

激光切割控制系统

F8000 系列激光数控切割控制系统使用手册

上海交菱数控科技有限公司

2021-3

版本号	日期	页码	内容
Spec.01	2019/08/28	所有	初始版本
	2021/1/15		1、修改 iMC6200 尺寸 2、修正总接线图的一些标号错误 3、修改公司地址
Spec.1.4	2021/03/20		1、去掉黑色加密狗 2、增加关于 iHC100B 的说明

使用注意事项

本手册适用于上海交菱数控科技有限公司研发并生产的 iCUT 激光切割数控系统，针对 iCUT 激光切割数控系统的使用做了详细的介绍，包括系统特性和安装说明等。若用户还需要了解与之配套使用的 iCUT 激光切割软件和 iHC100 调高器的使用说明请阅读相关的帮助文档。使用 iMC6200 运动控制器前请认真阅读该使用手册和当地的安全条例。

注意：由于本产品的不断改进，本手册中涉及的技术参数以及硬件参数如有修改，恕不另行通知，在此谨表歉意。如果您对本产品有其他疑问或者看法而本说明书内容未尽其详，请及时提出咨询，我们将很乐意回答您提出的问题、建议和批评。再次感谢贵公司的选择和您的信任。

注意：本产品的设计不适合现场维护，如有任何维护要求，请返回上海交菱数控科技有限公司售后服务（维修）中心：

地址：上海市闵行区剑川路 953 弄 154 号飞马旅科技园 C 栋 103 室

销售：+86-21-34290970

售后：+86-21-34121295 传真：+86-21-34290970

E-mail: support@flcnc.com sales@flcnc.com 网址: www.flcnc.com

环境要求

- 本数控系统适宜工作在环境温度为 0℃至 50℃，相对湿度 5-95%无凝结。
- 工作电压为 DC +24V。
- 本控制器应当安装在具有保护粉尘的控制台外壳内。
- 本系统最好在远离高压高频等高辐射性的场合使用。

维护

- ☒ 手脚远离运动的机器，控制操作或手动可以通过前面板键盘进行。
- ☒ 操作机器时不能穿宽松的衣服及有线绳之类的服饰，以防被机器缠住。
- ☒ 该设备应该且只能由受过培训的人操作。
- ☒ 不是本公司授权的技术人员，严禁自主拆卸机器。
- ☒ 使用时，切勿溅泼酸性、碱性、腐蚀性等物品到本控制系统上。

高压电

- Ⓜ 电击能伤人致死。必须按照装箱件规定步骤及要求安装。
- Ⓜ 电源接通时，不能接触电线及电缆。
- Ⓜ 该设备应该且只能由受过培训的人操作。

目录

激光切割控制系统.....	1
F8000 系列激光数控切割控制系统使用手册.....	1
使用注意事项.....	II
环境要求.....	II
维护.....	II
高压电.....	II
第 1 章 F8000 系列激光系统介绍.....	1
1.1 系统简介.....	1
1.2 系统连接示意图.....	1
1.3 技术参数.....	1
第 2 章 接线说明.....	3
2.1 iMC6200 运动控制器说明.....	3
2.1.1 接口布局.....	3
2.1.2 电源接口说明.....	4
2.1.3 伺服控制接口.....	4
2.1.4 输入口接线说明.....	11
2.1.5 输出口接线说明.....	12
2.1.6 PWM 输出.....	12
2.1.7 模拟量输出接口.....	12
2.2 iHC100/iHC100B 调高器接线说明.....	13
2.2.1 调高器接口布局.....	13
2.2.2 电源接口说明.....	13
2.2.3 伺服控制接口说明.....	13
2.2.4 输入输出接口说明.....	18
2.2.5 电容传感器接口说明.....	20
2.3 总接线图.....	21
2.3.1 F8200W 和 iHC100-V1.0 的总接线图如图 2.29 所示。.....	21
第 3 章 机床配置说明.....	23
3.1 软件安装运行.....	23
3.1.1 F8200W 的安装和配置.....	23
3.2 软件设置.....	25
3.2.1 轴参数配置.....	26
3.2.2 机床参数配置.....	27
3.2.3 调高器参数配置.....	28
3.2.4 控制卡配置.....	28
3.2.5 激光器参数配置.....	29
3.2.6 辅助气体配置.....	29
3.2.7 报警输入配置.....	30
3.2.8 焦点轴配置.....	30
第 4 章 安装尺寸.....	32
附件 1 iMC6200 运动控制器安装尺寸.....	32

附件 2 iHC100 调高器安装尺寸	33
附件 3 iHC100B 安装尺寸	34

第1章 F8000 系列激光系统介绍

1.1 系统简介

F8000 系列数控激光切割控制系统是上海交菱数控科技有限公司结合上海方菱计算机软件有限公司基于多年的等离子火焰数控切割系统经验，以及国内外多款激光切割数控系统的经验，自主研发并生产的一款高性能激光切割运动控制系统。

1.2 系统连接示意图

iMC6200 运动控制器、调高器和工控主机全部采用网络通讯，iMC6000 系列运动控制器有两个网口，分别接工控主机和调高器。如图 1.1 所示。

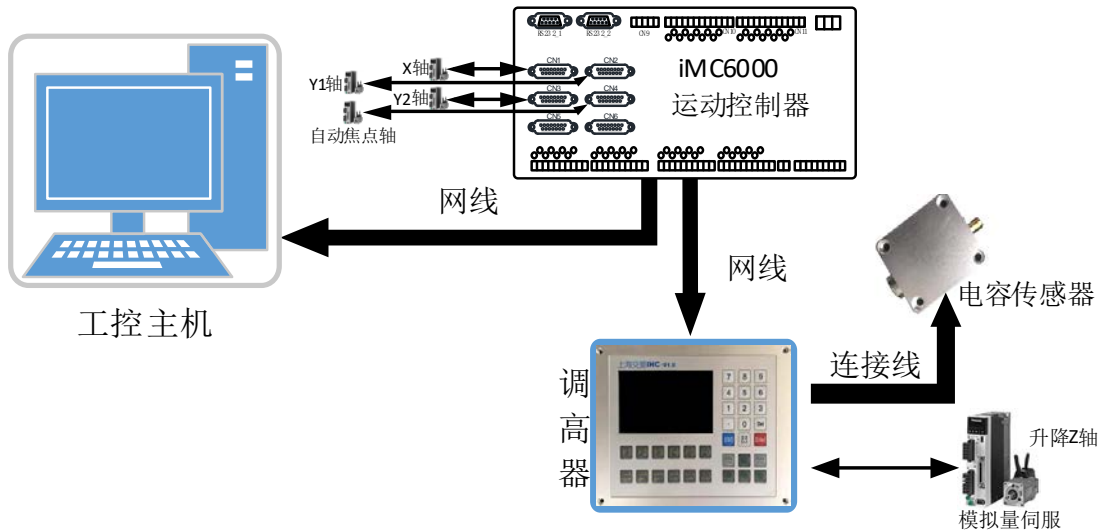


图 1.1 系统连接示意图

1.3 技术参数

iMC6200 运动控制器	电机控制	4 路高速脉冲输出，最高频率 3MHz，含焦点轴控制
		4 轴编码器反馈
		每轴独立伺服报警和使能
	运动控制性能	控制周期 1ms
		S 型加减速
		贝塞尔曲线拟合算法
激光控制信号	1 路 PWM 信号，可选择 24V 或 5V	
	4 路 DA0~10V 模拟量输出	

		2 路 AD0~10V 模拟量输入
	总线接口	RS232、RS485、CAN
	IO 信号	20 输入，含轴限位输入口，低有效输入
		32 路输出，高有效。
供电	直流 24V，3A	
iHC100 激光调高器	电机控制	模拟量伺服驱动器，速度模式
	IO 信号	
	接口	和轴卡网络通讯
	供电	直流 24V，2A
iHC100B 激光调高器	电机控制	模拟量伺服驱动器，速度模式
	IO 信号	上下限位 + 2 路输入 + 2 路输出
	接口	和轴卡网络通讯
	供电	直流 24V，2A

第2章 接线说明

2.1 iMC6200 运动控制器说明

iMC6200 运动控制器使用网络总线通讯，包含四个轴的伺服驱动器接口，32路通用输出口，20路通用输入口，1路24V/5V的PWM输出口，RS232、RS485和CAN总线接口，4路0~10V的模拟量输出口和2路模拟量输入口，以及直流24V供电输入口。

2.1.1 接口布局

iMC6200 运动控制器的整体接口布局图，如图 2.1 所示。

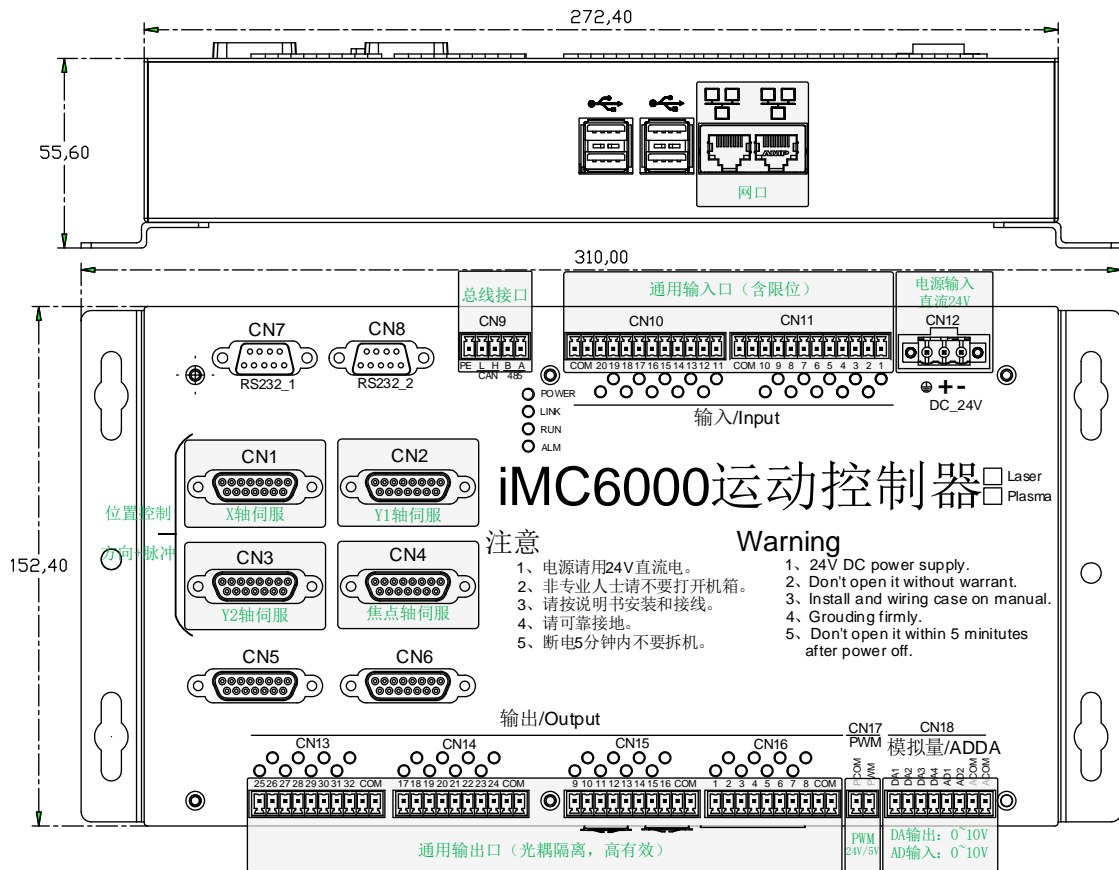


图 2.1 iMC6200 运动控制器

2.1.2 电源接口说明

电源输入接口 CN12，DC_24V，电源要求直流 24V，2A。如表 2.1 所示。

表 2.1 电源接口说明

CN12 电源接口引脚	信号名称	备注
1	24V 负	直流 24V 电源地
2	24V 正	直流 24V 电源正
3	大地	接地桩

2.1.3 伺服控制接口

iMC6200 有 4 个脉冲伺服控制接口，分别为 CN1、CN2、CN3、CN4，为 4 个 DB15（双排）母头接口。伺服控制接口顺序定义见表 2.2。

表 2.2 接口顺序定义表

序号	说明	控制方式
CN1	X 轴	脉冲+方向
CN2	Y1 轴	脉冲+方向
CN3	Y2 轴	脉冲+方向
CN4	自动焦点轴	脉冲+方向

伺服控制接口如图 2.2 所示，接口引脚定义见表 2.3

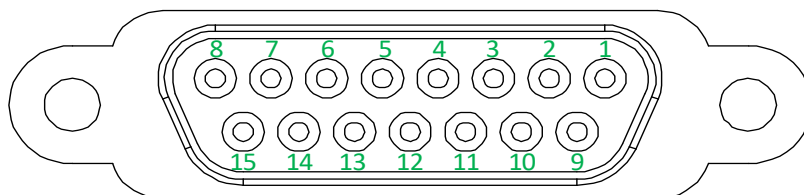


图 2.2 伺服接口引脚定义图

表 2.3 接口引脚定义表

引脚号	信号名称	引脚号	信号名称
1	脉冲正 CP+	9	脉冲负 CP-
2	方向正 DIR+	10	方向负 DIR-
3	编码器 A+	11	编码器 A-
4	编码器 B+	12	编码器 B-
5	编码器 Z+	13	编码器 Z-
6	SON 伺服使能输出	14	ALM 伺服报警输入
7	CLR 清除报警	15	24V 电源地
8	24V 电源正(输出)	16	

- 1-CP+、9-CP-: 伺服控制脉冲 (PLUS) 信号，差分输出信号
- 2-DIR+、10-DIR-: 伺服控制方向 (DIR) 信号，差分输出信号
- 3-A+、11-A-: 伺服编码器 A 相输入信号，差分输入信号
- 4-B+、12-B-: 伺服编码器 B 相输入信号，差分输入信号

- 5-Z+、13-Z-: 伺服编码器 Z 相输入信号，差分输入信号
- 6-SON: 伺服控制使能输出信号，低有效
- 7-CLR: 清除伺服报警输出信号
- 14-ALM: 伺服报警输入信号，低有效，
- 8-24V+、15-24V-: 直流 24V 电源输出，给驱动器供电。

与松下、高创、三菱、安川、台达等伺服驱动器的接线可参考以下接线，推荐客户使用高速脉冲口接线。

2.1.3.1 松下 A5 系列低速脉冲口接线如图 2.3 所示。

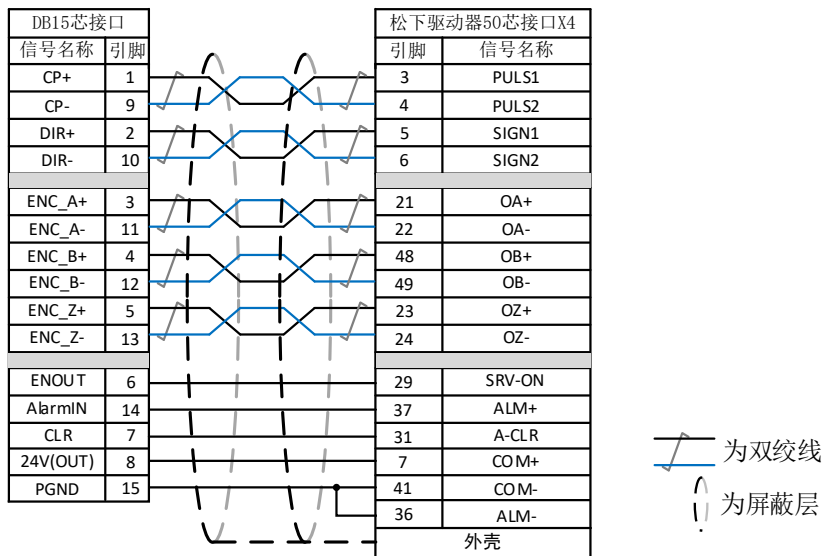


图 2.3 松下 A5 低速脉冲口接线图

与松下 A5 系列高速脉冲口接线如图 2.4 所示。

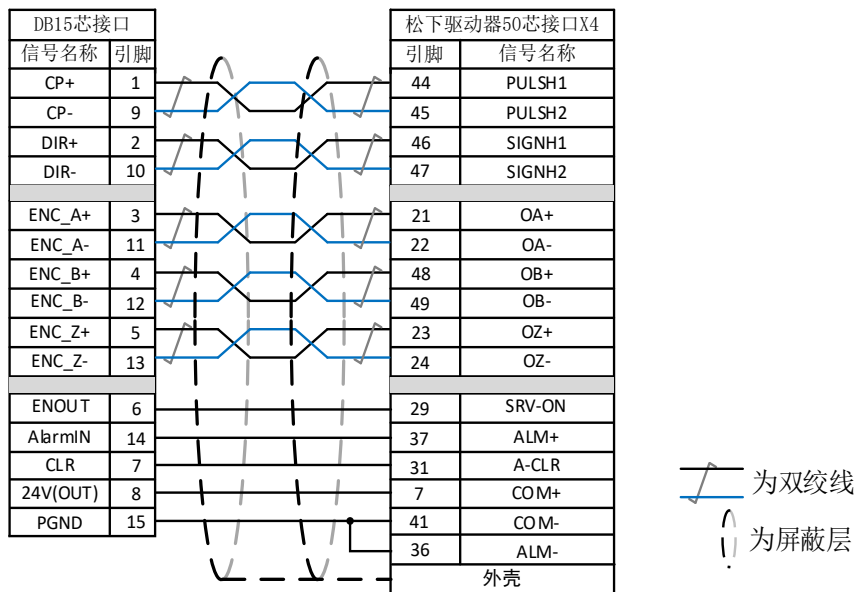


图 2.4 松下 A5 系列高速脉冲口接线图

表 2.4 松下 A5 系列基本参数设置

参数编号	参数名称	设定值	参数说明
Pr0.01	控制模式设定	0	位置控制方式
Pr0.07	指令脉冲输入模式选择	3	选择“方向+脉冲”模式
Pr0.05	指令脉冲输入选择	0/1	当用高速脉冲接线方式时,参数设置为 1 当用低速脉冲接线方式时,参数设置为 0。

2.1.3.2 安川伺服接线如图 2.5 所示。

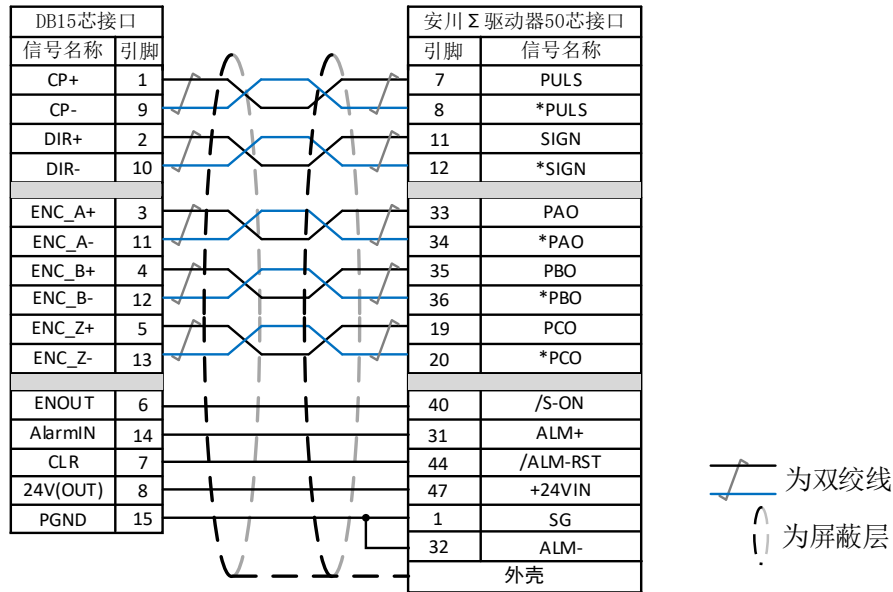


图 2.5 安川Σ系列位置控制方式接线图

表 2.5 安川系列基本设置参数

参数类型	建议值	说明
Pn000	001X	设置为位置模式
Pn00B	无	单相电源输入时,改成 0100
Pn200	2000H	正逻辑: 脉冲+方向; 2005H 负逻辑: 脉冲+方向 当脉冲频率低于 1Mpps, 请选择模式 0000H 当脉冲频率达到 1Mpps~4Mpps, 请选择 2000H
Pn50A	8100	正转侧可驱动
Pn50B	6548	反转侧可驱动

2.1.3.3 高创伺服接线如图 2.6 所示

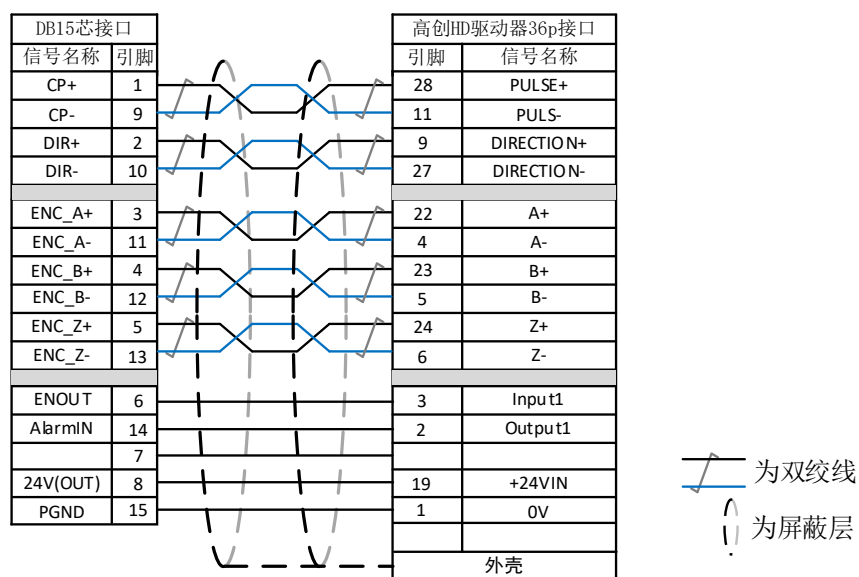


图 2.6 高创伺服接线示意图

表 2.6 高创 CDHD 系列驱动器参数设置推荐

参数名	值	参数说明
运行模式	4	位置齿轮模式
编码器模拟模式	1	分辨率模式

2.1.3.4 台达 A 系列接线如图 2.7 和图 2.8 所示

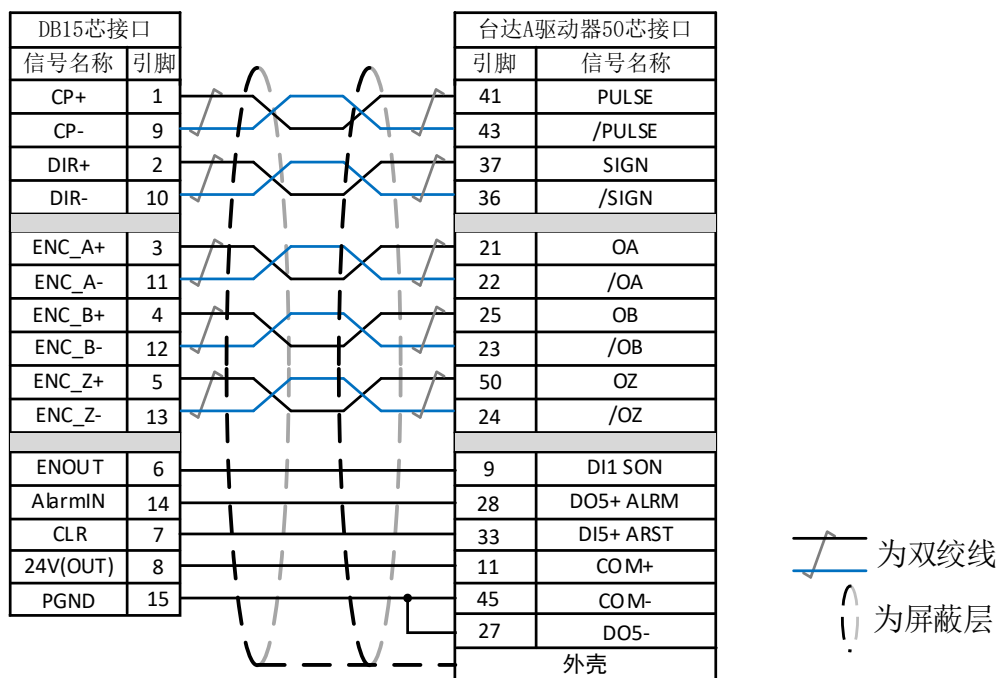


图 2.7 台达 A 系列低速脉冲接线示意图

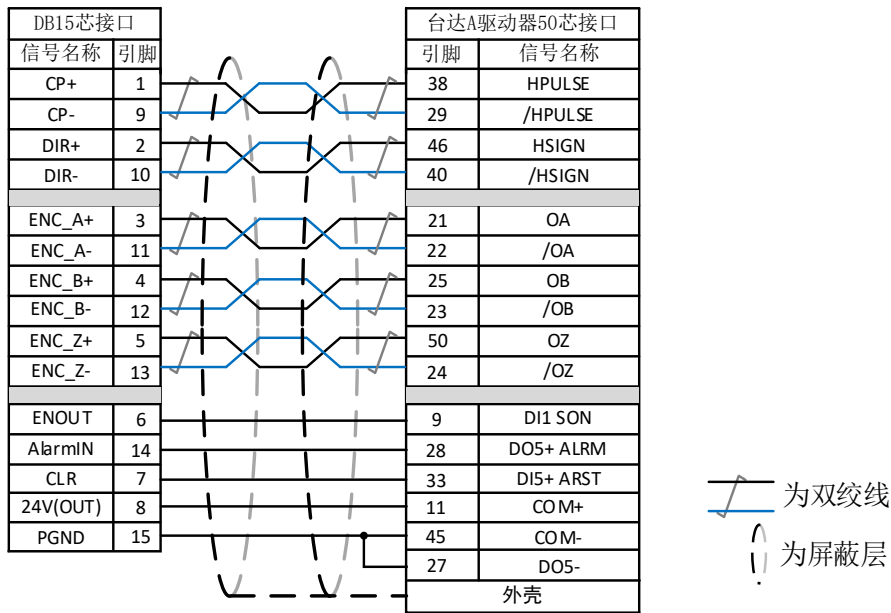


图 2.8 台达 A+系列高速脉冲接线示意图

表 2.7 台达 A 系列基本参数设置

参数类型	建议值	参数说明
P1-00	1102H	控制模式，位置控制模式 负逻辑 脉冲+方向。 设置参数 1102H 开启高速差动信号，最好脉冲频率 4Mpps； 设置参数 0102H 开启低速脉冲信号，最好脉冲频率为 500K。
P1-01	00	选择外部指令控制的位置模式
P2-10	101	DI1 设置为 SON 伺服使能，逻辑为常开
P2-22	007	DO5 设置为 ALRM 伺服报警功能，逻辑为常闭
P2-14	102	DI5 设置为 ARST 清除报警功能，逻辑为常开

2.1.3.5 三洋 R 系列伺服接线如图 2.9 所示

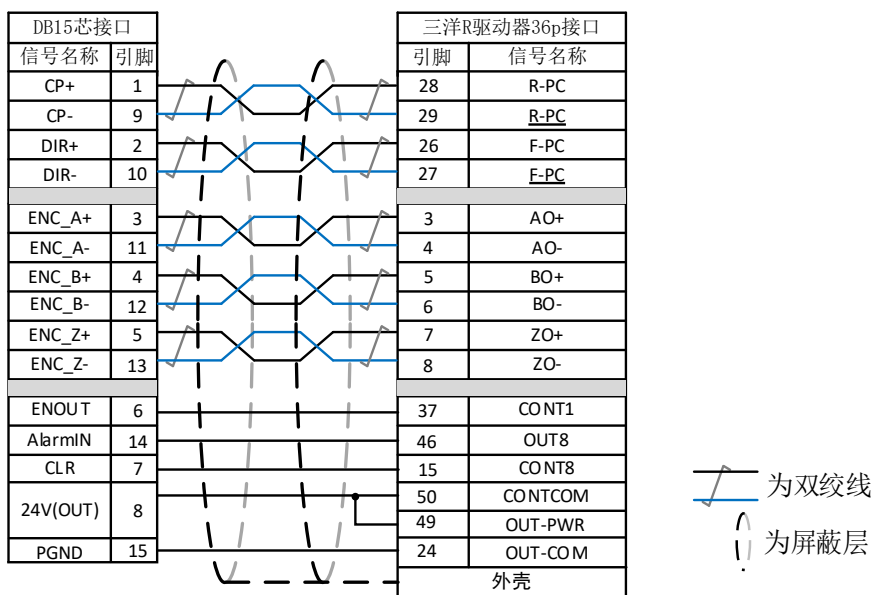


图 2.9 三洋 R 系列伺服驱动器接线说明

表 2.8 三洋 R 系列基本参数设置

参数类型	建议值	参数说明
SY08	00	设置为位置模式
Gr8.11	02	选择脉冲信号输入类型：脉冲+方向
Gr9.00	00	正转侧可驱动
Gr9.01	00	反转侧可驱动

2.1.3.6 施耐德 23D 接线如图 2.10 和图 2.11 所示

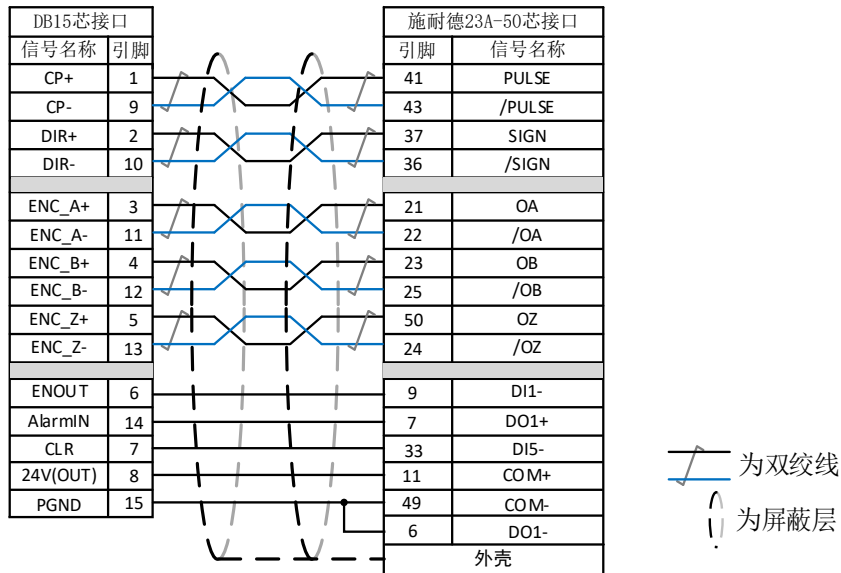


图 2.10 施耐德 23A 低速脉冲接线示意图

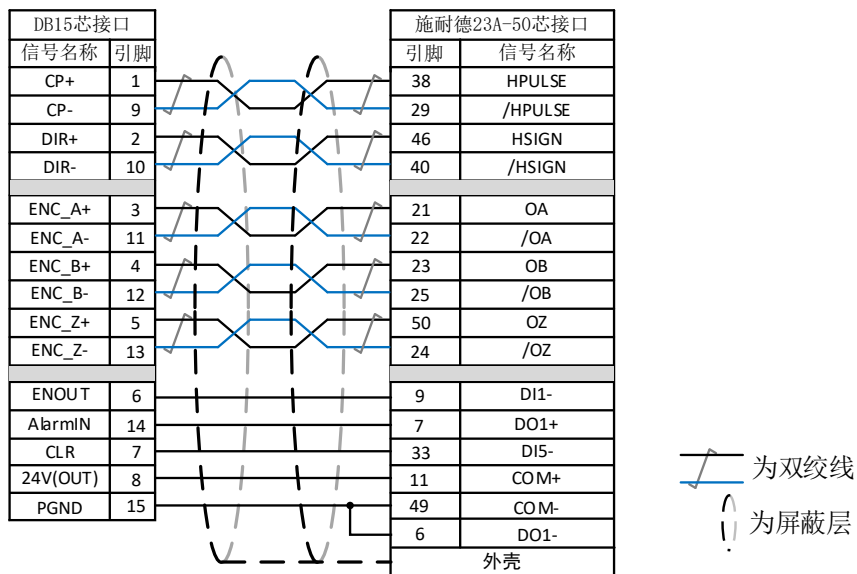


图 2.11 施耐德 23A 高速脉冲接线示意图

表 2.9 施耐德 23A 系列基本参数设置

参数类型	建议值	参数说明
P1-00	1102H	控制模式，位置控制模式 负逻辑 脉冲+方向。 设置参数 1102H 开启高速差动信号，最高脉冲频率 4Mpps 设置参数 0102H 开启低速脉冲信号，最高脉冲频率 500KHz

P1-01	X00	设置为外部信号控制的位置模式
P2-10	101	伺服 IN1 为 SON 功能
P2-11	0	不使用 IN2
P2-13~P2-17	0	不使用 IN4~IN8

2.1.3.7 富士 A5 系列接线如图 2.12 所示

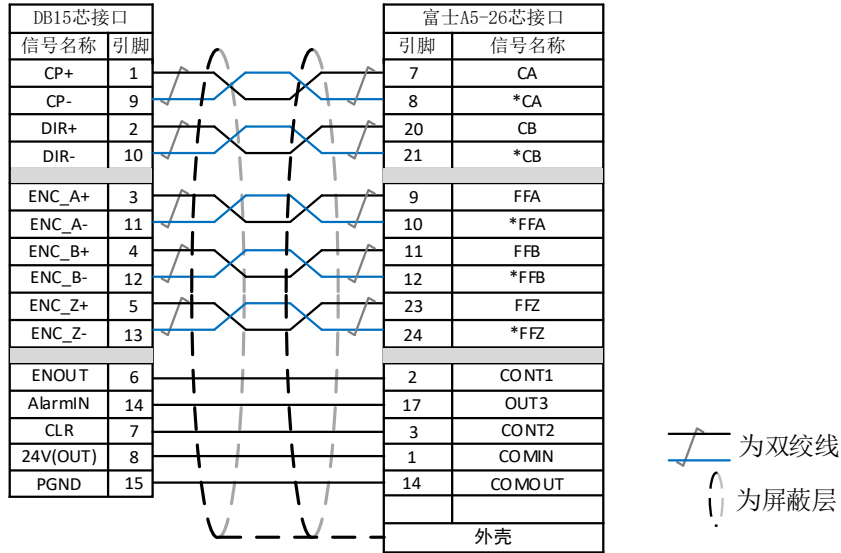


图 2.12 富士 A5 接线示意图

表 2.10 富士 A5 系列基本参数设置

参数类型	建议值	参数说明
PA-101	0	位置控制模式
PA-103	0	脉冲+方向 最高 1Mpps 频率

2.1.3.8 三菱接线如图 2.13 和图 2.14 所示

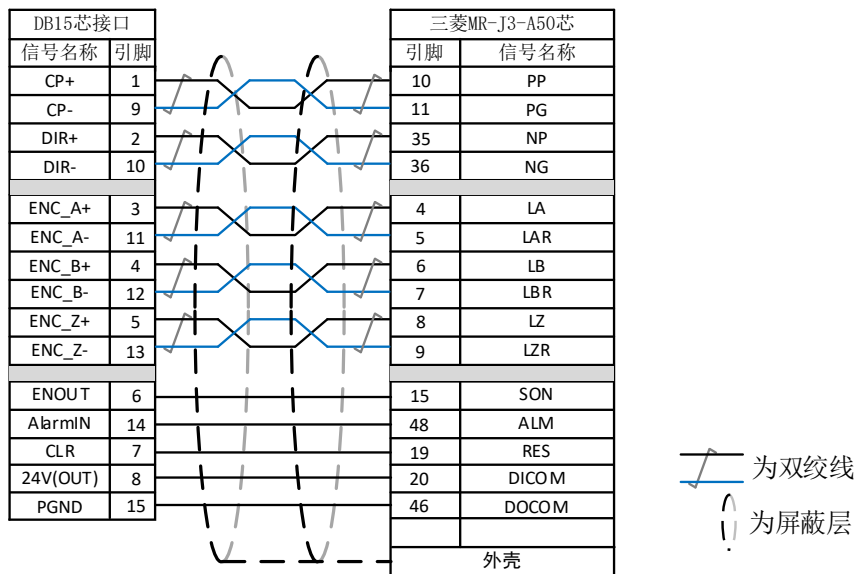


图 2.13 三菱 J3 系列接线图

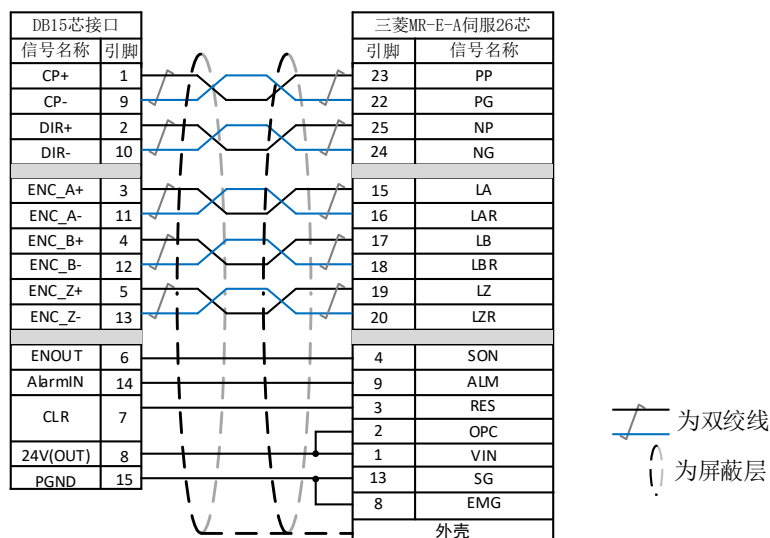


图 2.14 三菱 E 系列接线示意图

表 2.11 三菱 MR-j3-A 系列基本参数设置

参数类型	建议值	参数说明
PA01	0	控制模式：位置控制
PA13	0011	负逻辑：脉冲+方向

三菱 J3 系列最高脉冲频率为 1Mpps。

2.1.4 输入口接线说明

输入口为光电隔离输入，低有效。输入信号可以是机械接触式开关，或者光电开关，支持常开常闭输入。外部开关的公共端是 24V_{GND}，另外一端接对应的输入口。输入口内部电路原理图如图 2.15 所示。

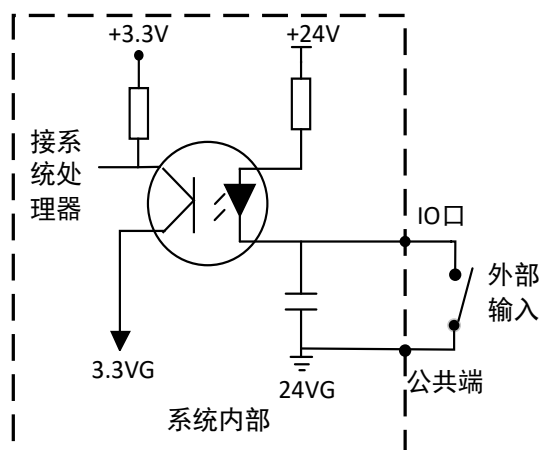


图 2.15 通用输入口内部接线示意图

共有 20 个通用输入口，所有输入口功能支持自定义。每个轴的限位、回零和急停等功能，支持序号自定义。可在 iCUT 软件，设置界面，设置每个轴的限位输入口和回零输入口，以及急停输入口等。

2.1.5 输出口接线说明

32 路输出口为 24V 高电平输出，可直接驱动继电器等 24V 直流设备，每一路最大输出电流为 500mA。其典型输出口接口电路如图 2.16 所示。

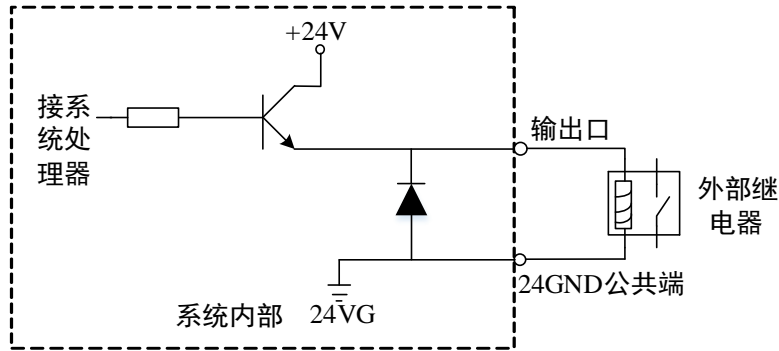


图 2.16 输出接口电路示意图

2.1.6 PWM 输出

iMC6200 运动控制器输出一路 PWM 脉宽调制信号，可用于控制光纤激光器的实时功率。PWM 信号电平通过内部的跳线，可配置为 5V 或者 24V，占空比为 0%~100%可调。

表 2.12 PWM 接口定义

PWM 接口引脚号	信号名称	说明
1	M1	PWM+
2	PGND	PWM-

2.1.7 模拟量输出接口

iMC6200 运动控制器上有四路模拟量 DA 输出信号和两路模拟量 AD 输入信号，均为 0~10V，DA 输出可用于控制激光器的峰值功率和比例阀的控制信号，在 iCUT 设置界面可以自定义选择。AD 输入信号留作备用接口。

表 2.13 模拟量接口定义

模拟量接口引脚号	信号名称	说明
1	DA1	模拟量输出口
2	DA2	模拟量输出口
3	DA3	模拟量输出口
4	DA4	模拟量输出口
5	AD1	模拟量输入口
6	AD2	模拟量输入口
7	AGND	模拟量公用地线
8	AGND	模拟量公用地线

2.2 iHC100/iHC100B 调高器接线说明

iHC100 和 iHC100B 调高器使用网络和 iMC6200 运动控制器进行通讯，使用模拟量伺服驱动器，输入输出，USB 接口，RS232 总线接口。

2.2.1 调高器接口布局

iHC100 调高器的接口布局如图 2.17 所示。



图 2.17 iHC100 后视图

2.2.2 电源接口说明

电源输入接口，DC_24V，电源要求直流 24V，2A。如表 2.14 所示。

表 2.14 电源接口说明

电源接口引脚	信号名称	备注
1	24V 负	直流 24V 电源地
2	24V 正	直流 24V 电源正
3	大地	接地桩

2.2.3 伺服控制接口说明

CN3 是伺服控制输出接口，双排 DB15 母头接口。其接口示意图如图 2.18 所示，其接口引脚定义见表 2.15。

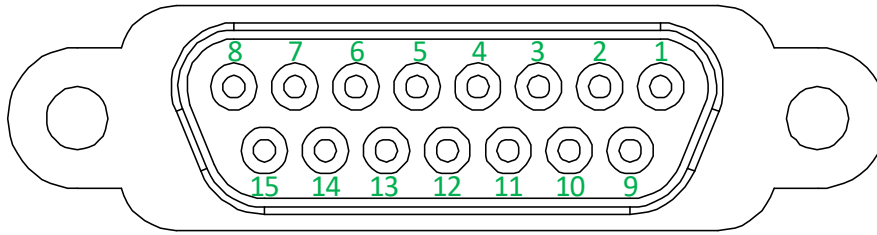


图 2.18 伺服控制接口示意图

表 2.15 接口引脚定义表

引脚号	信号名称	引脚号	信号名称
1	DA (-10~10V 模拟量)	9	AGND (模拟地)
2	0S (零速箝位)	10	0V (电源地)
3	编码器 A+	11	编码器 A-
4	编码器 B+	12	编码器 B-
5	编码器 Z+	13	编码器 Z-
6	SON 伺服使能输出(低有效)	14	ALM 伺服报警输入(低有效)
7	CLR 清除报警	15	24V-电源地
8	24V+电源正(输出)	16	

- 1-DA、9-AGND: 为驱动器提供速度信号, 模拟量输出信号
- 2-0S: 零速箝位信号, 用于抑制伺服的零漂
- 3-A+、11-A-: 伺服编码器 A 相输入信号, 差分输入信号
- 4-B+、12-B-: 伺服编码器 B 相输入信号, 差分输入信号
- 5-Z+、13-Z-: 伺服编码器 Z 相输入信号, 差分输入信号
- 6-SON: 伺服控制使能输出信号
- 7-CLR: 清除伺服报警输出信号
- 14-ALM: 伺服报警输入信号
- 8-24V+、10-0V、15-24V-: 直流 24V 电源输出, 给驱动器供电。

2.2.3.1 与松下 A5 系列的接线如图 2.19 所示。

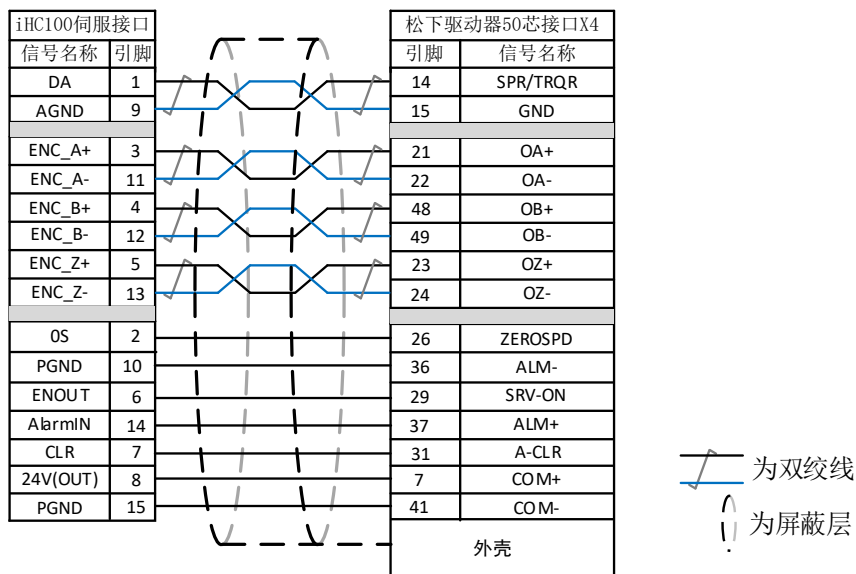


图 2.19 iHC100 与松下 A5 接线图

表 2.16 松下 A5 系列伺服参数设置

参数类型	建议值	参数说明
Pr001	1	控制模式，必须设置为速度模式
Pr002	3	实时自动调整，推荐设置为垂直轴模式
Pr003	17	伺服刚性，推荐范围 14~20 级
Pr302	500	输入速度指令增益
Pr315	1	打开零速箝位功能
Pr504	1	设定驱动禁止输入（POT、NOT）的动作

注：松下 A5 和 A6 伺服 E 型的均不支持速度环。

2.2.3.2 安川伺服接线如图 2.20 所示

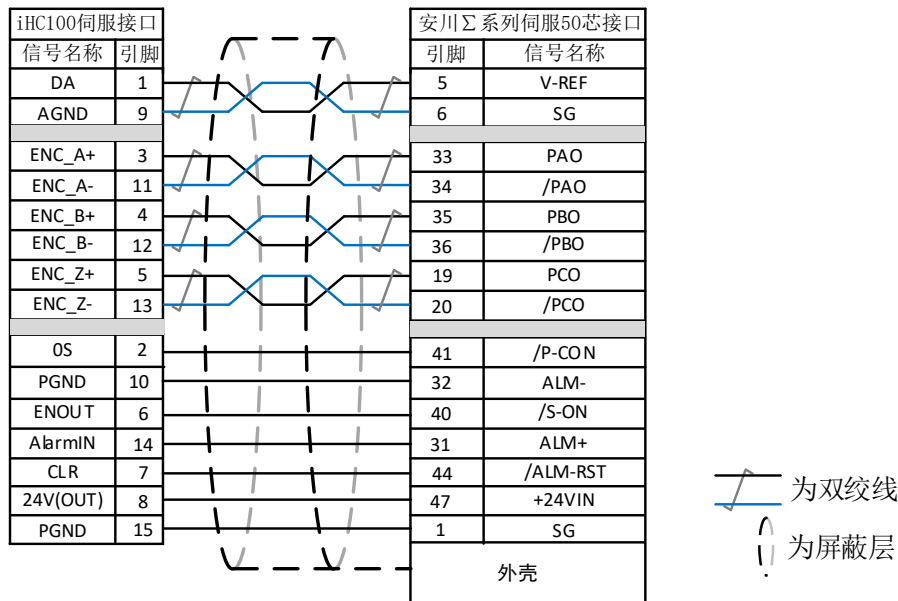


图 2.20 iHC100 与安川伺服接线图

表 2.17 安川Σ-V 系列伺服参数设置

参数类型	建议值	参数说明
Pn000	00A0	为带零位固定功能的速度控制
Pn00B	无	单相电源输入时改成 0100
Pn212	2500	每转编码器输出的脉冲数，对应 iHC100 的每转脉冲参数 10000
Pn300	6.00	对应调高器的速度增益 500r/v/min
Pn501	10000	零位固定值
Pn50A	8100	正转侧可驱动
Pn50B	6548	反转侧可驱动

2.2.3.3 台达伺服接线如图 2.21 所示

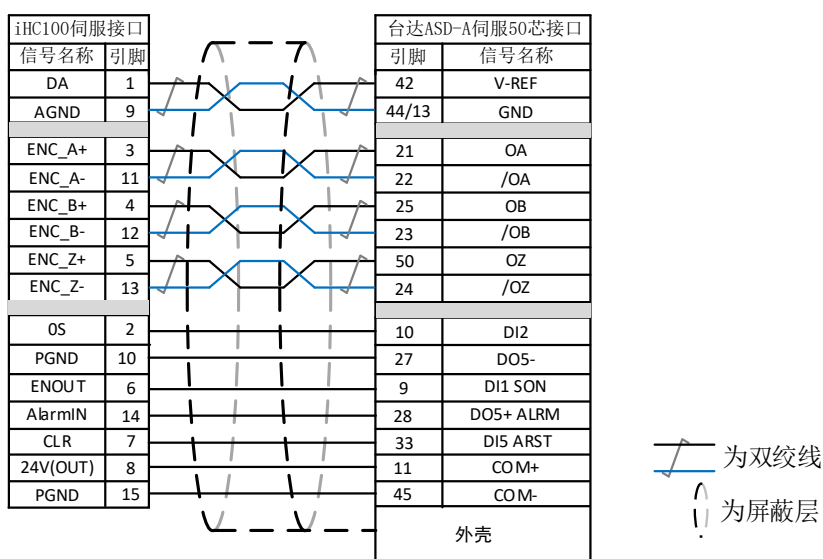


图 2.21 iHC100 与台达伺服接线图

表 2.18 台达 ASD-A 系列伺服参数设置

参数类型	建议值	参数说明
P1-01	0002	控制模式，必须设置为速度控制模式
P1-38	200	将零速箝位值设为最大
P1-40	5000	对应调高器的速度增益为 500r/v/min
P2-10	101	DI1 设置为 SON 伺服使能，逻辑为常开
P2-11	105	DI2 设置为 CLAMP 零速箝位，逻辑为常开
P2-12	114	将速度命令设置为外部模拟量控制
P2-13	115	将速度命令设置为外部模拟量控制
P2-14	102	DI5 设置为 ARST 清除报警功能，逻辑为常开
P2-22	007	DO5 设置为 ALRM 伺服报警功能，逻辑为常闭

2.2.3.4 富士伺服接线如图 2.22 和图 2.23 所示

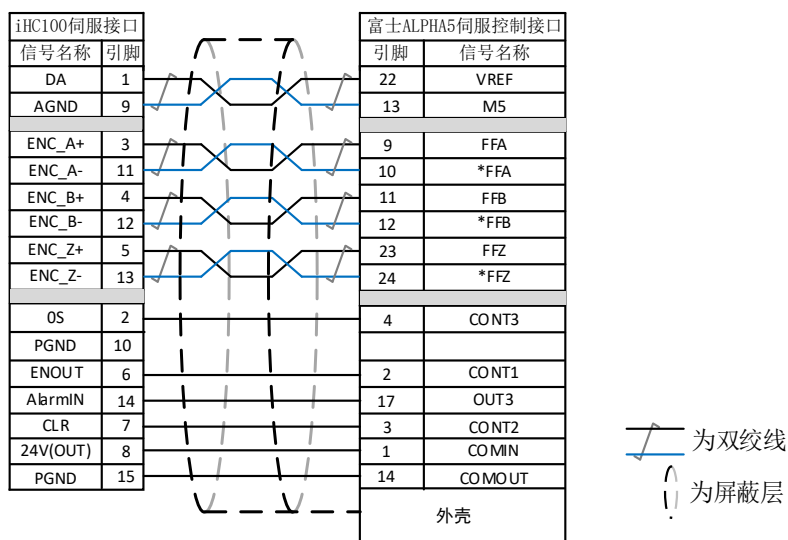


图 2.22 iHC100 与富士 ALPHA 5 系列伺服接线图

表 2.19 富士 ALPHA 5 系列伺服参数

参数类型	推荐值	参数说明
PA-101	01	控制模式，必须设置为速度控制模式
PA-108	2500	电机旋转一圈，编码器反馈脉冲数
PA-115	17	伺服刚性等级
PA-303	02	设置 CONT3 为正转指令输出
PA-331	6.0	对应调高器上的速度增益 500r/v/min

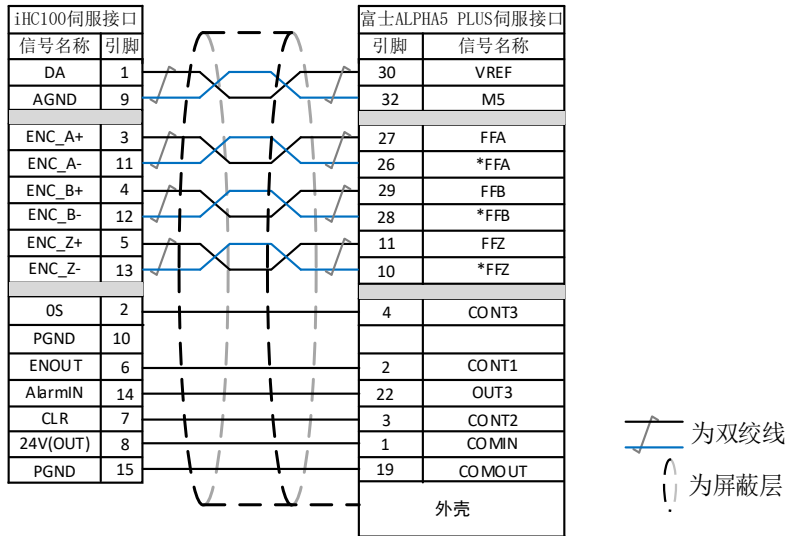


图 2.23 iHC100 与富士 ALPHA5 Smart Plus 系列伺服接线图

表 2.20 富士 ALPHA 5 PLUS 系列伺服参数

参数类型	推荐值	参数说明
PA-101	01	控制模式，必须设置为速度控制模式
PA-108	2500	电机旋转一圈，编码器反馈脉冲数
PA-115	17	伺服刚性等级
PA-303	02	设置 CONT3 为正转指令输出
PA-331	6.0	对应调高器上的速度增益 500r/v/min

2.2.3.5 三菱伺服接线如图 2.24 所示

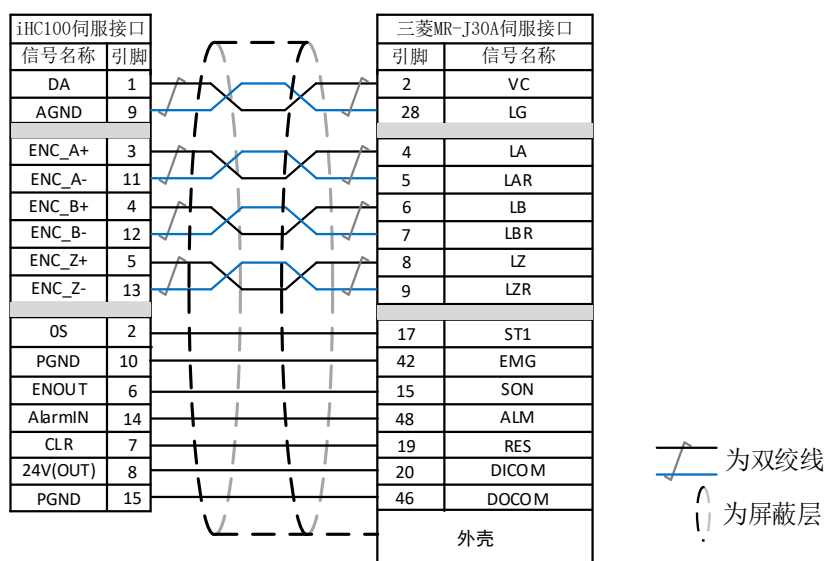


图 2.24 iHC100 与三菱伺服 MR-J30A 接线图

表 2.21 MR-J30A 其它引脚说明：

引脚	连接	说明
ST2	无连接	
SP1	无连接	
SP2	无连接	
SP3	无连接	
EMG	DOCOM	

表 2.22 三菱 MR-J30A 系列伺服参数

参数类型	建议值	参数说明
PA01	2	控制模式，必须设置为速度模式
PA15	10000	电机每转一圈，编码器输出脉冲数 x 4
PC12	5000	对应调高器的速度增益参数是 500r/v/min
PC17	0	不使用 0 速度功能，通过 ST1 实现零速箱位功能

2.2.4 输入输出接口说明

CN2 是输入输出接口，标准 DB25 芯公头接口，其接口示意图如图 2.25 所示，其接口定义表见表 2.23。

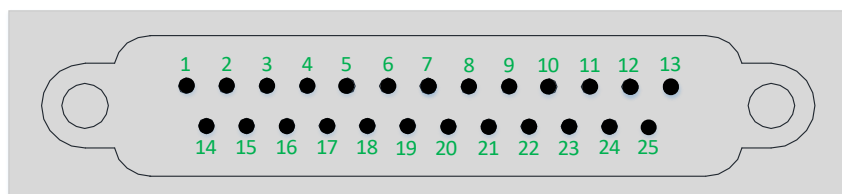


图 2.25 iHC100 输入输出接口示意图

表 2.23 输入输出接口定义表

引脚号	信号定义	说明	引脚号	信号定义	说明
1	IN1: 上限位	输入	14	IN2: 下限位	输入
2	IN3: 切割跟踪	输入	15	IN4: 运动停止	输入
3	IN5: 回中信号	输入	16	IN6: 快速上抬	输入
4	IN7: 点动上升	输入	17	IN8: 点动下降	输入
5	IN9: 通用输入	输入	18	IN10: 通用输入	输入
6	备用		19	备用	
7	24V_GND		20	24V_GND	
8	OUT1: 切割到位	输出	21	OUT2: 停靠到位	输出
9	OUT3: 系统报警	输出	22	OUT4: 穿孔到位	输出
10	OUT5: 寻边信号	输出	23	OUT6: 通用输出	输出
11	备用		24	备用	
12	24V+	24V+输出	25	24V_GND	
13	24V_GND				

iHC100 输入口内部电路图如图 2.26 所示。

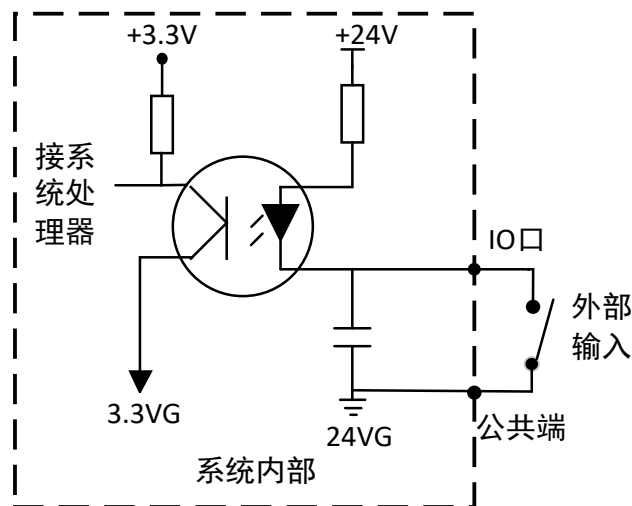


图 2.26 iHC100 输入口内部原理图

iHC100 输出口内部原理图如图 2.27 所示

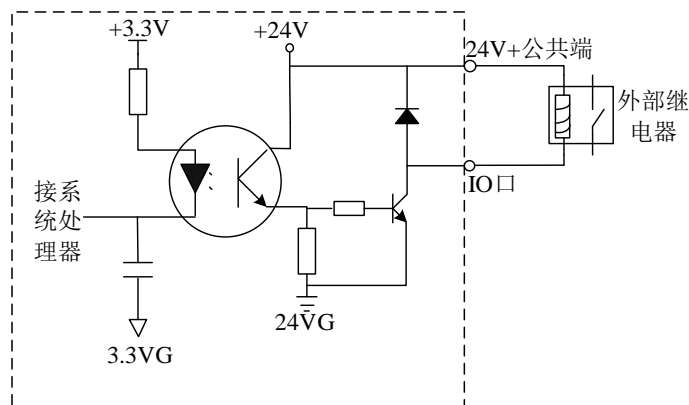


图 2.27 iHC100 输出口内部原理图

2.2.5 电容传感器接口说明

CN5 是电容传感器接口，使用 4 芯屏蔽线，把 iHC100 调高器主机与电容传感器连接。接线图如图 2.28 所示。

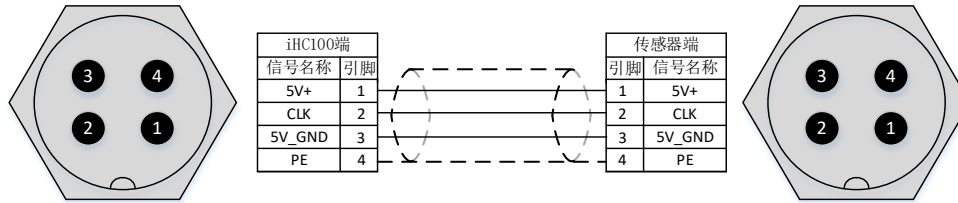


图 2.28 电容传感器接线图

2.3 总接线图

2.3.1 F8200W 和 iHC100 的总接线图如图 2.29 所示。

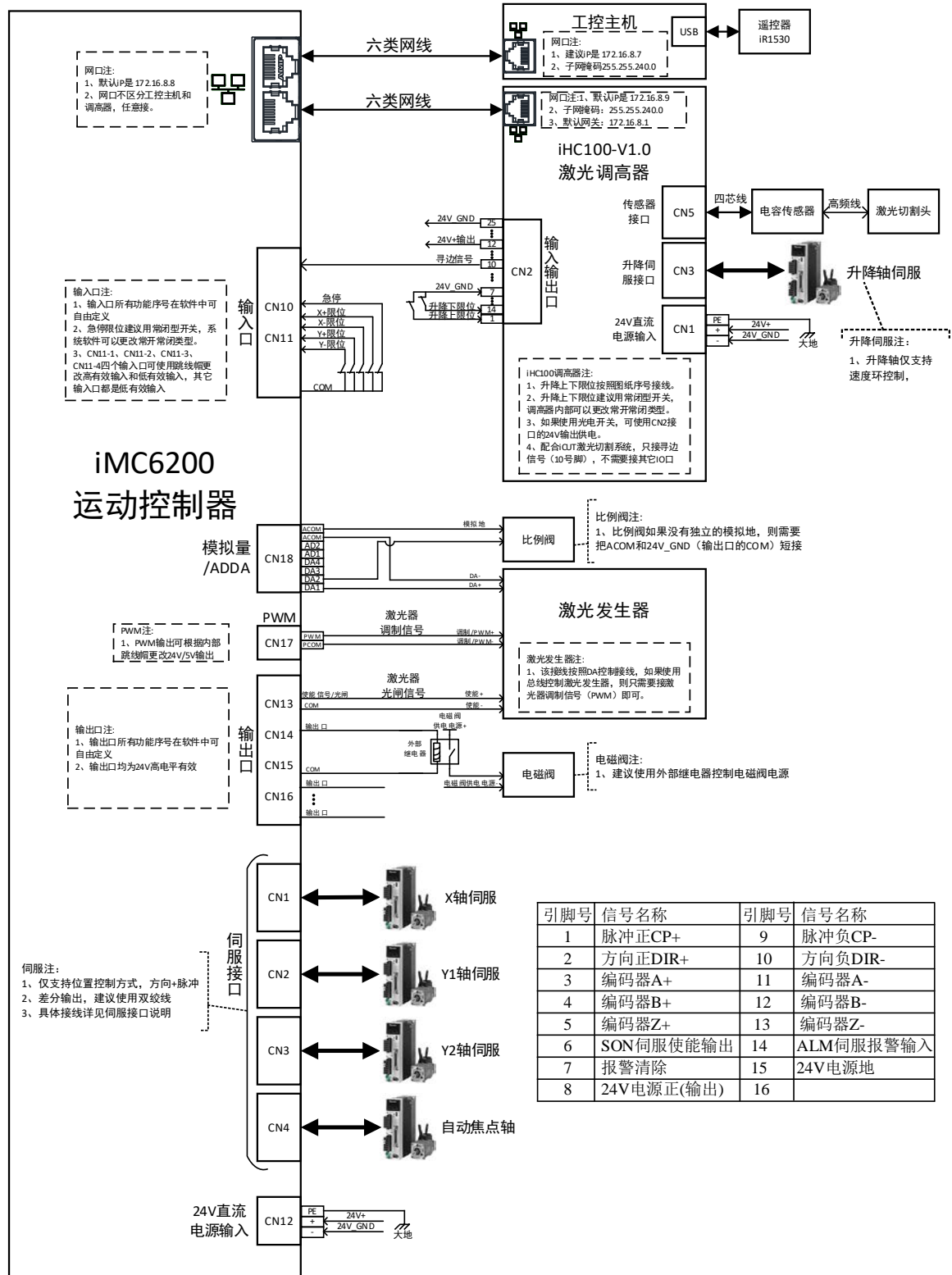


图 2.29 F8200W 和 iHC100 系统总接线图

2.3.2 F8200W 和 iHC100B 的总接线图如图 2.30 所示

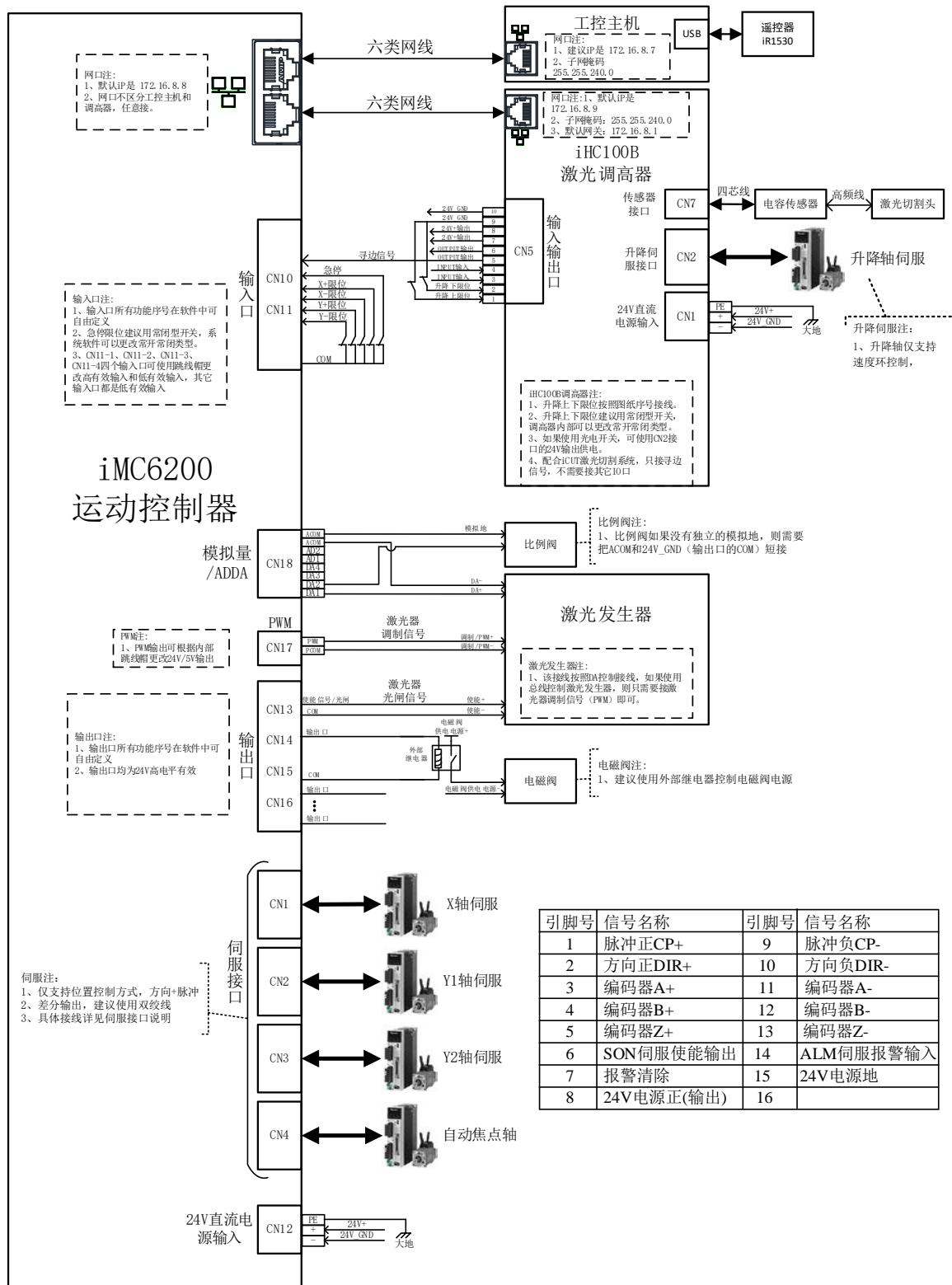


图 2.30 F8200W 和 iHC100B 系统总接线图

第3章 机床配置说明

3.1 软件安装运行

3.1.1 F8200W 的安装和配置

安装软件之前，请确认配件齐全，联系相关人员获取软件和驱动程序等。


注意：

- **iCUT 激光切割控制软件，不支持 xp 系统，仅支持 win7 和 win10 系统。**
- **需要.NET Framework 4.0 及以上的运行环境。**

如图 3.1 所示的加密狗，需要把该加密狗插入到工控主机的 USB 口。同时需要安装加密狗的驱动程序配置工具  (sense_shield_installer.exe)，如果没有，请联系相关售后人员，或者网上下载。



图 3.1 套料加密狗实物图

打开加密狗配置工具，图标 ，如图 3.2 所示，需要有 13 和 14 两个授权码，则加密狗是可用的。如果没有 13 和 14 授权码，请联系我司相关售后人员处理。

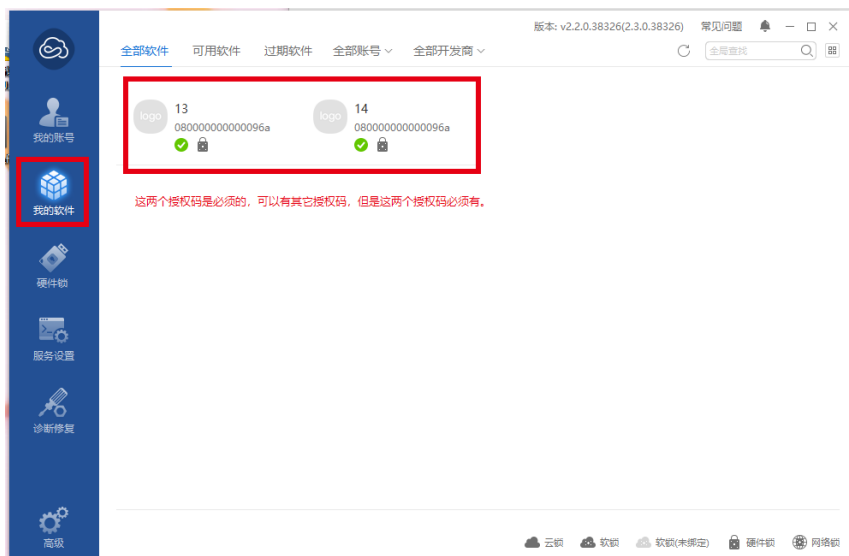


图 3.2 加密狗配置界面

按照接线图用网线把 iMC6200 运动控制器和工控主机连接起来，设置工控主机的 iP 地址：172.16.8.7，子网掩码：255.255.240.0。如图 3.3 所示。

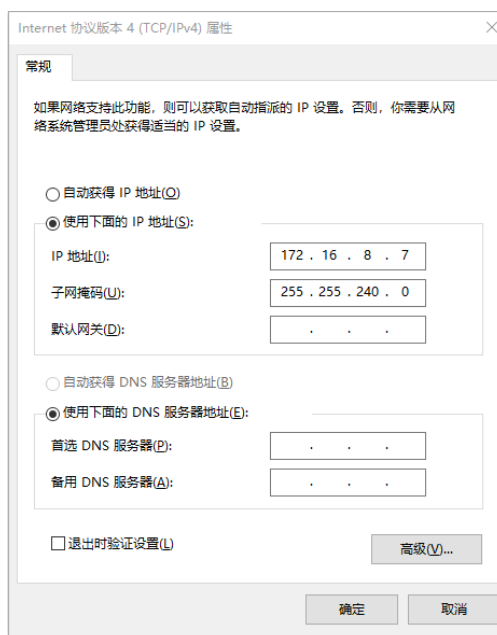


图 3.3 工控主机 iP 地址设置

把 iCUT 软件安装包拷贝到系统桌面，并双击运行。如图 3.4 所示，iP 地址设置为 172.16.8.8，等待软件安装完成。软件的后续升级也是按照该步骤进行。如果安装或者升级失败，请联系我司相关售后人员进行处理。

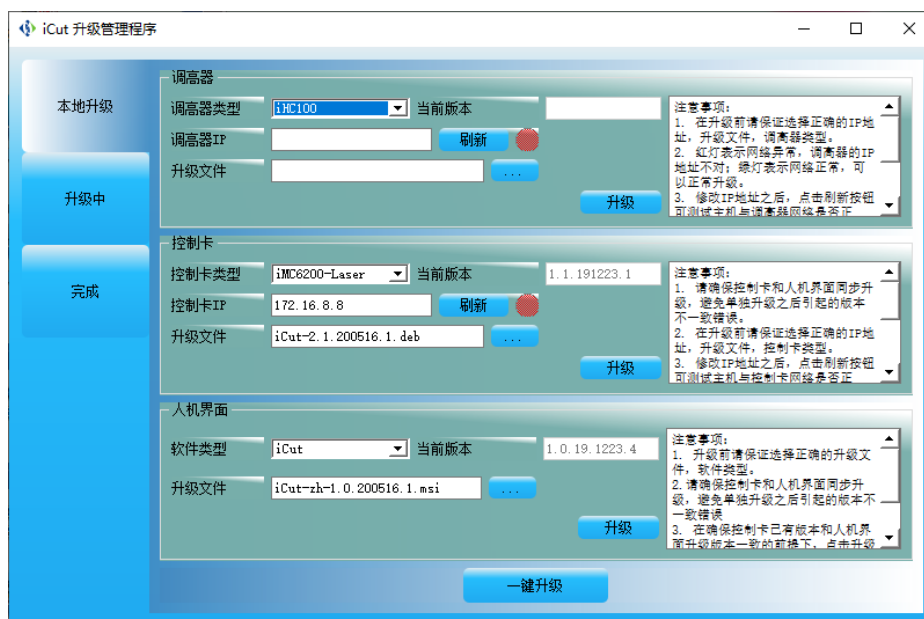


图 3.4 软件安装过程

注意：要先设置工控主机的 IP 地址之后，才能进行安装升级。

然后双击桌面数控系统软件图标 ，则可以打开 iCUT 切割软件，如图 3.5 所示，则是正常进入激光数控系统软件，如果出现失败等，请按照 3.2 章节，检查软件配置，然后重新启动软件。



图 3.5 iCUT 软件启动界面

3.2 软件设置

双击打开 iCUT 软件，如图 3.6 所示，是软件主界面。然后选择左侧的设置按钮，则进入系统设置模块，包含机床，调高器，激光发生器等相关配置，都在该页面下操作。

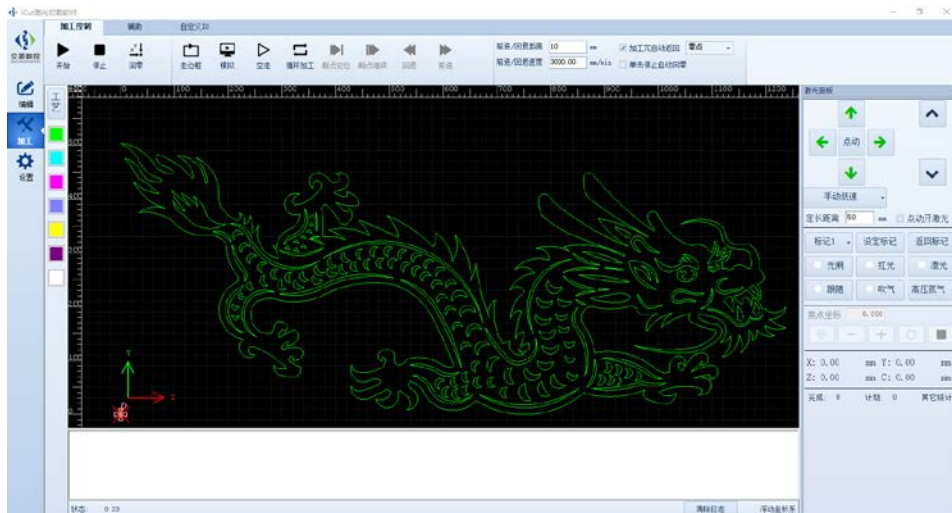


图 3.6 iCUT 软件主界面

3.2.1 轴参数配置

进入设置界面之后，选择轴参数，如图 3.7 所示，是轴参数设置界面。



图 3.7 轴参数设置界面

- **伺服报警使能：**接收并响应伺服接口里面的 14 号引脚的伺服报警信号，否则不响应该信号。
- **编码器使能：**使能编码器，采集编码器信号，作为系统坐标值。在龙门双驱校正功能也需要用到编码器，建议使能编码器。
- **电机反向：**当实际运动方向和当前轴的坐标的增长方向不一致时，勾选该选项调整其运动方向。
- **编码器反向：**设置编码器的方向和电机运动方向一致。
- **双边驱动：**根据机械结构，选择是否开启 Y 轴的驱动方式（单驱/双驱）。
- **机械行程范围：**iCUT 加工界面上矩形框的宽度和长度，启用软限位保护后，X 轴和 Y 轴的最大行程范围。

- **脉冲当量：**机床沿 X 轴或者 Y 轴移动 1mm 需要发送的脉冲数。
- **最大速度：**限制当前轴的最大运动速度。
- **最大加速度：**限制当前轴的最大加速度值。
- **编码器脉冲当量：**编码器反馈多少个脉冲是为 1mm，和脉冲当量值保持一致。
- **伺服报警输入口：**设置伺服报警输入信号的常开常闭类型。
- **回零输入口：**当使用独立的回零原点开关时，设置回零输入口的端口号和常开常闭类型。
- **正限位输入口：**设置当前轴的正限位输入端口号和常开常闭类型。
- **负限位输入口：**设置当前轴的负限位输入端口号和常开常闭类型。

3.2.2 机床参数配置

点击进入机床参数界面，如图 3.8 所示。



图 3.8 机床参数设置界面

- **回原点顺序：**可选择顺序回原点和同时回原点。
 顺序回原点：按照设置顺序进行回原点
 同时回原点：X 轴和 Y 轴同步回原点。
- **回原点模式：**设置回原点模式：不回零，一次回零、二次回零。
- **回原点口选择：**可选择限位口和原点口，当设置原点口时，轴参数里面的原点口可以设置对应的端口号和类型。
- **开机强制回原点：**每次开机强制回一次原点。
- **X 回原点反向：**设置 X 轴回原点方向，默认是向 X 轴负方向回零。勾选反向，则向 X 轴正方向回零。
- **Y 回原点反向：**设置 Y 轴回原点方向，默认是向 Y 轴负方向回零，勾选反向，则向 Y 轴正方向回零。
- **使用 Z 信号：**勾选该选项，设置回零的时候，采集编码器的 Z 相信号。
- **第一次回原点速度：**设置第一次寻找零点的速度。

- **第二次回原点速度：**设置第二次寻找零点的速度。
- **X 回零偏置：**设置 X 轴坐标零点与原点开关之间的偏移距离。
- **Y 回零偏置：**设置 Y 和坐标零点与原点开关之间的偏移距离。
- **回零时执行龙门同步：**回原点的时候，执行龙门同步。
- **龙门同步初始化：**点击该按钮，会先进行回零，然后获取双驱轴的两个 Z 信号的偏差值，作为以后执行龙门同步的标准。

3.2.3 调高器参数配置

点击调高器选项，进入调高器参数设置界面，如图 3.9 所示。



图 3.9 调高器配置

- **调高器选择：**支持我司 iHC100 激光调高器和模拟调高器（用于设备调试阶段）。需要支持其它调高器，请联系相关售后人员。
- **iP 地址：**设置调高器的 iP 地址，iHC100 调高器默认 iP 地址是：172.16.8.9。iHC100B 的默认 iP 地址是：172.16.8.10。

3.2.4 控制卡配置

点击控制卡选项，进入控制卡参数配置界面，如图 3.10 所示。



图 3.10 控制卡配置界面

- **IP 地址：**设置运动控制卡的 iP 地址，iMC6200 默认的 iP 地址：172.16.8.8。

3.2.5 激光器参数配置

点击激光器选项，进入激光器参数配置界面，如图 3.11 所示。



图 3.11 激光器配置界面

根据所用的激光发生器，选择对应的选项。如果选项中没有所使用的激光发生器型号，则选择其他选项，支持通用的 DA 控制激光发生器的峰值功率，PWM 设置激光发生器的实时功率，输出口控制激光发生器的光闸信号。

- **激光器功率：**设置激光发生器的功率。
- **DA 口选择：**设置激光发生器峰值功率 DA 输出端口。
- **DA 电压范围：**0~10V，0~5V，设置 DA 电压输出控制范围。
- **出光使能：**设置激光发生器的光闸输出控制端口号。

3.2.6 辅助气体配置

点击辅助气体选项，则进入气体配置界面，如图 3.12 所示。



图 3.12 辅助气体配置界面

- **总阀：**设置开关辅助气体总阀的输出端口号。
- **高、低压总阀：**设置开关对应高低压气体电磁阀的输出端口号。
- **DA 气压控制：**设置调节比例阀气压调节的模拟量 DA 输出端口号。
- **比例阀电源：**设置控制比例阀电源的输出端口号。
- **空气、高压空气：**设置控制空气的电磁阀输出端口号。
- **氧气、高压氧气：**设置控制空气的电磁阀输出端口号。
- **氮气、高压氮气：**设置控制空气的电磁阀输出端口号。
- **比例阀最大气压：**设置比例阀的最大输出气压值。
- **DA 电压范围：**可设置 0~5V 和 0~10V，根据使用的比例阀模拟量范围设置。
- **气体报警配置：**选择气体报警对应的输入端口号，并可配置常开常闭类型。

3.2.7 报警输入配置

点击报警输入选项，进入报警输入配置界面，如图 3.13 所示。在该界面可以配置急停报警，双驱误差报警，以及自定义一些报警信息等。



图 3.13 报警输入配置

- **急停按钮：**设置急停开关接入的输入端口号和该信号的常开常闭类型。
- **报警比须手动清除：**勾选该选项，则所有的报警信息，都必须手动清除。
- **双驱轴位置偏差过大报警：**若机械机构的 Y 轴使用的是双边驱动，可以设置双驱轴位置偏差过大报警。如果双驱的误差在一段时间（持续时间）内持续的偏差超过允许偏差值，则系统会产生“双驱轴位置偏差过大报警”。如果偏差值在某一瞬间达到了最大偏差值，则系统会立即产生报警。

3.2.8 焦点轴配置

点击焦点选项，则进入焦点轴的参数配置界面，如图 3.14 所示。



图 3.14 焦点轴配置界面

- **启用焦点轴：** 是否启用焦点轴，焦点轴的输出端口是 CN4。
- **伺服报警使能：** 是否启用焦点轴伺服报警功能
- **使用 Z 信号回零：** 回零时，是否采集 Z 相信号，如果有编码器反馈的情况，可以勾选该选项。
- **回零反向：** 反转回零方向，默认是向负方向回零，勾选之后，向正方向回零。
- **电机反向：** 反转当前电机的旋转方向。
- **伺服报警逻辑：** 设置伺服报警型号的常开常闭类型。
- **轴脉冲当量：** 当前轴运动 1mm 所需要的脉冲数。
- **回零偏置：** 坐标零点，距离回零开关位置的距离。
- **回零口选择：** 可以选择限位口和原点口。
- **回零方式：** 设置“不回零”“一次回零”“二次回零”
- **正软限位：** 设置焦点轴的正软限位
- **负软限位：** 设置焦点轴的负软限位
- **加速度：** 设置焦点轴的加速度。
- **手动速度：** 设置焦点轴，手动运动时的速度。
- **定位速度：** 在切割时，移动到对应的焦点位置的移动速度。
- **一次回零速度：** 设置第一次寻找原点开关的速度。
- **二次回零速度：** 设置第二次寻找原点开关的速度。
- **焦点轴回零口：** 设置焦点轴的原点开关端口号，以及常开常闭类型。
- **焦点轴正限位：** 设置焦点轴的正限位的端口号，以及常开常闭类型。
- **焦点轴负限位：** 设置焦点轴的负限位的端口号，以及常开常闭类型。

附件 2 iHC100 调高器安装尺寸

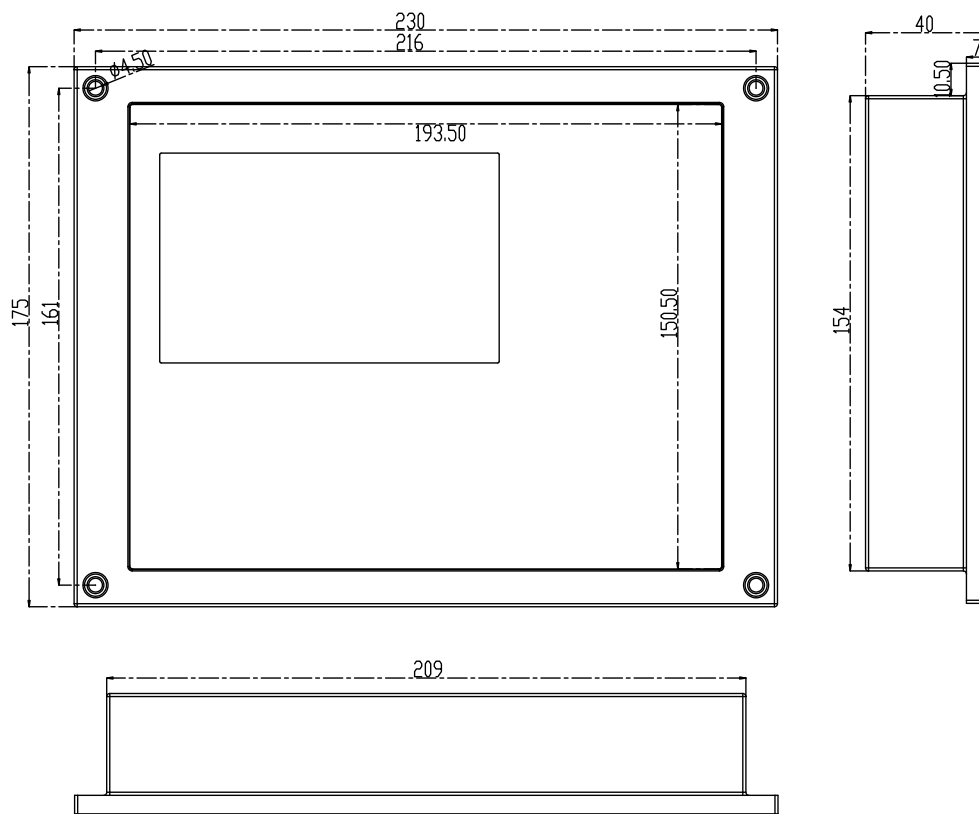


图 4.2 调高器主机安装尺寸

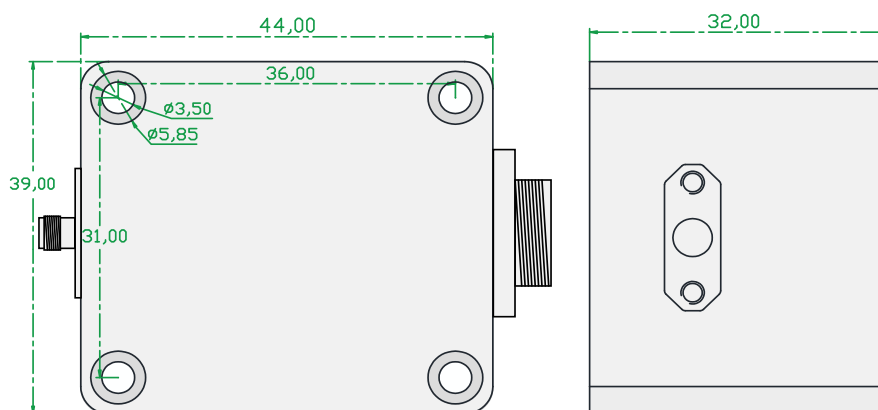


图 4.3 电容传感器安装尺寸

附件 3 iHC100B 安装尺寸

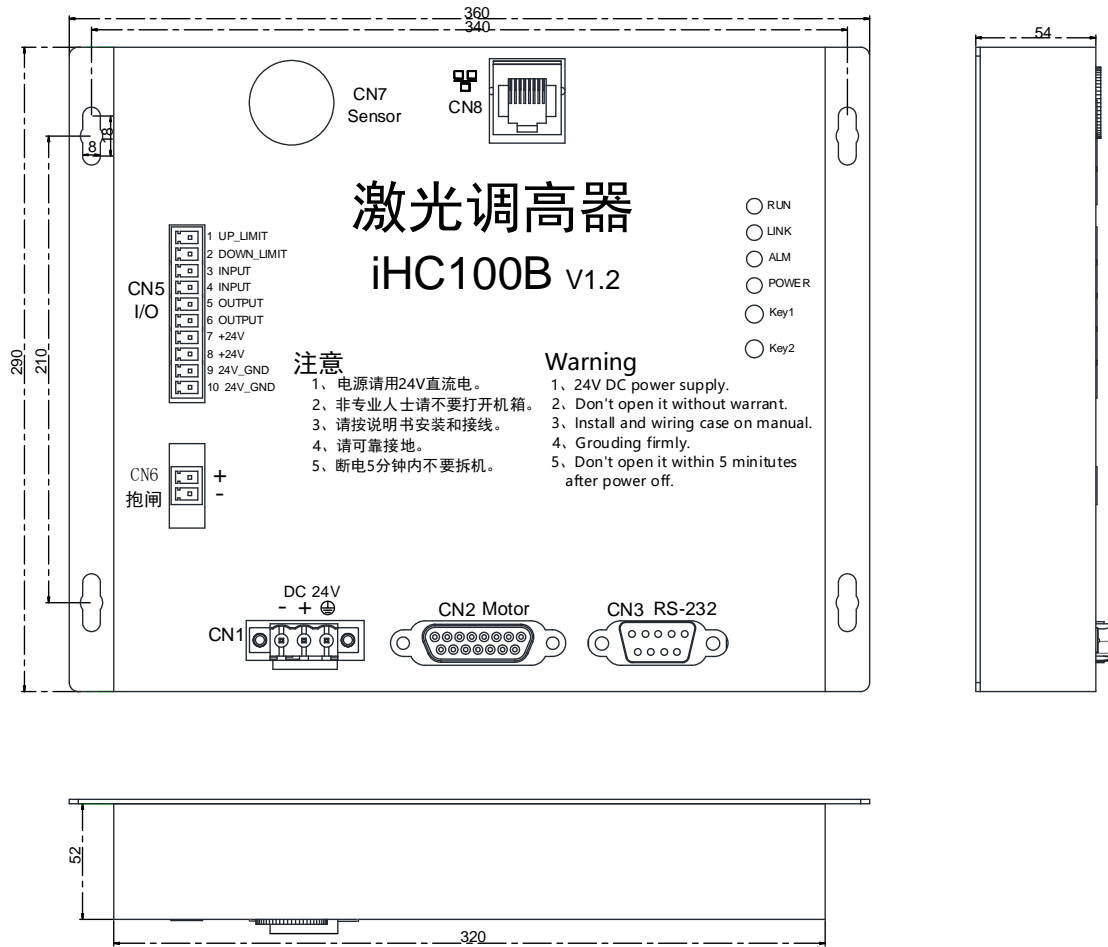


图 4.4 iHC100B 安装尺寸