

# 迈科讯 | 产品说明书 |

## AMC8300运动控制器硬件手册



深圳市迈科讯科技有限公司

## 文档版本

版本号	修订日期	修订内容
V1.1	2016.12.13	初稿
V1.2	2017.1.6	增加转接板接口定义
V1.3	2017.2.23	修改了 2.2 的图序号
V1.4	2017.7.31	增加台州亿丰驱动器接线图
V1.5	2017.10.31	增加禾川、研控、儒竞驱动器接线图

<b>第一章</b>	<b>概述</b>	<b>- 5 -</b>
1.1	简介	- 5 -
1.2	产品特点	- 6 -
1.3	型号说明	- 7 -
1.4	硬件规格	- 7 -
1.5	控制器外观与安装尺寸	- 8 -
<b>第二章</b>	<b>控制模式</b>	<b>- 9 -</b>
2.1	控制模式与接线	- 9 -
2.1.1	Alone ( AMC+VGA ) 模式	- 9 -
2.1.2	A+PC 模式	- 11 -
2.2	系统控制架构	- 13 -
2.2.1	八轴同步/异步开路脉冲控制	- 13 -
2.2.2	八轴闭回路电压(速度命令)输出控制	- 14 -
2.2.3	近端数字输入输出	- 15 -
2.2.4	远端数字输入输出	- 15 -
2.2.5	模数转换器(8 组 ADC)	- 16 -
2.2.6	数模转换器(8 组 DAC)	- 16 -
<b>第三章</b>	<b>使用说明</b>	<b>- 17 -</b>
3.1	开箱检查	- 17 -
3.2	安装环境	- 17 -
3.3	准备工作	- 17 -
<b>第四章</b>	<b>硬件说明</b>	<b>- 19 -</b>
4.1	控制器型号规格参数说明	- 19 -
4.2	接口信号定义	- 21 -
4.2.1	Axis(8 个轴轴控信号)	- 22 -
4.2.2	Ethernet A+PC 模式网口	- 23 -
4.2.3	RS232&RS422 连接终端	- 23 -
4.2.4	VGA 标准接口	- 23 -
4.2.5	EtherCAT 专用总线接口	- 23 -
4.3	滤波板	- 24 -
4.3.1	接口五说明	- 24 -
4.4	转接板	- 25 -
4.4.1	GPIO 与 LIO 引脚定义	- 26 -
4.4.2	GPIO 说明	- 27 -
4.4.3	232 接口说明	- 28 -
4.4.4	RS485 接口说明	- 29 -
4.4.5	MPG 接口说明	- 29 -

4.4.6	近端 IO 说明	29
4.5	远端串行 RIO&ARIO 板	30
<b>第五章</b>	<b>驱动器接线与参数设置</b>	<b>33</b>
5.1	英威腾伺服驱动器	33
5.1.1	英威腾 DA100 伺服驱动器连接示意图	33
5.1.2	英威腾 DA100 伺服驱动器绝对式编码器配线图	33
5.1.3	英威腾 DA100 伺服驱动器驱动器参数设置	34
5.1.4	英威腾 DA200 伺服驱动器连接示意图	36
5.1.5	英威腾 DA200 伺服驱动器绝对式编码器配线图	36
5.1.6	英威腾 DA200 伺服驱动器驱动器参数设置	37
5.2	台达伺服驱动器	39
5.2.1	台达 ASDA_A2 系列伺服驱动器连接示意图	39
5.2.2	台达 ASDA_B2 系列伺服驱动器连接示意图	40
5.2.3	台达 ASDA_A2、ASDA_B2 驱动器绝对式编码器配线图	40
5.2.4	台达 ASDA_A2 伺服驱动器参数设置	41
5.3	山洋伺服驱动器	43
5.3.1	山洋 R2 驱动 5668 连接示意图	43
5.3.2	山洋驱动器绝对式编码器配线图	44
5.3.3	山洋伺服驱动器参数设置	44
5.4	图科 iGD 伺服驱动器	46
5.4.1	图科 iGD 系列伺服驱动器连接示意图	46
5.4.2	图科驱动器绝对式编码器配线图	47
5.4.3	图科伺服驱动器参数设置	47
5.5	松下伺服驱动器	48
5.5.1	松下 A4、A5 伺服驱动器连接示意图	48
5.5.2	松下 A4、A5 驱动器绝对式编码器配线图	49
5.5.3	松下 A4 驱动器参数配置	49
5.5.4	松下 A5 驱动器参数配置	49
5.6	迈信伺服驱动器	51
5.6.1	迈信 Maxsine EP3 系列伺服驱动器连接示意图	51
5.6.2	迈信驱动器绝对式编码器配线图	52
5.6.3	迈信驱动器参数配置	52
5.7	多摩川伺服驱动器	53
5.7.1	多摩川 TAMAGAWA TA 系列伺服驱动器连接示意图	53
5.7.2	多摩川 TAMAGAWA TA 系列驱动器绝对式编码器配线图	54
5.7.3	多摩川 TAMAGAWA TA 系列驱动器参数配置	54
5.8	高创 CDHD 伺服驱动器	55
5.8.1	高创 CDHD 系列伺服驱动器连接示意图	55
5.8.2	高创驱动器绝对式编码器配线图	56

5.9	欧瑞伺服驱动器	- 57 -
5.9.1	欧瑞伺服驱动器连接示意图	- 57 -
5.9.2	欧瑞驱动器绝对式编码器配线图	- 58 -
5.10	台州亿丰伺服驱动器	- 59 -
5.10.1	台州亿丰伺服驱动器连接示意图 (标准版)	- 59 -
5.10.2	台州亿丰伺服驱动器连接示意图 (进阶版)	- 60 -
5.10.3	台州亿丰伺服驱动器绝对式编码器配线图 (标准版)	- 61 -
5.10.4	台州亿丰伺服驱动器绝对式编码器配线图 (进阶版)	- 61 -
5.11	研控伺服驱动器	- 62 -
5.11.1	研控 AS1 伺服驱动器连接示意图	- 62 -
5.11.2	研控 AS1 伺服驱动器绝对式编码器配线图	- 63 -
5.11.3	研控 AS1 伺服驱动器驱动器参数设置	- 63 -
5.12	禾川伺服驱动器	- 64 -
5.12.1	禾川 SV-X3 伺服驱动器连接示意图	- 64 -
5.12.2	禾川 SV-X3 伺服驱动器绝对式编码器配线图	- 65 -
5.12.3	禾川 SV-X3 伺服驱动器驱动器参数设置	- 65 -
5.13	上海儒竞伺服驱动器	- 66 -
5.13.1	上海儒竞 SE A2 伺服驱动器连接示意图	- 66 -
5.13.2	上海儒竞 SE A2 伺服驱动器绝对式编码器配线图	- 66 -
附录一：系统更新说明		- 67 -

# 第一章 概述

## 1.1 简介

由本公司所开发的 AMC (Intelligent Motion Control Chip) 运动控制平台，运用 DDA 原理由 PGE(Pulse Generator)<sup>①</sup>均匀送出各轴脉波移动量，实现八轴定位及同动/不同动控制。在脉波输出控制时，亦可藉由编码器输入端读回电机编码器值，适用于脉波接口伺服电机或步进电机控制。

由内建基于 ARM 内核的运算处理器与硬件双浮点专用运动控制 FPGA 芯片 搭配实时多任务操作系统 RTOS (RT-linux)及外围控制接口而组成嵌入式运动控制平台。AMC 控制器内建了 MCCL 运动控制函式库，具备运动控制所需的各项功能，除了可单机执行运动控制外，还可整合 Ethernet Controller 及 RS232、RS485、RS422 等通用通信接口与外界沟通，内建 Web Server 可通过因特网远程进行命令下达与监控，此外亦整合了全数字伺服控制接口，可与全数字伺服驱动器沟通。

本 AMC 硬件闭回路控制回路采用 PID 与 FF<sup>②</sup>控制机制，以解决跟随误差与稳态误差的问题。输出-10V 至+10V 模拟量电压驱动带速度接口伺服电机，可应用于多轴精密伺服控制。

AMC 软件则搭配轨迹插值运算、整合发展套件、运动控制函式库、正反运动学算法等各项工具，可供用户进行应用系统的开发。

本地 IO 包括 Home、上下行程极限、伺服使能 (Servo On) 输出、伺服报警输入 (Alarm)、伺服报警清零输出 (Clear)、Position Ready 输出以及 16 进 16 出的通用 IO (GPIO)。

除此之外可搭配远程 IO 子板(AMC-RIO 或 AMC-ARIO)，使系统远端 IO 资源最大可扩充至 512 点输入点及 512 点输出点。

<sup>①</sup> PGE 请参考 2.2.2

<sup>②</sup> PID 与 FF 控制法请参考 2.2.2

## 1.2 产品特点

- Standalone 脱机型等工作模式
- 内建 ARM 处理器及实时多工操作系统，多进程实时控制
- 支持点位控制、直线插补、二维及三维圆弧插补，螺旋线插补功能，等线速度或等角速度锥线插补功能，电子齿轮、电子凸轮功能。
- 全闭环控制采用 PID 及前馈控制，改善积分补偿算法（选配）
- 跟随刀功能。
- 插补方式：可选前加减速或后加减速方式。
- 高速轨迹连续插补，速度平滑化处理。
- 正反运动学转换功能适用于关节机械手（选配）。
- 定位确认,回程间隙,间隙补偿功能。
- 梯形/S 形对称加减速曲线、用户自定义每轴加减速时间。
- 独创的运动群组(motion group)操作概念可同时满足 多轴同动与多轴不同动的不同需求。
- 整合了各品牌伺服运动总线，实现多轴控制。
- 带 Fireware,实现二次开发。

### 1.3 型号说明

AMC-	8	3	0	0	-XX
	8:8 轴	以太网	0:脉冲控制	0:标准版	客制化型号
	6:6 轴		1:模拟量控制	1:经济版	
	4:4 轴		2:总线控制	2:高性能	
	E:总线		3:复合控制	3:机器人	

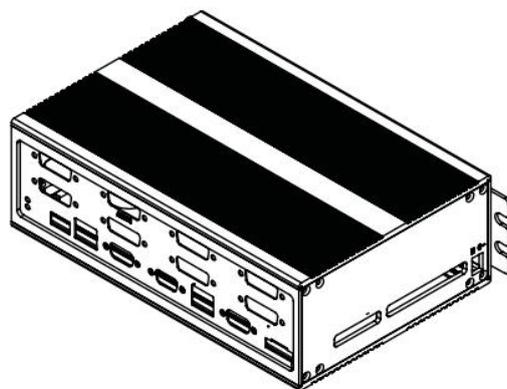
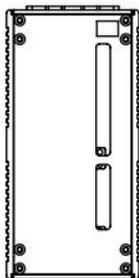
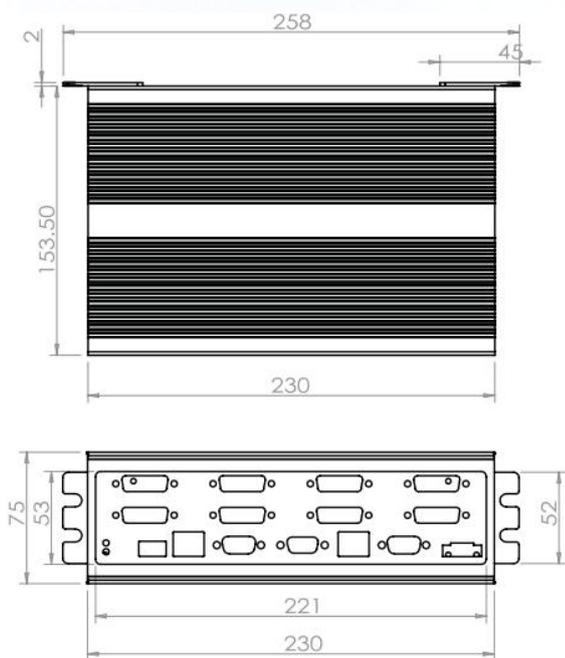
表格 1.3- 1 AMC 型号命名规则

### 1.4 硬件规格

功能模块	规格参数	功能模块	规格参数
ADC Interface	14bit*8Channel	CPU	Cortex-A8 32Bit 1GHz
DAC Interface	16bit*8Channel	Flash	2GB
Encoder Interface	32bit*8Channel	PROM	128MB
ABS Encoder	2 Channel(SSl)	Ethernet	1Set
Position Control Loop	8 Channel	RS485	1Set
LIO(on board)	50+32Point	RS232	3Set
ARIO	512In/512Out	RS422	1Set
MPG	2Set	USB	1Set
Timer	32bits	DDR	512MB
Watch dog timer	32bits	SD	1Set
GSB(General Servo Bus)	EtherCAT		

表格 1.4- 1 硬件资源列表

### 1.5 控制器外观与安装尺寸



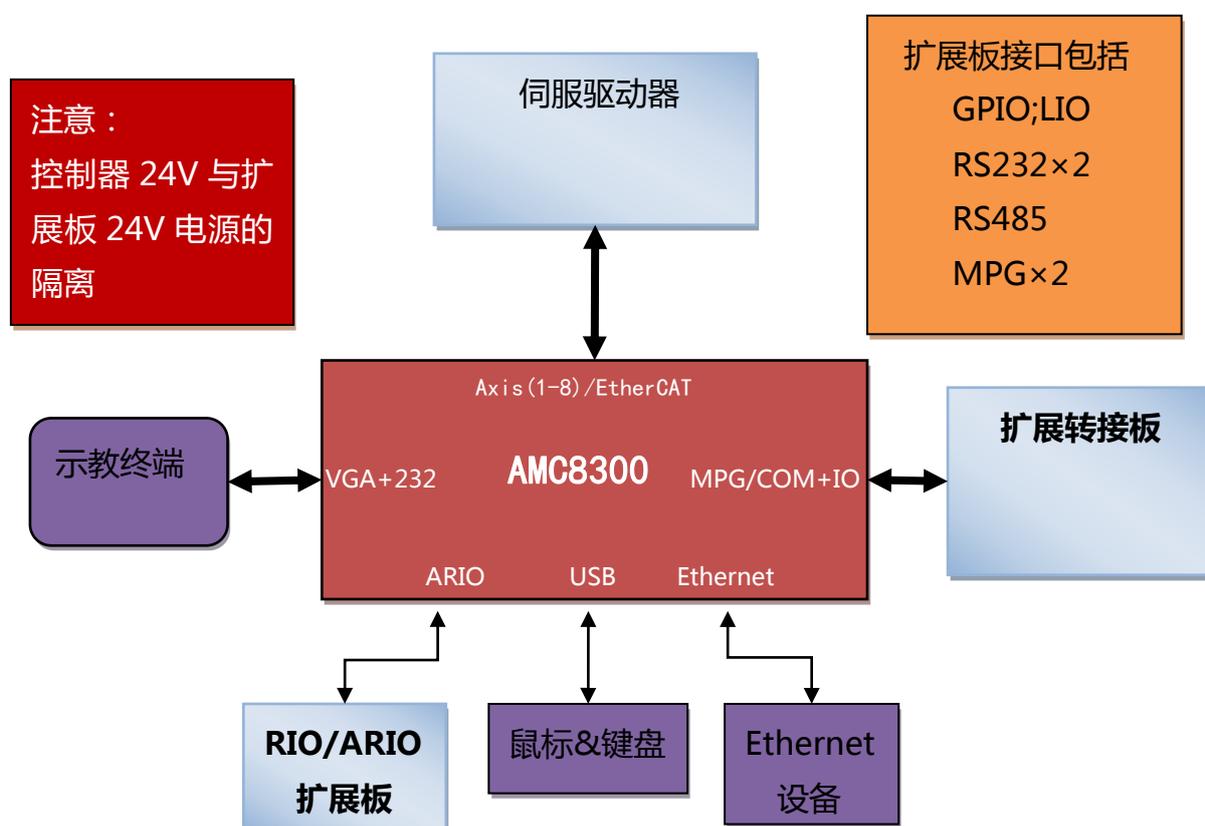
- 尺寸单位 mm
- 外形请以实物为准

## 第二章 控制模式

### 2.1 控制模式与接线

#### 2.1.1 Alone ( AMC+VGA ) 模式

Alone ( AMC+VGA ) 模式为 AMC 单独运作模式，用户用 QT 编写人机界面以及应用程序，然后把可执行档放入 AMC 控制器中，具体开发方法请参见《AMC Series QT 版本运动控制函数库使用手册》，应用程序中所有与运动相关之运动控制函数，运动控制功能皆由 AMC 控制器运算处理；人机接口及其它应用函数，也由 AMC 运算处理，并通过 VGA 接口，接示教器或普通 VGA 显示屏显示输出界面。此模式可单机运行应用程序，大大节省了控制器系统的硬件成本。



图表 2.1- 1 Alone 模式结构示意图



图 2.1- 2 Alone ( AMC+VGA ) 模式基本配置示意图

### 2.1.2 A+PC 模式

A+PC 模式为用户用个人计算机或工控触摸屏开发、编译及执行应用程序，应用程序中所有与运动相关之运动控制函数，将通过 Ethernet 与 AMC 运动控制平台沟通，运动控制功能皆由 AMC 运算处理；人机接口及其它应用函数，则由 PC 机负责运算处理。PC 机强大的处理能力和广泛的适用性结合 AMC 控制器的实时性与专业的软硬件架构，可以开发更复杂更强大的应用程序。

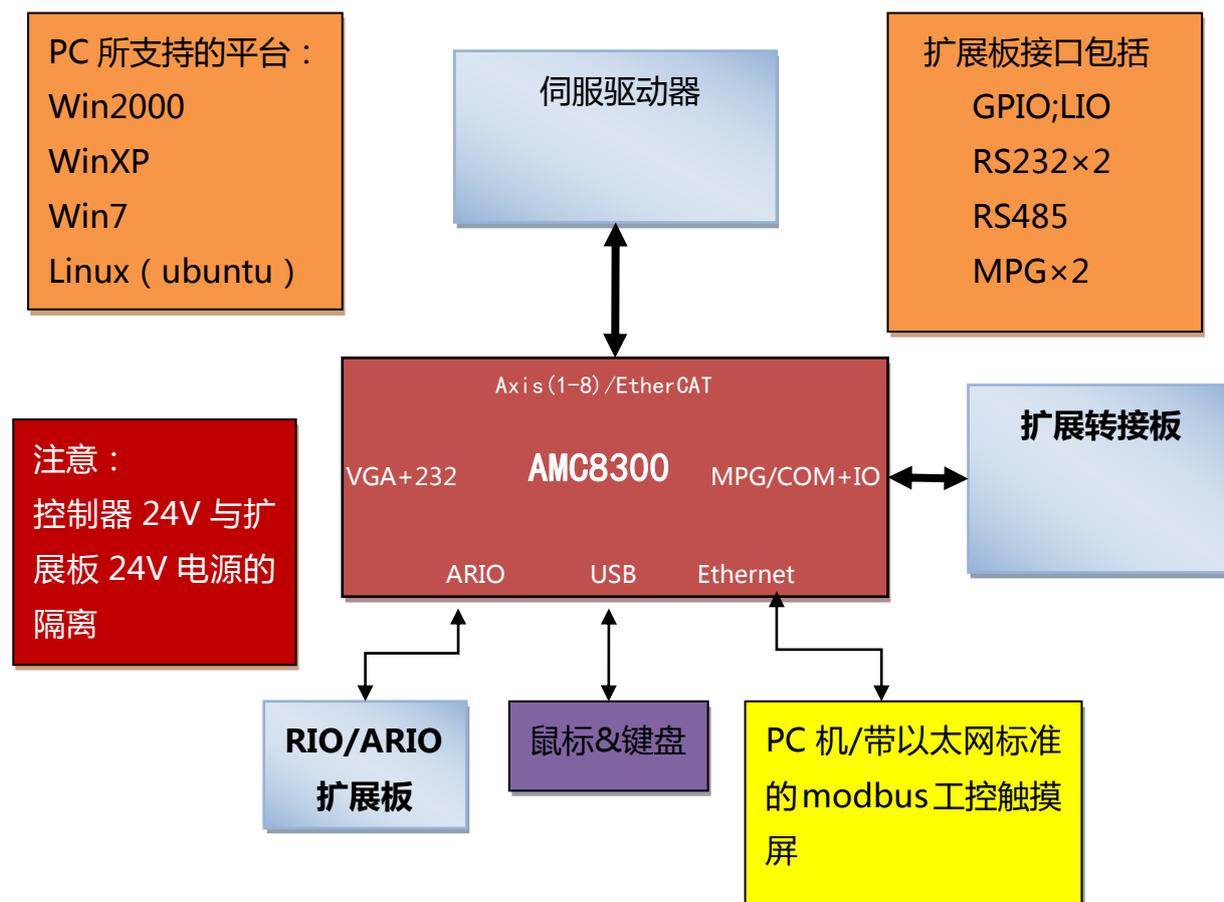
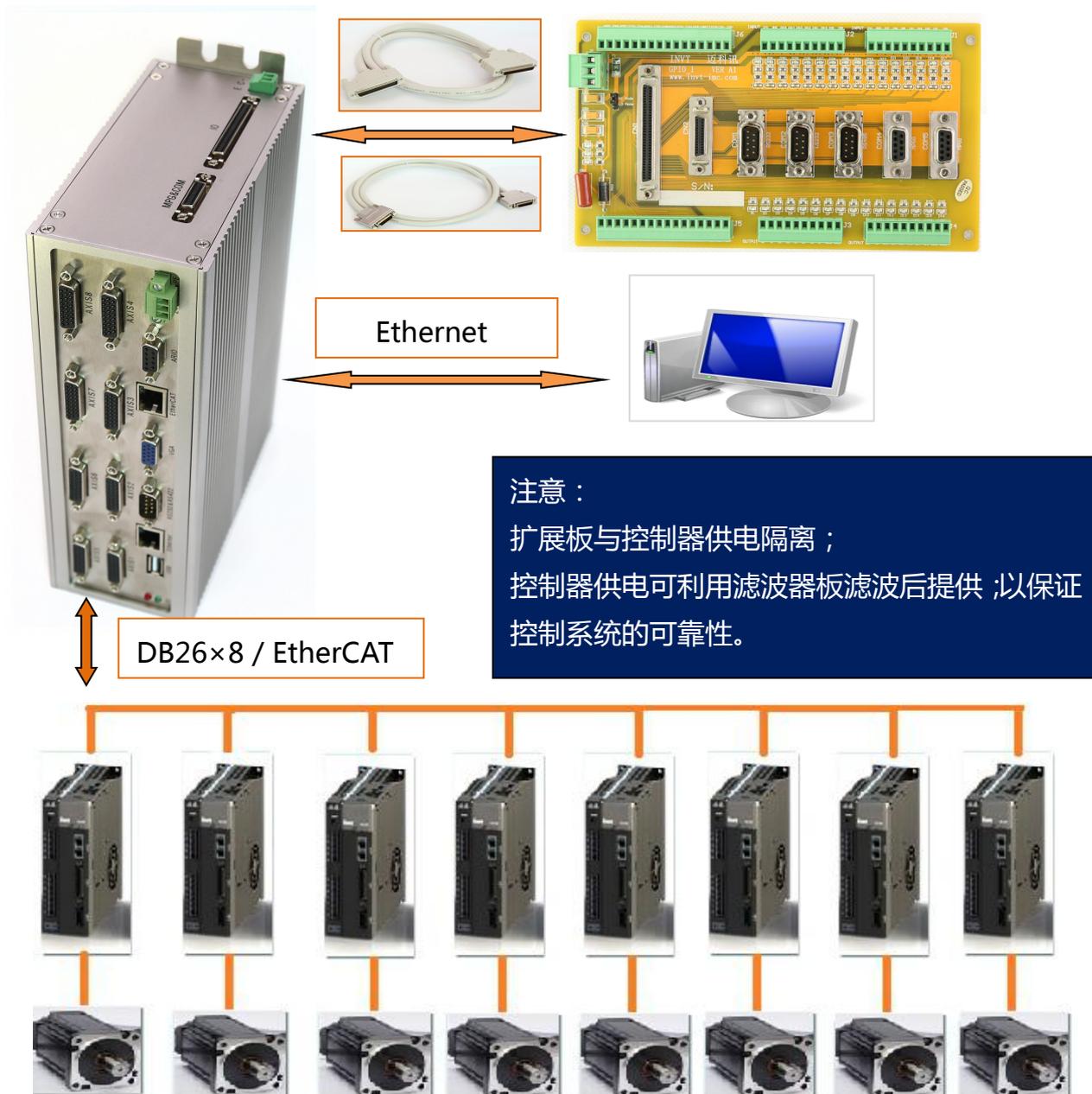
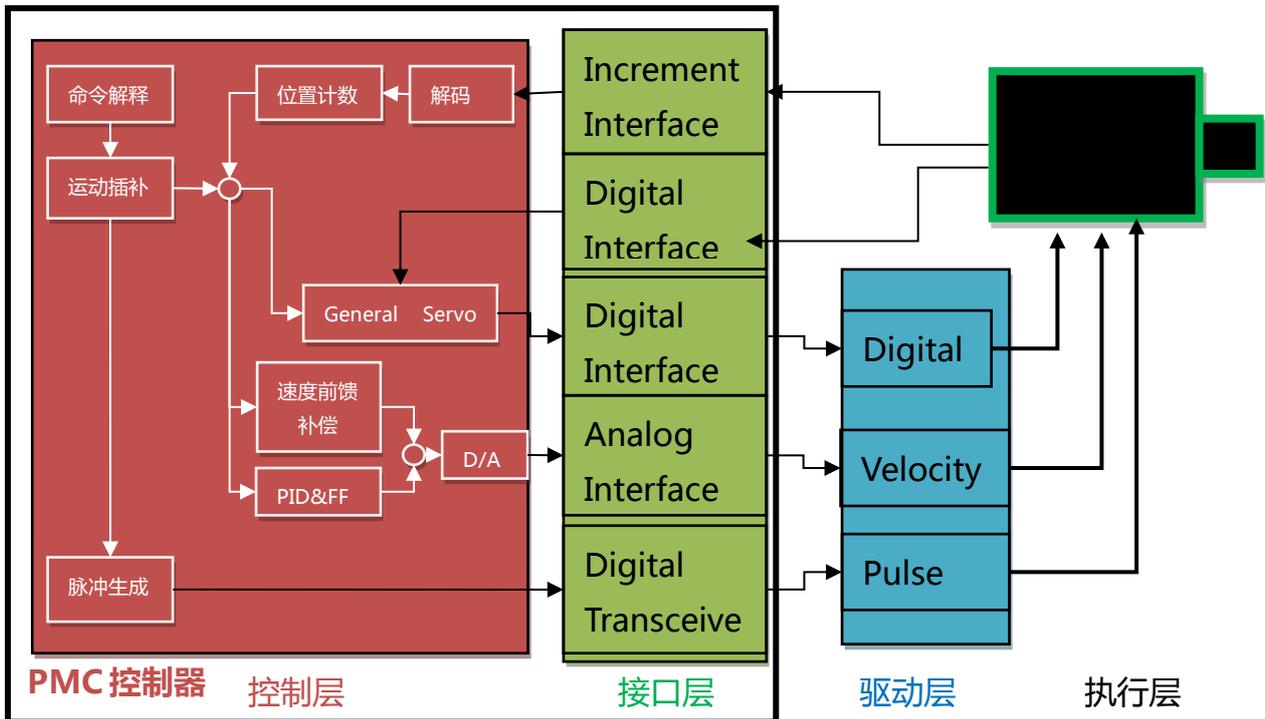


图 2.1- 3 A+PC 控制模式结构图



图表 2.1-4 A+PC 模式基本配置示意图

## 2.2 系统控制架构



图表 2.2-1 控制模块图

AMC 主要功能方块图如图表 2.2- 1 所示，分为几个部分来讨论：分别为八轴同动/不同动开回路脉波(PULSE)输出控制、八轴同动/不同动闭回路电压(速度命令)输出控制、近端数字输入、远程数字输入、模数转换器、数模转换器等，以下章节将详细讨论。

### 2.2.1 八轴同步/异步开路脉冲控制

如图表 2.2-2 所示，当 AMC 接收到 API 运动指令后，此 API 运动指令传送到 AMC 内部之 **CPU 高速总线(4)**，再传送到内部的**命令及状态缓存器(5)**及**系统控制电路(29)**做运动命令解译，最后驱动内部之 **PGE 产生器(6)**<sup>①</sup>均匀送出脉波(PULSE)(可选择为 A/B PHASE、CW/CCW、及 PULSE/DIRECTION 等三种格式<sup>②</sup>)，脉波再经由**线驱动器(7)**(MC3487)以 Differential (差分)信号型式送至外界电机驱动器以驱动**脉波接口伺服电机/步进电机(8)**，如有需要时电机**编码器(9)**信号亦可经由**光耦隔离(16)**进入**编码器接口(15)**<sup>③</sup>，再经由系统

<sup>①</sup> PGE 规格：

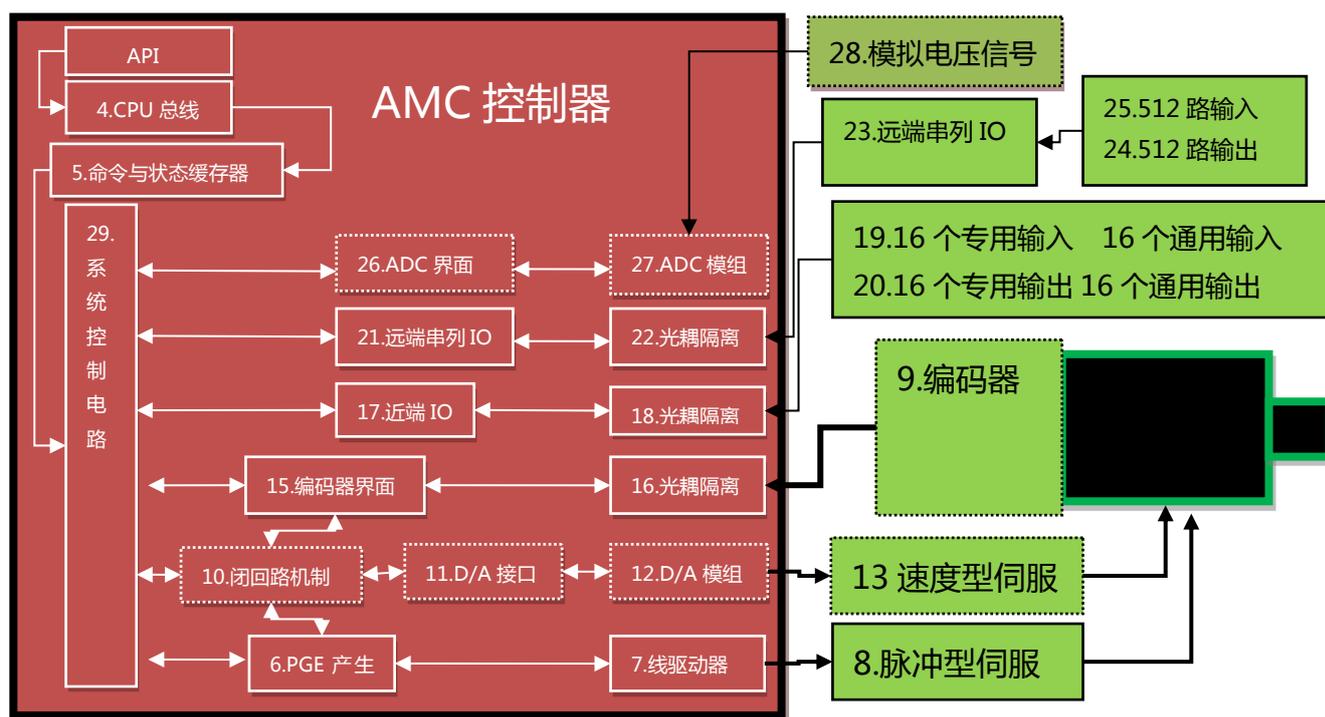
PGE Engine Length：32Bits，每个 IPO cycle time 最大可输出 0~2147483648 个 Pulse(脉波)

粗运动命令缓存器：可预存 10000 笔，可由软件修改预存笔数。细运动命令缓存器 (FMC FIFO)：可预存 64 笔，可通过软体函数得知 FIFO 已满、已空，剩余未执行笔数，当前执行笔数，设定最小剩余命令笔数等。脉波输出控制可反相或交换输出。

<sup>②</sup> 脉冲格式请参照图表 2.2-

<sup>③</sup> 编码器接口可选择为 INDEX 信号输入加上 A/B PHASE 或 CW/CCW 或 PULSE/DIR 格式，当选择 A/B PHASE 时可

控制电路(29)放至命令及状态缓存器(5)，供 API 运动指令读取。



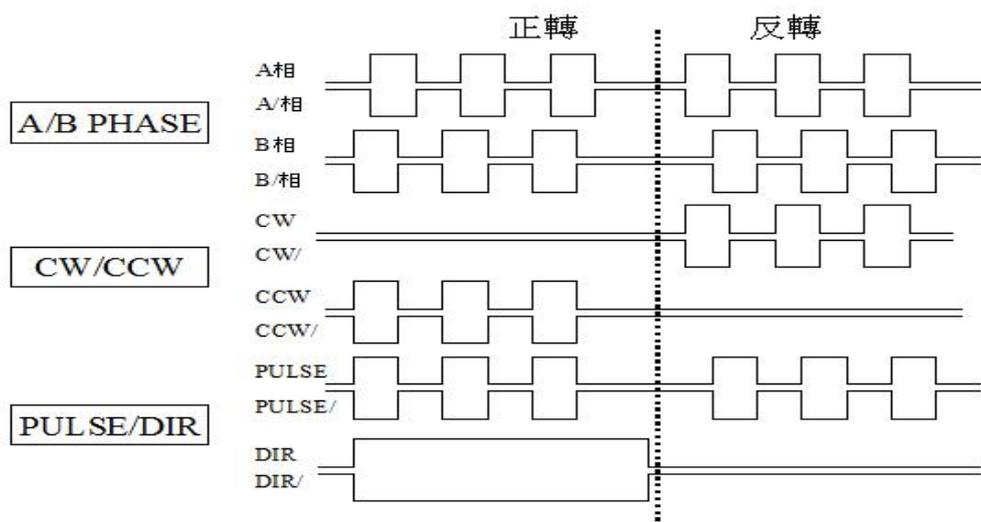
图表 2.2-2 控制框图

### 2.2.2 八轴闭回路电压(速度命令)输出控制

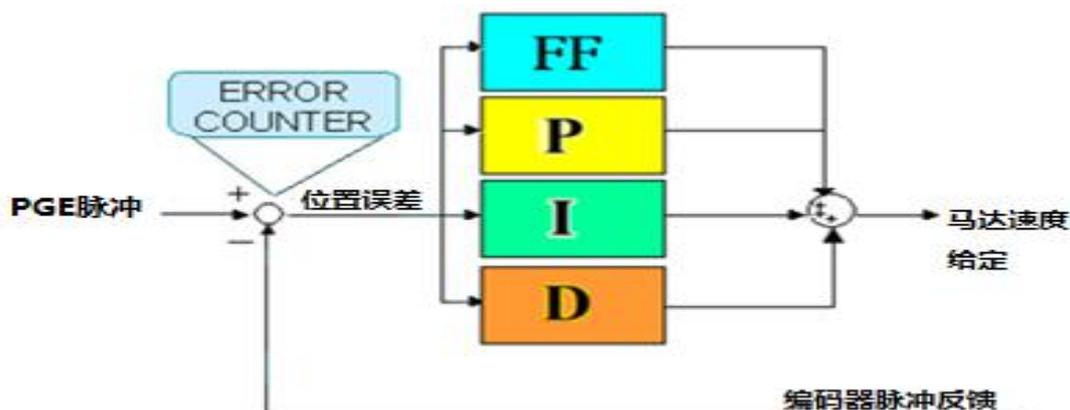
参考图表 2.2-2，当 AMC 接收到 API 运动指令后，此 API 运动指令传送到 AMC 内部之 CPU 高速总线(4)，再传送到命令及状态缓存器(5)及系统控制电路(29)做运动命令解译，最后驱动内部之 PGE 产生器(6)均匀送出脉波(PULSE)，脉波再送至闭回路机制(10)，于此同时回授电机编码器(9)之信号(Differential Drive 型式)经由连接头进入 AMC，经由光耦隔离(16)接收及信号隔离，进入编码器接口(15)进行信号处理(含滤波)，再送入闭回路机制(10)进行计算。闭回路机制(10)于是根据 PGE 送来的脉波数量及由编码器回授之脉波数量来作 PID 和 FF 法则回授控制<sup>①</sup>，并将处理之结果经由 DAC 接口(11)(D/A→数模转换)去驱动 DAC 模块(12)(含 AD1866R 及 TL074 放大级)来产生-10V 至+10V 之电压输出信号(速度命令)，最后再经由连接头去驱动速度接口伺服电机(13)。

将编码器输入信号设定为乘 0 倍(禁止输入)、1 倍、2 倍或 4 倍

<sup>①</sup> 闭合路控制为 PID 和 FF 控制法如图表 2.2-



图表 2.2-3 输出脉冲格式示意图



图表 2.2-4 闭合路控制为 PID 和 FF 控制法

位置 Error Signal 记录在 Error Counter 内

位置 Error = PGE 脉波 (电机编码器回馈脉波)

### 2.2.3 近端数字输入输出

参考图表 2.2-2, AMC 根据指令对近端输出点(17)读取数据或写入数据, 其中输出点经由光耦隔离(18)并放大驱动能力后与外界连接而输入点也是经过光耦隔离(18)后进入至近端输出点(17)。

### 2.2.4 远端数字输入输出

参考图表 2.2-2, AMC 使用远程 IO 控制子板(AMC-ARIO 或 AMC-RIO), 使用异步串行通讯方式透过远程串行 I/O 接口(21)及光耦隔离(22)与远程 I/O 控制子板(23)串接, 最大可扩充至 512 点输出(24)及 512 点输入(25)<sup>①</sup>。

<sup>①</sup> AMC 控制器上有 ARIO 插口, 可串接远程串行 I/O 控制子板(AMC-ARIO), 每片 AMC-ARIO 有 16 个输入点及 16 点输出点, 最多可扩充 512 个输入点及 512 点输出点。

### 2.2.5 模数转换器(8 组 ADC)

参考图表 2.2-2 ,可将 8 组**模拟电压讯号(28)**(选择-5V 至 5V 或 0~10V 范围)接至 **ADC 模块(27)** , AMC 再藉由 **ADC 接口(26)**读取输入电压值(14bits 分辨率)。

### 2.2.6 数模转换器(8 组 DAC)

AMC 提供八组模拟电压输出界面，输出电压范围为 $\pm 10V$ 。此八组模拟电压输出界面每一组可搭配一组编码器反馈及一组脉波输出控制进行硬件闭回路控制，但当该组不作为硬件闭回路控制时，则 D/A 转换器可单独使用。

参考图表 2.2-2 ,AMC 藉由**系统控制电路(29)**直接下命令至 **DAC 界面(11)**再藉由 **DAC 模块(12)**转换成模拟电压命令输出，控制板在出厂时的电压偏移量会调整至接近 0V，当使用者单独使用 D/A 转换器功能时，并不需要调整电压偏移量。

若用户使用硬件闭回路控制模式时，请参考（8 轴闭回路电压控制）说明。此时由于搭配伺服驱动器负载电路后，D/A 转换器所输出 0V 电压相对于驱动器内部所认知的 0V，可能会有一个微小电压偏移量，此微小电压偏移量将导致使能时电机产生一缓慢的漂移现象，此乃正常现象，一旦软件开启闭回路功能后，闭回路机制会自动修正此漂移现象，此时电机被锁住，藉由 AMC 内部误差计数器可读回此时偏移量的大小。

## 第三章 使用说明

### 3.1 开箱检查

打开包装前，请先查看外包装标明的产品型号是否与订购的产品一致。打开包装后，请首先检查运动控制器的表面是否有机械损坏，然后按照装箱清单或订购合同仔细核对配件是否齐备。如果运动控制器表面有损坏或产品内容不符合，请与英威腾智能公司联系。

器件	型号	数量	备注
控制器	AMC8300	1	必配
伺服通信电缆	DB26	8	必配
转接板	GPIOLIO-1	1	必配
电缆 1	SCSI68	1	必配
电缆 2	SCSI26	1	必配
示教器	TB8TV-6-E	1	选配
示教器连接线	VGA&COM	1	选配
RIO 扩展板	RIO16/16	1	选配
VGA 滤波板	VGACON-A1	1	选配

### 3.2 安装环境

控制器需远离大功率，强电磁干扰的电器或环境，注意接地良好。控制器 24V 供电不与其他继电器和刹车共用，需单独提供。

### 3.3 准备工作

在安装之前，请先准备好以下物品：

器件	规格	数量	说明
直流开关电源	+24V/5A	3	一个用于控制器和示教器供电，第二个用于转接板供电，第三个用于刹车，保证三个电源是隔离的。
直流电源	+5V/5A	1	用于 5V RIO 转接板供电
工业网线		1	用于 PC 机与控制器连接
串口线或 USB 转 232 串口线		按需求准备	用于 RS232 通信

232 转 485 转 接起器		按需求准备	用于 R485 通信
伺服驱动器		按需求准备	请参考第五章所支持的伺服选择伺服驱动器
电机		按需求准备	
19 芯带屏蔽 双绞线		按需求准备	用于控制器与伺服连接
原点开关、正/ 负限位开关	NPN 型	按需求准备	选用 NPN 型，输出接地型传感器
万用表		1	

- 除上表之外如果没有选配本司示教器，还需自己配 VGA 显示屏、鼠标、键盘。
- 请确认控制板卡、电机驱动器、电机、IO 模块等均确实接地，以免参考电位不同而造成板卡的损坏。

## 第四章 硬件说明

### 4.1 控制器型号规格参数说明

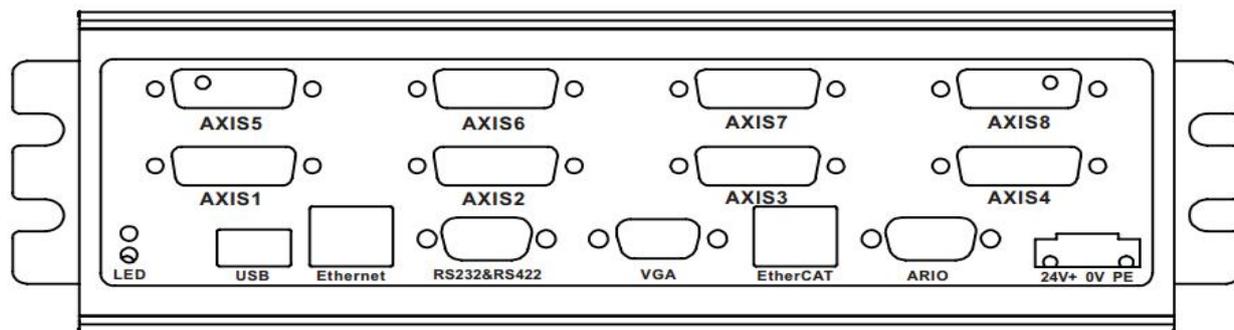
AMC 系列运动控制器是英威腾智能控制推出的一款 4/8/32 轴带 EtherCAT 网络总线协议的运动控制器。控制器规格参数如下表：

硬件参数			
型号	AMC-8300	AMC-8310	AMC-8320
系统主频	32bit RISC 1GHZ	32bit RISC 1GHZ	32bit RISC 1GHZ
Flash	2GB	2GB	2GB
DDR	512MB	512MB	512MB
总线	EtherCAT 总线	EtherCAT 总线	EtherCAT 总线
电机驱动支持类型	步进电机/脉冲型伺服	步进电机/脉冲型伺服/模拟量伺服	EtherCAT 总线型伺服
控制轴数	8	8	16 或 32
最大脉冲频率	4MHZ	4MHZ	4MHZ
脉冲方式支持	P\D, CW\CWW, A\B 方式	P\D, CW\CWW, A\B 方式	NC
D/A 转换器	NC	8Channels(16bit)	选配
A/D 转换器	NC	8Channels(14bit)	选配
编码器输入	10Channels	10Channels	2Channels
编码器反馈频率	4MHZ	4MHZ	NC
编码器反馈形式	A\B\Z, P\D, CW\CWW 方式	A\B\Z, P\D, CW\CWW 方式	NC
编码器倍频	X1, X2, X4	X1, X2, X4	NC
编码器	32Bits	32Bits	32Bits
辅助编码	正交, 并行多通道,	正交, 并行多通道,	正交, 并行多通道,

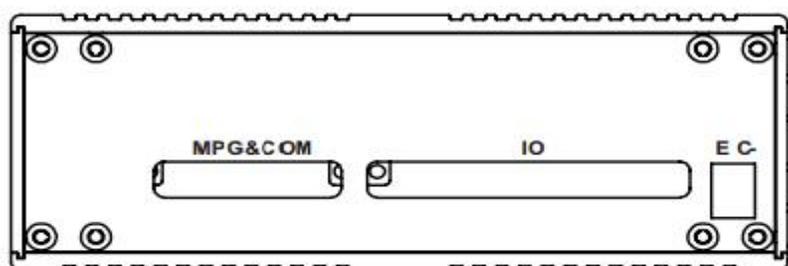
器	Endat2.2 绝对值编码器	Endat2.2 绝对值编码器	Endat2.2 绝对值编码器
本地专用 输入点	Home x 8	Home x 8	Home x 8
	High Limitation x 8	High Limitation x 8	High Limitation x 8
	Low Limitation x 8	Low Limitation x 8	Low Limitation x 8
	Emergency Stop x 1	Emergency Stop x 1	Emergency Stop x 1
	Alarm x 8	Alarm x 8	NC
本地专用 输出点	Servo ON x 8	Servo ON x 8	NC
	Position Ready x 1	Position Ready x 1	NC
	Clean x 8	Clean x 8	NC
	Motion LED x8	Motion LED x8	NC
本地通用 输入输出 点	32	32	32
本地 IO 采样频率	2M	2M	2M
异步远端 扩展 IO	16I/16O,32 站点	16I/16O,32 站点	16I/16O,32 站点
远端 IO 通讯频率	200K,500k,1M,2M	200K,500k,1M,2M	200K,500k,1M,2M
计时器	32Bits	32Bits	32Bits
看门狗计 时器	32Bits	32Bits	32Bits
外设端口	Ethernet: 1000Mbps 2set	Ethernet: 1000Mbps 2set	Ethernet: 1000Mbps 2set
	USB: 1set	USB: 1set	USB: 1set
	RS232: 3set	RS232: 3set	RS232: 3set
	RS485: 1set	RS485: 1set	RS485: 1set
	RS422: 1set	RS422: 1set	RS422: 1set
	SD 卡卡槽	SD 卡卡槽	SD 卡卡槽
	VGA 或 LVDS 输出	VGA 或 LVDS 输出	VGA 或 LVDS 输出

## 4.2 接口信号定义

AMC 控制器提供了各种通用和专用接口，其中通用接口包括有：VGA、USB、Ethernet 和 EtherCAT(1000M 双以太网接口)。AMC 中所有的通用和专用接口如图表 4.2- 1 图表 4.2- 2 所示。



图表 4.2-1 控制器接口定义图（1）

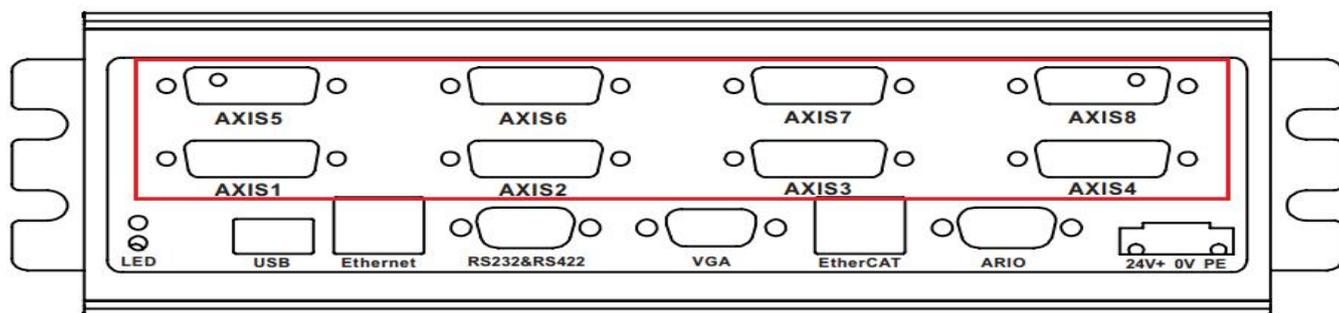


图表 4.2-2 控制器接口定义图（2）

接口标识	功能	接口标识	功能
Axis1~Axis8	8 个轴轴控信号	EtherCAT	EtherCAT 总线
LED	电源和系统启动灯	ARIO	远端 IO 接口
USB	键盘、鼠标接口	24V+ 0 PE	电源接口 24V GNG 大地
Ethernet	A+PC 模式网口	MPG&COM	接转接板 CN2
RS232&RS422	触屏 RS232&RS422	IO	接转接板 CN1
VGA	VGA 显示接口	ESTOP	急停信号

表格 4.2-1 控制器接口分布表

## 4.2.1 Axis(8 个轴轴控信号)

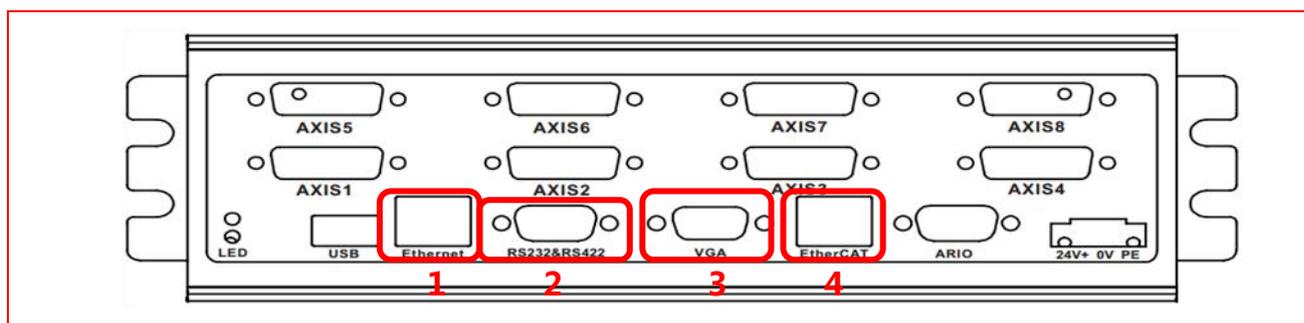


如图所示，红的框内为轴控信号接口，详细引脚说明见表格 4.2- 2 DB26 引脚定义。

表格 4.2- 2 DB26 引脚定义

端子编号	信号名称	说明	端子编号	信号名称	说明
1	PULSE+	脉冲输入正	14	P_RDY	到位就绪信号
2	PULSE-	脉冲输入负	15		
3	DIR+	方向输入正	16		
4	DIR-	方向输入负	17	ALM	伺服报警输入信号
5	ENC_A+	编码器 A 相位输入正	18	Clear	伺服报警清除信号
6	ENC_A-	编码器 A 相位输入负	19	M_LED0	伺服运行灯
7	ENC_B+	编码器 B 相位输入正	20		
8	ENC_B-	编码器 B 相位输入负	21		
9	ENC_C+	编码器 C 相位输入正	22		
10	ENC_C-	编码器 C 相位输入负	23		
11	DAC	模拟量输出	24		
12	AGND	模拟地	25	COM+	24V+
13	SVO_ON	伺服使能	26	COM-	24V 地

## 4.2.2 Ethernet A+PC 模式网口



图表 4.2- 3

如图表 4.2- 3 所示，其接口编号 1 为 A+PC 专用网口，此网口可以用来接收和发送上位机电脑、触摸屏等标准网口的一些数据。也可作为 EtherCAT 总线接口。

## 4.2.3 RS232&RS422 连接终端

如图表 4.2- 3 所示，其接口编号 2 为 RS232&RS422 接口用来支持示教终端的触屏功能，其详细接口定义如表格 4.2- 3 所示。

表格 4.2- 3 RS232&RS422 接口定义

端子编号	信号名称	说明	端子编号	信号名称	说明
1	422-Y	RS422 通讯	6	422-Z	RS422 通讯
2	RS232_RXD	终端 RS232 接收	7	RS232_RTS	终端 RS232 串口
3	RS232_TXD	终端 RS232 发送	8	RS232_CTS	终端 RS232 串口
4	422-B	RS422 通讯	9	422-A	RS422 通讯
5	GND	地信号			

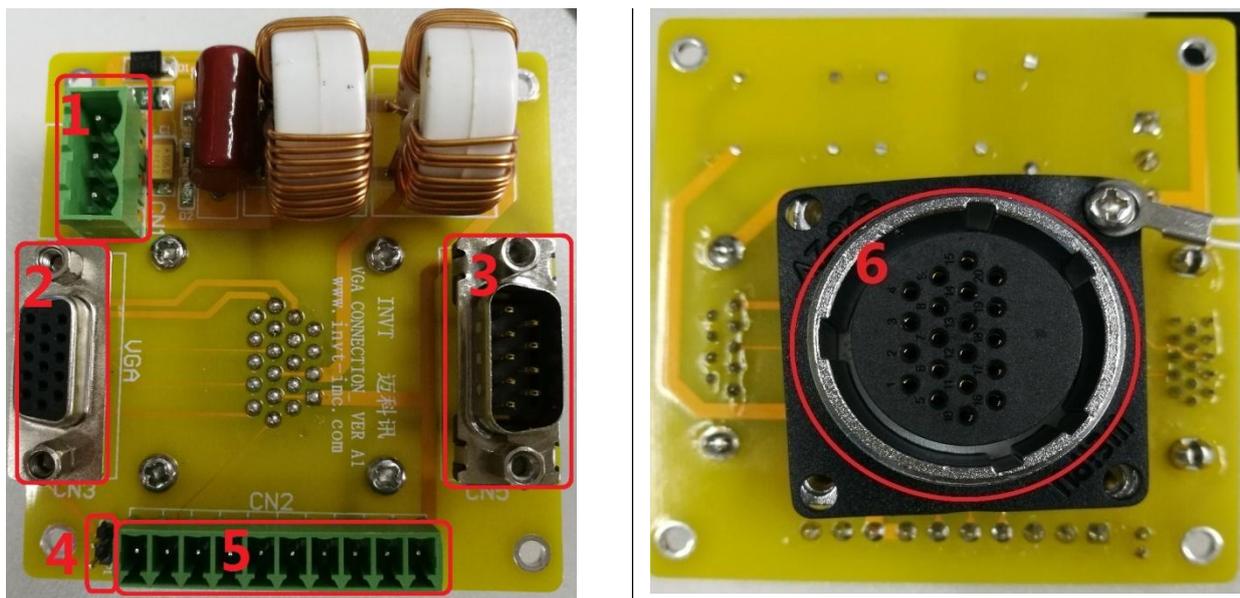
## 4.2.4 VGA 标准接口

如图表 4.2- 3 所示，其接口编号 3 为 VGA 标准接口，可以连接标准 VGA 显示。与 RS232&RS422 接口组合可以用于本司触屏示教器的连接。

## 4.2.5 EtherCAT 专用总线接口

如图表 4.2- 3 所示，其接口编号 4 为 EtherCAT 专用总线，用以连接总线型驱动器。以实现总线控制方式。

### 4.3 滤波板

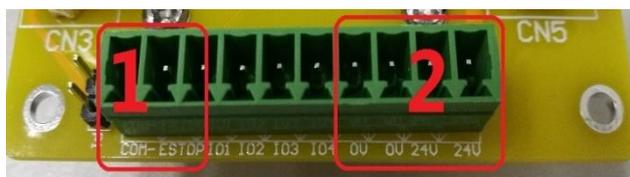


图表 4.3-1 滤波板

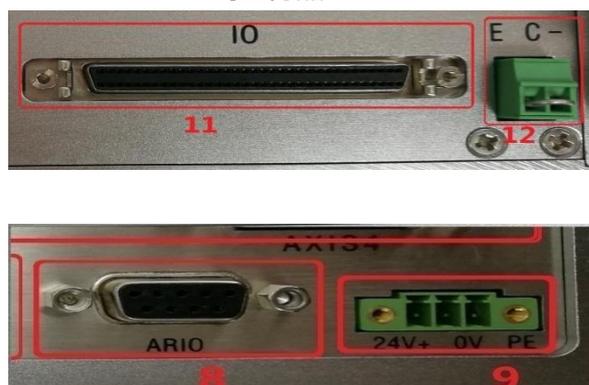
编号	说明	编号	说明
1	24V_1 <sup>①</sup> 电源入口	4	ESTOP 引出跳线
2	VGA 接口	5	见 4.3.1 接口五说明
3	RS232/422 触屏接口	6	示教器航空插头接口

#### 4.3.1 接口五说明

滤波板



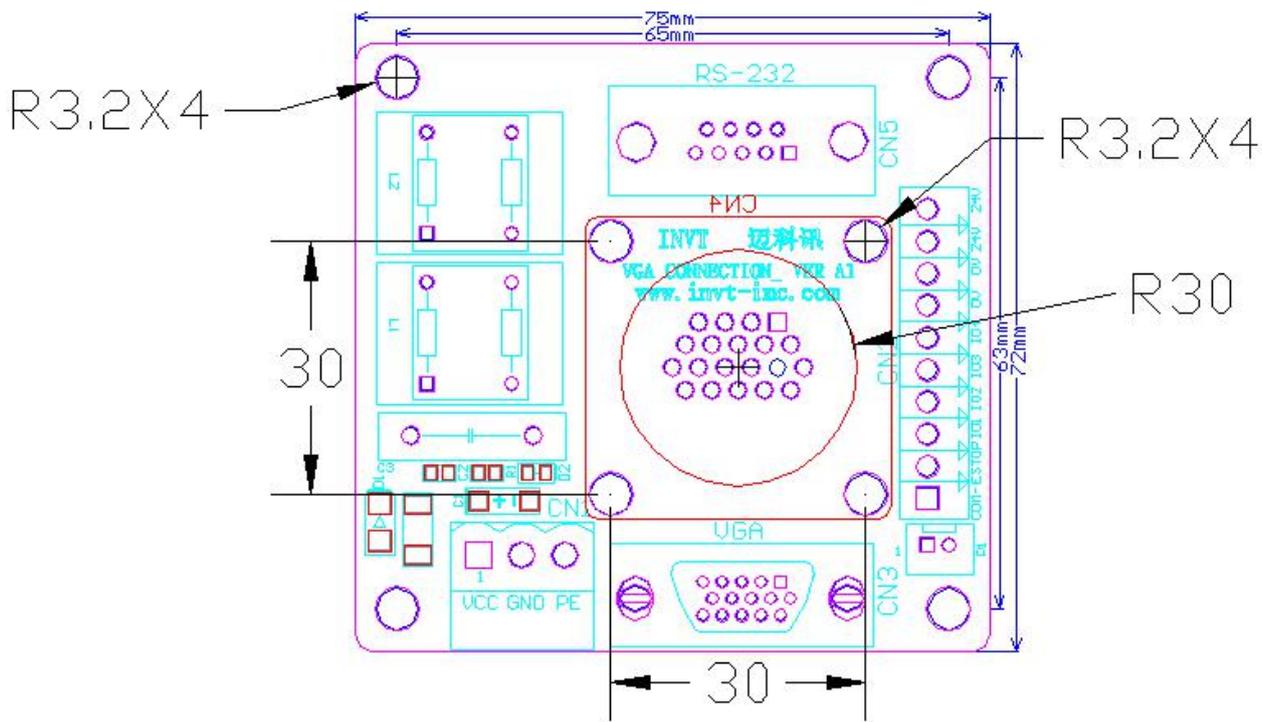
控制器



如上图所示：

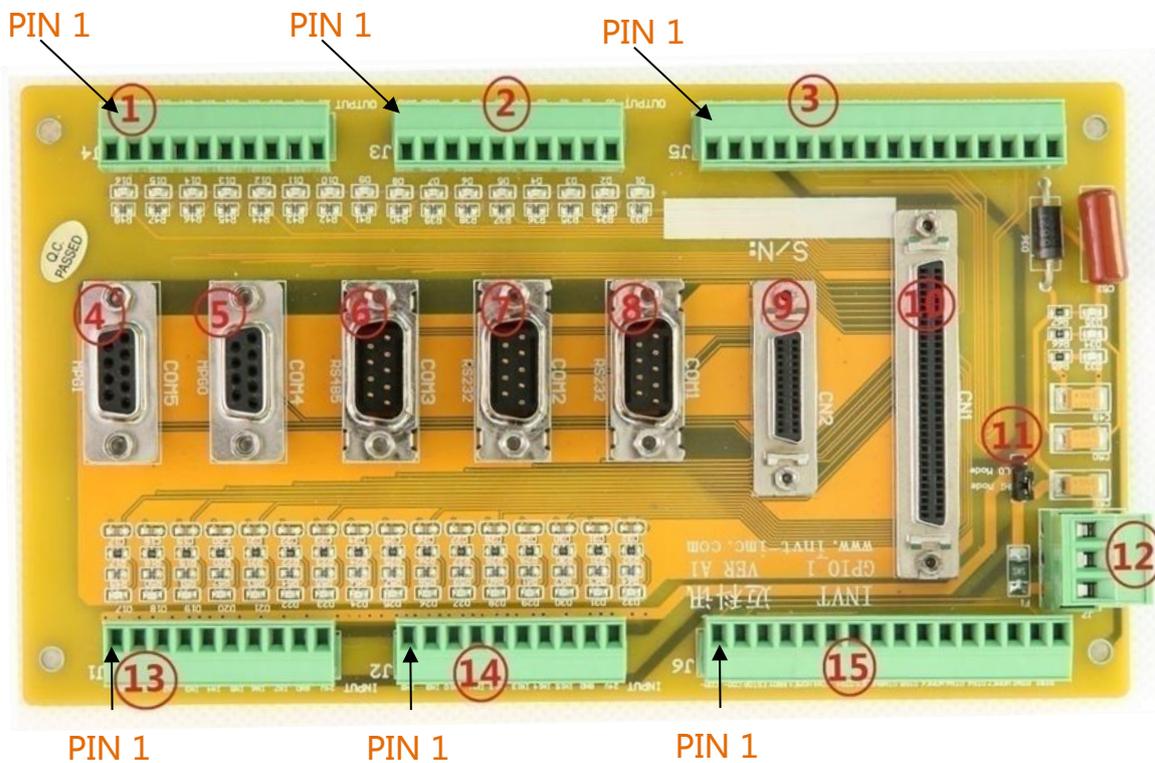
- 转接板 1 处 ESTOP 信号接到控制器接口 12 处；
- 转接板 2 处 24V 电源接到控制器接口 9 处。

<sup>①</sup> 控制器电源标号为 24V\_1, 扩展板电源编号为 24V\_2 (GPIO 24V), 二者隔离。



图表 4.3- 2 滤波板尺寸图

#### 4.4 转接板



图表 4.4-1 扩展板接口分布图

编号	说明	编号	说明
1	GPIO OUTPUT(H)	9	由 SCSI26 电缆接控制器 MPG&COM
2	GPIO OUTPUT(L)	10	由 SCSI68 电缆接控制器(IO)
3	LIO ( 1 )	11	GPIO 输入有效电平选择
4	MPG1	12	POWER ( 24V_2(GPIO24V) )
5	MPG0	13	GPIO INPUT(L)
6	RS485	14	GPIO INPUT(H)
7	RS232_1	15	LIO(2)
8	RS232_0		

表格 4.4-1 扩展板接口定义表

#### 4.4.1 GPIO 与 LIO 引脚定义

接口编号	引脚编号	说明	接口编号	引脚编号	说明
1	1	GPIOGND	13	1	GPIO IN0
	2	GPIOGND		2	GPIO IN1
	3	GPIO OUT15		3	GPIO IN2
	4	GPIO OUT14		4	GPIO IN3
	5	GPIO OUT13		5	GPIO IN4
	6	GPIO OUT12		6	GPIO IN5
	7	GPIO OUT11		7	GPIO IN6
	8	GPIO OUT10		8	GPIO IN7
	9	GPIO OUT9		9	GPIOGND
	10	GPIO OUT8		10	GPIO24V
2	1	GPIOGND	14	1	GPIO IN8
	2	GPIOGND		2	GPIO IN9
	3	GPIO OUT7		3	GPIO IN10
	4	GPIO OUT6		4	GPIO IN11
	5	GPIO OUT5		5	GPIO IN12
	6	GPIO OUT4		6	GPIO IN13
	7	GPIO OUT3		7	GPIO IN14
	8	GPIO OUT2		8	GPIO IN15
	9	GPIO OUT1		9	GPIOGND

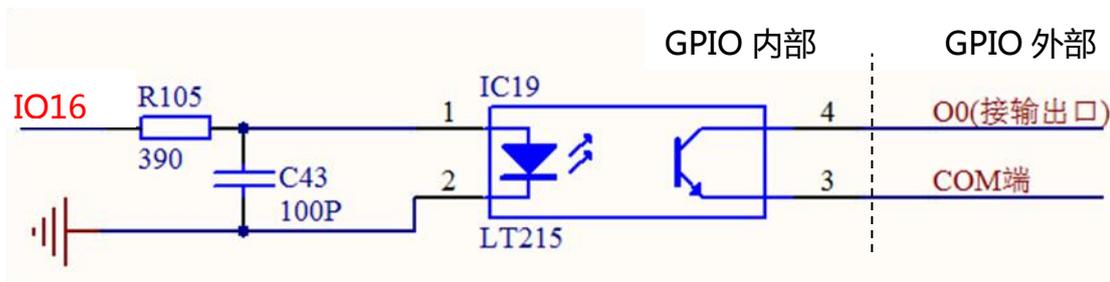
	10	GPIO OUT0		10	GPIO24V
3	1	COM-	15	1	COM-
	2	COM-		2	COM-
	3	COM-		3	ESTOP
	4	COM+		4	PRDY
	5	HOME0		5	HOME4
	6	OTN0		6	OTN4
	7	OTP0		7	OTP4
	8	HOME1		8	HOME5
	9	OTN1		9	OTN5
	10	OTP1		10	OTP5
	11	HOME2		11	HOME6
	12	OTN2		12	OTN6
	13	OTP2		13	OTP6
	14	HOME3		14	HOME7
	15	OTN3		15	OTN7
	16	OTP3		16	OTP7

表格 4.4- 2 GPIO 与 LIO 引脚定义

#### 4.4.2 GPIO 说明

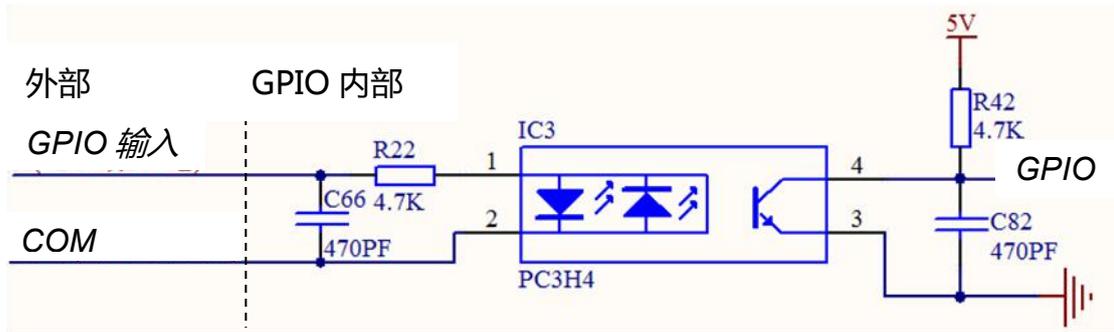
近端通用 GPIO 规格：

- ◇ 操作电压：DC5V±10%，转接上 GPIO 光耦转接板后可把操作电压变为 DC 24V±10%。
- ◇ 当操作电压为 5V 时：GPIO0-31（32 个）可随意定义为输入或输出。
- ◇ 当接上 GPIO 24V 光耦转接板（转接板）后 GPIO 0-15 固定为输入，GPIO 16-31 固定为输出。



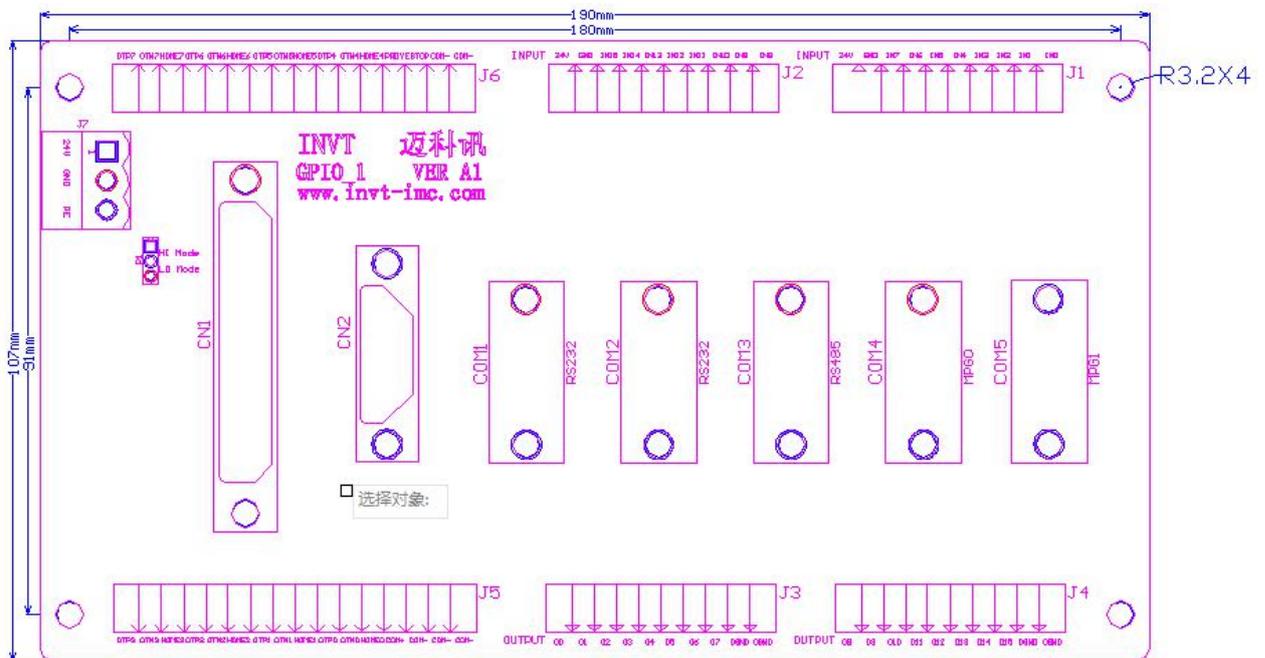
图表 4.4- 2 GPIO 输出电路

输出相当于一个光耦做的开关。输出高电平时，O0 与 COM 端短接；输出低电平时，O0 与 COM 端断开。



图表 4.4- 3 GPIO 输入电路

本 GPIO 转接板使用双向光耦做隔离，需要外部供电 24V。COM 可通过端口 13 短接到 COM+(24V\_2(GPIO 24V) ) 或 COM-(GPIO GND) ，用以选择输入有效电平。转接板出厂默认为短接 COM+，故输入信号为 COM-有效，应当选购 NPN 型传感器。



图表 4.4- 4 转接板尺寸图

#### 4.4.3 232 接口说明

COM1 为 RS232\_1 通信格式为 9600 , E 8 1;

COM2 为 RS232\_2 通信格式为 9600 , N 8 1;

编号	功能
3	TX
2	RX
5	GND

#### 4.4.4 RS485 接口说明

COM3 为 RS485 接口通信格式可设置:

编号	功能
6	485+
9	485-
5	GND

#### 4.4.5 MPG 接口说明

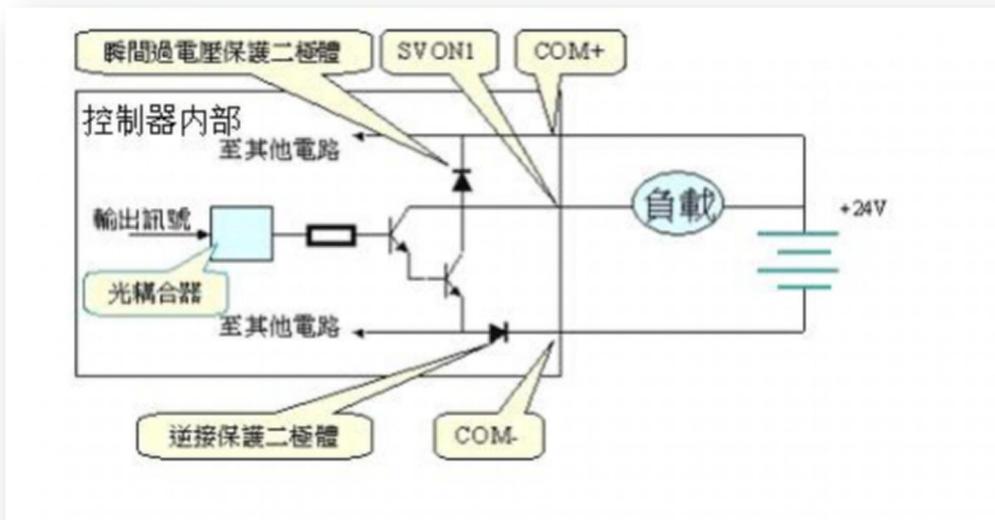
COM4 为 MPG0			
编号	功能	编号	功能
1	MPGAP0	6	MPGAN0
2	MPGBP0	7	MPGBN0
3	NC	8	NC
4	NC	9	5V
5	GND		

COM5 为 MPG1			
编号	功能	编号	功能
1	MPGAP1	6	MPGAN1
2	MPGBP1	7	MPGBN1
3	NC	8	NC
4	NC	9	5V
5	GND		

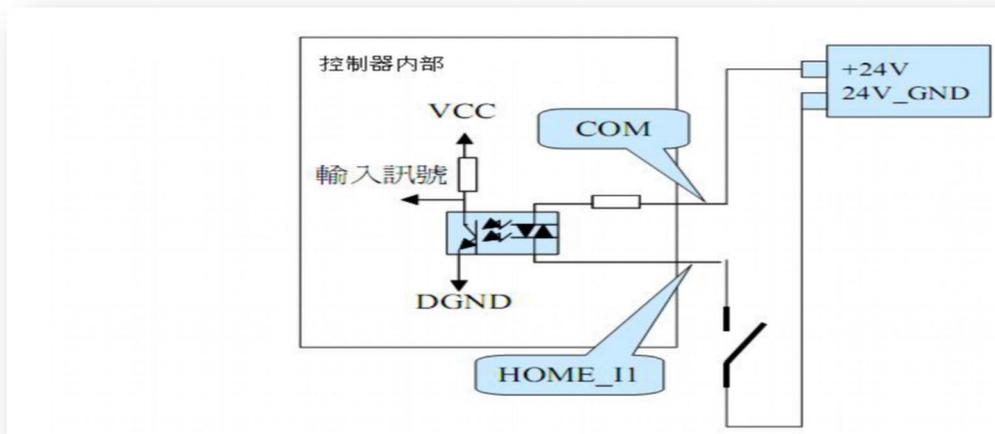
#### 4.4.6 近端 IO 说明

近端专用 IO 规格如下：

- ◇ 近端输出输入可独立由 CPU 操作；
- ◇ 操作电压：DC 24V±10%；
- ◇ 输入为 18V~25V 时(输入点对 COM 点之电压差)，内部 AMC 读取值为 0；
- ◇ 输入为 0V~1V 时(输入点对 COM 点之电压差)，内部 AMC 读取值为 1；
- ◇ 隔离方式：光耦隔离。
- ◇ 近端专用 IO 分类：
  - 1 个急停信号：ESTOP；
  - 8 个正极限信号：OTP；
  - 8 个负极限信号：OTN；
  - 8 个回零信号：Home；
  - 8 个 Alarm 输入信号；
  - 8 个 Servo On 输出信号；
  - 8 个 Clean 输出信号。



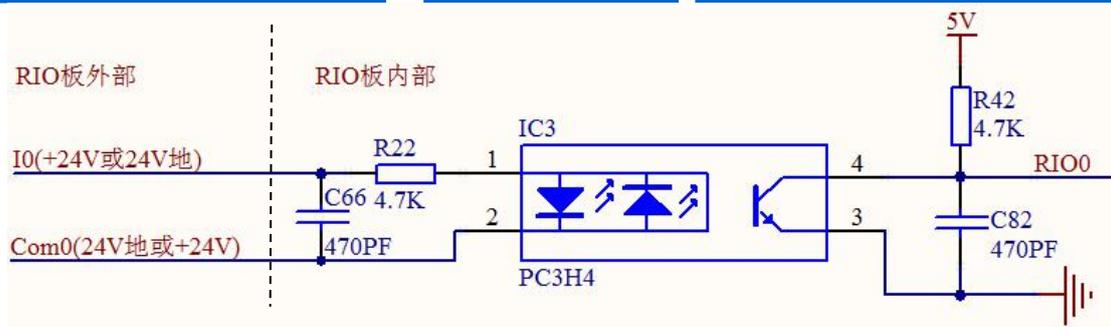
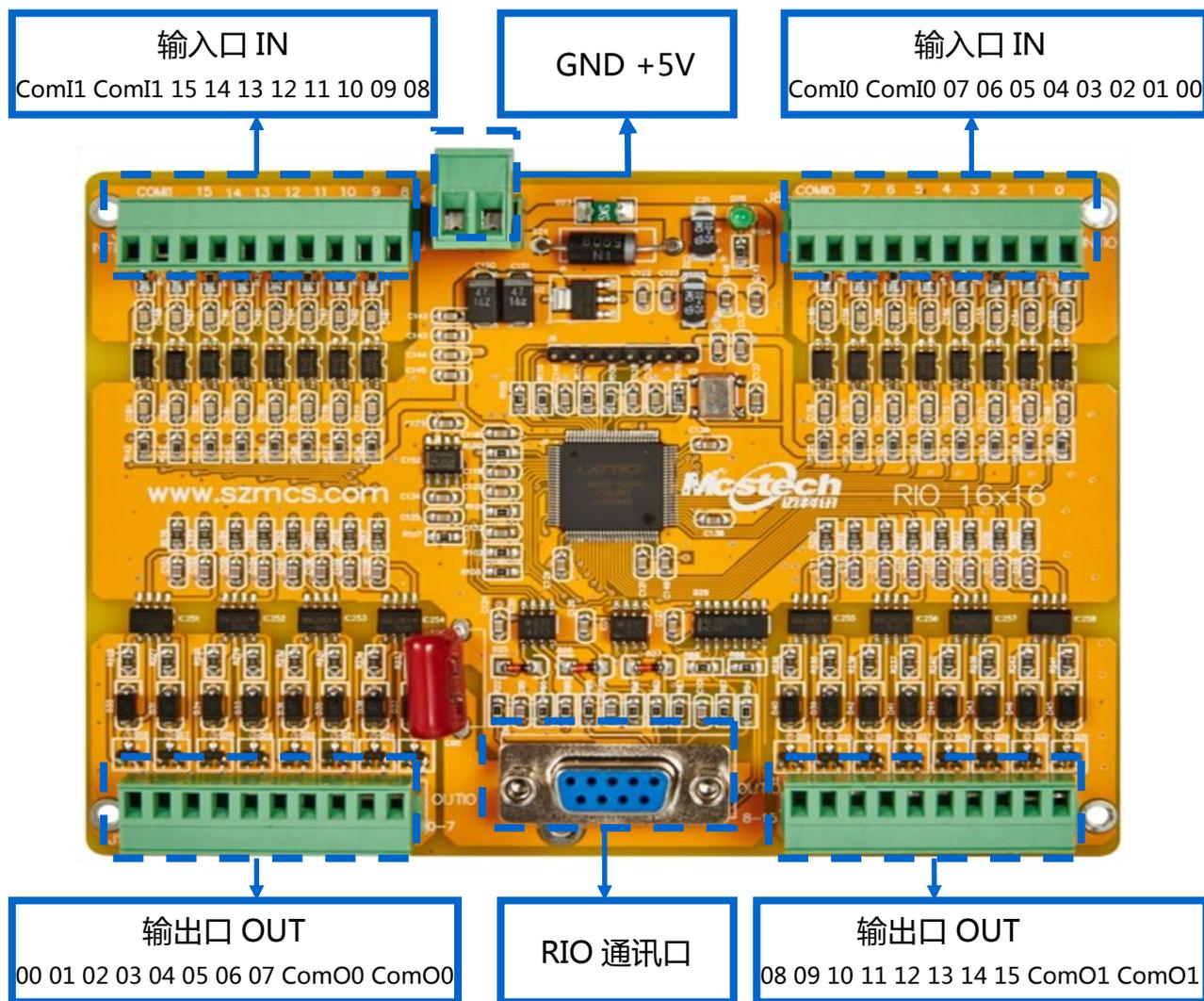
图表 4.4- 5 LIO 输出电路



图表 4.4- 6 LIO 输入电路

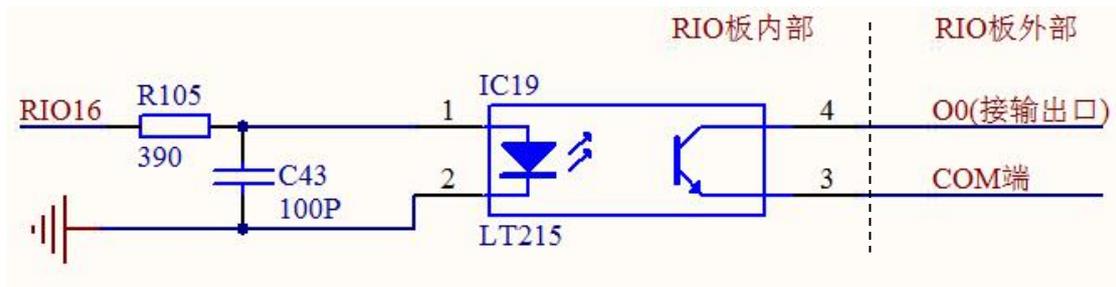
### 4.5 远端串行 RIO&ARIO 板

本控制器 ARIO 接口可外接配套的 RIO 或 ARIO 板，以扩展系统 IO 资源。下面简要介绍一款通用的 RIO 板，除此之外还可以配套多种 RIO 板用以提供模拟输入输出功能与更丰富的 IO 资源（可扩充至 512 个输入点与 512 个输出点）。



图表 4.5-1 ARIO 输入电路

本 IO 板使用双向光耦做隔离，需要外部供电 24V。如 COM 端接 24V 地，输入端 IO 接 +24V，即可导通光耦（共阴极接法）。COM 端接 +24V，输入端 IO 接 24V 地，也可导通光耦（共阳极接法）。其中 COMI0 为 I0-7 公共端，COMI1 为 I8-15 公共端。



图表 4.5-2 ARIO 输出电路

输出相当于一个光耦开关,输出高电平时,O0与COM端短接。其中COM00为O0-7公共端,COM01为O8-15。

由于RIO和ARIO板型号规格比较多,如实际购买的是其他型号IO板可参考《RIO&ARIO板硬件说明书》。

## 第五章 驱动器接线与参数设置

### 5.1 英威腾伺服驱动器

#### 5.1.1 英威腾 DA100 伺服驱动器连接示意图



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

#### 5.1.2 英威腾 DA100 伺服驱动器绝对式编码器配线图

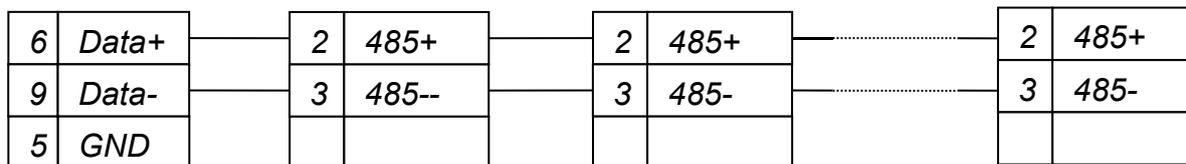
AMC8300 控制器

COM3 (RS485)

驱动器 1 (CN3)

驱动器 2 (CN3)

驱动器 8 (CN3)



## 5.1.3 英威腾 DA100 伺服驱动器驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	默认值	设置值	说明																						
1	控制模式	P0.03	0	0	位置模式																						
2	位置指令选择	P0.20	0	0	0：脉冲输入 1：通信总线控制																						
3	位置指令模式	P3.07	0	1	0：增量式 1：绝对式																						
4	脉冲输入形式	P0.23	0	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设定值</th> <th rowspan="2">脉冲输入形式</th> <th rowspan="2">信号形式</th> <th colspan="2">如图所示</th> </tr> <tr> <th>正转 (CCW)</th> <th>反转 (CW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【0】</td> <td>脉冲+符号方式</td> <td>Pulse+Sign</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正/反转脉冲列方式</td> <td>CW+CCW</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>正交编码脉冲方式</td> <td>QEP</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	设定值	脉冲输入形式	信号形式	如图所示		正转 (CCW)	反转 (CW)	【0】	脉冲+符号方式	Pulse+Sign			1	正/反转脉冲列方式	CW+CCW			2	正交编码脉冲方式	QEP		
设定值	脉冲输入形式	信号形式	如图所示																								
			正转 (CCW)	反转 (CW)																							
【0】	脉冲+符号方式	Pulse+Sign																									
1	正/反转脉冲列方式	CW+CCW																									
2	正交编码脉冲方式	QEP																									
5	电机旋转一圈所需脉冲数	P0.22	10000	10000	电机旋转一圈需 10000 个脉冲 P0.22 设置为非 0 时，P0.25~P0.29 参数设置无效。																						
6	指令脉冲输入选择	P0.21	0	1	0：选择低速光耦输入通道，输入频率范围为 0~500kHz 1：选择高速差分输入通道，输入频率范围为 0~4MHz																						
7	脉冲输入方向取反	P0.24	0	0	0：不取反 1：取反																						
8	电子齿轮分母	P0.26	10000	10000																							
9	编码器分频分子	P0.06	10000	10000	$\frac{P0.06}{P0.07} \times \text{编码器分辨率} = \text{编码器输出脉冲数}$																						
10	编码器分频分母	P0.07	131072	131072																							
11	485 通信波特率	P4.03	1	1	19200bps																						

12	485 通信校验方式	P4.04	0	0	0 ( N,8,1 ) 1 ( E,8,1 )
13	485 本机通信地址	P4.01	1	1-8	
14	伺服使能 ( SVON )	P3.05	0x003	0x003	DI6->SON 低有效
15	故障输出 ( ALM )	P3.12	0x003	0x003	DO3->ALM 低有效
16	报警清除 ( CLEAR )	P3.07	0x004	0x004	DI8->CLR 低有效
17	外部制动器解除信号	P3.10	0x005	0x005	DO1->BRK
18	参数修改锁定	P0.16	0		0 : 可面板修改, 可通信修改 1 : 不可面板修改, 可通信修改

### 5.1.4 英威腾 DA200 伺服驱动器连接示意图

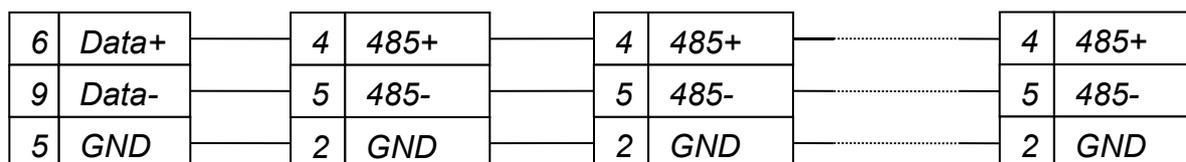


备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

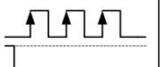
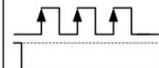
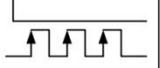
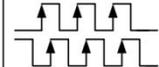
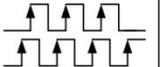
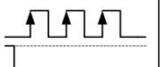
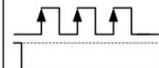
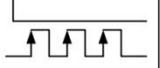
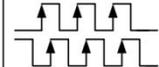
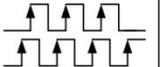
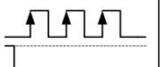
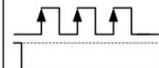
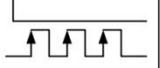
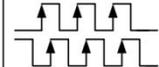
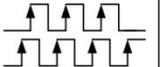
### 5.1.5 英威腾 DA200 伺服驱动器绝对式编码器配线图

AMC8300 控制器

COM3 (RS485)    驱动器 1 (CN3)    驱动器 2 (CN3)    驱动器 8 (CN3)



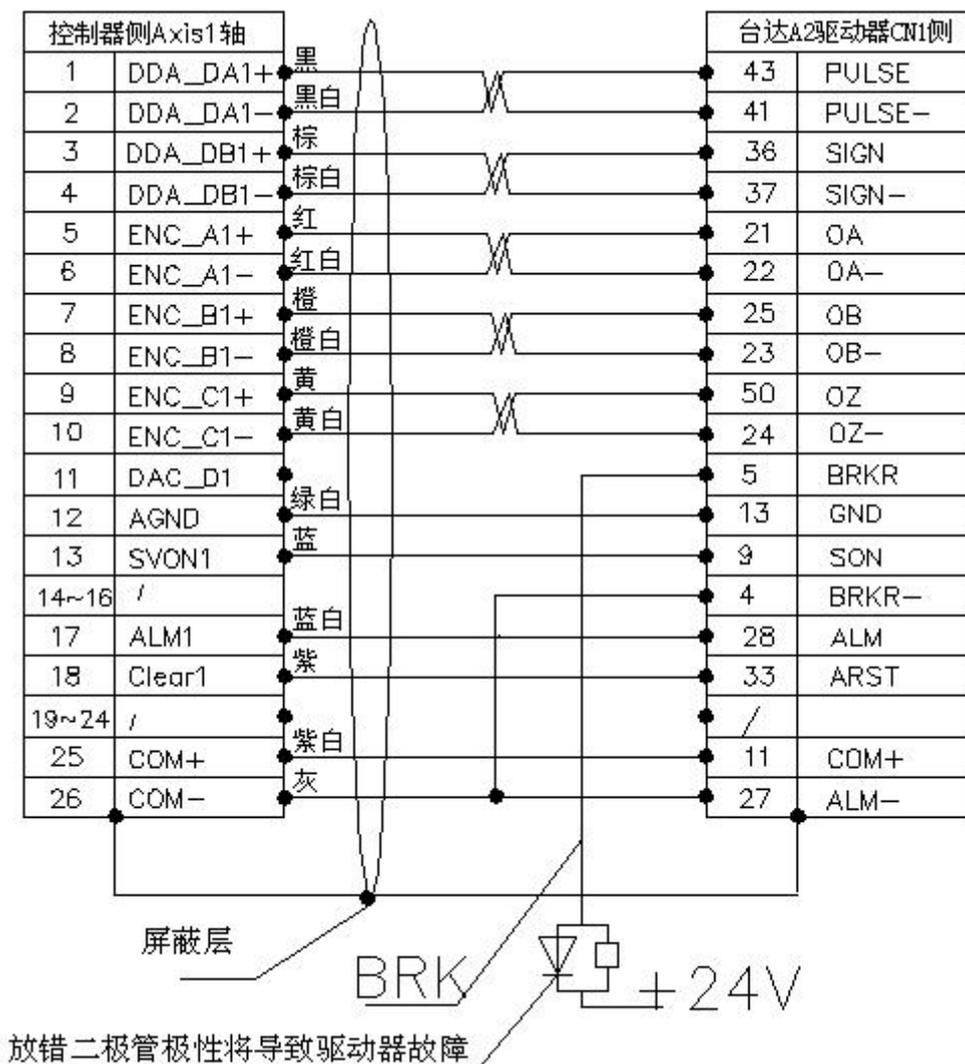
5.1.6 英威腾 DA200 伺服驱动器驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	默认值	设置值	说明																						
1	控制模式	P0.03	0	0	位置模式																						
2	位置指令选择	P0.20	0	0	0：脉冲输入 1：通信总线控制																						
3	位置指令模式	P3.07	0	1	0：增量式 1：绝对式																						
4	脉冲输入形式	P0.23	0	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设定值</th> <th rowspan="2">脉冲输入形式</th> <th rowspan="2">信号形式</th> <th colspan="2">如图所示</th> </tr> <tr> <th>正转 (CCW)</th> <th>反转 (CW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【0】</td> <td>脉冲+符号方式</td> <td>Pulse+Sign</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正/反转脉冲列方式</td> <td>CW+CCW</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>正交编码脉冲方式</td> <td>QEP</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	设定值	脉冲输入形式	信号形式	如图所示		正转 (CCW)	反转 (CW)	【0】	脉冲+符号方式	Pulse+Sign			1	正/反转脉冲列方式	CW+CCW			2	正交编码脉冲方式	QEP		
设定值	脉冲输入形式	信号形式	如图所示																								
			正转 (CCW)	反转 (CW)																							
【0】	脉冲+符号方式	Pulse+Sign																									
1	正/反转脉冲列方式	CW+CCW																									
2	正交编码脉冲方式	QEP																									
5	电机旋转一圈所需脉冲数	P0.22	10000	10000	电机旋转一圈需 10000 个脉冲 P0.22 设置为非 0 时，P0.25~P0.29 参数设置无效。																						
6	指令脉冲输入选择	P0.21	0	1	0：选择低速光耦输入通道，输入频率范围为 0~500kHz 1：选择高速差分输入通道，输入频率范围为 0~4MHz																						
7	脉冲输入方向取反	P0.24	0	0	0：不取反 1：取反																						
8	电子齿轮分母	P0.26	10000	10000																							
9	编码器分频分子	P0.06	10000	10000	$\frac{P0.06}{P0.07} \times \text{编码器分辨率} = \text{编码器输出脉冲数}$																						
10	编码器分频分母	P0.07	131072	131072																							
11	485 通信波特率	P4.03	1	1	19200bps																						
12	485 通信	P4.04	0	0	0 ( N,8,1 )																						

	校验方式				1 ( E,8,1 )
13	485 本机通信地址	P4.01	1	1-8	
14	伺服使能 ( SVON )	P3.00	0x003	0x003	DI1->SON
15	故障输出 ( ALM )	P3.11	0x003	0x003	DO2->ALM
16	报警清除 ( CLEAR )	P3.02	0x004	0x004	DI3->CLR
17	外部制动器解除信号	P3.14	0x005	0x005	DO5->BRK
18	参数修改锁定	P0.16	0		0 : 可面板修改, 可通信修改 1 : 不可面板修改, 可通信修改

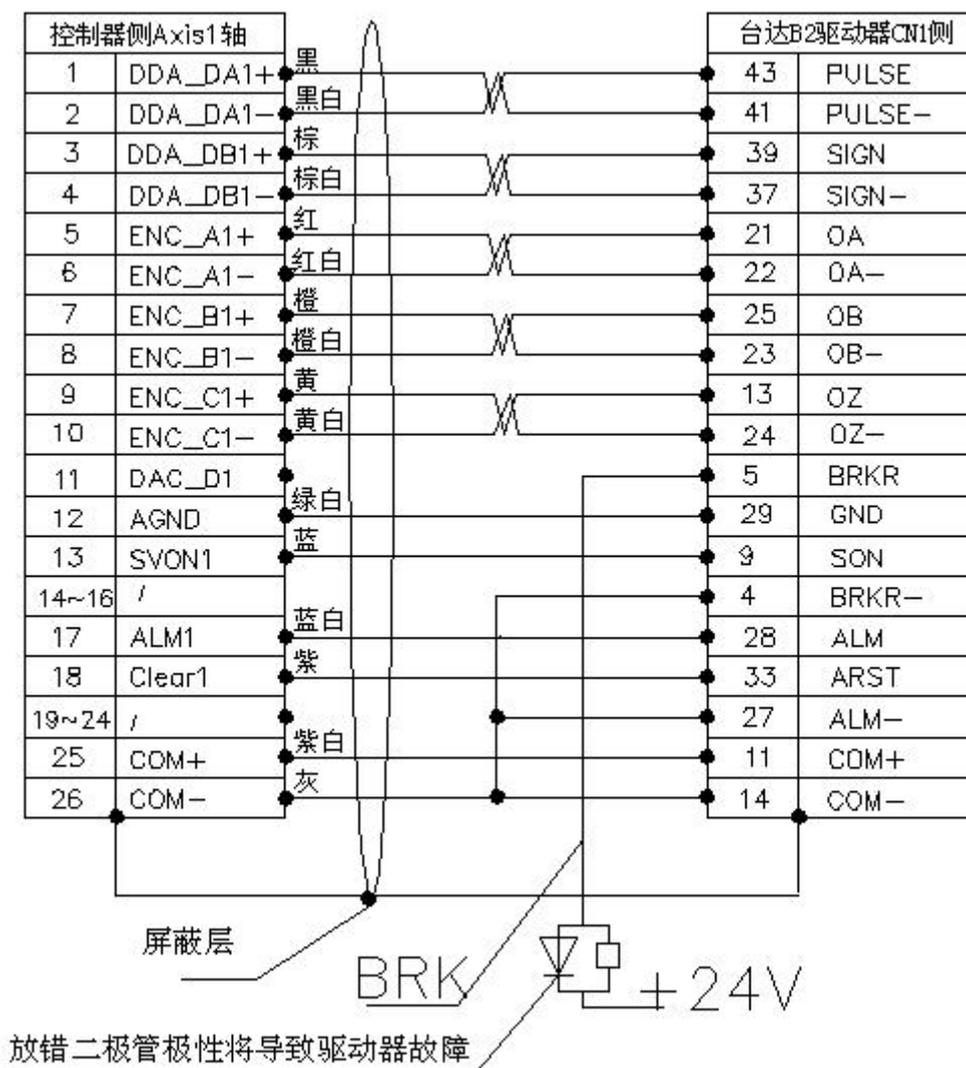
## 5.2 台达伺服驱动器

## 5.2.1 台达 ASDA\_A2 系列伺服驱动器连接示意图



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上,外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接,否则会造成控制器硬件严重损坏。

### 5.2.2 台达 ASDA\_B2 系列伺服驱动器连接示意图



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

### 5.2.3 台达 ASDA\_A2、ASDA\_B2 驱动器绝对式编码器配线图



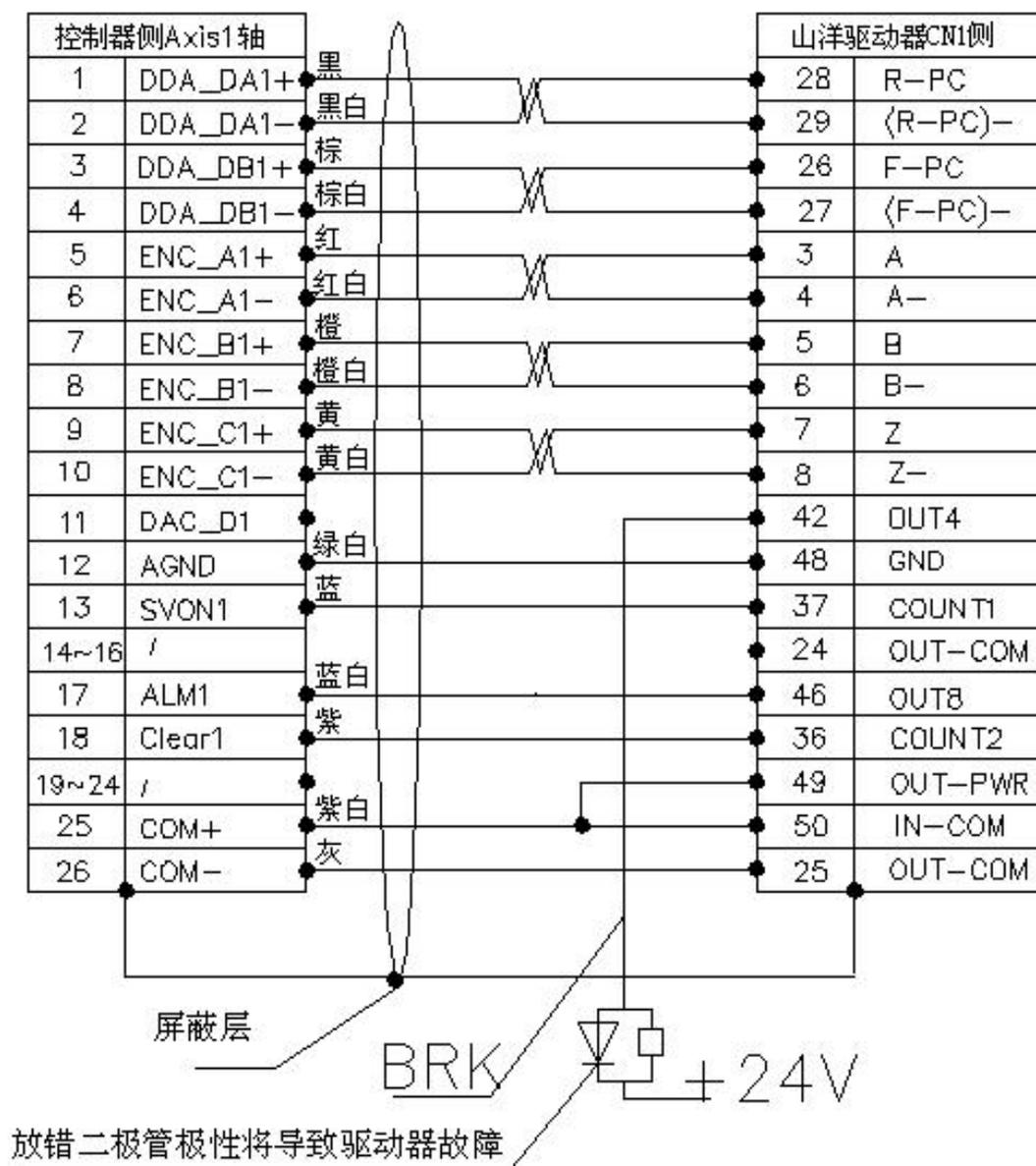
## 5.2.4 台达 ASDA\_A2 伺服驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	默认值	设置值	说明
1	控制模式	P1-01	0	0	位置模式
2	脉冲输入	P1-00	0x02	0x01	外部脉冲输入来源（CN1 脚位： PULSE, SIGN）； 脉冲逻辑（正逻辑）； 滤波宽度（低 1.66Mpps 高 6.66Mpps）； 脉冲形式（CW/CCW）
3	电机停止模式	P1-32	0	0	动态刹车执行选项： Servo Off 或 Alarm（含 EMGS）发生时 的停止模式。 0：执行动态刹车 1：电机 free run 2：先执行动态刹车，静止后（电 机转速小于 P1-38）再执行 free run。
4	电子齿轮分子	P1-44,P2-60 , P2-61,P1-62	128	128	
5	电子齿轮分母	P1-45	1	1	
6	检出器输出脉 冲数设定	P1-46	2500	2500	
7	光学尺全闭环 的分辨率	P1-72	5000	5000	电机转一圈时全闭环所对应的 A/B Pulse 数（四倍频之后）。
8	485 通信波特 率	P3-01	0x203	0x202	19200bps
9	485 通信校验 方式	P3-02	6	7	8 , E , 1
10	485 站号设定	P3-00	0x7F	1-8	对应 1-8 轴设置为 1-8 站号

11	伺服使能 (SVON)	P2-10	0x101	0x001	Pin 9 -> DI1 负->SON
12	故障输出 (ALM)	P2-22	0x07	0x07	Pin 28-> DO5+->ALRM
13	报警清除 (CLEAR)	P2-14	0x102	0x002	Pin 33 DI5 负-> Reset
14	电磁刹车控制 的信号输出	P2-20	0x103	0x08	Pin 5 DO2+->BRKR

## 5.3 山洋伺服驱动器

### 5.3.1 山洋 R2 驱动 5668 连接示意图



备注：

系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上,外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接,否则会造成控制器硬件严重损坏。

## 5.3.2 山洋驱动器绝对式编码器配线图

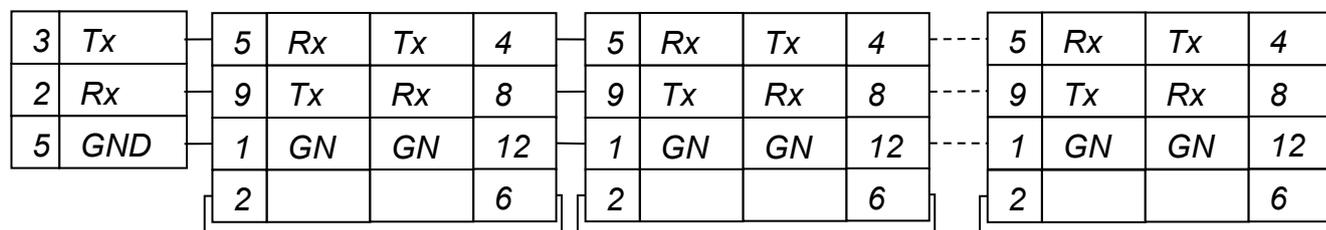
AMC8300 控制器

COM1 (RS232)

驱动器 1

驱动器 2

驱动器 8



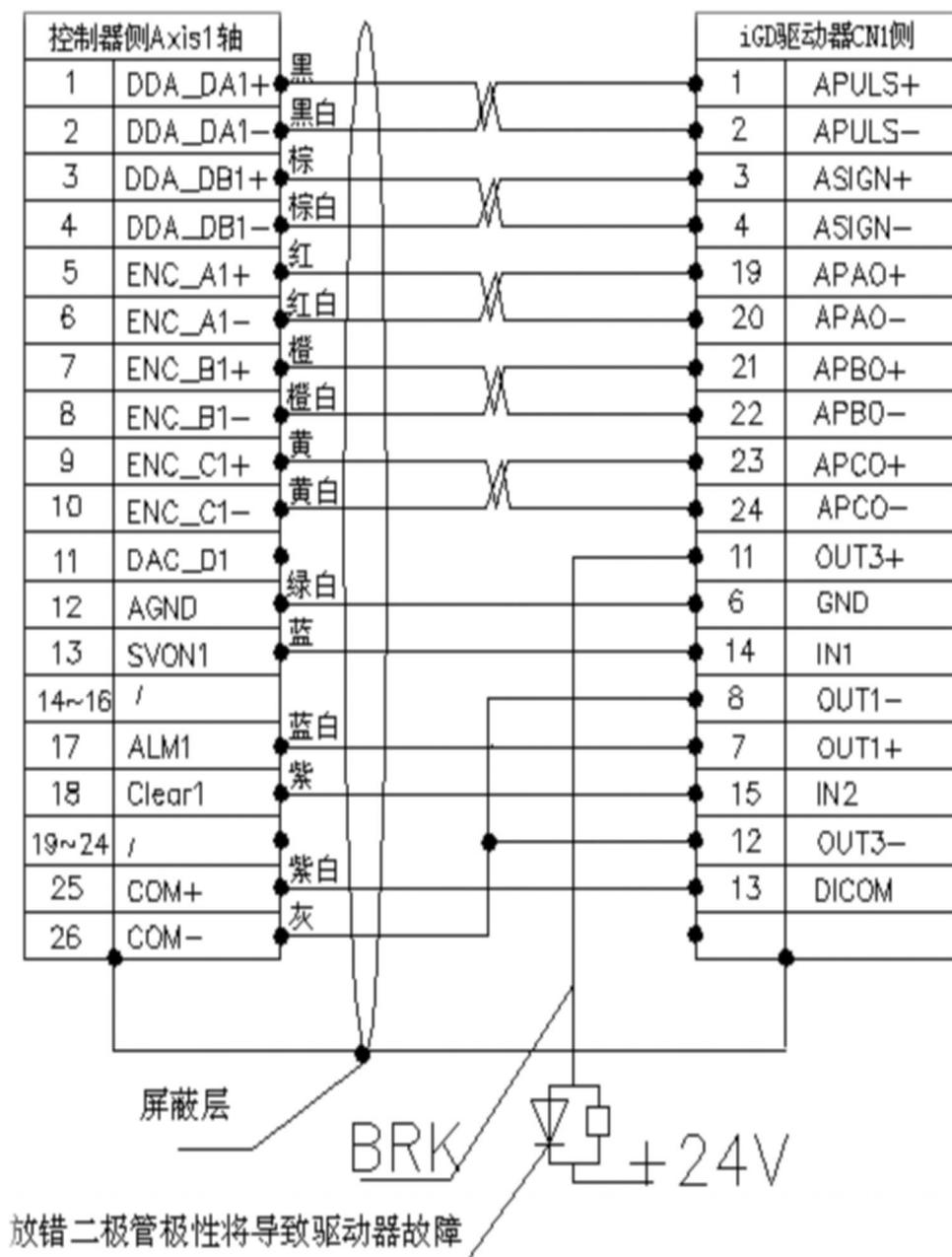
## 5.3.3 山洋伺服驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	默认值	设置值	说明
1	控制模式	系统参数 08		0x02	位置控制
2	脉冲输入形式	Group 8 11		0x00	0: CW/CCW 01: A/B 02: PD
3	指令脉冲倍增	Group 8 14	1	1	(设定范围 1-63)
4	电子齿轮 1 (分子)	Group 8 15	1/1	16	(1/32767~32767/1)
5	电子齿轮 2(分母)	Group 8 16	1/1	1	(1/32767~32767/1)
6	编码器位置检测系统选择	Group C 00	00	00	绝对值
7	编码器脉冲输出分频比	Group C 05	1	1	
8	485 通信波特率	GroupA 21	0x05	0x04	19200bps
9	485 通信校验方式				E, 8, 2
10	485 站号设定	GroupA 20	1	1-8	对应 1-8 轴设置为 1-8 站号

11	伺服使能 (SVON)	Group 9	05	0x02	0x02	CONT1_ON->SON
12	故障输出 (ALM)	GroupA	07	0x39	0x39	OUT8->ALM_OFF
13	报警清除 (CLEAR)	Group 9	26	0x04	0x04	CONT2_ON ->ALM_CLEAR

## 5.4 图科 iGD 伺服驱动器

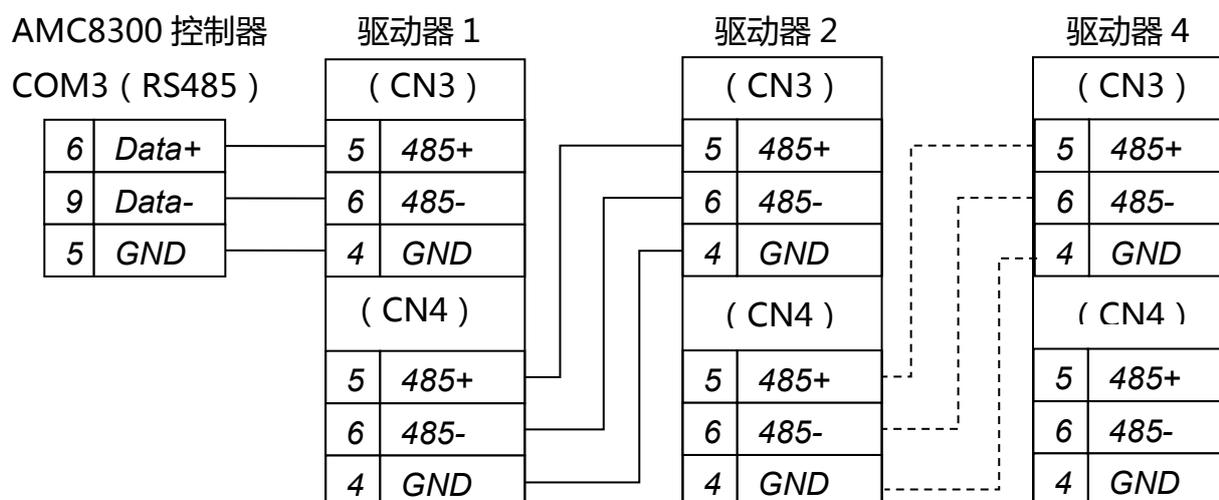
### 5.4.1 图科 iGD 系列伺服驱动器连接示意图



备注：

系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上,外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接,否则会造成控制器硬件严重损坏。

## 5.4.2 图科驱动器绝对式编码器配线图

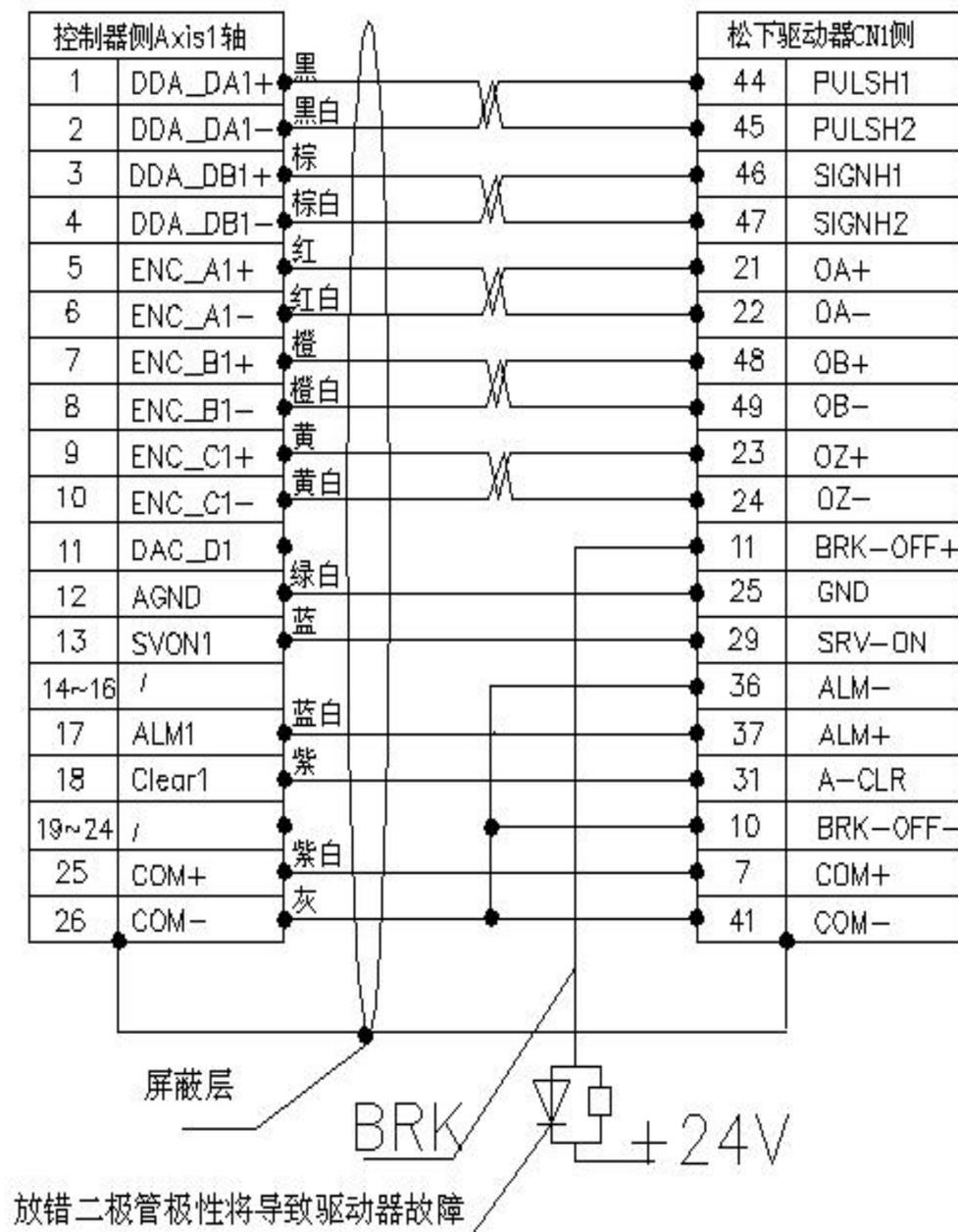


## 5.4.3 图科伺服驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	设置值	说明
1	控制模式	Px000	H.XX1X	位置模式
2	电机旋转方向的切换	Px000	H.XXX0	H.XXX0 CCW 为正转 H.XXX1 CW 为正转
2	脉冲输入形式	PX200	H.XX1X	CW/CCW
3	电子齿轮分子	PX202	32768	
4	电子齿轮分母	PX508	2500	
5	485 通信波特率	PX600	H.XXX2	19200bps
6	485 通信校验方式	PX600	H.XX6X	RTU 8 位数据位, 无校验, 1 位停止位
7	485 站号设定	PX601	1-8	对应 1-8 轴设置为 1-8 站号
8	伺服使能 ( SVON )	PX509	H.XXX1 (其余位不为 1)	IN1->SON
9	故障输出 ( ALM )	PX513	H.XXX1	OUT1->ALM
10	报警清除 ( CLEAR )	PX510	H.XXX2 (其余位不为 2)	IN2->ALM_RST

## 5.5 松下伺服驱动器

## 5.5.1 松下 A4、A5 伺服驱动器连接示意图



备注：

系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上,外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接,否则会造成控制器硬件严重损坏。

### 5.5.2 松下 A4、A5 驱动器绝对式编码器配线图

如果采用 RS485 连接，电缆线必须是双绞屏蔽，长度根据控制器与驱动器布局自定；

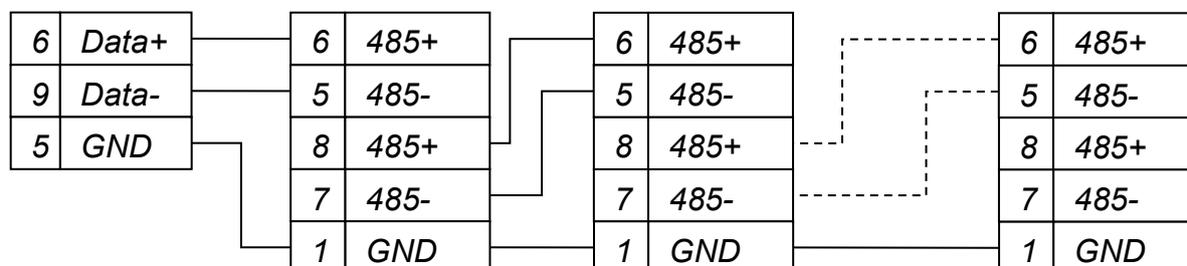
AMC8300 控制器

COM3 (RS485)

驱动器 1 (X2)

驱动器 2 (X2)

驱动器 8 (X2)



说明：驱动器需要设置通讯站号（参数 Pr5.31），对于 RS485 连接：驱动器 1 至 8 轴分别对应站号 1 至 8。

### 5.5.3 松下 A4 驱动器参数配置

序号	参数类型	参数号	设置值	说明
1	控制模式	Pr02	0	位置控制
2	轴名	Pr00	1-8	通讯地址
3	指令脉冲极性	Pr41	00	
4	脉冲输入形式	Pr42	01	CW/CCW
5	指令脉冲方向	Pr 46	0	
6	绝对式编码器设置	Pr 0B	0	作为绝对式编码器使用
7	232 通信波特率	Pr0C	3	19200bps
8	485 通信波特率	Pr0D	3	19200bps

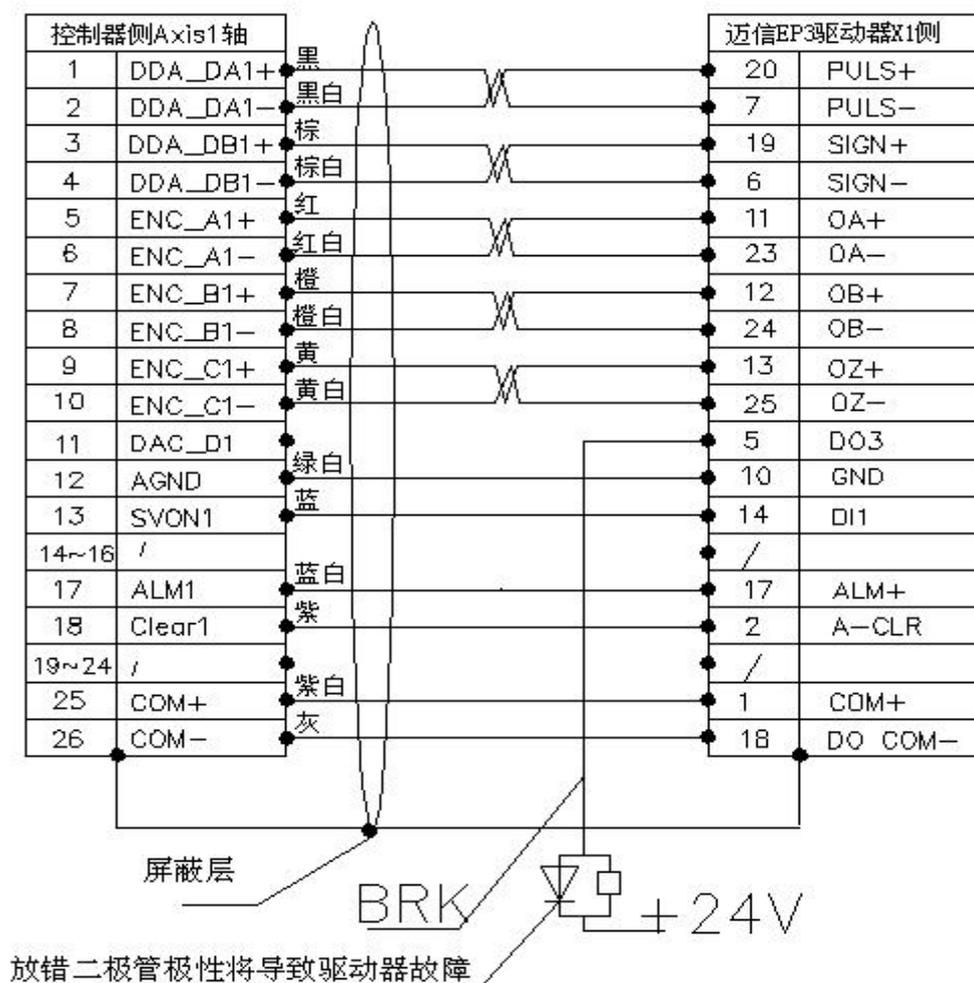
### 5.5.4 松下 A5 驱动器参数配置

序号	参数类型	参数号	设置值	说明
1	控制模式	Pr0.01	0	位置控制
2	指令脉冲输入选择	Pr0.05	1	选 0 的时候为低频模式，脉冲和方向接的是 3、4、5、6。 选 1 的时候为高频模式，脉冲和方向接的

				是 44、45、46、47。
3	脉冲输入极性	Pr0.06	00	指令脉冲的极性
4	脉冲输入形式	Pr0.07	01	00、02 : A/B 01 : CW/CCW 03 : PD
5	旋转方向设定	Pr0.00	0	0->指令正向->电机 CW 1->指令正向->电机 CCW
6	电机旋转一次的指令脉冲数	Pr0.08	10000	每圈脉冲数
7	第一指令分倍频分子	Pr0.09	0	默认值
8	第一指令分倍频分母	Pr0.10	10000	默认值
9	电机旋转一次输出脉冲数	Pr0.11	2500	默认值
10	脉冲输出分频分母	Pr5.03	0	
11	绝对式编码器设置	Pr0.15	0	作为绝对式编码器使用
12	232 通信波特率	Pr5.29	3	19200bps
13	485 通信波特率	Pr5.30	3	19200bps
14	轴地址	Pr 5.31	1-8	通讯地址

## 5.6 迈信伺服驱动器

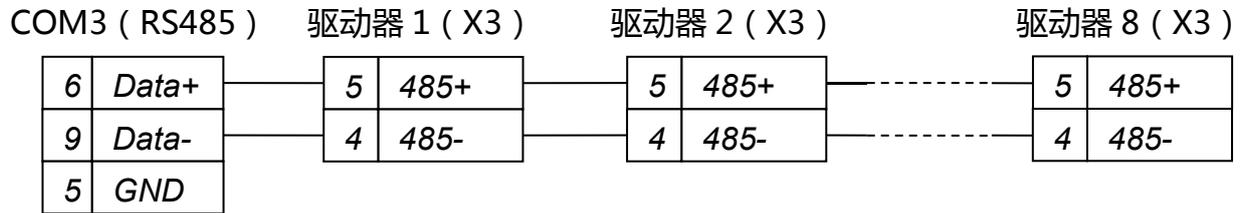
### 5.6.1 迈信 Maxsine EP3 系列伺服驱动器连接示意图



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

### 5.6.2 迈信驱动器绝对式编码器配线图

AMC8300 控制器

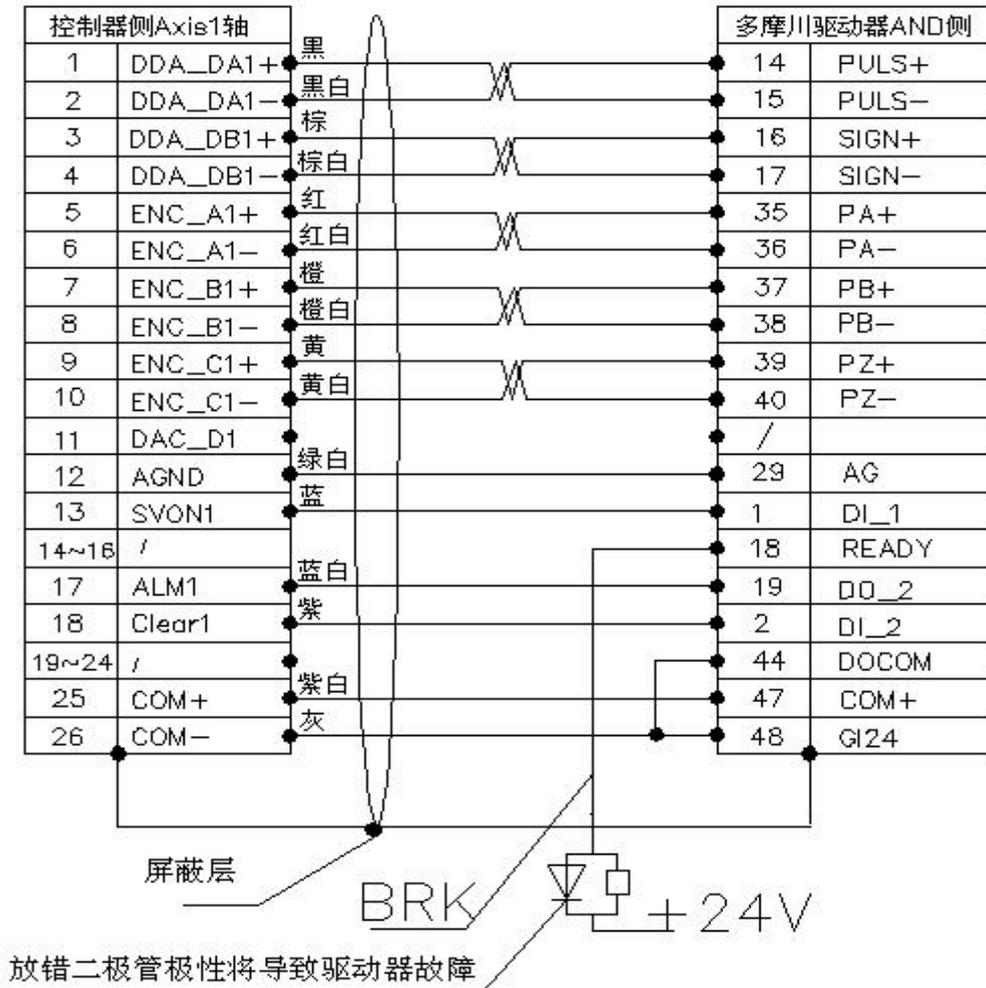


### 5.6.3 迈信驱动器参数配置

序号	参数类型	参数号	设置值	说明
1	控制模式	P004	0	位置控制
2	指令脉冲输入形式	P035	1	CW/CCW
3	指令脉冲电子齿轮分子 1/2/3/4	P029/P031 /P032/P033		
4	指令脉冲电子齿轮分母	P030		
5	编码器脉冲因子 1	P027	10000	PLUSE=P027C×P028=10000，表示在电子齿轮比为 1:1 时电机旋转一圈需要 10000 个指令脉冲
6	编码器脉冲因子 2	P028	1	
7	MOBBUS 通信波特率	P301	3	19200bps
8	MOBBUS 通信校验方式	P302	3	3 : RTU N , 8 , 1 4 : RTU E , 8 , 1
9	驱动器 ID 号	P300	1-8	
10	伺服使能 (SVON)	P100	1	DI1->SON
11	故障输出 (ALM)	P131	3	ALM+->DO2->ALM
12	报警清除 (CLEAR)	P101	2	A-CLR->DI2->ARST
13	刹车	P132	8	DO3->BREAK

## 5.7 多摩川伺服驱动器

### 5.7.1 多摩川 TAMAGAWA TA 系列伺服驱动器连接示意图

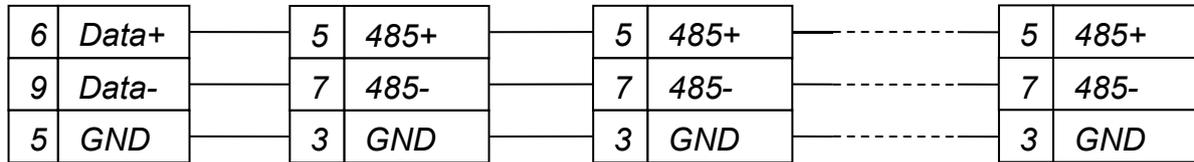


备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。抱闸输出线需客户自行设置，具体联系方法可参考其他伺服连线。

## 5.7.2 多摩川 TAMAGAWA TA 系列驱动器绝对式编码器配线图

AMC8300 控制器

COM3 (RS485)    驱动器 1 (CN4)    驱动器 2 (CN4)    驱动器 8 (CN4)

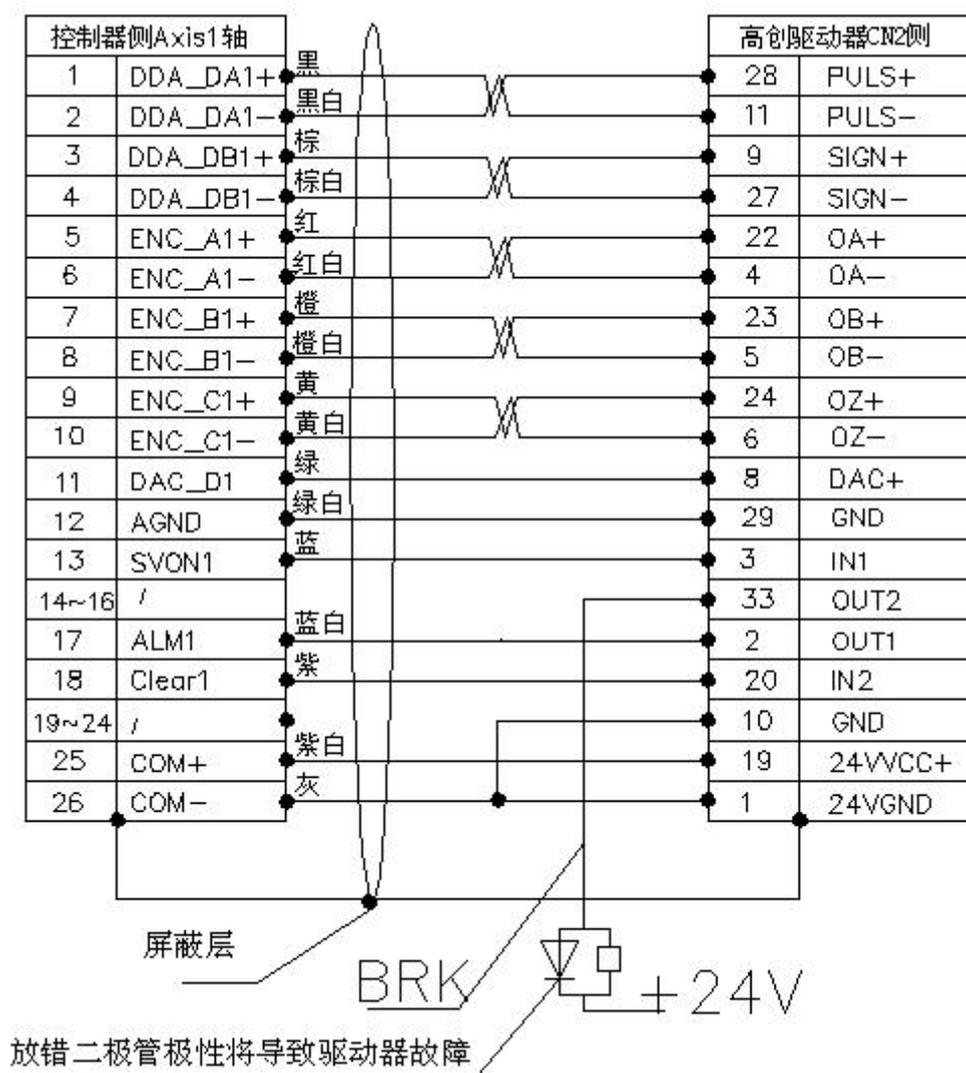


## 5.7.3 多摩川 TAMAGAWA TA 系列驱动器参数配置

序号	参数类型	参数号	设置值	说明
1	控制模式	FnC01	2	位置控制
2	指令脉冲输入形式	FnP01.0	1	00 : PD 01 : CW/CCW 03 : A/B
3	电机方向	FnC04	0	0 : 正转 1 : 反转
4	指令脉冲电子齿轮分子 1	FnP02		
5	指令脉冲电子齿轮分母	FnP06		
6	MOBBUS RS485 通信波特率	FnC37.0	2	19200bps
7	通信校验方式	FnC38	7	E, 8, 1 (RTU)
8	RS 232 通信波特率	FnC37.1	2	19200bps
9	驱动器 ID 号	FnC36	1-8	
10	伺服使能 (SVON)	FnH01.1	1	DI1->SON
11	故障输出 (ALM)	FnH08.1	2	DO2->ALM
12	报警清除 (CLEAR)	FnH02.1	2	DI2->ARST
13	刹车 (BI)	FnH07.1	4	DO1->BI

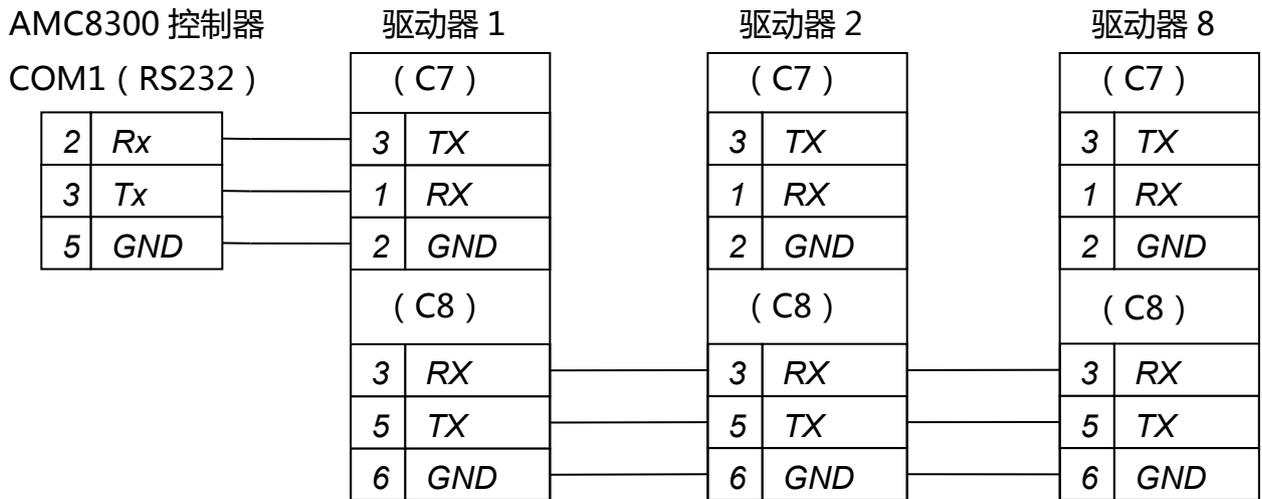
## 5.8 高创 CDHD 伺服驱动器

## 5.8.1 高创 CDHD 系列伺服驱动器连接示意图



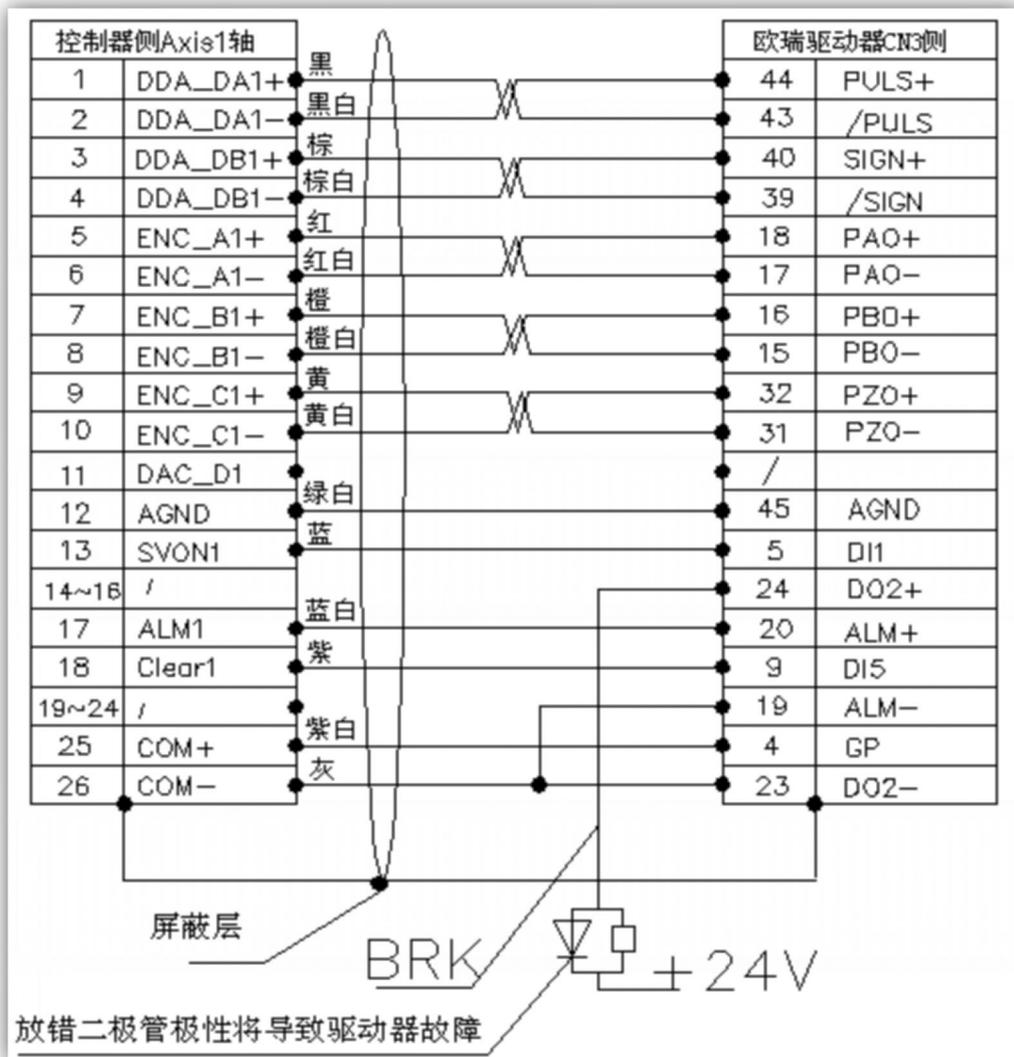
备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

**5.8.2 高创驱动器绝对式编码器配线图**



## 5.9 欧瑞伺服驱动器

### 5.9.1 欧瑞伺服驱动器连接示意图



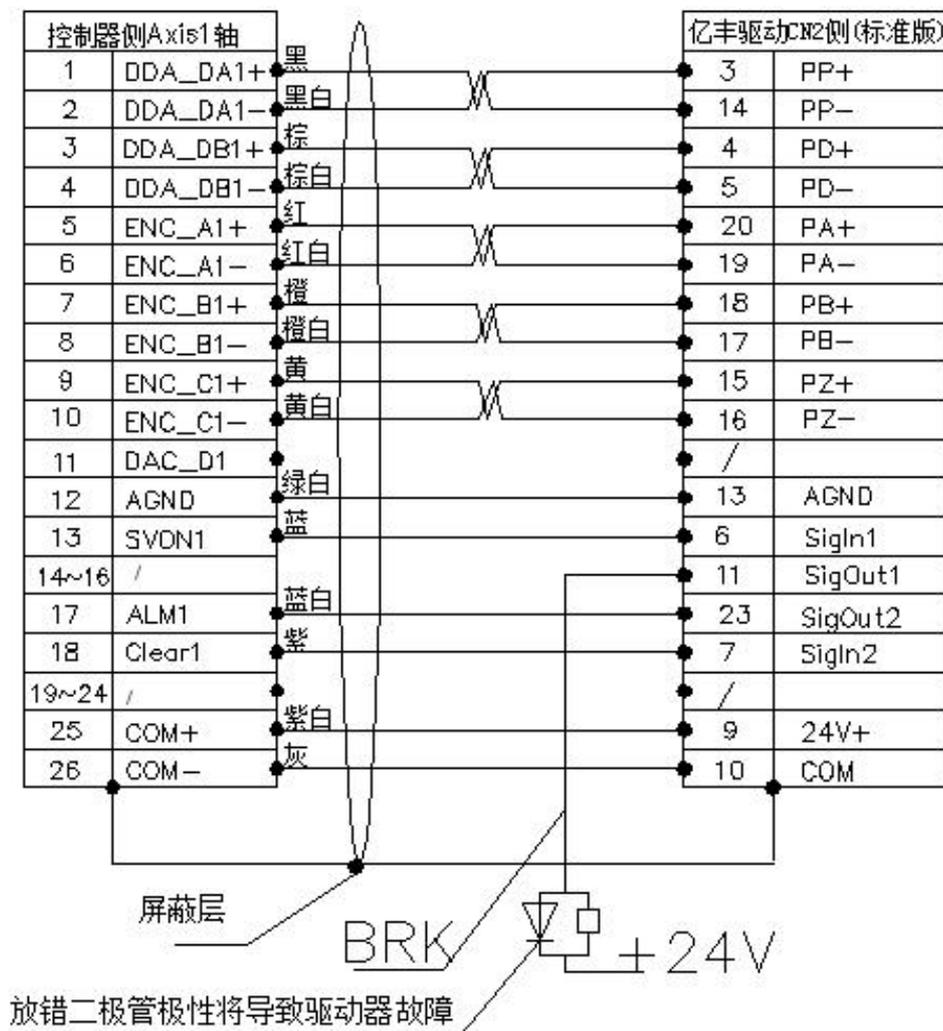
备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

### 5.9.2 欧瑞驱动器绝对式编码器配线图



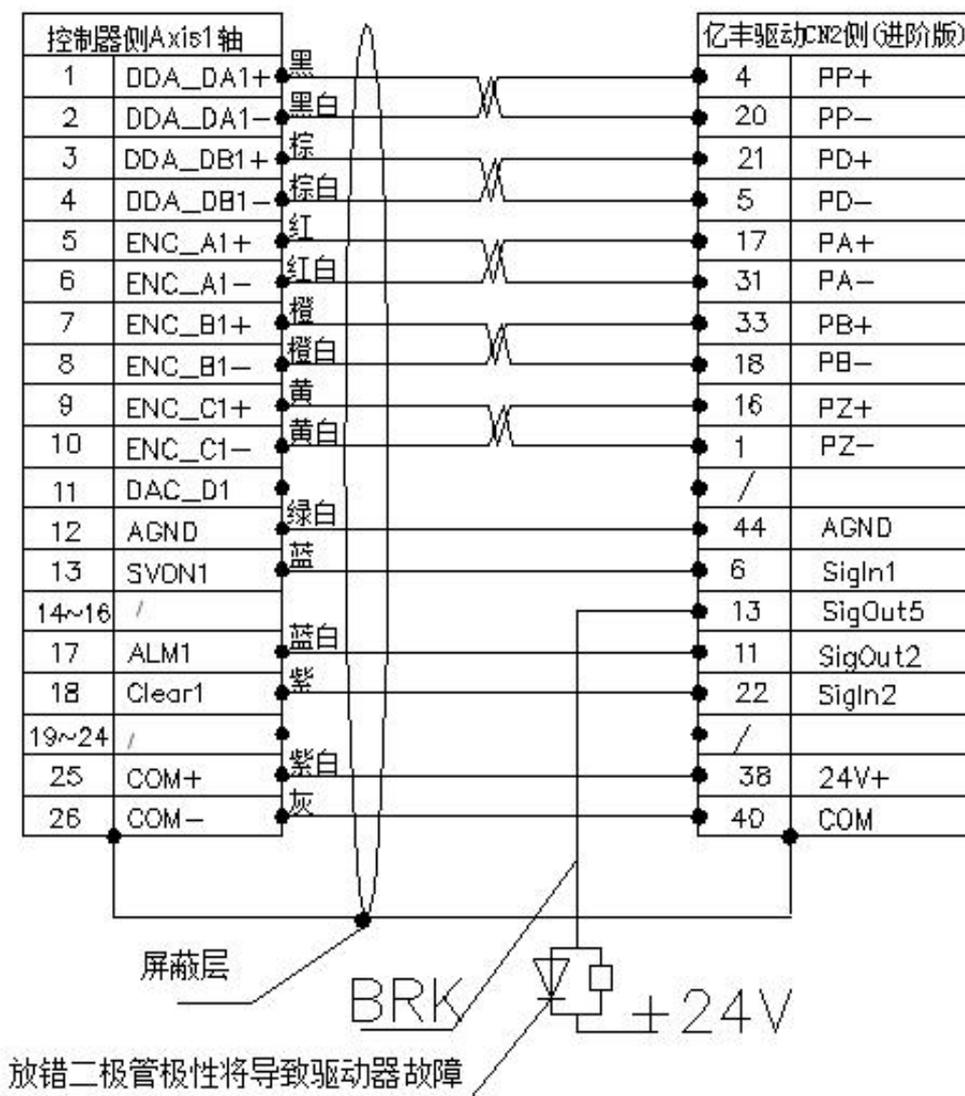
## 5.10 台州亿丰伺服驱动器

## 5.10.1 台州亿丰伺服驱动器连接示意图（标准版）



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

5.10.2 台州亿丰伺服驱动器连接示意图（进阶版）



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

5.10.3 台州亿丰伺服驱动器绝对式编码器配线图（标准版）



5.10.4 台州亿丰伺服驱动器绝对式编码器配线图（进阶版）

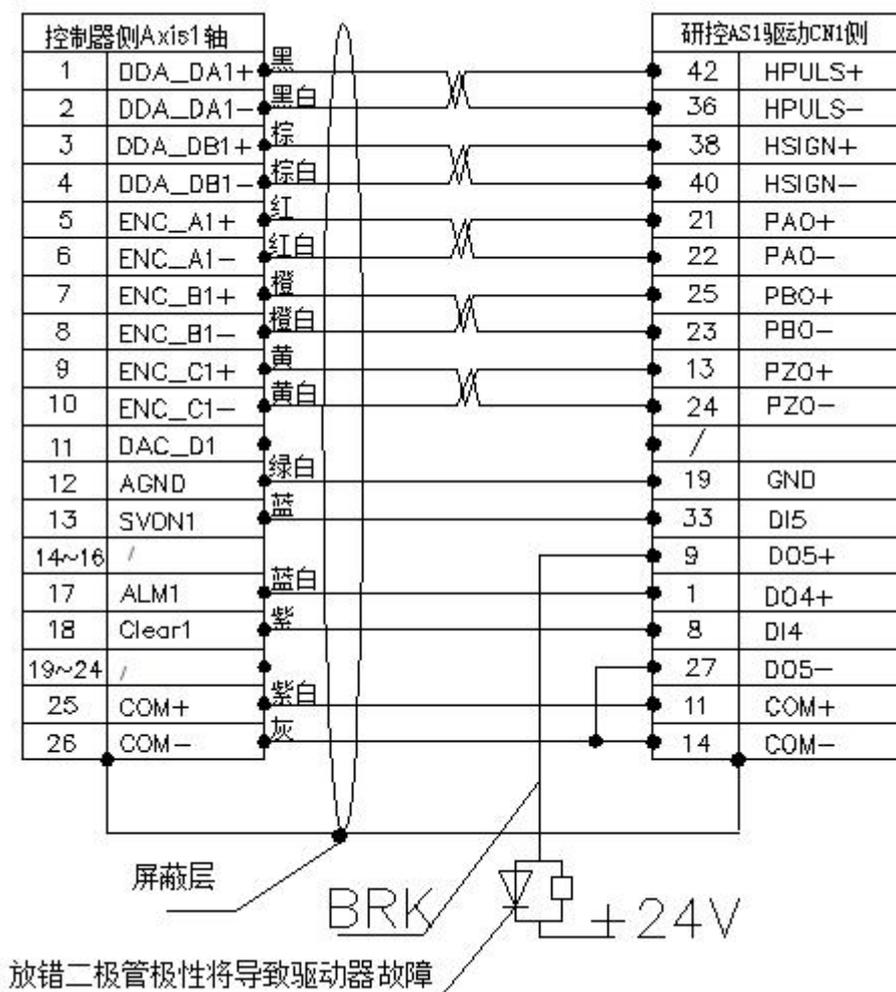


台州亿丰伺服驱动器驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	默认值	设置值	说明
1	控制模式	Pn002	2	2	位置模式
2	通信方式	Pn064	2	2	RS-485
3	伺服站号	Pn065	1	1-6	伺服驱动器站号 1-6 依次排列设定
4	485 通信波特率	Pn066	5	2	19200bps
5	485 通信校验方式	Pn067	8	7	8,E,1 Modbus Rtu
6	指令脉冲输入模式	Pn096	0	1	正转/反转脉冲
7	指令脉冲输入方向选择	Pn097	0	0 或 1	电机旋转方向与实际相反时取反
8	绝对式编码器选择	Pn216	1	1	多圈绝对式编码器

## 5.11 研控伺服驱动器

## 5.11.1 研控 AS1 伺服驱动器连接示意图



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

## 5.11.2 研控 AS1 伺服驱动器绝对式编码器配线图



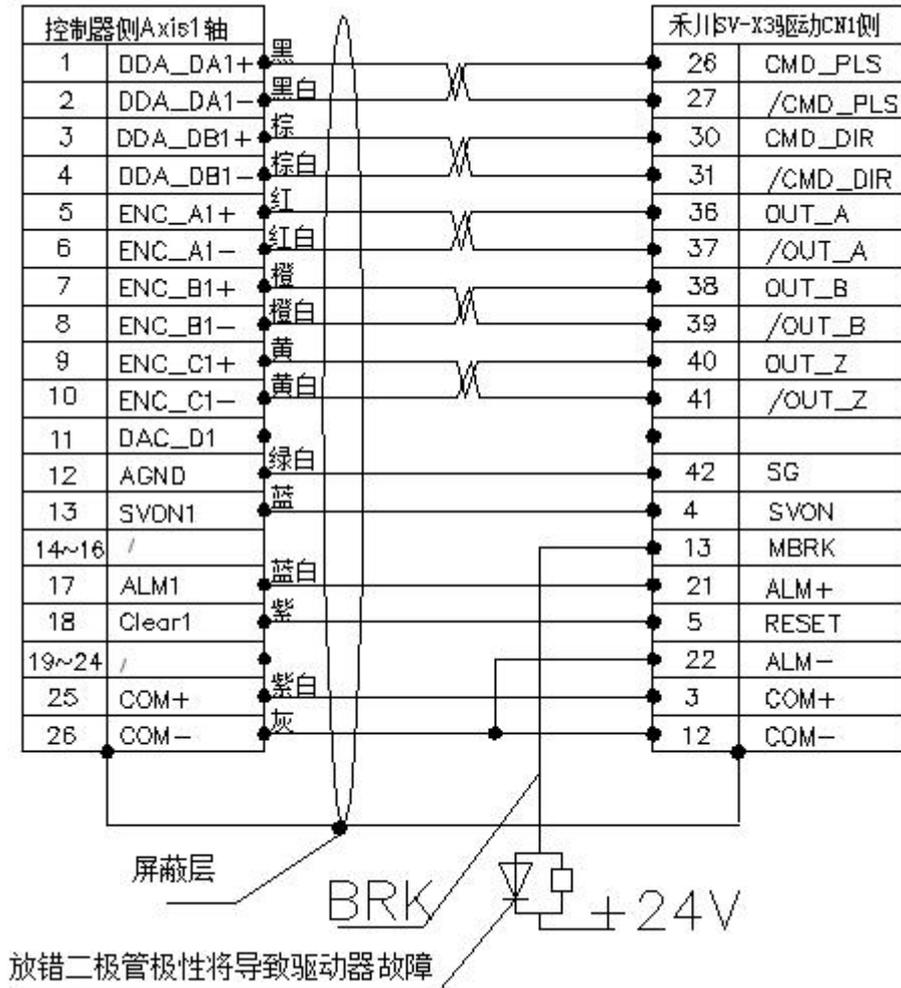
□

## 5.11.3 研控 AS1 伺服驱动器驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	默认值	设置值	说明
1	控制模式	P0000	0	0	位置模式
2.	旋转方向 选择	P0001	0	0 或 1	电机旋转方向与实际相反时取反
3	通信方式	P4021	4	0	脉冲输出模式
4	通讯地址	P1000	1	1-6	伺服驱动器站号 1-6 依次排列设定
5	485 通信 波特率	P1002	6	3	19200bps
6	485 通信 校验方式	P1003	0	1	E,8,1 Modbus Rtu

## 5.12 禾川伺服驱动器

### 5.12.1 禾川 SV-X3 伺服驱动器连接示意图



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

## 5.12.2 禾川 SV-X3 伺服驱动器绝对式编码器配线图

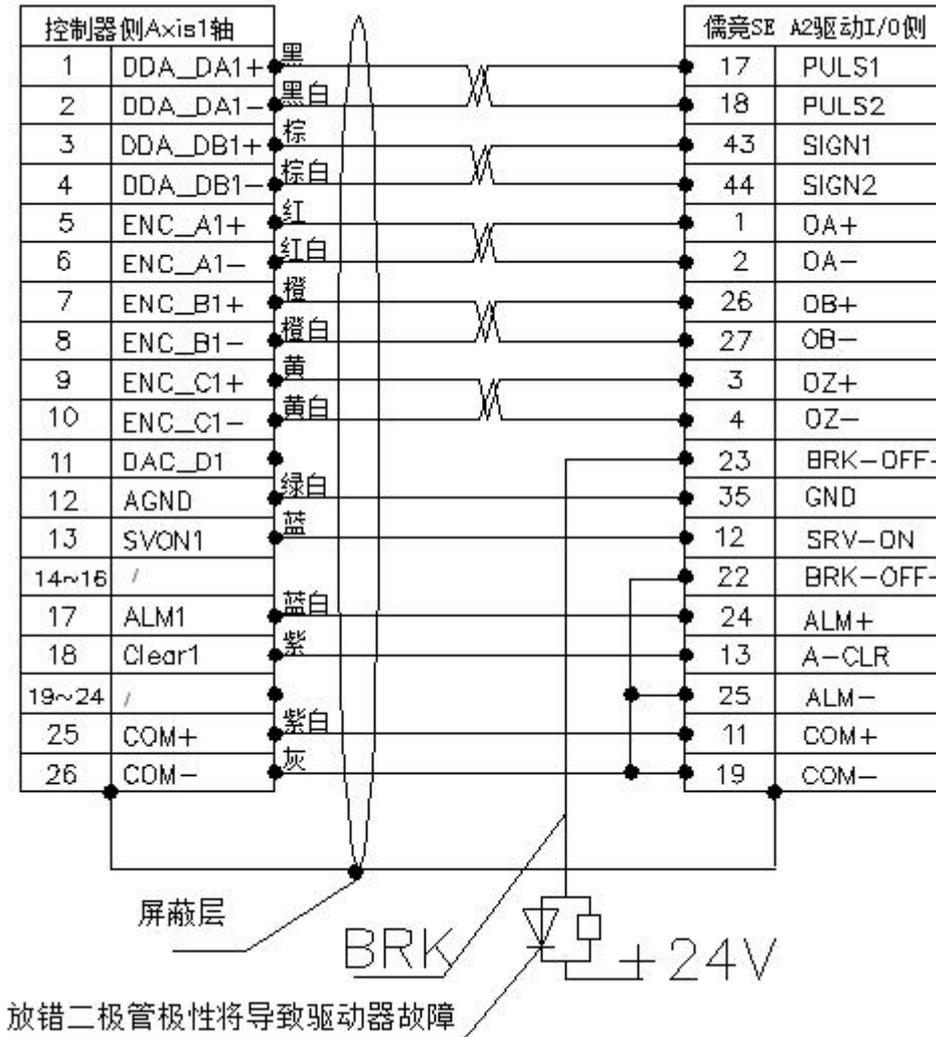


## 5.12.3 禾川 SV-X3 伺服驱动器驱动器参数设置

序号	参数类型	参数号	默认值	设置值	说明
1	电机旋转正方向定义	P00.00	0	0 或 1	电机旋转方向与实际相反时取反
2	控制模式	P00.01	0	0	位置控制模式
3	脉冲串形态	P00.07	0	4	CW/CCW 脉冲控制
4	电机每圈脉冲数	P00.08	10000	10000	电机旋转一圈所需要脉冲数值
5	伺服轴地址	P09.00	1	1-6	伺服通讯站号
4	485 通信波特率	P09.01	2	2	9600bps
5	485 通信校验方式	P09.02	0	0	N,8,2 Modbus Rtu

### 5.13 上海儒竞伺服驱动器

#### 5.13.1 上海儒竞 SE A2 伺服驱动器连接示意图



备注：系统到驱动器连接要求采用双绞 2\*8 屏蔽电缆,抱闸系统电缆采用 1\*2 屏蔽线连接到抱闸制动板上，外壳要与屏蔽层连接良好。控制器侧的 AGND 必须跟伺服的 GND 连接，否则会造成控制器硬件严重损坏。

#### 5.13.2 上海儒竞 SE A2 伺服驱动器绝对式编码器配线图

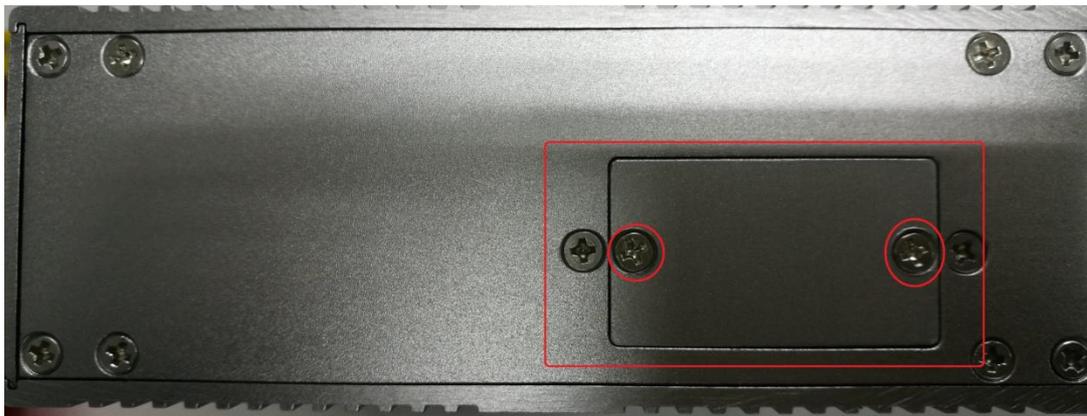


## 附录一：系统更新说明

本控制器底层系统分为两部分，一部分为 FPGA 硬件电路配置，此部分更新时需要将控制器发回本公司；另一部分为操作系统、硬件设备驱动以及应用程序的更新，对于这些软件支持的更新，有时需要更换控制器上搭载的 SD 卡，这种情况下请联系本司，以提供系统更新版本的 SD 卡。

更换 SD 卡时的步骤如下：

- 1、系统断电；
- 2、拧开标识处的螺丝，取出下图所示的挡板（注意不要将金属零件掉入控制器中）；



- 3、更换 SD 卡。
- 4、重新上电，系统运行正常后，安装好挡板。