



平台振镜联动卡

QLS-822-V2.0

硬件使用手册

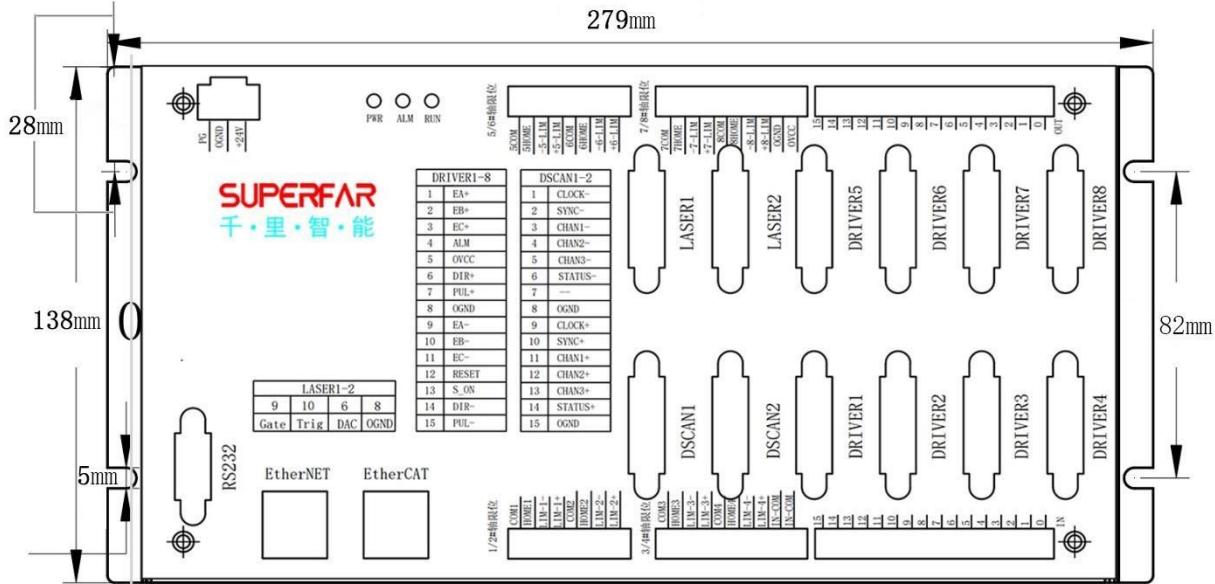
V250909

目 录

一、 平台振镜联动卡简介	3
二、 硬件接口说明	5
1. 24V 电源输入	5
2. 状态灯	5
3. 振镜控制口(DSCAN1 和 DSCAN2)	6
4. 电机控制端口(Driver1-8)	7
5. 极限信号端口(1-4)	8

6. <i>LASER1/2 激光器控制口</i>	9
7. <i>光源控制接口</i>	10
8. <i>输入端口</i>	11
9. <i>输出端口</i>	12
10. <i>RS232 与模拟量输入端口</i>	13
11. <i>EtherNET 网络端口</i>	13
12. <i>EtherCAT 扩展口</i>	13
三、典型接线图参考	14
1、与 <i>Copley XTL、XSL 系列驱动器接线参考</i> ：	14
2、与高创 <i>Servotronix CDHD-0062AAP1</i> 接线参考	15
3、与松下 <i>MSDA 系列驱动器接线参考</i>	16
4、与安川 <i>Σ-7S 驱动器 SGDS7-2R8A</i> 接线参考	17
6、与 <i>SCANLAB/CTI XY2-100 协议振镜接线参考</i>	19
四、常见问题及处理	20

一、平台振镜联动卡简介



QLS-822 控制卡是千里智能自主研发的高端平台振镜联动卡,采用强大的 CPU 计算, 主要用于有多轴运动的平台、振镜、激光的加工应用中,实现平台振镜联动,大大提高加工效率,如 3D 打印, PCB/FPC,指纹识别芯片, 摄像头模组等激光精密切割, 大幅 PCB 打标, 晶圆打标等。

采用双核 ARM CPU 计算，超强的计算能力，极短的伺服周期，适于高速，高精度数字控制；配置较大的内存，一次可以处理较大的数据，非常适合于数据吞吐量大的振镜控制系统；

采用 100/1000M 以太网，无需安装驱动程序，控制系统可以独立运行，不受工控机的故障影响，机床设备系统运动更稳定；

支持 XY2-100 数据传输协议，该协议采用 16 位分辨率的数字信号，用于板卡与振镜扫描系统通信，可达到激光和扫描系统同步输出，实现高精度、可重复的激光加工。

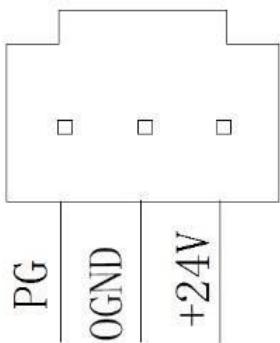
主要接口说明：

1. 供电：24V 电源，建议独立电源供电，与输入输出实现隔离；
2. 状态指示灯：指示控制器供电是否正常、有无报警、系统是否正常；
3. 16 路输入/16 路输出：输入兼容 NPN、PNP 型，高低电平可以通过公共端切换，输出为达林顿管，低电平有效，带负载能力强；
4. 2 个独立 DSCAN 振镜控制口：支持 XY2-100 协议的振镜控制，16bit 高精度分辨率，延时精度可达到 1us，支持同步与异步协同工作机制；
5. 2 个 LASER 标准激光器接口：5V TTL 的 Gate、Trig 信号来控制 CO2、紫外、绿光、皮秒等通用激光器；
6. 8 个运动轴控及独立限位接口：支持 8 个带编码器轴的点位、插补等运动控制，支持直线电机、伺服电机、步进电机等；8 个轴独立的正、负、原点限位信号，兼容 NPN、PNP 型光电开关；
7. 1 个 EtherNET 网口：千兆网口，与上位机连接又快又稳，可以脱机运行；
8. 1 个 EtherCAT 口：通过 EtherCAT 总线形式扩展轴控及 IO；
9. 2 路 16 位的±10V 模拟量信号输出，可以控制激光器功率、比例阀等；
10. 2 路 16 位的±10V 模拟量信号输入，可以采集如温度、液位、光功率计等模拟量信号；
11. 2 路光源控制接口，用于调节光源亮度；

二、硬件接口说明

警告：严禁带电插拔！否则可能导致板卡损坏！因此而导致的损失由用户承担！

1. 24V 电源输入

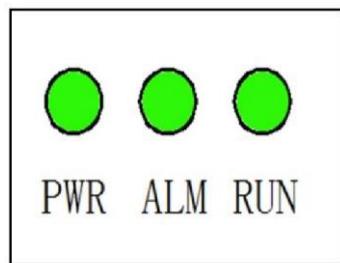


电源 24V 电流不小于 3A, 请注意方向和顺序!

建议: 单独使用一个 24V 电源, 保证板卡供电与输入输出隔离。

管脚	名称	说明
1	+24V	+24V 输入, 电流大于 2A
2	OGND	+24V 输入地
3	PG	外壳大地

2. 状态灯

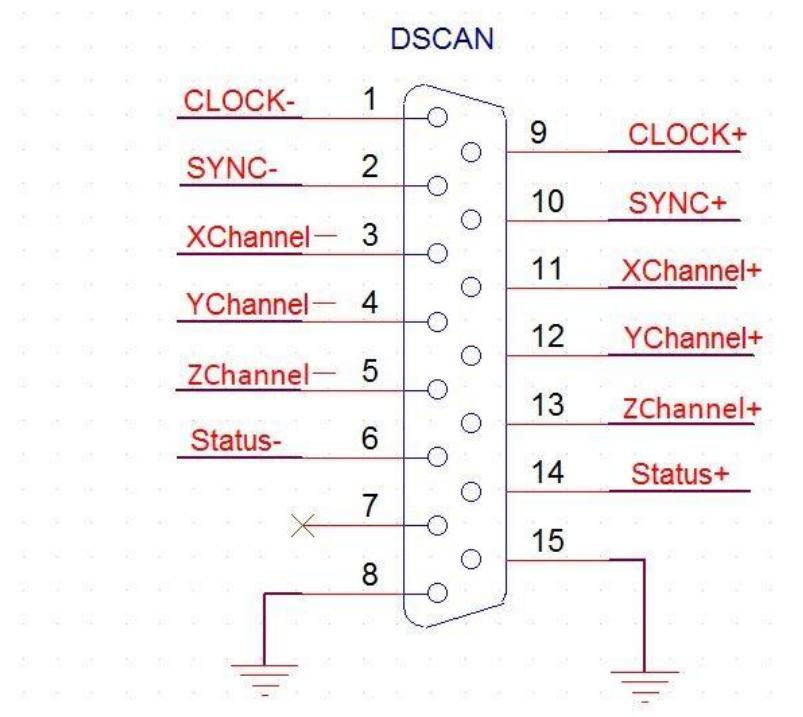


PWR: 24V 供电状态, 绿灯常亮则供电正常, 不亮请检查 24V 电源信号

ALM: 报警信号灯, 此灯不亮表示无故障, 亮起则表示系统故障

RUN: 运行信号灯, 通电后 20s 左右, 系统启动正常, 则闪烁, 否则有故障

3. 振镜控制口(DSCAN1 和 DSCAN2)

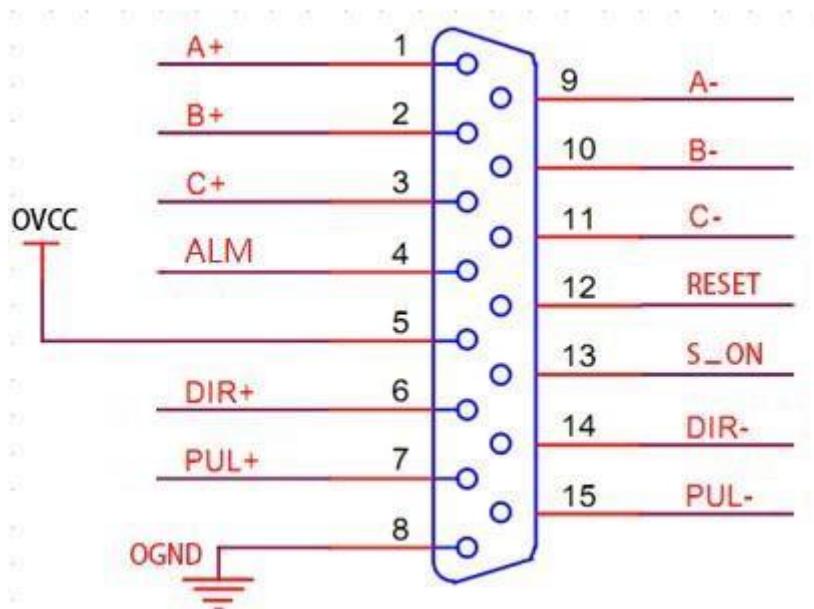


管脚	名称	说明
1、9	CLK- / CLK+	时钟信号- / 时钟信号+
2、10	SYNC- / SYNC+	同步信号- / 同步信号+
3、11	XChannel- / XChannel+	振镜 X 信号- / 振镜 X 信号+
4、12	YChannel- / YChannel+	振镜 Y 信号- / 振镜 Y 信号+
5、13	ZChannel- / Zchannel+	振镜 Z 信号- / 振镜 Z 信号+
6、14	Status- / Status+	振镜状态输出 (一般不接)
7	保留	
8、15	OGND	接地脚

注意：请使用屏蔽双绞线，屏蔽层单端接地，请参考后面振镜接线图。

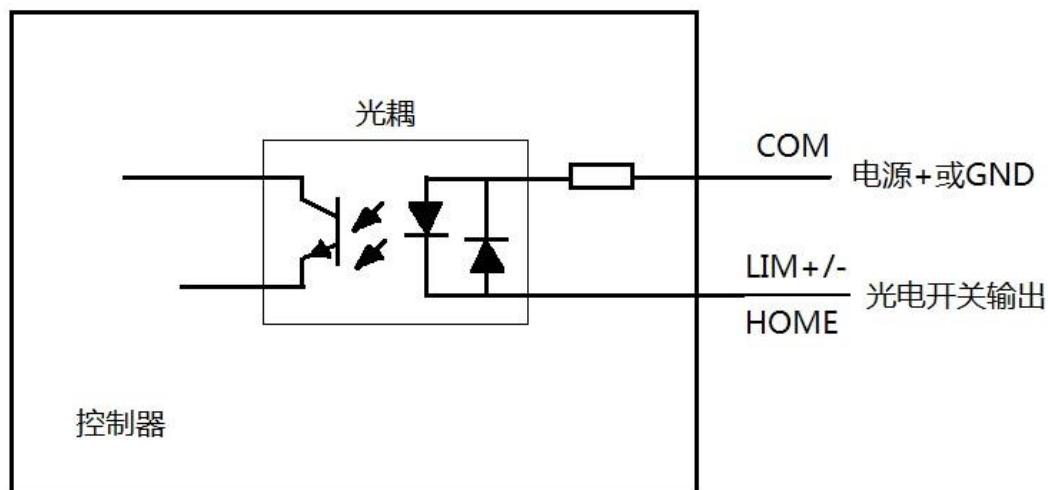
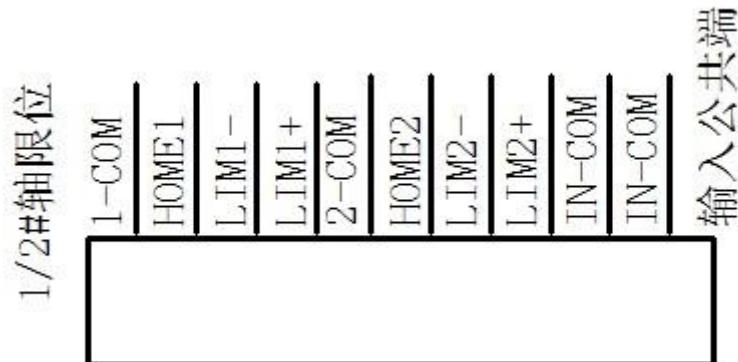
在 DSCAN 端，将屏蔽层接到 8 或 15 脚上，以增强振镜信号抗干扰能力。

4. 电机控制端口(Driver1-8)



管脚	名称	说明
1、9	1A+/1A-	编码器 1A+/编码器 1A-
2、10	1B+/1B-	编码器 1B+/编码器 1B-
3、11	1C+/1C-	编码器 1C+/编码器 1C-
4	ALM	驱动器报警输入信号
5	OVCC	外部隔离 24V 电源输出
6、14	1DIR+/1DIR-	脉冲方向信号输出
7、15	1PUL+/1PUL-	脉冲信号输出
8	OGND	接地脚
12	RESET	复位信号
13	S-ON	驱动器使能信号输出(低电平有效)

5. 极限信号端口(1-4)

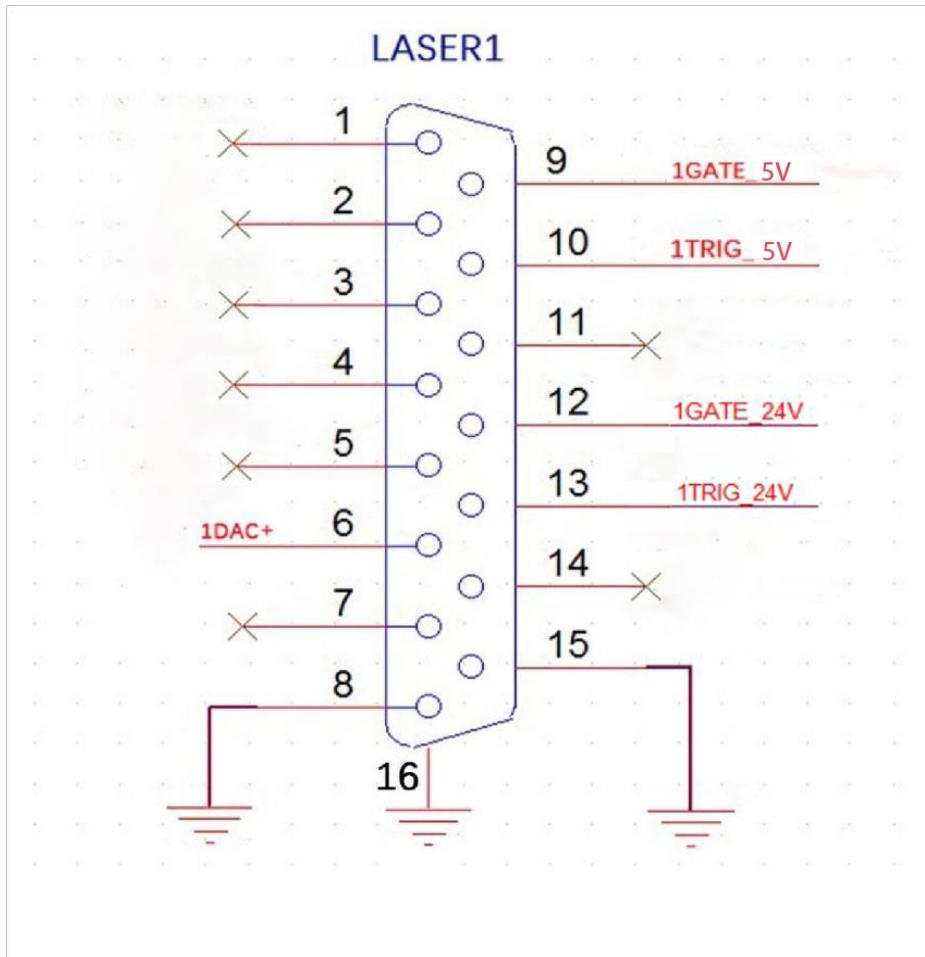


管脚	名称	说明
1	LIM-1+	正极限限位信号
2	LIM-1-	负极限限位信号
3	HOME1	零点限位信号
4	1-COM	1 轴限位共用公共端

注：名称里的数字为轴的编号；

通过与 COM 公共端来作电平参考，兼容 PNP 和 NPN 型光电开关。

6. LASER1/2 激光器控制口



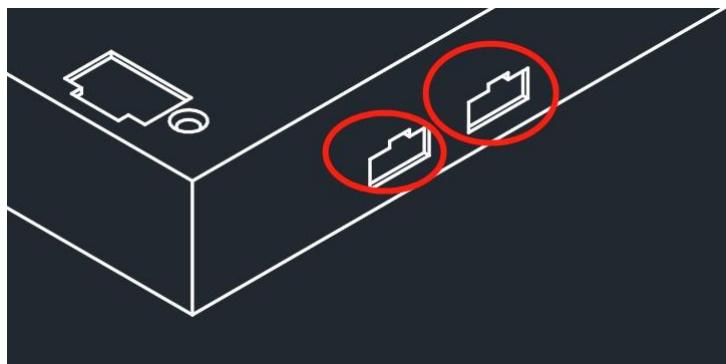
引脚	含义	说明
6	DAC+	模拟量输出
8、15	OGND	与 6、9、10 组成回路
9	激光 Gate-5V	Gate 信号, 高电平有效
10	激光 Trig-5V	Trig 信号, 高电平有效
12	激光 Gate-24V	Gate 信号, 高电平有效
13	激光 Trig-24V	Trig 信号, 高电平有效

注:

- 9, 10 输出 5V TTL 的 Gate、Trig 信号, 可以控制 CO2、紫外、绿光、皮秒等通用激光器;
- 12, 13 输出 24V 的 Gate、Trig 信号, 可以控制 CW, QCW、等通用激光器;
- 接 9、8, 则表示 5V Gate+与 OGND 形成回路, 使用 Gate 高电平开光控制;
- 接 10、8, 则表示 5V Trig+与 OGND 形成回路, 使用 Trig 高电平开光控制。
- 接 12、8, 则表示 24V Gate+与 OGND 形成回路, 使用 Gate 高电平开光控制。
- 接 13、8, 则表示 24V Trig+与 OGND 形成回路, 使用 Trig 高电平开光控制。

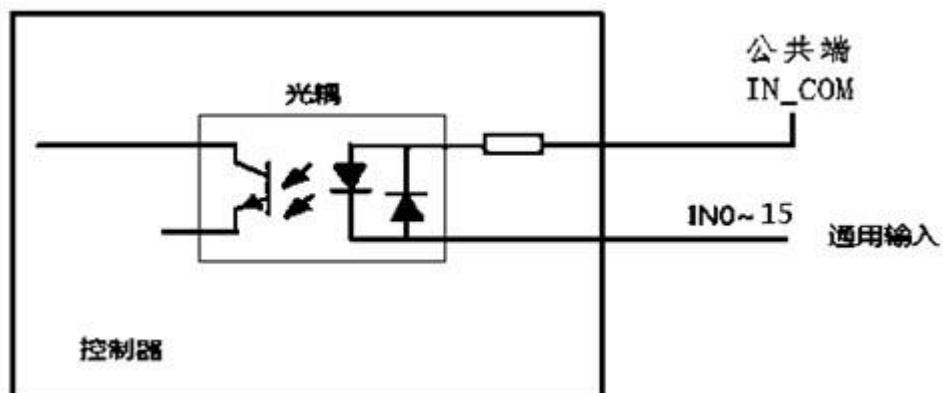
注: 默认不带 24V pwm 信号, 需要 24v pwm 信号, 请订货时注明。

7. 光源控制接口



通过软件指令，调节光源亮度

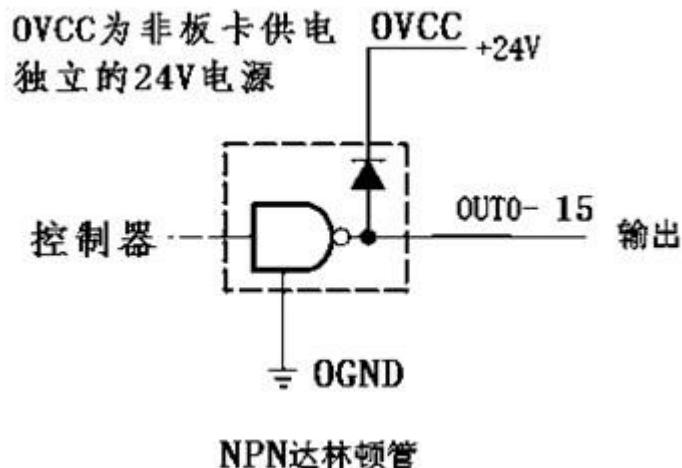
8. 输入端口



管脚	名称	说明
0-15	IN0-15	输入信号 0 到信号 15

注：高低电平，通过 IN-COM 接 P24V 或 N24V 来作为参考电平切换。

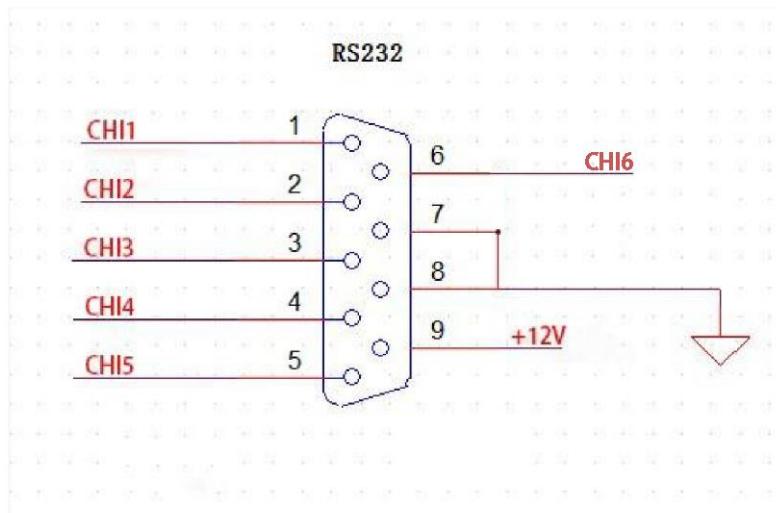
9. 输出端口



管脚	名称	说明
0-9	OUT0-9	输出信号 0 到信号 9, 低电平有效
OVCC	电源正	P24V
OGND	电源负	N24V

注：输出为 NPN 达林顿管输出，低电平有效，负载可以直接驱动三色灯、1A 以内的电磁阀等，建议 OVCC 与 OGND 请使用独立与板卡电源供电的另一个 24V 电源，保证板卡供电与输出隔离。给输出供电的 OVCC 是根据输出电流来算，输出电流越大，就要求 OVCC 供电电流越大。

10. RS232 与模拟量输入端口



管脚	名称	说明
1	CHI1	模拟量输入 1
2	CHI2	模拟量输入 2
3	CHI3	模拟量输入 3
4	CHI4	模拟量输入 4
5	CHI5	模拟量输入 5
6	CHI6	模拟量输入 6
7、8	OGND	接地脚
9	+12V	输出12V电压, 可为功率计供电

注：默认不带模拟输入，需要模拟量输入，请订货时注明。

11. EtherNET 网络端口

按 TCP/IP 协议，和上位机软件安全、可靠、快速的传输实时数据；

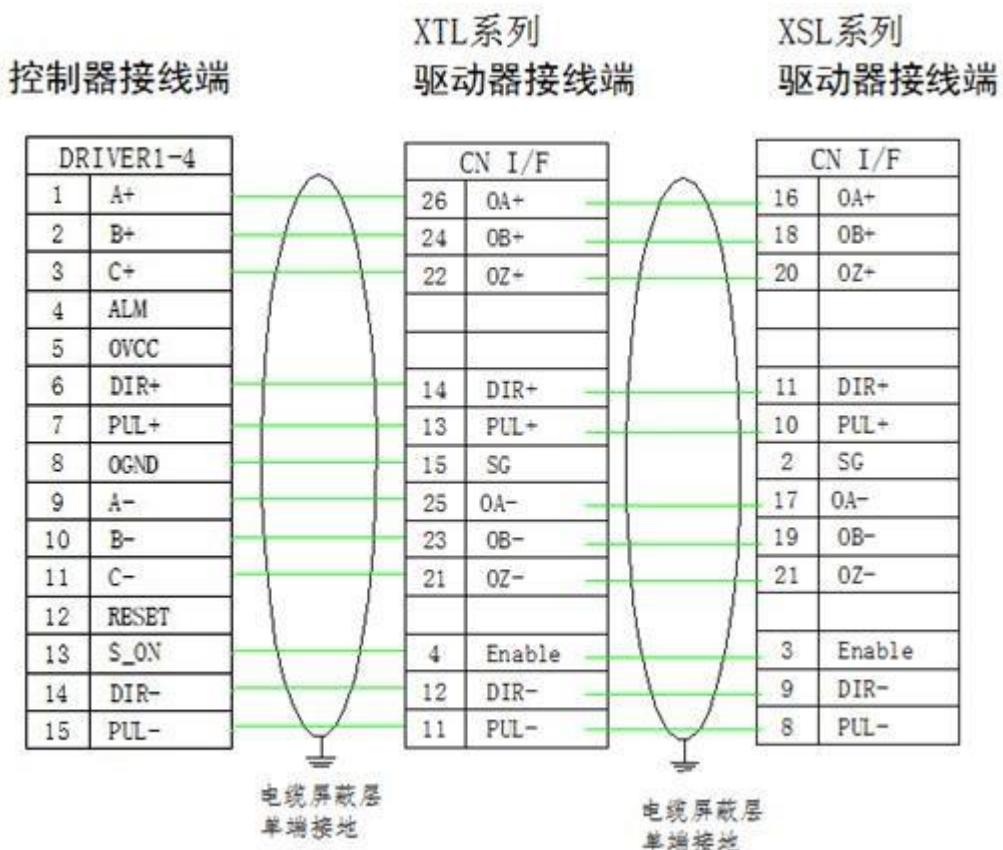
本控制器的默认 IP 地址为：192.6.6.6

12. EtherCAT 扩展口

支持 EtherCAT 协议扩展轴控或 IO

三、典型接线图参考

1、与 Copley XTL、XSL 系列驱动器接线参考：

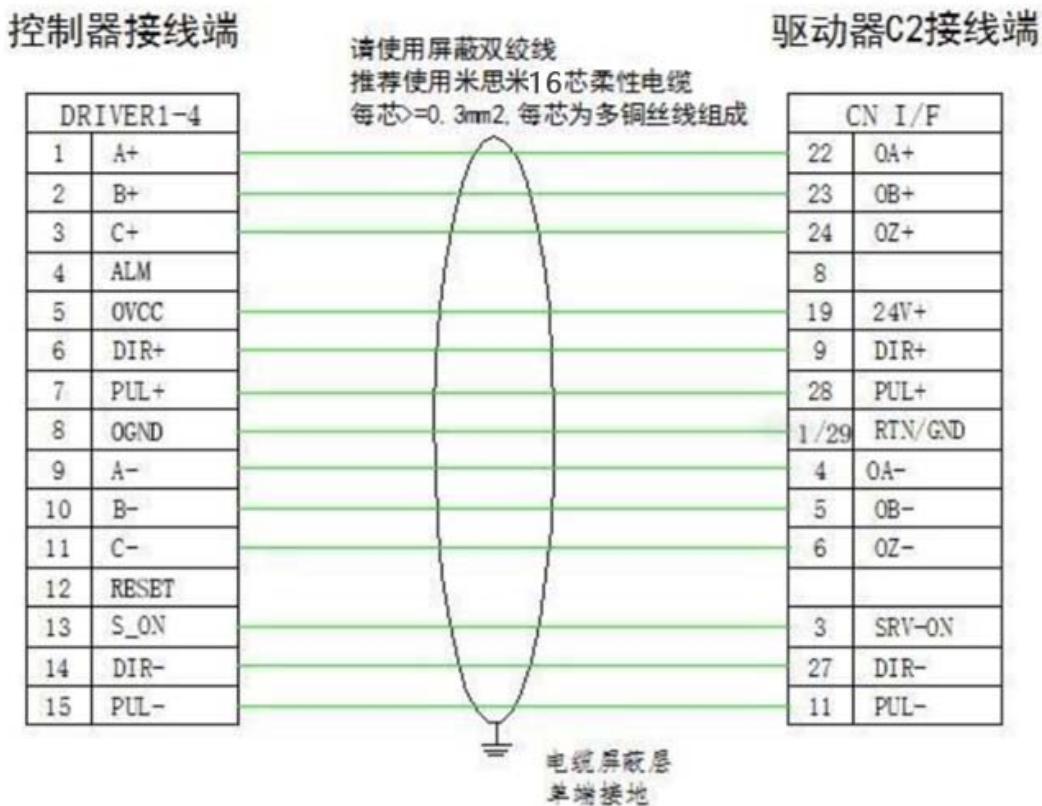


请使用屏蔽双绞线

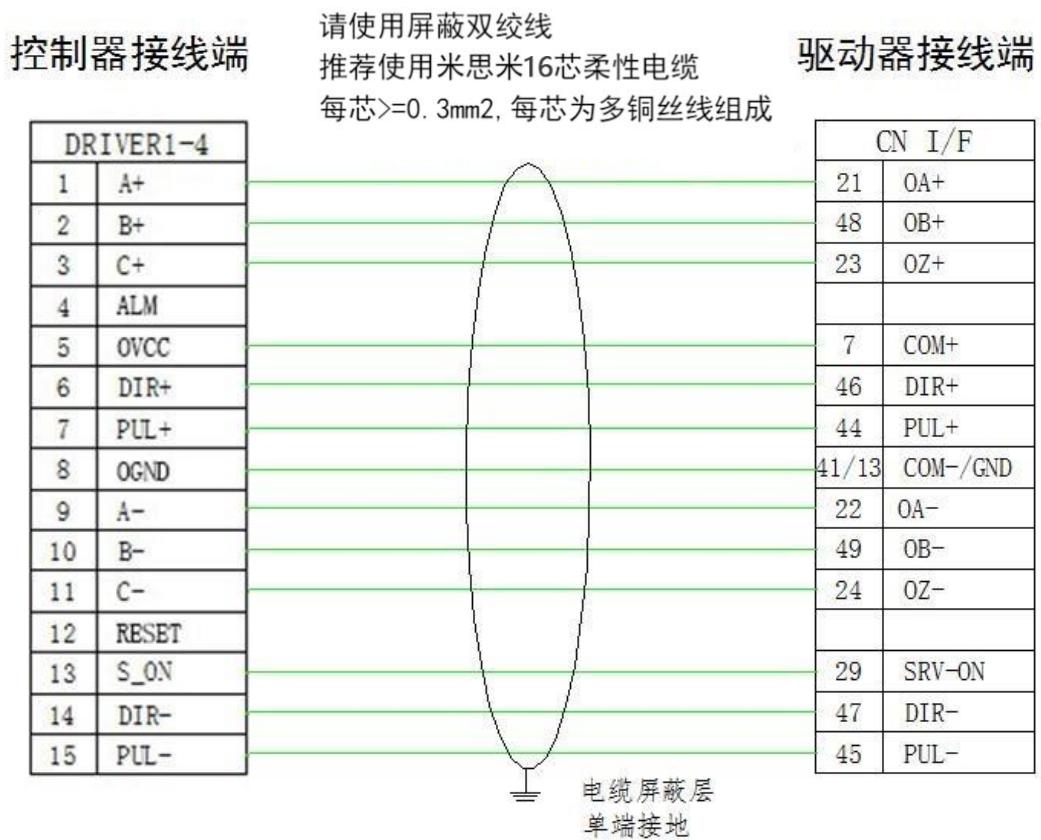
推荐使用米思米16芯柔性电缆

每芯 $\geq 0.3\text{mm}^2$, 每芯为多铜丝线组成

2、与高创 Servotronix CDHD-0062AAP1 接线参考



3、与松下 MSDA 系列驱动器接线参考



4、与安川 Σ-7S 驱动器 SGDS7-2R8A 接线参考

控制器接线端

DRIVER1-4	
1	A+
2	B+
3	C+
4	ALM
5	OVCC
6	DIR+
7	PUL+
8	OGND
9	A-
10	B-
11	C-
12	RESET
13	S_ON
14	DIR-
15	PUL-

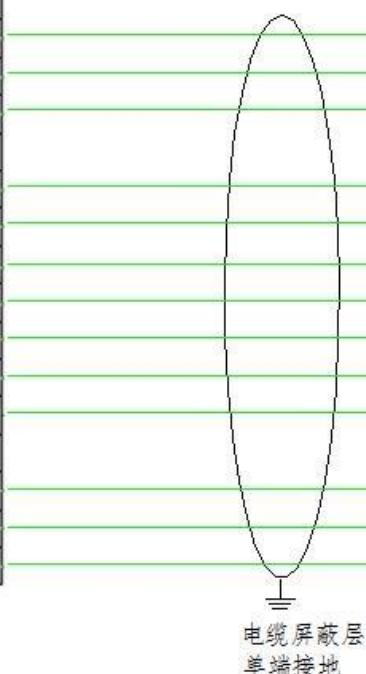
请使用屏蔽双绞线

推荐使用米思米16芯柔性电缆

每芯 $\geq 0.3\text{mm}^2$, 每芯为多铜丝线组成

驱动器CN1接线端

CN I/F	
33	PA0
35	PBO
19	PCO
47	24VIN
11	SIGN
7	PULS
1/10	SG
34	/PA0
36	/PBO
20	/PCO
40	/S-ON
12	/SIGN
8	/PULS



电缆屏蔽层
单端接地

5、与富士 Alpha5 Smart 系列驱动器接线参考

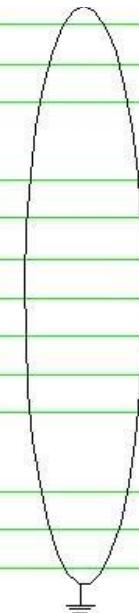
控制器接线端

DRIVER1-4	
1	A+
2	B+
3	C+
4	ALM
5	OVCC
6	DIR+
7	PUL+
8	OGND
9	A-
10	B-
11	C-
12	RESET
13	S_ON
14	DIR-
15	PUL-

请使用屏蔽双绞线
推荐使用米思米16芯柔性电缆
每芯 $\geq 0.3\text{mm}^2$, 每芯为多铜丝线组成

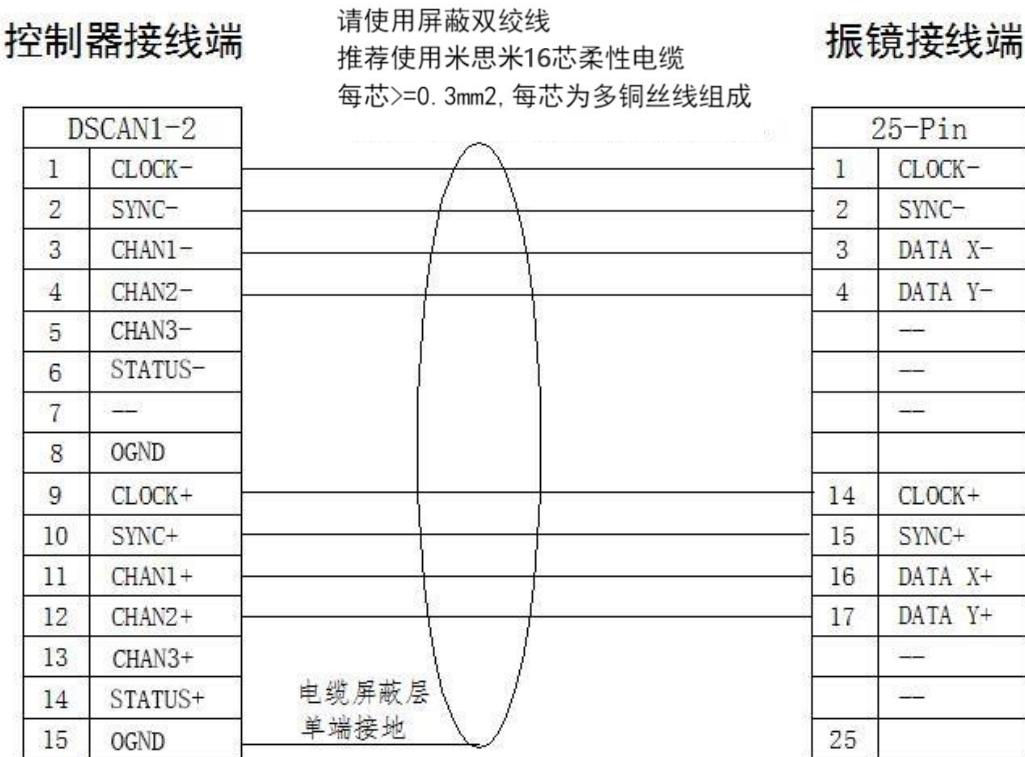
驱动器CN1接线端

CN I/F	
9	FFA
11	FFB
23	FFZ
1	COMIN
20	CB
7	CA
13	M5
10	*FFA
12	*FFB
24	*FFZ
2	CONT1
21	*CB
8	*CA



电缆屏蔽层
单端接地

6、与 SCANLAB/CTI XY2-100 协议振镜接线参考



四、常见问题及处理

4.1、所有指示灯不亮

首先用万用表测量板卡 24V 插头处确认有 24V 电压；确认有后，PWR 电源指示灯还是不亮，则可能板卡上的保险管被烧，请联系我们售后工程师，在其指导或授权的情况下开盖更换。

4.2、电脑无法连接板卡

- (1) 请确认网线正确连接到板卡的 EtherNET 口和电脑网口上，请连接正确；
- (2) 一定要采用工业 6 类网线；

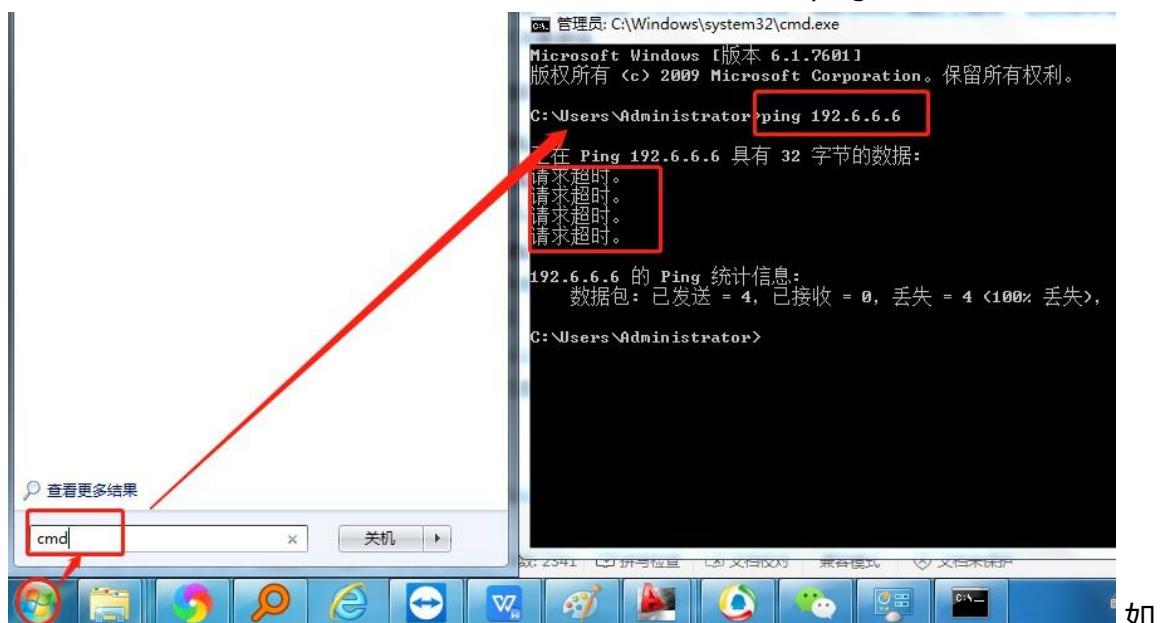
(3) 请确认电脑 IP 地址设置正确, 请设置正确。一般推荐设置为: IP 地址:

192.6.6.20, 子网掩码: 255.255.255.0, 默认网关: 不选;

(4) 再确认板卡上 PWR 灯为常亮、ALM 灯不亮、RUN 灯闪烁; 如果 PWR 不亮, 请参考第 1 条处理; 如果 ALM 灯常亮, 则有故障, 请联系我们售后工程师处理; 如果

RUN 灯不闪烁, 请等待 20s 左右, 再观察, 还是不闪烁, 请联系我们售后工程师处理;

确认以上状态都正确后, 还是连接不上, 请在电脑用 ping 命令测试网络通信是否正常: 点击开始->搜索程序和文件中输入 cmd, 回车->输入 ping 192.6.6.6, 回车



如果网络都不通, 请联系我们售后工程师处理;