

Operation Manual of *iMotion* Software

4th Edition

iMotion 操作手册

(第 4 版)

上海维宏电子科技股份有限公司

Weihong Electronic Technology Co., Ltd.

The copyright of this manual belongs to Weihong Electronic Technology Co., Ltd. (hereinafter referred to as Weihong Company). This manual and any image, table, data or other information contained in this manual may not be reproduced, transferred, or translated without any prior written permission of Weihong Company.

The information contained in this manual is constantly being updated. You can login to the official website of Weihong Company www.weihong.com.cn to download the latest PDF edition for free.

本手册版权属于上海维宏电子科技股份有限公司所有。未经本公司书面许可，任何人不得对此说明书和其中所包含的任何资料进行复制、拷贝或翻译成其它语言。

因印刷品具有一定滞后性，产品部分更新内容可能无法及时录入，由此给您带来的不便，敬请谅解。如需了解最新版本的更新内容，可至维宏公司官网 www.weihong.com.cn 进行免费下载。

前言

手册简介

本软件在 Windows 操作系统上运行，通过 USB 电缆线将驱动器、PC 机连接通信。iMotion 软件可以实现驱动器参数设定、监视控制状态以及试运行等操作。使用时，请配合《维智伺服驱动器用户手册》操作。

模块	章节	内容
前言	—	介绍手册和产品信息。
软件安装及启动	第 1 章	介绍软件安装环境、安装操作、卸载，及软件的启动。
软件功能	第 2~12 章	介绍软件的各项功能及相应的操作。
法律申明	—	为用户安装软件许可声明。

适用的产品型号

本手册适用于维智伺服驱动器。

产品型号名称	备注
WISE（维智）伺服驱动器	包括 WSDV、WSDA 系列，每个系列包含六种型号。 <ul style="list-style-type: none"> • WSDV 系列 WSDV-1R2(100W) 、 WSDV-2R8(400W) 、 WSDV-5R0(750W) 、 WSDV-6R8(1.0kW)、WSDV-110(1.5kW)、WSDV-140(2.5kW)。 • WSDA 系列： WSDA-1R2（100W）、WSDA-2R8（400W）、WSDA-5R0（750W）、 WSDA-6R8（1.0kW）、WSDA-110（1.5kW）、WSDA-140（2.5kW）。

我们的联系方式

您可以通过以下途径来获得我们的技术支持以及售前售后服务：

公司名称： 上海维宏电子科技股份有限公司

总部地址： 上海市奉贤区沪杭公路 1590 号

邮编： 201400

电话： 400-882-9188

传真： 021-33587519

邮箱： weihong@weihong.com.cn

官网： <http://www.weihong.com.cn>

文档约定

	格式	意义
符号约定	< >	表示按键名、按钮名、人机界面等。 如<设定>表示软件的“设定”按键。
	<A>→	表示多级操作，用“→”隔开。 如<其他>→<驱动器注册>表示<其他>菜单下的<驱动器注册>子菜单。
	「 」	表示参数。 如「Pr001 控制模式设定」表示维智驱动器参数 Pr001。
键盘操作约定	< >	表示键名、按钮名。 如<Enter>表示回车。
	<键 1+键 2+ …>	表示在键盘上同时按下几个键。 如<Ctrl+Alt+A>表示同时按下“Ctrl”、“Alt”、“A”这三个键。
	<键 1、键 2、…>	表示先按键 1，释放，再按键 2。 如< Alt, P>表示先按“Alt”，释放后再按“P”。
标志	 注意	提醒操作过程中应特别注意的地方。 包括但不限于补充说明、使用限制等提示性信息。如果不遵守此类信息，可能会无法正常使用某功能。注意某些情况下不遵守此类信息也会造成人身伤害或机器损坏。
	 警告	特别需要提示的信息。如果不遵守此类信息，可能会造成人身伤害甚至是死亡、机器损坏、或者其他财产损失。

修订历史记录

通过下表，您可以快速查询到本说明书各个版本的修订记录。

修订日期	手册版本	修订内容
2016.04	R1	首次发布。
2016.11	R2	(1) 增加 WSDV-1R2(0.1kW)、WSDV-140(2.0kW)两款驱动器； (2) 更新软件卸载和启动（参阅 1.2 节、1.3 节）； (3) 更新参数加载方式、编辑操作等（参阅第 3 章）； (4) 更新波形窗口介绍、波形采集操作等（参阅第 4 章）； (5) 更新增益调整操作（参阅第 5 章）； (6) 更新“试运行”窗口操作（参阅 6.3 节）； (7) 更新输入输出引脚配置（参阅第 8 章）； (8) 增加总线型驱动器的轴地址设置（参阅第 9 章）； (9) 更新硬件程序更新操作（参阅 11 节）；

修订日期	手册版本	修订内容
		(10) 更新驱动器注册窗口（参阅 12.2 节）。
2017.03	R3	(1) 删除原 1.3 节 软件功能菜单。 (2) 新增模拟量输入调整内容（参阅 1.3 节、第 1.3.3 章、11 节）。 (3) 波形窗口增加速度脉动补偿（参阅 4.1 节、4.3.1 节）。 (4) 更新波形采集操作步骤（参阅 4.2 节）。 (5) 更新增益调整操作步骤（参阅 5.2 节）和振动抑制操作步骤（参阅 5.3 节）。 (6) 新增关联参数窗口说明（参阅第 5 章）。 (7) 更新试运行功能操作（参阅第 6 章）。
2017.11	R4	(1) 更新文档结构及样式。 (2) 更新监视器窗口中的“信号电平状态监视器”（参阅 2.2 节）。 (3) 更新速度脉动补偿操作（参阅 4.3.1 节）。 (4) 更新试运行前操作（参阅 6.2 节）。 (5) 更新警报警告窗口（参阅第 7 章）。 (6) 更新引脚分配窗口（参阅第 8 章）。 (7) 更新编码器复位窗口（参阅第 10 章）。

目录

前言.....	I
目录.....	IV
1 安装、启动软件	1
1.1 安装.....	1
1.2 卸载.....	3
1.3 启动.....	4
1.3.1 操作	4
1.3.2 通信设置	4
1.3.3 选择语言	5
2 监视运行状态.....	6
2.1 打开窗口	6
2.2 窗口介绍	6
3 编辑参数	11
3.1 加载参数	11
3.2 参数窗口介绍.....	12
3.3 参数操作	13
4 采集波形	18
4.1 波形窗口简介.....	18
4.2 波形操作	19
4.3 采集波形	20
4.3.1 非条件触发采集	20
4.3.2 条件触发采集	22

5	增益调整	24
5.1	窗口介绍	24
5.2	实时增益自动调整	25
5.3	振动抑制	27
6	试运行电机	30
6.1	打开窗口	30
6.2	试运行前	31
6.3	试运行	33
7	查看警报警告信息	35
7.1	打开警报窗口	35
7.2	清除警报、警告	36
8	配置输入输出引脚信号	37
9	设定轴地址	39
10	编码器复位	40
11	调整模拟量输入	41
12	系统维护	43
12.1	更新硬件	43
12.1.1	打开窗口	43
12.1.2	自动更新	44
12.1.3	手动更新	44
12.2	驱动器注册	45
	法律声明	46

(此页故意留白)

1 安装、启动软件

1.1 安装

操作系统要求

请确保您的计算机符合下表要求，否则，iMotion 软件可能无法正常安装或使用。

请注意，iMotion 软件不能对应多个显示器。

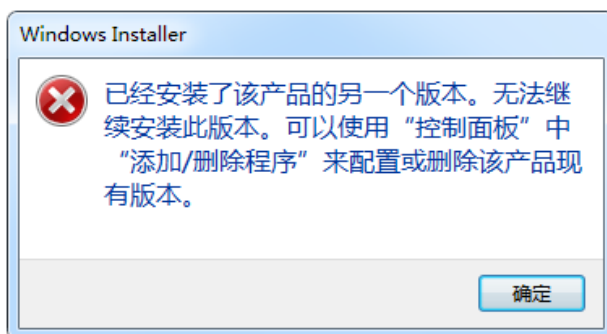
规格参数	
OS	Windows XP SP3 中文版(32 位)
CPU	Pentium 4 1.0GHz 以上
内存	512M 以上
硬盘	512M 以上
通信接口	USB 2.0
显示器	
分辨率	1024*768 以上
颜色质量	24 位（真彩色）以上
软件环境	
安装环境	Windows Installer 3.1 以上
运行环境	.Net Framework 4.0 及以上

安装前

iMotion 软件与上海维宏公司的维智系列驱动器配合使用，不适用于其他厂家驱动器。

若已安装了 iMotion 软件，再次安装前请先卸载或删除，否则系统将提示以下信息。

卸载操作见 [1.2 卸载](#)。



安装操作

1. 打开软件安装包，双击  setup.exe，开始安装。请按安装界面上的提示进行安装。

iMotion 软件在 Microsoft .Net Framework 4.0 环境下运行。

- 若已安装此程序直接进入软件安装。
- 若未安装，则先安装 Microsoft .Net Framework 4.0，如图 1-1 所示，点击<接受>，开始安装。

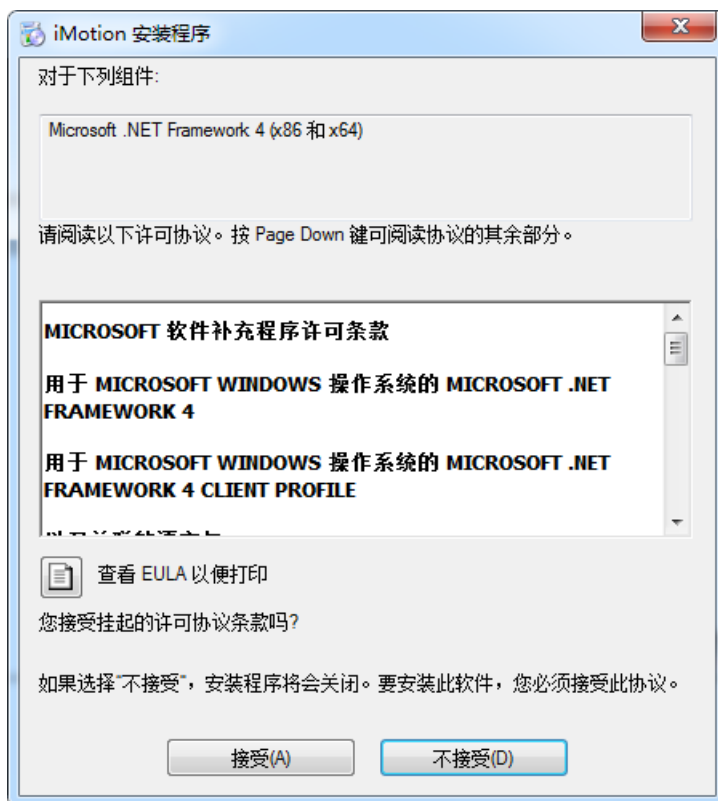


图 1-1 安装 Microsoft .Net Framework 4.0

2. 安装过程中，需安装驱动程序，用于 PC 和伺服驱动器间的 USB 通信。如下图，点击<Install>开始安装驱动程序。

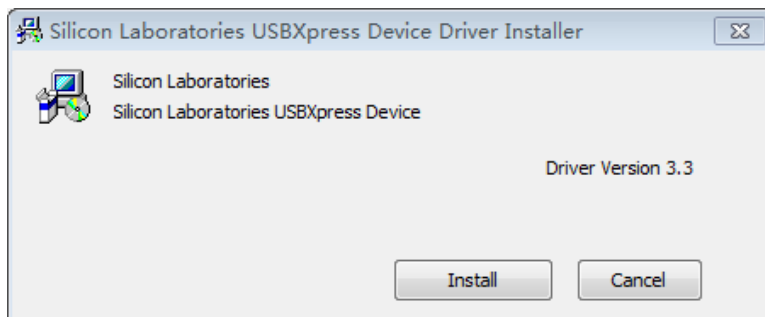
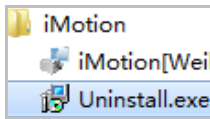
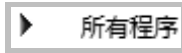


图 1-2 安装驱动程序

3. 安装驱动后点击<关闭>，完成 iMotion 安装。

1.2 卸载

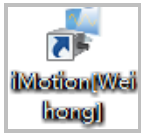


1. 在计算机界面，点击<开始>
2. 点击<所有程序>，找到“iMotion”文件夹。
3. 点击<iMotion>→<Uninstall.exe>。
在弹出的对话框中点击<是>，即可卸载 iMotion 软件。

1.3 启动

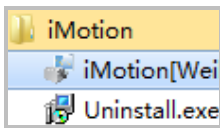
1.3.1 操作

iMotion 软件的启动方式有两种。



- 双击桌面上的快捷图标。

或



- 在“开始\所有程序”中，点击<iMotion[Weihong]>。

1.3.2 通信设置

启动软件后，需进行通信设置，如图 1-3 所示，请选择是否与驱动器通信。

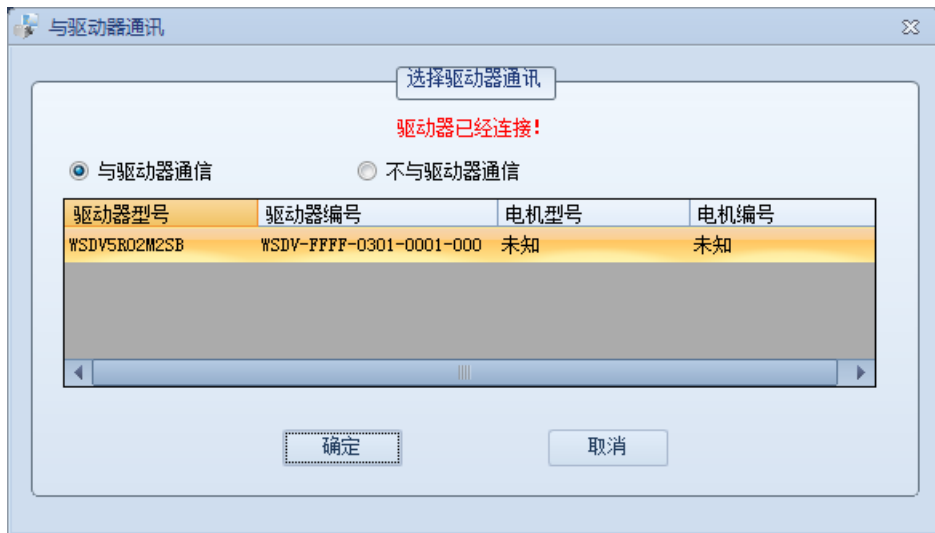


图 1-3 通讯界面

- 未连接驱动器或“不与驱动器通信”：iMotion 软件只能执行参数浏览、载入波形和帮助操作，其他功能无法使用。
- 成功连接驱动器并选择“与驱动器通信”：可正常使用软件的全部功能。

注意

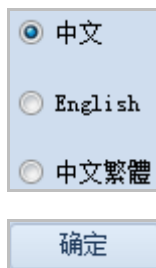
“轴设定”功能在连接总线驱动器时方可使用；“其他\模拟量输入调整”功能在连接模拟量·脉冲型驱动器时方可使用。

1.3.3 选择语言

iMotion 软件支持简体中文、英文、繁体中文。



1. 点击<其他>→<语言选择>，打开语言选择窗口，如图 1-4 所示。



2. 选择语言。

3. 点击<确定>，弹出如图 1-5 所示对话框。

- 点击<确定>后软件重启，语言切换成功。
- 点击<取消>，软件暂不重启，语言切换将在重启后生效。

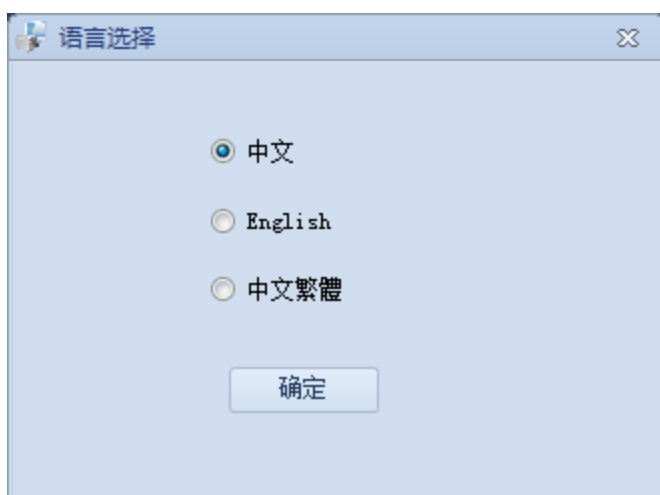


图 1-4 语言选择界面

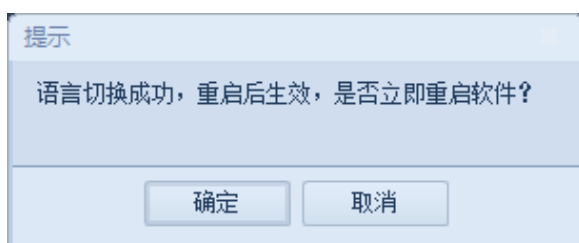


图 1-5 语言切换提示对话框

2 监视运行状态

“监视器”主要用于监视驱动器或电机的运行状态、输入输出信号和内部状态。

请注意：

- 因驱动器和电脑间使用 USB 通信，故监视器窗口显示值和面板上的显示值会有误差或延迟。
- 监视器非计测器，监视器上的显示值仅作为大体推测。

2.1 打开窗口



点击<监视>，打开“监视器”窗口，见图 2-1。

2.2 窗口介绍

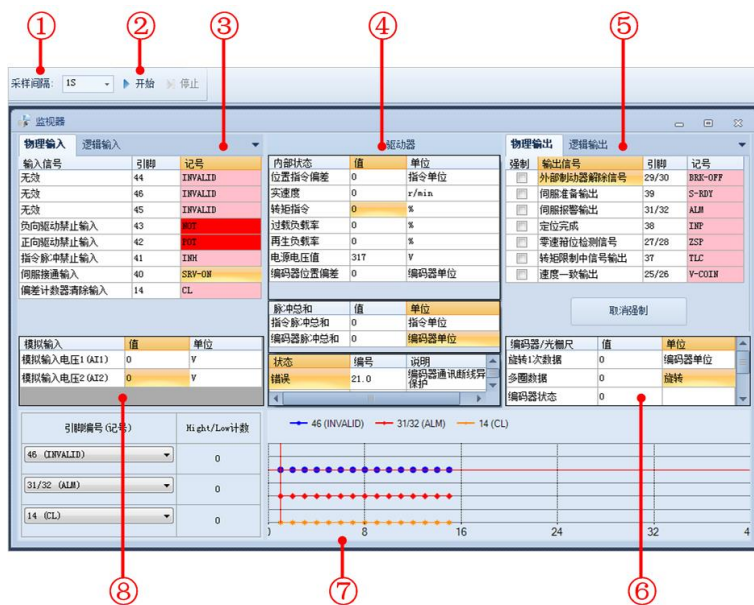


图 2-1 监视器窗口（模拟量·脉冲型驱动器）

①	<p>采样间隔</p> <p>设定当前窗口数据刷新的时间周期、信号电平状态监视器的采样周期。</p>
②	<p>开始/停止</p> <p>开始/停止采样、刷新。</p>

③	输入信号状态监视器 详述见 输入信号状态监视器 。
④	驱动器状态监视器 详述见 驱动器状态监视器 。
⑤	输出信号状态监视器 详述见 输出信号状态监视器 。
⑥	编码器/光栅尺监视器
⑦	信号电平状态监视器 详述见 信号电平状态监视器 。
⑧	模拟输入监视器 详述见 模拟输入监视器 。

◆ 输入信号状态监视器

物理输入	逻辑输入	
输入信号	引脚	记号
无效	44	INVALID
无效	46	INVALID
无效	45	INVALID
负向驱动禁止输入	43	NOT
正向驱动禁止输入	42	POT
指令脉冲禁止输入	41	INH
伺服接通输入	40	SRV-ON
偏差计数器清除输入	14	CL

物理输入	逻辑输入	
逻辑信号	No.	记号
正向驱动禁止输入	2	POT
负向驱动禁止输入	3	NOT
伺服接通输入	4	SRV-ON
警报清除	5	A-CLR
控制模式切换输入	6	C-MODE
增益切换输入	7	GAIN
偏差计数器清除输入	8	CL
指令脉冲禁止输入	9	INH
转矩限制切换输入	10	TL-SEL
减振控制切换输入1	11	VS-SEL1

物理输入	监视向驱动器输入信号的状态。 <ul style="list-style-type: none"> • 红色底纹：表示与 COM 连接。 • 粉红色底纹：表示 Open。
逻辑输入	监视驱动器内部信号的状态。 <ul style="list-style-type: none"> • 红色底纹：表示 Active。 • 粉红色底纹：表示 Inactive。

◆ 输出信号状态监视器

物理输出		逻辑输出	
输出信号	引脚	记号	
外部制动器解除信号	29/30	BRK-OFF	
伺服准备输出	39	S-RDY	
伺服报警输出	31/32	ALM	
定位完成	38	INP	
零速相位检测信号	27/28	ZSP	
转矩限制中信号输出	37	TLC	
速度一致输出	25/26	V-COIN	

强制输出

物理输出		逻辑输出	
强制	输出信号	引脚	记号
<input checked="" type="checkbox"/>	外部制动器解除信号	29/30	BRK-OFF
<input checked="" type="checkbox"/>	伺服准备输出	39	S-RDY
<input type="checkbox"/>	伺服报警输出	31/32	ALM
<input type="checkbox"/>	定位完成	38	INP
<input type="checkbox"/>	零速相位检测信号	27/28	ZSP
<input type="checkbox"/>	转矩限制中信号输出	37	TLC
<input type="checkbox"/>	速度一致输出	25/26	V-COIN

取消强制

物理输出		逻辑输出	
逻辑信号	No.	记号	
伺服准备输出	3	S-RDY	
外部制动器解除信号	4	BRK-OFF	
定位完成	5	INP	
速度到达输出	6	AT-SPEED	
转矩限制中信号输出	7	TLC	
零速相位检测信号	8	ZSP	
速度一致输出	9	V-COIN	
警告输出1	10	WARN1	
警告输出2	11	WARN2	
位置指令有无输出	12	P-CMD	

物理输出	<p>监视向驱动器输出信号的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 红色底纹：表示输出晶体管 ON。 • 粉红色底纹：表示输出晶体管 OFF。 • 强制输出：点击<强制输出>，驱动器前面板显示被固定为此时监视器显示的输出信号状态。 注意，请在“强制”列下勾选需要强制输出的信号。 • 取消强制：点击<取消强制>或重启驱动器，可退出 d 10 10（输入输出信号状态）监视。
逻辑输出	<p>监视驱动器内部信号的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 红色底纹：表示 Active。 • 粉红色底纹：表示 Inactive。

◆ 驱动器状态监视器

监视驱动器、电机、编码器的运行状态。

驱动器		
内部状态	值	单位
位置指令偏差	0	指令单位
实速度	0	r/min
转矩指令	0	%
过载负载率	0	%
再生负载率	0	%
电源电压值	317	V
编码器位置偏差	0	编码器单位
脉冲总和	值	单位
指令脉冲总和	0	指令单位
编码器脉冲总和	0	编码器单位
状态	编号	说明
错误	21.0	编码器通讯断线异保护

位置指令偏差	位置给定与位置反馈的偏差值[指令单位]。
实速度	电机当前的实际速度。
转矩指令	当前转矩指令。
负载率	电机当前实际负载率（调整电机时，此值不能超过 100%）。
再生负载率	再生过载保护的警报发生等级比率（非对应的再生能量）。
电源电压值	驱动器的电源电压（PN 间电压）。
编码器位置偏差	位置给定与位置反馈的偏差值[编码器单位]。
脉冲总和	接收到的指令脉冲总和、编码器脉冲总和。
异常状态	显示错误、警告信息。

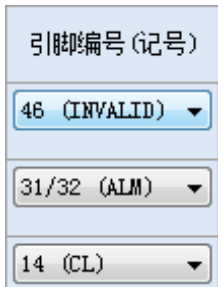
◆ 信号电平状态监视器

设置需要监视的输入输出信号电平状态。

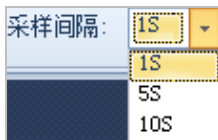
若不设置，打开监视器窗口，系统自动监视默认的输入输出信号。



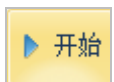
1. 点击<停止>。



2. 在“引脚编号”栏下选择需要监视的输入/输出信号。



3. 点击<采样间隔框>，设置采样间隔时间。



4. 点击<开始>，开始采样。
右侧显示相应信号电平状态的变化，如图 2-2 所示。

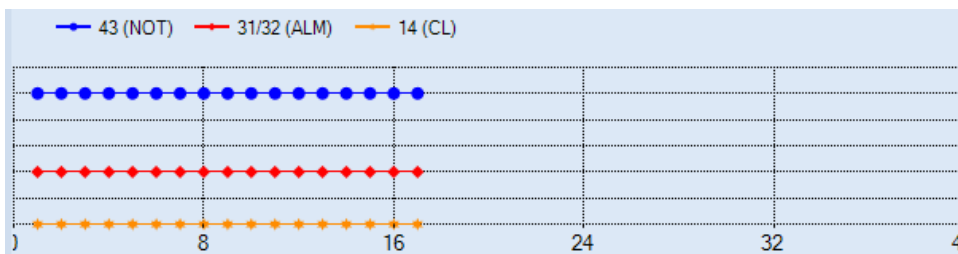


图 2-2 信号电平状态监视区

◆ 模拟输入监视器

此区域如下图所示，监视模拟输入电压的实时变化值。

需注意，M-II 总线型驱动器无“模拟输入监视器”。

模拟输入	值	单位
模拟输入电压1 (AI1)	2.04	V
模拟输入电压2 (AI2)	2.05	V

3 编辑参数

3.1 加载参数

操作



1. 点击<参数>，弹出图 3-1 所示对话框。

2. 选择参数加载方式。



3. 点击<确定>，打开参数编辑窗口，如图 3-2 所示。

参数加载方式

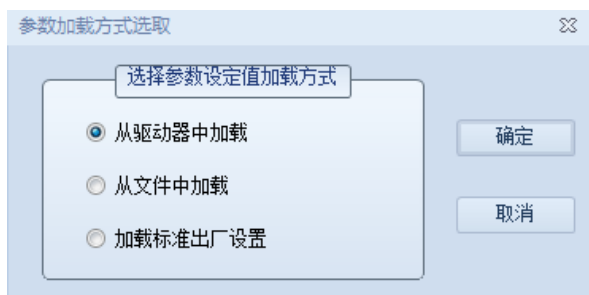


图 3-1 参数加载方式窗口

◆ 从驱动器中加载

与驱动器通信后从驱动器中读取设定的参数值。

选择此方式，修改的参数值会直接反映到驱动器上。

◆ 从文件中加载

加载文件中存储的参数设定值。

选择此方式，若不执行“传送”操作，则修改的参数值不会反映到驱动器上。

◆ 加载标准出厂设置

若未连接驱动器，此方式加载的是程序安装时保存的驱动器标准出厂设定值；若已连接驱动器，此方式加载的是驱动器初始化区域中的参数值。

选择此方式，若不执行“传送”操作，则修改的参数值不会反映到驱动器上。





 注意

1. 驱动器初始化区域保存的参数值，即执行“恢复出厂”设置后的参数值，不同类型驱动器出厂参数值略有不同，详细请查看维智伺服驱动器的用户手册。
2. 若驱动器软件版本过低，选择“加载标准出厂设置”时，软件实际加载的是程序安装时保存的驱动器标准出厂设定值，非驱动器初始化区域的参数值。

3.2 参数窗口介绍



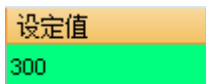
图 3-2 参数编辑窗口

①	<p>工具栏</p> <p>详述见 3.3 参数操作。</p>
②	<p>文件信息栏</p> <ul style="list-style-type: none"> • 显示“参数加载方式（当前驱动器软件版本 硬件版本）”，如下所示。“D”为软件版本，“F”为硬件版本。 • “从文件中加载”时，显示“文件存储地址（文件保存时的软件版本 硬件版本）”。 <p> 参数设定值编辑 (从驱动器中读取的值D:1.69.5 F:2.29.0)</p>
③	<p>参数类型</p>
④	<p>参数列表（可设定）</p> <p>用于查看详细参数及设定参数值，见 3.3 参数操作。</p>
⑤	<p>参数属性</p> <p>对应④区域中的参数背景色。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ：参数修改后立即生效（若要保存该参数请写入到 EEPROM 中）。 • ：参数修改后需将该参数写入到 EEPROM 并重启驱动器，参数值才生效。 • ：只读参数，不能修改。

	<ul style="list-style-type: none"> 显示设定值的说明：勾选后，选定参数时将有下拉框，提示参数值信息。
⑥	参数详细说明

3.3 参数操作

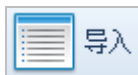
修改参数



1. 点击 3.2 参数窗口介绍④区域中的“设定值”框。
2. 输入数值按<Enter>完成修改，按<Esc>取消修改。
参数值修改后执行“写入EEP”方可保存。

导入参数

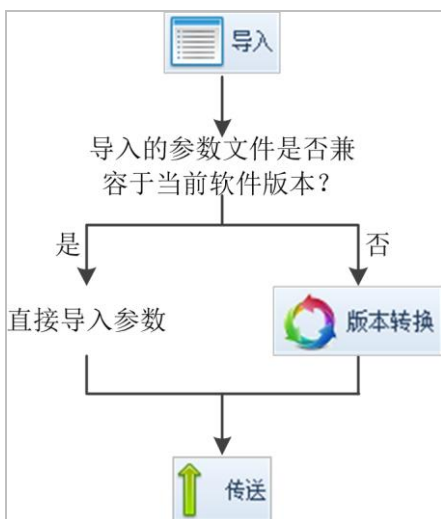
◆ 操作



点击<导入>，导入所保存的文件参数(*.pm)。

◆ 说明

- 此法导入的参数并未传送到驱动器，点击<传送>后驱动器中的参数值才会改变。
- 采用“从驱动器中加载”加载方式时，操作流程如下。



导出参数



点击<导出>，将当前参数保存到文件中(*.pm)。

接收参数

◆ 操作



点击<接收>，从驱动器接收参数。

◆ 说明

若已在“试运转”、“引脚定义”、“增益”窗口变更了参数，则参数编辑窗口显示的数值和驱动器中的实际值可能不一致，点击<接收>便可读取驱动器最新值。

传送参数

◆ 操作



点击<传送>，将当前参数传送到驱动器。

◆ 说明

- 当从文件导入参数或选择“从文件中加载”、“加载标准出厂设置”加载方式时，参数值修改后未传送到驱动器，点击<传送>后，驱动器中的设定值才会改变。
- 即使已向驱动器发送了参数，仍不能保存参数修改值，执行写入“EEP”操作后方可保存参数。

参数对比

◆ 操作



1. 点击<参数对比>，打开参数对比对话框（图 3-3）。
2. 在“参数组 1”、“参数组 2”中选择参数加载方式。
3. 点击<确认>，弹出参数对比结果界面（图 3-4）。

◆ 说明

若驱动器的软件版本过低，将无法从驱动器初始化区域中读取参数值，所以“从驱动器初始化区域读取”功能无效。

◆ 窗口介绍

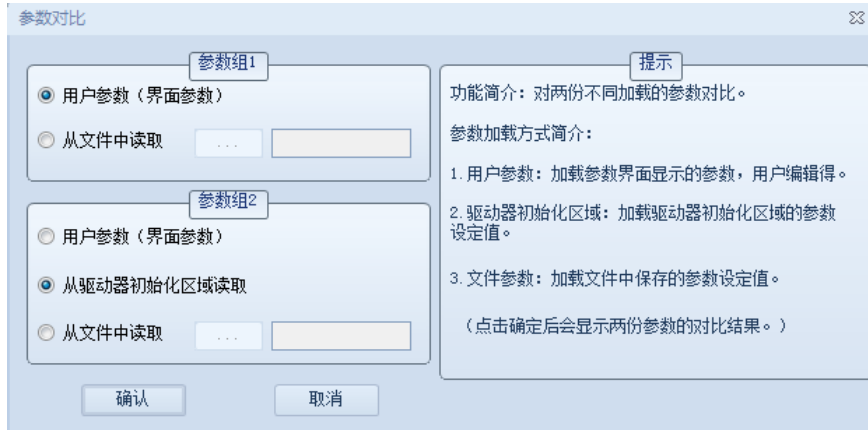


图 3-3 参数对比窗口

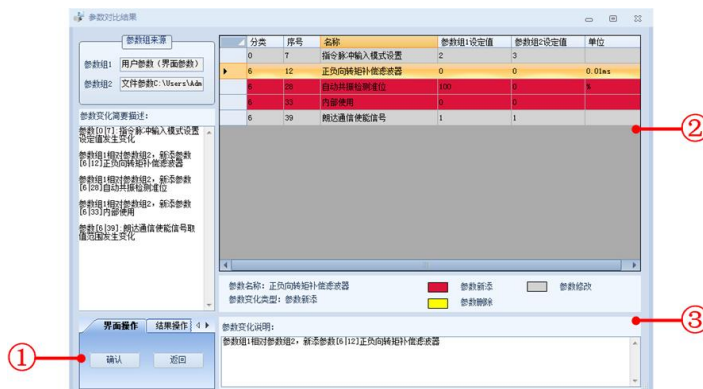


图 3-4 参数对比结果界面

①	<p>参数对比结果操作</p> <ul style="list-style-type: none"> 界面操作：对当前界面进行操作，<确认>退出参数对比界面，点击<返回>返回到图 3-3 界面。 结果操作：对参数对比结果进行导入、导出操作。
②	<p>显示参数组 1、参数组 2 发生变化的参数。</p>
③	<p>参数变化说明</p> <ul style="list-style-type: none"> ：参数组 1 相对于参数组 2 新加的参数。 ：参数组 1 相对于参数组 2 删除的参数。 ：参数组 1 相对于参数组 2 发生变化的参数。

版本转换

◆ 简述

当导入的参数文件不适用于当前软件版本时可通过“版本转换”使其兼容。转换后的参数信息只显示在操作界面而不会保存到文件中，若要保存请执行“导出”操作。

◆ 操作



1. 点击<版本转换>，弹出图 3-5 所示窗口。
2. 确认信息后，点击<确认>，执行版本转换操作。
此时可执行“传送”操作。

◆ 说明

- 相较导入的参数文件，目标版本存在新增参数时直接增加，参数值为预设值，并提示用户设定新的参数值。（此时参数默认“使用预设值”）
- 目标版本没有的参数，直接删除。
- 版本转换后，若源文件参数值超出目标版本的参数范围，则提示用户设定新的参数值。
- 勾选“全部使用预设值”，所有需要自定义设定的参数都使用目标版本参数的预设值，无需逐一输入。

◆ 窗口介绍

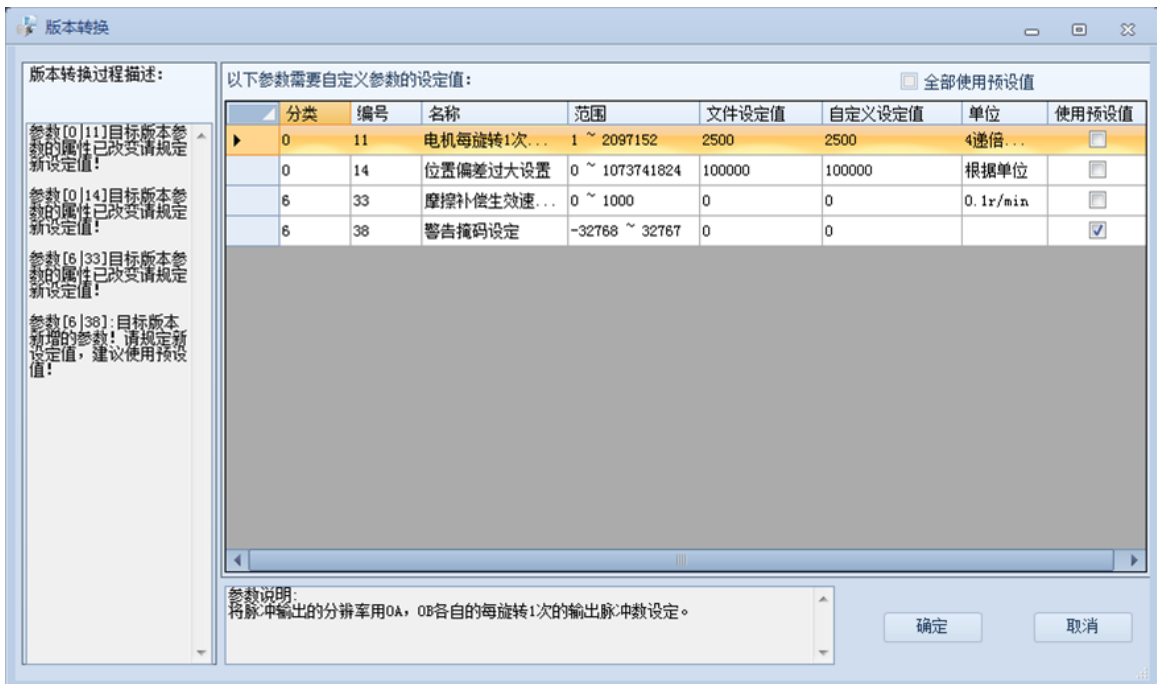


图 3-5 版本转换信息界面

名称、范围	转换后的参数名称、范围。
-------	--------------

单位	目标版本中的单位。
文件设定值	转换前文件保存的参数设定值（转换后，新增参数默认为0）。
自定义设定值	用户自定义的参数设定值，初始化时默认为目标版本参数的预设值。
使用预设值	勾选，参数使用预设值。 此时“自定义设定值”变成目标版本参数的预设值，且无法编辑。
全部使用预设值	勾选，所有参数均使用预设值。

回复出厂



点击<恢复出厂>，将驱动器参数恢复到出厂默认值。

恢复出厂设置操作后，需重启驱动器。

写入EEP

◆ 操作



1. 点击<EEP>，弹出参数变更确认对话框（图 3-6 所示），确认变更内容。
2. 点击<确定>，执行写入EEP操作。
“重启生效”参数需重启驱动器方可生效。

◆ 说明

- 变更参数后若未执行写入EEP，关闭参数窗口时将弹出图 3-6 对话框。
- 写入EEP过程中，请勿关闭驱动器电源，若中途断电，则写入操作失败。



图 3-6 参数变更确认对话框

4 采集波形

4.1 波形窗口简介

波形窗口显示电机动作的测定结果，用户可将波形曲线保存到文件中，也可从文件中读取波形曲线数据。



点击<波形>，打开波形采集窗口，如图 4-1 所示。

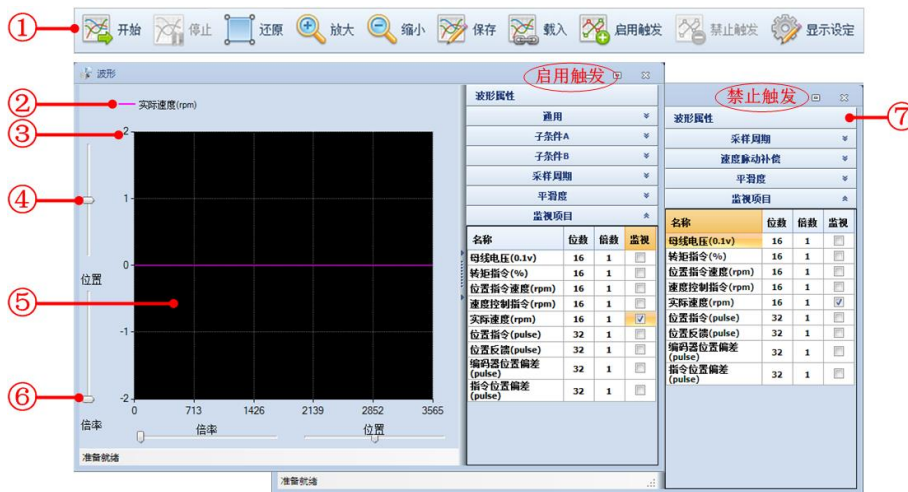


图 4-1 波形采集窗口

①	工具栏 用于设置或操作波形。
②	波形名称
③	波形显示区域的横、纵坐标轴 <ul style="list-style-type: none"> 横轴：时间轴 纵轴：监视对象的值
④	位置滑块 <ul style="list-style-type: none"> (横轴) 移动滑块，显示不同时间点的波形曲线。 (纵轴) 移动滑块，显示不同数值区域的波形曲线。
⑤	波形显示区域
⑥	倍率滑块 <ul style="list-style-type: none"> (横轴) 移动滑块，缩放横轴区域的波形。 (纵轴) 移动滑块，缩放纵轴区域的波形。

⑦	<p>波形属性</p> <p>启用触发和禁止触发时波形属性有所不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 采样周期：设置采集波形时两个采集点间的时间间隔。（通用） • 平滑度：设置波形曲线的平滑度。（通用） • 监视属性：选择需要监视的波形项目。（通用） • 通用：使用触发方式采集波形时，触发条件的选择。（启用触发） • 子条件 A：触发条件中子条件 A 的设置。（启用触发） • 子条件 B：触发条件中子条件 B 的设置。（启用触发） • 速度脉冲补偿：补偿电机齿槽波动。（禁止触发）
---	--

4.2 波形操作

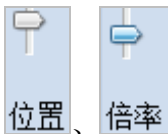
波形缩放



- 点击<放大>，放大已采集的波形。



- 点击<缩小>，缩小已采集的波形。



- 滑动横轴、纵轴的位置滑块、倍率滑块来操作波形。



- 通过鼠标左键在波形显示区框选波形局部，便可对框选的波形进行放大。



- 点击<还原>，或在波形显示区域双击，将波形曲线还原为初始视图。

设置波形平滑度



滑动“波形属性\平滑度”滑块，调整波形平滑度。

使用平滑度可以消除毛刺，使波形看起来更平滑，但平滑度只能使波形看起来平滑，不改变波形的实际数据。

设置波形颜色



1. 点击<显示设定>，弹出图 4-2 所示对话框。



2. 点击图 4-2 中颜色设置框，按需设置各类颜色。



图 4-2 波形颜色设置

导出、导入波形



- 点击<保存>，将波形保存到文件中。



- 点击<载入>，选择 iMotion 中已导出的波形文件，即可在波形显示区域显示波形。

4.3 采集波形

4.3.1 非条件触发采集

若不需要在任何条件下采集波形，可使用此方式。

◆ 常规操作



1. 点击<禁止触发>。



2. 在“波形属性”下，设置采样周期。

监视项目			
名称	位数	倍数	监视
母线电压(0.1v)	16	1	<input type="checkbox"/>
转矩指令(%)	16	1	<input checked="" type="checkbox"/>

3. 勾选监视项目。

注意：所选监视对象位数之和 ≤ 64 位。



4. 点击<开始>，开始采集波形。



5. 点击<停止>，停止采集波形。

波形采集完成后，可放大、缩小波形曲线，设置平滑度等，见 4.2 波形操作。

◆ “速度脉动补偿”操作

当需要测试电机的齿槽波动时，可执行“速度脉动补偿”操作。操作流程如下：



图 4-3 速度脉动补偿界面

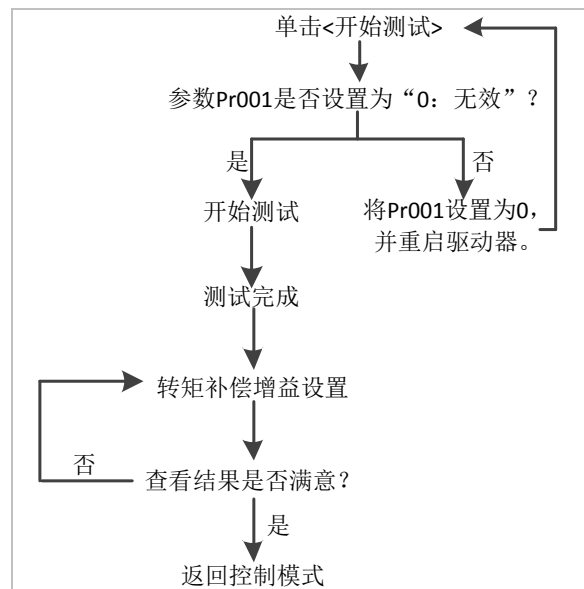
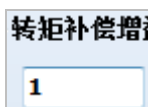


图 4-4 速度脉动补偿操作流程

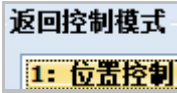


1. 点击<开始测试>。

- 开始测试前，请确保「Pr001」已设为 0。
- 此时，“采样周期”、“平滑度”不可操作；波形显示区域只显示“转矩指令”和“实际速度”波形曲线，与“监视项目”中勾选的对象无关。



2. 测试完成，设置转矩补偿增益值。



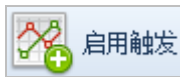
- 若测试结果满意，直接设定返回的控制模式。
若测试结果不满意，请重新设置转矩补偿增益，直至合适。

4.3.2 条件触发采集

当需要在某一特定条件下采集波形时，可使用条件触发的方式采集波形。

使用此方式，驱动器先判断触发条件，采集开始后，只有当触发条件满足时才会显示波形；一段时间后，采集自动停止。

操作



1. 点击<启用触发>。



2. 设置“通用”属性。
 - 若触发条件为“无触发”，请直接到第3步。
 - 若触发条件与子条件 A (或子条件 B) 有关，请继续设置“子条件 A” (或“子条件 B”)。见子条件 A (或、和) 子条件 B。



3. 在“波形属性”下，设置采样周期。

监视项目			
名称	位数	倍数	监视
母线电压(0.1v)	16	1	<input type="checkbox"/>
转矩指令(%)	16	1	<input checked="" type="checkbox"/>

4. 勾选监视项目。

注意：

所选监视对象位数之和 ≤ 64 位。

此处勾选的波形对象与子条件 A、B 中的“触发对象”无关。



5. 点击<开始>，开始采集波形。



6. 点击<停止>，停止采集波形。

波形采集完成后，可放大、缩小波形曲线，设置平滑度等，见 4.2 波形操作。

触发条件设置说明

◆ 通用



图 4-5 通用对话框

触发位置	触发条件满足的时刻点，即开始显示波形时对应的横坐标。
单触发	ON 表示只触发一次。 OFF 表示连续触发，直到点击<停止>。
触发条件	无触发：无需设置子条件 A、子条件 B。 其他选项：需进行子条件 A（或、和）子条件 B 设置。

◆ 子条件 A（或、和）子条件 B

以子条件 A 为例说明。



图 4-6 子条件 A 设置对话框

触发对象	当此对象满足条件时，开始采集波形。
触发级别	设置触发对象的某个值，当触发对象达到此值时，开始显示波形曲线。
斜率	触发对象对触发级别的判断方法。

5 增益调整

为使电机及时且精确地按上位系统的指令动作，最大限度地发挥机械性能，需对驱动器进行增益调整。

请仔细阅读《维智伺服驱动器用户手册》中的“增益调整”章节内容后再在本窗口对驱动器进行增益调整。

5.1 窗口介绍



点击<增益>，打开增益调整窗口，如图 5-1 所示。

增益调整窗口与参数窗口、引脚定义窗口不可同时打开。



图 5-1 增益调整窗口

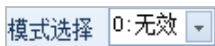
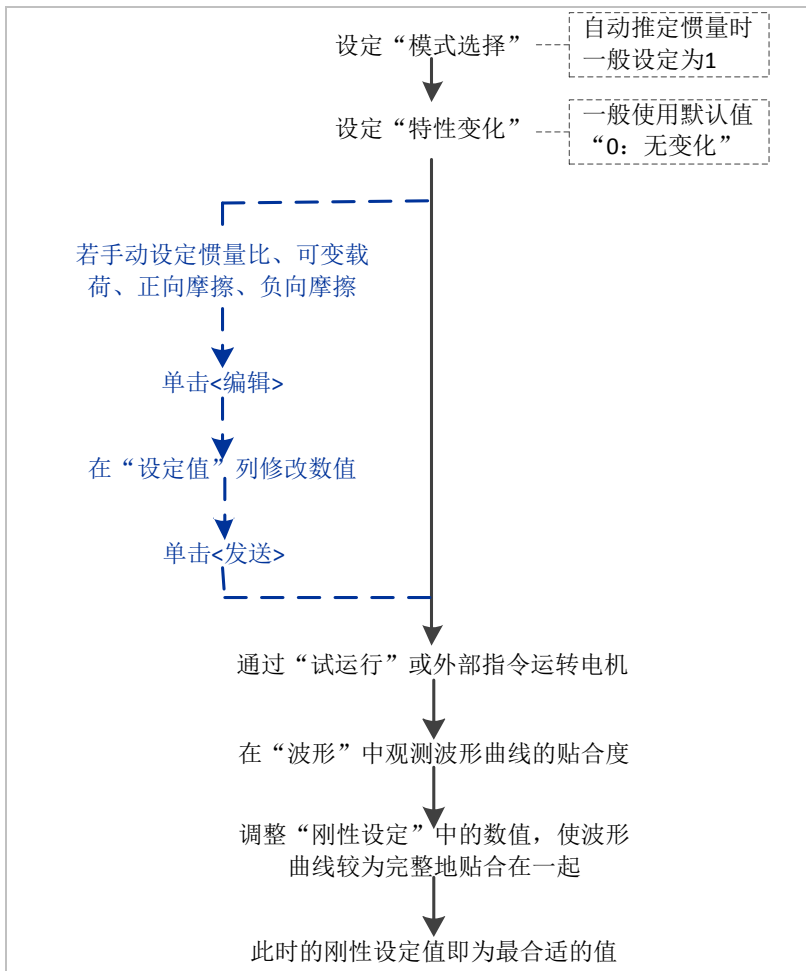
增益调整 窗口	进行实时自动增益调整操作。
振动抑制 窗口	通过陷波滤波器抑制共振峰，便于设定更大的增益或衰减振动。

关联参数 窗口	供用户查看与增益调整相关的参数值是否已修改。 用户也可在此界面修改参数值，但一般不在此处修改参数。
---------	--

5.2 实时增益自动调整

操作

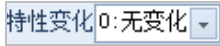
增益调整操作流程见下图。



1. 点击设置框，选择模式。



注意：模式选择设定为“6：用户设定”时，点击<自定义设定>，在弹出的对话框进行更详细设定。



2. 点击设置框，设置特性变化类型。

注意：设定特性变化后，一般不进行手动设定“负载特性”项，直接运行电机。若需手动设定，操作见

推定值
0
0
0

3. 请通过“试运行”或外部指令运转电机。

电机运转后，“推定值”列显示负载特性的推定值。

4. 打开波形窗口，观察波形曲线的贴合度。



5. 调整刚性设定值，使波形曲线最大限度完整贴合。

此时的刚性设定值即为最合适的值。

6. iMotion 无法保存此界面调整值，调整完成后需执行写入 EEP 操作。

关闭增益调整窗口时，将弹出写入 EEP 对话框，确定即可；也可在参数窗口执行此操作。

手动设定“负载特性”



1. 点击<编辑>。

设定值
250
0
0

2. 点击设定框，设定数值。



3. 修改完成后点击<发送>，修改成功。

点击<监视>，修改无效。

4. iMotion 无法保存此界面调整值，调整完成后需执行写入 EEP 操作。

关闭增益调整窗口时，将弹出写入 EEP 对话框，确定即可；也可在参数窗口执行此操作。

5.3 振动抑制

机械刚性较低时，由于轴扭曲引起的共振会产生振动和噪音，所以不能将增益设定较高。用户可以通过陷波滤波器来抑制共振峰，使用陷波滤波器后可设定更大的增益或衰减振动。

在振动抑制窗口中，图 5-2 为监视模式，图 5-3 为编辑模式。

当电机速度产生振动时，振动抑制窗口显示共振频率 $\leq 5000\text{Hz}$ 的数值。

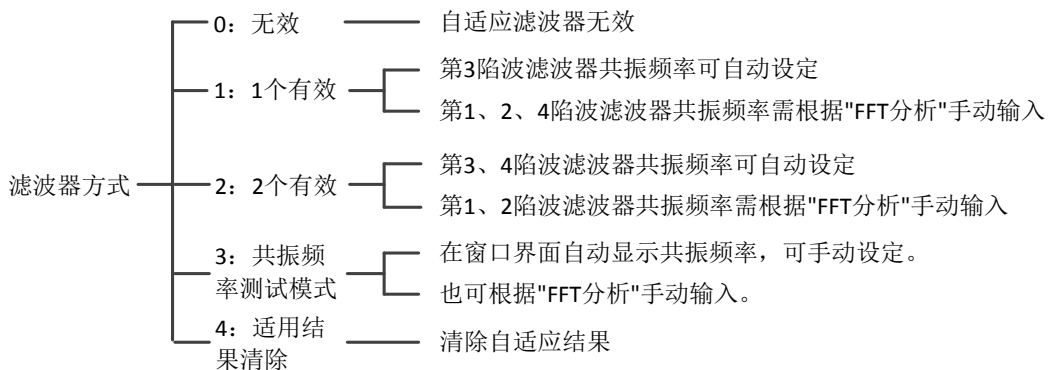


图 5-2 振动抑制窗口（监视模式）



图 5-3 振动抑制窗口（编辑模式）

滤波器方式设定说明



操作



1. 设定滤波器方式。（见[滤波器方式设定说明](#)）
 - 滤波器方式设为“0: 无效”或“4: 适用结果清除”，无需任何操作。
 - 滤波器方式设为“1: 1个有效”和“2: 2个有效”时，可自动设定的滤波器共振频率在图 5-2 窗口中直接设定，无需任何操作。
 - 滤波器方式设为“3: 共振频率测试模式”时，可在图 5-3 窗口中直接点击设定框，将当前界面显示的共振频率设定到第 1~4 陷波滤波器中。
 - 需通过“FFT 分析”手动设定的共振频率请至第 2 步。

注意：

若只想测定共振频率而不使用自适应滤波器，可将滤波器方式设置为“3: 共振频率测试模式”。

2. 在外部控制器作用下，通过“[试运行](#)”驱动电机运转。



3. 点击<其他>→<FFT 分析>，打开“FFT 分析”窗口。



4. 在 FFT 分析窗口点击<开始>。

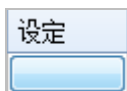
此窗口将显示电机速度频谱，如图 5-4 所示，根据速度频谱曲线图读取共振频率。



5. 在振动抑制窗口，点击<编辑>，如图 5-3。



6. 在“频率”列设定读取的共振频率值。



7. 设定完成后点击“设定”框。

若点击“清除”框，可清除设定的共振频率。



8. 点击<发送>，设定生效。

如点击<监视>，则修改无效。

注意：在图 5-3 中，直接点击“设定”框，不输入数值，表示将当前频率设定为共振频率。

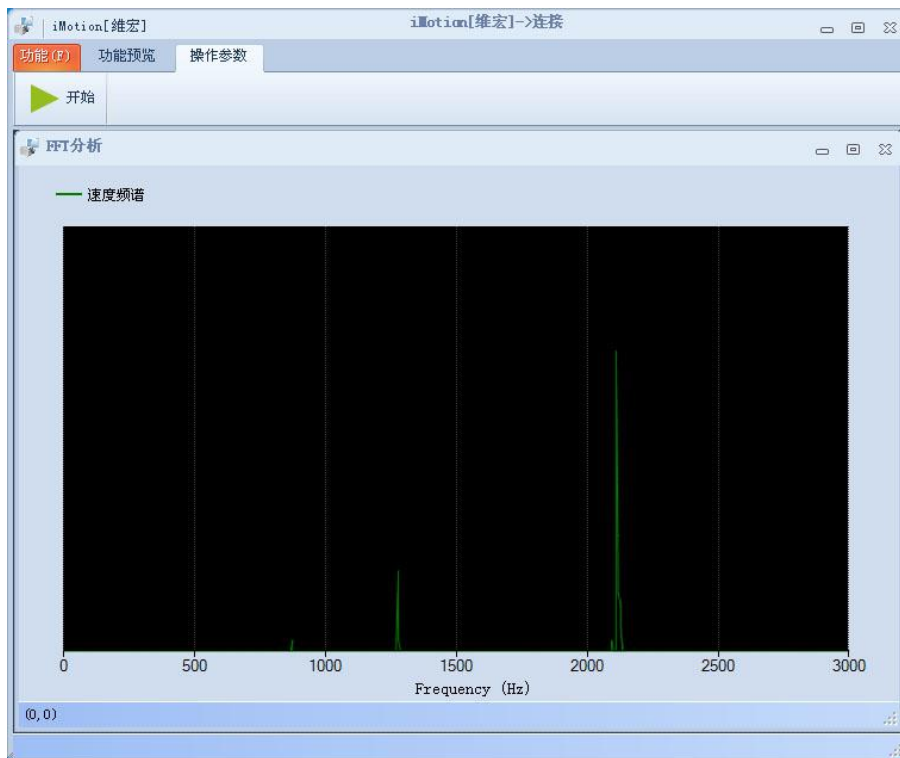


图 5-4 FFT 分析窗口（电机速度频谱）

6 试运行电机

通过 USB 将驱动器连接到计算机，使用 iMotion 软件上的“试运行”功能来驱动电机运转。

6.1 打开窗口



点击<试运行>，打开运行范围设置窗口，如图 6-1 所示。

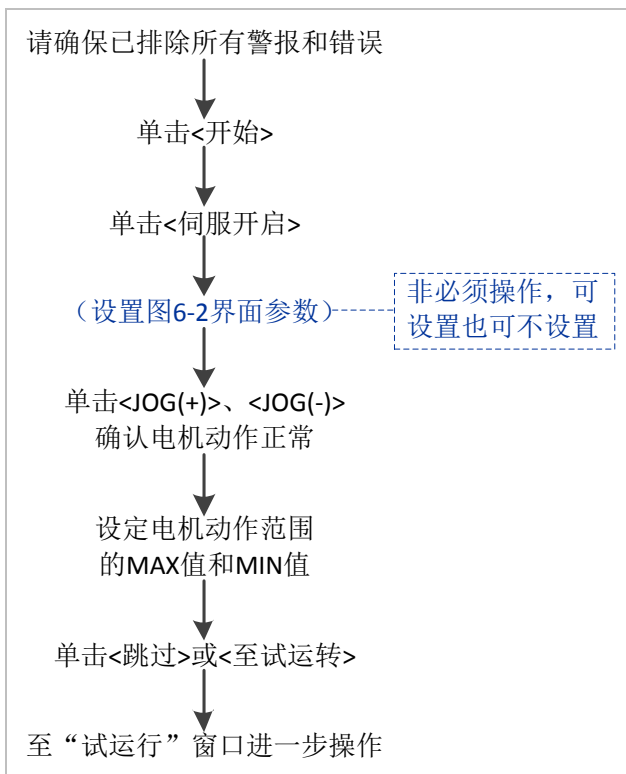


图 6-1 运行范围设置窗口-1

①	<p>参数</p> <p>可修改，但一般在图 6-3 窗口修改，不在此处修改。</p>
②	<p>电机运行范围</p> <ul style="list-style-type: none"> MAX (pulse): 电机运行到左侧的最大位置。 MOTOR (pulse): 电机当前位置。 MIN (pulse): 电机运行到右侧的最大位置。
③	<ul style="list-style-type: none"> JOG (+): 电机正向移动。 JOG (-): 电机负向移动。
④	<ul style="list-style-type: none"> 跳过: 切换到图 6-3 窗口，此时电机运行范围不受 MAX、MIN 限制。 至试运行: 切换到图 6-3 窗口，此时电机运行范围受 MAX、MIN 限制。

6.2 试运行前

◆ 操作流程



◆ 具体操作

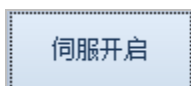
试运行前请务必排除所有警报和错误。可参阅[清除警报、警告](#)。



1. 单击<试运行>，打开运行范围设置窗口，如图 6-1 所示。



2. 单击<开始>。



3. 单击<伺服开启>，窗口如所示。



4. 单击<JOG (+)>、<JOG (-)>，确认电机动作正常。



5. 设定电机动作范围。

MAX (pulse)
1000

MIN (pulse)
0

跳过

6. 点击<跳过>或<至试运转>，进入试运行操作。

至试运转

项目名称	范围	值	单位
JOG速度	1~500	60	r/min
JOG加减速时间	1~5000	50	ms

保护功能设定	范围	值	单位
过速度等级设置	0~6000	100	r/min
过载等级设置	0~115	50	%
电机可动范围设定	1~1000	5	0.1运转
位置偏差过大设置	0~1073741824	100000	指令单位

伺服开启 伺服关闭

JOG (+) JOG (-)

MAX (pulse) MOTOR (pulse) MIN (pulse)

0 0 0

跳过 至试运转

提示

1、在试运转之前，可以通过本画面Jog操作确定试运转的范围。
2、选择“跳过”，试运转将不受范围限制。
3、选择“至试运转”，试运转的范围将受到MAX (pulse)、MIN (pulse)限制。

图 6-2 运行范围设置窗口-2

6.3 试运行



图 6-3 试运行功能窗口

◆ 伺服开启、关闭、停止

伺服开启/停止

点击<伺服开启/停止>

- 在伺服关闭状态下，执行“伺服开启”。
- 在执行 ZERO、JOG、STEP 过程中或 PAUSE（暂停）状态下，执行“伺服停止”。

伺服关闭

如果已经设定试运行相关参数，点击<伺服关闭>，则设定的试运行范围无效。

◆ 电机暂停、继续



在执行 ZERO、JOG、STEP 操作时，点击<PAUSE>，电机减速停下来。再次点击<PAUSE>，电机继续执行被暂停的操作。

◆ 回原点



ZERO 即回原点。点击<ZERO>，电机运行到位置为 0 的地方。

◆ JOG



- 勾选“连续”，点击<JOG (+)>或<JOG (-)>一次，电机按设定的加减速时间加速到设定速度。若有软限位，在到达软限位时停止，否则一直运行。
- 不勾选“连续”，点击<JOG (+)>或<JOG (-)>，电机按设定的加减速时间加速到设定速度后保持该速度一直运行，松开后则按设定的加减速时间减速到0。

◆ STEP



- 勾选“连续”，点击<STEP (+)>或<STEP (-)>一次，电机以当前位置为基点按设定的距离来回运行。
- 不勾选“连续”，点击<STEP (+)>或<STEP (-)>，电机只运行到设定距离。
- 若移动中点击<伺服关闭>或关闭试运行窗口，电机立即停止。
- 若移动中点击<PAUSE>，电机在设定的减速时间内停止，再次点击<PAUSE>，电机继续运行并停止在上次设定的目标位置。

◆ 设置参数

根据实际情况设置试运行参数。

如下图中，(MAX、MIN)范围设置为(6034, 0)，但参数中STEP一次移动量为10000，若点击<STEP (+)>，电机运行距离将超过MAX值。此时可将STEP移动量修改为更小值，或返回图63中修改MAX、MIN设定值。

项目名称	JOG	STEP	ZERO	单位
移动量		10000		指令单位
等待时间		2000		ms
速度	500	1000	500	r/min
加减速时间	250	500	250	ms

保护功能设定	范围	值	单位
过速度等级设置	0~6000	0	r/min
过载等级设置	0~115	0	%
电机可动范围设定	1~1000	10	0.1运转
位置偏差过大设置	0~1073741824	100000	指令单位

MAX (pulse): 6034 MOTOR (pulse): 6034 MIN (pulse): 0

7 查看警报警告信息

用户可在“警报”窗口查看警报信息、产生警报的原因和消除警报的方法。

7.1 打开警报窗口

操作

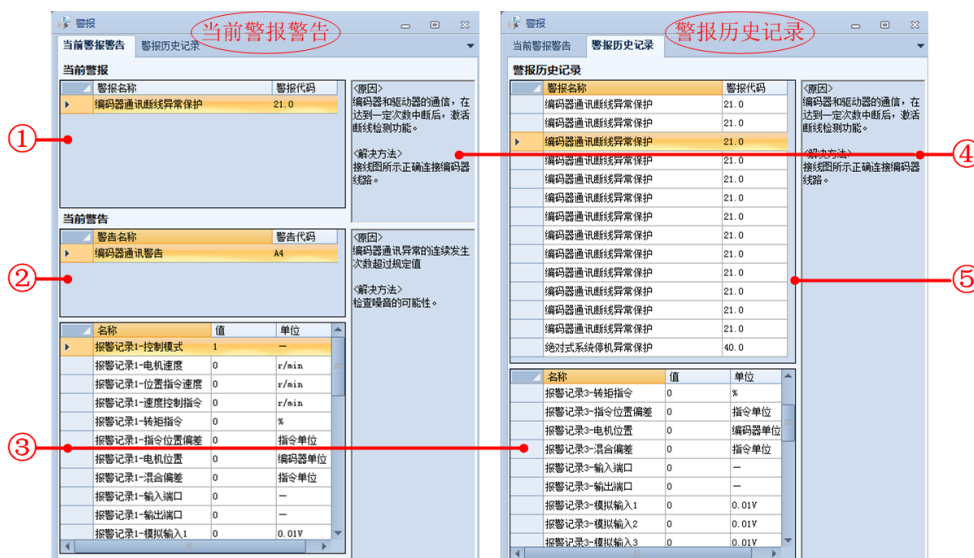


或

- 点击<警报>，打开警报窗口。
- 驱动器发生警报时警报窗口自动弹出。
警告发生后，可根据窗口界面上的解决方法解除警告，警告若未消除，则会一直显示。

窗口介绍

警报窗口由“当前警报警告”和“警报历史记录”组成，如下图所示。



①	当前正在发生的警报名称及代码。
②	当前正在发生的警告名称及代码。
③	驱动器产生报警时，电机的状态信息。

④	警报、警告产生的原因及解决方法。
⑤	驱动器所发生的警告历史记录。(最多可记录 14 条)

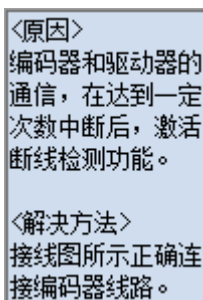
7.2 清除警报、警告



点击<清除警报>，可清除当前警报信息，但不可清除属性为“不可清除”的警报（警报属性请参阅《维智伺服驱动器用户手册》中“异常与对策”章节）



点击<清除记录>，可清除“警报历史记录”的信息。



对于不可清除的警报，可参考原因分析及解决方法清除警报。

8 配置输入输出引脚信号

通过“引脚定义”功能可分配输入输出引脚的信号。

输入输出信号的详细信息请参阅《维智伺服驱动器用户手册》中“输入输出信号的连接”、“输入输出信号的分配”两节。

打开引脚设定窗口



点击<引脚定义>，打开引脚设定窗口，如图 5-1 所示。

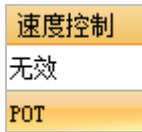
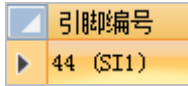
引脚定义窗口不能与参数、增益窗口同时打开。



图 8-1 引脚功能设定窗口

输入引脚配置操作

输入输出引脚分配操作相同，以输入引脚分配为例介绍。



1. 双击所需设定的引脚编号所在行。
弹出图 8-2 所示对话框。
2. 设置各控制模式的接点方式。
3. 选择各模式下需要分配到此引脚的信号。(橙黄色底纹即为选中状态)
注意：
输入引脚不能同时分配相同的输入信号(即重复设定)，但输出引脚可以。
4. 点击<确定>。
5. 点击<保存>，参数写入EEPROM中。
6. 重启驱动器，使修改生效。



图 8-2 输入引脚配置设置框

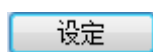
9 设定轴地址

简述

设置驱动器轴地址可实现控制系统、控制器、驱动器三者信息的正常传递。

轴地址设定功能为总线型驱动器特有，连接模拟量·脉冲型或脉冲型驱动器时，此功能不可使用。

操作



1. 点击<轴设定>，打开轴地址设置窗口，如图 9-1 所示。
2. 设定轴地址编号。
 - 建议按顺序设置各驱动器的轴地址。（即，X 轴：1；Y 轴：2；Z 轴：3……设置为 0 时表示不启用通信功能）
 - 同一控制系统，每个驱动器的轴地址编号设定不得重复。
3. 点击<设定>。
在弹出的对话框点击<确定>。
4. 重启驱动器使设置生效。

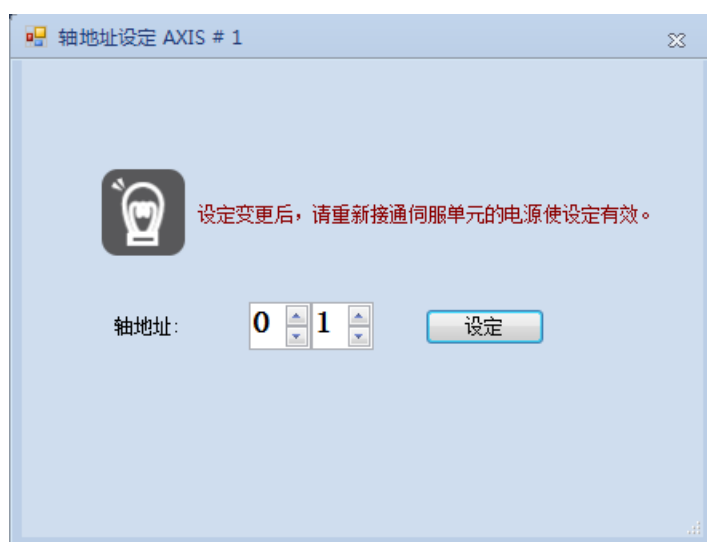


图 9-1 轴地址设定窗口

10 编码器复位

简述

“编码器复位”即对绝对值编码器执行初始化操作。

当编码器记录的数据与实际位置不匹配时，需通过复位使其保持一致。复位后绝对值编码器的圈数计数将被清零，编码器警报将被清除。

操作



1. 点击<其他>→<编码器复位>，弹出绝对值编码器初始化询问对话框（图 10-1）。
2. 点击<确定>，便可执行绝对值编码器初始化操作。

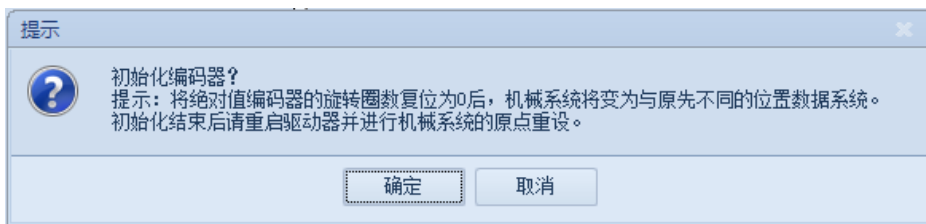


图 10-1 绝对值编码器初始化询问对话框

说明

- 伺服使能信号打开时，不能执行“编码器复位”操作。请先关闭伺服使能信号，再执行复位操作。
- 总线型驱动器无伺服使能信号。

11 调整模拟量输入

“模拟量输入调整”功能只在连接模拟量·脉冲型驱动器时方可使用。通过此功能可自动调整模拟输入信号的偏差，也可手动调整滤波器和过电压设定。

操作



1. 点击<其他>→<模拟量输入调整>，弹出模拟输入调整窗口（图 11-1）。



2. 选择“模拟输入 1”或“模拟输入 2”。（以“模拟输入 1”为例）



3. 点击<自动调整>，执行模拟输入偏差自动测定和设定。



4. 自动调整完成后，请点击<写入EEP>，将参数设定值写入到驱动器EEPROM中。



图 11-1 模拟输入调整窗口

说明

- 用户可在“参数”窗口或“模拟输入调整”窗口修改参数 Pr421、Pr422、Pr423、Pr424、Pr425、Pr426 的设定值，修改后请执行写入 EEP 操作。
- “模拟量输入调整”窗口与“参数”窗口不能同时打开。
- 若自动调整失败（如图 11-2），请确认相关参数设置是否合理，再进行自动调整操作。

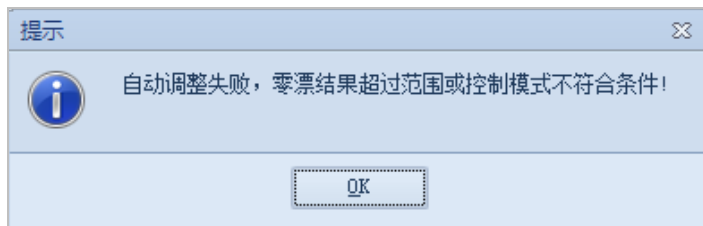


图 11-2 自动调整失败

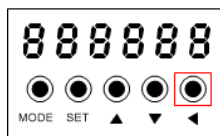
12 系统维护

12.1 更新硬件

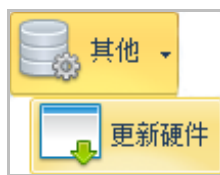
12.1.1 打开窗口

若要更新硬件程序，必须先进入驱动器的 Boot 模式。

硬件程序更新包括[自动更新](#)和[手动更新](#)。



1. 驱动器通电前长按操作面板左移键，进入 Boot 模式。

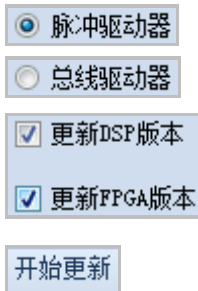


2. 点击<其他>→<更新硬件>，打开更新硬件程序窗口，如图 12-1 所示。



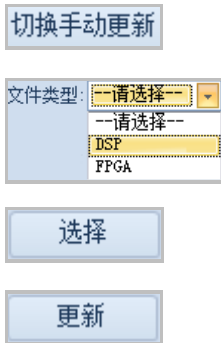
图 12-1 新硬件程序功能窗口

12.1.2 自动更新



1. 在图 12-1 界面中，根据所连接的驱动器选择驱动器类型。
2. 选择需要更新的硬件程序版本。
系统默认同时选中“更新 DSP 版本”和“更新 FPGA 版本”。
3. 点击<开始更新>。
4. 更新完成后需断电重启。

12.1.3 手动更新



1. 在图 12-1 界面中，点击<切换手动更新>，弹出图 12-2 所示界面。
2. 选择需要更新的文件类型：DSP 版本或 FPGA 版本。
3. 在“文件”一栏，点击<选择>，选择硬件程序文件。
4. 点击<更新>，开始更新硬件程序。
5. 手动更新一次只能更新一个硬件程序，如需继续更新，请重复 2~4 步骤，无需关闭更新完成界面或返回图 12-1 界面。
6. 更新完成后需断电重启。

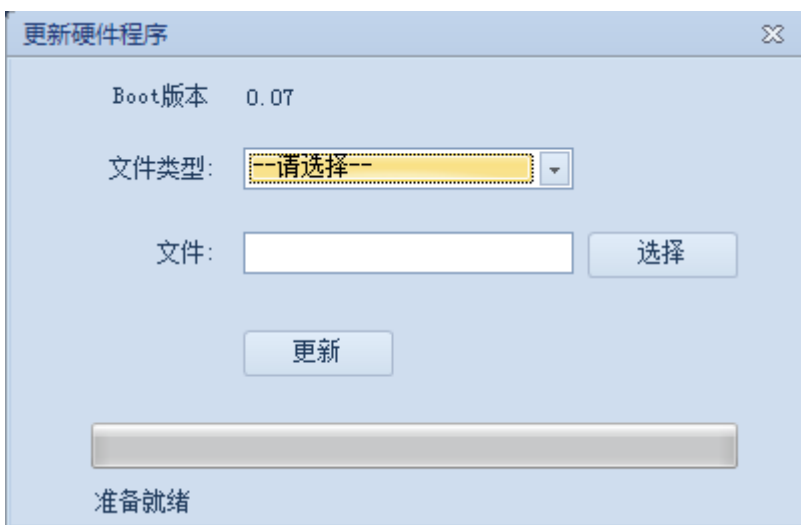
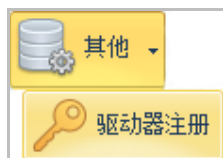


图 12-2 手动更新硬件程序界面

12.2 驱动器注册

若驱动器注册时间到期，将提示“驱动器注册时间到”警报，驱动器停止工作。此时需输入有效的注册码，重新激活驱动器才可继续工作。



1. 点击<其他>→<驱动器注册>，打开驱动器注册窗口，如图 12-3 所示。

2. 在“注册码”一栏，输入有效的注册码后点击<注册>。

注册码可通过手机 APP 中的“NcStudio 注册机”软件获取，具体请参阅《维智伺服驱动器用户手册》中“注册”章节。

3. 注册完成后，重启驱动器，驱动器便可正常工作。

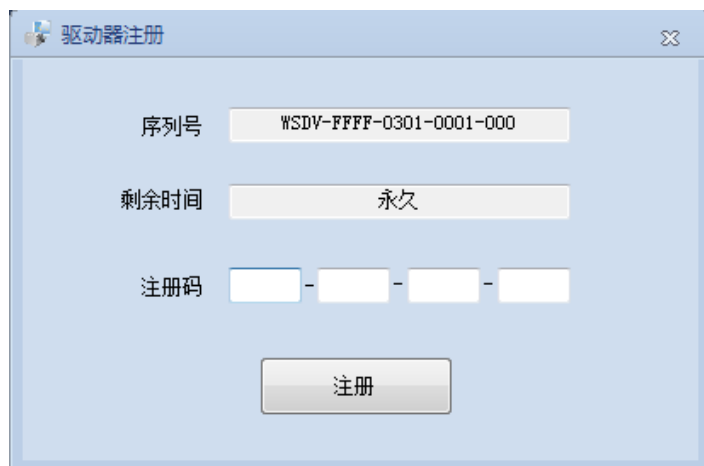


图 12-3 驱动器注册窗口

法律声明

声明：

上海维宏电子科技有限公司（以下简称“维宏公司”）为维护合法权益，在您安装、复制、使用本软件产品前，特别声明如下：如果您安装、复制或以其它方式使用了本软件产品，则视为您已同意，向本公司作以下保证：不在本声明规定的条款之外，使用、拷贝、修改、租赁或转让本系统或其中的任何一部分。

一、 保证：

(一)

1. 只在一台机器上使用本系统；
2. 仅为在同一台机器上使用，出于备份或档案管理的目的，以机器可读格式制作本系统的拷贝；
3. 仅在我司同意，且他方接受本声明的条款和条件的前提下，将本系统及许可声明转让给另一方使用。
4. 如若发生转让，原文档及其伴随文档的所有拷贝必须一并转交对方，或将未转交的拷贝全部销毁；
5. 只在以下之一前提下，将本系统用于多用户环境或网络系统上：
 - 1) 本系统明文许可可以用于多用户环境或网络系统上；
 - 2) 使用本系统的每一节点及终端都已购买使用许可。

(二)

1. 不对本系统再次转让许可；
2. 不对本系统进行逆向工程、反汇编或解体拆卸；
3. 不拷贝或转交本系统的全部或部分，但本声明中明文规定的除外。

您将本系统或拷贝的全部或局部转手给另一使用方之时，您的被许可权即自行终止。

本系统的版权和所有权：

我司对本系统及文档享有版权，并受国家版权法及国际协约条款的保护。您不可以从本软件中去掉其版权声明；并保证为本系统的拷贝（全部或部分）复制版权声明。您同意制止以任何形式非法拷贝本系统及文档。

二、 售后担保：

维宏公司担保，在正常使用的情况下，自售出之日起九十天内，其软件载体无材料或工艺缺陷。经验证确有缺陷时，维宏公司的全部责任就是退换其软件载体；也是给您的唯一补偿。因事故、滥用或错误应用导致的载体缺陷，售后担保无效。退换的载体享受原担保期剩余时间，或三十天的担保；取其长者优先。

除上述内容之外，本系统不享受任何其他形式的售后担保。

三、 责任有限：

上述担保，无论是明示或暗示，为担保的全部内容，包括对特殊应用目的的商品性和适应性担保。无论遵循本声明其他条款与否，就使用本系统而产生的：利润损失、可用性损失、商业中断，或任何形式的间接、特别、意外或必然的破坏，或任何其他方的索赔，维宏公司及其代理、销售人概不负责。即使事先维宏公司被告知此类事有可能发生，也不承担。

四、 许可终止：

若您违反本声明的任一条款与条件，维宏公司可能随时会终止许可。终止许可之时，您必须立即销毁本系统及文档的所有拷贝，或归还给维宏公司。

五、 适用法律：

《著作权法》、《计算机软件保护条例》、《专利法》等相关法律法规。

至此，您肯定已经仔细阅读并已理解本声明，并同意严格遵守各条款和条件。

上海维宏电子科技股份有限公司