

NcStudio-V15 激光平面切割控制系统

厂商手册(LS1500、LS3000、LS8000M)

版次: 2023年04月04日 第2.2版

作者:激光加工产品部

上海维宏电子科技股份有限公司 版权所有

目录

1	快速	这门入]1
	1.1	概述	5
	1.2	硬件	连接示意图2
	1.3	快捷	键一览4
2	机床	安装	5
	2.1	概述	55
	2.2	安装	随动仪放大器5
	2.3	安装	运动控制卡6
	2.4	安装	软件7
	2.5	安装	驱动程序8
	2.5.	1	自动安装驱动程序8
	2.5.	2	手动安装驱动程序
3	系统	调试	<u>.</u>
	3.1	概述	
	3.2	设置	NcConfig13
	3.2.	1	备份数据13
	3.2.	2	恢复数据14
	3.2.	3	配置设备并映射端口15
	3.2.	4	保护端口17

	3.3	修改	久端口极性	18
	3.4	设置	 雪驱动器参数	19
	3.4.	1	设置非总线驱动器参数	19
	3.4.	2	设置总线驱动器参数	50
	3.5	设置	置总线系统参数	54
	3.6	设置	置速度参数	55
	3.7	设置	置脉冲当量	55
	3.8	调蟿	隆轴方向	58
	3.9	设置	置工作台行程	58
	3.10	傉	吏用丝杠误差补偿	59
	3.10).1	使用反向间隙补偿	59
	3.10).2	使用双向补偿	59
	3.11	杠	检测机床设置	61
	3.11	L.1	检测脉冲当量和电子齿轮比	61
	3.11	L.2	检测脉冲	61
	3.11	L.3	检测激光工艺	62
	3.12	过	世行机床老化	63
	3.13	妟	安装和使用摄像头	64
	3.13	3.1	修改计算机 IP 地址	65
	3.13	3.2	修改摄像头 IP 地址	66
4	随动	访调证	式	68
	4.1	概辽	杜	68
	4.1.	1	页面切换区	69
	4.1.	2	随动控制区/随动参数设置区	69
	4.1.	3	坐标显示区	73
	4.1.	4	手动控制区	73
	4.1.	5	随动控制按钮	74
	4.2	操作	乍	75
	4.2.	1	执行准备项	75
	4.2.	2	检测电容	75



	4.2.	3	执行伺服标定	76
	4.2.	4	执行标定	76
	4.2.	5	检查随动仪放大器	78
4	4.3	参数	牧	79
	4.3.	1	系统设置参数	79
	4.3.	2	跟随设置参数	81
	4.3.	3	随动仪参数	82
	4.3.	4	标定设置参数	84
	4.3.	5	速度设置参数	86
	4.3.	6	实时状态检测参数	87
	4.3.	7	Z 手动速度	87
4	1.4	常贝	见问题	88
	4.4.	1	电气干扰严重	88
	4.4.	2	碰板电容不为零	89
	4.4.	3	标定时切割头碰板仍继续向下运动	89
	4.4.	4	设置跟随高度与实际跟随高度有偏差	90
	4.4.	5	电容反馈正常,标定结果良好,切割头频繁停止工作	90
	4.4.	6	切薄板时切割头抖动严重,导致切割工件轮廓发生变形	90
	4.4.	7	点动 Z 轴或直接开随动时系统报警 "随动错误状态"	91
	4.4.	8	编码器方向或轴方向出错	91
	4.4.	9	随动到位等待超时	92
	4.4.	10	跟随误差偏大	92
	4.4.	11	系统空闲或加工过程中开跟随碰板报警	93
	4.4.	12	系统静态下碰板报警	94
	4.4.	13	跟随过冲	94
5	电气	〔接线	线图	95
ļ	5.1	端子	子板	95
	5.1.	1	Lambda 控制器	95
	5.1.	2	扩展端子板	98
ļ	5.2	激升		101

5.2	.1	IPG-YLR 系列激光器	102
5.2	.2	飞博 MARS-500W 激光器	102
5.2	.3	锐科 Raycus 光纤激光器	103
5.2	.4	JK / GSI-500W-FL 激光器	104
5.2	.5	创鑫 Max 光纤激光器	105
5.2	.6	SPI-500W-R4 激光器	106
5.2	.7	海富 HFB 1000-1500W 激光器	107
5.2	.8	GW SMATLas 3S 激光器	108
5.3	驱动	动器接线图	109
5.3	.1	驱动器接口定义	109
5.3	.2	驱动器接线图(位置环控制模式)	111
5.3	.3	驱动器接线图(速度环控制模式)	134
6 手梢	雨简介	ት	151
6.1	WH	IB05L(V4) 无线手柄	152
6.2	WH	IB05L(V5) 无线手柄	154
6.3	WH	IB05N(V1) 无线手柄	156
6.4	产品	品规格参数	158
6.5	使用	用注意事项	158
6.6	常见	见问题	159
法律声明	月		160



1 快速入门

1.1 概述

NcStudio V15 激光切割控制系统由硬件和软件组成:

- 硬件
 - PM95A 运动控制卡
 - Lambda 控制器:
 - 非总线控制系统: Lambda 5E 控制器
 - 总线控制系统: Lambda NE 控制器
 - EX33A 扩展端子板(控制随动)
 - EX31A 扩展端子板(扩展端子接口)
 - 。 SE001 随动仪放大器
 - DB9M/F 通讯线 2 根
 - 射频电缆线1根
 - M16 三芯航空插头拖链电缆线1 根
 - WHB05L 无线手柄 / WHB05N 无线手柄

各个硬件之间的连接示意图参见 硬件连接示意图。

• 软件: NcStudio V15 激光切割控制系统 软件参见 软件主界面。



1.2 硬件连接示意图

因控制系统类型而异。

非总线控制系统的连接示意图



按序连接 X、Y、W(焦点轴)轴对应的驱动器。



总线控制系统的连接示意图





1.3 快捷键一览

使用 NcStudio-V15 激光切割控制系统 时,参见以下快捷键便于操作:

快捷键	功能	快捷键	功能
F1	帮助,显示快捷键说明	Ctrl+C	复制
F2	紧停	Ctrl+V	粘贴
F5	设置工件原点	Delete	删除
F8	仿真	Ctrl+Z	撤销
F12	清除轨迹	Ctrl+Y	重做
Alt+0	显示端口窗口	Ctrl+G	图库
Num+	放大视图	Ctrl+T	图形检测
Num-	缩小视图	Ctrl+1	一键设置
Num*	调整至窗口大小	Ctrl+2	图层设置
Ctrl+N	新建文件	Ctrl+J	合并
Ctrl+O	打开文件	Ctrl+W	设置引刀线
Ctrl+S	文件保存	Ctrl+Q	引导线起点
Ctrl+I	导入保存	Ctrl+P	系统参数
Ctrl+A	选择全部	Ctrl+D	设置加工方向
Ctrl+Shift+A	反向选择	Ctrl+E	自动设置加工顺序
Shift+A	清除选择	Ctrl+R	设置割缝补偿
Ctrl+X	剪切	End	居中当前点

2 机床安装

2.1 概述

通过这部分内容,您可以快速熟悉如何安装系统。

2.2 安装随动仪放大器

安装随动仪放大器时,放大器接触面的外围金属部分需与机床正确安装,才能有效屏蔽信号 干扰。

安装示意图如下:





2.3 安装运动控制卡

采用 PM95A 运动控制卡,与 NcStudio 运动控制软件配套使用,可高速、精确地控制激光 切割运动。

安装运动控制卡前,确保:

- CPU: 主频 > 1G
- 内存: >1G
- 硬盘: > 20G
- 显示卡
- 显示器: ≥14VGA
- 光驱: ≥4倍速(可选配)
- 主板扩展槽: PCI-E 槽 ≥ 1 个

PM95A运动控制卡需在计算机侧安装。

按照以下步骤,安装运动控制卡:

- 1. 关闭主机电源,打开机箱盖。
- 2. 轻按运动控制卡两侧,将其牢靠地插入 PCI-E 插槽中。
- 3. 旋紧板卡的紧固螺钉,盖好机箱盖。
- 4. 重启计算机。

若运动控制卡安装完毕,安装驱动程序成功但 NcStudio 软件无法正常运行,关闭计算机后 检查金手指是否干净:

- 是:用橡皮擦擦净。
- 否:更换运动控制卡。

2.4 安装软件

介绍如何安装 NcStudio V15 激光切割控制系统 软件部分。

安装软件前,确保:

- 计算机配有 D 盘。
- 若为首次安装,已安装基础环境包 PhoenixEnvironmentsBeta1.msi。

将软件安装包拷贝至计算机后,按照以下步骤,安装软件:

- 1. 解压安装包,双击 麄 ,弹出 **安装程序-NcStudio** 提示框。
- 2. 根据提示选择安装语言,并点击 **确定 → 下一步**。
- 3. 根据安装向导,选择目标配置。
- 4. 根据提示选择参数迁移方式,并点击 **下一步**。

	×
选择本地参数操作方式 应该执行哪种操作方式。	
选择安装 NcStudio 时本地参数操作的方式,然后单击"下一步"。 保留本地所有参数。 仅保留本地机床特定参数。 全新安装。 	
上一步(P) 下一步(N) 完成	取消

5. 根据安装提示,完成软件安装。

安装程序提示开始安装驱动程序。

若需要卸载软件,按照以下步骤,卸载软件:

- 1. 删除 C:\\Program Files\\Weihong 路径下的 NcStudio 文件夹。
- 2. 删除桌面上的 NcStudio 快捷方式。



2.5 安装驱动程序

安装 NcStudio V15 激光切割控制系统 时,需安装驱动程序与软件和硬件进行匹配。

在软件安装过程中系统将<u>自动安装驱动程序</u>,一般在自动安装驱动程序失败的情况下,通过手动安装驱动程序的方式来安装驱动程序。

2.5.1 自动安装驱动程序

以 Win7 系统为例,安装软件后系统将自动弹出 Windows 安全 对话框,点击 安装:



驱动程序安装完成后根据提示重启系统,则驱动程序安装成功。

2.5.2 手动安装驱动程序

软件和控制卡安装完成后,若软件无法打开,自动安装驱动可能失败,在排除了运动控制卡 未插紧等因素后,需手动安装驱动程序解决问题。

以 Win7 系统为例,按照以下步骤,手动安装驱动程序:

- 1. 选中计算机后,单击鼠标右键,选择 管理:
 - 。 首次手动更新驱动程序:



2. 扫描检测硬件改动



。 非首次手动更新驱动程序:



- 2. 按照以下步骤,找到 INF 格式配置文件:
 - a. 在 更新驱动程序软件-通用串行总线(USB)控制器 对话框,点击 浏览计算机 以查找驱动程序软件
 - b. 点击 从计算机的设备程序列表中选择。
 - c. 点击 从磁盘安装,弹出 从磁盘安装 对话框。
 - d. 点击 **浏览**。
 - e. 在 查找文件 对话框,选择文件路径并点击 打开。

文件存放路径为 C:\Program Files\Weihong\NcStudio\Bin\DriverCH365



3. 在弹出的 Windows 安全 对话框,点击 安装:



手动安装驱动程序完成后根据提示重启系统,则驱动程序安装成功。



3 系统调试

3.1 概述

通过这部分内容,您可以快速熟悉 NcStudio-V15 激光切割控制系统 的板材系统调试流程。

系统调试流程如下:





3.2 设置 NcConfig

通过离线配置工具 NcConfig,备份或恢复数据,配置设备并映射端口,保护端口,提高项目开发的效率。

按照以下步骤,设置 NcConfig:

- 在安装路径 C:\Program Files\Weihong\NcStudio\Bin 下找到 NcConfig.exe,并双 击,打开 NcConfig 对话框。
- 2. 进行以下操作:
 - 备份数据
 - 恢复数据
 - 。 配置设备并映射端口
 - 保护端口

3.2.1 备份数据

将数据备份,以防操作失误,导致数据丢失时,可利用备份数据使数据恢复。

按照以下步骤,在 NcConfig 对话框,备份数据:

- 1. 点击 数据备份,打开 数据备份 页面。
- 2. 点击 **备份**。
- 点击 保存保存当前页面或 · 全部保存保存全部页面。
 若编辑后,未保存时,对应的页面按钮右上角会出现*标识,保存后则消失。

3.2.2 恢复数据

若操作失误,导致数据丢失,使用数据恢复将其参数恢复;若系统损坏,导致系统环境丢 失,使用安装厂商安装包和参数恢复将系统快速恢复。

恢复数据前,确保已备份数据。

按照以下步骤,在 NcConfig 对话框,恢复数据:

- 1. 点击数据恢复,打开数据恢复页面。
- 2. 点击 浏览,选择 userpkg 格式文件并点击 打开。
- 3. 根据实际情况选择用户数据或机床实际数据:
 - **用户数据:**包括控制参数、端口信息和端口映射。
 - 机床特定数据:不可与其它机床共享,例如基准,丝杠误差补偿、过象限补
 偿等,否则可能会造成错误。
- 4. 点击 **恢复**。
- 5. 点击 **屏存** 保存当前页面或 **全部保存** 保存全部页面。 若编辑后,未保存时,对应的页面按钮右上角会出现 * 标识,保存后则消失。

3.2.3 配置设备并映射端口

可自行配置设备并修改端口的物理地址与逻辑地址进行匹配。

按照以下步骤,在 NcConfig 对话框,配置设备并映射端口:

1. 点击 设备配置,打开 设备配置 页面:

S NcConfig	
文件	
	5
数据备份 数据恢复 设备配置 嫌	
Adapter A Bus0 EX33 EX31A	名字 描述 极性 濾波 采样间隔

- **可选:** 若需为硬件设备建立分组(Bus0、Bus1等),鼠标右击 Adapter → 添加 Bus。
- 3. 鼠标右击目标 Bus,选择 添加控制器,在控制器选择栏按照接线顺序添加设备。
- 4. 可选: 右击目标控制器,选择以下操作:
 - 。 若需替换目标控制器,点击 **替换**。
 - 。若需删除目标控制器,点击**删除**。
 - 若需移动目标控制器,点击 **上移/下移**。
- 5. 点击 端口映射,打开端口映射页面:

NcConfig							8	- C	2
1									
96									
「「「「「「「「「「「」」」」」。	复 (设备配置)30								
Sλ	早出								
机床值意									-
281					84				
(8 -]-	WEIHONG			28	RE BAR				
19 75	◎鉱入				⊙ 薪出				
	第日名称	逻辑地址	物理地址		第日名称	逻辑地址	物理地址		
原原与限位	XEALER	PhoenixG:Home(0).CoarseOn	Phoenix.G.LD5E-04.X07		Z188地域結出	Phoenix.G.Axes[2].OBrakeOn	Phoenix GLD5E-04, YO	5	
35.40	Y轴机械原点	Phoenix.G.Home[1].CoarseOn	104/20 0000 C	ANTI 1997	激光器展动	Phoenix.G.Spindle.LaterEnable	Phoenix.G.EX31A.V06		
March 198	Z轴机械原点	Phoenik/G.Home[2]/CoarseOn	HEALER CODE-	MU: AV	求前天堂	Phoenix/G.Spindle.LaserRequest	Phoenix G.EX31A.Y07		
20,710	V2续机械限点	Phoenix.G.Home[3].CoarseOn			務先	Phoenis.G.Spindle.LaserOn	Phoenix.G.EX31A.V09		
辅助气体	W独机成原点	Phoenix.G.Home[4].CoarseOn	Phoenix.G.EX33.X02		虹光	Phoenia.G.Spindle.RedLightOn	Phoenix.G.LD5E-04.V0.		
	X电负向限位	Phoenix,G.Limit[0].NLimitOn	Phoenix.G.LD5E-043001		75/5	Phoenix/G.Spindle.EmmissonOn	PhoenixGLD5E-04.Y0		
jeta	X頭正向現位	Phoenix.G.Limit[0].PLimitOn	Phoenix.GLDSE-043000		PWWWICERS	Phoenix G. Spindle, PWMEnable	Phoenix G.EX33 PWME		
12.0	YARCRIPSPACE	Phoenox/G.Limit[1].NLimitOn	Phoenol.G.LDSE-04,003		Mercineta 200	Phoenico-spinole-emmissionenable	Phoenix G Ex31A VOR		
	YABUE/GPRALE	PhoenixG.Limit[1].PDmitOn	Phoenol GLDSE-04,002		W/W4214-08	Phoenix G Blow Owward On	Phoenix G EX22 V00		
交換工作台	230(2019)901(2	Phoenico.comit(2)/Vomiton	Phoenix GLOSE 04 X03		GT/W100-100 TT	Phoenix G Blow NitrogenOn	Phoenix G EV33 V01		
NT Stopped	1816245-05/01/2	Bhossie G Lindel A NUmitOn	Phoenic G EV22 V01		立著語生活	Phoenix G Blow AirDo	Phoenix G EX33 YOB		
district (WARD PRODUCT	Phoenic & Link M Blimbon	Phoenix G EV22 V02		0024	Phoenix G Blow SideBlowOn	1 119101010101010100		
通用报答	Z MACE INTER A	Phoenix () Aver[2] BrakeOn	Phoenix GLD5E-04 X24		REN:BAVO1	Phoenix,G.Blow,AVO1VoltageOut	Phoenix G.EX33.AOut0	_	
	大心的机场级	Phoenix G. Soindle ChilerAlarm	Phoenix GLDSE-04 X22		RESUMAVO2	Phoenix/G.Blow.AVO2VoltageOut	Phoenix,G.EX33.ADut1		
	水油量相關	Phoenix G.Spindle WaterFlowrat			授約 番AVO3	Phoenix/G.Blow.AVO3VoltageOut	0.00.000000000000000000000000000000000		
3615	水谷町東田市	Phoenix,G.Spindle,ChillerNotFna	ł		19:16区(1)	Phoenix.G.Smoke.Part1On	Phoenix.G.EX33.V05		
	第三部 行行	Phoenix G. Spindle Laser Alarm	Phoenix GLDSE-04X23		16地区(R2	Phoenix/G.Smoke,Port2On	Phoenix,G.EX31A,V00		
100					And an off states	DI 1.00 1.0.00	DI		

- 6. 在左侧列表选择端口分类后,找到目标端口。
- 双击目标端口物理地址列,并为目标端口选择控制器和端口。
 编辑过的端口会加粗显示。当一个端口的物理地址被复用到多个端口时,复用的端口前出现
 标识。
- 8. 点击 保存 保存当前页面或 全部保存 保存全部页面。
 若编辑后,未保存时,对应的页面按钮右上角会出现*标识,保存后则消失。
 在端口映射页面,还可进行以下操作:
 - 点击**导入**,导入端口信息文件。

VEIHONG

• 点击 导出,导出端口信息文件。



3.2.4 保护端口

关闭软件时,被保护的输出端口可根据配置类型自动进行关闭、打开、跟随或反向。 端口保护的生效时间:正常关闭还有硬件连接异常时。

配置类型包括:

- 关闭:关闭软件时,该端口自动关闭信号。
- 打开: 打开软件时,该端口自动打开信号。
- 跟随: 跟随端口状态与受保护端口状态保持一致。
- 反向: 跟随端口状态与受保护端口状态相反。

按照以下步骤,在 NcConfig 对话框,保护端口:

1. 点击 端口保护,打开端口保护页面:

¢	S NcConfig										
	文件										
		🤹									
	数据备	份 数据恢复 设备配置 端口映射 端口保护*									
	序号	受保护端口 配置类型 跟随端口									
	1	Phoenix.G.Axes[2].OBrakeOn 关闭									
	2	Phoenix.G.Lamp.RedOn 打开									
	3	Phoenix.G.Blow.OxygenOn 跟随									
	4	Phoenix.G.Blow.NitrogenOn 反向									
	5	Phoenix.G.Blow.AirOn 关闭									
	6	Phoenix.G.Lube.LubePort 关闭									
Ľ											

- 2. 选中需受保护的端口,点击 **配置类型** 列下拉框,设置配置类型。
- 3. 点击 **屏存** 保存当前页面或 **全部保存** 保存全部页面。 若编辑后,未保存时,对应的页面按钮右上角会出现 * 标识,保存后则消失。



3.3 修改端口极性

调试时,检测各端口是否生效,并根据实际需求更改端口极性。

常开输入端口极性为 NO,常闭输入端口极性为 NC。

按照以下步骤,修改端口极性:

1. 在菜单栏,点击 系统 → 端口设置,打开 端口设置 对话框:

📩 端口设置					23
地址	极性	采样		描述	
输入端口					
LD5E-04.Axis0_Alarm	NC	S:1ms	X轴伺服报警		
LD5E-04.Axis1_Alarm	NC	S:1ms	Y轴伺服报警		
LD5E-04.Axis2_Alarm	NC	S:1ms	Y2轴伺服报警		
LD5E-04.Axis4_Alarm	NC	S:1ms	W轴伺服报警		
LD5E-04.Axis0_Zero	NO	S:1ms	X轴编码器零点		
LD5E-04.Axis1_Zero	NO	S:1ms	Y轴编码器零点		
LD5E-04.Axis2_Zero	NO	S:1ms	Y2轴编码器零点		
LD5E-04.Axis4_Zero	NO	S:1ms	W轴编码器零点		
LD5E-04.Axis0_HoldState	NO	S:1ms	X轴停止状态		
LD5E-04.Axis1_HoldState	NO	S:1ms	Y轴停止状态		
LD5E-04.Axis2_HoldState	NO	S:1ms	Y2轴停止状态		
LD5E-04.Axis4_HoldState	NO	S:1ms	W轴停止状态		
LD5E-04.X00	NO	S:4ms	X轴正向限位		
LD5E-04.X01	NO	S:4ms	X轴负向限位		
LD5E-04.X02	NO	S:4ms	Y轴正向限位		
LD5E-04.X03	NO	S:4ms	Y轴负向限位		
LD5E-04.X04	NO	S:4ms	Z轴正向限位		
LD5E-04.X05	NO	S:4ms	Z轴负向限位		
测试升 测试关	取消测证	t	修改极性	取消全部	滤波
🛑:端口无信号。 🕘:端口夜	与信号。	🗗. f	🦻: 端口处于	-测试下。	

2. 选中需要修改的端口,并点击修改极性。

3.4 设置驱动器参数

调试时,需设置基本的驱动器参数驱动机床运转。

根据控制系统的不同,可分为:

- 设置非总线驱动器参数
- 设置总线驱动器参数

3.4.1 设置非总线驱动器参数

不同随动控制模式下,需设置的伺服驱动器参数不同,分为:

- 位置环控制模式驱动器参数
- 速度环控制模式驱动器参数

当设置非维宏品牌驱动器时,请注意以下事项:

- 确保伺服驱动器 SON 信号的类型为低电平有效(即与 24V 电源的 GND 导通时为 ON)。
- 确保伺服驱动器为低电平时,驱动器报警输入端口的极性:
 - 。 若正常时为低电平,驱动器报警输入口则极性为 **NC**。
 - 若报警时为低电平,极性为 NO。
- 确保伺服驱动器的参数 脉冲信号类型 设定为 脉冲+方向。
- 确保伺服驱动器输入端子中无外部紧停信号输入。若有,查看该信号的逻辑。
- 由于伺服驱动器 24V 电源是通过端子板转供的,伺服驱动器试运转前,确保已给端 子板供 24V 电源。

若供电后伺服驱动器不能运转,在菜单栏,点击 **系统 → 驱动器参数**,找到驱动器参 数 **正反转输入禁止** 并将其设置为 **否**。



3.4.1.1 位置环控制模式驱动器参数

在位置环控制模式下,对以下伺服系列的驱动器参数设定进行测试:

- 维智系列
- 安川 Σ- II 系列
- 安川 Σ- V / Σ-7 系列
- 松下 MINAS A4 系列
- 松下 MINAS A5 系列
- 富士 FALDIC-β 系列
- 富士 ALPHA 5 系列
- 台达 ASDA-A 系列
- 台达 ASDA-A2 系列
- 台达 ASDA-B 系列
- 台达 ASDA-B2 系列

3.4.1.1.1 维智系列

需设置的参数包括:

- Pr001 控制模式选择
 - 。 说明:设置使用的控制模式。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 1: 位置环控制模式。
 - 2: 速度环控制模式。
 - 设定值:1
- Pr528 LED 初始状态
 - 说明:在维宏控制系统里面,通过脉冲监测,来检测 Lambda 控制器发出脉冲是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 6 指令脉冲总和

- Pr008 电机每旋转 1 圈的指令脉冲数
 - 说明: 电机每旋转1圈的指令脉冲数。
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0:参数 Pr009 与 Pr010 有效
 - 非0: 计算公式: Pr008 = 螺距 / (脉冲当量 × 机械减速比)
 - 设定值:0
- Pr009 第1指令分倍频的分子、Pr010 指令脉冲分倍频的分母
 - 说明:参数 Pr009 第1指令分倍频的分子 与参数 Pr010 指令脉冲分倍频的分母 之间的关系。
 - 单位:-
 - 设定范围: 0~230
 - 设定值:螺距 5mm,编码器分辨率 10000,连轴器直连,脉冲当量
 0.001mm 时: Pr009=10000, Pr010=螺距 5mm /脉冲当量 0.001mm=
 5000,即:参数 Pr009/Pr010=10000/5000=2/1。
- Pr011 电机每旋转 1 圈的输出脉冲
 - 。 说明: 电机每旋转1圈的输出脉冲。
 - 单位:-
 - 。 设定范围: -
 - 设定值:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时:
 Pr011=2500;螺距为 5mm 时:参数 Pr011=1250。
- Pr100 第1位置环增益
 - 。 说明: 第1位置环增益。
 - 单位: 0.1/s
 - 设定范围:-
 - 设定值:480 (默认值),具体数值请根据机床实际运行情况设定。



- Pr101 第1 速度环增益
 - 说明: 第1速度环增益
 - 单位: 0.1Hz
 - 。 设定范围: -
 - 设定值:270(默认值),具体数值请根据机床实际运行情况设定。
- Pr102 第1 速度环积分时间常数
 - 。 说明: 第1速度环积分时间常数
 - 单位: 0.1ms
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值:210(默认值),具体数值请根据机床实际运行情况设定。

参数 Pr008、Pr009、Pr010 设定值组合关系

• 不受参数 Pr009、Pr010 设定的影响,根据参数 Pr008 的设定值进行处理:





• 当参数 Pr008 设置为 0, Pr009 和 Pr010 无效时:



3.4.1.1.2 安川 Σ- II 系列

需设置的参数包括:

- Fn010 密码设定(防止任意修改参数)
 - 。 说明: 密码设定(防止任意修改参数)
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0000: 允许修改用户参数 PnXXX 和部分辅助功能参数 FnXXX。
 - 0001: 禁止修改用户参数 PnXXX 和部分辅助功能参数 FnXXX。
 - 。 设定值: 0000
- Un00C 输入指令脉冲计数器
 - 说明:在维宏控制系统里面,通过脉冲监测,来检测 Lambda 控制器发出脉
 冲是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 单位:-
 - 设定范围:-
 - 设定值:十六进制计数值 L 低四位。
- Pn000 选择旋转方向,选择控制模式
 - 。 说明:选择旋转方向,选择控制模式。
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0:正转从负载端(丝杠)看为逆时针旋转。
 - 1:反向,为位置控制方式。永远计算脉冲指令。
 - 。 设定值: 0010
- Pn200 选择脉冲指令方式
 - 。 说明:选择脉冲指令方式。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 位0:设为5,选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - 位3:设为0,差分信号输入滤波器。
 - 。 设定值: 0005



- Pn50A 选择功能
 - 。 说明:选择功能。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 位1:设为0,启用/S-ON信号,从40脚输入;设为7,伺服永远为ON。
 - 位 3: 设为 8, 不使用正转禁止输入信号 P-OT。
 - 。 设定值: 8100
- Pn50B 选择功能
 - 说明:选择功能。
 - 。 单位:-
 - 设定范围: 位 0: 设为 8, 不使用反转禁止输入信号 N-OT。
 - 。 设定值: 6548
- Pn50F 选择功能
 - 。 说明: 伺服电机带制动器时设置。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围:位 2:设为 3,从 CN1-29、30 输出刹车互锁信号 /BK,控制刹车
 用的 24V 继电器。
 - 。 设定值: 0300
- Pn50E 选择功能
 - 。 说明: 伺服电机带刹车时设置。
 - 单位:-
 - 设定范围:四位数中不能有3,防止CN1-29、CN1-30脚复用为其它功能,导 致刹车失效。
 - 。 设定值: 0211
- Pn506 伺服关,电机停止情况下,刹车延时时间
 - 。 说明: 电机带刹车时设置。
 - 单位: 10ms
 - 设定范围:-
 - 。 设定值: 根据具体情况设定。

- Pn202 电子齿轮比分子、Pn203 电子齿轮比分母:
 - 说明:参数 Pn202 电子齿轮比分子 与参数 Pn203 电子齿轮比分母 之间的关系。
 - 单位: 10ms
 - 。 计算公式:
 - Pn202 = 编码器每转脉冲数 × 4 × 机械减速比
 - Pn203 = (丝杠螺距/脉冲当量)
 - 设定范围:-
 - 设定值
 - 螺距 5mm,编码器 17 位,连轴器直拖,脉冲当量 0.001mm 时:
 Pn202=16384; Pn203=625。
 - 螺距 5mm,编码器 17 位,连轴器直拖,脉冲当量 0.0005mm 时:
 Pn202=8192; Pn203=625。

3.4.1.1.3 安川 Σ- V / Σ-7 系列

需设置的参数包括:

WEIHONG

- Fn010 参数写入禁止设定
 - 。 说明:参数写入禁止设定。
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0000: 写入许可,允许修改用户参数 PnXXX 和部分辅助功能参数 FnXXX。
 - 0001: 写入禁止,禁止修改用户参数 PnXXX 和部分辅助功能参数 FnXXX。
 - 。 设定值: 0000
- Pn000 功能选择基本开关 0
 - 。 说明:功能选择基本开关 0。
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0位: 设为0,正转指令时正转。
 - 1位:设为1,为位置控制方式(脉冲序列指令)。
 - 。 设定值: 0010
- Pn200 位置控制指令形态选择开关
 - 。 说明: 位置控制指令形态选择开关。
 - 单位:-
 - 设定范围:0位:设为5,选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - 。 设定值: 0005



- Pn50A 输入信号选择 1
 - 说明: 输入信号选择 1。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 1位:设为0,启用/S-ON信号,从40脚输入;设为7,伺服器永远为ON。
 - 3位: 设为 8, 不使用正转禁止输入信号 P-OT。
 - 。 设定值: 8100
- Pn50B 输入信号选择 2
 - 。 说明: 输入信号选择 2。
 - 单位:-
 - 设定范围: 0 位: 设为 8, 不使用反转禁止输入信号 N-OT。
 - 。 设定值: 6548
- Pn50F 输出信号选择 2
 - 。 说明: 伺服电机带制动器时设置。
 - 。 单位:-
 - 设定范围: 2 位: 设为 3,从 CN1-29、30 输出刹车互锁信号 /BK,控制刹车
 用的 24V 继电器。
 - 。 设定值: 0300
- Pn50E 输出信号选择 1
 - 。 说明: 伺服电机带刹车时设置。
 - 单位:-
 - 设定范围:设置时四位数中不能有3,防止CN1-29、CN1-30 脚复用为其它功能,使刹车失效。
 - 。 设定值: 0211
- Pn506 制动器指令-伺服 OFF 延迟时间
 - 。 说明: 电机带刹车时设置。
 - 单位: ms
 - 设定范围:-
 - 。 设定值: 根据具体情况设定。



- Pn20E 电子齿轮比(分子)、Pn210 电子齿轮比(分母)
 - 说明:参数 Pn20E 电子齿轮比(分子) 与参数 Pn210 电子齿轮比(分母) 之间的 关系。
 - 单位:-
 - 计算公式: Pn20E/Pn210 = (编码器分辨率 × 脉冲当量 × 机械减速比)/螺
 距
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值:手动计算。
- Pn212 编码器分频脉冲数
 - 。 说明:编码器分频脉冲数。
 - 单位:-
 - 设定范围: 24~230
 - 。 设定值:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时,
 Pn212=2500;螺距为 5mm 时,此参数设置为 1250。
- 3.4.1.1.4 松下 MINAS A4 系列

需设置的参数包括:

- Pr01 LED 初始状态
 - 说明:在维宏控制系统里面,通过脉冲监测,来检测 Lambda 控制器发出脉
 冲是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 单位:-
 - 。 设定范围:-
 - 设定值:15
- Pr02 控制方式选择
 - 。 说明: 控制方式选择
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0: 位置控制
 - 1: 速度控制
 - 2:转矩控制
 - 设定值:0

- Pr40 指令脉冲输入选择
 - 。 说明: 指令脉冲输入选择
 - 单位:-
 - 。 设定范围: 设为 1: 通过差分专用电路输入。
 - 设定值:1
- Pr42 指令脉冲输入方式选择
 - 。 说明: 指令脉冲输入方式选择
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: 设为 3: 选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - 设定值:3
- Pr44 反馈脉冲分倍频分子
 - 。 说明: 反馈脉冲分倍频分子
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: 1~32767
 - 典型值:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时, Pr44=2500;螺距为 5mm 时, Pr44=1250。
- Pr48 指令脉冲分倍频第1分子、Pr4B 指令脉冲分倍频的分母
 - 说明:参数 Pr48 指令脉冲分倍频第1分子 与参数 Pr4B 指令脉冲分倍频的分母 之间的关系。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: 1~10000
 - 设定值:螺距 5mm,编码器分辨率 10000,连轴器直拖,脉冲当量
 0.001mm 时: Pr48=10000, Pr4B=螺距/脉冲当量=5/0.001=5000,即:
 Pr48/Pr4B=10000/5000=2/1。



3.4.1.1.5 松下 MINAS A5 系列

需设置的参数包括:

- Pr5.28 LED 初始状态
 - 说明:在维宏控制系统里面,通过脉冲监测,来检测 Lambda 控制器发出脉
 冲是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 单位:-
 - 设定范围:-
 - 设定值:6
- Pr0.01 控制模式设定
 - 说明: 控制模式设定
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0: 位置控制。
 - 1: 速度控制。
 - 2:转矩控制。
 - 设定值:0
- Pr0.05 指令脉冲输入选择
 - 。 说明: 指令脉冲输入选择
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0:光电耦合器输入(PULS1,PULS2,SIGN1,SIGN2)。
 - 1: 长线驱动器专用输入(PULSH1, PULSH2, SIGNH1, SIGNH2)。
 - 。 设定值:一般情况设置为1。

• Pr0.07 指令脉冲输入模式设置

- 。 说明: 指令脉冲输入模式设置
- 单位:-
- 设定范围:3:选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
- 设定值:3

- Pr0.08 电机每旋转 1 圈的指令脉冲数
 - 说明: 电机每旋转1圈的指令脉冲数
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0:参数 Pr0.09 与 Pr0.10 有效。
 - 非0: 计算公式: Pr0.08 = 螺距/(脉冲当量 × 机械减速比)
 - 设定值:0
- Pr0.09 第1指令分倍频的分子、Pr0.10指令脉冲分倍频的分母
 - 。 说明:参数 Pr0.09 第1指令分倍频的分子 与参数 Pr0.10 指令脉冲分倍频的分母 之间的关系。
 - 单位:-
 - 设定范围: 0~230
 - 设定值:螺距 5mm,编码器分辨率 10000,连轴器直连,脉冲当量
 0.001mm 时: Pr0.09=10000, Pr0.10=螺距/脉冲当量=5/0.001=5000,
 即: Pr0.09/Pr0.10=10000/5000=2/1。
- Pr0.11 电机每转 1 圈的输出脉冲数
 - 说明: 电机每转1圈的输出脉冲数。
 - 单位:-
 - 。 设定范围: 1~262144
 - 。 设定值:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时:
 Pr0.11=2500;螺距为 5mm 时, Pr0.11=1250。

参数 Pr0.08、Pr0.09、Pr0.10 三者设定值的关系

WEIHONG

• 不受参数 Pr0.09、Pr0.10 设定的影响, 根据参数 Pr0.08 的设定值进行处理:





参数 Pr0.08 为 0、且 参数 Pr0.09 为非 0,根据参数 Pr0.09、Pr0.10 设定值进行处理:



3.4.1.1.6 富士 FALDIC-β 系列

需设置的参数包括:

- 指令脉冲分子 α、02 指令脉冲分母 β
 - 。 说明:即通常意义上的电子齿轮比分子分母。
 - 单位:-
 - 。 设定范围: 1~32767
 - 计算公式: α/β = (编码器分辨率 × 脉冲当量 × 机械减速比) /丝杠螺距
 - 。 设定值:编码器分辨率为 65536,脉冲当量为 0.001,螺距为 5mm,机械减
 速比为 1 时: α/β=65536×0.001/5=8192/625,故 α=8192,β=625。
- 脉冲串输入形态
 - 。 说明: 脉冲串输入形态。
 - 单位:-
 - 设定范围: 设为 0: 选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - 设定值:0
- 旋转方向
 - 。 说明: 旋转方向。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0: 从负载方向看,逆时针方向正转。
 - 1: 从负载方向看,顺时针方向反转。
 - 设定值:0或1
- CONT1 信号分配
 - 说明: CONT1 信号分配。
 - 。 单位:-
 - 设定范围: 设为 1: CONT1 分配为 RUN (即 SON),不分配时,上电无报警 即自动 ON。
 - 。 设定值:1
- CONT2 信号分配
 - 说明: CONT2 信号分配。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: 设为 2: CONT2 分配为 RST(即伺服报警清除 CLR)。此时 12、
 13、14 号参数设为 0,即 CONT3、CONT4、CONT5 不能分配为 OT 超程,
 或 EMG 外部紧停。
 - 。 设定值:2
- OUT1 信号分配
 - 。 说明: OUT1 信号分配。
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 1: OUT1 分配为报警输出 a 接点, a 常开。
 - 2:分配为报警检出 b 接点, b 常闭。
 - 。 设定值:1

- 是否禁止更改参数
 - 。 说明:是否禁止更改参数。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0: 更改驱动器参数。
 - 1: 禁止更改参数。
 - 设定值: 0 或 1
- CONT 一直有效 1
 - 说明: CONT 一直有效 1。
 - 单位:-
 - 设定范围: 设为1: 伺服启动(RUN)。
 - 。 设定值:1

3.4.1.1.7 富士 ALPHA 5 系列

- PA1_01 控制模式选择
 - 说明: PA1_01 控制模式选择。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0: 位置控制。
 - 1: 速度控制。
 - 。 设定值: 0

- PA1_06 电子齿轮分子 0、PA1_07 电子齿轮分母
 - 说明:参数 PA1_06 电子齿轮分子 0 与参数 PA1_07 电子齿轮分母 之间的关系。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: 1~32767
 - 计算公式: PA1_06/PA1_07 = (编码器分辨率 × 脉冲当量 × 机械减速比) /
 丝杠螺距
 - 。 设定值:编码器分辨率为 65536,脉冲当量为 0.001,螺距为 5mm,机械减速比为 1 时: PA1_06/PA1_07=65536×0.001/5=8192/625,故
 PA1 06=8192, PA1 07=625。
- PA1_03 指令脉冲形态
 - 说明:指令脉冲形态。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: 设为 0: 选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - 设定值:0
- PA1_04 旋转方向
 - 说明:旋转方向。
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 0: 从负载方向看,逆时针方向正转。
 - 1: 从负载方向看,顺时针方向反转。
 - 设定值: 0 或 1。
- PA3_01 CONT1 信号分配
 - 。 说明: CONT1 信号分配。
 - 单位:-
 - 。 设定范围:1: CONT1 分配为 RUN (即 SON),不分配时,上电无报警即自动 ON。
 - 设定值:1



- PA3_02 CONT2 信号分配
 - 说明: CONT2 信号分配。
 - 单位:-
 - 。 设定范围
 - 2: CONT2 分配为 RST(即伺服报警清除 CLR)。此时 12、13、14 号参数。
 - 0:即 CONT3、CONT4、CONT5 不能分配为 OT 超程,或 EMG 外部紧 停。
 - 设定值:2
- PA3_51 OUT1 信号分配
 - 说明: OUT1 信号分配。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围
 - 16: OUT1 分配为报警输出 a 接点, a 常开。
 - 76:分配为报警检出 b 接点, b 常闭。
 - 。 设定值: 16
- PA3_26 CONT 一直有效 1
 - 说明: CONT 一直有效 1。
 - 单位:-
 - 设定范围:1:伺服启动(RUN)。
 - 设定值:2
- PA1_08 电机每转 1 圈的输出脉冲数
 - 。 说明: 电机每转1圈的输出脉冲数。
 - 。 单位:-
 - 。 设定范围: 16~214
 - 典型值:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时:
 PA1_08=2500;螺距为 5mm 时,PA1_08=125



3.4.1.1.8 台达 ASDA-A 系列

- P0-02 驱动器状态显示
 - 说明:在维宏控制系统里面,通过脉冲监测,来检测 Lambda 控制器发出脉
 冲是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 。 单位: -
 - 。 设定格式:-
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 02
- P1-00 设定外部脉冲输入形式
 - 。 说明: 设定外部脉冲输入形式。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: ZYX
 - X=2:选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - Z=1: 负逻辑。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 102
- P1-01 控制模式设定
 - 。 说明: 控制模式设定。
 - 单位:-
 - 设定格式: ZYX1X0
 - Z=0:控制模式切换时 DIO 保持原设定值。因为没有使用模式切换,故
 Z=0。
 - Y=0:从负载方向看,逆时针正转,设为1反向。
 - X1X0=00:设定控制模式为位置控制。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 0000

- P1-32 电机停止模式
 - 。 说明: 电机停止模式。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: YX
 - Y=0: 伺服使能没有时,电机动态刹车,设为1电机自由。
 - X=0: 电机瞬间停止,设为1减速停止。
 - 设定范围:-
 - 。 设定值: 00
- P1-44 电子齿轮比分子 N1、P1-45 电子齿轮比分母 M
 - 说明:参数 P1-44 电子齿轮比分子 N1 与参数 P1-45 电子齿轮比分母 M 之间
 的关系。
 - 。 单位:-
 - 。 设定格式: -
 - 。 设定范围: 1~32767
 - 计算公式: N1/M =(编码器脉冲数 × 4 × 脉冲当量 × 机械减速比)/螺距。
 - 。 设定值:编码器脉冲数为 2500,脉冲当量为 0.001,螺距为 5mm,机械减速
 比为 1 时,N1/M=2500 × 4 × 0.001/5=2/1,故 N1=2, M=1。

• P2-10 数字输入脚 DI1 功能设定

- 。 说明: 数字输入脚 DI1 功能设定。
- 单位:-
- 设定格式: X2X1X0
 - X1X0=01:设定数字输入 DI1 为 SON,对应 CN1 的 9 脚。
 - X2=1: 设定输入 DI1 为常开 a 接点。
- 。 设定范围: -
- 。 设定值: 101

- P2-15 数字输入脚 DI6 功能设定、P2-16 数字输入脚 DI7 功能设定
 - 。 说明:驱动器出厂默认设置 DI6、DI7 为常闭限位信号输入,未接 CN1 的
 32、31 脚时驱动器无法运转。
 - 单位:-
 - 设定格式: P2-15=P2-16=X2X1X0
 - X2=1: 设定输入 DI6、DI7 为常开 a 接点。
 - X1X0=00:不使用伺服驱动器的限位输入。
 - 设定范围:-
 - 设定值: P2-15=P2-16=100
- P2-17 数字输入脚 DI8 功能设定
 - 。 说明: 数字输入脚 DI8 功能设定。
 - 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0, X2X1X0=100: 不使用外部 EMG 紧停输入。
 - 设定范围:-
 - 设定值:100
- P2-21 数字输出脚 DO4 功能设定
 - 说明: DO4 对应的引脚为 1、26, 在 Z 轴用做钳位刹车信号。
 - 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=1: 设定 DO4 输出为 a 常开接点,设为 0 为 b 常闭接点。
 - X1X0=08:设定1、26脚分别为BK+、BK-。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 108



- P2-22 数字输出脚 DO5 功能设定
 - 说明: DO5 对应的引脚为 28、27,伺服报警信号。
 - 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=0: 设定 DO5 输出为 b 常闭接点。
 - X1X0=07:设定 28、27 脚分别为 ALRM+、ALRM-。
 - 。 设定范围: -
 - 设定值:007
- P2-51 伺服使能 SON 设定
 - 说明: 伺服使能 SON 设定。
 - 。 单位:-
 - 。 设定格式:-
 - 。 设定范围
 - 0: 伺服 ON 须由数字输入信号触发。
 - 1: 伺服驱动器上电后,若无报警自动 ON。
 - 设定值: 0 (没有 SON 信号线时设为 1)

3.4.1.1.9 台达 ASDA-A2 系列

- P0-02 驱动器状态显示
 - 说明:在维宏控制系统里,通过脉冲监测,来检测 Lambda 控制器发出脉冲
 是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 。 单位:-
 - 。 设定格式:-
 - 。 设定范围:-
 - 。 设定值: 02



- P1-00 设定外部脉冲输入形式
 - 。 说明: 设定外部脉冲输入形式。
 - 单位:-
 - 设定格式: ZYX
 - X=2:选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - Z=1: 负逻辑。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 102
- P1-01 控制模式设定
 - 。 说明: 控制模式设定。
 - 单位:-
 - 设定格式: ZYX1X0
 - Z=0:控制模式切换时 DIO 保持原设定值。因为没有使用模式切换,故
 Z=0。
 - Y=0:从负载方向看,逆时针正转,设为1反向。
 - X1X0=00:设定控制模式为位置控制。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 0000
- P1-44 电子齿轮比分子 N1、P1-45 电子齿轮比分母 M
 - 说明:参数 P1-44 电子齿轮比分子 N1 与参数 P1-45 电子齿轮比分母 M 之间
 的关系。
 - 。 单位:-
 - 。 设定格式:-
 - 。 设定范围: 1~32767
 - 计算公式: P1-44/P1-45 = (编码器分辨率 × 脉冲当量 × 机械减速比)/螺距。
 - 设定值:编码器脉冲数为 2500,脉冲当量为 0.001,螺距为 5mm,机械减速
 比为 1 时,N1/M=2500×4×0.001/5=2/1,故 N1=2, M=1。



- P1-46 检出器输出脉冲数设定
 - 。 说明: 回转单项脉冲数设定。
 - 单位:-
 - 设定格式:-
 - 。 设定范围: 20~320000
 - 。 设定值:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时: P1-46=10000;螺距为 5mm 时, P1-46=5000。
- P2-10 数字输入脚 DI1 功能设定
 - 。 说明: 回转单项脉冲数设定。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X1X0=01:设定数字输入 DI1 为 SON,对应 CN1 的 9 脚。
 - X2=1: 设定输入 DI1 为常开 a 接点。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 101
- P2-15 数字输入脚 DI6 功能设定
 - 。 说明:伺服驱动器出厂默认设置 DI6、DI7 为常闭限位信号输入,未接 CN1 的
 32、31 脚时伺服驱动器无法运转。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=1: 设定输入 DI6、DI7 为常开 a 接点。
 - X1X0=00:不使用伺服驱动器的限位输入。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 100
- P2-16 数字输入脚 DI7 功能设定
 - 说明: 数字输入脚 DI7 功能设定。
 - 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 100



- P2-17 数字输入脚 DI8 功能设定
 - 。 说明: 数字输入脚 DI8 功能设定。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0, X2X1X0=100: 不使用外部紧停输入。
 - 。 设定范围: -
 - 设定值:100
- P2-21 数字输出脚 DO4 功能设定
 - 说明: DO4 对应的引脚为 1、26, 在 Z 轴用做钳位刹车信号。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=1: 设定 DO4 输出为 a 常开接点, 设为 0 为 b 常闭接点。
 - X1X0=08:设定1、26脚分别为BK+、BK-。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 108
- P2-22 数字输出脚 DO5 功能设定
 - 说明: DO5 对应的引脚为 28、27,伺服报警信号。
 - 。 单位:-
 - 。 设定格式: X2X1X0
 - X2=0: 设定 DO5 输出为 b 常闭接点。
 - X1X0=07:设定 28、27 脚分别为 ALRM+、ALRM-。
 - 。 设定范围:-
 - 。 设定值: 007



3.4.1.1.10 台达 ASDA-B 系列

- P0-02 驱动器状态显示
 - 说明:在维宏控制系统里面,通过脉冲监测,来检测通 Lambda 控制器发出
 脉冲是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 单位:-
 - 。 设定格式: -
 - 。 设定范围: -
 - 设定值: 02
- P1-00 设定外部脉冲列输入形式
 - 。 说明: 设定外部脉冲列输入形式。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: ZYX
 - X=2:选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - Z=1: 负逻辑。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 102
- P1-01 控制模式设定
 - 。 说明: 控制模式设定。
 - 单位:-
 - 设定格式: YX1X0
 - Y=0:从负载方向看,逆时针正转,设为1反向。
 - X1X0=00:设定控制模式为位置控制。
 - 设定范围:-
 - 设定值:000

- P1-32 电机停止模式
 - 。 说明: 电机停止模式。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: YX
 - Y=0: 伺服使能没有时, 电机动态刹车, 设为1电机自由。
 - X=0: 电机瞬间停止,设为1减速停止。
 - 设定范围:-
 - 。 设定值: 00
- P1-44 电子齿轮比分子 N1、P1-45 电子齿轮比分母 M
 - 说明:参数 P1-44 电子齿轮比分子 N1 与参数 P1-45 电子齿轮比分母 M 之间
 的关系。
 - 。 单位:-
 - 。 设定格式: -
 - 。 设定范围: 1~32767
 - 计算公式: P1-44/P1-45 = (编码器分辨率 × 脉冲当量 × 机械减速比)/螺距。
 - 。 设定值:编码器脉冲数为 2500,脉冲当量为 0.001,螺距为 5mm,机械减速
 比为 1 时,N1/M=2500 × 4 × 0.001/5=2/1,故 N1=2, M=1。
- P2-10 数字输入脚 DI1 功能设定
 - 。 说明: 数字输入脚 DI1 功能设定。
 - 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X1X0=01:设定数字输入 DI1 为 SON,对应 CN1 的 17 脚。
 - X2=1: 设定输入 DI1 为常开 a 接点。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 101



- P2-15 数字输入脚 DI6 功能设定
 - 。 说明:驱动器出厂默认设置 DI6 为常闭限位信号输入,未接 CN1 的 32、31 脚时伺服驱动器无法运转。
 - 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=1:设定输入 DI6 为常开 a 接点。
 - X1X0=00:不使用伺服驱动器的限位输入。
 - 。 设定范围: -
 - 设定值:100
- P2-18 数字输出脚 DO1 功能设定
 - 说明: DO1 对应引脚为 16, 在 Z 轴用做钳位刹车信号。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=1: 设定 DO1 输出为 a 常开接点,设为 0 为 b 常闭接点。
 - X1X0=08:设定16脚为BK+。
 - 。 设定范围: -
 - 设定值:108
- P2-20 数字输出脚 DO3 功能设定
 - 说明: DO3 对应的引脚为1, 伺服报警信号。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: 2X1X0
 - X2=0: 设定 DO3 输出为 b 常闭接点。
 - X1X0=07:设定1脚为ALRM+。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 007



3.4.1.1.11 台达 ASDA-B2 系列

- P0-02 驱动器状态显示
 - 说明:在维宏控制系统里面,通过脉冲监测,来检测 Lambda 控制器发出脉冲是否正确,从而可判断出是否存在电气干扰问题。
 - 单位:-
 - 。 设定格式: -
 - 。 设定范围: -
 - 设定值: 02
- P1-00 设定外部脉冲列输入形式
 - 。 说明: 设定外部脉冲列输入形式。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: ZYX
 - X=2:选择指令方式为脉冲+方向、负逻辑。
 - Z=1: 负逻辑。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 102
- P1-01 控制模式设定
 - 。 说明: 控制模式设定。
 - 单位:-
 - 设定格式: ZYX1X0
 - Z=0:控制模式切换时 DIO 保持原设定值。因为没有使用模式切换,故
 Z=0。
 - Y=0:从负载方向看,逆时针正转,设为1反向。
 - X1X0=00:设定控制模式为位置控制。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 0000

- P1-44 电子齿轮比分子 N1、P1-45 电子齿轮比分母 M
 - 说明:参数 P1-44 电子齿轮比分子 N1 与参数 P1-45 电子齿轮比分母 M 之间
 的关系。
 - 单位:-
 - 设定格式: ZYX1X0
 - Z=0:控制模式切换时 DIO 保持原设定值。因为没有使用模式切换,故
 Z=0。
 - Y=0:从负载方向看,逆时针正转,设为1反向。
 - X1X0=00:设定控制模式为位置控制。
 - 。 设定范围: 1~32767
 - 计算公式: P1-44/P1-45 = (编码器分辨率 × 脉冲当量 × 机械减速比)/螺距。
 - 设定值:编码器脉冲数为 2500,脉冲当量为 0.001,螺距为 5mm,机械减速
 比为 1 时,N1/M=2500 × 4 × 0.001/5=2/1,故 N1=2, M=1。
- P1-46 检出器输出脉冲数设定
 - 。 说明: 回转单项脉冲数设定。
 - 。 单位:-
 - 设定格式:-
 - 。 设定范围: 20~40000
 - 。 设定值:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时: P1-46=10000;螺距为 5mm 时, P1-46=5000。
- P2-10 数字输入脚 DI1 功能设定
 - 。 说明: 数字输入脚 DI1 功能设定。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X1X0=01:设定数字输入 DI1 为 SON,对应 CN1 的 9 脚。
 - X2=1: 设定输入 DI1 为常开 a 接点。
 - 设定范围:-
 - 。 设定值: 101



- P2-15 数字输入脚 DI6 功能设定
 - 。 说明:伺服驱动器出厂默认设置 DI6、DI7 为常闭限位信号输入,未接 CN1 的
 32、31 脚时伺服驱动器无法运转。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=0:设定输入 DI6、DI7 为 b 常闭接点。
 - X1X0=00:不使用驱动器的限位输入。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 000
- P2-16 数字输入脚 DI7 功能设定
 - 。 说明: 数字输入脚 DI7 功能设定。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - 设定范围:-
 - 。 设定值: 000
- P2-17 数字输入脚 DI8 功能设定
 - 。 说明: 数字输入脚 DI8 功能设定。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0,当 X2X1X0=000:不使用外部紧停输入。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 000

• P2-18 数字输出脚 DO1 功能设定

- 说明: DO1 对应引脚为 6、7,在 Z 轴用做钳位刹车信号。
- 。 单位:-
- 设定格式: X2X1X0
 - X2=1: 设定 DO1 输出为 a 常开接点, 设为 0 为 b 常闭接点。
 - X1X0=08:设定 6、7 脚分别为 BK-、BK+。
- 。 设定范围: -
- 。 设定值: 108



- P2-22 数字输出脚 DO5 功能设定
 - 说明: DO5 对应的引脚为 28、27,伺服报警信号。
 - 。 单位:-
 - 设定格式: X2X1X0
 - X2=0: 设定 DO5 输出为 b 常闭接点。
 - X1X0=07:设定 28、27 脚分别为 ALRM+、ALRM-。
 - 。 设定范围: -
 - 设定值: 007

3.4.1.2 速度环控制模式驱动器参数

在速度环控制模式下,对以下伺服系列的驱动器参数设定进行测试:

- 维智系列
- 安川Σ-7系列
- 松下 MINAS A5 系列
- 富士 ALPHA 5 系列

为使速度环控制模式下可接受 10V 电压输出额定转速,其与 位置环控制模式驱动器参数的 设定值区别如下(以螺距为 10mm 为例):

参数名	维智系列	安川 Σ-7 系列	松下 MINAS A5 系列	富士 ALPHA 5 系列
控制模式选择	Pr001=2	Pn000=0	Pr0.01=1	PA1_01=1
指令脉冲数	Pr011=2500	Pn212=2500	Pr011=2500	PA1_08=250
10V 对应电机转速	Pr302=300	Pn300=1000	Pr3.02=300	PA3-31=10

其中:参数 10V 对应电机转速 为速度环控制模式特有。

3.4.2 设置总线驱动器参数

伺服驱动器参数及设置方法因其品牌而异。本节主要介绍如何设置维智驱动器和安川 Σ5/ Σ7 驱动器的基本参数及站地址值。

按照以下步骤,设置总线驱动器参数:

- 1. 设置常用驱动器参数。
- 2. 设置站地址。



3.4.2.1 设置常用驱动器参数

通过以下两种方法,设置伺服驱动器参数:

- 驱动器的前面板。详情请参见各自的驱动器用户手册或使用说明。
- NcStudio 软件

按照以下步骤,通过 NcStudio 软件,设置常用驱动器参数:

1. 在菜单栏,点击 系统 → 驱动器参数,弹出 驱动器参数 对话框:

本	認动器参	数						<u>×</u>
	鈔数号	参数名称	参数值	单位	生效时间	取值范围		-
	Pr002	实时自动调整设定	1		立即生效	0~6		
ł	Pr003	实时自动调整机械刚性设定	13		立即生效	0~31		
ł	Pr004	惯量比	0	%	立即生效	0~10000		
F	Pr014	位置偏差过大设定	0	指令单位	立即生效	0~1073741824		
ł	Pr015	绝对式编码器设定	1		断电重启生效	0~4		
F	Pr016	外置再生电阻设定	3		断电重启生效	0~3		ļ
F	Pr017	外置再生电阻负载率选择	0		断电重启生效	0~4		
I	Pr100	第1位置环增益	480	0.1/s	立即生效	0~30000		
ł	Pr101	第1速度环增益	270	0.1Hz	立即生效	1~32767		
ł	Pr102	第1速度环积分时间常数	210	0.1ms	立即生效	1~10000		
ł	Pr103	第1速度检出滤波器	0		立即生效	0~5		
ł	Pr104	第1转矩滤波器时间常数	84	0.01ms	立即生效	0~2500		
I	Pr110	速度前馈增益	1000	0.1%	立即生效	0~4000		
I	Pr111	速度前馈滤波器	0	0.01ms	立即生效	0~6400		
ł	Pr112	转矩前馈增益	1000	0.1%	立即生效	0~2000		
ł	Pr113	转矩前馈滤波器	0	0.01ms	立即生效	0~6400		
F	Pr200	自适应滤波器模式设定 ·········	0		立即生效	0~6		
	刷新	(R) X轴	导入(D)		导出(F)	显示常用	•	恢复初始值(H)

- 2. 点击刷新获取最新的驱动器参数。
- 3. 双击目标参数进行设置。

在 NcStudio 软件中需设置的基本驱动器参数参见下表。其他参数设置请参考各自的驱动器 用户手册或使用说明。

安川驱动器基本参数设置:

- Pn00B 功能选择基本开关 B: 0000(三相)/0100(单相)
- Pn50A 输入信号选择 1:8881
- Pn50B 输入信号选择 2:8888
- Pn50E 输出信号选择 1:0000
- Pn50F 输出信号选择 2:0100
- Pn510 输出信号选择 3:0000
- Pn514 输出信号选择 4:0000

维智驱动器基本参数设置: Pr001 控制模式设定: 1(位置控制模式)

3.4.2.2 设置站地址

设置伺服驱动器站地址可实现软件、Lambda 控制器、驱动器三者信息的正常传递。

各轴伺服驱动器对应的站地址值是唯一的,该值必须和各轴下的 V15 NcStudio 软件系统参数 驱动器站地址 设定值保持一致,当设置为 0 时禁用通信功能。

3.4.2.2.1 设置安川驱动器站地址

设置安川驱动器的站地址编号需由以下驱动器侧两个开关组合控制:

- 拨动开关:有编号 1~4 的小开关,进行 ON/OFF 设置。
- 旋转开关:范围: 0~9,进行数值设置。

按照以下步骤,设置安川驱动器站地址:

- 1. 将拨动开关 1~4 分别设置为 ON、ON、OFF、OFF,开启总线功能。
- 2. 转动旋转开关至 1~9 中任一数值,设置站地址编号。
 注意: 按顺序设置站地址编号(如,X轴:1;Y轴:2;Z轴:3;……)。
- 3. 打开 NcStudio 软件,将当前轴下的系统参数 驱动器站地址 的值设为旋转开关对应 的站地址编号。



3.4.2.2.2 设置维智驱动器站地址

设置维智驱动器的站地址编号需通过驱动器的前面板实现。

按照以下步骤,设置维智驱动器站地址:

- 1. 将参数 Pr001 控制模式设定 设置为 1。
- 2. 设置站地址编号:



- 3. 重启驱动器。
- 4. 打开 NcStudio 软件,将当前轴下的系统参数 驱动器站地址 的值设为面板对应的站 地址编号。



3.5 设置总线系统参数

当控制系统为总线时,设置总线系统参数。

按照以下步骤,设置总线系统参数:

1. 在菜单栏,点击 系统 → 系统参数,弹出 系统参数 对话框:

• B	膝	名称	值	单位	生效时间	描述
参数总览		1.0.0 X轴参数				
1 机床基本参数		编码器类型(X)	1		立即生效	X轴编码器类型。0:
▶ 速度及精度控制 ▶ 外部设备控制		轴方向(X)	1		立即生效	X轴的运动方向。1:
▶ 高级功能参数		启用软限位保护(X)	是		立即 生效	是否启用软件限位例
		软限位下限(X)	-400.000	mm	立即生效	当参数"启用软限位
		软限位上限(X)	400.000	mm	立即生效	当参数"启用软限位
		单轴最大速度(X)	60000.000	mm/min	立即生效	X轴在机床运动时最
		从站地址(X)	1		重启生效	X轴从站地址。
		从站地址设定开关(X)	4		重启生效	X轴的从站地址设定
		丝杠螺距(X)	10.000	mm	立即生效	X轴方向上的丝杠螺
		编码器位数(X)	23		立即生效	X轴的编码器位数。
		电子齿轮比分子(X)	1		立即生效	X轴的电子齿轮比分
		电子齿轮比分母(X)	1		立即生效	X轴的电子齿轮比分
		1.0.1 Y轴参数				
		编码器类型(Y)	1		立即生效	Y轴编码器类型。0:
		轴方向(Y)	1		立即生效	Y轴的运动方向。1:
		启用软限位保护(Y)	是		立即生效	是否启用软件限位例
		软限位下限(Y)	-1000.000	mm	立即生效	当参数"启用软限位
		软限位上限(Y)	500.000	mm	立即生效	当参数"启用软限位
		单轴最大速度(Y)	48000.000	mm/min	立即生效	Y轴在机床运动时最
		从站地址(Y)	2		重启生效	Y轴从站地址。
		从站地址设定开关(Y)	4		軍启牛效	Y轴的从站地址设定
造商		参数名称: 编码器类型(X) 值: 1 描述: X轴编码器类型	。0: 増量式;1: 绝	对值。		

2. 点击 制造商 在下拉框勾选 制造商,开启制造商权限。

3. 分别双击以下参数并进行设置:

WEIHONG

- **驱动器站地址(X/Y1/Y2):** 需与驱动器站地址旋转开关设定一致。0为无效 地址。
- **启用绝对值(X/Y1/Y2):**选择是否启用绝对值。若启用绝对值,需配有绝对值电机。
- 。 驱动器站地址设定开关(X/Y1/Y2): 需与驱动器站地址拨动开关设定一致。
- 编码器位数 (X/Y1/Y2): 伺服电机编码器位数。
- 电子齿轮比分子(X/Y1/Y2): 需与驱动器参数电子齿轮比(分子)设定一
 致。
- 电子齿轮比分母(X/Y1/Y2): 需与驱动器参数电子齿轮比(分母)设定一
 致。
- **电机旋转模式(X/Y1/Y2):** 需与驱动器参数电机旋转模式设定一致。
- **轴编码器方向(X/Y1/Y2):** 需与驱动器参数轴编码器方向设定一致。

3.6 设置速度参数

调试时,需设置基本的速度参数控制机床的加工速度,保证加工效果。

在菜单栏,点击 **系统 → 系统参数**,设置 **速度及精度控制** 分类下的系统参数。

3.7 设置脉冲当量

调试时,需修改脉冲当量并调整电子齿轮比后,再控制机床做其它操作。

选择以下方式,设置脉冲当量:

- 在菜单栏,点击 **系统 → 系统参数**,设置各轴的系统参数 **脉冲当量**。
- 在菜单栏,点击 系统 → 驱动器参数,设置驱动器参数 第1指令分倍频的分子、指
 令脉冲分倍频的分母。

操作详情请参见各自品牌的驱动器用户手册。

相关计算方法参见计算公式。



计算公式

计算公式根据电机轴类型而异,分为:

- 直线轴
 - 步进电机:
 脉冲当量 = 螺距 / (360/步距角 × 细分数 × 机械减速比)
 - 伺服电机:

电子齿轮比 = (编码器分辨率 × 脉冲当量) / 螺距 × 机械减速比

- 旋转轴
 - 步进电机:

脉冲当量=360/(360/步距角×细分数×机械减速比)

○ 伺服电机:

电子齿轮比=(编码器分辨率 × 脉冲当量)/360 × 机械减速比



参数说明

因控制系统类型而异。

总线型参数

- 丝杆螺距: 丝杆螺纹上相邻两牙对应点之间的轴距离,或丝杆转一圈所走过的距离。
- 编码器类型: 与机床对应轴的电机编码器类型保持一致。
 - 0: 增量式
 - 。 1: 绝对式
- 编码器位数:与机床对应轴的电机编码器型号保持一致。
- 电子齿轮比:为伺服驱动器参数,是伺服驱动器对接收到的上位机脉冲频率进行放大 或缩小的比例。与对应驱动器所设置的电子齿轮比保持一致,默认为 1:1。
- 机械减速比:等于减速器输入减速/减速器输出转速、从动轮齿数/主动轮齿数 或 电 机轴转速/丝杆转速。
- 编码器分辨率: 伺服电机轴旋转一圈所需脉冲数。

非总线型参数

- 脉冲当量
 - 系统发出一个脉冲时,丝杠的直线距离或旋转轴转动的度数,也是系统所能控制的最小距离。脉冲当量值越小,机床加工精度和工件表面质量越高;值越大,机床最大进给速度越大。
 - 根据机床驱动器的电子齿轮比计算出脉冲当量值,设置参数 **脉冲当量**。
- 电子齿轮比
 - 为伺服驱动器上的参数,是伺服对接收到的上位机脉冲频率进行放大或缩小的
 比例,其值大于1为放大,值小于1为缩小。
 - 根据软件中脉冲当量的值计算出电子齿轮比,设置机床驱动器的 电子齿轮
 比。



3.8 调整轴方向

调试时,需要根据 **右手法则** 对当前机床上各轴的正负方向进行判断,并正确设置轴方向参数。

以X轴为例,按照以下步骤,调整轴方向:

- 1. 根据 右手法则,确定机床各轴的正方向。
- 2. 在机床控制栏,点击 X+ / X- 按钮,控制切割头沿轴方向运动一定距离。
- 查看轴运动的实际方向与右手法则所确定的机床坐标轴方向是否一致。
 若不一致,在菜单栏,点击 系统 → 系统参数,找到参数 轴方向 并将其设置为相反的 值。

3.9 设置工作台行程

确定各轴的运动方向和机械原点后,需根据机床实际尺寸设置工作台行程。

按照以下步骤,设置工作台行程:

- 1. 在菜单栏,点击 系统 → 系统参数,找到参数 是否启用软限位保护 并将其设置为 是。
- 2. 找到参数 软限位上限值 及 软限位下限值 并根据实际尺寸进行设置。

3.10 使用丝杠误差补偿

当机床本身存在误差,无法达到预期的精度时,补偿丝杠误差以提高加工精度。

使用丝杠误差补偿前,在菜单栏,点击 **系统 → 系统参数 → 误差补偿设置**,找到并设置制造 商参数 **丝杠误差补偿方式**为非 O 值:

- 1: 仅反向间隙补偿
- 2:反向间隙和单向补偿:操作与使用双向补偿一致。
- 3: 双向补偿

3.10.1 使用反向间隙补偿

在菜单栏,点击 **系统 → 系统参数 → 误差补偿设置**,找到并设置制造商参数 **反向间隙**,使 用反向间隙补偿。

3.10.2 使用双向补偿

按照以下步骤,使用双向补偿:

1. 在菜单栏,点击 系统 → 丝杠误差补偿,打开 丝杠误差补偿 对话框:

之 丝杠误差补偿			×
┌定位轴	┌机床运动 ——		一 定位程序 —————
• X 7 ↑	轴	机械坐标	
_	€ X	-312.635	
○ Ү	• Y	0.000	
	Y-	○ 连续 +	
		◎ 步进	
× X	X- 高	速 X+ 5.000	
起 <u>点位首:</u> 0 mm 首停的间:200 ms		-	
终点位置: 0 mm 测量点数: 5			
间隙调整: 0 mm 循环次数: 2			
—————————————————————————————————————			
	回机械原点	定位至机械原点	
● 首点间隙不调整 ○ 首点间隙调整			
生成定位程序 导入 执行	停止	清除轨迹	
			确定 取消

2. 可选: 若 X 轴和 Y 轴未回机械原点,在 机床运动 区域点击 回机械原点。

3. 按照以下步骤,得到机床的实际测量数据:

WEIHONG

- a. 在 定位轴 区域,选择定位轴。
- b. 在 激光干涉仪 区域设置定位程序相关参数,并点击 生成定位程序,结果自动 写入 定位程序 区域。
- c. 点击 执行,机床根据生成的定位程序开始移动,并在测量点记录位置数据。
- d. 在激光干涉仪侧将记录的位置数据保存为 RTL 或 LIN 格式的丝杠误差补偿文件。
- 4. 关闭软件,并双击文件安装目录 C:\Program Files\Weihong\NcStudio\Bin 下的 NcTune,进入 NcTune 软件。
- 5. 点击 丝杠误差,进入 丝杠误差 页面。
- 6. 点击 **导入**,导入丝杠误差补偿文件。NcTune 根据文件生成曲线:



红色曲线:正向误差;蓝色曲线:反向误差。

7. 点击 应用,自动保存补偿数据到对应的配置文件中。

重启 NcStudio 软件,补偿生效。系统加工时,按照补偿数据自动进行丝杠误差补偿。

3.11 检测机床设置

调试完毕,需检测机床设置是否正确,检测项目包括:

- 脉冲当量和电子齿轮比
- 脉冲
- 激光工艺

3.11.1 检测脉冲当量和电子齿轮比

校验电子齿轮比和脉冲当量的设定值是否匹配。

按照以下步骤,检测脉冲当量和电子齿轮比:

- 1. 在机床的任意一轴上做个标记,设置该点为工作原点。
- 2. 用步进等方式控制该轴走固定距离。
- 3.确保用游标卡尺测量实际距离与坐标系显示距离相符: 若不相符,重复步骤 1~2。

3.11.2 检测脉冲

测定系统有无丢脉冲,检测方法分为:

- 直观检测法:操作简便
- 伺服驱动器检测法:数据精准

3.11.2.1 直观检测法

按照以下按步骤,执行直观检测法:

- 1. 用激光在板材表面上打一个点,设置该点为工作原点。
- 2. 控制机床反复空运行加工程序后回工作原点,用激光在板材上再打一个点。
- 3.确保两点完全重合,若不重合,检查机械间隙是否过大,确定是否丢失脉冲: 机械间隙过大解决方法:
 - 。 重新校正电机与传动齿轮啮齿程度。
 - 。 调整参数 反向间隙。

丢失脉冲解决方法:降低机床电气干扰。

61 / 161

3.11.2.2 伺服驱动器检测法

按照以下步骤,执行伺服驱动器检测法:

- 把伺服驱动器的监视器模式设为 输入脉冲计数方式(例如:安川伺服驱动器的参数 UN00C)。
- 调到显示数值(十六进制)的低4位(计数值前与偶 'L'),设定工作原点后记下 此时的脉冲计数值。
- 3. 控制机床反复空运行加工程序后回工作原点。
- 4. 查看并对比此时的脉冲计数值:
 - > 安川伺服:确保脉冲计数值与原来相比,相差不大于4(伺服器内部对 Lambda 控制器所发的脉冲四倍频):
 若大于4,检查驱动器的脉冲信号类型,设定伺服驱动器的接收方式与板卡所 发脉冲类型一致。
 - 其他伺服驱动器:确保此时的脉冲计数值与原来相符:

 若不相符,检查驱动器的脉冲信号类型,设定伺服驱动器的接收方式与板卡所发脉冲类型一致。

3.11.3 检测激光工艺

按照以下步骤,检测激光工艺:

- 检测激光,吹气,随动,点射各个控制端口是否和实际情况相对应: 若不对应,重新设置激光,吹气,随动,点射各个控制端口。
- 2. 检测激光功率控制端口 AVC 电压变化与激光器功率变化是否一一对应: 若不对应,检查 AVC 到激光器之间的线路连接。
- 检测图层中的激光工艺时序参数是否匹配:
 若不匹配,重新设置激光工艺时序参数。



3.12 进行机床老化

机床初次调试阶段,需要进行机床老化,以确保机床各轴运动的稳定性。

为保证机床安全,进行机床老化前,确保各轴已回机械原点。

按照以下步骤,进行机床老化:

1. 在菜单栏,点击 加工 → 机床老化,打开 机床老化 对话框:

轴名	起点位置		终点位置		第一阶段	速度	第二阶段	速度	第三阶段	速度
□x	0	mm	0	mm	5000	mm/min	5000	mm/min	5000	mm/mir
□Y	0	mm	0	mm	5000	mm/min	5000	mm/min	5000	mm/mir
□z	0	mm	0	mm	5000	mm/min	5000	mm/min	5000	mm/mir
	0	mm	0		5000	and a state of the	5000	and the second sec	5000	and the state
山₩ 他参数 3启用平台交换 制	e e	循环	5间隔:	1 s	5000		5000	mmymin	0000	mnymi
 □W ①信用平台交換 制 意: 1.轴回零后 2.平台交换 	4 和床老化功 不能与轴雨	循环 加能才能引 到时老化。	、 「间隔: 」	1 s	5000	mnymin	3000	mnymin	5000	
□W ①局用平台交換 制 意: 1.轴回零后 2.平台交换 	机床老化功 不能与轴同 第一阶段	循环 加能才能排 同时老化。	、 「何隔: 丸行。 第二阶段	1 s	第三阶段	mnymin	3000	mmymin [2时间: 00:00	5000 D:00 B	历史记录

- 2. 选择需要进行老化的轴,并设置老化的起点/终点位置、第一/二/三阶段速度。
- 3. 可选: 若为平面配置,勾选 启用平台交换,并设置循环间隔时间。
- 4. 设置老化的第一/二/三阶段时间。
- 5. 可选: 点击 历史记录, 查看机床老化的历史记录。
- **可选:** 在对话框底部勾选 **屏蔽碰板、切割头报警**。
 警告: 存在撞头风险,请谨慎使用!
- 7. 点击 **开始**,机床开始老化。

机床老化期间,若需停止机床老化,点击停止。

3.13 安装和使用摄像头

安装 NcStudio V15 激光切割控制系统 时,可选择是否启用摄像头功能,监控现场加工状态,便于控制加工。

摄像头类型暂只支持:海康威视、大华。

按照以下步骤,安装和使用摄像头:

1. 将摄像头连线至 PC 机。

最多同时连接两台摄像头。

- 根据摄像头类型,选择以下方式,获取摄像头的 IP 地址、端口、子网掩码及默认网 关信息:
 - 海康威视:安装 SADPTool.exe 软件查看。
 - 。 大华: 通过大华摄像头厂商手册查看。
- 3. 选择以下方式,修改 IP 地址:
 - 修改计算机 IP 地址
 - 修改摄像头 IP 地址



3.13.1 修改计算机 IP 地址

按照以下步骤,修改计算机 IP 地址:

- 1. 网络连接名称以 以太网 3 为例,根据获取的摄像头端地址信息设置 PC 机地址,按照 以下步骤,使 PC 机与摄像头相通:
 - a. 点击 控制面板 → 网络和共享中心 → 以太网 3,打开 以太网 3 对话框。
 - b. 点击 属性 \rightarrow Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) \rightarrow 确定。
 - c. 选择 使用下面的 IP 地址 设置计算机 IP 地址和摄像头 IP 在同一网段,并点击确定:

Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性 🛛 🛛 🗙					
常规					
如果网络支持此功能,则可以获取自动指派的 IP 设置。否则,你需要从网 络系统管理员处获得适当的 IP 设置。					
○ 自动获得 IP 地址(O)					
● 使用下面的 IP 地址(S):					
IP 地址(I):	192.168.100.1				
子网掩码(U):	255.255.255.0				
默认网关(D):	· · ·				
● 自动获得 DNS 服务器地址(B)					
● 使用下面的 DNS 服务器地址(E):					
首选 DNS 服务器(P):					
备用 DNS 服务器(A):	· · ·				
□ 退出时验证设置(L)	高级(V)				
	确定取消				

设置时,IP 地址前三段、子网掩码及默认网关需与摄像头端相同,IP 地址末段需与摄像头端不同。

在 NcStudio 软件,在菜单栏,点击 系统 → 系统参数,找到 3.0 监控 分类下的系统
 参数 启用摄像头 并将其设置为 是。



3. 在摄像头监控区域,鼠标右键调出快捷菜单,点击 登录,弹出 登录 对话框:

登录		×
摄像头线	类型: 海康威视 _ ▼	
IPt	也址:	
端[그북:	
用	中名:	
Į	密码:	
	确定	取消

4. 选择摄像头类型、输入摄像头端的 IP 地址、端口号、用户名及密码。

登录后,摄像头监控区域即显示摄像头所摄现场的加工状态。在摄像头监控区域双击,切换 摄像头数量。

若后续更换了摄像头,在摄像头监控区域,鼠标右键调出快捷菜单,点击 **注销** 后按上述步 骤重新登录。

3.13.2 修改摄像头 IP 地址

因 **海康威视**,与 **大华** 操作步骤一致,以 **大华** 摄像头为例,按照以下步骤,修改摄像头 IP 地址:

- 1. 打开在线浏览器,输入摄像头 IP 地址,弹出登陆页面。
- 2. 联系摄像头厂家获取初始密码并登录:

alhua TECHINOLOGY	?	
用户名:	admin	
密码:		
	登录 取消	

注意: 首次登陆,需修改密码。



- 3. 按照以下步骤,打开 TCP/IP 对话框:
 - a. 在右上区域,点击 设置。
 - b. 在左侧列表,点击 网络设置。
 - c. 在 网络设置 下拉框,点击 TCP/IP。

(alhua			and the			11.00
TECHNOLOGY			預览	设置	报警	汪祖
▶ 相机设置	TCP/IP					
▼ 网络设置						
> TCP/IP	主机名称	IPC				
> 连接	网卡	有线(默认) ▼				
> DDNS	模式	● 静态 ○ DHCP				
> IP权限	MACHEN	38 af 29 5b 62 85				
> SMTP(由)件)	IDIE I	IDud •				
> UPnP	IP MC44	402 459 400 424				
> Bonjour	1F383C	192. 168. 100. 121				
> 细糖	子阿搞码	255. 255. 255. 0				
> 自助注册	默认网关	192. 168. 100. 1				
> QoS	首选DNS服务器	1.0.0.1				
> 平台接入	备用DNS服务器	1.0.0.1				
▶ 事件管理	☑ 开启ARP/Ping设置设	音呼增址服务				
▶ 存储管理		ALCON NO.	_			
▶ 系统管理		「秋夏歌い」「単語」「確定」				
▶ 系统信息						

设置时,IP 地址前三段、子网掩码及默认网关需与计算机端相同,IP 地址末段需与 计算机端不同。

- 4. 点击 连接,查看 TCP 端口。
- 在 NcStudio 软件,在菜单栏,点击 系统 → 系统参数,找到 3.0 监控 分类下的系统
 参数 启用摄像头 并将其设置为 是。
- 6. 在摄像头监控区域,鼠标右键调出快捷菜单,点击 登录,弹出 登录 对话框:

登录		×
摄像头线	类型: 大华 ▼	
IPj	地址:	
端	그号:	
用	户名:	
Į	密码:	
	确定	

7. 选择摄像头类型、输入摄像头端的 IP 地址、端口号、用户名及密码。

登录后,摄像头监控区域即显示摄像头所摄现场的加工状态。在摄像头监控区域双击,切换 摄像头数量。

若后续更换了摄像头,在摄像头监控区域,鼠标右键调出快捷菜单,点击 **注销** 后按上述步 骤重新登录。



4 随动调试

4.1 概述

利用电容值与距离的对应关系来实时控制 Z 轴上下浮动,以保证切割头与板材之间相对距离 始终不变。

选择以下方式,打开 随动控制 对话框:

- 在绘图区,点击 随动控制。
- 在常用工具栏,点击 **高级 → 随动控制**。



- 1. 页面切换区
- 2. 随动控制区/随动参数设置区
- 3. 坐标显示区
- 4. 手动控制区
- 5. 随动控制按钮


4.1.1 页面切换区

包括:

- 系统页面:进入随动控制区。
- 参数页面:进入随动参数设置区。
- 4.1.2 随动控制区/随动参数设置区

包括以下区域:

- 主要参数区
- 示波区

4.1.2.1 主要参数区

在该区域内显示的参数分为:

• 实时监控参数(值不可修改):

- 跟随使能:点击 通知 随动后,跟随使能由关闭状态转为开启状态,该参数由显示关闭转为开启。
- Z轴速度:显示当前 Z 轴运行速度。
- Z 轴位置: 显示当前 Z 轴机械坐标。
- 当前电容:显示当前的电容值。当切割头距离板材越近时,该参数越小;当
 切割头碰板时,该参数为0(金属板材)。
- 部分常用的随动参数(值可修改):
 - o 跟随高度: 跟随时切割头的高度。
 - **最大速度:** 跟随时切割头的最大速度。
 - o 随动增益:控制随动跟随的灵敏性。
 - 停靠位置:回机械原点后关闭跟随或加工结束时,切割头停靠的机械坐标位置。

参数详情介绍请参见 参数。

点击参数当前值,在弹出对话框中输入需要修改的参数值。



4.1.2.2 示波区

点击右上角标定数据按钮,可切换显示以下曲线页面:

• 标定数据

曲线显示自动标定切割头时,切割头与板材之间的电容与位置的对应关系。



横坐标: 电容值; 纵坐标: 切割头与板材的距离。



• 实时电容

曲线显示在一段时间内的实时电容变化。



横坐标:时间;纵坐标:电容值。

保持切割头和板材静止时,观察左上角的 **最大差值**,反映在这段时间内最大电容与 最小电容的差值。因为该值越大,说明干扰越大,电容测量越不稳定,故 **最大差值** 不大于 30 为理想值。



• 跟随误差

曲线显示当前 **跟随高度** 与设置的随动参数 **跟随高度** 之间的差值,反映跟随效果动态 精度。



在 跟随误差 页面,暂停波形:双击页面内任意一点暂停波形,纵坐标顶端的 图 图 标会变成 图 300 2016

4.1.2.3 随动参数设置区

显示所有的随动控制相关参数,参数详情介绍请参见参数。

根据用户权限和身份的不同,随动参数分为操作员参数和制造商参数,系统默认显示操作员 参数。

选择以下方式,打开 参数设置 对话框,并输入需要修改的参数值:

- 移动光标至参数当前值后,双击鼠标左键。
- 按键盘的方向键 ↑、↓、←、→ 后按 Enter 键。

查看或修改制造商参数需勾选制造商权限,并输入制造商密码。



4.1.3 坐标显示区

显示各轴的机械坐标和工件坐标。

反馈坐标	轴	
127.270	х	Ð
15.951	Y	۲
-9.999	Z	•

4.1.4 手动控制区

手动控制机床移动。



手动控制区包括:

- 轴方向按钮:点击 X / Y / Z 各轴对应的方向按钮,控制机床各轴正向或负向移动。
- 连续高速模式:在连续低速模式下,点击高速按钮,显示高亮,切换至连续高速模式。

按住一个轴方向按钮,机床以低速/高速运动,松开按键后停止;同时按住多个方向 按钮,选中的轴同时以低速/高速运动,松开按键后同时停止。

• 步进模式:点击一下轴方向按钮,机床移动设置的步长后停止。



4.1.5 随动控制按钮

控制机床执行随动相关的操作。



上一一一随动:在有标定数据情况下系统自动运行跟随功能。再次点击该按钮,将 停止跟随且 Z 轴回停靠位置将停止自动跟随且 Z 轴停在当前位置。



上Z 轴回原点: Z 轴将执行回机械原点。再次点击该按钮将停止回机械原点动 作。

回机械原点执行完毕,Z轴前会出现 🕀 标识。



上一一一停止:系统将停止当前运动进入空闲状态,是随动控制过程中让系统正常 中断任务的方法。



间服标定:为速度环控制模式下特有的按钮,系统自动执行补偿,消除伺服零漂。



紧停:系统紧急停止。

WEIHONG

4.2 操作

了解随动调试操作界面的布局及应用后,进行随动调试。

进行随动调试前,进行以下操作:

- 1. 执行准备项。
- 2.检测电容。

按照以下步骤,进行随动调试:

- 1. 执行伺服标定。
- 2. 执行自动标定。

调试完毕,检查随动 是否调试成功。

4.2.1 执行准备项

按照以下步骤,执行准备项:

- 1. 检查并确保已正确 安装硬件。
- 2. 检查并确保已 设置驱动器参数 及 随动参数。
- 在步进方式下朝正方向或负方向移动 Z 轴,观察 Z 轴坐标是否变化相应的步进长度。
 注意区分变化的正负,若不一致,重复步骤 1~2。
- 4. 检查并确保软件无异常报警,且界面上 **当前电容** 参数有数值显示。
- 5. 检查并确保 Z 轴方向调整正确。
- 6. 检查软件的 **系统参数**,确保基本运动正确以及坐标显示正确,Z 轴能够正确回机械原 点。

4.2.2 检测电容

查看切割头在静止及运行过程中电容传感器的状态。

按照以下步骤,检测电容:

- 1. 将板材接触切割喷嘴,确保当前电容值为0.
- 2. 设置随动参数 Z 轴停靠。
- 移动切割头至板面距离大于 30mm 处保持切割头静止,确保当前电容值稳定:
 若不稳定,当前电气干扰严重。如何消除干扰请参见 电气干扰严重 解决。

WEIHONG

4.2.3 执行伺服标定

伺服标定解决了速度环控制带来的伺服电机零点漂移问题。

按照以下步骤,执行伺服标定:

 在手动控制区,点击 X+ / X- / Y+ / Y- 按钮,移动切割头到行程中间,防止切割头运动 时大于行程范围。



点击 **伺服标定**,系统自动生成随动参数 **伺服补偿参数** 的值。
 此时,切割头小幅度地来回运动进行补偿。

4.2.4 执行标定

采集电容数据匹配电容与高度之间的对应关系。

执行自动标定前,确保:

- 随动参数 非金属标定 已设置为实际标定材料的类型。
- 电容检测为 0。

按照以下步骤,执行自动标定:

- 1. 将切割头移动至靠近板面大约 5mm 处并保持板面静止。
- 2. 点击 标定,系统开始标定,耗时 20s 左右标定结束。
 - ₽**₽**₽
- 3. **可选:** 若需系统自动标定切割头,点击 **注意:** 若未执行标定,则无法进行一键标定。

·键标定。



自动标定动作流程如下:

- 1. 切割头缓慢向下运动检测并触碰板材。
- 2. 碰到板材后,向上移动 5mm。
- 3. 切割头第二次缓慢向下运动检测并触碰板材。
- 4. 碰到板材后,向上缓慢移动设定的标定距离,采集标定数据,得出标定曲线:



标定结束后,系统自动对标定的曲线进行稳定度和平滑度的评定:

• 稳定度: 指下降 5mm 触碰板材和触碰板材上抬 5mm 这两段采集的数据差。差值越 大稳定度越差。

若稳定度为差,可能是震动较大或者外部干扰较强,需重新标定。

• 平滑度: 指曲线的平滑性。

若平滑度为差,说明曲线不平滑有起伏或者存在毛刺,需重新标定。

注意:标定时需时刻注意及时使用紧停按钮,防止碰板电容不正确时切割头继续下压造成 机床损坏。

WEIHONG

4.2.5 检查随动仪放大器

标定成功后,按照以下步骤,检查随动仪放大器:

- 进行 随动控制 操作,确保切割头未抖动以及跟随距离正确。
 跟随后可使用螺丝刀或者小铁片在切割头下方来回移动,观察切割头是否会根据螺丝 刀或小铁片的位置上下移动,以及切割头是否抖动。
 若抖动,降低定位增益、增大到位允差参数来抑制抖动。
- 2. 在菜单栏,点击 系统 → 系统参数,找到参数 是否检测出边行为 并将其设置为 是。
 启用该功能可有效提高安全性。
- 绘制刀路,不开激光的情况下进行加工,并观察切割头在跟随过程中是否抖动。
 若抖动,降低定位增益、增大到位允差参数来抑制抖动。



4.3 参数

在随动控制对话框参数页面下的所有随动参数及其说明,分为:

- 系统设置参数
- 跟随设置参数
- 随动仪参数
- 标定设置参数
- 速度设置参数
- 实时状态检测参数
- Z 手动速度参数

4.3.1 系统设置参数

系统设置参数包括:

- 轴方向
 - 说明:指定 Z 轴的机械坐标值增长的方向。手动操作机床运动时,若轴运动方向与右手法则确定的方向相反,则修改此参数。
 - 。 设定范围
 - 1:正方向。
 - -1: 负方向。
 - 设定值:1
- 脉冲当量
 - 说明: Z 轴上每个控制脉冲产生的位移或角度。
 - 设定范围: 0.000001mm/p~999mm/p
 - o 设定值: 0.001mm/p
- 软限位上限值
 - 。 说明: 软限位上限值。
 - 。 设定范围: -1000mm~99999mm
 - 。 设定值: 0
- 软限位下限值
 - 。 说明: 软限位下限值。
 - 设定范围: -99999mm~0mm
 - 。 设定值:-1000



- 丝杠螺距
 - 说明:Y轴方向上的丝杠螺距。
 - 设定范围: 0mm~360mm
 - 。 设定值:10
- 粗定位阶段方向
 - 。 说明:在回机械原点过程中,Z轴粗定位阶段的运动方向。
 - 。 设定范围
 - 1:正方向。
 - -1: 负方向。
 - 设定值:1
- 粗定位阶段速度
 - 说明:在回机械原点过程中,Z轴粗定位阶段的进给速度。
 - 设定范围: 0.1mm/min~10000mm/min
 - 。 设定值: 1800
- 回退距离
 - 说明:在回机械原点精定位阶段结束后,Y轴附加的移动距离。取正值时表示
 往里回退,负值表示往外出去,值为0时则不移动。
 - 。 设定范围: -100mm~1000mm
 - 。 设定值:2



4.3.2 跟随设置参数

跟随设置参数包括:

• 跟随高度

- 。 说明: 随动控制下, 切割头与板材间保持的相对距离。
- 设定范围: 0mm~30mm
- 设定值:1
- Z 轴停靠位置
 - 说明:回机械原点后关闭跟随或加工结束时,Z轴停靠的机械坐标。
 - 设定范围: -100mm~100mm
 - 。 设定值:-10
- 上抬安全高度
 - 说明: Z 轴未回机械原点时,上抬的安全高度。
 - 。 设定范围: 0mm~100mm
 - 设定值:40
- 直接跟随最大高度
 - 。 说明: 直接跟随最大高度。
 - 。 设定范围: 0.01mm~16mm
 - 设定值:5



4.3.3 随动仪参数

随动仪参数包括:

- 定位增益
 - 。 说明: 控制随动定位运动的灵敏度。
 - 。 设定范围: 1~20
 - 设定值:8
- 随动增益
 - 。 说明: 控制随动跟随的灵敏性。
 - 设定范围: 1~5
 - 设定值:1
- 随动前馈量
 - 说明:为了加快跟随速度,一定范围内,值越大,响应速度越快,前馈过大, 会导致随动跟随抖动。
 - 。 设定范围: 0~100
 - 。 设定值: 50
- 到位允差
 - 。 说明: 检测到高度为 跟随高度士到位允差值 时,认为随动到位。
 - 设定范围: 0mm~655mm
 - 。 设定值: 0.3
- 振动抑制等级
 - 说明:振动抑制等级越高,对加工过程中出现板材抖动的抑制作用月强,单随
 动灵敏度会相应降低。
 - 设定范围: 0~5
 - 。 设定值:1
- 伺服补偿参数
 - 。 说明: 速度环控制模式下特有参数。伺服标定后所产生的值。
 - 。 设定范围: -255~255
 - 。 设定值: 0

• 碰板延时(定位)

WEIHONG

- 。 说明: 定位控制下碰板延时。
- 设定范围: 0ms~20000ms
- 。 设定值: 300
- 碰板延时(随动)
 - 。 说明: 随动跟随状态下碰板延时。
 - 设定范围: 0ms~20000ms
 - 设定值: 500
- 碰板延时(穿孔)
 - 。 说明: 穿孔过程中的碰板延时。
 - 。 设定范围: 0ms~20000ms
 - 。 设定值: 600
- 主动防撞
 - 。 说明: 启用后,加工过程中空移时检测到切割头可能发生碰撞时,自动上抬切 割头。
 - 。 设定范围
 - 是:开启
 - 否:关闭。
 - 设定值:是
- 速度增益
 - 。 说明:速度环控制模式下特有参数。电机额定功率除以10V所得,与电机中
 速度指令输入增益相匹配。
 - 。 设定范围: 10~2000
 - 。 设定值: 300
- 切割头异常报警检测容差
 - 。 说明: 触发切割头异常报警的电容变化阈值。
 - 设定范围: 100Hz~10000Hz
 - 。 设定值: 500



- 切割头异常报警额外检测容差
 - 。 说明:电容补偿开启的情况下,触发切割头异常报警的电容变化阈值将加上额
 外检测容差。
 - 设定范围: 100Hz~100000Hz
 - 。 设定值: 1500
- 电容补偿
 - 。 说明:是否进行电容补偿。
 - 。 设定范围
 - 是:开启
 - 否:关闭。
 - 设定值:否

4.3.4 标定设置参数

标定设置参数包括:

- 非金属标定
 - 。 说明:是否使用非金属标定。
 - 。 设定范围
 - 是:自动标定金属类材料。
 - 否: 自动标定非金属, 如木头、塑料等非金属材料。
 - 设定值:否
- 碰板电容
 - 。 说明: 碰板时以频率标识的电容值。
 - 设定范围:-Hz
 - 设定值:0
- 标定长度
 - 说明:标定时记录该范围内的电容数据,当 Z 轴行程较短时,可将此参数值适 当降低。
 - 设定范围: 5mm~50mm
 - 。 设定值:18

- 触板速度
 - 。 说明:标定时,碰板运动的速度。
 - 。 设定范围: 0mm/min~1000000mm/min
 - 设定值:80
- 标定速度
 - 说明:标定速度
 - 。 设定范围: 0mm/min~10000000mm/min
 - 。 设定值: 80
- 电容波动检测阀值
 - 。 说明:标定时每1mm 电容波动小于阀值时,中断标定过程。
 - 。 设定范围: -
 - 。 设定值: 30



4.3.5 速度设置参数

速度设置参数包括:

- Z 轴空移速度
 - 说明: 浮头下行和上行运动的速度。当空移速度设置较大时,需增大标定长度,使跟随下行时有足够的减速区,以免撞板材。
 - 。 设定范围: 0~轴最大速度
 - 。 设定值: 15000
- 跟随加速度
 - 。 说明: 跟随加速度。
 - 设定范围: 1000mm/s²~50000mm/s²
 - 。 设定值: 12000
- 轴最大速度(Z)
 - 。 说明: 跟随速度和空移速度不能大于这个速度。
 - 设定范围: 1mm/min~100000mm/min
 - 。 设定值: 30000

• Z 轴电机最大速度

- 说明: Z 轴电机最大速度。
- 。 设定范围: 1000r/min~20000r/min
- 。 设定值: 6000



4.3.6 实时状态检测参数

实时状态检测参数包括:

• 是否检测出边行为

- 。 说明: 跟随时是否开启出边行为的检测,遇到出边就停止运动。
- 设定范围
 - 是:检测。
 - 否:不检测。
- 设定值:是
- 踩空检测的容差值
 - 。 说明: 踩空检测的容差值。
 - 。 设定范围: 0mm~225mm
 - 设定值:3

4.3.7 Z 手动速度

- 手动加速度(Z)
 - 说明:在手动模式下,Z轴的加速度。
 - 设定范围: 0mm/s²~100000mm/s²
 - 。 设定值: 5000
- 手动连续高速(Z)
 - 说明:手动模式下,Z轴高速运行时的速度。
 - 。 设定范围: 1200mm/min~30000mm/min
 - 。 设定值: 1800
- 手动连续低速(Z)
 - 。 说明:手动模式下,Z轴的默认速度。
 - 。 设定范围: 0.1mm/min~1800mm/min
 - 。 设定值: 1200

WEIHONG

4.4 常见问题

通过这部分内容,您可以查看随动调试过程中会遇到的问题及其解决方法,包括:

- 电气干扰严重
- 碰板电容不为零
- 标定时切割头碰板仍继续向下运动
- 电容实际跟随高度与标定跟随高度有偏差
- 电容反馈正常,标定结果良好,软件未报警,切割头频繁停止工作
- 切薄板时切割头抖动严重,导致切割工件轮廓发生变形
- 点动 Z 轴或直接开随动时系统报警 "随动错误状态"
- 编码器方向或轴方向出错
- 随动到位等待超时
- 跟随误差偏大
- 系统空闲或加工过程中开跟随碰板报警
- 系统静态下碰板报警
- 跟随过冲

4.4.1 电气干扰严重

- 原因
 - 伺服驱动器的位置对电气干扰有影响。
 - 屏蔽层损坏,或缠绕到外部铁框。
 - M16 三芯航空插头拖链电缆线的 4 号脚与放大器之间无法导通。
 - 随动仪放大器与机床之间存在缝隙。
 - 射频电缆损坏。
 - 机床与大地接触不良。



解决方法

- 物理消除干扰的方法
 - 确保伺服驱动器、Lambda 5E 控制器以及 EX33A 扩展端子板与大地之间接触 良好。

若接触不良,重新打地桩。

- 确保电缆线屏蔽层完好。
 若不完好,更换电缆线屏蔽层。
- 确保 M16 三芯航空插头拖链电缆线的 4 号脚与放大器之间导通。
 若不导通,更换线缆。
- 确保随动仪放大器与机床完全紧密接触。
 若不紧密接触,在安装放大器前将贴面用砂纸打磨去除氧化层。
- 通过万用表测试射频电缆线完好。
 若不完好,更换射频电缆线。
- 。 确保机床与大地接触良好。

4.4.2 碰板电容不为零

原因

- 板材与机床不导通或导通性不好。
- 标定位置的板材存在锈迹或油漆等绝缘物。

解决方法

按照以下步骤,排查问题:

- 1. 步进模式下,缓慢向下移动切割头直到触碰板材,查看此时的电容值。
- 2. 设置参数 碰板电容 为比当前显示电容值更大的值。
- 4.4.3 标定时切割头碰板仍继续向下运动

原因

喷嘴接触到板材后系统未收到随动仪放大器反馈回来的电容为0的信号。

解决方法

请参见 碰板电容不为零。



4.4.4 设置跟随高度与实际跟随高度有偏差

原因

更换陶瓷环或喷嘴时未标定,或安装陶瓷环或喷嘴不牢靠,吹气时电容波动较大,导致电容 曲线产生一定偏移。

解决方法

按照以下步骤,排查问题:

- 1. 确保陶瓷环或喷嘴并确保安装牢靠。
- 2. 确保吹气时电容波动在设定的补偿范围。

若上述正常则重新标定。

4.4.5 电容反馈正常,标定结果良好,切割头频繁停止工作

原因

可能是流经切割头的气体所产生的外力,导致陶瓷环内部触点与切割头本体信号端口之间接触不良,触发碰板报警,使切割头在切割过程中,喷嘴与板材无直接接触时停止工作。

解决方法

更换合格的陶瓷环。

4.4.6 切薄板时切割头抖动严重,导致切割工件轮廓发生变形

原因

在切割薄板时由于切割气压较大,导致板材在切割过程中抖动幅度大,所以需要降低参数 **定位增益**、增大参数 **到位允差** 来抑制抖动。

解决方法

调整参数 振动抑制。



4.4.7 点动 Z 轴或直接开随动时系统报警 "随动错误状态"

原因

- Z 轴电机运转方向反了以及外界干扰所产生的 零漂现象 两者叠加所造成。
- 仅仅是零漂现象造成。

零漂现象 简易判定方法如下:

- a. 接通伺服。
- b. 打开切割软件使伺服上使能,观察伺服驱动器显示器界面。
 若有数值在来回变化,并且幅度比较大,说明外界电气干扰比较大。
- c. 观察 Z 轴电机与丝杠连接处的联轴器在来回小幅度旋转。

解决方法

重新标定。

4.4.8 编码器方向或轴方向出错

原因

编码器方向或轴方向参数设置出错。

解决方法

进行以下操作:

- 修改编码器方向,观察报警是否解除。
 若未解除,将编码器方向修改为设置之前的值,并更改驱动器参数轴旋转方向。
- 若出现轴方向和编码器方向都是反的,将驱动器参数轴旋转方向机编码器设置为相反 值。



4.4.9 随动到位等待超时

原因

- 参数 到位允差 设置过小。
- 标定数据差。
- 加工过程中,受外界喷渣影响。
- 随动过冲。

解决方法

进行以下操作:

- 检查到位允差值是否设置过小。
 建议值 0.1。
- 重新标定。
- 调整切割工艺。
- 确保随动参数及伺服驱动器参数设置正确。
 若不正确,重新设置伺服驱动器参数。

4.4.10 跟随误差偏大

原因

一定时间内跟随误差大于设定的出边容差值。

解决方法

进行以下操作:

- 若是在平整的板面报错,有可能是随动过冲引起,检查伺服驱动器增益是否太小。
 若太小,增大伺服驱动器增益。
- 若是在爬坡过程中发生报警,可能是随动增益设置太小。



4.4.11系统空闲或加工过程中开跟随碰板报警

原因

电容不大于碰板电容值。

解决办法

按照以下步骤,排查问题:

- 确保设置的碰板电容值合适。
 建议使用默认值 0。
- 2. 若跟随开时,碰板报警:
 - a. 确保参数 脉冲当量,反馈脉冲数,速度增益 正确。
 - b. 确保驱动增益正确。
- 3. 加工过程中,碰板报警:
 - a. 确保手动跟随正常。
 - b. 确保吹气时电容波动范围在 50 以内。
- 4. 若以上正常,可能伺服驱动器增益小,适当增大伺服驱动器增益。



4.4.12系统静态下碰板报警

原因

电容小于或等于碰板时的电容值。

解决方法

按照以下步骤,排查问题:

- 确保本体电容值及碰板电容正确。
 若不正确,更换本体电容值及碰板电容。
 V1.4 以上版本的 SE001,本体电容正常值为 65 万左右,V1.4 以下版本的 SE0001 电 容值 130 万左右。
- 使用万用表测量喷嘴到切割头传感器铜芯是否导通。
 若不导通,说明切割头存在问题。
- 使用万用表测量喷嘴到射频线铜芯是否导通。
 若不导通,说明射频线存在问题,更换射频线。
- 4. 测量 SE001 的 1-2 号端子之间的电阻,是否在 4.8~5.3KΩ(误差范围允许≤5%),
 2-4 号端子 之间的电阻,是否在 0Ω~1Ω。
 若电阻值不正常,说明 SE001 损坏,更换 SE001。
- 测量 M16 三芯航空线对应管脚是否导通。
 若不导通,更换线缆。
- 6. 若以上都正常,更换 EX33A 扩展端子板。

4.4.13 跟随过冲

原因

伺服响应跟随不上指令速度。

解决方法

按照以下步骤,排查问题:

- 1. 确保参数 **脉冲当量,速度增益,每转脉冲数** 设置正确。
- 2. 增大伺服驱动器增益。
- 3. 确保 Z 轴支持的最大速度及空运行速度匹配,可适当降低 Z 轴空移速度。



5 电气接线图

5.1 端子板

通过阅读这部分内容,您可以快速了解如何连接各端子板的 I/O 端口。

5.1.1 Lambda 控制器

因软件配置不同,分为:

- 非总线型控制器接线,适用于 Lambda 5E 控制器。
- 总线型控制器接线,适用于 Lambda NE 控制器。

Lambda 5E 控制器

接线图如下:





Lambda NE 控制器

接线图如下:



SHANGHAI WEIHONG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.





5.1.2 扩展端子板

无论在总线型配置还是非总线型配置,EX33A 扩展端子板及 EX31A 扩展端子板接线端口保 持一致。

EX33A 扩展端子板

接线图如下:





其中:

- 输出工作电压: 24V。
- 端口 com: 0V 输出。



- 额定电流: 200mA。
- 硬件为达林顿管。

EX31A 扩展端子板

接线图如下:



WEIHONG

5.2 激光器

通过阅读这部分内容,您可以快速了解如何连接不同激光器。

连接激光器前,确保做好以下工作:

- 根据激光器不同,自行选择并连接适配的脉冲调制信号。
 NcStudio V15 激光切割控制系统提供的脉冲调制信号及 EX33A 扩展端子板上对应的接口如下:
 - +24V 单端信号: MOD(24V) & COM
 - +5V 单端信号: MOD(5V) & COM
 - ±5V 差分信号: MOD(+) & MOD(-)
- 若激光器支持 RS232 通信,将激光器 RS232 接口与 EX33A 扩展端子板上的 RS232
 通过 DB9 电缆线连接,实现激光器与软件之间的通信。
 RS232 是美国电子工业协会联合贝尔系统、调制解调器厂家及计算机终端生产厂家共同制定的用于串行通讯的标准。适用于数据传输速率在 0b/s~20000b/s 范围内的通信。

我司提供以下激光器的接线图进行接线:

- IPG-YLR 系列激光器
- 飞博 MARS-500W 激光器
- 锐科 Raycus 光纤激光器
- JK / GSI-500W-FL 激光器
- 创鑫 Max 光纤激光器
- SPI-500W-R4 激光器
- 海富 HFB 1000-1500W 激光器
- GW SMATLas 3S 激光器

连接激光器时,请注意:接线图中所涉及的 EX33A 扩展端子板 的 MOD 引脚均为 MOD (24V)。



5.2.1 IPG-YLR 系列激光器

接线图如下:



5.2.2 飞博 MARS-500W 激光器

接线图如下:





5.2.3 锐科 Raycus 光纤激光器

接线图如下:

锐科Raycus光纤激光器		
		Interlock
Щ	b	安全互锁通道1
Ч	С	安全互锁通道1
	C	COMMAND RS232
	2	RS232 RX
	3	RS232 TX
	5	RS232 COM
		b c 2 3 5

Lambda 控制器 / EX31A 端子板







5.2.4 JK / GSI-500W-FL 激光器

接线图如下:




5.2.5 创鑫 Max 光纤激光器

接线图如下:

创鑫Max光纤激光器 InterLock 1 冷水机安全锁 19 冷水机安全锁

Lambda 控制器 EX31A端子板

创鑫激光器接口

_						
I .						
	横扒悬绘中	AVC		12	0~10V	
	1天1小里 初山	GND		5	AGND	
	油料化	C05				
	780.70	Y09		16	出光使能+	
		C03	0V —	21	出光使能-	
	光闸	 	+24 V			
		THACK	1			
EX	33A端子板					
	口い小姑会山	MOD		15	激光调制+	
	FVIVI制西	COM		3	激光调制-	

105 / 161



5.2.6 SPI-500W-R4 激光器

Y09

MOD

COM

接线图如下:

EX33A端子板

PWM输出

			SF	PI-500W R4 激光器 Interlock
		[1	安全互锁通道1
			2	安全互锁通道2
			4	安全互锁通道2
FX33∆ 凒子板			5	安全互锁通道1
R \$232 DB9			R	S232 Comms Port
6-1-			2	RS232 RX
7●3●	_×		3	RS232 TX
			5	RS232 COM
_ambda 控制器 / E	K31A端子板			Mod Input TTL
激光	C05			

激光调制+ 激光调制-

106 / 161



5.2.7 海富 HFB 1000-1500W 激光器

接线图如下:

海富HFB 1000-1500W激光器

Interlock

 1	联锁A1
3	联锁B1
4	联锁B2
2	联锁A2

Lambda 控制器					激光器接口
带机导始山	AVC			25	DA+
侯拟皇制西	GND			12	DA-
红光	C03	+24V		17	红光+
	Y03	<	0V	20	红光-
光闸	C03	+24 V		10	光闸+
	Y04	◀	0V	11	光闸-
	J				
Lambda 控制器	輪入				
激光器报警	X26			18	ALARM+
		1	0V	19	ALARM-
EX33A端子板	1				
	MOD			10	PWM+
	COM			2	PWM-
		1			



5.2.8 GW SMATLas 3S 激光器

接线图如下:



RS232 Comms Port



EX33A端子板

Input Mod

	MOD	10	脉冲输入	
PWM输出	COM	2	信号地	
电源启动	24V	20	激光泵浦电源	



5.3 驱动器接线图

通过阅读这部分内容,您可以快速了解如何将维宏 DB15 驱动器接口与不同伺服电机相连。 使用的控制模式不同,驱动器接线不同。请先了解 <u>驱动器接口定义</u> 后,参见以下驱动器的 接线图进行接线:

- 驱动器接线图(位置环控制模式)
- 驱动器接线图(速度环控制模式)(仅针对激光行业)

5.3.1 驱动器接口定义

维宏伺服驱动器接头插座为 DB15 三排孔,接口定义区别如下:

• 位置环控制模式下驱动器接口

	\frown)	
15:GND	┼ ╸ _●		— 5:C+
14:DIR	┼● <u><u>ॅ</u>●</u>		— 4:B-
13:DIR+	₩ ₹₽	= 9.30N	— 3:B+
12:PUL	+∙ X •		— 2:A-
11:PUL+	┼ ╸ ╲●		— 1:A+
		- 0.+24V	

• 速度环控制模式下驱动器接口

接口定义说明如下:

信号名	定义	输入输出	说明
A+, A-	编码器A相	输入差分	接收来自驱动分频器(等效于 RS422)的 A 相编码
	反馈信号	信亏传输 方式	器信号的差分输出。
B+, B-	编码器 B 相 反馈信号	输入差分 信号传输 方式	接收来自驱动分频器(等效于 RS422)的 B 相编码 器信号的差分输出。



信号名	定义	输入输出	说明
C+, C-	编码器 C 相 反馈信号	输入差分 信号传输 方式	接收来自驱动分频器(等效于 RS422)的 C 相编码 器信号的差分输出。
ALM	驱动器报警 信号	输入	当驱动器检测到故障时,此输出(晶体管)切断。
SON	伺服 ON 信 号	输出	用于启闭伺服马达(通电/非通电状态)。当此信号 连接 COM 时,动态制动器将释放,驱动器允许工作 (伺服使能)。
CLR	驱动器报警 清除信号	输出	用于解除报警/警告状态。
PUL+, PUL-	脉冲输出	输出差分 信号传输 方式	-
DIR+, DIR-	方向输出	输出差分 信号传输 方式	-
INTSPD2	内部指令速 度选择 2	输出	-
ZSP	零速箝位检 测信号	输出	在零速箝位检测状态下,将输出晶体管置于 ON。
V-REF	模拟速度指 令	输出	-
+24V, GND	DC24V 电源	输出	与驱动器连接。



5.3.2 驱动器接线图(位置环控制模式)

5.3.2.1 维智系列伺服驱动器

接线图如下:

• 带拖线(44P 接口)

维智WSDA系列伺服44P接口 维宏DB15驱动器接口 23 1 PAO A+ 2 8 /PAO A-3 9 PBO B+ 24 /PBO B-4 5 C+ 38 PCO C-7 37 /PCO +24V 6 28 +24VIN ALM 8 4 ALM+ SON 9 42 SRV-ON CLR 10 44 A-CLR PUL+ 25 PULS 11 PUL-12 10 /PULS DIR+ 13 SIGN 11 DIR-14 27 /SIGN GND 15 5 COM 19 ALM-红色 3 BRK-OFF+ Z轴伺服拖线 18 BRK-OFF-黑色 屏蔽线 注: 差动信号用双绞线,带拖线

111 / 161



• 不带拖线(44P 接口)

维宏DB15驱动器接口

维智WSDA系列伺服44P接口

	1					
A+	1		23	PAO		
A-	2	/ \	8	/PAO		
B+	3		9	PBO		
B-	4	/ \	24	/PBO		
C+	5		38	PCO		
C-	7	/ \	37	/PCO		
+24V	6		28	+24VIN		
ALM	8		4	ALM+		
SON	9		42	SRV-ON		
CLR	10		44	A-CLR		
PUL+	11		25	PULS		
PUL-	12		10	/PULS		
DIR+	13	<u>_</u>	11	SIGN		
DIR-	14	/ \	27	/SIGN		
GND	15	• •	5	COM		
			19	ALM-		
]					
		屏蔽线				
注:差动信号用双绞线,不带拖线						



• 带拖线(50P 高密插头)

维宏DB15驱动器接口

维智(50P高密插头)CN2接口

	1		
+24V	6	47	+24VIN
ALM	8	- 31	ALM+
SON	9	- 40	SRV-ON
CLR	10	- 44	A-CLR
GND	15	- 1	COM
		32	ALM-
PUL+	11	- 7	PULS
PUL-	12	8	/PULS
DIR+	13	_ 11	SIGN
DIR-	14	12	/SIGN
A+		33	PAO
A-	2	- 34	/PAO
B+	3	- 35	PBO
B-	4	- 36	/PBO
C+	5	- 19	PCO
C-	7	- 20	/PCO
	红色		
	7轴伺服拖线	- 29	BRK-OFF+
	黑色	- 30	BRK-OFF-
	屏蔽线		
	771 BASSA		
ž	主:差动信号用双绞线,带	拖线	
_			_



• 不带拖线(50P 高密插头)

维宏DB15驱动器接口

维智(50P高密插头)CN2接口

		1			
ſ	+24V	6		47	+24VIN
ſ	ALM	8	·	31	ALM+
Γ	SON	9		40	SRV-ON
	CLR	10		44	A-CLR
	GND	15	•	1	COM
-				32	ALM-
-					
	PUL+	11	<u></u>	7	PULS
	PUL-	12	/ ``	8	/PULS
	DIR+	13	<u>_</u>	11	SIGN
	DIR-	14	/	12	/SIGN
-					
ſ	A+	1	<u>_</u>	33	PAO
	A-	2		34	/PAO
	B+	3	<u>_</u>	35	PBO
Γ	B-	4		36	/PBO
	C+	5	<u>_</u>	19	PCO
	C-	7		20	/PCO
		,	屏蔽线		
	<u> </u>	注: #	差动信号用双绞线,带	拖线	



5.3.2.2 安川 Σ- II /Σ- V /Σ-7 交流伺服驱动器

接线图如下:

• 一般接线

维宏DB15驱动器接口

SGDM伺服CN1 50P高密插头





一拖二接线 •

SGDM伺服CN1 50P高密插头 维宏DB15驱动器接口

SGDM伺服CN1 50P高密插头

	1	r		1		1		_
信号名	引脚		信号名	引脚		引脚	信号名	
PA0	33		A+	1		33	PA0	
/PA0	34		A-	2		34	/PA0	
PB0	35		B+	3		35	PB0	
/PB0	36		B-	4		36	/PB0	
PC0	19		C+	5		19	PC0	
/PC0	20		C-	7		20	/PC0	
	_					-		
PULS	1	$-\Lambda$	PUL+	11		/	PULS	
/PULS	8		PUL-	12		8	/PULS	
SIGN	11	$-\Lambda$	DIR+	13	\wedge	11	SIGN	
/SIGN	12	''	DIR-	14		12	/SIGN	
+241/	17		+241/	6	1 1	17	+241/	
	31			8		31		
	40		SON	0		40		
	40			10		40		
	32		GND	15		32		
	1			15		1		
S-RDY+/BK+ S-RDY-/BK-	29 30	红色 Z轴抱闸 黑色	拖线	Z轴	红色 	29 30	S-RDY+/BK+ S-RDY-/BK-	Τ
		ı	豆藪线					_
			177 MIX 5.2					
_			_				_	

注: 一拖二接线

松下交流伺服驱动器 5.3.2.3

接线图如下:

一般接线

	÷ —		松下	MINAS-A5系列伺
左DB15巡动器	送口		Ę.	服50P高密插头
信号名	引脚		引脚	信号名
A+	1	<u></u>	21	0A+
A-	2	└──/ \	22	0A-
B+	3		48	0B+
B-	4		49	0B-
C+	5		23	0Z+
C-	7	/ \	24	0Z-
PUL+	11		44	PULS1
PUL-	12	└──/ \	45	PULS2
DIR+	13	<u> </u>	46	SIGN1
DIR-	14	/ `	47	SIGN2
+24V	6		7	COM+
ALM	8		37	ALM+
SON	9	·	29	SRV-ON
CLR	10	·	31	A-CLR
GND	15	•	41	COM-
		, /т. д	36	ALM-
	71	出巴	11	BRKOFF+
	27	出的他线 黑色	10	BRKOFF-
			50	FG
		屏蔽线		

维

WEIHONG



5.3.2.4 富士伺服驱动器

接线图如下:

• 一般接线

维宏DB15驱动器接口

富士FALDIC-β 26P高密插头

_						
	信号名	引脚		引脚	信号名	
	+24V	6		1	P24	
	ALM	8		15	OUT1	
	SON	9		2	CONT1RUN	
	CLR	10		3	CONT2RST	
	GND	15		14	M24	
	Δ+	1	^	Q	FFA	
	Δ.	2		10	*FFA	
	R+	2		11	FFR	
	B-	4		12	*FFB	
	C+	5		23	FF7	
	C-	7	/ \	24	*FFZ	
	PUL+	11	<u>_</u>	7	CA	
	PUL-	12	/ \	8	*CA	
	DIR+	13	<u>_</u>	20	CB	
	DIR-	14	/ \	21	*CB	
			屏蔽线			
		×+•	ᆇᆋᇆᇦᇚᇑᄻ	(-P		
_	<u> </u>	<u></u> Ж:	左 动后 亏 用 双 纹 3	2		
-	_		无把闸制动		_	



WEIHONG

维宏DB15驱动器接口				富	±alph (X/	A5-26高密插: Y 1/Y 2轴)	头
	信号名	引脚]		引脚	信号名	
	A+	1	1 <u> </u>		9	FFA	
	A-	2			10	*FFA	
	B+	3	$\vdash \land$		11	FFB	
	B-	4	\vdash \sim		12	*FFB	
	Z+	5	⊢		23	FFZ	
	Z-	7	<u>├</u> / \		24	*FFZ	
	PUL+	11	<u>⊢_∧</u> _		7	CA	
	PUL-	12	\vdash \sim		8	*CA	
	DIR+	13	$\vdash \wedge$		20	CB	
	DIR-	14	\vdash \sim		21	*CB	
	+24V	6			1	COMIN	
	SON	9			2	SON	
	CLR	10	<u> </u>		3	CLR	
	ALM	8			22	ALM	
	GND	15	<u> </u>		19	COMOUT	
		ļ					
			屏蔽线				
	_					_	



5.3.2.5 台达伺服驱动器

台达 ASDA-A、ASDA-B、ASDA-B(一拖二)、ASDA-B2 型伺服驱动器所用电缆线相同。 接线图如下:

• ASDA-A 型

信号名	引脚]	引脚	信号名
A+	1	1 <u></u>	21	OA
A-	2	/ \	22	/OA
B+	3	1 <u> </u>	- 25	OB
B-	4	<u> </u> ∕ ∖	23	/OB
C+	5		- 50	OZ
C-	7]/ `	- 24	/OZ
PUL+	11	<u>├──</u> ∧──	43	PULSE
PUL-	12	╞━━╱╰└──	41	/PULSE
DIR+	13	<u>├──</u> ∧──	- 36	SIGN
DIR-	14]/ `	37	/SIGN
+24V	6]	11	COM+
ALM	8	·	- 28	DO5+ALRM
SON	9	·	9	DI1 SON
CLR	10]	- 33	DI5 ARST
GND	15	 	- 45	COM-
		· •	- 30	DI8 EMGS
		•	- 27	DO5-
			47	COM-
		红色	- 1	D04+
		細把闸把线 黑色	26	D04-
		屏蔽线		



• ASDA-B型

维宏DB15驱动器接口

台达ASDA-B DB25(两排针孔)

ſ	信号名	引脚		引脚	信号名
Ī	+24V	6		4	COM+
Ī	ALM	8		1	DO3+ALM
Ī	SON	9		17	DI1 SON
Ī	CLR	10		18	DI2 ARST
Ī	GND	15		13	COM-
ſ	PUL+	11	<u> </u>	22	PULSE
[PUL-	12	/ \	21	/PULSE
ſ	DIR+	13	<u></u>	20	SIGN
[DIR-	14	/ \	19	/SIGN
			1		
ſ	A+	1	<u> </u>	10	OA
ſ	A-	2	/ \	23	/OA
Ī	B+	3	<u></u>	12	OB
Ī	B-	4	/ \	11	/OB
Ī	C+	5	<u></u>	24	OZ
[C-	7	/ \	25	/OZ
			红色	16	D01+
		Zā	曲抱闸拖线	13	COM-
			黑色		
			屏蔽线		
	_				



• ASDA-B 型(一拖二)

台达ASDA-B DB25(两排针孔)

维宏DB15驱动器接口 台达ASDA-B DB25(两排针孔)

]							
信号名	引脚]		信号名	引脚		引脚	信号名
COM+	4			+24V	6		4	COM+
DO3+ALM	1			ALM	8		1	DO3+ALM
DI1 SON	17			SON	9		17	DI1 SON
DI2 ARST	18			CLR	10		18	DI2 ARST
COM-	13			GND	15		13	COM-
PULSE	22			PUL+	11	- <u>A</u>	22	PULSE
/PULSE	21			PUL-	12		21	/PULSE
SIGN	20			DIR+	13	<u> </u>	20	SIGN
/SIGN	19			DIR-	14		19	/SIGN
OA	10			A+	1	<u>Λ</u>	10	OA
/OA	23			A-	2		23	/OA
OB	12			B+	3	<u> </u>	12	OB
/OB	11			B-	4		11	/OB
OZ	24			C+	5	<u>Λ</u>	24	OZ
/OZ	25			C-	7		25	/OZ
D01+	16	红色			フェート	红色	16	D01+
COM-	13	∠ 細把 闸 池 线 里 色			스위페카인	黑色	13	COM-
	1	///···						
		」	銭					
—				_				_



• ASDA-B2 型

维宏DB15驱动器接口

台达ASDA-B2 DB44(两排针孔)

信号名	引脚]	引脚	信号名				
+24V	6	·	11	COM+				
ALM	8	1	28	DO3+ALM+				
SON	9	·	9	DI1 SON				
CLR	10	·	33	DI5 ARST				
GND	15	•	14	COM-				
			27	DO5- ALRM-				
PUL+	11	⊢ <u>∧</u>	41	PULSE				
PUL-	12	╞━━╱╰└──	43	/PULSE				
DIR+	13	1 <u> </u>	37	SIGN				
DIR-	14	<u> </u> ∕ ∖	- 39	/SIGN				
A+	1	<u>├──</u> ∧──	21	OA				
A-	2	┝──╯╰──	22	/OA				
B+	3	<u>├──</u> ∧──	25	OB				
B-	4	<u>↓/ ∖</u>	23	/OB				
C+	5		13	OZ				
C-	7	<u>}</u> ∕ ∖	24	/OZ				
	71	红色	7	D01+				
	L 27	画地叫地纹 黑色	6	D01-				
		屏蔽线						
	注: 差动信号用双绞线							



三菱MR-JE系列伺服

5.3.2.6 三菱伺服接线图

WEIHONG

接线图如下:

• MR-JE 型(不带拖线)

维宏DB15驱动器接口 (CN1, 50P) 信号名 引脚 引脚 信号名 4 LA A+ 1 A-2 5 LAR B+ 3 6 LB B-4 7 LBR 5 8 C+ LZ C-7 9 LZR PUL+ 10 PP 11 PUL-12 11 PG 35 DIR+ 13 NP DIR-14 36 NG +24V 20 6 DICOM 8 48 ALM ALM SON 9 15 SON CLR 10 RES 19 GND 15 DOCOM 46 42 EMG 43 LSP 44 LSN 47 DOCOM 屏蔽线 注: 差动信号用双绞线, 不带拖线



• MR-JE 型(带拖线)

维宏DB15驱动器接口

三菱MR-JE系列伺服 (CN1, 50P)

				(ONT, JUE)
一件目々	210+n	1	⊐10+n	作日々
1言专名	51脚		51脚	信专名
A+	1	$ \land $	4	LA
A-	2		5	LAR
B+	3		6	LB
B-	4	<u>├</u> ──	7	LBR
C+	5		8	LZ
C-	7	<u>├</u> ── /	9	LZR
		1		55
PUL+	11	$ \land $	10	PP
PUL-	12		11	PG
DIR+	13		35	NP
DIR-	14	<u>├</u> ──/ \	36	NG
		1		Bigght
+24V	6		20	DICOM
ALM	8		48	ALM
SON	9		15	SON
CLR	10		19	RES
GND	15	•	46	DOCOM
		· •	42	EMG
		•	43	LSP
		•	44	LSN
			47	DOCOM
		BK+	23	MBR
		BK	46	DOCOM
				L
		屏蔽线		
	注・ ¥	动信号用双始线	带作4	æ
	注.左	40后专用双纹线,	ተታበያ	×
_				_



• MR-E 型

	1÷ m		三菱	MR-E-A系列伺
维太DB15驱动器	接口		AB.	26P高密插头
			引脚	信号名
信号名	引脚		2	OPC
+24V	6		1	VIN
ALM	8		9	ALM
SON	9		4	SON
CLR	10		3	RES
GND	15	•	13	SG
			8	EMG
		1		
A+	1	$ \land $	15	LA
A-	2	├──/ \──	16	LAR
B+	3		17	LB
B-	4	┝──╯╰──	18	LBR
C+	5	\vdash \wedge \frown	19	LZ
C-	7	┝━━╱╰└━━	20	LZR
		, 1 ,		
PUL+	11		23	PP
PUL-	12	├──╯ <u>`</u> ──	22	PG
DIR+	13	\vdash \land \frown	25	NP
DIR-	14		24	NG
	7.*	·	12	MBR
	Z7	間把門地戏	13	SG
		赤ら		
]	屏蔽线		
—				—



5.3.2.7 四通 GS 系列伺服接线图

接线图如下:

维宏DB15驱动器接口

四通GS系列伺服(DB44针3排)

信号名	引脚		引脚	信号名
+24V	6		7	输入信号共阳公共端
ALM	8		22	故障信号输出+
SON	9		23	伺服使能输入
CLR	10		8	报警清除信号输入
GND	15		6	故障信号输出-
PUL+	11	— <u> </u>	12	脉冲指令信号输入+
PUL-	12	/ \	27	脉冲指令信号输入-
DIR+	13	<u></u>	13	方向/脉冲指令输入+
DIR-	14	/ \	28	方向/脉冲指令输入-
A+	1	<u></u>	33	信号差分输出+
A-	2	/ \	34	信号差分输出-
B+	3	<u></u>	35	信号差分输出+
B-	4	/ \	36	信号差分输出-
C+	5	<u></u>	31	信号差分输出+
C-	7		32	信号差分输出-
	784	5 <u>红</u> 色	21	BRAKE+
		地闸地线 里色	5	BRAKE-
		屏蔽线		



5.3.2.8 日立伺服接线图

接线图如下:

维宏DB15驱动器	接口		日五	立ADA系列伺服
信号名	引脚		引脚	信号名
+24V	6		2	PLC
ALM	8		11	ALM
SON	9		26	SON
CLR	10		27	RS
GND	15		- 30	CM1
			34	CM2
			33	PEN
PIII+	11	L	15	PLSP
PUL	12	/ \	16	PLSN
DIR+	13		40	SIGP
DIR-	14	/ \	41	SIGN
A+	1	⊢ <u>∧</u>	21	OAP
A-	2	/ \	22	OAN
B+	3		46	OBP
B-	4	/ \	47	OBN
C+	5		23	OZP
C-	7	└───/ \	- 24	OZN
		Z轴抱闸拖线——	13	BRK
]	屏蔽线		



5.3.2.9 东元伺服接线图

接线图如下:

• TSDA 系列





• ESDA 系列

维宏DB15驱动器接口

东元ESDA系列伺服

Γ	信号名	引脚		引脚	信号名
	+24V	6		10	+24V
	ALM	8		- 14	ALM
	SON	9		1	SON
	CLR	10	1	- 2	CLR
	GND	15	·	22	N24
_			,		
Γ	PUL+	11	$ \longrightarrow $	- 4	PP
	PUL-	12	┝──╯╰─	- 5	PN
	DIR+	13	$ \longrightarrow $	- 6	DP
Г	DIR-	14	┝──╯╰─	- 7	DN
Γ	A+	1		16	PA
	A-	2	┝━━╱╰└─	17	/PA
	B+	3		- 18	PB
	B-	4	┝━━╱╰└─	19	/PB
	C+	5		20	PZ
	C-	7	┝──╯╰─	21	/PZ
				25	FG
			屏蔽线		
			1011100000	•	
		3	• 没有拘阃如	理	
-		Д			



5.3.2.10 三洋伺服接线图

接线图如下:

• PY 系列

维宏DB15驱动器接口

三洋PY系列DB50高密插头

]			
信号名	引脚]	引脚	信号名
A+	1	<u> </u>	3	OA
A-	2	<u>├</u> ──/ \	4	/OA
B+	3	<u> </u>	5	OB
B-	4	<u>├</u> ──/ \	6	/OB
C+	5	—	7	OC
C-	7	┝──╱╰└──	8	/0C
PUL+	11	$ \rightarrow $	28	NPC
PUL-	12	┝──╯╰──	29	/NPC
DIR+	13		26	PPC
DIR-	14	<u>├</u> ──/ \	27	/PPC
+24V	6		23	COM+
- 217		,	49	COM+
ALM	8	<u> </u>	43	ALM
SON	9		37	SON
CLR	10		30	RST
GND	15	•	24	COM
		′ –	48	SG
		•	47	SG
		•	25	COM
			12	SG
	Z	釉抱闸拖线——	42	HBON
		屏蔽线		
_				_



• R 系列

维宏DB15驱动器接口

三洋R系列50P高密插头

15日夕	⊐10+n	1	310+ 0	
信号名	51脚		51脚	信号名
A+	1	$-\Lambda$	3	OA
A-	2		4	/OA
B+	3	— <u> </u>	5	OB
B-	4	\	6	/OB
C+	5	<u></u>	7	00
C-	7	/ \	8	/0C
PUL+	11	<u> </u>	28	PPC
PUL-	12	/ \	29	/PPC
DIR+	13	<u>_</u>	26	NPC
DIR-	14	└─── <i>\</i> / /───	27	/NPC
+24V	6	•	50	COM+
			49	COM+
ALM	8		46	OUT
SON	9		37	SON
CLR	10		15	RST
GND	15	•	24	COM
		′ –	48	SG
		•	47	SG
			25	SG
	z	轴抱闸拖线——	42	HBON
	J	屏蔽线		
_				



5.3.2.11 开通 KT270 系列伺服接线图

接线图如下:

维宏DB15驱动器接口			开通	KT270系列	伺服	
	信号名	引脚		引脚	信号名	
	+24V	6		1	COM0	1
	ALM	8	·	12	ALM	1
	SON	9		2	SON	
	CLR	10		3	RES	1
	GND	15	·	6	COM1	1
	PUL+	11		3	PP	4
	PUL-	12		8	PG	CN3
	DIR+	13	$-\Lambda$	4	NP	
	DIR-	14	<u>├</u> ──/ \	9	NG	
	A+	1	<u> </u>	3	LA	
	A-	2	└──/ \	8	LAR]
	B+	3		4	LB	
	B-	4	└──/ \	9	LBR	
	C+	5		2	LZ	1
	C-	7	└──/ \	7	LZR	1
			,			- I
			屏蔽线			
	—				—	



WEIHONG

5.3.3 驱动器接线图(速度环控制模式)

5.3.3.1 维智系列伺服驱动器

接线图如下:

带拖线(44P 接口) •

维宏DB15驱动器接口 1 A+ 2 A-

维智WSDA系列伺服44P接口





- 带拖线(50P 高密插头)
 - 维宏DB15驱动器接口

维智(50P高密插头)CN2接口

+24V	6		47	+24VIN
ALM	8		31	ALM+
SON	9	·	40	SRV-ON
CLR	10		44	A-CLR
GND	15	•	1	GND
			32	ALM-
GND	11		6	SG
V-REF	12		5	V-REF
A+	1		33	PAO
A-	2		34	/PAO
B+	3	└─── <u>∧</u> ───	35	PBO
B-	4	<u>├</u> ──/ ∖_──	36	/PBO
C+	5		19	PCO
C-	7	/	20	/PCO
		红色	00	
	7	—————————————————————————————————————	29	BRK-OFF+
	_	黑色	30	BKK-OFF-
	1	屏蔽线		
<u> </u>	 -		- 14	
<u> </u>	差四	动信亏用双绞线,带挽	ാ线	<u> </u>
_				—



• 不带拖线(44P 接口)

维宏DB15驱动器接口

维智WSDA系列伺服44P接口

A+	1		23	PAO
A-	2	└──/ \	8	/PAO
B+	3	└─── <u>∧</u> ───	9	PBO
B-	4	└───/ \	24	/PBO
C+	5	└─── <u>∧</u> ───	38	PCO
C-	7	<u>├</u> ──/ \	37	/PCO
+24V	6		28	+24VIN
ALM	8	1	4	ALM+
SON	9		42	SRV-ON
CLR	10		44	A-CLR
GND	11	<u> </u>	6	V-REF_N
V-REF	12		21	V-REF_P
ZEROSPD	13		29	ZEROSPD
INTSPD2	14	1	15	INTSPD2
GND	15	├ ─── ─ ──	5	COM
			19	ALM-
		屏蔽线		
ئا .	÷ ¥i	动信号用双绞线。不带	冻绵	
Д.	4	310-370M5X5X3 11中	162%	
				_



5.3.3.2 安川 Σ-5&Σ-7 交流伺服驱动器

接线图如下:

		M伺服CN1 50P			
维发	GDB15驱动器	器接口			高密插头
	信号名	引脚		引脚	信号名
	A+		\wedge	33	PA0
	A-	2	/ \	34	/PA0
	B+	3	\wedge	35	PB0
	B-	4	/ \	36	/PB0
	C+	5	<u>_</u>	19	PC0
	C-	7	/ \	20	/PC0
	GND	11		6	SG
	V-REF	12		- 5	V-REF
	+24V	6		47	+24V
	ALM	8		31	ALM+
	SON	9		40	/S-ON
	CLR	10		- 44	/ALM-RST
	GND	15		- 32	ALM-
				- 1	SG
		7钟:	红色 抱阃拖线	29	S-RDY+/BK+
			黑色	- 30	S-RDY-/BK-
		l			
			屏蔽线		



5.3.3.3 富士伺服驱动器

接线图如下:

- 一般接线图 维宏DB15驱动器接口 富士ALPHA5-26P高密插头 信号名 引脚 引脚 信号名 +24V 6 1 COMN ALM 8 15 OUT1 2 SON 9 CONT1 CLR 10 3 CONT2 GND 15 14 COMOUT 16 OUT2 Z轴抱闸拖线 红色 -1 9 FFA A+ 2 *FFA A-10 B+ 3 11 FFB B-4 12 *FFB C+ 5 23 FFZ C-7 24 *FFZ GND 13 M5 11 V-REF 12 22 VREF 屏蔽线 注: 差动信号用双绞线 参数说明 • **PA1-01**
 - 名称:控制模式选择
 - 设定值:1
 - 说明:速度控制。
 - o **PA1-08**
 - 名称: 每旋转1周的输出脉冲数
 - 设定值: 2500
 - 说明:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm
 时,此参数设置为 2500;螺距为 5mm 时,此参数设置为 1250。
 - **PA3-31**
 - 名称:速度指令刻度

WEIHONG

- 设定值:10
- 说明: 10V 对应的额定转速。
- **PA3-01**
 - 名称: CONT1 信号分配
 - 设定值:1
 - 说明: 伺服 ON。
- **PA3-26**
 - 名称: CONT 常时有效 1
 - 设定值:2
 - 说明:正转指令。
- 富士 alpha5 plus (Z 轴)

维宏DB15驱动器接口

富士ALPHA5-26高密插头

				<u>(Z牰)</u>		
信号名	引脚]	引脚	信号名		
A+	1		27	FFA		
A-	2	/ \	26	*FFA		
B+	3	<u>_</u>	29	FFB		
B-	4	/ \	28	*FFB		
C+	5	\wedge	11	FFZ		
C-	7	/ \	10	*FFZ		
GND	11	$- \wedge$	32	M5		
V-REF	12	/ \	30	VREF		
+24V	6		1	COMIN		
ALM	8		2	SON		
SON	9	l	3	CLR		
CLR	10		22	ALM		
GND	15		19	COMOUT		
	→+.		21	OUT2		
	乙物	即把闸把线 红色				
-	J	豆並此		L		
并敝线						
注:差动信号用双绞线						
<u>+</u>				<u> </u>		
—				_		



5.3.3.4 禾川伺服驱动器

接线图如下:

维	宏DB15驱动	器接口		禾川	X3E-50P高密	头
				710+0		
	16亏省	「り」」		51脚	信亏谷	
	+24V	6		3	COM+	
	ALM	8		21	S_ERR+	
	SON	9		4	SON	
	CLR	10		5	ERR_RES	
	GND	15	• •	12	COM-	
			·	22	S_ERR-	
	A+	1		36	FFA	
	A-	2	/ \	37	*FFA	
	B+	3	$ \land $	38	FFB	
	B-	4	/ \	39	*FFB	
	C+	5	<u>_</u>	40	FFZ	
	C-	7	/ \	41	*FFZ	
	GND	11	ļ	33	A_GND	
	V-REF	12		32	A_SPEED	
<u> </u>		1	屏蔽线			
		注	・美动信号田辺ダ	述		
	<u> </u>	/ T		(=)		
	_				_	

参数说明

- P00.01
 - 名称: 控制模式选择
 - 。 设定值:1
 - 说明:速度控制。
- P00.02
 - 名称:自动调整
 - 。 设定值:1
 - 。 说明:设置为0,实时自动调整功能无效;设置为1,标准模式,无增益切换
 (先设定自动调整,运行一段时间,Z轴无过冲,无异响,建议将该值改为
 10)。
- P00.03
 - 名称: 刚性等级
 - 设定值:19(建议值)


- 。 范围: 0~31
- P00.14
 - 名称: 每旋转1周的输出脉冲数
 - 。 设定值: 2500
 - 。 说明:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm 时,此参
 数设置为 2500;螺距为 5mm 时,此参数设置为 1250。
- P03.00
 - 名称: 速度指令来源
 - 。 设定值:1
 - 说明: SPR (默认 Al1)。
- P05.00
 - 名称: Al1 最小输入
 - 。 设定值:-10
 - 范围: -10.00V~10.00V
- P05.01
 - 名称: Al1 最小输入对应转速
 - 。 设定值:-100
 - 。 说明: 100%速度对应系统最大转速。
- P05.02
 - 名称: Al1 最大输入
 - 。 设定值:10
 - 范围: -10.00V~10.00V
- P05.03
 - 名称: Al1 最大输入对应转速
 - 。 设定值: 100
 - 。 说明: 100%速度对应系统最大转速
- P05.04
 - 名称: Al1 零点微调
 - 单位:1mv
 - 。 范围: -500~500

- P05.14
 - 名称: AI 设定 100%转速
 - 。 设定值: 3000
 - 范围: 0rpm~9000rpm
- P04.01
 - 名称: DI1 端子功能选择
 - 设定值:1
 - 说明: 伺服使能。
- P04.11
 - 名称: DI1 端子逻辑选择
 - 设定值:0
 - 说明:设置为0,低电平有效;设置为1,高电平有效。
- P04.02
 - 名称: DI2 端子功能选择
 - 设定值:2
 - 说明:报警复位信号。
- P04.12
 - 名称: DI2 端子逻辑选择
 - 。 设定值: 0
 - 说明:设置为0,低电平有效;设置为1,高电平有效。
- P04.28
 - 名称: D08 端子功能选择
 - 。 设定值:2
 - 说明:故障输出。
- P04.38
 - 名称: D08 端子逻辑选择
 - 。 设定值:1
 - 范围:设置为0,常开触点;设置为1,高常闭触点。



5.3.3.5 松下交流伺服驱动器

接线图如下:

维宏DB1	推宏DB15驱动器接口				松下MINAS-A5&A6伺服 50P高密			
信号	名	引脚]		引脚	信号名		
A+		1			21	0A+		
A-		2			22	0A-		
B+	-	3			48	0B+		
B-		4			49	0B-		
C+	+	5			23	0Z+		
C-		7			24	0Z-		
GN	D	11	L		15	GND		
V-RI	EF	12			14	SPR/IRQR/SPL		
+24	V	6			7	COM+		
ALI	N	8	□ <u>□</u> 二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二		37	ALM+		
SO	N	9			29	SRV-ON		
CLI	R	10			31	A-CLR		
GN	D	15	惊巴	-	41	COM-		
				<u> </u>	36	ALM-		
					13	GND		
			红色					
	Z轴抱闸拖线 黑色				11	BRKOFF+		
					10	BRKOFF-		
					50	FG		
注:差动信号用双绞线								

143 / 161



5.3.3.6 台达伺服驱动器

台达 ASDA-A、ASDA-B2 型伺服驱动器所用电缆线相同。

接线图如下:

• ASDA-A 型





• ASDA-B2 型

维宏DB15驱动器接口

台达ASDA-B2 44针孔

信号名	引脚]	引脚	信号名		
+24V	6		11	COM+		
ALM	8		28	DO5+ALRM+		
SON	9	l	9	DI1 SON		
CLR	10		33	DI5 ARST		
GND	15	<u>}</u> ●	14	COM-		
			27	DO5- ALRM-		
GND	11		19	GND		
V-REF	12		20	V-REF		
A+	1		21	OA		
A-	2	<u>├</u> / ∖	22	/OA		
B+	3		25	OB		
B-	4	┝──╯╰──	23	/OB		
C+	5		13	OZ		
C-	7	<u> </u>	24	/OZ		
	774	BK+棕 地构词佐代		DO1+		
	乙細把	^{闸把线} BK-黑 ^{——}	6	DO1-		
		屏蔽线				
	注: 差动信号用双绞线					

参数说明

- **P1-00**
 - 名称: 驱动器状态显示
 - 范围:-
 - 设定值:2
 - 说明:设置此参数来进行脉冲数的接发是否正确,在维护控制系统里, 通过脉冲监测,来监测通讯卡发出脉冲是否正确,来判断出是否存在电 气干扰问题。
- **P1_00**
 - 名称:设定外部脉冲输入形式
 - 范围: ZYX
 - 设定值: 102
 - 说明: X=2: 设定外部脉冲输入形式为脉冲+方向; Z=1: 负逻辑。
- P1_01



- 名称:控制模式设定
- 范围: ZYX1X0
- 设定值:2
- 说明
 - Z=0: 控制模式切换时 DIO 保持原设定值。
 - Y=0:从负载方向看,逆时针正转,设为1反向。
 - X1X0=02:设定控制模式为速度控制。
- **P1_44**
 - 名称: 电子齿轮比分子 N1
 - 范围: 1~32767
 - 设定值:-
 - 说明: N1/M=编码器脉冲数*4*脉冲当量*机械减速比/螺距。典型
 值:编码器脉冲数4000,脉冲当量0.001,螺距5mm,机械减速比
 1。N1/M=4000*4*0.001/5=32/1,N1设定32,M设定1,未使用多
 段电子齿轮比,不用设P2 60~P2 62。
- P1_45
 - 名称: 电子齿轮比分母 M
 - 范围: 1~32767
 - 设定值:-
 - 说明: N1/M=编码器脉冲数*4*脉冲当量*机械减速比/螺距。典型
 值:编码器脉冲数4000,脉冲当量0.001,螺距5mm,机械减速比
 1。N1/M=4000*4*0.001/5=32/1,N1设定32,M设定1,未使用多
 段电子齿轮比,不用设P2 60~P2 62。
- **P1_46**
 - 名称: 检出器输出脉冲数设定
 - 范围: 20~40000
 - 设定值:-
 - 说明:脉冲当量为 0.001,且没有减速机的情况下,螺距为 10mm
 时,此参数设置为 10000;螺距为 5mm 时,此参数设置为 5000。
- P1_40



- 名称: 仿真速度指令最大回转速度
- 范围: 0~10000
- 设定值:-
- 说明
 - 在速度模式下,模拟速度指令输入最大电压(10V)时的回转速度。假设设定 3000,外部电压输入 10V 时,即表速度控制命令为 3000r/min。5V 则表示速度控制命令为 1500r/min。速度控制命令=输入电压值*设定值/10。
 - 在位置或扭矩模式下,模拟速度限制输入最大电压(10V)时的
 回转速度。速度限制命令=输入电压值*设定值/10。对应软件随
 动参数:速度增益。例如 P1_40 设置 3000,对应的速度增益为
 300。
- **P2_10**
 - 名称:数字输入脚 DI1 功能设定
 - 范围: X2X1X0
 - 设定值:101
 - 说明: X1X0=01: 设定数字输入 DI1 为 SON,对应 CN1 的 9 脚;
 X2=1: 设定输入 DI1 为常开 a 接点。
- P2_15
 - 名称:数字输入脚 DI6 功能设定
 - 范围: X2X1X0
 - 设定值:0
 - 说明:驱动器出厂默认设置 DI6、DI7 为常闭限位信号输入,未接 CN1
 的 32、31 脚时驱动器无法运转。
 - X2=0: 设定输入 DI6、DI7 为 b 常闭接点。
 - X1X0=00:不使用驱动器的限位输入。
- **P2_16**
 - 名称:数字输入脚 DI7 功能设定
 - 范围: X2X1X0
 - 设定值:0

上海维宏电子科技股份有限公司 SHANGHAI WEIHONG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.

- 说明:驱动器出厂默认设置 DI6、DI7 为常闭限位信号输入,未接 CN1
 的 32、31 脚时驱动器无法运转。
 - X2=0:设定输入 DI6、DI7 为 b 常闭接点。
 - X1X0=00:不使用驱动器的限位输入。

• P2_17

WEIHONG

- 名称: 数字输入脚 DI8 功能设定
- 范围: X2X1X0
- 设定值:0
- 说明:不使用外部紧停输入。
- **P2_18**
 - 名称: 数字输出脚 D01 功能设定
 - 范围: X2X1X0
 - 设定值:108
 - 说明: D01 对应引脚为 6、7,在 Z 轴用做钳位刹车信号。
 - X2=0: 设定 D01 输出为 a 常开接点, 设为 0 为 b 常闭接点。
 - X1X0=08:设定 6、7 脚分别为 BK-、BK+。

• **P2_22**

- 名称: 数字输出脚 D05 功能设定
- 范围: X2X1X0
- 设定值:7
- 说明: D05 对应引脚为 28、27,伺服报警信号。
 - X2=0: 设定 D05 输出为 b 常闭接点。
 - X1X0=07:设定 28、27 脚分别为 ALRM+、ALRM-。

5.3.3.7 汇川伺服驱动器

接线图如下:



维宏控制卡高速汇川Z轴汇川Z轴						
	信号名	引脚		引脚	信号名	
	+24V	6		11	COM+	
	ALM	8		1	DO4+	
	SON	9		33	DI5	
	CLR	10		8	DI4	
	GND	15	•	14	COM-	
				26	DO4-	
	GND	11		19	GND	
	V-REF	12		20	Al1	
	A+	1	\wedge	21	PA0+	
	A-	2	/ \	22	PAO-	
	B+	3		25	PBO+	
	B-	4		23	PB0-	
	C+	5	$ \land $	13	PZO+	
	C-	7		24	PZO-	
			BK+	7	DO1+	
		Z轴	抱闸拖线	6	DO1-	
			BK-			
注:差动信号用双绞线						

参数说明

- H0200
 - 名称: 控制模式
 - 设定值:0
- H0203
 - 名称: 输出脉冲相位
 - 。 设定值:1
- H0206
 - 名称:故障停止零速停止
 - 设定值:0
- H0401
 - 名称: 抱闸
 - 。 设定值:9
- H0407
 - 名称:有效输出高电平
 - 。 设定值:1



- H0600
 - 名称:ALI
 - 。 设定值:1
- H0815
 - 名称:惯量比
 - 。 设定值: 2.5 左右
- H0900
 - 名称: 刚性模式
 - 。 设定值:1
- H0901
 - o 名称:刚性等级
 - 。 设定值: 18
- H0502
 - 名称:每圈脉冲数
 - 。 设定值: 10000
- 5.3.3.8 三菱伺服驱动器

接线图如下:



维宏DB15驱动器接口			按头6001				
	7	按头50PI					
信号名	引脚		引脚	信号名			
+24V	6		20	DICOM	1		
ALM	8		48	ALM	1		
SON	9		15	SON	1		
CLR	10		19	RES			
GND	15		46	DOCOM	短		
			41	ST1	接		
A.	4		4	1.4	1		
A+			4	LA			
A-	2		5	LAR			
B+	3	\wedge	6	LB			
B-	4	⊢/ \	7	LBR			
C+	5	<u>⊢</u>	8	LZ			
C-	7	<u>├</u> ──/ \	9	LZR			
GND	11	<u> </u>	28	LG			
V-REF	12		2	VC			
		1			'		
		屏蔽线					
		けて用文を之					
	注: 差动信号用双绞线						

6 手柄简介

WHB05 系列无线运动控制手柄由维宏公司自主设计和研发、成都新宏畅定制生产。其中,适配维宏公司 NcEditor V15 激光切割控制系统的包括:

二 芙MD_E_A MD 12-A_CN1

- WHB05L(V4) 无线手柄:适用于板管一体。
- WHB05L(V5) 无线手柄:适用于板管一体。
- WHB05N(V1) 无线手柄:适用于专业管切。

WHB05 系列无线手柄由手持的操作面板(发射端)和 USB 接收器两个部分组成。

可在 40 米空旷区域内随意移动,无需局限于电脑前,加工定位方便,操作效率和材料利用 率大大提高。



6.1 WHB05L(V4) 无线手柄

WHB05L 是 WHB05S 的升级版,新增了 W 轴 (旋转轴)回零控制及部分其他功能控制按 键。

WHB05L(V4) 无线手柄示意图如下:





WHB05L(V4) 无线手柄功能按键功能定义如下:





6.2 WHB05L(V5) 无线手柄

WHB05L(V5) 是 WHB05L(V4) 的按键文字升级为图标形式版本,便于功能的形象记忆。

WHB05L(V5)的旋转轴为 B 轴。

WHB05L(V5) 无线手柄示意图如下:





WHB05L(V5) 无线手柄功能按键功能定义如下:





6.3 WHB05N(V1) 无线手柄

WHB05N(V1) 适配 phoenix 管切系统的管切专用手柄。

WHB05N(V1) 的旋转轴为 B 轴。

WHB05N(V1) 无线手柄示意图如下:





WHB05N(V1) 无线手柄功能按键功能定义如下:



WEIHONG

6.4 产品规格参数

电气参数

- 手持端工作电压电流: 2 节 AA 电池、3V/6mA
- 手持端低电压报警范围: <2.2V
- 手持端发射功率: 14dB
- 接收器接收灵敏度: -90dB
- 无线通讯频率: 433MHz 频段
- 延迟时间: 32ms

其他参数

- 按键使用寿命: 40~50 万次
- 无线通讯距离: 空旷环境下 40 米
- 工作温度: -25°~70°
- 防摔高度: 1.5 米
- 接收器端口: USB2.0
- USB 接收器: 自带 1.5 米 USB 双层屏蔽电缆
- USB 通讯传输距离: ≤5 米

6.5 使用注意事项

请注意以下事项:

- 启动软件前,请先确保无线手柄已连接。
- 手柄的操作面板和 USB 接收器一对一配对,请勿混用。
- 当手柄上黄色警示灯点亮时,说明电池电量即将耗尽,请尽快更换7号电池,以免影响正常操作。
- 请勿将信号接收器固定在电器柜内部,以免影响信号的接收。

WEIHONG

6.6 常见问题

无线手柄在使用过程中,若出现以下情况:

- 按下按键后,机床动作反应延时。
- 按下按键后,机床无反应。
- 按下按键后,按键自动弹起。

请检查无线手柄的使用环境和使用方式:

使用环境:无线手柄在室内使用,放置在金属柜内,未使用 USB 延长线,通讯距离 ≤2 米。

- **原因:** 金属柜对无线信号具有屏蔽作用,引起无线传输不稳定,从而引起异常情况。
- 解决方法: 将接收器放置在柜体之外,保证无遮挡。

使用环境:无线手柄在室内使用,放置在金属柜外,使用 2~3 米 USB 延长线,通讯距离为 10 米。

- **原因:** 使用延长线会增加 USB 通讯的不稳定性。干扰严重时,USB 通讯出现异常, 导致遥控器操作延迟。
- 解决方法:不使用延长线。



法律声明

为维护自身、用户的合法权益,在您安装、复制、使用我公司软件产品同时,您已经充分认 知并承诺,您已经完全接受我公司下列声明事项:

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、 用户使用要求:

- 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;
- 仅在我公司书面同意,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;
- 如若转让我公司软件产品,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。
- 6. 不对本系统再次转让许可;
- 7. 不对本系统进行逆向工程、反汇编或解体拆卸;
- 8. 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。
- 9. 您将本系统或拷贝的全部或局部转让给另一使用方之时,您的被许可权即自行终止。

二、 知识产权:

我公司对本系统及文档享有完全的知识产品,受中国知识产权法及及国际协约条款的保护。 您不得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; 您承诺制止以任何形式非法拷贝本系统及文档。

我公司可随时对软件产品进行更新、升级,您可根据需要实时关注我公司官网。

160 / 161



三、 许可终止:

您若违返本声明的任一条款与条件,我公司可随时终止许可。终止许可之时,您应立即销毁 本系统及文档的所有拷贝文件,或归还给我公司。

至此,您肯定已经详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







上海维宏电子科技股份有限公司

地址:上海市奉贤区沪杭公路1590号 邮编:201401 咨询热线:400 882 9188

邮箱:weihong@weihong.com.cn 网址:www.weihong.com.cn