ONO SOKKI

O-Solution

使用说明书
【功能解说篇】

- 本说明书内容如有改动，恕不另行通知。
- 禁止擅自转载或更改本说明书的部分或全部内容。
- 本说明书的内容在编写时力求准确全面，但若有不明之处或错误及其他疑点，请与上海小野测器测量技术有限公司（Ono Sokki Shanghai Technology Co., Ltd.）联系。
- 对于使用本产品带来的一切后果，包括但不限前述内容，本公司均不承担任何责任，敬请谅解。
- 本说明书中记载的公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

本产品及本书受《著作权法》保护。因此，禁止擅自誊写、复制、转载、改编。

Copyright © ONO SOKKI CO., LTD. 2026 All rights reserved.

使用说明书的使用方法

如何看标志

使用说明书使用了以下标志。请在阅读前确认。

标记	含义
One Point	记载事先了解可方便使用的事项。请在设置测量和分析的条件时使用。
Memo	记载操作或设置条件时的补充说明或限制事项。操作或设置条件时请确认。
Attention	记载操作或设置条件时需要遵守的重要事项。操作或设置条件时请务必阅读一遍。

如何看选配件标签

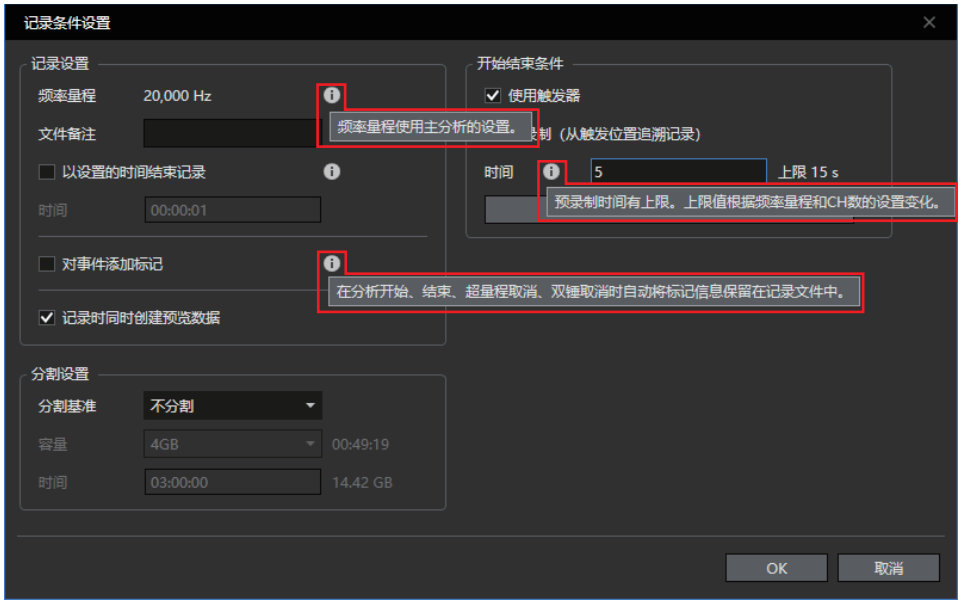
使用说明书在选配件功能上附有以型号和颜色标记的标签。标签的正式产品名称如下所示。

标签	备注
OS-0512	OS-0512硬件连接功能 • OS-0512硬件连接功能是一种能将O-Solution（应用程序）与DS-5000（硬件）连接，进行实时分析的功能。在测量模式下可以使用FFT分析和跟踪分析等。
OS-0521	OS-0521数字滤波器功能 • OS-0521数字滤波器功能是通过对时序数据的各种滤波器来生成新的时序数据的功能。有FIR滤波器和IIR滤波器两种。
OS-0522	OS-0522 FFT分析功能 • OS-0522 FFT分析功能是进行频率分析的功能。可以运算功率谱、傅立叶谱、频率响应函数、相干函数等。
OS-0523	OS-0523跟踪分析功能 • OS-0523跟踪分析功能是追随转速或时间变化进行分析的功能。可运算各转速状态下的频谱振幅变化等。
OS-0524	OS-0524倍频程分析功能 • OS-0524倍频程分析功能是用于声学振动分析的1/1、1/3、1/6、1/12、1/24的倍频程分析功能。通过设置时间常数、频率加权补偿，可以按照标准进行测量和分析。
OS-0525	OS-0525声品质评价功能 • OS-0525声品质评价功能是一种使用心理声学技术，根据人的感觉定量分析声音的功能。可分析符合ISO532-1等国际标准的响度以及抖动度、粗糙度、音调、TNR（Tone to-Noise Ratio）、PR（Prominence Ratio）。
OS-0526	OS-0526抖动音分析功能

	• OS-0526 抖动音分析功能中，包含不受声音的电平左右，只提取时间波动较大的成分的抖动音分析和能从抖动音分析的结果中清除、强调、提取时序数据的变动成分的抖动音模拟仿真。
OS-0527	OS-0527时间频率分析功能 • OS-0527时间频率分析功能是搭载了对突发声音和非恒定信号等瞬态现象的分析的功能。搭载了对短时间信号进行剪切，进行傅立叶变换的短时间傅立叶变换和同时分析时间变动和空间变化的小波变换。
OS-0531	OS-0531统计分析功能 • OS-0531统计分析功能是针对时序数据进行单变量分析及多变量分析的功能。 可以分析概率分布图、自相关、正态概率描绘、分布图、互相关、立体画、区间统计、三维分布图、三维区间统计。
OS-0532	OS-0532 视频播放功能 • OS-0532 视频播放功能是显示、播放视频的功能。通过同时处理视频和时序数据，可以附加测量对象物或周边环境等视觉信息。
DS-0543	DS-0543 2ch外部输入&1ch信号输出模块 • DS-0543 2ch外部输入&1ch信号输出模块是输入来自手持式转速计、数字转速表示器等的外部触发信号或转速脉冲信号的模块。
DS-0545	DS-0545 2ch信号输出模块 • DS-0545 2ch信号输出模块输出各种信号波形（正弦波/正弦扫频/随机等）。独立电绝缘的输出信号适用于伺服分析等。

信息图标的使用方法

信息图标是对话框中配置的图标（  ）。将光标移动到信息图标上时，会显示提示或推荐的设置值等。



目录

使用说明书的使用方法 ····· i

如何看标志 ····· i
如何看选配件标签 ····· i
信息图标的使用方法 ····· ii

1. 声学振动分析系统的概要 ····· 1

1.1 DS-5000系列数据工作站的概要 ····· 1
1.1.1 关于数据工作站 ····· 1
1.1.2 关于模块配置 ····· 2
1.1.3 连接周边设备 ····· 4
1.1.4 启动系统 ····· 6
1.1.5 从O-Solution确认硬件 ····· 10
1.2 触摸屏的功能和操作 ····· 11
1.2.1 关于触摸屏的模式 ····· 11
1.2.2 关于触摸屏的画面构成 ····· 12
1.3 构建多通道测量系统（框体间连接功能） ····· 23
1.3.1 框体间连接功能的注意事项 ····· 23
1.3.2 关于框体间连接功能 ····· 24
1.3.3 进行框体间连接 ····· 24
1.4 O-Solution的概要 ····· 27
1.4.1 O-Solution可以实现的功能 ····· 27
1.5 O-Solution的确认 ····· 28
1.5.1 了解O-Solution的使用方法 ····· 28
1.5.2 调查软件和周边设备 ····· 29
1.5.3 调查O-Solution的版本 ····· 30

2. O-Solution的基础 ····· 31

2.1 主窗口的构成 ····· 31
2.2 各种栏 ····· 33
2.2.1 菜单栏 ····· 33
2.2.2 工具栏 ····· 38

2.2.3 状态栏 40
2.3 各种窗口 41
2.3.1 监测窗口 41
2.3.2 示波器窗口 47
2.3.3 电平监测 59
2.3.4 转速监测 61
2.3.5 进度监测 62
2.3.6 [硬件信息窗] 窗口 63
2.3.7 图显窗口 64
2.3.8 外部命令日志窗口 74
2.3.9 统计处理窗口 75
2.3.10 统计分析窗口 79
2.3.11 视频监测 90
2.3.12 快速访问窗口 94
2.3.13 欠量程监测 97
2.4 各种管理器 98
2.4.1 测量管理器 98
2.4.2 时序数据管理器 100
2.4.3 进程管理器 103
2.4.4 窗口管理器 104
2.4.5 分析数据管理器 105
2.4.6 视频数据管理器 108

3. O-Solution的操作 111

3.1 启动/退出O-Solution 111
3.1.1 启动O-Solution 111
3.1.2 退出O-Solution 114
3.2 变更语言 115
3.3 变更软件的环境设置 116
3.3.1 变更使用O-Solution时的常规设置 117
3.3.2 变更字体和颜色 118
3.3.3 设置测量时的运行条件 119
3.3.4 设置数据播放时的条件 120
3.3.5 设置图表操作时的条件 121
3.3.6 设置示波器窗口的显示条件 122

3.3.7 变更外部控制的通信设置 123
3.3.8 设置通知方法 124
3.3.9 设置/注册信号类型 125
3.3.10 注册远程动作 127
3.4 切换模式 128
3.5 打开/保存项目 129
3.5.1 创建新项目 129
3.5.2 打开现有项目 130
3.5.3 保存项目 131
3.6 导入/导出数据 133
3.6.1 导入数据文件 133
3.6.2 导出时序数据文件 150
3.6.3 导出分析数据文件 158
3.6.4 导入OS-2000项目文件 166
3.7 打印 169
3.7.1 打印波形图表 169
3.7.2 确认打印预览 170
3.8 确认O-Solution的版本 171

4. 窗口/管理器的操作 172

4.1 自定义主窗口 172
4.1.1 移动窗口 172
4.1.2 变更窗口的大小 173
4.1.3 停靠窗口 174
4.1.4 解除窗口的停靠 175
4.1.5 将窗口变为选项卡形式 176
4.2 使用图显窗口 177
4.2.1 操作/自定义图显窗口 177
4.2.2 通过一览管理图表的注册项目 207
4.2.3 显示/操作框架图/趋势图 222
4.2.4 列表显示图表的项目 227
4.2.5 显示/操作三维彩色瀑布 236
4.3 用进程管理器管理数据处理的进度状况 239
4.3.1 显示进程管理器 239
4.3.2 管理数据处理的进程 241

4.4 用数据管理器管理数据 …… 243
4.4.1 变更显示方法 …… 243
4.4.2 导入数据文件 …… 246
4.4.3 操作数据 …… 248
4.4.4 导出数据 …… 254
4.5 使用统计处理窗口 …… 255
4.5.1 操作统计处理窗口 …… 255
4.5.2 设置统计处理的详细条件 …… 259
4.5.3 导出统计处理结果 …… 260
4.6 使用快速访问窗口 …… 261
4.6.1 操作快速访问窗口 …… 261
4.6.2 执行多个操作（自定义操作） …… 266

5. 测量模式的操作 …… 268

5.1 确认连接的框体的状况 …… 268
5.2 监测和记录测量数据 …… 269
5.2.1 开始/停止监测 …… 269
5.2.2 开始/停止记录 …… 270
5.2.3 使用触发进行记录 …… 273
5.2.4 一边记录一边分析 …… 274
5.3 通过监测窗口确认波形 …… 277
5.3.1 操作数据列 …… 277
5.3.2 暂停波形的描绘 …… 280
5.3.3 添加标记 …… 281
5.3.4 显示记录时的事件 …… 282
5.3.5 变更要显示的振幅单位 …… 283
5.3.6 将波形图表复制为图像 …… 283
5.3.7 以连号显示通道 …… 285
5.3.8 以相同标尺显示图表 …… 286
5.3.9 设置图表的标尺 …… 287

6. 与测量相关的操作、设置 …… 288

6.1 连接要使用的单元 …… 288
6.2 设置输入条件 …… 290
6.3 设置外部通道 …… 292

6.4 以物理量显示测量的值（校准） 293
6.4.1 校准单位 293
6.4.2 校准信号 295
6.4.3 校准、监测通道 299
6.4.4 设置校准方法 306
6.5 设置时域预处理 308
6.6 创建单独记录条件文件 310
6.6.1 创建单独记录条件文件 310
6.6.2 DS-5000单独记录条件文件确认 313
6.7 设置转速输入 314
6.7.1 设置转速通道 316
6.8 设置测量数据的分析方法 318
6.8.1 设置多个分析 318
6.8.2 设置FFT分析 320
6.8.3 设置FFT跟踪分析 343
6.8.4 设置倍频程分析 354
6.8.5 设置倍频程跟踪分析 359
6.8.6 设置分析结果间运算 365
6.8.7 设置通道的交叉组合 368
6.8.8 上升下降连续跟踪 370
6.9 设置测量触发 371
6.9.1 设置内部触发 374
6.9.2 设置外部触发 378
6.9.3 设置电平触发 380
6.10 设置电压量程 382
6.10.1 通过电平监测确认通道的状态 382
6.10.2 调整电压量程 386
6.10.3 使用自动量程 388
6.11 设置信号输出 389
6.11.1 输出信号的概要 389
6.11.2 在通常模式下输出信号 391
6.11.3 在倍频程模式下输出信号 393
6.11.4 在信号输出联动扫频模式下输出信号 394
6.11.5 在时序文件数据输出模式下输出信号 395
6.12 设置记录条件 396
6.13 确认/ 设置要保存的数据 398

6. 13. 1 关于显示的数据 398
6. 13. 2 缩小范围显示数据 399
6. 13. 3 设置保存方法 400
6. 14 使用测量条件列表 401
6. 14. 1 保存到测量条件列表 402
6. 14. 2 从测量条件列表读取对象测量条件 402
6. 14. 3 导出测量条件列表 403
6. 14. 4 导入测量条件列表 404
6. 15 设置分析结果Item间运算 405
6. 15. 1 运算式的注册 406
6. 15. 2 分析结果Item间运算的执行步骤 408
6. 16 使用回放分析 409
6. 17 监视欠量程 414

7. 分析模式的操作 415

7. 1 播放/ 停止时序数据 415
7. 1. 1 播放时序数据 416
7. 1. 2 重复播放时序数据 417
7. 1. 3 选择范围播放 418
7. 1. 4 播放语音 419
7. 2 操作光标 421
7. 2. 1 移动光标 421
7. 2. 2 使光标移动到起始/ 末尾 422
7. 3 在示波器窗口确认波形 423
7. 3. 1 显示数据 423
7. 3. 2 添加/ 删除数据列 424
7. 3. 3 将波形作为图像复制 426
7. 3. 4 使用⊿光标 427
7. 3. 5 选择数据范围 429
7. 3. 6 使用标记 434
7. 3. 7 重叠描绘波形 439
7. 3. 8 搜索数据 441
7. 4 确认视频 449
7. 4. 1 导入视频 449
7. 4. 2 播放视频 452

7.4.3 更改视频显示 455
7.4.4 联动视频和语音 457
7.4.5 导出视频数据文件 458

8. 与分析相关的操作、设置 460

8.1 编辑数据 460
8.1.1 设置项目 460
8.1.2 校正信号 466
8.1.3 调整电平 473
8.1.4 对齐时序数据的位置 476
8.1.5 编辑时序文件 480
8.1.6 编辑分析文件 485
8.2 执行时序数据的运算 488
8.2.1 设置时域预处理 488
8.2.2 重采样 490
8.2.3 转换脉冲信号 492
8.2.4 输出事件计数值 495
8.2.5 应用FIR滤波器 499
8.2.6 应用IIR滤波器 505
8.2.7 执行移动平均 519
8.2.8 执行时域微积分 521
8.2.9 执行实效值运算 525
8.2.10 执行希尔伯特变换 529
8.2.11 执行频率加权补偿 532
8.2.12 执行时序项目间运算 534
8.2.13 执行抖动音模拟仿真 539
8.2.14 执行统计趋势运算 549
8.2.15 执行异常转速清除 552
8.3 分析波形 554
8.3.1 设置FFT分析 554
8.3.2 设置FFT跟踪分析 575
8.3.3 设置倍频程分析 585
8.3.4 设置倍频程跟踪分析 591
8.3.5 设置跟踪分析结果运算 598
8.3.6 设置分析结果间运算 599

8.3.7 设置通道的交叉组合 603
8.3.8 设置声品质评价 605
8.3.9 设置抖动音分析 610
8.3.10 设置时间频率分析 615
8.3.11 设置分析结果平均 621
8.3.12 设置统计分析 625
8.3.13 设置跟踪分析结果线性补偿 630
8.3.14 设置基准转速 632
8.3.15 设置分析结果Item间运算 634
8.3.16 设置分析结果文件内运算 635
8.3.17 设置转速基准数据合并 641
8.4 设置分析触发 642
8.4.1 设置内部触发 644
8.4.2 设置电平触发 650
8.5 保存、恢复分析条件 653
8.5.1 保存分析条件 653
8.5.2 恢复分析条件 654
8.5.3 导出分析条件 657

9. 技术资料 658

9.1 声品质评价 658
9.1.1 响度分析的概要 658
9.1.2 粗糙度的概要 666
9.1.3 抖动度的概要 667
9.1.4 音调的概要 667
9.1.5 TNR及PR的概要 667
9.1.6 CI（comfort index）的概要 667
9.2 抖动音分析 668
9.2.1 抖动音分析的概要 668
9.3 抖动音模拟器 669
9.3.1 抖动音模拟仿真的概要 669
9.4 时间频率分析 672
9.4.1 时间频率分析的概要 672
9.4.2 短时间傅立叶变换 672
9.4.3 小波变换 673

9.5 快速访问窗口 …… 674
9.5.1 自定义操作 [命令（O-Step）] 的支持功能 …… 674

1.　声学振动分析系统的概要

1.1　DS-5000系列数据工作站的概要

1.1.1　关于数据工作站

DS-5000系列数据工作站通过与安装了O-Solution的个人计算机连接，可以进行测量和数据的记录。



个人计算机

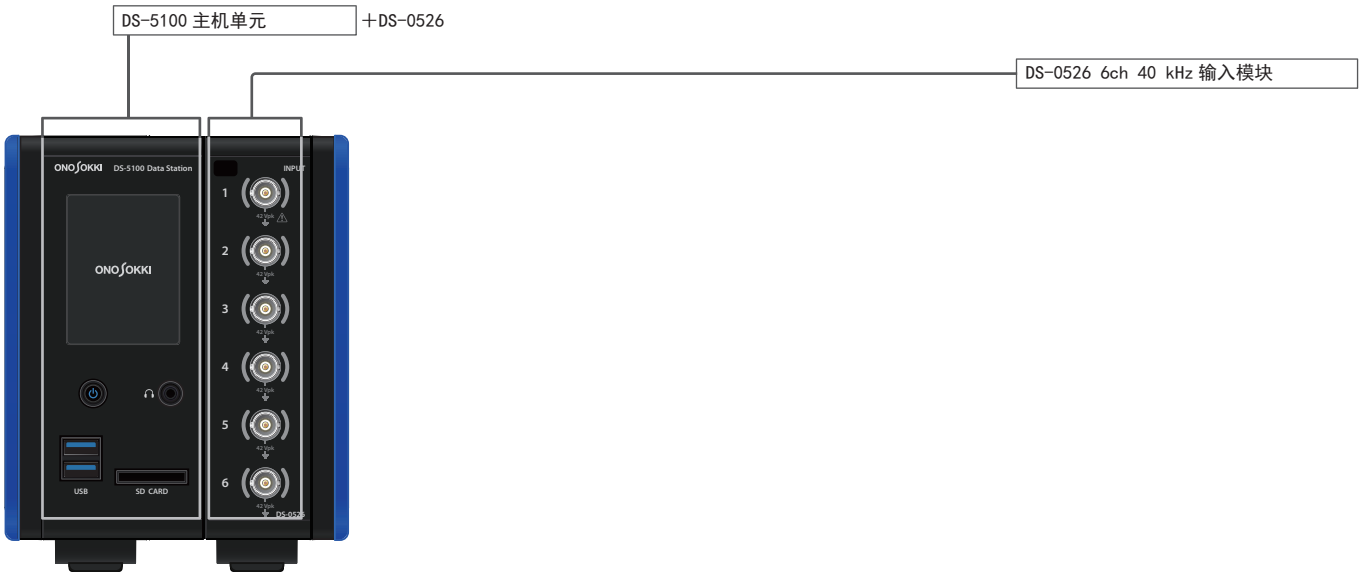
DS-5000 系列数据工作站

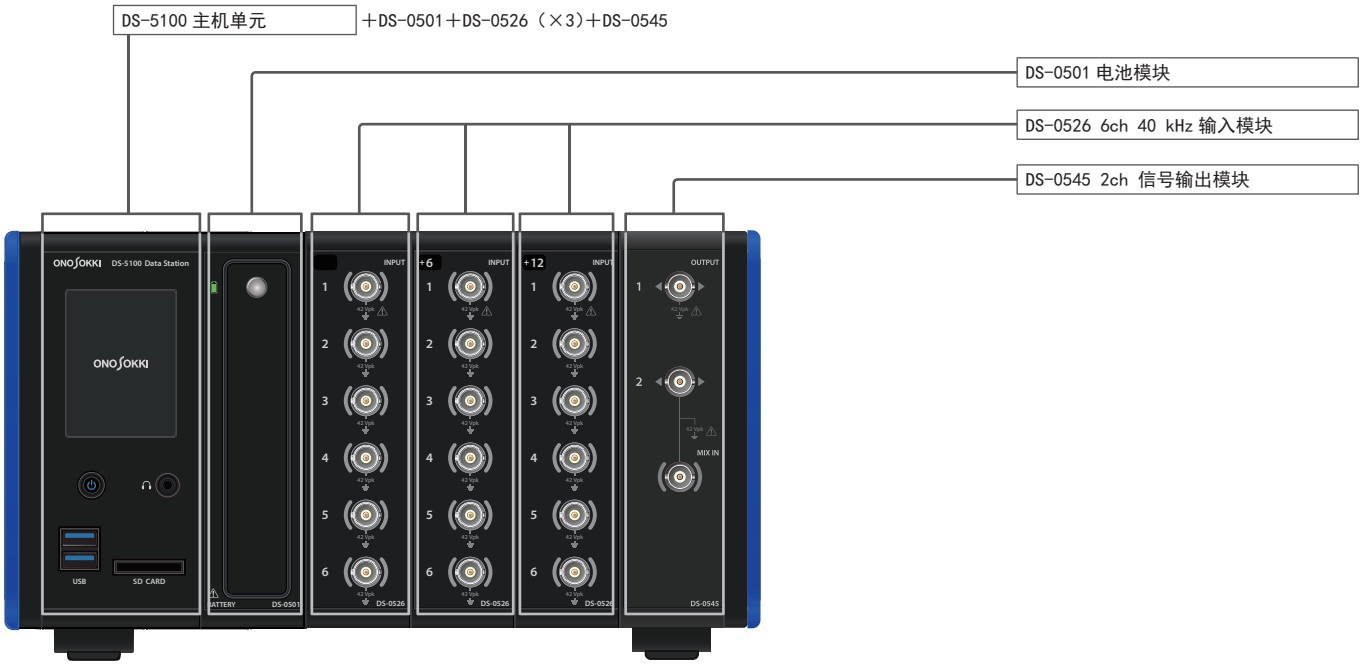
1.1.2 关于模块配置

如下所示，DS-5000系列数据工作站是一种向基本的DS-5100主机单元添加所需数量的输入、信号输出、电池等各种模块，构成符合用途和目的的测量系统的模块型测量系统。

■ 测量系统例

上图是DS-5100主机单元+DS-0526 6ch 40 kHz输入模块的测量系统配置例。
下图是DS-5100主机单元+DS-0501电池模块+DS-0545 2ch信号输出模块+DS-0526 6ch 40 kHz输入模块的测量系统配置例。





Attention

- 模块在组装的状态下发货。
- 请切勿拆除或拆解模块。拆解或拆除模块产生的故障、损伤、损害，（株）小野测器对此不承担责任，并且不予以赔偿。
- 模块的检查和修理请委托售出产品的本公司经销点或附近的本公司营业点进行。

■ DS-5000的模块一览

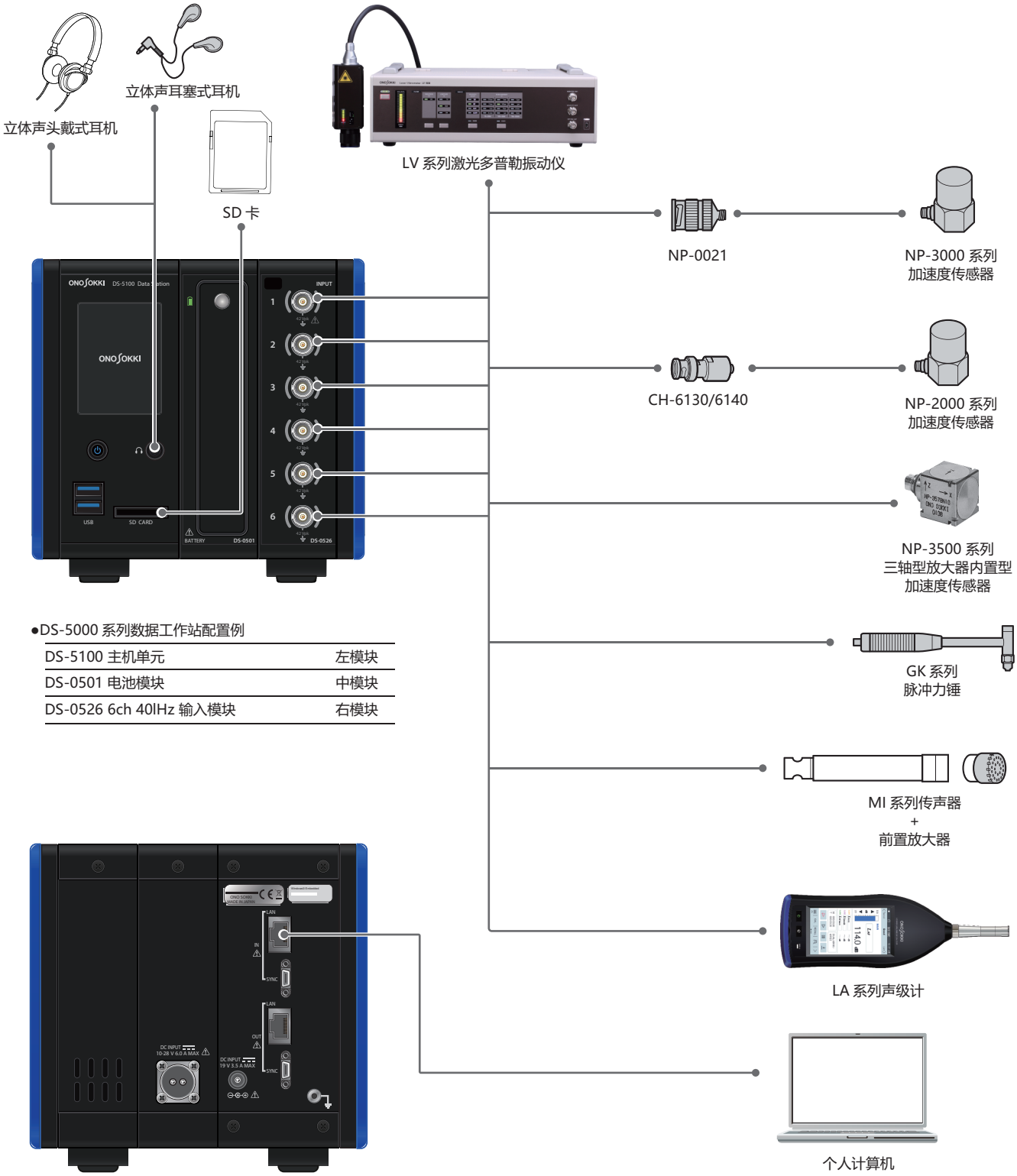
型号	品名
DS-5100	主机单元
DS-0501	电池模块
DS-0523	3ch 40 kHz 输入模块
DS-0526	6ch 40 kHz 输入模块
DS-0532	2ch 100 kHz 输入模块
DS-0534	4ch 100 kHz 输入模块
DS-0542	2ch外部输入模块
DS-0543	2ch外部输入& 1ch 信号输出模块
DS-0544	4ch外部输入模块
DS-0545	2ch信号输出模块

1. 1. 3 连接周边设备

Attention

- 有关可与DS-5000系列数据工作站连接的仪器的详细，请咨询售出产品的本公司经销点或附近的本公司营业点。

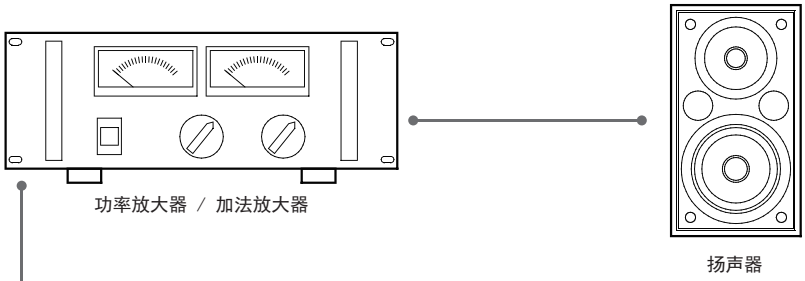
■ 周边设备连接到DS-5000系列数据工作站上的例子



●DS-5000 系列数据工作站配置例

DS-5100 主机单元	左模块
DS-0501 电池模块	中模块
DS-0526 6ch 40lHz 输入模块	右模块

■ 周边设备连接到DS-0542外部输入模块/ DS-0545信号输出模块的例子



功率放大器 / 加法放大器

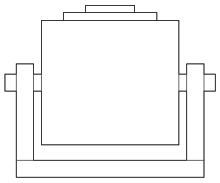
扬声器

●DS-5000系列数据工作站配置例

DS-5100 主机单元	左端模块
DS-0501 电池模块	
DS-0523 3ch 40kHz 输入模块	
DS-0542 2ch 外部输入模块	
DS-0545 2ch 信号输出模块	右端模块



控制器



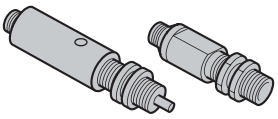
加振器



HT系列
数字手持式转速表



TM系列
数字式转速计

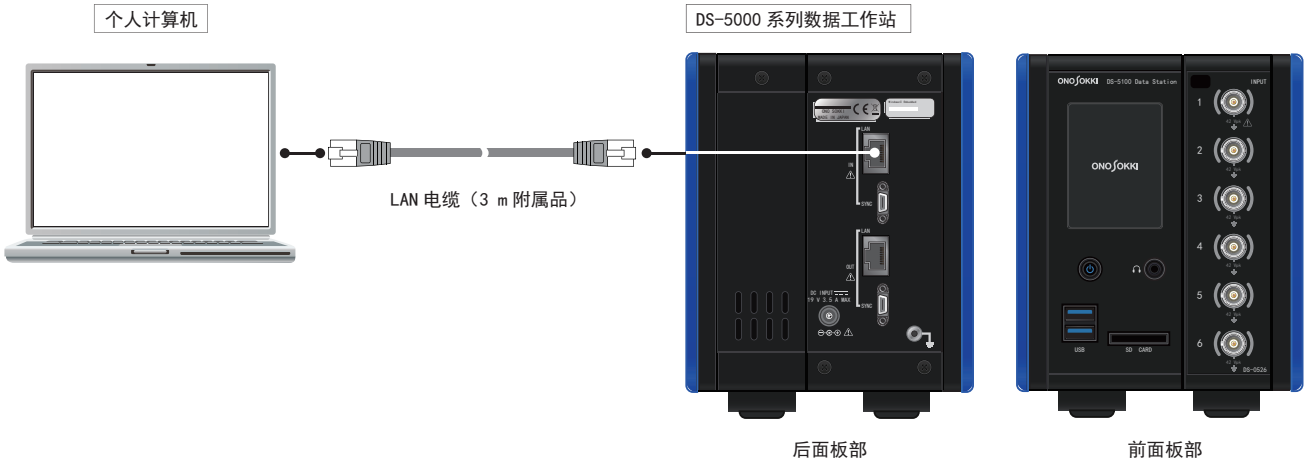


LG系列 / MP系列
转速传感器

1.1.4 启动系统

■ 与个人计算机的连接

用附属品的LAN电缆连接DS-5100主机单元和个人计算机。



■ 供给电源

DS-5000系列数据工作站可提供AC适配器、外部DC电源或电池模块的电源。

警 告

- 连接各DS-5100主机单元的AC适配器请连接到接地端子接地的插座上。
- 请将各接地端子连接到电位相同的插座上。
  如果接地端子之间有电位差，DS-5100主机单元之间会有电流流过，导致故障。使用前，请务必确认各插座的接地端子电位相同。
- 请勿用湿手触摸DS-5000系列数据工作站主体或电缆。否则可能发生触电。
- 请勿拉拽电缆或折弯电缆。
- 请勿踩踏电缆或让电缆被门等夹住。否则可能发生火灾、故障。

- **通过AC适配器供给电源**

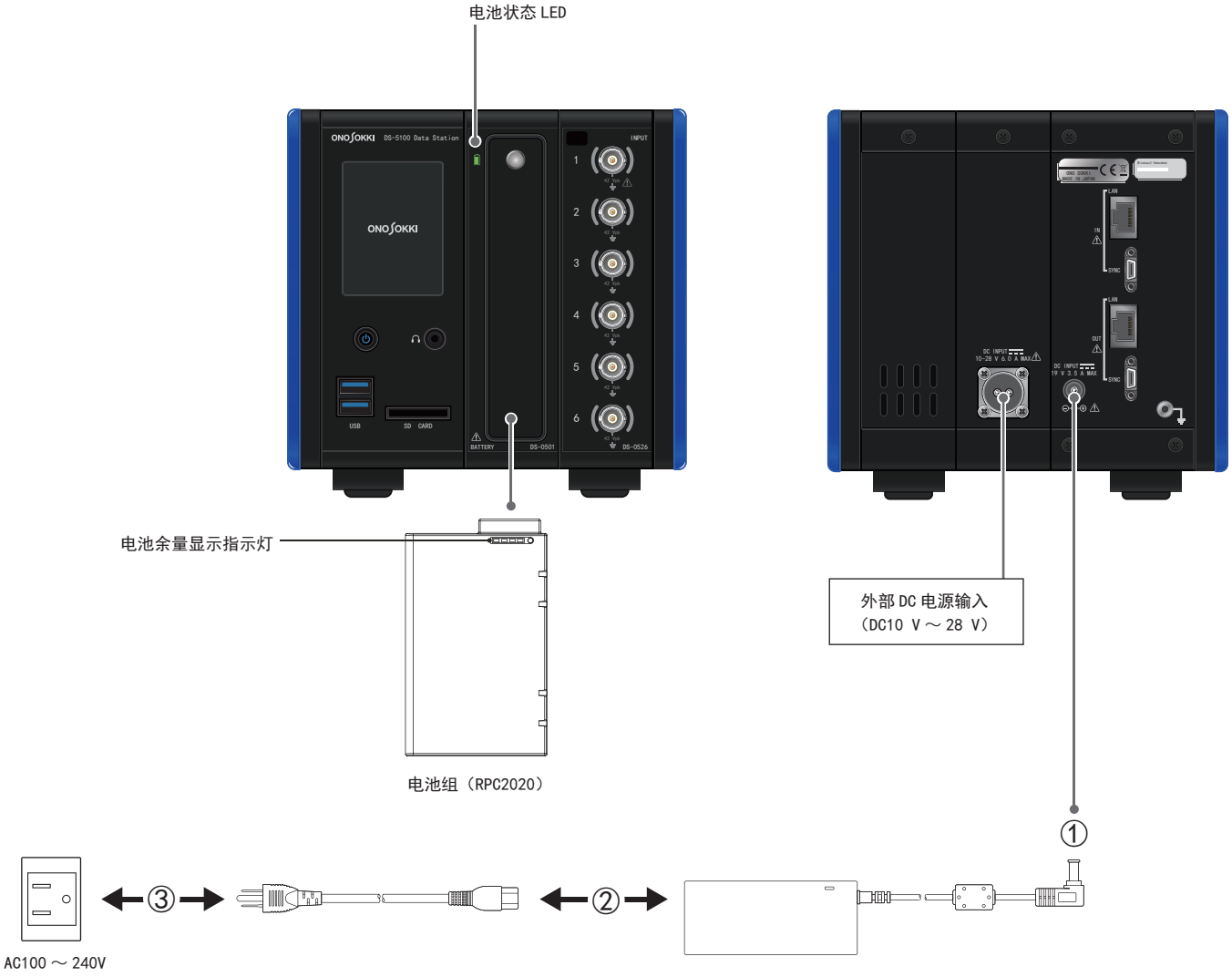
使用来自AC适配器的电源启动时，请参阅以下①～③，在DS-5100主机单元背面的DC IN上连接附带的AC适配器。

- **通过外部DC电源供给电源**

向DC INPUT（外部DC电源输入连接器）输入外部DC电源（DC 10～28 V）。

- **通过电池模块供电**

使用DS-0501电池模块启动时，请确认电池组的剩余电量指示灯，安装充满电的电池。
电量低（亮红灯）时，请连接DS-5100主机单元附带的AC适配器，给电池组充电。充电时电池状态LED会亮橙色灯。



Attention

- 请务必在规定的额定电压范围内AC100 V～240 V（50/60 Hz）使用。
- 请务必使用本公司生产的附带AC适配器。如果使用非附带的AC适配器，有可能引发火灾和触电，非常危险。
- 外部DC电源输入电压为DC10 V～28 V。电源连接器还可连接2针圆形连接器。
- 输入外部DC电源时，电池不会充电。敬请注意。

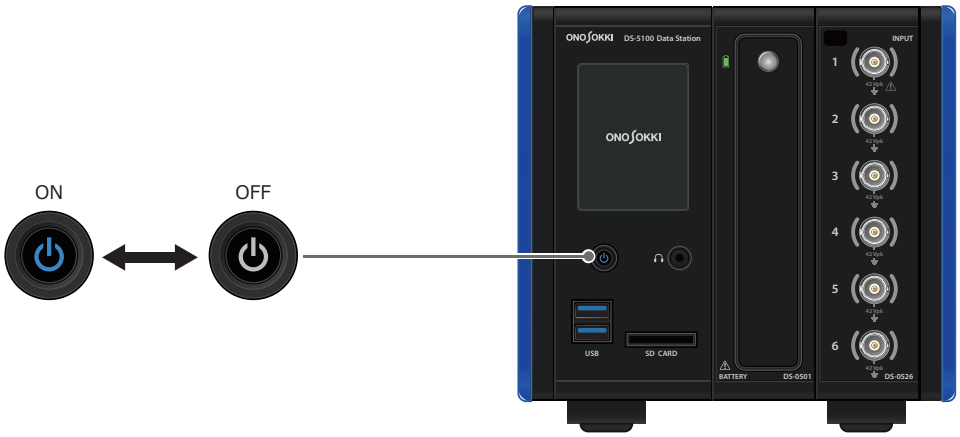
■ 电源的ON/ OFF切换

- **电源的ON切换**

长按DS-5100主机单元前面的电源开关1秒以上，电源切换为ON，电源开关内藏的电源灯亮蓝灯。
将电源切换为ON后，将所连接的周边设备的电源切换为ON，然后在个人计算机侧启动本公司生产的O-Solution等分析和测量用软件。

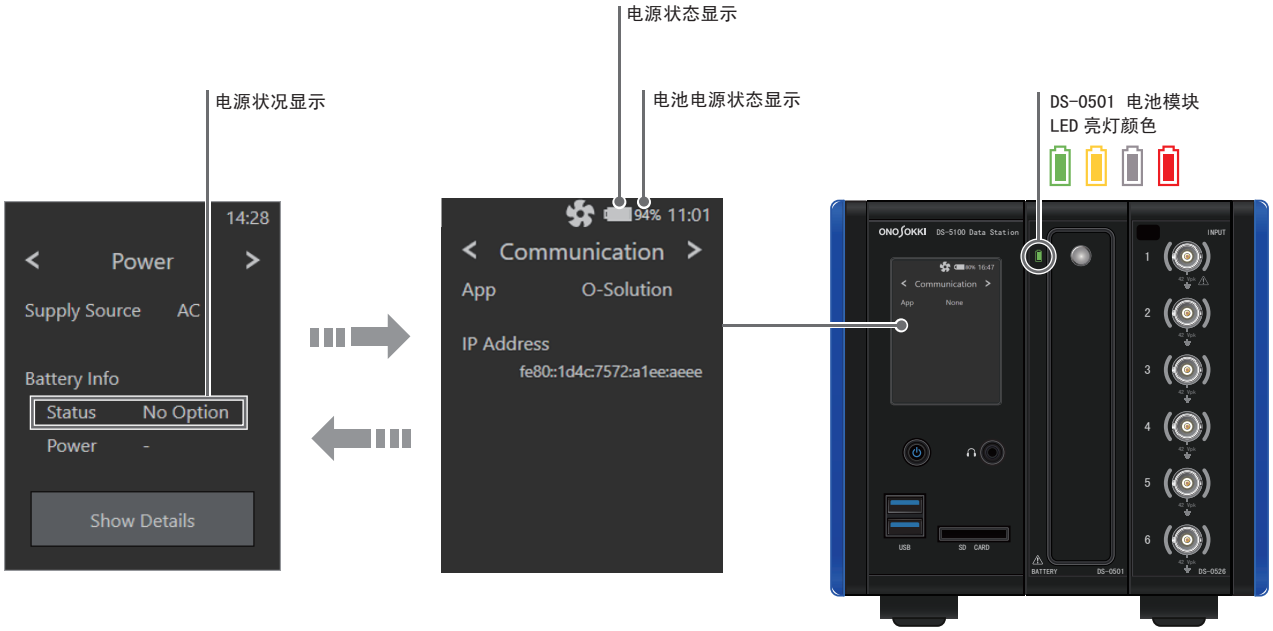
- **电源的OFF切换**

按照与电源ON相反的步骤，首先确认个人计算机侧本公司生产的O-Solution等分析和测量用软件是否已正确退出。
然后，将连接的周边设备的电源切换为OFF。
最后，长按DS-5100主机单元前面的电源开关1秒以上，电源切换为OFF，电源开关内藏的电源灯熄灭。



■ 显示供给电源和电源的状态

可通过DS-5100主机单元的触摸屏和DS-0501电池模块的状态LED确认所供给的电源和电源状态。



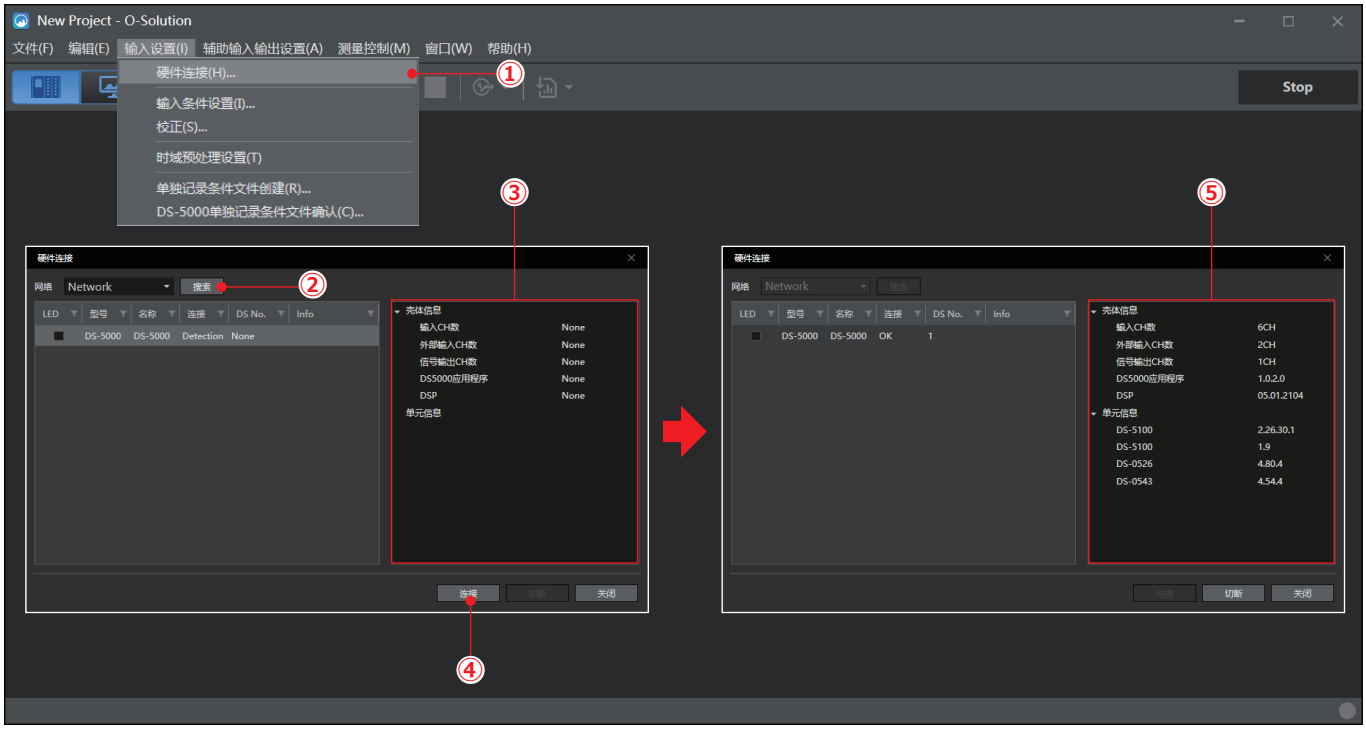
供给电源	状态	電源状態	Status（電源状況）	DS-0501 LED	备注
AC 适配器	充电完成	 98%	Charged		BatteryPower 超过 95 % 时
	充电中	 50%	Charging		BatteryPower 在 95 % 以下，ChargingCurrent 超过 50 mA
	充电停止（供给不足）	 50%	Charge stop1		BatteryPower 在 95 % 以下，ChargingCurrent 为 0 mA 时
	充电停止（高温低温）	 50%	Charge stop2		BatteryPower 在 95 % 以下，ChargingCurrent 超过 0 mA、50 mA 以下
	电池未安装		No Battery		未安装电池
	无电池模块		No Option		没有电池模块
外部 DC 电源	充电停止（正常）	 50%	Charged		DC 运行时
电池组	放电中	 50%	Charged		BatteryPower 超过 15 %
	电量低	 50%	Charged		BatteryPower 在 15 % 以下
	电量低	 50%	*		BatteryPower 在 3 % 以下

*：显示信息后结束。

1.1.5 从O-Solution确认硬件

可以按照以下步骤，确认通过O-Solution连接的硬件。

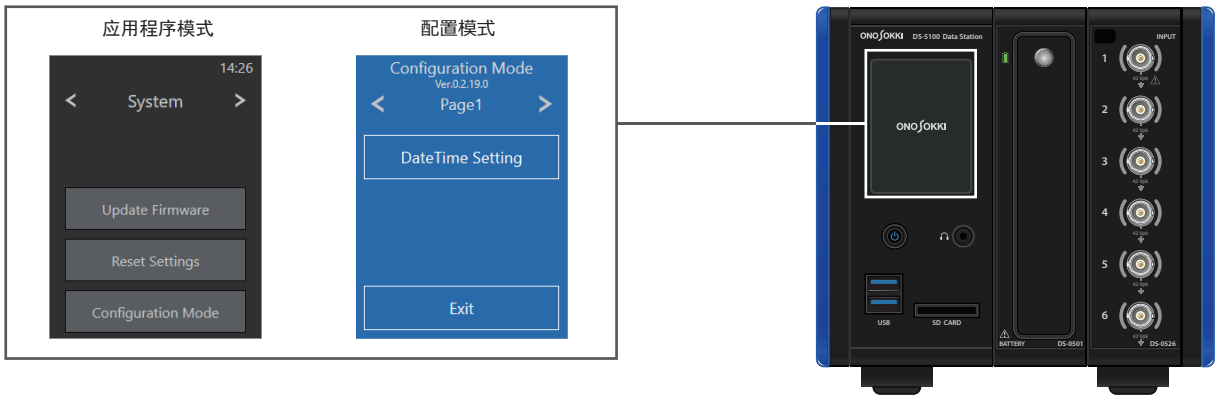
1. 将O-Solution切换到测量模式，点击[输入设置]菜单，选择[硬件连接]（①）。
   将显示设置硬件连接的[硬件连接]对话框。
2. 从网络中选择连接到DS-5000系列数据工作站的网络（这里是以太网）。
3. 点击[搜索]按钮（②）。
4. 将显示硬件一览（③）。
5. 点击[连接]按钮（④），硬件连接完成。
6. 如果硬件正确连接，[硬件连接]对话框中将显示连接的硬件的信息（⑤）。
   在这里，可以给框体命名，或让硬件的LED亮灯。
   例如，通过框体间连接功能，使用多个框体时，分别给各框体取识别用的独有名称。



1.2 触摸屏的功能和操作

1.2.1 关于触摸屏的模式

触摸屏的画面有应用程序模式和配置模式两种。
将DS-5100主机单元的电源切换为ON，变为可与O-Solution连接的状态后，将显示应用程序模式。



■ 应用程序模式

应用程序模式是切换到可与O-Solution连接的状态后显示的，触摸屏的初始设置（出厂时的设置）的显示画面。

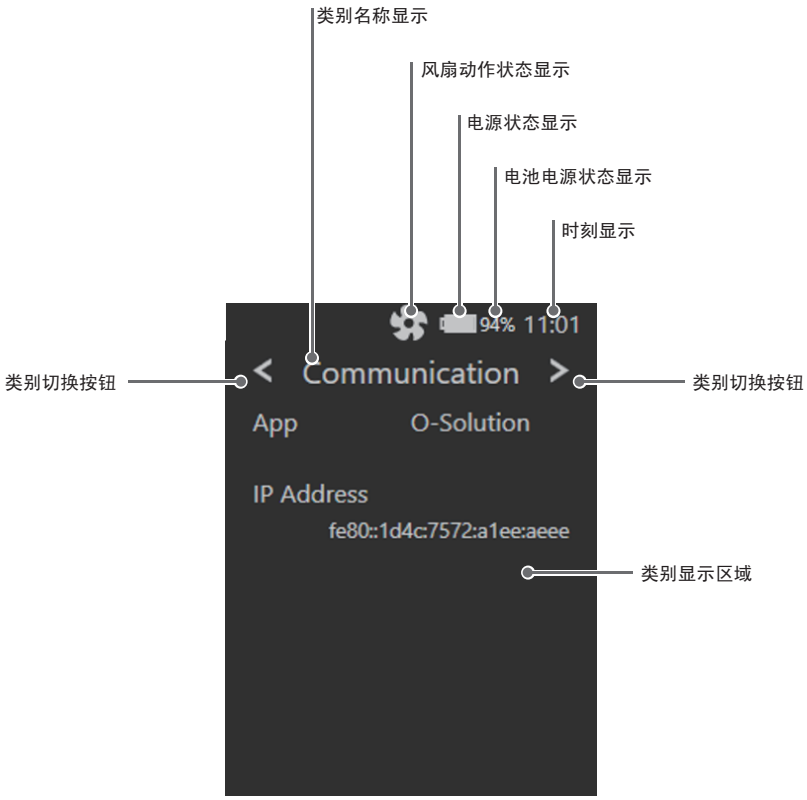
■ 配置模式

配置模式是修改DS-5100主机单元的环境条件（日期和时间等）的模式。

1.2.2 关于触摸屏的画面构成

■ 应用程序模式的画面构成和类别

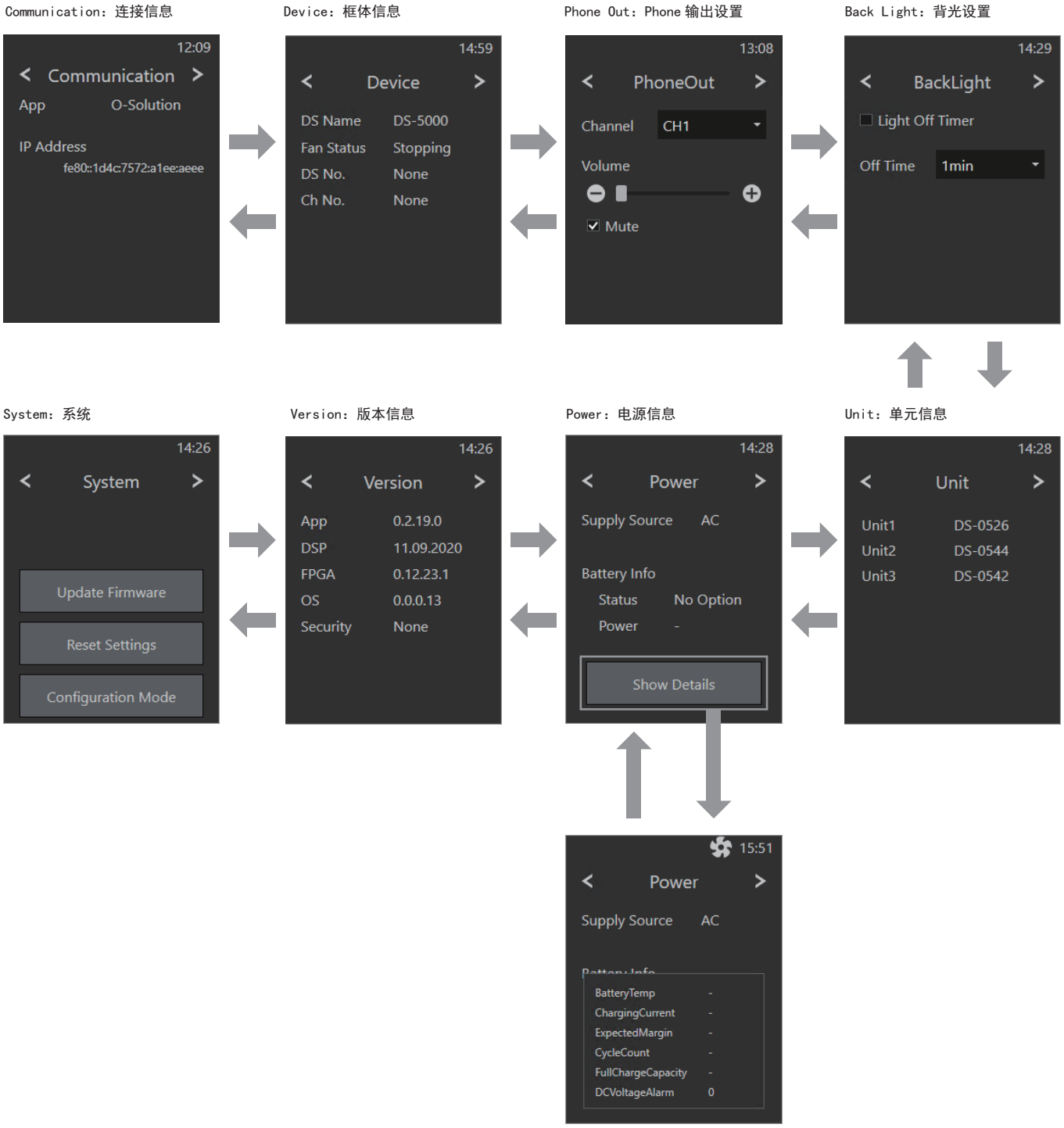
- 应用程序模式的画面构成



项目名称	说明
类别名称显示	显示当前的类别名称。
风扇动作状态显示	显示风扇的动作状态。 在风扇运行中显示。风扇没有运行时隐藏。
电源状态显示	已供给电源时显示。
电池电源状态显示	通过AC适配器向搭载DS-0501电池模块的框体供给电源时，电池组的充电状况将以%（充满电：100 %）显示。 从DS-0501电池模块供给电源时，电池组的余量状况将以%（充满电：100 %）显示。
时刻显示	显示DS-5100主机单元上设置的当前时间。
类别切换按钮	点击[<]按钮后，画面向前一个画面方向切换，点击[>]按钮后，画面向下一个画面方向切换。
类别显示区域	显示当前类别的画面。

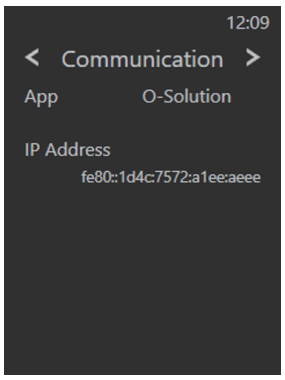
- **应用程序模式的类别**

和O-Solution连接时，可以使用以下8种类别。

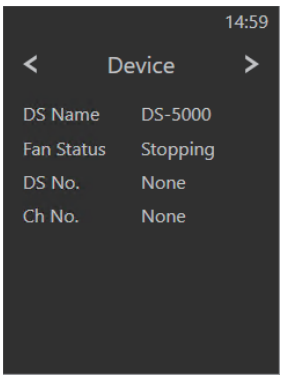


没有和O-Solution连接时，可以使用以下12种类别。

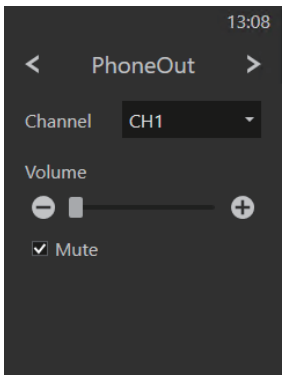
Communication：连接信息



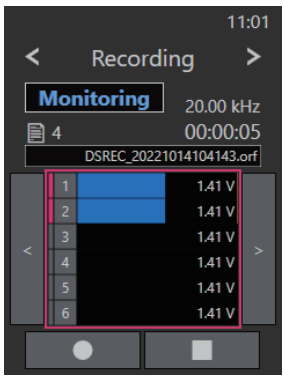
Device：框体信息



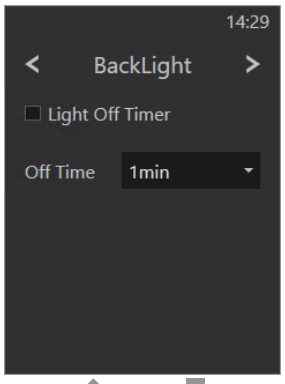
Phone Out：Phone 输出设置



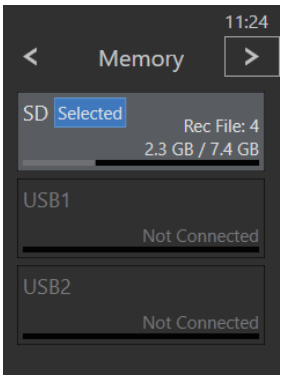
Recording：单独记录操作画面



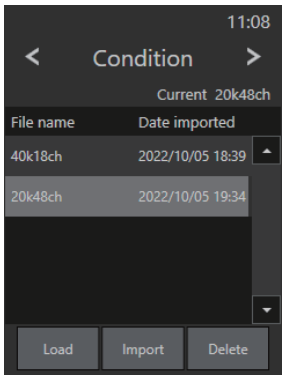
Back Light：背光设置



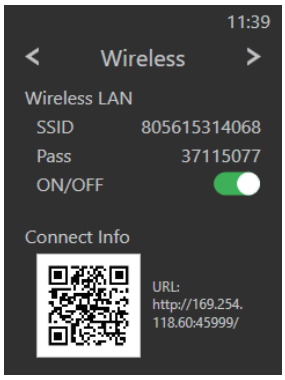
Memory：存储器信息



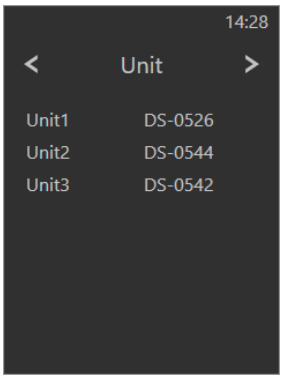
Condition：单独记录条件一览



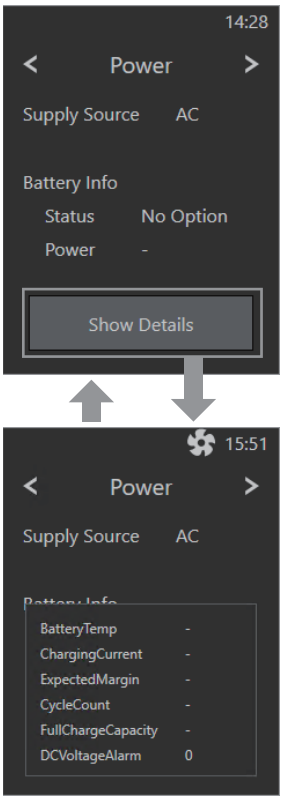
Wireless：无线 LAN 设置



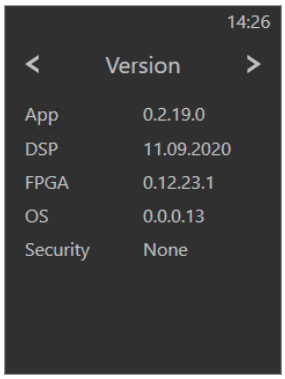
Unit：单元信息



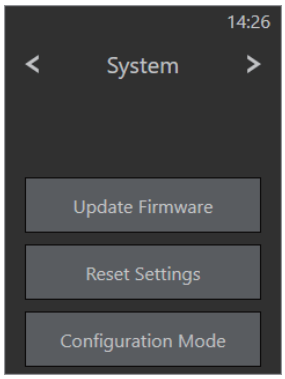
Power：电源信息



Version：版本信息



System：系统



点击类别名称左右的[<]或[>]按钮后，类别将切换。

项目	备注	
Communication（连接信息）	App	显示连接的软件名称。
	IP Address	显示DS-5000的IP地址。
Device（框体信息）	DS Name	显示连接的软件上的名称。
	Fan Status	显示风扇的动作状态。 ・Stopping：停止 ・Operating：运行中
	DS No.	显示框体间连接时的框体编号。
	Ch No.	显示框体间连接时的通道编号。
Phone Out（声音输出设置）	Channel	选择声音输出通道。 ・点击数值调节按钮（▲▼）时，通道编号会相应地增减。
	Volume	显示和调整Phone的音量。 ・左右拖动音量调节栏，可增加或减少传声器音量。 ・若要小幅度调节音量，请点击[－]或[＋]按钮。
	Mute	每点击一次，声音输出的静音将切换为ON（有效）或OFF（无效）。
Recording（单独记录操作画面）	可用.orf的文件格式记录时序数据。 ・仅在使用单独记录功能时显示。	
Wireless（无线LAN设置）	SSID	显示无线LAN通信的SSID。
	Pass	显示无线LAN通信的密码。
	ON/OFF	将无线LAN功能设置成有效，显示用于访问远程应用的二维码*和URL时，设置成"ON"。 * 二维码是株式会社Denso Wave的注册商标。
Condition（单独记录条件一览）	可以设置单独记录功能的记录条件。 也可以从外部存储器导入新的记录条件。	
Back Light（背光设置）	Light Off Timer	如果在一定时间内不操作触摸屏，则将背光切换为OFF的功能。 每点击一次，功能将切换为ON（有效）或OFF（无效）。
	Off Time	在点击后展开的列表中，选择将背光切换为OFF的时间（1 min/2 min/5 min/10 min/30 min/60 min）。
Unit（单元信息）	Unit1～Unit8	显示作为输入输出模块识别连接的框体的型号。 ・最多显示8个模块。

项目	备注		
Power（电源信息）	Supply Source	显示电源供给来源。 • AC：AC适配器 • DC：外部DC电源输入 • Battery：电池组（DS-0501电池模块）	
	Battery Info	显示电池的状态。	
		Status	显示电池组的充电状况或电池组的余量状况。 • 通过AC适配器向搭载DS-0501电池模块的框体供给电源时，电池组的充电状况将以%（充满电：100 %）显示。 • 从DS-0501电池模块供给电源时，电池组的余量状况将以%（充满电：100 %）显示。
		Power	以%显示电池的剩余电量。
		Show Details	点击[ShowDetails]按钮后，将显示电池组的电池剩余电量和电池温度等详细信息。 通常不使用。
Memory（存储器信息）	SD	显示使用中的SD卡的存储器的使用状况。 • 如果拆下SD卡，将不显示状况。 • 使用单独记录功能时点击，可指定SD卡作为记录数据的保存位置。	
	USB1/USB2	显示使用中的USB存储器的使用状况。 • 如果拆下USB存储器，将不显示状况。 • 使用时单独记录功能时点击，可指定USB存储器作为记录数据的保存位置。	
Version（版本信息）	App	显示软件的版本。	
	DSP	显示DSP的版本。	
	FPGA	显示FPGA的版本。	
	OS	显示DS-5000系列数据工作站使用的OS版本。	
	Security	通常显示[None]。 **Memo** • 如果通过选配件（收费）添加了安全软件，将显示安全软件的版本。 关于选配件的详细，请咨询附近的本公司营业点，或查看本公司主页（https://www.onosokki.com/zh/）。	

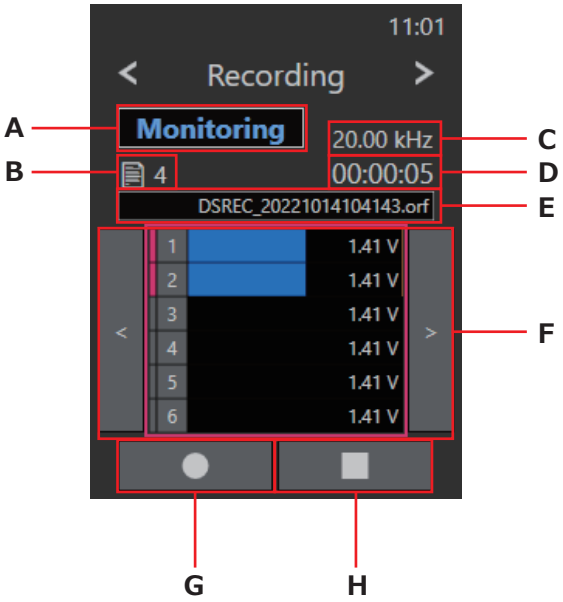
项目	备注	
System（系统）	Update Firmware	通常不使用。 • 点击后，将更新DS-5000系列数据工作站的固件。
	Reset Settings	通常不使用。 • 点击后，将初始化DS-5000系列数据工作站的设置（恢复到工厂发货时的状态）。
	Configuration Mode	点击后，将切换为配置模式。

■ 单独记录功能的画面构成

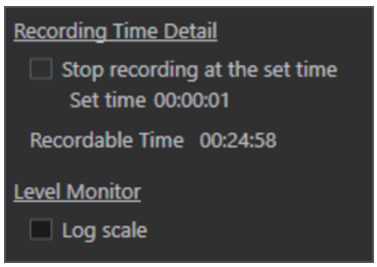
单独记录功能指不使用O-Solution，DS-5000单独就可以用.orf的文件格式记录时序数据的功能。
记录条件可通过读取保存在DS-5000主体或外部存储器中的记录条件文件进行设置。

- **Recording（单独记录操作画面）**

Recording（单独记录操作画面）的构成如下。

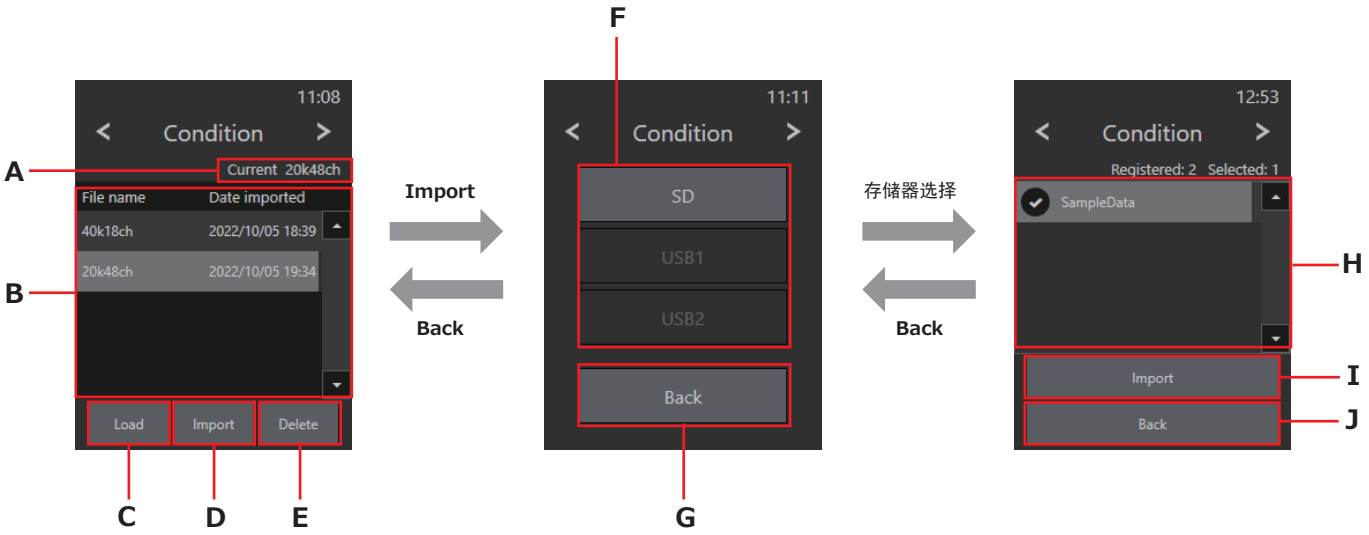


	项目名称	说明
A	记录状态显示	显示单独记录的状态。 • Stop：停止 • Monitoring：监测中 • Recording：记录中
B	文件数	显示存储在保存位置的文件数量。
C	频率量程	显示记录时所设置的频率量程。

	项目名称	说明
D	记录时间	显示经过时间。 点击后，显示记录详细信息画面。  • Stop recording at the set time：勾选后，在设置的时间停止记录。仅在停止中可以更改设置。 • Recordable Time：在记录中显示可记录的剩余时间。非记录中时，显示为"--:--:--"。 • Log scale：勾选后，以日志标尺显示电平监测。
E	文件名	显示正在记录的文件名。
F	电平监测	可以确认输入的信号电平。 可以用左右的"<"">"按钮切换显示在画面上的CH。
G	记录/开始按钮	点击记录按钮（  ）后，开始更新电平监测，记录模式变成待机状态。 记录状态显示（A）中显示"Monitoring"，按钮切换成开始按钮（  ）。 点击开始按钮（  ），开始时序数据的记录。 记录过程中，在测量状态显示（A）显示"Recording"。
H	停止按钮	点击停止按钮（  ），停止更新电平监视，记录模式结束。 在测量状态显示（A）显示"Stop"。

- Condition（单独记录条件一览）

Condition（单独记录条件一览）的构成如下。

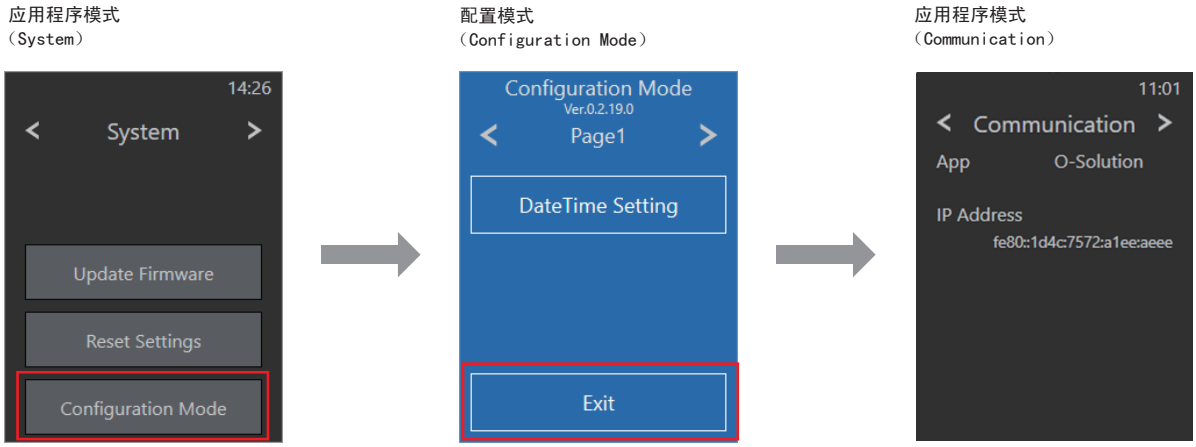


	项目名称	说明
A	单独记录条件	显示读取到DS-5000的单独记录条件文件设置。
B	单独记录条件文件一览	可一览确认DS-5000中所保存的单独记录条件文件。通过点击可选择单独记录条件文件。
C	读取按钮	将选定的单独记录条件文件设置读取到DS-5000。
D	存储器选择画面跳转按钮	跳转到存储器选择画面（F）。
E	删除按钮	可以删除选定的单独记录条件文件。
F	存储器选择画面	选择外部存储器（SD/USB1/USB2）后，即会跳转到选定的外部存储器的单独记录条件文件一览(H)。
G	单独记录条件文件一览返回按钮	跳转到单独记录条件文件一览（B）的画面。
H	外部存储器的单独记录条件文件一览	可一览确认保存在所选外部存储器中的单独记录条件文件。 通过点击可选择单独记录条件文件。 在右上角显示以下2个项目。 • Registered：显示已在DS-5000注册的单独记录条件文件数。 • Selected：显示选中的单独记录条件文件数。 **Memo** • 如果外部存储器中没有单独记录条件文件，在一览中不会显示任何内容。 • 单独记录条件文件可通过O-Solution创建。详细请确认《6.6.1 创建单独记录条件文件》。
I	导入按钮	将保存在选定外部存储器中的单独记录条件文件设置读取到DS-5000。
J	存储器选择画面返回按钮	跳转到存储器选择画面（F）。

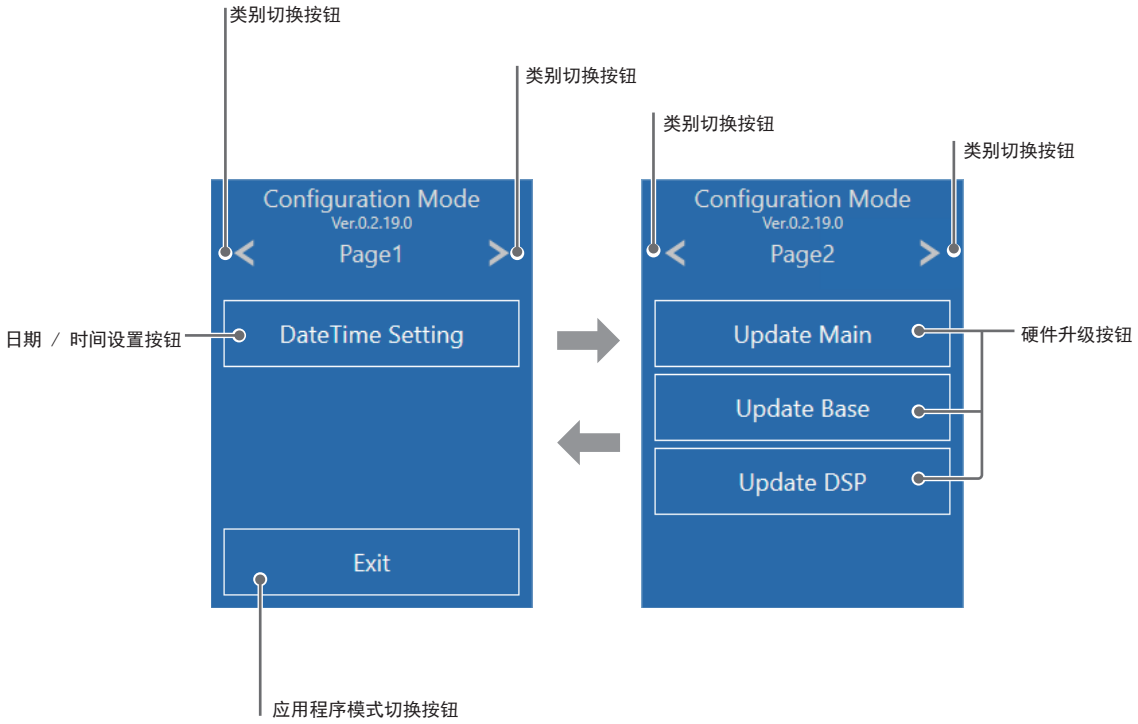
■ 配置模式的画面构成和构成条件设置

- **配置模式的切换**

从应用程序模式的System点击[Configuration Mode]按钮后，切换到配置模式。
另外，若要从配置模式返回应用程序模式，点击配置模式Configuration Mode的[Exit]按钮。



- **配置模式的画面构成**

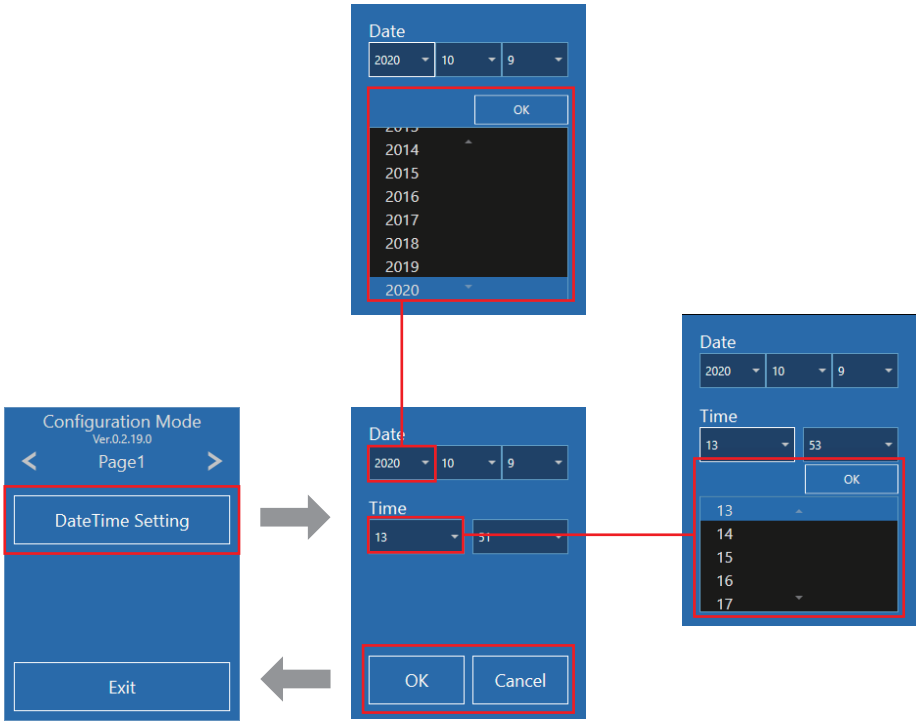


项目名称	说明
类别切换按钮	点击[<]按钮后，画面向前一个画面方向切换，点击[>]按钮后，画面向下一个画面方向切换。
日期/时间设置按钮	点击后，切换到日期/时间设置画面。
应用程序模式切换按钮	点击后，将切换为应用程序模式。
硬件升级按钮	点击后，切换到硬件（DS-5000系列数据工作站）的升级画面。

■ 配置条件的设置

- **日期/ 时间的设置（ Configuration Mode :Page1 ）**

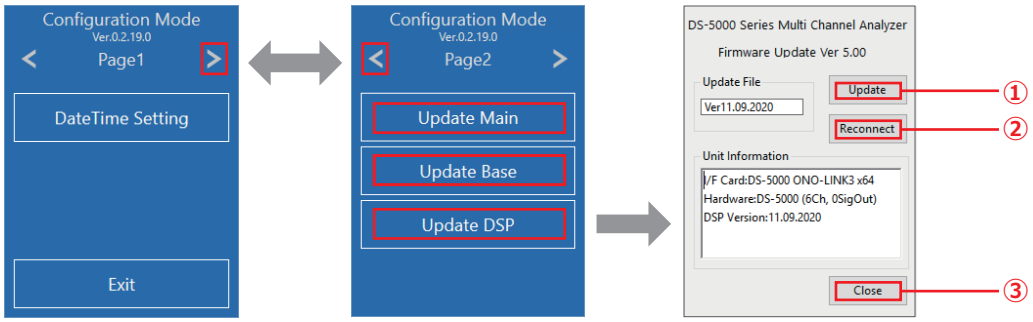
点击配置模式Page1的[Date Time Setting]按钮后，切换到日期/时间设置画面。



项目	备注
Date	设置日期（年月日）。 点击要变更的日期（这里是变更年号的例子）后，将显示组合框，从中选择设置项目，点击[OK]按钮。
Time	设置时间（小时和分钟）。 点击要变更的时间（这里是变更小时的例子）后，将显示组合框，从中选择设置项目，点击[OK]按钮。
OK	确定设置的日期/时间，返回Page1画面。
Cancel	取消设置的日期/时间，返回Page1画面。

- **硬件的升级（Configuration Mode :Page2）**

点击配置模式Page1的[>]按钮后，将切换到Page2的硬件（DS-5000系列数据工作站）的升级画面。



项目	备注
Update Main	安装存储升级文件的SD卡，点击[Update Main]按钮后，将自动升级[应用程序模式]和[配置模式]两个应用程序。 ・升级用"DS5000MainInstall.msi"文件在SD卡的根目录中储存。之后，请将SD卡安装到DS-5100主机单元的SD卡插槽中。
Update Base	安装存储升级文件的SD卡，点击[Update Base]按钮后，将自动升级DS5000Base应用程序（控制应用程序）。 ・升级用"DS5000MainInstall.msi"文件在SD卡的根目录中储存。之后，请将SD卡安装到DS-5100主机单元的SD卡插槽中。
Update DSP	点击[Update DSP]按钮后，将启动DSP升级用DS-5000 Series Multi Channel Analyzer Firmware Update画面。

- **DSP的升级步骤**

1. 点击配置模式Page1的[>]按钮，切换到Page2的硬件（DS-5000系列数据工作站）的升级画面。
2. 点击[Update DSP]按钮，启动DSP升级用DS-5000 Series Multi Channel Analyzer Firmware Update画面。
3. 将储存升级用文件的SD卡安装到DS-5100主机单元的SD卡插槽中。
   请将升级用文件储存在SD卡的根目录中。
4. 点击DSP升级用画面的[Update]按钮（①）。
   开始升级DSP。
5. 升级完成后，点击[Reconnect]按钮（②），再次连接到DSP。
6. 点击[Close]按钮（③）后，将返回配置模式Page2画面。
   DSP的升级完成。

1.3 构建多通道测量系统（框体间连接功能）

1.3.1 框体间连接功能的注意事项

注 意

- 框体间连接功能仅在与本公司生产的O-Solution组合时才正常运行。
- 搭载DS-0532/0534 100kHz模块的DS-5000系列数据工作站无法使用框体间连接功能。敬请注意。
- 插拔电缆时，请务必握住连接器部分，不要对电缆施加过大的力。
  否则可能导致故障、损坏等。
- 如果通过框体间连接使用搭载了信号输出模块、外部输入模块的DS-5000系列数据工作站，规格和功能等有时会有限制。
- 若要使用框体间连接功能，请勿拔出连接电缆。
  通信和同步将被切断，O-Solution停止，无法正确测量。
- 与DS-3000多通道数据工作站用接口电缆AX-9031/9032/9033不兼容。因此，连接也不会运行。敬请注意。
  请务必使用DS-5000专用的框体间连接电缆AX-9055/9056。
- 框体间连接功能的详细请参阅本公司的主页（https://www.onosokki.com/zh/）或咨询本公司客户咨询室（电话+86-21-6503-2656）。

1.3.2 关于框体间连接功能

框体间连接功能是一种使用同步用框体间连接电缆及通信用LAN电缆连接多台DS-5000系列数据工作站，暂时增加测量用输入通道数的功能。
最多可以连接5台DS-5000系列数据工作站。例如，可以连接2台6通道DS-5000，暂时作为12通道的系统使用。
另外，可通过框体间连接构建的最大输入通道数为240个通道。要连接的多台DS-5000系列数据工作站还可以连接不同通道数的框体。



1.3.3 进行框体间连接

■ 关于框体间连接用电缆

在框体之间，使同步用AX-9055/9056框体间连接电缆和通信用LAN电缆的OUT和IN一致后连接。

- **框体间连接电缆**

通过DS-5000专用电缆AX-9055（3 m）或AX-9056（10 m）连接DS-5100主机单元的SYNC IN端子和SYNC OUT端子。



AX-9055/9056 框体间连接电缆

Memo

- 切实插入后，请使用电缆固定螺丝固定电缆，防止电缆脱落。
- 请务必用0. 1 N • m以下的扭矩拧紧电缆固定螺丝。

- **LAN电缆**

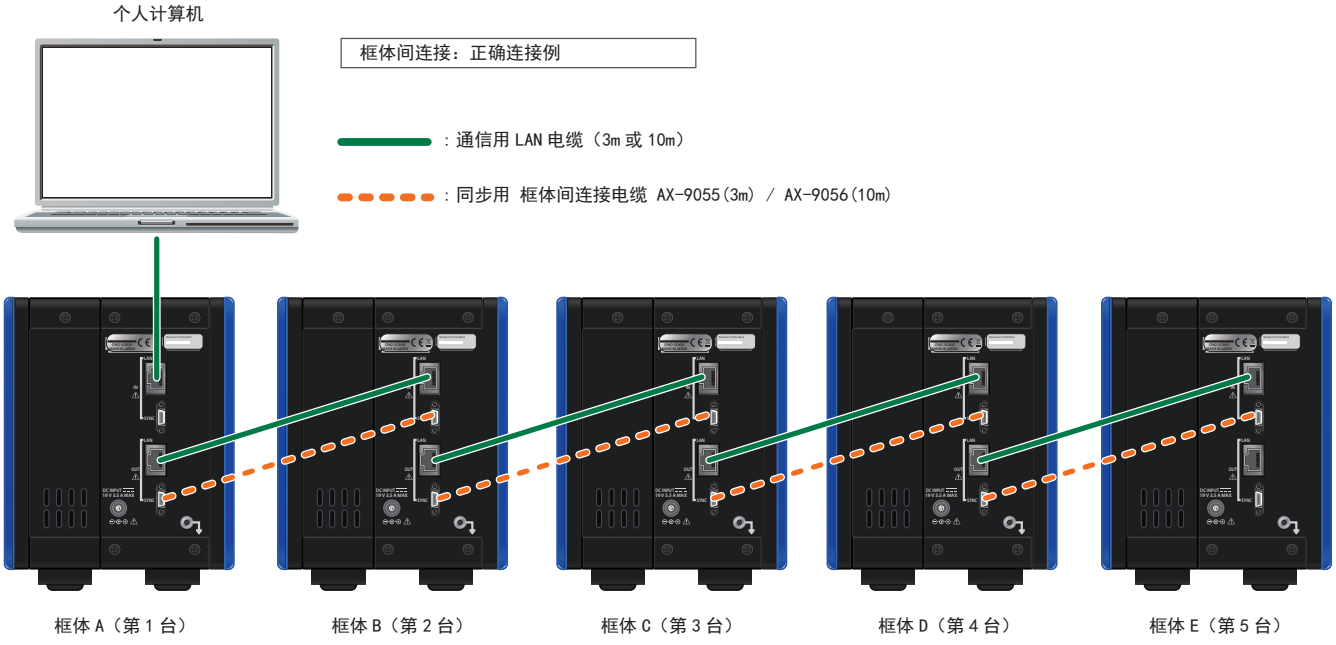
使用本公司指定的通信用LAN电缆（3 m或10 m）连接LAN IN端子及LAN OUT端子。
下面是DS-5000用本公司指定的LAN电缆。

品名	电缆长度	品种代码
LAN电缆	3 m	PE19B2323
LAN电缆	10 m	PE19B2324

■ 框体间连接步骤

按照以下步骤，分别连接DS-5100主机单元的LAN连接器和同步用SYNC连接器的OUT-IN。
这里是通过框体间连接方法连接5台的例子。

1. 通过通信用LAN电缆连接个人计算机和第1台DS-5100主机单元的LAN连接器IN侧。
2. 通过通信用LAN电缆连接第1台LAN连接器OUT侧和第2台LAN连接器IN侧。
3. 通过AX-9055/9056框体间连接电缆连接第1台SYNC连接器OUT侧和第2台SYNC连接器IN侧。
4. 第2台以后也按照同样的步骤，分别连接LAN电缆和框体间的连接电缆。



■ 框体间连接时的启动方法和框体识别

● 框体间连接时的启动步骤

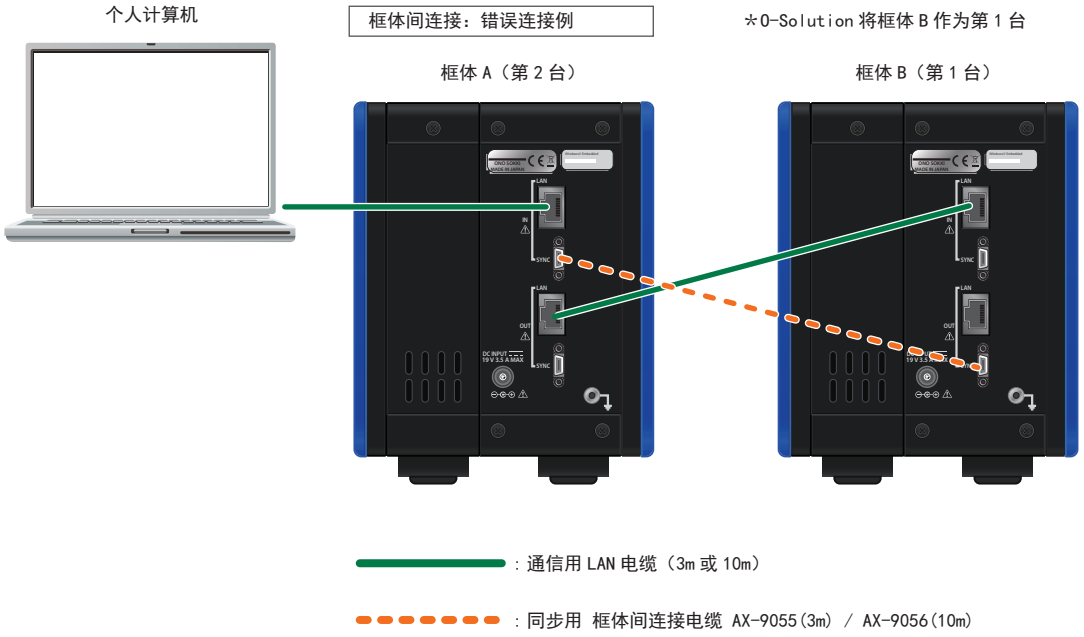
个人计算机与多台DS-5000系列数据工作站之间的连接完成后，按照以下步骤启动。

1. 将各台DS-5000系列数据工作站的电源切换为ON（不分先后顺序）。
2. 确认框体间连接的所有DS-5000系列数据工作站启动，用个人计算机启动O-Solution。

● 框体的识别

O-Solution正常启动后，按照以下规则向连接的框体分配通道。

- 由同步用框体间连接电缆的连接顺序决定。
  第1台是框体间连接电缆只连接到了SYNC OUT侧的DS-5000系列数据工作站。
  之后，根据框体间连接电缆的连接顺序，由O-Solution自动分配通道编号。
- 可以在O-Solution上确认分配给各框体的通道编号。
- 如下所示，没有使同步用框体间连接电缆与通信用LAN电缆一致，连接错误时，O-Solution也会启动。
  此时，将框体间连接电缆只连接到了SYNC OUT侧的框体B识别为第1台，最先向框体B分配通道编号。



Memo

- 在DS-5000系列数据工作站开启过程中启动O-Solution，会导致无法正常启动。
  请务必在确认DS-5000系列数据工作站的主机单元液晶画面上显示各种信息的状态（启动完成）后，再启动O-Solution。
- 关于固件的升级
  框体间连接时，需要使多个框体的固件版本一致。
  如果各框体的固件版本不同，则会在O-Solution上显示提示固件升级的信息。请根据显示的信息更新固件，使所有框体的固件版本一致。

1.4　O-Solution的概要

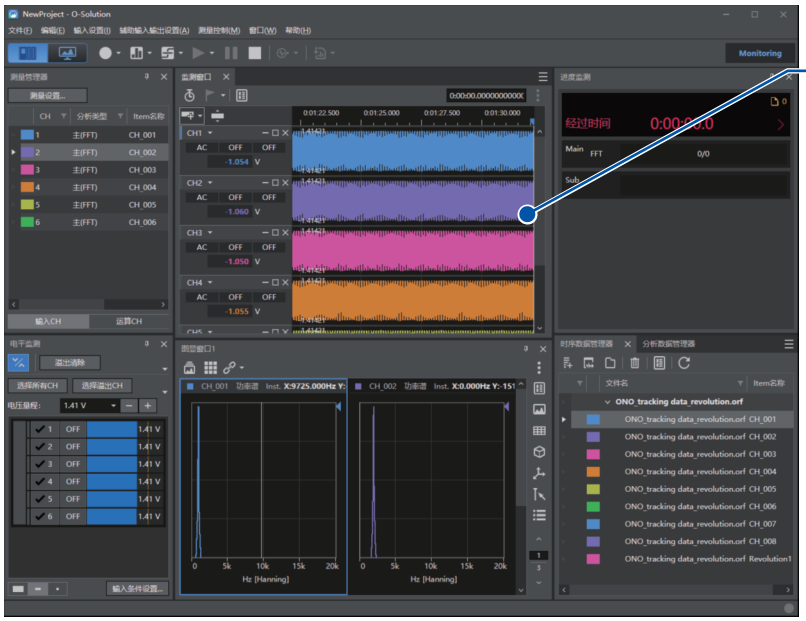
O-Solution是一种采用从测量到分析统一的系统平台的通用应用程序。
可以高效执行数据的比较和多个条件的分析作业。
结合DS-5000系列数据工作站的硬件后，可以实时对振动和噪音的分析进行测量。还可以轻松编辑和分析大容量的时序数据。

Memo

- 测量模式在搭载选配件OS-0512硬件连接功能时有效。

1.4.1　O-Solution可以实现的功能

测量模式



- 可以一边看波形一边进行设置和测量
- 可以一边测量、记录一边分析
- 通过电平监测监视超量程来实施正确的测量

根据分析结果进行下一次测量

分析模式

立即确认测量结果



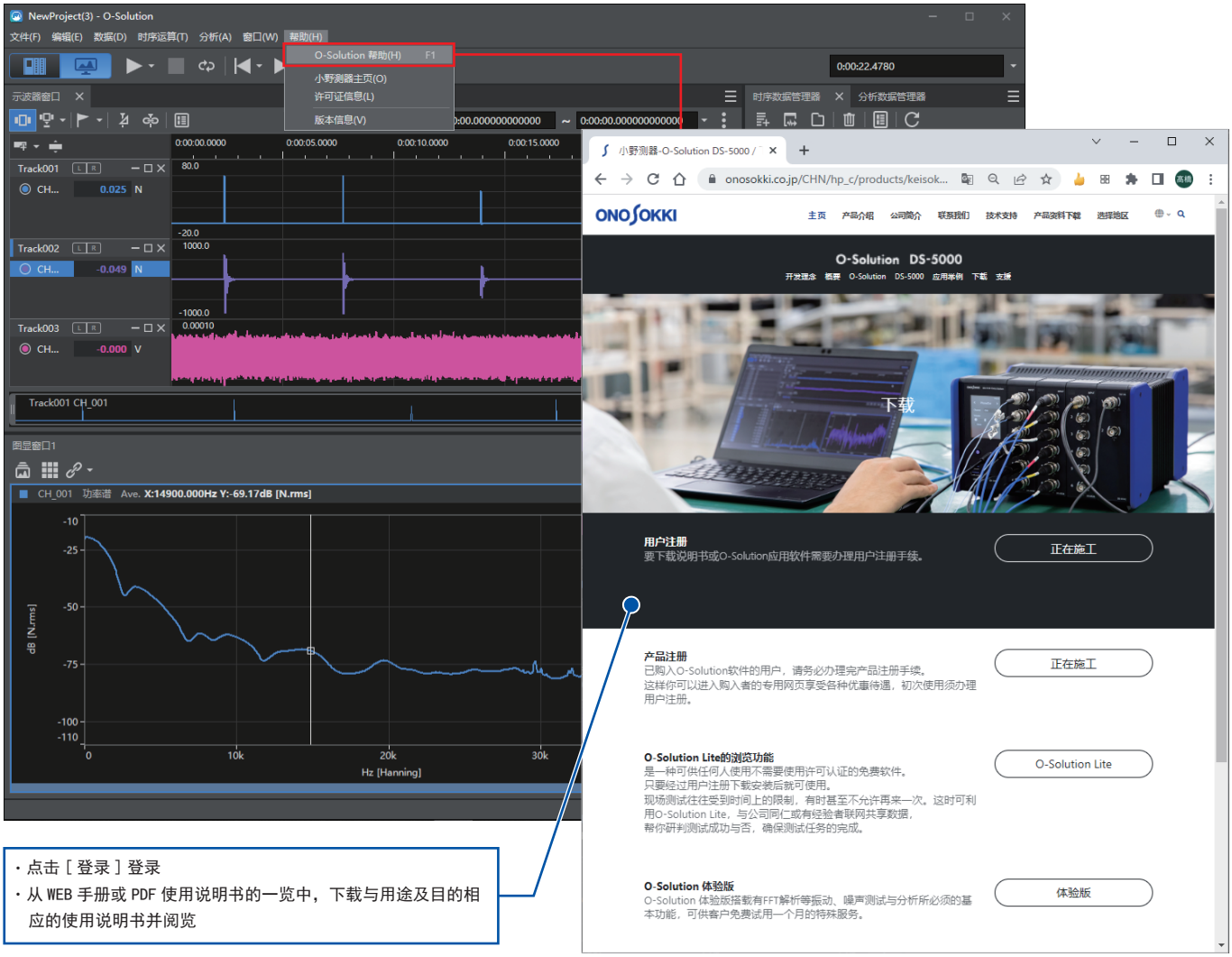
- 立即分析记录数据（FFT 分析 /FFT 跟踪分析 / 倍频程分析 / 倍频程跟踪分析）
- 数据处理中也可以分析
- 可以读取各厂家的数据记录仪中记录的数据
- 通过拖放轻松导入数据

1.5 O-Solution的确认

对于启动中的O-Solution，可以确认按钮、菜单的功能和设置项目，也可以调查选配件功能和相关产品，或者确认启动中的O-Solution的版本信息。

1.5.1 了解O-Solution的使用方法

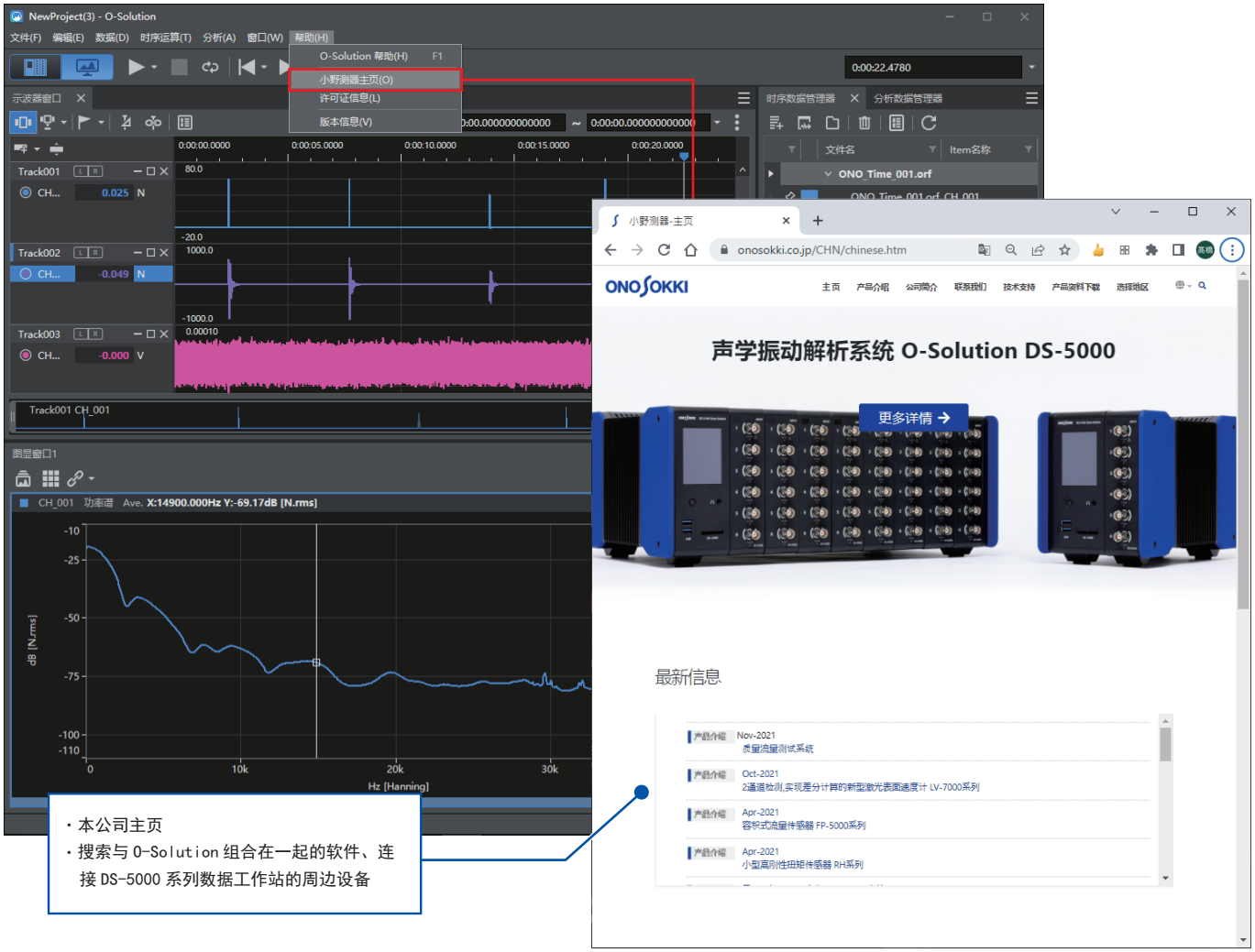
从[帮助]菜单中选择[O-Solution帮助]后，会启动显示小野测器-O-Solution DS-5000下载页面的浏览器。登录后，请根据用途和目的下载并阅览所需的使用说明书。



・点击［登录］登录
・从 WEB 手册或 PDF 使用说明书的一览中，下载与用途及目的相应的使用说明书并阅览

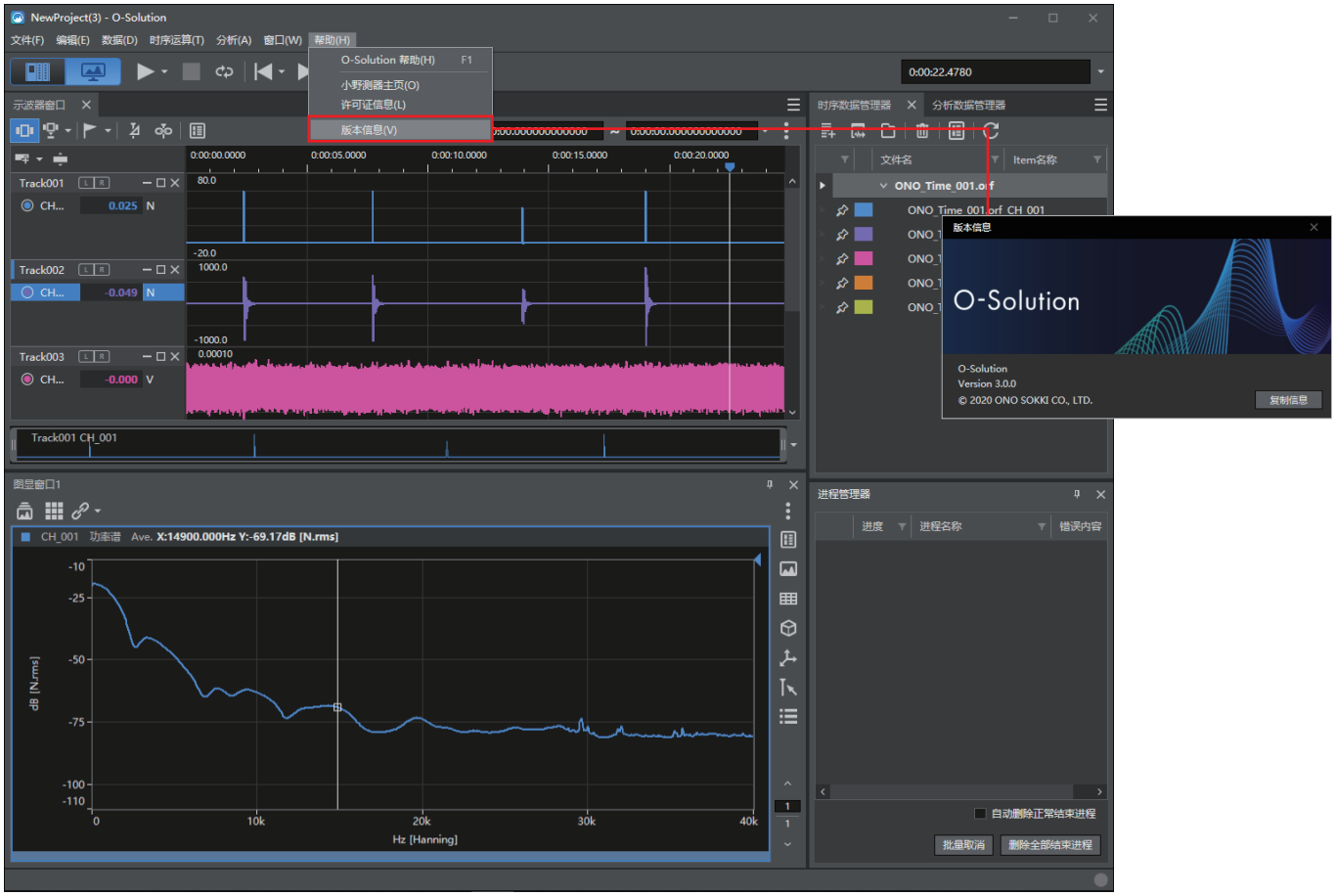
1.5.2　调查软件和周边设备

从[帮助]菜单中选择[小野测器主页]后，会启动显示本公司主页的浏览器。
本公司的主页上记载了O-Solution以外的软件、与DS-5000系列数据工作站连接的传感器和周边设备的信息。



1.5.3　调查O-Solution的版本

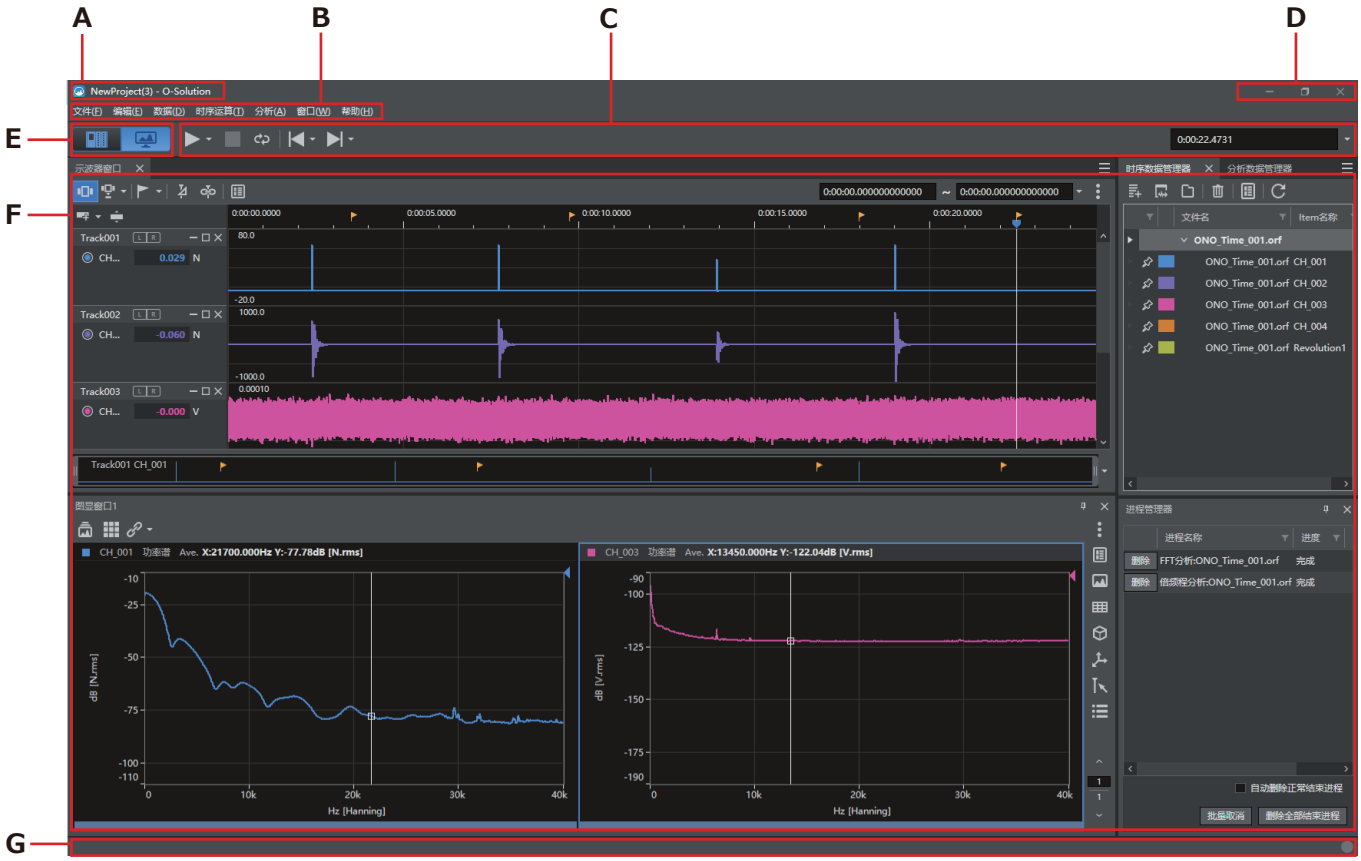
从[帮助]菜单中选择[版本信息]后，将显示[版本信息]对话框，其中显示了O-Solution版本信息。
详细请参阅《3.8　确认O-Solution的版本》。



2. O-Solution的基础

2.1 主窗口的构成

主窗口为启动O-Solution后所显示的窗口。主窗口的构成如下。



	项目名称	说明
A	标题栏	显示项目的名称和软件的名称。 双击后窗口即会最大化。如在最大化的状态下双击，则恢复原来的大小。
B	菜单栏	执行可以在O-Solution的主窗口上使用的命令。关于在菜单栏可以使用的命令，请参阅《2.2.1 菜单栏》。
C	工具栏	显示在各模式下可以使用的快速访问命令。关于可以使用的命令，请参阅《2.2.2 工具栏》。
D	主窗口操作按钮	变更主窗口的显示。 ：最小化主窗口。 ：最大化主窗口。 ：将主窗口恢复到原来的尺寸。 ：关闭主窗口，退出O-Solution。
E	模式切换	通过点击按钮可以切换测量模式和分析模式。 ：切换成测量模式。（搭载选配件OS-0512硬件连接功能时） ：切换成分析模式。

	项目名称	说明
F	窗口区	显示测量及分析所需的窗口。 根据选择的模式，可显示的窗口不同。 • 测量模式：可显示监测窗口。 • 分析模式：可显示示波器窗口。 关于各模式下显示的窗口，请参阅《2.3　各种窗口》。
G	状态栏	显示O-Step的通信状态。关于显示内容，请参阅《2.2.3　状态栏》。

2.2 各种栏

在O-Solution的主窗口中，配置了菜单栏、工具栏、状态栏等各种工具栏。
在这里，对各工具栏的功能和基本的操作步骤等进行说明。

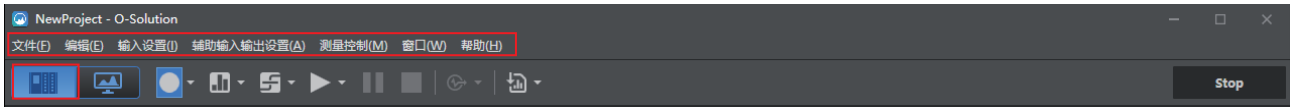
2.2.1 菜单栏

配置O-Solution的菜单的栏。点击菜单后，将展开能使用的命令。
菜单栏在测量模式和分析模式中配置的命令不同。

■ 测量模式的菜单栏

OS-0512

测量模式的菜单栏的构成如下。



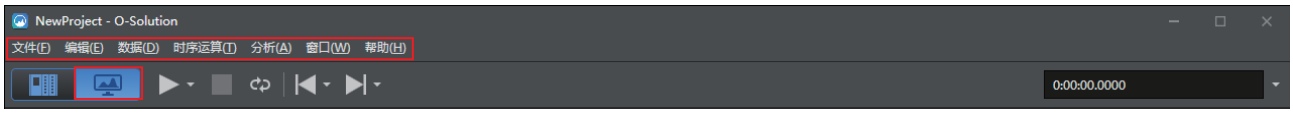
项目名称		说明
文件		存储了与文件操作相关的菜单，例如创建/开始/保存项目、导入/导出数据等。
	新项目	关闭当前操作的项目，创建新项目。（参阅《3.5.1 创建新项目》）
	打开项目	关闭当前操作的项目，打开现有项目。（参阅《3.5.2 打开现有项目》）
	覆盖保存项目	覆盖保存当前操作的项目。（参阅《3.5.3 保存项目》）
	项目另存为	将当前操作的项目另存为新项目。（参阅《3.5.3 保存项目》）
	最近使用的项目	打开最近操作的项目。（参阅《3.5.2 打开现有项目》）
	清除项目	从项目的时序文件文件夹或分析文件文件夹中包含的数据中，删除数据管理器中不存在的数据。
	导入数据文件	导入O-Solution使用的数据。导入的数据将在数据管理器中显示。（参阅《3.6.1 导入数据文件》）
	导出时序数据文件	将数据作为时序数据文件导出。（参阅《3.6.2 导出时序数据文件》）
	导出分析数据文件	将数据作为分析数据文件导出。（参阅《3.6.3 导出分析数据文件》）
	导出视频数据文件	可以以适应用途或目的的格式导出数据。（参阅《7.4.5 导出视频数据文件》）
	导入OS-2000项目文件	导入OS-2000 系列项目文件。（参阅《3.6.4 导入OS-2000项目文件》）
	打印预览	显示要打印的波形图表的预览。（参阅《3.7.2 确认打印预览 》）
	打印	打印波形图表。（参阅《3.7.1 打印波形图表》）
	退出O-Solution	退出O-Solution。（参阅《3.1.2 退出O-Solution》）
编辑		存储设置O-Solution环境的菜单。
	环境设置	注册O-Solution的显示、操作等设置、信号类型和远程动作。（参阅《3.3 变更软件的环境设置》）

项目名称		说明
输入设置		存储与从测量仪器获取的数据相关的菜单。
	硬件连接	进行与DS-5000的连接和连接状况的确认等。（参阅《6.1 连接要使用的壳体》）
	回放分析	选择回放分析对象文件。（参阅《6.16 使用回放分析》）
	输入条件设置	设置来自测量仪器的输入的条件。（参阅《6.2 设置输入条件》）
	校准	进行校准值的设置和使用校准仪进行的校准值测量。（参阅《6.4 用物理量显示测量的值（校准）》）
	时域预处理设置	进行时域预处理的设置。（参阅《6.5 设置时域预处理》）
	单独记录条件文件创建	创建单独记录条件文件。（参阅《6.6.1 创建单独记录条件文件》）
	DS-5000单独记录条件文件确认	一览显示DS-5000中所保存的单独记录条件文件。（参阅《6.6.2 DS-5000单独记录条件文件确认》）
辅助输入输出设置		存储与外部通道、转速输入、信号输出相关的菜单。
	外部CH设置	设置外部通道使用的触发或转速输入。（参阅《6.3 设置外部通道》）
	转速输入设置	进行在外部CH设置中，将在转速输入中设置的旋转信号转换成转速时的设置。（参阅《6.7 设置转速输入》）
	信号输出设置	进行输出信号的确认和设置。（参阅《6.11 设置信号输出》）
测量控制		存储与测量、记录相关的设置菜单。
	测量设置	设置测量时的分析方法。（参阅《6.8 设置测量数据的分析方法》）
	触发设置	设置开始测量的触发。（参阅《6.9 设置测量触发》）
	保存设置	进行与数据保存相关的设置。（参阅《6.13 确认/设置要保存的数据》）
	记录条件设置	进行日期和时间形式等与记录条件相关的设置。（参阅《6.12 设置记录条件》）
	分析结果Item间运算	在分析结果的2个项目间执行四则运算。（参阅《6.15 设置分析结果Item间运算》
窗口		切换各种窗口的显示/隐藏。
	测量管理器	切换测量管理器的显示/隐藏。（参阅《6.13 确认/设置要保存的数据》）
	时序数据管理器	切换时序数据管理器的显示/隐藏。（参阅《4.4 用数据管理器管理数据》）
	分析数据管理器	切换分析数据管理器的显示/隐藏。（参阅《4.4 用数据管理器管理数据》）
	视频数据管理器	切换视频数据管理器的显示/隐藏。（参阅《7.4 确认视频》）
	统计处理窗口	统计处理窗口显示统计值的运算处理的结果。（参阅《4.5 使用统计处理窗口》）
	示波器窗口	切换示波器窗口的显示/隐藏。（参阅《7.3 通过示波器窗口确认波形》）
	标记列表	切换标记列表的显示/隐藏。（参阅《7.3.6 使用标记》）
	监测窗口	切换监测窗口的显示/隐藏。（参阅《5.3 通过监测窗口确认波形》）
	电平监测	切换电平监测的显示/隐藏。（参阅《6.10 设置电压量程》）
	欠量程监测	切换欠量程监测的显示/隐藏。（参阅《6.17 监视欠量程》）
	转速监测	切换转速监测的显示/隐藏。（参阅《2.3.4 转速监测》）

项目名称		说明
	进度监测	切换进度监测的显示/隐藏。（参阅《2.3.5 进度监测》）
	图显窗口	显示图显窗口。（参阅《4.2 使用图显窗口》）
	视频监测	显示视频监测。（参阅《2.3.11 视频监测》）
	窗口管理器	切换窗口管理器的显示/隐藏。（参阅《2.4.4 窗口管理器》）
	进程管理器	切换进程管理器的显示/隐藏。（参阅《4.3 用进程管理器管理数据处理的进度状况》）
	快速访问窗口	切换快速访问窗口的显示/隐藏。（参阅《4.6 使用快速访问窗口》
	外部命令日志窗口	切换外部命令日志窗口的显示/隐藏。（参阅《2.3.8 外部命令日志窗口》）
	测量条件列表	切换测量条件列表的显示/隐藏。（参阅《6.14 使用测量条件列表》）
	硬件信息	确认已与O-Solution建立连接的硬件。（参阅《5.1 确认连接的框体的状况》）
	回放分析信息	切换回放分析信息窗口的显示/隐藏。（参阅《6.16 使用回放分析》）
帮助		存储与O-Solution的帮助显示和升级相关的菜单。
	O-Solution帮助	显示O-Solution的帮助。
	小野测器主页	显示小野测器的主页（https://www.onosokki.com/zh/）。
	许可证信息	显示O-Solution许可证信息。
	版本信息	显示O-Solution的版本信息。（参阅《3.8 确认O-Solution的版本》。

■ 分析模式的菜单栏

分析模式的菜单栏的构成如下。



项目名称		说明
文件		存储了与文件操作相关的菜单，例如创建/开始/保存项目、导入/导出数据等。
	新项目	关闭当前操作的项目，创建新项目。（参阅《3.5.1 创建新项目》）
	打开项目	关闭当前操作的项目，打开现有项目。（参阅《3.5.2 打开现有项目》）
	覆盖保存项目	覆盖保存当前操作的项目。（参阅《3.5.3 保存项目》）
	项目另存为	将当前操作的项目另存为新项目。（参阅《3.5.3 保存项目》）
	最近使用的项目	打开最近操作的项目。（参阅《3.5.2 打开现有项目》）
	清除项目	从项目的时序文件文件夹或分析文件文件夹中包含的数据中，删除数据管理器中不存在的数据。
	导入数据文件	导入O-Solution使用的数据。导入的数据将在数据管理器中显示。（参阅《3.6.1 导入数据文件》）
	导出时序数据文件	将数据作为时序数据文件导出。（参阅《3.6.2 导出时序数据文件》）
	导出分析数据文件	将数据作为分析数据文件导出。（参阅《3.6.3 导出分析数据文件》）

项目名称		说明
	导出视频数据文件	可以以适应用途或目的的格式导出数据。（参阅《7.4.5 导出视频数据文件》）
	导入OS-2000项目文件	导入OS-2000 系列项目文件。（参阅《3.6.4 导入OS-2000项目文件》）
	打印预览	显示要打印的波形图表的预览。（参阅《3.7.2 确认打印预览 》）
	打印	打印波形图表。（参阅《3.7.1 打印波形图表》）
	退出O-Solution	退出O-Solution。（参阅《3.1.2 退出O-Solution》）
编辑		存储设置O-Solution环境的菜单。
	环境设置	注册O-Solution的显示、操作等设置、信号类型和远程动作。（参阅《3.3 变更软件的环境设置》）
数据		存储与时序数据相关的菜单。
	Item设置	设置导入的数据的通道信息。（参阅《8.1.1 设置项目》）
	信号校正	使用声学校准器和校准用加振器的校准信号数据校准测量数据。（参阅《8.1.2 校正信号》）
	电平调整	调整导入的数据中记录的通道数据的大小。（参阅《8.1.3 调整电平》）
	时序定位	为了在同一时域上确认不同测量仪器记录的数据，对齐时序数据的位置。（参阅《8.1.4 对齐时序数据的位置》）
	搜索	搜索数据。（参阅《7.3.8 搜索数据》）
	编辑文件	编辑时序文件/分析文件。 • 时序文件编辑：编辑不同文件中所记录的时序数据。（参阅《8.1.5 编辑时序文件》 • 分析文件编辑：将不同分析文件中的多个项目输出到一个文件中。（参阅《8.1.6 编辑分析文件》）
	用户定义滤波器注册	注册/编辑用户定义滤波器。（参阅《8.3.1 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》）
时序运算		存储对时序数据执行运算的菜单。
	时域预处理	进行时域预处理的设置。（参阅《8.2.1 设置时域预处理》）
	重采样	生成重采样数据。（参阅《8.2.2 重采样》）
	脉冲转换器	转换脉冲信号。（参阅《8.2.3 转换脉冲信号》）
	事件计数器	输出事件计数器值。（参阅《8.2.4 输出事件计数器值》）
	FIR滤波器	对时序数据应用FIR滤波器。（参阅《8.2.5 应用FIR滤波器》）
	IIR滤波器 - 图形均衡器	对时序数据应用IIR滤波器。（参阅《8.2.6 应用IIR滤波器 》）
	IIR滤波器 - 参量均衡器	
	移动平均	执行移动平均处理。（参阅《8.2.7 执行移动平均》）
	时域微积分	执行任意通道数据的时域微积分处理。（参阅《8.2.8 执行时域微积分》）
	实效值运算	执行任意通道数据的实效值运算处理，将实效值的趋势波形作为新文件输出。（参阅《8.2.9 执行实效值运算》）
	希尔伯特变换	执行希尔伯特变换处理。（参阅《8.2.10 执行希尔伯特变换》）

项目名称		说明
	异常转速清除	通过设置任意阈值，将超过阈值范围的数据视为异常转速，执行清除该数据的处理。（参阅《8.2.15 执行异常转速清除》
	频率加权校正	执行频率加权。（参阅《8.2.11 执行频率加权校正》）
	统计趋势运算	统计趋势运算是指按每个区间求出最大值及平均值等统计结果，将该结果转换成时序数据的运算处理。（参阅《8.2.14 执行统计趋势运算》）
	时序Item间运算	执行时序项目间运算。（参阅《8.2.12 执行时序项目间运算》）
	抖动音模拟器	从时序数据中清除、强调和提取抖动音。（参阅《8.2.13 执行抖动音模拟仿真》）
分析		存储FFT分析等波形分析运算相关的菜单。
	FFT分析	执行记录/导入的数据的FFT分析。（参阅《8.3.1 进行FFT分析的设置》）
	FFT跟踪分析	执行记录/导入的数据的跟踪分析。（参阅《8.3.2 进行FFT跟踪分析的设置》）
	倍频程分析	执行记录/导入的数据的倍频程分析。
	倍频程跟踪分析	执行记录/导入的数据的倍频程跟踪分析。
	声品质评价	使用心理声学技术，根据人的感觉执行定量的分析。
	抖动音分析	不受声音的电平影响，只提取时间波动较大的成分执行分析。包含抖动音模拟仿真。
	时间频率分析	对突发声音和非恒定信号等瞬态现象执行分析。
	统计分析	针对时序数据执行单变量分析及多变量分析。（参阅《8.3.12 设置统计分析》）
	分析结果Item间运算	在分析结果的2个项目间执行四则运算。（参阅《8.3.15 设置分析结果Item间运算》
	分析结果文件内运算	在分析结果的文件内执行四则运算。（参阅《8.3.16 设置分析结果文件内运算》
	分析结果平均	从分析数据选择任意项目，执行平均化。（参阅《8.3.11 设置分析结果平均》）
	转速基准数据合并	将通过固定转速分析的结果作为跟踪分析数据进行合并。（参阅《8.3.17 设置转速基准数据合并》）
	跟踪分析结果运算	执行多个经过分析的文件的项目间运算处理。（参阅《8.3.5 设置跟踪分析结果运算》）
	跟踪分析结果线性补偿	执行补偿，使FFT跟踪分析的趋势数据X轴（转速）达到等间隔。（参阅《8.3.13 设置跟踪分析结果线性补偿》）
窗口		切换各种窗口的显示/隐藏。
	时序数据管理器	切换时序数据管理器的显示/隐藏。（参阅《4.4 用数据管理器管理数据》）
	分析数据管理器	切换分析数据管理器的显示/隐藏。（参阅《4.4 用数据管理器管理数据》）
	视频数据管理器	切换视频数据管理器的显示/隐藏。（参阅《7.4 确认视频》）
	统计处理窗口	统计处理窗口显示统计值的运算处理的结果。（参阅《4.5 使用统计处理窗口》）

项目名称		说明
	示波器窗口	切换示波器窗口的显示/隐藏。（参阅《7.3 通过示波器窗口确认波形》）
	标记列表	切换标记列表的显示/隐藏。（参阅《7.3.6 使用标记列表》）
	图显窗口	显示图显窗口。（参阅《4.2 使用图显窗口》）
	视频监测	显示视频监测。（参阅《2.3.11 视频监测》）
	窗口管理器	切换窗口管理器的显示/隐藏。（参阅《2.4.4 窗口管理器》）
	进程管理器	切换进程管理器的显示/隐藏。（参阅《4.3 用进程管理器管理数据处理的进度状况》）
	快速访问窗口	切换快速访问窗口的显示/隐藏。（参阅《4.6 使用快速访问窗口》）
	外部命令日志窗口	切换外部命令日志窗口的显示/隐藏。（参阅《2.3.8 外部命令日志窗口》）
	分析条件列表	切换分析条件列表的显示/隐藏。（参阅《8.5 保存、恢复分析条件》）
帮助		存储与O-Solution的帮助显示和升级相关的菜单。
	O-Solution帮助	显示O-Solution的帮助。
	小野测器主页	显示小野测器的主页（https://www.onosokki.com/zh/）。
	许可证信息	显示O-Solution许可证信息。
	版本信息	显示O-Solution的版本信息。（参阅《3.8 确认O-Solution的版本》。

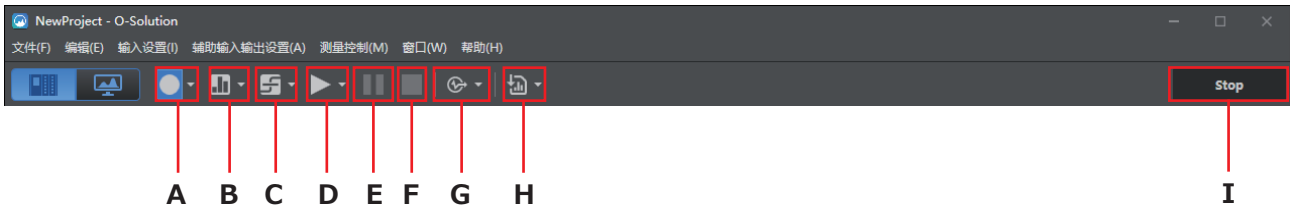
2.2.2 工具栏

工具栏上配置了与主窗口上的操作相关的功能按钮。
工具栏在测量模式和分析模式中配置的命令不同。

■ 测量模式的工具栏

OS-0512

测量模式的工具栏的构成如下。

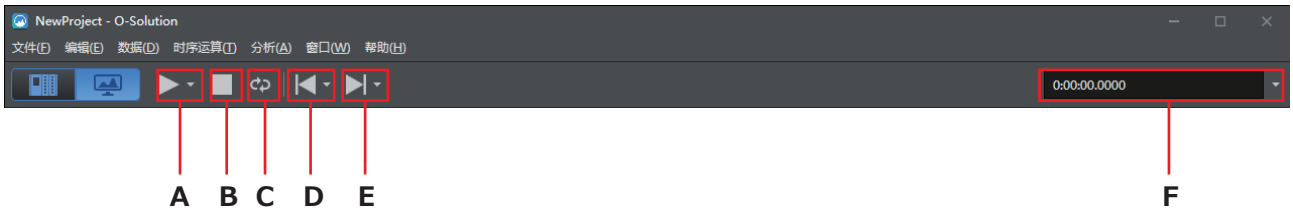


	项目名称	说明
A	记录按钮	一边测量，一边记录数据。 点击右侧的[▼]图标后，将显示记录开始结束条件下拉菜单。（参阅《5.2.2 开始/停止记录》）

	项目名称	说明
B	分析按钮	分析测量的数据。 点击右侧的[▼]图标后，将显示主分析的分析条件设置下拉菜单。（参阅《5.2.4 一边记录一边分析》）
C	触发按钮	切换触发的ON/OFF。 点击右侧的[▼]图标后，将显示[触发设置]按钮。点击后，将显示[触发设置]窗口，可以变更触发的设置条件。（参阅《6.9 设置测量触发》）
D	开始按钮	开始测量。 点击右侧的[▼]图标后，将显示测量时的采样和频率量程等测量条件的设置下拉菜单。（参阅《5.2.1 开始/停止监测》）
E	暂停按钮	暂停测量。可用于一边分析一边在测量中执行平均处理。
F	停止按钮	停止测量。
G	信号输出按钮	切换来自硬件的信号输出的ON/OFF。 点击右侧的[▼]图标后，将显示[信号输出设置]按钮。点击后，将显示[信号输出设置]对话框，可确认或设置输出信号。（参阅《6.11 设置信号输出》）
H	分析数据保存按钮	保存分析数据。 点击右侧的[▼]图标后，将显示分析数据的保存设置下拉菜单。（参阅《5.2.4 一边记录一边分析》）
I	测量状态	按以下内容显示测量状态。 发生超量程时以红色显示。 • Stop：停止 • Monitoring：监测中 • Recording：记录中 • Analyzing：分析中 • Rec & Analyzing：一边记录一边分析中 • Replay：回放分析中

■ 分析模式的工具栏

分析模式的工具栏的构成如下。



	项目名称	说明
A	播放按钮	开始播放在示波器窗口显示的数据。（参阅《7.1 播放/停止时序数据》） 点击右侧的[▼]图标后，将显示[变更声音播放速度]对话框。（参阅《7.1.4 播放声音》）
B	停止按钮	停止播放在示波器窗口显示的数据。（参阅《7.1 播放/停止时序数据》）
C	重复播放按钮	切换重复播放的ON/OFF。（参阅《7.1.2 重复播放时序数据》）

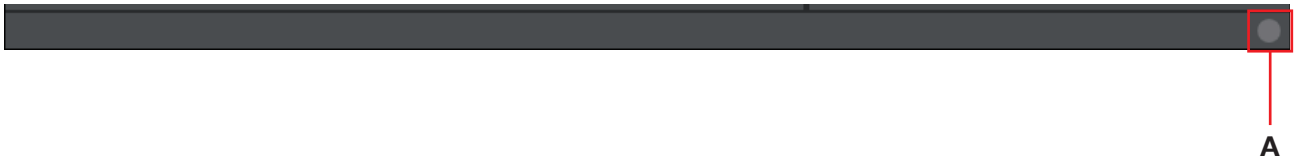
	项目名称	说明
D	移动到开头按钮	将示波器窗口的光标位置移动到起始位置。 点击右侧的[▼]图标后，将显示移动菜单。（参阅《7.2.2 将光标移动到开头/末尾》）
E	移动到末尾按钮	将示波器窗口的光标位置移动到末尾。 点击右侧的[▼]图标后，将显示移动菜单。（参阅《7.2.2 将光标移动到开头/末尾》）
F	光标位置	显示示波器窗口的光标值。 点击右侧的[▼]图标后，将显示光标值显示下拉菜单。在该菜单中，可以设置光标值的显示位数、显示方法、显示单位。（参阅《7.2.1 移动光标》）

2.2.3 状态栏

状态栏是主画面下方显示的栏。

显示与O-Step的通信状态。

• 使用O-Step时，需要选配件OS-0510外部控制功能的许可证。



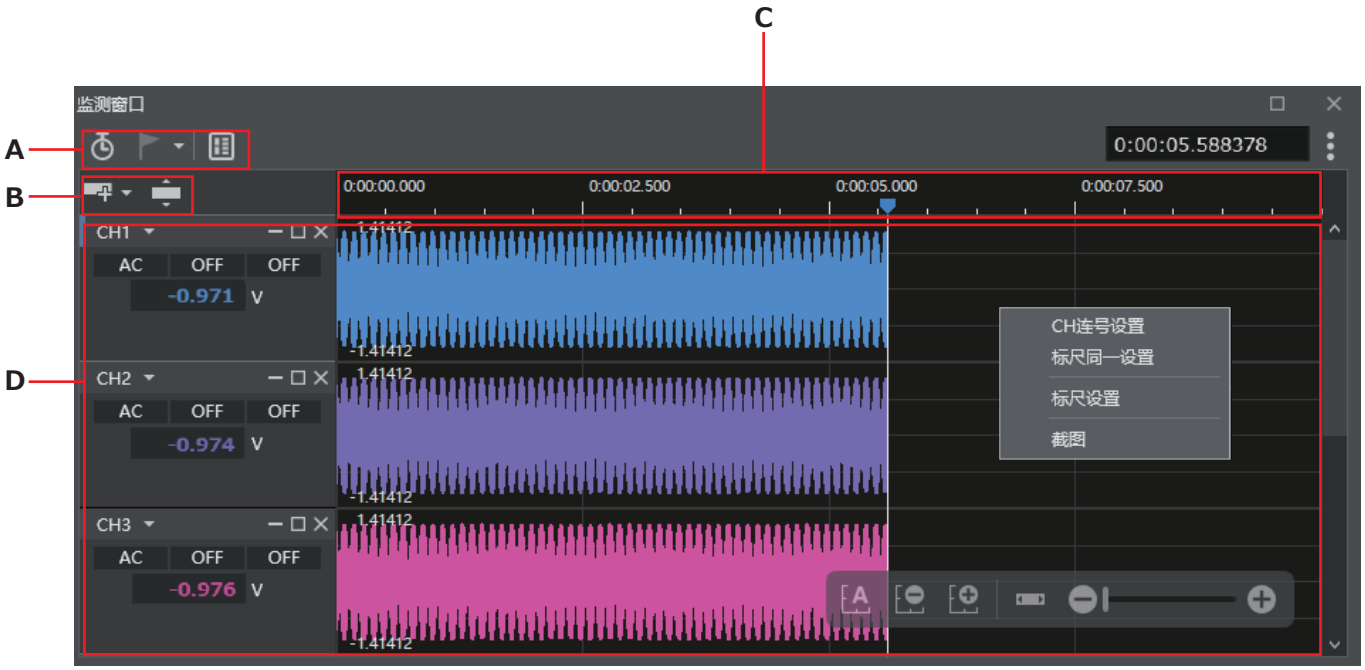
	项目名称	说明
A	O-Step通信状态	显示O-Step的通信状态。

2.3 各种窗口

在O-Solution的主窗口中，配置了监测窗口、示波器窗口等各种窗口。
在这里，对各窗口的功能和基本的操作步骤等进行说明。

2.3.1 监测窗口

监测窗口显示从测量仪器获取的时序数据。
最多可确认10秒钟的时序数据。此外，可以在显示的波形的固定或任意位置设置标记。如果记录数据时发生了值得注意的现象，可以在相应的地方设置标记，这样，可以在执行记录后进入解析模式分析时，在示波器窗口中显示标记。此外，分析波形时，可以将标记的位置用于设置分析范围。
监测窗口的构成如下。



	项目名称	说明
A	工具栏	配置操作监测窗口的按钮的栏。 （参阅《2.3.1 监测窗口 ■ 监测窗口的工具栏》）
B	数据列菜单	配置操作数据列的按钮的菜单。 （参阅《2.3.1 监测窗口 ■ 监测窗口的数据列菜单》）
C	数据列	显示1个通道的测量数据的区域。 （参阅《2.3.1 监测窗口 ■ 监测窗口的数据列》）
D	时间尺	显示时间标尺的栏。 （参阅《2.3.1 监测窗口 ■ 监测窗口的时间尺》）

■ 监测窗口的工具栏

工具栏的构成如下。

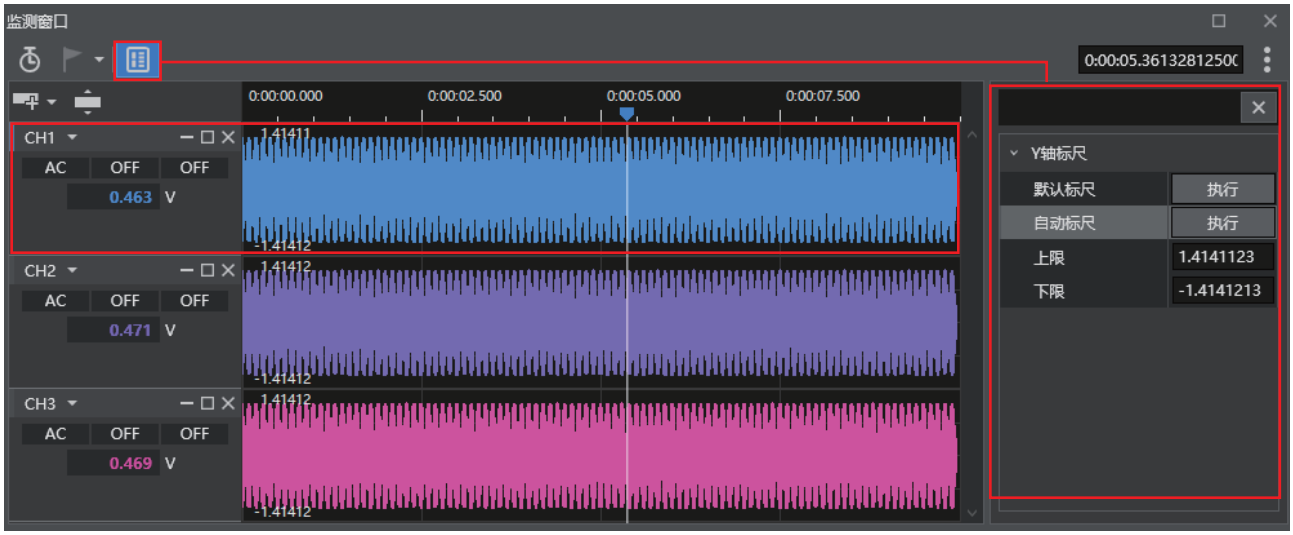


	项目名称	说明
A	[保持]按钮	点击后，暂停（保持）波形的描绘。 可以在测量中或记录中使用。停止时无法使用。 **Memo** • 可以在暂停波形描绘的状态下添加标记。
B	[标记添加]按钮	在时序数据中添加标记。 可以在测量中使用。记录中或停止时无法使用。 点击右侧的[▼]图标，可以输入要添加的标记的备注。 **One Point** • 在监测窗口上按下Ctrl+M键，还可以在光标位置添加标记。
C	[属性显示]按钮	显示属性。
D	光标位置	显示当前光标值（时间或时刻）。
E	[菜单]按钮	显示菜单。 可以在停止时使用。无法在测量中或记录中使用。

- **监测窗口的属性**

点击[属性显示]按钮后，可以设置Y轴的显示方法等。

可设置的项目如下。



项目名称	说明
搜索框	搜索设置项目。
Y轴标尺	设置Y轴的显示方法。

项目名称		说明
	默认标尺	点击[执行]按钮后，以默认值显示波形的Y轴标尺。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整Y轴标尺，确保显示时当前波形不会中断。
	上限	设置Y轴的上限。
	下限	设置Y轴的下限。

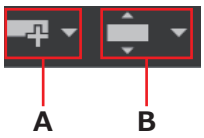
- **[菜单]按钮的设置项目**

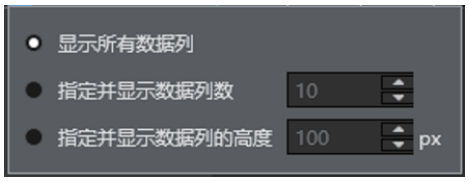
点击工具栏的[菜单]按钮（ ），可以添加、变更数据列中显示的信息。
通过这个菜单可设置的项目如下所示。

项目名称		说明
事件显示		设置数据列显示的事件。选择后，将带上勾选标记，变为显示状态。再次选择后，将去掉勾选标记，变为隐藏状态。
	触发	选择触发事件的显示/隐藏。
	记录开始/结束	选择记录开始/结束事件的显示/隐藏。
	分析开始/结束	选择分析开始/结束事件的显示/隐藏。
	超量程取消	选择超量程取消事件的显示/隐藏。
	双击取消	选择双击取消事件的显示/隐藏。
振幅单位		设置波形的显示单位。选择的单位带有勾选标记，将以该单位显示。
	物理值	以物理值显示。
	电压值	以电压值显示。
将画面复制到剪贴板		将监测窗口的图像复制到剪贴板。复制选择的范围。
	整个窗口	复制整个监测窗口的图像。
	选择的数据列	复制选择的数据列的图像。

■ 监测窗口的数据列菜单

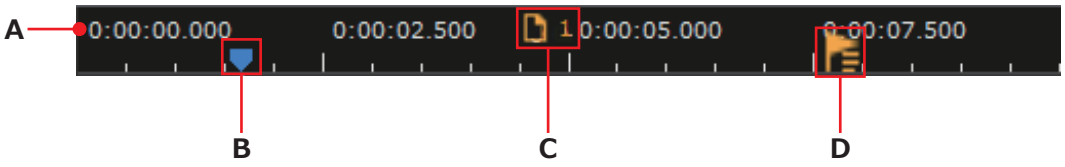
数据列菜单的构成如下。



	项目名称	说明
A	[添加]按钮	在末尾添加数据列。 点击右侧的[▼]图标后，将显示[显示数据列数]。选择数据列数并点击[应用]按钮后，可以修改监测窗口中显示的数据列数。 
B	[数据列拟合]按钮	调整高度，使当前显示的数据列完全显示在窗口中。 点击右侧的[▼]图标后，将显示数据列变更菜单。选择数据列的显示方法。 • 显示所有数据列 • 指定并显示数据列数 • 指定并显示数据列的高度 

■ 监测窗口的时间尺

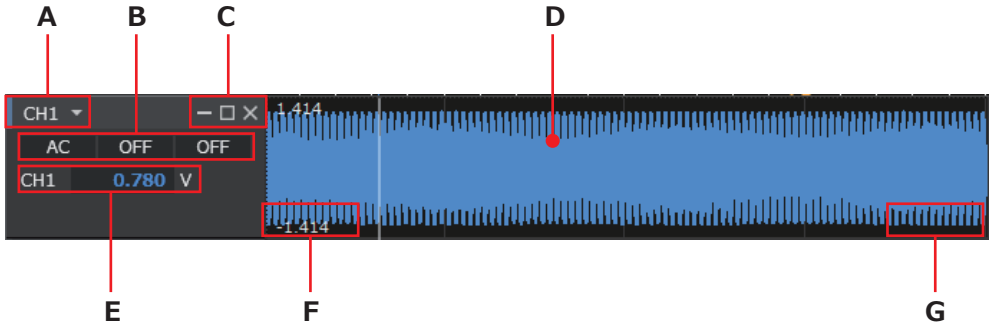
时间尺的构成如下。



	项目名称	说明
A	尺	显示数据列的时间。
B	光标	显示光标。点击后，可以移动。
C	切换时间	显示切换记录文件的时间。
D	标记	显示标记（  ）。 已设置备注时，显示带备注的标记（  ）。将鼠标指针对准标记后，将显示标记备注。

■ 监测窗口的数据列

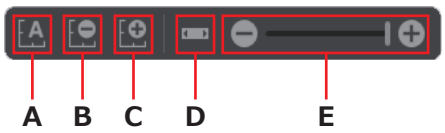
数据列的构成如下。



	项目名称	说明
A	切换通道	切换测量仪器的通道。
B	输入设置	显示输入条件设置中设置的内容。 • 耦合方式：AC、DC • 共用电源： CCLD（与传感器共用电源：有） OFF（与传感器共用电源：无） • 数字滤波器：OFF、HPF、LPF、BPF、A特性、C特性
C	显示方法	变更数据列的显示方法。 ：最小化数据列。 ：最大化数据列。 ：删除数据列。
D	图表	显示波形。 双击纵轴上限/下限标尺显示的正中间，以自动标尺显示波形。
E	备注	显示通道的备注或转速通道的备注。
F	光标值	显示当前光标所在的值。
G	转速	显示转速通道时，显示转速。

■ 监测窗口的控制菜单

当鼠标指针对准图表上时，将显示操作图表的控制菜单。
控制菜单的构成如下。

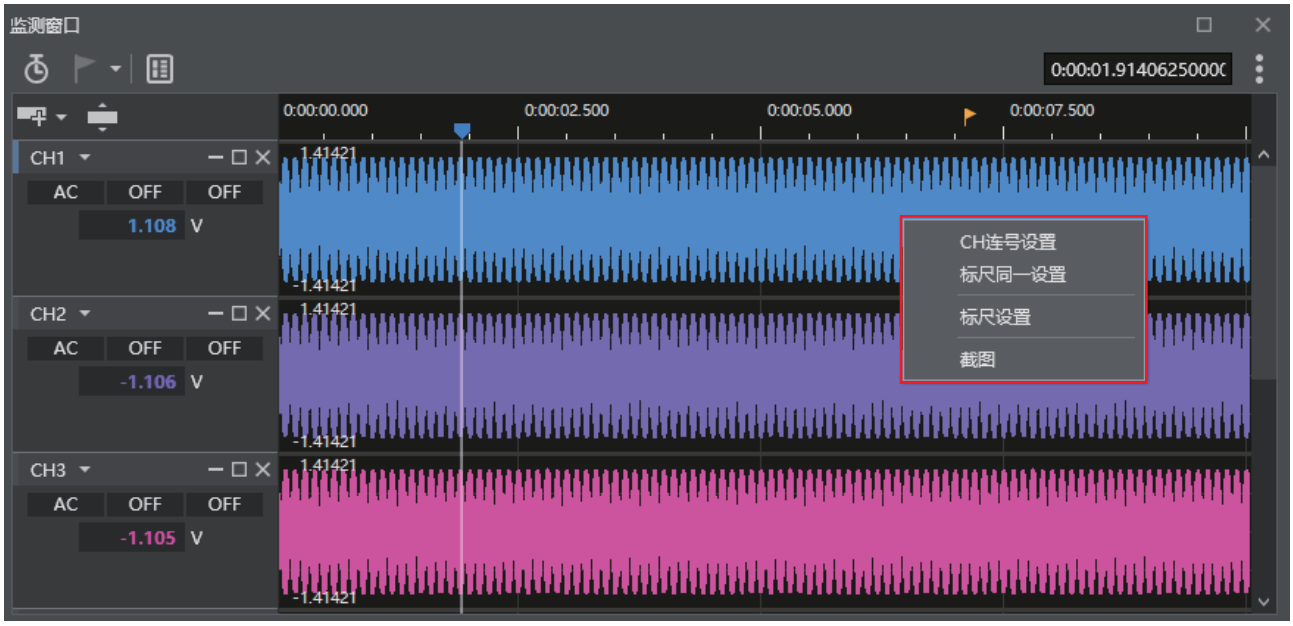


	项目名称	说明
A	自动标尺	对选择的数据列执行自动标尺。
B	缩小标尺	缩小选择的数据列的标尺。

	项目名称	说明
C	扩大标尺	扩大选择的数据列的标尺。
D	显示整个范围	显示数据列的整个范围。
E	变更显示范围	扩大/缩小显示范围。

■ 监测窗口的上下文菜单

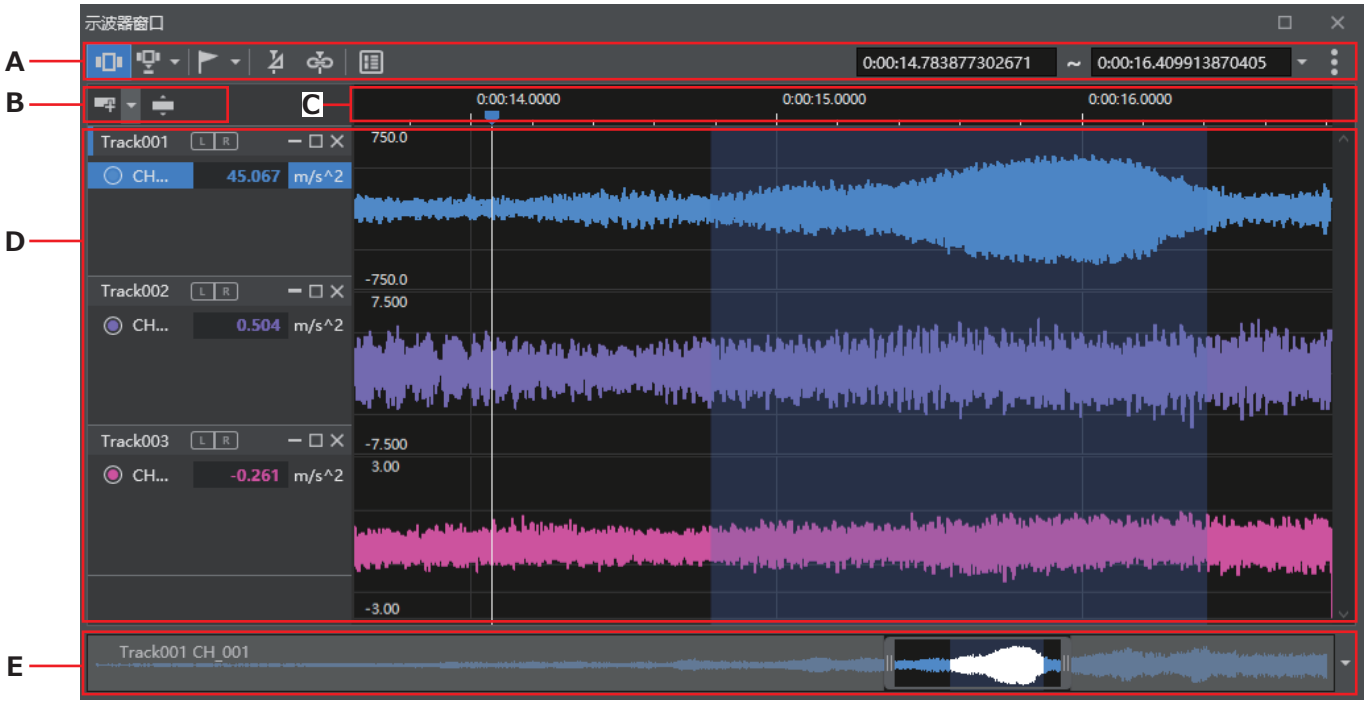
在数据列上右键点击后，将显示上下文菜单。
可在上下文菜单中执行的功能如下。



项目名称	说明
CH连号设置	从选择的图表开始按顺序显示选择的图表下方显示的图表的CH编号。
标尺同一设置	将选择的数据列以后设置为同一标尺。
标尺设置	显示监测窗口的属性。 （参阅《2.3.1 监测窗口 ■ 监测窗口的工具栏》）
画面截图	将选择的数据列的图像复制到剪贴板上。

2.3.2 示波器窗口

示波器窗口显示通过拖放时序数据管理器中的时序数据获得的数据。
示波器窗口的构成如下。

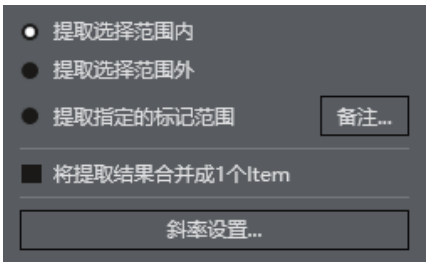


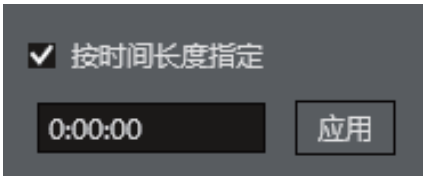
	项目名称	说明
A	工具栏	配置操作示波器窗口的按钮的栏。 （参阅《2.3.2 示波器窗口 ■ 示波器窗口的工具栏》）
B	数据列菜单	配置操作数据列的按钮的菜单。 （参阅《2.3.2 示波器窗口 ■ 示波器窗口的数据列菜单》）
C	时间尺	显示时间标尺的栏。 （参阅《2.3.2 示波器窗口 ■ 示波器窗口的时间尺》）
D	数据列	可以显示多个数据列项目的区域。1个数据列最多可以注册48个数据列项目。 （参阅《2.3.2 示波器窗口 ■ 示波器窗口的数据列》）
E	导航视图	导航视图是显示数据列项目的波形整体图像的栏。 （参阅《2.3.2 示波器窗口 ■ 示波器窗口的导航视图》）

■ 示波器窗口的工具栏

工具栏的构成如下。

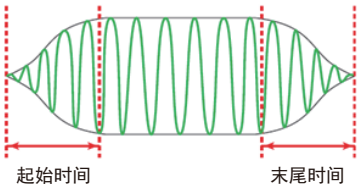


	项目名称	说明
A	[选择范围]按钮	切换在图表中所选范围的显示的ON/OFF。
B	[范围提取]按钮	提取在图表中选择的范围、或标记范围的数据。 点击右侧的[▼]图标后，可以选择数据的提取方法和是否将提取数据合并成1个Item，以及设置提取数据的斜率。  从下面选择提取方法。 ・提取选择范围内 提取在图表中选择的范围的数据。 ・提取选择范围外 提取在图表中选择的范围外（范围前和范围后）的数据。 ・提取指定的标记范围 提取指定的标记范围的数据。 点击[备注…]按钮后，标记列表启动，此时可以指定标记。关于标记列表的详细，请参阅《7.3.6 使用标记 ■通过标记列表管理标记》。 ・将提取结果合并成1个Item 可以将提取数据合并成1个Item。如果勾选了，将提取数据合并成1个Item，如果没有勾选，将提取数据作为不同的Item。 在点击[斜率设置]按钮后显示的[斜率设置]对话框中，设置斜率。关于斜率设置的详细，请参阅后面的《● 斜率设置》。 **Memo** ・提取的数据将作为新文件添加到时序数据管理器中。

	项目名称	说明
C	[标记添加]按钮	在数据中添加标记。 点击右侧的[▼]图标，可以选择要添加的标记的基准和输入备注。  从下面选择标记基准。 • 光标位置 • 范围选择 **One Point** • 在示波器窗口上按下Ctrl+M键，还可以在光标位置添加标记。
D	[⊿光标功能]按钮	切换⊿光标功能的ON/OFF。 如果设为ON，在光标值和光标位置时间会显示与⊿光标的差分值。
E	[与其他窗口的光标联动]按钮	切换光标联动的ON/OFF。 如果设为ON，在其他窗口移动光标后，光标会联动移动。
F	[属性显示]按钮	显示属性。
G	选择范围（开始）	显示选择范围的开始位置。也可以输入时间进行设置。
H	选择范围（结束）	显示选择范围的结束位置。也可以输入时间进行设置。
I	[▼]按钮	按时间长度设置选择范围。勾选[按时间长度指定]，输入选择的时间长度，点击[应用]按钮。 
J	[菜单]按钮	显示菜单。

- **斜率设置**

在播放声音数据时，有时最开始和最后会有异响进入，难以听清楚。
特别是，连续听多个声音，进行比较，或反复听同一个声音的时候，会因为注意异响而无法评价本来的声音。
这种情况下，对数据开头和末尾进行斜率处理，让数据产生淡入和淡出的效果，可以使播放开始时和结束时的声音顺滑。



点击[将提取结果合并成1个Item]项目中配置的[斜率设置]按钮后将显示下面的[斜率设置]对话框。
可以在[斜率设置]对话框中，选择对提取数据的开头或末尾进行斜率处理，并设置斜率处理的条件。

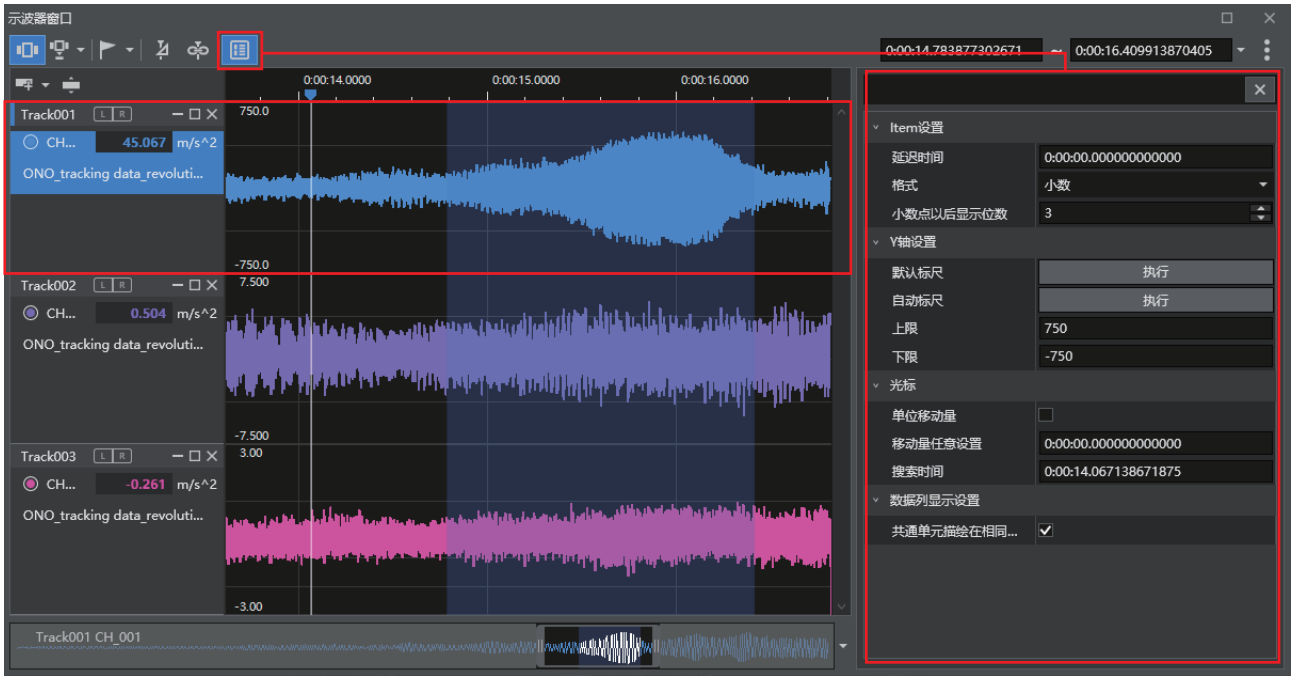


项目名称	说明
开头	对提取数据的开头进行斜率处理时勾选。
末尾	对提取数据的末尾进行斜率处理时勾选。
长度	设置进行斜率处理的长度（时间）。从下面选择时间的单位。 • s • ms • μs
深度	以%的数值设置进行斜率处理的深度。
形状	从下面选择斜率的形状。 • 直线 • 余弦

Attention • 如果开头和末尾都没有勾选，不进行斜率处理。敬请注意。

- **示波器窗口的属性**

点击[属性显示]按钮后，可以设置数据列中显示的时序数据的显示方法和Y轴的上限、下限等。
可设置的项目如下。



项目名称		说明
搜索框		搜索设置项目。
Item设置		可以设置延迟时间。
	延迟时间	设置选择的数据列项目的延迟时间。
	格式	从下面选择Y轴上显示的格式。 ・小数 ・指数
	小数点以后显示位数	从0～7中选择小数点以后的显示位数。
Y轴设置		设置Y轴的显示方法。
	默认标尺	点击[执行]按钮后，以默认值显示波形的Y轴标尺。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整Y轴标尺，确保显示时当前波形不会中断。
	上限	设置Y轴的上限。
	下限	设置Y轴的下限。
光标		可以进行与光标相关的设置。
	移动量任意设置	勾选后，可以将光标的移动量设置为以[单位移动量]任意设置的量。
	单位移动量	设置光标的单位移动量。 如果设置为[0]，将自动设置。
	搜索时间	将光标移动到指定的时间。
数据列显示设置		设置数据列的显示方法。
	共通单元描绘在相同Y轴	将共通单元描绘在相同Y轴上时勾选。

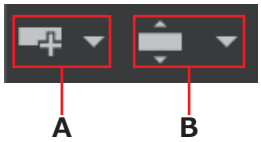
- **[菜单]按钮的设置项目**

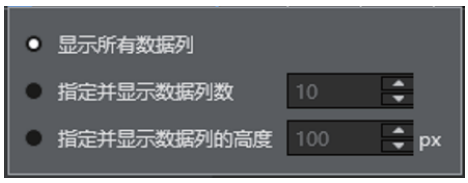
点击[菜单]按钮（  ）后，将显示对标记列表的显示、数据列的内容进行截图的菜单。
通过这个菜单可设置的项目如下所示。

项目名称		说明
标记列表		显示标记列表。
将画面复制到剪贴板		将示波器窗口的图像复制到剪贴板。复制选择的范围。
	整个窗口	复制整个示波器窗口的图像。
Item详细模式		将在数据列上显示Item详细的模式切换为ON（显示）或OFF（隐藏）。

■ 示波器窗口的数据列菜单

数据列菜单的构成如下。



	项目名称	说明
A	[添加]按钮	在末尾添加数据列。 点击右侧的[▼]图标后，将显示[添加数据列数]。选择数据列数并点击[应用]按钮后，将在示波器窗口的数据列的末尾添加指定数量的空数据列。 
B	[数据列拟合]按钮	点击后，调整高度，使当前显示的数据列完全显示在窗口中。 点击右侧的[▼]图标后，将显示数据列变更菜单。选择数据列的显示方法。 • 显示所有数据列 • 指定并显示数据列数 • 指定并显示数据列的高度 

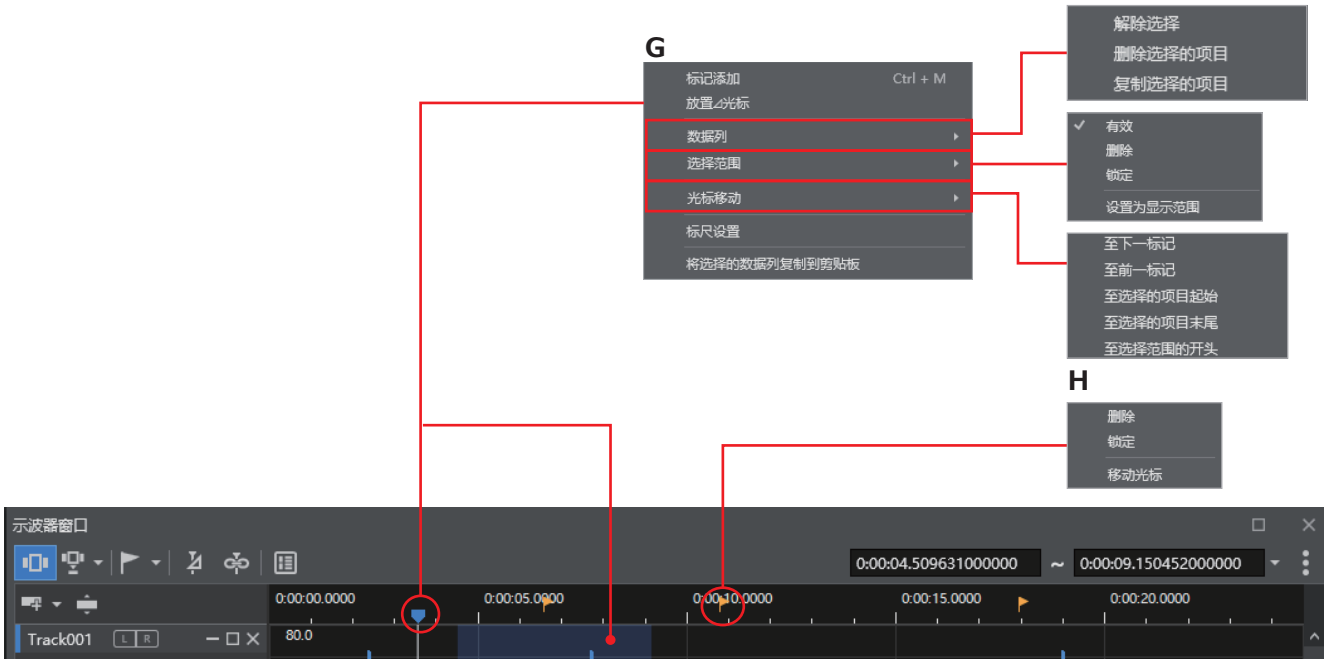
■ 示波器窗口的时间尺

时间尺的构成如下。



	项目名称	说明
A	尺	显示数据列的时间。
B	光标	显示光标。点击后，可以移动。
C	标记范围	选择范围并设置标记后，将以白色虚线显示范围。标记带备注时，将显示带备注的标记（ ）。
D	⊿光标	如果⊿光标功能为ON，将显示⊿光标。
E	标记	显示标记（ ）。 已设置备注时，显示带备注的标记（ ）。将鼠标指针对准标记后，将显示标记备注。

- 时间尺的上下文菜单



在光标所在的位置或选择范围内右键点击后，将显示上下文菜单（G），可以进行与数据列、光标、选择区域和显示相关的设置。

可以通过上下文菜单操作的项目如下。

项目名称	说明
标记添加	在当前光标位置添加标记。
放置⊿光标	在当前光标位置添加⊿光标。

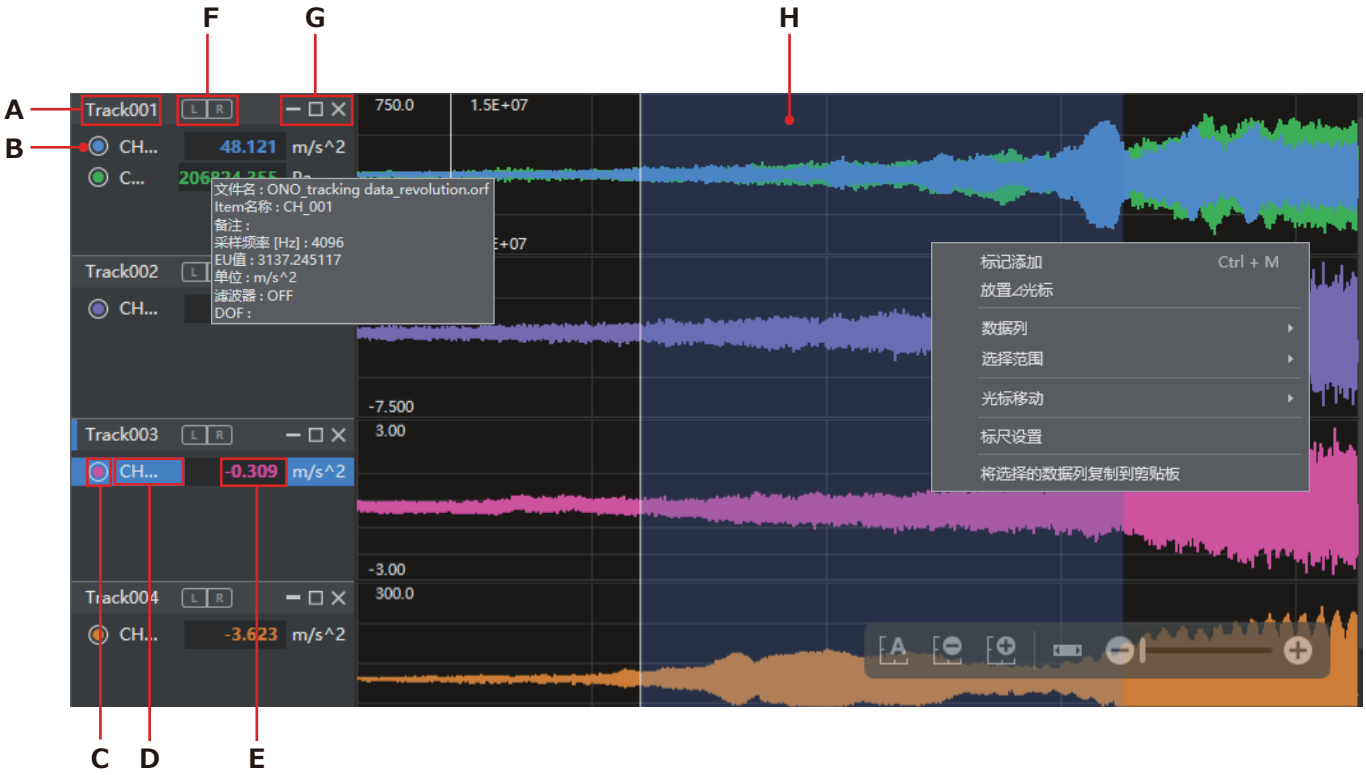
项目名称		说明
数据列		进行选定数据列的操作。
	解除选择	解除选择的数据列的选择。
	删除选择的项目	从示波器窗口中删除选择的数据列。
	复制选择的项目	复制选择的数据列。
选择范围		进行选择的范围的操作。
	有效	切换选择范围的显示/隐藏。解除勾选后，选择范围将隐藏。
	删除	删除选择范围。
	锁定	锁定选择范围。解除勾选后，将解除锁定。
	设置为显示范围	将选择范围作为显示范围，在示波器窗口上满屏显示。
光标移动		将光标移动到选择的位置。
	至下一标记	将光标的位置移动到下一个标记位置。
	至前一标记	将光标的位置移动到前一个标记位置。
	至选择的项目起始	将光标位置移动到选择的数据列项目的开头。
	至选择的项目末尾	将光标位置移动到选择的数据列项目的末尾。
	至选择范围的开头	将光标移动到选择范围的开头。
标尺设置		显示[Y轴设置]的属性。可以进行与标尺相关的设置。
将选择的数据列复制到剪贴板		将选择的数据列的图像复制到剪贴板上。

在标记上右键点击后，将显示上下文菜单（H），此时，可以对标记进行操作。
可以通过上下文菜单操作的项目如下。

项目名称	说明
删除	删除选择范围。
锁定	锁定标记。解除勾选后，将解除锁定。
移动光标	将光标移动到标记。

■ 示波器窗口的数据列

数据列的构成如下。

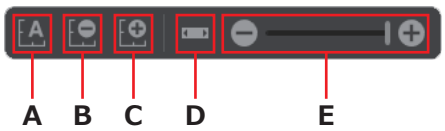


	项目名称	说明
A	数据列编号	显示数据列编号。
B	数据列项目	按数据列分别显示示波器窗口中注册的时序数据。 将鼠标指针对准数据列项目后，将显示以下信息。 文件名 : ONO_tracking data_revolution.orf Item名称 : CH_001 备注 : 采样频率 [Hz] : 4096 EU值 : 3137.245117 单位 : m/s^2 滤波器 : OFF DOF : • 文件名：显示文件名。 • Item名称：显示项目名称。 • 备注：显示备注。 • 采样频率：显示采样频率。 • EU值：显示EU值。 • 单位：显示单位。 • 滤波器：显示滤波器。 • DOF：显示DOF信息。
C	波形的显示/隐藏	以与波形颜色相同的图标显示，点击后可以显示/隐藏波形。
D	时序数据的项目名称	显示时序数据的项目名称。
E	光标值	显示当前光标所在的值。

	项目名称	说明
F	声音播放通道	将数据列项目的声音注册到声音播放通道。左右（L/R）独立，可以注册到点击的通道上。 再次点击后，可以解除注册。
G	显示方法	变更数据列的显示方法。 ：最小化数据列。 ：最大化数据列。 ：删除数据列。
H	图表	显示波形。

■ 示波器窗口的控制菜单

当鼠标指针对准图表上时，将显示操作图表的控制菜单。
控制菜单的构成如下。



	项目名称	说明
A	自动标尺	对选择的数据列执行自动标尺。
B	缩小标尺	缩小选择的数据列的标尺。
C	扩大标尺	扩大选择的数据列的标尺。
D	显示整个范围	显示数据列的整个范围。
E	变更显示范围	扩大/缩小显示范围。

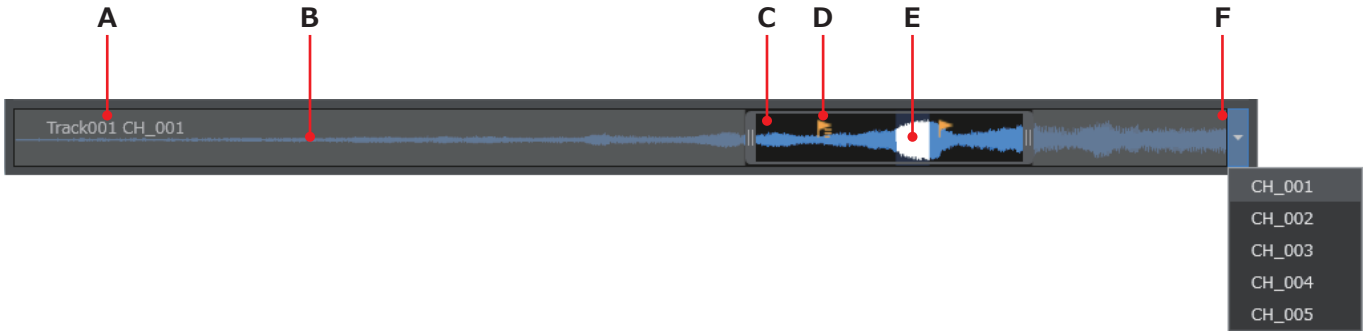
■ 示波器窗口的上下文菜单

在数据列上右键点击后，将显示上下文菜单。
可在上下文菜单中执行的功能如下。

项目名称		说明
标记添加		在当前光标位置添加标记。
放置⊿光标		在当前光标位置添加⊿光标。
数据列		进行选定数据列的操作。
	解除选择	解除选择的数据列的选择。
	删除选择的项目	从示波器窗口中删除选择的数据列。
	复制选择的项目	复制选择的数据列。
选择范围		进行选择的范围的操作。
	有效	切换选择范围的显示/隐藏。解除勾选后，选择范围将隐藏。
	删除	删除选择范围。
	锁定	锁定选择范围。解除勾选后，将解除锁定。
	设置为显示范围	将选择范围作为显示范围，在示波器窗口上满屏显示。
光标移动		将光标移动到选择的位置。
	至下一标记	将光标的位置移动到下一个标记位置。
	至前一标记	将光标的位置移动到前一个标记位置。
	至选择的项目起始	将光标位置移动到选择的数据列项目的开头。
	至选择的项目末尾	将光标位置移动到选择的数据列项目的末尾。
	至选择范围的开头	将光标移动到选择范围的开头。
标尺设置		显示[Y轴设置]的属性。可以进行与标尺相关的设置。
将选择的数据列复制到剪贴板		将选择的数据列的图像复制到剪贴板上。

■ 示波器窗口的导航视图

导航视图是显示数据列项目的波形整体图像的栏。
导航视图的构成如下。

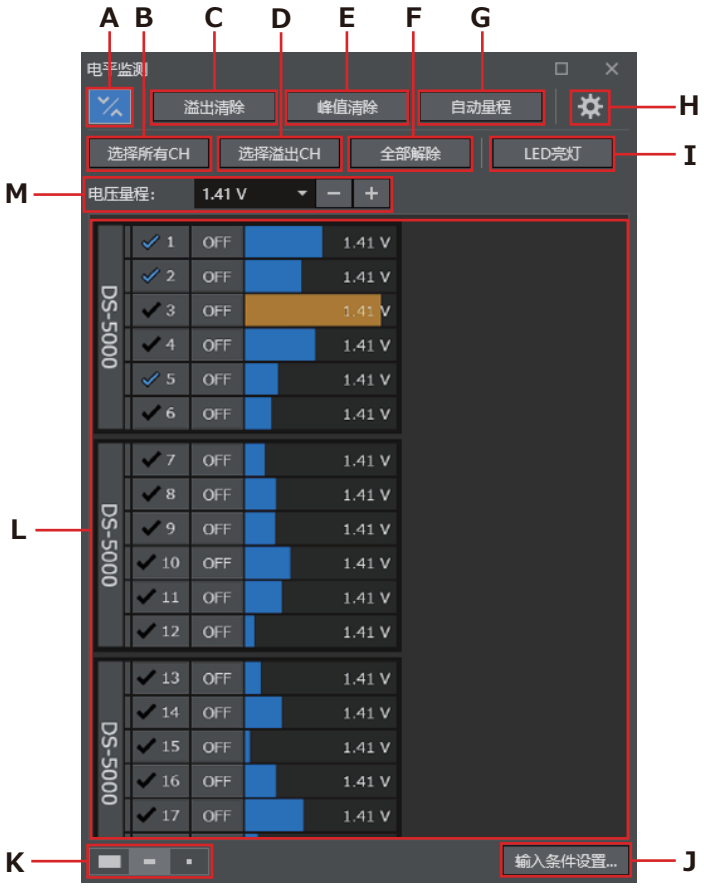


	项目名称	说明
A	导航视图信息	显示导航视图中显示的数据的数据列编号和项目名称。
B	预览	显示整个范围的时域波形图表。
C	显示范围	显示当前数据列中显示的范围。 ・左右滑动显示范围，可以变更显示范围。 ・移动左右制表符，调整宽度，可以变更显示范围。
D	标记	显示数据列项目中注册的文件标记/项目标记。
E	选择范围	显示正在显示的数据列项目中选择的范围。
F	[▼]按钮	选择导航视图中显示的数据列项目。

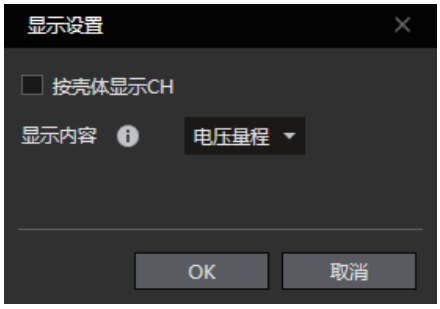
2.3.3 电平监测

OS-0512

确认输入到测量仪器的信号的电平，或变更电压量程时使用电平监测。
电平监测的构成如下。



	项目名称	说明
A	[设置项目显示切换]按钮	切换[选择所有CH]按钮、[选择溢出CH]按钮、[全部解除]按钮、[LED亮灯]按钮的显示/隐藏。
B	[选择所有CH]按钮	选择所有通道。
C	[溢出清除]按钮	清除发生超量程的通道的溢出履历。
D	[选择溢出CH]按钮	选择发生超量程的通道。
E	[峰值清除]按钮	清除峰值（最大值）的履历。
F	[全部解除]按钮	解除选择的所有通道。
G	[自动量程/自动量程结束]按钮	开始或结束所有通道的自动量程调整。 没有进行自动量程动作时，显示[自动量程]，执行中显示[自动量程结束]。

	项目名称	说明
H	设置按钮	显示[显示设置]对话框。可以变更电平监测（显示器）中显示的内容。  ・按框体显示CH：按框体分别显示通道时勾选。 ・显示内容：选择要变更的内容（OFF/电压量程/DOF）。
I	[LED亮灯]按钮	点亮选择的通道的LED。 **One Point** ・进行多通道测量的时候，点亮引人注意的信号的通道的LED，这样，传感器和电缆进行检查时比较方便。
J	[输入条件设置]按钮	显示[输入条件设置]对话框。
K	显示模式切换	从[大][中][小]3个种类中选择电平监测的显示方法。图标从左开始对应[大][中][小]，点击后，切换电平监测的显示方法。 **One Point** ・根据测量通道数量选择[大][中][小]。多通道测量时，能列出多通道的[小]比较方便。
L	电平监测显示区域	显示连接的通道信号的大小状态。 点击电平监测（显示器）部分，可以调整电压量程。
M	电压量程	从下面选择选定通道的电压量程。 ・-30 dBVrms/±44.7 mV/±31.6 mVrms ・0dBVrms/±1.41 V/±1Vrms ・+30dBVrms/±44.7 V/±31.6Vrms
		使用按钮调整电压量程的灵敏度。 ・点击[-]按钮后，使电压量程下降一级（灵敏度提高），清除超量程和峰值。 ・点击[+]按钮后，使电压量程上升一级（灵敏度降低），清除超量程和峰值。

Memo

・关于电平监测的详细使用方法，请参阅《6.10.2　调整电压量程》。

2.3.4 转速监测

通过数值确认各转速通道的转速时，使用转速监测。
转速监测的构成如下。



	项目名称	说明
A	转速通道编号	显示转速通道编号。
B	备注	如果对转速通道设置了备注，显示备注。 通过[转速输入设置]对话框输入备注。（参阅《6.7 设置转速输入》）
C	转速	显示转速。

Memo

- 转速通道最多可以显示10个通道。
  1个框体最多4个通道。进行框体间连接后，最多可以使用10个通道。
- 可以在[外部CH设置]对话框中设置显示的转速通道。（参阅《6.3 设置外部通道》）

2.3.5 进度监测

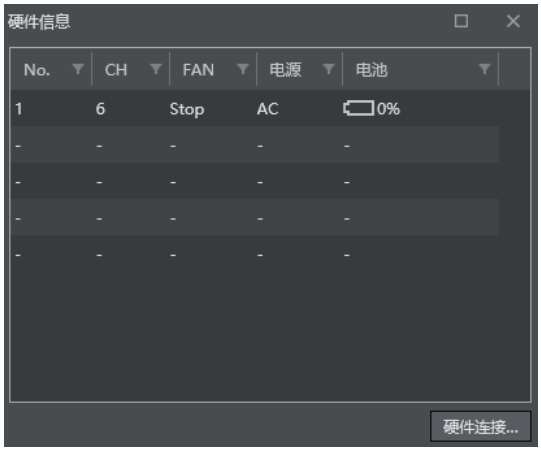
若要确认记录的经过时间、可记录时间、记录的剩余时间、平均次数、分析的经过等，使用进度监测。
进度监测的构成如下。



	项目名称	说明
A	记录时间显示	显示与记录相关的时间。点击[>]图标后，如下切换显示。 • 经过时间：记录的经过时间 • 可记录时间：可记录时间 • 记录剩余时间：记录的剩余时间 **Memo** • 记录为OFF时，[Remaining]显示为[--:--:--:-]。 • 如果达到记录时间，也不停止记录，[Remaining]显示为[--:--:--:-]。
B	文件编号	显示当前记录的文件的编号。
C	主分析	显示主分析的经过。如下所示，显示的内容因分析方法而异。 • FFT：显示平均（时间）、平均（次数）。 • FFT TRK/OCT TRK：显示转速（上升）、转速（下降）、固定时间。 • OCT：显示功能运算时间。
D	子分析	显示子分析的经过。显示的内容因分析方法而异。 • FFT：显示平均（时间）、平均（次数）。 • FFT TRK：显示转速（上升）、转速（下降）、固定时间。 • OCT：显示功率运算时间。 **Memo** • 子分析为OFF时，仅显示框。

2.3.6 [硬件信息窗]窗口

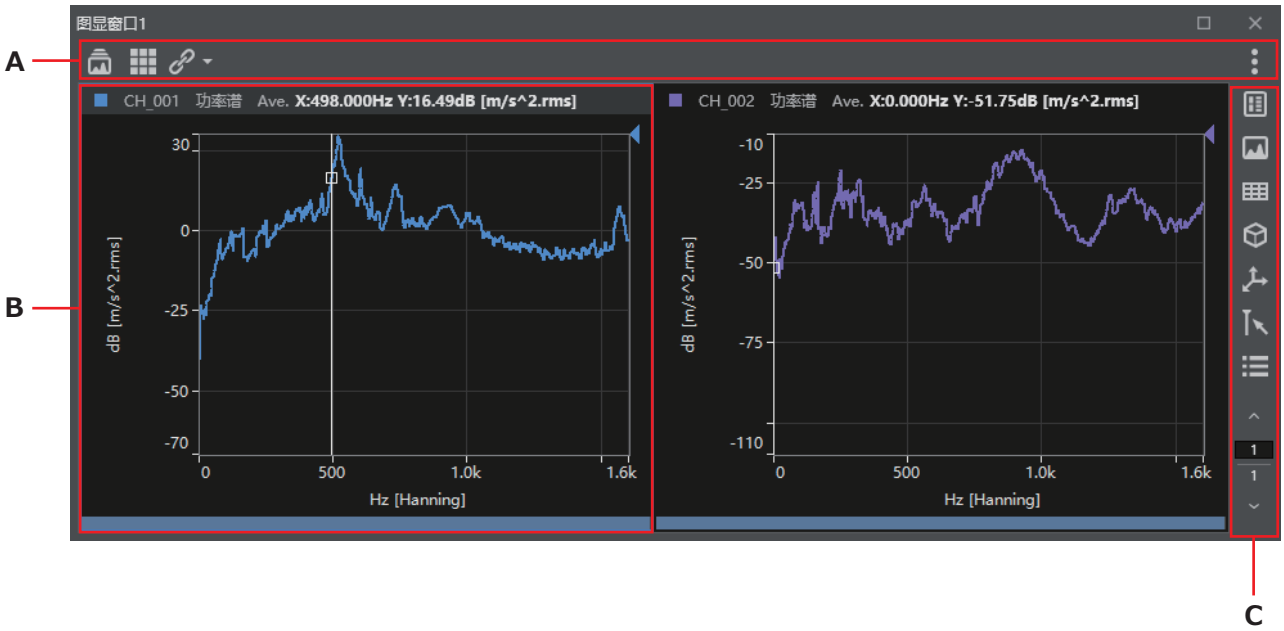
[硬件信息]窗口是一览显示与O-Solution建立连接的硬件的画面。用于确认测量仪器发生的错误状态等。
[硬件信息]窗口的构成如下。



项目名称	说明
No.	显示测量仪器编号。
CH	显示测量仪器上安装的模拟通道数。 未连接测量仪器时，显示[-]。
连接	与测量仪器的连接状况如下所示。 • OK：正常连接。 • Error：发生错误。 • -：未与测量仪器连接的状态。
FAN	测量仪器上安装的风扇的状态如下所示。 • Run：风扇运行。 • Stop：风扇停止。 • -：未与测量仪器连接的状态。
电源	向测量仪器供给电源的方法如下所示。 • AC：AC适配器（主机单元的DC-IN端子） • DC：DC输入（电池模块的DC-IN端子） • Battery：电池驱动 • -：未连接框体的状态
电池	通过电池供给电源时，显示电池剩余电量。
[硬件连接]按钮	显示[硬件连接]对话框。 可以确认连接的硬件的详细，也可以连接硬件。（参阅《6.1 连接要使用的壳体》）

2.3.7 图显窗口

图显窗口是描绘测量数据和分析数据图表的窗口。
在测量模式和分析模式下都能显示。在测量模式下，可以重叠描绘测量数据和分析数据的图表。
支持框架图/趋势图/三维彩色瀑布，可根据目的切换。
图显窗口的构成如下。

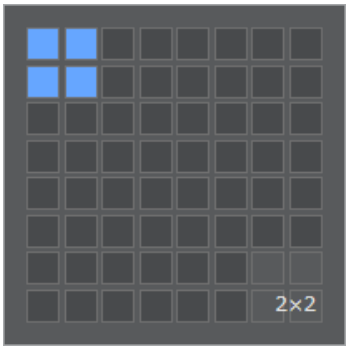
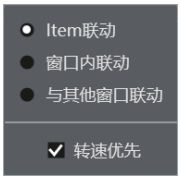


	项目名称	说明
A	工具栏	配置图表显示区域的按钮的栏。 （参阅《2.3.7 图显窗口 ■ 图显窗口的工具栏》）
B	图表显示区域	显示图表。 （参阅《2.3.7 图显窗口 ■ 图表显示区域》）
C	选配件栏	打开各种属性。 （参阅《2.3.7 图显窗口 ■ 图显窗口的选配件栏》）

■ 图显窗口的工具栏

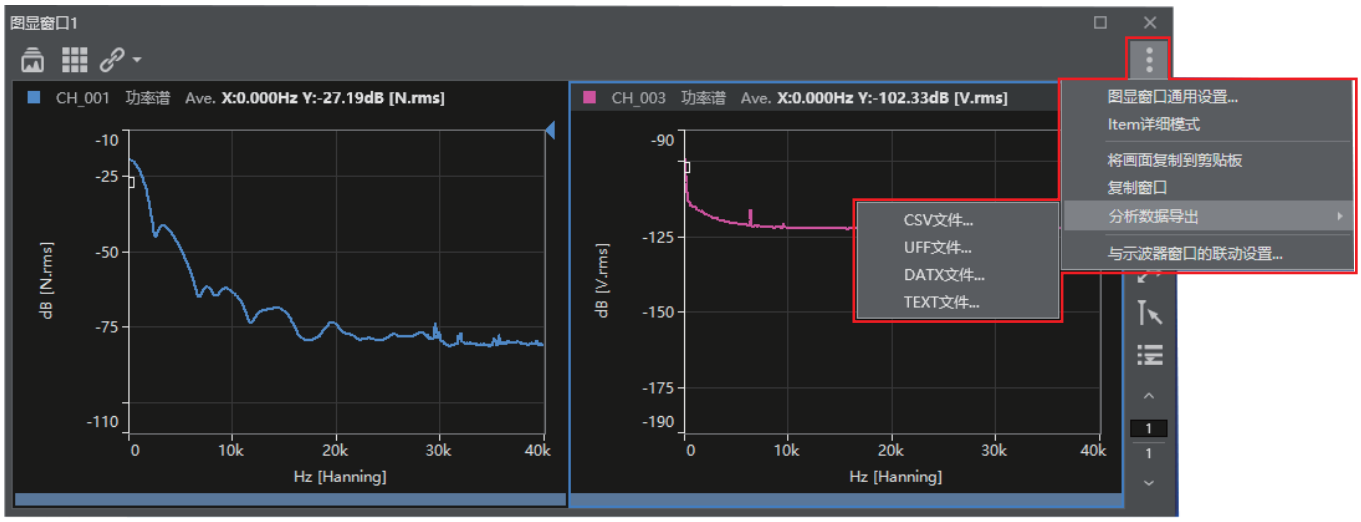
工具栏的构成如下。



	项目名称	说明
A	[显示注册Item一览]按钮	显示注册项目一览。（参阅《4.2.2 通过一览管理图表的注册项目》）
B	[布局变更]按钮	显示布局设置菜单。通过鼠标操作选择要在图显区域中显示的图表数量及其配置。  **Memo** • 1个图显窗口最多48个图表。
C	[联动设置]按钮	切换联动的ON/OFF。 点击右侧的[▼]图标，可以从下面选择要联动的项目。  • Item联动：图显窗口内相同的项目联动。 • 窗口内联动：图显窗口内的所有项目联动。 • 与其他窗口联动：图显窗口和示波器窗口联动。 • 转速优先：勾选时，转速跟踪分析的项目按转速联动，转速跟踪分析以外的项目按时间联动。没有勾选时，所有项目按时间联动。 本设置仅在趋势图、三维彩色瀑布显示时有效。 **Memo** • 勾选时，转速跟踪分析的项目和转速跟踪分析以外的项目不联动。 声音播放等与示波器窗口联动时，请不要勾选。
D	[菜单]按钮	显示菜单。

- **[菜单]按钮的设置项目**

点击[菜单]按钮（ ）后，显示对图显窗口的显示设置、导出到各种文件的菜单。
通过这个菜单可设置的项目如下所示。



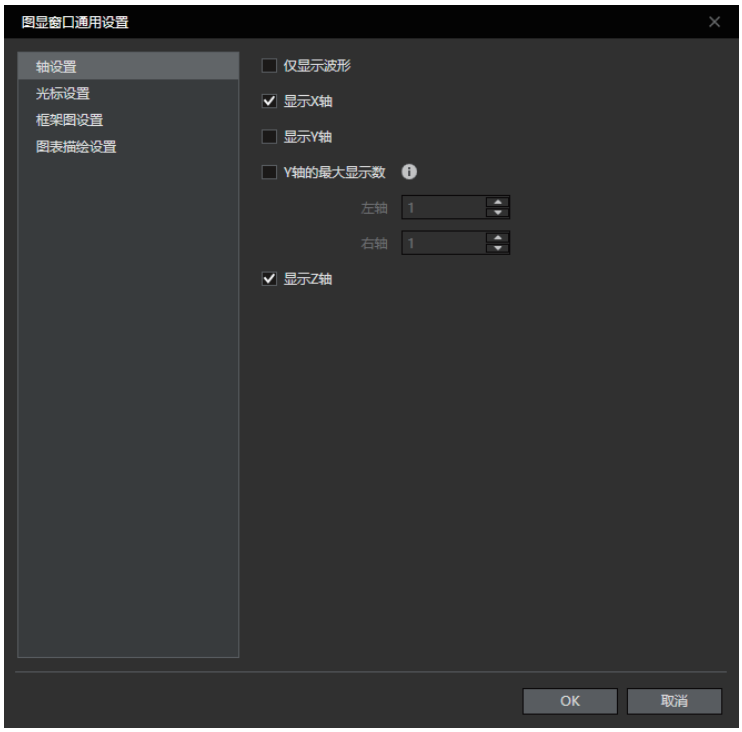
项目名称		说明
图显窗口通用设置		显示[图显窗口通用设置]对话框。
Item详细模式		将图显区域的显示切换为[Item详细模式]。
将画面复制到剪贴板		将整个图显区域复制到剪贴板。
复制窗口		将选择的图表复制到新的图显窗口。
分析数据导出		选择要导出的文件。 （参阅《3.6.3 导出分析数据文件 ■ 从图显窗口导出》）
	CSV文件	显示[CSV文件导出程序]对话框，进行输出设置后，可将图显窗口中显示的数据以CSV文件格式输出到任意位置。
	UFF文件	显示[UFF文件导出程序]对话框，进行输出设置后，可将图显窗口中显示的数据以UFF文件格式输出到任意位置。
	DATX文件	显示[DATX文件导出程序]对话框，进行输出设置后，可将图显窗口中显示的数据以DATX文件格式输出到任意位置。
	TEXT文件	显示[TEXT文件导出程序]对话框，进行输出设置后，可将图显窗口中显示的数据以TEXT文件格式输出到任意位置。
与示波器窗口的联动设置		显示[与示波器窗口的联动设置]对话框。

■ 图显窗口通用设置

在菜单上选择[图显窗口通用设置]后，显示[图显窗口通用设置]对话框。在这个对话框中，可以进行与图表的显示方法相关的设置。

- **轴设置**

在[轴设置]选项卡中，可以进行与图表的轴相关的设置。



项目名称	说明
仅显示波形	隐藏轴和光标区域，仅显示波形时勾选。
显示X轴	显示X轴时勾选。
显示Y轴	显示Y轴时勾选。
Y轴的最大显示数	固定Y轴的最大显示数时勾选。
左轴	设置Y轴左侧的最大显示数。
右轴	设置Y轴右侧的最大显示数。
显示Z轴	显示Z轴时勾选。

- **光标设置**

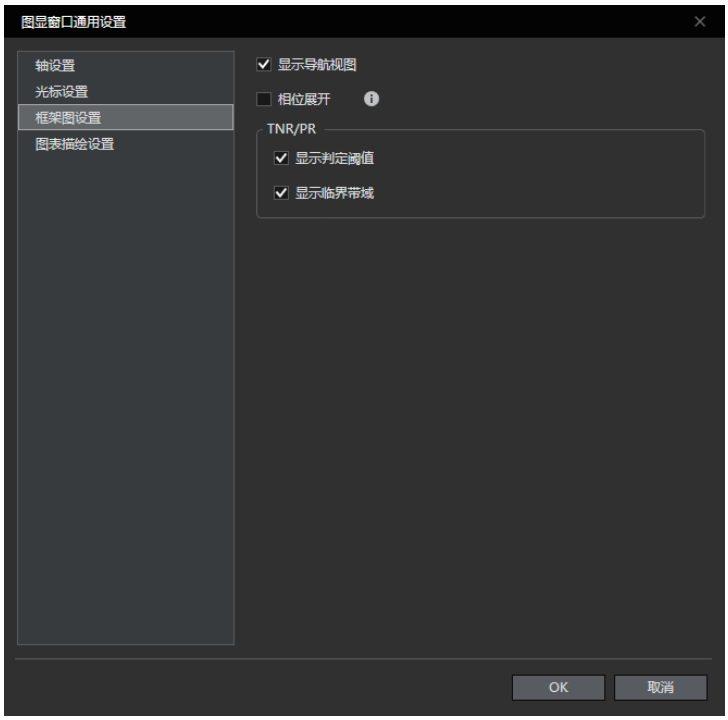
在[光标设置]选项卡中，可以进行与光标的显示方法相关的设置。



项目名称		说明
光标值显示		显示光标值时勾选。
光标值显示行数		固定光标值的最大显示行数时勾选。 勾选后，设置最大显示行数。 如果未勾选，显示注册的Item数的所有光标值。
	小于固定显示数时，与行数一致	勾选后，小于固定显示数时，与行数一致。
单位同时显示		在光标区域同时显示没有转换单位的值和已转换成dB的值时勾选。
X轴的光标值		从下面选择X轴的光标值的显示方法。 • 相对时间：显示对准轴的光标位置。 • 绝对时间：显示光标位置+开始时刻。
光标设置		设置光标的显示条件（线型/线的粗细）。
⊿光标设置		设置⊿光标的显示条件（线色/线型/线的粗细）。

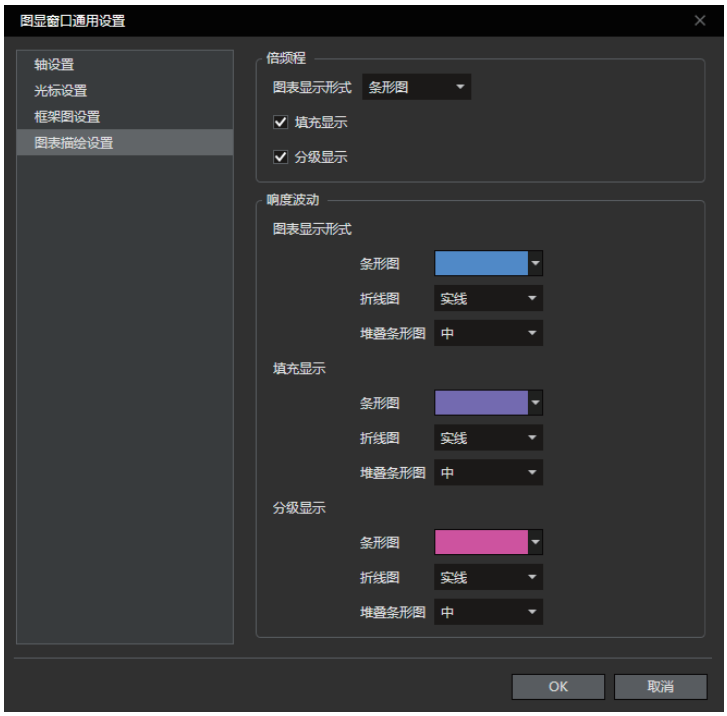
- **框架图设置**

在[框架图设置]选项卡中，可以进行与框架图相关的设置。



项目名称		说明
显示导航视图		显示导航视图时勾选。
相位展开		将相位展开功能设为ON时勾选。 **Memo** • 将频率区域数据设为相位显示时，如果相位变化较大，有时可能难以理解相位信息之间的关系。 例如，如果有±180度以上的变化，则数据会有180度的超前或延迟，相位反转。 如果将相位展开功能切换为ON，则会将显示范围扩大到±180度以上，因此不会反转相位，而是连续的数据。
TNR/PR		针对TNR/PR的显示设置。
	显示判定阈值	数据显示形式为TNR或PR时，显示判定阈值时勾选。
	显示临界带域	数据显示形式为功率谱时，显示临界带域时勾选。

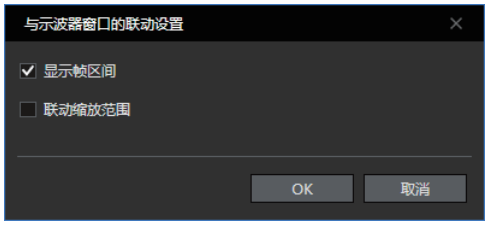
- 图表描绘设置



项目名称		说明
倍频程		对倍频程波形的显示设置。
	图表的显示形式	从下面选择图表的显示形式。 • 条形图 • 折线图 • 堆叠条形图
	填充显示	填充显示图表时勾选。
	分级显示	分级显示图表时勾选。
响度波动		对响度波动的显示设置。 可以分别用平均值、最大值、最小值设置线色、线型、线的粗细。
	线色	设置线色。 • 当前颜色：显示当前的线色。 • 基本颜色/派生颜色：从预设颜色（基本颜色/派生颜色）选择线色。 • 详细： 通过[详细]对话框创建详细的颜色。选择颜色模型（RGB/HSL/CMYK），调整颜色，然后点击[OK]按钮。
	线型	从下面选择线型。 • 实线 • 虚线 • 波浪线 • 单点划线 • 双点划线
	线的粗细	从下面选择线的粗细。 • 粗 • 中 • 细

■ 与示波器窗口的联动设置

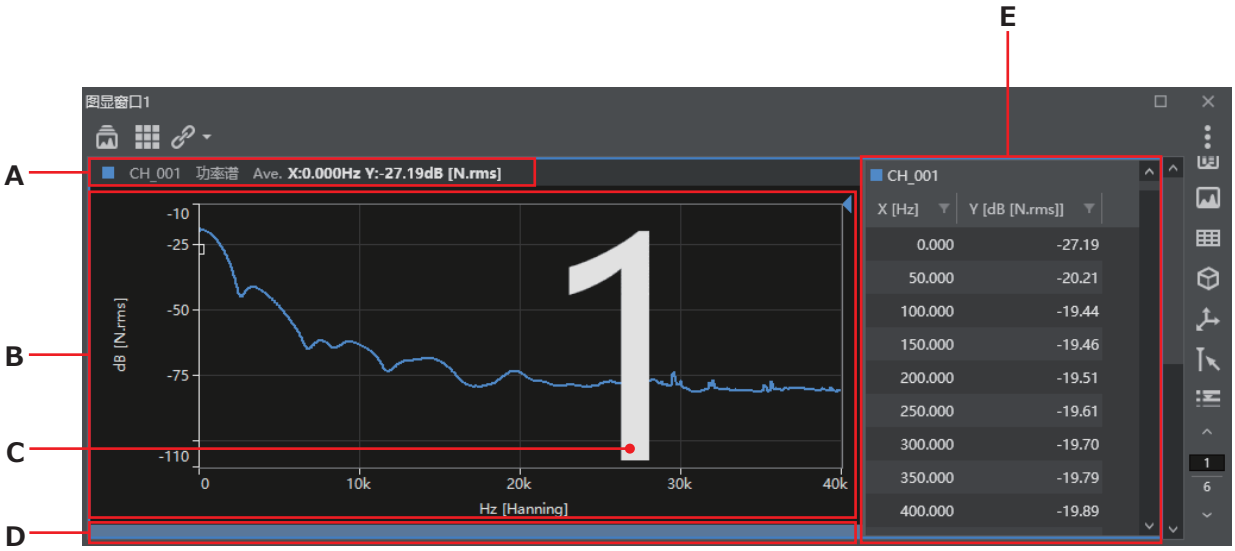
在菜单上选择[与示波器窗口的联动设置]后，显示[与示波器窗口的联动设置]对话框。
在这个对话框中，可以进行与示波器窗口和图显窗口的联动相关的设置。



项目名称	说明
显示帧区间	在与示波器窗口连动时，显示帧区间时勾选。
联动缩放范围	在与示波器窗口连动时，联动缩放范围时勾选。

■ 图表显示区域

图表显示区域的构成如下。

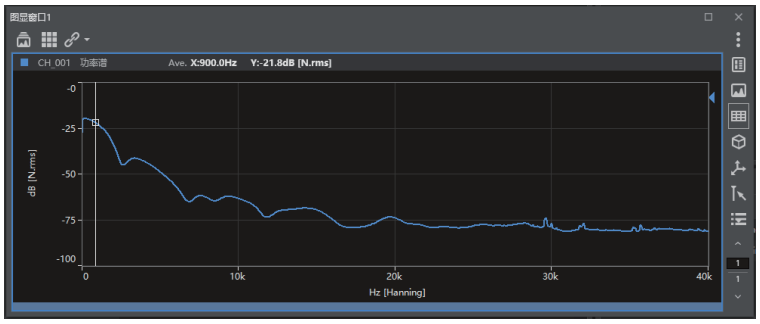


	项目名称	说明
A	数据类型/光标值	显示正在显示的图表的数据类型和图表上光标位置的X轴和Y轴的值。 选择项目，按下Ctrl + C键后，可复制显示的内容。
B	图表	显示图表。
C	图表编号	显示图表编号。若要在图显区域显示图表编号，请参阅《4.2.2 通过一览管理图表的注册项目 ■ 图表编号的显示》。
D	导航视图	显示导航视图。 可以确认分析源的区间的时序数据。
E	列表	显示列表。 可以切换显示数据列表、运算结果/条件列表。

■ 图表的类型

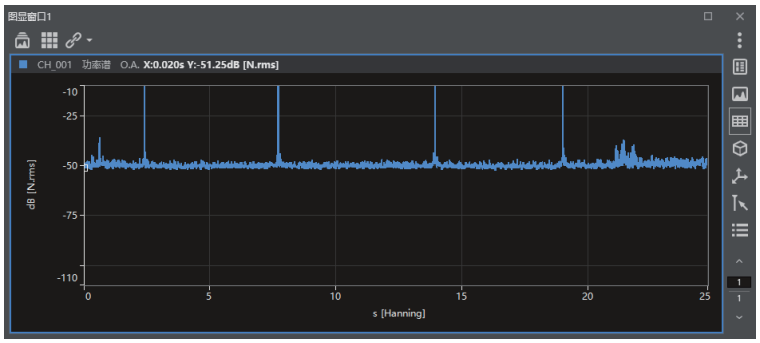
- **框架图**

框架图是时域波形、功率谱、频率响应函数等的二维图。



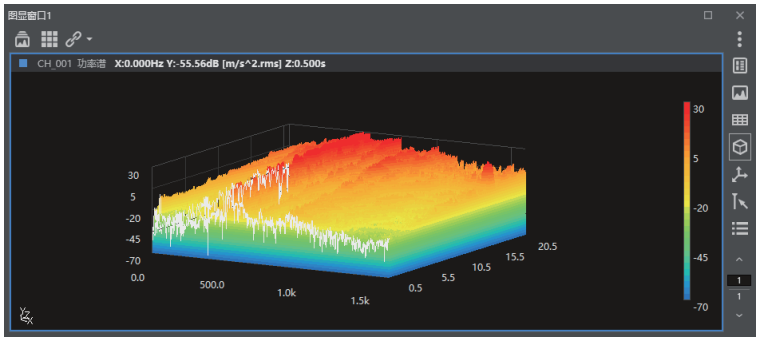
- **趋势图**

趋势图是转速跟踪分析线图、时间跟踪分析线图等显示各转速、各时间变化的二维图。



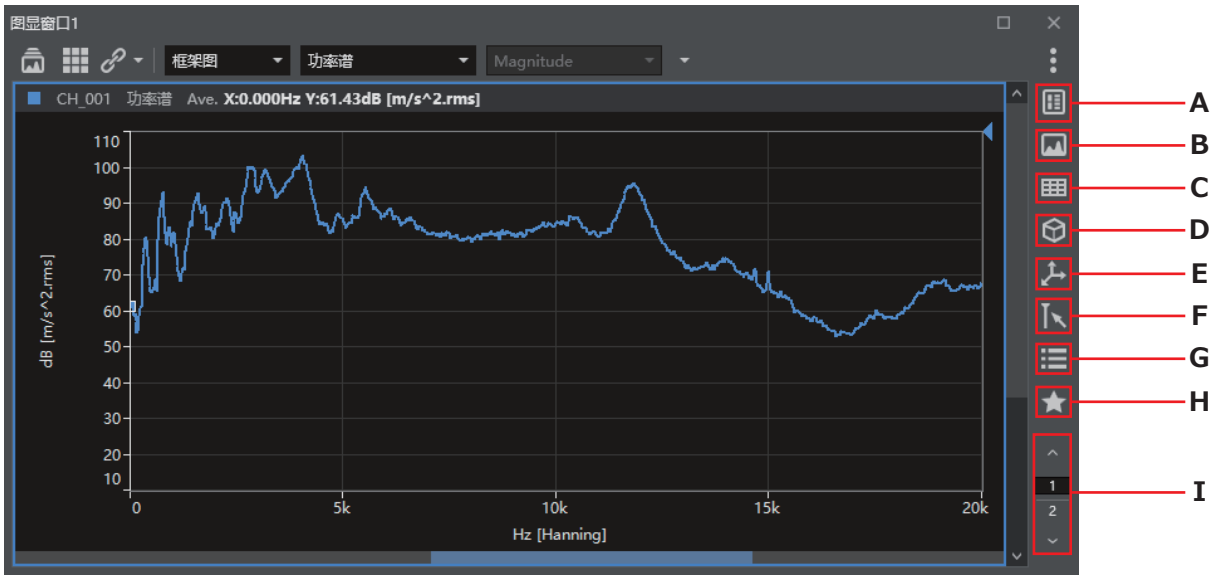
- **三维彩色瀑布**

三维彩色瀑布是等高线图、瀑布的三维图。



■ 图显窗口的选配件栏

选配件栏的构成如下。



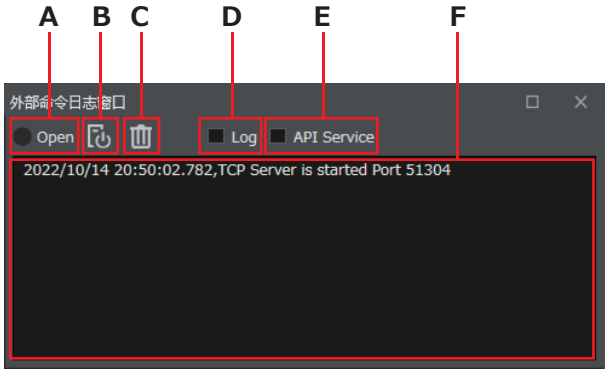
	项目名称	说明
A	[全部属性]按钮	显示所有属性。
B	[Item设置]按钮	显示各项目的显示方法的属性。
C	[图显区域设置]按钮	显示图显区域的属性。
D	[三维彩色瀑布设置]按钮	显示三维彩色瀑布的属性。
E	[轴设置]按钮	显示轴设置的属性。
F	[光标设置]按钮	显示光标设置的属性。
G	[列表设置]按钮	显示列表设置的属性。
H	[收藏夹]按钮	显示注册为收藏夹的项目。
I	页面编号	输入要显示的页面编号。 • 点击[∧]后，移动到前一页。 • 点击[∨]后，移动到下一页。 **One Point** • 切换页面编号后，可以在不改变图表布局的情况下确认多个图表。

Memo

• 关于点击各属性按钮后显示的设置项目的详细，请参阅《4.2.1操作/自定义图显窗口 ■变更图表的显示方法》。

2.3.8 外部命令日志窗口

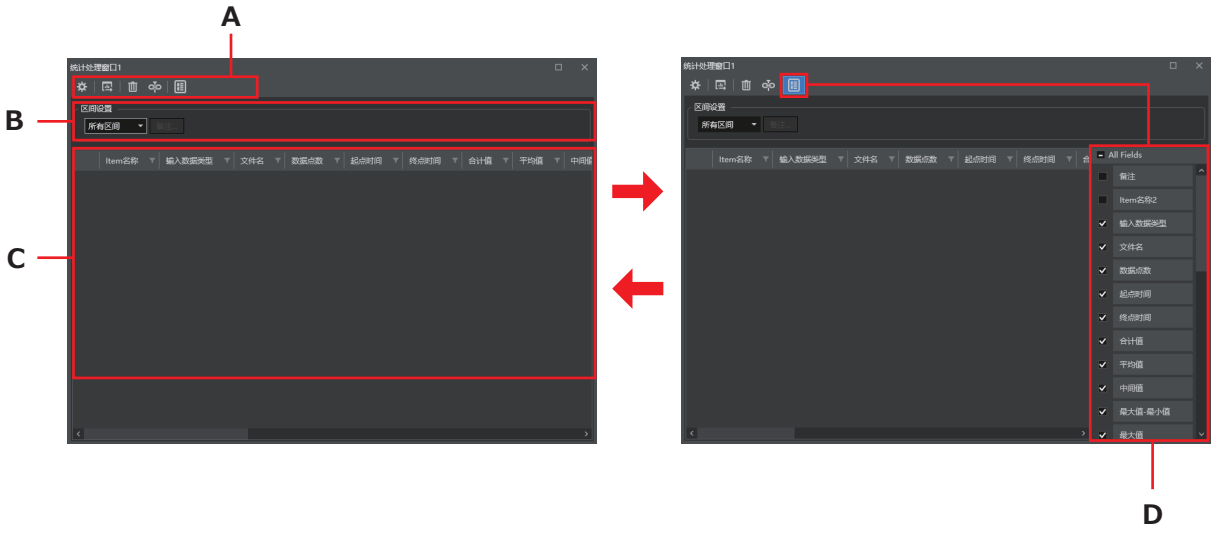
外部命令日志窗口是用于开始（Open）或停止（Close）通过OS-0510外部控制功能使用O-Step API的窗口。



	项目名称	说明
A	Open/Close显示	在面板上显示服务器的公开状况。初始状态为Close。 ●：Connect（客户端连接状态） ●：Open（服务器公开状态（未连接客户端）） ●：Close（服务器非公开状态）
B	[切换服务器连接]按钮	切换服务器的公开状态。
C	[Clear]按钮	删除通信日志显示面板上显示的通信日志。
D	通信日志输出	勾选后，将发送接收命令时的通信日志输出到文本文件中。 **Memo** • 可以在[环境设置]对话框的[通信]选项卡中设置输出文本文件的位置。详细请参阅《3.3.7 变更外部控制的通信设置》。
E	启动API Service	勾选后，扩展服务器的功能，就可以从更多的环境使用O-Step API。
F	通信日志显示面板	最多显示50行发送接收命令时的通信日志。

2.3.9 统计处理窗口

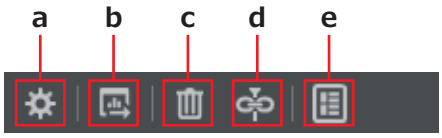
统计处理窗口显示统计值的运算处理的结果。
在测量模式下，显示对平均值或瞬时波形的统计值，在分析模式下，显示对任意区间的统计值。
此外，还具备将搜索光标移动到最大值和极大值等特征点的功能、文本文件输出功能。
统计处理窗口的构成如下。



	项目名称	说明
A	工具栏	配置操作统计处理窗口的按钮的栏。 详细请参阅《2.3.9 统计处理窗口 ■ 统计处理窗口的工具栏》。
B	区间设置	选择对时序数据的处理区间。 • 时间指定： 设置[时间指定]并点击[详细]按钮后，将显示[详细设置丨时间]对话框。 详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤 ● 时间范围的详细设置》。 • 标记： 设置[标记]并点击[详细]按钮后，将显示[标记列表]对话框。 详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤 ● 标记范围的详细设置》。
C	统计值一览	显示统计值。 详细请参阅《2.3.9 统计处理窗口 ■ 统计处理窗口的统计值一览显示项目》。 **Memo** • 测量CH在主分析为FFT分析时可以求得运算结果。 • 在测量CH，测量模式工具栏的分析按钮为ON时，显示平均设置的平均条件下的平均结果，分析按钮为OFF时，显示瞬时的结果。 此外，数据点数取决于在FFT分析的[测量设置]对话框[FFT基本设置]中设置的采样点数。
D	显示设置	设置统计值的显示设置和运算条件。 详细请参阅《2.3.9 统计处理窗口 ■ 统计处理窗口的显示设置》。

■ 统计处理窗口的工具栏

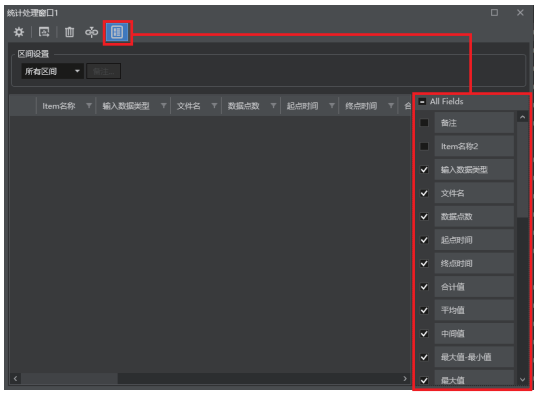
统计处理窗口的工具栏的构成如下。



	项目名称	说明
a	[设置]按钮	打开[显示设置]对话框。
b	[导出]按钮	将统计结果导出到文本文件（.csv）。 在[另存为]对话框设置导出位置和文件名，点击[保存]按钮。
c	[删除]按钮	删除选择行的统计结果。
d	[选择范围和联动]按钮	将与示波器窗口的选择范围的联动状态切换为ON（有效）或OFF（无效）。
e	[显示项目的设置]按钮	点击后，显示可显示的项目的一览。 可以切换项目的显示或隐藏，对显示项目进行排序。 详细请参阅《4.4.1　变更显示方法》。

■ 统计处理窗口的统计值一览显示项目

统计值一览显示的项目如下所示。
勾选要显示的项目。



项目名称	说明
Item名称	显示Item名称。
输入数据类型	显示测量数据的统计结果或时序数据的统计结果。
文件名	显示文件名。
备注	显示备注。初始值隐藏。
Item名称2	显示第2 Item名称。初始值隐藏。
数据点数	显示统计值的运算区间的数据点数。
起点时间	显示统计值的运算区间的起点的时间。
终点时间	显示统计值的运算区间的终点的时间。
差分值	显示左端值和右端值的差。

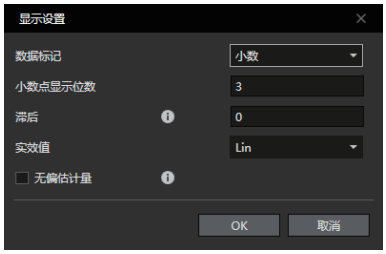
项目名称	说明
合计值	显示各数据的总和。
平均值	显示合计值除以采样数得到的值。
中间值	显示数据值按从大到小的顺序排列时位于中间的值。 如果采样数为偶数，取位于中心的两点的值的平均值。 **Memo** ・因为采用概率分布图方式运算，所以结果为16bit精度。
最大值 - 最小值	显示最大值和最小值的差。
最大值	显示数据值按从大到小的顺序排列时最大的值。
最小值	显示数据值按从大到小的顺序排列时最小的值。
标准偏差	显示标准偏差。标准偏差是指求出各数据和平均值的差，分别平方，然后求平方根得到的值。
实效值	显示实效值。实效值是指求出各数据平方的平均值，然后求平方根得到的值。
极大值 - 极小值	显示相邻的极值的差中最大的值。
极大值	显示极大值 - 极小值得到的斜线中，位于从正斜线变化到负斜线的位置的极值。
极小值	显示极大值 - 极小值得到的斜线中，位于从负斜线变化到正斜线的位置的极值。
偏度	显示偏度。偏度是指用标准偏差的3次方使平均值周围的三阶矩正态化后得到的值，表示平均值周围的不对称性的指标。
峰度	显示峰度。峰度是指用标准偏差的4次方使平均值周围的四阶矩正态化后得到的值，表示波形的尖锐度的指标。
波形率	显示实效值除以绝对平均值后得到的值。
波高率	显示最大值除以实效值后得到的值。
绝对值平均值	显示绝对值合计值除以采样数得到的值。
面积	显示各数据的绝对值和采样间隔相乘后得到的总和。
面积+	显示各数据为正时的值和采样间隔相乘后得到的总和。
面积-	显示各数据为负时的值和采样间隔相乘后得到的总和。
左端值	显示位于指定范围的起点时间的值。
右端值	显示位于指定范围的终点时间的值。

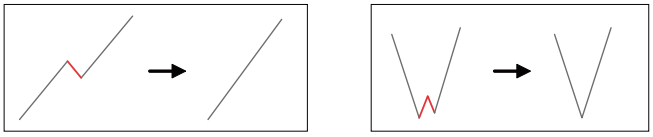
Memo

・Item名称的显示是固定的。因此，不能切换显示或隐藏，或排序。

■ 统计处理窗口的显示设置

在统计处理窗口的工具栏上选择[设置]按钮后，将显示下面的[显示设置]对话框。



项目	说明
数据标记	从下面选择数据的标记形式。 • 自动 • 小数 • 指数
小数点显示位数	设置小数点的显示位数。 数据标记为[小数]或[指数]时有效。
滞后	设置运算极大值、极小值及极大值 - 极小值时的滞后值（无效振幅值）。 如果相邻极值之间的振幅小于滞后值，则该斜线与前后斜线合并。 
实效值	将实效值切换为Lin或Log。 • Log：以分贝值显示实效值。 • Lin：以线性值显示实效值。
无偏估计量	勾选后，通过无偏估计量求标准偏差、峰度和偏度。 一般来说，母集团的统计量和从母集团随机提取的标本的统计量不一定一致。 对象数据数越多，越接近母集团的性质。 与对象数据数的大小无关，无偏估计量推测母集团的统计量。

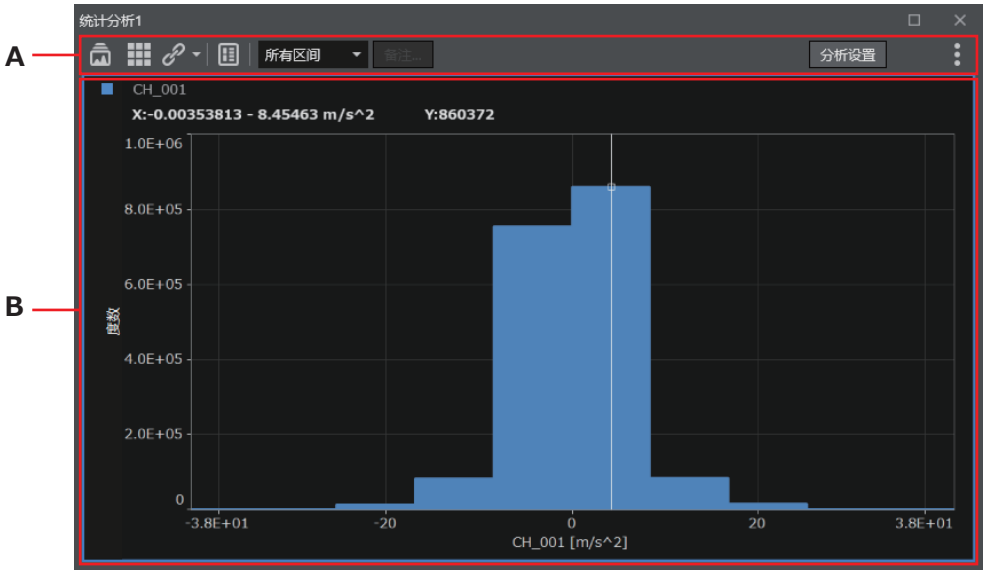
2.3.10 统计分析窗口

OS-0531

统计分析功能是针对时序数据进行单变量分析及多变量分析的功能。
可以分析概率分布图、自相关、正态概率描绘、分布图、李萨如图、互相关、立体画、区间统计、三维分布图、三维区间统计。
要显示统计分析窗口时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[统计分析]。



统计分析窗口的构成如下。



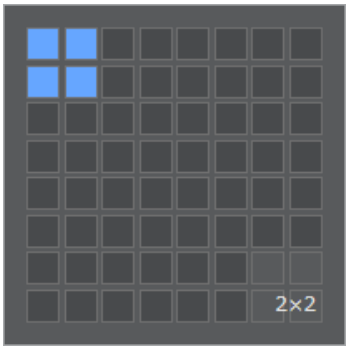
	项目	说明
A	工具栏	配置图显区域的按钮的栏。 （参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的工具栏》）

	项目	说明
B	图显区域	显示图表。 （参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的图显区域》）

■ 统计分析窗口的工具栏

统计分析窗口的工具栏构成如下。

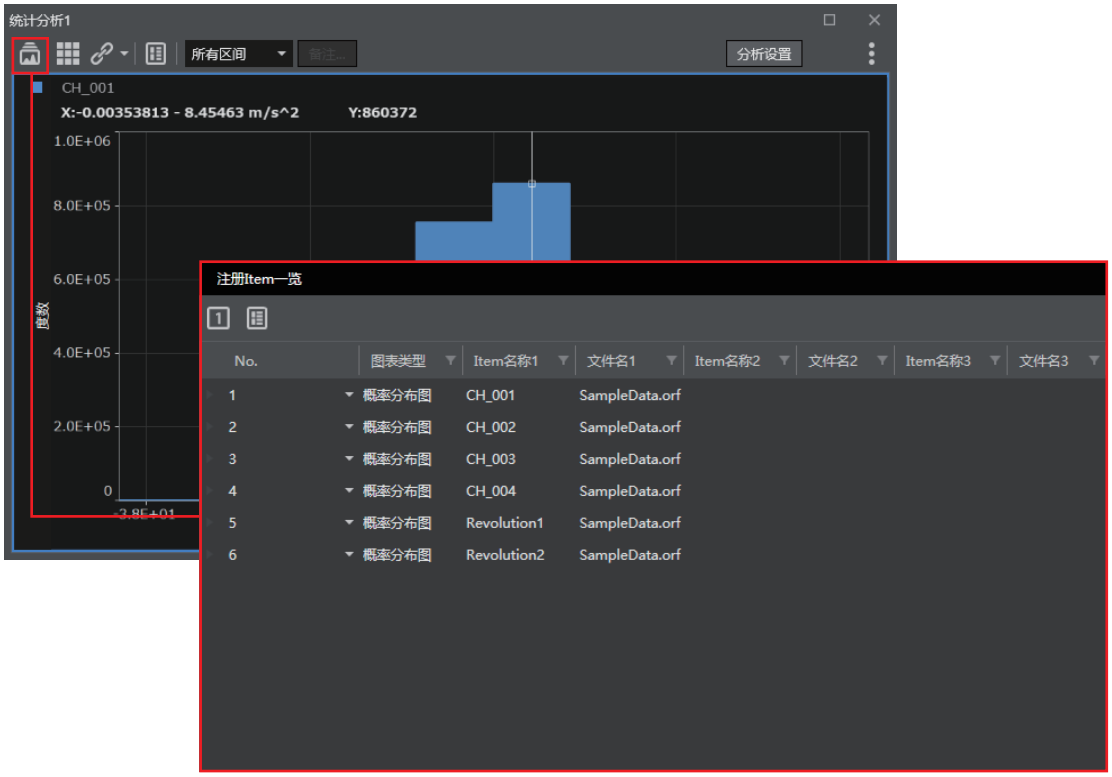


	项目名称	说明
A	[显示注册Item一览]按钮	显示注册Item一览对话框。 （参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的工具栏》的《 ●通过一览管理统计分析窗口的注册项目》）
B	[布局变更]按钮	显示布局设置菜单。 通过鼠标操作选择要在统计分析窗口图显区域中显示的图表数量及其配置。  **Memo** • 1个统计分析窗口最多可显示48个图表。
C	[联动设置]按钮	切换联动的ON/OFF。 点击右侧的[▼]图标，可以从下面选择要联动的项目。 （参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的工具栏》的《●联动的详细设置》）
D	[属性]按钮	显示属性。 （参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的属性》）
E	区间设置方法	选择统计分析的对象区间设置方法（所有区间/时间指定/标记）。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定：可以用时间设置对象范围。 • 标记：可以用标记设置对象范围。 **Memo** • [区间设置方法]为[时间指定]或[标记]时，显示设置的时间。 • [区间设置方法]为[时间指定]时，将以[H:MM:SS.XXXXXX - H:MM:SS.XXXXXX]的形式显示。 • [区间设置方法]为[标记]时，对象标记只可以选择1个。

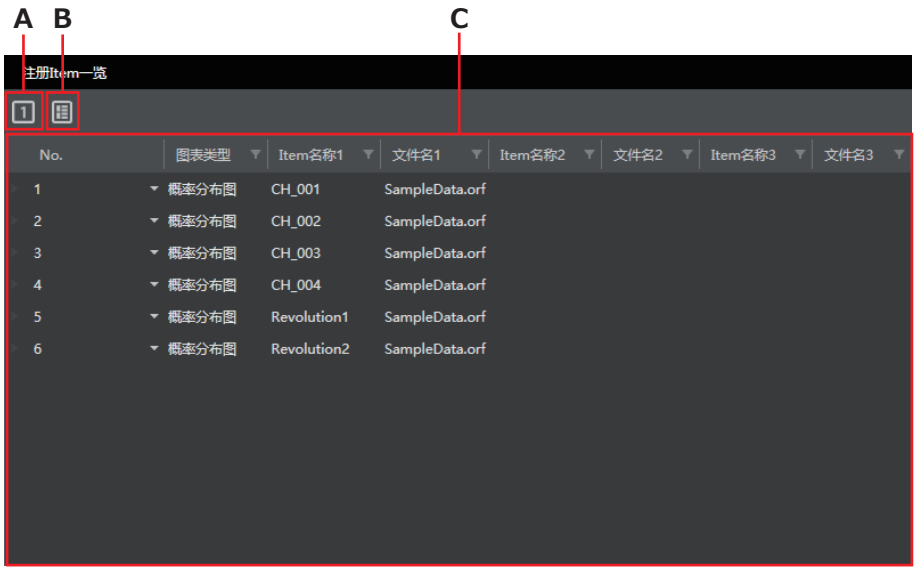
	项目名称	说明
F	[详细]按钮	设置区间的备注。 当[区间设置方法]为[时间指定]时显示[详细设置|时间]对话框，为[标记]时显示[标记列表]对话框。 **Memo** • [区间设置方法]为[所有区间]时，不可点击。 • [详细设置|时间]对话框详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • [标记列表|时间]对话框详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
G	[分析设置]按钮	显示进行分析设置的对话框。 从下拉菜单选择对象图表编号，按下[下一步]按钮，[详细设置]对话框打开。 [详细设置]对话框详细请参阅《8.3.12 设置统计分析 ■ 分析设置》。
H	菜单按钮	显示菜单。 (参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的工具栏》的《●菜单按钮的设置项目》)

- **通过一览管理统计分析窗口的注册项目**

点击统计分析窗口的工具栏上的[注册Item一览显示]按钮后，显示[注册Item一览]对话框。
在统计分析窗口中注册的项目的详细，可以在[注册Item一览]对话框中确认。



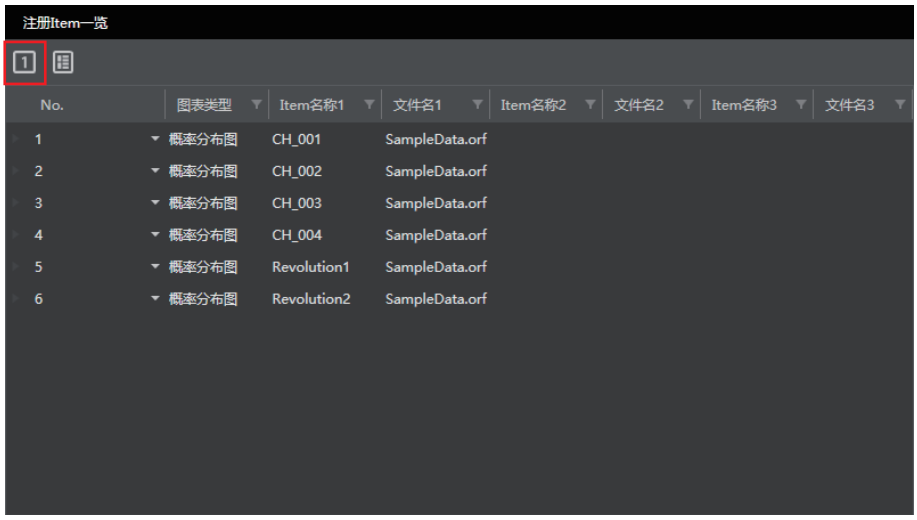
[注册Item设置]对话框的构成如下。



	项目名称		说明
A	图表 No.显示按钮		可以在图表上显示图表编号。 （参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的工具栏》的《●统计分析窗口的图表编号的显示》）
B	列的显示/隐藏切换按钮		可以切换列的显示/隐藏。
C	注册项目一览		显示统计分析窗口的注册项目。
		No.	显示设置的图表编号。
		图表类型	显示图表类型。
		Item名称1	显示相当于X轴的项目名。
		文件名1	显示相当于X轴的项目文件名。
		Item名称2	显示相当于Y轴的项目名。
		文件名2	显示相当于Y轴的项目文件名。
		Item名称3	显示相当于Z轴的项目名。
		文件名3	显示相当于Z轴的项目文件名。

- **显示统计分析窗口的图表编号**

在[注册Item一览]对话框中，可以在统计分析窗口的图显区域显示项目中设置的图表编号。
若要显示图表编号，点击[注册Item一览]对话框工具栏的[图表No.显示]按钮。

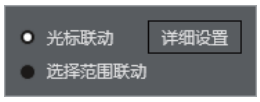


[图表编号]按钮将激活，在统计分析窗口的图显区域中显示图表编号。



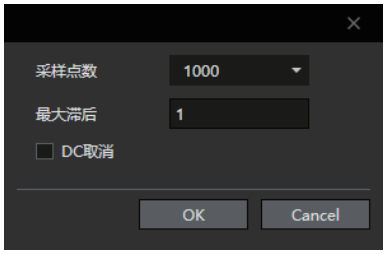
- **联动的详细设置**

点击统计分析窗口工具栏中的[联动设置]按钮右侧的"▼"图标，显示可选择联动项目的对话框。



项目名称	说明
光标联动	进行与光标时间联动的分析时勾选此项。
详细设置按钮	设置光标联动时，显示可以进行与光标联动相关设置的对话框。
选择范围联动	进行与选择范围联动的分析时勾选此项。

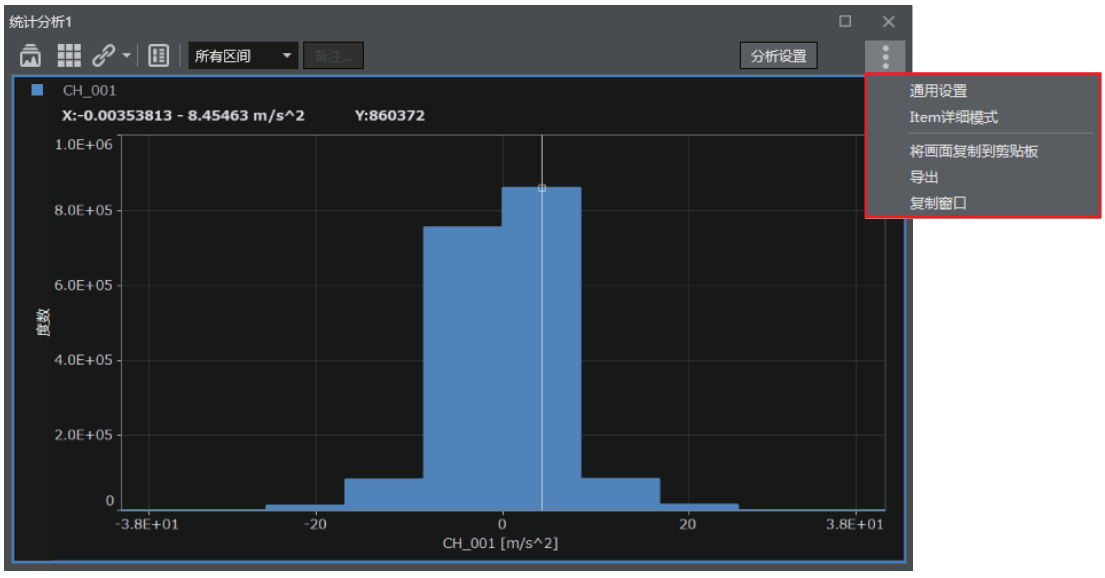
设置光标联动时，点击[详细设置]按钮后，就会显示可以进行与光标联动相关设置的对话框。



项目名称	说明
采样点数	设置采样点数。
最大滞后	设置最大滞后。 **Memo** ・请用小于采样点数一半的正整数输入最大滞后。
DC取消	进行DC取消时勾选此选项。

- **[菜单]按钮的设置项目**

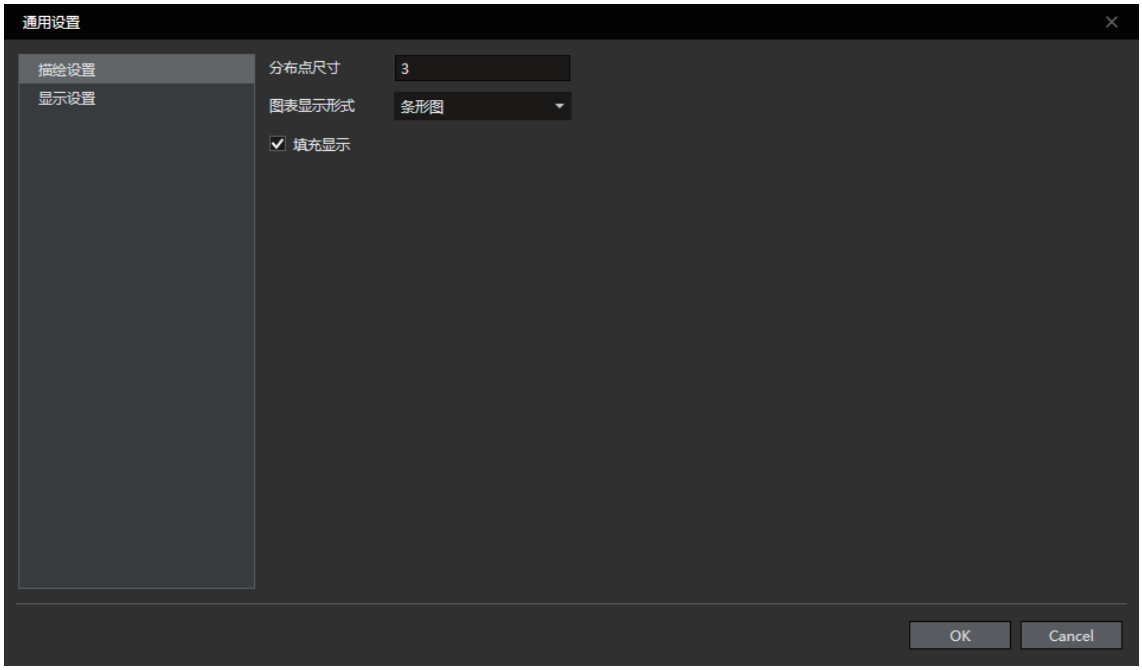
点击统计分析窗口的[菜单]按钮（ ）后，显示对统计分析窗口的显示设置、导出到各种文件的菜单。通过这个菜单可设置的项目如下所示。



项目名称	说明
通用设置	显示[通用设置]对话框。 （参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的工具栏》的《●统计分析窗口的通用设置》）
Item详细模式	将统计分析窗口的图显区域显示切换为[Item详细模式]。
将画面复制到剪贴板	将整个统计分析窗口的图显区域复制到剪贴板。
导出	选择要导出的文件。 （参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 导出统计分析数据》）
复制窗口	将选择的图表复制到新的统计分析窗口。

- **统计分析窗口的通用设置**

在菜单上选择[通用设置]后，显示[通用设置]对话框。在这个对话框中，可以进行与描绘图表相关的设置、与颜色栏及截面图等显示相关的设置。

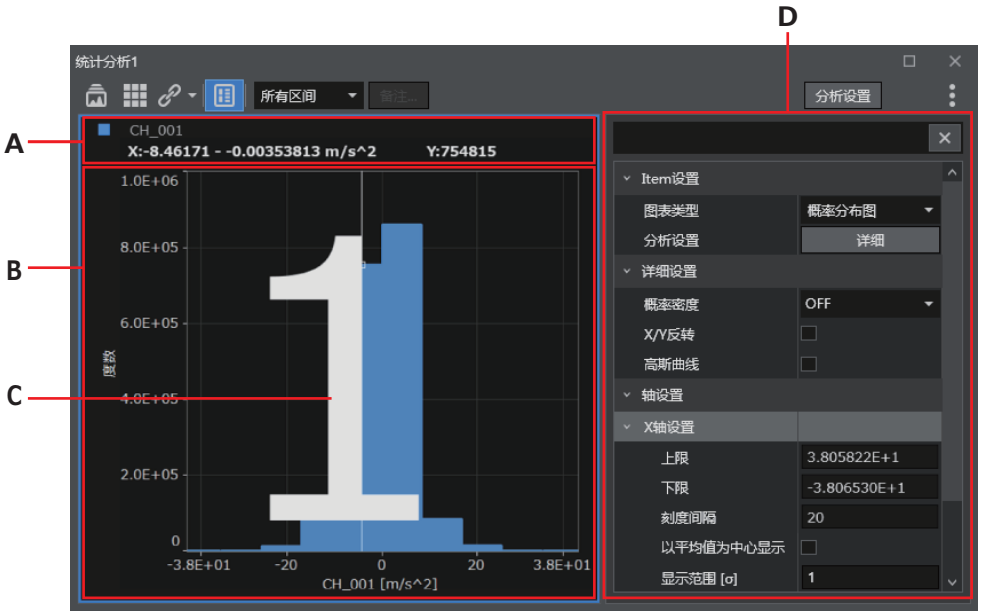




项目名称		说明
描绘设置		在[描绘设置]选项卡中，可以进行与描绘图表相关的设置。
	分布点尺寸	设置分布图的点尺寸。
	图表显示形式	设置图表的显示形式。
	填充显示	图表显示形式为条形图/堆叠条形图时，进行填充显示图表时勾选。
显示设置		在[显示设置]选项卡中，可以进行与颜色条及截面图等显示相关的设置。
	X轴 截面图显示	显示X轴截面图时勾选。
	Y轴 截面图显示	显示Y轴截面图时勾选。
	颜色栏显示	显示颜色栏截面图时勾选。

■ 统计分析窗口的图显区域

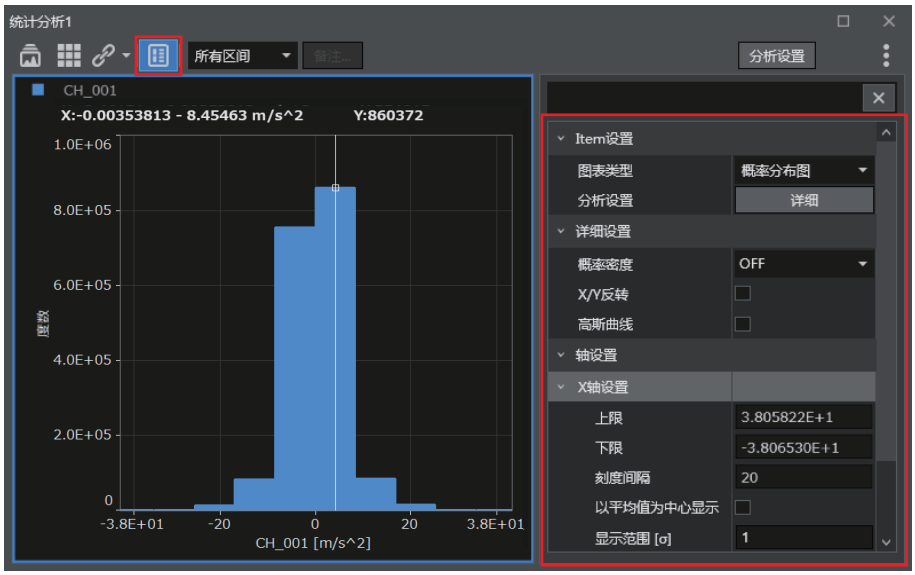
统计分析窗口的图显区域的构成如下。



	项目名称	说明
A	光标值	显示图表上光标位置的X轴和Y轴值。
B	图表	显示图表。
C	图表编号	显示图表编号。在图显区域显示图表编号时，请参阅《2.3.10 统计分析窗口 ■ 统计分析窗口的工具栏》中的《●显示统计分析窗口的图表编号》。
D	列表	显示列表。 可以从数据列表、运算结果列表、运算条件列表当中自由地最多选择3个显示。

■ 统计分析窗口的属性

点击统计分析窗口工具栏中的[属性]按钮后，将在图显区域右侧显示属性。



项目名称		说明
Item设置		可以设置选择的项目。
	图表类型	从下面选择要显示的图表的类型。 • 概率分布图 • 自相关函数 • 正态概率描绘 • 分布图 • 李萨如图 • 互相关函数 • 立体画 • 区间统计 • 三维分布图 • 三维区间统计
	分析设置	点击[详细]按钮后，即会显示[详细设置]对话框。 [详细设置]对话框详细请参阅《8.3.12 设置统计分析 ■ 分析设置》。
详细设置		可以根据选择项目的图表类型进行设置。 根据图表类型，可以设置的项目会有所不同。
	概率密度	从以下当中选择概率函数。 • OFF • PDF：概率密度函数 • CDF：累积密度 **Memo** • 图表类型仅在概率分布图时可以设置。

项目名称		说明
	X/Y反转	反转显示X轴和Y轴时勾选。 勾选后，条形图将以在水平方向延伸的形式显示，容易与主区域的波形进行比较。 **Memo** • 不可更改标尺设置。 • 图表类型仅在概率分布图时可以设置。
	高斯曲线	显示高斯曲线时勾选。 勾选后，根据分析结果的平均值和标准偏差导出误差函数，并在概率分布图上重叠显示该图表。如果概率分布图的偏差接近正态分布，则高斯曲线与概率分布图的结果大致上一致。 **Memo** • 图表类型仅在概率分布图时可以设置。
	可靠区间显示	显示可靠区间（95%）时勾选。 **Memo** • 图表类型为自相关函数或互相关函数时可以设置。
	滞后0位置显示	在滞后0位置显示线时勾选。 以红线显示滞后0sec的位置。 **Memo** • 仅图表类型为互相关函数时可以设置。
	回归直线	显示回归直线时勾选。 **Memo** • 仅图表类型为正态概率描绘时可以设置。
	回归曲线	显示回归曲线时勾选。 **Memo** • 图表类型为分布图或李萨如图时可以设置。
	回归处理阶次	可以输入回归处理的阶次。 可以通过显示运算结果列表确认回归分析的结果。 **Memo** • 图表类型为分布图或李萨如图时可以设置。
轴设置		可以进行与图表的X轴、Y轴、Z轴相关的设置。
X轴设置		可以进行与X轴的标尺相关的设置。
	上限	输入X轴的上限。
	下限	输入X轴的下限。
	刻度间隔	输入X轴的刻度间隔。
	以平均值为中心显示	在以平均值为中心设置的标准偏差范围内设置上下限标尺时勾选。
	显示范围［σ］	设置要显示的范围。请根据平均值，按标准偏差σ的比例设置X轴上限及下限的范围。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整X轴的标尺。
Y轴设置		可以进行与Y轴的标尺相关的设置。

项目名称		说明
	上限	输入Y轴的上限。
	下限	输入Y轴的下限。
	刻度间隔	输入Y轴的刻度间隔。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整Y轴的标尺。
Z轴设置		可以进行与Z轴的标尺相关的设置。 **Memo** ・图表类型为立体画、三维分布图或三维区间统计时可以设置。
	上限	输入Z轴的上限。
	下限	输入Z轴的下限。
	刻度间隔	输入Z轴的刻度间隔。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整Z轴的标尺。
列表设置		可将要显示的列表类型分别设置成列表1～3。列表设置可从以下当中选择。 ・无 ・数据列表：显示所有数据。 ・运算结果：一览显示运算结果。 ・运算条件：一览显示运算条件。

2.3.11 视频监测

OS-0532

在视频监测中，可以显示/播放视频。

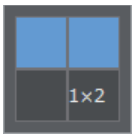
显示视频监测时，在测量模式或分析模式下点击[窗口]菜单，选择[视频监测]。

• 只有在分析模式下才能播放视频。



视频监测的构成如下。



	项目	说明
A	[返回1帧]按钮	将选择的视频返回1帧。
B	[前进1帧]按钮	将选择的视频前进1帧。
C	[显示锁定]按钮	ON：将显示的帧锁定，以防止其发生变化。显示锁定为ON时，图标将变为蓝色。 OFF：根据示波器窗口的光标时间，显示的帧会发生变化。
D	[布局]按钮	显示布局设置菜单。通过鼠标操作选择要在监测区域中显示的视频数量及其配置。  **Memo** • 1个视频监测最多可显示4个视频。
E	[详细信息]按钮	切换视频的详细信息的显示/隐藏。
F	页面编号	显示显示中的视频页面编号。 • 点击[<]后，移动到前一页。 • 点击[>]后，移动到下一页。
G	监测区域	显示视频。

- **视频监测的上下文菜单**

右键点击视频监测的监测区域后，将显示上下文菜单。

可以通过上下文菜单操作的项目如下。

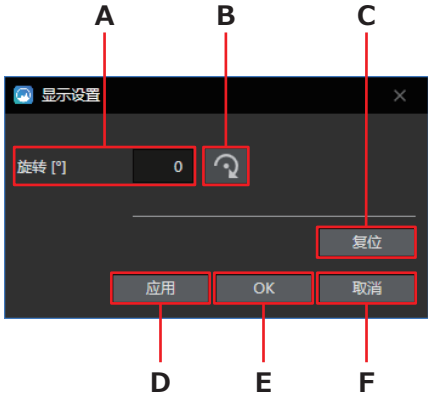


项目名	说明
将图像复制到剪贴板	将显示的帧的静止画面以BMP格式复制到剪贴板。
图像另存为	将显示的帧的静止画面以BMP格式保存。
显示设置	显示[显示设置]对话框。[显示设置]对话框可以调整视频显示。
放大解除	复位图像的放大/缩小显示，以原本的大小显示。
删除	删除在监测区域中显示的视频。 此外，视频数据管理器中注册的原数据不会被删除。

- **视频的显示设置**

[显示设置]对话框可以调整视频显示。

要显示[显示设置]对话框时，右键点击视频监测的监测区域后，点击上下文菜单的[显示设置]。[显示设置]对话框中可设置的项目如下。



	项目	说明
A	旋转[°]	旋转视频。 请在文本框中输入1～360范围内的旋转角度。
B	[向右旋转90°]按钮	将当前的视频显示方向再向右旋转90° 。
C	[复位]按钮	复位设置，恢复到默认。
D	[应用]按钮	反映设置内容，更新视频。
E	[OK]按钮	反映设置内容，关闭[显示设置]对话框。
F	[取消]按钮	不反映设置内容，关闭[显示设置]对话框。

2.3.12 快速访问窗口

快速访问窗口是一项将常用操作集中显示，并可在需要时立即执行的功能。
显示的按钮数量和布局可以自由进行自定义，每个按钮都可以注册任意操作。此外，每个按钮还可以分配快捷键。

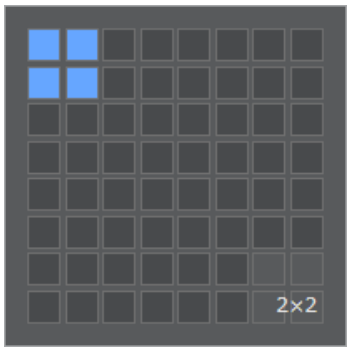


	项目名	说明
A	工具栏	配置操作快速访问窗口的按钮的栏。 详细请参阅《2.3.12 快速访问窗口 ■ 快速访问窗口的工具栏》。
B	按钮显示区域	这是显示已注册任意操作按钮的区域。 如果分配了快捷键或输入了备注，也会显示该内容。 详细请参阅《2.3.12 快速访问窗口 ■ 快速访问窗口的按钮显示区域》。
C	状态	显示已执行操作的状态。

■ 快速访问窗口的工具栏

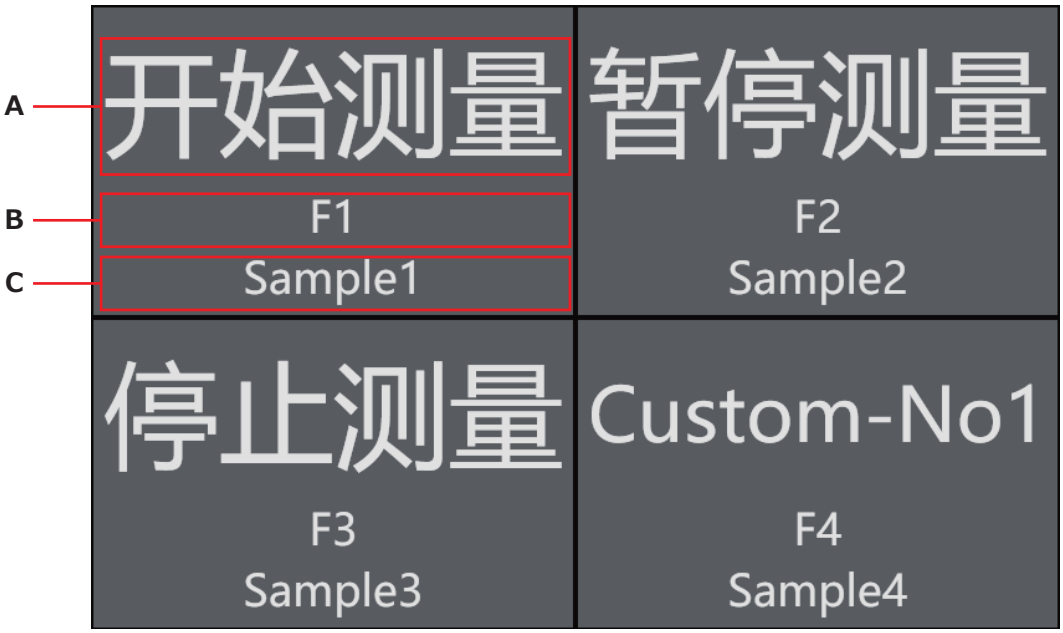
快速访问窗口的工具栏构成如下。



	项目名	说明
A	[导入]按钮	导入快速访问窗口的设置文件，并反映设置。
B	[导出]按钮	导出当前快速访问窗口的设置文件。
C	[布局变更]按钮	显示布局设置菜单。通过鼠标操作选择要在图显区域中显示的图表数量及其配置。 
D	[操作设置]按钮	显示[操作设置]对话框。可以为按钮分配任意操作或快捷键等。（参阅《4.6.1 操作快速访问窗口 ■ 操作/快捷键的分配》）
E	[停止]按钮	中断执行中的自定义操作。
F	自定义操作执行过程中显示信息对话框	勾选后将在自定义操作执行过程中显示信息对话框，并且可在确认各操作的同时执行。 解除勾选后，将不会显示信息对话框，将所有操作自动作为"OK"处理。

■ 快速访问窗口的按钮显示区域

点击区域内的按钮或按下分配的快捷键，即可执行各按钮所分配的操作。



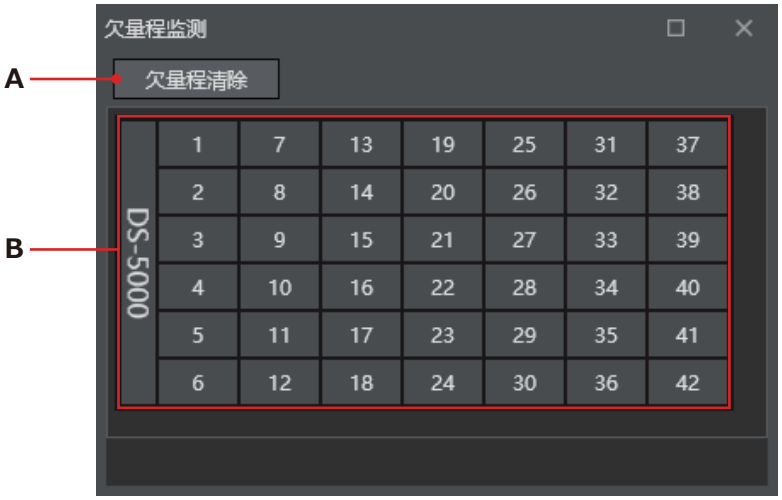
	项目名	说明
A	操作名	点击按钮后，即会显示已执行的操作名称。
B	快捷键	如果分配了快捷键，将会显示该键。
C	备注	在输入了备注时显示。

2.3.13 欠量程监测

监测连接到DS-5000系列数据工作站的传声器是否低于线性动作范围。
欠量程监测的构成如下。

Attention

- 如需检测欠量程，请在[环境设置]对话框的[测量]选项卡中勾选[过载与欠量程显示]。在[窗口]菜单中即可选择[欠量程监测]。（参阅《3.3.3 设置测量时的运行条件》）
- 仅当[主分析]为[倍频程分析]时，才可使用欠量程监测。



	项目名称	说明
A	[欠量程清除]按钮	清除欠量程检测履历。
B	欠量程监测显示区域	显示各通道的欠量程检测状况。

Memo

- 有关欠量程监测的详细使用方法，请参阅《6.17 监视欠量程》。

2.4 各种管理器

可以在O-Solution的主窗口中，配置管理所导入的数据的数据管理器。
在这里，对各数据管理器的功能和基本的操作步骤等进行说明。

2.4.1 测量管理器

测量管理器一览显示测量模式下与测量相关的数据。
测量管理器的构成如下。



	项目名称	说明
A	[测量设置]按钮	显示[测量设置]对话框。 可以进行与测量相关的设置。（参阅《6.8 设置测量数据的分析方法》）
B	[保存设置]按钮	显示[保存设置]对话框。 可以进行与数据保存相关的设置。（参阅《6.13 确认/设置要保存的数据》）
C	测量数据一览	显示测量的数据。 显示的数据如下所示。 • CH：显示通道编号。 • 分析类型：显示分析类型。 • Item名称：显示项目名称。 • 备注：显示通道上设置的备注。 • DOF：显示DOF信息。 **Memo** • 点击列标题后，将切换显示顺序。
D	数据一览的切换	从下面选择测量数据一览显示的数据。 • 输入CH：显示输入通道。 • 运算CH：显示运算通道。 • 交叉CH：显示交叉通道。

- **测量管理器的上下文菜单**

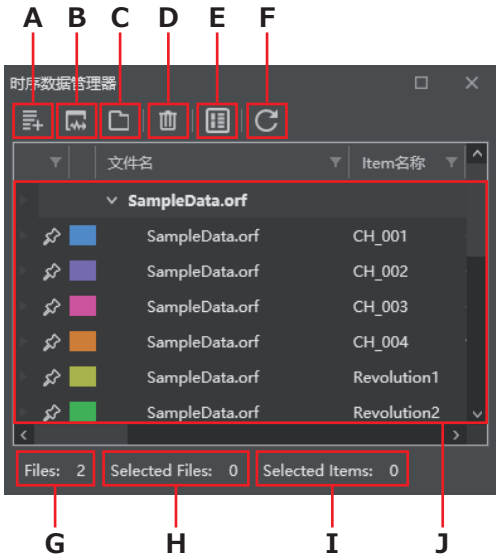
在测量数据一览中右键点击后，将显示上下文菜单。

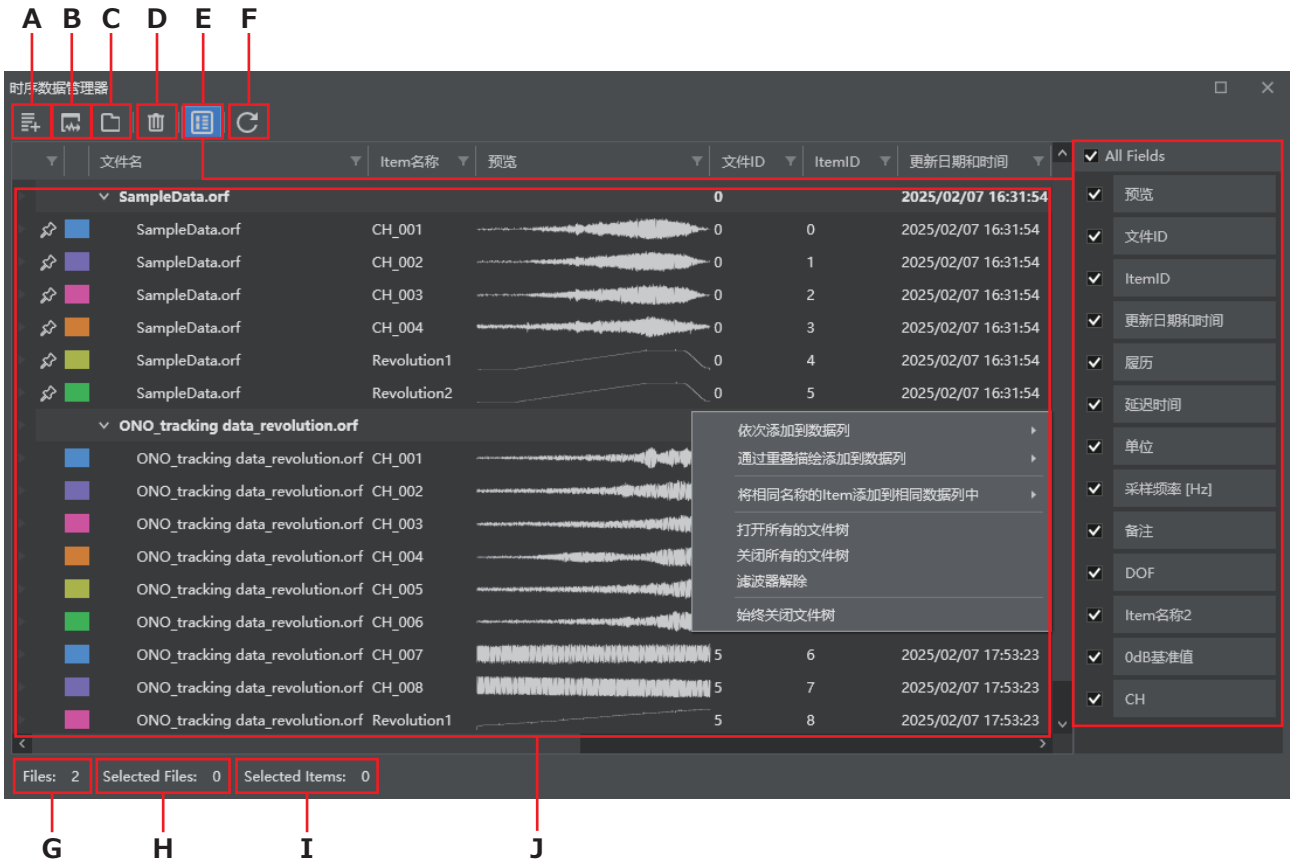
可以通过上下文菜单操作的项目如下。

项目名称		说明
依次添加到图表		将测量数据添加到图表。
	所选图显窗口的末尾	添加到选择的图显窗口的末尾。
	所选图显区域	添加到选择的图显区域。
	新图显窗口	添加到新图显窗口。
通过重叠描绘添加到图表		将测量数据通过重叠描绘添加到图表。
	所选图显窗口的末尾	通过重叠描绘添加到选择的图显窗口的末尾。
	所选图显区域	通过重叠描绘添加到选择的图显区域。
	新图显窗口	通过重叠描绘添加到新图显窗口。

2.4.2 时序数据管理器

在时序数据管理器中，一览显示导入到O-Solution中的时序数据文件、记录的时序数据。
时序数据管理器的构成如下。





	项目名称	说明
A	[时序数据导入]按钮	启动导入程序。 可以导入时序数据文件。（参阅《4.4.2 导入数据文件》）
B	[时序数据导出]按钮	启动时序导出程序。 导出选择的时序数据。（参阅《4.4.4 导出数据 ■ 导出分析数据文件》）

	项目名称	说明
C	[打开时序文件文件夹]按钮	显示时序文件的保存文件夹。
D	[删除]按钮	删除选择的项目。
E	[显示项目的设置]按钮	显示数据信息中显示的项目。一览显示勾选的项目。
F	[更新]按钮	将数据信息更新为最新状态。
G	Files	显示数据管理器上显示的文件数。 Memo ・在数据管理器的标头部分使用滤波器进行筛选显示时，将显示筛选显示后的文件数量。
H	Selected Files	显示数据管理器上选择的文件数。
I	Selected Items	显示数据管理器上选择的项目数。
J	数据信息一览	一览显示导入的时序数据文件的信息。

- **数据信息一览的显示项目**

数据信息一览中显示的数据如下所示。

项目名称	说明
文件名	显示文件名。 ・在示波器窗口显示项目时，在左侧显示引脚图标。发生超量程时，以红色显示背景。 ・选择点击文件名左侧通道的颜色后显示的[▼]，可以修改设置的颜色。（参阅《3.3.2 变更字体和颜色》）
Item名称	显示项目名。
预览	显示项目的预览波形。
文件ID	显示文件ID。
ItemID	显示项目ID。
更新日期和时间	显示文件的更新日期和时间。
履历	显示处理履历。 是经过信号处理等处理过的项目时会显示。
延迟时间	显示延迟时间。可以修改。
单位	显示单位。
采样频率 [Hz]	显示采样频率。
备注	显示备注。可以编辑。
DOF	显示DOF信息。
Item名称2	显示第2项目名。
0dB基准值	显示0dB基准值。
CH	显示测量仪器记录的通道名。

Memo
・由于[文件名]及[Item名]的项目为固定显示，不可切换显示/隐藏。

- **数据信息一览的上下文菜单**

在数据信息一览中右键点击后，将显示上下文菜单。

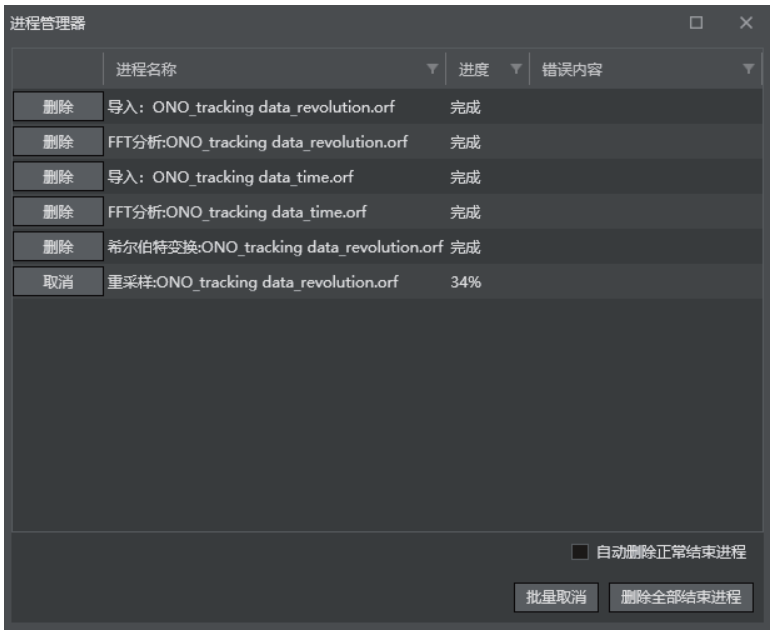
可以通过上下文菜单操作的项目如下。

项目名称		说明
依次添加到数据列		在示波器窗口的新数据列中显示选择的文件或项目。
	数据列的末尾	将选择的文件或项目添加到数据列的末尾。
	所选数据列	将选择的文件或项目添加到所选数据列。
通过重叠描绘添加到数据列		在示波器窗口中通过重叠描绘显示选择的文件或项目。
	数据列的末尾	将选择的文件或项目重叠描绘到所选数据列的末尾。
	所选数据列	将选择的文件或项目重叠描绘到所选数据列。
将相同名称的Item添加到相同数据列中		从选择的文件或项目中，将相同名称的项目添加到相同的数据列中。
	Item名称	"Item名称"相同的项目将重叠描绘在同一数据列上。
	Item名称2	"Item名称2"相同的项目将重叠描绘在同一数据列上。
	单位	单位相同的项目将重叠描绘在同一数据列上。
	DOF	"DOF"相同的项目将重叠描绘在同一数据列上。
打开所有的文件树		展开数据信息一览中显示的所有文件树。
关闭所有的文件树		关闭数据信息一览中显示的所有文件树。
滤波器解除		解除所有滤波器。
始终关闭文件树		新建注册文件时，将关闭文件树的状态作为初始设置。

2.4.3 进程管理器

进程管理器是一项可以一览显示O-Solution正在执行处理的进程的功能。可以从进程管理器确认进程的进度情况，或者取消进程。

进程管理器的构成如下。



项目名称	说明
[取消]按钮/[删除]按钮	如果在相应行中有正在执行的进程，将显示[取消]按钮。点击后，将取消进程。 在处理完成的进程上会显示[删除]按钮。点击后，将删除进程的显示。
进程名称	显示正在执行的进程名称。
进度	进程的进度情况如下所示。 ○○ %：显示进度率。等待执行时显示″0 %″。 完成：未发生错误，进程完成后显示。 错误：在发生错误的进程上显示。 取消：在取消的进程上显示。
错误内容	显示处理中发生的错误内容。
自动删除正常结束进程	如果添加了新的进程，自动从进程管理器中删除正常结束的任务时勾选。
[批量取消]按钮	取消所有当前正在执行的进程。
[删除全部结束进程]按钮	从进程管理器中删除已完成的进程、发生错误的进程和已取消的进程。

2.4.4 窗口管理器

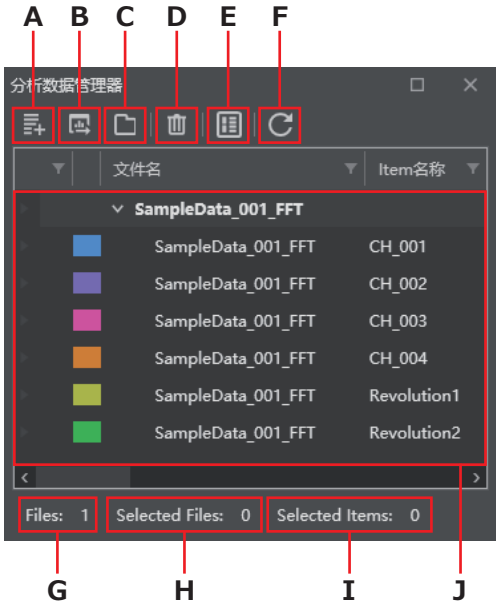
窗口管理器是一项管理O-Solution上显示的监测窗口、示波器窗口、图显窗口等可停靠窗口的功能。
可以确认显示的窗口一览，切换窗口的显示/隐藏，还可以添加备注。
窗口管理器的构成如下。

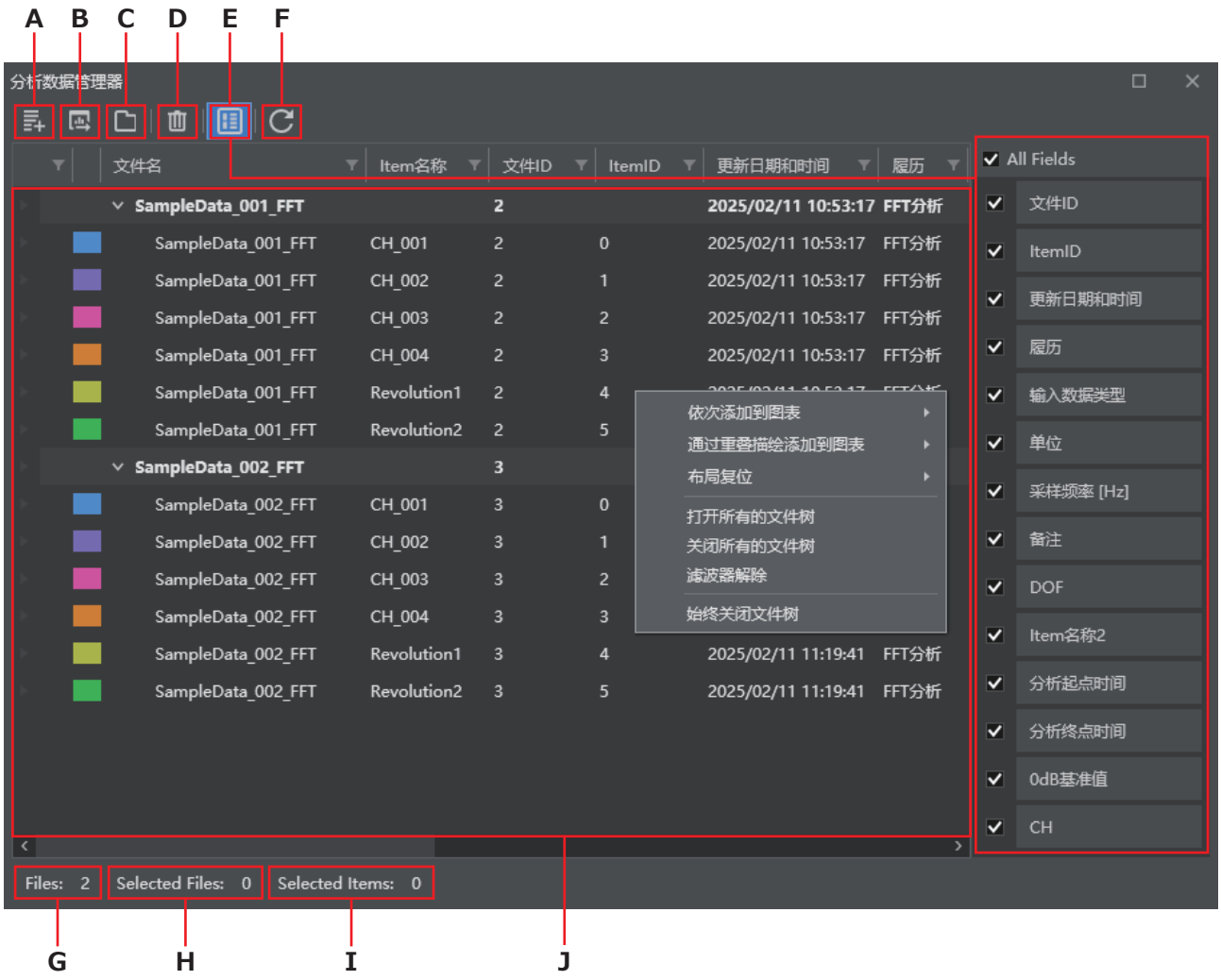


	项目名称		说明
A	[在画面中央显示窗口]按钮		在画面中央显示在窗口管理器一览中选择的窗口。
B	[删除]按钮		删除（关闭）在窗口管理器一览中选择的窗口。
C	窗口管理		一览显示管理对象窗口。
		No.	显示窗口的编号。按窗口的显示顺序从1开始编号。在停靠的窗口右侧显示图标。
		显示	切换窗口的显示/隐藏。显示时勾选。
		窗口名称	显示窗口名称。
		宽	设置窗口的宽。如果是停靠的窗口，无法变更。
		高	设置窗口的高。如果是停靠的窗口，无法变更。
		备注	设置窗口中显示的备注。
D	上下文菜单		在窗口管理上右键点击鼠标后，将显示上下文菜单。 可以通过这个上下文菜单操作的项目如下。
		在画面中央显示窗口	将选择的窗口移动到主窗口的中央。 停靠时，仅选择的窗口变为浮动，移动到中央。多个包含选定窗口的窗口处于停靠状态，浮动时，保持原状态，移动到中央。
		删除	删除选择的窗口。

2.4.5 分析数据管理器

在分析数据管理器中，一览显示导入到O-Solution中的分析数据文件、保存的分析数据文件。
分析数据管理器的构成如下。





	项目名称	说明
A	[分析数据导入]按钮	启动导入程序。 可以导入分析数据文件。（参阅《4.4.2 导入数据文件》）
B	[分析数据导出]按钮	启动分析导出程序。 导出选择的分析数据。 （参阅《4.4.4 导出数据 ■ 导出分析数据文件》）
C	[打开分析文件文件夹]按钮	显示分析文件的保存文件夹。
D	[删除]按钮	删除选择的项目。
E	[显示项目的设置]按钮	显示数据信息中显示的项目。一览显示勾选的项目。
F	[更新]按钮	将数据信息更新为最新状态。
G	Files	显示数据管理器上显示的文件数。 **Memo** ・在数据管理器的标头部分使用滤波器进行筛选显示时，将显示筛选显示后的文件数量。
H	Selected Files	显示数据管理器上选择的文件数。
I	Selected Items	显示数据管理器上选择的项目数。
J	数据信息一览	一览显示导入的分析数据文件的信息。

● **数据信息一览的显示项目**

数据信息一览中显示的数据如下所示。

项目名称	说明
文件名	显示文件名。 ・如果在图显窗口中显示了项目，则左侧会显示别针图标。超量程时，背景以红色显示。 ・选择点击文件名左侧通道的颜色后显示的[▼]，可以修改设置的颜色。（参阅《3.3.2 变更字体和颜色》）
Item名称	显示项目名。
文件ID	显示文件ID。
ItemID	显示项目ID。
更新日期和时间	显示文件的更新日期和时间。
履历	显示处理履历。 是经过信号处理等处理过的项目时会显示。
输入数据类型	显示分析项目的生成源数据。 ・时序数据：执行波形分析后生成的数据。 ・分析数据：从导入的分析数据文件生成的数据。
单位	显示单位。
采样频率 [Hz]	显示采样频率。
备注	显示备注。可以编辑。
DOF	显示DOF信息。

项目名称	说明
Item名称2	显示第2项目名。
分析起点时间	显示开始分析的时间。
分析终点时间	显示结束分析的时间。
0dB基准值	显示0dB基准值。
CH	显示测量仪器记录的通道名。

Memo ・由于[文件名]及[Item名]的项目为固定显示，不可切换显示/隐藏。

- **数据信息一览的上下文菜单**

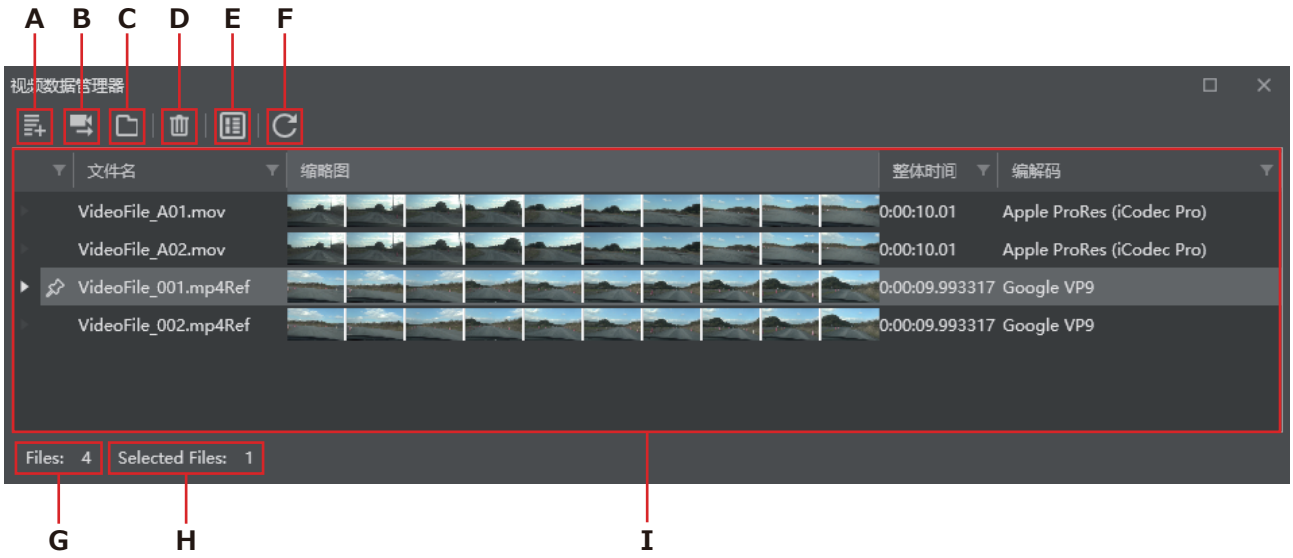
在数据信息一览中右键点击后，将显示上下文菜单。
可以通过上下文菜单操作的项目如下。

项目名称		说明
依次添加到图表		在图显窗口中显示选择的文件或项目。
	所选图显窗口的末尾	将选择的文件或项目添加到所选图显窗口的末尾。
	所选图显区域	将选择的文件或项目添加到所选图显区域。
	新图显窗口	将选择的文件或项目添加到新图显窗口。
通过重叠描绘添加到图表		在图显窗口中通过重叠描绘显示选择的文件或项目。
	所选图显窗口的末尾	将选择的文件或项目重叠描绘到所选图显窗口的末尾。
	所选图显区域	将选择的文件或项目重叠表示在所选图显区域。
	新图显窗口	将选择的文件或项目重叠描绘到新图显窗口。
	所选图显窗口中按文件	将选择的文件或项目按文件重叠描绘到所选图显窗口的末尾。
	所选图显窗口中按Item名称	将选择的文件或项目按"Item名称"重叠描绘到所选图显窗口的末尾。
	所选图显窗口中按Item名称2	将选择的文件或项目按"Item名称2"重叠描绘到所选图显窗口的末尾。
	所选图显窗口中按DOF	将选择的文件或项目按"DOF"重叠描绘到所选图显窗口的末尾。
布局复位		在新的图显窗口按照设置的布局显示选择的文件或项目。
	TNR/PR	在新的图显窗口按照TNR/PR的布局显示选择的文件或项目。 ・只有在选择的文件或项目为TNR/PR的分析数据时会显示。
打开所有的文件树		展开数据信息一览中显示的所有文件树。
关闭所有的文件树		关闭数据信息一览中显示的所有文件树。
滤波器解除		解除所有滤波器。
始终关闭文件树		新建注册文件时，将关闭文件树的状态作为初始设置。

2.4.6 视频数据管理器

OS-0532

在视频数据管理器中，一览显示导入到O-Solution中的视频数据文件。
视频数据管理器的构成如下。



	项目名	说明
A	[视频导入]按钮	显示[导入数据文件]对话框。 将视频数据文件导入到O-Solution，注册到视频数据管理器中。（参阅《7.4.1 导入视频》）
B	[视频导出]按钮	显示[视频导出]对话框。 导出选择的视频数据文件。（参阅《7.4.5 导出视频数据文件》）
C	[打开视频文件文件夹]按钮	显示视频文件的保存文件夹。
D	[删除]按钮	删除选择的项目。
E	[显示项目的设置]按钮	显示数据信息中显示的项目。一览显示勾选的项目。
F	[更新]按钮	将数据信息更新为最新状态。
G	Files	显示视频数据管理器上显示的文件数。 **Memo** • 在视频数据管理器的标头部分使用滤波器进行筛选显示时，将显示筛选显示后的文件数量。
H	Selected Files	显示视频数据管理器上选择的文件数。
I	数据信息一览	一览显示视频数据文件的信息。

- **数据信息一览的显示项目**

数据信息一览中显示的数据如下所示。



项目名	说明
文件名	显示文件名。 • 如果在视频监测中显示了项目，则左侧会显示别针图标。
缩略图	显示把视频整体分成10部分的缩略图图像。
整体时间	显示视频的长度（总播放时间）。
备注	显示备注。可以编辑。
延迟时间	显示延迟时间。可更改设置，延迟视频开始时刻。
更新日期	显示"备注"/"延迟时间"更新后的日期。
编解码	显示视频编解码。
比特率［kb/s］	显示视频的比特率［kb/s］。
帧频［fps］	显示视频的帧频［fps］。
分辨率	显示视频的分辨率。
总帧数	显示视频中包含的帧的总数。
记录日期	显示视频记录的日期。

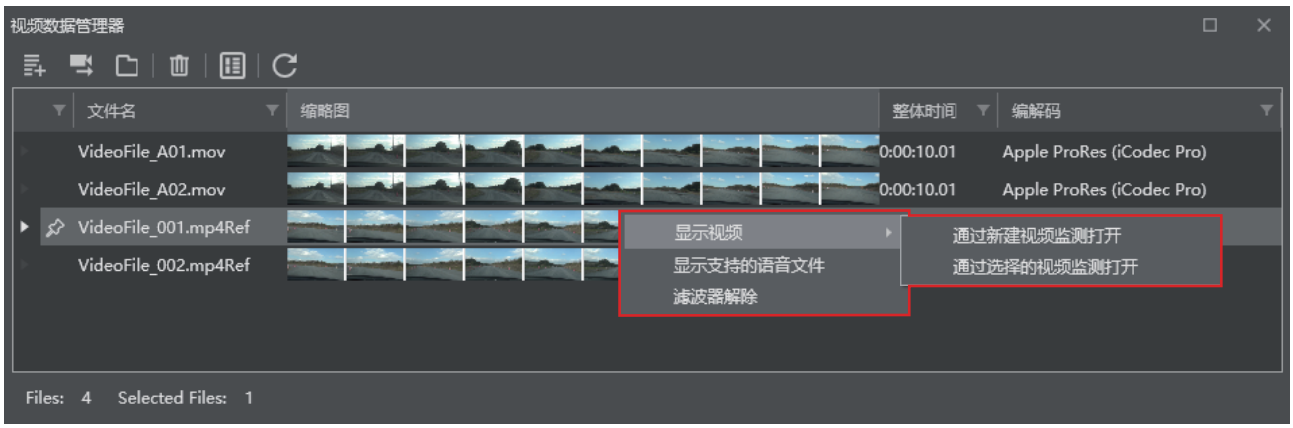
Memo

• 由于"文件名"的项目为固定显示，不可切换显示/隐藏。

- **数据信息一览的上下文菜单**

在数据信息一览中右键点击后，将显示上下文菜单。

可以通过上下文菜单操作的项目如下。



项目名		说明
显示视频		在视频监测中显示视频。
	通过新建视频监测打开	打开新建视频监测，显示选择中的视频。
	通过选择的视频监测打开	在选择的视频监测中显示选择中的视频。
显示支持的语音文件		当从视频中提取的语音已注册到时序数据管理器时，会在示波器窗口的新建数据列上显示时序数据管理器上的对象文件。
滤波器解除		解除设置的滤波器。

3. O-Solution的操作

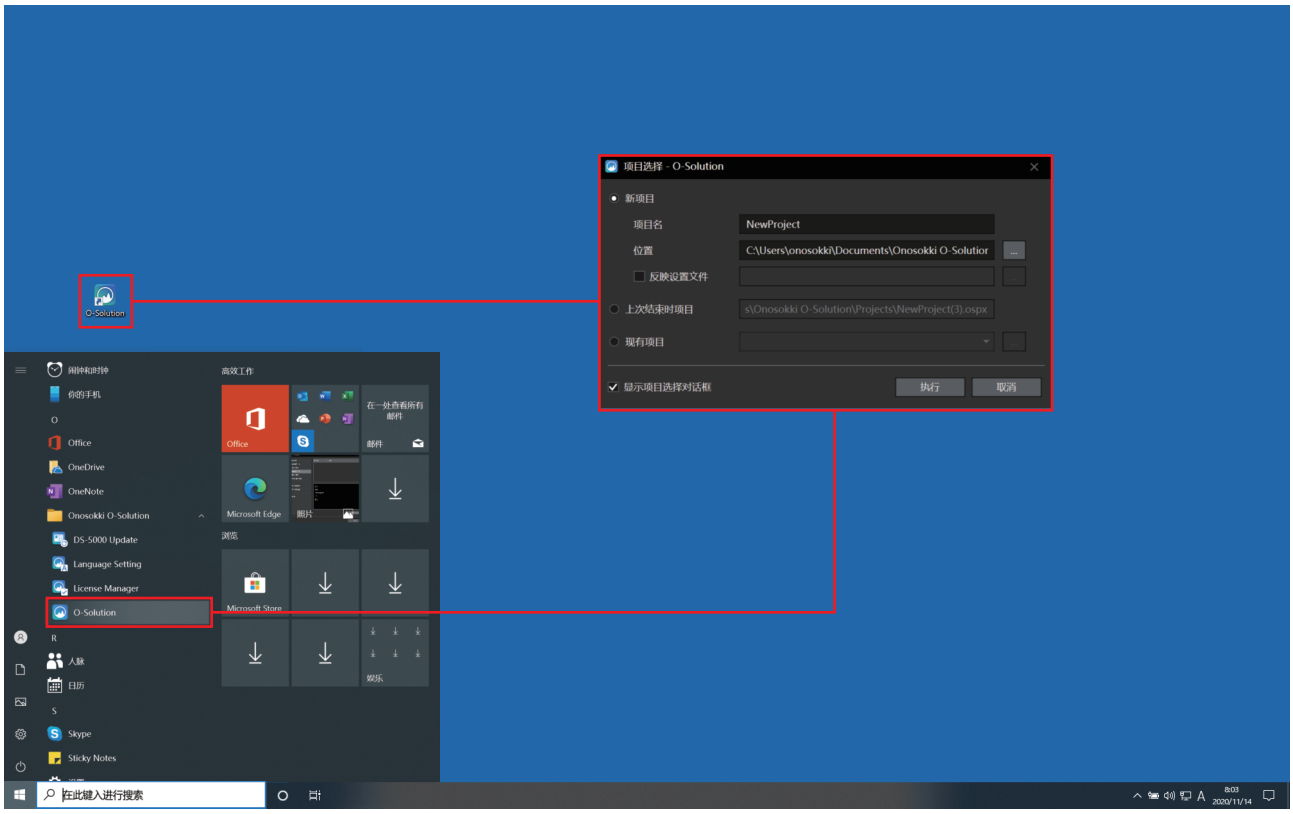
3.1 启动/退出O-Solution

启动和退出O-Solution的步骤如下所示。

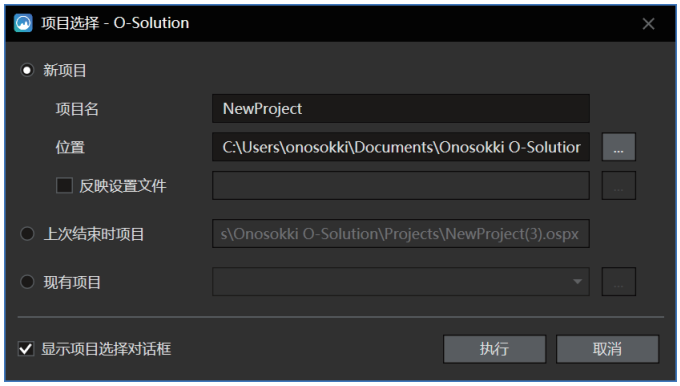
3.1.1 启动O-Solution

启动O-Solution时，按以下步骤进行操作。

1. **从Windows的开始菜单启动O-Solution。**
   按[开始]按钮→[Ono sokki O-Solution]→[O-Solution]的顺序点击。
   桌面上有"O-Solution"快捷方式图标时，也可以双击这个图标启动。



2. **选择要打开的项目。**
   O-Solution启动后，将显示[项目选择]对话框。
   在[项目选择]对话框中选择创建新项目或打开现有项目，然后点击[执行]按钮，启动O-Solution。

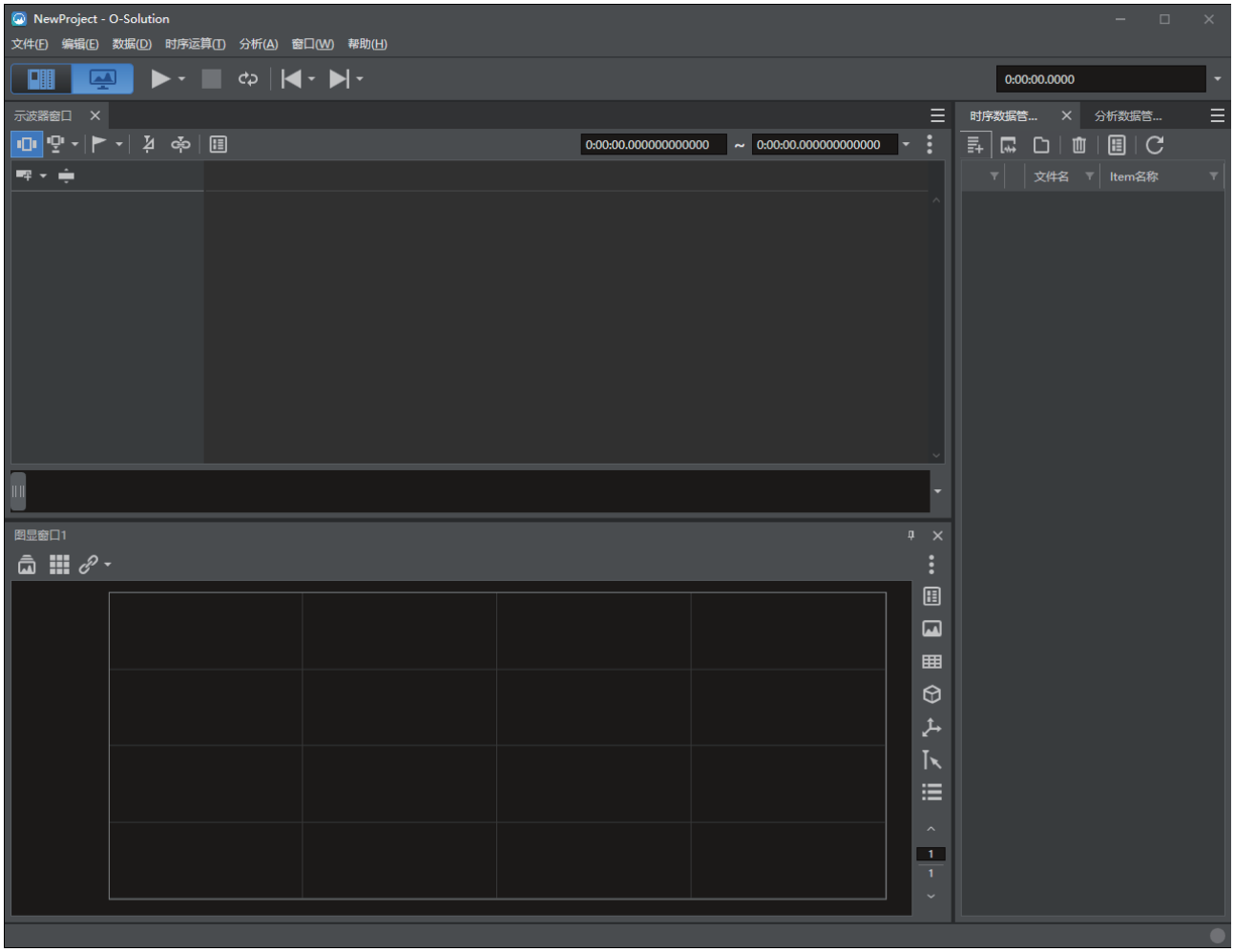


项目名称		说明
新项目		若要创建新项目，选择单选按钮。
	项目名称	在文本框中输入项目名。
	位置	显示保存新项目的文件夹路径。点击[…]按钮后，可以变更保存文件夹。 **Memo** • 保存文件夹的初始设置为"C:¥Users¥（用户名）¥Documents¥Onosokki¥OsolutionProject"。
	反映设置文件	将现有项目的设置条件应用于新项目时勾选。 勾选后，点击[…]按钮，选择要反映设置条件的项目文件。 **Memo** • 反映设置条件。但是，不反映项目中包含的数据。
上次结束时项目		若要打开上次结束时保存的项目，选择单选按钮。 **Attention** • 如果上次结束时的项目文件已移动或删除，将显示错误，无法启动。这时，请以新项目启动后，打开项目文件。（参阅《3.5.1 创建新项目》）
现有项目		若要打开保存的项目（现有项目），选择单选按钮。 点击[…]按钮，可以选择项目文件。
显示项目选择对话框		要在O-Solution启动时显示[项目选择]对话框时勾选。 **Memo** 解除勾选后，从下次开始按以下条件启动。 • 选择[新项目]时：不显示本对话框，打开新项目。 • 选择[上次结束时项目]时：不显示本对话框，打开上次结束时的项目。
[执行]按钮		按选择的内容启动O-Solution。
[取消]按钮		退出O-Solution。

Memo

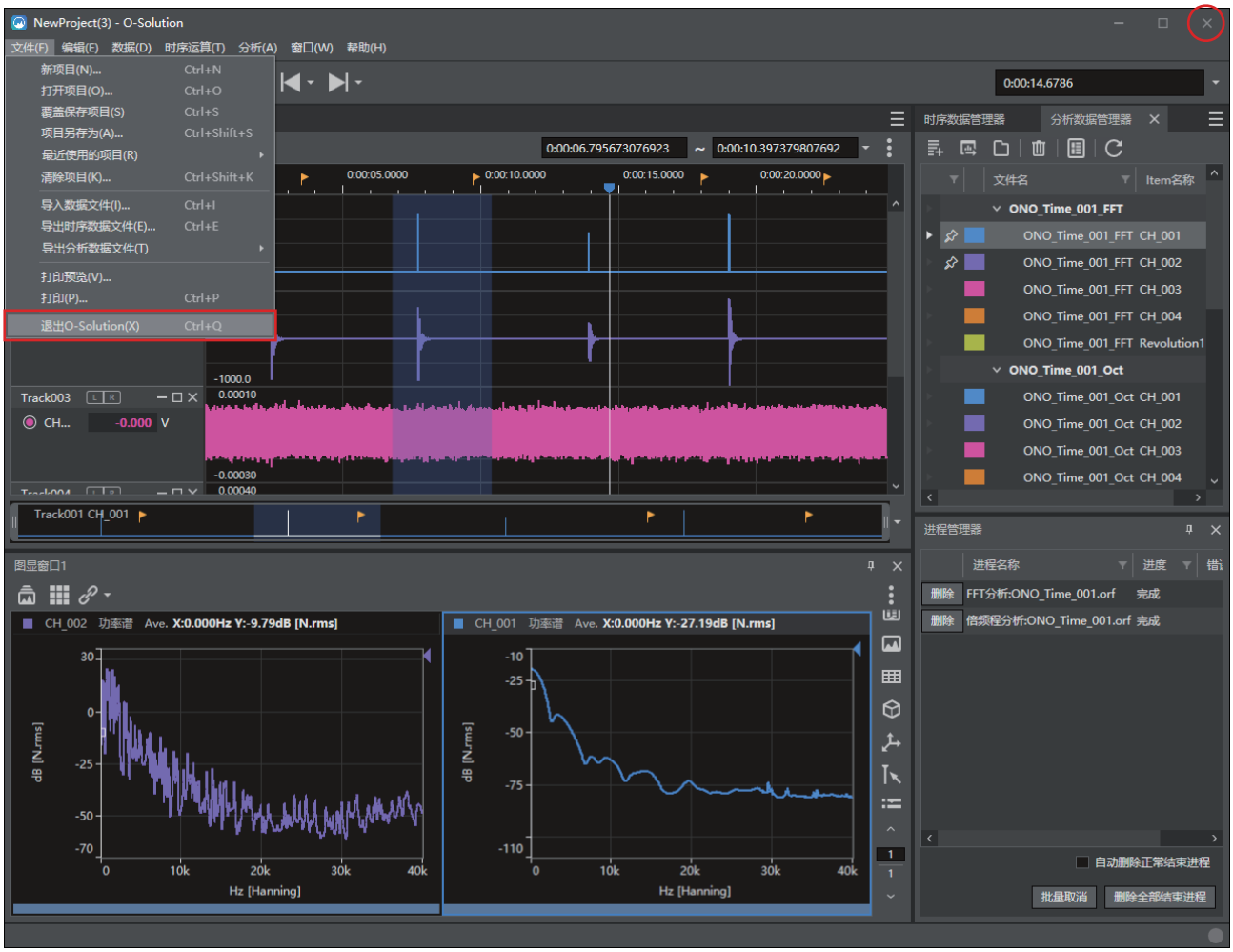
• 可以在[环境设置]对话框的[常规]选项卡中切换[项目选择]对话框的显示/隐藏。详细请参阅《3.3.1 变更使用O-Solution时的常规设置》。

O-Solution将启动，显示O-Solution的主窗口。



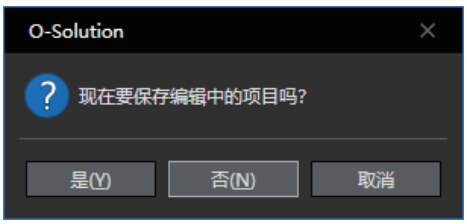
3.1.2 退出O-Solution

若要退出O-Solution，点击[文件]菜单，选择[退出O-Solution]。
另外，点击O-Solution主窗口右上角配置的[关闭]按钮（ ）也可以退出。



Attention

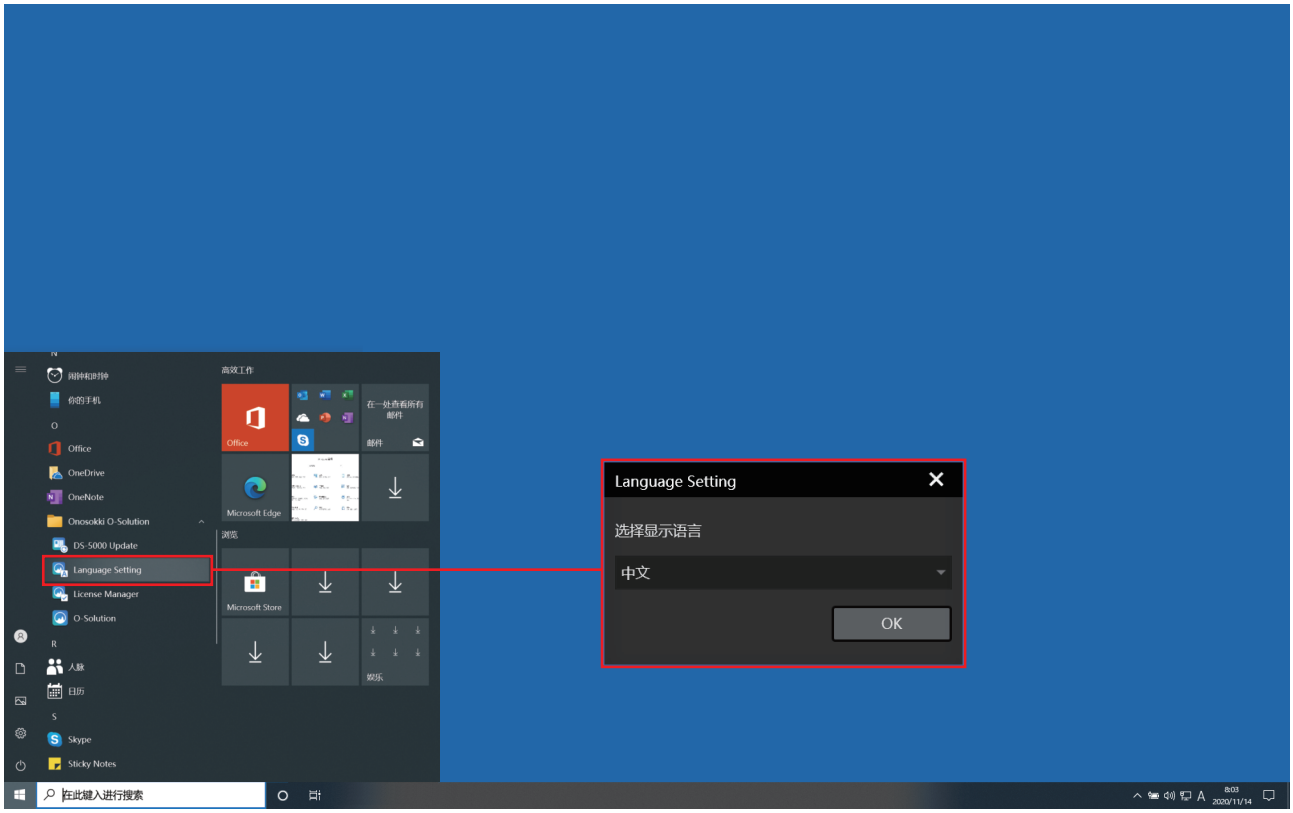
- 如果有未保存的数据，退出O-Solution时，将显示"现在要保存编辑中的项目吗？"
保存数据并退出O-Solution时，点击[是]按钮，废弃当前数据时，点击[否]按钮。
若要取消退出并继续操作当前项目，点击[取消]按钮。



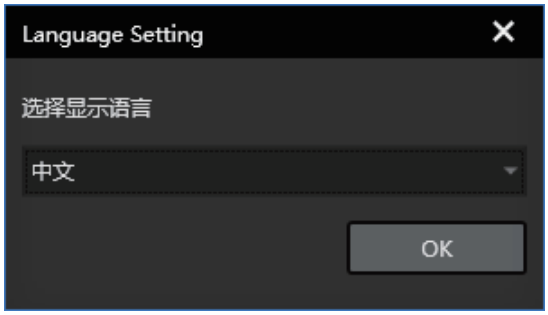
3.2 变更语言

在O-Solution中，可以使用日语以外的语言。
若要变更显示的语言，按以下步骤进行操作。

1. **从Windows的开始菜单显示[Language Setting] 对话框。**
   按[开始]按钮→[Ono sokki O-Solution]→[Language Setting]的顺序点击。



2. **选择语言。**
   在[Language Setting]对话框选择要使用的语言，然后点击[OK]按钮。

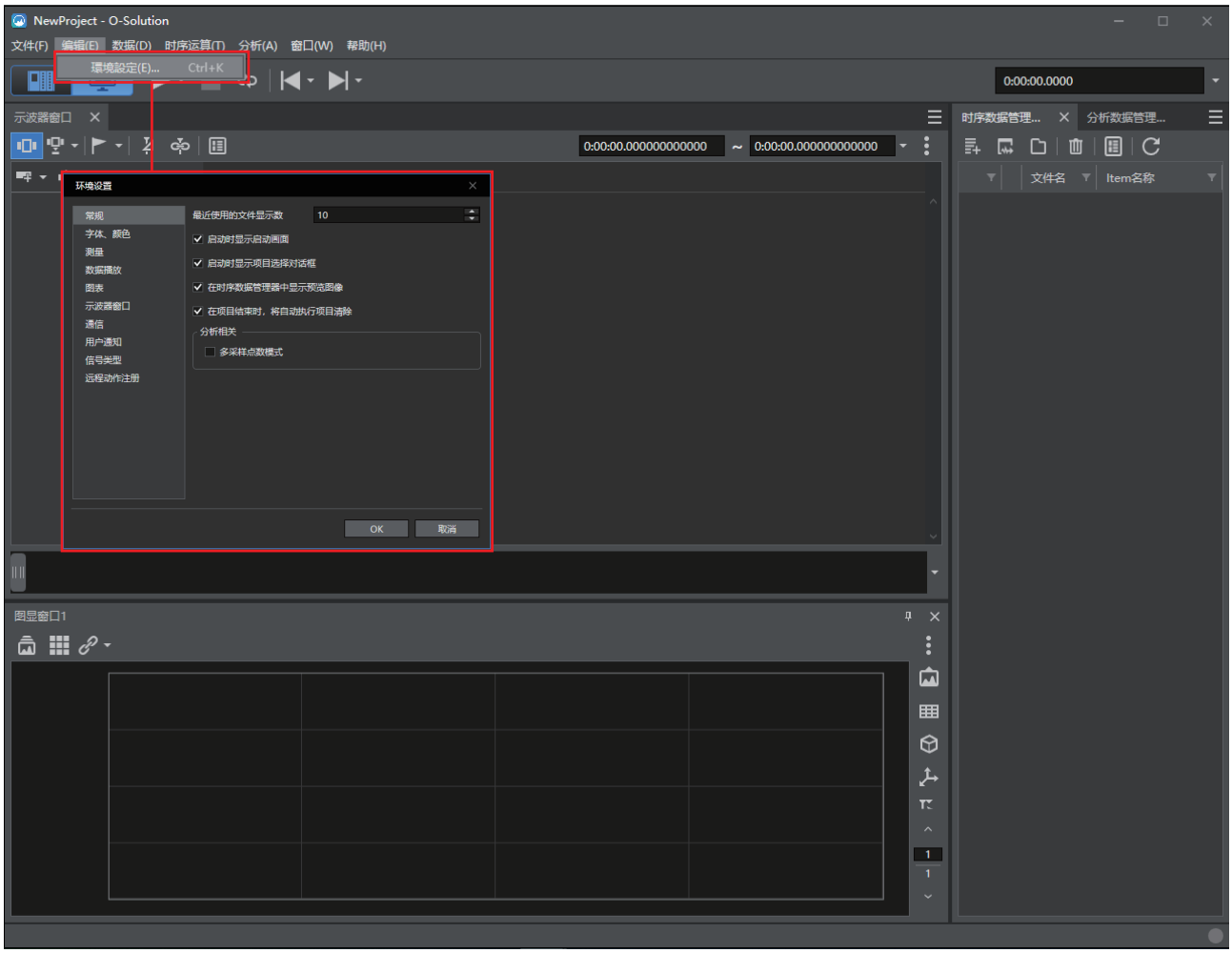


Memo

- 设置的语言将在下次启动O-Solution时反映。

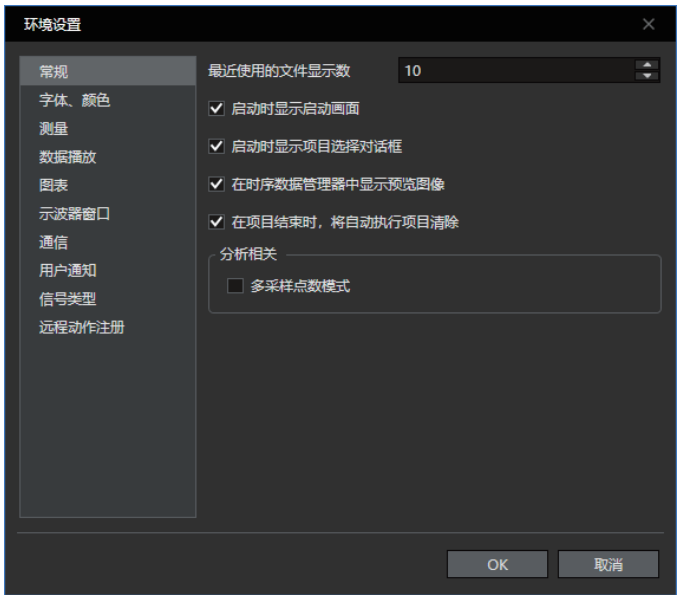
3.3 变更软件的环境设置

使用O-Solution时的环境设置可以在[环境设置]对话框变更。
点击[编辑]菜单的[环境设置]后，将显示[环境设置]对话框。
在[环境设置]对话框中，点击要设置的项目的选项卡，设置各个项目。



3.3.1 变更使用O-Solution时的常规设置

在[环境设置]对话框中选择[常规]后，可以设置使用O-Solution时的常规项目。
在[常规]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称		说明
最近使用的文件显示数		设置点击[文件]菜单中的"最近使用的项目"后显示的项目文件的履历数（0～15）。（参阅《3.5.2 打开现有项目》） • 点击数值调节按钮，选择要显示的履历数，或者输入数字，设置项目文件的显示数。 • 如果选择了"0"，将不在[最近使用的项目]中显示项目文件的履历。
启动时显示启动画面		要在O-Solution启动时显示启动画面（包含O-Solution版本信息等的启动画面）时勾选。
启动时显示项目选择对话框		要在O-Solution启动时显示选择要读取的项目的[项目选择]对话框时勾选。 关于[项目选择]对话框的详细，请参阅《3.1.1 启动O-Solution》。
在时序数据管理器中显示预览图像		在时序数据管理器中显示时序波形的预览图像时勾选。
在项目结束时，将自动执行项目清除		如果要在关闭项目时自动删除数据管理器中不存在的数据时进行勾选。
分析相关		设置分析的基本条件。
	多采样点数模式	通过多采样点数模式启动时勾选。 • 如果通过多采样点数模式启动，分析时最多可以选择524288点的采样点数。

3.3.2 变更字体和颜色

在[环境设置]对话框中选择[字体、颜色]后，可以设置O-Solution中显示的字体大小和颜色、线型、线的粗细等与显示相关的项目。

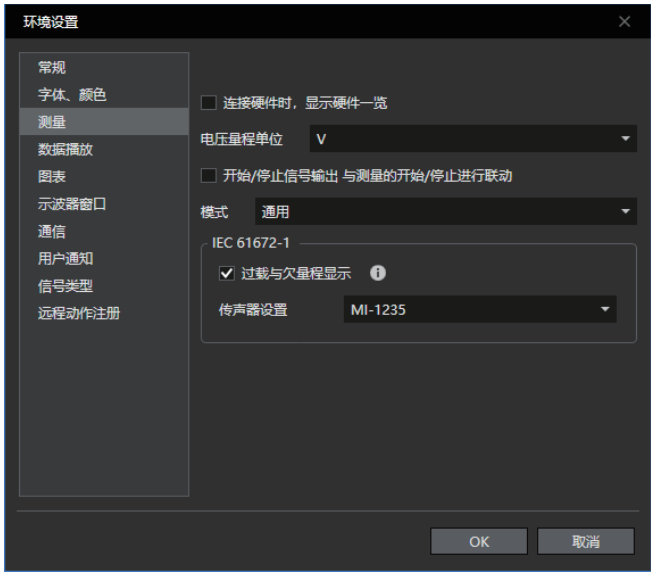
在[字体、颜色]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称	说明
文字大小	从下面选择文字大小。 • 大 • 中 • 小
主题	从下面选择主窗口的设计主题。 • 黑 • 浅 • 白
色彩模式	从下面选择波形的色彩模式。 • CH/Item：以各通道设置的波形颜色显示。 • 文件：以文件中设置的波形颜色显示。
预设线设置（1～6）	设置要显示的波形的颜色和线。 点击1～6颜色栏后，在显示的预设线设置调色板中，选择波形的颜色和线条的类型和粗细。 • 调色板：从预设颜色（基本颜色/派生颜色）选择波形的颜色。 • 详细：在[详细]对话框中创建您喜欢的颜色。选择颜色模型（RGB/HSL/CMYK），调整颜色，然后点击[OK]按钮。 • 线型：选择波形的线的类型（实线/虚线/波浪线/单点划线/双点划线）。 • 线的粗细：选择波形的线的粗细（粗/中/细）。
[复位]按钮	将预设线设置恢复到默认设置。

3.3.3 设置测量时的运行条件

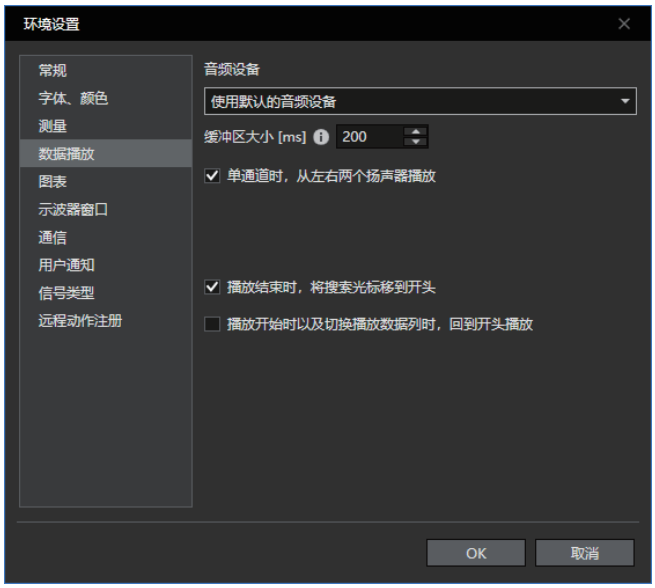
在[环境设置]对话框中选择[测量]后，可以设置与测量时的硬件运行条件相关的项目。
在[测量]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称		说明
连接硬件时，显示硬件一览		要在连接DS-5000系列数据工作站后，自动在[硬件连接]对话框中显示硬件一览时勾选。
电压量程单位		从以下当中选择电压量程。 • V • Vrms • dB
开始/停止信号输出 与测量的开始/停止进行联动		使信号输出开始/停止与测量开始/停止联动时勾选。
IEC 61672-1		根据IEC 61672-1进行检测设置。 • 仅当[主分析]为[倍频程分析]时，本设置才有效。
	过载与欠量程显示	设置是否使过载和欠量程的检测有效。 勾选后，将通过电平监测检测过载，通过欠量程监测检测欠量程。 • 有关过载的确认，请参阅《6.10.1 通过电平监测确认通道的状态》。 • 有关欠量程的确认，请参阅《6.17 监视欠量程》。 **Attention** • 当本设置无效时，[窗口]菜单中不会显示[欠量程监测]。
	传声器设置	选择连接到DS-5000系列数据工作站的传声器。根据所选传声器，设置过载和欠量程的检测电平。 • 所选传声器的设置将应用于所有测量通道。

3.3.4 设置数据播放时的条件

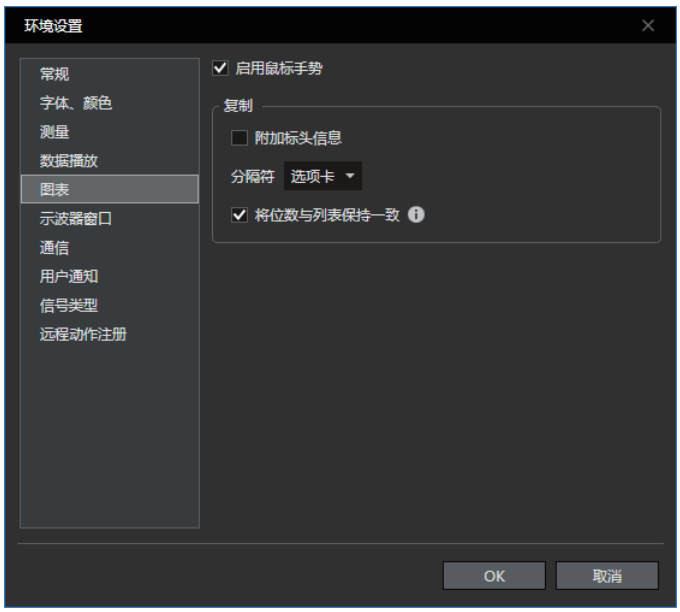
在[环境设置]对话框中选择[数据播放]后，可以设置与音频设备的选择、播放条件相关的项目。
在[数据播放]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称	说明
音频设备	播放声音时，选择O-Solution启动中在个人计算机上可使用的音频设备。
缓冲区大小 [ms]	设置声音的播放和播放时同步移动的光标之间的时间差。 • 点击数值调节按钮，进行选择，或者输入数值，设置缓冲区大小（0～1000）。
单通道时，从左右两个扬声器播放	只设置了一个声音通道，要立体声播放时勾选。
播放结束时，将搜索光标移到开头	设置声音播放结束时的时间搜索光标的位置。如果勾选，声音播放结束后，时间搜索光标将移动到开头。
播放开始时以及切换播放数据列时，回到开头播放	设置是否在进行范围播放时、切换播放数据列时回到开头播放。 如果勾选，进行范围播放时，一定会从相应范围的开头开始播放。 此外，切换播放数据列时，时间搜索光标也同样会移动到开头，开始播放。

3.3.5 设置图表操作时的条件

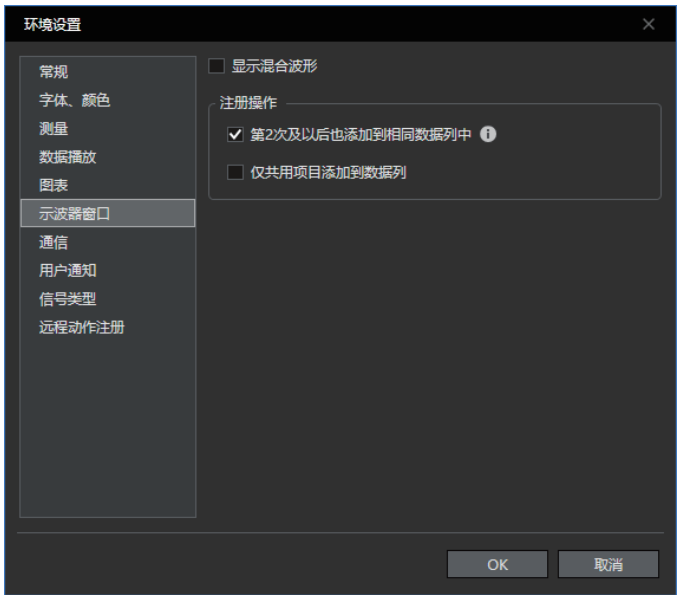
在[环境设置]对话框中选择[图表]后，可以设置图显窗口中的操作及复制的条件。
在[图表]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称		说明
启用鼠标手势		鼠标手势是通过鼠标双击等操作来变更显示范围（标尺）的功能。 启用鼠标手势时勾选。
复制		设置复制图表时的条件。
	附加标头信息	将数据复制到剪贴板时，如果包含标头信息则进行勾选。
	分隔符	从选项卡/逗号中选择将数据复制到剪贴板时的分隔符。
	将位数与列表保持一致	将数据复制到剪贴板时，如果将数值的位数与列表的显示位数保持一致则进行勾选。

3.3.6 设置示波器窗口的显示条件

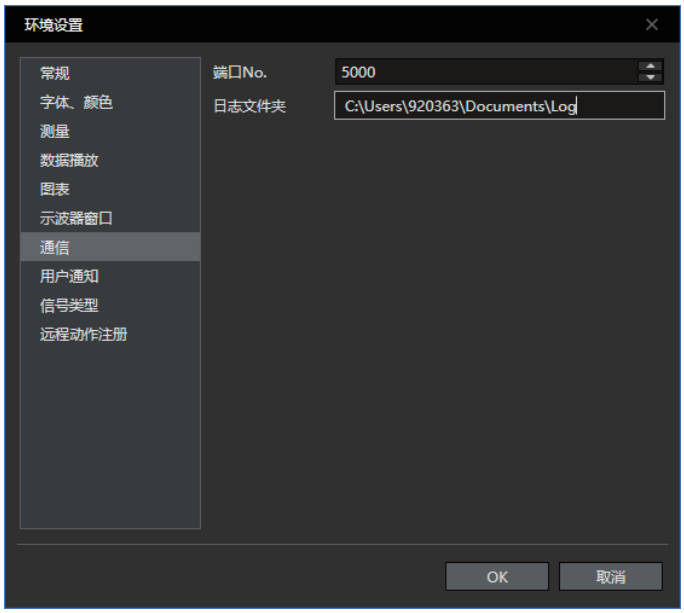
在[环境设置]对话框中选择[示波器窗口]后，可以设置[示波器窗口]的混合波形的显示。
在[示波器窗口]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称		说明
显示混合波形		显示混合波形时勾选。 如果勾选，在设置为声音播放的数据列时，将显示相应数据列内显示状态的项目的混合（合成）波形。混合波形在背面显示为灰色波形。 关于混合波形的播放的详细，请参阅《7.1.4 播放声音 ■ 混合播放》。 **Attention** • 混合波形仅能显示，不能进行信号处理、分析、打印。 • 混合波形不在数据列自动标尺的对象范围内。
注册操作		指定在向示波器窗口的数据列添加项目时的动作。
	第2次及以后也添加到相同数据列中	勾选后，当从时序数据管理器向数据列添加项目时，如果数据列中已经存在相同名称（Item名称/Item名称2/DOF/单位）的项目，则添加到该数据列中。解除勾选时，将添加到新建数据列中。
	仅共用项目添加到数据列	勾选后，当从时序数据管理器向数据列添加项目时，如果示波器窗口中已注册的项目或选择的项目中存在相同名称（Item名称/Item名称2/DOF/单位）的项目，则添加到数据列中。如果没有，则不会添加到数据列中。解除勾选时，即使没有相同名称的项目，也会添加到数据列中。

3.3.7 变更外部控制的通信设置

在[环境设置]对话框中选择[通信]后，可以设置外部控制（O-Step）通信端口No.和保存日志文件的文件夹。
在[通信]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称	说明
外部控制通信端口No.	通过命令使用操作O-Solution的O-Step时，设置通信端口号。 • 点击数值调节按钮，或者输入数值，设置外部控制通信端口号。 • 使用O-Step时，需要选配件OS-0510外部控制功能的许可证。
日志文件夹	设置记录发送接收命令时的通信日志的文本文件的保存文件夹。

3.3.8 设置通知方法

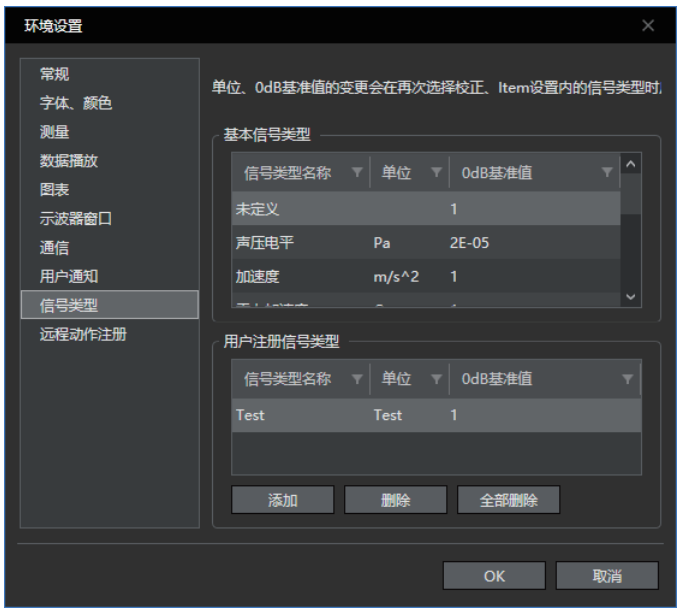
在[环境设置]对话框中选择[用户通知]后，可以设置与各种对话框的通知方法、通知音等通知相关的项目。
在[用户通知]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称		说明
信息对话框		设置是否显示信息对话框。
	显示确认对话框	显示确认用对话框时勾选。
	显示错误对话框	显示错误对话框时勾选。
通知音		设置通知音。
	结束分析处理时	从下面选择各种场合的通知音。点击右边的 按钮后，可以听到通知音。 • OFF • 一般蜂鸣音 • 信息音 • 警告音 • 系统错误音 • 询问音 • 一般警告音
	记录结束时	
	检测到触发时	
	检测到超量程时	
	检测到断线时	
	检测到双次锤击时	
	FAN自动变为ON时	

3.3.9 设置/注册信号类型

在[环境设置]对话框中选择[信号类型]后，可以设置与信号类型相关的项目。
在[信号类型]选项卡可以设置的项目如下所示。



项目名称		说明
基本信号类型		设置在O-Solution中预先注册的信号类型。
	信号类型名称	设置信号类型名称。 从点击滤波器图标（ ）后显示的[文本 滤波器]对话框中，选择要显示的信号类型名称。 若要选择所有类型，勾选[（全部选择）]。 • 声压电平 • 加速度 • 转速 • 重力加速度 • 速度 • 电压 • 位移 • 未定义 • 力

项目名称		说明
	单位	设置单位。 从点击滤波器图标（ ）后显示的[文本 滤波器]对话框中，选择要显示的单位。 若要选择所有类型，勾选[（全部选择）]。 • G • m • m/s^2 • N • Pa • r/min • V • （空白）
	0dB基准值	设置0dB基准值。 从点击滤波器图标（ ）后显示的[文本 滤波器]对话框中，选择要显示的0dB基准值。 若要选择所有类型，勾选[（全部选择）]。 • 1E-05 • 2E-05 • 1
用户注册信号类型		注册新的信号类型或删除信号类型。 • 若要添加信号类型，在点击[添加]按钮后显示的输入栏（[-]）中输入所需的项目。
	信号类型名称	输入信号类型名称。 将在点击滤波器图标（ ）后显示的[文本 滤波器]对话框中，添加刚才添加的信号类型名称。
	单位	输入单位。 将在点击滤波器图标（ ）后显示的[文本 滤波器]对话框中，添加刚才添加的单位。
	0dB基准值	输入0dB基准值。 将在点击滤波器图标（ ）后显示的[文本 滤波器]对话框中，添加刚才添加的0dB基准值。
	[添加]按钮	添加新的信号类型。点击[添加]按钮后，将添加显示未输入的[-]的项目输入栏。
	[删除]按钮	删除选择的用户注册信号类型。 点击[删除]按钮后，将显示[Onosokki O-Solution]对话框，此时，点击对话框中的[是（Y）]按钮后删除，点击[否（N）]按钮后中止删除。
	[全部删除]按钮	删除所有注册的用户注册信号类型。 点击[全部删除]按钮后，将显示[Onosokki O-Solution]对话框，此时，点击对话框中的[是（Y）]按钮后删除，点击[否（N）]按钮后中止删除。

3.3.10 注册远程动作

在[环境设置]对话框中选择[远程动作注册]后，可以在连接的遥控器的按钮上注册O-Solution的动作。



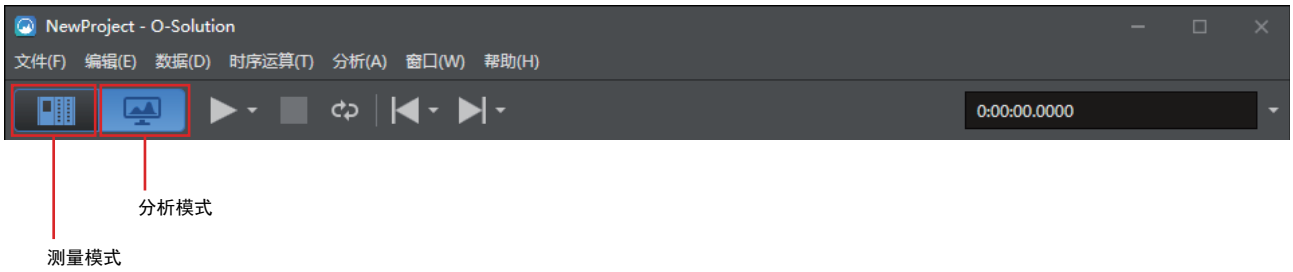
项目	说明
功能	从下面选择要注册到遥控器上的动作。 • 测量开始 • 测量停止 • 测量暂停ON/OFF • 记录ON/OFF • 分析ON/OFF • 触发ON/OFF • 信号输出ON/OFF • 执行分析数据保存
注册	点击要注册到遥控器上动作的[注册]按钮后，按下要注册的遥控器的按钮，可以将该动作注册到遥控器的按钮上。
解除	点击已注册的动作的[解除]按钮，可以解除遥控器的动作注册。
按钮名称	显示已注册的遥控器按钮的名称。
[自动注册]按钮	要向连接的遥控器的按钮自动分配动作时点击。
[批量解除]按钮	要解除遥控器上注册的所有动作时点击。

Attention • 注册遥控器的动作时，请将遥控器连接到个人计算机上后再操作。

3.4 切换模式

O-Solution有"测量模式"和"分析模式"两种模式，可以随时切换。
这样，可以马上分析测量得到的数据。
切换模式后，画面构成将切换，隐藏不使用的功能等。

若要切换[测量模式]和[分析模式]，点击主窗口工具栏上的[模式切换]图标。



Memo

- O-Solution启动时，显示分析模式。
- 若要切换到测量模式，需要选配件OS-0512硬件连接功能。
- 切换模式后，将显示与该模式相应的菜单。（参阅《2.2.1 菜单栏》）
- 在测量中及声音输出中，无法切换到分析模式。
- 在信号输出设置为ON的状态下切换到分析模式时，信号输出设置变为OFF。

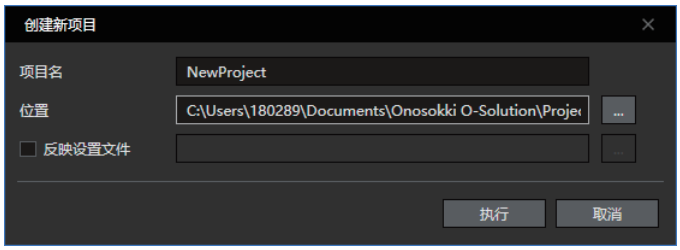
3.5 打开/保存项目

可以将O-Solution测量的数据、导入的数据、显示的波形、信号处理、波形分析结果等保存为项目文件。还可以调出保存的项目文件。
在这里，说明项目的基本操作步骤。

3.5.1 创建新项目

若要创建新项目，按以下步骤进行操作。

1. **显示[创建新项目]对话框**
   点击[文件]菜单，选择[新项目]。
2. **进行新项目的设置。**
   在[创建新项目]对话框，进行要创建的项目的设置。

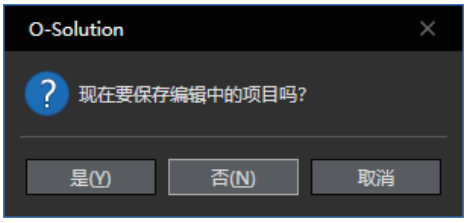


项目名称	说明
项目名称	输入项目名。
位置	显示保存新项目的文件夹路径。点击[…]按钮后，可以变更保存文件夹。 **Memo** • 保存文件夹的初始设置为"C:¥Users¥（用户名）¥Documents¥Onosokki¥OsolutionProject"。
反映设置文件	希望将现有项目的设置条件应用于新项目时勾选。 勾选后，点击[…]按钮，选择要反映设置条件的项目文件。 **Memo** • 反映设置条件。但是，不反映项目中包含的数据。

3. **创建项目。**
   在[创建新项目]对话框点击[执行]按钮。将显示新项目画面。

Attention

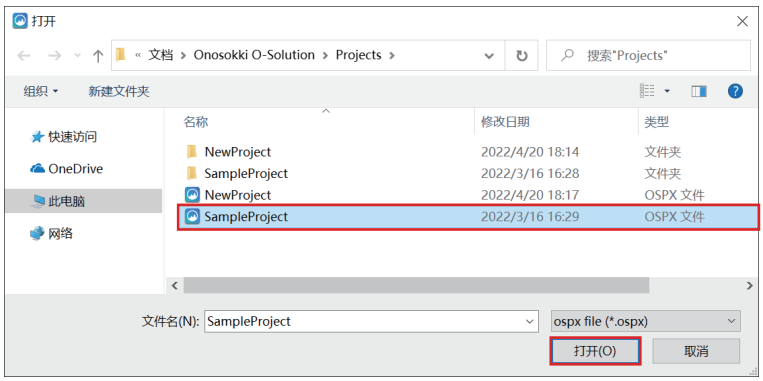
• 如果有未保存的数据，退出O-Solution时，将显示"现在要保存编辑中的项目吗？"
保存数据并退出O-Solution时，点击[是]按钮，废弃当前数据时，点击[否]按钮。
若要取消退出并继续操作当前项目，点击[取消]按钮。



3.5.2 打开现有项目

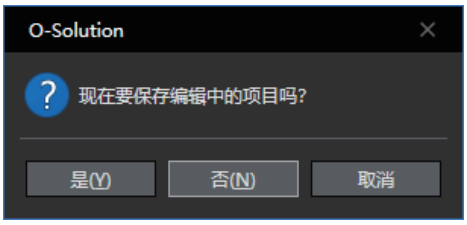
若要打开已保存的项目，按以下步骤进行操作。

1. **显示[打开]对话框。**
   点击[文件]菜单，选择[打开项目]。
2. **选择项目。**
   在[打开]对话框中，选择保存项目的文件夹、文件(.ospx)，然后点击[打开]按钮。



Attention

- 如果有未保存的数据，退出O-Solution时，将显示"现在要保存编辑中的项目吗？"
  保存数据并退出O-Solution时，点击[是]按钮，废弃当前数据时，点击[否]按钮。
  若要取消退出并继续操作当前项目，点击[取消]按钮。



Memo

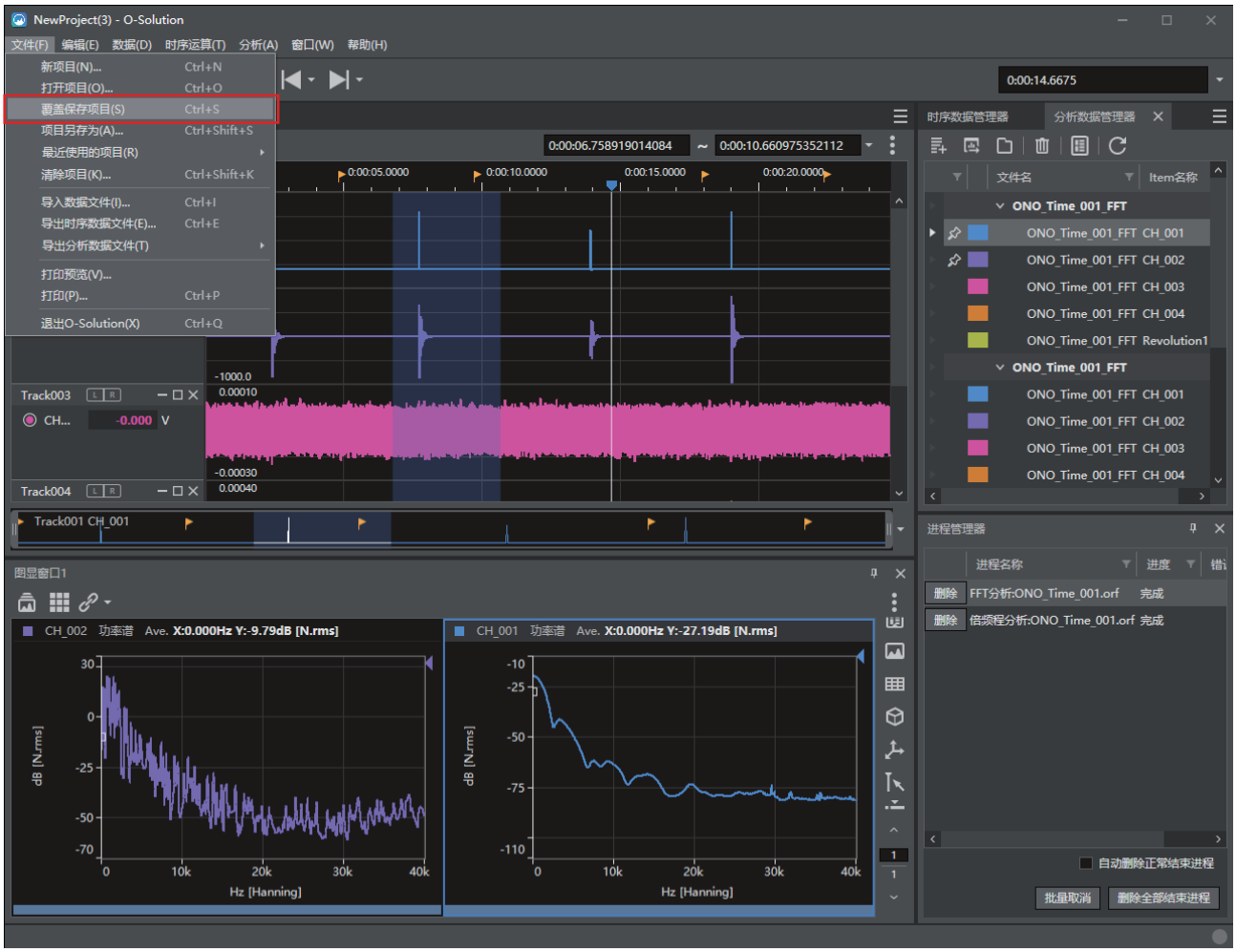
- 也可以点击[文件]菜单，选择[最近使用的文件显示数]，从最近使用的文件一览中选择项目。
- [最近使用的文件]中显示的文件数可以在[环境设置]对话框的"常规"选项卡中设置。（参阅《3.3.1 变更使用O-Solution时的常规设置》）。

3.5.3 保存项目

保存项目有覆盖保存的方法和将项目另存为新项目的方法。

■ 覆盖保存

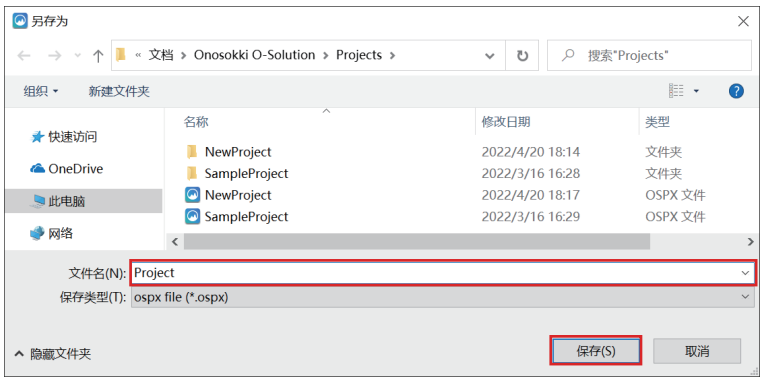
若要覆盖保存当前打开的项目，点击[文件]菜单，选择[覆盖保存项目]。
将覆盖保存项目文件。



■ 另存为

若要将当前打开的项目另存为新项目（另存为其他项目文件），按以下步骤操作。

1. **显示[另存为] 对话框。**
   点击[文件]菜单，选择[项目另存为]。
2. **将项目另存为新项目。**
   在[另存为]对话框中选择要保存文件的位置，输入文件名，然后点击[保存]按钮。



3.6 导入/导出数据

O-Solution通过导入记录数据，可以进行波形分析、信号处理等操作。此外，还可以将O-Solution读取的时序数据和分析数据转换成其他格式，或导出信号处理等经过二次处理的数据。
在这里，对数据的导入和导出进行说明。

3.6.1 导入数据文件

在这里，对数据文件的导入步骤进行说明。

■ 能导入的数据的类型

- **时序数据文件**

文件的类型	扩展名	说明
ORF文件	orf	使用本公司制作的软件GN-1100、DR-7100、DS-0320、OS-2000系列、DS-0250、及本公司生产的硬件CF-9000记录的二进制格式数据文件
FAMS文件	thd	使用本公司制作的自动测量控制系统FAMS-R5、FAMS-8000记录的暂态数据文件
	lhd	使用本公司制作的自动测量控制系统FAMS-R5、FAMS-8000记录的记录器数据文件
	fhd	使用本公司制作的自动测量控制系统FAMS-R5、FAMS-8000记录的备份恢复数据文件
WAVE文件	wav	Windows标准RIFF形式PCM声音数据文件（非压缩）
ASCII文件	csv	用分号隔开的文本文件
	tsv	用制表符隔开的文本文件
	txt	一般的文本文件（作为导入条件，设置分隔符）
MDF文件	mf4	ASAM标准的测量数据用二进制格式数据文件（ASAM Measurement Data Format Version4） **Attention** • 支持4.0版本～4.1版本的文件。 • 只支持时间同步记录的文件，等间隔转换后读取。 • 数据的转换方法支持Identity conversion、Linear conversion、Rational conversion formula。
	dat	测量数据用二进制格式数据文件 **Attention** • 支持3.0版本～3.3.1版本的文件。 • 只支持时间同步记录的文件，等间隔转换后读取。 • 数据的转换方法支持Identity conversion、Linear conversion、Rational conversion formula。

文件的类型	扩展名	说明
HIOKI MEMORY Hi-CORDER文件	mem	使用日置电机株式会社生产的存储记录仪系列MR6000、MR8740T、MR8880、MR8875、MR8870、MR8847、MR8847A、MR8740、MR8741、MR8827记录的二进制格式数据文件 **Attention** ・无法导入外部采样的数据。
TEAC TAFFmat文件	hdr	使用TEAC株式会社生产的LX-1000、VR-24、WX-7000系列、LX-100记录的二进制格式数据文件 **Attention** ・导入需要同时创建的dat文件。此外，无法导入视频、GPS、CAN数据。
YOKOGAWA WDF/WVF文件	wdf wvf	使用横河计测株式会社生产的DL350、DL850、DL850E、DL850EV、DL950、DLM2000、DLM3000、DLM4000、DLM5000、SL1000、WE7000记录的、或XViewer转换的二进制格式数据文件 **Attention** ・要导入wvf文件，需要同时创建的hdr文件。
GRAPHTEC GBD文件	gbd	使用日本图技公司生产的GL7000 Plus、GL7000、GL2000、GL980、GL900记录的二进制格式数据文件 **Attention** ・无法导入外部采样的数据。
ORFX文件	orfx	使用O-Solution记录并转换的二进制格式数据文件
UFF文件	uff unv bunv	通用文件形式(UFF)的数据文件

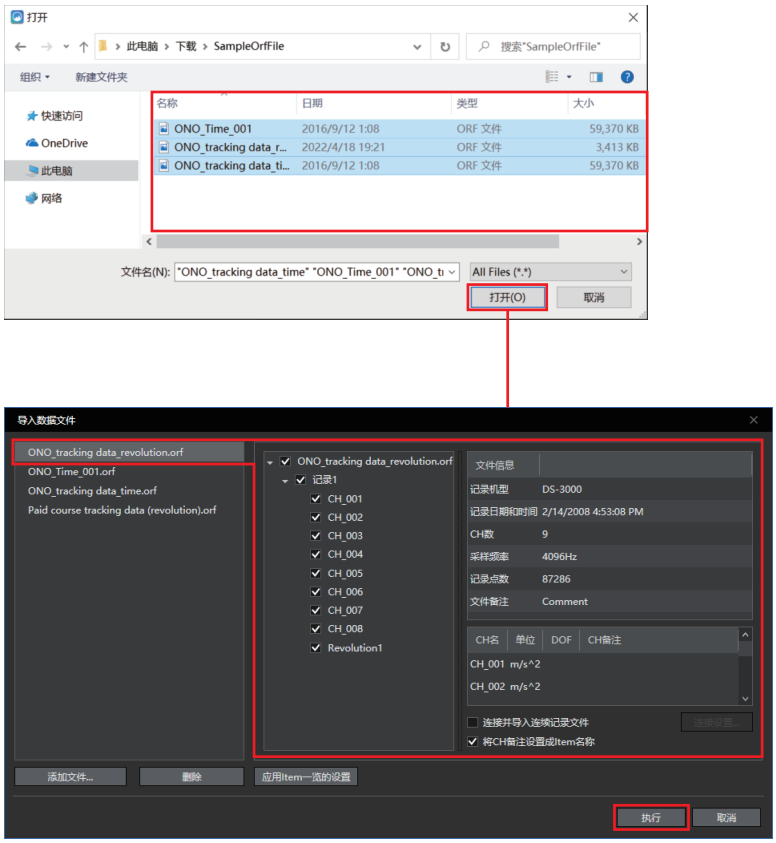
- **分析数据文件**

文件的类型	扩展名	说明
DS系列 DAT/TRC /TEXT文件	dat, trc, txt	使用本公司制作的软件DS-0320、及本公司生产的硬件CF-9000、CF-7200、CF-4500分析、记录的二进制格式数据文件 **Attention** ・DAT文件无法导入跟踪分析、概率分布图、相干输出功率、倒谱、提升的、1/N倍频程的数据。 ・TEXT文件只能导入时域波形、希尔伯特变换（Mag）、功率谱、1/1倍频程、1/3倍频程的数据。无法导入列表、跟踪分析的数据。 ・无法导入功率谱减法平均、概率分布加法平均的数据。
DATX文件	datx	使用O-Solution分析并转换的二进制格式数据文件

Memo
・在10 μHz～100 GHz的采样频率的范围内导入。

■ 文件导入

导入文件时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要导入的数据文件。**

   点击[文件]菜单，选择[导入数据文件]后，将显示[打开]对话框。可以选择多个数据文件。

   在[打开]对话框中选择数据文件，点击[打开]按钮。

   将显示[导入数据文件]对话框。

2. **注册要导入的数据文件。**

   在[导入数据文件]对话框中，选择要进行详细设置的文件。

   在这里，将显示与选择的文件类型相应的项目信息和导入设置。请分别设置条件。

   • 关于时序数据的导入设置项目，请参阅《3.6.1 导入数据文件 ■ 时序数据的导入条件设置》。

   • 关于分析数据的导入设置项目，请参阅《3.6.1 导入数据文件 ■ 分析数据的导入条件设置》。

3. **导入。**

   在[导入数据文件]对话框中点击[执行]按钮。

   开始导入选择的文件。

   导入完成后，导入对象数据是时序数据时，将在时序数据管理器中显示，是分析数据时，将在分析数据管理器中显示。

Memo

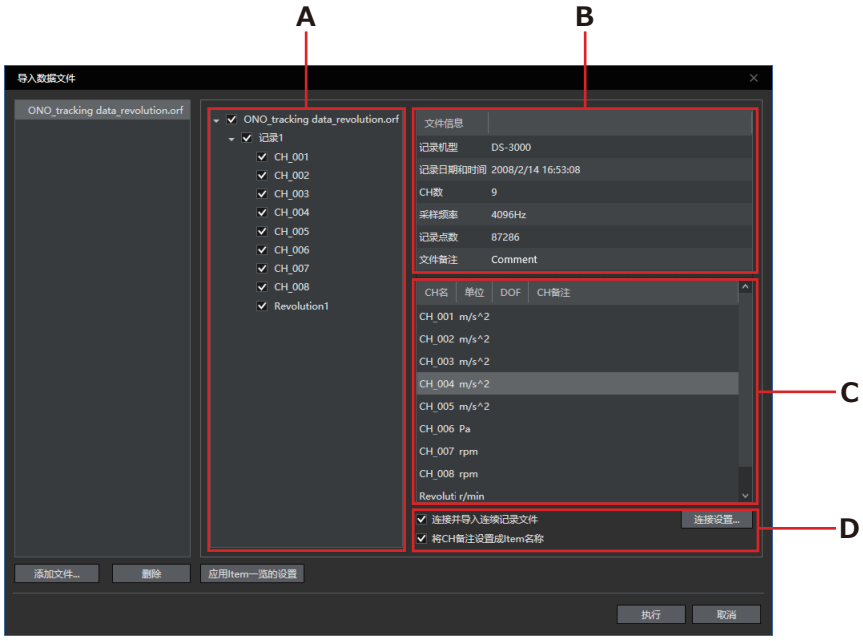
- 可以同时拖放多个文件。
- 也可以点击[添加文件]按钮，选择并添加文件。
- 若要删除添加的文件，选择文件并点击[删除]按钮。

■ 时序数据的导入条件设置

可以按文件类型分别设置的内容如下所示。

- ORF文件

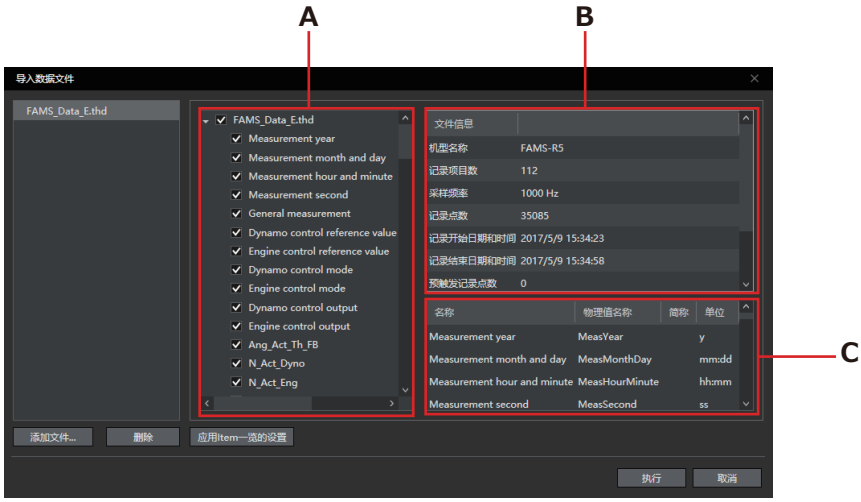
ORF文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 记录机型 • 记录日期和时间 • 项目数 • 采样频率 • 记录点数 • 文件备注
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 项目名称 • 单位 • DOF信息 • 备注
D	连接并导入连续记录文件	连接连续记录文件，合并成1个文件导入时勾选。[连接设置]按钮生效。
	[连接设置]按钮	将显示[连续记录文件连接设置]对话框。 连接文件，合并成1个文件导入时，勾选要连接的文件。 勾选[全选文件]后，将勾选所有文件。 **Memo** • 仅在勾选了[连接并导入连续记录文件]时可以设置。
	将CH备注设置成Item名称	将项目名称设置成备注时勾选。

- FAMS文件

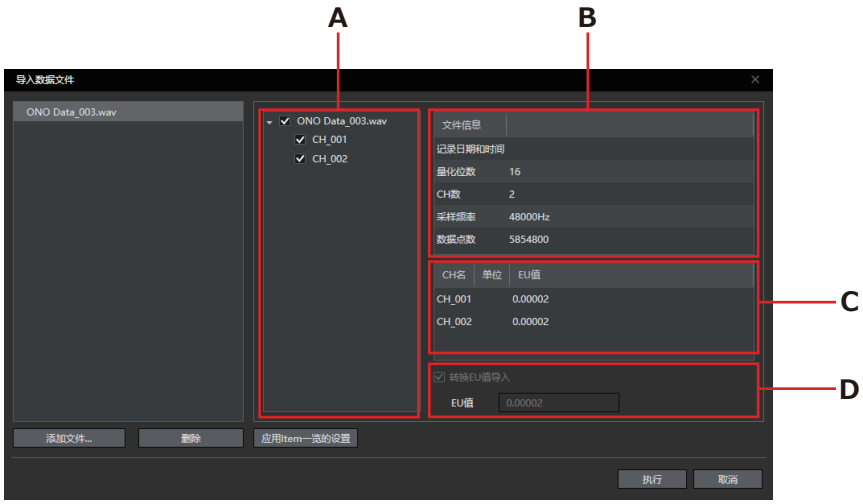
FAMS文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 机型名称 • 记录项目数 • 采样频率 • 记录点数 • 记录开始日期和时间 • 记录结束日期和时间 • 预触发记录点数 • 记录开始触发 • 记录结束触发
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 名称 • 物理值名称 • 简称 • 单位

- WAVE文件

WAVE文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 记录日期和时间 • 量化位数 • 项目数 • 采样频率 • 数据点数
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 项目名称 • 单位 • EU值 **Memo** • 在WAVE文件内包含通道信息时显示EU值。
D	转换EU值导入	转换EU值导入时勾选。 **Memo** • 在WAVE文件内包含校准信息时不勾选。
	EU值	转换EU值导入时，输入校准值。

Memo

- 对于使用本公司生产的声级计（LA系列）记录的文件，以及使用本公司制作的软件OS-2000系列输出的文件的项目，信号类型被设置为声压电平，声压电平的单位应用0 dB基准值。
- WAVE文件内有单位信息时，导入的项目中会设置与单位对应的信号类型的0 dB基准值。
- WAVE文件内没有单位信息时，将如下设置。另外，信号类型的详细请参阅《3.3.9 设置/注册信号类型》。

  ＊Float型的数据：
  导入的项目的信号类型将被设置为声压电平，反映声压电平的单位、0 dB基准值
  ＊整数型的数据：
  导入的项目的信号类型将被设置为未定义，未定义的单位对应于0 dB基准值

- ASCII文件

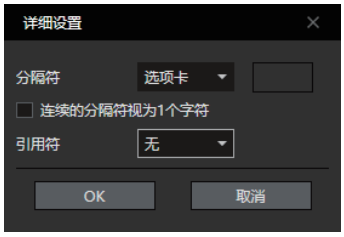
ASCII文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称		说明
A	字符代码		从下面选择要导入的字符代码。 • UTF-8(BOM) • US-ASCII • SHIFT-JIS
B	分隔符、引用符设置		设置分隔符、引用符。
		、（分隔符）	显示[详细设置]对话框中设置的分隔符。
		[详细设置]按钮	显示[详细设置]对话框。 可以设置分隔符、引用符。
C	指定行/指定列		显示数据表。在表上右键点击，然后从下面选择要设置的行/列。设为有效的行/列通过[指定行]或[采样设置]设置详细。 • 名称行 • 第2名称行 • 单位行 • 数据开始行 • 时间数据列 **Memo** • 指定的行和列以与各项目下显示的线相同的颜色显示。
D	指定行		可以进行与行相关的设置。
		名称行	输入名称行的行数。
		第2名称行	输入第2名称行的行数。
		单位行	输入单位行的行数。
		数据开始行	输入数据开始行的行数。
E	采样设置		进行与采样相关的设置。设置频率或周期。
		采样频率[Hz]	设置采样频率。选择单选按钮，输入采样频率。
		采样周期 [ms]	设置采样周期。选择单选按钮，输入采样周期。

	项目名称		说明
F	指定时间数据列		进行与时间数据列相关的设置。 指定时间数据列时勾选，进行[时间数据列]和[单位]的设置。
		时间数据列	输入时间数据列的列数。
		单位	从下面选择要导入的时间格式。 • s • ms • μs

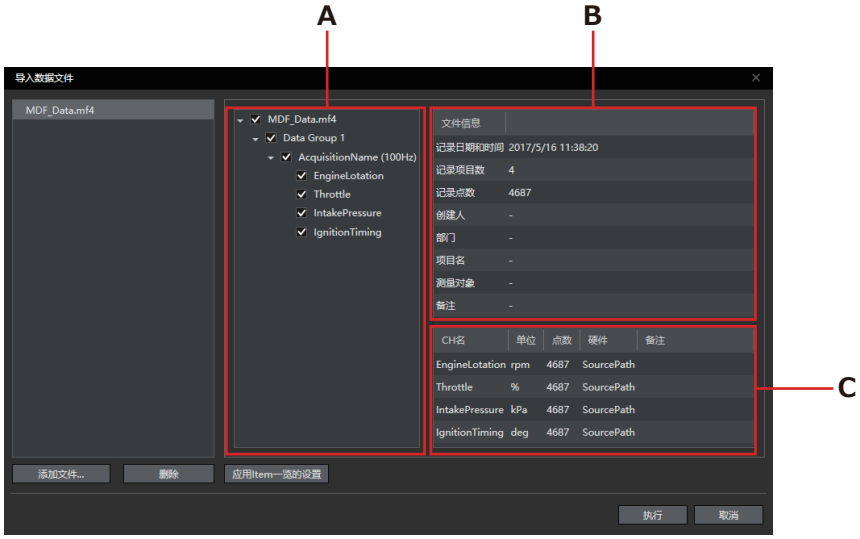
点击设置ASCII文件的时序数据的对话框的[详细设置]按钮后，将显示下面的[详细设置]对话框。
在这个对话框中，可以设置分隔符、引用符。



项目名称	说明
分隔符	从下面选择要导入的文件使用的分隔符。 • 制表符 • ;（分号） • ,（逗号） • 空格 • 其他：使用上述以外的分隔符时，输入所使用的分隔符。
连续的分隔符视为1个字符	如果分隔符是连续的，则将连续的分隔符视为1个字符时勾选。
引用符	从下面选择引用符。 • 无 • ″ • ’

- MDF文件

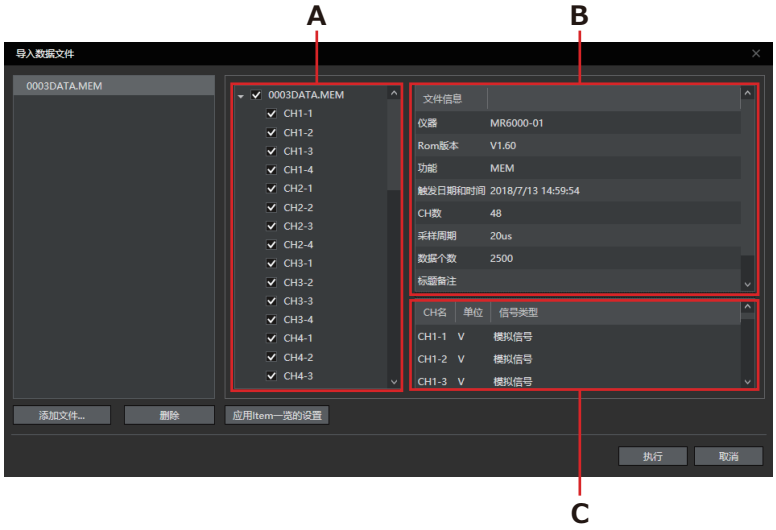
MDF文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 记录日期和时间 • 记录项目数 • 记录点数 • 创建人 • 部门 • 项目名 • 测量对象 • 备注
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • CH名 • 单位 • 点数 • 硬件 • 备注

- HIOKI MEMORY Hi-CORDER文件

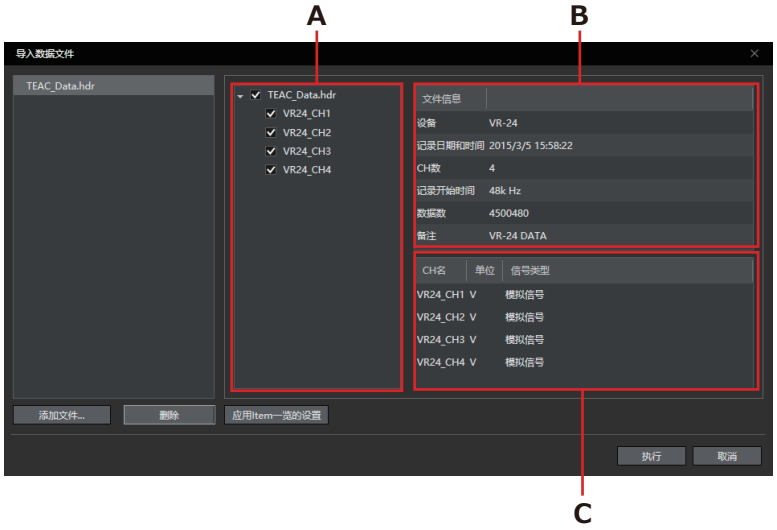
HIOKI MEMORY Hi-CORDER文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 仪器 • Rom版本 • 功能 • 触发日期和时间 • 项目数 • 采样周期 • 数据个数 • 标题备注
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 项目名称 • 单位 • 信号类型

- TEAC TAFFmat文件

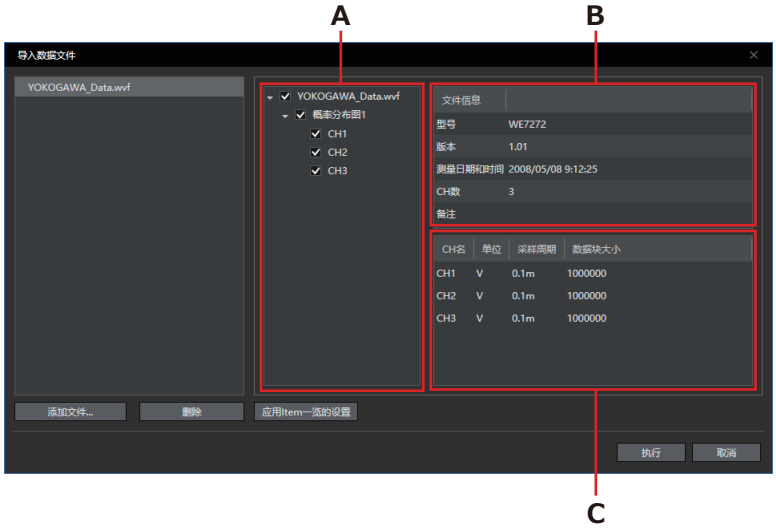
TEAC TAFFmat文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 设备 • 记录日期和时间 • 项目数 • 采样频率 • 数据数 • 备注 • 标记数（仅限存在标记信息时） • 模拟信号(仅限存在模拟数据时) • 脉冲(仅限存在脉冲数据时)
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 项目名称 • 单位 • 信号类型

- YOKOGAWA文件

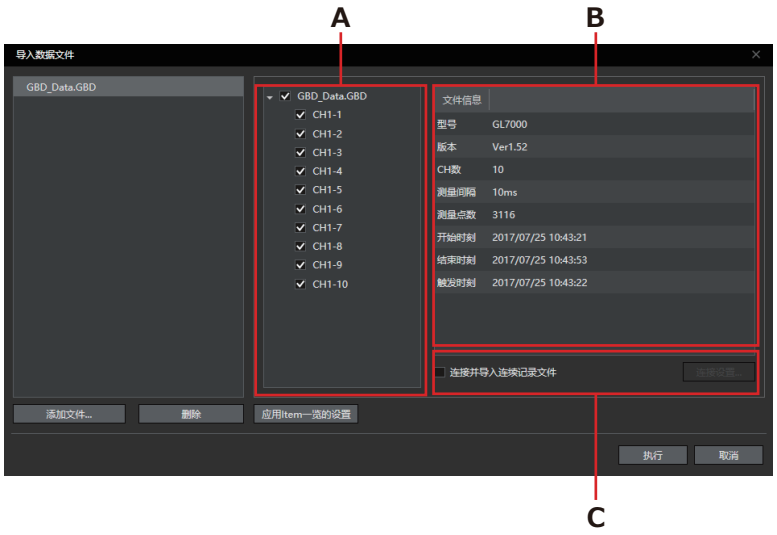
YOKOGAWA文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 型号 • 版本 • 测量日期和时间 • 项目数 • 备注
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 项目名称 • 单位 • 采样周期 • 数据块大小

- GBD文件

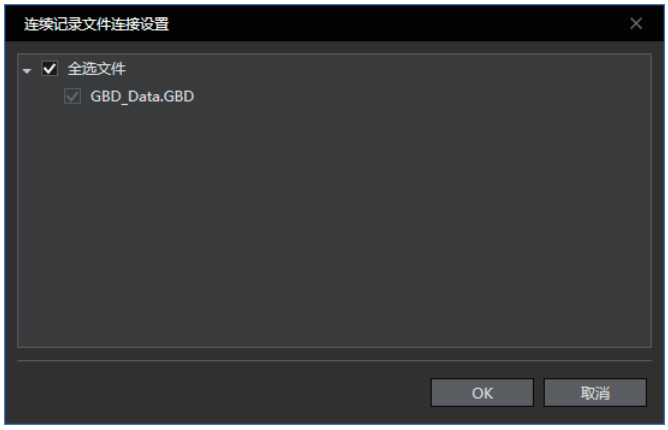
GBD文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 型号 • 版本 • 项目数 • 测量间隔 • 测量点数 • 开始时刻 • 结束时刻 • 触发时刻
C	连接并导入连续记录文件	连接连续记录文件，合并成1个文件导入时勾选。[连接设置]按钮生效。
	[连接设置]按钮	将显示[连续记录文件连接设置]对话框。 连接文件，合并成1个文件导入时，勾选要连接的文件。 勾选[全选文件]后，将勾选所有文件。 **Memo** • 仅在勾选了[连接并导入连续记录文件]时可以设置。

- **连续记录文件连接设置**

勾选[连接并导入连续记录文件]，点击[连续设置]按钮后，将显示下面的[连续记录文件连接设置]对话框。
连接文件，合并成1个文件导入时，勾选要连接的文件。
勾选[全选文件]后，将勾选所有文件。

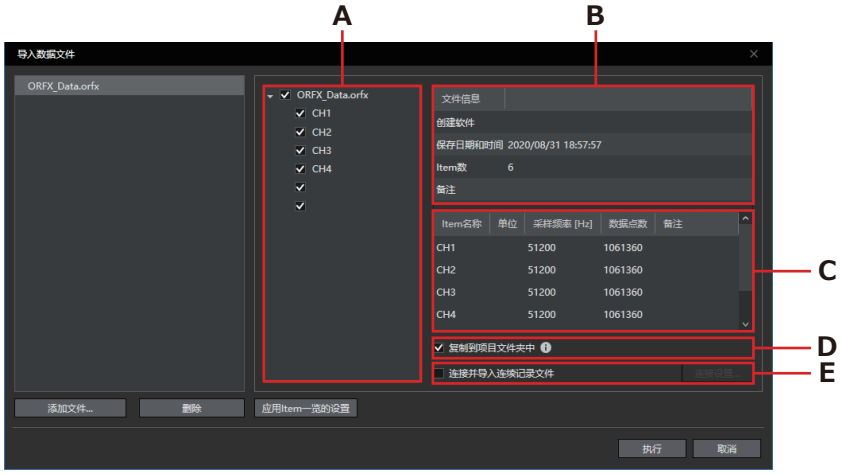


Memo

• 仅在勾选了[连接并导入连续记录文件]时可以设置。

- **ORFX文件**

ORFX文件的时序数据设置项目如下所示。

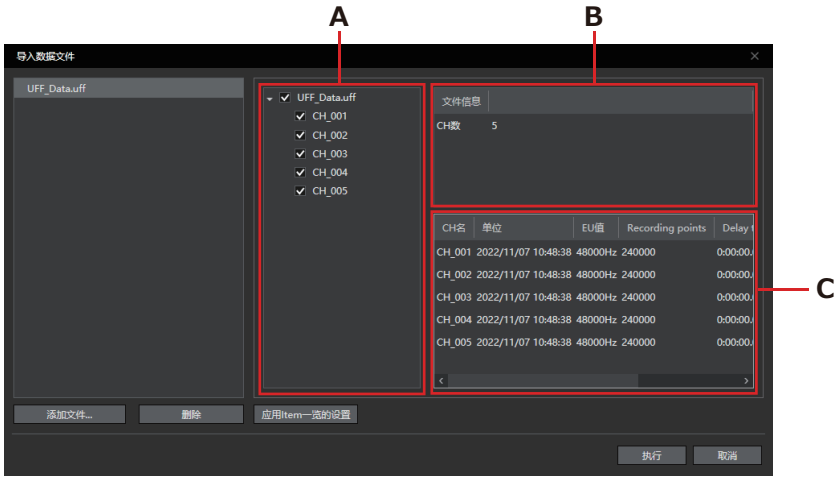


	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 创建软件 • 保存日期和时间 • 项目数 • 备注

	项目名称	说明
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 项目名称 • 单位 • 采样频率 • 数据点数 • 备注
D	复制到项目文件夹中	勾选后，将O-Solution读取数据时指定的文件复制到项目文件夹中。 解除勾选后，会直接引用指定的文件而不复制文件，读取数据。这有助于节省磁盘容量并缩短读取时间。但是，如果原文件被删除或在其他PC上打开项目时，项目中将不再包含数据。 **Attention** • 如果文件未复制到项目文件夹中，则无法保证网络驱动器或服务器上的文件运行。推荐使用本地驱动器上的文件。 • 如果不复制到项目文件夹中，将在与对象文件相同的路径下生成同名文件（扩展名.tdtx）以及"Thumbnail"文件夹。如果需要将已经导入的文件替换为其他文件，请同时替换或删除这些文件。如果不需要的文件残留，可能会发生意外的动作。
E	连接并导入连续记录文件	连接连续记录文件，合并成1个文件导入时勾选。[连接设置]按钮生效。
	[连接设置]按钮	将显示[连续记录文件连接设置]对话框。 连接文件，合并成1个文件导入时，勾选要连接的文件。 勾选[全选文件]后，将勾选所有文件。 请参阅前述《3.6.1 导入数据文件 ■ 时序数据的导入条件设置》的《●连续记录文件连接设置》。 **Memo** • 仅在勾选了[连接并导入连续记录文件]时可以设置。

● UFF文件

UFF文件的时序数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。

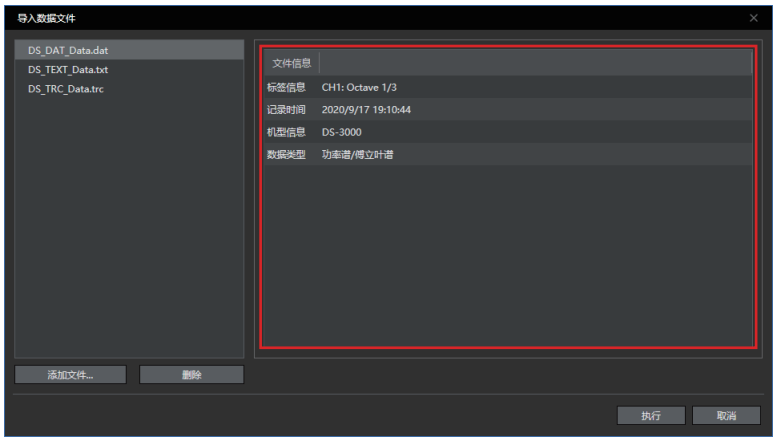
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • CH数
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • CH名 • 记录日期和时间 • 采样频率 • 记录点数 • 延迟时间 • 数据类型 • 单位 • DOF

■ 分析数据的导入条件设置

可以按文件类型分别设置的内容如下所示。

- DS系列（DAT/TRC/TEXT）文件

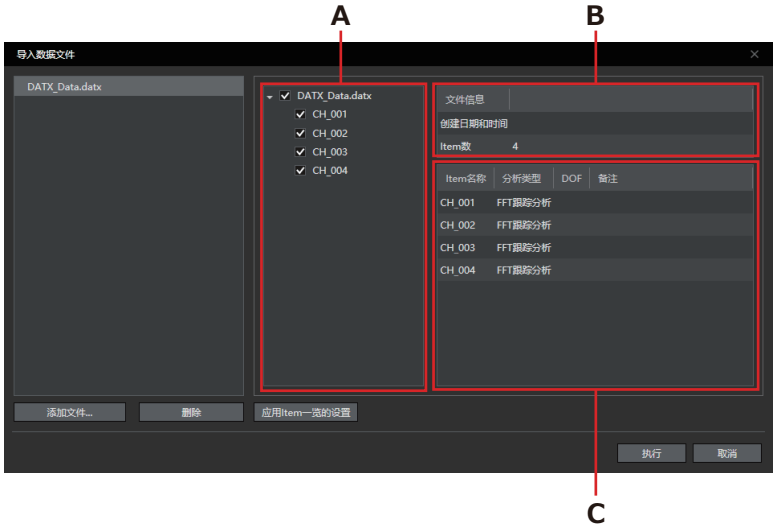
DS系列（DAT/TRC /TEXT）文件的分析数据设置项目如下所示。



项目名称	说明
文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 标签信息 • 记录时间 • 机型信息 • 数据类型

- DATX文件

DATX文件的分析数据设置项目如下所示。



	项目名称	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 创建日期和时间 • 项目数
C	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • 项目名称 • 分析类型 • DOF信息（测量点/方向/符号） • 备注

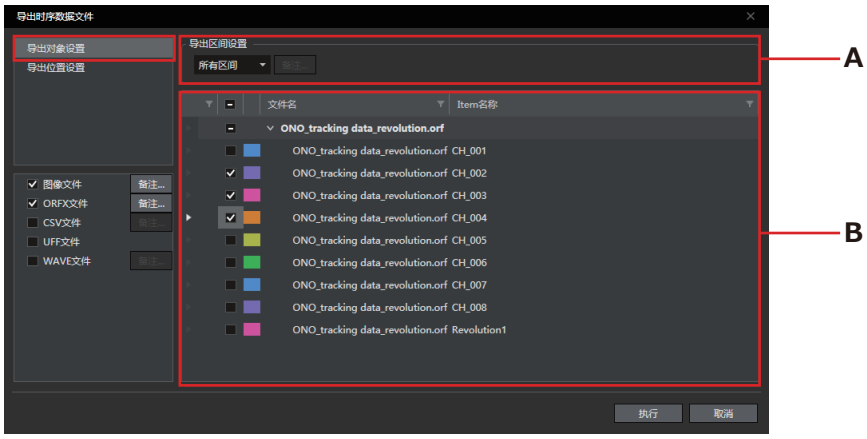
3.6.2 导出时序数据文件

可以根据用途和目的以各种格式导出时序数据文件。

■ 时序数据文件的导出步骤

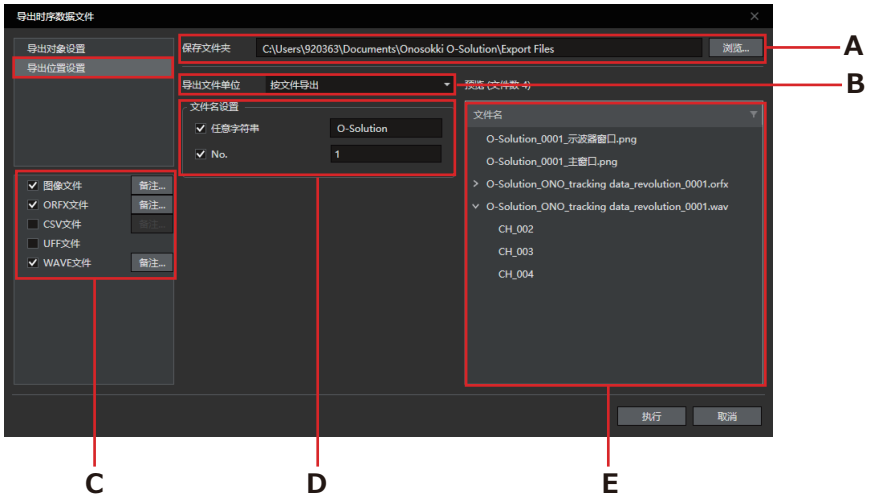
导出时序数据文件时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[导出时序数据文件]对话框。**
   点击[文件]菜单，选择[导出时序数据文件]。
2. **设置[导出对象设置]选项卡。**
   选择[导出对象设置]选项卡，然后选择要导出的项目。



	项目名称	说明
A	导出区间设置	从下面选择要导出的区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定： 选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅后述的《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》的《●时间范围的详细设置》。 • 标记： 选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。详细请参阅后述的《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》的《●标记范围的详细设置》。
B	导出项目设置	勾选要导出的项目。 **Memo** • 若要选择1个文件中包含的所有项目，勾选项目一览上的文件复选框。 例：勾选上图的"ONO_跟踪分析数据_旋转.orf"后，文件内的所有项目都会被勾选。

3. **设置[导出位置设置]选项卡。**
   选择[导出位置设置]选项卡，进行与导出位置相关的设置。



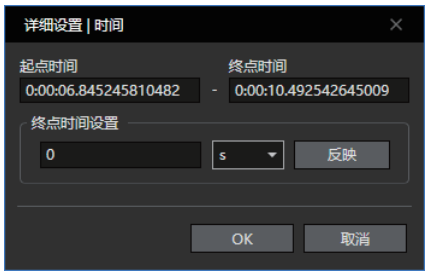
	项目名称	说明
A	保存文件夹	设置保存导出的文件的文件夹。 点击[浏览]按钮后，可以选择文件夹。
B	导出文件单位	从下面选择要导出的文件的单位。 • 将所有内容导出到1个文件：将[导出对象设置]中选择的所有项目导出到1个文件中。 • 按文件导出：将[导出对象设置]中选择的项目按文件分别汇总并导出到1个文件中。 • 按Item导出：将[导出对象设置]中选择的项目按项目分别汇总并导出到1个文件中。
C	文件格式	勾选要导出的文件的格式。勾选的格式的文件将在预览中显示。 若要导出图像文件、CSV文件、WAVE文件，点击[详细]按钮，然后设置格式。
D	文件名设置	可以进行与要导出的文件的文件名相关的设置。
	任意字符串	要在导出的文件名上添加任意字符串时，勾选此项，并设置字符串。
	No.	要在导出的文件名上添加编号时勾选，然后设置编号。 **Memo** • 在1次导出中输出的所有文件都带有相同的编号。 • 可以在编号的左边输入"0"。如果在调整位数时使用，比较方便。
E	预览	一览显示要导出的文件。 显示要导出到父层的文件名，以及子层中属于父文件的项目信息。 **Attention** • 输出文件数比较多时，预览显示可能会很花时间。

4. **导出时序数据文件。**

   在[导出时序数据文件]对话框中点击[执行]按钮。文件被输出到指定的文件夹中。

- **时间范围的详细设置**

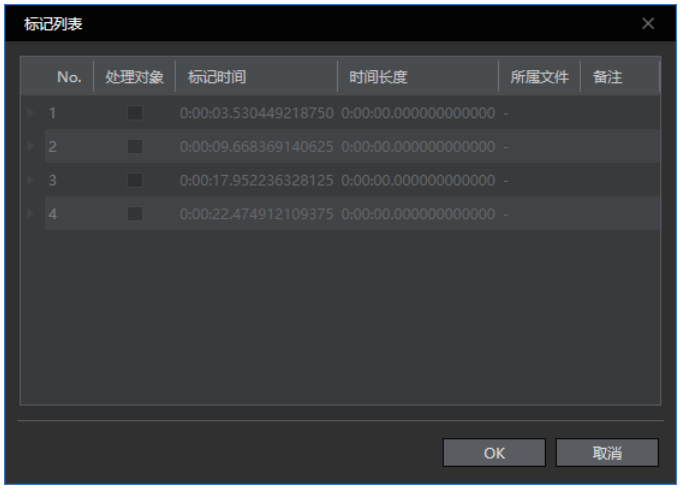
选择[时间指定]并点击[详细]按钮后，将显示按时间设置处理范围的[详细设置丨时间]对话框。



项目名称		说明
起点时间		设置起点的时间。
终点时间		设置终点的时间。
终点时间设置		可以详细设置终点的时间。
	终点时间	设置终点时间。
	单位	从下面选择时间的单位。 • s • ms • μs
	[反映]按钮	点击[反映]按钮后，将把设置的条件反映到终点时间。

- **标记范围的详细设置**

选择[标记]并点击[详细]按钮后，将显示[标记列表]对话框，其中显示了以标记设置的范围。



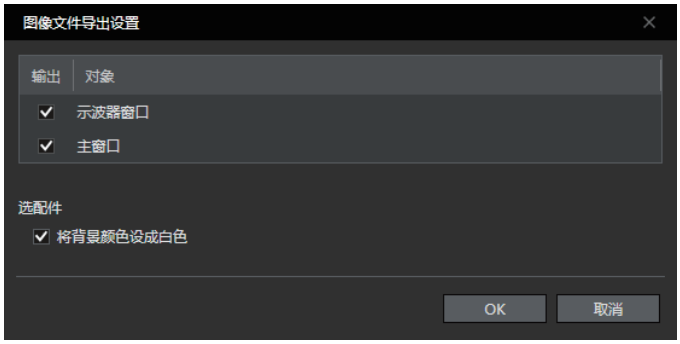
项目名称	说明
No.	显示标记数的编号。
处理对象	勾选标记范围设置的处理对象。
标记时间	显示标记点的时间。
时间长度	显示距离处理对象标记的时间长度。
所属文件	显示文件的所属。
备注	显示备注。

■ 时序数据文件的导出条件设置

通过要导出的文件格式进行设置的条件如下所示。

- **图像文件导出设置**

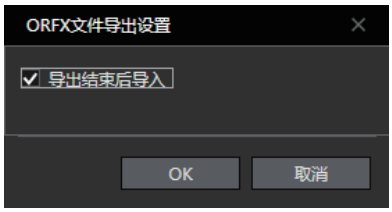
在[图像文件导出设置]对话框中设置图像文件的条件。



项目名称	说明
输出	勾选要输出图像文件的对象。
对象	显示导出对象窗口名称。
选配件	将背景色设为白色时勾选。

- **ORFX文件导出设置**

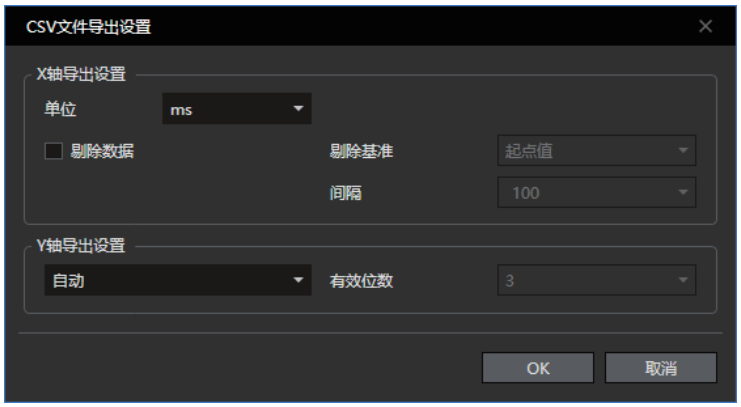
在[ORFX文件导出设置]对话框中设置ORFX文件的导出条件。



项目名称	说明
导出结束后导入	要导入以前导出的ORFX文件时勾选。 **Memo** • 主要用于在不同文件之间进行FFT分析或FFT跟踪分析的交叉组合设置。 • 将导出位置设置的导出文件单位设置为[汇总并导出到1个文件中]后导出，可以将不同文件的Item汇总到同1个文件中。

- **CSV文件导出设置**

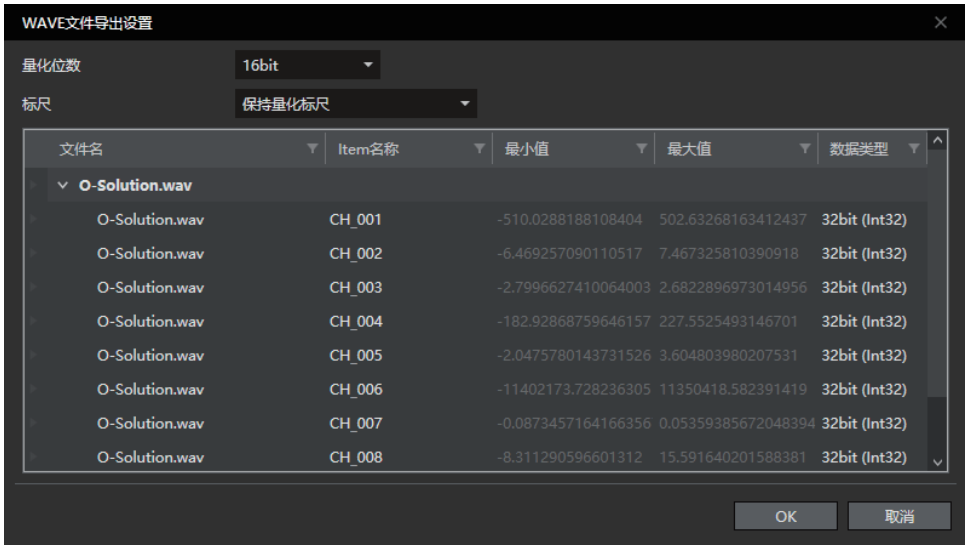
在[CSV文件导出设置]对话框中设置CSV文件的导出条件。



项目名称		说明
X轴导出设置		可以进行与X轴（时间信息）的导出相关的设置。
	单位	从下面选择要导出的时间信息的单位。 • s • ms • μs
	剔除数据	要剔除导出的数据时勾选。
	剔除基准	从下面选择数据的剔除方法。 • 起点值 • 中间值 • 平均值 • 最大值 • 最小值 • 最大最小值
	间隔	用数值输入要剔除的间隔，或从下面选择。 • 5 • 10 • 20 • 50 • 100 • 200 • 500 • 1000
Y轴导出设置		可以进行与Y轴（数据）的导出相关的设置。
	数据格式	从下面选择要导出的数据格式。 • 自动：按有效位数15位输出。 • 小数：以小数标记输出。 • 指数：以指数标记输出。
	有效位数	如果在[数据格式]中选择了[小数]或[指数]，从1～14中选择有效位数。

- **WAVE文件导出设置**

在[WAVE文件导出设置]对话框中设置WAVE文件的导出条件。



项目名称	说明
量化位数	从下面选择要导出的WAVE文件的量化位数。 • 8 bit • 16 bit • 24 bit • 32 bit (float)
标尺	从下面选择量化时设置为[最小比特值]和[最大比特值]的值的确定方法。 • 保持量化标尺：使用Item拥有的最小值和最大值进行量化。 • 设置量化标尺：使用设置的最小值和最大值进行量化。
Item	显示项目编号。
文件名	显示项目所属的文件名。
Item名称	显示项目名。
最小值	导出WAVE文件时，设置项目的量化标尺最小值。 **Memo** • 满足以下任意一个条件时可以设置。 1. 在[量化位数]中选择了[32位（float）]，在[标尺]中选择了[设置量化标尺]的时候 2. 如果在[量化位数]中选择了[32位（float）]，在[标尺]中选择了[保持量化标尺]的时候，则为项目的数据类型是浮点小数类型（float型或double型）的时候 • 输入的最小值在同列的有效行中反映数值。

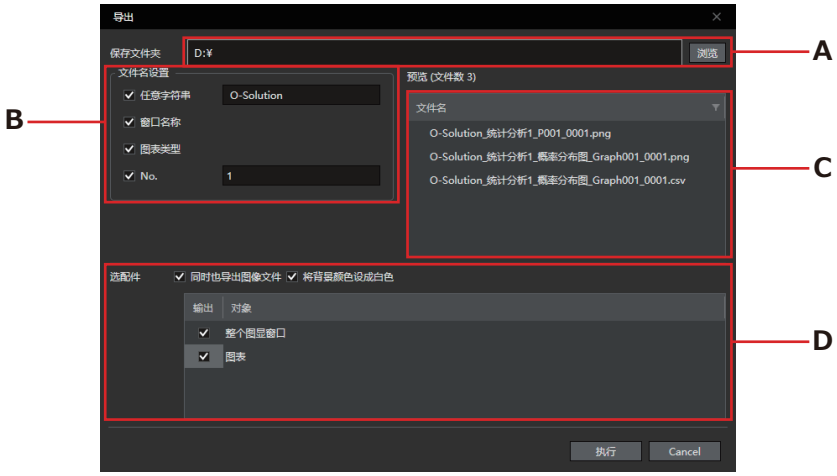
项目名称	说明
最大值	导出WAVE文件时，设置项目的量化标尺最大值。 **Memo** • 满足以下任意一个条件时可以设置。 1. 在[量化位数]中选择了[32位（float）]，在[标尺]中选择了[设置量化标尺]的时候 2. 如果在[量化位数]中选择了[32位（float）]，在[标尺]中选择了[保持量化标尺]的时候，则为项目的数据类型是浮点小数类型（float型或double型）的时候 • 输入的最大值在同列的有效行中反映数值。
数据类型	显示项目的数据类型。

■ 导出统计分析数据

OS-0531

导出统计分析的数据文件时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[导出]对话框。**
   点击统计分析窗口的菜单按钮（ ），选择[导出]。
2. **进行导出的设置。**
   [导出]对话框的构成如下。



项目名称		说明
A	保存文件夹	设置保存导出的文件的文件夹。 点击[浏览]按钮后，可以选择文件夹。
B	文件名设置	可以进行与要导出的文件的文件名相关的设置。

项目名称			说明
		任意字符串	要在导出的文件名上添加任意字符串时，勾选此项，并设置字符串。
		窗口名称	要在导出的文件名上添加窗口名称时勾选。
		图表类型	要在导出的文件名上添加图表类型时勾选。
		No.	要在导出的文件名上添加编号时勾选，然后设置编号。 **Memo** • 在1次导出中输出的所有文件都带有相同的编号。
C	预览		显示要导出的文件名。 **Attention** • 输出文件数比较多时，预览显示可能需要较长时间。
D	选配件		设置选项。
		同时也导出图像文件	同时也导出图像文件时勾选。
		将背景颜色设成白色	将要输出的图像文件的背景色设为白色时勾选。
		输出	勾选要输出图像文件的对象。
		对象	显示导出对象窗口名称。

3. **导出统计分析的数据。**

在[导出]对话框中点击[执行]按钮。文件被输出到指定的文件夹中。

3.6.3 导出分析数据文件

能以与用途和目的相应的格式（CSV文件/UFF文件/DATX文件/TEXT文件）导出分析数据文件。

■ 从菜单栏或分析数据管理器导出

从菜单栏或分析数据管理器导出时，按以下步骤进行操作。

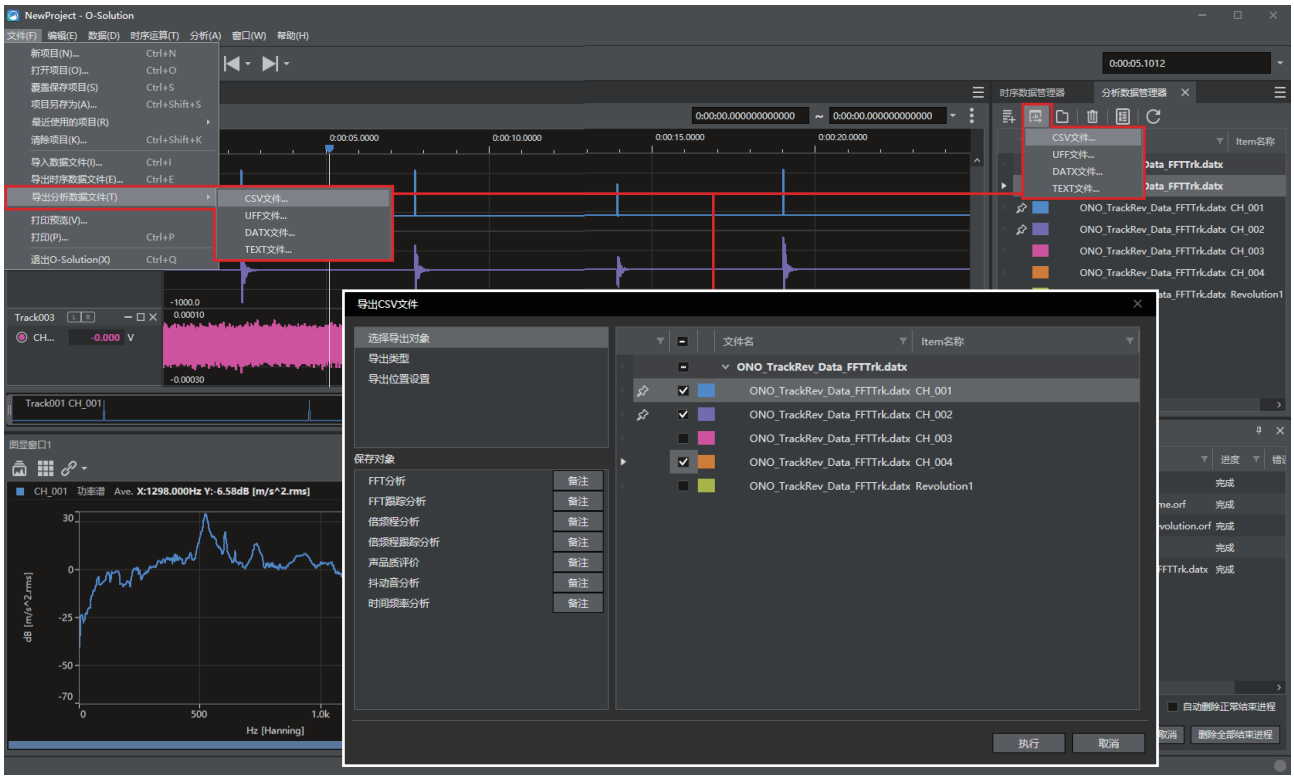
1. **选择要输出的文件。**

   从菜单栏导出时：

   点击[文件]菜单，选择[导出分析数据文件]。将显示文件格式，这时，选择要输出的文件格式。将显示导出分析数据文件的对话框。

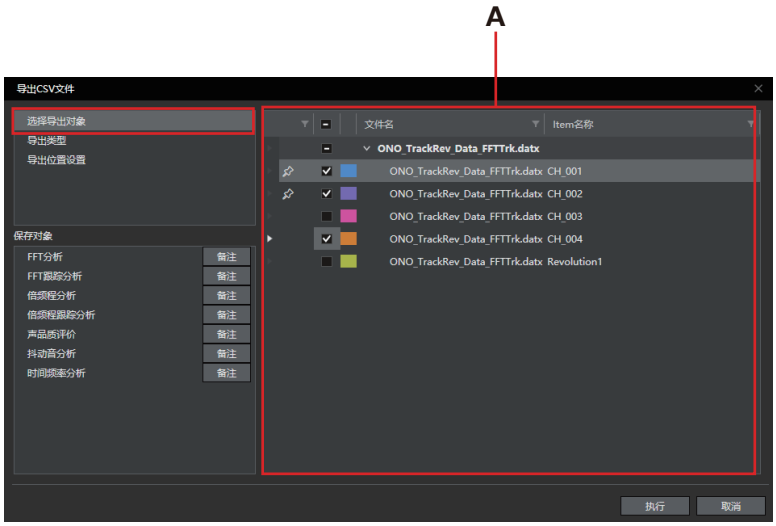
   从分析数据管理器导出时：

   点击[分析数据导出]按钮，选择要输出的文件格式。将显示导出分析数据文件的对话框。



2. **设置[选择导出对象]选项卡。**

选择[选择导出对象]选项卡，然后选择要输出到数据文件中的项目。



	项目名称	说明
A	选择导出对象	勾选要输出的项目。 **Memo** • 若要选择1个文件中包含的所有项目，勾选项目一览上的文件复选框。 例：勾选图中的"ONO Track Data_001_FFTTrk"后，文件内的所有项目都会被勾选。

3. **设置[导出类型]选项卡。**

选择[导出类型]选项卡，选择要输出到数据文件的图表类型，并进行各信号类型的Y轴值的输出设置。

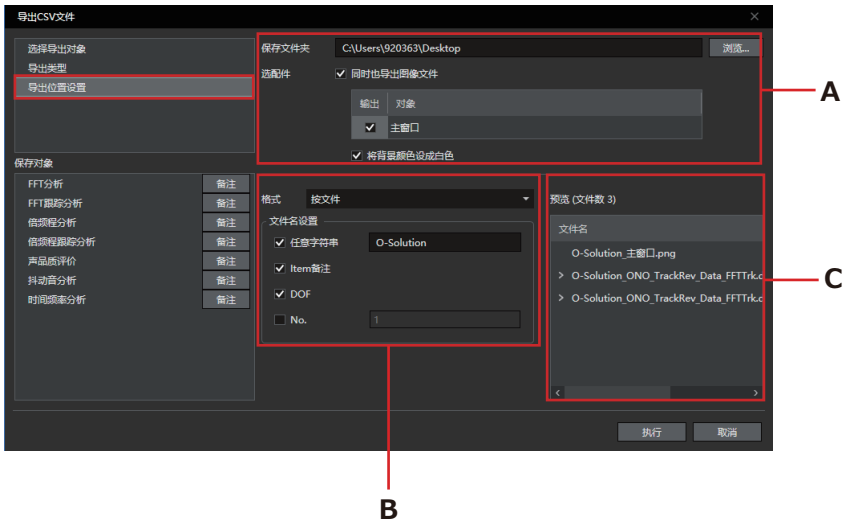


	项目名称	说明
A	图表类型	勾选要输出的图表类型。若要在[帧（瞬时）]输出全部帧，勾选[适于全部帧]。如果不勾选，只会导出第1帧。 **Attention** • 无法输出灰色显示的图表类型。

	项目名称	说明	
B	各信号类型的导出设置	按信号类型分别设置要输出的Y轴值。 **Attention** • 由于Y轴值的设置是固定的，因此无法显示UFF导出程序。	
		显示标尺	从下面选择显示标尺。 • Log • Lin 仅在Log且单位转换为[dB]时以dB值输出，其他时候以Lin值输出。 **Memo** • 如果是无法显示dB值的数据类型，无论设置如何，都会以Lin值输出。
		频谱表示形式	从下面选择频谱表示形式。 • rms • 0-Peak • Peak-Peak **Memo** • 如果是无法变更频谱表示形式的数据类型，将以数据类型固有的频谱表示形式输出。
		振幅标记单位	从下面选择振幅标记单位。 • 振幅 • 平方振幅 **Memo** • 如果是无法变更振幅标记单位的数据类型，将以数据类型固有的振幅标记单位输出。
		单位转换	从下面选择单位转换。 • dB • 无变换 **Memo** • 如果是无法显示dB值的数据类型，无论设置如何，都会以Lin值输出。

4. **设置[导出位置设置]选项卡。**

选择[导出位置设置]选项卡，进行与导出位置相关的设置。



	项目名称	说明	
A	保存文件夹	设置保存导出的文件的文件夹。 点击[浏览]按钮后，可以选择文件夹。	
	选配件	设置选项。	
		同时也导出图像文件	同时也导出图像文件时勾选。
		输出	勾选要输出图像文件的对象。
		对象	显示导出对象窗口名称。
		将背景颜色设成白色	将要输出的图像的背景色设为白色时勾选。
B	格式	从下面选择要输出的格式。 根据要输出的文件格式不同，可选择的项目也不同。 **Memo** • 按文件：将1个分析文件输出到1个文件。 • 按Item：将分析文件的1个Item输出到1个文件。	
		CSV文件 UFF文件	• 按文件 • 按Item
		DATX文件	• 按文件
		TEXT文件	• 按Item
	任意字符串	若要在输出的文件名上添加任意字符串，勾选此项，并设置字符串。	
	Item备注	在输出的文件名上添加项目的备注时勾选。 **Memo** • 仅在格式选择了[按Item]的时候，可以设置。	
	DOF	在输出的文件名上加DOF时勾选。 **Memo** • 仅在格式选择了[按Item]的时候，可以设置。	
	No.	在输出的文件名上加编号时勾选。	

	项目名称	说明
C	预览	一览显示要输出的文件。 分别显示要导出到父层的文件名，以及子层中属于父文件的项目信息。 **Attention** • 输出文件数比较多时，预览显示可能会很花时间。

Attention

• 当时间常数设置为"None"时，P.Ave对应Leq（等效噪声级），P.Sum对应LE（单次曝光噪声级）。

—根据JIS C1509-1显示Leq和LE。

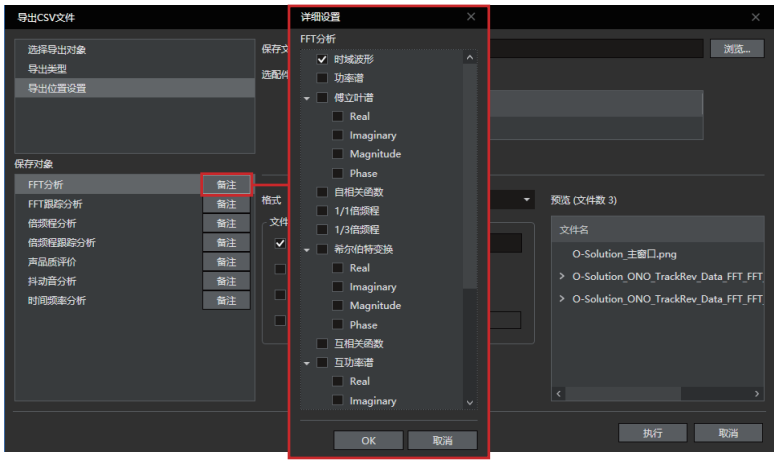
—在分析模式下，平均数据优先显示必须打开。

• 导出TEXT文件时，功率计算类型设置为P.Ave时将显示P.Ave (Leq)，P.Sum设置为P.Sum时将显示P.Sum (LE)，即使数据不符合上述条件。

5. **在[保存对象]选择要导出的数据类型。**

将在[保存对象]中一览显示分析类型。点击分析类型的[详细]按钮，然后选择要输出的数据类型。

下面是点击FFT分析的[详细]按钮后显示的选择输出数据类型对话框的示例。



6. **导出分析数据文件。**

在[导出分析数据文件]对话框中点击[执行]按钮。文件被输出到指定的文件夹中。

■ 从图显窗口导出

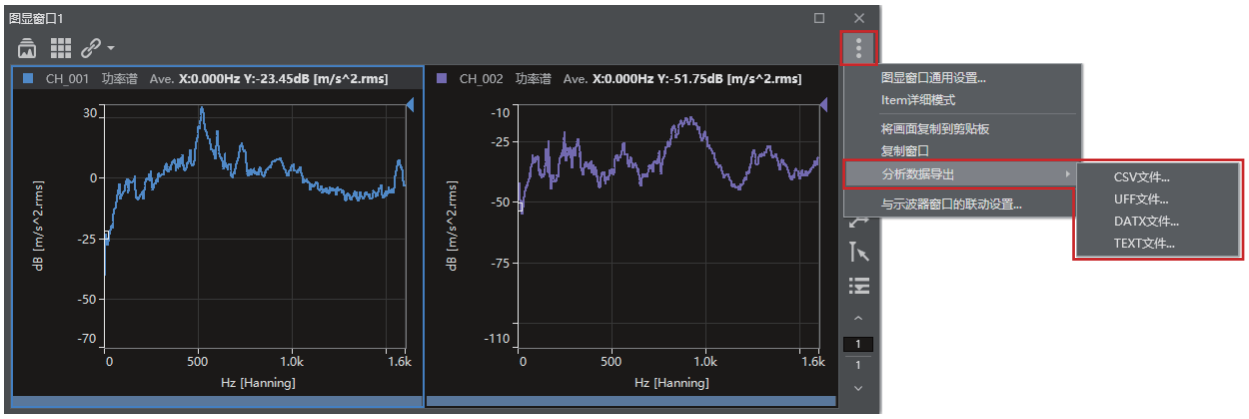
从图显窗口导出时，按以下步骤进行操作。

1. **选择要输出的文件。**

   点击图显窗口的[显示菜单]按钮，选择[分析数据导出]。

   将显示文件格式，这时，选择要输出的文件格式。

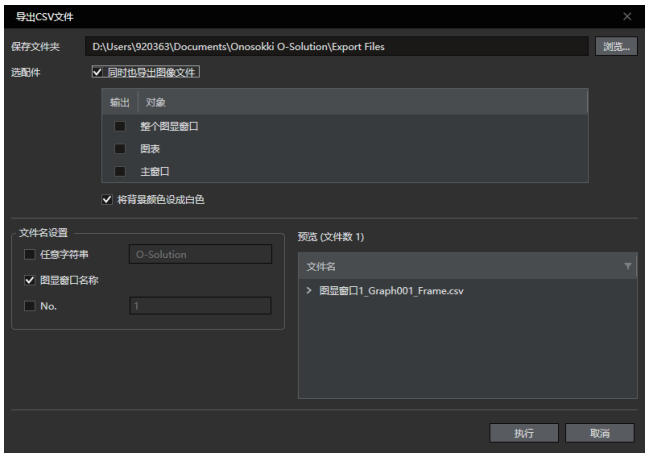
   将显示导出分析数据文件的对话框。



2. **设置导出的条件。**

   在导出分析数据文件的对话框，进行与导出相关的设置。

   • 关于各项目的详细，请参阅《3.6.3 导出分析数据文件 ■ 从菜单栏或分析数据管理器导出》的步骤3。



3. **导出分析数据文件。**

   在[导出分析数据文件]对话框中点击[执行]按钮。文件被输出到指定的文件夹中。

■ 支持导出的数据类型一览

可输出的图表类型一览如下表所示。

符号	可输出的图表类型
○	所有图表类型
△	仅帧和三维彩色瀑布
▲	仅帧趋势图
□	仅框架图
■	仅趋势图
×	不可输出

项目		测量数据				分析文件			
分析类型	数据类型	CSV	UFF	DATX	TEXT	CSV	UFF	DATX	TEXT
FFT分析	时域波形	□	□	×	□	△	□	△	□
	功率谱	□	□	×	□	○	△	○	□
	傅立叶谱	□	×	×	□	△	×	△	□
	自相关函数	□	×	×	□	△	×	△	□
	1/1倍频程	□	×	×	□	△	×	△	□
	1/3倍频程	□	×	×	□	△	×	△	□
	希尔伯特变换	□	×	×	□	△	×	△	□
	互相关函数	□	×	×	□	△	×	△	□
	互功率谱	□	□	×	□	△	□	△	□
	频率响应函数	□	□	×	□	△	□	△	□
	相干函数	□	□	×	□	△	□	△	□
	冲击响应	□	×	×	□	△	×	△	□
FFT跟踪分析	时域波形	□	×	×	×	△	×	△	×
	功率谱	○	×	×	×	○	×	○	×
	傅立叶谱	○	×	×	×	○	×	○	×
	互功率谱	○	×	×	×	○	×	○	×
倍频程分析-分析时间间隔OFF	1/1倍频程	□	□	×	□	□	□	□	□
	1/3倍频程	□	□	×	□	□	□	□	□
	1/6倍频程	×	×	×	×	□	□	□	×
	1/12倍频程	×	×	×	×	□	□	□	×
	1/24倍频程	×	×	×	×	□	□	□	×

项目		测量数据				分析文件			
倍频程分析-分析时间间隔ON	1/1倍频程	×	×	×	×	○	△	○	□
	1/3倍频程	×	×	×	×	○	△	○	□
	1/6倍频程	×	×	×	×	○	△	○	×
	1/12倍频程	×	×	×	×	○	△	○	×
	1/24倍频程	×	×	×	×	○	△	○	×
倍频程跟踪分析	1/1倍频程	○	×	○	×	○	×	○	×
	1/3倍频程	○	×	○	×	○	×	○	×
	1/6倍频程	×	×	×	×	○	×	○	×
	1/12倍频程	×	×	×	×	○	×	○	×
	1/24倍频程	×	×	×	×	○	×	○	×
声品质评价	ISO532-1 稳态声响度	×	×	×	×	□	□	□	×
	ISO532-1 非稳态声响度	×	×	×	×	○	△	○	×
	非稳态声响度	×	×	×	×	○	△	○	×
	粗糙度	×	×	×	×	○	△	○	×
	抖动度	×	×	×	×	○	△	○	×
	音调	×	×	×	×	■	×	■	×
	TNR （数据显示形式:TNR）	×	×	×	×	○	△	○	×
	PR （数据显示形式:TNR）	×	×	×	×	○	△	○	×
抖动音分析	抖动音Core	×	×	×	×	▲	□	▲	×
	抖动音Mask	×	×	×	×	▲	□	▲	×
	响度抖动Core	×	×	×	×	▲	□	▲	×
	响度抖动Mask	×	×	×	×	▲	□	▲	×
时间频率分析	短时间傅立叶变换	×	×	×	×	○	△	○	×
	小波变换	×	×	×	×	○	△	○	×

Attention • 数据类型为TNR或PR，数据显示形式为功率谱时，不可全部输出。

3.6.4 导入OS-2000项目文件

可以从传统的时序数据分析工具"OS-2000 系列"的项目文件（.osp 文件）导入数据。由此，可以提取或恢复过去的数据。

导入.osp文件时，按以下步骤进行操作。

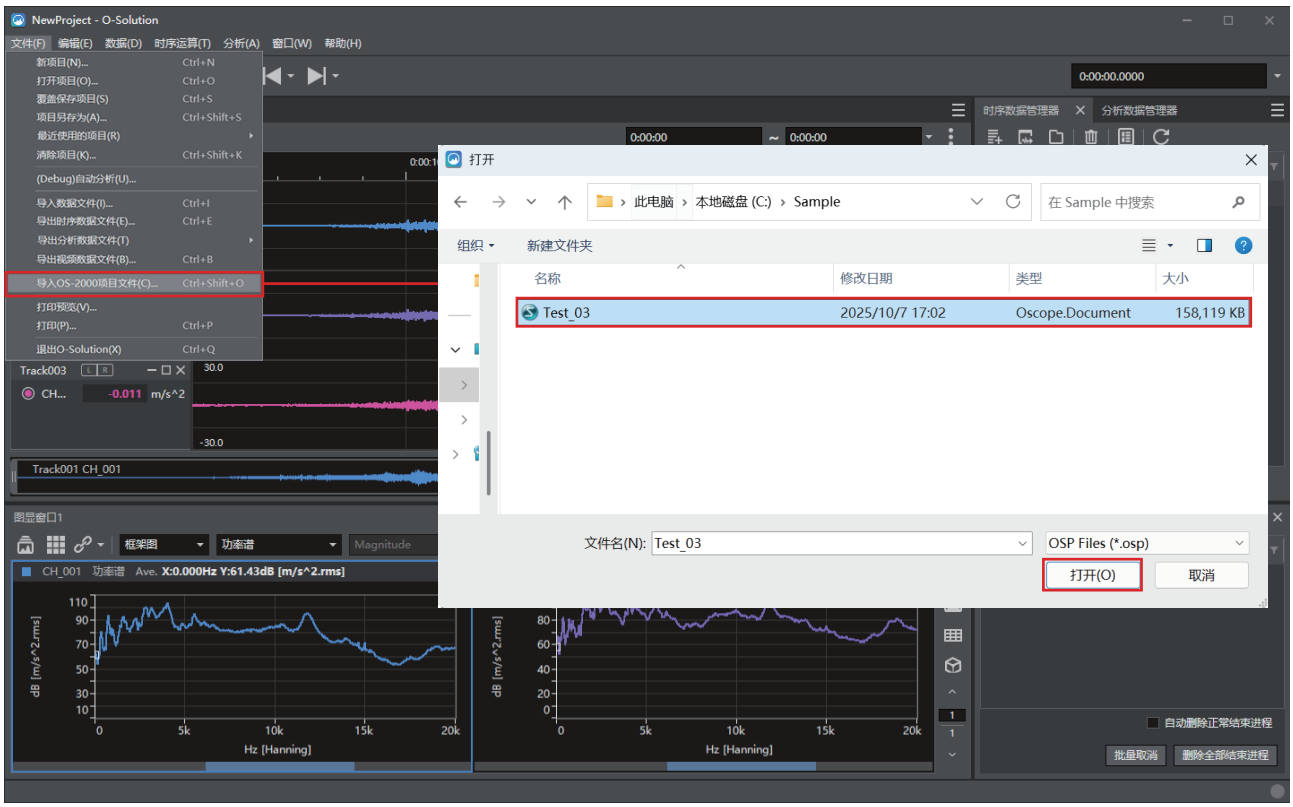
1. **选择OS-2000 系列项目文件。**

   点击[文件]菜单，选择[导入OS-2000项目文件]后，将显示[打开]对话框。

   选择要导入的.osp文件，点击[打开]按钮。

   显示[导入OS-2000项目文件]对话框。

   • 可以选择多个.osp文件。



2. **选择数据文件，设置导入的条件。**

   在[导入OS-2000项目文件]对话框中，指定导入对象数据文件或要恢复的设置项目。

   设置项目详细请参阅《3.6.4 导入OS-2000项目文件 ■ 导入OS-2000 系列项目文件的条件设置》。

3. **按照设置的条件导入OS-2000 系列项目文件。**

   在[导入OS-2000项目文件]对话框中点击[执行]按钮。

   开始导入选择的数据文件并恢复显示。

   导入完成后，对象数据将被注册到时序数据管理器中，示波器窗口中将恢复项目文件的显示。

Memo

• 也可以点击[添加文件...]按钮，选择并添加文件。

• 若要删除添加的文件，选择文件并点击[删除]按钮。

■ 导入OS-2000 系列项目文件的条件设置

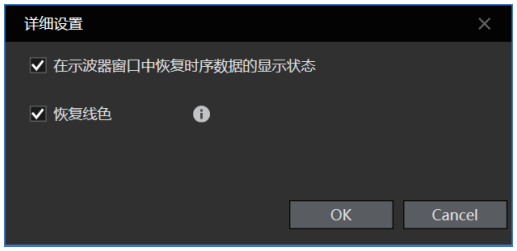
[导入OS-2000项目文件]对话框的设置项目如下所示。



	项目名	说明
A	项目一览	一览显示文件中包含的项目。 勾选要导入的项目。
B	文件信息	显示文件中包含的以下信息。 • 记录日期和时间 • 采样频率 • CH数 • 总标记数 • 文件备注
C	值预览	从开头开始最多预览显示1000个数据值。 通过在项目一览中变更选择，可以变更对象数据。
D	[详细设置]按钮	显示[详细设置]对话框。此处可以进行与显示恢复相关的设置。 详细请参阅后面的《● 详细设置》。
E	项目信息	显示文件中包含的以下项目信息。 • CH名 • 预览 • 单位 • 数据点数 • 数据类型 • 备注

- **详细设置**

在[详细设置]对话框中，进行OS-2000 系列项目文件显示相关的设置。



项目名	说明
在示波器窗口中恢复时序数据的显示状态	勾选后，在示波器窗口中恢复OS-2000 系列时序数据的显示。 如果示波器窗口中已存在数据列，则会添加到末尾。 恢复的显示设置如下所示。 ・显示/隐藏 ・标尺上限/下限 ・光标值的小数点以后显示位数 ・光标值的格式（小数/指数）
恢复线色	勾选后，恢复线色。 在文件色彩模式下，将以开头数据的颜色进行恢复。

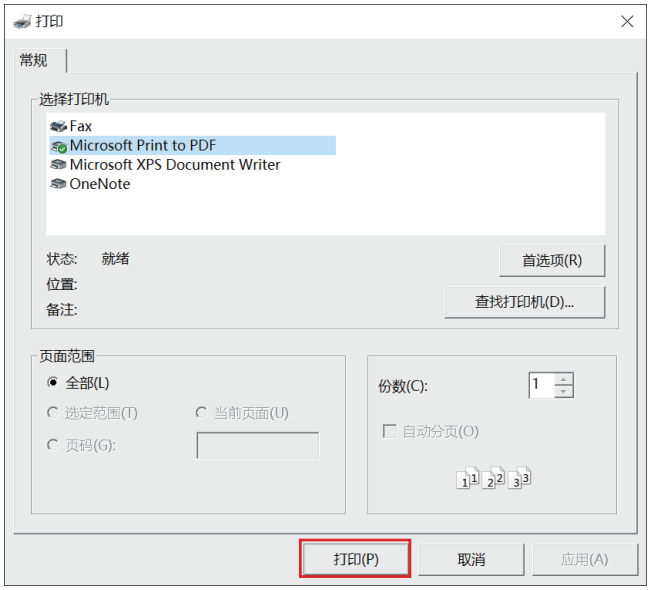
3.7 打印

在O-Solution中，可以打印主窗口中显示的波形图表。还可以在打印前通过打印预览中确认。
在这里，对打印的步骤进行说明。

3.7.1 打印波形图表

若要打印主窗口中显示的波形图表，按以下步骤进行操作。

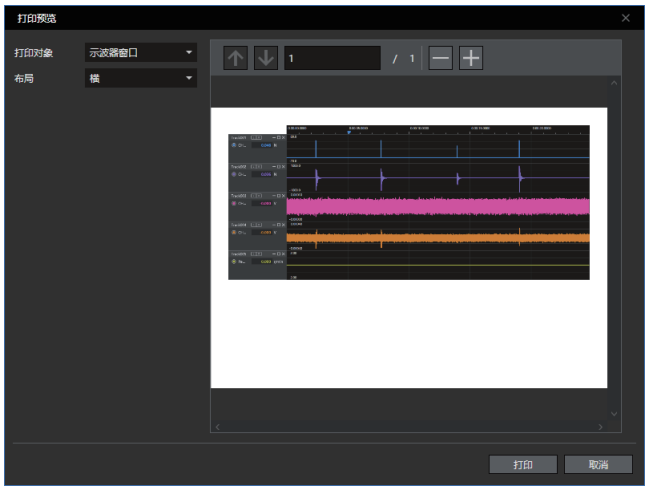
1. **显示[打印]对话框。**
   点击[文件]菜单，选择[打印]。
2. **进行打印设置，然后打印。**
   在[打印]对话框中，设置要进行打印的打印机、打印范围、打印份数，然后点击[打印]。



3.7.2 确认打印预览

通过打印预览，可以预览显示打印图像，进行确认。从打印预览进行打印时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[打印预览] 对话框。**
   点击[文件]菜单，选择[打印预览]。
2. **确认预览后，进行打印。**
   进行打印设置，然后点击[打印]按钮。



[打印预览]画面的构成如下。

项目名称	说明
打印对象	从下面选择打印对象。 • 示波器窗口：打印示波器窗口。 • 图显窗口：打印图显窗口。
布局	从下面选择打印方向。 • 纵 • 横
[↑]按钮	显示前1页的预览。
[↓]按钮	显示后1页的预览。
页面编号	输入要显示预览的页面编号。
[-]按钮	缩小显示预览。
[+]按钮	放大显示预览。
预览	预览显示指定的页面。
[打印]按钮	显示[打印]对话框。
[取消]按钮	取消打印，关闭[打印预览]画面。

3.8 确认O-Solution的版本

若要确认当前使用的O-Solution的版本时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[版本信息]对话框。**
   点击[帮助]菜单，选择[版本信息]。
2. **确认O-Solution的版本。**
   • 若要将版本信息复制为文本，点击[复制信息]按钮。



4. 窗口/管理器的操作

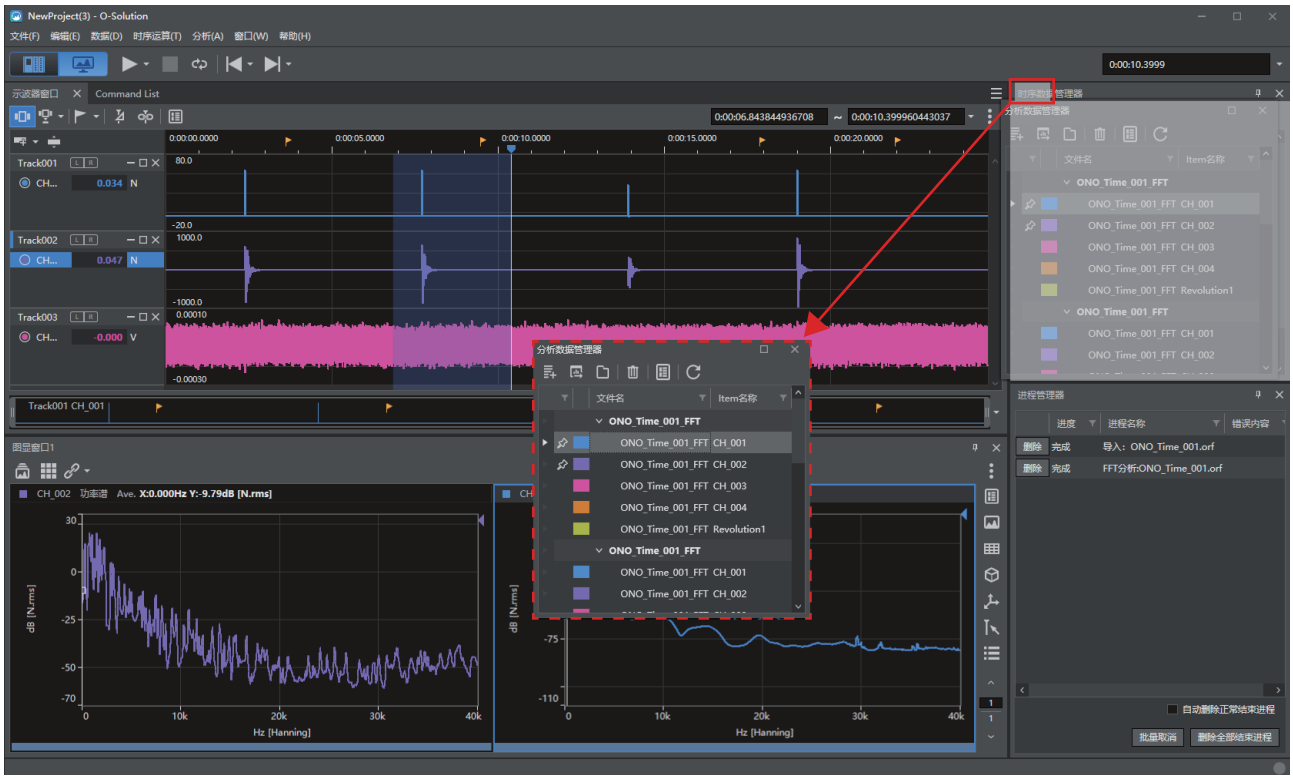
OS-0522 OS-0523 OS-0524

4.1 自定义主窗口

在O-Solution的主画面中，可以通过浮动（拖放移动）或停靠数据管理器和各种窗口来进行配置。
在这里，对窗口的基本操作进行说明。

4.1.1 移动窗口

窗口在主画面上作为浮动窗口显示。
可以和通常的窗口一样，拖动标题栏来移动浮动窗口。



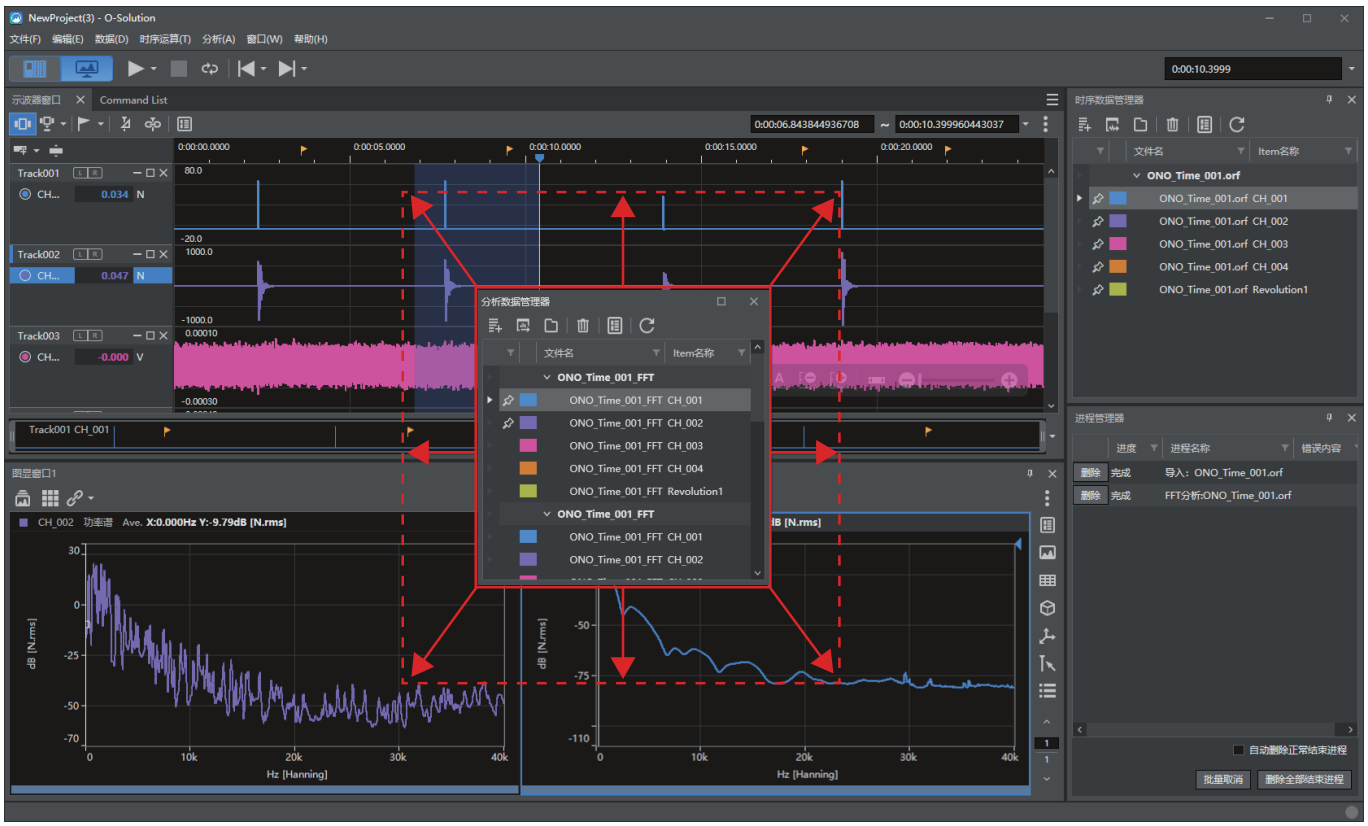
Memo

• 可通过拖放移动的窗口被称为"浮动窗口"。

4. 1. 2　变更窗口的大小

可以和通常的窗口一样，变更浮动窗口的大小。

若要变更大小，将鼠标指针放在窗口的任意一个边或一个角上，当鼠标指针变为改变窗口大小的光标后，拖动鼠标。



4.1.3 停靠窗口

可以将浮动窗口停靠在主画面的上下左右。因为停靠后会始终处于显示状态，所以事先停靠经常使用的窗口，会很方便。

停靠时，按以下步骤进行操作。

1. **拖动窗口。**

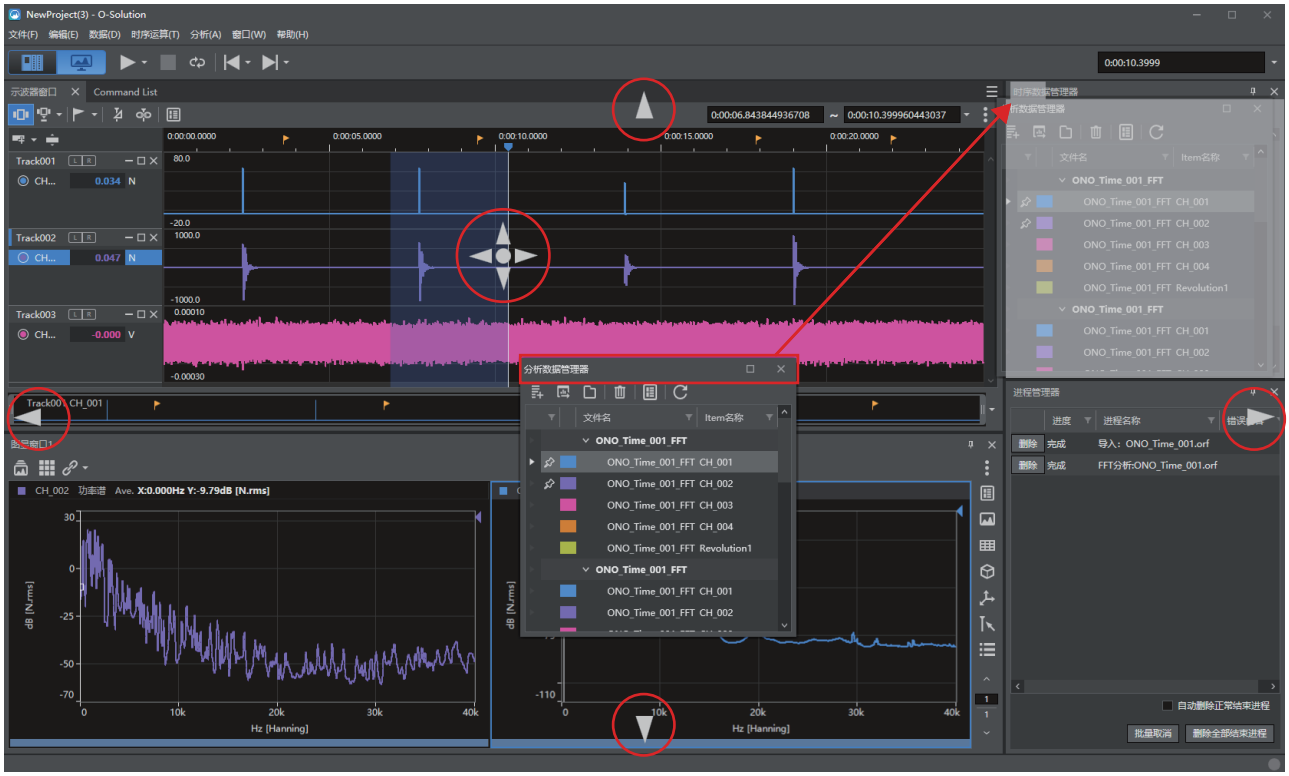
   拖动窗口的标题栏。

   主窗口上将显示停靠箭头。

2. **停靠窗口。**

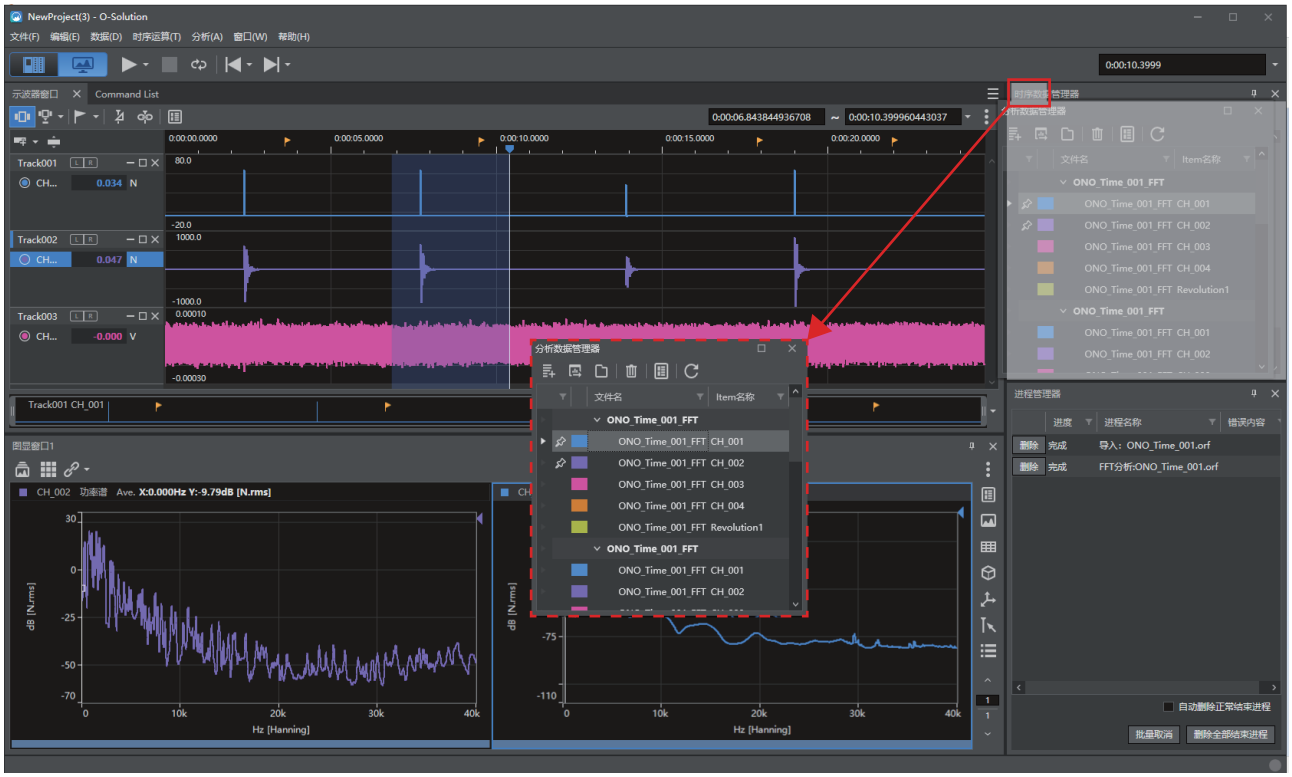
   对准停靠箭头，拖放到想要停靠的位置。

   窗口将被停靠，固定显示。



4. 1. 4　解除窗口的停靠

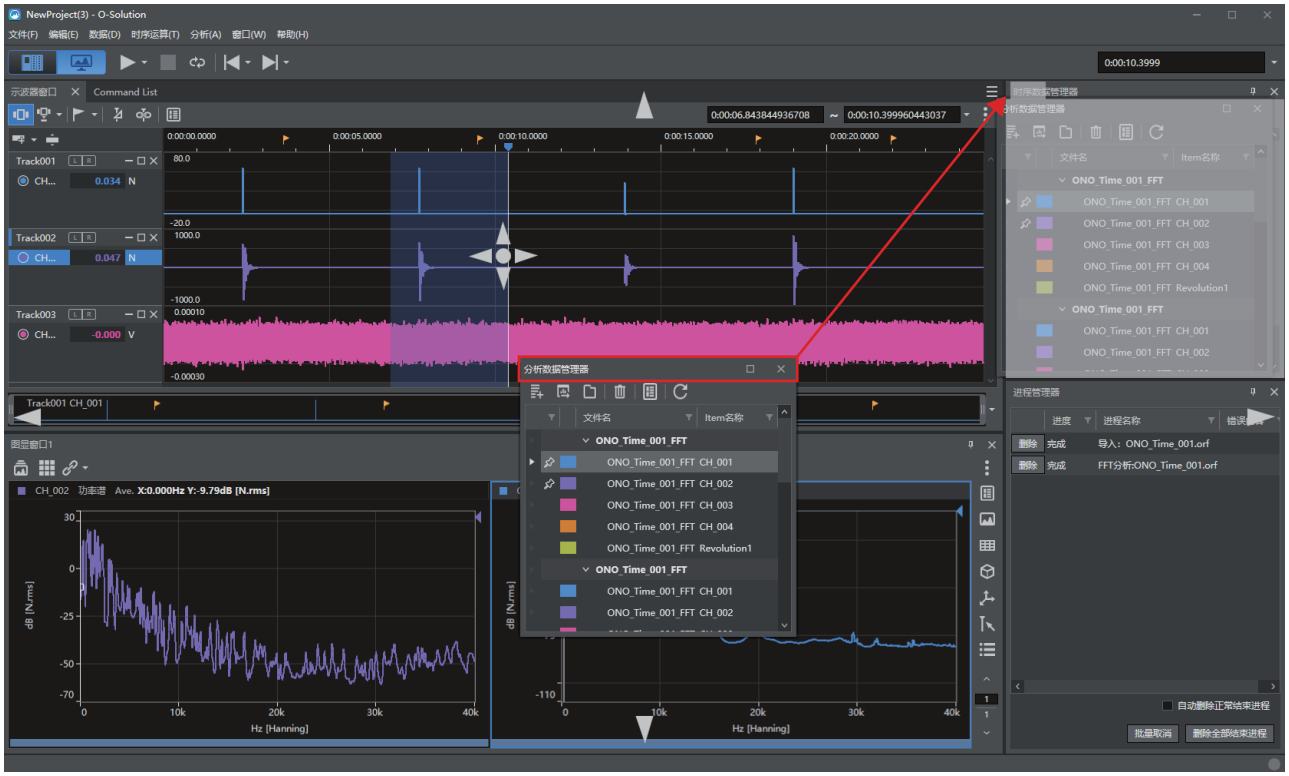
若想将停靠的窗口恢复成浮动窗口，向任意方向拖动想恢复的窗口标题栏。
停靠将被解除，恢复成浮动窗口。

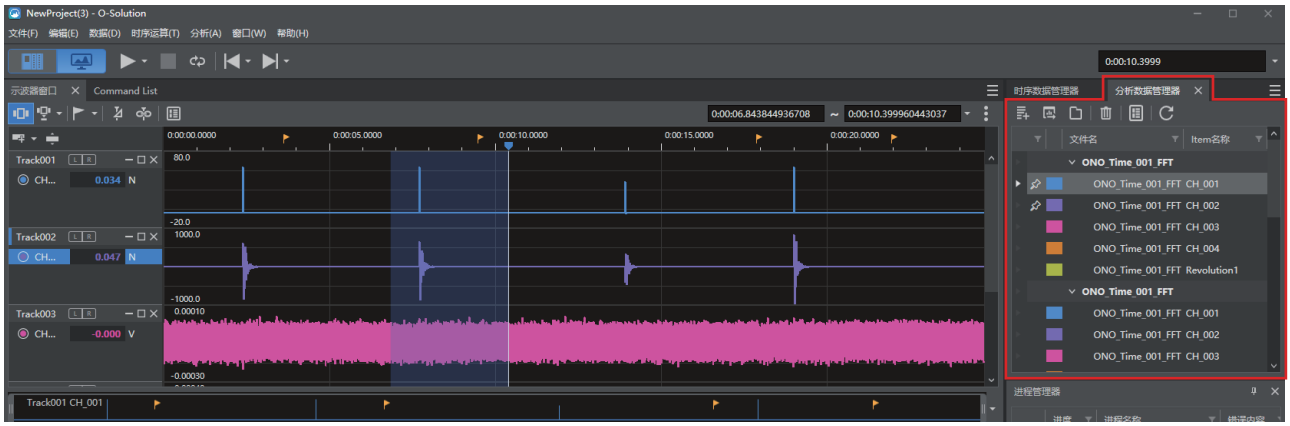


4.1.5 将窗口变为选项卡形式

部分浮动窗口可以通过重叠窗口变为选项卡形式。
变为选项卡形式后，可以通过选项卡切换窗口，这样可以显示更多的窗口。
要将窗口变为选项卡形式时，按以下步骤进行操作。

1. **拖动窗口。**
   拖动窗口的标题栏。
2. **拖到将想变为选项卡形式的窗口中。**
   拖放到将想变为选项卡形式的窗口，使之进入该窗口。
   • 变为选项卡形式的窗口将高亮显示。





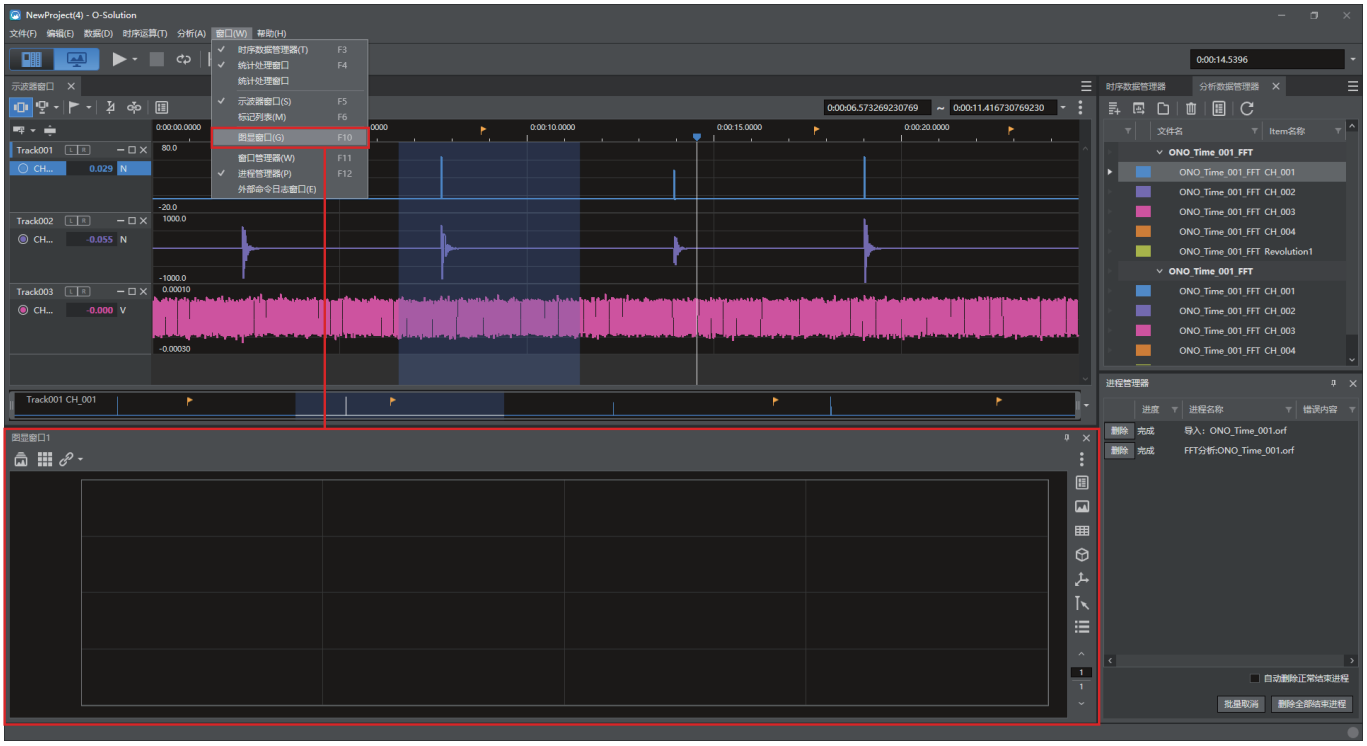
4.2 使用图显窗口

4.2.1 操作/自定义图显窗口

在O-Solution的图显窗口中可以同时显示多个图表。
在这里，对图显窗口的基本操作进行说明。

■ 显示新图显窗口

显示新图显窗口时，点击[窗口]菜单，选择[图显窗口]。



Memo

- 可以通过停靠来固定图显窗口，或者停靠多个图显窗口，使之变为选项卡形式。（参阅《4.1 自定义主窗口》）
- 可以显示多个图显窗口。各图显窗口中将显示编号（"图显窗口1"、"图显窗口2"等）。

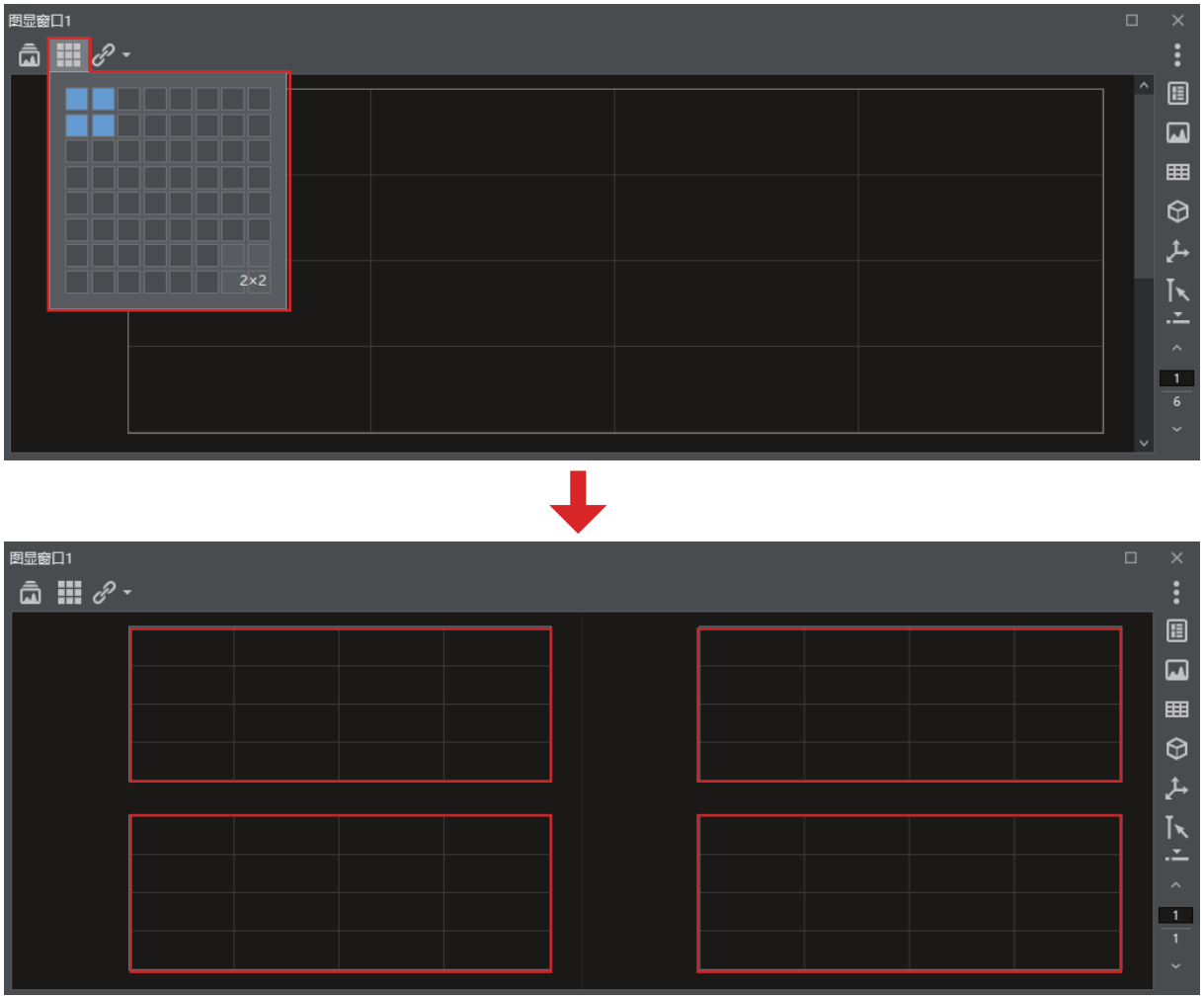
■ 变更显示布局

可以随时变更图显窗口中显示的图表的布局。

变更图表的布局时，按以下步骤进行操作。

1. **点击工具栏的[布局设置]按钮。**
2. **变更图表的布局。**

   在[布局设置]菜单中，移动光标，选择并点击要显示的图表的布局，然后确定布局。



■ 显示图表

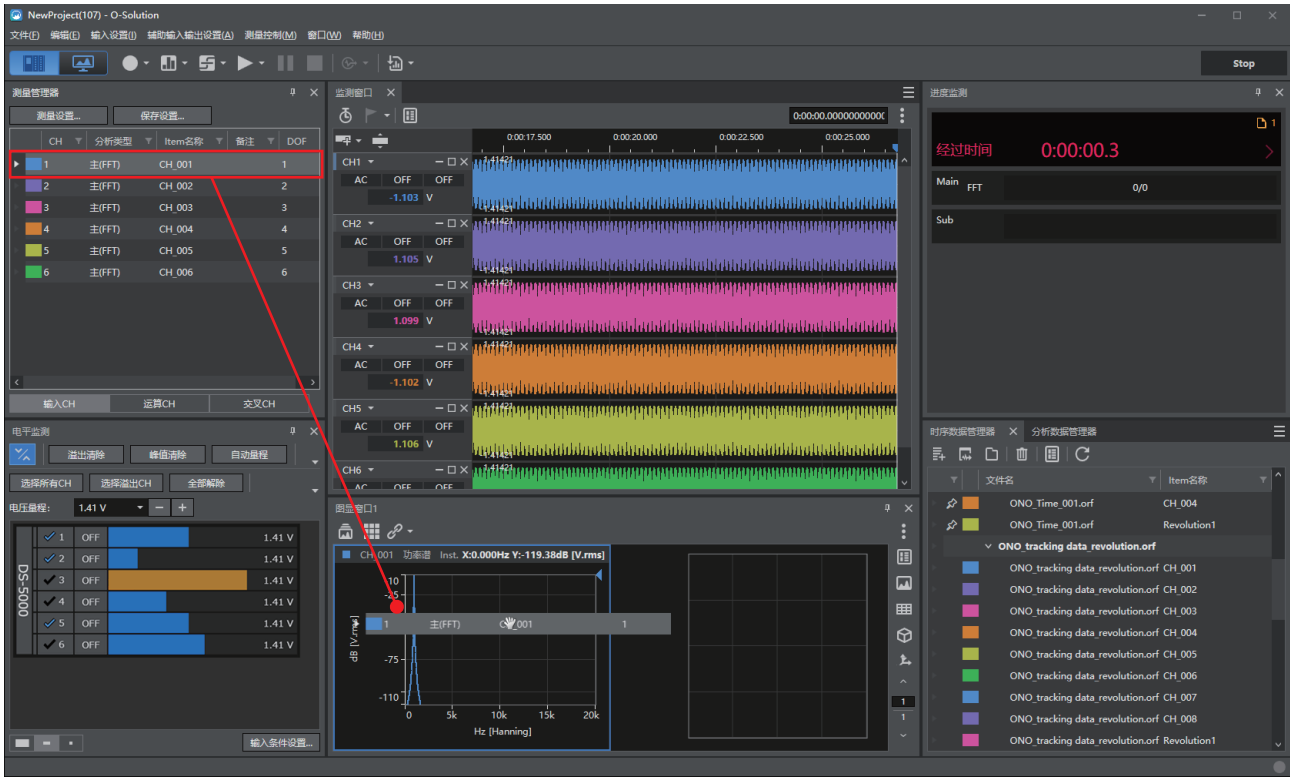
在图显窗口中显示图表时，测量模式和分析模式下的步骤不同。

Memo

- 测量模式在搭载选配件OS-0512硬件连接功能时有效。

• 若要在测量模式下显示图表

在测量模式下，打开图显窗口时，测量设置中ON的测量通道将显示在图表窗口中。
若要将其他测量结果显示为图表，将想从测量管理器显示的数据拖放到图显区域。
图表将显示在拖放到的图显区域中。



Memo

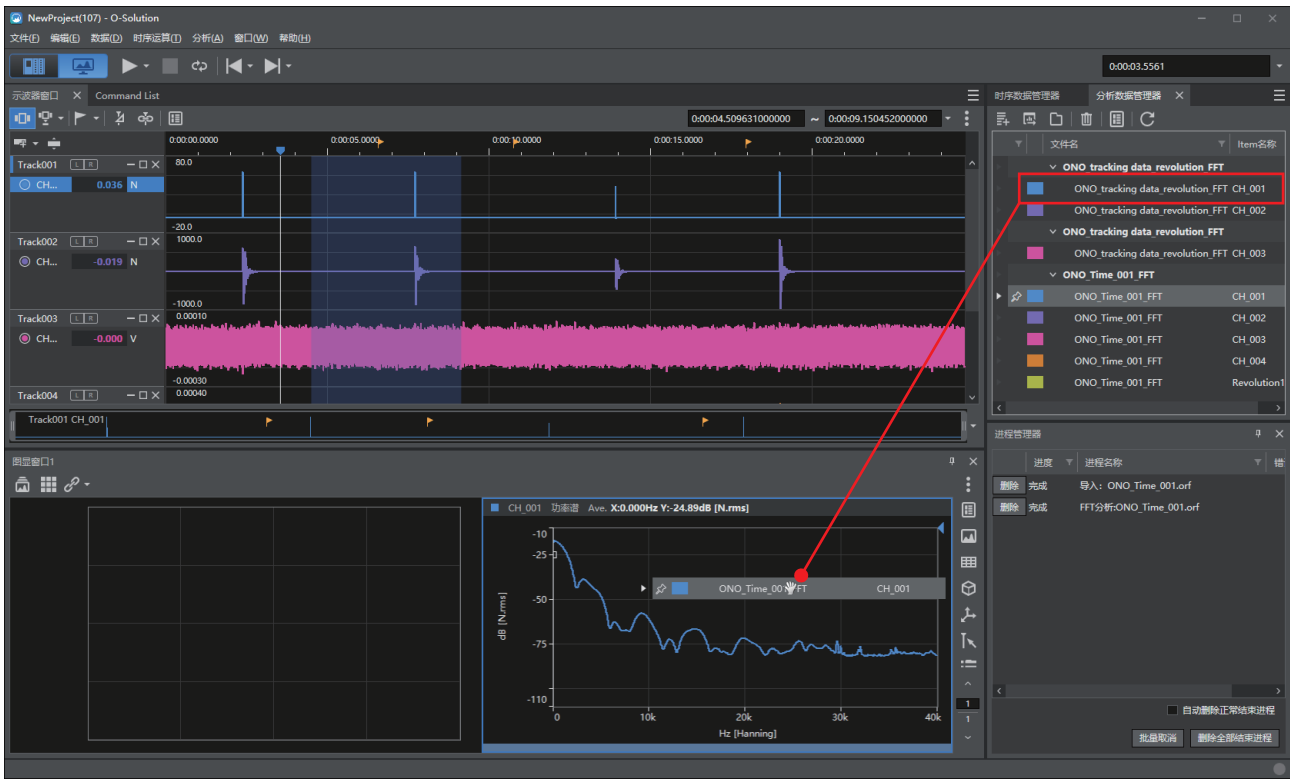
- 如果拖放到了已经有图表显示的区域中，图表将重叠描绘。

- **若要在分析模式下显示图表**

在分析模式下，如果显示了新的图显窗口，将显示空白图表。

若要显示图表，将想从分析数据管理器显示的数据拖放到图显区域。

图表将显示在拖放到的图显区域中。



Memo

- 如果拖放到了已经有图表显示的区域中，图表将重叠描绘。

■ 选择图表

要显示的图表的数据类型和各种条件等的设置，以选择的图显区域为对象。
如果配置了多个图显区域，必须选择对象图显区域。

- **若要选择1个图显区域**

若要选择图显区域，点击对象图显区域（图表No. 1）。
选中的图显区域以网格线（默认：蓝色）显示。



- **若要选择连续多个图显区域**

可以同时选择多个图显区域。想同时设置多个图表时，这样比较方便。

若要一起选择连续多个图显区域，按以下步骤进行操作。

下面是选择图表No. 2到No. 4的示例。

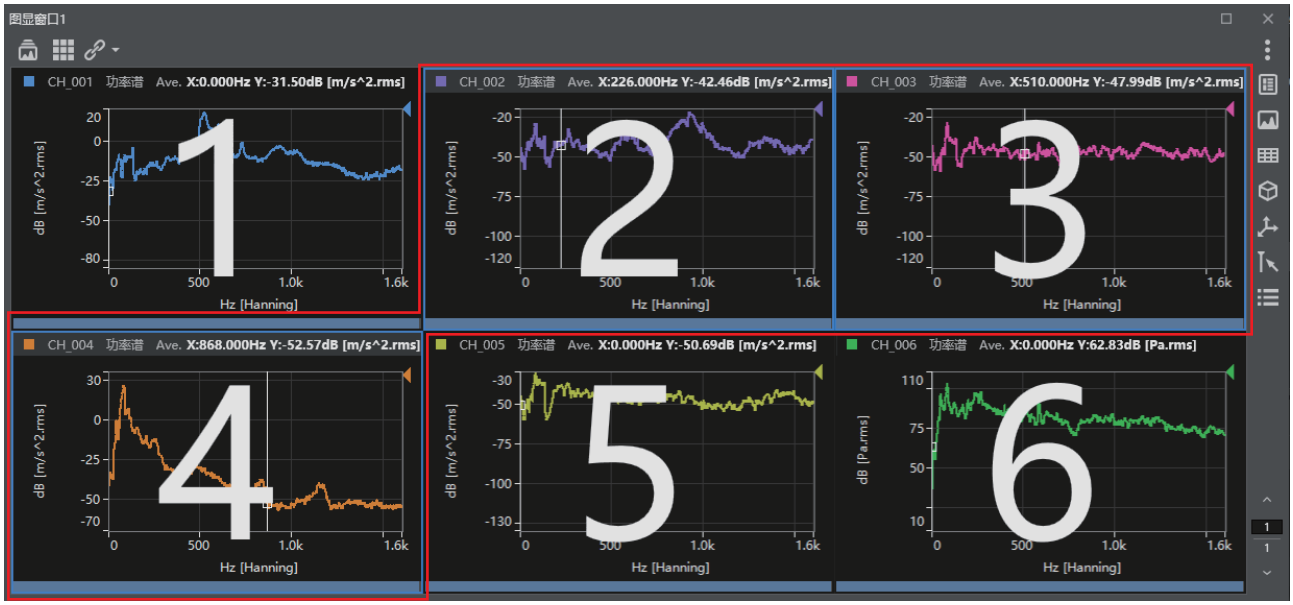
1. **选择图显区域的起点**

   点击并选择要连续选择的图显区域的起点（图表No. 2）。

2. **选择图显区域的终点**

   按着Shift键点击图显区域的终点（图表No. 4）。

   如下所示，被选为起点和终点的区域之间的图表区域（No. 2至No. 4）将被选择。



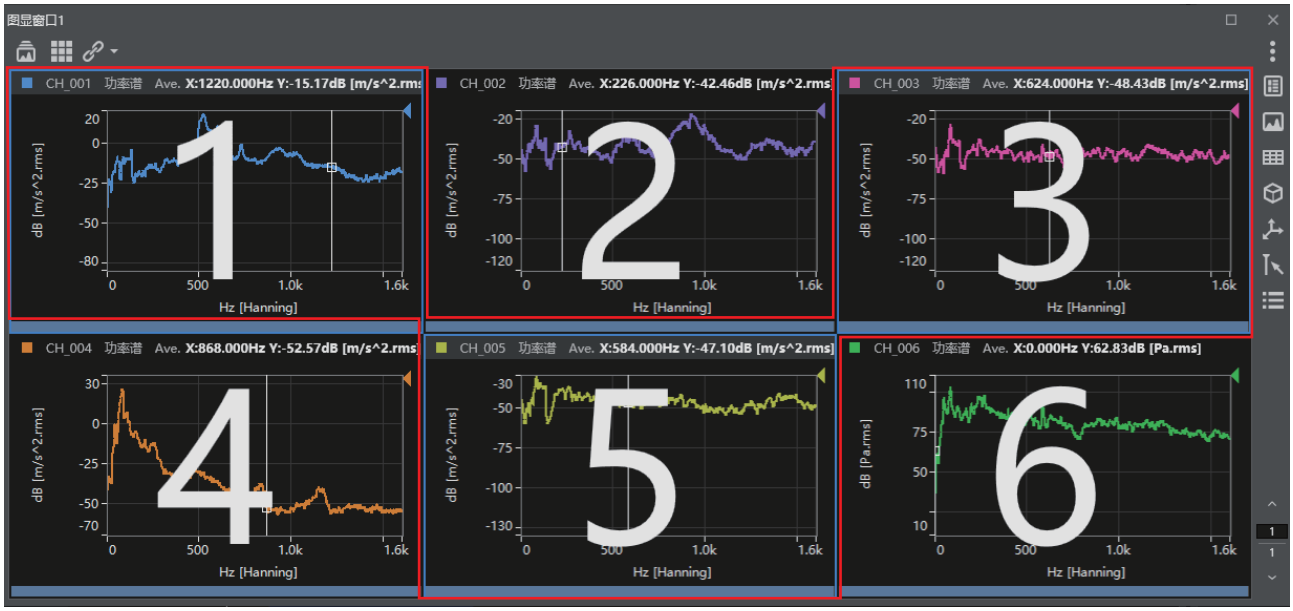
Memo

・图表从左上方按顺序向右下方显示。

- **若要单独选择多个图显区域**

若要单独选择多个图显区域，按着Ctrl键，点击想选择的图表。

下面是按Ctrl键，点击并选择图表No. 1→图表No. 3→图表No. 5的示例。



■ 复制图表

若想在其他图显区域中添加显示同一图表，复制图表。
若要复制图表，先选择要复制的图表（图表No. 1），然后右键点击，选择[复制图表]。
将在图显区域的最后（图表No. 5）添加图表。



■ 删除图表

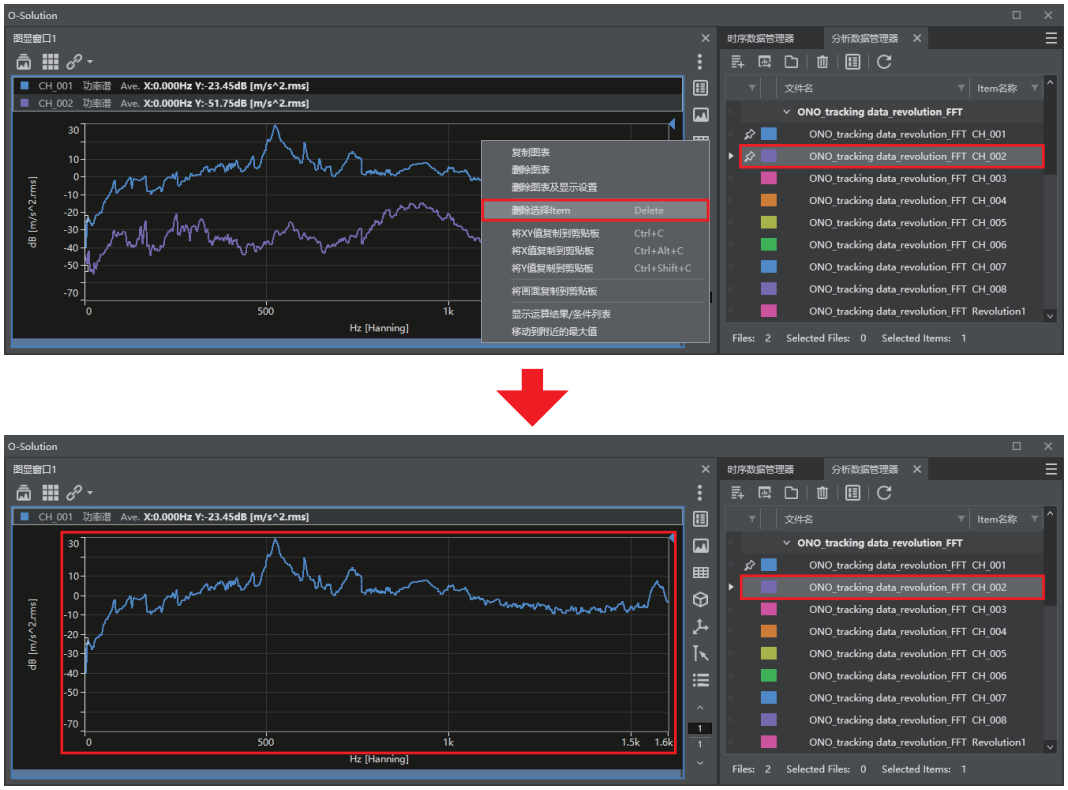
若想在保持图表设置的状态下只删除不需要的图表，先选择要删除的图表（图表No. 3），然后右键点击，选择[删除图表]。
仅删除图表（图表No. 3）。

如果要将图表的显示设置也包括在内进行删除，先选择要删除的图表（图表No. 3），然后右键点击，选择[删除图表及显示设置]。
将删除图表及显示设置（图表No. 3）。
另外，即使删除了图表，原始数据（如果是分析管理器，则为分析数据，测量管理器则是测量数据）也不会被删除。



■ 从图表中删除项目

从图表中删除项目时，在[分析数据管理器]中选择要删除的项目，然后在对象图表上右键单击，选择[删除选择Item]。
选择的项目将会从图表中删除。



■ 复制图表数据值

可以将显示的图表的数据值复制到剪贴板。复制的数据值可用于使用其他应用程序进行数据值的确认或后处理计算等情况。

若要复制图表的数据值，先选择对象的图表，然后右键点击，在上下文菜单中选择要复制的对象。

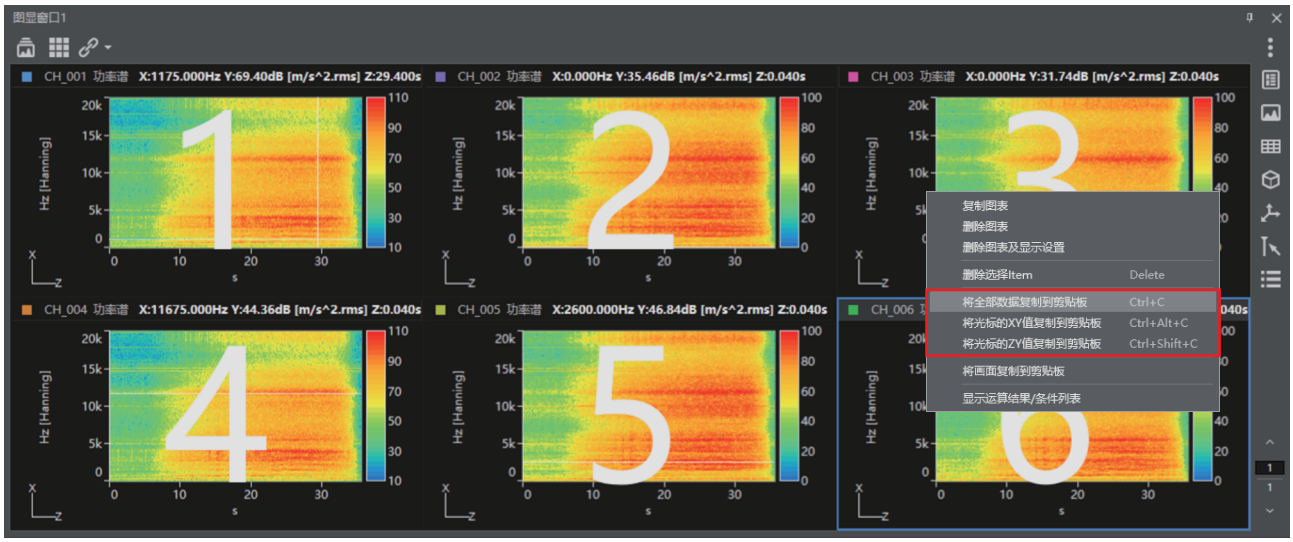
- **框架图或趋势图时**

当[图表类型]设置为[框架图]或[趋势图]时，可以复制XY值/X轴值/Y轴值中的任意一个。



- **三维彩色瀑布时**

当[图表类型]设置为[三维彩色瀑布]时，可以复制全部数据/光标的XY值/光标的ZY值中的任意一个。

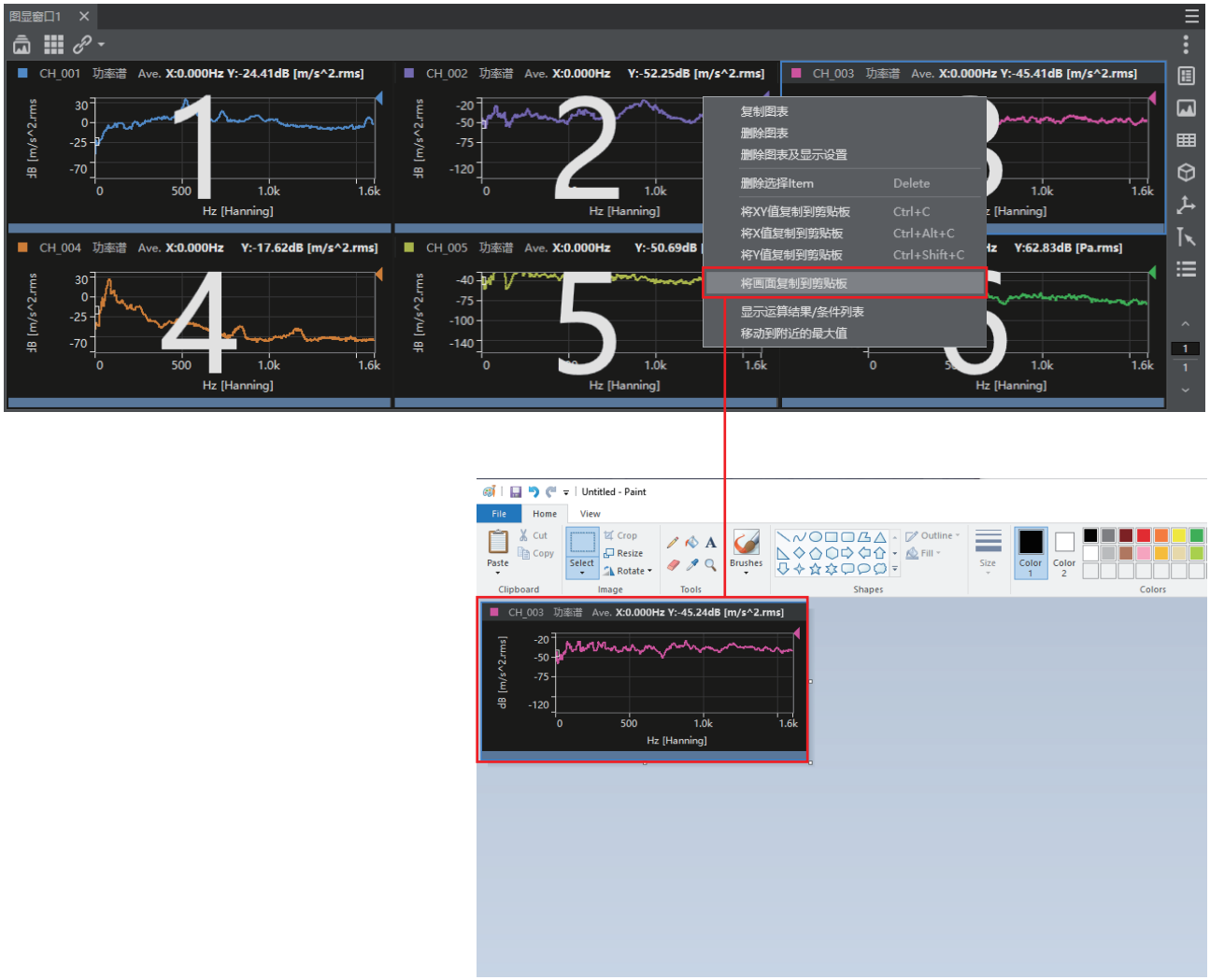


Memo

・复制数据值时有无头信息、分隔符以及位数的相关设置可以通过[环境设置]对话框进行更改。（参阅《3.3.5 设置图表操作时的条件》）

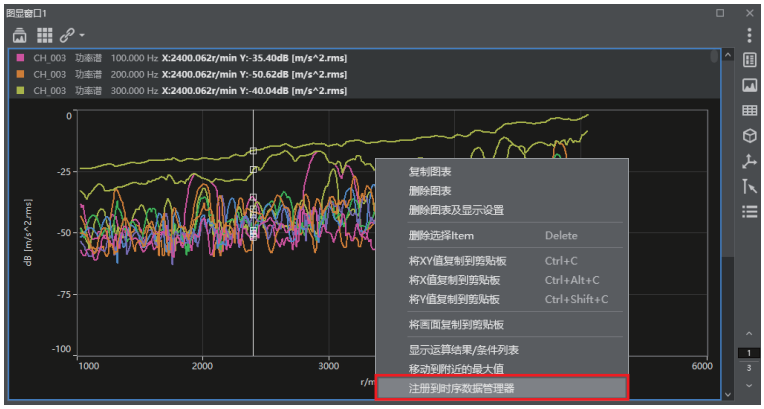
■ 复制图表图像

可以将显示的图表图像复制到剪贴板。想将图表粘贴到其他应用程序中时，使用这个功能比较方便。
若要复制图表图像，先选择要复制图像的图表，然后右键点击，选择[将画面复制到剪贴板]。
下面是将图表No.3复制为画面，粘贴到Windows 10中安装的画图程序中的示例。



■ 将趋势图的数据注册到时序数据管理器

可以将显示的趋势图数据作为时序数据注册到时序数据管理器中。
若要注册到时序数据管理器，右键点击趋势图显示的图表，然后选择[注册到时序数据管理器]。



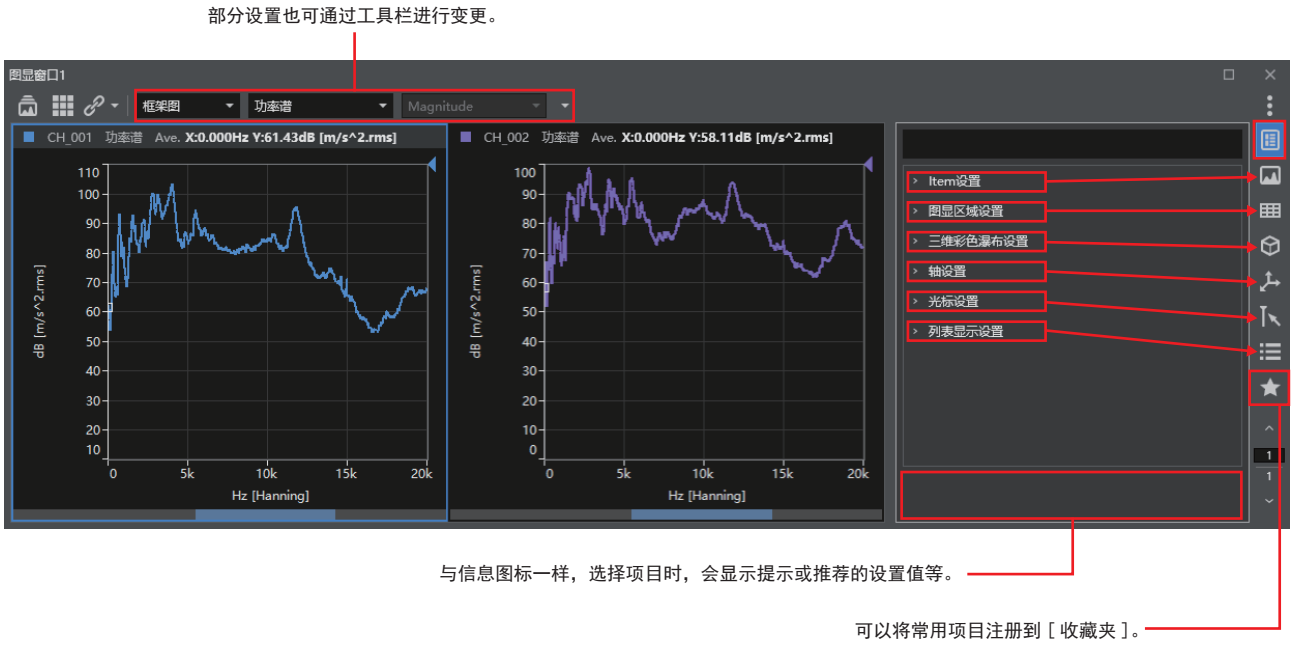
Memo

- 如果在同一图表中注册了多个项目，则按项目分别创建文件。
- 仅趋势曲线设置中显示ON的数据会被注册到时序数据管理器中。
- 如果是转速跟踪分析的数据，转换成等间隔采样的时序数据后注册。
- 如果勾选了[带宽填充]，无法注册。请务必解除勾选后再注册。

■ 变更图表的显示方法

点击选项栏的[全部属性]按钮后，将显示图显区域的所有属性。
如果要显示单独属性，点击各设置的[属性显示]按钮。

- 部分功能可通过工具栏变更设置。
- 常用项目通过注册为收藏夹，可以通过[收藏夹]按钮快速显示。



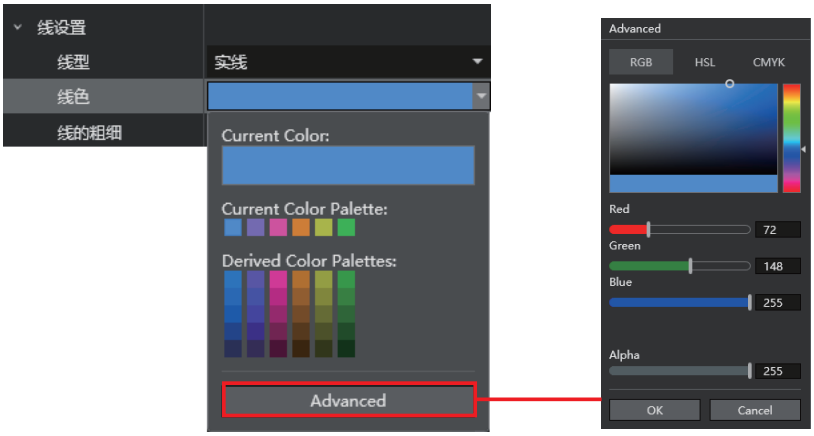
- Item设置

图显区域中显示的项目的显示方法可以通过[Item设置]来设置。

若要设置，选择要设置显示方法的项目，然后点击选项栏的[Item设置]属性按钮。



项目名称		说明
Item设置		可以设置选择的项目。
	文件名	显示选择的项目的文件名。
	Item名称	显示选择的项目的项目名称。
	备注	显示选择的项目的备注。
	数据类型*	选择所选的项目的数据类型。 能选择的数据类型仅有在波形分析中设置的项目。
	数据显示形式	选择所选的项目的数据显示形式。 可选择的数据显示形式请参阅后述的《●数据显示形式一览》。
	频谱表示形式*	从下面选择Y轴的频谱表示形式。 • rms • 0-Peak • Peak-Peak
	平均数据优先显示*	在框架图上显示平均数据时勾选。显示瞬时数据时，请解除勾选。

项目名称		说明
平均区间		设置框架图的平均区间。 **Memo** • 勾选[平均数据优先显示]后生效。
	整个范围*	将平均区间设为整个范围时勾选。
	平均开始点	输入框架图的平均开始时刻。
	平均结束点	输入框架图的平均结束时刻。
线设置		设置要显示的波形的颜色和线。 
	线的粗细	从下面选择线的粗细。 • 粗 • 中 • 细
	线型	从下面选择线型。 • 实线 • 虚线 • 波浪线 • 单点划线 • 双点划线
	线色	设置线色。 • 当前颜色 显示当前的线色。 • 基本颜色/派生颜色 从预设颜色（基本颜色/派生颜色）选择线色。 • 详细： 在[详细]对话框中创建您喜欢的颜色。选择颜色模型（RGB/HSL/CMYK），调整颜色，然后点击[OK]按钮。
单位转换		设置Y轴值的显示单位。 例如，将"1 V"用前缀类型"m"进行单位转换时，会显示"1000 mV"。
	转换显示单位	转换显示单位时勾选。

项目名称		说明
	前缀类型	从下面选择要转换的前缀类型。 • n • μ • m • k • M
频率加权		从下面选择对项目设置的频率加权特性。 • OFF：不设置频率加权特性。 • A特性：设置A特性。 • C特性：设置C特性。 • G特性：设置G特性。 • 用户定义滤波器1～10：设置指定编号的用户定义特性。 • Vv特性：设置垂直振动特性。 • Vh特性：设置水平振动特性。 • Vhand特性：设置手持工具用振动特性。 **Memo** • 根据分析方法不同，有无法选择的项目。
频域微积分		从下面选择对项目设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分
功率谱设置		可以进行与项目的功率谱相关的设置。
	密度计算	从下面选择密度计算的方法。 • OFF • PSD • ESD
	噪声清除	对选择的项目进行噪声清除时勾选。
	噪声清除滤波器选择	点击[选择]按钮后，将显示[噪声清除滤波器选择]对话框，此时，可以选择噪声清除滤波器。 点击[选择解除]按钮，可以取消当前设置的噪声清除滤波器。
	噪声清除滤波器名称	如果选择了噪声清除滤波器，将显示滤波器名称。
倍频程设置		可以进行与项目的倍频程相关的设置。

项目名称		说明
	功率运算类型	从下面选择功率运算的方法。 • Inst.：位于分析时间间隔终点处的瞬时值 • Max hold：在分析时间间隔内让最大值保持显示 • Min hold：在分析时间间隔内让最小值保持显示 • P.Ave：分析时间间隔内的瞬时值的平均值 • P.Sum：分析时间间隔内的总和 **Memo** 勾选「平均数据优先显示」之后，各个项目的功率计算的方法将如下所示。 • Inst.：位于平均区间最后的瞬时值 • Max hold：在平均区间内让最大值保持显示 • Min hold：在平均区间内让最小值保持显示 • P.Ave：平均区间内的平均值 • P.Sum：平均区间内的总和 **Attention** 当时间常数设置为"None"时，P.Ave对应Leq（等效噪声级），P.Sum对应LE（单次曝光噪声级）。 • 根据JIS C1509-1显示Leq和LE。 • 在分析模式下，平均数据优先显示必须打开。
	时间率	从下面选择时间率。 • 无 • 5 • 10 • 50 • 90 • 95
	显示范围	从下面选择要显示的频率量程。 • High • Middle • Low • All
合成倍频程设置		可以进行与项目的合成倍频程相关的设置。
	全频带显示	显示全频带时勾选。

项目名称		说明
	Sharp	Sharp是切换倍频程滤波器形状的MIN特性的ON/OFF的功能。使用Sharp功能时勾选此选项。 **Memo** • O-Solution和DS-3000系列中，功率总成值会因Sharp功能的勾选状态而异，敬请注意。 • O-Solution Sharp功能ON时：以MIN特性ON求出功率总成值。 Sharp功能OFF时：以MIN特性OFF求出功率总成值。 • DS-3000系列 与Sharp功能的设置（ON/OFF）无关，按MIN特性ON求总成值。
频率响应函数设置		可以设置频率响应函数的类型和循环功能。
	函数类型	从下面选择频率响应函数。 • H1 • H2
	循环类型	从下面选择要使用的循环功能的类型。 • OFF • Closed-loop→Open-loop • Open-loop→Closed-loop
	倒数运算	使用倒数运算功能时勾选。
跟踪设置		可以切换频谱表示形式。
	频谱表示形式	从以下当中选择频谱表示形式。 • 峰值保持 • 加法平均
希尔伯特变换		可以进行与希尔伯特变换相关的设置。
	带宽限制	在带宽限制的范围内使用希尔伯特运算功能时勾选。
	下限频率	输入带宽限制的下限频率。
	上限频率	输入带宽限制的上限频率。
	斜率	以%为单位输入执行希尔伯特变换运算时的斜率值。
抖动音平均设置		将抖动音分析结果显示为多个帧的平均结果时使用。 抖动音分析的项目时有效。
	平均帧数	设置平均的帧数。
	平均方法	从下面选择响度抖动Core，响度抖动Mask的平均方法。 • 加法平均 • 峰值保持
小波变换设置		用于通过小波变换，对各频段产生的电平差进行补偿时。 时间频率分析的项目时有效。
	补偿处理	对各频段产生的电平差进行补偿时勾选。

＊ 通过图显窗口上部的工具栏也可变更设置。

Memo

• 频率响应函数　关于函数类型H1、H2

H1推测适于输出中含有较多外扰噪声的情形以及非线性系统的线性近似。

而H2推测适于输入中含有较多外扰噪声的情形以及减少谐振点泄漏误差的情形。

$H_1(f)=\frac{\overline{C_{xy}(f)}}{P_{xx}(f)}$ ：输入和输出的互功率谱除以输入功率谱

$H_2(f)=\frac{\overline{P_{yy}(f)}}{C_{xy}(f)^*}$ ：输出功率谱除以输入和输出的互功率谱

- **数据显示形式一览**

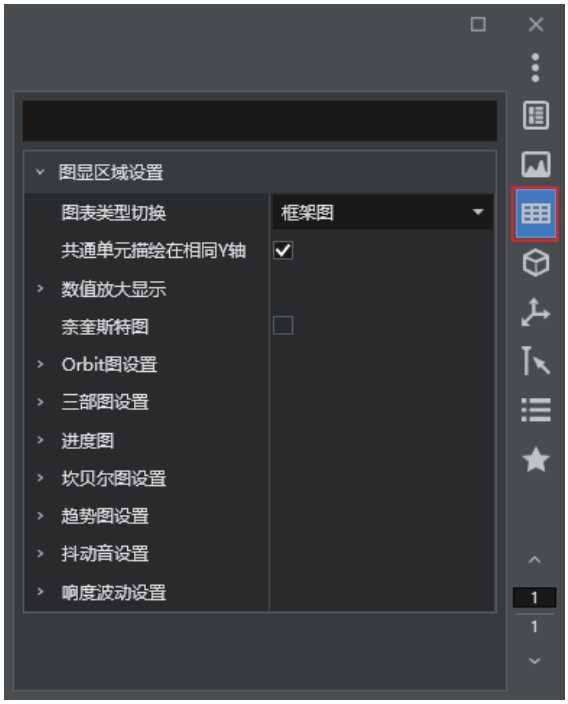
从下面选择数据显示形式。

• 数据显示形式通过图显窗口上部的工具栏也可变更设置。

分析类型	数据类型	数据显示形式
FFT分析	傅立叶谱	• Real：显示实数部。 • Imaginary：显示虚数部。 • Magnitude：显示振幅。 • Phase：显示相位。
	希尔伯特变换	
	互功率谱	
	频率响应函数	
FFT跟踪分析	傅立叶谱	
	互功率谱	
声品质评价	ISO532-1 稳态声响度	• 各临界带域：各临界带域显示X轴。 • 各Bark：按0.1Bark显示X轴。
	ISO532-1 非稳态声响度	
	非稳态声响度	• 核心响度：按核心响度显示Y轴值。 • 响度密度：按响度密度显示Y轴值。
	TNR	• TNR：按TNR显示Y轴值。 • 功率谱：按功率谱显示Y轴值。
	PR	• PR：按PR显示Y轴值。 • 功率谱：按功率谱显示Y轴值。

- **图显区域设置**

可以通过[图显区域设置]来设置图表类型、列表的显示方法等图显区域的显示方法。
若要设置，选择要设置显示方法的图显区域，然后点击选项栏的[图显区域设置]属性按钮。



项目名称		说明
图显区域设置		可以进行要显示的图表的类型等设置。
	图表类型切换*	从下面选择要显示的图表的类型。 • 框架图 • 趋势图 • 三维彩色瀑布
	共通单元描绘在相同Y轴	Y轴单位共通，以同轴同标尺描绘图表时勾选。
数值放大显示		可在放大数据显示时设置。
	数值放大显示	放大数值显示时勾选。 在[显示项目]选择的项目数值会放大显示在图显区域。
	显示项目	从以下当中选择要放大显示的项目。 • 光标值 • O.A.值 • P.O.A.值
	阈值判定	放大显示数值时，将阈值判定功能设为有效时勾选。 测量值超过[上限]设置的值时，红色显示数值。 测量值低于[下限]设置的值时，蓝色显示数值。
	上限	输入勾选[阈值判定]时的阈值上限值。
	下限	输入勾选[阈值判定]时的阈值下限值。
奈奎斯特图		切换为奈奎斯特图时勾选。
Orbit图设置		可以对Orbit图的显示方法进行设置。

项目名称		说明
	Orbit图	切换为Orbit图时勾选。
	Y轴Item	选择Orbit图的Y轴显示的项目。
三部图设置		可以对三部图的显示方法进行设置。
	三部图	切换为三部图时勾选。
	VC-A	显示VC-A曲线时勾选。
	VC-B	显示VC-B曲线时勾选。
	VC-C	显示VC-C曲线时勾选。
	VC-D	显示VC-D曲线时勾选。
	VC-E	显示VC-E曲线时勾选。
	VC-F	显示VC-F曲线时勾选。
	VC-G	显示VC-G曲线时勾选。
进度图		可以对进度图的显示方法进行设置。
	设置任意单位	将X轴设置为任意单位时勾选。
	单位	输入要设置的单位。 **Memo** • 勾选[设置任意单位]后生效。
	变换系数	输入用于转换为任意单位的变换系数。

项目名称		说明
	平滑化	平滑化是一种可以平滑地描绘有偏差的跟踪分析数据的处理。从下面选择平滑化处理。 • OFF • Type1 • Type2 **Memo** • 若将平滑前的值设为Pi，将执行平滑化n次后的值设为Pni，则Type1和Type2的平滑化处理的以下公式成立。 ●Type1 平滑化处理 第1次 平均化： $P_i^1 = \frac{P_{i-1} + 2P_i + P_{i+1}}{4}$ 第2次 平均化： $P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + 2P_i^1 + P_{i+1}^1}{4}$ ↓ 第n次 平均化： $P_i = \frac{P_{i-1}^{n-1} + 2P_i^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{4}$ ●Type2 平滑化处理 第1次 平均化： $P_i \geq \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ then $P_i^1 = P_i$ $P_i < \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ then $P_i^1 = \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ 第2次 平均化： $P_i^1 \geq \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ then $P_i^2 = P_i^1$ $P_i^1 < \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ then $P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ ↓ 第n次 平均化： $P_i^{n-1} \geq \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ then $P_i^n = P_i^{n-1}$ $P_i^{n-1} < \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ then $P_i^n = \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$
	平滑化次数	输入执行平滑化处理的次数。
	模式圆	切换为模式圆显示时勾选。
坎贝尔图设置		可以对坎贝尔图的显示方法进行设置。
	坎贝尔图	切换为坎贝尔图时勾选。
	ALL	将描绘坎贝尔图时的所有项目的描绘设为ON时勾选。
趋势图设置		可以对趋势图的显示方法进行设置。 声品质评价的项目时有效。
	带宽填充	按频段填充并显示趋势图时勾选。
	透明度	设置填充的透明度。
	显示顺序	从下面选择频段的显示顺序。 • 升序 • 降序

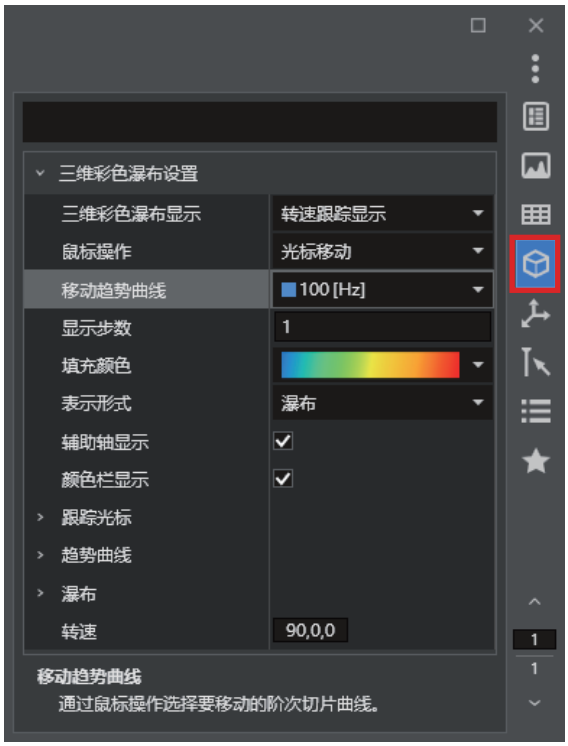
项目名称		说明
抖动音设置		可以对抖动音分析的抖动音Core、抖动音Mask的图表进行设置。 抖动音分析的项目时有效。
	网格显示	在抖动音的框架图上显示网格线时勾选。
响度波动设置		可以对抖动音分析的响度抖动Core、响度抖动Mask的图表进行设置。 抖动音分析的项目时有效。
	平均值显示	显示响度波动的平均值时勾选。
	最大值显示	显示响度波动的最大值时勾选。
	最小值显示	显示响度波动的最小值时勾选。

＊ 通过图显窗口上部的工具栏也可变更设置。

- **三维彩色瀑布设置**

三维彩色瀑布的显示可以通过[三维彩色瀑布设置]设置。

若要设置，选择要设置显示方法的图显区域，然后点击选项栏的[三维彩色瀑布设置]属性按钮。



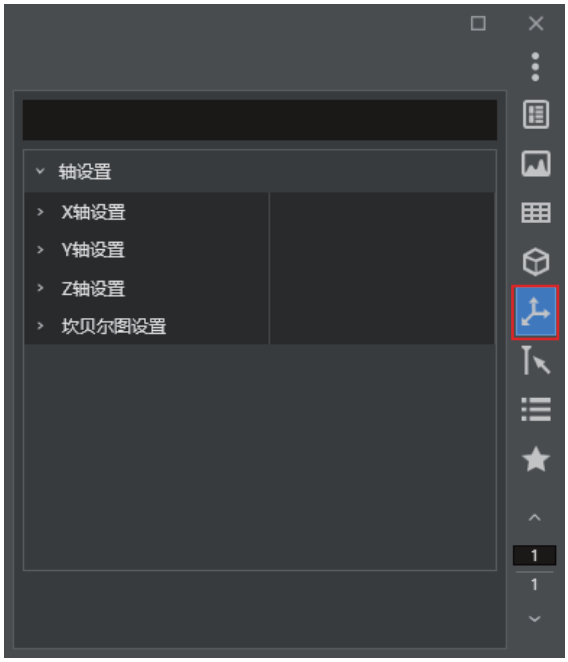
项目名称		说明
三维彩色瀑布设置		可以进行要显示的图表的类型等设置。 **Attention** • 不能3维显示时间频率分析的结果。敬请注意。
	三维彩色瀑布显示	从下面选择三维彩色瀑布的显示方法。 • 时序分析显示 • 转速跟踪显示 • 3维显示 **Memo** • 不能3维显示时间频率分析的结果。敬请注意。

项目名称		说明
	鼠标操作	从下面选择进行鼠标手势后的动作。 • 转速 • 放大、缩小 • 移动 • 光标移动
	移动趋势曲线	选择能通过鼠标要移动的趋势曲线。
	显示步数	以数值输入显示的粗细。
	填充颜色	选择填充三维彩色瀑布的颜色。
	表示形式	从下面选择表示形式。 • 瀑布 • 等高线图
	辅助轴显示	显示辅助轴时勾选。
	颜色栏显示	显示颜色栏时勾选。
跟踪光标		进行与跟踪光标相关的设置。
	跟踪光标	启用跟踪光标功能时勾选。 如果勾选（将跟踪光标功能切换为ON），切换为阶次光标，如果解除勾选，切换为频率光标。
	偏移频率	输入跟踪光标的偏移值。 **Memo** • 可以通过FFT跟踪分析对执行定幅-阶次分析的项目进行设置。
趋势曲线		设置要在三维彩色瀑布上显示趋势曲线。
	线显示	要将趋势曲线的线显示在三维彩色瀑布时勾选。
	数值显示	要将趋势曲线的值显示在三维彩色瀑布时勾选。
瀑布		设置瀑布显示时的线色、描绘。
	线色	设置瀑布显示的三维彩色瀑布的线有效时的线色。 点击当前线色的颜色栏后，在显示的预设线设置调色板中，选择线色。 • 调色板：从预设颜色（基本颜色/派生颜色）选择线色。 • 详细：在[详细]对话框中创建您喜欢的颜色。选择颜色模型（RGB/HSL/CMYK），调整颜色，然后点击[OK]按钮。
	描绘	从下面选择瀑布显示的描绘。 • 填充 • 填充+线 • 线
旋转		旋转三维彩色瀑布时，输入旋转的角度。

- **轴设置**

可以通过[轴设置]进行与图表的X轴、Y轴、Z轴相关的设置。

若要设置，选择要设置显示方法的图显区域，然后点击选项栏的[轴设置]属性按钮。



项目名称		说明
X轴设置		可以进行与X轴的标尺相关的设置。
	显示标尺	从下面选择显示X轴的显示标尺。 • Lin • Log
	上限	输入X轴的上限。
	下限	输入X轴的下限。
	刻度间隔	输入X轴的刻度间隔。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整X轴的标尺。
	2轴显示	从以下当中选择要2轴显示X轴的项目。 • 隐藏 • 转速 • 阶次
Y轴设置		可以进行与Y轴的标尺相关的设置。
	频谱表示形式*	从下面选择Y轴的频谱表示形式。 • rms • 0-Peak • Peak-Peak
	振幅标记单位	从下面选择振幅标记单位。 • 振幅 • 平方振幅
	单位转换	从下面选择Y轴的单位。 • 无变换：不转换单位，原样显示。 • dB：将单位转换为dB后显示。

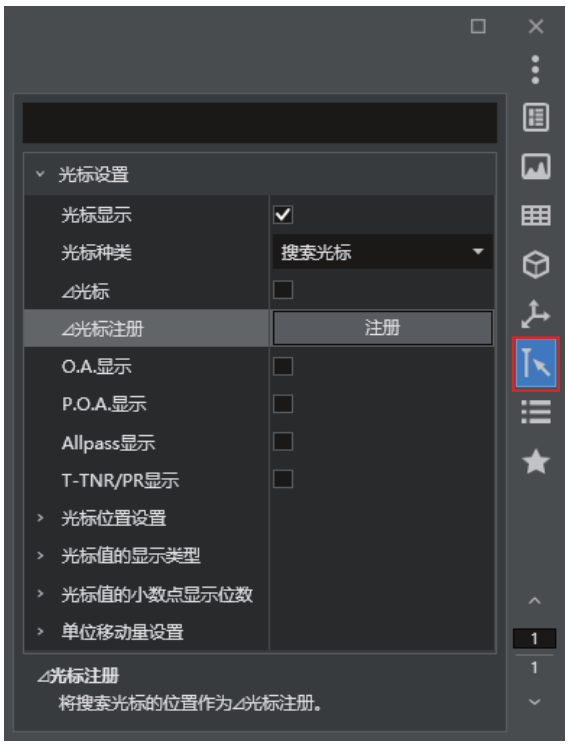
项目名称		说明
	显示标尺*	从下面选择显示Y轴的显示标尺。 • Lin • Log
	默认标尺	点击[执行]按钮后，以默认值显示Y轴的标尺。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整Y轴的标尺。
	时常自动标尺	始终自动调整Y轴标尺时勾选。
	上限	输入Y轴的上限。
	下限	输入Y轴的下限。
	刻度间隔	输入Y轴的刻度间隔。
	使用的轴	选择在左右哪一边显示Y轴。 • 左轴 • 右轴
Z轴设置		可以进行与Z轴的标尺相关的设置。
	上限	输入Z轴的上限。
	下限	输入Z轴的下限。
	自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整Z轴的标尺。
	刻度间隔	输入Z轴的刻度间隔。
坎贝尔图设置		可以进行与坎贝尔图的标尺相关的设置。
	描绘阶次下限	输入描绘阶次下限。
	描绘阶次上限	输入描绘阶次上限。
	描绘阶次分辨率	输入描绘阶次分辨率。
	描绘频率下限	输入描绘频率下限。
	描绘频率上限	输入描绘频率上限。
	描绘转速下限	输入描绘转速下限。
	描绘转速上限	输入描绘转速上限。
	圆的Y轴标尺下限	输入圆的Y轴标尺下限。
	圆的Y轴标尺上限	输入圆的Y轴标尺上限。
	圆的描绘上下限设置	设置圆的描绘上下限时勾选。
	圆的描绘下限	输入圆的描绘下限。
	圆的描绘上限	输入圆的描绘上限。

＊ 通过图显窗口上部的工具栏也可变更设置。

- **光标设置**

可以通过[光标设置]进行与图表的光标相关的设置。

若要设置，选择要设置显示方法的图显区域，然后点击选项栏的[光标设置]属性按钮。



项目名称		说明
光标设置		可以进行与光标的显示和类型相关的设置。
	光标显示	在图表上显示光标时勾选。
	光标种类*	从下面选择要显示的光标的种类。 • 搜索光标 • 峰值光标
	⊿光标*	显示⊿光标时勾选。
	⊿光标注册*	点击[注册]按钮后，将在搜索光标的位置注册⊿光标。
	O.A.显示	显示图表的总成值时勾选。
	P.O.A.显示	显示图表的功率总成值时勾选。
	Allpass显示	显示图表的Allpass值时勾选。
	T-TNR/PR显示	显示图表的T-TNR/PR值时勾选。
光标位置设置		可以进行与光标的位置相关的设置。
	光标位置	输入显示搜索光标的X轴的位置。
	⊿光标位置	输入显示⊿光标的X轴的位置。
光标值的显示类型		可以设置X轴、Y轴、Z轴的光标值的显示类型。
	X轴	从下面选择各轴的光标值的显示类型。 • 标准 • 指数
	Y轴	
	Z轴	
光标值的小数点显示位数		可以设置X轴/Y轴（Lin）/Y轴（dB）/Z轴的光标值的小数点显示位数。

项目名称		说明
	X轴	以0～7的数值设置各轴的光标值的小数点位数。
	Y轴（Lin）	
	Y轴（dB）	
	Z轴	
单位移动量设置		可设置光标的移动单位。 不任意设置移动量时，光标会以数据的分辨率刻度移动。
	移动量任意设置	设置光标的移动量时勾选。
	单位移动量	输入光标的移动量。

＊　通过图显窗口上部的工具栏也可变更设置。

- **列表显示设置**

与列表的显示相关的设置可以通过[列表显示设置]进行。
若要设置，选择要设置显示方法的图显区域，然后点击选项栏的[列表设置]按钮。



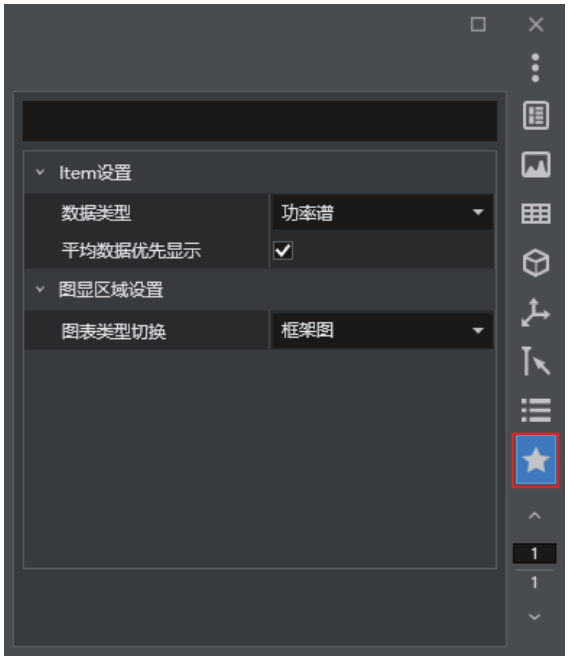
项目名称		说明
列表显示设置		可以设置列表的显示布局和要显示的列表类型。
	列表布局	从下面选择列表的显示布局。 • 列表+图表：显示列表和图表。 • 列表：只显示列表。
	列表显示*	按在[列表布局]中选择的方法显示时勾选。 解除勾选后，仅显示图表。

项目名称		说明
	列表类型*	从下面选择要显示的列表的类型。 • 数据列表：按项目显示所有数据。 • 峰值列表：按项目显示峰值。 • 谐波列表：以当前光标位置或锁定值为基准，显示谐波高次成分附近的峰值。 • 任意列表：按项目显示任意指定的数据。 • 运算结果/条件列表：一览显示运算结果和条件。 **Memo** • 如果图表类型是[趋势图]和[三维彩色瀑布]，可以选择[数据列表]或[运算结果/条件列表]。 • 如果数据类型是[功率谱]，可以选择[谐波列表]。 • 如果是声品质评价、抖动音分析、时间频率分析的项目，可以在所有图表类型选择[数据列表]或[运算结果/条件列表]。
	列表显示数	输入在峰值列表及谐波列表中显示的行数。
峰值列表		可以设置峰值列表的显示方法。
	滞后	滞后是一项可设置计算极大值减去极小值后得到的值、以及极大值、极小值的无效振幅值的功能。将滞后设为ON时勾选。
	滞后电平 [%]	将滞后设为ON后，使用%单位输入无效振幅值。
	阈值	将阈值设为ON时勾选。 设为ON后，如果比在阈值电平设置的数值小，可以进行限制，使之不包含在列表中。
	阈值电平 [%]	如果将阈值设为了ON，使用%单位输入检测峰值的电平相对显示标尺的比例。
谐波列表		可以设置谐波列表的显示方法。
	谐波拟合	谐波拟合是搜索各高次谐波附近的峰值，将搜索后的位置（频率）视为高次谐波，并将列表显示其值的功能。 将谐波拟合设为ON时勾选。
	基准值	输入谐波拟合的基准频率（基准值）。
	锁定基准值	想即使移动光标，谐波列表的基准值也不会改变时勾选。
列表的小数点显示位数		可以设置X轴、Y轴（Lin）、Y轴（dB）、Z轴、%的列表值的小数点显示位数。
	X轴	以0～7的数值设置列表的光标值的小数点位数。
	Y轴（Lin）	
	Y轴（dB）	
	Z轴	
	%	

＊ 通过图显窗口上部的工具栏也可变更设置。

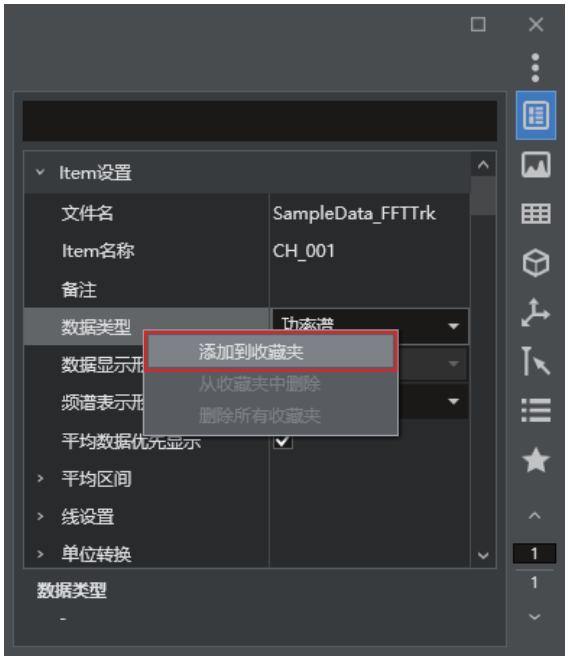
- **收藏夹**

可以在图显窗口的属性中，将常用项目注册到收藏夹。注册的项目可通过[收藏夹]按钮进行显示。



- **收藏夹的注册**

选择要注册为收藏的项目，右键点击并选择[添加到收藏夹]。

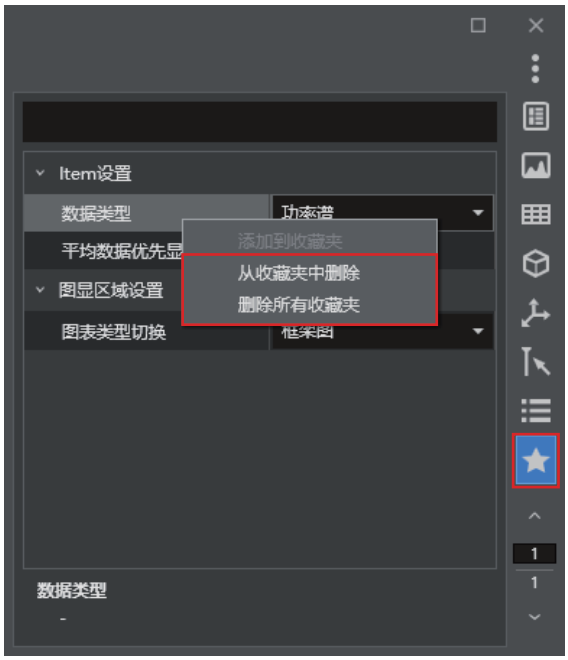


- **收藏夹的删除**

在收藏夹的属性中，选择要删除的项目，右键点击以显示上下文菜单。

如果要从[收藏夹]中删除所选项目，选择[从收藏夹中删除]。

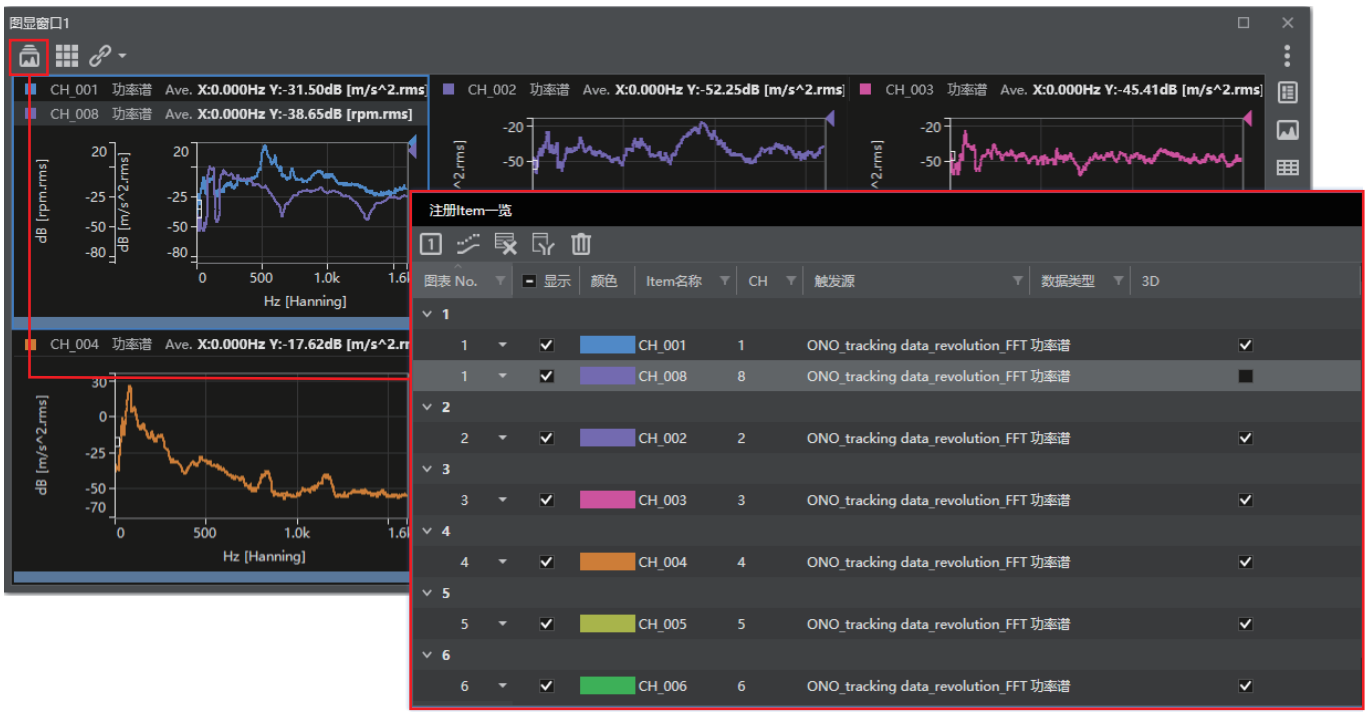
如果要从[收藏夹]中删除注册到收藏夹中的所有项目时，选择[删除所有收藏夹]。



4.2.2 通过一览管理图表的注册项目

■ 确认图表的显示项目

在图显窗口中注册的项目的详细，可以在[注册Item一览]对话框中确认。
此外，还可以在这个对话框按项目设置要显示的图表。
若要显示[注册Item一览]对话框，点击[注册项目一览显示]按钮。



项目名称	说明
图表No.	显示设置的图表编号。图表编号可以变更为任意编号。
显示	在图显区域显示项目时勾选。
颜色	显示图表的波形色。点击后，可以变更颜色。
Item名称	显示项目名。
CH*	显示通道编号。
来源	显示输入源。
数据类型	选择要显示的数据类型。 可以设置的数据类型是分析时设置的数据类型。
3D	显示三维彩色瀑布时勾选。 **Memo** • 若要显示三维彩色瀑布，除了本项目以外，还必须在图显区域设置的[图表类型切换]中选择[三维彩色瀑布]。
Item名称2	显示第2项目名。
备注	显示备注。
DOF	显示DOF信息。
单位	显示单位。

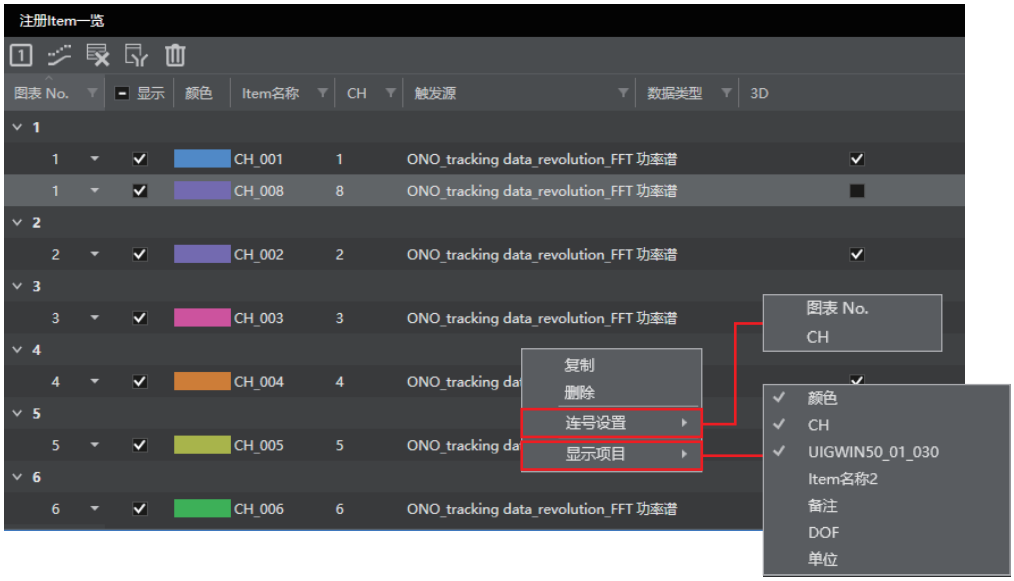
＊ 通过图显窗口上部的工具栏也可变更设置。

Memo

・列表中显示的项目，可以在[注册Item一览]对话框中右键点击，在显示的上下文菜单中的[显示项目]中修改。

- **注册Item一览的上下文菜单**

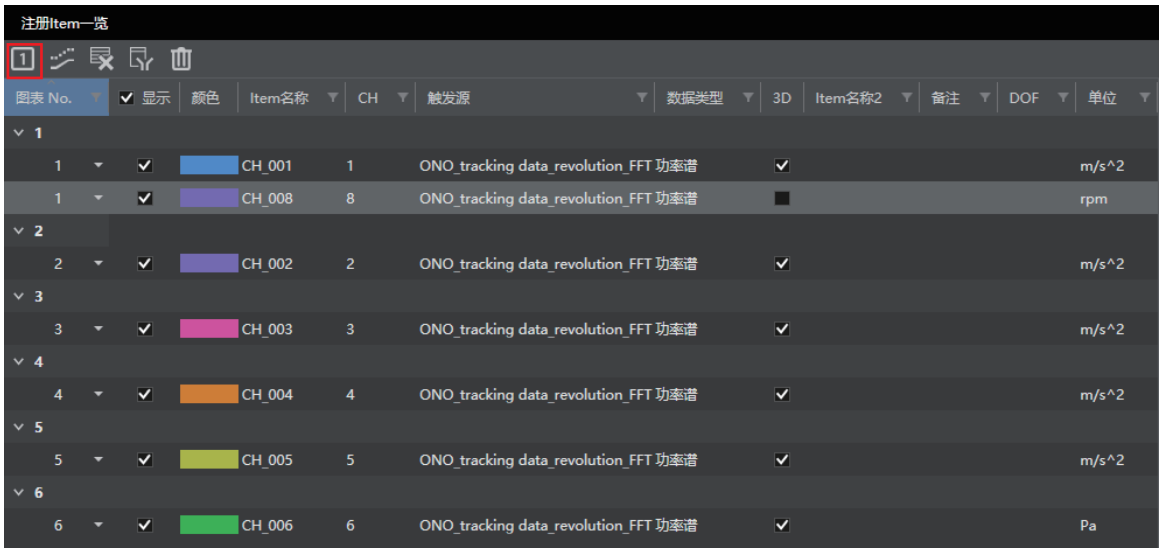
在[注册Item一览]对话框中右键点击后，将显示上下文菜单。
可在上下文菜单中执行的功能如下。



项目名称	说明
复制	复制选择的图表，添加到显示的图表的最后。
删除	删除选择的图表。
连号设置	以连号显示在图显区域中显示的图表。 ・图表 No.：按图表编号顺序排列显示图表。 ・CH：按项目编号顺序排列显示图表。
显示项目	显示/隐藏[注册项目一览]对话框中显示的项目。 能显示的项目如下所示。 ・颜色 ・CH ・来源 ・Item名称2 ・备注 ・DOF ・单位

■ 图表编号的显示

在[注册Item一览]对话框中，可以在图显区域显示项目中设置的图表编号。
若要显示图表编号，点击工具栏的[图表No.显示]按钮。

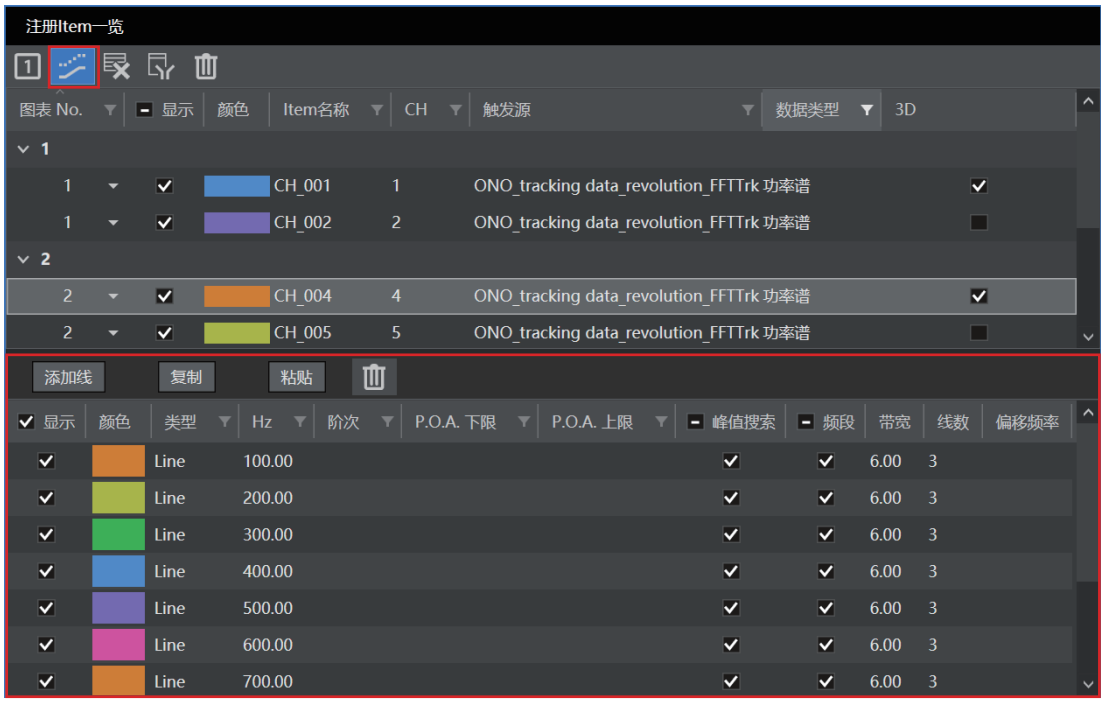


[图表编号]按钮将激活，在图显区域中显示图表编号。



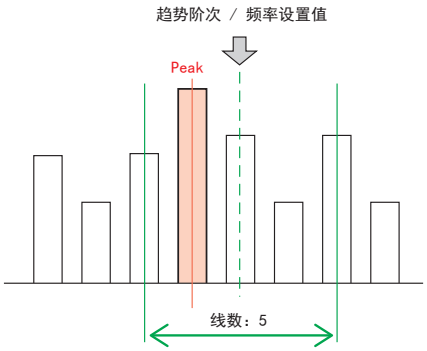
■ 趋势曲线设置

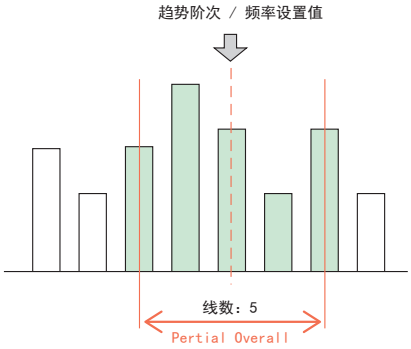
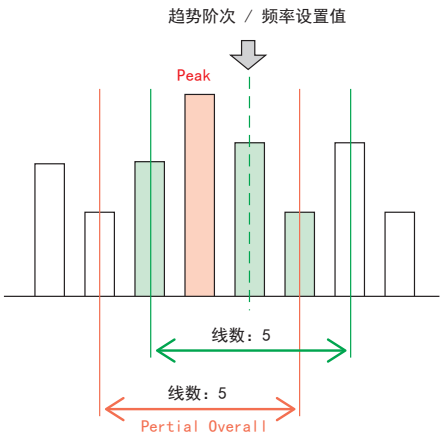
可以进行显示趋势图时的趋势曲线设置。
若要进行趋势曲线设置，选择要进行趋势曲线设置的图表，然后点击工具栏的[趋势曲线设置]按钮。



项目名称		说明
[添加线]按钮		在线一览中添加趋势曲线。
[复制]按钮		复制选择的图表的所有线的设置。
[粘贴]按钮		在线一览中添加复制的线。
[删除]（  ）按钮		删除选择的线。
线一览		一览显示设置的图表的线信息。 显示的项目因数据分析的类型而异。
	显示	勾选后，将在图表上显示波形。
	颜色	设置要显示的波形的颜色和线。 点击1～6颜色栏后，在显示的预设线设置调色板中，选择波形的颜色和线条的类型和粗细。 • 调色板：从预设颜色（基本颜色/派生颜色）选择波形的颜色。 • 详细：在[详细]对话框中创建您喜欢的颜色。选择颜色模型（RGB/HSL/CMYK），调整颜色，然后点击[OK]按钮。 • 线型：选择波形的线的类型（实线/虚线/波浪线/单点划线/双点划线）。 • 线的粗细：选择波形的线的粗细（粗/中/细）。

项目名称		说明
	类型	选择趋势曲线种类。 可选择的趋势曲线种类因分析类型和数据类型而异。 详细请参阅《●趋势曲线种类（FFT分析、FFT跟踪分析、倍频程分析、倍频程跟踪分析、时间频率分析）》或《●趋势曲线种类（声品质评价、抖动音分析）》。
		Line：显示趋势曲线。
		Oct：显示倍频带的趋势曲线。
		O.A.：显示总成值。
		Peak：显示Peak值。
		Allpass：显示Allpass值。
		P.O.A.：显示功率总成值。
		响度：显示响度值。
		尖锐度：显示尖锐度值。
		尖锐度（DIN45692）：显示输入ISO532-1的响度密度的尖锐度（DIN45692）值。
		尖锐度（Aures）：显示输入ISO532-1的响度密度的尖锐度（Aures）值。
		尖锐度（Bismarck）：显示输入ISO532-1的响度密度的尖锐度（Bismarck）值。
		CI（DIN45692）：显示输入尖锐度（DIN45692）的CI（DIN45692）值。
		CI（Aures）：显示输入尖锐度（Aures）的CI（Aures）值。
		CI（Bismarck）：显示输入尖锐度（Bismarck）的CI（Bismarck）值。
		粗糙度：显示粗糙度值。
		抖动度：显示抖动度值。
		音调：显示音调值。
		声压电平：显示声压电平值。
		A特性声压电平：显示A特性声压电平值。
	Hz	输入要跟踪的频率。 **Memo** ・仅在选择了FFT分析（分析模式）、FFT跟踪分析、声品质评价、抖动音分析、时间频率分析的数据时显示。
	阶次	输入要跟踪的阶次。 **Memo** ・仅在选择了FFT分析（分析模式）/FFT跟踪分析的数据时显示。
	中心频率	输入要跟踪的倍频带中心频率。 **Memo** ・仅在选择了倍频程跟踪分析的数据时显示。

项目名称		说明
	P.O.A.下限	FFT跟踪分析数据时： 输入用于计算功率总成的下限阶次或下限频率。
		倍频程跟踪分析、时间频率分析数据时： 输入用于计算功率总成的下限频率。 **Memo** • 仅在选择了FFT分析、FFT跟踪分析、倍频程分析、倍频程跟踪分析、时间频率分析的数据时显示。
	P.O.A. 上限	FFT跟踪分析数据时： 输入用于计算功率总成的下限阶次或上限频率。
		倍频程跟踪分析、时间频率分析数据时： 输入用于计算功率总成的上限频率。 **Memo** • 仅在选择了FFT分析、FFT跟踪分析、倍频程分析、倍频程跟踪分析、时间频率分析的数据时显示。
	峰值搜索	峰值搜索功能是指以设置的阶次或频率为中心，跟踪在[线数]设置的范围内最大值的功能。 使用峰值搜索时勾选。 可以按曲线设置使用/不使用。 • 仅在选择了FFT跟踪分析的数据时显示。 **Memo** • 线数5时 

项目名称		说明
	频段	阶次频段功能是以设置的阶次或频率为中心，用在[线数]设置的范围内部分功率总成值进行跟踪的功能。 使用阶次带宽时勾选。 可以按曲线设置使用/不使用。 峰值搜索打开时，以峰值位置为中心计算带宽的部分功率总成值。 • 仅在选择了FFT跟踪分析的数据时显示。 **Memo** • 线数5时 峰值搜索：OFF / 阶次频段：ON  • 线数5时 峰值搜索：ON / 阶次频段：ON 

项目名称		说明
	带宽	按每条线设置峰值搜索或阶次频段的对象阶数或频率范围。 **Memo** ・仅在选择了FFT跟踪分析的数据时显示。 **One Point** 使用方法的指针如下所示。 <定比阶次跟踪分析> ・不是高速跟踪分析时 峰值搜索：ON / 阶次带宽：OFF ・是高速跟踪分析，阶次成分为[线频谱]时 峰值搜索：ON / 阶次带宽：ON / 线数：3左右 ・是高速跟踪分析，不是明显的线频谱时 峰值搜索：OFF / 阶次带宽：ON / 线数：适当值 <定幅阶次跟踪分析> 峰值搜索：ON / 阶次带宽：ON / 线数：3～7左右（将高阶的阶次成分设得大一点）
	线数	按线设置峰值搜索或阶次带宽的对象线数范围。 **Memo** ・仅在选择了FFT跟踪分析的数据时显示。
	偏移频率	输入偏移频率。 跟踪"旋转阶次x转速+偏移频率（Hz）"的频率成分。 **Memo** ・仅在选择了FFT跟踪分析的数据时显示。
	转速下限值	输入转速的下限值。 **Memo** ・仅在选择了FFT跟踪分析的定幅-阶次分析数据时显示。
	转速上限值	输入转速的上限值。 **Memo** ・仅在选择了FFT跟踪分析的定幅-阶次分析数据时显示。
	转速范围指定	将[转速下限值]和[转速上限值]的设置反映到图表时勾选。 **Memo** ・仅在选择了FFT跟踪分析的定幅-阶次分析数据时显示。
	Bark	输入要跟踪的Bark。 **Memo** ・仅在选择了声品质评价的数据时显示。
	Peak	输入要跟踪的Peak。 **Memo** ・仅在选择了声品质评价的数据时显示。
	抖动频率	输入要跟踪的波动频率。 **Memo** ・仅在选择了抖动音分析的数据时显示。

- **趋势曲线种类（FFT分析/FFT跟踪分析/倍频程分析/倍频程跟踪分析/时间频率分析）**

分析类型	数据类型	类型					
		Line	Oct.	O.A.	Peak	Allpass	P.O.A.
FFT分析（测量模式）	功率谱	×	×	○	×	×	×
	功率谱以外	×	×	×	×	×	×
FFT分析（分析模式）	功率谱	○	×	○	×	×	○
	功率谱以外	○	×	×	×	×	×
FFT跟踪分析	时域波形	○	×	×	○	×	×
	时域波形以外	○	×	○	○	×	○
倍频程分析（测量模式）	所有数据类型	×	×	○	×	×	×
倍频程分析（分析模式）	所有数据类型	×	○	○	×	○	○
倍频程跟踪分析	所有数据类型	×	○	○	×	○	○
时间频率分析	短时间傅立叶变换	○	×	○	○	×	○
	小波变换	○	×	×	×	×	×

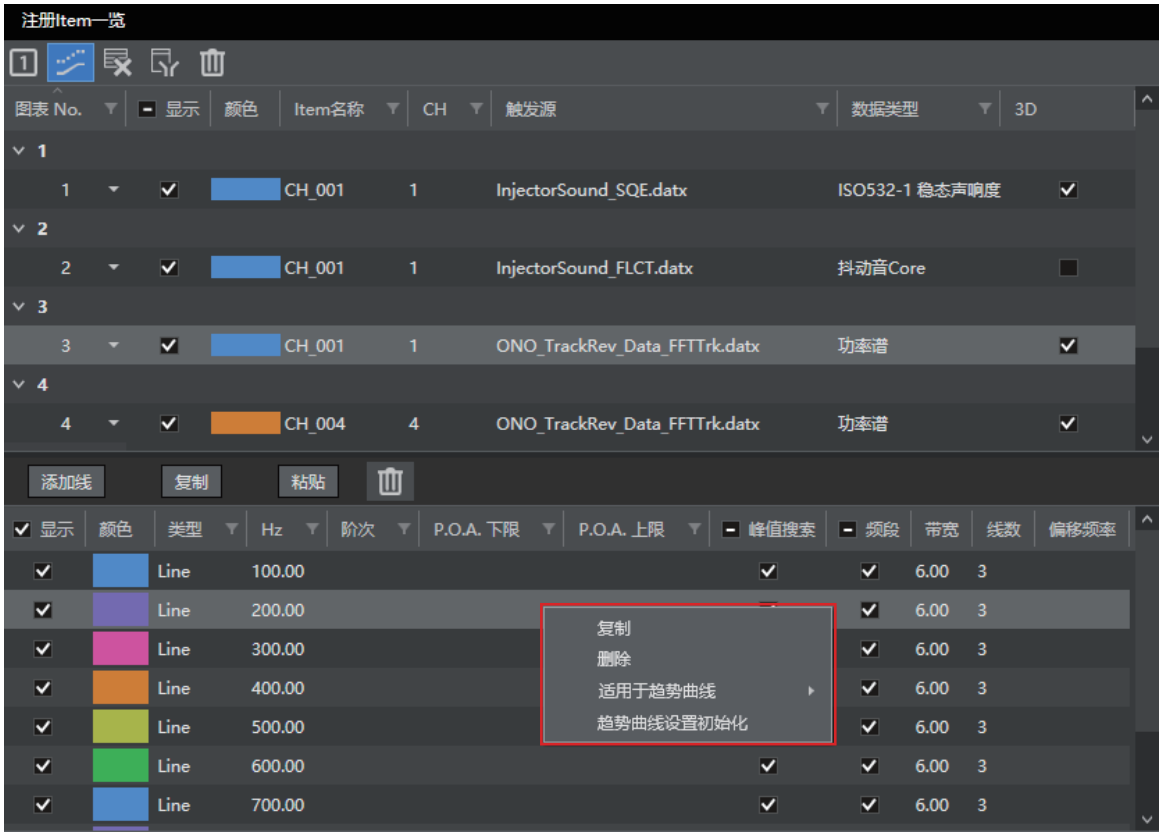
- **趋势曲线种类（声品质评价/抖动音分析）**

分析类型	数据类型	类型								
		Line	响度	尖锐度	尖锐度（IN45692, Aures, Bismarck）	CI（DIN45692, Aures, Bismarck）	粗糙度	抖动度	音调	声压电平 A特性声压电平
声品质评价	ISO532-1 非稳态声响度	○	○	×	○	○	×	×	×	○
	非稳态声响度	○	○	○	×	×	×	×	×	○
	粗糙度	○	×	×	×	×	○	×	×	○
	抖动度	○	×	×	×	×	×	○	×	○
	音调	×	×	×	×	×	×	×	○	○
	TNR	○	×	×	×	×	×	×	×	○
	PR	○	×	×	×	×	×	×	×	○
抖动音分析	所有数据类型	○	×	×	×	×	×	×	×	×

- **趋势曲线设置的上下文菜单**

在趋势曲线设置上右键点击后，将显示上下文菜单。

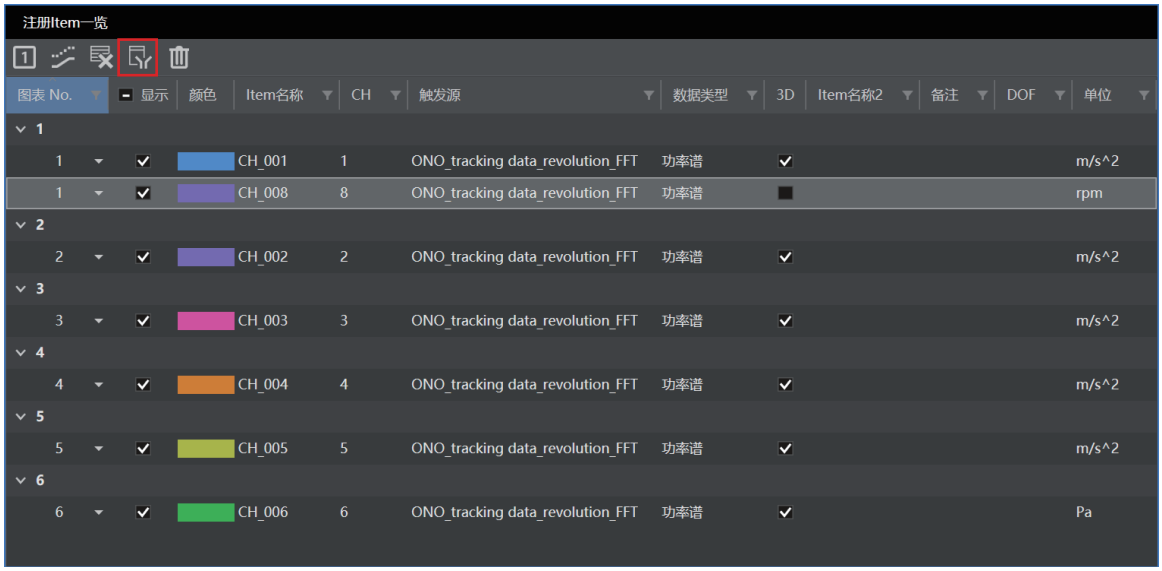
可以通过上下文菜单操作的项目如下。



项目名称		说明
复制		复制选择的线，添加到线一览中。
删除		删除选择的线。
适用于趋势曲线		将选择的线的设置应用到选择范围的线上。
	所有图显区域	将选择的线的设置应用到所有图显区域。 **Attention** • 应用对象的设置将被覆盖。敬请注意。
趋势曲线设置初始化		将趋势曲线设置恢复到初始状态。

■ 正在显示的图表的滤波器显示

能仅对图显窗口中显示的图表使用滤波器，显示在[注册Item一览]对话框中。
若要只一览显示正在显示的图表，点击[显示图表的滤波器]按钮，然后使用滤波器。



Memo

- 若要解除显示图表的滤波器，点击[图表No.]的滤波器图标后，在显示的滤波器对话框中点击[通过图表No.清除滤波器]。

■ 删除图表

可以在[注册项目一览]对话框中批量删除多个图表。

- **若要删除空白图表**

可以批量删除空白图表。
若要删除所有空白图表，点击工具栏的[删除空白图表]按钮。



空白图标将从图显区域全部删除。



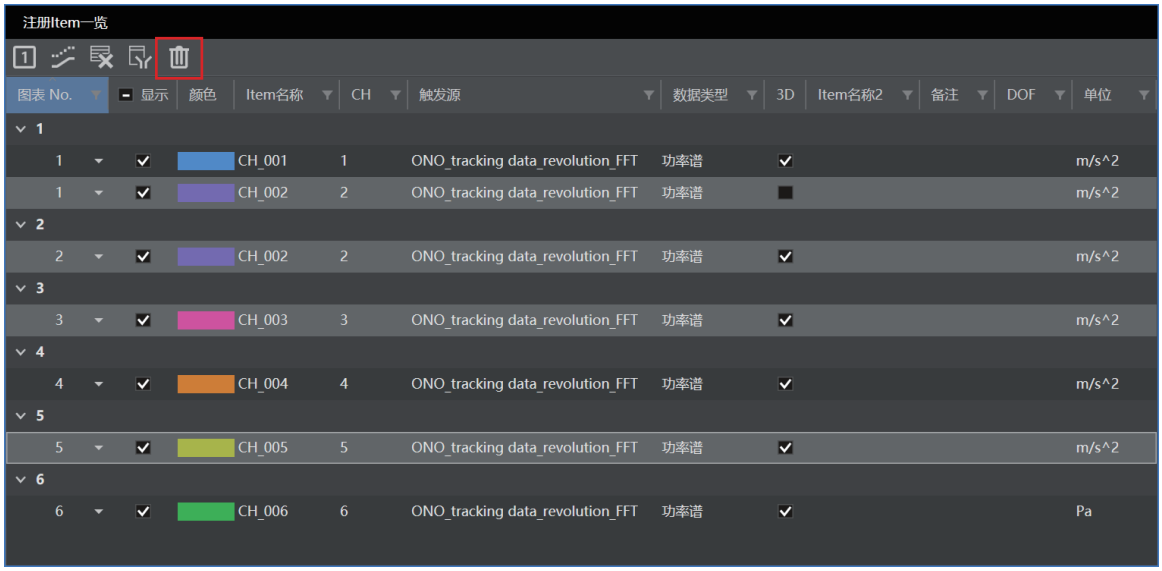
- **若要选择并删除图表**

可以批量删除选择的多个图表。

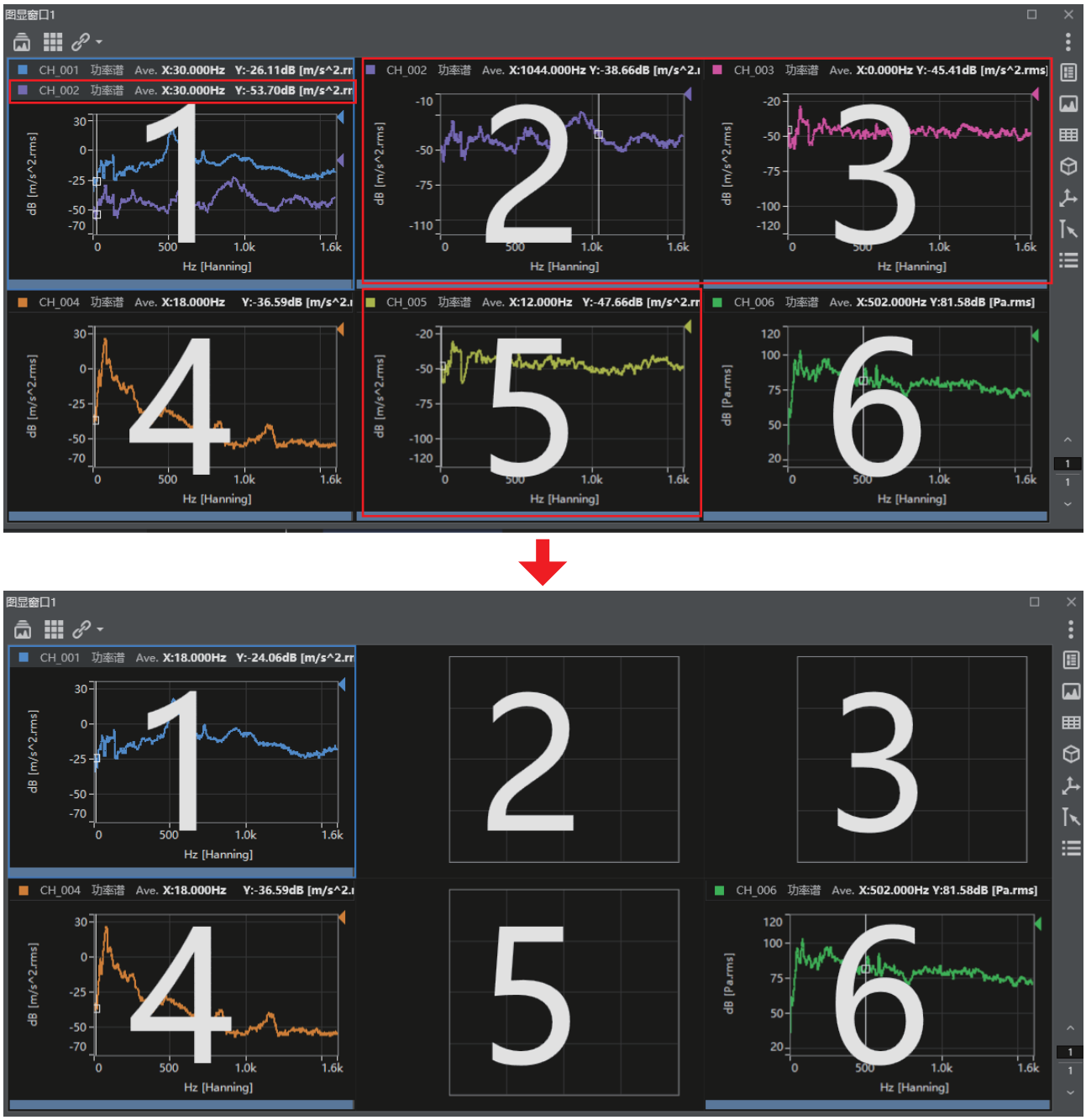
在注册项目一览中点击并选择项目，点击工具栏的[删除]按钮。

・按住Ctrl键点击项目，可以选择多个项目。

・按住Shift键，点击连续编号项目的第一个和最后一个，可以按连号选择项目。



选择的项目将全部删除。


图显窗口1
CH_001 功率谱 Ave. X:30.000Hz Y:-26.11dB [m/s^2.rr
CH_002 功率谱 Ave. X:30.000Hz Y:-53.70dB [m/s^2.rr
CH_002 功率谱 Ave. X:1044.000Hz Y:-38.66dB [m/s^2.r
CH_003 功率谱 Ave. X:0.000Hz Y:-45.41dB [m/s^2.rms]
CH_004 功率谱 Ave. X:18.000Hz Y:-36.59dB [m/s^2.r
CH_005 功率谱 Ave. X:12.000Hz Y:-47.66dB [m/s^2.rr
CH_006 功率谱 Ave. X:502.000Hz Y:81.58dB [Pa.rms]
dB [m/s^2.rms]
dB [Pa.rms]
Hz [Hanning]
1
2
3
4
5
6
图显窗口1
CH_001 功率谱 Ave. X:18.000Hz Y:-24.06dB [m/s^2.rr
CH_004 功率谱 Ave. X:18.000Hz Y:-36.59dB [m/s^2.r
CH_006 功率谱 Ave. X:502.000Hz Y:81.58dB [Pa.rms]

4.2.3 显示/操作框架图/趋势图

■ 图表的重叠描绘

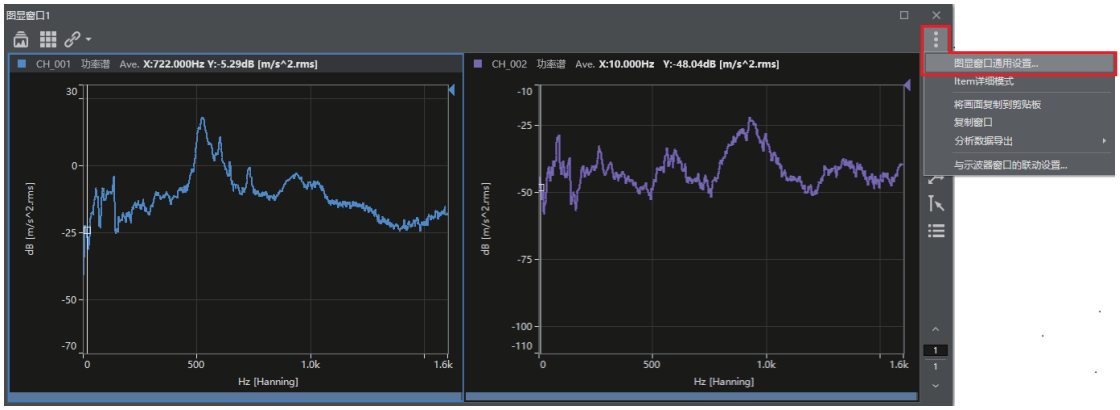
可以重叠描绘图显窗口中显示的图表。
若要重叠描绘多个图表，拖动项目（光标值显示部分），放到要重叠描绘的图表中（图表No.2到图表No.1）。
图表将重叠描绘，所有项目名称将显示在光标值上。
另外，若要停止重叠描绘，拖动项目（光标值显示部分），放到其他图表区域中（图表No.1到图表No.2）。



■ 光标值的显示数的变更

重叠描绘图表后，光标值将多行显示。如果显示的行数变多，根据图显区域的大小，图表可能变得难以读取。
因此，可以将光标值的显示数变更为任意数。
若要变更显示数，按以下步骤进行操作。

1. **打开图显窗口通用设置。**
   点击图显窗口的[显示菜单]按钮，选择[图显窗口通用设置]。



2. **设置光标值的显示数。**

选择[光标设置]，勾选[光标值显示数固定]，然后设置要显示的行数。

设置完成后，点击[OK]按钮。

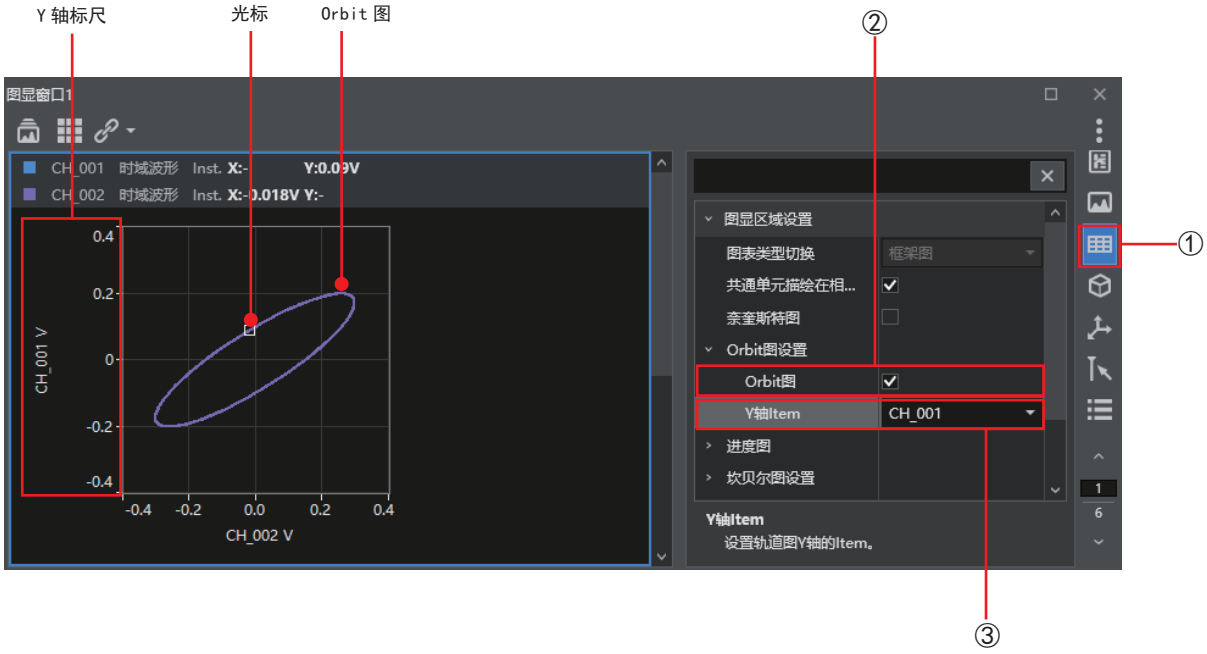


■ 显示Orbit图（李萨如图）

Orbit图是将两个通道的时域波形用正交的X和Y轴合成的曲线图。

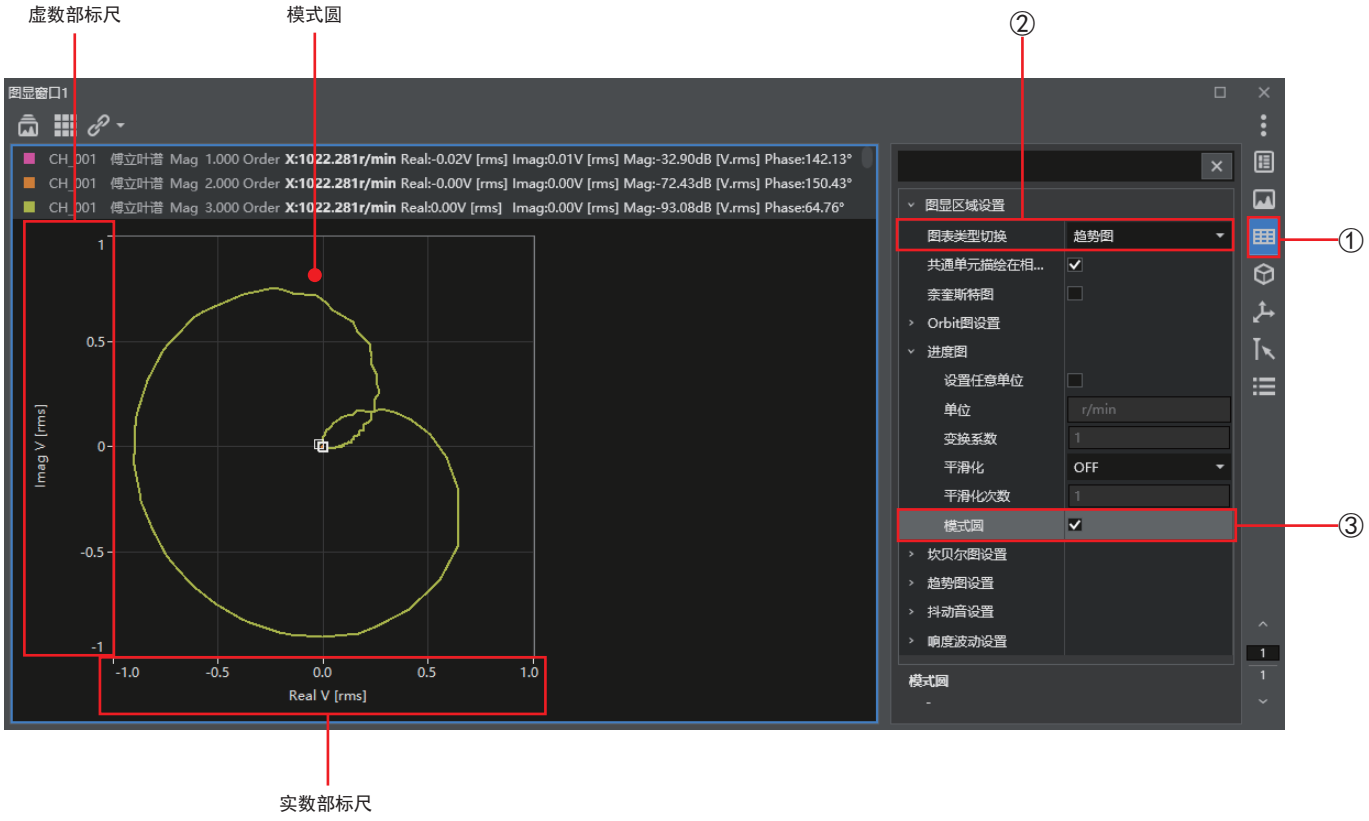
将数据描绘成Orbit图后，可以通过两个信号的振幅/频率比/相位差的组合来直观地显示它们各自的特点。此外，频率比为整数时，描绘的图形将按一定的周期复原。

若要以Orbit图显示，选择要显示的图显区域，然后点击[图显区域设置]按钮（①）。勾选[图显区域设置]的[Orbit图]（②）。另外，使用[Y轴项目]（③）选择在Y轴上显示的项目。图表的显示将切换到Orbit图。



■ 显示模式圆

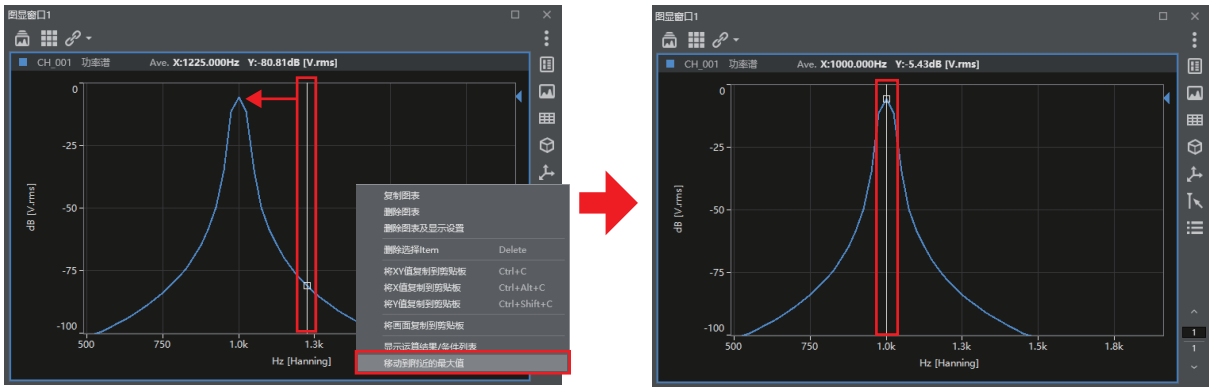
模式圆是用以传递函数的X轴为实数，以Y轴为虚数的平面（复平面）表示的曲线图。
模式圆可以在图显区域中，用跟踪分析的数据，在数据类型包括在傅立叶谱中设置的数据时进行描绘。
若要以模式圆显示，选择要显示的图显区域，然后点击[图显区域设置]按钮（①）。从[图表类型切换]中选择[趋势图]（②），勾选[进度图]中的[模式圆]（③）。图表的显示将切换到模式圆。



■ 移动到附近的最大值

移动到附近的最大值是在搜索光标附近的一定范围内搜索最大值，将光标移动到其中Y轴值最大的值上的功能。范围内有多个最大值时，移动到在找到的最大值中，Y轴值最大的值。

若要搜索最大值并移动，在峰值附近移动搜索光标。然后右键点击，选择[移动到附近的最大值]。



Memo

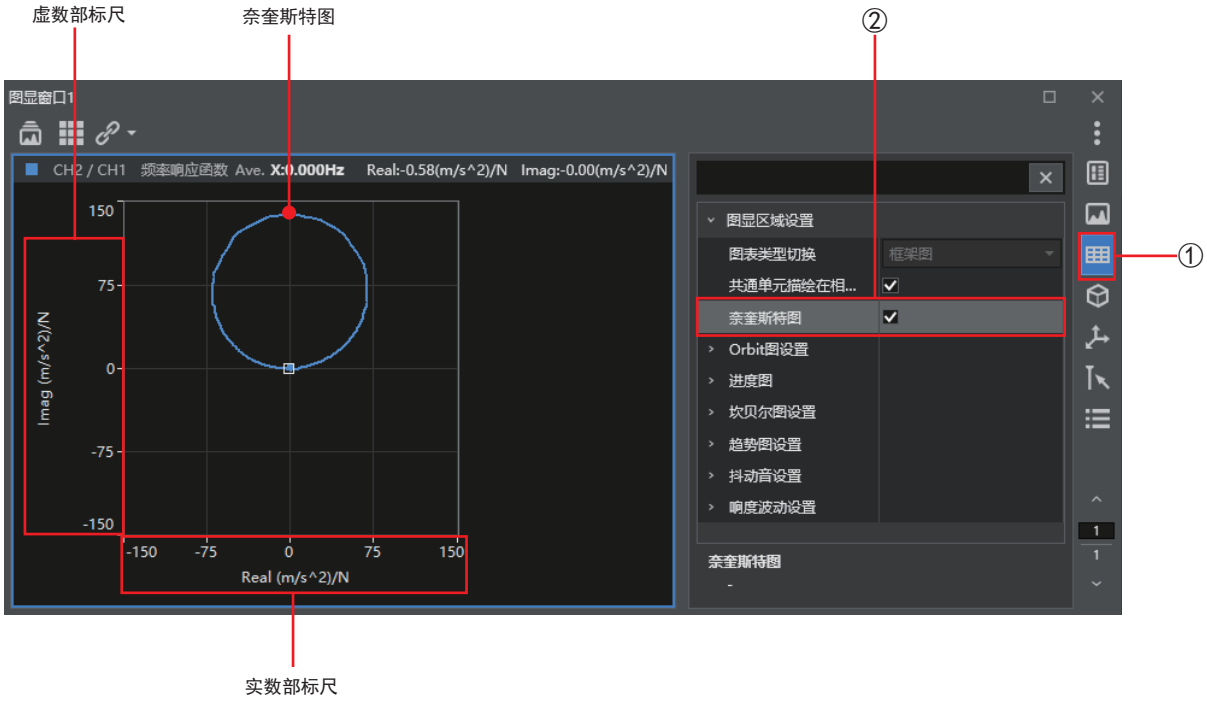
- 如果在功率谱和频率响应函数等图表中设置了Log显示，决定搜索范围时将考虑Log显示。因此，频率低的区域探索点数会变少，频率高的区域探索点数会变多。

■ 显示奈奎斯特图（极线图）

奈奎斯特图是将传递函数的实数部作为横轴，虚数部分作为纵轴，对频率进行描绘的线图。用于判断控制系统的稳定性等。

如下面图表所示，奈奎斯特图的X轴显示实数部，Y轴显示虚数部。该图表具有在1个图表中，谐振点附近相位周围容易分辨的特征。但是，也有1个图表就结束了，不知道频率轴的缺点。

若要以奈奎斯特图显示，通过拖放，对准想查看X轴的峰值，再放大显示，然后选择图显区域，点击[图显区域设置]按钮（①）。勾选[图显区域设置]的[奈奎斯特图]（②）。图表的显示将切换为奈奎斯特图。

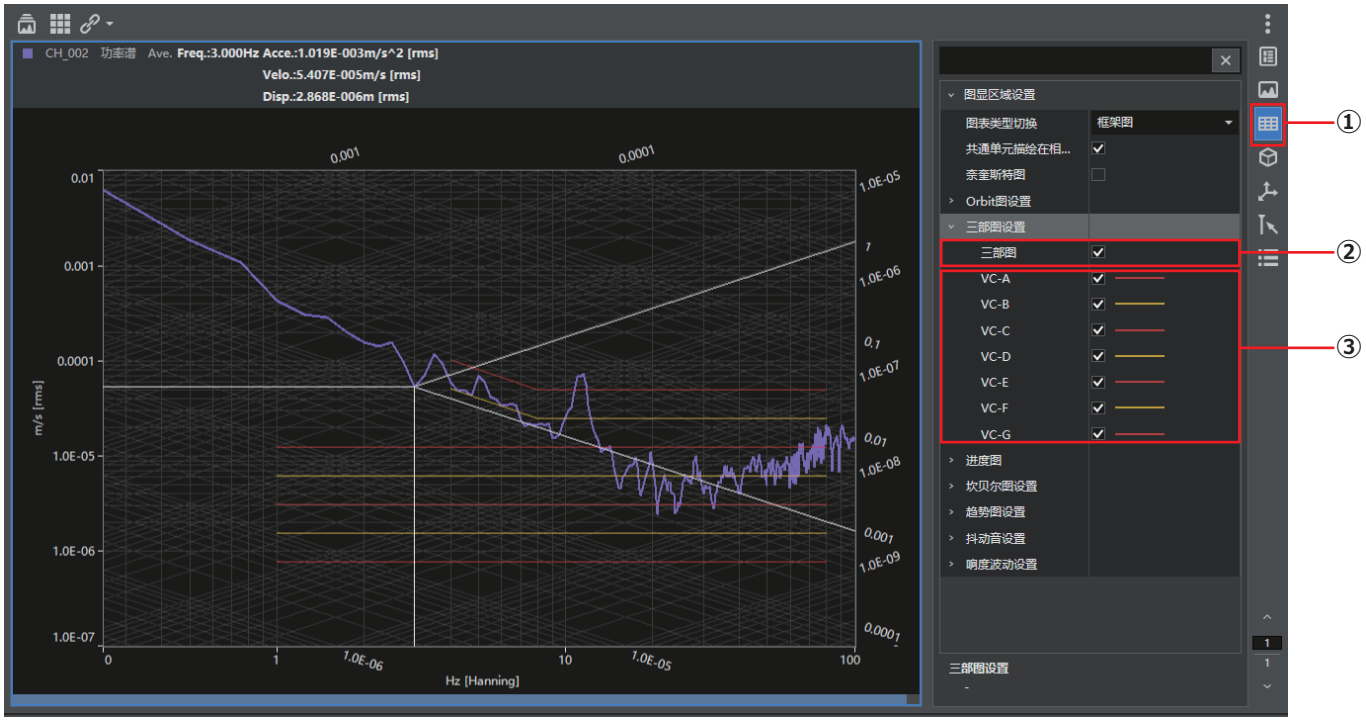


■ 三部图的显示

三部图是指可同时读取任意频率上的3个振幅值（加速度（m/s^2）/ 速度（m/s）/ 位移（m））的图表。

三部图只能显示满足以下条件的数据。
- 测量单位为加速度（m/s^2、m/s2）、速度（m/s）、位移（m）中的任意一个
- 不执行时域微积分
- 为FFT分析（功率谱、1/1合成倍频程、1/3合成倍频程）的数据类型
- FFT分析的采样条件为"内部"
- 不使用频率缩放分析

若要显示三部图，选择图显区域，然后点击[图显区域设置]按钮（①）。从[图显区域设置]的[三部图设置]勾选[三部图]（②）。图表的显示将切换到三部图。此外，若要显示VC曲线，勾选[VC-A]～[VC-G]（③）。



- VC曲线

标准	标准值	用途
VC-A	260 mG*（4 Hz~8 Hz）	对于400倍以下的光学显微镜等设备而言，标准足够
	50 μm/s（8 Hz~80 Hz）	
VC-B	130 mG*（4 Hz~8 Hz）	对于1000倍以下的光学显微镜等设备而言，标准合适
	25 μm/s（8 Hz~80 Hz）	
VC-C	12.5 μm/s（1 Hz~80 Hz）	对于详细尺寸1 μm以下的大部分检查及石版印刷装置而言，基准良好
VC-D	6.25 μm/s（1 Hz~80 Hz）	对于电子显微镜（TEM及SEM）以及含有电子束系统的要求最严格的设备操作到能力极限而言，标准合适
VC-E	3.12 μm/s（1 Hz~80 Hz）	对于小目标的激光使用系统等最严格要求而言，标准足够

标准	标准值	用途
VC-F	1.56 μm/s（1 Hz~80 Hz）	不推荐作为设计标准，该标准在大部分情况下都难以达到，只用于评价
VC-G	0.78 μm/s（1 Hz~80 Hz）	

＊　G：重力加速度（1 G＝9.80665 m/s2）

4.2.4　列表显示图表的项目

■　列表的显示

图表以"仅图表"、"图表和列表"、"仅列表"三种类型切换显示形式。
若要切换显示形式，按以下步骤进行操作。



1.　**显示列表显示设置。**
　　选择要变更显示形式的图表（①），然后点击选项栏的[列表设置]按钮（②）。
2.　**设置列表的显示方法。**
　　将显示列表的显示设置，此时，在[列表显示设置]区域选择列表的显示方法和列表类型，并勾选[列表显示]（③）。
　　变更设置后，列表将立即以相应内容显示（④）。

Memo

- 图表类型为[三维彩色瀑布]时，只能选择[运算结果/条件列表]和[数据列表]。
- 关于峰值列表、谐波列表的设置项目，请参阅《4.2.1　操作/自定义图显窗口　■变更图表的显示方法》。

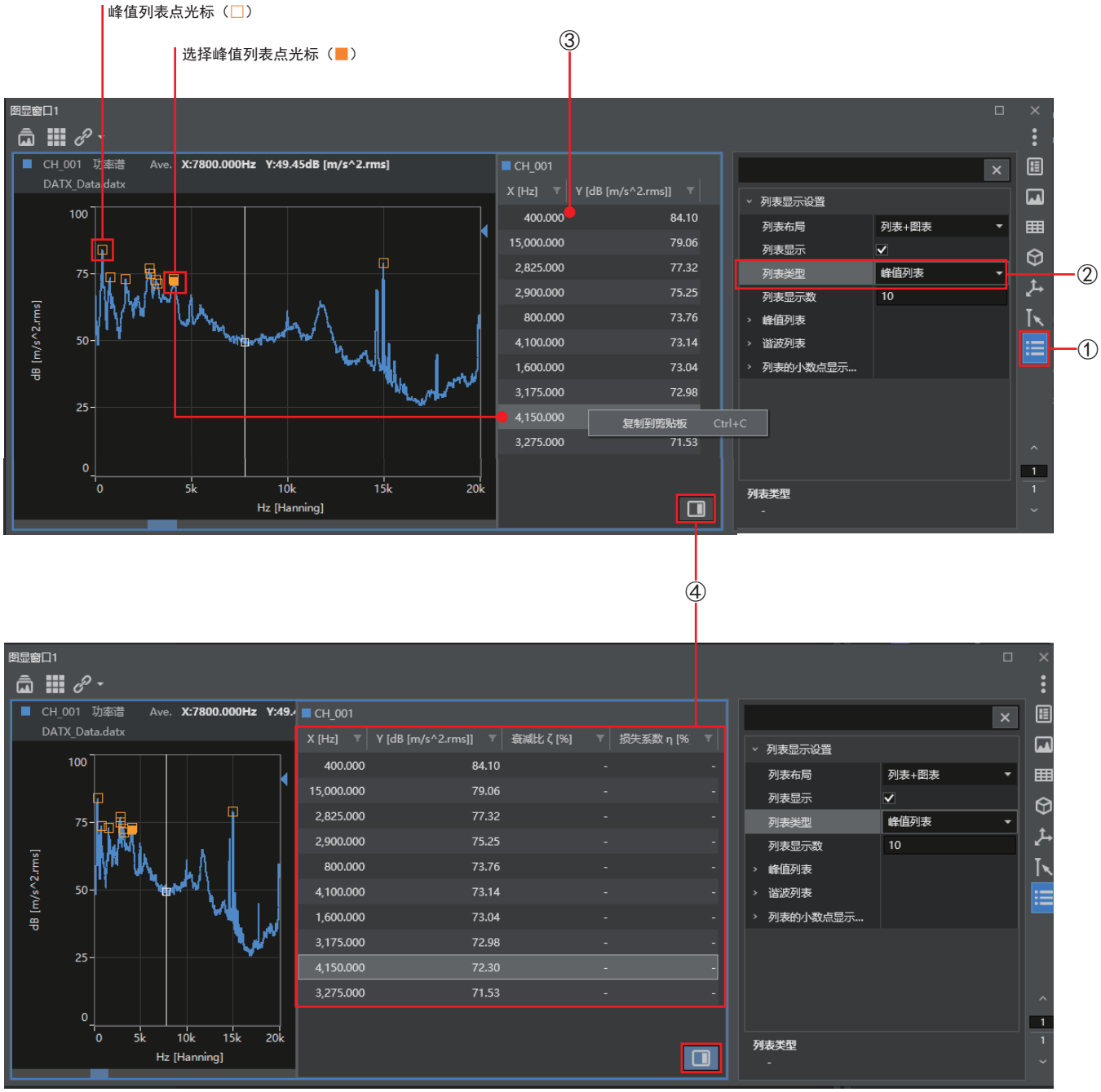
■ 显示数据列表

从列表类型中选择[数据列表]（②）后，将显示数据列表（③）。
在数据列表中右键点击，将显示复制数据列表的[复制到剪贴板]上下文菜单。



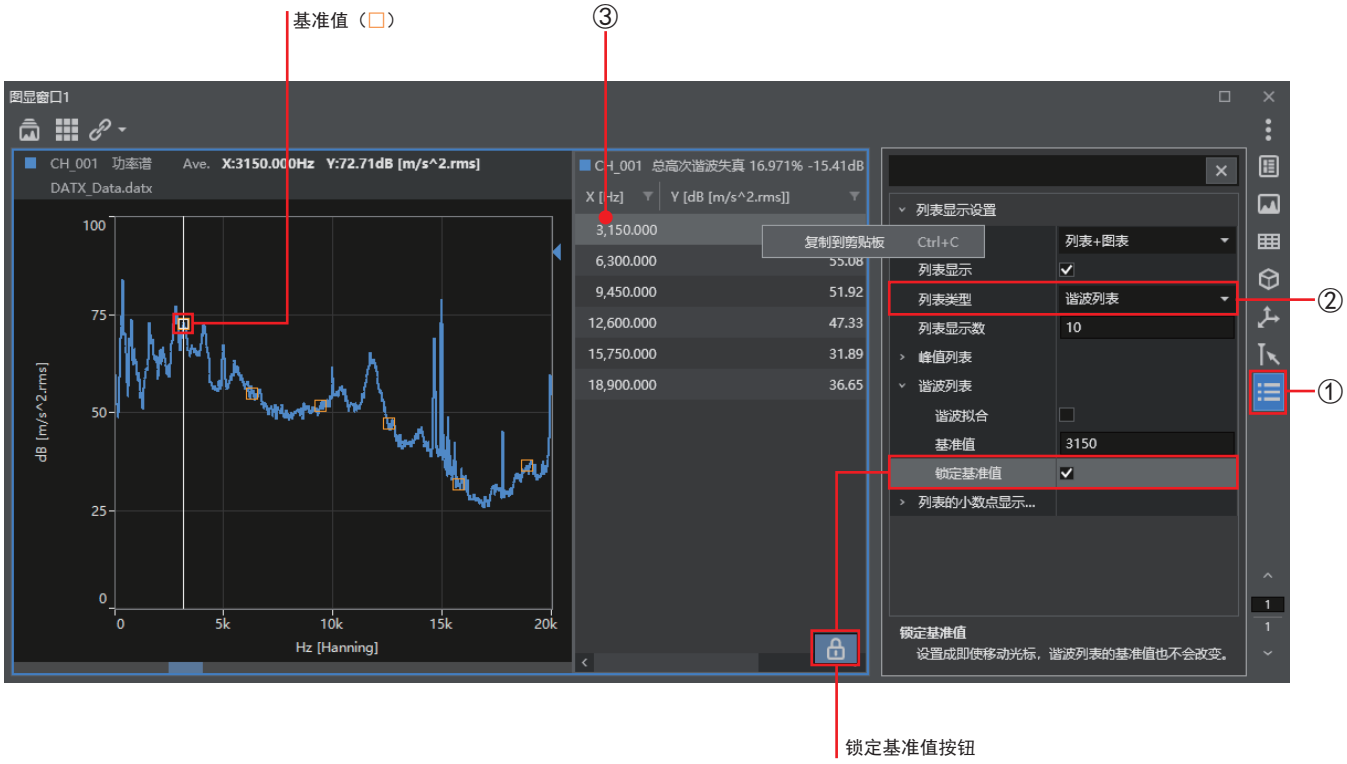
■ 显示峰值列表

从列表类型中选择[峰值列表]（②）后，将显示峰值列表（③）。
在峰值列表中右键点击，将显示复制峰值列表的[复制到剪贴板]上下文菜单。
点击[显示切换]按钮（④）后，将切换峰值列表的显示值。



■ 显示谐波列表

从列表类型中选择[谐波列表]（②）后，将显示谐波列表（③）。
移动光标的点将变为基准值，根据基准值计算出的值将显示在谐波列表中。若要锁定当前基准值，勾选[锁定基准值]，或点击[锁定基准值]按钮。
在谐波列表中右键点击，将显示复制谐波列表的[复制到剪贴板]上下文菜单。



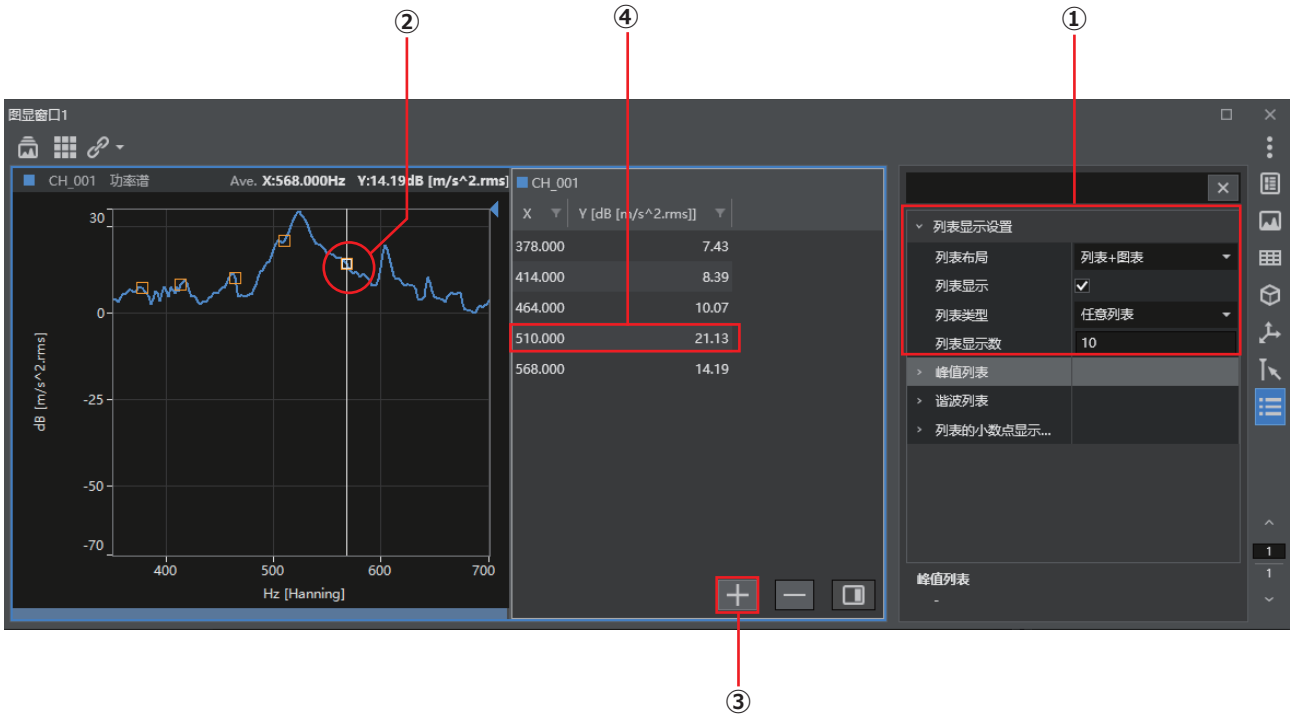
■ 显示和注册任意列表

从列表类型中选择[任意列表]后，将显示任意列表。

- **注册任意列表**

可以将用光标指定的点的光标值注册为任意列表项目。

注册的任意列表可以删除或切换显示形式。



1. **设置任意列表注册的条件（①）。**

   选择注册任意列表的图表，然后点击选项栏的[列表设置]按钮。

   在列表的显示设置中如下设置条件。

   - 列表布局：列表+图表
   - 列表显示：ON（勾选）
   - 列表类型：任意列表
   - 列表显示数：任意设置注册列表的数量

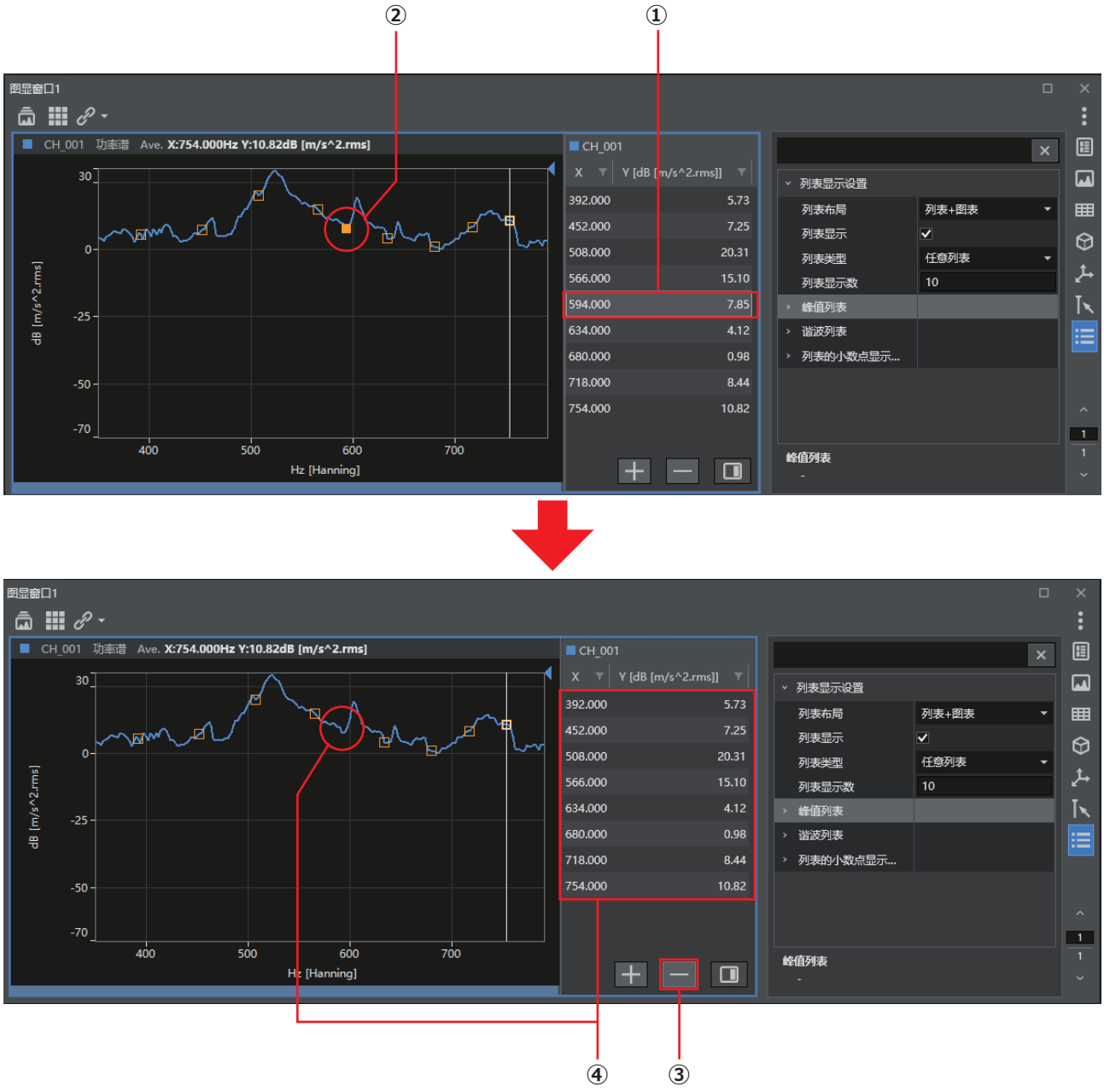
2. **将光标移动到进行列表注册的点（②）。**
3. **注册到任意列表。**

   将光标移动到任意列表注册区域后，将显示任意列表操作按钮。

   点击[＋]按钮（③）后，光标所在的点的数值将作为任意列表项目注册（④）。

4. **重复步骤2和步骤3，将想要注册的所有点注册到列表中。**

- 删除注册的任意列表

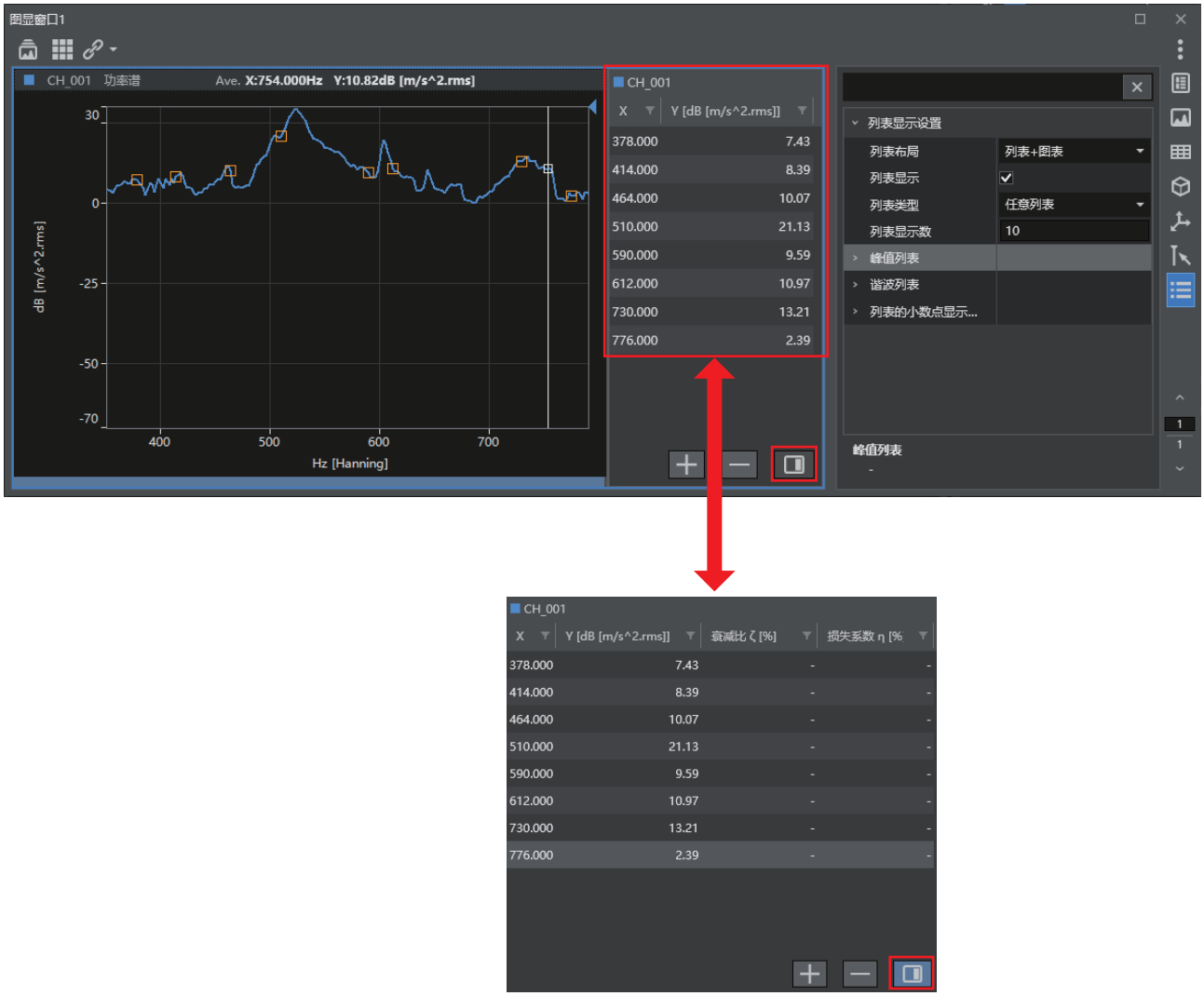


1. **选择要删除的任意列表（①）。**
   选择要在任意列表注册区域删除的任意列表项目后，图表上的任意列表点（②）也将被选择（□→■）。
2. **删除注册的任意列表项目。**
   将光标移动到任意列表注册区域后，将显示任意列表操作按钮。
   点击[－]按钮（③）后，选择的任意列表点将被删除（④）。

- **切换任意列表的显示**

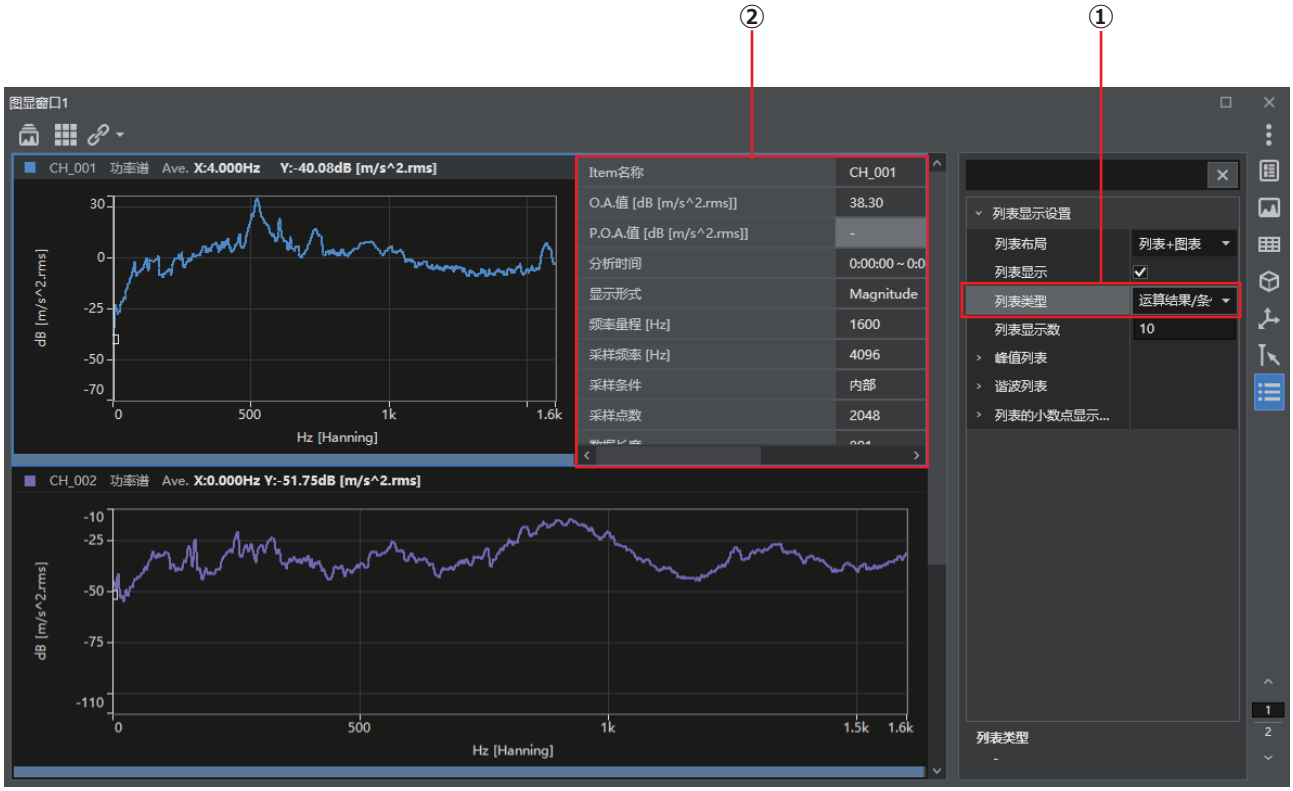
将光标移动到任意列表注册区域后，将显示任意列表操作按钮。

点击[显示切换]按钮（ ）后，将切换任意列表值的显示。



■ 显示运算结果/条件列表

从列表类型中选择[运算结果/条件列表]（①）后，将显示运算结果/条件列表（②）。
在运算结果/条件列表中，可以确认分析范围和频率量程等分析运算时的设置及运算条件。不可变更运算的设置。
・在图表上右击，从上下文菜单中选择[显示运算结果/条件列表]，也可以运算结果列表。

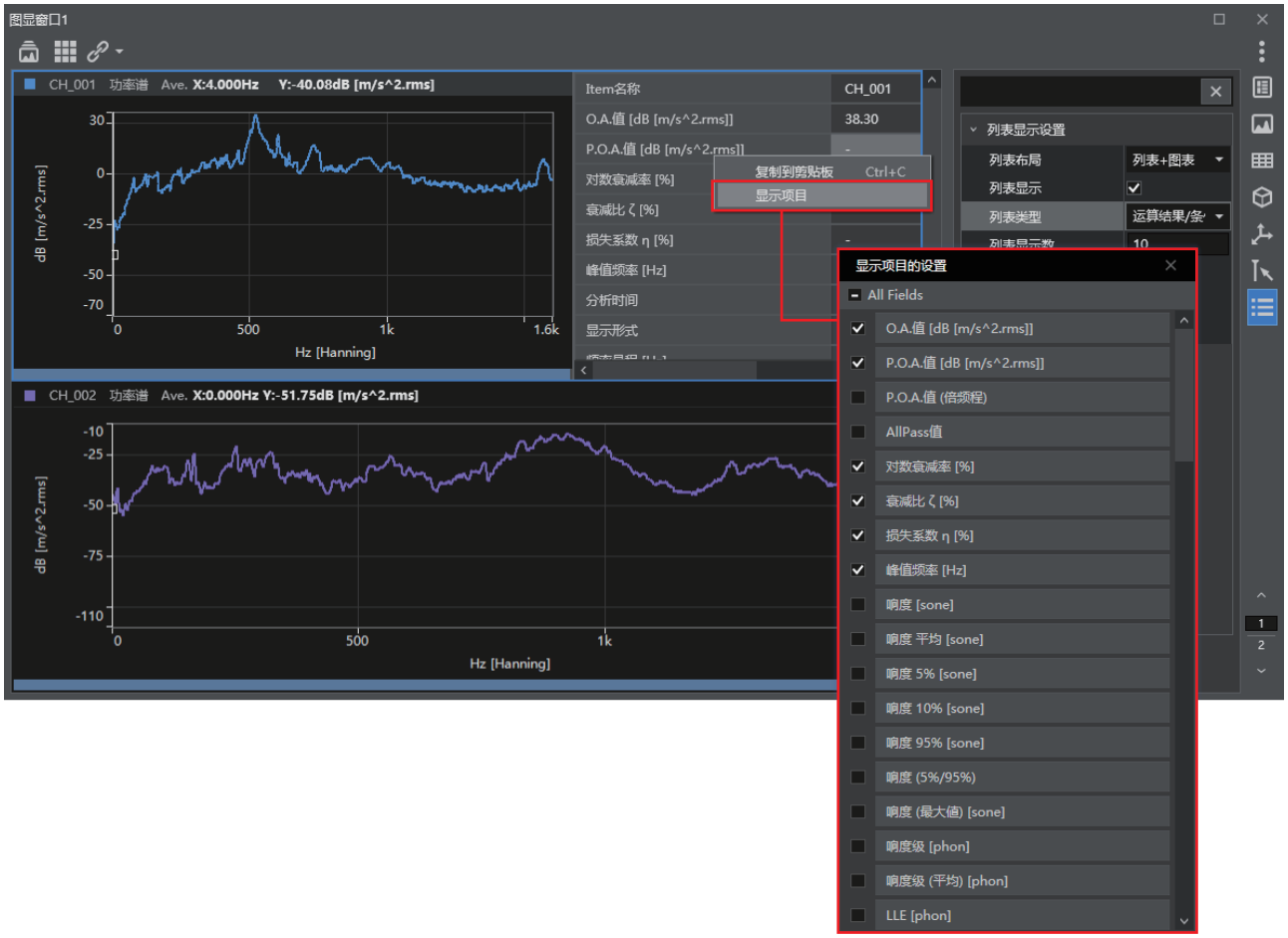


- **变更运算结果/ 条件列表的显示项目**

可以在运算结果/条件列表中变更要在列表中显示的项目。

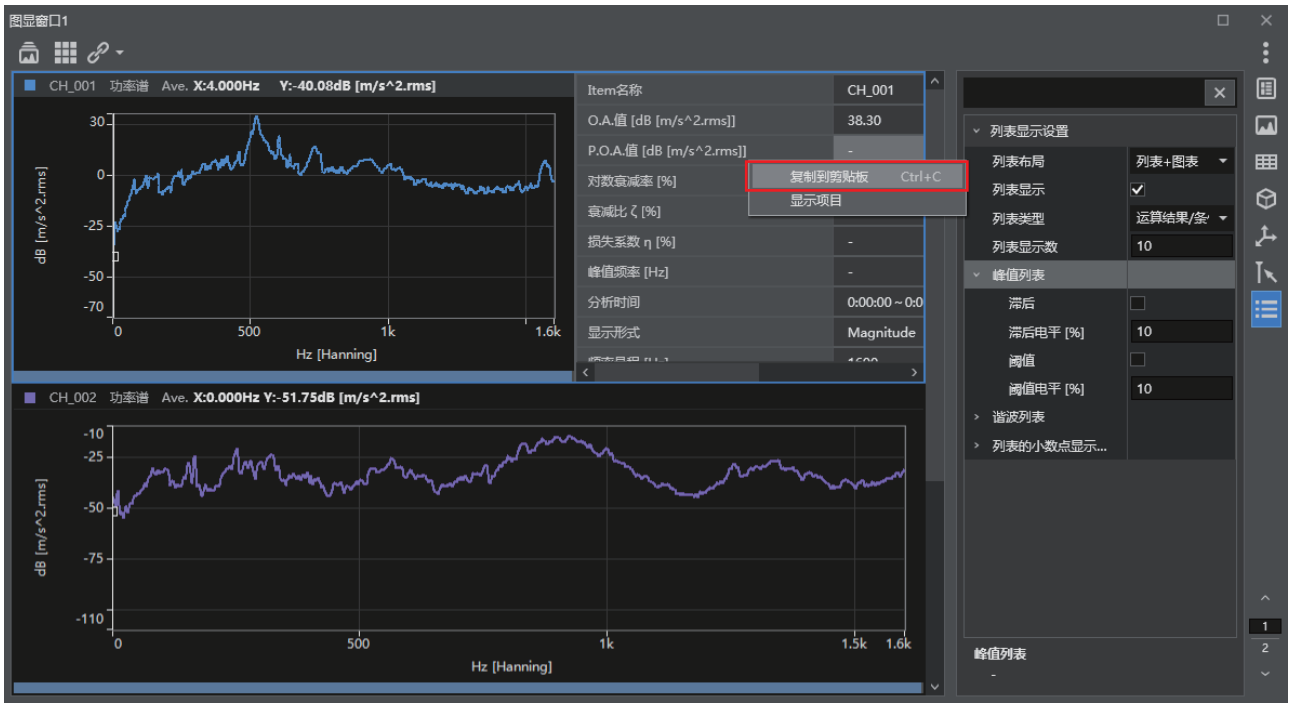
若要变更显示项目，在列表上右键点击，选择[显示项目]，然后勾选想显示的项目。

此外，在图显区域右击，选择[运算结果/条件列表]后，可显示运算结果/条件列表。



- **复制运算结果/条件列表**

可以将显示的列表的内容复制到剪贴板。想将显示的内容粘贴到其他应用程序中时，使用这个功能比较方便。
若要复制列表内容，在列表上右键点击，然后选择[复制到剪贴板]。所有的项目都将被复制。

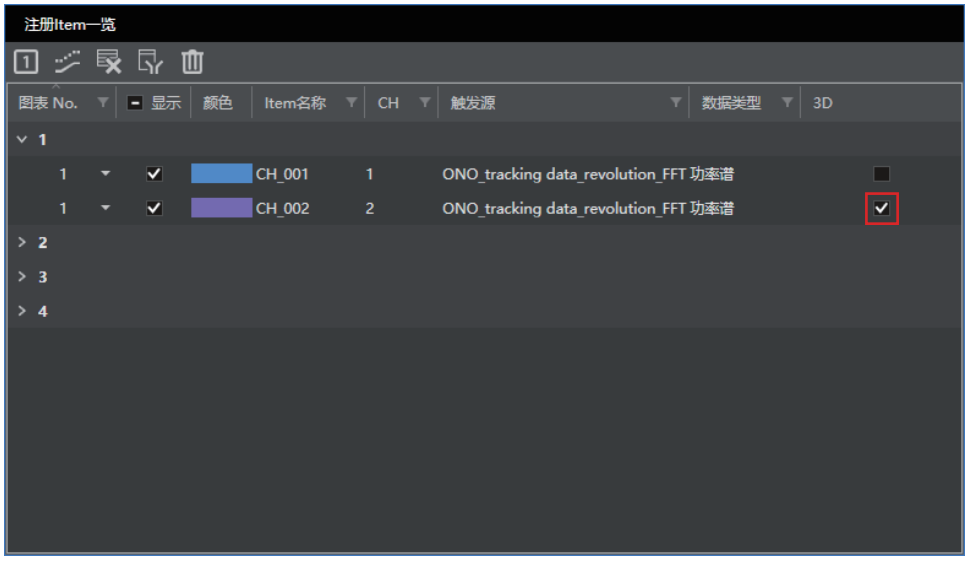


4.2.5 显示/操作三维彩色瀑布

■ 显示三维彩色瀑布

显示三维彩色瀑布时，按以下步骤进行操作。

1. **在[注册Item一览]对话框中勾选[3D]。**
   显示[注册Item一览]对话框，勾选显示三维彩色瀑布的项目的[3D]。



2. **在[图显区域设置]选择[三维彩色瀑布]。**
   选择要显示三维彩色瀑布的图显区域，显示[图显区域设置]，在[图表类型切换]中选择[三维彩色瀑布]。将切换为到三维彩色瀑布。



Memo

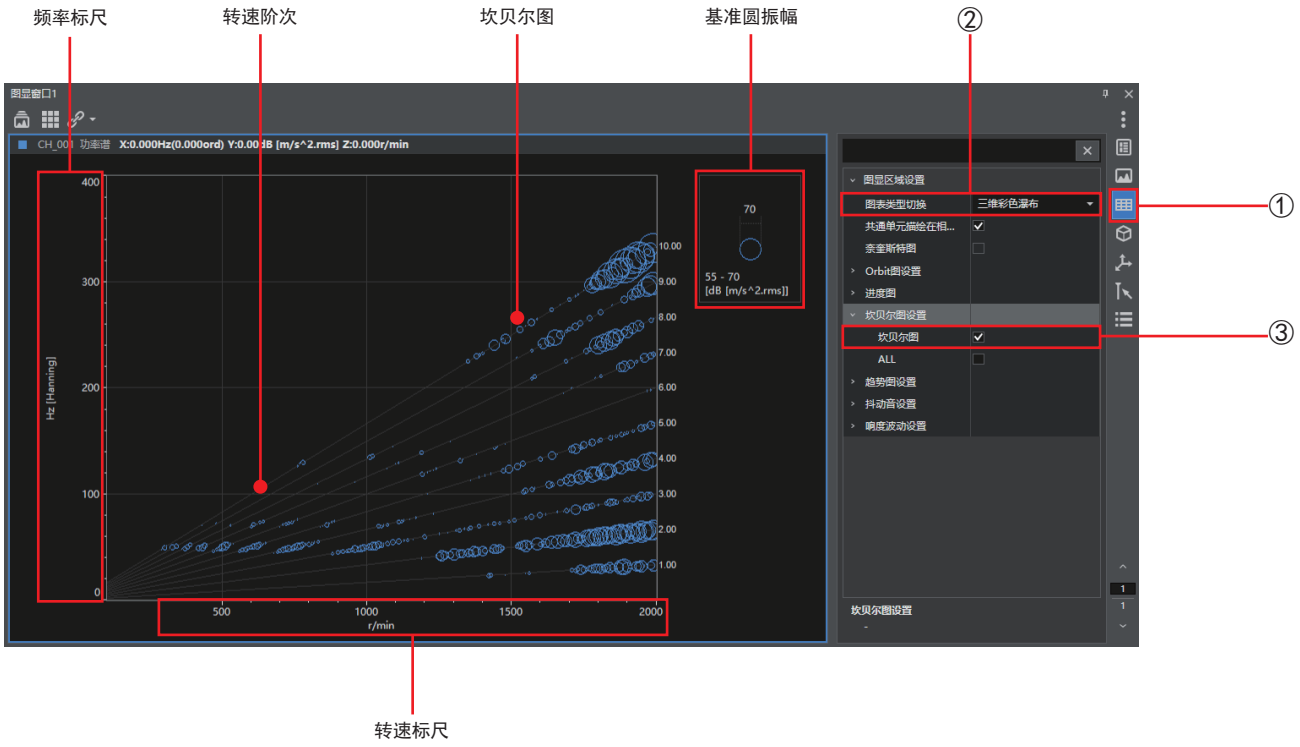
- 关于三维彩色瀑布的显示设置，请参阅《4.2.1 操作/自定义图显窗口 ■变更图表的显示方法》。

■ 显示坎贝尔图

坎贝尔图是纵轴表示频率、横轴表示转速、斜轴表示转速阶次，用圆的大小来表示振幅的大小的曲线图。这种图表的特征是振幅大的地方的阶次、转速、频率容易分辨。

- 显示坎贝尔图

1. **选择要显示的图显区域，然后点击[图显区域设置]按钮（①）。**
2. **从[图表类型切换]中选择[坎贝尔图]（②），勾选[坎贝尔图设置]中的[坎贝尔图]（③）。**



3. 图表的显示将切换到坎贝尔图。
4. 根据需要进行坎贝尔图的描绘设置。
   描绘设置可以通过点击[轴设置]按钮（④），选择[坎贝尔图设置]（⑤）进行。



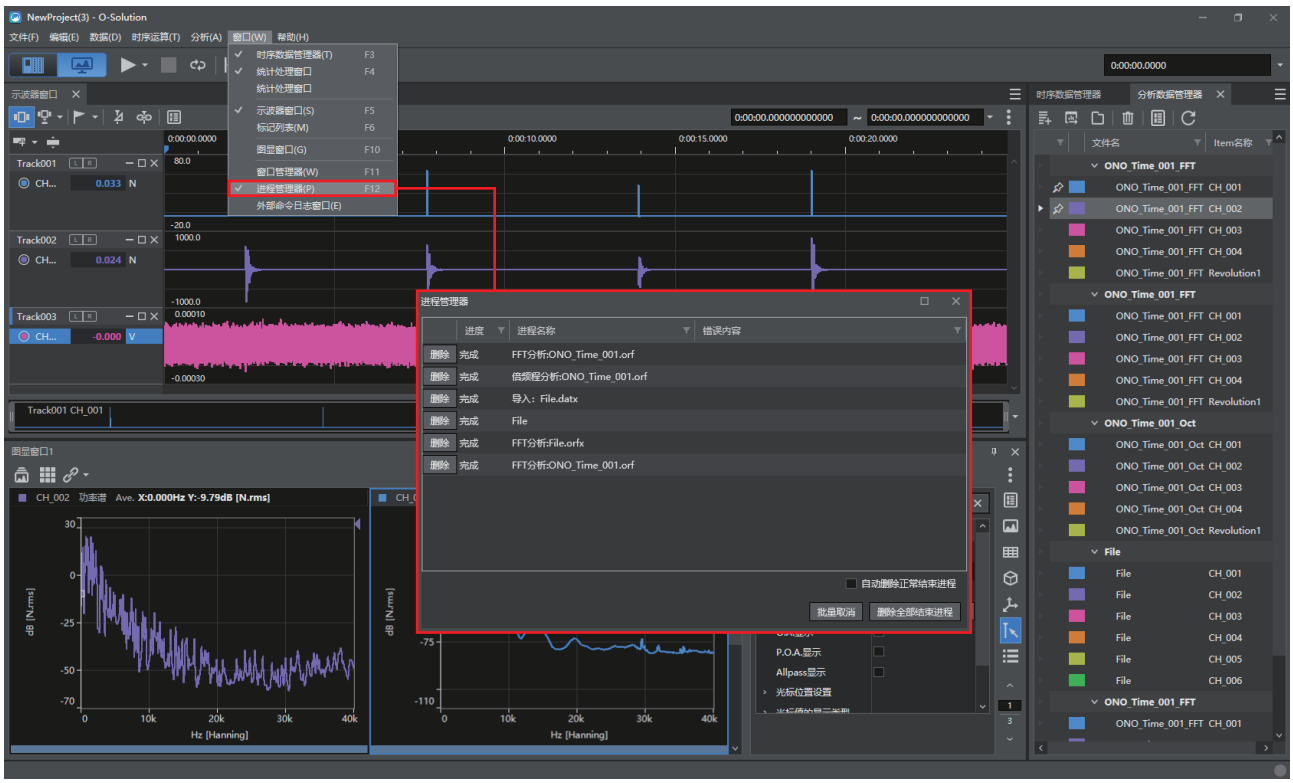
4. 3　用进程管理器管理数据处理的进度状况

4. 3. 1　显示进程管理器

可以通过进程管理器确认数据的导入、信号处理、波形分析等处理的进度状况。
进程管理器通过以下任意一种操作显示。

■　从菜单显示

若要从菜单显示进程管理器，从[窗口]菜单点击[进程管理器]。



■ 自动显示

执行以下任一处理后，将显示进程管理器。

- 执行分析运算
- 执行信号处理
- 执行导入程序
- 执行导出程序



■ 进程管理器的构成



项目名称	说明
进程显示	显示进程的状况。 删除：完成的进程。 取消：正在执行的进程。
进度	显示进程的进度状况。

项目名称	说明
进程名称	显示完成或正在执行的进程名称。
错误内容	显示错误的内容和错误代码。

4.3.2　管理数据处理的进程

■　确认进程的进度状况

在[进程管理器]窗口中，可以确认进程名称和进程的进度状况。



在[进程名称]中显示的名称将显示在文件名之前处理过的内容。

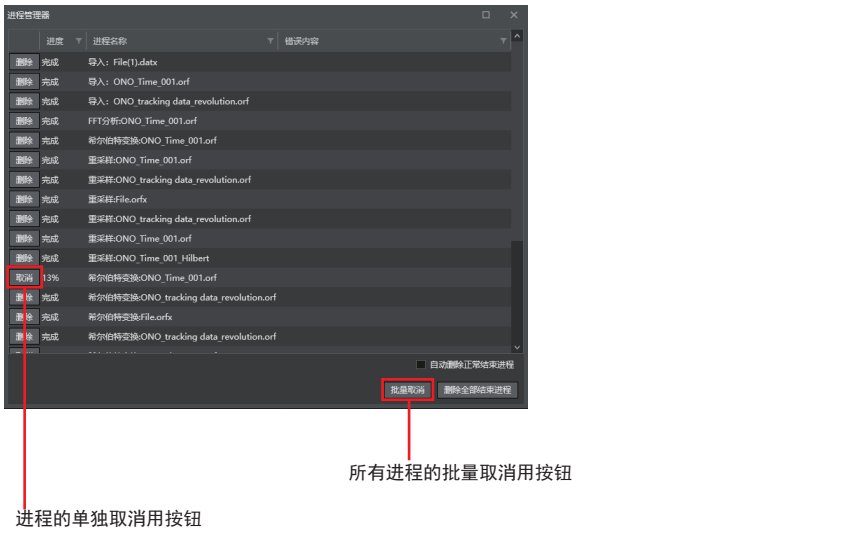
处理内容	命名规则	显示例
导入	导入：（文件名）	导入：［失衡.wav］
波形分析	（波形分析名称）：（文件名）	FFT分析：［abc.orf］
信号处理	（信号处理名称）：（文件名）	移动平均：［xyz.orf］
导出	文件的类型/导出：（文件名）	WAVE导出：［电机异响.wav］

[进度]如下显示。

进度	说明
○○ %	显示正在执行的进程的进度率。 0 %时，是等待执行进程的状态。
完成	进程执行完成，没有错误。
错误	执行了进程，但发生了错误。 错误的内容将在[错误内容]中显示。
取消	进程在途中取消。

■ 取消进程

正在执行的进程将显示[取消]按钮。



- **若要单独取消进程**

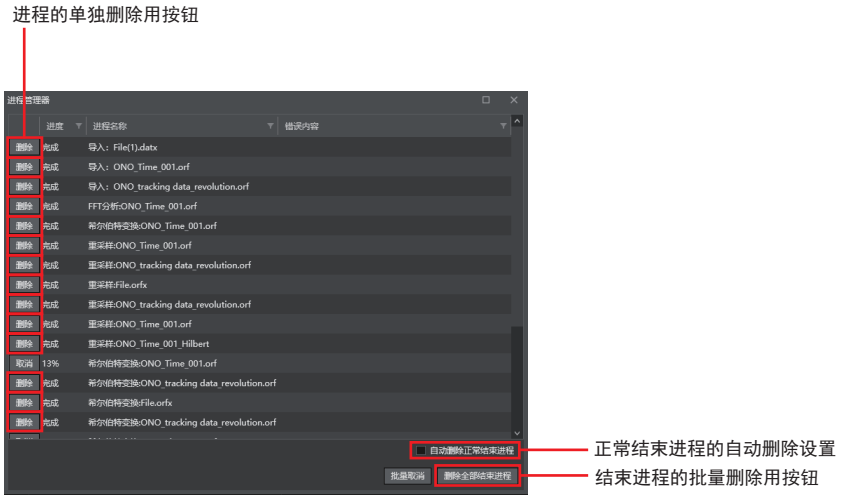
若要单独取消进程，点击要取消的进程的[取消]按钮。

- **若要取消所有进程**

点击[批量取消]按钮后，取消所有正在执行或等待执行的进程。

■ 删除进程

在正常完成的进程或发生错误的进程中会显示[删除]按钮。



- **若要单独删除进程**

若要单独删除进程，点击要删除的进程的[删除]按钮。

- **若要删除全部结束进程**

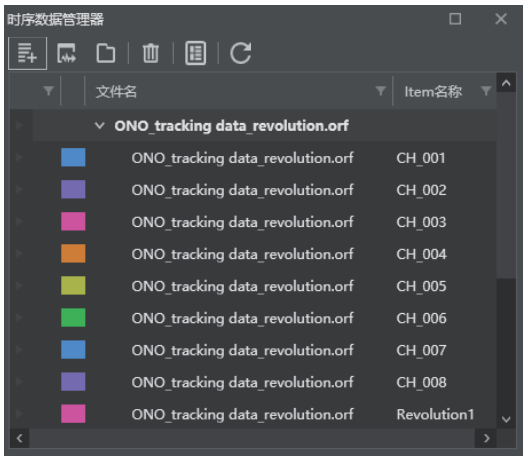
点击[删除全部结束进程]按钮后，删除所有正在执行或等待执行的进程。

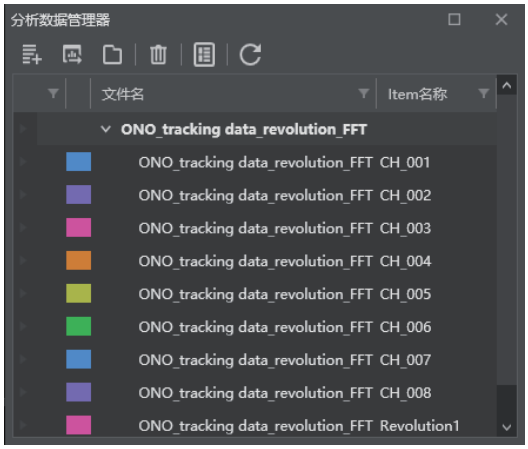
- **若要自动删除结束的进程**

勾选[自动删除正常结束进程]，进程正常结束后，自动删除该进程。

4.4　用数据管理器管理数据

可以变更时序数据管理器和分析数据管理器的显示方法，以便于管理。
若要显示时序数据管理器，点击[窗口]，选择[时序数据管理器]。
若要显示分析数据管理器，点击[窗口]，选择[分析数据管理器]。





Memo

- 关于时序数据管理器的画面构成，请参阅《2.4.2　时序数据管理器》。
- 关于分析数据管理器的画面构成，请参阅《2.4.5　分析数据管理器》。

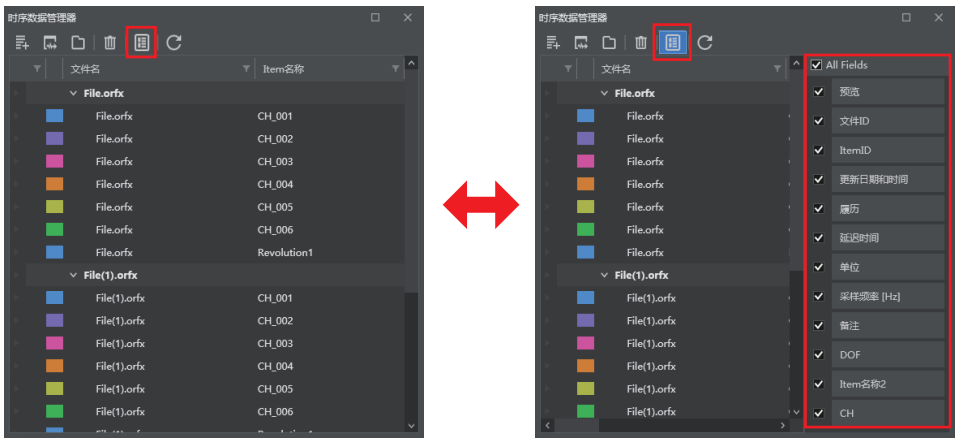
4.4.1　变更显示方法

■　变更显示项目

在时序数据管理器和分析数据管理器中，以下项目是固定显示的，不能对列进行排序、切换列的显示/隐藏。

- Item
- 颜色
- 文件名
- Item名称

可以切换其他项目的显示/隐藏。若要变更显示的项目，按以下步骤进行操作。此外，在时序数据管理器和分析数据管理器中操作步骤是共通的。



1.　打开显示项目的设置。

点击[显示项目的设置]。

2. **选择要显示的项目。**

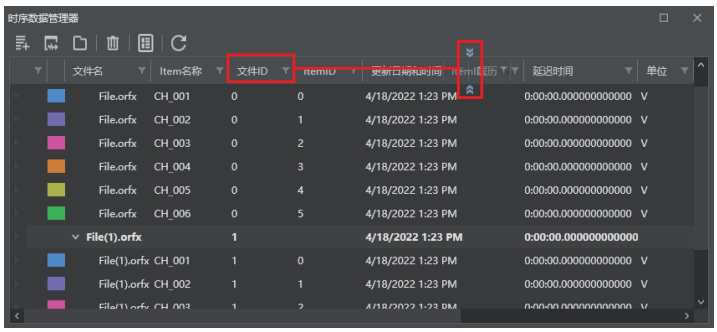
勾选要在数据管理器中显示的项目。若要显示所有项目，勾选[All Fields]。

勾选的项目将在数据管理器中显示。

■ 对显示项目进行排序

可以对非固定显示项目进行排序并显示。

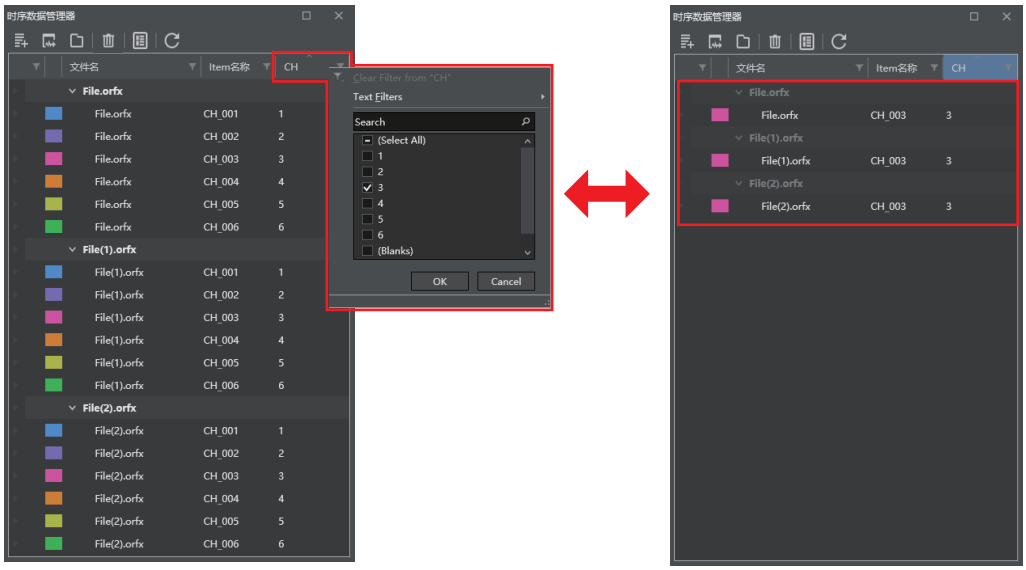
若要重新排列显示项目，拖动项目的标题列，放到目标位置。此外，在时序数据管理器和分析数据管理器中操作步骤是共通的。



■ 通过筛选条件显示数据

使用过滤器功能后，可以减少显示选定的数据。

应用过滤器功能时，按以下步骤进行操作。此外，在时序数据管理器和分析数据管理器中操作步骤是共通的。



1. **显示过滤器。**

点击要设置过滤器的项目（在这里，是"CH名"的示例）的过滤器图标（ ）。

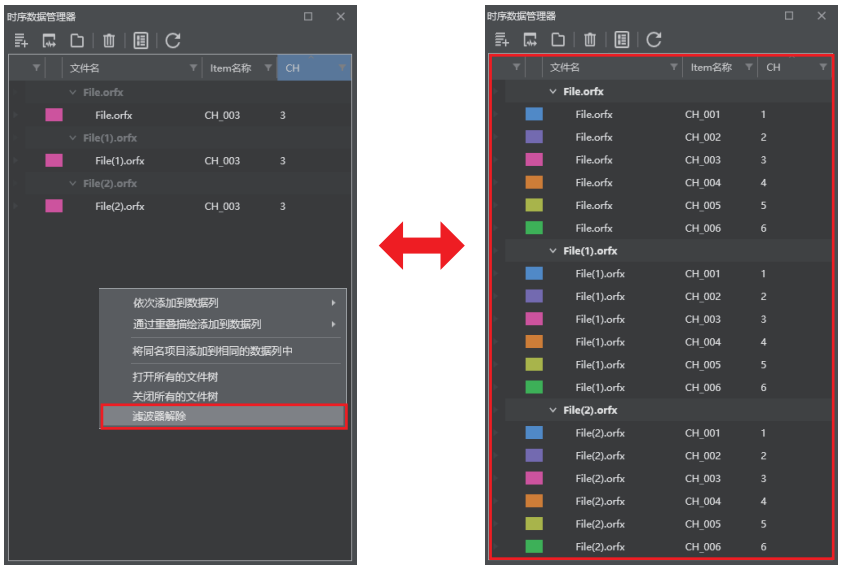
2. **选择要显示的数据。**

将显示过滤器，此时，勾选要显示的数据（在这里，是CH名"3"的示例），然后点击[OK]按钮。仅显示符合的数据。

设置了过滤器的项目名称以蓝色显示。

3. **解除过滤器。**

若要解除过滤器并恢复到初始状态，在数据管理器的任意位置右键点击，然后点击[过滤器解除]。



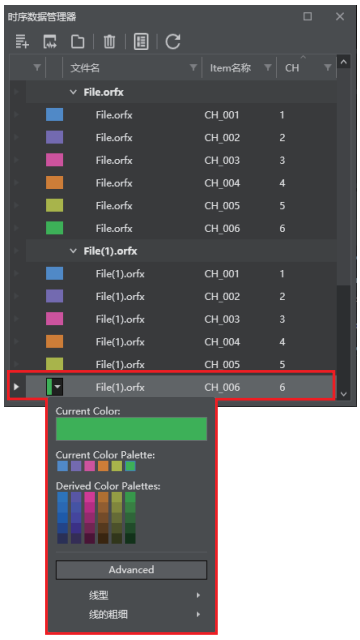
■ 变更项目/ 文件的颜色

可以为显示的项目或文件设置任意颜色，以便于识别。
变更颜色，有单独变更的方法和汇总变更的方法。此外，在时序数据管理器和分析数据管理器中操作步骤是共通的。

Memo

- 数据管理器有以下色彩模式，显示的颜色有以下不同。
  文件色彩模式：
  在文件的项目的旁边显示颜色。与文件关联的项目也以与文件相同的颜色显示。如果变更文件或项目的颜色，与该文件关联的项目的颜色也会同时变更。
  项目色彩模式：
  在项目的旁边显示颜色。可以按项目设置颜色。无法对文件设置颜色。

若要单独变更颜色，按以下步骤进行操作。



1. **点击要变更的颜色。**
   点击要变更的颜色，然后点击显示的[▼]按钮。

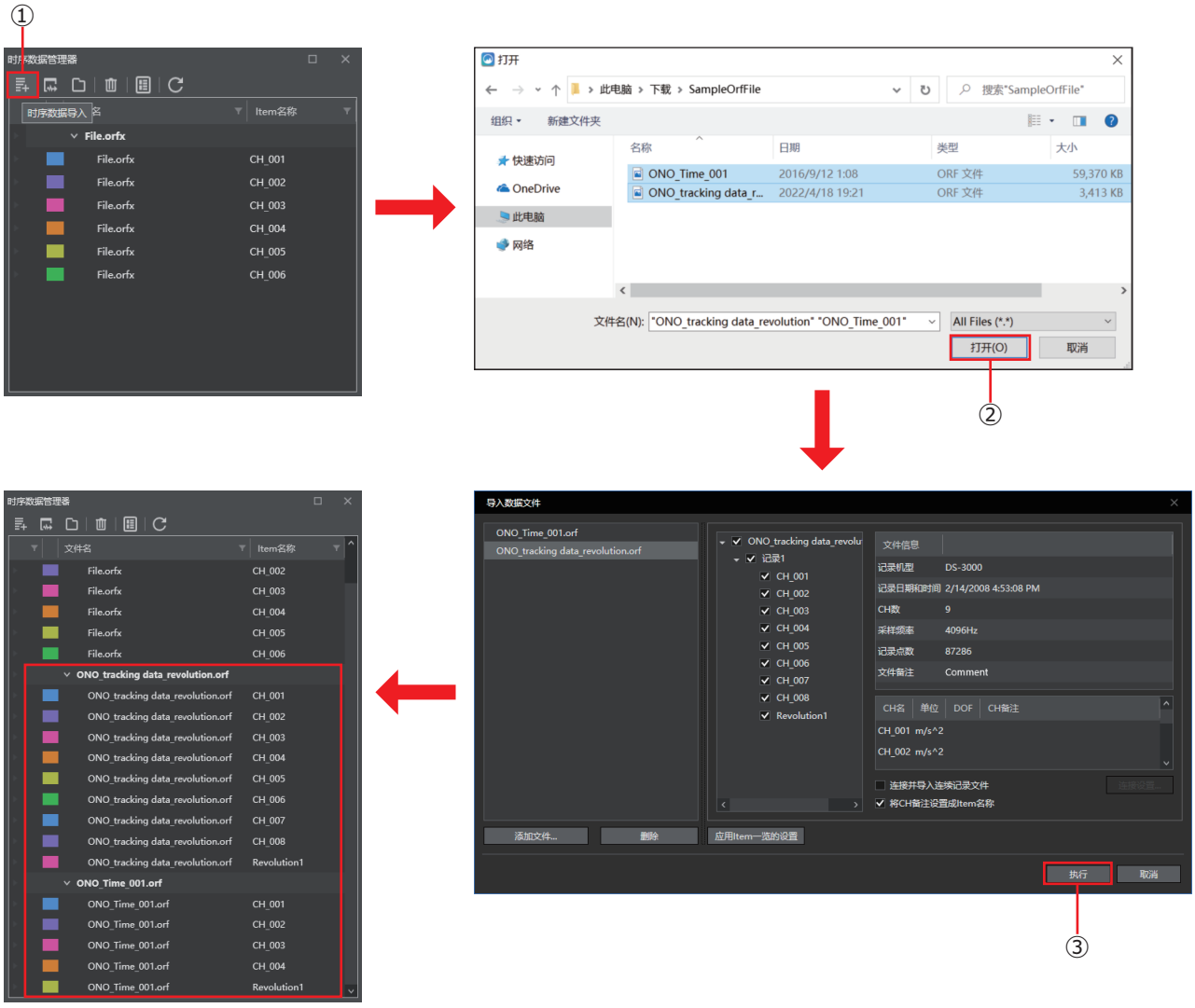
2. **选择颜色。**
   将显示颜色的列表，此时，选择想设置的颜色。
   点击[详细]按钮，还可以设置未显示的颜色。

Attention • 项目颜色模式时，即使选择了文件也不会设置颜色。

4.4.2 导入数据文件

若要将数据导入数据管理器，使用[导入数据文件]对话框。
若要从数据管理器显示[导入数据文件]对话框，有以下2种方法。
此外，在时序数据管理器和分析数据管理器中操作步骤是共通的。

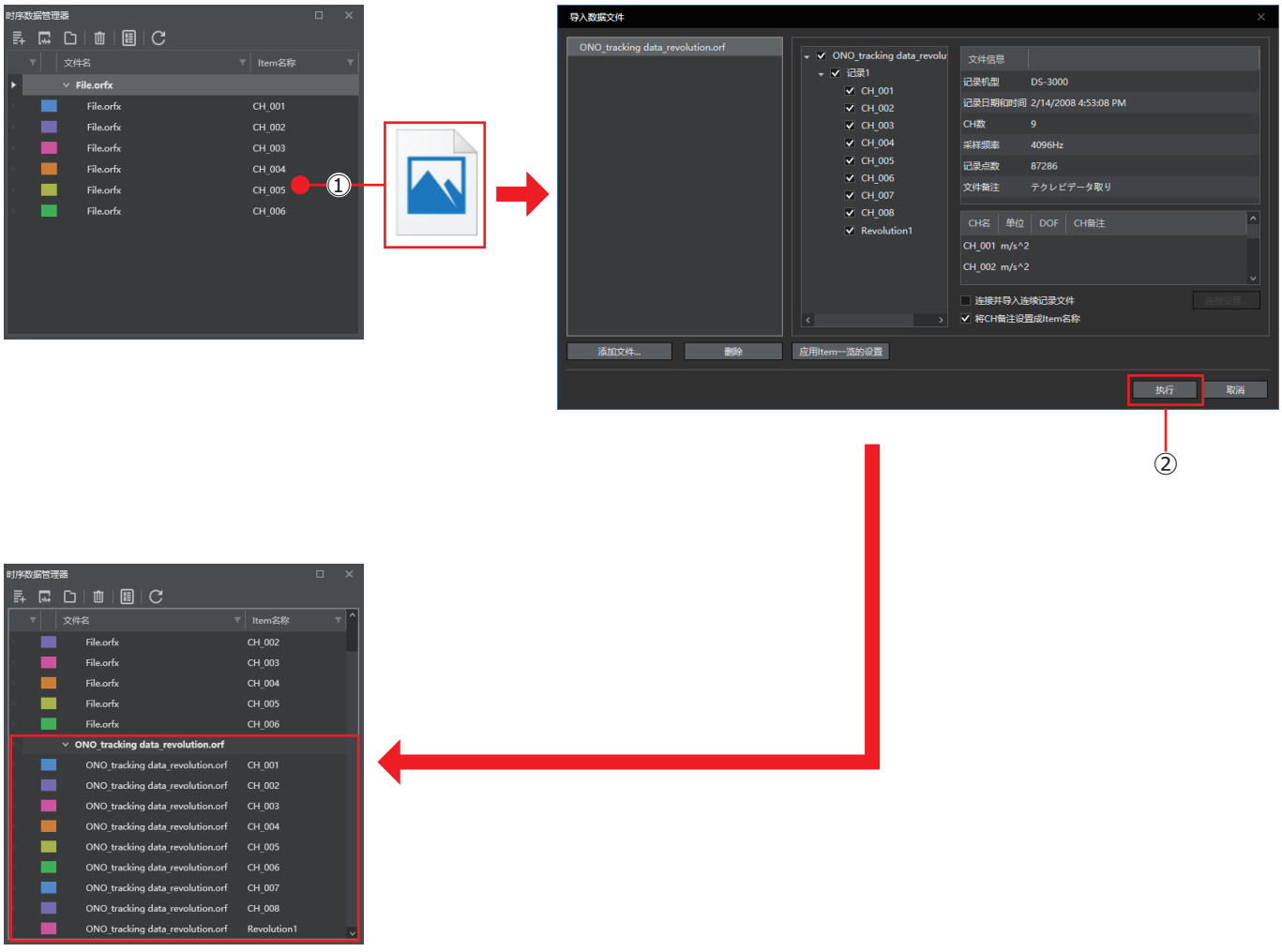
■ 通过选择文件导入



1. **从工具栏显示**
   点击数据管理器的[数据导入]图标（①）。

2. **选择要导入的文件。**
   在[打开]对话框中选择要导入的文件，点击[打开]按钮。
   可以选择多个要导入的文件。
3. **执行导入。**
   确认选择的文件在[导入数据文件]对话框中显示，然后点击[执行]按钮（③）。
   将添加选择的文件的数据。

■ 通过拖动导入



1. **拖动要导入的文件**
   将要导入的文件拖动到数据管理器上（①）。
2. **执行导入。**
   确认拖动的文件在[导入数据文件]对话框中显示，然后点击[执行]按钮（②）。
   将添加拖动的文件的数据。

Memo

- 关于[导入数据文件]对话框的操作方法，请参阅《3.6.1 导入数据文件》。

4.4.3 操作数据

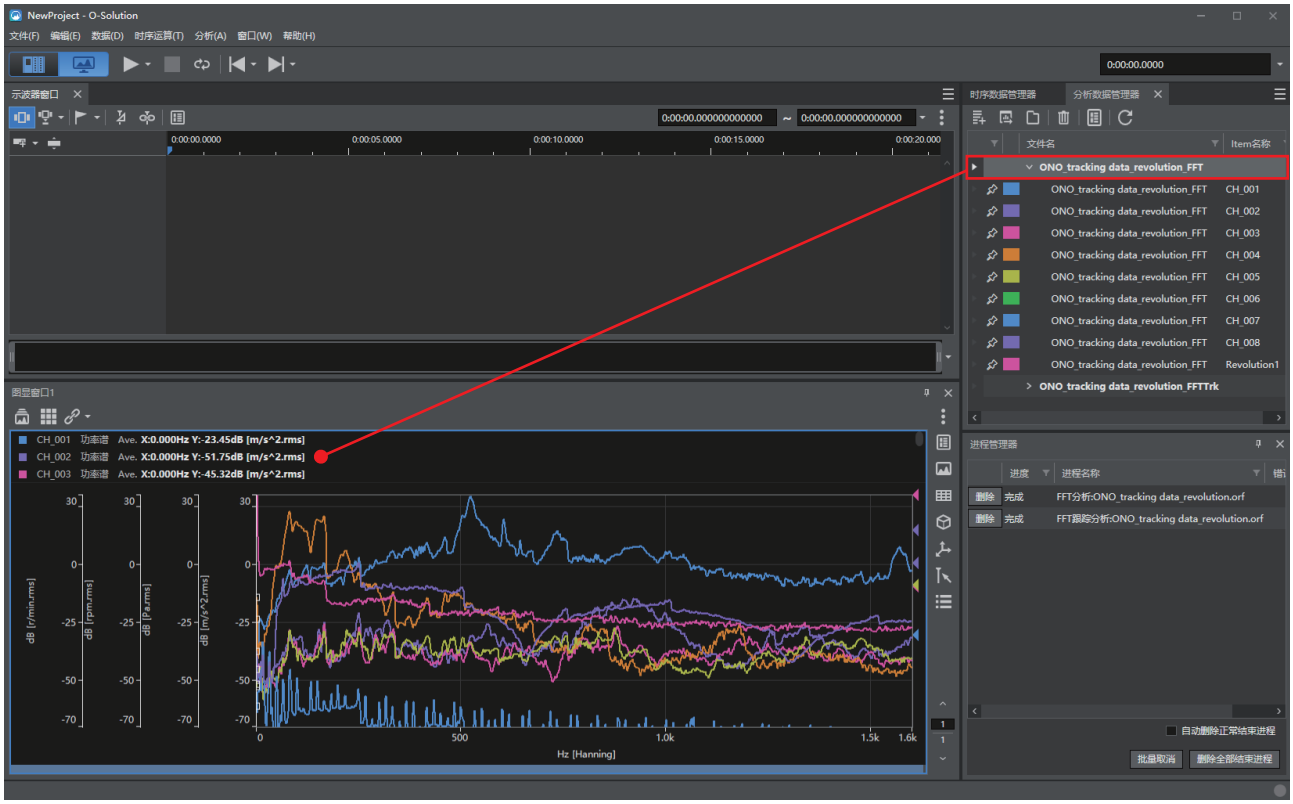
在数据管理器中，可以拖放文件或项目来显示数据，或者删除选择的项目。在这里，对操作数据后的动作等进行说明。

■ 通过拖放显示数据

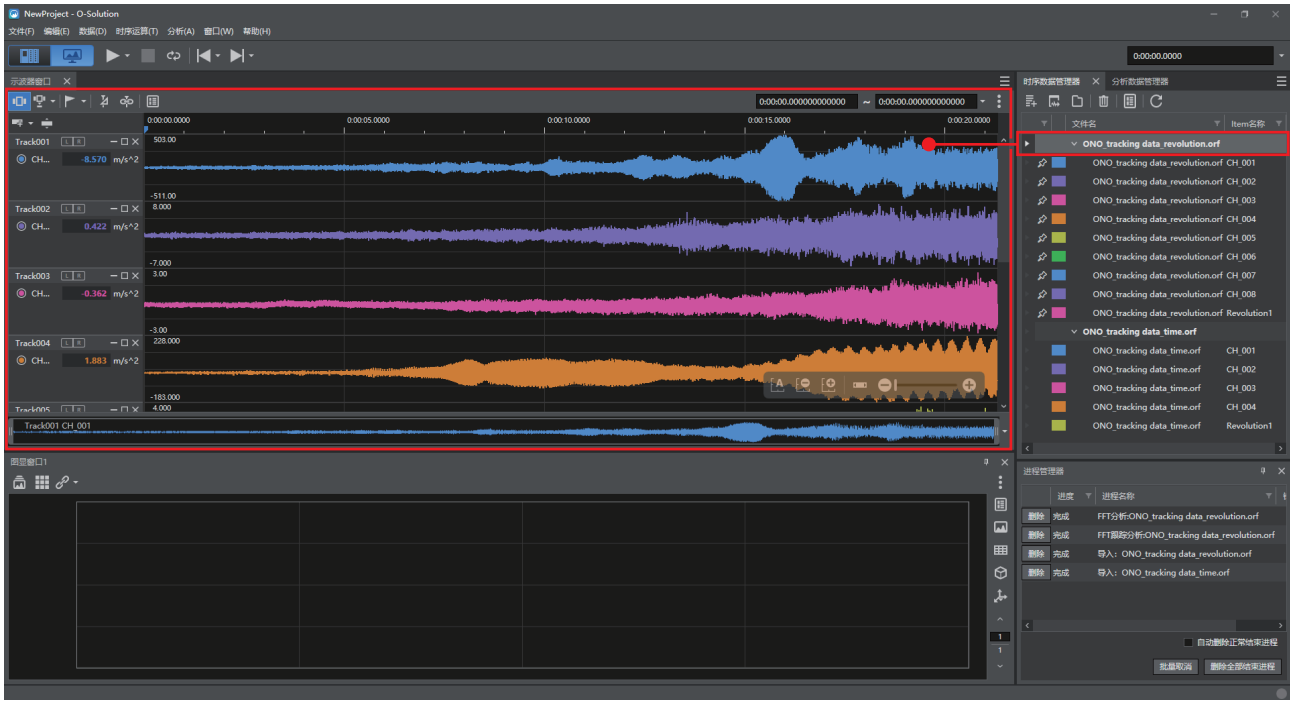
从数据管理器拖放文件或项目，可以在示波器窗口或图显窗口中显示数据。
另外，可以从分析数据管理器拖放的只有[图显窗口]，可以从时序数据管理器拖放的只有[示波器窗口]。
拖放文件和项目后的动作有以下不同。

- **拖放文件**

拖放文件后，与文件关联的所有项目都将被拖放。
从[分析数据管理器]拖放到[图显窗口]后，所有项目的图表将通过重叠描绘显示。



从[时序数据管理器]拖放到[示波器窗口]后，将所有项目在数据列上单独显示。

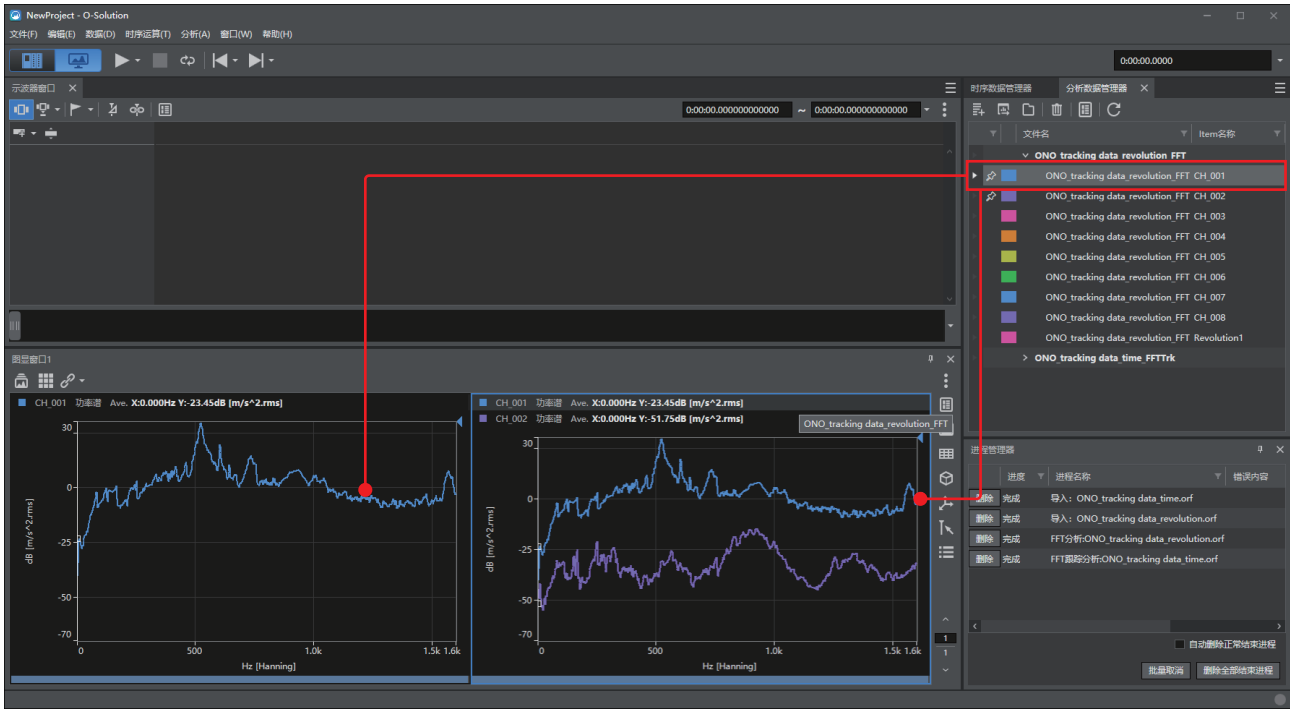


- **拖放项目**

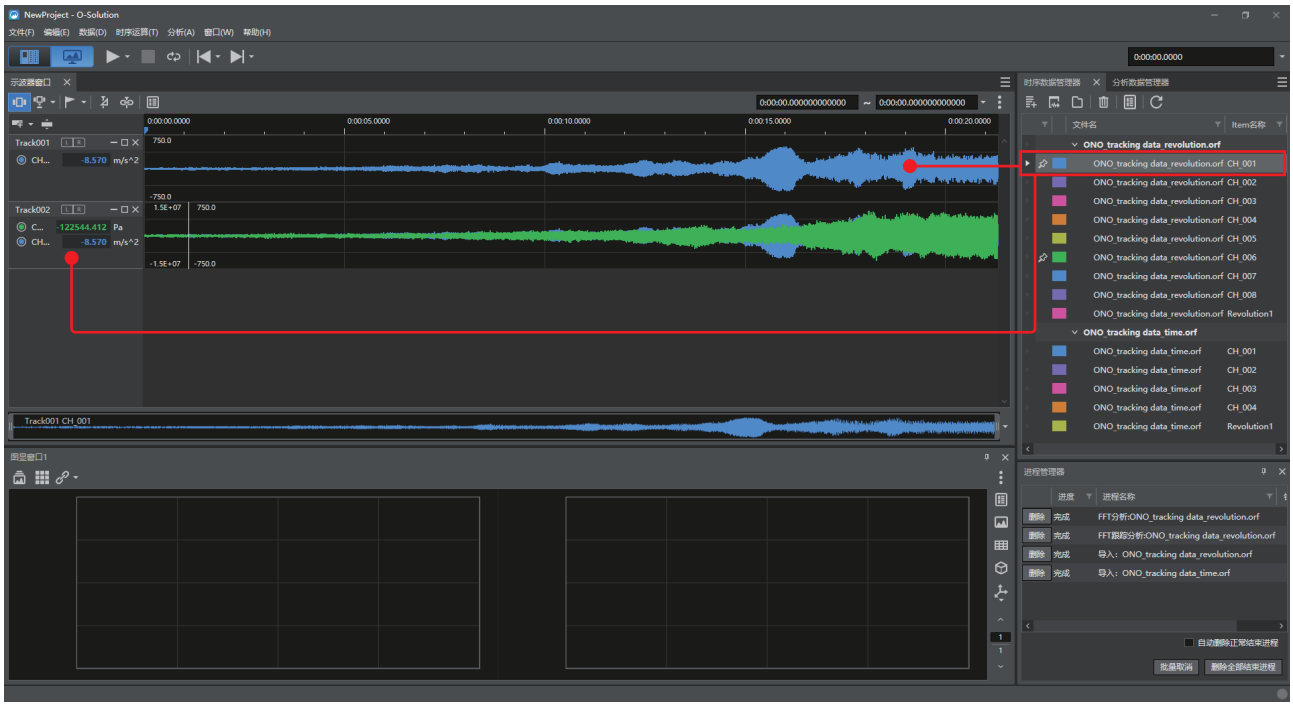
拖放项目后，仅选择的项目被拖放。

从[分析数据管理器]拖放到[图显窗口]后，将显示相应项目的图表。

另外，如果拖放到了已经有图表显示的区域中，图表将重叠描绘。

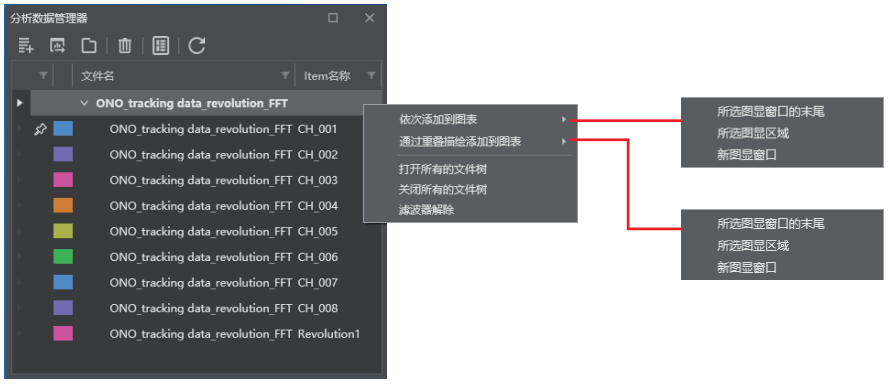


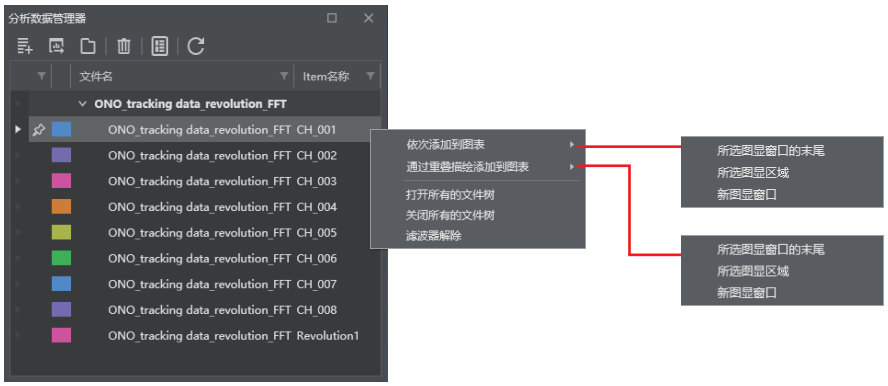
从[时序数据管理器]拖放到[示波器窗口]后，将显示相应项目的数据列。
另外，拖放到数据列区域后，将会在数据列上添加项目。



- **通过菜单操作文件和项目**

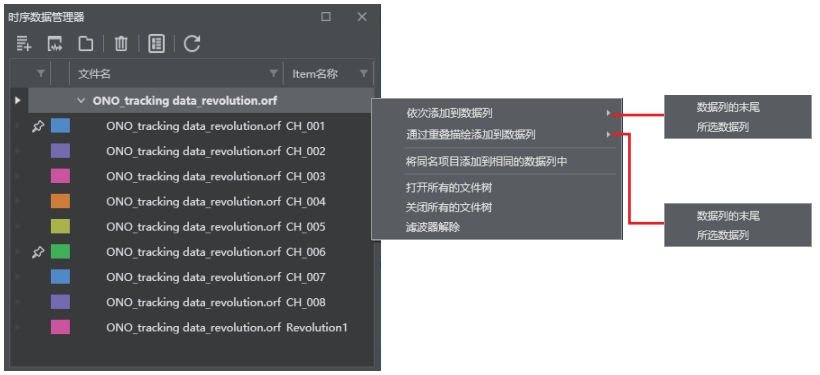
点击右键后，从显示的菜单也可以像拖放一样操作文件和项目。
在分析数据管理器的文件或项目上点击右键后，将显示以下菜单。

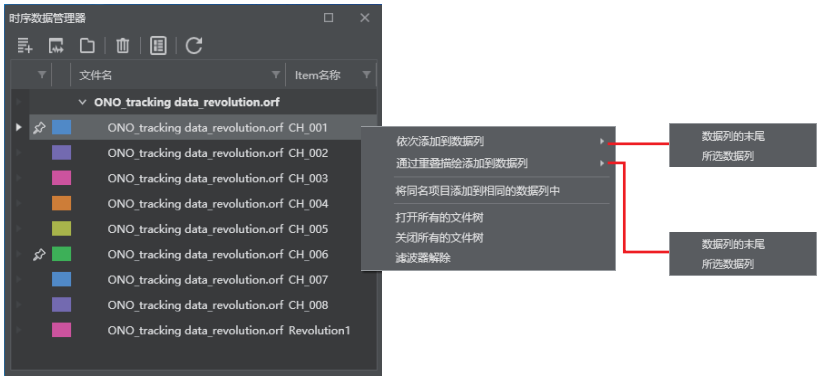




项目名称		说明
依次添加到图表	所选图显窗口的末尾	将选择的文件或项目添加到所选图显窗口的末尾。
	所选图显区域	将选择的文件或项目添加到所选图显区域。
	新图显窗口	将选择的文件或项目添加到新图显窗口。
通过重叠描绘添加到图表	所选图显窗口的末尾	将选择的文件或项目重叠描绘到所选图显窗口的末尾。
	所选图显区域	将选择的文件或项目重叠表示在所选图显区域。
	新图显窗口	将选择的文件或项目重叠描绘到新图显窗口。

在时序数据管理器的文件或项目上点击右键后，将显示以下菜单。





项目名称		说明
依次添加到数据列	数据列的末尾	将选择的文件或项目添加到数据列的末尾。
	所选数据列	将选择的文件或项目添加到所选数据列。
通过重叠描绘添加到数据列	数据列的末尾	将选择的文件或项目重叠描绘到所选数据列的末尾。
	所选数据列	将选择的文件或项目重叠描绘到所选数据列。
将同名项目添加到相同的数据列中		从选择的文件或项目中，将同名项目添加到相同的数据列中。

■ 删除文件和项目

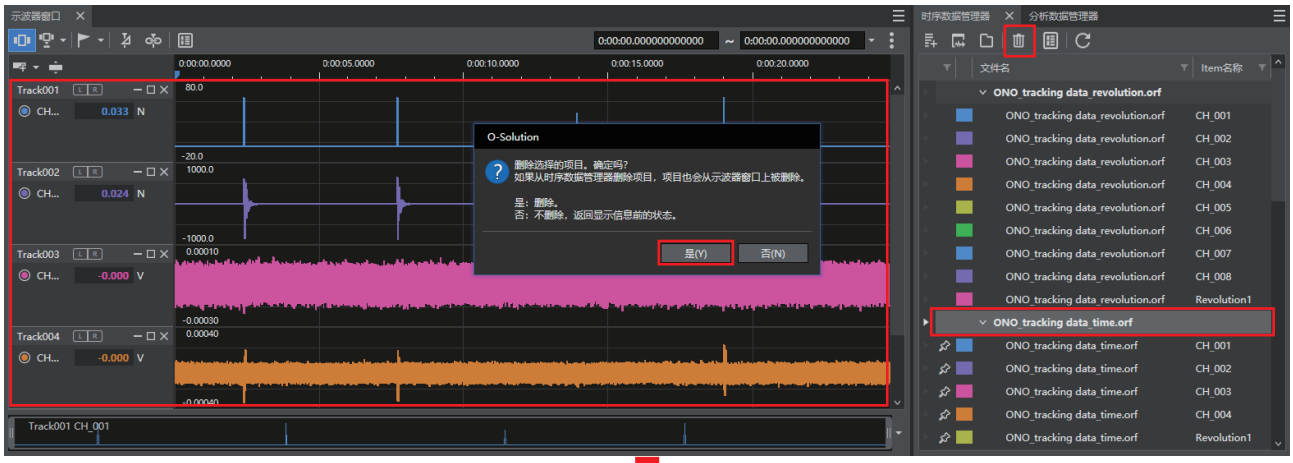
Memo

- 如果从分析数据管理器中删除了图显窗口中显示的数据，图表也会同时被删除。
- 如果从时序数据管理器中删除了示波器窗口中显示的数据，数据列也会同时被删除。

若要从数据管理器中删除文件或项目，选择要删除的项目，然后点击工具栏的回收站图标。
删除文件、删除项目的动作有以下不同。

- **若要选择并删除文件**

选择并删除文件后，与文件关联的所有项目都将被删除。
如下所示，选择要删除的文件并点击工具栏的回收站图标后，点击显示的确认对话框中的[是]，这时，示波器窗口中显示的数据列也将同时被删除。
另外，如果从分析数据管理器删除，图表也会同时被删除。

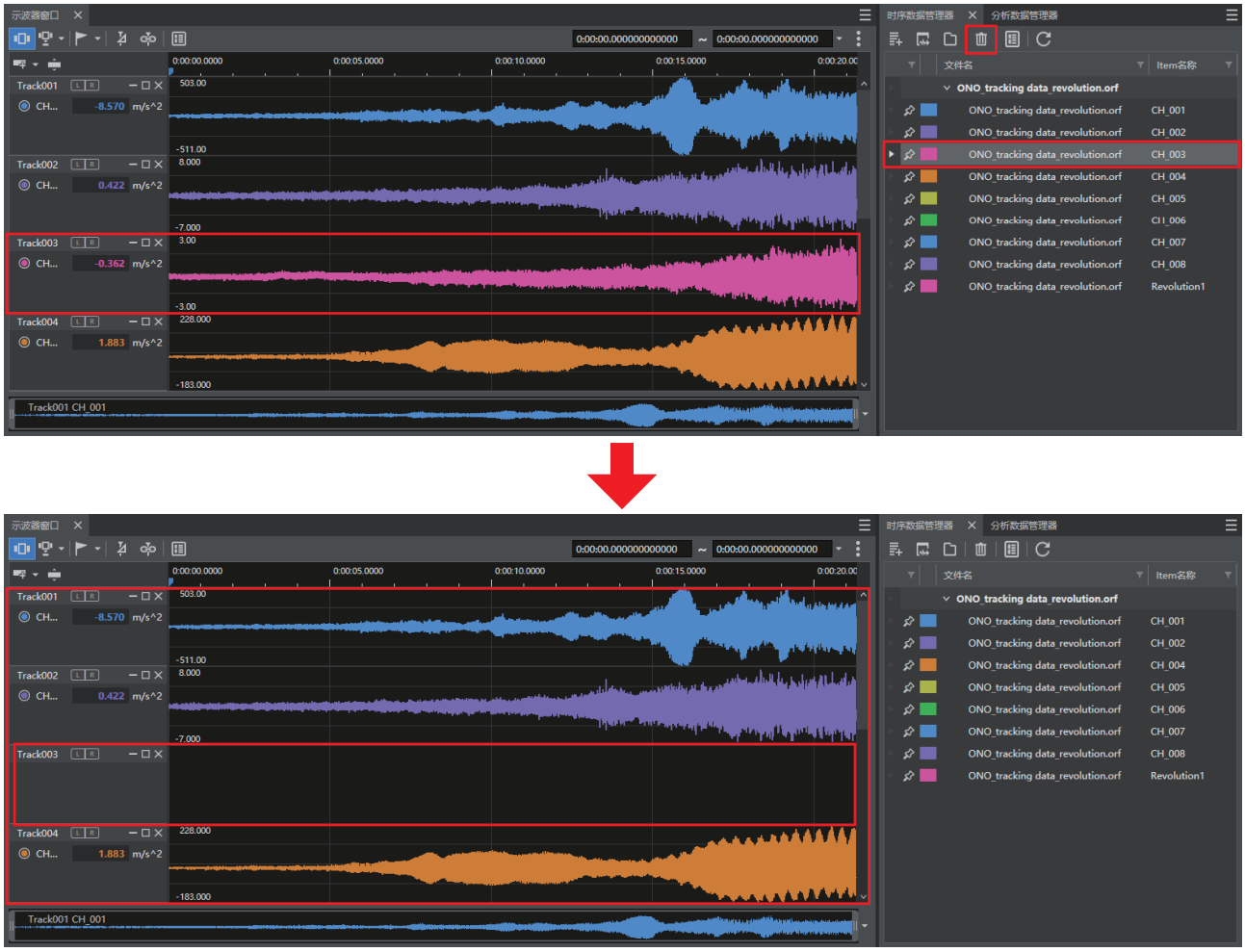




- **若要选择并删除项目**

如下所示，选择要删除的项目并点击工具栏的回收站图标后，点击显示的确认对话框中的[是]，这时，示波器窗口中显示的数据列也将同时被删除。

另外，如果从分析数据管理器删除，图表也会同时被删除。

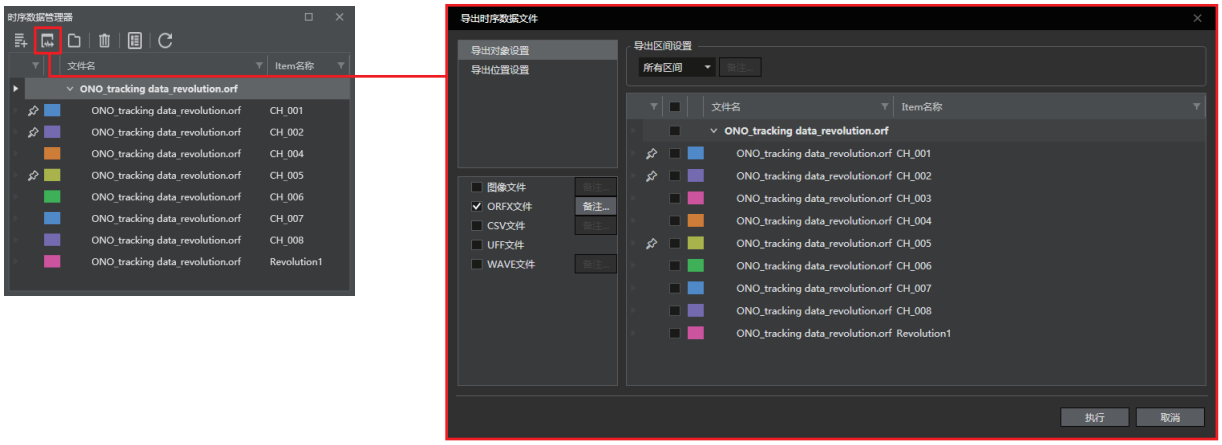


4.4.4 导出数据

若要导出数据管理器的数据，使用[导出时序数据文件]对话框或导出分析数据文件的对话框。

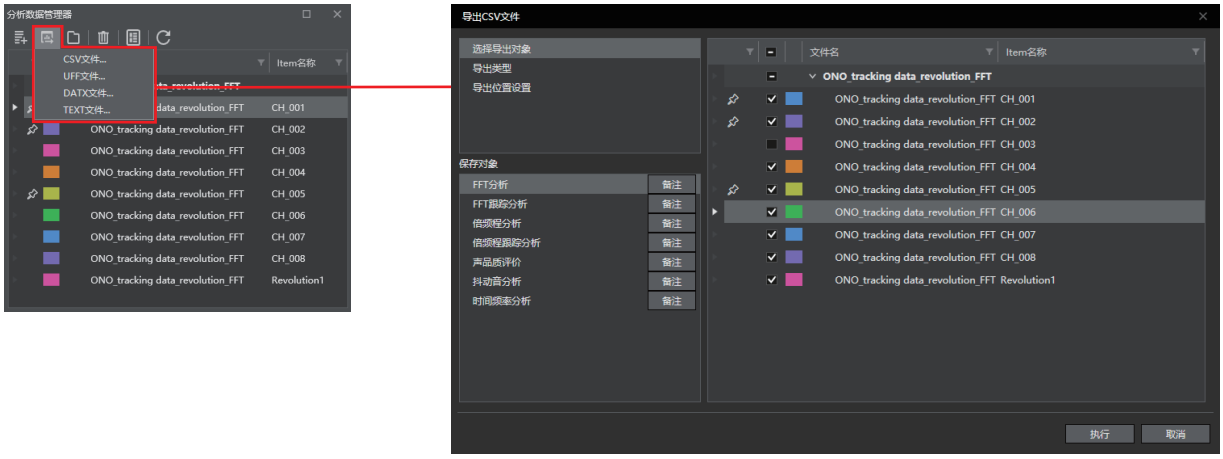
■ 导出时序数据文件

若要导出时序文件，点击时序数据管理器的导出图标。
将显示[导出时序数据文件]对话框。关于[导出时序数据文件]对话框的操作方法，请参阅《3.6.2 导出时序数据文件》。



■ 导出分析数据文件

若要导出分析文件，点击分析数据管理器的导出图标，选择要导出的文件格式（CSV/UFF/DATX/TXT）。
设置用于导出显示的分析数据文件的对话框的保存条件，然后点击[执行]按钮。
关于导出分析数据文件的对话框的操作方法，请参阅《3.6.3 导出分析数据文件》。



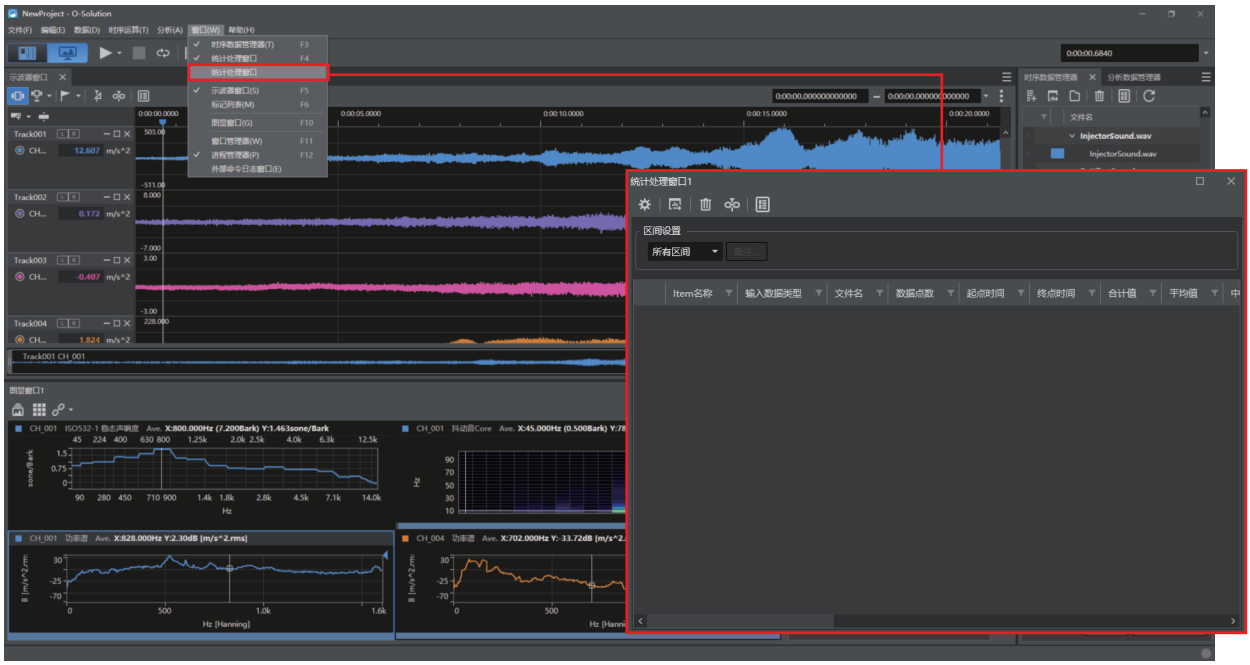
4.5　使用统计处理窗口

4.5.1　操作统计处理窗口

统计处理窗口是可以同时显示多个统计值的窗口。
在这里，对统计处理窗口的基本操作进行说明。

■　显示统计处理窗口

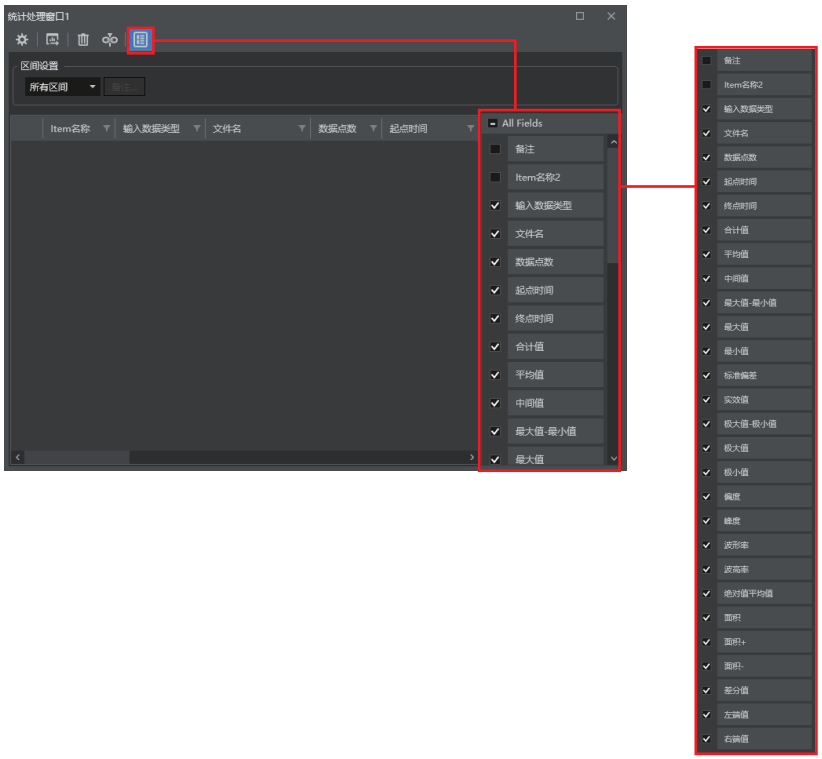
若要显示新统计处理窗口，点击[窗口]菜单，选择[统计处理窗口]。
统计处理窗口是浮动窗口。可以自由移动或停靠窗口，变更大小，变为选项卡形式。关于窗口操作的详细，请参阅《4.1　自定义主窗口》。



■ 显示统计结果

能显示的统计值请参阅《2.3.9 统计处理窗口 ■ 统计处理窗口的统计值一览显示项目》。
若要自定义显示项目，按以下步骤进行操作。

1. 点击工具栏的[显示项目设置]按钮。
2. 显示项目设置字段将在窗口右侧展开。
3. 在显示项目设置字段勾选要显示的项目。

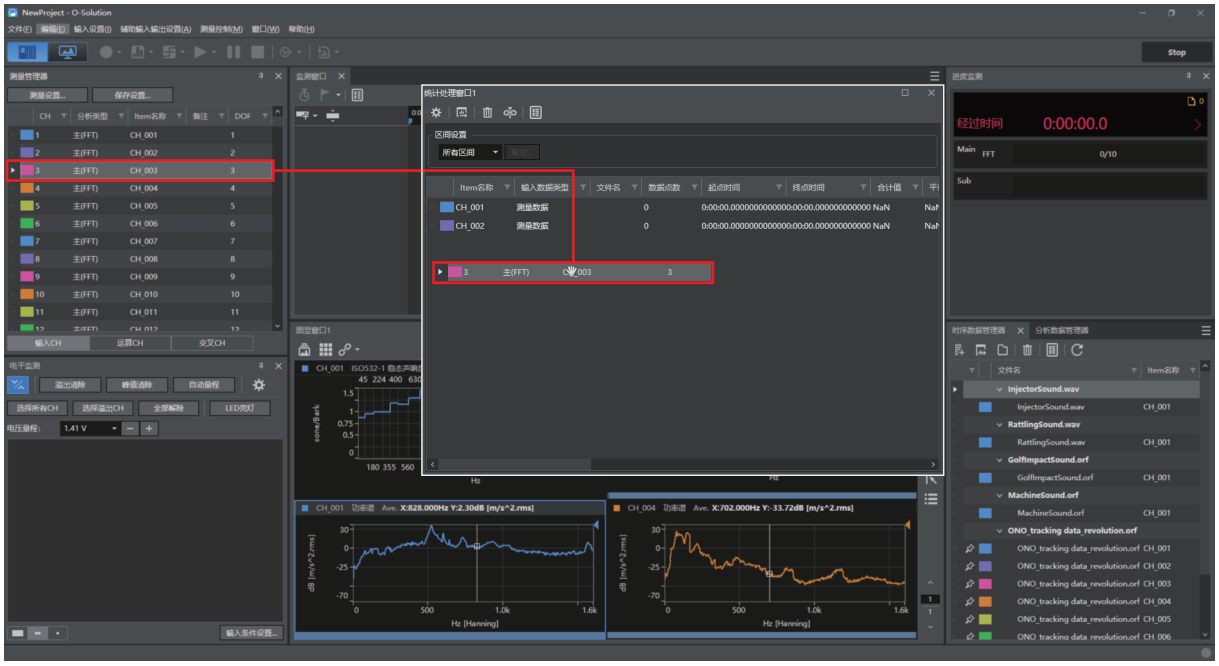


■ 注册统计处理对象

在测量模式和分析模式中，注册要统计处理的数据的步骤不同。

- **在测量模式下显示统计结果**

若要在测量模式下显示测量结果的统计值，将想从测量管理器显示的数据拖放到统计值一览区域。
将显示与拖放的通道相应的统计值。



Memo

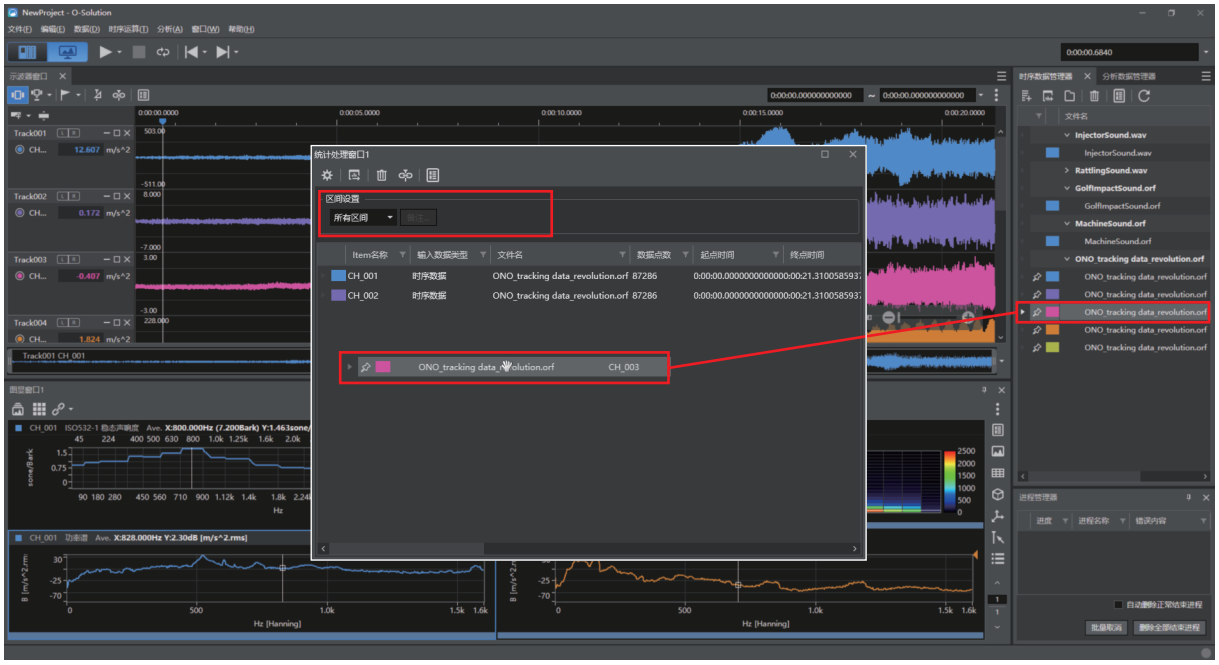
- 统计值的运算区间取决于测量时的采样点数。将显示指定的区间的瞬时值。
  另外，点击测量工具栏上配置的[开始]按钮右侧的[▼]图标后，可以设置测量时的采样和频率量程等测量条件。关于设置项目的详细内容，请参阅《6.8　设置测量数据的分析方法》。

- **在分析模式下显示统计结果**

最开始，将要从时序数据管理器显示的数据拖放到统计值一览区域。

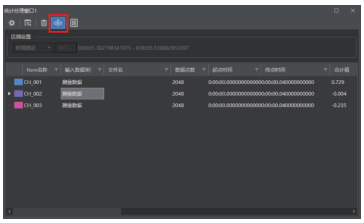
接下来，设置要从区间设置进行统计值处理的区间。

详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》《●时间范围的详细设置》或《●标记范围的详细设置》。



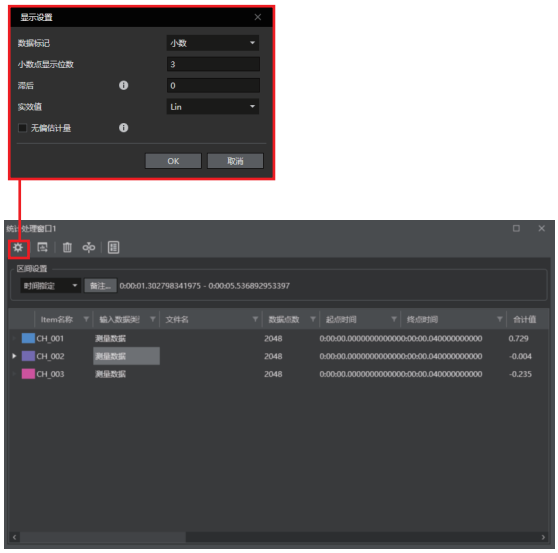
Memo

- 与示波器窗口的选择范围联动时，如下图所示，将统计处理窗口的工具栏连动设为ON。将追随选择范围的变更，自动更新统计结果。
- 对长时间数据进行统计处理时，可能会花时间。若要在中途中断统计处理，请点击[取消]按钮。



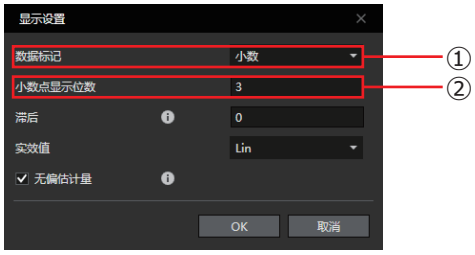
4.5.2　设置统计处理的详细条件

从统计处理窗口的工具栏点击[设置]按钮后，将显示[显示设置]对话框。
在[显示设置]对话框中，可以设置与统计结果的显示和运算相关的条件。详细请参阅《2.3.9 统计处理窗口　■ 统计处理窗口的显示设置》。



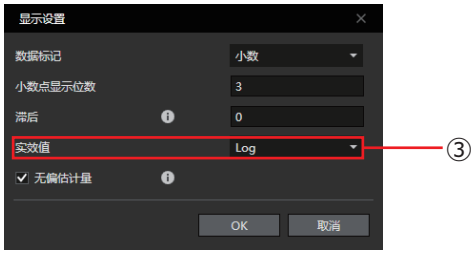
■　若要变更显示格式

将[显示设置]对话框的[数据标记]①变更为[指数]或[小数]，设置[小数点显示位数]②。



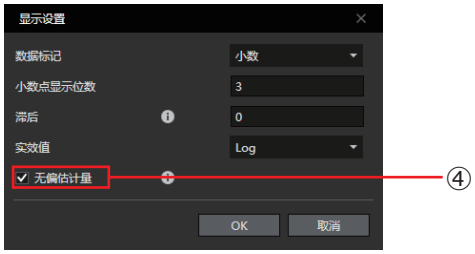
■　若要以分贝值确认实效值

将[显示设置]对话框的[实效值]③变更为[Log]。



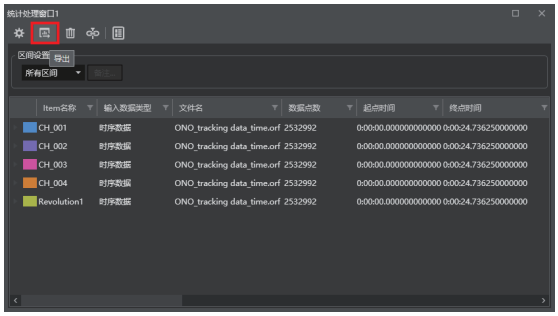
■ 若要求无偏估计量

勾选[显示设置]对话框的[无偏估计量]④后，统计值一览的标准偏差及偏度、峰度将以无偏估计量显示。



4.5.3 导出统计处理结果

从统计处理窗口的工具栏点击[导出]按钮后，将显示以CSV文件格式导出的[另存为]对话框。
在[另存为]对话框中设置保存条件，点击[保存]按钮。



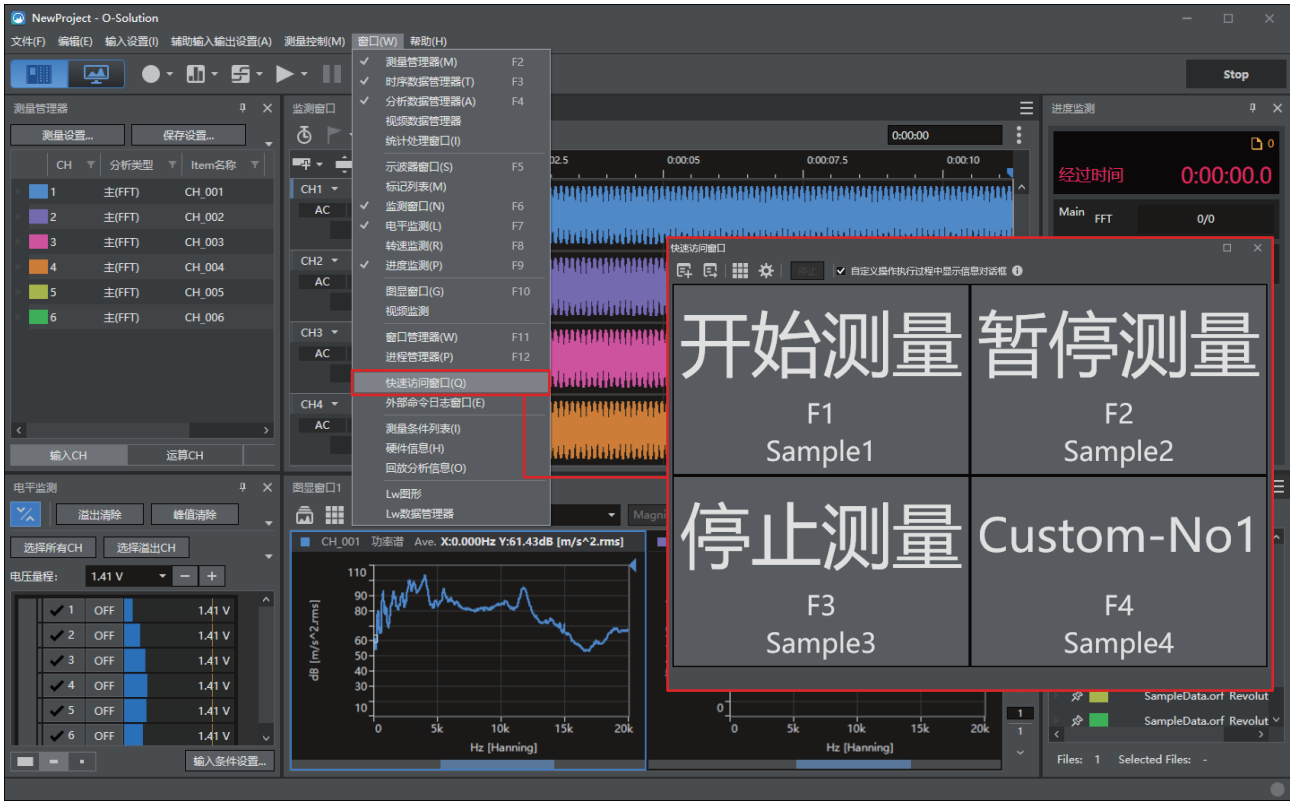
4.6 使用快速访问窗口

4.6.1 操作快速访问窗口

快速访问窗口是一个可以通过将O-Solution的操作分配到快速访问窗口的按钮或快捷键上，从而轻松执行所需操作的窗口。
在这里，对快速访问窗口的基本操作进行说明。

■ 快速访问窗口的显示

显示快速访问窗口时，点击[窗口]菜单，选择[快速访问窗口]。



Memo

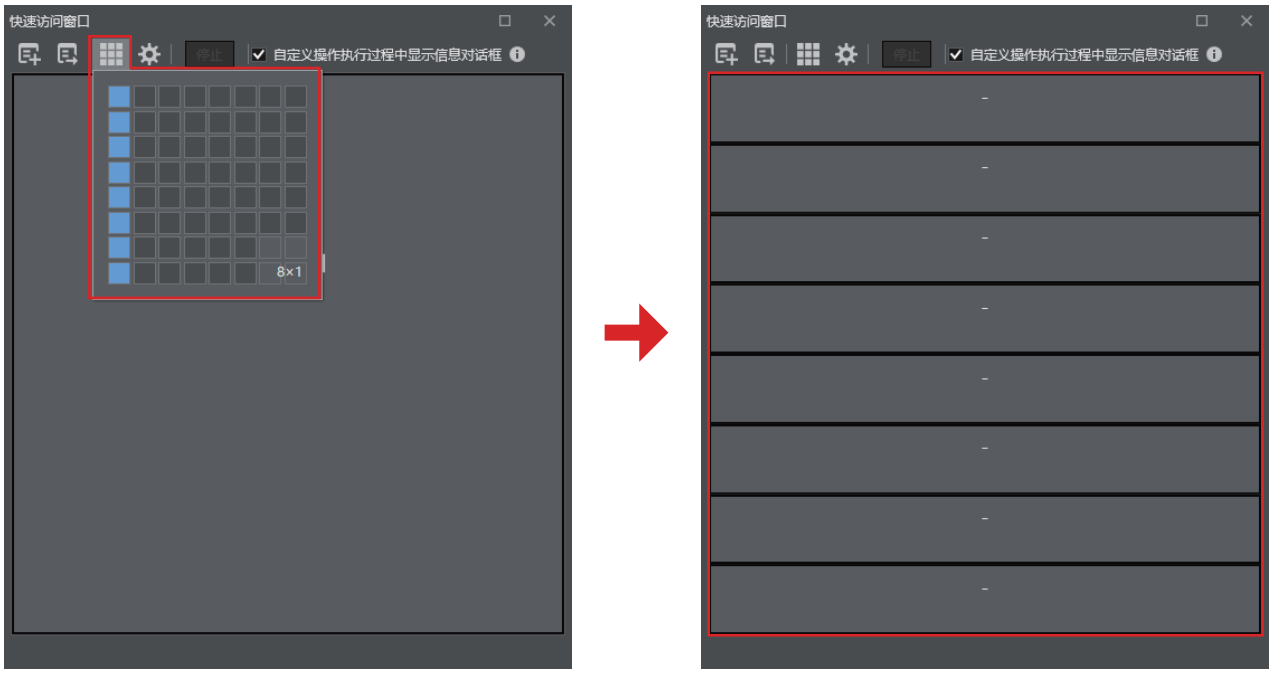
- 可以通过停靠来固定快速访问窗口，或者与其他窗口停靠，使之变为选项卡形式。（参阅《4.1 自定义主窗口》）

■ 操作/ 快捷键的分配

1. **变更按钮的数量/ 布局。**

   点击工具栏的[布局变更]按钮。

   在布局设置菜单中，移动光标，选择并点击要显示的按钮的数量/布局，然后确定布局。



2. **在各按钮中分配操作的类型。**

   点击工具栏的[操作设置]按钮，显示[操作设置]对话框。

   从下拉菜单中选择分配给各按钮的操作。

   请根据需要分配快捷键/输入备注。



项目名	说明
按钮No.	显示快速访问窗口按钮的编号。
操作	从下面选择分配给按钮的操作。 • 记录按钮ON • 记录按钮OFF • 分析按钮ON • 分析按钮OFF • 触发按钮ON • 触发按钮OFF • 开始测量 • 暂停测量 • 停止测量 • 信号输出按钮ON • 信号输出按钮OFF • 保存 • 边沿上升 • 边沿下降 • 打开输入条件设置对话框 • 打开校准设置对话框 • 打开时域预处理设置对话框 • 打开外部CH设置对话框 • 打开转速输入设置对话框 • 打开信号输出设置对话框 • 打开测量设置对话框 • 打开触发设置对话框 • 打开保存设置对话框 • 打开记录条件设置对话框 • 添加记录标记 • 自定义（参阅《4.6.2 执行多个操作（自定义操作）》）
快捷键	可以为按钮分配快捷键等。 如果分配了快捷键，将会显示快捷键。 • 点击[设置]按钮后，即会显示[快捷键设置]对话框。请按下注册的键，点击[OK]按钮。 • 解除快捷键的分配时，点击[清除]按钮。 • 可分配的快捷键请参阅后面的《●可注册到快速访问窗口的快捷键》。 **Attention** 如果将已在O-Solution中分配的快捷键注册到快速访问窗口，则将优先快速访问窗口的操作。
备注	可以输入/编辑按钮的备注。
[OK]按钮	反映设置内容，关闭[操作设置]对话框。
[取消]按钮	不反映设置内容，关闭[操作设置]对话框。

- **可注册到快速访问窗口的快捷键**

快捷键可以分配以下①～⑥中的任意一种键操作。

①数字键（任意一个）

②A～Z（任意一个）

③F1～F12（任意一个）

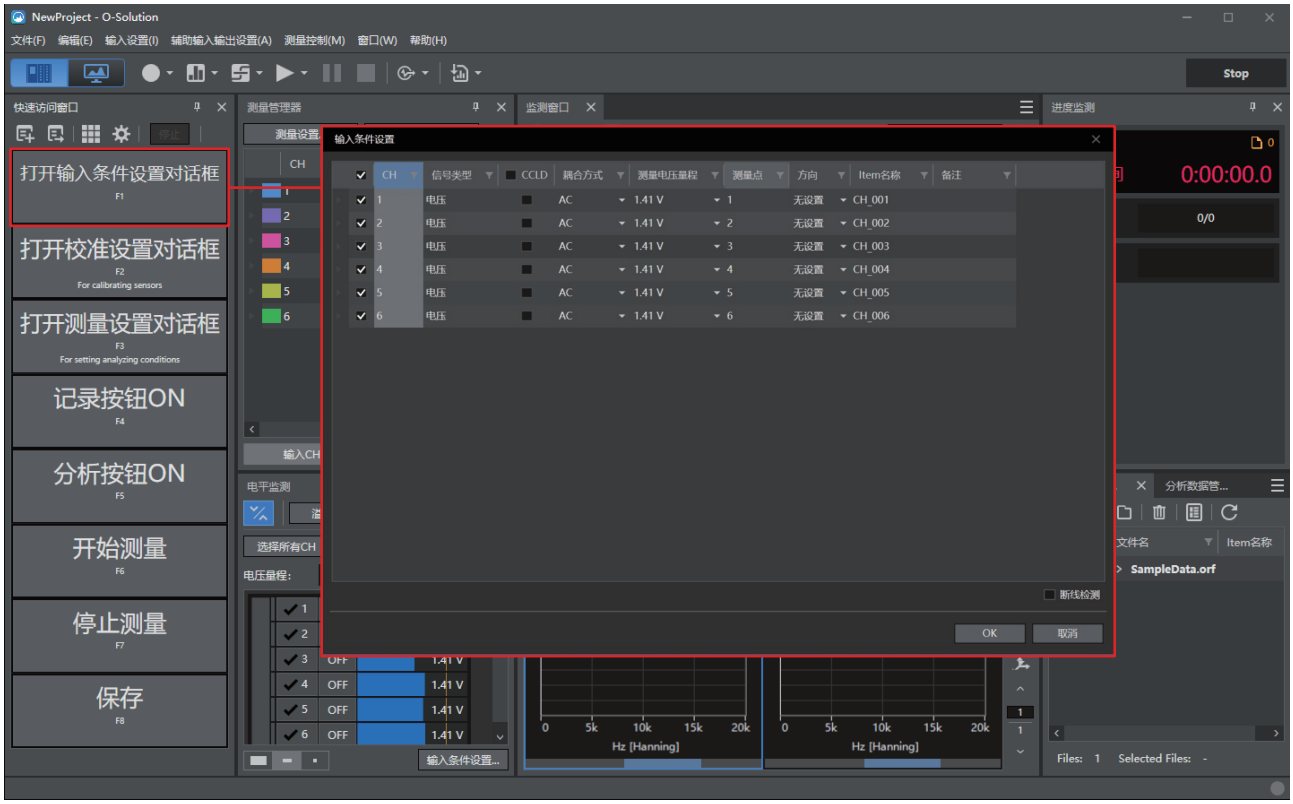
④Ctrl + ①～③中的任意一个组合

⑤Alt + ①～③中的任意一个组合

⑥Shift + ①～③中的任意一个组合

■ 通过快速访问窗口执行操作

在快速访问窗口中点击操作按钮或按下对应的快捷键，即可执行分配的操作。



■ 快速访问窗口设置的导入/导出

在快速访问窗口中设置的按钮分配可作为文件导出。
还可以通过导入导出的文件来重现与上次相同设置内容的快速访问窗口。

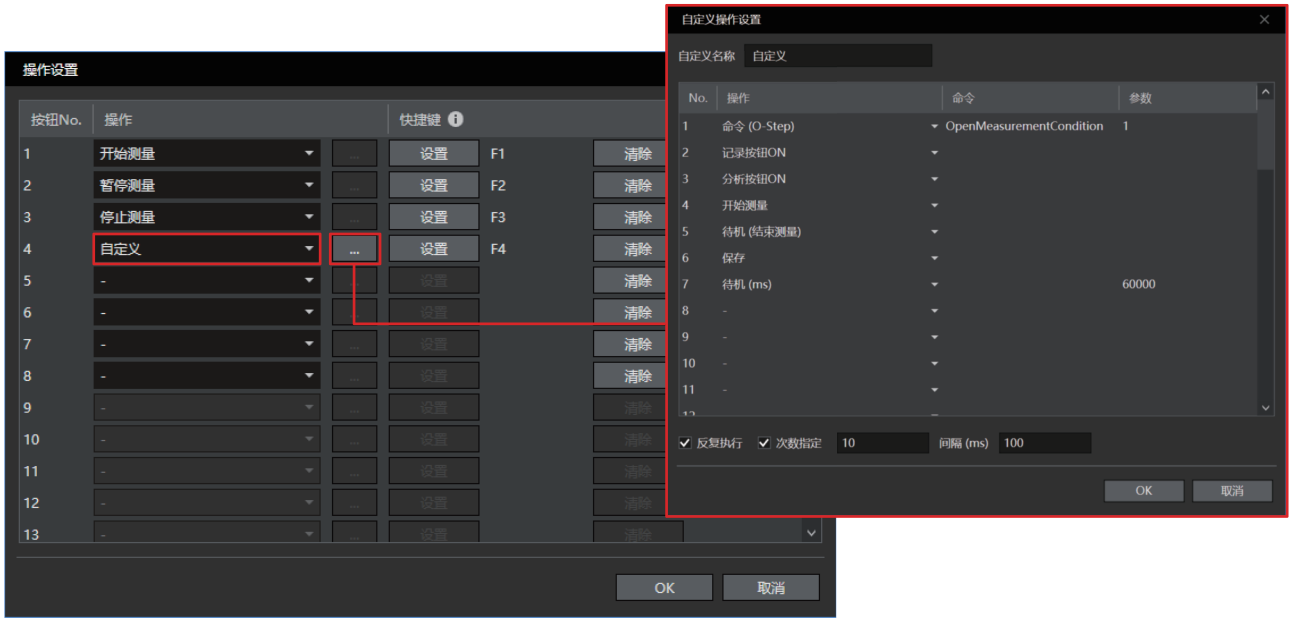
导出快速访问窗口的设置时，点击工具栏[导出]按钮。在[另存为]对话框中选择保存的位置，设置文件名，然后保存文件。
导入导出的设置时，点击工具栏[导入]按钮。选择文件后请执行导入。



4.6.2 执行多个操作（自定义操作）

在快速访问窗口中，还可以分配按顺序执行多个操作的自定义操作。
自定义操作可以包含在通常操作设置中无法选择的操作，也可以设置反复执行。

1. **显示[自定义操作设置]对话框。**
   在[操作设置]对话框中，将向按钮分配[自定义]。
   点击选择[自定义]后变为有效的[...]按钮，即会显示[自定义操作设置]对话框。
   • [操作设置]对话框的操作请参阅《4.6.1 操作快速访问窗口 ■ 操作/快捷键的分配》。
2. **设置自定义操作。**
   在以下所示的[自定义操作设置]对话框中，读取测量条件列表中的No.1，在记录与分析均开启的状态下，将测量每1分钟重复10次。



项目名	说明
自定义名称	输入自定义操作的名称。 此处输入的名称作为快速访问窗口按钮操作名显示。
No.	操作编号。执行自定义操作时，将按编号顺序执行操作。

项目名	说明
操作	从以下当中选择执行的操作。 • 命令 (O-Step)：[命令]中可输入O-Step命令名，[参数]中以逗号分隔的形式输入O-Step命令的参数后即可执行O-Step命令。 • 记录按钮ON • 记录按钮OFF • 分析按钮ON • 分析按钮OFF • 触发按钮ON • 触发按钮OFF • 开始测量 • 暂停测量 • 停止测量 • 信号输出按钮ON • 信号输出按钮OFF • 保存 • 边沿上升 • 边沿下降 • 添加记录标记 • 待机（ms）：待机直到经过了[参数]中输入的时间（ms）。 • 待机（结束测量） • 待机（yyyy/MM/dd HH:mm:ss）：待机直到到达[参数]中输入的时间。时间请以"yyyy/MM/dd HH:mm:ss"的格式输入。 • 停止测量（yyyy/MM/dd HH:mm:ss）：在[参数]中输入的时间结束测量。时间请以"yyyy/MM/dd HH:mm:ss"的格式输入。
命令	输入O-Step的命令名称。 • 只有在[操作]中选择了[命令 (O-Step)]时可以输入。
参数	输入参数。 • 仅在选择可输入参数的操作时可以输入。
反复执行	勾选后，将反复执行一系列操作。
次数指定	勾选后，在[反复执行]有效时，可以指定一系列操作的反复次数。 请在输入框中以数字形式输入反复次数。
间隔（ms）	以整数值输入各操作的间隔（ms）。
[OK]按钮	反映设置内容，关闭[自定义操作设置]对话框。
[取消]按钮	不反映设置内容，关闭[自定义操作设置]对话框。

3. **执行自定义操作。**

点击在快速访问窗口中设置的自定义操作按钮或按下对应的快捷键。

• 勾选[自定义操作执行过程中显示信息对话框]后将在自定义操作执行过程中显示信息对话框，并且可在确认各操作的同时执行。解除勾选后，将不会显示信息对话框，将所有操作自动作为"OK"处理。

5. 测量模式的操作

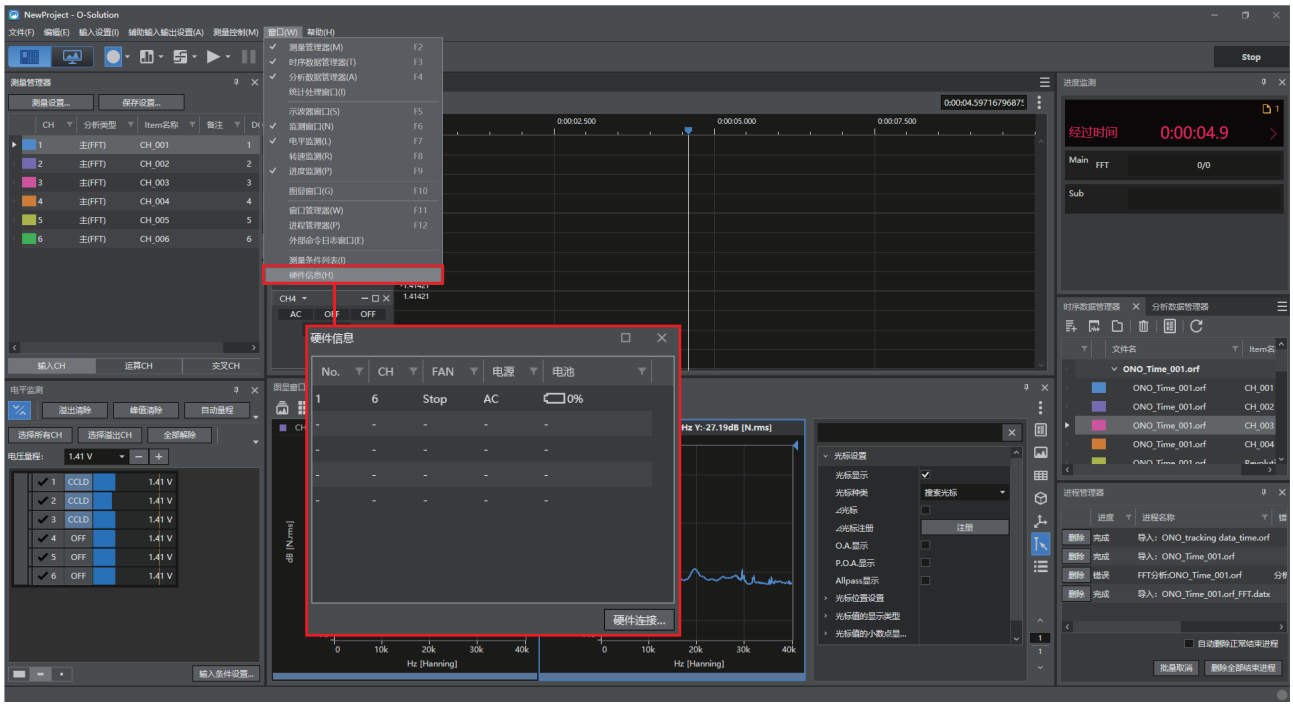
OS-0512

Memo

• 测量模式在搭载选配件OS-0512硬件连接功能时有效。

5.1 确认连接的框体的状况

在测量模式下，从[窗口]菜单中选择[硬件信息]后，将显示[硬件信息]窗口。
[硬件信息]窗口是一个可以确认通过LAN电缆和使用O-Solution的个人计算机连接在一起的DS-5000系列数据工作站的状态的窗口。
在[硬件信息]窗口中，可以确认与DS-5000系列数据工作站的连接状态、风扇的状态、电源的类型。增设了DS-0501电池模块时，还可确认电池剩余电量。
[硬件信息]窗口的构成如下。
关于其他项目，请参阅《2.3.6 [硬件信息窗]窗口》。

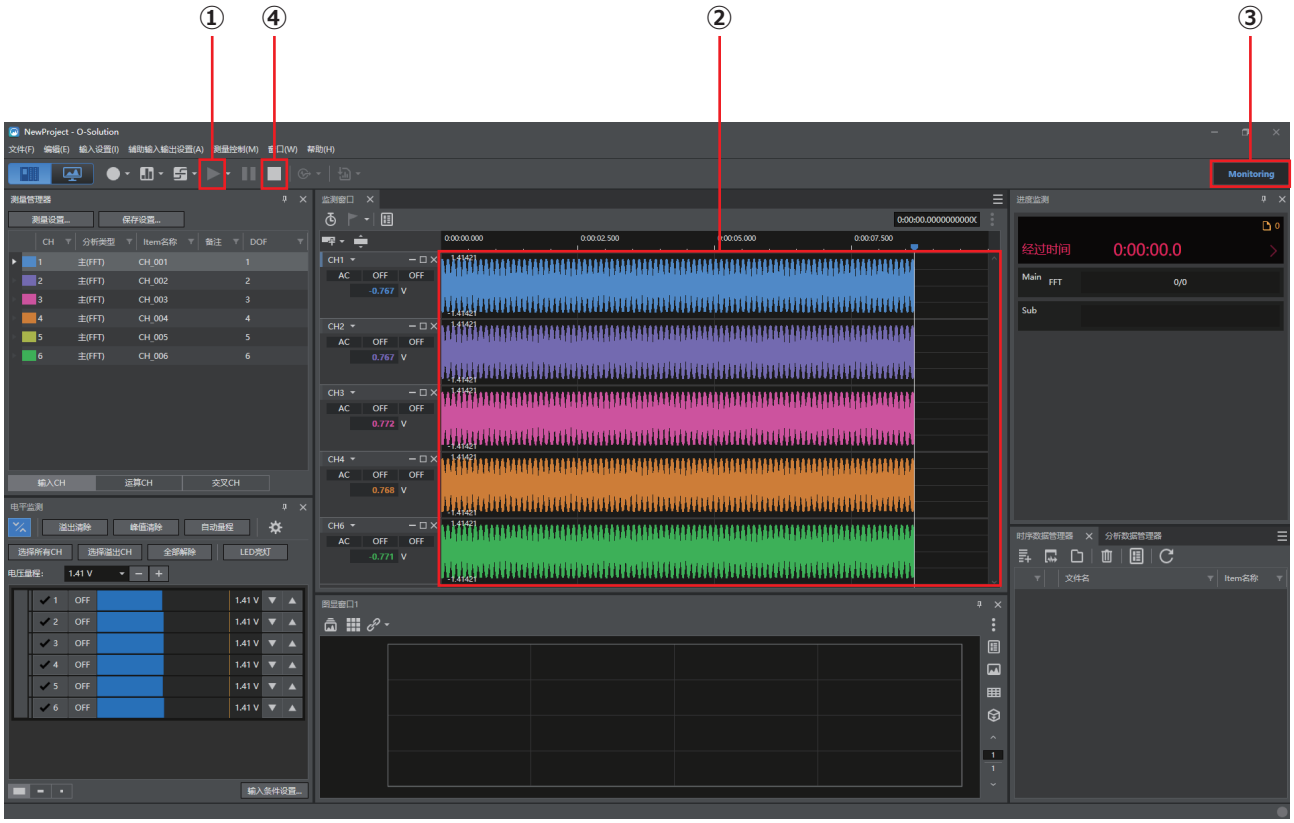


5.2　监测和记录测量数据

在测量模式下，操作工具栏来开始/停止监测、开始/停止记录、ON/OFF触发模式等。

5.2.1　开始/ 停止监测

从测量仪器等框体输入的数据，可以在监测窗口确认（监测）。
开始监测测量数据时，按以下步骤进行操作。



1. **点击[开始]按钮（①）。**
   开始监测测量数据。

Memo

- 点击[开始]按钮右侧的[▼]图标后，可以设置测量时的采样和频率量程等测量条件。关于设置项目的详细内容，请参阅《6.8　设置测量数据的分析方法》。



- 显示的设置项目因分析的类型而异。
- 勾选[数据记录分析联动]后，记录和分析将会联动，在按下[开始]按钮的状态下，只需按下[分析]按钮或[记录]按钮就可以同时动作。
  例：在执行10秒钟的功率谱加法平均的同时，可以记录10秒钟的数据。

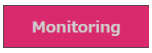
• 若要设置其他测量条件，点击[波形分析设置]按钮，从[测量设置]对话框设置。（参阅《6.8 设置测量数据的分析方法》）

2. **确认时序数据（②）。**

在监测测量数据的过程中，测量状态显示为"Monitoring"（③），从测量仪器等框体输入的时序数据将在监测窗口中显示。

Memo

发生超量程时，测量状况将以红色显示。

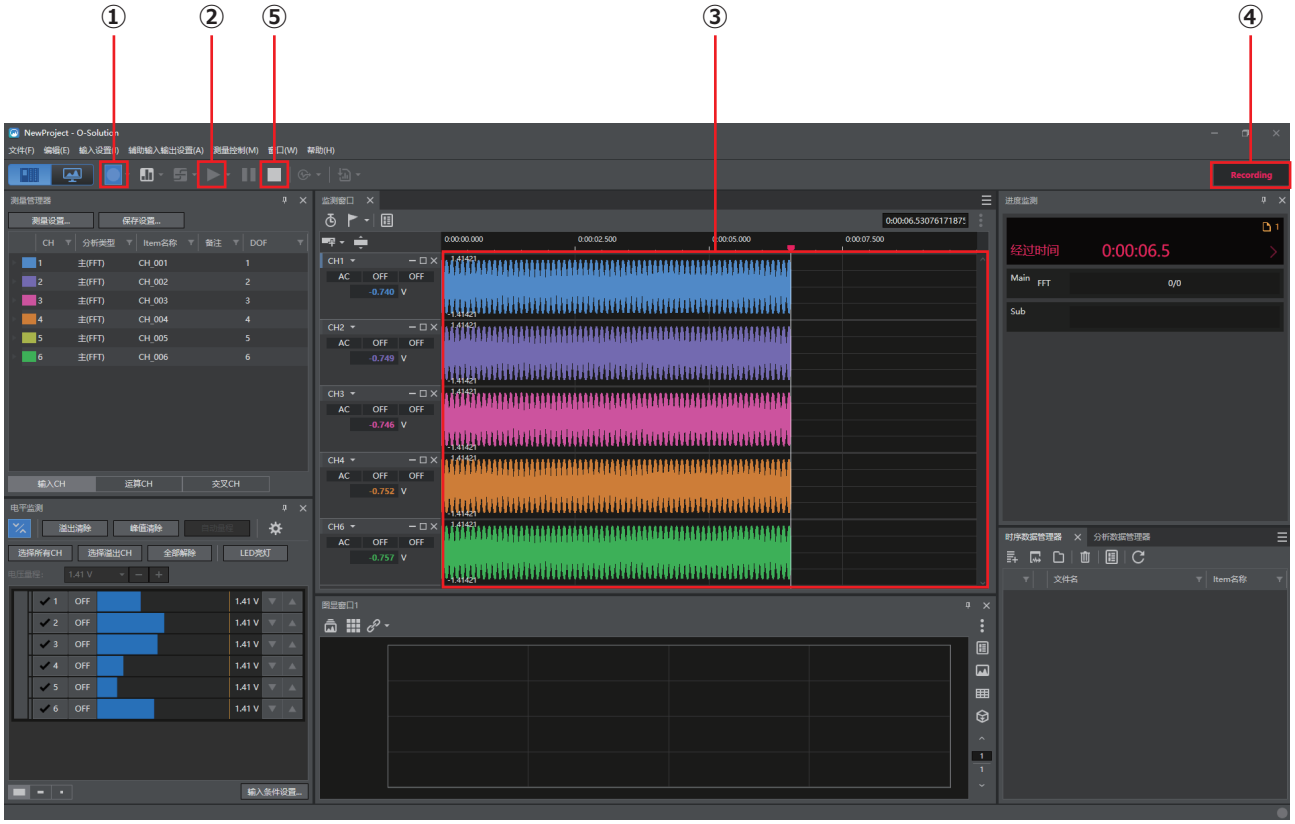


3. **停止监测。**

若要停止测量数据的监测，点击[停止]按钮（④）。

5.2.2 开始/停止记录

开始测量数据的记录时，按以下步骤进行操作。



1. **开始记录。**

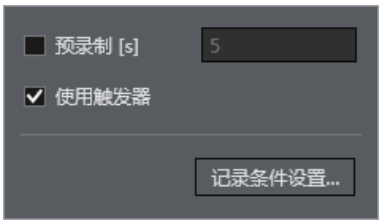
点击记录按钮（①）。记录模式变成待机状态，[记录]按钮的背景变成蓝色。

点击[开始]按钮（②），开始测量数据的记录。记录过程中，所有[记录]按钮都变为蓝色。

Memo

• 点击[记录]按钮右侧的[▼]图标后，可以设置记录的开始结束条件。关于设置项目的详细内容，请参阅《6.12 设置记录条件》。

若要设置其他记录条件，点击[记录条件设置]按钮，从[记录条件设置]对话框设置。（参阅《6.12 设置记录条件》）



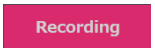
- 在测量数据的监测过程中点击[记录]按钮后，将从该时间点开始记录。
- 如果在测量条件设置中，勾选了[数据记录分析联动]，还会同时执行分析。

2. **确认正在记录。**

在测量数据的记录过程中，测量状态将显示为"Recording"（④）。从测量仪器等框体输入的时序数据将在监测窗口中显示（③）。

Memo

发生超量程时，测量状况将以红色显示。

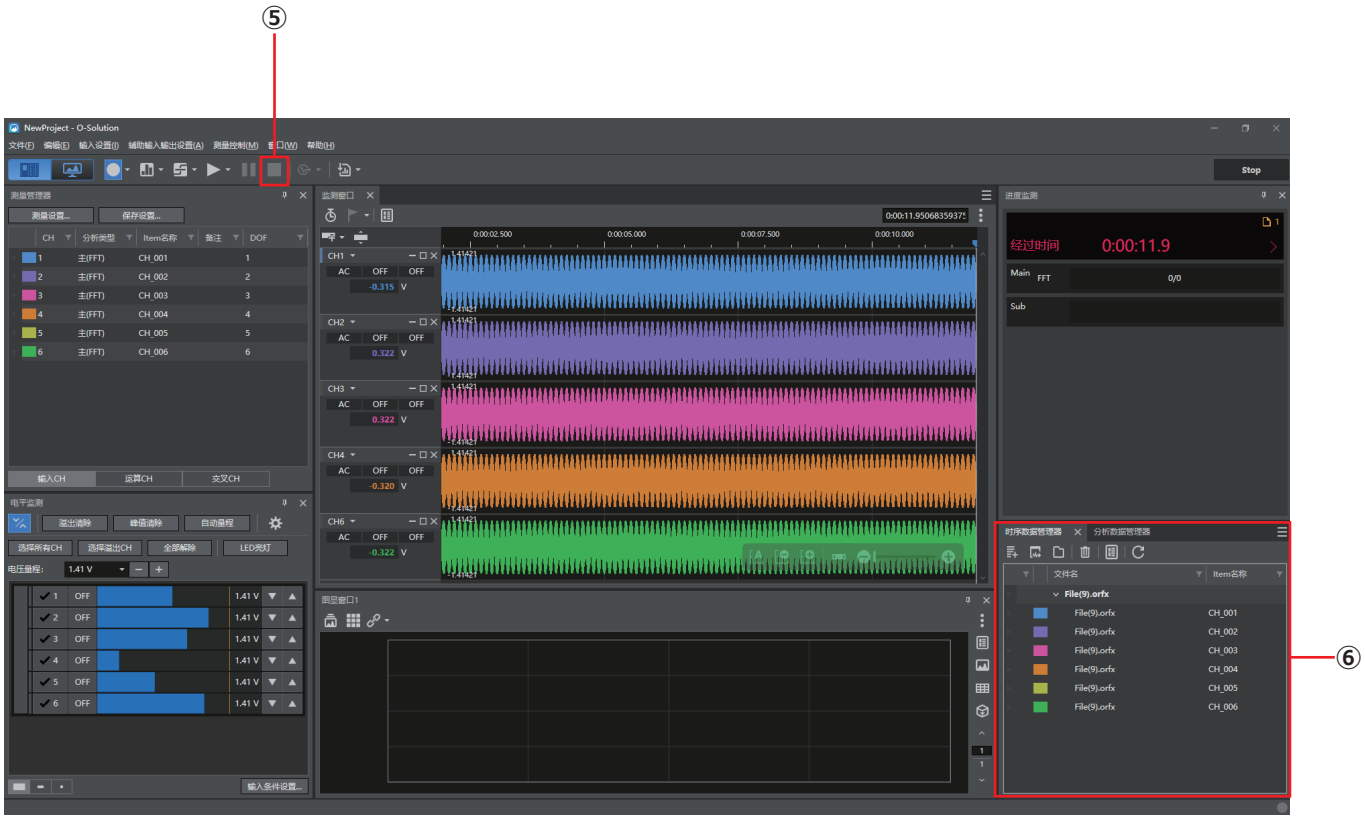


3. **停止测量。**

点击[停止]按钮（⑤）。测量数据的记录停止，记录的数据会显示在时序数据管理器（⑥）上。

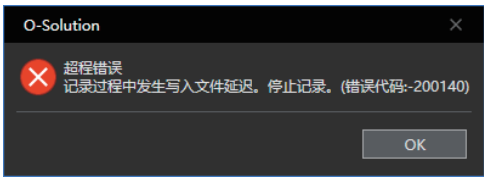
Memo

再次点击[记录]按钮后，记录模式结束。如果不结束记录模式就开始测量，会直接重新开始记录。



Attention

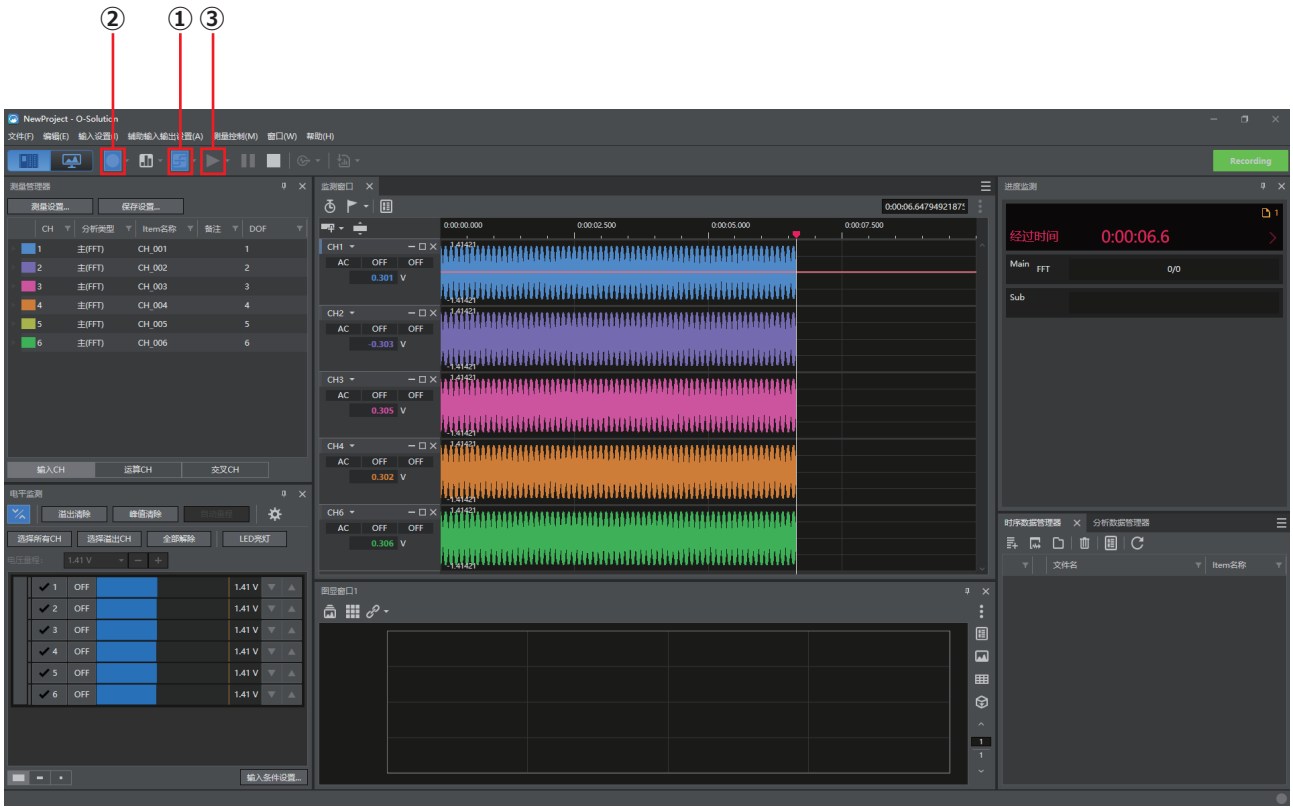
- 根据个人计算机的状态和保存位置的存储器（HDD和SSD）的状态等，在记录时可能会显示以下错误信息，无法正确记录。



- 即使显示了错误信息，在发生超程错误停止前所记录的数据也会被注册到时序数据管理器中，可以和通常的数据一样处理。
- 在开始记录之前，请确认可在您使用的个人计算机及存储设备（HDD或SSD）中进行记录。
- 关于本公司已确认动作并推荐的HDD及SSD的详细，请参阅DS-5000系列数据工作站附带的《DS-5000系列使用说明书-规格篇-》。
- 将[记录条件设置]对话框的设置[记录时同时创建预览数据]切换为OFF，可以减轻记录时的负荷。
  如果无法正确记录，请将[记录时同时创建预览数据]切换为OFF，然后再次执行记录。
  记录条件设置的详细请参阅《6.12 设置记录条件》。

5.2.3　使用触发进行记录

将触发模式设为ON后，设置的触发启动时，开始记录。
将触发模式设为ON时，按以下步骤进行操作。



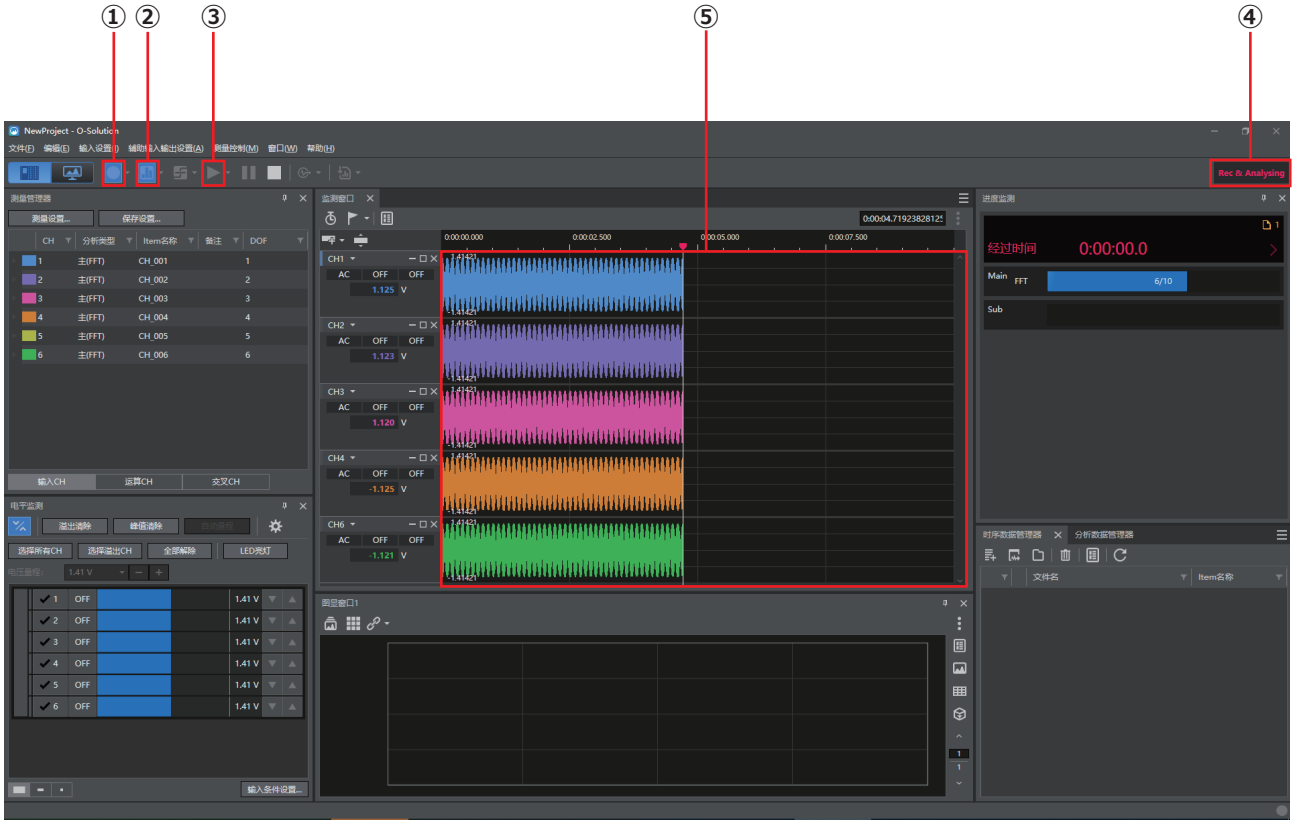
1. **将触发模式设为ON。**
   点击[触发]按钮（①）后，触发模式变为ON，[触发]按钮变为蓝色。
2. **开始记录。**
   点击[记录]按钮（②）。记录模式变成待机状态，[记录]按钮变成蓝色。
   点击[开始]按钮（③）后，变为触发待机状态。设置的触发启动后，开始测量数据的记录。
   关于记录的步骤，请参阅《5.2.2　开始/停止记录》。

Memo

- 点击[触发]按钮右侧的[▼]图标后，将显示[触发设置]按钮。点击后，将显示[触发设置]窗口，可以变更触发的设置条件。
  关于[触发设置]窗口的详细，请参阅《6.9　设置测量触发》。

5.2.4 一边记录一边分析

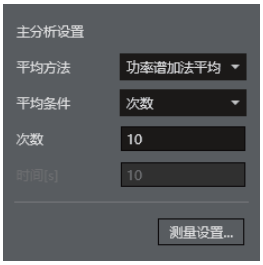
可以在设置的分析条件下一边记录测量数据一边分析。
若要一边记录测量数据一边分析，按以下步骤进行操作。



1. **点击[记录] 按钮（①）和[分析] 按钮（②）。**
   分析模式变成待机状态，[分析]按钮的背景变成蓝色。

   Memo

   - 点击[分析]按钮右侧的[▼]图标，可以设置主分析的分析条件。显示的设置项目因分析的类型而异。若要设置其他分析条件，点击[波形分析设置]按钮，从[测量设置]对话框设置。（参阅《6.8 设置测量数据的分析方法》）



   - 记录模式为OFF时，分析正在监测的数据。
   - 如果在测量条件设置中，勾选了[数据记录分析联动]，开始记录后，还会同时执行分析。

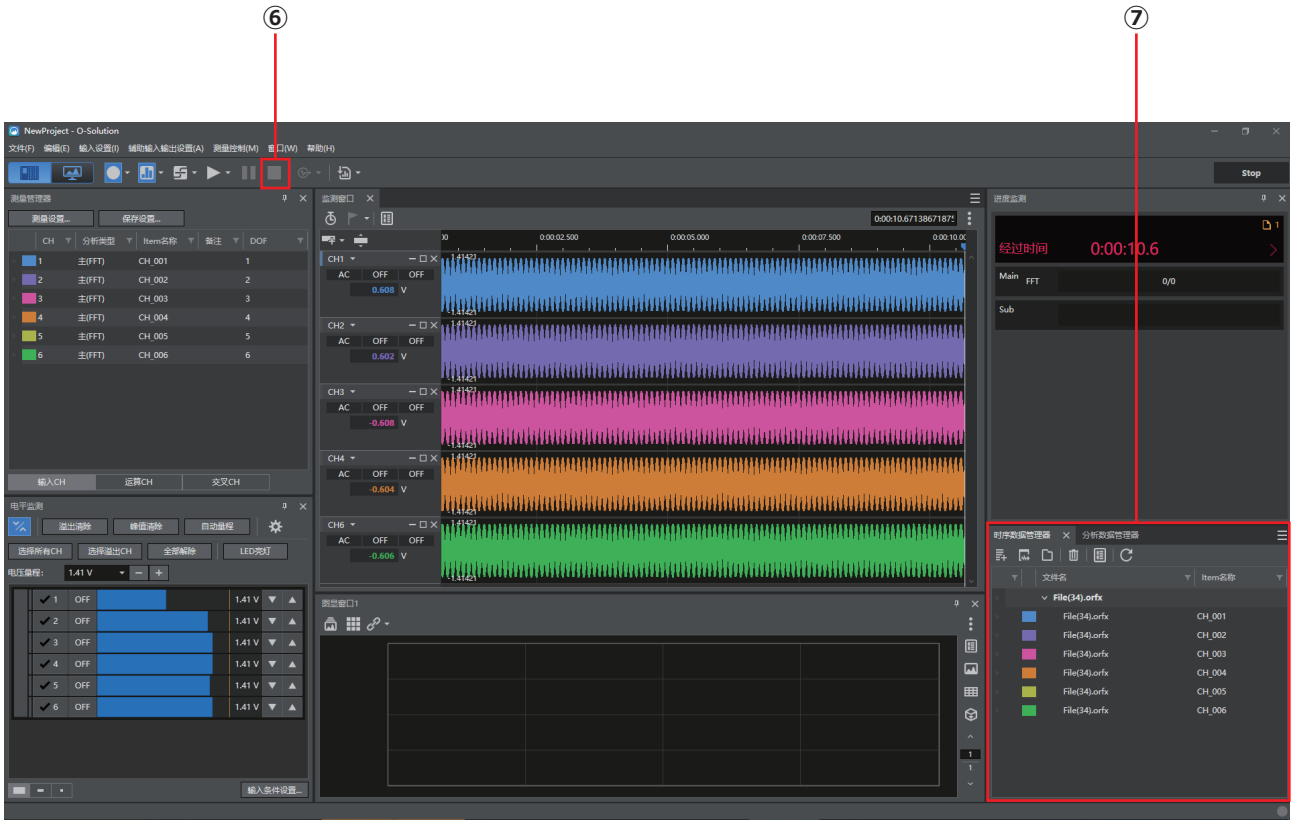
2. **开始记录和分析。**
   点击[开始]按钮（③）。
   开始对测量数据进行分析，在测量状态中显示"Rec & Analyzing"（④）。经过分析的时序数据将显示在监测窗口（⑤）中。

   Memo

   发生超量程时，测量状况将以红色显示。

Analysing：监测＋分析时

Rec & Analysing：记录＋分析时

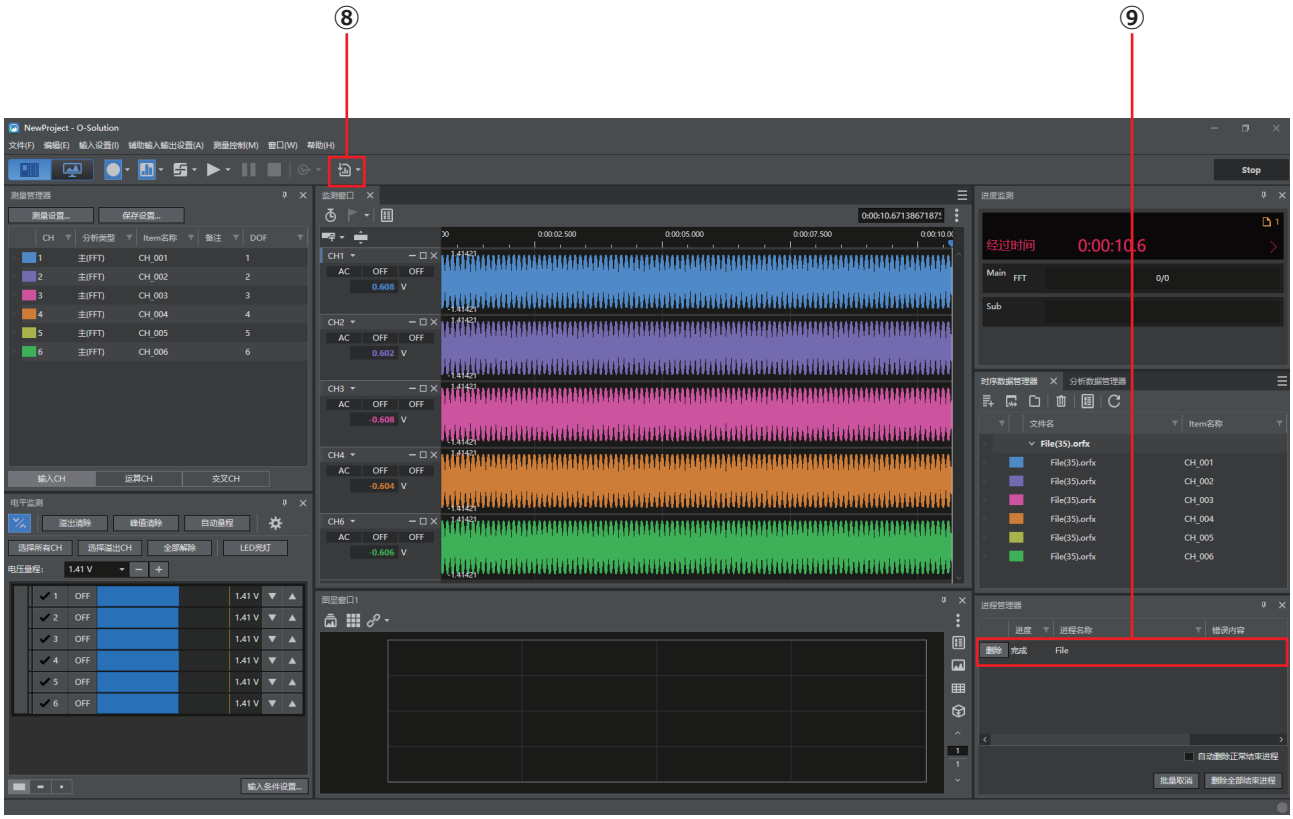


3.　**停止测量。**

测量条件完成或点击[停止]按钮（⑥）后，测量停止。

测量数据的记录停止，记录的数据会显示在时序数据管理器上（⑦）。

再次点击[记录]按钮后，记录模式结束。如果不结束记录模式就开始测量，会直接重新开始记录。



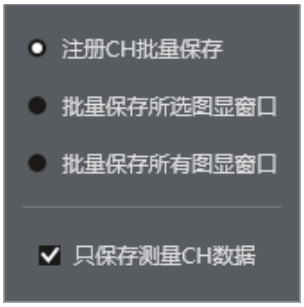
4. **保存经过分析的数据。**

点击分析数据保存按钮（⑧）。

保存数据后，将保存作为履历添加（⑨）到进程管理器中。

Memo

- 点击分析数据保存按钮右侧的[▼]图标，可以设置分析数据的保存方法。关于设置项目的详细内容，请参阅《6.13.3　设置保存方法》。



- 如果勾选了[保存设置]对话框的[分析结束时注册到数据管理器]，经过分析的数据将自动注册到分析数据管理器中。（参阅《6.13.3　设置保存方法》）

5.3　通过监测窗口确认波形

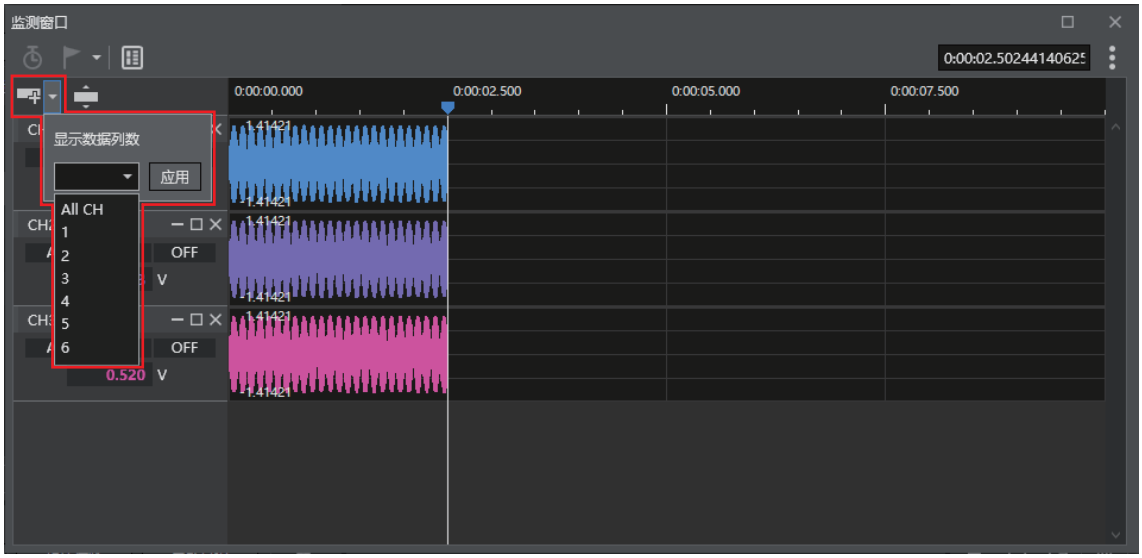
在监测窗口中可以通过波形确认测量的数据。
显示监测窗口时，点击[窗口]菜单，选择[监测窗口]。
关于监测窗口的详细，请参阅《2.3.1　监测窗口》。

5.3.1　操作数据列

数据列是显示测量的时序数据波形的区域。
在监测窗口中显示的数据列中，可以变更显示数、添加空白数据列。

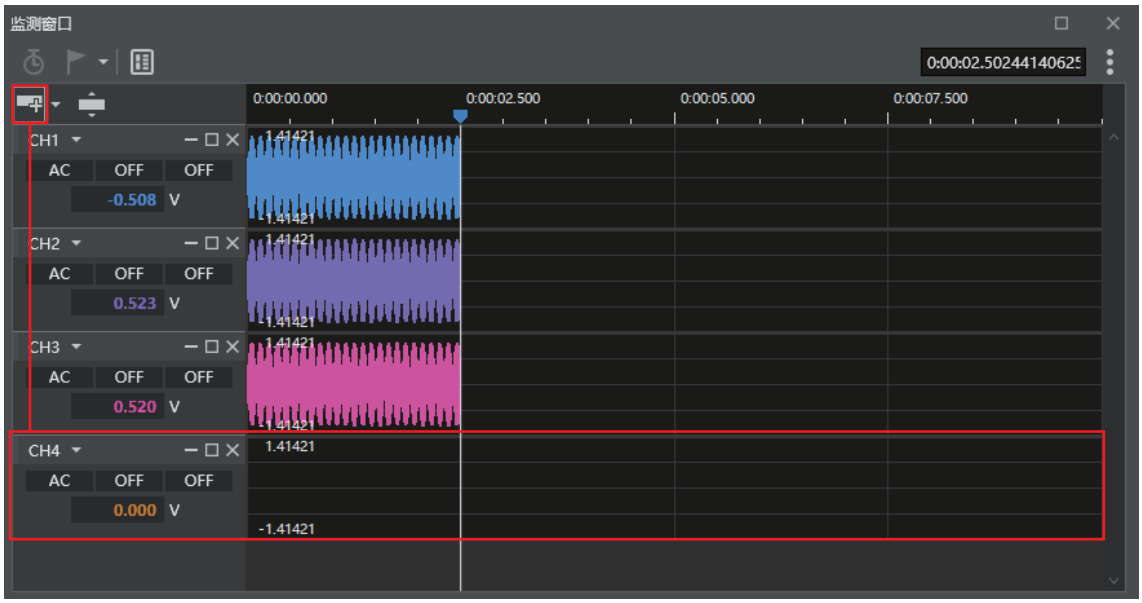
■　变更要显示的数据列数

在监测窗口中，可以在能使用的通道数的范围内变更数据列的显示数。
若要变更数据列数，点击数据列菜单的[添加]按钮右侧的[▼]图标，显示[显示数据列数]下拉菜单。输入要显示的数据列数，点击[应用]按钮后。



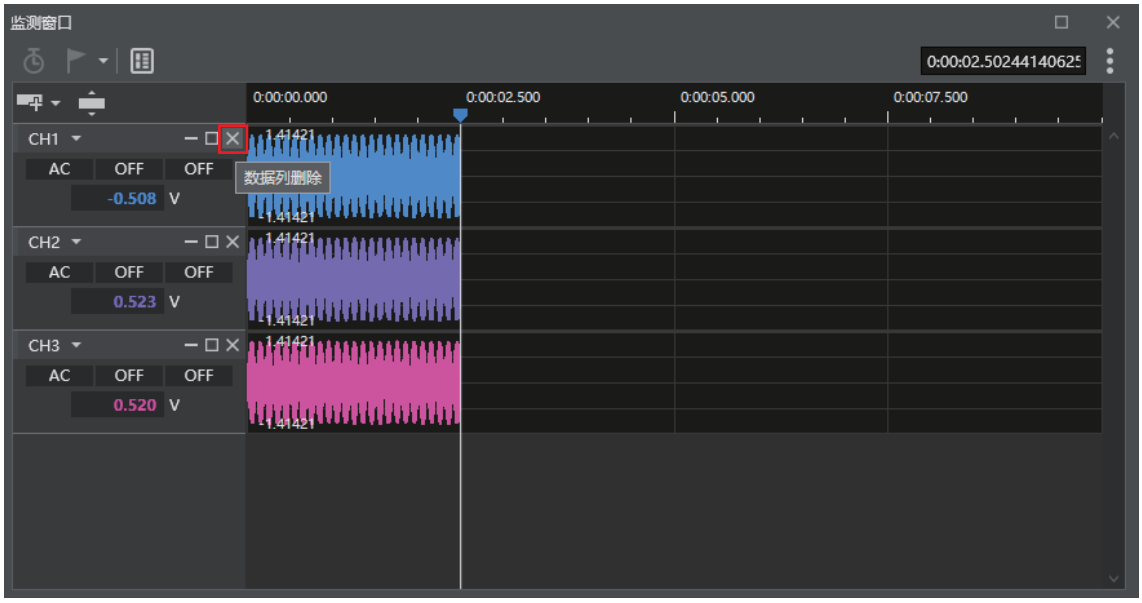
■ 添加空白数据列

若要添加新的空白数据列，点击[数据列]菜单的[添加]按钮。
将在数据列的最后添加新数据列。



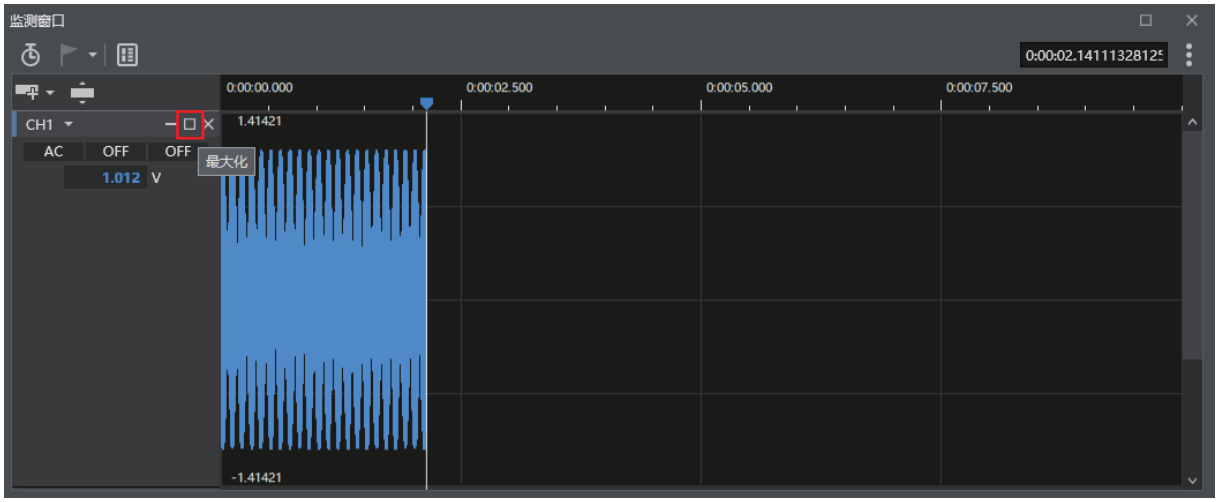
■ 数据列的删除

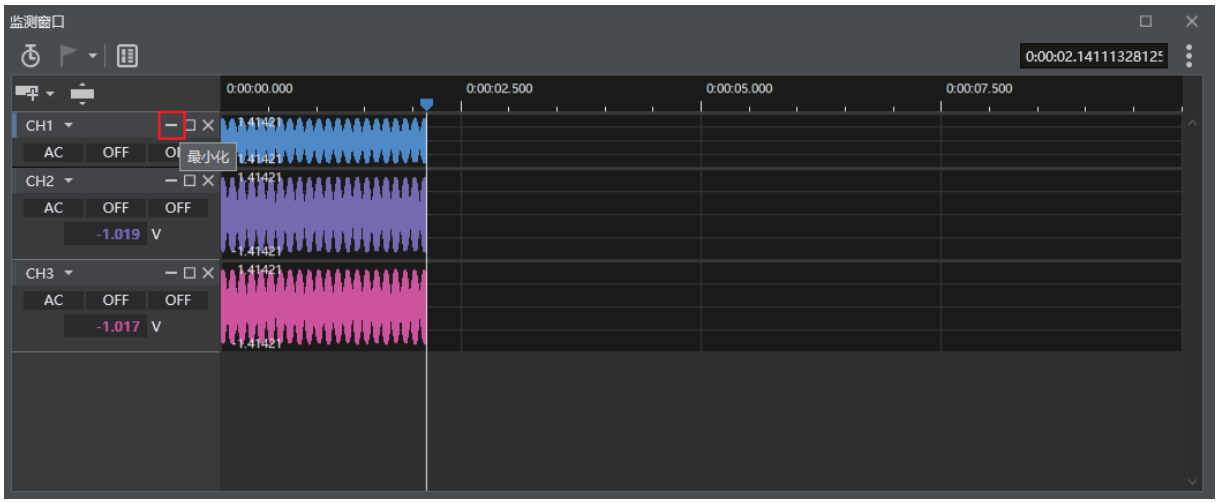
若要删除数据列，点击想删除的数据列的[ ]图标。



■ 数据列的最大化和最小化

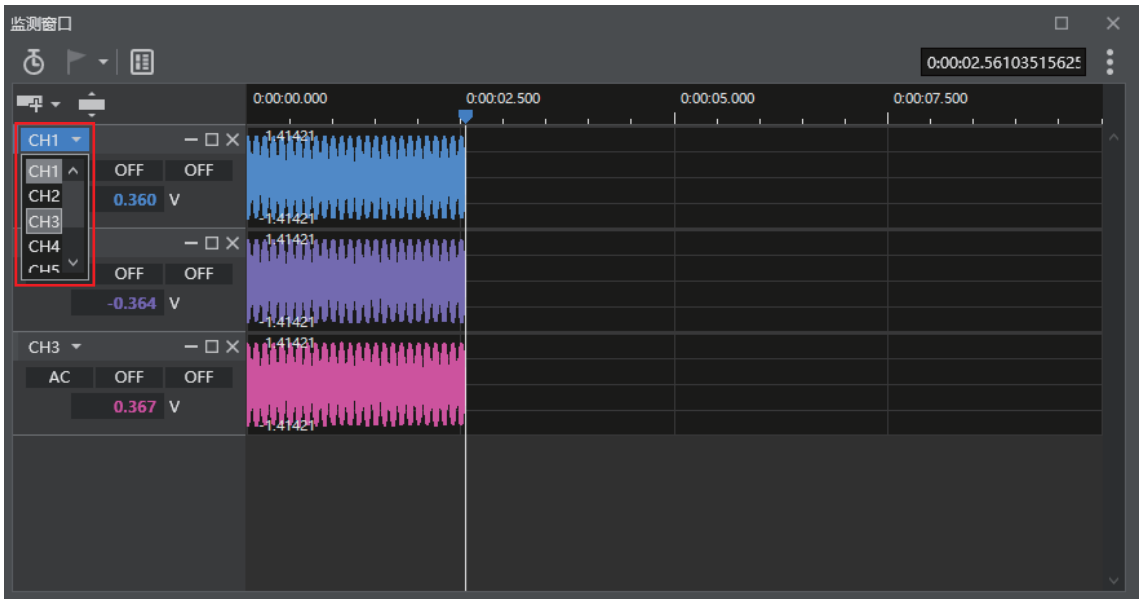
若要使数据列最大化，点击想最大化的数据列的[□]图标。
另外，若要使数据列最小化，点击想最小化的数据列的[—]图标。





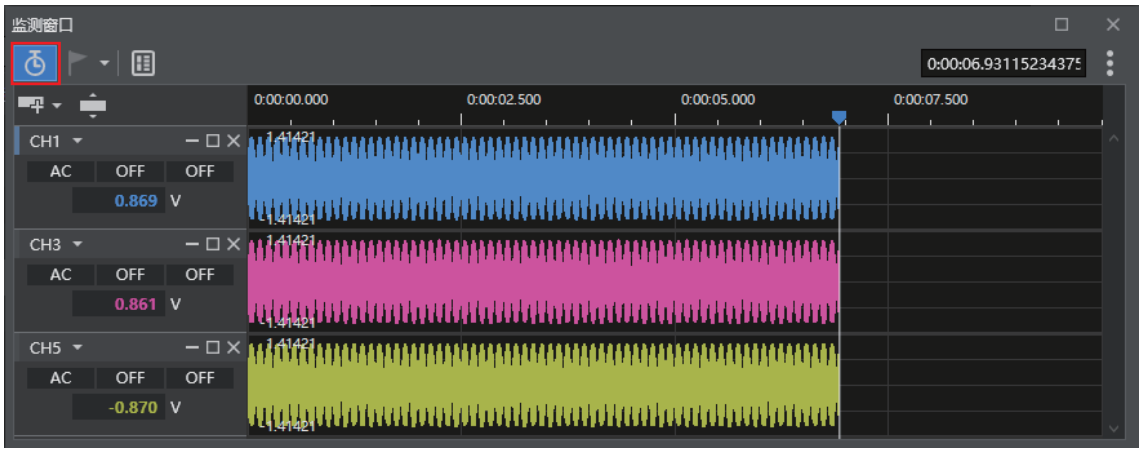
■ 切换通道

点击数据列菜单中的[CH]图标后，从显示的通道编号中选择要切换的通道。
数据列的通道将切换。



5. 3. 2 暂停波形的描绘

可以暂停监测窗口中显示的时序数据波形的描绘。想在注意到的地方等插入标记时，使之暂停，比较方便。
若要暂停波形的描绘，点击监测窗口工具栏上的波形的[保持]按钮。



Memo

- 若要重新开始波形的描绘，再次点击波形的[保持]按钮。此时，显示的波形将被清除，更新为最新状态。

5.3.3　添加标记

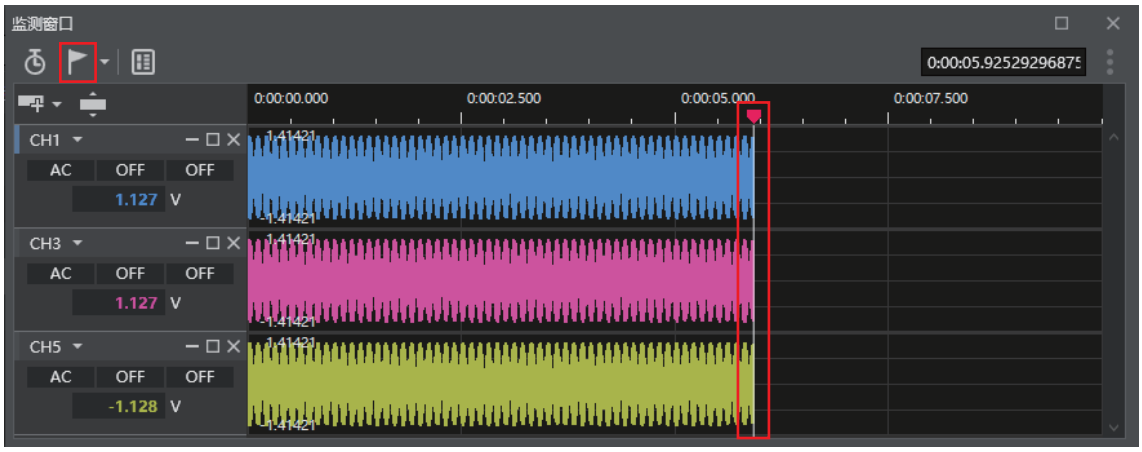
在数据的记录过程中添加标记，或者暂停波形描绘并添加标记。

Memo

- 标记可放置多个。
- 达到标记的设置上限时，如果还要设置标记，将显示"由于标记数超过上限'65536'，所以无法设置标记"的信息，无法设置标记。
- 无法移动标记。

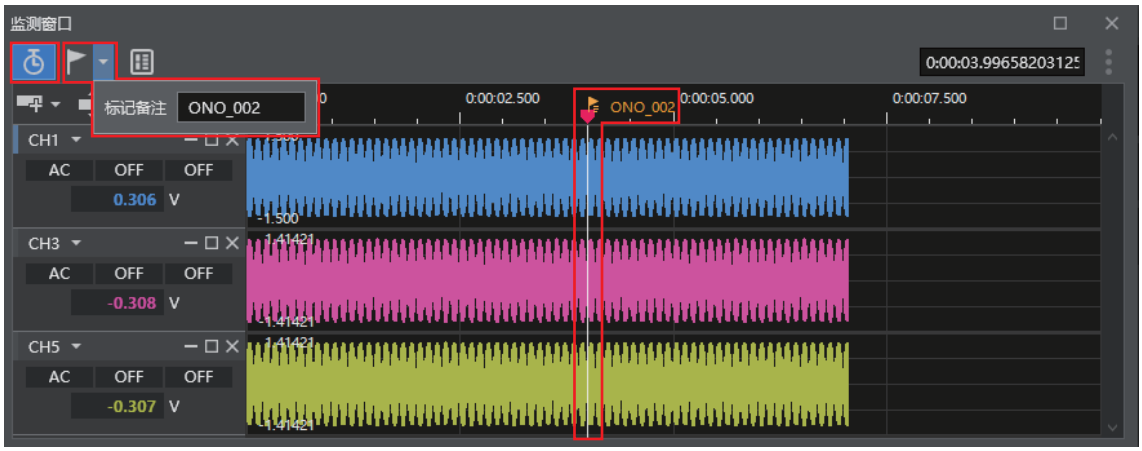
■　记录中添加标记

在记录数据过程中，在添加标记的点，点击监测窗口的工具栏上的[标记添加]按钮。



■　波形描绘停止时添加标记

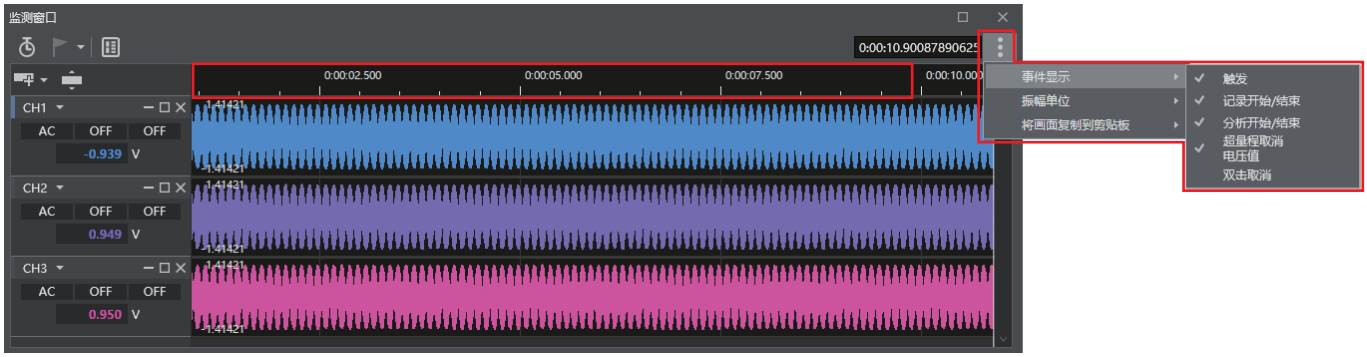
在记录数据过程中，在想添加标记的点附近，点击监测窗口的工具栏上的[保持]按钮，暂停波形的描绘。
在停止的波形上，将光标移动到添加标记的点，点击监测窗口的工具栏上的[标记添加]按钮。
点击[标记添加]按钮的右侧的[▼]图标，可以为标记输入备注。输入备注后，将鼠标指针对准标记后，将显示备注。



5.3.4 显示记录时的事件

可以用图标显示记录时发生事件的位置，如触发动作的时间和发生超量程的时间等。
确认事件时，按以下步骤进行操作。

1. **选择要确认的事件。**
   点击工具栏的菜单显示按钮（ ），将鼠标对准[事件显示]，将显示菜单，此时，从菜单上选择要确认的事件名称。
2. **确认事件。**
   将在时间尺上显示选择的事件的图标。



■ 事件图标一览

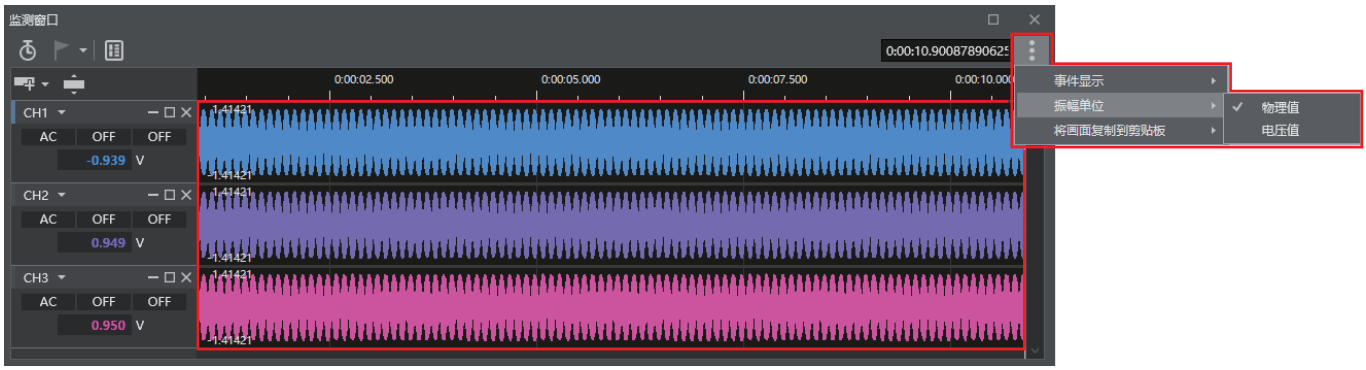
显示的图标如下所示。

事件名称	图标	说明
触发		在触发动作的位置显示。
记录开始/停止		在记录的开始位置显示。
分析开始/停止		在分析的开始位置和停止位置显示。
超量程取消		在发生超量程取消的位置显示。
双击取消		在发生双击取消的位置显示。

5.3.5　变更要显示的振幅单位

显示的波形的振幅单位可以从[物理值]或[电压值]中选择。
变更要显示的振幅单位时，按以下步骤进行操作。

1. **选择要显示的单位。**
   点击工具栏的菜单显示按钮（ ），将鼠标对准[振幅单位]，将显示菜单，此时，从菜单上选择要显示的单位。
2. **确认波形的显示。**
   波形按选择的单位显示。

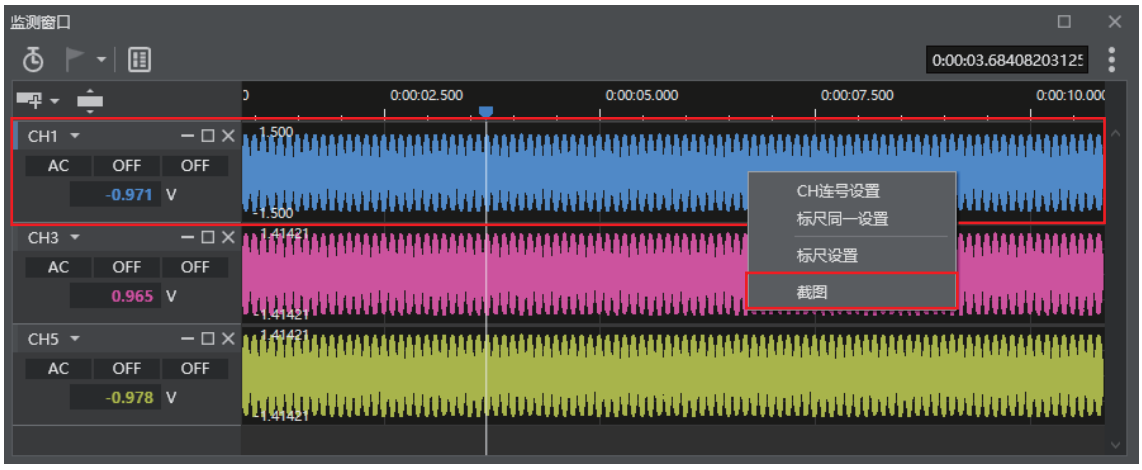


5.3.6　将波形图表复制为图像

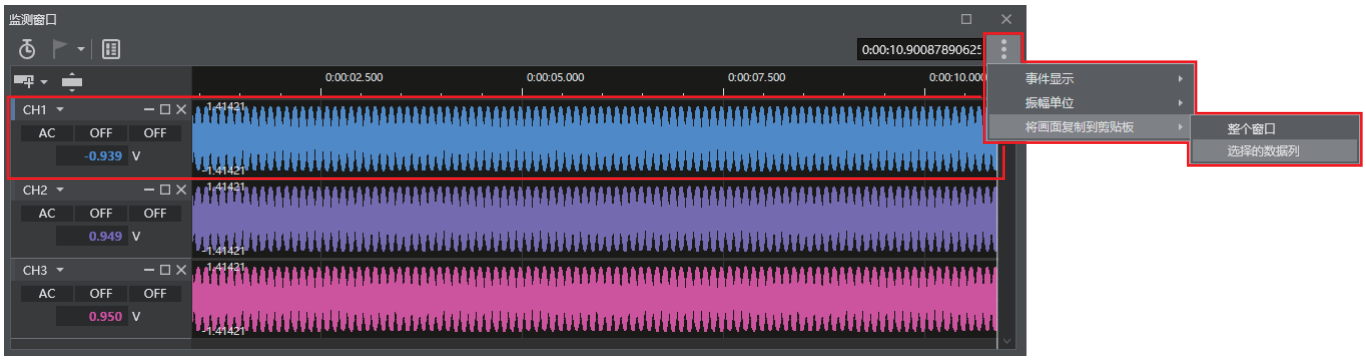
监测窗口中显示的波形图表可以作为图像复制到剪贴板。在想将波形图表粘贴到其他软件上时，使用比较方便。

■　复制选择的数据列的图像

对于数据列的波形图表，可以将当时显示的范围作为图像复制到剪贴板上。
若要将数据列的波形图表复制为图像，选择想复制的数据列（这里是CH1），在图表上右键点击，然后选择[画面截图]。



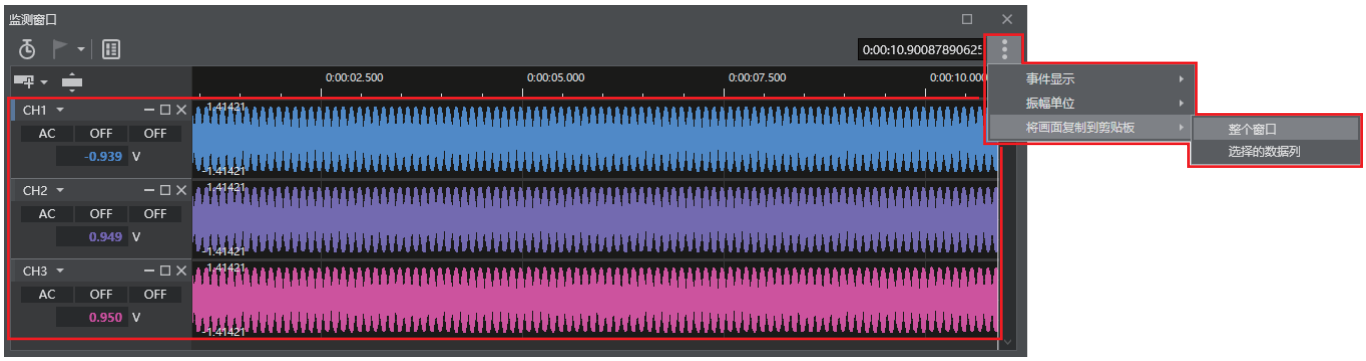
选择复制为图像的多个数据列波形（这里是CH1和CH3）。点击工具栏的菜单显示按钮（ ），将鼠标对准[将画面复制到剪贴板]，将显示菜单，此时，从菜单上选择[选择的数据列]。



■ 复制所有数据列的图像

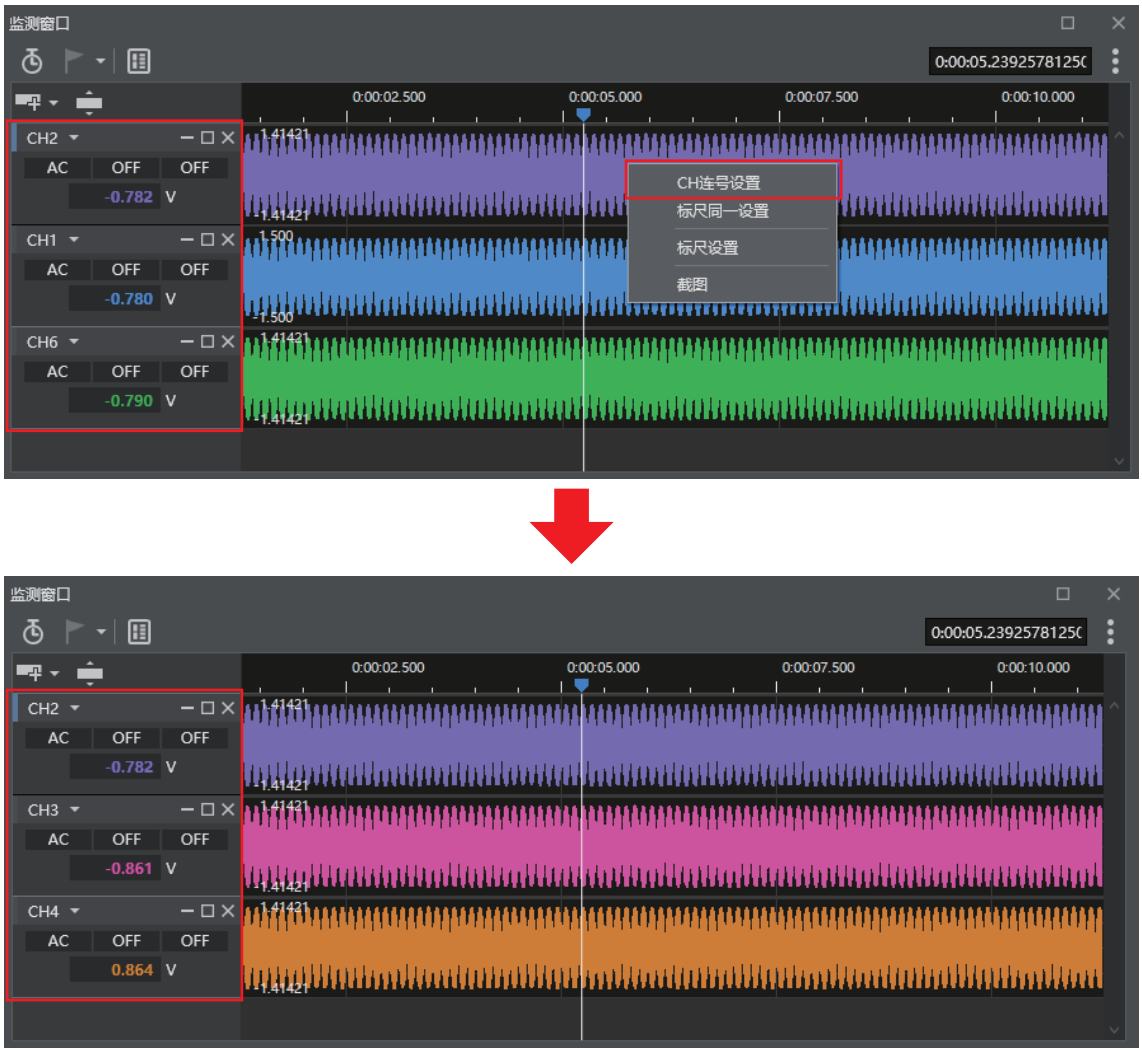
监测窗口中显示的所有波形图表可以作为图像复制到剪贴板。

若要将显示的波形图表复制为图像（这里是CH1/CH3/CH5），点击工具栏的菜单显示按钮（ ），将鼠标对准[将画面复制到剪贴板]，将显示菜单，此时，从菜单上选择[整个窗口]。



5.3.7 以连号显示通道

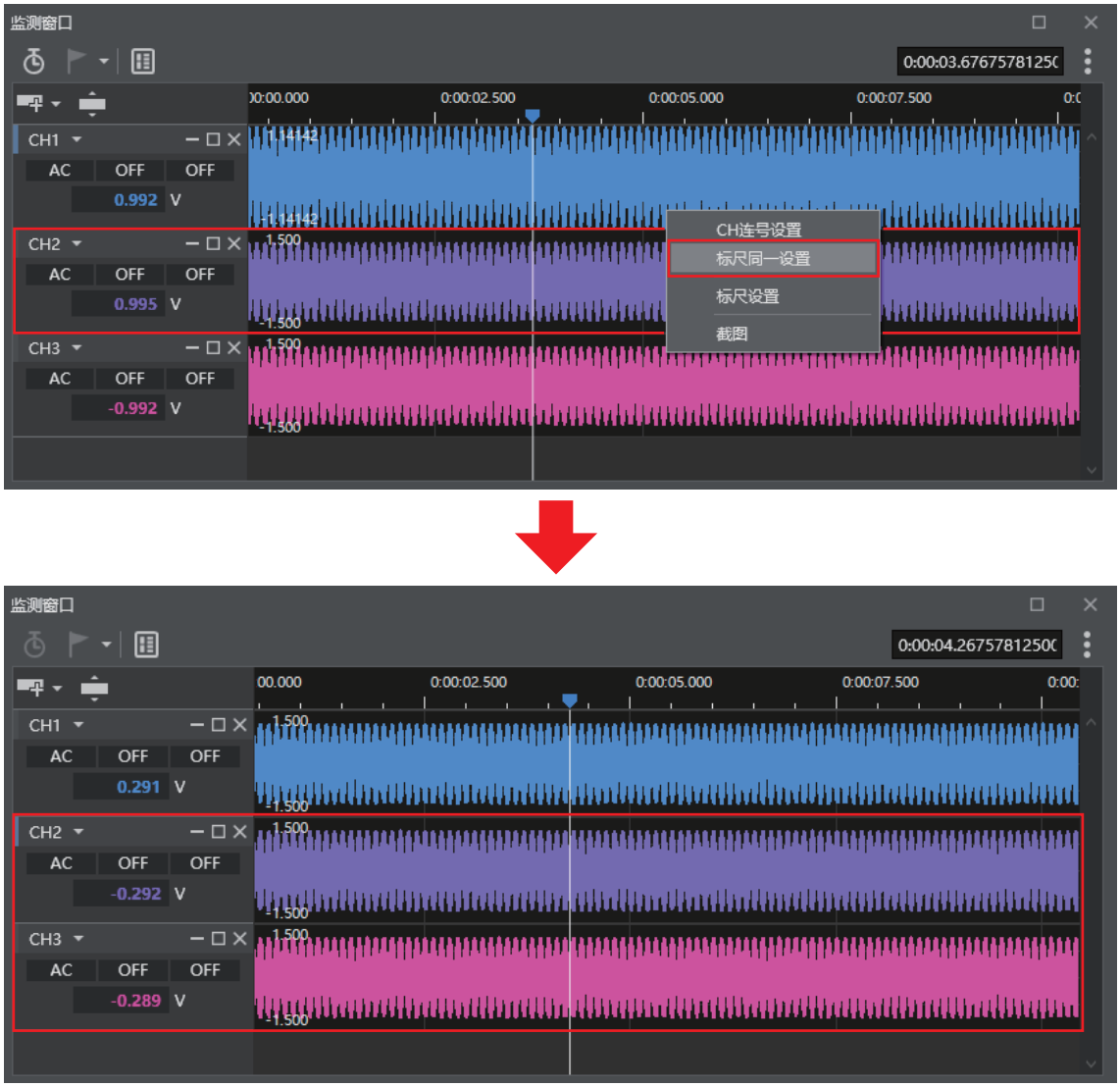
从指定的数据列开始，以连号显示多个数据列。
下面是从CH2开始以连号显示通道的步骤示例。



1. **在起点数据列选择[CH连号设置] 。**
   在连号的起点数据列（CH2）上右键点击，选择[CH连号设置]。
2. **确认数据列。**
   选择的数据列以后的通道将以连号显示。
   在这里，CH2→CH1→CH6的排列，变成从起点的CH2到CH3→CH4。

5.3.8 以相同标尺显示图表

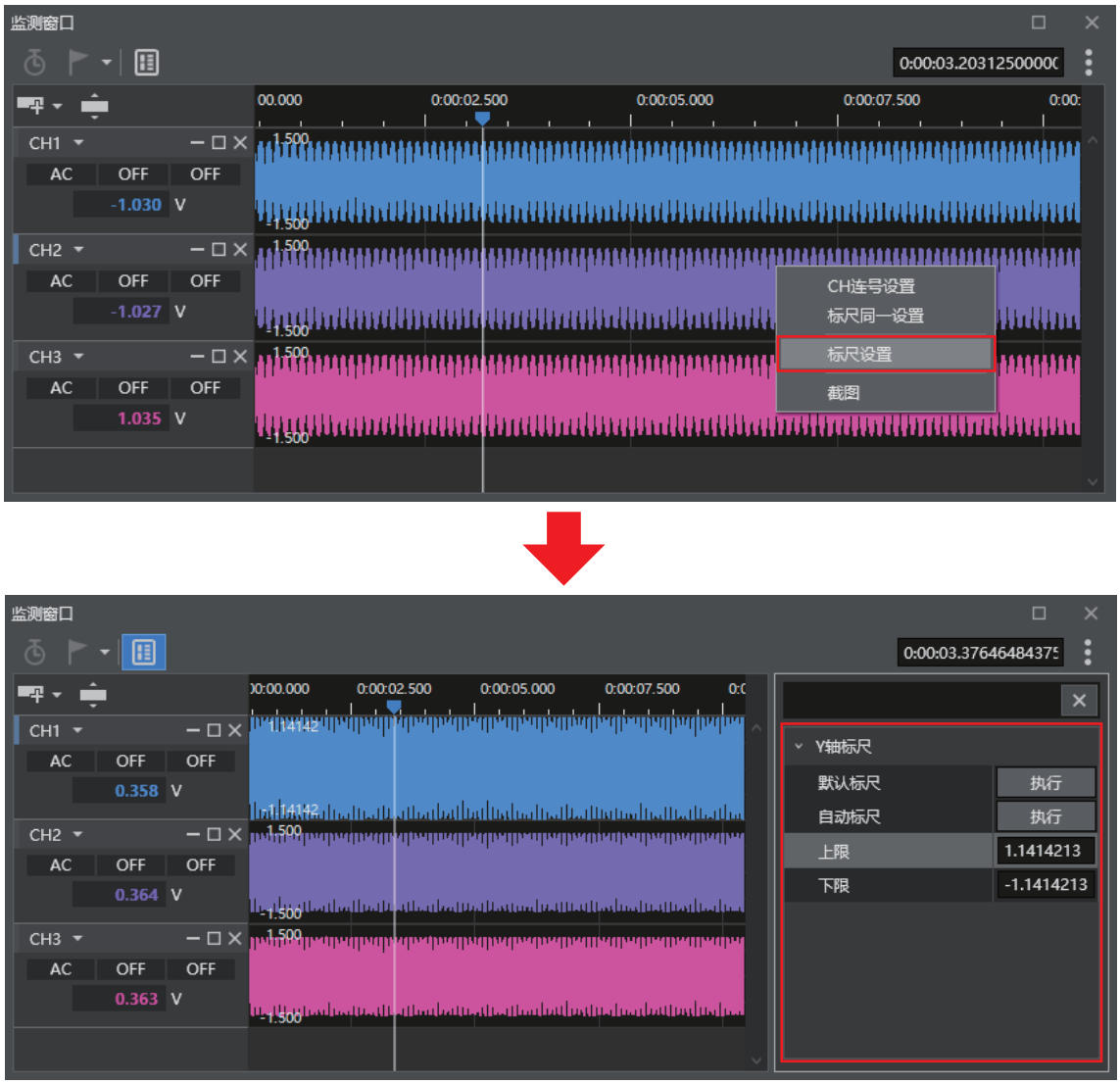
如果显示了多个数据列，可以使指定的数据列以后的图表标尺同一显示。
使图表的标尺一样显示时，按以下步骤进行操作。



1. **在基准数据列选择[标尺同一设置]。**
   在基准图表标尺（CH2）数据列上右键点击，选择[标尺同一设置]。
2. **确认图表。**
   选择的数据列以降（CH3）的图标标尺将变更。

5.3.9　设置图表的标尺

可以设置在数据列上显示的图表的Y轴标尺。设置图表的Y轴标尺时，按以下步骤进行操作。



1. **显示[Y轴标尺]设置。**
   在数据列上右键点击，选择[标尺设置]。
2. **设置Y轴标尺。**
   可设置的项目如下。

项目名称	说明
默认标尺	点击[执行]按钮后，将把波形的标尺恢复为默认值显示。
自动标尺	点击[执行]按钮后，将自动调整标尺，确保显示时当前波形不会中断。
上限	设置Y轴的上限。
下限	设置Y轴的下限。

Memo

- 点击[监测窗口]的工具栏的[属性显示]按钮，也能显示[Y轴标尺]设置。
  （参阅《2.3.1　监测窗口　■　监测窗口的工具栏》）
- 若要关闭[Y轴标尺]设置，点击[属性显示]按钮。

6. 与测量相关的操作、设置

OS-0512

Memo • 测量模式在搭载选配件OS-0512硬件连接功能时有效。

6.1 连接要使用的单元

O-Solution中使用的测量仪等单元（硬件）需要事先在"硬件连接"对话框进行连接处理。另外，在[硬件连接]对话框中，可以点亮和个人计算机连接的单元LED，或者是确认单元的信息。

连接要使用的单元时，按以下步骤进行操作。

1. **连接单元和个人计算机。**

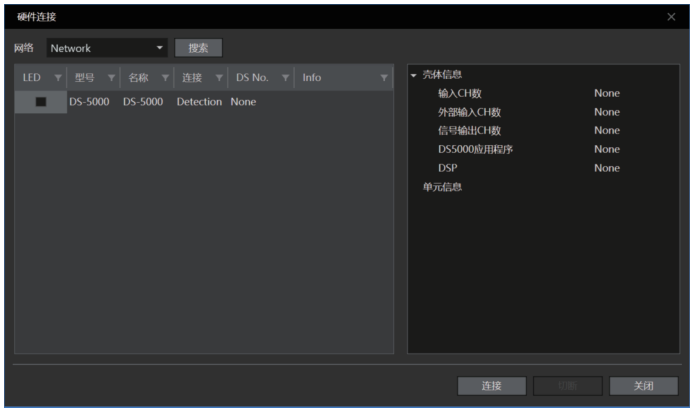
   用LAN电缆连接单元和个人计算机，打开单元的电源。

   • 有关连接方法，请参阅《1.1.4 启动系统 ■ 与个人计算机的连接》。

2. **显示[硬件连接]对话框。**

   点击测量模式下的[输入设置]菜单，选择[硬件连接]。

   显示[硬件连接]对话框。[硬件连接]对话框的构成如下。



项目名称		说明
网络		切换网络（以太网或Wi-Fi等显示）。
[搜索]按钮		重新检测单元（硬件），更新硬件一览的信息。
硬件一览		一览显示与O-Solution连接的单元（硬件）。
	LED	勾选后，点亮单元的LED。
	型号	显示所连接的单元型号。
	名称	在连接的单元中输入任意名称。
	连接	从以下当中显示单元的连接状态。 • OK：正常连接，可用O-Solution识别。 • Error：虽然连接，但发生错误。或者是未连接单元。 • Detection：识别硬件，但还没有用O-Solution连接。
	DS No.	在单元间连接多个单元时，显示连接顺序。
	Info	连接中发生错误时，显示错误代码。
框体信息区域		在硬件一览中显示当前所选单元的信息。

项目名称		说明
	框体信息	显示选择单元的信息。显示的信息如下。 • 输入CH数：显示单元的通道数。 • 外部输入CH数：显示单元的外部输入通道数。 • 信号输出CH数：显示单元的信号输出通道数。 • DS5000应用程序：显示单元的应用程序版本。 • DSP：显示单元的DSP版本。
	单元信息	在选择的单元中，显示作为输入输出单元识别的型号。
[连接]按钮		和单元连接。
[切断]按钮		切断和单元的连接。
[关闭]按钮		关闭[硬件连接]对话框。

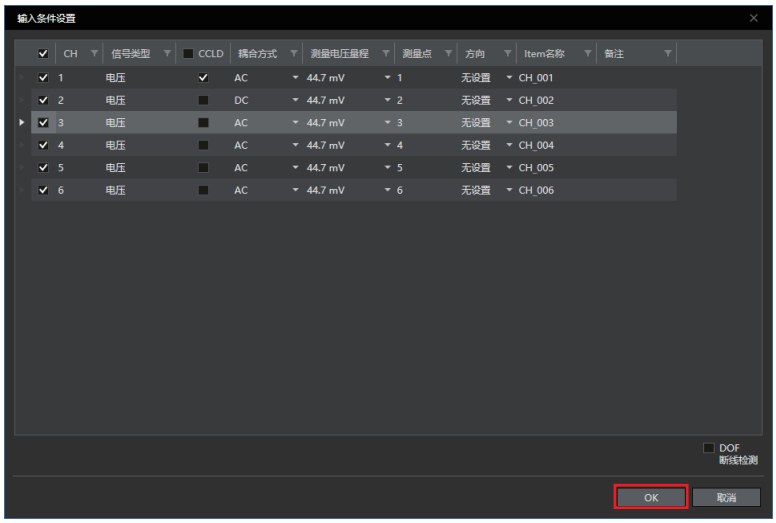
3. **和要使用的单元连接。**

   点击[连接]按钮。

6.2 设置输入条件

开始测量前，进行传感器的输入设置、设置输入耦合方式、可测量的电压范围（测量电压量程）。
如果没有合理地设置测量电压量程，测量信号的电平将会变得过小，或是发生超量程。合理地设置测量电压量程，就可以合理地对测量信号进行测量。
测量电压量程可在[输入条件设置]对话框进行设置。设置测量电压量程时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[输入条件设置] 对话框。**
   点击测量模式下的[输入设置]菜单，选择[输入条件设置]。
   显示[输入条件设置]对话框。
2. **设置输入电压量程的条件。**
   在[输入条件设置]对话框勾选要使用的通道，设置输入条件。设置完成后，点击[OK]按钮。



项目名称	说明
CH	显示通道编号。勾选设置输入条件的通道。
信号类型	显示在[校准]对话框中设置的信号类型。
CCLD	打开CCLD（定电流驱动）时勾选。
耦合方式	从以下当中选择要设置的耦合方式。 • AC：使用AC耦合方式。截除直流成分，输入到放大器。 • DC：使用DC耦合方式。直接将输入信号输入到放大器。 **One Point** • AC耦合方式和DC耦合方式的主要用途如下。 〈AC耦合方式〉 *测量通常的声学振动 *希望高精度地测量含有DC成分的信号交流成分时 *希望测量只有AC成分的实效值（总成值）时 〈DC耦合方式〉 *希望高精度地测量1Hz以下的低频AC成分时 *希望包含DC成分测量时 **Attention** • 打开CCLD时，请选择[AC]。

项目名称	说明
测量电压量程	从以下当中选择测量时使用的测量电压量程。 • -30dBVrms/ ±44. 7 mV/ ±31. 6mVrms（电压量程单位：V） • 0dBVrms/ ±1. 41 V/ ±1Vrms（电压量程单位：Vrms） • +30dBVrms/ ±44. 7 V/ ±31. 6Vrms（电压量程单位：dB） **Memo** • 根据在[环境设置（测量）]对话框中的[电压量程单位]选择的项目不同，要选择的测量电压量程会有所不同。
测量点	输入测量点。
方向	从以下当中选择DOF信息的方向。 • 无设置 • X • Y • Z • -X • -Y • -Z
Item名称	根据需要输入项目名称。
备注	根据需要输入备注。
断线检测	检测断线时勾选。应用到所有的通道。

6.3 设置外部通道

在[外部CH设置]对话框中，可以设置在外部通道使用的触发或转速输入。
设置外部通道时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[外部CH设置] 对话框。**
   点击测量模式下的[辅助输入输出设置]菜单，选择[外部CH设置]。
   显示[外部CH设置]对话框。
2. **设置外部通道。**
   设置外部通道的触发及转速输入。
   设置完成后，点击[OK]按钮。

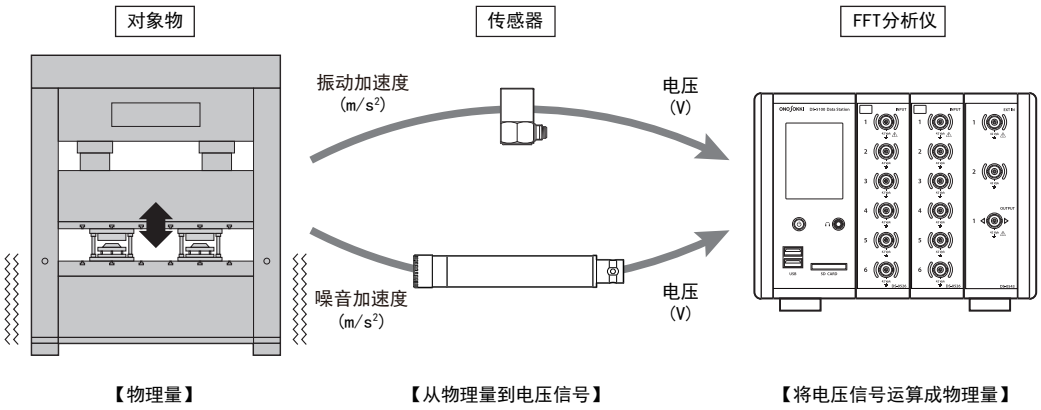


	项目名称	说明
A	有效CH	设置启用的外部通道。 **Memo** • 可将有效CH作为基准转速CH或触发CH使用。并且只可以记录有效CH。 • 更改有效的外部通道数，然后点击[OK]按钮，即会自动重新连接硬件。
B	Ext	显示外部通道编号。
	类型	设置外部通道的类型。 • 触发：作为触发信号输入使用。（触发不可选择多个通道。） • 转速：作为转速输入使用。
	记录	将外部通道记录到记录文件时勾选此项。 **Memo** • 即使没有勾选，可使用转速监测/触发功能等。

6.4 以物理量显示测量的值（校准）

6.4.1 校准单位

从检测器（传感器）输出电压，输入到测量仪。将该电压值变换成测量对象原本的物理量（加速度、压力、噪音等）进行显示的作业称为[单位校准]。通过对测量值进行单位校准，可以用原本的物理量显示进行测量。



以单位校准将电压值变换成物理值时，需要获取用于变换的基准值（校准值 = EU值）。校准值通过以下任意一种方法获取。

- 从传感器附带的灵敏度表获取校准值的方法
- 使用校准器测量基准信号，获取校准值的方法

■ 利用灵敏度表获取校准值

从传感器附带的灵敏度表获取校准值（EU值）。
例如，加速度传感器的灵敏度为如下记载时，
1m/s²时的输出=1.038mV，
O-Solution设置的校准值为[0.001038V/EU]。
※ EU：物理量（Engineering Unit）

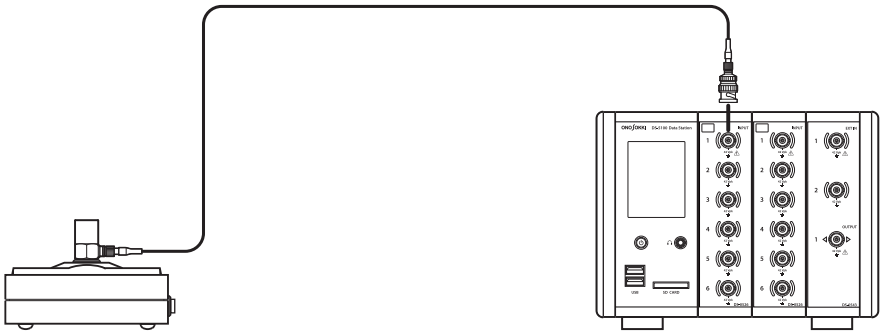
试验项目	测量值
电压灵敏度（at 160 Hz）	1.038 mV/(m/s²)
频率范围	测量值按"Frequency Response"

■ 利用校准器获取校准值

使用校准器测量基准校准信号，获取校准值。

- **加速度传感器时（例1）**

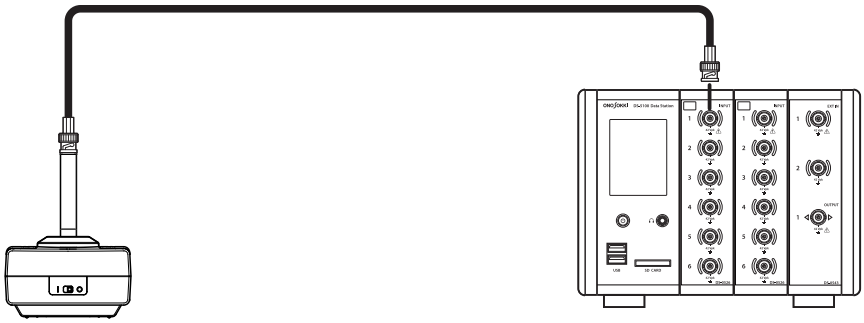
使用加速度检测，以159.2 Hz、10 m/s^2 （rms）的正弦波激励加速度传感器。
用O-Solution读取振幅值，并将该值校准成10 m/s^2 。



加速度检测器　　DS-5000 系列

- **传声器时（例2）**

使用声音校准器，例如输出114dB、1kHz的声音，用传声器拾音。
用O-Solution进行校准，使功率谱的总成值（dB值）为114dB。



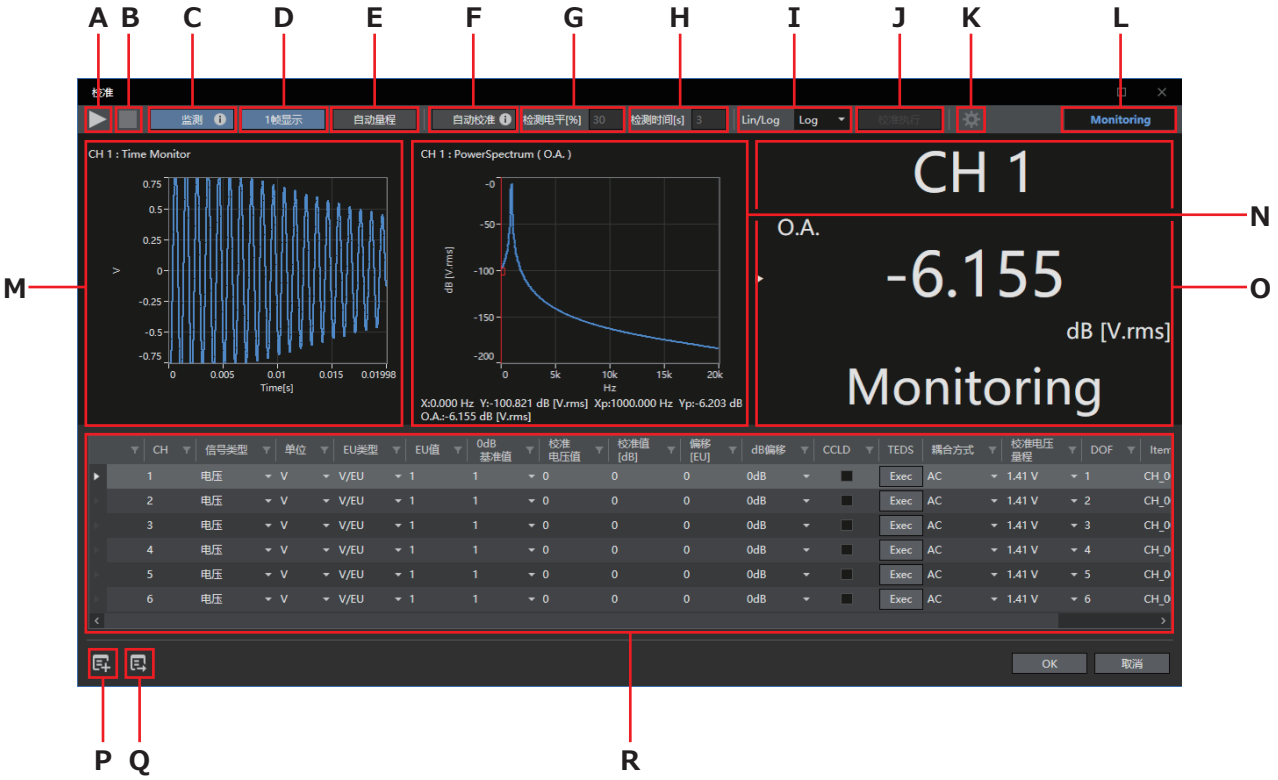
传声器　　DS-5000 系列

Memo

・实际的校准声压电平请参阅声音校准器手册。

6.4.2 校准信号

在[校准]对话框设置校准值、使用校准器测量校准值。
要显示[校准]对话框时，点击测量模式下的[输入设置]菜单，然后选择[校准]。
在[校准]对话框设置校准值时，输入相应通道的EU(Engineering Unit)值。
测量来自校准器的信号获取校准值时，监测信号、设置光标、调整电压量程、设置平均处理等，然后再求出校准值。
[校准]对话框的构成如下。

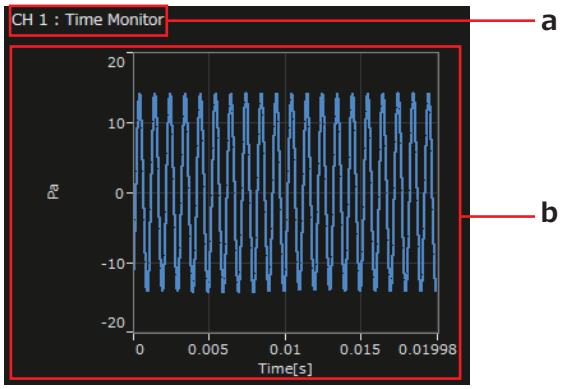


	项目名称	说明
A	开始按钮	开始导入校准用数据。
B	停止按钮	停止导入校准用数据。
C	[监测]按钮	监测输入信号时点击。在监测输入信号的过程中，[监测]按钮为蓝色。再次点击，结束监测输入信号。 **Memo** • 监测在导入校准用数据之前确认校准器和传感器输出的信号是否正确时使用。
D	1帧显示	点击[1帧显示]按钮后，1帧显示即会切换成ON（蓝色）或OFF（灰色）。
E	[自动量程]按钮	自动量程是根据输入信号自动确定电压量程的功能。使用自动量程功能时点击。将自动量程设成ON后，[自动量程]按钮将变为蓝色。再次点击，则变为OFF。 **One Point** • 在校准器进行校准时，将自动量程设为ON会更方便。这样可以在校准时不会发生超量程。
F	[自动校准]按钮	点击后，切换到自动校准模式。 自动校准模式中会在通道设置中添加显示校准状态的[自动校准]栏。（参阅《6.4.3 校准、监测通道 ■ 执行自动校准》）

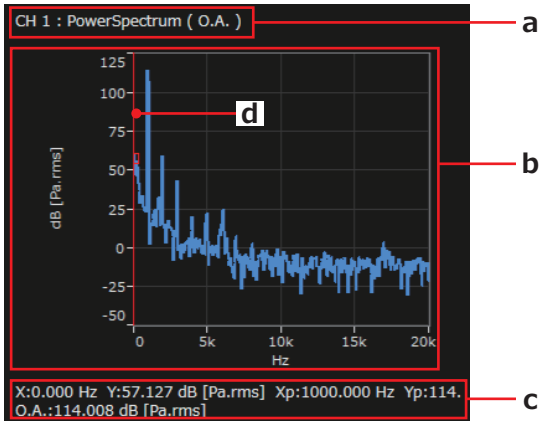
	项目名称	说明
G	检测电平 [%]	输入开始自动校准的电平。 设置以设置电压量程为100 %时的输入电压实效值。
H	检测时间[s]	输入测量值从超过检测电平到开始校准的经过时间。
I	显示标尺（Lin/Log）设置	切换图表的Y轴显示标尺。 从以下当中选择显示标尺。 • Lin • Log **One Point** • 使用声音校准器校准传声器时，选择[Log]。 使用加速度传感器用简易灵敏度校准器校准加速度传感器时，选择[Lin]。但是，用[将10m/s^{2}作为60dB]的dB值进行校准时，选择[Log]。
J	校准执行	点击[校准执行]按钮后，按设置的条件执行校准。
K	设置按钮	显示[详细设置]对话框。可对校准进行详细设置。（参阅《6.4.4 设置校准方法》）
L	进度条	校准时显示经过时间。 • 监测中：显示[Monitoring] • 监测停止中：显示[Stop]
M	时域图表	在校准/监测选择的通道过程中显示最长10秒的时序数据图表。
N	谱图	在校准/监测选择的通道过程中以图表显示正在加法平均处理的功率谱。
O	状态显示	显示校准中的状态。 • 校准对象通道 • 测量值 • 状态 - Stop:监测/校准停止中 - Monitoring：监测中 - Calibrating：校准中或校准完成

	项目名称	说明
P	[校准信息的读取]按钮	可以指定校准信息文件后读取到O-Solution，然后将该设置反映到[校准]对话框。 点击[校准信息的读取]按钮后，文件选择对话框即会打开。 请选择要读取的校准信息文件。 读取的信息如下。 • CH • 信号类型 • 单位 • EU类型 • EU值 • 0dB基准值 • 校准值[EU] • 校准值[dB] • EU偏移 • dB偏移 • 序列号 • 厂家ID • 型号
Q	[校准信息的保存]按钮	可将在[校准]对话框设置的校准信息保存为文件。 点击[校准信息的保存]按钮后，文件保存对话框即会打开。 请指定文件名保存。 可保存的信息如下所示。 • CH • 信号类型 • 单位 • EU类型 • EU值 • 0dB基准值 • 校准值[EU] • 校准值[dB] • EU偏移 • dB偏移 • 序列号 • 厂家ID • 型号
R	通道设置	设置各通道的校准条件。 （参阅《6.4.3 校准、监测通道 ■ 通道校准条件的设置》）

时域图的构成如下。



谱图的构成如下。



	项目名称	说明
a	通道编号	显示选择的通道编号。
b	图表	以图表显示校准中或监测中的功率谱。
c	光标值	显示光标值。 根据所设置的校准对象不同，光标值的显示存在如下不同。 校准对象为[Peak]：在"X[Peak]"处显示峰值频率，在[Peak]处显示峰值。 校准对象为[Cursor]：在"X[Cursor]"处显示光标值的频率，在[Cursor]处显示光标值。 校准对象为[O.A.]：显示功率总成值。 校准对象可根据《6.4.4 设置校准方法》中记载的详细设置进行变更。
d	光标	点击移动处或按下左右键，光标可以移动。 在校准过程中不可移动光标。

Memo

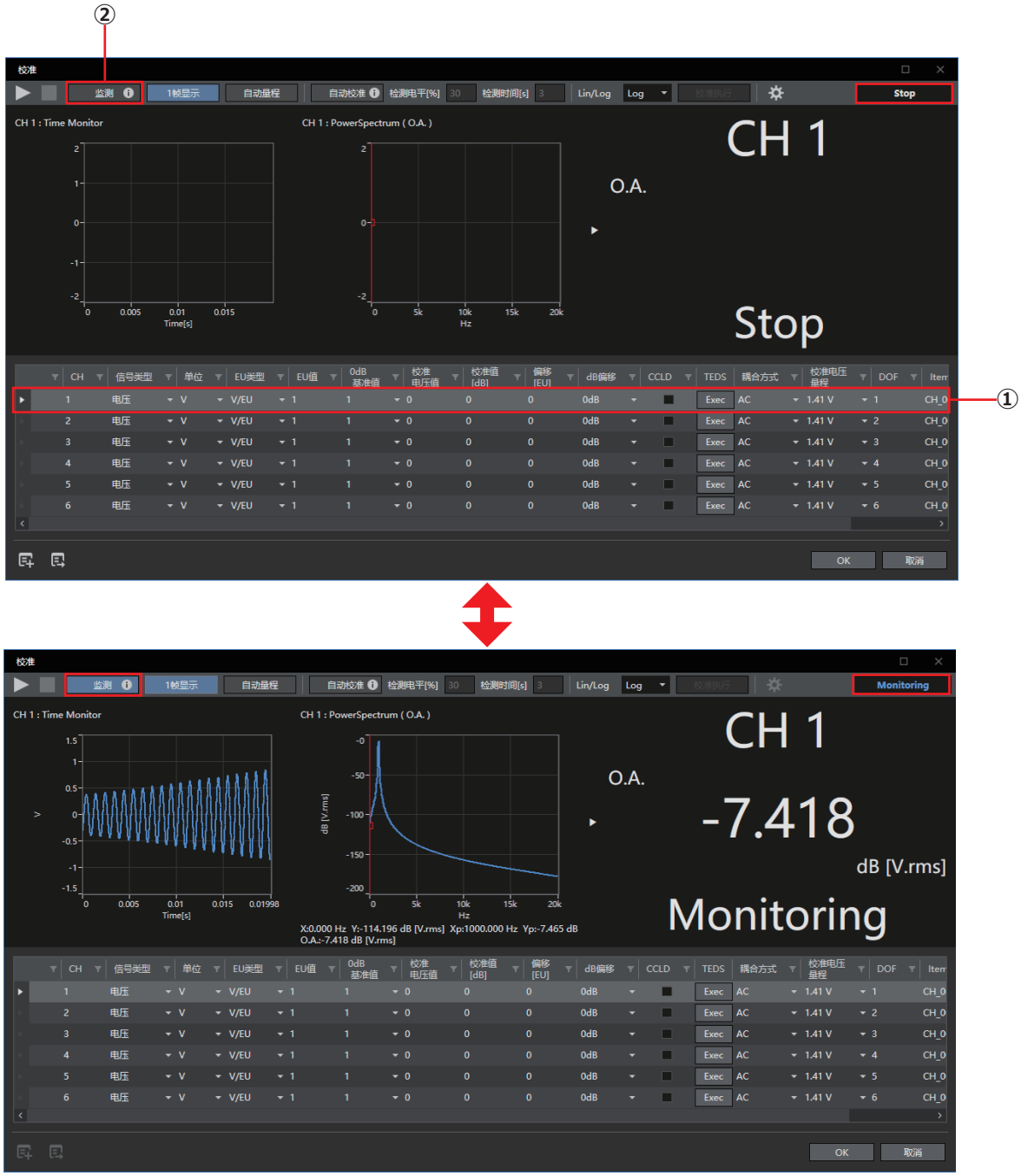
- 校准对象可以在[详细设置]对话框设置。（参阅《6.4.4 设置校准方法》）
- 图表的Y轴标尺默认为[时常自动标尺]有效。如将Y轴标尺固定，请在图表上右击，显示上下文菜单，然后点击[时常自动标尺]，取消勾选。

6.4.3 校准、监测通道

校准前监测输入信号时，选择要监测的通道，确认各图表。
实施校准作业时，首先设置各通道的校准条件。

■ 监测指定的通道

在[校准]对话框中，可以监测校准前输入到指定通道中的传感器信号。
监测输入的传感器灵敏度值，按以下步骤操作。



1. **点击选择要监测的通道（①），点击[监测]按钮（②）。**
2. **确认监测。**
   [监测]按钮激活，显示选择的通道灵敏度值，进度条处显示[Monitoring]。
   结束监测时，再次点击[监测]按钮。

■ 通道校准条件的设置

用校准器进行校准时，按照通道中所设置的校准条件。在开始校准之前设置通道的校准条件。校准条件可按通道进行设置。

通道中可设置的校准条件如下。



项目名称	说明
自动校准	在自动校准中显示自动校准的状态。非自动校准模式将不会显示。 • -：没有超过所设置检测电平的状态。 • 检测中：超过所设置的检测电平。 • 校准中：从检测中开始，检测时间经过后开始校准。 • 校准完成：校准正常完成。 • 错误（上溢）：由于输入信号超过测量量程，校准没有正常完成的状态。 • 错误（下溢）：由于输入的校准信号电压值处于测量量程的1%以下，校准没有正常完成的状态。
CH	显示通道编号。
信号类型	从以下当中选择通道中设置的信号类型。 • 未定义 • 转速 • 声压电平 • 重力加速度 • 加速度 • 速度 • 位移 • 电压 • 力 • [用户注册信号类型]中注册的信号类型 **Memo** • 选择信号类型后，注册的0dB基准值即会被自动设置。

<table>
<tr><th>项目名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>单位</td><td>从以下当中选择Y轴显示的单位。
• r/min
• Pa
• G
• m/s^2
• m/s
• m
• V
• N
• [用户注册信号类型]中注册的信号类型单位</td></tr>
<tr><td>EU类型</td><td>从以下当中选择校准值的模式。使用校准器时需要选择。
• EU/V：设置相当于1V输入物理值的校准模式
• V/EU：设置相当于单位EU值电压值的校准模式
• EU/mV：设置相当于1mV输入物理值的校准模式
• mV/EU：设置相当于单位EU值电压值（mV）的校准模式
Memo
• 用灵敏度表校准时，请使EU类型与灵敏度表的标注一致，在EU值中输入灵敏度值。
例
mV/(m/s^2)：mV/EU（加速度传感器）
(m/s)/V：EU/V（激光多普勒振动仪）</td></tr>
<tr><td>EU值</td><td>输入校准值（EU值）。
输入灵敏度表中记载的灵敏度值。在使用校准器的校准方法中，将自动输入EU值。</td></tr>
<tr><td>0dB基准值</td><td>从以下当中选择转换成电平（dB）时的基准值，或手动输入。
• 1
• 9.8E-03
• 2E-05
• 1E-05
• 1E-06
Memo
• 按线性值换算时，选择[1]。
• 0dB基准值的设置例子如下。
<table>
<tr><th>单位</th><th>0dB基准值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>声音</td><td>2E-05</td><td>20 μPa为0 dB。</td></tr>
<tr><td>振动电平（JIS）</td><td>1E-05</td><td>1E-05m/s^2 为0 dB。</td></tr>
<tr><td>振动电平（ISO）</td><td>1E-06</td><td>1E-06m/s^2 为0 dB。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>校准电压值</td><td>显示校准电压值（rms）。
Memo
• 显示用校准器校准时输入的电压值。确认仪器是否正确工作时使用。</td></tr>
</table>

项目名称	说明
校准值	输入校准值。要输入的校准值根据选择的显示标尺（Lin/Log）设置而异。选择[Log]时以dB值输入，选择[Lin]时以线性值输入。 使用校准器时需要设置。
偏移	输入偏移值。 将应变传感器等DC(直流)成分作为输入信号时，使设置的物理值偏移的功能。 根据需要设置。
dB偏移	选择dB偏移。 dB偏移是使用噪音计或传感器用外部放大器等时候，校准时的放大器量程与测量时的电压量程不同时，使其与设置的物理值发生偏移的功能。 使用校准器时需要设置。
CCLD	CCLD是指定电流驱动电源（Constant Current Line Drive）。 连接放大器内置型传感器时，勾选CCLD。从测量装置（硬件）向传感器供应驱动电力。
TEDS	点击[Exec]，获取该通道的TEDS信息。 TEDS是[Transducer Electronic Data Sheet]的缩写，为描述IEEE1451. 4中定义的传感器固有信息的格式，固有信息记录在传感器本身的存储器中。 带有TEDS数据的传感器可将传感器本身的灵敏度等数据发送到连接的测量仪器及让其识别。
序列号	显示通过TEDS信息获取的序列号。
厂家ID	显示通过TEDS信息获取的厂家ID。
型号	显示通过TEDS信息获取的型号。
耦合方式	从以下当中选择通道的耦合方式。 • AC：[希望高精度地测量含DC成分的信号交流成分][只测量交流成分的总成值（实效值）][通常的声学振动测量][使用CCLD传感器]时选择。使用CCLD后，就会自动选择AC。 • DC：[希望包括DC（直流）成分在内进行测量][高精度测量低频（1 Hz 以下）的交流成分]时选择。
校准电压量程	从以下当中选择校准时使用的电压量程。使用校准器时需要选择。 • -30dBVrms/±44.7 mV/±31.6mVrms • 0dBVrms/±1.41 V/±1Vrms • +30dBVrms/±44.7 V/±31.6Vrms **Memo** • 自动量程为ON时不可变更。
DOF	使在输入条件设置中设置的测量点和方向一致，作为DOF显示。
Item名称	显示通道中所设置的项目名。
备注	显示通道中设置的备注。

Memo
• 连接多个硬件时，显示所有硬件的通道。

- **设置时的错误信息一览**

如果在设置时发生问题，显示以下错误信息。

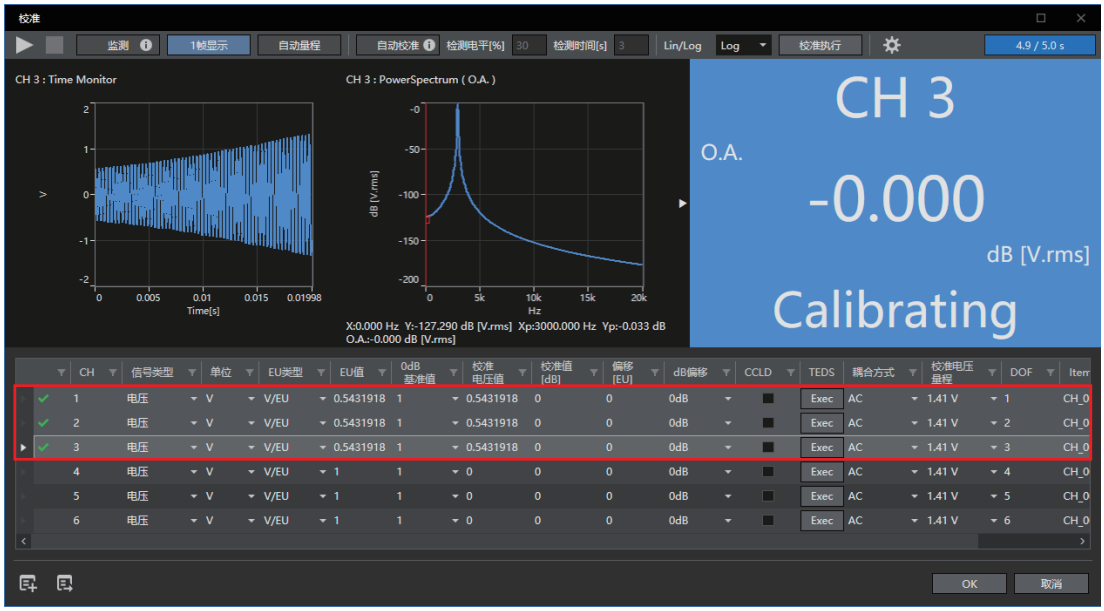
错误信息	内容
无法正常读取校准信息。	点击TEDS的[Exec]按钮时，无法正常读取校准信息。
（通道编号）：未连接支持的TEDS传感器。	TEDS传感器未连接到指定的通道。

■ 使用校准器进行校准

在[校准]对话框可以在导入数据的同时，监测来自传感器的电压波形、以及换算成物理量的波形。
输入的信号校准传感器灵敏度值时，按以下步骤操作。



1. **点击并选择要校准的通道（①）。**
   按住[Shift]键的同时点击，可以批量选择多行。
   按住[Ctrl]键的同时点击，可以单独选择多行。
2. **点击开始按钮（②）。**
   按顺序从上游通道开始校准。在进度条中显示校准的经过时间。
3. **确认校准完成。**
   通道校准结束后，该通道的通道编号左侧显示绿色勾选。



Memo

- 如果显示波形较小，请更改[校准电压量程]的设置，或是使用自动量程功能。
- 中止校准时，点击[停止]按钮。停止校准后，EU值将不再更新。

- **发生校准异常时的错误信息一览**

当校准没有正常完成时，将显示以下错误信息。

错误信息	内容
由于以下错误，不能正确进行校准。 （通道编号）：超量程。	校准时发生超量程（超量程指力锤过强等原因，输入信号电压超过的状态）。 并且还会显示发生超量程的所有通道。在这种情况下，EU值将不再更新。建议使用自动量程功能。
由于以下错误，不能正确进行校准。 (通道编号)：校准电压值是电压量程的1%以下。	校准时，信号的电压值处于电压量程1%以下的状态。 并且还会显示1%以下的所有通道。在这种情况下，EU值将不再更新。

■ 执行自动校准

自动校准模式是一种对检测到输出的通道自动进行校准的功能。
执行自动校准时，按以下步骤进行操作。



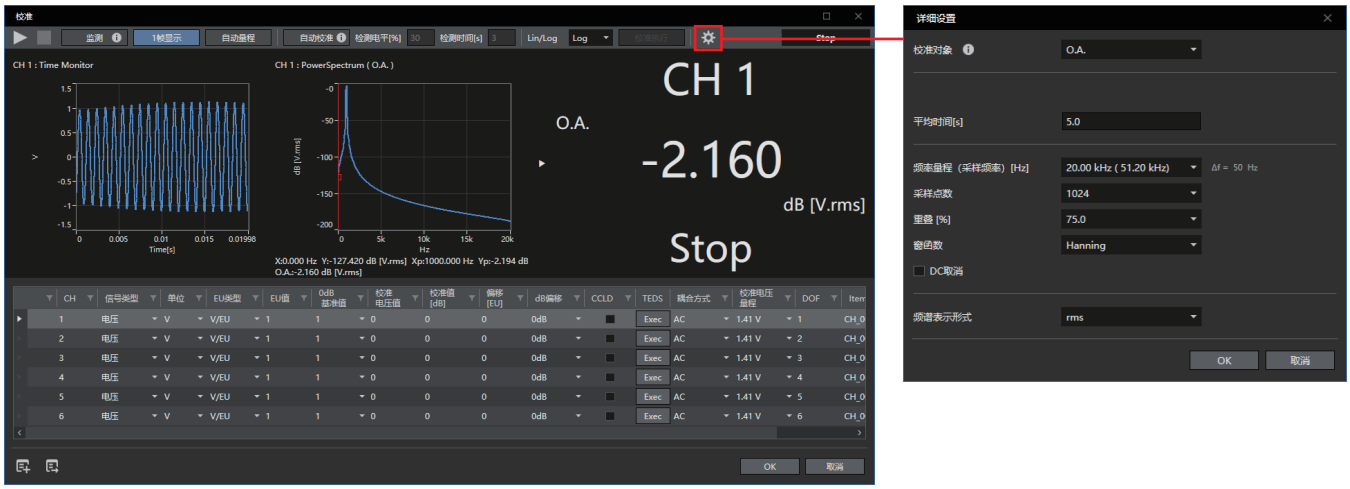
1. **点击[自动校准] 按钮（①）。**
   [自动校准]按钮变为蓝色，切换到自动校准模式。
   - 切换到自动校准模式后，自动开始监测。
   - 自动量程设成有效时，将自动失效。
2. **输入检测电平和检测时间（②）。**
3. **点击开始按钮（③）。**
   开始自动校准。
   请在要校准的通道中输入校准信号。
   - 检测到校准信号后，在对应的通道[自动校准]栏（④）中就会显示[检测中]。如果即使输入校准信号也没有显示为[检测中]，请调整检测电平。
   - 设置的检测时间经过后，会在[自动校准]栏（④）中显示[校准中]。校准相关的设置和通常的校准设置通用。
4. **校准完成后停止输入校准信号，在其他通道中输入校准信号。**
   对输入信号的通道执行校准。
   - 如果暂时停止校准信号后，再次输入信号，就会自动开始校准。在所有校准对象通道结束校对之前，请重复该步骤。
5. **点击[停止] 按钮（⑤），结束自动校准。**
   关闭自动校准模式时，请点击[自动校准]按钮（①）。

One Point

- 从已设置的校准电压量程开始校准。请预先设置为适当的校准电压量程。
- 根据传感器与校准器的组合不同，自动校准可能会失败。在这种情况下，请将自动校准设为OFF，然后手动进行校准。（参阅《6.4.3 校准、监测通道■ 使用校准器进行校准》）

6.4.4 设置校准方法

[详细设置]对话框中，可以设置校准对象、校准时的数据类型、频率量程、帧长等校准方法。
点击[校准]对话框中的设置图标（ ），显示[详细设置]对话框。



项目名称	说明
校准对象	从以下当中选择求出校准电平的点。 通常请选择[O.A.]。 • O.A. • Peak • Cursor **One Point** • 使用声音校准器校准传声器时，推荐O.A.。这是因为要考虑窗函数的误差及频率分辨率的差异。
平均时间[s]	用秒数输入对输入信号进行平均的时间。
频率量程（采样频率）[Hz]	从1.0 Hz（2.56 Hz）～40.00 kHz（102.40 kHz）的范围选择频率量程/采样频率。
采样点数	从以下当中选择采样点数。 • 512 • 1024 • 2048 • 4096 • 8192 • 16384 • 32768
重叠 [%]	重叠是为了消除信号遗漏，将帧的一部分与前面的帧叠合导入的功能。从以下当中选择相对于每帧时间长度的百分比。如果没有选择，将以%为单位输入。 • 90.0 • 75.0 • 66.7 • 50.0 • 25.0 • 0

项目名称	说明
窗函数	从以下当中选择窗函数。 • Hanning • Flat-Top
DC取消	DC取消是通过减去1帧内的平均值来清除DC成分影响的功能。 使用DC取消时勾选此选项。 和可按同一目的使用的AC耦合方式具有以下不同。 • 用DC耦合方式可以从后面清除导入的波形直流成分 • 没有AC耦合方式中可见低域中的衰减 • 溢流少 **One Point** • 使用声音校准器、加速度传感器用简易校准器等输出AC信号时，勾选[DC取消]。
频谱表示形式	从以下当中选择频谱表示形式。 • 0-Peak • Peak-Peak • rms **One Point** • 使用声音校准器、加速度传感器用简易校准器时，基本上选择[rms]。

6.5 设置时域预处理

时域预处理是指在实施频率分析前，对获取的时域波形执行处理的功能。
如果在低频率区域混入不需要的噪声成分，就可以设置数字滤波器消除噪声。
此外，还可以使用时域微积分功能，将加速度值变更成速度及位移。
设置时域预处理时，点击测量模式下的[输入设置]菜单，选择[时域预处理设置]。显示[时域预处理]窗口。
在[时域预处理]窗口设置应用时域预处理的通道各项目，点击[应用]按纽后，即会应用设置的滤波器等时域预处理。
可在[时域预处理]窗口设置的项目如下。



项目名称	说明
CH	显示通道编号。
数字滤波器	从以下当中选择数字滤波器。 • OFF：不使用滤波器。 • BPF：带通滤波器 • HPF：高通滤波器 • LPF：低通滤波器 • A特性：声音测量用频率加权 • C特性：声音测量用频率加权 **Memo** • 数字滤波器（BPH、HPF、LPF）的特性为6阶巴特沃兹。
下限频率 [Hz]	输入数字滤波器的下限频率。应用数字滤波器时可以设置。
上限频率 [Hz]	输入数字滤波器的上限频率。应用数字滤波器时可以设置。
时域微积分	时域微积分是在时域中进行一阶或二阶时域微积分运算及一重或二重时域积分运算的功能。 通过对时域数据进行微积分，可以根据采样的数据创建微积分的数据。 此外，在创建的数据中，还可以进行FFT处理等通常的运算处理。 从以下当中选择时域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分

项目名称	说明
积分前清除DC	积分前清除DC是执行积分运算时一种非常有效的功能，它通过将执行积分运算前在[截止频率 [Hz]]中设置的值作为下限频率的HPF（高通滤波器）除去直流成分。 **Memo** ・如果在积分的时域数据内存在DC成分的状态下执行时域积分，积分值会随着时间经过而变大。
截止频率 [Hz]	将[积分前清除DC]设成[ON]时，设置HPF的下限频率。 **One Point** ・清除积分前的DC成分时，设置频率量程0.5%左右的值。
绝对值	绝对值是指将负值信号转换成正值的功能。切换成[ON]后，可将时域波形进行绝对值转换。 求取时域波形的包络线等时候使用此功能。 **One Point** ・绝对值转换在发生类似轴承划伤之类的锋利波形时，通过带通滤波器进行绝对值转换，然后用较低的频率量程进行分析，可以分析划伤的发生周期。我们将其称为包络线处理。 **Memo** ・DC取消功能为[ON]时，在完成绝对值处理后执行DC取消。

6.6　创建单独记录条件文件

单独记录功能指不使用O-Solution，DS-5000单独就可以用.orf的文件格式记录时序数据的功能。
根据测量模式时设置的输入设置及校准设置，用O-Solution创建"单独记录条件文件"。
通过用DS-5000读取"单独记录条件文件"，可设置单独记录的条件。

Attention　• 连接DS-5000和O-Solution时，不可使用单独记录功能。

6.6.1　创建单独记录条件文件

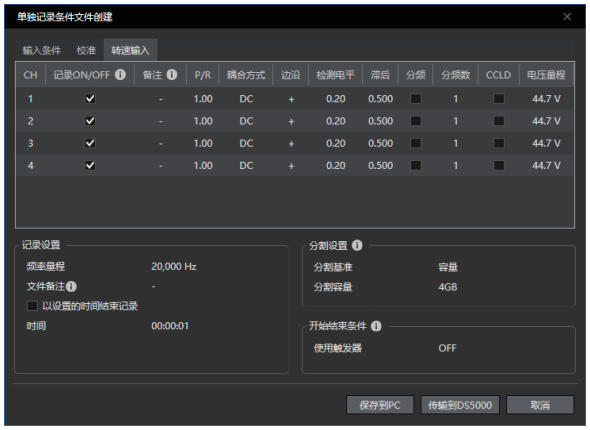
创建单独记录条件文件时，选择测量模式下的[输入设置]菜单，选择[单独记录条件文件创建]。显示[单独记录条件文件创建]窗口。
可以从[输入条件]选项卡、[校准]选项卡、[转速输入]选项卡可以按每个CH确认输出到单独记录条件文件中的设置。
[单独记录条件文件创建]窗口构成如下。



[输入条件]选项卡



[校准]选项卡



[转速输入]选项卡

项目名称		说明
[输入条件]选项卡		可以确认输出到单独记录条件文件中的[输入条件设置]。 显示内容与测量模式的输入条件对应。
	有效无效	显示每个CH的有效无效状态。
	CCLD	显示每个CH的CCLD的ON/OFF。
	耦合方式	显示每个CH的耦合方式设置。
	测量电压量程	显示每个CH的测量电压量程。
	测量点	显示每个CH的测量点编号。
	方向	显示每个CH的测量方向。
	Item名称	显示每个CH的Item名称。
	备注	显示每个CH的CH备注。
[校准]选项卡		可以确认输出到单独记录条件文件中的[校准设置]。 显示内容与测量模式的校准设置对应。
	单位	显示每个CH的单位。
	EU类型	显示每个CH的EU类型。
	EU值	显示每个CH的EU值。
	0dB基准值	显示每个CH的0dB基准值。
	dB偏移	显示每个CH的dB偏移。
	EUOffset	显示每个CH的偏移（EU）。
[转速输入]选项卡		可以确认输出到单独记录条件文件中的[转速输入设置]。 显示内容与测量模式的转速输入设置对应。

项目名称		说明
	记录ON/OFF	显示每个转速CH记录的ON/OFF设置。 DS-5000单独记录始终设置为"ON"。
	备注	显示每个转速CH的转速CH备注。
	P/R	显示每个转速CH的P/R。
	耦合方式	显示每个转速CH的耦合方式设置。
	边沿	显示每个转速CH的边沿。
	检测电平	显示每个转速CH的检测电平。
	滞后	显示每个转速CH的滞后。
	分频	显示每个转速CH的硬件分频的ON/OFF。
	分频数	显示每个转速CH的硬件分频数。
	CCLD	显示每个转速CH的CCLD的ON/OFF。
	电压量程	显示每个转速CH的电压量程。
记录设置		显示输出到单独记录条件文件中的[记录设置]。
	频率量程	显示记录频率量程。
	文件备注	输入记录数据文件内所记载的备注。 DS-5000单独记录中所用的单独记录条件文件名称作为文件备注记录。 不反映O-Solution的设置。
	以设置的时间结束记录	显示是否以设置的时间结束记录的ON/OFF。
	时间	以设置的时间结束记录时，显示该设置时间。
分割设置		显示输出到单独记录条件文件中的"设置记录数据的分割方法"。
	分割基准	始终设置"容量"。 达到指定的容量时分割记录文件。
	分割容量	始终设置"4GB"。 显示分割记录文件的基准容量。
开始结束条件		显示输出到单独记录条件文件中的[记录时触发相关的设置]。
	使用触发器	以开始及结束的条件使用触发设置时勾选。
[保存到PC]按钮		显示Windows的[另存为]对话框，可将创建的单独记录条件文件保存到PC。
[传输到DS5000]按钮		可将创建的单独记录条件文件传输到连接的DS-5000。
[取消]按钮		关闭[单独记录条件文件创建]窗口。

6.6.2 DS-5000单独记录条件文件确认

选择测量模式下的[输入设置]菜单，选择[DS-5000单独记录条件文件确认]后，显示[DS-5000单独记录条件]对话框。
在[DS-5000单独记录条件]对话框可一览确认连接DS-5000中所保存的单独记录条件文件。
"DS-5000 单独记录条件"对话框构成如下。



	项目名称	说明
A	计数条件	显示最后读取到连接DS-5000的单独记录条件文件的文件名。
B	[读取]按钮	将最后读取到连接DS-5000的单独记录条件文件反映至当前的O-Solution项目。
C	[确认]按钮	可以确认最后读取到连接DS-5000的单独记录条件文件设置。
D	文件名	一览显示连接的DS-5000中所保存单独记录条件文件的文件名。
E	导入日期和时间	显示在连接的DS-5000中所保存单独记录条件文件的每个文件导入日期和时间。
F	[读取]按钮	将选定的单独记录条件文件设置反映至当前的O-Solution项目。
G	[确认]按钮	可以确认选定单独记录条件文件的设置。
H	[删除]按钮	可以删除选定的单独记录条件文件。
I	[关闭]按钮	关闭"DS-5000 单独记录条件"对话框。

6.7 设置转速输入

Attention

- 使用本功能时，需要外部输入单元。此外，还需要在[外部CH设置]对话框中选择转速输入。（参阅《6.3 设置外部通道》）

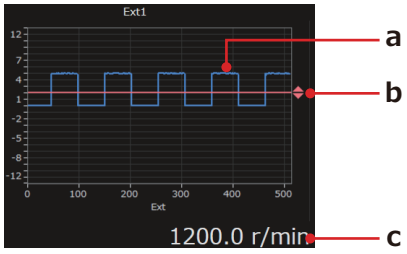
转速输入设置用于在外部CH设置中将转速输入中设置的旋转信号（输入脉冲）转换成转速。
设置转速输入时，在测量模式下点击[辅助输入输出设置]菜单，选择[转速输入设置]后，即会显示[转速输入设置]对话框。
[转速输入设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	波形预览	显示转速通道的图表。
B	设置条件	进行将转速信号转换成合适转速的设置。

- **波形预览的构成**

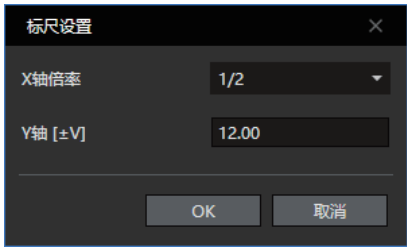
波形预览的构成如下。



	项目名称	说明
a	图表	显示当前的输入波形。
b	检测电平	显示当前的检测电平。
c	转速	显示每分钟旋转次数。

- **波形预览的上下文菜单**

在波形预览的图表外用鼠标右键点击，选择显示的上下文菜单中的[标尺设置]，显示[标尺设置]对话框。
在[标尺设置]对话框中，可以设置波形预览的显示方法。



项目名称	说明
X轴倍率	从以下当中选择以0地点为基准的X轴倍率。 • 1/8 • 1/4 • 1/2 • 1 • 2 • 4 • 8
Y轴[±V]	输入Y轴的间隔。

设置转速通道时，按以下步骤进行操作。

6.7.1 设置转速通道

1. **设置转速输入设置的条件。**

   按设置条件设置转速输入的条件。

   可设置的项目如下。



项目名称	说明
转速CH	显示外部通道的编号。
备注	输入备注。 输入的备注可在转速监测中显示。
P/R	设置每转的脉冲数。
耦合方式	从以下当中选择外部采样时钟信号的耦合方式。 • AC：使用AC耦合方式。截除直流成分，输入到放大器。 • DC：使用DC耦合方式。直接将输入信号输入到放大器。 **One Point** • 输入TTL信号及矩形波信号时，选择[DC]。 • 正弦波时，选择[AC]。
边沿	从以下当中选择转速信号的检测位置。 • +：在波形的上升中检测转速信号。 • −：在波形的下降中检测转速信号。
检测电平	以伏（V）为单位输入外部采样时钟信号的检测电平。 **Memo** • 在[耦合方式]中选择[AC]时，输入0伏。 • 在[耦合方式]中选择[DC]时，输入外部采样时钟信号的最大电压大约一半的电压。
滞后	输入滞后电平。
分频	使用硬件分频时勾选。

项目名称	说明
分频数	分频时，输入分频数。 **Memo** • 外部采样会按每个脉冲输入处理。因此，在低转速区域，每转的脉冲数越多，转速随动性就越好。 • 请在设置分频数时确保最高转速时的脉冲频率满足以下公式的关系。 4000 Hz ＞ 脉冲数×测量上限转速(r/min) ÷ 60 ÷ 分频数
CCLD	打开CCLD（定电流驱动）时勾选。
电压量程	从以下当中选择电压量程。 • 1.41 V • 44.7 V

2. **应用转速输入设置。**

   点击[关闭]按钮。

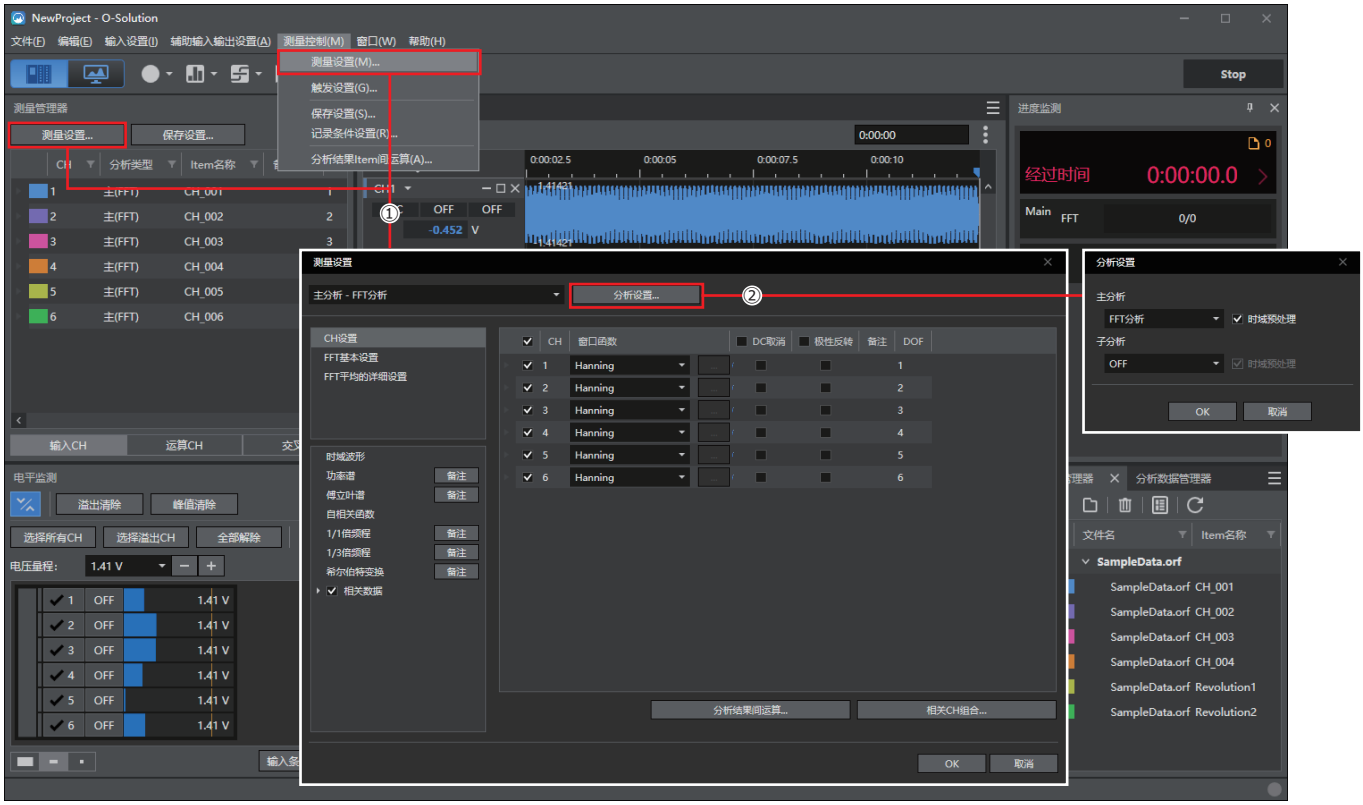
   应用设置的转速输入设置条件，关闭[转速输入设置]对话框。

6.8 设置测量数据的分析方法

6.8.1 设置多个分析

用2个分析条件进行分析时，设置[主分析]和[子分析]，可提高分析作业的效率。
该功能可在执行FFT分析、FFT跟踪分析或倍频程分析时使用，并可同时用主分析和子分析中设置的分析方法进行分析。
在主分析和子分析中设置FFT分析时，可以设置2种频率量程进行FFT分析。
如果在主分析和子分析中设置FFT跟踪分析，可同时进行定比和定宽的跟踪分析。设置多个分析时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[测量设置] 对话框。**
   从测量模式的[测量控制]菜单选择[测量设置]，或者是点击测量管理器中的[测量设置]按钮（①）。
2. **显示[分析设置] 对话框。**
   点击[测量设置]对话框中的[分析设置]按钮，显示[分析设置]对话框（②）。
3. **设置多个分析条件。**
   设置主分析和子分析的分析方法，点击[OK]。



项目名称	说明
主分析	从以下当中选择主分析中设置的分析方法。 • FFT分析 • FFT跟踪分析 • 倍频程分析 • 倍频程跟踪分析

项目名称	说明
子分析	从以下当中选择子分析中设置的分析方法。 • FFT分析 • FFT跟踪分析 • 倍频程分析 • OFF **Memo** • 仅在[主分析]选择[倍频程分析]时，才可以在[子分析]选择[倍频程分析]。
时域预处理	在主分析及子分析中执行时域预处理时勾选。 **Memo** • 关于时域预处理的设置，请参阅《6.5 设置时域预处理》。

Attention
• [子分析]可以在[主分析]中选择[FFT分析]、[FFT跟踪分析]或[倍频程分析]时可以设置。
• 不使用多个分析（用1个分析方法进行分析）时，在[子分析]选择[OFF]。

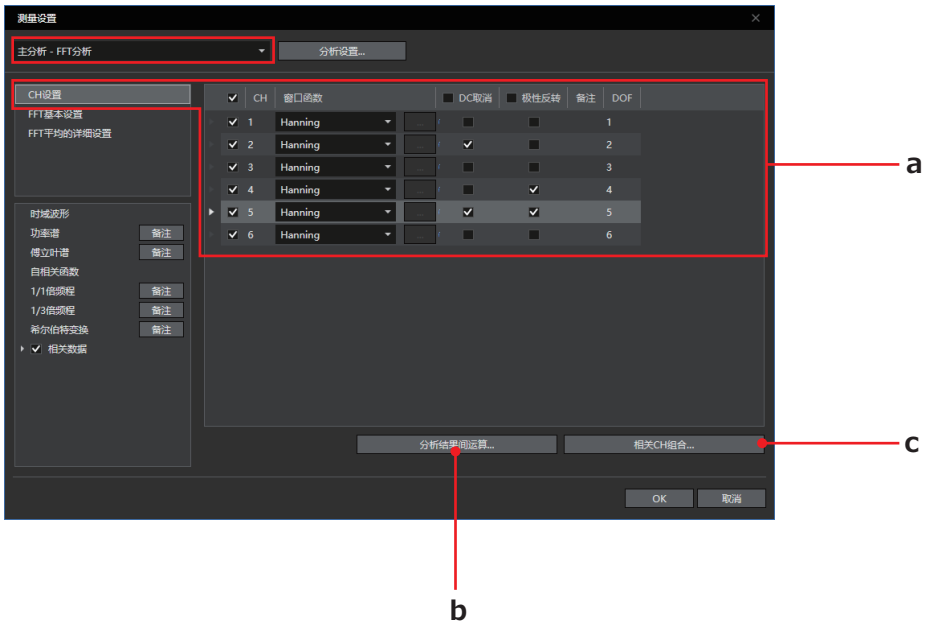
6.8.2 设置FFT分析

OS-0512 OS-0522

如果在[分析设置]对话框的[主分析]中选择[FFT分析]，可以进行与FFT分析相关的各种设置。
首先从[测量设置]对话框的[CH设置]选项卡、[FFT基本设置]选项卡、[FFT平均的详细设置]选项卡设置各项目。然后，在分析后的2次处理中选择要输出的数据类型，根据需要设置输出方法的详细内容。

■ CH设置

在[测量设置]对话框选择[CH设置]选项卡后，可设置每个通道的分析项目。在这里选择执行分析的通道，按通道设置方向及窗函数等。
[CH设置]选项卡中可设置的项目如下。



	项目名称	说明
a	CH	显示可用于分析的通道一览。 勾选要分析的通道。
	窗函数	显示通道中设置的窗函数。 点击[...]按钮，可设置指数窗及Force窗等窗函数。（参阅后述《●窗函数》）
	DC取消	DC取消是通过减去1帧内的平均值来清除DC成分影响的功能。 使用DC取消时勾选此选项。 和可按同一目的使用的AC耦合方式具有以下不同。 • 用DC耦合方式可以从后面清除导入的波形直流成分 • 没有AC耦合方式中可见低域中的衰减 • 溢流少 **One Point** • 使用声音校准器、加速度传感器用简易校准器等输出AC信号时，勾选[DC取消]。

	项目名称	说明
	极性反转	将极性反转进行分析时勾选。 极性反转是指将采样到的时域波形极性进行反转的功能。分别将正极反转成负极，将负极反转成正极。 极性反转用于补偿加速度传感器的倒装等。
	备注	显示通道中设置的备注。
	DOF	使在输入条件设置中设置的测量点和方向一致，作为DOF显示。
b	[分析结果间运算]按钮	显示[分析结果间运算]对话框。 可以使用通过FFT分析求出的功率谱/傅立叶谱数据设置任意式运算。（参阅《6.8.6 设置分析结果间运算》）
c	[相关CH组合]按钮	显示[交叉组合设置]对话框。 可以设置实施频率响应函数或互相关函数等交叉系列运算的通道组合。（参阅《6.8.7 设置通道的交叉组合》）

- **窗函数**

可设置的窗函数有以下7种。

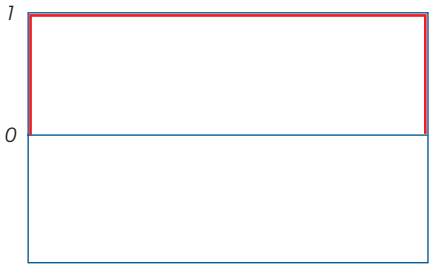
窗函数	频率分辨率	特性
Rectangular（矩形）	高	冲击波形等过渡信号时设置。
Hanning（汉宁）	中	一般的连续信号时设置。
Hamming（汉明）	高	将接近的频率之间分离显示时有效。
Flat-Top（平顶）	低	高频波分析等注重电平的信号时设置。
Exponential（指数）	—	激励响应波形及衰减自由振动波形时设置。
Blackman-Harris（布莱克曼-哈里斯）	中	观察大范围的频率电平时有效。
Force（力）	—	提取冲击波形及有效的1周期波形时设置。

- 矩形

矩形为没有加权的矩形窗口。也称为方形窗或矩形窗。

由于矩形没有加权，就像冲击信号等一样，当数据的开始和结束为0的信号时，可以高精度地求出频谱等。

但是，在连续信号等当中会产生失真（泄漏误差）。



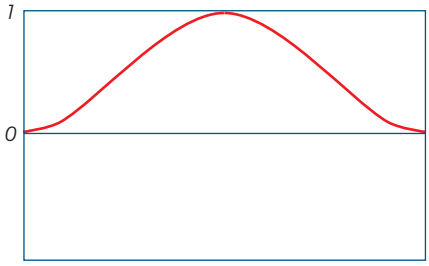
$$w(n\Delta t)=1$$
$$(n=0,1,\cdots N-1 \qquad N:Frame\ Length)$$

- 汉宁窗

汉宁是在分析连续波形时，可作为窗函数使用的代表性窗函数。

通过使用汉宁窗，可以减少旁瓣的影响，求出泄漏（Leakage）误差较少的频谱。

可用于分析类似随机信号的通常连续时间波形。使用汉宁窗会消除信号的一部分。因此，虽然其功率下降，但是在内部会进行补偿，显示真值。



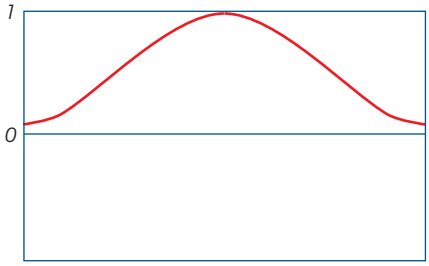
$$w(n\Delta t)=\frac{1-\cos\frac{2\pi n}{N}\Delta t}{2}$$
$$(n=0,1,\cdots N-1 \qquad N:Frame\ Length)$$

- 汉明

汉明是频率分辨率比汉宁窗更高的窗函数。

在关注的频率成分振幅较大，分析相邻频率的信号（语音等）时有效。

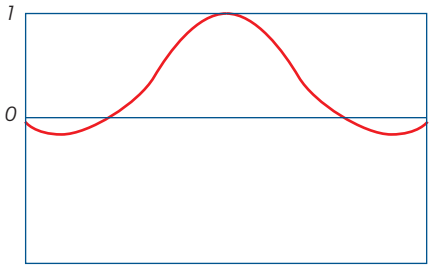
不适于检测振幅较小的频率成分（峰值振幅-40dB以下）。



$$W(n\Delta t)=0.54-0.46\cos\frac{2\pi n\Delta t}{N}$$

- 平顶

虽然平顶的频率分辨率要小于汉宁窗，但是具有振幅概率高的特征。
使用平顶窗会消除信号的一部分。因此，虽然功率会下降，但是在内部会进行补偿，显示真值。



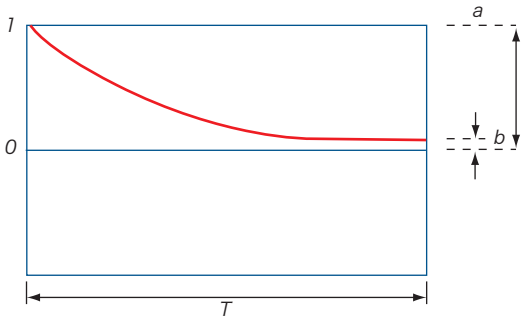
$$W(n\Delta t)=\left\{a_0+\sum_{k=1}^{4}a_k\cos\left(\frac{2\pi}{N}n\Delta t\right)\right\}$$

$$(n=0,1,2,3\cdots N-1 \qquad N=FrameLength)$$

- 指数

OS-0512　　OS-0522

指数是一个使用以固定比例（衰减比）衰减的函数的窗函数。
一般来说，向信号传输系统输入冲击信号，其响应信号就会呈指数地衰减。此时，如果信号在帧内没有衰减，通过FFT处理分析时，和连续波形的情形一样会产生失真（泄漏误差）。
因此，如果信号乘以指数窗，强制使信号在1帧内变为0，这样就可以减少失真。但是，共振特性（频谱峰值）会发生失真。敬请注意。
如下图所示，指数窗在Y轴按照指数曲线的终端电平（b）与+侧量程（a）的比例（b/a）设置。



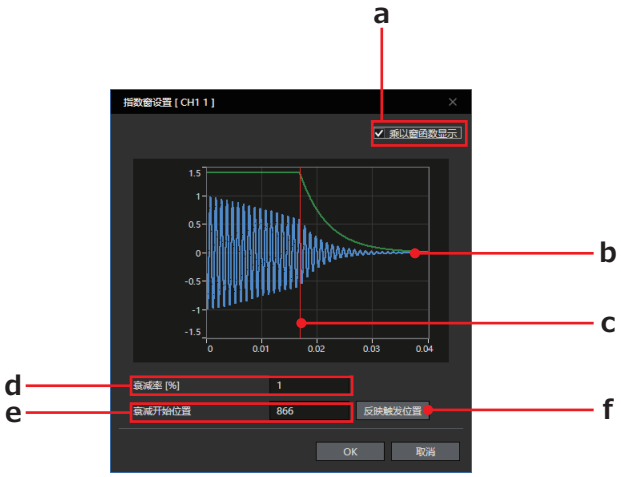
One Point

- 指数窗函数在进行激励试验时，在1帧内不能容纳衰减波形的情况下使用。如果可以容纳，则选择矩形。

- **指数窗的条件设置**

将窗函数设置成[Exponential]，点击[...]按钮，显示[指数窗设置]对话框。在此对话框中，可以进行衰减开始位置及衰减率等与指数窗相关的设置。

[指数窗设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	乘以窗函数显示	图表上显示的波形乘以窗函数时勾选。
b	图表	显示对象通道的时域波形图。
c	光标	拖动后，可以移动光标。
d	衰减率[%]	输入衰减率。 **Memo** • 求出衰减率（%）时，如果将衰减开始位置的振幅设为1，将时间窗终端的衰减量设为x，则衰减率为[1/x]。
e	衰减开始位置	输入衰减开始位置。
f	[反映触发位置]按钮	点击后，将触发的位置设置在衰减开始位置。 **One Point** • 将衰减开始位置对准触发位置后，从触发位置开始衰减。可以减少无用的衰减，减少指数窗函数的影响。如果从触发位置的几个点前开始衰减，可以测量地更精确。

设置衰减开始位置或衰减率时，按以下步骤进行操作。

1. **设置衰减率和衰减开始位置。**

   以%为单位在[衰减率 [%]]中输入衰减率。

   在[衰减开始位置]中输入衰减开始位置。

   • 也可以将图表上的光标移动到衰减开始位置，然后点击[反映触发位置]按钮来设置衰减开始位置。

   • 衰减率变更后，图表的显示即会被更新。

   • 如勾选[乘以窗函数显示]，将会更新成乘以窗函数的图表显示。

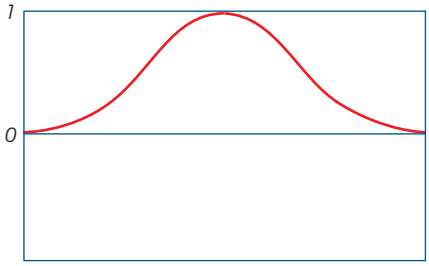
2. **应用衰减开始位置及衰减率。**

   点击[OK]按钮。

   应用设置好的衰减开始位置或衰减率，关闭[指数窗设置]对话框。

- **布莱克曼-哈里斯**

布莱克曼-哈里斯是一个可有效测量大范围频段电平的窗函数。



$$W(n\Delta t) = 0.42 - 0.5\cos\frac{2\pi n\Delta t}{N} + 0.08\cos\frac{4\pi n\Delta t}{N}$$

- **Force**

OS-0512　　OS-0522

Force是将指定区间（分析区间）外的数据强行处理成0的窗函数。

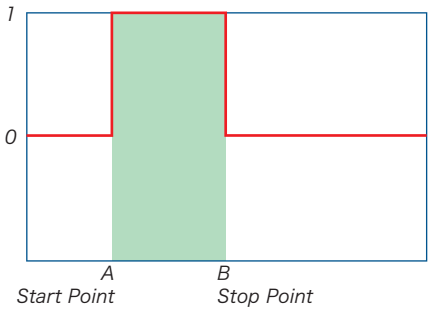
Force是一个对"分析冲击波形时，删除冲击波形以外信号成分时"及"在1帧内输入2个周期以上的波形，只对其中的1个周期进行FFT处理时"等情况有效的窗口。

如下图所示，Force就是将窗口内影子部分（A到B）保持原信号不变，将除此之外的数据作为0。

Force的形状及定义式如下。

Force将区间外作为0。因此，处理后的信号功率要比原信号小。另外，不会对变小的功率进行校正。敬请注意。

Force窗函数用于类似激励试验的冲击波形等过渡信号。通常情况下选择矩形，但如果在要测量的波形前后混杂有噪声，则使用Force窗函数可以强制删除噪声部分。这样就可以减少测量误差。

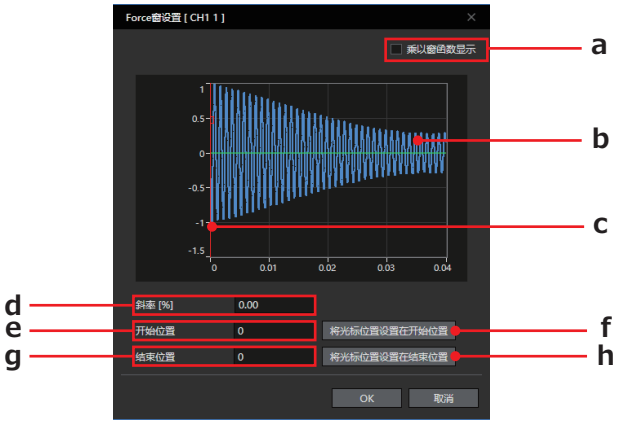


$$w(n\Delta t) = \begin{matrix} 1(A \le n \le B) \\ 0(n < A, n > B) \end{matrix}$$

- **Force窗的条件设置**

将窗函数设置成[Force]，点击[...]按钮，显示[Force窗设置]对话框。在此对话框中，可以进行斜率及Force窗的开始、结束位置等与Force窗函数相关的设置。

[Force窗设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	乘以窗函数显示	图表上显示的波形乘以窗函数时勾选。
b	图表	显示对象通道的时域波形图。
c	光标	拖动后，可以移动光标。
d	斜率 [%]	输入斜率的系数。 **Memo** ・斜率就是设置将多大的比例使信号衰减至零。通常情况下设置1～2%。 ・设置成斜率的百分比按以下算式计算。 衰减时间/1帧的时间长度 x 100
e	开始位置	输入Force窗的开始位置。
f	[将光标位置设置在开始]按钮	点击后，即会将图表上的光标位置设置在Force窗的开始位置。
g	结束位置	输入Force窗的结束位置。
h	[将光标位置设置在结束]按钮	点击后，即会将图表上的光标位置设置在Force窗的结束位置。

设置斜率及Force窗的开始、结束位置时，按以下步骤进行操作。

1. **设置斜率。**

   在[斜率]中以%为单位输入斜率的系数。

   在[开始位置]中输入Force窗的开始位置。

   在[结束位置]中输入Force窗的结束位置。

   ・也可以将图表上的光标移动到Force窗的开始位置，然后点击[将光标位置设置在开始]按钮来设置开始位置。

   ・也可以将图表上的光标移动到Force窗的结束位置，然后点击[将光标位置设置在结束]按钮来设置结束位置。

   ・斜率变更后，图表的显示即会被更新。

   ・如勾选[乘以窗函数显示]，将会更新成乘以窗函数的图表显示。

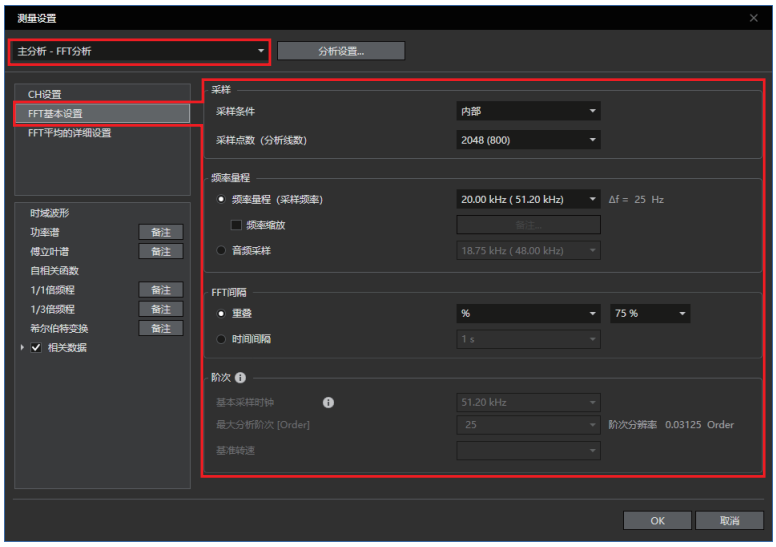
2. **应用斜率及Force窗的开始、结束位置。**

   点击[OK]按钮。

   应用设置好的斜率及Force窗的开始、结束位置后，关闭[Force窗设置]对话框。

■ FFT基本设置

在[测量设置]对话框中选择[FFT基本设置]选项卡后，可设置与FFT分析相关的基本项目。
[FFT基本设置]选项卡中可设置的项目如下。



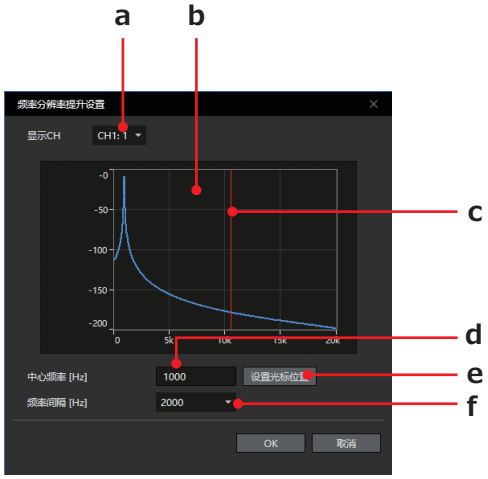
项目名称		说明
采样		设置用于对输入的信号进行数字处理的采样条件和采样点数。
	采样条件	从以下当中选择时钟输入源。 • 内部 • 外部 **Memo** • 选择[外部]时，需要在外部输入单元中加入脉冲信号。 • 选择[外部]后，可以用与转速同步的时钟进行采样，X轴的单位不是频率（Hz），而是阶次（Order）。我们将作为转速阶次成分的功率谱显示的数据称为[转速阶次比分析数据]。
	采样点数（分析线数）	从以下当中选择FFT分析中使用的采样点数/分析线数。 • 512（200） • 1024（400） • 2048（800） • 4096（1600） • 8192（3200） • 16384（6400） • 32768（12800） **One Point** • 采样点数是指在FFT时间窗的点数。 • 分析线数表示频率谱中的分析点数，其关系为分析线数=采样点数/2.56。 **Attention** • 可以选择32768（12800）的最大记录CH数为96CH。
频率量程		设置用于FFT分析的频率量程模式。在[采样条件]中选择[内部]时可以设置。

项目名称		说明
	频率缩放	使用频率缩放功能时勾选此选项。
	[备注]按钮	显示设置频率缩放的范围（上限、下限频率）的[频率分辨率提升设置]对话框。
	频率量程（采样频率）	将频率量程用于分析时，选择单选按钮，在1.0 Hz (2.56 Hz)～40.00 kH (102.40 kHz)的范围内选择要使用的频率/采样频率。 **Memo** ・当频率缩放功能关闭时，可以获取从0Hz（DC）到频率量程的频率分析结果。
	音频采样	用在音频信号中使用的采样频率进行采样时，选择单选按钮，在1.56 kHz (4.00 kHz)～37.50 kHz (96.00 kHz)的范围内选择要使用的频率。
FFT间隔		设置用于FFT间隔的模式。
	重叠	用重叠量设置FFT间隔时，选择单选按钮，设置重叠量的单位和值。可设置的单位如下。 ・%：和采样点数的比例。从90 %/ 75 %/ 66. 7 %/ 50 %/ 25 %/ 0 %中选择。 ・采样数：输入采样数。 **One Point** ・例如，FFT时间窗长度（1帧的时域波形）为20 ms，重叠量为75 %时，由于重叠时间为5 ms，所以按5 ms的时间间隔进行FFT运算。
	时间间隔	按时间间隔设置FFT间隔时选择，用时间设置处理间隔。 **One Point** ・例如，如果设置为5秒，则按每5秒开始运算。如果FFT时间窗长（1帧的时域波形）比设置的时间间隔长，就会进行重叠。
阶次		设置要进行FFT分析的阶次与转速的基准通道。
	基本采样时钟	选择在定比分析中使用的基本采样时钟。在[采样条件]中选择[外部]时可以设置。 **Memo** ・通过设置较高的基本采样时钟，可以扩大可测量的最大转速。 可测量的转速范围详细请参阅《O-Solution使用说明书【规格篇】》。
	最大分析阶次	选择要分析的最大阶次。在[采样条件]中选择[外部]时可以设置。 **One Point** ・定比分析中的最大分析阶次相当于定幅分析中的频率量程。 如果更改阶次分辨率，采样点数就会变更。
	基准转速	选择转速的基准通道。

- **频率分辨率提升设置**

点击[频率量程]中的[详细]按钮，显示[频率分辨率提升设置]对话框。在此对话框中，可以设置缩放的中心频率及频率的间隔。

[频率分辨率提升设置]对话框的构成如下。

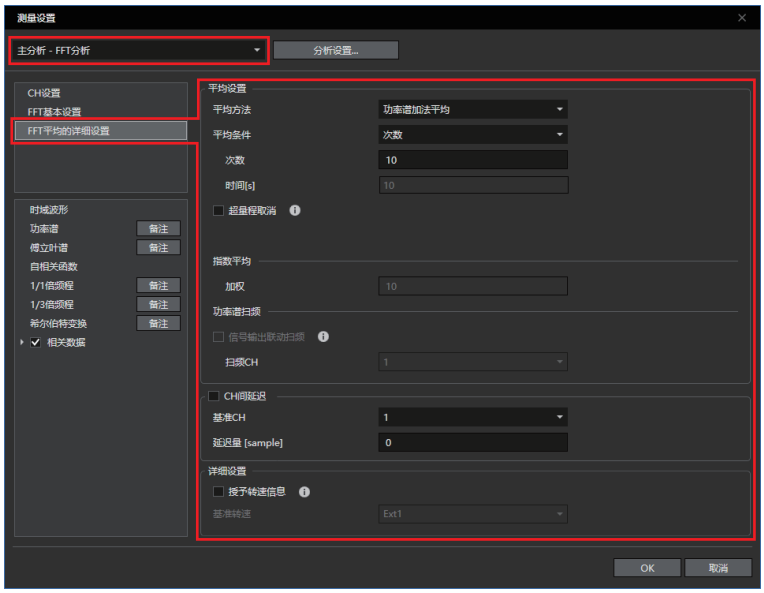


	项目名称	说明
a	显示CH	选择图表中显示的通道。
b	图表	以图表显示选择通道的功率谱。
c	光标	点击移动处，光标可以移动。
d	中心频率［Hz］	输入缩放的中心频率。
e	［设置光标位置］按钮	点击后，即会将图表上的光标位置设置到中心频率。
f	频率间隔［Hz］	输入频率间隔。

■ FFT平均的详细设置

在[测量设置]对话框选择[FFT平均的详细设置]选项卡后，可设置平均方法、次数与时间等平均设置、通道间延迟等与FFT分析详细相关的项目。

[FFT平均的详细设置]选项卡中可设置的项目如下。

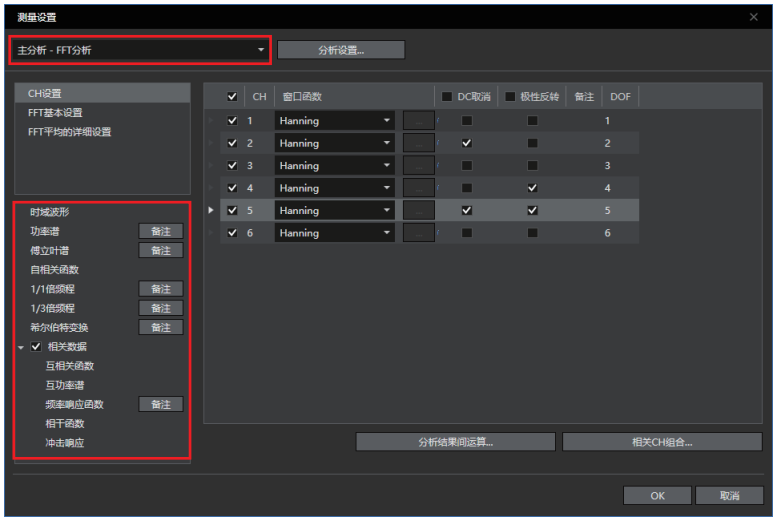


项目名称		说明
平均设置		设置FFT分析的平均常规设置、以及指数平均、功率谱扫频。
	平均方法	从以下当中选择用于执行平均的平均化处理模式。 • 时域加法平均 • 时域指数平均 • 功率谱加法平均 • 功率谱指数平均 • 功率谱峰值保持 • 功率谱扫频 • 功率谱Max O.A. • 傅立叶谱加法平均 • 傅立叶谱指数平均 • 傅立叶谱 Max O.A.
	平均条件	从以下当中选择平均条件。 • 次数：平均的次数达到设置次数后即自动停止。 • 时间[s]：经过设置的时间后停止。
	次数	输入平均化的次数。
	时间[s]	输入平均化的时间。
	超量程取消	超量程取消是当输入信号超过所设置的电压量程时，自动忽略导入信号的功能。 在发生超量程时要自动放弃数据时勾选此项。 勾选后，则不将检测到超量程的帧数据包含在平均化对象中进行处理。 **One Point** • 超量程取消主要在利用冲击激励测量传递函数的功能，取消输入信号的溢出时有效。
指数平均		设置指数平均的加权条件。
	加权	输入指数平均处理的加权系数值。 选择指数平均处理时进行设置。
功率谱扫频		设置功率谱扫频的条件。在[平均条件]中选择[功率谱扫频]时可以设置。
	信号输出联动扫频	使信号输出和扫频平均信号输出联动时勾选。
	扫频CH	选择扫频平均化时的扫频基准通道。 **One Point** • 寻找此通道的最大值，在所有通道中只更新此频率及阶次位置。 **Memo** • 实施与信号输出联动的扫频平均处理时，由于和信号输出联动，因此不使用扫频CH。
CH间延迟		对通道间的时间延迟（延迟）进行校正时勾选。
	基准CH	选择CH间延迟的基准通道。
	延迟量 [sample]	输入延迟导入的时间间隔采样点数。
详细设置		设置分析结果的附加信息。
	授予转速信息	对FFT分析结果授予转速信息时进行勾选。

项目名称		说明
	基准转速	选择转速信息的基准通道。 请点击[选择]按钮，在[基准转速Item设置]对话框中选择基准通道。 ・基准转速在勾选[授予转速信息]时可设置。

■ 2次分析数据类型设置

在FFT分析中，可以用分析后选择的分析处理执行2次分析，输出分析数据。点击并选择要输出的数据类型。显示[详细]按钮的数据类型可以在点击后对分析方法进行详细设置。
并且，[相关数据]也可以批量切换功能的ON和OFF。



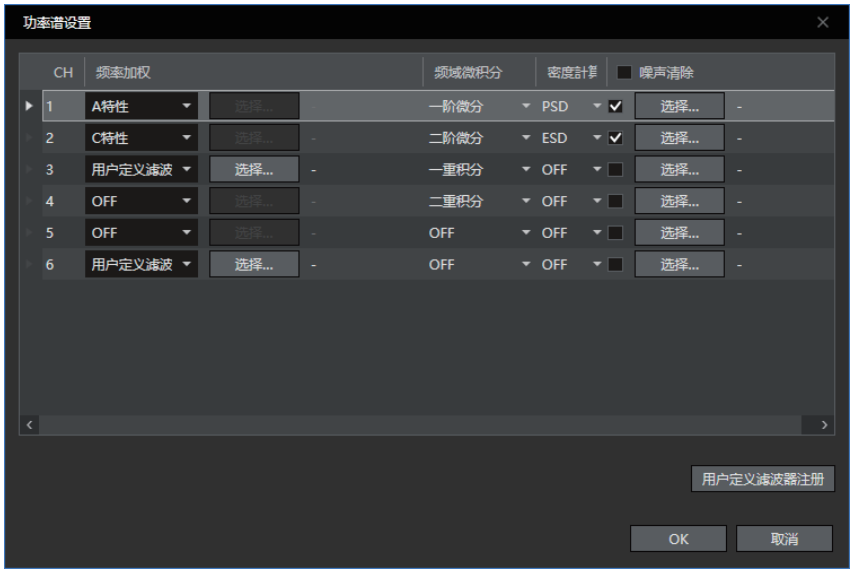
项目名称		说明
时域波形		分析并输出时域数据。
功率谱		分析并输出功率谱。 点击[详细]，显示[功率谱设置]对话框。（参阅后述《●功率谱设置》）
傅立叶谱		分析并输出傅立叶谱。 点击[详细]，显示[傅立叶谱设置]对话框。（参阅后述《●傅立叶谱设置》）
自相关函数		分析并输出自相关函数。
1/1倍频程		进行1/1倍频程处理并输出。 点击[详细]，显示[合成倍频程设置]对话框。（参阅后述《●合成倍频程设置》）
1/3倍频程		进行1/3倍频程处理并输出。 点击[详细]，显示[合成倍频程设置]对话框。（参阅后述《●合成倍频程设置》）
希尔伯特变换		输出希尔伯特变换。 点击[详细]，显示[希尔伯特变换设置]对话框。（参阅后述《●希尔伯特变换设置》）
相关数据		运算并输出注册成相关CH组合的CH组合时勾选此项。 点击[ ]按钮，展开下一运算项目。
	互相关函数	运算并输出互相关函数。

项目名称		说明
	互功率谱	分析并输出互功率谱。
	频率响应函数	运算并输出频率响应函数。 点击[详细]，显示[频率响应函数]对话框。（参阅后述《●频率响应函数设置》）
	相干函数	运算并输出相干函数。
	冲击响应	运算并输出冲击响应。

- **功率谱设置**

在[功率谱设置]对话框中可以设置功率谱数据的输出方法。

功率谱的数据转换可按每个通道设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[测量设置]对话框。



项目名称	说明
CH	显示通道编号。
频率加权	从以下当中选择通道中设置的频率加权。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器 [选择]按钮：点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框。（参阅后述《●频率加权特性滤波器选择》） 如果设置频率加权特性滤波器，将显示滤波器的文件名。在[频率加权]中选择[用户定义滤波器]时有效。 [选择解除]按钮：点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏文件名。设置频率加权滤波器时有效。

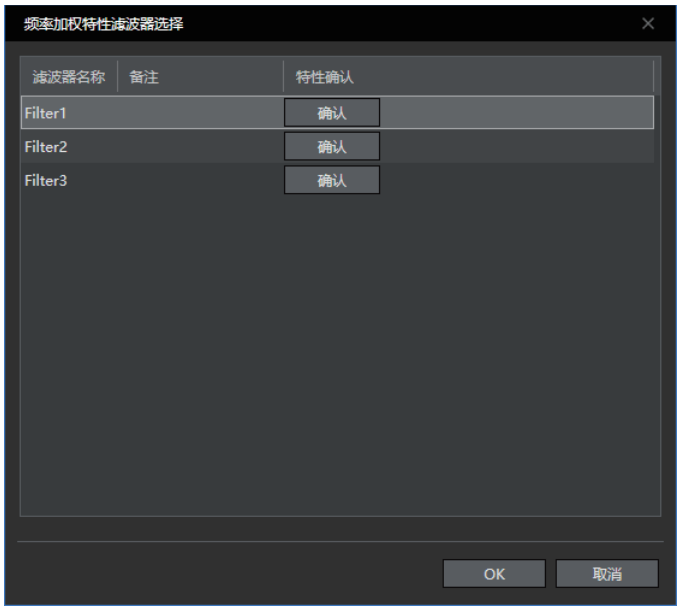
项目名称	说明
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分
密度计算	设置是否进行密度计算。 • OFF：不进行密度计算。 • PSD：计算功率谱密度。 • ESD：计算能量谱密度。 **One Point** • PSD功率谱密度 PSD（Power Spectral Density Function、功率谱密度函数）是为了不依赖FFT计算的频率分辨率 Δ f，作为每个单位频宽（1 Hz 幅）的功率值表现的频段函数，常用于连续频谱的非周期信号，也就是不规则信号（随机信号）的评价。它的单位是EU2/Hz。 • ESD能量谱密度 ESD（Energy Spectral Density Function、能量谱密度函数）是一个表示时间信号 x（t）能量频率分布的函数，用于冲击信号等过渡信号的频谱评价。它的单位是EU2 s/Hz。
噪声清除	根据分析结果清除噪声时勾选此项。 • [选择]按钮：点击后，显示[噪声清除滤波器]对话框。（参阅后述《●噪声清除滤波器选择》） 如果设置噪声清除滤波器，将显示滤波器的文件名。勾选[噪声清除]时有效。 • [选择解除]按钮：点击后将解除当前所选的噪声清除滤波器，隐藏文件名。设置噪声清除滤波器时有效。 **One Point** • 希望求出除暗噪声之外的信号大小时使用此功能。预先求出仪器未运行状态下的声音功率谱，然后从仪器运行时的声音功率谱中减去噪声。
[用户定义滤波器注册]按钮	显示[用户定义滤波器注册]对话框。可对用户定义的滤波器进行管理。（参阅后述《●用户定义滤波器注册》）

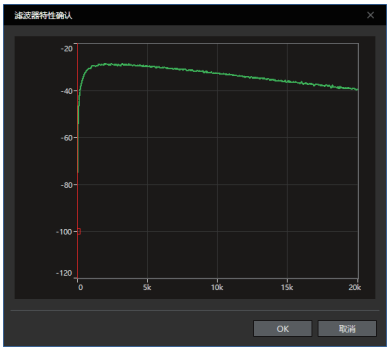
- **频率加权特性滤波器选择**

在[频率加权特性滤波器选择]对话框中可以设置在功率谱设置及倍频程设置中使用的频率加权特性滤波器。
选择滤波器，点击[OK]按钮，返回原对话框，在该通道中设置频率加权特性滤波器。

Memo

- O-Solution为了对应各种特性滤波器的使用需求，可以由用户自行创建滤波器。
  创建、注册频率加权滤波器时，在[用户定义滤波器注册]对话框进行。（参阅后述《●用户定义滤波器注册》）



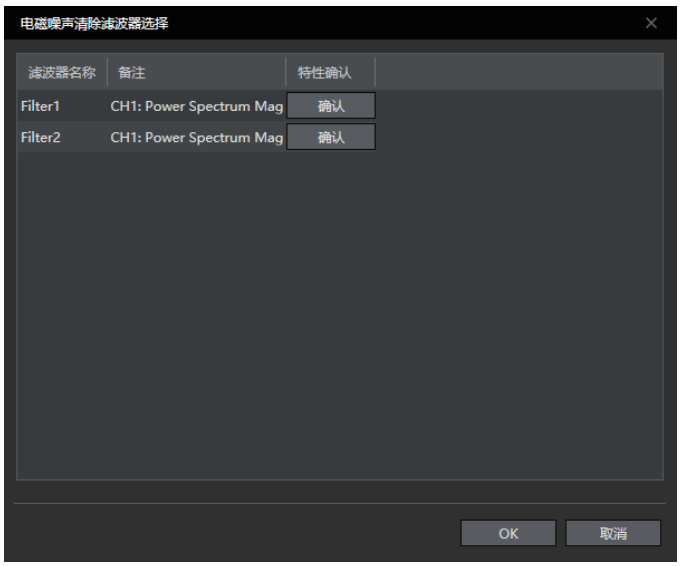
项目名称	说明
滤波器名称	显示频率加权特性滤波器的名称。点击后，即会选择滤波器。
备注	显示滤波器中设置的备注。
特性确认	点击[确认]按钮，显示[滤波器特性确认]对话框。可在图表上确认选择的滤波器特性。 

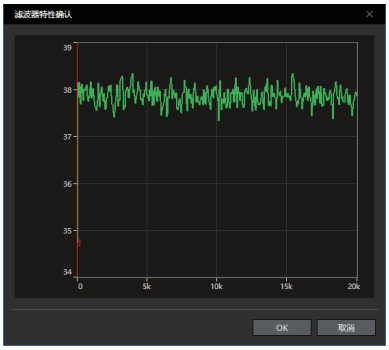
● **噪声清除滤波器选择**

在[噪声清除滤波器选择]对话框中可以设置在功率谱设置及倍频程设置中使用的频率加权特性滤波器。
选择滤波器，点击[OK]按钮，返回原对话框，在该通道中设置噪声清除滤波器。

Memo

- O-Solution为支持不支持的加权特性，因此可以自行创建滤波器。
  创建、注册噪声清除滤波器时，在[用户定义滤波器注册]对话框进行。（参阅后述《●用户定义滤波器注册》）

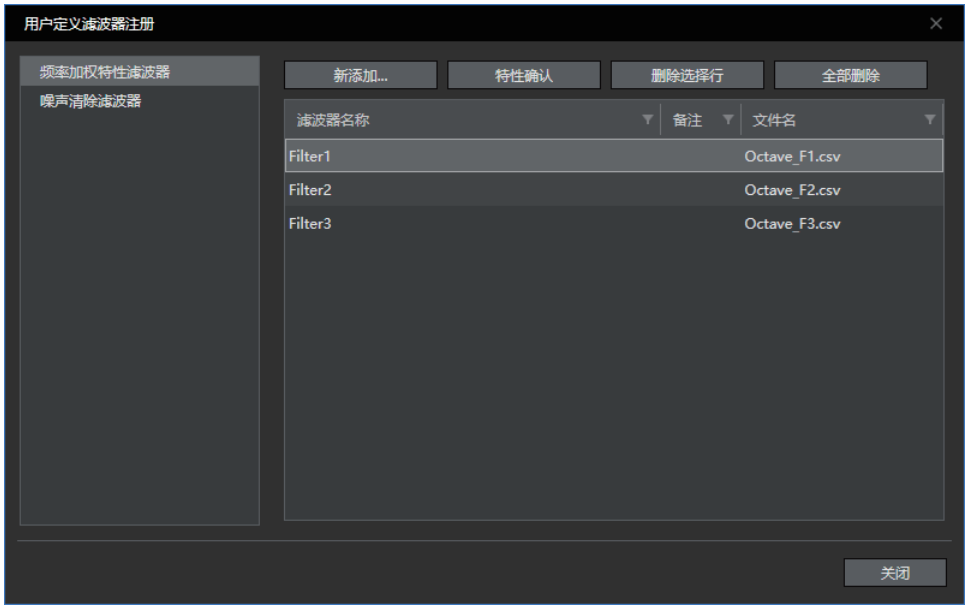


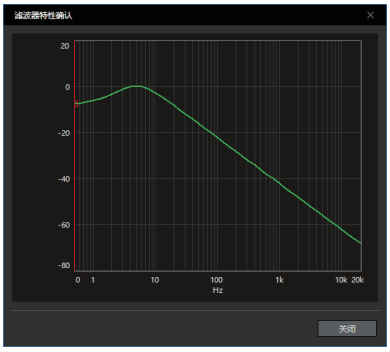
项目名称	说明
滤波器名称	显示噪声清除滤波器名称。点击后，即会选择滤波器。
备注	显示滤波器中设置的备注。
特性确认	点击[确认]按钮，显示[滤波器特性确认]对话框。可在图表上确认选择的滤波器特性。 

- **用户定义滤波器注册**

在[用户定义滤波器注册]对话框中，为支持频率加权滤波器及噪声清除滤波器不支持的加权特性，因此可以自行创建、注册滤波器。

注册/删除用户定义滤波器时，使用选择[频率加权特性滤波器]选项卡或[噪声清除滤波器]选项卡后显示的注册滤波器一览进行操作。

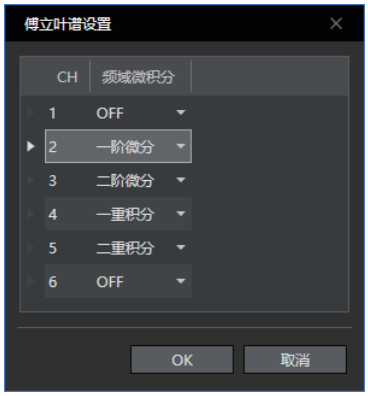


项目名称	说明
[频率加权特性滤波器]选项卡	显示频率加权特性的用户定义滤波器一览。
[噪声清除滤波器]选项卡	显示噪声清除的用户定义滤波器一览。
[新添加]按钮	在显示的注册滤波器一览中添加用户定义滤波器。 • 添加频率加权特性滤波器时：从浏览器选择要添加的文件，点击[打开]按钮。 • 添加噪声清除滤波器时：导入预先注册噪声清除滤波器的txt文件。在[噪声清除滤波器注册画面]选择要注册的滤波器，点击[注册]按钮。
[特性确认]按钮	显示[滤波器特性确认]对话框。可在图表上确认选择的滤波器特性。 
[删除选择行]按钮	删除选择的滤波器。
[全部删除]按钮	删除所有显示的注册滤波器一览中的滤波器。
滤波器名称	显示注册的滤波器名称。点击后，即会选择滤波器。
备注	显示滤波器中设置的备注。
文件名	显示滤波器的文件名。

- **傅立叶谱设置**

在[傅立叶谱设置]对话框中可以设置傅立叶谱数据的输出方法。

傅立叶谱可按每个通道设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[测量设置]对话框。

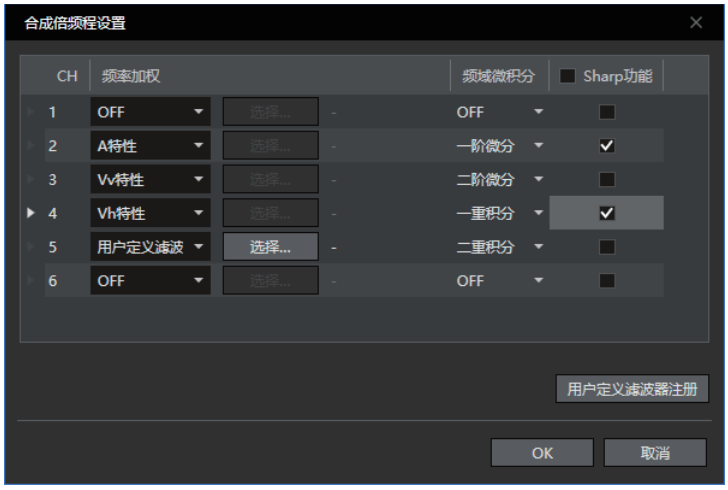


项目名称	说明
CH	显示通道编号。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分

- **合成倍频程设置**

在点击1/1倍频程或1/3倍频程[详细]按钮后显示的[合成倍频程设置]对话框中，可以设置合成倍频程数据的输出方法。

合成倍频程的数据转换可按每个通道设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[测量设置]对话框。



项目名称	说明
CH	显示通道编号。

项目名称	说明
频率加权	从以下当中选择通道中设置的频率加权。 • OFF • A特性 • Vv特性 • Vh特性 • 用户定义滤波器 [选择]按钮：点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框（参阅前述《●频率加权特性滤波器选择》）。 如果设置频率加权滤波器，将显示滤波器的文件名。在[频率加权]中选择[用户定义滤波器]时有效。 [选择解除]按钮：点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏文件名。设置频率加权滤波器时有效。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分
Sharp功能	Sharp功能是指将倍频程滤波器形状的MIN特性切换ON或OFF的功能。使用Sharp功能时勾选此选项。
[用户定义滤波器注册]按钮	显示[用户定义滤波器注册]对话框。可对用户定义的滤波器进行管理。（参阅前述《●用户定义滤波器注册》）

- **希尔伯特变换设置**

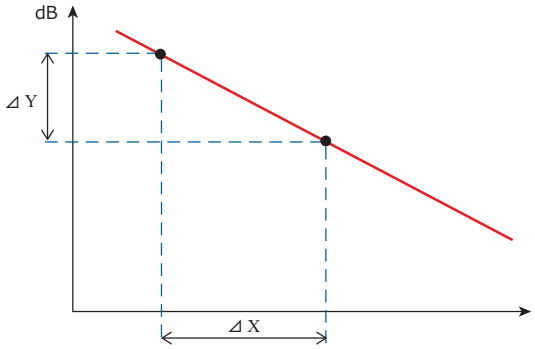
在[希尔伯特变换设置]对话框中可以设置希尔伯特变换的输出方法。

希尔伯特变换可按每个通道设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[测量设置]对话框。

Memo

・希尔伯特变换可以计算表示衰减振动或制振材料衰减特性的对数衰减比例。使用希尔伯特变换计算对数衰减比例的步骤如下。

1. 将时间包络切换成对数显示。
2. 使用光标的搜索功能，从显示的波形读取⊿ X 及⊿ Y 。



3. 将读取的值代入以下公式求解。

对数衰减率 δ

$$\delta = \left|\frac{\Delta Y(dB)}{\Delta X(s)}\right| \cdot \frac{1n10}{20} \cdot \frac{1}{f_n} = 0.1151 \cdot \left|\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right| \cdot \frac{1}{f_n}$$

$1n$: 自然对数

f_n : 共振频率

衰减比（衰减系数） ζ

$$\zeta \fallingdotseq \frac{\delta}{2\pi} = 0.01832 \left|\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right| \cdot \frac{1}{f_n}$$

f_n : 共振频率

乘以指数窗时，用以下公式校正以上求出的 ζ 。

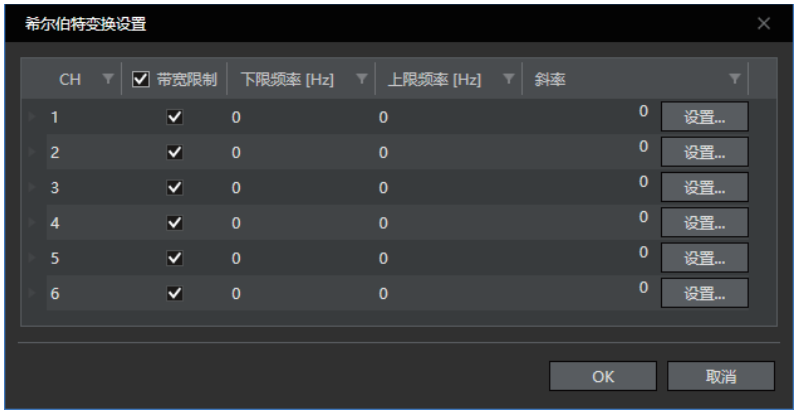
$$\zeta' = \zeta - \lambda$$

$$\lambda = \frac{1n\left(\frac{X}{100}\right)}{\omega nT}$$

X : 指数窗口的设置值 (%)

ωn : $2\pi f_n$ $(rad/\sec)$

T : 数据帧长 (sec)



项目名称	说明
CH	显示通道编号。
带宽限制	执行带宽限制时勾选。
下限频率［Hz］	输入带宽限制的下限频率。
上限频率［Hz］	输入带宽限制的上限频率。
斜率	带宽限制时输入要乘的斜率系数。 •［设置］按钮：点击后，显示设置带宽限制条件的对话框。（参阅后述《●带宽限制设置》）

- **带宽限制设置**

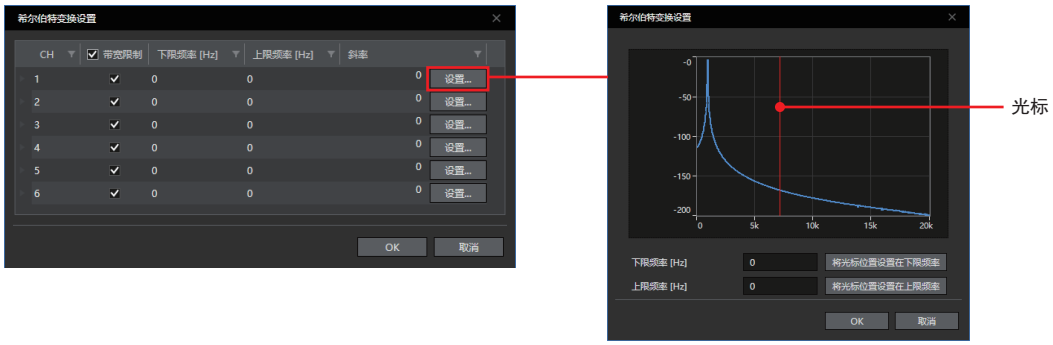
点击[希尔伯特变换设置]对话框中的[设置]按钮后，显示设置带宽限制条件的对话框。

在此对话框中，可以设置通过希尔伯特变换限制带宽的上下限频率。设置上下限频率，点击[OK]按钮关闭对话框，然后返回[希尔伯特变换设置]对话框，在该通道中设置带宽限制的上下限频率。

Attention

- 此设置请在获取功率谱后再进行设置。
- 在设置[希尔伯特变换]带宽限制条件的对话框中，可以一边确认图表一边设置，但不能将图表更新成最新状态。因此，请按以下步骤预先显示要显示的图表。另外，本操作请在获取功率谱后再执行。

  1. 测量后，显示[希尔伯特变换 带宽限制设置]对话框。
  2. 确认[希尔伯特变换 带宽限制设置]对话框内的图表，输入设置值。
  3. 显示希尔伯特变换的结果。

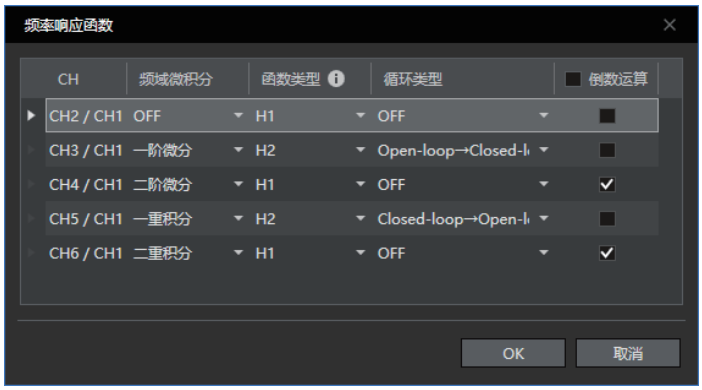


项目名称	说明
图表	显示对象通道的功率谱。
光标	点击移动处，光标可以移动。
下限频率 [Hz]	输入带宽限制的下限频率。
[将光标位置设置在下限频率]按钮	点击后，即会将图表上的光标位置设置在带宽限制的下限频率。
上限频率 [Hz]	输入带宽限制的上限频率。
[将光标位置设置在上限频率]按钮	点击后，即会将图表上的光标位置设置在带宽限制的上限频率。

- **频率响应函数设置**

勾选[相关数据]，点击[ ]按钮，然后再点击要展开的频率响应函数[详细]按钮，在显示的[频率响应函数]对话框中可以设置频率响应函数的输出方法。

频率响应函数可按每个通道设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[测量设置]对话框。



项目名称	说明
CH	显示通道编号。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分
函数类型	从以下当中选择通道中设置的函数类型。 • H1 • H2 **One Point** • H1适于输出中含有较多外扰噪声的情形以及非线性系统的线性近似值。 • H2适于输入中含有较多外扰噪声的情形以及减少谐振点泄漏误差的情形。
循环类型	从以下当中选择通道中设置的循环运算类型。 执行测量的 Open-loop(开环)或Closed-loop（闭环）的频率响应函数循环运算，从开环显示闭环，或者是从闭环显示开环。 • OFF • Open-loop→Closed-loop $G_C = \frac{G_O}{1 + G_O}$ • Closed-loop→Open-loop $G_C = \frac{G_O}{1 - G_O}$
倒数运算	执行倒数运算时勾选。

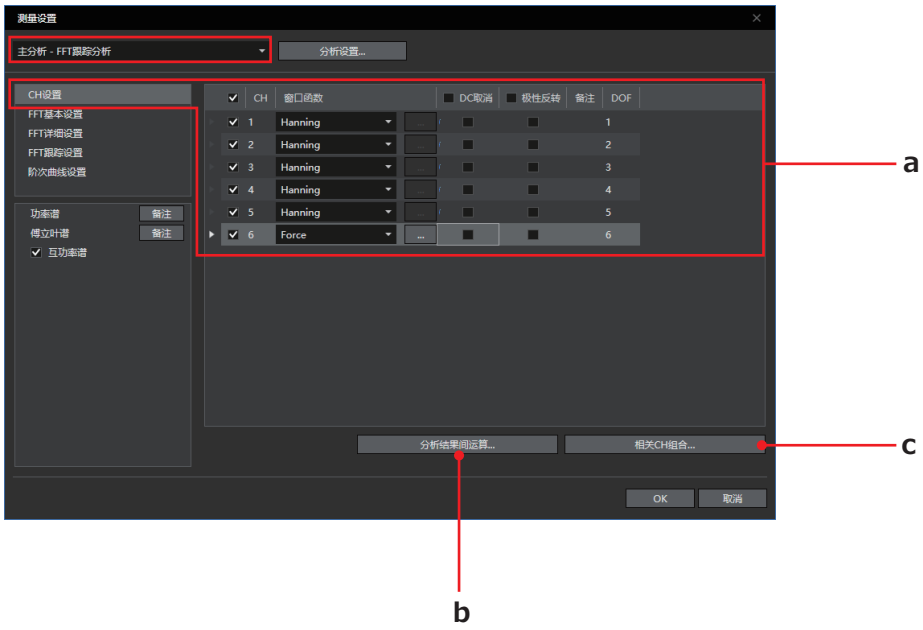
6.8.3 设置FFT跟踪分析

OS-0512 OS-0522 OS-0523

如果在[分析设置]对话框的[主分析]中选择[FFT跟踪]，可以进行与FFT跟踪分析相关的各种设置。
首先从[测量设置]对话框的[CH设置]选项卡、[FFT基本设置]选项卡、[FFT详细设置]选项卡、[FFT跟踪设置]选项卡、[趋势曲线设置]选项卡设置各项目。然后，在分析后的2次处理中选择要输出的数据类型，根据需要设置输出方法的详细内容。

■ CH设置

在[测量设置]对话框选择[CH设置]选项卡后，可设置每个通道的分析项目。在这里选择执行分析的通道，按通道设置方向及窗函数等。
[CH设置]选项卡中可设置的项目如下。

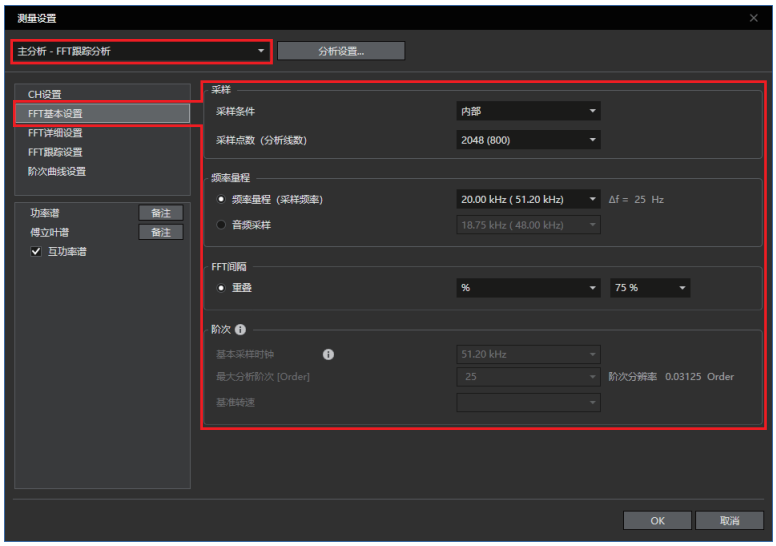


	项目名称	说明
a	CH	显示可用于分析的通道一览。 勾选要分析的通道。
	窗函数	显示通道中设置的窗函数。 点击[...]按钮，可设置指数窗及Force窗等窗函数。（参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ CH设置》）
	DC取消	DC取消是通过减去1帧内的平均值来清除DC成分影响的功能。 使用DC取消时勾选此选项。 和可按同一目的使用的AC耦合方式具有以下不同。 • 用DC耦合方式可以从后面清除导入的波形直流成分 • 没有AC耦合方式中可见低域中的衰减 • 溢流少

	项目名称	说明
	极性反转	将极性反转进行分析时勾选。 极性反转是指将采样到的时域波形极性进行反转的功能。分别将正极反转成负极，将负极反转成正极。 极性反转用于补偿加速度传感器的倒装等。
	备注	显示通道中设置的备注。
	DOF	使在输入条件设置中设置的测量点和方向一致，作为DOF显示。
b	[分析结果间运算]按钮	显示[分析结果间运算]对话框。 可以使用通过FFT分析求出的功率谱/傅立叶谱数据设置任意式运算。（参阅《6.8.6 设置分析结果间运算》）
c	[相关CH组合]按钮	显示[交叉组合设置]对话框。 可以设置实施频率响应函数或互相关函数等交叉系列运算的通道组合。（参阅《6.8.7 设置通道的交叉组合》）

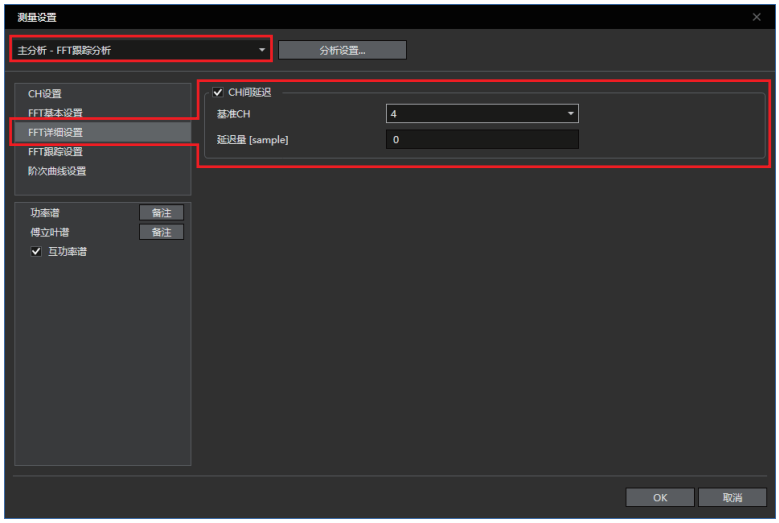
■ FFT基本设置

在[测量设置]对话框中选择[FFT基本设置]选项卡后，可设置与FFT分析相关的基本项目。关于设置项目，请参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ FFT基本设置》。



■ FFT详细设置

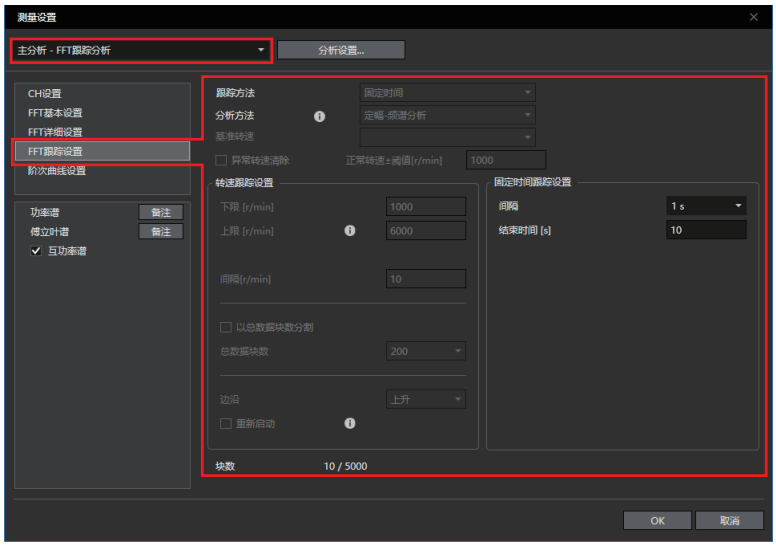
在[测量设置]对话框选择[FFT详细设置]选项卡后，可设置与通道间延迟相关的项目。
[FFT详细设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称		说明
CH间延迟		对通道间的时间延迟（延迟）进行校正时勾选。
	基准CH	选择CH间延迟的基准通道。
	延迟量 [sample]	输入延迟导入的时间间隔采样点数。

■ FFT跟踪设置

在[测量设置]对话框中选择[FFT跟踪设置]选项卡后，可设置与跟踪分析条件相关的项目。
在[FFT跟踪设置]的[分析设置项目]中可设置的项目如下。



项目名称	说明
跟踪方法	从以下当中选择跟踪分析的方法。 • 转速 • 固定时间

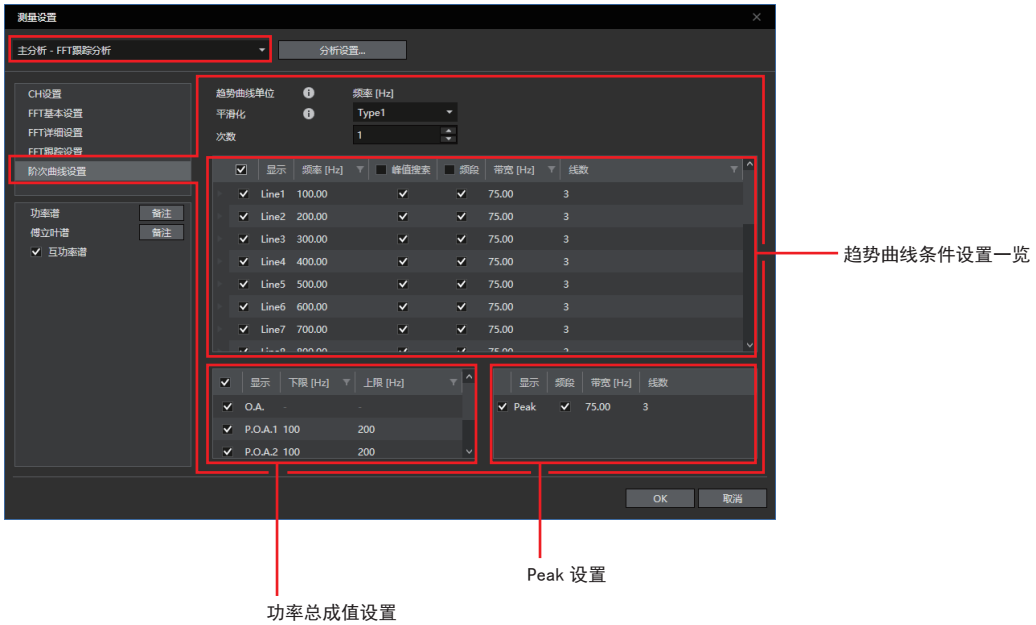
项目名称		说明
分析方法		从以下当中选择跟踪分析的分析方法。 • 定幅-频谱分析 • 定幅-阶次分析 • 定比-阶次分析
基准转速		选择基准转速的通道。 **Memo** • 如果设置成可测量转速的范围外，将会显示警告信息。
异常转速清除		勾选后，将忽略指定的转速数据异中的异常转速，执行分析。
	正常转速±阈值[r/min]	输入用于判断异常转速的阈值。
转速跟踪设置		进行转速跟踪相关设置。在[跟踪方法]中选择[转速]时可以设置。 **Memo** • 用于转速跟踪的转速数据可通过零次保持（保持从转速检测到下一次检测间的转速值）获取。
	下限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的下限转速。
	上限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的上限转速。
	间隔[r/min]	以r/min为单位输入基准转速中转速跟踪的转速。
	以总数据块数分割	按设置的总数据块数分割来决定间隔时勾选。
	总数据块数	勾选[以总数据块数分割]时，从以下当中选择总数据块数。 将每个转速导入的数据作为1个数据块。 • 200 • 400 • 600 • 800 • 1000 • 2000 • 3000 • 4000 • 5000
	边沿	从以下当中选择要测量的转速变化方向。 • 上升：转速上升时导入跟踪数据。 • 下降：转速下降时导入跟踪数据。
	重新启动	在跟踪分析开始后再次超过开始转速时，放弃之前的分析并重新启动时勾选。 1次分析内即使多次超过开始转速，也只有最先的1次进行重新启动。
固定时间跟踪设置		进行固定时间跟踪相关设置。 在[跟踪方法]中选择[固定时间]时可以设置。

项目名称		说明
	间隔	从以下当中选择固定时间跟踪的间隔（单位：秒）。 • 0.1s • 0.2s • 0.5s • 1s • 2s • 5s • 10s • 20s • 30s
	结束时间［s］	以秒为单位输入继续跟踪的总时间。
数据块数		显示当前设置下的分析数据块数和可分析的最大数据块数。 • 最大数据块数为5000。 如果当前设置下的分析数据块数超过可分析的最大数据块数，将显示"可以存储最多的数据块数"的信息。

■ 趋势曲线设置

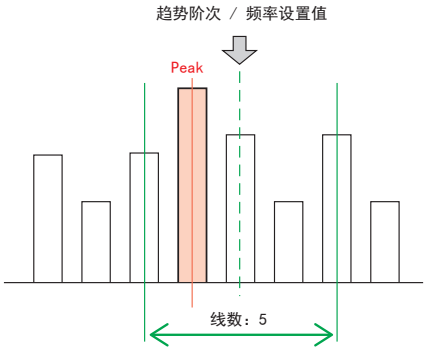
在[测量设置]中选择[趋势曲线设置]选项卡后，可以设置与趋势阶数及频率设置等趋势曲线条件相关的项目。在趋势曲线设置中批量设置所有通道。

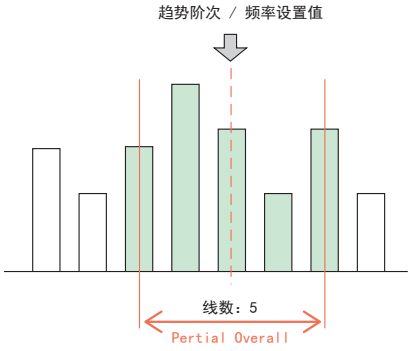
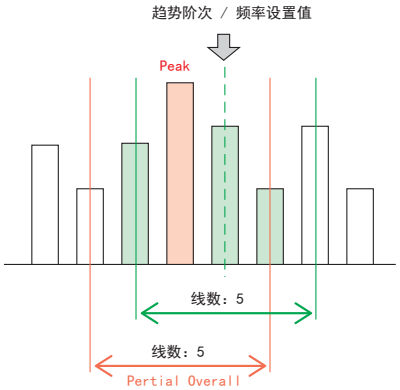
在[趋势曲线设置]的[分析设置项目]中可设置的项目如下。



项目名称	说明
趋势曲线单位	显示趋势曲线的单位。 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-频谱分析]时显示[频率[Hz]]，选择[定幅-阶次分析]或[定比-阶次分析]时，显示[阶次[Oder]]。

项目名称		说明
平滑化		从以下当中选择平滑化处理的类型。 • OFF • Type1 • Type2 **Memo** • Type1/Type2的平滑化处理如下。 ●Type1 平滑化处理 第1次 平均化：$P_i^1 = \frac{P_{i-1} + 2P_i + P_{i+1}}{4}$ 第2次 平均化：$P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + 2P_i^1 + P_{i+1}^1}{4}$ ↓ 第n次 平均化：$P_i = \frac{P_{i-1}^{n-1} + 2P_i^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{4}$ ●Type2 平滑化处理 第1次 平均化：$P_i \geq \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ then $P_i^1 = P_i$ $P_i < \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ then $P_i^1 = \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ 第2次 平均化：$P_i^1 \geq \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ then $P_i^2 = P_i^1$ $P_i^1 < \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ then $P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ ↓ 第n次 平均化：$P_i^{n-1} \geq \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ then $P_i^n = P_i^{n-1}$ $P_i^{n-1} < \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ then $P_i^n = \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$
次数		输入平滑化的处理次数。在[平滑化]中选择[OFF]时不可设置。
趋势曲线条件设置一览		进行与趋势曲线的显示及趋势曲线分析相关的设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	阶次[Order]/频率 [Hz]	以阶次[Order]或频率（Hz）输入要跟踪的频段。
	偏置[Hz]	输入偏移频率。 跟踪转速阶次 x 转速＋偏置（Hz）的频率成分。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。

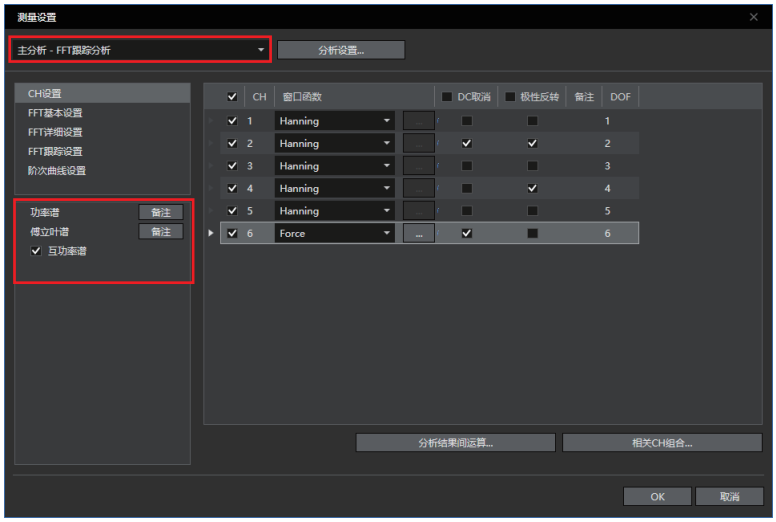
项目名称		说明
	峰值搜索	峰值搜索功能是指以设置的阶次或频率为中心，跟踪在[线数]设置的范围内最大值的功能。 使用峰值搜索时勾选。 可以按曲线设置使用/不使用。 **Memo** • 线数5时 
	转速下限值[r/min]	输入转速的下限值。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。
	转速上限值[r/min]	输入转速的上限值。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。
	转速范围指定	将[转速下限值［r/min］]和[转速上限值［r/min］]的设置反映到图表时勾选。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。

项目名称		说明
	频段	阶次频段功能是以设置的阶次或频率为中心，用在[线数]设置的范围内部分功率总成值进行跟踪的功能。 使用阶次带宽时勾选。 可以按曲线设置使用/不使用。 峰值搜索打开时，以峰值位置为中心计算带宽的部分功率总成值。 **Memo** • 线数5时 峰值搜索：OFF / 阶次频段：ON  • 线数5时 峰值搜索：ON / 阶次频段：ON 
	带宽 [Hz]	按每条线设置峰值搜索或阶次频段的对象阶数或频率范围。 **One Point** • 使用方法的指南如下。 〈定比阶次跟踪〉 非高速跟踪分析时 峰值搜索：ON / 阶次频段：OFF 高速跟踪分析，阶次成分为[线谱]时 峰值搜索：ON / 阶次频段：ON / 线数：3左右 高速跟踪分析，不是明确的线谱时 峰值搜索：OFF / 阶次频段：ON / 线数：合理值 〈定幅阶次跟踪〉 峰值搜索：ON / 阶次频段：ON / 线数：3～7左右（高阶的阶数成分较大）
	线数	按每条线设置峰值搜索或阶次频段的对象阶数的对象线数范围。
功率总成设置（O.A.）		针对功率总成值进行设置。

项目名称		说明
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	下限	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的下限阶次或下限频率。
	上限	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的上限阶次或上限频率。
Peak设置		针对Peak值进行设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	频段	除Peak检查点之外，将设置的频段部分P.O.A.值作为Peak值时勾选。
	带宽	将Peak值作为多个频段的P.O.A.时，用阶次或频率设置带宽。
	线数	将Peak值作为多个频段的P.O.A.时，在线数的范围内设置带宽。

■ 2次分析数据类型设置

在FFT跟踪分析中，可以用分析时选择的数据类型执行跟踪，输出分析结果。点击并选择要输出的数据类型。显示[详细]按钮的数据类型可以在点击后对分析方法进行详细设置。

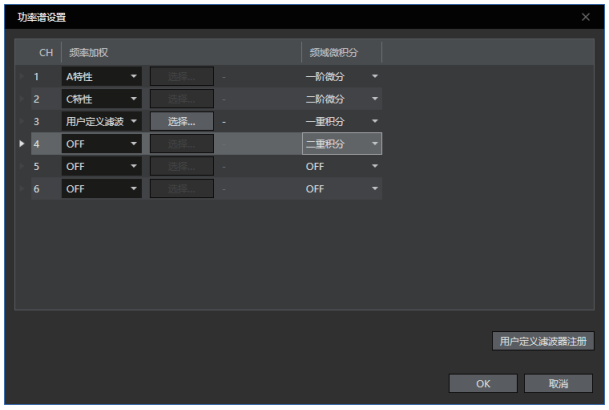


项目名称	说明
功率谱	跟踪并输出功率谱。 点击[详细]，显示[功率谱设置]对话框。（参阅后述《●功率谱设置》）
傅立叶谱	跟踪并输出傅立叶谱。 点击[详细]，显示[傅立叶谱设置]对话框。（参阅后述《●傅立叶谱设置》）
互功率谱	跟踪并输出互功率谱时勾选。

- **功率谱设置**

在[功率谱设置]对话框中可以设置功率谱数据的输出方法。

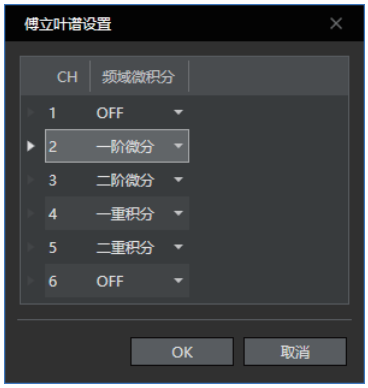
功率谱的数据转换可按每个通道设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[测量设置]对话框。



项目名称	说明
CH	显示通道编号。
频率加权	从以下当中选择通道中设置的频率加权。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器 [选择]按钮：点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框。 （参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》） 如果设置频率加权特性滤波器，将显示滤波器名称。在[频率加权]中选择[用户定义滤波器]时有效。 [选择解除]按钮：点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏滤波器名称。设置频率加权滤波器时有效。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分
[用户定义滤波器注册]按钮	显示[用户定义滤波器注册]对话框。可对用户定义的滤波器进行管理。 （参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》）

- **傅立叶谱设置**

在点击傅立叶谱[详细]按钮后显示的[傅立叶谱设置]对话框中，可以设置傅立叶谱数据的输出方法。
傅立叶谱可按每个通道设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[测量设置]对话框。



项目名称	说明
CH	显示通道编号。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分

6.8.4 设置倍频程分析

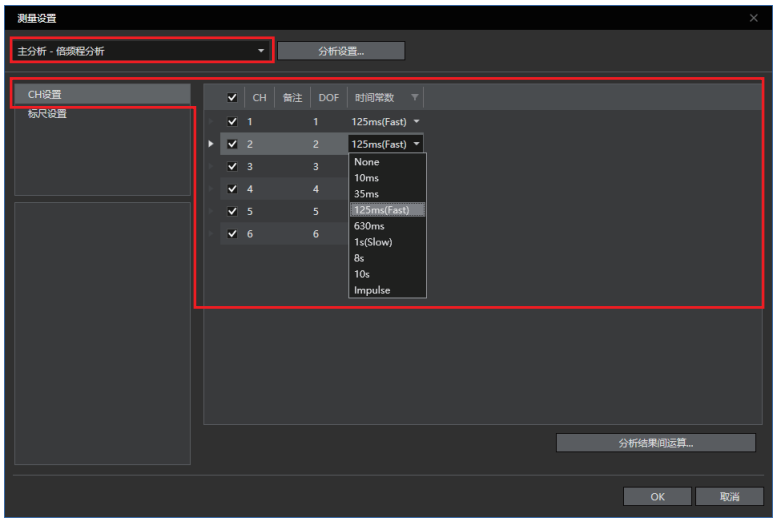
OS-0512 OS-0524

在评价人如何感知声音及振动时，使用[倍频程分析]。
人感觉到的音量及振动量和刺激强度的对数呈正比。对频率的感觉也与频率对数呈正比。因此，在防止噪音等方面，适合能根据人的感觉进行频率分析的倍频程分析。
[倍频程]表示相对于某个频率，频率比例达到2倍的音程。在音乐术语中，将从哆到下一个哆称为1倍频程。
[倍频程频段]是指以某个频率为中心，上限和下限的频率比例刚好为1倍频程的频率宽度。倍频程频段的中心频率称为[倍频程频段中心频率]。

如果在[分析设置]对话框的[主分析]中选择[倍频程分析]，可以进行与倍频程分析相关的各种设置。
首先从[测量设置]对话框的[CH设置]选项卡、[倍频程设置]选项卡设置各项目。

■ CH设置

在[测量设置]对话框选择[CH设置]选项卡后，可设置每个通道的分析项目。在这里选择执行分析的通道，按通道设置方向及时间常数等。
[CH设置]选项卡中可设置的项目如下。

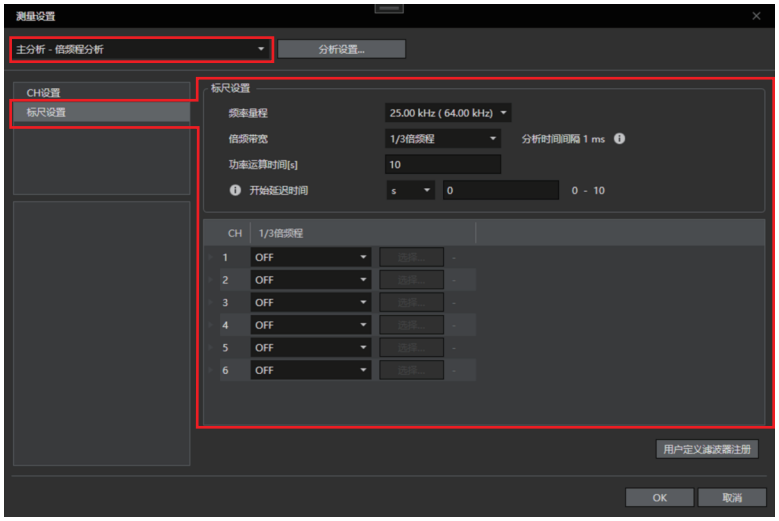


项目名称	说明
CH	显示可用于分析的通道一览。勾选要分析的通道。
备注	在[输入条件设置]对话框显示在通道中设置的备注。（参阅《6.2 设置输入条件》）
DOF	在[输入条件设置]对话框显示在通道中设置的DOF（测量点方向）。（参阅《6.2 设置输入条件》）

项目名称	说明
时间常数	从以下当中选择时间常数。 • None • 10ms • 35ms • 125ms(Fast) • 630ms • 1s(Slow) • 8s • 10s • Impulse **Memo** • [Impulse]的时间常数上升35ms、下降1.5s。 • [None]为不使用实效值回路求出的值。
[分析结果间运算]按钮	显示[分析结果间运算]对话框。（参阅《6.8.6 设置分析结果间运算》）

■ 倍频程设置

在[测量设置]对话框中选择[倍频程设置]选项卡后，可进行每个通道的倍频带宽及功率运算时间等与倍频程分析相关的设置。
[倍频程设置]选项卡中可设置的项目如下。

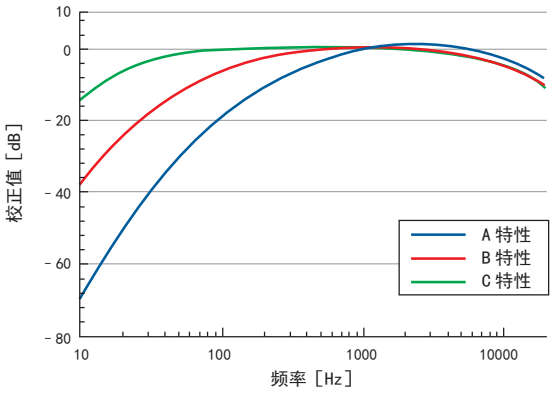
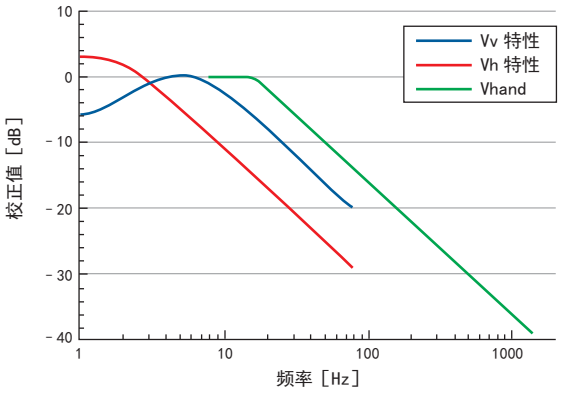


项目名称		说明
倍频程设置		可以设置倍频带宽、功率运算时间。
	频率量程	从以下当中选择用于记录的频率量程（采样频率）。 • 25.00 kHz（64.00 kHz） • 20.00 kHz（51.20 kHz）
	倍频带宽	从以下当中选择要分析的倍频带宽。 • 1/1倍频程 • 1/3倍频程 • 1/6倍频程 • 1/12倍频程 • 1/24倍频程 测量模式下，1/N倍频程的通道数受限。 • 30CH（1/6倍频程） • 24CH（1/12倍频程） • 12CH（1/24倍频程） **Memo** • 以上通道数是含有输入通道及外部通道的数量。
	分析时间间隔设置	显示分析时间间隔。 **Memo** • 在测量模式中，分析时间间隔固定为 1 ms。
	功率运算时间[s]	输入执行功率运算的时间。
	开始延迟时间	开始延迟时间的功能是使倍频程分析的分析开始时间延迟的功能。 倍频程频段滤波器在分析开始时会受上升时间的影响。设置开始延迟时间后，可以在输出结果时将上升时的分析排除在外。 • 开始延迟时间可在0～10 s的范围内输入。 • 时间单位可以选择[ms]或[s]。

项目名称		说明
倍频程设置通道一览		按每个通道设置倍频程条件。
	CH	显示通道编号。
	1/1倍频程	从以下当中选择1/1倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • Vv特性 • Vh特性 • Vhand特性 • 用户定义滤波器
	1/3倍频程	从以下当中选择1/3倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • G特性 • Vv特性 • Vh特性 • Vhand特性 • 用户定义滤波器
	1/6倍频程	从以下当中选择1/6倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器
	1/12倍频程	从以下当中选择1/12倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器
	1/24倍频程	1/24倍频程 从以下当中选择1/24倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器
	[选择]按钮	点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框。（参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》） 如果设置频率加权特性滤波器，将显示滤波器名称。 在[1/1倍频程]中选择[用户定义滤波器]时有效。
	[选择解除]按钮	点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏滤波器名称。设置频率加权滤波器时有效。
[用户定义滤波器注册]按钮		显示[用户定义滤波器注册]对话框。可对用户定义的滤波器进行管理。 （参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》）

- **关于频率加权滤波器**

可选的频率加权滤波器具有以下特性。

滤波器名称	说明
A特性	根据人的听觉频率特性设计的频率加权特性之一。 具有在低频领域和高频领域灵敏度降低的特性。在噪音测量中，通常使用此加权。
C特性	具有比较平坦的频率特性。用于测量在频谱中查看时范围变大的冲击音等。 
G特性	1～20Hz的超低频声音，用于评价人体感觉的频率校正特性。在ISO-7196中规定。
Vv特性	以人对垂直方向振动的感觉为基础的频率特性。 在针对普通公害振动的测量中使用。
Vh特性	以人对水平方向振动的感觉为基础的频率特性。 在针对普通公害振动的测量中使用。
Vhand特性	以人对传递到手臂振动的感觉为基础的频率特性。 用于测量一般工厂、采矿、建筑施工等空气、电动手持工具等传递的振动。 

6.8.5 设置倍频程跟踪分析

OS-0512 OS-0523 OS-0524

倍频程跟踪是输入转速信息，按一定转速或一定时间导入实时倍频程分析数据，然后再按转速分析各频段电平变动的方法。

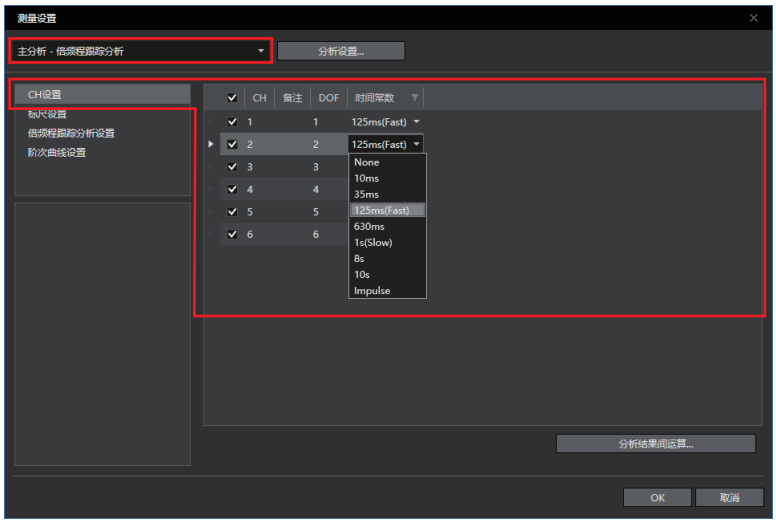
如果在[分析设置]对话框的[主分析]中选择[倍频程跟踪分析]，可以进行与倍频程跟踪分析相关的各种设置。

从[测量设置]对话框的[CH设置]选项卡、[倍频程设置]选项卡、[倍频程跟踪分析设置]选项卡、[趋势曲线设置]选项卡设置各项目。

■ CH设置

在[测量设置]对话框选择[CH设置]选项卡后，可设置每个通道的分析项目。在这里选择执行分析的通道，按通道设置方向及时间常数等。

[CH设置]选项卡中可设置的项目如下。

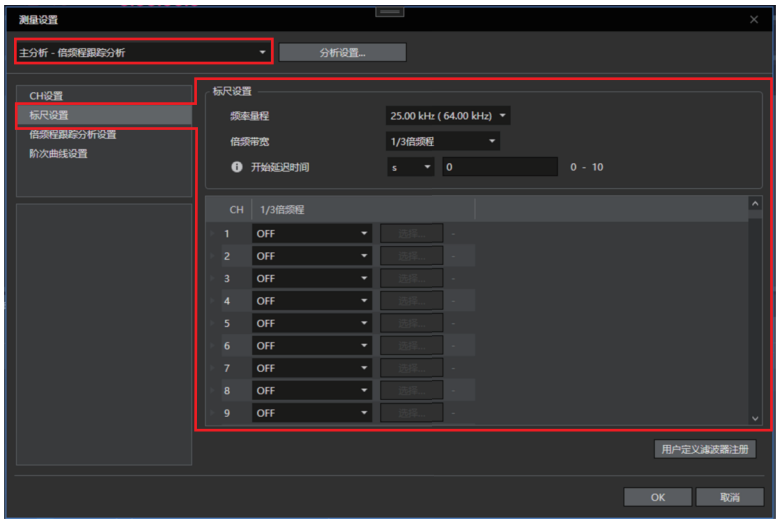


项目名称	说明
CH	显示可用于分析的通道一览。勾选要分析的通道。
备注	在[输入条件设置]对话框显示在通道中设置的备注。（参阅《6.2 设置输入条件》）
DOF	在[输入条件设置]对话框显示在通道中设置的DOF（测量点方向）。（参阅《6.2 设置输入条件》）

项目名称	说明
时间常数	从以下当中选择时间常数。 • None • 10ms • 35ms • 125ms(Fast) • 630ms • 1s(Slow) • 8s • 10s • Impulse **Memo** • [Impulse]的时间常数上升35ms、下降1.5s。 • [None]为不使用执行值回路求出的值。
[分析结果间运算]按钮	显示[分析结果间运算]对话框。（参阅《6.8.6 设置分析结果间运算》）

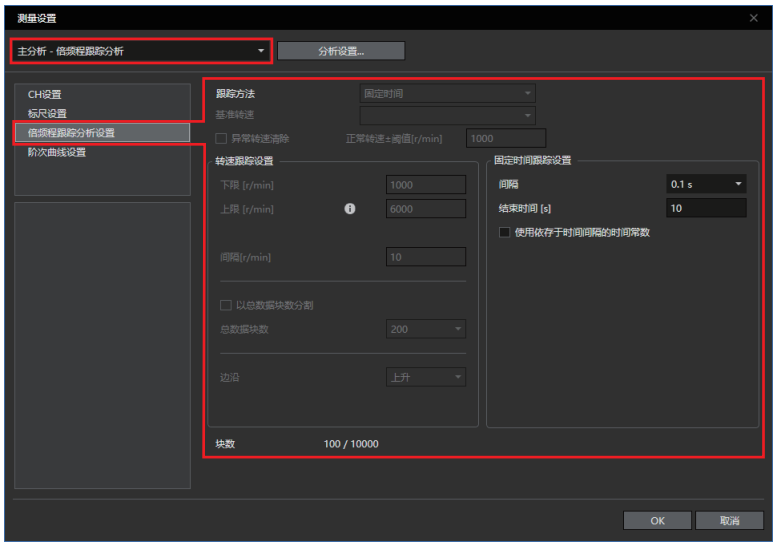
■ 倍频程设置

在[测量设置]对话框中选择[倍频程设置]选项卡后，可进行与每个通道的倍频程相关的设置。关于设置项目，请参阅《6.8.4 设置倍频程分析 ■ 倍频程设置》。



■ 倍频程跟踪分析设置

在[测量设置]对话框中选择[倍频程跟踪分析设置]选项卡后，可进行与每个通道的倍频程跟踪分析相关的设置。
[倍频程跟踪分析设置]选项卡中可设置的项目如下。

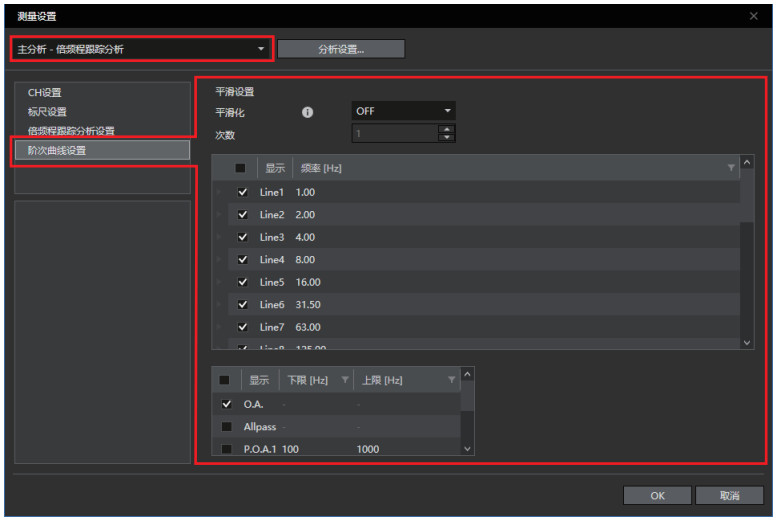


项目名称		说明
跟踪方法		从以下当中选择跟踪分析的方法。 • 转速 • 固定时间
基准转速		选择基准转速的通道。 **Memo** • 如果设置成可测量转速的范围外，将会显示警告信息。
异常转速清除		勾选后，将忽略指定的转速数据异中的异常转速，执行分析。
	正常转速±阈值[r/min]	输入用于判断异常转速的阈值。
转速跟踪设置		可进行与转速跟踪相关的设置。在[跟踪方法]中选择[转速]时可以设置。
	下限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的下限转速。
	上限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的上限转速。
	间隔[r/min]	以r/min为单位输入基准转速中转速跟踪的转速。
	以总数据块数分割	按设置的总数据块数分割来决定间隔时勾选。
	总数据块数	勾选[以总数据块数分割]时，选择总数据块数。将每个转速导入的数据作为1个数据块。
	边沿	从以下当中选择要测量的转速变化方向。 • 上升：转速上升时导入跟踪数据。 • 下降：转速下降时导入跟踪数据。
固定时间跟踪设置		可进行与固定时间跟踪相关的设置。在[跟踪方法]中选择[固定时间]时可以设置。

<table>
<tr><th colspan="2">项目名称</th><th colspan="4">说明</th></tr>
<tr><td></td><td>间隔［s］</td><td colspan="4">从以下当中选择固定时间跟踪的间隔（单位：秒）。
• 1ms
• 2ms
• 5ms
• 10ms
• 20ms
• 50ms
• 0.1 s
• 0.2 s
• 0.5 s
• 1 s
• 2 s
• 5 s
• 10 s</td></tr>
<tr><td></td><td>结束时间［s］</td><td colspan="4">以秒为单位输入继续跟踪的总时间。</td></tr>
<tr><td></td><td>使用依存于时间间隔的时间常数</td><td colspan="4">勾选后，CH设置选项卡的时间常数即会根据固定时间跟踪的间隔自动设置。
固定时间跟踪的间隔和时间常数的关系请参阅下表。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>间隔</td><td>时间常数</td><td>间隔</td><td>时间常数</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1 ms</td><td>0.8 ms</td><td>0.2 s</td><td>160 ms</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2 ms</td><td>1.6 ms</td><td>0.5 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>5 ms</td><td>4 ms</td><td>1 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>10 ms</td><td>8 ms</td><td>2 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>20 ms</td><td>16 ms</td><td>5 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>50 ms</td><td>40 ms</td><td>10 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>0.1 s</td><td>80 ms</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">数据块数</td><td colspan="4">显示当前设置下的分析数据块数和可分析的最大数据块数。
• 最大数据块数为10000。
如果当前设置下的分析数据块数超过可分析的最大数据块数，将显示″可以存储最多的数据块数″的信息。</td></tr>
</table>

■ 趋势曲线设置

在[测量设置]对话框中选择[趋势曲线设置]选项卡后，可以进行平滑化处理及次数等与趋势曲线条件相关的设置。在趋势曲线设置中批量设置所有通道。
[趋势曲线设置]选项卡中可设置的项目如下。

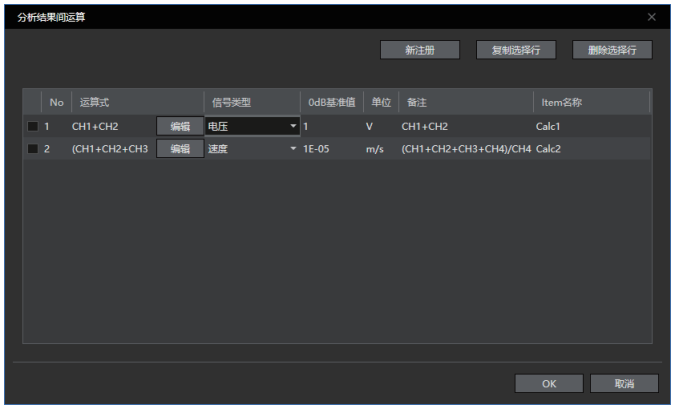


项目名称		说明
平滑化		从以下当中选择平滑化处理的类型。 • OFF • Type 1 • Type 2 **Memo** • Type1/Type2的平滑化处理如下。 ●Type1 平滑化处理 第1次 平均化：$P_i^1 = \frac{P_{i-1} + 2P_i + P_{i+1}}{4}$ 第2次 平均化：$P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + 2P_i^1 + P_{i+1}^1}{4}$ ↓ 第n次 平均化：$P_i = \frac{P_{i-1}^{n-1} + 2P_i^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{4}$ ●Type2 平滑化处理 第1次 平均化：$P_i \geq \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ $then$ $P_i^1 = P_i$ $P_i < \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ $then$ $P_i^1 = \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ 第2次 平均化：$P_i^1 \geq \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ $then$ $P_i^2 = P_i^1$ $P_i^1 < \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ $then$ $P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ ↓ 第n次 平均化：$P_i^{n-1} \geq \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ $then$ $P_i^n = P_i^{n-1}$ $P_i^{n-1} < \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ $then$ $P_i^n = \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$
次数		输入平滑化的处理次数。在[平滑化]中选择[OFF]时不可设置。
趋势曲线条件设置一览		进行与趋势曲线的显示及趋势曲线分析相关的设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	频率 [Hz]	输入要跟踪的倍频程频段中心频率（Hz）。
功率总成值设置		可以进行与功率总成值相关的设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	下限 [Hz]	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的下限频率。
	上限 [Hz]	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的上限频率。

6.8.6 设置分析结果间运算

OS-0512 OS-0522 OS-0523 OS-0524

在[测量设置]对话框中的[CH设置]选项卡中点击[分析结果间运算]按钮，显示[分析结果间运算]对话框。
[分析结果间运算]对话框可以使用通过FFT分析求出的功率谱或傅立叶谱数据设置任意运算式。
[分析结果间运算]对话框的构成如下。

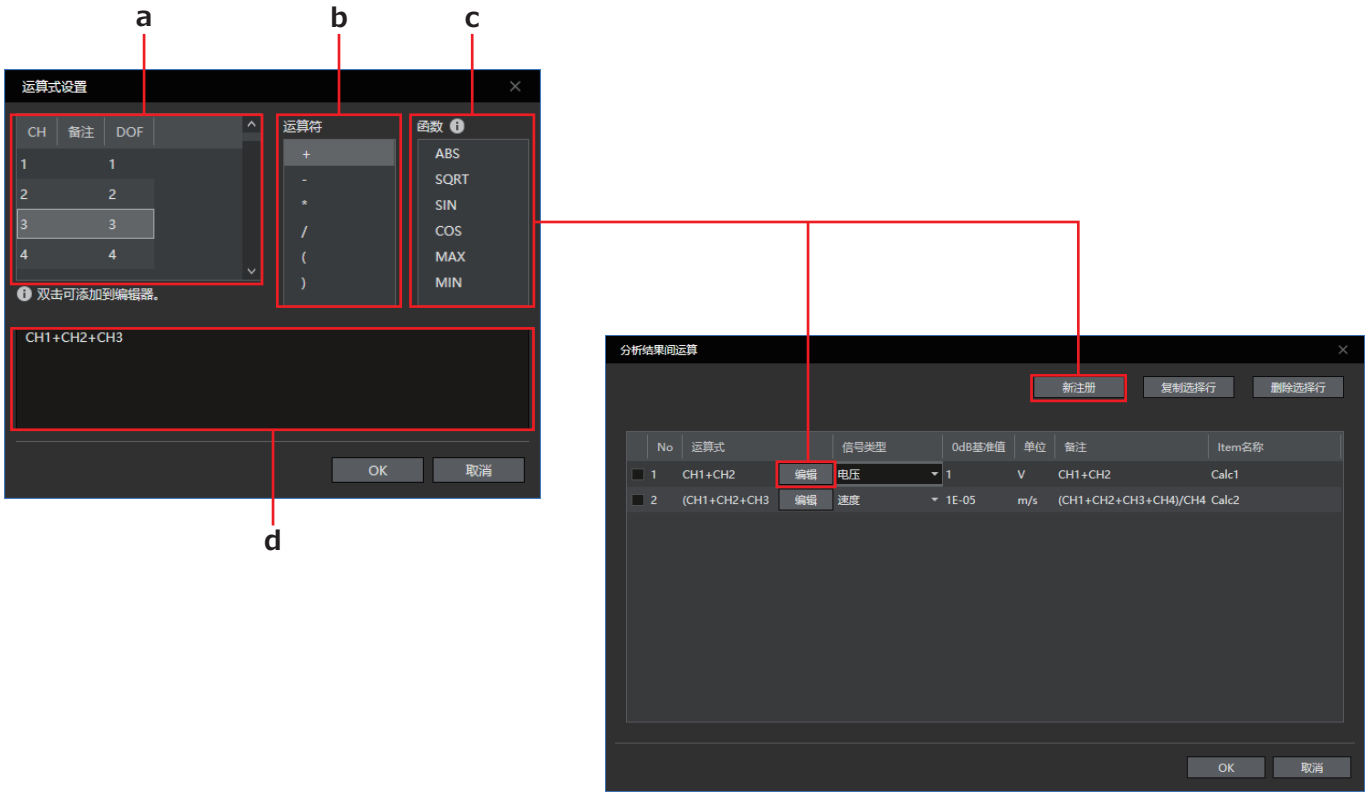


项目名称	说明
[新注册]按钮	显示[运算式设置]对话框。可新添加运算式。 (参阅《6.8.6 设置分析结果间运算 ■ 运算式的注册/编辑》)
[复制选择行]按钮	复制选择行的运算式，将复制的运算式添加在最后一行。 (参阅《6.8.6 设置分析结果间运算 ■ 运算式的复制》)
[删除选择行]按钮	删除选择行的运算式。 (参阅《6.8.6 设置分析结果间运算 ■ 运算式的删除》)
No.	显示运算式编号。 勾选要执行的运算式。最多可以勾选4个。
运算式	显示运算式。 点击[编辑]按钮后，即会显示[运算式设置]对话框，并可以编辑运算式。 (参阅《6.8.6 设置分析结果间运算 ■ 运算式的注册/编辑》)
运算数据类型	从以下当中选择执行运算的数据类型。 • 功率谱 • 傅立叶谱
信号类型	从以下当中选择信号类型。 • 未定义 • 转速 • 声压电平 • 重力加速度 • 加速度 • 速度 • 位移 • 电压 • 力 • [用户注册信号类型]中注册的信号类型
0dB基准值	显示通道中设置的0dB基准值。

项目名称	说明
单位	显示通道中所设置的单位。
备注	显示注册的运算式。双击后，可编辑备注。
Item名称	按注册的顺序显示[Calc*]。双击后，可编辑项目名。

■ 运算式的注册/编辑

新注册运算式时，点击[分析结果间运算]对话框中的[新注册]按钮，编辑现有运算式时，点击[分析结果间运算]对话框中的运算式[编辑]按钮。
在[运算式设置]对话框新输入运算式或对现有运算式进行编辑。输入或编辑完成后，点击[OK]按钮。返回[分析结果间运算]对话框，添加运算式。
[运算式设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	通道显示	显示通道名、备注、DOF信息。 双击要输入的通道后，用编辑器将通道添加到有光标的位置。
b	运算符	显示运算符。 双击要输入的运算符后，用编辑器将运算符添加到有光标的位置。
c	函数	显示函数。 双击要输入的函数后，用编辑器将函数添加到有光标的位置。
d	编辑器	新输入运算式或对现有运算式进行编辑的编辑器。 数值及运算符可直接用键盘输入。

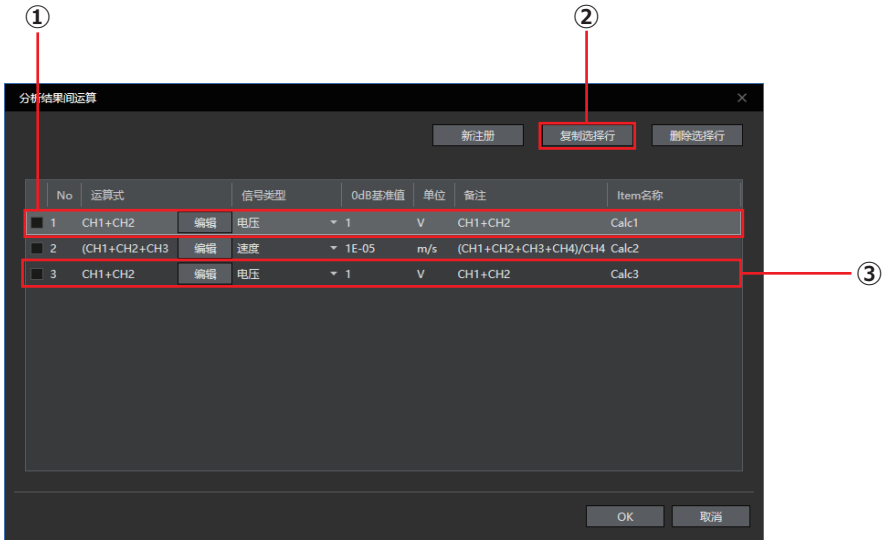
- **运算式错误信息**

当运算式没有正常注册时，将显示以下错误信息。

错误信息	内容
指定无效的运算式。	在运算式编辑器上，运算式存在不完备。
编辑器内未输入运算式。	运算式编辑器为空栏。

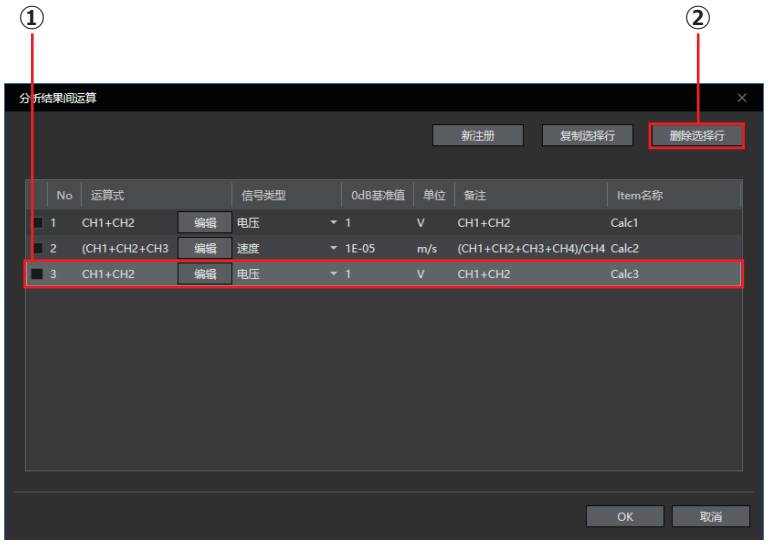
■ 运算式的复制

复制运算式时，选择要复制的运算式（①），点击[复制选择行]按钮（②）。
复制运算式，将复制的运算式（③）添加到最后一行。



■ 运算式的删除

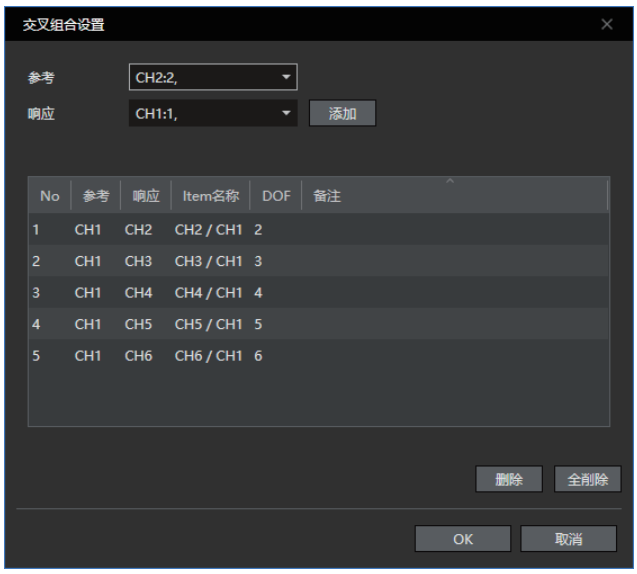
删除运算式时，选择要删除的运算式（①），点击[删除选择行]按钮（②）。
删除选择的运算式。



6.8.7 设置通道的交叉组合

OS-0512 OS-0522

在[测量设置]对话框的[CH设置]选项卡中点击[相关CH组合]按钮，显示[交叉组合设置]对话框。在此对话框中可以设置实施频率响应函数或互相关函数等交叉系列运算的通道组合。
[交叉组合设置]对话框的构成如下。



项目名称	说明
参考	选择参考的通道。
响应	选择响应的通道。
[添加]按钮	将选择的参考和响应的交叉组合添加到一览表。（参阅《6.8.7 设置通道的交叉组合 ■ 交叉组合的添加》）
No	显示注册的交叉组合编号。
参考	显示交叉组合的参考通道。
响应	显示交叉组合的响应通道。
Item名称	输入测量管理器中显示的项目名称。
DOF	显示注册的交叉组合DOF信息。
备注	输入备注。
[删除]按钮	删除选择的交叉组合。（参阅《6.8.7 设置通道的交叉组合 ■ 交叉组合的删除》）
[全部删除]按钮	删除所有一览表中的交叉组合。（参阅《6.8.7 设置通道的交叉组合 ■ 交叉组合的删除》）

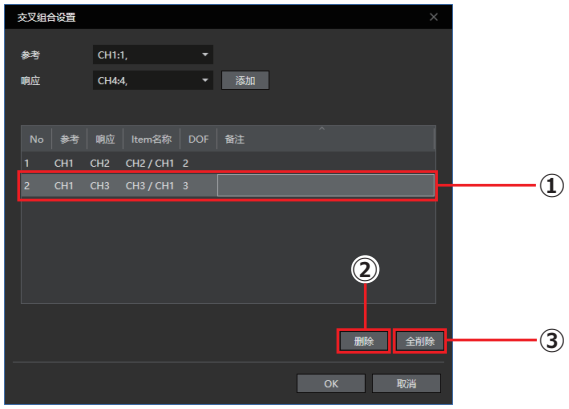
■ 交叉组合的添加

添加交叉组合时，选择进行交叉组合的参考通道（①）和响应通道（②），点击[添加]按钮（③）。
交叉组合被添加（④）到一览表的最后一行。根据需要输入项目名称和备注。
・在响应通道（②）选择[所有CH]，可批量添加交叉组合。



■ 交叉组合的删除

单独删除交叉组合时，选择要删除交叉组合（①），点击[删除]按钮（②）。
删除所有交叉组合时，点击[全部删除]按钮（③）。



6.8.8 上升下降连续跟踪

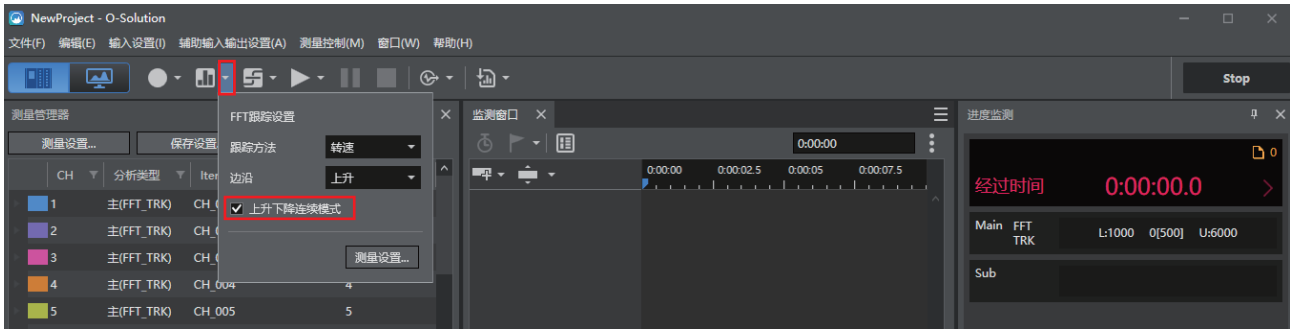
上升下降连续跟踪是指通过在转速跟踪分析完成时自动切换边沿，或者开始下一分析，可连续执行上升下降跟踪的功能。

在[测量设置]对话框中进行以下设置时，可以使用上升下降连续跟踪功能。

- 在[主分析]中选择[FFT跟踪分析]或[倍频程分析]。
- 在[跟踪方法]中选择[转速]。

■ 上升下降连续跟踪设置

使用上升下降连续跟踪功能时，点击工具栏分析按钮右侧的[▼]图标，勾选[上升下降连续模式]。



■ 上升下降连续跟踪的动作

上升下降连续功能有效时，跟踪测量自动完成后，就会自动保存分析数据，切换边沿，开始下一分析。在从工具栏手动停止分析之前会一直重复该动作。

Memo

- 自动保存的分析数据将根据[保存设置]对话框设置的内容进行创建。[保存设置]对话框的详细内容，请参阅《6.13.3 设置保存方法》。
- 与[保存设置]对话框中的[分析结束时注册到数据管理器]设置无关，都一定会执行分析数据的自动保存。
- 如果和分析同时执行记录，记录数据也会和分析数据的自动保存一起被保存。
- 手动停止跟踪测量时，不会执行分析数据的保存及边沿的切换。

Attention

- 根据设置的分析条件，分析数据的保存可能需要较长时间。由于在数据保存完成之前不会开始下一分析，因此在分析完成后，请确认下一分析已开始，然后再开始跟踪测量。

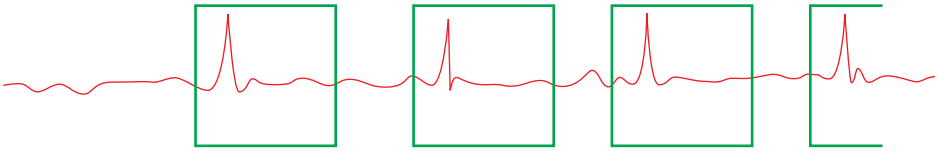
6.9 设置测量触发

- **什么是触发功能**

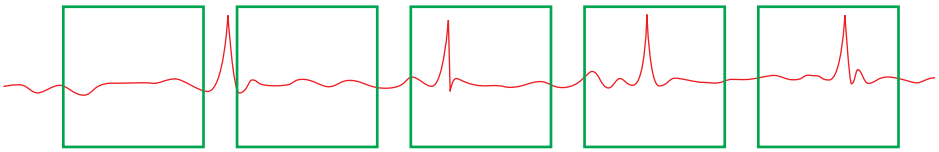
触发功能是决定[数据导入开始]时机的功能。以发生某种现象时的时机导入数据。激励试验的打击信号、旋转体每转1个脉冲信号、外部装置的启动信息等的某一个作为基准导入数据时使用。

使用触发功能后，可以在和发生现象同步的状态下捕捉信号，如下图所示，只有在发生现象时可以获取数据。另外，下图为使用重复触发的示意图。

Trigger ON



Trigger OFF



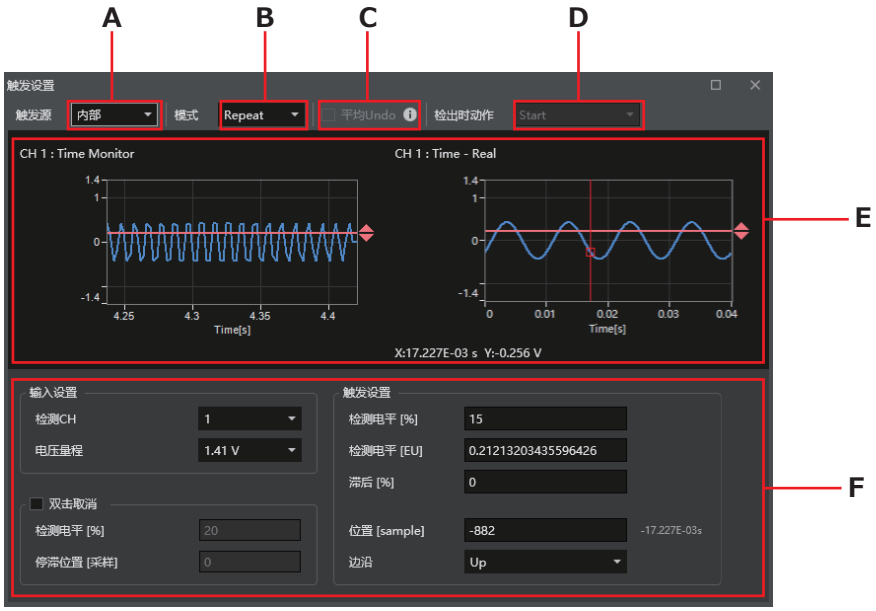
Memo

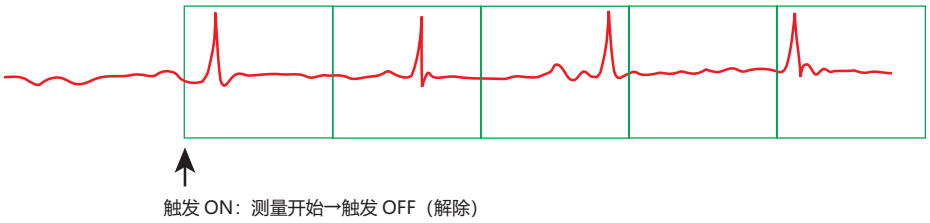
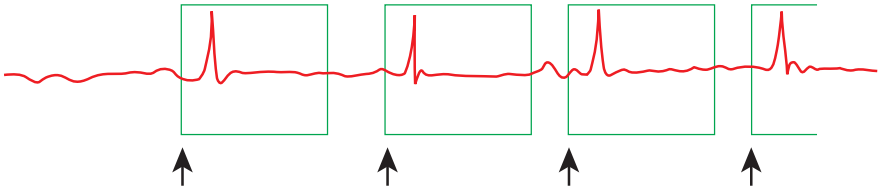
• 检测到触发称为"触发"。

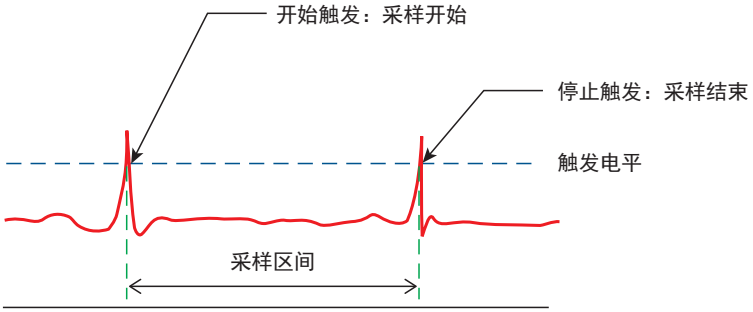
- **触发的设置**

要设置测量触发时，在测量模式下点击[测量控制]菜单，选择[触发设置]。

显示[触发设置]窗口。[触发设置]窗口的构成如下。



	项目名称	说明
A	来源	从以下当中选择以哪个信号为基准。 • 内部：输入单元（测量的通道）的时域波形 • 外部：外部输入单元的时域波形 • 电平：输入到输入单元中的输入信号功率总成值（O. A.值） **Memo** • 在倍频程分析/倍频程跟踪分析中不可选择[内部]。 • 功率总成值就是分析频率量程范围内的功率值总和。
B	模式	从以下当中选择触发的动作方法（触发模式）。 • OneShot：如果触发1次，之后就会变为无触发状态（触发解除状态），导入测量分析数据。  触发 ON：测量开始→触发 OFF（解除） • Repeat：重复导入数据，进行FFT处理时使用此动作方法。例如，在激励试验及每转导入1次数据，再进行平均处理的情况下使用。每触发一次，就会导入一帧的波形数据，之后并转成等待下一次触发的待机状态。  触发 ON：测量开始→等待下一个触发信号 **One Point** • OneShot只在最初1次检测触发，然后开始导入数据。开始记录以及与外部装置的开始同步进行平均处理时使用。 • Repeat用于激励实验等。通过和平均功能并用，可以将重复发生的单发现象进行平均化。 **Attention** • 如果在[触发源]中选择[电平]，则会固定成[OneShot]，无法选择模式。
C	平均Undo	平均Undo功能是可以选择是否对获取的数据实施平均处理的功能。使用平均Undo功能时勾选。 将[触发源]设成[内部]，将[模式]设成[Repeat]时可以设置。 **One Point** • 如果将平均Undo功能设为有效，将变成激励试验中激励失败的对策。 • 在将数据进行平均时，即使激励失败，也可以恢复平均前的状态。 • 即使失败，也不需要从头开始进行平均处理。

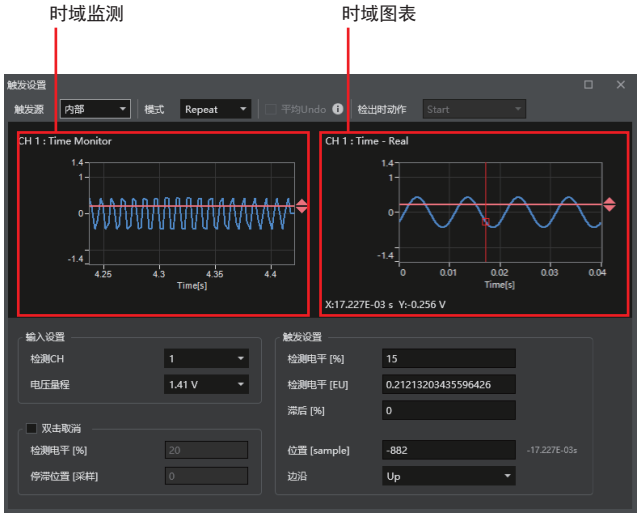
	项目名称	说明
D	检出时动作	从以下当中选择检测到触发时的动作。 • Start：检测到触发后，开始采样。 • Stop：检测到触发后，结束采样。 • Start & Stop：检测到触发后就开始测量，然后再检测到触发就结束测量。  **One Point** • 选择[Start & Stop]后，可按触发信号为基准设置测量期间。因此，无需手动操作就可和对象物及设备联动测量。 **Attention** • 如果在[触发源]中选择[电平]，将无法选择检出时动作的[Stop]。
E	波形预览	根据选择的触发源显示波形预览（左侧：时域监测/右侧：时域图表）。 • 将Y轴上下拖动后，可以设置Y轴标尺。 • 在右侧时域图表将光标移动到鼠标点击位置。光标和检测电平的交点被设置成触发位置。
F	详细设置	根据选择的触发源显示设置项目。

6.9.1 设置内部触发

内部触发将测量的通道（输入单元）本身作为触发信号。例如，如果通过激励实验选择内部触发，再选择力锤的通道作为触发信号，只在激励时可以获取数据。

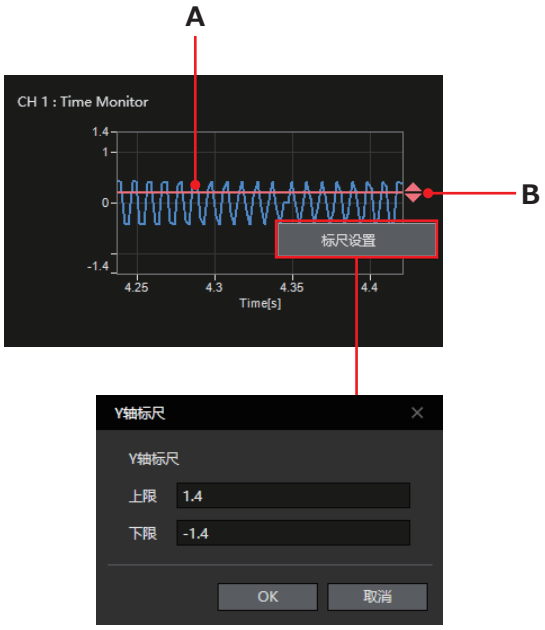
■ 波形预览的画面构成

在[触发源]选择[内部]后，波形预览显示如下。



- **时域监测**

时域监测最长显示10秒检测通道中的时域波形。
在决定检测电平时使用，以便能够确认输入什么样的信号。



	项目名称	说明
A	波形显示	显示波形。 放大显示从左到右拖动的范围。 放大的显示从右到左拖动后即可解除。
	标尺设置	右键点击选择[标尺设置]后，显示设置Y轴标尺的[Y轴标尺]对话框。

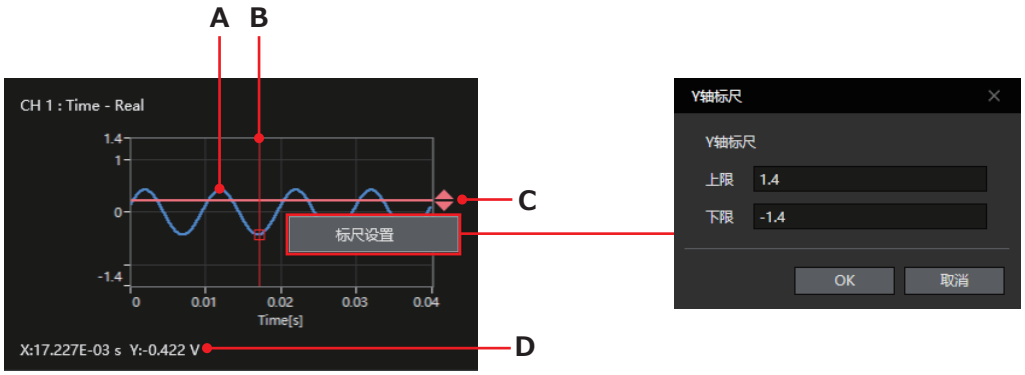
	项目名称	说明
B	触发检测电平	以实线显示触发的检测电平。 上下拖动后，可以变更检测电平。

- **时域图表**

显示1帧的时域波形。

触发为ON时，只有在检测到触发时更新时域波形。OFF时，持续更新时域波形。

触发位置在此画面中设置。



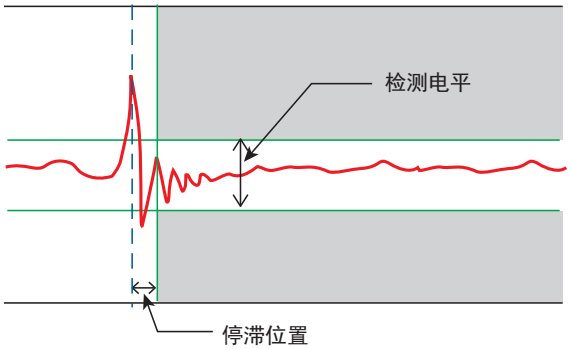
	项目名称	说明
A	波形显示	显示波形。 发生超量程时，以红色显示波形。
	标尺设置	右键点击选择[标尺设置]后，显示设置Y轴标尺的[Y轴标尺]对话框
B	光标	光标。移动到鼠标点击的位置。 光标和检测电平的交点就是触发位置。
C	触发检测电平	以实线显示触发的检测电平。 上下拖动后，可以变更检测电平。
D	光标值	显示光标值。

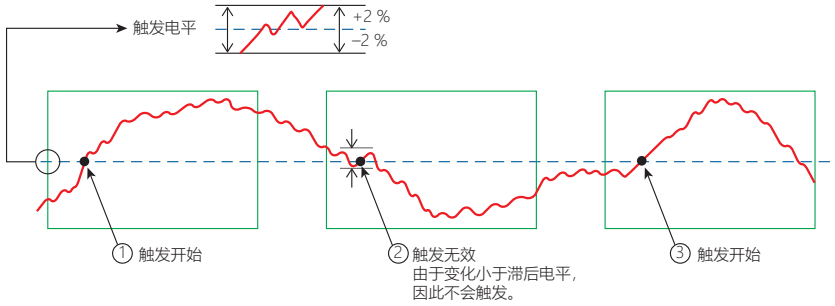
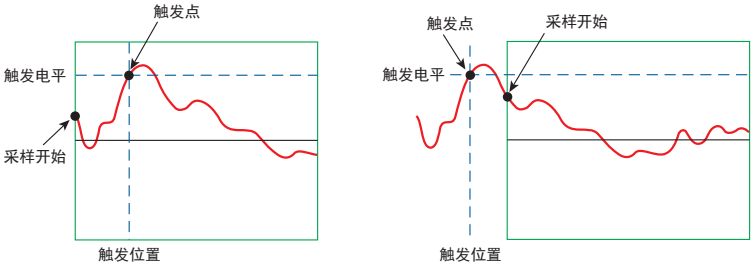
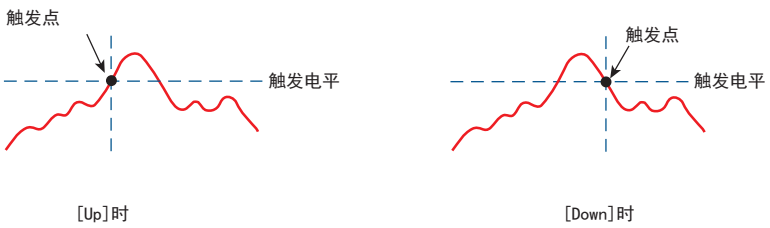
■ 内部触发的设置

可在内部触发中设置的项目如下。



项目名称	说明
输入设置	设置作为内部触发信号源的通道和电压量程。

项目名称		说明
	检测CH	选择作为内部触发信号源的通道。 • 在测量侧通道设置中可以选择有效通道。 • 电压量程的值也会和选择的通道联动变更。 • 选择后，时域监测、时域图表的波形将被清除，重新显示。
	电压量程	选择信号源的电压量程。 • 右侧的[触发设置]检测电平[EU]值联动变化。
双击取消		双击取消是在激励实验中失败（双击）时相关的功能。勾选后，将不获取及显示双击波形。 **One Point** • 请在获取激励实验中明确失败（双击-激励次数为2次及以上）的数据波形或显示波形时勾选。
	检测电平 [%]	用百分比设置双击的检测电平。 设置当第2大的振幅峰值占具最大振幅峰值的多少%（百分比）时，认定是否双击取消。
	停滞位置[sample]	设置双击取消功能不工作的区域。 从触发位置返回触发位置量（前进）的位置（触发取得的帧起始位置）起的点数。  **Attention** • 死区位置请输入大于触发位置的数值
触发设置		设置触发。
	检测电平 [%] 检测电平 [EU]	以[%]或[EU]输入作为触发检测的电压电平。设置用数值输入检测电平或是上下拖动图表上的检测电平（红线）来设置检测电平。 **Attention** • 检测电平请在设置电压量程后再决定。 • [%]是相对于电压量程的值。 • [%]和[EU]的值联动。如果更改电压量程，[EU]将自动更改。

项目名称		说明
	滞后[%]	用百分比（0～99%）设置相对于检测电平的停滞带。 **One Point** • 如果设置滞后，可以防止因与信号重叠的噪声等而导致的意外触发。在达到触发电平，电压电平的变化也没有超过设置的范围时，可以设置成不触发。 将滞后电平设置为2%时  **Attention** • 滞后请输入小于[检测电平 [%]]的值。如果输入过大的值，将不会触发。
	位置[sample]	指定触发的检测位置，更改采样开始位置。点击移动图表上的光标，或是输入数值。最大可在16383点(如果分析数据长度为1024点，则为16帧)前后设置。 **Memo** • 预触发：从触发点之前开始导入数据。 • 后触发：从触发点之后开始导入数据  **Attention** • 帧长会因频率量程和采样点数而变化，因此请在设置触发位置前设置频率量程、采样点数。 **One Point** • 如果从触发的数秒前开始记录数据，请使用[记录条件设置]对话框中的预记录功能。（参阅《6.12 设置记录条件》）
	边沿	从以下当中设置进行触发的极性。 • Up：信号上升，达到设置的电平时进行触发。 • Down：信号下降，达到设置的电平时进行触发。 • Up or Down：与信号的上升或下降无关，达到设置的电平时进行触发。 

6.9.2 设置外部触发

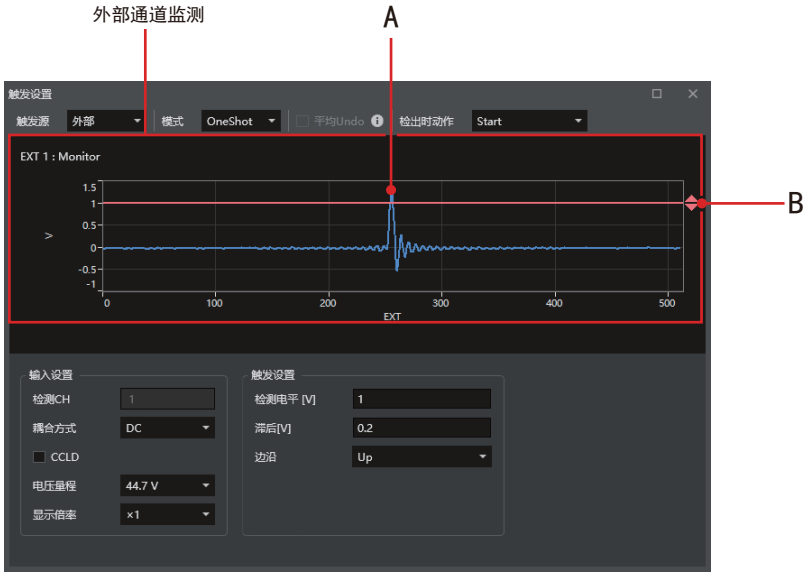
外部触发就是将输入外部输入单元的信号设成触发。这样就可以从设备等取得电压信号，并以该信号为基准开始测量（记录）。
由于是只用于触发的通道，因此不需减少测量通道（输入单元），就可使用触发功能进行测量。

Attention

- 需要在[辅助输入输出设置]菜单[外部CH设置]中将要使用的通道设置成触发。（参阅《6.3 设置外部通道》）

■ 波形预览的画面构成

在[触发源]选择[外部]后，如下显示波形预览。



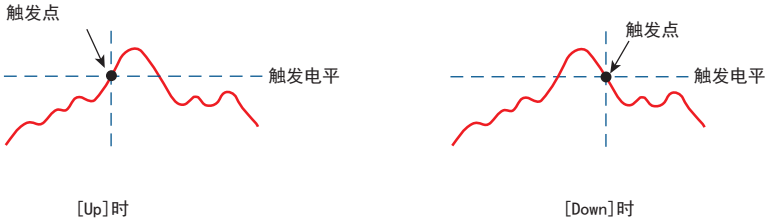
	项目名称	说明
A	波形显示	显示波形。 高亮显示时域图表上显示的1帧。
B	触发检测电平	以实线显示触发的检测电平。 上下拖动后，可以变更检测电平。

■ 外部触发的设置

可在外部触发中设置的项目如下。



项目名称		说明
输入设置		设置作为外部触发的信号源。
	检测CH	选择作为外部触发信号源的通道。 • 可以在[辅助输入输出设置]中的[外部CH设置]下选择有效通道。（参阅《6.3 设置外部通道》） • 选择后，外部通道监测的波形将被清除，重新显示。
	耦合方式	从以下当中选择外部采样时钟信号的耦合方式。 • AC：使用AC结合。截除直流成分，输入到放大器。 • DC：使用DC结合。直接将输入信号输入到放大器。 **One Point** • 外部触发的输入为从TTL信号或转速检测器输出的0-5V脉冲信号时选择[DC]。
	显示倍率	显示外部通道监测的X轴方向显示倍率。 • ×1/8 • ×1/4 • ×1/2 • ×1 • ×2 • ×4 • ×8
触发设置		设置触发。
	检测电平[V]	以伏[V]为单位输入作为触发检测的电压电平。
	滞后[V]	设置相对于触发信号的停滞带。 • 停滞带以电压（0～24V）输入相对于电压量程的范围。 • 为防止由于与信号重叠的噪声等而错误触发，在达到触发电平，电压电平的变化也没有超过设置的范围时，可以设置成不触发。

项目名称		说明
	边沿	从以下当中设置进行触发的极性。 • Up ： 信号上升，达到设置的电平时进行触发。 • Down ： 信号下降，达到设置的电平时进行触发。 

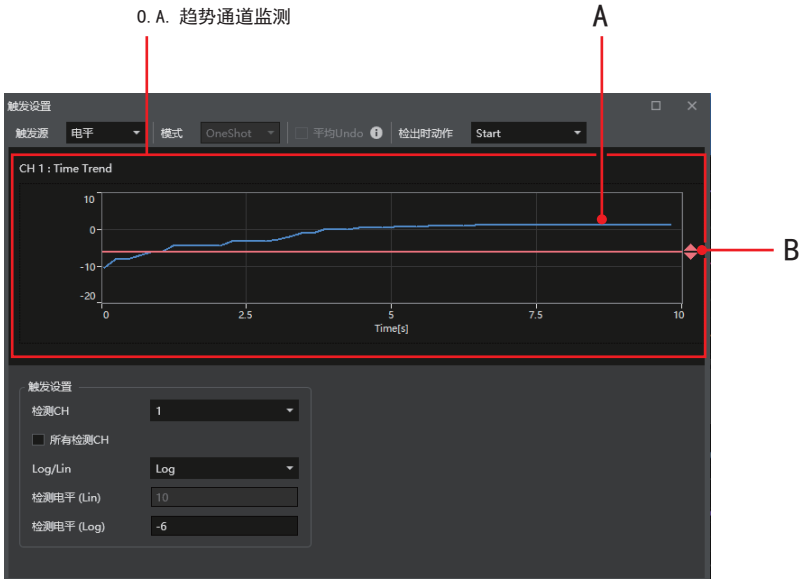
6.9.3 设置电平触发

电平触发可以针对将总成值（O. A.）电平化的信号（电平趋势）进行触发。例如，如果某个通道的O.A.超过50dB，就可以开始记录。

Attention • 电平触发仅输入单元的通道（测量CH）有效。在外部输入单元的通道中不可使用。

■ 波形预览的画面构成

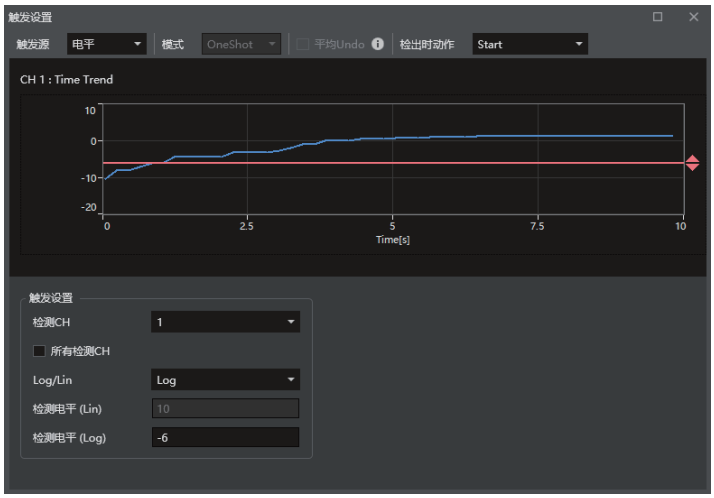
在[触发源]选择[电平]后，如下显示波形预览。



	项目名称	说明
A	趋势波形	显示总成值的时间趋势波形。显示在[检测CH]中设置的通道。
B	检测电平	以实线显示触发的检测电平。 上下拖动后，可以变更检测电平。

■ 电平触发的设置

可在电平触发中设置的项目如下。



项目名称	说明
检测CH	选择检测通道。切换成时间趋势图。
所有检测CH	如果勾选，所有通道都为检测对象。
Log/Lin	从以下当中选择检测电平的设置方法。 • Log • Lin
检测电平（Lin）	在[Log/Lin]中选择[Lin]时，以Lin设置检测电平。
检测电平（Log）	在[Log/Lin]中选择[Log]时，以Log设置检测电平。

6.10　设置电压量程

在确认输入的信号大小或更改电压量程时使用电平监测。
使用电平监测时，在测量模式下点击[窗口]菜单，选择[电平监测]。
显示电平监测。
关于电平监测的详细，请参阅《2.3.3　电平监测》。



6.10.1　通过电平监测确认通道的状态

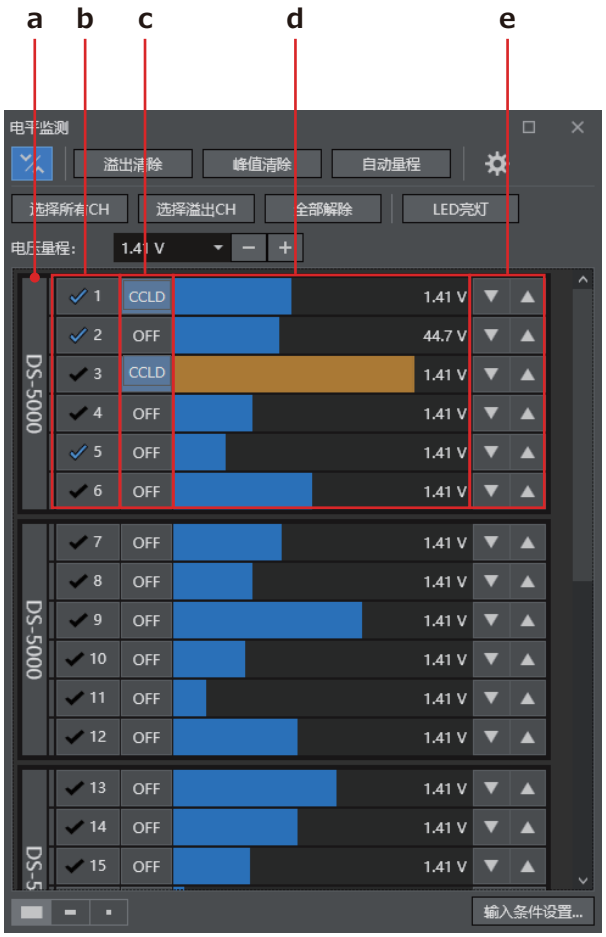
在[电平监测]画面中的[电平监测显示区域]中，可以确认输入到测量仪的信号电平。
[电平监测显示区域]可以按[大][中][小]三档切换显示模式。

Memo

- 在输入设置中记录为OFF的通道变为灰视，无法操作。
- 电平监测可以保持峰值，或是记录超量程。
- 在[环境设置]对话框的[测量]选项卡中勾选[过载与欠量程显示]后，当超过在[传声器设置]中所选传声器的阈值时，也会作为超量程记录下来。

■ 全显模式

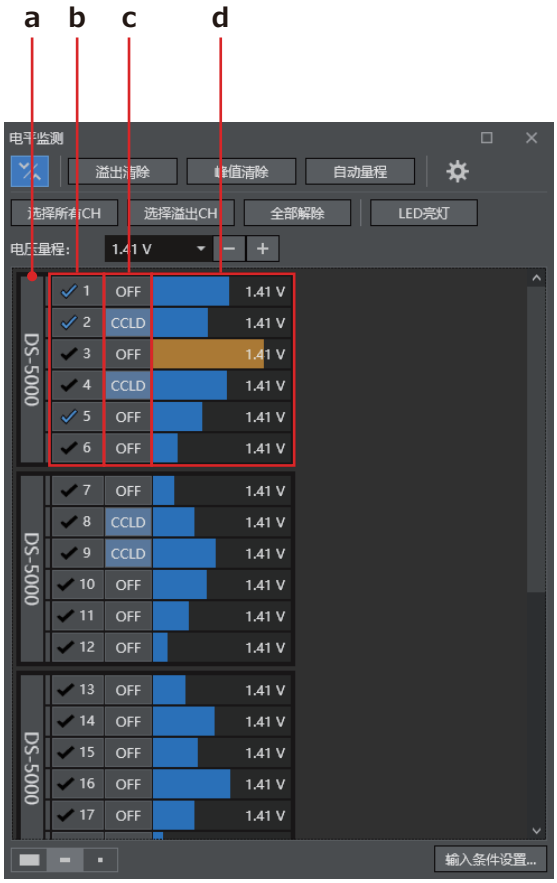
点击[显示模式切换]中的[全显]按钮，按全显模式显示。全显模式以每6个通道，以1块1列的方式区分显示。由于各通道显示的信息最多，因此希望了解通道详细时选择此模式。



	项目名称	说明
a	测量装置编号	显示测量装置名称和分配的编号。有发生超量程的通道时亮红色。
b	通道选择	显示测量装置的通道编号。发生超量程时，左侧的条亮红色。在选择希望更改设置的通道时勾选此项。
c	[COLD]/[OFF]	显示CCLD的ON/OFF状态。
d	电平监测	显示输入信号的电压电平（大小）。电平监测由以下3个项目构成。 • 电压条：以条显示当前的电压。颜色随电压电平而变化。 – 蓝色：不到75 %时 – 橙色：75 %～峰值以下时 – 红色：超量程 • 电压峰值：以竖线显示电压的峰值。 • 电平：显示在[显示设置]对话框设置的项目。
e	[▼]/ [▲]按钮	调整电压量程的灵敏度。 • ▼：将电压量程提高一档（灵敏度下降），清除超量程和峰值。 例）当电压量程为1Vrms时，则变为31.6Vrms。 • ▲：将电压量程调低一档（灵敏度上升），清除超量程和峰值。 例）当电压量程为1Vrms时，则变为31.6mVrms。

■ 隐略模式

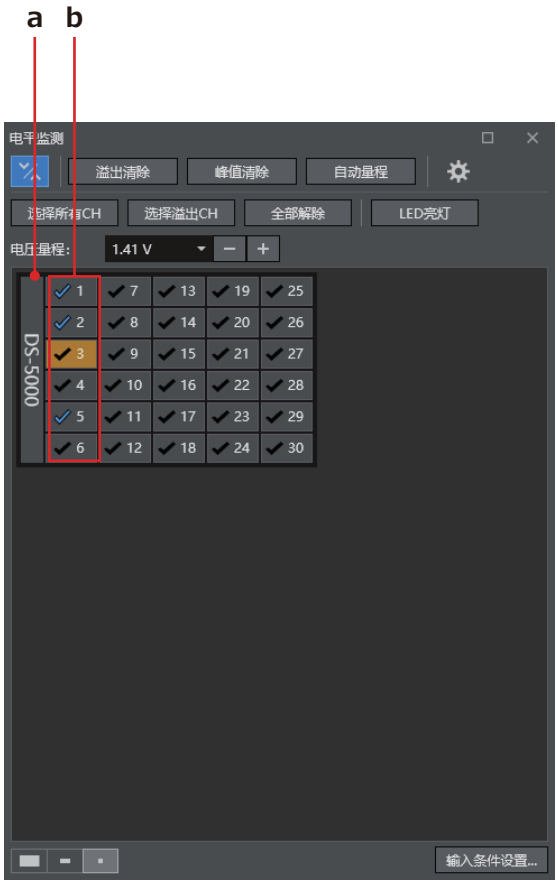
点击[显示模式切换]中的[隐略]按钮，按隐略模式显示。隐略模式以每6个通道，以1块2列的方式区分显示。希望了解通道详细，同时确认多个通道时选择此模式。



	项目名称	说明
a	测量装置编号	显示测量装置名称和分配的编号。有发生超量程的通道时亮红色。
b	通道选择	显示测量装置的通道编号。发生超量程时，左侧的条亮红色。在选择希望通道时勾选此项。
c	[COLD]/[OFF]	显示CCLD的ON/OFF状态。
d	电平监测	显示输入信号的电压电平（大小）。电平监测由以下2个项目构成。 • 电压条：以条显示当前的电压。颜色随电压电平而变化。 – 蓝色：不到75 %时 – 橙色：75 %～峰值以下时 – 红色：超量程 • 电压峰值：以竖线显示电压的峰值。 • 电平：显示在[显示设置]对话框设置的项目。

■ 最简模式

点击[显示模式切换]中的[最简]按钮，按最简模式显示。最简模式按每个单元，以1块区分显示。希望同时知道各测量仪通道的状态时选择此模式。



	项目名称	说明
a	测量装置编号	显示测量装置名称和分配的编号。有发生超量程的通道时亮红色。
b	通道选择	显示测量装置的通道编号和通道状态。 颜色随电压电平而变化。 • 蓝色：不到75 %时 • 橙色：75 %～峰值以下时 • 红色：超量程

6.10.2 调整电压量程

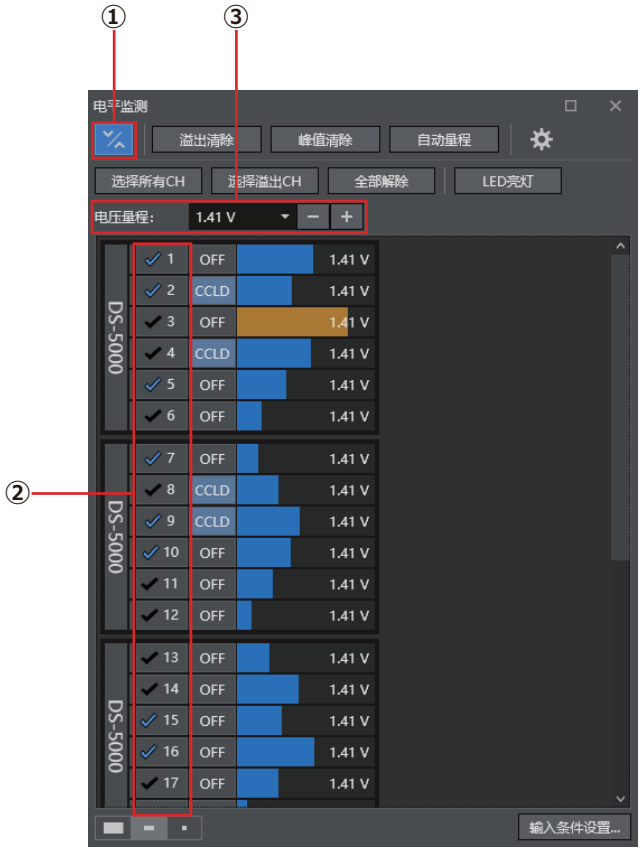
如果没有正确调整电压量程，将可能无法高精度地测量或正确测量。因此，确认电平监测后，如果发生下降或溢出，重新调整成合理值。

Attention

- 溢出电平时，数据将无法正确获取。
- 低于电平时，SN比变差。

■ 多个通道的批量调整

调整多个通道的电压量程时，按以下步骤进行操作。



1. **如果没有显示[选择所有CH]按钮、[选择溢出CH]按钮、[全部解除]按钮、[电压量程]设置，点击显示项目切换按钮（①）显示按钮。**
2. **选择调整电压量程的通道。**
   点击[选择所有CH]按钮或[选择溢出CH]按钮，或是在电平监测区域点击通道编号，勾选要选择的通道。
3. **调整电压量程。**
   从[电压量程]设置选择电压量程，或是点击[+]/[-]按钮调整电压量程。

Memo

- 电压量程为±31.6 mV时，点击[-]按钮后，变为±1.41 V。
- 电压量程为±1.41 V时，点击[+]按钮后，变为±31.6 mV。

■ 每个通道的调整

按每个通道调整电压量程时，按《6.10.2 调整电压量程 ■ 多个通道的批量调整》的步骤对每个通道进行设置。显示模式为全显模式、隐略模式时，也可以按以下步骤调整电压量程。

- **全显模式的调整**

全显模式显示时，点击要更改电压量程的通道行处[▼]按钮、[▲]按钮进行调整。



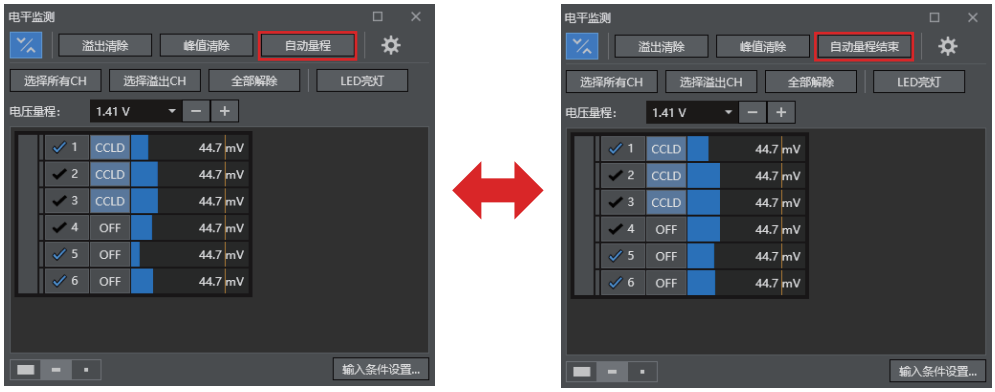
- **隐略模式的调整**

隐略模式显示时，将鼠标对准要更改电压量程的通道行。点击所显示的[▼]按钮、[▲]按钮进行调整。



6.10.3 使用自动量程

调整电压量程时，使用[自动量程]功能会很方便。
使用自动量程，如果电压量程溢出，就会自动降低该通道电压量程的灵敏度。
点击[自动量程]按钮后，自动量程切换成ON（自动量程）或OFF（自动量程结束）。

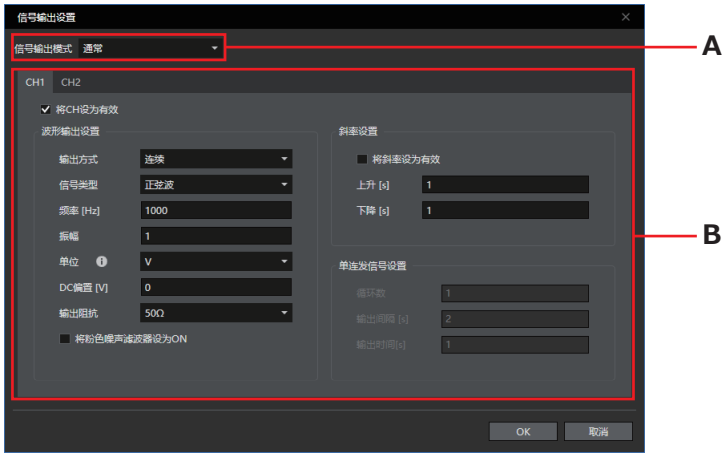


Memo

- 将自动量程功能设为OFF后，与输入电平无关，维持设置的电压量程。

6.11　设置信号输出

测量时，有时也会一边更改设置一边确认输出信号。在这种情况下，使用[信号输出设置]对话框会很方便。
[信号输出设置]对话框中，可以根据目的切换模式，确认输出信号。
[信号输出设置]对话框为在测量模式下，从[辅助输入输出设置]菜单选择[信号输出设置]。
在[信号输出设置]对话框设置时，在[信号输出模式]中选择目标模式，点击[OK]按钮。
[信号输出设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	信号输出模式	从以下当中选择要设置的信号输出模式。 • 通常：设置通常模式时的输出信号。（参阅《6.11.2　在通常模式下输出信号》） • 倍频程：设置倍频程输出模式时的输出信号。（参阅《6.11.3　在倍频程模式下输出信号》） • 信号输出联动扫频：设置信号输出联动扫频模式时的输出信号。（参阅《6.11.4　在信号输出联动扫频模式下输出信号》） • 时序文件数据：设置时序文件数据输出模式时的输出信号。（参阅《6.11.5　在时序文件数据输出模式下输出信号》）
B	设置区域	显示在信号输出模式下所选模式的设置项目。

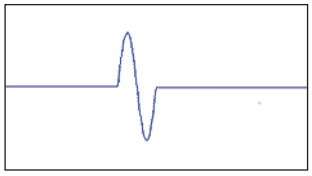
6.11.1　输出信号的概要

■　信号的类型

可在[信号输出设置]对话框设置的信号类型有以下类型。

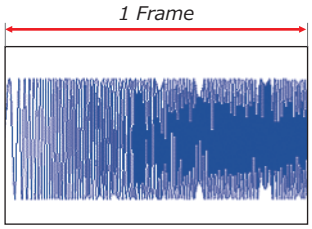
- **正弦波**

单一频率的正弦波。如果是正弦波，将1周期作为1个循环的波形。



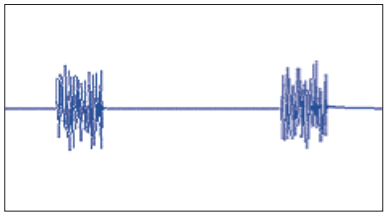
- **正弦扫频/ 模拟随机/ 冲击**

将1帧的输出作为1个循环的波形。如果是冲击波形，为每帧1波。
以下是正弦扫频波的例子。



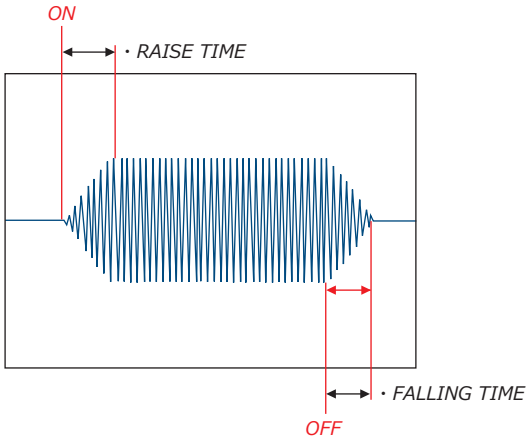
- **随机波**

按输出时间和输出间隔设置的波形。



■ 斜率功能

斜率功能是指将输出信号从ON切换到OFF，或者是从OFF切换到ON时，使输出缓慢增加（上升）或减少（下降）的功能。
使用斜率功能时，如果在ON/OFF时发生，可以避免声音。例如，如果将输出信号连接到扬声器播放声音，可以避免由于打开信号输出时声音突然上升而产生的点击音，关闭时产生的切断音。



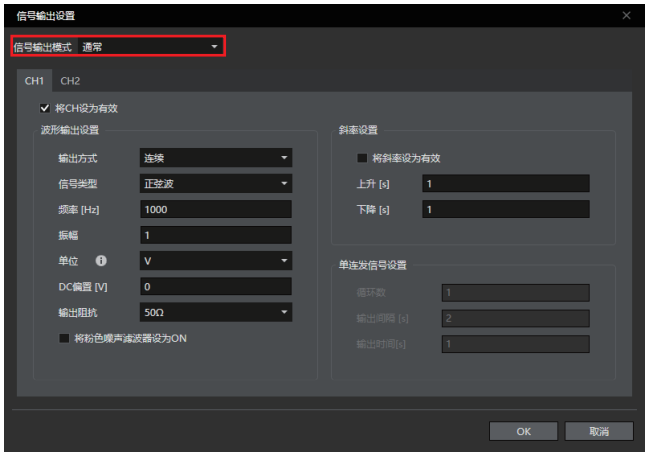
■ 爆发信号

爆发信号是指可以在任意时机1次或连续地输出1个循环或指定1帧波形循环的信号。
爆发信号包括单发信号和连发信号2种。

6.11.2 在通常模式下输出信号

OS-0543 OS-0545

通常模式可以在每个输出通道设置信号的类型和频率等。
通常模式可以设置以下项目。



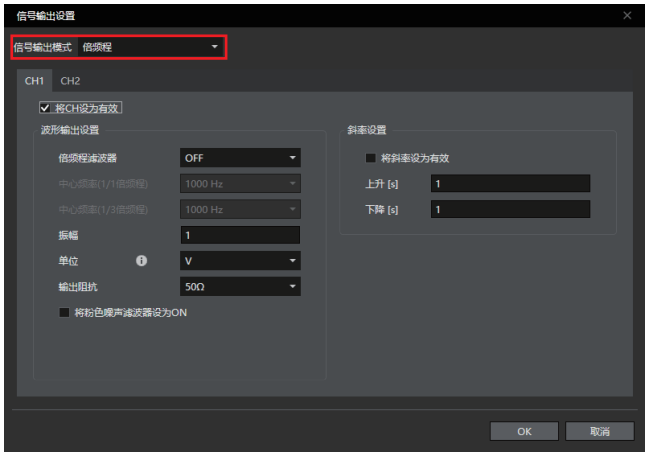
项目名称		说明
通道选项卡（CH1/CH2）		通道按选项卡划分，可以设置选定选项卡的通道。
将CH设为有效		将当前选择的通道设置成对象输出通道时勾选。
波形输出设置		可以进行与波形输出相关的设置。
	输出方式	从以下当中选择输出模式。 • 连续：输出连续的信号。 • 单发信号：每点击一次[OK]按钮，就会输出1帧的信号。 • 连发信号：用在[单连发信号设置]部分设置的内容连续输出连发信号。
	信号类型	从以下当中选择要输出的信号。 • 正弦波 • 正弦扫频 • 伪随机 • 随机 • 冲击 • 脉冲 **Attention** • 选择[正弦扫频][伪随机][冲击]时，窗函数请使用[矩形]。
	频率［Hz］	以Hz为单位输入正弦波的频率。 **Memo** • 在[信号类型]中选择[正弦波]时可以设置。
	振幅	输入要输出信号的振幅电压。
	单位	从以下当中选择振幅的电压单位。 • V • dB[rms]
	DC偏置［V］	以V为单位输入要输出信号的DC偏置。

项目名称		说明
	输出阻抗	从以下当中选择输出阻抗。 • 0 Ω • 50 Ω
	将粉色噪声滤波器设为ON	使用粉红滤波器时勾选。
斜率设置		可以进行与斜率功能相关的设置。
	将斜率设为有效	使用斜率设置时勾选。
	上升 [s]	以秒为单位输入斜率的上升时间。
	下降[s]	以秒为单位输入斜率的下降时间。
单连发信号设置		在[输出方式]中选择[单发信号]或[连发信号]时，可以进行与爆发相关的设置。
	循环数	输入爆发信号的输出循环数。 **Memo** • 请输入正弦波信号的循环数或正弦扫频/伪随机/冲击的帧数。
	输出间隔	以秒为单位输入爆发信号的输出间隔。 **Memo** • 请输入连续输出正弦波信号的循环数或正弦扫频的爆发信号输出间隔。 • 请输入比输出波形时间更长的时间。如果输入相同或过短的时间，就会作为连续的信号波形输出，而不是爆发输出。
	输出时间	以秒为单位输入爆发信号的输出时间。 **Memo** • 请输入正弦波信号的循环数或正弦扫频的爆发信号的输出时间。 • 在[信号类型]中选择[随机]时可以设置。

6.11.3 在倍频程模式下输出信号

OS-0543 OS-0545

倍频程模式可以设置带宽及中心频率等。
倍频程模式可以设置以下项目。

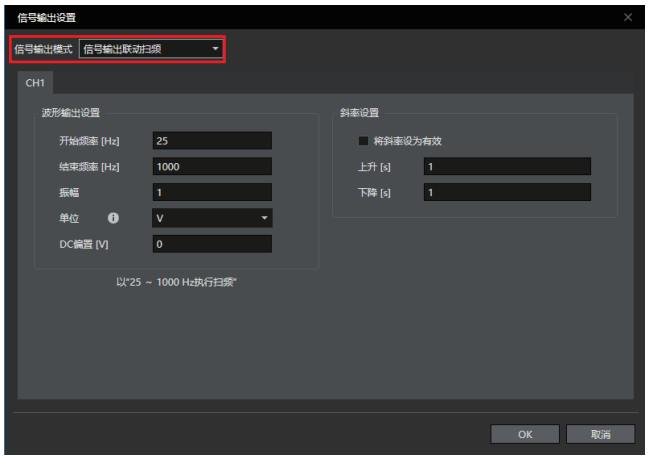


项目名称		说明
通道选项卡（CH1/CH2）		通道按选项卡划分，可以设置选定选项卡的通道。
将CH设为有效		将当前选择的通道作为信号输出对象时勾选。
波形输出设置		可以进行与波形输出相关的设置。
	倍频程滤波器	从以下当中选择倍频程滤波器。 • OFF • 1/1octave • 1/3octave
	中心频率(1/1倍频程)	在[倍频程滤波器]中选择[1/1octave]时，选择中心频率的带宽。
	中心频率(1/3倍频程)	在[倍频程滤波器]中选择[1/3octave]时，选择中心频率的带宽。
	振幅	输入要输出信号的振幅电压。
	单位	从以下当中选择振幅的电压单位。 • V • dB [rms]
	DC偏置 [V]	以V为单位输入要输出信号的DC偏置。
	输出阻抗	从以下当中选择输出阻抗。 • 0 Ω • 50 Ω
	将粉色噪声滤波器设为ON	使用粉红滤波器时勾选。
斜率设置		可以进行与斜率功能相关的设置。
	将斜率设为有效	使用斜率设置时勾选。
	上升 [s]	以秒为单位输入斜率的上升时间。
	下降[s]	以秒为单位输入斜率的下降时间。

6.11.4 在信号输出联动扫频模式下输出信号

OS-0543 OS-0545

信号输出联动扫频模式可以设置扫频的开始/结束频率等。
信号输出联动扫频模式中可以设置以下项目。



项目名称		说明
通道选项卡		通道按选项卡划分，可以设置选定选项卡的通道。
波形输出设置		可以进行与波形输出相关的设置。 设置的条件结果通过信息[以XX～XXX Hz执行扫频]显示。
	开始频率[Hz]	以Hz为单位输入开始扫频的频率。
	结束频率 [Hz]	以Hz为单位输入结束扫频的频率。
	振幅	输入要输出信号的振幅电压。
	单位	从以下当中选择振幅的电压单位。 • V • dB [rms]
	DC偏置 [V]	以V为单位输入要输出信号的DC偏置。
斜率设置		可以进行与斜率功能相关的设置。
	将斜率设为有效	使用斜率设置时勾选。
	上升 [s]	以秒为单位输入斜率的上升时间。
	下降[s]	以秒为单位输入斜率的下降时间。

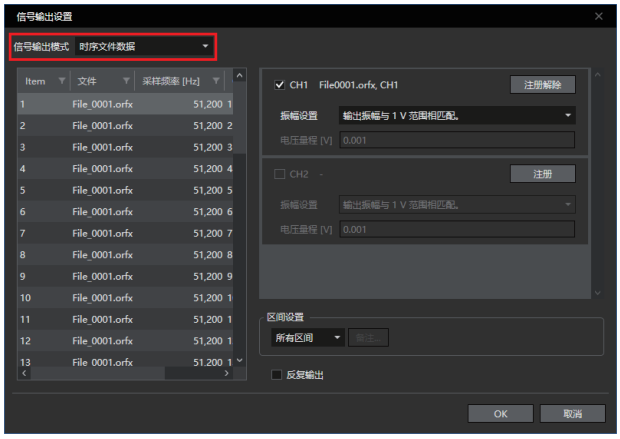
Memo

• 在[测量设置]对话框中的[FFT平均的详细设置]选项卡将[信号输出联动扫频]设为ON时，就会按在信号输出联动扫频模式下设置的内容联动。
（参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ FFT平均的详细设置》）

6.11.5 在时序文件数据输出模式下输出信号

OS-0543 OS-0545

时序文件数据输出模式就是将选择的数据作为信号输出。要输出的数据可设置振幅和区间等。
时序文件数据输出模式可以设置以下项目。

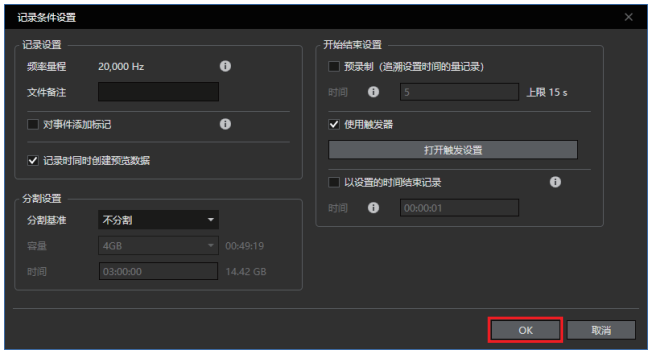


项目名称		说明
通道数据选择区域		一览显示可设置的通道数据。 选择要设置的通道后，可在通道设置区域设置各项目。
	Item	显示项目编号。
	文件	显示时序数据的文件名。
	采样频率[Hz]	显示数据的采样频率。
	CH	显示通道编号。
	备注	显示通道中注册的备注。
通道设置区域		显示在通道数据选择区域选择的数据设置项目。
	CH	显示通道编号。勾选要输出的通道。
	[注册]按钮	未注册文件时，显示[注册]按钮。 点击后，在输出通道中注册文件。
	[注册解除]按钮	已经注册文件时，显示[注册解除]按钮。 点击后，解除在通道中注册的文件。
	振幅设置	从以下当中选择要输出的振幅模式。 • 输出振幅与1 V范围相匹配。 • 根据设置的电压量程更改振幅
	电压量程[V]	在[振幅设置]中选择[根据设置的电压量程更改振幅]时，以V为单位输入振幅电压。
输出区间设置		从以下当中选择要输出的区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。 • 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
反复输出		反复输出时勾选。

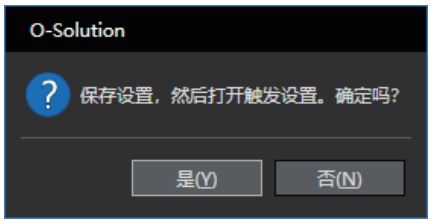
6.12 设置记录条件

在[记录条件设置]对话框中可以设置和记录相关的条件。记录条件可以从测量模式的工具栏更改部分设置。
设置记录条件时，按以下步骤进行操作。

1. **显示[记录条件设置] 对话框。**
   点击测量模式下的[测量控制]菜单，选择[记录条件设置]。
   显示[记录条件设置]对话框。
2. **设置记录条件。**
   [记录条件设置]对话框中设置记录设置、开始结束条件、分割设置的条件。
   设置完成后，点击[OK]按钮。



项目名称		说明
记录设置		可以设置记录数据文件内所记载的备注及记录结束剩余时间等。
	频率量程	显示记录数据的频率量程。 **Memo** • 频率量程使用主分析的设置。
	文件备注	输入记录数据文件内所记载的备注。
	对事件添加标记	发生以下事件时、以及自动添加标记时勾选。 • 触发检测 • 分析开始 • 超量程取消 **Memo** • 在触发检测、分析开始、超量程取消时自动将标记信息保留在记录文件中。
	记录时同时创建预览数据	设置是否在记录中创建记录后显示的预览数据。 勾选后即会进行以下显示。 • 示波器窗口中的时序波形显示 • 时序运算、分析设置画面中的时序波形显示 解除勾选后，可以减轻记录时的处理负荷。 即使解除勾选，也可以进行时序运算、分析。 **Memo** • 导入记录数据后，可创建预览数据。
分割设置		可以针对记录数据的分割方法进行设置。

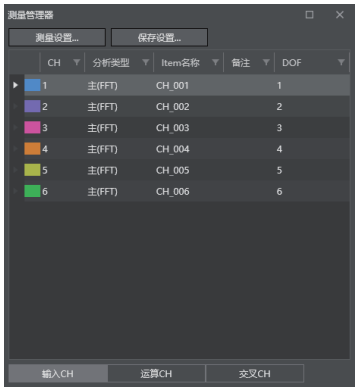
项目名称		说明
	分割基准	从以下当中选择分割记录文件的方法。 • 不分割：保存时不分割记录文件。 • 容量：达到指定容量时分割。 • 时间：经过指定的时间时分割。
	容量	在[分割基准]中选择[容量]时，从以下当中选择分割记录文件的基准容量。 • 4GB • 1GB • 500MB
	时间	在[分割基准]中选择[时间]时，输入分割记录文件的基准时间。
开始结束设置		可进行与开始和结束记录相关的设置。
	预录制（追溯设置时间的量记录）	从通常的开始位置开始追溯设置时间开始记录时勾选，在[时间]中输入要追溯的时间。 **Memo** • 预录制时间有上限。上限值根据频率量程和CH数的设置变化。
	使用触发器	以开始及结束的条件使用分析的触发设置时勾选。
	[打开触发设置]按钮	显示[触发设置]窗口。 **Memo** • 更改记录条件设置时，显示以下信息"保存设置，然后打开触发设置。确定吗？" 点击[是]，将保存设置内容，显示[触发设置]窗口。 点击[否]，返回[记录条件设置]对话框。 
	以设置的时间结束记录	在指定的时间结束记录时勾选，在[时间]中输入结束剩余时间。 **Memo** • 在以下情况下，设置无效。 *结束触发设置有效 *同时执行记录和分析

6.13　确认/设置要保存的数据

测量管理器可以确认在测量时保存的数据一览。从测量管理器可以更改保存设置，或者是将数据直接添加到分析数据管理器。

要显示测量管理器时，点击[窗口]菜单，选择[测量管理器]。

关于在测量管理器中显示的各项目，请参阅《2.4.1　测量管理器》。



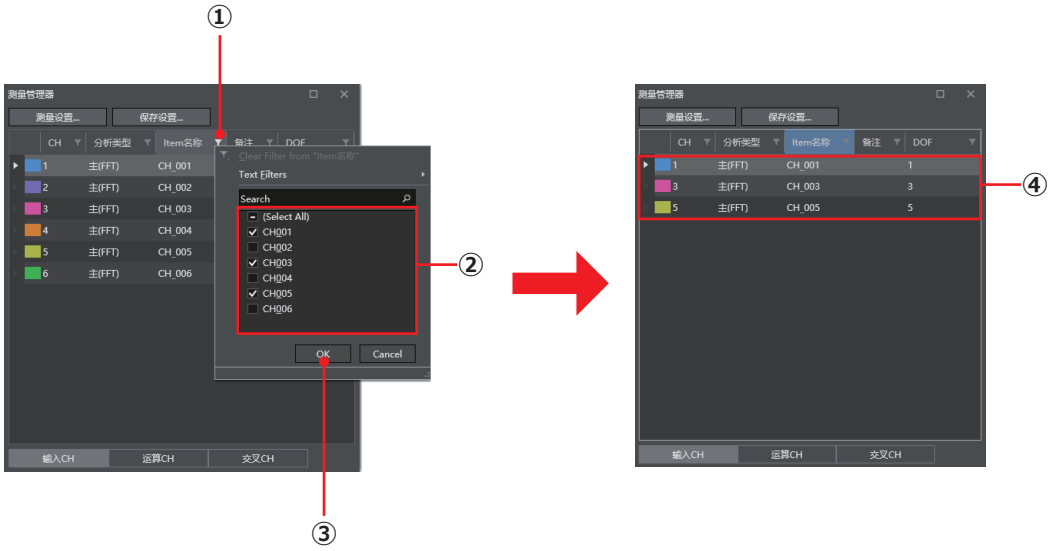
6.13.1　关于显示的数据

测量数据一览中显示的数据根据所选的选项卡不同，存在如下不同。

项目名称	说明	
CH	[输入CH]选项卡	在显示对象输入通道编号。
	[运算CH]选项卡	显示在分析结果间运算中作为对象的通道编号。
	[交叉CH]选项卡	显示在交叉组合设置中作为对象的[响应CH/参考CH]。
分析类型	显示通道中设置的分析类型。	
Item名称	[输入CH]选项卡	显示在输入条件设置中设置的项目名。
	[运算CH]选项卡	显示在分析结果间运算中设置的项目名。
	[交叉CH]选项卡	显示在交叉组合设置中设置的项目名。
备注	[输入CH]选项卡	显示在输入条件设置中设置的备注。
	[运算CH]选项卡	显示在分析结果间运算中设置的备注。
	[交叉CH]选项卡	显示在交叉组合设置中设置的备注。
DOF	[输入CH]选项卡	显示在输入条件设置中设置的测量点、方向、来自符号的DOF信息。
	[运算CH]选项卡	显示[-]。
	[交叉CH]选项卡	显示在交叉组合设置中作为对象的[响应CH的DOF:参考CH的DOF]。

6. 13. 2　缩小范围显示数据

使用过滤器功能后，可以减少显示选定的数据。
应用过滤器功能时，按以下步骤进行操作。



1. **显示[文本过滤器] 对话框。**
   点击过滤器图标（ ）（①）。
2. **选择要显示的数据。**
   在[文件过滤器]对话框勾选要显示的数据（②），点击[OK]按钮（③）。
   这里为选择奇数通道的例子。
3. **确认可以显示的数据。**
   只显示与过滤器一致的奇数通道数据（④）。

6.13.3 设置保存方法

测量模式下保存的文件包括有记录时创建的orfx格式文件、分析时创建的datx格式文件。保存这些文件的规则可以在[保存设置]对话框中设置。

点击[测量管理器]窗口中的[保存设置]按钮，显示[保存设置]对话框。

[保存设置]对话框的构成如下。



项目名称		说明
文件名设置		可以设置创建的文件名称等规则。
	文件名	输入文件名前缀的名称。
	附加信息	从以下当中选择附在文件名末尾的信息。 • 无：文件名末尾不附带任何内容。 • 日期和时间：在文件名的末尾输入日期和时间。点击[日期和时间形式]按钮，可以设置日期和时间的格式。 • No.：在文件名的末尾输入顺序号。
	No.	在[附加信息]中选择[No.]时，输入起始编号。
	输出文件名	以设置的文件名规则显示采样的文件名。
记录保存设置		可以进行与测量数据保存相关的设置。
	在数据管理器注册前显示确认对话框	在数据管理器中注册记录的数据之前确认时勾选。
分析保存设置		可以进行与分析数据保存相关的设置。
	分析结束时注册到数据管理器	将分析结束的数据自动注册到数据管理器时勾选。
	保存对象	从以下当中选择注册分析数据时的保存对象。 • 注册CH批量保存：保存所有注册通道的分析数据。 • 批量保存所选图显窗口：保存所选图表的分析数据。 • 批量保存所有图显窗口：保存显示的所有图表的分析数据。
	只保存测量CH数据	在保存分析数据时，只保存测量通道的数据时勾选。 **Memo** • 在[保存对象]中选择[批量保存所选图显窗口]或[批量保存所有图显窗口]时可以设置。

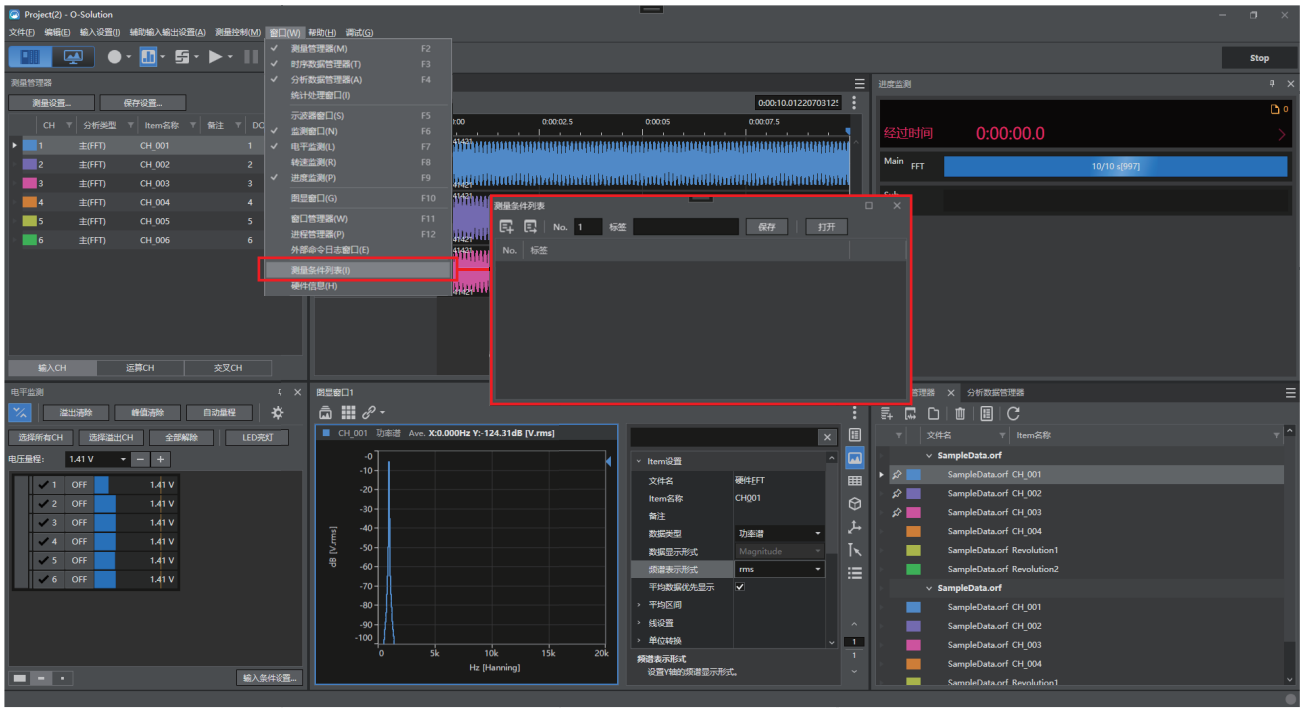
6. 14　使用测量条件列表

首次设置硬件配置及窗口配置之后，没有改变硬件配置、窗口配置，只更改测量条件（测量设置、触发设置、信号输出设置）运用的情况下，推荐使用[测量条件列表]。

可在设置的测量条件中附上编号和标签，保存到测量条件列表。

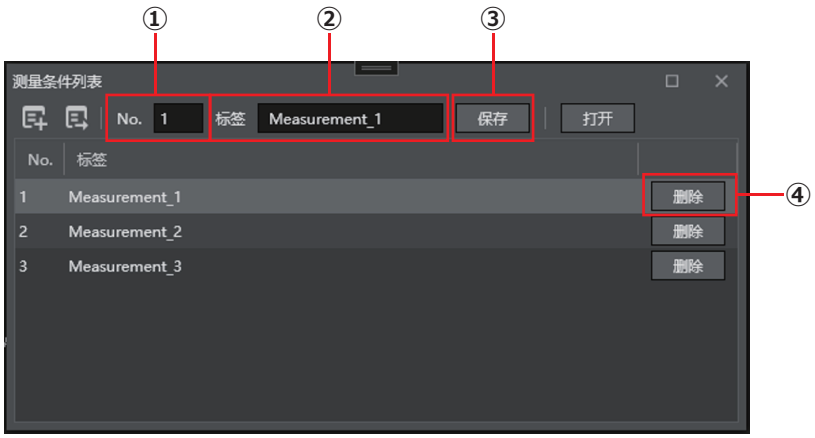
如果希望将保存在测量条件列表中的测量条件反映到O-Solution设置中，可根据编号及标签，选择对象文件读取，使测量条件简单地反映出来。

要显示[测量条件列表]时，将O-Solution切换成测量模式，点击[窗口]菜单，选择[测量条件列表]。



6.14.1 保存到测量条件列表

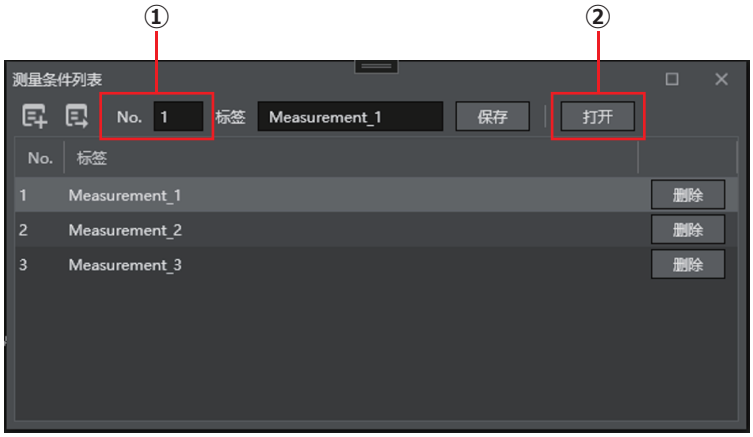
将设置的测量条件保存到测量条件列表时，按以下步骤操作。



1. **输入编号和标签。**
   测量设置完成后，在[No.]（①）中输入任意编号，在[标签]（②）中输入对测量内容的标签。
2. **点击[保存]按钮（③）。**
   新保存测量条件时，在[No.]（①）中指定空编号。
   覆盖保存时，在[No.]（①）中指定和对象测量条件相同的编号。
   删除不需要的测量条件时，点击[删除]按钮（④）。

6.14.2 从测量条件列表读取对象测量条件

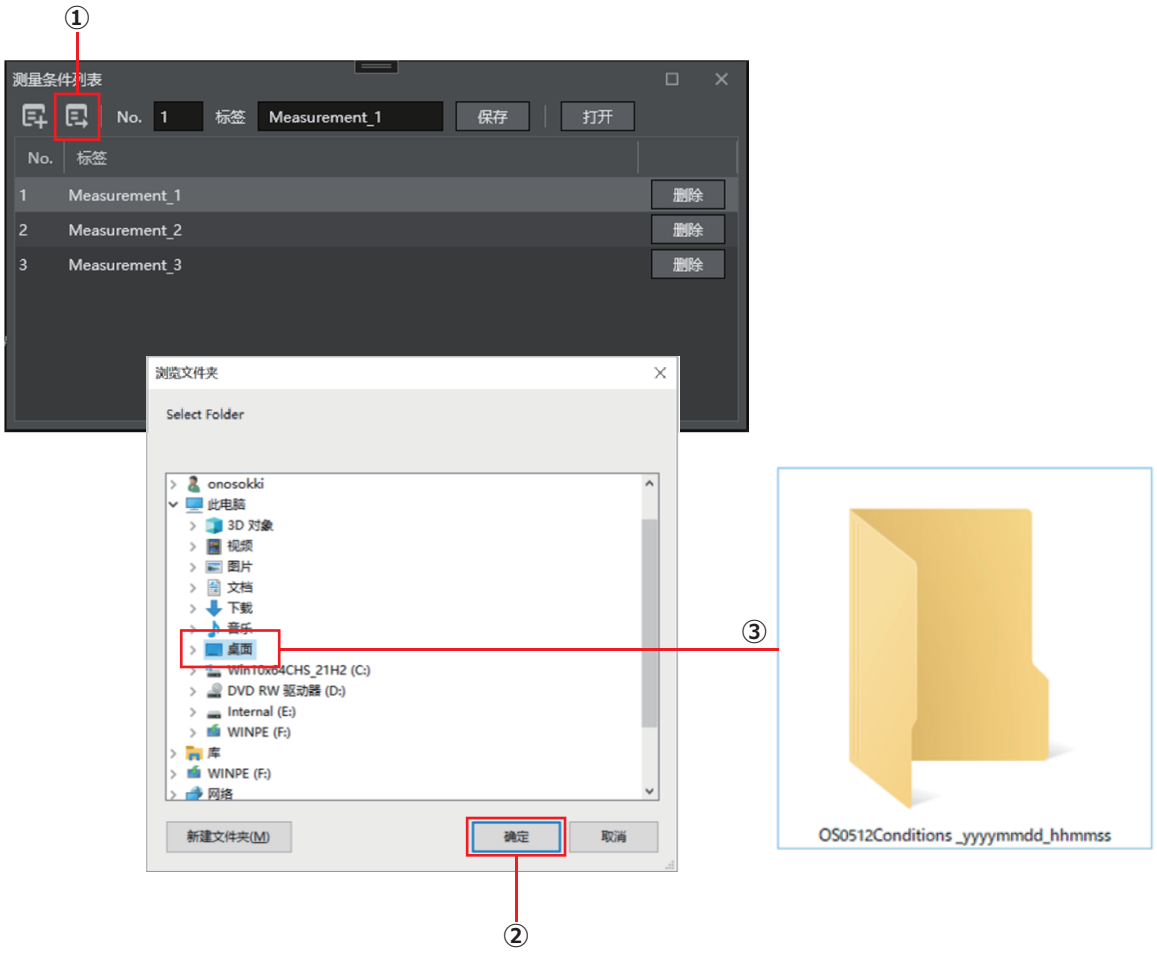
将保存在测量条件列表中的测量条件反映到O-Solution的设置时，按以下步骤进行操作。



1. **指定要反映的测量条件编号。**
   在[No.]（①）中输入要反映到O-Solution设置中的测量条件编号。
2. **点击[打开]按钮（②）。**
   [No.]（①）中输入编号的测量条件反映到O-Solution的设置中。

6. 14. 3　导出测量条件列表

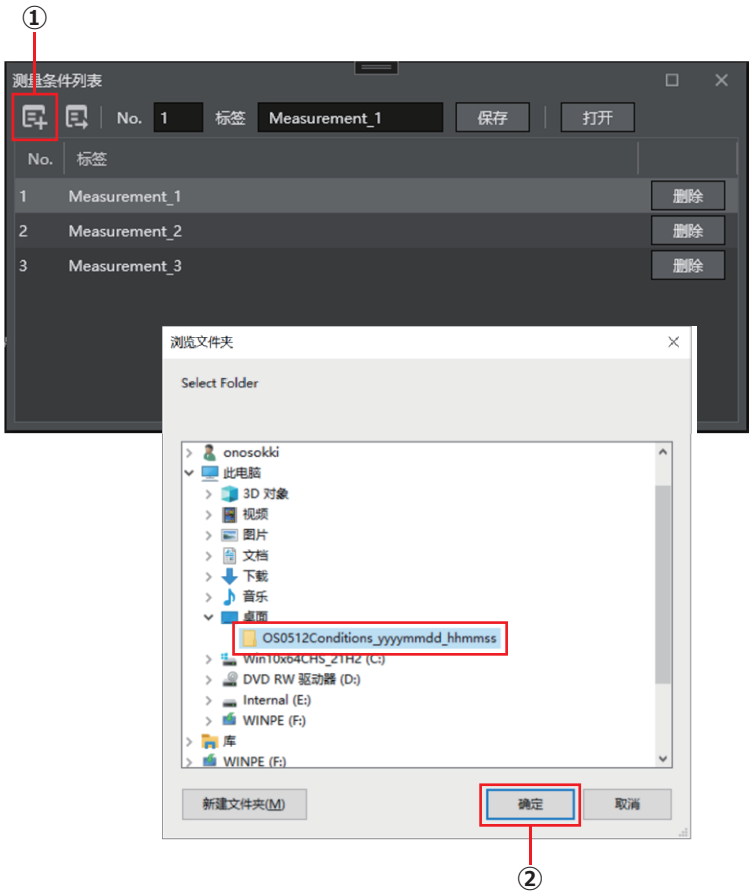
可以导出保存在测量条件列表中的测量条件文件。



1. **点击[导出测量条件文件] 按钮（①）。**
   在文件夹选择对话框中选择保存测量条件文件的文件夹。
2. **点击[确定] 按钮（②）。**
   保存包含有测量条件列表中所保存所有测量条件的文件夹"OS0512Conditions_yyyymmdd_hhmmss"（③）。

6. 14. 4 导入测量条件列表

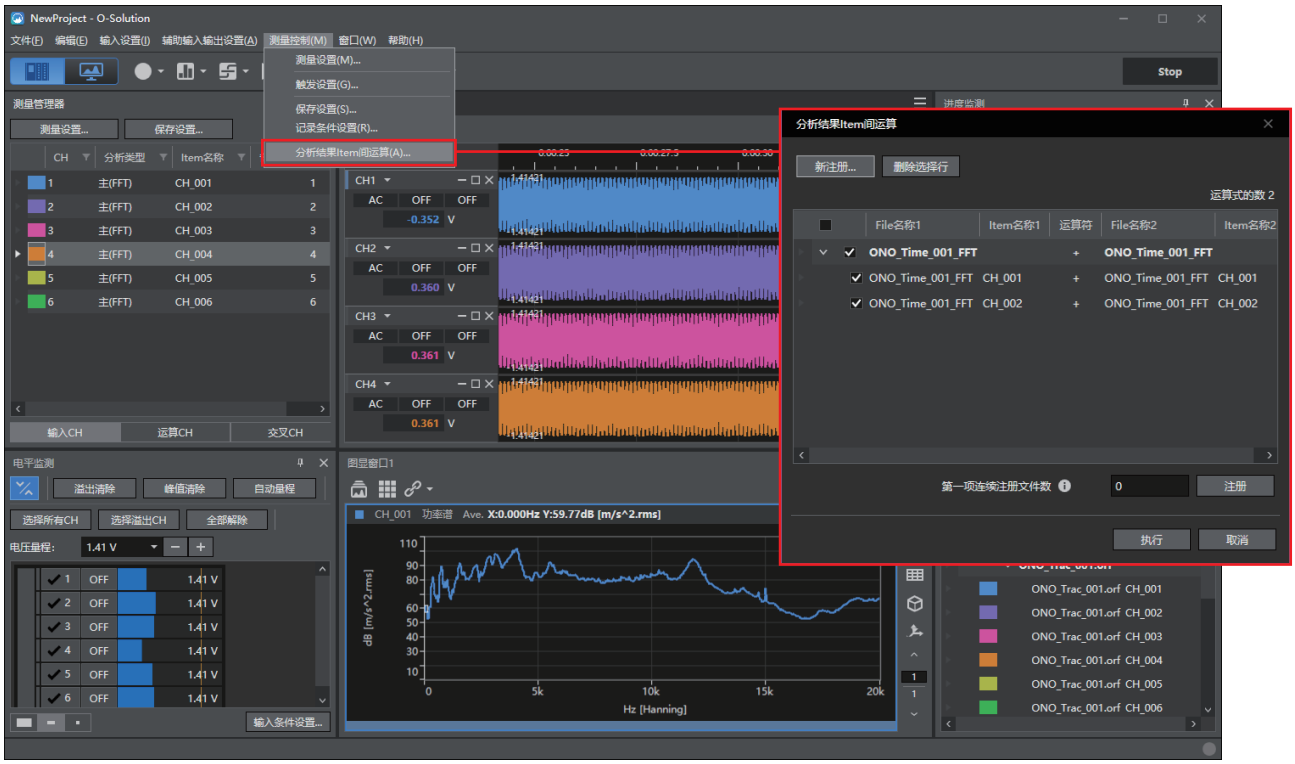
可以导入测量条件文件。



1. **点击[导入测量条件文件] 按钮（①）。**
   在文件夹选择对话框中选择含有要导入测量条件文件的文件夹。
2. **点击[确定] 按钮（②）。**
   选定文件夹中含有的测量条件反映到测量条件列表中。

6.15　设置分析结果Item间运算

分析结果Item间运算功能是在任意的分析数据之间进行四则运算的功能。
结果数据可以作为新的分析数据输出。
要显示[分析结果Item间运算]对话框时，点击测量模式中的[测量控制]菜单，然后选择[分析结果Item间运算]。

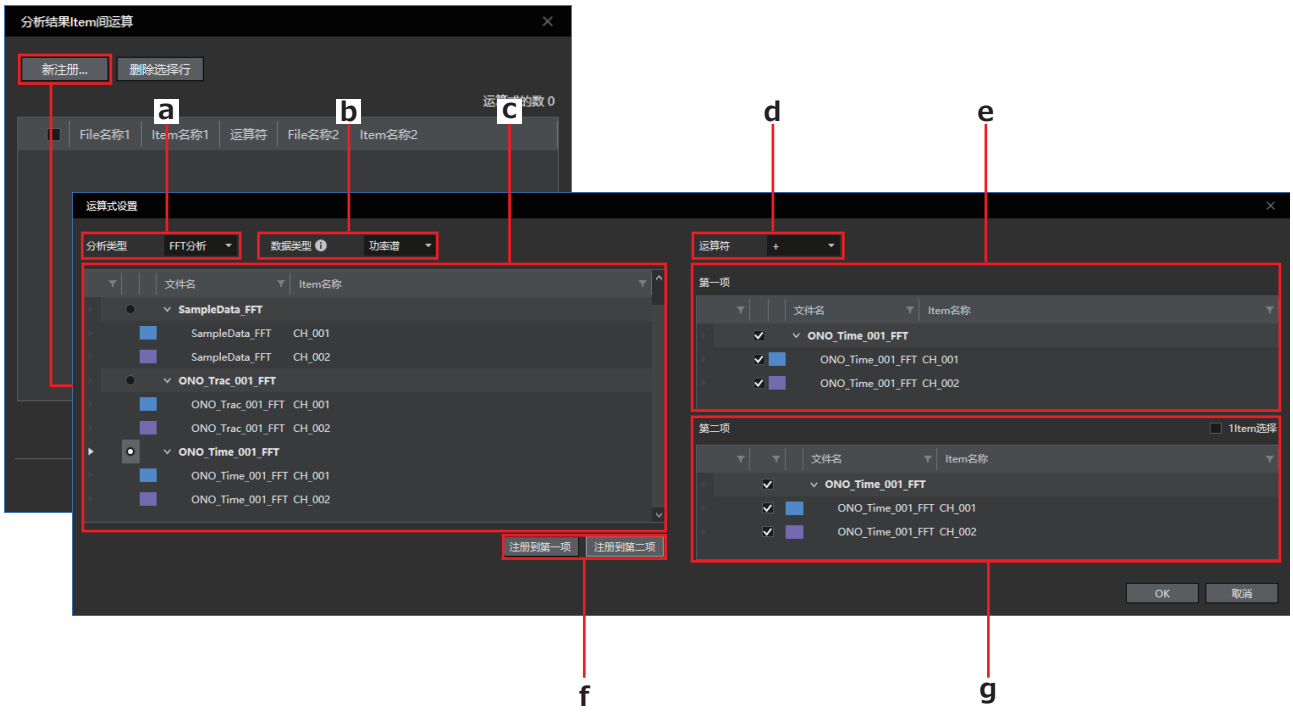


[分析结果Item间运算]对话框的构成如下。

项目名称	说明
[新注册]按钮	显示[运算式设置]对话框。可以注册分析结果Item间运算的运算式。
[删除选择行]按钮	删除选择行的运算式。
运算式的数	显示注册的运算式总数。
运算式一览	列表显示设置的运算式。 • File名称1：显示第一项的文件名。 • Item名称1：显示第一项的项目名称。 • 运算符：显示运算符。 • File名称2：显示第二项的文件名。 • Item名称2：显示第二项的项目名称。
第一项连续注册文件数	从选择的项目固定第二项，只按指定的值连续添加相同运算的功能。 输入连续进行运算的次数。
[注册]按钮	点击后，即会将输入次数的第一项目运算注册到[第一项连续注册文件数]中。
[执行]按钮	执行分析结果Item间运算处理。
[取消]按钮	取消分析结果Item间运算处理。

6.15.1 运算式的注册

新注册运算式时，点击[分析结果Item间运算]对话框中的[新注册]按钮，在[运算式设置]对话框设置运算式，点击[OK]按钮。
[运算设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	分析类型	选择要在分析数据一览中显示的分析类型。 • FFT分析 显示所有FFT分析或FFT跟踪分析的分析数据。 • 倍频程分析 显示倍频程分析或倍频程跟踪分析的分析数据。
b	数据类型/功率运算类型	分析类型为[FFT分析]时： 选择数据类型。 • 功率谱 • 频率响应函数 分析类型为[倍频程分析]时： 选择功率运算类型。 • Inst. • Max Hold • Min Hold • P.Ave • P.Sum

	项目名称	说明
c	分析数据一览	列表显示分析数据。 • 分析类型为[FFT分析]/数据类型为[功率谱]时，将一览显示分析类型为FFT分析或FFT跟踪分析，可运算功率谱或频率响应函数的项目。 • 分析类型为[FFT分析]/数据类型为[频率响应函数]时，将一览显示分析类型为FFT分析，可运算频率响应函数的项目。 • 分析类型为[倍频程分析]时，一览显示分析类型为倍频程分析或倍频程跟踪分析的项目。
d	运算符	选择运算符。 • + • − • * • /
e	第一项注册项目一览	显示注册到第一项目的项目。 • 分析类型为[FFT分析]/数据类型为[功率谱]时，可注册分析类型为FFT分析或FFT跟踪分析，可运算功率谱的项目。 • 分析类型为[FFT分析]/数据类型为[频率响应函数]时，可注册分析类型为FFT分析，可运算频率响应函数的项目。 • 分析类型为[倍频程分析]时，可注册分析类型为倍频程分析或倍频程跟踪分析的项目。
f	[注册到第一项]按钮 [注册到第二项]按钮	将在分析数据一览选择的文件注册到第一项或第二项。
g	第二项注册项目一览	列表显示注册到第二项目的项目。 对于在第一项选择的各项目，将特定项目设置成第二项时，如果勾选[1Item选择]，则第二项列表显示只能选择1个Item。 • 分析类型为[FFT分析]/数据类型为[功率谱]时，可注册分析类型为FFT分析，或运算功率谱或频率响应函数的项目。 • 分析类型为[FFT分析]/数据类型为[频率响应函数]时，可注册分析类型为FFT分析，可运算频率响应函数的项目。 • 分析类型为[倍频程分析]时，可以注册分析类型为倍频程分析的项目。

6.15.2 分析结果Item间运算的执行步骤

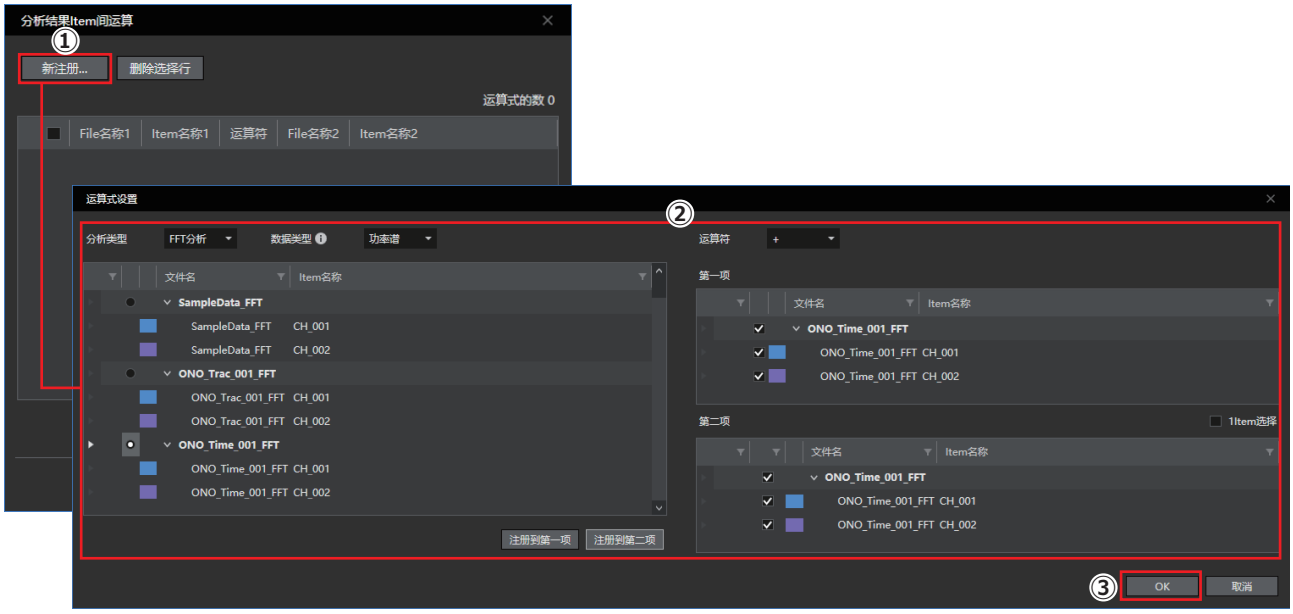
分析结果Item间运算的执行步骤如下。

1. **注册运算式。**

   在[分析结果Item间运算]对话框点击[新注册]按钮（①），显示[运算式设置]对话框。

   将分析结果Item间运算的2个对象项目分别注册到第一项/第二项，选择运算对象的项目（②），点击[OK]按钮（③）。返回[分析结果Item间运算]对话框。

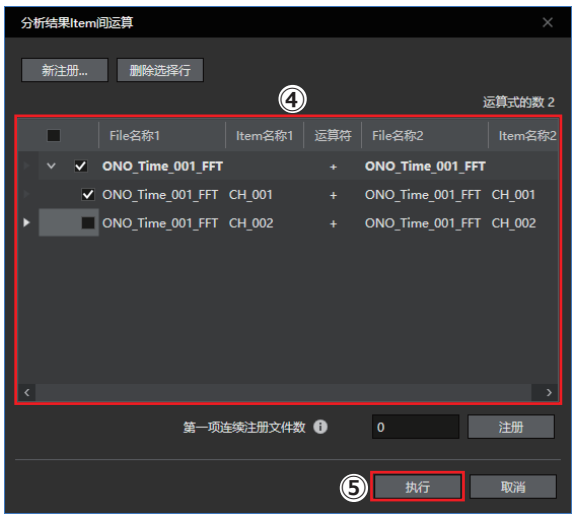
   • 关于运算式的注册，请参阅《6.15.1 运算式的注册》。



2. **选择运算式，执行分析结果Item间运算。**

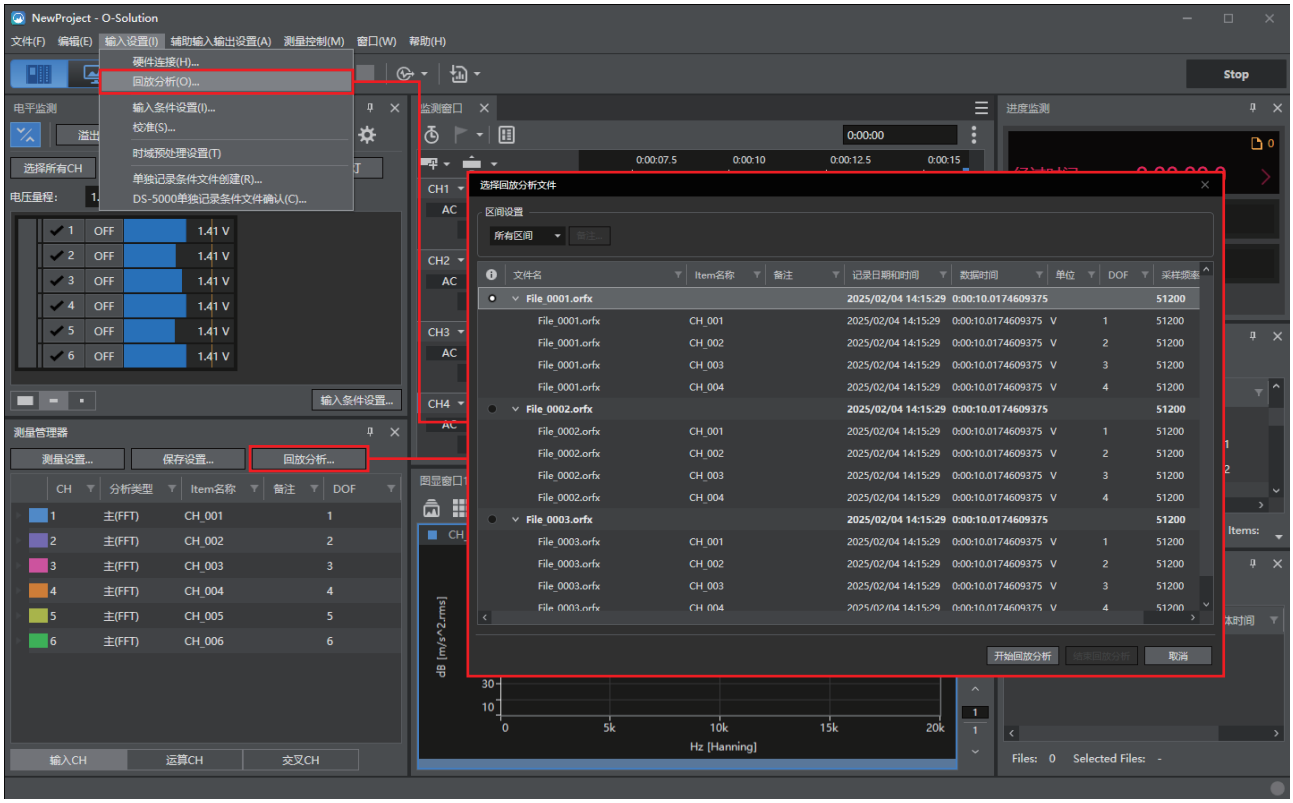
   勾选要执行分析结果Item间运算的运算式（④），点击[执行]按钮（⑤）。

   • 固定选择的文件第二项，连续进行同样的运算时，在[第一项连续注册文件数]输入运算的次数，点击[注册]按钮。



6.16　使用回放分析

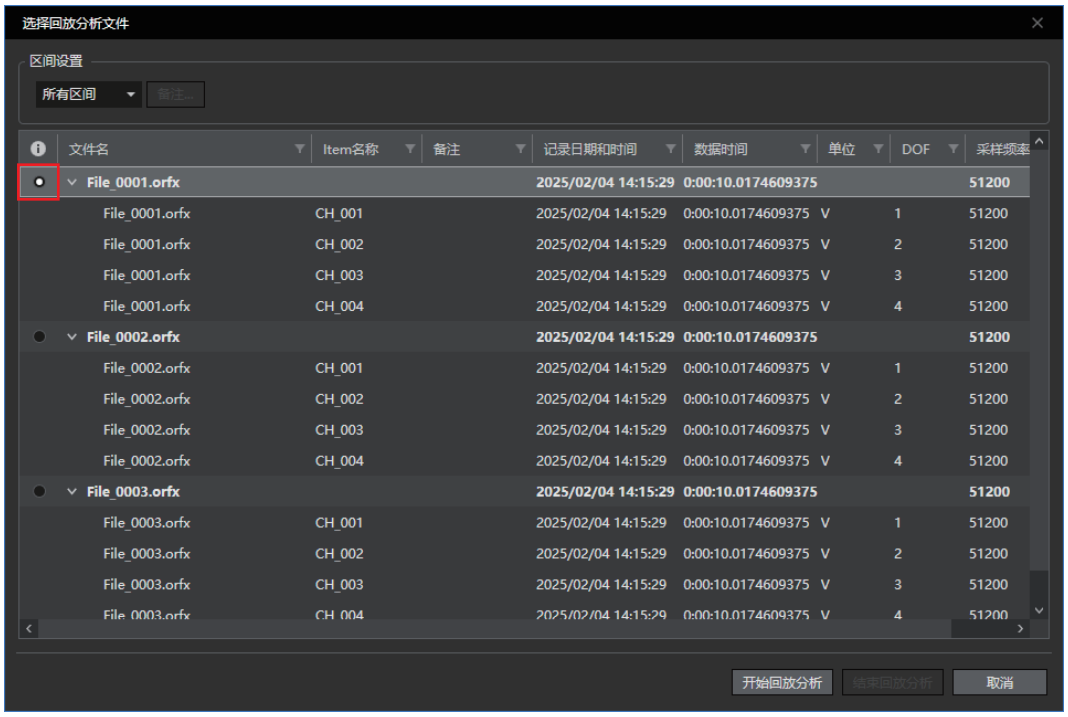
回放分析是一种使用记录数据并在测量模式下重现实时测量状态的功能。
在测量模式下，点击[输入设置]菜单，选择[回放分析]，将显示[选择回放分析文件]对话框。
也可以点击测量管理器的[回放分析]按钮，显示[选择回放分析文件]对话框。



1. **选择作为回放分析对象的时序数据文件。**

在[选择回放分析文件]对话框中，通过单选按钮选择要进行回放分析的时序数据。

[选择回放分析文件]对话框的构成如下。



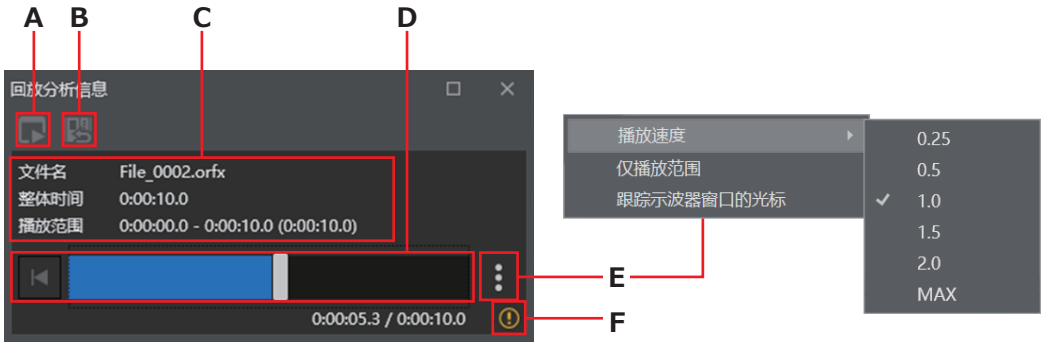
项目名	说明
区间设置	从以下当中选择回放分析区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定： 选择[时间指定]，点击[备注]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。 • 标记： 选择[标记]，然后点击[备注]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。如果设置了2个以上的标记，则以起始的标记所设置的范围作为回放分析的对象。
文件名	显示时序数据的文件名。 **Memo** • 一览中仅显示满足以下条件的文件。 - 注册到时序数据管理器 - DS-5000中记录的ORFX文件 - 未执行时序运算 - 未执行时序文件编辑 - 未执行示波器窗口范围提取 - 未执行信号校正 - 未执行电平调整 - 未执行时序定位 信号校正、电平调整和时序定位只有在对所有项目都执行处理的情况下，才不会显示在一览中。如果正在对部分项目执行处理，则会在一览中显示。
Item名称	显示项目名。
备注	显示备注。

项目名	说明
记录日期和时间	显示数据的记录日期和时间。
数据时间	显示文件中所保存的数据时间。
单位	显示项目单位。
DOF	显示DOF信息。
采样频率	显示采样频率。
[开始回放分析]按钮	以选择的时序数据移到回放分析。
[结束回放分析]按钮	结束回放分析。
[取消]按钮	关闭[选择回放分析文件]对话框。

2. **确认回放分析信息并设置播放。**

选择时序数据后，点击[开始回放分析]按钮，将显示[回放分析信息]窗口。在[回放分析信息]窗口中，可以确认回放分析文件的信息，并设置播放开始位置、播放速度等。

[回放分析信息]窗口的构成如下。



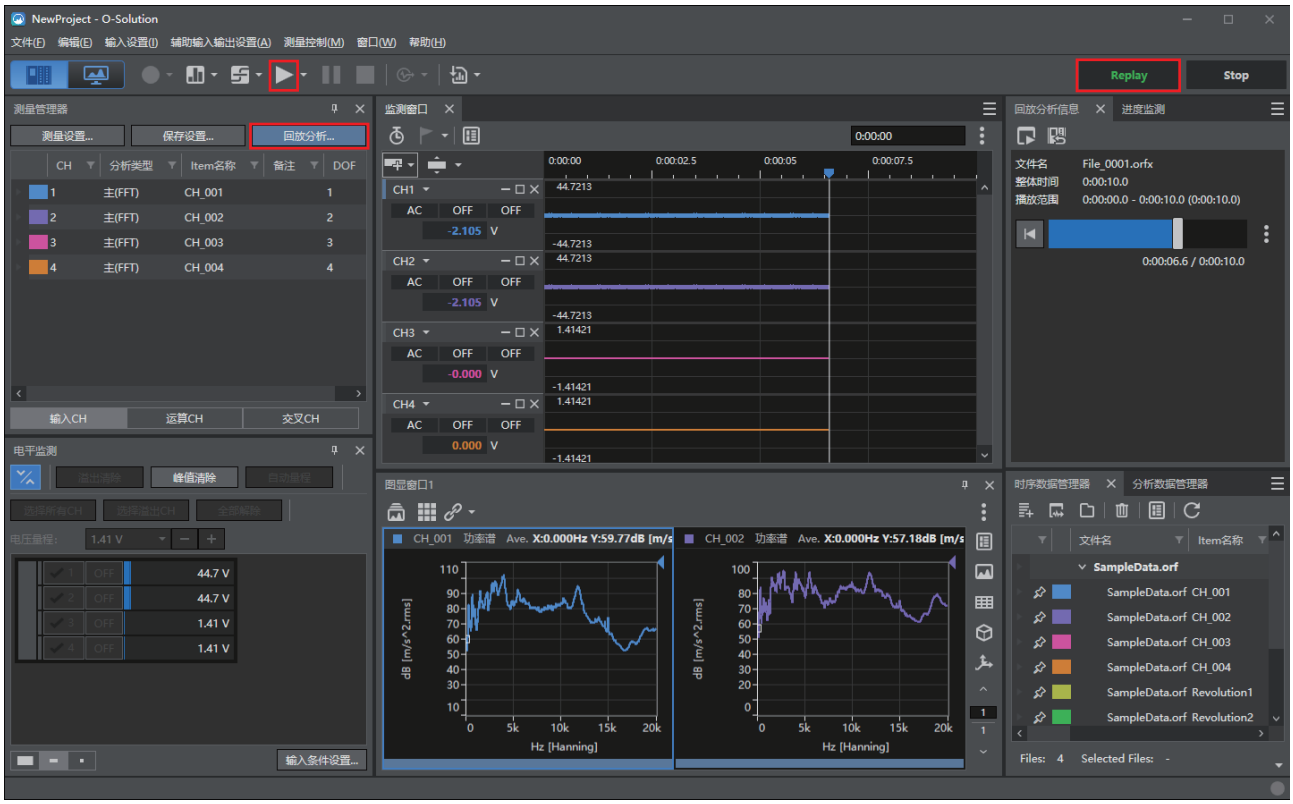
	项目名	说明
A	[开始回放分析]按钮	打开[选择回放分析文件]对话框。 在[选择回放分析文件]对话框中，可通过单选按钮选择回放分析的对象文件。
B	[结束回放分析]按钮	结束回放分析。
C	回放分析信息	显示在[选择回放分析文件]对话框中设置的信息。 • 文件名：显示回放分析对象的文件名。 • 整体时间：显示回放分析对象文件所包含数据的整体时间。 • 播放范围：显示选择回放分析对象文件时设置的范围和时间。
D	滑动条	滑动滑动条，指定回放分析的播放位置。 按下 按钮后，播放位置将返回到播放范围的起始位置。 **Memo** • 仅在回放分析停止时，才能指定播放位置。
E	回放分析设置	对回放分析的播放进行设置。

	项目名		说明
		播放速度	设置播放速度。 播放速度可从以下当中选择。 • 0.25 • 0.5 • 1.0 • 1.5 • 2.0 • MAX **Memo** • 选择[MAX]时，以可处理的最快速度播放。该速度会因PC的规格或设置的测量条件等而有所不同。
		仅播放范围	希望在整体时间和播放时间中，仅显示播放范围的时间时选择。
		跟踪示波器窗口的光标	希望根据播放位置跟踪示波器窗口的光标时选择。
F	播放延迟显示		播放发生延迟，未能按照设置的速度进行播放时，将显示图标。

3. **开始回放分析。**

点击工具栏的[开始]按钮，开始回放分析。

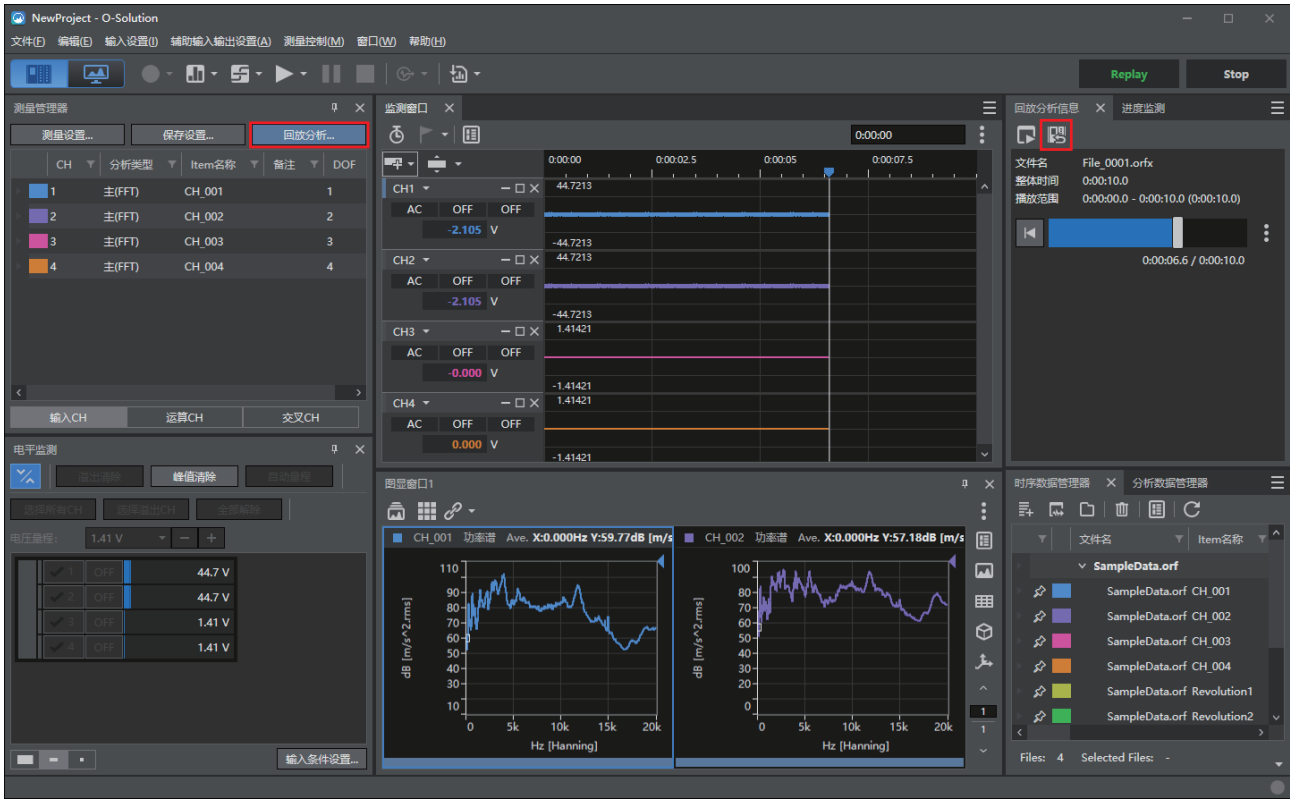
在回放分析中，工具栏右上方会显示[Replay]，且测量管理器的[回放分析]按钮变为蓝色。



4. **结束回放分析。**

点击[回放分析信息]窗口的[结束回放分析]按钮，结束回放分析。

也可以点击测量管理器的[回放分析]按钮，结束回放分析。

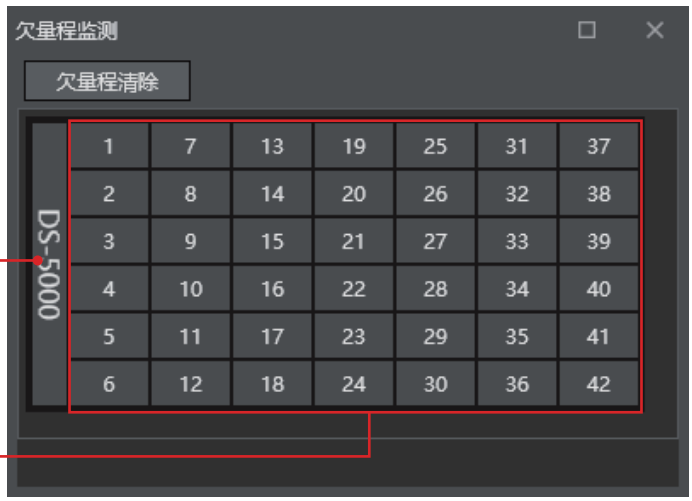


6.17 监视欠量程

欠量程监测用于在测量中监测传声器是否低于线性动作范围。
进行框体间连接时，只有与个人计算机连接的框体才能检测欠量程。
使用欠量程监测时，在测量模式下点击[窗口]菜单，选择[欠量程监测]。
显示欠量程监测。
有关欠量程监测的详细内容，请参阅《2.3.13 欠量程监测》。

Attention

- 在显示欠量程监测前，请在[环境设置]对话框的[测量]选项卡中勾选[过载与欠量程显示]。在[窗口]菜单中即可选择[欠量程监测]。（参阅《3.3.3 设置测量时的运行条件》）
- 为确认各通道的正确情况，请在[环境设置]对话框的[测量]选项卡的[传声器设置]中选择所连接的传声器。（参阅《3.3.3 设置测量时的运行条件》）
- 仅当[主分析]为[倍频程分析]时，才可使用欠量程监测。



	项目名称	说明
a	测量装置编号	显示测量装置名称和分配的编号。如果有通道低于所设置传声器的线性动作范围，对应的测量装置名称将以蓝色点亮。
b	通道的欠量程状况	显示各通道的欠量程检测状况。 检测到欠量程时，通道编号将以蓝色点亮。

Memo

- 欠量程的检测仅在测量中进行。另外，点击[开始]按钮约3秒后开始检测。
- 对于曾检测到欠量程的通道，即使欠量程已消除，其显示也会保持。如要清除欠量程检测履历，请点击[欠量程清除]按钮。
- 在[输入条件设置]对话框中设为非记录对象的通道，以及在[测量设置]对话框的[CH设置]选项卡中设为非分析对象的通道，将以灰色显示。

7. 分析模式的操作

7.1 播放/停止时序数据

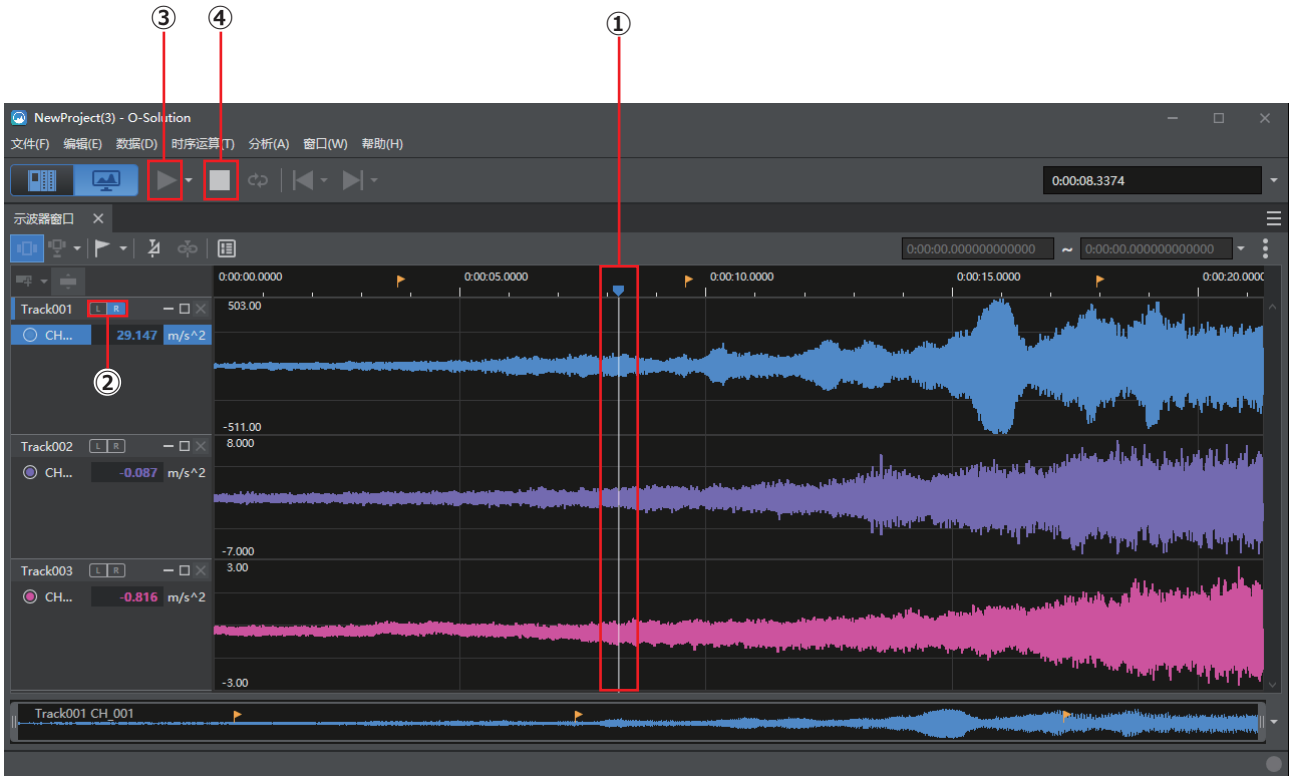
在分析模式中可以播放读取的时序数据。
由于可以播放选择的数据列，因此也可以同时播放多个数据列。
并且还可以更改播放速度或重复播放。
这里就时序数据的播放方法进行说明。

Attention

- 根据个人计算机的输出音量设置，可能会损伤耳朵。开始播放之前，请务必将耳朵远离扬声器或耳机确认音量。
  另外，对于未遵从本书及软件帮助所记载的警告及注意事项进行操作，由此而造成的损失及故障，（株）小野测器对此不承担责任，并且不予以赔偿。
- 使用语音播放时，需要声卡等音频接口与硬件的WASAPI（Windows Audio Session API）驱动程序。
- 如果进行语音播放的采样频率和在声卡中设置的采样频率不同，将无法正确播放。
  在这种情况下，请在语音播放前使用重采样功能，转换成在声卡中设置的采样频率，然后再播放。
- 播放语音时，动作可能会因性能及设置而出现不稳，频繁发生声音中断等，无法正确播放。
  此时，请更改缓存区大小或使用高规格的个人计算机。
- 播放的同步精度因处理状况及采样频率而异。敬请注意。

7.1.1 播放时序数据

播放时序数据后，从示波器窗口波形上的光标位置开始播放，移动到数据列的终点后停止播放。
更改时序数据时，按以下步骤进行操作。



1. **将光标移动到播放开始位置（①）。**
   在示波器窗口波形上或时间标尺上点击开始播放的位置。
2. **将要播放的数据列扬声器置于ON（②）。**
   点击要播放的数据列[L]图标（左扬声器）或[R]图标（右扬声器），将语音输出置于ON（蓝色）。

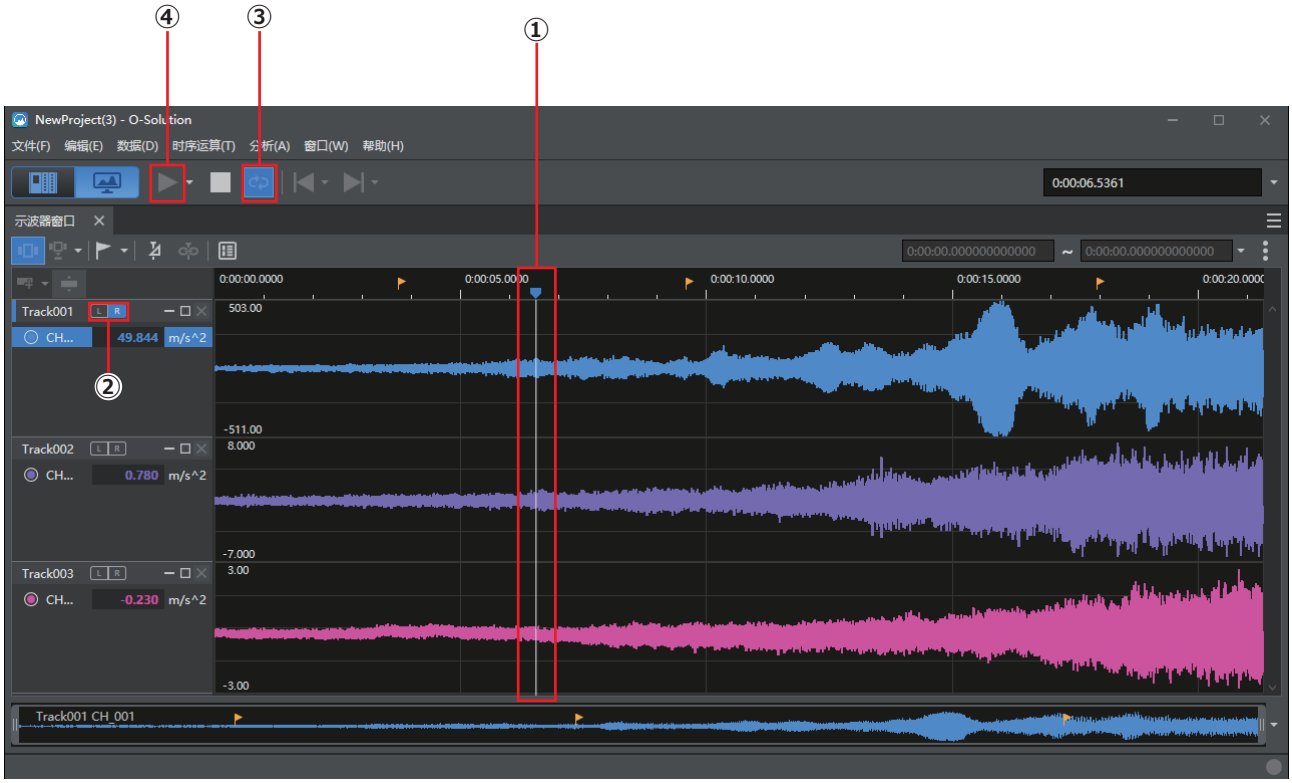
Memo
立体声播放时，将同一数据列或不同数据列的[L]图标和[R]图标两个都置于ON。但是，设置在左右扬声器中的数据列需要设置成相同的采样频率。

3. **开始播放。**
   点击工具栏上的播放按钮（③）。从光标位置开始播放。
   另外，停止播放时，点击工具栏上的停止按钮（④）。

Memo
- 进程管理器中存在执行等待或正在执行的进程时，无法播放。

7.1.2　重复播放时序数据

可以重复播放时序数据。如果设成重复播放，光标移动到终点后不会停止播放，回到数据列的起点继续播放。如果显示分析范围，则重复播放该范围。



1. **将光标移动到播放开始位置（①）。**
   在示波器窗口波形上或时间标尺上点击开始播放的位置。
2. **将要播放的数据列扬声器置于ON（②）。**
   点击要播放的数据列[L]图标（左扬声器）或[R]图标（右扬声器），将语音输出置于ON（蓝色）。

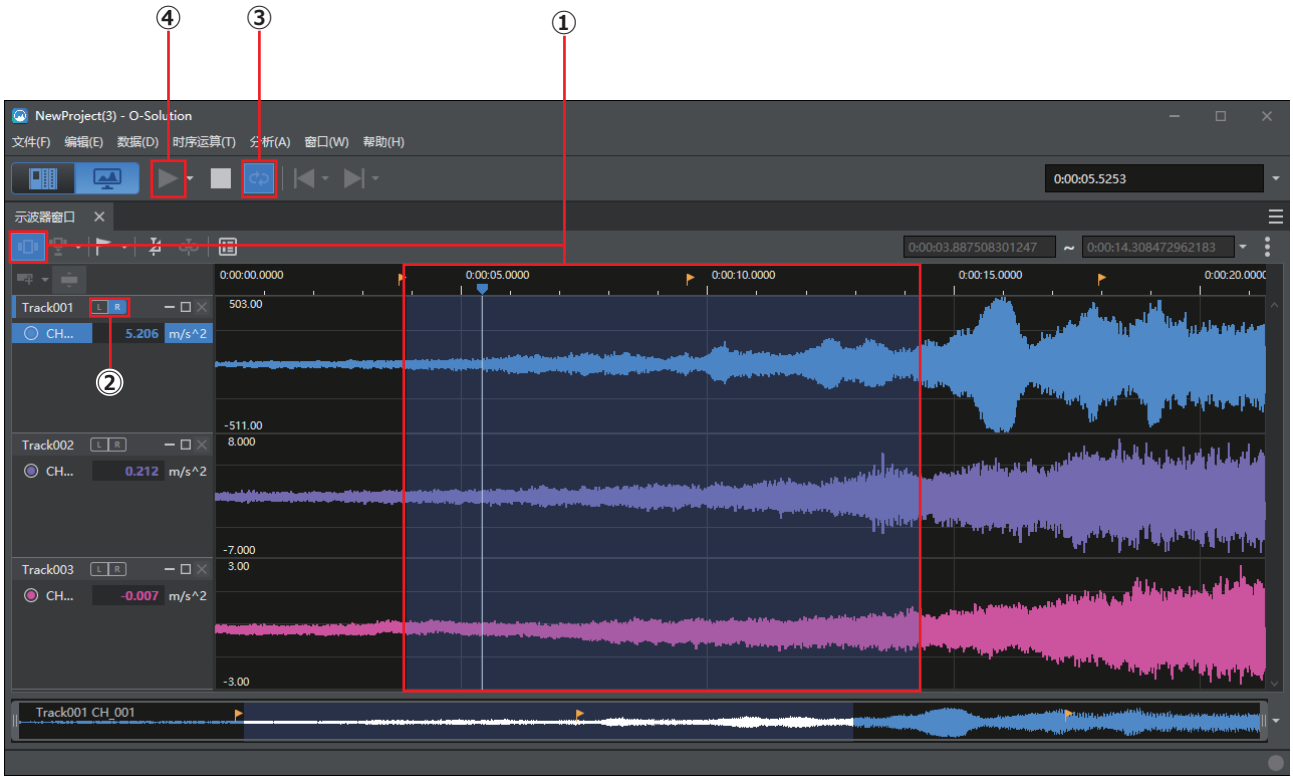
Memo

立体声播放时，将同一数据列或不同数据列的[L]图标和[R]图标两个都置于ON。但是，设置在左右扬声器中的数据列需要设置成相同的采样频率。

3. **打开重复播放。**
   点击工具栏上的重复播放按钮（③）。
4. **开始播放。**
   点击工具栏上的播放按钮（④）。从光标位置开始播放。
   播放到数据列的终点后，返回数据列的起始继续播放。
   另外，停止播放时，点击工具栏上的停止按钮。

7.1.3 选择范围播放

如果选择范围播放，将从选择范围的起点开始播放。移动到选择范围的终点时，停止播放。
重复播放为ON时，从选择范围的起点开始播放，移动到选择范围的终点后，回到选择范围的起点继续播放。



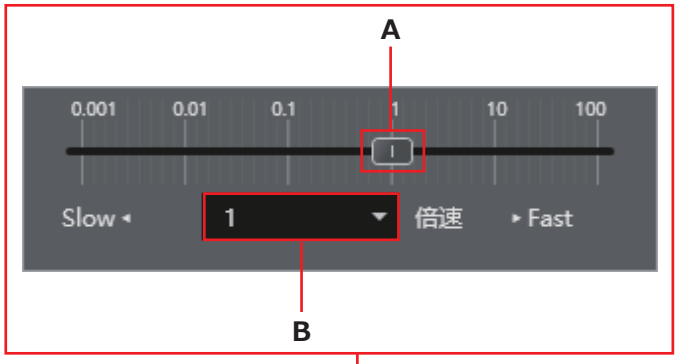
1. **选择要播放的范围（①）。**
   在示波器窗口的波形上，选择要播放的范围（①）。
   关于范围的选择方法，请参阅《7.3.5 选择数据的范围》。
2. **将要播放的数据列扬声器置于ON（②）。**
   点击要播放的数据列[L]图标（左扬声器）或[R]图标（右扬声器），将语音输出置于ON（蓝色）。

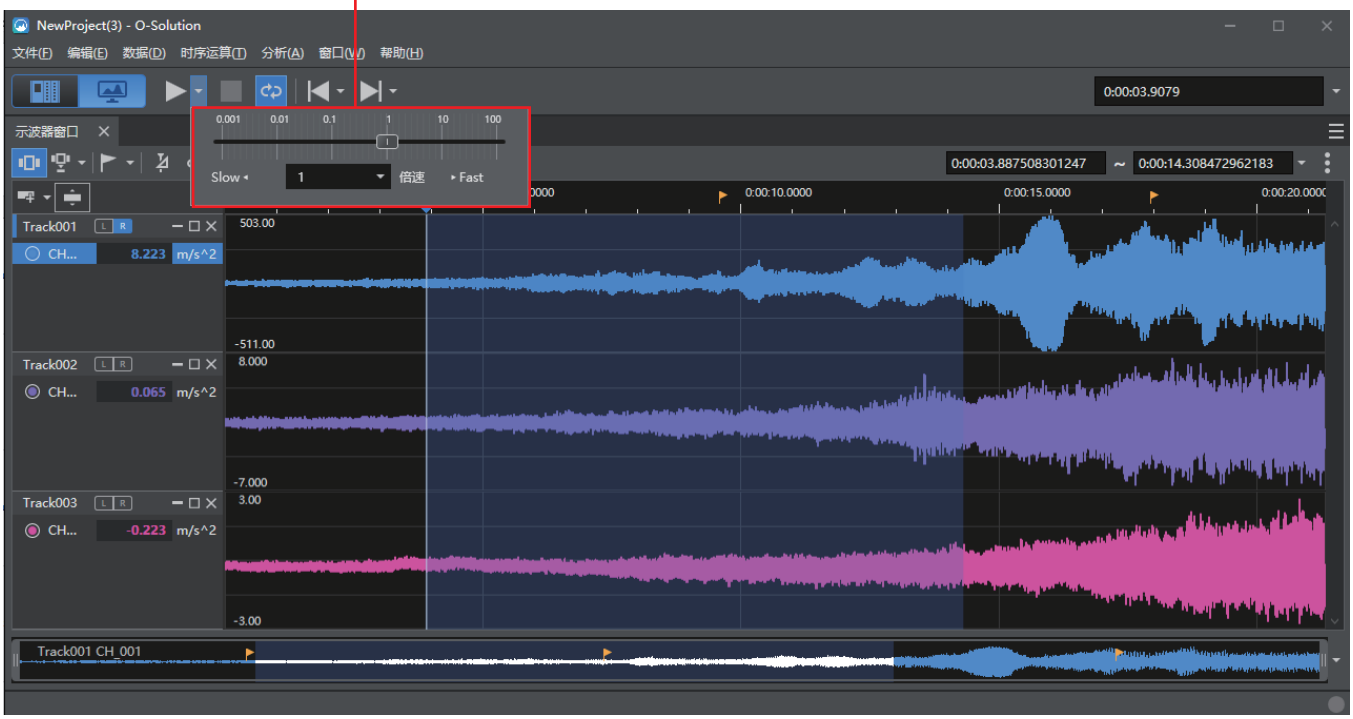
Memo
立体声播放时，将同一数据列或不同数据列的[L]图标和[R]图标两个都置于ON。但是，设置在左右扬声器中的数据列需要设置成相同的采样频率。

3. **重复播放时，将重复播放功能置于ON。**
   点击工具栏上的重复播放按钮（③）。
4. **开始播放。**
   点击工具栏上的播放按钮（④）。从选择范围的起始位置开始播放。
   播放到选择范围的终点后，返回选择范围的起始处继续播放。
   另外，停止播放时，点击工具栏上的停止按钮。

7.1.4　播放语音

点击播放按钮右侧的[▼]图标后，将显示语音播放速度更改对话框。
在语音播放速度变更对话框中，可以在可播放的范围内更改播放速度。另外，在播放时可以更改播放速度。
语音播放速度变更对话框的构成如下。





	项目名称	说明
A	播放速度更改栏	通过左右拖动，在倍率0.001～100的范围内更改播放速度。
B	播放速度变更列表	在倍率0.001～100的范围内选择播放速度。也可以直接输入数值变更。

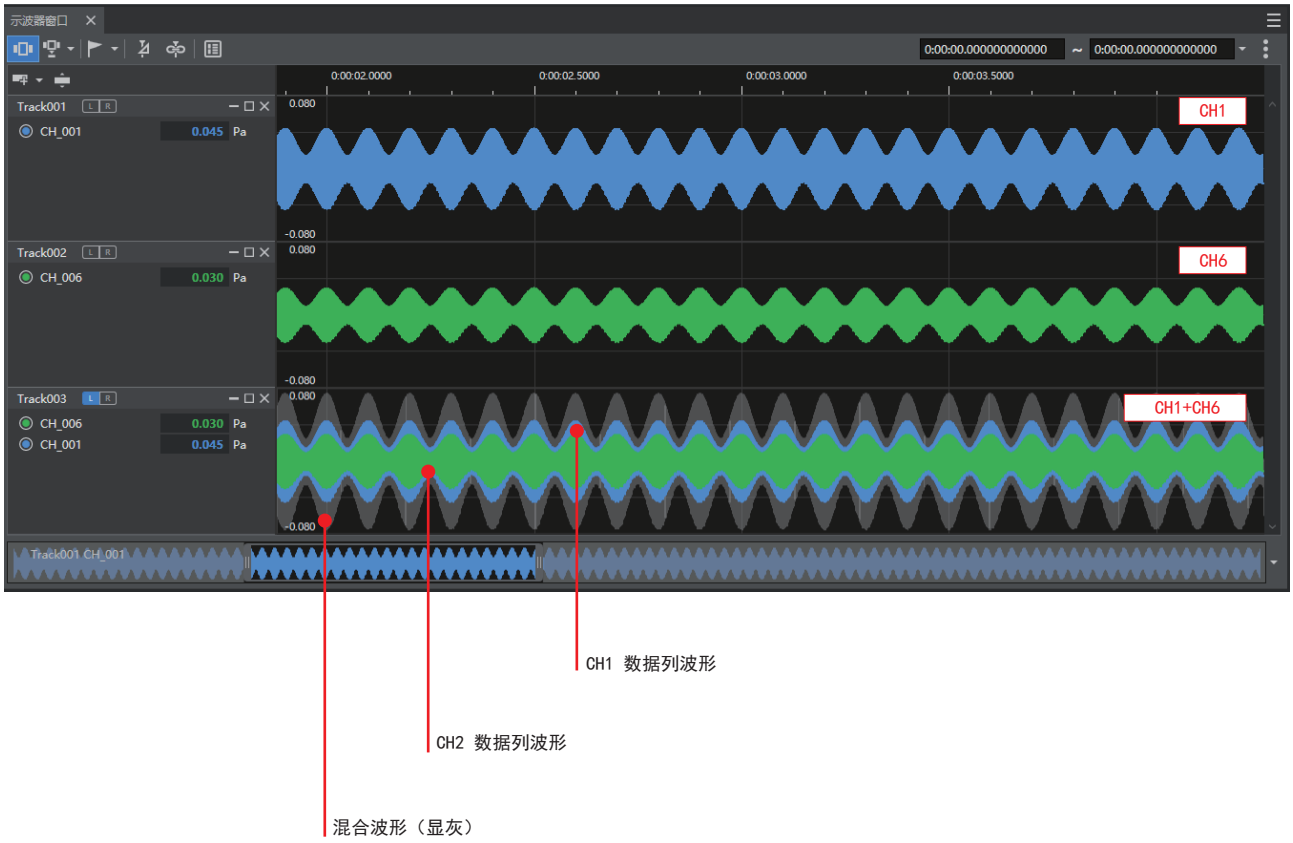
Memo

- 如果设置容许播放速度范围之外，则会显示"由于本数据的采样频率不在可播放语音的范围内，无法播放。"的信息。如果设置容许播放速度范围之外，将无法播放。

■ 混合播放

在[环境设置]对话框中选择[示波器窗口]，勾选[显示混合波形]后，在注册多个项目的数据列中混合（合成）播放项目。

混合的波形显灰。



Attention

- 每个数据列最多可注册10个项目。另外，混合播放时，请设置成混合的波形处于数据列标尺范围内。如果超过标尺，将无法正确播放。

7.2　操作光标

7.2.1　移动光标

时间标尺上蓝色图标显示的是光标。光标在一启动后就会显示在左端。
要移动光标时，在波形上或时间标尺上点击移动光标的位置。

- 当前的光标值可在工具栏确认。



Memo

- 点击位于工具栏光标位置显示右侧的[▼]图标后，显示光标值显示菜单。在该菜单中，可以设置光标值的显示位数、显示方法、显示单位。



- 显示位数：输入光标值的显示位数。或者是点击旋转按钮（▲▼）。
- 时刻显示/时间显示：选择光标值的显示（时刻/时间）。
- ns/μs/ms/s：选择时间显示的单位。

7.2.2 使光标移动到起始/末尾

点击工具栏的移动到起始处按钮或者移动到末尾处按钮，可以使光标移动到标记或选择项目的起始或末尾。
移动处可以通过点击移动按钮右侧的[▼]图标后显示的[光标移动添加点]菜单切换。



	项目名称	说明
A	标记	点击工具栏的移动到起始按钮后，移动到标记的起始位置。
B	Item	点击工具栏的移动到起始按钮后，移动到选择项目的起始位置。
C	标记	点击工具栏的移动到末尾按钮后，移动到标记的末尾位置。
D	Item	点击工具栏的移动到末尾按钮后，移动到选择项目的末尾位置。

Memo

- 添加标记时，请参阅《7.3.6 使用标记》。

7.3　在示波器窗口确认波形

在示波器窗口中可以通过波形确认分析的数据。
要显示示波器窗口时，点击[窗口]菜单，选择[示波器窗口]。
关于示波器窗口的详细，请参阅《2.3.2　示波器窗口》。

7.3.1　显示数据

要在示波器窗口显示波形时，从时序数据管理器的文件中，将作为波形显示的文件拖放到示波器窗口。
示波器窗口中显示拖放的文件波形。
示波器窗口中所显示的文件在时序数据管理器上显示针形图标。



Memo

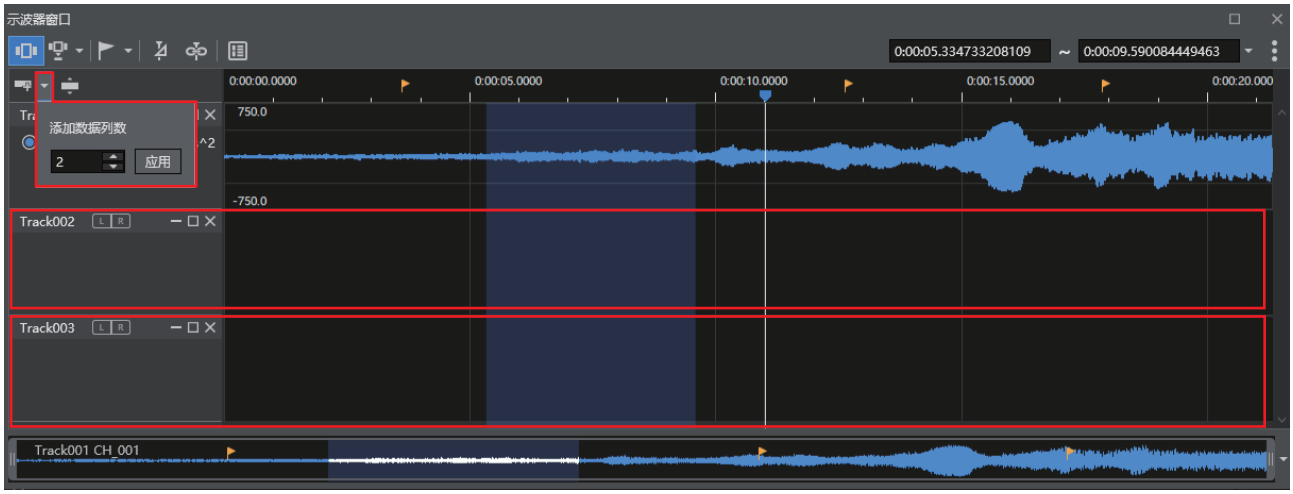
- 如果在时序数据管理器中拖放父级文件，示波器窗口也会一起显示所有的子级文件。
- 如果在时序数据管理器中拖放子级文件，示波器窗口只显示子级文件。
- 也可以选择多个文件拖放。
- 关于将数据导入到时序数据管理器的方法，请参阅《3.6.1　导入数据文件》。

7.3.2 添加/删除数据列

数据列是可以注册多个数据列项目的显示区域。1个数据列中最多可注册48个数据列项目。
示波器窗口中显示的数据列可以添加空白数据列，或者是删除注册的数据列。

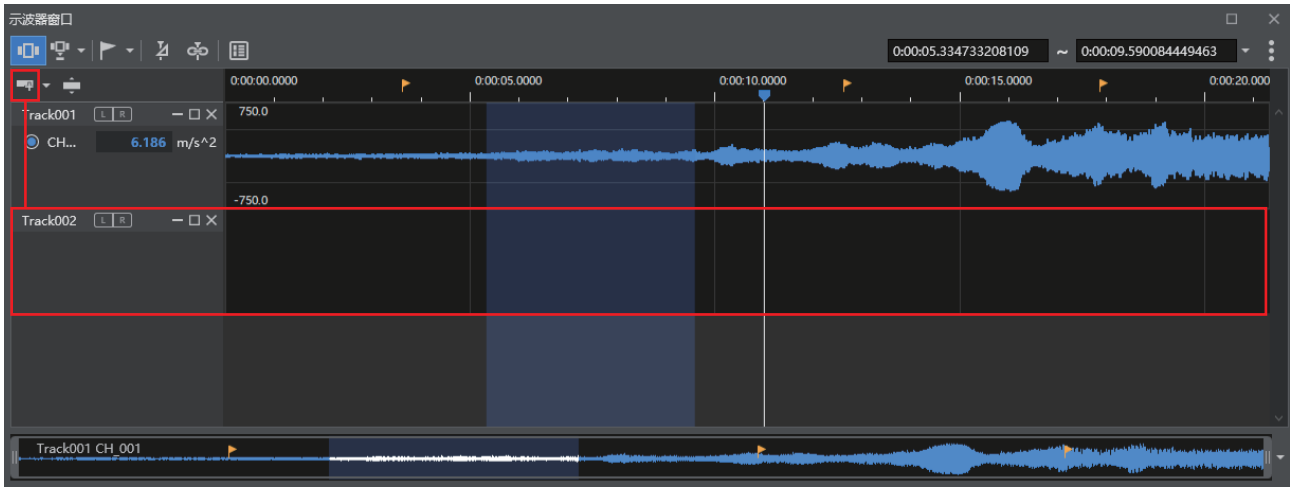
■ 添加指定数量的空白数据列

示波器窗口最多可以显示1000个数据列。
指定数量添加空白数据列时，点击数据列菜单中[添加]按钮右侧的[▼]图标。会显示[添加数据列数]下拉菜单。
选择要显示的数据列数（此处为2），然后点击[应用]按钮，指定数量的空白数据列（Track002/Track003）就会被添加到所显示数据列的下方。



■ 逐个添加空白数据列

数据列也可以逐个添加。
逐个添加空白数据列时，点击数据列菜单中[添加]按钮。新的数据列（Track002）被添加到所显示的数据列（这里为Track001）的下方。



■ 数据列的删除

删除数据列项目时，点击希望删除的数据列中的[ ]按钮。
或者是选择数据列项目，在波形上点击，然后从[数据列]选择[删除选择的项目]。

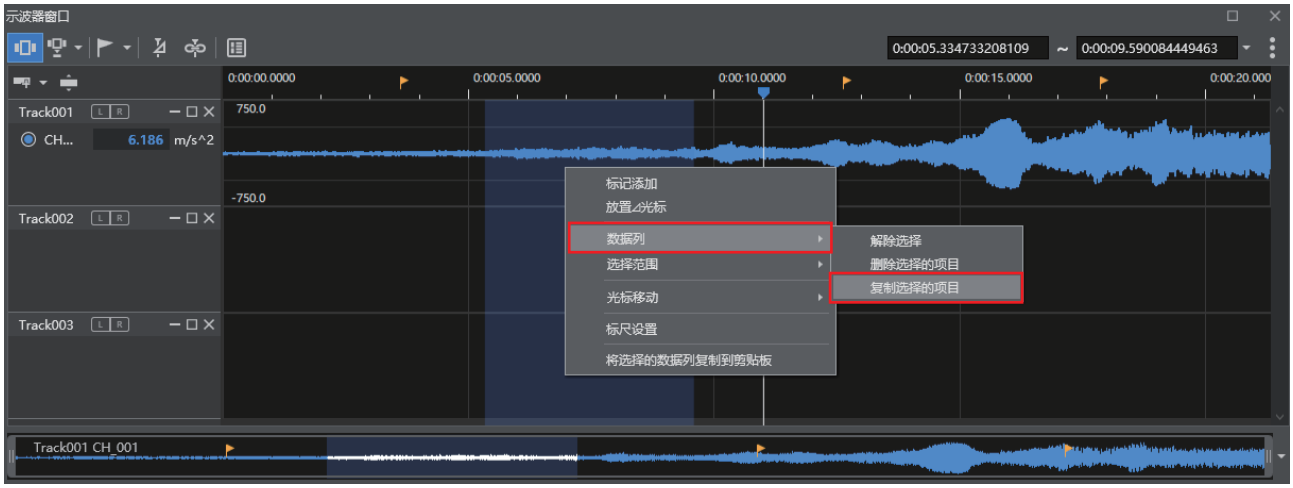


Memo

- 也可以选择数据列，然后按下个人计算机上的Delete键来删除数据列。
- 即使从示波器窗口删除数据列，文件也不会从时序数据管理器删除。

■ 数据列的复制

选择的数据列项目在复制后，可以作为新的数据列进行复制。
要复制数据列项目时，选择数据列项目，然后在波形上右击，从[数据列]选择[复制选择的项目]。

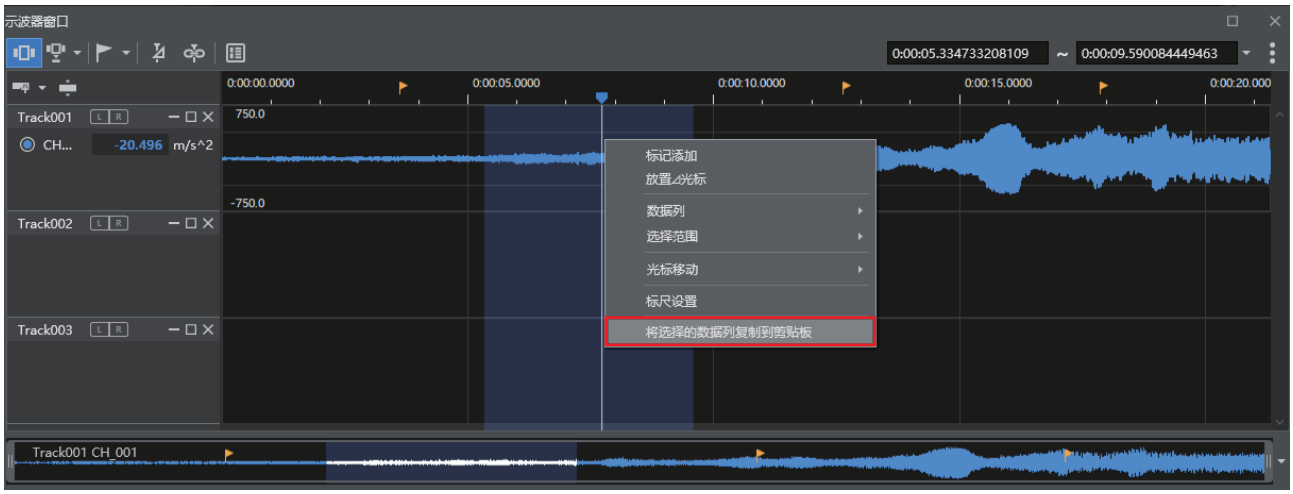


7.3.3 将波形作为图像复制

示波器窗口中显示的波形可以作为图像复制到剪贴板。这样便于将波形粘贴到其他软件等处使用。

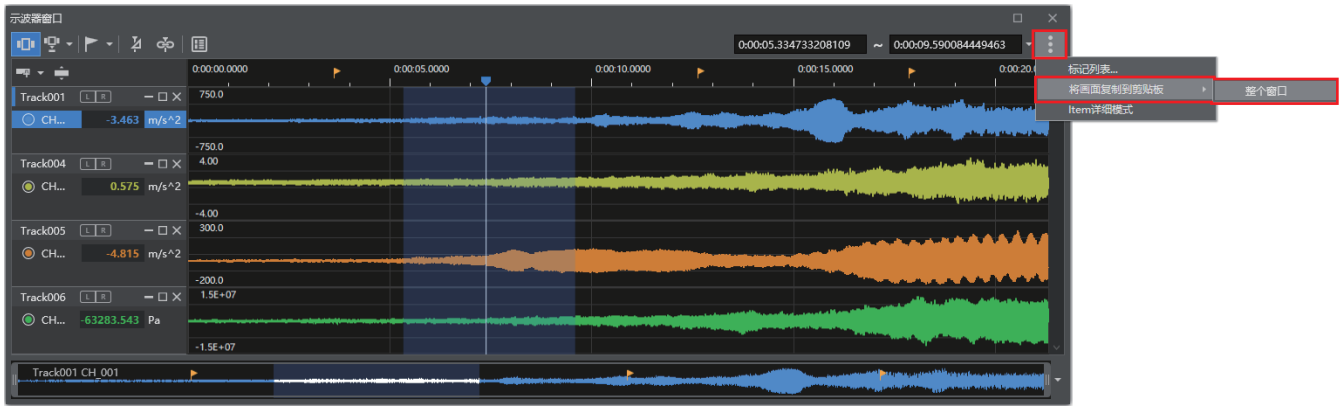
■ 复制数据列图像

数据列的波形可以将在此时显示的范围作为图像复制到剪贴板。
将数据列的波形作为图像复制时，首先选择要复制的数据列，然后在波形上右击，选择[将选择的数据列复制到剪贴板]。



■ 复制所有波形数据

在示波器窗口中，可以将此时所显示范围的波形作为图像复制到剪贴板。
要将数据列波形作为图像复制时，首先点击工具栏上的[菜单]按钮（ ），然后按[将画面复制到剪贴板]到[整个窗口]的顺序选择。



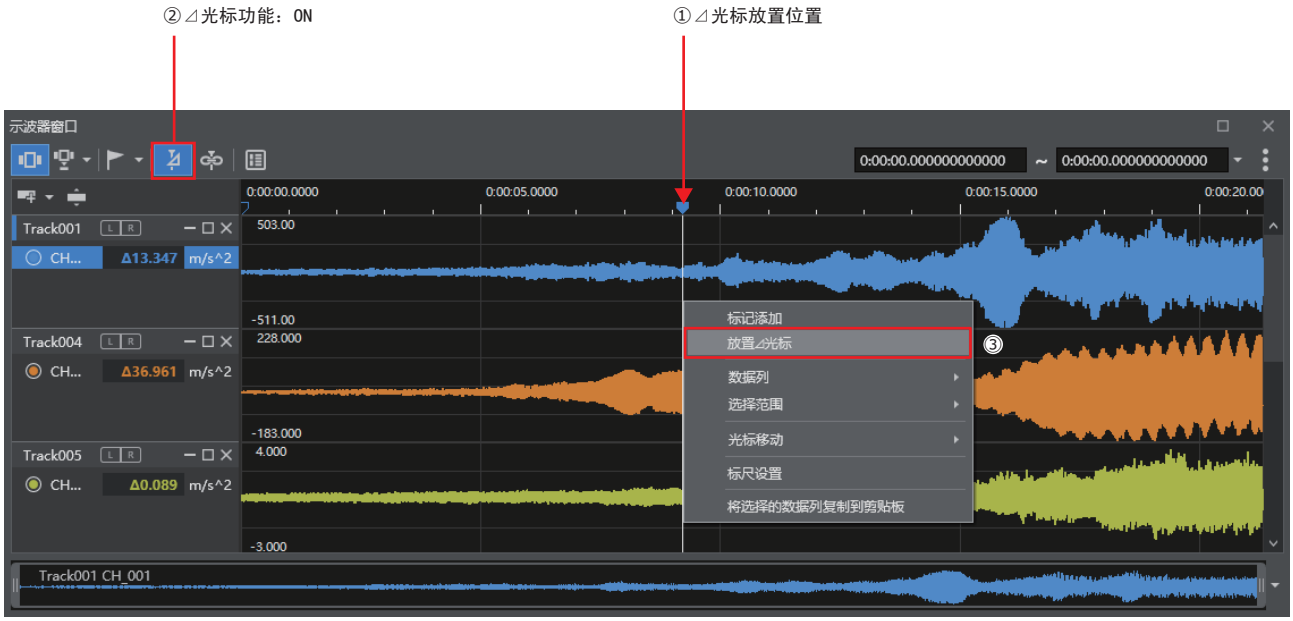
7.3.4　使用⊿光标

⊿光标为在⊿光标功能打开时可以放置的光标。
放置⊿光标后，可以以⊿光标为基准显示和光标的差分值。

■　⊿光标的放置

要放置⊿光标时，按以下步骤进行操作。

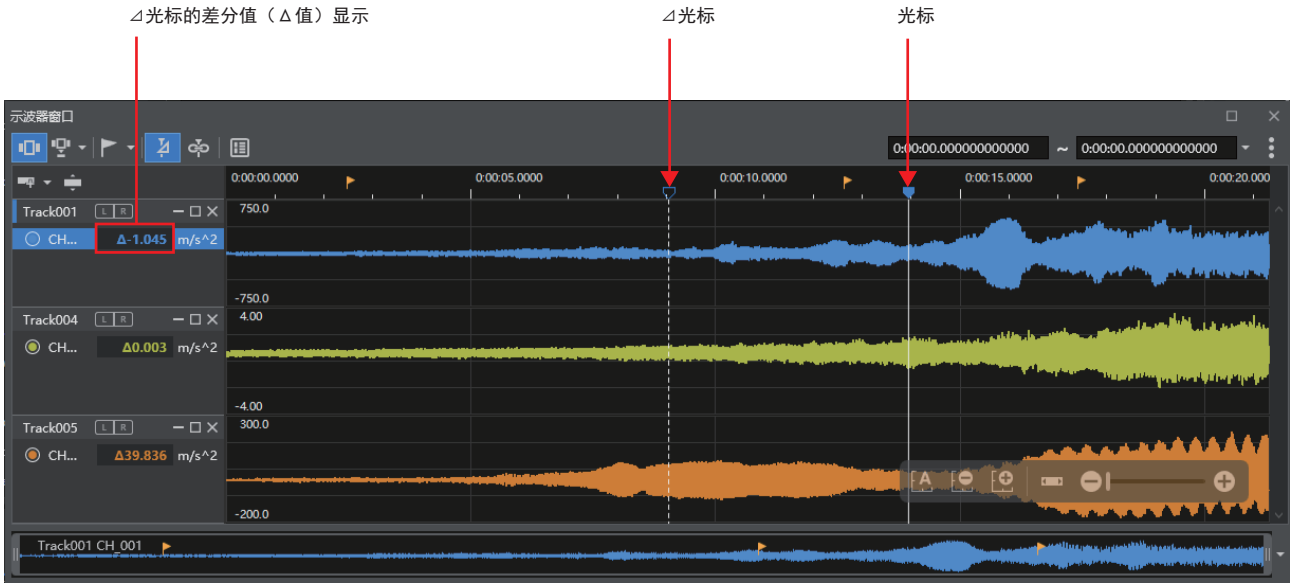
1. **选择放置⊿光标的位置。**
   将光标移动到放置⊿光标的位置（①）。
2. **打开⊿光标功能，放置⊿光标。**
   在示波器窗口的工具栏上点击[⊿光标功能]按钮（②）。
   或者是在光标上右击，然后点击[放置⊿光标]（③）。



Memo

- 也可以在放置⊿光标的位置右击，选择[放置⊿光标]，然后打开⊿光标功能来设置⊿光标。

3. **确认⊿光标的放置。**
   ⊿光标放置在有光标的位置。
   如果移动光标，即会在数据列菜单处显示光标和⊿光标的差分值（Δ值）。

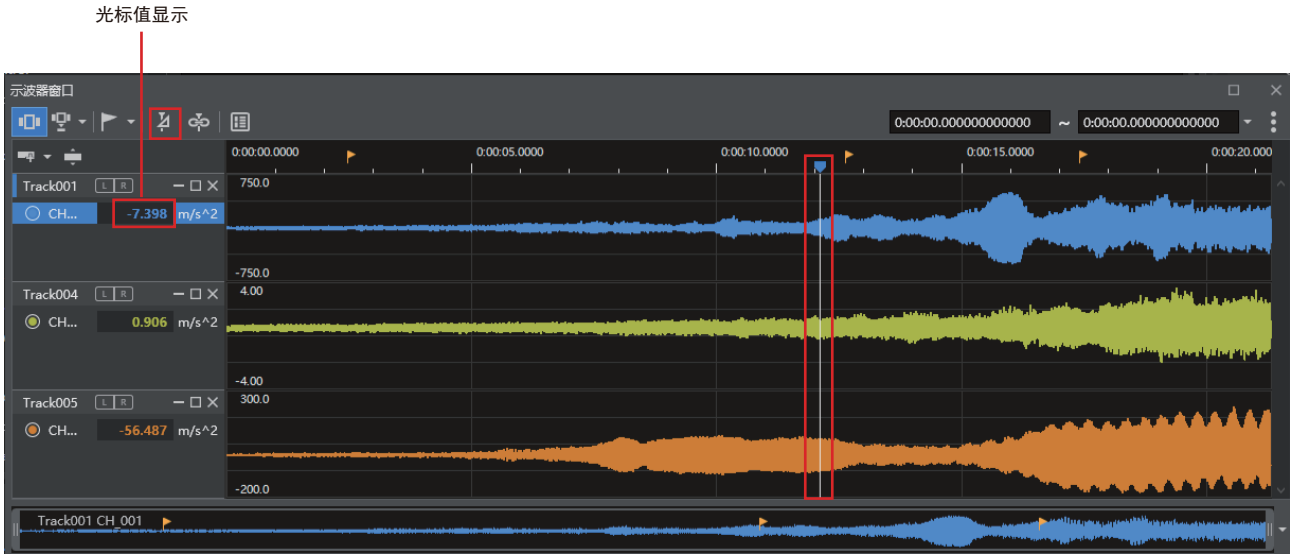


Memo

• 示波器窗口中只可设置1个⊿光标。

■ ⊿光标的删除

删除⊿光标时，在示波器窗口的工具栏上点击[⊿光标功能]按钮。⊿光标功能关闭，⊿光标就会被删除。
删除⊿光标后，在⊿光标的差分值中显示通常的光标值。



7.3.5　选择数据范围

在示波器窗口的图表中可以选择范围，进行各种操作。
这里就选择范围的操作方法进行说明。

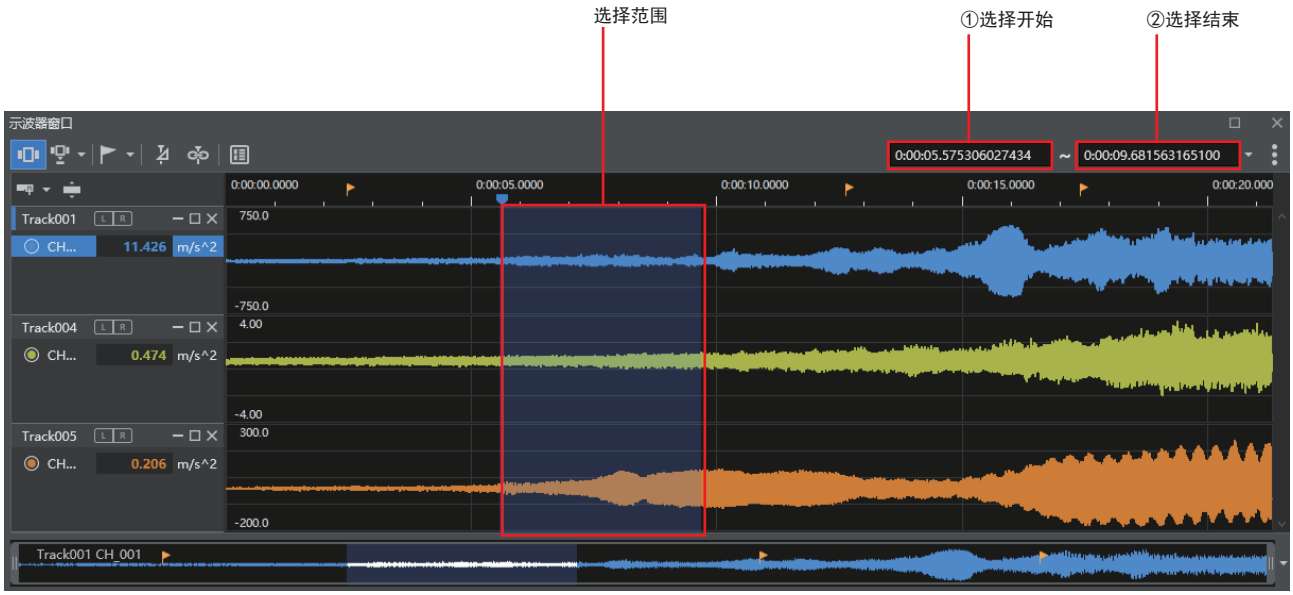
■　通过鼠标操作选择范围

通过鼠标操作选择范围时，拖动要选择的范围。
拖动的范围被选定。选定的范围显示为淡蓝色。



■　通过指定时间选择范围

通过指定时间来指定范围时，在示波器窗口工具栏上的选择范围输入框中输入选择范围的开始时间（①）和结束时间（②）。
指定的范围被选定。选定的范围显示为淡蓝色。

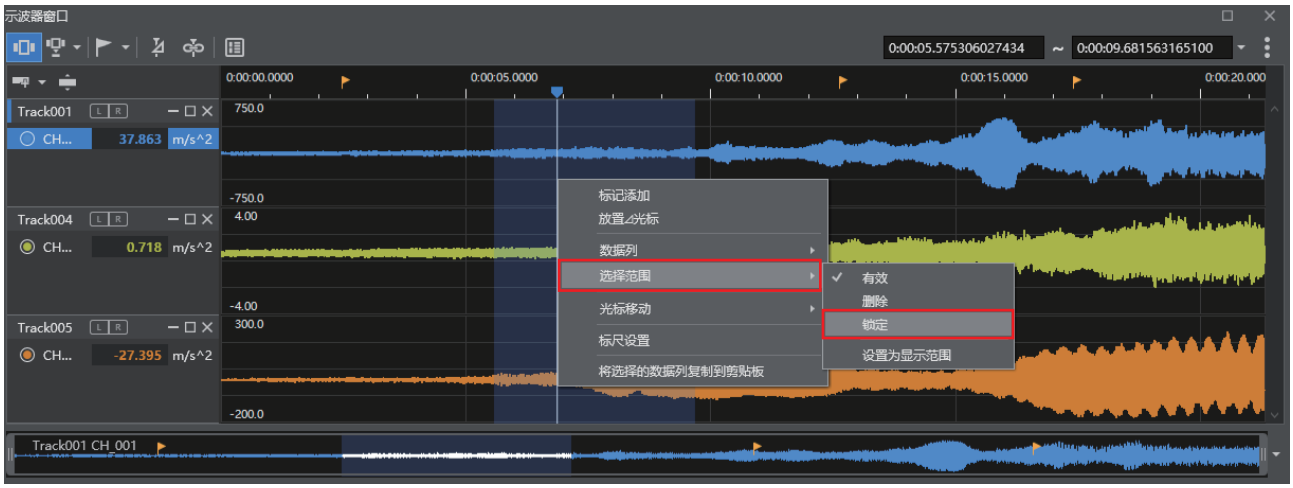


Memo

- 如果在选择范围的显示关闭时拖动波形，选择范围的显示就会自动打开。
- 如果更改选择范围，下一次波形也会联动更新。
  [导航视图]、[时间标尺]、[数据列波形]

■ 锁定选择范围

如果要使选择范围拖动也保持不变，锁定选择范围。
锁定选择范围时，在选择范围内右击，从[选择范围]选择[锁定]。

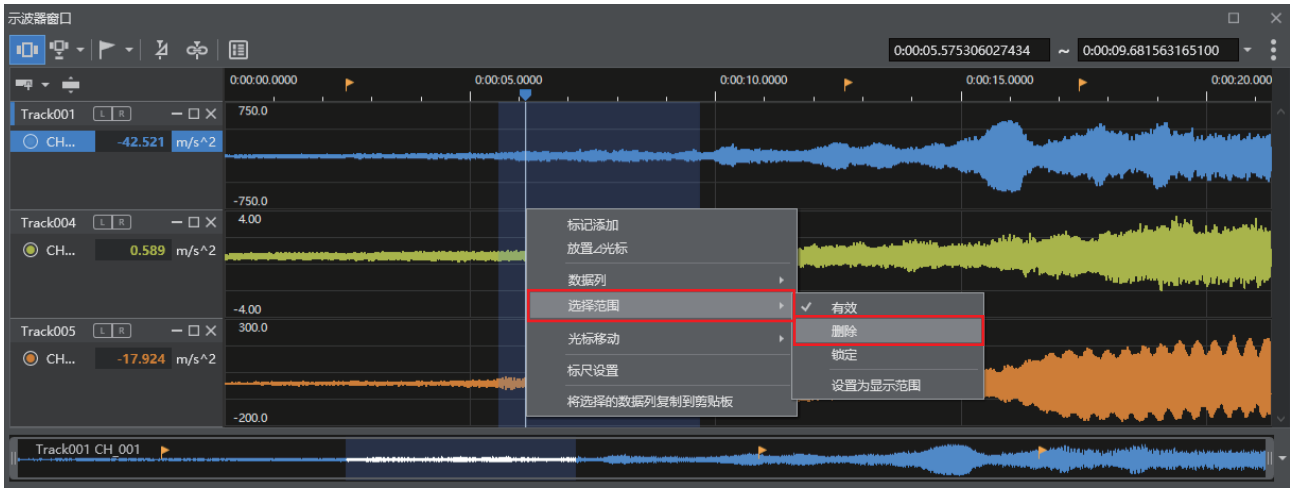


Memo

- 解除锁定时，再次右击，从[选择范围]选择[锁定]，然后解除勾选。

■ 删除选择范围

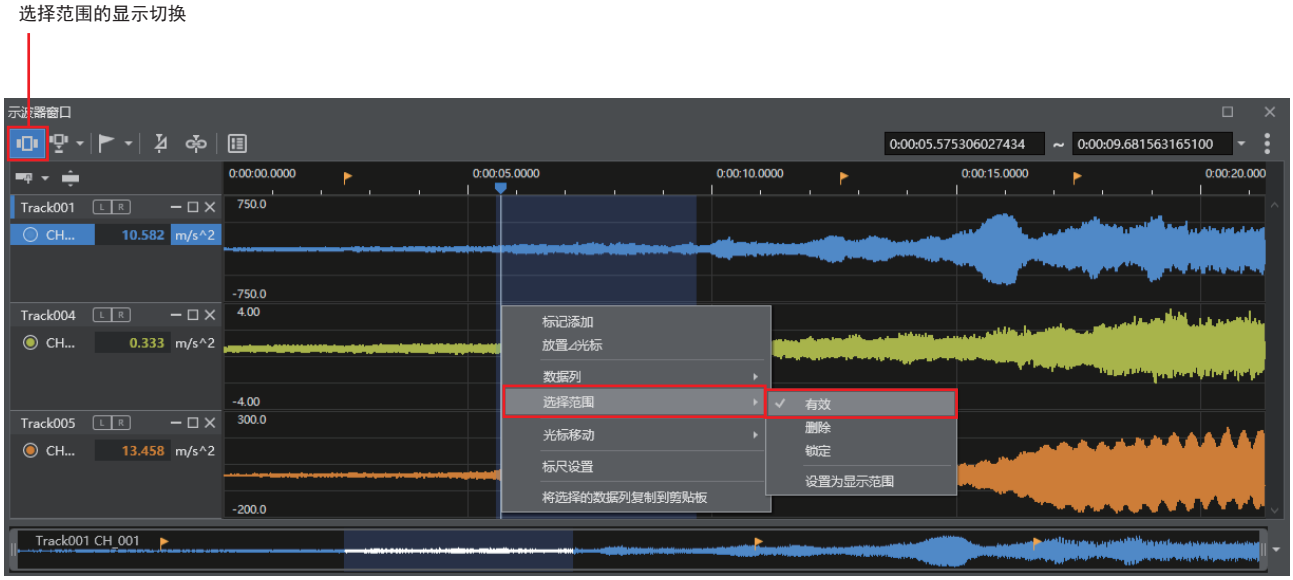
删除选择范围时，在选择范围内右击，然后从[选择范围]选择[删除]。



■ 选择范围的显示/ 隐藏切换

希望不删除选择范围而隐藏时，在选择范围内右击，然后从[选择范围]选择[有效]，解除勾选[有效]。选择范围切换成隐藏。

或者是点击[选择范围]按钮，切换成关闭，也可以将选择范围切换成隐藏。

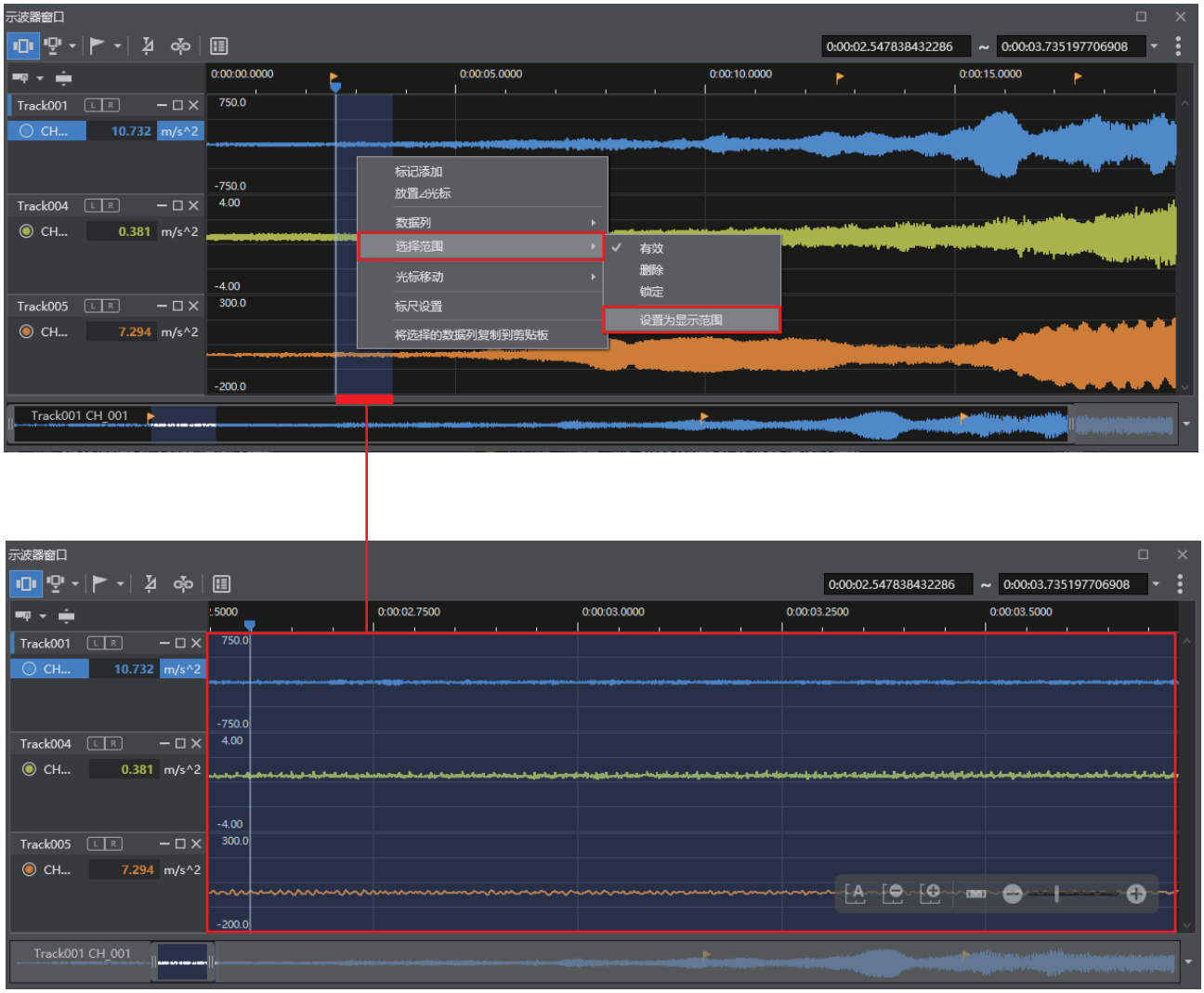


Memo

- 重新显示选择范围时，再次右击，从[选择范围]选择[有效]，然后勾选。

■ 放大显示选择范围

可以使选择范围的起点到终点都能显示在1个画面内。
只显示选择范围时，在选择范围内右击，然后从[选择范围]选择[设置为显示范围]。
只放大显示选择范围。



Memo

• 要恢复放大前的波形时，可以将导航视图的左右铺满整个窗口。



■ 提取选择范围的数据

可以提取[选择的范围]、[非选择范围]、[标记范围]中的任意一个数据。提取出的数据将作为新的时序数据文件注册到时序数据管理器。

提取条件的设置请参阅《2.3.2 示波器窗口 ■ 示波器窗口的工具栏》。

数据如下提取。

项目名称	说明
提取选择范围内	提取选择范围内的数据。 提取出的数据将作为新的时序数据文件注册到时序数据管理器。
提取选择范围外	提取选择范围外的数据。 如果在选择范围前后有数据，将会对前后数据进行分割，并作为新的时序数据文件分别注册到时序数据管理器。
提取指定的标记范围	提取指定的标记范围内的数据。 提取出的数据将按标记作为新的时序数据文件注册到时序数据管理器。

提取数据时，按以下步骤进行操作。



1. **设置提取方法。**
   点击示波器窗口工具栏上[范围提取]按钮右侧的[▼]图标（①），选择是否将提取方法和提取数据合并成为1个Item。
2. **选择（②）范围。**
   选择[提取选择范围内]时，选择要提取的范围。
   选择[提取选择范围外]时，选择不提取的范围。

Memo

- 选择[提取指定的标记范围]时，点击[详细]按钮，然后在显示的[标记列表]对话框中选择提取对象标记。

3. **提取数据。**
   点击示波器窗口工具栏上的范围提取按钮（③）。
4. **确认数据的提取。**
   数据被提取后，将作为新的时序数据文件（④）注册到时序数据管理器。

7.3.6 使用标记

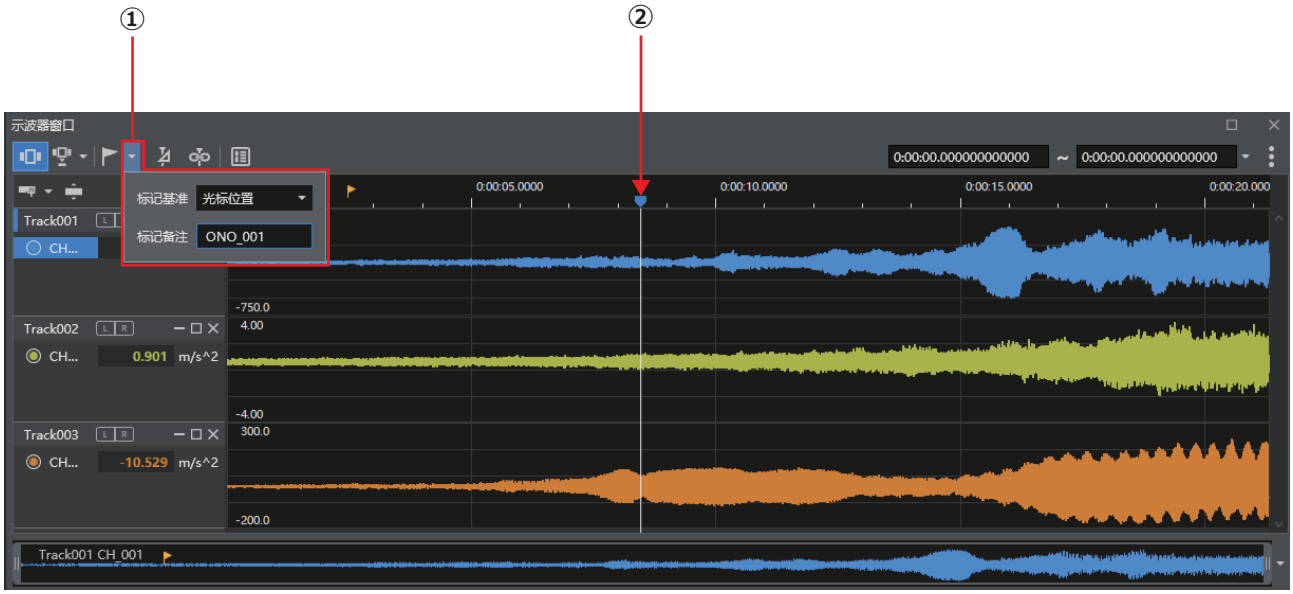
将标记添加到示波器窗口的图表中后，可进行各种操作。
这里就标记的操作方法进行说明。

■ 放置标记

要放置标记时，按以下步骤进行操作。

1. **设置标记的放置方法。**
   点击示波器窗口工具栏上[标记添加]按钮右侧的[▼]图标（①），选择标记基准。
   - 光标位置：将标记放置在光标位置。
   - 范围选择：作为有时间长度的标记放置选择范围的位置。

   Memo
   在[标记备注]中输入备注后，将鼠标光标对准标记时显示备注。
2. **选择标记放置位置（②）。**
   选择[光标位置]时，使光标移动到标记放置位置。
   选择[范围选择]时，选择标记放置位置的范围。



3. **放置标记。**
   点击示波器窗口工具栏上的标记添加按钮（③）。
   放置标记（  ：无备注/  ：有备注）。

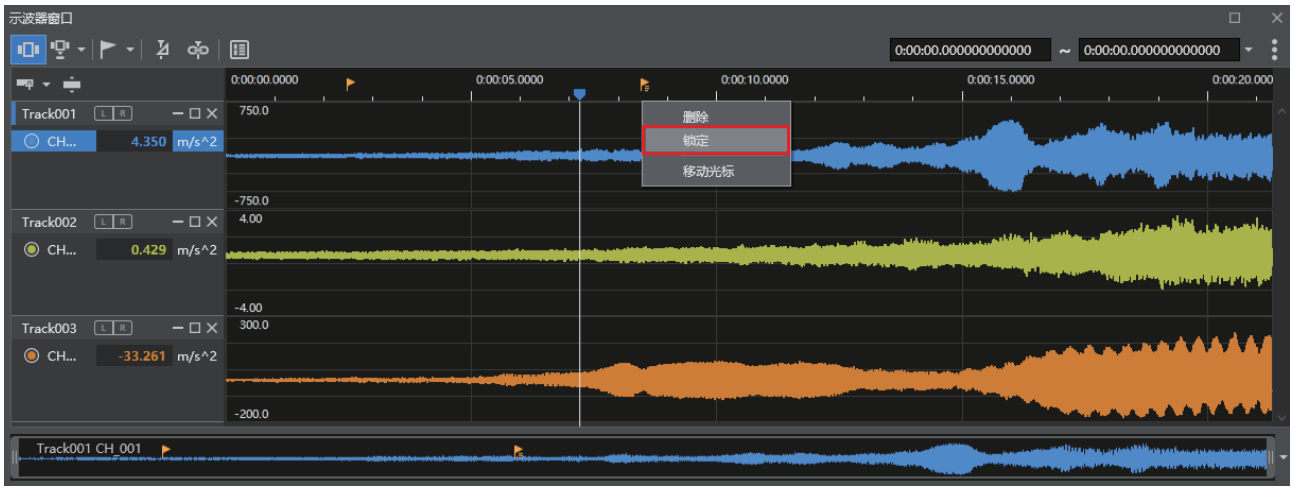


Memo

- 标记可放置多个。
- 放置的标记可左右拖动移动。
- 要在达到标记放置上限的情况下放置标记时，将显示[标记数超过上限"65536"，无法放置。]的信息。

■ 锁定标记

如果要使标记拖动也保持不变，锁定标记。
锁定标记时，在标记上右击，然后选择[锁定]。

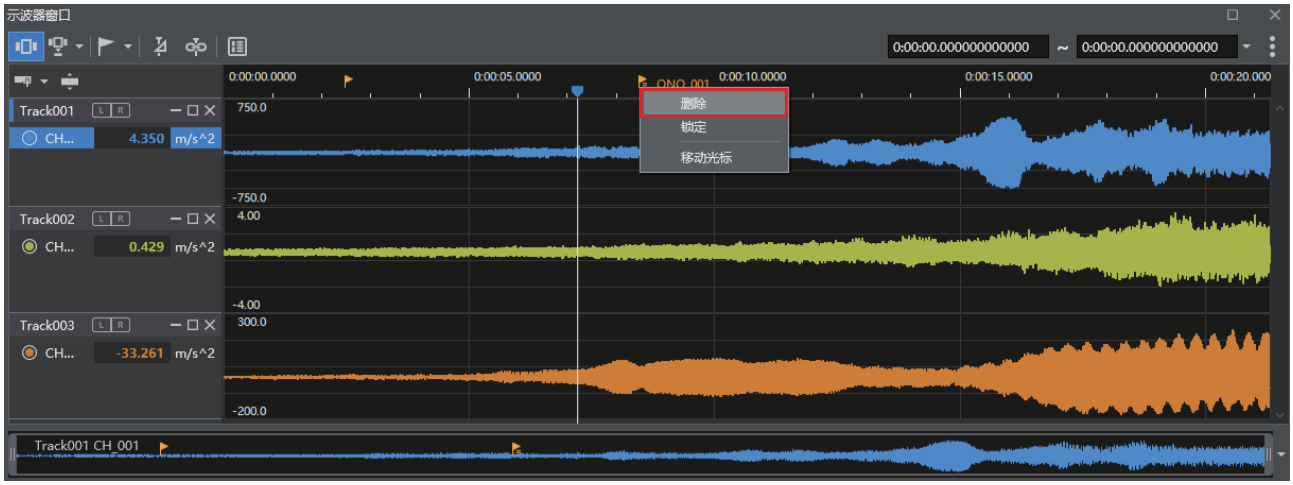


Memo

- 解除锁定时，再次右击，然后选择[锁定]。

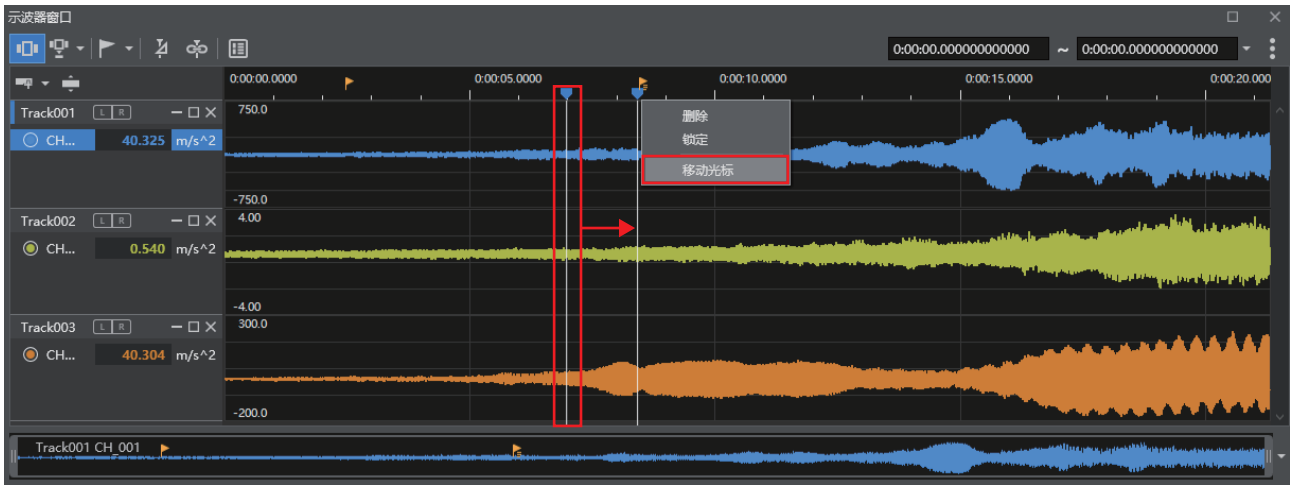
■ 删除标记

删除标记时，在标记上右击，然后选择[删除]。



■ 向标记位置移动光标

要将光标移动到标记位置时，在标记上右击，然后选择[移动光标]。
光标移动到标记位置。

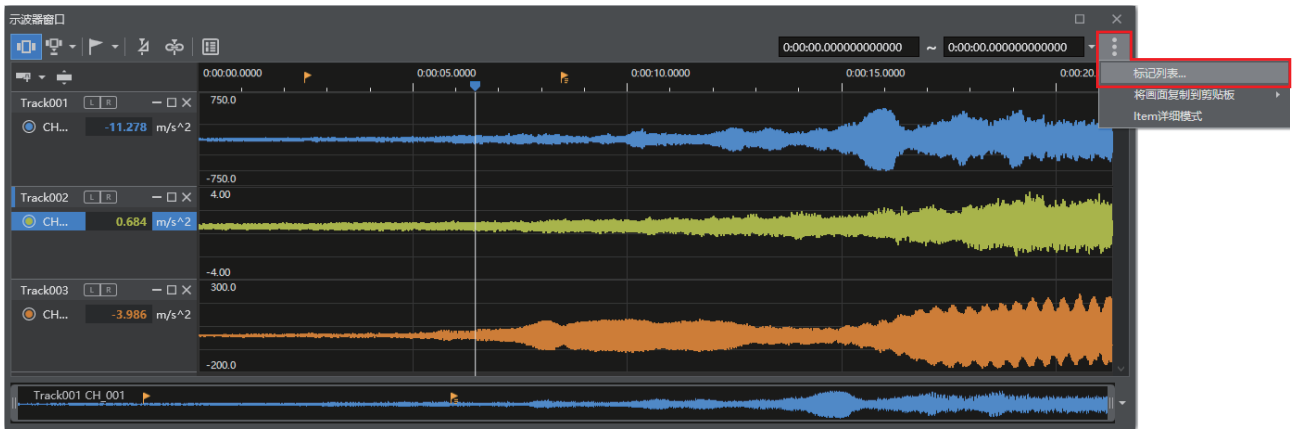


Memo

- 也可以在数据列上右击，从[光标移动]选择[至下一标记][至前一标记]来移动光标。

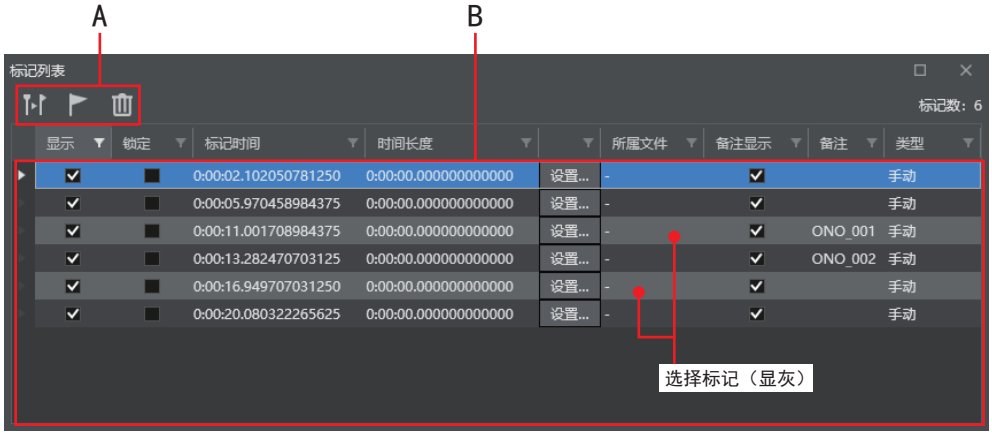
■ 通过标记列表管理标记

[标记列表]对话框中，可以放置及删除标记，切换隐藏/显示，切换锁定/解锁等，对放置的标记信息进行管理。
要显示[标记列表]对话框时，在示波器窗口的工具栏点击菜单显示按钮（ ），然后选择[标记列表]。
也可以点击分析模式中的[窗口]菜单，选择[标记列表]来显示[标记列表]对话框。



- **标记列表对话框的构成**

[标记列表]对话框的构成如下。



	项目名称		说明
A	工具栏		配置对[标记列表]对话框进行操作按钮的栏。
		[将时间光标移到选择的标记处]按钮	将选择的标记移动到选定的光标位置。
		[添加标记]按钮	将标记添加在光标位置。
		[删除选择的标记]按钮	删除选择的标记。
B	标记列表		可以对当前放置的标记进行管理。
			点击行后即会显示。 在最后选择的标记处显示  。背景颜色为亮灰色的标记为选中状态的标记。多个标记的选择方法请参阅后述的《● 选择多个标记》。
		显示	切换标记的显示/隐藏。 勾选后，即会在示波器窗口显示标记。
		锁定	切换标记的锁定/解锁。 勾选后，即会在示波器窗口锁定标记。
		标记时间	显示放置标记的时间。 双击后，即可以修正时间。
		时间长度	设置从左端时间起的时间长度。 点击[设置]按钮后，即会显示[时间长度设置]对话框。

	项目名称		说明
		所属文件	显示放置标记的文件名。
		备注显示	切换标记备注的显示/隐藏。 勾选后，即会在示波器窗口显示标记备注。
		备注	显示标记中设置的备注。 双击后，可修正备注。
		类型	显示设置标记的方法。

- **选择多个标记**

可以选择多个标记。

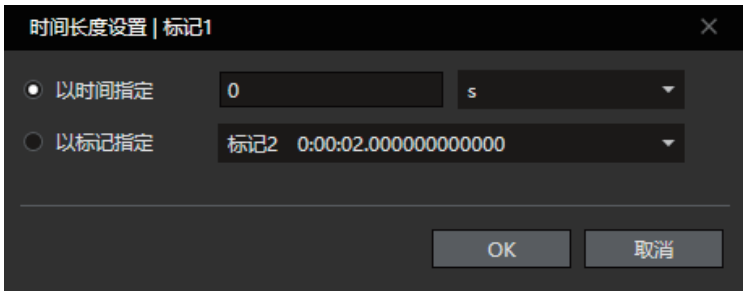
- 按Ctrl + A键：选择所有标记
- 按Ctrl键 +  键：选择多个任意行（标记）
- 按Ctrl＋Shift键 +  键：从当前选择行（标记）到任意行（标记）选择多行

Memo

- 选择多个标记时，相同的设置条件将会反映到选定的所有标记中。

- **时间长度设置**

在[时间长度]处点击[设置]按钮后，即会显示[时间长度设置]对话框。
在该对话框中，可以设置从左端时间起的时间长度。
[时间长度设置]对话框的构成如下。



项目名称	说明
以时间指定	以时间指定时间长度时选择此项。 设置时间和时间的单位。
以标记指定	根据标记指定时间长度时选择。 选择对象标记。 **Memo** • 设置指定的标记和相应标记的差值时间长度。 例如，从标记1的[时间长度设置 | 标记1]对话框选择标记2后，标记1的时间长度就会被设置成[标记2的时刻 - 标记1的时刻]。

Attention

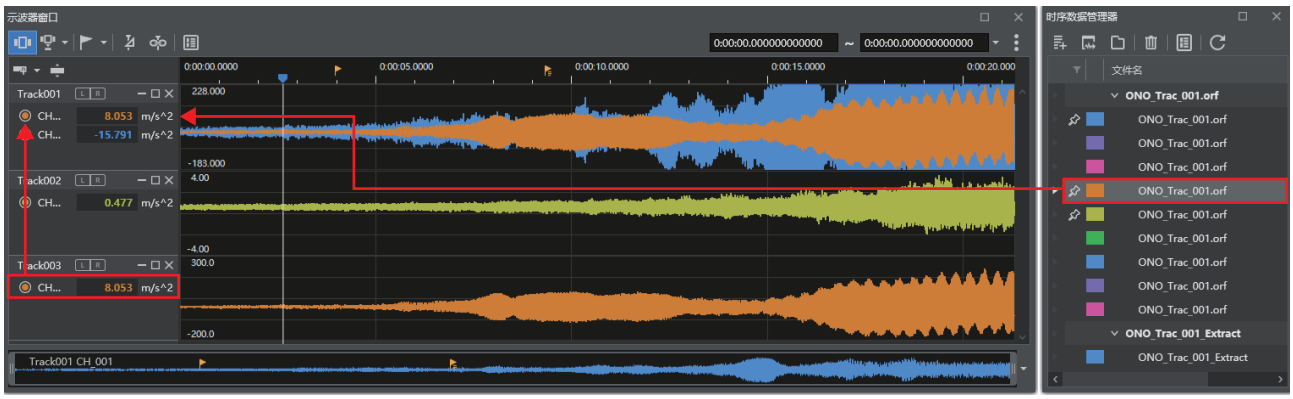
- 记录数据时，将标记放置在存在关注现象的位置。在分析模式下，通过从标记列表设置时间长度，就可以自动地将存在关注现象的区域作为分析范围进行选择。

7.3.7　重叠描绘波形

1个数据列中最多可注册48个数据列项目。同一数据列的数据列项目将重叠描绘波形。
重叠描绘波形时，按以下步骤进行操作。

■　逐个项目重叠描绘

将1个项目添加到数据列进行重叠描绘时，将数据管理器中的数据拖放到相应数据列，或者是将其他数据列的项目拖放到相应数据列。
重叠绘制波形。



Memo

- 也可以选择要重叠描绘的项目，再在时序数据管理器上右击，然后从[重叠描绘添加到数据列]选择[所选数据列]重叠描绘项目。

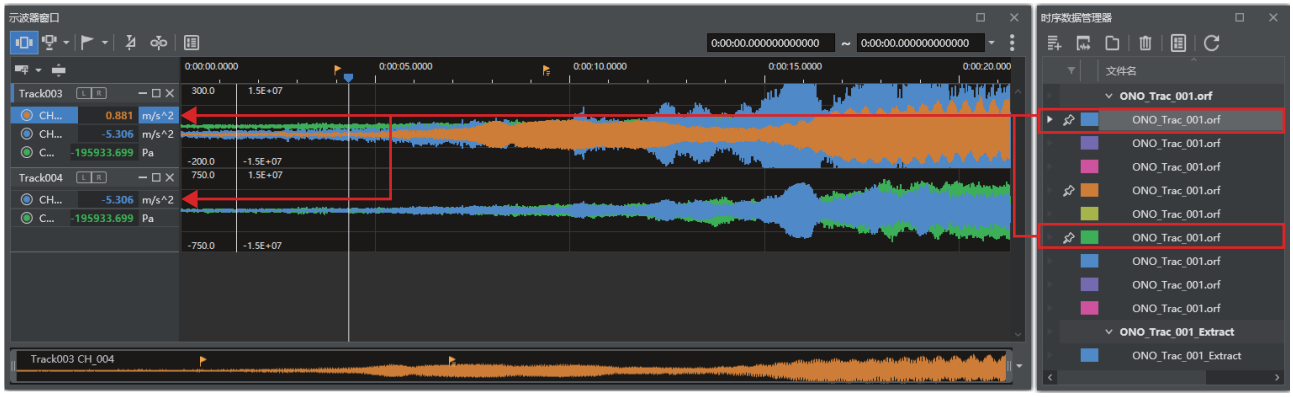
■　多个项目重叠描绘

可以拖放多个项目进行重叠描绘。
此时，不仅可以重叠描绘到所显示的数据列中，也可以指定在新数据列中显示等。
操作多个项目时，按以下步骤进行操作。

1. **选择多个项目。**
   选择连续的多个项目时，点击起始的项目，然后在按住Shift键的同时，点击末尾项目左边的[ ]。
   单独选择多个项目时，在按住Ctrl键的同时，点击要选择的项目左边的[ ]。



2. **重叠描绘选定的多个项目并添加。**
   通过拖放添加到显示的数据列或新数据列中。
   拖放的项目将以重叠描绘的方式进行显示。

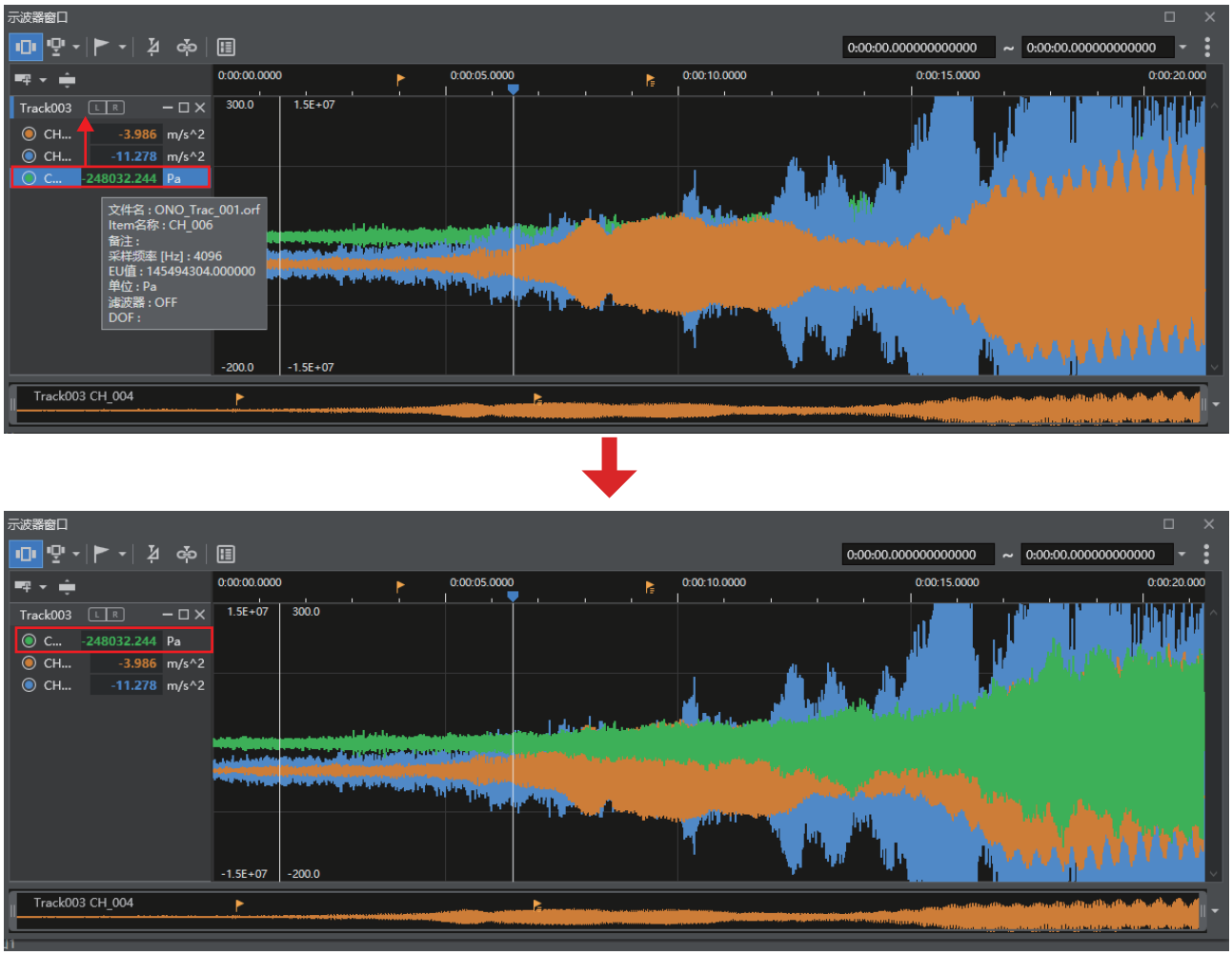


Memo

- 也可以选择要重叠描绘的项目，再在时序数据管理器上右击，然后从[重叠描绘添加到数据列]选择[所选数据列]或[数据列的末尾]重叠描绘项目。
- 如果将选定的项目拖放到波形区域，就会创建新的数据列，从该数据列开始按顺序分成多个数据列显示。

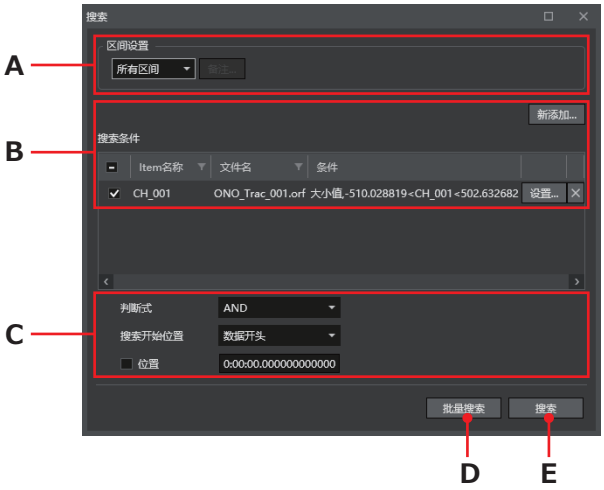
■ 重叠描绘显示顺序的更改

重叠描绘波形时，有时隐藏在背后的波形很难看出来。在这种情况下，如果更改波形的显示顺序将能变得一目了然。
更改重叠描绘顺序时，先将数据列项目拖动到移动位置。
如果将CH_006置顶，则将CH_006拖动到最前面。



7.3.8　搜索数据

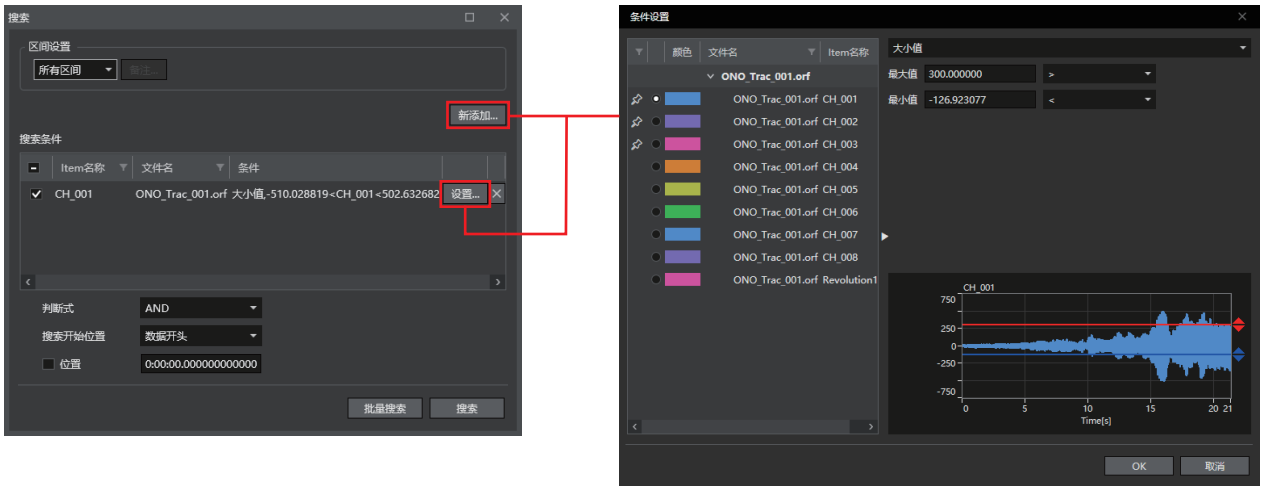
在[搜索]对话框中，以最多10个项目的条件进行搜索，将时间搜索光标移动到搜索的点。并且还可以自动设置标记。
点击[数据]菜单，选择[搜索]后即会显示[搜索]对话框。
[搜索]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	区间设置	设置区间。
B	搜索条件	显示设置的搜索条件。 点击[新添加]按钮后，可以添加搜索条件。 如果点击搜索条件行中的[设置]，就可以更改该行的搜索条件。 如果点击搜索条件行中的[×]，就能删除该行的搜索条件。
C	搜索选项	可以设置判断式或搜索开始位置等选项。
D	[批量搜索]按钮	根据所选的搜索条件执行批量搜索。
E	[搜索]按钮	执行搜索。

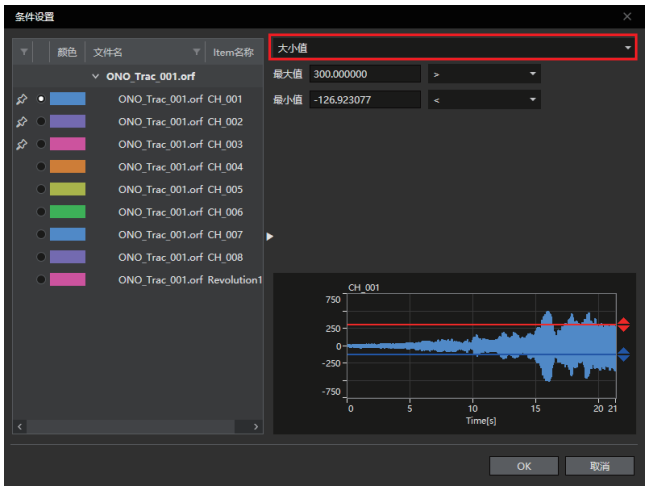
■　搜索条件的设置

在[搜索]对话框点击[新添加]按钮或[设置]按钮，显示[条件设置]对话框后，可以设置搜索条件。
设置搜索条件，点击[OK]按钮，即会返回[搜索]对话框，并添加搜索条件。
[条件设置]对话框中可设置的条件因选择的条件类型而异。



- **条件类型：大小值**

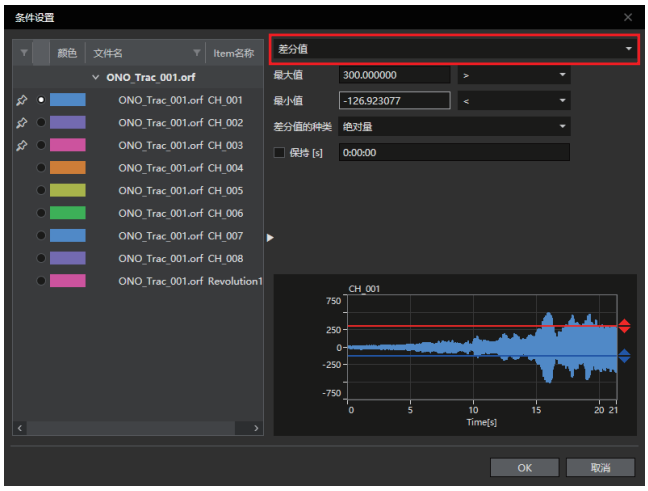
在条件类型中选择[大小值]时，按任意范围内是否包含数据值来判定。
[大小值]中可以设置以下项目。



项目名称	说明
搜索对象项目	从一览中选择搜索的对象项目单选按钮。
条件类型	选择条件的类型。这里选择[大小值]。
最大值	设置搜索值的最大值和条件符号。 从以下当中选择符号。 • ＞ • ≧ • = • 无 **Memo** • 在初始状态下，自动显示选择项目的最大值。 • 在波形预览上拖动光标（红色），可一边目视波形一边设置最大值。
最小值	设置搜索值的最小值和条件符号。 从以下当中选择符号。 • ＜ • ≦ • = • 无 **Memo** • 在初始状态下，自动显示选择项目的最小值。 • 在波形预览上拖动光标（蓝色），可一边目视波形一边设置最小值。
波形预览	显示时序波形。 通过拖动光标，可一边目视波形一边设置最大值（红色光标）及最小值（蓝色光标）。

- **条件类型：差分值**

在[条件类型]中选择[差分值]时，按任意范围内是否包含相邻二点间的差分值来判定。
[差分值]中可以设置以下项目。



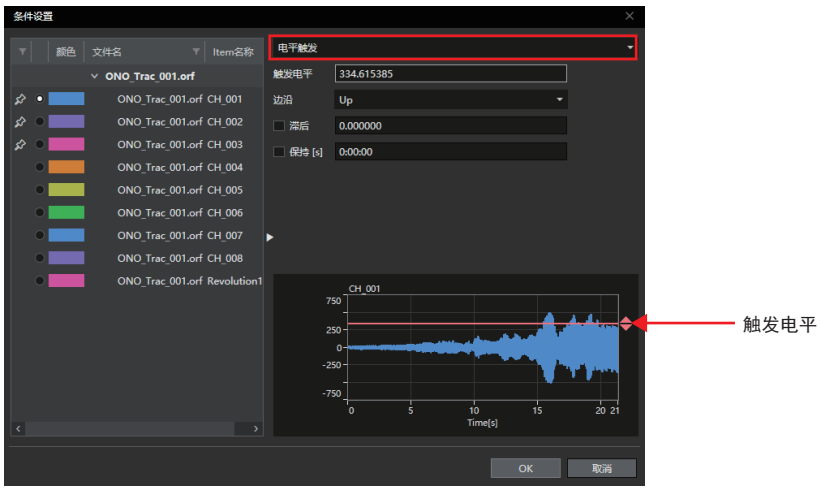
项目名称	说明
搜索对象项目	从一览中选择搜索的对象项目单选按钮。
条件类型	选择条件的类型。这里选择[差分值]。
最大值	设置搜索值的最大值和条件符号。 从以下当中选择符号。 • ＞ • ≧ • = • 无 **Memo** • 在初始状态下，自动显示选择项目的最大值。 • 在波形预览上拖动光标（红色），可一边目视波形一边设置最大值。
最小值	设置搜索值的最小值和条件符号。 从以下当中选择符号。 • ＜ • ≦ • = • 无 **Memo** • 在初始状态下，自动显示选择项目的最小值。 • 在波形预览上拖动光标（蓝色），可一边目视波形一边设置最小值。
差分值的种类	从以下当中选择差分值的种类。 绝对量：设置绝对量（+/−）作为差分值的种类。 增加量：设置增加量（+）作为差分值的种类。 减少量：设置减少量（−）作为差分值的种类。 倍率：设置倍率（×）作为差分值的种类。
保持 [s]	保持是指设置无效时间的功能。 将保持设为ON时，勾选后输入无效时间。

项目名称	说明
波形预览	显示时序波形。 通过拖动光标，可一边目视波形一边设置最大值（红色光标）及最小值（蓝色光标）。

- **条件类型：电平触发**

如果在[条件类型]中选择[电平触发]，在信号从任意电平以下增加（正）到电平以上，或者是从任意电平以上减少（负）到电平以下时判定。

[电平触发]中可以设置以下项目。

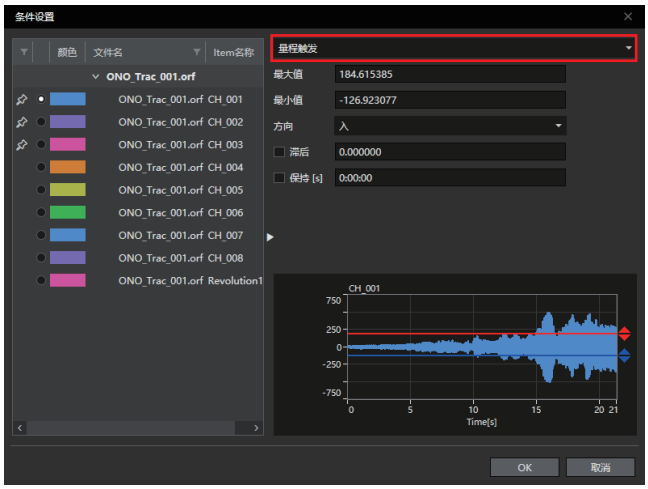


项目名称	说明
搜索对象项目	从一览中选择搜索的对象项目单选按钮。
条件类型	选择条件的类型。这里选择[电平触发]。
触发电平	输入要搜索的触发值。 **Memo** • 触发电平也可以拖动波形预览中的触发电平（红色光标）进行设置。
边沿	从以下当中选择电平触发的判定方法。 • Up：信号从设置的电平以下增加到电平以上时判定。 • Down：信号从设置的电平以上减少到电平以下时判定。
滞后	滞后是设置无效振幅值的功能。 将滞后设为ON时，勾选后以百分比输入无效振幅值。
保持 [s]	保持是指设置无效时间的功能。 将保持设为ON时，勾选后输入无效时间。
波形预览	显示时序波形。

- **条件类型：量程触发**

如果在[条件类型]中选择[量程触发]，当信号从任意范围外变化成范围内（量程内），或者是从任意范围内变化成范围外（量程外）时判定。

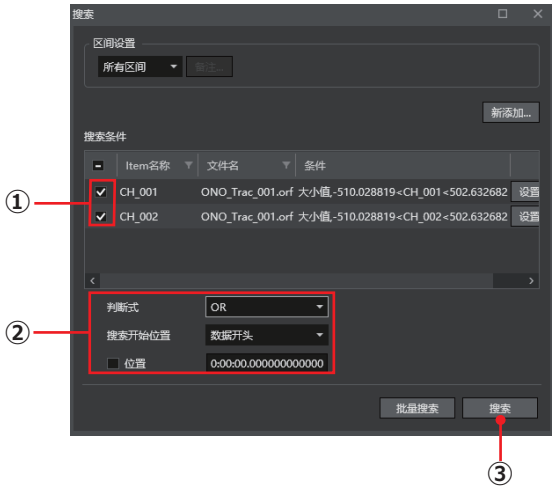
[量程触发]中可以设置以下项目。



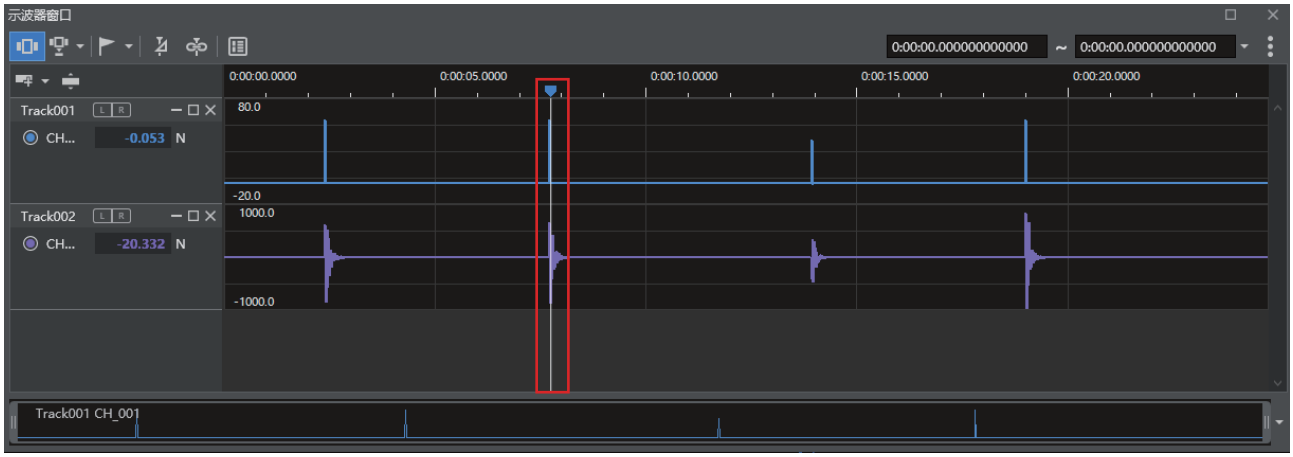
项目名称	说明
搜索对象项目	从一览中选择搜索的对象项目单选按钮。
条件类型	选择条件的类型。这里选择[量程触发]。
最大值	设置搜索范围的最大值。 **Memo** • 在初始状态下，自动显示选择项目的最大值。 • 在波形预览上拖动光标（红色），可一边目视波形一边设置最大值。
最小值	设置搜索范围的最小值。 **Memo** • 在初始状态下，自动显示选择项目的最小值。 • 在波形预览上拖动光标（蓝色），可一边目视波形一边设置最小值。
方向	从以下当中选择量程触发的判定方法。 • 内：信号从任意范围外变化成范围内时判定。 • 外：信号从任意范围内变化成范围外时判定。
滞后	滞后是设置无效振幅值的功能。 将滞后设为ON时，勾选后以百分比输入无效振幅值。
保持 [s]	保持是指设置无效时间的功能。 将保持设为ON时，勾选后输入无效时间。
波形预览	显示时序波形。 通过拖动光标，可一边目视波形一边设置范围最大值（红色光标）及最小值（蓝色光标）。

■ 搜索

从[搜索]对话框搜索时，按以下步骤进行操作。



1. **选择搜索条件。**
   从在[条件设置]对话框设置的条件一览中，勾选（①）要使用的搜索条件。
2. **设置搜索选项（②）。**
   - 判断式
     从以下当中选择多选搜索条件的判定方法。
     AND：搜索满足所有搜索条件的点。
     OR：搜索满足某个搜索条件的点。
   - 搜索开始位置
     从以下当中选择要开始搜索的位置。
     数据开头：从数据开头开始搜索。
     光标位置：将光标位置开始搜索。
   - 位置
     切换位置的ON/OFF。
     将位置设成ON时，勾选，然后输入位置的位移量。
3. **进行搜索。**
   点击[搜索]按钮（③）。执行搜索。
4. **确认搜索结果。**
   从搜索开始位置开始显示符合搜索的位置。
   再次点击[搜索]按钮后，搜索下一个位置。



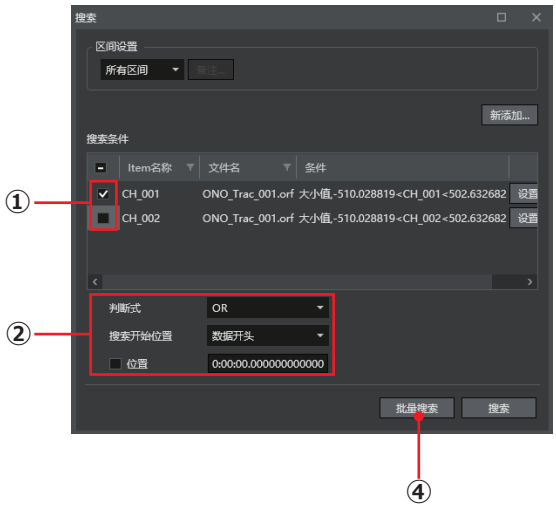
Memo

・如果不符合搜索条件，则显示"没有符合的数据。"。

■ 批量搜索

在[搜索]对话框点击[批量搜索]按钮后，在搜索条件列表中按选择的搜索条件批量执行搜索。
搜索结果在[批量搜索结果]对话框中显示，可批量确认搜索结果。

进行批量搜索时，按以下步骤进行操作。



1. **选择搜索条件。**
   从在[条件设置]对话框设置的条件一览中，勾选（①）要使用的搜索条件。
2. **设置搜索选项（②）。**
   ・判断式
   从以下当中选择多选搜索条件的判定方法。
   AND：搜索满足所有搜索条件的点。
   OR：搜索满足某个搜索条件的点。
   ・搜索开始位置
   从以下当中选择要开始搜索的位置。
   数据开头：从数据开头开始搜索。
   光标位置：将光标位置开始搜索。
   ・位置
   切换位置的ON/OFF。
   将位置设成ON时，勾选，然后输入位置的位移量。
3. **进行搜索。**
   点击[批量搜索]按钮（④）。执行搜索。

Memo

・搜索条件和搜索选项的设置方法，请参阅《7.3.8　搜索数据　■　搜索条件的设置》。

4. **确认搜索结果。**

执行搜索，显示[批量搜索结果]对话框。



	项目名称	说明	
A	搜索结果列表	显示符合搜索的结果。 在搜索结果中可以确认以下信息。	
		时间	显示时间。
		标记时间长度	设置[标记时间长度]，点击[把标记放在搜索结果处]按钮时，显示反映的标记时间长度。
		备注	输入[搜索备注、连号]，点击[把标记放在搜索结果处]按钮时，显示反映的备注。
B	搜索结果	显示符合搜索的条数。	
C	标记时间长度	设置从标记起的时间长度的范围。	
D	搜索备注、连号	设置在搜索时是否添加备注。 添加备注时勾选，输入备注和连号。	
E	[返回搜索]按钮	返回[搜索]对话框。	
F	[把标记放在搜索结果处]按钮	将标记放在搜索结果时间所显示的位置。 并将[标记时间长度][搜索备注、连号]中设置的内容反映到搜索结果中。	
G	[搜索下一个]按钮	示波器窗口显示在搜索结果列表所选行的数据光标位置。	

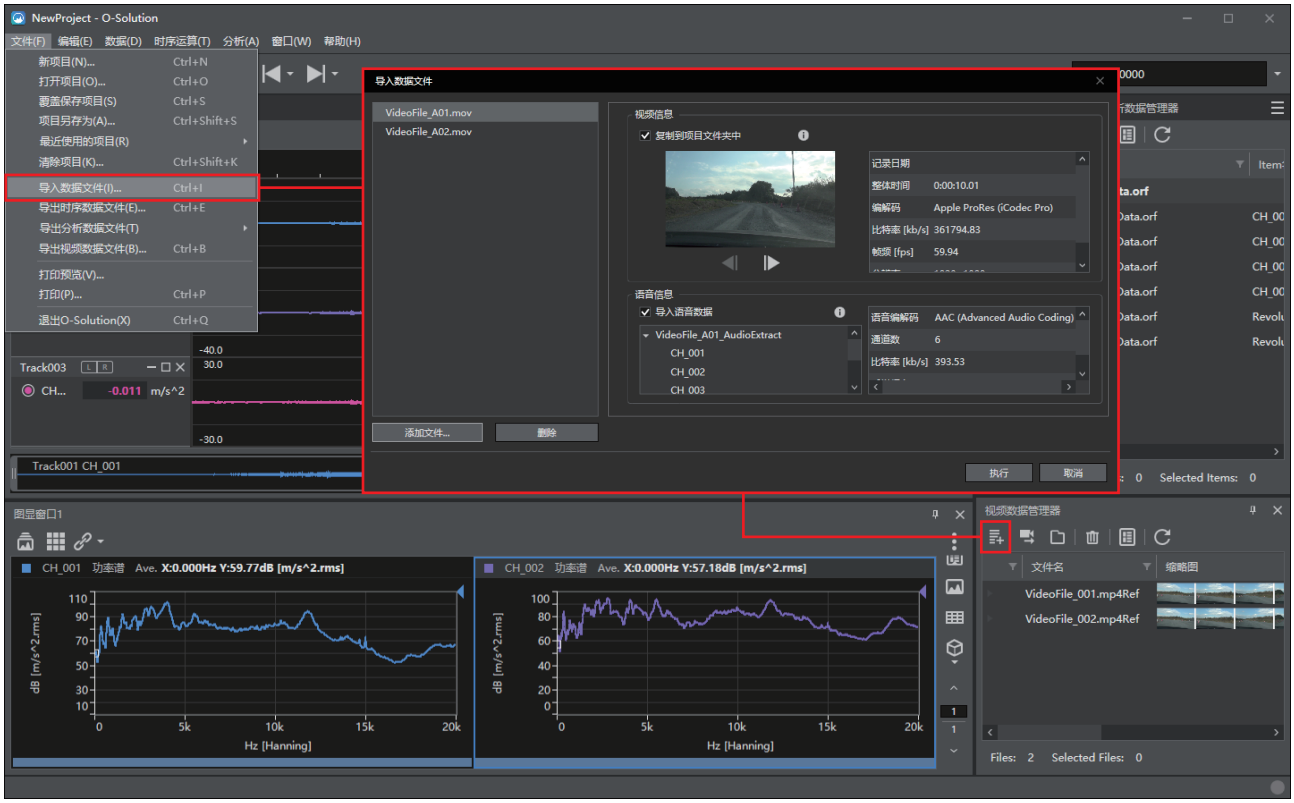
7.4　确认视频

OS-0532

在视频播放功能中，通过同时处理视频和时序数据，可以附加测量对象物或周边环境等视觉信息。
通过O-Solution确认视频数据文件时，将视频数据文件导入到O-Solution中。

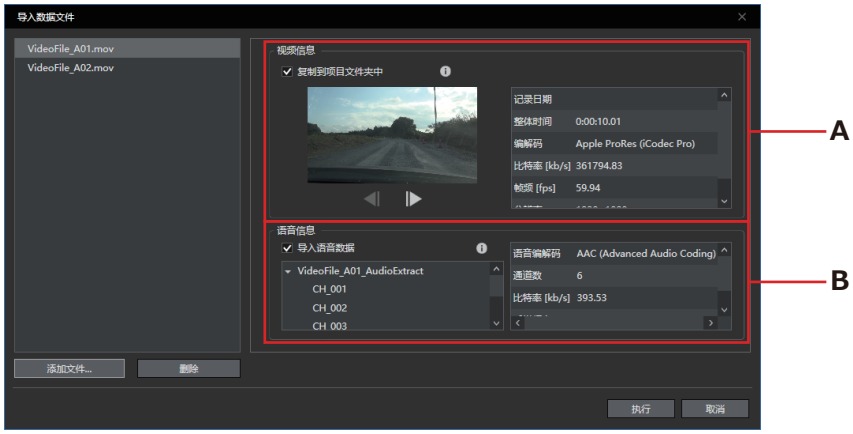
7.4.1　导入视频

将视频数据文件导入到O-Solution时，点击[文件]菜单，选择[导入数据文件]，通过显示的[导入数据文件]对话框进行操作。
点击视频数据管理器的[视频导入]按钮也可以显示[导入数据文件]对话框。
文件的导入步骤详细请参阅《3.6.1　导入数据文件　■　文件导入》。



■ 视频数据文件的导入条件设置

视频数据文件的导入设置项目如下所示。



	项目名		说明
A	视频信息		显示视频信息。
		复制到项目文件夹中	勾选后，将O-Solution读取视频数据文件时指定的文件复制到项目文件夹中。 解除勾选后，会直接引用指定的文件而不复制文件，读取数据。这有助于节省磁盘容量并缩短读取时间。但是，如果原文件被删除或在其他PC上打开项目时，项目中将不再包含数据。
		[]按钮	显示前一个的缩略图。
		[]按钮	显示下一个缩略图。
		文件信息	显示视频数据文件中包含的文件信息。 • 记录日期 • 整体时间 • 编解码 • 比特率 [kb/s] • 帧频 [fps] • 分辨率
B	语音信息		显示语音信息。 如果导入不包含语音数据的视频数据文件，则不会显示信息。
		导入语音数据	勾选后，会将语音的时序数据(.orfx)导入到时序数据管理器中。
		语音信息	显示视频数据文件中包含的语音数据文件信息。 • 语音编解码 • 通道数 • 比特率 [kb/s] • 采样频率 [Hz]

Attention

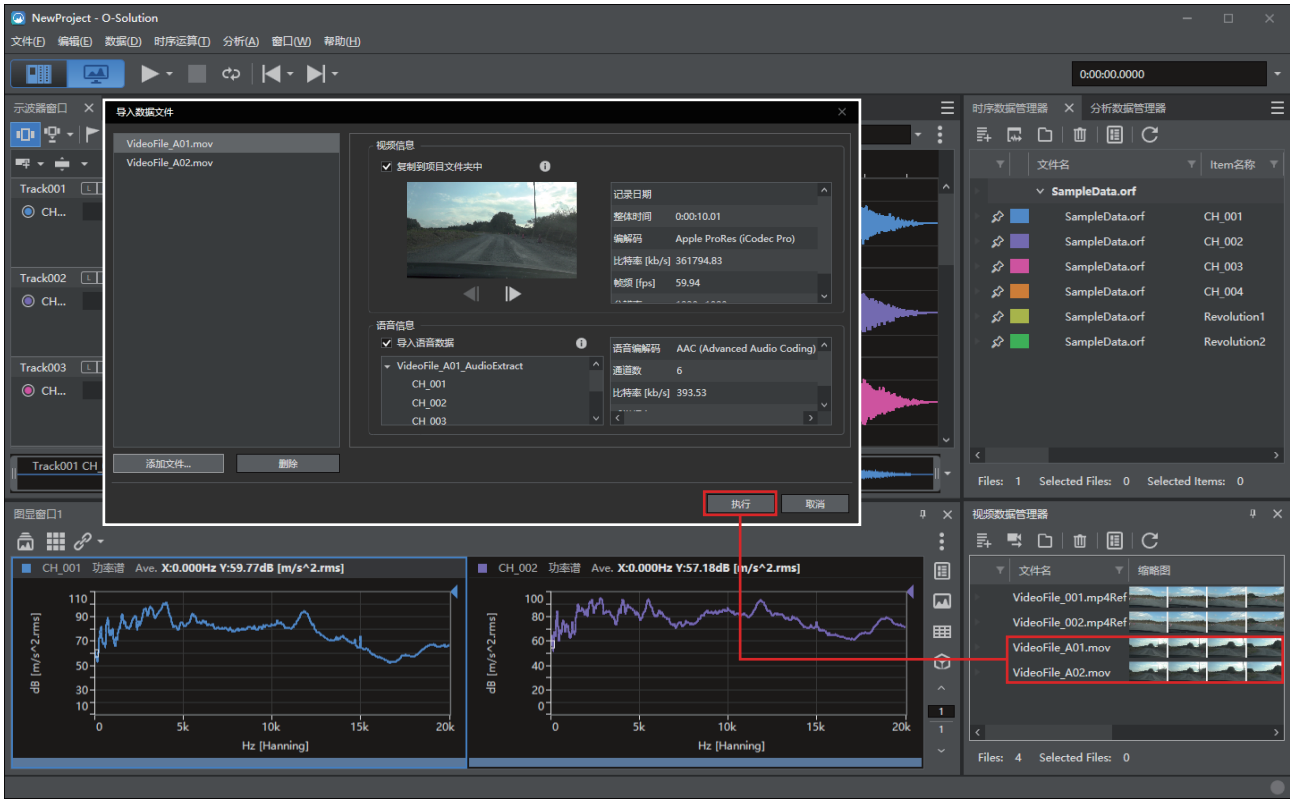
• 如果文件未复制到项目文件夹中，则无法保证网络驱动器或服务器上的文件运行。推荐使用本地驱动器上的文件。

■ 将视频数据文件导入到视频数据管理器中

在[导入数据文件]对话框中点击[执行]按钮。

开始导入选择的视频数据文件。

导入完成后，导入的视频数据文件将在视频数据管理器中显示。



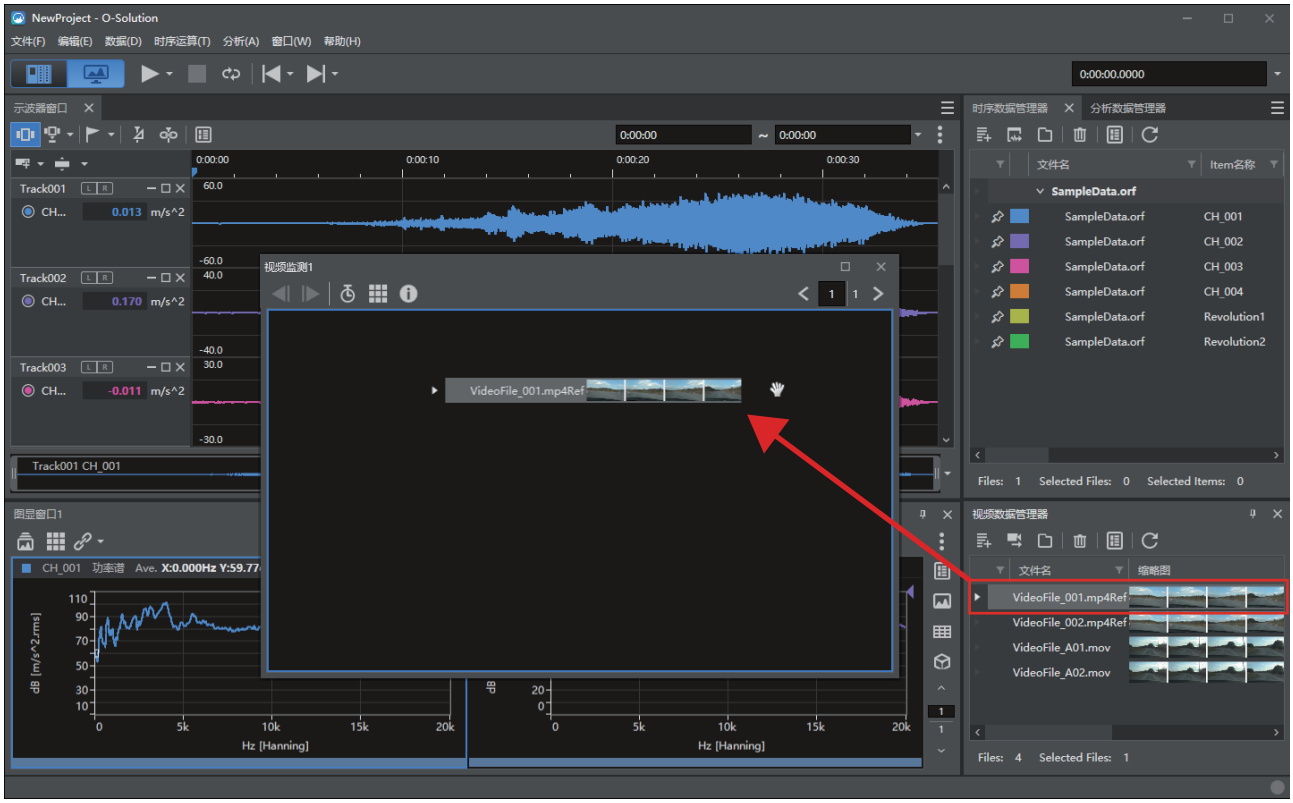
7.4.2　播放视频

通过O-Solution播放视频时，点击[窗口]菜单，选择[视频监测]。
可在视频监测上显示视频数据管理器上注册的视频数据文件，播放视频。



■　将视频显示在视频监测中

将视频数据管理器中的视频数据文件拖放至视频监测上时，视频会显示在视频监测上，并可进行操作。
在视频数据管理器中右键单击，在显示的上下文菜单中选择[显示视频]也可以将视频数据文件注册到视频监测上。
详细请参阅《2.4.6　视频数据管理器》。



■ 播放视频数据

将视频数据文件注册到视频监测后，点击分析模式工具栏中的[播放]按钮，将播放视频。
此时，不会播放语音。将视频与语音联动播放时请参阅《7. 4. 4　联动视频和语音》。

Memo

- 使用测量模式工具栏的[开始]按钮无法播放视频监测上的视频。播放视频时，请切换到分析模式。

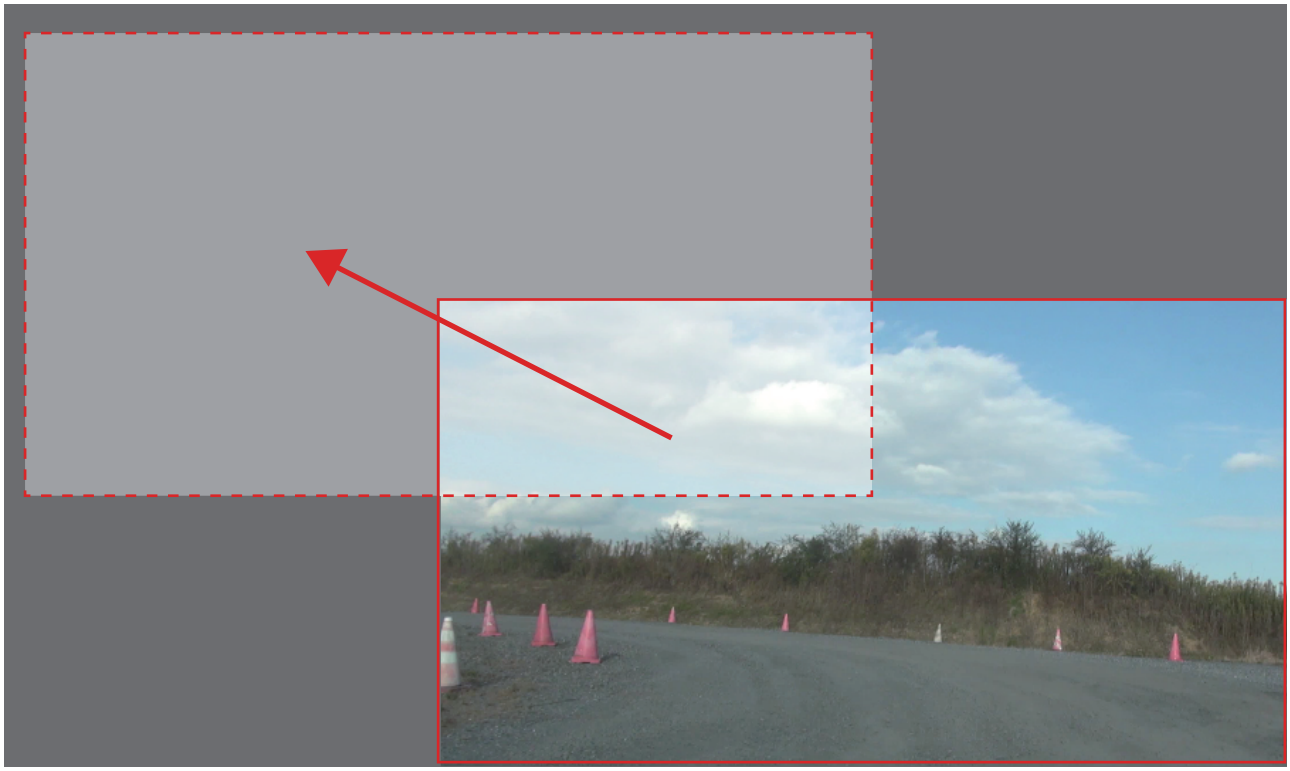


7.4.3　更改视频显示

在视频监测的监测区域操作鼠标，可以更改视频的显示位置或画面尺寸。

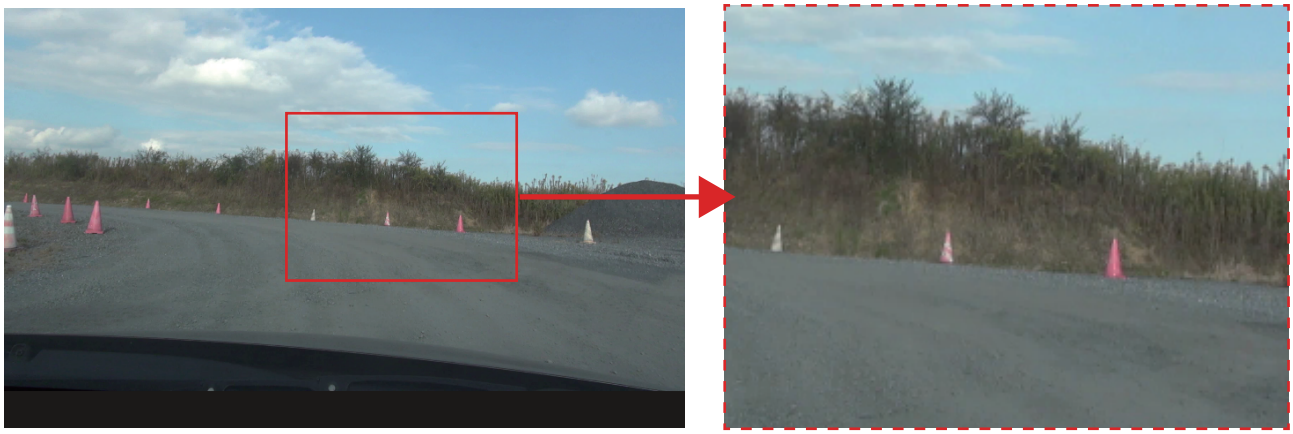
■　更改显示位置

拖放视频监测的监测区域中显示的视频时，可以移动视频在监测区域内的显示位置。
双击后，显示位置会移动到监测区域的中央。

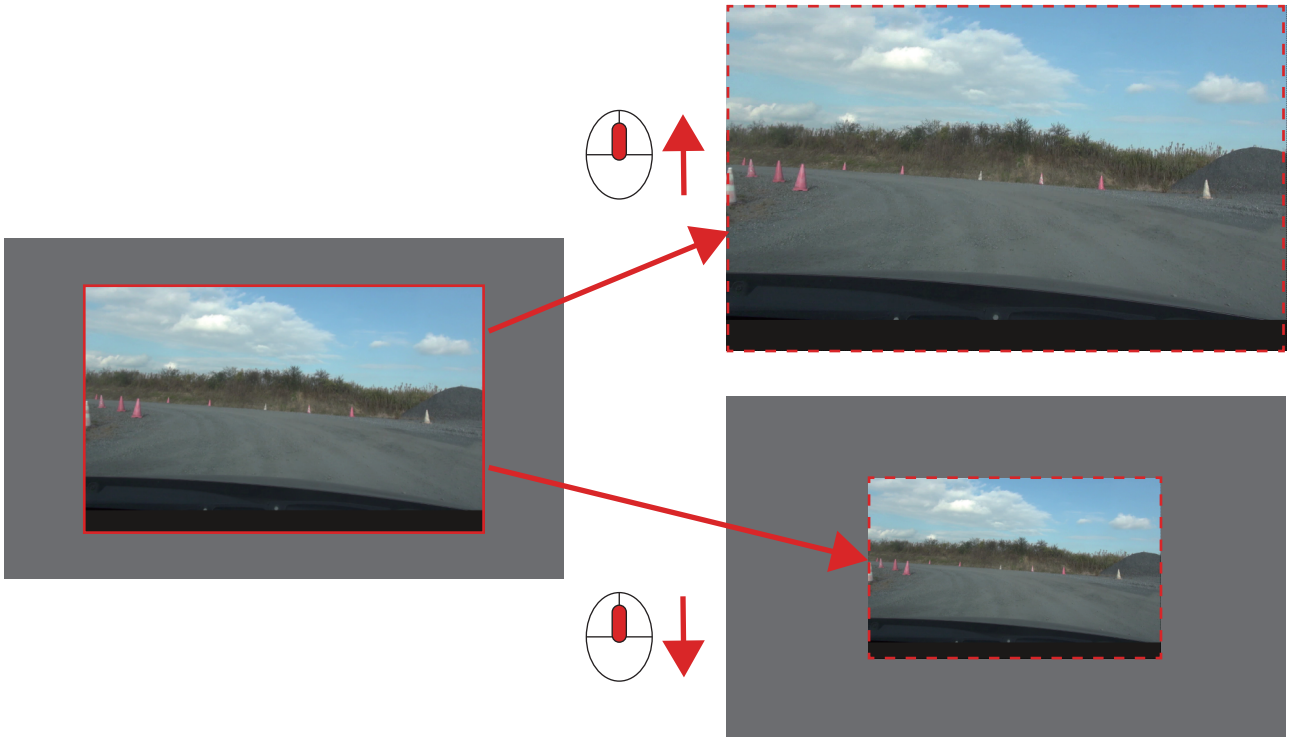


■ 视频的放大/缩小

按住Shift键的同时，拖放视频监测的监测区域中显示的视频中想要放大的部分，视频的画面区域会被放大。



向前滚动鼠标滚轮时，会以当时的光标位置为中心放大，向后滚动时，则以当时的光标位置为中心缩小。

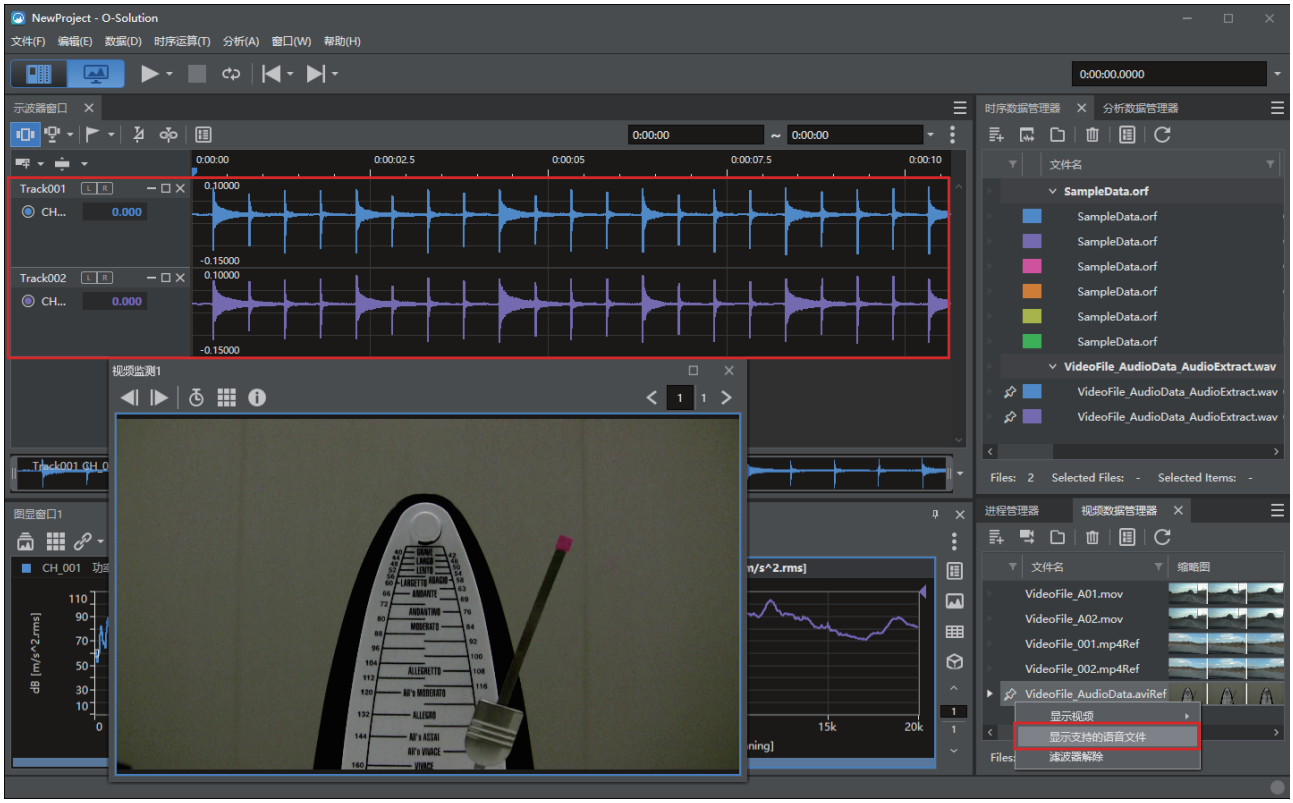


7.4.4 联动视频和语音

要联动播放视频和语音，需要从视频数据管理器将对应视频数据文件的语音数据文件注册到示波器窗口。
按以下的步骤，联动视频和语音进行播放。

1. **在示波器窗口注册语音数据**

   右键单击视频数据管理器中注册的视频数据文件，选择[显示支持的语音文件]，对应该视频的语音时序数据就会显示在示波器窗口中。



2. **联动视频和语音**

   点击示波器窗口中显示的数据列的[L/R]按钮，然后按工具栏中的播放按钮播放语音。详细请参阅《7.1.1 播放时序数据》。

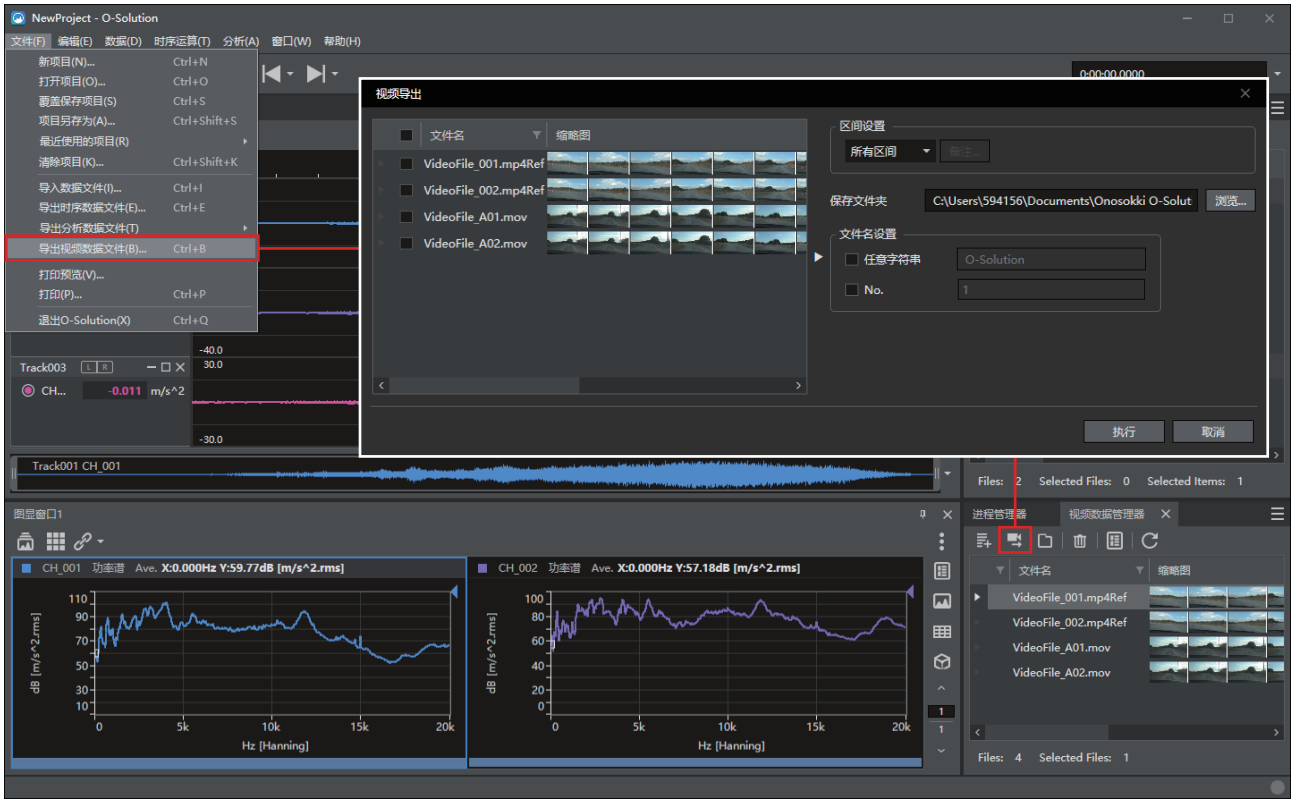
   如果对应的视频数据已注册到视频监测中，则视频和语音可以联动播放。



7.4.5 导出视频数据文件

视频数据文件可以通过菜单栏或视频数据管理器，以适应用途或目的的格式进行导出。视频数据文件的格式请参阅《O-Solution使用说明书【规格篇】》。

1. **显示[视频导出]对话框。**
   - 从菜单栏导出时：点击[文件]菜单，选择[导出视频数据文件]。
   - 从视频数据管理器导出时：点击[视频导出]按钮。



2. **选择要输出到视频数据文件中的项目。**

   勾选要输出到视频数据文件中的项目。

   右键单击标题后可设置显示项目。

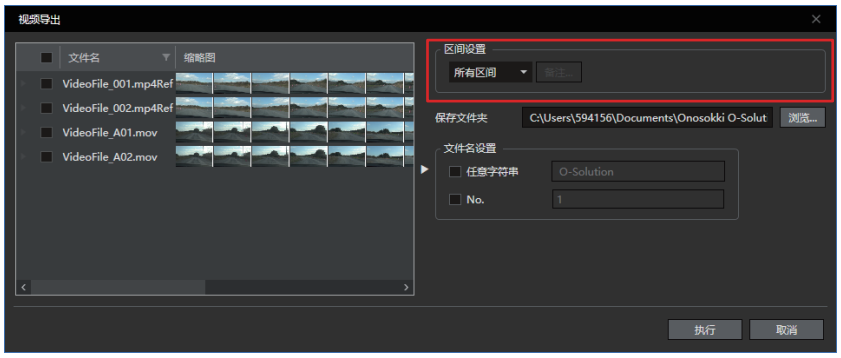
   关于显示项目的详细内容，请参阅《2.4.6 视频数据管理器》。



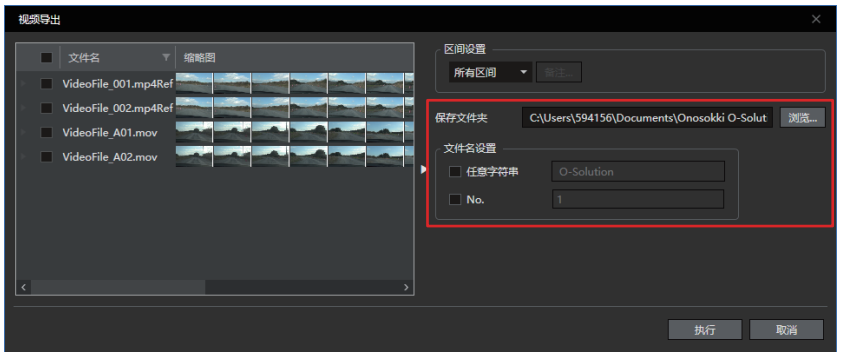
3.　**设置导出的视频区间。**

选择通过[区间设置]进行导出的视频区间。

- 所有区间：以所有的区间为对象。
- 时间指定：选择[时间指定]，点击[备注]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框（《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。
- 标记：选择[标记]，然后点击[备注]按钮，就会显示用标记设置的范围的[标记列表]对话框（《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。



4.　**指定保存文件夹和文件名。**



项目名		说明
保存文件夹		设置保存导出的文件的文件夹。 点击[浏览]按钮后，可以选择文件夹。
文件名设置		设置文件名。
	任意字符串	若要在输出的文件名上添加任意字符串，勾选此项，并设置字符串。
	No.	在输出的文件名上加编号时勾选。

5.　**导出视频数据文件。**

点击[视频导出]对话框的[执行]按钮。文件被输出到指定的文件夹中。

Memo

- 设置区间后，视频将以无损/重新编码的方式进行裁剪。由于视频结构的原因，可能无法在指定的开始位置精确切割。因此，请设置稍长的区间进行输出。

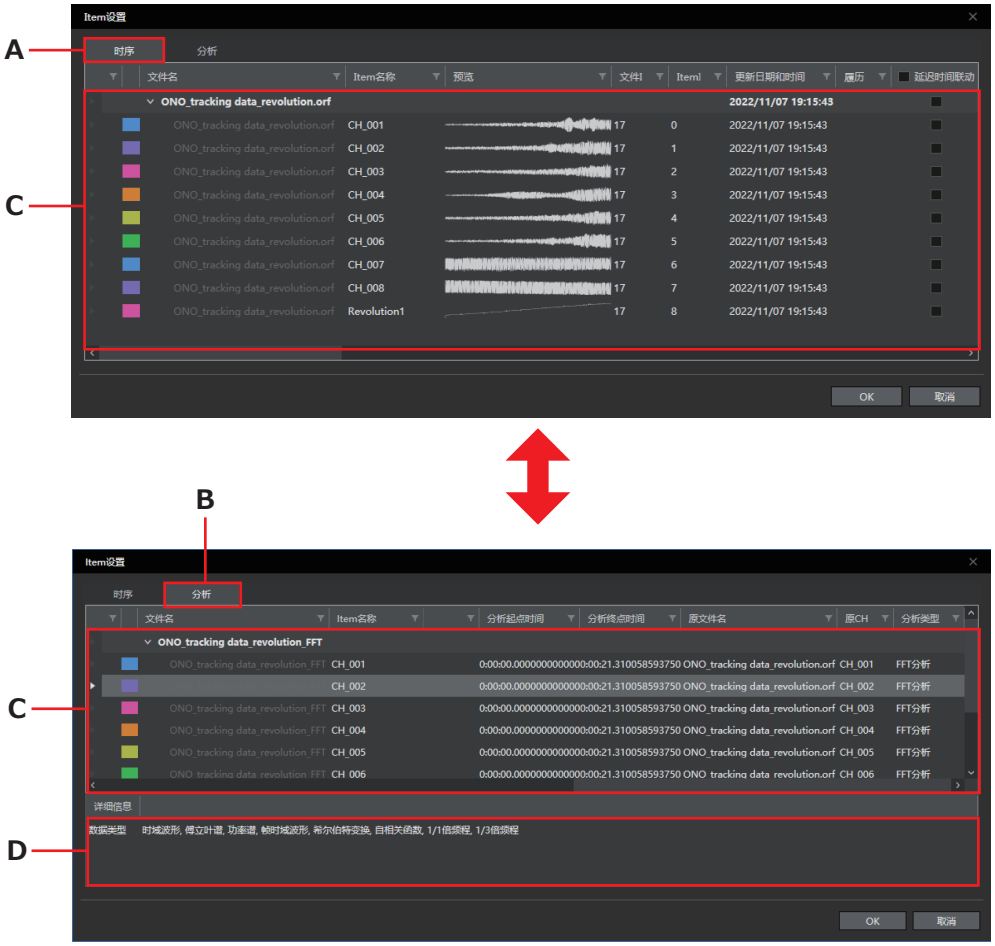
8.　与分析相关的操作、设置

8.1　编辑数据

8.1.1　设置项目

■ Item设置的构成

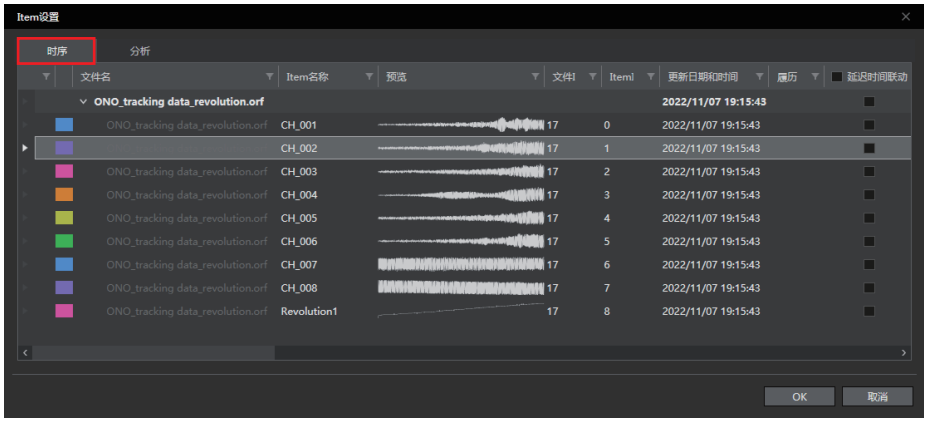
在[Item设置]对话框中可以对导入的文件各数据参数进行更改。还可以单独设置时序项目和分析项目。
要显示[Item设置]对话框时，在分析模式下点击[数据]菜单，然后选择[Item设置]。
[Item设置]对话框可分为[时序]选项卡和[分析]选项卡，设置选定选项卡的通道信息。
[Item设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	[时序]选项卡	显示时序数据的项目。
B	[分析]选项卡	显示分析数据的项目。
C	Item一览	一览显示选择选项卡中包含的项目。还可对各项目进行设置。
D	详细信息	显示选择的项目详细信息。在选择[分析]选项卡时显示。

■ 编辑时序数据

编辑时序数据时，点击[时序]选项卡，然后确认信息及设置各项目。
[时序]选项卡中所显示的项目如下。



项目名称	说明
文件名	显示时序数据的文件名。更改时，输入要使用的文件名。 • 在示波器窗口显示项目时，在左侧显示引脚图标。发生超量程时，以红色显示背景。
Item名称	输入项目名称。
预览	显示项目的预览波形。
文件ID	显示文件ID。
ItemID	显示项目ID。
更新日期和时间	显示项目的更新日期和时间。
履历	显示项目的信号处理履历。
延迟时间联动	勾选联动延迟时间的项目。
延迟时间	输入项目的延迟时间。 **Memo** • 如果编辑勾选[延迟时间联动]中通道的[延迟时间]，就会按照勾选[延迟时间联动]中所有项目的[延迟时间]应用变更量。 例如，如下所示，在设置延迟时间的项目中，如果将项目1的延迟时间从2秒变更成5秒，这样，在各个项目都会加上3秒。

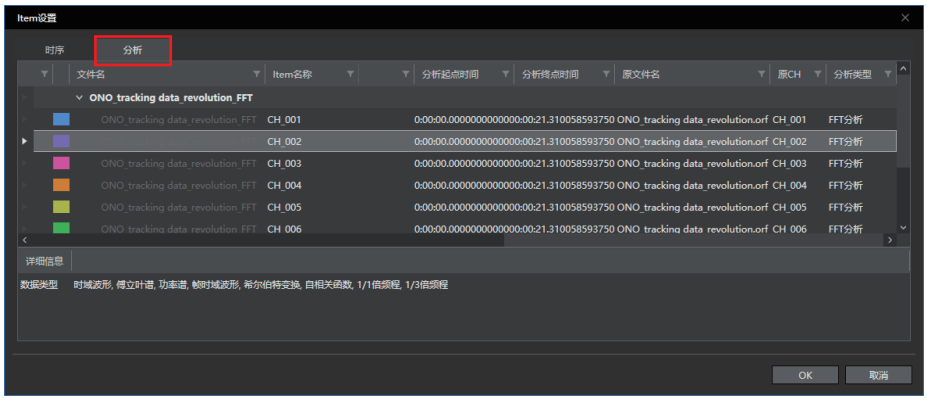
单位	变更前	变更后
项目1	2秒	5秒
项目2	5秒	8秒
项目3	10秒	13秒

项目名称	说明
单位	从以下当中选择项目的单位。 • r/min • Pa • G • m/s^2 • m/s • m • V • N • [用户注册信号类型]中注册的信号类型单位
采样频率 [Hz]	显示项目中所设置的采样频率。
备注	输入备注。
测量点	输入测量点编号。 **Memo** • 这里所设置的信息会显示到DOF信息的项目列表中。
轴方向	从以下当中选择轴方向。 • 无设置 • +X • +Y • +Z • -X • -Y • -Z **Memo** • 这里所设置的信息会显示到DOF信息的项目列表中。
Item名称2	输入第2项目名。
CH	用DS-5000记录数据时，显示通道编号。
数字滤波器	显示项目中所设置的滤波器名称。
滤波器下限频率 [Hz]	显示项目中所设置的滤波器下限频率。
滤波器上限频率 [Hz]	显示项目中所设置的滤波器上限频率。
绝对值	显示项目中所设置的绝对值。
时域微积分	显示项目的时域微积分设置。
积分前清除DC	显示项目的积分前清除DC设置。
截止频率 [Hz]	显示项目中所设置的截止频率。
数据类型	显示项目中所设置的数据类型。
电压量程	显示项目中所设置的电压量程。
偏置	输入电压的偏置值。

<table>
<tr><th>项目名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>EU类型</td><td>从以下当中选择要在项目中设置的EU类型。
• EU/V
• V/EU
Memo
• 如果更改EU类型，EU值将会被更改成当前的倒数。例如，EU类型为[EU/V]，EU值为[10]时，如将EU类型更改成[V/EU]，则EU值会变为[0.1]。</td></tr>
<tr><td>EU值</td><td>输入要在项目中设置的EU值。</td></tr>
<tr><td>信号类型</td><td>从以下当中选择要在项目中设置的信号类型。
• 未定义
• 转速
• 声压电平
• 重力加速度
• 加速度
• 速度
• 位移
• 电压
• 力
• [用户注册信号类型]中注册的信号类型
Memo
• 如果更改信号类型，[单位]和[0dB基准值]将会更改成与[环境设置]对话框中[信号类型]相关联的值。（参阅《3.3.9 设置/注册信号类型》）</td></tr>
<tr><td>0dB基准值</td><td>从以下当中选择转换成电平（dB）时的基准值，或手动输入。
• 1
• 9.8E-03
• 2E-05
• 1E-05
• 1E-06
Memo
• 按线性值换算时，选择[1]。
• 0dB基准值的设置例子如下。
<table>
<tr><th>单位</th><th>0dB基准值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>声音</td><td>2E-05</td><td>20 μPa为0 dB。</td></tr>
<tr><td>振动电平（JIS）</td><td>1E-05</td><td>1E-05m/s^2 为0 dB。</td></tr>
<tr><td>振动电平（ISO）</td><td>1E-06</td><td>1E-06m/s^2 为0 dB。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Gain</td><td>输入转换成物理单位时的加法常数。</td></tr>
<tr><td>原文件名</td><td>显示原导入文件名或原分析时序文件名。</td></tr>
<tr><td>原CH</td><td>显示原导入通道名或原分析时序通道名。</td></tr>
<tr><td>数据点数</td><td>显示项目中所设置的数据点数。</td></tr>
<tr><td>数据时间</td><td>显示项目中所设置的数据时间。</td></tr>
<tr><td>记录日期和时间</td><td>显示数据的记录日期和时间。</td></tr>
</table>

■ 分析数据的编辑

编辑分析数据时，点击[分析]选项卡，确认信息及设置各项目。
[分析]选项卡中所显示的项目如下。



项目名称	说明
文件名	显示分析数据的文件名。更改时，输入要使用的文件名。 • 在示波器窗口显示项目时，在左侧显示引脚图标。发生超量程时，以红色显示背景。
Item名称	输入项目名称。
文件ID	显示文件ID。
ItemID	显示项目ID。
更新日期和时间	显示项目的更新日期和时间。
履历	显示项目的分析履历。
输入数据类型	显示用什么输入数据。
单位	从以下当中选择项目的单位。 • r/min • Pa • G • m/s^2 • m/s • m • V • N • [用户注册信号类型]中注册的信号类型单位
采样频率 [Hz]	显示项目中所设置的采样频率。
备注	输入备注。
信号类型	从以下当中选择信号类型。 • 转速 • 电压 • 力 • （空白）

<table>
<tr><th>项目名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>测量点</td><td>输入测量点编号。
Memo
• 这里所设置的信息会显示到DOF信息的项目列表中。</td></tr>
<tr><td>轴方向</td><td>从以下当中选择轴方向。
• 无设置
• +X
• +Y
• +Z
• -X
• -Y
• -Z
Memo
• 这里所设置的信息会显示到DOF信息的项目列表中。</td></tr>
<tr><td>Item名称2</td><td>输入第2项目名。</td></tr>
<tr><td>0dB基准值</td><td>从以下当中选择转换成电平（dB）时的基准值，或手动输入。
• 1
• 9.8E-03
• 2E-05
• 1E-05
• 1E-06
Memo
• 按线性值换算时，选择[1]。
• 0dB基准值的设置例子如下。
<table>
<tr><th>单位</th><th>0dB基准值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>声音</td><td>2E-05</td><td>20 μPa为0 dB。</td></tr>
<tr><td>振动电平（JIS）</td><td>1E-05</td><td>1E-05m/s^2 为0 dB。</td></tr>
<tr><td>振动电平（ISO）</td><td>1E-06</td><td>1E-06m/s^2 为0 dB。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>CH</td><td>用DS-5000记录数据时，显示通道编号。</td></tr>
<tr><td>分析起点时间</td><td>显示开始分析的时间。</td></tr>
<tr><td>分析终点时间</td><td>显示结束分析的时间。</td></tr>
<tr><td>原文件名</td><td>显示原导入文件名或原分析时序文件名。</td></tr>
<tr><td>原CH</td><td>显示原导入通道名或原分析时序通道名。</td></tr>
<tr><td>分析类型</td><td>显示项目的波形分析类型。</td></tr>
</table>

8.1.2 校正信号

信号校正使用声音校准器或校准用激励器的校准信号数据来校准测量数据。
对未经校准的记录数据进行分析时，这个功能很方便。

■ 信号校正的设置

要显示[信号校正]对话框时，在分析模式下点击[数据]菜单，然后选择[信号校正]。
[信号校正]对话框的构成如下。

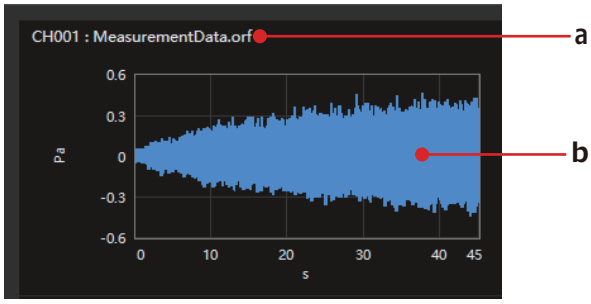


	项目名称	说明
A	区间设置方法	选择区间设置方法（所有区间/时间指定/标记）。 **Memo** • [区间设置方法]为[时间指定]或[标记]时，显示设置的时间。 • [区间设置方法]为[时间指定]时，将以[H:MM:SS.XXXXXX - H:MM:SS.XXXXXX]的形式显示。 • [区间设置方法]为[标记]时，以[选择标记数：～]的形式显示。

	项目名称	说明
B	[备注]按钮	设置区间的备注。 （参阅《8.1.2 校正信号 ■信号校正的执行步骤》） 当[区间设置方法]为[时间指定]时显示[详细设置|时间]对话框，为[标记]时显示[标记列表]对话框。 **Memo** • [区间设置方法]为[所有区间]时，不可点击。 • [详细设置|时间]对话框的详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • [标记列表]对话框的详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	时域波形图	显示基准信号的时域波形图。
D	设置按钮	显示[详细设置]对话框。可以进行与图表显示相关的设置。（参阅《8.1.2 校正信号》）
E	频谱波形图	显示基准信号的频谱波形图。
F	设置校准对象数据	设置校准后的目标值等。
G	时序项目一览	一览显示文件内的时序项目。可以选择用于信号校正的基准项目和对象项目。
H	[执行]按钮	保存设置内容，执行信号校正。
I	[取消]按钮	不保存设置内容，关闭[信号校正]对话框。

- **时域波形的构成**

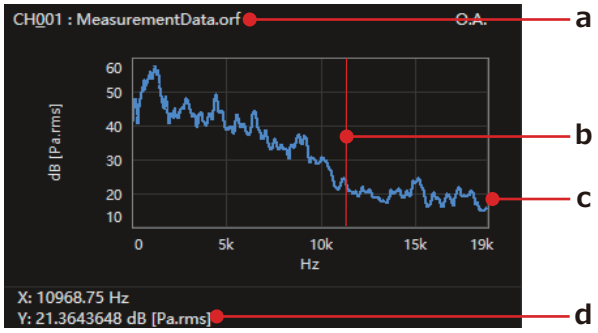
时域波形图的构成如下。



	项目名称	说明
a	项目名	显示作为基准信号选择的项目名。
b	图表	显示在信号校正中使用的时间波形。 在图表上上下拖动Y轴后，即可放大/缩小Y轴。 **Memo** • 根据在时域波形图显示的时域波形获取功率谱波形。

- **频谱波形图的构成**

频谱波形图的构成如下。



	项目名称	说明
a	项目名	显示选择的项目名。
b	光标	在[详细设置]对话框的[校准对象]设置光标后，将显示光标，并通过点击移动光标位置。 • 在[校准对象]中设置Peak，显示峰值光标（〇）。
c	图表	以图表显示校准中或监测中的功率谱。
d	光标位置	显示时序数据光标位置的X轴值和Y轴值。

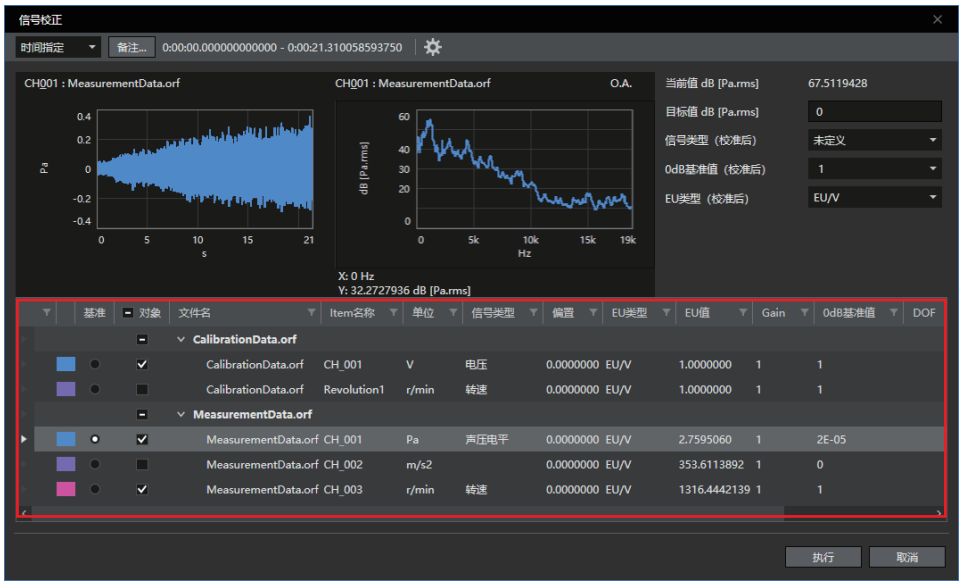
■ 信号校正的执行步骤

校正数据时，按以下步骤进行操作。

1. **设置要校正的项目。**

   在时序项目一览中选择基准信号的项目。根据需要更改项目设置。

   显示的项目如下。



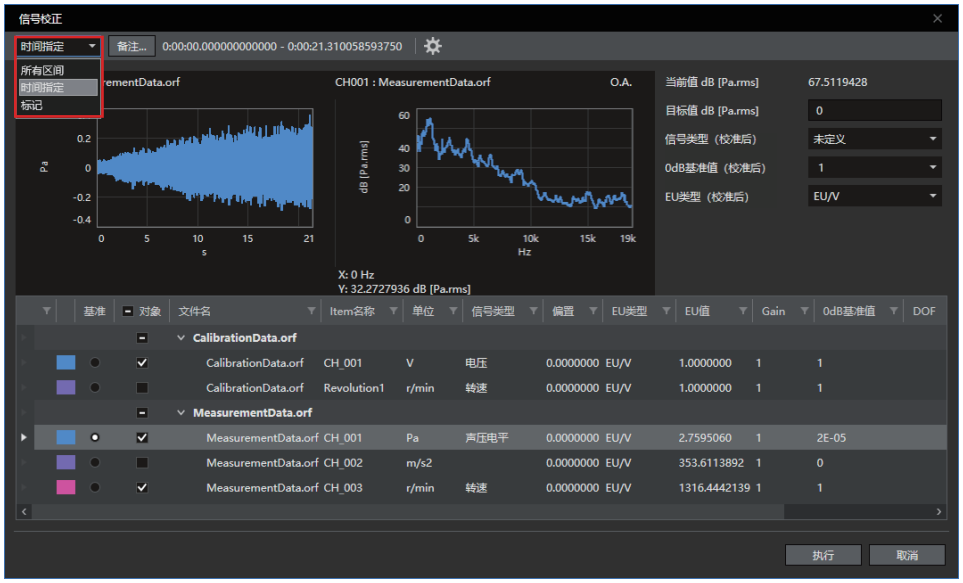
项目名称	说明
基准	选择作为基准信号的项目单选按钮。 并在图表上显示选定的信号。
对象	勾选作为对象信号的项目。

项目名称	说明
文件名	显示文件名。
Item名称	输入项目名称。
单位	显示项目单位。
信号类型	显示项目的信号类型。
偏置	显示偏置值。 偏置是使用噪音计或传感器用外部放大器等时候，校准时的放大器量程与测量时的电压量程不同时，使其与设置的物理值发生偏置的功能。
EU类型	显示校准值的模式（EU/1或1/EU）。
EU值	显示校准值（EU值）。
Gain	显示转换成物理单位时的加法常数。
0dB基准值	显示转换成电平（dB）时的基准值。
DOF	显示DOF信息。
采样频率 [Hz]	显示项目中所设置的采样频率。
备注	显示项目中设置的备注。

2. **设置校准对象的区间。**

选择通过[区间设置方法]进行校准的区间。

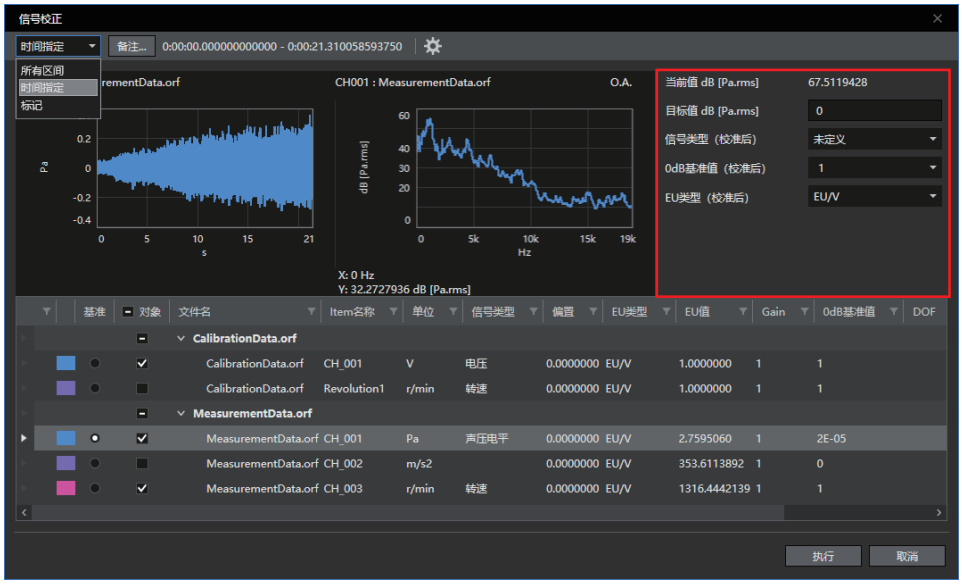
- 所有区间：以所有的区间为对象。
- 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框（《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。
- 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示用标记设置的范围的[标记列表]对话框（《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。



3. **设置校准后的目标值等。**

在校准对象数据的设置区设置校准后的目标值等。

可设置的项目如下。



项目名称	说明
当前值	显示当前的校准信号的当前测量值。 **Memo** • 当前值可根据基准信号的频谱波形求出。
目标值	输入校准信号的实际目标值。 **Memo** • 校准值可以根据目标值和当前值的比求出。
信号类型（校准后）	从以下当中选择校准后的信号类型。 • 未定义 • 声压电平 • 加速度 • 重力加速度 • 速度 • 位移 • 力 • 扭矩 • 转速 • 电压 • [用户注册信号类型]中注册的信号类型
0dB基准值（校准后）	输入校准后的0dB基准值。
EU类型（校准后）	从以下当中选择校准后的EU类型。 • EU/1 • 1/EU

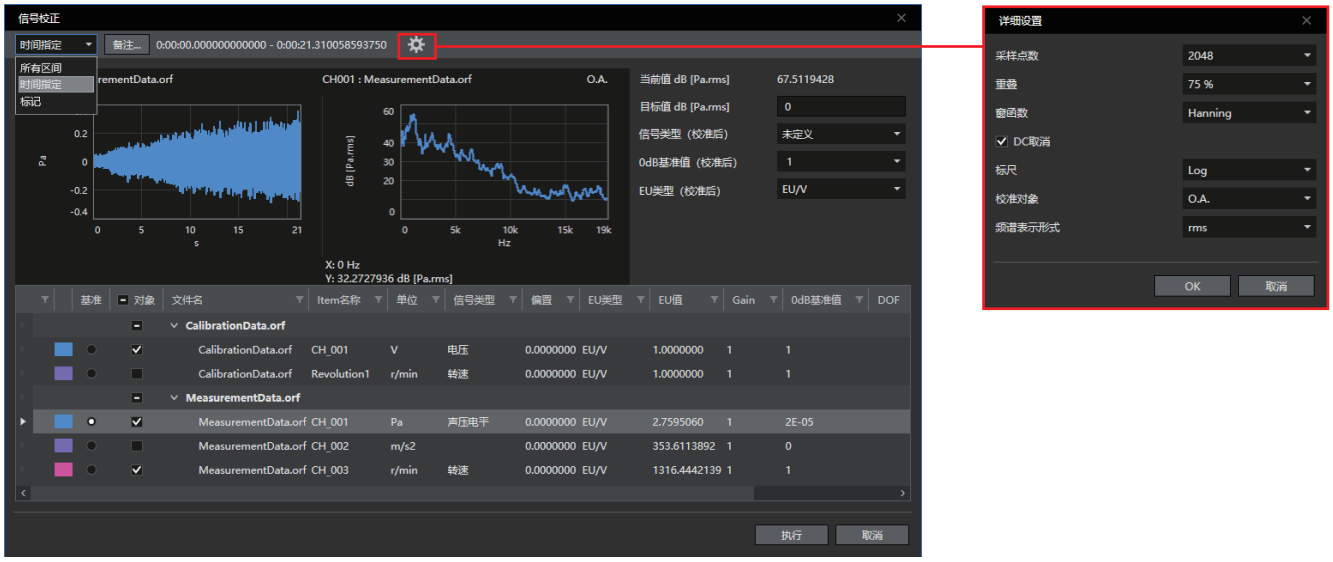
4. **进行校准。**

   点击[执行]按钮。

   按照设置的条件校正信号。

■ 详细设置条件的设置

在[详细设置]对话框中，可以设置校准时的数据类型、频率量程、采样点数等与FFT分析相关的项目。要显示[详细设置]对话框时，点击[信号校正]对话框中的设置按钮（ ）。
[详细设置]对话框中可设置的项目如下。



项目名称	说明
采样点数	从以下当中选择FFT分析中使用的采样点数。 • 512 • 1024 • 2048 • 4096 • 8192 • 16384 • 32768 • 65536 **One Point** • 采样点数是指在FFT时间窗的点数。
重叠	重叠是为了消除信号遗漏，将帧的一部分与前面的帧叠合导入的功能。从以下当中选择相对于每帧时间长度的百分比。 • 90 % • 75 % • 66.7 % • 50 % • 25 % • 0 %
窗函数	从以下当中选择窗函数。 • Hanning • Flat-Top

项目名称	说明
DC取消	DC取消是通过减去1帧内的平均值来清除DC成分影响的功能。 使用DC取消时勾选此选项。 和可按同一目的使用的AC耦合方式具有以下不同。 ・用DC耦合方式可以从后面清除导入的波形直流成分 ・没有AC耦合方式中可见低域中的衰减 ・溢流少 **One Point** ・使用声音校准器、加速度传感器用简易校准器等输出AC信号时，勾选[DC取消]。
标尺	从以下当中选择标尺。 ・Lin ・Log
校准对象	从以下当中选择求出校准电平的点。 ・Peak ・O.A. ・Cursor **One Point** ・使用声音校准器校准传声器时，建议选择[O.A.]。这是因为要考虑窗函数的误差及频率分辨率的差异。
频谱单位	从以下当中选择频谱表示形式。 ・0-Peak ・Peak-Peak ・rms **One Point** ・使用声音校准器、加速度传感器用简易校准器时，基本上选择[rms]。

8.1.3　调整电平

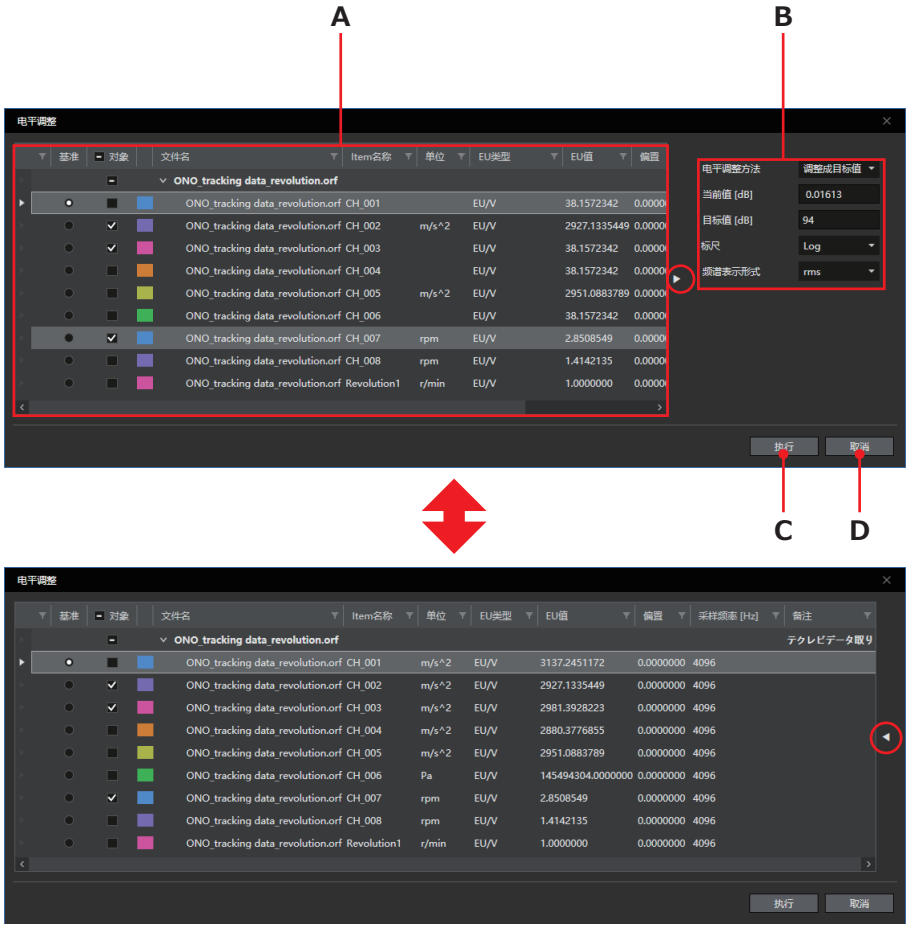
电平调整就是将导入数据中所记录的通道数据大小调整成任意值。

Memo

・电平调整可以对获取的数据振幅进行自由更改。并且还可以模拟声音听取的方法。

■　电平调整的设置

要显示[电平调整]对话框时，在分析模式下点击[数据]菜单，然后选择[电平调整]。
[电平调整]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	时序项目一览	一览显示文件内的时序项目。可以选择用于电平调整的基准项目和对象项目。并且还可以编辑项目具有的信息。 **Memo** ・点击[ ]按钮放大显示区域，点击[ ]按钮则恢复。
B	电平调整对象数据的设置	设置电平调整后的目标值等。
C	[执行]按钮	保存设置内容，调整对象信号。
D	[取消]按钮	不保存设置内容，关闭[电平调整]对话框。

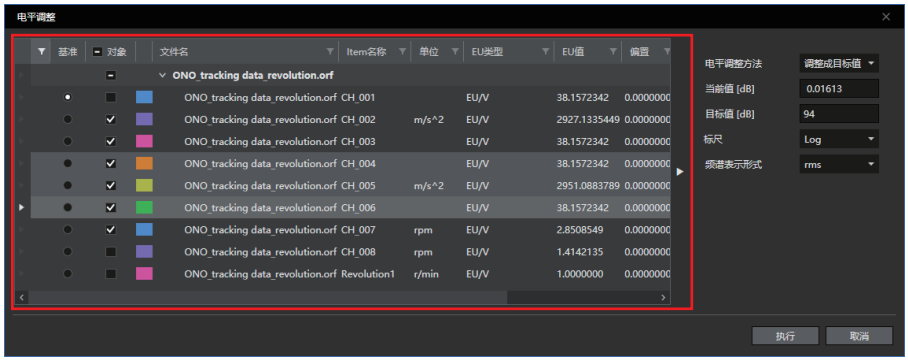
■ 电平调整的执行步骤

调整电平时，按以下步骤进行操作。

1. **设置时序项目。**

   在[时序项目一览]中选择基准信号的通道。根据需要更改通道设置。

   可设置的项目如下。

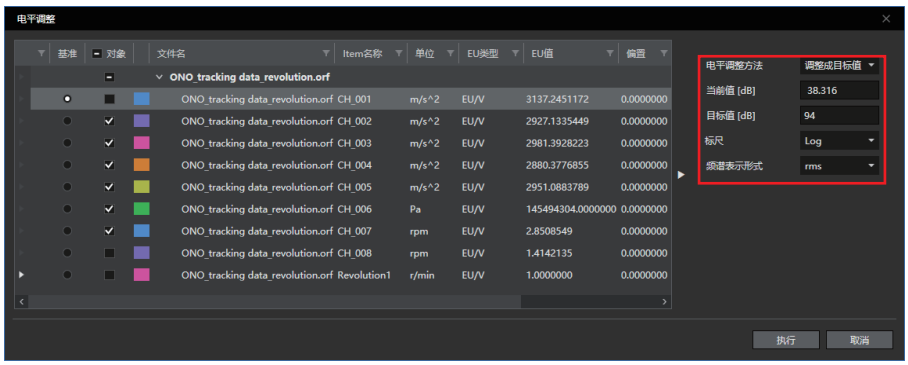


项目名称	说明
基准	选择基准信号的通道。
对象	勾选对象信号的通道。
文件名	显示文件名。 • 在示波器窗口显示项目时，在左侧显示引脚图标。发生超量程时，以红色显示背景。
Item名称	显示项目名。
单位	显示通道的单位。
EU类型	显示通道中设置的校准值模式（EU类型）。
EU值	显示通道中设置的校准值（EU值）。
偏置	显示转换成物理单位时的偏置值。
采样频率	显示项目中所设置的采样频率。
备注	显示项目中设置的备注。

2. **设置校准后的目标值等。**

   在[校准对象数据的设置]中设置校准后的目标值等。

   可设置的项目如下。



项目名称	说明
电平调整方法	从以下当中选择电平的调整方法。 • 调整成目标值：更改EU值，使对象信号变为在[目标值]中设置的值。 • 按增减比例调整：选择[按增减比例调整]时，如果[当前值]为60dB，在[目标值]设置70dB，则更改EU值，使对象信号变为+10dB。 **Memo** • 选择[按增减比例调整]时，如果[当前值]的Lin值为5.0，在[目标值]设置10.0，则更改EU值，使对象信号变为[当前值]的2倍。
当前值	根据基准信号的频谱波形显示当前值。
目标值	输入目标值。
标尺	从以下当中选择标尺。 • Log • Lin
频谱表示形式	从以下当中选择频谱表示形式。 • 0-Peak • Peak-Peak • rms **One Point** • 使用声音校准器、加速度传感器用简易校准器时，基本上选择[rms]。

3. **调整电平。**

   点击[执行]按钮。

   按照设置的条件校正电平。

8.1.4　对齐时序数据的位置

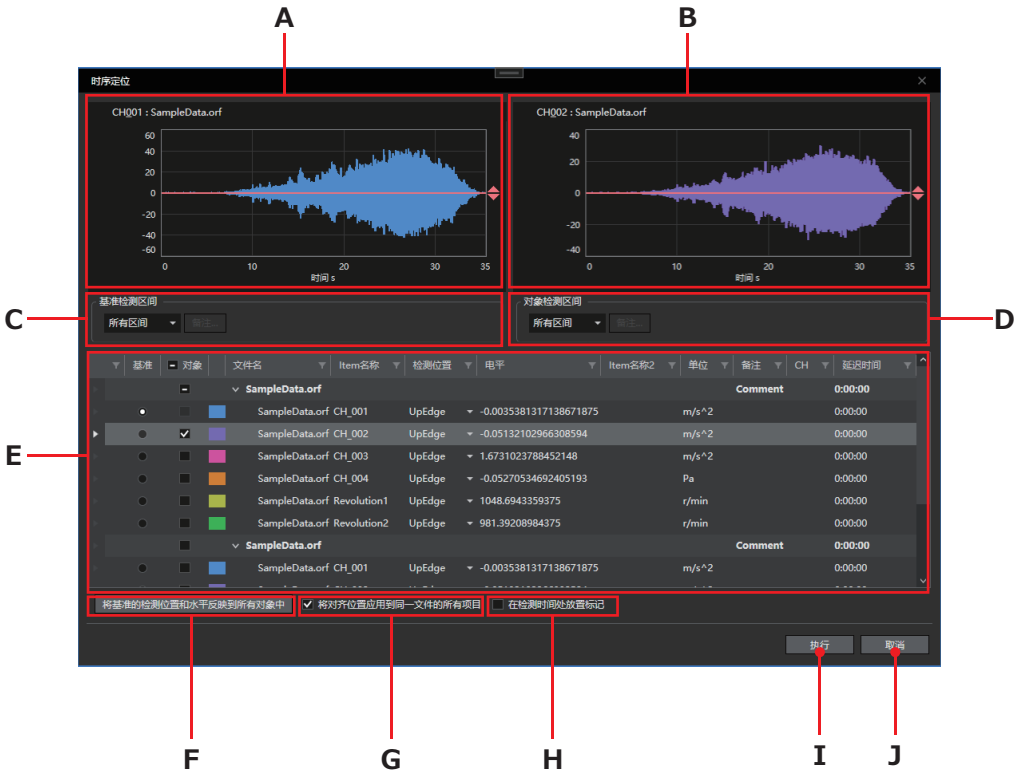
时序定位是为了能够在同一时域上确认不同测量仪器记录的数据，对时序数据的位置进行调整的功能。

Memo

- 使用多个测量仪器获取数据时，可能会出现记录时机偏差。时序定位功能就是对该偏差进行自动校正的功能。
  在时序数据的校正中，向各测量仪器输入基准信号（脉冲信号等），并将以该信号为基准对各数据时刻进行对位调整。

■　时序定位的设置

要显示[时序定位]对话框时，在分析模式下点击[数据]菜单，然后选择[时序定位]。
[时序定位]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	时序波形预览（基准项目）	显示基准项目的时序波形。 • 在触发的检测电平处显示光标（红线）。上下拖动光标即可设置检测电平。
B	时序波形预览（对象项目）	显示在[对象项目]选择的时序波形。 • 在触发的检测电平处显示光标（红线）。上下拖动光标即可设置检测电平。
C	基准检测区间	设置基准项目的触发搜索区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。

	项目名称	说明
D	对象检测区间	设置对象项目的触发搜索区间。 ・设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 ・设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
E	时序项目一览	一览显示文件内的时序项目。可以选择用于时序定位的基准项目和对象项目。并且还可以编辑项目具有的信息。
F	将基准的检测位置和水平反映到所有对象中	将基准项目的检测位置和水平反映到所有对象项目中。
G	将对齐位置应用到同一文件的所有项目	要将属于和对象项目同一文件的所有项目数据一起定位时勾选。
H	在检测时间处放置标记	将标记放置在定位时间处时勾选。
I	[执行]按钮	保存设置好的内容，然后按照设置条件执行定位。
J	[取消]按钮	不保存设置内容，关闭[时序定位]对话框。

● **时序波形预览（基准项目/对象项目）的操作**

在X轴、Y轴上均会用自动标尺显示波形预览。

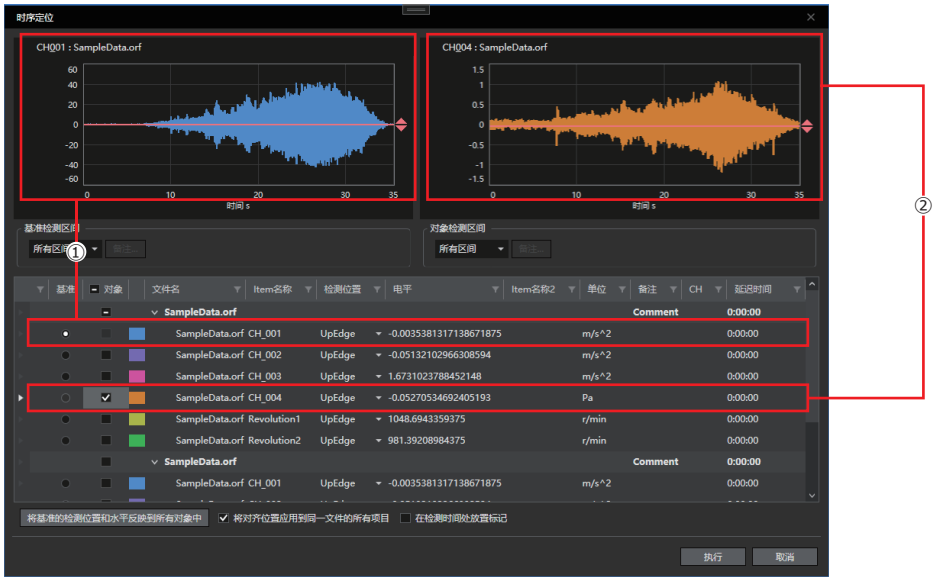
通过以下操作可以更改波形的标尺。

操作	说明
上下拖动Y轴	这样Y轴的自动标尺将被解除，并根据需要调整刻度。
按住Shift键，上下拖动Y轴	这样在调整显示范围时保持标尺不变。
在Y轴上双击	将自动标尺设置在Y轴，自动调整Y轴的刻度。
在X轴上双击	将自动标尺设置在X轴，自动调整X的刻度。

■ 时序定位的执行步骤

更改时序位置不同的数据时序位置时，按以下步骤进行操作。

1. **选择基准项目（①）。**
   在[时序项目一览]点击基准时序项目中的[基准]并勾选。
2. **选择对象项目（②）。**
   在[时序项目一览]点击对象时序项目中的[对象]并勾选。



项目名称	说明
基准	选择作为基准项目的时序项目。
对象	勾选作为对象项目的时序项目。
文件名	显示文件名。 • 在示波器窗口显示项目时，在左侧显示引脚图标。发生超量程时，以红色显示背景。
Item名称	显示项目名。
检测位置	从以下当中选择时序波形的检测位置。 • UpEdge ： 在上升中检测触发。 • DownEdge ： 在下降中检测触发。 • 起始数据：在对象项目的起始处进行定位。
电平	输入触发的电平。
Item名称2	显示第2项目名。
单位	显示单位。
备注	显示通道中设置的备注。
CH	显示通道编号。
延迟时间	显示延迟时间。

3. **设置检测触发的区间。**

   在[基准检测区间]（③）选择基准项目的触发检测区间。

   在[对象检测区间]（④）选择对象项目的触发检测区间。

4. **设置选项。**

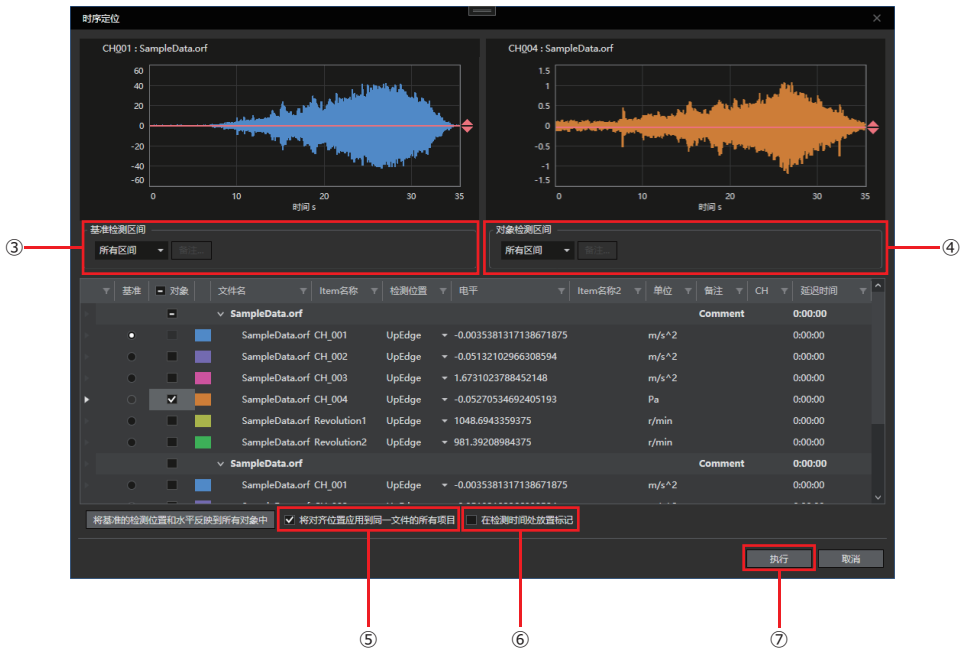
   要将属于和对象项目同一文件的所有项目数据一起定位时，勾选[将对齐位置应用到同一文件的所有项目]（⑤）。

   如果在定位时间处放置标记，勾选[在检测时间处放置标记]（⑥）。

5. **执行定位。**

   点击[执行]按钮（⑦）。

   时序数据的位置将按照设置的条件进行调整。



8.1.5 编辑时序文件

时序文件编辑是一种利用"合并"、"文件连接""Item连接"三个模式对记录在不同文件中的时序数据进行编辑的功能。经时序文件编辑的数据可以作为新的时序数据输出。

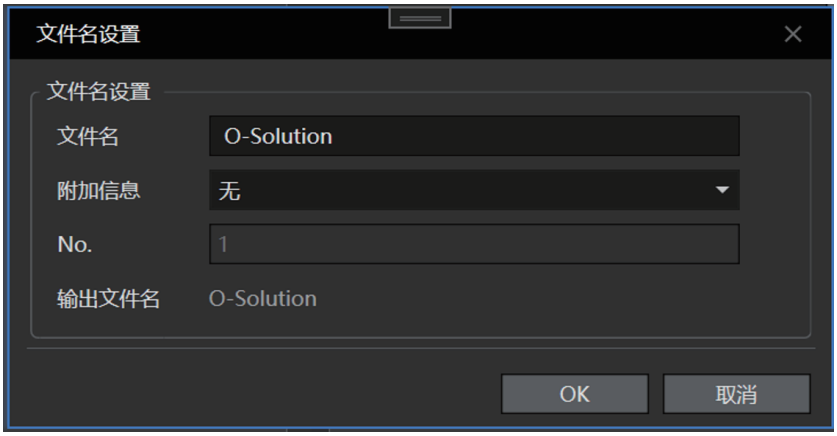
■ 设置时序文件编辑

要编辑时间时序文件，请在分析模式下的[数据]菜单中点击[文件编辑]，然后选择[时序文件编辑]以显示[时序文件编辑]对话框。

[时序文件编辑]对话框的构成如下。

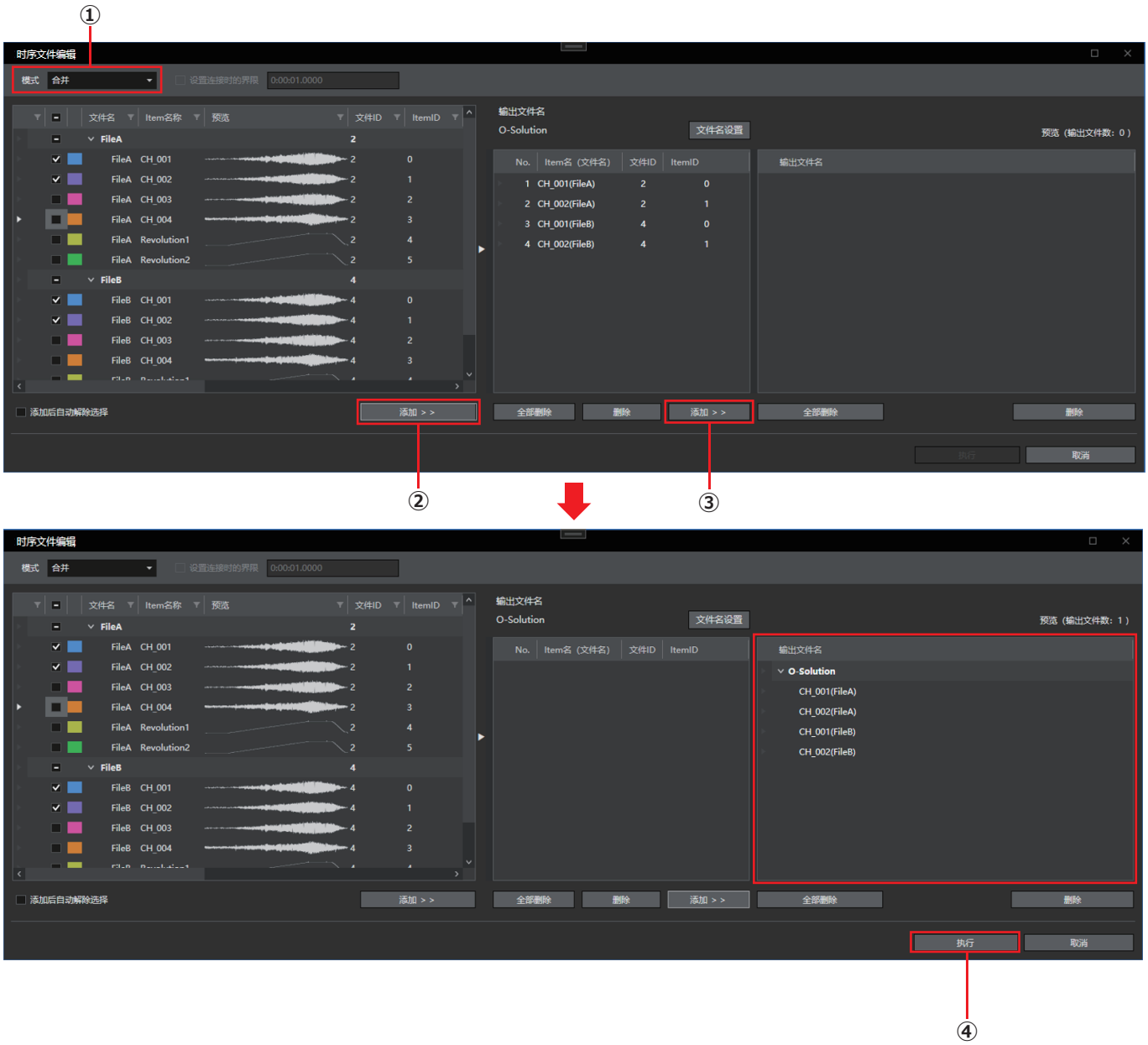


	项目名称	说明
A	模式	从以下当中选择时序文件编辑的模式。 • 合并：选择不同时序文件内的Item，然后将选中的Item汇总成1个文件。 • 文件连接：以文件为单位连接不同时序文件内的Item，然后再汇总成1个文件。 • Item连接：以Item为单位连接不同时序文件内的Item，然后再汇总成1个文件。
B	设置连接时的界限	勾选后，可以设置连接时的界限。 **Memo** • 在模式中选择[合并]时，[设置连接时的界限]将不能使用。
C	输出文件名	显示输出文件名。

	项目名称	说明
	[文件名设置]按钮	显示[文件名设置]对话框。 在[文件名设置]对话框中，可以设置执行文件编辑后输出的文件名称。  • 文件名：设置文件名。 • 附加信息：从[无][No.]中选择附加到文件中的信息。 • No.：在附加信息中选择[No.]时，设置要附加的编号。 • 输出文件名：显示设置的文件名。 • [OK]按钮：确定文件名设置。 • [取消]按钮：中断文件名设置。
D	时序项目一览	一览显示文件内的时序项目。 勾选后即可选择编辑对象项目。
	添加后自动解除选择	如果勾选，点击[添加>>]按钮后即会自动解除选择时序项目一览。
	[添加>>]按钮	在时序项目一览中勾选的编辑对象项目添加到编辑对象项目一览中。
E	编辑对象项目一览	显示从时序项目一览添加的编辑对象项目。
	[全部删除]按钮	删除编辑对象项目一览中显示的所有项目。
	[删除]按钮	在编辑对象项目一览中选择的项目被删除。
	[添加>>]按钮	在编辑对象项目一览中选择的项目添加到输出文件预览。
F	输出文件预览	预览显示输出的文件。
	[全部删除]按钮	删除输出文件预览中显示的所有项目。
	[删除]按钮	删除在输出文件预览中选择的项目。
G	[执行]按钮	执行文件编辑。
H	[取消]按钮	中断文件编辑。

■ 合并

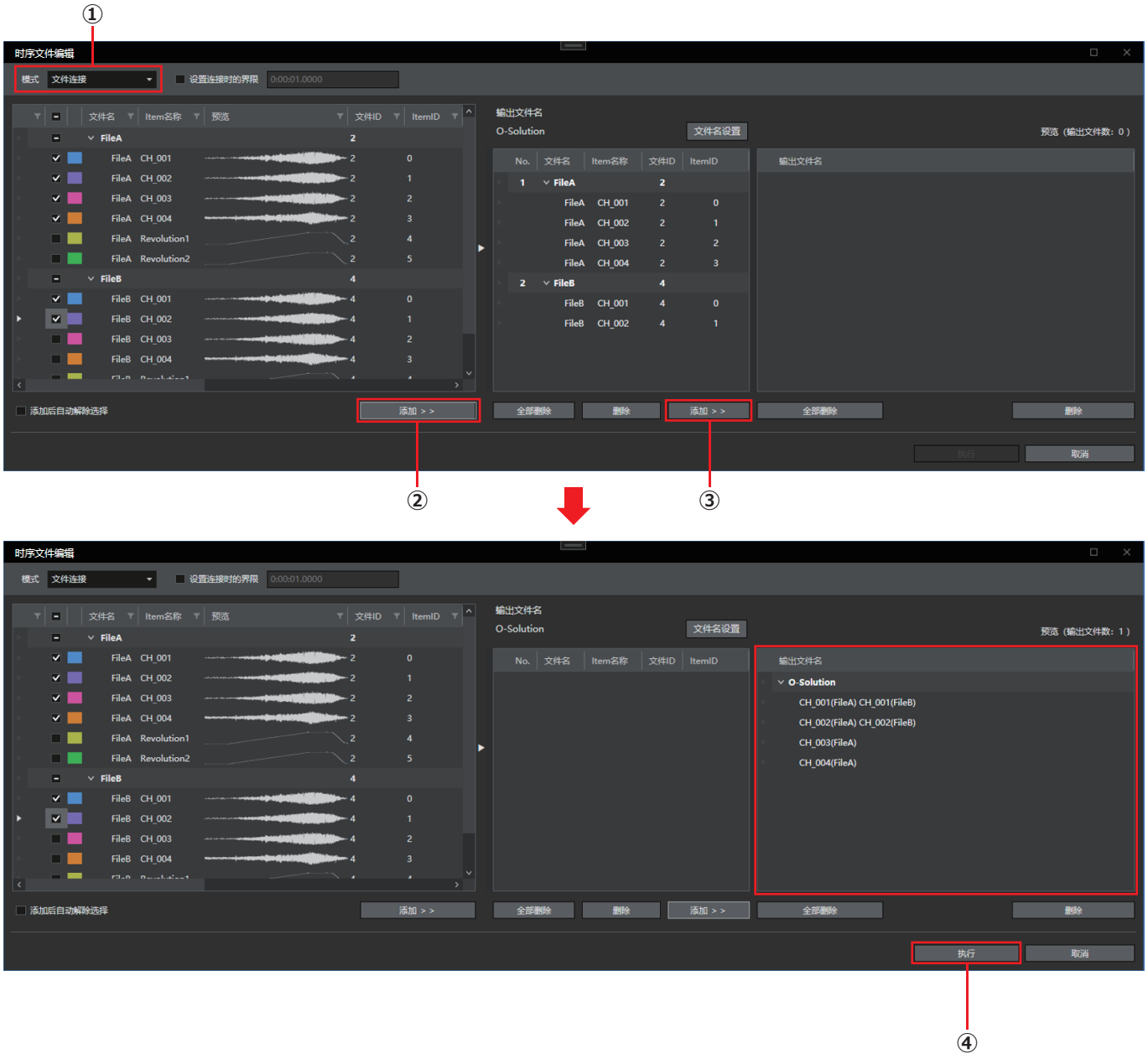
在文件编辑的[合并]模式下，选择不同时序文件内的Item，可将选中的Item汇总成1个文件。



1. **将模式更改成[合并]。**
   在文件编辑对话框的模式（①）下选择[合并]。
2. **项目添加到编辑对象项目一览中。**
   在时序项目一览选择编辑对象项目，点击[添加>>]按钮（②）。
3. **将项目添加到文件预览。**
   点击[添加>>]按钮（③），将编辑对象项目一览中的项目添加到文件预览。
4. **执行合并。**
   点击[执行]按钮（④）后，按照编辑对象项目一览中显示的顺序，将ItemID汇总成1个文件输出。

■ 文件连接

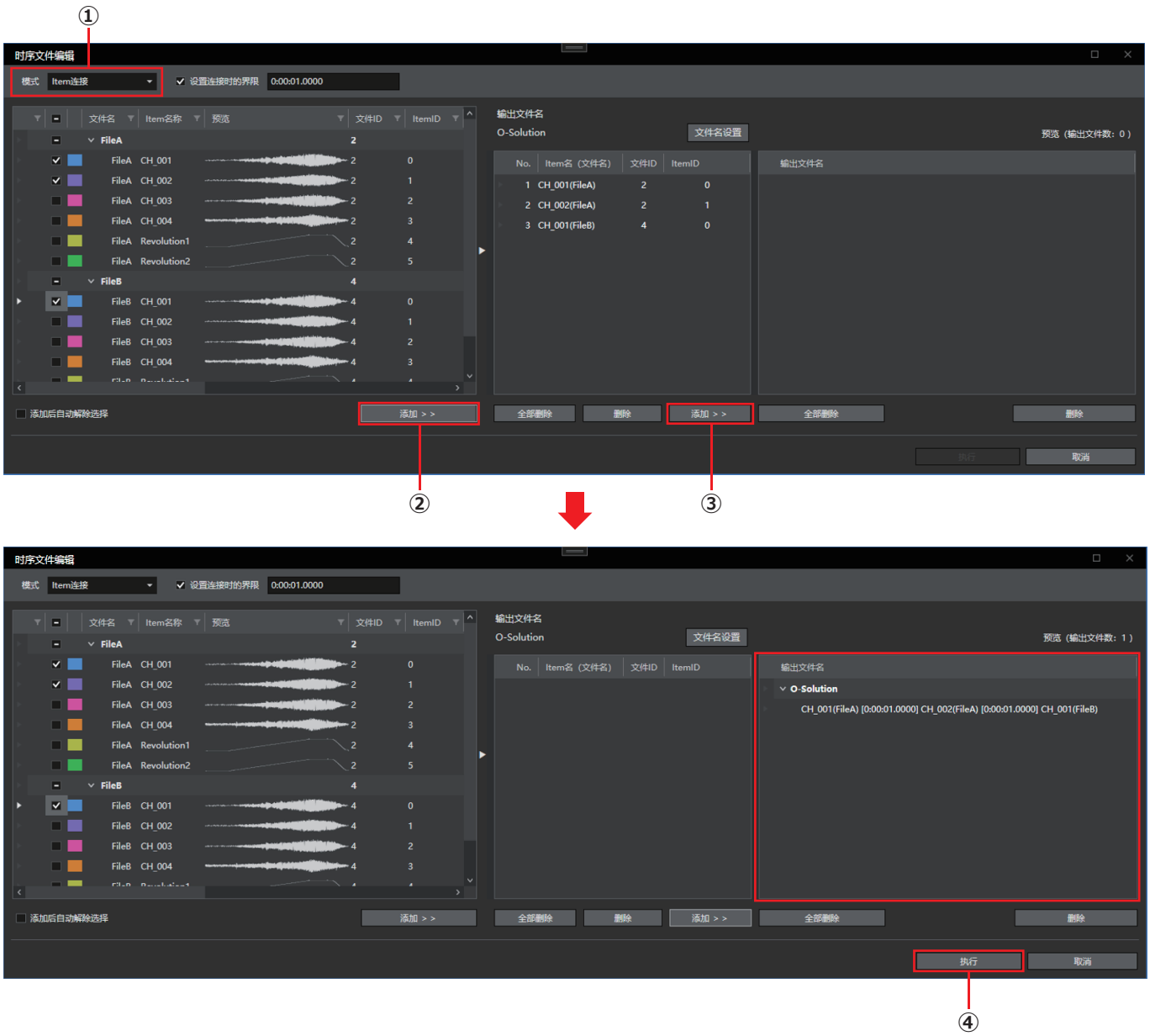
在文件编辑的[文件连接]模式下，可以以文件为单位连接不同时序文件内的Item，然后再汇总成1个文件。



1. **将模式更改成[文件连接] 。**
   在文件编辑对话框的模式（①）下选择[文件连接]。
2. **项目添加到编辑对象项目一览中。**
   在时序项目一览选择编辑对象项目，点击[添加>>]按钮（②）。
3. **将项目添加到文件预览。**
   点击[添加>>]按钮（③），将编辑对象项目一览中的项目添加到文件预览。
4. **执行文件连接。**
   点击[执行]按钮（④）后，按照编辑对象项目一览中显示的顺序，按照文件内的相同ItemID进行连接，汇总成1个文件输出。

■ Item连接

在文件编辑的[Item连接]模式下，可以以Item为单位连接不同时序文件内的Item，然后再汇总成1个文件。



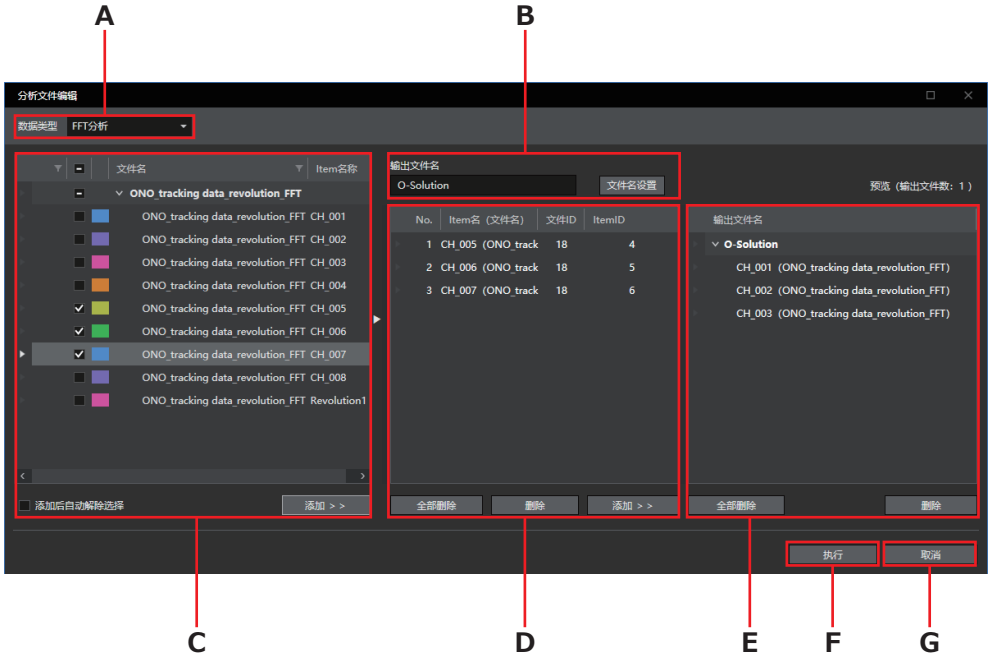
1. **将模式更改成[Item连接]。**
   在文件编辑对话框的模式（①）下选择[Item连接]。
2. **项目添加到编辑对象项目一览中。**
   在时序项目一览选择编辑对象项目，点击[添加>>]按钮（②）。
3. **将项目添加到文件预览。**
   点击[添加>>]按钮（③），将编辑对象项目一览中的项目添加到文件预览。
4. **执行Item连接。**
   点击[执行]按钮（④）后，按照编辑对象项目一览中显示的顺序，连接所有ItemID，汇总成1个文件输出。

8.1.6　编辑分析文件

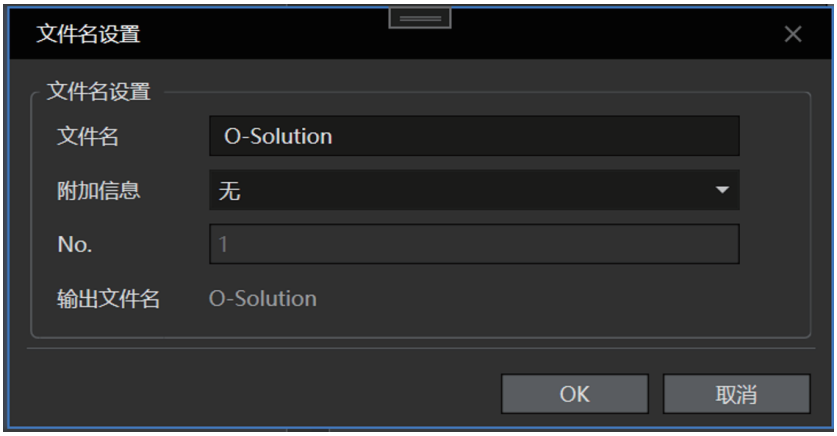
分析文件编辑是指在选择不同分析文件内的项目，并可将选择的多个项目汇总成1个文件的功能。
经文件编辑的数据可以作为新的分析数据输出。但是，仅平均结果可以汇总。

■　分析文件编辑的设置

要编辑分析文件，请在分析模式下的[数据]菜单中点击[文件编辑]，然后选择[分析文件编辑]以显示[分析文件编辑]对话框。
[分析文件编辑]对话框的构成如下。

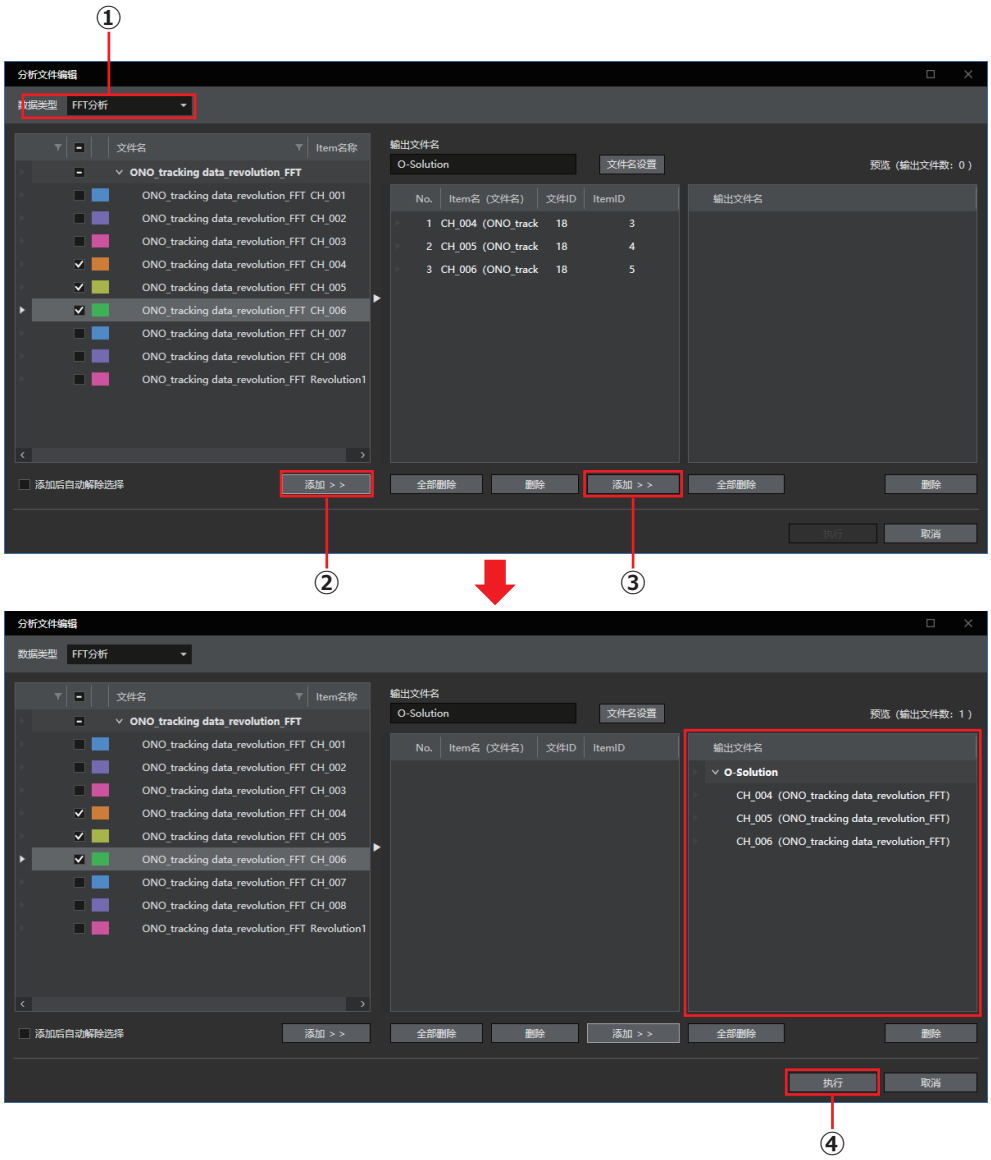


	项目名称	说明
A	数据类型	从下面选择数据类型。 • FFT分析 • 倍频程分析 • FFT跟踪分析 • 倍频程跟踪分析
B	输出文件名	显示输出文件名。

	项目名称	说明
	[文件名设置]按钮	显示[文件名设置]对话框。 在[文件名设置]对话框中，可以设置执行文件编辑后输出的文件名称。  • 文件名：设置文件名。 • 附加信息：从[无][No.]中选择附加到文件中的信息。 • No.：在附加信息中选择[No.]时，设置要附加的编号。 • 输出文件名：显示设置的文件名。 • [OK]按钮：确定文件名设置。 • [取消]按钮：中断文件名设置。
C	分析项目一览	一览显示文件内的分析项目。 勾选后即可选择编辑对象项目。
	添加后自动解除选择	如果勾选，点击[添加>>]按钮后即会自动解除选择分析项目一览。
	[添加>>]按钮	在分析项目一览中勾选的编辑对象项目添加到编辑对象项目一览中。
D	编辑对象项目一览	显示从分析项目一览添加的编辑对象项目。
	[全部删除]按钮	删除编辑对象项目一览中显示的所有项目。
	[删除]按钮	在编辑对象项目一览中选择的项目被删除。
	[添加>>]按钮	在编辑对象项目一览中选择的项目添加到输出文件预览。
E	输出文件预览	预览显示输出的文件。
	[全部删除]按钮	删除输出文件预览中显示的所有项目。
	[删除]按钮	删除在输出文件预览中选择的项目。
F	[执行]按钮	执行文件编辑。
G	[取消]按钮	中断文件编辑。

■ 分析文件编辑的执行步骤

编辑分析文件时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要编辑的项目数据类型（①）。**
   一览显示选择的数据类型分析项目。
2. **项目添加到编辑对象项目一览中。**
   在分析项目一览选择编辑对象项目，点击[追加>>]按钮（②）。
   在编辑对象项目一览显示选择的项目。
   • 如要更改输出文件名，点击[文件名设置]按钮，在[文件名设置]对话框进行设置。
3. **将项目添加到文件预览。**
   点击[添加>>]按钮（③），将编辑对象项目一览中的项目添加到文件预览。
4. **执行分析文件编辑。**
   点击[执行]按钮（④）后，按照编辑对象项目一览中显示的顺序，将多个分析项目汇总成1个文件输出。

8.2 执行时序数据的运算

8.2.1 设置时域预处理

时域预处理是指针对AD转换的时域数据执行的运算处理。
时域预处理可以组合多个条件进行处理。
设置时域预处理时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[时域预处理]。
显示[时域预处理]窗口。
勾选要执行时域预处理的项目，设置各项目，然后点击[执行]按钮，即设置时域预处理。
可在[时域预处理]窗口设置的项目如下。



项目名称	说明
文件名	显示导入的分析数据文件名。勾选要进行时域预处理的数据。 • 在示波器窗口显示项目时，在左侧显示引脚图标。发生超量程时，以红色显示背景。
Item名称	显示数据的项目名。
CH	显示通道编号。
数字滤波器	从以下当中选择数字滤波器。 • OFF：不使用滤波器。 • BPF：带通滤波器 • HPF：高通滤波器 • LPF：低通滤波器 • A特性：声音测量用频率加权 • C特性：声音测量用频率加权 **Memo** • 数字滤波器（BPH、HPF、LPF）的特性为6阶巴特沃兹。
下限频率 [Hz]	输入数字滤波器的下限频率。应用数字滤波器时可以设置。
上限频率 [Hz]	输入数字滤波器的上限频率。应用数字滤波器时可以设置。

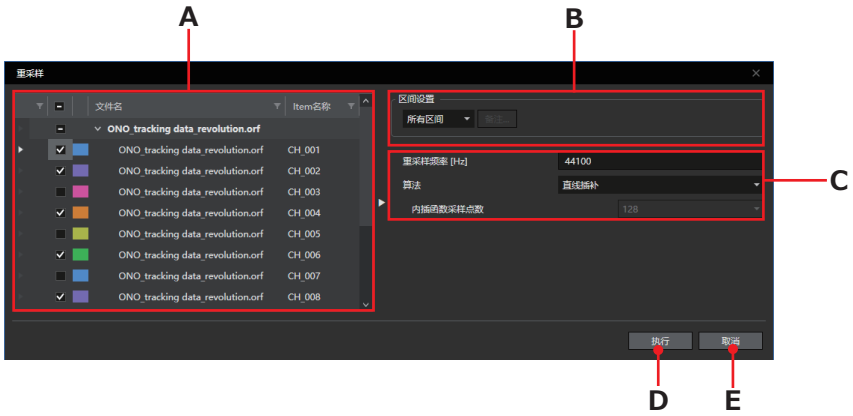
项目名称	说明
时域微积分	时域微积分是在时域中进行一阶或二阶时域微积分运算及一重或二重时域积分运算的功能。 通过对时域数据进行微积分，可以根据采样的数据创建微积分的数据。此外，在创建的数据中，可以进行FFT处理等通常的运算处理。 从以下当中选择时域微积分。 ・OFF ・一阶微分 ・二阶微分 ・一重积分 ・二重积分 **One Point** ・时域微积分只有在分析开始状态下才反映。在分析暂停的状态下不会反映。此外，已进行微积分的数据显示及搜索点的值就是反映处理结果的值。
积分前清除DC	积分前清除DC是执行积分运算时一种非常有效的功能，它通过将执行区分运算前在[截止频率 [Hz]]中设置的值作为下限频率的HPF（高通滤波器）除去直流成分。 **Memo** ・如果在积分的时域数据内存在DC成分的状态下执行时域积分，积分值会随着时间经过而变大。
截止频率 [Hz]	将[积分前清除DC]设成[ON]时，设置HPF的下限频率。 **One Point** ・清除积分前的DC成分时，设置频率量程0.5%左右的值。
绝对值	绝对值是指将负值信号转换成正值的功能。切换成[ON]后，将时域波形进行绝对值转换。 求取时域波形的包络线等时候使用此功能。 **One Point** ・在发生类似轴承划伤之类的锋利波形时，通过带通滤波器进行绝对值转换，然后用较低的频率量程进行分析，可以分析划伤的发生周期。我们将其称为包络线处理。 **Memo** ・DC取消功能为[ON]时，在完成绝对值处理后执行DC取消。

8.2.2 重采样

重采样功能就是通过更改采样频率（重采样），生成新的采样频率数据的功能。

■ 重采样的设置

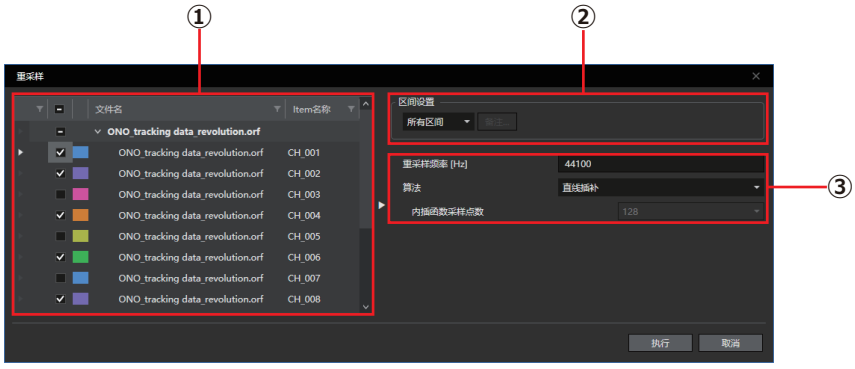
生成重采样数据时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[重采样]。
显示[重采样]对话框。[重采样]对话框的构成如下。



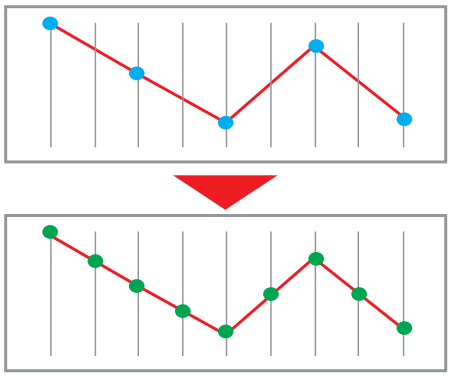
	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择重采样区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	设置条件	设置重采样的条件。
D	[执行]按钮	按设置的条件执行重采样。
E	[取消]按钮	中止重采样处理。

■ 重采样的执行步骤

生成重采样数据时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要重采样的数据。**
   在数据管理器中勾选要重采样的数据（①）。
   确认波形预览时，选择在[预览]栏中波形显示的数据单选按钮。
2. **选择要输出的区间。**
   选择重采样的对象区间（②）。
   • 所有区间：以所有的区间为对象。
   • 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   • 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置重采样的处理条件（③）。
   可设置的条件项目如下。

项目名称	说明
重采样频率[Hz]	显示按照设置的条件生成的重采样频率。 • 也可以输入任意频率。
算法	从以下当中选择算法（插补方法）。 • 直线插补法：如下图所示，用直线将原波形的数据之间相连，然后从该直线上的点引出按新采样频率生成的重采样数据的一种插补手法。另外，重采样后的添加点就变成了直线上的点。 原数据  重采样数据 • 环形卷积内插法(低速)：（株）小野测器独有的重采样手法。这种处理手法适于需要声音及振动数据等频率或相位信息的数据。另外，处理需要较长时间。敬请注意。
内插函数采样点数	在[算法]中选择[环形卷积内插法(低速)]的情况下，选择内插函数采样点数（16 /32 /64 /128 /256）。 **One Point** • 数值越大，所需的处理时间就越长，但重采样的失真影响越小。

4. **生成重采样数据。**
   点击[执行]按钮后，按设置的条件生成重采样数据。
   • 重采样的数据会在文件名末尾添加"_Resamp"，并会显示在[时序数据管理器]中。

● **重采样中的错误信息和对象方法**

如果重采样没有正常完成，将显示以下错误信息。

错误信息	内容
包含重采样频率和原频率相同的CH。	由于指定的重采样频率和数据重采样频率相同，因此无法重采样。请更改重采样频率。

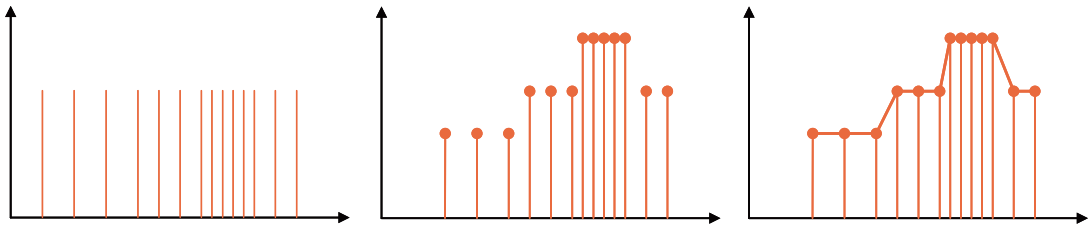
错误信息	内容
选择数据长度比内插函数采样点数短的通道。	重采样所需的数据点数不足。 请选择内插函数采样点数较小的值，或者是增加数据长度。
由于数据点数为0，无法执行采样。	由于数据时间比重采样频率的倒数短，因此无法重采样。请使用具有足够时间的数据。

8.2.3 转换脉冲信号

脉冲转换器读取转速脉冲数据，转换成连续的转速数据。脉冲数据可以用直线、曲线或爱尔米特矩阵选择插补。

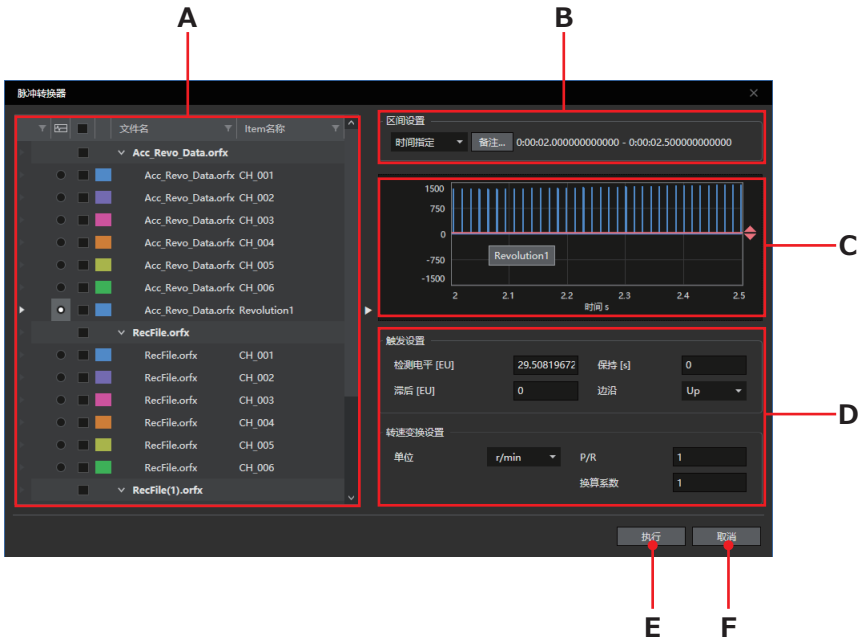
- 先将数据进行一次采样并进行触发判定，以提高脉冲数据（转速数据）的精度。转换成转速数据后，重采样到原频率。

  上采样时的插补用直线插补进行处理。



■ 脉冲转换器的设置

用脉冲转换器转换成转速数据时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[脉冲转换器]。
显示[脉冲转换器]对话框。[脉冲转换器]对话框的构成如下。

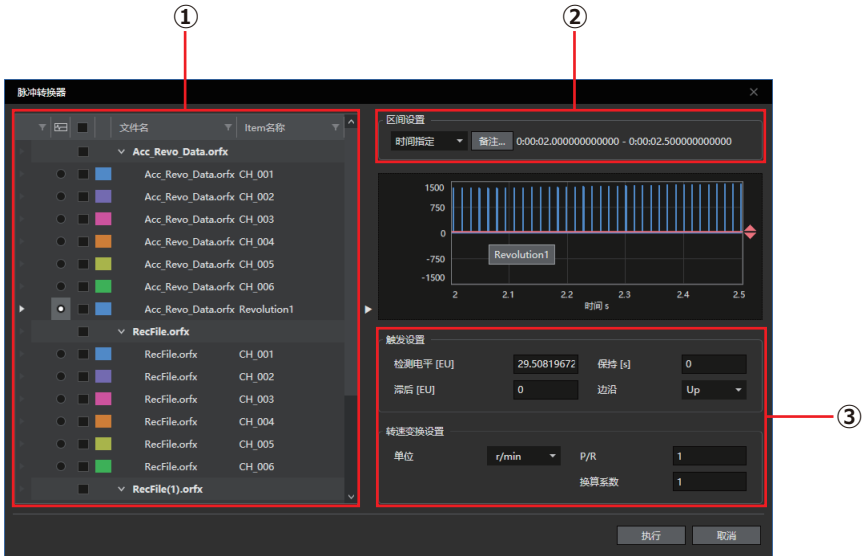


	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。

	项目名称	说明
B	区间设置	选择转换脉冲信号的区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	波形预览	波形显示选择数据管理器中[预览]栏单选按钮的数据。 • 在触发的检测电平处显示光标（红线）。上下拖动光标即可设置检测电平。
D	设置条件	设置触发设置和转速变换设置的各个条件作为脉冲转换器的条件。
E	[执行]按钮	按照设置的条件执行脉冲转换器。
F	[取消]按钮	中止脉冲转换器处理。

■　脉冲信号的转换输出执行步骤

将脉冲数据转换成连续的转速数据时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要转换的数据。**
   在数据管理器中勾选要转换成转速数据的数据（①）。
   确认波形预览时，选择在[预览]栏中波形显示的数据单选按钮。
2. **选择要输出的区间。**
   选择信号转换的对象区间（②）。
   • 所有区间：以所有的区间为对象。
   • 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   • 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置数据转换的处理条件（③）。
   可设置的条件项目如下。

项目名称		说明
触发设置		设置触发条件。
	检测电平 [EU]	输入触发的检测电平。当跨越该值时检测触发。
	保持 [s]	以秒为单位（s）输入触发检测后的无效时间。
	滞后 [EU]	输入触发电平附近的无效振幅值。
	边沿	选择检测触发的时机。当[Up]表示正斜度，[Down]表示负斜度时，分别检测触发。
转速变换设置		设置转速的转换条件。
	单位	从以下当中选择单位。 • r/min • km/h • m/min • m/s
	P/R	输入每转的脉冲数。
	换算系数	输入将DC数据转换成转速数据时的倍率。

4. **转换成转速数据。**

点击[执行]按钮后，按设置的转换条件转换成转速数据。

• 使用脉冲转换器转换的数据会在文件名末尾添加"_PulseCv"，并会显示在[时序数据管理器]中。

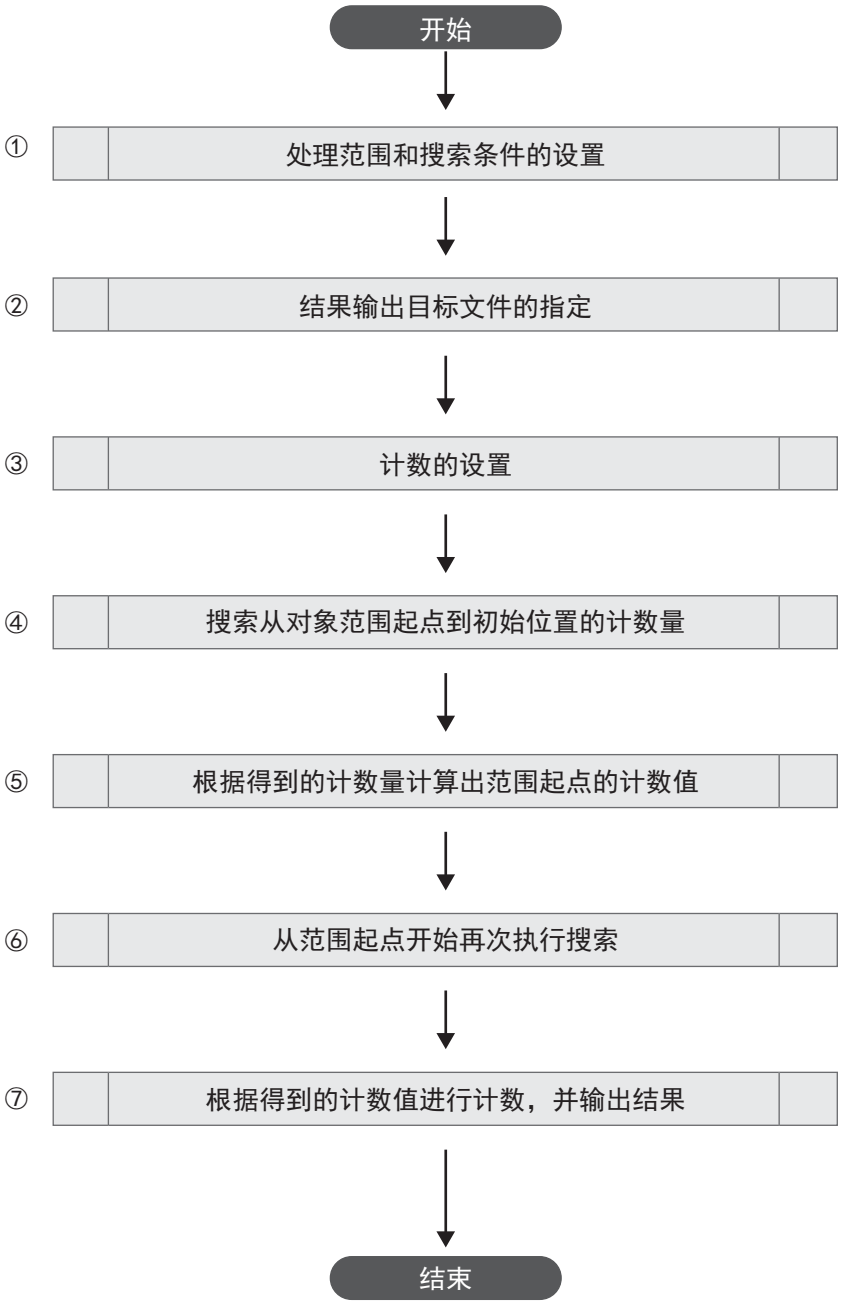
8.2.4　输出事件计数值

■　关于事件计数

由于事件计数器可以对事件（搜索条件一致）进行计数，因此可以处理距离、角度、流量等广泛领域的数据。

- **事件计数处理的流程**

事件计数器按如下流程进行处理。

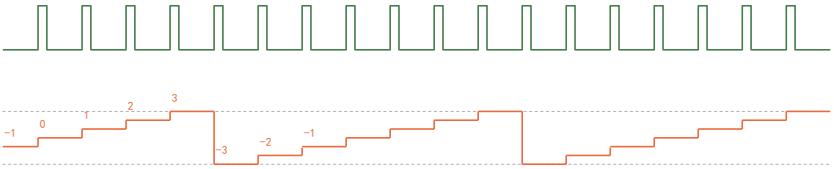


● 计数限制时的规格

在设置计数限制时，因为计数初始值和步长数的设置，计数有可能和限制的上限值和下限值不一致而超过。

・正常动作：计数值和上限值、下限值一致。

上限值起的下一个计数为下限值，下限值起的下一个计数为上限值。

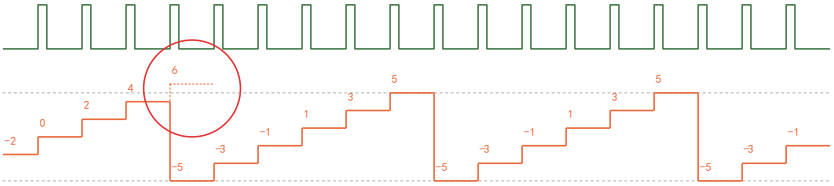


设置项目	设置值
上限值	3
下限值	−3
初始值	0
步长值	1

・超过计数限制的动作：计数值和上限值、下限值不一致并超过。

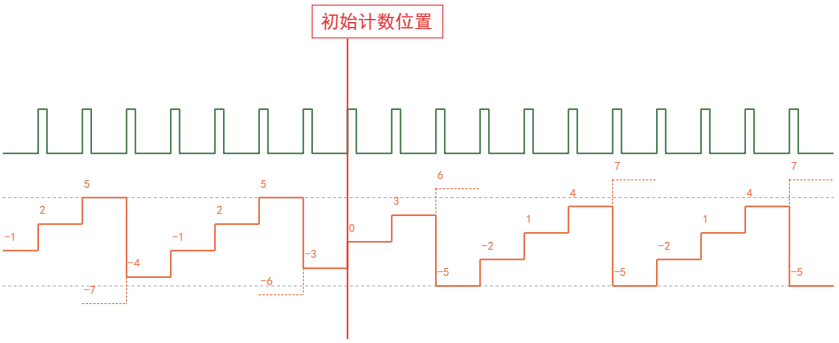
超过上限值、下限值的值分别化整成下限值、上限值。

・根据设置不同，可能会出现只输出过1次的计数值（下图的初始值等），或不会出现上限值或下限值。



设置项目	设置值
上限值	5
下限值	−5
初始值	0
步长值	2

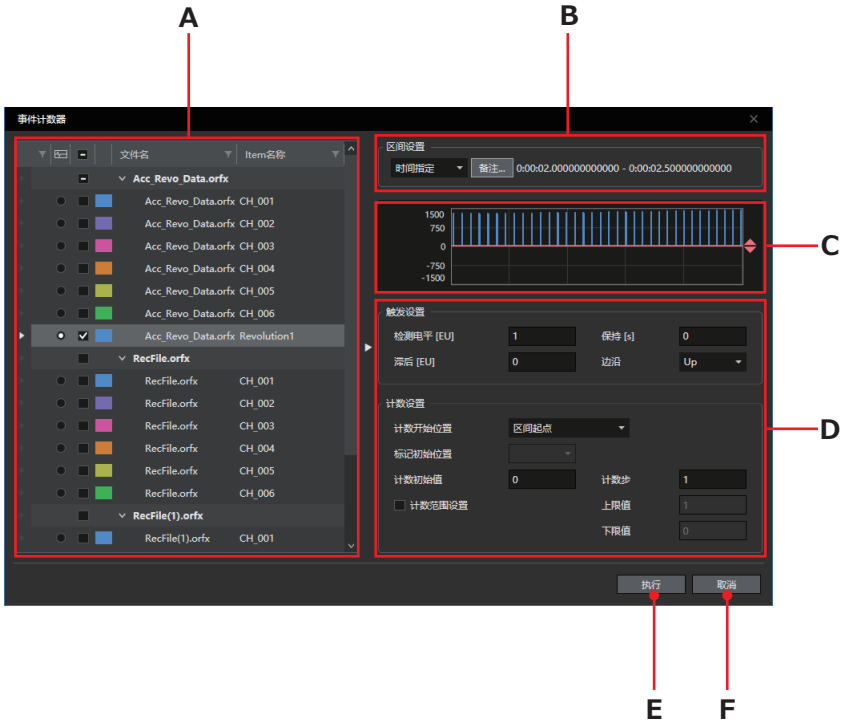
如果初始计数位置处在输出范围中间，计数值的模式在初始计数位置前后可能会不同。



设置项目	设置值
上限值	5
下限值	−5
初始值	0
步长值	3

■ 事件计数器的设置

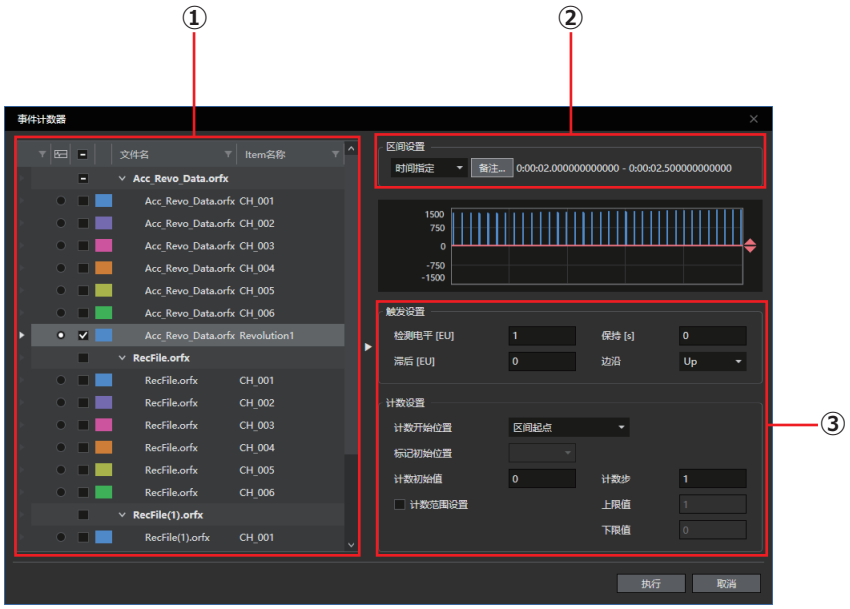
利用事件计数器输出结果时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[事件计数器]。
显示[事件计数器]对话框。[事件计数器]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择事件计数器的处理区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	波形预览	波形显示选择数据管理器中[预览]栏单选按钮的数据。 • 在触发的检测电平处显示光标（红线）。上下拖动光标即可设置检测电平。
D	设置条件	设置触发设置和计数设置的各个条件作为事件计数器的设置条件。
E	[执行]按钮	按设置的条件执行事件计数器。
F	[取消]按钮	中止事件计数器处理。

■ 事件计数值输出的执行步骤

执行事件计数器处理时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要进行事件计数器处理的数据。**
   在数据管理器中勾选要进行事件计数器处理的数据（①）。
   确认波形预览时，选择在[预览]栏中波形显示的数据单选按钮。
2. **选择要输出的区间。**
   选择事件计数器的对象区间（②）。
   • 所有区间：以所有的区间为对象。
   • 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   • 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置事件计数器的处理条件（③）。
   可设置的条件项目如下。

项目名称		说明
触发设置		设置触发条件。
	检测电平 [EU]	输入触发的检测电平。当跨越该值时检测触发。
	保持 [s]	以秒为单位（s）输入触发检测后的无效时间。
	滞后 [EU]	输入触发电平附近的无效振幅值。
	边沿	选择检测触发的时机。当[Up]表示正斜度，[Down]表示负斜度时，分别检测触发。
计数设置		设置计数条件。

项目名称		说明
	计数开始位置	从以下当中选择计数开始位置。 ・区间起点：将区间的起点设置为计数开始位置。 ・光标位置：将当前区域的光标位置设置为计数开始位置。 ・标记位置：将标记列表中注册的标记设置为计数开始位置。
	标记初始位置	选择标记的初始设置值。
	计数初始值	输入计数开始的初始值。
	计数步	输入计数时的步长数。
	计数范围设置	设置进行计数时的范围等时进行勾选。
	上限值/下限值	输入计数的上限值和下限值。

4.　**执行事件计数器处理。**

点击[执行]按钮后，按设置的条件执行事件计数器处理。

・已进行事件计数器处理的数据会在文件名末尾添加"_EventCt"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.2.5　应用FIR滤波器

OS-0521

FIR滤波器功能是对时序数据进行过滤的功能。

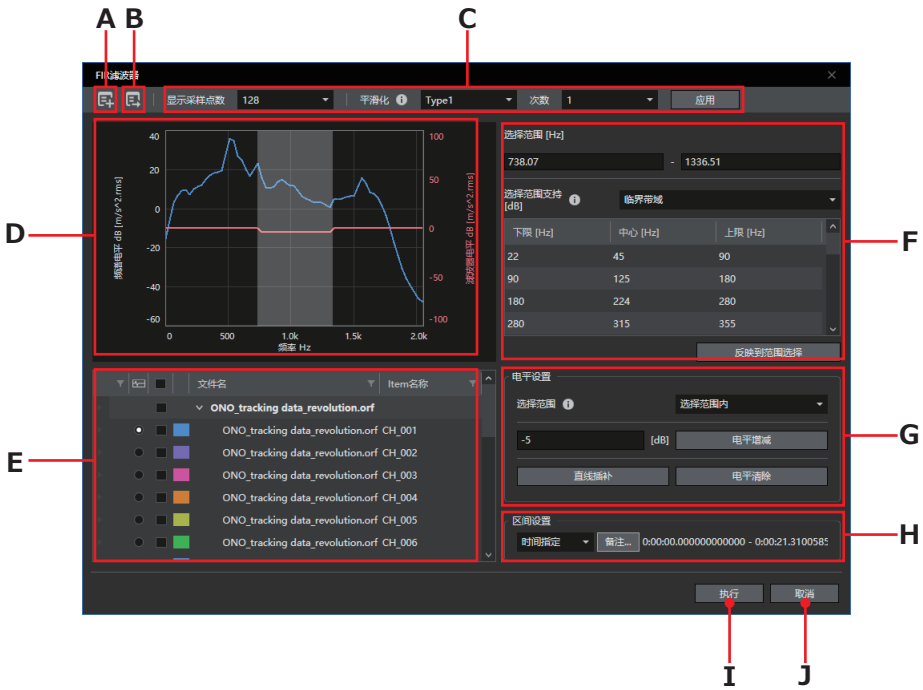
FIR是Finite Impulse Response Filter的缩写，是系统的冲击响应在有限时间内结束的滤波器。

可以按频率的形状设计滤波器。此外，还可以在任意位置对数据执行FIR滤波器处理。

■　FIR滤波器的设置

应用FIR滤波器时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[FIR滤波器]。

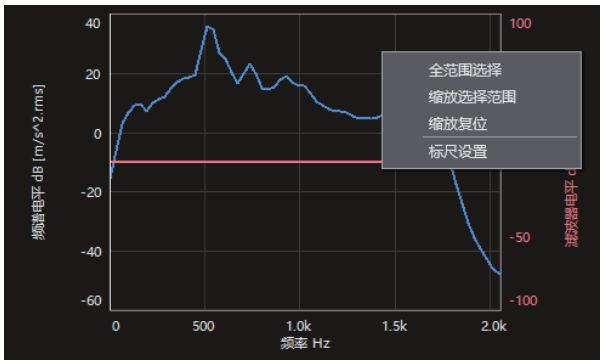
显示[FIR滤波器]对话框。[FIR滤波器]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	[读取FIR滤波器设置文件]按钮	读取FIR滤波器设置文件（*.firsetting），并反映到波形预览。
B	[保存FIR滤波器设置文件]按钮	将波形预览的设置保存到FIR滤波器设置文件（*.firsetting）。
C	波形预览设置	设置波形预览的显示采样点数及平滑化。
D	波形预览	波形显示选择数据管理器中[预览]栏单选按钮的数据。 也可以在波形预览上直接编辑滤波器。 在波形预览上右击，就会显示标尺条件设置菜单。
E	数据管理器	显示导入的数据。
F	选择范围	设置滤波器的选择范围条件。
G	电平设置	设置将电平增减范围增减指定电平的条件。
H	区间设置	选择FIR滤波器的处理区间。 ・设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 ・设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
I	[执行]按钮	按照设置的条件执行FIR滤波器。
J	[取消]按钮	中止FIR滤波器处理。

- **更改图表的显示标尺时**

在波形预览上右击，然后在显示的弹出菜单更改图表的显示标尺。

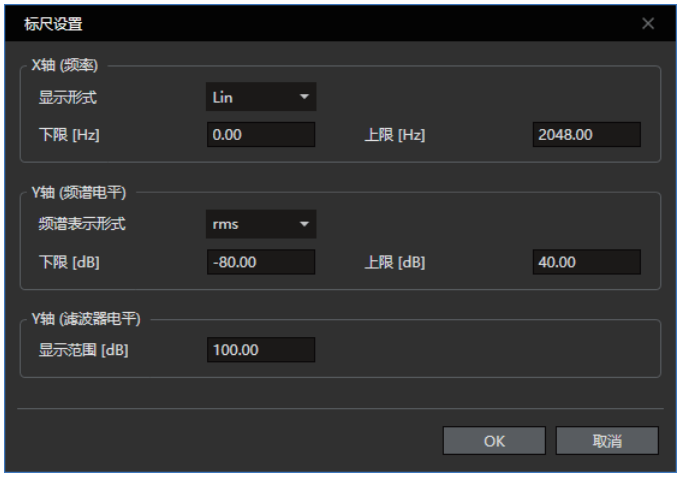


命令	说明
全范围选择	将全部范围设置成FIR滤波器的选择范围。
缩放选择范围	将作为FIR滤波器选定的范围放大。
缩放复位	解除缩放选择范围。
标尺设置	在波形预览上右击，选择[标尺设置]，显示[标尺设置]对话框。

- **更改波形预览中所显示的图表显示方法时**

在[标尺设置]对话框中，可以设置在波形预览中所显示图表的显示方法。

在[标尺设置]对话框中，可设置的项目如下。



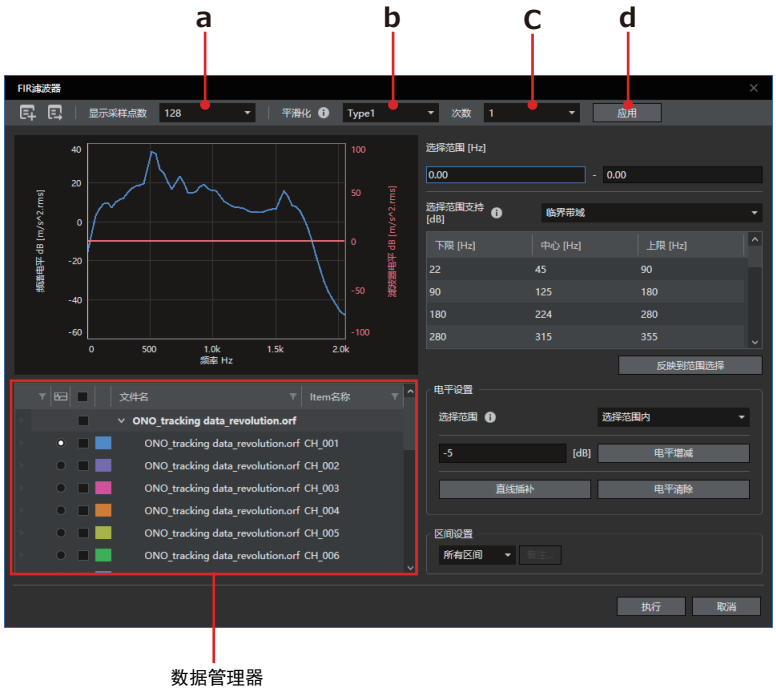
项目名称		说明
X轴（频率）		设置X轴的标尺。
	显示形式	从以下当中选择要设置的显示形式。 • Lin • Log
	下限［Hz］	输入X轴标尺的下限。
	上限［Hz］	输入X轴标尺的上限。
Y轴（频谱电平）		设置Y轴的标尺。

项目名称		说明
	频谱单位	从以下当中选择Y轴的频谱单位。 • 0-Peak • Peak-Peak • rms
	下限 [dB]	输入Y轴标尺的下限。
	上限 [dB]	输入Y轴标尺的上限。
Y轴（滤波器电平）		设置Y轴滤波器电平的标尺条件。
	显示宽度[dB]	输入显示宽。

■ FIR滤波器的应用步骤

应用FIR滤波器时，按以下步骤进行操作。

1. **选择应用FIR滤波器的数据。**
   在数据管理器中勾选应用FIR滤波器的数据。
   确认波形预览时，选择在[预览]栏中波形显示的数据单选按钮。
2. **设置波形的频率条件。**
   设置[显示采样点数]（a）、[平滑化]（b）、[点数]（c）各项目，点击[应用]按钮（d）。
   频率条件根据需要设置。



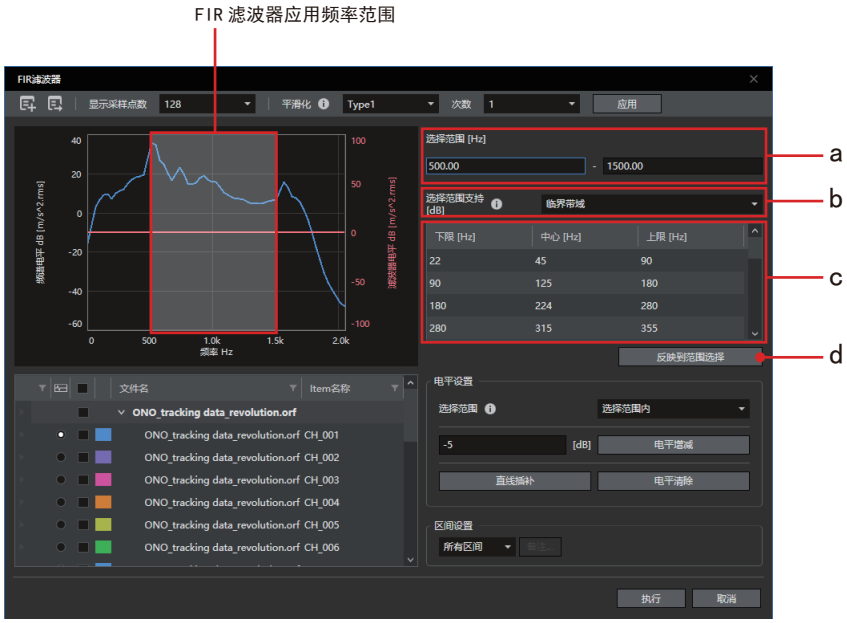
	项目名称	说明
a	显示采样点数	从以下当中选择显示采样点数。 128 /256 /512 /1024 /2048 /4096 /8192 /16384 /32768 /65536

	项目名称	说明
b	平滑化	从以下当中选择使滤波器形状变得平滑的平滑化的类型。 • Type1 • Type2 **Memo** • Type1/Type2的平滑化处理如下。 如果将数据的排列设为array，第i个数据设为array［i］、数据数设为arrayLen，则在i－1 ≧ 0 且 i＋1 ≦ arrayLen－1 时， ＊Type1 array［i］ =（array［i-1］ ＋2＊array［i］ ＋array［i+1］）／4; ＊Type2 如果array［i］小于(array［i-1］ +array［i+1］）／2，则 （array［i-1］ +array［i+1］）／2;
c	点数	从1～21当中选择实施平滑化的点数。
d	［应用］按钮	点击［应用］按钮后，设置的频率条件即会应用到波形。

3. **选择应用FIR滤波器的频率范围。**

频率范围通过直接在［选择范围［Hz］］中输入频率，或者是在波形预览上拖动应用频率的范围。选择的范围在预览上显示灰色。

并设置选择范围支持条件。



	项目名称	说明
a	选择范围［Hz］	直接输入频率或者是在预览上拖动应用频率的范围。
b	选择范围支持	从以下当中选择通过频段一览中显示的频段。 • 临界带域 • 1/1倍频程频段 • 1/3倍频程频段
c	通过频段一览	显示在通过频段显示中选择的频段下限［Hz］、中心［Hz］、上限［Hz］各个频段。
d	［反映到范围选择］按钮	点击［反映到范围选择］按钮后，就会将设置的条件反映到选择范围。

4. **以dB为单位设置滤波器电平。**

可以在确认波形预览的同时进行设置。

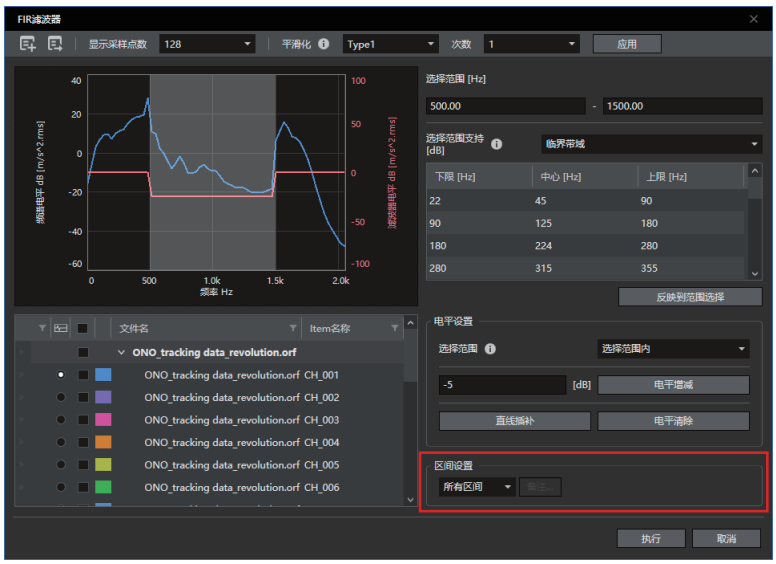


	项目名称	说明
a	电平设置	用数值输入增减电平的单位。
b	[电平增减]按钮	点击[电平增减]按钮后，将按照指定的电平来增减电平的增减范围。 增减的结果可通过波形预览进行确认。
c	[直线插补]按钮	点击[直线插补]按钮，填补直线。
d	[电平清除]按钮	点击[电平清除]按钮后，将增减的电平复原。

5. **选择要输出的区间。**

选择要转换输出的区间。

- 所有区间：以所有的区间为对象。
- 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
- 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。



6. **执行FIR滤波器。**

点击[执行]按钮后，按设置的条件执行FIR滤波器处理。

・已进行应用FIR滤波器的数据会在文件名末尾添加"_FIR"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.2.6 应用IIR滤波器

OS-0521

IIR滤波器功能是对时序数据进行过滤的功能。

另外，IIR是Infinite Impulse Response Filter的缩写，是系统的冲击响应无限持续的滤波器。

这是一个可在图形均衡器中在播放语音的同时调整滤波器并确认其效果的功能。即使在播放中，也可以改变滤波器的增益，因此可以确认特定频率成分的效果。

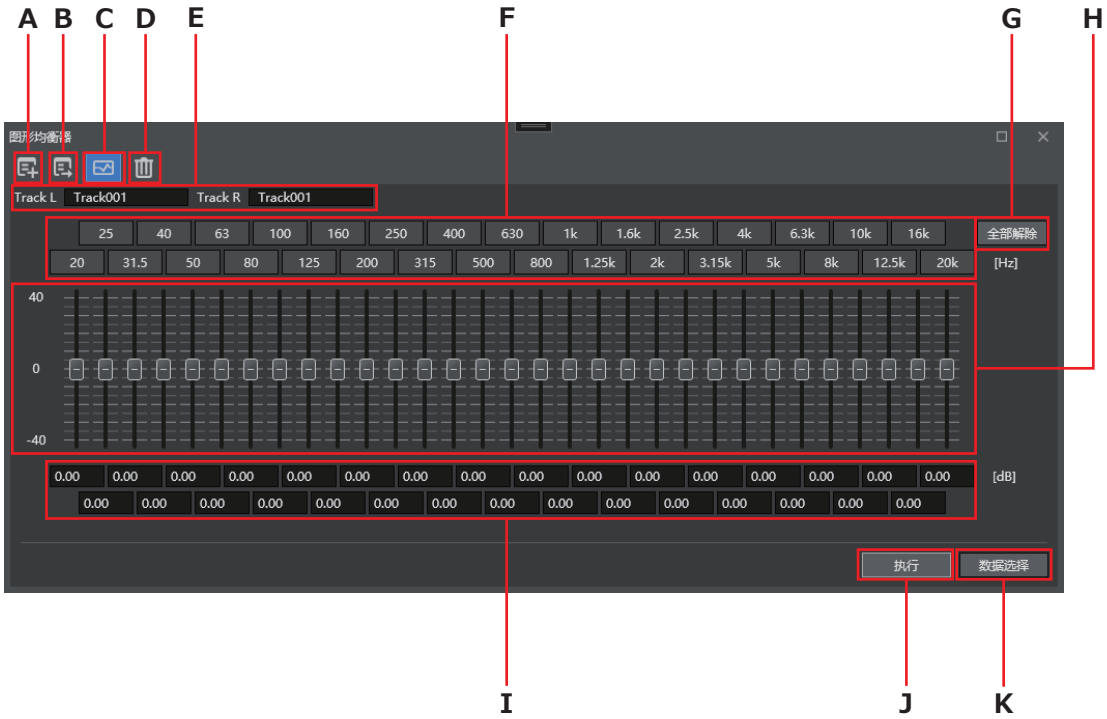
在参量均衡器中，当对输入的时序数据执行滤波器时，可以实时确认波形的形状，或者听到通过滤波器后的声音。

Attention

- 根据个人计算机的输出音量设置，可能会损伤耳朵。开始播放之前，请务必将耳朵远离扬声器或耳机确认音量。另外，对于未遵从本书及软件帮助所记载的警告及注意事项进行操作，由此而造成的损失及故障，（株）小野测器对此不承担责任，并且不予以赔偿。
- 使用语音播放时，需要声卡等音频接口与硬件的WASAPI（Windows Audio Session API）驱动程序。
- 播放语音时，动作可能会因性能及设置而出现不稳，频繁发生声音中断等，无法正确播放。此时，请更改缓存区大小或使用高规格的个人计算机。
- 播放的同步精度因处理状况及采样频率而异。敬请注意。
- 利用实时滤波器功能处理的信号不会反映到分析功能。处理前的信号输入到分析功 能进行处理。已通过滤波器处理完成的信号，请使用信号处理功能直接处理波形数据进行分析。

■ IIR滤波器 - 图形均衡器的设置

在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[IIR滤波器 - 图形均衡器]后将新显示[图形均衡器]。
[图形均衡器]的构成如下。



	项目名	说明
A	[读取图形均衡器设置文件]按钮	读取图形均衡器专用的设置文件（*.csv），并反映到图形均衡器的设置中。
B	[保存图形均衡器设置文件]按钮	将图形均衡器的设置保存到图形均衡器专用的设置文件（*.csv）中。
C	[滤波器有效无效切换]按钮	切换滤波器的有效/无效。  ：将滤波器设成无效。  ：将滤波器设成有效。
D	[滤波器复位]按钮	复位图形均衡器的设置。
E	对象通道	在示波器窗口的数据列中，将启用左扬声器按钮或右扬声器按钮的项目显示为滤波器对象项目。
F	联动按钮	根据频率切换滤波器设置用滑块的联动ON/OFF。
G	[全部解除]按钮	将所有联动按钮设为OFF。
H	滑块	对于滤波器对象项目，按1/3倍频程移动滑块，设置图形均衡器的滤波器。
I	滤波器dB值	对于滤波器对象项目，可按1/3倍频程输入数值，设置图形均衡器的滤波器。
J	[执行]按钮	执行图形均衡器的滤波器处理，生成滤波器处理执行后的时序数据（*.orfx）。
K	[数据选择]按钮	显示用于对多个项目应用滤波器的项目选择对话框。

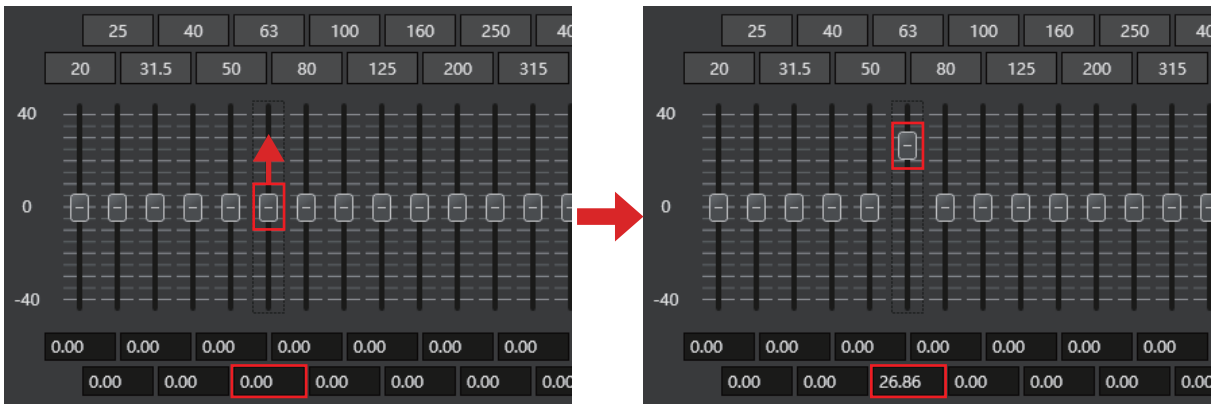
■ 图形均衡器的联动功能

在图形均衡器中，将多个频率的联动按钮设为ON时，这些频率的dB值会联动变化，并且可以按1/3倍频程设置滤波器。

- **当按频率设置滤波器时（联动OFF）**

为1个频率设置滤波器的dB值时，将所有联动按钮设为OFF。

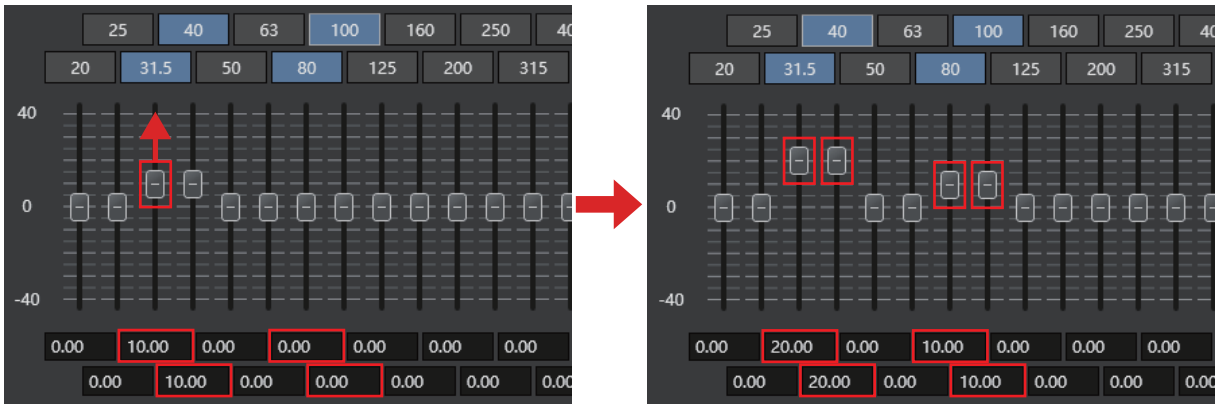
上下移动滑块时，设置对象频率的dB值会发生变化。此外，滑块的位置也会根据输入的dB值发生变化。



- **对多个频率联动滤波器设置时（联动ON）**

为多个频率设置滤波器的dB值时，将联动按钮设为ON。

在联动按钮为ON的状态下移动滑块时，联动按钮为ON的其他滑块也会按与该滑块相同的增减量移动。此外，dB值也会按与移动的滑块相同的增减量变化。



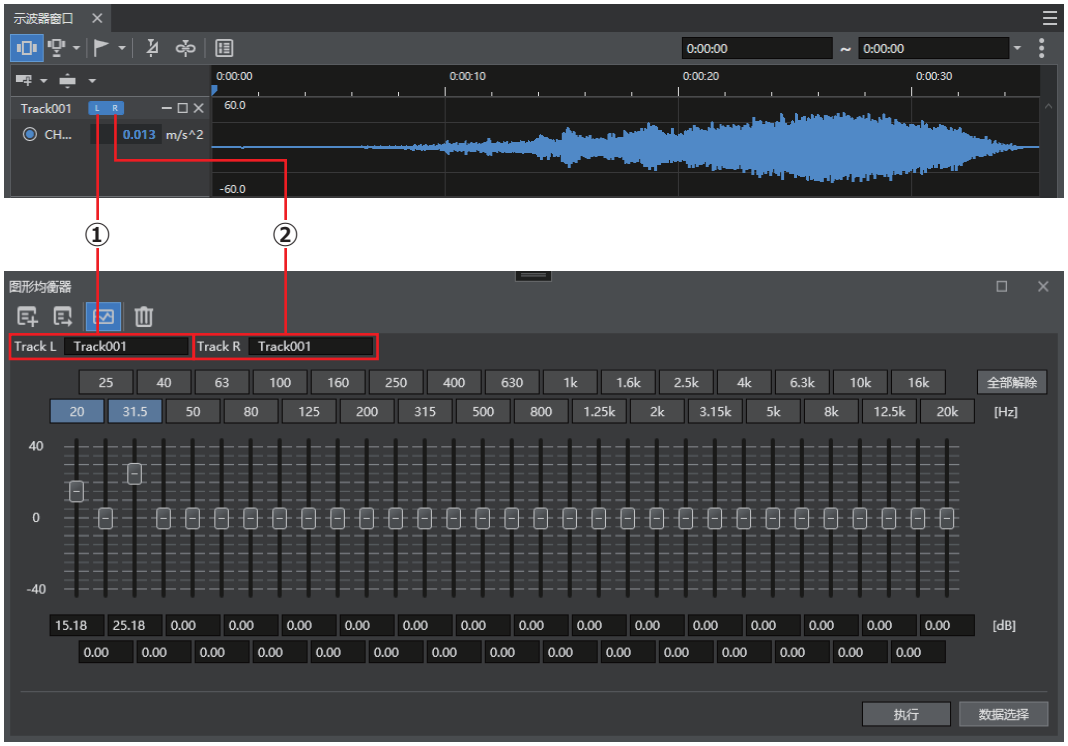
■ IIR滤波器 - 图形均衡器的应用步骤

在图形均衡器中应用IIR滤波器时，按以下步骤进行操作。

1. **选择应用IIR滤波器的数据。**

   将应用IIR滤波器的项目拖放到示波器窗口进行显示。

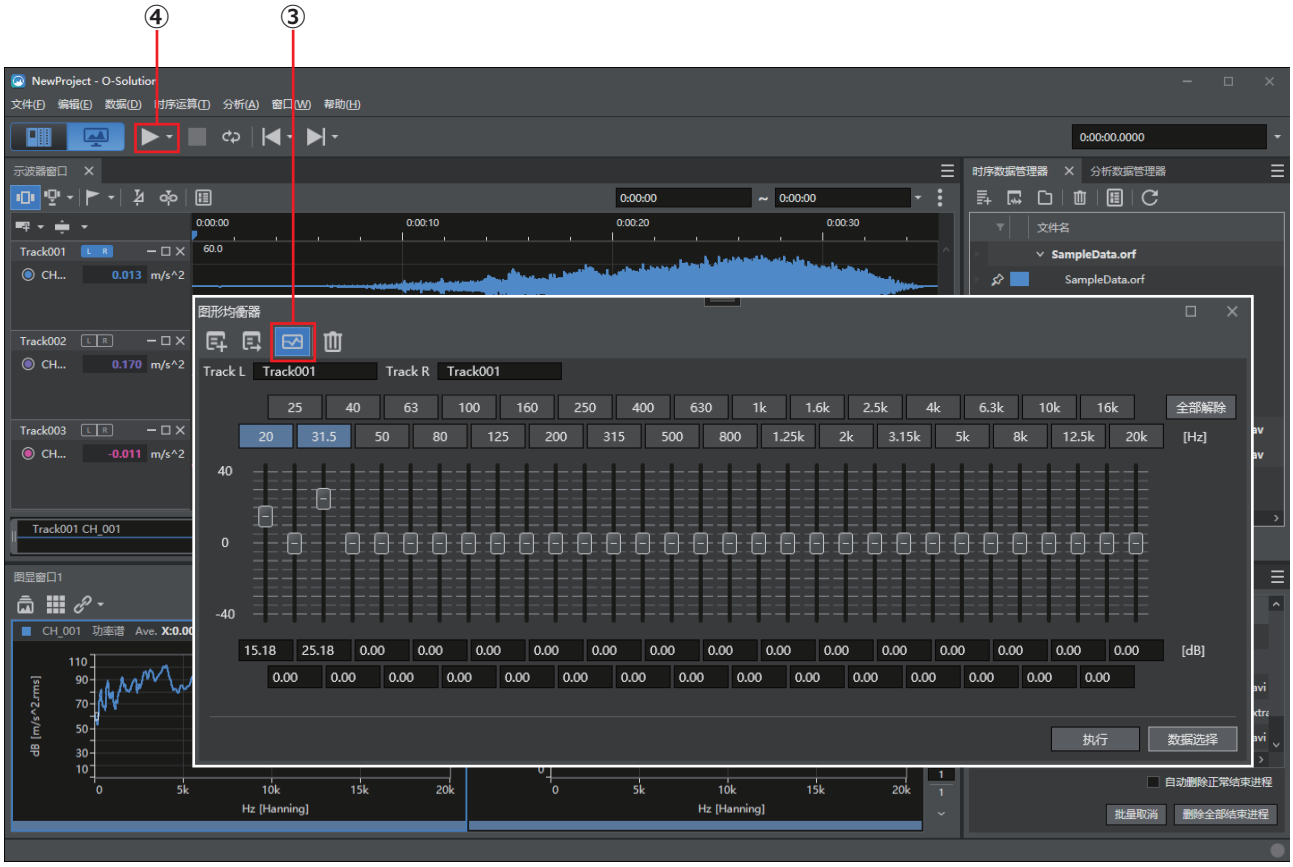
   点击数据列上的[L]图标（①：左扬声器）或[R]图标（②：右扬声器），语音输出变为ON，并且作为IIR滤波器应用对象被注册到[图形均衡器]对话框中。



2.　**在播放语音的同时设置滤波器。**

将图形均衡器的[滤波器有效无效切换]按钮设为ON（③：图标为蓝色），然后播放信号（④）。调整图形均衡器的滑块位置，设置滤波器。

设置的详细请参阅《8.2.6　应用IIR滤波器　■　IIR滤波器 - 图形均衡器的设置》。

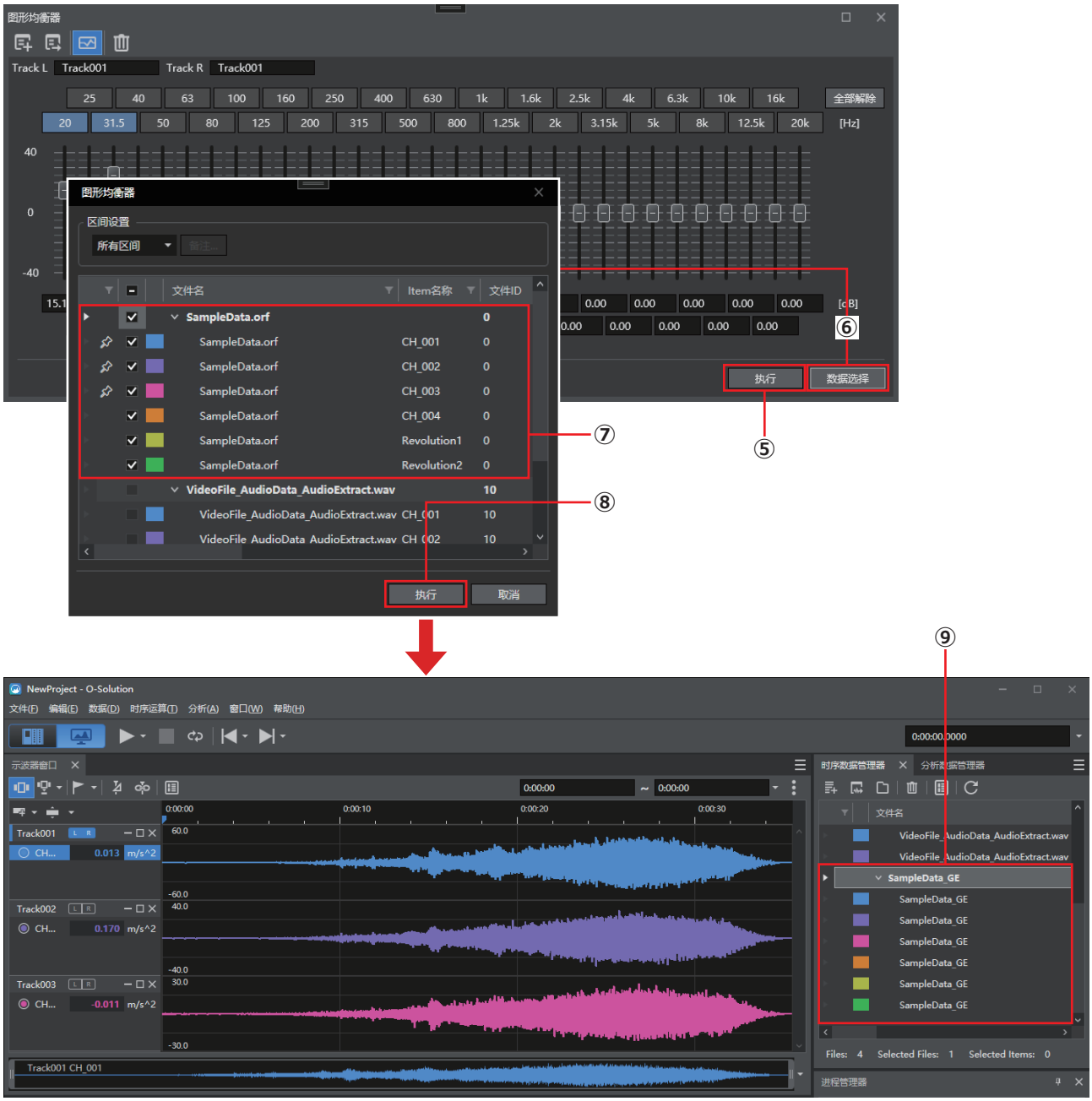


3. **执行滤波器处理。**

对指定项目的数据列应用滤波器时，点击[执行]按钮（⑤）。

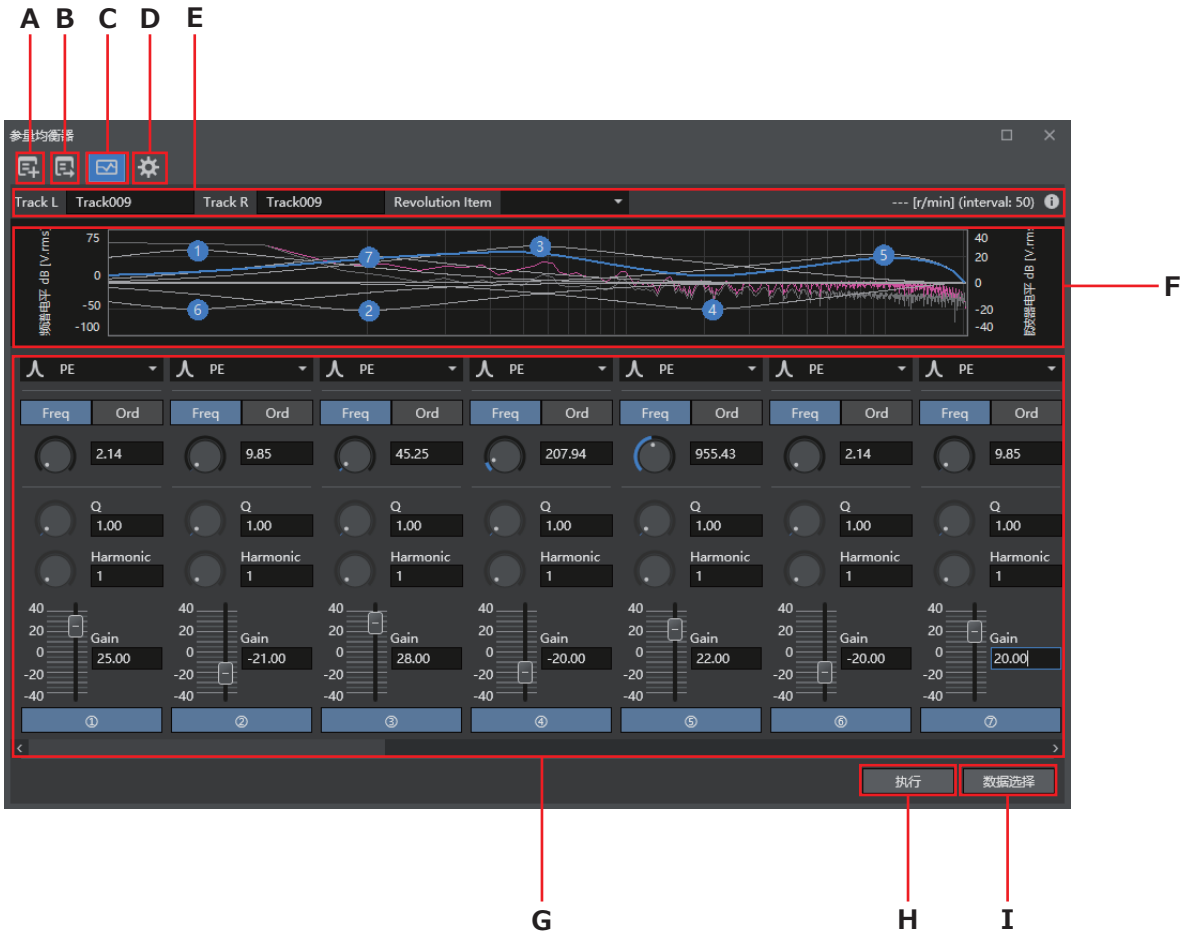
将设置的滤波器条件应用于多个项目时，点击[数据选择]按钮（⑥），在显示的项目选择对话框中选择要应用滤波器的项目（⑦），然后点击[执行]按钮（⑧）。

滤波器处理完成后，数据将注册到时序管理器中。（⑨）



■ IIR滤波器 - 参量均衡器的设置

在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[IIR滤波器 - 参量均衡器]后将新显示[参量均衡器]。
[参量均衡器]的构成如下。



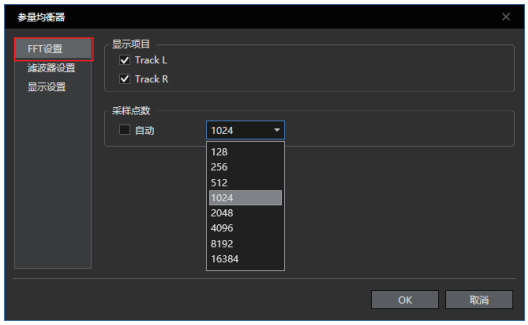
	项目名称	说明
A	[读取参量均衡器设置文件]按钮	读取参量均衡器设置文件（*.paraeqsetting），并反映到参量均衡器的设置中。
B	[保存参量均衡器设置文件]按钮	将参量均衡器的设置保存到参量均衡器设置文件（*.paraeqsetting）中。
C	[滤波器有效无效切换]按钮	切换滤波器的有效/无效。  ：将滤波器设成无效。  ：将滤波器设成有效。
D	[设置对话框显示]按钮	显示参量均衡器的设置对话框。可以设置各种条件。
E	Item设置条	设置进行滤波器处理的项目、或是计算阶次的转速项目。

	项目名称	说明
F	波形预览	波形显示通过均衡器设置的滤波器形状。也可以在波形预览上直接编辑滤波器。 
G	均衡器控制	这是设置各频段滤波器特性的面板。 ・最多可设置20个滤波器特性。
H	[执行]按钮	针对选定的项目，按照设置的条件执行滤波器处理。 执行后，将经滤波器处理的数据作为新的项目注册到时序管理器。
I	[数据选择]按钮	针对从数据管理器选择的项目，按照设置的条件执行滤波器处理。这将便于使用相同的滤波器设置对多个项目进行滤波器处理。 执行后，将经滤波器处理的数据作为新的项目注册到时序管理器。

■ 参量均衡器的条件设置

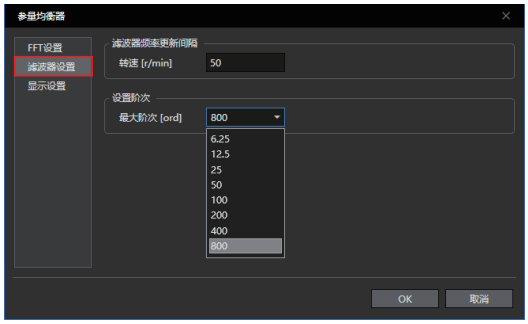
从[参量均衡器]的工具栏点击[设置对话框的显示]按钮，显示设置各种详细条件的[参量均衡器]对话框。
选择选项卡（[FFT]/[滤波器设置]/[显示设置]）后即切换到要设置的项目，可以进行与频谱监视器及阶次滤波器相关的设置。

- **FFT设置**



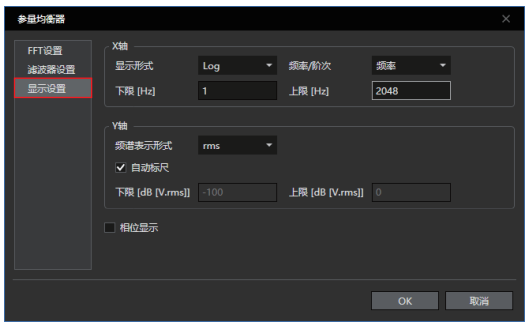
项目		备注
显示项目	Track L	将Track L的FFT显示切换成ON或OFF。 L为左声道。
	Track R	将Track R的FFT显示切换成ON或OFF。 R为右声道。
采样点数		将[自动]切换成ON后，将自动设置采样数，以便计算出在频谱监视器上可显示出最小频率为10 Hz的采样频率。 将[自动]切换成OFF时，选择采样点数。

- **滤波器设置**



项目		备注
滤波器频率更新间隔	转速	设置更新阶次滤波器的间隔。 **One Point** • 如果缩小间隔，滤波器相对于转速变化的随动性将会提高。但是，这样会造成个人计算机的负荷变大，出现跳音。
设置阶次	最大阶次	使用参量均衡器预览显示滤波器形状时，设置转换阶次和频率时的最大阶次。 **Memo** • 只影响滤波器形状的预览，滤波器应用结果没有变化。

- **显示设置**

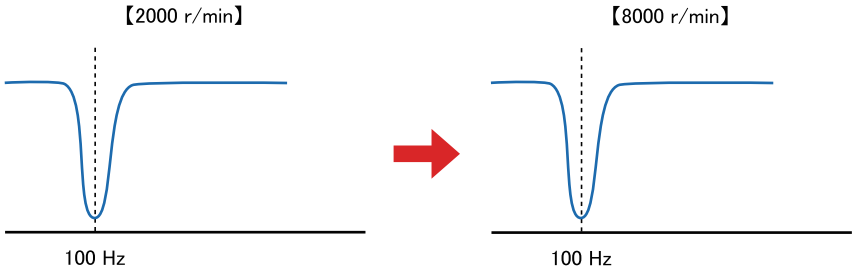


项目		备注
X轴	显示形式	将图表的横轴切换成Log（日志）或Lin（线性）显示。
	频率/阶次	将图表的横轴切换成频率或阶次显示。
	下限/上限	设置图表横轴标尺的下限及上限。
Y轴	电压单位	从以下当中选择图表纵轴的电压单位。 • rms • 0-Peak • Peak-Peak
	自动标尺	可以将图表的纵轴自动标尺切换成ON或OFF。
	下限/上限	设置将自动标尺切换成OFF时的图表纵轴标尺下限及上限。
相位显示		可以将相位显示切换成ON或OFF。 如果切换成ON，将会在波形显示的频谱图上显示新的相位图。

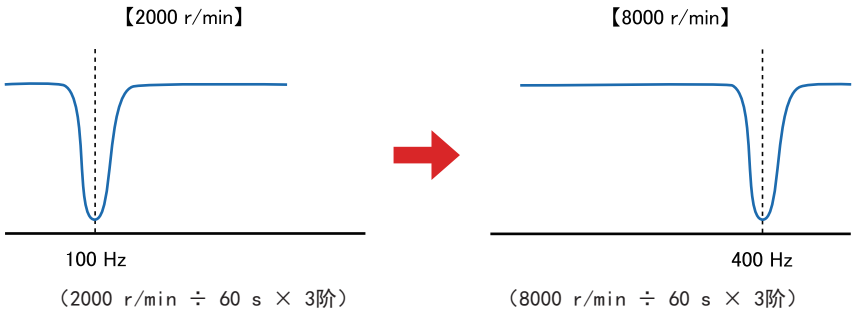
■ 阶次滤波器（Revolution Item）

参量均衡器中，也可以在Item设置栏的[Rovolution Item]应用频率滤波器之外的阶次滤波器。
阶次滤波器是指在发动机及压缩机等旋转设备中，应用于频率会随转速的变化而变化的噪音及振动的滤波器。可以只提取或消除特定旋转体引起的噪音及振动进行评价。
阶次滤波器需要根据旋转体的转速改变截断频率或中心频率，因此指定阶次取代频率。阶次就是将每转发生1次的现象定义为1阶成分，将其n倍定义为n阶成分。
例如，将中心频率设为100 Hz和将阶次设为3阶时的带阻滤波器（以下称为BRF）如下所示。
在将中心频率设为100 Hz的BRF中，即使旋转体的转速从2000 r/min变化成8000 r/min，滤波器的中心频率还依然保持100 Hz。而将阶次设为3阶的BRF中，当转速为2000 r/min时，将作为中心频率100 Hz的BRF发挥作用，而转速为8000 r/min时，则作为中心频率400Hz的BRF发挥作用。
这样，可以通过跟踪阶次分析，对由特定旋转体引起的噪音及振动进行滤波。

・中心频率：100Hz



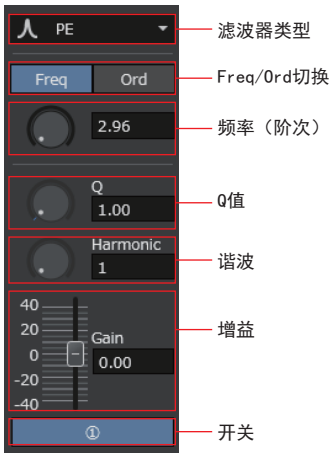
・阶次：3阶



■ 滤波器的设置

参量均衡器中，不仅可以进行电平的增减，还可以进行滤波器的形状、中心频率或阶次、倾斜度等细微调整。
O-Solution提供5个频段的参量均衡器，可以任意指定5个带宽来调整滤波器形状。
在切换频率和阶次时，请点击各均衡器控制中的［Freq/Ord］按钮。

PE



BPF/BRF



LPF/HPF



项目		备注
滤波器类型		每个频段的滤波器形状。
	PE（峰值均衡器）	以指定频率为中心的山形或谷形滤波器。 除了可以增减电平、调整倾斜度之外，还可以在整数倍的频率带宽中连续配置相同形状的滤波器。
	BPF（带通滤波器）	截止中心频率附近之外所有信号的滤波器。 可以设置要通过的带宽和截止频率附近的倾斜度。
	BRF（带阻滤波器）	只截止中心频率附近信号的滤波器。可以设置要截止的带宽和截止频率附近的倾斜度。
	HPF（高通滤波器）	截止频率以下信号的滤波器。可以设置截止频率附近的倾斜度。
	LPF（低通滤波器）	截去截止频率以上信号的滤波器。可以设置截止频率附近的倾斜度。
Freq（频率）/Ord（阶次）切换		点击后，切换频率和阶次。
频率		在PE、BPF、BRF中设置中心频率，在LPF、HPF中设置截止频率。 可设置的频率最小值为1 Hz，最大值为采样频率的1/2以下，且192 kHz以下。
阶次		在PE、BPF、BRF中设置中心阶次，在LPF、HPF中设置截止阶次。 可设置的阶次为0.01～800阶。
PE	Q 值	设置滤波器的尖锐程度。数值越大越尖锐，数值越小，底部越大。
	谐波	可以同时将针对设置频率的N阶（仅限整数）频率进行截止或增幅。
	增益	以dB为单位指定中心频率的电平增减。
BPF或BRF	极数	设置滤波器的倾斜度。极数越小，倾斜度越缓，极数越大，则越接近垂直。
	1/N Oct	以1/N倍频程为单位设置通过频段或阻断频段的宽度。
HPF或LPF	极数	设置滤波器的倾斜度。极数越小，倾斜度越缓，极数越大，则越接近垂直。
开关		切换各频段均衡器的有效/无效。 如果点亮蓝色，表示为ON状态。切换成OFF后即显示灰色。

Attention

- 各滤波器中可设置的频率为1Hz ～ 192kHz 。根据转速及阶次的组合不同，频率可能会超出可设置范围之外。但是，频率值在可设置范围之外的滤波器无效。敬请注意。
- 如果加大增益，将可能会超出声卡的量程，发生破音。敬请注意。

■ IIR滤波器 - 参量均衡器的应用步骤

在参量均衡器中应用IIR滤波器时，按以下步骤进行操作。

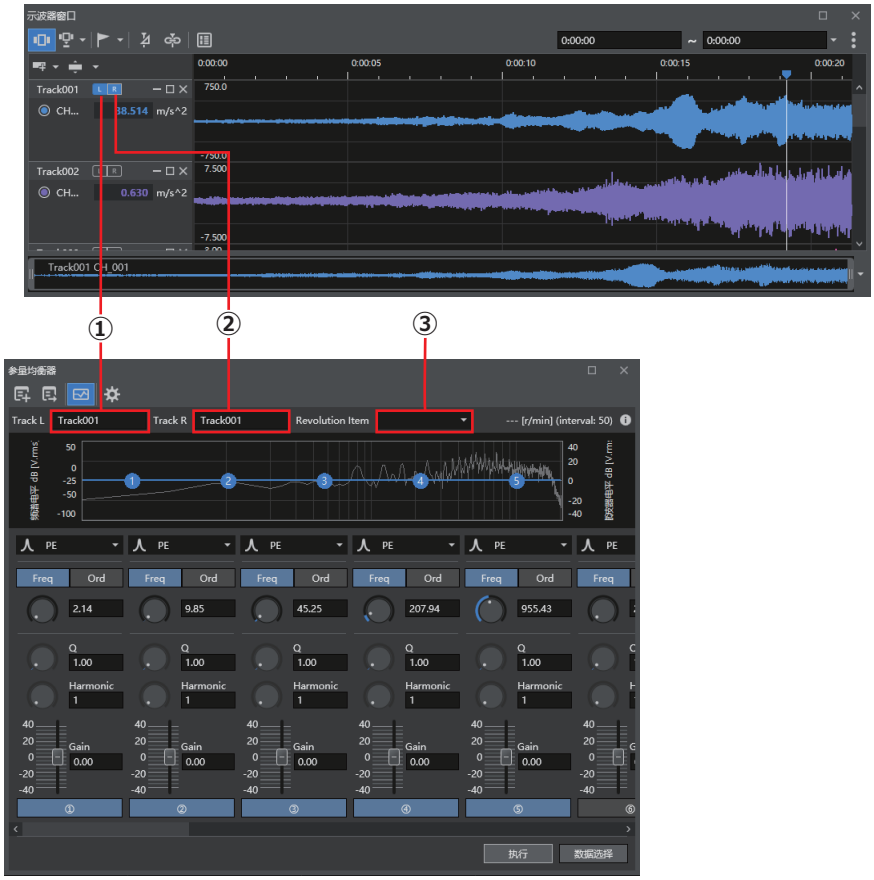
1. **选择应用IIR滤波器的数据。**

   在示波器窗口注册要应用IIR滤波器的Item。

   注册后，点击指定Track的[L]图标（①：左扬声器）或[R]图标（②：右扬声器），打开声音输出，即可自动注册到Item设置栏。

   若是Track内有多个Item，则会对混有这些Item的信号进行滤波。

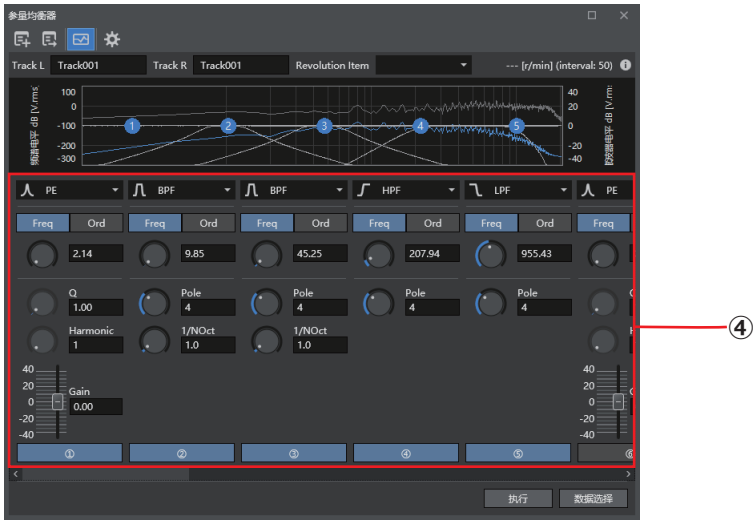
   在Revolution Item（③）中设置用于计算阶次的转速项目。滤波器只可应用于采样频率和转速项目相同的项目。在转速项目中所选的项目不可应用滤波器。另外，不使用阶次滤波器时，不需要设置。



2.　**设置滤波器**

更改参量均衡器的参数（④），调整滤波器形状。

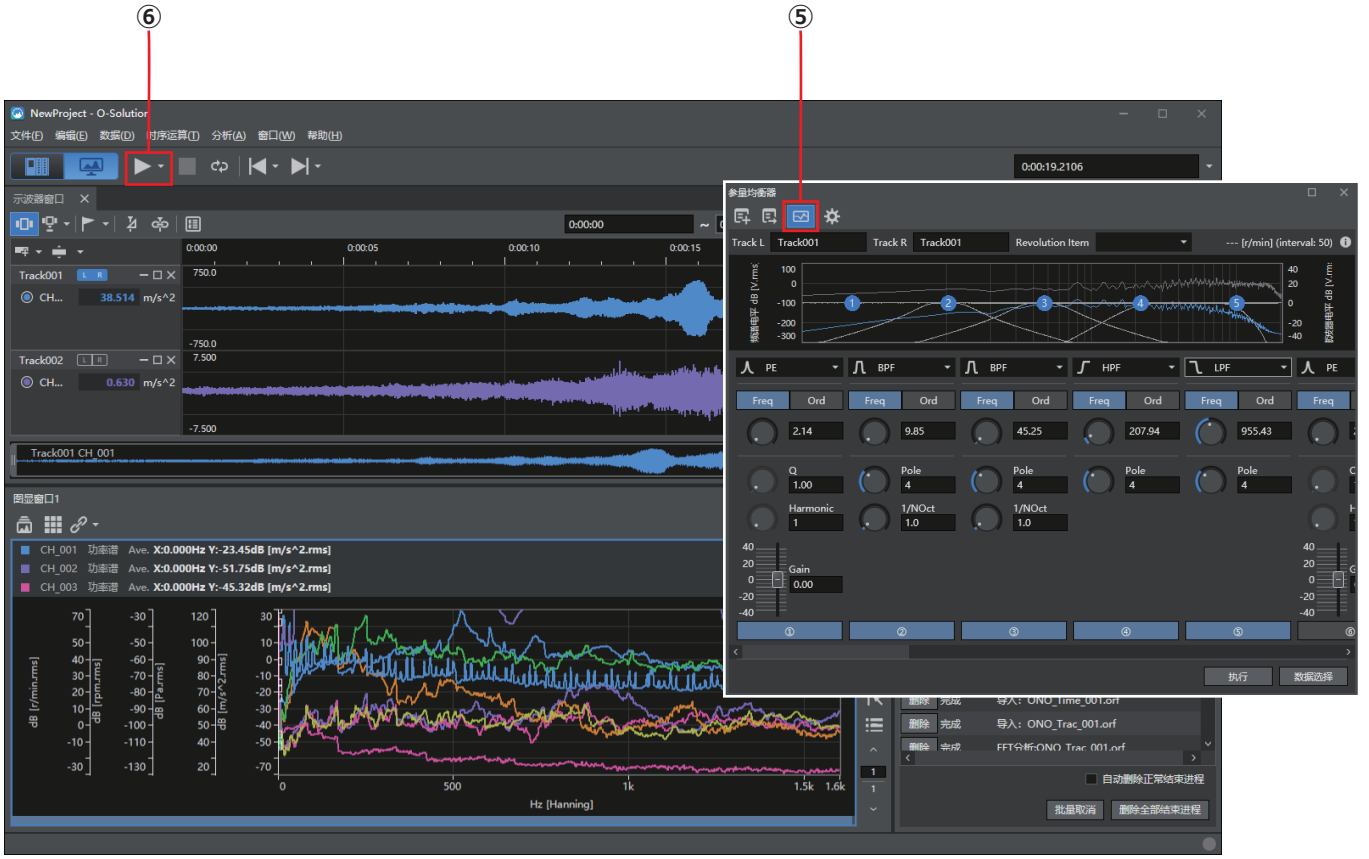
设置的详细请参阅《8.2.6　应用IIR滤波器　■　IIR滤波器 - 参量均衡器的设置》。



3.　**播放语音。**

设置滤波器后，确认工具栏中的滤波器有效无效切换处于ON状态（⑤：图标为蓝色）后，播放⑥信号。

另外，在信号播放过程中也可以更改均衡器的参数，改变滤波器形状。



4.　**用新的Item输出。**

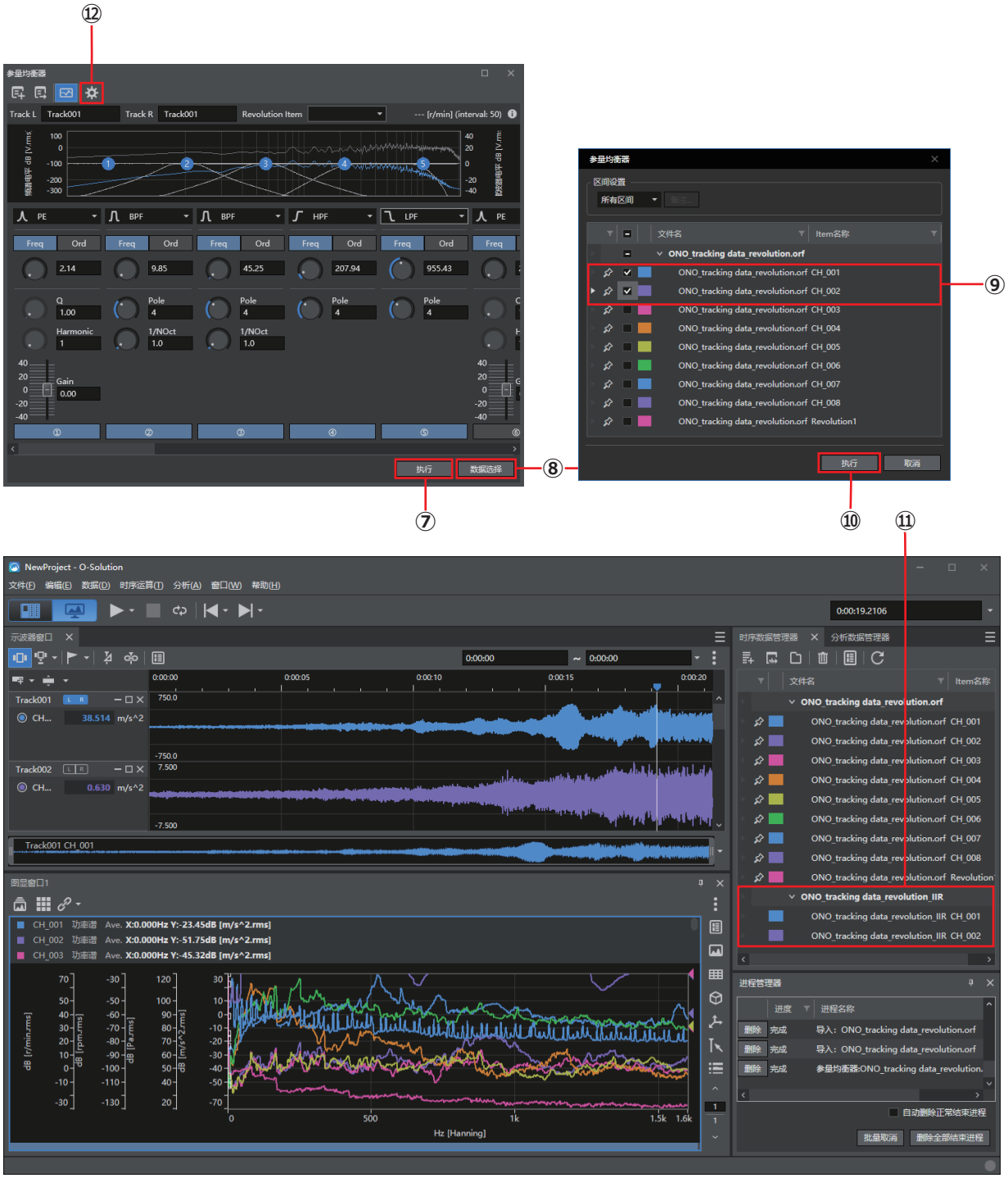
按照设置的滤波器条件执行滤波器处理，可以时序管理器中注册新的Item（⑪）。

希望针对Track指定的Item执行时，点击[执行]按钮（⑦）。

此外，希望针对多个Item应用设置的滤波器条件时，点击[数据选择]按钮（⑧），然后在显示的数据管理器中选择要进行滤波器处理的Item（⑨），最后点击[执行]按钮（⑩）。

5. **设置参量均衡器的条件。**

从[参量均衡器]的工具栏点击[设置对话框的显示]按钮（⑫），显示设置各种详细条件的[参量均衡器]对话框。有关详细内容，请参阅《8.2.6 应用IIR滤波器 ■ 参量均衡器的条件设置》。



8.2.7　执行移动平均

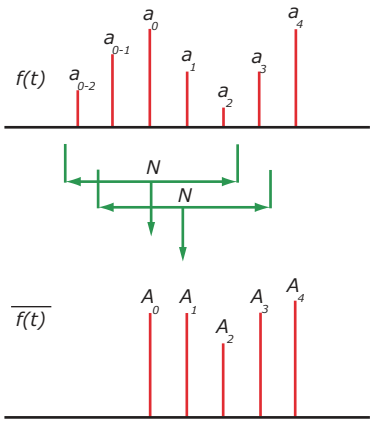
● **移动平均是什么**

移动平均是指将时序数据进行平滑化的手法。

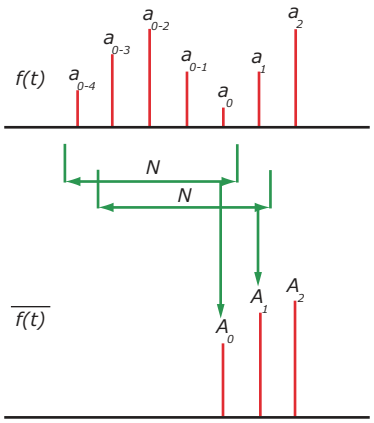
O-Solution可以执行[中心化移动平均]和[单纯移动平均]的移动平均。

针对时序数据 $f(t)$ 进行移动平均处理时，中心化移动平均将以某个点a_i 为中心，计算N个数据的平均值A_i 。此外，单纯移动平均通过从某个点 a_i 对过去的数据进行N个平均，计算平均值 A_i 。可以按顺序移动i ，通过连续计算平均值 A_i ，求出移动平均结果 $\overline{f(t)}$ （后方移动平均）。

・中心化移动平均



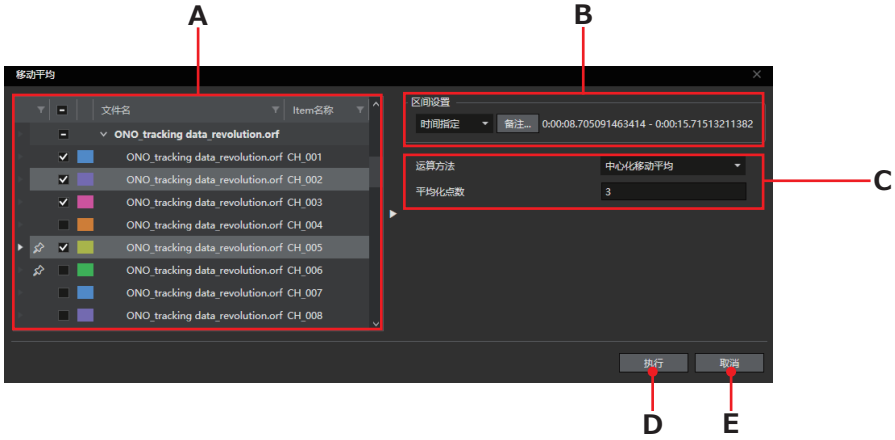
・单纯移动平均



■　移动平均的设置

执行移动平均时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[移动平均]。

显示[移动平均]对话框。

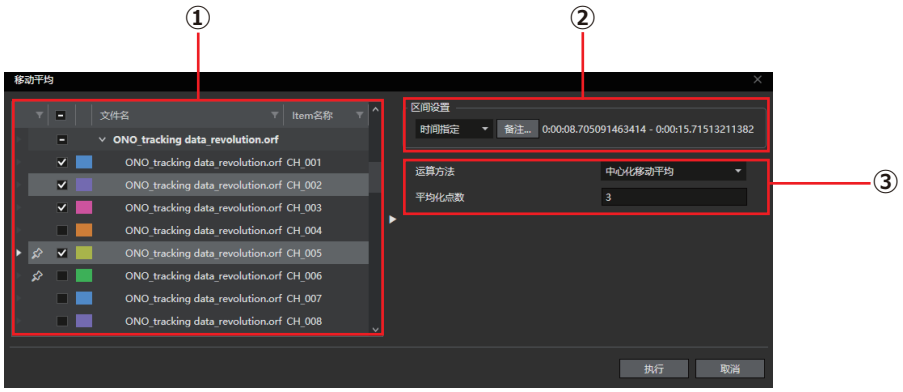


	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择移动平均的处理区间。 ・设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 ・设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。

	项目名称	说明
C	设置条件	设置移动平均运算条件。
D	[执行]按钮	按设置的条件执行移动平均。
E	[取消]按钮	中止移动平均处理。

■ 移动平均处理的执行步骤

执行移动平均时，按以下步骤进行操作。



1. **选择执行移动平均的数据。**
   在数据管理器中勾选要执行移动平均的数据（①）。
2. **选择要进行移动平均处理的区间。**
   选择对象区间（②）。
   - 所有区间：以所有的区间为对象。
   - 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   - 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置移动平均的处理条件（③）。
   可设置的条件项目如下。

项目名称	说明
运算方法	从以下当中选择移动平均的运算方法。 • 中心化移动平均 • 单纯移动平均
平均化点数	输入2～50000范围内的平均化点数。

4. **执行移动平均处理。**
   点击[执行]按钮后，按设置的条件执行移动平均处理。
   - 已进行移动平均处理的数据会在文件名末尾添加"_MovingAv"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.2.8 执行时域微积分

对导入数据中所存储的任意通道数据执行微积分处理。

■ 时域微积分的设置

执行时域微积分时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[时域微积分]。
显示[时域微积分]对话框。

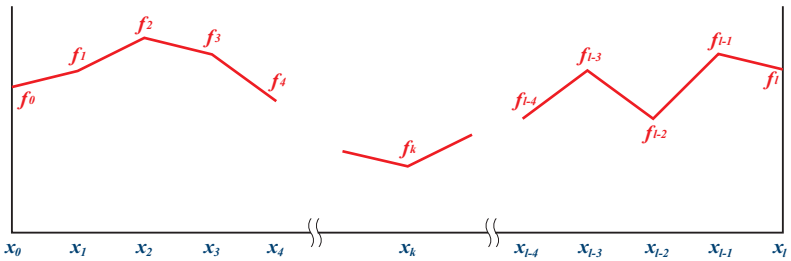


	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择时域微积分的处理区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	设置条件	设置时域微积分条件。
D	[执行]按钮	按照设置的条件执行时域微积分。
E	[取消]按钮	中止时域微积分处理。

■ 时域中的微分和积分的运算功能

● 时域中的微分运算功能

进行一阶及二阶微分值的运算处理时，使用五阶拉格朗日的内插公式，根据包含该点前后的5个点的值求出1个点的数据。
相对于采样时间 x_0～ x_1 的数据 f_0 ～ f_1 如下图所示。
如下运算针对该数据的微分值。



以下是一阶微分值的运算式。

点 x_0 $f_0^{'} = \frac{1}{12h}(-25f_0 + 48f_1 - 36f_2 + 16f_3 - 3f_4)$

点 x_1 $f_1^{'} = \frac{1}{12h}(-3f_0 - 10f_1 + 18f_2 - 6f_3 + f_4)$

点 x_2 $f_2^{'} = \frac{1}{12h}(f_0 - 8f_1 + 8f_3 - f_4)$

点 x_k $f_k^{'} = \frac{1}{12h}(f_{k-2} - 8f_{k-1} + 8f_{k+1} - f_{k+2})$

点 x_{l-2} $f_{l-2}^{'} = \frac{1}{12h}(f_{l-4} - 8f_{l-3} + 8f_{l-1} - f_l)$

点 x_{l-1} $f_{l-1}^{'} = \frac{1}{12h}(-f_{l-4} + 6f_{l-3} - 18f_{l-2} + 10f_{l-1} + 3f_l)$

点 x_l $f_1^{'} = \frac{1}{12h}(3f_{l-4} - 16f_{l-3} + 36f_{l-2} - 48f_{l-1} + 25f_l)$

$h = \Delta x$: 采样时间 (S)

以下是二阶微分值的运算式。

点 x_0 $f_0^{''} = \frac{1}{12h^2}(35f_0 - 104f_1 + 114f_2 - 56f_3 + 11f_4)$

点 x_1 $f_1^{''} = \frac{1}{12h^2}(11f_0 - 20f_1 + 6f_2 + 4f_3 - f_4)$

点 x_2 $f_2^{''} = \frac{1}{12h^2}(-f_0 + 16f_1 - 30f_2 + 16f_3 - f_4)$

点 x_k $f_k^{''} = \frac{1}{12h^2}(-f_{k-2} + 16f_{k-1} - 30f_k + 16f_{k+1} - f_{k+2})$

点 x_{l-2} $f_{l-2}^{''} = \frac{1}{12h^2}(-f_{l-4} + 16f_{l-3} - 30f_{l-2} + 16f_{l-1} - f_l)$

点 x_{l-1} $f_{l-1}^{''} = \frac{1}{12h^2}(-f_{l-4} + 4f_{l-3} + 6f_{l-2} - 20f_{l-1} + 11f_l)$

点 x_l $f_1^{''} = \frac{1}{12h^2}(11f_{l-4} - 56f_{l-3} + 114f_{l-2} - 104f_{l-1} + 35f_l)$

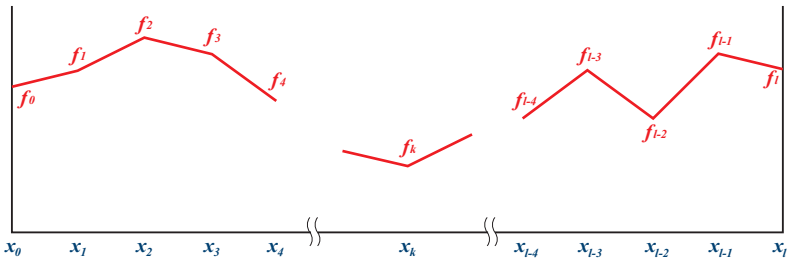
$h = \Delta x$: 采样时间 (S)

- **时域中的积分运算功能**

进行一重积分及二重积分的运算时，用梯形法则求出。

相对于采样时间 x0 ～ x1的数据 f0 ～ f1如下图所示。

如下运算针对该数据的积分值。



以下是一重积分的运算式。

点 x_0 $\int_0 = 0$

点 x_1 $\int_1 = \frac{1}{2}(f_0 + f_1)h$

点 x_2 $\int_2 = \frac{1}{2}(f_0 + f_1)h + \frac{1}{2}(f_1 + f_2)h = \int_1 + \frac{1}{2}(f_1 + f_2)h$

点 x_l $\int_1 = \int_{l-1} + \frac{1}{2}(f_{l-1} + f_l)h$

$h = \Delta x$: 采样时间 (S)

以下是二重积分的运算式。

点 x_0 $\iint_0 = 0$

点 x_1 $\iint_1 = \frac{1}{2}(\int_0 + \int_1)h$

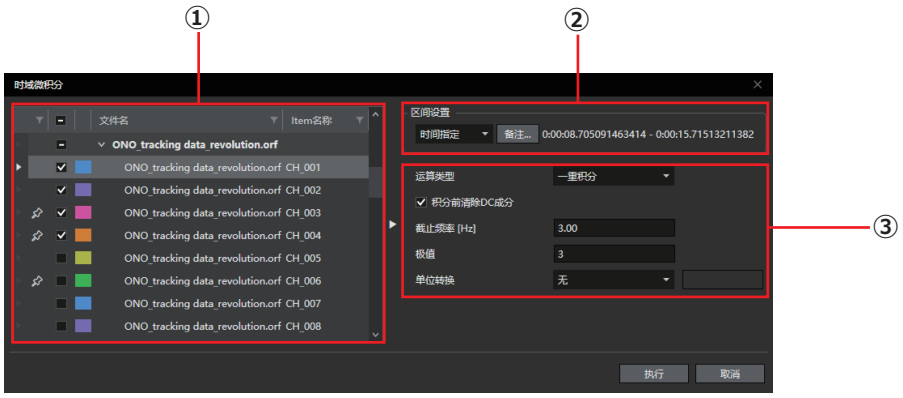
点 x_2 $\iint_2 = \frac{1}{2}(\int_0 + \int_1)h + \frac{1}{2}(\int_1 + \int_2)h = \int\int_1 + \frac{1}{2}(\int_1 + \int_2)h$

点 x_l $\iint_l = \int\int_1 = \int\int_{l-1} + \frac{1}{2}(\int_{l-1} + \int_l)h$

$h = \Delta x$: 采样时间 (S)

■ 时域微积分运算处理的执行步骤

执行时域微积分时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要执行时域微积分的数据。**
   在数据管理器中勾选要执行时域微积分的数据（①）。
2. **选择要执行时域微积分的区间。**
   选择对象区间（②）。
   - 所有区间：以所有的区间为对象。
   - 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   - 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置时域微积分的处理条件（③）。
   可设置的条件项目如下。

项目	说明
运算类型	从以下当中选择时域微积分运算的类型。只有1种类型的运算可以设置。 • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分
积分前清除DC成分	勾选后，可以在积分处理前高通滤波器通过。 只限在运算类型中选择[一重积分]或[二重积分]时有效。 • 选择[二重积分]时，第1次积分后，再次使高通滤波器通过，然后再进一步执行积分处理。 • 可以使用DC消除的范围是对象数据的采样频率在100 Hz以上的范围。
截止频率[Hz]	勾选[积分前清除DC成分]后生效。也可以输入任意截止频率。 • 输入范围请设置在大于0，对象数据采样频率的1/10以下。
极值	输入高通滤波器的阶次。 **Memo** • 将用于清除积分处理时噪声的HPF（高通滤波器）特性设成陡波时，增加极值（阶次）。 巴特沃兹的规格分别是1阶-6dB/oct，2阶为-12dB/oct...12阶为-72dB/oct的特性。

项目	说明
单位转换	从以下当中选择单位转换的方法。 • 无：不进行单位转换。使用运算前的单位。 • 自动转换：自动转换运算后的单位（一阶微分：/s、二阶微分：/s^2、一重积分：•s、二重积分：•s^2）。 选择自动转换后，将会根据运算的类型在运算后的单位中添加单位。但是，只转换在数据管理器上勾选的项目。 • 手动转换：手动设置运算后的单位。如果选择手动转换后，可以在右侧的编辑框上输入任意单位。 但是，只转换在数据管理器上勾选的项目。

4.　**执行时域微积分处理。**

点击[执行]按钮后，按设置的条件执行时域微积分处理。

• 已进行时域微积分处理的数据会在文件名末尾添加"_Calculus"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.2.9　执行实效值运算

实效值运算是可以将实效值的趋势波形作为新文件输出的功能。
对导入数据中所存储的任意通道数据执行实效值运算处理。

■　实效值运算的设置

执行实效值运算时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[实效值运算]。
显示[实效值运算]对话框。



	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择实效值运算的处理区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。

	项目名称	说明
C	设置条件	设置实效值运算条件。
D	[执行]按钮	按设置的条件执行实效值运算。
E	[取消]按钮	中止实效值运算处理。

■ 实效值运算处理的执行步骤

执行实效值运算时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要执行实效值运算的数据。**
   在数据管理器中勾选要执行实效值运算的数据（①）。
2. **选择要执行实效值运算的区间。**
   选择对象区间（②）。
   - 所有区间：以所有的区间为对象。
   - 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   - 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置实效值运算的处理条件（③）。
   可设置的条件项目如下。

项目名称	说明
频率加权补偿	从以下当中选择在运算实效值时，使频率加权补偿滤波器通过的条件。 • Z特性（FLAT） • A特性 • C特性 • G特性 • Vv特性 • Vh特性 **One Point** • [A特性]及[C特性]可以在数据管理器中勾选的数据采样频率为44.1 kHz以上时选择。

项目名称	说明
时间常数	从以下当中选择实效值运算处理时的时间常数。 • None • 10ms • 25ms • 35ms • 125ms(Fast) • 630ms • 1 s (Slow) • 8 s • 10 s • Impulse • 依存于时间间隔的时间常数
输出时间间隔	从以下当中选择要输出实效值运算结果的间隔。 • 1ms • 2ms • 5ms • 10ms • 20ms • 50ms • 100ms • 200ms • 500ms • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s
输出形式	从以下当中选择输出形式。 • Log • Lin

- **可进行实效值运算的采样频率一览表**

频率 [Hz]	是否可以运算	频率 [Hz]	是否可以运算	频率 [Hz]	是否可以运算	频率 [Hz]	是否可以运算
2 k	×	11.025 k	○	44.1 k	○	176.4 k	○
2.75625 k	×	12 k	○	48 k	○	192 k	○
3 k	×	12.8 k	○	51.2 k	○	204.8 k	○
4 k	×	16 k	○	64 k	○	256 k	○
5.5125 k	○	22.05 k	○	88.2 k	○	352.8 k	○
6 k	○	24 k	○	96 k	○	384 k	○
6.4 k	×	25.6 k	○	102.4 k	○		
8 k	○	32 k	○	128 k	○		

- **输出时间间隔和时间常数**

时间间隔	时间常数	时间间隔	时间常数
1 ms	0.8 ms	100 ms	80. 0 ms
2 ms	1.6 ms	200 ms	160. 0 ms
5 ms	4.0 ms	500 ms	250. 0 ms
10 ms	8.0 ms	1 s	
20 ms	16.0 ms	2 s	
50 ms	40.0 ms	5 s	
100 ms	80.0 ms	10 s	
200 ms	160.0 ms		

4. **执行实效值运算。**

点击[执行]按钮后，即会按照设置的条件执行实效值运算。

・已进行实效值运算的数据会在文件名末尾添加"_RmsCalc"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.2.10 执行希尔伯特变换

在选定的波形范围内进行希尔伯特变换处理。

- **什么是希尔伯特变换**

实函数 *f (t)* 中的希尔伯特变换 *g (t)* 用(1) 式定义，反希尔伯特变换如(2) 式定义。

* 表示卷积。

$$g(t)=f(t)*\frac{1}{\pi t}=\frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\frac{f(\tau)}{t-\tau}d\tau \quad \cdots(1)$$

$$f(t)=g(t)*\frac{1}{\pi t}=\frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\frac{g(\tau)}{t-\tau}d\tau \quad \cdots(2)$$

此处，根据实函数 *f (t)*，使用希尔伯特变换定义(3) 式的分析信号(复数) *Z (t)*。

$$Z(t)=f(t)+jg(t) \quad \cdots(3)$$

由于Z (t) 为复数，如果进行矢量标示

$$Z(t)=r(t)e^{j\theta(t)} \quad \cdots(4)$$

此处，

$$\gamma(t)=\sqrt{f(t)^2+g(t)^2} \quad \cdots(5)$$

$$\theta(t)=\tan^{-1}\frac{g(t)}{f(t)} \quad \cdots(6)$$

r (t) 称为、*f (t)* 的振幅(包络)、 *θ (t)* 称为瞬时相位。也就是说，任意的实函数 *f (t)* 可以表示为

$$f(t)=\gamma(t)\cos\theta(t) \quad \cdots(7)$$

这样，就可以通过使用希尔伯特变换求出 *f (t)* 的包络，从而能够计算出对数衰减率（进一步地衰减比）。

包络表示系统瞬时能量的时间变化。还有，不仅只是振幅，还可以从瞬时相位这个参数来观测 *f (t)*。

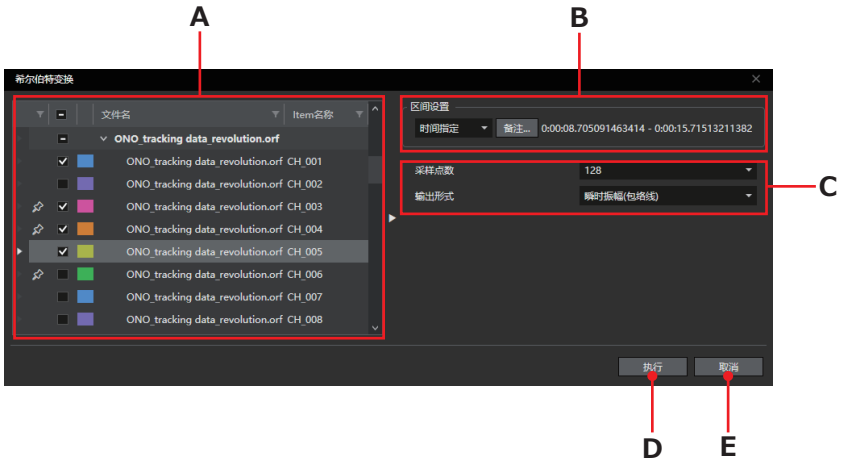
$$\omega(t)=\frac{d}{dt}\theta(t) \quad \cdots(8)$$

也可以视为瞬时频率。

X轴用频率表示，Y轴用以1(V^2 rms) 作为0(dBV rms) 对数标尺表示。

■ 希尔伯特变换的设置

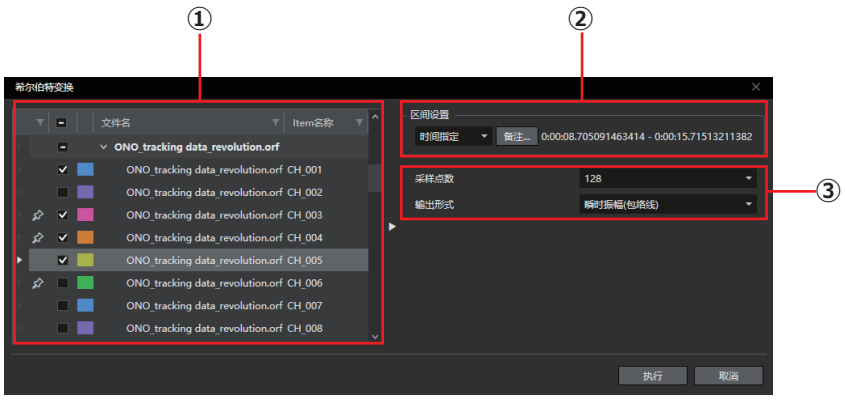
执行希尔伯特变换时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[希尔伯特变换]。
显示[希尔伯特变换]对话框。



	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择希尔伯特变换的处理区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	设置条件	设置希尔伯特变换条件。
D	[执行]按钮	按设置的条件执行希尔伯特变换。
E	[取消]按钮	中止希尔伯特变换处理。

■ 希尔伯特变换处理的执行步骤

执行希尔伯特变换时，按以下步骤进行操作。



1. **选择执行希尔伯特变换的数据。**
   在数据管理器中勾选执行希尔伯特变换的数据（①）。
2. **选择要输出的区间。**
   选择希尔伯特变换的对象区间（②）。
   - 所有区间：以所有的区间为对象。
   - 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   - 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置希尔伯特变换的处理条件（③）。
   可设置的条件项目如下。

项目名称	说明
采样点数	从以下当中选择执行希尔伯特变换时使用的FFT 帧长。 128 /256 /512 /1024 /2048 /4096 /8192 /16384 /32768 /65536 /131072 /262144 /524288 /1048576 /2097152 **One Point** • 如果延长采样点数，频率分辨率将会上升。但是，对时间变化就会变得迟钝。敬请注意。
输出形式	从以下当中选择希尔伯特变换的输出形式。 • 瞬时振幅（包络线）：使用和输出前相同的单位输出。 • 瞬时相位：将输出的项目单位设置成[deg]。输出的数据在-180° ～ 180° 重叠。 • 瞬时频率：将输出的项目单位设置成[Hz]。

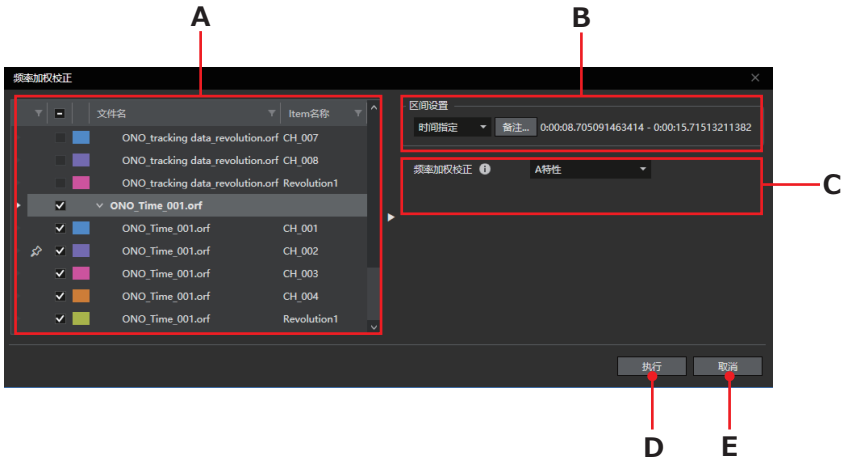
4. **执行希尔伯特变换。**
   点击[执行]按钮（D）后，按设置的变换条件执行希尔伯特变换。
   - 希尔伯特变换后的数据会在文件名末尾添加"_Hilbert"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.2.11 执行频率加权补偿

针对功率谱数据设置频率加权特性（A特性/C特性/G特性/Vv特性/Vh特性）。

■ 频率加权条件的设置

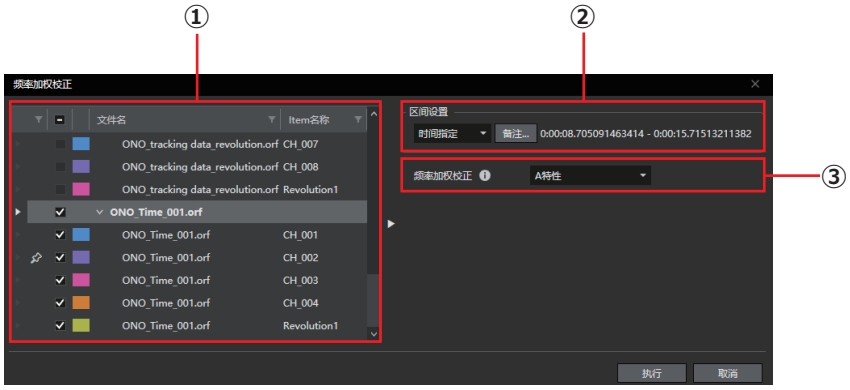
执行频率加权时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[频率加权]。
显示[频率加权]对话框。



	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择频率加权的处理区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	设置条件	设置频率加权条件。
D	[执行]按钮	按照设置的条件执行频率加权。
E	[取消]按钮	中止频率加权处理。

■ 频率加权的执行步骤

执行频率加权时，按以下步骤进行操作。



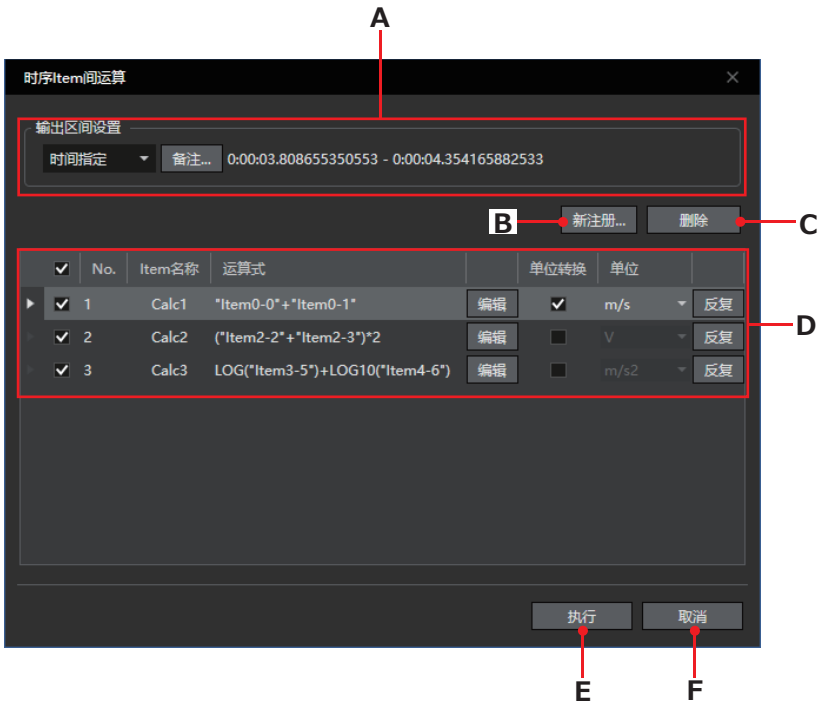
1. **选择要执行频率加权的数据。**
   在数据管理器中勾选要执行频率加权的数据（①）。
2. **选择进行频率加权的区间。**
   选择对象区间（②）。
   - 所有区间：以所有的区间为对象。
   - 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   - 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   从以下当中选择频率加权的条件（③）。
   - A特性
   - C特性
   - G特性
   - Vv特性
   - Vh特性
4. **执行频率加权。**
   点击[执行]按钮后，按设置的条件执行频率加权。
   - 已进行频率加权的数据会在文件名末尾添加"_FreqWt"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.2.12 执行时序项目间运算

设置及执行时序项目间的运算处理条件。

■ 时序项目间运算的设置

在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[时序Item间运算]。
显示[时序Item间运算]对话框。

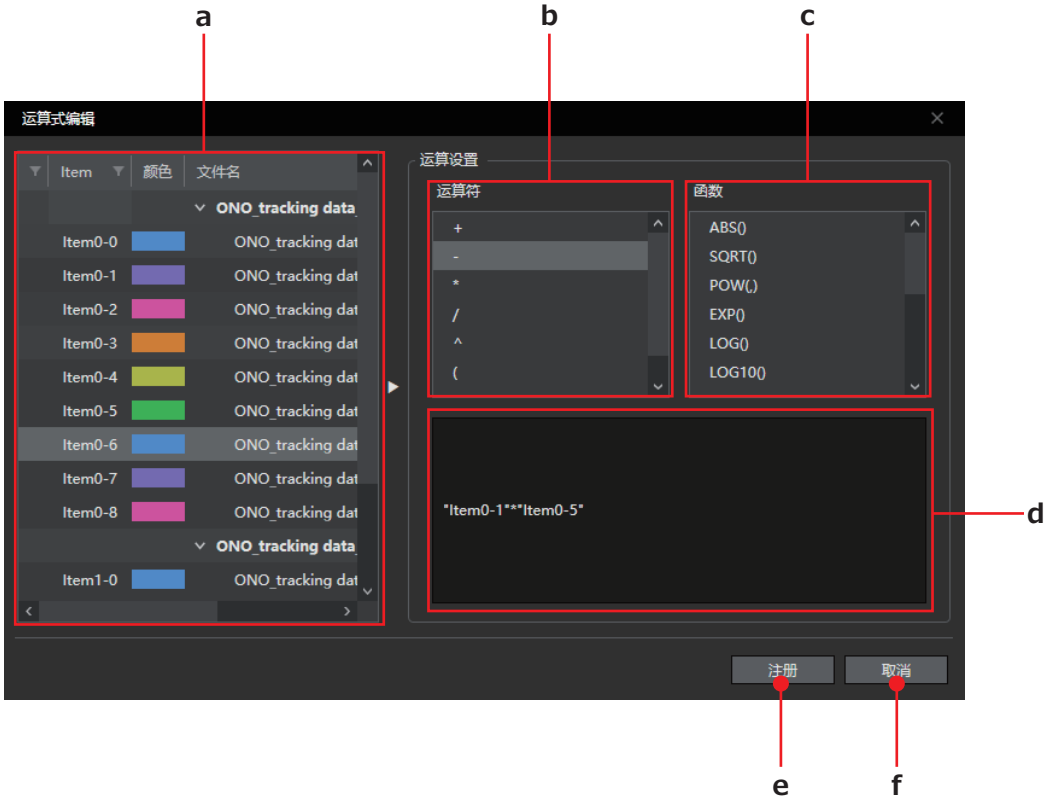


	项目名称	说明
A	输出区间设置	选择时序项目间运算的处理区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
B	[新注册]按钮	点击[新注册]按钮后，显示[运算式编辑]对话框。
C	[删除]按钮	删除在运算式一览列表勾选的运算式。 **Attention** • 一经删除的运算式将不可恢复。

	项目名称	说明
D	运算式一览列表	列表显示注册的运算式。 • No.：显示注册运算式的编号。按注册的顺序从1开始编号。勾选的运算式将在执行时序项目间运算时进行运算。 • 运算式：预览注册的运算式。 • [编辑]按钮：点击[编辑]按钮后，就会显示编辑注册运算式的[运算式编辑]对话框。 • 单位转换：勾选要进行单位转换的运算式。 • 单位：选择要进行单位转换的单位。 • [反复]按钮：点击[反复]按钮后，将显示将注册运算式应用到其他文件的[反复设置]对话框。
E	[执行]按钮	按设置的条件执行时序项目间运算。
F	[取消]按钮	中止时序项目间运算处理。

- **运算式编辑的对话框**

点击[时序Item间运算]对话框中的[新注册]按钮，或者是运算式一览列表中的[编辑]按钮后，会显示[运算式编辑]对话框。



	项目名称	说明
a	项目设置窗口	一览显示导入的数据全部项目（Item）。 • 双击项目后，可插入到运算式编辑画面上。
b	运算符设置窗口	一览显示可使用运算符的窗口。 • 双击运算符后，即会插入到运算式编辑画面上。
c	函数设置窗口	一览显示可使用函数的窗口。 • 双击函数后，即会插入到运算式编辑画面上。

	项目名称	说明
d	运算式编辑画面	这是用于输入及编辑运算式的画面。 ・蓝框：如果输入的运算式没有错误，外框的颜色将会描绘成蓝色。 ・红框：如果在输入的运算式中发现错误，外框的颜色将会描绘成红色。
e	[注册]按钮	点击[注册]按钮，注册运算式，关闭[运算式编辑]对话框。
f	[取消]按钮	点击[取消]按钮，放弃运算式，关闭[运算式编辑]对话框。

- **运算符一览**

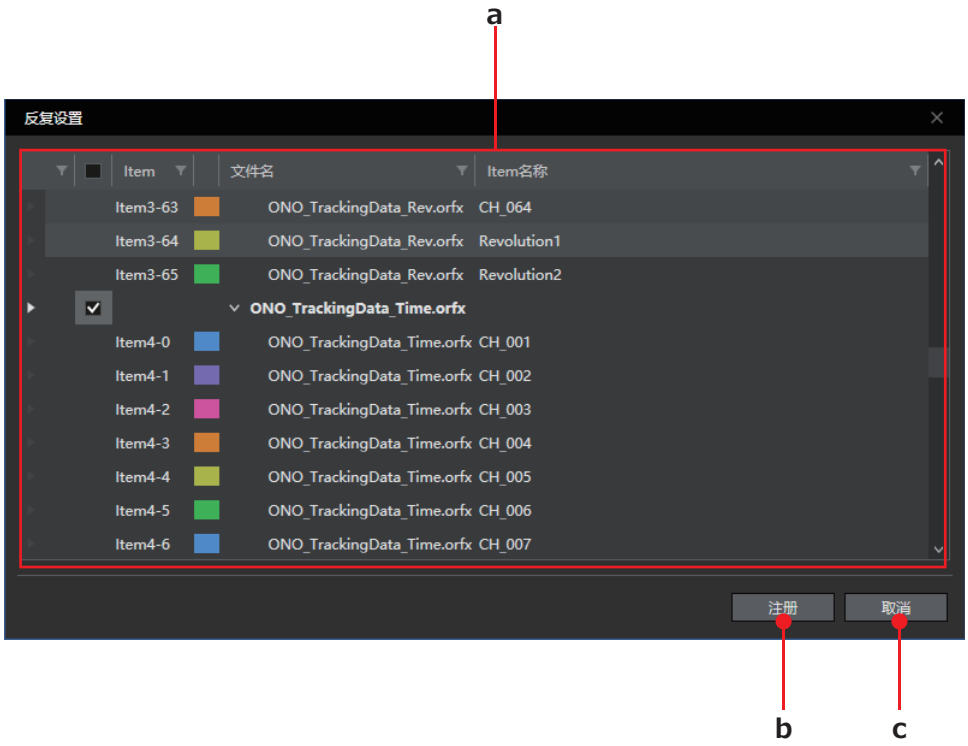
运算符	备注
+	加法
-	减法
*	乘法
/	除法
^	取幂
( )	优先式子

- **函数一览**

函数名	备注
ABS ( )	绝对值
SQRT ( )	平方根
POW (,)	取幂
EXP ( )	指数
LOG ( )	自然对数
LOG10 ( )	常用对数
TAN ( )	正切
ATAN ( )	反正切
ATAN2 ( )	反正切
SIN ( )	正弦
ASIN ( )	反正弦
COS ( )	余弦
ACOS ( )	反余弦
COSH ( )	双曲余弦

- **反复设置的对话框**

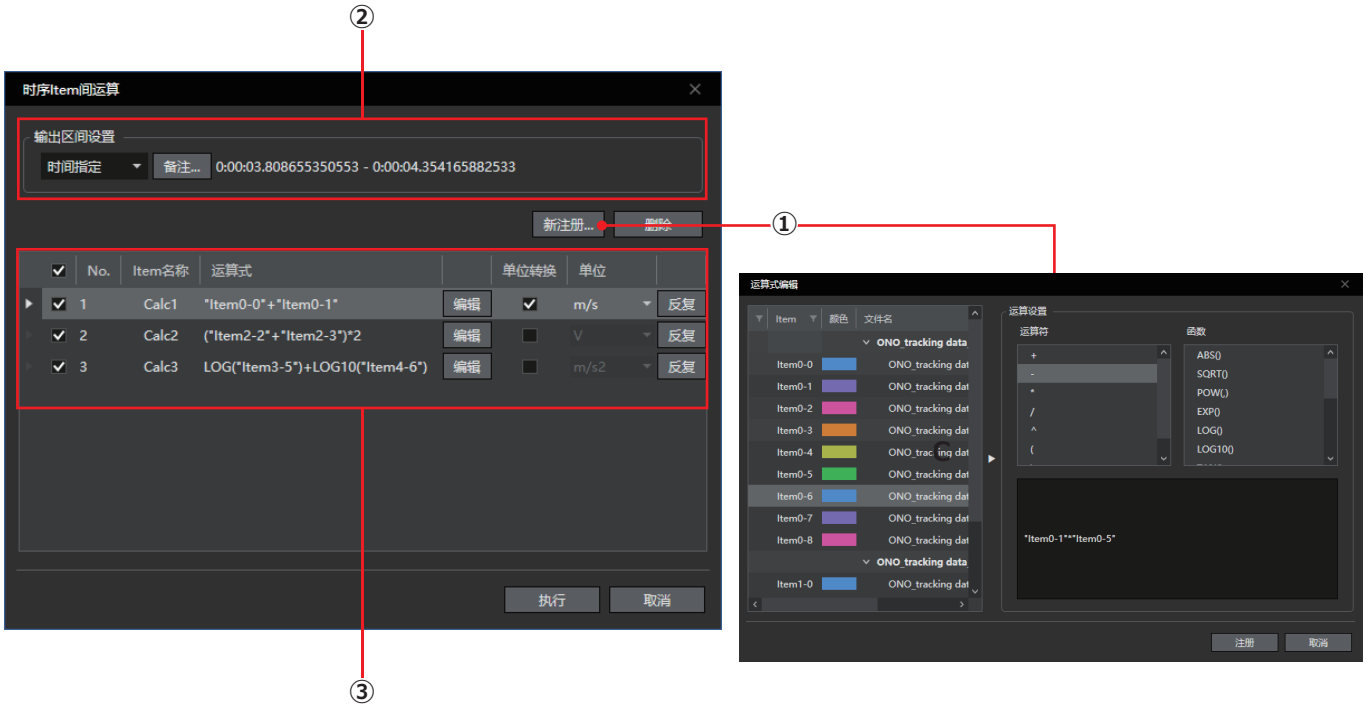
点击[时序Item间运算]对话框中的[反复]按钮后，将显示[反复设置]对话框。



	项目名称	说明
a	数据管理器	一览显示导入的时序数据。
b	[注册]按钮	点击[注册]按钮后，将运算式应用到勾选的文件并注册，然后关闭[反复设置]对话框。
c	[取消]按钮	点击[取消]按钮，将不注册运算式，关闭[反复设置]对话框。

■ 时序项目间运算的执行步骤

执行时序项目间运算时，按以下步骤进行操作。



1. **注册在时序项目间运算中使用的运算式（①）。**
   点击[新注册]按钮，显示[运算式编辑]对话框。
   创建运算式，点击[注册]按钮。
   • 有关[运算式编辑]对话框的详细，请参阅前述的《●运算式编辑的对话框》。
2. **选择要输出的区间。**
   选择时序项目间运算的对象区间（②）。
   • 所有区间：以所有的区间为对象。
   • 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   • 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **选择运算式。**
   在运算式一览列表中勾选要使用的运算式（③）。
   • 转换单位时，勾选[单位转换]，选择要转换的单位。
4. **执行时序项目间运算。**
   点击[执行]按钮。

8.2.13 执行抖动音模拟仿真

OS-0526

抖动音模拟仿真是一种从时序数据清除、强调、提取抖动音的功能。可以在将模拟处理前后的图表与声音进行比较的同时，调整时序数据。

功能的详细请参阅《9.3 抖动音模拟仿真　9.3.1 抖动音模拟仿真的概要》。

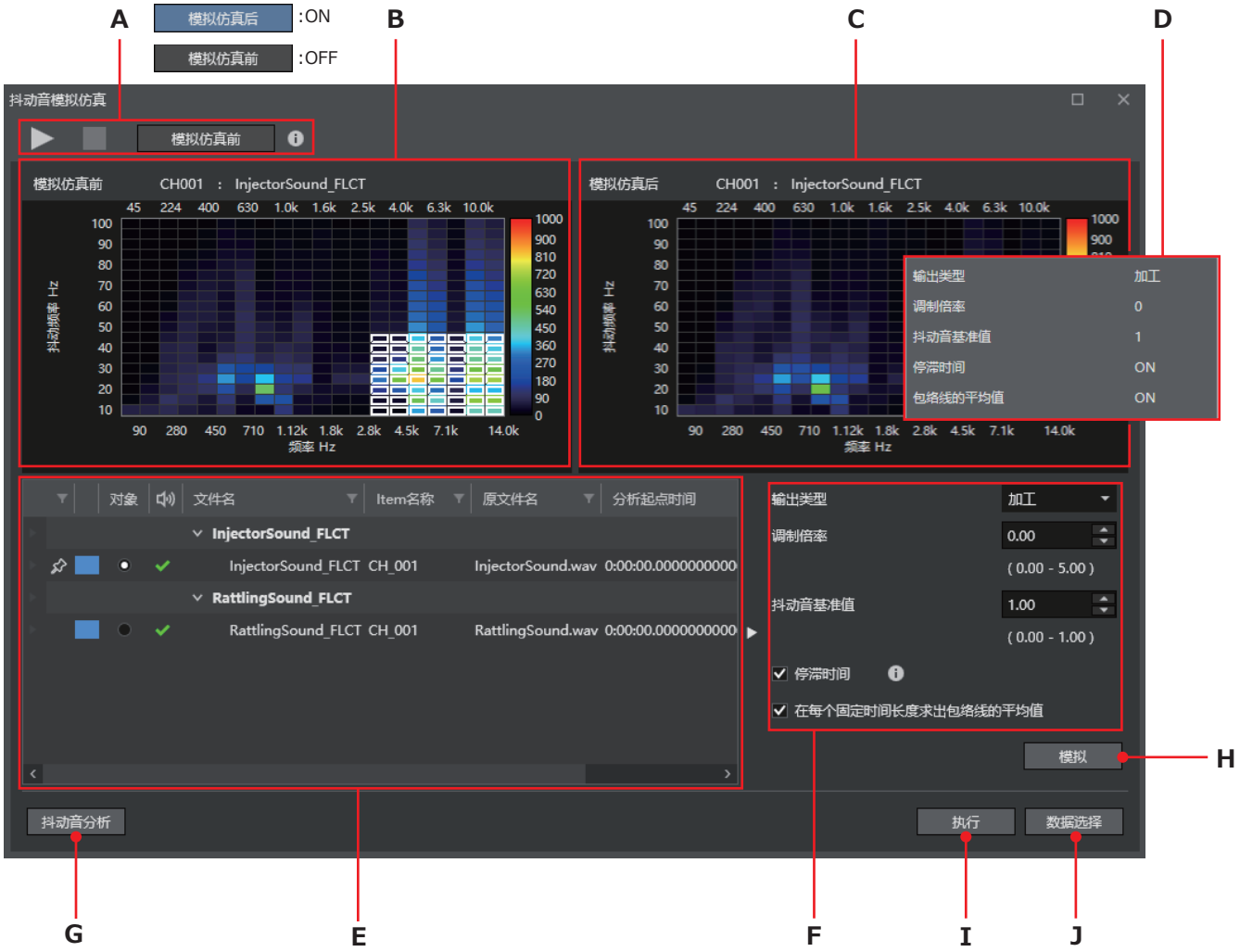
Attention

- 根据个人计算机的输出音量设置，可能会损伤耳朵。开始播放之前，请务必将耳朵远离扬声器或耳机确认音量。
  另外，对于未遵从本书及软件帮助所记载的警告及注意事项进行操作，由此而造成的损失及故障，（株）小野测器对此不承担责任，并且不予以赔偿。
- 使用语音播放时，需要声卡等音频接口与硬件的WASAPI（Windows Audio Session API）驱动程序。
- 播放语音时，动作可能会因性能及设置而出现不稳，频繁发生声音中断等，无法正确播放。此时，请更改缓存区大小或使用高规格的个人计算机。
- 播放的同步精度因处理状况及采样频率而异，敬请注意。

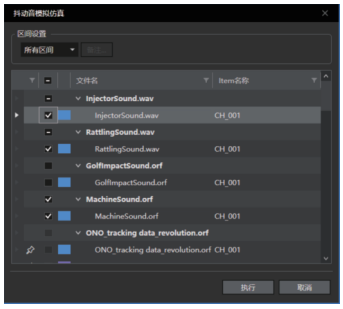
■ 抖动音模拟仿真的设置

抖动音模拟仿真是在分析模式下点击[时序运算]菜单，然后从选择[抖动音模拟仿真]后所显示的[抖动音模拟仿真]对话框执行。

[抖动音模拟仿真]对话框的构成如下。

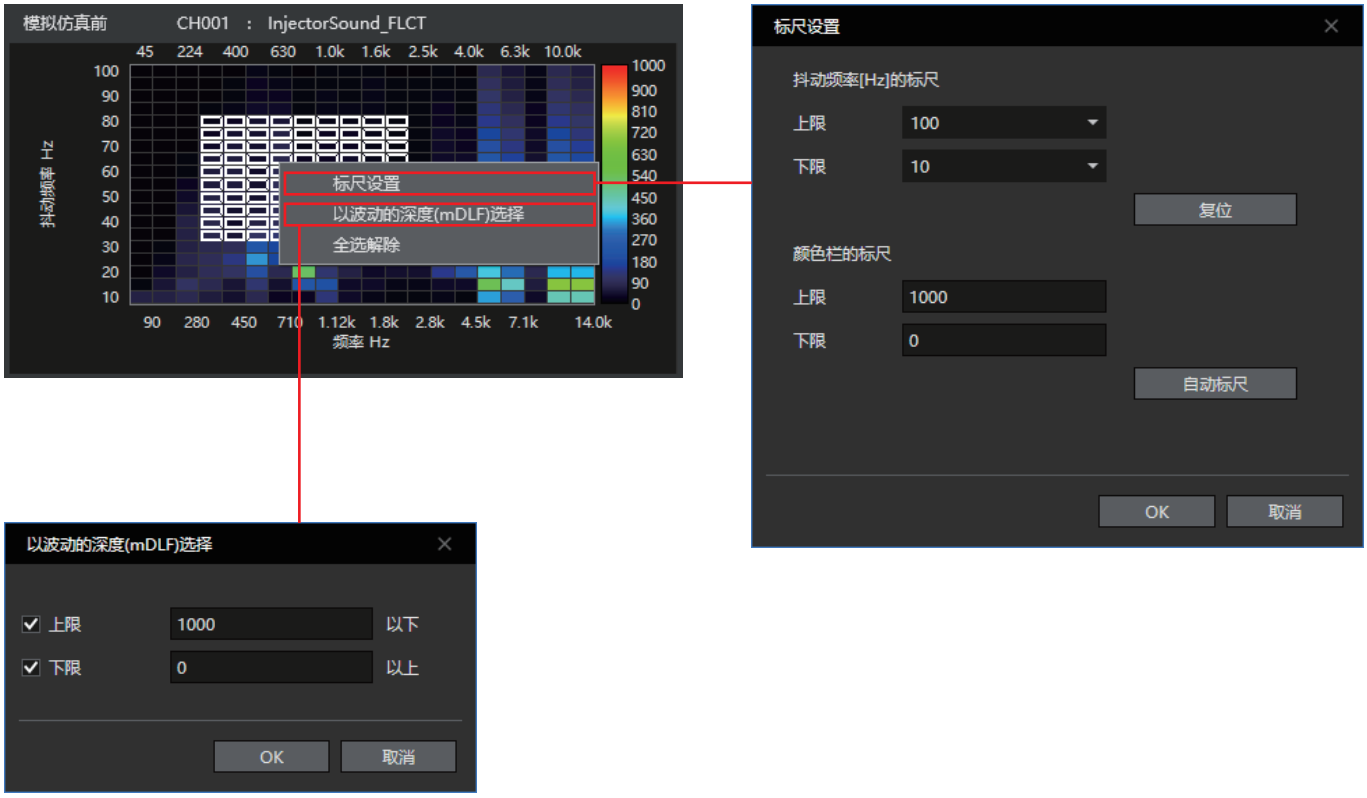


	项目名称	说明
A	工具栏	配置有以下按钮和功能。 •  （播放按钮）： 开始播放模拟对象项目。 •  （停止按钮）： 停止播放模拟对象项目。 • 切换播放对象： OFF：播放[模拟仿真前]的音源。 ON：播放[模拟仿真后]的音源。 **Memo** • 模拟仿真前后的切换在显示模拟仿真后的图表的情况下有效。

	项目名称	说明
B	图表（模拟仿真前）	左侧图表中显示在抖动音分析项目一览中选择的抖动音分析结果。 显示的数据是抖动音Core的平均结果。 通过点击或拖动要模拟的带宽方格选择。 在图表上右击，显示上下文菜单。详细请参阅《8.2.13 执行抖动音模拟仿真 ■ 模拟仿真前图表的操作方法》。
C	图表（模拟仿真后）	右侧的图表显示通过点击[模拟]按钮执行的模拟结果。
D	模拟条件	将鼠标光标放置在模拟仿真后的图表上，弹窗显示模拟时的计算条件。
E	抖动音分析项目一览	显示已注册到分析数据管理器中的抖动音分析结果。 选定的抖动音分析结果显示在图表中（模拟仿真前）。
F	计算条件	设置用于模拟的计算条件。详细请参阅《8.2.13 执行抖动音模拟仿真 ■ 抖动音模拟仿真执行步骤》。
G	[抖动音分析]按钮	显示抖动音分析的设置对话框。 可以进行帧设置及抖动频率。详细请参阅《8.3 分析波形 8.3.9 设置抖动音分析》。
H	[模拟]按钮	按设置的计算条件对模拟对象项目执行模拟，更新结果图表。 **Memo** • 模拟结果不会注册到时序数据管理器中。
I	[执行]按钮	按设置的计算条件对模拟对象项目执行模拟。 **Memo** • 模拟结果作为新文件注册到时序数据管理器中。
J	[数据选择]按钮	显示要选择数据的[抖动音模拟仿真]对话框。 按设置的计算条件对选定的所有项目执行模拟。  **Memo** • 模拟结果作为新的项目注册到时序数据管理器中。 • 便于以相同的计算条件对多个项目执行模拟。

■ 模拟仿真前图表的操作方法

在模拟仿真前的图表上右击，显示上下文菜单。
可在上下文菜单中执行的功能如下。



项目名称	说明
标尺设置	显示[标尺设置]对话框。可以更改抖动频率（Y轴）的标尺和颜色栏的标尺。 详细请参阅后述《●更改图表的标尺时》。
以抖动的深度(mDLF)选择	在[以抖动的深度(mDLF)选择]对话框选择符合设置条件的方格。 详细请参阅后述《●选择要模拟的带宽方格时》。
全选解除	将选择的所有方格恢复成未选择状态。

- **更改图表的标尺时**

从模拟仿真前图表上的上下文菜单选择[标尺设置]，然后在显示的[标尺设置]对话框更改标尺。
如果在设置后点击[OK]按钮，设置的标尺就会反映到模拟仿真前后的图表中。

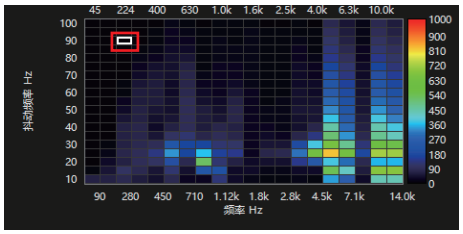
项目名称	说明
抖动频率[Hz]的标尺	选择抖动频率的上限及下限。 ・[复位]按钮： 点击后，将会在抖动频率的上限及下限中设置执行抖动音分析时的值。
颜色栏的标尺	用数值输入颜色栏的上限及下限。 ・[自动标尺]按钮： 点击后，会在颜色栏的上限及下限中设置自动调整后的值。

- **选择要模拟的带宽方格时**

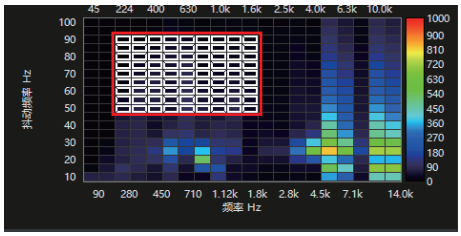
选择方格时有2种方法，分别是在模拟仿真前的图表上通过操作来选择的方法，以及指定抖动深度(mDLF)来选择的方法。

如下所示，在模拟仿真前的图表上进行以下操作即可选择方格。

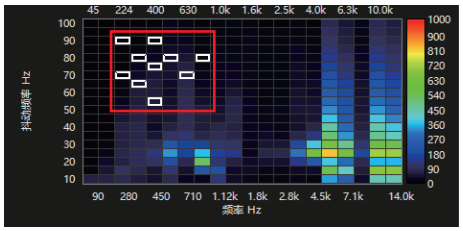
操作例 1：点击



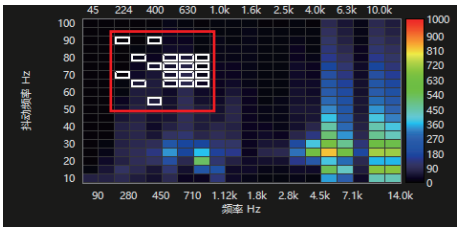
操作例 2：拖动



操作例 3：Ctrl 键 + 点击



操作例 4：Ctrl 键 + 拖动



操作例	说明
点击	选择点击的方格，解除选择已选的其他方格。
拖动	选择拖动范围内的方格，解除选择已选的其他方格。
Ctrl键+点击	选择点击的方格，已选的其他方格也会保持选择状态。 如果点击已选的方格，则会解除选择。
Ctrl键+拖动	选择拖动范围内的方格，已选的其他方格将保持选择状态。

指定抖动的深度（mDLF）时，从模拟仿真前图表上的上下文菜单选择[抖动的深度(mDLF)]，然后在显示的[以抖动的深度(mDLF)选择]对话框选择方格。

用数值输入希望选择的抖动深度上限及下限。

如果勾选上限或下限，将作为指定抖动深度的条件生效。敬请注意。

点击[OK]按钮后，就会在模拟仿真前的图表上选择与设置条件相应抖动深度的方格。

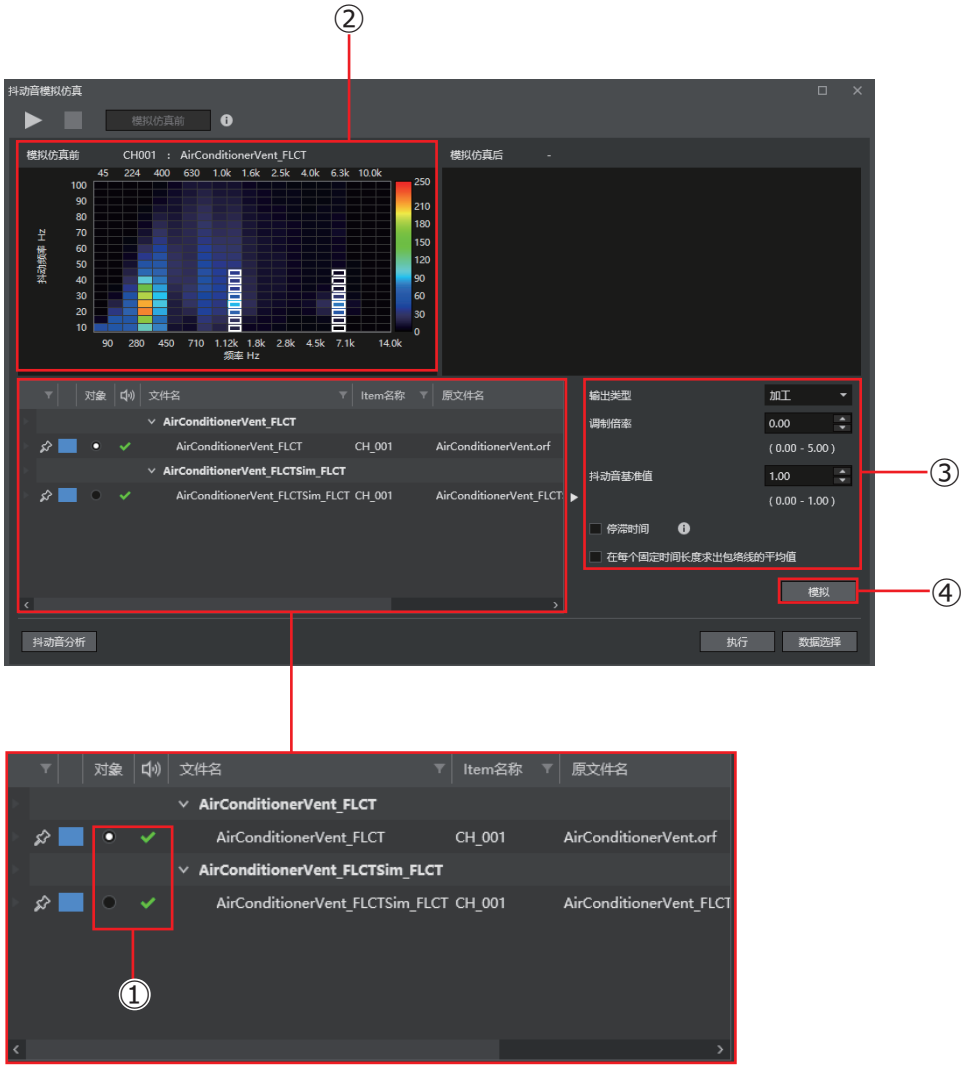
■ 抖动音模拟仿真执行步骤

按以下步骤执行抖动音模拟仿真。

1. **选择要模拟的抖动音分析结果。**

   用抖动音分析项目一览（①）的单选按钮选择希望对模拟仿真前后的抖动音分析结果进行比较、以及进行声音听比的项目。

   抖动音分析项目一览的构成如下。



项目名称	说明
对象	用单选按钮选择模拟的对象项目。
✓	分析源的时序文件注册到时序数据管理器时，将会显示"✓"标志。 **Memo** ・由于没有显示"✓"的项目中没有分析源时序文件，因此无法模拟（不可显示及播放模拟仿真后的图表）。
文件名	列表显示注册到分析数据管理器中的抖动音分析结果文件名。
Item名称	显示数据的Item名称。
原文件名	显示分析源的时序文件名。

项目名称	说明
分析起点时间	显示执行抖动音分析时的起点时间。 Memo • [模拟]和[执行]的模拟起点时间和分析起点时间一样。
分析终点时间	显示执行抖动音分析时的终点时间。 Memo • [模拟]和[执行]的模拟终点时间和分析终点时间一样。

2. **选择要模拟的带宽方格。**

   在模拟仿真前的图表上（②）选择模拟的对象带宽方格。

   带宽的方格选择操作方法的详细，请参阅前述《●选择要模拟的带宽方格时》。

3. **设置计算条件。**

   设置用于模拟计算的参数（③）。

   设置项目如下。

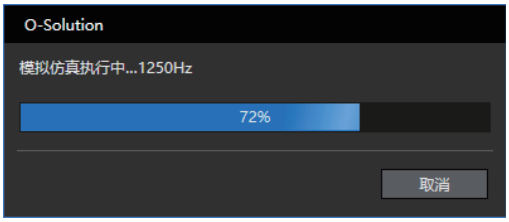


	项目名称	说明
a	输出类型	从加工或提取选择输出类型。 • 加工： 从时序数据输出通过消除或强调调整抖动音的数据。 • 提取： 从时序数据只提取并输出通过消除或强调调整的抖动音。
b	调制倍率	调制倍率是一个调整抖动率的参数（设置增减包络线的倍率）。 调制倍率在0.00 ～ 5.00 的范围内设置。详细请参阅《9.3.1　抖动音模拟仿真的概要》。
c	抖动音基准值	抖动音基准值是一个调整抖动音的基准值的参数（设置增减包络线的基准位置）。 抖动音基准值在0.00 ～ 1.00 的范围内设置。详细请参阅《9.3.1　抖动音模拟仿真的概要》。
d	停滞时间	如果将停滞时间设成ON，会在计算时缩小区间前后。 在数据开头和末尾防止因滤波器的上升和下降而发生噪声。 前后缩小的区间就是作为对象选中的抖动音分析结果的步长，为2个波长（步长为5 Hz时，前后缩小400 ms）。

	项目名称	说明
e	在每个固定时间长度求出包络线的平均值	选择包络线的平均值（相当于抖动音基准值1.0的值）的求取方法。 • OFF： 取整个信号的包络线平均，作为抖动音基准值1.0的值。将稳态声音作为对象时选择。 • ON： 按一定的时间长度取包络线平均，作为其每个区间的抖动音基准值1.0的值。 时间长度为抖动音分析中最小抖动频率的2个周期（最小抖动频率超过10 Hz时，则时间长度为10 Hz的2个周期，是200 ms）。 将增加或减少等随时间变化的声音作为对象时选择。

4. **显示模拟结果。**

点击[模拟]按钮（④），将会按照设置的计算条件对在抖动音分析项目一览选择的项目执行模拟。
如果在中途中止模拟，点击在模拟中所显示信息对话框中的[取消]按钮。

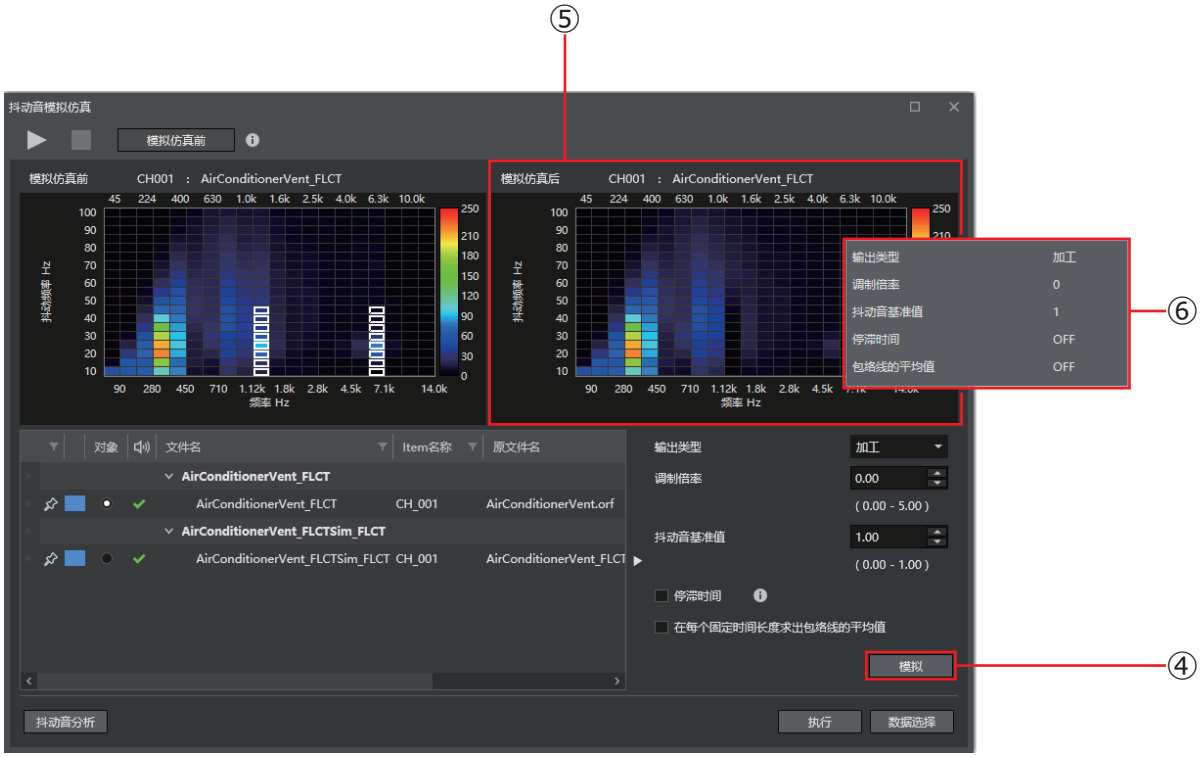


Memo

• 模拟区间和抖动音分析的分析区间相同。但是，如果设置成大于5分钟，将无法执行模拟。并且，如果在模拟仿真前的图表上没有选择方格，也无法执行模拟。

5. **确认模拟结果。**

针对模拟仿真后的时序数据更新抖动音分析结果的图表（⑤）。
将鼠标光标移动到模拟仿真后的图表上，会弹窗显示（⑥）模拟使用的计算条件。



- **显示负增益对话框时的处理方法**

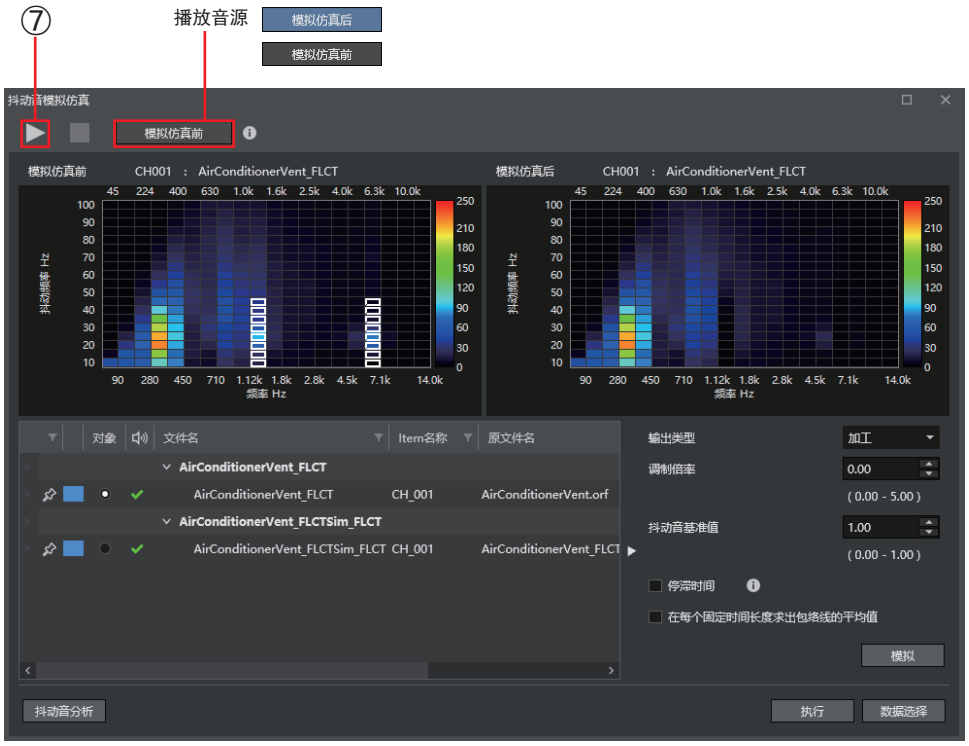
如果在模拟计算处理中发生负增益，会显示以下错误信息。
这时可以从信息上更改调制倍率及抖动音基准值的设置。



项目名称	说明
当前设置值	显示模拟的调制倍率及抖动音基准值的设置值。
临界值	・显示计算出，没有发生负增益的调制倍率及抖动音基准值的临界值。 ・显示在计算中发生负增益的频率带宽。
应用调制倍率	将调制倍率的设置更改成[临界值]，并将抖动音基准值设置更改成[模拟时的设置值]后，关闭对话框。
应用波动音基准值	将调制倍率的设置更改成[模拟时的设置值]，并将抖动音基准值设置更改成[临界值]后，关闭对话框。
关闭	将调制倍率保持[模拟时的设置值]，将抖动音基准值保持[模拟时的设置值]不变，不更改设置，关闭对话框。

6.　**听取模拟仿真前后的声音进行比较。**

选择播放模拟仿真前的声音还是模拟仿真后的声音。
然后，点击播放按钮（⑦），开始播放数据。
在按下停止按钮之前，会一直重复播放。
即使在播放中，也可以切换模拟仿真前后的播放对象。



Memo

- 播放区间和抖动音分析的分析区间相同。
- 在播放中更改模拟仿真前后的播放对象时，切换时的播放位置可以从[环境设置]（参阅《3.3.4 设置数据播放时的条件》）设置。
- 若是执行抖动音分析时与延迟时间不同，将不可在播放中切换模拟仿真前后的播放对象。
- 在示波器窗口播放中，不可在抖动音模拟仿真上进行播放。

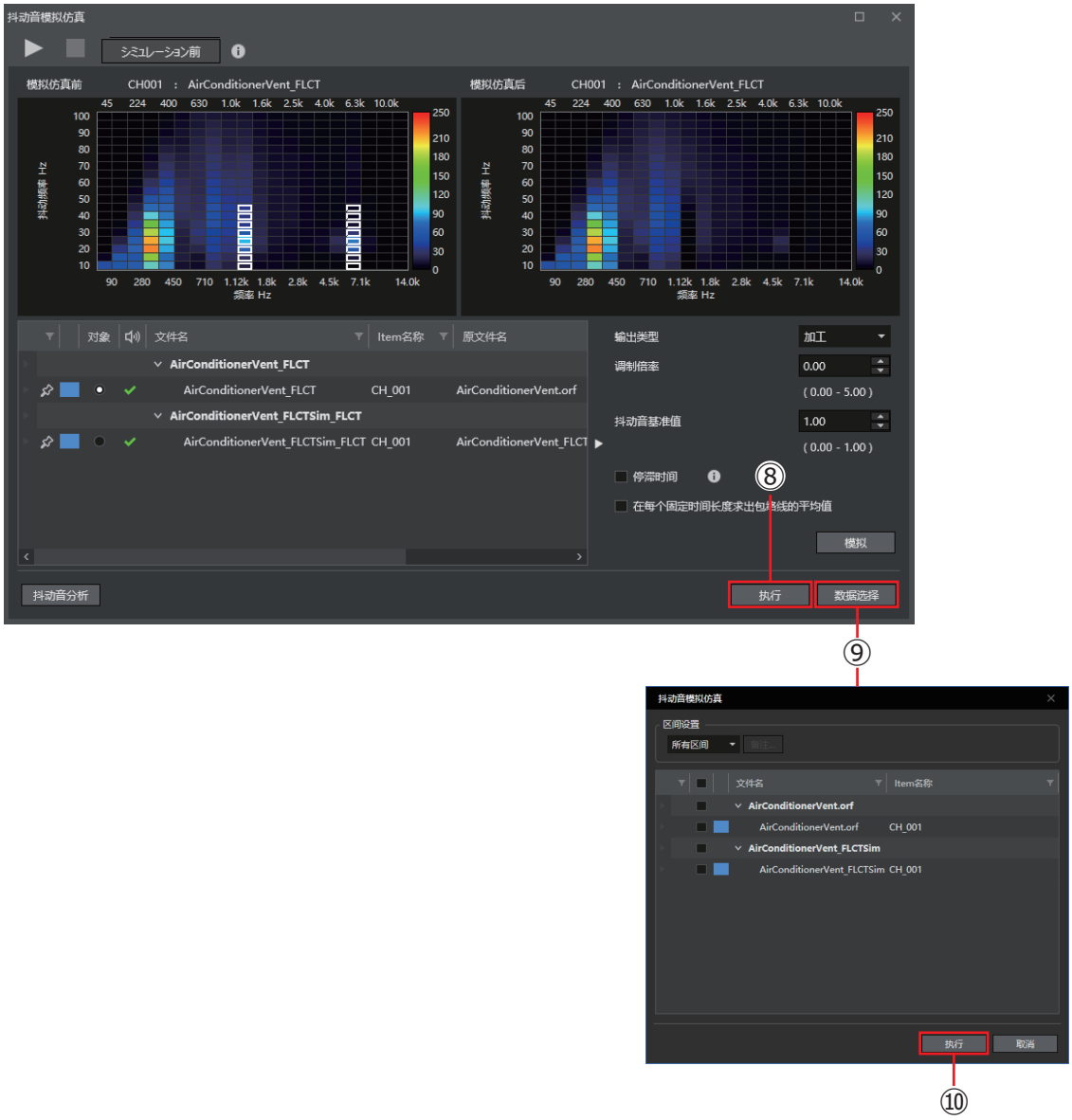
7. **输出时序数据。**

如按照设置的条件执行模拟，将作为新的项目注册到时序数据管理器中。新注册的文件名末尾是[_FLCTSim]。

在抖动音分析项目一览中只对选中的项目执行模拟时，点击[执行]（⑧）按钮。

希望对多个项目执行模拟时，点击[数据选择]（⑨）。

点击[数据选择]（⑨），然后从所显示的对话框内的时序项目一览选择全部要执行模拟的项目，点击[执行]（⑩）按钮。



Memo

- 可模拟的采样频率如下。

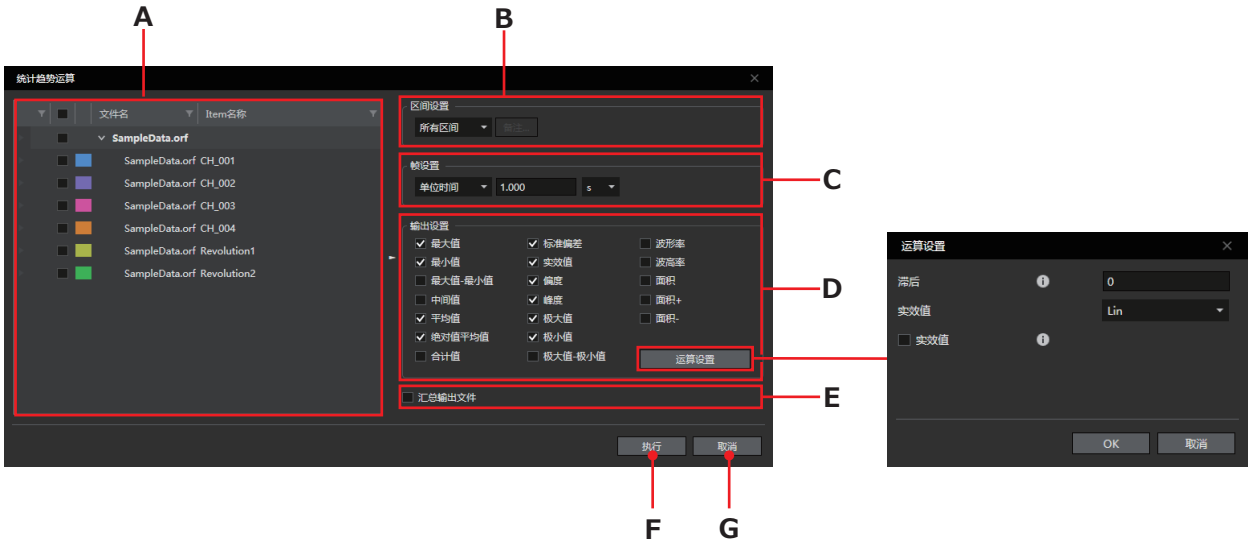
48 kHz / 51.2 kHz / 64 kHz / 96 kHz / 102.4 kHz / 128 kHz / 192 kHz / 256 kHz / 384 kHz

8.2.14　执行统计趋势运算

统计趋势运算是指按每个区间求出最大值及平均值等统计结果，将该结果转换成时序数据的运算处理。

■　设置统计趋势运算处理

执行统计趋势运算时，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[统计趋势运算]。
显示[统计趋势运算]窗口。
勾选要执统计趋势运算的项目，设置各项目，然后点击[执行]按钮，即输入统计趋势运算结果。
在[统计趋势运算]窗口可以设置的项目如下所示。

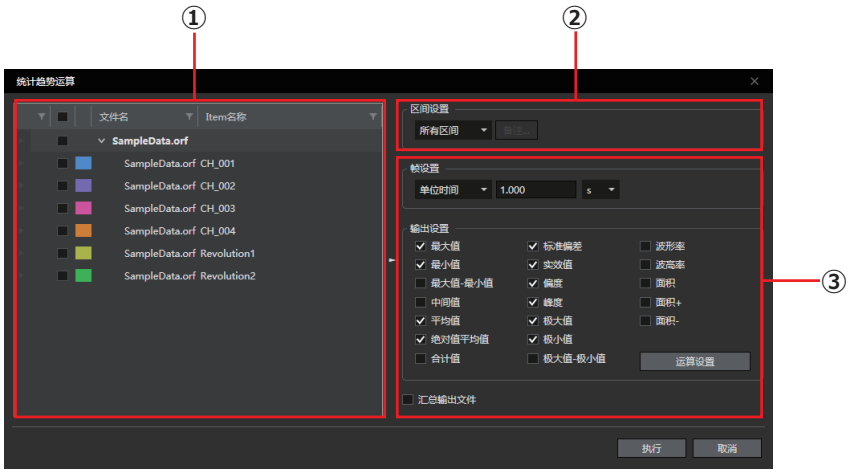


	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择时域微积分的处理区间。 • 设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	帧设置	在区间设置中设置的区间中，设置要执行统计趋势运算的帧长。 • 单位时间：以时间指定要执行统计趋势运算的帧长。时间单位可以在μs、ms、s、min中选择。 • 点数：以采样点数指定要执行统计趋势运算的帧长。

	项目名称	说明
D	输出设置	设置要进行统计趋势运算处理的项目。 ・最大值 ・最小值 ・最大值－最小值 ・中间值 ・平均值 ・绝对值平均值 ・合计值 ・标准偏差 ・实效值 ・偏度 ・峰度 ・极大值 ・极小值 ・极大值－极小值 ・波形率 ・波高率 ・面积 ・面积+ ・面积-
E	运算设置	进行各种运算所需设置的运算设置对话框启动。 在运算设置对话框中可以进行以下设置。 ・滞后：在计算极大值、极小值、极大值-极小值时使用。 ・实效值：以Lin或Log指定。 ・无偏估计量：设置成ON后，以无偏值设置标准偏差、偏度、峰度。
F	汇总输出文件	切换统计趋势运算结果的输出文件形式。 ・OFF: 按每个统计结果项目逐个文件分开输出。 ・ON : 将统计结果项目汇总成1个，以1个文件输出。
G	[执行]按钮	按设置的条件执行统计趋势运算。
H	[取消]按钮	中止统计趋势运算处理。

■ 统计趋势运算处理的执行步骤

执行统计趋势运算时，按以下步骤进行操作。



1. **选择要执行统计趋势运算的数据。**
   在数据管理器中勾选要执行统计趋势运算的数据（①）。
2. **选择要执行统计趋势运算的区间。**
   选择对象区间（②）。
   - 所有区间：以所有的区间为对象。
   - 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   - 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置统计趋势运算的处理条件（③）。
4. **执行统计趋势运算。**
   点击[执行]按钮后，即会按照设置的条件执行统计趋势运算。
   - 执行后的数据将在[时序数据管理器]中显示。
   - [汇总输出文件]为ON时，在文件名末尾添加[_Stats]，在Item名末尾添加与各运算项目对应的字符串。
   - [汇总输出文件]为OFF时，在文件名和Item名末尾添加与各运算项目对应的字符串。

运算项目	添加到文件名、Item名的字符串
最大值	Max
最小值	Min
最大值－最小值	MaxMin
中间值	Median
平均值	Mean
绝对值平均值	AbsMean
合计值	Sum
标准偏差	Std
实效值	Rms
偏度	Skewness
峰度	Kurtosis

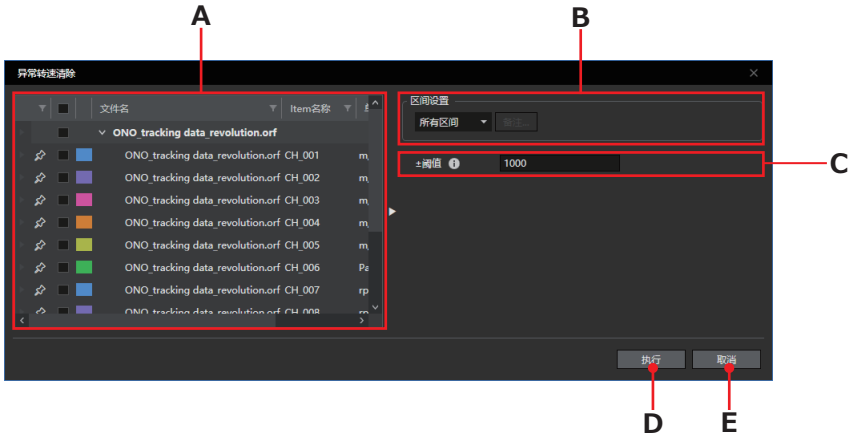
运算项目	添加到文件名、Item名的字符串
极大值	Lmax
极小值	Lmin
极大值－极小值	Peak2Peak
波形率	FormFactor
波高率	CrestFactor
面积	Area
面积+	AreaPlus
面积-	AreaMinus

8.2.15　执行异常转速清除

通过异常转速清除，将超过指定的阈值范围的数据视为异常转速，执行清除该数据的处理。
被视为异常转速数据的数据将被重写为之前的正常数据。

■　设置异常转速清除

执行异常转速清除，在分析模式下点击[时序运算]菜单，选择[异常转速清除]。
显示[异常转速清除]窗口。
勾选要执异常转速清除的项目，设置±阈值，然后点击[执行]按钮，即输入异常转速清除结果。
在[异常转速清除]窗口选项卡可以设置的项目如下所示。

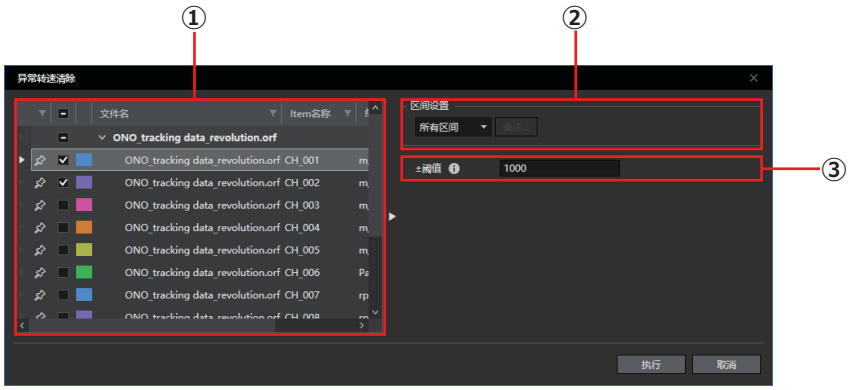


	项目名称	说明
A	数据管理器	显示导入的数据。
B	区间设置	选择异常转速清除的处理区间。 ・设置[时间指定]后，点击[详细]按钮，就会显示[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 ・设置[标记]后，点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
C	±阈值	在区间设置中设置的区间中，输入用于判断异常转速的阈值范围。

	项目名称	说明
D	[执行]按钮	按设置的条件执行异常转速清除。
E	[取消]按钮	中止异常转速清除处理。

■ 异常转速清除的执行步骤

执行异常转速清除时，按以下步骤进行操作。



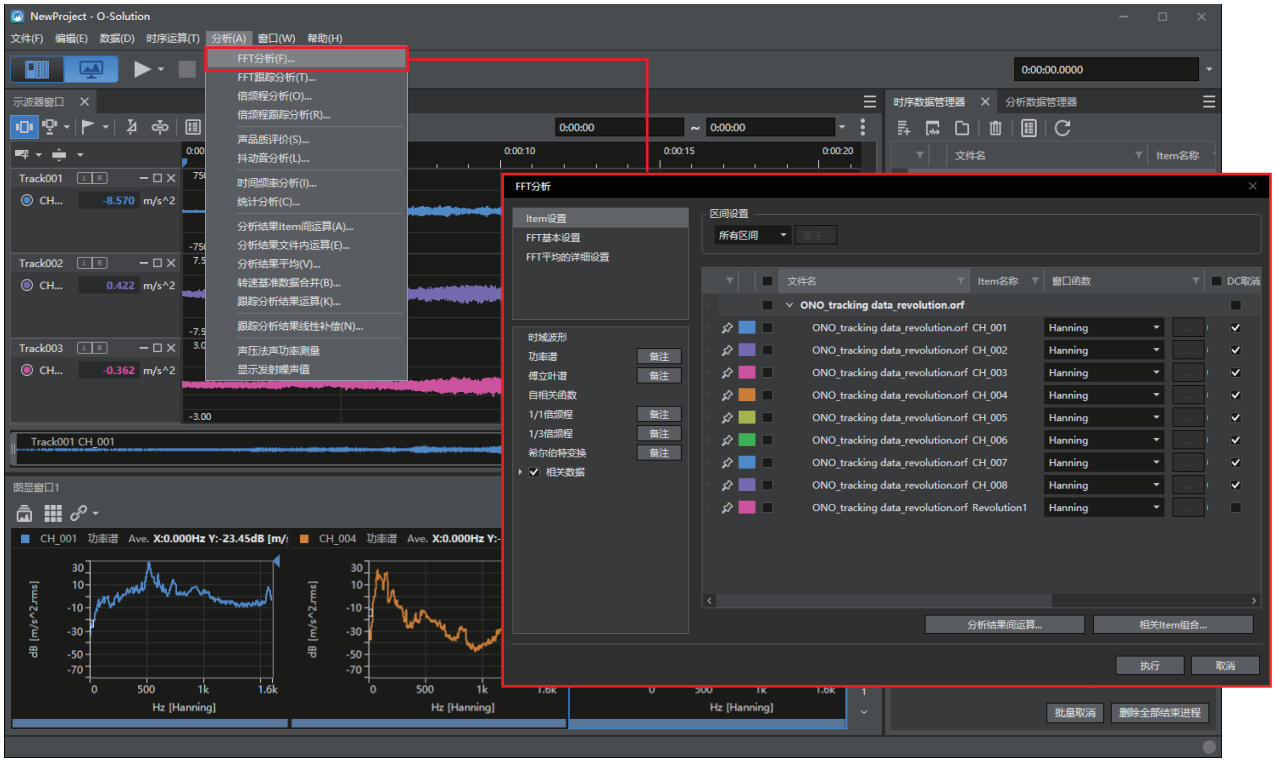
1. **选择要执行异常转速清除的数据。**
   在数据管理器中勾选要执行异常转速清除的数据（①）。
2. **选择要执行异常转速清除的区间。**
   选择对象区间（②）。
   - 所有区间：以所有的区间为对象。
   - 时间指定：选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。
   - 标记：选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。
3. **设置条件。**
   设置异常转速清除的处理条件（③）。
4. **执行异常转速清除。**
   点击[执行]按钮后，按设置的条件执行异常转速清除。
   - 已执行异常转速清除的数据会在文件末尾添加"_NR"，并会显示在[时序数据管理器]中。

8.3　分析波形

8.3.1　设置FFT分析

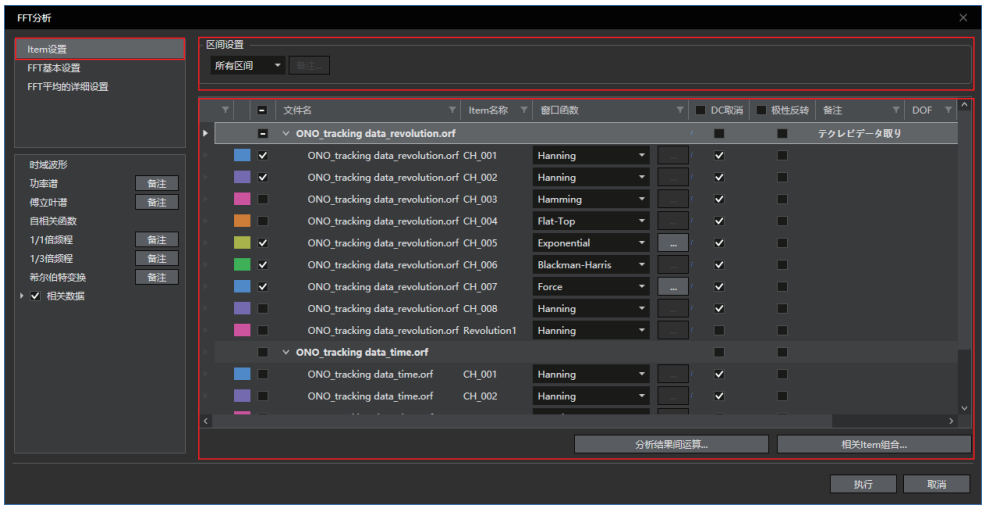
OS-0522

FFT分析的条件在[FFT分析]对话框中设置。
要显示[FFT分析]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[FFT分析]。



■ Item设置

在[FFT分析]对话框选择[Item设置]后，可设置每个导入数据的分析项目。
在这里选择要执行分析的数据，或者是对每个数据设置采样频率及窗函数等。
[Item设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称	说明
区间设置	从以下当中选择FFT分析区间。 ・所有区间：以所有的区间为对象。 ・时间指定： 选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置丨时间]对话框。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 ・标记： 选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
文件名	显示可用于分析的文件一览。勾选要分析的文件。
Item名称	显示项目名一览。
窗函数	显示通道中设置的窗函数。 点击[...]按钮，可设置指数窗及Force窗等窗函数。（参阅后述《●窗函数》）
DC取消	DC取消是通过减去1帧内的平均值来清除DC成分影响的功能。 使用DC取消时勾选此选项。 和可按同一目的使用的AC耦合方式具有以下不同。 ・用DC耦合方式可以从后面清除导入的波形直流成分 ・没有AC耦合方式中可见低域中的衰减 ・溢流少
极性反转	将极性反转进行分析时勾选。 极性反转是指将采样到的时域波形极性进行反转的功能。分别将正极反转成负极，将负极反转成正极。极性反转用于补偿加速度传感器的倒装等。
备注	显示文件中设置的备注。
DOF	显示文件中设置的DOF信息。

项目名称	说明
采样频率 [Hz]	显示文件中设置的采样频率。
CH	用DS-5000记录数据时，显示通道编号。
[分析结果间运算]按钮	显示[分析结果间运算]对话框。可以使用通过FFT分析求出的功率谱/傅立叶谱数据设置任意式运算。（参阅《8.3.6 设置分析结果间运算》）
[交叉Item组合]按钮	显示[交叉组合设置]对话框。可以设置实施频率响应函数或互相关函数等交叉系列运算的项目组合。（参阅《8.3.7 设置通道的交叉组合》）
[基准转速设置]按钮	显示[基准转速设置]对话框。 对多个文件进行跟踪分析时，可按文件设置基准转速Item。（参阅《8.3.14 设置基准转速》） **Memo** ・基准转速可以在FFT跟踪分析时设置。

- **窗函数**

可设置的窗函数有以下7种。

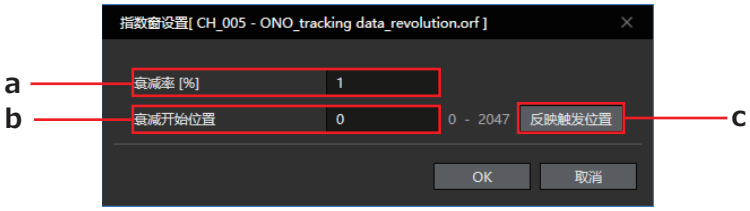
・关于各窗函数的详细内容，请参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ CH设置》。

窗函数	频率分辨率	特性
Rectangular（矩形）	高	冲击波形等过渡信号时设置。
Hanning（汉宁）	中	一般的连续信号时设置。
Hamming（汉明）	高	将接近的频率之间分离显示时有效。
Flat-Top（平顶）	低	高频波分析等注重电平的信号时设置。
Exponential（指数）	—	激励响应波形及衰减自由振动波形时设置。 将窗函数设置成[Exponential]，点击[...]按钮，显示[指数窗设置]对话框。（参阅后述《●指数窗设置》）
Blackman-Harris（布莱克曼-哈里斯）	中	观察大范围的频率电平时有效。
Force（力）	—	提取冲击波形及有效的1周期波形时设置。 将窗函数设置成[Force]，点击[...]按钮，显示[Force窗设置]对话框。（参阅后述《●Force窗设置》）

- **指数窗设置**

在[指数窗设置]对话框中，可以进行衰减开始位置及衰减率等与指数窗相关的设置。

[指数窗设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	衰减率[%]	输入衰减率。 **Memo** • 求出衰减率（%）时，如果将衰减开始位置的振幅设为1，将时间窗终端的衰减量设为x，则衰减率为[1/x]。
b	衰减开始位置	输入衰减开始位置。
c	[反映触发位置]按钮	点击后，将触发位置反映到指数窗的开始位置。 **One Point** • 将衰减开始位置对准触发位置后，从触发位置开始衰减。可以减少无用的衰减，减少指数窗函数的影响。如果从触发位置的几个点前开始衰减，可以测量地更精确。

设置衰减开始位置或衰减率时，按以下步骤进行操作。

1. **设置衰减率和衰减开始位置。**

   以%为单位在[衰减率 [%]]中输入衰减率。

   在[衰减开始位置]中输入衰减开始位置。

   • 也可以将图表上的光标移动到衰减开始位置，然后点击[反映触发位置]按钮来设置衰减开始位置。

   • 衰减率变更后，图表的显示即会被更新。

   • 如勾选[乘以窗函数显示]，将会更新成乘以窗函数的图表显示。

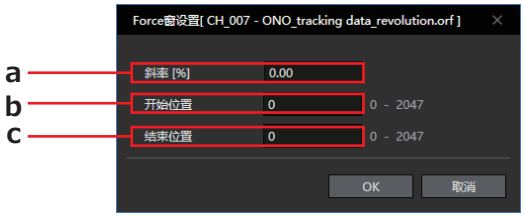
2. **应用衰减开始位置及衰减率。**

   点击[OK]按钮。

   应用设置好的衰减开始位置或衰减率，关闭[指数窗设置]对话框。

- **Force窗设置**

在[Force窗设置]对话框中，可以进行斜率及Force窗的开始、结束位置等与Force窗函数相关的设置。
[Force窗设置]对话框的构成如下。



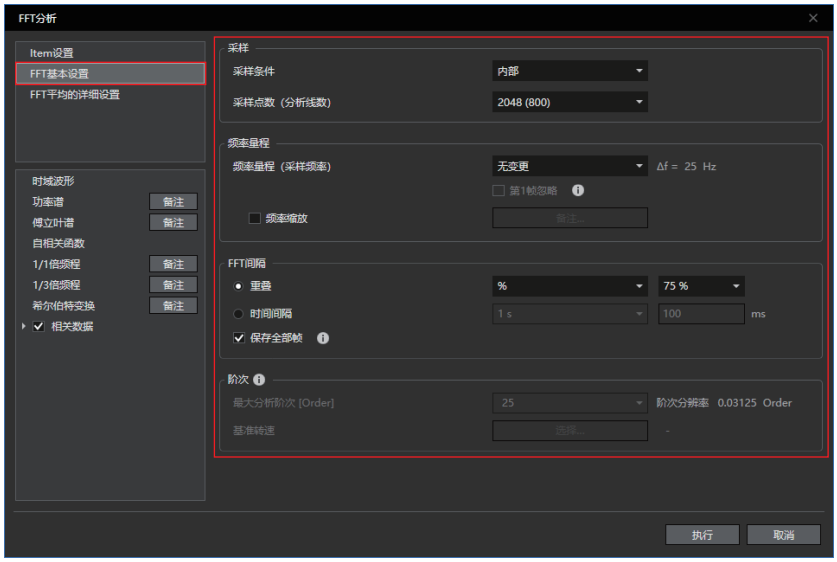
	项目名称	说明
a	斜率 [%]	输入斜率的系数。 **Memo** • 斜率就是设置将多大的比例使信号衰减至零。通常情况下设置1～2%。 • 设置成斜率的百分比按以下算式计算。 衰减时间/1帧的时间长度 x 100
b	开始位置	输入Force窗的开始位置。
c	结束位置	输入Force窗的结束位置。

设置斜率及Force窗的开始、结束位置时，按以下步骤进行操作。

1. **设置斜率。**
   在[斜率]中以%为单位输入斜率的系数。
   在[开始位置]中输入Force窗的开始位置。
   在[结束位置]中输入Force窗的结束位置。
   • 也可以将图表上的光标移动到Force窗的开始位置，然后点击[将光标位置设置在开始]按钮来设置开始位置。
   • 也可以将图表上的光标移动到Force窗的结束位置，然后点击[将光标位置设置在结束]按钮来设置结束位置。
   • 斜率变更后，图表的显示即会被更新。
   • 如勾选[乘以窗函数显示]，将会更新成乘以窗函数的图表显示。
2. **应用斜率及Force窗的开始、结束位置。**
   点击[OK]按钮。
   应用设置好的斜率及Force窗的开始、结束位置后，关闭[Force窗设置]对话框。

■ FFT基本设置

在[FFT分析]对话框中选择[FFT基本设置]后，可设置与FFT分析相关的基本项目。
[FFT基本设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称		说明
采样		设置用于对输入的信号进行数字处理的采样条件和采样点数。
	采样条件	从以下当中选择时钟输入源。 • 内部 • 外部 **Memo** • 选择[外部]时，需要在外部输入单元中加入脉冲信号。 • 选择[外部]后，可以用与转速同步的时钟进行采样，X轴的单位不是频率（Hz），而是阶次（Order）。我们将作为转速阶次成分的功率谱显示的数据称为[转速阶次比分析数据]。

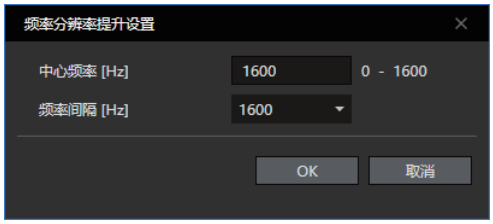
项目名称		说明
	采样点数（分析线数）	从以下当中选择FFT分析中使用的采样点数/分析线数。 • 512（200） • 1024（400） • 2048（800） • 4096（1600） • 8192（3200） • 16384（6400） • 32768（12800） • 65536（25600） **Memo** • 在分析模式下，最多可以选择524288点。 勾选[环境设置]对话框 常规选项卡内[分析相关]的多采样点数模式时，（参阅《3.3.1 更改使用O-Solution时常规设置》），采样点数/分析线数可以从以下当中选择。 [4096 (1600)] [8192 (3200)] [16384 (6400)] [32768 (12800)] [65536 (25600)] [131072 (51200)] [262144 (102400)] [524288 (204800)] **One Point** • 采样点数是指在FFT时间窗的点数。 • 分析线数表示频率谱中的分析点数，其关系为分析线数=采样点数/2.56。
频率量程		设置用于FFT分析的频率量程模式。在[采样条件]中选择[内部]时可以设置。
	频率量程（采样频率）	从4.0 Hz（10.24 Hz）～800.0 Hz（2048.00 Hz）的范围选择频率量程，设置使用频率。 **Memo** • 不更改设置时，选择[无变更]。 • 频率分辨率Δf是小数点后位数少，能够整除的值。 • 当频率缩放功能关闭时，可以获取从0Hz（DC）到频率量程的频率分析结果。
	第1帧忽略	不包含第1帧的时间数据执行FFT分析时勾选。 **One Point** • 第1帧会产生因频率量程更改而造成的失真。因此，在不包含第1帧执行分析时勾选。
	频率缩放	使用频率缩放功能时勾选此选项。
	[备注]按钮	显示设置频率缩放的范围（上限、下限频率）的[频率分辨率提升设置]对话框。
FFT间隔		设置用于FFT间隔的模式。
	重叠	用重叠量设置FFT间隔时，选择单选按钮，设置重叠量的单位和值。可设置的单位如下。 • %：和采样点数的比例。从90 %/75 %/66.7 %/50 %/25 %/0 %中选择。 • 采样数：输入采样数。 **One Point** • 例如，FFT时间窗长度（1帧的时域波形）为20 ms，重叠量为75 %时，由于重叠时间为15 ms，所以按5 ms的时间间隔进行FFT运算。

项目名称		说明
	时间间隔	按时间间隔设置FFT间隔时选择，用时间设置处理间隔。 如果要设置任意的处理间隔，请选择[Any]，并在100～5,000 ms的范围内输入数值。 **One Point** • 例如，如果设置为5秒，则按每5秒开始运算。如果FFT时间窗长（1帧的时域波形）比设置的时间间隔长，就会进行重叠。
	保存全部帧	设置是否保存分析结果的全部帧。 **Memo** • 如果勾选，全部帧的结果就会保存到分析结果的文件中。 如果没有勾选，则只保存平均结果，无法显示趋势图及三维彩色瀑布。
阶次		设置要进行FFT分析的阶次与转速的基准通道。
	最大分析阶次	选择要分析的最大阶次。在[采样条件]中选择[外部]时可以设置。 **One Point** • 定比分析中的最大分析阶次相当于定幅分析中的频率量程。更改阶次分辨率时，更改采样点数（分析线数）。
	基准转速	点击[选择]按钮后，在显示的[基准转速Item设置]对话框选择作为基准转速的项目。

- **频率分辨率提升设置**

点击[频率量程]中的[详细]按钮，显示[频率分辨率提升设置]对话框。在此对话框中，可以设置缩放的中心频率及频率的间隔。

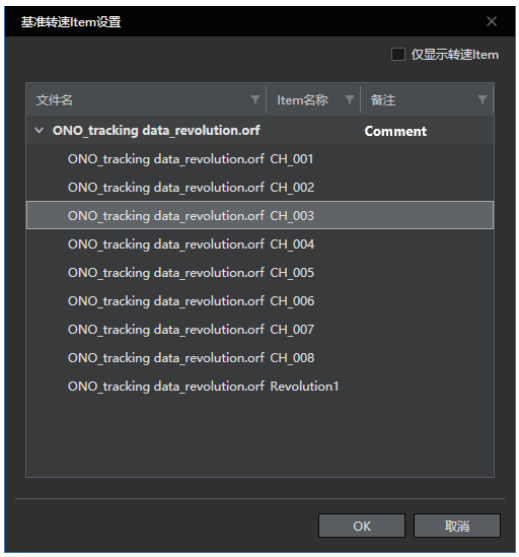
[频率分辨率提升设置]对话框的构成如下。



项目名称	说明
中心频率 [Hz]	输入缩放的中心频率。
频率间隔 [Hz]	输入频率间隔。

- **基准转速Item设置**

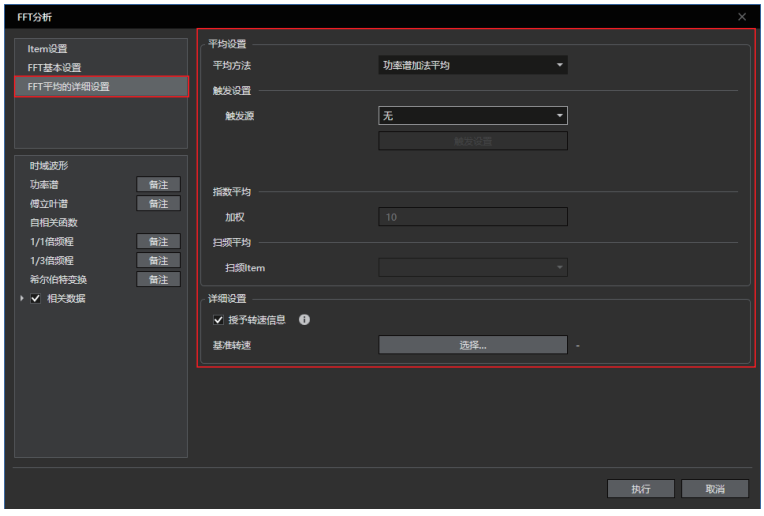
点击基准转速中的[选择]按钮，显示[基准转速Item设置]对话框。
在该对话框中选择作为基准转速的项目。



项目名称	说明
仅显示转速Item	勾选后，只显示转速Item。
基准转速Item一览	选择作为基准转速的项目。

■ FFT平均的详细设置

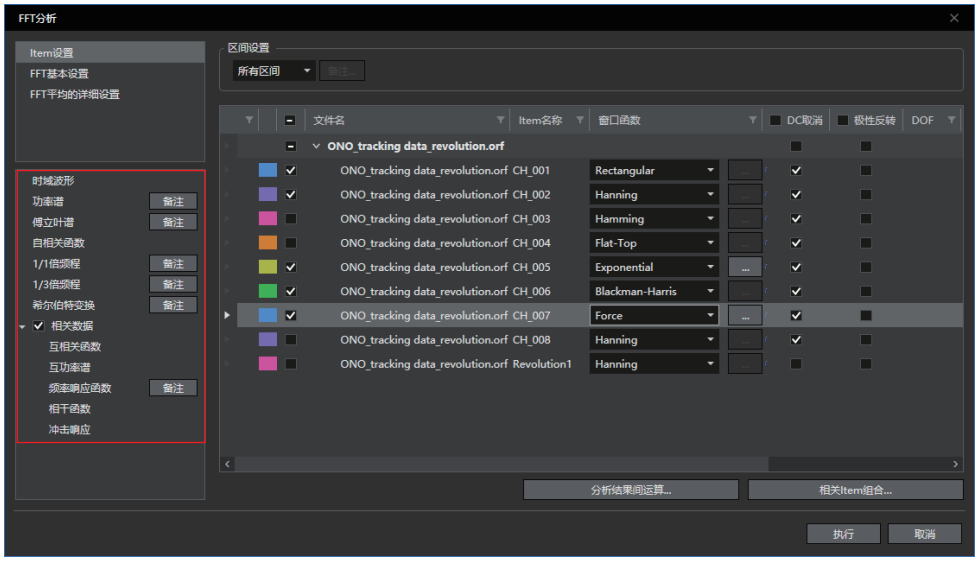
在[FFT分析]对话框中选择[FFT平均的详细设置]后，可以进行平均条件及触发设置等与FFT分析详细相关的设置。
[FFT平均的详细设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称		说明
平均设置		对FFT分析进行平均设置。
	平均条件	从以下当中选择用于执行平均的平均化处理模式。 ・时域加法平均 ・时域指数平均 ・功率谱加法平均 ・功率谱指数平均 ・功率谱峰值保持 ・功率谱扫频 ・功率谱Max O.A. ・傅立叶谱加法平均 ・傅立叶谱指数平均 ・傅立叶谱 Max O.A.
触发设置		设置平均中的触发条件。
	来源	从以下当中选择触发源。 ・无：没有触发设置 ・内部：测量的通道时域波形 ・外部：外部输入单元的时域波形 ・电平：输入到输入单元中的输入信号功率总成值（O.A.值） **One Point** ・选择[无]之外时，选择触发源的通道。另外，可以通过选择的触发源来切换所显示的设置项目。
	[触发设置]按钮	点击该按钮后，将显示按设置的条件进行详细设置的触发设置对话框。
指数平均		设置指数平均的加权条件。
	加权	输入指数平均处理的加权系数值。 选择指数平均处理时进行设置。
扫频平均		使信号输出和扫频平均信号输出联动时勾选。
	扫频Item	选择扫频平均化时的扫频基准项目。 **One Point** ・寻找此项目的最大值，在所有项目中只更新此频率及阶次位置。
详细设置		设置分析结果的附加信息。
	授予转速信息	对FFT分析结果授予转速信息时进行勾选。
	基准转速	选择转速信息的基准项目。 请点击[选择]按钮，在[基准转速Item设置]对话框中选择基准项目。 ・基准转速在勾选[授予转速信息]时可设置。

■ 2次分析数据类型设置

在FFT分析中，可以用分析后选择的分析处理执行2次分析，输出分析数据。
显示[详细]按钮的数据类型可以在跳转处的对话框对分析方法进行详细设置。



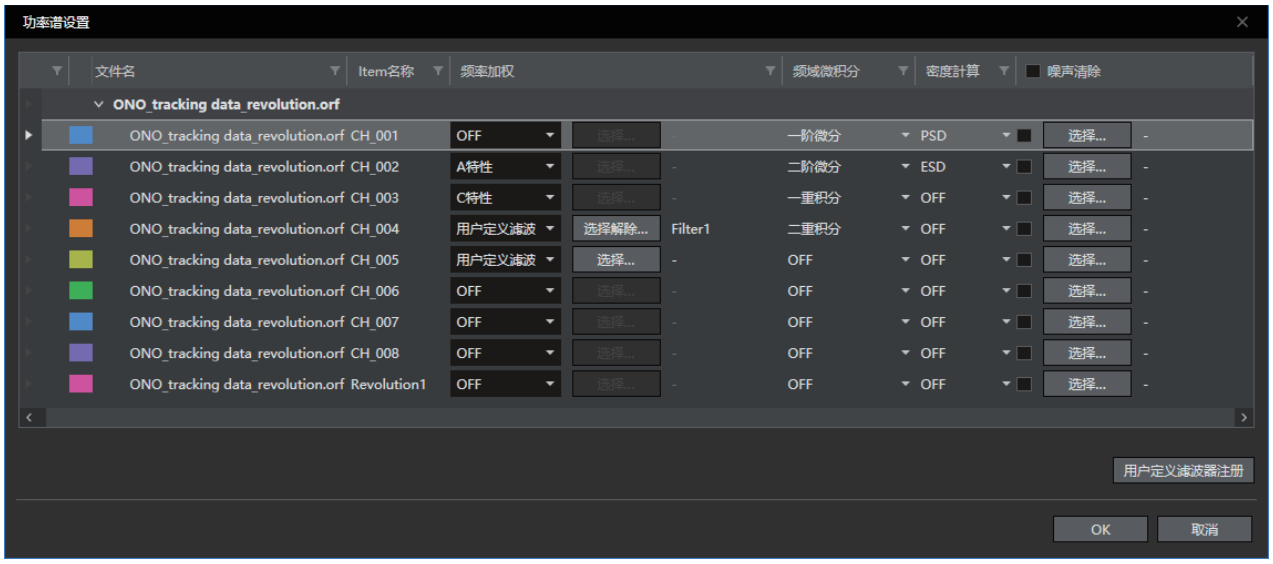
项目名称		说明
时域		分析并输出时域数据。
功率谱		分析并输出功率谱。 点击[详细]，显示[功率谱设置]对话框。（参阅后述《●功率谱设置》）
傅立叶谱		分析并输出傅立叶谱。 点击[详细]，显示[傅立叶谱设置]对话框。（参阅后述《●傅立叶谱设置》）
自相关函数		分析并输出自相关函数。
1/1倍频程		进行1/1倍频程处理并输出。 点击[详细]，显示[合成倍频程设置]对话框。（参阅后述《●合成倍频程设置》）
1/3倍频程		进行1/3倍频程处理并输出。 点击[详细]，显示[合成倍频程设置]对话框。（参阅后述《●合成倍频程设置》）
希尔伯特变换		输出希尔伯特变换。 点击[详细]，显示[希尔伯特变换设置]对话框。（参阅后述《●希尔伯特变换设置》）
相关数据		运算并输出注册成交叉组合的项目组合时勾选此项。 点击[ ]按钮，展开下一运算项目。
	互相关函数	运算并输出互相关函数。
	互功率谱	分析并输出互功率谱。
	频率响应函数	运算并输出频率响应函数。 点击[详细]，显示[频率响应函数]对话框。（参阅后述《●频率响应函数设置》）
	相干函数	运算并输出相干函数。

项目名称		说明
	冲击响应	运算并输出冲击响应。

- **功率谱设置**

在[功率谱设置]对话框中可以设置功率谱数据的输出方法。

输出方法可按每个项目进行设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回分析对话框。



项目名称	说明
文件名	显示文件名。
Item名称	显示项目名。
频率加权	从以下当中选择通道中设置的频率加权。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器 [选择]按钮：点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框。（参阅后述《●频率加权特性滤波器选择》）如果设置频率加权特性滤波器，将显示滤波器名称。在[频率加权]中选择[用户定义滤波器]时有效。 [选择解除]按钮：点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏滤波器名称。设置频率加权滤波器时有效。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分

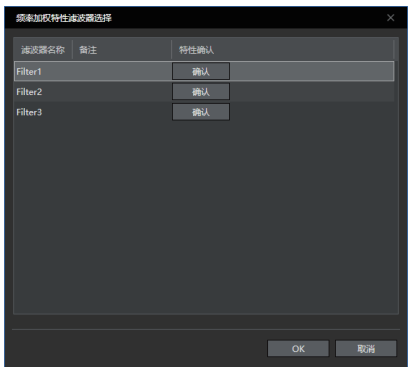
项目名称	说明
密度计算	设置是否进行密度计算。 • OFF：不进行密度计算。 • PSD：计算功率谱密度。 • ESD：计算能量谱密度。 **One Point** • PSD功率谱密度 PSD（Power Spectral Density Function、功率谱密度函数）是为了不依赖FFT计算的频率分辨率 Δ f，作为每个单位频宽（1 Hz 幅）的功率值表现的频段函数，常用于连续频谱的非周期信号，也就是不规则信号（随机信号）的评价。它的单位是EU2/Hz。 • ESD能量谱密度 ESD（Energy Spectral Density Function、能量谱密度函数）是一个表示时间信号 x（t）能量频率分布的函数，用于冲击信号等过渡信号的频谱评价。单位为EU2 s/Hz。
噪声清除	根据分析结果清除噪声时勾选此项。 • [选择]按钮：点击后，显示[噪声清除滤波器选择]对话框，可以选择用于清除噪声的滤波器。选择噪声清除滤波器后，显示文件名。（参阅《●噪声清除滤波器选择》） • [选择解除]按钮：点击后将解除当前所选的噪声清除滤波器，隐藏文件名。 **One Point** • 希望求出除暗噪声之外的信号大小时使用此功能。预先求出仪器未运行状态下的声音功率谱，然后从仪器运行时的声音功率谱中减去噪声。
[用户定义滤波器注册]按钮	显示[用户定义滤波器注册]对话框后，可以对用户定义的滤波器进行管理。（参阅后述《●用户定义滤波器注册》）

- **频率加权特性滤波器选择**

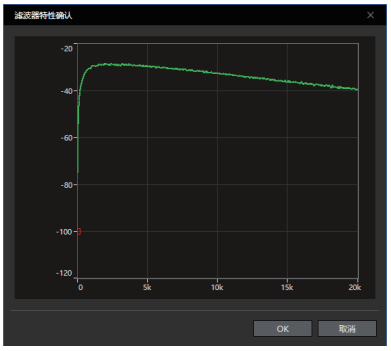
在[频率加权特性滤波器选择]对话框中可以设置在功率谱及合成倍频程中使用的频率加权特性滤波器。
选择滤波器，点击[OK]按钮，返回原画面，在该通道中设置频率加权特性滤波器。

Memo

• O-Solution为了对应各种特性滤波器的使用需求，可以由用户自行创建滤波器。
创建、注册频率加权滤波器时，在[用户定义滤波器注册]对话框进行。（参阅后述《●用户定义滤波器注册》）



项目名称	说明
滤波器名称	显示频率加权特性滤波器的名称。点击后，即会选择滤波器。

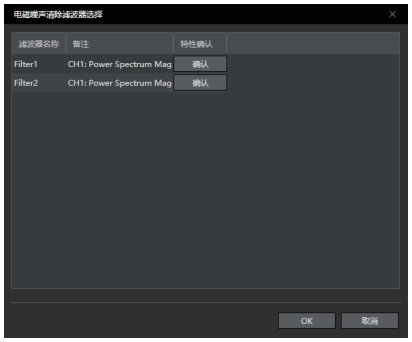
项目名称	说明
备注	显示滤波器中设置的备注。
特性确认	点击[确认]按钮，显示[滤波器特性确认]对话框。可在图表上确认选择的滤波器特性。 

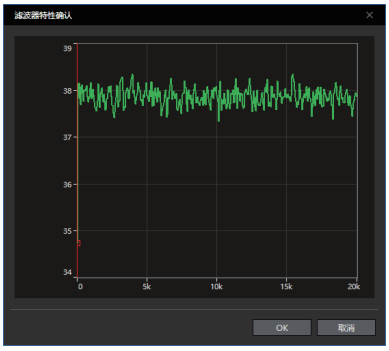
- **噪声清除滤波器选择**

在[噪声清除滤波器选择]对话框中可以设置在功率谱及合成倍频程中使用的噪声清除滤波器。
选择滤波器，点击[OK]按钮，返回原画面，在该通道中设置噪声清除滤波器。

Memo

- O-Solution为支持不支持的加权特性，因此可以自行创建滤波器。
  创建、注册噪声清除滤波器时，在[用户定义滤波器注册]对话框进行。（参阅后述《●用户定义滤波器注册》）

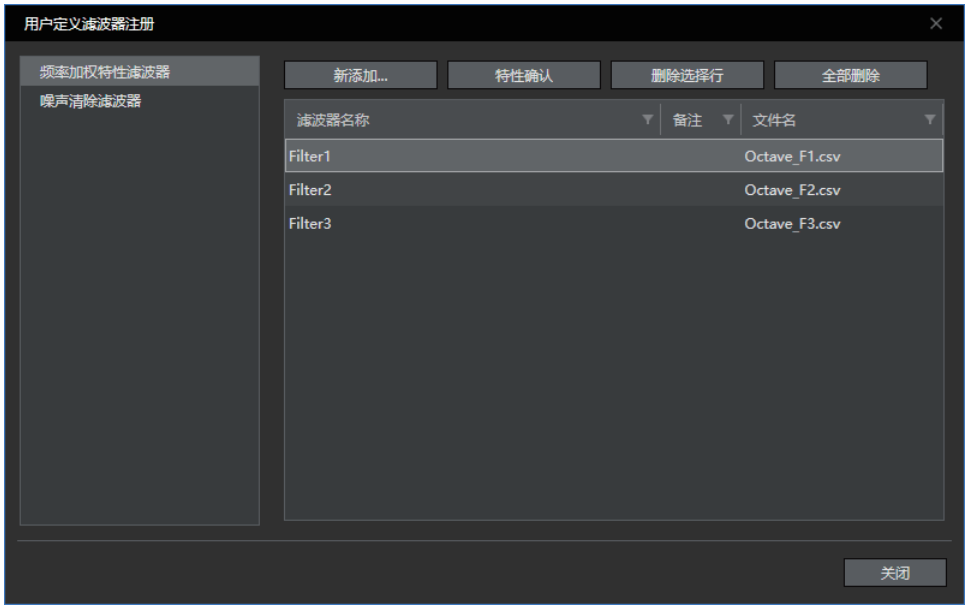


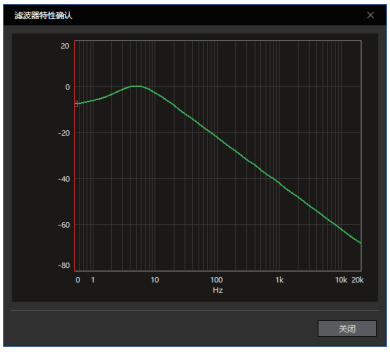
项目名称	说明
滤波器名称	显示噪声清除滤波器名称。点击后，即会选择滤波器。
备注	显示滤波器中设置的备注。
特性确认	点击[确认]按钮，显示[滤波器特性确认]对话框。可在图表上确认选择的滤波器特性。 

- **用户定义滤波器注册**

在[用户定义滤波器注册]对话框中，为支持频率加权滤波器及噪声清除滤波器不支持的加权特性，因此可以自行创建、注册滤波器。

注册/删除用户定义滤波器时，使用选择[频率加权特性滤波器]选项卡或[噪声清除滤波器]选项卡后显示的注册滤波器一览进行操作。



项目名称	说明
[频率加权特性滤波器]选项卡	显示频率加权特性的用户定义滤波器一览。
[噪声清除滤波器]选项卡	显示噪声清除的用户定义滤波器一览。
[新添加]按钮	在显示的注册滤波器一览中添加用户定义滤波器。 • 添加频率加权特性滤波器时：从浏览器选择要添加的文件，点击[打开]按钮。 • 添加噪声清除滤波器时：在[噪声清除滤波器注册画面]选择要注册的滤波器，点击[注册]按钮。
[特性确认]按钮	显示[滤波器特性确认]对话框。可在图表上确认选择的滤波器特性。 
[删除选择行]按钮	删除选择的滤波器。
[全部删除]按钮	删除所有显示的注册滤波器一览中的滤波器。
滤波器名称	显示注册的滤波器名称。点击后，即会选择滤波器。
备注	显示滤波器中设置的备注。
文件名	显示滤波器的文件名。

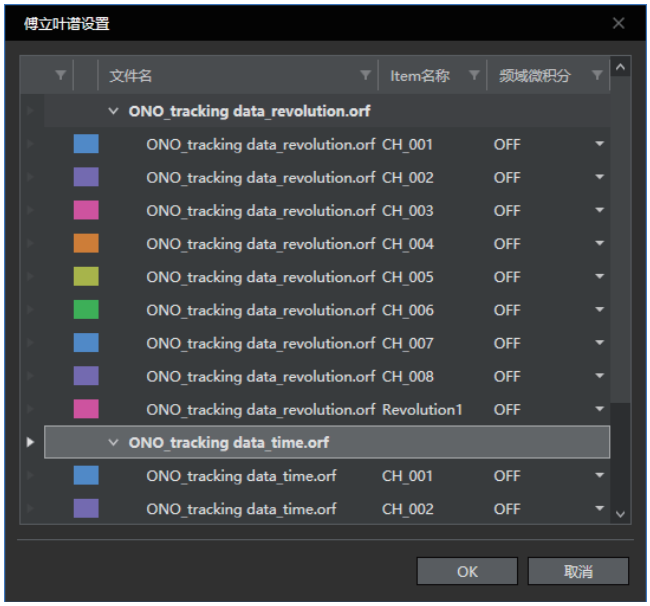
Memo

• 也可以在分析模式下点击[数据]菜单，然后选择[用户定义滤波器注册]来显示[用户定义滤波器注册]对话框。

● **傅立叶谱设置**

在[傅立叶谱设置]对话框中可以设置傅立叶谱数据的输出方法。

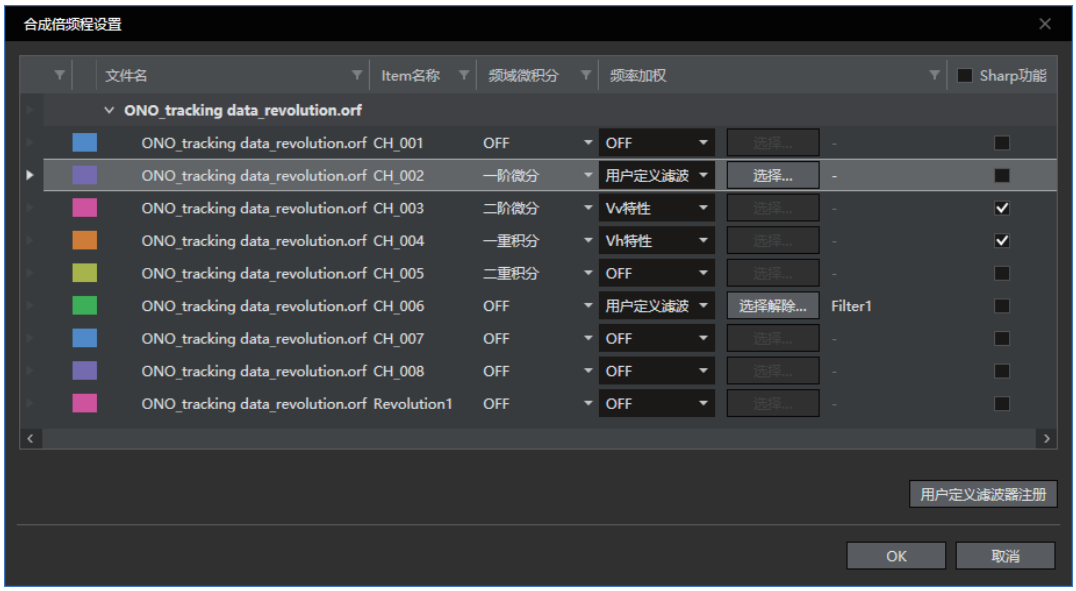
输出方法可按每个项目进行设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回分析对话框。



项目名称	说明
文件名	显示文件名。
Item名称	显示项目名。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分

- **合成倍频程设置**

在点击[1/1倍频程]或[1/3倍频程]后显示的[合成倍频程设置]对话框中，可以设置合成倍频程数据的输出方法。
输出方法可按每个项目进行设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回分析对话框。



项目名称	说明
文件名	显示文件名。
Item名称	显示项目名。
频率加权	从以下当中选择通道中设置的频率加权。 • OFF • A特性 • Vv特性 • Vh特性 • 用户定义滤波器 [选择]按钮：点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框。（参阅前述《●频率加权特性滤波器选择》）如果设置频率加权特性滤波器，将显示滤波器名称。在[频率加权]中选择[用户定义滤波器]时有效。 [选择解除]按钮：点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏滤波器名称。设置频率加权滤波器时有效。
频域微积分	从以下当中选择通道中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分

项目名称	说明
Sharp功能	Sharp功能是指将倍频程滤波器形状的MIN特性切换ON或OFF的功能。使用Sharp功能时勾选此选项。 **Memo** • O-Solution和DS-3000系列中，功率总成值会因Sharp功能的勾选状态而异，敬请注意。 • O-Solution Sharp功能ON时：以MIN特性ON求出功率总成值。 Sharp功能OFF时：以MIN特性OFF求出功率总成值。 • DS-3000系列 与Sharp功能的ON、OFF无关，以MIN特性ON求出功率总成值。
[用户定义滤波器注册]按钮	显示[用户定义滤波器注册]对话框。可对用户定义的滤波器进行管理。（参阅前述《●用户定义滤波器注册》）

- **希尔伯特变换设置**

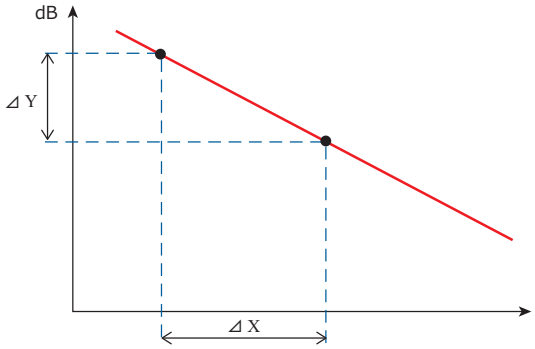
在[希尔伯特变换设置]对话框中可以设置希尔伯特变换的输出方法。

输出方法可按每个项目进行设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回分析设置对话框。

Memo

・希尔伯特变换可以计算表示衰减振动或制振材料衰减特性的对数衰减比例。使用希尔伯特变换计算对数衰减比例的步骤如下。

1. 将时间包络切换成对数显示。
2. 使用光标的搜索功能，从显示的波形读取⊿ X 及⊿ Y 。



3. 将读取的值代入以下公式求解。

对数衰减率 δ

$$\delta = \left|\frac{\Delta Y(dB)}{\Delta X(s)}\right| \cdot \frac{1n10}{20} \cdot \frac{1}{f_n} = 0.1151 \cdot \left|\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right| \cdot \frac{1}{f_n}$$

$1n$: 自然对数

f_n : 共振频率

衰减比（衰减系数） ζ

$$\zeta \fallingdotseq \frac{\delta}{2\pi} = 0.01832 \left|\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right| \cdot \frac{1}{f_n}$$

f_n : 共振频率

乘以指数窗时，用以下公式校正以上求出的 ζ 。

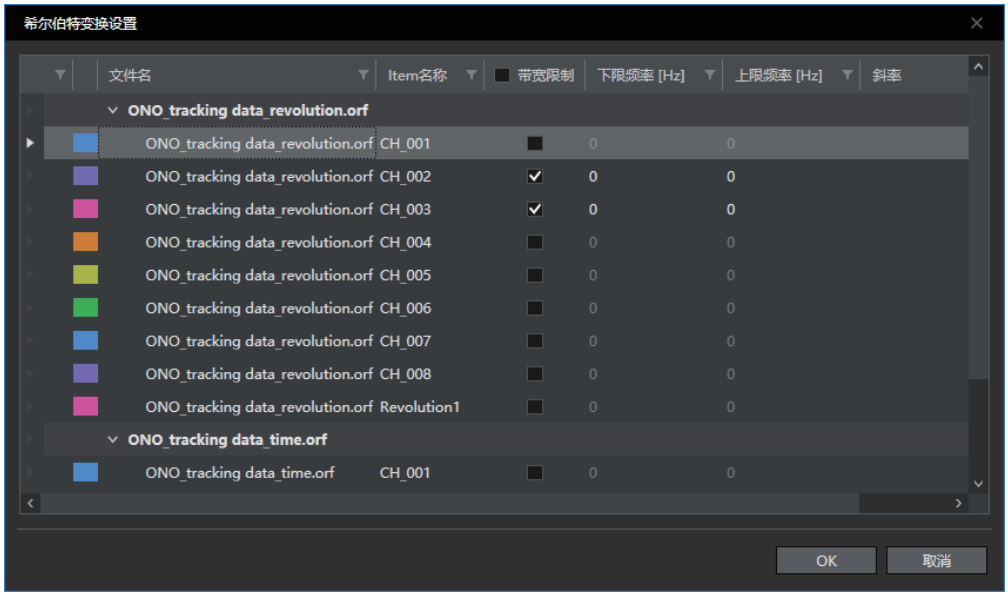
$$\zeta' = \zeta - \lambda$$

$$\lambda = \frac{1n\left(\frac{X}{100}\right)}{\omega nT}$$

X : 指数窗口的设置值 (%)

ωn : $2\pi f_n$ $(rad/\sec)$

T : 数据帧长 (sec)



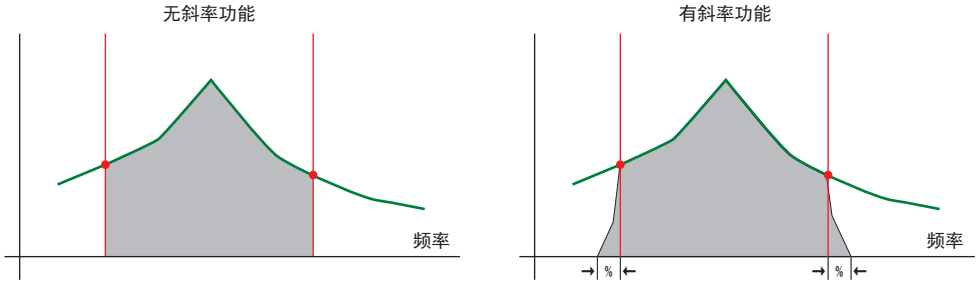
项目名称	说明
文件名	显示文件名。
Item名称	显示项目名。
带宽限制	执行带宽限制时勾选。
下限频率 [Hz]	输入带宽限制的下限频率。
上限频率 [Hz]	输入带宽限制的上限频率。
斜率	带宽限制时输入要乘的斜率系数。

- **关于带宽限制的斜率**

带宽限制及斜率的目的是为了使希尔伯特变换数据接近直线。

但是，在执行带宽限制时，如果在指定的带宽内突然被切断，频谱的波形可能就会产生振动。为防止发生这种情况，设置斜率，从而平滑地进行带宽限制。

%表示将设置的频率量程设为100%的比例。



- **频率响应函数设置**

勾选[相关数据]，点击[ ]按钮，然后再点击要展开的频率响应函数[详细]按钮，在显示的[频率响应函数]对话框中可以设置频率响应函数的输出方法。

输出方法可按每个项目进行设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回[FFT分析]对话框。

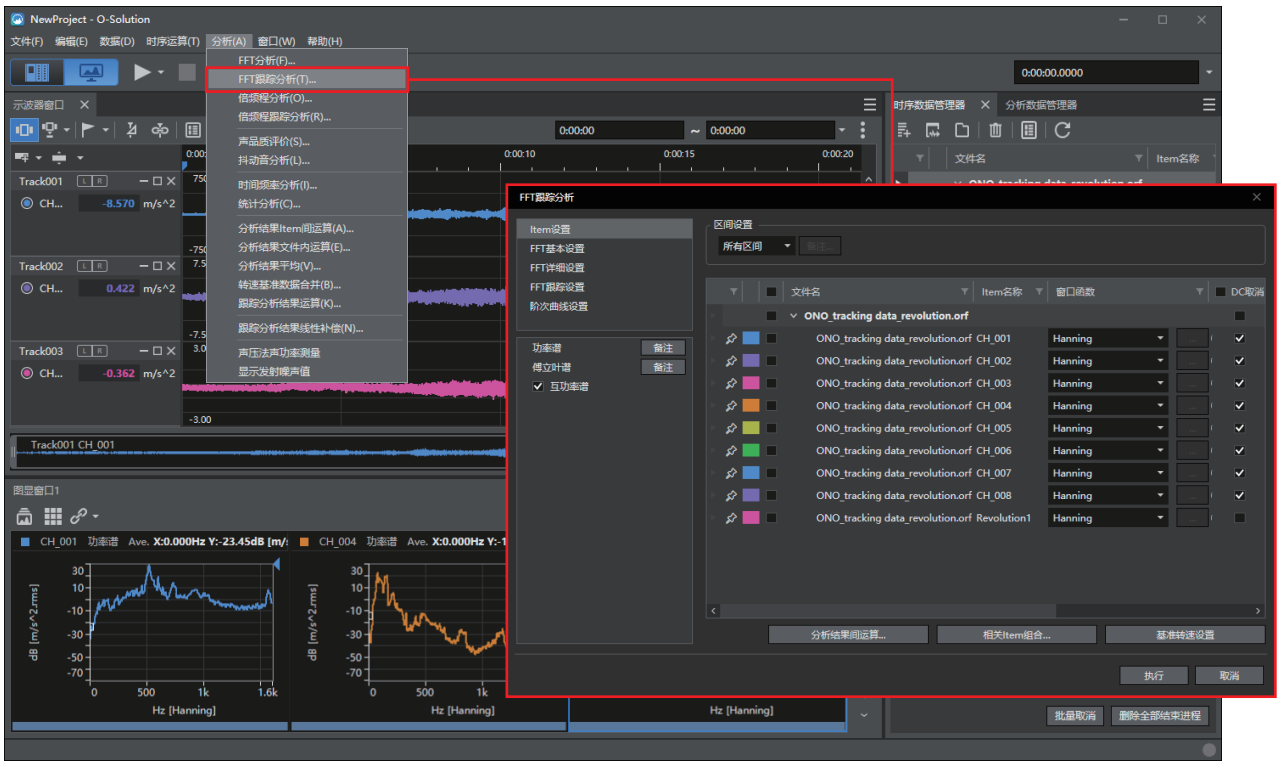


项目名称	说明
文件名	显示文件名。
Item名称	显示项目名。
频域微积分	从以下当中选择项目中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分
函数类型	从以下当中选择要在项目中设置的函数类型。 • H1 • H2 **One Point** • H1适于输出中含有较多外扰噪声的情形以及非线性系统的线性近似值。 • H2适于输入中含有较多外扰噪声的情形以及减少谐振点泄漏误差的情形。
循环类型	从以下当中选择项目中设置的循环运算类型。 执行测量的 Open-loop(开环)或Closed-loop（闭环）的频率响应函数循环运算，从开环显示闭环，或者是从闭环显示开环。 • OFF • Open-loop→Closed-loop $G_C = \frac{G_O}{1 + G_O}$ • Closed-loop→Open-loop $G_C = \frac{G_O}{1 - G_O}$
倒数运算	执行倒数运算时勾选。

8.3.2　设置FFT跟踪分析

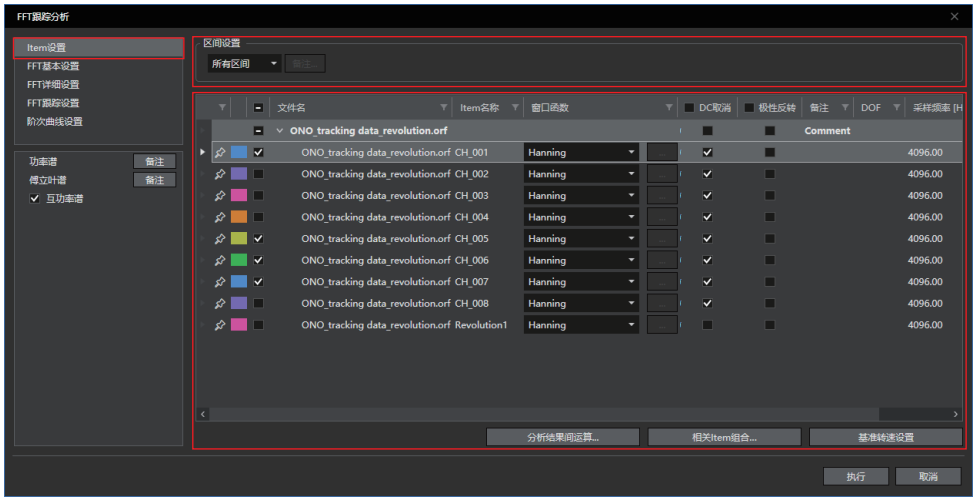
OS-0523　　OS-0524

FFT跟踪分析在[FFT跟踪分析]对话框中设置。
要显示[FFT跟踪分析]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[FFT跟踪分析]。



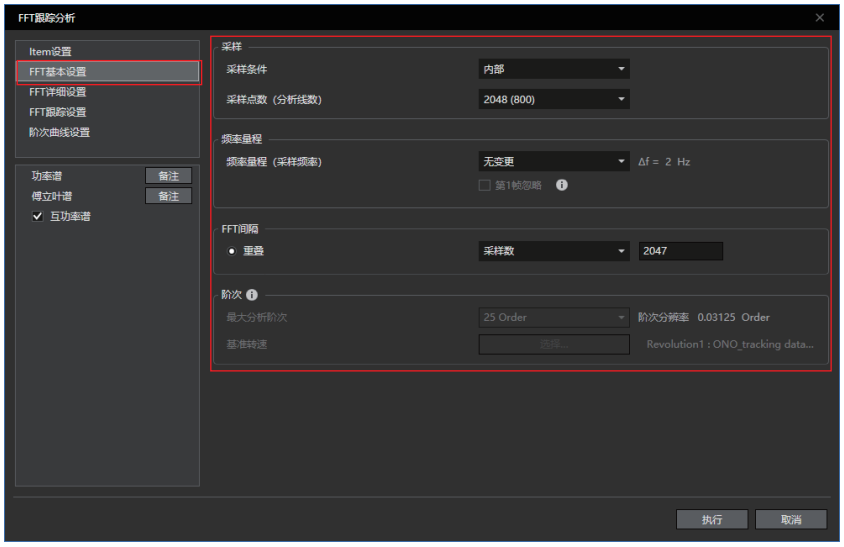
■　Item设置

在[FFT跟踪分析]对话框选择[item设置]后，可设置每个导入数据的分析项目。在这里选择执行分析的数据，对每个数据设置方向及窗函数等。
关于可在[item设置]选项卡设置项目，请参阅《8.3.1　设置FFT分析　■　item设置》。



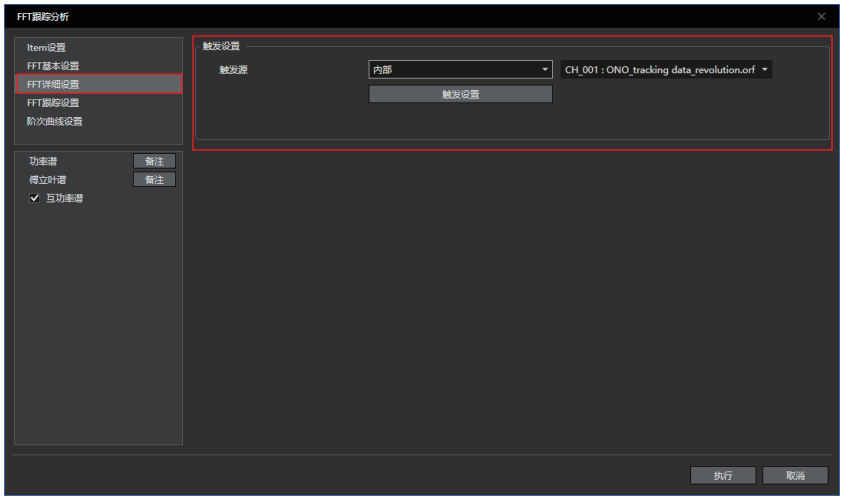
■ FFT基本设置

在[FFT跟踪分析]对话框中选择[FFT基本设置]后，可以设置与FFT跟踪分析相关的基本项目。关于设置项目，请参阅《8.3.1 设置FFT分析 ■ FFT基本设置》。



■ FFT详细设置

在[FFT跟踪分析]对话框中选择[FFT详细设置]后，可以设置与触发相关的项目。
[FFT详细设置]选项卡中可设置的项目如下。

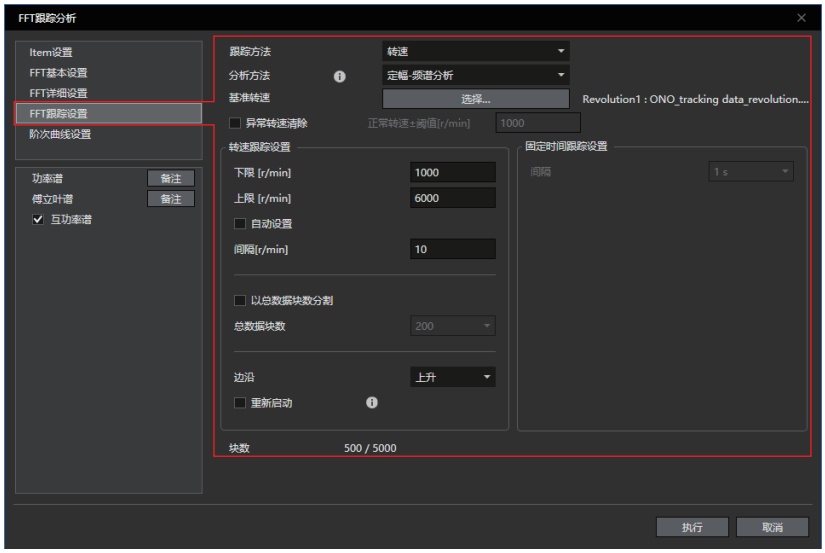


项目名称	说明
触发设置	设置平均中的触发条件。

项目名称		说明
	来源	从以下当中选择触发源。 • 无：没有触发设置 • 内部：测量的通道时域波形 • 外部：外部输入单元的时域波形 • 电平：输入到输入单元中的输入信号功率总成值（O.A.值） **One Point** • 选择[无]之外时，选择触发源的通道。另外，可以通过选择的触发源来切换所显示的设置项目。
	[触发设置]按钮	点击该按钮后，将显示按设置的条件进行详细设置的触发设置对话框。

■ FFT跟踪设置

在[FFT跟踪分析]对话框中选择[FFT跟踪设置]后，可以设置与跟踪分析条件相关的项目。
在[FFT跟踪设置]的[分析设置项目]中可设置的项目如下。



项目名称	说明
跟踪方法	从以下当中选择跟踪分析的方法。 • 转速 • 固定时间
分析方法	从以下当中选择跟踪分析的分析方法。 • 定幅-频谱分析 • 定幅-阶次分析 • 定比-阶次分析
基准转速	显示作为基准转速的项目。
[选择]按钮	点击[选择]按钮后，从显示的[基准转速Item设置]对话框（参阅前述《8.3.1 设置FFT分析 ■ FFT基本设置 ●基准转速Item设置》），通过点击来选择作为基准转速的项目。点击[OK]按钮，确定选择的项目。
异常转速清除	勾选后，将忽略指定的转速数据异中的异常转速，执行分析。
正常转速±阈值[r/min]	输入用于判断异常转速的阈值。

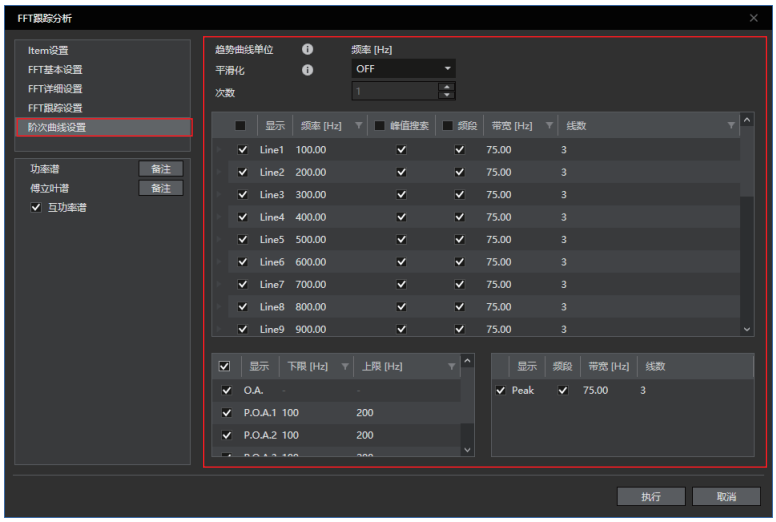
项目名称		说明
转速跟踪设置		进行转速跟踪相关设置。在[跟踪方法]中选择[转速]时可以设置。
	下限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的下限转速。
	上限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的上限转速。
	自动设置	勾选后，选中基准转速的下限转速和上限转速值可自动设置成转速跟踪设置的[下限[r/min]][上限[r/min]]。
	间隔[r/min]	以r/min为单位输入基准转速中转速跟踪的转速。
	以总数据块数分割	按设置的总数据块数分割来决定间隔时勾选。
	总数据块数	勾选[以总数据块数分割]时，从以下当中选择总数据块数。 将每个转速导入的数据作为1个数据块。 • 200 • 400 • 600 • 800 • 1000 • 2000 • 3000 • 4000 • 5000
	边沿	从以下当中选择要测量的转速变化方向。 • 上升：转速上升时导入跟踪数据。 • 下降：转速下降时导入跟踪数据。
	重新启动	在跟踪分析开始后再次超过开始转速时，放弃之前的分析并重新启动时勾选。 1次分析内即使多次超过开始转速，也只有最先的1次进行重新启动。
固定时间跟踪设置		进行固定时间跟踪相关设置。在[跟踪方法]中选择[固定时间]时可以设置。
	间隔	从以下当中选择固定时间固定时间的间隔。 • 1 ms • 2 ms • 5 ms • 10 ms • 20 ms • 50 ms • 0.1 s • 0.2 s • 0.5 s • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • 20 s • 30 s
	结束时间	以秒为单位输入继续跟踪的总时间。

项目名称	说明
数据块数	显示当前设置下的分析数据块数和可分析的最大数据块数。 • 最大数据块数为5000。 如果当前设置下的分析数据块数超过可分析的最大数据块数，将显示"可以存储最多的数据块数"的信息。

■ 趋势曲线设置

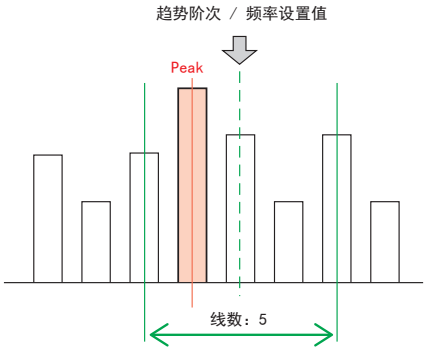
在[FFT跟踪分析]对话框中选择[趋势曲线设置]后，可以设置与趋势阶次及频率设置等趋势曲线条件相关的项目。在趋势曲线设置中批量设置所有项目。

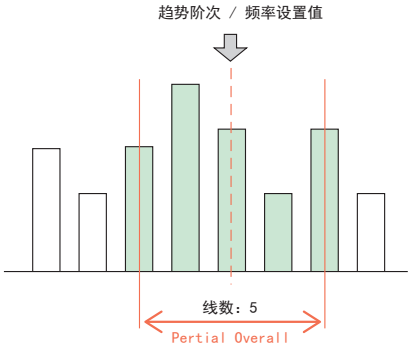
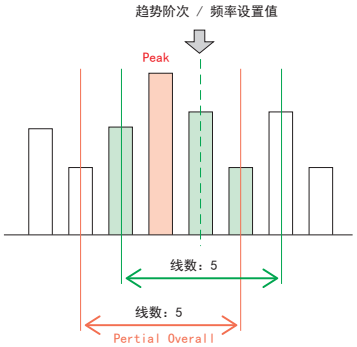
在[趋势曲线设置]的[分析设置项目]中可设置的项目如下。



项目名称	说明
趋势曲线单位	如果在[FFT跟踪设置]选项卡的[跟踪设置]中选择[转速]，将显示[阶次]，如果选择[固定时间]，则显示[频率]。

项目名称		说明
平滑化		从以下当中选择平滑化处理的类型。 • OFF • Type1 • Type2 ●Type1 平滑化处理 第1次 平均化：$P_i^1 = \frac{P_{i-1} + 2P_i + P_{i+1}}{4}$ 第2次 平均化：$P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + 2P_i^1 + P_{i+1}^1}{4}$ ↓ 第n次 平均化：$P_i = \frac{P_{i-1}^{n-1} + 2P_i^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{4}$ ●Type2 平滑化处理 第1次 平均化：$P_i \geq \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ then $P_i^1 = P_i$ $P_i < \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ then $P_i^1 = \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ 第2次 平均化：$P_i^1 \geq \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ then $P_i^2 = P_i^1$ $P_i^1 < \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ then $P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ ↓ 第n次 平均化：$P_i^{n-1} \geq \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ then $P_i^n = P_i^{n-1}$ $P_i^{n-1} < \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ then $P_i^n = \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$
次数		输入平滑化的处理次数。在[平滑化]中选择[OFF]时不可设置。
任意设置		进行与趋势曲线的显示及趋势曲线分析相关的设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	阶次[Order]/频率 [Hz]	以阶次[Order]或频率（Hz）输入要跟踪的频段。
	偏置[Hz]	输入偏移频率。 跟踪转速阶次 x 转速＋偏置（Hz）的频率成分。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。

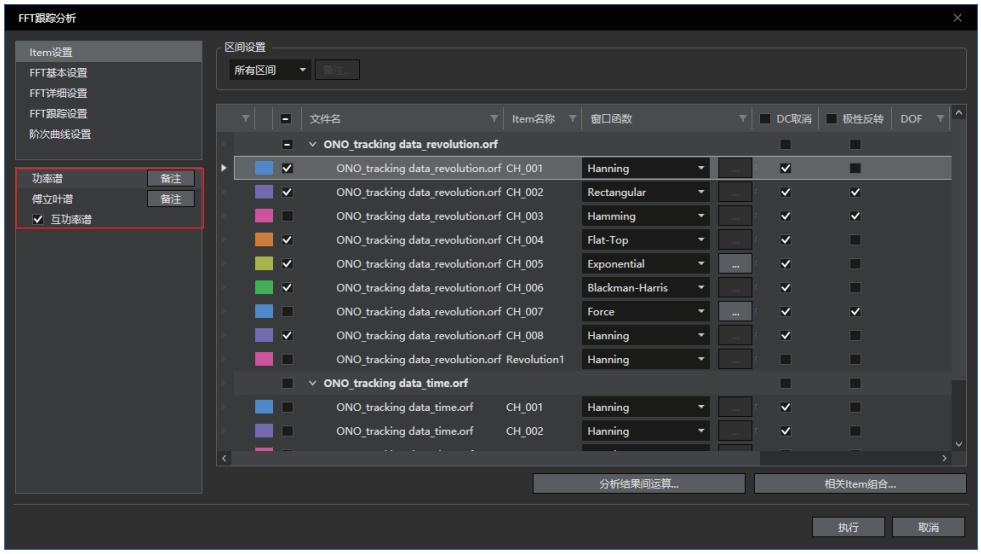
项目名称		说明
	峰值搜索	峰值搜索功能是指以设置的阶次或频率为中心，跟踪在[线数]设置的范围内最大值的功能。 使用峰值搜索时勾选。 可以按曲线设置使用/不使用。 **Memo** • 线数5时 

项目名称		说明
	频段	阶次频段功能是以设置的阶次或频率为中心，用在[线数]设置的范围内部分功率总成值进行跟踪的功能。 使用阶次带宽时勾选。 可以按曲线设置使用/不使用。 峰值搜索打开时，以峰值位置为中心计算带宽的部分功率总成值。 **Memo** • 线数5时 峰值搜索：OFF　阶次频段：ON  • 线数5时 峰值搜索：ON　阶次频段：ON 
	带宽	按每条线设置峰值搜索或阶次频段的对象阶数或频率范围。 **One Point** • 使用方法的指南如下。 〈定比阶次跟踪分析〉 *非高速跟踪分析时 峰值搜索：ON　阶次频段：OFF *高速跟踪分析，阶次成分为[线谱]时 峰值搜索：ON　阶次频段：ON　线数：3左右 *高速跟踪分析，不是明确的线谱时 峰值搜索：OFF　阶次频段：ON 线数：合理值 〈定幅阶次跟踪分析〉 峰值搜索：ON　阶次频段：ON 线数：3～7左右（高阶的阶数成分较大）
	线数	按每条线设置峰值搜索或阶次频段的对象阶数的对象线数范围。

项目名称		说明
	转速下限值[r/min]	输入转速的下限值。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。
	转速上限值[r/min]	输入转速的上限值。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。
	转速范围指定	将[转速下限值 [r/min]]和[转速上限值 [r/min]]的设置反映到图表时勾选。 **Memo** • 在[FFT跟踪设置]选项卡的[分析方法]中选择[定幅-阶次]时显示。
功率总成设置（O.A.）		针对功率总成值进行设置。
	显示（P.O.A.1～3）	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	下限 [Order]/下限 [Hz]	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的下限阶次或下限频率。
	上限 [Order]/上限 [Hz]	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的上限阶次或上限频率。
Peak设置		针对Peak值进行设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	频段	除Peak检查点之外，将设置的频段部分P.O.A.值作为Peak值时勾选。
	带宽	将Peak值作为多个频段的P.O.A.时，用阶次或频率设置带宽。
	线数	将Peak值作为多个频段的P.O.A.时，在线数的范围内设置带宽。

■ 2次分析数据类型设置

在FFT跟踪分析中，可以用分析时选择的数据类型执行跟踪，输出分析结果。
显示[详细]按钮的数据类型可以在跳转处的对话框对变换方法进行详细设置。

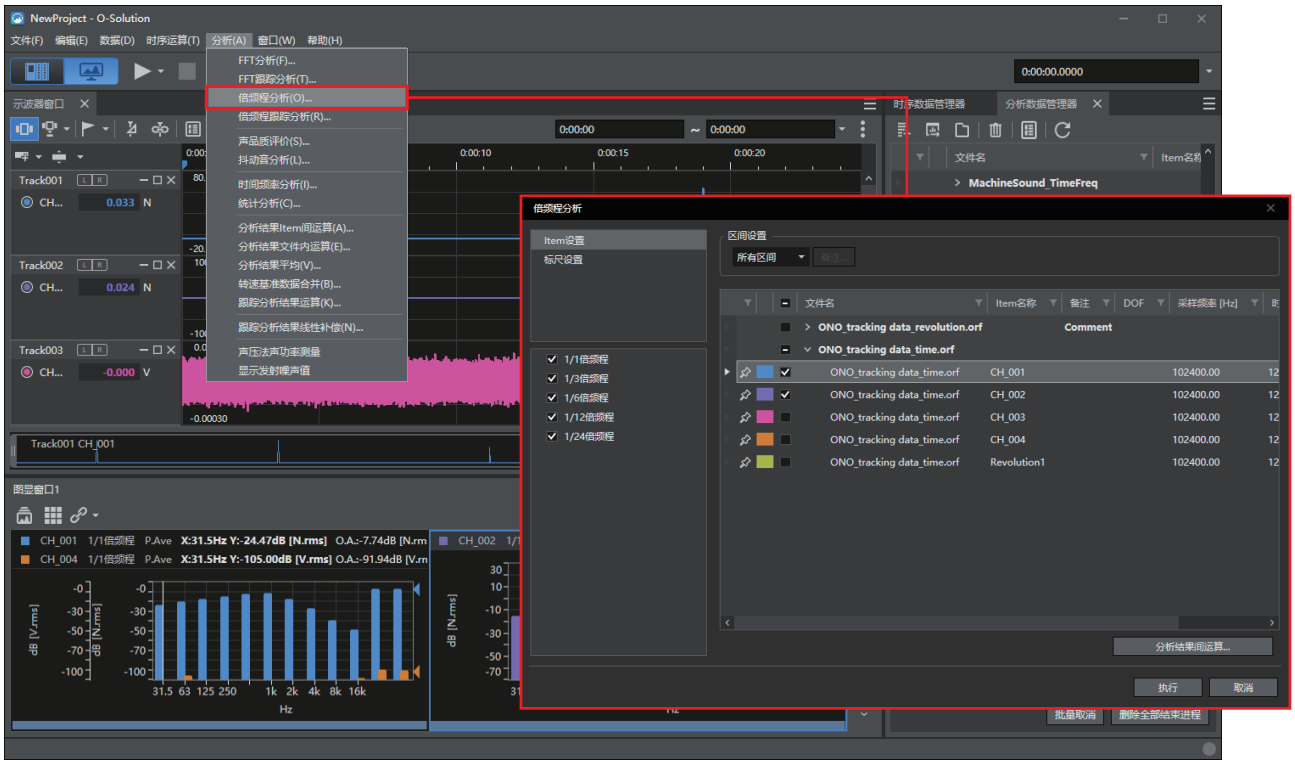


项目名称	说明
功率谱	跟踪并输出功率谱。 点击[详细]，显示[功率谱设置]对话框。关于[功率谱设置]对话框，请参阅《8.3.1 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》。
傅立叶谱	跟踪并输出傅立叶谱。 点击[详细]，显示[傅立叶谱设置]对话框。关于[傅立叶谱设置]对话框，请参阅《8.3.1 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》。
互功率谱	跟踪分析并输出互功率谱。

8.3.3　设置倍频程分析

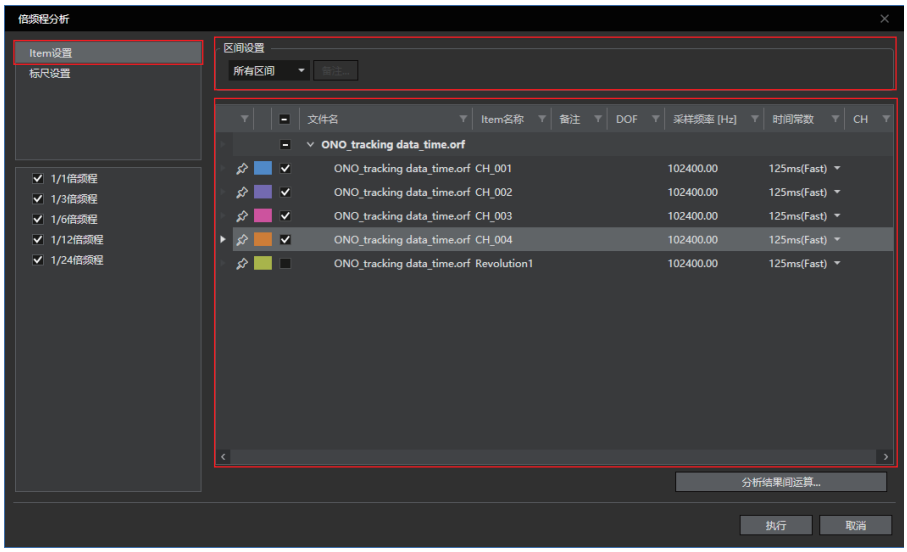
OS-0512　　OS-0524

倍频程分析的条件在[倍频程分析]对话框中设置。
要显示[倍频程分析]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[倍频程分析]。



■　Item设置

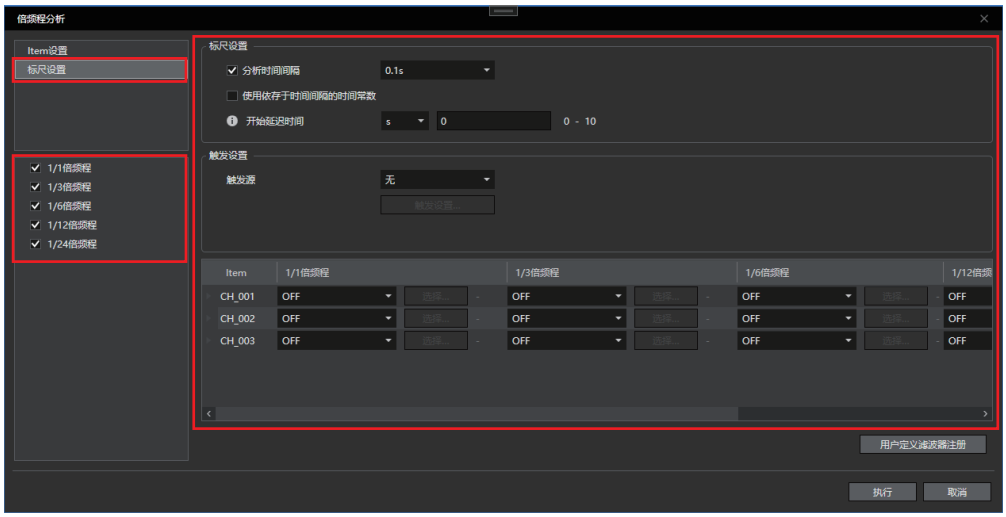
在[倍频程分析]对话框选择[Item设置]选项卡后，可以设置每个导入数据的分析项目。在这里设置要执行分析的项目以及每个数据的方向及时间常数等。
[Item设置]选项卡中可设置的项目如下。



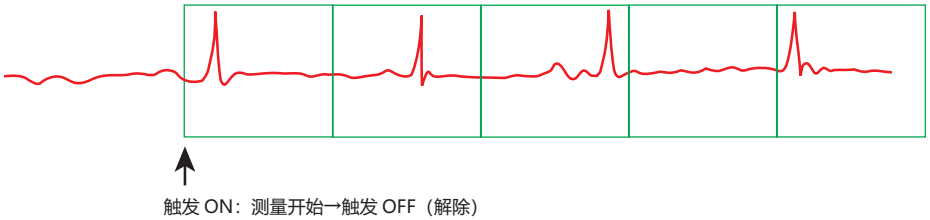
项目名称	说明
区间设置	从以下当中选择倍频程分析区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定： 选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置丨时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 标记： 选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
文件名	显示可用于分析的文件一览。勾选要分析的文件。
Item名称	显示项目名。
备注	显示文件中设置的备注。
DOF	显示文件中设置的DOF信息。
采样频率 [Hz]	显示文件中设置的采样频率。
时间常数	从以下当中选择时间常数。 • None • 10ms • 35ms • 125ms(Fast) • 630ms • 1s(Slow) • 8s • 10s • Impulse **Memo** • [Impulse]的时间常数上升35ms、下降1.5s。 • [None]为不使用执行值回路求出的值。
CH	用DS-5000记录数据时，显示通道编号。
[分析结果间运算]按钮	显示[分析结果间运算]对话框。可以使用倍频程分析数据设置任意运算式。（参阅《8.3.6 设置分析结果间运算》）

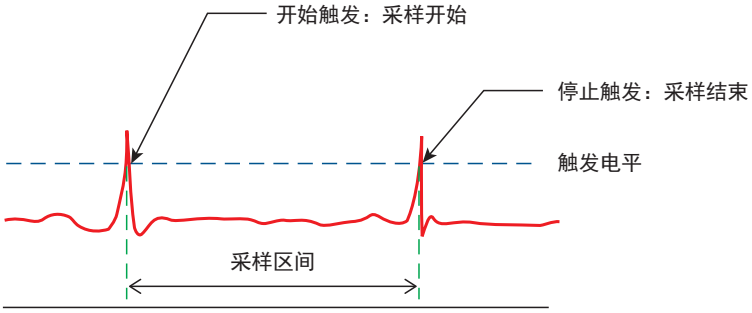
■ 倍频程设置

在[倍频程分析]对话框中选择[倍频程设置]选项卡后，可进行与每个数据的倍频程相关的设置。
[倍频程设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称		说明
倍频程设置		该项目可以设置分析时间间隔、依存于时间间隔的时间常数、开始延迟时间。
	分析时间间隔	设置输出分析结果的间隔。 如果解除勾选，就会对整个分析范围进行功率运算。 勾选后即可以从以下当中选择。 • 1ms • 2ms • 5ms • 10ms • 20ms • 50ms • 0.1 s • 0.2 s • 0.5 s • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s

<table>
<tr><th colspan="2">项目名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>使用依存于时间间隔的时间常数</td><td>根据分析时间间隔的设置值自动设置时间常数。
分析时间间隔和时间常数的关系请参阅下表。
<table>
<tr><th>间隔</th><th>时间常数</th><th>间隔</th><th>时间常数</th></tr>
<tr><td>1 ms</td><td>0.8 ms</td><td>0.2 s</td><td>160 ms</td></tr>
<tr><td>2 ms</td><td>1.6 ms</td><td>0.5 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td>5 ms</td><td>4 ms</td><td>1 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td>10 ms</td><td>8 ms</td><td>2 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td>20 ms</td><td>16 ms</td><td>5 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td>50 ms</td><td>40 ms</td><td>10 s</td><td>250 ms</td></tr>
<tr><td>0.1 s</td><td>80 ms</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>开始延迟时间</td><td>开始延迟时间的功能是使倍频程分析的分析开始时间延迟的功能。
倍频程频段滤波器在分析开始时会受上升时间的影响。设置开始延迟时间后，可以在输出结果时将上升时的分析排除在外。
• 开始延迟时间：在0～10 s的范围内输入。
• 时间单位：选择[ms]或[s]。</td></tr>
<tr><td colspan="2">触发设置</td><td>设置倍频程分析时的触发条件。</td></tr>
<tr><td></td><td>来源</td><td>从以下当中选择触发源。
• 无：没有触发设置
• 外部：
外部输入单元的时域波形（切换到外部后，将显示模式和检出时动作的设置项目）
• 电平：
输入到输入单元中的输入信号功率总成值（0. A.值）
Memo
• 选择[无]之外时，选择触发源的通道。</td></tr>
<tr><td></td><td>模式</td><td>触发的动作方法（触发模式）固定为OneShot。
• OneShot：如果触发1次，之后就会变为无触发状态（触发解除状态），导入测量分析数据。
 
触发 ON：测量开始→触发 OFF（解除）
One Point
• OneShot只在最初1次检测触发，然后开始导入数据。开始记录以及与外部装置的开始同步进行平均处理时使用。
Memo
• 只有[触发源]为[外部]时可以设置。</td></tr>
</table>

项目名称		说明
	检出时动作	从以下当中选择检测到触发时的动作。 • Start：检测到触发后，开始采样。 • Stop：检测到触发后，结束采样 • Start & Stop：检测到触发后就开始测量，然后再检测到触发就结束测量。  **One Point** • 选择[Start & Stop]后，可按触发信号为基准设置测量期间。因此，无需手动操作就可和对象物及设备联动测量。 **Memo** • 只有[触发源]为[外部]时可以设置。
	[触发设置]按钮	点击该按钮后，将显示按设置的条件进行详细设置的触发设置对话框。（参阅《8.4 设置分析触发》）
倍频程设置项目一览		按每个项目设置倍频程条件。 如果勾选左边栏中的[1/1倍频程]或[1/3倍频程]，将会切换可以设置的倍频程宽。
	Item	显示项目名。
	1/1倍频程	从以下当中选择1/1倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • Vv特性 • Vh特性 • Vhand特性 • 用户定义滤波器
	1/3倍频程	从以下当中选择1/3倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • G特性 • Vv特性 • Vh特性 • Vhand特性 • 用户定义滤波器

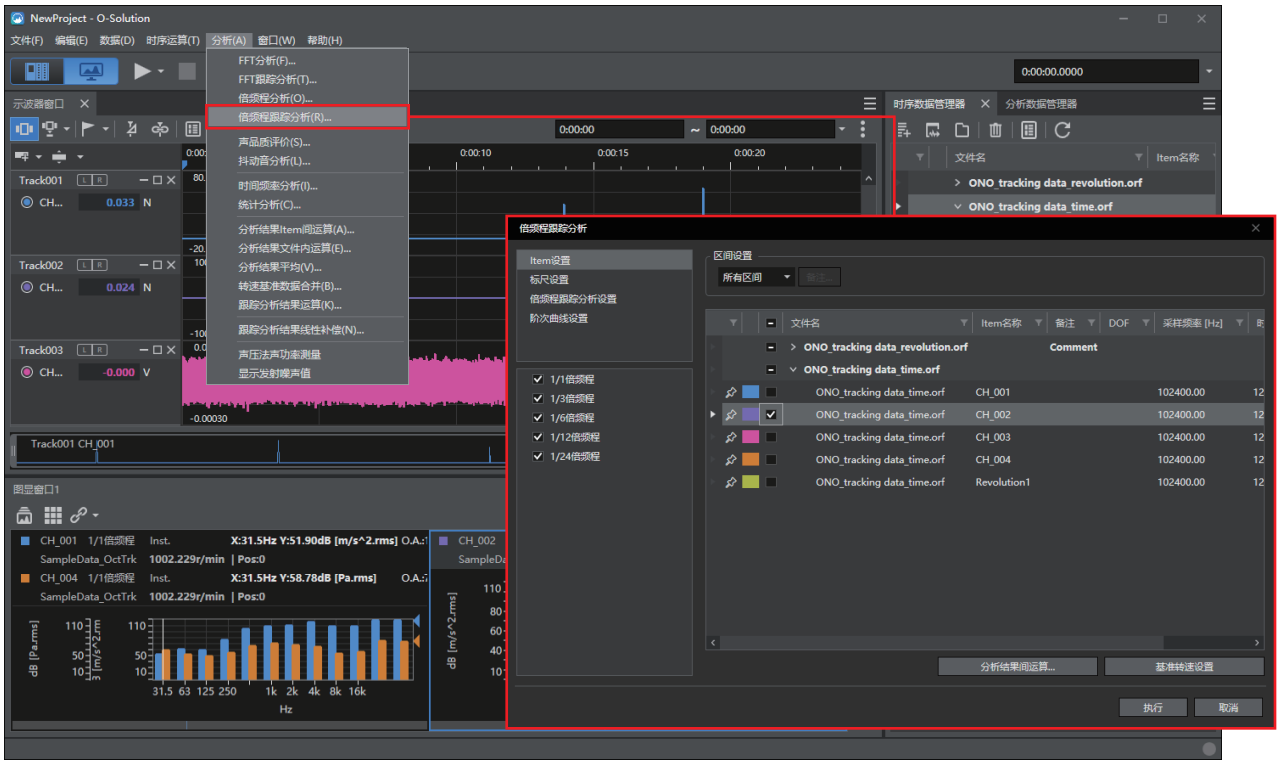
项目名称		说明
	1/6倍频程	从以下当中选择1/6倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器
	1/12倍频程	从以下当中选择1/12倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器
	1/24倍频程	从以下当中选择1/24倍频程的频率加权滤波器。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器
	[选择]按钮	点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框。 （参阅《8.3.1 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》） 如果设置频率加权特性滤波器，将显示滤波器名称。 在[频率加权]中选择[用户定义滤波器]时有效。
	[选择解除]按钮	点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏滤波器名称。设置频率加权滤波器时有效。 **Memo** • 关于频率加权滤波器的详细，请参阅《6.8.4 设置倍频程分析 ■ 倍频程设置》。
[用户定义滤波器注册]按钮		显示[用户定义滤波器注册]对话框。可对用户定义的滤波器进行管理。 （参阅《8.3.1 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》）

8.3.4　设置倍频程跟踪分析

OS-0512　OS-0523　OS-0524

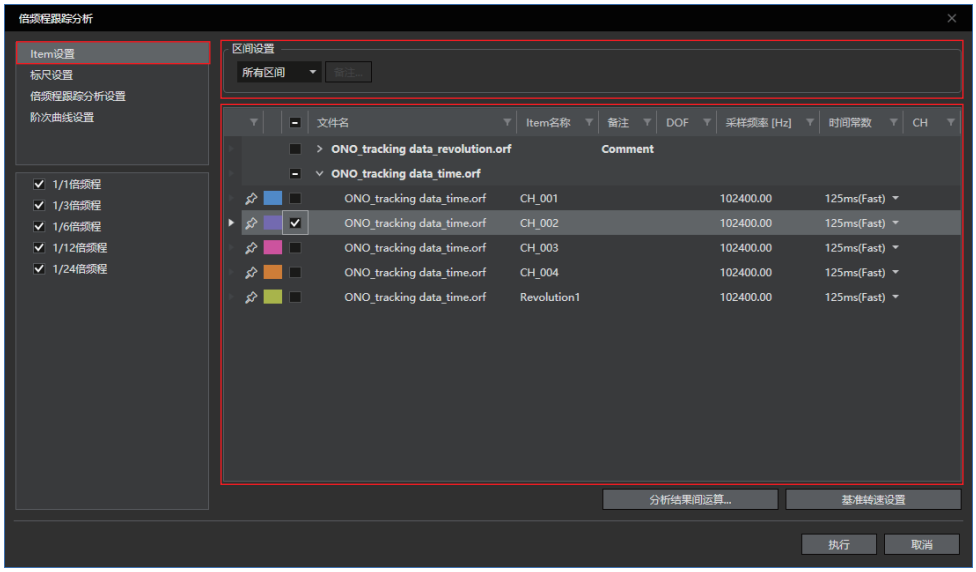
倍频程跟踪分析的条件在[倍频程跟踪分析]对话框中设置。

要显示[倍频程跟踪分析]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[倍频程跟踪分析]。



■ Item设置

在[倍频程跟踪分析]对话框选择[Item设置]选项卡后，可以设置每个导入数据的分析项目。在这里设置要执行分析的项目以及每个数据的方向及时间常数等。

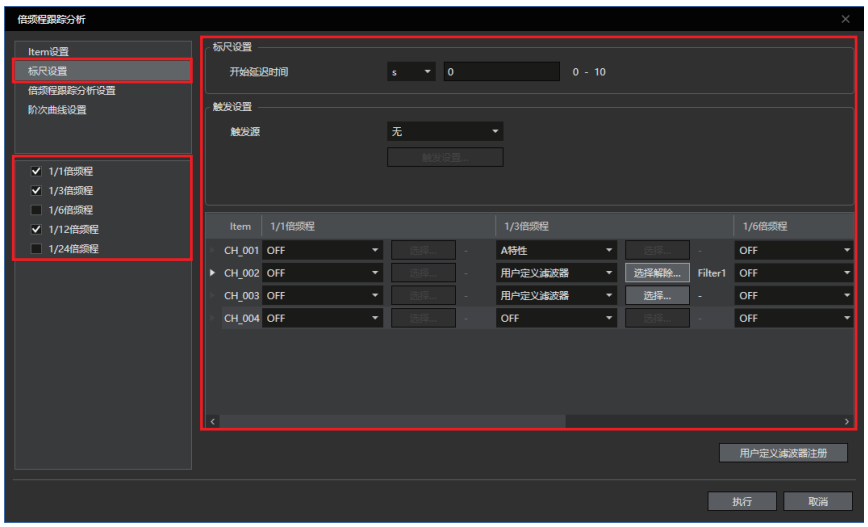


项目名称	说明
区间设置	从以下当中选择倍频程分析区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定： 选择[时间指定]并点击[详细]按钮后，将显示按时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 标记： 选择[标记]并点击[详细]按钮后，将显示[标记列表]对话框，其中显示了以标记设置的范围。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
文件名	显示可用于分析的文件一览。勾选要分析的文件。
Item名称	显示项目名。
备注	显示文件中设置的备注。
DOF	显示文件中设置的DOF信息。
采样频率[Hz]	显示文件中设置的采样频率。

项目名称	说明
时间常数	从以下当中选择时间常数。 • None • 10ms • 35ms • 125ms(Fast) • 630ms • 1s(Slow) • 8s • 10s • Impulse **Memo** • [Impulse]的时间常数上升35ms、下降1.5s。 • [None]为不使用执行值回路求出的值。
CH	用DS-5000记录数据时，显示通道编号。
[分析结果间运算]按钮	显示[分析结果间运算]对话框。可以使用倍频程分析数据设置任意运算式。（参阅《8.3.6 设置分析结果间运算》）
[基准转速设置]按钮	显示[基准转速设置]对话框。对多个文件进行跟踪分析时，可按文件设置基准转速Item。（参阅《8.3.14　设置基准转速》） **Memo** • 基准转速可以在倍频程跟踪分析时设置。

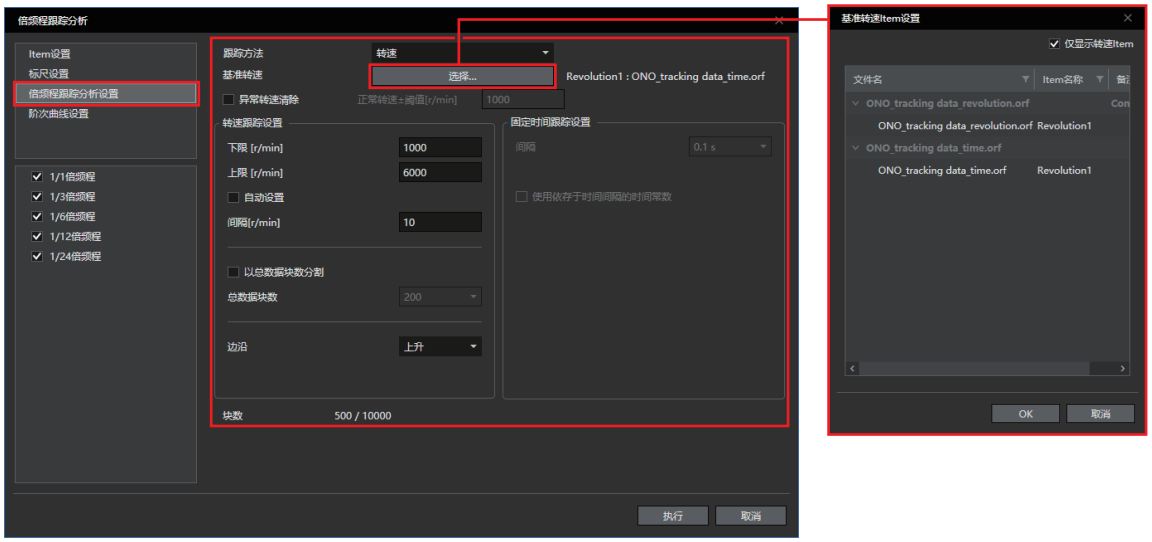
■ 倍频程设置

在[倍频程跟踪分析]对话框中选择[倍频程设置]选项卡后，可进行与每个数据的倍频程相关的设置。关于设置项目，请参阅《8.3.3 设置倍频程分析 ■ 倍频程设置》。



■ 倍频程跟踪分析设置

在[倍频程跟踪分析]对话框中选择[倍频程跟踪分析设置]后，可进行与每个数据的倍频程跟踪分析相关的设置。[倍频程跟踪分析设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称	说明
跟踪方法	从以下当中选择跟踪分析的方法。 • 转速 • 固定时间
基准转速	点击[选择]按钮后，从显示的[基准转速Item设置]对话框选择作为基准转速的项目。 **Memo** • 勾选[仅显示转速Item]后，在一览中只显示转速项目。
异常转速清除	勾选后，将忽略指定的转速数据异中的异常转速，执行分析。

项目名称		说明
	正常转速±阈值[r/min]	输入用于判断异常转速的阈值。
转速跟踪设置		可进行与转速跟踪相关的设置。在[跟踪方法]中选择[转速]时可以设置。
	下限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的下限转速。
	上限 [r/min]	以r/min为单位输入基准转速的上限转速。
	自动设置	勾选后，选中基准转速的下限转速和上限转速值可自动设置成转速跟踪设置的[下限[r/min]][上限[r/min]]。
	间隔[r/min]	以r/min为单位输入基准转速中转速跟踪的转速。
	以总数据块数分割	按设置的总数据块数分割来决定间隔时勾选。
	总数据块数	勾选[以总数据块数分割]时，选择总数据块数。将每个转速导入的数据作为1个数据块。
	边沿	从以下当中选择要测量的转速变化方向。 • 上升：转速上升时导入跟踪数据。 • 下降：转速下降时导入跟踪数据。
固定时间跟踪设置		可进行与固定时间跟踪相关的设置。在[跟踪方法]中选择[固定时间]时可以设置。
	间隔 [s]	从以下当中选择固定时间跟踪的间隔（单位：秒）。 • 1ms • 2ms • 5ms • 10ms • 20ms • 50ms • 0.1 s • 0.2 s • 0.5 s • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s
	使用依存于时间间隔的时间常数	勾选后，CH设置选项卡的时间常数即会根据固定时间跟踪的间隔自动设置。 关于固定时间跟踪分析的间隔和时间常数的关系请参阅下表。

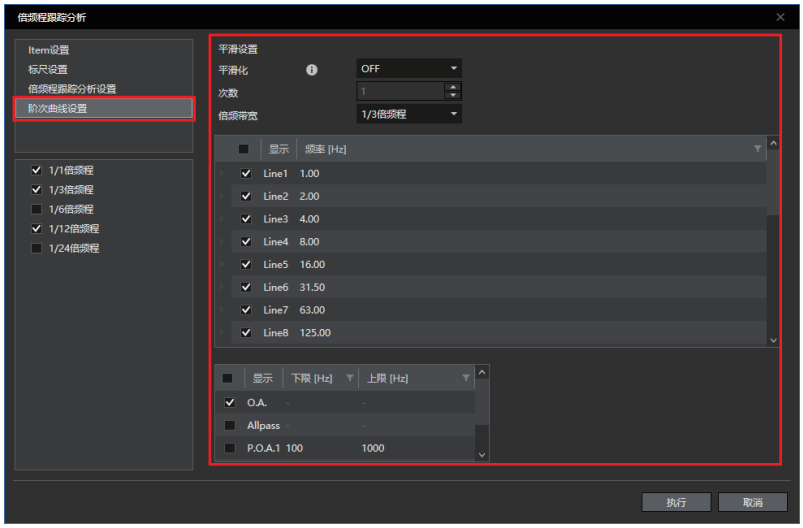
间隔	时间常数	间隔	时间常数
1 ms	0.8 ms	0.2 s	160 ms
2 ms	1.6 ms	0.5 s	250 ms
5 ms	4 ms	1 s	250 ms
10 ms	8 ms	2 s	250 ms
20 ms	16 ms	5 s	250 ms
50 ms	40 ms	10 s	250 ms
0.1 s	80 ms		

项目名称	说明
数据块数	显示当前设置下的分析数据块数和可分析的最大数据块数。 • 最大数据块数为10000。 如果当前设置下的分析数据块数超过可分析的最大数据块数，将显示"可以存储最多的数据块数"的信息。

■ 趋势曲线设置

在[测量设置]对话框中选择[趋势曲线设置]选项卡后，可以进行平滑化处理及次数等与趋势曲线条件相关的设置。在趋势曲线设置中批量设置所有通道。

[趋势曲线设置]选项卡中可设置的项目如下。

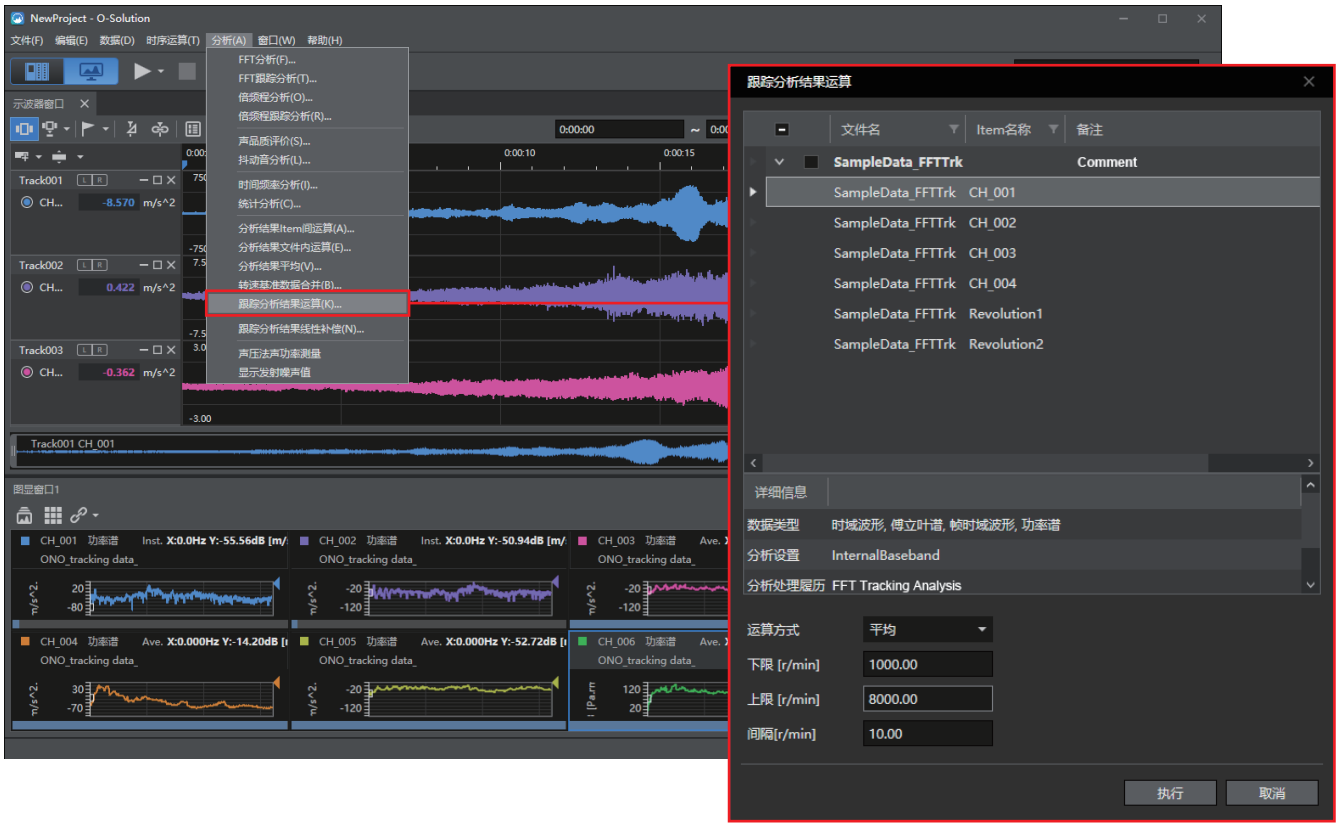


项目名称		说明
平滑化		从以下当中选择平滑化处理的类型。 • OFF • Type 1 • Type 2 **Memo** • Type1/Type2的平滑化处理如下。 ●Type1 平滑化处理 第1次 平均化： $P_i^1 = \frac{P_{i-1} + 2P_i + P_{i+1}}{4}$ 第2次 平均化： $P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + 2P_i^1 + P_{i+1}^1}{4}$ ↓ 第n次 平均化： $P_i = \frac{P_{i-1}^{n-1} + 2P_i^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{4}$ ●Type2 平滑化处理 第1次 平均化： $P_i \geq \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ $then$ $P_i^1 = P_i$ $P_i < \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ $then$ $P_i^1 = \frac{P_{i-1} + P_{i+1}}{2}$ 第2次 平均化： $P_i^1 \geq \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ $then$ $P_i^2 = P_i^1$ $P_i^1 < \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ $then$ $P_i^2 = \frac{P_{i-1}^1 + P_{i+1}^1}{2}$ ↓ 第n次 平均化： $P_i^{n-1} \geq \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ $then$ $P_i^n = P_i^{n-1}$ $P_i^{n-1} < \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$ $then$ $P_i^n = \frac{P_{i-1}^{n-1} + P_{i+1}^{n-1}}{2}$
次数		输入平滑化的处理次数。在[平滑化]中选择[OFF]时不可设置。
倍频带宽		切换倍频带宽（1/1～1/24）。
趋势曲线条件设置一览		进行与趋势曲线的显示及趋势曲线分析相关的设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	频率 [Hz]	输入要跟踪的倍频程频段中心频率（Hz）。
功率总成值设置		可以进行与功率总成值相关的设置。
	显示	显示趋势曲线时勾选。 如果勾选，可按每条曲线设置显示/隐藏。
	下限 [Hz]	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的下限频率。
	上限 [Hz]	按部分功率总成输入用于计算部分功率总成的上限频率。

8.3.5 设置跟踪分析结果运算

在[跟踪分析结果运算]对话框中设置分析结果运算的条件，然后进行分析。

要显示[跟踪分析结果运算]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[跟踪分析结果运算]。



[跟踪分析结果运算]对话框的构成如下。

项目名称	说明
分析Item一览列表	列表显示注册的Item。 • No.：显示注册Item的编号。按注册的顺序从1开始编号。勾选的Item将在执行项目间运算时进行运算。 • 文件名：显示文件名。 • Item名称：显示Item名称。 • 备注：显示备注。
详细信息	在分析Item一览列表中显示勾选的文件详细信息。 • 数据类型：显示数据的类型。 • 分析设置：显示设置的分析条件。 • 分析处理履历：如果有以往分析的实绩，则显示分析的处理记录。
运算方式	从以下当中选择运算方式。 • 平均 • 最大 • 最小
下限 [r/min]/上限 [r/min]	用下限值和上限值设置运算范围。
间隔[r/min]	设置运算处理的间隔。
[执行]按钮	按设置的条件执行时序项目间运算。
[取消]按钮	中止时序项目间运算处理。

8.3.6　设置分析结果间运算

DS-0522　OS-0523　OS-0524

在各分析设置对话框中的[Item设置]选项卡中点击[分析结果间运算]按钮，显示[分析结果间运算]对话框。
[分析结果间运算]对话框可以使用通过FFT分析求出的功率谱或傅立叶谱数据设置任意运算式。
[分析结果间运算]对话框的构成如下。



项目名称	说明
[新注册]按钮	显示[运算式设置]对话框。可新添加运算式。 （参阅《8.3.6　设置分析结果间运算　■　运算式的注册/编辑》）
[复制选择行]按钮	复制选择行的运算式，将复制的运算式添加在最后一行。 （参阅《8.3.6　设置分析结果间运算　■　运算式的复制》）
[删除选择行]按钮	删除选择行的运算式。 （参阅《8.3.6　设置分析结果间运算　■　运算式的删除》）
No.	显示运算式编号。 勾选要执行的运算式。最多可以勾选4个。
运算式	显示运算式。 点击[编辑]按钮后，即会显示[运算式设置]对话框，并可以编辑运算式。 （参阅《8.3.6　设置分析结果间运算　■　运算式的注册/编辑》）
运算数据类型	从以下当中选择执行运算的数据类型。 • 功率谱 • 傅立叶谱
运算对象	从以下当中选择运算对象。 • 平均后 • 全部帧

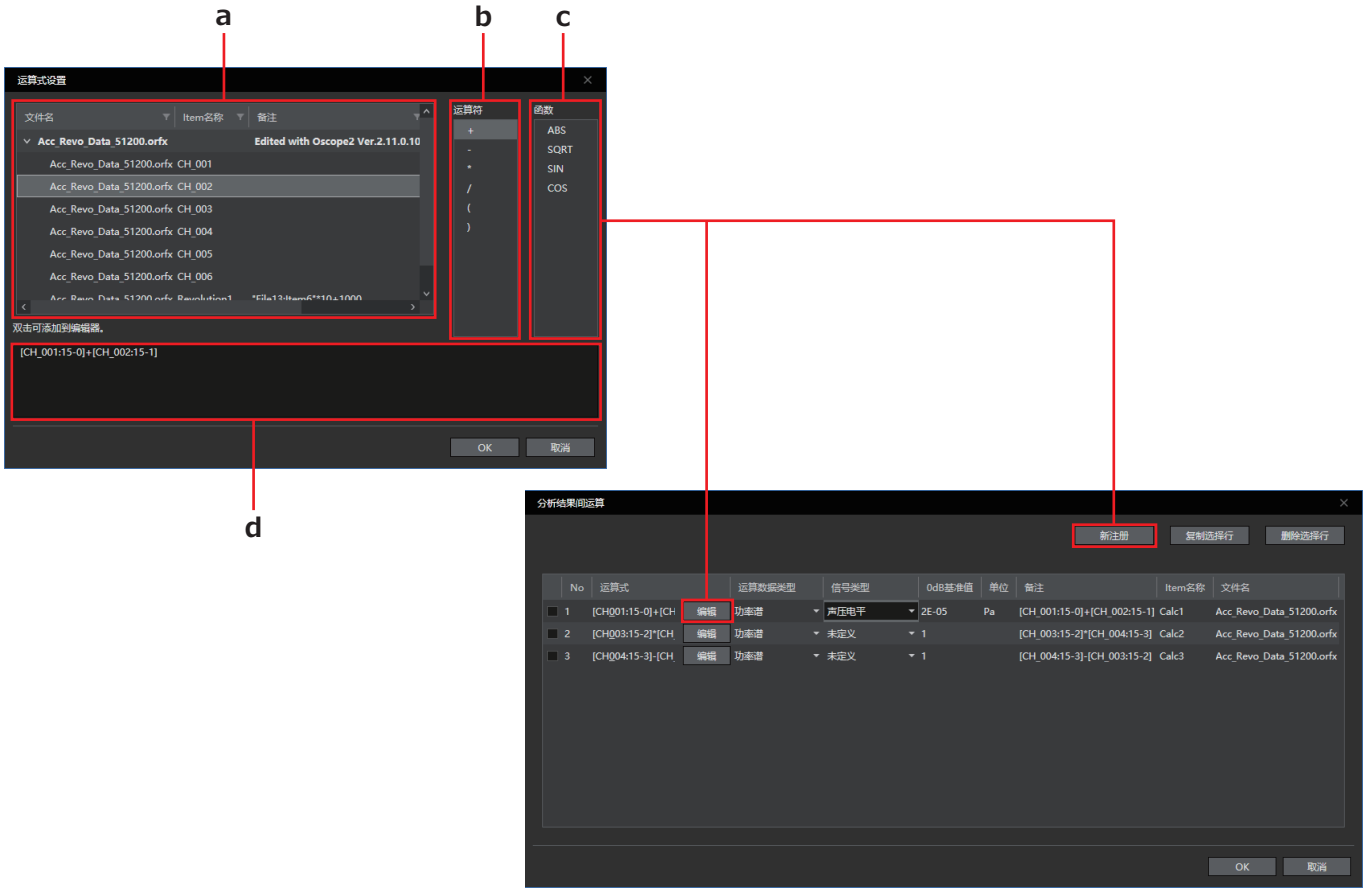
项目名称	说明
信号类型	从以下当中选择信号类型。 • 未定义 • 转速 • 声压电平 • 重力加速度 • 加速度 • 速度 • 位移 • 电压 • 力 • [用户注册信号类型]中注册的信号类型
0dB基准值	显示通道中设置的0dB基准值。
单位	显示通道中所设置的单位。
备注	显示注册的运算式。双击后，可编辑备注。
Item名称	按注册的顺序显示[Calc*]。双击后，可编辑项目名。
文件名	设置有文件名时，显示文件名。

■ 运算式的注册/ 编辑

新注册运算式时，点击[分析结果间运算]对话框中的[新注册]按钮，编辑现有运算式时，点击[分析结果间运算]对话框中的运算式[编辑]按钮。

在[运算式设置]对话框新输入运算式或对现有运算式进行编辑。输入或编辑完成后，点击[OK]按钮。返回[分析结果间运算]对话框，添加运算式。

[运算式设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	项目显示	显示文件名、项目名、备注、DOF信息、采样频率。 双击要输入的项目后，用编辑器将项目添加到有光标的位置。
b	运算符	显示运算符。 双击要输入的运算符后，用编辑器将运算符添加到有光标的位置。
c	函数	显示函数。 双击要输入的函数后，用编辑器将函数添加到有光标的位置。
d	编辑器	新输入运算式或对现有运算式进行编辑的编辑器。 数值及运算符可直接用键盘输入。

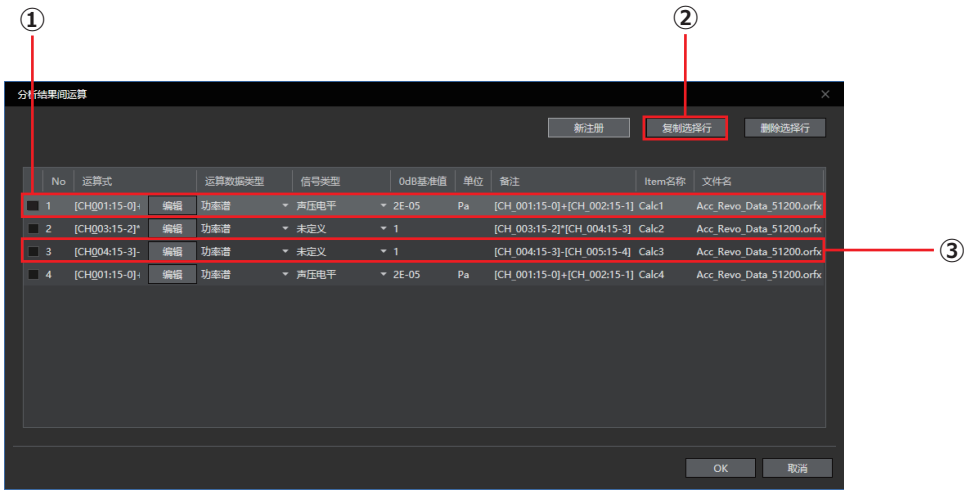
- **运算式错误信息**

当运算式没有正常注册时，将显示以下错误信息。

错误信息	内容
指定无效的运算式。	在运算式编辑器上，运算式存在不完备。
编辑器内未输入运算式。	运算式编辑器为空栏。

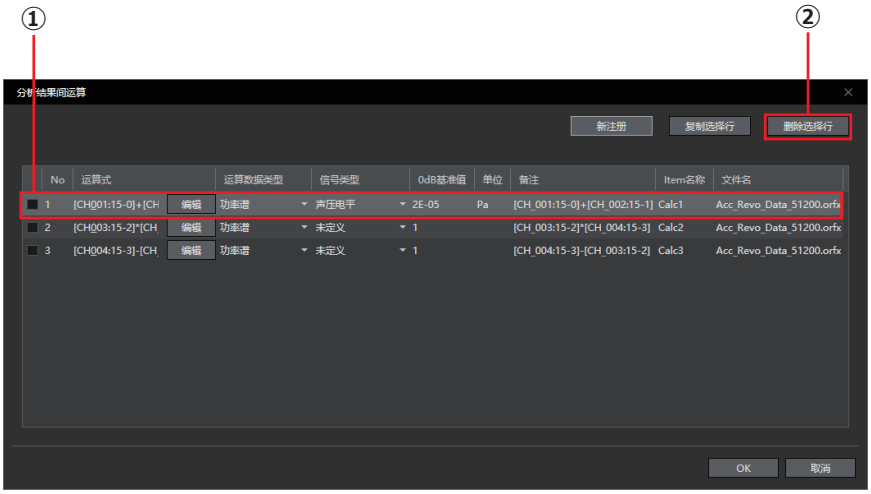
■ 运算式的复制

复制运算式时，选择要复制的运算式（①），点击[复制选择行]按钮（②）。
复制运算式，将复制的运算式（③）添加到最后一行。



■ 运算式的删除

删除运算式时，选择要删除的运算式（①），点击[删除选择行]按钮（②）。
删除选择的运算式。



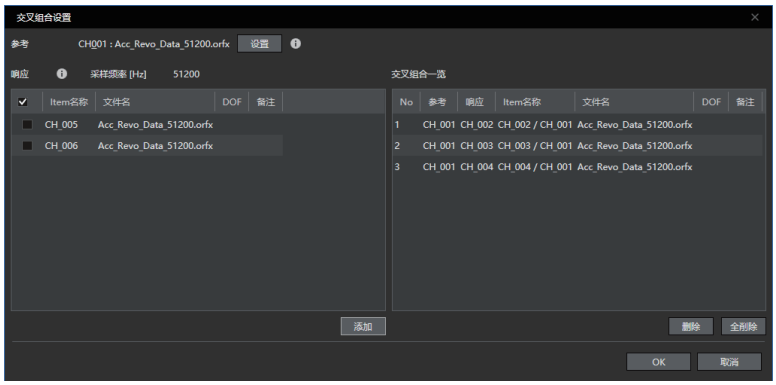
8.3.7　设置通道的交叉组合

DS-0522　　OS-0523

在各分析设置对话框的[Item设置]选项卡中点击[交叉Item组合]按钮，显示[交叉组合设置]对话框。在此对话框中可以设置实施频率响应函数或互相关函数等交叉系列运算的项目组合。
[交叉组合设置]对话框的构成如下。

Memo

・在不同的文件之间设置交叉组合时，需要在[时序文件的导出]对话框导出汇总成1个文件的ORFX文件。
详细请参阅《3.6.2　导出时序数据文件　■　时序数据文件的导出条件设置》。

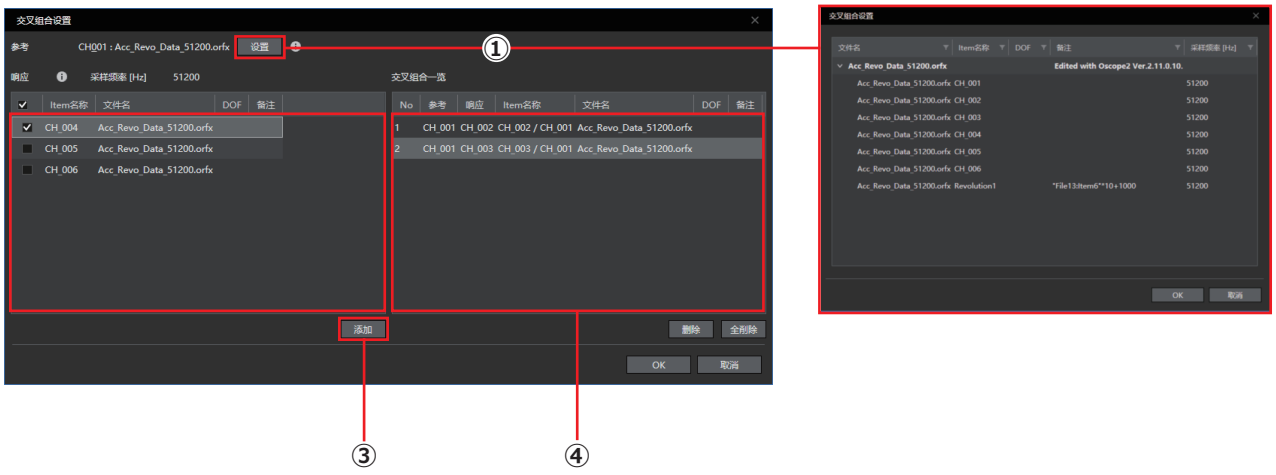


项目名称		说明
参考		显示当前设置的交叉组合的参考项目。 如要更改参考项目，点击[设置]按钮，显示交叉组合的参考项目选择对话框。
	[设置]按钮	点击[设置]按钮后，显示[交叉组合设置]对话框显示（参阅《6.8.7　设置通道的交叉组合》）。
响应项目一览		一览显示交叉组合的响应项目。
	Item名称	显示项目名。
	文件名	显示文件名。
	DOF	显示DOF信息。
	备注	输入备注。
交叉组合		一览显示交叉组合的对象项目。
	No	显示注册的交叉组合编号。
	参考	显示设置的交叉组合的参考项目。
	响应	显示交叉组合的响应项目。
	Item名称	输入要在分析数据管理器中显示的项目名称。
	文件名	显示文件名。
	DOF	显示注册的交叉组合DOF信息。
	备注	输入备注。
[添加]按钮		将选择的参考和响应的交叉组合添加到一览表。 （参阅《8.3.7　设置通道的交叉组合　■　交叉组合的添加》）

项目名称	说明
[删除]按钮	删除选择的交叉组合。 （参阅《8.3.7 设置通道的交叉组合 ■ 交叉组合的删除》）
[全部删除]按钮	删除所有一览表中的交叉组合。 （参阅《8.3.7 设置通道的交叉组合 ■ 交叉组合的删除》）

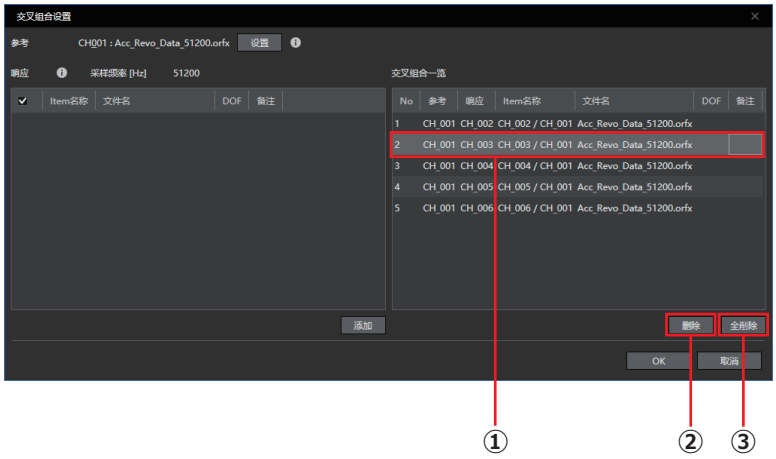
■ 交叉组合的添加

1. **选择要进行交叉组合的参考项目。**
   点击[参考]中的[设置]按钮（①）。显示交叉组合的参考项目选择对话框。
   选择作为参考设置的项目，点击[OK]按钮。
   • 一次可以选择多个项目。
2. **选择响应项目。**
   从响应项目一览中勾选要进行交叉组合的项目（②）。
3. **添加选择的响应项目作为交叉组合项目。**
   点击[添加]按钮（③）。选择的响应项目被添加到交叉组合项目一览中。



■ 交叉组合的删除

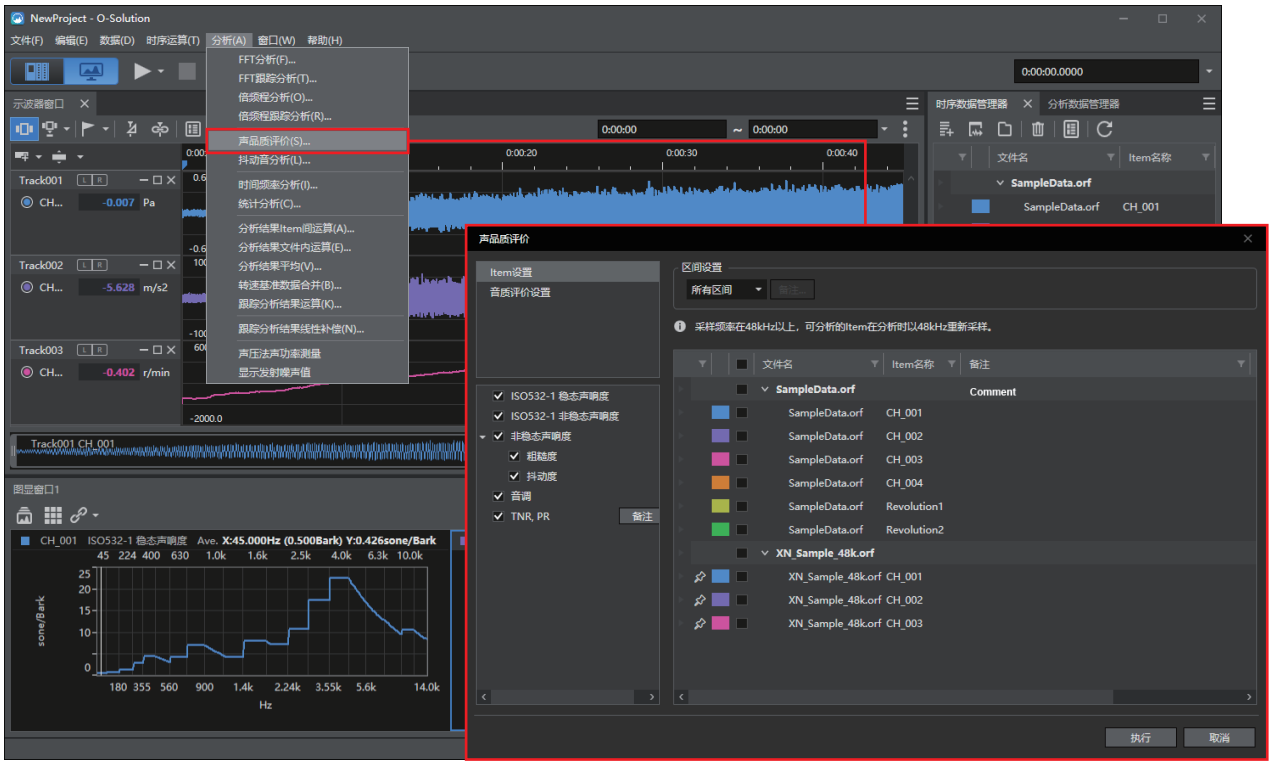
单独删除交叉组合时，选择要删除交叉组合（①），点击[删除]按钮（②）。
删除所有交叉组合时，点击[全部删除]按钮（③）。



8.3.8　设置声品质评价

OS-0525

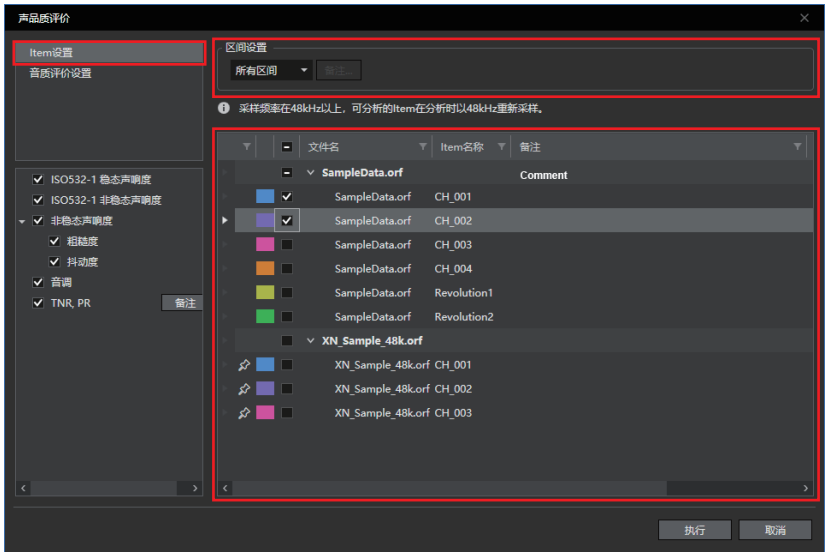
声品质评价的条件可以在分析模式下点击[分析]菜单，选择[声品质评价]，然后从所显示的[声品质评价]对话框进行设置。



■ Item设置

在[声品质评价]对话框选择[Item设置]后，将一览显示导入的数据。在这里设置分析区间，以及选择要执行分析的Item。

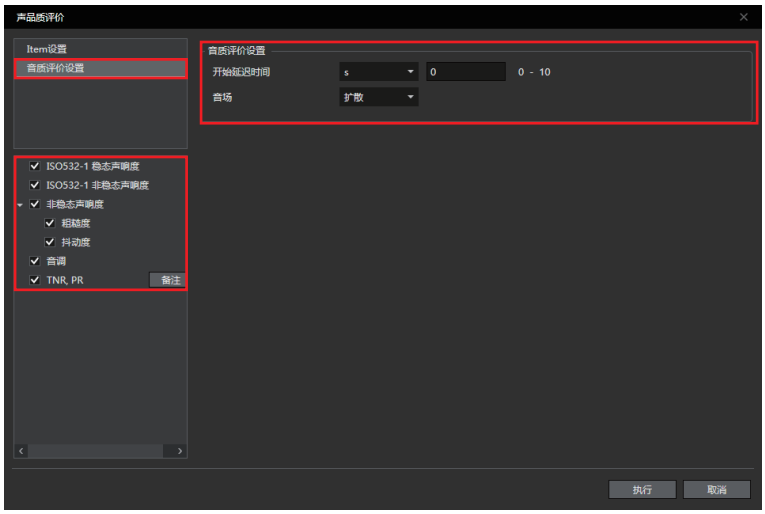
[Item设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称	说明
区间设置	从以下当中选择分析区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定： 选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 标记： 选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
文件名	显示可用于导入分析的文件一览。勾选要分析的文件。
Item名称	显示项目名一览。
备注	显示文件中设置的备注。
DOF	显示文件中设置的DOF信息。
采样频率 [Hz]	显示文件中设置的采样频率。
CH	用DS-5000记录数据时，显示通道编号。

■ 音质评价设置

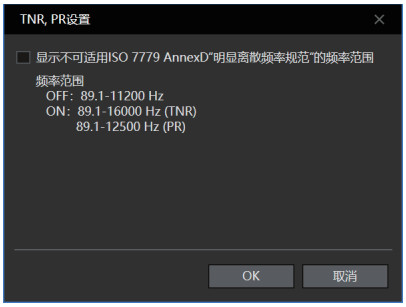
在[声品质评价]对话框选择[音质评价设置]选项卡后，可以进行与声品质评价有关的设置。
[音质评价设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称		说明
音质评价设置		可以设置开始延迟时间及音场。
	开始延迟时间	开始延迟时间的功能是使声品质评价的分析开始时间延迟。 声品质评价在分析时使用倍频程频段滤波器，倍频程频段滤波器在分析开始时会受上升时间的影响。设置开始延迟时间后，可以在输出结果时将上升时的分析排除在外。 • 开始延迟时间：可在0～10 s的范围内输入。 • 时间单位：可以选择[ms]或[s]。
	音场	设置音场。 • 自由： 在没有声音反射的场所（消声室等）录制的数据时选择。 • 扩散： 在自由音场以外的场所（办公室等）录制的数据时选择。
声品质评价分析结果输出项目		勾选要输出的声品质评价分析项目。 声品质评价分析结果的数据详细请参阅《8.3.8 设置声品质评价　■声品质评价数据类型一览》。

■ 声品质评价数据类型一览

通过在[音质评价设置]选项卡中勾选显示的分析结果输出项目（左下方），可以在声品质评价中输出以下分析结果。
声品质评价的详细请参阅《9.1 声品质评价》。

数据类型名称	说明
ISO532-1 稳态声响度	按照国际标准 ISO532-1的稳态响度计算方法进行响度分析并输出。 • ISO532-1 稳态声响度的详细，请参阅《9.1.1 响度分析的概要 ■ ISO532-1 稳态声响度分析》。
ISO532-1 非稳态声响度	按照国际标准 ISO532-1的非稳态响度计算方法进行响度分析并输出。 • ISO532-1 非稳态声响度的详细，请参阅《9.1.1 响度分析的概要 ■ ISO532-1 非稳态声响度分析》。
非稳态声响度	分析并输出非稳态声响度。 • 非稳态声响度的详细，请参阅《9.1.1 响度分析的概要 ■ 非稳态声响度分析》。
粗糙度	分析并输出粗糙度。 分析粗糙度时，还需要对非稳态声响度进行分析。 • 粗糙度的详细请参阅《9.1.2 粗糙度的概要》。
抖动度	分析并输出抖动度。 分析抖动度时，还需要对非稳态声响度进行分析。 • 抖动度的详细请参阅《9.1.3 抖动度的概要》。
音调	分析并输出音调。 • 音调的详细请参阅《9.1.4 音调的概要》。
TNR、PR	分析TNR（Tone to Noise Ratio）和PR（Prominence Ratio）并输出。 另外，分析时的采样点数固定为32768个。 • 点击[详细]按钮后，即会显示[TNR、PR设置]对话框。勾选"TNR、PR设置"对话框的复选框后，显示不可适用ISO 7779 AnnexD"明显离散频率规范"的频率范围。  • TNR、PR的详细请参阅《9.1.5 TNR及PR的概要》。

■ 声品质评价的图表对应表

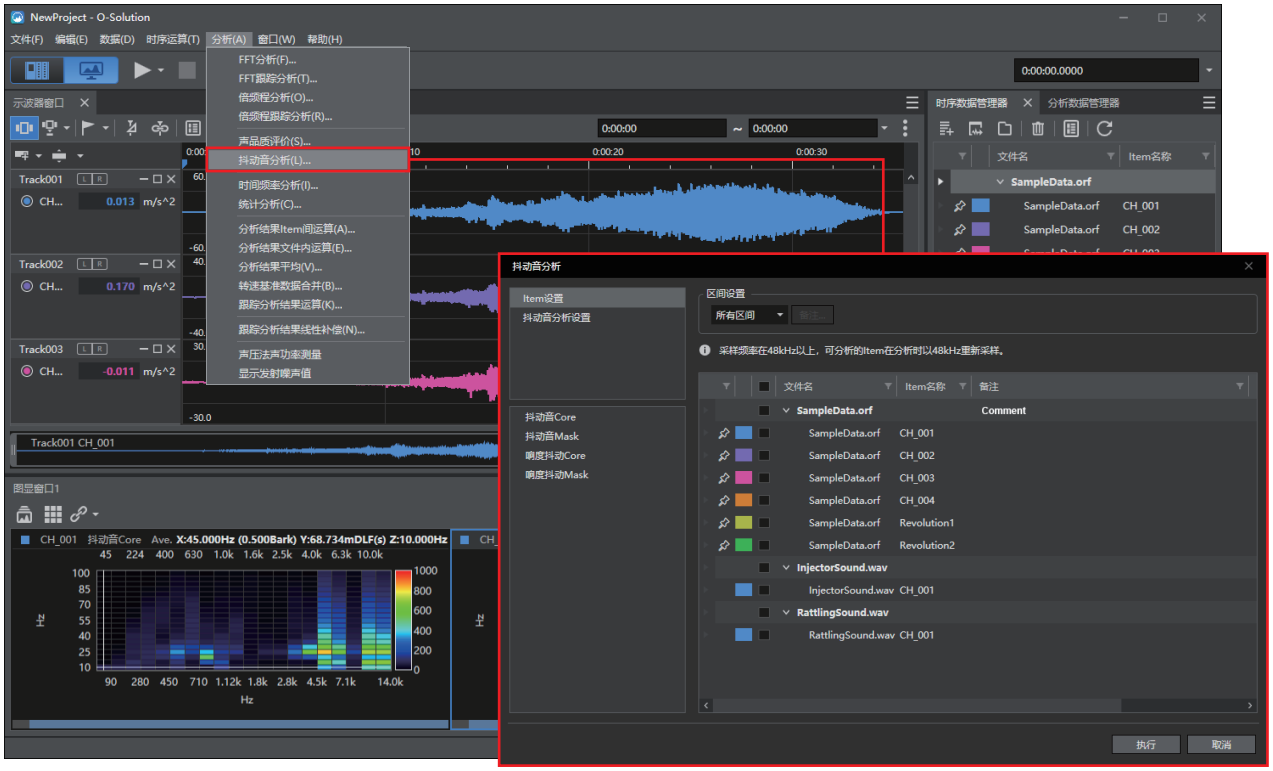
在声品质评价中可描绘的图表如下表所示。

声品质评价项目	框架图（平均）	框架图（瞬时）	趋势图	三维彩色瀑布
ISO532-1 稳态声响度	○	×	×	×
ISO532-1 非稳态声响度	×	○	○	○
非稳态声响度	○	○	○	○
粗糙度	○	○	○	○
抖动度	○	○	○	○
音调	×	×	○	×
TNR	○	○	○	○
PR	○	○	○	○

8.3.9　设置抖动音分析

OS-0526

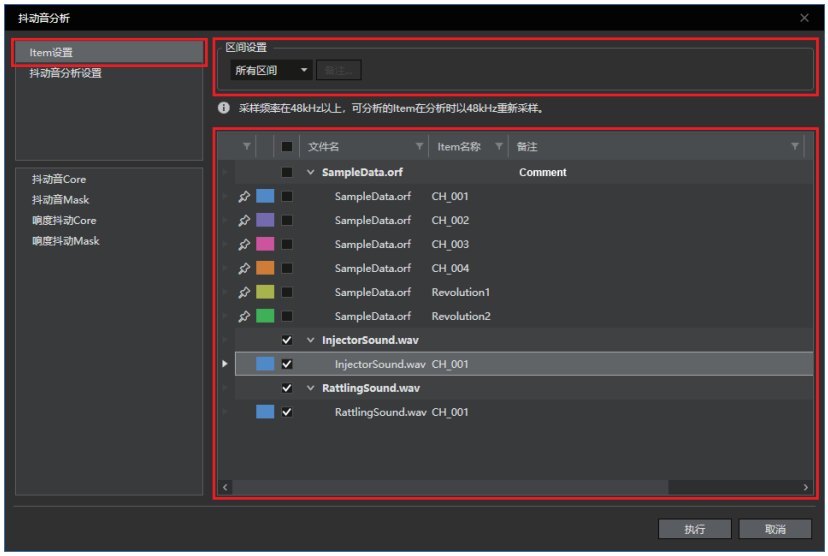
抖动音分析的条件可以在分析模式下点击[分析]菜单，选择[抖动音分析]，然后从所显示的[抖动音分析]对话框进行设置。



■　Item设置

在[抖动音分析]对话框选择[Item设置]后，将一览显示导入的数据。在这里设置分析区间，以及选择要执行分析的Item。

[Item设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称	说明
区间设置	从以下当中选择分析区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定： 选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 标记： 选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
文件名	显示可用于导入分析的文件一览。勾选要分析的文件。
Item名称	显示项目名一览。
备注	显示文件中设置的备注。
DOF	显示文件中设置的DOF信息。
采样频率 [Hz]	显示文件中设置的采样频率。
CH	用DS-5000记录数据时，显示通道编号。

■ 抖动音分析设置

在[抖动音分析]对话框中选择[抖动音分析设置]选项卡后，可进行与抖动音分析相关的设置。
[抖动音分析设置]选项卡中可设置的项目如下。



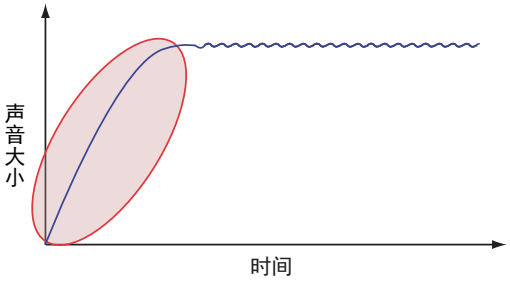
项目名称		说明
帧设置		可以设置重叠、开始延迟时间。 **Memo** • 帧长根据抖动频率的下限值而变化。详细请参阅《8.3.9 设置抖动音分析 ■ 帧长及重叠时间可输入范围一览》。
	重叠	设置分析间隔重叠量的单位和值。可设置的单位和值如下。 • %： 相对于帧长的比例。从75 %/ 50 %/ 25 %/ 0 %中选择。 • 时间： 输入要重叠的时间。 **Memo** • 时间的输入范围根据抖动频率的下限值而变化。详细请参阅《8.3.9 设置抖动音分析 ■ 帧长及重叠时间可输入范围一览》。
	开始延迟时间	开始延迟时间的功能是使抖动音分析的分析开始时间延迟。 设置开始延迟时间后，可以在输出结果时将上升时的分析排除在外。 • 开始延迟时间： 在0～10 s的范围内输入。 • 时间单位： 选择[ms]或[s]。 **One Point** • [开始延迟时间]的必要性详细请参阅后述《●抖动音分析和响度分析》。
	忽略第1帧	在不包含抖动音分析结果的最初帧执行分析时勾选。 **One Point** • 关于[忽略第1帧]的必要性，请参阅后述的《●抖动音分析和响度分析》。
抖动音分析设置		可以设置抖动频率的上下限值及分割方法、音场。 设置抖动频率的上下限及分割方法，即会更新抖动频率的预览。
	抖动频率	• 下限： 设置作为分析对象的抖动频率频段的中心频率下限。 • 上限： 设置作为分析对象的抖动频率频段的中心频率上限。
	分割方法	• 带宽： 设置1个宽度抖动频率的带宽。 • 步长： 设置相邻频段的中心频率差。
音场		设置音场。 • 自由： 在没有声音反射的场所（消声室等）录制的数据时选择。 • 扩散： 在自由音场以外的场所（办公室等）录制的数据时选择。

- **抖动音分析和响度分析**

抖动音分析基于响度分析。

响度分析根据分析开始时间中所设置的时间进行分析。因此，响度分析结果的趋势图如下图所示。

声音逐渐变大的红圈部也可以作为时间抖动来捕捉，因此结果可能会从之后的实际抖动变大。为避免这种情况，设置[开始延迟时间]及[忽略第1帧]的条件。



■ 抖动音分析数据类型一览

抖动音分析中可输出的分析结果如下。

抖动音分析的详细请参阅《9.2.1 抖动音分析的概要》。

数据类型名称	说明
抖动音Core	用核心响度（无频率掩蔽的响度）进行抖动音分析，输出结果。
抖动音Mask	用响度密度（考虑频率掩蔽的响度）进行抖动音分析，输出结果。
响度抖动Core	按各个频率（临界带域）显示抖动音分析的1帧中所包含的核心响度（无频率掩蔽频率）平均值、最大值、最小值。 在抖动音分析的1帧（200 ms）中包含100个每2 ms运算的核心响度数据。
响度抖动Mask	按各个频率（临界带域）显示抖动音分析的1帧中所包含的响度密度（考虑频率掩蔽的响度）平均值、最大值、最小值。 在抖动音分析的1帧（200 ms）中包含100个每2 ms运算一个的响度密度数据。

■ 帧长及重叠时间可输入范围一览

帧长及重叠时间可输入范围根据抖动中心频率的下限值而变化。
对应抖动频率下限值的帧长及重叠时间可输入范围如下表所示。

波动中心频率频率下限值［Hz］	帧长［ms］	重叠时间可输入范围［ms］	波动中心频率频率下限值［Hz］	帧长［ms］	重叠时间可输入范围［ms］
0.5	4000	0～3998 的 偶数	5.5	400	0～398 的 偶数
1	2000	0～1998 的 偶数	6	350	0～348 的 偶数
1.5	1350	0～1348 的 偶数	6.5	350	0～348 的 偶数
2	1000	0～998 的 偶数	7	300	0～298 的 偶数
2.5	800	0～798 的 偶数	7.5	300	0～298 的 偶数
3	700	0～698 的 偶数	8	250	0～248 的 偶数
3.5	600	0～598 的 偶数	8.5	250	0～248 的 偶数
4	500	0～498 的 偶数	9	250	0～248 的 偶数
4.5	450	0～448 的 偶数	9.5	250	0～248 的 偶数
5	400	0～398 的 偶数	10以上	200	0～198 的 偶数

■ 抖动音分析的图表对应表

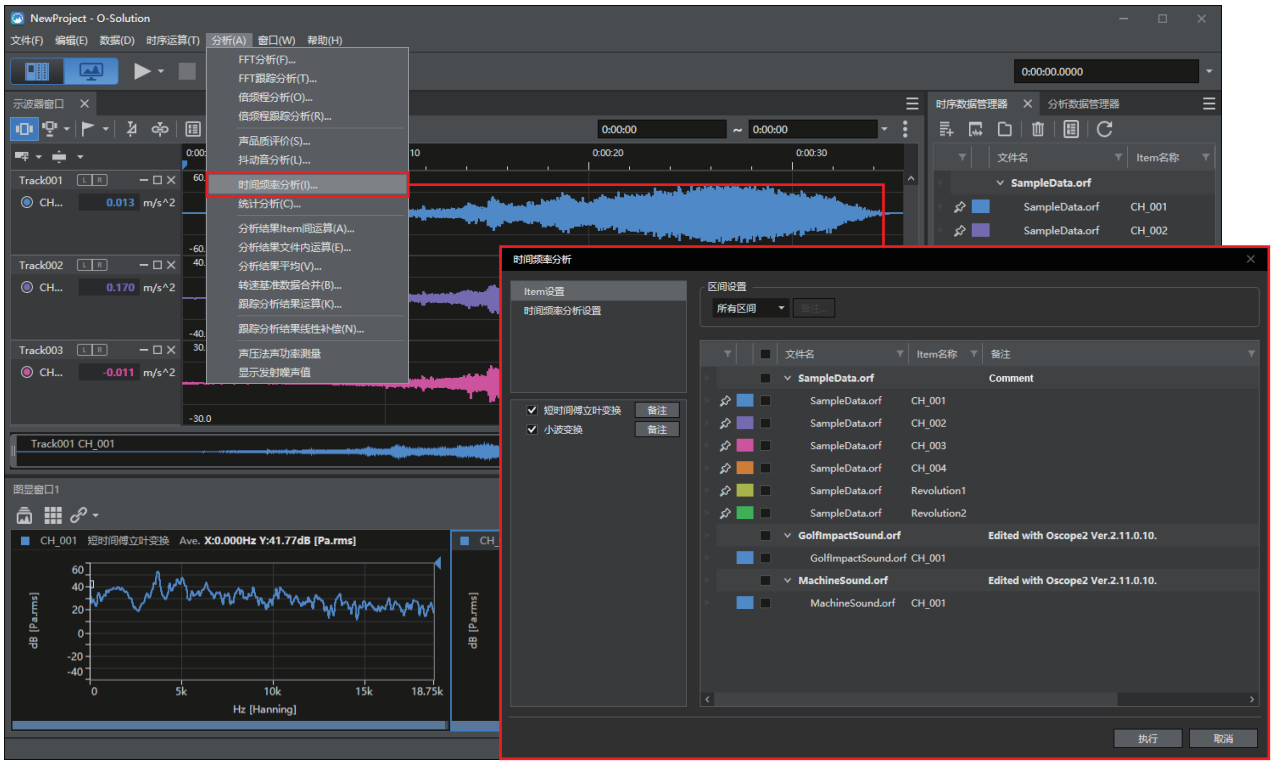
在抖动音分析中可描绘的图表如下表所示。

	框架图（平均）	框架图（瞬时）	趋势图	三维彩色瀑布
抖动音Core	○	○	○	×
抖动音Mask	○	○	○	×
响度抖动Core	○	○	○	×
响度抖动Mask	○	○	○	×

8.3.10　设置时间频率分析

OS-0527

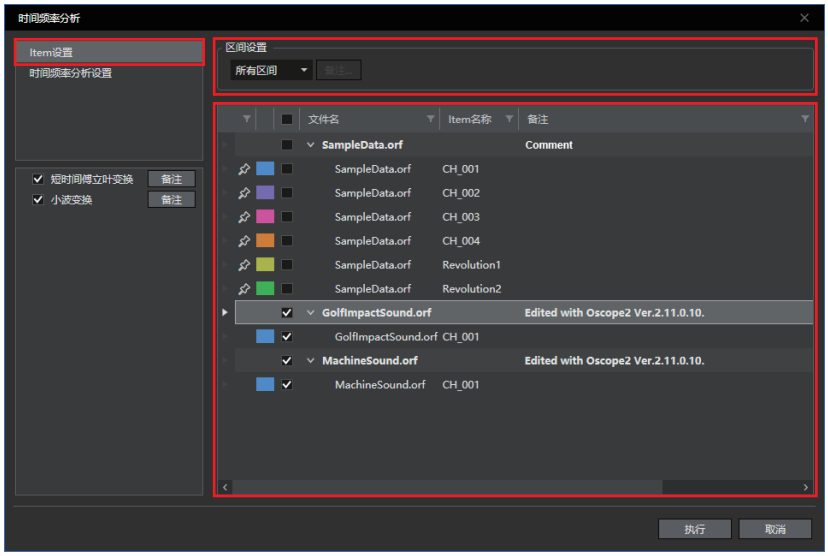
时间频率分析的条件可以在分析模式下点击[分析]菜单，选择[时间频率分析]，然后从所显示的[时间频率分析]对话框进行设置。



■ Item设置

在[时间频率分析]对话框选择[Item设置]后，将一览显示导入的数据。在这里设置分析区间，以及选择要执行分析的Item。

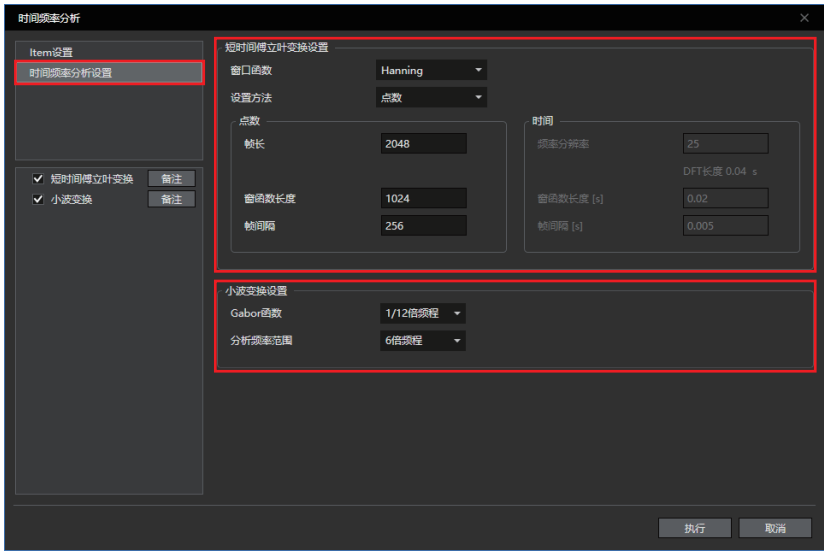
[Item设置]选项卡中可设置的项目如下。



项目名称	说明
区间设置	从以下当中选择分析区间。 • 所有区间：以所有的区间为对象。 • 时间指定： 选择[时间指定]，点击[详细]按钮后，就会显示以时间设置处理范围的[详细设置 | 时间]对话框。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●时间范围的详细设置》。 • 标记： 选择[标记]，然后点击[详细]按钮，就会显示[标记列表]对话框，该对话框中显示用标记设置的范围。详细请参阅《3.6.2 导出时序数据文件 ■ 时序数据文件的导出步骤》中的《●标记范围的详细设置》。
文件名	显示可用于导入分析的文件一览。勾选要分析的文件。
Item名称	显示项目名一览。
备注	显示文件中设置的备注。
DOF	显示文件中设置的DOF信息。
采样频率 [Hz]	显示文件中设置的采样频率。
CH	用DS-5000记录数据时，显示通道编号。

■ 时间频率分析设置

在[时间频率分析]对话框中选择[时间频率分析设置]选项卡后，可进行与时间频率分析相关的设置。
[时间频率分析设置]选项卡中可设置的项目如下。



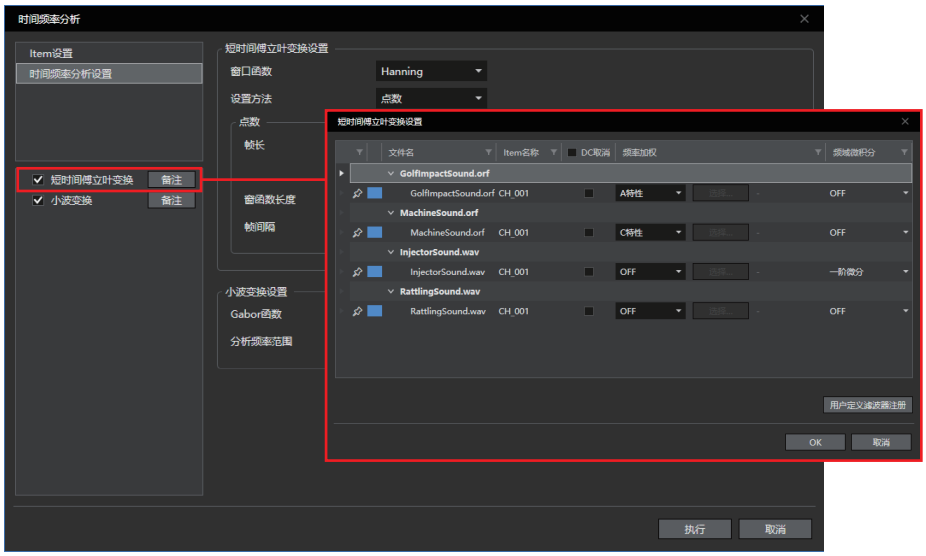
项目名称		说明
短时间傅立叶变换设置		可以设置[1帧的长度（帧长、频率分辨率）]、[窗函数的类型]、[窗函数长度]、[帧间隔]的各条件。
	窗函数	从以下当中选择窗函数。 • Rectangular • Hanning • Hamming • Flat-Top • Blackman-Harris 窗函数的详细请参阅《6.8.2 设置FFT分析 ■ CH设置》中的《● 窗函数》。
	设置方法	从以下当中选择帧长及窗函数长度的设置方法。 • 点数 • 时间
	点数	在设置方法中选择[点数]时，进行以下设置。 • 帧长 以点数指定1帧的数据长度。输入512～1048576范围内的整数。 • 窗函数长度 在帧长中，以点数指定窗函数的长度。输入512～1048576范围内的整数。 • 帧间隔 以点数指定帧间隔。输入128～1048576范围内的整数。
	时间	在设置方法中选择[时间]时，进行以下设置。 • 频率分辨率 以0.001～100000［Hz］范围内的整数输入频率分辨率。根据设置的频率分辨率更新DFT长度（频率分辨率的倒数）。 • 窗函数长度［s］ 在DFT长度中，以时间指定窗函数的长度。输入0.00001～1［s］范围内的值。 • 帧间隔［s］ 以时间指定帧间隔。输入0.00001～1［s］范围内的值。
小波变换设置		可以进行Gabor函数、分析频率范围的设置。
	Gabor函数	从以下当中选择Gabor函数的伸缩范围。分母越大，频率分辨率越高。 • 1/3倍频程 • 1/6倍频程 • 1/12倍频程 • 1/24倍频程
	分析频率范围	从1倍频程～12倍频程中选择要分析的频率范围。 数值越大，分析的范围就越大。

Memo

• 根据Gabor函数和分析频率范围的设置，小波变换的可分析最大数据点数会改变。
最大数据点数 = 2 * 10^9 [Byte] / ((Gabor函数设置值的倒数 * 分析频率范围设置值 + 1) * 8) [Byte]
例）Gabor函数 1/3倍频程、分析频率范围 3倍频程时、
最大数据点数为2 * 10^9 / ((3 * 3 + 1) * 8) = 2500万点

■ 短时间傅立叶变换的详细设置

勾选[时间频率分析]对话框中的[短时间傅立叶变换]，点击[详细]按钮，显示[短时间傅立叶变换设置]对话框。
在[短时间傅立叶变换设置]对话框中可以设置短时间傅立叶变换数据的输出方法。
输出方法可按每个项目进行设置，点击[OK]按钮后，就会保存设置的内容，返回分析对话框。

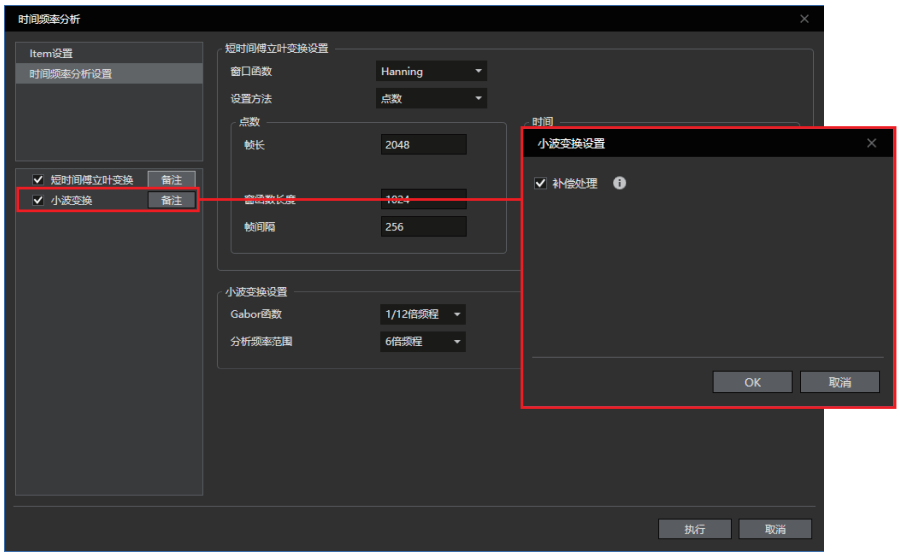


项目名称	说明
文件名	显示文件名。
Item名称	显示项目名。
DC取消	DC取消是通过减去1帧内的平均值来清除DC成分影响的功能。 使用DC取消时勾选此选项。 和可按同一目的使用的AC耦合方式具有以下不同。 • 用DC耦合方式可以从后面清除导入的波形直流成分 • 没有AC耦合方式中可见低域中的衰减 • 溢流少
频率加权	从以下当中选择项目中设置的频率加权。 • OFF • A特性 • C特性 • 用户定义滤波器
[选择]按钮	点击后，显示[频率加权特性滤波器选择]对话框。（参阅《8.3.1 设置FFT分析 ■ 2次分析数据类型设置》中的《●频率加权特性滤波器选择》）。 **Memo** • 如果设置频率加权特性滤波器，将显示滤波器名称。 • 在[频率加权]中选择[用户定义滤波器]时有效。
[选择解除]按钮	点击后将解除当前所选的频率加权滤波器，隐藏滤波器名称。 **Memo** • [选择解除]按钮是在设置频率加权滤波器时有效。

项目名称	说明
频域微积分	从以下当中选择项目中设置的频域微积分。 • OFF • 一阶微分 • 二阶微分 • 一重积分 • 二重积分

■　小波变换的详细设置

勾选[时间频率分析]对话框中的[小波变换]，点击[详细]按钮，显示[小波变换设置]对话框。
在[小波变换设置]对话框中设置小波变换的补偿处理条件。



项目名称	说明
补偿处理	勾选后，将补偿处理切换成有效。 **Memo** • 如将补偿处理设为有效，将各频段中心频率的正弦波补偿成相同的值。以频率最小的频段值为基准，补偿处理各倍频程频段间的功率值。 • 如将补偿处理设为无效，中心频率越高，倍频程频段的正弦波值越小，但如果是白噪声，频率值固定不变。

■ 时间频率分析数据类型一览

时间频率分析可以输出以下分析结果。
时间频率分析的详细请参阅《9.4.1 时间频率分析的概要》。

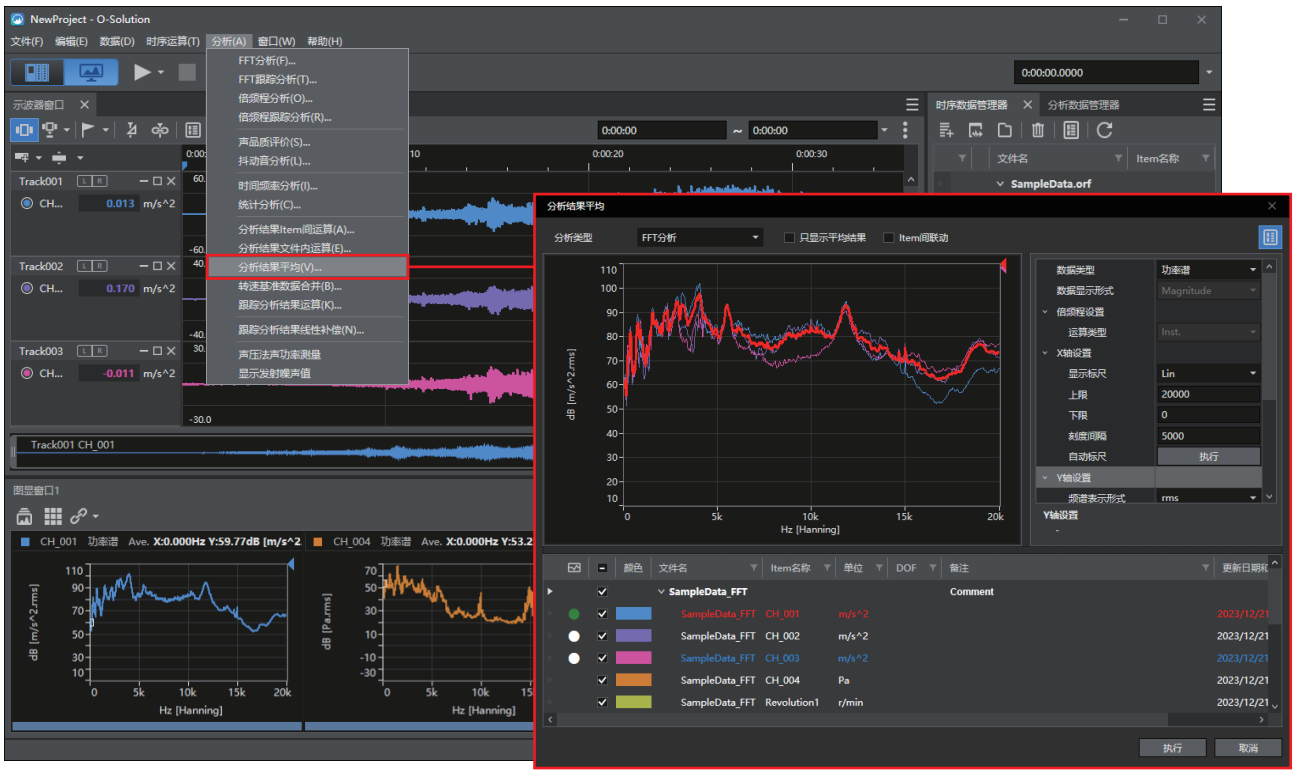
数据类型名称	说明
短时间傅立叶变换	以短时间傅立叶变换分析，输出结果。 **Memo** • 短时间傅立叶变换（STFT（Short Time Fourier Transform））是为了捕捉非稳态信号频率成分的时间变化，在每个短时间切除信号，再进行傅立叶变换。作为非稳态信号的分析，短时间傅立叶变换是最简单易操作的方法。 短时间傅立叶变换的详细请参阅《9.4.2 短时间傅立叶变换》。
小波变换	以小波变换进行分析，并输出结果。 **Memo** • 小波变换（Wavelet transform）是一种可以同时分析突发或非稳态声音及振动等复杂波形的时间变动与空间推移的分析手法。 小波变换的详细请参阅《9.4.3 小波变换》。

8.3.11　设置分析结果平均

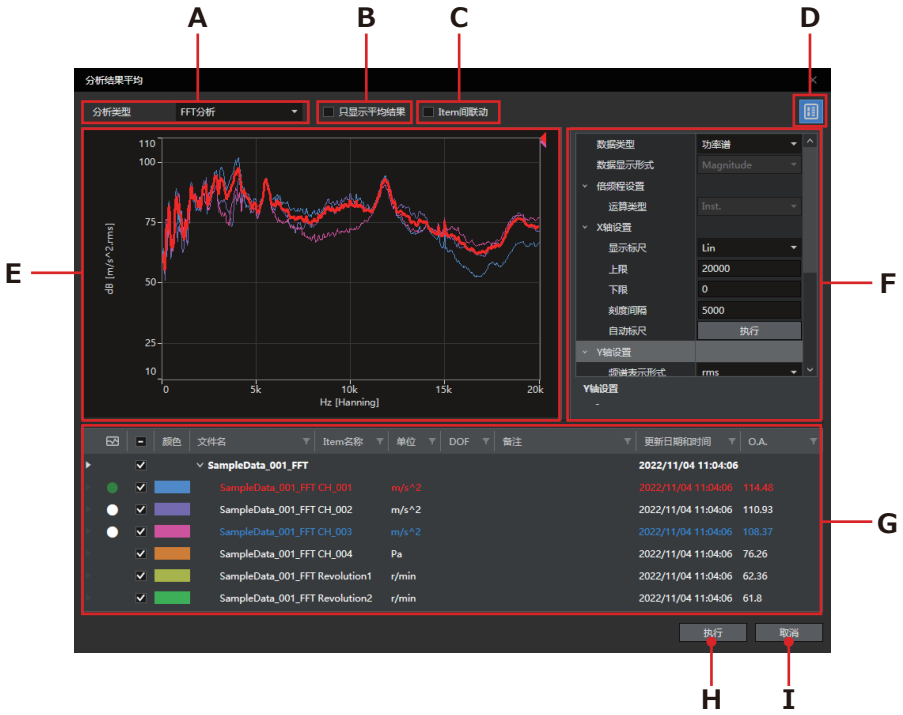
分析结果平均功能是指从分析数据（例：功率谱、频率响应函数等）选择任意项目，可以确认重叠图表显示、平均值、O.A.的最大值、最小值的功能。
另外，也可以将平均结果作为新的分析数据输出。

■　设置分析结果平均

要显示[分析结果平均]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[分析结果平均]。



[分析结果平均]对话框的构成如下。



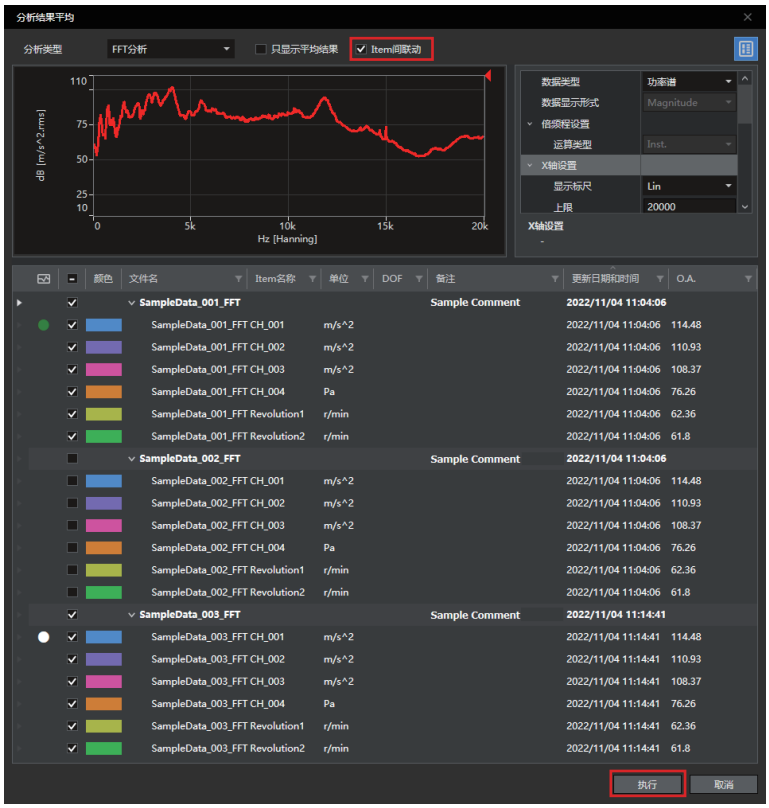
	项目名称	说明
A	分析类型	在[FFT分析]或[倍频程分析]设置数据管理器中所显示的分析数据的分析类型。
B	只显示平均结果	希望在波形预览中只显示对在数据管理器中选择的项目进行平均的数据框架图时勾选。
C	Item间联动	可以切换Item间联动的有效/无效。 • Item间联动：ON 在勾选的文件间，对相同Item进行平均。 • Item间联动：OFF 将勾选的所有项目进行平均。
D	设置条件的显示隐藏切换按钮	可以将设置条件的显示状态切换成显示/隐藏。
E	波形预览	显示在数据管理器中选择的项目框架图以及将其进行平均的数据框架图。
F	设置条件	设置波形预览的显示条件。
G	数据管理器	显示分析数据。 显示的分析数据因分析类型、数据类型的设置而改变。 **Memo** • 在波形预览中显示图表的Item中显示绿色或白色圆圈。 • 在平均化处理的基准项目显示绿色圆圈。 • 点击白色圆圈后，切换基准项目，显示切换成绿色圆圈。
H	执行	将波形预览中所显示的平均结果数据作为新的分析数据开始注册到分析数据管理器后，对话框关闭。
I	取消	取消设置，关闭[分析结果平均]对话框。

■ Item间联动

- **Item间联动勾选时**

勾选Item间联动时，在数据管理器中勾选的文件间对相同Item进行平均。

例如，如下所示，勾选Item间联动，在数据管理器上勾选"SampleData_001_FFT""SampleData_003_FFT"的项目。

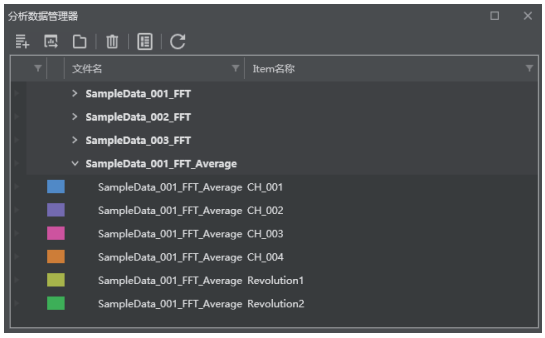


在此状态下点击[执行]按钮后，就会在数据管理器上勾选的文件之间，将相同的Item（例如、文件"SampleData_001_FFT"的项目"SampleData_001_FFT_CH_001"和文件"SampleData_003_FFT"的项目"SampleData_003_FFT_CH_001"）进行平均化的结果输出到分析数据管理器。

在数据管理器上，带有绿色圆圈的文件内项目就是平均处理时的基准项目。

Memo

・在按与基准Item不同的分析条件下，不会对分析的项目进行平均处理。
如果没有进行平均处理的项目，即使勾选复选框，也不会在数据管理器中显示白色圆圈。



CH_001	SampleData_001_FFT　CH_001	的平均结果
	SampleData_003_FFT　CH_001	

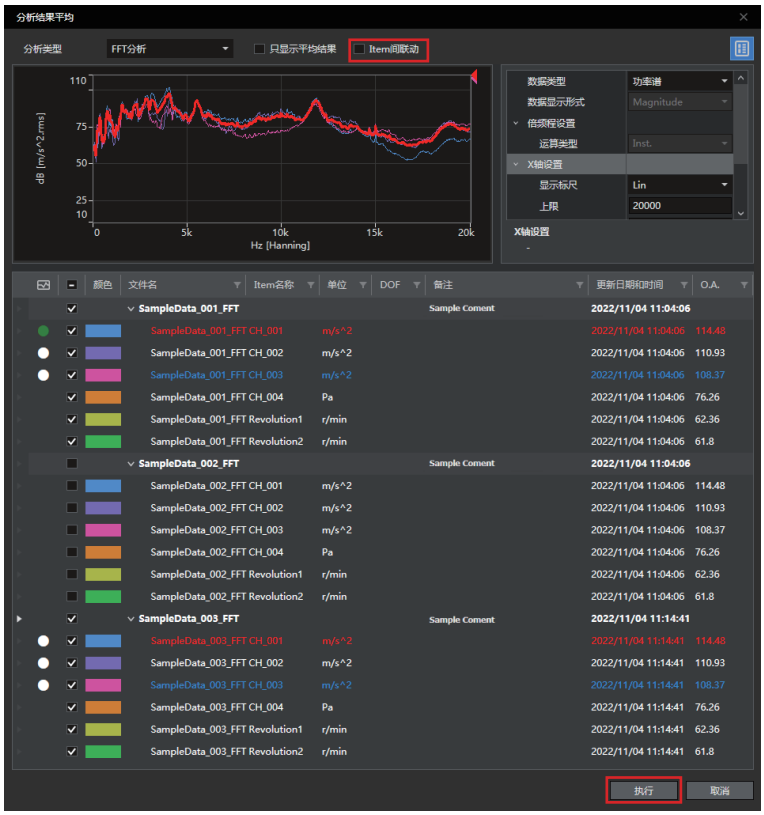
CH_002	SampleData_001_FFT CH_002	的平均结果
	SampleData_003_FFT CH_002	
CH_003	SampleData_001_FFT CH_003	的平均结果
	SampleData_003_FFT CH_003	
CH_004	SampleData_001_FFT CH_004	的平均结果
	SampleData_003_FFT CH_004	
CH_005	SampleData_001_FFT Revolution1	的平均结果
	SampleData_003_FFT Revolution1	
CH_006	SampleData_001_FFT Revolution2	的平均结果
	SampleData_003_FFT Revolution2	

• 在绿色单元格中标记的项目就是平均处理时的基准项目。

- **Item间联动解除勾选时**

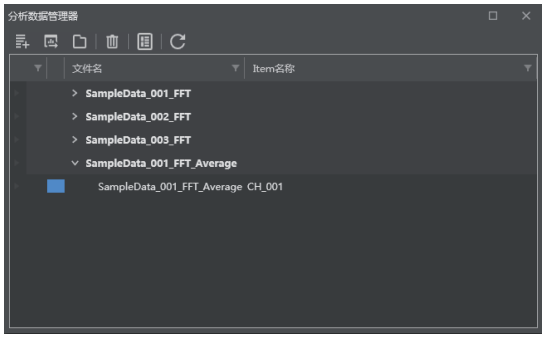
解除勾选Item间联动时，就会对在数据管理器中勾选的所有项目进行平均。

例如，如下所示，解除勾选Item间联动，在数据管理器上就会勾选"SampleData_001_FFT""SampleData_003_FFT"的项目。



在此状态下点击[执行]按钮后，就会将在数据管理器上勾选的所有项目（例如：文件"SampleData_001_FFT"的项目"SampleData_001_FFT_CH_001" ～" SampleData_001_FFT_CH_003" 和、文 件" SampleData_003_FFT" 的 项 目" SampleData_003_FFT_CH_001"～"SampleData_003_FFT_CH_003"）进行平均的结果输出到分析数据管理器。

在数据管理器上，带有绿色圆圈的项目就是平均处理时的基准项目。



CH_001	SampleData_FFT_001　CH_001	的平均化
	SampleData_FFT_001　CH_002	
	SampleData_FFT_001　CH_003	
	SampleData_FFT_003　CH_001	
	SampleData_FFT_003　CH_002	
	SampleData_FFT_003　CH_003	

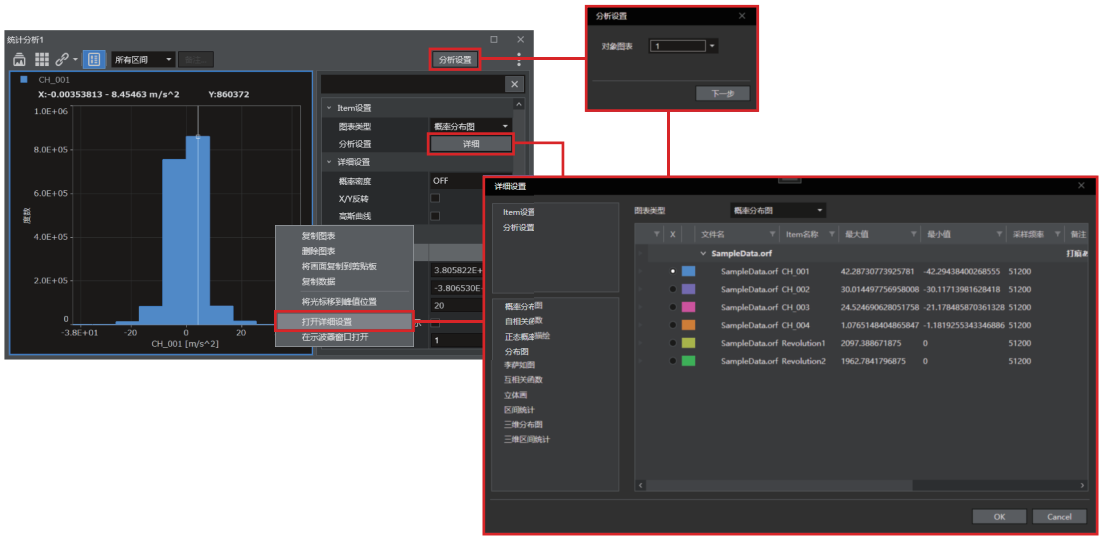
• 在绿色单元格中标记的项目就是平均处理时的基准项目。

8.3.12　设置统计分析

OS-0531

统计分析的条件在[详细设置]对话框中设置。
[详细设置]对话框可以按以下方法设置。

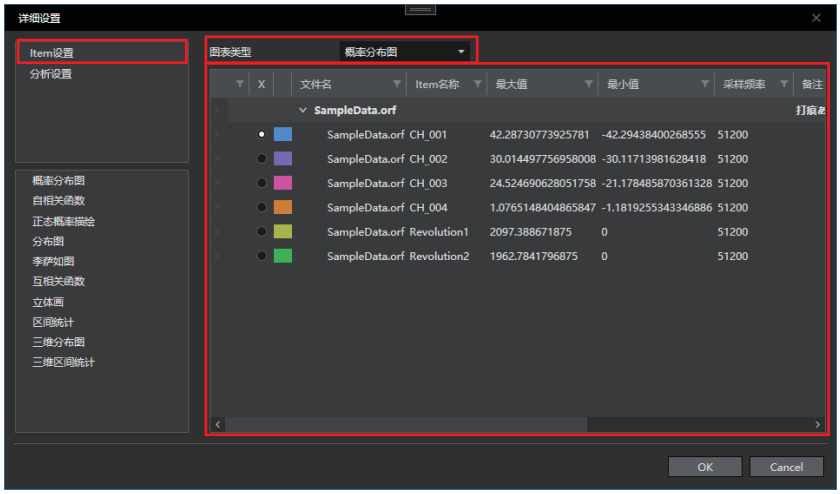
- 点击统计分析窗口工具栏中的[分析设置]按钮
- 在统计分析窗口的图显区域上右击，选择右键菜单中的[打开详细设置]
- 显示统计分析窗口的属性，点击[Item设置]中[分析设置]的[详细]按钮



■ Item设置

在[详细设置]对话框选择[Item设置]后，将一览显示导入的时序数据。在这里可以选择执行图表类型的设置及统计分析运算的项目。

[Item设置]选项卡中可设置的项目如下。

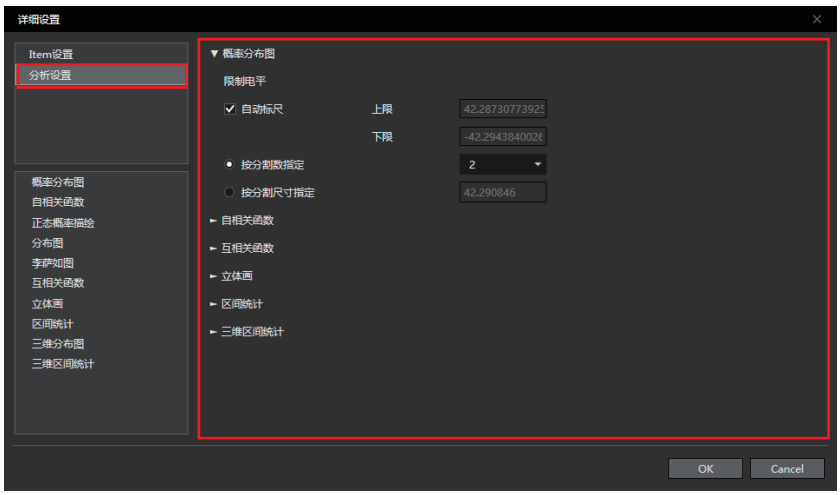


项目名称	说明
图表类型	从下面选择图表类型。 • 概率分布图 • 自相关函数 • 正态概率描绘 • 分布图 • 李萨如图 • 互相关函数 • 立体画 • 区间统计 • 三维分布图 • 三维区间统计
X	可以选择符合X轴的Item。
Y	可以选择符合Y轴的Item。 **Memo** • 图表类型为概率分布图、自相关函数、正态概率描绘时不会显示。
Z	可以选择符合Z轴的Item。 **Memo** • 图表类型为三维分布图、三维区间统计时可以显示。
文件名	显示文件名。
Item名称	显示项目名。
最大值	显示波形整体的最大值。
最小值	显示波形整体的最小值。
采样频率	显示采样频率。
备注	显示备注。

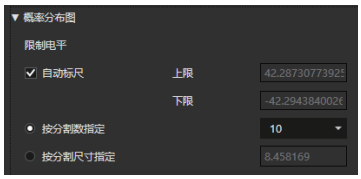
项目名称	说明
DOF	显示DOF信息。
CH	显示测量仪器记录的通道名。

■ 分析设置

在[详细设置]对话框中选择[分析设置]选项卡后，可进行与统计分析相关的设置。
点击进行设置的统计分析图表类型[▼]，对所显示的各项目进行设置。
在[分析设置]选项卡可以设置的项目如下所示。



- 概率分布图、立体画、区间统计、三维区间统计的分析设置



[概率分布图]对话框



[立体画]对话框



[区间统计]对话框



[三维区间统计的分析设置] 对话框

项目名称		说明
自动标尺		将自动标尺设为ON时勾选。 将自动标尺设为ON后，分析对象的时序数据最大值为上限值，最小值为下限值。
	上限	可以设置限制电平的上限值。
	下限	可以设置限制电平的下限值。
按分割数指定		按分割数指定时勾选。 从以下当中选择分割数。 • 10 • 20 • 30 • 40 • 50 • 60 • 70 • 80 • 90 • 100 **Memo** • 也可在2～1000000的范围，通过手动输入进行设置。
按分割尺寸指定		按分割尺寸指定时勾选。 可以从文本框设置任意分割尺寸。 任意分割尺寸只要是正值且分割数为2以上的值就可设置。 **Memo** • 设置分割尺寸时，自动设置分割数。（用正整数进位。）
统计类型		可以设置统计处理类别。
	合计值	Y轴项目的数据值总和。
	平均值	Y轴项目的合计值除以数据长度的值。

- **自相关、互相关的分析设置**



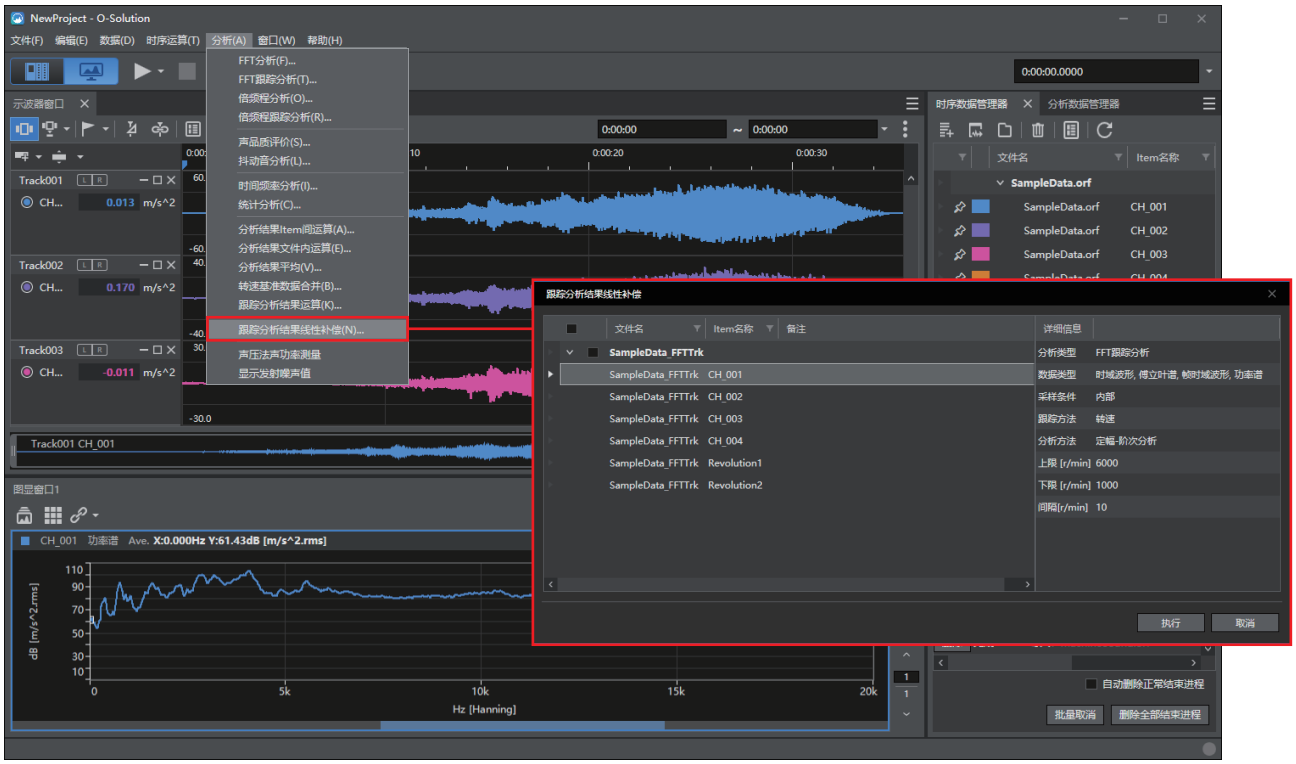
项目名称		说明
采样点数		从以下当中选择采样点数。 • 10 • 100 • 500 • 1000 • 5000 • 10000 **Memo** • 也可在2～1000000的范围，通过手动输入进行设置。
重叠		重叠是为了消除信号遗漏，将帧的一部分与前面的帧叠合导入的功能。 可设置的重叠量单位如下。
	百分比	可在0～99％的范围内设置重叠量。
	采样数	以采样数指定重叠量时选择。采样数请以数值输入设置。
最大滞后		可在1～采样点数/2以下的范围内设置最大滞后。 **Attention** • 如果设置的值过大，分析处理可能需要较长时间。
DC取消		将DC取消设为ON时勾选此选项。 DC取消是通过减去1帧内的平均值来清除DC成分影响的功能。和可按同一目的使用的AC结合具有以下不同。 • 用DC结合可以从后面清除导入的波形直流成分 • 没有AC结合中可见低域中的衰减 • 溢流少

8. 3. 13　设置跟踪分析结果线性补偿

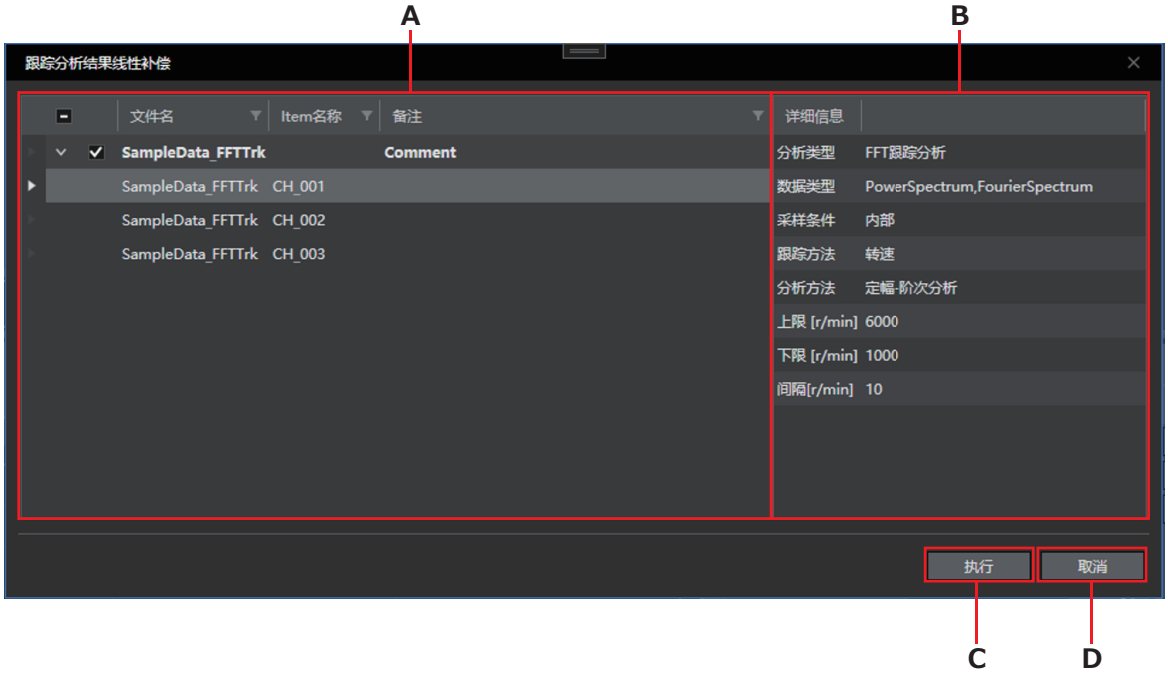
跟踪分析结果线性补偿功能是指从FFT跟踪分析的分析数据中选择任意文件进行补偿，使趋势数据的X轴（转速）达到等间隔的功能。

经补偿的数据可以作为新的分析数据输出。

要显示[跟踪分析结果线性补偿]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[跟踪分析结果线性补偿]。



[跟踪分析结果线性补偿]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
A	分析Item一览列表	列表显示经FFT跟踪分析的分析数据Item。 ・No.：显示注册Item的编号。勾选的文件Item在执行分析线性补偿时进行补偿。 ・文件名：显示文件名。 ・Item名称：显示Item名称。 ・备注：显示备注。
B	详细信息	显示在分析Item一览列表中选择的Item执行FFT跟踪分析时的信息。 ・分析类型 ・数据类型 ・采样条件 ・跟踪方法 ・分析方法 ・上限转速 [r/min] ・下限转速 [r/min] ・间隔[r/min]
C	[执行]按钮	针对选定的文件执行分析线性补偿。
D	[取消]按钮	中止分析线性补偿。

Memo

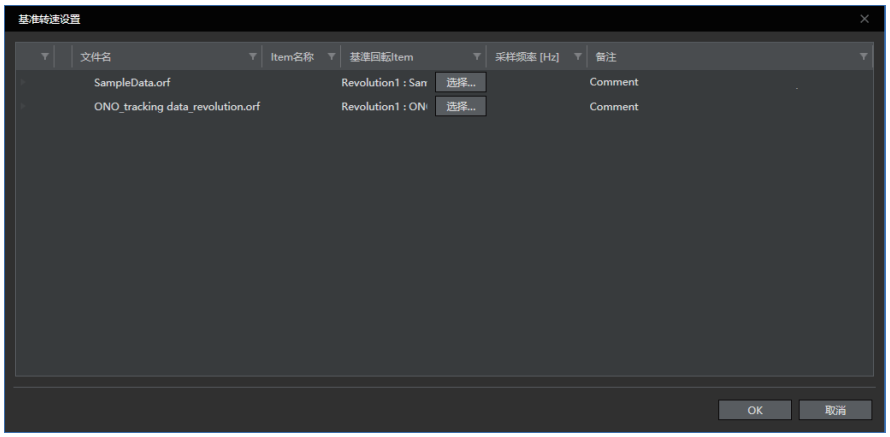
・跟踪分析结果线性补偿功能只支持跟踪方法为[旋转]FFT跟踪分析的分析数据。

8.3.14　设置基准转速

在各分析设置对话框中的[Item设置]选项卡中点击[基准转速设置]按钮，显示[基准转速设置]对话框。在该对话框中，可对多个文件设置基准转速项目。
[基准转速设置]对话框的构成如下。

Memo

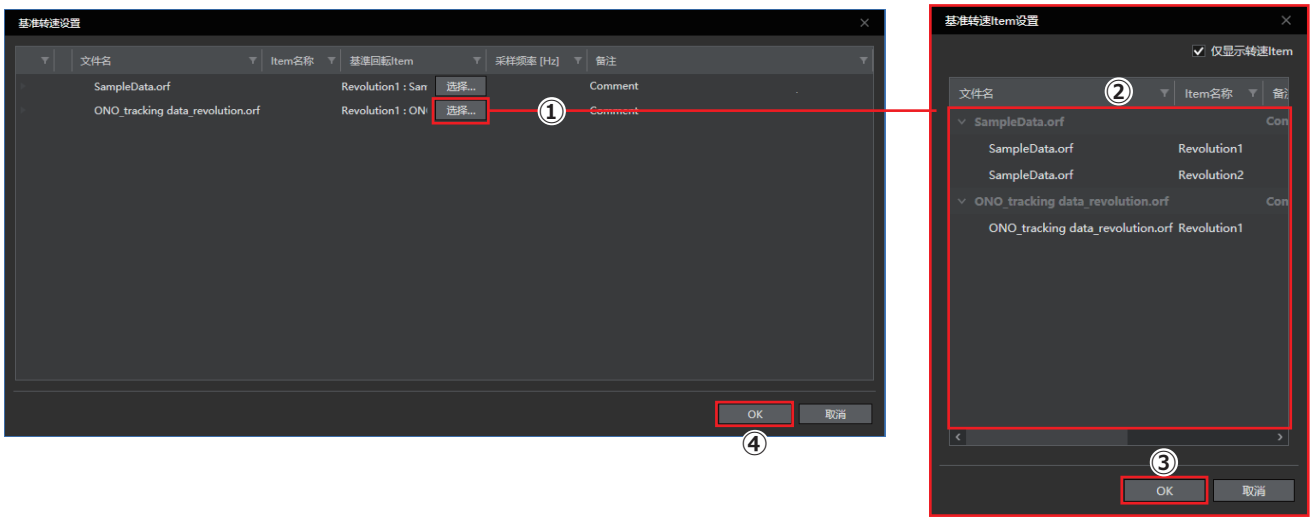
・执行FFT跟踪分析或倍频程跟踪分析时可以设置。



项目名称		说明
时序项目一览列表		一览显示时序项目。
	文件名	显示文件名。
	Item名称	显示项目名。
	基准转速Item	显示基准转速项目。 点击[选择]按钮，显示[基准转速Item设置]对话框。
	采样频率 [Hz]	显示采样频率。
	备注	显示备注。
[OK]按钮		按设置的条件设置基准转速。
[取消]按钮		取消基准转速设置处理。

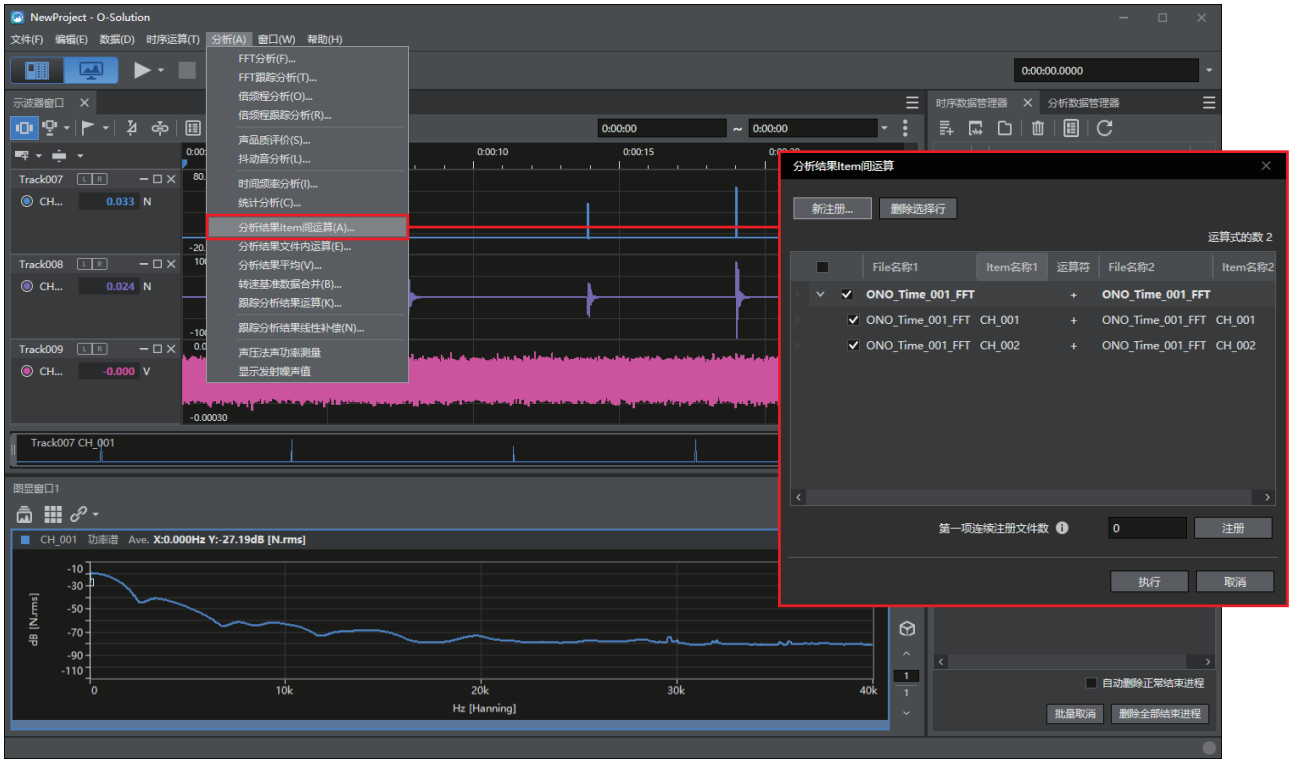
■ 基准转速项目的设置

1. **显示设置基准转速项目的文件[基准转速Item设置] 对话框。**
   点击[基准转速Item]中的[选择]按钮（①）。
2. **选择设置成基准转速的项目。**
   选择设置成基准转速的项目（②），点击[OK]按钮（③），关闭[基准转速Item设置]对话框。
   确认基准转速项目是否变为设置的项目。
   • 其他文件的基准转速也要设置时，重复步骤1和2，按每个要执行的文件设置基准转速。
3. **确定基准转速的设置。**
   点击[OK]按钮（④），退出基准转速的设置。



8.3.15　设置分析结果Item间运算

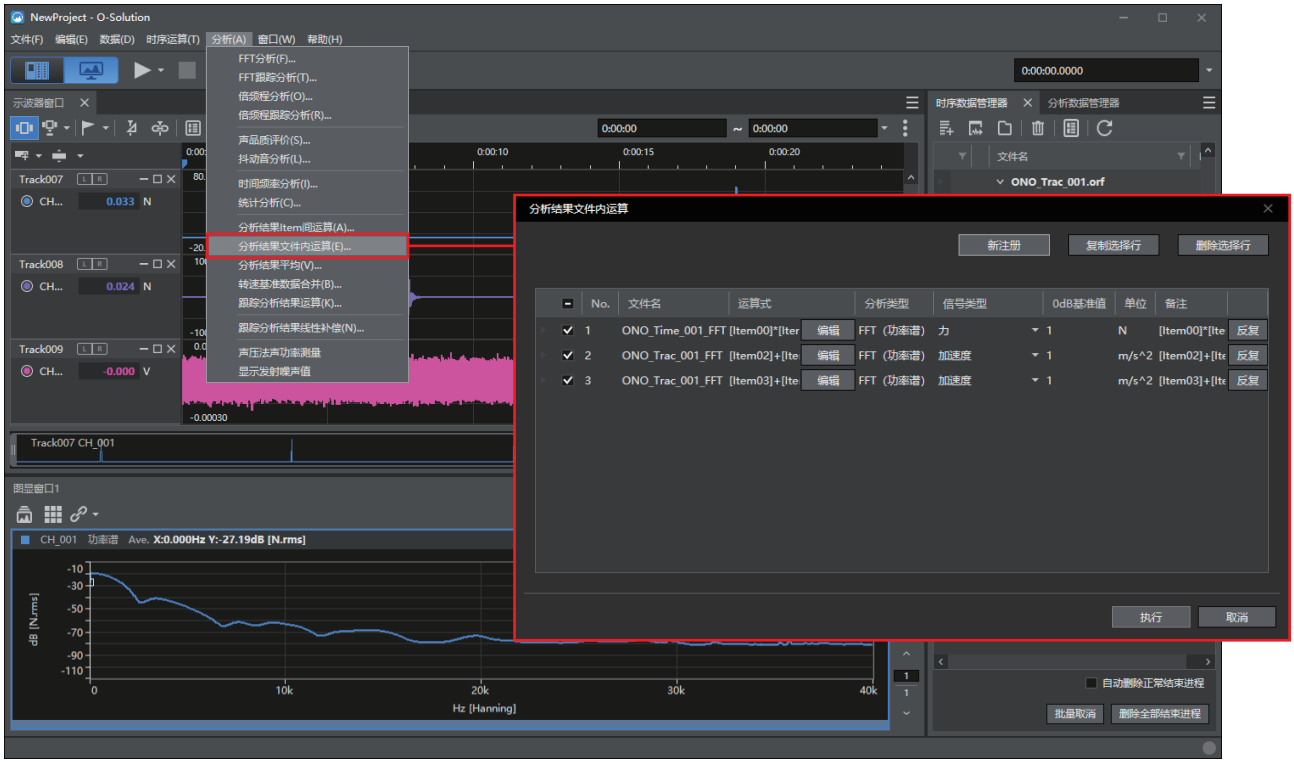
分析结果Item间运算功能是在任意的分析数据之间进行四则运算的功能。
结果数据可以作为新的分析数据输出。
要显示[分析结果Item间运算]对话框时，点击分析模式中的[分析]菜单，然后选择[分析结果Item间运算]。



关于[分析结果Item间运算]对话框的设置及详细内容，请参阅《6.15　设置分析结果Item间运算》。

8.3.16　设置分析结果文件内运算

分析结果文件内运算是对同一文件所含任意分析数据执行四则运算的功能。
运算的数据可以作为新的分析数据输出。
要显示[分析结果文件内运算]对话框时，点击分析模式中的[分析]菜单，然后选择[分析结果文件内运算]。



[分析结果文件内运算]对话框的构成如下。

项目名称	说明
[新注册]按钮	显示[运算文件选择]对话框。可新添加运算式。 （参阅《8.3.16　设置分析结果文件内运算　■　运算式的注册/编辑》）
[复制选择行]按钮	复制选择行的运算式，将复制的运算式添加在最后一行。 （参阅《8.3.16　设置分析结果文件内运算　■　运算式的复制》）
[删除选择行]按钮	删除选择行的运算式。 （参阅《8.3.16　设置分析结果文件内运算　■　运算式的删除》）
文件名	显示应用运算式的文件名。
No.	显示运算式编号。 勾选要执行的运算式。
运算式	显示运算式。 点击[编辑]按钮后，即会显示[运算式设置]对话框，并可以编辑运算式。 （参阅《8.3.16　设置分析结果文件内运算　■　运算式的注册/编辑》）
分析类型	显示执行运算的数据类型。数据类型可通过[运算式编辑]对话框变更。 • FFT（功率谱） • FFT（傅立叶谱） • 倍频程

项目名称	说明
信号类型	从以下当中选择信号类型。 • 未定义 • 转速 • 声压电平 • 重力加速度 • 加速度 • 速度 • 位移 • 电压 • 力 • [用户注册信号类型]中注册的信号类型
0dB基准值	显示对应信号类型的0 dB基准值。
单位	显示对应信号类型的单位。
备注	显示注册的运算式。双击后，可编辑备注。
[反复]按钮	点击后，将显示将运算式应用到其他文件的[反复设置]对话框，可进行反复设置。（参阅《8.3.16 设置分析结果文件内运算 ■ 反复设置》）
[执行]按钮	执行分析结果文件内运算处理。仅执行勾选的运算式。
[取消]按钮	取消分析结果文件内运算处理。

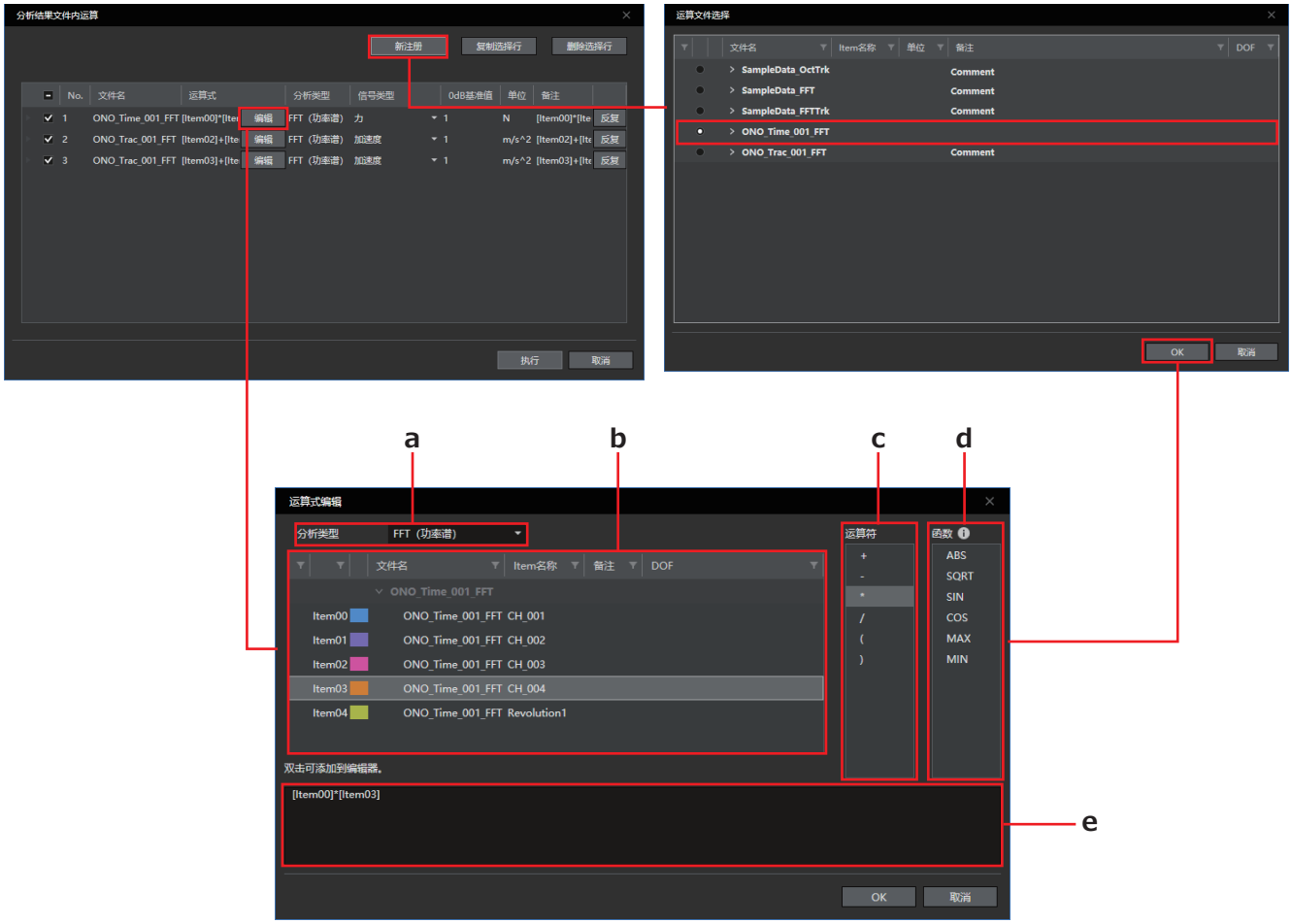
■ 运算式的注册/ 编辑

新注册运算式时，点击[分析结果文件内运算]对话框中的[新注册]按钮，在[运算文件选择]对话框选择应用运算式的文件，点击[OK]按钮。

编辑现有运算式时，点击[分析结果文件内运算]对话框中的运算式[编辑]按钮。

在[运算式编辑]对话框新输入运算式或对现有运算式进行编辑。输入或编辑完成后，点击[OK]按钮。返回[分析结果文件内运算]对话框，添加运算式。

[运算式编辑]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	分析类型	选择要在分析数据一览中显示的分析类型。 • FFT分析（功率谱） 显示所有FFT分析或FFT跟踪分析的分析数据。 • FFT（傅立叶谱） 在FFT分析或FFT跟踪分析的分析数据中，只显示含有傅立叶谱的item。 • 倍频程 显示倍频程分析或倍频程跟踪分析的分析数据。
b	分析数据一览	显示文件名、项目名、备注、DOF信息。 双击要输入的项目后，用编辑器将项目添加到有光标的位置。
c	运算符	显示运算符。 双击要输入的运算符后，用编辑器将运算符添加到有光标的位置。

	项目名称	说明
d	函数	显示函数。 双击要输入的函数后，用编辑器将函数添加到有光标的位置。
e	编辑器	新输入运算式或对现有运算式进行编辑的编辑器。 数值及运算符可直接用键盘输入。

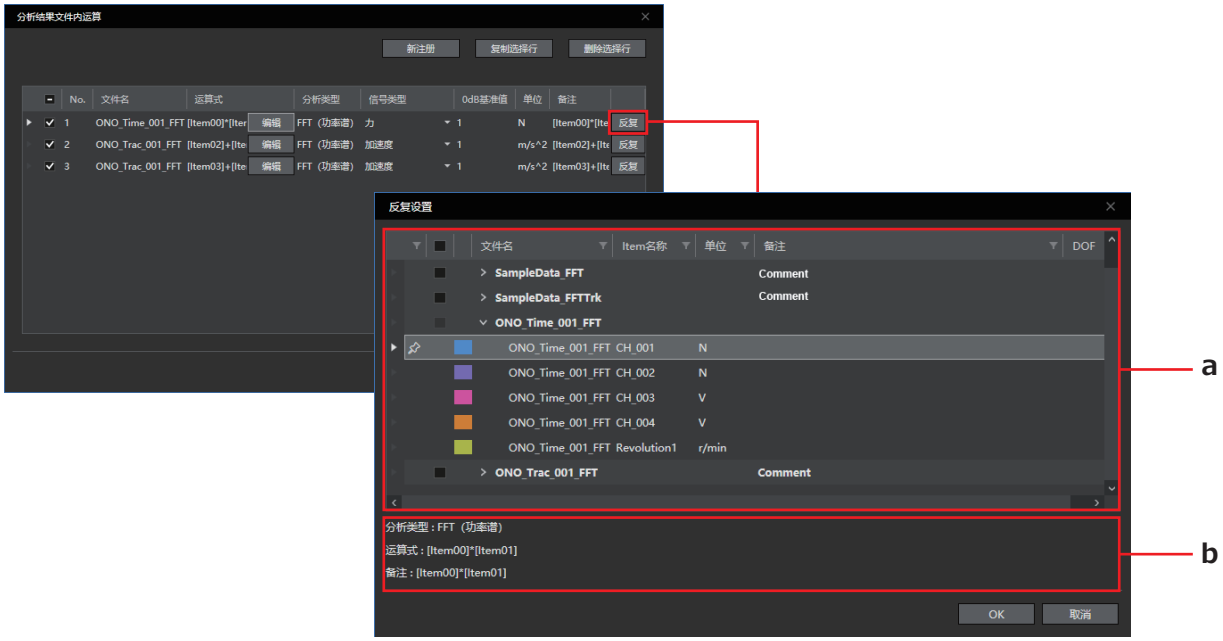
- **运算式错误信息**

当运算式没有正常注册时，将显示以下错误信息。

错误信息	内容
指定无效的运算式。	在运算式编辑器上，运算式存在不完备。
未输入运算式编辑器。	运算式编辑器为空栏。
仅频率量程相同的项目可进行运算。	变量所含项目的频率量程不同。
仅采样模式相同的项目可进行运算。	变量所含项目的采样条件不同。请使分析条件与内部或外部一致。
仅最大分析阶次相同的项目可进行运算。	变量所含项目的最大分析阶次不同。
仅分辨率提升中心频率相同的项目可进行运算。	变量所含项目的分辨率提升中心频率不同。
仅跟踪方法相同的项目可进行运算。	变量所含项目的跟踪模式不同。
仅总帧数相同的项目可进行运算。	变量所含项目的总帧数不同。
由于运算式中包含执行分析结果Item间运算的Item，因此无法执行运算。	执行分析结果项目间运算的项目不能执行分析结果文件内运算。 请只选择不执行分析结果项目间运算的文件。 **Memo** • 由于在显示图表时会执行分析结果项目间运算的运算处理，因此不能通过分析结果文件内运算处理执行分析结果项目间运算的文件。
选择不正确数据类型的组合。	在分析类型中选择的分析类型和变量中所含的项目分析类型不一致。

■ 反复设置

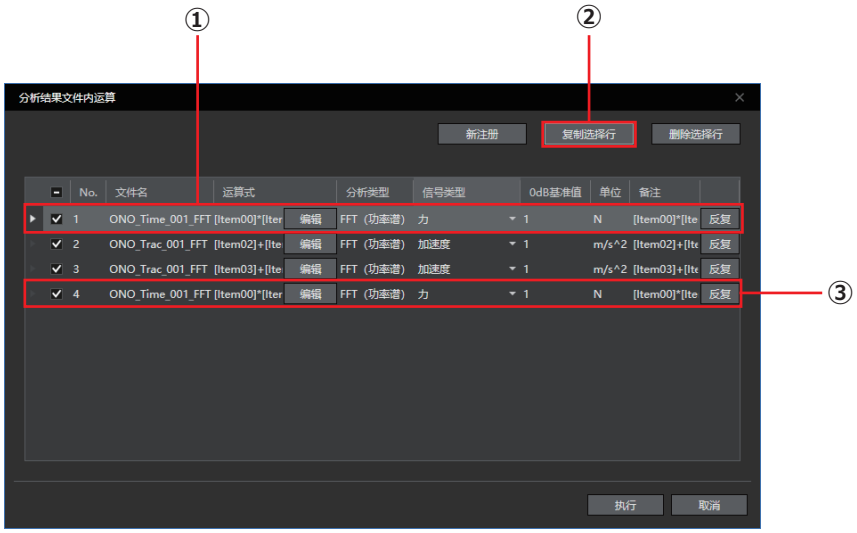
点击[分析结果文件内运算]对话框中的[反复]按钮后，将显示[反复设置]对话框。
可以使在[分析结果文件内运算]对话框中设置的运算式应用到在[反复设置]对话框选择的不同文件。点击[OK]按钮，返回[分析结果文件内运算]对话框，添加运算式。
[反复设置]对话框的构成如下。



	项目名称	说明
a	数据管理器	一览显示分析数据管理器的数据。 勾选反复的对象数据。 • 在[分析结果Item间运算]对话框选择的运算式不能选。
b	运算式信息	显示在[分析结果Item间运算]对话框选择的运算式信息。

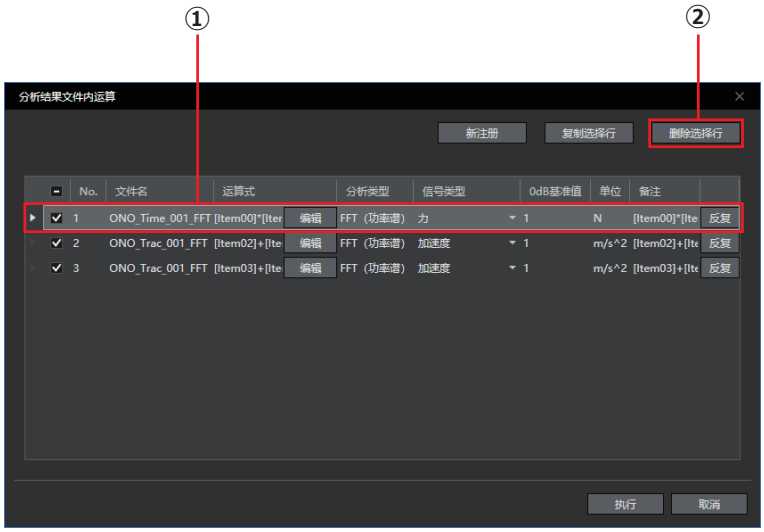
■ 运算式的复制

复制运算式时，选择要复制的运算式（①），点击[复制选择行]按钮（②）。
复制运算式，将复制的运算式（③）添加到最后一行。



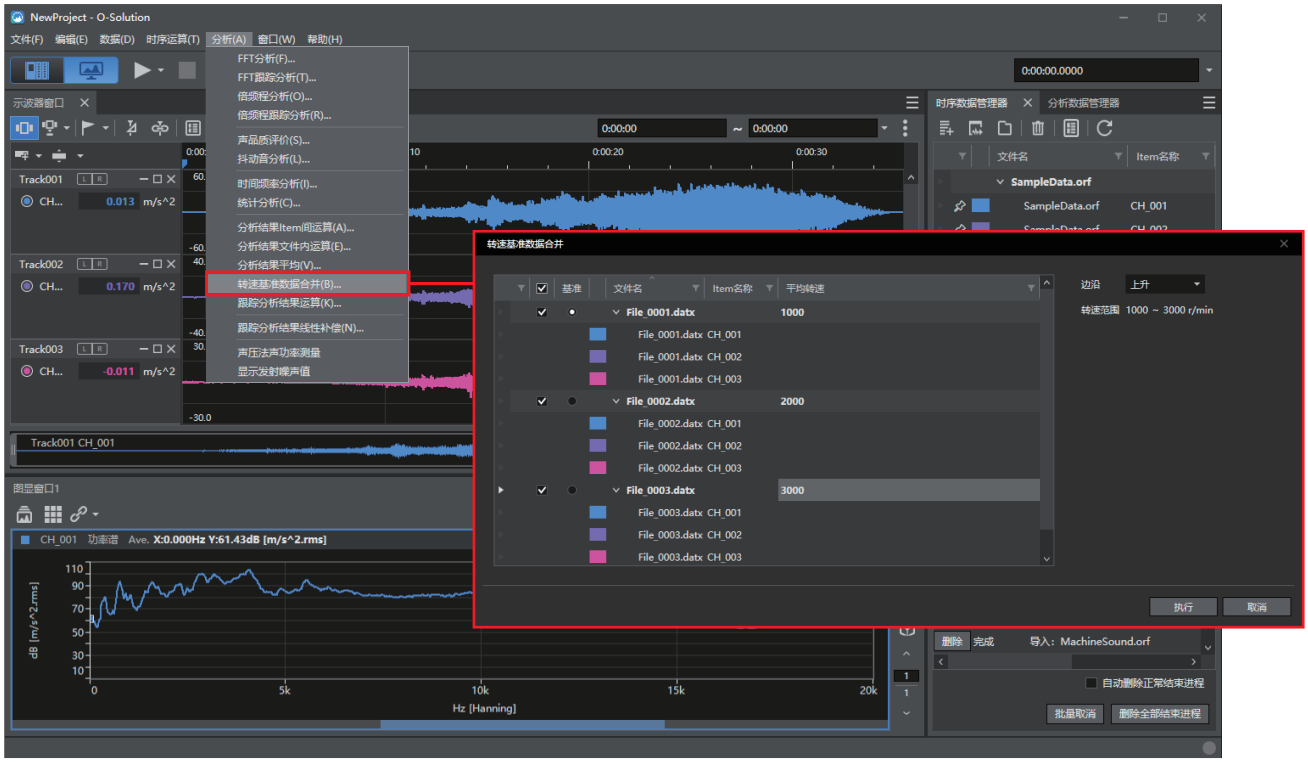
■ 运算式的删除

删除运算式时，选择要删除的运算式（①），点击[删除选择行]按钮（②）。
删除选择的运算式。



8.3.17　设置转速基准数据合并

转速基准数据合并是以转速信息为基准，将指定的多个FFT分析数据合并为一个FFT跟踪分析数据的功能。
合并的FFT跟踪分析数据会作为新的分析数据输出。
要显示[转速基准数据合并]对话框时，在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择[转速基准数据合并]。



[转速基准数据合并]对话框的构成如下。

項目名	说明
文件名	一览显示可用于数据合并的文件。勾选要合并的文件。 同时，从勾选的文件中选择一个作为基准的文件。 **Memo** ・保存到合并分析数据中的设置和项目信息等，将参阅基准文件的信息进行设置。
Item名称	显示项目名。
平均转速	在合并时设置基准转速。 **Memo** ・如果FFT分析数据中保存了转速信息，该信息将被设置为初始值。 通过在[FFT分析]对话框的[FFT平均的详细设置]选项卡中勾选了[授予转速信息]的状态下执行分析，可以将转速信息保存到FFT分析数据。（参阅《8.3.1 设置FFT分析　■　FFT平均的详细设置》）
边沿	设置合并时的转速边沿。
转速范围	显示要合并数据的转速范围。
[执行]按钮	执行转速基准数据合并处理。
[取消]按钮	取消转速基准数据合并处理。

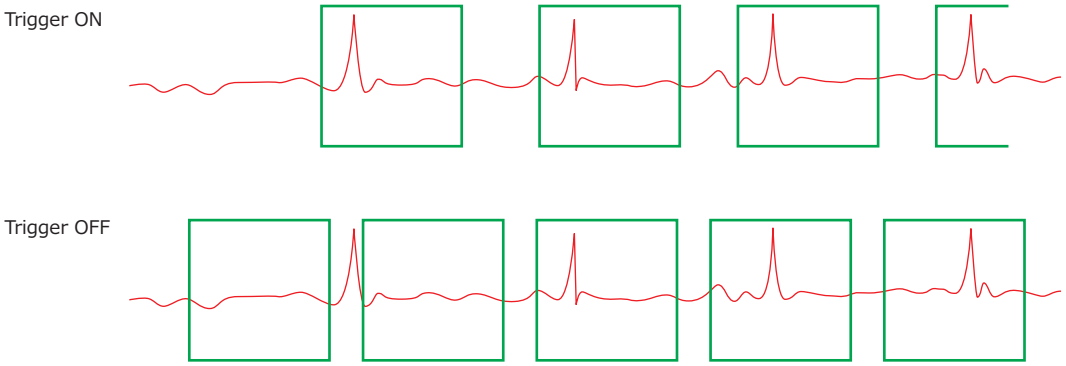
8.4　设置分析触发

- **什么是触发功能**

触发功能是决定[数据导入开始]时机的功能，在针对已记录的数据进行波形分析时使用。
分析触发可以根据在[分析运算]对话框选择的触发源来设置内部触发或电平触发。

Memo

- 检测到触发称为"触发"。
- 触发功能会在发生某种现象时的时机导入数据。激励试验的打击信号、旋转体每转1个脉冲信号、外部装置的启动信息等的某一个作为基准导入数据时使用。



- **触发的设置**

在分析模式下设置触发时，按以下步骤进行操作。

1. **显示分析对话框。**

   点击[分析]菜单，选择分析的类型（[FFT分析]、[FFT跟踪分析]、[倍频程分析]或[倍频程跟踪分析]）。

   • 利用FFT分析或FFT跟踪分析进行分析时，选择[FFT平均的详细设置]选项卡。

   • 利用倍频程分析或倍频程跟踪分析进行分析时，选择[倍频程设置]选项卡。

2. **选择触发源（①）和项目（②）。**

   触发源从以下当中选择。

   • 无

   • 内部

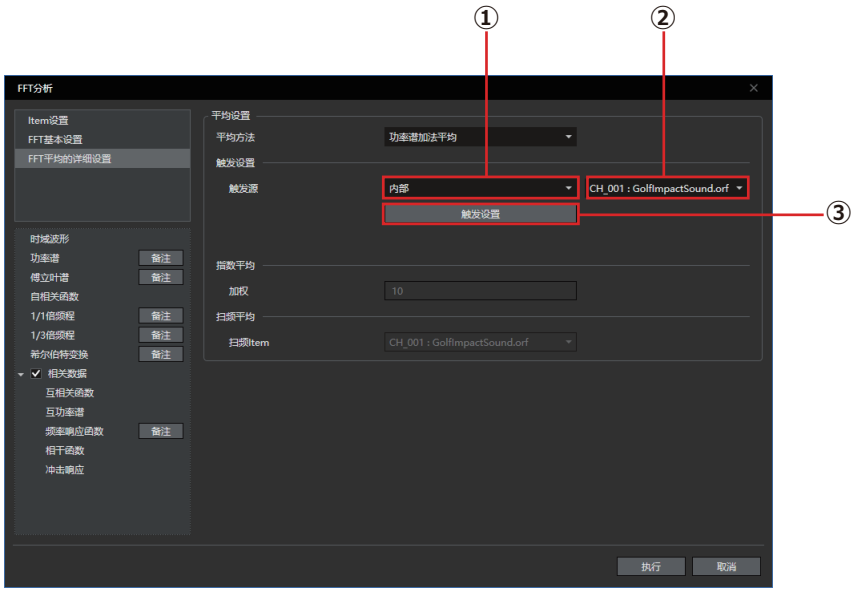
   • 外部

   • 电平

3. **显示触发设置画面。**

   点击[触发设置]按钮（③）。

   根据选择的触发源显示触发设置对话框。

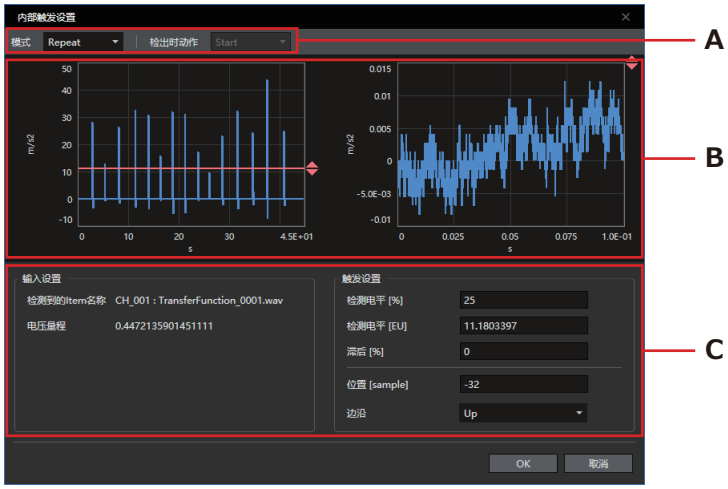


Memo

• 从倍频程分析/倍频程跟踪分析只能显示电平触发中的[触发设置]窗口。

- **触发设置窗口的构成**

[触发设置]窗口的构成如下。



	项目名称	说明
A	基本设置	设置各触发功能的基本功能。
B	波形预览	根据选择的触发源显示波形预览。 • 上下拖动Y轴显示的[▲][▼]图标后，可以设置检测电平。 • 点击时域图（右侧图表），可以设置检测电平、位置。
C	详细设置	根据选择的触发源显示设置项目。

8.4.1 设置内部触发

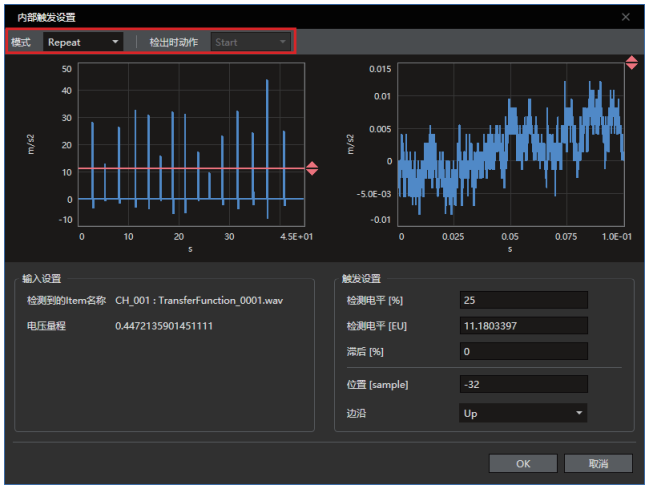
OS-0522　OS-0523

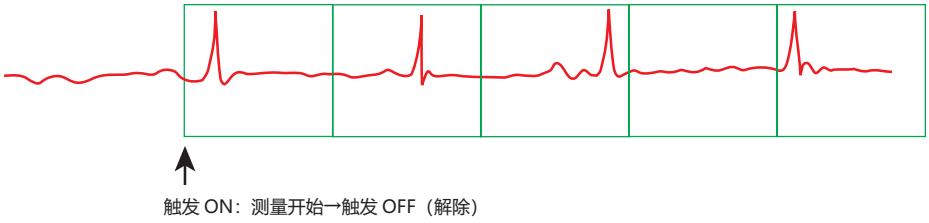
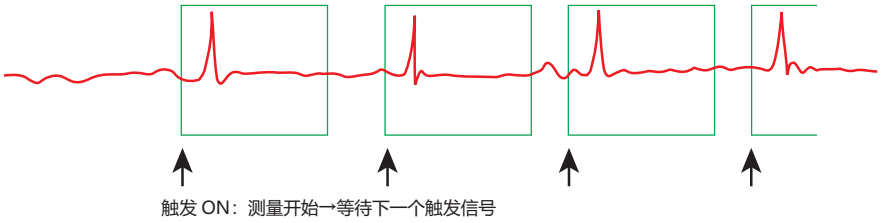
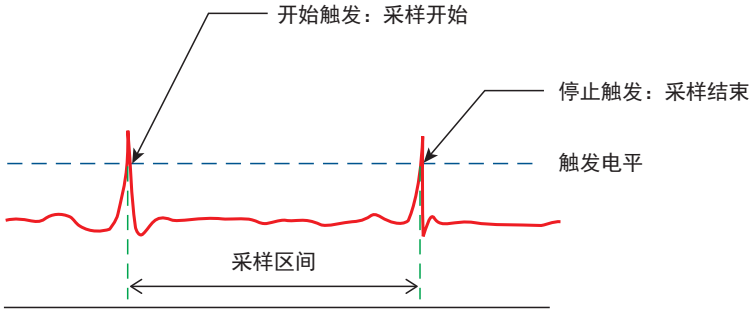
内部触发将测量的通道（输入单元）本身作为触发信号。例如，如果通过激励实验选择内部触发，再选择力锤的通道作为触发信号，只在激励时可以获取数据。

将[触发源]设置成[内部]后，在显示的[内部触发设置]对话框设置内部触发。

■ 基本设置

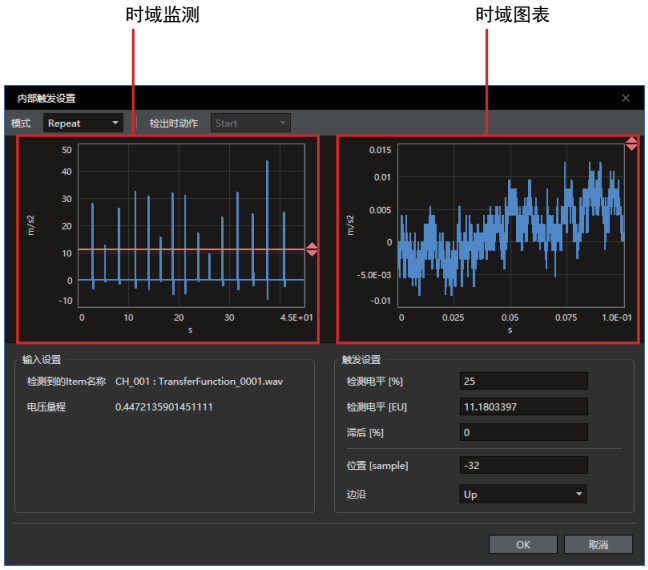
在[内部触发设置]对话框的基本设置中可以设置以下项目。



项目	说明
模式	从以下当中选择触发的动作方法（触发模式）。 • OneShot：如果触发1次，之后就会变为无触发状态（触发解除状态），导入测量分析数据。  • Repeat：重复导入数据，进行FFT处理时使用此动作方法。例如，在激励试验及每转导入1次数据，再进行平均处理的情况下使用。每触发一次，就会导入一帧的波形数据，之后并转成等待下一次触发的待机状态。  **One Point** • OneShot只在最初1次检测触发，然后开始导入数据。开始记录以及与外部装置的开始同步进行平均处理时使用。 • Repeat用于激励实验等。通过和平均功能并用，可以将重复发生的单发现象进行平均化。
检出时动作	从以下当中选择检测到触发时的动作。 • Start：检测到触发后，开始采样。 • Stop：检测到触发后，结束采样 • Start & Stop：检测到触发后就开始测量，然后再检测到触发就结束测量。  **One Point** • 选择[Start & Stop]后，可按触发信号为基准设置测量期间。因此，无需手动操作就可和对象物及设备联动测量。 • 选择外部通道的项目时，则会变成重复固定的动作。

■ 波形预览的画面构成

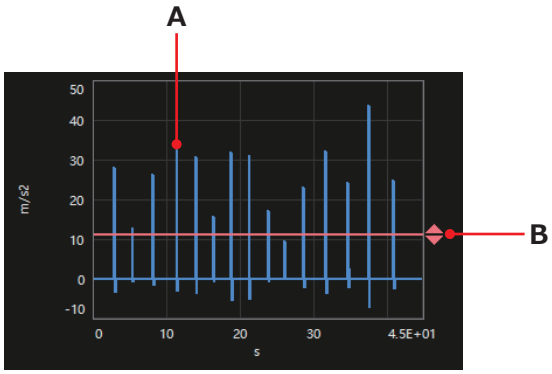
内部触发的波形预览显示如下。



- **时域监测**

时域监测最长显示10秒检测通道中的时域波形。

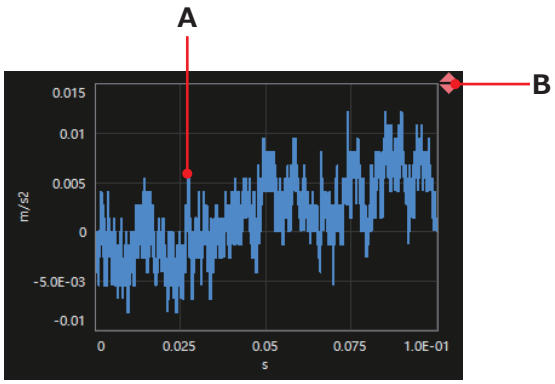
在决定检测电平时使用，以便能够确认输入什么样的信号。



	项目名称	说明
A	波形显示	显示波形。 放大显示从左到右拖动的范围。 放大的显示从右到左拖动后即可解除。 在波形上右击，选择[标尺设置]，然后就可以在显示的[Y轴标尺]对话框中更改Y轴标尺。
B	触发检测电平	以实线显示触发的检测电平。 上下拖动后，可以变更检测电平。

- **时域图表**

显示1帧的时域波形。
触发为ON时，只有在检测到触发时更新时域波形。OFF时，持续更新时域波形。
触发位置在此画面中设置。



时域图上所显示的项目如下。

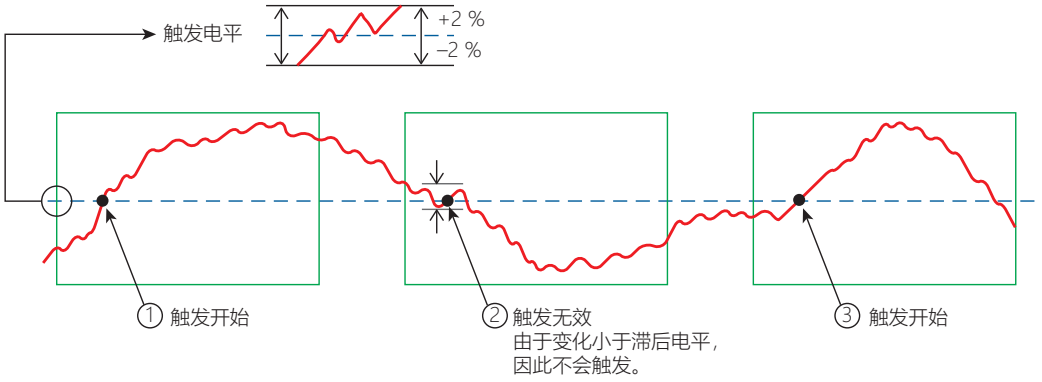
	项目名称	说明
A	波形显示	显示波形。 放大显示从左到右拖动的范围。 放大的显示从右到左拖动后即可解除。 在波形上右击，选择[标尺设置]，然后就可以在显示的[Y轴标尺]对话框中更改Y轴标尺。 发生超量程时，以红色显示波形。
B	触发检测电平	以实线显示触发的检测电平。 上下拖动后，可以变更检测电平。

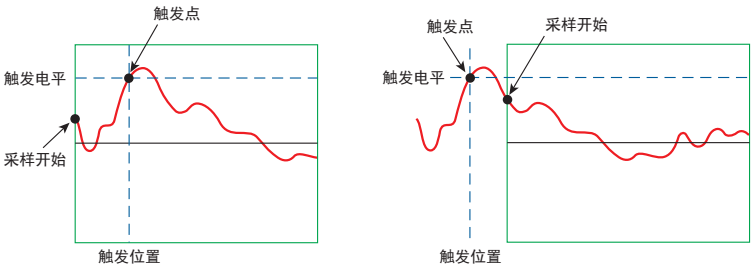
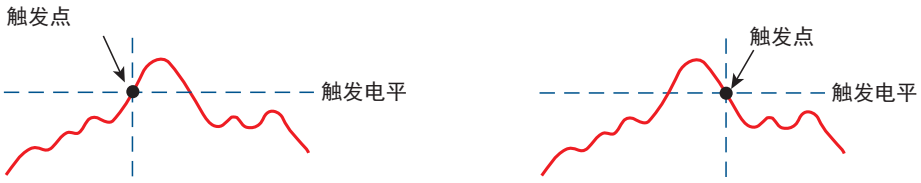
■ 详细设置

[内部触发设置]对话框详细设置中可设置的项目如下。



项目		说明
输入设置		设置作为内部触发信号源的通道和电压量程。
	检测到的Item名称	显示触发检测对象的项目名。

项目		说明
	电压量程	显示触发检测项目的电压量程。
触发设置		设置触发。
	检测电平［%］ 检测电平［EU］	以[%]或[EU]输入作为触发检测的电压电平。点击图表或点击图表右轴的[▲][▼]后，可调整电平。 **Attention** • 检测电平请在设置电压量程后再决定。 • [%]是相对于电压量程的值。 • [%]和[EU]的值联动。如果更改电压量程，[EU]将自动更改。
	滞后［%］	用百分比（0～99%）设置相对于检测电平的停滞带。 **One Point** • 如果设置滞后，可以防止因与信号重叠的噪声等而导致的意外触发。在达到触发电平，电压电平的变化也没有超过设置的范围时，可以设置成不触发。 将滞后电平设置为2%时  **Attention** • 滞后请输入小于[检测电平［%］]的值。如果输入过大的值，将不会触发。

项目		说明
	位置 [sample]	指定触发的检测位置。可以针对采样开始位置更改触发检测位置。可以通过光标或数值输入，最大可在16383点(如果分析数据长度为1024点，则为16帧)前后设置。 **Memo** • 预触发 从触发点之前开始导入数据。 • 后触发 从触发点之后开始导入数据。  【预触发】　【后触发】 **Attention** • 帧长会因频率量程和采样点数而变化，因此请在设置触发位置前设置频率量程、采样点数。
	边沿	从以下当中设置进行触发的极性。 • Up ：信号上升，达到设置的电平时进行触发。 • Down ：信号下降，达到设置的电平时进行触发。 • Up or Down ：与信号的上升或下降无关，达到设置的电平时进行触发。  [Up]时　[Down]时

8.4.2 设置电平触发

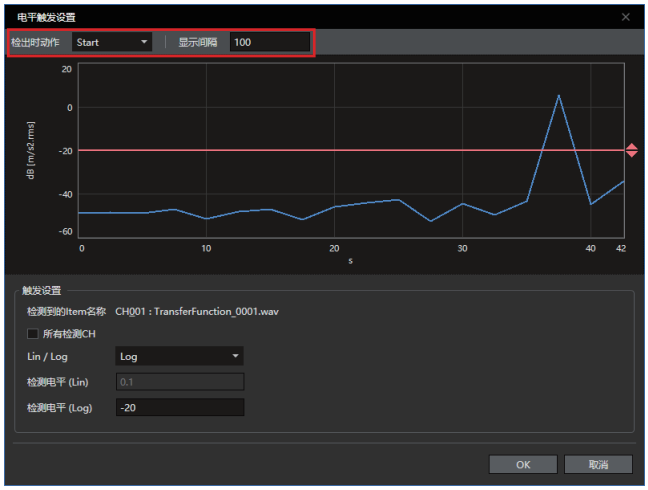
OS-0522 OS-0524

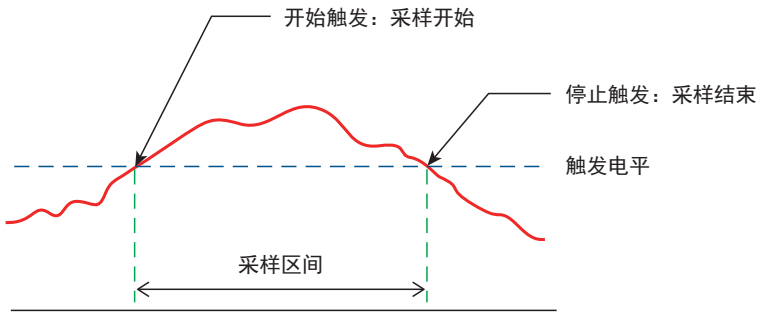
电平触发可以针对将O. A.电平化的信号（电平趋势）进行触发。例如，如果某个通道的O. A.超过50dB，就可以开始记录。

Attention • 电平触发仅输入单元的通道（测量CH）有效。在外部输入单元的通道中不可使用。

■ 基本设置

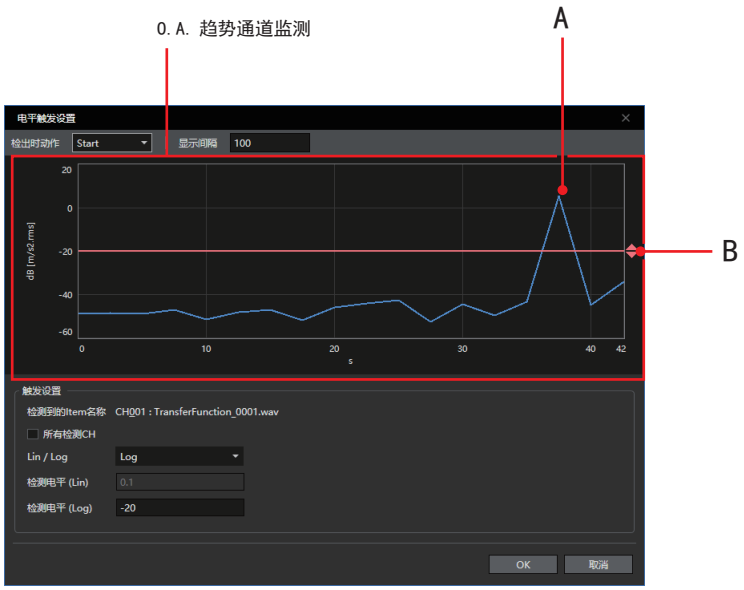
在[电平触发设置]对话框的基本设置中可以设置以下项目。



项目	说明
检出时动作	从以下当中选择检测到触发时的动作。 • Start：当O. A.值从低于设置的检测电平变为在检测电平以上时，开始采样。 • Stop：当O. A.值从超过设置的检测电平变为在检测电平以下时，结束采样。 • Start＆Stop：当O. A.值从低于设置的检测电平变为在检测电平以上时，开始测量。随后当变为在检测电平以下时结束测量。  **One Point** • 选择[Start & Stop]后，可按触发信号为基准设置测量期间。因此，无需手动操作就可和对象物及设备联动测量。
显示间隔	设置波形预览的显示间隔。

■ 波形预览的画面构成

电平触发的波形预览显示如下。

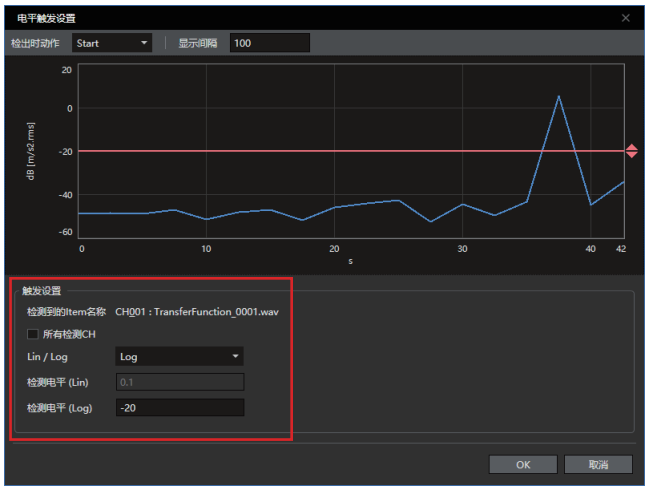


波形预览中显示的项目如下。

	项目名称	说明
A	趋势波形	显示总成值的时间趋势波形。 在波形上右击，选择[标尺设置]，然后就可以在显示的[Y轴标尺]对话框中更改Y轴标尺。
B	检测电平	以实线显示触发的检测电平。 上下拖动后，可以变更检测电平。

■ 详细设置

可在电平触发中设置的项目如下。



项目	说明
检测到的Item名称	显示检测项目名。
所有检测CH	勾选后，将触发检测对象设为所有通道。
Lin/Log	从以下当中选择检测电平的设置方法。 • Lin • Log
检测电平（Lin）	在[Lin/Log]中选择[Lin]时，以Lin设置检测电平。
检测电平（Log）	在[Lin/Log]中选择[Log]时，以Log设置检测电平。

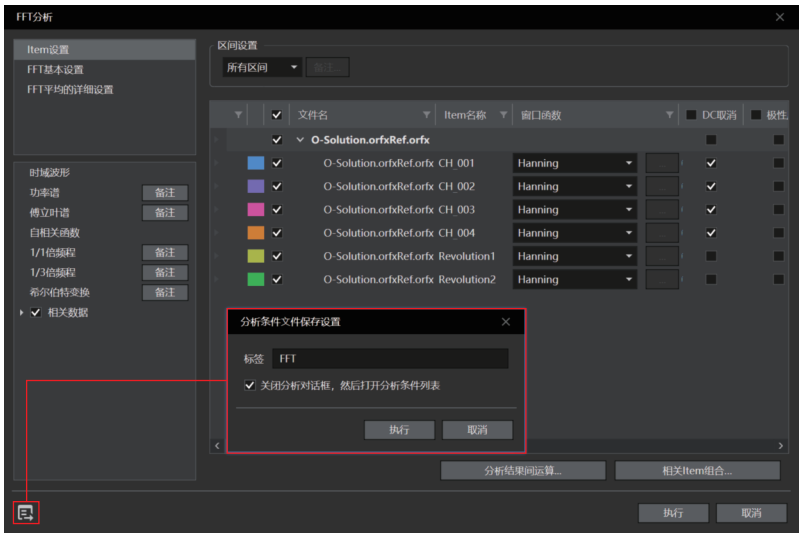
8.5　保存、恢复分析条件

在分析模式下，可以在O-Solution上创建用于后分析的条件文件。创建的条件文件可以在O-Solution上确认内容，也可以保存到任意文件夹中。
此外，由于该设置会被保存在项目文件中，因此下次启动时会自动恢复上次的设置。

8.5.1　保存分析条件

Attention　• 请预先导入具有相同通道配置的文件，或在事先完成记录的状态下执行。

1. **设置分析。**
   在分析模式下点击[分析]菜单，然后选择分析方法。
   设置在分析显示中选择的分析。
   关于设置的详细内容，请参阅《8.3　分析波形》。
2. **显示[分析条件文件保存设置] 对话框。**
   按下[保存当前设置值，注册到分析条件列表中]按钮。
3. **设置分析条件文件，保存分析条件。**
   在[分析条件文件保存设置]对话框中，在[标签]中输入文件名，点击[执行]按钮。当前的设置内容将被注册到分析条件列表中。
   • 勾选[关闭分析对话框，然后打开分析条件列表]后，在保存分析条件时，将关闭分析显示并显示[分析条件列表]对话框。



Memo　• 分析条件只有在执行FFT分析/FFT跟踪分析/倍频程分析/倍频程跟踪分析时可以保存。

8.5.2 恢复分析条件

■ 分析条件列表的构成

在[分析条件列表]对话框中，可以确认已保存的分析条件文件或恢复分析条件。还可以导出保存的分析条件，或导入导出的分析条件。

要显示[分析条件列表]对话框时，在分析模式下点击[窗口]菜单，然后选择[分析条件列表]。

[分析条件列表]的构成如下。



	项目名		说明
A	[导入分析条件文件]按钮		导入分析条件文件。 • 支持的分析类型为FFT分析/FFT跟踪分析/倍频程分析/倍频程跟踪分析的4种。
B	[导出选择的分析条件文件]按钮		导出选择的分析条件文件。 • 导出时的文件名以"标签名.json"进行保存。
C	[打开分析条件文件文件夹]按钮		显示保存分析条件文件的文件夹。
D	[删除选择行]按钮		删除选择的行的分析条件文件。
E	分析条件列表一览		一览显示分析条件列表中注册的分析条件文件。
		No.	这是在注册分析条件文件时按连号分配的编号。
		标签	显示注册时设置输入的标签（文件名）。也可以变更标签。
		分析类型	显示分析类型。
		对象文件ID	指定应用分析条件的文件ID。 分析条件文件内选择的第一个文件的设置内容（例：频率计权）将应用于此处指定的文件ID的数据。
		基准转速文件ID	当希望以对象文件之外的文件中的转速数据作为基准时，请指定该文件的ID。 例如，在对"文件A"进行分析时，如果希望使用记录在"文件B"中的转速数据，请在此处指定"文件B"的ID。 如果为空栏，则会直接使用"文件A"中的转速数据。
		触发文件ID	当希望从其他文件中使用作为触发基准的数据时，指定该文件的ID。 例如，在分析"文件A"的数据时，如果希望使用记录在"文件B"中的开始时间等，请在此处指定"文件B"的ID。 如果为空栏，则会直接使用"文件A"中的数据。
		[打开]按钮	以恢复所选分析条件的状态打开分析显示。

■ 编辑分析条件列表

● 导入分析条件文件

可以将从O-Solution导出的分析条件文件导入到分析条件列表中，以添加条件。

在[分析条件列表]对话框中，点击[导入分析条件文件]按钮，然后在[打开]对话框中选择要导入的文件。



● 删除分析条件文件

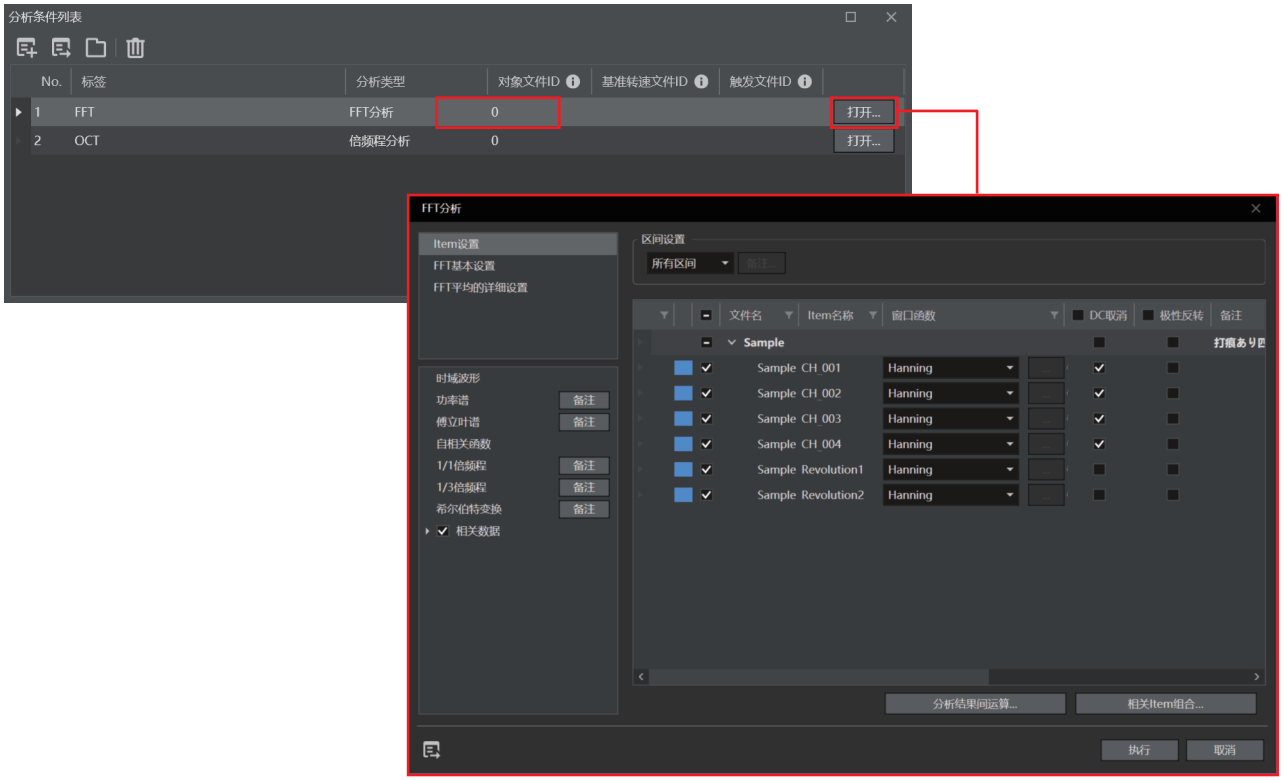
删除注册在分析条件列表中的分析条件文件时，选择对象文件，然后点击[删除选择行]按钮。

- 点击列表左端的  可以选择行。
- 选择多个行时，可进行拖动或按住Ctrl键或Shift键的同时点击行。



■ 恢复分析条件

1. **显示[分析条件列表] 对话框。**
   在分析模式下，从[窗口]菜单中选择[分析条件列表]。
2. **指定执行对象文件，恢复分析条件。**
   在[对象文件ID]中输入执行对象文件的文件ID，然后点击[打开]按钮。
   - 如果以对象文件之外的文件的转速数据为基准，请在[基准转速文件ID]中输入文件ID。
   - 如果以对象文件之外的文件的触发数据为基准，请在[触发文件ID]中输入文件ID。



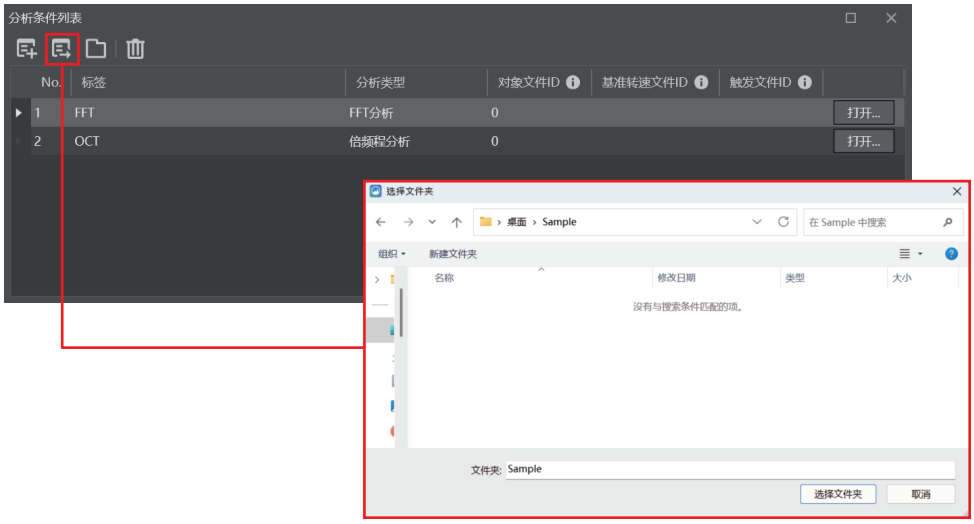
Attention

- 频率计权、频域微积分等每个通道适用的设置会应用于与对象文件ID一致的数据通道。
- 如果在选择多个文件的状态下保存分析条件，起始文件以外的分析设置将不会被恢复。
- 保存分析条件时选择的文件与对象文件ID的文件，其采样频率和项目数需要一致。如果不一致，部分设置可能无法正确恢复。

8.5.3　导出分析条件

可以将注册在分析条件列表中的分析条件文件保存（导出）到任意文件夹中。

1. **选择导出的分析条件。**
   - 点击列表左端的  可以选择行。
   - 选择多个行时，可进行拖动或按住Ctrl键或Shift键的同时点击行。
2. **执行导出所选择的分析条件。**
   点击[导出选择的分析条件文件]按钮，显示选择文件夹对话框。
   请在指定保存位置的文件夹后，导出分析条件文件。



Memo

- 导出时的文件名以"标签名.json"进行保存。

9. 技术资料

9.1 声品质评价

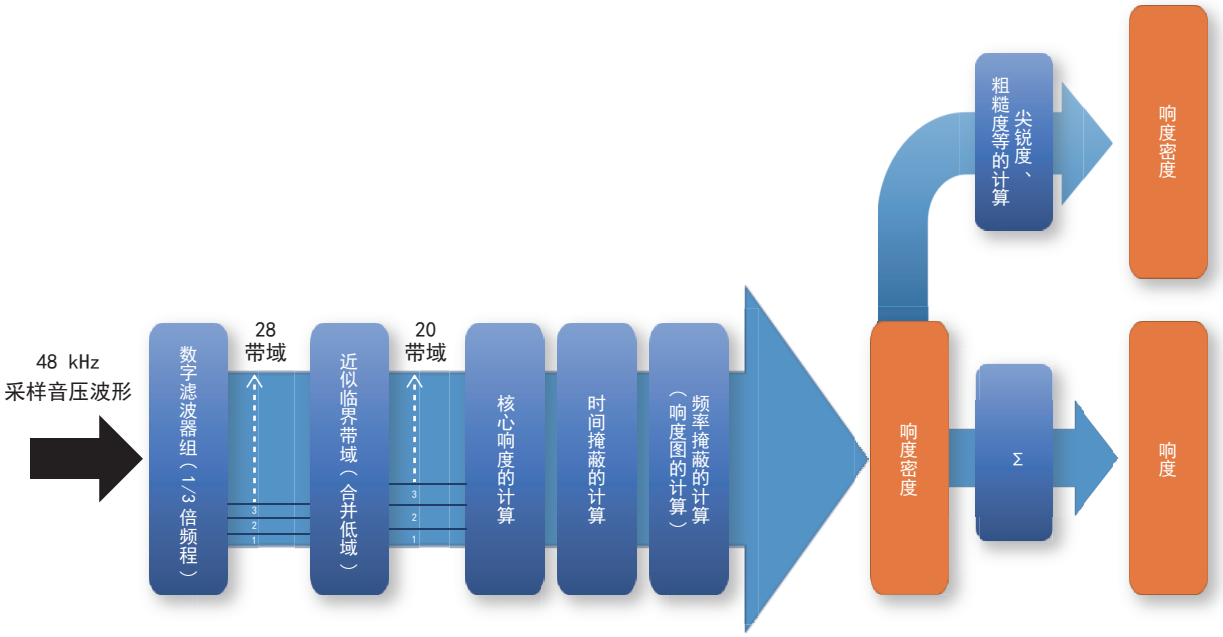
OS-0525

声品质评价的技术资料除此处记载的之外，在本公司网站（（株）小野测器技术报告"什么是声品质评价"）中也有详细记载。请根据需要查阅。

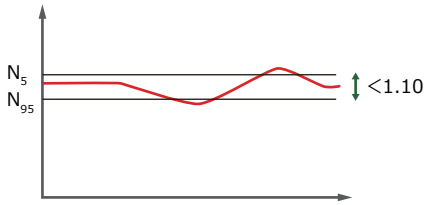
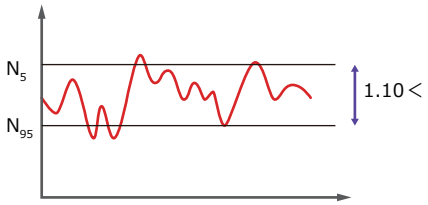
9.1.1 响度分析的概要

O-Solution搭载以下响度分析。
在各分析中，根据Zwicker的手法计算响度。但是，稳态声响度没有考虑时间掩蔽。

- ISO532-1 稳态声响度分析
- ISO532-1 非稳态声响度分析
- 非稳态声响度分析



稳态声和非稳态声的区分使用，以时间率响度的5%值(N5)和95%值(N95) 的比例为基准。
时间率响度的*%值指按从大到小的顺序对响度的时序数据进行排序，相当于排序结果上游*%（百分位数）。
稳态声和非稳态声的区分使用基准和例子如下。

稳态声（无抖动音）	非稳态声（时间抖动音）
时间率响度的N5 和N95 的比没有超过1.10 的声音  • 转速一定的小型电机声（没有异音等的状态） • 按一定音阶吹出的长笛声音 • 车流量大的道路交通噪音	时间率响度的N5 和N95 的比超过1.10 的声音  • 复印机工作声音 • 空调的运转声音 • 加速时的柴油发动机声音

分析稳态音的"声音大小"时，通常推荐使用最新国际标准ISO532-1 稳态声响度分析。
分析非稳态音的"声音大小"时，通常推荐使用最新国际标准ISO532-1 非稳态声响度分析。
[ISO532-1 非稳态声响度分析] 和 [非稳态声响度分析] 由于计算算法略有不同，因此即使要分析的数据相同，分析结果也会有所不同。
如果是和过去的分析结果比较，请使用和比较对象相同分析的分析结果。

■ ISO532-1 稳态声响度分析

ISO532-1是利用2017 年6月发行的Zwicker法来计算稳态/非稳态响度的方法国际标准。
ISO532-1稳态声响度的计算功能就是按照ISO532-1:2017 第5章 [Method for stationary sounds] 记载的手法针对稳态声执行计算处理的功能。
稳态声和非稳态声的差异基准和例子请参阅《9.1.1 响度分析的概要》。

人感觉到的声音大小不仅取决于声压，还取决于频率。声压电平为40 dB，将1 kHz的纯音为响度基准，则此时为1 sone。能听到该声音2倍大小的声音用2 sone来表示，能听到1/2大小的声音用0.5 sone来表示，这样用比例表示声音大小。
ISO532-1中根据Zwicker法进行计算，可以计算出一个听力正常人群能够感知的平均响度推断值，而不是实际通过人工观测进行调查。
但是，需要注意的是，响度是一个因人而异的感觉量，因此只能作为平均推测值处理。

ISO532-1稳态声响度的计算手法基于DIN45631:1991的手法，沿袭使用响度图的ISO532B:1975响度计算方法的思路。但是，ISO532-1通过将使用响度图的响度计算处理限于数值计算方法，消除计算方法的模糊性。此外，ISO532-1还提供试验信号及其期待值（相对于试验信号的O-Solution结果请参阅《9.1.1 响度分析的概要 ■ 针对ISO532-1附带稳态声试验信号的输出结果》）。

稳态声响度计算处理后的数据按照从平均处理的数据计算出的响度密度显示形式描绘，无法显示趋势图及Colormap。
在ISO532-1稳态声响度分析中，如果选择按临界带域或按Bark，就可以出现显示方法。
临界带域的频率（kHz）和Bark（z）的关系如以下公式。由于以下关系式与定义值近似，因此没有可逆性。并且，声品质评价功能通过以下公式计算进行数据补偿，其中部分数值会产生误差。

$$f=\left[\left\{\frac{\exp(0.219\cdot 0.1)}{352}+0.1\right\}\cdot z-0.032\cdot\exp\{-0.15\cdot(z-5)^2\}\right]$$

$$z=\left[13\cdot\tan^{-1}(0.76\cdot f)+3.5\cdot\tan^{-1}\left(\frac{f}{7.5}\right)^2\right]$$

■ ISO532-1 非稳态声响度分析

ISO532-1是利用2017 年6月发行的Zwicker法来计算稳态/非稳态响度推断值的方法的国际标准。ISO532-1非稳态声响度的计算功能就是按照ISO532-1:2017 第6章［Method for time-varying sounds］记载的手法针对非稳态声执行计算处理的功能。
稳态声和非稳态声的差异基准和例子请参阅《9.1.1 响度分析的概要》。

人感觉到的声音大小不仅取决于声压，还取决于频率。声压电平为40 dB，将1 kHz的纯音为响度基准，则此时为1 sone。能听到该声音2倍大小的声音用2 sone来表示，能听到1/2大小的声音用0.5 sone来表示，这样用比例表示声音大小。

ISO532-1中根据Zwicker法进行计算，可以计算出一个听力正常人群能够感知的平均响度推断值，而不是实际通过人工观测进行调查（但是，需要注意的是，响度是一个因人而异的感觉量，因此只能作为平均推测值处理）。
除了频率掩蔽之外，非稳态声响度还计算考虑时间掩蔽概念的值。

ISO532-1非稳态声响度的计算手法基于DIN45631/A1:2010的手法编制。
DIN45631/A1:2010没有给出具体的滤波器等系数，在计算的细节部分还存在模糊部分，而ISO532-1却提供了具体的系数和实际运用方法。
此外，ISO532-1还提供试验信号及其期待值（相对于试验信号的O-Solution结果请参阅《9.1.1　响度分析的概要 ■ 针对ISO532-1附带非稳态声试验信号的输出结果》）。

计算处理后的数据描绘每2 ms的瞬时响度密度显示。
另外，和ISO532B稳态声响度一样，可以从每个临界带域或每个Bark选择显示形式，根据其数据显示趋势图及Colormap图。

另外，ISO532-1非稳态响度分析中，可以显示由桑野园子、难波精一郎等一系列研究的LL_P值。LL_P是将根据ISO532-1非稳态响度计算方法计算出的响度电平时序数据（2 ms间隔）进行能量平均的值，用《9.1.1　响度分析的概要 ■ 有关LLE及LLP的文献一览》中记载的文献进行研究。
在ISO532-1中，作为最新研究，也介绍称LL_P对于抖动音，是一个评价声音大小的值，且该值和知觉强烈相关。

■ 非稳态声响度分析

在评价声音大小会随时间而变化的非稳态声时，使用考虑了时间掩蔽效果的响度、尖锐度。
尖锐度（acum）是低音和高音响度频谱上平衡的评价量，表示声音的刺耳程度。声音中所含的高音成分越多，尖锐度的值就越大。
以中心频率为1 kHz，并具有1个临界带宽的带域噪声将60 dB时的声音作为基准，则此时为1 acum。

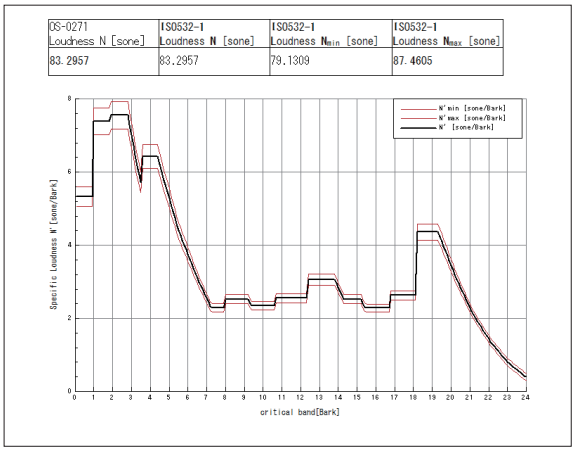
$$S = 0.11 \frac{\int_0^{24Bark} N'g(z)zdz}{\int_0^{24Bark} N'dz} acum$$

S ： 尖锐度
N' ： 响度密度
$g(z)$ ： 取决于临界带域编号的加权函数
z ： 临界带域编号

■ 针对ISO532-1附带稳态声试验信号的输出结果

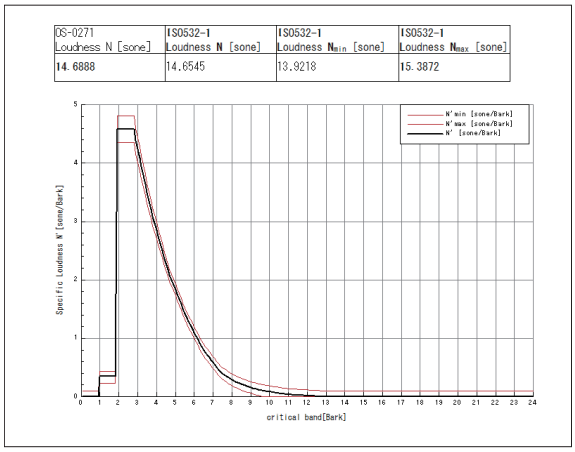
- Test Signal1（1/3倍频程电平输入、自由音场）

DS-0271 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N_{min} [sone]	ISO532-1 Loudness N_{max} [sone]
83.2957	83.2957	79.1309	87.4605



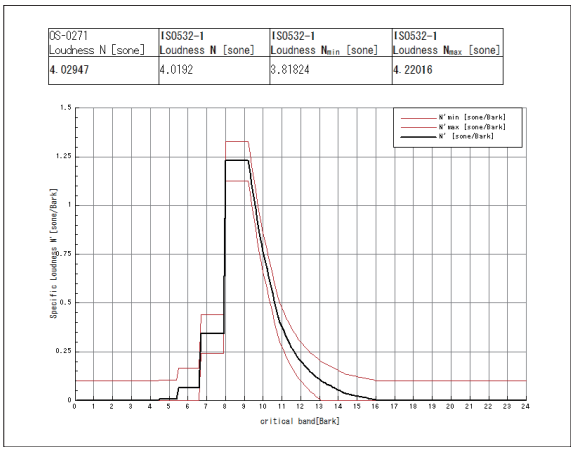
- Test Signal2（时间信号、自由音场）

DS-0271 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N_{min} [sone]	ISO532-1 Loudness N_{max} [sone]
14.6888	14.6545	13.9218	15.3872



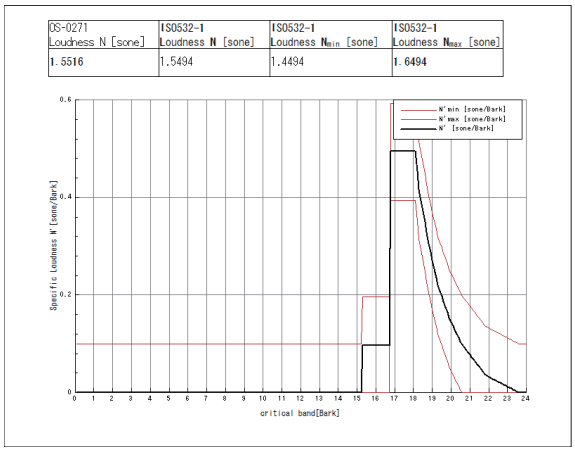
- Test Signal3（时间信号、自由音场）

DS-0271 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N_{min} [sone]	ISO532-1 Loudness N_{max} [sone]
4.02947	4.0192	3.81824	4.22016

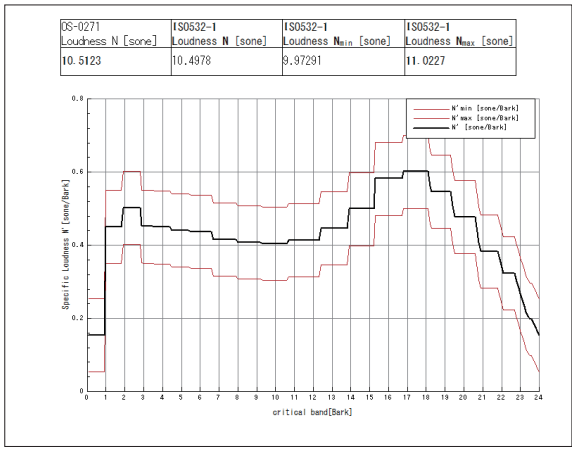


- Test Signal4（时间信号、自由音场）

DS-0271 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N [sone]	ISO532-1 Loudness N_{min} [sone]	ISO532-1 Loudness N_{max} [sone]
1.5516	1.5494	1.4494	1.6494

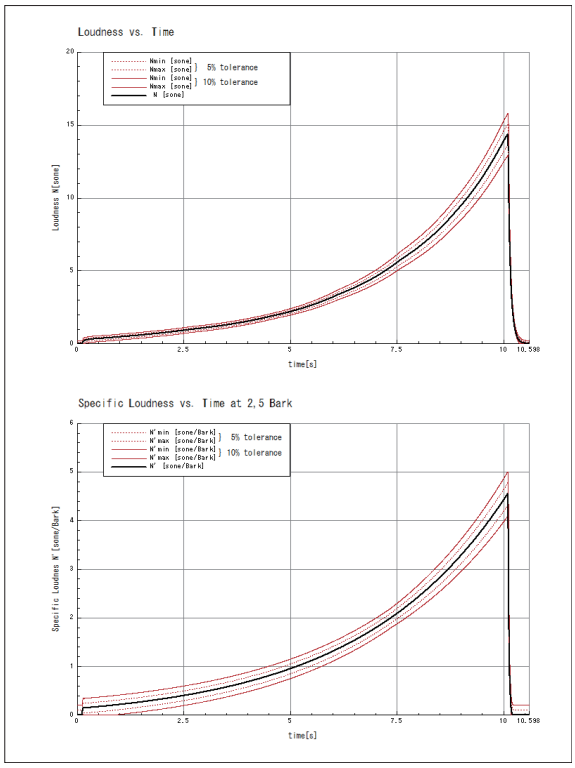


- Test Signal5（时间信号、自由音场）

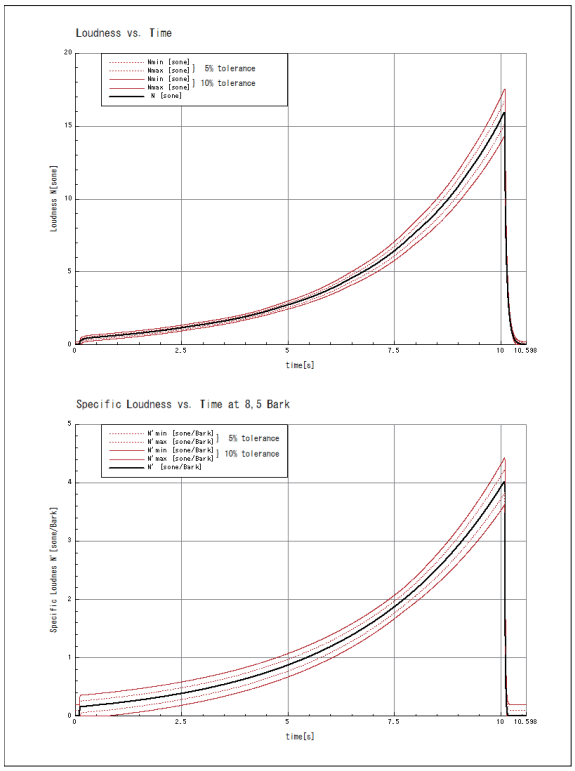


■ 针对ISO532-1附带非稳态声试验信号的输出结果

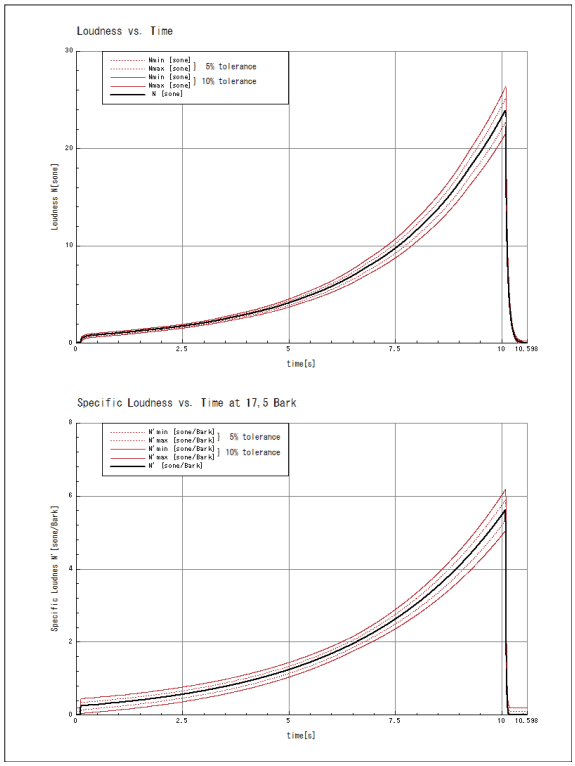
- Test Signal6（自由音场）



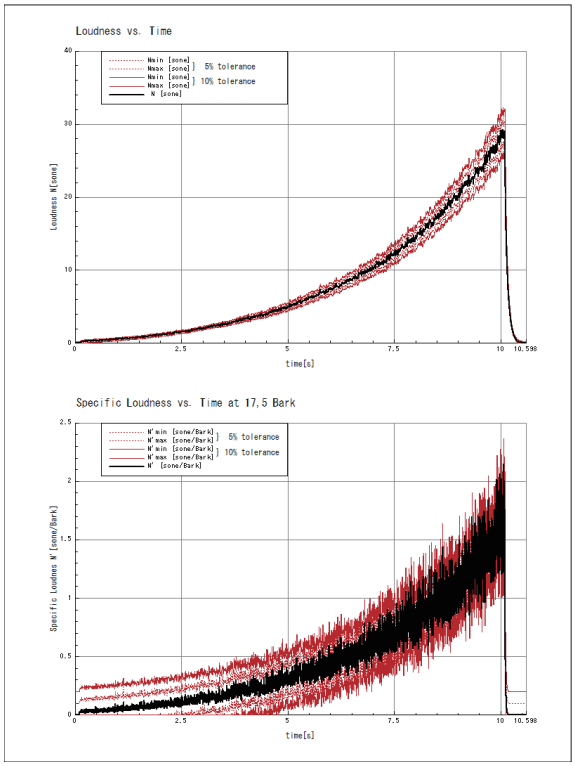
- Test Signal7（自由音场）



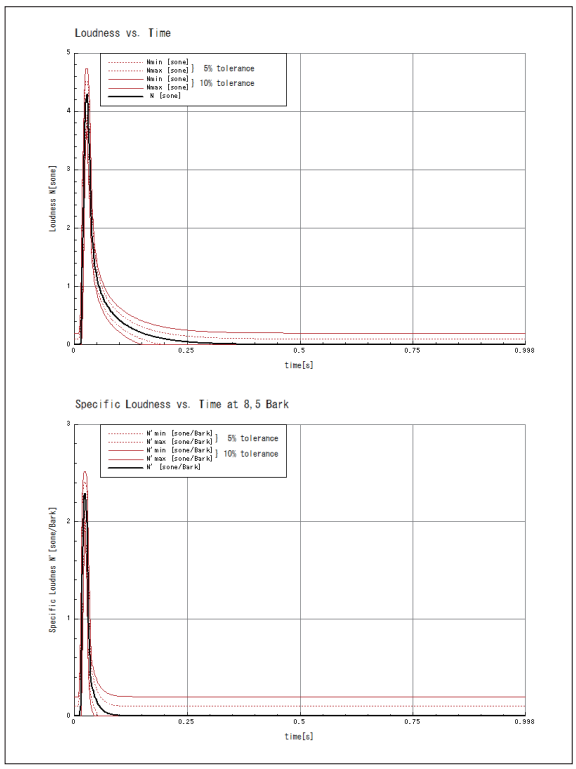
- Test Signal8 (自由音场)



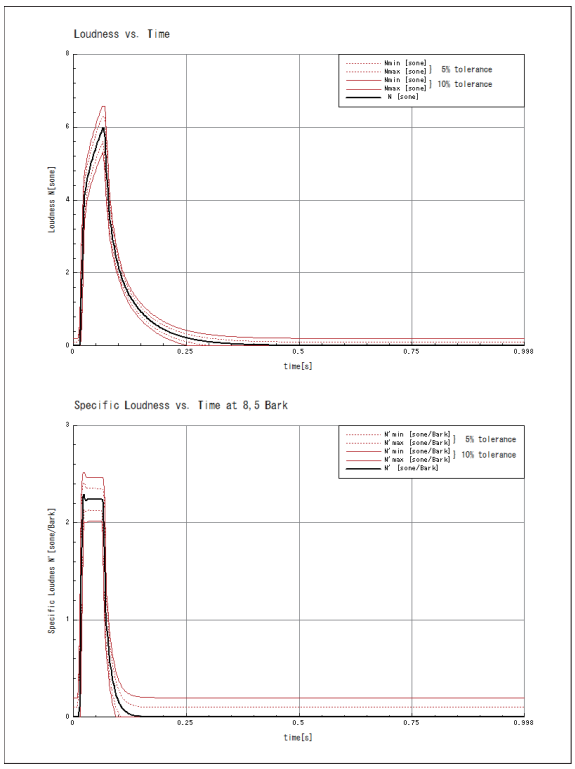
- Test Signal9 (自由音场)



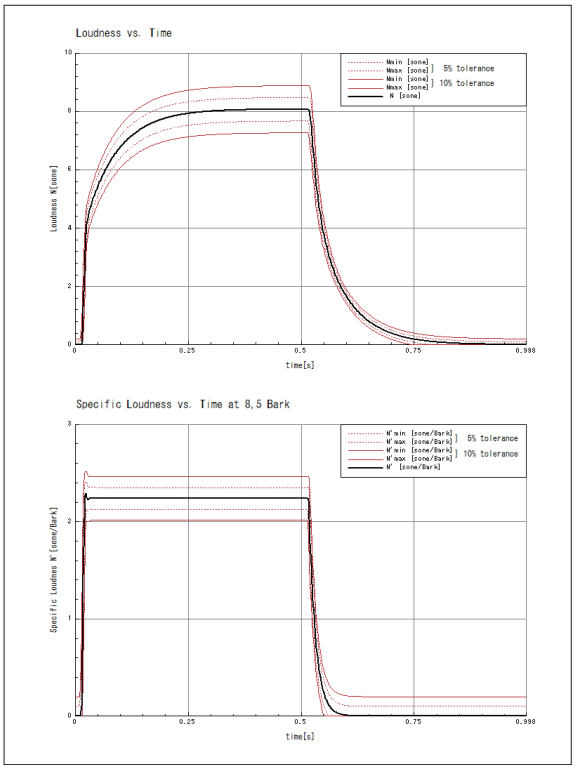
- Test Signal10 (自由音场)



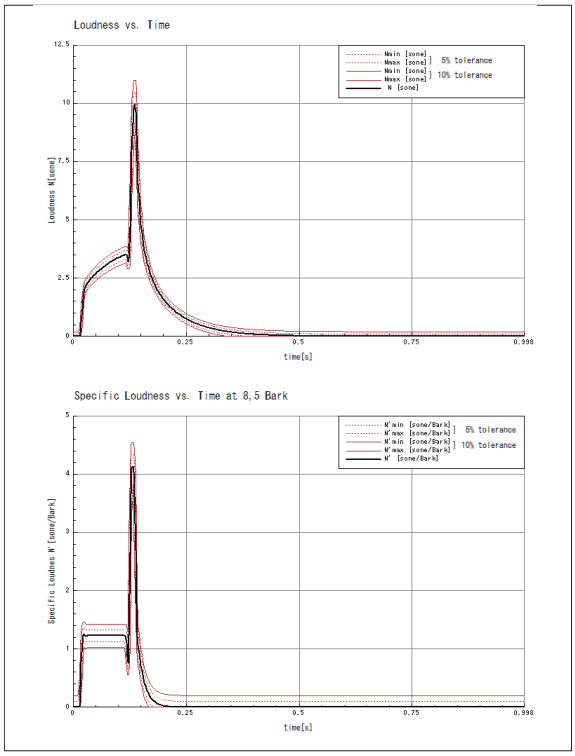
- Test Signal11 (自由音场)



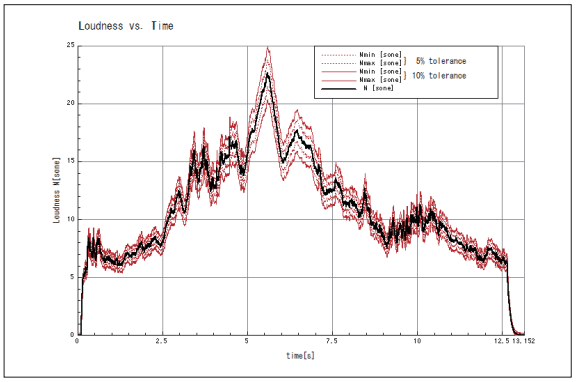
- Test Signal12 (自由音场)



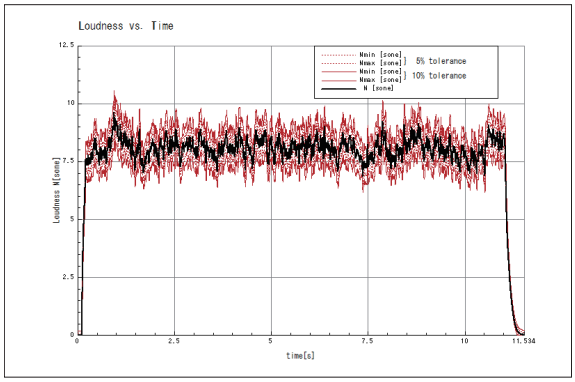
- Test Signal13 (自由音场)



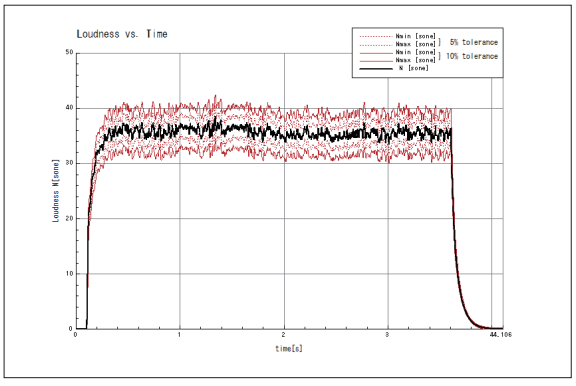
- Test Signal14 (自由音场)



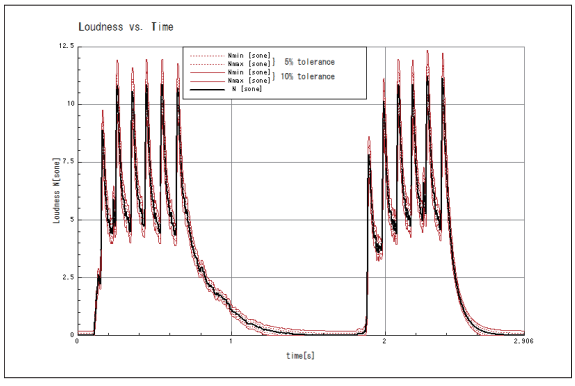
- Test Signal15 (扩散音场)



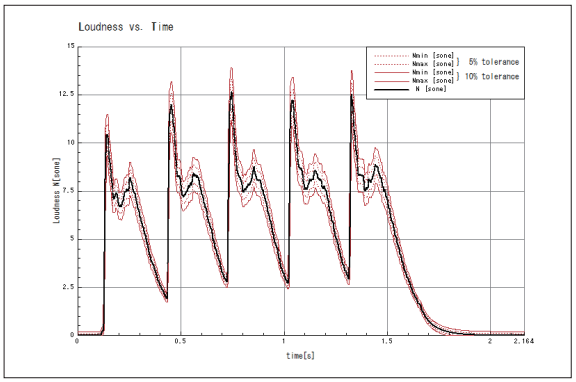
- Test Signal16 (自由音场)



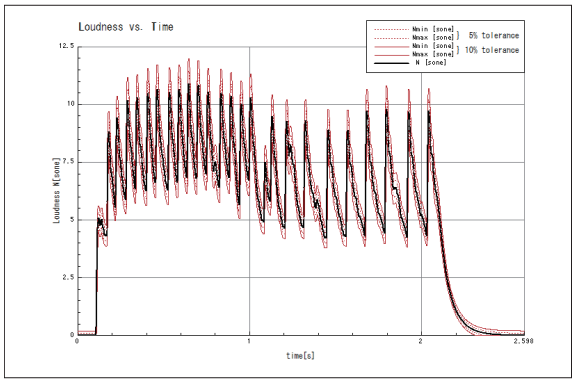
- Test Signal17 (自由音场)



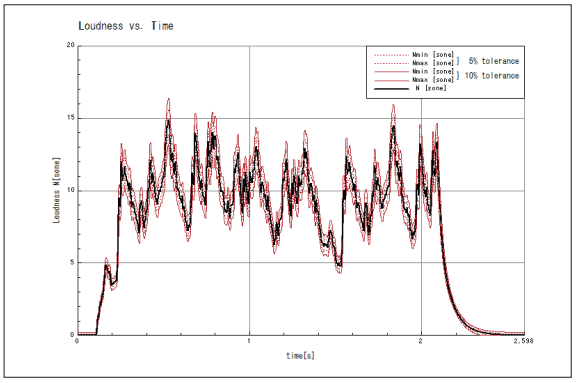
- Test Signal18 (自由音场)



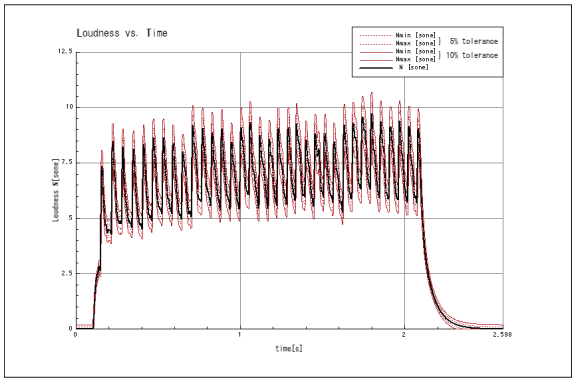
- Test Signal19 (自由音场)



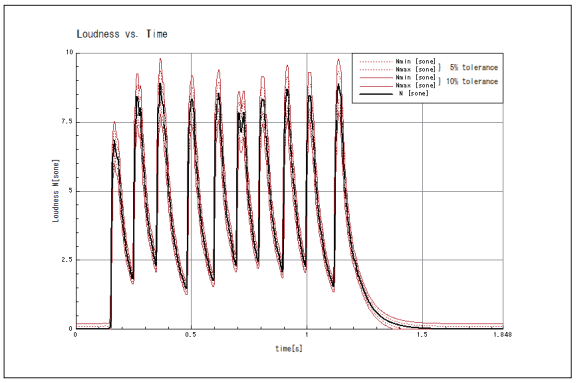
- Test Signal20 (自由音场)



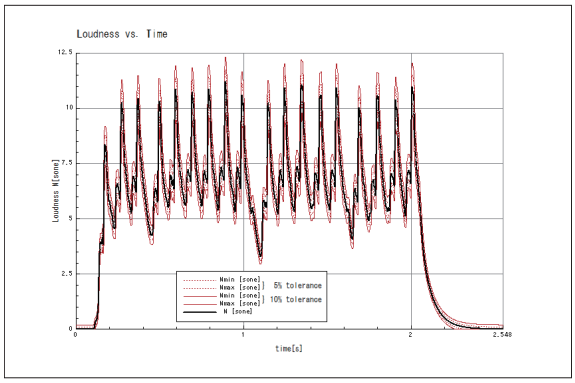
- Test Signal21 (自由音场)



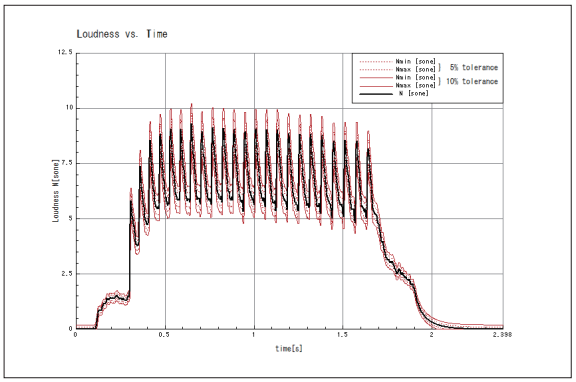
- Test Signal22 (自由音场)



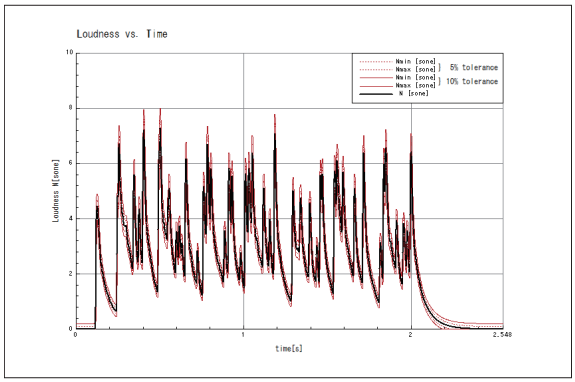
- Test Signal23 (自由音场)



● Test Signal24 (自由音场)



● Test Signal25 (自由音场)



■ 有关LL_E及LL_P的文献一览

接下来，ISO532-1稳态声响度、ISO532-1非稳态声响度中显示的LL_E、LL_P相关文献一览。

1. 桑野园子、加藤彻、难波精一郎、″关于电平变动的复合音大小- 与L_{eq}、L、L_L、PNL等的关系″、听觉研究会资料、1978、1、H48-1、6-10.
2. Kuwano, S. Namba and H. Miura, ″Advantages and disadvantages of A-weighted sound pressure level in relation to subjective impression of environmental noises″, Noise Control Engineering Journal, 33, 107-115 (1989).
3. S. Kuwano, T. Hatoh, T. Kato and S. Namba, ″Application of loudness level to temporally varying sounds: in the case of sounds of musical performance″, Acoust. Sci. Tech., 32 (1), 43-46 (2011).
4. 难波精一郎、桑野园子、加藤彻、″随时间变化的复合音大小评价″、音乐知觉认知研究、17（1）、19-39 (2011).
5. S. Kuwano, T. Hato, T. Kato and S. Namba, ″Evaluation of the loudness of stationary and non-stationary complex sounds″, ICA, (2013).
6. J. Schlittenlacher, T.Hashimoto, S. Kuwano and S. Namba, ″Overall judgment of loudness of temporally varying sounds″, J. Acoust. Soc. Am., 142 (4), 1841-1847 (2017).

9.1.2 粗糙度的概要

粗糙度（asper）是表示声音粗糙度的评价量。
声音的大小及频率随着时间变化，当其调频为20～250 Hz左右时，人就无法感觉到声音的抖动，会觉得声音很粗。这种感觉在调频70 Hz附近时尤其大。
以70 Hz的调制信号将1 kHz的纯音进行100%振幅调制，以声压电平为60 dB的声音为基准，则其为1 asper。

$$R = c \sum_{i=1}^{n} r'_i \Delta z \left(\frac{k_{i-1} + k_i}{2} \right)$$

$$r' = C \times g(zi)(mi)^2 \quad asper / Bark$$

c ： 用于设成R-1 asper的系数
$g(zi)$ ： 取决于临界带域编号的加权函数
mi ： 从响度密度的时间变动导出的系数
ki ： 相关函数
i ： 临界带域编号

9.1.3 抖动度的概要

抖动度（vacil）是一个表示声音抖动感（摆动）的评价量。
当声音大小及频率变动时，如果调频在20 Hz以下，人就会感到有抖动感。这种感觉在调频4 Hz附近时尤其大。
以4 Hz的调制信号将1 kHz的纯音进行100%振幅调制，以声压电平为60 dB的声音为基准，此时为1 vacil。

9.1.4 音调的概要

音调（tu）是一个表示声音当中含有多少纯音成分的评价量。
若是宽带噪音，则调性小，而如果是纯音、复合音及窄带声音，则调性大。
声压电平为60 dB，将1 kHz的纯音为基准。此时的音调为1 tu。

9.1.5 TNR及PR的概要

一般来说，离散频率噪声（在特定频率具有峰值的声音）的声压电平比宽带噪音（具有分布在较大频率范围中频谱的噪音）的声压电平相比，大于某种程度时，听觉会感到不适。
判定这种离散频率噪声是否明显（在噪音中能清楚地听到离散频率噪声）的方法包括有TNR（Tone-to-Noise Ratio）和PR（Prominence Ratio）两种。

■ TNR（Tone-to-Noise Ratio）

在宽带噪音中所含的离散频率噪声中，在以离散频率噪声的频率为中心的临界带域内，离散频率噪声会起到屏蔽其以外其他声音的效果。
因此，通过求出离散频率噪声的声压电平和以离散频率噪声的频率为中心的临界带域内所含的屏蔽噪声的声压电平比，判定离散频率噪声是否明显。
在平坦的宽带噪音中存在特定频率的离散频率噪声时，这是一种与听觉的关联良好的手法。

■ PR（Prominence Ratio）

通过求出以离散频率噪声的频率为中心的临界带域声压电平与该临界带域中和低域侧和高域侧相邻的临界带域的平均声压电平之比，判定是否明显。
与听觉的关联不佳的离散频率噪声相邻时，或者是离散频率噪声周边呈山状或谷状时，TNR是一种与听觉关联良好的手法。
TNR及PR用于计算机及办公设备等IT设备的产品评价，也可用于电动汽车的电机及变速箱等噪音评价等。
计算处理按照国际标准ISO7779:2010的附录D（参考）［Identification and evaluation of prominent discrete tones］中记载的方法实现。

9.1.6 CI（comfort index）的概要

CI是桑野园子* 老师研究的声音评价量之一，加上[尖锐度值]和[A特性时间平均声音电平的1/10]的值。有与环境噪音、机械噪音不适感相关的好例子，现在还在讨论应用范围。

＊ 桑野园子（工学博士） 大阪大学名誉教授
历任日本音响学会会长、日本噪音控制工程学会副会长、国际音响学会副会长等

9.2 抖动音分析

OS-0526

抖动音分析的技术资料除此处记载的之外，在本公司网站（小野测器技术报告"什么是抖动音分析"）中也有详细记载。请根据需要查阅。

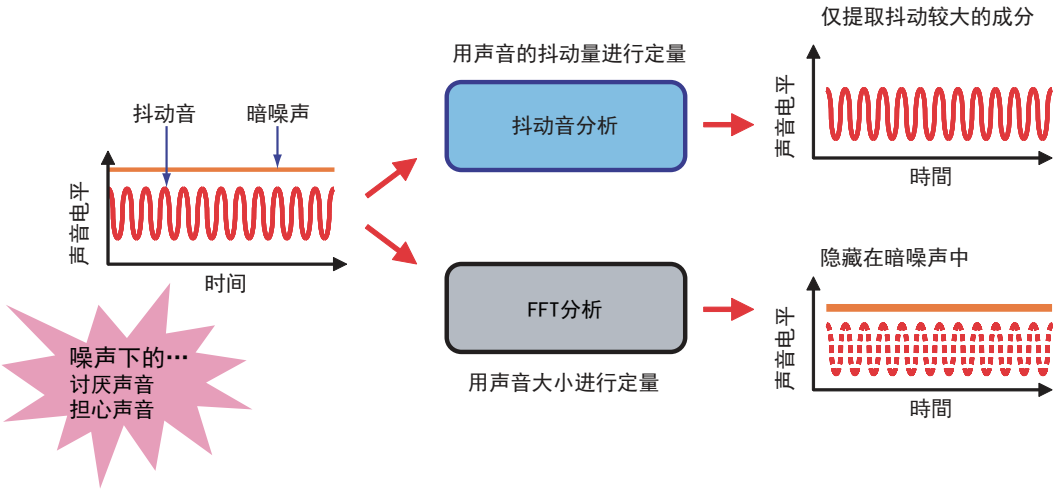
9.2.1 抖动音分析的概要

在世界上，有很多虽然声音不大，但却"令人在意的声音"。例如，汽车行驶时有时会听到"啪嗒啪嗒"或"哧哧"等内饰件发出的声音，以及混在小型马达转动音中的"吱"异响等。"令人在意"原因有很多，但是时间变化，抖动会变得明显的声音大小（电平）即使不是特别大，很多时候也会感到很刺耳。

抖动音分析就是可以只提取不受电平影响的时间变动较大的成分的分析。这样，就可以对以往的FFT、基本粗糙度、抖动度等不易检测的各种时间变动特性进行定量。还有，还可以通过声音的音色（高低）及时间变动周期的2轴对各种声音的设计（调节）进行评价，因此能够比以往技术进行更深度地分析。

抖动音分析的单位（DLF）是Depth of Loudness Fluctuation 的缩写，是响度的时间变动中的峰谷深度（差异）。

由于分析结果的图表用mDLF表现，实际值为1000倍。DLF后的(s) 表示线性显示，（p）表示日志显示。另外，"s"引用自响度单位sone的首个字符，"p"引用自响度电平单位phon的首个字符。



9.3　抖动音模拟器

OS-0526

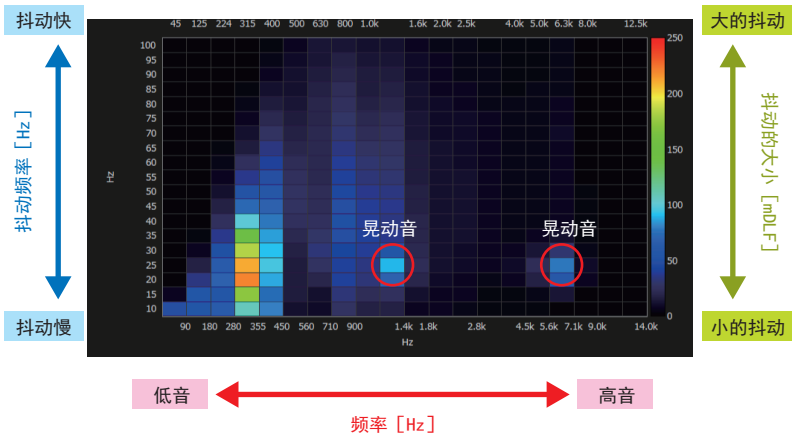
9.3.1　抖动音模拟仿真的概要

抖动音模拟仿真是一种从时序数据清除、强调、提取抖动音的功能。
通过使用抖动音模拟仿真，可以在听取比较模拟仿真前前后的声音，同时可以通过清除令人在意的抖动成分，以及强调易听到的抖动成分来调整声音。此外，还可以比较模拟仿真前后的抖动音分析结果，对调整的数据进行评价。
抖动音分析的详细请参阅《9.2.1　抖动音分析的概要》。

■　抖动音模拟仿真的用途例子

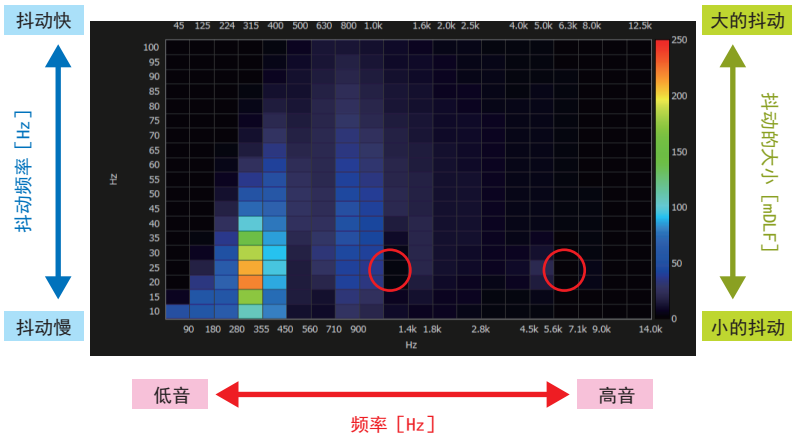
下面是使用抖动音模拟仿真，从空调出风口产生的声音清除令人在意的晃动声的例子。
根据抖动音分析结果，发现在空调出风口记录的声音中在红色圆圈标出的2处存在明显的抖动成分。

●空调出口风的抖动音分析结果



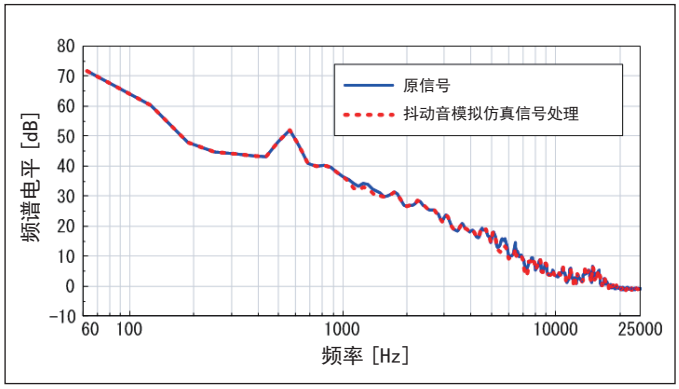
通过用抖动音模拟仿真清除这2处的抖动成分，明显的抖动成分消除，并且也不再能听到晃动声。

●去除两处抖动音的结果

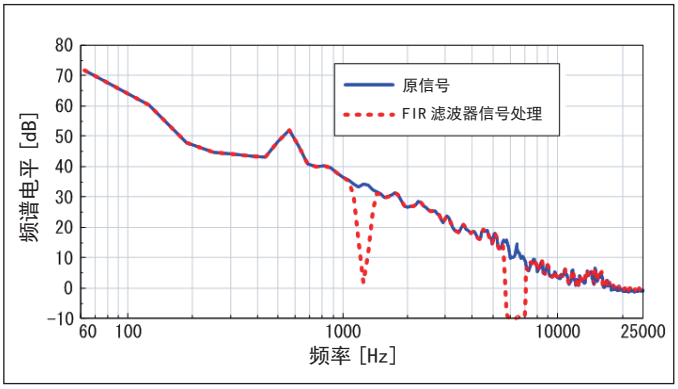


抖动音模拟仿真可以在大致保持频率特性的状态下，只清除抖动音，或者是强调或提取抖动音。
如果使用以往的带阻滤波器，将和抖动音一起使其衰减至该带域的成分，以消除抖动成分。而如果使用抖动音模拟仿真，不会对频率特性造成很大影响，可以调整抖动成分。
下面是抖动音模拟仿真与带阻滤波器分别消除抖动成分，然后比较频率特性的结果。

●利用抖动音模拟仿真消除的频率特性

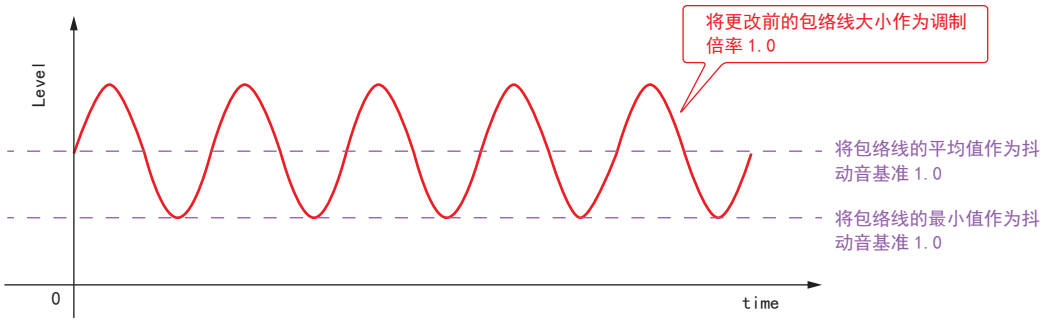


●利用带阻滤波器消除的频率特性

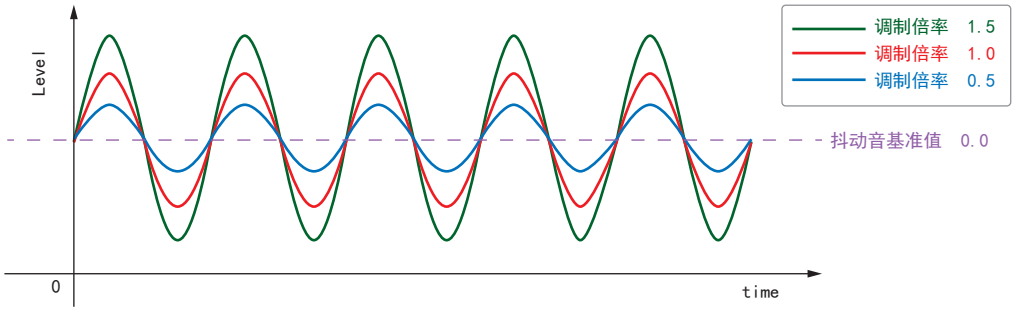


■ 调制倍率和抖动音基准值

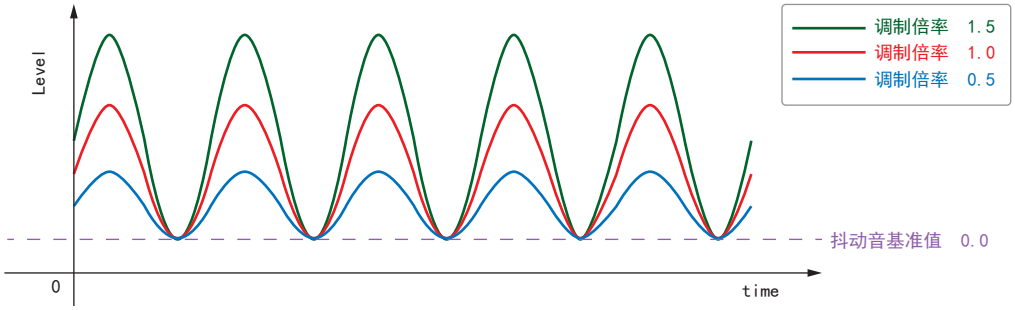
在抖动音模拟仿真中，通过[调制倍率]和[抖动音基准值]2个参数调整抖动音。
调制倍率用于调整抖动感。例如，如将调制倍率设成"0"，则包络线的振幅就会消失，可以消除抖动感。
相反，如加大调制倍率，则包络线的振幅将会变大，因此可以获得抖动感增加的信号。
抖动音基准值是指增减包络线的基准位置值。



如果增加调制倍率，在抖动音基准值上面的包络线会向上增幅，而靠下面的包络线则会向下增幅。



如将抖动音基准值设置为"0"，包络线只能在抖动音基准值上面，因此只能向上增幅。



9.4 时间频率分析

OS-0527

9.4.1 时间频率分析的概要

O-Solution搭载以下2个时间频率分析。

- 短时间傅立叶变换
- 小波变换

下表是2个时间频率分析（"短时间傅立叶变换"和"小波变换"）的特点比较一览。

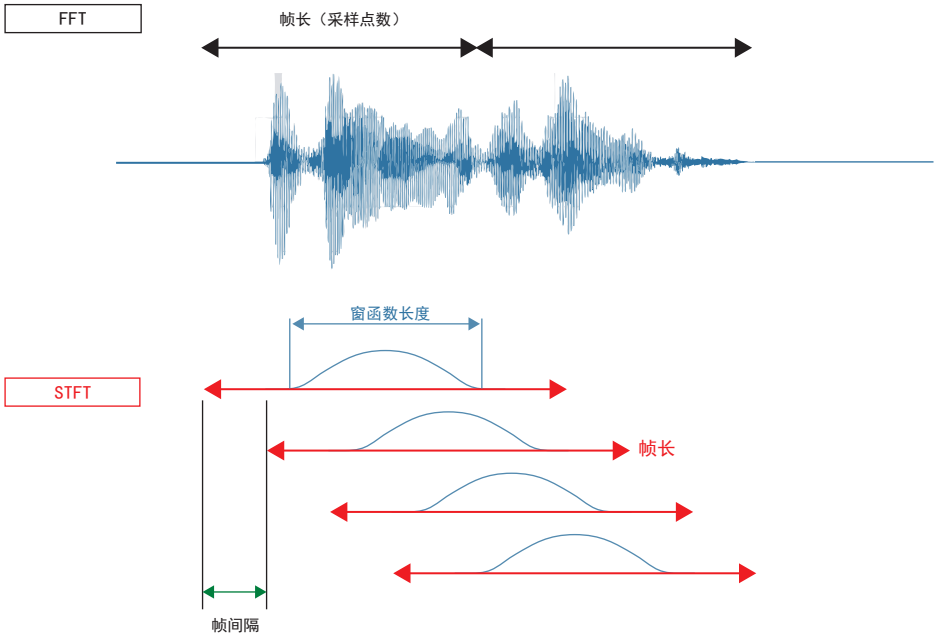
项目	短时间傅立叶变换（STFT）	小波变换
时间分辨率	一定	高频率：高 低频率：低
频率分辨率	一定	高频率：低 低频率：高
特点	由于FFT的扩展，可以得到稳定的结果	时间、频率分辨率均衡
问题点	时间分辨率及频率分辨率均不太高	只能知道大致的频率
用途例子	通常的时间、频率分析	语音分析、图像通信领域

9.4.2 短时间傅立叶变换

短时间傅立叶变换（STFT（Short-time Fourier transform））是为了捕捉非稳态信号频率成分的时间变化，在每个短时间切除信号，再进行傅立叶变换。作为非稳态信号的分析，短时间傅立叶变换是最简单易操作的方法。

一般来说，要在FFT中改善相对于时间变动的精度（时间分辨率），需要缩短时间长度，但如果缩短长度，相对于频率的精度（频率分辨率）就会变差。因此，在短时间傅立叶变换中，就要想办法通过另外设置切除时间窗和傅立叶变换的长度，在保持必要频率分辨率不变的情况下改善时间分辨率。

另外，短时间傅立叶变换结果的绝对平方值分布称为频谱图。



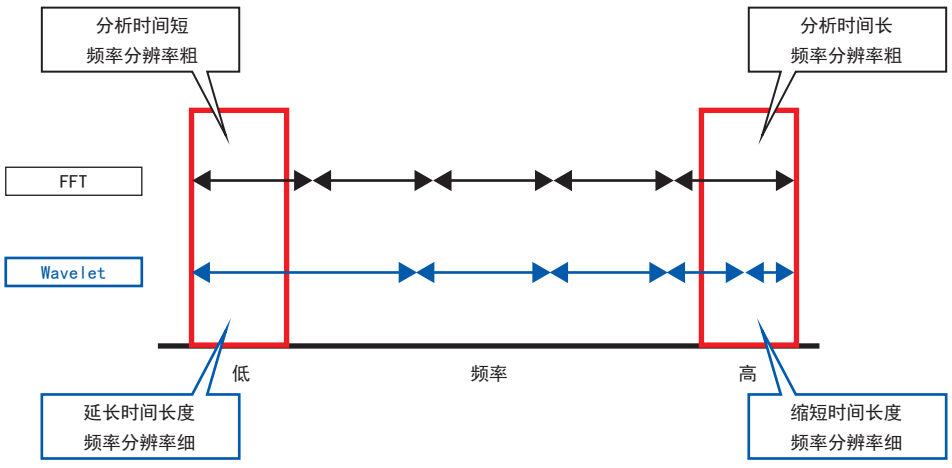
9.4.3 小波变换

小波变换（Wavelet transform）是一种可以同时分析突发或非稳态声音及振动等复杂波形的时间变动与空间推移的分析手法。

基于小波变换的分析自从由石油勘探工程师作为人工地震波分析的工具首先引进以来，在物理学家、数学家、工程师们的努力下，正尝试从数学基础应用到各种领域。

小波变换正如其名小波（局部存在的小波）所示，准备时间上、频率上（实用上）局部存在的一个函数，并使标尺转换和位移转换作用于该函数，然后使用获得的函数组作为基函数的变换。由于这是一种在低频（缓慢的抖动）是使用较长时间数据，并且在高频（快速抖动）时使用较短时间数据的自然分析手法，因此这种手法作为各类过渡现象的分析手法而大受关注。

另外，小波变换结果的绝对平方值分布称为小波量值图。



9.5 快速访问窗口

9.5.1 自定义操作 [命令 (O-Step)] 的支持功能

■ 分析命令

long ExecuteFftAnalyzerExtended(long timeDataId, long subDataId, string jsonFilePath)	
说明	执行FFT分析
参数1	时序数据文件ID
参数2	要用于基准转速、外部触发的时序数据文件ID
参数3	设置JSON文件路径
返回值	进行了分析的分析数据文件ID

long ExecuteFftTrackingAnalyzerExtended(long timeDataId, long subDataId, string jsonFilePath)	
说明	执行FFT跟踪分析
参数1	时序数据文件ID
参数2	要用于基准转速、外部触发的时序数据文件ID
参数3	设置JSON文件路径
返回值	进行了分析的分析数据文件ID

long ExecuteOctaveAnalyzerExtended(long timeDataId, long subDataId, string jsonFilePath)	
说明	执行倍频程分析
参数1	时序数据文件ID
参数2	要用于外部触发的时序数据文件ID
参数3	设置JSON文件路径
返回值	进行了分析的分析数据文件ID

long ExecuteOctaveTrackingAnalyzerExtended(long timeDataId, long subDataId, string jsonFilePath)	
说明	执行倍频程跟踪分析
参数1	时序数据文件ID
参数2	要用于基准转速、外部触发的时序数据文件ID
参数3	设置JSON文件路径
返回值	进行了分析的分析数据文件ID

long ExecuteSoundQualityEvaluation(long timeDataId, string jsonFilePath)	
说明	执行声品质评价

参数1	时序数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
返回值	进行了分析的分析数据文件ID

long ExecuteFluctuationSoundAnalyzer(long timeDataId, string jsonFilePath)

说明	执行抖动音分析
参数1	时序数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
返回值	进行了分析的分析数据文件ID

long ExecuteTimeFrequencyAnalyzer(long timeDataId, string jsonFilePath)

说明	执行时间频率分析
参数1	时序数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
返回值	进行了分析的分析数据文件ID

■ 数据显示命令

void ShowTimeDataManagerSelectedItemToScopeWindow()

说明	将在时序数据管理器上选择的项目添加到示波器窗口末尾的数据列
参数	无
返回值	无

void ShowMeasurementManagerSelectedItemToGraphWindow()

说明	将在测量管理器中选择的项目按顺序添加到所选择的图显窗口的末尾
参数	无
返回值	无

void ShowMeasurementManagerSelectedItemToGraphWindowOverlay()

说明	将在测量管理器中选择的项目通过重叠描绘添加到所选择的图显窗口的末尾
参数	无
返回值	无

void ShowMeasurementManagerSelectedItemToGraphArea()

说明	将在测量管理器中选择的项目按顺序添加到所选择的图显区域
参数	无

返回值	无

void ShowMeasurementManagerSelectedItemToGraphAreaOverlay()

说明	将在测量管理器中选择的项目通过重叠描绘添加到所选择的图显区域
参数	无
返回值	无

void ShowMeasurementManagerSelectedItemToNewGraphWindow()

说明	将在测量管理器中选择的项目按顺序添加到新图显窗口
参数	无
返回值	无

void ShowMeasurementManagerSelectedItemToNewGraphWindowOverlay()

说明	将在测量管理器中选择的项目通过重叠描绘添加到新图显窗口
参数	无
返回值	无

void ShowAnalysisDataManagerSelectedItemToGraphWindow(long windowID)

说明	将在分析数据管理器中选择的项目添加到所选择的图显窗口的末尾 **Memo** 与窗口ID的指定无关，添加到选择的图显窗口的末尾。
参数1	图显窗口ID
返回值	无

void ShowAnalysisDataManagerSelectedItemToGraphWindowOverlay(long windowID)

说明	将在分析数据管理器中选择的项目通过重叠描绘添加到所选择的图显窗口的末尾 **Memo** 与窗口ID的指定无关，添加到选择的图显窗口的末尾。
参数1	图显窗口ID
返回值	无

void ShowAnalysisDataManagerSelectedItemToGraphArea(long windowID, long areaID)

将在分析数据管理器中选择的项目按顺序添加到所选择的图显区域

说明	Memo 与窗口ID以及图显区域ID的指定无关，添加到选择的图显窗口的末尾。
参数1	图显窗口ID
参数2	图显区域ID
返回值	无

void ShowAnalysisDataManagerSelectedItemToGraphAreaOverlay(long windowID, long areaID)

将在分析数据管理器中选择的项目通过重叠描绘添加到所选择的图显区域

说明	Memo 与窗口ID以及图显区域ID的指定无关，添加到选择的图显窗口的末尾。
参数1	图显窗口ID
参数2	图显区域ID
返回值	无

void ShowAnalysisDataManagerSelectedItemToNewGraphWindow()

说明	将在分析数据管理器中选择的项目按顺序添加到新图显窗口
参数	无
返回值	无

void ShowAnalysisDataManagerSelectedItemToNewGraphWindowOverlay()

说明	将在分析数据管理器中选择的项目通过重叠描绘添加到新图显窗口
参数	无
返回值	无

■ 设置命令

void SetTimeDataManagerSelectedItemID(long fileID, long itemID)	
说明	设置时序数据管理器的文件ID与项目ID，选择项目
参数1	文件ID
参数2	项目ID
返回值	无

void SetAnalysisDataManagerSelectedItemID(long fileID, long itemID)	
说明	设置分析数据管理器的文件ID与项目ID，选择项目
参数1	文件ID
参数2	项目ID
返回值	无

void SetGraphKind(int value)	
说明	变更选择的图表的图表类型
参数1	0：帧 / 1：趋势 / 2：3D
返回值	无

void SetRegisteredItemsSelectedItemDataKind(int dataKind)	
说明	设置选择的项目的数据类型
参数1	数据类型（详细参阅信息源）
返回值	无

void SetRegisteredItemsSelectedItemDataDisplayType(int displayType)	
说明	设置在图显窗口中选择的项目的数据显示形式
参数	0：Real / 1：Imaginary / 2：Magnitude / 3：Phase
返回值	无

void SetRegisteredItemsSelectedItemYAxisLinLog(int scaleKind)	
说明	设置选择的项目的Y轴显示标尺
参数	0：Lin / 1：Log
返回值	无

void DeleteSelectedGraphAreas(bool keepSettings)	
说明	删除选择的图显区域

参数	true：保持设置 / false：不保持设置
返回值	无

■ 导出命令

long ExecuteOrfxExporter(long timeDataId, string jsonFilePath, string outputFolder	
说明	执行ORFX导出程序
参数1	时序数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
参数3	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteTimeCsvExporter(long timeDataId, string jsonFilePath, string outputFolderPath)	
说明	执行时序CSV导出程序
参数1	时序数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
参数3	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteWaveExporter(long timeDataId, string jsonFilePath, string outputFolderPath)	
说明	执行WAVE导出程序
参数1	时序数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
参数3	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteDatxExporter(long analysisDataId, string jsonFilePath, string outputFolderPath)	
说明	执行DATX导出程序
参数1	分析数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
参数3	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteAnalysisCsvExporter(long analysisDataId, string jsonFilePath, string outputFolderPath)	
说明	执行分析CSV导出程序
参数1	分析数据文件ID

参数2	设置JSON文件路径
参数3	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteAnalysisUffExporter(long analysisDataId, string jsonFilePath, string outputFolderPath)

说明	执行分析UFF导出程序
参数1	分析数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
参数3	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteEsufeelTextExporter(long analysisDataId, string jsonFilePath, string outputFolderPath)

说明	执行TEXT导出程序
参数1	分析数据文件ID
参数2	设置JSON文件路径
参数3	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteGraphDatxExporter(string jsonFilePath, string outputFolderPath)

说明	将指定的图显窗口的结果输出到DATX文件中
参数1	设置JSON文件路径
参数2	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteGraphAnalysisCsvExporter(string jsonFilePath, string outputFolderPath)

说明	将指定的图显窗口的结果输出到CSV文件中
参数1	设置JSON文件路径
参数2	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteGraphAnalysisUffExporter(string jsonFilePath, string outputFolderPath)

说明	将指定的图显窗口的结果输出到UFF文件中
参数1	设置JSON文件路径
参数2	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

long ExecuteGraphEsufeelTextExporter(string jsonFilePath, string outputFolderPath)	
说明	将指定的图显窗口的结果输出到TEXT文件中
参数1	设置JSON文件路径
参数2	输出位置文件夹路径
返回值	执行结果（0时成功）

■ 其他命令

void OpenMeasurementCondition(int registerNo)	
说明	打开指定编号中注册的测量条件
参数1	注册编号
返回值	无

void GetPluginSetting(string pluginName, string savePath)	
说明	将插件设置保存为JSON文件
参数1	插件名称（详细参阅信息源）
参数2	保存位置文件夹的路径
返回值	无

void SetSigoutOneShotBurst(int channelNo)	
说明	执行信号输出的单发信号
参数	CH编号
返回值	无

上海小野测器测量技术有限公司
中国上海市杨浦区政益路47号506室
邮政编号：200433
电话：+86-21-6503-2656
传真：+86-21-6506-0327
网页：https://shonosokki.com
邮址：admin@shonosokki.com

株式会社小野測器 海外営業部
220-0012
日本神奈川県横浜市西区未来港3丁目3番3号
横浜Connect Square12楼
电话：+81-45-514-2603
传真：+81-45-935-3808
网页：https://www.onosokki.com/zh/
邮址：overseas@onosokki.co.jp

900000752 / IM22041503(6.0.0)