

Panasonic[®]

操作手册

AC 伺服驱动器 MINAS 系列用

安装支持软件

PANATERM Ver. 6.0

(Windows[®] 8.1/Windows[®] 10 用)

- 非常感谢您安装松下电器 AC 伺服驱动器 MINAS 系列设置支持软件 [PANATERM Ver. 6.0]。
- 请仔细阅读并正确使用此操作手册。特别是在使用设备之前，请务必阅读[安全注意事项] (2~3 页) 的内容，确保安全使用。

REVISIONS

操作手册修订履历

Date 发布年月日	Page 修订页码 修订图号	Rev 修订 编号	REVISION 修订理由・修订内容	Signed 署名
2009/10/30		0.05	新作成	
2009/12/28	P5, 6, 55	0.06	修订错误	
2010/05/31	P1, 5	0.07	修订错误	
2011/03/08	P10, 20	1.00	追加韩语	
	P14-15		追加适合增益测定结果文件	
	P21		关于无法同时打开的画面进行追加	
	P26		[2/16 进制]添加	
	P37, 43, 46, 93		追加[解说]按钮的说明	
	P83		[自动伺服开启]添加	
	P100-106		[安装向导]添加	
	P107-120		[适合增益画面]添加	
	P122-125, 127-132		扩充问题对策	
2011/06/01	P1, 7, 8	1.01	追加 Windows 7	
	P7		追加 MINAS-A5N	
	P7, 10, 122		追加 64bit 版 Windows 的说明	
2011/08/11	P129	1.02	[动作速度与设定不同]添加	
2011/10/18	P7, 21	1.03	追加 MINAS-A5E	
	P26, 28, 125		[以小数点附着的值表示] 变更为[显示 - 设定值的说明]	
2014/04/10	P6-8, 12, 15, 18, 22-23, 25-28, 44, 154-156, 158	1.05	追加有关 RS232 通信的说明	
	P7, 24, 33-34, 37, 39, 57, 66,		追加 MINAS-A5II, MINAS-A5IIE, MINAS-A5L, MINAS-A5NL 系列的信息	
	P20-21		选择与驱动器通信 追加系列自动判断	
	P30-31		追加通信设定画面	
	P50-52, 102- 106, 107-109		追加离线的情况	
	P50-53		追加警报发生时电机的内部状态	
	P75, 161		关于横轴自动范围进行追加	
	P84, 86		追加试运转画面(缩小显示)	
	P85		在动作范围设定面板中追加自动设定(过速度等级设置)	
	P92-94, 96		关于电机现在位置的 0 位置进行追加	
	P123, 137-153, 157, 159, 162, 163, 165-167		追加通信类型时的内容	
			追加适合增益(2 自由度控制对应)	
2014/07/07		1.06	因 Microsoft 公司不再支持 Windows XP, 当 Windows XP 的支持结束后, 采用 Windows 8 对应	
			追加 MINAS-A5B, MINAS-A5ND1, MINAS-A5L04 (LA4) 系列的信息	
			为了简化特殊品对应, 追加系列定义设定功能	
			追加对象编辑器功能	
			扩充问题对策	
2015/06/01	P7, 8, 20, 24, 33, 34, 36-38	1.09	扩展 MINAS-A5B 系列的对应型号	

(注) 修订页码 (Page) 为各修订发行时的页码。

REVISIONS

操作手册变更履历

Date 发布年月日	Page 修订页码 修订图号	Rev 修订 编号	REVISION 修订理由・修订内容	Signed 署名
2015/10/27	P1, 10, 11, 19 P7, 8	1.11	将 PANATERM Ver. 5.0 变更为 PANATERM Ver. 6.0 扩展 MINAS-A5BL 系列的对应型号	
	P7, 8, 24, 26, 27, 33, 34, 36-38, 64, 73, 81, 101, 151		追加 MINAS-A6 系列	
	P15, 26-27, 29-30, 171-184, 188, 190, 198-202 P26, 27		追加电池刷新画面, Block 动作编辑器画面, Block 动作监视器画面的功能 追加 MINAS-A5BL 系列的对应功能	
2015/12/25	P7, 8, 27, 28	2.01	追加 MINAS-A6N 系列的信息	
2016/02/15	P7, 8, 27, 28	2.02	更新 MINAS-A5B 系列的信息	
2016/10/12	P1, 9, 10 P8	2.03	追加有关 Windows 10 对应的记载 扩展 MINAS-A6N 系列的对应型号	
	P8, 27, 28		追加 MINAS-A6L 系列的信息	
	P30, 31 P16		追加功能 追加有关劣化诊断信息的记载 追加波形图扩展功能的扩展名信息	
2017/06/02	P3-8, 16, 19, 22-24, 27, 33, 34, 36-43, 102, 108, 135, 136, 144, 157, 211, 212, 214	3.00	追加有关无线 LAN 的说明	
	P7, 23, 27, 29, 30, 47, 48, 176, 177		追加 MINAS-A6B, MINAS-A6NL 系列的信息	
	P30-31, 33, 35, 204-210, 215-218, 220, 221, 223-228		追加关于追加功能 RTEX 通信设置画面的描述	
	P72, 102, 127, 132, 135, 137, 144, 157, 175, 183, 186, 194, 197, 204		追加使用 RS232 通信时无法执行的功能的注释	
	P85, 86, 92, 93, 99, 219		追加波形图的采样时间扩展对应的记载	
	P129, 130, 222,		追加通信异常的记载	
	P215, 217, 224-228 P229		追加劣化诊断功能的画面操作, 问题对策一章 追加有关售后服务的记载	
2017/07/03	P7 P40-41	3.01	更新系列信息的日期 修正有关无线 LAN・驱动器信息设定的错误	
2017/11/17	P7	3.02	扩展 MINAS-A6B 系列的对应型号	
2018/05/17	P7, 30-31 P22-25 P215	3.03	追加 MINAS-A6 (V-frame) 系列的信息 追加有关昵称设定画面的说明 扩充问题对策	

(注) 修订页码 (Page) 为各修订发行时的页码。

REVISIONS

操作手册变更履历

Date 发布年月日	Page 修订页码 修订图号	Sym 修订 编号	REVISION 修订理由・修订内容	Signed 署名
2018/07/31	P6-7, 30-31	3.04	追加 MINAS-A5MN, MINAS-A6BL 系列的信息	
	P31, 33-34, 36-37, 213-214, 219, 221, 224, 227-232		追加关于追加功能磁极位置推测结果复制画面的描述	
	P31, 159-162, 166, 229		追加适合增益（2 自由度控制对应）的记载	
2018/10/26	P31, 160	3.05	追加适合增益（2 自由度控制对应）的记载	
	P146		追加适合增益（标准）的记载	
2019/03/15	P7	3.06	更新系列信息的日期	
	P34, 63-65, 233		修订错误	
2019/05/15	P5, 19, 42	3.07	機能追加 在无线 LAN 对应地区追加 添加美国, 台湾地区, 韩国	
	P7		更新系列信息的日期	
	P36		删除了在劣化诊断期间无法同时打开的功能中描述的 Block 动作监视器	
2020/01/10	P7	3.08	更新系列信息的日期	
	P8		修订错误	
2020/03/11	P7	3.09	更新系列信息的日期	
	P5, 19, 42, 43		修正有关无线 LAN・驱动器信息设定的错误	
	P41, 44		更新无线 LAN・驱动器信息设定画面的图像	
2020/11/11	P1, 8-9	3.10	由于 Microsoft 对 Windows Vista 和 Windows 7 的支持终止, 因此不再支持 Windows Vista 和 Windows 7	
	P3		追加有关 PC 状态的注意事项	
	P7		更新系列信息的日期	
	P8-9, 18, 23, 25-30, 36, 38, 42, 64, 66-67, 71, 74, 76, 78, 84, 92-96, 104-105, 110, 113-115, 131, 132, 142, 157, 193, 203-204, 219, 227-228		修订错误	
	P8, 18, 41		追加有关 WPA 的注意事项	
	P9		修正<请求>内容	
	P10, 14, 16, 20-22, 25-28, 31, 34, 36-38, 43, 45, 47-49, 51, 56-61, 63-64, 68-70, 73-83, 92-93, 95-96, 98, 100-101, 103, 104, 111, 113, 115-121,		修正 Windows 10 对应描述内容	

（注）修订页码（Page）为各修订发行时的页码。

目录

目录	1
安全注意事项	2
软件使用许可合同	4
1. 前言	7
PANATERM 的概要	7
2. 系统构成	8
适用驱动器的确认	8
必要的系统构成	10
3. 安装	12
安装程序的构成	12
安装方法	12
4. 基本操作	15
按键的标记方法	15
菜单的选择操作方法	15
数值的输入	15
文件操作	16
各画面的结束方法	18
工具提示文本	18
5. 启动及结束	19
连接方法	19
PANATERM 的启动	22
PANATERM 的结束	22
6. 画面操作	23
选择与驱动器通信	23
主画面	31
通信设定画面	40
无线 LAN・驱动器信息设定画面	42
系列定义设定画面	47
参数画面	53
监视器画面	65
警报画面	70
增益调整画面	75
波形曲线画面	88
试运转画面	105
频率特性画面	111
引脚定义设定画面	125
问题解答画面	130
模拟输入调整画面	135
原点搜索画面	138
安装向导	140
适合增益画面（标准）	147
适合增益画面（2 自由度控制对应）	161
对象编辑器画面	179
电池刷新画面	188
Block 动作编辑器画面	191
Block 动作监视器画面	199
劣化诊断画面	202
RTEX 通信设置画面	209
磁极位置推测结果复制画面	216
7. 问题对策	218
不能安装	218
不能通信	219
不能打印	220
无法卸载	220
不能设置轴	220
PANATERM 动作不正常	221
参数画面动作不正常	222
监视器画面的动作不正常	223
警报画面的动作不正常	224
增益调整画面的动作不正常	224
波形曲线画面动作不正常	225
试运转画面的动作不正常	227
频率特性画面的动作不正常	228
引脚定义设定画面的动作不正常	229
问题解答画面的动作不正常	229
模拟输入调整画面的动作不正常	230
原点搜索画面的动作不正常	230
安装向导动作不正常	231
适合增益画面（标准）的动作不正常	231
适合增益画面（2 自由度控制对应）的 动作不正常	232
对象编辑器画面动作不正常	233
电池刷新画面的动作不正常	233
Block 动作编辑器画面的动作不正常	234
Block 动作监视器画面的动作不正常	234
劣化诊断画面的动作不正常	235
RTEX 通信设置画面的动作不正常	235
磁极位置推测结果复制画面的动作不正 常	235
售后	236
咨询	236

安全注意事项

【请务必遵守】

为防止对用户和他人造成伤害以及财产损失，请务必遵守以下规定。

■因无视显示内容而错误使用所产生的危害和损害程度，用以下标识进行区分和说明。



注意

表示具有潜在危险的情况，如果不排除的话，将导致轻度伤害或物理性损坏。

■希望遵守的内容类型用以下标识来进行说明。



此标识表示禁止进行的操作内容。



此标识表示务必要进行的操作内容。

注意

接通伺服驱动器的电源时，有线连接时请不要连接或断开通信电缆，无线连接时请不要连接或断开无线 LAN 加密狗。



否则可能会导致损坏，故障或人身伤害。

本软件运行时，请不要断开通信电缆或无线 LAN 加密狗。另外，请勿将 PC 置于睡眠，休眠或屏幕保护状态。



否则可能会导致损坏，故障或人身伤害。

在更改驱动器的参数时，请详细阅读驱动器的使用说明书和技术资料，请务必小心。



否则可能会导致损坏，故障或人身伤害。

试运转功能、原点搜索以及频率特性测量时会伴随着电机的运转。请务必确保周围的安全后再执行。



否则可能会导致损坏，故障或人身伤害。

软件使用许可合同

松下电器产业株式会社（以下简称「本公司」）仅在顾客同意本使用许可合同时，同意其使用本软件。使用本软件前，请务必阅读本软件的使用许可合同（以下简称「本合同」），并仅在同意本合同的情况下使用。

本软件的包装拆封、下载、装载、运行等行为视为同意本合同。

软件中除了有本公司持有或征得使用许可的专有软件及程序以外，还包含数个开源软件程序。关于开源软件的程序，请参照本软件安装包中的许可证内容。若开源软件程序的许可证表述与本合同表述出现矛盾，则以开源软件程序的许可证表述为优先。

第 1 条 使用许可

为了使客户灵活使用本软件操作手册中所限定的本公司产品（以下简称：「本产品」），本公司根据本合同条款，向顾客授予本软件的非独占使用权。顾客不得将本软件用于本公司以外的第三方的产品。

第 2 条 禁止事项

对于本软件，禁止以下行为。

- (1) 本软件的更改、逆向工程、逆向编辑或逆向装配
- (2) 超出本公司提供的操作手册中记载的方法及目的使用本软件
- (3) 将本软件分发、出租、租赁、出借及转让给第三方。但是，以顾客同意使受让人接受本合同所有条件的约束为前提，本产品及其基于本合同的本软件的使用权可以转让。此种情况时，顾客向受让人提交本软件所有的复制品及附件资料，顾客不得保留包括备份的本软件的复制品。

第 3 条 免责事项

1. 本公司对于本软件不进行商品性的保证、特定目的适用性的保证、不侵害第三方知识产权的保证及其他任何保证。
2. 本公司亦不对本软件的使用、本软件的无法使用、本软件的缺陷、安全漏洞、错误运行、其他不妥之处及其他因本软件导致的损失（包括直接损失、间接损失、附带损失、最终损失、特别损

失等全部损失) 负任何责任。

第 4 条 有效期间

1. 本合同于顾客对本软件进行拆封、装载、运行、下载等行为时生效。
2. 顾客违反本合同任一条款时，本公司可立即解除本合同。
3. 本合同解除后，顾客应负责于 4 周内将全部本软件及其复制品送还本公司或清除、销毁。

第 5 条 出口相关法令的遵守

顾客应遵守对当事方有管辖权的所有国家的出口管理相关的法律及各项规则等（包括外汇及外贸管理法、国联安全保障理事会通过的出口管理相关的各项规则）。被要求相关资格或政府机关的相关认可时，若无认可，不得将本软件直接或间接出口至任何国家。另外，不论直接出口或间接出口，不得将本软件用于或销售用于军事用途。

第 6 条 著作权的归属

除开源软件程序外，本软件相关的著作权及其他知识产权均归本公司及本公司授权人所有。

第 7 条 升级

1. 对于将来是否升级或更新本软件，由本公司决定。提供升级版或更新版时，不排除有偿提供的情况。
2. 不论有偿无偿，提供本软件的升级版或更新版时，若本公司不另行规定，该升级软件将作为本软件的组成部分，本合同将继续适用。

第 8 条 责任限制

不论何种情况，与本合同或本软件相关的本公司的责任，以 1 万日元为上限。

第 9 条 准据法及裁判管辖

1. 本合同准据法为日本法律。
2. 基于本合同发生相关争议时，以大阪地方法院为解决该争议的专属的管辖法院。

本软件由以下种类的软件构成。

- (1) 本公司独立开发的软件
- (2) 第三方持有但已给本公司授权的软件
- (3) This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit
(<http://www.openssl.org/>).

上述（3）软件的授权前提是期待其为单体且实用，但不意味着就其做出任何保证，包括不对“商品性”或“对特殊目的的兼容性”进行暗示性保证。详情请参照本软件安装包中所含的许可证条件。

1. 前言

PANATERM 的概要

本软件需在“Windows”上运行，进行电脑和 MINAS 系列驱动器的通信。

MINAS 系列驱动器具有通过使用 USB 电缆与市场上售卖的电脑连接进行 USB 通信的功能。支持无线通信的 MINAS 系列驱动器具有通过使用与本公司可选配件[无线 LAN 加密狗 (DVOPM20105)]连接来进行无线通信的功能。另外，部分系列具有通过使用 RS232 电缆进行 RS232 通信的功能。

对连接的驱动器进行参数设置或控制状态的监视等操作，可通过电脑画面和鼠标、键盘来完成。使用时，请阅读驱动器和无线 LAN 加密狗使用说明书和技术资料。

- ◆ “Microsoft”、“Windows”是美国的 Microsoft Corporation 在美国和其他国家/地区的注册商标。
- ◆ 其他记载的公司名称、产品名称等是各公司的商标、注册商标。

注 1) 无线 LAN 加密狗仅, 目前暂不能使用。

2. 系统构成

适用驱动器的确认

本软件是本公司 AC 伺服驱动器 MINAS 系列用的。不可用于其他的驱动器。

对应驱动器的型号和系列如下所示，表中的□根据驱动器机型的不同而有所差异。

系列	型号	USB	RS232	无线
MINAS-A5 系列	M□DH□□□□□	√	√	
	M□DH□□□□□E	√		
MINAS-A5B 系列	M□DH□□□□□B01	√		
	M□DH□□□□□B03			
	M□DH□□□□□B21			
	M□DH□□□□□BA1			
	M□DH□□□□□BA3			
	M□DH□□□□□BD1			
MINAS-A5BL 系列	M□DH□□□□□B91	√		
	M□DH□□□□□BL1			
MINAS-A5II 系列	M□DK□□□□□E	√	√	
	M□DK□□□□□E	√		
MINAS-A5L 系列	M□DH□□□□□L01	√	√	
	M□DH□□□□□LA1			
MINAS-A5L04 (LA4) 系列	M□DH□□□□□L04	√	√	
	M□DH□□□□□LA4	√		
MINAS-A5MN 系列	MMDHT□□□□ND1	√		
	MMDHT□□□□N21			
MINAS-A5N 系列	M□DH□□□□□N01	√		
	M□DH□□□□□NA1			
MINAS-A5ND1 系列	M□DHT□□□□ND1	√		
	M□DHT□□□□N21			
MINAS-A5NL 系列	M□DH□□□□□N91	√		
	M□DH□□□□□NL1			

(接下页)

系列	型号	USB	RS232	无线
MINAS-A6 系列	M□DL□□□SF	√	√	√
	M□DL□□□SG			
	M□DL□□□SE	√		√
MINAS-A6B 系列	M□DL□□□BF	√		√
	M□DL□□□BE			
MINAS-A6BL 系列	M□DL□□□BM	√		√
	M□DL□□□BL			
MINAS-A6L 系列	M□DL□□□SM	√	√	√
	M□DL□□□SL	√		√
MINAS-A6N 系列	M□DL□□□NF	√		√
	M□DL□□□NE			
MINAS-A6NL 系列	M□DL□□□NM	√		√
	M□DL□□□NL			
MINAS-A6 (V-frame) 系列	MVDL□□□SF	√	√	√
	MVDL□□□SG			

注 1) 此信息是截至 2022 年 1 月的信息。请与购买的销售网点确认本软件是否支持您所购买的驱动器。

注 2) 上表中支持无线 LAN 功能的系列，是 2016 年 10 月以后生产的支持无线 LAN 功能的驱动器。最新情况请通过本公司的主页进行确认。

必要的系统构成

想要使用本软件时，必须有满足以下条件的机器。请参考各机器附带的使用说明书来配置系统。如果操作环境与推荐的规格不一致，该软件可能无法运行。

个人电脑（电脑）

OS	Windows 8.1（32bit 版，64bit 版） Windows 10（32bit 版，64bit 版） 上述 OS 的日语版，英语版，中文（简体）版，韩语版
CPU	符合 OS 推荐的系统环境
内存	符合 OS 推荐的系统环境
硬盘	512MB 以上
通信功能	USB 端口 无线 LAN 适配器 ※采用无线连接时必须使用无线 LAN 适配器。 COM 端口（通信速度 2400bps～ 115,200bps） ※如果使用 RS232 通信必须使用 COM 端口。通信速度推荐 9600bps 以上。

无线网络

无线 LAN 规格	IEEE802.11b（最大传送速度 11Mbps） IEEE802.11g（最大传送速度 54Mbps） IEEE802.11n（最大传送速度 300Mbps）
频段	2.4GHz
频道	1ch～13ch
动作模式	Infrastructure 连接模式
加密方式	WPA-PSK（AES） ※使用 WPA 时，为确保安全，请在大约 2 分钟之内更新密钥。 WPA2-PSK（AES）

显示

分辨率	1024×768 像素以上
色数	24bit 色（TrueColor）以上

<注意>

- 请自行准备 Windows。
- 在上述以外的 OS 上使用时，请自行检查操作。
- 在 Windows 安装 PANATERM 时，请使用最新版。
- 和其他应用程序同时使用时，PANATERM 的动作可能会不稳定。请单独使用 PANATERM。
- 所有用户都可以通过 PANATERM 操作伺服驱动器。
为防止危险操作，请勿将安装了 PANATERM 的 PC 处于第三方可操作的状态。

<须知>

- 不能保证在其他的 OS 上能正常动作。
- 在上述以外的系统环境中使用时请自行检查操作。
- 已确认在 Windows 8.1、Windows 10 下可以动作。其他的版本可能有动作异常的情况。
- 不支持多显示器显示。
- 启动多个 PANATERM 时，不能保证动作。
- 本文的插图和实际画面可能有所不同。
- 因 Microsoft 公司 2014 年 4 月 8 日（美国时间）停止对所有 Windows XP 系统的支持，本公司停止在 Windows XP 系统上支持 PANATERM。
- 因 Microsoft 公司 2017 年 4 月 11 日（美国时间）停止对所有 Windows Vista 的支持，本公司停止在 Windows Vista 系统上支持 PANATERM。
- 因 Microsoft 公司 2017 年 4 月 11 日（美国时间）停止对所有 Windows 7 系统的支持，本公司停止在 Windows 7 系统上支持 PANATERM。

3. 安装

安装程序的构成

PANATERM 安装程序含有以下的数据。

项目名	安装后的文件夹名
PANATERM 本身	PANATERM
参数文件转换软件	ParameterConverter
模拟用软件	SimMotor
USB 通信用设备驱动	USBDriver

<注意>

请使用 PANATERM 安装程序将其安装在硬盘上。不支持将其安装在网络驱动器上。无法通过复制等其他方式进行安装/启动。

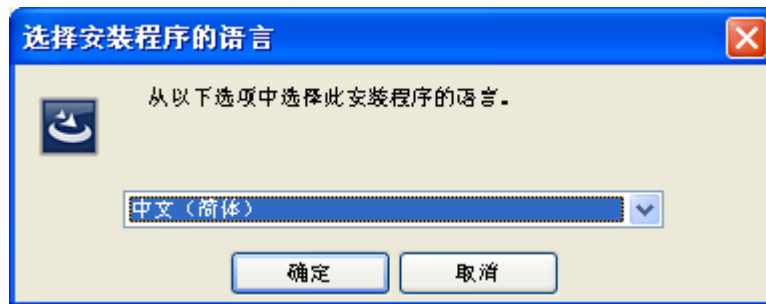
安装方法

<事先准备>

- 1 打开电脑电源，启动 Windows。
(请关闭其他正在运行的软件。)
- 2 将 PANATERM 安装程序 (setup.exe) 复制至任意文件夹。
- 3 如果电脑上有连接的驱动器，请断开连接。
- 4 已经安装过 PANATERM 时，请使用下述方法卸载 PANATERM。
选择[控制面板] > [程序] > [程序和功能]的[PANATERM ver. 6.0]，点击[删除]。

<开始安装>

1 双击 setup.exe。启动 PANATERM 的安装程序。



选择要使用的语言（日语、英语、中文（简体）、韩语）后，按照画面指示进行操作。

2 安装完成后，桌面上会出现以下快捷方式图标。

 PANATERM ver. 6.0

 ParameterConvertor

 SimMotor

■注意

- 安装过程中出现错误时，会显示错误信息。请参考[不能安装]（2186页），排除错误原因。
- 安装完成前请不要切断电脑电源或启动其他软件。
- 如果没有特别指定 PANATERM 的安装路径，将在 C:\ProgramFiles\Panasonic Corporation\MINAS\PANATERM 下安装。64bit 版本的 Windows，将在 C:\ProgramFiles(x86)\Panasonic Corporation\MINAS\PANATERM 下安装。请不要删除此文件夹下的文件（特别是\ini 文件夹下的文件）。删除 PANATERM 时，请使用上述的删除（卸载）方法。

- 未安装 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 时，在启动安装程序时，会启动 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 的安装程序。请根据提示继续安装。安装完成后，如果需要重启电脑，请根据提示进行操作。
- 未安装 Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86)时，在启动安装程序时，会启动 Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable(x86)的安装程序。
请根据提示继续安装。安装完成后，如果需要重启电脑，请根据提示进行操作。
(以下环境可能未安装 Microsoft Visual C 2013 Redistributable(x86)。
装有 Visual Studio 2013 但卸载了 Microsoft Visual C ++ 2013 Redistributable(x86)的 PC。
请确认 Microsoft Visual C ++ 2013 Redistributable(x86)已安装。)
- 未安装 Microsoft Office 2010 以上版本或 Microsoft Access 数据库引擎时，在启动安装程序时，会启动 Microsoft Access Database Engine 2010 的安装程序。请根据提示继续安装。
另外，安装完成后，如果需要重启电脑，请根据提示进行操作。
- 安装时的语言选择是选择安装画面的语言。PANATERM 的语言选择可以在功能画面全部关闭的情况下，通过菜单栏的[文件] > [设定] > [语言] 进行更改。

<与驱动器的连接（设备驱动程序的设置）>

- 1 使用 USB 电缆进行连接时，请参考[连接方法]（19 页），将驱动器正面的 USB 端口和电脑的 USB 端口连接。如果使用 RS232 电缆连接，不需要实施以下的项目。
- 2 打开驱动器电源，在任务栏会显示一个弹窗，设备驱动程序会自动进行安装。

※每个 USB 端口都需要设置驱动程序。请对所有使用的 USB 端口进行驱动程序设置。

4. 基本操作

按键的标记方法

本文使用的是不依赖于键盘型号的通用按键标记，因此可能存在标记不同的情况。在本文中，请参考以下表格进行操作。

标记方法	内 容
[↑][←] [↓][→]	表示上下左右的光标键。 按下此键可移动菜单的选择项目。 突出显示所选项目。
数字 (0~9)	表示数字键。 输入相应的数字。
[ESC]	表示键盘上显示为[Esc]或[ESC]的退出键。用于撤销输入的值。
[ENTER]	表示键盘上显示为[Enter]、[ENTER]、[RETURN]的Enter键。请在执行所选择的菜单项时或输入完数值后按下。

菜单的选择操作方法

将鼠标光标移至要选择的菜单项目或操作按钮，然后点击鼠标左键即可执行各个项目。

[↑]、[→]、[↓]、[←]各键选择的项目会突出显示，按下[ENTER]键即可执行各个项目。

数值的输入

请用键盘的数字键输入。

此外，参数更改等的数值数据是以 10 进制数来显示的。请输入 10 进制数。不能输入 2 进制数或 16 进制数。

可使用[ESC]键取消数值的输入。

文件操作

参数的[读取]或[保存]等，如果需要指定文件，则会显示以下的对话框。

<读取时>

读取参数及波形曲线、频率特性文件时，会使用 PANATERM 特有的对话框。这种对话框不会显示读取对象文件以外的文件。

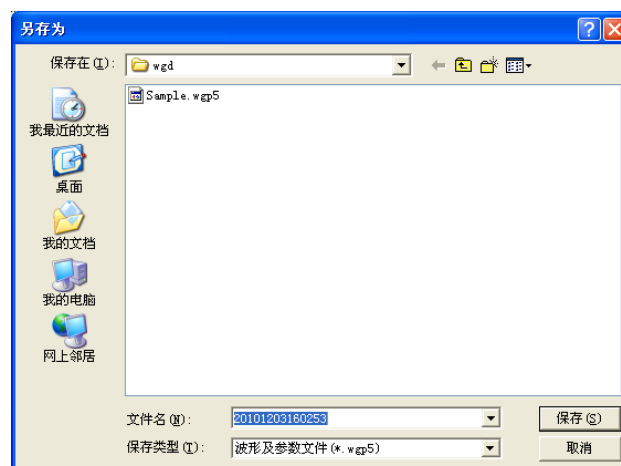


[全显示] 勾选时，其他系列的文件也会显示。

读取上述以外的文件时，会使用 Windows 标准的对话框。

<保存时>

保存时使用 Windows 标准对话框。




注 1)

PANATERM 处理文件是根据不同的扩展名来区分文件类型的。请不要更改扩展名。PANATERM 不能读取扩展名被更改的文件。

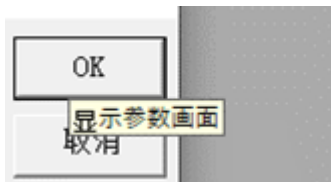
参数文件	文件名. prm5
参数比较结果文件 对象比较结果文件	文件名. csv
波形曲线 测量条件文件	文件名. wgc5 文件名. wgc6
波形曲线 测量结果文件	文件名. wgd5 文件名. wgd6
波形曲线 参数和测量结果文件	文件名. wgp5 文件名. wgp6
频率特性 测量条件文件	文件名. fcc5
频率特性 测量结果文件	文件名. fcd5
频率特性 参数和测量结果文件	文件名. fcp5
监视器画面日志文件	文件名. mon5
适合增益 测定结果文件	文件名. fit5
对象数据文件	文件名. obj5
Block 动作参数文件	文件名. obj5
无线设置参数文件	文件名. prw5

各画面的结束方法

在各画面的工具栏上如果有[退出]键，用鼠标左键点击[退出]即可结束该画面。也可点击画面右上方的  结束画面。

工具提示文本

将鼠标悬停在显示的项目上即可显示关于该项目的说明。



5. 启动及结束

连接方法

USB 电缆（市售品）的连接

请确认已关闭所有驱动器的电源。然后，请确认 USB 电缆已连接。

连接及前面板的设置方法相关内容请参考驱动器使用说明书和技术资料。

<连接 1 台驱动器时>



注 1) 只支持通信速度为 12Mbps 的全速模式。另外，以下因素会导致实际的通信速度发生较大的变动：和驱动器以外的 USB 设备的连接、电脑 OS 的处理负载状态、噪音等原因导致的通信异常、驱动器的应答速度等。

注 2) 本公司不准备 USB 电缆。请使用市场上销售的带有铁氧体磁芯可抑制噪声的 USB2.0 兼容产品。

注 3) 当两个或多个 PANATERM 系统同时启动时, 无法保证动作。

无线 LAN 的连接

请确认已关闭所有驱动器的电源，然后，请确认已插入本公司可选配件[无线 LAN 加密狗（DVOPM20105）]。

要连接多个驱动器时，请确认各驱动器已插入本公司可选配件[无线 LAN 加密狗（DVOPM20105）]。

为了进行连接，必须在连接前进行初始设置。

关于设置方法，请参照[无线 LAN・驱动器信息设定画面]（40 页）。



注 1) 无线 LAN 加密狗仅可在日本、中国、美国、台湾地区和韩国使用。如果在其他地区使用，则可能会违反法律，请充分注意。

注 2) 无线通信受通信距离及信号干扰等外界环境因素的影响，存在发生通信异常，驱动器应答延迟等的可能性。

注 3) 他人入侵网络时，会造成严重后果。此时请立即断开设备网络。

※断开方法

- 电脑 : 请将网络连接设为无效。
- 驱动器 : 从驱动器上拔下加密狗，切断电源。
- 无线路由器 : 拔下插头，切断电源。

注 4) 设置网络时，为防止他人入侵，请选择 WPA/WPA2 进行通信加密。

※使用 WPA 时，请在大约 2 分钟内更新密钥以确保安全。

RS232 电缆的连接

请确认已关闭所有驱动器的电源，然后，请确认 RS232 电缆已连接。

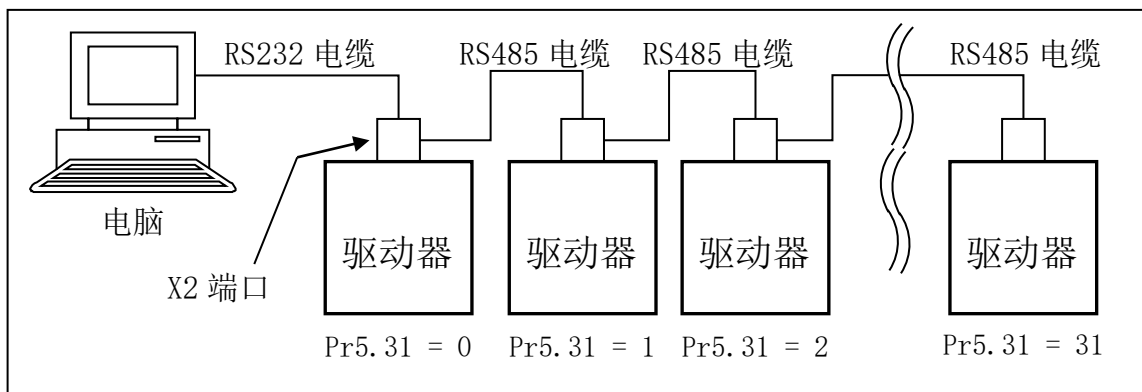
连接多个驱动器时，电脑和驱动器间使用 RS232 通信，各驱动器间使用 RS485 通信。请确认已插入 RS485 电缆。

有关连接及前面板设置轴名（ID）的方法，请参考驱动器使用说明书和技术资料。

<连接 1 台驱动器时>



<连接多台驱动器时>



注 1) 本公司不准备 RS232 及 RS485 电缆。请准备电缆。

注 2) 通过更改 Pr5.31 来更改轴名（ID）。与电脑连接的驱动器的轴名（ID）请设置为 0。其他驱动器的轴名（ID）请设置为 1~31 中不重复的值。

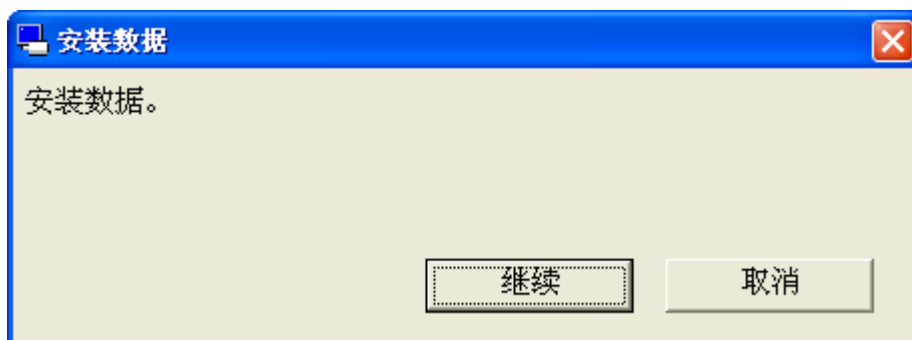
注 3) 如果连接多台驱动器，请统一各驱动器的通信速度。

注 4) 电脑和驱动器不支持用 RS485 电缆连接。


PANATERM 的启动

- 1 打开电脑电源，启动 Windows。
- 2 打开驱动器电源。
- 3 点击安装过程中在桌面上创建的快捷方式[PANATERM ver.6.0]。
桌面上没有快捷方式时，选择 Windows 的[开始] > [Panasonic Corporation]，点击其中的[PANATERM ver.6.0]。
- 4 PANATERM 主画面的显示。

※ 第一次启动 PANATERM 时，PANATERM 中保存的波形曲线等样本数据会被复制到我的文档中，并显示以下画面。请选择[继续]。



PANATERM 的结束

- 1 结束 PANATERM 时，点击 PANATERM 画面中的菜单[文件] > [退出 PANATERM]。
(或者，也可以点击 PANATERM 画面上标题栏右端的 ，以执行与[退出]相同的操作。)
- 2 显示确认 PANATERM 结束的信息栏。
结束时点击[是]不结束时点击[否]。

注 1) 请注意，如果设置的信息或取得的数据未保存时关闭程序，所有的信息将会丢失。

6. 画面操作

选择与驱动器通信

注) 在 PANATERM 上, 显示驱动器。

启动 PANATERM, 将会显示选择是否与驱动器通信的对话框。使用 USB 通信、无线通信时的画面与使用 RS232 通信时的画面有所不同。此外, 在主画面的菜单栏点击[与驱动器通信], 以及主画面的菜单选择[文件] > [设定] > [与驱动器通信]时也可以显示此画面。

<使用 USB 通信时>



<使用无线通信时>



选择与驱动器通信

[与驱动器通信]

通过 USB 连接和驱动器进行通信。

选择此项并按更新按钮，所连接的驱动器和电机的型号、生产序号将显示在列表中，请从中选择要连接的驱动器。

[与驱动器通信（通过 WLAN）]

选择此项并按下更新按钮后，会显示可进行无线连接的驱动器。

列表中显示可连接的驱动器的昵称、驱动器和电机的型号、生产序号，请从中选择要连接的驱动器。

[系列自动判断]

设置是否进行驱动器系列的自动判断。

□ [不与驱动器通信]

不连接驱动器，可自由编辑保存的参数文件。

[OK] : 确定选择的内容。

[取消] : 退出画面而不反映所选的内容。

[确认] : 使所选择的驱动器前面板上的 LED 指示灯闪烁。

(仅在选择 [与驱动器通信] 时)

[更新] : 更新列表中连接的驱动器和电机的型号、生产序号的显示信息。

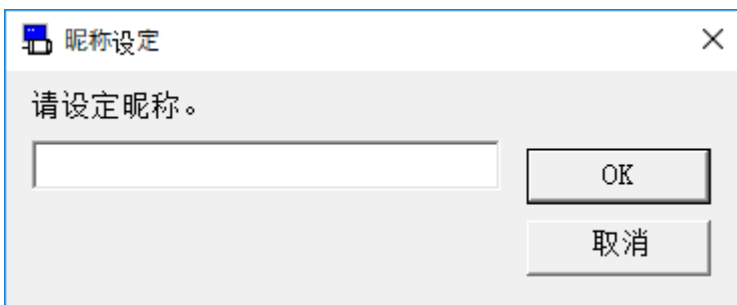
[昵称设定] : 更改所选择驱动器的昵称。

(仅在选择 [与驱动器通信] 时)

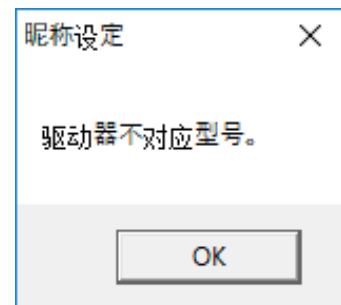
设置昵称

在选择与驱动器通信画面上点击 [昵称设定] 按钮，若该机型支持昵称设置，将显示昵称设定画面；若该机型不支持设置昵称，则会显示错误对话框。

<支持设置昵称机型>



<不支持设置昵称机型>



※昵称设定画面初期显示时，未设置昵称显示为空白，如果已经设置了昵称，则显示已设置的昵称。

在昵称设定画面中设置昵称并点击[OK]后，会反映昵称的更改，然后退出昵称设定画面。

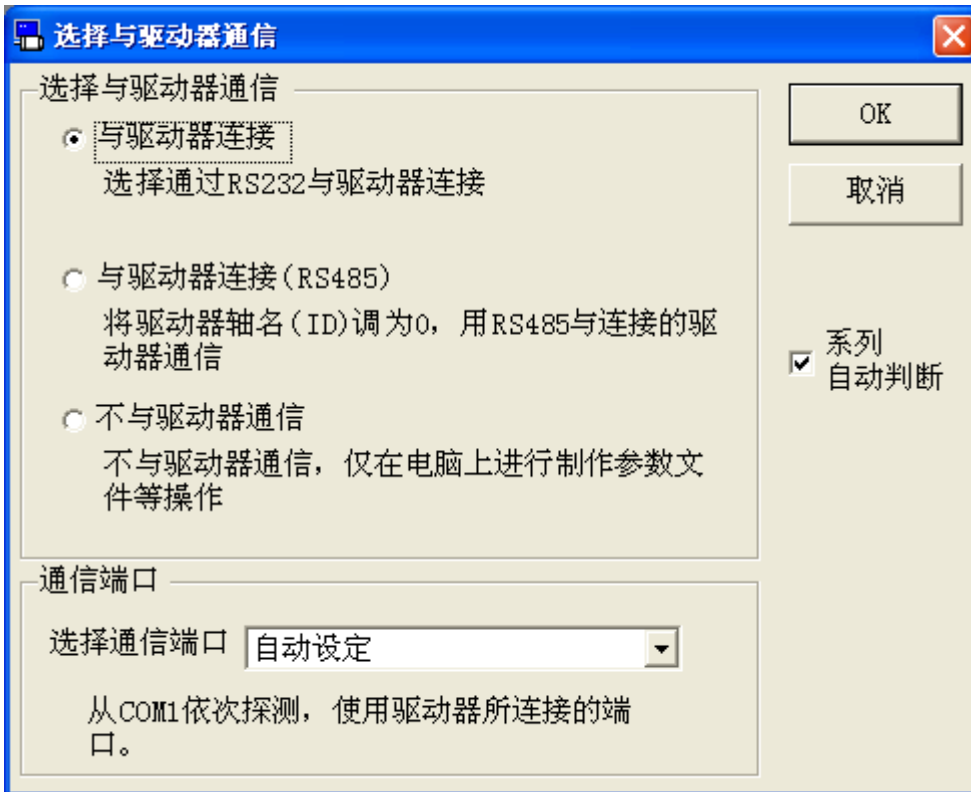
若点击[取消]，则不会反映昵称的更改，退出昵称设定画面。

注 1) 当有正在通信的驱动器时，正在通信的驱动器显示[已连接]。要继续和通信中的驱动器通信时，请点击[取消]。

注 2) 不能选择显示为[冲突]的驱动器。

驱动器可能正在与其他应用程序进行通信或前面板正在操作中。

<使用 RS232 通信时>



选择与驱动器通信

[与驱动器连接]

与直接通过 RS232 电缆连接的驱动器进行通信。

[与驱动器连接 (RS485)]

通过轴名 (ID) 为 0 的驱动器, 使用 RS485 电缆连接与驱动器进行通信。

[不与驱动器通信]

不与驱动器通信, 可自由编辑文件中保存的参数等。

[OK] : 确定选择的内容。

[取消] : 退出画面而不反映所选的内容。

[系列自动判断]

设置是否进行驱动器系列的自动判断。

选择通信端口

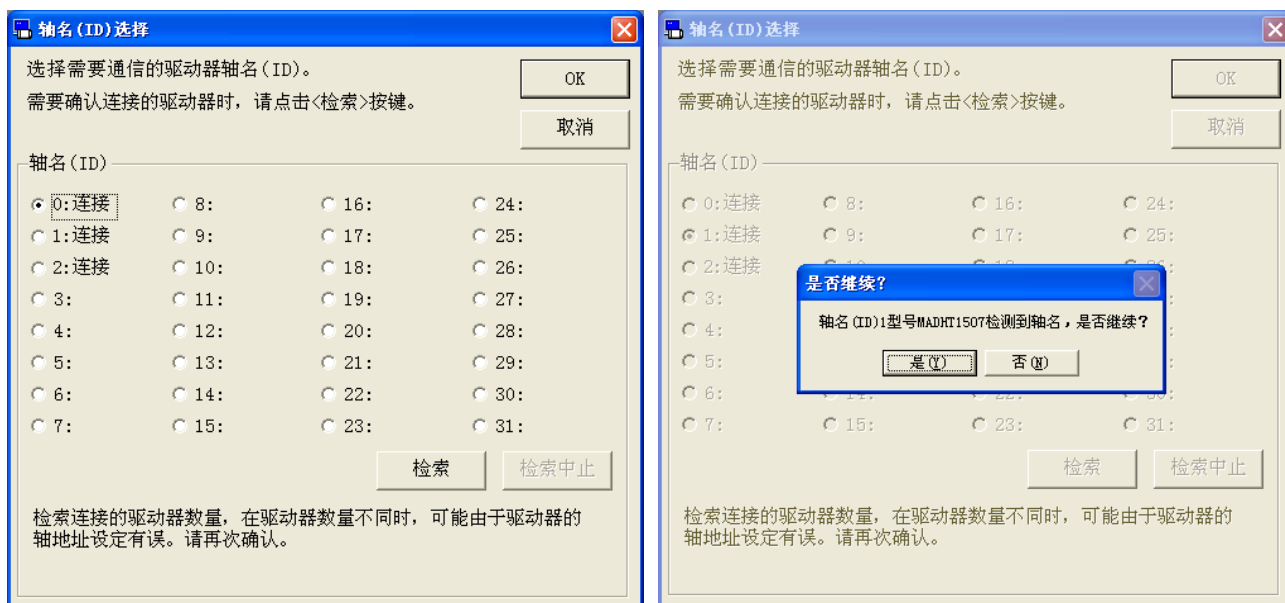
选择通信端口。

- COM1～16 : 使用被指定的端口。
- 自动设定 : 自动识别驱动器的连接端口。

轴名 (ID) 选择 (选择与驱动器通信 (通过 RS485) 时)

从列表中选择驱动器的轴名 (ID)。

PANATERM 对指定轴名的驱动器进行参数设置和状态监视。



- [OK] : 确定选择的内容。
- [取消] : 退出画面而不反映所选的内容。
- [检索] : 搜索连接的驱动器的状态。
- [检索中止] : 停止搜索驱动器。

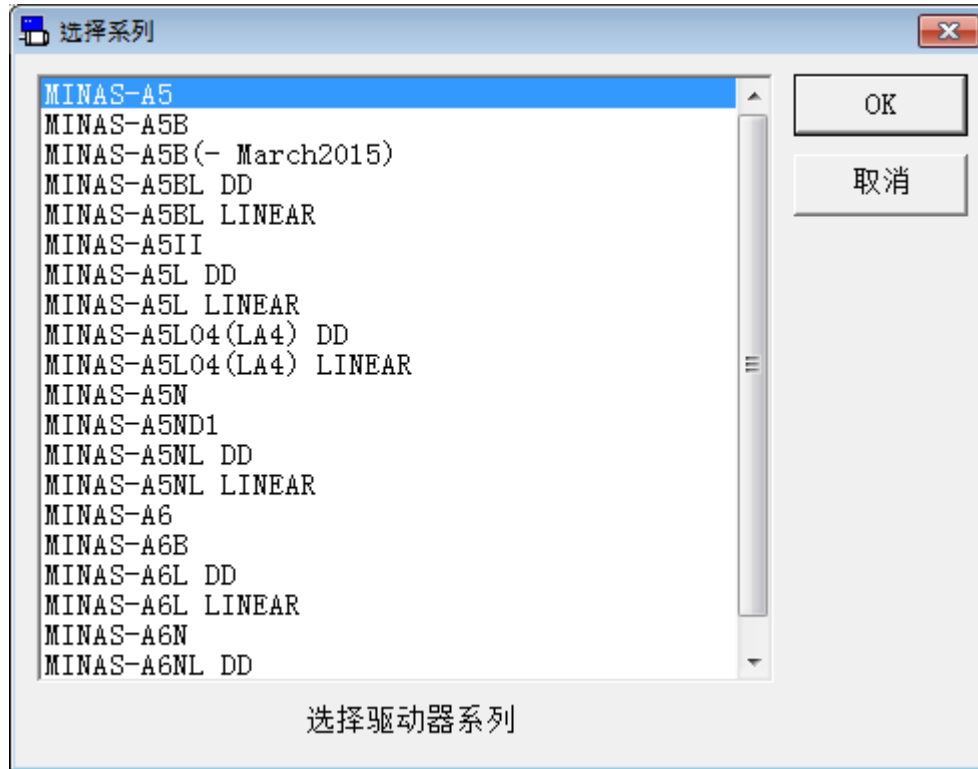
注 1) 若实际连接的驱动器数量和能够通过搜索确认连接的驱动器数量不同, 则轴名 (ID) 的设置可能不正确。请确保已将电脑相连的驱动器的轴名 (ID) 设置为 0。其他驱动器的轴名 (ID) 设置为 1~31 中不重复的值。

注 2) 搜索驱动器需要 1 分钟左右的时间。

机型的选择（选择[不与驱动器通信]时，自动判断无效时）

1 从驱动器系列名列表中选择。

驱动器的型号和系列的对应请参考（6 页）[适用驱动器的确认]。



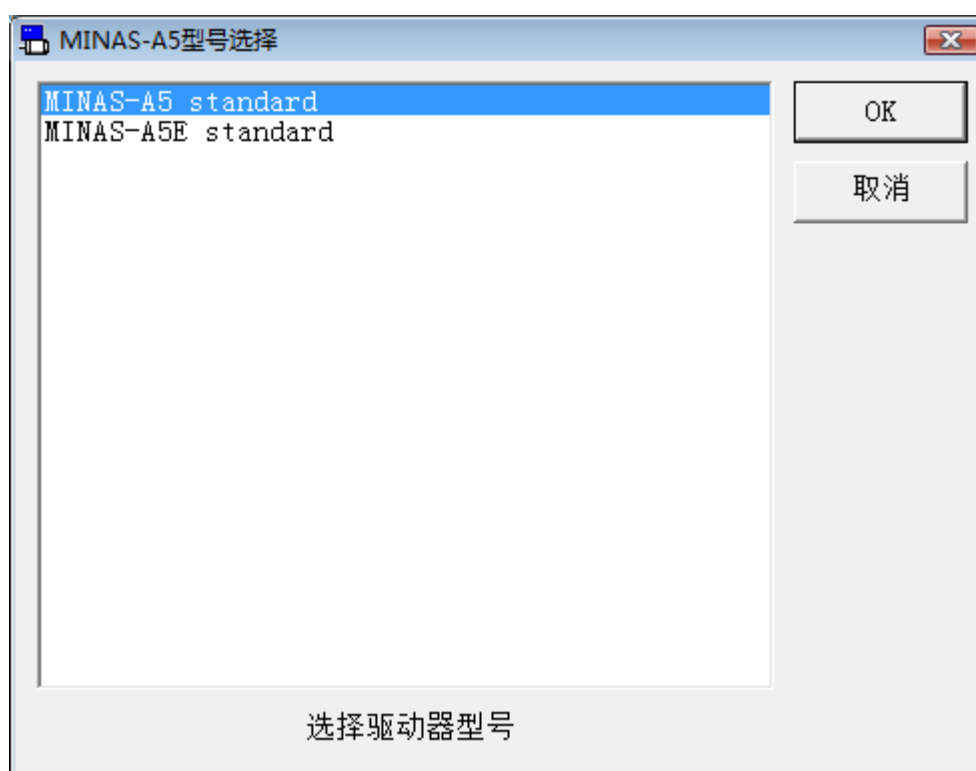
[OK] : 确定选择的内容。

[取消] : 退出画面而不反映所选的内容。

※ 如果不能自动判断驱动器的机型或者驱动器是派生机型/特殊产品时，即使勾选了[系列自动判断]，也需要选择系列。

※ 无线连接时仅会显示支持无线连接的系列。

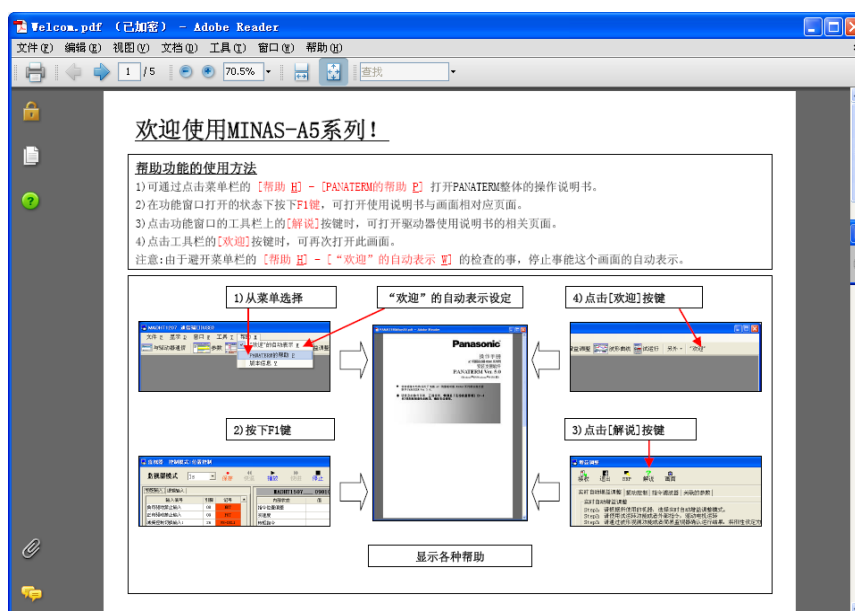
2 从列表中选择驱动器的机型。



[OK] : 确定选择的内容。

[取消] : 退出画面而不反映所选的内容。

3 主画面被显示，可以使用各种功能。选择支持“欢迎”画面的系列，如果勾选了[自动显示“欢迎”]，则显示“欢迎”画面。（使用RS232通信时不显示。）



主画面

启动 PANATERM 时，显示主画面。PANATERM 的各个功能可通过该窗口打开。

各个功能窗口，只有在功能有效时才可以使用。

系列		MINAS-A5	MINAS-A5B	MINAS-A5BL	MINAS-A5II	MINAS-A5L	MINAS-A5L04 (LA4)	MINAS-A5MN	MINAS-A5N	MINAS-A5ND1	MINAS-A5NL
可使用的功能	参数	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	监视器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	警报	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	增益调整	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	波形曲线	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	试运转	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	频率特性	√	√	√ ※1	√	√ ※1	√ ※1	√	√	√	√ ※1
	引脚定义设定	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	问题解答	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	模拟输入调整	√			√	√	√				
	原点搜索	√	√		√			√	√	√	
	安装向导	√			√						
	适合增益 (标准)	√			√						
	适合增益 (2 自由度控制对应)				√						
	对象编辑器		√	√							
	电池刷新										
	Block 动作编辑器										
	Block 动作监视器										
	劣化诊断										
	RTEX 通信设置										
磁极位置推测结果复制											
“欢迎”	√										

(接下页)

系列		MINAS-A6	MINAS-A6B	MINAS-A6BL	MINAS-A6L	MINAS-A6N	MINAS-A6NL	MINAS-A6 (V-frame)
可使用的功能	参数	√	√	√	√	√	√	√
	监视器	√	√	√	√	√	√	√
	警报	√	√	√	√	√	√	√
	增益调整	√	√	√	√	√	√	√
	波形曲线	√	√	√	√	√	√	√
	试运转	√	√	√	√	√	√	√
	频率特性	√ ※1	√ ※1	√ ※1	√ ※1	√ ※1	√ ※1	√ ※1
	引脚定义设定	√	√	√	√	√	√	√
	问题解答	√	√	√	√	√	√	√
	模拟输入调整	√			√			√
	原点搜索	√	√			√		√
	安装向导	√						√
	适合增益 (标准)	√	√			√		√
	适合增益 (2自由度控制对应)	√	√	√ ※2	√ ※2	√	√ ※2	√
	对象编辑器		√	√				
	电池刷新	√	√			√		√
	Block 动作编辑器	√			√			√
	Block 动作监视器	√			√			√
	劣化诊断	√	√	√	√	√	√	√
	RTEX 通信设置					√	√	
磁极位置推测结果复制			√	√		√		
“欢迎”								

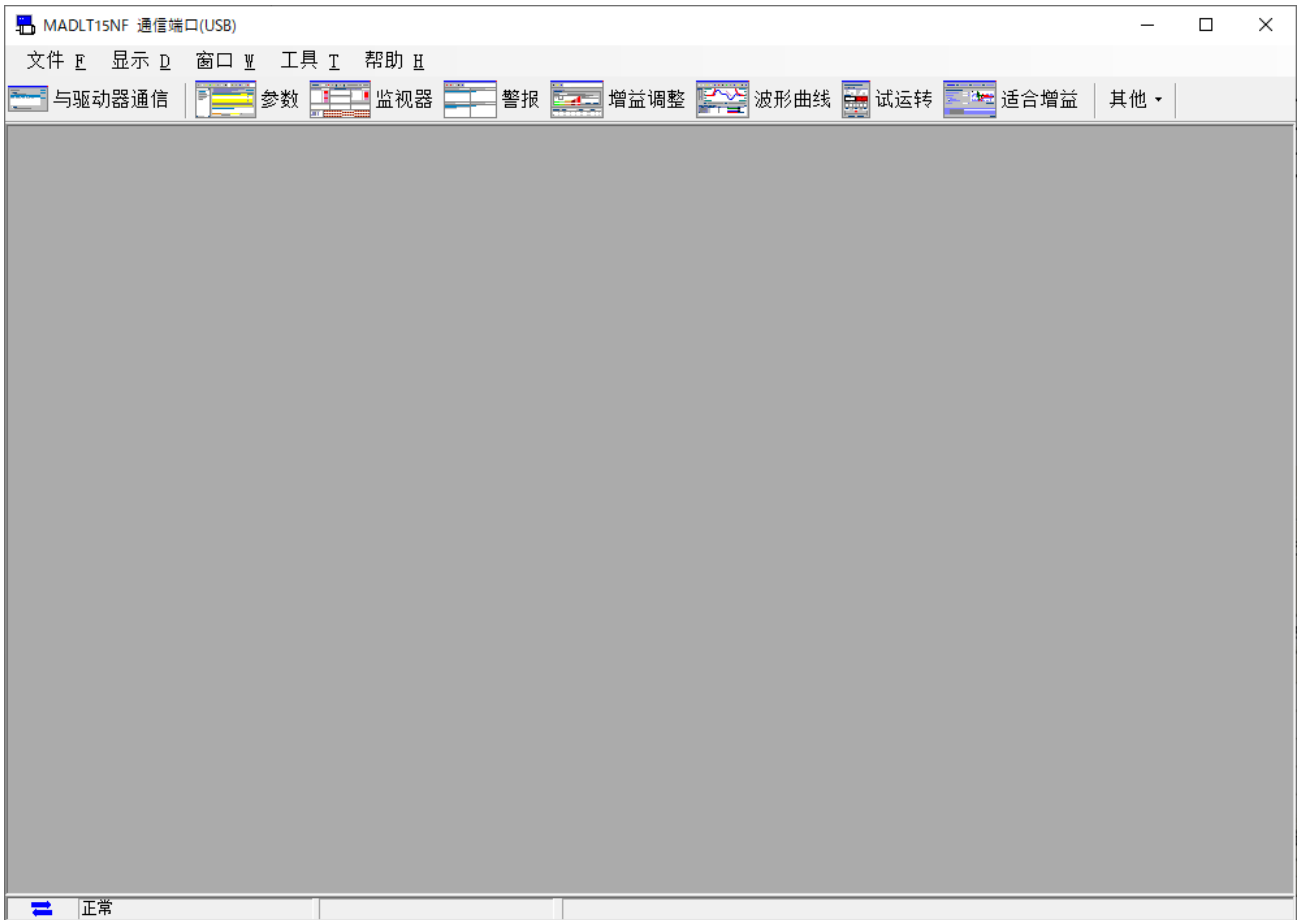
某些功能会受到限制，具体取决于驱动器的软件版本。

详细信息请参考驱动器的技术资料。

※1 频率特性测量后无法使用分析功能。

※2 仅支持直线型 (LINEAR)。不支持旋转型 (DD)。

<使用 USB 通信时>



※引脚定义设定，安装向导，RTEX 通信设置功能无法与其他功能窗口同时打开。

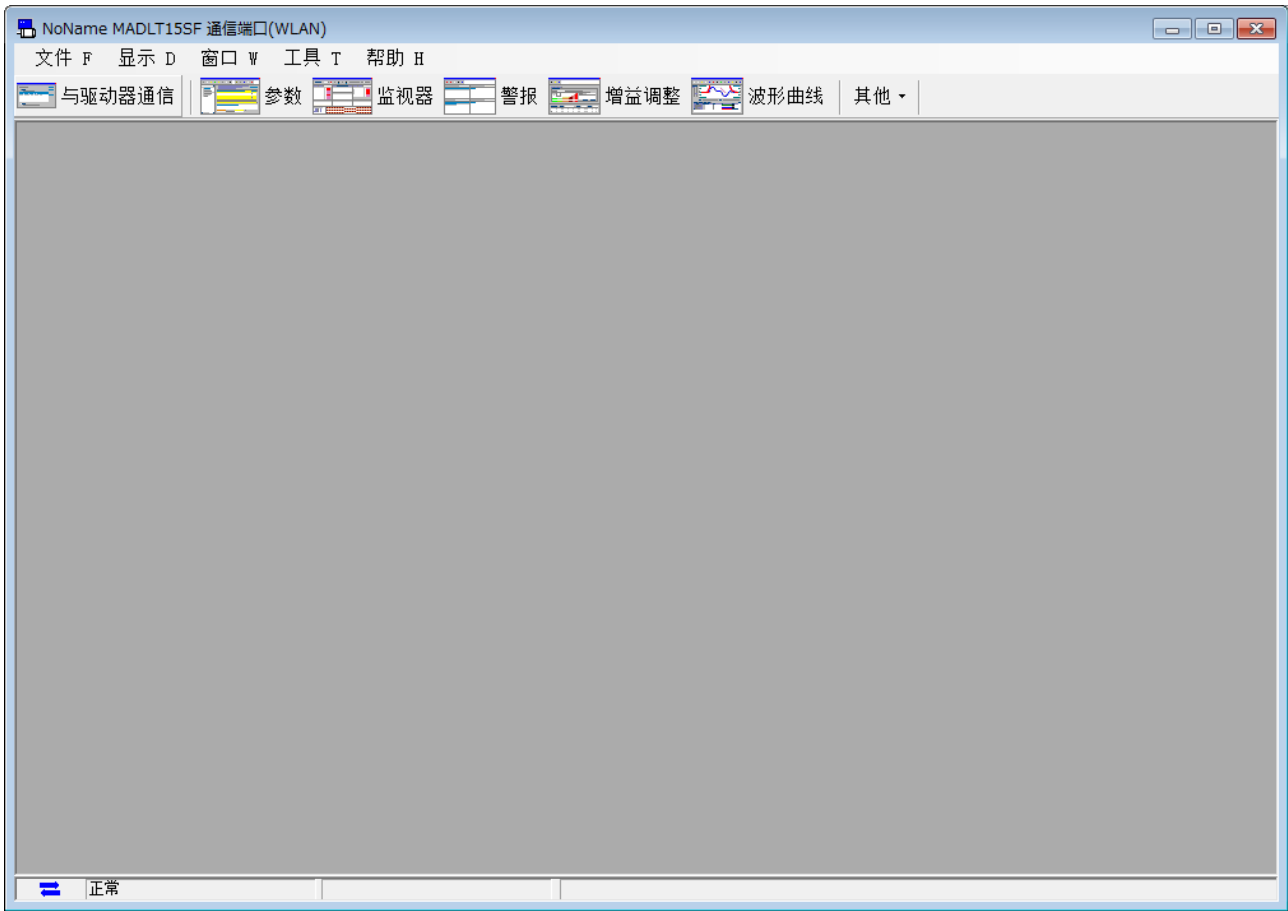
除了上述功能窗口外，以下功能窗口不能同时打开使用。（下一页）

	不能同时打开的功能
参数	增益调整、适合增益（标准）、 适合增益（2 自由度控制对应）、 对象编辑器、Block 动作编辑器、 劣化诊断、磁极位置推测结果复制
增益调整	参数、适合增益（标准）、 适合增益（2 自由度控制对应）、 对象编辑器、Block 动作编辑器、 劣化诊断、磁极位置推测结果复制
试运转	适合增益（2 自由度控制对应）、 原点搜索、磁极位置推测结果复制
频率特性	适合增益（标准）、 适合增益（2 自由度控制对应）
原点搜索	适合增益（2 自由度控制对应）、 试运转、磁极位置推测结果复制
适合增益（标准）	参数、增益调整、 频率特性、对象编辑器、 Block 动作编辑器、劣化诊断、 磁极位置推测结果复制
适合增益 （2 自由度控制对应）	参数、增益调整、试运转、 频率特性、原点搜索、 对象编辑器、Block 动作编辑器、 劣化诊断、磁极位置推测结果复制
模拟输入调整	磁极位置推测结果复制
对象编辑器	参数、增益调整、 适合增益（标准）、 适合增益（2 自由度控制对应）、 Block 动作编辑器、 Block 动作监视器、劣化诊断、 磁极位置推测结果复制
Block 动作编辑器	参数、增益调整、 适合增益（标准）、 适合增益（2 自由度控制对应）、 对象编辑器、劣化诊断、 磁极位置推测结果复制
Block 动作监视器	对象编辑器

（接下页）

	不能同时打开的功能
劣化诊断	参数、增益调整、 适合增益（标准）、 适合增益（2 自由度控制对应）、 对象编辑器、Block 动作编辑器、 磁极位置推测结果复制
磁极位置推测结果复制	参数、增益调整、试运转、 适合增益（标准）、 适合增益（2 自由度控制对应）、 模拟输入调整、原点搜索、 对象编辑器、Block 动作编辑器、 劣化诊断

<使用无线通信时>



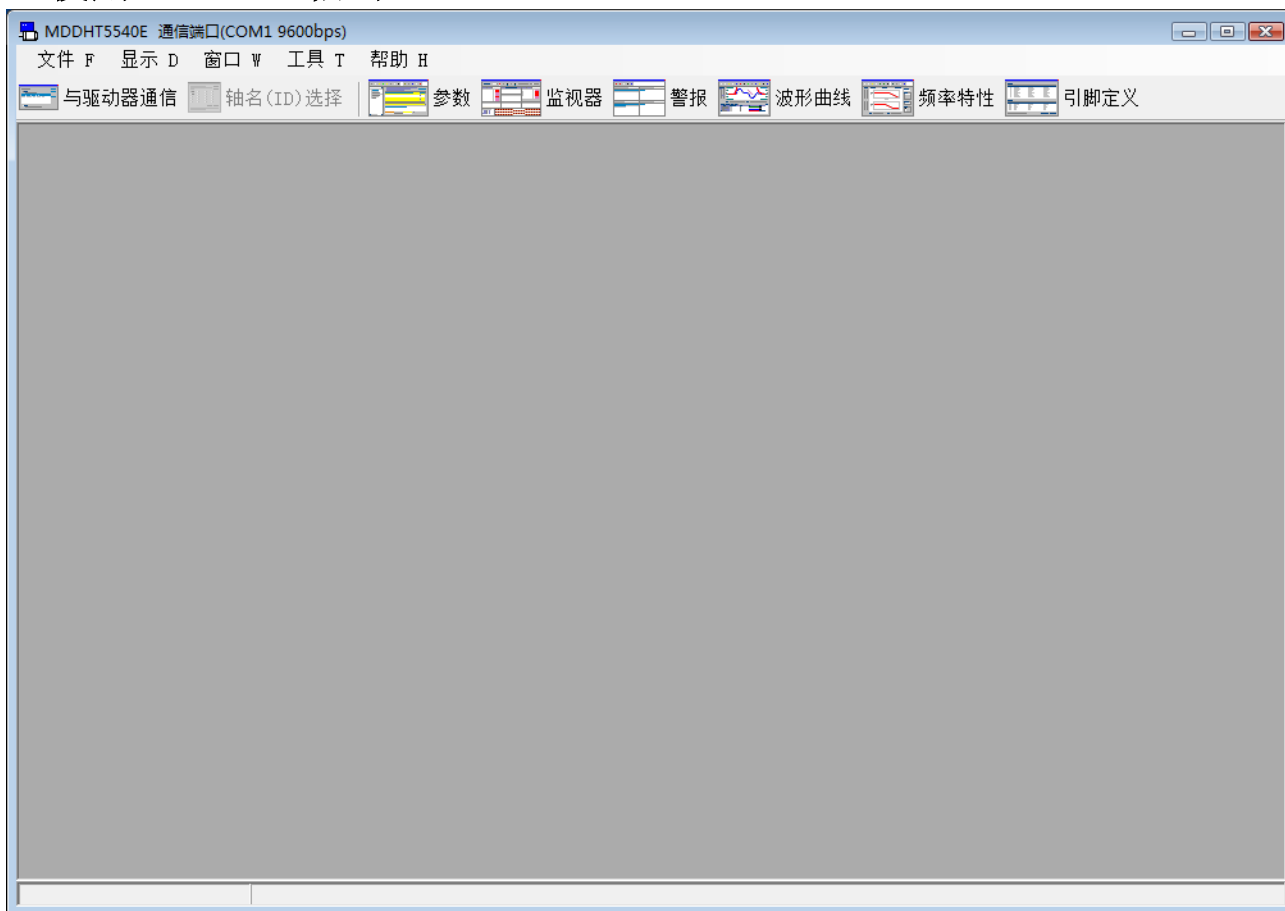
※试运转、频率特性、原点搜索、适合增益不能使用。

引脚定义设定、安装向导、RTEX 通信设置功能无法与其他功能窗口同时打开。

除了上述功能窗口外，以下功能窗口无法同时打开。（下一页）

	不能同时打开的功能
参数	增益调整、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断、磁极位置推测结果复制
增益调整	参数、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断、磁极位置推测结果复制
对象编辑器	参数、增益调整、Block 动作编辑器、Block 动作监视器、劣化诊断、磁极位置推测结果复制
Block 动作编辑器	参数、增益调整、对象编辑器、劣化诊断、磁极位置推测结果复制
Block 动作监视器	对象编辑器
劣化诊断	参数、增益调整、对象编辑器、Block 动作编辑器、磁极位置推测结果复制
磁极位置推测结果复制	参数、增益调整、适合增益（标准）、适合增益（2 自由度控制对应）、模拟输入调整、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断

<使用 RS232 通信时>



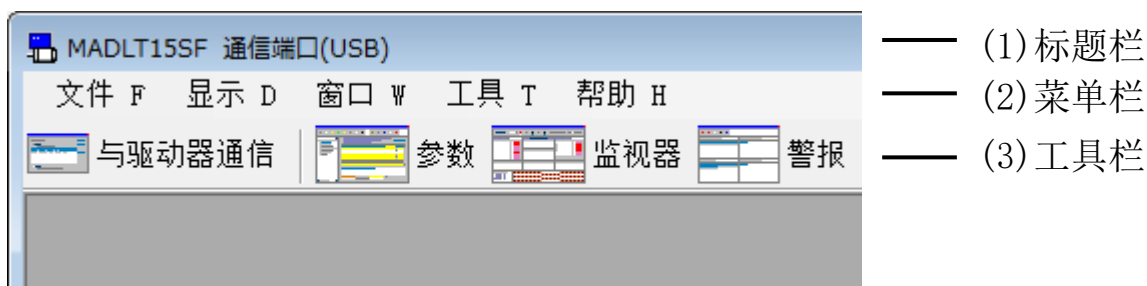
※增益调整、试运转、问题解答、模拟输入调整、原点搜索、安装向导、适合增益、对象编辑器、Block 动作编辑器、Block 动作监视器、劣化诊断、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制不能使用。

频率特性、引脚定义设定窗口无法与其他功能窗口同时打开。

RS232 通信时因没有断线检查功能，所以在运行过程中，请勿断开通信电缆或驱动器的电源。

用 RS485 连接各个驱动器时，从工具栏的[轴名（ID）选择]可以切换连接的驱动器。

主画面的构成

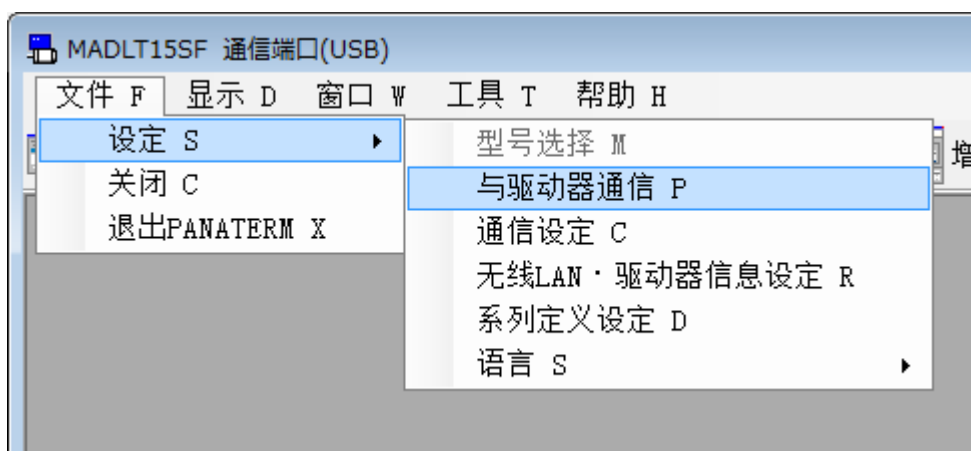


(1) 标题栏

显示机型，通信端口的设置状态。
无线通信时，也会显示驱动器昵称。

(2) 菜单栏

显示[文件][显示][窗口][工具][帮助]的菜单。使用菜单时，用鼠标点击菜单的名字。根据菜单的类型，功能可能会进一步细分。各功能窗口打开时，菜单会有所变化。



(3) 工具栏

打开各功能窗口。也可以从主窗口上的菜单栏中打开功能窗口。
不与驱动器通信时，仅提供有限的功能。

使用工具栏可以打开一些功能窗口，下面以在工具栏中打开这些功能为例进行说明。

通信设定画面

在通信设定画面中，可以对 PANATERM 和驱动器间的通信方式进行设置。

注) 通常情况下请使用默认设置。请注意，本设置仅在电脑端生效，不会反映到驱动器端。

打开通信设定窗口

1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)

2 选择主画面菜单栏的[文件] > [设定]，点击[通信设定]。

3 显示通信设定窗口。

通信设定

通信方法设定

USB/无线LAN RS232

PANATERM下次启动时，这个设定变得有效。

OK

取消

RS232设定

RS232端口: COM1

通信速度: 2400

设定协议

超时时间 T1: 10 * 0.1秒

超时时间 T2: 10 秒

重试次数: 2 次

[OK] : 确定选择的内容。

[取消] : 退出画面而不反映所选的内容。

通信方法设置

与驱动器连接时可以选择[USB/无线 LAN]通信和[RS232]通信。
此设置将在下次 PANATERM 启动时生效。

RS232 设置（选择[RS232]时）

- [RS232 端口] : 选择自动搜索时的初始通信端口。
[通信速度] : 选择自动搜索时的初始通信速度。

注 1) RS232 通信时，由于当前只储存了最新的连接设置，因此不能选择当前设置以外的连接方式。

协议设置（选择[RS232]时）

- [超时时间 T1] : 以 0.1 秒为单位指定字符间超时时间。
[超时时间 T2] : 以 1 秒为单位指定协议间超时时间。
[重试次数] : 指定通信重试的次数。设置范围是 1~8 次。

无线 LAN · 驱动器信息设定画面

在无线 LAN · 驱动器信息设定画面中，进行 PANATERM 和驱动器之间的无线通信设置。


注) 想要进行无线通信时，必须先与驱动器进行有线连接，并在此功能画面上设置 IP 地址和 PIN 码等。
请注意，必须对每个驱动器进行设置。

打开无线 LAN · 驱动器信息设定窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)
- 2 选择主画面菜单栏的[文件] > [设定]，点击[无线 LAN · 驱动器信息设定]。
- 3 显示无线 LAN · 驱动器信息设定窗口。

设置协议 (WLAN)

进行无线通信时的通信设置。

- [通讯方式] 设置无线通信的连接方式。
使用时请选择 STA。
- [安全性] 设置加密方法。
根据电脑和接入点的设置，在 WPA 或 WPA2 中选择一个。
※使用 WPA 时，为保证安全请在大约 2 分钟内更新密钥。
- [地区代码] 请选择使用本机的地区。
JP: 日本 CN: 中国 US: 美国
TW: 台湾地区 KR: 韩国
-  请注意，如果设置了错误的区域代码，则会违反法律。
- [DHCP] 设置是否使用 DHCP 协议。
有效时，IP 地址等的设置是从连接目标的接入点自动分配的。
无效时，IP 地址等必须手动进行分配。
- [内部使用] 切勿变更设置。
- [网络名] 设置无线连接的接入点的 SSID。请与连接目标的接入点设置的 SSID 一致。
仅可设置半角文字。
可设置的字符数 : 8~32 个字符
可使用的字符 : 0~9, a~z, A~Z, -, _
- [密码] 设置无线连接的接入点的密码。
请与连接目标的接入点设置的密码一致。
仅可设置半角文字。
可设置的字符数 : 8~32 个字符
可使用的字符 : 0~9, a~z, A~Z, -, _, !, @, #, \$, %, ^, *, , , ., /
- [IP 地址] 请设置无线连接时使用的 IP 地址。
DHCP 设置为无效时可进行设置。
- [子网掩码] 请设置为无线连接时使用的子网掩码。
DHCP 设置为无效时可进行设置。
- [网关] 请设置无线连接时使用的默认网关。
DHCP 设置为无效时可设置。

设置驱动器信息

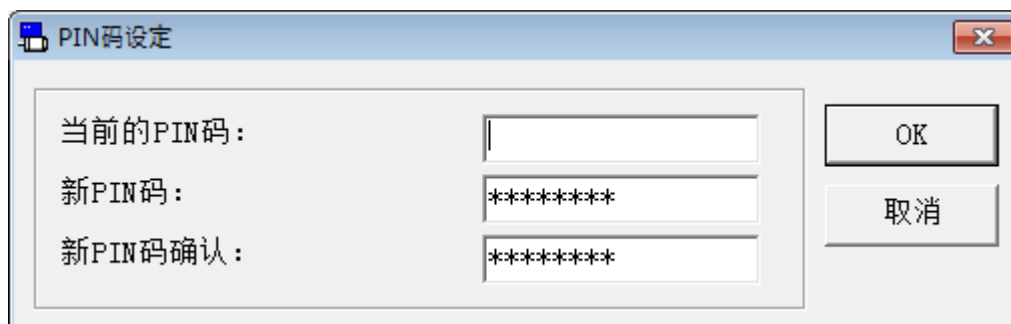
设置无线通信时的驱动器信息。

- [PIN 码] 将会显示无线连接时所需要的 PIN 码。
未设置 PIN 码时会显示空白行，设置了 PIN 码时会显示为“*****”。
实际设置时请点击 [PIN 码设定] 按钮。
- [昵称] 能够任意设置 PANATERM 上显示的驱动器的昵称。未设置时会显示 “NoName”。
可设置的字符数 : 1~8 个字符
可使用的字符 : 0~9, a~z, A~Z, -, _
- [PIN 码初始化] 将现在设置的 PIN 码进行初始化。
仅在有线连接时才可对 PIN 码进行初始化。
- [PIN 码设定] 显示 PIN 码设定画面，并设置 PIN 码。
PIN 码仅可设置为 8 个字符的半角英文数字。
另外，PIN 码中必须设置 1 个以上的半角大写英文字母、半角小写英文字母、半角数字。
开始无线连接时，如果未正确设置 PIN 码或者未设置 PIN 码，则无法使用无线通信的功能。
- [OK] : 反映设置并写入 EEPROM。
- [取消] : 退出画面而不反映设置的内容。
- [文件读取] : 从文件 (.prw5) 读取无线设置。
但是，不读取 PIN 码。
- [文件保存] : 将当前的无线设置写入文件。请注意，保存的是画面上输入的数据，而非驱动器中设置的数据。

设置无线连接的步骤

- 1 在无线 LAN・驱动器信息设定画面中，可根据接入点的设定来设置 [设定协议 (WLAN)] 的 [通讯方式]、[安全性]、[地区代码]、[DHCP]、[网络名]、[密码]。
请任意设置 [驱动器信息设定] 的 [昵称]。
- 2 点击 [PIN 码设定]，显示 PIN 码的设定画面。

- 3 在 PIN 码设定画面中设置 PIN 码，点击[OK]以反映设置并退出 PIN 码设定画面。



※如果 PIN 码设置不正确，会显示错误信息。

- 4 PIN 码设定画面结束后，点击无线 LAN · 驱动器信息设定画面的 [OK]时，会显示如下的确认对话框。



- 5 在确认对话框中点击[OK]，设置会写入 EEPROM 中，结束无线 LAN · 驱动器信息设定画面。
- 6 请结束 PANATERM，并断开驱动器的电源。
至此，驱动器的无线设置完成。

- | |
|---|
| <p>注 1) 无线连接开始时，如果 PIN 码设置错误（包括未设置），则会无法使用无线通信的功能。
如果 PIN 码不明，请通过有线连接将 PIN 码进行初始化并重新设置。</p> <p>注 2) 使用 RS232 通信时，不会显示无线 LAN · 驱动器信息设定画面。进行无线设置时，请通过通信设定画面，选择[USB/无线 LAN]，进行通信方法的切换。</p> <p>注 3) 如果驱动器不支持无线 LAN，则不会显示无线 LAN · 驱动器信息设定画面。进行无线设置时，请选择支持无线连接的驱动器系列。</p> <p>注 4) 在向驱动器的 EEPROM 写入参数时，请不要关闭驱动器和电脑电源。
如果写入途中电源被切断，数据内容的正确性将得不到保证。</p> <p>注 5) 无线设置只有在新数据更改后，写入 EEPROM 并重启电源后才会生效。</p> <p>注 6) 使用无线通信时若更改了无线通信的设置，下一次接通电源时可能会无法自动重新连接。此时，请通过选择与驱动器通信画面，重新选择要连接的驱动器。</p> <p>注 7) 输入 PIN 码时，请注意不要被他人观看和窃取。</p> <p>注 8) 请进行通信加密，以防止网络被他人入侵。如果被入侵，请断开设备的网络连接。</p> |
|---|

系列定义设定画面

在系列定义设定画面中，可以通过追加系列定义来扩展适用的驱动器。

注) 通常情况下请使用默认设置。
详细内容请咨询销售公司。

打开系列定义设定窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)
- 2 选择主画面菜单栏的[文件] > [设定], 点击[系列定义设定]。
- 3 显示系列定义设定窗口。



- [->] : 将无效系列一览中选择的系列移动至有效系列一览中。
- [<-] : 将有效系列一览中选择的系列移动至无效系列一览中。

- [参考] : 可浏览 PC 上存在的系列定义文件，将新建的系列追加到有效系列一览中。
- [适用] : 使系列定义设置的变更生效。
- [关闭] : 结束系列定义设定。

有效系列一览

显示要在 PANATERM 中注册的系列定义设置的列表。

双击显示的系列或点击[←]，可以将指定的系列移动至无效系列一览中。

无效系列一览

显示要在 PANATERM 中删除的系列定义设置的列表。

双击显示的系列或点击[→]，可以将指定的系列移动至有效系列一览中。

关闭系列定义设定窗口

点击画面右上方的或[关闭]。

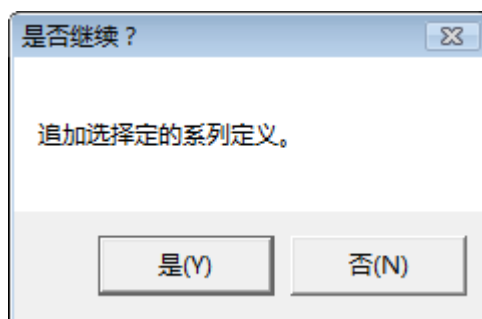
变更系列定义设定后，如果没有执行[适用]，将会显示确认结束的对话框。

通过参考功能追加、更新系列定义设定

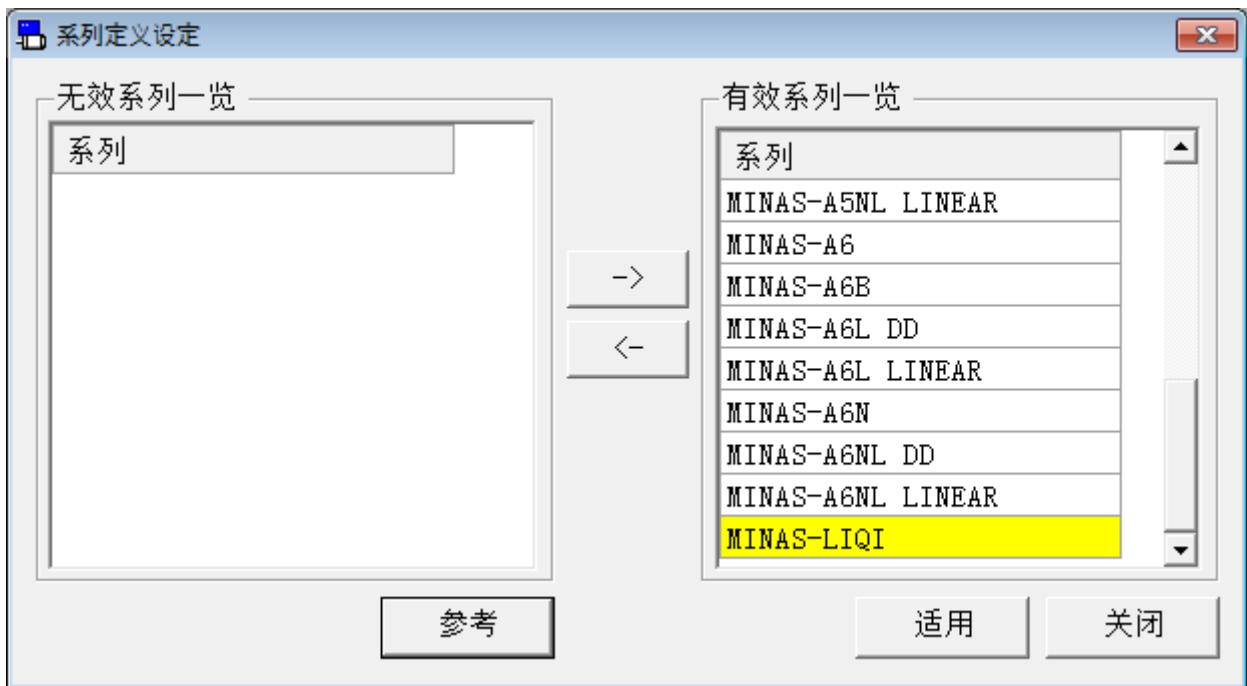
1 点击[参考]，显示浏览文件夹窗口。



2 选择含有系列定义文件的文件夹，点击[OK]。
选择的文件夹中如果存在系列定义文件，将会显示确认对话框。
请点击[是]，追加系列定义文件。

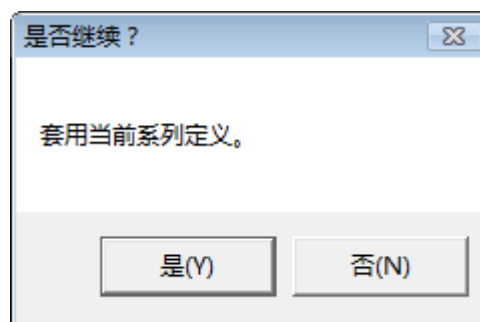


3 追加系列定义设定后，将会更新[有效系列一览]。



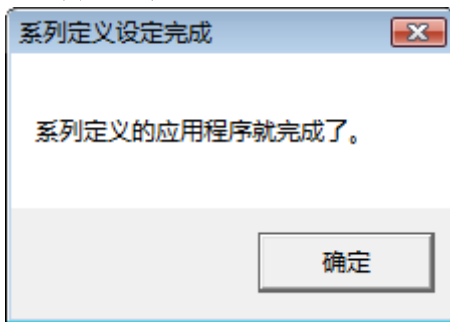
※追加、更新的系列定义设定，其背景色将会发生变化。

4 点击[适用]，使系列定义设定的更改生效。
系列定义设定有更改时，显示适用确认对话框。
请点击[是]，使系列定义设定的更改生效。

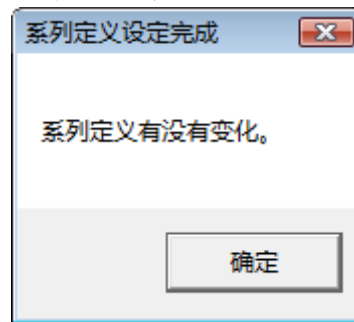


5 适用了系列定义设定后，将会显示系列定义设定完成对话框。

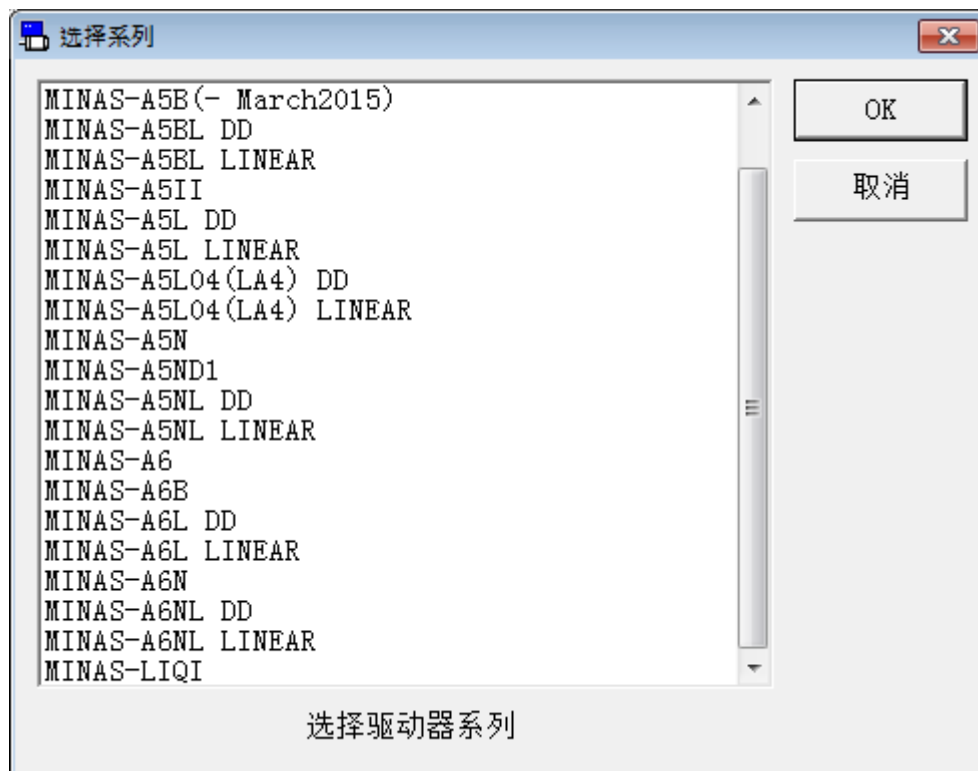
<有更改时>



<无更改时>



6 追加的系列可在选择系列画面中进行选择。



- 注 1) 不能删除标准机型 MINAS-A5 系列。
但是可通过参考功能进行更新。
- 注 2) 当前选择的系列无法进行删除、更新。
请切换到其他系列后再删除、更新。
- 注 3) 无效系列一览中背景色为黄色的系列不会显示在系列列表中，因为 PANATERM 安装文件夹中不存在系列定义文件。
如果没有备份将无法恢复。请注意。
- 注 4) 更新系列定义文件后，之前的部分设定将会初始化。请注意。

参数画面

参数画面可以对驱动器参数进行确认、改写、参数文件的保存等与参数相关的操作。

注) 由于参数中有对于驱动器或电机的动作造成很大影响的参数, 更改时, 请熟读驱动器使用说明书和技术资料, 充分注意后在执行。

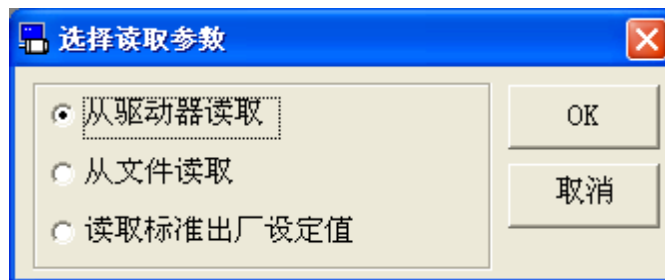
打开参数画面

1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[参数]。

3 显示选择读取参数窗口。



4 选择读取参数的数据源。

[从驱动器读取]

与驱动器进行通信, 并读取驱动器设置的参数。选择此模式时, 参数值的更改会直接反映到驱动器中。

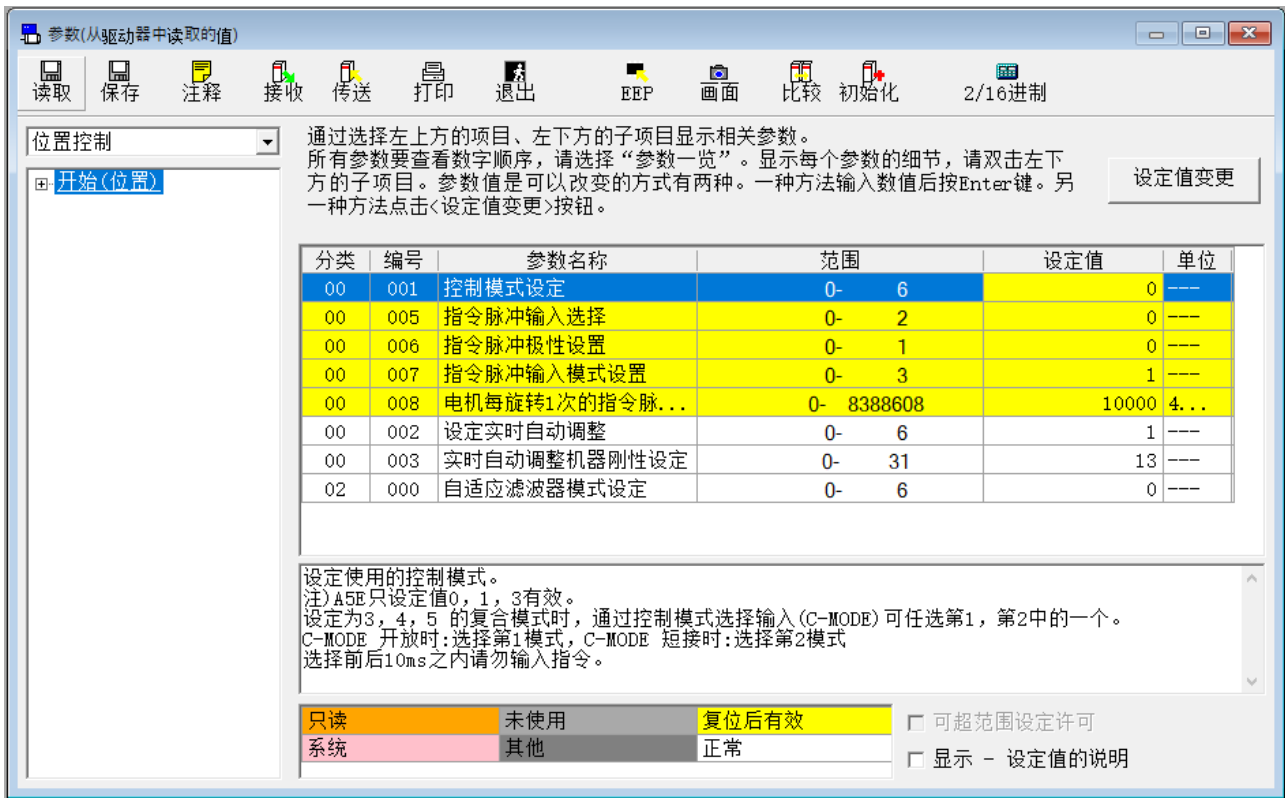
[从文件读取]

参考以前编辑的参数文件 (.prm5)。从文件读取时, 除非将其发送到驱动器, 否则参数值的更改不会反映到连接的驱动器中。


[读取标准出厂设定值]

读取安装时保存的驱动器的标准出厂设定值。和从文件读取相同, 除非将其发送到驱动器, 否则参数值的更改不会反映到连接的驱动器中。

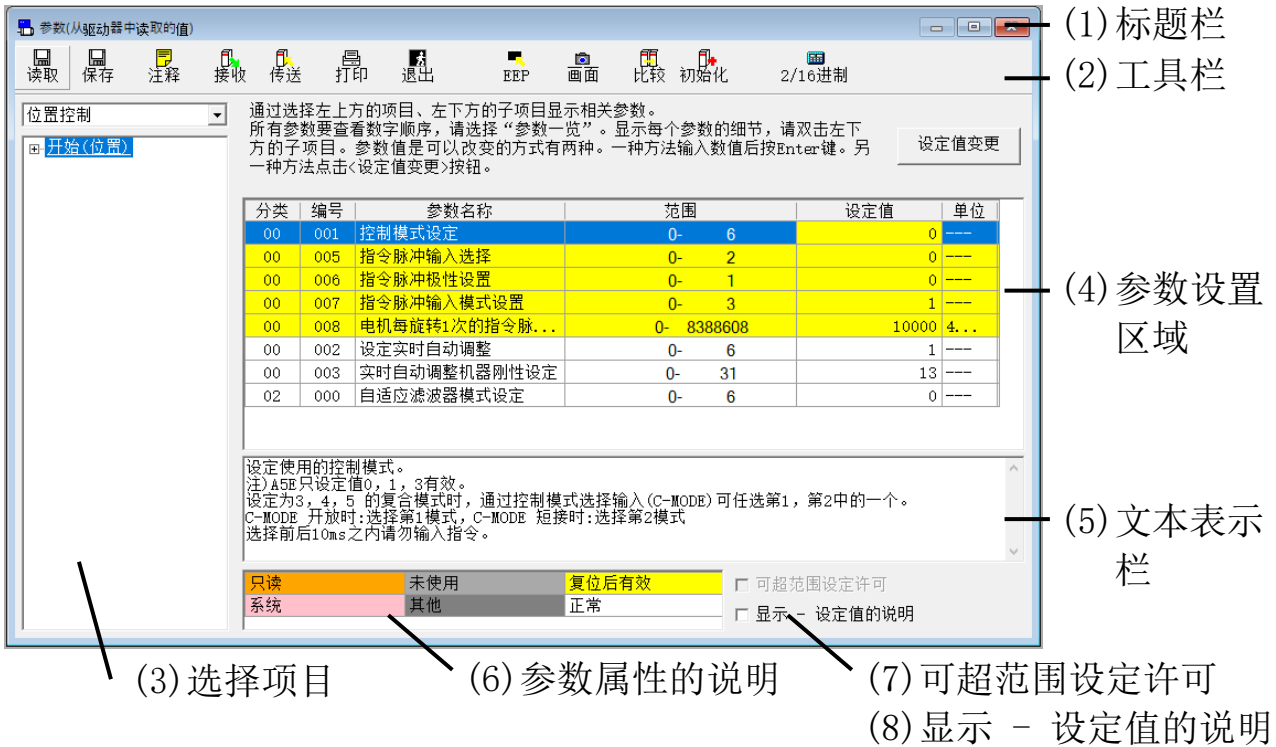
5 点击[OK]打开参数窗口。



关闭参数画面

点击工具栏的  (退出)。

参数画面的构成



(1) 标题栏 显示参数的来源。可以使用以下按钮操作窗口。



最大化窗口。

关闭窗口。

(2) 工具栏 显示保存、读取等参数相关的基本操作按钮。



(读取) 从文件 (.prm5) 中读参数。

该按钮有效时，可以通过拖拽来读文件。



(保存) 将参数写入文件 (.prm5)。



(注释) 向参数文件中添加注释。



(接收) 从驱动器接收参数。








(传送) 向驱动器发送参数。



(打印) 打印参数。



(退出) 关闭参数画面。

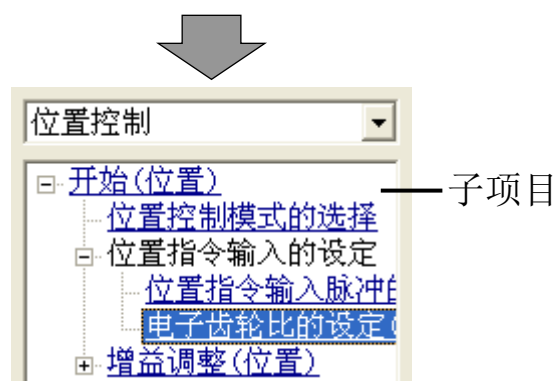
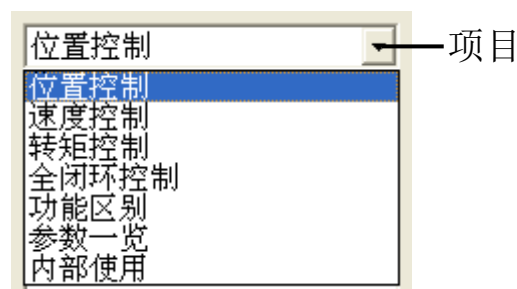
-  (EEP) 向驱动器的 EEPROM 写入参数。
-  (画面) 将画面抓屏后保存至文件。
-  (比较) 比较编辑中的参数和其他的参数。
-  (初始化) 初始化驱动器的参数。
-  (2/16 进制) 使用 2 进制或 16 进制来修改选择中的值。

(3) 选择项目

项目选择后，一旦从子项目中选择参数分类，则关联的参数就会表示在参数设定区域。


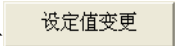


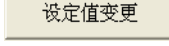
双击带有下划线的子项目显示帮助文件。

参数的详细内容请参考驱动器使用说明书和技术资料。



(4) 参数设置区域

可进行参数的编辑和设置。

- [分类] 显示参数分类。
- [编号] 显示参数编号。
- [参数名称] 显示参数名称。
- [范围] 显示参数设置范围的最大，最小值。
- [设定值] 参数值。值可以进行更改。
 设定值有  的参数使用组合框进行设置。从组合框中选择值后，按 [ENTER] 键或者点击  (设定值变更) 按钮使值的更改生效。
 设定值没有  的参数可以由数字键盘直接输入。点击 ，可增减值。需要按 [ENTER] 键或者点击  (设定值变更) 按钮使值的更改生效。
 如果按 [ESC] 键，可返回至原来的值。
- [单位] 显示参数设定值的单位。

(5) 文本表示栏

选中的参数相关的说明。

(6) 参数属性说明

参数属性相关的说明。用参数设置区域的参数的背景色来表示属性。

(7) 可超范围设定许可

未与驱动器通信时，勾选[可超范围设定许可]后，可以设置超出设定范围的值。在勾选[可超范围设定许可]后，不可以使用组合框来进行设置。


(8) 显示 - 设定值的说明

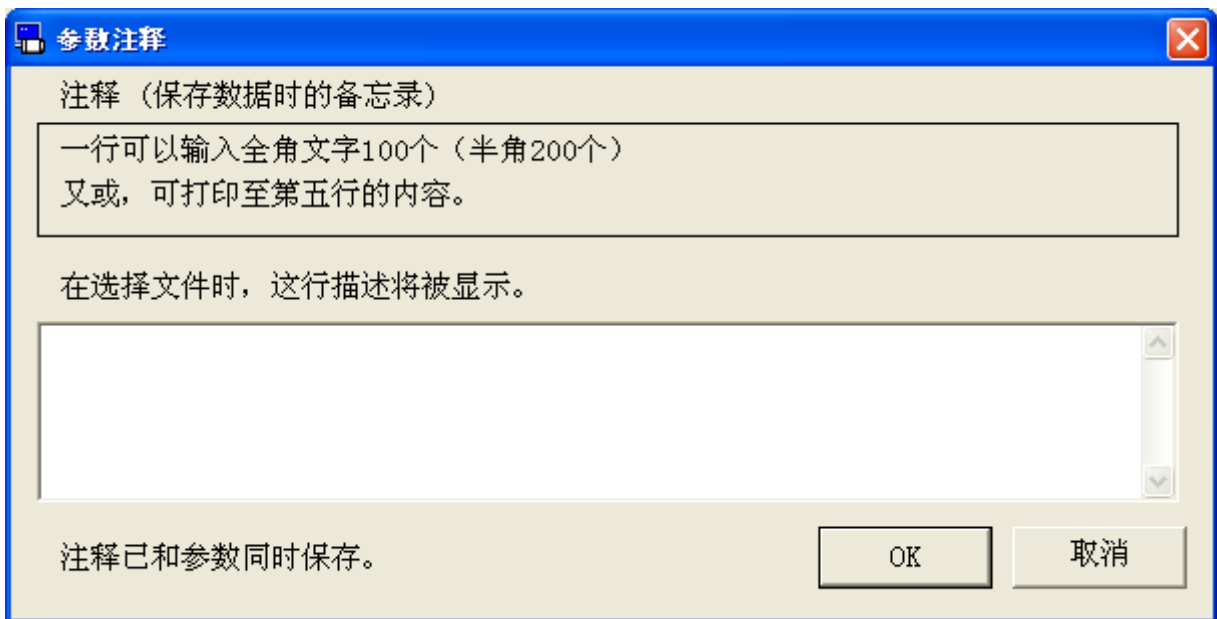
如果勾选[显示 - 设定值的说明]，将显示组合框和小数点。为了使得参数设定值更容易理解，请勾选[显示 - 设定值的说明]。

注释

将设置的参数保存到文件时，注释也会被一同保存。这个注释对驱动器的动作没有影响。

注释的作成

- 1 点击工具栏的  (注释)，打开参数注释窗口。




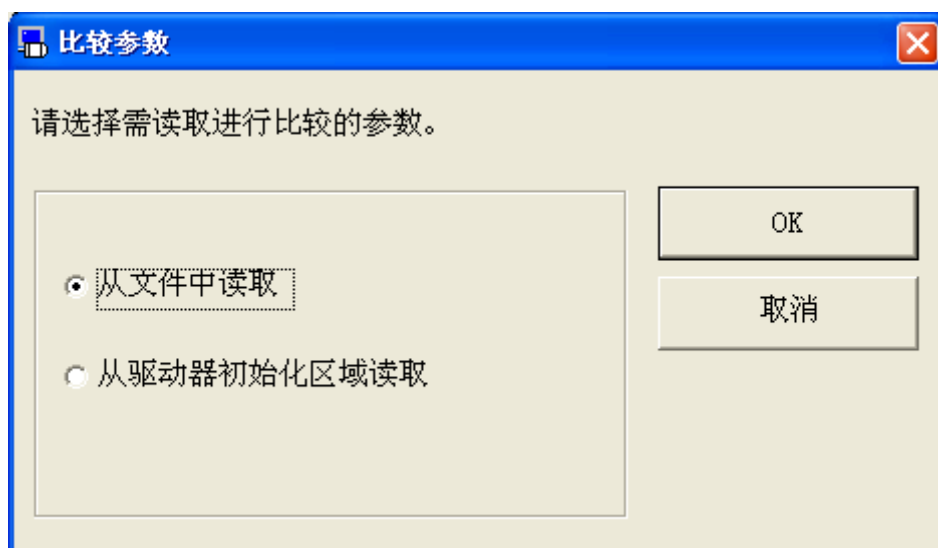
- 2 点击注释栏，记入注释。
- 3 注释记入完后，点击[OK]。

比较

可比较现在编辑中的参数和其他的参数。

参数的比较

- 1 点击工具栏的  (比较)，打开比较参数窗口。



- 2 选择[从文件中读取]或[从驱动器初始化区域读取]，点击[OK]。
选择[从文件中读取]时，请选择要比较的文件（.prm5）。

3 显示参数的比较结果。




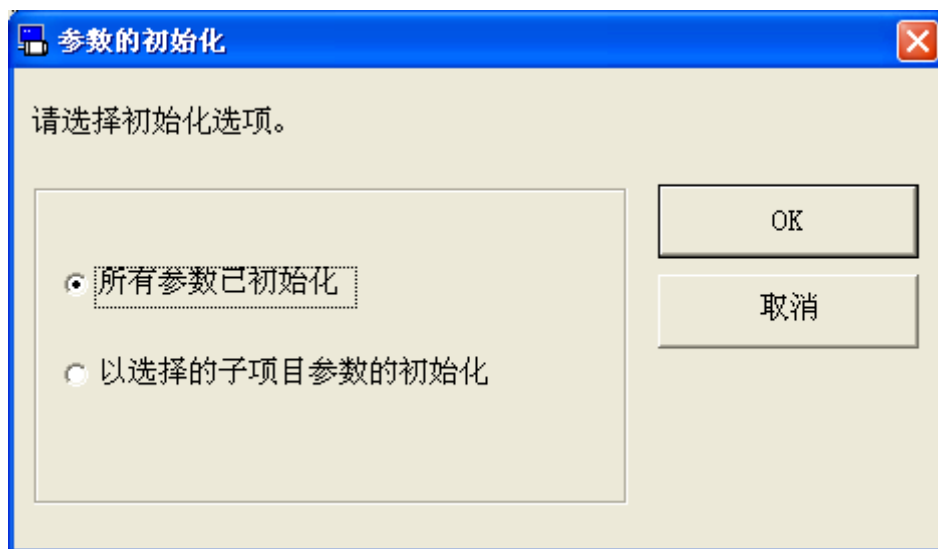
4 点击[保存]，能够将参数的比较结果保存到文件。

初始化

可将参数初始化到工场出厂时设定值。也可将初始化的参数写入EEPROM。如果要保留当前参数设置，请在初始化前保存参数。

参数的初始化

- 1 点击工具栏的  (初始化)，打开参数的初始化窗口。



- 2 选择[所有参数已初始化]或[以选择的子项目参数的初始化]，点击[OK]。

3 取消勾选不需要初始化的参数的变更标记。

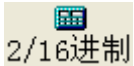


4 变更标记设定完后，点击[OK]。

2/16 进制

可以以 2 进制或 16 进制输入所选参数的设置值。

利用 2/16 进制数设置参数

1 点击工具栏的  (2/16 进制)，打开 2/16 进制的输入窗口。



2 输入 16 进制值后请点击 [ENTER] 键。输入 2 进制值时，请按下与每个位对应的按钮，完成 0 和 1 的切换。

※ 如果输入的值超出了参数范围，则会在 10 进制数表示区域的下方显示该限制范围内的值。

3 输入完后，点击 [OK]。

- 注 1) 各个参数的功能等详细说明请参考驱动器使用说明书和技术资料。
- 注 2) 即使已向驱动器发送了参数，但未写入驱动器的 EEPROM 时关闭驱动器的电源，参数将变回修改前的值。
向 EEPROM 写入参数时，显示参数的更改列表。请确认更改内容。
- 注 3) 在向驱动器的 EEPROM 写入参数时，请不要关闭驱动器及电脑的电源。
如果写入途中电源被切断，数据内容的正确性将得不到保证。
- 注 4) 参数中有这样一类参数，新数据更改后，向 EEPROM 写入，需重启电源才有效。（输入时会显示这一提示。关于这种类型的参数，请通过驱动器使用说明书和技术资料进行确认。）
- 注 5) 在 PANATERM 的其他的功能窗口更改参数（试运转、引脚分配、模拟输入调整）时，有可能使得参数画面表示的值和实际驱动器的值不一致。这时，点击参数画面的接收按钮，可将驱动器的最新参数更新到参数画面。
- 注 6) 参数画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[参数画面动作不正常]（220 页）。

监视器画面

可以对驱动器及电机的运行状态、输入/输出信号、内部状态等的显示内容进行确认。也可长时间记录监视数据并在画面上播放监视数据。

注) 当 RS232 通信时的速度小于 4800bps 时, 请勿选择 1 秒的通信间隔。

打开监视器窗口

1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[监视器]。

3 显示监视器窗口。

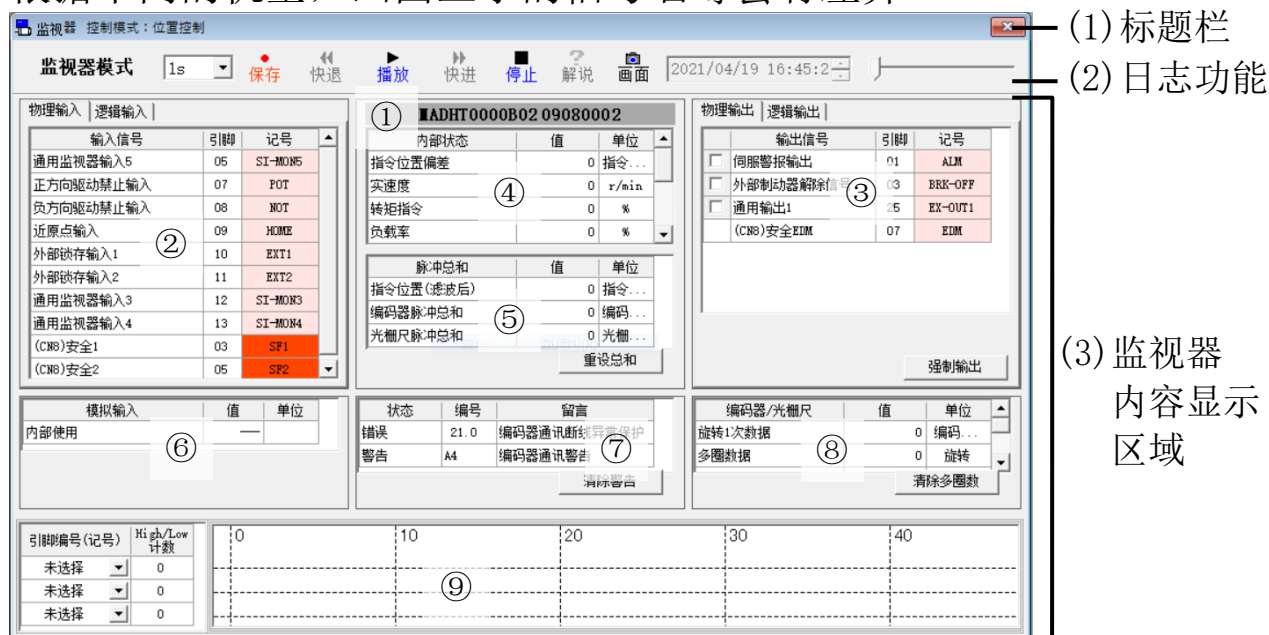


关闭监视器窗口

点击监视器窗口右上方的 。

监视器画面的构成

根据不同的机型，画面显示的信号名等会有差异。



(1) 标题栏 显示控制模式。窗口可以操作。

(2) 日志功能
可以保存，播放监视内容的日志。

监视器模式

(显示操作状态) 显示日志功能的操作状态。

1s

(设置通信间隔) 设置和驱动器的通信间隔。
可从 1s、5s、10s 中选择。

保存

(保存) 开始输出日志文件。

快退

(快退) 快退正在播放中的日志文件。
可选择 2 倍、4 倍、8 倍、16 倍速。

播放 / 停止

(播放 / 暂停) 选择日志文件进行播放/暂停。

快进

(快进) 快进正在播放中的日志文件。
可选择 2 倍、4 倍、8 倍、16 倍速。

停止

(停止 / 开始) 停止/恢复监视动作。
当日志保存/播放时将日志保存/播放结束。



(解说)

显示驱动器使用说明书的相关页面。

(仅 MINAS-A5 系列支持)



(画面)

将画面抓屏后保存至文件。



(表示时间)

显示监视器中的当前时间。

显示日志播放时的保存时间。



(滑块)

显示在整个日志数据中的当前位置。

(3) 监视器内容显示区域

显示监视器信息。

① 驱动器机型、驱动器生产序号

显示驱动器的机型和生产序号。

② 输入信号状态监视器

显示输入信号的状态。可切换[物理输入]和[逻辑输入]。

物理输入—显示向驱动器输入信号的状态。

红色：与 COM-连接

粉红：Open

逻辑输入—显示驱动器内部信号的状态。

红色：Active

粉红：Inactive

③ 输出信号状态监视器

显示输出信号的状态。可切换[物理输出]和[逻辑输出]。

物理输出—显示从驱动器输出信号的状态。

红色：输出晶体管 ON

粉红：输出晶体管 OFF

逻辑输出—显示驱动器内部信号的状态。

红色：Active

粉红：Inactive

④ 内部状态监视器

显示驱动器内部的状态。

⑤ 脉冲总和监视器

显示驱动器收到的指令 / 编码器 / 光栅尺的脉冲总和。

[重设总和]是切换按钮。[重设总和]按钮按下时，PANATERM 将按下时的三个脉冲总值储存为偏移值，之后显示的脉冲综合将是通过减去此偏移值而获取的值。再次点击按钮时将清除偏移值，按原样显示驱动器中的脉冲总和。

⑥ 模拟输入监视器

显示模拟输入的电压值。

⑦ 错误/警告监视器

显示驱动器当前的错误和警告的状态。

点击[清除警告]按钮，可以清除当前错误和警告。如果在排除原因后点击此按钮，可清除当前的警报，恢复正常的动作。

※ 但是，不能由驱动器的警报清除输入信号清除的警报，不可被清除。请切断驱动器电源，排除原因后再启动。

⑧ 编码器/光栅尺信息监视器

显示编码器/光栅尺的信息。

如果点击[清除多圈数]，编码器存储的多转数数据将被清除为“0”，所有编码器的错误将被清除。

※ 请在确认多圈数清除使用的注意事项后再使用。清除编码器错误时需要重启驱动器。

⑨ 数字输入输出信号监视器

显示最多 3 个选定的物理输入输出信号的变化次数。

因为变化的次数是在驱动器中计数的，所以可以捕获比监视器画面上的通信间隔时间短的信号变化。

※ 通常显示信号的电平，通信间隔内发生 2 次以上变化的信号用红色方块表示。

※ 如果画面更新不及时，将表示成低电平。

关于强制输出功能

点击[强制输出]按钮，在确认对话框按[OK]按钮，驱动器将进入输入输出确认模式。对于通用型驱动器，前面板将固定显示监视器的输入输出。

在输入输出确认模式下，即使有物理输入，驱动器也不会响应，只可进行确认。另外，可以使用左侧的复选框强行使物理输出 ON/OFF。

※ 想要将驱动器从输入输出确认模式返回至通常状态时，需要重启驱动器。

注 1) 由于驱动器和电脑间使用 USB 或 RS232 通信，因此画面上显示或日志文件中保存的值或时间与实际驱动器的值或记录时间存在误差或延迟。

注 2) 监视器画面显示或者日志文件中记录的某一时刻的多个数据，它们的记录时刻可能存在偏差。想要看到更正确的信息，请使用波形曲线。

注 3) 即使存在极性，也不显示记号 (+) 或 (-)。

注 4) 监视器功能不是测量工具。请将监视器的显示作为指导使用。

注 5) 监视器画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[监视器画面的动作不正常] (223 页)。

注 6) 物理输入和物理输出信号的名称，是根据当前参数的设置进行显示的。

警报画面

电机不动作等状况下，驱动器的前面板 LED 闪烁时，可确认错误状况。

打开警报窗口

1 启动 PANATERM。

（详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。）

2 点击主画面工具栏的[警报]。

3 不与驱动器通信时，显示参数文件-文件选择画面。请选择警报发生时保存的参数文件。

4 显示警报窗口。

<与驱动器通信时>

The screenshot shows the '警报' (Alarm) window in PANATERM. It is divided into several sections:

- 当前错误·警告 | 以往错误历史记录**: A tabbed interface with '当前警告' (Current Alarm) selected.
- 当前警报**: A table listing active alarms.
- 名称 | 值 | 单位**: A table showing current parameter values.
- 当前警告**: A table listing active warnings.
- 原因 | 解决**: A table providing causes and solutions for the selected alarm.

保护功能	错误代码
参数设定异常保护1	93.0
外部位移传感器接线异常保护	50.0

名称	值	单位
控制模式	0	-
电机速度	0	r/min
位置指令速度	0	r/min
速度控制指令	0	r/min
转矩指令	0.0	%
指令位置偏差	0	指令单位

警告功能	警告代码
部位移传感器通信警告	A9

原因	解决
(1) 超过电子齿轮比容许范围。	请确认参数的设定。 (1) Block动作有效时 (Pr6.28=0以外) 时，请在电子齿轮比为1/1000~8000的范围内使用。
(2) 通过启动Modbus通信使Block动作有效时 (Pr6.28 = 1)，Modbus设定为无效 (Pr5.37 = 0)。	(2) 请确认Pr5.37 (Modbus连接设定)，Pr6.28 (特殊功能选择) 的设定。

原因	解决
外部位移传感器通信异常的连续发生次数超过规定值	检查噪音的可能性。

<不与驱动器通信时>

The screenshot shows a software window titled '警报' (Alarm) with a toolbar containing icons for '清除' (Clear), '打印' (Print), '退出' (Exit), '解说' (Help), and '画面' (Screen). Below the toolbar is a section for '以往错误历史记录' (Previous Error History Record) with a table of error events. The table has columns for '发生历史记录' (Occurrence History Record), '保护功能' (Protection Function), '错误代码' (Error Code), and '电源开启时间[h]' (Power On Time [h]). The first row is highlighted in blue. To the right of the table is a section for '原因' (Cause) and '解决' (Solution), with the first row also highlighted in blue. Below the error history table is a table for '名称' (Name), '值' (Value), and '单位' (Unit), listing parameters like '控制模式' (Control Mode), '电机速度' (Motor Speed), '位置指令速度' (Position Command Speed), '速度控制指令' (Speed Control Command), and '转矩指令' (Torque Command).

发生历史记录	保护功能	错误代码	电源开启时间[h]
1	I/F输入功能编号异常1	33.2	1006
2	I/F输入功能编号异常1	33.2	997
3	I/F输入功能编号异常1	33.2	997
4	I/F输入功能编号异常1	33.2	997
5	I/F输入功能编号异常1	33.2	997
6	A相接线异常保护	55.0	994
7	A相接线异常保护	55.0	993
8	A相接线异常保护	55.0	991.5
9	A相接线异常保护	55.0	991.5
10	A相接线异常保护	55.0	991.5
11	A相接线异常保护	55.0	991.5
12	A相接线异常保护	55.0	991.5
13	A相接线异常保护	55.0	991.5

名称	值	单位
控制模式	0	-
电机速度	0	r/min
位置指令速度	0	r/min
速度控制指令	0	r/min
转矩指令	0.0	%

原因	解决
输入信号 (SI1, SI2, SI3, SI4, SI5) 的功能分配未定义编号。	请正确设定连接器引脚的功能分配。

关闭警报窗口

点击工具栏的  (退出)。

警报画面的构成

显示当前错误・警告（只在与驱动器通信时显示）

(1) 标题栏
 (2) 工具栏
 (3) 标签
 (4) 当前警报显示区域
 (5) 警告显示区域

保护功能	错误代码
参数设定异常保护1	93.0
外部位移传感器接线异常保护	50.0

警告功能	警告代码
部位位移传感器通信警告	A9

名称	值	单位
控制模式	0	-
电机速度	0	r/min
位置指令速度	0	r/min
速度控制指令	0	r/min
转矩指令	0.0	%
指令位置偏差	0	指令单位

原因	解决
(1) 超过电子齿轮比容许范围。	请确认参数的设定。 (1)Block动作有效时 (Pr6.28=0以外) 时, 请在电子齿轮比为1/1000~8000的范围内使用。
(2) 通过启动Modbus通信使Block动作有效时 (Pr6.28 = 1), Modbus设定为无效 (Pr5.37 = 0)。	(2) 请确认Pr5.37 (Modbus连接设定), Pr6.28 (特殊功能选择) 的设定。

原因	解决
外部位移传感器通信异常的连续发生次数超过规定值	检查噪音的可能性。

显示以往错误历史记录

(1) 标题栏
 (2) 窗口可以操作。
 (3) 错误历史记录显示区域
 (6) 错误历史记录显示区域

发生历史记录	保护功能	错误代码	电源开启时间 [h]
1	参数设定异常保护1	93.0	6822.5
2	参数设定异常保护1	93.0	6822.5
3	参数设定异常保护1	93.0	6822.5
4	参数设定异常保护1	93.0	6822.5
5	参数设定异常保护1	93.0	6817
6	参数设定异常保护1	93.0	6817
7	外部位移传感器接线异常...	50.0	6817
8	编码器通信断线异常保护	21.0	6817
9	绝对式系统(1)异常保护	40.0	6817
10	编码器通信断线异常保护	21.0	6810
11	编码器通信断线异常保护	21.0	6810
12	编码器通信断线异常保护	21.0	6810
13	过速度保护	26.0	6807







名称	值	单位
控制模式	0	-
电机速度	0	r/min
位置指令速度	0	r/min
速度控制指令	0	r/min
转矩指令	0.0	%

原因	解决
(1) 超过电子齿轮比容许范围。	请确认参数的设定。 (1)Block动作有效时 (Pr6.28=0以外) 时, 请在电子齿轮比为1/1000~8000的范围内使用。
(2) 通过启动Modbus通信使Block动作有效时 (Pr6.28 = 1), Modbus设定为无效 (Pr5.37 = 0)。	(2) 请确认Pr5.37 (Modbus连接设定), Pr6.28 (特殊功能选择) 的设定。

原因	解决
外部位移传感器通信异常的连续发生次数超过规定值	检查噪音的可能性。

(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏

	(清除)	可以清除当前警报。 排除原因后点击此按钮，可清除当前警报，恢复正常的动作。但是，不能由驱动器的警报清除输入信号清除的警报，不可被清除。请切断驱动器电源，排除原因后再启动。
	(清除)	可以清除错误历史记录。
	(打印)	打印错误相关的信息。
	(退出)	关闭警报窗口。
	(解说)	显示驱动器使用说明书的相关页面。 (仅 MINAS-A5 系列支持)
	(画面)	将画面抓屏后保存至文件。

(3) 标签

可以进行[当前错误·警告]和[以往错误历史记录]的切换。

(4) 当前警报显示区域

- ①显示所有当前发生的警报编号和名称。
最上面显示的警报为前面板正在显示的警报。
- ②显示被选中的警报的原因和解决方法。
- ③显示警报发生时电机的内部状态。

(5) 警告显示区域

- ①显示所有当前发生的警告编号和名称。
- ②显示被选中的警告的原因和解决方法。

(6) 错误历史显示区域

- ①显示错误历史记录的顺序和错误编号，错误名称。
- ②显示被选中的错误的原因和解决方法。
- ③显示错误发生时电机的内部状态。

- 注 1) 部分因为异常而跳闸的警报，不会保存在错误历史记录中。错误历史记录中不存在的警报，请参考驱动器使用说明书和技术资料。
- 注 2) 错误历史记录最多可保存 14 次。如果发生的错误超过 14 次时，将会把最旧的历史记录删除。
- 注 3) 发生警报时，电机的内部状态最多可以保存 3 次。另外，如果在通电后立即发生了警报，则可能无法正常获取电动机的内部状态。
- 注 4) 警报画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[警报画面的动作不正常]（224 页）。
- 注 5) 发生警报时，电机内部状态下的控制模式代表驱动器内的状态，与驱动器的 Pr0.01 不一致。

增益调整画面

可用驱动器的自动调整功能来调整增益。也可以使用简易监视器来自动测量调整指标。

注) 使用此画面进行驱动器的自动调整功能时, 请在详细了解驱动器使用说明书和技术资料中所记载的适用范围及注意事项等的基础上再进行使用。

使用 RS232 通信时, 不能执行增益调整。

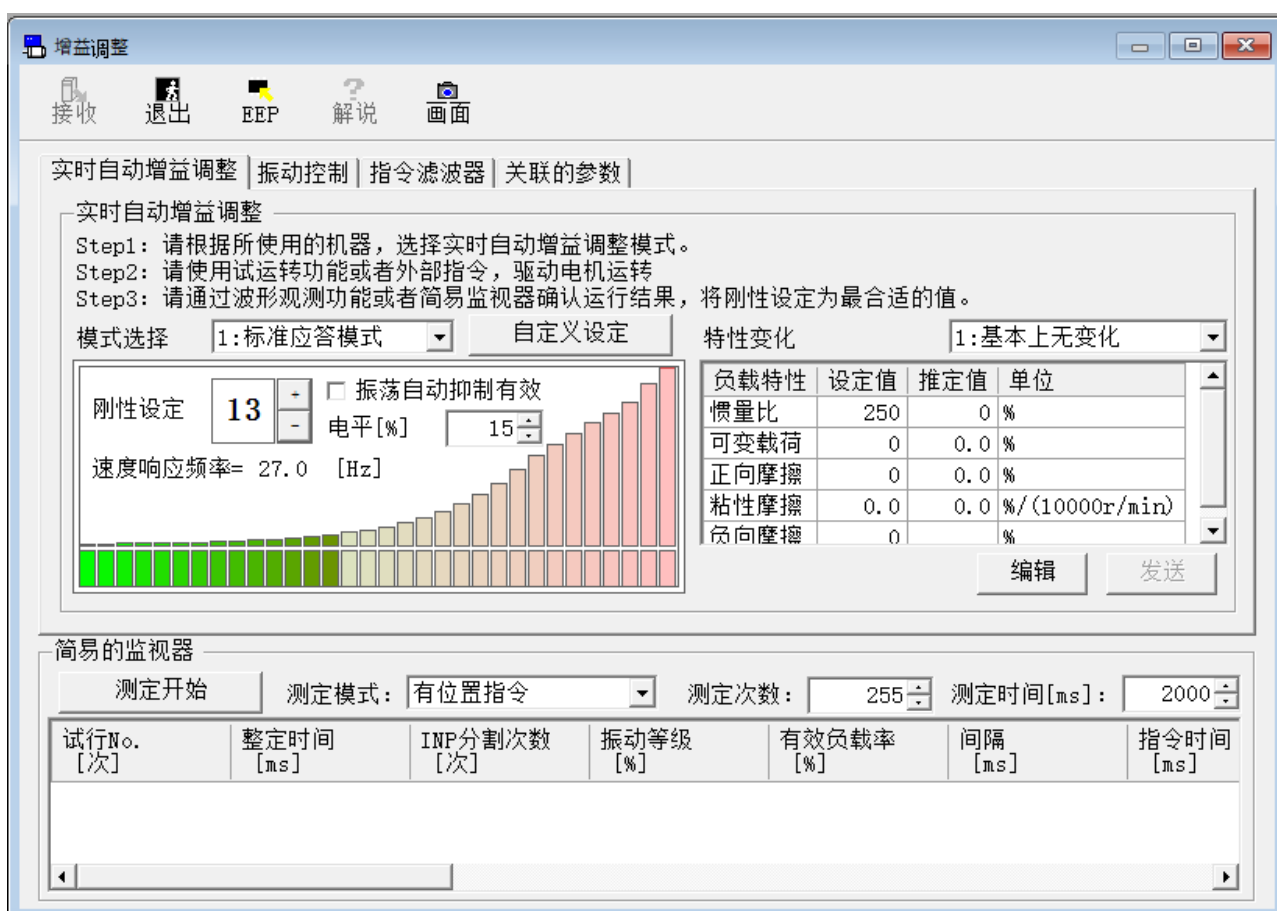
打开增益调整窗口

1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[增益调整]。

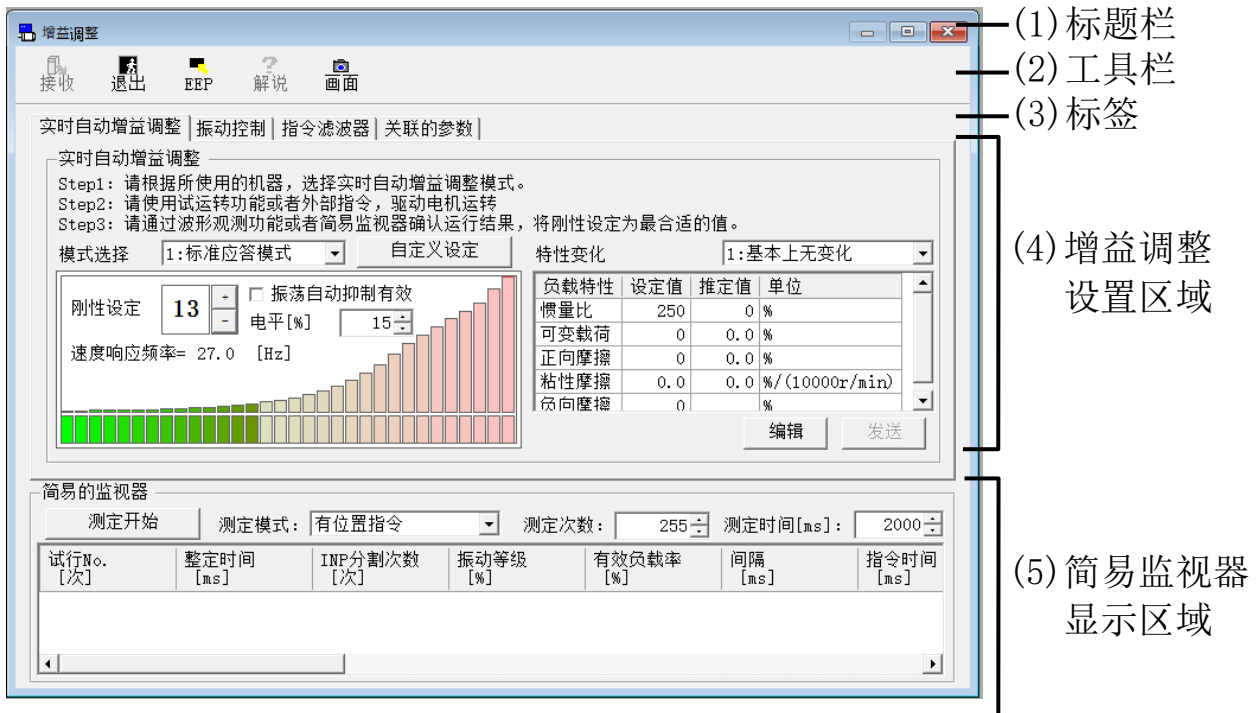
3 显示增益调整窗口。



关闭增益调整窗口

点击工具栏的  (退出)。

增益调整画面的构成



(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏



(接收)

从驱动器接收参数。

(仅在选择关联的参数标签时有效)



(退出)

关闭增益调整窗口。



(EEP)

向驱动器的 EEPROM 中写入参数。



(解说)

显示驱动器使用说明书的相关页面。

(仅 MINAS-A5 系列支持)



(画面)

将画面抓屏后保存至文件。

(3) 标签

可将增益调整设置区域的显示切换为[实时自动增益调整]，[振动控制]，[指令滤波器]，[关联的参数]。

(4) 增益调整设置区域

可进行实时自动增益调整、自适应滤波器、制振滤波器、指令滤波器、关联参数的设置。

(5) 简易监视器显示区域

可对电机的调整指标进行简单测量。

实时自动增益调整的执行方法

1 选择[实时自动增益调整]标签。

<不支持 2 自由度控制时 (MINAS-A5, MINAS-A5L 等) >

实时自动增益调整 | 振动控制 | 指令滤波器 | 关联的参数

实时自动增益调整

Step1: 请根据所使用的机器, 选择实时自动增益调整模式。
Step2: 请使用试运转功能或者外部指令, 驱动电机运转
Step3: 请通过波形观测功能或者简易监视器确认运行结果, 将刚性设定为最合适的值。

模式选择 1:标准 自定义设定 特性变化 1:基本上无变化

刚性设定 13 振荡自动抑制有效 电平[%] 15
速度响应频率= 27.0 [Hz]

负载特性	设定值	推定值	单位
惯量比	250	0 %	
可变载荷	0	0.0 %	
正向摩擦	0	0.0 %	
负向摩擦	0		%

编辑 发送

<支持 2 自由度控制时 (MINAS-A5II, MINAS-A6 等) >

实时自动增益调整 | 振动控制 | 指令滤波器 | 关联的参数

实时自动增益调整

Step1: 请根据所使用的机器, 选择实时自动增益调整模式。
Step2: 请使用试运转功能或者外部指令, 驱动电机运转
Step3: 请通过波形观测功能或者简易监视器确认运行结果, 将刚性设定为最合适的值。

模式选择 1:标准 自定义设定 特性变化 1:基本上无变化

刚性设定 11 振荡自动抑制有效 电平[%] 15
速度响应频率= 18.0 [Hz]

负载特性	设定值	推定值	单位
惯量比	450	0 %	
可变载荷	0	0.0 %	
正向摩擦	0	0.0 %	
粘性摩擦	0.0	0.0 %/...	
负向摩擦	0		%

编辑 发送

2 根据使用的设备进行模式选择和特性变化的选择。

当选择[6: 用户设定]模式时，可以单独指定功能的详细信息。点击[自定义设定]来打开实时自动增益调整的自定义设定窗口，设置条件。

※ 若点击实时自动增益调整的自定义设定窗口的[OK]，则模式选择同时更改为[6: 用户设定]。

※ 实时自动增益调整的自定义设置不能在 2 自由度控制模式下使用。



3 可以用 PANATERM 的试运转功能或外部指令使电机运转。电机运转时，可显示负载特性的推算值。

4 通过 PANATERM 的波形曲线功能或确认简易监视器的动作结果来调整刚性设置。

刚性可通过数值右侧的 **+**（+）或 **-**（-）来设置。

关于振动自动检测

在增益调整画面打开的情况下，将模式选择设置为 1 到 4 时，可以使用振动自动检测功能，该功能会在电机发生振动时自动降低刚性设置。若勾选复选框，当检测到电机振动时会自动降低刚性，并抑制振动。

关于负载特性相关参数的更改

手动更改与负载特性相关的参数时，点击[编辑]按钮更改设置值。更改后点击[发送]按钮，当前 Block 的所有参数将发送至驱动器。因为在编辑过程中当前 Block 的显示不会更新，所以请再次点击[监视器]按钮。

自适应滤波器的设置方法

1 选择[振动控制]标签。

实时自动增益调整 **振动控制** | 指令滤波器 | 关联的参数

合适滤波器
共振频率有数值显示时，是否开启了自适应滤波器？请点击编辑按钮后点击设定按钮。
共振频率= 5000 [Hz]

滤波器方式: 0:无效

No.	设定	清除	频率	宽度	深度
第1			5000	2	0
第2			5000	2	0
第3			5000	2	0
第4			5000	2	0

编辑 发送

减振控制
共振频率有数值显示时，请在点击编辑按钮后，点击设定按钮。
振动频率= 0.0 [Hz]

减振控制切换设定: 0:无切换

No.	设定	清除	频率	滤波器
第1			0.0	0.0
第2			0.0	0.0
第3			0.0	0.0
第4			0.0	0.0

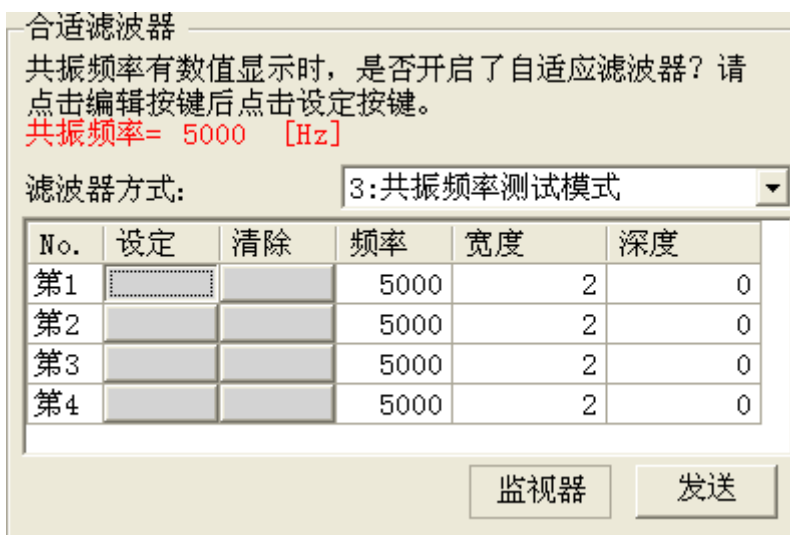
减振频率自动设定 编辑 发送

- 2 若使自适应滤波器有效，请将滤波器方式更改为[1个有效]或[2个有效]。电机速度产生振动时，共振频率显示为5000[Hz]以外的数值，并且第3或第4陷波滤波器将自动被设置。
- 3 想要清除自适应结果时，请将滤波器方式选为[自适应结果清除]。

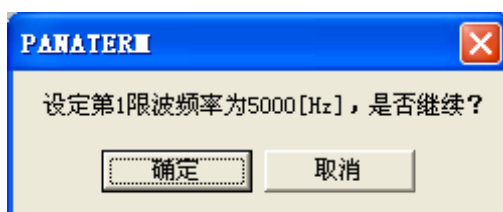
※ 即使通过自适应操作抑制了振动，共振频率仍会显示最后检测到的频率。

关于共振频率测量模式

- 1 不使用自适应滤波器，只想测量共振频率时，请将滤波器方式调整为[共振频率测试模式]。
- 2 电机速度产生振动时，共振频率将显示为 5000 [Hz] 以外的数值。



- 3 若要在此频率下设置陷波滤波器，点击[编辑]按钮后点击[设定]按钮，请确认以下画面的内容，点击[确定]。



- 4 想要清除已设置的共振频率时，请点击想要清除编号的[清除]按钮。将显示类似的确认画面，点击[确定]。

关于陷波滤波器关联参数的更改

手动变更陷波滤波器相关参数时，请点击[编辑]按钮来更改设置值。更改后点击[发送]按钮，当前 Block 所有参数将被发送至驱动器。因为在编辑过程中当前 Block 的显示不会更新，所以请再次点击[监视器]按钮。

制振控制的设置方法

1 选择[振动控制]标签。

实时自动增益调整 **振动控制** 指令滤波器 关联的参数

合适滤波器
共振频率有数值显示时，是否开启了自适应滤波器？请点击编辑按键后点击设定按键。
共振频率= 5000 [Hz]

滤波器方式: 0:无效

No.	设定	清除	频率	宽度	深度
第1			5000	2	0
第2			5000	2	0
第3			5000	2	0
第4			5000	2	0

编辑 发送

减振控制
共振频率有数值显示时，请在点击编辑按键后，点击设定按键。
振动频率= 0.0 [Hz]

减振控制切换设定: 0:无切换

No.	设定	清除	频率	滤波器
第1			0.0	0.0
第2			0.0	0.0
第3			0.0	0.0
第4			0.0	0.0

减振频率自动设定 编辑 发送

2 制振控制最多可同时使用 2 个滤波器。4 个滤波器中，哪个有效是由减振控制切换设定来设置的。

※ 本参数的相关规格请参照驱动器使用说明书和技术资料。

3 使用位置控制或全闭环控制时，通过试运转功能或外部指令进行定位时，若由于整定时的位置偏差引起振动，则振动频率将显示 0.0 [Hz] 以外的数值。

4 想要抑制此振动时，点击[编辑]按钮，然后点击当前激活的制振滤波器编号旁边的[设定]按钮。

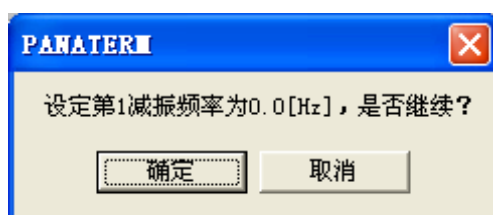
减振控制
共振频率有数值显示时，请在点击编辑按键后，点击设定按键。
振动频率= 0.0 [Hz]

减振控制切换设定: 0:无切换

No.	设定	清除	频率	滤波器
第1			0.0	0.0
第2			0.0	0.0
第3			0.0	0.0
第4			0.0	0.0

减振频率自动设定 监视器 发送

5 显示减振频率设置的确认画面，点击[确定]。



6 想清除设置的振动频率时，请点击想要清除编号的[清除]按钮。将显示确认画面，点击[确定]。

关于制振控制关联参数的更改

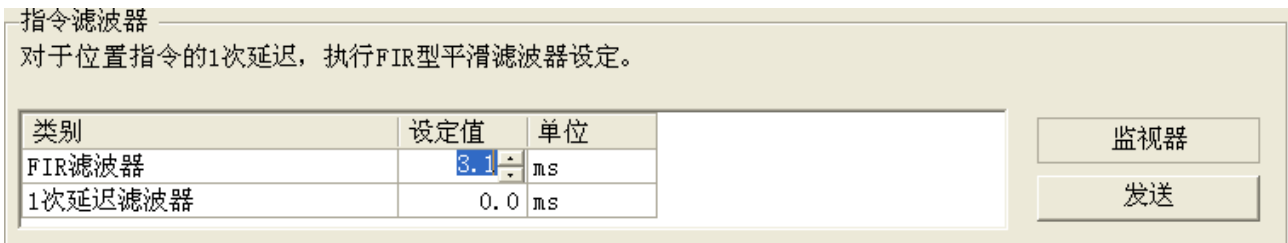
手动更改制振控制关联的参数时，请点击[编辑]按钮来更改设置值。更改后点击[发送]按钮，当前 Block 所有参数将被发送至驱动器。因为在编辑过程中当前 Block 的显示不会更新，所以请再次点击[监视器]按钮。

指令滤波器的设置方法

1 选择[指令滤波器]标签。



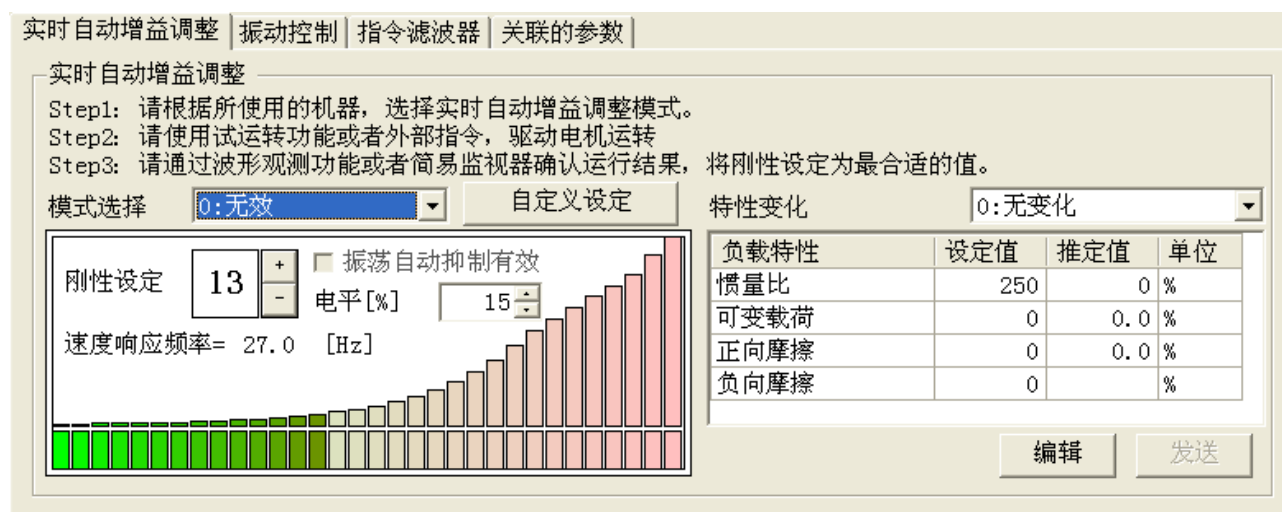
2 更改指令滤波器的参数时, 点击[编辑]按钮, 更改设置值。



3 更改后点击[发送]按钮, 当前 Block 所有参数将被发送至驱动器。因为在编辑过程中当前 Block 的显示不会更新, 所以请再次点击[监视器]按钮。

增益调整关联参数的手动设置方法

1 选择[实时自动增益调整]标签，将模式选择选为[0：无效]



2 选择[关联的参数]标签。



3 更改要编辑的参数设置值后，请按[ENTER]键或点击[设定值变更]按钮。

※ 如果勾选[只提取参数表示]，则仅显示[提取]列中勾选的参数。

根据简易监视器画面调整指标的测量方法

测定开始	测定模式: 有位置指令	测定次数: 255	测定时间 [ms]: 1000			
试行No. [次]	测定时间 [ms]	INP分割次数 [次]	振动等级 [%]	有效负载率 [%]	间隔 [ms]	指令时间 [ms]

1 设置[测定模式]、[测定次数]、[测定时间]。

[测定模式] 设置测量模式。

有位置指令 : 测量从指令开始到下一个指令开始为止的时间，或者通过每一个测量时间较短的时间片的数据来测量调整指标。

一定时间 : 通过测定时间栏设置的每一个时间片的数据来测量调整指标。

有速度指令 : 测量从指令开始到下一个指令开始为止的时间，或者通过每一个测量时间较短的时间片的数据来测量调整指标。

[测定次数] 设置测量次数。

[测定时间] 设置测量时间。

2 [测定开始]。

※ 如果点击[测定开始]，以前的测量结果将被清除。

3 直到试行 No 到达测量次数或者点击[测定停止]按钮之前，测量结果将被更新。

【监视器项目】

显示调整指标测量结果。

整定时间	位置指令发送结束到位置偏差进入定位完成范围时所用的时间[ms]，或电机速度降低到速度指令阈值以下至电机速度进入零速度范围时所用的时间[ms]
INP 分割次数	从间隔期间 INP1 信号输出变化的次数中减去动作开始时的 OFF 和最初进入定位完成范围时的 ON 这两次的次数。
振动等级	振动等级转矩换算量[%]
有效负载率	间隔期间的转矩指令有效值[%]
间隔	1 次试验的测量时间[ms]
指令时间	从试验开始到最后检测到位置指令的时间或从试验开始到检测到速度指令达到阈值以上的时间[ms]
零速交错	从间隔期间 ZSP 信号输出变化的次数中减去动作开始时的 OFF 和最初进入定位完成范围时的 ON 这两次的次数。
指令速度最大	试验中的指令速度最大值[r/min]
指令速度最小	试验中的指令速度最小值[r/min]
电机速度最大	试验中的电机速度最大值[r/min]
电机速度最小	试验中的电机速度最小值[r/min]
转矩指令最大	试验中的转矩指令最大值[%]
转矩指令最小	试验中的转矩指令最小值[%]
位置偏差最大	试验中的位置偏差最大值[指令单位]
位置偏差最小	试验中的位置偏差最小值[指令单位]

下列指标在支持 2 自由度控制（MINAS-A5II、MINAS-A6 等）的机型才会显示。

振动次数	附带死区的实际速度的符号变更次数[次]
过冲量	指令位置偏差的过冲量[指令单位]
指令移动量	间隔期间的指令位置变更量[指令单位]
整定时 INP 分割次数	发出命令后的 INP 分割次数[次]

- 注 1) 在简易监视器画面上, 点击[测定开始]或测量过程中伺服使能开启时, 试行 No. 将再次从 1 开始计数。
- 注 2) 在简易监视器画面上, 如果测量时间比间隔时间短, 会出现整定时间等结果测量不正确的情况。请确保足够的测量时间。
- 注 3) 保存监视器结果时, 选择希望保存监视器结果的单元格, 按“Ctrl+C”复制。请将其粘贴到表格计算软件或者文本编辑器中进行保存。
- 注 4) 简易监视器的通信周期比 1s 短的间隔时间进行操作时, 试行 No. 有可能不是连续的值。请尽可能使用间隔时间为 1s 以上的指令。
- 注 5) 本画面设置的参数均为驱动器的内部参数。由于 PANATERM 不能保留此值, 请务必调整完成后将其保存至驱动器的 EEPROM 里。
- 注 6) 增益调整画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[增益调整画面的动作不正常] (224 页)。

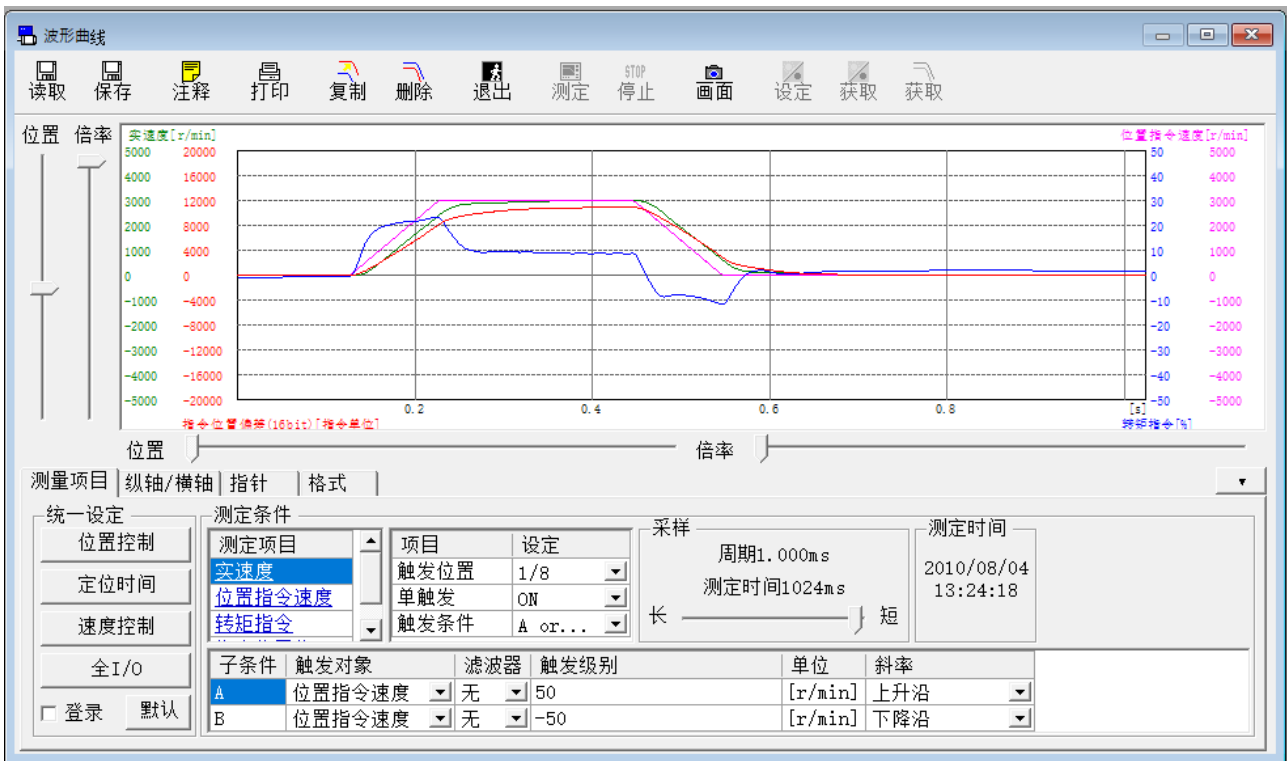
波形曲线画面

测量电机的动作波形，以图形的方式显示测量结果。可以将这些测量条件、测量结果和参数保存在波形数据文件中。

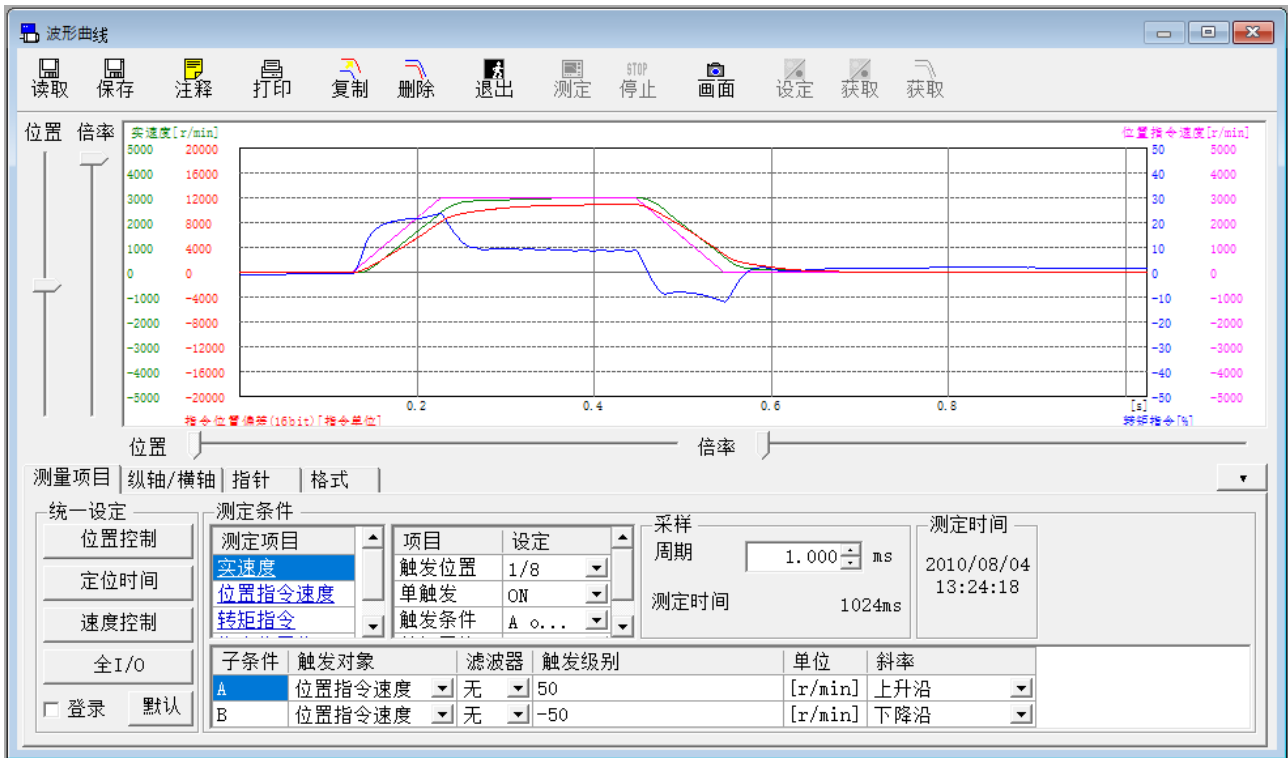
打开波形曲线窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[波形曲线]。
- 3 显示波形曲线窗口。

<不支持采样时间扩展 (MINAS-A5 系列等) 时>



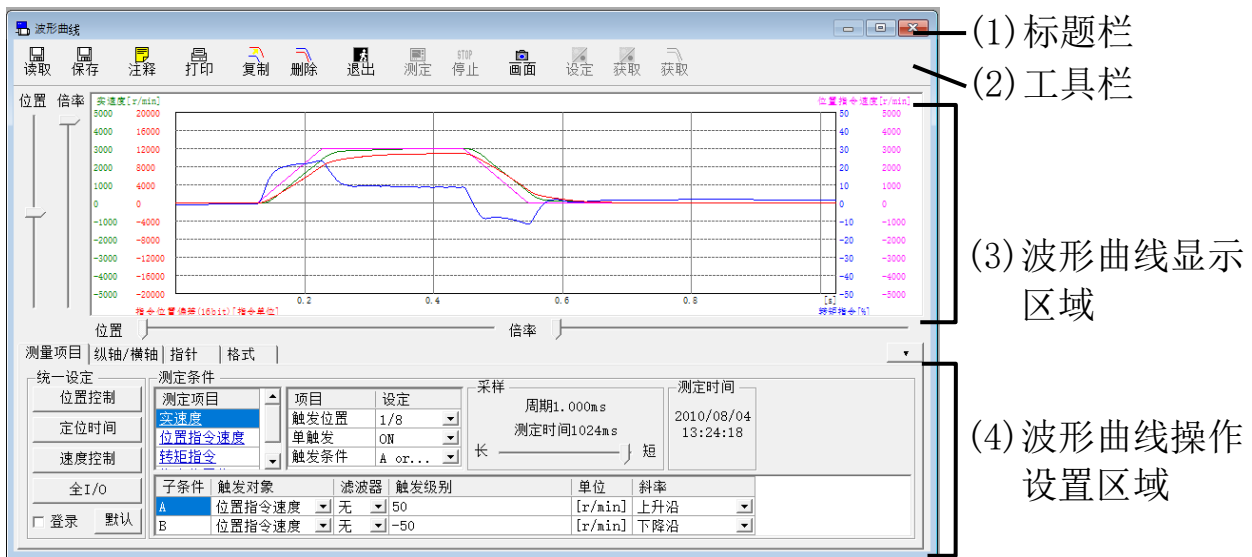
<支持采样时间扩展（MINAS-A6SF 等）时>



关闭波形曲线窗口

点击工具栏的 （退出）。

波形曲线画面的构成



(1) 标题栏

(2) 工具栏

(3) 波形曲线显示区域

(4) 波形曲线操作设置区域

(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏

显示保存、读取、波形曲线的测量等相关的操作按钮。



(读取)

读取保存测量数据的文件。该按钮有效时，可以通过拖拽来读文件。



(保存)

保存测量数据。



(注释)

向波形曲线文件中添加注释。



(打印)

打印波形曲线测量结果。



(复制)

将观测波形复制为参考波形。



(删除)

删除参考波形。








(退出)

关闭波形曲线窗口。



(测定)

开始测量波形曲线，直到满足测量条件时，执行从驱动器中获取并显示测量结果等的一系列操作。



	(停止)	停止波形曲线的测量。
	(画面)	将画面抓屏后保存至文件。
	(设定)	向驱动器设置测量条件并开始测量。
	(获取)	获取并显示驱动器中的测量条件。
	(获取)	获取并显示在驱动器中的测量条件和测量结果。

(3) 波形曲线显示区域

根据 (4) 波形曲线操作设置区域中设置的内容，以图形方式显示测量目标的运动波形。

(4) 波形曲线操作设置区域

指定测量波形曲线时图的显示条件。选择相应的标签并对每个项目进行设置。

点击波形曲线操作设置区域右上的 ，波形曲线操作设置区域就隐藏起来。点击 ，波形曲线操作设置区域就再次显示出来。

另外，这些测量条件可以保存到文件中。

※关于保存方法，请参考[波形曲线测量条件的保存和读取]。

关于波形曲线显示区域的操作

在波形曲线显示区域中，可以使用下面表示的鼠标光标以及纵轴/横轴的滑动条，将图形表示扩大/缩小。

(1) 使用鼠标光标时

使用鼠标光标将整个波形扩大/缩小。



选择[测定条件][纵轴 / 横轴][形式]标签的时候，鼠标光标变为放大镜图标。这时以下操作变为有效。

左点击：以鼠标光标位置为中心扩大

右点击：以鼠标光标位置为中心缩小

拖动：扩大选中的矩形范围



选择[指针]标签时，鼠标光标变为星型图标。这时以下操作变为有效。

左点击：可指定游标 1 的位置。

右点击：可指定游标 2 的位置。

拖动：扩大选中的矩形范围。



鼠标光标接近游标时，变为箭头图标。这时以下操作变为有效。

拖动：将离鼠标光标更近的游标移动到鼠标光标位置。

（2）使用滑动条时

通过操作波形曲线显示区域左端（垂直轴）上的滑块，仅对在[纵轴 / 横轴]标签中选中的操作目标对象波形进行扩大、缩小、移动。

纵轴[位置]滑动条：向上拖动滑块时，操作目标对象的波形就会向上移动，向下拖动滑块时波形就会向下移动。

另外，点击滑动条的上下，或者在滑动条被选择状态下，按下键盘的 [↑] [↓]，目标波形就会在纵轴上上下下移动 1 个刻度。

纵轴[倍率]滑动条：向上拖动滑块时，操作目标波形对象将会以纵轴画面的中央为中心扩大，向下拖动时目标波形将缩小。

通过操作下端（横轴）的滑动条，可对全部波形的时间轴进行扩大、缩小、移动。

横轴[位置]滑动条：向右拖动滑块时，全体波形向左移动，向左拖动滑块时，波形向右移动。另外，点击滑动条的左右时，或在滑动条被选中的状态下按下键盘的 [←] [→] 时，会使画面上的波形左右移动 1/32。

横轴[倍率]滑动条：向右拖动滑块时，操作目标对象会以横轴画面中央为中心扩大，向左拖动时将其缩小。

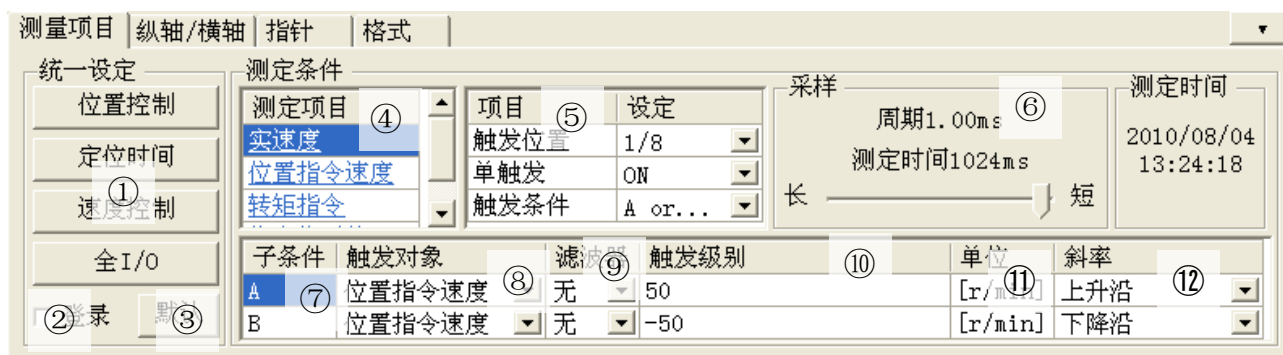
※ 当看不到波形或波形不能很好的显示时，请按下[纵轴 / 横轴]标签的自动缩放按钮以返回全体显示状态。

※ 想要详细确认信号长度为 32bit 的数据时，请暂且缩小尺寸显示整个波形后，再使用滑动条，将需要查看的部分移动到屏幕的中央并扩大。

关于波形曲线操作设置区域

<测量项目标签>

指定测量项目、触发条件、采样周期。



[统一设定]

①设置按钮：从文件读取预先登记的测量条件，进行统一设置。

②登录：勾选复选框并点击要登记的设定按钮后，将显示文件选择画面。通过选择包含有想要登记的测量条件的文件，来更改任意设定按钮。

③默认：从以下文件中读取每个设定按钮的内容。

位置控制：将位置指令速度作为触发器，测量与位置控制有关的信号。

定位时间：将位置指令输出完成作为触发器，测量与整定时间有关的信号。

速度控制：将速度控制指令作为触发器，测量与速度控制有关的信号。

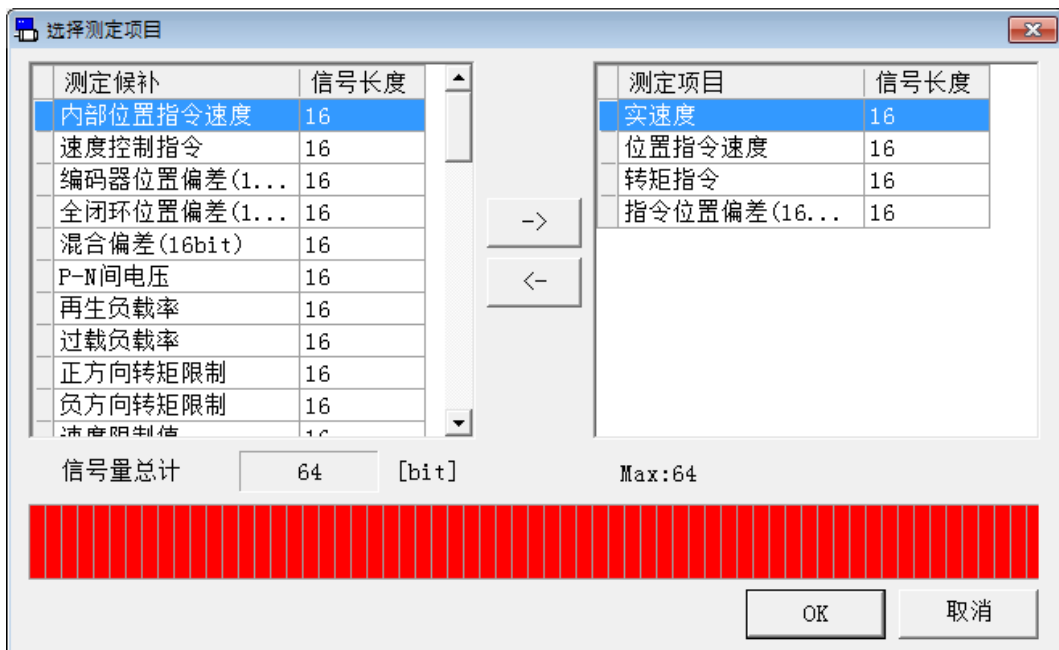
全 I/O：在没有触发器的情况下，测量模拟输入和物理输入输出信号。

[测定条件]

④测定项目：可任意组合想要测量的项目。双击测定项目后，选择测定项目窗口即可打开。

可选的测量信号大小合计最多为 64[bit]。(MINAS-A6 系列最多可以选择 128[bit]。数字信号最多可以选择 16[bit])

当选择的测量项目有数字信号时，波形曲线显示区域将显示模拟信号和数字信号 2 种图形。



⑤项目：可以进行触发器相关的设置。

- 触发位置 — 设置测量期间触发条件的发生位置。
- 单触发 — ON 时，只进行一次测量。
OFF 时，进行连续测量，直到点击[停止]为止。
- 触发条件 — 设置触发条件。
- 数据平均 — 在测量过程中启用/禁用数据平均化功能。

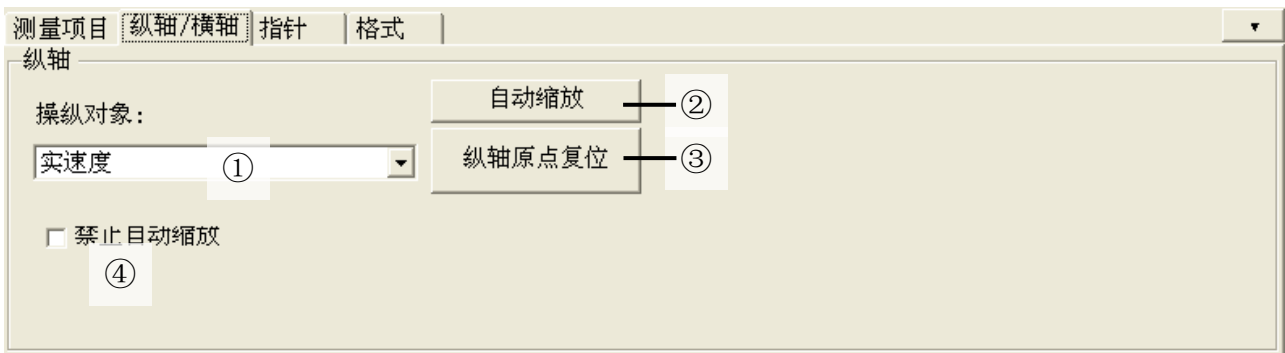
※仅在支持采样时间扩展时才可以设置数据平均。

- ⑥采样 : 设置采样周期。(当支持采样时间扩展时, 采样的设置会变为以滑块方式进行设置, 并且可以设置较长的采样时间。)
- ⑦子条件 : 可以设置 (A, B) 2 种触发条件。
- ⑧触发对象 : 触发对象。可以选择模拟信号或数字信号中的 1 个作为对象。
- ⑨滤波器 : 设置触发对象的信号滤波器数量。有不能设置触发对象的情况。不能设置滤波器时, 将显示[---]。
- ⑩触发级别 : 设置触发级别。当触发对象是模拟信号时用数值设置, 是数字信号时用 ON / OFF 来设置。
- ⑪单位 : 显示选择的触发对象的单位。
- ⑫触发斜率 : 设置触发斜率。可从[上升沿]、[下降沿]、[一致]、[不一致]、[电平以上]、[电平以下]中选择。数字信号时请使用[一致]、[不一致]。

※触发对象使用数字信号时, 请设置斜率为[一致]或[不一致]。

<纵轴 / 横轴标签>

指定波形曲线的显示条件。



[纵轴]

- ①操纵对象：选择要通过纵轴滑动条指定位置和倍率的操作对象。只有模拟信号可以选择。
- ②自动缩放：将所有波形纵轴的位置和倍率自动调整为屏幕显示的最佳值。另外，将横轴上的倍率设置为最小（显示所有数据）。
- ③纵轴原点复位：所有波形的纵轴倍率不变，将 0 移动至画面的中央位置。
- ④禁止自动缩放：勾选后，波形曲线测量时纵轴的自动缩放将被禁止。测量条件相同时，横轴的自动缩放也将被禁止。不勾选时，每个波形曲线测量时都会自动缩放。

<指针标签>

指定游标位置。

测量项目	纵轴/横轴	指针	格式								
			观测/参考	单位	指针1	指针2	指针1-指针2	有效值	最大值	最小值	标准偏差
▶ 时间			---	ms	255.9	766.7	510.8	---	---	---	---
实速度			观测	[...]	2860	2	-2858	2034	3001	1	1...
位置指令			观测	[...]	3000	0	-3000	1982	3000	0	1...
转矩指令			观①	[②]	1③0	1④	-8⑤0	⑥9	⑦..	⑧..	⑨73
指令位置			观测	[...]	9632	20	-9612	7355	1...	20	4...

[显示指针] 勾选后，可以显示游标 1 和游标 2。

[指针 1] 可以移动游标 1 的位置。用鼠标的左键可以指定位置。另外，也可以点击游标进行移动。

[指针 2] 可以移动游标 2 的位置。用鼠标的右键可以指定位置。另外，也可以点击游标进行移动。

[值显示] 显示所选测量项目的值。

①观测 / 参考：显示是观测波形还是参考波形。

②单位：显示选择的项目的单位。

③指针 1：显示选择的项目的游标 1 的时间值。

④指针 2：显示选择的项目的游标 2 的时间值。

⑤指针 1—指针 2：

显示所选测量项目游标 1 和游标 2 各个值的差值。

- ⑥有效值 : 显示所选测量项目从游标 1 到游标 2 范围内的有效值。
不勾选[显示指针]时显示所有范围的有效值。
- ⑦最大值 : 显示所选测量项目从游标 1 到游标 2 范围内的最大值。
不勾选[显示指针]时显示所有范围的最大值。
- ⑧最小值 : 显示所选测量项目从游标 1 到游标 2 范围内的最小值。
不勾选[显示指针]时显示所有范围的最小值。
- ⑨标准偏差 : 显示所选测量项目从游标 1 到游标 2 范围内的标准方差。
不勾选[显示指针]时显示所有范围的标准方差。

[触发位置为指针 1]

可以移动游标 1 到[触发条件]的指定位置。

[平滑化] 模拟信号通过移动平均滤波器，显示为平滑化信号。

※ 可设置滤波器的模拟信号作为触发对象时才可以被平滑处理。请注意没有滤波器的模拟信号数据或数字信号数据将失去同步性。

※ 即使使用此设置对波形进行了平滑处理，指针标签显示的数据也是平滑处理之前的数据。

<格式标签>

设置图形的显示格式。


测定项目	观测/参考	显示	颜色	粗细
▶ 实速度	观测	<input checked="" type="checkbox"/>	绿色	—
位置指令速度	观测	<input checked="" type="checkbox"/>	粉色	—
转矩指令	观测 ①	<input checked="" type="checkbox"/> ②	蓝色 ③	— ④
指令位置偏差	观测	<input checked="" type="checkbox"/>	红色	—

[格式显示] 显示所选测量项目的格式。

- ①观测 / 参考：显示是观测波形还是参考波形。
- ②显示：勾选后将显示该波形。
- ③颜色：设置测量项目的波形颜色。可以双击各测量项目的颜色部分进行颜色的选择。
- ④粗细：设置测量项目的波形粗细。可以双击各测量项目的线的部分进行粗细的改变。

波形曲线的测量

1 指定波形曲线的测量项目和测量条件。

2 点击工具栏的  (测定)。


开始测量时，传输状态栏会发生变化。

※ 点击[设定]或[测定]后，即使关闭波形曲线画面，退出 PANATERM，驱动器也会继续保持最后指定的触发等待状态。

在此状态下满足触发条件并完成测量时，可通过点击[获取]（波形）来获取并显示测量结果。若不满足触发条件，驱动器将仍处于等待触发状态，此时点击[获取]（波形），将显示通信错误并且无法获取测量结果。

※ 关闭波形曲线画面，测量条件会被记录，在下次打开波形曲线时可进行相同条件的测量。

关于参考波形

- 1 测量波形曲线后，点击工具栏的  (复制)，将当前的观测波形复制为参考波形。
- 2 移至格式标签并勾选参考波形的[显示]，可以在波形曲线画面上显示参考波形。

※参考波形可以保存 10 组，如果参考波形已满时再次进行复制，则第十个参考波形将被覆盖。

※测量项目更改时参考波形会被清除。

※横轴（时间轴）的缩放比例为测量时的固定条件。请不要将具有不同测量条件或采样时间的数据加载到参考波形中。

波形曲线数据的保存和读取

可以将测量时指定的测量条件和测量结果以及当时的参数设置值保存在文件中，并在再次执行相同测量条件时使用或参考。

波形曲线测量结果文件 : ***. wgd5 or ***. wgd6

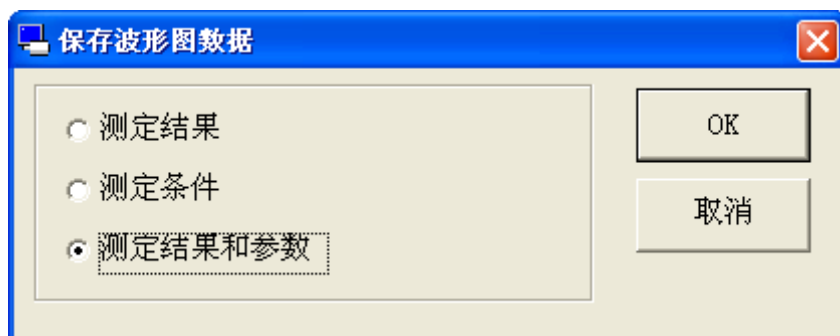
波形曲线测量条件文件 : ***. wgc5 or ***. wgc6

波形曲线测量结果和参数文件 : ***. wgp5 or ***. wgp6

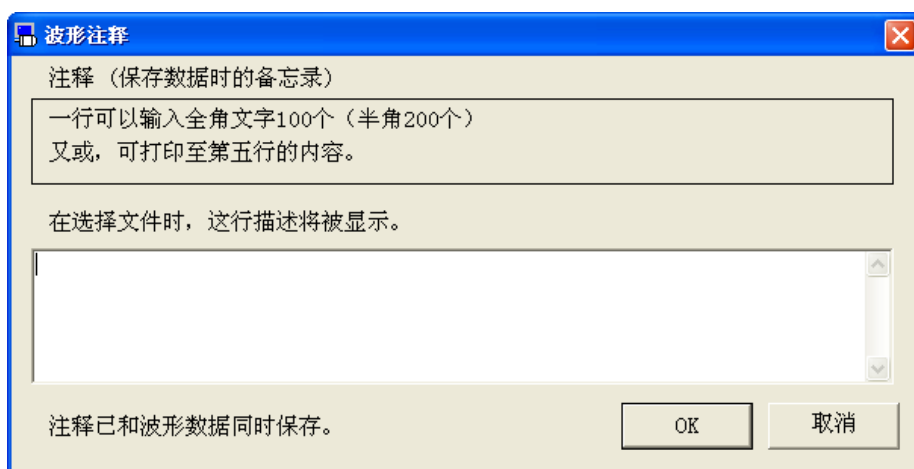
※支持采样时间扩展时会以扩展名 wgd6、 wgc6、 wgp6 进行保存。

波形曲线数据的保存

- 1 点击工具栏的[保存]。
- 2 显示保存波形图数据窗口。



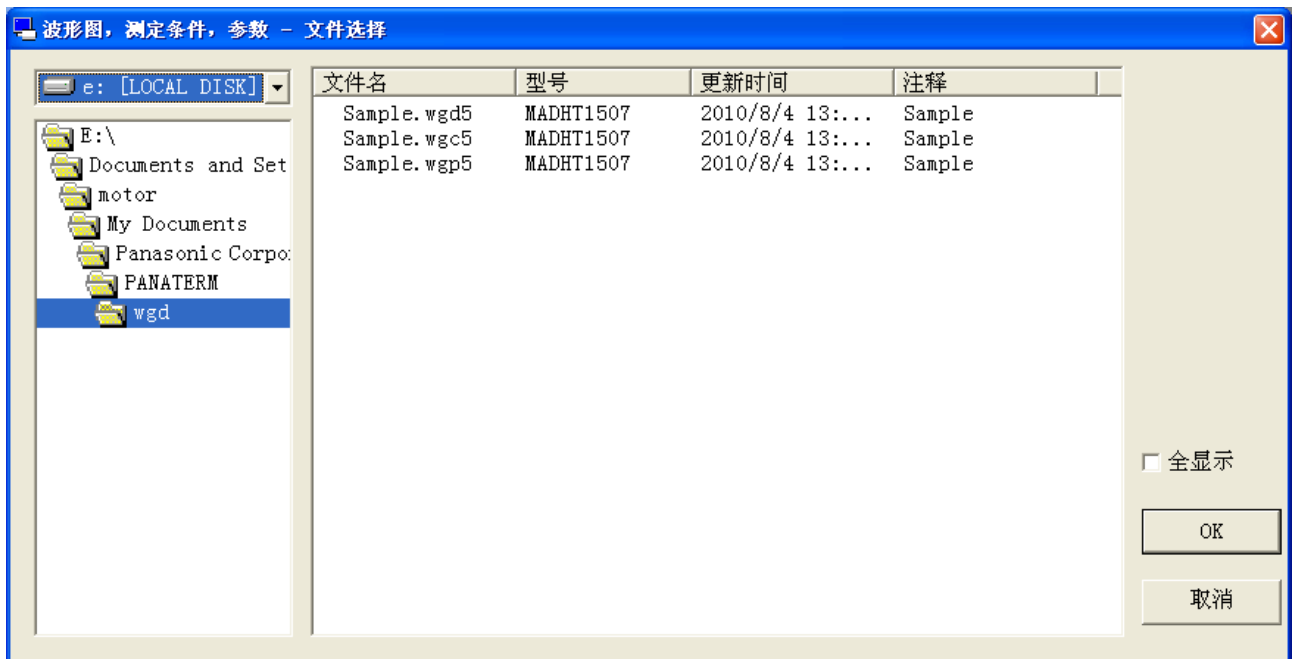
- 3 选择想要保存的项目，点击[OK]。
- 4 显示注释窗口。（下图是选择测定结果和参数时）



- 5 点击[OK]以显示文件对话框。
- 6 在文件对话框中填写想要保存的文件名。
- 7 点击[保存]。

波形曲线数据的读取

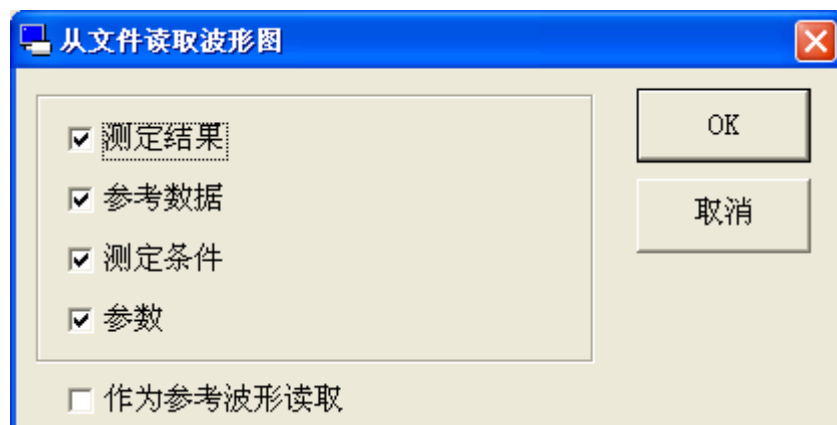
1 点击工具栏的[读取]。



2 选择要读取的文件名称。

3 点击[OK]。

4 显示从文件读取波形图窗口。



5 勾选读取内容，点击[OK]。

此时，若勾选作为参考波形读取，则可将保存的测量结果作为参考波形读入。但是，在作为参考波形读取时，不会读取测量条件和参数。

6 读取勾选的内容。

- 注 1) 有关波形曲线测量数据的详细信息，请参考驱动器使用说明书和技术资料中的控制框图。
- 注 2) 采样周期设置为最小值以外的值时，作为触发对象时可设置滤波器的模拟信号将显示采样周期的平均值，无法设置滤波器的模拟信号和数字信号时将显示采样周期的瞬时值。
- 注 3) 根据指定的采样周期，在显示包含高频率成分的波形（转矩波形等）时，可能会发生混叠现象，会有生成的波形与实际波形不符的情况发生。此时请缩短采样周期后再次执行测量。
- 注 4) 在测量波形曲线时，如果关闭了驱动器的电源，则会发生通信错误。此时请暂时关闭波形曲线画面。
- 注 5) 波形曲线并不是测量工具。请将测量数据作为指导使用。
- 注 6) 波形曲线的时间显示为波形数据从驱动器传输到 PANATERM 的时间。请注意，这不是满足触发条件的时间。
- 注 7) 波形曲线画面无法和某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[波形曲线画面动作不正常]（225 页）。
- 注 8) 对于网络型（MINAS-A5N, MINAS-A5NL 等），如果在波形曲线等待触发状态时建立网络连接，则检测到的触发位置有可能会有偏差。

试运转画面

即使不连接上位装置，也可以通过电脑操作单个驱动器来进行电机的运转。

注) 即使进行试运转功能，也需要对驱动器进行增益调整或对部分参数进行设置。请充分理解驱动器使用说明书和技术资料上记载的内容后再使用。使用无线通信或 RS232 通信时，不能执行试运转。

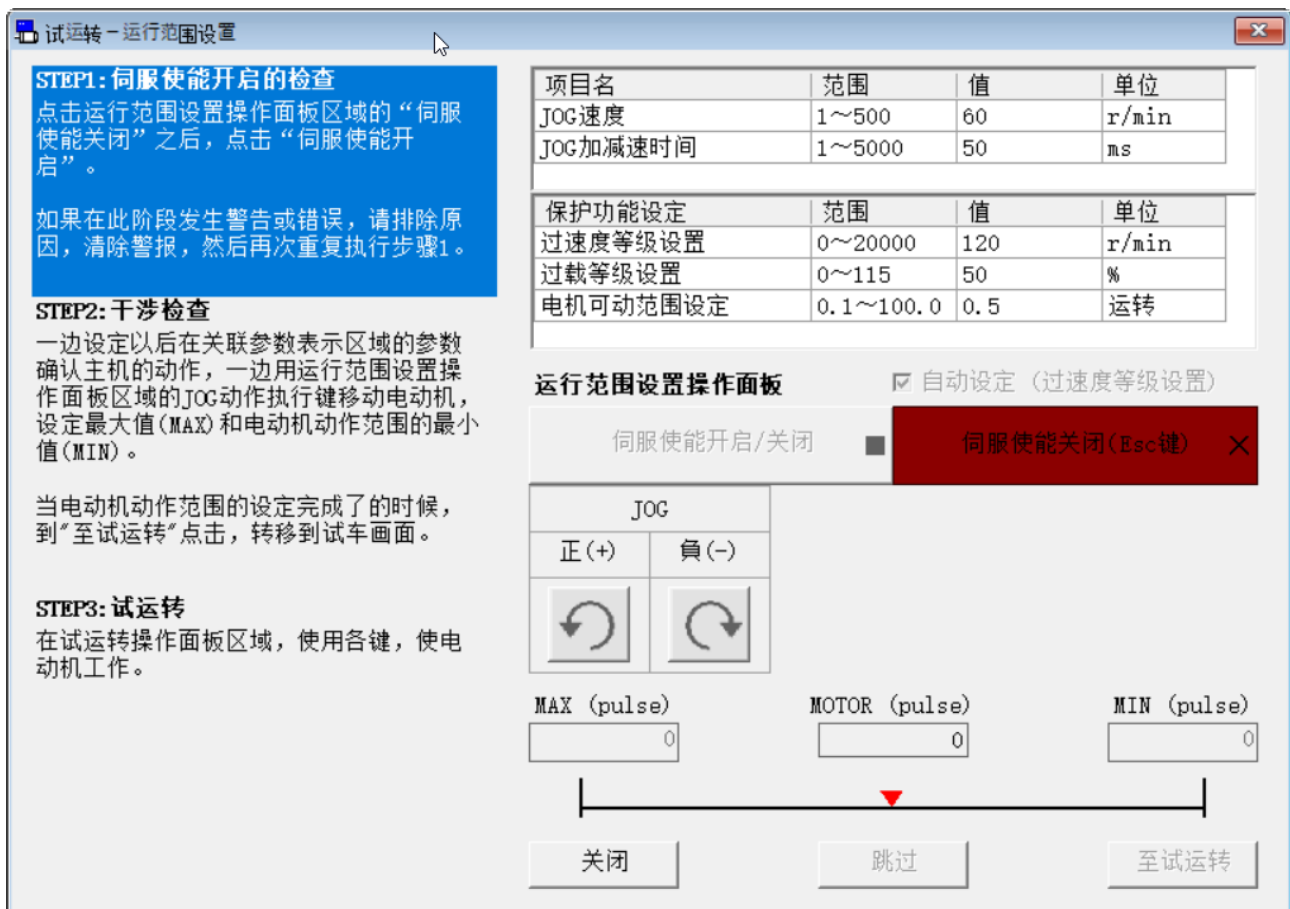
打开试运转窗口

1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[试运转]。

3 显示试运转窗口。



关闭试运转窗口

点击试运转窗口的[关闭]按钮。

试运转画面的构成

运行范围设置画面

(1) 标题栏

(2) 关联参数显示区域

(3) 动作范围设置面板区域

(4) 电机位置信息显示区域

(5) 操作按钮

(6) 操作方法显示区域

试运转画面（通常显示）

(7) 试运转面板区域

(5) 操作按钮

试运转画面（缩小显示）

(7) 试运转面板区域

(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 关联参数显示区域

运行范围设置画面可设置 JOG 动作的速度及加减速时间，试运转画面可设置 JOG/STEP/ZERO 动作时的速度、加减速时间、移动量、等待时间。

另外，和保护功能设置有关的驱动器参数也会显示。

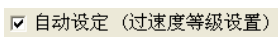
※ 运行范围设置画面启动时的参数是 PANATERM 保存的值。试运转画面启动时的参数是驱动器的值。

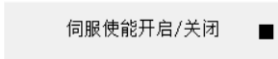
※ 每次试运转开始时，设置值的变化都会反映到驱动器中。

※ 关闭运行范围设置画面及试运转画面时，保护功能设置值会恢复到画面打开启前的值。

(3) 动作范围设置面板

可通过以下的按钮设置执行的动作范围。

 自动设定 (过速度等级设置) 勾选后，过速度等级变更为 JOG 速度的 2 倍。

 伺服使能开启 / 关闭 使电机为伺服使能开启状态。

 伺服使能关闭 使电机为伺服使能关闭状态。
※当画面处于激活状态时，也可用 [ESC] 键使伺服使能关闭。



JOG 正 (+)

长按 JOG 正 (+) 时向正方向，长按 JOG 负 (-) 时向负方向，以设置的速度执行 JOG 动作。



JOG 负 (-)

(4) 电机位置信息显示区域

[MAX] : 电机动作范围最大值

[MOTOR] : 电机当前位置

[MIN] : 电机动作范围最小值

※ 电机的当前位置是伺服使能开启时设置为 0 的指令单位值。

(5) 操作按钮

[关闭] : 结束运行范围设置或试运转功能。

[跳过] : 在不设置动作范围的情况下执行试运转。

[至试运转] : 设置动作范围并执行试运转。

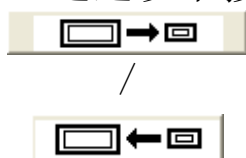
[后退] : 停止试运转并返回动作范围设置。

(6) 操作方法显示区域

显示操作方法的说明。

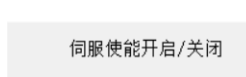
(7) 试运转面板

通过以下按钮执行试运转。



缩小显示切换
/ 通常显示切换

将试运转画面从通常显示切换到缩小显示，或者从缩小显示切换到通常显示。



伺服使能开启
/ 关闭

使电机为伺服使能开启状态。

另外，在伺服使能开启状态时，立即停止运行或取消连续运行动作。



伺服使能关闭

使电机为伺服使能关闭状态。

※当画面处于激活状态时，也可用 [ESC] 键时进行伺服使能关闭。



JOG 正 (+)

■ [JOG 连续] 未勾选时：

仅在按钮长按时执行 JOG 动作，离开按钮时执行减速停止。



JOG 负 (-)

■ [JOG 连续] 勾选时：

按钮按下 1 次即可执行连续的 JOG 动作直到动作范围的最大/最小值。

- 按下 [伺服使能开启 / 关闭] 时，没有减速时间立即停止。

- 按下 [PAUSE]，将根据加减速时间进行减速停止，之后处于暂停状态。此时再次按下 [PAUSE]，将继续执行连续的动作。

※如果要取消 JOG 连续动作，请在暂停后按下 [伺服使能开启 / 关闭] 按钮。



PAUSE

电机动作的暂停 / 再执行。



ZERO

执行 STEP 动作直到当前位置为“0”。



STEP 正 (+)

■ [STEP 连续]不勾选时:

按 1 次按钮, 会按照设置的移动量进行 STEP 动作。

- 移动过程中按下[伺服使能开启 / 立即停止]时, 没有减速时间立即停止。
- 移动过程中按下[PAUSE]时, 将根据加减速时间减速停止后, 之后处于暂停状态。此时再次按下[PAUSE], 将再次执行向暂停前的目标位置移动。



STEP 负 (-)

■ [STEP 连续]勾选时:

按 1 次按钮, 即可按照设置的移动量在指定的方向上进行 STEP 动作, 再以相同的移动量在相反的方向上进行 STEP 动作, 并重复此往复动作。

- 连续动作中按下[伺服使能开启 / 关闭]时, 没有减速时间立即停止并取消连续动作。
- 连续动作中按下[PAUSE], 进入暂停状态, 再次按下[PAUSE]时, 将再次执行暂停前的往复动作。

※想要取消 STEP 动作时, 请在暂停后按下[伺服使能开启 / 关闭]。

试运转的操作方法

- 1 在动作范围设置面板区域中点击[伺服使能关闭], 然后点击[伺服使能开启]。(第一步)
若在此阶段发生警报和错误, 请在排除原因后清除警报, 重复第一步的操作。
- 2 关联参数显示区域设置参数后, 请一边确认实机的动作, 一边在动作范围设置面板区域中使用 JOG 动作执行按钮使电机运转, 设置电机运行范围的最大值 (MAX) 和最小值 (MIN)。(第二步)
- 3 电机动作范围设置完成后, 点击[至试运转]按钮进入试运转画面。
- 4 在试运转画面的试运转面板区域中, 使用各个按钮让电机动作。
(第三步)

- 注 1) 如果在打开试运转画面时出现警告或错误，将显示通讯错误。请消除原因后，清除警报，重新打开试运转。另外，如果从外部输入伺服使能开启信号，会显示通讯错误。
- 注 2) 当试运转执行时，画面上显示的保护功能设置的参数将暂且更改为试运转画面指定的默认值。关闭试运转画面时，将恢复到画面打开前的值，因此，请注意，如果试运转期间从其他画面写入参数，则更改后的参数值可能会显示在试运转画面上。
另外，请注意，在试运转画面上更改的参数将不会保存，因为它们会在关闭试运转画面时恢复到画面打开前的值。
- 注 3) 在未设置动作范围的情况下点击[至试运转]，会显示未设置动作范围的错误消息。请根据上述方法设置动作范围。
- 注 4) 点击[跳过]时，设置的动作范围将被取消，并且在试运转期间动作范围不受限制，请注意。
- 注 5) 按下[伺服使能关闭]按钮，会清除动作范围。
- 注 6) 伺服使能开启状态时，点击[关闭]，将执行驱动器的伺服使能关闭并结束试运转功能。
- 注 7) 点击[伺服使能关闭]或[返回]，将执行驱动器的伺服使能关闭并清除动作范围。
- 注 8) 试运转画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[试运转画面的动作不正常]（227 页）。
- 注 9) 驱动器没有处于准备状态（警报发生或主电源切断状态等）时，或其他处理正在使用中（前面板为非监视器模式使用时），从外部使伺服使能开启等情况下，试运转画面未打开时，无法打开试运转画面，试运转画面已打开时，弹出错误窗口。请排除原因，暂时关闭试运转画面，再次执行。

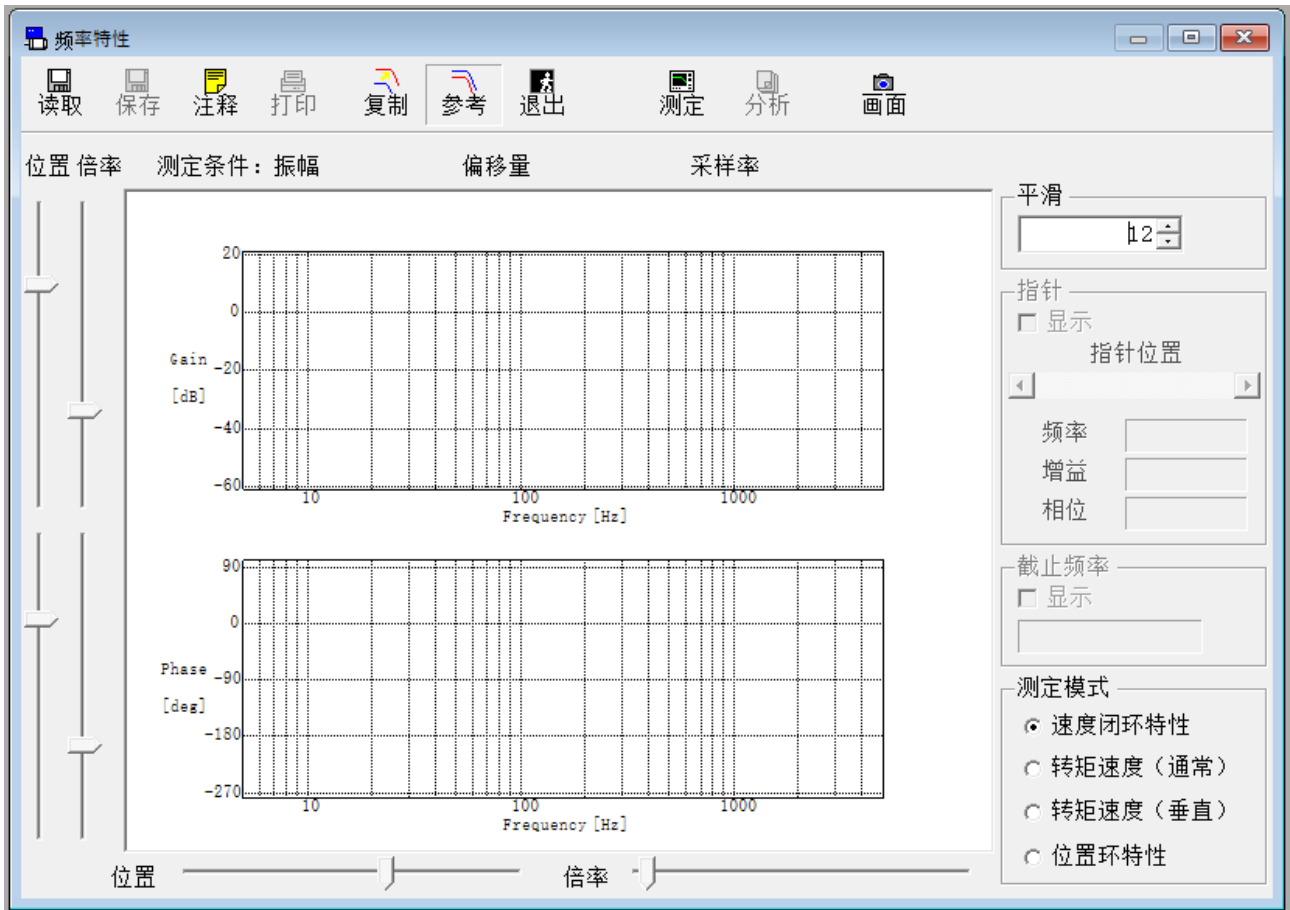
频率特性画面

测量包括负载在内的频率特性，并显示波特图。
可以测量机械的共振点和频率响应。
还可以保存测量结果至文件。

注) 在测量期间，电机的速度会剧烈变化。请注意安全。
为了以防万一，请在能够迅速执行伺服使能关闭的状态下执行测量。
如果存在因为电机剧烈运动而导致设备损坏的情况，请不要使用本功能。
请尽可能在降低增益的情况下进行测量。
若偏移量设置较大，有可能超过可移动范围，请注意。
使用无线通信时，不能执行频率特性。

打开频率特性窗口

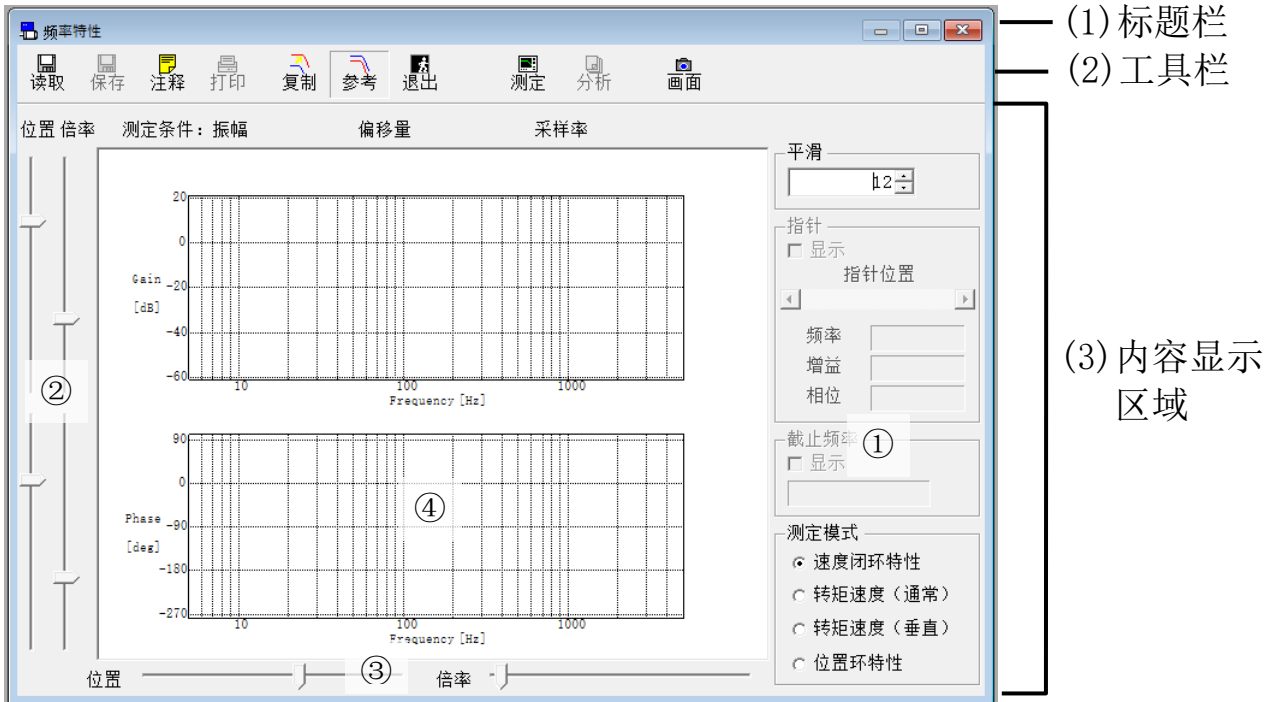
- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[其他] > [频率特性]。
- 3 显示频率特性窗口。(下一页)



关闭频率特性窗口

点击工具栏的  (退出)。







频率特性画面的构成







(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏

显示频率特性的测量等操作按钮。

	(读取)	读取频率特性数据。该按钮有效时，可通过拖拽来读文件。
	(保存)	保存频率特性数据。
	(注释)	向频率特性文件中添加注释。
	(打印)	打印波特图。
	(复制)	将观测波形复制为参考波形。
	(参考)	参考波形的 ON/OFF 表示切换。

	(退出)	关闭频率特性窗口。
	(测定)	测量频率特性。
	(分析)	执行频率特性分析。 RS232 通信时无法使用。
	(画面)	将画面抓屏后保存至文件。

(3) 内容显示区域

①图形选项

设置与图形显示和操作有关的项目。

[平滑]	设置平滑程度。
[指针]	游标是否表示的切换。 游标会移动到鼠标点击的位置。
[截止频率]	显示增益为-3dB 时的频率[Hz]。
[测定模式]	设置测量模式。
速度闭环特性	测量从速度指令到电机速度的频率响应。
转矩速度 (通常)	测量从转矩指令到电机速度的频率响应。
转矩速度 (垂直)	测量从转矩指令到电机速度的频率响应。在垂直轴上等给电机施加偏重时使用。

(MINAS-A6 系列可以测量位置环特性 (从转矩指令到电机速度的位置环频率特性)。

②纵轴用滑块

改变波特图 (④) 纵轴的[位置]和[倍率]。

③横轴用滑块

改变波特图 (④) 横轴的[位置]和[倍率]。

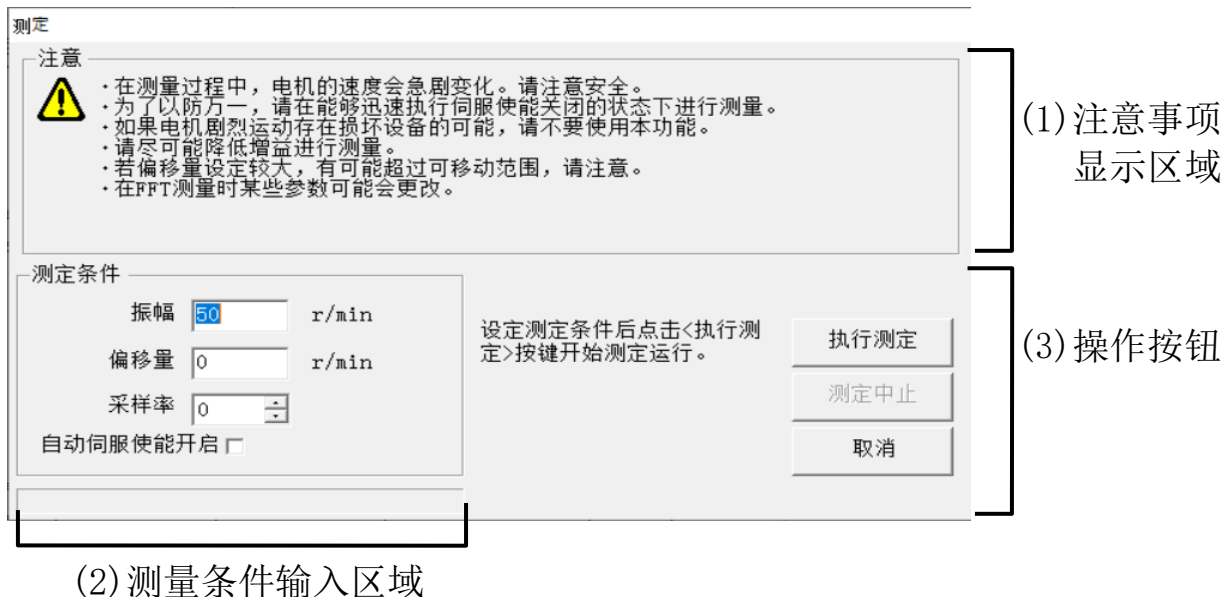
④波特图

将测量后的频率特性数据用波特图表示。

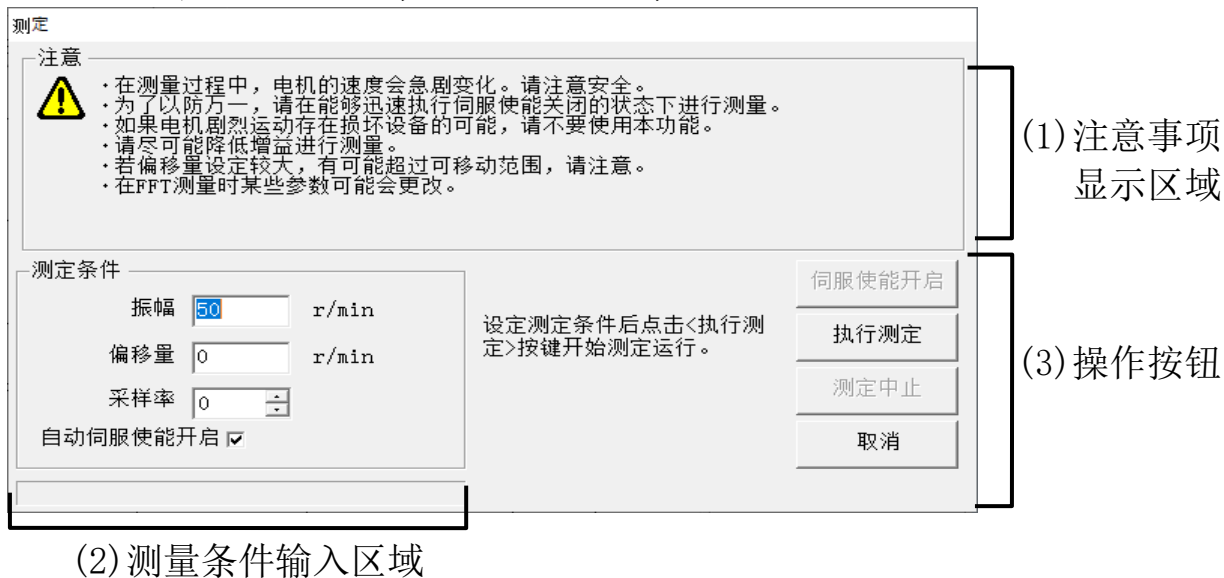
频率特性的测量

1 点击频率特性窗口的[测定]按钮，打开测定窗口。

<通用型时（MINAS-A5, MINAS-A5L 等）>



<网络型时（MINAS-A5N, MINAS-A5NL 等）>



2 请仔细确认（1）注意事项显示区域内记载的内容。

3 通过 (2) 测量条件输入区域输入测量条件。

[振幅] 测量频率特性时，设置速度指令或转矩指令上附加的噪声波形振幅。

※当测量模式是[速度闭环特性]时，振幅和偏移量的和不能超过 5000r/min。当测量模式是[转矩速度]时，振幅不能超过 100%。

※增大振幅可以提高测量的精度。但是如果幅度过大，则转矩将达到饱和，从而使测量精度降低。所以首先应从较小的值开始测量，一边观测测量结果，一边逐渐增大振幅。

[偏移量] 设置测量频率特性时速度指令或转矩指令上附加的噪声波形偏移量。

※振幅和偏移量之和不能超过 5000r/min。当测量模式是[转矩速度]时不能设置偏移量。

※测量过程中设置的偏移量作为平均速度指令进行动作。极性为+代表正方向，极性为-代表负方向。通常将偏移量设置为大于或等于振幅值并确保电机始终向一个方向旋转的时候，将会得到良好的测量结果。但是，在可移动范围很小的情况时，有可能会超出可移动范围，请注意。可以通过以下公式大概算出测量操作期间电机的旋转量。在开始测量之前，请确保一定不要超出可移动的最大范围。

$$\text{旋转量目标值[r]} = \text{偏移量[r/min]} \times 0.017 \times (\text{采样率} + 1)$$

[采样率] 可以设置为 0 到 7 的任意值。

※采样率大可以提高低频率带的测定精度，但会增加测量时间。相反，采样率小，高频率带的测量精度将提高。所以首先采样率从 0 开始，一边观测测量结果一边调整采样率的大小。

※当采样率大于或等于 1 的时候，可能由于混叠效应而发生叠频。

[自动伺服使能开启] 勾选时，测量开始时将自动执行伺服使能开

启。

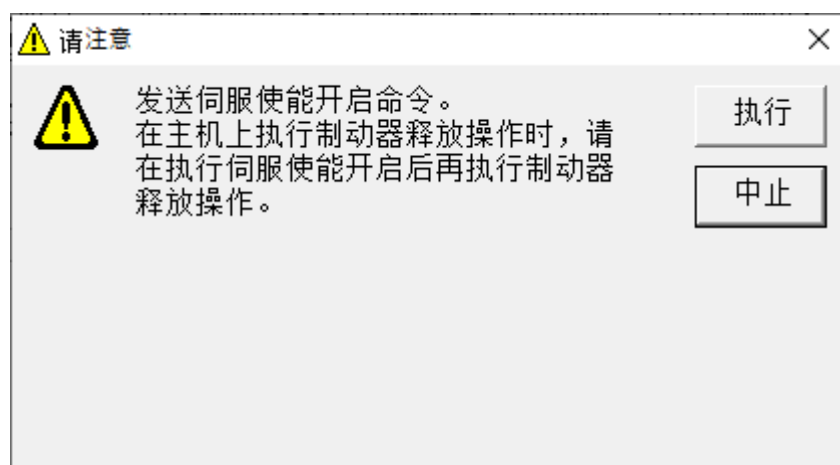
※对于通用型，通过外部输入方式使伺服使能开启进行测量时，请不要勾选。

对于网络型，通过上位装置执行制动解除操作时，请不要勾选。

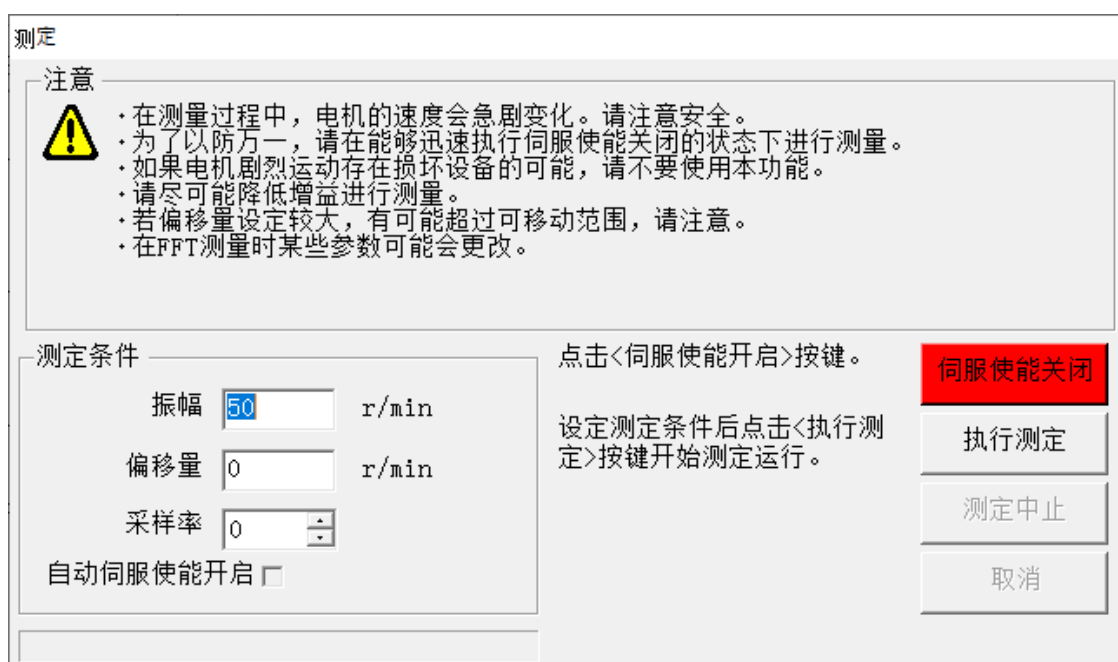
※对于通用型，关闭测量窗口后将清除设置。

4 当（3）的 [伺服使能开启] 按钮为无效状态或者不显示时，请进行下一步。

[伺服使能开启]有效时，请点击[伺服使能开启]。显示注意画面。请仔细确认后点击[执行]。如果要中止，请点击[中止]。

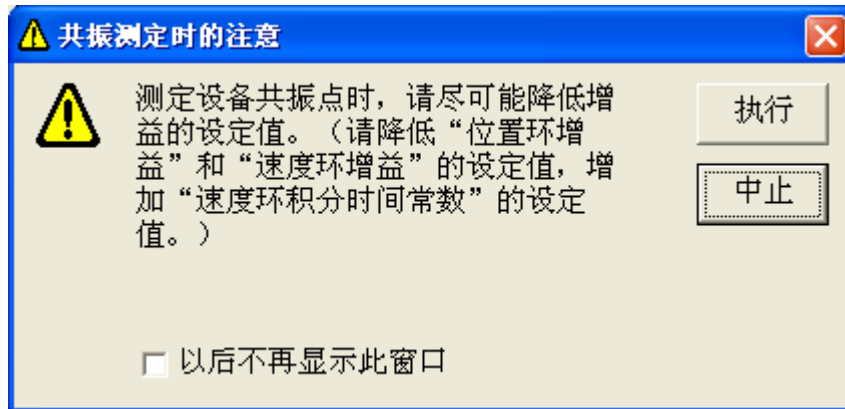


伺服使能开启后，[执行测定]按钮变为有效。

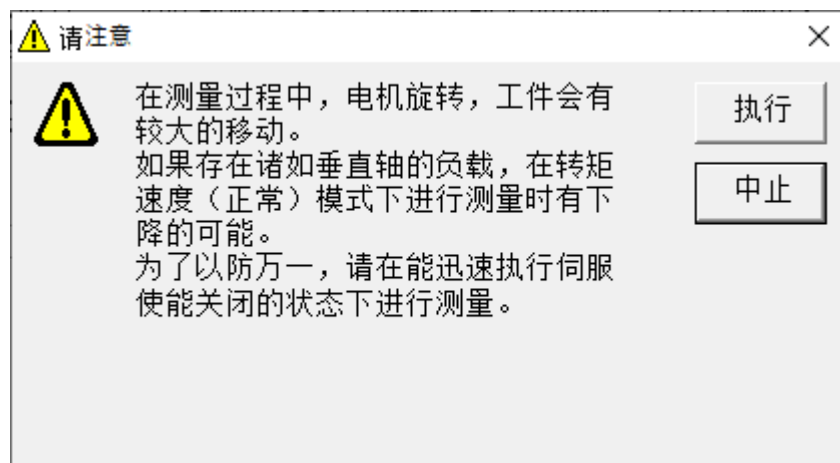


如果通过上位装置进行制动，请在伺服使能开启后解除制动。

- 5 在（3）中点击[执行测定]，显示共振测定时的注意画面。请仔细确认后点击[执行]。



- 6 显示注意画面。



可以通过外部输入的方式使伺服使能开启，然后点击[执行]开始测。中止时，请点击[中止]按钮。

※如果在执行过程中想要中止测量，请点击（3）中的[测定中止]按钮。

7 测量完成后，测定窗口将自动关闭。如果没有关闭，请点击[伺服使能关闭]按钮。

如果在通过上位设备进行制动，请在伺服使能关闭前开启制动。

测定

注意

- 在测量过程中，电机的速度会急剧变化。请注意安全。
- 为了以防万一，请在能够迅速执行伺服使能关闭的状态下进行测量。
- 如果电机剧烈运动存在损坏设备的可能，请不要使用本功能。
- 请尽可能降低增益进行测量。
- 若偏移量设定较大，有可能超过可移动范围，请注意。
- 在FFT测量时某些参数可能会更改。

测定条件

振幅 r/min

偏移量 r/min

采样率

自动伺服使能开启

点击<伺服使能开启>按钮。

设定测定条件后点击<执行测定>按钮开始测定运行。

伺服使能关闭

执行测定

测定中止

取消

测定完成

频率特性结果的分析

1 点击频率特性窗口的[分析]，打开根据频率特性的自动增益调整窗口。

※ MINAS-A6 系列不能使用此功能。

※ [分析]功能是使用[转矩速度]的测量模式测定后，在和驱动器一直保持通信状态下才可以使用。

(不与驱动器通信时不能够正常分析)

根据频率特性的自动增益调整

分析选项

使用的陷波滤波器数量

无 1个 2个

惯量比

自动调整 1.00 [倍]

分析结果

执行分析 取消

2 在分析选项栏中设置使用陷波滤波器的数量。

3 设置惯量比。如果想由频率特性测量结果自动推算出惯量比，请勾选自动调整复选框。

- 4 点击[执行分析]，在分析结果栏中将显示推荐的控制参数，同时在频率特性窗口的波特图中，显示共振和反共振的频率。（黄：共振，绿：反共振）

根据频率特性的自动增益调整

分析选项

使用的陷波滤波器数量

无 1个 2个

惯量比

自动调整 [倍]

分析结果

▶ 位置环增益[rad/s]	228.6
速度环增益[Hz]	228.6
速度环积分时间常数[ms]	4.4
转矩滤波器[0.01ms]	0.05
第1陷波频率[Hz]	0
第2陷波频率[Hz]	0
惯量比[%]	43

反共振[Hz]	共振[Hz]

执行分析 取消

- 5 如果想关闭根据频率特性的自动增益调整窗口，请点击[取消]。

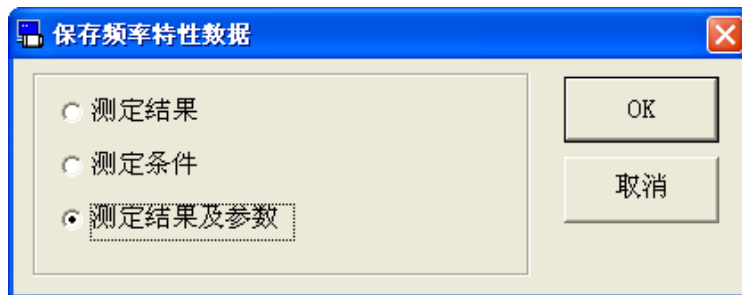
频率特性数据的保存和读取

将测量时指定的测量条件和测量结果以及当时的参数设置值保存在文件中，为了能够在相同条件下再次执行测量时使用或参考。

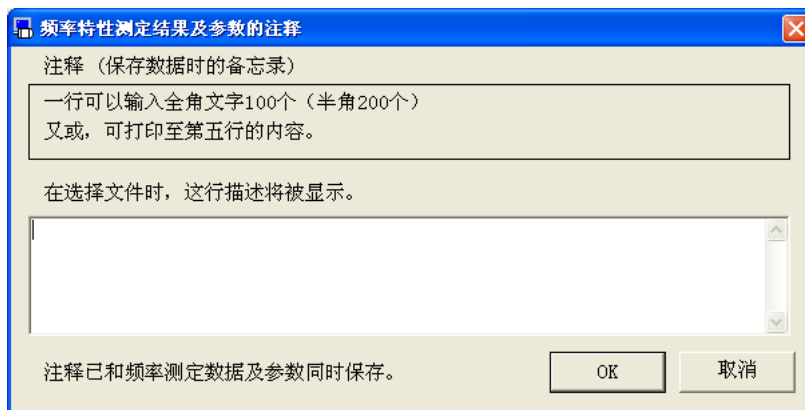
频率特性数据测量结果文件	: ***. fcd5
频率特性数据测量条件文件	: ***. fcc5
频率特性数据测量结果和参数值文件	: ***. fcp5

频率特性数据的保存

- 1 点击工具栏的[保存]。
- 2 显示保存频率特性数据窗口。



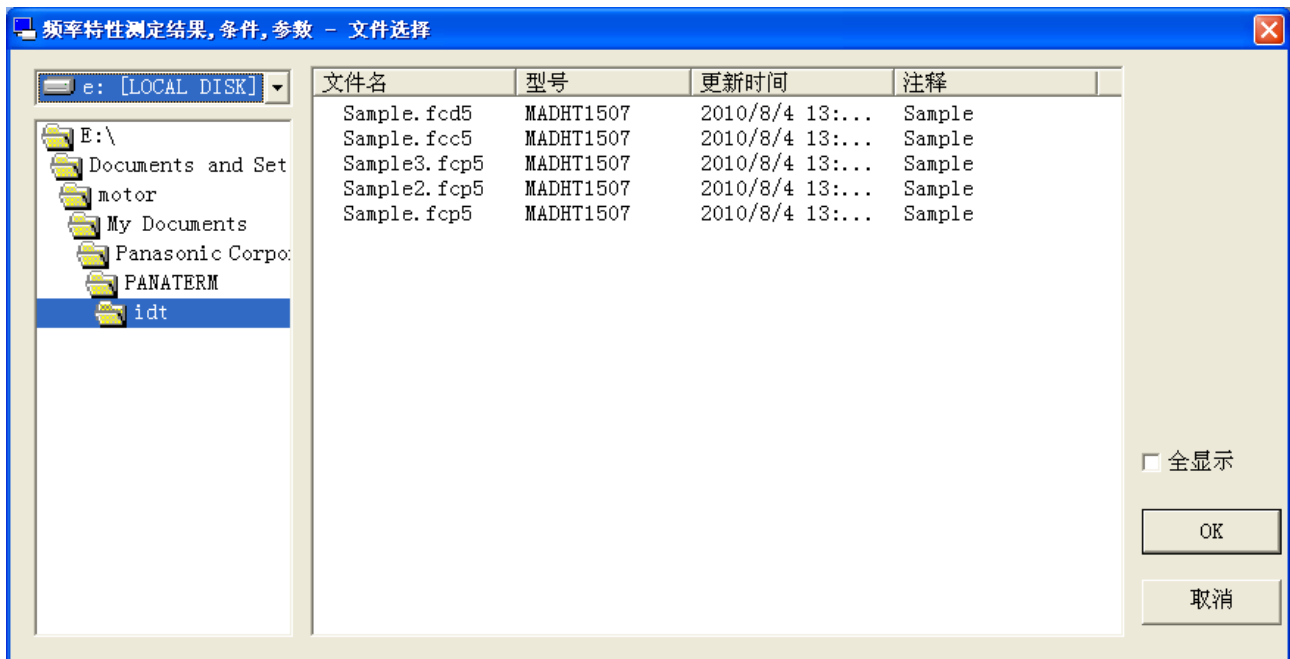
- 3 选择保存的项目，点击[OK]。
- 4 显示注释窗口。（下图是选择测定结果及参数时的画面）



- 5 点击[OK]键，显示文件对话框。
- 6 在文件对话框中指定要保存文件的名称。
- 7 点击[保存]。

频率特性数据的读取

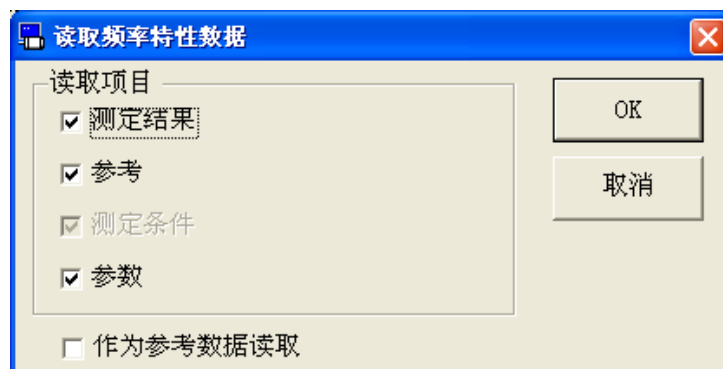
1 点击工具栏的[读取]。



2 指定要读取文件的名称。

3 点击[OK]。

4 显示读取频率特性数据窗口。



5 选择要读取的内容，点击[OK]。

此时，通过勾选作为参考数据读取复选框，可以将保存的测量结果作为参考数据读取。

但是，作为参考数据时，不会读取参数。另外，无法读取未保存的数据。

6 读取所勾选的内容。

- 注 1) 为了以防万一，请在可立即使伺服使能关闭的状态下执行测量。
- 注 2) 测量机械共振时，请确保将增益降低到最小。（请减小[位置环增益]和[速度环增益]的值，同时请增加[速度环积分时间常数]的值。）
- 注 3) 频率特性测量时，第 1 增益的值是固定的。
- 注 4) 频率特性画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[频率特性画面的动作不正常]（228 页）。
- 注 5) 频率特性测量结果可能会根据机器的特性和测量条件的不同而有很大的变化，或者显示不正确的值。请将本功能的分析结果，作为增益调整的参考来使用。

引脚定义设定画面

通过此画面可以设置输入输出的引脚分配。

打开引脚定义设定窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[其他] > [引脚定义设定]。
- 3 不与驱动器通信时，显示参数文件-文件选择画面。请选择想要编辑的参数文件。
- 4 显示引脚定义设定窗口。

<与驱动器通信时>



- [适用] : 将引脚分配的设置发送到驱动器。
[关闭] : 关闭引脚定义设定窗口。

<不与驱动器通信时>

引脚定义设定 - Sample.prm5

解说

输入

引脚编号	位置/全闭环控制	速度控制	转矩控制
08 (SI1)	NOT_B连接	NOT_B连接	NOT_B连接
09 (SI2)	POT_B连接	POT_B连接	POT_B连接
26 (SI3)	VS-SEL1_A连接	ZEROSPD_B连接	ZEROSPD_B连接
27 (SI4)	GAIN_A连接	GAIN_A连接	GAIN_A连接
28 (SI5)	DIV1_A连接	INTSPD3_A连接	无效
29 (SI6)	SRV-ON_A连接	SRV-ON_A连接	SRV-ON_A连接
30 (SI7)	CL_A连接	INTSPD2_A连接	无效
31 (SI8)	A-CLR_A连接	A-CLR_A连接	A-CLR_A连接
32 (SI9)	C-MODE_A连接	C-MODE_A连接	C-MODE_A连接
33 (SI10)	INH_B连接	INTSPD1_A连接	无效

输出

引脚编号	位置/全闭环控制	速度控制	转矩控制
10/11 (S01)	BRK-OFF	BRK-OFF	BRK-OFF
12/41 (S05)	ZSP	ZSP	ZSP
34/35 (S02)	S-RDY	S-RDY	S-RDY
36/37 (S03)	ALM	ALM	ALM
38/39 (S04)	INP	AT-SPEED	AT-SPEED
40/41 (S06)	TLC	TLC	TLC

保存 关闭

- [保存] : 将引脚分配的设置保存到参数文件 (.prm5)。
 [关闭] : 关闭引脚定义设定窗口。

引脚分配的设置方法

- 1 双击想要设置的引脚编号所在的行。
- 2 显示功能选择画面。

<输入时>

输入功能选择

位置/全闭环控制 常开 常闭

速度控制 常开 常闭

转矩控制 常开 常闭

位置/全闭环控制	速度控制	转矩控制
无效	无效	无效
POT	POT	POT
NOT	NOT	NOT
-	-	-
A-CLR	A-CLR	A-CLR
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

OK 取消

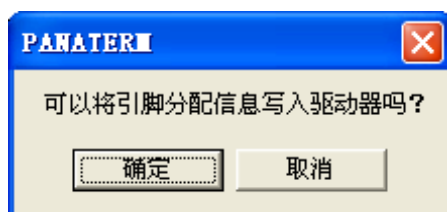
<输出时>

输出功能选择

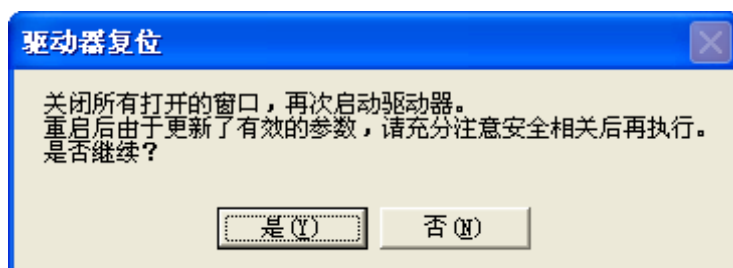
位置/全闭环控制	速度控制	转矩控制
无效	无效	无效
ALM	ALM	ALM
S-RDY	S-RDY	S-RDY
BRK-OFF	BRK-OFF	BRK-OFF
INP	-	-
-	AT-SPEED	AT-SPEED
TLC	TLC	TLC
ZSP	ZSP	ZSP
-	V-COIN	V-COIN
WARN1	WARN1	WARN1
WARN2	WARN2	WARN2
P-CMD	-	-
INP2	-	-
-	-	V-LIMIT

OK 取消

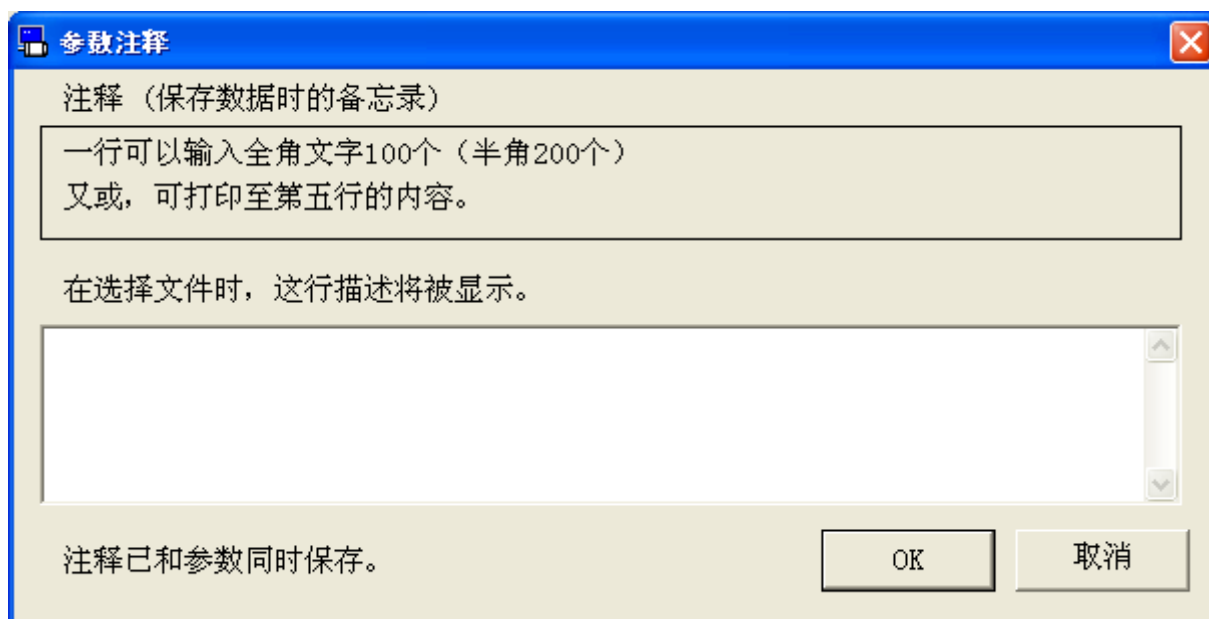
- 3 对于每个控制模式，请选择要分配给引脚的功能和开闭方式（仅限于输入功能选择）。
- 4 点击功能选择画面的[OK]，返回引脚定义设定画面。
- 5 与驱动器通信时，点击[适用]，显示写入驱动器的确认画面。点击[确定]，参数将写入到驱动器的 EEPROM。点击[取消]，不执行参数的写入。



写入到驱动器的 EEPROM 后，显示驱动器复位的确认画面。点击[是]，关闭引脚定义设定画面，重启驱动器。点击[否]，不重启驱动器。



6 不与驱动器通信时，点击[保存]，显示注释窗口。



点击[OK]将显示文件保存对话框，请保存文件。

- 注 1) 仅在关闭所有其他功能窗口时才能使用引脚定义设定画面。详细内容请参考[引脚定义设定画面的动作不正常] (229 页)。
- 注 2) 输入信号需要设置开闭方式。将相同的信号分配给多个控制模式时，请使用相同的开闭方式。有关信号的详细信息请参考驱动器使用说明书和技术资料。
- 注 3) 不能在多个引脚上设置相同的输入信号 (重复设置)。(输出信号可以重复设置。)还有，将多个控制方式分配给相同的信号时，请分配到相同的引脚。
- 注 4) 请注意重启驱动器之前，引脚分配的设置不会生效。
- 注 5) 执行了无法分配的设置时，将会显示错误信息。请根据画面的指示来更改设置。有关无法分配的设置的信息请参考驱动器使用说明书和技术资料。

问题解答画面

通过此画面可确认驱动器不运转的原因及驱动器的寿命信息。

注) 使用 RS232 通信时，不能执行问题解答。

打开问题解答窗口

1 启动 PANATERM。

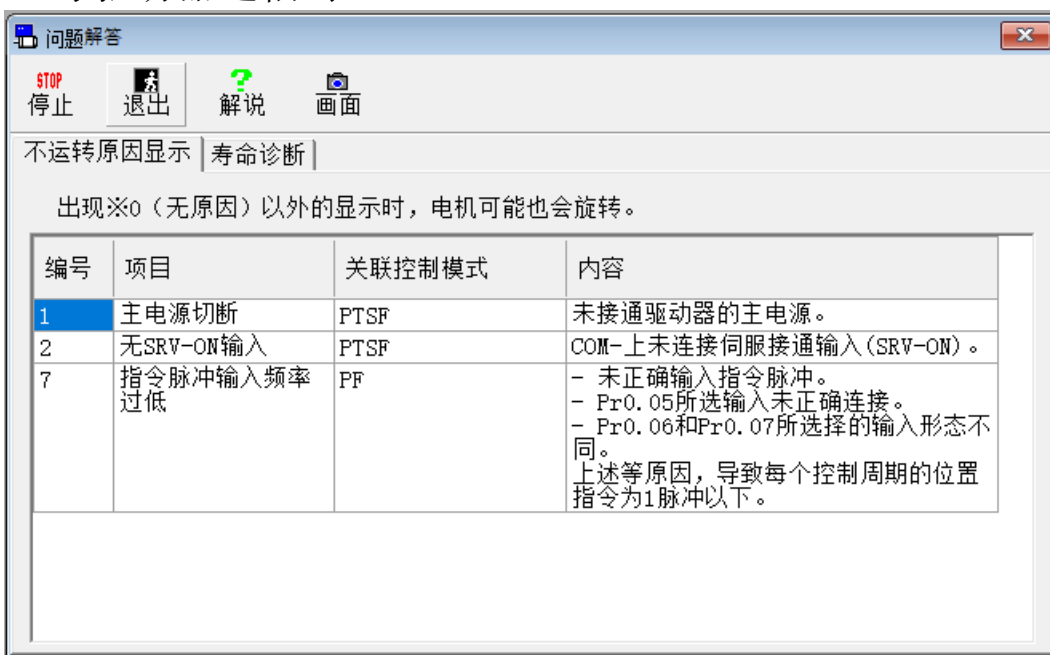
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[其他] > [问题解答]。

3 不与驱动器通信时，显示选择参数文件-文件选择画面。请选择想要显示寿命诊断信息的参数文件。

4 显示问题解答窗口。

<与驱动器通信时>



<不与驱动器通信时>



The screenshot shows a software window titled '问题解答' (Troubleshooting). The window has a toolbar with icons for 'STOP 停止', '退出' (Exit), '解说' (Help), and '画面' (Screen). Below the toolbar is a section labeled '寿命诊断' (Lifetime Diagnosis). A table displays various diagnostic parameters with their values, units, and status.

名称	值	单位	状态
电源开启累加时间	0.0	h	
驱动器温度	0	℃	
冲击保护继电器变化次数	0	次	
DB继电器变化次数	0	次	
风扇动作时间	0.0	h	
风扇寿命累加值	0.0	%	
电容寿命累加值	0.0	%	
内部使用	0	-	
编码器温度	0	℃	
电机功率消耗累加值	0	Wh	

关闭问题解答窗口

点击工具栏的  (退出)。

问题解答画面的构成

显示不运转原因显示（只在与驱动器通信时显示）

(1) 标题栏

(2) 工具栏

(3) 标签

(4) 内容显示区域

编号	项目	关联控制模式	内容
1	主电源切断	PTSF	未接通驱动器的主电源。
2	无SRV-ON输入	PTSF	COM-上未连接伺服接通输入(SRV-ON)。
7	指令脉冲输入频率过低	PF	- 未正确输入指令脉冲。 - Pr0.05所选输入未正确连接。 - Pr0.06和Pr0.07所选择的输入形态不同。 上述等原因,导致每个控制周期的位置指令为1脉冲以下。

寿命诊断

(4) 内容显示区域

名称	值	单位	状态
电源开启累加时间	6825.5	h	
驱动器温度	29	℃	
冲击保护继电器变化次数	6302	次	
DB继电器变化次数	6368	次	
风扇动作时间	0.0	h	
风扇寿命累加值	0.0	%	
电容寿命累加值	1.0	%	
内部使用	501	-	
编码器温度	0	℃	


通信异常（只在与驱动器通信时显示）

(4) 内容显示区域

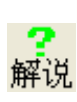
名称	值	单位	状态
RTEX连续通信异常1累积计数器	0	-	
RTEX连续通信异常2累积计数器	0	-	
RTEX通信超时异常累积计数器	0	-	
RTEX周期性数据异常累积计数器	0	-	
RTEX_Update_Counter异常累积...	0	-	


(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏

 (停止 / 开始) 停止/开始问题解答画面的更新显示。

 (退出) 关闭问题解答画面。

 (解说) 显示驱动器使用说明书的相关页面。
(仅 MINAS-A5 系列支持)

 (画面) 将画面抓屏后保存至文件。

(3) 标签

可以在[不运转原因显示]、[寿命诊断]和[通信异常]间进行切换。

(4) 内容显示区域

[不运转原因显示]

显示不运转的原因。

※ 即使显示“0”(没有原因)之外的值,电机也可能转动。

[寿命诊断]

显示驱动器的寿命诊断信息。

根据寿命信息,将状态部分按照判断结果的级别以彩色显示。

绿:表示驱动器在正常的使用范围内。

黄:表示驱动器临近更换。

红:表示应该更换驱动器。

白:未设置寿命判定功能。

※ 因为寿命信息每 30 分钟仅记录一次,对于经常关闭控制电源的情况,寿命诊断结果的误差会变大。另外由于各零部件的寿命也存在差异,当驱动器状态部分为红色时,驱动器也有可能正常工作。请将其作为参考。

[通信异常]

显示驱动器的 RTEX 通信异常计数器信息。

※ 仅在与支持 RTEX 通信错误计数器监视功能的网络型驱动器 (MINAS-A6NF 等) 通信时,才会显示通信异常标签。

注 1) 问题解答画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[问题解答画面的动作不正常] (229 页)。

模拟输入调整画面

可以自动调整模拟输入信号的偏差。也可以手动调整滤波器和过电压设置。

注) 使用 RS232 通信时, 不能执行模拟输入调整。

模拟输入调整窗口

1 启动 PANATERM。


(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[其他] > [模拟输入调整]。

3 显示模拟输入调整窗口。



关闭模拟输入调整窗口

点击工具栏的  (退出)。

模拟输入调整画面的构成



(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏



(退出) 关闭模拟输入调整画面。



(画面) 将画面抓屏后保存至文件。

(3) 标签 切换到模拟输入信号。

(4) 模拟输入调整区域

①自动调整

点击自动调整，自动测量并设置模拟输入的偏移值。

②显示参数

显示参数的设置值。

也可直接改变参数的设置值。

※ 未点击[传送]按钮的情况下切换标签，参数的更改将被取消。

③传送

将显示的参数值写入到驱动器的 EEPROM。

注 1) 模拟输入调整画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[模拟输入调整画面的动作不正常] (230 页)。

原点搜索画面

无需外部输入即可自动进行伺服使能开启，并将电机旋转到原点输出为 ON 的位置。

注) 进行原点搜索时，需要设置驱动器的增益调整和部分参数。请仔细阅读驱动器使用说明书和技术资料内记载的内容。

原点搜索后，如果在伺服使能开启状态下连接了电机和负载，此时可能因为惯量比的急剧变化而产生振动，非常危险。所以原点搜索后，必须使伺服使能关闭，如果可能，请关闭主电源或断开电机连接线。在电机不能自行运转的状态下进行电机和负载的连接工作。

使用无线通信或 RS232 通信时，不能执行原点搜索。

打开原点搜索窗口

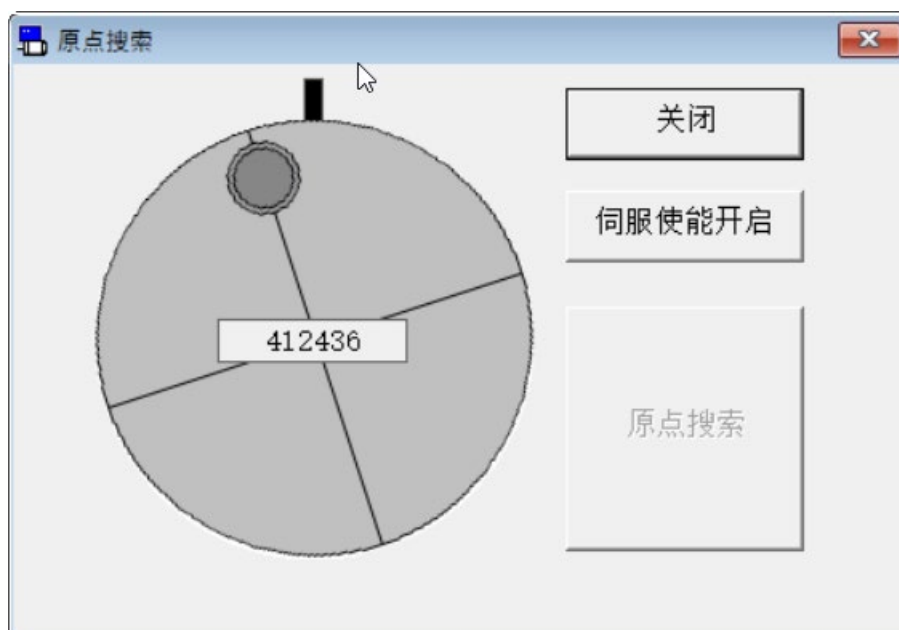
1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[其他] > [原点搜索]。

3 显示原点搜索窗口。

※当试运转画面打开、前面板正在使用中或通过外部输入的方式使伺服使能开启时，无法使用原点搜索窗口。请关闭试运转功能，停止前面板的操作后再使用。

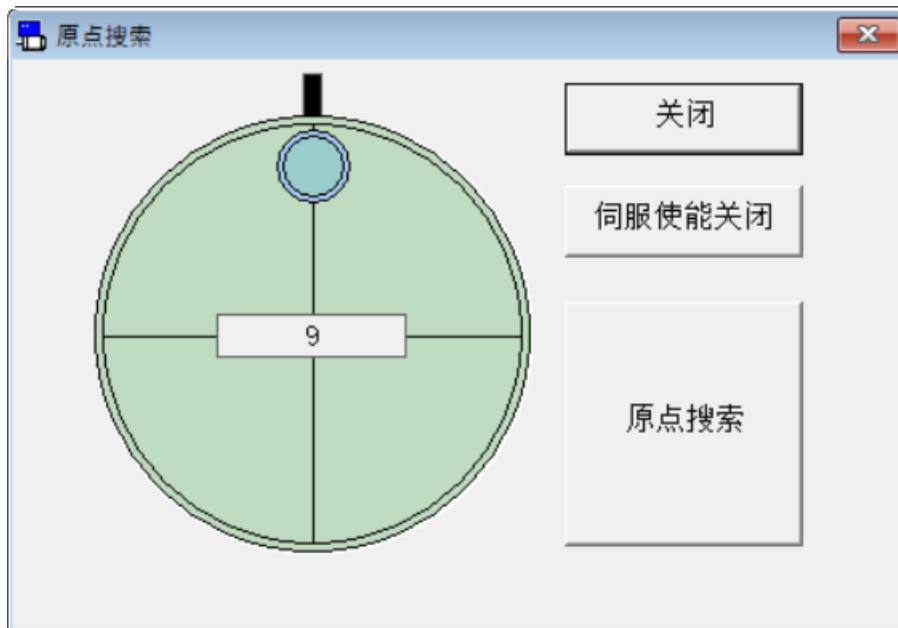


关闭原点搜索窗口

点击原点搜索窗口的[关闭]。

原点搜索的执行方法

- 1 点击[伺服使能开启]。
- 2 点击[原点搜索]。
- 3 电机按 CCW 方向以 60r/min 的速度向原点移动。



注 1) 为了以防万一，请在可以立即关闭电源的状态下执行。

注 2) 原点搜索画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[原点搜索画面的动作不正常]（230 页）。

注 3) 驱动器没有处于准备状态（警报发生或主电源切断状态等）时，或其他处理正在使用中（前面板为非监视器模式使用时），从外部使伺服使能开启等情况下，原点搜索未打开时，无法打开原点搜索画面，原点搜索画面已打开时，弹出错误窗口。请排除原因，暂时关闭画面，再次执行。

安装向导

可以根据画面的指示，设置驱动器工作所需的最小限度的参数。

注) 使用 RS232 通信时，不能执行安装向导。

打开安装向导窗口

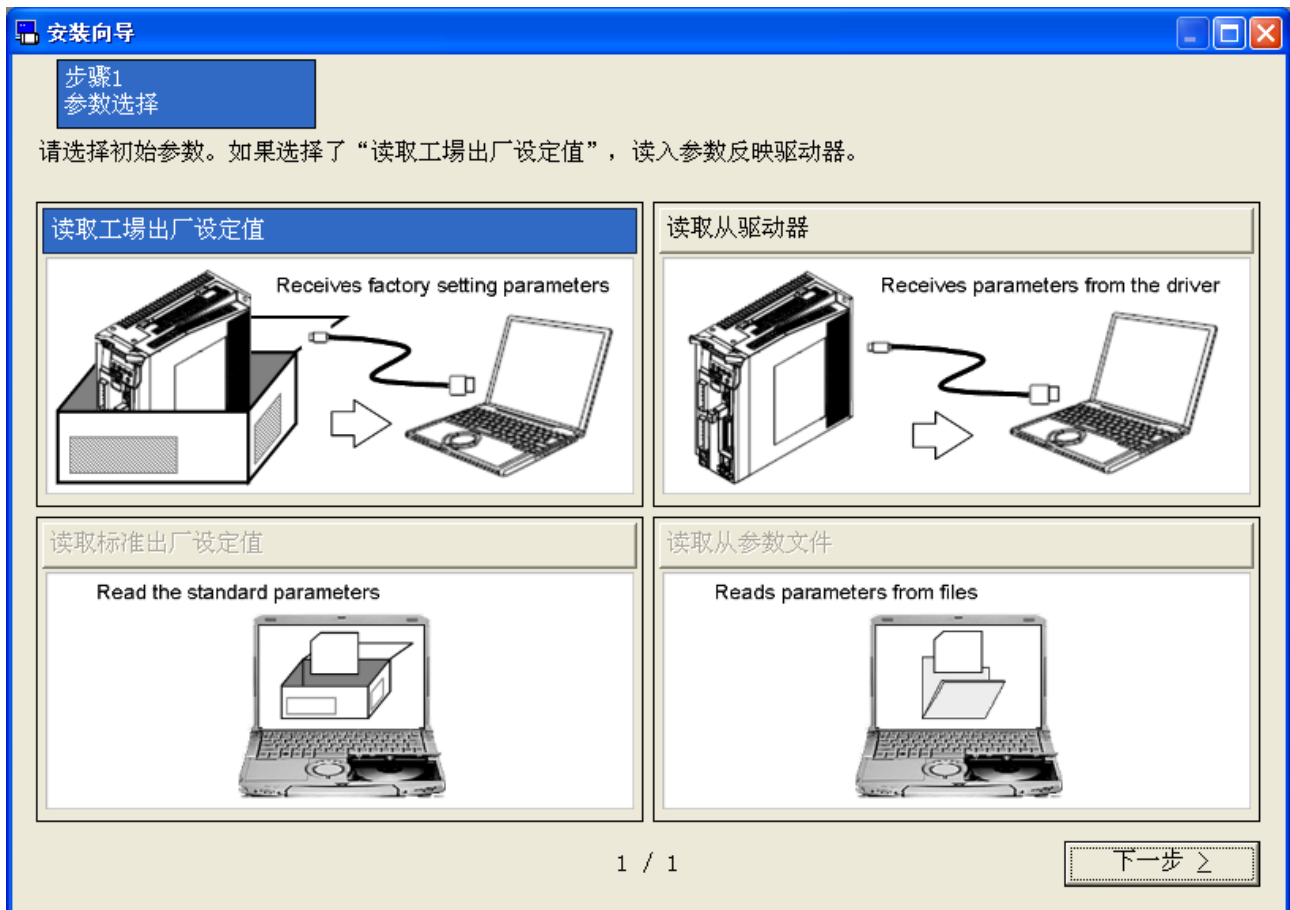
1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)


2 点击主画面工具栏的[其他] > [安装向导]。

3 显示安装向导窗口。

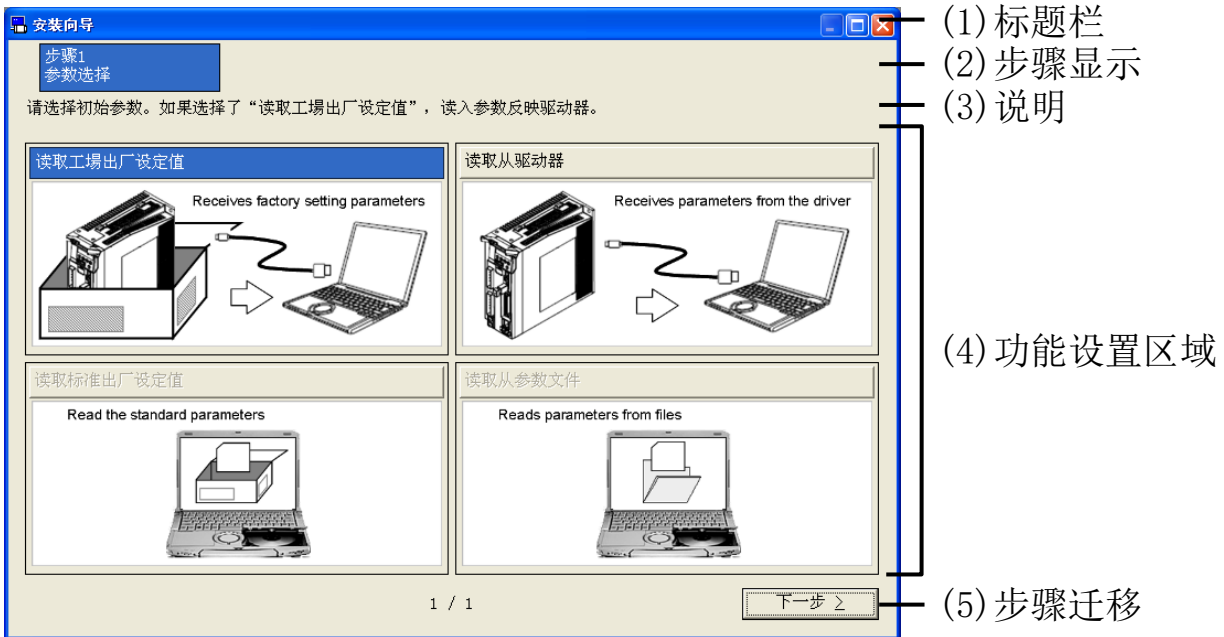
※ 通过外部输入信号使伺服使能开启时，无法使用安装向导窗口。



关闭安装向导窗口

点击安装向导窗口右上方的 。

安装向导的构成



- | | |
|------------|--|
| (1) 标题栏 | 显示参数的读取源。
与驱动器通信时，显示当前的控制模式。
窗口可以操作。 |
| (2) 步骤显示 | 显示当前步骤在整体过程中的位置。 |
| (3) 说明 | 显示当前步骤的简单描述。 |
| (4) 功能设置区域 | 设置各种功能。 |
| (5) 步骤迁移 | 切换当前的步骤。 |
| [上一步] | 返回到上一步。 |
| [下一步] | 前进到下一步。 |
| [中止] | 不重启驱动器并结束安装向导。 |
| [完成] | 结束安装向导。 |

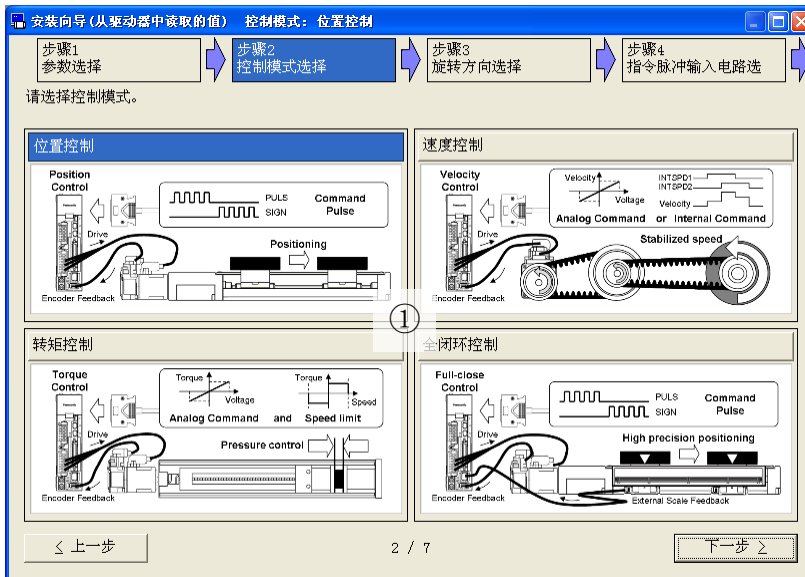
安装向导的设置方法

1 选择参数读取源，点击[下一步]。

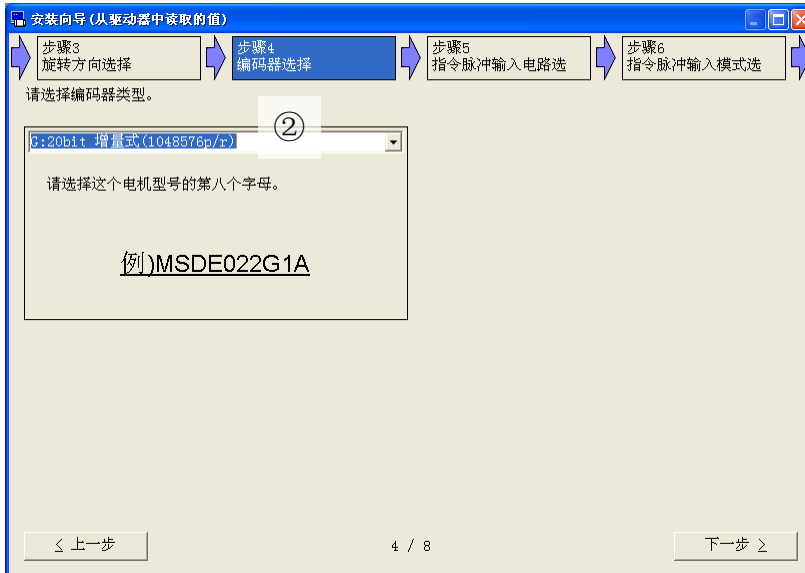
※ 读取出厂设置时，以前的设置结果会被清除。

如果想从当前的参数开始，请选择[读取从驱动器]或[读取从参数文件]。

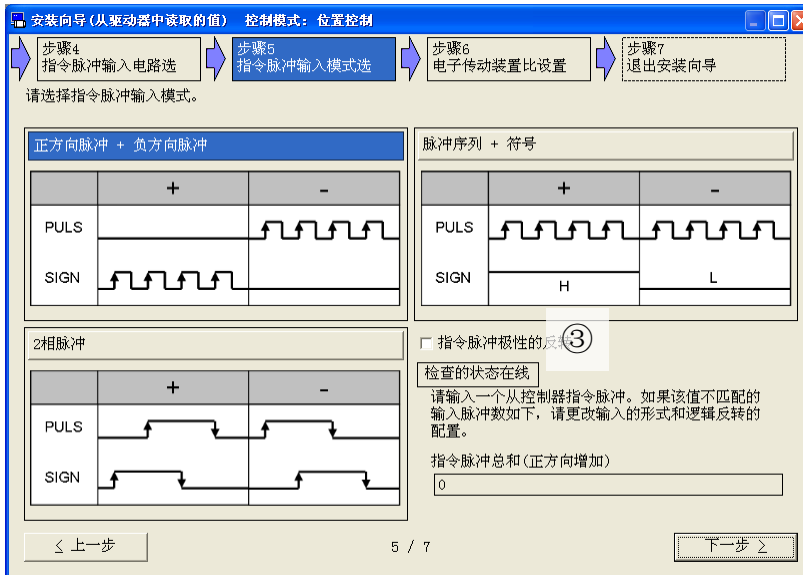
2 根据使用情况设置功能，然后点击[下一步]。另外，设置方法有以下几种模式。



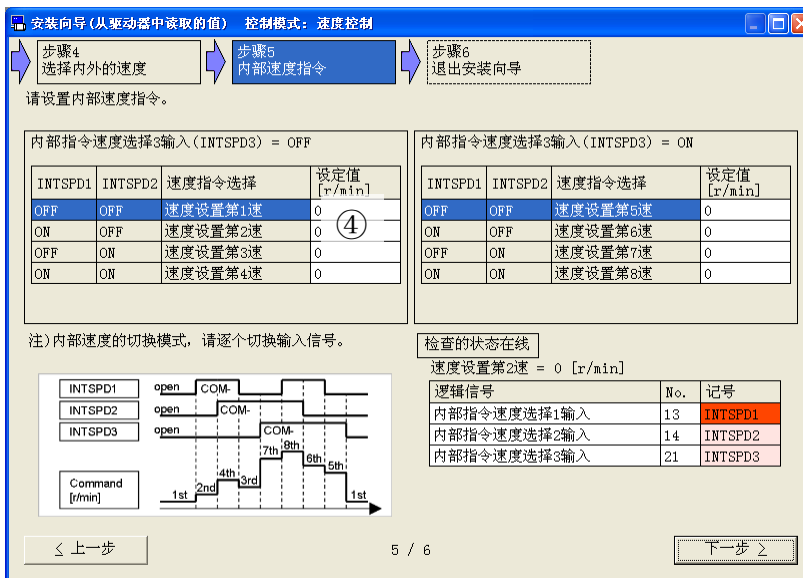
① 2 ~ 4 选择面板：
可以通过点击图像或单选按钮来选择。



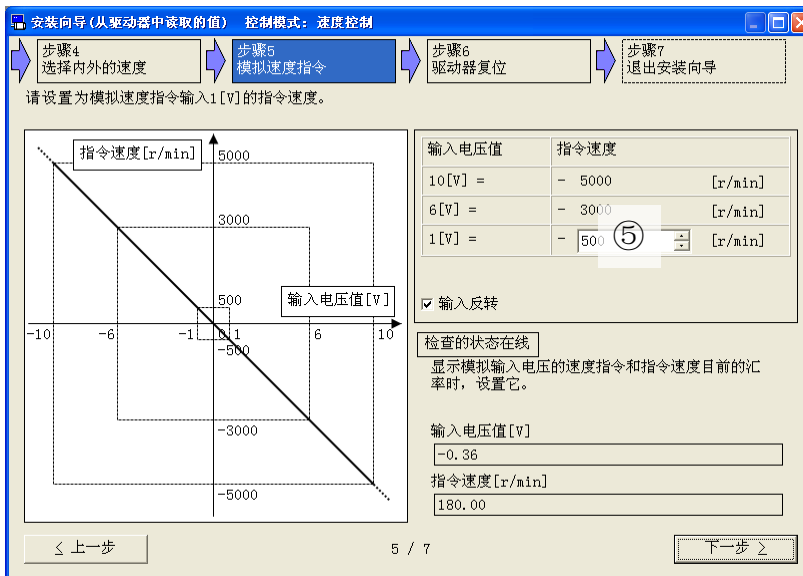
② 组合框：
从组合框的选项中选择一项。



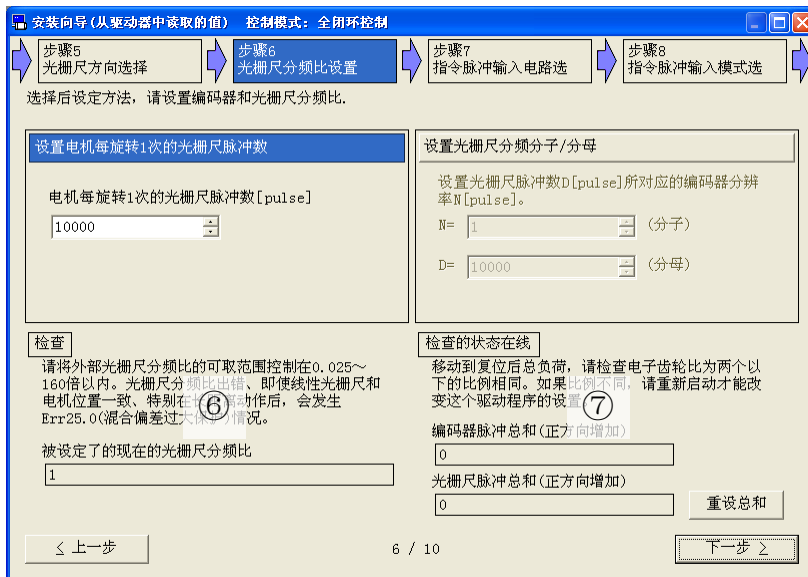
③复选框：
勾选以切换设置。



④数值输入（单元格）：
输入后移动到下一个单元格，设置的值将被确定。



⑤数值输入（单独）：
使用键盘输入并按下 [ENTER] 键确认设置值。如果设置值在 2 ~ 4 选择面板中，请选择相应的面板后再输入。

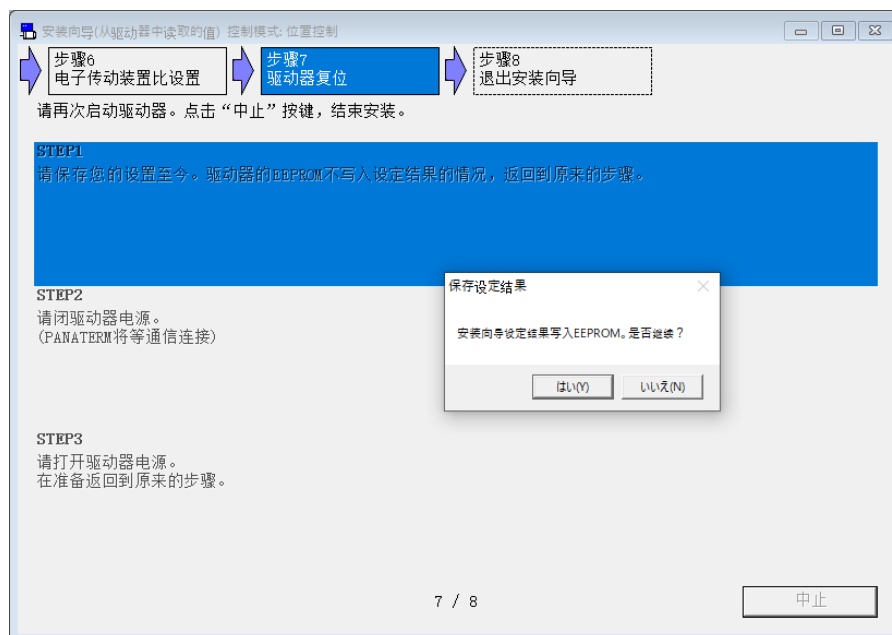


⑥检查：
检查各个步骤中与设置相关的项目。请作为设置时的参考。

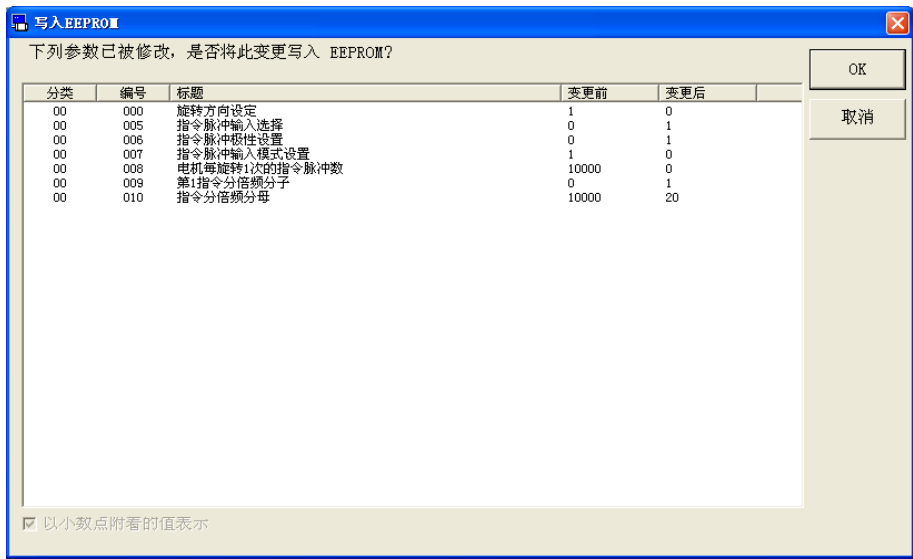
⑦检查的状态在线：
检查各个步骤中与设置相关的项目。仅在与驱动器通信时显示。请作为设置时的参考。

※ 安装向导的步骤会根据上一步的设置结果而变更。

※ 如果修改了驱动器重启之后才生效的参数，将会追加执行驱动器重启的步骤。请按照画面上指示进行操作。



- 3 在退出安装向导前，请保存您的设置。
 不与驱动器通信时，参数会写入文件（.prm5）。
 与驱动器通信时，参数会写入驱动器的 EEPROM。



- 4 请选择一个增益调整方法，点击[完成]。



- 5 安装向导画面关闭并根据所选结果打开相应画面。

注 1) 如果在第一步中选择[读取从驱动器]或[读取从参数文件], 会存在因为其他参数的设置而导致安装向导设定的功能无法按照设置进行工作的情况。

例) 当输入输出分配功能的内部速度选择输入在其他功能中被更改时、指令乘除法切换功能有效更改为第 1 指令乘除法分子无效时等。

注 2) 安装向导中更改的设置将直接反映到参数中。

如果要返回安装向导启动前的状态, 请不要写入驱动器的 EEPROM, 重启驱动器的电源。

注 3) 功能设置区域的在线状态检查只有在与驱动器通信时才会显示。

注 4) 本画面设置的参数均为驱动器的内部参数。由于 PANATERM 不会保留这些参数, 所以在设置完成后请执行驱动器的 EEPROM 保存操作。

注 5) 安装向导画面无法与某些功能窗同时打开。详细内容请参考[安装向导动作不正常] (231 页)。

适合增益画面（标准）

通过重复执行往复定位操作，自动探索最佳的增益设置。

注) 适合增益功能在增加刚性设置和模式设置的过程中，负载可能会出现短暂振荡。虽然可以通过自动振荡检测或自适应滤波器来抑制，但为了以防万一，请确保在安全操作范围并且可迅速执行伺服使能关闭的前提下执行。

请在详细了解驱动器使用说明书和技术资料上记载的适用范围及注意事项等内容后再使用。

使用无线通信或 RS232 通信时，不能执行适合增益。

另外，某些特殊电机的适合增益功能可能无效。更多详细信息请联系顾客技术支持窗口。

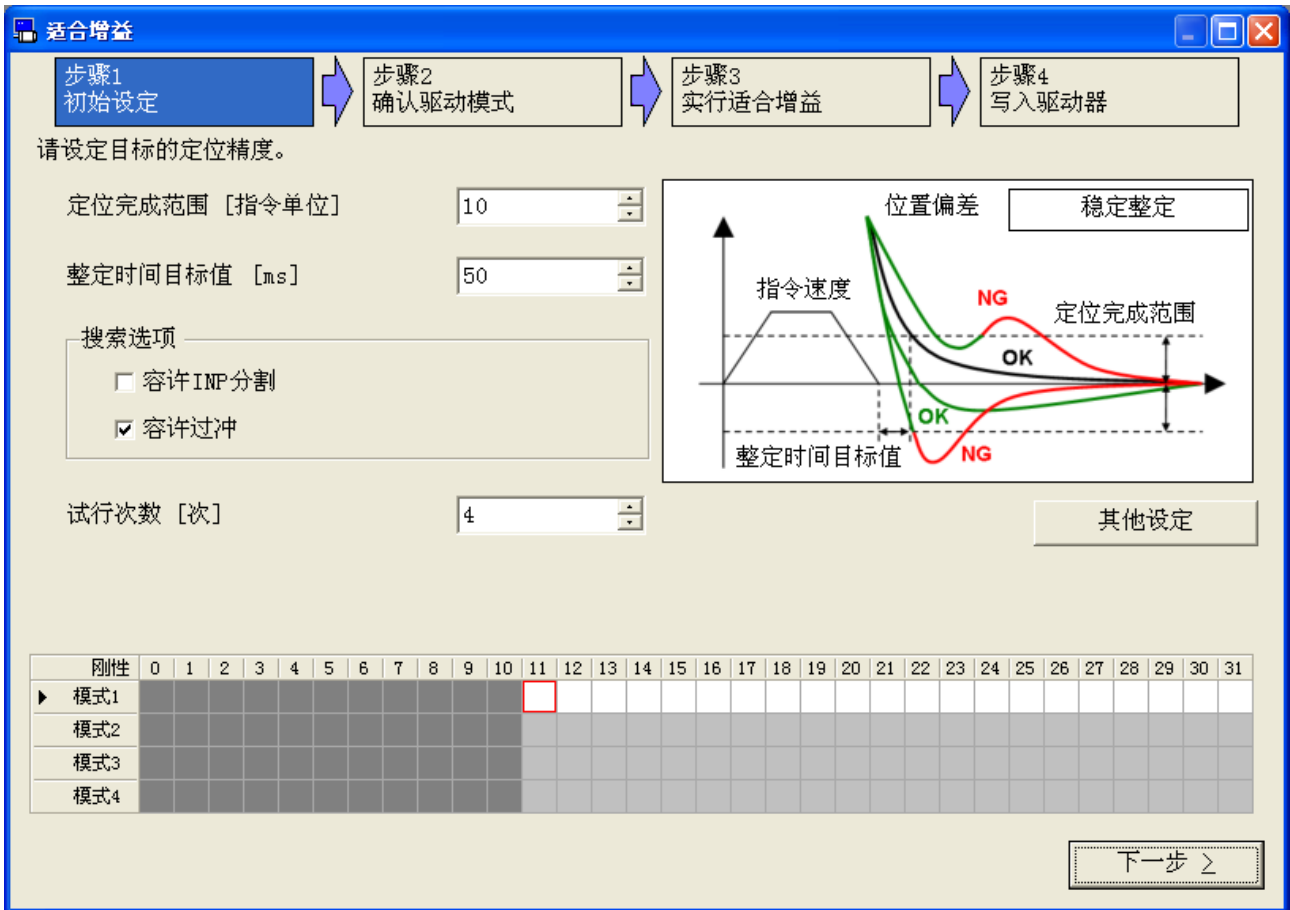
打开适合增益窗口

1 启动 PANATERM。

（详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。）

2 点击主画面工具栏的[适合增益]。


3 显示适合增益窗口。（下一页）



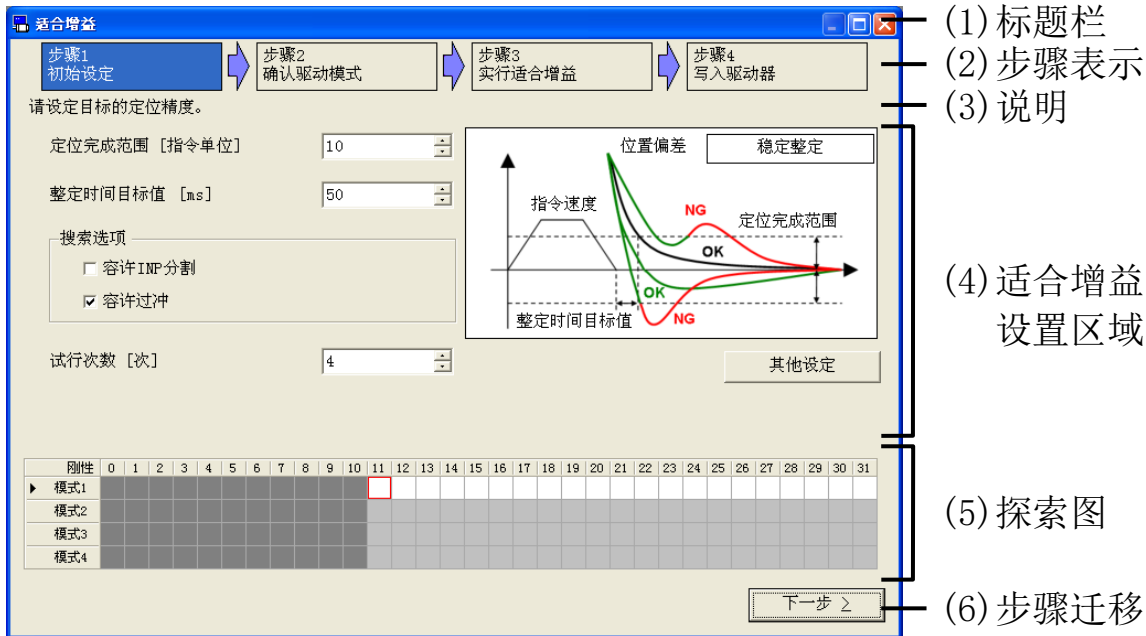
※ 显示适合增益启动窗口时，请选择[标准位置控制]。

※ 适合增益窗口不能在速度控制模式和转矩控制模式下使用。

关闭适合增益窗口

点击适合增益窗口右上方的 。

适合增益画面的构成



(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 步骤表示 显示当前画面在所有步骤中的位置。

(3) 说明 显示当前步骤的简单描述。

(4) 适合增益设置区域
可以对步骤 1 到步骤 4 进行设置。

(5) 探索图
显示刚性和模式的组合。在每个单元格里显示试行次数。
下面是背景色的含义。

白色：探索对象	浅灰色：未探索	深灰色：探索对象以外
绿色：探索已完成	红色：刚性下降	紫红：探索失败

(6) 步骤迁移
切换当前的步骤。
[上一步] 返回到上一步。
[下一步] 继续到下一步。
[完成] 关闭适合增益窗口。

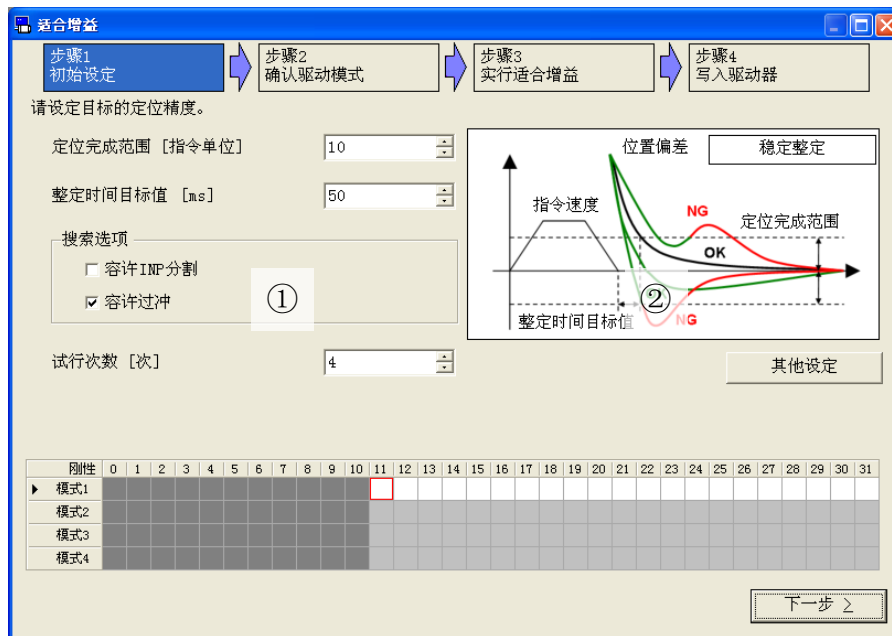
适合增益的适用条件

必须满足以下要求才能进行适合增益。

- 必须是适用于实时自动调整的负载和操作模式。
(速度 100[r/min]以上, 加速度 2000[r/min/s]以上, 時間 50[ms]以上等。详细内容请参考驱动器使用说明书和技术资料。)
- 必须是使得增益调整画面的简易监视器能够正常更新的动作。
(1.5 秒的最小指令间隔, 可测量整定时间等。)
- 必须是能够使用自适应滤波器的负载和操作模式。
(非线性因素影响小, 加速度 30000[r/min/s]以下等。详细内容请参考驱动器使用说明书和技术资料。)
- 另外, 电机处于正常工作状态。

适合增益实施方法

1 请设置目标的定位精度（定位完成范围，整定时间目标值）。



①设置项目：设置目标的定位精度。

[定位完成范围] 设置定位完成范围。

[整定时间目标值] 设置整定时间目标值。

[搜索选项] 指定自动搜索条件。

容许 INP 分割：

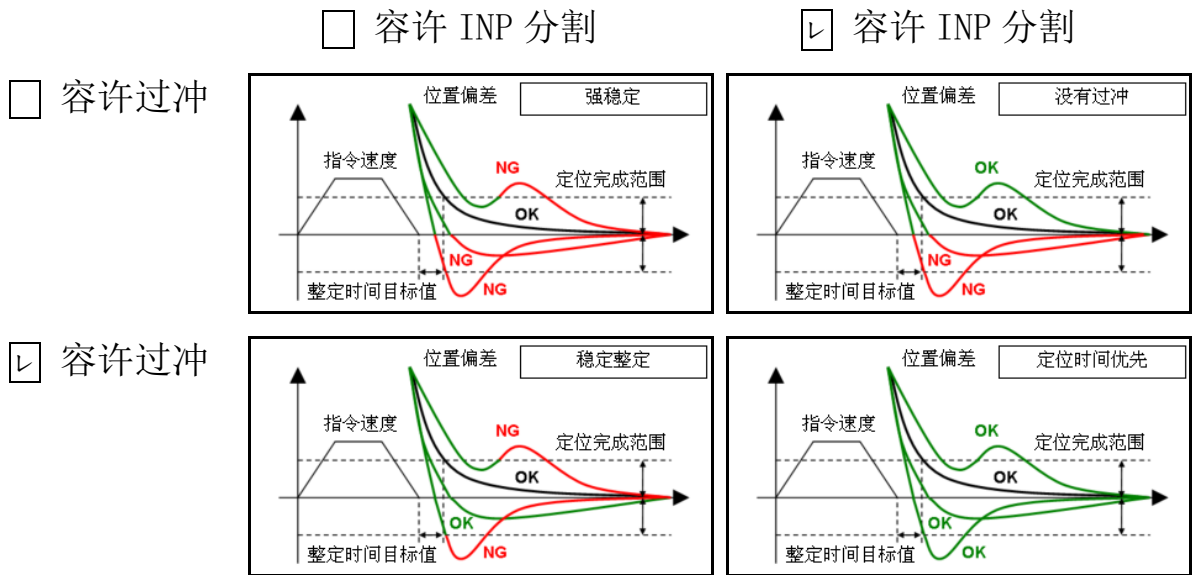
测量从指令开始到下一个指令开始的时间，或者比测量时间更短的时间内每个数据的调整指标。

容许过冲：

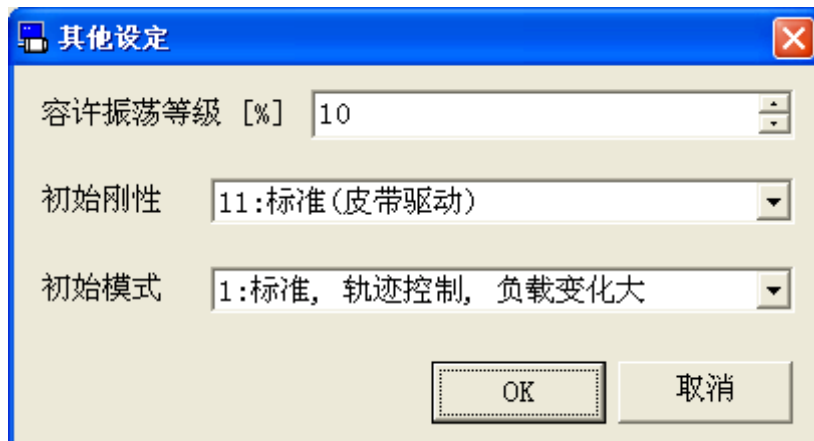
通过在测量时间中设置的每个时间数据测量调整指标。

[试行次数] 设置机械刚性和模式的每种组合的重复试验次数。

②解释图：不同搜索选项对应不同的图。



2 如有必要，请点击[其他设定]按钮，然后设置容许振荡等级、初始刚性、初始模式。



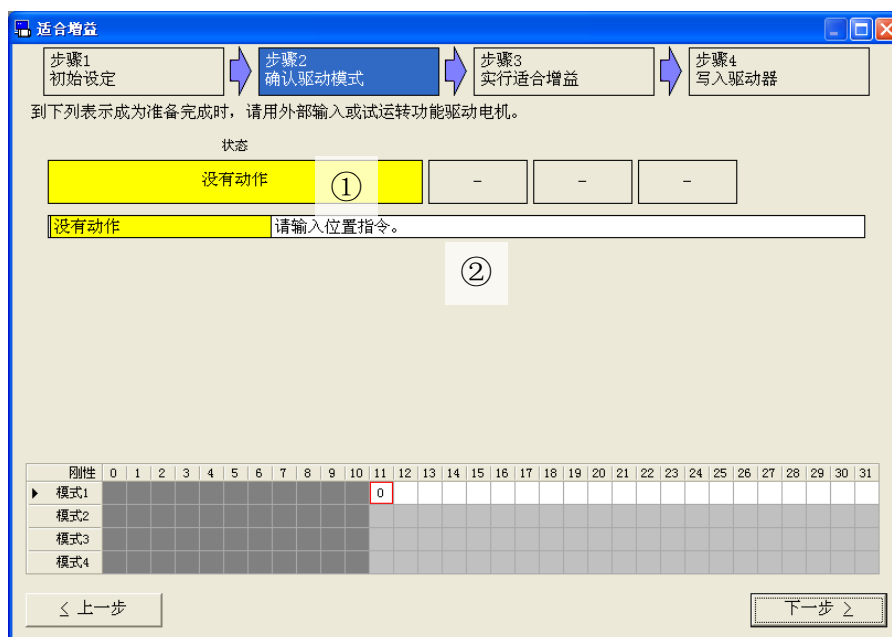
[容许振荡等级] 设置自动振荡抑制的等级。

[初始刚性] 指定开始时刚性。

[初始模式] 指定开始时实时自动调整模式。

3 完成设置后，请点击[下一步]。进入步骤 2。

4 要确认驱动模式，请用外部输入或试运转功能驱动电机。



①状态：显示当前的状态和状态相关的值。

②详细状态：显示当前的状态和指示的内容。

状态	背景色	指示的内容
没有动作	黄色	请输入位置指令。
试行中	黄色	请重复操作命令。
初始刚性搜索中	黄色	初始刚性搜索中。请输入重复操作命令。
适合增益准备完成	绿色	请用右下的按钮，向步骤 3 适合增益实行画面移动。
整定时间测定失败	紫红	定位整定时间不能测量。请进行以下的对策。 - 请将从位置指令的输出完成到下一个指令的输入等待时间延长。 - 返回到步骤 1，提高初始刚性。 - 返回到步骤 1，请扩大定位完成范围。
实效负载率过大	紫红	1 次动作的实效负载率为 80[%] 以上。请参考以下对策，降低左边的的最大负载率。 - 调缓加减速。（延长加减速时间，调低最高速度） - 延长位置指令的空闲周期。 - 调小负载。 - 调小扰动外力（摩擦和可变载荷）。

状态	背景色	指示的内容
间隔不足	紫红	<p>适合增益，从一个指令的输入到下一个指令的输入的时间（间隔）最短需要 1.5[s] 以上。请参考以下对策，延长左面的最小间隔。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 延长位置指令的空闲周期。 - 延长指令时间。
指令时间不足	紫红	<p>适合增益，指令连续被输入的时间需要 0.1[s] 以上（指令时间）。请参考以下对策，延长左面的最小指令时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 延长移动距离。 - 延长加减速时间。 - 提高最高速度。
指令速度不足	紫红	<p>适合增益，有指令速度作为 ± 500[r/min] 以上的必要。请作为参考，调大左边最大・最小指令速度的绝对值。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 提高最高速度。 - 延长移动距离。 - 缩短加减速时间。
电机速度不足	紫红	<p>适合增益，电机速度必须为 ± 500[r/min] 以上。请参考以下对策，调小左边最大/最小电机速度的绝对值。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 提高最高速度。 - 延长移动距离。 - 缩短加减速时间。 - 返回到步骤 1，请提高初始刚性。 - 返回到步骤 1，把初始模式设为 1。
转矩饱和	紫红	<p>转矩指令饱和。请参考以下对策，调小左边最大/最小转矩指令的绝对值。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 调缓加减速。（延长加减速时间，调低最高速度） - 调小负载。 - 调小扰动乱力（摩擦和可变载荷）。 - 将转矩限制切换设定为无效（第 1 固定），在机器容许的范围内调大第 1 转矩限制。

状态	背景色	指示的内容
无实时推定动作	紫红	执行适合增益时，实时自动调整的负载推定需要正常动作。 请参考以下对策，满足实时推定动作条件（电机速度 100[r/min]以上，加减速 2000[r/min/s]以上，50[ms]以上继续）。 <ul style="list-style-type: none"> - 提高最高速度。 - 在确保加减速时间 50[ms]以上的同时将其缩短。 - 延长移动距离。 - 返回到步骤 1，提高初期刚性。

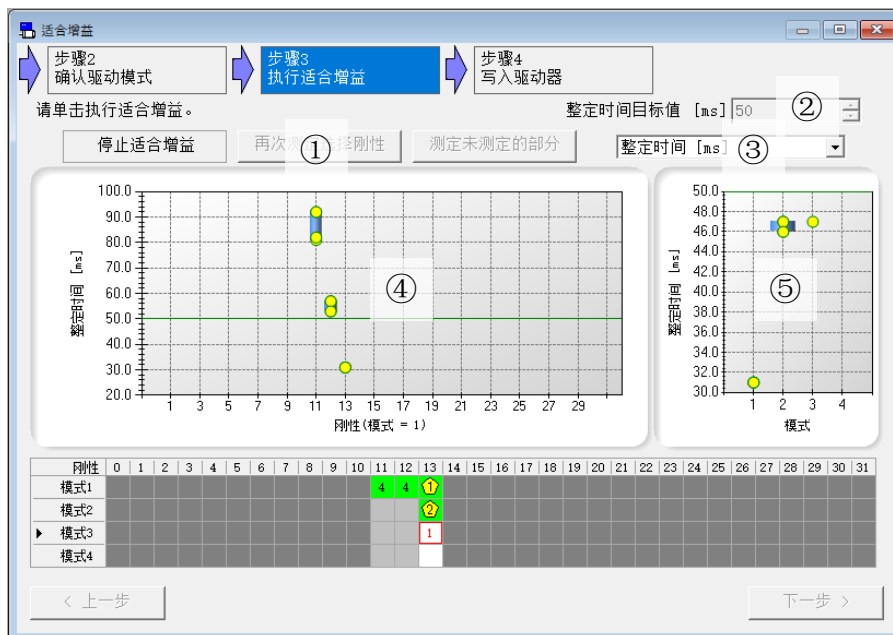
5 如果显示 [适合增益准备完成]，请点击[下一步]按钮。进入步骤 3。

6 点击[执行适合增益]，请等待测量完成。

※ 适合增益功能是首先在逐步增加刚性的同时进行试行次数的测量，执行刚性探索操作。

当达到整定时间目标值，或者检测到电机振荡时，开始探索模式，在刚性搜索操作中一边变更模式一边测量刚性范围。

※ 负载可能会短暂振荡。为了以防万一，确保安全操作范围，请在能够迅速执行伺服使能关闭的状态下执行测量。



①测量按钮

- [开始适合增益] : 从初始刚性和初始模式开始测量。
- [再次测定选择刚性] : 测量在探索图上选择的刚性和模式。刚性搜索完成后，此按钮可用。
- [测定未测定的部分] : 测量未测定的部分。此按钮可从刚性探索动作到模式探索动作测量还未测量的刚性和模式组合。从刚搜索结束到模式搜索结束，都可以使用此按钮。

②整定时间目标值：显示步骤 1 中设置的[整定时间目标值]。

③选择指标：选择图表中显示的指标。可以选择的指标与增益调整画面（86 页）相同。

④每个刚性的指标数据图

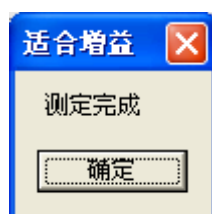
在刚性探索的结果中，显示在③中选择的指标。
如果没有测量数据不显示。

⑤每种模式的指标数据图

在模式搜索结果中，显示在③中选择的指标。
刚性搜索结束之前不会显示。

※测量完成之后点击搜索图，可以在模式搜索结果画面上显示所点击的刚性测量结果。

7 完成测量后，显示测定完成的确认画面。请点击[确定]按钮。



8 关闭测定完成的确认画面，点击[下一步]按钮，进入步骤 4。

9 参考推荐数据来选择刚性和模式的组合。



①推荐条件：对步骤 3 测量的刚性和模式的组合，按照指定条件进行筛选和排序。

筛选和排序的前 3 个结果将显示在推荐数据标签中。

[稳定整定]

查找不进行 INP 分割的情况下使得整定时间稳定的设置。

[没有过冲]

查找在没有过冲的情况下使得整定时间稳定的设置。

[强稳定]

查找不进行 INP 分割并且没有过冲的情况下使得整定时间稳定的设置。

[定位时间优先]

搜索整定时间最小的设置。

[手动设定]

使用在推荐条件设置标签上指定的内容。

②整定时间目标值：显示在步骤 1 中设置的[整定时间目标值]。步骤 4 中也可进行更改。

- ③发送推荐设定：向驱动器发送所选刚性和模式。如果已经发送，此按钮无效。
- ④写入 EEPROM：向驱动器的 EEPROM 写入参数。如果没有发送推荐设定，则此按钮无效。
- ⑤保存测量结果：将测量的指标数据保存到文件中。
- ⑥标签：在[推荐数据]和[推荐条件设定]间进行切换。

<推荐数据>

选择	等级	刚性	模式	INP分割次数 [次] (最大)	整定时间 [ms] (偏差(最大-最小))	整定时间 [ms] (最大)	振动等级 [%] (最大)
<input checked="" type="checkbox"/> ①	②	18 ③	1 ④	0.0	3.0	15 ⑤	3.00
<input type="checkbox"/>	②	18	3	0.0	18.0	19.0	3.00
<input type="checkbox"/>	③	18	2	0.0	18.0	19.0	3.00
<input type="checkbox"/>	④	11	4	2.0	258.0	614.0	3.00

- ①选择：选择要发送到驱动器的刚性和模式。
- ②等级：显示推荐数据的等级。在搜索图中选择的刚性和模式的组合显示在第 4 行。
- ③刚性：显示推荐数据的刚性。
- ④模式：显示推荐数据的模式。
- ⑤指标数据：显示推荐数据的指标。详细内容请参考推荐条件设定。

<推荐条件设定>

推荐数据		推荐条件设定			
指标	整定时间 [ms]	振动等级 [%]			
抽出处理	标准偏差	偏差(最大-最小)	最小	最小	
排列条件	最小	最小	-	-	
限制	0	-	0	-	0 - -

[指标] : 指定筛选和排序的对象指标。

[抽出处理] : 指定筛选和排序所使用的值的类型。可选择最小、最大、平均、偏差(最大-最小)、标准偏差。

[排列条件] : 使用推荐数据的等级。可选择- (不指定)、最小、最大。
存在相同的值或者全没有指定时, 刚性和模式高的数据优先。

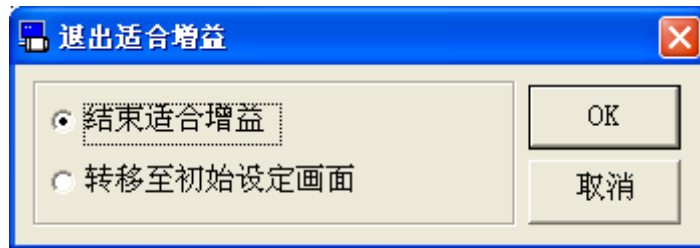
[限制] : 推荐数据筛选时使用。可选择- (不指定)、以上、以下。

※ 对于筛选条件来说, 在[限制]中指定的内容的基础上, 还存在整定时间的最大值 \leq 整定时间的目标值的情况。

※ 要更改推荐条件的设定, 必须在步骤 4 的[推荐条件]设置中选择[手动设置]。

10 点击[发送推荐设定]按钮和[写入 EEPROM]按钮, 将设置保存至驱动器。

11 点击[完成]按钮，显示退出适合增益画面。



[结束适合增益]

结束适合增益。

[转移至初始设定画面]

清除当前的设置，从步骤 1 重新开始。

- 注 1) 请充分理解驱动器使用说明书和技术资料上记载的适用范围及注意事项等内容后再使用。
- 注 2) 本画面设置的所有参数均为驱动器的内部参数。由于 PANATERM 不能保存此值，请务必调整完成后将其保存至驱动器的 EEPROM 里。
- 注 3) 执行适合增益时，需要设置驱动器内的一部分参数。请充分理解驱动器使用说明书和技术资料上记载的内容。
- 注 4) 适合增益画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[适合增益画面（标准）的动作不正常]（231 页）。

适合增益画面（2 自由度控制对应）

通过重复执行往复定位操作，自动探索最佳的增益设置。支持 2 自由度控制的适合增益功能，可以通过试运转功能自动生成操作模式，全自动调整负载特性、刚性设置和命令响应设置。

注) 适合增益功能在增加刚性设置和模式设置的过程中，在某些情况下，负载可能会出现短暂震荡。它虽然通过自动振荡检测或自适应滤波器来控制，但为了以防万一，请确保在安全操作范围并可迅速执行伺服使能关闭的前提下执行。

请在详细了解驱动器使用说明书和技术资料上记载的适用范围及注意事项等后再使用。

使用无线通信或 RS232 通信时，不能执行适合增益。

另外，某些特殊电机的适合增益功能可能无效。更多详细信息请联系顾客技术支持窗口。

打开适合增益窗口

1 启动 PANATERM。

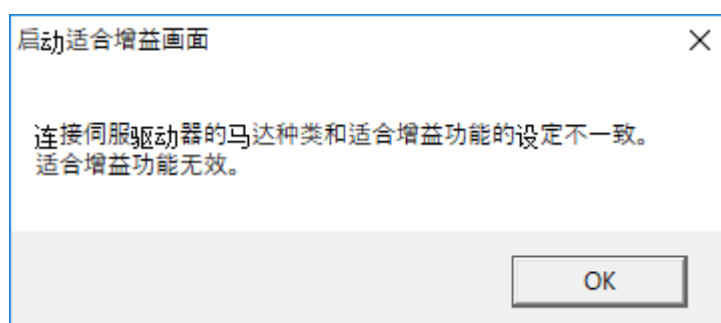
（详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。）

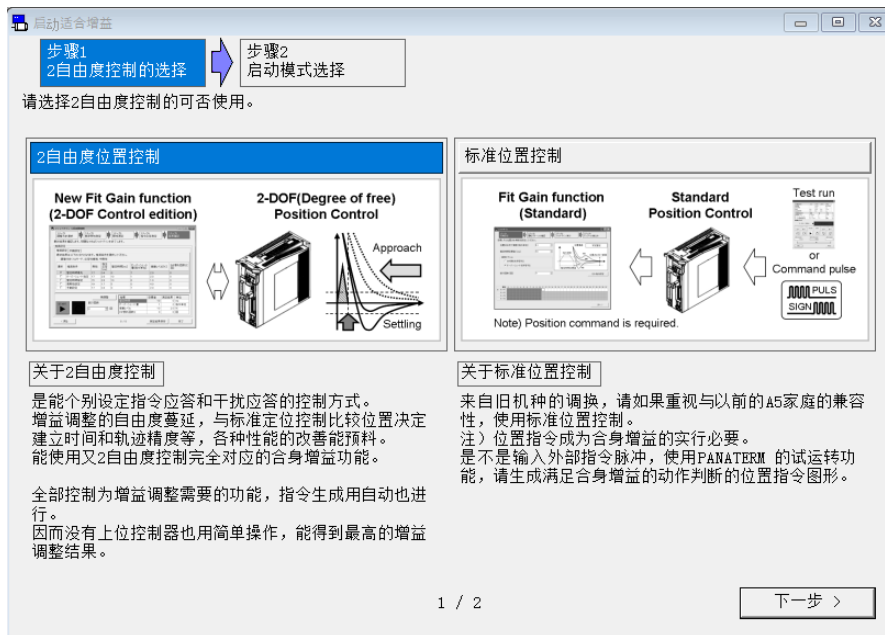
2 点击主画面工具栏的[适合增益]。

3 显示启动适合增益窗口。请选择[2 自由度位置控制]，请点击[下一步]按钮。

※如果使用中的伺服驱动器和所选系列之间的适合增益功能的设置（标准，直线）不匹配，将显示以下对话框，并且无法执行适合增益功能。

在这种情况下，请将伺服驱动器和所选择系列更换为正确组合后再使用。





※ 如果选择标准位置控制，将显示适合增益标准窗口。

※ 适合增益窗口不能在速度控制模式和转矩控制模式下使用。全闭环控制模式时，将显示适合增益标准窗口。

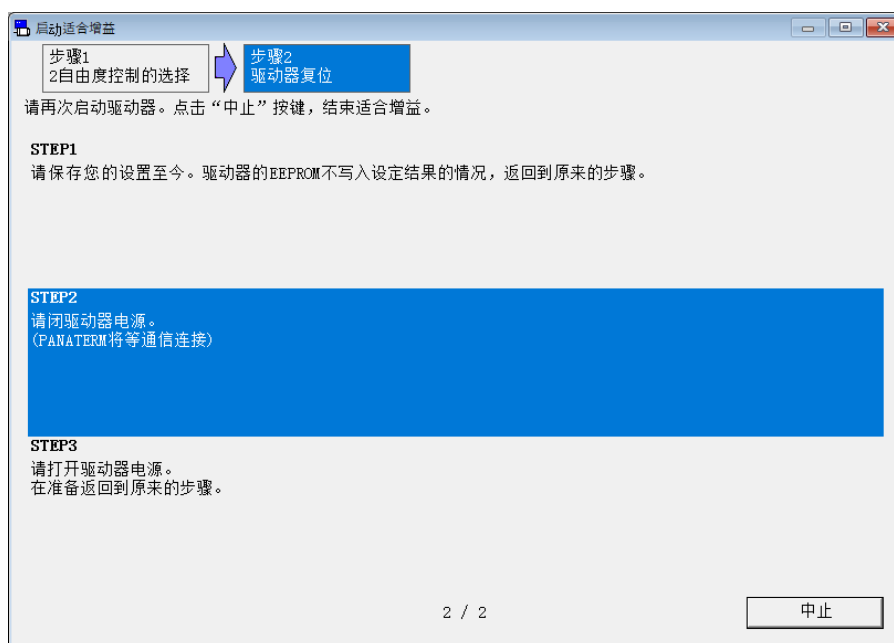
对于直线型驱动器，适合增益功能只能使用位置控制模式。

※ 不与驱动器通信时，将显示适合增益测量结果文件的选择画面。选择测量结果文件后，将显示适合增益测定数据窗口。

※ 对于直线型驱动器，不显示标准位置控制的选项。

只有 2 自由度位置控制的选项。

※从[标准位置控制]切换到[2自由度位置控制]时，需要执行驱动器再上电的步骤。请按照画面上的说明进行操作。

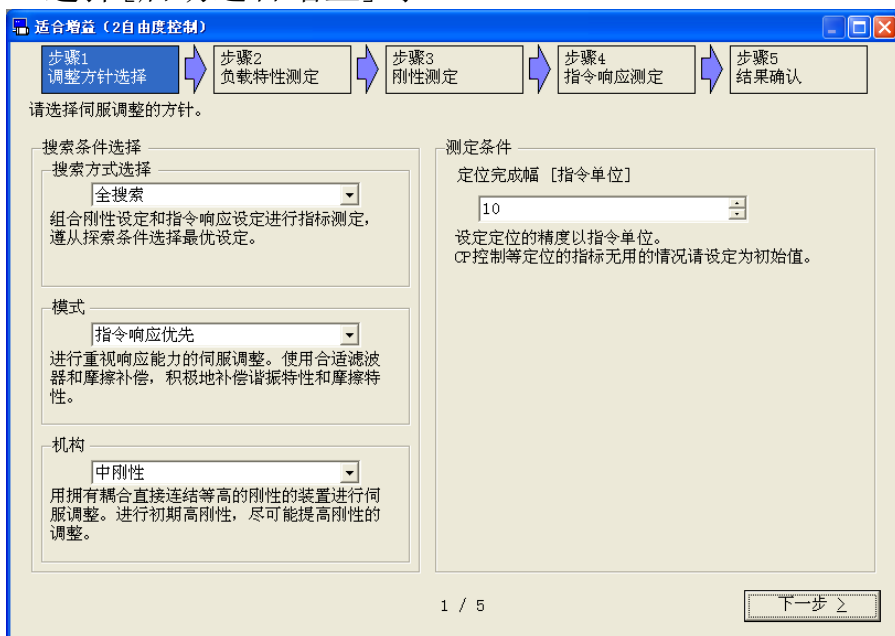


4 选择 2 自由度控制的适合增益启动模式，请点击[完成]。

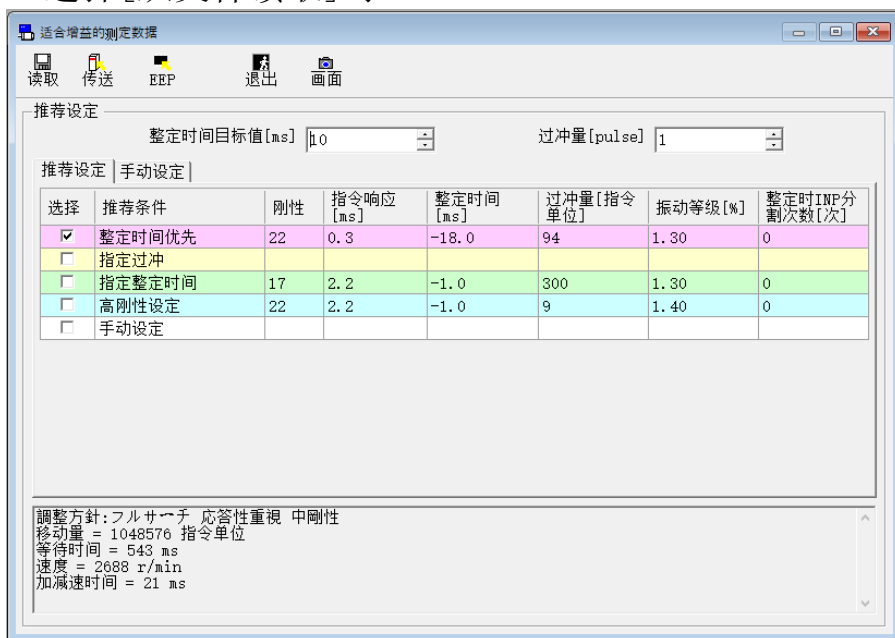


- 5 如果选择[启动适合增益]，将显示适合增益（2 自由度控制）窗口。如果选择[从文件读取]，将显示适合增益测量结果文件的选择画面。选择测量结果文件后，将显示适合增益的测定数据窗口。

<选择[启动适合增益]时>



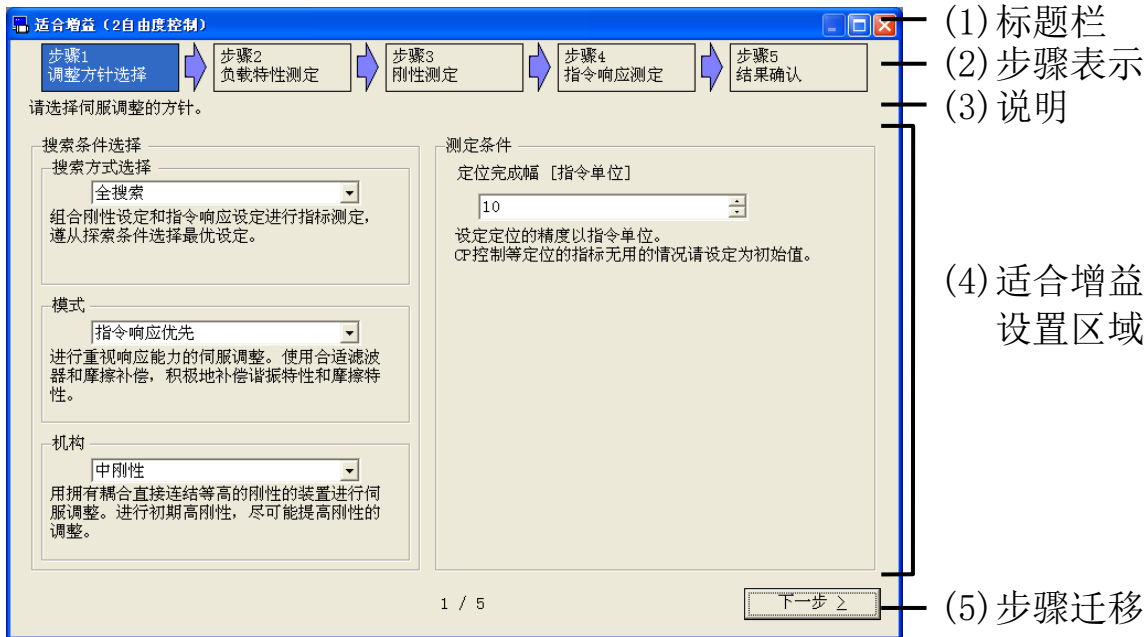
<选择[从文件读取]时>



关闭适合增益窗口

点击适合增益窗口右上方的 。

适合增益画面的构成

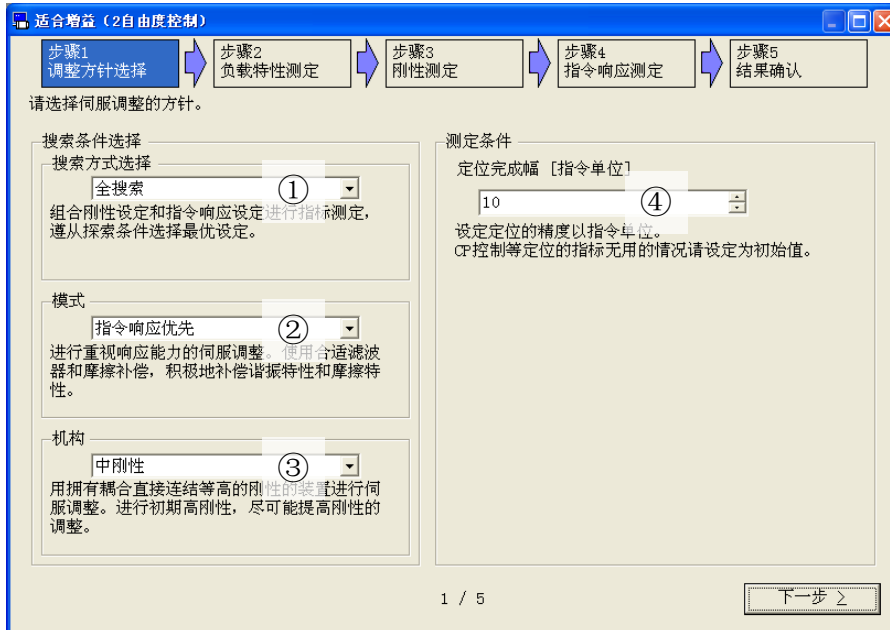


- (1) 标题栏 窗口可以操作。
- (2) 步骤表示 显示当前的步骤在全体步骤中的位置。
- (3) 说明 显示当前步骤的简单说明。
- (4) 适合增益设置区域
 可以执行从步骤 1 到步骤 5 的操作。
- (5) 步骤迁移
 切换当前的步骤。
 [上一步] 返回到上一步。
 [下一步] 前进到下一步。
 [完成] 结束适合增益窗口。

适合增益实施方法

步骤1 调整方针选择

选择伺服调整的方针。



①搜索方式选择：选择搜索方式。

[全搜索]

组合刚性设定和指令响应设定进行指标测定，遵从探索条件选择最优设定。

②模式：选择[指令响应优先]、[平衡型]、[稳定优先]。

[指令响应优先]

进行重视响应能力的伺服调整。使用合适滤波器和摩擦补偿，积极地补偿谐振特性和摩擦特性。

[平衡型]

进行响应能力和稳定度的平衡去除的伺服调整。使用合适滤波器，积极地抑制谐振特性。

[稳定优先]

进行重视稳定度的伺服调整。进行不使用合适滤波器和摩擦补偿，基本的调整。

③机构：选择刚性高、中、低。

[高刚性]

拥有耦合直接连结等高的刚性的装置进行伺服调整。进行初期高刚性，尽可能提高刚性的调整。

[中刚性]

用拥有耦合直接连结等高的刚性的装置进行伺服调整。进行初期高刚性，尽可能提高刚性的调整。

[低刚性]

用拥有带驱动等低的刚性的装置进行伺服调整。进行初期很低刚性，尽可能提高刚性的。

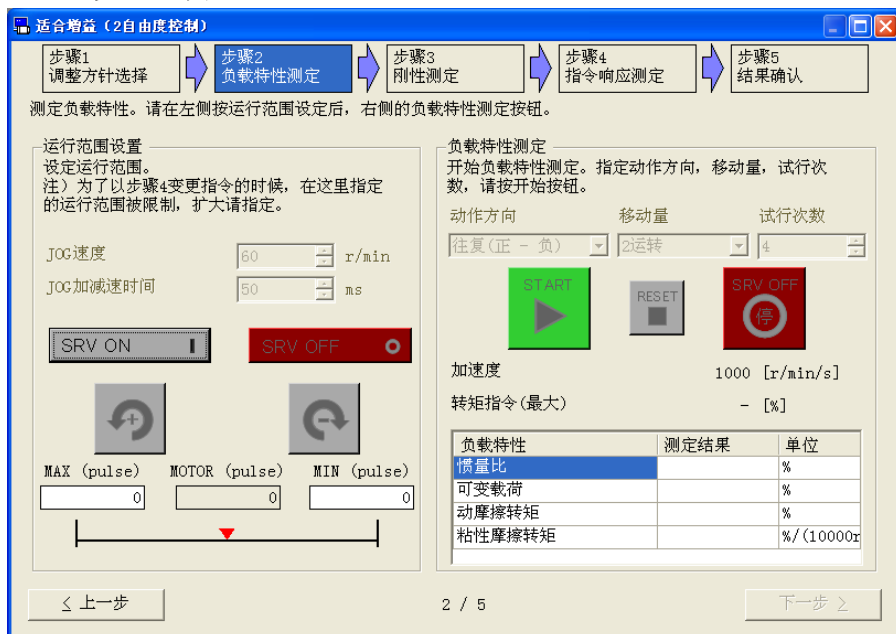
④定位完成幅：设定定位完成幅。

(MINAS-A6 系列可设置该选项。)

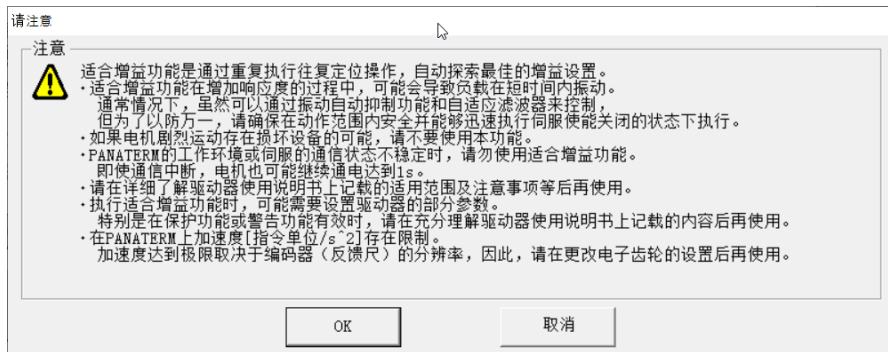
- 1 请设置调整方针（选择搜索方式、模式、机构）和目标的定位完成幅。
- 2 设置后，请点击[下一步]按钮。进入步骤 2。

步骤 2 负载特性测定

测量负载特性。



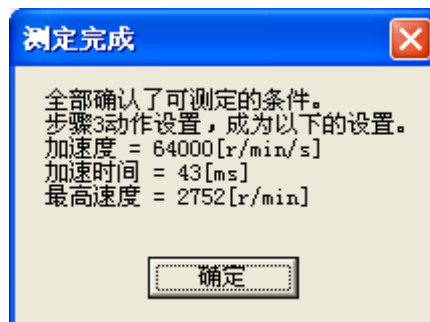
- 1 [SRV ON]按下后，显示增益启动时的注意画面。请仔细确认之后，点击[OK]。



- 2 用向正方向移动负载，用向负方向移动负载来设置动作范围。

- 3 动作方向、移动量、试行次数设置后，请点击。

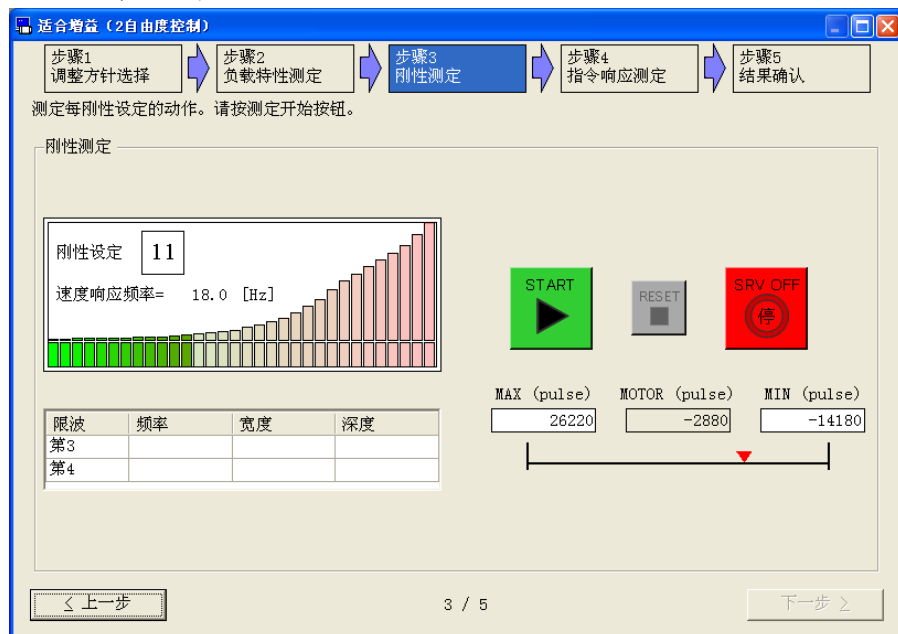
- 4 完成测量后，将显示测定完成确认画面。请点击[确定]。




- 5 关闭测定完成的确认画面后，请点击[下一步]，进入步骤3。

步骤3 刚性测定

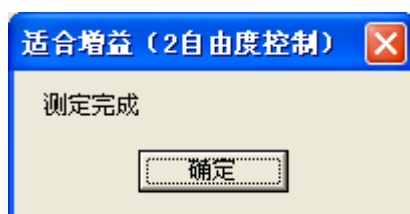
测量每一个刚性的动作。



1 点击 ，请等待测量完成。

※ 负荷可能出现短暂振荡的情况。为了以防万一，请确保在安全操作范围并且可迅速执行伺服使能关闭的前提下执行测量。

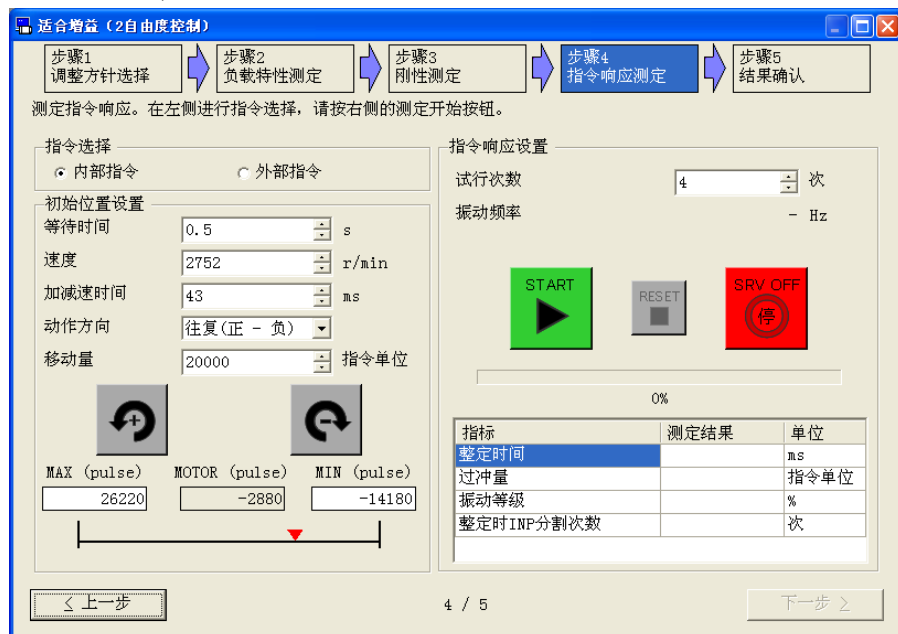
2 完成测量后，显示测定完成的确认画面。请点击[确定]。



3 测定完成的确认画面关闭后，请点击[下一步]，进入步骤4。

步骤4 指令响应测定


测量指令响应。



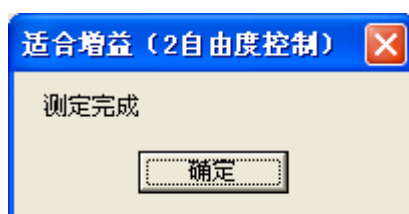
1 请根据需要选择内部指令或外部指令。选择内部指令时，请设置等待时间、速度、加减速时间、动作方向、移动量。

※ 初始值是步骤3的内部指令操作模式设置的值。

※ 如果选择外部指令，则不能返回内部指令。请注意。

2 试行次数设置完成后，请点击，等待测量完成。

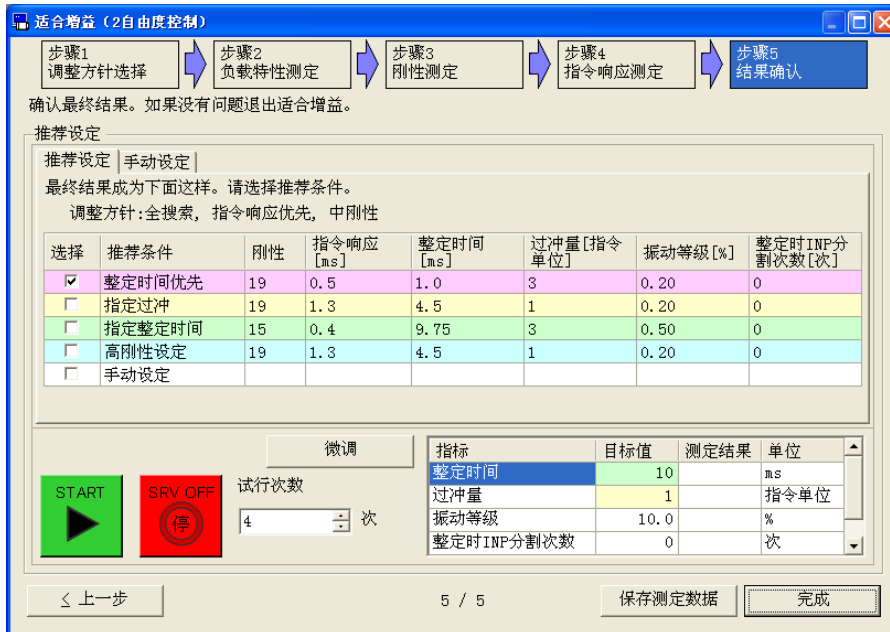
3 完成测量后，将显示测定完成的确认画面。请点击[确定]。



4 测定完成的确认画面关闭后，请点击[下一步]，进入步骤5。

步骤5 结果确认

确认最终结果。



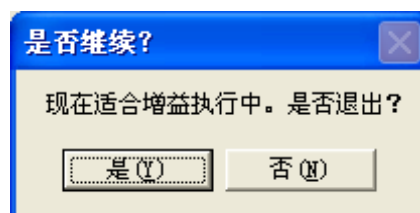
1 确认测量结果后，请勾选适合您使用的推荐条件。

2 如有需要，请点击  进行测试操作，确认最终结果。

3 点击[保存测定数据]，将所有步骤的测量结果保存到文件中。

※ 保存的文件，由于对适合增益的启动时，选择[从文件读取]，能进行推荐设定的确认并传送到驱动器。

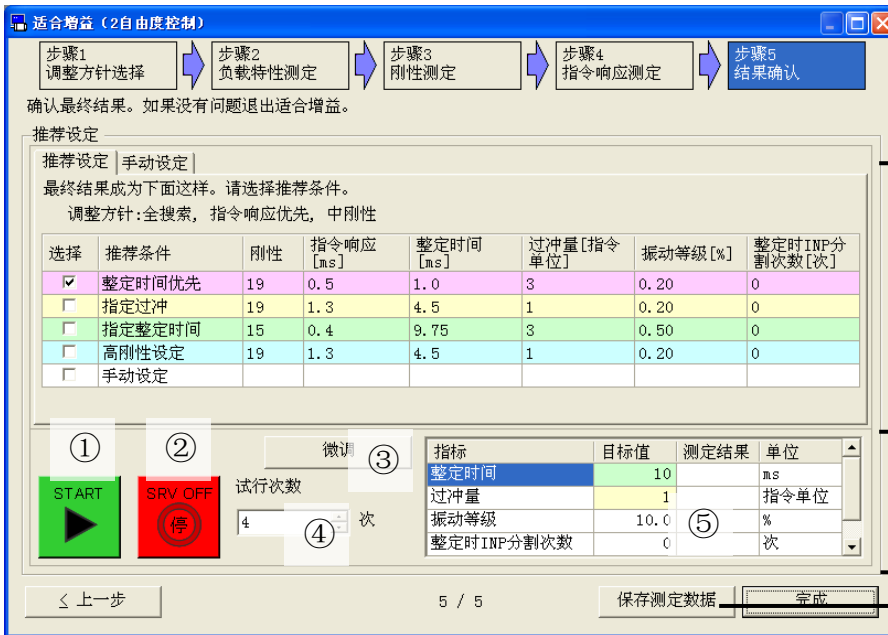
4 点击[完成]，将显示适合增益的结束画面。请点击[是]。



5 适合增益的结束画面闭后，将显示写入 EEPROM 画面。请点击 [OK]。



推荐设定



(1) 标签

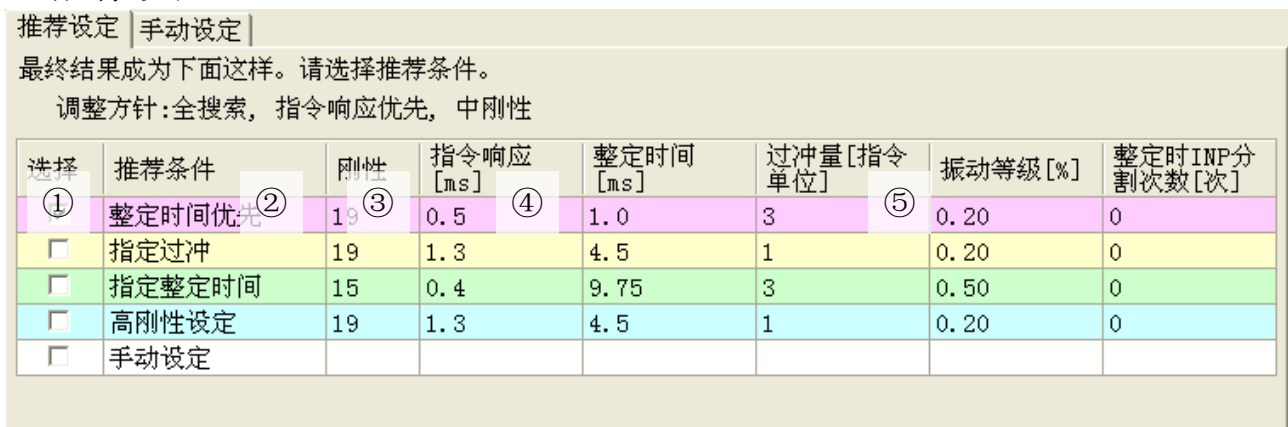
(2) 动作测试区域

(3) 保存测定数据按钮

(1) 标签

可以在[推荐设定]和[手动设定]间进行切换。

<推荐设定>



①选择 : 请选择要发送到驱动器的组合。

②推荐条件 : 显示推荐条件的名称。

③刚性 : 显示推荐数据的刚性。

④指令响应 : 显示推荐数据的指令响应时间[ms]。

⑤指标数据 : 显示推荐数据的各指标。

<手动设定>

推荐设定 **手动设定**

从全部的刚性和指令响应的组合测量结果，选择最后设定。
直接选择后单元格，请按发送按钮。

发送 ④

整定时间 [ms] ① 平均 ② 正常 INP分割 微振动 振荡

指令响应[ms]	刚性15	刚性16	刚性17	刚性18	刚性19	刚性20
3.3	39.25	28.0	23.75	20.0	18.5	17.25
2.2	33.5	22.0	17.25	13.75	12.0	11.0
1.3	20.5	12.25 ③	9.5	4.5	4.5	4.0
0.9	14.75	4.0	3.5	3.0	3.0	2.5
0.5	10.5	2.25	2.0	1.5	1.0	1.0
0.4	9.75	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0

①指标 : 指定显示内容的指标。

②抽出处理 : 指定显示内容的值的类型。可选择最小、最大、平均、偏差（最大—最小）、标准偏差。

③指标数据 : 显示刚性和指令响应的组合相对应的指标数据。

④发送 : 将③中选择的单元格的内容发送到驱动器。

(2) 动作测试区域 进行动作测试。

①测试操作 : 用与步骤 4 同样的操作模式进行测试操作。

※ 外部指令时，按下按钮以后，请用外部指令驱动电机。当测试次数达到目标值后，完成测试操作。

②紧急停止 : 切断向电机的电源使其紧急停止。

※ 外部指令时变成无效。请通过使用外部伺服使能开启指令等方式使其紧急停止。

③微调 : 通过推荐条件进行微调。

④试行次数 : 指定测试操作的试行次数。

⑤测定结果 : 显示测试操作的测量结果。

(3) 保存测定数据按钮

将所有步骤的测量结果保存到文件中。

保存的文件，可以在打开启动适合增益画面时，选择[从文件读取]，来确认推荐设置并向驱动器发送推荐设置。

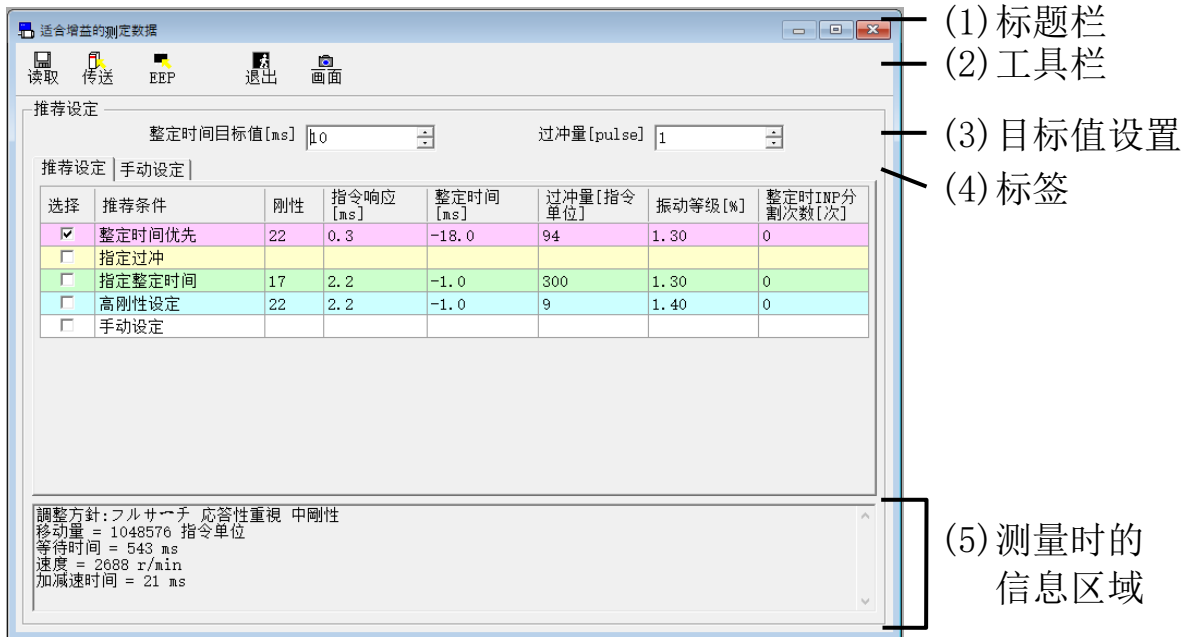
微调画面

根据设置值的更改，将参数发送到驱动器。



- [关闭] : 关闭微调画面。
- [取消] : 使更改无效并关闭画面。

适合增益的测定数据画面的构成



(1) 标题栏

窗口可以操作。

(2) 工具栏



(读取)

从文件 (.fit5) 中读取适合增益的测量结果。
该按钮有效时，可以通过拖拽来读文件。



(传送)

向驱动器发送选中的内容。



(EEP)

向驱动器的 EEPROM 写入参数。



(退出)

关闭适合增益的测定数据画面。



(画面)

将画面抓屏后保存至文件。

(3) 目标值设置

[整定时间目标值] : 设置整定时间目标值。

[过冲量] : 设置过冲量目标值。

(4) 标签 切换[推荐设定]和[手动设定]。

<推荐设定>

选择	推荐条件	刚性	指令响应 [ms]	整定时间 [ms]	过冲量[指令 单位]	振动等级[%]	整定时INP分 割次数[次]
①	整定时间优先②	③	0.4④	1.0	3⑤	0.20	0
<input type="checkbox"/>	指定过冲	19	1.3	4.5	1	0.20	0
<input type="checkbox"/>	指定整定时间	15	0.4	9.75	3	0.50	0
<input type="checkbox"/>	高刚性设定	19	1.3	4.5	1	0.20	0
<input type="checkbox"/>	手动设定						

- ①选择 : 请选择发送到驱动器的组合。
- ②推荐条件 : 显示推荐条件的名称。
- ③刚性 : 显示推荐数据的刚性。
- ④指令响应 : 显示推荐数据的指令响应时间[ms]。
- ⑤指标数据 : 显示推荐数据的各指标。

<手动设定>

指令响应[ms]	刚性15	刚性16	刚性17	刚性18	刚性19	刚性20
3.3	39.25	28.0	23.75	20.0	18.5	17.25
2.2	33.5	22.0	17.25	13.75	12.0	11.0
1.3	20.5	12.25③	9.5	4.5	4.5	4.0
0.9	14.75	4.0	3.5	3.0	3.0	2.5
0.5	10.5	2.25	2.0	1.5	1.0	1.0
0.4	9.75	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0

- ①指标 : 指定显示内容的指标。
- ②抽出处理 : 指定显示内容的值的类型。可选择最小、最大、平均、偏差(最大-最小)、标准偏差。
- ③指标数据 : 显示刚性和指令响应组合相对应的指标数据。

(5) 测定时信息区域 显示测量时的调整方针和操作模式。

- 注 1) 请详细理解驱动器使用说明书和技术资料上记载的适用范围及注意事项等，再使用。
- 注 2) 本画面设置的所有参数均为驱动器的内部参数。由于 PANATERM 不能保存此值，请务必调整完成后将其保存至驱动器的 EEPROM 里。
- 注 3) 执行适合增益时，需要设置驱动器内的一部分参数。请仔细理解驱动器使用说明书和技术资料内记载的使用范围及注意事项。
- 注 4) 适合增益画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[适合增益画面（2 自由度控制对应）的动作不正常]（232 页）。

对象编辑器画面

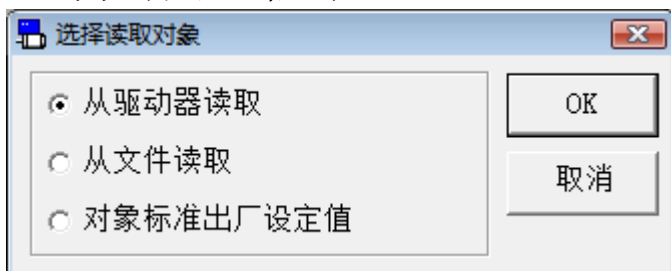
即使不使用上位装置，也可以显示、编辑驱动器的对象列表，从而实现更简单的对象编辑。

注) 某些对象会对驱动器或电机的动作产生较大的影响，因此在实际变更时请熟读驱动器使用说明书和技术资料，请务必注意。
使用 RS232 通信时，不能执行对象编辑器。

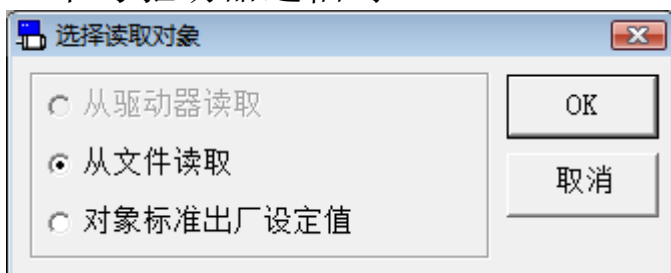
打开对象编辑器窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[其他] > [对象编辑器]。
- 3 显示选择读取对象窗口。

<与驱动器通信时>



<不与驱动器通信时>



4 选择对象的读取来源。

[从驱动器读取]

与驱动器进行通信，并读取驱动器设置的对象。选择此模式时，对象值的更改会直接反映到驱动器中。

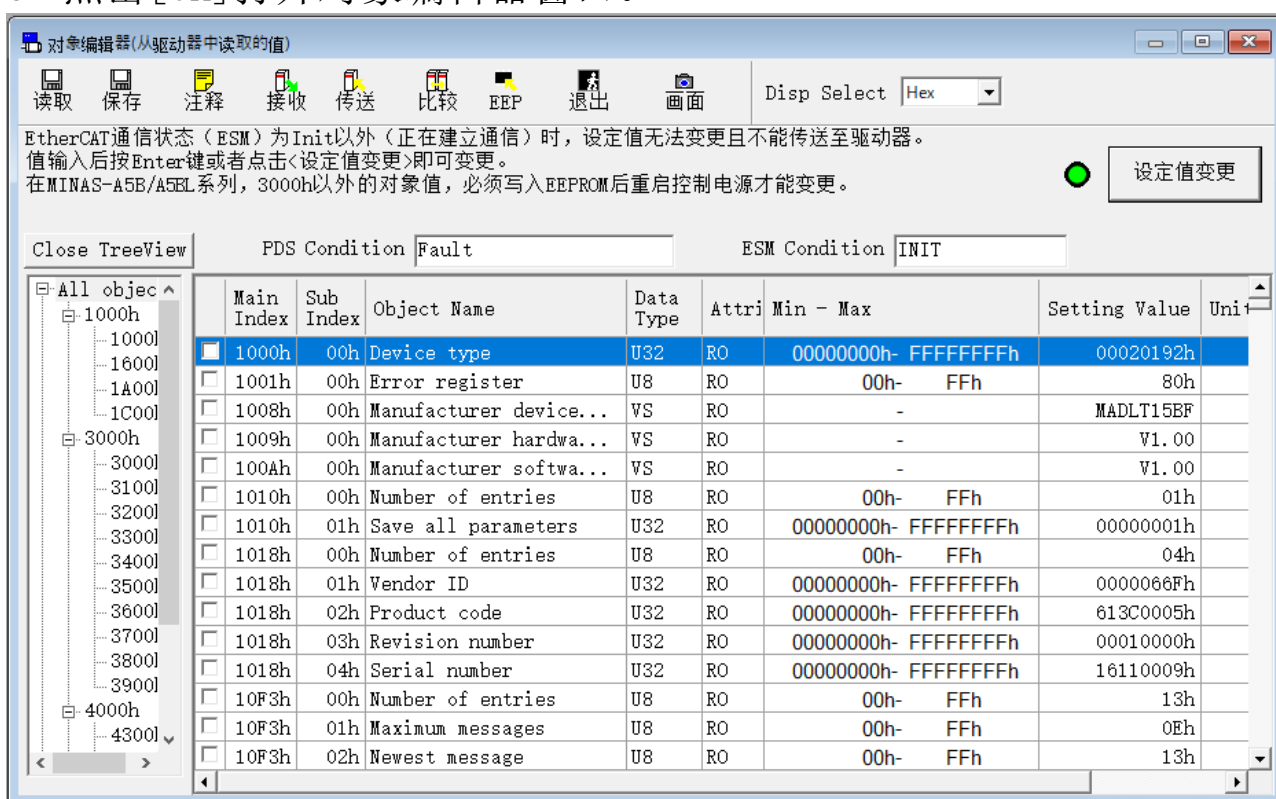
[从文件读取]

参考以前编辑的对象数据文件（.obj5）。从文件读取时，除非将其发送到驱动器，否则对象值的更改不会反映到连接的驱动器中。

[对象标准出厂设定值]

读取安装时保存的出厂时驱动器的标准设置值。和从文件读取相同，除非将对象值的更改发送到驱动器，否则对象值的更改不会反映到连接的驱动器中。

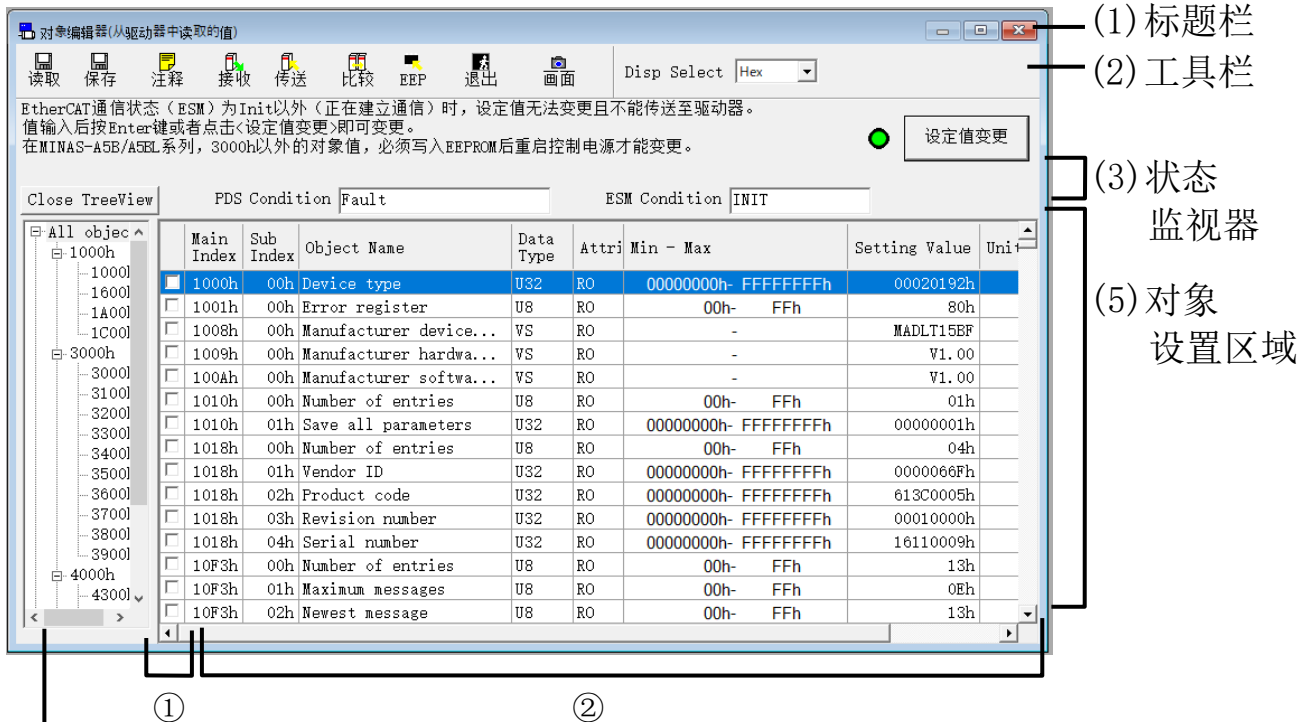
5 点击[OK]打开对象编辑器窗口。



关闭对象编辑器窗口

点击工具栏的  (退出)。

对象编辑器画面的构成



(4) 对象树

(1) 标题栏 显示对象的参考来源。可以使用以下按钮操作窗口。



最大化窗口。



关闭窗口。

(2) 工具栏 显示保存、读取等对象相关的基本操作按钮。



(读取)

从文件 (.obj5) 读取对象。该按钮有效时，可以通过拖拽来读文件。



(保存)

将对象写入文件 (.obj5)。



(注释)

向对象文件中添加注释。



(接收)

从驱动器接收对象。



(传送)

向驱动器发送对象。



(比较)

将正在编辑的对象与其他对象进行比较。



(EEP)

向驱动器的 EEPROM 中写入对象。



(退出) 关闭对象编辑器画面。



(画面) 将画面抓屏后保存至文件。



(Disp Select) 更改显示中的对象的数值显示方式。

Hex: 以 16 进制显示并在数值的末尾附加 h。

Dec: 以 10 进制显示并设置符号。

Bin: 以 2 进制显示并在数值的末尾附加 b。

Min-Max 列的数值显示为 16 进制数值。

(3) 状态监视器


[PDS Condition] 显示驱动器的 PDS 状态。
根据对象 6041h-00h 的值发生变化。

[ESM Condition] 显示驱动器的对象是否处于可重写状态。

<与驱动器通信时>

INIT 对象是可重写状态。


设定值变更

的左侧显示 ，可编辑、发送对象的设置值。

other than INIT 对象是不可重写状态。

INIT


设定值变更

的左侧不显示 ，不可编辑、发送对象的设置值。

<不与驱动器通信时>

—

设定值变更

的左侧显示 ，可编辑对象的设置值。

(4) 对象树

从对象树中选择一个节点以在对象设置区域显示相关对象。

通过[Close TreeView]/[Disp TreeView]来切换对象树的隐藏/显示。

选择 All Object 时，显示全部对象。

选择母节点时，显示所选节点以下的全部子节点对象。

选择子节点时，显示所选节点的对象。

选择 Extraction 时，进行提取显示。

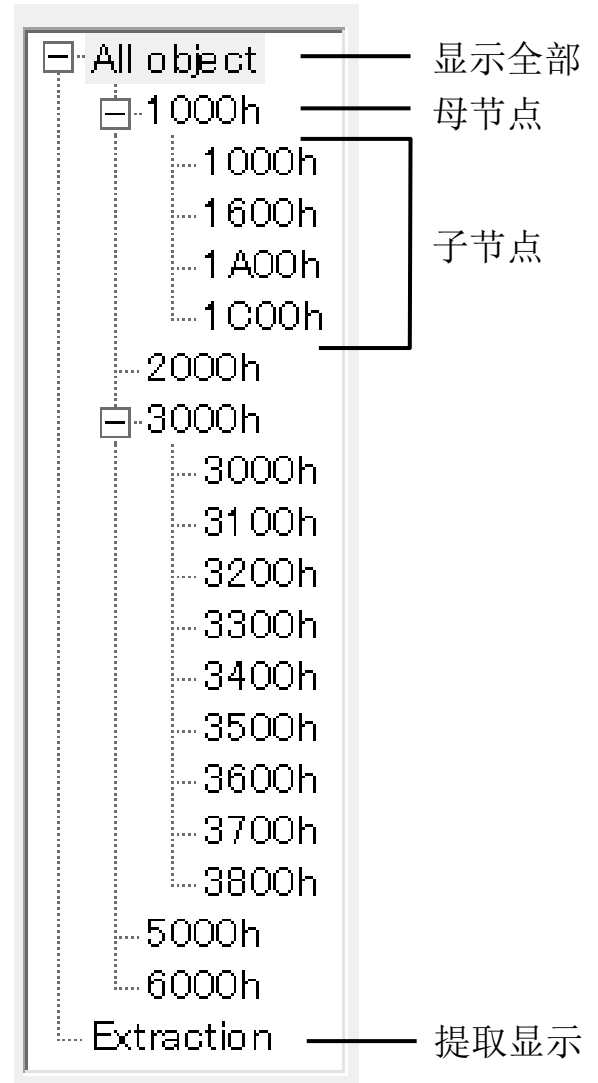
提取对象为对象设置区域中勾选了复选框的对象。

各对象的详细内容请参考驱动器的使用说明书和技术资料。

※提取显示时的接收、发送

对象仅为提取显示选择的对象。

※在提取显示状态下执行读取操作时，会解除提取显示并返回 All Object 显示。



(5) 对象设置区域

①提取选择复选框

勾选该复选框可选择想提取显示的对象。

关闭对象编辑器时提取选择会被保存，对象编辑器启动时会自动进行设置。


②可编辑、设置对象。

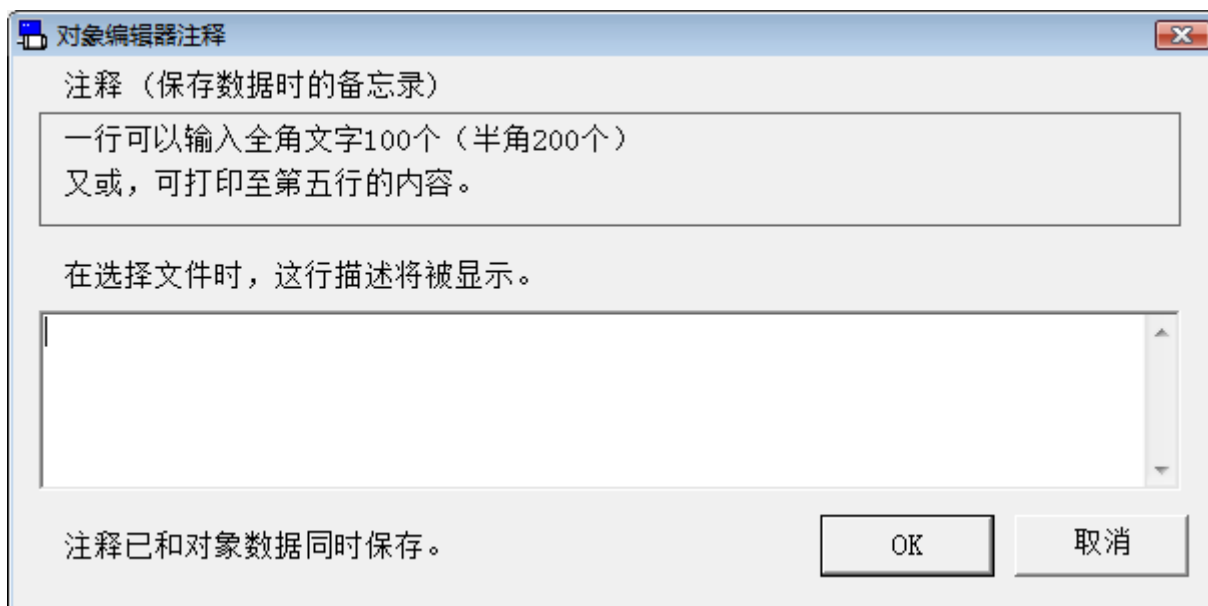
[Parameter]	显示与对象相对应的参数分类和编号。选择 All Object 或相应的参数不存在时不显示。
[Main Index]	显示对象的 Main Index。
[Sub Index]	显示对象的 Sub Index。
[Object Name]	显示对象的名称。
[Data Type]	显示对象的数据类型。 I8 : Integer 8 型 I16 : Integer 16 型 I32 : Integer 32 型 U8 : Unsigned 8 型 U16 : Unsigned 16 型 U32 : Unsigned 32 型 Bool : Boolean 型 OS : Octet String 型 VS : Visible String 型
[Attrib]	显示对象的属性。 RO: 只读属性, 只能读取 RW: 读写属性, 可读写
[MIN-MAX]	显示对象的设置范围。 Data Type 为 OS、VS 的对象不显示设置范围。
[Setting Value]	对象值。对象的属性为 RW、设置值为数值时, 可更改。 Disp Select 的各设置有输入限制, 可输入的值如下所示。 Hex: 0~9, A~F (编辑后末尾自动附加“h”) Dec: 0~9, -号 Bin: 0~1 (编辑后末尾自动附加“b”) 值更改后, 需要按 [ENTER] 键或点击  (设定值变更) 按钮使值的更改生效。 如果按 [ESC] 键, 可返回至原来的值。
[Units]	显示对象设置值的单位。

注释

将设置的对象保存至文件时，注释也会一同保存。这个注释对驱动器的动作没有影响。

注释的作成

- 1 点击工具栏的  (注释)，打开注释窗口。




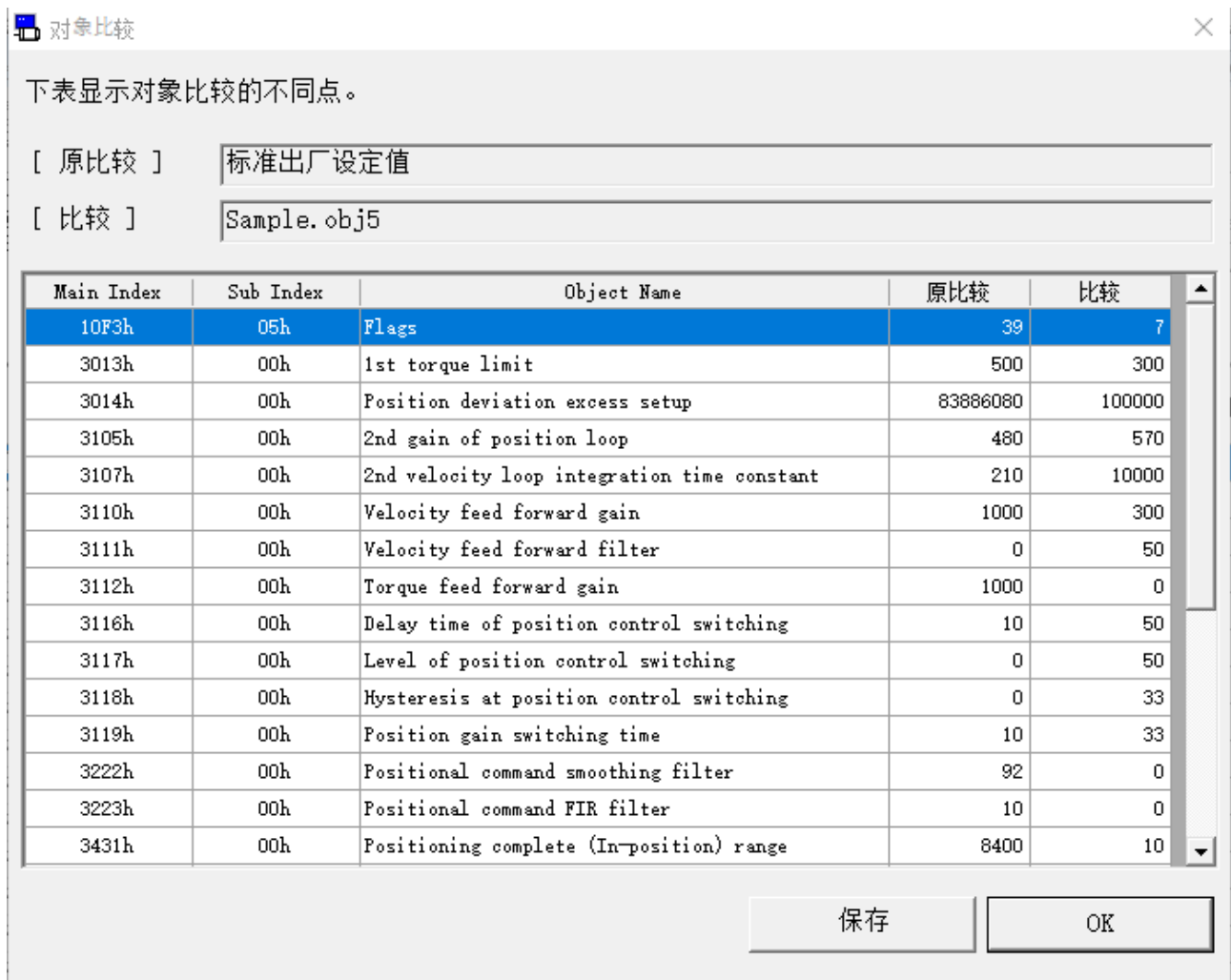
- 2 点击注释栏，记入注释。
- 3 注释记入完后，点击[OK]。

比较

将当前正在编辑的对象与其他对象进行比较。

对象的比较

- 1 点击工具栏上的  (比较)，选择要比较的文件 (.obj5)。
- 2 显示对象的比较结果。



对象比较

下表显示对象比较的不同点。

[原比较] 标准出厂设定值

[比较] Sample.obj5

Main Index	Sub Index	Object Name	原比较	比较
10F3h	05h	Flags	39	7
3013h	00h	1st torque limit	500	300
3014h	00h	Position deviation excess setup	83886080	100000
3105h	00h	2nd gain of position loop	480	570
3107h	00h	2nd velocity loop integration time constant	210	10000
3110h	00h	Velocity feed forward gain	1000	300
3111h	00h	Velocity feed forward filter	0	50
3112h	00h	Torque feed forward gain	1000	0
3116h	00h	Delay time of position control switching	10	50
3117h	00h	Level of position control switching	0	50
3118h	00h	Hysteresis at position control switching	0	33
3119h	00h	Position gain switching time	10	33
3222h	00h	Positional command smoothing filter	92	0
3223h	00h	Positional command FIR filter	10	0
3431h	00h	Positioning complete (In-position) range	8400	10

保存 OK

- 3 通过点击[保存]可将对象的比较结果保存到文件中。

- 注 1) 各对象的功能等详细内容, 请参考驱动器使用说明书和技术资料。
- 注 2) 即使对象已发送至驱动器, 但未写入驱动器的 EEPROM 时关闭了驱动器的电源, 对象将变回修改前的值。
向 EEPROM 中写入时, 显示对象的更改列表。请仔细确认更改内容。
- 注 3) 向驱动器的 EEPROM 写入时, 请不要关闭驱动器和电脑的电源。如果写入过程中电源被切断, 数据内容的正确性将得不到保证。
- 注 4) 部分对象更改为新的数据后, 必须向 EEPROM 中写入、重启电源后才会生效。(相应的对象请确认驱动器使用说明书和技术资料。)
- 注 5) 在 PANATERM 的其他功能窗口打开时也可进行参数的变更(试运转、模拟输入调整画面等), 有可能使得对象编辑器画面显示的值和实际驱动器的对象值不一致。像这样的情况下, 请按下对象编辑器画面的[接收]按钮, 将驱动器的最新参数更新到画面。
- 注 6) 如果在与驱动器通信时无法编辑对象值, 则驱动器可能处于不可重写的状态。
请确认[ESM Condition]是否显示为 INIT、对象是否处于可重写状态。
- 注 7) 对象编辑器画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[对象编辑器画面动作不正常](233 页)。

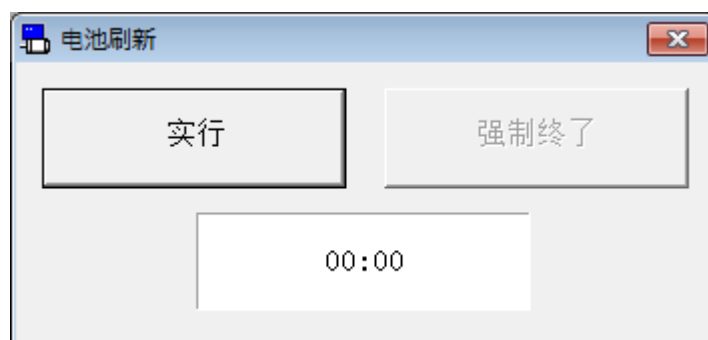
电池刷新画面

对编码器的电池进行强制放电。


注) 只有对应的编码器才可以执行电池刷新。
请注意刷新操作期间可能会发生编码器警报。
使用 RS232 通信时, 不能执行电池刷新。

打开电池刷新的窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[其他] > [电池刷新]。
- 3 显示电池刷新窗口。

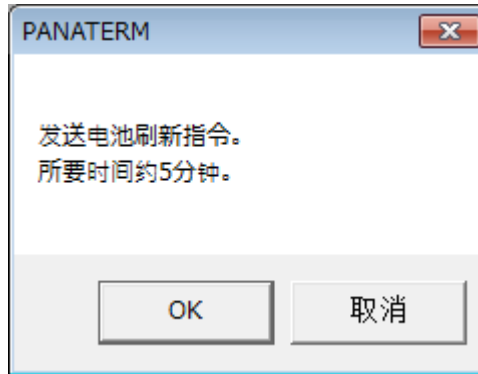


关闭电池刷新窗口

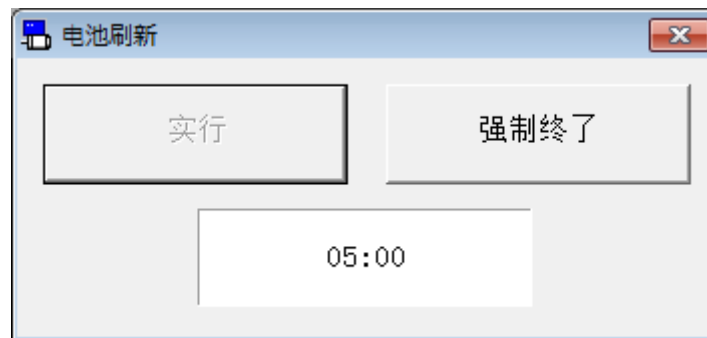
点击电池刷新窗口右上方的  。

电池刷新的执行方法

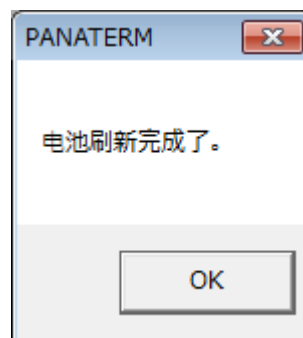
- 1 点击[实行]。
- 2 显示确认对话框。
请点击[OK]，执行电池刷新。



- 3 显示[05:00]的剩余时间并进行倒数。



- 4 [剩余时间]变更为 00:00 时电池刷新完成。



电池刷新的中断方法

点击[强制終了]，会强制结束电池刷新。

- 注 1) 电池刷新的剩余时间在画面关闭状态下仍会继续进行倒数，请注意。
- 注 2) 电池刷新画面无法与某些功能窗口同时打开。详细请参照[电池刷新画面的动作不正常] (233 页)。

Block 动作编辑器画面

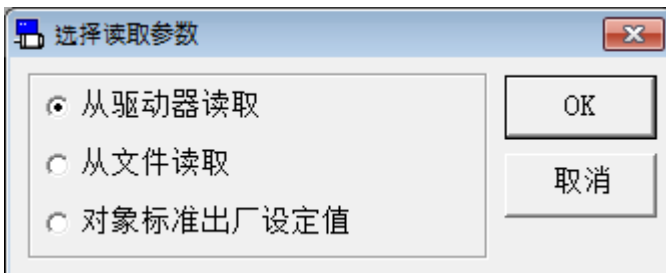
通过对 Block 动作的指令及 Block 动作关连参数等的设置，进行表示、编辑，以实现更加简单的 Block 动作。

注) 参数中有对驱动器或电机动作影响较大的数据，变更时请熟读驱动器使用说明书和者技术资料，请务必注意。
使用 RS232 通信时，不能执行 Block 动作编辑器。

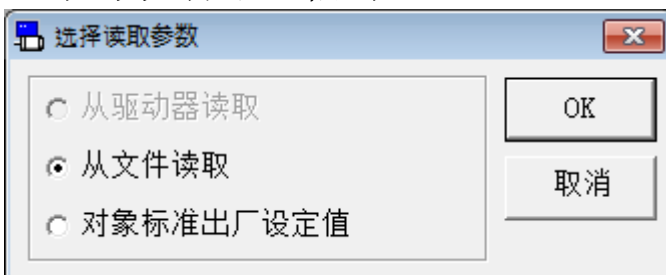
打开 Block 动作编辑器窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[其他] > [Block 动作编辑器]。
- 3 显示选择读取参数窗口。

<与驱动器通信时>



<不与驱动器通信时>



4 选择参数的读取来源。

[从驱动器读取]

与驱动器进行通信，并读取驱动器设置的参数。选择此模式时，参数值的更改会直接反映到到驱动器中。

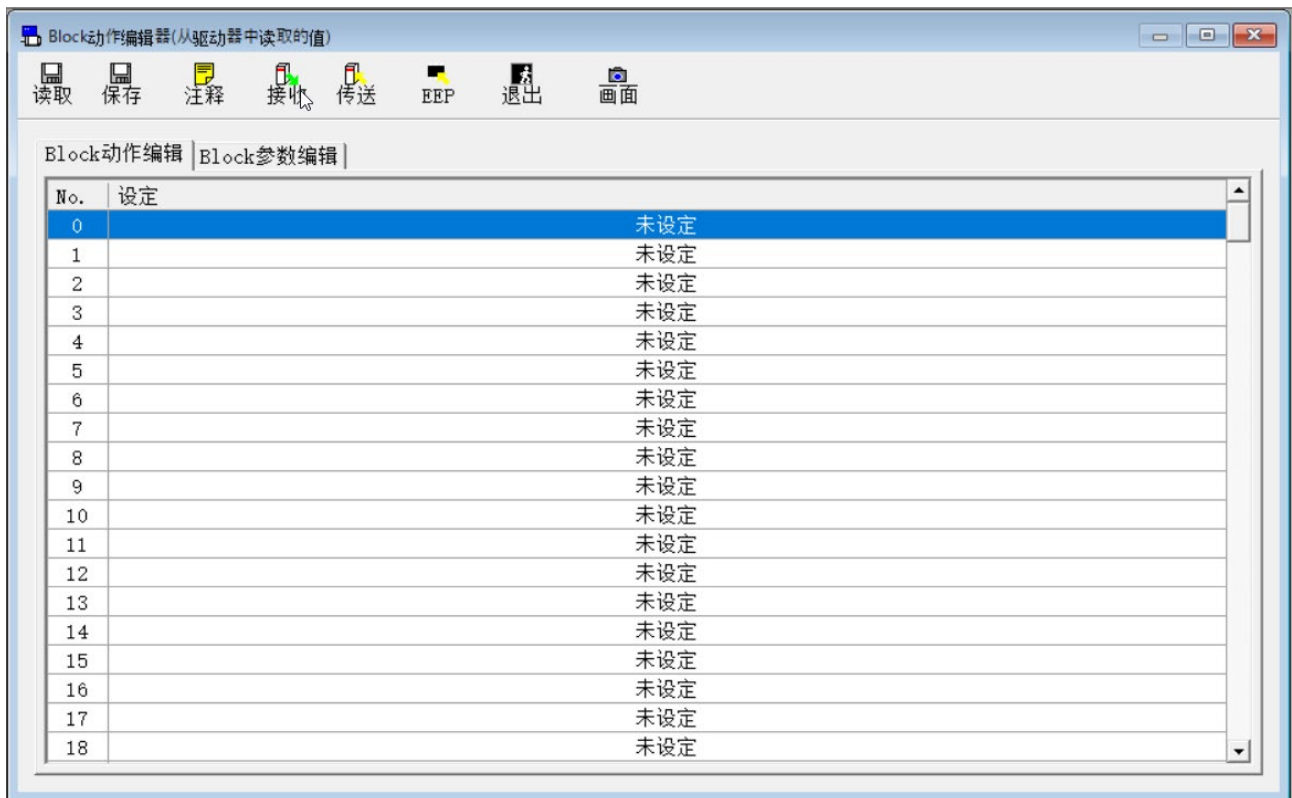
[从文件读取]

参考以前编辑的参数文件（.obj5）。从文件读取时，除非将其发送到驱动器，否则参数值的更改不会反映到连接的驱动器中。

[对象标准出厂设定值]

读取出厂时驱动器的标准设置值。和从文件读取相同，除非将其发送到驱动器，否则参数值的更改不会反映到连接的驱动器中。

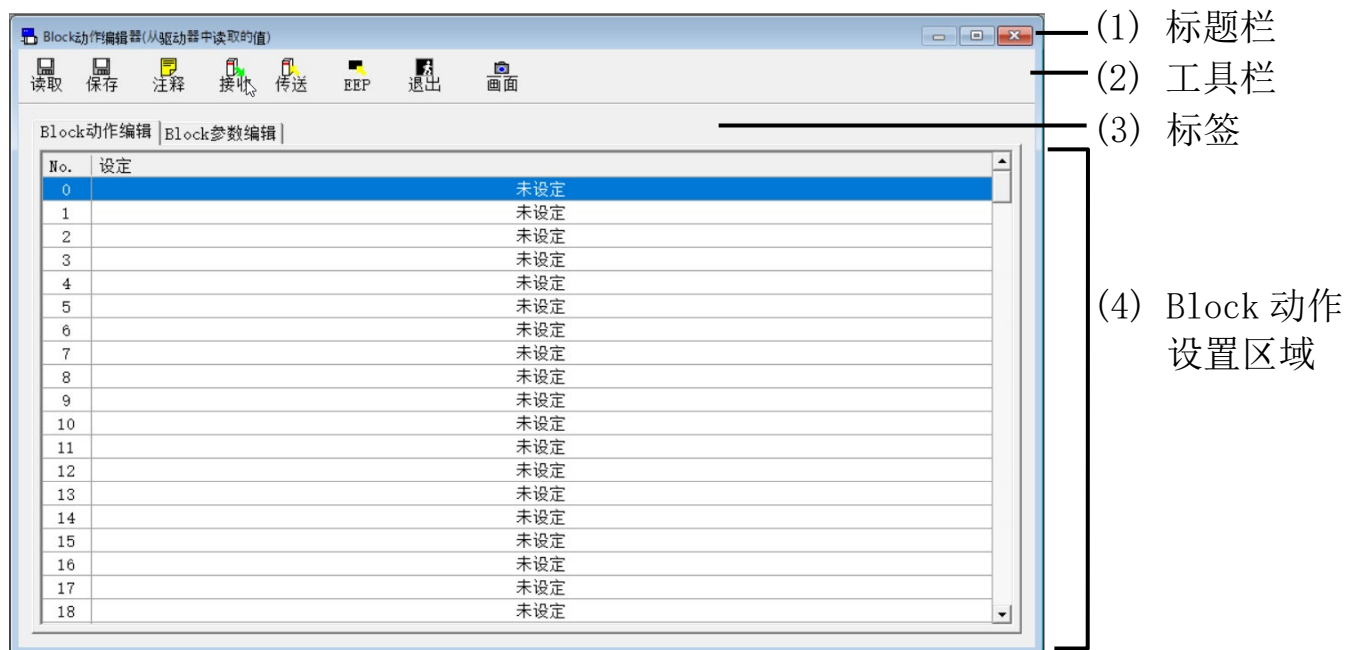
5 点击[OK]打开 Block 动作编辑窗口。



关闭 Block 动作编辑器窗口

点击工具栏的 （退出）。

Block 动作编辑器画面的构成



(1) 标题栏 显示参数的来源。可以使用以下按钮操作窗口。



最大化窗口。



关闭窗口。

(2) 工具栏 显示保存、读取等对象相关的基本操作按钮。



(读取)

从 (.obj5) 文件中读取对象。该按钮有效时，可以通过拖拽来读文件。



(保存)

将对象写入 (.obj5) 文件。



(注释)

向文件中添加注释。



(接收)

从驱动器接收参数。



(传送)

向驱动器发送参数。



(EEP)

向驱动器的 EEPROM 写入参数。



(退出)

关闭 Block 动作编辑器画面。



(画面)

将画面抓屏后保存至文件。

(3) 标签

可以在 Block 动作设置区域中进行 [Block 动作编辑] 和 [Block 参数编辑] 的切换。

(4) Block 动作设置区域

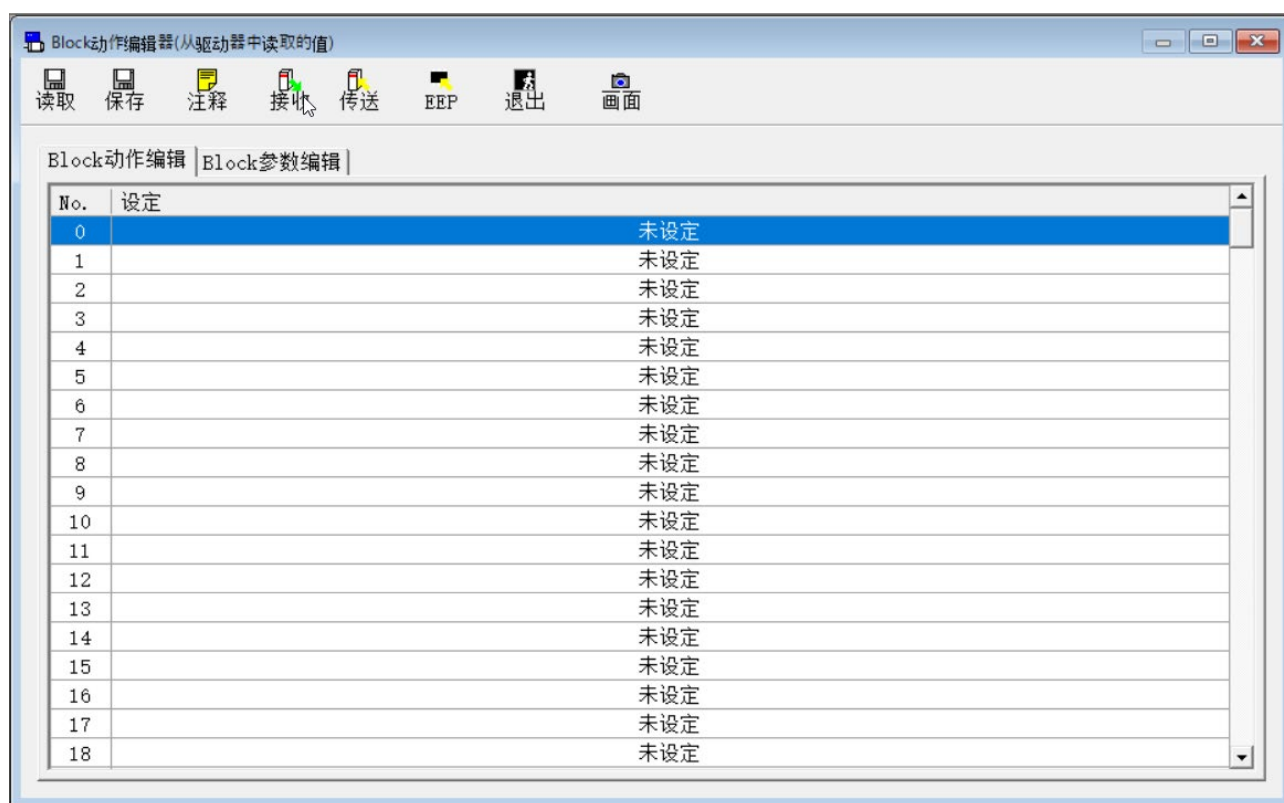
可进行 Block 动作指令及 Block 动作参数的设置。

Block 动作指令的设置方法

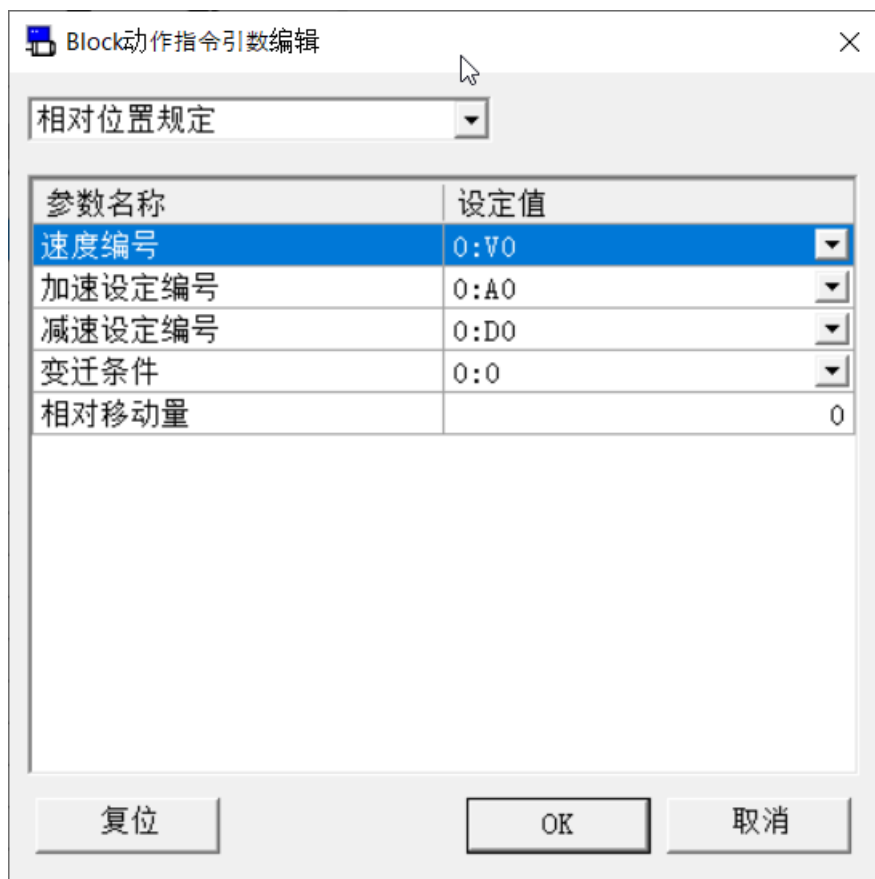
1 选择 [Block 动作编辑] 标签。

※ 设定列显示当前设置的 Block 动作指令。

指令没有设置时显示 [未设定]，如果不能将设置转换为 Block 动作指令，将显示 [未定义的指令] 或 [异常的指令设定值]。



- 2 双击想设置的 Block 动作指令的行。
- 3 显示 Block 动作指令引数编辑画面。



- 4 从组合框中选择 Block 动作指令，设置各个参数。
- 5 点击[OK]，用当前的设定来设置 Block 动作指令。
点击[复位]设置为未设定的状态。
点击[取消]不更改设置直接返回。

Block 动作参数的设置方法

选择[Block 参数编辑]标签。

分类	编号	参数名称	范围	设定值	单位
60	000	Block动作速度V0	0- 20000	0	r/min
60	001	Block动作速度V1	0- 20000	0	r/min
60	002	Block动作速度V2	0- 20000	0	r/min
60	003	Block动作速度V3	0- 20000	0	r/min
60	004	Block动作速度V4	0- 20000	0	r/min
60	005	Block动作速度V5	0- 20000	0	r/min
60	006	Block动作速度V6	0- 20000	0	r/min
60	007	Block动作速度V7	0- 20000	0	r/min
60	008	Block动作速度V8	0- 20000	0	r/min
60	009	Block动作速度V9	0- 20000	0	r/min
60	010	Block动作速度V10	0- 20000	0	r/min
60	011	Block动作速度V11	0- 20000	0	r/min
60	012	Block动作速度V12	0- 20000	0	r/min
60	013	Block动作速度V13	0- 20000	0	r/min
60	014	Block动作速度V14	0- 20000	0	r/min
60	015	Block动作速度V15	0- 20000	0	r/min
60	016	Block动作加速度A0	0- 10000	0	ms/(3000r/min)
60	017	Block动作加速度A1	0- 10000	0	ms/(3000r/min)
60	018	Block动作加速度A2	0- 10000	0	ms/(3000r/min)
60	019	Block动作加速度A3	0- 10000	0	ms/(3000r/min)

2 显示 Block 参数编辑画面。

[分类]

显示参数分类。

[编号]

显示参数编号。

[参数名称]

显示参数名称。


[范围]

显示参数设置范围的最大/最小值。

[设定值]

参数值。可以进行更改。

设定值有▾的参数可使用组合框进行设置。从组合框中选择值之后，需要按[ENTER]键使值的变更生效。

设定值没有▾的参数可由数字键直接输入，或者点击来增减值。需要按[ENTER]键使值的变更生效。

如果按[ESC]键、将返回至原来的值。

[单位]

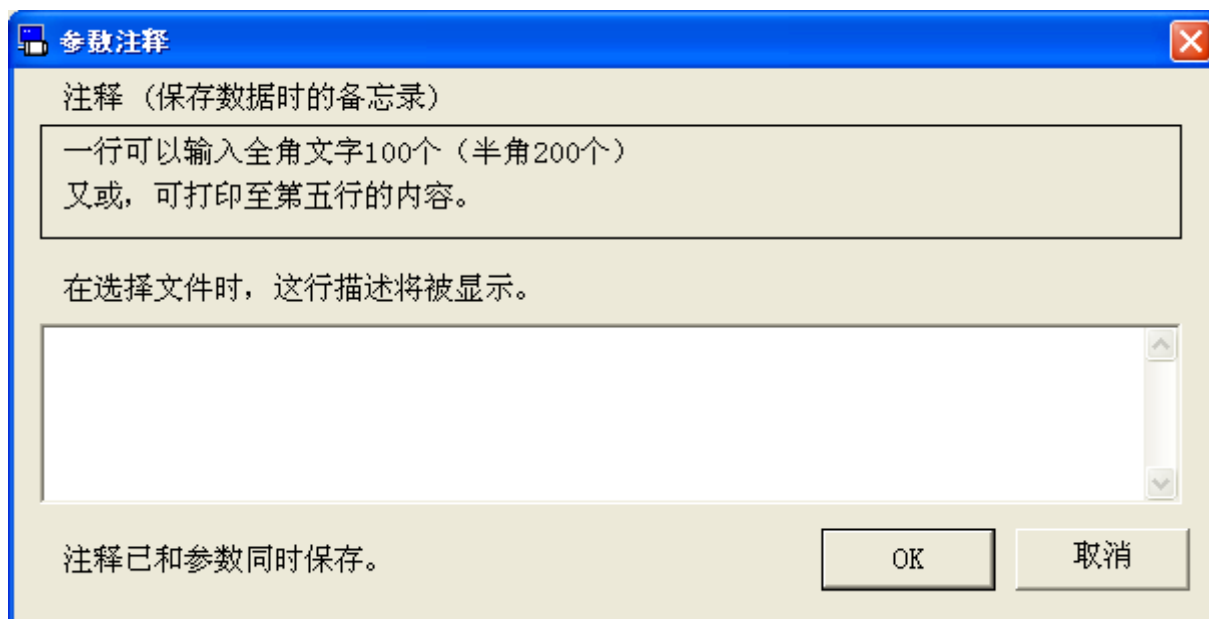
显示参数设置值的单位。

注释

将设置后的参数保存到文件中时，注释也会被一起保存。注释不会对驱动器的动作产生影响。

创建注释

- 1 点击工具栏的  (注释)，打开参数注释窗口。



- 2 点击注释栏，记入注释。
- 3 注释记入完后，点击[OK]。

- 注 1) 有关各个参数的功能等详细信息，请参考驱动器使用说明书和技术资料。
- 注 2) 即使已向驱动器发送了参数，但未写入驱动器的 EEPROM 时关闭了驱动器的电源，参数将变回修改前的数值。EEPROM 写入时，会显示参数的变更列表。请仔细确认变更内容。
- 注 3) 在驱动器的 EEPROM 写入过程中，不要关闭驱动器及电脑电源。如果在写入途中电源被切断，数据内容的正确性将得不到保证。
- 注 4) 参数中有这样一类参数，新数据变更后，向 EEPROM 写入，需要重启电源才有效。（输入时会显示这一提示。关于这种类型的参数，请通过驱动器使用说明书和技术资料进行确认。）
- 注 5) Block 动作编辑器画面无法与某些功能窗口同时打开。详细请参照 [Block 动作编辑器画面的动作不正常]（234 页）。

Block 动作监视器画面

可以显示并确认 Block 动作的执行状态。

注) 使用 RS232 通信时, 不能执行 Block 动作监视器。

打开 Block 动作监视窗口

1 启动 PANATERM。


(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[其他] > [Block 动作监视器]。

3 显示 Block 动作监视器窗口。

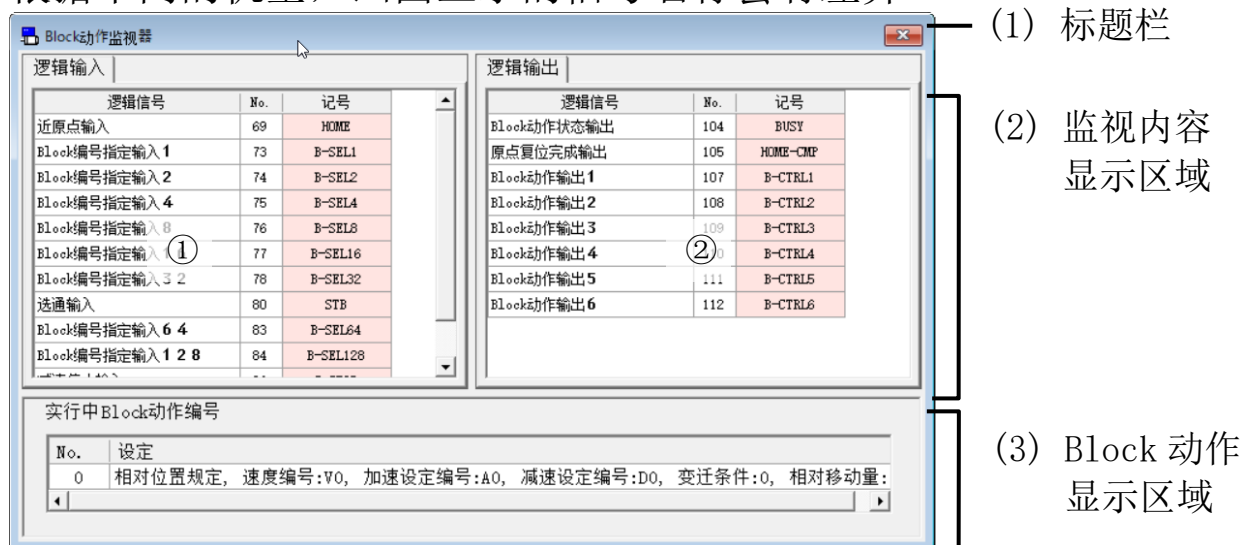


关闭 Block 动作监视器窗口

点击 Block 动作监视器窗口右上方的 。

Block 动作监视器画面的构成

根据不同的机型，画面显示的信号名称会有差异。



(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 监视内容显示区域
显示监视内容信息。

① 输入信号状态监视器

显示驱动器内部的输入信号的状态。

红色: Active

粉红: Inactive

② 输出信号状态监视

显示驱动器内部的输出信号状态。

红色: Active

粉红: Inactive

(3) Block 动作显示区域

显示执行中的 Block 动作指令信息。

- 注 1) 由于驱动器和电脑间是使用 USB 进行通信的，因此画面上显示的值或时间和实际驱动器记录时的值或时间会存在误差或延迟。
- 注 2) 极性是 (+) 时，不显示记号 (+)。
- 注 3) Block 动作监视功能不是测量工具。请将 Block 动作监视器的显示作为指导使用。
- 注 4) Block 动作监视器画面无法与某些功能窗口同时打开。详细请参照 [Block 动作监视器画面的动作不正常] (234 页)。

劣化诊断画面

可以显示并确认电机可检测到的设备信息中设备的劣化或老化状态。

注) 使用 RS232 通信时, 不能执行劣化诊断。

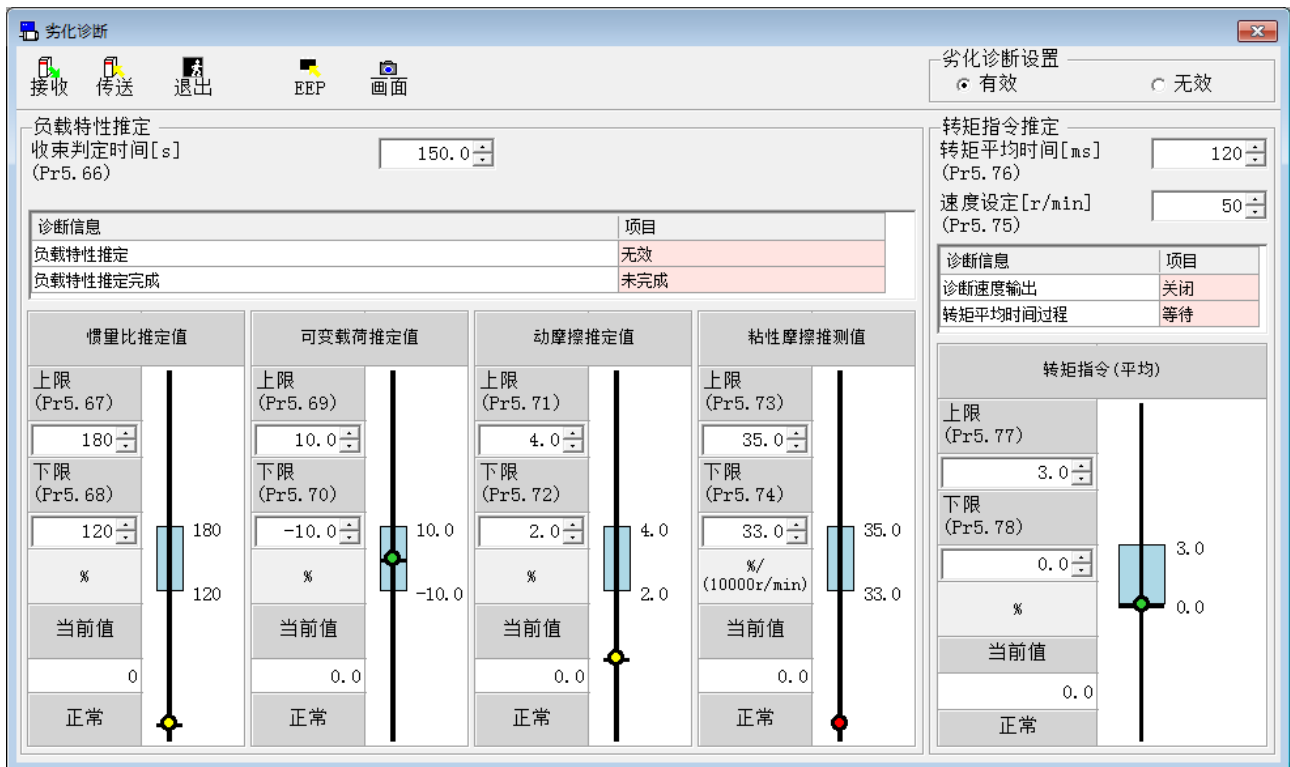
打开劣化诊断窗口

1 启动 PANATERM。

(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)

2 点击主画面工具栏的[其他] > [劣化诊断]

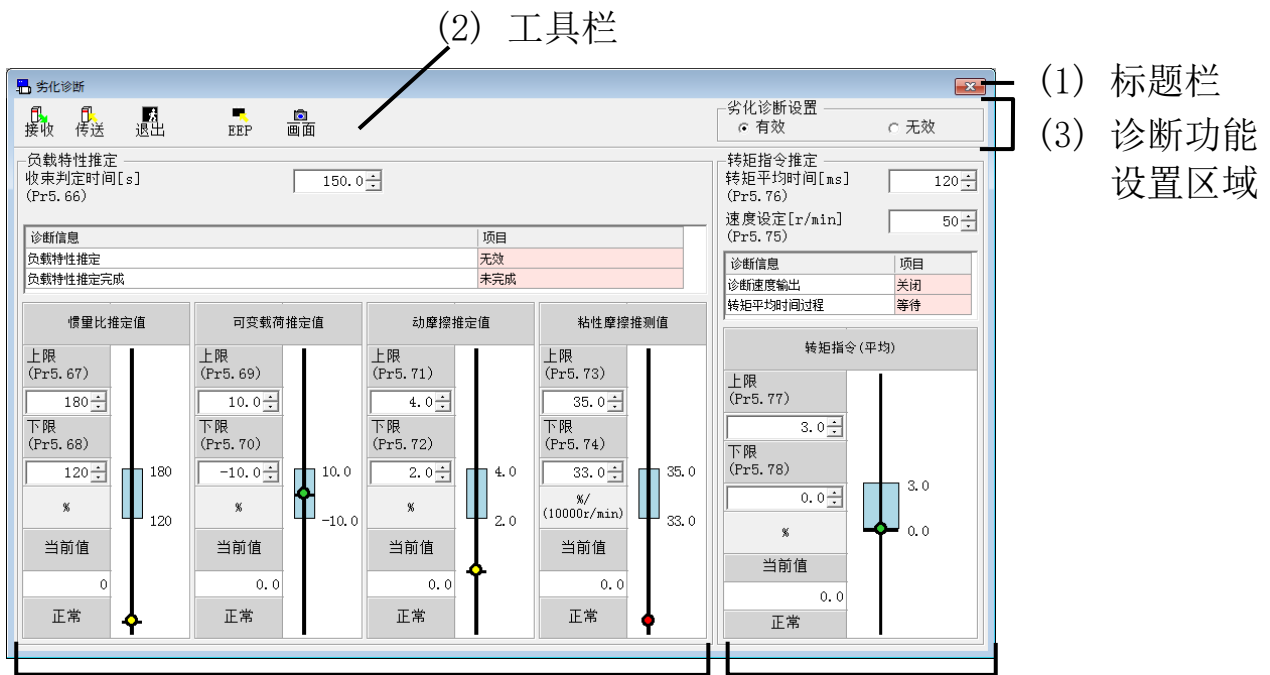
3 显示劣化诊断窗口。



关闭劣化诊断窗口

点击工具栏的  (退出)。

劣化诊断画面的构成



(4) 负载特性推算区域

(5) 转矩指令推算区域

(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏 显示接收、传送等参数相关的基本操作按钮。



(接收)

从驱动器接收参数。



(传送)

向驱动器发送参数。



(退出)

关闭劣化诊断画面。



(EEP)

向驱动器的 EEPROM 写入参数。

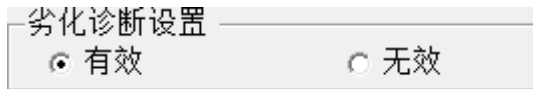


(画面)

将画面抓屏后保存至文件。

(3) 诊断功能设置区域

将劣化诊断功能切换为有效/无效。
画面显示的是当前驱动器设置的状态。



有效：将劣化诊断功能设为有效。

无效：将劣化诊断功能设为无效。

(4) 负载特性推算区域

显示有关负载特性的推算信息。

负载特性推算
收敛判定时间[s] (Pr5.66) 150.0 ①

诊断信息	项目
负载特性推算	无效 ②
负载特性推算完成	未完成

惯量比推算值	可变载荷推算值	动摩擦推算值	粘性摩擦推算值
上限 (Pr5.67) 180	上限 (Pr5.69) 10.0	上限 (Pr5.71) ③ 4.0	上限 (Pr5.73) 35.0
下限 (Pr5.68) 120	下限 (Pr5.70) -10.0	下限 (Pr5.72) 2.0	下限 (Pr5.74) 33.0
%	%	%	%/(10000r/min)
当前值 0	当前值 0.0	当前值 0.0	当前值 0.0
正常	正常	正常	正常

①设置推算条件：设置负载特性的推算条件。

[收敛判定时间]

设置直到实时自动调整的负载特性推算被认为收敛时的时间。

②诊断信息监视器：显示负载特性推算的诊断状态。

[负载特性推算]

显示实时自动调整的负载特性推算是否有效。

[负载特性推算完成]

负载特性推算有效时，超过收敛判断时间的数据已被取得时，将变为完成。

③诊断滑块：用滑块来显示负载特性相关的劣化诊断信息的诊断状态。

[惯量比推定值]

显示惯性比的诊断状态。

[可变载荷推定值]

显示可变载荷的诊断状态。

[动摩擦推定值]

显示动摩擦的诊断状态。

[粘性摩擦推测值]

显示粘性摩擦的诊断状态。

(5) 转矩指令推算区域

显示有关转矩指令的推算信息。

转矩指令推定	
转矩平均时间[ms] (Pr5.76)	120
速度设定[r/min] (Pr5.75)	50
①	
诊断信息	
诊断信息	项目
诊断速度输出	② 关闭
转矩平均时间过程	等待
转矩指令(平均)	
③	
上限 (Pr5.77)	3.0
下限 (Pr5.78)	0.0
%	3.0 0.0
当前值	0.0
正常	

①推断条件设置：设置转矩指令推算的推算条件。

[转矩平均时间]

设置劣化诊断速度输出信号为 ON 时的转矩指令平均值的计算时间。

[速度设定]

设置劣化诊断速度输出信号为 ON 时的电机速度（诊断速度）。

②诊断信息监视器：显示转矩指令推算的诊断状态。

[诊断速度输出]

电机速度与诊断速度设置一致时会打开。

[转矩平均时间过程]

当诊断速度输出处于开启状态的时间超过转矩平均时间时，此操作完成。

③诊断滑块：用滑块来显示转矩指令相关的劣化诊断信息的诊断状态。

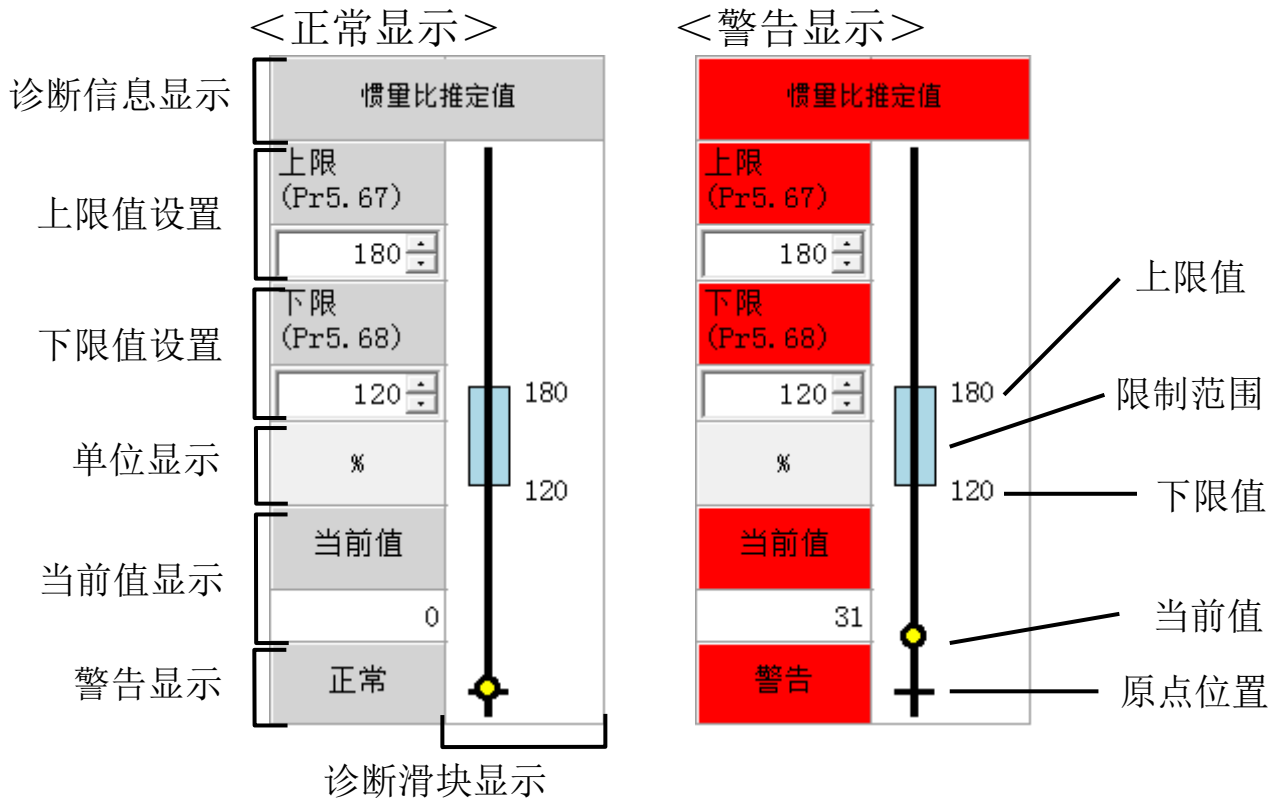
[转矩指令（平均）]

显示转矩指令的诊断状态。

诊断滑块

诊断滑块由以下元素构成。

在发生针对目标劣化诊断信息的警告时，与警告显示的方式一样，用红色背景色显示。



[诊断信息显示] 显示劣化诊断信息的名称。

[上限值设置] 设置劣化诊断信息的上限值/下限值。

[下限值设置] 可以通过点击各个设置区域的 来增减值。需要按下[ENTER]键或点击工具栏的 (传送) 使值的更改生效。

[单位显示] 显示劣化诊断信息的单位。

[当前值显示] 显示当前从驱动器取得的劣化诊断信息。

[警告显示] 显示劣化诊断警告有是否生。

[诊断滑块显示] 通过滑块显示劣化诊断信息的推算结果。
滑块的绘制范围会根据上限值、下限值的设置而变化。

当前值 通过○显示当前劣化诊断的信息。

- 当前值在限制范围内：显示为
- 当前值在限制范围外：显示为
- 当前值在描画范围外：显示为

上限值	用数值显示当前设置的上限。 下限值 > 上限值时不显示。
下限值	用数值显示当前设置的下限。 下限值 > 上限值时不显示。
限制范围	通过当前的上限值、下限值显示参数的限制范围。 劣化诊断信息的判定为有效的状态下，在当前值超过限制范围时，会发生劣化诊断警告。 下限值 > 上限值时不显示。
原点位置	用 (—) 显示当前值 = 0 的位置。 0 的位置不在绘制范围内时不显示。

- 注 1) 各个参数的功能等详细说明请参考驱动器使用说明书和技术资料。
- 注 2) 即使已向驱动器发送了参数，但未写入驱动器的 EEPROM 时关闭了驱动器的电源，参数将变回修改前的值。
EEPROM 写入参数时，会显示参数的更改列表。请仔细确认更改内容。
- 注 3) 在向驱动器的 EEPROM 写入参数时，请不要关闭驱动器及电脑的电源。
如果写入途中电源被切断，数据内容的正确性将得不到保证。
- 注 4) 劣化诊断画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[劣化诊断画面的动作不正常] (235 页)。

RTEX 通信设置画面

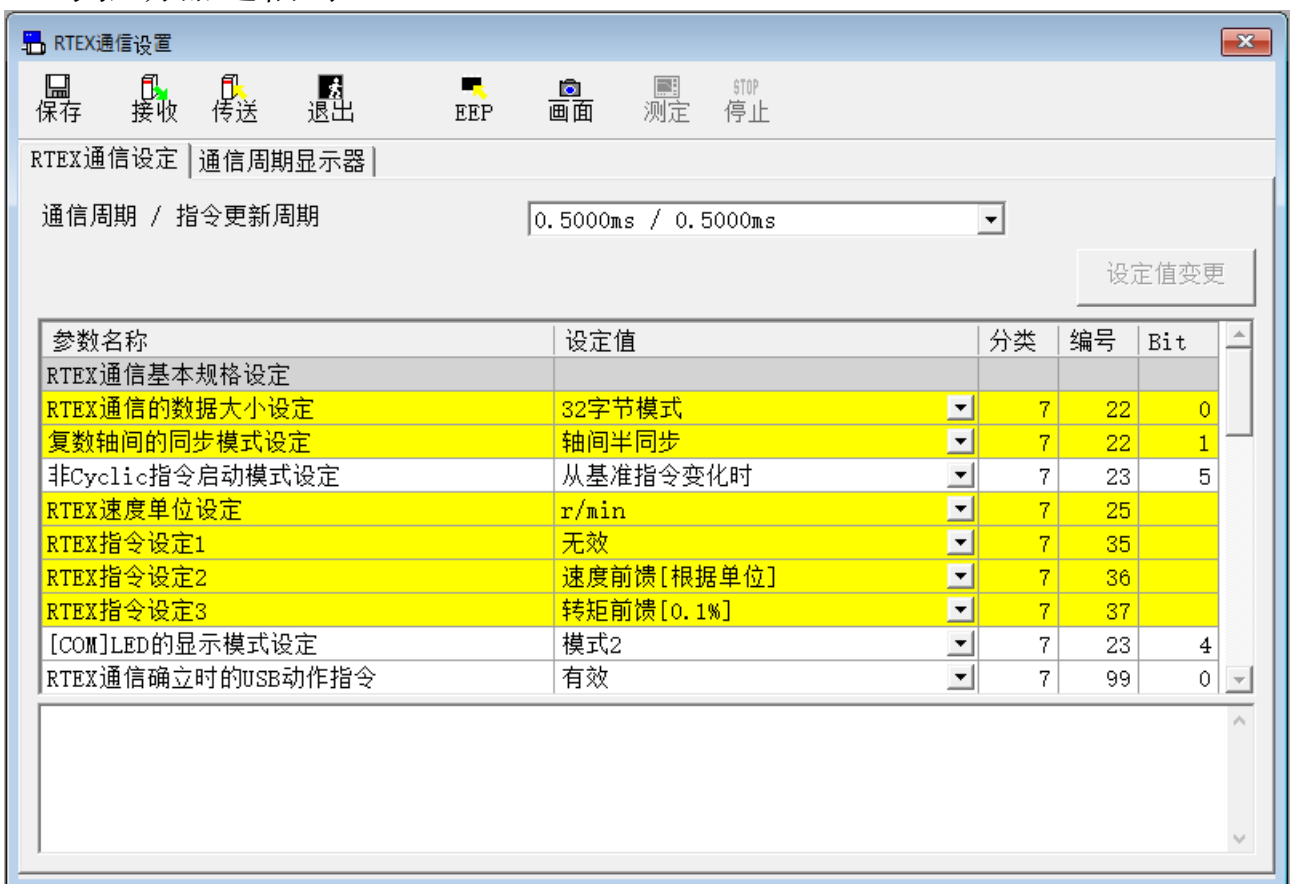
设置驱动器与上位装置之间的 RTEX 通信。

注) 使用 RS232 通信时, 无法进行 RTEX 通信设置。

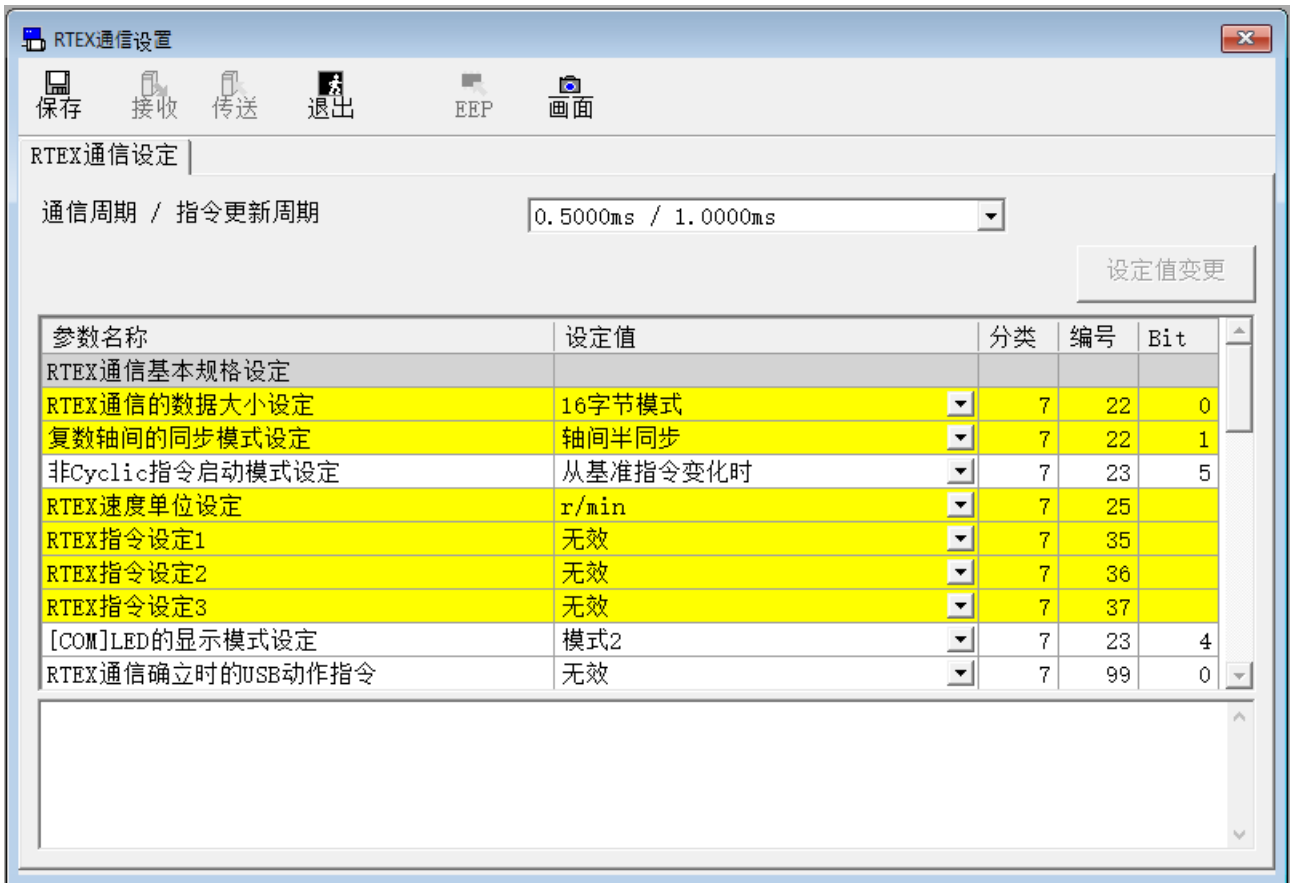
打开 RTEX 通信设置窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章: [启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[其他] > [RTEX 通信设置]。
- 3 不与驱动器通信时, 显示参数文件-文件选择画面。请选择想要编辑的参数文件。
- 4 显示 RTEX 通信设置窗口。

<与驱动器通信时>



<不与驱动器通信时>



关闭 RTEX 通信设置窗口

点击工具栏的  (退出)。

RTEX 通信设置画面的构成

RTEX 通信设定

(1) 标题栏

(2) 工具栏

(3) 标签

参数名称	设定值	分类	编号	Bit
RTEX通信基本规格设定				
RTEX通信的数据大小设定	32字节模式	7	22	0
复数轴间的同步模式设定	轴间半同步	7	22	1
非Cyclic指令启动模式设定	从基准指令变化时	7	23	5
RTEX速度单位设定	r/min	7	25	
RTEX指令设定1	无效	7	35	
RTEX指令设定2	速度前馈[根据单位]	7	36	
RTEX指令设定3	转矩前馈[0.1%]	7	37	
[COM]LED的显示模式设定	模式2	7	23	4
RTEX通信确立时的USB动作指令	有效	7	99	0

(4) 参数设置区域

(5) 文本表示栏

通信周期显示器（只在与驱动器通信时显示）

(6) 监视器内容显示区域

(1) 标题栏 窗口可以操作。

(2) 工具栏



(保存) 跳转到参数画面。


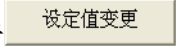


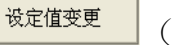
	(接收)	从驱动器接收参数。
	(传送)	向驱动器发送参数。
	(退出)	关闭 RTEX 通信设置画面。
	(EEP)	向驱动器的 EEPROM 写入参数。
	(画面)	将画面抓屏后保存至文件。
	(测定)	开始测量/再次测量通信周期。
	(停止)	停止测量通信周期。

(3) 标签

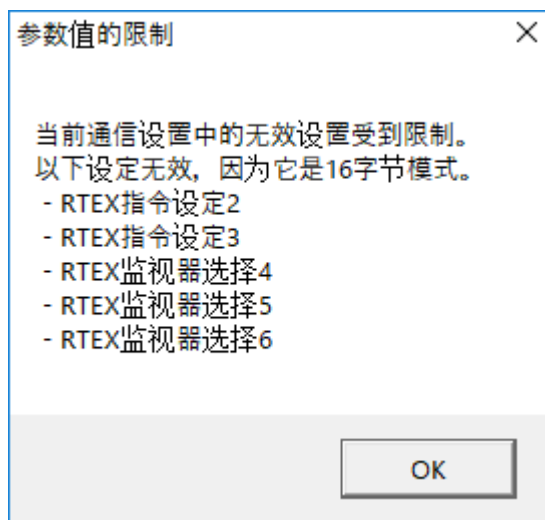
可以在[RTEX 通信设定]和[通信周期显示器]间进行切换。

(4) 参数设置区域

可进行参数的编辑、设置。

[通信周期 / 指令更新周期]	设置驱动器的通信周期、指令更新周期。 可更改要使用的通信周期、指令更新周期。
[参数名称]	显示参数名称。
[设定值]	参数值。可以更改值。 设定值为按钮的参数可通过点击按钮进行设置。 设定值有  的参数可使用组合框进行设置。从组合框中选择值后，需要按[ENTER]键或点击  （设定值变更）。
	设定值有  的参数可由数字键直接输入。点击  ，可增减值。需要按[ENTER]键或者点击  （设定值变更）按钮使值的变更生效。 如果按[ESC]键，可返回至原来的值。
[分类]	显示参数分类。
[番号]	显示参数番号。
[Bit]	显示相应 bit。

※编辑参数时，如果存在当前通信设置下无效的参数设置，将显示以下对话框，显示受到限制的原因和参数的列表。



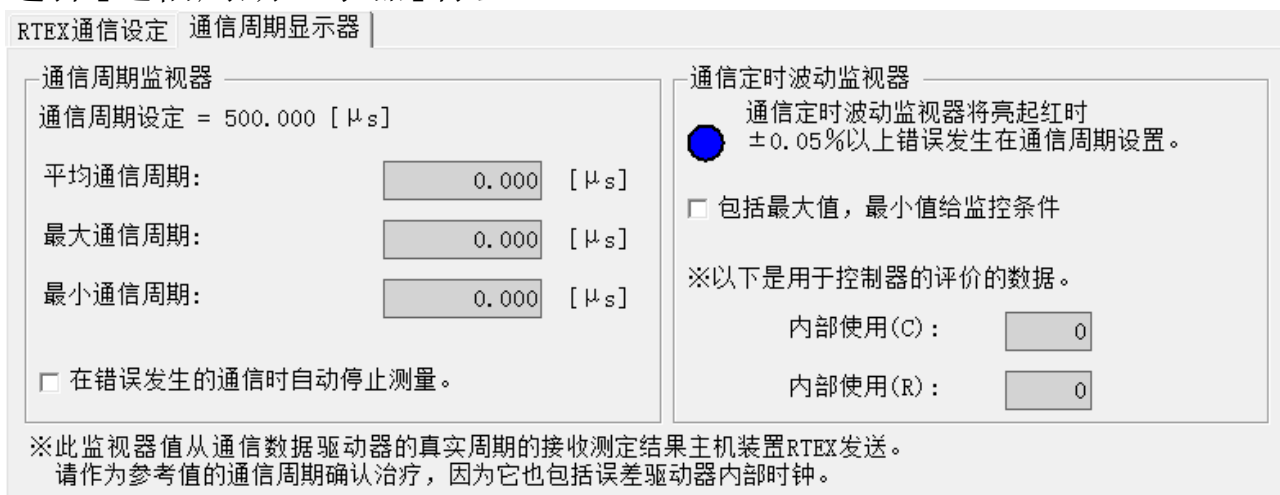
(5) 文本表示栏
选中参数的相关说明。


(6) 监视内容显示区域
显示驱动器接收到来自上位装置发送的 RTEX 通信数据后的实际周期的测量结果。

※因为存在驱动器内部时钟的误差，所以请将其作为确认通信周期的参考值。

通信状态监视的方法

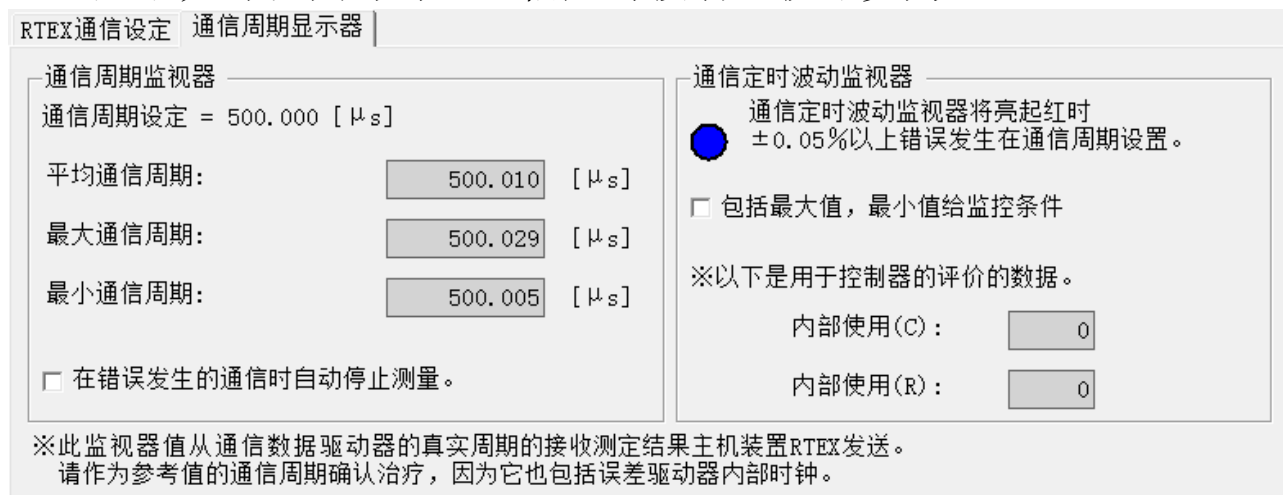
1 选择[通信周期显示器]标签



2 点击工具栏的  (测定)

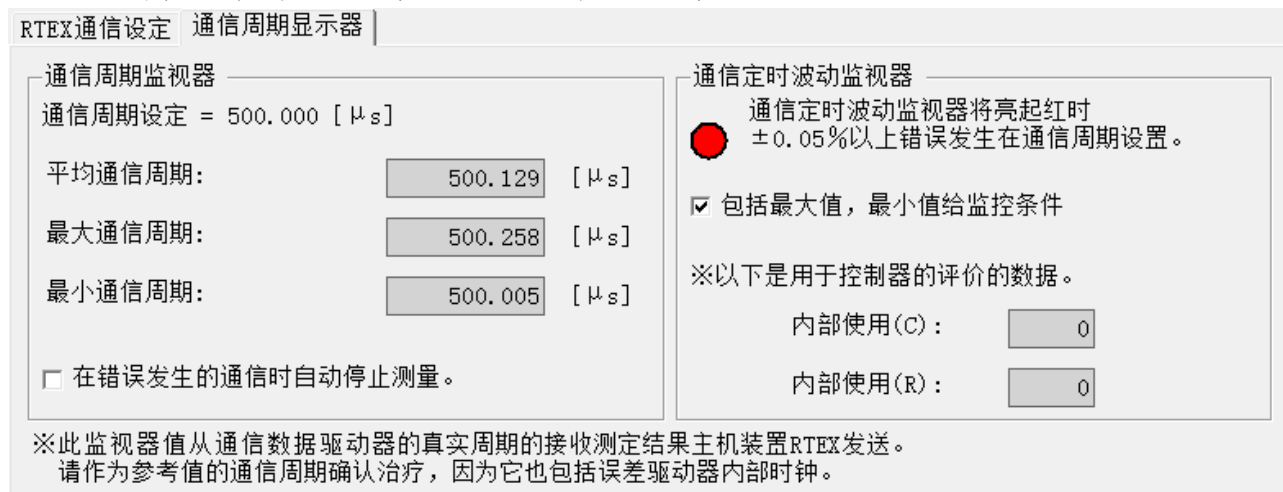
测量开始后，监视内容显示区域的内容会被更新。

平均通信周期处于允许范围内时，通信定时波动监视器亮为蓝色。处于允许范围外时，通信定时波动监视器亮为红色。



※如果想要在发生通信错误时自动停止通信周期显示器的测量，请勾选[在错误发生的通信时自动停止测量]。

如果勾选了[包括最大值，最小值给监控条件]，通信定时波动监视器还将判断最大通信周期和最小通信周期。



- 注 1) 关于每个参数的功能等详细内容, 请参考驱动器使用说明书和技术资料。
- 注 2) 即使已向驱动器发送了参数, 但如果在没有向驱动器的 EEPROM 写入的情况下直接关闭了驱动器的电源, 参数将返回到原来的值。
EEPROM 写入时, 会显示参数的变更列表。请仔细确认变更内容。
- 注 3) 在驱动器的 EEPROM 写入过程中, 不要关闭驱动器及电脑的电源。如果在写入途中电源被切断, 数据内容的正确性将得不到保证。
- 注 4) 某些参数仅在更改为新数据后, 写入 EEPROM 并重置电源后才生效。
(输入时, 会显示此要点。与此相关的参数, 请参考驱动器使用说明书和技术资料。)
- 注 5) 仅在关闭所有其他功能窗口时才能使用 RTEX 通信设置画面。详细内容请参考[RTEX 通信设置画面的动作不正常] (235 页)。

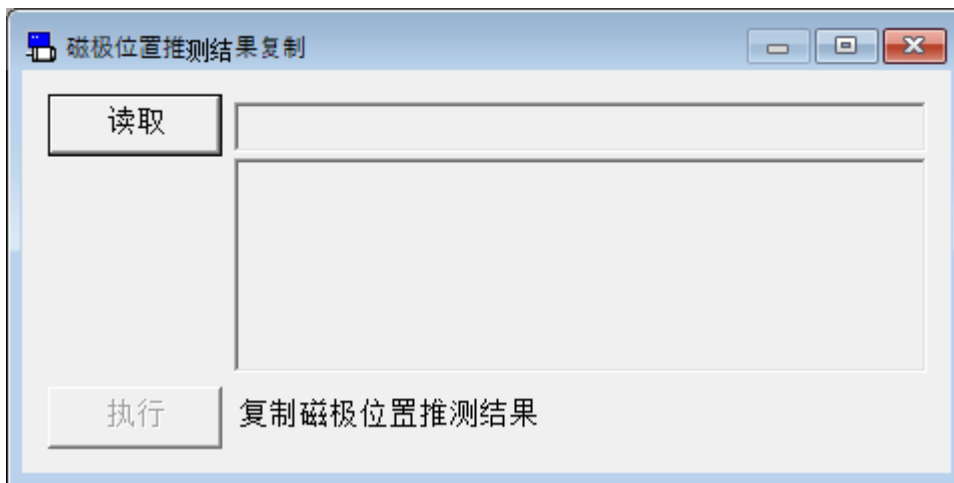
磁极位置推测结果复制画面

可以根据参数文件设置磁极位置推测结果。


注) 磁极位置推测结果复制功能用于不更换直线型电机和光栅尺的部件仅更换驱动器的使用场景。
请确保复制前和复制后的驱动器是同一种设备。
如果不是同一种设备，会由于磁极位置错位而无法正常工作。
使用 RS232 通信时，无法执行磁极位置推测结果复制。

打开磁极位置推测结果复制窗口

- 1 启动 PANATERM。
(详细内容请参考本文第 5 章：[启动及结束]。)
- 2 点击主画面工具栏的[其他] > [磁极位置推测结果复制]。
- 3 显示磁极位置推测结果复制窗口。

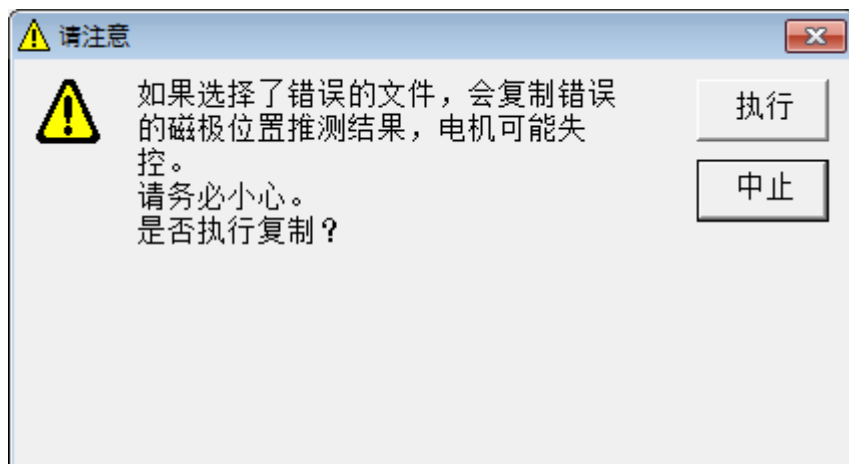


关闭磁极位置推测结果复制窗口

点击磁极位置推测结果复制窗口右上方的  。

磁极位置推测结果复制的执行方法

- 1 点击[读取]。
- 2 在文件选择画面选择想要复制的参数文件。
- 3 点击[执行]。
- 4 显示注意画面。请仔细确认后，点击[执行]按钮。



注 1) 磁极位置推测结果复制画面无法与某些功能窗口同时打开。详细内容请参考[磁极位置推测结果复制画面的动作不正常] (235 页)。

7. 问题对策

不能安装

安装中断。

- 请参考章节[系统构成]，确认计算机满足安装所需的必要条件。请特别注意 OS Service Pack 是否适用。
- Microsoft .NET Framework 安装失败时，请暂时中止 PANATERM 的安装，参考 Microsoft 的主页，直接将 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 安装到电脑后，再次运行 PANATERM 的安装程序。
- Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x86) 安装失败时，请暂时中止 PANATERM 的安装，参考 Microsoft 的主页，直接将 Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x86) 安装到电脑后，再次运行 PANATERM 的安装程序。
- Microsoft Access Database Engine 安装失败时，请暂时中止 PANATERM 的安装，参考 Microsoft 的主页，直接将 Microsoft Access Database Engine 2010 安装到电脑后，再次运行 PANATERM 的安装程序。
- 下载失败可能会导致安装程序损坏。请清除浏览器的缓存后再次下载。

不能通信

PANATERM 启动后，选择与驱动器通信画面不能显示驱动器的名称。
→ 请确认驱动器的控制电源是否已经正常接通。
→ 请确认 USB 电缆的连接是否松动、USB 电缆是否断裂、所使用的 USB 电缆是否正确等。
→ 请确认无线 LAN 加密狗是否正确插入、无线路由是否启动、无线路由能否识别无线 LAN 加密狗。
→ 请确认电脑的 USB 端口功能是否正常。（请通过电脑使用说明书进行确认。）
→ 请确认电脑的网络设置是否正确、功能是否正常。（请通过电脑的使用说明书进行确认。）
→ 请确认 USB 驱动是否已正确安装。
→ 请通过无线 LAN・驱动器信息设定画面确认无线通信时的设置是否正确。
→ 无线 LAN・驱动器信息设定画面中 DHCP 有效时，DHCP 服务器分配的 IP 地址可能存在不足。 DHCP 无效时，请进行静态分配或确保可分配 IP 地址。
→ 使用 RS232 通信时，不显示驱动器的名称。

显示[检测不到通信端口或驱动器。]，不能通信。
→ 请确认驱动器的控制电源是否已经正常接通。
→ 请确认电缆的连接是否松动、电缆是否断裂、所使用的电缆是否正确等。
→ 请确认无线 LAN 加密狗是否正确插入、无线路由是否启动、无线路由能否识别无线 LAN 加密狗。
→ 请确认电脑的通信端口（USB 端口或 RS232 端口）功能是否正常。（请通过电脑使用说明书进行确认。）
→ 请确认电脑的网络设置是否正确、功能是否正常。（请通过电脑的使用说明书进行确认。）
→ 请确认驱动是否已正确安装。
→ RS232 通信和 Block 动作功能不能同时使用。 请确认 Block 动作功能已被禁用。
→ RS232 通信仅适用于 MINAS 标准协议。

不能打印

不能打印。

- 请确认打印机是否正确连接。通过打印测试页等，确认打印机驱动程序处于正常工作状态。
- PANATERM 可以打印的纸张尺寸限于 A4 尺寸或 Letter 尺寸。请确认电脑的打印机设置。
- 注释的 1 行内文字数过多时会超出打印的范围。请将 1 行文字分成多行，使 1 行内的文字数在可打印范围内。

无法卸载

无法卸载 PANATERM。

- PANATERM 复制数据的文件夹中存在客户作成的文件时，为了保护客户作成的文件，含有这些文件的文件夹不会被删除。

不能设置轴

所连接的驱动器数量与可搜索到的驱动器数量不一致。

- 请确认与电脑连接的驱动器的轴名（ID）已设置为 0。其他驱动器的轴名（ID）设置为 1~31 中不重复的值。
- 请确认通信电缆的连接是否松动，通信电缆是否断裂，所使用的电缆是否正确等。

PANATERM 动作不正常

PANATERM 反应迟钝，动作缓慢。

- 请关闭所有不使用的窗口。即使所有画面都隐藏在其他窗口下，也会以固定的时间间隔与驱动器通信。
- 除驱动器以外还有其他 USB 设备连接时，请暂时关闭其他 USB 设备从而减轻 USB 通信负载。
- 如果存在干扰电脑、无线路由、驱动器之间通信的设备，请通过中止其操作等来稳定无线通信。
- 使用 RS232 通信时，请提高 COM 端口的通信速度。

窗口超出电脑屏幕很难看到。

- 请把电脑屏幕的尺寸设置为 1024×768 以上。

无法打开窗口。图标等显示乱码。

- 由于电脑内存不足，请先关闭 PANATERM，结束未使用的应用程序或者重启电脑后再次打开 PANATERM。

PANATERM 无响应。

- 同时按下 [CTRL] + [ALT] + [DEL] 键弹出任务管理器画面，请通过该画面结束 PANATERM。
- 可能在 PANATERM 画面的后面有一个错误对话框，请按下 [ALT] + [TAB] 键选择该错误对话框。

PANATERM 突然结束。

- 请再次启动 PANATERM。

PANATERM 不能启动。

- 可能是 Microsoft.NET Framework 安装失败。请参考 Microsoft 的主页，将 Microsoft.NET Framework 3.5 SP1 直接安装到电脑后，再次执行 PANATERM 的安装。
- 安装到 Program Files 时，系列定义的设置可能会失败。请删除以下文件夹后重新安装 PANATERM。
[系统驱动]:\Users\[用户名]\AppData\Local\VirtualStore\
Program Files\Panasonic Corporation\MINAS\PANATERM\ini\def
- 如果没有在 2017 年 11 月更新 Windows，则可能无法启动 PANATERM。请参考 Microsoft 的主页，进行 Windows Update 后再重新启动 PANATERM。

参数画面动作不正常

无法打开参数画面。

- 参数画面无法与增益调整、引脚定义设定、安装向导、适合增益（标准）、适合增益（2 自由度控制对应）、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。

参数设置值变回原值。

- 更改参数后，请按[ENTER]键或点击设定值变更按钮。如果不执行此操作而移至另一个参数或切换到其他画面，则参数的更改操作将被取消。
- 显示从文件读取的值时，修改后的值不会发送到驱动器。若要发送到驱动器，请点击传送按钮。

写入 EEPROM 等时显示的更改参数和更改后的参数不一致。

- 所更改的参数值可能已在其他画面上被更改。请点击接收按钮来更新参数的显示。

参数的说明不确切。可否详细显示。

- 在左侧的子项目中，双击带有下划线的子项目，即可显示驱动器使用说明书的相关页面。
- 勾选右下方的[显示 - 设定值的说明]时，带有可选择项目的参数，将显示每个设置值相对应的功能说明。数值类型的参数，如果小数点后面有数字，则会附带小数点显示。

监视器画面的动作不正常

无法打开监视器画面。

→ 监视器画面无法与引脚定义设定、安装向导、RTEX 通信设置同时打开。

监视器显示无变化。

→ 有可能点击了监视器的停止按钮。如果左上方的状态显示为监视器停止状态，请点击工具栏的开始按钮。

→ 有可能由于与驱动器的通信中断而处于离线状态。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

无法保存日志。

→ 驱动器在强制输出模式时，无法记录日志。请通过驱动器复位、再次打开驱动器电源等操作使驱动器返回到正常模式后再执行。

数字输入输出信号监视器的 High/Low 计数无变化但波形发生变化。

→ 当电脑的处理速度较慢时，可能出现因为不能及时绘制与驱动器的通信结果而使 HIGH 数据被绘制为 LOW 数据的情况。请延长与驱动器的通信间隔。

不能显示数字输入输出信号监视器。

→ 使用 RS232 通信且通信速度小于 4800bps 时，请不要选择 1 秒的通信间隔。

→ 当电脑的处理速度较慢时，可能出现因为不能及时更新而使背景变为白色的情况。请延长与驱动器的通信间隔。

无法强制输出、驱动器复位。

→ 对于网络类型 (MINAS-A5N, MINAS-A5NL 等)，在网络连接已建立的状态下无法进行强制输出和驱动器复位。请取消建立网络连接，然后重试。

警报画面的动作不正常

无法打开警报画面。

→ 警报画面无法与引脚定义设定、安装向导、RTEX 通信设置同时打开。

不显示错误历史记录。

→ 在过去没有发生过错误或已清除错误历史记录的情况下，不会显示错误历史记录。

→ 只有在选择前 1 到 3 次的错误历史记录时，才会在左下方显示错误的附带信息。请在左上方重新选择错误历史记录编号。

→ 当发生不保留错误历史记录的错误时，错误不会在错误历史记录中显示。

增益调整画面的动作不正常

无法打开增益调整画面。

→ 增益调整画面无法与参数、引脚定义设定、安装向导、适合增益（标准）、适合增益（2 自由度控制对应）、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。

→ 只在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏左侧是否有未连接的标识。

振动自动抑制功能失效。

→ 当实时自动调整模式选择为 1 到 4 中的值时，振动自动抑制功能有效。请参考简易监视器测量的振动峰值，设置振动检测级别并勾选复选框。

负载特性的推算值无变化。

→ 请确认是否将实时自动增益调整面板的模式选择为[0：无效]或选择[6：用户设定]时设置禁用了最小二乘估算。请选择 1 到 5 的模式，或者通过自定义设置来启用最小二乘估算。

→ 特性变化设置为[0：停止推定时]，将停止负载特性推算。请设置为 1 到 3 中的值。

共振频率显示停留在初始值 5000Hz。

- 振动幅度小或震动持续时间过短时，会出现共振频率显示停留在初始值 5000Hz 而无变化的情况。请使用波形曲线功能直接从电机速度和转矩指令波形中读取共振频率，设置陷波滤波器。

振动频率显示停留在初始值 0.0Hz。

- 振动幅度小或震动持续时间过短时，会出现震动频率显示停留在初始值 0.0Hz 而无变化的情况。请使用波形曲线功能等测量位置偏差，直接读取振动频率，设置制振控制。

设置振动抑制功能，无法按下清除按钮。

- 请按下对应 Block 的编辑按钮。按下设定/清除键时，更改的设置值会自动发送到驱动器。

无法更新简易监视器的显示。

- 当驱动器处于伺服使能关闭状态时，测量会自动停止。请将电机处于伺服使能开启状态，然后再次点击测量开始按钮。
- 试行 No. 达到测量次数时，简易监视器会停止测量。若想继续测量，请再次点击测量开始按钮。

不能手动设置参数。

- 请按下编辑按钮使参数变为可编辑状态。另外更改参数后，请点击发送按钮将参数值发送到驱动器。

波形曲线画面动作不正常

无法打开波形曲线画面。

- 波形曲线画面无法与引脚定义设定、安装向导、RTEX 通信设置同时打开。

无法显示波形。

- 可能未满足触发条件。请仔细确认触发条件，或者在无触发条件下点击测量按钮。（但是，如果在无触发条件的状态下进行测量，会清除某些测量条件。）
或者请点击统一设定中的任意设置按钮后再次进行测量。
需要注意，当触发条件选择[A and B]触发时，除非同时满足两个条件，否则不会触发。

无法显示参考波形。

→ 仅点击复制按钮并不能显示参考波形。请在下方的[格式]标签中，选择想要显示的参考波形，勾选复选框。

→ 如果复制保存的参考波形超过了 10 个，最新数据将覆盖参考波形 10 的数据。请将参考波形数量控制在 10 个以内，将不需要的参考波形删除。

无法选择波形曲线的数据。

→ 请双击下方[测定项目]内的测量条件中的任意一个测量项目，打开选择测定项目画面。

数字信号无法触发。

→ 在触发对象里选择数字信号作为触发对象时，请将斜率选择为一致或不一致。

P-N 电压未触发。或触发了意外的触发器。

→ 使用 M 型驱动器时，P-N 间电压在驱动器内部变化微小，因此可能无法按预期触发信号。这种情况下，请勿使用触发斜率，请将触发电平调整为 1V。

按下获得按钮，未显示波形。

→ 可能未设置驱动器的触发条件，或不满足触发条件。请点击获取触发条件按钮再次确认触发条件，同时确认实际的操作是否满足触发条件。

触发位置偏移。

→ 对于网络类型（MINAS-A5N，MINAS-A5NL 等），如果在波形曲线等待触发时进行网络连接的建立，则检测到的触发位置可能会发生偏移。

不能读取波形曲线数据。

→ 当连接了不支持扩展功能的驱动器、选择了不支持扩展功能的系列时，无法读取支持采样时间扩展的数据（扩展名 wgd6、wgc6、wgp6）。请连接支持扩展功能的驱动器或选择支持扩展功能的系列，然后重试。

试运转画面的动作不正常

无法打开试运转画面。

- 试运转画面无法与引脚定义设定、原点搜索、安装向导、适合增益（2 自由度控制对应）、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- 驱动器没有处于准备状态（警报发生或主电源切断状态等）时，或其他处理正在使用中（前面板为非监视器模式使用时，网络连接已建立等），从外部使伺服使能开启等情况下，无法打开试运转画面。请排除原因后，再次执行。
- 只在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否显示未连接标识。

立即发生错误。

- 在运行范围设置画面，驱动器的保护功能被强制设置为初始值（过速度等级设置为 600r/min，过载等级设置为 50%，电机可动范围设置为 1 转）。请调整增益，更改操作命令，在运行范围设置画面上更改保护功能等级等。
- 速度超过了电机的最高速度。请将速度设置为小于电机最高速度的值。

动作立即停止。

- 只有在按下运行范围设置画面的 JOG、STEP 按钮以及试运转画面的非连续 JOG 按钮时电机才会旋转。
- STEP 动作的移动量过小。由于移动量是按照指令单位进行设置的，因此电机的旋转量会根据电子齿轮比的变化而发生变化。请尝试更改设置。
- 试运转画面限制了动作范围。请返回运行范围设置画面重新设置动作范围。或者，如果不需要限制动作范围，请点击跳过按钮直接进入试运转画面。
- 动作范围不能超过-1,073,741,823~1,073,741,823。

未达到设置的速度。
→ 加速度 [指令单位/s ²]的范围是 10,000~327,670,000。请参考以下公式，将加速度设置在范围内。 [位置控制时] ※在速度控制和转矩控制时通过位置控制进行操作 加速度[指令单位/s ²]=速度[r/min] / 60×编码器分辨率 / 电子齿轮比 / 加减速时间[s]
[全闭环控制时] 加速度[指令单位/s ²]=速度[r/min] / 60×编码器分辨率 / 光栅尺分辨率 / 电子齿轮比 / 加减速时间[s]
[直线型电机时] 加速度[指令单位/s ²]= (速度[mm/s] / 光栅尺分辨率[nm]) × 10 ⁶ / 电子齿轮比 / 加减速时间[s]

频率特性画面的动作不正常

无法打开频率特性画面。
→ 频率特性画面无法与引脚定义设定、安装向导、适合增益（标准）、适合增益（2自由度控制对应）、RTEX 通信设置同时打开。

无法测量频率特性。测量结果不正常。
→ 必须在伺服使能开启状态下才可执行。请确认电机处于通电状态。
→ 如果电机不能正常运转，则可能无法正确测量。请检查转矩限制和驱动禁止功能。
→ 测量条件不同，频率特性测定结果会有很大差异。在测量速度闭环特性时，请注意操作范围，并将振幅=偏移量的绝对值作为条件在电机不停止的状态下进行测量。另外，请在未达到转矩饱和、不损坏设备的前提下，从一个较小的值开始，将振幅设置为尽可能大的值来进行测量。
→ 如果设备存在诸如反冲和死区之类的非线性特性，则共振频率可能会根据振幅和偏移量的设置而发生变化，导致该值可能不是正确的值。
→ 对于网络类型（MINAS-A5N, MINAS-A5NL 等），在网络连接已建立的状态下，频率特性无法进行测量。 请取消建立网络连接，然后重新进行测量。

无法分析频率特性。
→ 使用测量模式[转矩速度]进行测量后，在保持与驱动器进行通信的状态下，可进行频率特性的分析。
→ 使用 RS232 进行通信时不能执行频率特性分析。
→ MINAS-A6 系列不能使用频率特性测量后的分析。

引脚定义设定画面的动作不正常

无法打开引脚定义设定画面。

→ 引脚定义设定画面在其他所有功能窗口未关闭的情况下无法打开。

引脚定义设定画面的设置更改未反映到驱动器。

→ 需要将驱动器复位。请关闭驱动器的控制电源，然后再次打开。

→ 对于网络类型（MINAS-A5N, MINAS-A5NL 等），在网络连接已建立的状态下，引脚定义设置的更改无法生效。

请取消建立网络连接，然后再次应用设置的更改。

问题解答画面的动作不正常

无法打开问题解答画面。

→ 问题解答画面无法与引脚定义设定、安装向导、RTEX 通信设置同时打开。

无法清除不运转原因。

→ 可能还存在由于某个原因而引起的其他不运转原因，在采取措施时请务必按照错误编号的升序来进行处理。

寿命诊断内容返回原值。

→ 寿命信息是每 30 分钟记录一次。请确认驱动器的控制电源的通电时间。

不显示通信异常标签。

→ 仅在与支持 RTEX 通信异常计数器的监视器功能的网络型驱动器（MINAS-A6NF 等）进行通信时，才会显示通信异常标签。

模拟输入调整画面的动作不正常

无法打开模拟输入调整画面。

- 模拟输入调整画面无法与引脚定义设定、安装向导、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- 模拟输入调整画面仅在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

偏移量自动调整功能失效。

- 输入电压有可能超出了偏移量调整的范围。请确认实际的测量输入电压是否接近 0V，确认监视器画面或驱动器前面板的模拟信号输入电压的显示。

偏移量自动调整功能完成后，参数被写入 EEPROM。

- 和驱动器前面板一样，偏移量自动调整功能执行后，偏移量参数将自动写入到驱动器的 EEPROM。

原点搜索画面的动作不正常

无法打开原点搜索画面。

- 原点搜索画面无法与试运转、引脚定义设定、安装向导、适合增益（2 自由度控制对应）、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- 驱动器没有处于准备状态（警报发生或主电源切断状态等）时，或其他处理正在使用中（前面板为非监视器模式使用时、网络连接已建立时），从外部使伺服使能开启等情况下，无法打开原点搜索画面。请排除原因后，再次执行。
- 原点搜索画面只在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

接通电源时，中间的数值显示为-1 不变。

- 使用搭载增量式编码器的电机时，因为直到驱动器检测到第一个原点时才可确定 1 回转的旋转量数据，所以显示-1。通过执行原点搜索，中间的数值将显示 0~1 回转数据最大值之间的非负值。

安装向导动作不正常

无法打开安装向导。

- 伺服使能开启时无法打开安装向导。请确保在电机伺服使能关闭的情况下执行安装向导。另外，请确保启动后也不会进入伺服使能开启状态。
- 安装向导在其他所有功能窗口未关闭的情况下无法打开。

安装向导的设置结果无法反映到驱动器中。

- 需要将驱动器复位。写入 EEPROM 后，请关闭驱动器的控制电源，然后再次打开。

适合增益画面（标准）的动作不正常

无法打开适合增益画面（标准）。

- 适合增益画面（标准）无法与参数、增益调整、频率特性、引脚定义设定、安装向导、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- 适合增益画面（标准）不能在速度控制模式和转矩控制模式下使用。
- 适合增益画面（标准）只在与驱动器通信时才会显示。请确认 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

从第二步开始无法继续。

- 请根据指示内容检查命令模式。
- 请在增益调整画面确认实时自动增益调整是否起作用。
- 请在增益调整画面确认简易监视器功能是否起作用。
- 请在步骤 1 的其他设置中，尝试增大或减小初始刚性。
- 请在步骤 1 的其他设置中，尝试增大或减小容许振荡等级。

无法在步骤 4 中显示排名。

- 没有满足推荐条件约束的数据。请检查推荐条件。
- 没有小于整定时间目标值的数据。请增大整定时间目标值。
- 可能存在满足初始刚性以下的数据。请返回步骤 1，从其他设置中降低初始刚性并重新测量。

适合增益画面（2 自由度控制对应）的动作不正常

无法打开适合增益画面（2 自由度控制对应）。

- 适合增益画面（2 自由度控制对应）无法与参数、增益调整、试运转、频率特性、引脚定义设定、原点搜索、安装向导、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- 在速度控制模式、转矩控制模式和全闭环控制模式下不能使用。
- 适合增益画面（2 自由度控制对应）仅在伺服驱动器与所选系列的组合正确时才能显示。
- 适合增益画面（2 自由度控制对应）仅支持线性类型（MINAS-A6BL 等）的直线型（LINEAR）。不支持回转型（DD）。

无法打开适合增益的启动画面。

- 适合增益的启动画面只在与驱动器通信时才会显示。请确认 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。
- 适合增益的启动画面只有支持 2 自由度控制（MINAS-A5II，MINAS-A6 等）时才会显示。

从第二步开始无法继续。

- 请检查负载条件。
- 直线型驱动器（MINAS-A6BL 等）时，请检查电机惯量（运动部件的质量），电机额定转矩（推力）的参数设置。
- 请在步骤 1 的机械装置设置中尝试增大或减小初始刚性。
- 请尝试将步骤 1 中设置的响应型、稳定型更改为平衡型或稳定优先等。

对象编辑器画面动作不正常

无法打开对象编辑器画面。

- 对象编辑器画面无法与参数、增益调整、引脚定义设定、安装向导、适合增益（标准）、适合增益（2 自由度控制对应）、Block 动作编辑器、Block 动作监视器、劣化诊断、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- 对象编辑器画面仅在选择了使用 EtherCAT 通信的系列时可显示。（例：MINAS-A5B）

无法更改、发送对象的设置值。

- 请确认 ESM Condition 是否为 INIT、设定值变更按钮旁是否显示了图标 。
- 仅在对象的属性（Attrib）为 RW 时可更改设置值。

对象设置值变为原值。

- 更改对象后，请按 [ENTER] 键或设定值变更按钮。如果不执行此操作而移至另一个对象或切换了画面，则对象的更改操作将被取消。
- 显示从文件读取的值时，修改后的对象并不会发送到驱动器，若要发送到驱动器，请点击传送按钮。

写入 EEPROM 时等显示的更改后的对象和实际更改的对象不一致。

- 对象值可能在其他可更改参数的画面被更改。请按下接收按钮来更新对象编辑器的显示。
- 有些对象即使已经被更改，也不会 EEPROM 的写入画面中显示。
- 更改部分对象时会发生联动变化。这些对象按照最后更改的内容来变化。

电池刷新画面的动作不正常

无法打开电池刷新画面。

- 电池刷新画面无法与引脚定义设定、安装向导、RTEX 通信设置同时打开。
- 只在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

无法执行电池刷新。

- 只有在支持电池刷新的控制模式和编码器组合下才可以执行电池刷新。（例如：位置控制和 23 位 ABS 编码器）。
- 当 Block 动作功能有效时，不能执行电池刷新。

Block 动作编辑器画面的动作不正常

无法打开 Block 动作编辑器画面。

- Block 动作编辑器画面无法与参数、增益调整、引脚定义设定、安装向导、适合增益（标准）、适合增益（2 自由度控制对应）、对象编辑器、劣化诊断、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- Block 动作功能被设置为无效时、无法打开 Block 动作编辑器画面。想启动时，请通过更改参数设置使该功能有效。

参数设置值变回原值。

- 更改参数后，请按[ENTER]键。如果不执行此操作而移至另一个参数或切换了画面，则参数的更改操作将被取消。
- 显示从文件读取的值时，修改后的值并不会发送到驱动器，若要发送到驱动器，请点击传送按钮。

写入 EEPROM 时等显示的更改后的参数和实际更改的参数不一致。

- 所更改的参数值可能已在其它画面上被更改。请点击接收按钮来更新参数的显示。

Block 动作监视器画面的动作不正常

无法打开 Block 动作监视器画面。

- Block 动作监视器画面无法与引脚定义设定、安装向导、对象编辑、RTEX 通信设置同时打开。
- 只在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

劣化诊断画面的动作不正常

无法打开劣化诊断画面。

- 劣化诊断画面无法与参数、增益调整、引脚定义设定、安装向导、适合增益（标准）、适合增益（2 自由度控制对应）、对象编辑器、Block 动作编辑器、RTEX 通信设置、磁极位置推测结果复制同时打开。
- 劣化诊断画面只在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

RTEX 通信设置画面的动作不正常

无法打开 RTEX 通信设置画面。

- RTEX 通信设置画面在其他所有功能窗口未关闭的情况下无法打开。

磁极位置推测结果复制画面的动作不正常

无法打开磁极位置推测结果复制画面。

- 磁极位置推测结果复制画面无法与参数、增益调整、试运转、适合增益（标准）、适合增益（2 自由度控制对应）、引脚定义设定、模拟输入调整、原点搜索、安装向导、对象编辑器、Block 动作编辑器、劣化诊断、RTEX 通信设置同时打开。
- 磁极位置推测结果复制画面只在与驱动器通信时才会显示。请检查 PANATERM 画面底部状态栏的左侧是否有未连接的标识。

售后

咨询

- 顾客技术支持窗口

〈电机、驱动器的选择和使用方法等的咨询窗口〉

免费热线： 0120-70-3799

（智能手机，移动电话以及部分 IP 电话无法使用免费热线）

电话 （072） 870-3057

FAX （072） 870-3120

工作时间： 周一～周五 9:00～12:00

13:00～17:00

（法定节假日及公司特别休息日除外）

- 顾客维修窗口

〈维修请求和维修零件获取等的咨询窗口〉

电话 （072） 870-3123

FAX （072） 870-3152

工作时间： 周一～周五 9:00～12:00

13:00～17:00

（法定节假日及公司特别休息日除外）

松下股份有限公司 产业元器件事业部

东 京：〒105-0001

东京都港区虎之门 3 丁目 4-10 虎之门 35 森大厦

电话 （03） 5404-5172

FAX （03） 5404-2924

大 阪：〒574-0044

大阪府大东市诸福 7 丁目 1-1

电话 （072） 870-3065

FAX （072） 870-3151

从网络获取电机技术信息

可以下载使用说明书、CAD 数据等。

<https://device.panasonic.cn/ac/c/motor/fa-motor/ac-servo/>