

振动控制系统

K2
K2Sprint

共同部 TYPE II
使用说明书

IMV 株式会社

文 书 名	使用说明书	
适合系统	K2/K2Sprint	
	应用软件	Version 13.3.0 以后
	设备驱动程序	Version 11.1.0 以后

注意) 如果硬件是旧型系统, 则硬件标准依据旧型的标准。

版 历

版本号	年月日	内容
11.0.0	2013.11.29	初版
11.0.1	2014.01.18	修正计算机所需环境
11.1.0	2014.12.05	追加 3D 图（瀑布图、颜色图）的记叙、打印的记述变更
12.0.0	2015.03.02	全面修订「设置和系统启动」，变更「应用软件启动与退出」的记述，追加记述图形的辅助信息显示
12.2.0	2015.10.30	追加快速报表功能、订正错误
12.3.0	2016.01.25	追加 IEPE 传感器稳定化等待功能、追加电脑要求条件
13.0.0	2016.04.28	Windows10 对应、修正计算机所需环境
13.1.0	2016.07.29	追加工具栏按钮的自定义功能、用 Excel 表示图表的 Excel2016 对应、报告生成器的 Word2016 对应、订正错误
13.2.0	2016.10.31	变更「应用软件的安装」的记述
13.3.0	2017.06.16	订正错误

目 录

第 1 章 系统构成.....	1-1
1.1 硬件构成.....	1-1
1.1.1 微机.....	1-1
1.1.2 专用硬件 I/O 设备.....	1-3
1.2 硬件规格.....	1-4
1.2.1 规格.....	1-4
1.2.2 专用硬件.....	1-9
1.3 软件构成.....	1-12
1.3.1 O S 部分.....	1-12
1.3.2 应用软件部分.....	1-12
第 2 章 设置和系统启动.....	2-1
2.1 设置.....	2-1
2.1.1 设置环境.....	2-1
2.1.2 K2 接口板的安装.....	2-1
2.1.3 和微机的连接.....	2-2
2.1.4 和加振系统的连接.....	2-2
2.1.5 微机的设定.....	2-3
2.2 软件的安装.....	2-4
2.2.1 许可证的安装.....	2-5
2.2.2 应用软件的安装.....	2-9
2.2.3 手册的安装.....	2-20
2.3 软件的卸载.....	2-25
2.3.1 卸载或更改程序.....	2-25
2.3.2 许可证的卸载.....	2-31
2.3.3 应用软件的卸载.....	2-33
2.3.4 手册的卸载.....	2-35
2.4 软件的更新.....	2-37
2.5 其他的设定.....	2-38
2.5.1 紧急停止时的输入接点.....	2-38
2.5.2 输入方式的转换.....	2-39
2.5.3 各种模块的 ID 设定.....	2-39
2.6 系统的启动和退出.....	2-40
2.6.1 系统的启动.....	2-40
2.6.2 系统的退出.....	2-40
第 3 章 K2 系统的设定.....	3-1
3.1 环境设定.....	3-1
3.2 模块构成信息.....	3-1
3.3 加振系统的信息.....	3-2
3.3.1 加振系统信息名.....	3-2
3.3.2 驱动信号输出.....	3-2

3.3.3 极性.....	3-2
3.3.4 初始输出电压的既定值.....	3-3
3.3.5 额定信息.....	3-3
3.3.6 控制频率范围的限制.....	3-3
3.3.7 其他的控制量.....	3-3
3.3.8 接点输出输入信息.....	3-3
3.4 输入环境信息.....	3-4
3.4.1 输入环境信息名.....	3-4
3.4.2 通道名.....	3-4
3.4.3 模块的 ID 和 Ch.....	3-5
3.4.4 物理量.....	3-5
3.4.5 输入类型.....	3-5
3.4.6 输入灵敏度.....	3-5
3.4.7 极性.....	3-5
3.4.8 连接 TEDS.....	3-5
第 4 章 基本操作方法.....	4-1
4.1 概要.....	4-1
4.2 基本操作.....	4-2
4.2.1 应用程序的启动.....	4-2
4.2.2 应用程序的结束.....	4-3
4.2.3 图标的说明.....	4-5
4.2.4 文件操作.....	4-8
4.2.4.1 打开文件.....	4-8
4.2.4.2 重新命名保存.....	4-9
4.2.5 页追加机能.....	4-10
4.2.6 托盘的操作.....	4-12
4.2.6.1 托盘的移动.....	4-12
4.2.7 其他的操作.....	4-13
4.2.7.1 动作设定.....	4-13
4.2.7.2 执行状态.....	4-13
4.2.7.3 手动操作.....	4-13
4.3 图的操作.....	4-14
4.3.1 表示图的选择.....	4-14
4.3.1.1 3D 图的选择.....	4-16
4.3.2 比例变更.....	4-22
4.3.2.1 3D 图的比例变更.....	4-24
4.3.3 光标表示.....	4-25
4.3.3.1 双光标表示.....	4-26
4.3.3.2 搜索峰值.....	4-27
4.3.3.3 光标值的注册.....	4-28
4.3.3.4 3D 图的光标显示.....	4-29
4.3.4 图表变更.....	4-30

4.3.5	峰值标记	4-31
4.3.6	图颜色的设定	4-32
4.3.6.1	图形显示颜色的变更	4-32
4.3.6.2	辅助信息的变更	4-33
4.3.6.2.1	试验开始/结束时刻	4-33
4.3.6.2.2	峰值标记	4-34
4.4	对打印机输出	4-35
4.4.1	印刷	4-35
4.4.2	打印机的设定	4-37
4.4.3	页面设置	4-38
4.4.4	印刷颜色设定	4-39
4.5	文件的转换	4-41
4.5.1	向 CSV 文件的转换	4-41
4.5.2	利用 Excel 的图表表示	4-44
4.6	语言切换(选项)	4-45
4.7	测试定义文件	4-46
4.7.1	测试执行时有关数据的取入	4-46
4.7.2	测试执行时有关数据的消去	4-47
4.7.3	别的加振系统信息的读取	4-49
4.7.4	输入环境信息	4-51
4.7.5	重新读入输入环境信息	4-51
4.7.6	新注册输入环境信息	4-52
4.8	接点输入输出信息	4-53
4.8.1	概要	4-53
4.8.2	接点输入输出的设定方法	4-54
4.8.3	接点输入输出信号的内容	4-57
4.9	IT 机能	4-62
4.9.1	Web 监视	4-62
4.9.2	E-Mail 发信机能	4-65
4.9.3	报表制作(自动制作测试成绩报表机能)	4-69
4.9.4	快速报表功能	4-80
4.10	IEPE 传感器稳定化等待	4-83
4.11	自定义工具栏按钮	4-84
第 5 章	节能-ECO-(选项)	5-1
5.1	概要	5-1
5.2	实行时的限制	5-1
5.2.1	在 SINE 中的限制	5-1
5.2.2	在 RANDOM 中的限制	5-2
5.3	(本节为空白。)	5-3
5.4	设定	5-4
5.4.1	初始设置(出厂时的初始设置)	5-6
第 6 章	DATA VIEWER	6-1

6.1 概要	6-1
6.2 操作例	6-3
6.2.1 图标的说明	6-3
6.2.2 通常图表的显示	6-5
6.2.3 重叠图表的显示	6-7
6.2.4 3D 图的显示	6-11

第1章 系统构成

1.1 硬件构成

1.1.1 微机

①使用機種

IBM PC/AT(或者完全兼容机)里面, 有 PCI Express x1 扩展插槽的微机。

②必要环境

- 必须有 1 个以上空的插槽。

PCI Express x1 插槽

- 配备了 Microsoft Windows 10 Pro(64bit), Windows 10 IoT Enterprise(64bit)或者 Windows 7 Professional SP1(32bit/64bit)系统。
- 必须安装有 Net Framework 4.6.1 (其它版本无法保证正常运行)。
- 内存必须具备以下条件(输入通道 8 ch. 以下的情况)。

Windows7(32bit): 内存 2GB 以上

Windows7/10(64bit): 内存 4GB 以上

- 必须装有 CD-ROM 驱动器(在安装软件时需要)。
- 必须有 1 个以上的空 USB 端口(保护设备使用)。
- 节能系统的情况下
 - 必须有 1 个以上的空串行端口(9 pin D-sub 连接器)。
(不可使用用 USB 端口的 USB / 串行转换器)

※ 推荐的 OS 和内存大小因软件、选项等而异。

例) • 附加有 SHOCK 的 MEGA POINT 选项时

- 输入通道为 4 ch. 以内

Windows7/10(64bit): 内存 4GB 以上

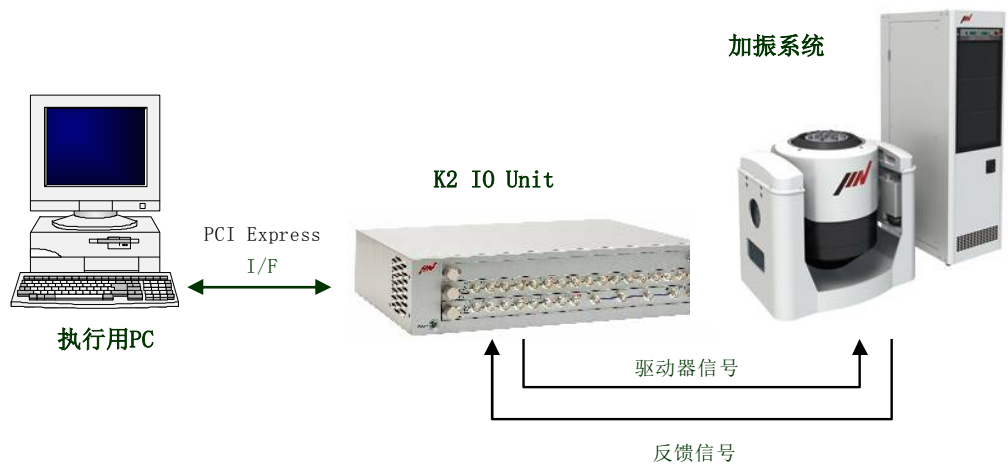
- 输入通道为 5 ch. 以上

Windows7/10(64bit): 内存 8GB 以上

- 多自由度振动控制系统

Windows7/10(64bit): 内存 8GB 以上

<标准使用状态的构成>



1.1.2 专用硬件 I/O 设备

1) 标准构成（响应输入为 4 个）的情况

①小型机箱	K2ST-11-011	x 1
②输出输入模块	K2ST-23-011	x 1
③PC I/F 配套元件(附带 1.5m 连线)	K2ST-34-011	x 1

随着输入通道的增加有可能需要多个机箱，在这种情况下要用增设用小型机箱 K2ST-11-011，来将机箱之间连接起来。

2) K2Sprint I/O 设备（响应输入为 2 个）的情况

①K2Sprint 机箱(附带 2 个输入 2 个输出的模块)	K2SP-11-011	x 1
配件	AC 适配器	x 1
②PC I/F 配套元件(附带 1.5m 连线)	K2ST-34-011	x 1

K2Sprint I/O 设备是，将输出输入通道限定为 2 各的专用硬件和 PC I/F 配套元件组合起来的系统。在 K2Sprint I/O Unit 系统中不能增设通道。

1.2 硬件规格

1.2.1 规格

· 控制信号输入部分

- (1) 通道数 : 4 + 8 X n [K2Sprint I/O Unit 为 2] (同时采样)
- (2) 输入端子 : BNC
- (3) 输入形式 : 电荷, 电压, IEPE
- (4) 电荷放大器灵敏度 : 1.0 mV/pC 或 10 mV/pC
- (5) 电荷放大器的截止 : 0.32 Hz
- (6) 最大输入 : 电荷(1.0 mV/pC) 输入时 ±10000 pC
 电荷(10 mV/pC) 输入时 ±1000 pC
 电压输入时 ±10000 mV
 IEPE 输入时 ±10000 mV

采集单位换算时的最大输入

输入形式	最大输入 (采取单位)
电荷 (1.0 mV/pC)	10000/A
电荷 (10 mV/pC)	1000/A
电压输入	10000/A
IEPE 输入	10000/A

(A: 传感器灵敏度 [mV/采取单位]或[pC/采取单位])

- (7) 采样频率 : 最大 51.2 kHz
- (8) 耦合 : AC 或 DC
- (9) AC 耦合时的截止 : 0.1Hz
- (10) CCLD 放大器 (IEPE): +24V DC, 3.5mA
- (11) TEDS (IEPE) : 对应 (Ver0.9, Ver1.0)
- (12) A/D 转换器 : 方式 ΔΣ 方式
 分辨率 24 比特
 动态范围 117dB
 数字滤波器 通过频带波 ±0.001 dB
 阻止频带衰减量 110 dB
- (13) 频率特性 : 电荷输入时 (1.0 mV/pC)
 ±0.1dB 以内 1 kHz
 电压输入时
 ±0.1dB 以内 1 kHz

• 驱动信号输出部分

- (1) 通道数 : 4 [在 K2Sprint I/O Unit 为 2]
(作为驱动器的信号的输出, 要用其中一个通道)
- (2) 输出端子 : BNC
- (3) 输出形式 : 电压
- (4) 最大输出 : ± 10000 mV
- (5) 采样频率 : 最大 51.2 kHz
- (6) D/A 转换器 : 方式 $\Delta \Sigma$ 方式
分辨率 24 比特(bit)
动态范围 120 dB
数字滤波器 通过频带波 ± 0.005 dB
阻止频带衰减量 75 dB

• 外部输出输入部

遥控接点输入输出端子

端子：50 通道的丝带型(雌) 使用零部件 DDK 57FE-40500-20S

输入：源于光电耦合的绝缘输入 8-bit

最小感应电流：3mA

最大电流 : 50mA

输出：续电输出 A 接点、B 接点每个 8-bit

最大电流：DC 1A (30V)

AC 0.5A (125V)

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
STOP+	08A	07A	06A	05A	04A	03A	02A	01A	08B	07B	06B	05B	04B	03B	02B	01B	I8-	I7-	I6-	I5-	I4-	I3-	I2-	I1-
STOP-	08A	07A	06A	05A	04A	03A	02A	01A	08B	07B	06B	05B	04B	03B	02B	01B	I8+	I7+	I6+	I5+	I4+	I3+	I2+	I1+

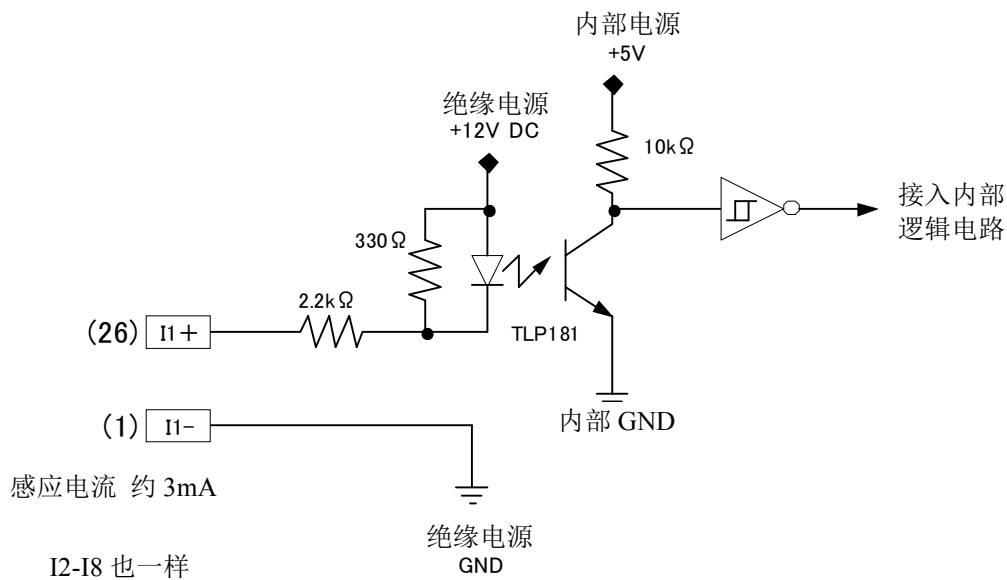
50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26

种类：50 通道的丝带型(雌)

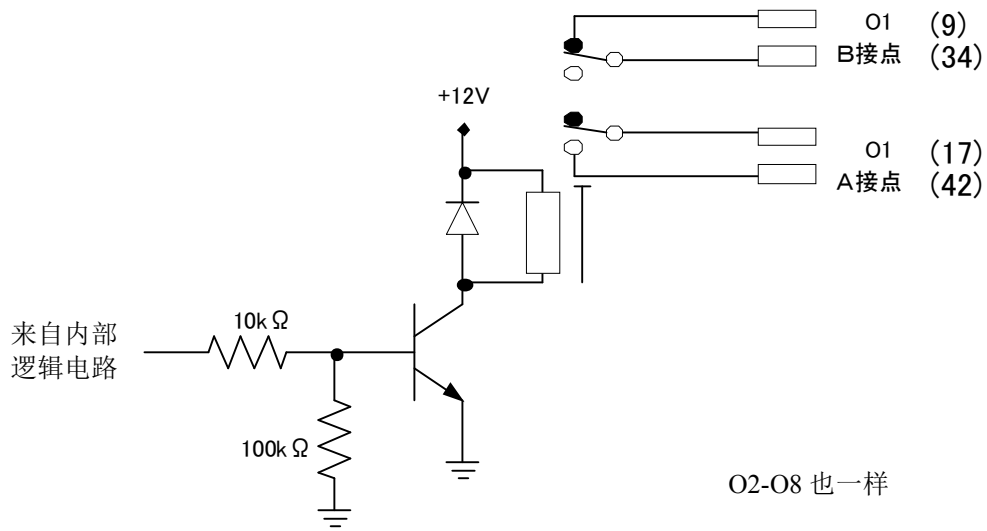
使用零部件：DDK 57FE-40500-20S

遥控接点输入输出端子的通道配置

输入部电路图



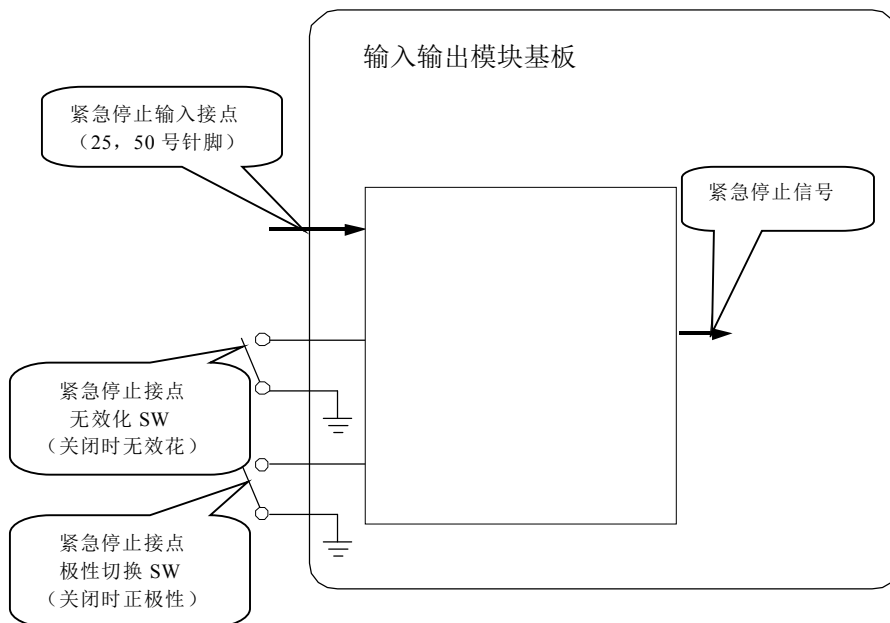
输出部电路图



紧急停止时的输入接点

通过采用遥控接点输入输出端口的第 25 及第 50 通道，可以不用软件将驱动器的输出强行变为零。驱动器输出的停止机能是，利用 D/A 转换器的弱音器机能来实现的，用 1024 个采样周期的时间减小驱动器的输出电压。

如果想使紧急关停止机能无效或转换极性，可使用 DIP 开关实施。



• 机箱及其一般规格

以下为小型机箱的说明

- (1) 运转时的周围温度 : 0 ~ 40℃
- (2) 运转时的周围湿度 : 最大 85%、无结露
- (3) 运转时的高度 : 到 2000m 为止
- (4) 运送/保管时的周围温度 : -10 ~ 55℃
- (5) 输入电气额定 : AC100-240V, 50/60Hz, 0.5A
- (6) 输入电压的许可范围 : +10%、-10%
- (7) 插 槽 数 : 3 (通过将多个机箱连接起来, 可以增加)
- (8) 扩 张 机 能 : 机箱与机箱连接的机能 (可对应大规模的系统)
- (9) 紧急停止机能 : 可以设定有效或无效, 可以设定输入的极性
- (10) 外部通信机能 : 接点输入输出 输入×8, 输出×8
- (11) 尺 寸 : 430(W) × 340(D) × 100(H) mm (不包括突起部分)
- (12) 质 量 : 约 6.0 kg

以下为 K2Sprint I/O Unit 的说明

- (1) 运转时的周围温度 : 0 ~ 40℃
- (2) 运转时的周围湿度: : 最大 85%、无结露
- (3) 运转时的高度 : 到 2000m 为止
- (4) 运送/保管时的周围温度 : -10 ~ 55℃
- (5) 输入电气额定 : DC12V, 1A
- (6) 输入电压的许可范围 : +10%、-10%
- (7) 输出输入通道数 : 各 2 个
- (8) 扩 张 机 能 : 无
- (9) 紧急停止机能 : 可以设定有效或无效, 可以设定输入的极性
- (10) 外部通信机能 : 接点输入输出 输入×8, 输出×8
- (11) 尺 寸 : 345(W) × 210 (D) × 40(H) mm (不包括突起部分)
- (12) 质 量 : 约 2.0 kg

1.2.2 专用硬件

(1) 输出输入模块(K2ST-23-011)

<输入>

同时采样输入通道为4个的时候，模拟信号的采样是可以的。

使用 $\Delta\Sigma$ 方式的24比特AD转换器。

输入形式除电压输入之外还标准支持电荷输入和IEPE输入。

(有关电压输入、电荷输入、IEPE输入，可通过软件进行切换)

此外，IEPE输入的情况时，也支持TEDS功能。

对每个输入通道都有监视输出端子。

<输出>

包含加振控制驱动器信号，可以通过4个通道输出模拟信号。

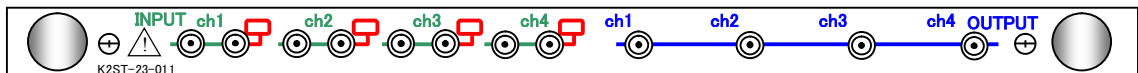
使用 $\Delta\Sigma$ 方式的24比特DA转换器。

<共同项目>

最高采样频率为51.2[kHz]。

每个输出输入电路都有续电装置保护。

作为外部通信机能，有遥控接点输入输出机能。



(2) 输入模块 (K2ST-23-012)

同时采样输入通道为 8 个的时候，模拟信号的采样是可以的。

使用 $\Delta \Sigma$ 方式的 24 比特 AD 转换器。

最高采样频率为 51.2[kHz]。

输入形式除电压输入之外还标准支持电荷输入和 IEPE 输入。

(有关电压输入、电荷输入、IEPE 输入，可通过软件进行切换)

此外，IEPE 输入的情况时，也支持 TEDS 功能。

对每个输入通道都有监视输出端子。

每个输出输入电路都有继电装置保护。



(3) K2Sprint 机箱 (K2SP-11-011)

<输入>

同时采样输入通道为 2 个的时候，模拟信号的采样是可以的。

使用 $\Delta \Sigma$ 方式的 24 比特 AD 转换器。

输入形式除电压输入之外还标准支持电荷输入和 IEPE 输入。

(有关电压输入、电荷输入、IEPE 输入，可通过软件进行切换)

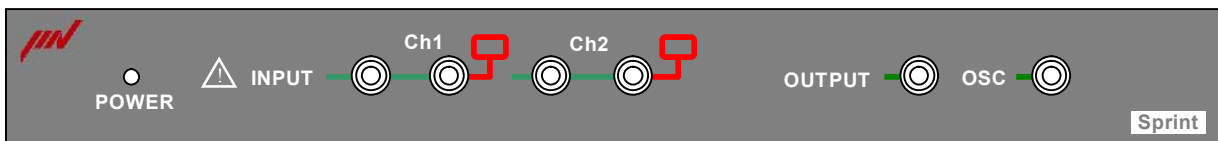
此外，IEPE 输入的情况时，也支持 TEDS 功能。

对每个输入通道都有监视输出端口。

<输出>

包含加振控制驱动器信号，可以通过 2 个通道输出模拟信号。

使用 $\Delta \Sigma$ 方式的 24 比特 DA 转换器。



(4) K2 PCI Express I/F 卡 (K2ST-34-011)

将本卡插入 PC/AT (或互换机) PCI Express×1 插槽, 可通过 PC 实现对 K2 各种机能模块的接入 (本板 宽 106mm, 长 175mm)

使用专用连线, 将执行服务用的 PC 和 K2 I/O Unit 连接起来。

本卡有以下机能

- (1) 制作采样调查时钟
- (2) 用 DMA (bus master) 执行实时波形数据的寄送接收
- (3) 给 K2 各种机能模块发送指令 (寄存器读写等)
- (4) 监视 K2 各种机能模块的状态

1.3 软件构成

1.3.1 OS部分

Microsoft Windows 10 Pro(64bit), Windows 10 IoT Enterprise(64bit), Windows 7 Professional SP1(32bit/64bit)

1.3.2 应用软件部分

(1) SINE

用频率和加振水平的数据给予的正弦波，来实施加振试验系统用的软件

(2) RANDOM

用由 PSD 指定的目标频谱，来实施加振试验系统用的软件

(3) SOR (Sine On Random)

用由 PSD 指定的目标频谱和，用频率和加振水平的数据给予的正弦波，来实施加振试验系统用的软件

(本软件为 RANDOM 的选择机能，只在 RANDOM 中可以执行)

(4) ROR (Random On Random)

用由 PSD 指定的宽带的目标频谱和，由 PSD 指定的狭频带的目标频谱，来实施加振试验系统用的软件

(本软件为 RANDOM 的选项机能，只在 RANDOM 中可以执行)

(5) SHOCK

采用由各种实验规格规定的脉冲状波形数据或，实际测量的波形，实施加振试验系统用的软件

(6) CAPTURE

波形数据的采取和实施 PSD 分析的测量系统用软件。

采取或分析了的数据可以作为 RANDOM 及 SHOCK 的目标数据使用。

第2章 设置和系统启动

2.1 设置

在这里，介绍有关作为 K2 系统的专用硬件的 I/O Unit 的设置，及其使用方法。

2.1.1 设置环境

在设置本机时，须注意以下几点；

- ① 不要在左右放有碍冷却空气的流入流出的东西。

本机的冷却用风机设置在机箱侧面。

- ② 要避免阳光直射的地方。
- ③ 尽可能选择空气清洁的环境。

并且，对消耗电力和温度环境的详细说明，请参考第 1 章的系统构成。

2.1.2 K2 接口板的安装

作业之前请务必采取接触金属等措施，对身体上的静电进行放电。

关闭电脑的电源，将 K2 PCI Express I/F 卡安装到 PCI Express 插槽中。

2.1.3 和微机的连接

请确认微机是否已和 K2 I/O Unit 连接好。

总线状态	微机侧	I/O Unit 侧
K2 专用总线	PC/AT K2 PCI Express I/F 卡 (K2ST-34-011)	K2 机箱背面的总线接口 IF IN (右侧的接口) 或 INTERFACE

2.1.4 和加振系统的连接

- ① 输入：将设置在加振机上的各传感器的信号线和本机前面板的输入端子连接。
请充分注意，不要将传感器的连接弄错。
- ② 输出：将本机前面的输出端子和加振系统电力增幅器的输入端子，用 BNC 连线连接起来。
请充分注意，不要将电力增幅器的连接弄错。

2.1.5 微机的设定

可能出现控制器的误动作，在进行试验时微机请用如下的设定进行使用。

安装 K2 后，自动变为该设定。

在此记述的设定项目，可能由于 OS 的不同而不存在。

1) 请不要使用微机的节能方式。

在电源设定的属性里，请确认以下项目处在非设定的状态。

- 切断监视器的电源
- 切断硬盘的电源
- 系统待机

2) 将可能定期执行的控制中不需要的 Windows 任务置于无效。

- SystemRestore (SR)
- Power Efficiency Diagnostics (AnalyzeSystem)

3) 将可能造成微机负担的视觉效果置于不使用。

例如以下的设定项目。

- 将“将桌面合成置于有效”置于无效。
- 将“在拖动中显示窗口内容”置于无效。
- 将“将透明感置于有效”置于无效。

此外，在试验时请将可能造成微机负担的以下程序置于不执行。

1) 不使用防病毒软件及 Windows Update 等的更新。

2) 不执行使用防病毒软件扫描等微机资源的应用程序。

K2 仅保证交货时的电脑可以正常运行。如果交货之后客户对电脑系统进行了升级或者安装了其它软件等，则在其它条件下难以保证 K2 的正常运行，请予了解。

2.2 软件的安装

下面对 K2 的软件安装方法进行说明。

K2 的安装程序由以下 3 个安装程序构成*。

※ K2 应用软件 Ver 12.0.0.0 以上

1) 应用软件安装程序

安装 K2 的应用软件、驱动程序等。

2) 许可证安装程序

安装您购买的许可证信息。

3) 手册安装程序

安装使用说明书的 PDF 文件。

安装时，请务必按照 1) 许可证安装程序；2) 应用软件安装程序；3) 手册安装程序的顺序执行。

另外，手册安装程序仅在必要时执行。

另外，既可在将 PCI Express I/F 卡安装到电脑之前执行各安装程序，也可在安装之后执行。

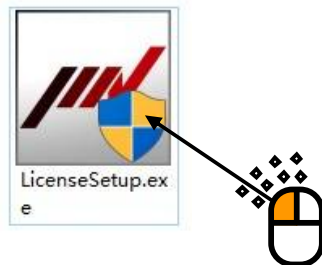
在进行安装作业时，请以有「Administrators」权限的用户登录 Windows。

2.2.1 许可证的安装

<操作步骤>

<Step 1>

双击许可证安装程序文件夹中的「LicenseSetup.exe」。

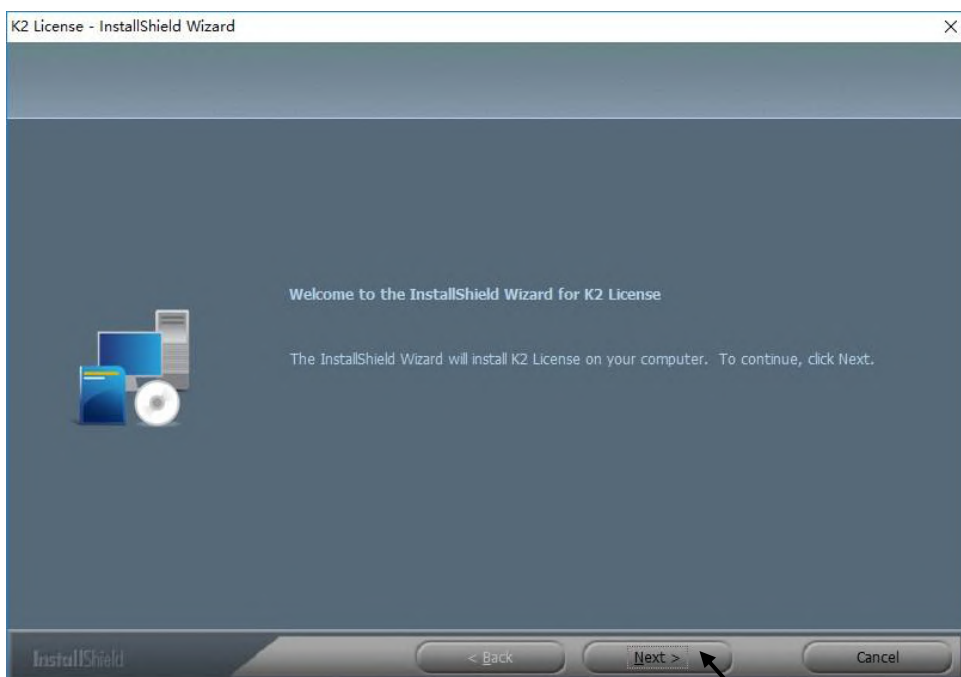


如果显示用户账户控制画面，请按下「是」。



<Step 2>

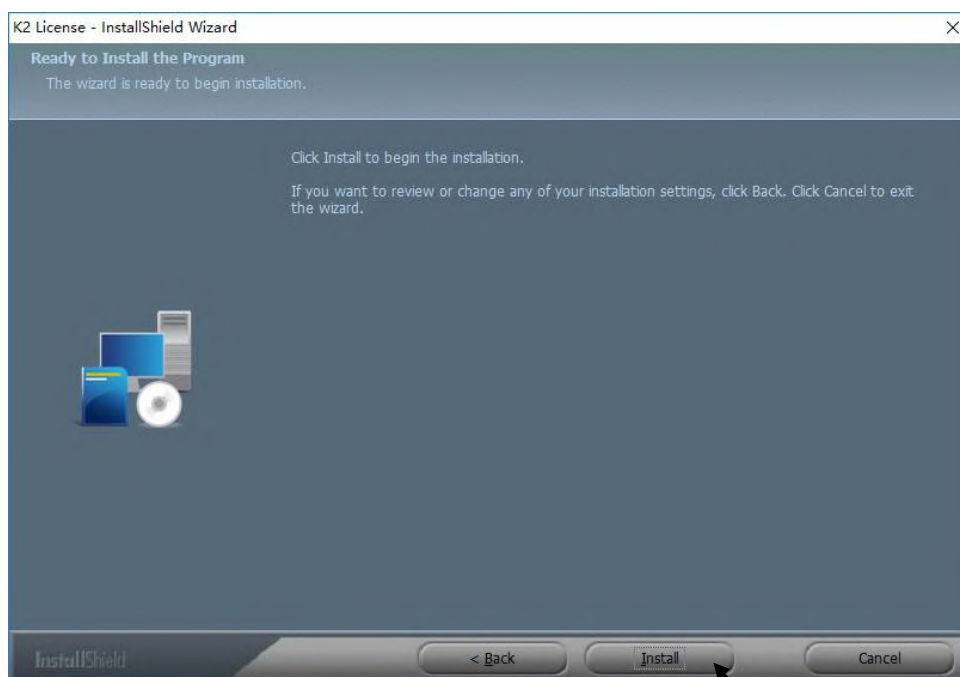
显示安装的初始画面。请按下「Next」按钮。



<Step 3>

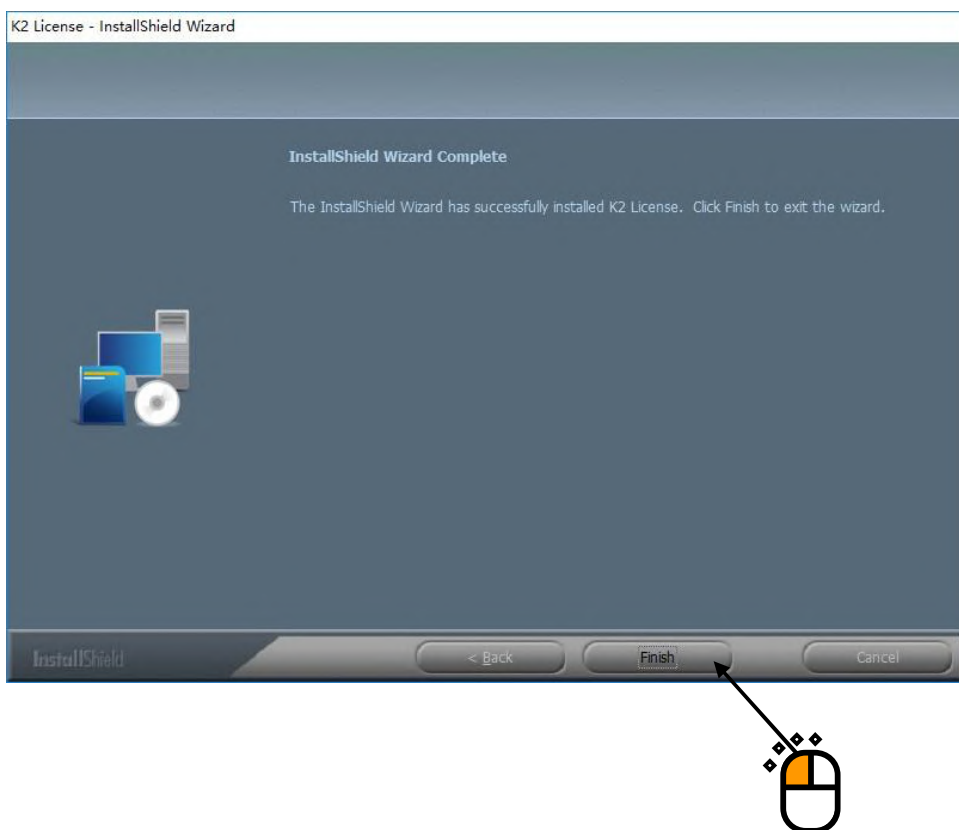
显示安装开始画面。请按下「Install」按钮。

开始安装许可证信息。



<Step 4>

安装完成后，显示安装完成画面。请按下「Finish」按钮。



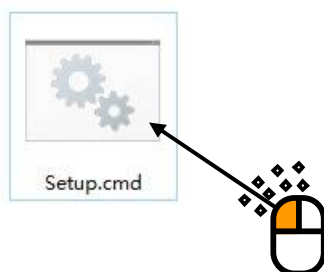
至此许可证信息的安装即完成。

2.2.2 应用软件的安装

<操作步骤>

<Step 1>

双击应用软件安装程序文件夹中的「Setup.cmd」。

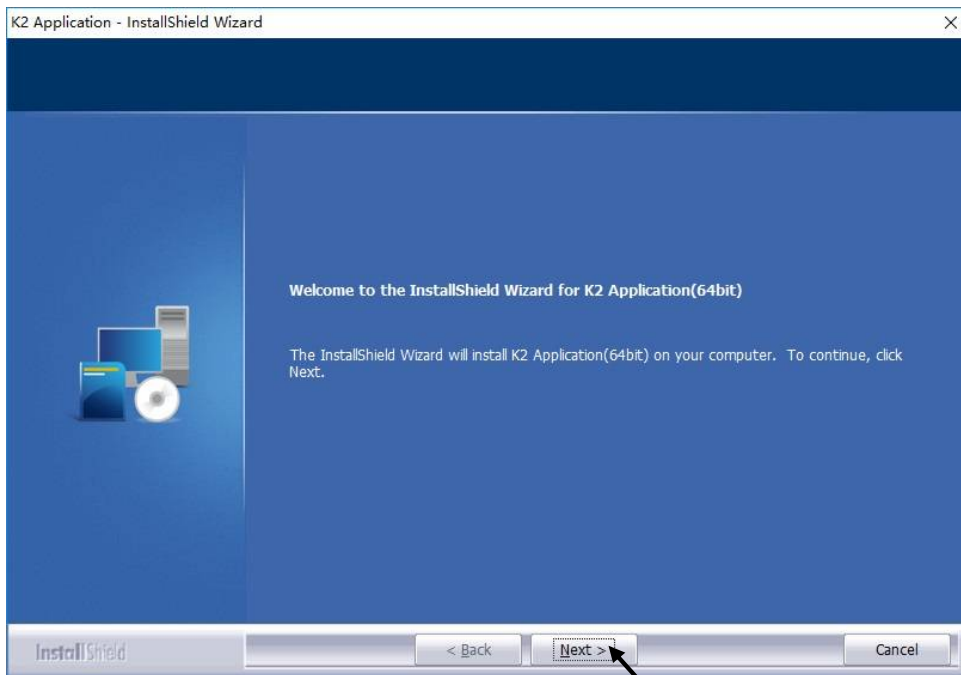


如果显示用户账户控制画面，请按下「是」。



<Step 2>

显示安装的初始画面。请按下「Next」按钮。



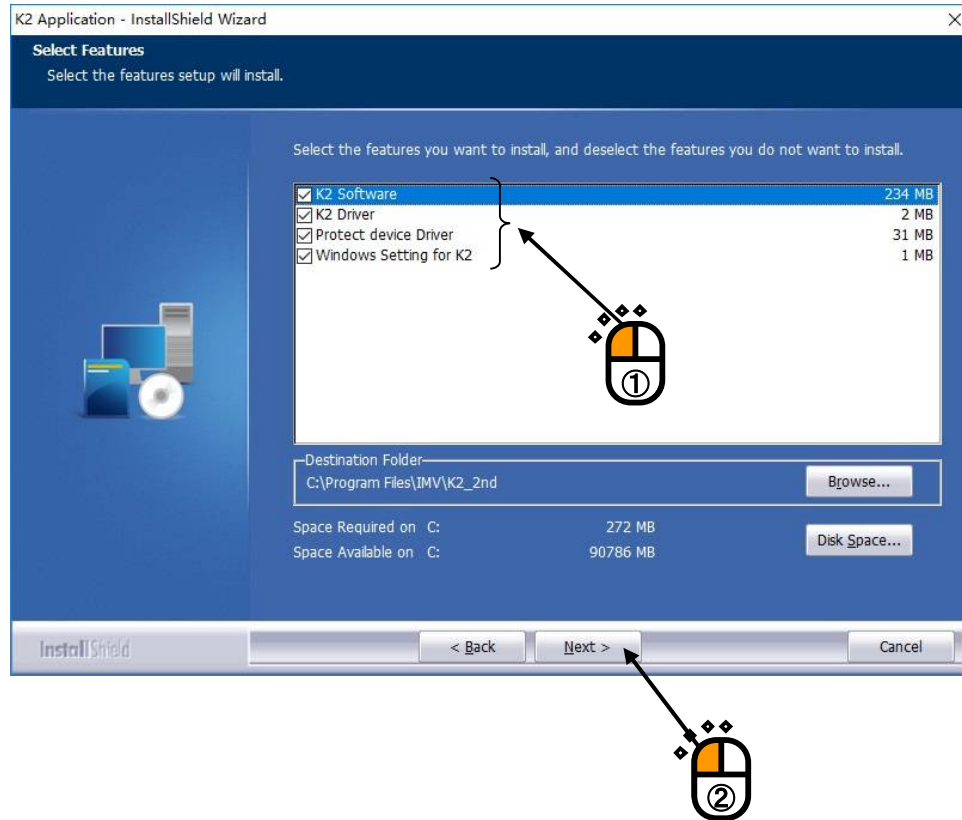
<Step 3>

显示安装条件设定画面。

进行必要的设定，然后按下「Next」按钮。

列表中所显示的项目如下所示。通常请选择所有的项目。

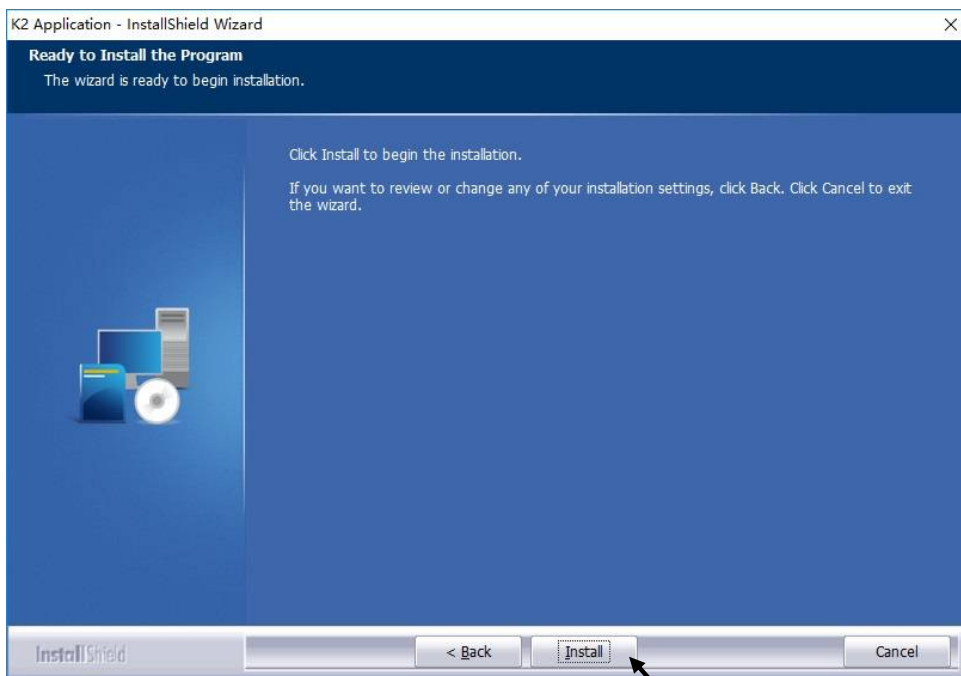
- K2 Software: 安装 K2 的应用软件。
- K2 Driver: 安装 K2 接口板的设备驱动程序。
- Protect device Driver: 安装保护设备的设备驱动程序。
- Windows Setting for K2: 设定使用 K2 的电脑 (2.1.5 项)。



<Step 4>

显示安装开始画面。按下「Install」按钮。

开始安装 K2 的应用软件。

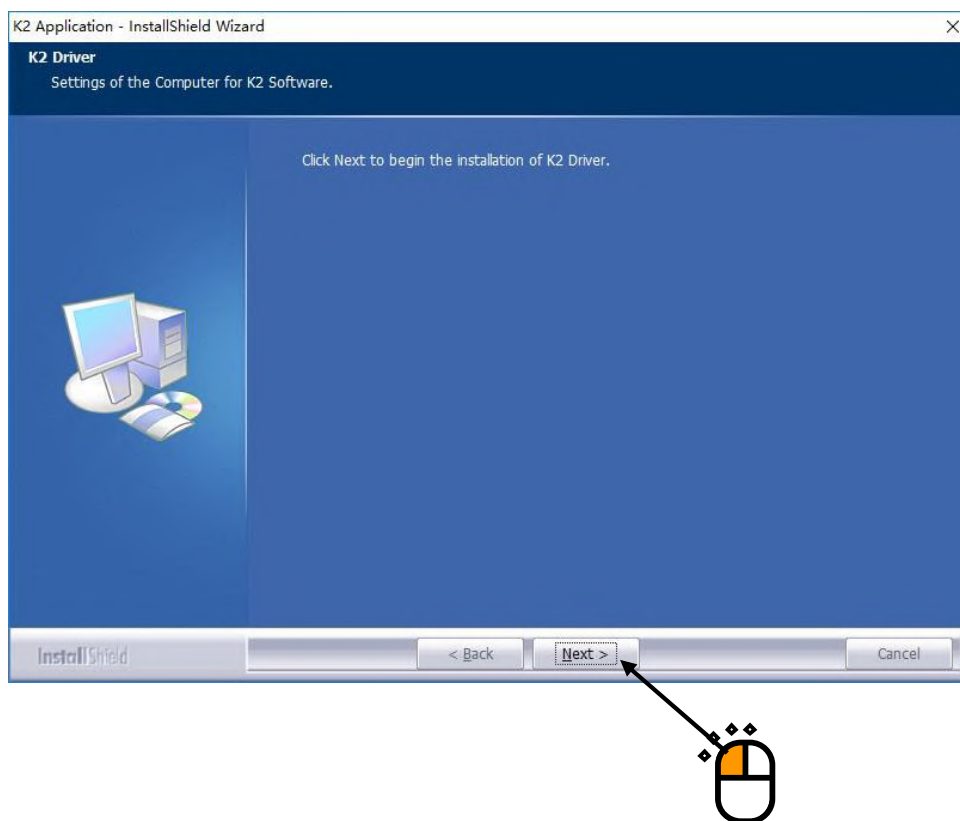


K2 的应用软件安装完成后，桌面上生成「K2Launcher」的快捷方式图标。



<Step 5>

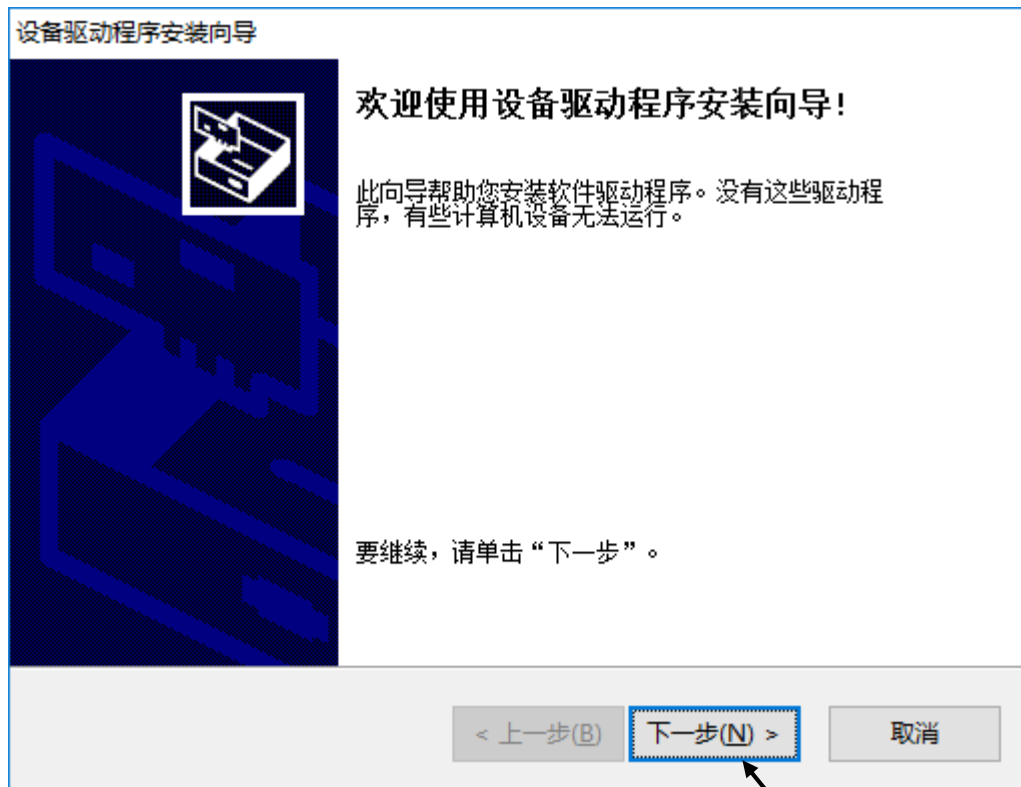
K2 的应用软件安装完成后，显示安装 K2 接口板设备驱动程序的确切画面。请按下「Next」按钮。



<Step 6>

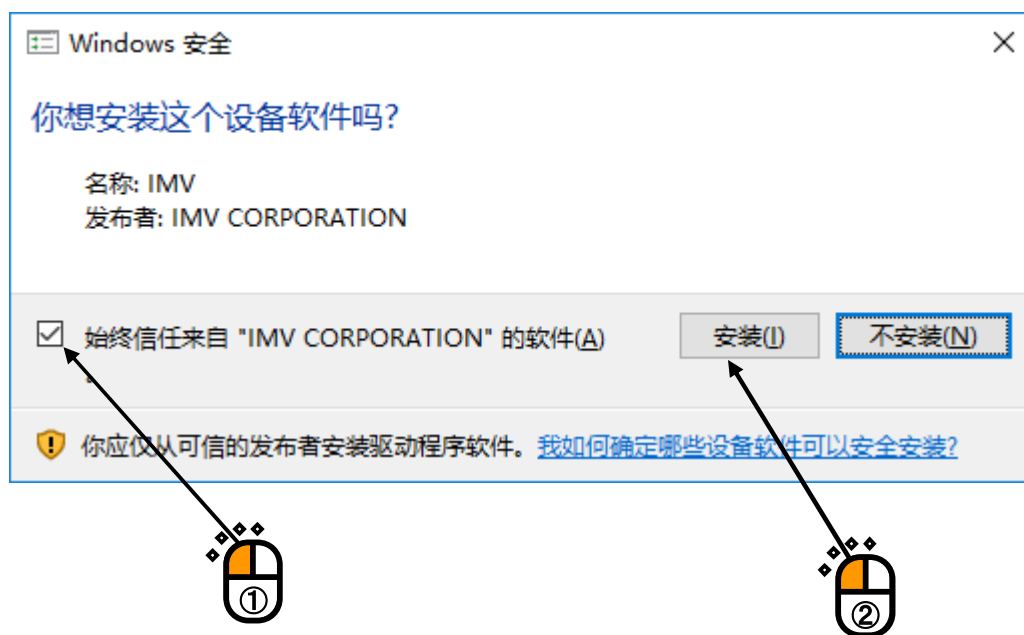
显示设备驱动程序安装向导画面。按下「下一步」按钮。

开始安装设备驱动程序。



<Step 7>

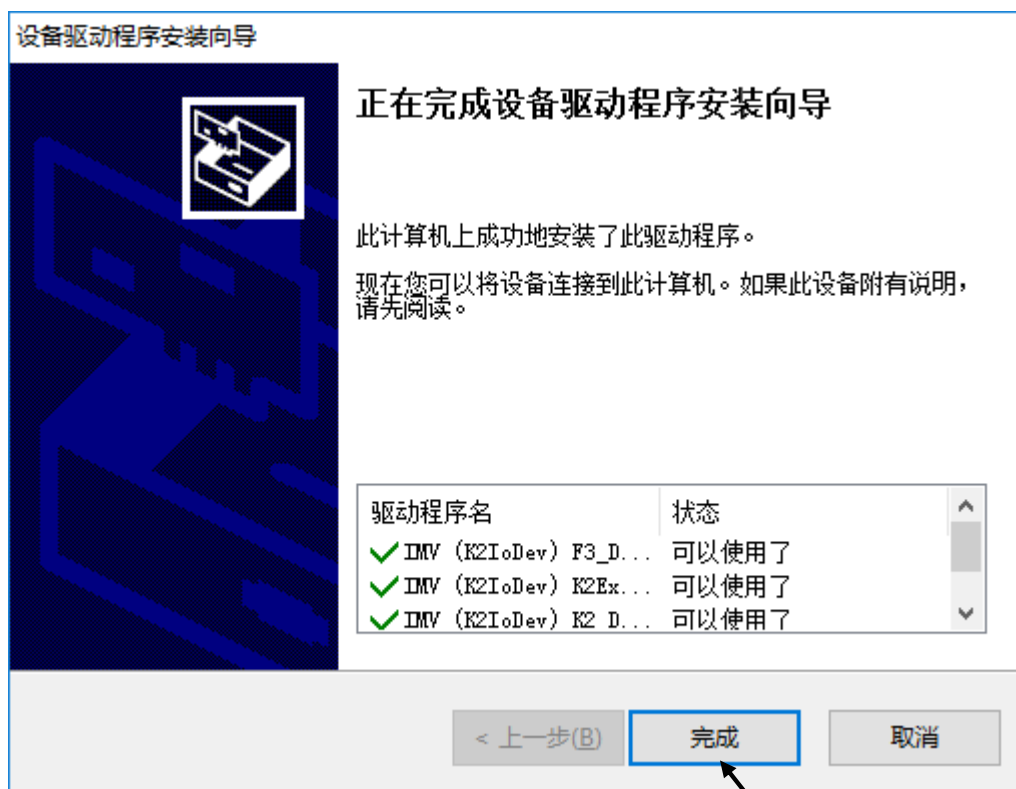
如果显示设备驱动程序的安装确认画面[※]，请选中「始终信任来自“IMV CORPORATION”的软件」，然后按下「安装」按钮。



※) 如果未选中「始终信任来自“IMV CORPORATION”的软件」，则安装确认画面将显示 3 次。
另外，选中「始终信任来自“IMV CORPORATION”的软件」并安装后，下次安装设备驱动程序时将不会显示安装确认画面。

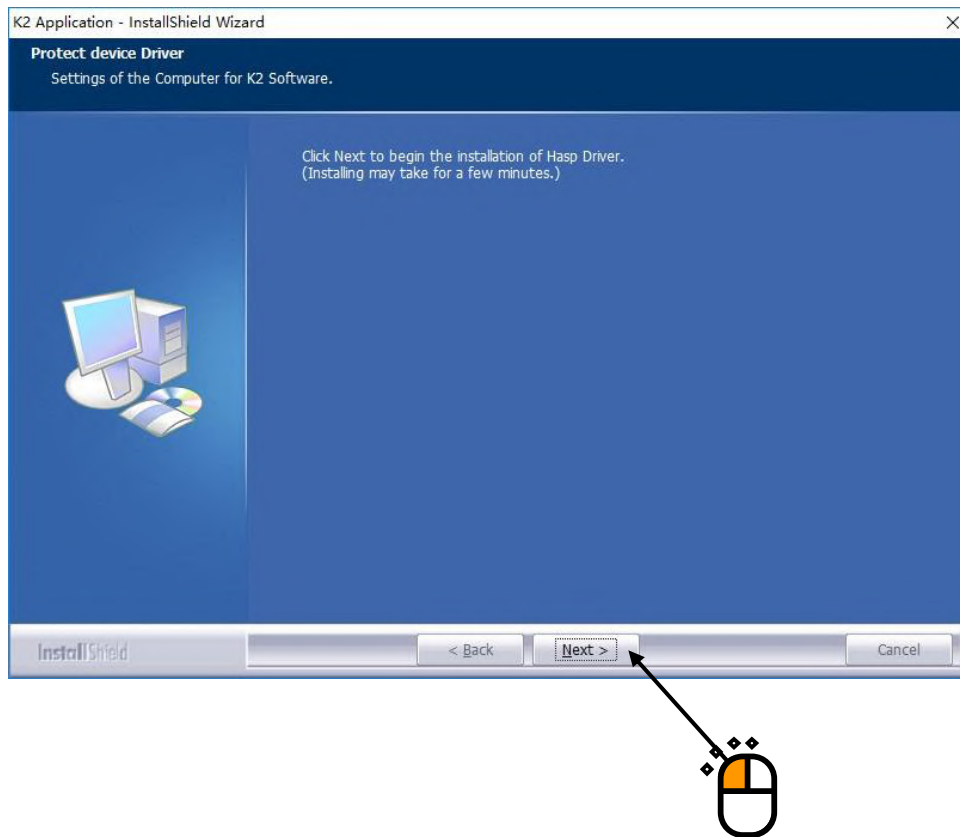
<Step 8>

显示设备驱动程序安装完成画面。请按下「完成」按钮。



<Step 9>

K2 接口板的设备驱动程序安装完成后，将显示安装保护设备设备驱动程序的开始画面。
请按下「Next」按钮。



<Step 10>

保护设备的驱动程序安装完成后，显示完成通知画面。
请按下「OK」按钮。

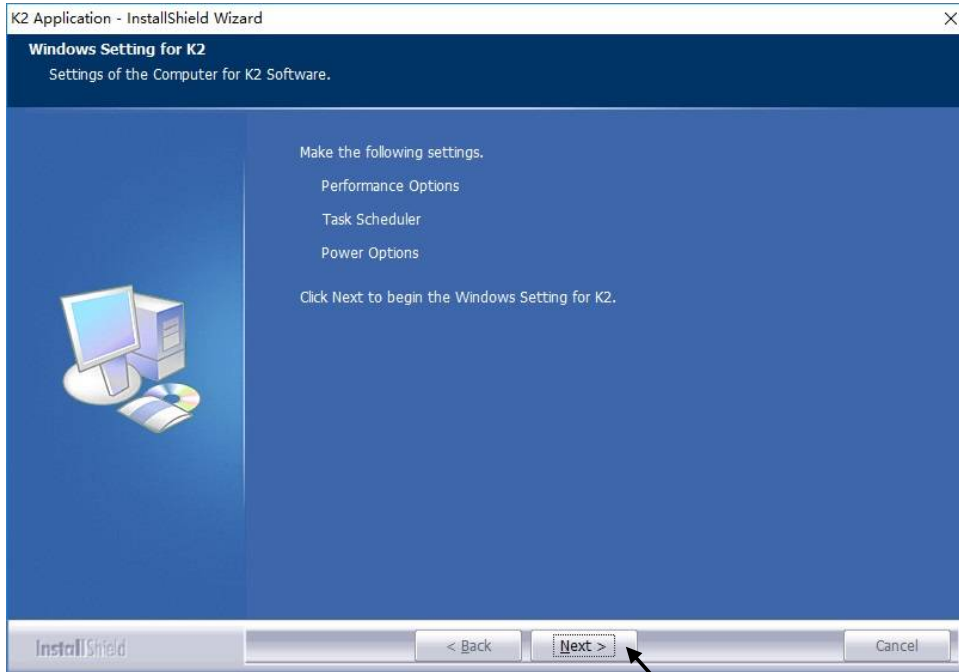


<Step 11>

显示设定 K2 用电脑的开始画面。

请按下「Next」按钮。

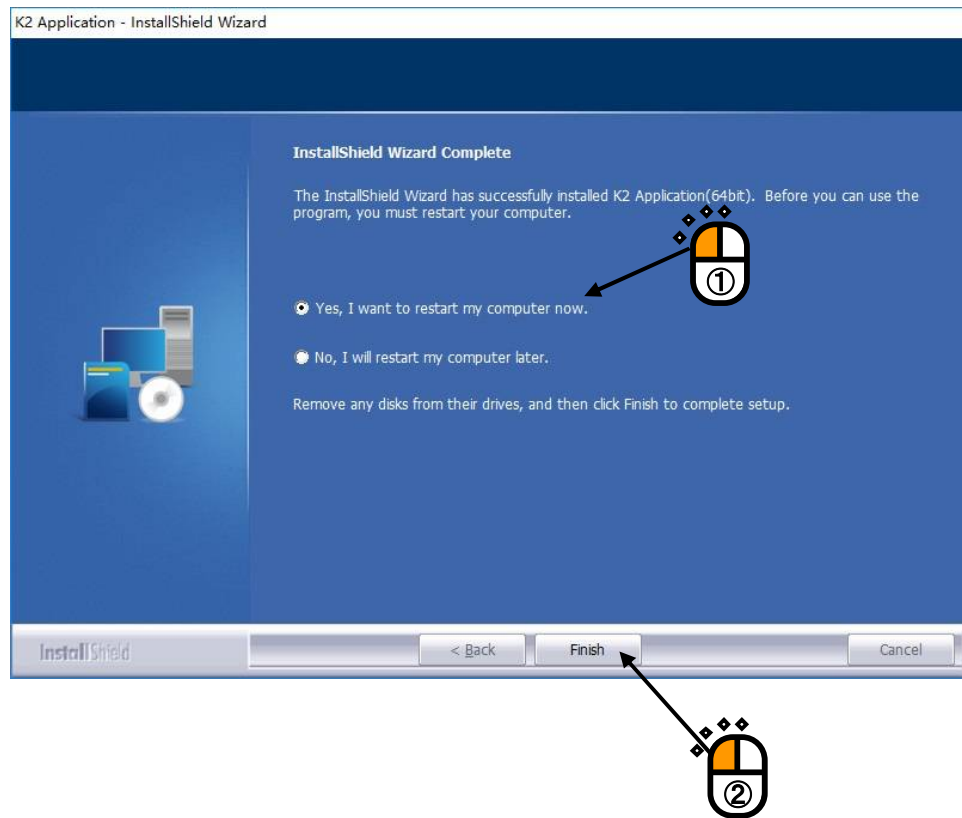
开始处理电脑的设置。



<Step 12>

电脑的设置处理完成后，显示安装完成画面。

请选择「Yes, I want to restart my computer now」，然后按下「Finish」按钮。
电脑重新启动。



电脑重新启动完成后，应用软件的安装即完成。

将保护设备安装到电脑后，保护设备即变为有效。

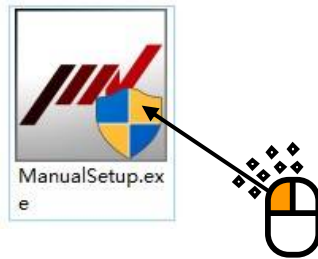
另外，K2 接口板的安装完成后，重新启动时将自动识别设备驱动程序。

2.2.3 手册的安装

<操作步骤>

<Step 1>

双击手册安装程序文件夹中的「ManualSetup.exe」。

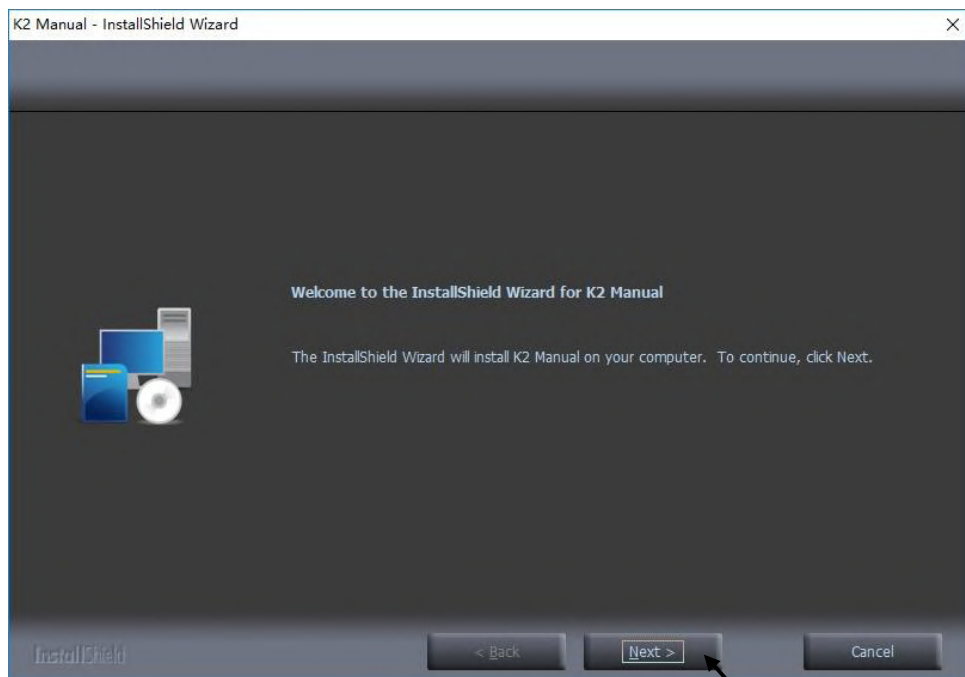


如果显示用户账户控制画面，请按下「是」。



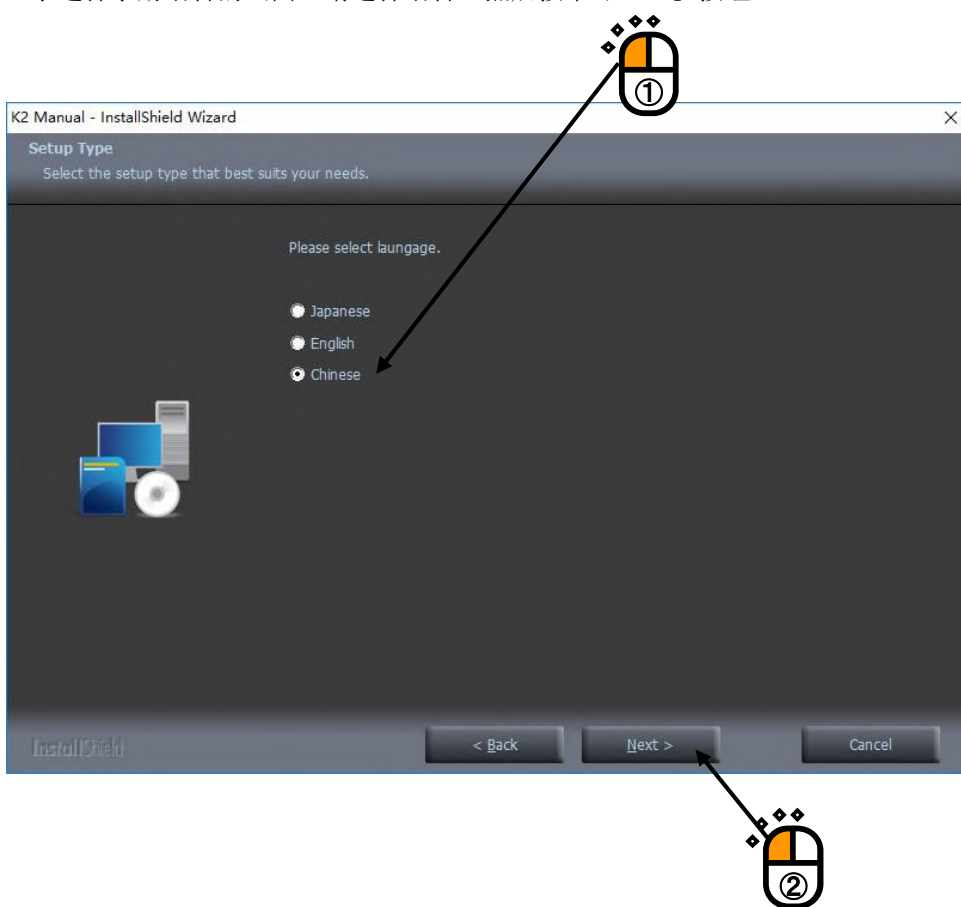
<Step 2>

显示安装的初始画面。请按下「Next」按钮。



<Step 3>

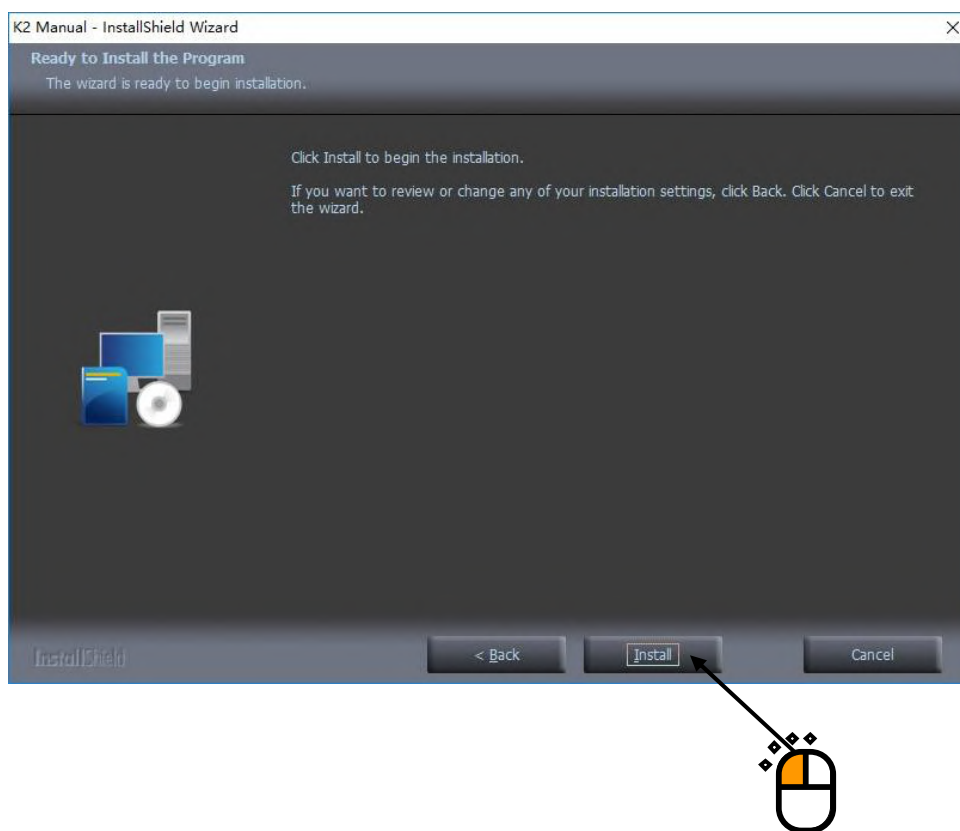
显示选择手册语言的画面。请选择语言，然后按下「Next」按钮。



<Step 4>

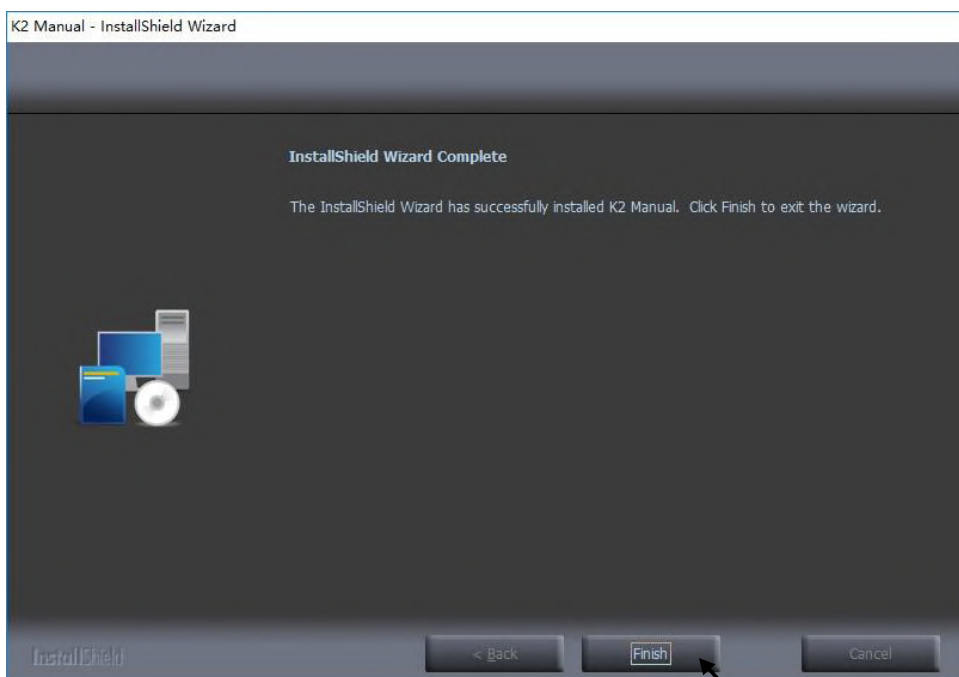
显示安装开始画面。请按下「Install」按钮。

开始安装手册。



<Step 5>

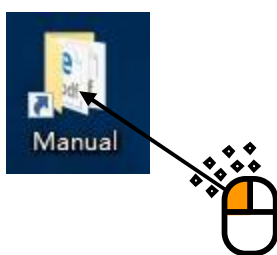
安装完成后，显示安装完成画面。请按下「Finish」按钮。



至此手册的安装即完成。

安装完成后，桌面上将生成「Manual」文件夹。

双击「Manual」文件夹，则显示已安装手册的PDF文件一览表。



2.3 软件的卸载

下面对 K2 软件的卸载方法进行说明。

2.3.1 卸载或更改程序

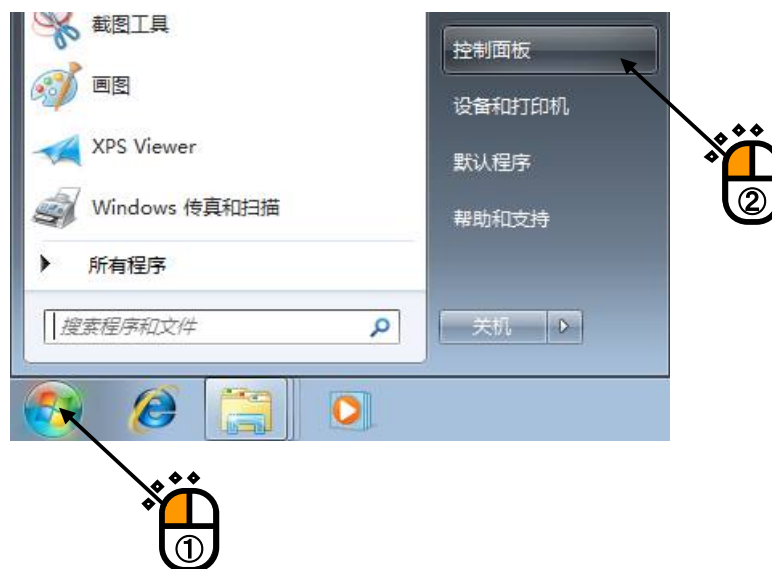
请通过控制面板显示「卸载或更改程序」。

1) Windows 7

<操作步骤>

<Step 1>

选择「开始菜单」→「控制面板」。



<Step 2>

显示「控制面板」。

控制面板的显示方式为「大图标」或者「小图标」的情况下，请按下「程序和功能」。

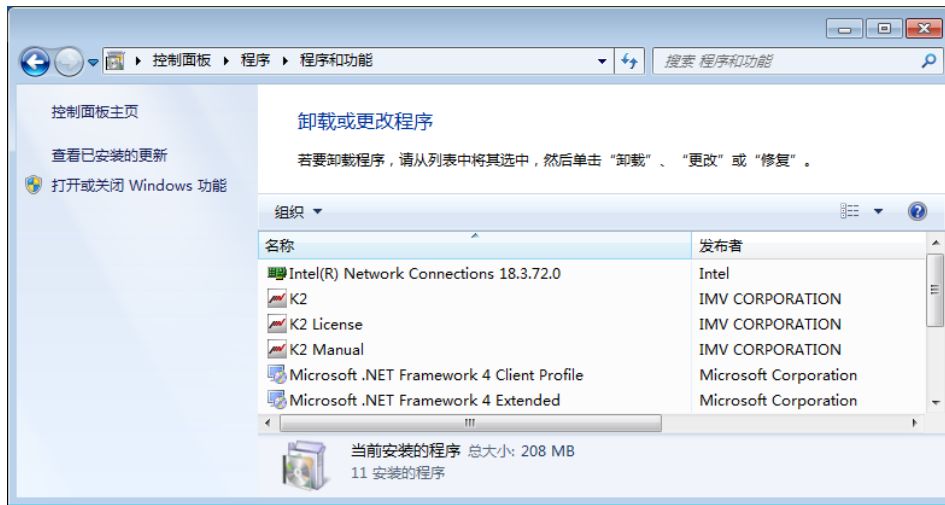


控制面板的显示方式为「类别」的情况下，请按下「卸载程序」。



<Step 3>

显示「卸载或更改程序」。



2) Windows 10

<操作步骤>

<Step 1>

右单击「开始菜单」。

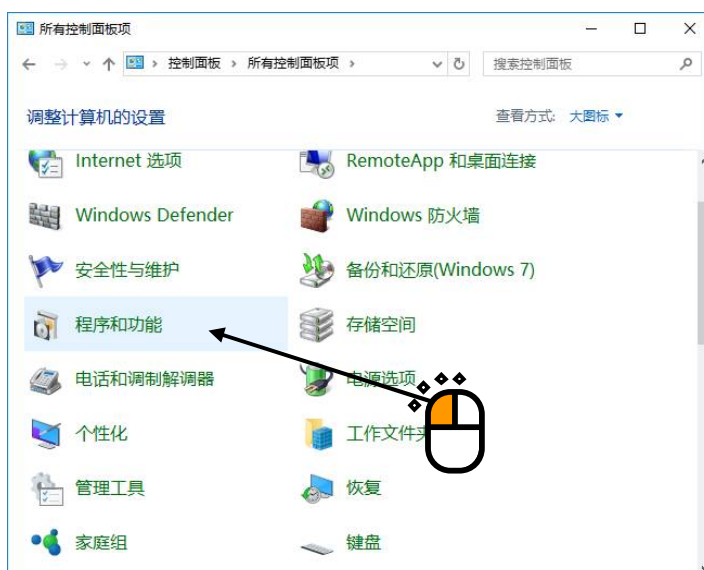
选择「控制面板」。



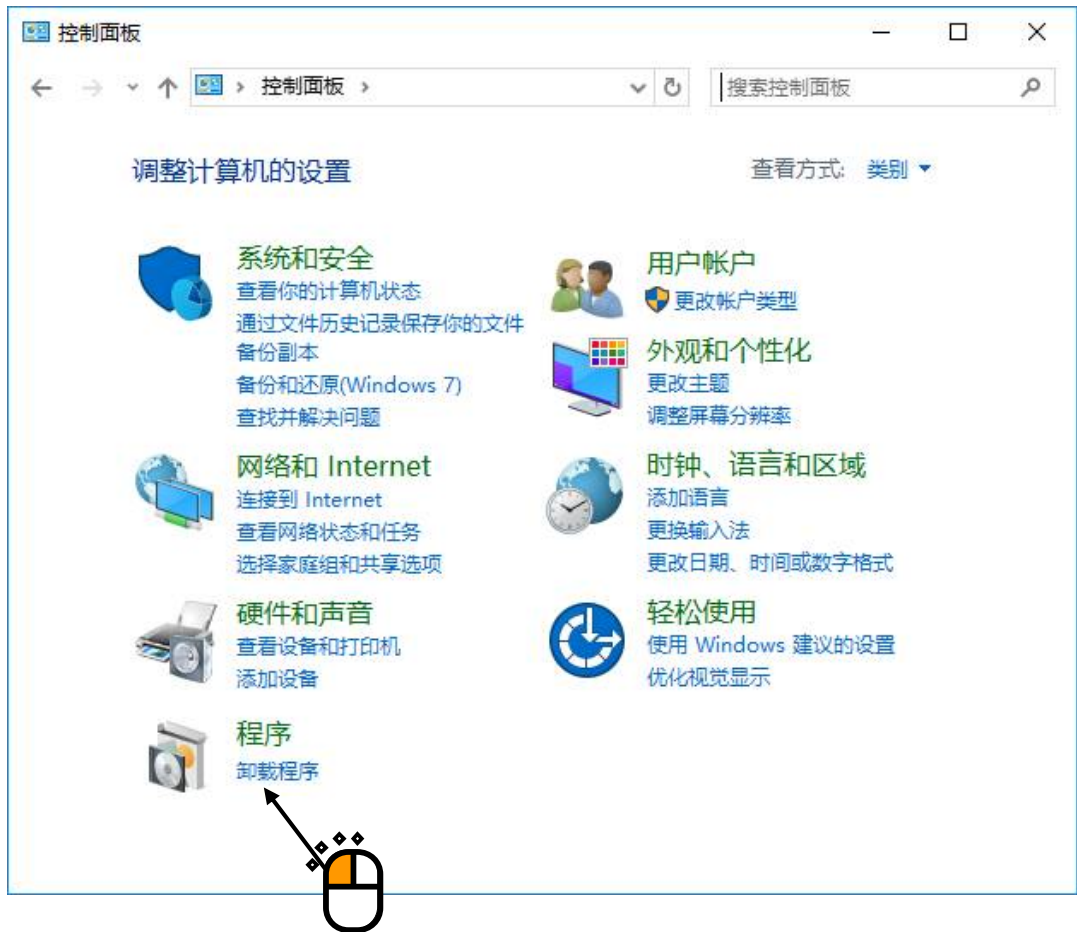
<Step 2>

显示「控制面板」。

控制面板的显示方式为「大图标」或者「小图标」的情况下，请按下「程序和功能」。

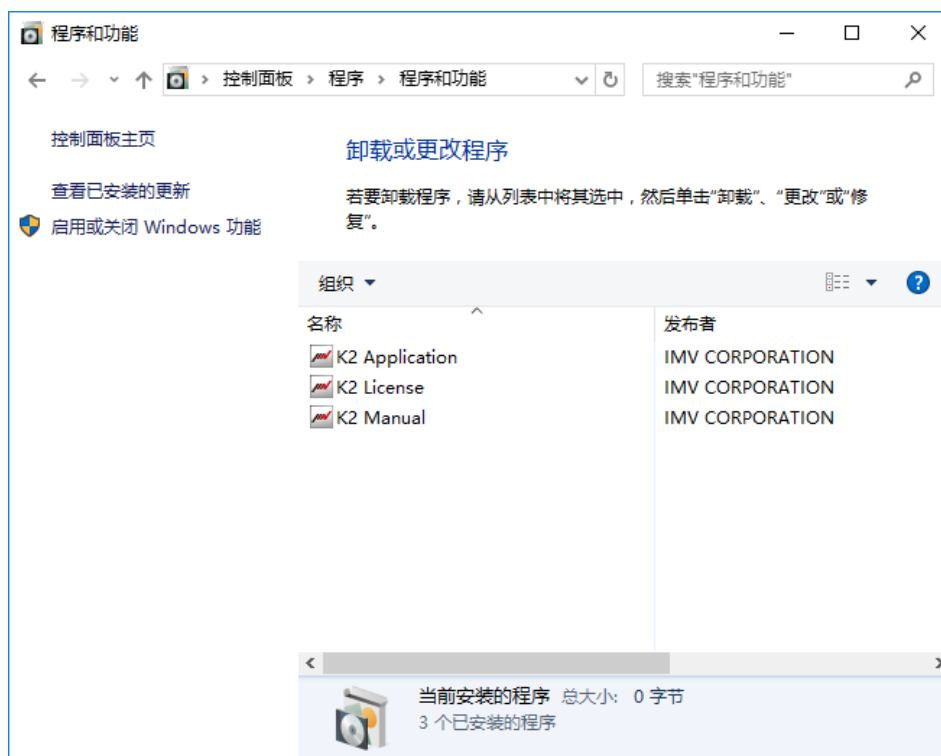


控制面板的显示方式为「类别」的情况下，请按下「卸载程序」。



<Step 3>

显示「卸载或更改程序」。



2.3.2 许可证的卸载

<操作步骤>

<Step 1>

选择「卸载或更改程序」画面的「K2 License」，然后按下「卸载」。



<Step 2>

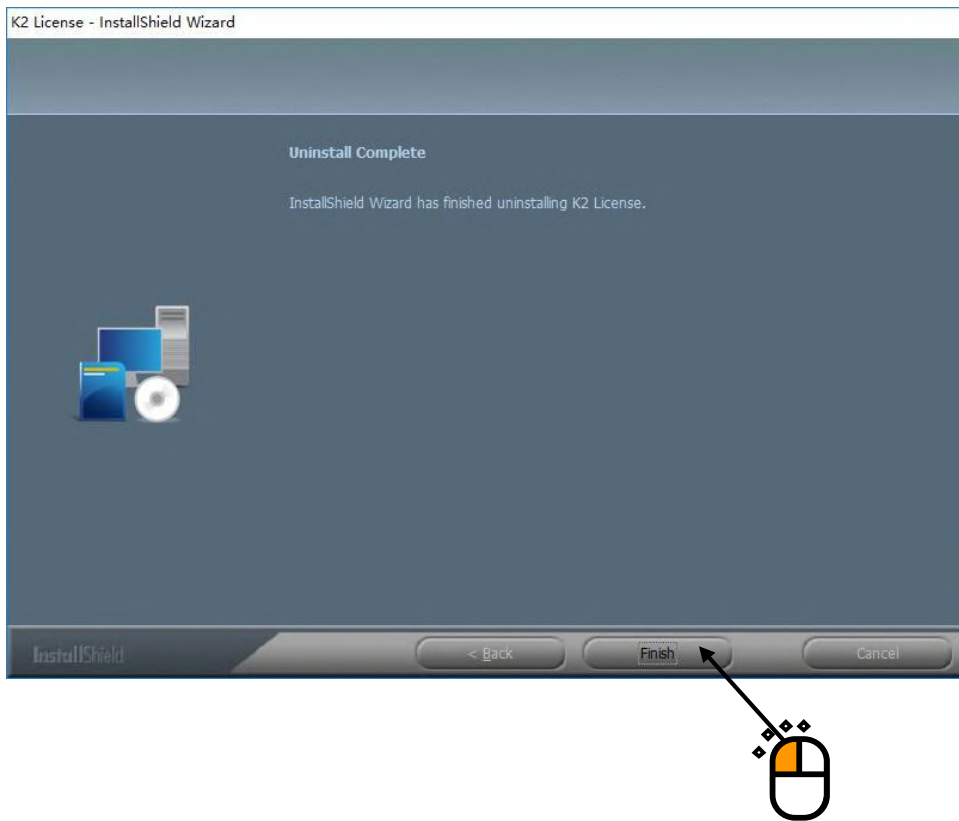
显示卸载确认画面。请按下「是」。

卸载开始。



<Step 3>

卸载完成后，显示卸载完成画面。请按下「Finish」按钮。



至此许可证的卸载即完成。

2.3.3 应用软件的卸载

<操作步骤>

<Step 1>

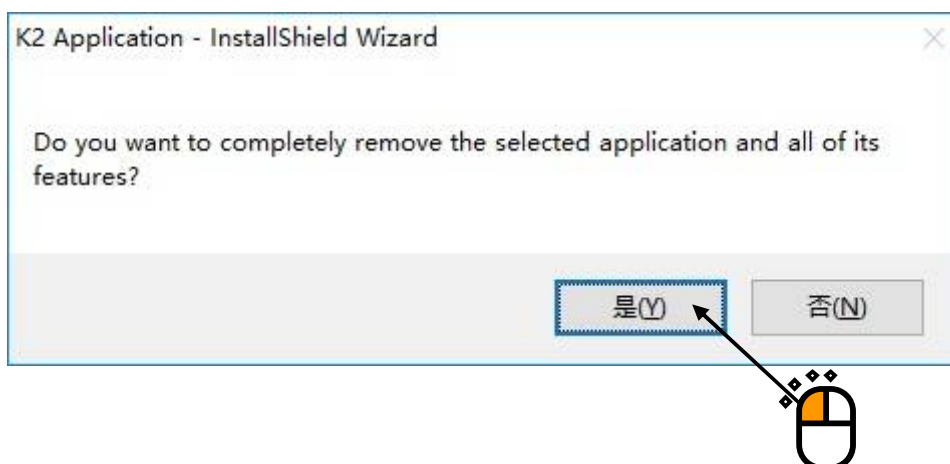
选择「卸载或更改程序」画面的「K2」，然后按下「卸载」。



<Step 2>

显示卸载确认画面。请按下「是」。

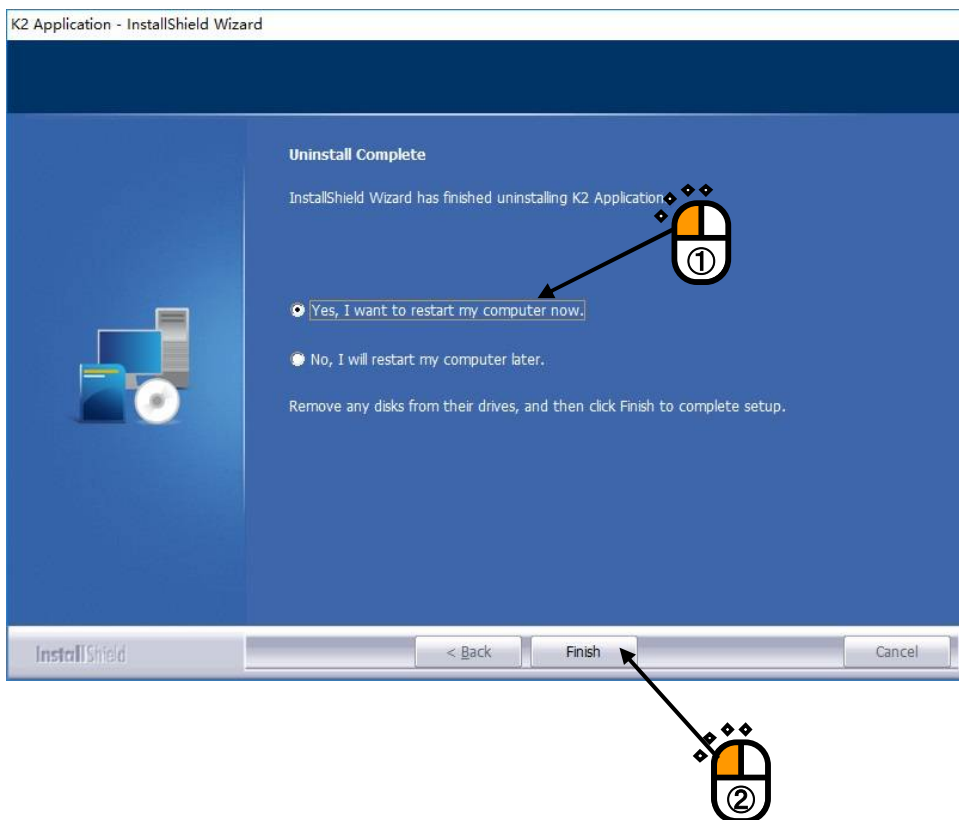
开始卸载。



<Step 3>

卸载完成后，显示卸载完成画面。

请选择「Yes, I want to restart my computer now」，然后按下「Finish」按钮。
电脑重新启动。



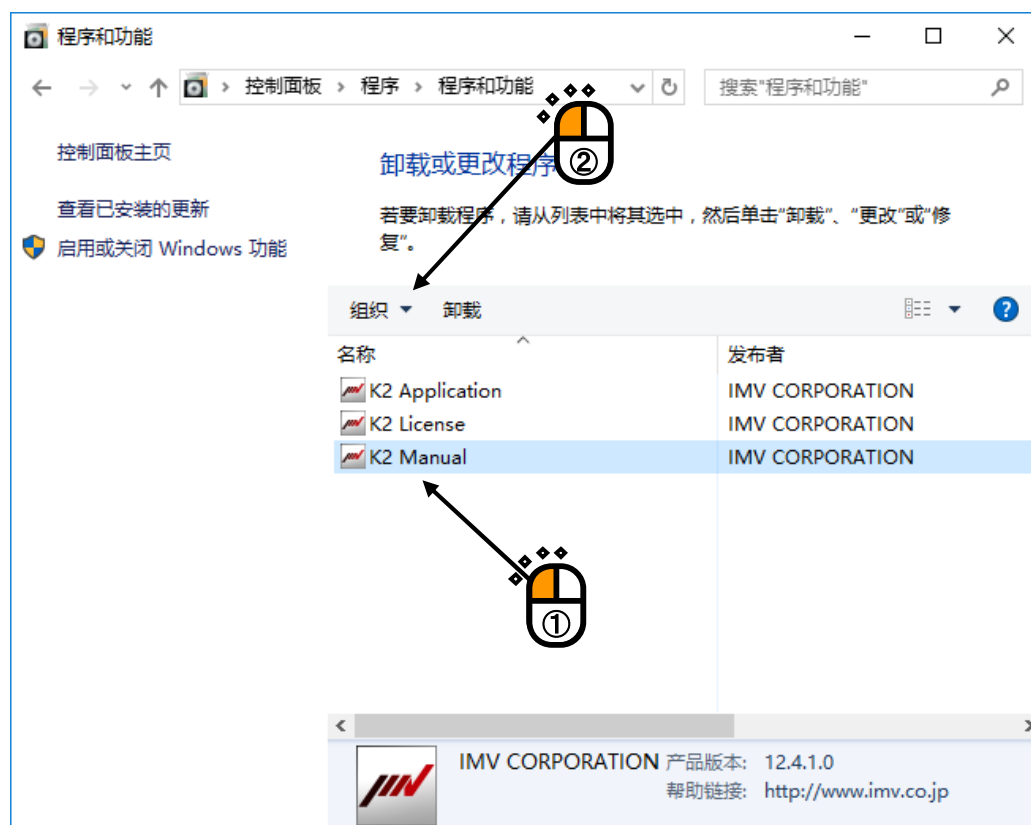
电脑重新启动完成后，应用软件的卸载即完成。

2.3.4 手册的卸载

<操作步骤>

<Step 1>

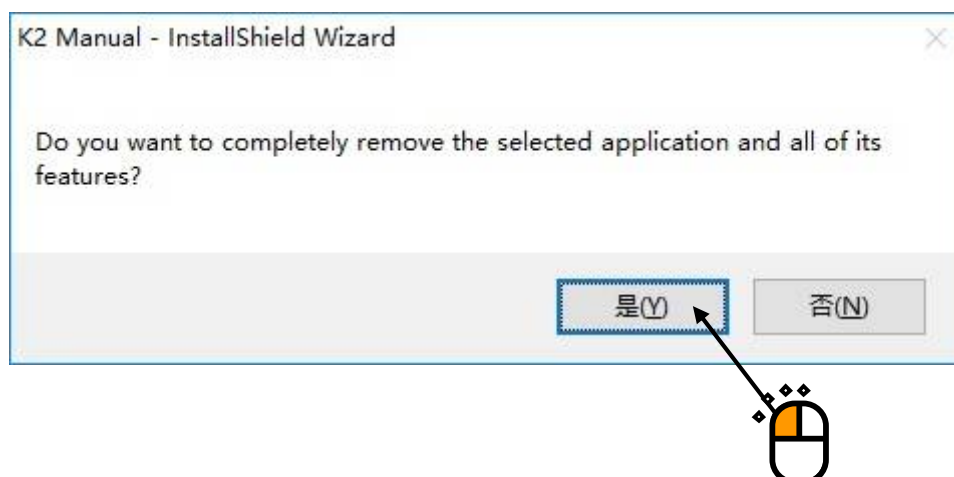
选择「卸载或更改程序」画面的「K2 Manual」，然后按下「卸载」。



<Step 2>

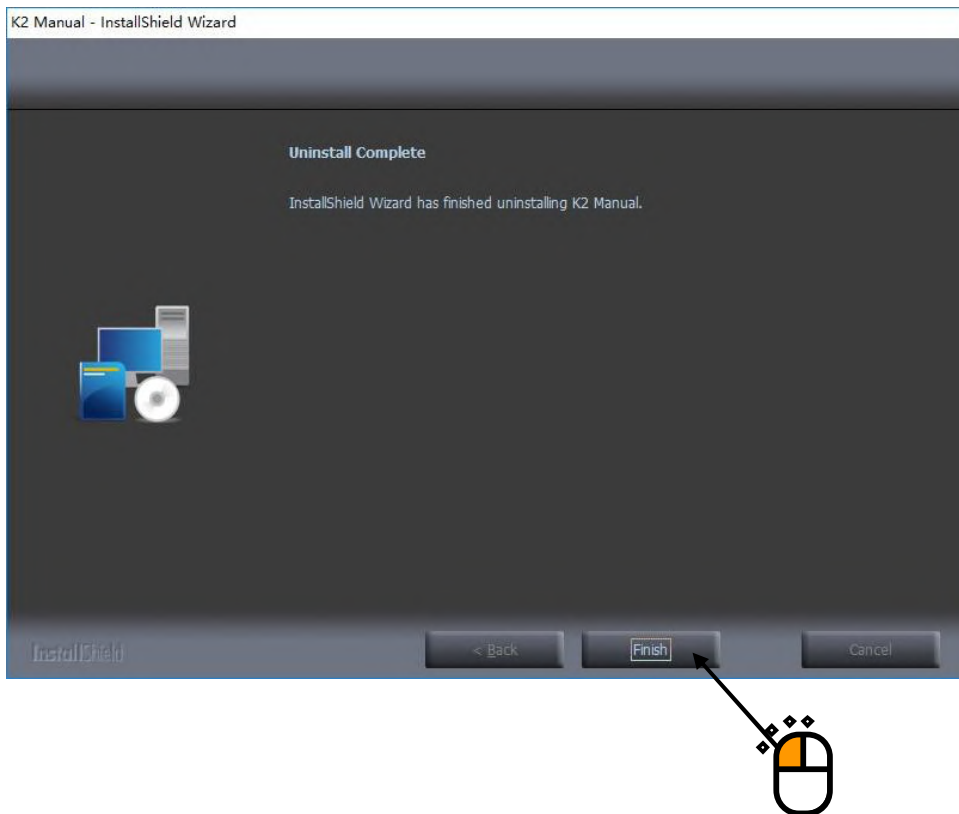
显示卸载确认画面。请按下「是」。

卸载开始。



<Step 3>

卸载完成后，显示卸载完成画面。请按下「Finish」按钮。



至此手册的卸载即完成。

2.4 软件的更新

要更新软件时，请先卸载已安装的软件，然后安装新版本的软件。

「应用软件、许可证、手册」的本操作全部相同。

关于软件卸载的操作方法，请参照「2.3 软件的卸载」。

关于软件安装的操作方法，请参照「2.2 软件的安装」。

2.5 其他的设定

以下介绍其他硬件的设定项目，本内容通常不需要过分考虑。

2.5.1 紧急停止时的输入接点

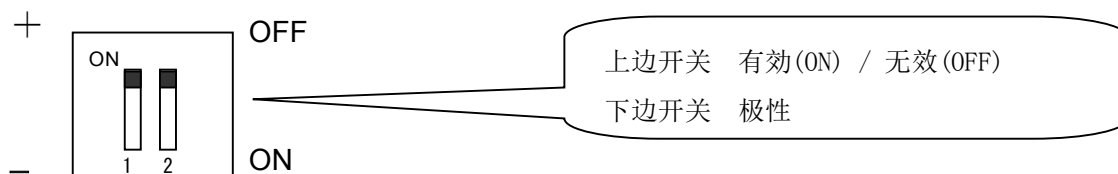
如果使用「紧急停止输入接点」功能，（不通过软件）可以强行将驱动器输出降为零。
在硬件上可以使本功能有效或无效，也可以设定紧急停止动作势的「接点极性」。

设定通过机箱内部的开关进行。

作业之前请触摸金属等，务必去除身体的静电。

拔下机箱的电源线，打开主机盖。

切换安装在线路板的 EMAGENCY STOP 的开关。



初始设定为

有效/无效	无效(OFF)
极性	+

2.5.2 输入方式的转换

本系统的输入通道可以分为以下 3 个输入方式，这些设定软件进行。

- (1) 电荷输入
- (2) 电压输入
- (3) IEPE 输入

2.5.3 各种模块的 ID 设定

在 K2 机箱里(上)实际装有的各种模块都有各自的 ID 存在。

各种模块指以下的内容。

输出输入模块	K2ST-23-011
输入模块	K2ST-23-012

设定各模块的 ID 的时候请注意以下几点。

- 本系统中不存在有同样的 ID 的模块
- 设定“200”以下的 ID

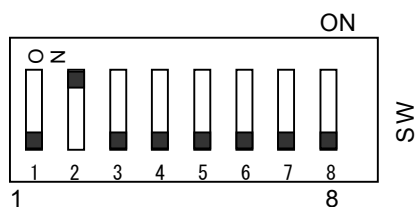
ID 通过安装在模块线路板的 8bit 的 DIP 开关进行指定。

作业之前请触摸金属等，务必去除身体的静电。

拔下机箱的电源线，将模块从机箱取出。

DIP 开关的 ON 为“1”、OFF 为“0”。

以下的图例表示，ID 的设定为“2”。



2.6 系统的启动和退出

下面对系统的一般性操作方法进行说明。

2.6.1 系统的启动

<操作步骤>

<Step 1>

请确认 I/O Unit 及功率放大器的电源未接通，然后接通电脑的电源，启动 Windows。

<Step 2>

接通了 K2 I/O Unit 的电源之后，请接通功率放大器的电源。

<Step 3>

启动应用软件。关于应用软件的启动方法，请参照第 4 章的“4.2.1 应用软件的启动”。

2.6.2 系统的退出

<操作步骤>

<Step 1>

退出应用软件。关于应用软件的退出方法，请参照第 4 章“4.2.2 应用软件的退出”。

<Step 2>

切断了功率放大器的电源之后，请关闭 K2 I/O Unit 的电源。

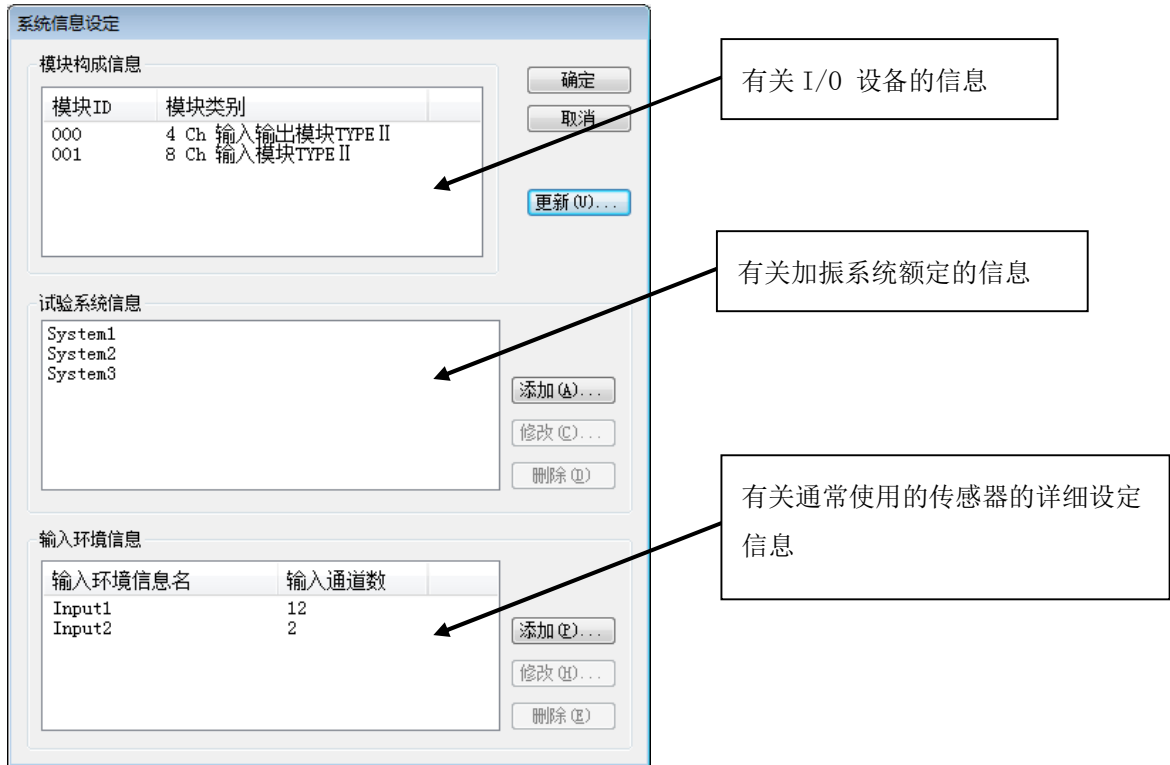
<Step 3>

退出 Windows，关闭电脑的电源。

第3章 K2 系统的设定

3.1 环境设定

在环境设定中设定，有关 I/O 设备的信息，有关加振系统额定的信息，和有关通常使用的传感器的详细设定信息。



3.2 模块构成信息

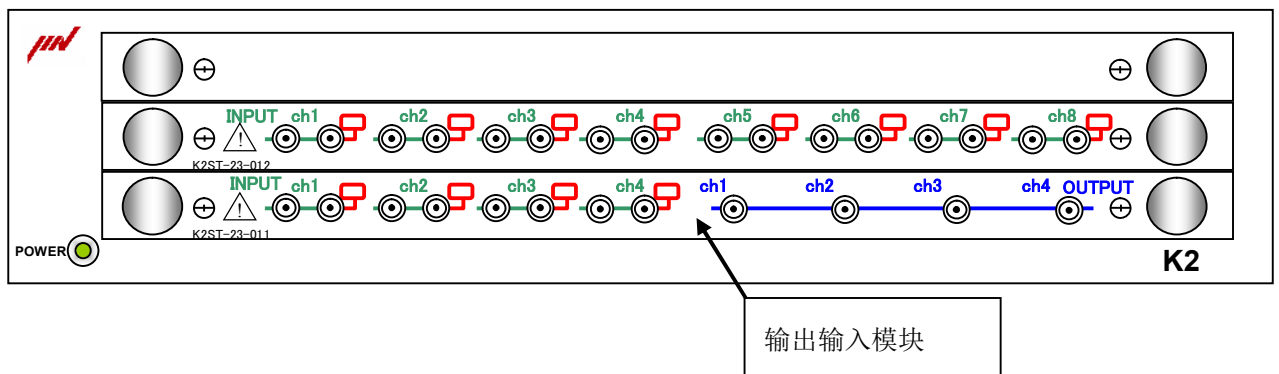
表示构成 K2 I/O 设备的 I/O 模块(输入输出板及输入板)的识别 ID 及类别。

<I/O 模块构成的变更>

想变更 K2 I/O Unit 的构成时，按下表示 I/O 模块构成的列表右侧的「更新」按钮后，更新为最新信息。

此时，请将 I/O Unit 与相应 PC 用专用电缆相连，并将 I/O Unit 的电源打开。

还有，当如果有 I/O Unit 的构成变更后测试不能初始化等情况时，请进行第 4 章的“读入别的加振系统信息”的处理。



3.3 加振系统的信息

本项目必须设定。

实行 SINE, RANDOM 等的应用软件的时候, 必须选择定义完毕的「加振系统信息」。

主要是, 注册被加振系统使用的加振机的额定信息。

注册方法, 由按表示加振系统信息的名单右侧的「追加」按钮, 打开登记时必须的对话框。



3.3.1 加振系统信息名

(1) 意思

输入使用的加振系统 (加振器+电力增幅器) 的注册名。

3.3.2 驱动信号输出

(1) 意思

设定使用的输入输出模块的‘模块 ID’和‘输出通道的号码’。

3.3.3 极性

(1) 意思

能设定使用的输出通道的极性。

默认值是‘正’的, 如果没有特别打算的话请使用默认值。

本项目的设定作为‘负’的情况, 输出通道的输出信号, 作为负极性的东西来对待。

3.3.4 初始输出电压的既定值

(1) 意思

设定控制运转开始时的循环检测动作时的电压的既定值。

本项目只是既定值，所以可在各应用软件内变更。

通常，请设定对使用的加振系统最适合的数值。

3.3.5 额定信息

(1) 意思

设定使用的加振系统的最大额定数据(最大加速度，最大速度，最大位移)

因为加振系统的额定表示可以，根据控制信号的性质而不同，所以在「SINE」，「RANDOM」，「SHOCK」的各个场合，都可以设定它的数值。

「HV-SHOCK」为选项。

3.3.6 控制频率范围的限制

(1) 意思

能设定使用的加振系统的控制对象的频带的上限值和下限值。

本项目被设定之后，在各应用软件内如有本项目设定范围外的频带的目标设定的话，它将被抑制。

请参照使用的加振系统的频率范围来设定。

3.3.7 其他的控制量

(1) 意思

如果以「加速度」，「速度」，「位移」以外的物理量，来控制加振系统，设定这个物理量的最大额定数据。

3.3.8 接点输出输入信息

(1) 意思

在复合试验等有将外部机器和 K2 系统接点连接时，要进行输入输出的设定。

设定等请参照‘接点输入输出信息’。

3.4 输入环境信息

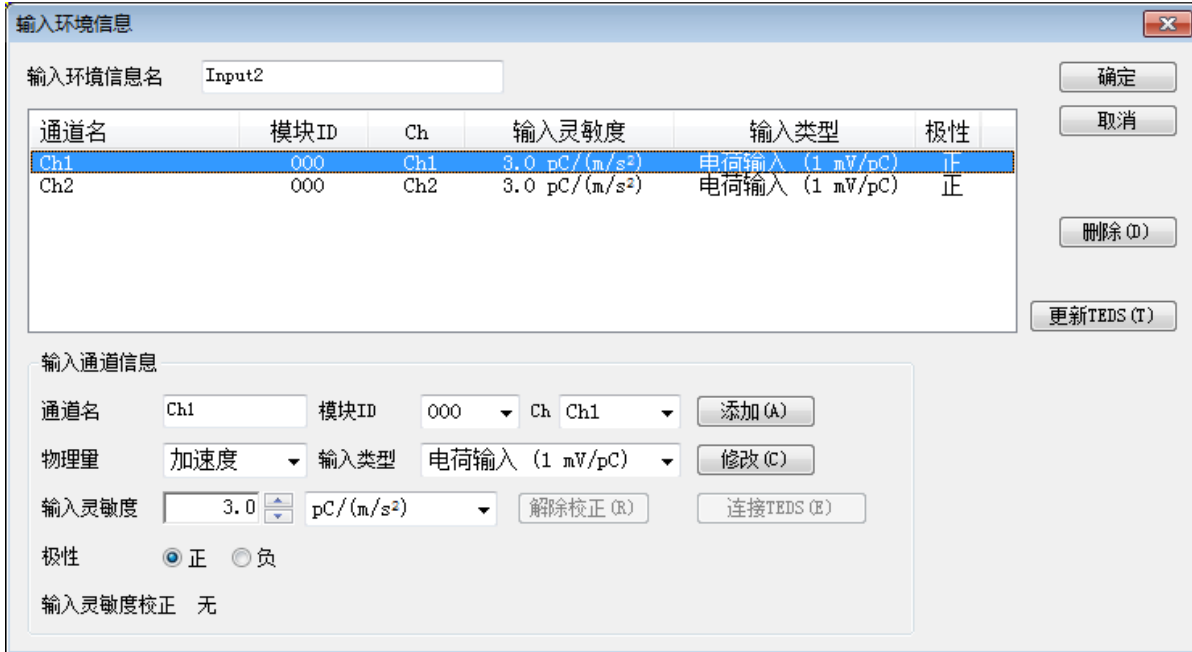
本项目不是必须项目。

在实行 SINE, RANDOM 等的应用软件时, 可以选择定义完毕的「输入环境信息」, 也可以在各应用软件内制作「输入环境信息」。

但, 如果使用「简易定义」的机能, 需要预先定义。

注册通常使用的传感器的设定信息。

在 K2 应用软件中, 可以追加, 或变更试验定义文件作成中的输入通道信息。



- [追加] 追加新的输入通道。
- [变更] 变更选择的输入通道的设定内容。
- [删掉] 从注册上删掉选择的输入通道。
注册顺序, 只是与图表表示的顺序有关系。
- [更新 TEDS] 从所连接的 TEDS 对应 IEPE 传感器, 获得注册在输入环境信息中的 IEPE 输入的输入通道信息的输入灵敏度, 并自动设定。

3.4.1 输入环境信息名

(1) 意思

输入使用的输入环境信息的注册名。

3.4.2 通道名

(1) 意思

输入通道的注册名。

3.4.3 模块的 ID 和 Ch

(1) 意思

设定使用的输入输出模块或输入模块的‘模块 ID’和‘输入通道的编号’。

3.4.4 物理量

(1) 意思

设定使用的传感器测量对象的物理量。

3.4.5 输入类型

(1) 意思

设定使用的传感器信号，作为 K2 系统输入时的电信号的类别。

输入输出板或输入板，都支持下面的 5 种输入形式。

- | | |
|------------|-------------------------------------|
| 1. AC 电压输入 | : ± 10 V FS |
| 2. DC 电压输入 | : ± 10 V FS |
| 3. 电荷输入 | : ± 10000 pC FS (电荷增幅倍率 1mV/pC) |
| 4. 电荷输入 | : ± 1000 pC FS (电荷增幅倍率 10mV/pC) |
| 5. IEPE 输入 | : ± 10 V FS |

将电荷输出型的加速度传感器输出和，直接输入输出模块或输入模块连接时，请选择「电荷输入」。

输入输出模块或输入模块内藏有电荷/电压转换的电荷增幅器，所以可以选择 2 种倍率。

参照在实施试验中发生的最大加速度水平，选择恰当的增幅倍率。

将 IEPE 输出型的加速度传感器连接到直接输入输出模块或输入模块时，请选择「IEPE 输入」。

输入输出模块或输入模块，内置 CCLD 放大器 (+24V DC, 3.5mA)。

如果使用其他的传感器，请输入经过全部恰当的电压变换而得到的电压信号。选择是「电压输入」。

3.4.6 输入灵敏度

(1) 意思

设定被使用的输入通道输入的信号的输入灵敏度。

3.4.7 极性

(1) 意思

设定使用的输入通道的极性。

本项目的设定作为‘负’的情况时，输入通道的输入信号，作为负极性的东西被处理。(A/D 变换后的数据上乘-1)

默认的设置定为‘正’。

3.4.8 连接 TEDS

(1) 意思

从所连接的 TEDS 对应传感器获得输入灵敏度，并自动设定。
输入类型在 IEPE 输入时有效。

第4章 基本操作方法

4.1 概要

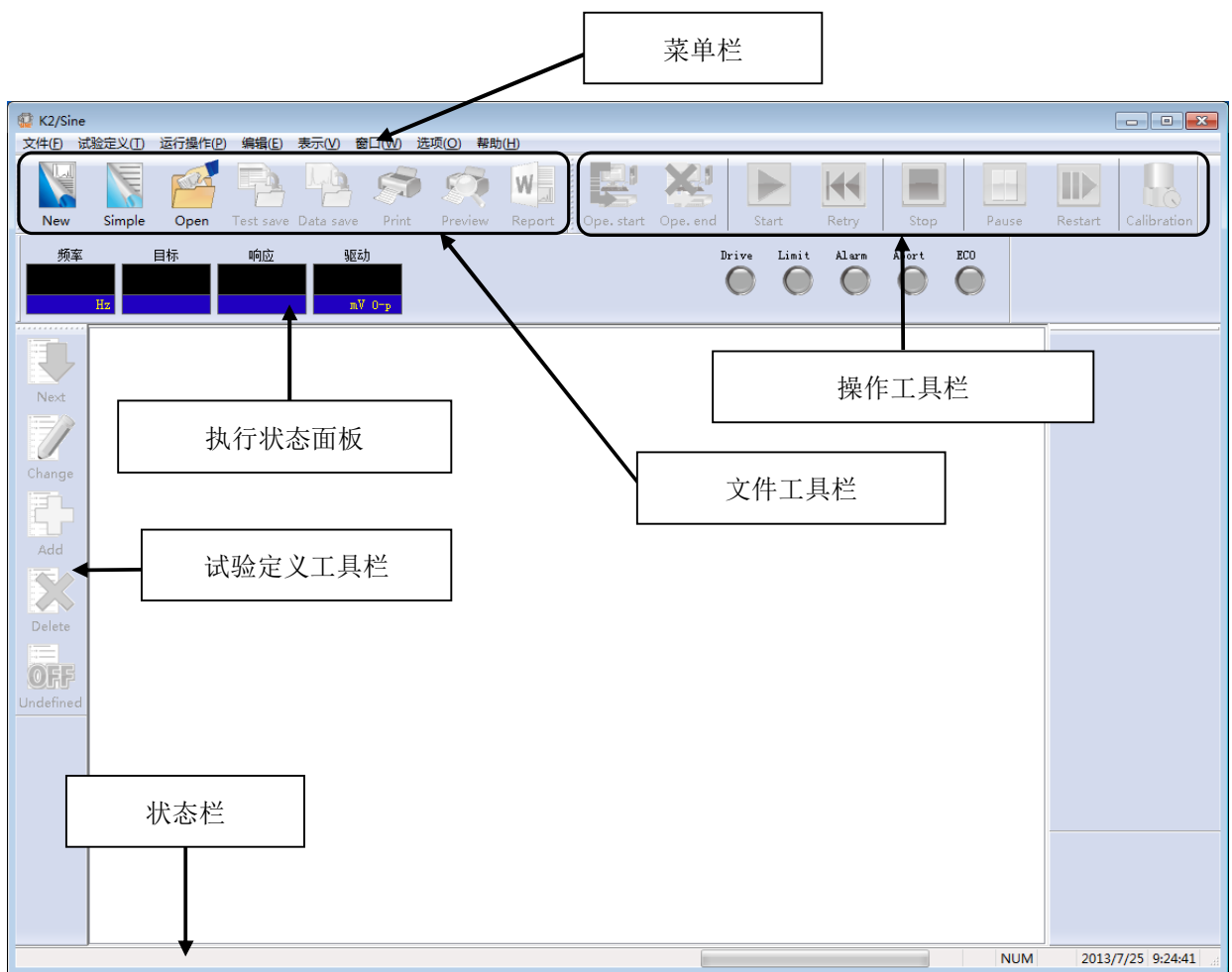
K2 应用软件启动后，采用键盘和鼠标进行操作。启动本应用软件后，象下图一样的窗口就会打开。

本应用软件的全部的菜单名都表示在在菜单栏里。每点击一个菜单名、能使用的指令的一览将被表示出来。

菜单中经常使用的指令的图标表示在在工具栏里。点击一下图标，其对应的指令将被实行或者对话框就会被打开。

状态栏表示 K2 控制器的动作状况。

执行状态面板表示加振试验的状况。



4.2 基本操作

4.2.1 应用软件的启动

<操作步骤>

<Step1>

双击桌面上的「K2Launcher」。



<Step2>

K2/Launcher 启动。

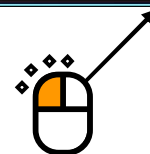
选择想要启动的应用软件的图标，然后按「下一步」按钮。



4.2.2 应用软件的结束

(1) K2/Launcher

按下画面上的「关闭」按钮。

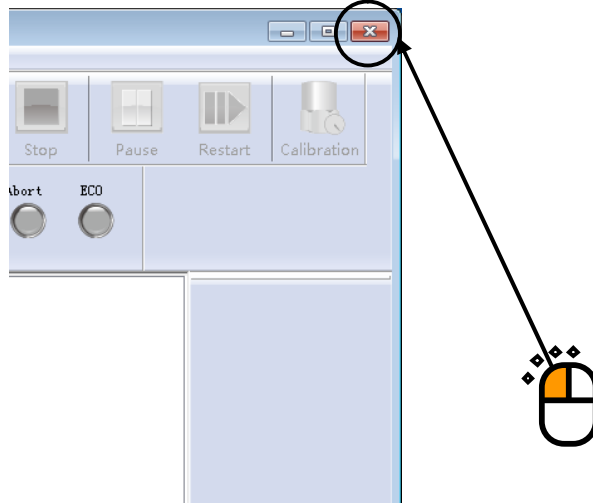


(2) 其它应用软件

结束 K2 应用软件有几种方法。在这里，介绍一下用关闭按钮和菜单栏来结束的方法。

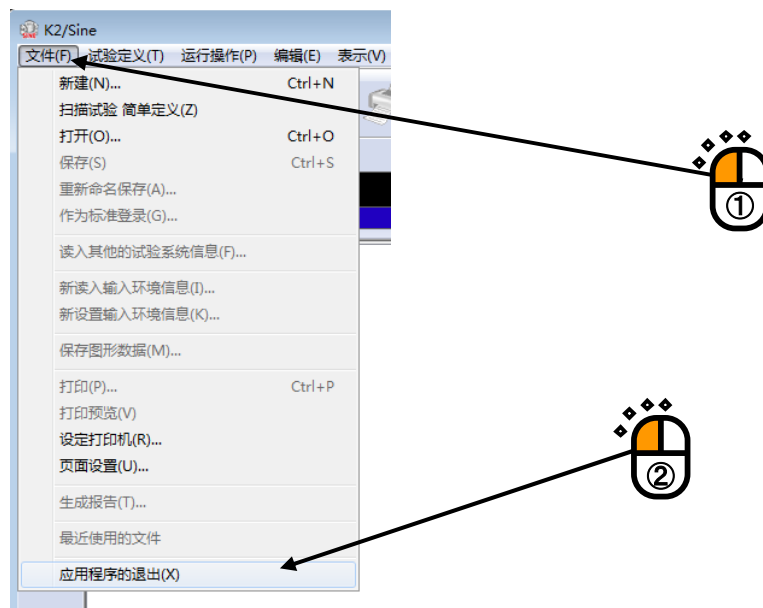
①用关闭按钮结束软件的方法

在试验定义方式下，是点击窗口右上角的关闭按钮。



②用菜单栏结束软件的方法

在试验定义方式下，选择菜单栏内的「文件」，点击一下「应用程序的结束」。



4.2.3 图标的说明

经常使用的指令，在菜单栏下部的工具栏内都用图标表示。点击图标，其对应的指令就会马上执行，或其对应的对话框将会被打开。

在此说明一下点击工具栏内的各个按钮时的动作。



制作新的测试。设定新的测试定义(测试条件，测试内容)



用简易方式制作新的测试。虽然能够定义的内容有所限制, 不过, 能简单地做成测试定义。(SINE, RANDOM, SHOCK)



打开被保存的测试定义文件。



把操作对象的测试定义存入文件中。



把数据存入文件中。



实行印刷。



实行印刷预览。



用 Microsoft Word 制作报表。(report generator)



通过 Web 浏览器或者 Microsoft Word 快速生成报表。(快速报表功能)



把测试定义方式移至测试执行方式。

测试定义的设定不完全或者测试定义被检查出有矛盾时，此命令将不被执行。



把测试执行方式移至测试定义方式。

中断测试的情况下，可以将执行状态，继续加振数据，执行中的图表数据附加进测试定义文件中。



开始加振或开始采样。(SINE、RANDOM、CAPTURE)

SHOCK 的情况下，根据状态来决定动作。

传递函数测量状态:测定传递函数。

驱动器制作状态:从目标波形数据和逆传递函数制作驱动器波形数据。

加振开始状态 : 开始加振。



操作者在测试的途中停止或因异常而停止的情况下，可按再执行按钮。测试停止后，按再执行按钮，将恢复到等待加振状态或等待采集状态。



停止执行中的测试。



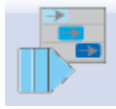
临时停止执行中的测试。停止加振。



临时停止的情况下，从停止状态再开始加振。



根据级别日程开始加振。（只限于 SHOCK）



根据级别日程再开始加振。（只限于 SHOCK）



输入手工的触发信号，开始采集。（只限于 CAPTURE）



将实施过编辑处理的数据恢复原状。（只限于 CAPTURE）



对波形数据实施数值间演算。（只限于 CAPTURE）



对波形数据的起始端和终止端，实施圆滑处理使之变为零。（只限于 CAPTURE）



根据切取的波形数据等可变更数据点数。
（只限于 CAPTURE）



对波形数据进行滤波处理。（只限于 CAPTURE）



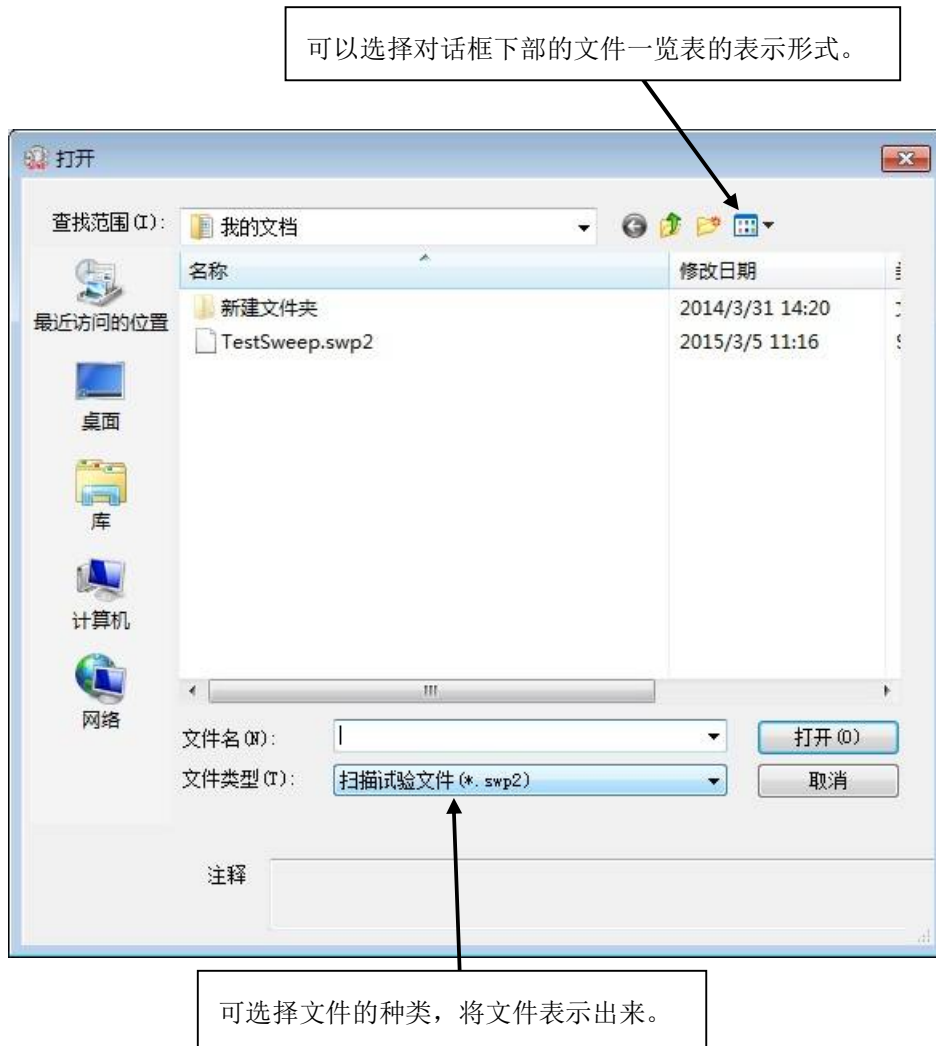
实施对波形数据的频率变换处理。（只限于 CAPTURE）

4.2.4 文件操作

在此将说明利用 K2 应用软件来进行文件管理对话框。

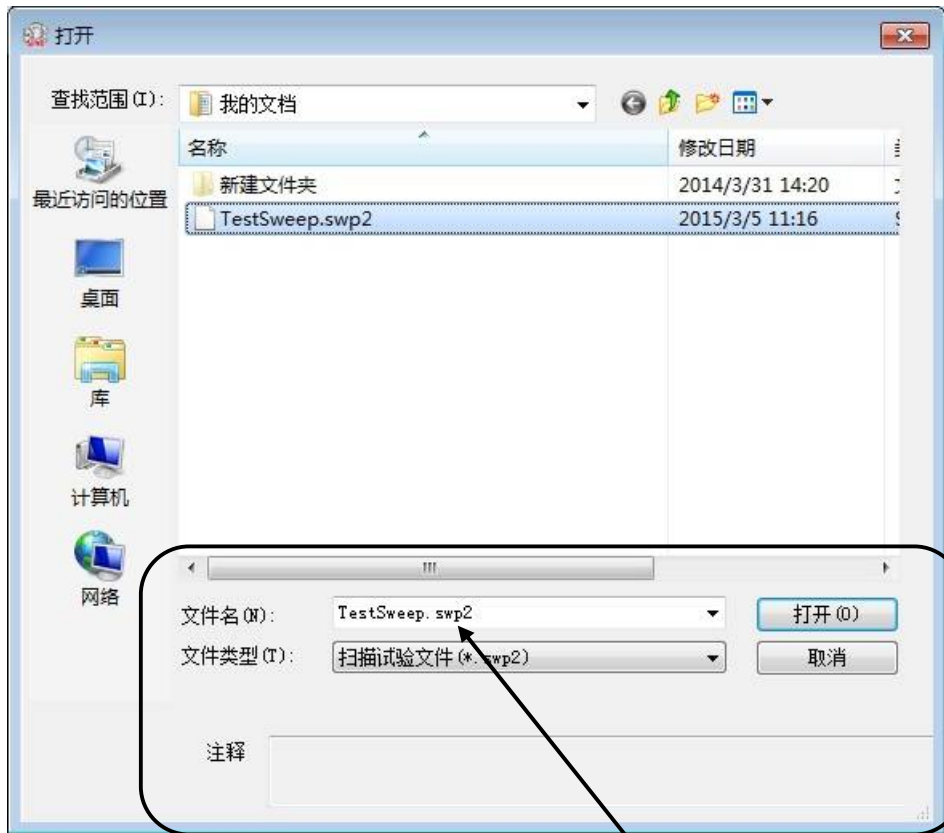
4.2.4.1 打开文件

选择菜单栏中的「文件」按钮，点击「打开」键，或点击工具栏中的「打开」键，下面的对话框将被表示出来。



4.2.4.2 重新命名保存

选择菜单栏中的「文件」按钮，单击「另存」键，在存入新规定的测试定义文件等的情况时，如下的对话框将被表示出来。



除文件名外，还可保存注释。

「注释评语」栏内，若有必要的话，请输入注释。

(在本系统专用的文件处理对话框中，「注释」栏如其文字所述一样行使它的使命。)

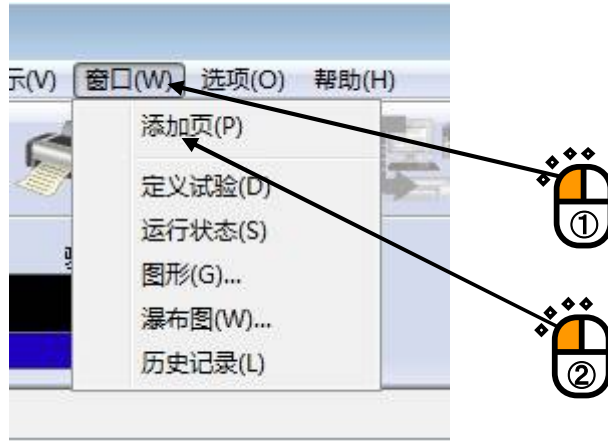
4.2.5 页追加机能

在 K2 应用软件里，可以用表计算软件中常见的做法来追加图表和记录的领域。

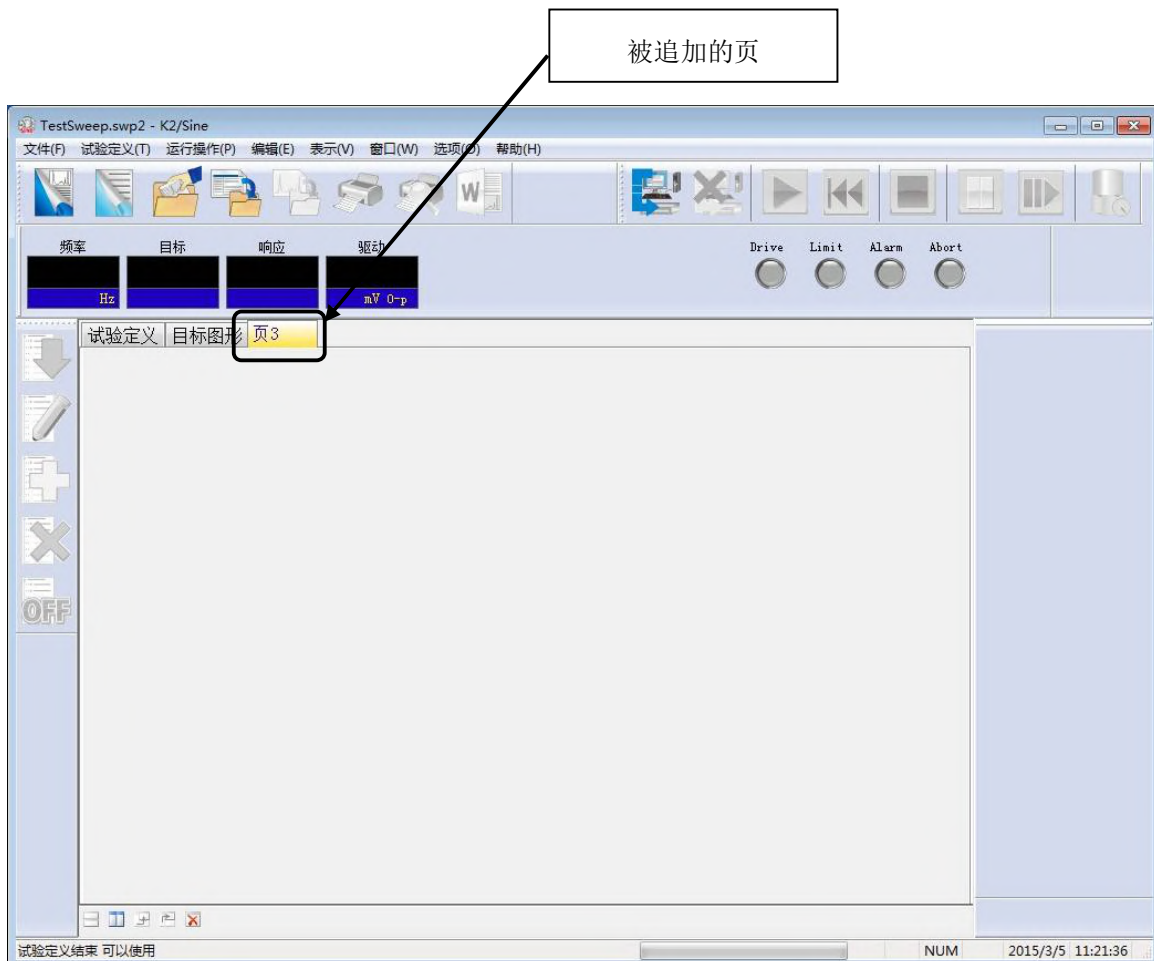
<操作顺序>

<Step1>

选择菜单栏的「窗口」，点击「页追加」。

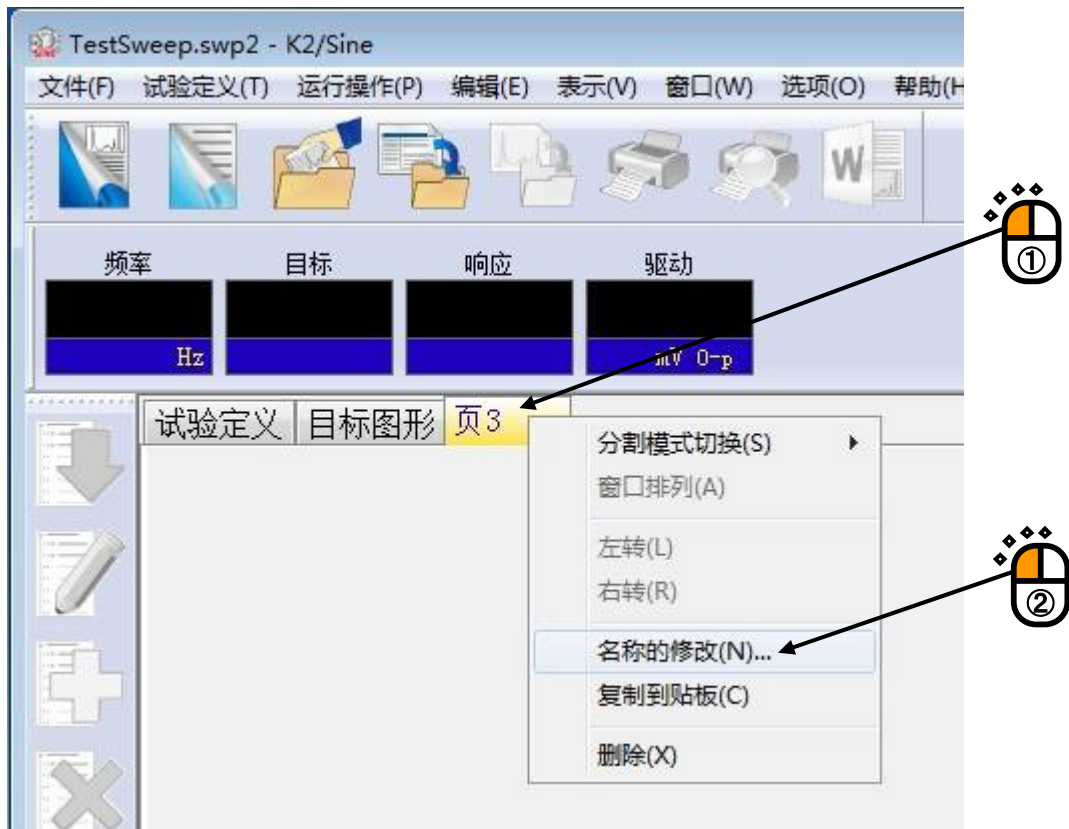


<Step2> 追加页后的状态

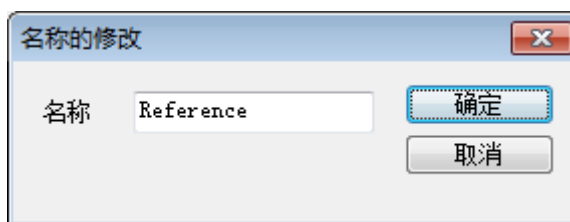


<另外>页名的变更

右击页键，选择「名字变更」，可根据需要变更名字。



「名字变更」窗口如下所示。

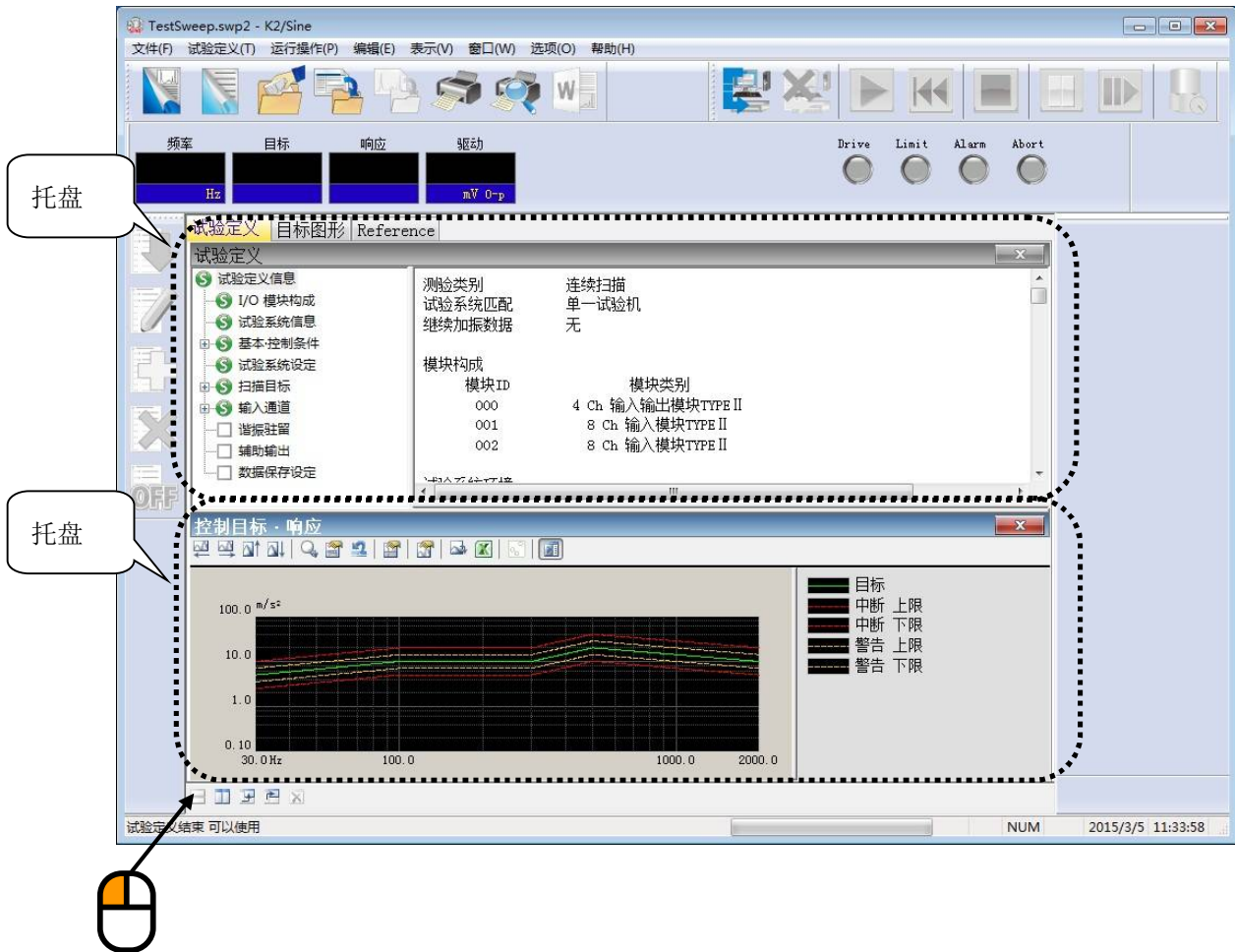


4.2.6 托盘的操作

在 K2 应用软件中，可以将图表、记述等的表示领域（托盘 pallet）自由移动，并且还可拷贝。

4.2.6.1 托盘的移动

托盘的移动，可用画面下部的托盘操作按钮简单地进行操作。



4.2.7 其他的操作

4.2.7.1 动作设定

设定关于测试定义方式和测试执行方式的动作。

根据应用软件的不同，其项目也随之不同。详细请参照各应用软件的使用说明书。

4.2.7.2 执行状态

表示执行中的控制状态。

表示控制状态。



4.2.7.3 手动操作

使用手动操作栏，可以在加振中变更控制目标。

根据应用软件的不同，其项目也随之不同。详细请参照各应用软件的使用说明书。

4.3 图的操作

以下说明有关表示图的选择和变更图的比例等图的操作项目。

4.3.1 表示图的选择

选择表示图来表示测试定义数据和测试实行数据。

<操作次序>

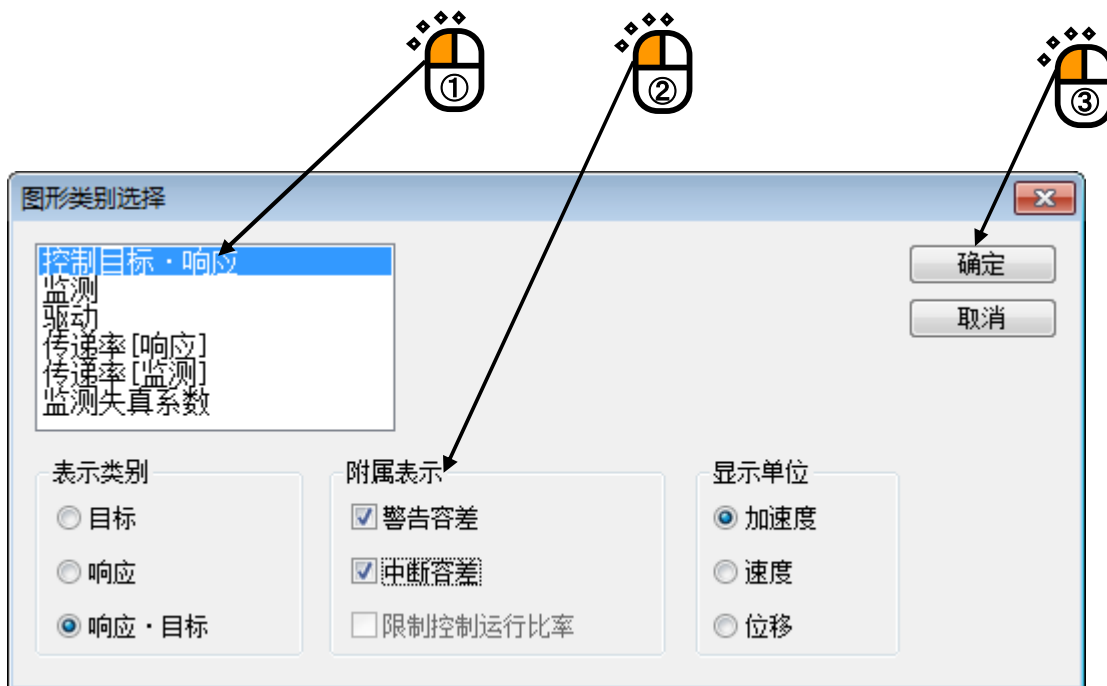
<Step1>

选择菜单栏的「窗口」，点击「图」。



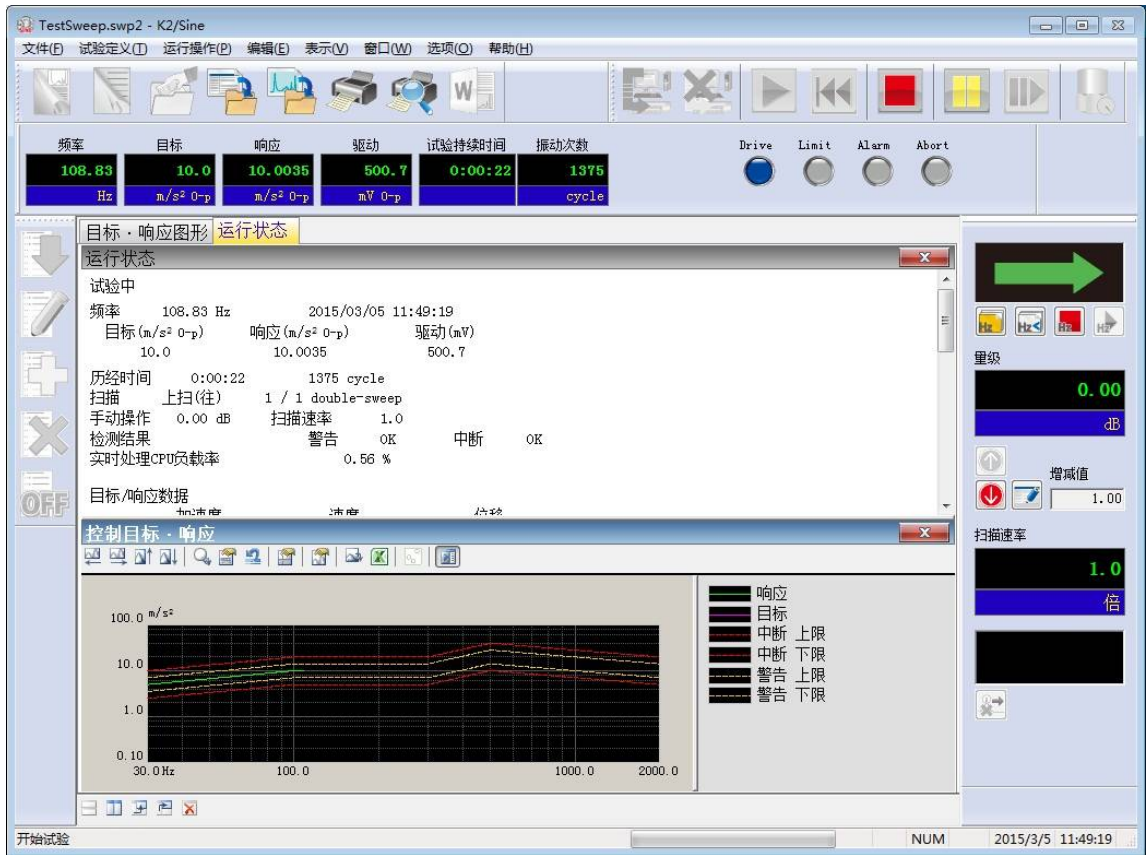
<Step2>

选择图表类别和其他必要项目，按「确定」按钮。



<Step3>

在现在表示中的页里，图被追加表示出来。



4.3.1.1 3D图的选择

3D图有3种，各种3D图对应的应用如下所示。

① 瀑布图(深度固定)

SINE(但是，不可进行SPOT试验)、RANDOM、SHOCK、CAPTURE、DATA VIEWER

② 瀑布图(滚动显示)

SINE(但是，不可进行SPOT试验)、RANDOM、SHOCK

③ 颜色图

DATA VIEWER

本项对瀑布图的显示方法进行说明。

(有关③颜色图的详细，请参照「第6章 DATA VIEWER」)

①瀑布图(深度固定)

本图对应的图表类别如下所示。

SINE: 监测、传递率[监测]、监测失真系数

RANDOM: PSD[监测]、传递率[监测]、正弦波数据[监测]

SHOCK: 监测、传递率[监测]

CAPTURE: 采集波形、采集波形分析 PSD、传递率[监测]

DATA VIEWER: 上述应用的各图表类别

这里举例对 SINE 监测图的显示方法进行说明。

<操作步骤>

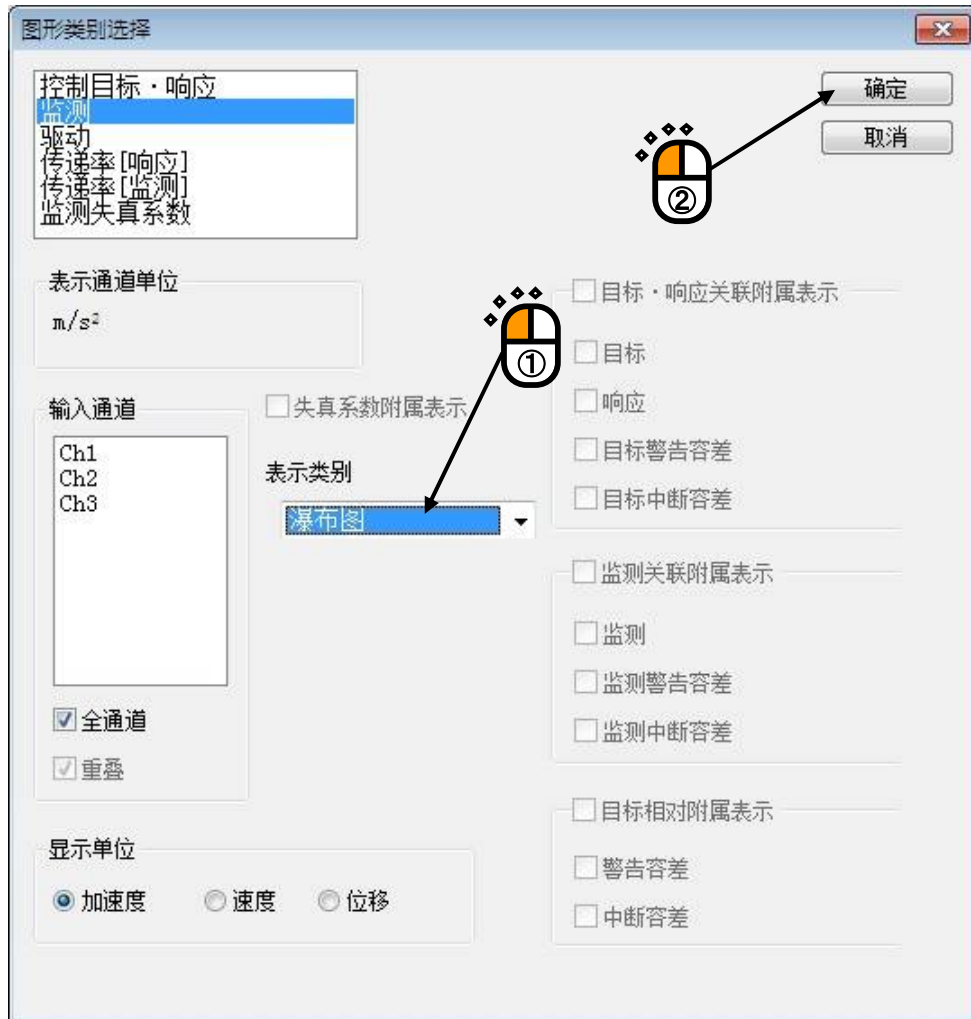
<Step1>

请将前项 4.3.1 显示图的选择推进到<Step2>。

<Step2>

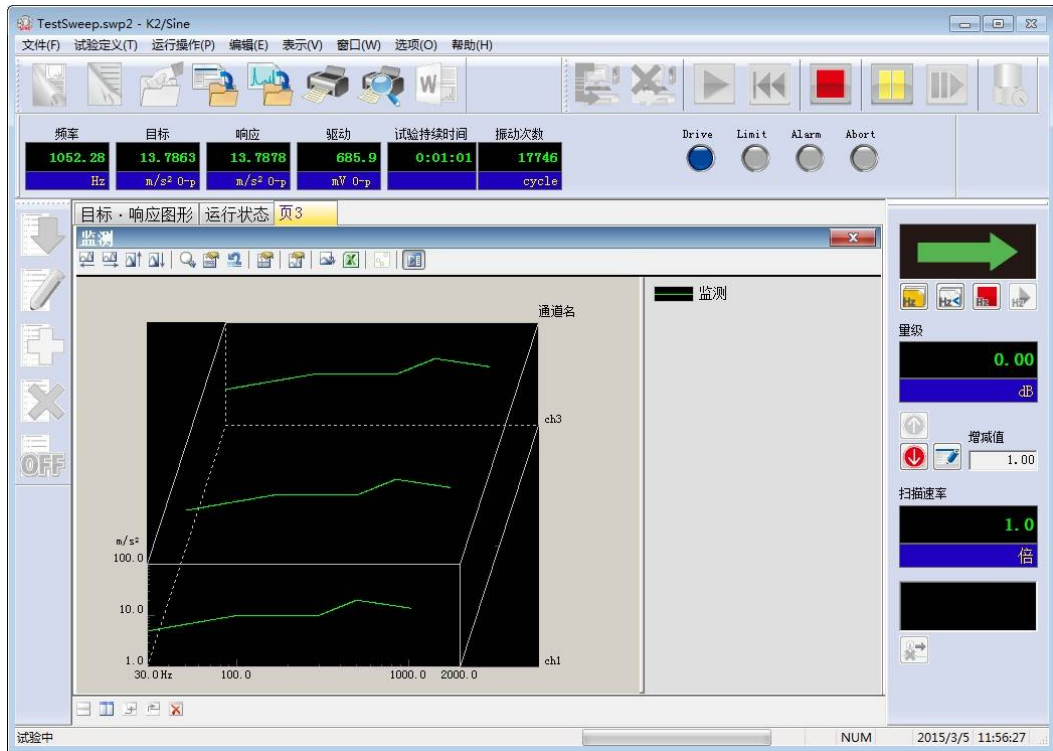
请通过「显示类别」选择「瀑布」，然后按下「OK」按钮。

(仅在 DATA VIEWER 的情况下，可在这里选择「颜色图」)



<Step3>

对当前显示中的页面，添加显示图表。



②瀑布图(滚动显示)

新的数据添加到最前面，过去的的数据依次后移。

显示的数据达到深度数据最大件数时，每添加一个新的数据，删除一个最旧的数据。

数据添加的条件如下所示。

SINE、SOR： 单扫描结束时

RANDOM： 循环更新时

SHOCK： 加振结束时

注意)

显示瀑布图(滚动显示)之前的数据无法描画。

另外，在「图表变更」中变更了类别、深度数据最大件数时，初始化后数据将全部消失。

<操作步骤>

<Step1>

请选择菜单栏的「窗口」，点击「瀑布图」。

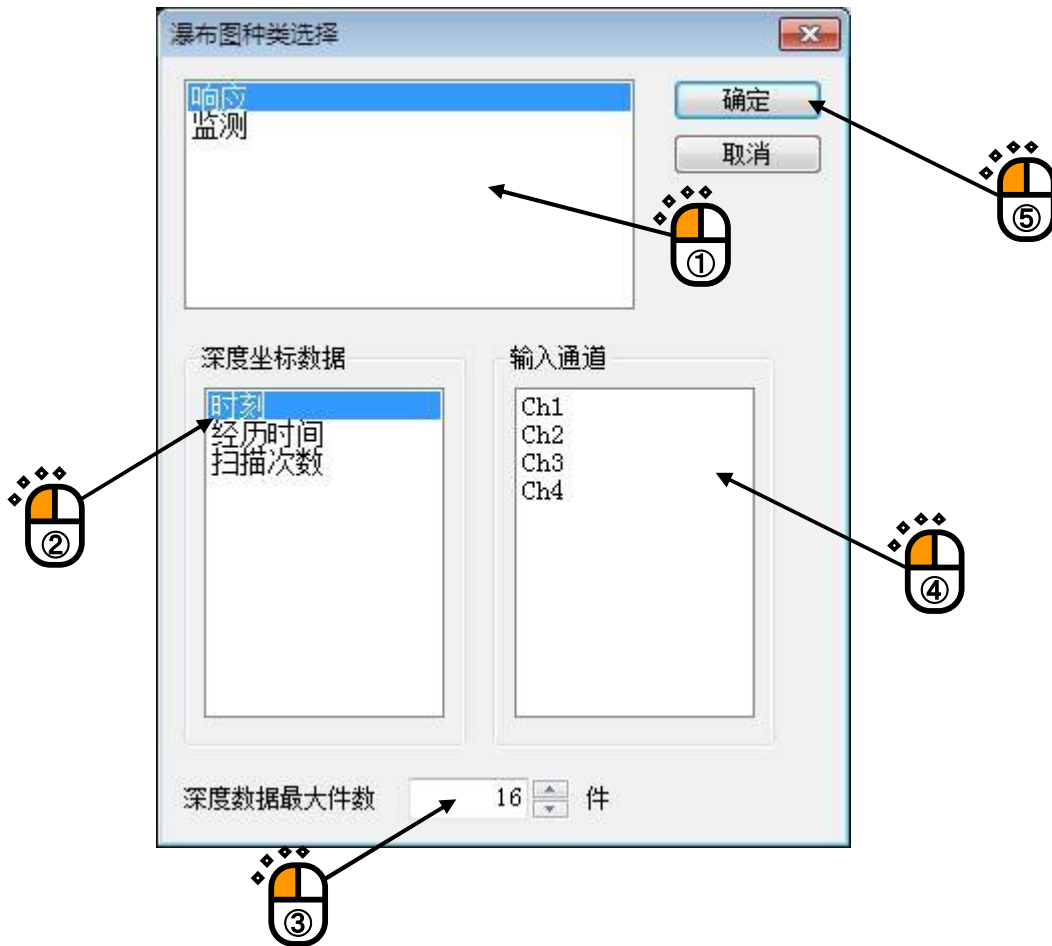


<Step2>

请选择图表类别和深度坐标数据，设置深度数据最大件数。

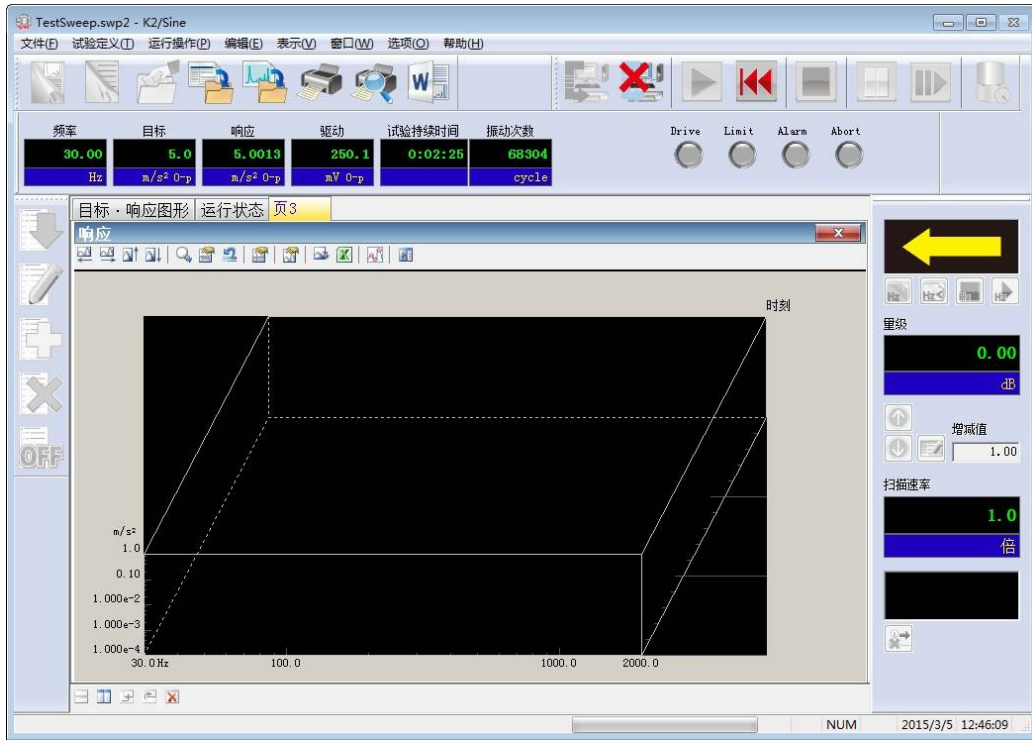
显示数据为「监测」时，请选择输入通道。

全部设置完成后，请按「OK」按钮。

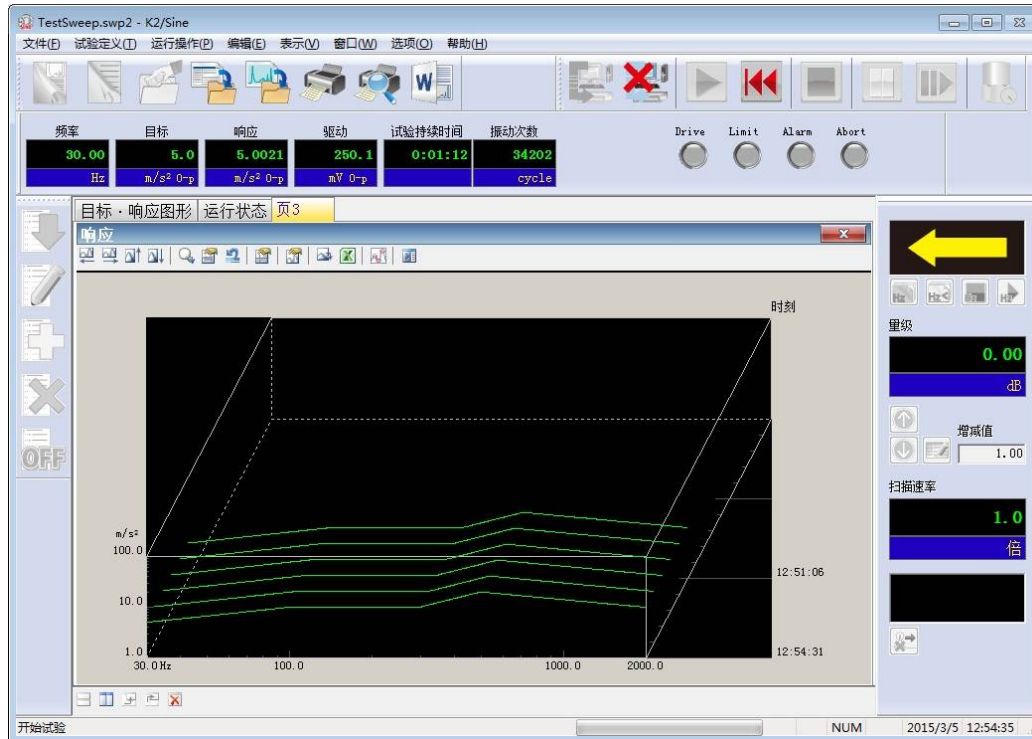


<Step3>

对当前显示中的页面添加显示图表。(在这个时刻数据线无法描画)



满足上述数据添加条件后，数据依次被添加。



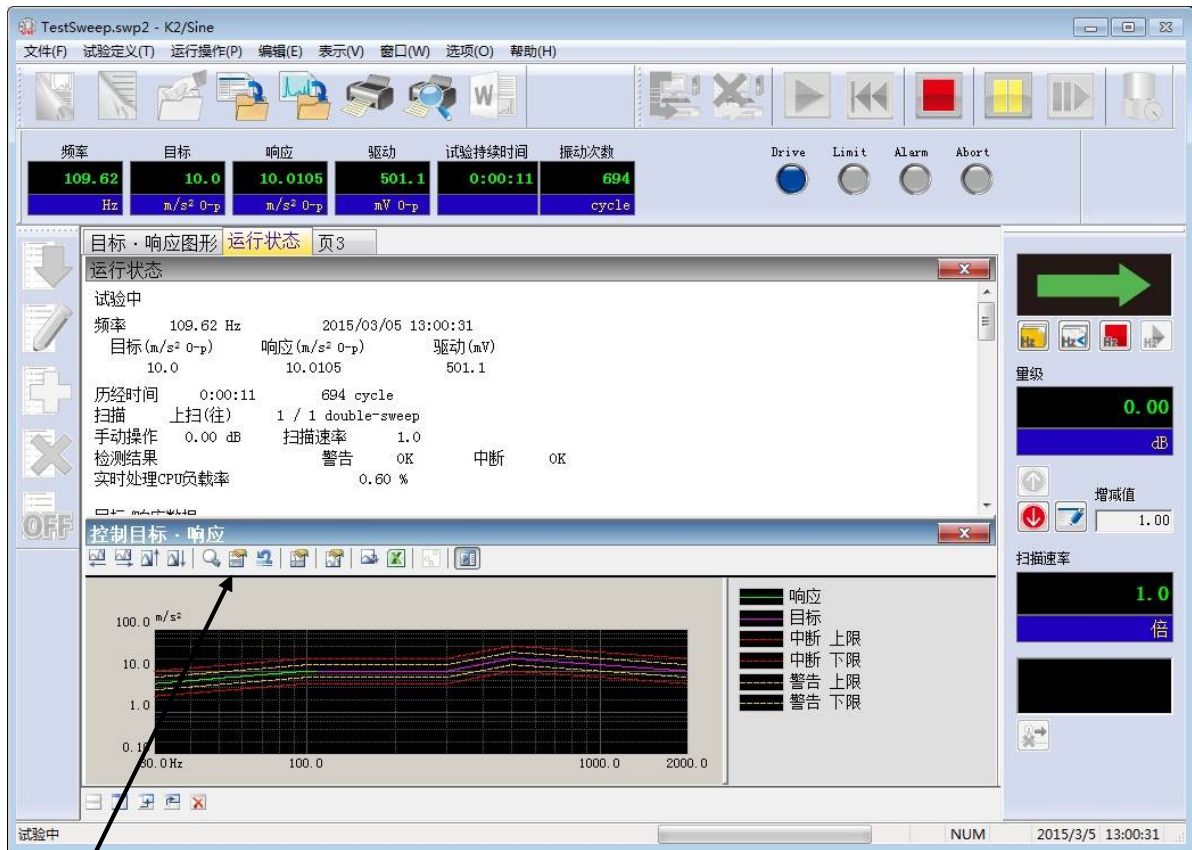
4.3.2 比例变更

针对现在表示中的图，可以变更横轴和纵轴的比例。

<操作次序>

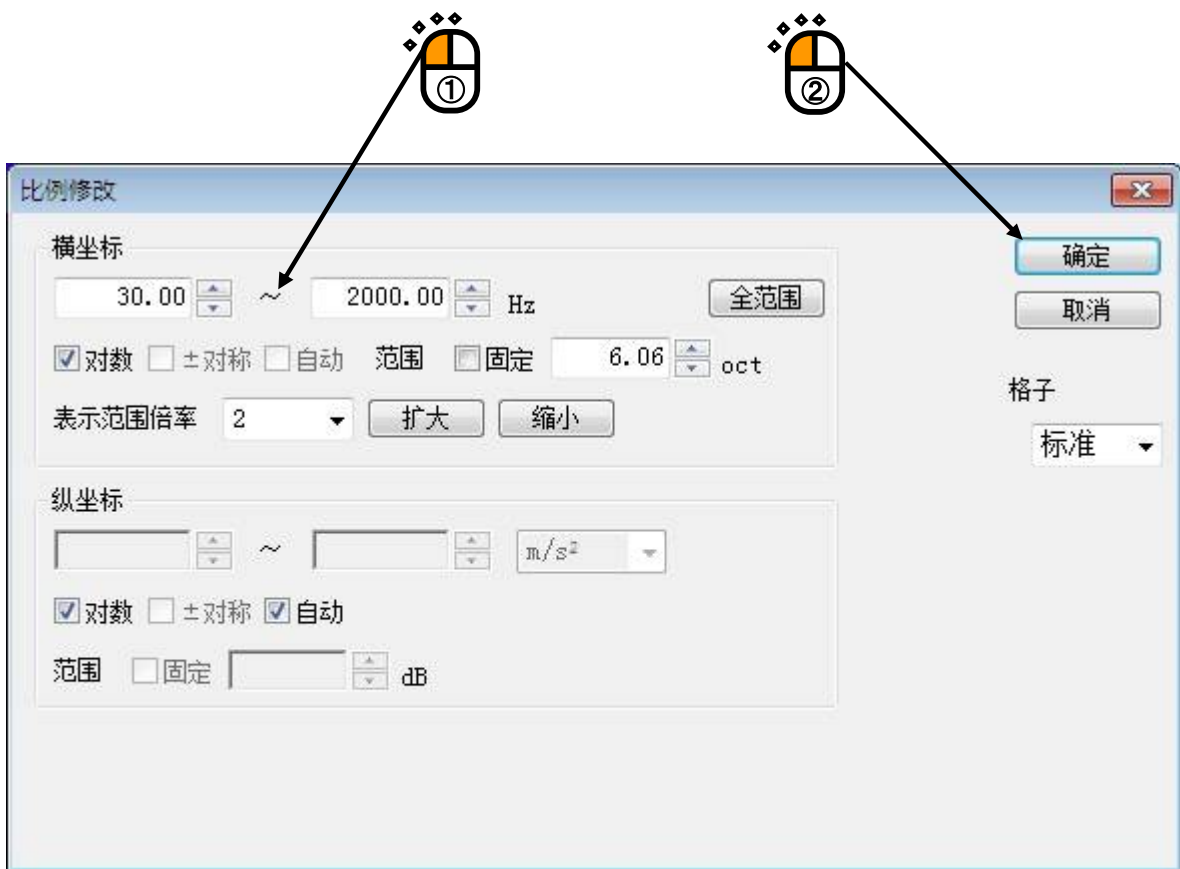
<Step1>

点击下图上方的图标「比例变更」。



<Step2>

变更现在表示的图的横轴范围，按「确定」按钮。



4.3.2.1 3D图的比例变更

在 3D 图中可以进行深度坐标的比例变更。

设置项目如下所示。

- 显示开始编号[※]: 设置显示数据的开始编号。
- 显示结束编号[※]: 设置显示数据的结束编号。
- 隐藏线显示: 显示隐藏在后面的线(隐藏线)。
- 反方向显示[※]: 编号大的数据在前面显示。
- 横坐标比例: 设置横坐标相对于图表显示区的比例。
- 纵坐标比例: 设置纵坐标相对于图表显示区的比例。

※「瀑布图(滚动显示)」无法设置。



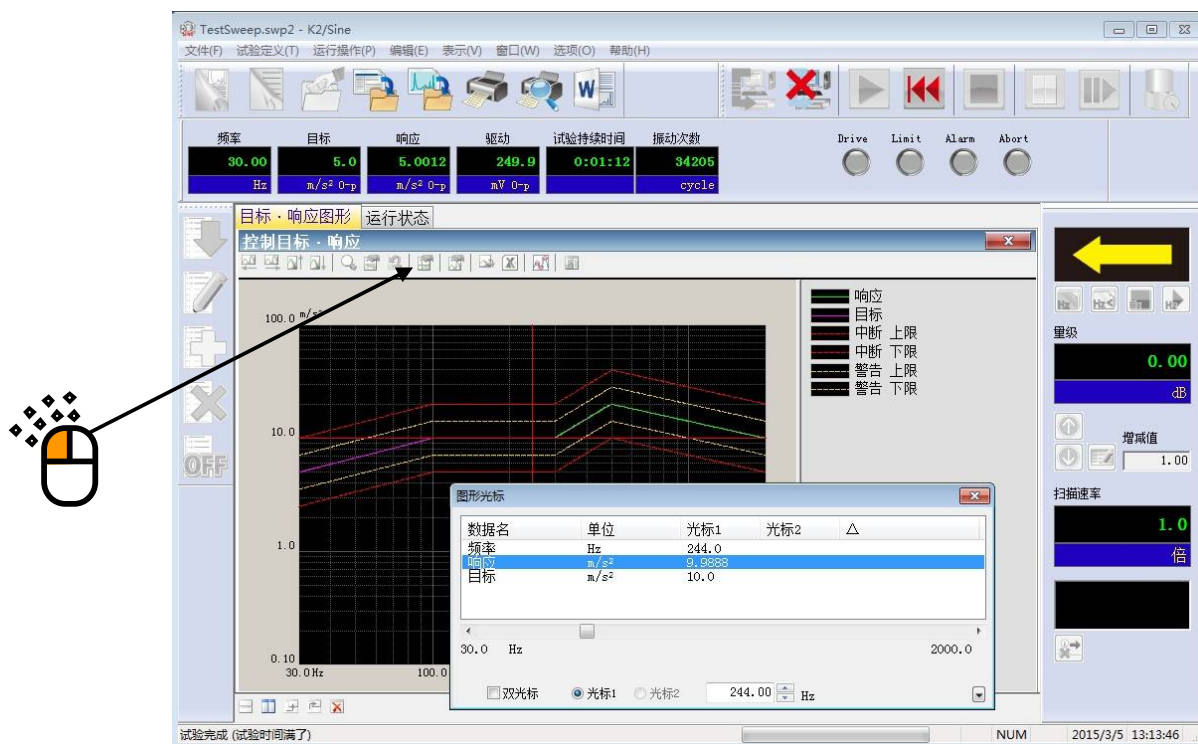
4.3.3 光标表示

对于指定的图，可以表示线条 (hairline) 光标。

<操作次序>

<Step1>

在想进行光标表示的图上右单击一下，或者按下「光标表示」的图标。



<Step2>

在表示出的图光标的对话框内操作，使光标移动。



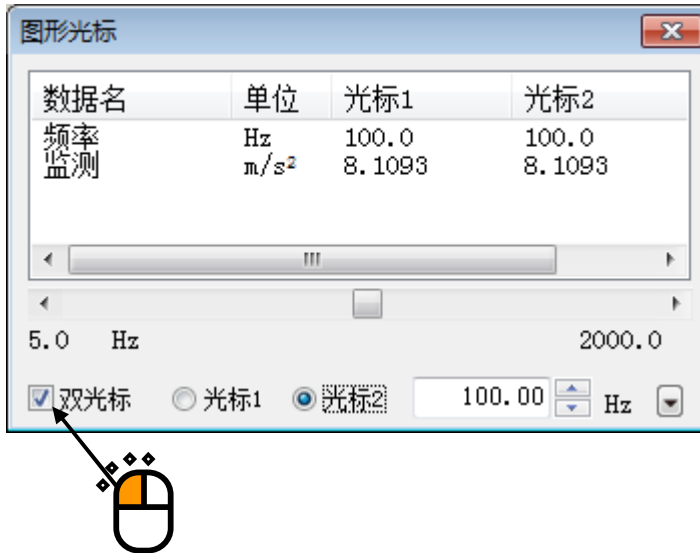
4.3.3.1 双光标表示

<操作次序>

<Step1>

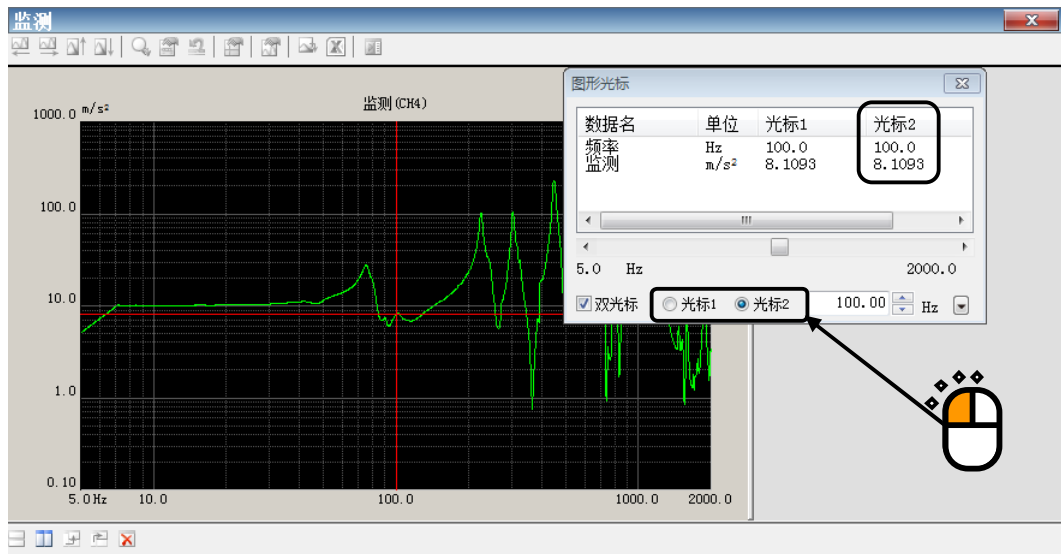
在图形光标对话框选择双光标。

光标 2 为有效。



<Step2>

选择光标 2，进行光标操作。



选择光标 1 后，可进行光标 1 的光标操作。

光标 1 和光标 2 的差显示在图形光标对话框。

4.3.3.2 搜索峰值

<操作次序>

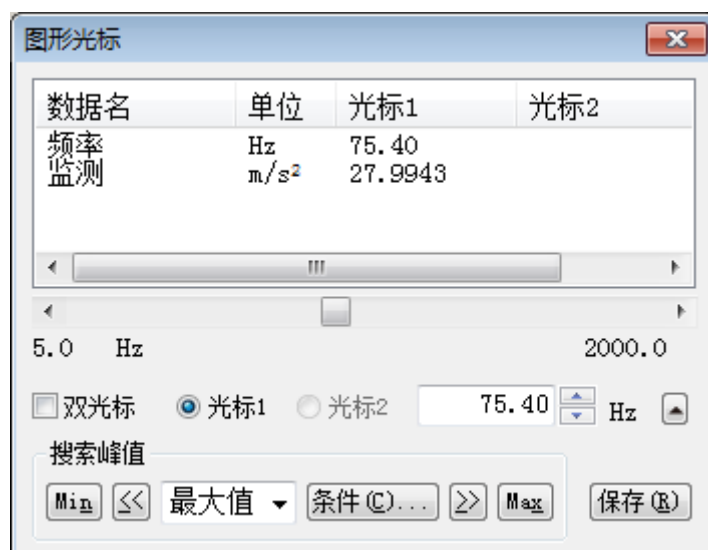
<Step1>

按下图表光标对话框右下方的 [▼] 按钮。



<Step2>

显示搜索峰值的设定画面。



操作以下的按钮搜索峰值，并移动光标。

[<<] : 向横坐标的负方向搜索峰值。

[>>] : 向横坐标的正方向搜索峰值。

[Min] : 搜索最小值。

[Max] : 搜索最大值。

[条件] : 设定判断峰值的条件。

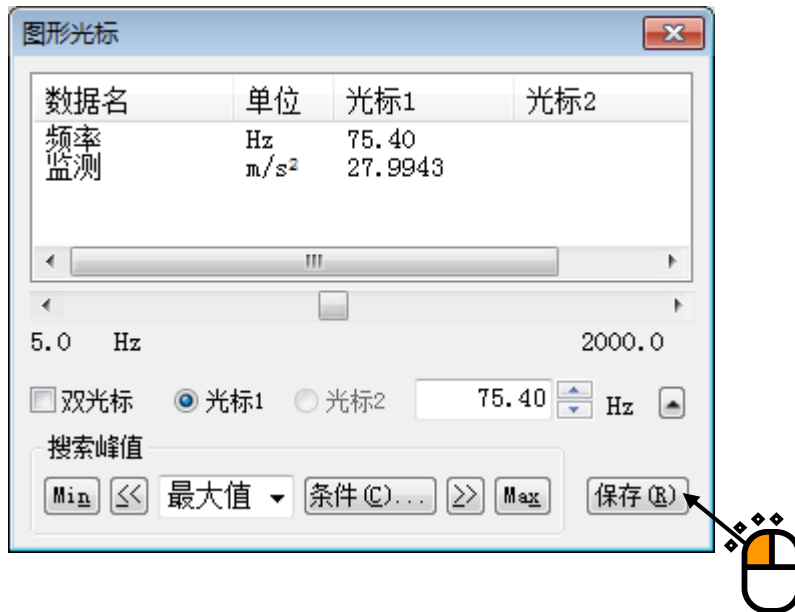
- 搜索的范围在所显示的图形的比例内。
- 所搜索的峰值可从「极大值 / 极小值 / 双方」中选择。
- 点击列表中所显示的数据可选择搜索对象的数据。

4.3.3.3 光标值的注册

<操作次序>

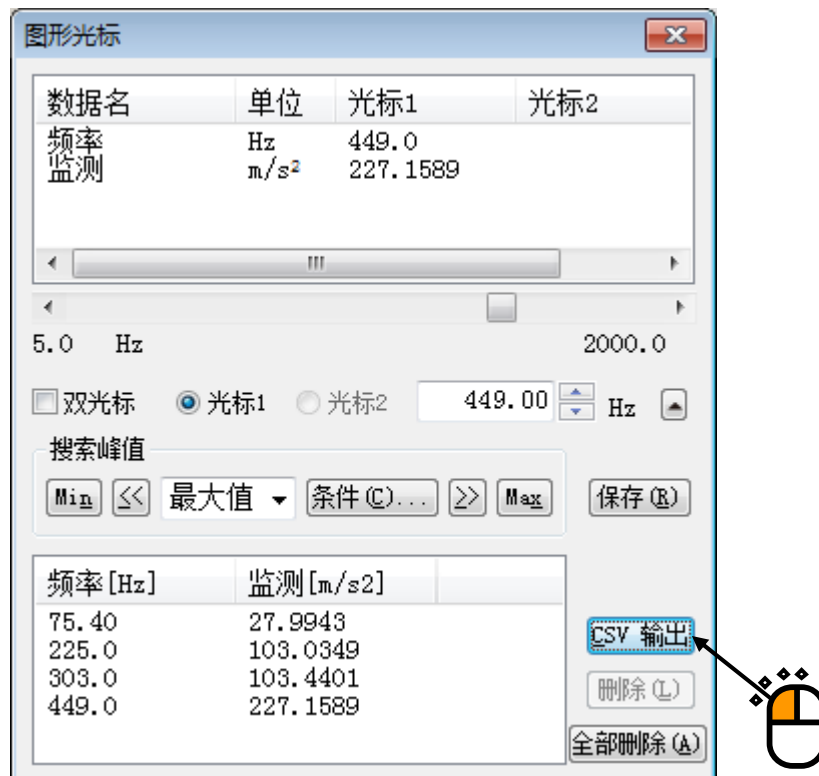
<Step1>

在搜索峰值的设定画面上按下「保存」按钮。



<Step2>

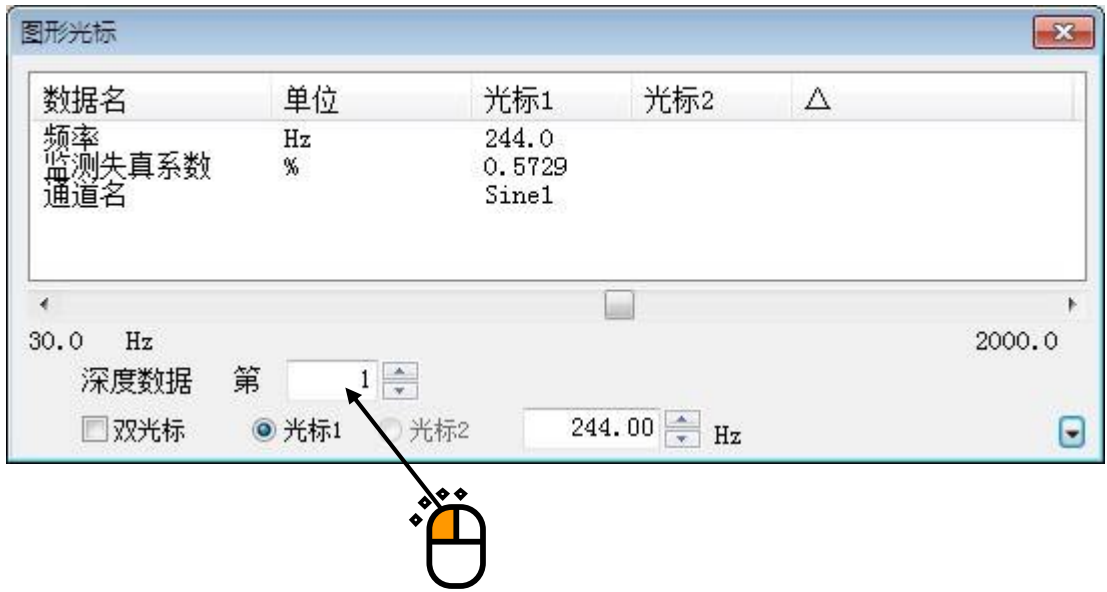
按下「保存」按钮时的光标值被保存。



按下「CSV 输出」按钮后，可将列表中所显示的光标值保存到 CSV 文件。

4.3.3.4 3D图的光标显示

操作步骤与通常的图表相同，但必须选择深度数据。



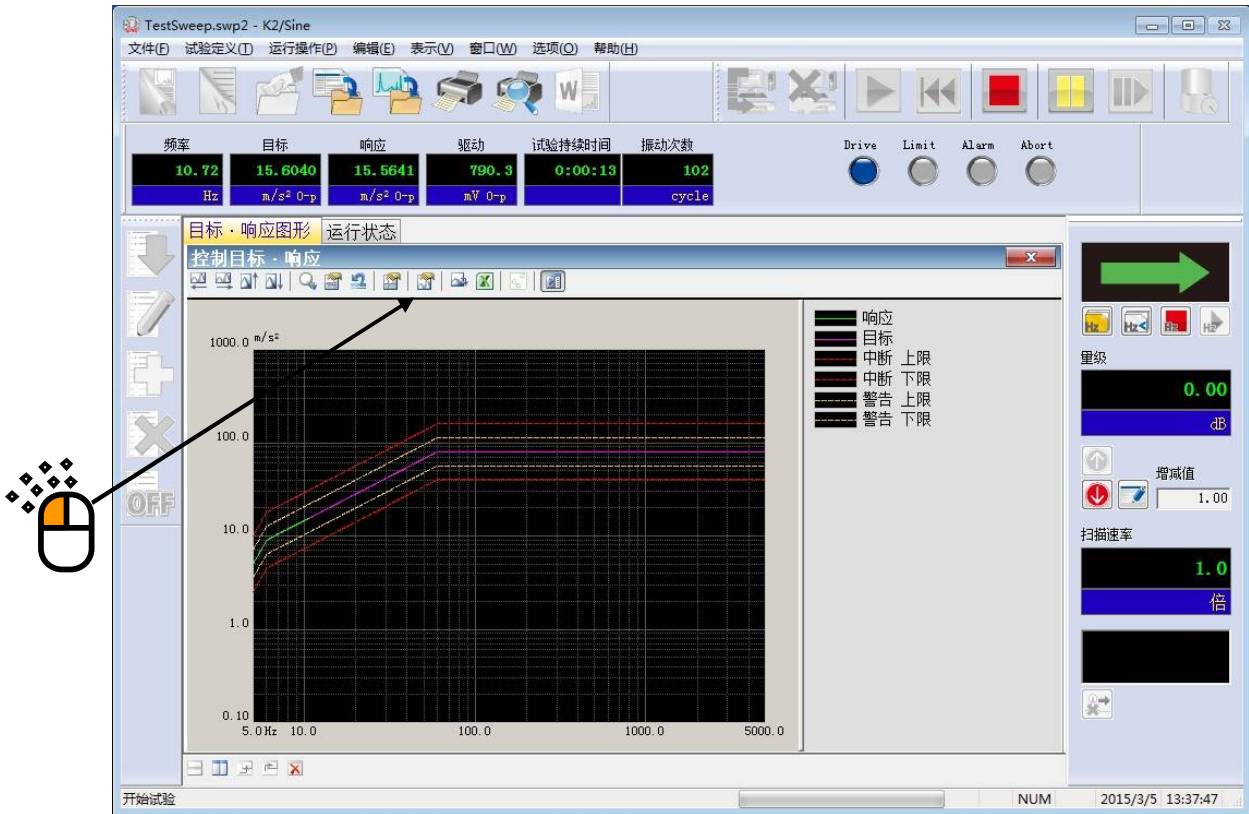
4.3.4 图表变更

可以变更现在表示中的图表。

<操作步骤>

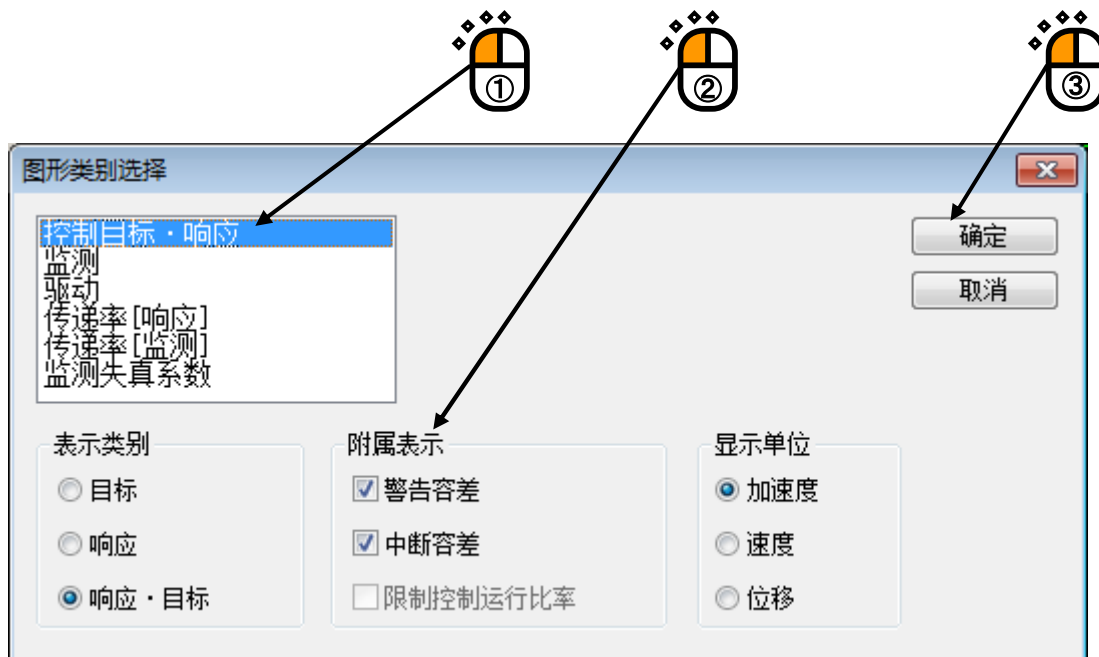
<Step1>

按下「图表变更」的图标。



<Step2>

选择想表示的图表类别和其他必要的项目，按下「OK」按钮。



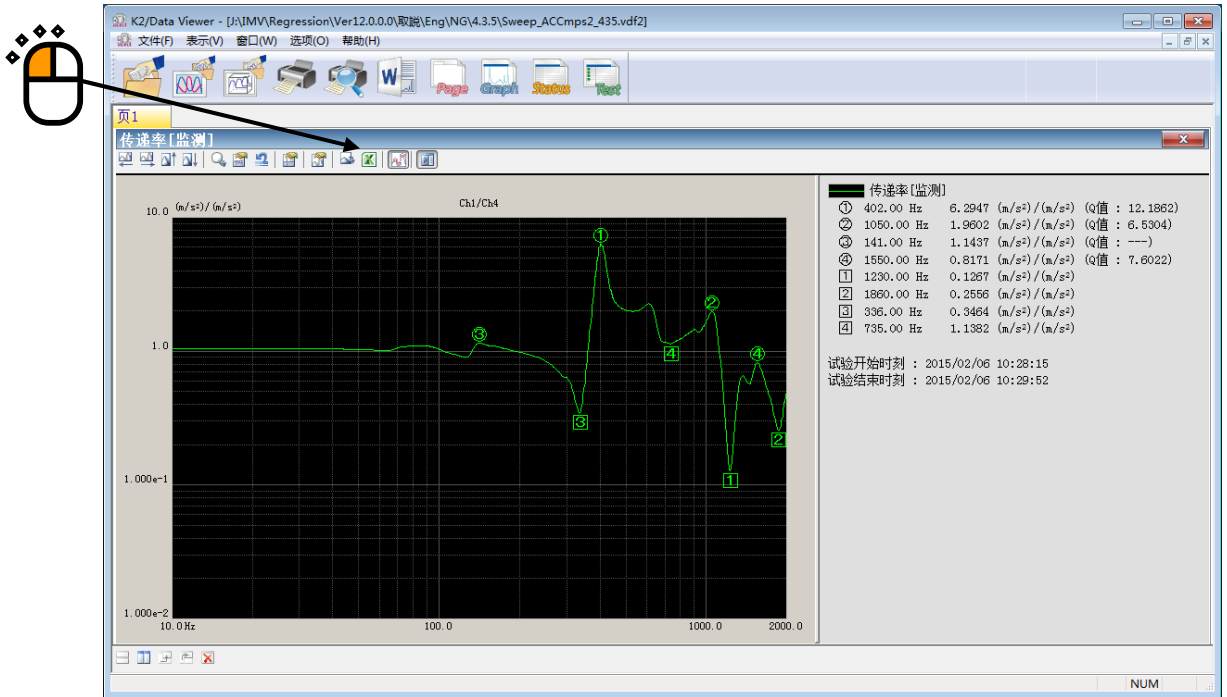
4.3.5 峰值标记

可以在当前显示的图形数据的峰值和谷值显示标记。

<操作次序>

<Step1>

按下「峰值标记显示」的图标。



峰值采用圆圈、谷值采用方框，从上往下进行标记。

另外，在凡例窗口中将显示该值。

关于峰值搜索条件、最大标记个数、Q值的显示/隐藏切换，请参照 4.3.6 图形设定。

注) 本按钮在试验中变为无效。

另外，试验之前所显示的标记在进入试验状态之后即被删除。

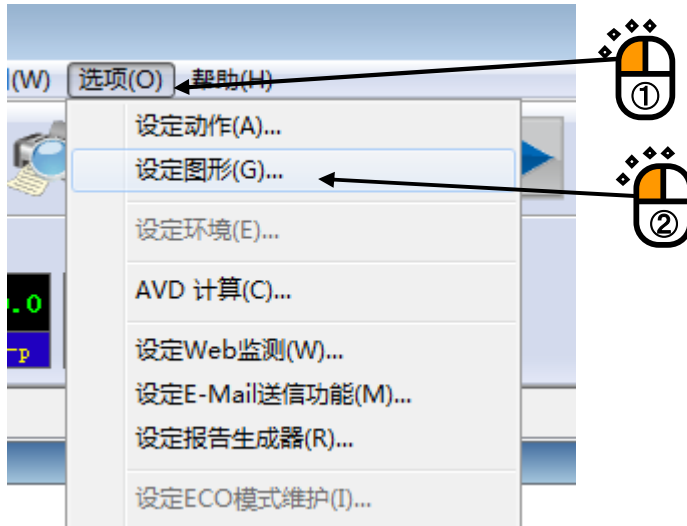
4.3.6 图颜色的设定

可根据需要自由地对图形显示相关设定进行变更。

<操作次序>

<Step1>

选择菜单栏的「选择」，点击「图颜色设定」。



4.3.6.1 图形显示颜色的变更

请通过「图形显示颜色」标签选择想要变更的项目，变更线种、标记、颜色的设定。



注) 图颜色的设定, 只能变更微机画面上的图表示, 「图印刷」的设定也变更。如果想变更图印刷的设定, 请参照 4.4 节 向打印机输出的「印刷颜色设定」。

4.3.6.2 辅助信息的变更

请通过「辅助显示信息」标签来变更「试验开始/结束时刻」的显示/隐藏、峰值标记的设定。
所需的变更完成后，请按下「OK」按钮。



4.3.6.2.1 试验开始/结束时刻

设定在凡例窗口中显示/隐藏的试验开始/结束时刻。

试验执行中在试验开始时显示试验开始时刻，结束时显示试验结束时刻。

本设定有效的应用软件如下所示。

SINE, RANDOM, SHOCK, RESONANCE DWELL, Multi-SWEEP SINE
BMAC, Multi-RANDOM, Multi-SINE, BMAC with Torsion

注) 这里所显示的时刻和执行状态、履历的时刻可能存在若干误差。

4.3.6.2.2 峰值标记

进行峰值标记相关的各项设定。

<峰值搜索的阈值>

设定判断峰值/谷值的阈值。

<显示类型>

从「极大值 / 极小值 / 二者」之中选择标记的类型。

<最大显示个数>

设定最大标记数。(1~10)

但是，如果搜索的峰值、谷值少于设定个数，则仅标记搜索数。

<在比例范围内检索>

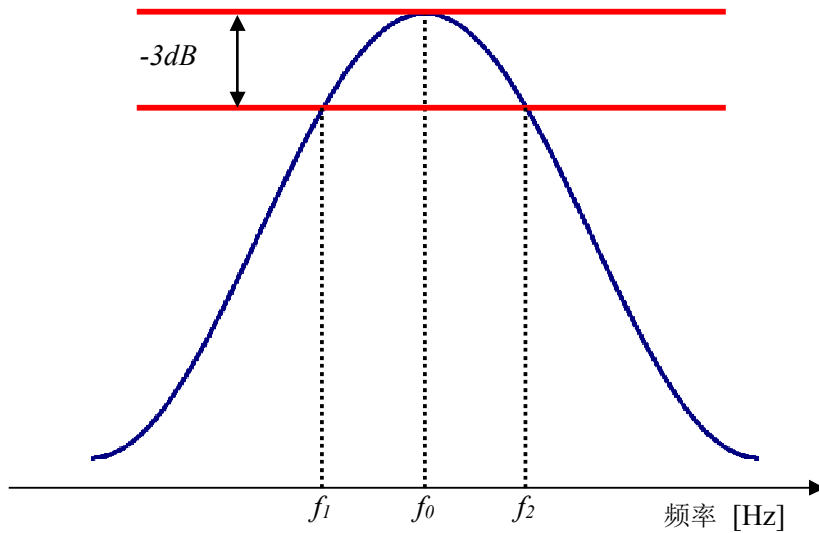
设定是在当前所显示的比例范围内搜索峰值、谷值，还是在全部数据中搜索。

<显示 Q 值>

设定是否在范例窗口的峰值上一并显示 Q 值。

注) 本功能仅在传递率图形中有效。

另外，Q 值按照以下公式计算。



$$Q = \frac{f_0}{f_2 - f_1}$$

4.4 对打印机输出

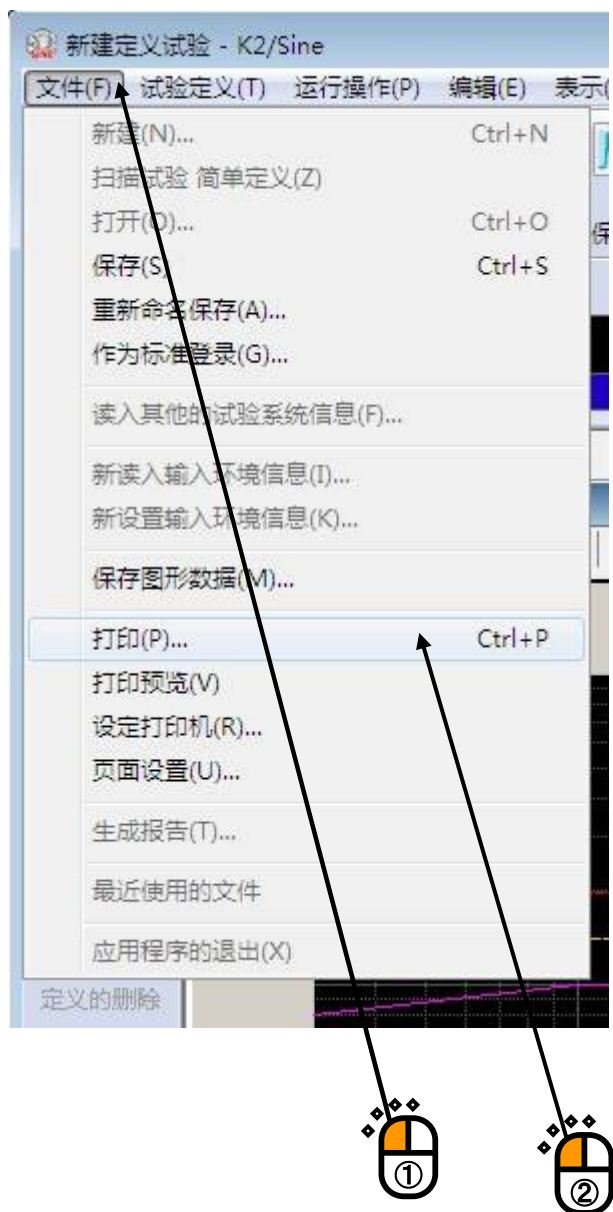
4.4.1 印刷

在 K2 应用软件中，印刷测试定义，图表，记录等时候，主要是在菜单栏的「文件」中选择「打印」，现在有效的页就会被打印。

<操作次序>

<Step1>

选择菜单栏的「文件」，点击「打印」。



<Step2>

请进行打印机的选择和设置、印刷区域的空白、页眉、页脚的设置，然后按下「OK」按钮。

页眉、页脚将被打印在除空白区之外的内侧。如果页眉、页脚中显示的文字数过多，无法显示全部内容，请增大高度。另外，当印刷对象为多个图表时，如果在“图表单位印刷”前打勾，则每页印刷1个图表。所印刷的图表的图表比例与显示图表相同。



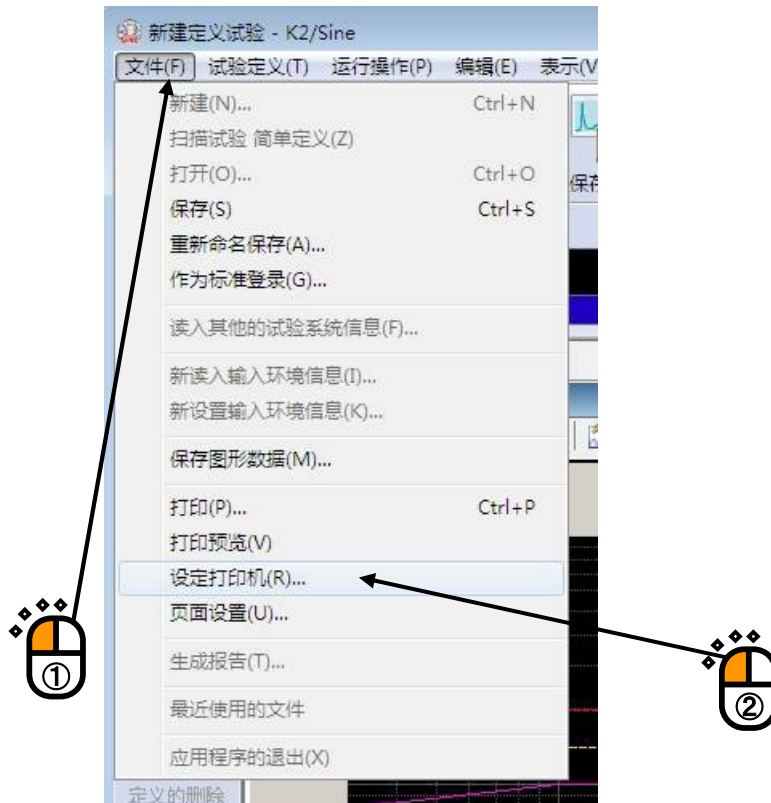
4.4.2 打印机的设定

除了打印机的设定以外，也可以进行空白等的设定。

<操作次序>

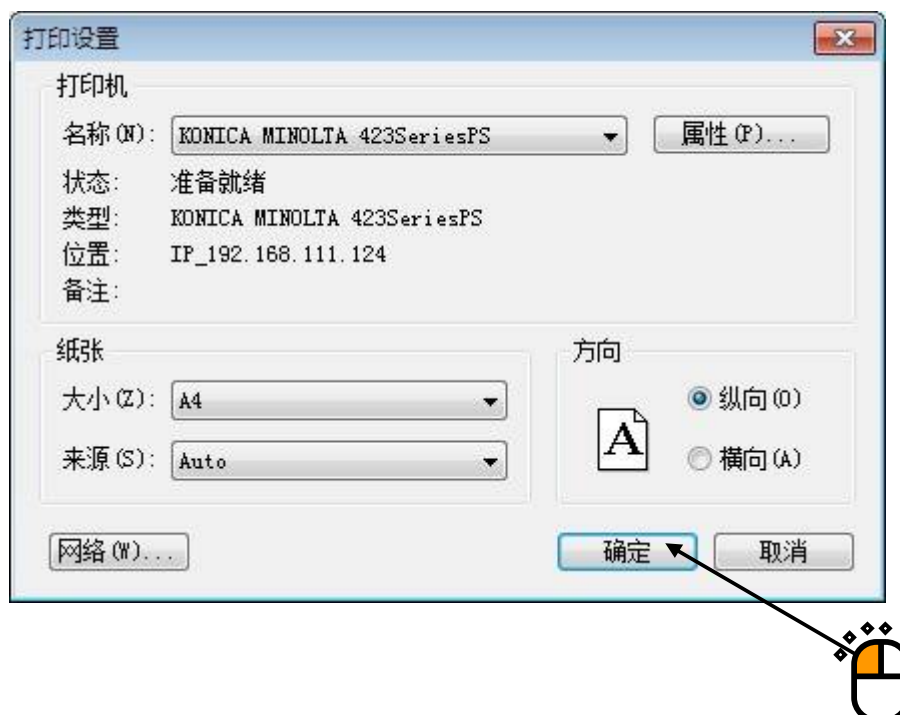
<Step1>

选择菜单栏的「文件」，点击「设定打印机」。



<Step2>

请进行打印机的选择和设置、打印纸大小和方向的选择，然后按下「OK」按钮。



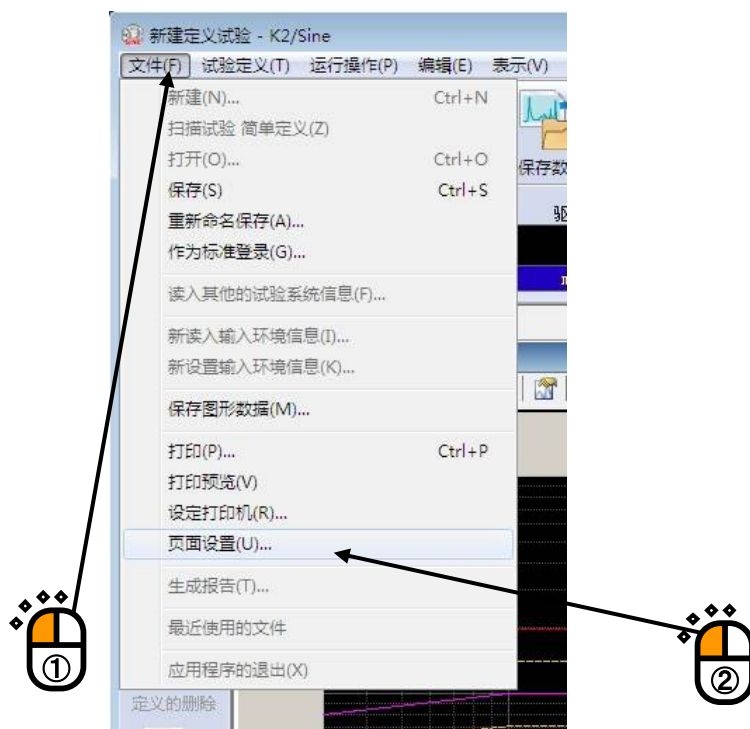
4.4.3 页面设置

可以进行打印空白的设置等。

<操作次序>

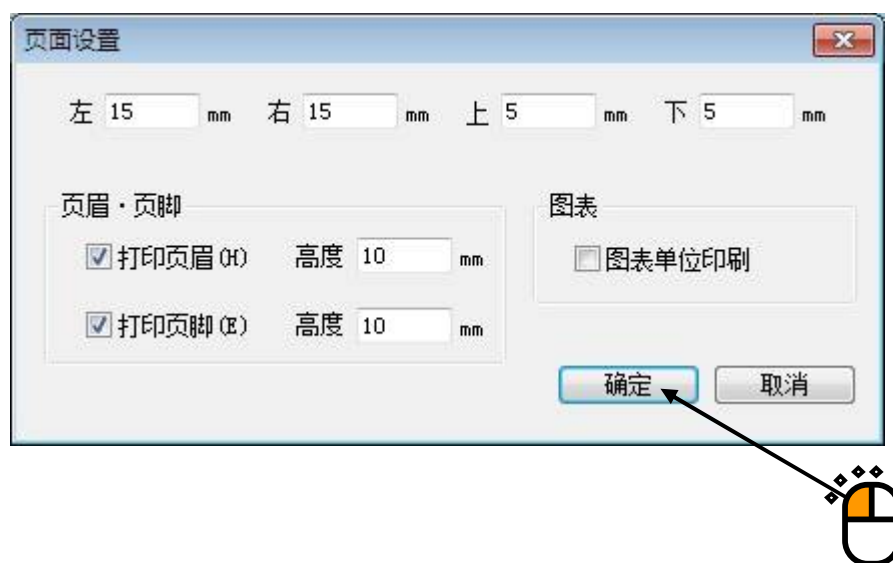
<Step1>

选择菜单栏的「文件」，点击「页面设置」。



<Step2>

设定印刷领域的空白，页眉·页脚，按「确定」的按钮。页眉、页脚将被打印在除空白区之外的内侧。如果页眉、页脚中显示的文字数过多，无法显示全部内容，请增大高度。另外，当印刷对象为多个图表时，如果在“图表单位印刷”前打勾，则每页印刷 1 个图表。所印刷的图表的图表比例与显示图表相同。



4.4.4 印刷颜色设定

能设定图印刷时的线种，颜色，记号。

<操作次序>

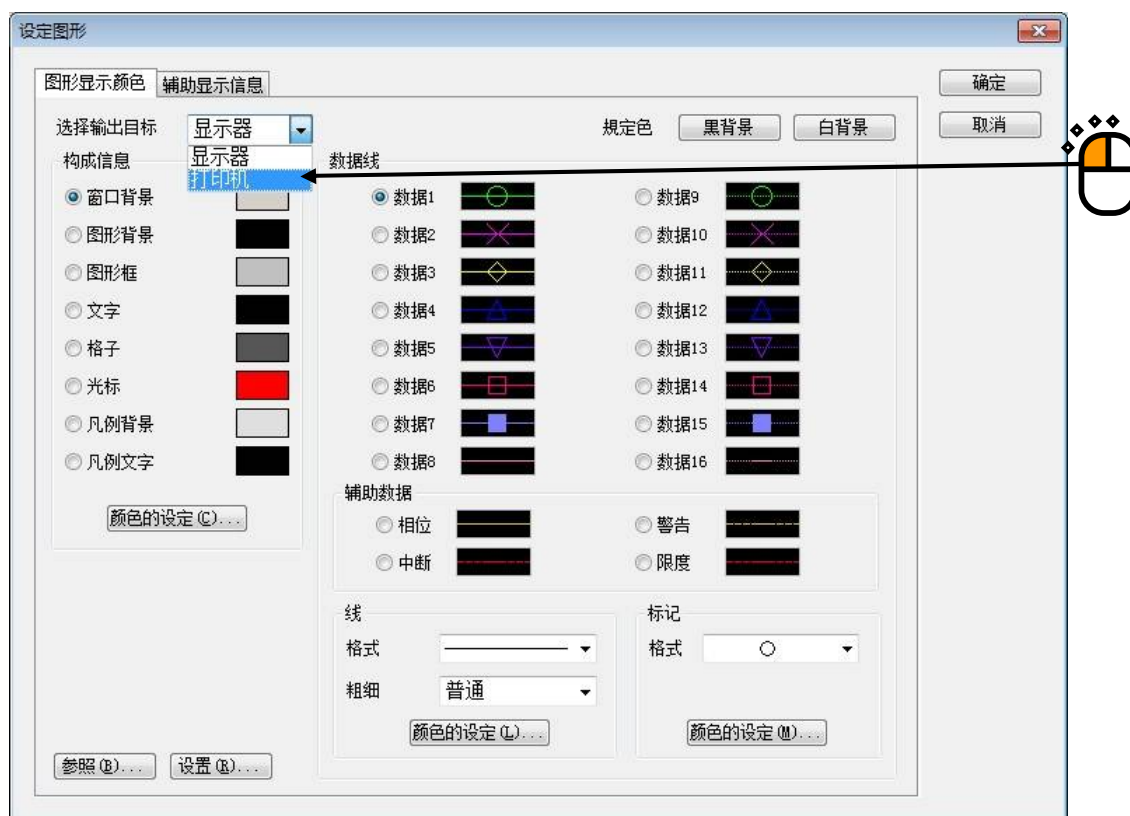
<Step1>

选择菜单栏的「选择」，点击「图颜色设定」。



<Step2>

在「图形显示颜色」标签的选择输出目标中选择「打印机」。在输出处选择栏，选择「打印机」。



<Step3>

指定颜色，形式等，按「确定」按钮。



注) 打印机类别的设定不正确的话，会出现打印不正确的情况。

4.5 文件的转换

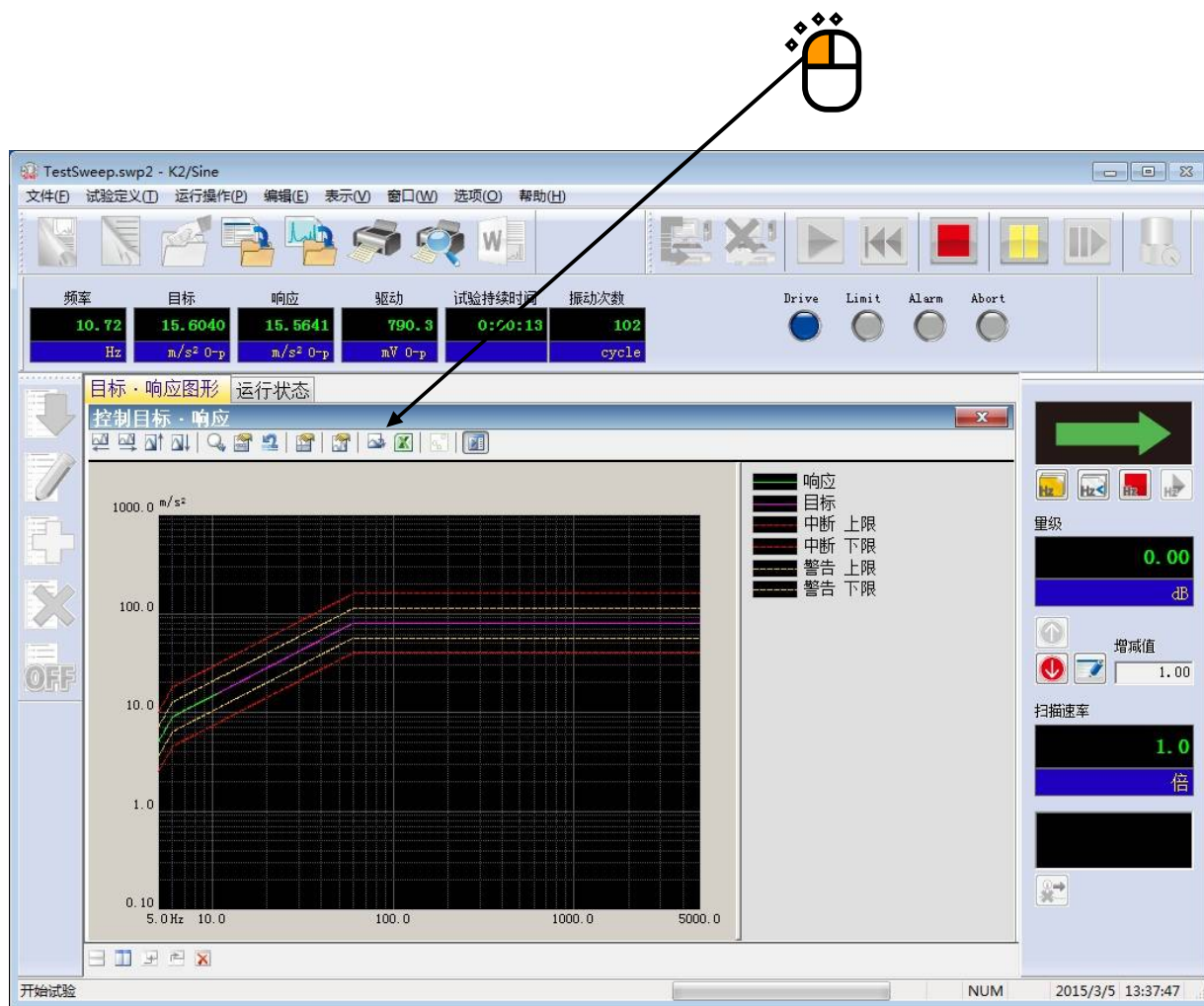
4.5.1 向 CSV 文件的转换

将 K2 文件格式的数据文件转换成 CSV 格式。

<操作次序>

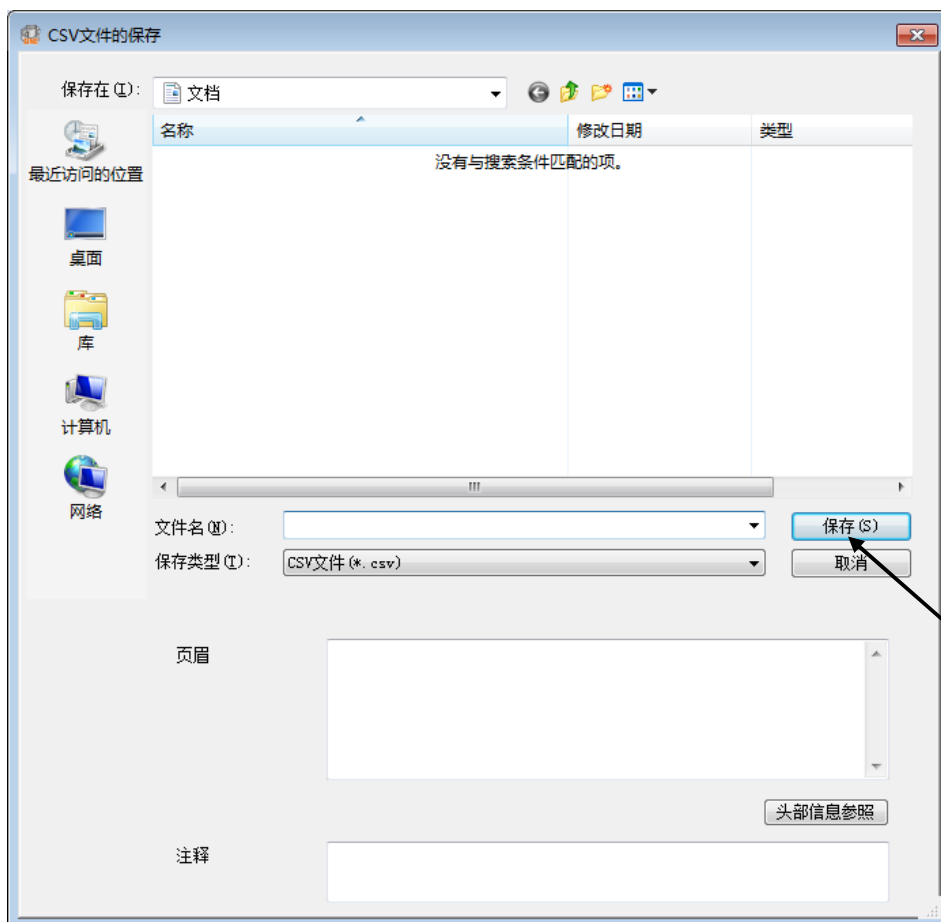
<Step1>

表示出想转换成 CSV 格式文件的图，按「数据保存」按钮。



<Step2>

输入 CSV 文件名后，按「保存」按钮。



当 SINE 的目标·响应数据（附带公差）发生变换时

	第 1 列	第 2 列	第 3 列	
第 1 行	<i>频率[Hz]</i>	<i>应答[单位],</i>	<i>目标[单位],</i>	<i>中断 上限[单位],</i>
第 2 行	***, ***,	***, ***,	***, **,	***, **,
	***, ***,	***, ***,	***, **,	***, **,
	***, ***,	***, ***,	***, **,	***, **,
	:	:	:	:
	***, ***,	***, ***,	***, ***,	***, **,

- 斜体是固定文字。
- 数据名中所显示的图表的数据名将被代入。
- 在单位栏里，被表示的图表的单位将被代入。
- 第 1 列栏里，频率数据将被代入。
- 第 2 列以后，各个数据被代入。

当 RANDOM 的频谱数据发生变换时

	第 1 列	第 2 列	第 3 列	
第 1 行	<i>频率[Hz],</i>	数据名 1[单位],	数据名 2[单位],	数据名 3[单位],
第 2 行	***.***、	***.***、	***.**、	***.**、
	.、	***.***、	***.**、	***.**、
	.、	***.***、	***.**、	***.**、
	:	:	:	:
	.、	***.***、	***.**、	***.**、

- 斜体是固定文字。
- 数据名中所显示的图表的数据名将被代入。
- 在单位栏里，被表示的图表的单位将被代入。
- 第 1 列是，频率数据。
- 第 2 列以后是，频谱数据

当 SHOCK 的波形数据发生变换时

	第 1 列	第 2 列	第 3 列	
第 1 行	<i>时间[单位],</i>	数据名 1[单位],	数据名 2[单位],	数据名 3[单位],
第 2 行	***.***、	***.***、	***.**、	***.**、
	.、	***.***、	***.**、	***.**、
	.、	***.***、	***.**、	***.**、
	:	:	:	:
	.、	***.***、	***.**、	***.**、

- 斜体是固定文字。
- 数据名中所显示的图表的数据名将被代入。
- 在单位栏里，被表示的图表的单位将被代入。
- 第 1 列是，时间数据。
- 第 2 列以后是，波形的数据。

4.5.2 利用 Excel 的图表表示

将 K2 文件格式的数据文件转换为 Excel 文件格式，在 Excel 上进行图表的表示。

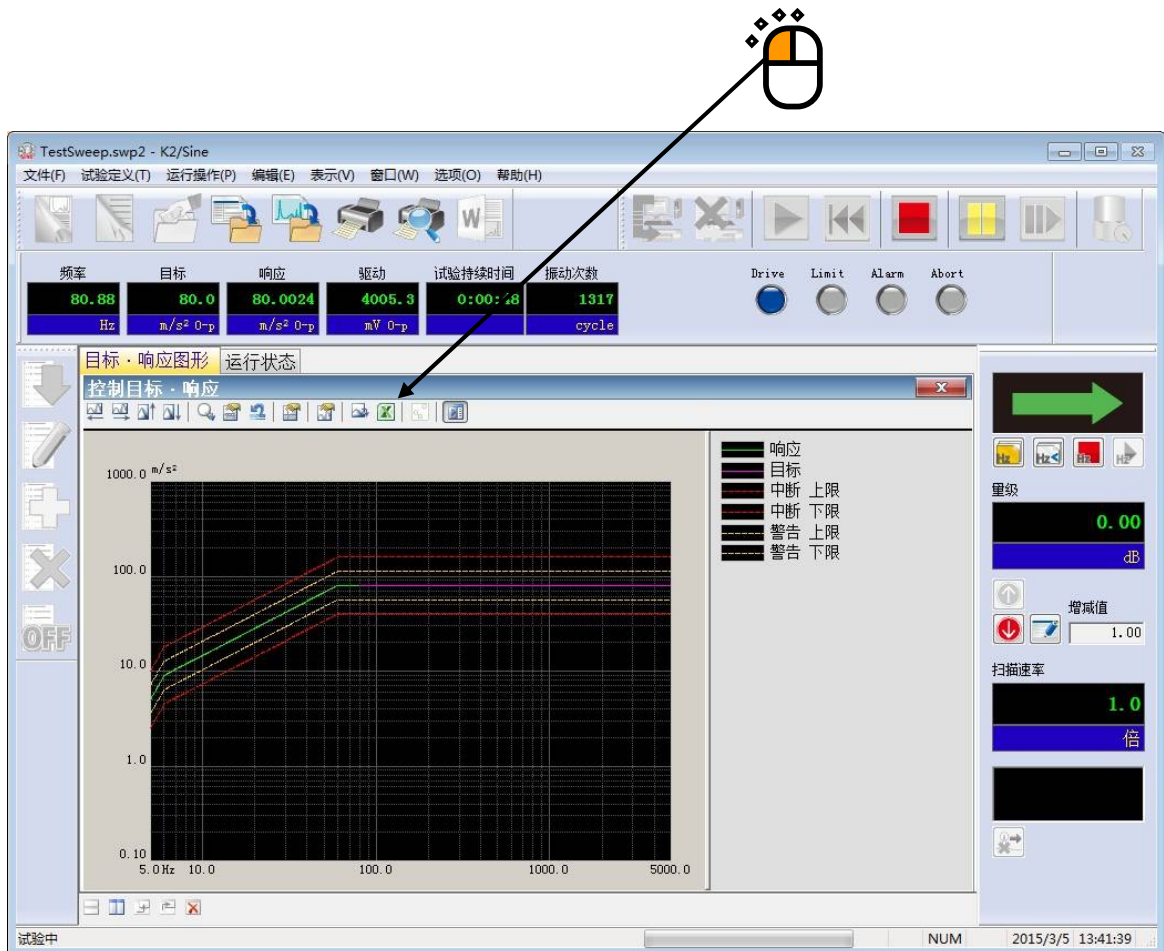
另外，使用本功能时需要 Microsoft® Excel。

备注) 本功能支持 Microsoft® Excel 2010 和 Microsoft® Excel 2013 和 Microsoft® Excel 2016。

< 操作步骤 >

< Step1 >

表示想要转换为 Excel 文件格式在 Excel 上进行图表表示的图表时，按下「用 Excel 表示图表」按钮。



Excel 被起动，图表被表示在 Excel 中。

4.6 语言切换(选项)

本功能为选项。

变更 K2 应用软件的显示语言。

记述在已保存数据文件的文字，不在语言切换的对象之内。

(※) 可对应「日语／英语／中文／俄语」。(截至 2013/08/01)

<操作次序>

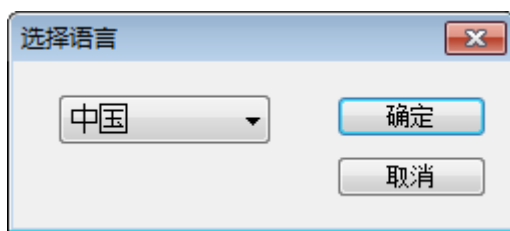
<Step1>

选择菜单条的「选项」，点击「选择语言」。

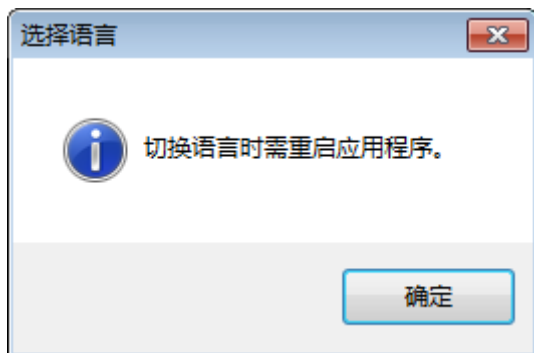


<Step2>

选择语言，按下「OK」按钮。



显示以下的信息。重启应用软件后，则切换语言。



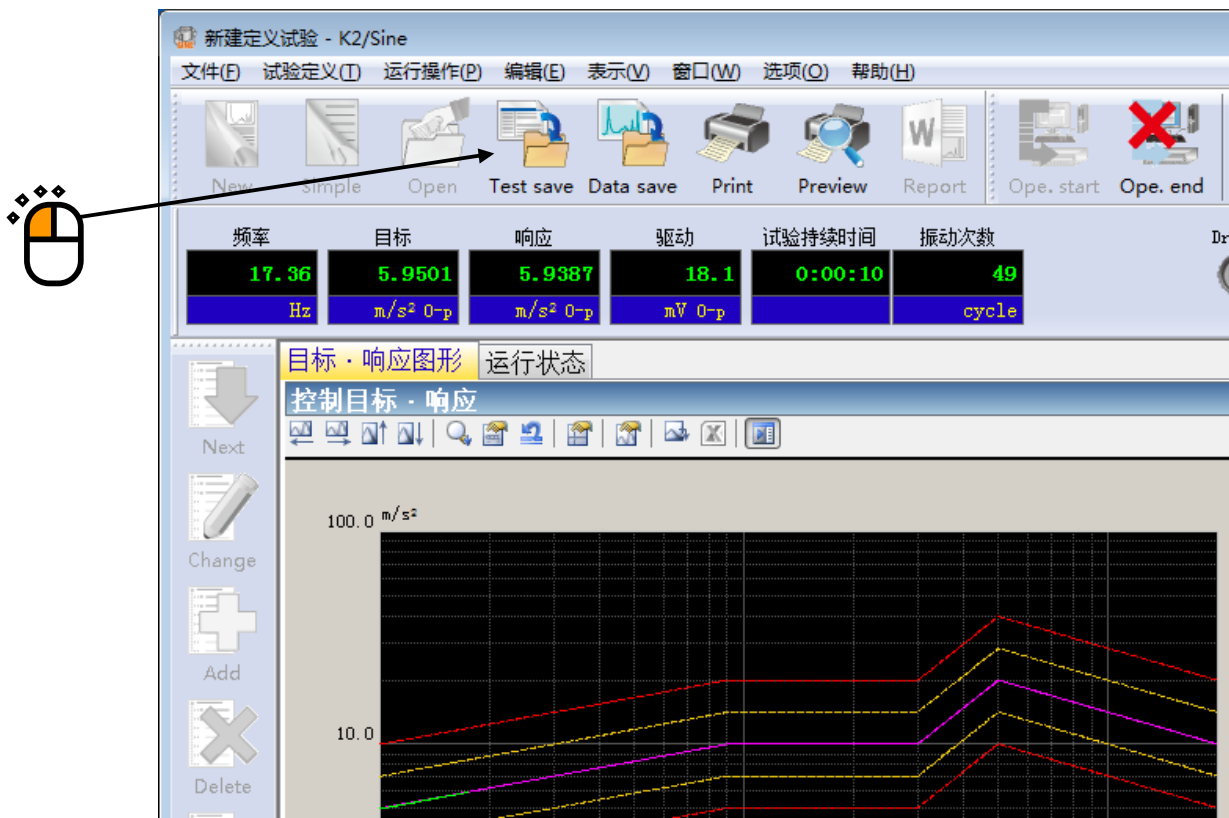
4.7 测试定义文件

以下对测试定义文件内保存的各数据(测试执行有关数据, 加振系统信息, 输入环境信息)进行说明。

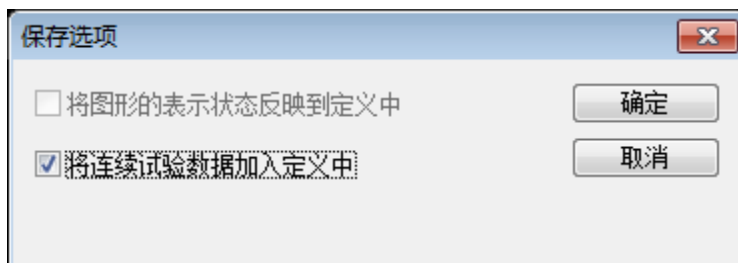
4.7.1 测试执行时有关数据的取入

测试所必需的数据是, 在测试中断(结束)时的状态下, 通过保存加振结束状态时的测试定义文件的方式取入的。

在加振结束状态下, 按「执行结束」图标, 如果有能取入测试数据的话, 象下图一样的对话框就被表示出来。而且, 能选择的项目根据加振结束的理由和状况而不同。



加振结束时画面的例子



保存选项

4.7.2 测试执行时有关数据的消去

如果将测试执行有关数据作为测试定义文件取入的话，会有以下的优点和缺点。

[优点]

- 在测试结束后，能再次确认测试结束状态。
- 能从加振结束时的状态进行再加振。

[缺点]

- 如果不消去测试执行有关数据，测试定义内容变得不能变更。

如果想消去「测试执行有关数据」，进行下面的操作。

<操作次序>

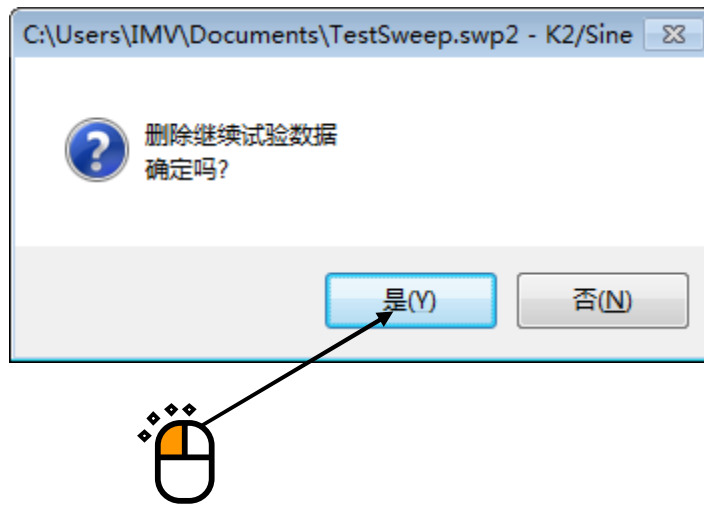
<Step1>

任意选一个「测试执行关联数据」，按「定义删掉」按钮。



<Step2>

用来确认的对话框被表示出来，按「是」按钮。



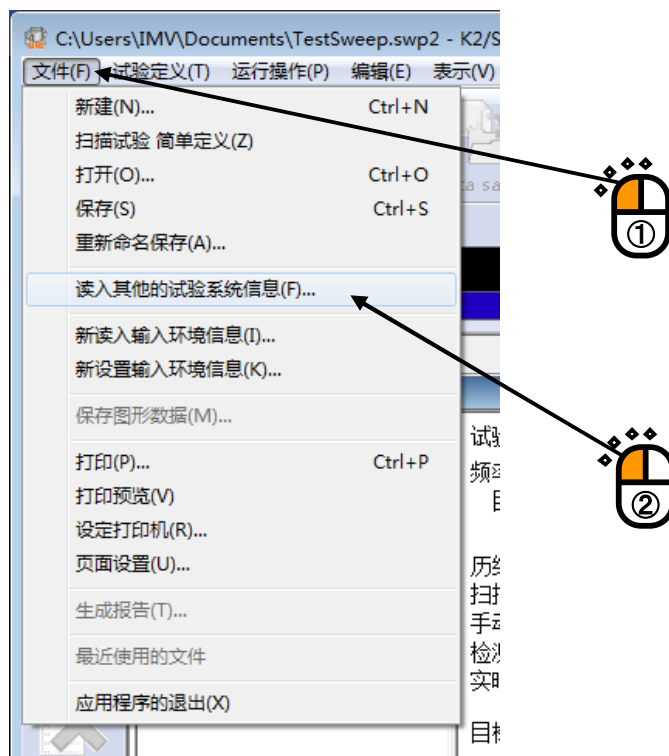
4.7.3 别的加振系统信息的读取

在本系统中，能够将测试定义文件的加振系统信息变更为另外的加振系统信息。如果在采用同样的测试定义文件，在另外的测试系统进行测试时，需要变更加振系统信息。

<操作次序>

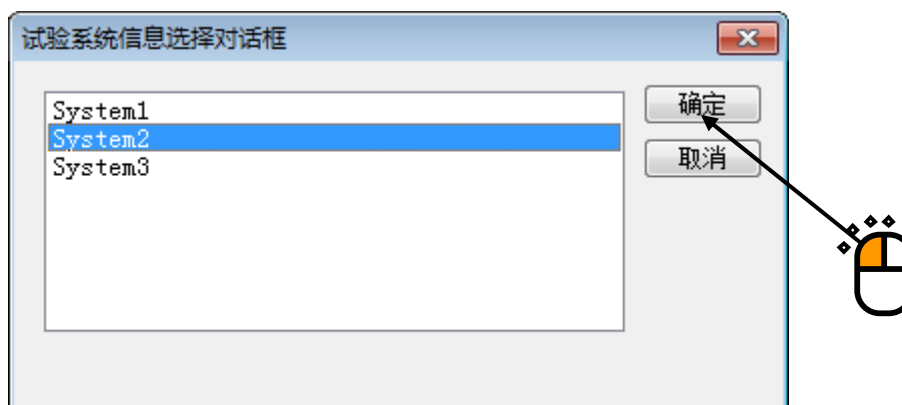
<Step1>

从菜单栏选择「文件」，点击「读取另外的加振系统信息」。



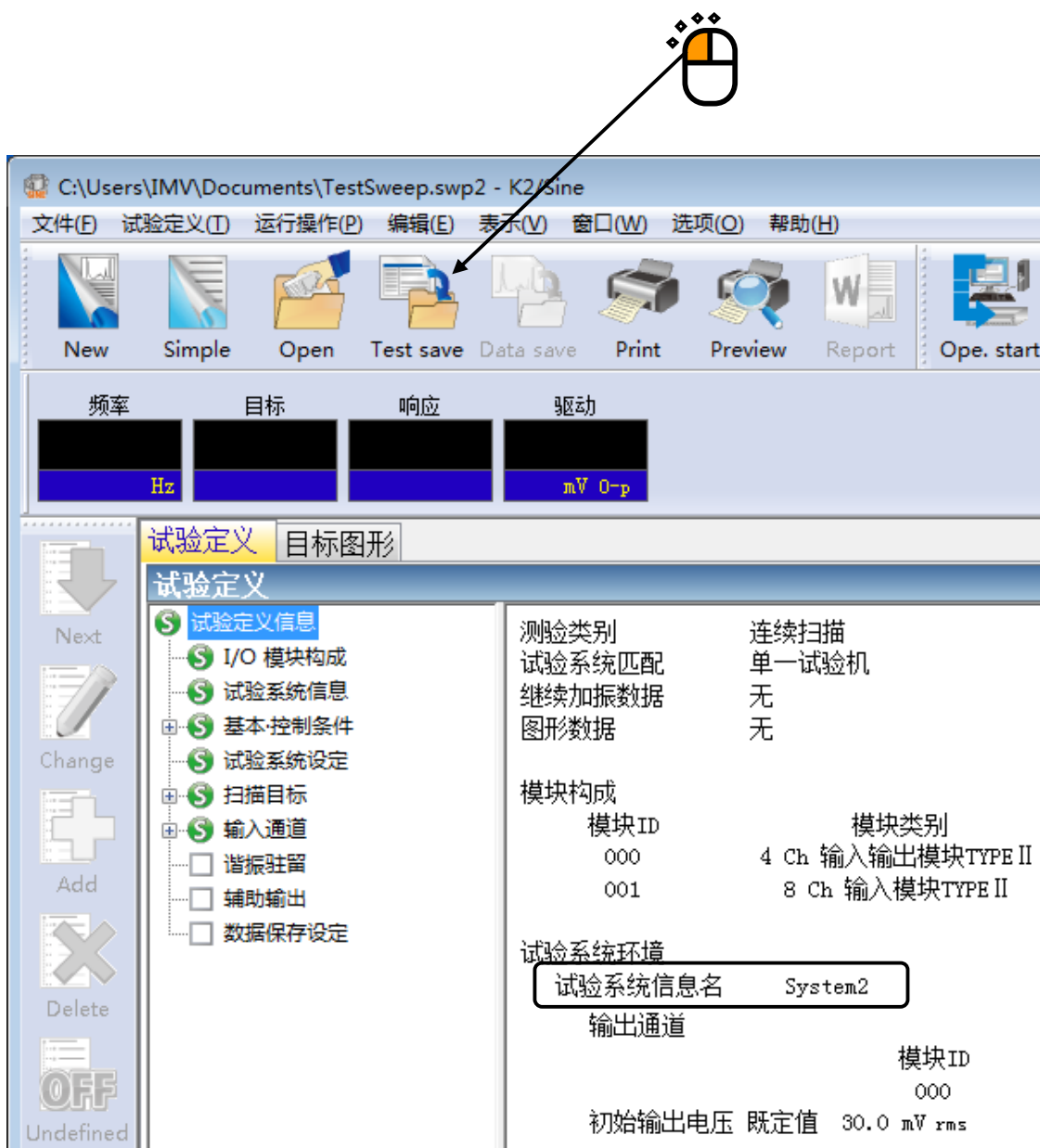
<Step2>

选择加振系统信息，按「确定」按钮。



<Step3>

测试定义信息的「加振系统信息名」被变更，而且被表示出来后，按「保存」按钮，覆盖保存测试定义文件。



4.7.4 输入环境信息

使用输入环境信息是，为了简化传感器灵敏度的设定。使用输入环境信息，也可以追加/变更测试定义中的输入通道。

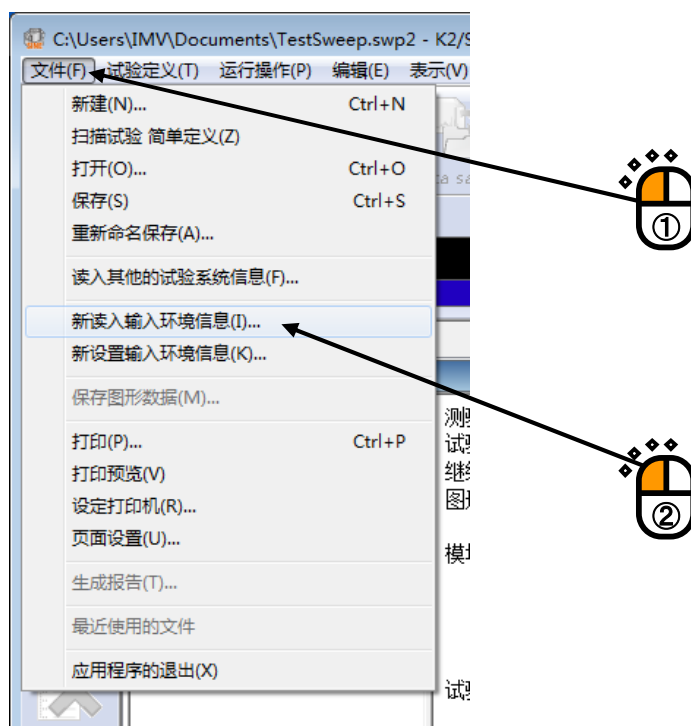
4.7.5 重新读入输入环境信息

从在环境设定里注册了的输入环境信息中，能重新读入输入环境信息。

<操作次序>

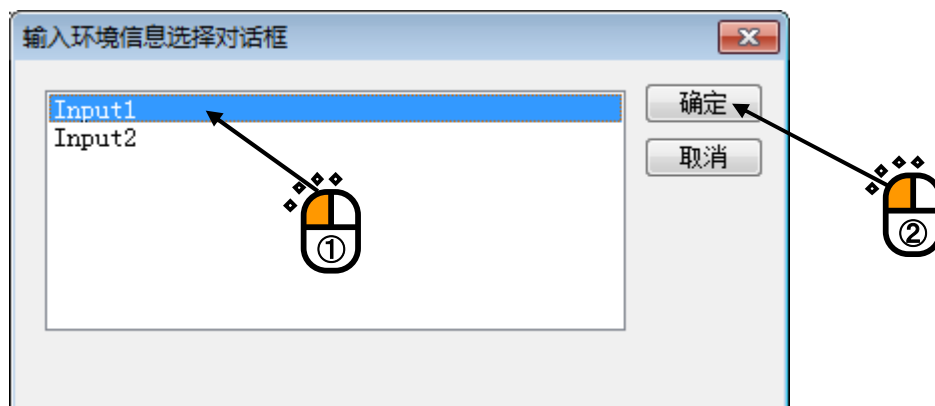
<Step1>

从菜单栏选择「文件」，点击「重新读入输入环境信息」。



<Step2>

选择使用的「输入环境信息」，按「确定」按钮。



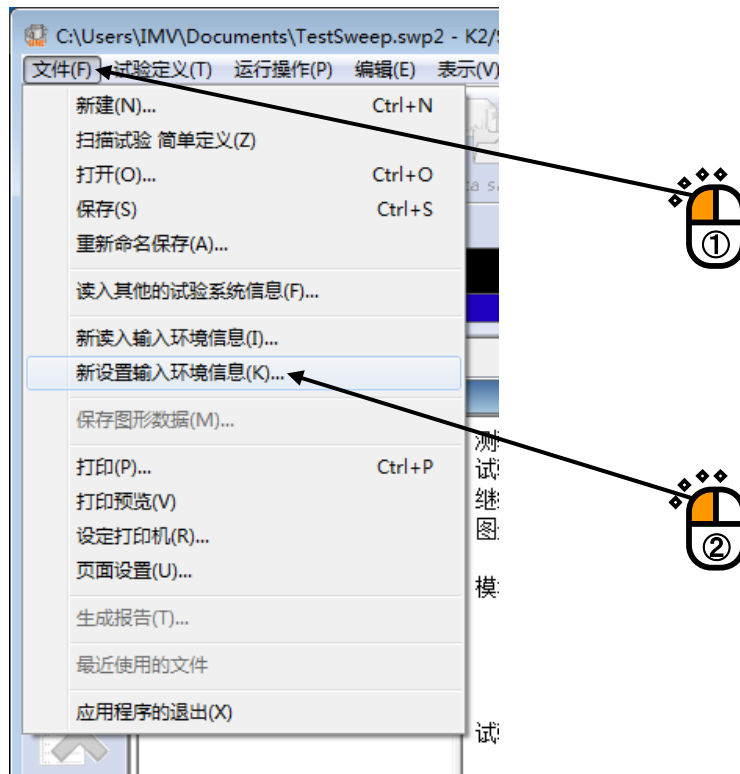
4.7.6 新注册输入环境信息

在本系统中，可以将测试定义使用的输入环境的设定作为输入环境信息，注册在环境设定中。

<操作次序>

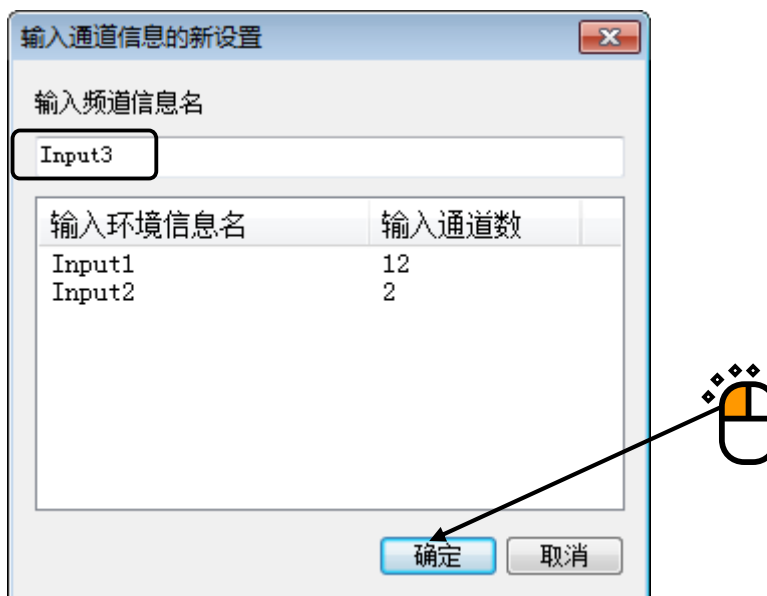
<Step1>

从菜单栏选择「文件」，点击「新注册输入环境信息」。



<Step2>

输入输入环境信息名，按「确定」按钮。



4.8 接点输入输出信息

4.8.1 概要

使用 I/O 设备的接点输入输出端子的时候，可以定义输入输出信号的分配。

接点输入输出信号机能的内容，一般在各应用程序中都被规定好了。不过，本系统采取了用户可随意定义使用・不使用，和端子分配的方法。

如不使用接点输入输出机能的话，就不需要实施本定义。

接点输入输出端子设置在，I/O 设备背面面板上的 50 针连接器上。

连接器的引脚分配，是下图表示的那样。能使用输入端子 8 位，输出端子 8 位。

并且输出端子中，A 接点用及 B 接点用的各个端子都准备好了。

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
STOP+	08A	07A	06A	05A	04A	03A	02A	01A	08B	07B	06B	05B	04B	03B	02B	01B	I8-	I7-	I6-	I5-	I4-	I3-	I2-	I1-
STOP-	08A	07A	06A	05A	04A	03A	02A	01A	08B	07B	06B	05B	04B	03B	02B	01B	I8+	I7+	I6+	I5+	I4+	I3+	I2+	I1+
50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26

在本系统中，对输入输出的各端子的信号的分配是由用户来定义的，在本分配定义中实施这个定义。

4.8.2 接点输入输出的设定方法

在复合测试等场合下 K2 系统随时与外部机器连接时，能预先在环境设定的加振系统信息中设定接点输入输出信息。

<操作次序>

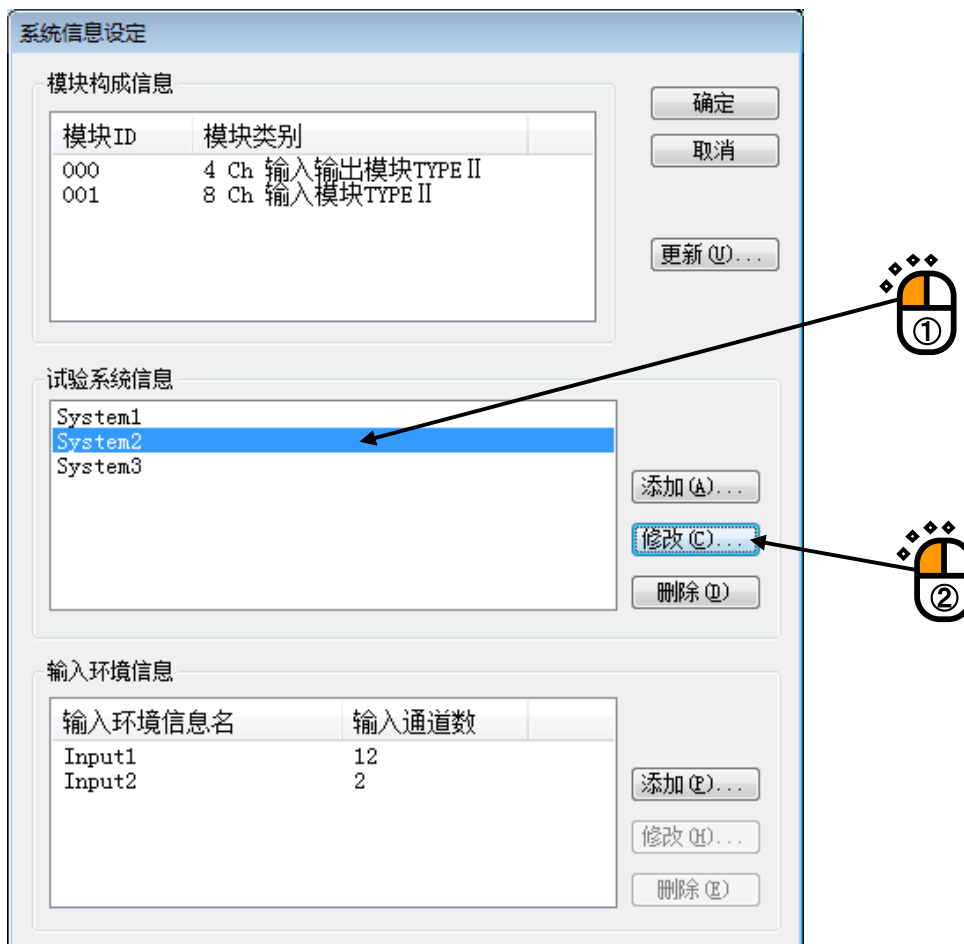
<Step1>

从菜单栏选择「选项」，点击「环境设定」。



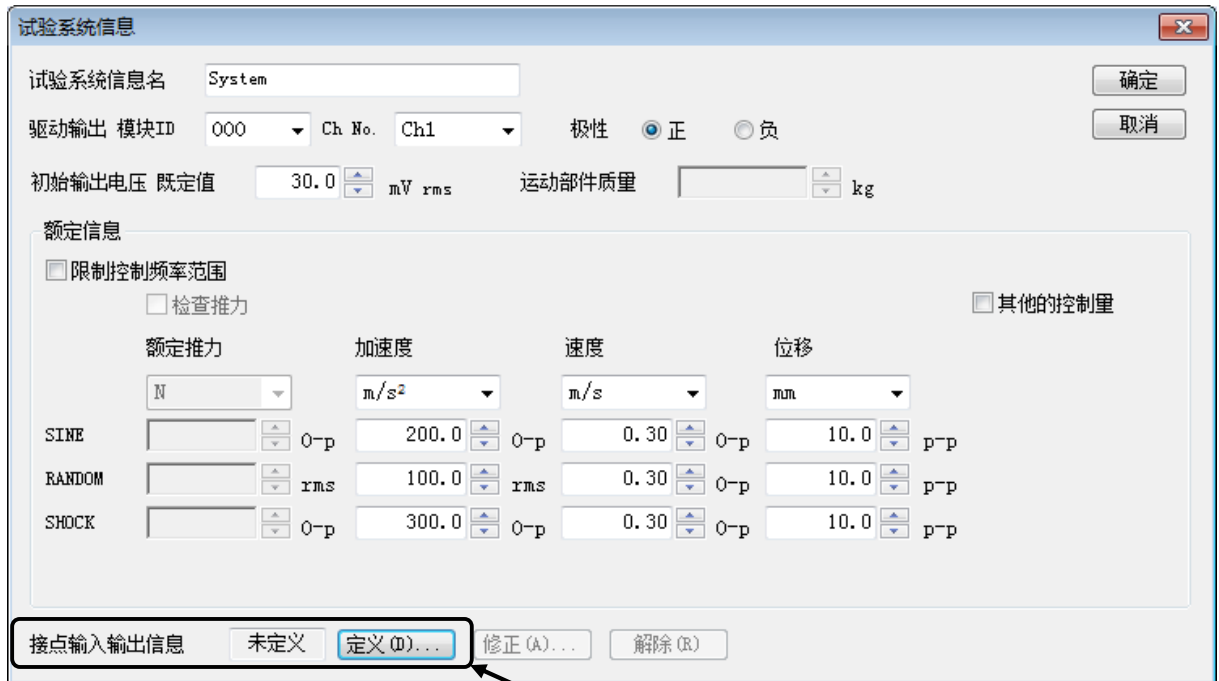
<Step2>

选择设定接点输入输出信息的「加振系统信息」，点击「变更」。



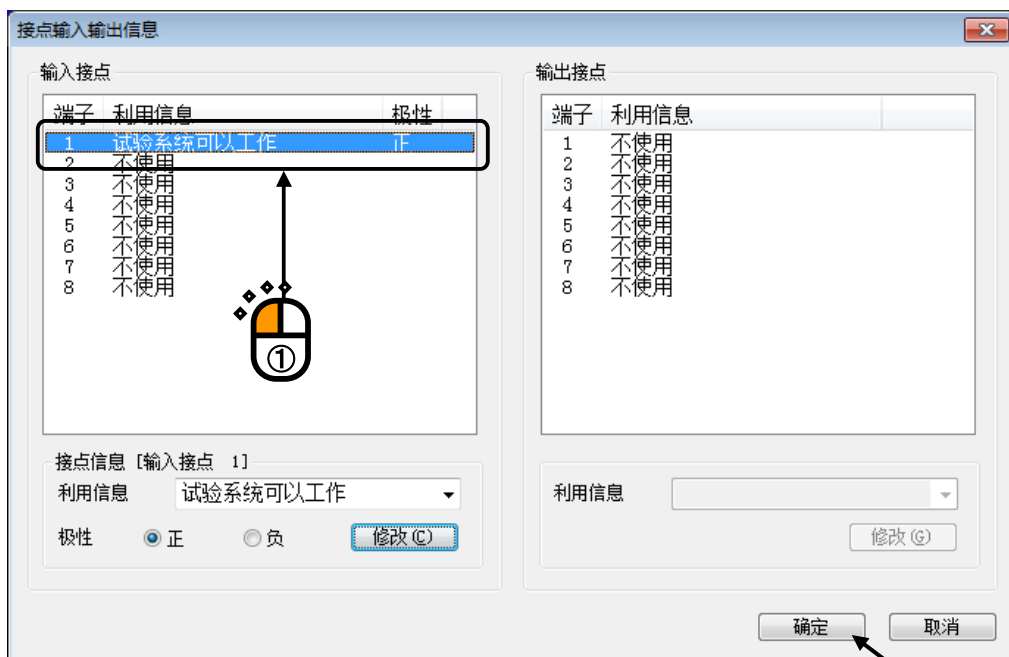
<Step3>

按接点输入输出信息的「定义」按钮。



<Step4>

进行接点输入输出的设定，按「确定」按钮。



<Step5>

按「确定」按钮。

试验系统信息

试验系统信息名 System

驱动输出 模块ID 000 Ch No. Ch1 极性 正 负

初始输出电压 既定值 30.0 mV rms 运动部件质量 kg

额定信息

限制控制频率范围

检查推力 其他的控制量

	额定推力	加速度	速度	位移
SINE	0-p	200.0 0-p	0.30 0-p	10.0 p-p
RANDOM	rms	100.0 rms	0.30 0-p	10.0 p-p
SHOCK	0-p	300.0 0-p	0.30 0-p	10.0 p-p

接点输入输出信息 已定义 定义(D)... 修正(A)... 解除(R)



4.8.3 接点输入输出信号的内容

输入部

名称	指示
不使用	本端子不使用。
遥控许可	将初期测量前的接点的状态做为遥控许可状态。 有效状态：初期测量前一回有效 未定义时的设定：随时处于遥控许可状态。
加振系统动作可能	使加振系统处于动作可能状态。 有效状态：测试实施方式的全部的状态 未定义时的设定：加振系统随时处于动作可能状态。
加振开始	开始加振或开始测量传递函数。 有效状态：等待测试开始或等待开始测量传递函数的状态 未定义时的设定：无指示
中止试验	中止加振或传递函数测量。 有效状态：测试实施中或传递函数测量实施中的状态 未定义时的设定：无指示
临时停止	'闭'的时候，临时停止加振 '开'的时候，解除临时停止状态，再开始加振。 有效状态：测试实施的状态 未定义时的设定：无指示 使用限制：只限 SINE，RANDOM
数据删除	'闭'的时候，停止读取输入信号，停止更新控制循环。（公差等的检测动作全部变得不被进行） '开'的时候，解除更新控制的循环、再开始。 有效状态：测试实施的状态 未定义时的设定：无指示 使用限制：只限 RANDOM
级别 Up	按控制条件中指定的增减值提高加振级别(注 1)。 有效状态：等待测试开始或测试实施中的状态 未定义时的设定：无指示 使用限制：只限 SINE，RANDOM
级别 Down	按控制条件中指定的增减值降低加振级别(注 1)。 有效状态：等待测试开始或测试实施中的状态 未定义时的设定：无指示 使用限制：只限 SINE，RANDOM
外部触发信号	放出外部触发信号。 有效状态：等待外部触发信号的状态 未定义时的设定：无指示
向下一阶段转移	向下阶段转移(按操作者的等待指示等被断开的处理为阶段) 有效状态：等待向下阶段转移的指示的状态 未定义时的设定：无指示 使用限制：只限 SHOCK

名称	指示
再加振(等待加振)	准备再加振 有效状态: 加振结束的状态 未定义时的设定: 无指示
驱动数据更新	更新驱动数据 有效状态: 加振结束的状态 未定义时的设定: 无指示 使用限制: 只限 SHOCK
测试模式结束	脱离测试实行模式。 有效状态: 测试实施模式中的测试实施中以外的状态 未定义时的设定: 无指示
传递函数数据的更新	更新传递函数数据。 有效状态: 加振结束的状态 未定义时的设定: 无指示 使用限制: 只限 SHOCK
補助输入 1	只在应用程序决定了信号内容时有效。 SINE: 扫描反转(只在扫描测试的场合有效) RANDOM: 扫描反转(只在 SOR、ROR 的场合有效)
補助输入 2	補助输入 2: 同上 SINE: 扫描(spot)固定/固定解除 (只在扫描试验, spot 测试的场合下有效) RANDOM: 扫描固定/固定解除(只在 SOR/ROR 的场合有效)
補助输入 3	補助输入 3: 同上 SINE: 移动到下一点(仅在点测试时有效)
補助输入 4	補助输入 4: 同上 SINE: 按动作设定中指定的增减值扩大频率(仅在手动测试时有效) (注 2)。
補助输入 5	補助输入 5: 同上 SINE: 按动作设定中指定的增减值减小频率(仅在手动测试时有效) (注 2)。
補助输入 6	補助输入 6: 同上
補助输入 7	補助输入 7: 同上
補助输入 8	補助输入 8: 同上
補助输入 9	補助输入 9: 同上
補助输入 10	補助输入 10: 同上
補助输入 11	補助输入 11: 同上
補助输入 12	補助输入 12: 同上
補助输入 13	補助输入 13: 同上
補助输入 14	補助输入 14: 同上
補助输入 15	補助输入 15: 同上
補助输入 16	補助输入 16: 同上

名称	指示
紧急关停	使用 D/A 转换器的弱音机能, 强制地逐渐减小输出, 进行紧急关停。。

注 1) 指示信号是指, 持续 500ms 程度以上的脉冲。

用 1 回的脉冲, 按应用程序预定了的级别增量, 增减加振级别。如果想使脉冲连续, 脉冲之间确保 500ms 以上的休止时间。

注 2) 指示信号是指, 持续 500ms 程度以上的脉冲。

用 1 回的脉冲, 按应用程序预定了的级别增量, 增减频率。如果想使脉冲连续, 脉冲之间确保 500ms 以上的休止时间。

注 3) 当相同接点输入分配有多个接线头时, 将执行以下动作。

- 形成 AND 条件者 (如果所有输入均变为指示状态, 则实行)
遥控许可、加振系统运行可能
- 形成 OR 条件者 (如果任意一项输入变为指示状态, 则实行)
上述以外的接点输入

输出部

名称	状态
不使用	本端口不使用。
测试实行模式中	表示在测试实行模式中
等待加振开始的状态	表示等待开始加振或开始测量传递函数的状态
等待触发信号状态	等待触发信号状态，经常作为'闭'。
等待向下一阶段转移的状态	等待向下一阶段（按操作者的等待指示等被断开的处理为阶段）转移的状态 使用限制：只限 SHOCK
传递函数测量中	表示正在测量传递函数 (不包含初期测量中) 使用限制：只限 SHOCK
测试实施中	表示正在实施测试 (也包含临时停止中，不包含传递函数测量中)
信号输出中	表示驱动信号输出中。 (传递函数测量中也包含)
临时停止中	表示处在临时停止中
0dB 级别测试中	表示处在以加振水平 0dB，实施加振。
测试时间届满	根据设定了的测试时间届满来结束测试(正常结束)。
测试结束状态	加振结束状态。 (也包含自于中断的结束)
中断查出	表示由于中断查出，而停止了加振的状态。
警告查出	表示警告发生的状态。 使用限制：只限 SINE、RANDOM
公差错误查出	因公差检查结果是'NG'时、而将加振停止了的状态
補助输出 1	只在应用程序决定信号内容时有效。 运用于 SCHEDULER (功放 ON)。
補助输出 2	補助输出 2： 同上 运用于 SCHEDULER (功放 OFF)。
補助输出 3	補助输出 3： 同上 运用于 SCHEDULER (X 轴)。
補助输出 4	補助输出 4： 同上 运用于 SCHEDULER (Y 轴)。
補助输出 5	補助输出 5： 同上 运用于 SCHEDULER (Z 轴)。
補助输出 6	補助输出 6： 同上 SHOCK、BMAC：与接点输入「加振系统运行可能」信号同步的接点输出。运用于模拟驾驶(Driving Simulator)。
補助输出 7	補助输出 7： 同上
補助输出 8	補助输出 8： 同上
補助输出 9	補助输出 9： 同上
補助输出 10	補助输出 10： 同上
補助输出 11	補助输出 11： 同上

補助输出 12	補助输出 12: 同上
補助输出 13	補助输出 13: 同上
補助输出 14	補助输出 14: 同上
補助输出 15	補助输出 15: 同上
補助输出 16	補助输出 16: 同上

4.9 IT 机能

4.9.1 Web 监视

Web 监视机能是，利用与 LAN 连接的微机监视 K2 测试状况的机能。

因为此机能是将 K2 的执行画面^{注)}用 HTML 形式的文件保存，所以对微机没有必要安装特别的软件，而是利用 Microsoft® Internet Explorer 等泛用购买的浏览软件，就可从和 LAN 连接的任何一个微机确认测试状况。

而且，Web 监视只是具有监视状况的机能，而不能进行远距离的测试停止或开始等操作。要进行远距离操作的话，就需要其他的监视选项。

在利用本机能时，必须具备有 LAN 的环境。

注) 正确的说是，将正在执行的 K2 程序的微机表示画面定期的保存在 HTML 形式的文件中。正在执行 K2 程序的微机，若有 K2 以外的应用软件被表示出来的情况下，此表示画面也将被原样的保存在 HTML 形式的文件中，请多加注意。

<操作次序（设定 Web 监测）>

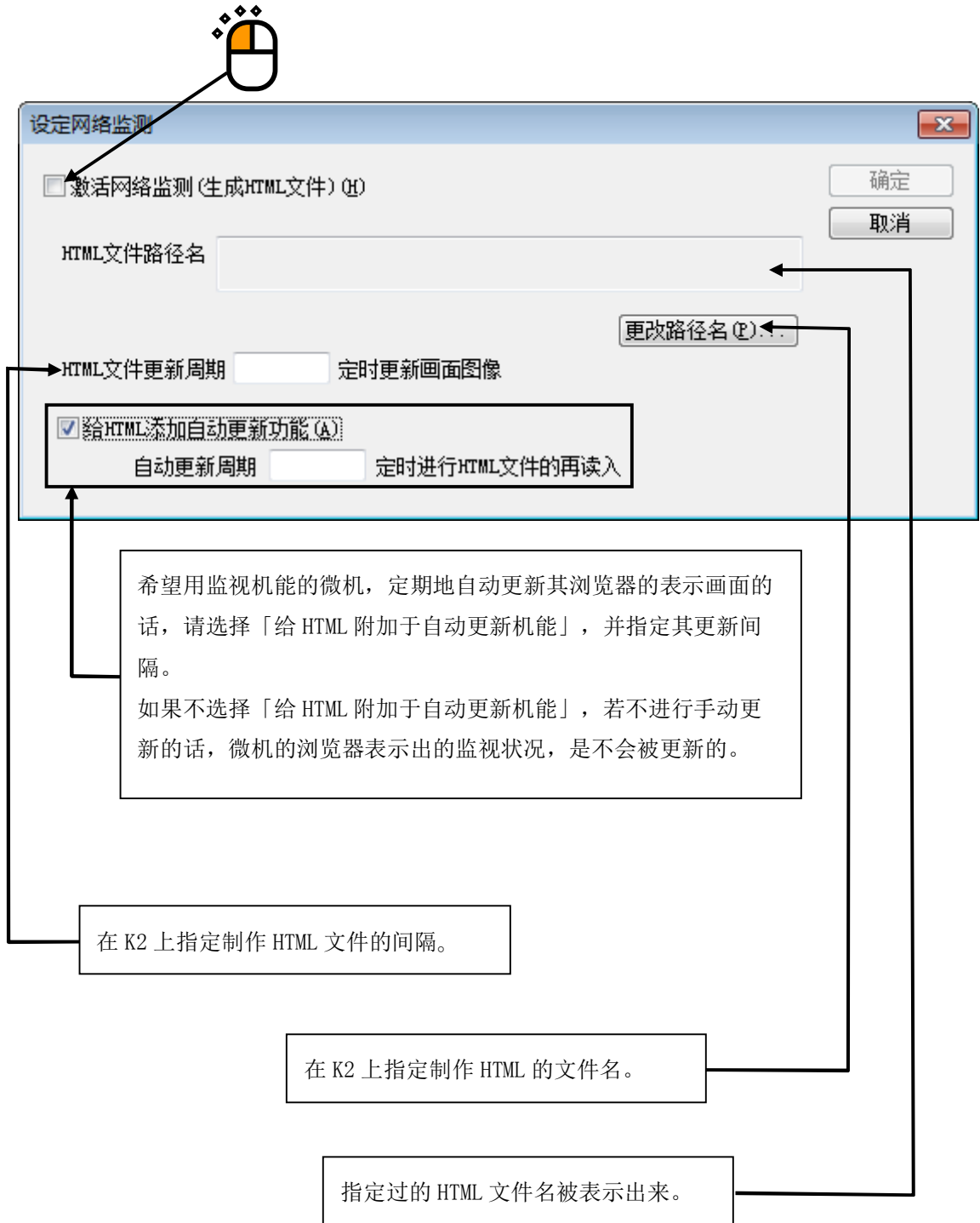
<Step1>

选择菜单栏中的「选项」，点击「设定 Web 监测」。



<Step2>

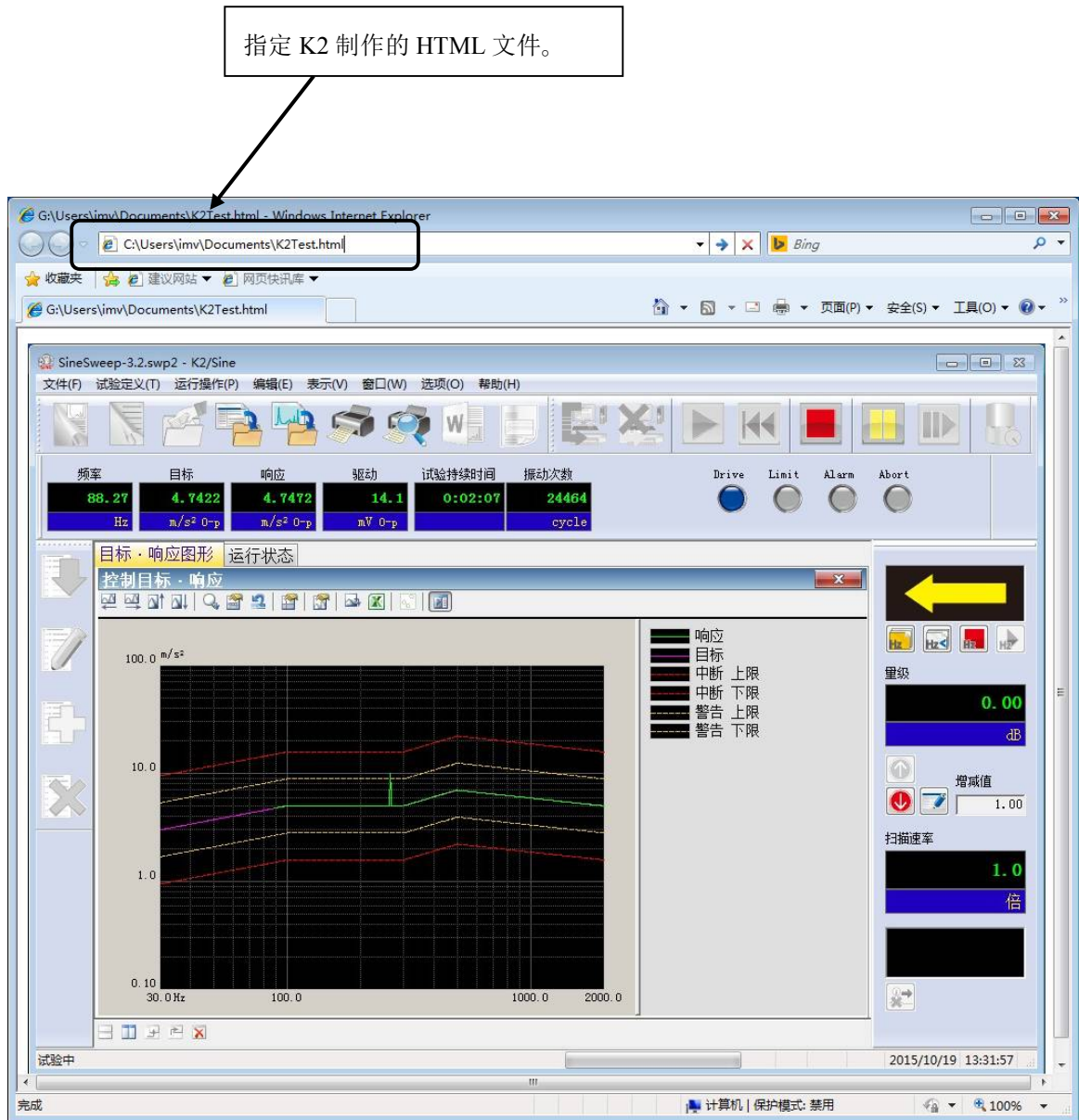
选择「激活网络监测(生成 HTML 文件)」，进行必要的设定。
如果不知怎样进行网络设定，请向网络管理者确认。



<操作次序（测试状况监视的实施）>

利用泛用的浏览软件，可从连接 LAN 的微机上，将 K2 制作的 HTML 文件打开。

下图是利用 Microsoft® Internet Explorer 的一例。



4.9.2 E-Mail 发信机能

E-Mail 发信机能是，在加振中断结束的时候，用 E-Mail 向被指定的邮址发信通知加振已停止。

例如，会有「早上开始加振，傍晚到实验室去看加振情况时发现，在加振开始五分钟后，因传感器脱落，加振早已停止」等诸如类似的情况，若使用 E-Mail 发信机能的话，可以节约所浪费的时间，提高测试效率。

用 E-Mail 也能向手机的地址发信。

在利用本机能的情况下，必须具备有 LAN 的环境和能够送电子邮件的环境（邮件服务器，邮件地址，邮件软件）。

<操作次序（设定 E-Mail 送信功能）>

<Step1>

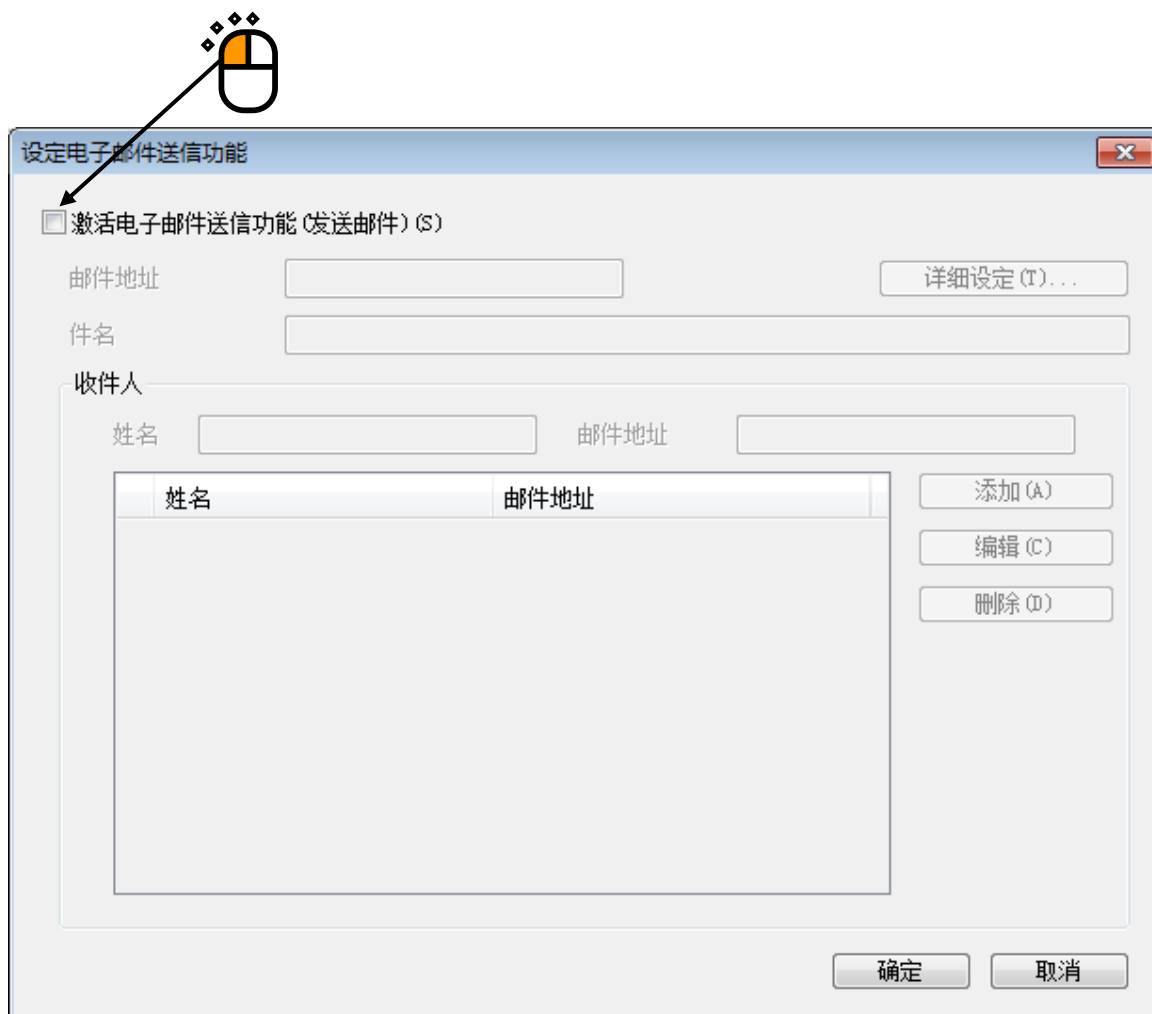
从菜单栏中选择「选项」，点击「设定 E-Mail 送信功能」。



< Step2 >

选择「将 E-Mail 送信功能置于有效（试验结束时发送电子邮件）」。

初次设定时，自动显示送信服务器的设定画面。



< Step3 >

进行送信服务器的设定。

在不知道如何设定时，请向网络管理者确认。

电子邮件送信功能详细设定

送信服务器 (SMTP)

端口号码 标准设定 (D)

加密连接的类型

需要送信服务器 (SMTP) 认证 (M)

用以下的帐户和密码登录
向服务器的认证方式

在发送邮件之前登录到接收邮件服务器
接收服务器 (POP3)

端口号码 标准设定 (F)

使用APOP认证 (A)

使用与接收服务器相同的设定

登录信息

帐户名称

密码

确定 取消

< Step4 >

进行电子邮件的送行信息设定。

The screenshot shows a dialog box titled "设定电子邮件送信功能" (Configure Email Sending Function). It contains the following elements:

- 激活电子邮件送信功能(发送邮件) (S) (Activate email sending function (send mail) (S))
- 邮件地址 (Email address): sender@xxx.xx.xx
- 件名 (Subject): VIBRATION TEST RESULT
- 收件人 (Recipient) section:
 - 姓名 (Name): RECEIPIENT
 - 邮件地址 (Email address): destination@xxx.xx.xx
 - A table with columns "姓名" (Name) and "邮件地址" (Email address). The first row is checked and contains "RECEIPIENT" and "destination@xxx.xx.xx".
 - Buttons: 添加(A) (Add), 编辑(C) (Edit), 删除(D) (Delete)
- Buttons: 详细设定(T)... (Advanced settings...), 确定 (OK), 取消 (Cancel)

Callout boxes with arrows point to the following fields:

- 指定发送电子邮件的件名。 (Specify the subject of the email to be sent.)
- 指定发信人的邮件地址。 (Specify the email address of the sender.)
- 进行送信服务器的设定。 (Configure the sending server settings.)
- 指定收信者的邮件地址。 (Specify the email address of the recipient.)

由 K2 向被注册在这里的邮件地址传送电子邮件。但是，如果被注册的邮件地址内有部分错误地址的话，可能就会有也不向正确的邮件地址送信的情况。

4.9.3 报表制作（自动制作测试成绩报表机能）

报表制作是指，测试结束后自动制作测试成绩报表的机能。

以往在制作测试报表的时候，图表的添加和测试情报的计入等都需要花费相当大的劳力，但如果使用报表制作的话，这样的负担就会剧减，使工作更能高效率的进行。

在 K2 软件中，可以将定义内容和测试结果以及图表等的情报可以和 Microsoft® Word 的书签连接起来使用。若将这些书签记述在 Microsoft® Word 的模板文件上的话，书签上被指定的数值、文字和图表将自动地被粘贴上去。

把经常使用的测试成绩报表的形式（雏形）作为 Microsoft® Word 的模板文件保存起来的话，任何人只要点击一下都会简单的做成相同形式的测试成绩报表。

因为利用 Microsoft® Word，所以自己可以根据目的，制作自己所需的测试成绩报表。

再者，利用本机能时，必须具备有 Microsoft® Word 软件。

注）本机能支持 Microsoft® Word 2010 和 Microsoft® Word 2013 和 Microsoft® Word 2016。

<操作次序（报表制作的设定）>

<Step1>

选择菜单栏中的「选项」，单击「设定报表生成器」。



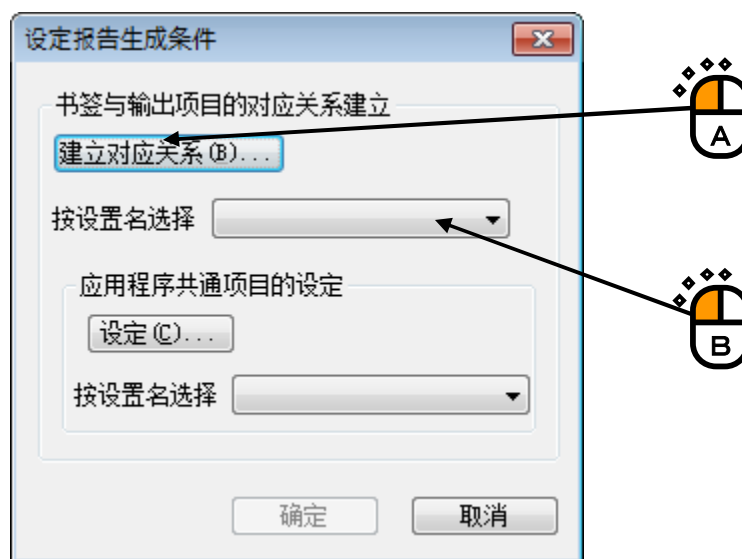
<Step2>

A: 变更 Microsoft® Word 的模板文件，或新将书签和输出项目对应起来的时候，按「建立对应关系」按钮。

→ 请继续进行<Step3>。

B: 将注册过的书签和输出项目进行对应的情况下，请选择注册名。

→ 请继续进行<Step7>。



<Step3>

按「选择」按钮，选择使用 Microsoft® Word 的模板文件 (①)。

(使用模板文件时，有必要预先作成以备今后使用。)

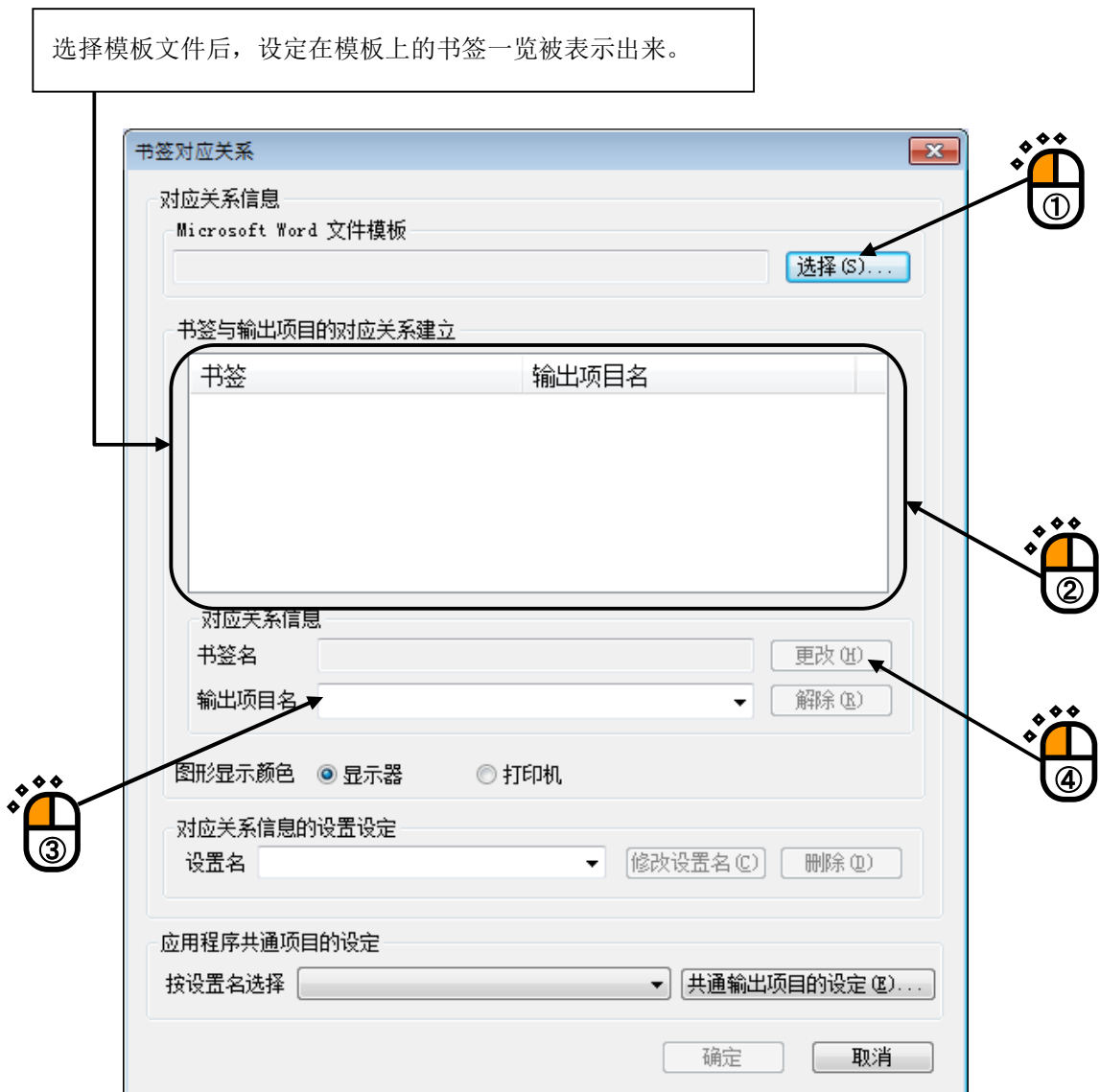
若选择模板文件的情况下，在「书签和输出项目的对应」的表中，在模板上设定的书签的一览被表示出来。

其次是，将书签和输出项目进行对应的工作。

从表中选择设定对象的书签名 (②)，从一览中选择与其对应的输出项目 (③)，按「变更」按钮 (④)。

还有，设定可能的输出项目，将因 SINE, RANDOM 等的应用软件的不同而不同。

再者，输出项目的「图」，是指制作文件时被表示的图。



<Step4>

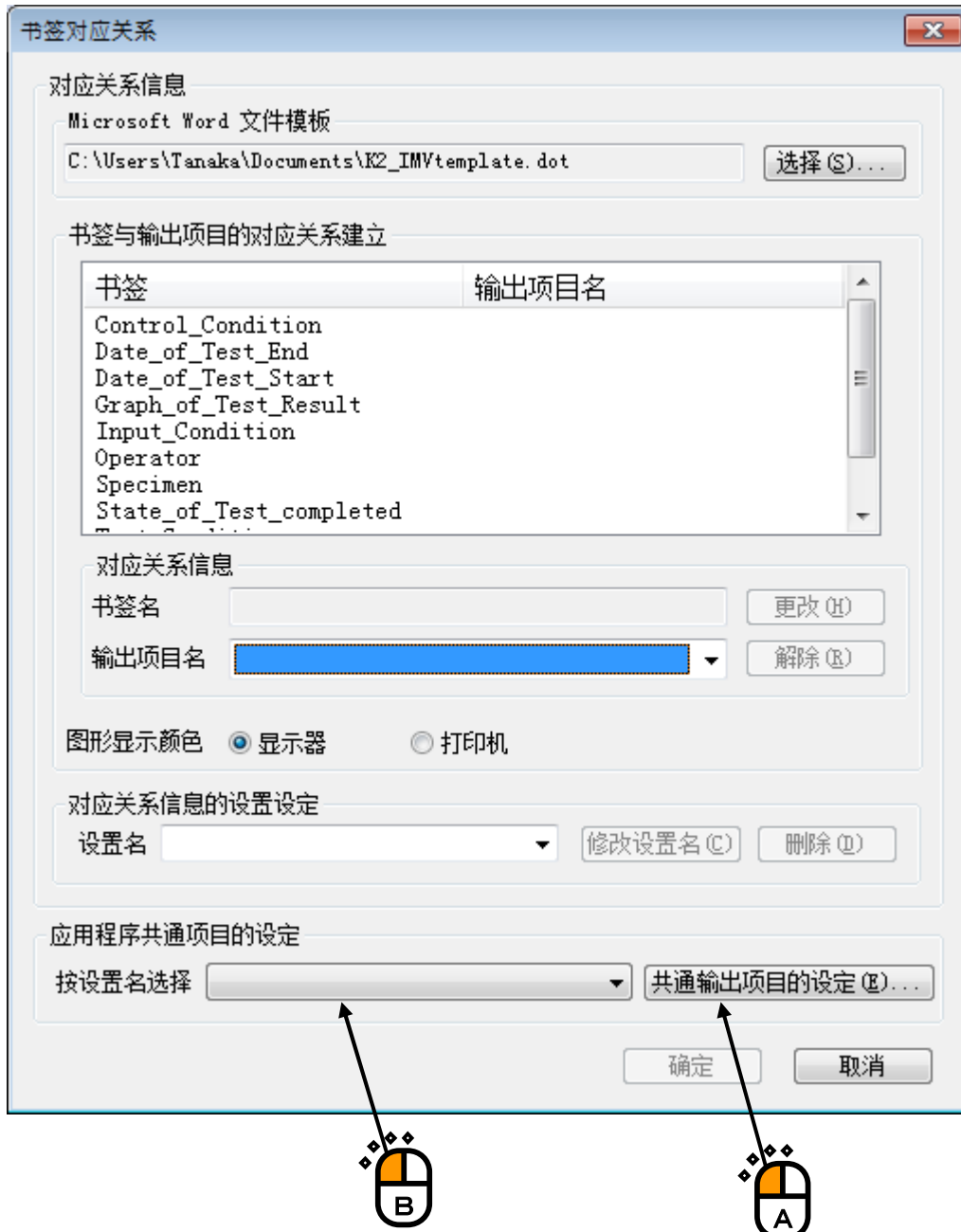
若有必要的话，请进行应用软件共通输出项目的设定。

A：在变更应用软件共通输出项目的设定时，按「共通输出项目的设定」按钮。

→请继续进行 <Step5>。

B：在使用已注册过的「共通输出项目的设定」时，请选择注册名。

→请继续进行<Step6>。



<Step5>

在应用软件共通输出项目中要指定情报是指，「书签和输出项目的对应」中被表示的输出项目中的测试定义或测试结果以外的东西。

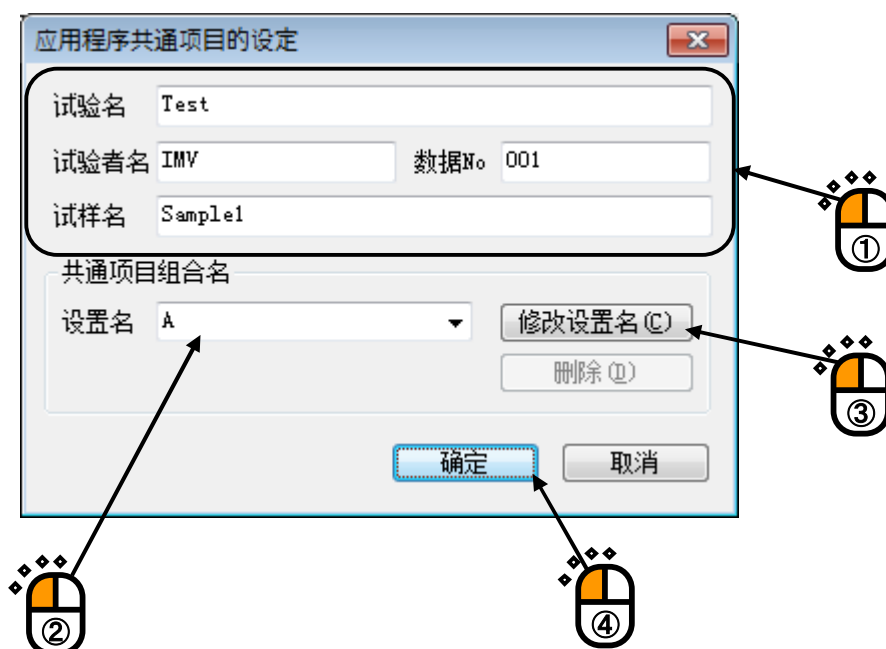
在这里注册过的内容，被贴在对应的书签上。

在必要的输出项目中，进而指定文字行列或数值（①）。

在注册设定过的「共通输出项目的设定」时，指定「共通项目组合名」的注册名（②），并请按「注册名变更」按钮（③）。

以上注册作业完了后，在<Step4>（或者是<Step7>），可用「根据注册名选择」来设定应用软件共通输出项目。

必要的设定完了后，按「确定」按钮（④）。

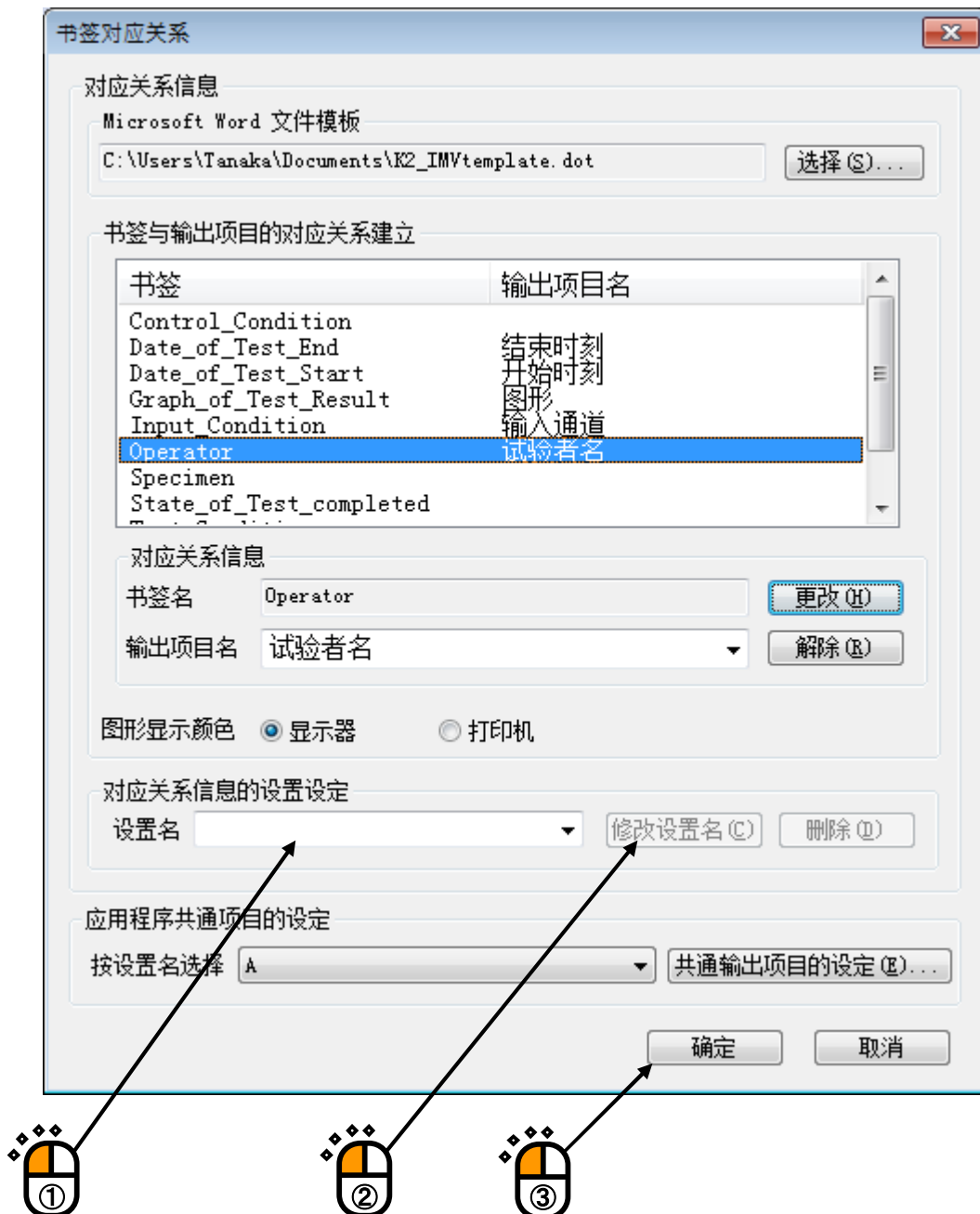


<Step6>

在注册设定过的「书签和输出项目的对应」时，指定「对应情报的注册设定」的注册名，按「注册名变更」按钮。

注册完设定的话，在<Step2>的时候，可用「根据注册名选择」来进行书签和输出项目的对应作业。

必要的设定完了后，请按「确定」按钮 (④)。



<Step7>

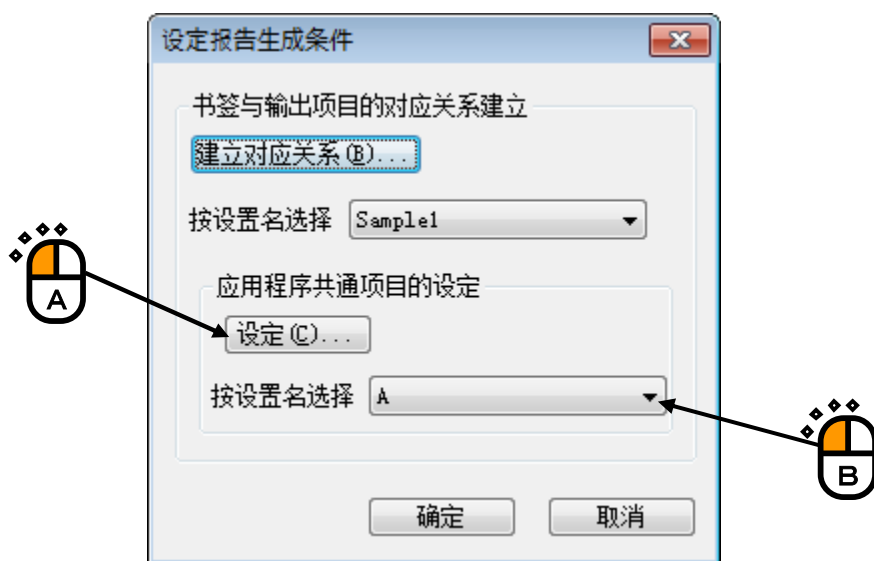
若有必要的话，请进行应用软件共通输出项目的设定。

A：变更应用软件共通输出项目的设定时，按「设定」按钮。

→请继续进行<Step8>。

B：使用注册完了的「共通输出项目的设定」时，请选择注册名。

→请继续进行<Step9>。



<Step8>

在应用软件共通输出项目中指定情报，是指「书签和输出项目的对应」中被表示的输出项目中的测试定义或测试结果以外的东西。

在这里注册过的内容，被贴在对应的书签上。

在必要的输出项目中，进而指定文字行列或数值 (①)。

在注册设定过的「共通输出项目的设定」时，指定「共通项目组合名」的注册名 (②)，并按「注册名变更」按钮 (③)。

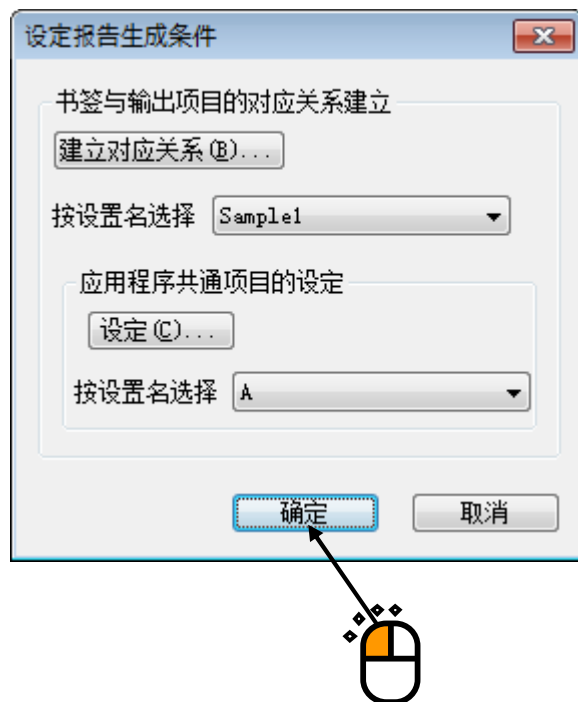
以上注册作业完了后，在<Step4> (或者是<Step7>) 的时候，可用「根据注册名选择」来设定应用软件共通输出项目的设定。

必要的设定完了后，按「确定」按钮 (④)。



<Step9>

必要的设定完了后，按「确定」按钮。



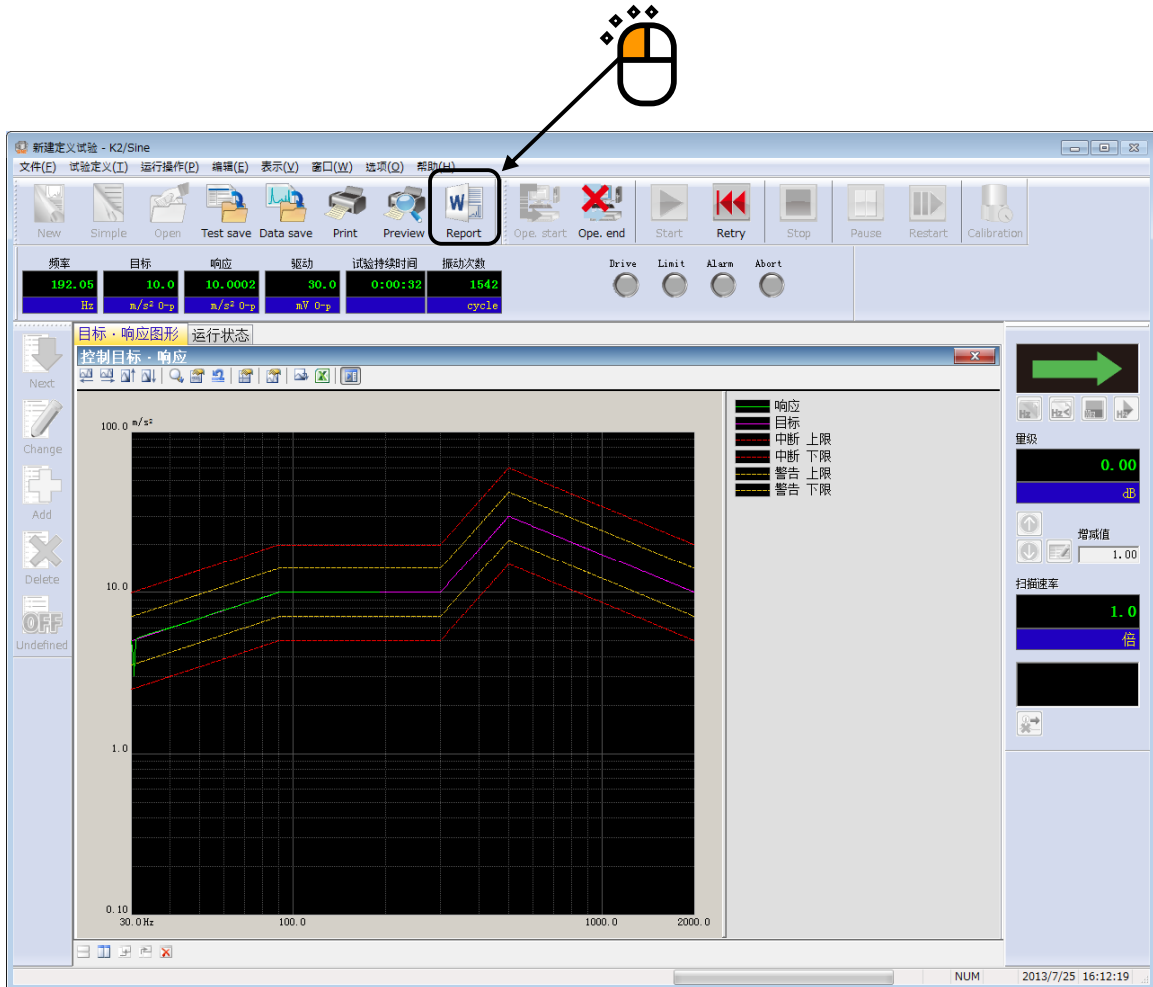
<操作顺序（报表的制作）>

在测试结束的状态下，按「报表的制作」按钮。

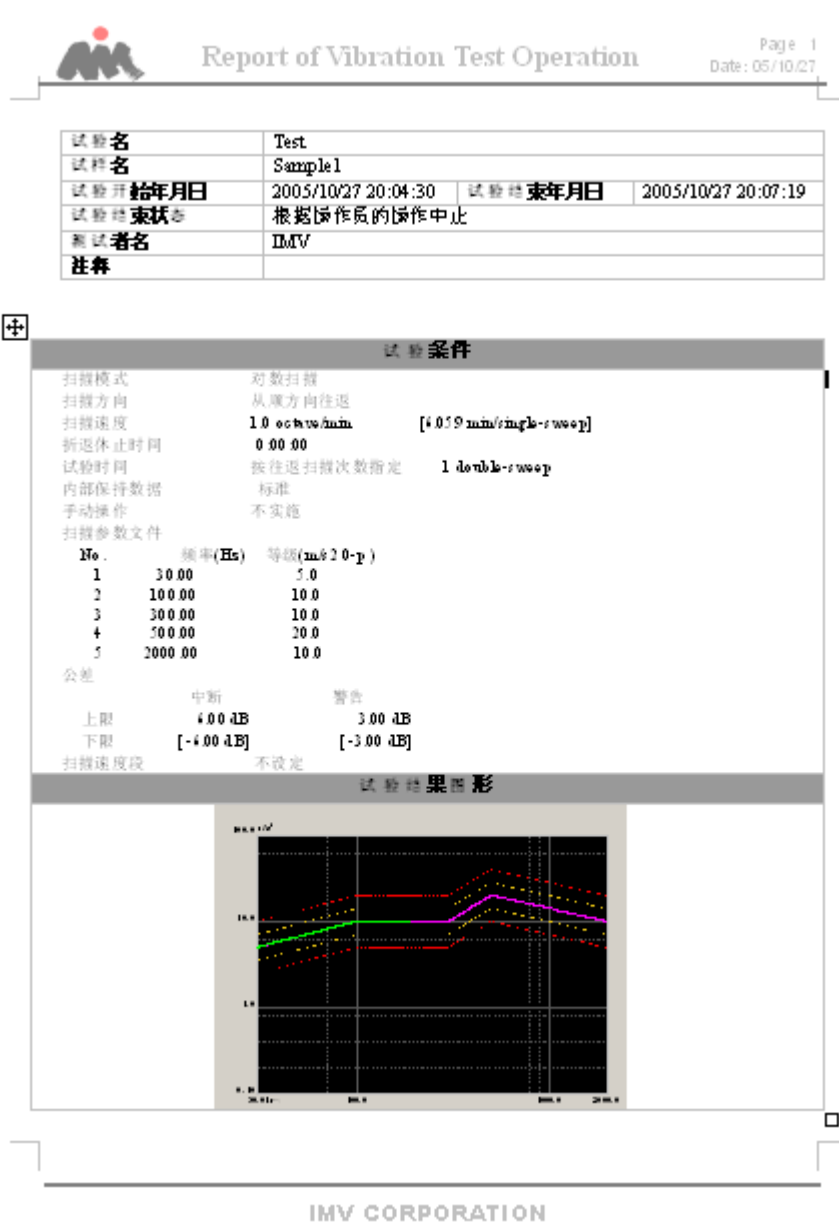
按「报表的制作」按钮后，按照报表制作的设定，WORD 文件的报表就自动地制作出来。

输出项目的「图」，是在你按「报表的制作」按钮时画面上表示的图表。

下一页，是利用报表制作做成的测试成绩报表的例子。



<利用报表制作制作的测试成绩报表的例子。>



4.9.4 快速报表功能

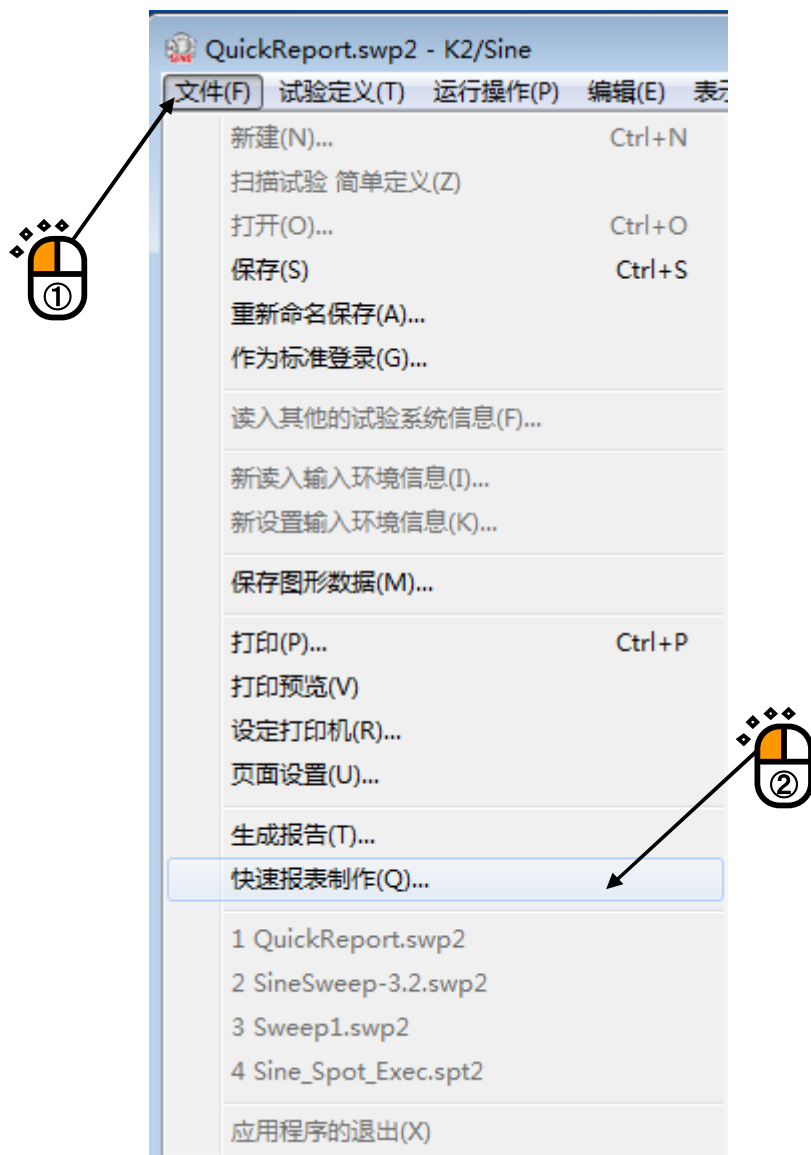
快速报表功能与报表生成器一样，是一种在测试结束后能够将其结果输出到 Web 浏览器或者 Microsoft® Word 中的功能。与报表生成器相比，本功能的特点是设定简单，不需要 Microsoft® Word。但是，本功能无法进行细微的位置调整，因此请根据用途区分使用。

另外，本功能中将输出目标设为 Microsoft® Word 时，其支持版本与报表生成器同样。

<操作步骤（输出项目的选择）>

<Step1>

在测试结束状态下从菜单栏中选择“文件”，然后单击“快速报表制作”。



<Step2>

将打开对话框用于选择输出到快速报表中的项目。

想要追加 Logo 时，请输入或者选择图像文件的路径。

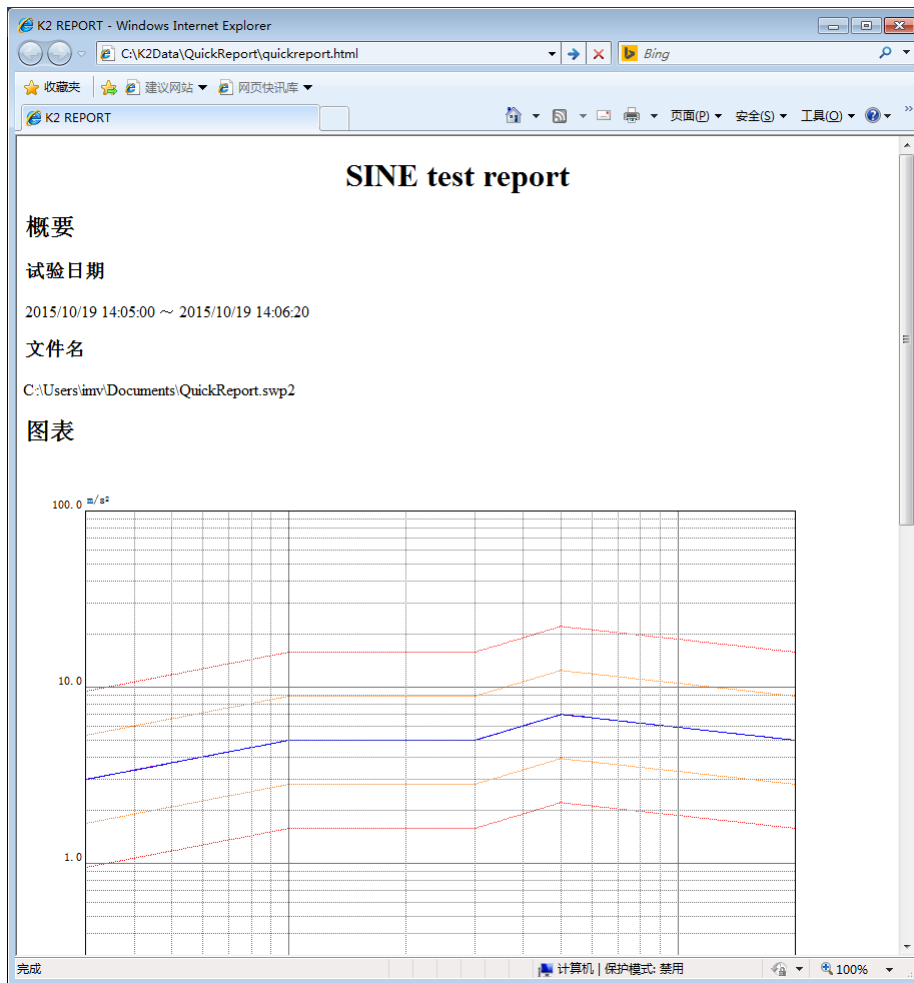
退出时保存所选择的状态。

图表的图像格式可以选择 PNG(Raster 格式)和 EMF(vector 格式)。EMF 格式即使将图像放大也不会变模糊，但是无法在 Internet Explorer 以外的浏览器上显示。

该对话框是 SINE 的对话框。根据应用程序的不同，选择项目稍有不同。
请单击输出按钮。

<Step3>

快速报表将显示在所选择的显示软件上。



<操作步骤（通过按钮操作来快速制作报表）>

在测试结束状态下按下“快速”按钮。

按下“快速”按钮后，快速报表功能将显示在显示软件上。输出的项目为通过菜单栏的“快速报表制作”制作快速报表的最终设定。



4.10 IEPE 传感器稳定化等待

使用 IEPE 传感器时，在 K2 的硬件初始化之后，必须等待 IEPE 传感器响应的稳定化。

本功能可自动判断 IEPE 传感器的响应是否稳定。

<概要>

使用了 IEPE 传感器时，按下开始执行按钮后，将显示等待 IEPE 稳定的画面。该画面将持续显示，直到所有 IEPE 传感器的响应趋于稳定。所有 IEPE 传感器的响应稳定之后，等待 IEPE 稳定的画面自动结束，转入等待试验开始状态。

另外，在显示等待 IEPE 稳定画面的过程中，如按下中止按钮，则将转入等待试验开始状态。但是，这种情况下，传感器的响应会包含有某些噪声，可能无法正确测量，请加以注意。



<稳定化的判定>

如果 IEPE 传感器的响应在 $\pm 100\text{mV}$ 之间停留 5 秒，则判断响应已稳定。

<从软件执行应用程序时的处理>

从 Scheduler 等软件执行 SINE 等应用程序时，将不会显示等待 IEPE 稳定画面。这种情况下，如果 IEPE 传感器的响应在 60 秒以内未能稳定，则初始化失败，试验中断。

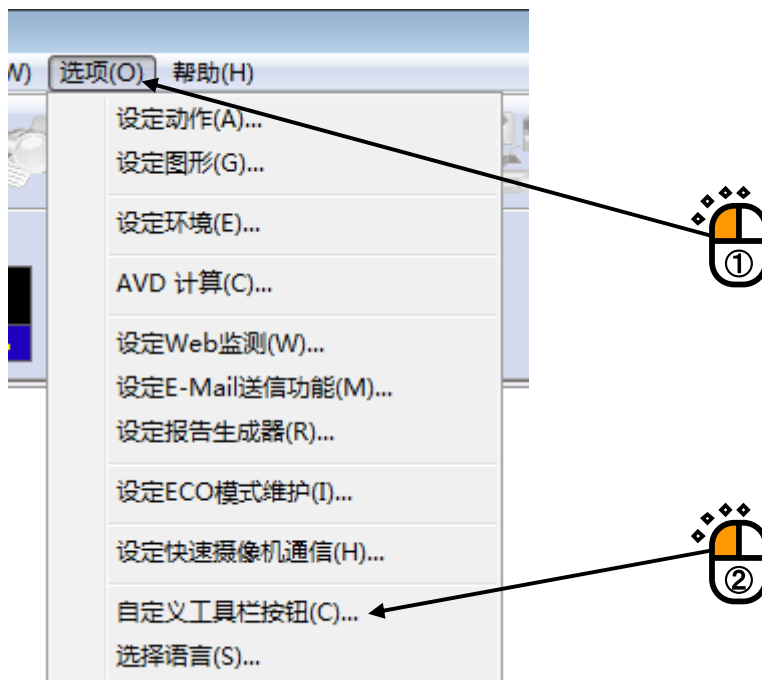
4.11 自定义工具栏按钮

执行 K2 应用软件中显示的工具栏顺序及显示/隐藏的变更、间隔符号的追加。

<操作步骤>

<Step1>

选择菜单栏的“选项”，点击“自定义工具栏按钮”。



<Step2>

有不显示的按钮时，请不要选择（①）。

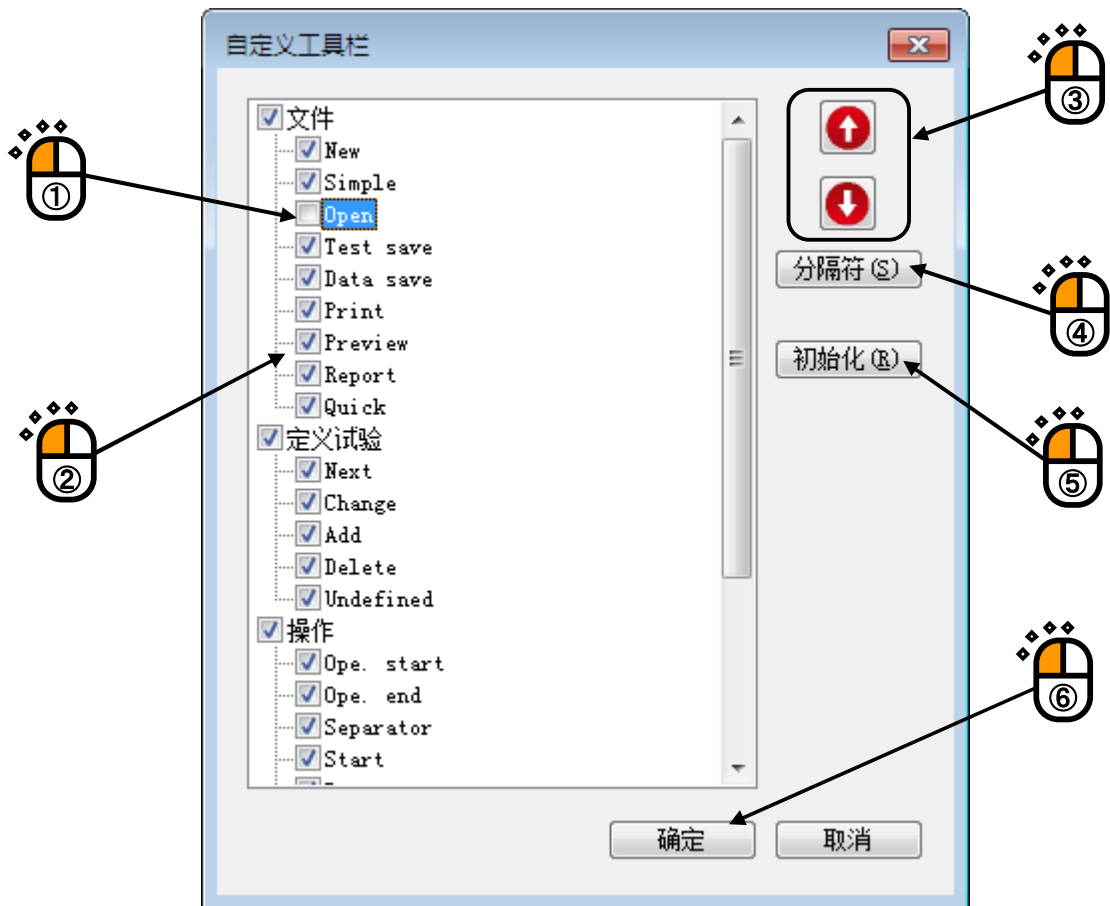
※各工具栏需要至少显示一个按钮。

有要变更顺序的按钮时，首先选择该按钮（②）通过上箭头或者下箭头按钮（③）进行移动。

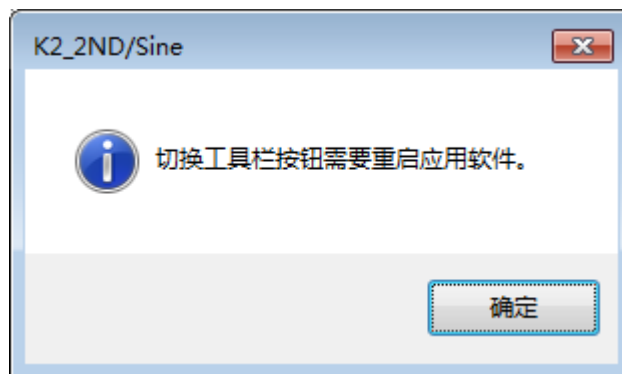
要插入间隔符号时，选择其前面的按钮，按下“分隔符”按钮（④）。

要返回出示状态时，按下“初始化”按钮（⑤）。

全部完成后，按下“确定”按钮（⑥）。



显示以下消息。重启应用软件后，工具栏将切换。



第5章 节能-ECO-(选项)

5.1 概要

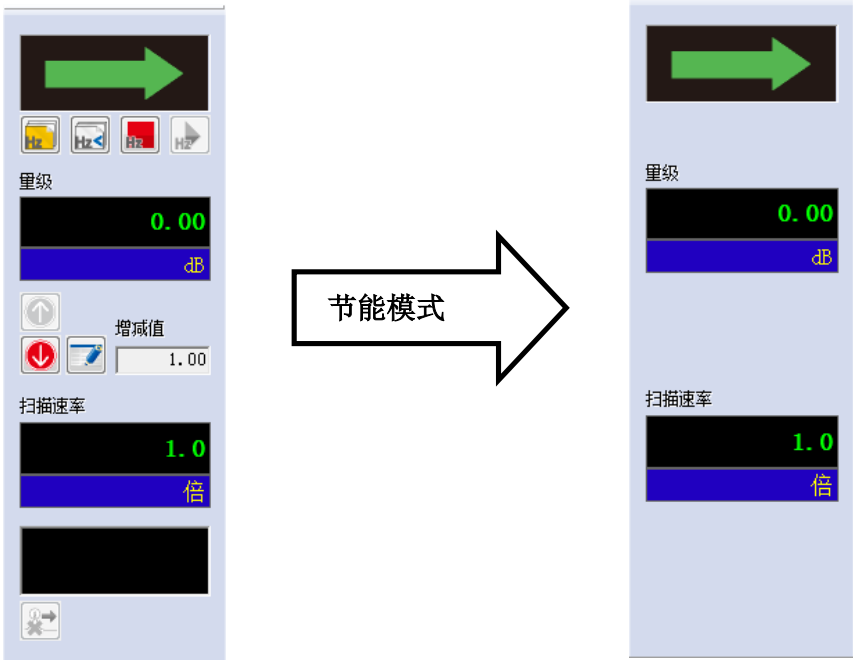
节能-ECO-选项，是一种不会对先前的 K2 控制系统的控制精度和使用情况产生影响，使消耗电力达到最优化的选项。通过使用该选项，可降低运转成本，并且还可进行兼顾环保的振动试验。


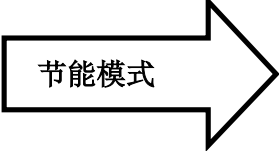

本选项无法在 K2 控制系统单体条件下动作。需要通过 Energy Manager Panel 应用软件、节能控制系统 (ISM-EM) 系统协调运作。此外，本选项需要与同一系统的所有 K2 应用软件相匹配，不可混入不匹配兼容的应用软件。

5.2 实行时的限制

由于节能控制系统是通过预先读取加振定义而进行节能控制的，因此，实行中的部分操作受到限制。下面，以 SINE 和 RANDOM 为例进行说明。

5.2.1 在 SINE 中的限制

SWEEP (※1)	<p>手动操作工具栏的「加振量级上升」、「加振量级下降」、「加振量级变更」、「移动至下一次扫描的最前列」、「扫描反转」、「扫描固定」、「扫描固定解除」按钮为非显示状态。</p> 
---------------	---

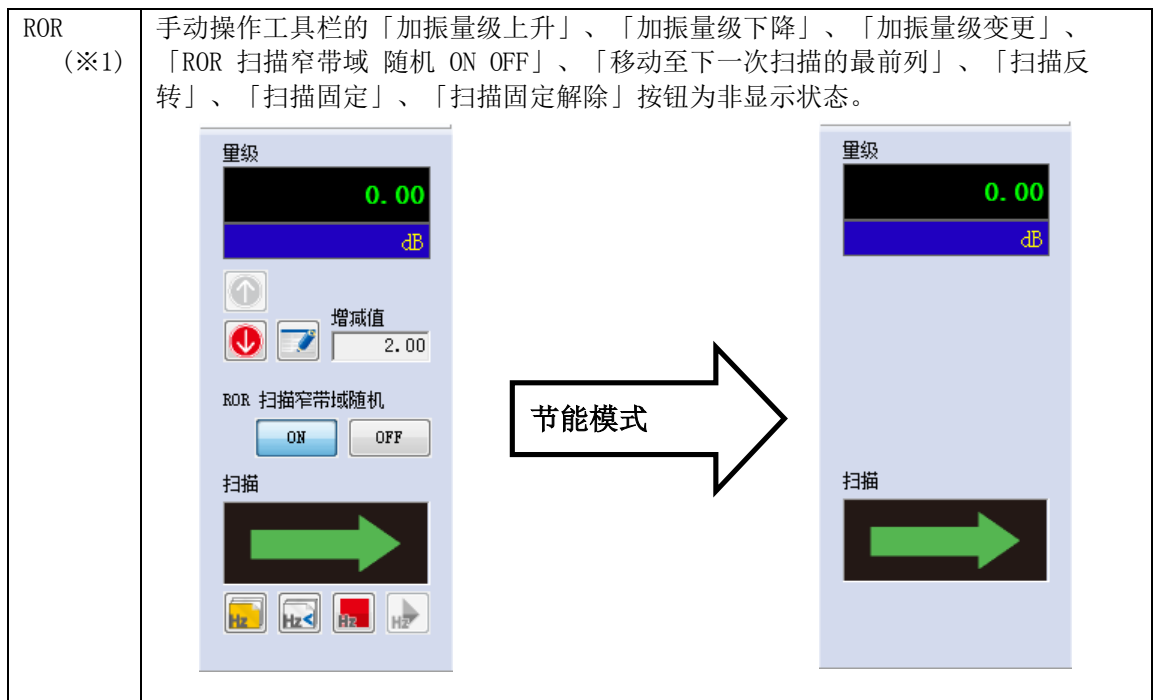
SPOT (※1)	<p>手动操作工具栏的「加振量级上升」、「加振量级下降」、「加振量级变更」、「移动至最前列的加振点」、「移动至下一个加振点」、「加振点固定」、「加振点固定解除」按钮为非显示状态。</p>   
--------------	--

(※1) 初期加振量为 0dB 以下时，实行中没有操作限制，但是节能运转功能的部分或者全部将失效。

- 空冷系统的情况下：仅鼓风机控制
- 水冷系统的情况下：节能运转功能无效

5.2.2 在 RANDOM 中的限制

共通	<p>在中断加振之后再实行时所显示的加振开始选项选择对话框，会变更为是否继续加振的消息框，而无法执行立即加振。</p>   
SOR (※1)	<p>手动操作工具栏的「加振量级上升」、「加振量级下降」、「加振量级变更」、「SOR 正弦波 ON OFF」、「移动至下一个扫描的最前列」、「扫描反转」、「扫描固定」、「扫描固定解除」按钮为非显示状态。</p>   



(※1) 初期加振量级为 0dB 以下时，实行中没有操作限制，但是节能运转功能的部分或者全部将失效。

- 空冷系统的情况下：仅鼓风机控制
- 水冷系统的情况下：节能运转功能无效

5.3 (本节为空白。)

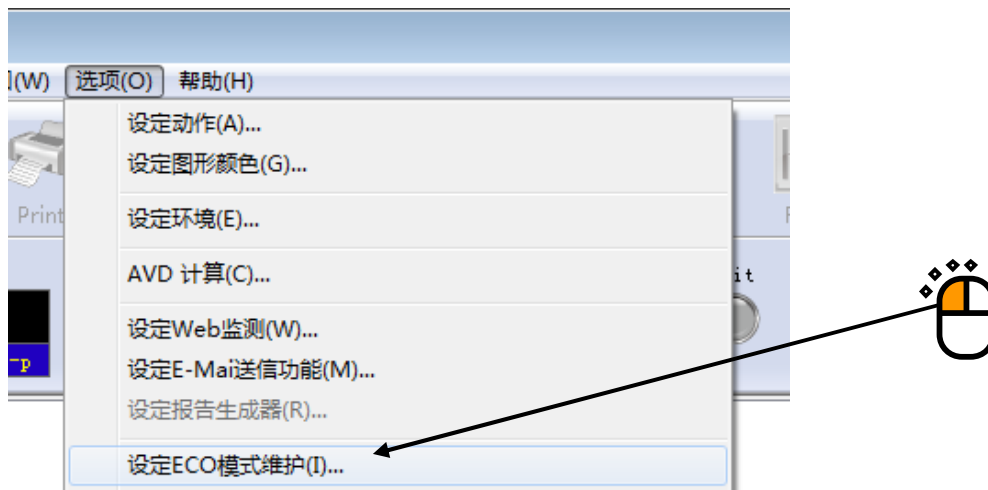
5.4 设定

变更节能-ECO-选项相关的 K2 的设定。设定内容对所有的 K2 应用软件的节能-ECO-选项均产生影响。

注) 如果不慎变更了此处的设定项目，可能导致节能控制系统无法正常运行。请勿变更出厂时的初始设置。

<Step1>

从菜单栏选择「选项」，并且点击「设定 ECO 模式维护」。



<Step2>

由于会显示警告框，所以选择「是」。



<Step3>

进行必要的设定。

进行出厂时所需要的设定。需要变更时，请先联系本公司。

设定是否使用节能(ECO)系统。
在装配节能(ECO)系统的加振系统中，如果不使用节能(ECO)系统，则除了选择「否」之外，还需要变更硬件。

将设定返回出厂状态。

指定通信的K2与ISM的识别ID。

进行K2与ISM的通信日志保存设定。

指定有K2通信方程序的微机名(或地址)。通常，通信方的程序安装在与K2相同的微机。

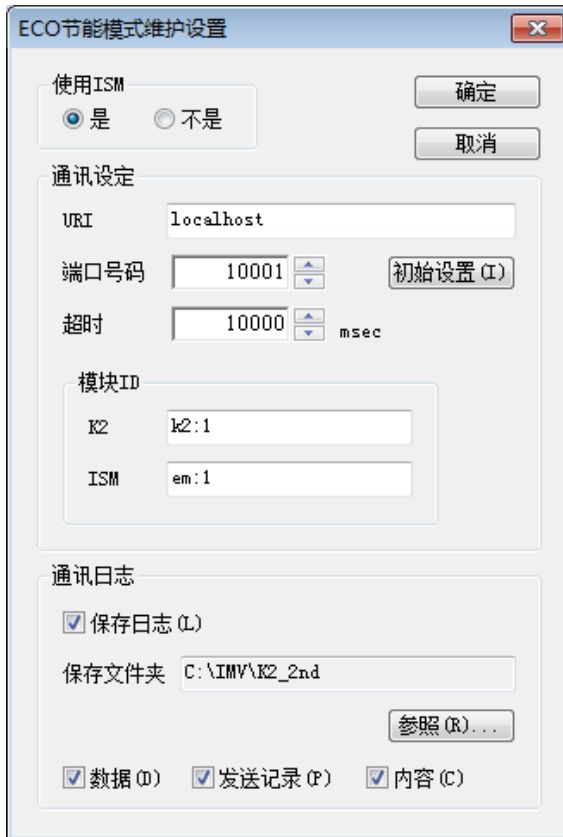
指定通信端口。

设定通信中断时判断为错误的时间。

5.4.1 初始设置（出厂时的初始设置）

出厂时的初始设置如下。

按下初始设置按钮即可恢复为初始设置。



ECO节能模式维护设置

使用ISM
 是 不是

确定
取消

通讯设定

URI localhost

端口号码 10001 初始设置 (I)

超时 10000 msec

模块ID

K2 k2:1

ISM em:1

通讯日志

保存日志 (L)

保存文件夹 C:\IMV\K2_2nd

参照 (R)...

数据 (D) 发送记录 (F) 内容 (C)

第6章 DATA VIEWER

6.1 概要

DATA VIEWER 是用于显示通过 SINE 等 K2 应用软件所保存的图表数据文件 (*.vdf) 的标准配置软件。

DATA VIEWER 的图表操作方法与应用软件的操作方法相同。另外，可通过图表操作进行的功能也相同。例如：可以进行页面追加和转换为 CSV 文件等。有关这些功能，请参照第 4 章。

1) DATA VIEWER 可以显示的数据

- ① 应用软件可以显示的图表
- ② 应用软件可以显示的运行状态
- ③ 应用软件可以显示的试验定义^{*1}
- ④ 应用软件可以显示的历史记录^{*2}

2) DATA VIEWER 可以执行的功能

- ① 应用软件的图表操作可以执行的功能
- ② 打印功能
- ③ 通过报告生成器制作报表的功能
- ④ 不同文件的图表重叠功能
可执行的功能有限制。有关详情，请参照下一项。
- ⑤ 不同文件的 3D 图显示功能
可执行的功能有限制。有关详情，请参照 4) 项。
- ⑥ 通过快速报表功能制作的报表功能^{*3}

3) 不同文件的图表重叠功能的规格

- ① 支持的应用软件的数据文件
SINE、RANDOM、SHOCK、CAPTURE
- ② 支持的图表的种类
波形、SINE 的量级轨迹、PSD、传递率（但是单位应一致）
- ③ 可重叠的图表数
64 个
- ④ 不支持的功能
报告生成器

4) 不同文件的 3D 图显示功能的规格

① 支持的 3D 图显示类别

瀑布图、颜色图

② 支持的应用软件的数据文件

SINE(但是, 不可进行 SPOT 试验)、RANDOM、SHOCK、CAPTURE

③ 支持的图表类别

响应、监测、监测失真系数(仅 SINE)、驱动(仅 SHOCK)、控制误差(仅 SHOCK)
(但是, 单位应一致)

④ 支持的深度坐标数据类别

文件名、时刻^{※4}、经过时间(仅 SINE、RANDOM)^{※4}、扫描次数(仅 SINE)^{※4}、
循环次数(仅 SHOCK)^{※4}

⑤ 可同时显示的图表数

255 个

⑥ 不支持的功能

报告生成器

※1 本数据仅对 Ver7.0.5.0 以后版本保存的数据有效。

※2 本数据仅对 Ver12.2.0.0 以后版本保存的数据有效。

※3 运行状态的选择项目仅对 Ver12.2.0.0 以后版本保存的数据有效。

(“所有的运行状态信息”对所有的版本的数据有效。)

※4 本数据类别仅对 Ver11.2.0.0 以后版本保存的数据有效。

6.2 操作例

6.2.1 图标的说明

经常使用的指令，在菜单栏下部的工具栏内都用图标表示。点击图标，其对应的指令就会马上执行，或其对应的对话框将会被打开。



打开新的图表数据文件。新建图表窗口。



显示新重叠图表。新建图表窗口。



显示新 3D 图。新添加图表窗口。



执行打印。



执行打印预览。



通过 Microsoft Word 生成报表。（报告生成器）



通过 Web 浏览器或者 Microsoft Word 快速生成报表。（快速报表功能）



在选择的图表窗口中追加页面。



在选择的图表窗口页面中追加图表。



在选择的图表窗口页面中追加运行状态。



在选择的图表窗口页面中追加试验定义。



在选择的图表窗口页面中追加历史记录。

6.2.2 通常图表的显示

<操作次序>

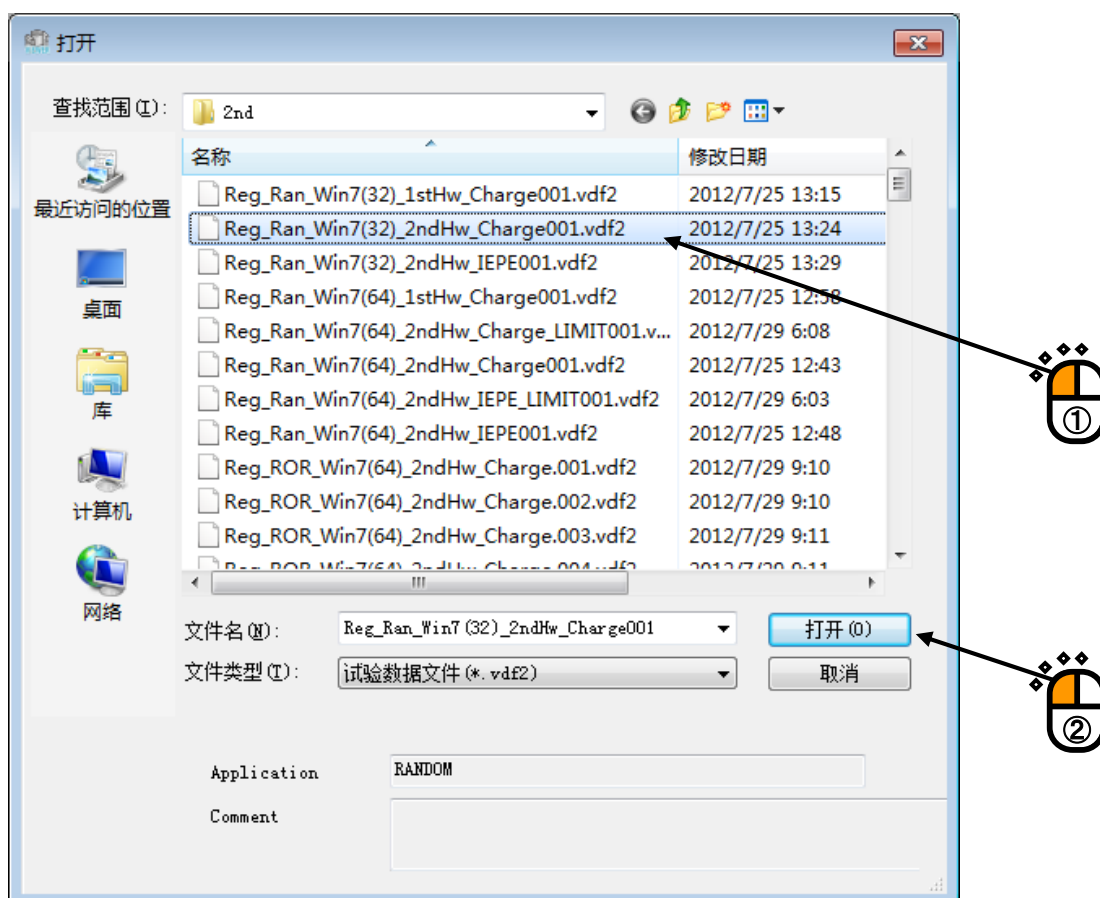
<Step1>

按下「打开」按钮。



<Step2>

选择对象图表数据文件。



<Step3>

显示各应用软件对应的图表选择对话框。

选择想要显示的图表。

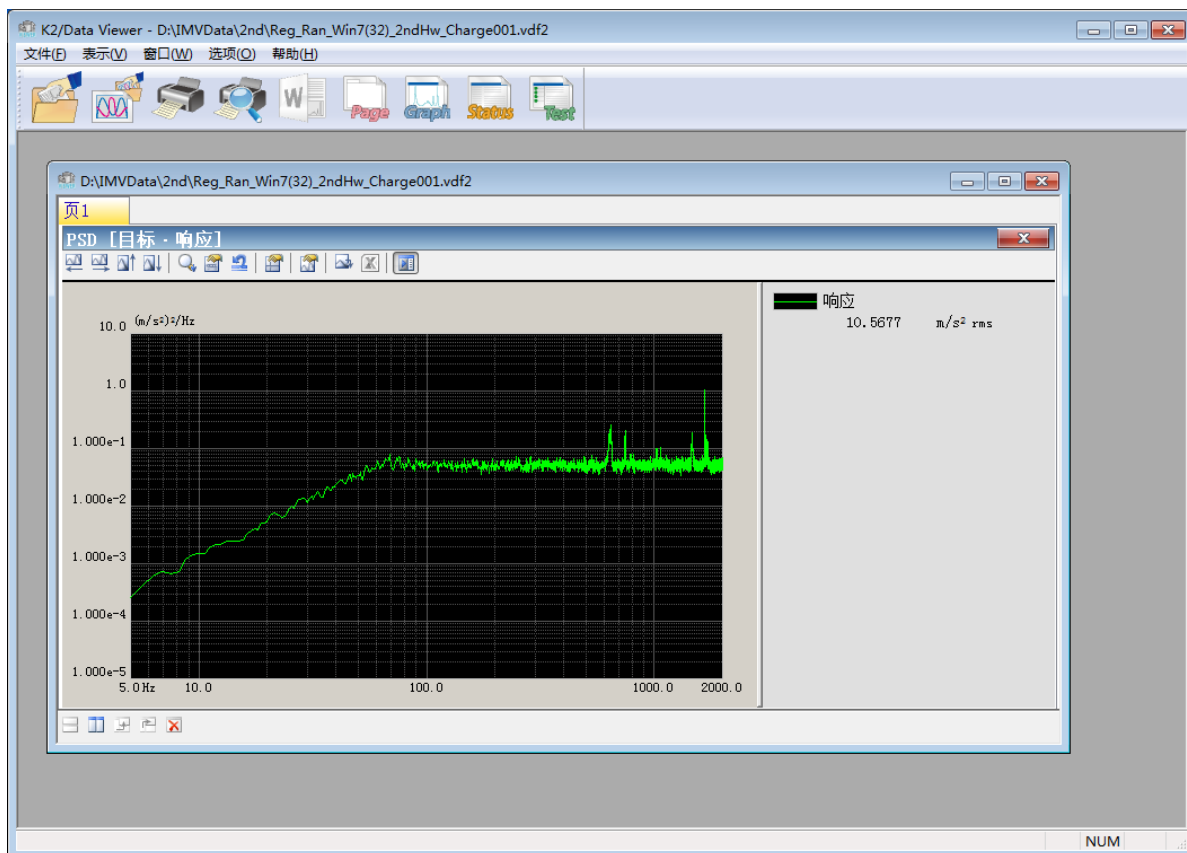
另外，属于支持 3D 图的图表类别时，可以选择「瀑布图」以及「颜色图」。有关详情，请参照「4.3.2.1 3D 图的选择」。



<Step4>

新建图表窗口，显示选择的图表。

图表的操作方法与应用软件的操作方法相同。

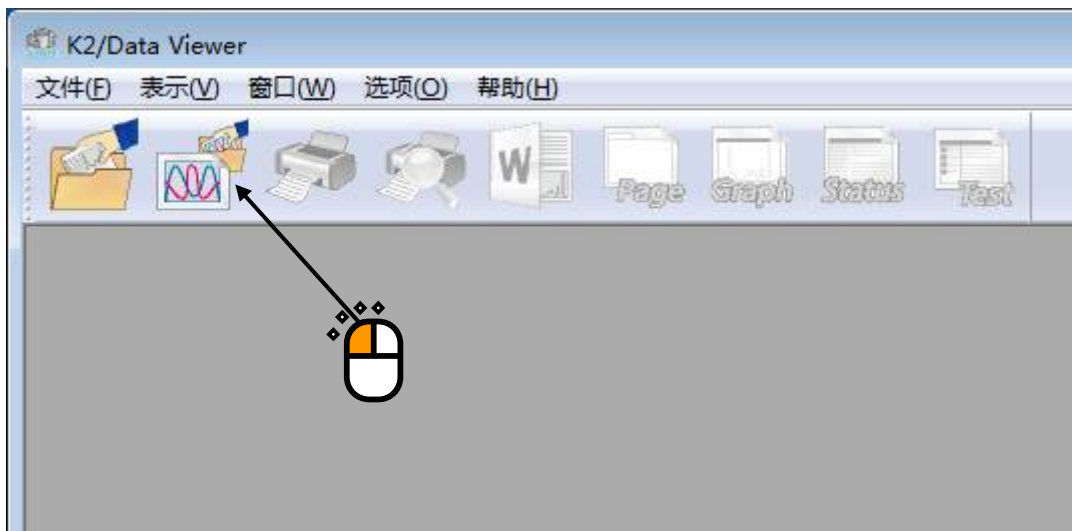


6.2.3 重叠图表的显示

<操作次序>

<Step1>

按下「重叠图表」按钮。

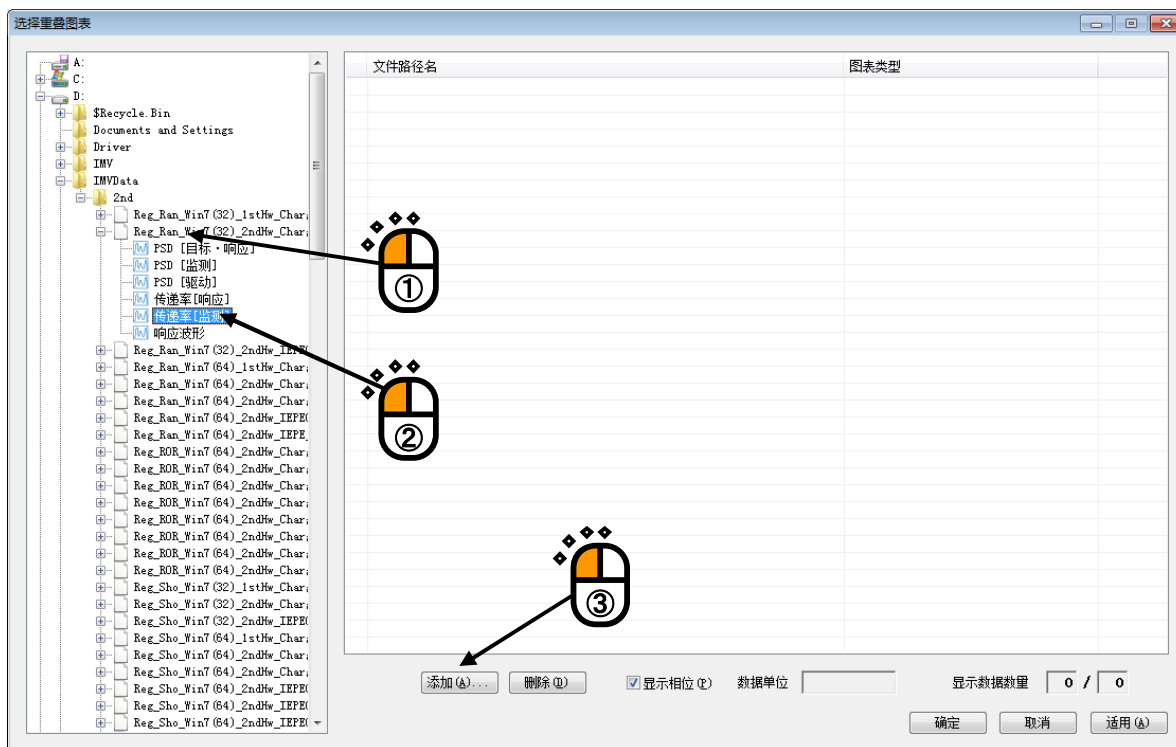


<Step2>

显示重叠图表的选择对话框。

在目录上显示上次通过 DATA VIEWER 打开的文件夹中所有的图表数据文件。

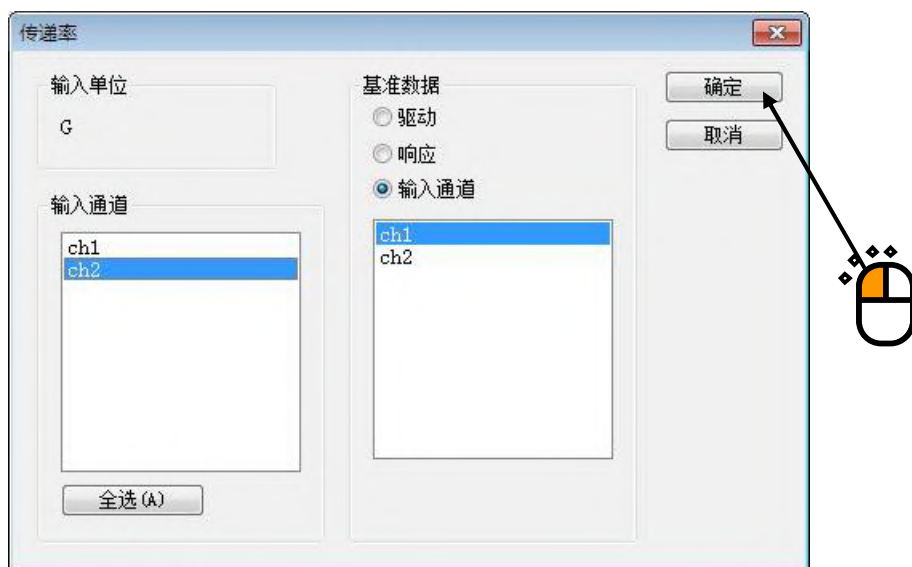
选择想要重叠的图表数据文件，并且选择图表类型，然后按下添加按钮。



<Step3>

显示各图表类型对应的图表选择对话框。

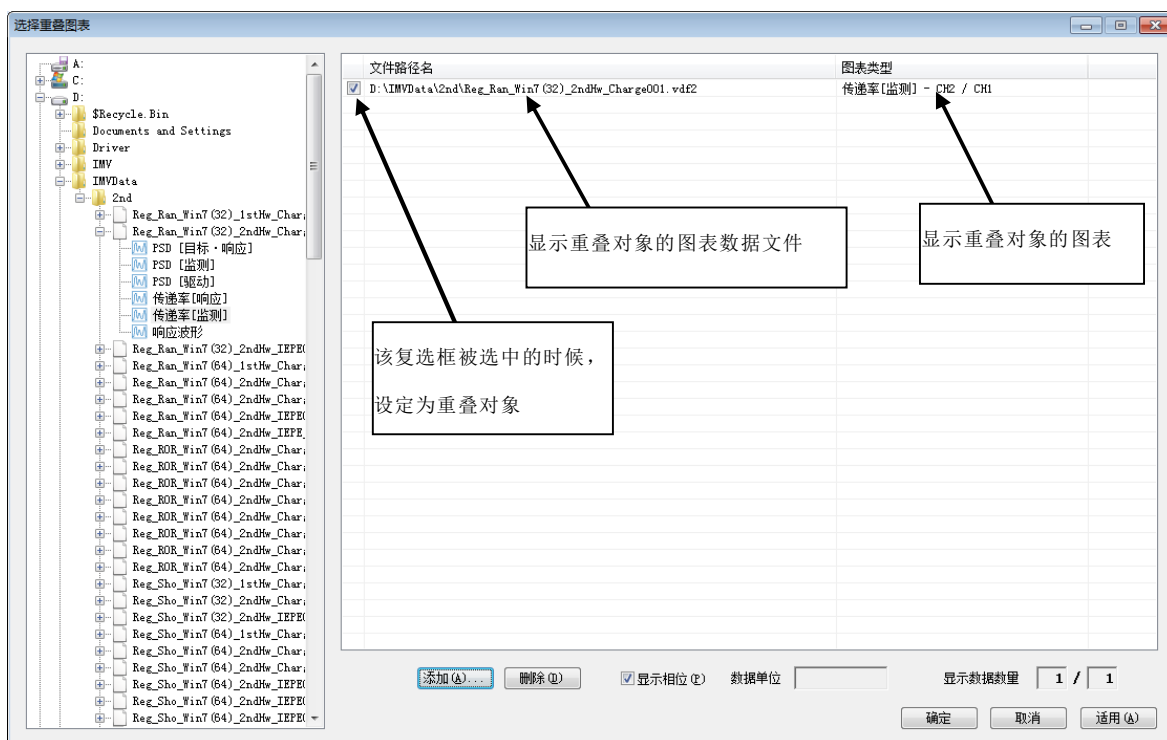
选择显示条件。



<Step4>

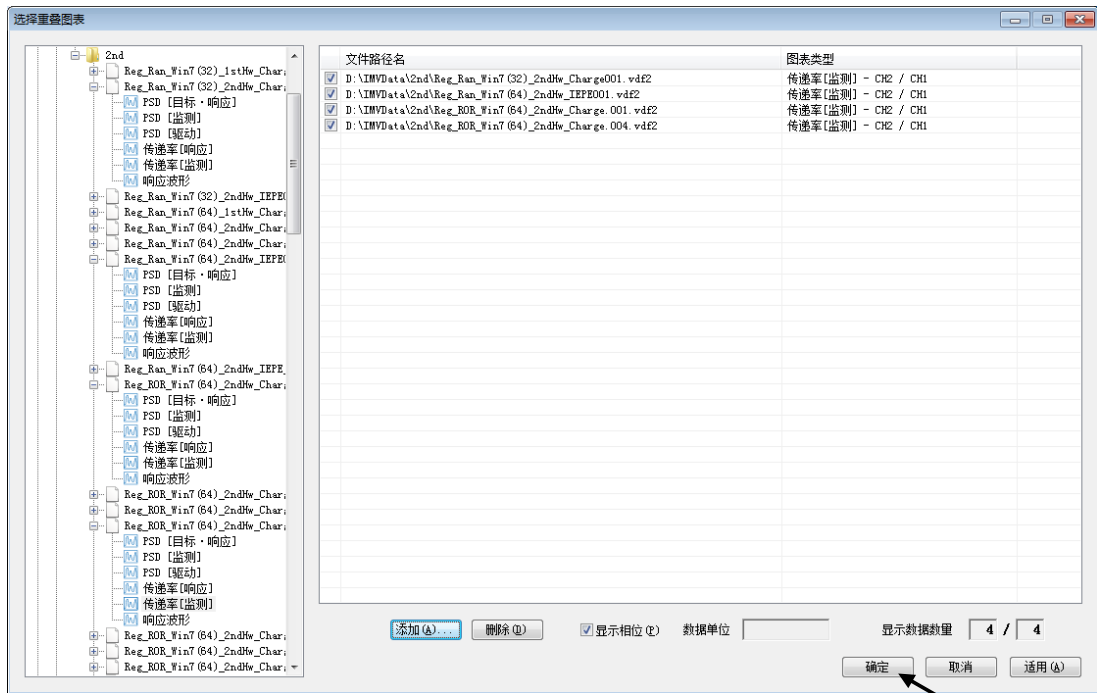
选择的图表被设定为重叠对象。

可重叠的图表必须是相同的图表类型、物理量。



<Step5>

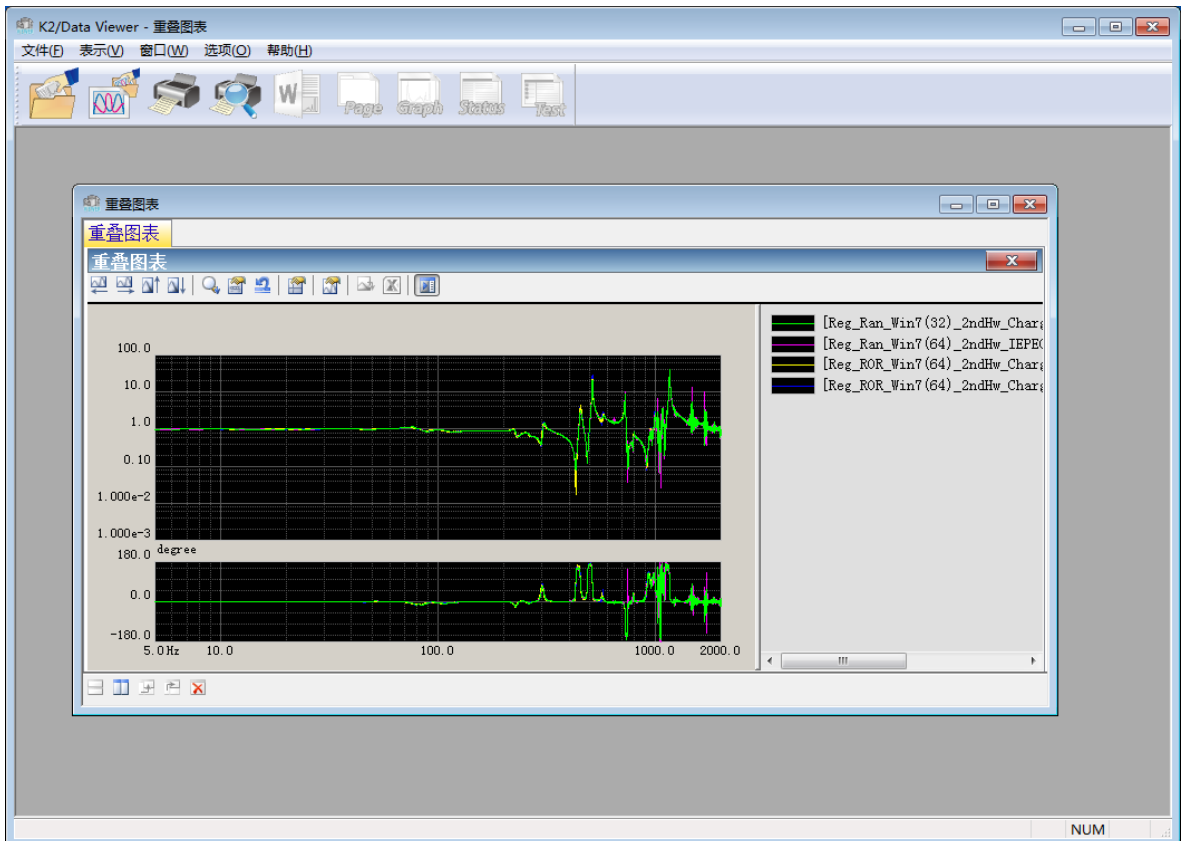
重叠对象的数据的设定完成后，按下确定按钮。



<Step6>

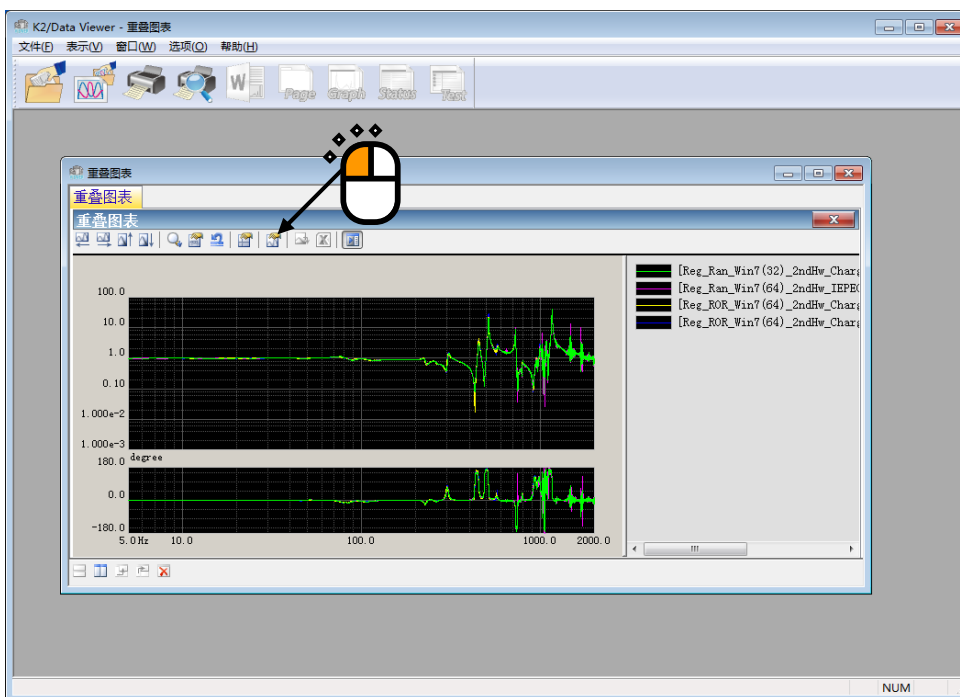
新建图表窗口，重叠显示所选择的图表。

图表的操作方法与应用软件的操作方法相同。

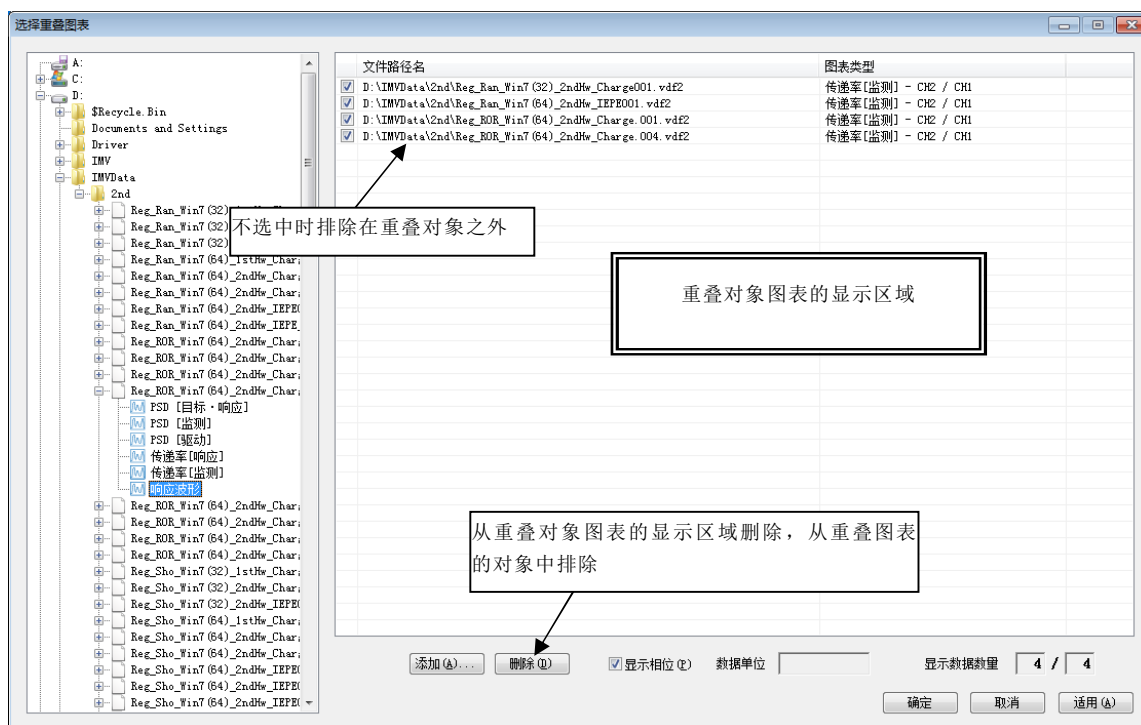


<显示图表的更改方法>

按下修改图形按钮。



显示重叠图表的选择对话框。对想要显示的图表进行追加、删除。



补充)

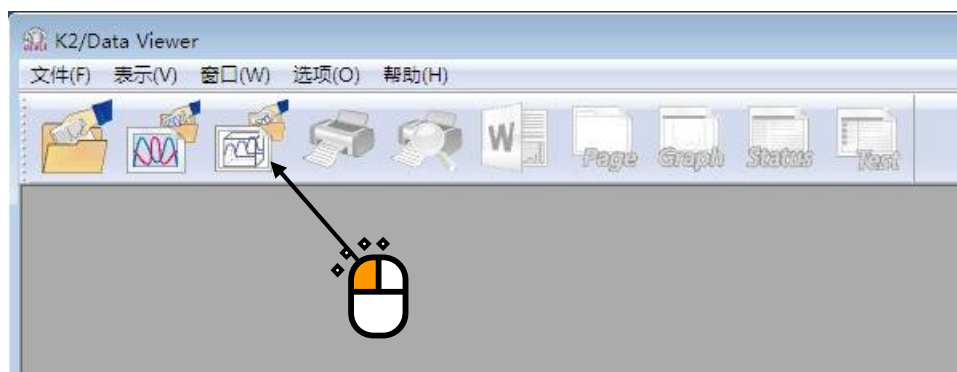
- ①不选中图表时，从重叠图表的对象排除。
- ②选择图表并按下删除按钮后，从重叠对象图表的显示区删除，并且从重叠图表的对象中排除。
- ③想要显示不同显示类型的图表时，将已设置的图表全部删除，然后追加想要显示的图表。

6.2.4 3D 图的显示

<操作步骤>

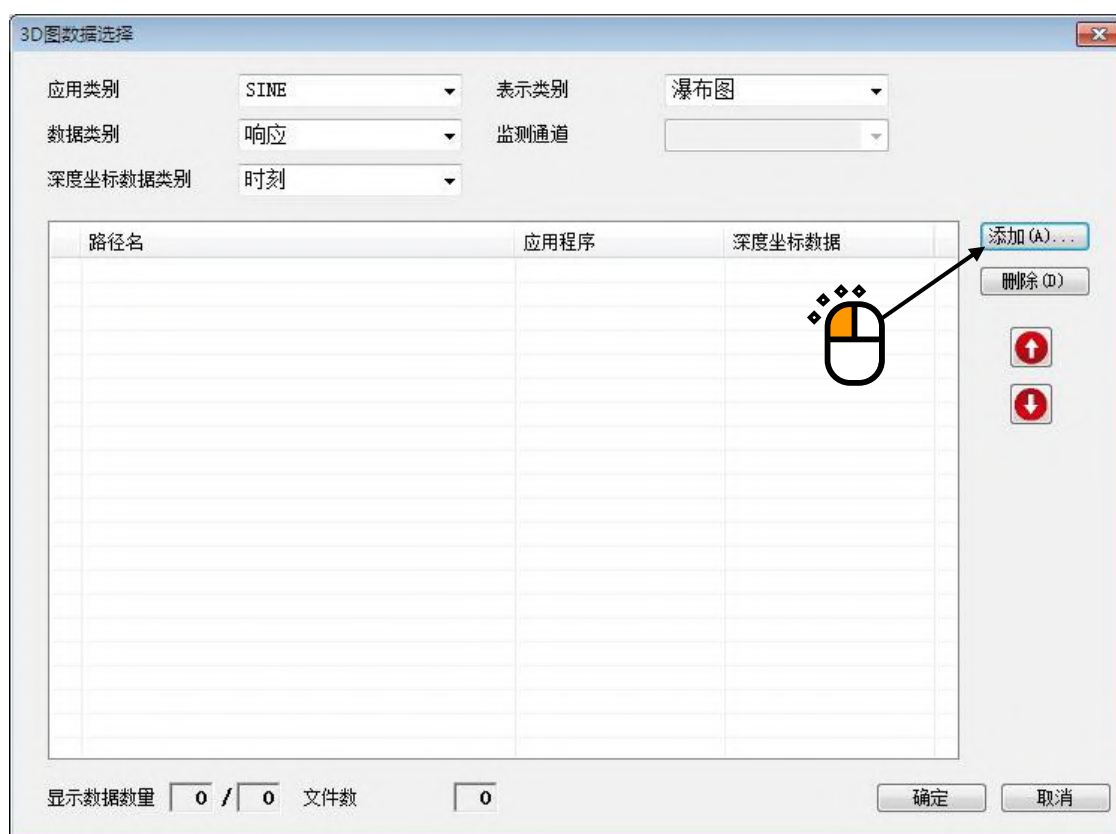
<Step1>

请按下「3D 图」按钮。



<Step2>

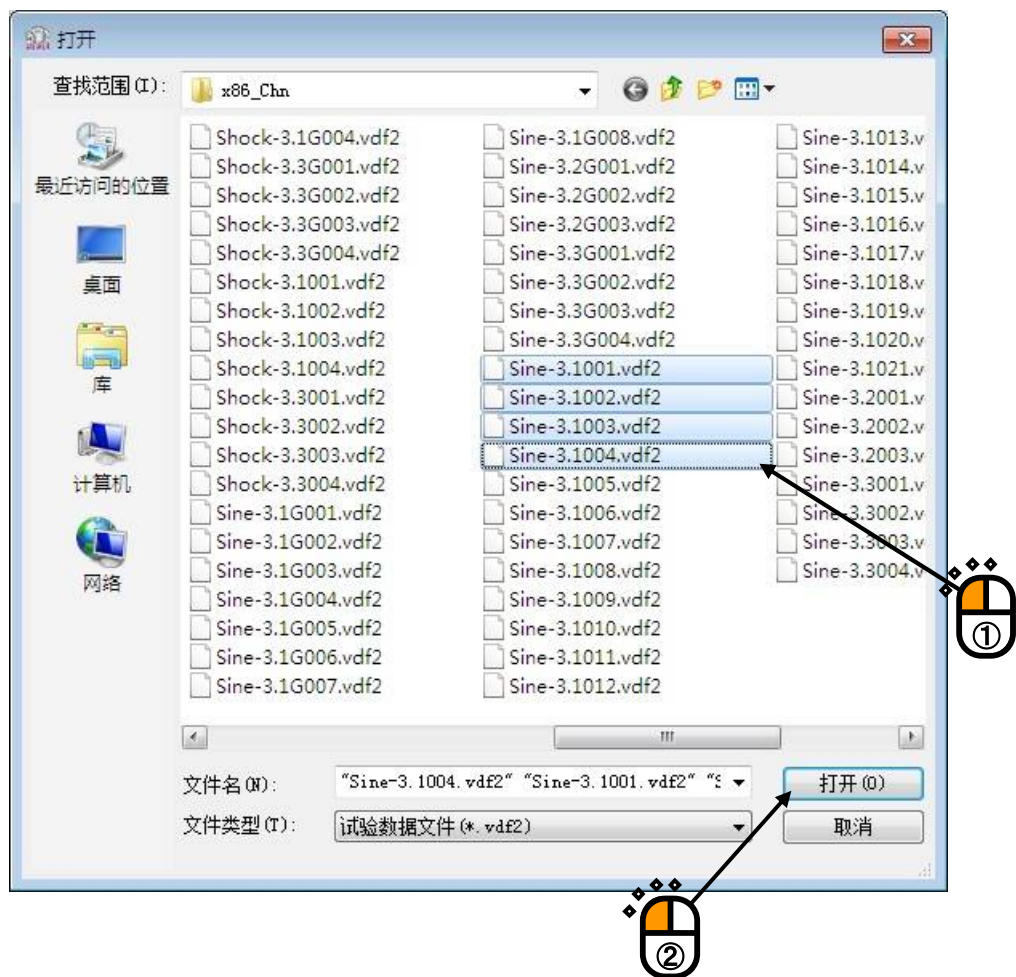
将显示 3D 图数据选择窗口，请按下添加按钮。



<Step3>

请选择对象数据文件。

(可以一次选择多个文件)



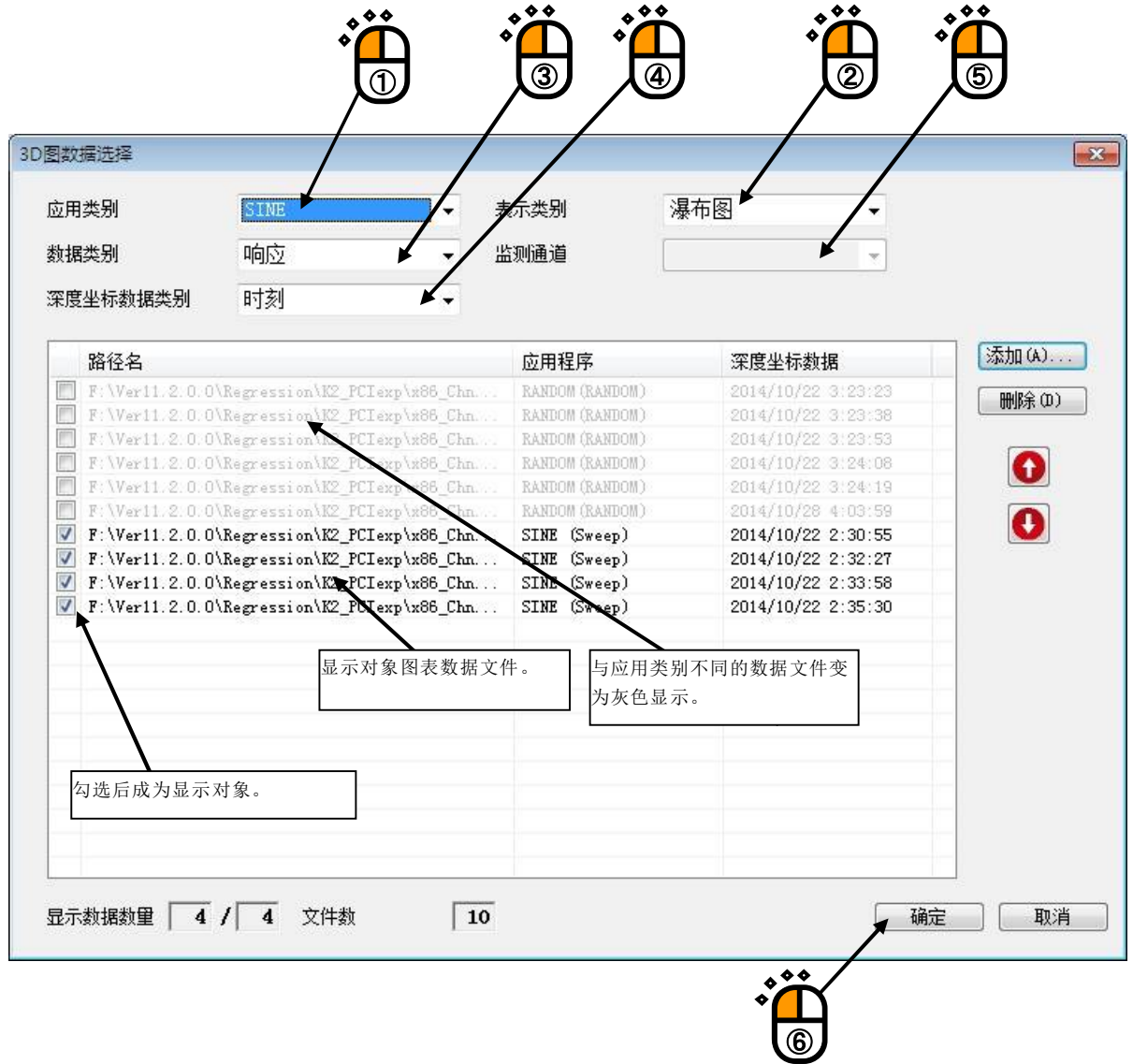
<Step4>

所选择的数据文件将被设置为重叠对象。

请选择应用类别、显示类别、数据类别以及深度坐标数据类别。

另外，如果数据类别为「监测」，请选择监测通道。

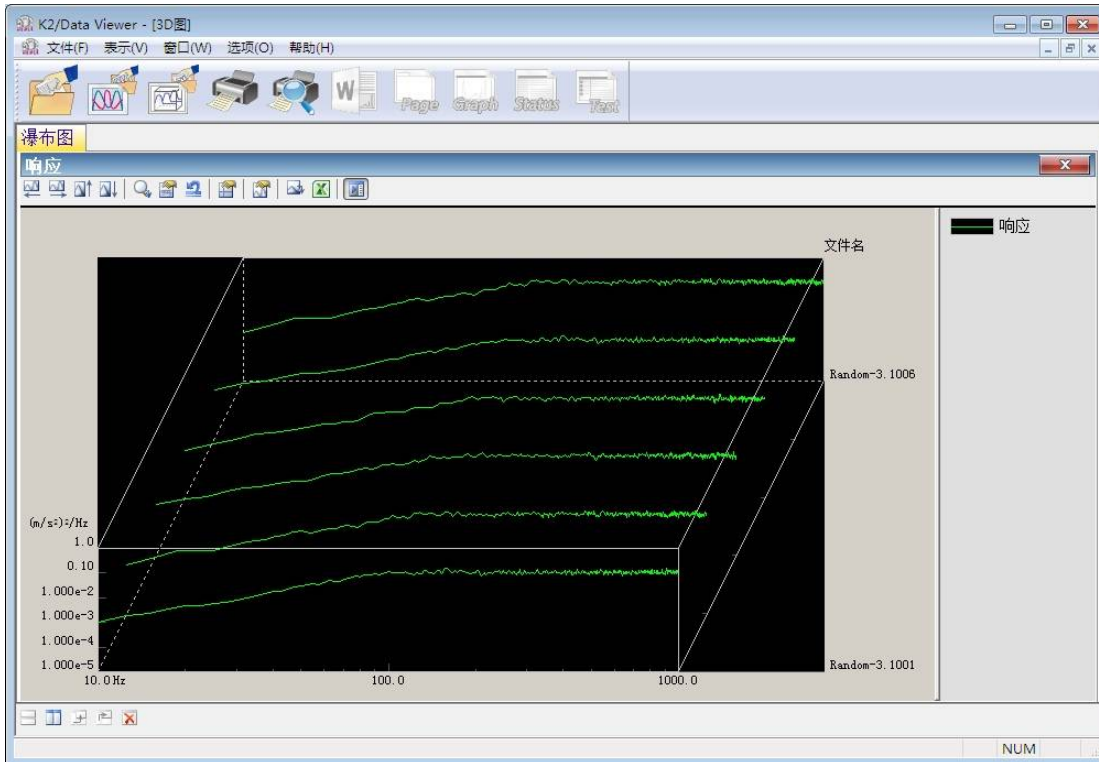
此外，如果选择了与所选择的应用类别不同的数据文件，则变为灰色显示。



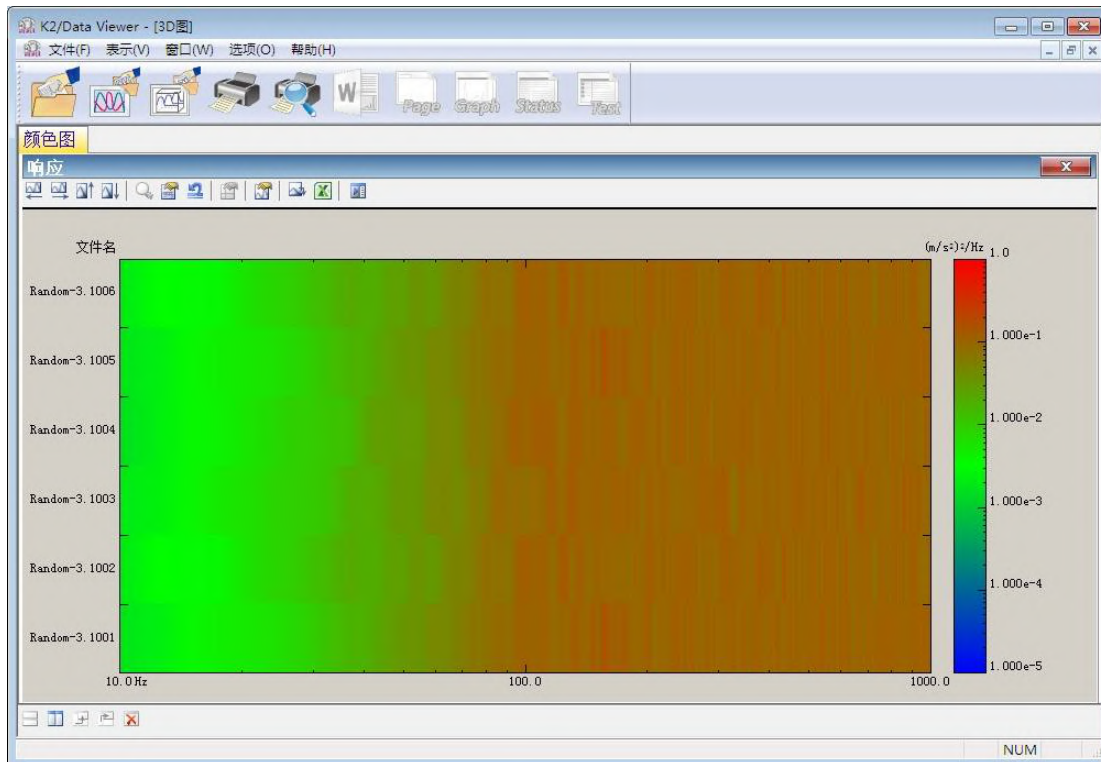
<Step5>

添加图表窗口，显示所选择的图表。

- 瀑布图的显示例

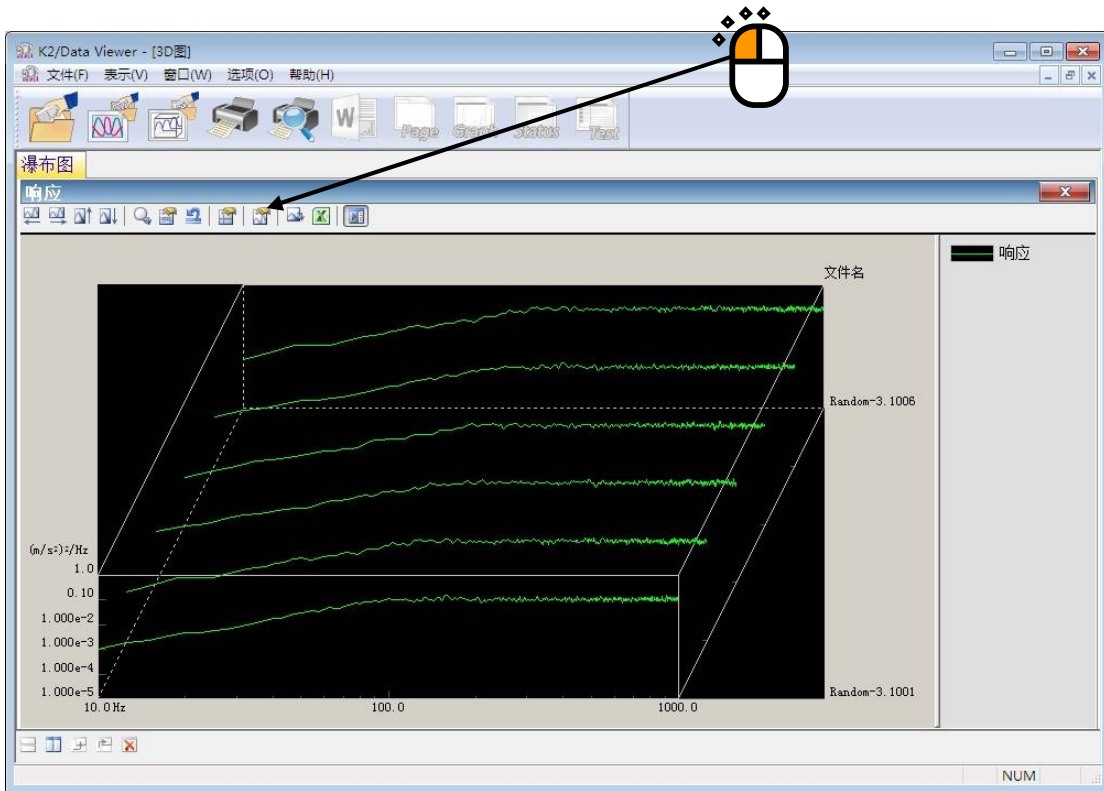


- 颜色图的显示例



<显示图表的变更方法>

请按下图表变更按钮。



将显示 3D 图数据选择窗口。可以添加或删除想要显示的图表。

The screenshot shows the '3D图数据选择' dialog box. It has a table with columns: '路径名' (Path Name), '应用程序' (Application Program), and '深度坐标数据' (Depth Coordinate Data). The table contains several rows of data. There are buttons for '添加(A)...' (Add), '删除(D)' (Delete), and arrows for up/down. A box highlights the '3D图显示对象区域' (3D Data Selection Area). The dialog also has dropdown menus for '应用类别' (Application Category) set to 'SINE', '表示类别' (Display Category) set to '瀑布图' (Waterfall Plot), '数据类别' (Data Category) set to '响应' (Response), '监测通道' (Monitoring Channel), and '深度坐标数据类别' (Depth Coordinate Data Category) set to '时刻' (Time). At the bottom, there are fields for '显示数据数量' (Display Data Count) set to '4 / 4', '文件数' (File Count) set to '10', and buttons for '确定' (OK) and '取消' (Cancel).

路径名	应用程序	深度坐标数据
<input type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	RANDOM (RANDOM)	2014/10/22 3:23:23
<input type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	RANDOM (RANDOM)	2014/10/22 3:23:38
<input type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	RANDOM (RANDOM)	2014/10/22 3:23:53
<input type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	RANDOM (RANDOM)	2014/10/22 3:24:08
<input type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	RANDOM (RANDOM)	2014/10/22 3:24:19
<input type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	RANDOM (RANDOM)	2014/10/28 4:03:59
<input checked="" type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	SINE (Sweep)	2014/10/22 2:30:55
<input checked="" type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	SINE (Sweep)	2014/10/22 2:32:27
<input checked="" type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	SINE (Sweep)	2014/10/22 2:33:58
<input checked="" type="checkbox"/> F:\Ver11.2.0.0\Regression\K2_PCIexp\86_Chn...	SINE (Sweep)	2014/10/22 2:35:30

取消勾选后，从 3D 图对象中排除。

从 3D 图显示对象区域删除，从 3D 图对象中排除。

3D图显示对象区域

补充)

①取消图表的勾选后，将从 3D 图对象中排除。

②选择图表并按下删除按钮后，将从 3D 图显示对象区域中删除，并且从 3D 图对象中排除。

INDEX

3

- 3D 图 4-16, 6-1, 6-2, 6-6, 6-11
- 3D 图的比例 4-24
- 3D 图的光标 4-29

B

- 报表制作 4-69, 4-78, 4-79
- 保护设备的设备驱动程序 2-11
- 保护设备设备驱动程序 2-17
- 表示图 4-14
- 比例 4-14, 4-22

C

- 测试定义文件 4-9, 4-46, 4-47, 4-49, 4-50
- 测试执行有关数据 4-46, 4-47
- Ch 3-5
- 初始输出电压 3-3

D

- 打印机** 4-32, 4-35, 4-37, 4-39, 4-40
- 动作设定 4-13

E

- 额定信息 3-2, 3-3
- E-Mail 发信机能 4-65
- E-Mail 送信功能 4-66

F

- 峰值标记 4-31, 4-34
- 峰值搜索的阈值 4-34
- 辅助显示信息 4-33
- 辅助信息的变更 4-33

G

- 光标 4-25
- 光标值的注册 4-28

H

- 环境设定 3-1, 4-51, 4-52, 4-54

I

- I/O 模块构成 3-1
- IEPE 3-4, 3-5, 3-6
- IEPE 传感器稳定化等待 4-83

J

- 监视机能 4-62
- 加振系统信息 3-1, 3-2, 4-46, 4-49, 4-50, 4-54

接点输入输出信息	3-3, 4-53, 4-54, 4-55
节能-ECO-选项	5-1
极性	1-7, 1-8, 2-38, 3-2, 3-5
K	
K2 接口板的设备驱动程序	2-11
K2 接口板设备驱动程序	2-13
控制频率范围	3-3
快速报表功能	4-80
L	
Launcher	4-2, 4-3
利用 Excel 的图表表示	4-44
M	
模块 ID	3-2, 3-5
O	
O S	1-12
P	
PCI Express I/F 卡	1-11, 2-1, 2-4
瀑布图	6-2, 6-6, 6-14
瀑布图(滚动显示)	4-16, 4-19, 4-24
瀑布图(深度固定)	4-16
Q	
其他的控制量	3-3
驱动器的输出	1-7
R	
软件的安装	2-4
软件的更新	2-37
软件的卸载	2-25
S	
试验开始/结束时刻	4-33
手册安装程序	2-4
手册的安装	2-20
手册的卸载	2-35
手动操作	4-13
双光标	4-26
输入灵敏度	3-5
输入通道信息	3-4
输入形式	1-4, 3-5
搜索峰值	4-27
T	
TEDS	3-4, 3-5

通道名.....	3-4
托盘.....	4-12
图形显示颜色的变更.....	4-32
图颜色.....	4-32, 4-39
W	
微机.....	1-1, 2-2, 2-3, 4-32, 4-62, 4-64
文件变换.....	4-41
物理量.....	3-3, 3-5
X	
向 CSV 文件的转换.....	4-41
显示 Q 值.....	4-34
系统的启动和退出.....	2-40
许可证安装程序.....	2-4
许可证的安装.....	2-5
许可证的卸载.....	2-31
Y	
颜色图.....	4-16, 6-2, 6-6, 6-14
页.....	4-10, 4-11, 4-15, 4-35, 4-38, 4-78
页眉、页脚.....	4-36, 4-38
页面.....	4-18, 4-21
页面设置.....	4-38
应用软件安装程序.....	2-4
应用软件的安装.....	2-9
应用软件的卸载.....	2-33
印刷	4-32, 4-35, 4-36, 4-38, 4-39
语言切换.....	4-45
Z	
在比例范围内检索.....	4-34
执行状态.....	4-1, 4-13
自定义工具栏按钮.....	4-84

