SUPERFAR
千·里·智·能

平台运动控制卡

QLC-420CUT

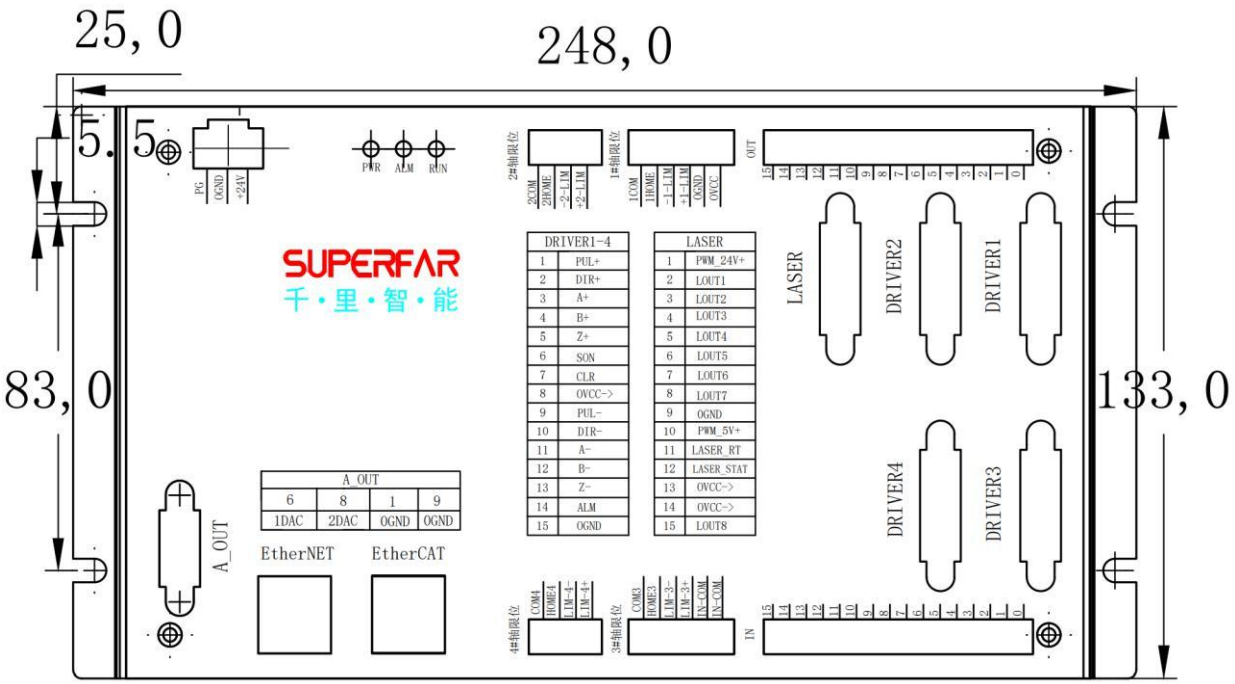
硬件接线手册

V220520

目 录

一、 平台控制卡简介……3
二、硬件接口说明……5
1. 24V 电源输入……5
2. 状态灯……5
3. 电机控制端口(Driver1-4)……6
4. 极限信号端口(1-4)……7
5. 输入端口……8
6. 输出端口……9
7. 激光控制接口说明（LASER）……10
8. A_OUT 模拟量输出端口……11
9. EtherNET 网络端口……11
10. EtherCAT 总线扩展端口……12
三、常见问题及处理……13

一、 平台控制卡简介



QLC-420 控制卡是千里智能自主研发的高端平台控制卡,采用强大的 CPU 计算，主要用于有多轴运动的平台、激光的加工应用中。

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；

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；

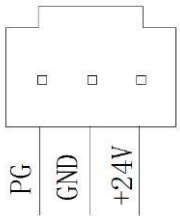
4. 1 个 LASER 光纤激光器接口：输出 5V 或 24V 的 PWM 调制信号，可以控制 CO2、紫外、绿光、皮秒等通用激光器；

5. 4 个运动轴控及独立限位接口：支持 4 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；4 个轴独立的正、负、原点限位信号，兼容 NPN、PNP 型光电开关；
6. 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；
7. 1 个 EtherCAT 口：通过 EtherCAT 总线形式扩展轴控及 IO；
8. 2 路 16 位的±10V 模拟量信号输出，可以用来控制激光器的功率等；
9. 1 个 RS232 串口：支持到触摸屏或与其他设备通信扩展。

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

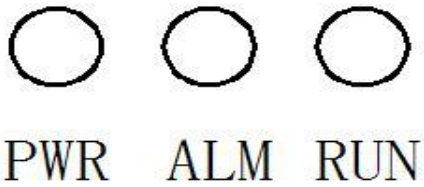


电源 24V 电流不小于 1A，请注意方向和顺序！

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 1A
2	GND	+24V 输入地
3	PG	外壳大地（建议不接）

2. 状态灯

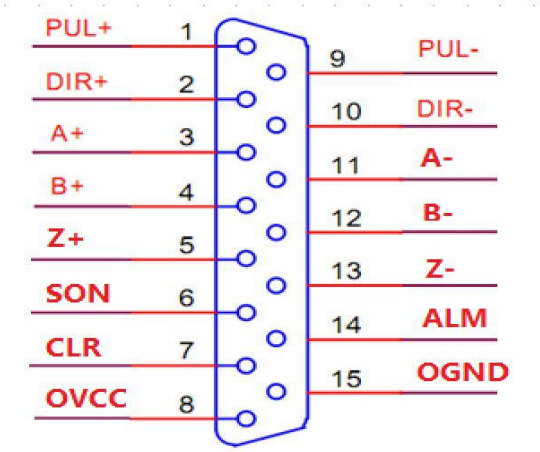


PWR：24V 供电状态，绿灯常亮则供电正常，不亮请检查 24V 电源信号

ALM：报警信号灯，此灯不亮表示无故障，亮起则表示系统故障

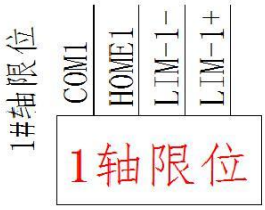
RUN：运行信号灯，通电后 20s 左右，系统启动正常，则闪烁，否则有故障

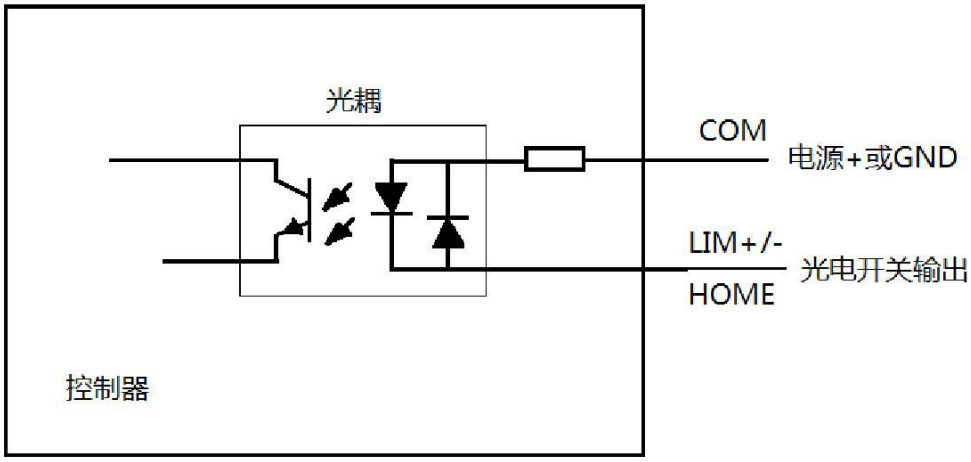
3. 电机控制端口(Driver1-4)



管脚	名称	说明
1、9	PUL+/PUL-	脉冲信号输出
2、10	DIR+/DIR-	脉冲方向信号输出
3、11	A+/A-	编码器 A+/编码器 A-
4、12	B+/B-	编码器 B+/编码器 B-
5、13	Z+/Z-	编码器 Z+/编码器 Z-
6	SON	驱动器使能信号输出
7	CLR	清除驱动器报警信号输出
8	OVCC	外供 24V 电源输出
14	ALM	驱动器报警信号输入
15	OGND	外供 24V 电源地

4. 极限信号端口(1-4)

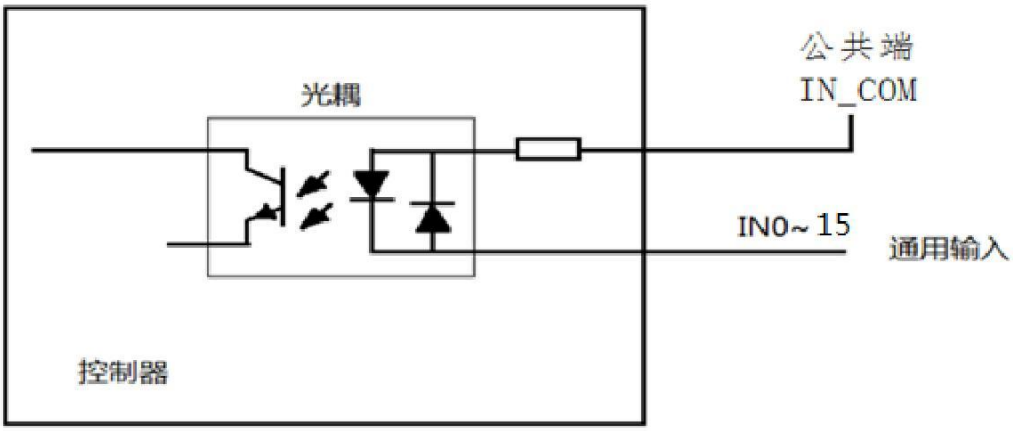


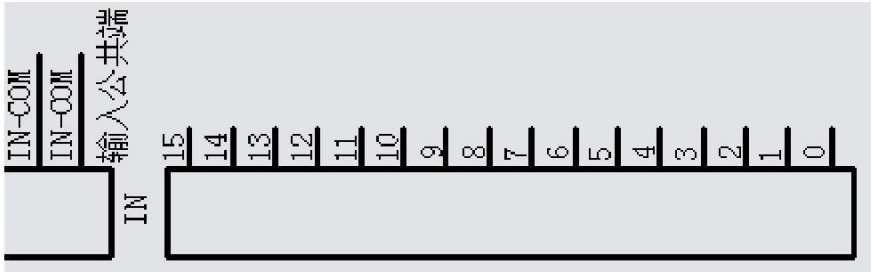


管脚	名称	说明
1	LIM-1+	正极限限位信号
2	LIM-1-	负极限限位信号
3	HOME1	零点限位信号
4	COM1	公共端

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。

5. 输入端口

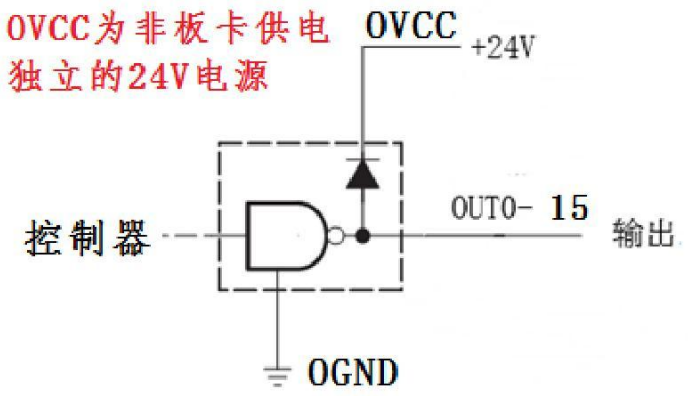




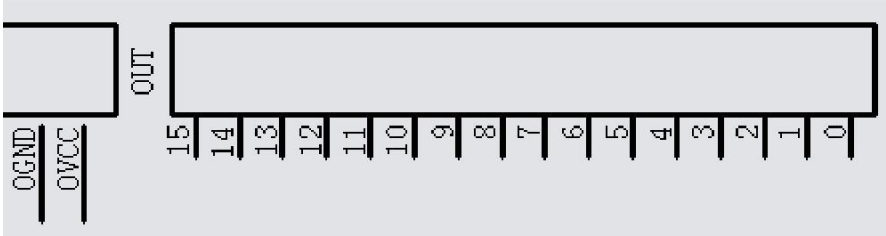
管脚	名称	说明
0-15	IN0-15	输入信号 0 到信号 15

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

6. 输出端口



NPN达林顿管



管脚	名称	说明
0-15	OUT0-15	输出信号 0 到信号 15,低电平有效
OVCC	电源正	P24V 输入，必接，才能与 IO 形成回路
OGND	电源负	N24V 输入，必接，才能与 IO 形成回路

注意：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、500mA 以内的电磁阀等，超过的负载，请加继电器转接。

建议 OVCC 与 OGND 请使用独立与板卡电源供电的单独 24V 电源，保证板卡供电与输出隔离，互不影响。

7. 激光控制接口说明（LASER）

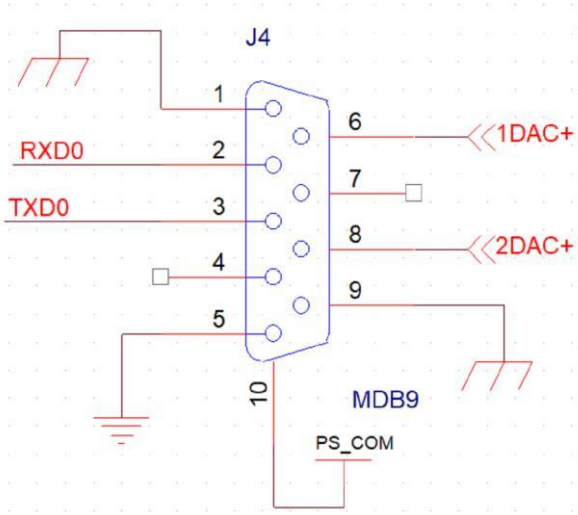
引脚	含义	说明
10	PWM_24V+	24V 调制 PWM 信号输出+
11	PWM_5V+	5V 调制 PWM 信号输出+
1-8	LOUT1-8	24V 高电平有效输出
12	GND	外供 24v 电源地
13	GND	外供 24v 电源地
14、15	1DAC, 2DAC	2 路模拟电压
9	OGND	外供 24V 电源地

注：LOUT1-8 输出为 24V 高电平输出，每路最大负载电流 0.5A；

11 和 12 组成回路，用于激光器状态的检测等；

PWM_24V+和 PWM_5V+，为同时输出信号，请根据激光器类型接对应的线；

8. A_OUT 模拟量输出端口



管脚	名称	说明
2	RXD0	控制卡 RS232 接收信号端
3	TXD0	控制卡 RS232 发送信号端
5	GND	接地脚
6	1DAC+	模拟量输出 1
8	2DAC+	模拟量输出 2
1、9	OGND	模拟量输出地
4、7	--	悬空

9. 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

10. EtherCAT 总线扩展端口

支持 EtherCAT 协议扩展轴控或 IO。

目前适配过:

ServoTronix 高创：CDHD 系列一代、CDHD2 二代驱动器;

Copley Xenus Plus：XEL 系列;

Hiwin D1 总线系列;

固高伺创 EtherCAT 总线驱动器;

Panasonic 松下：A6B_EtherCAT;

Inovance 汇川：SV630N 系列;

武汉迈信：EP3E 系列;

注意：需要支持 Ethercat 功能，默认不带，请订货时请订购带 E 系列，其他暂无适配的厂家，请提前提供适配测试，确认；

三、常见问题及处理

1、所有指示灯不亮

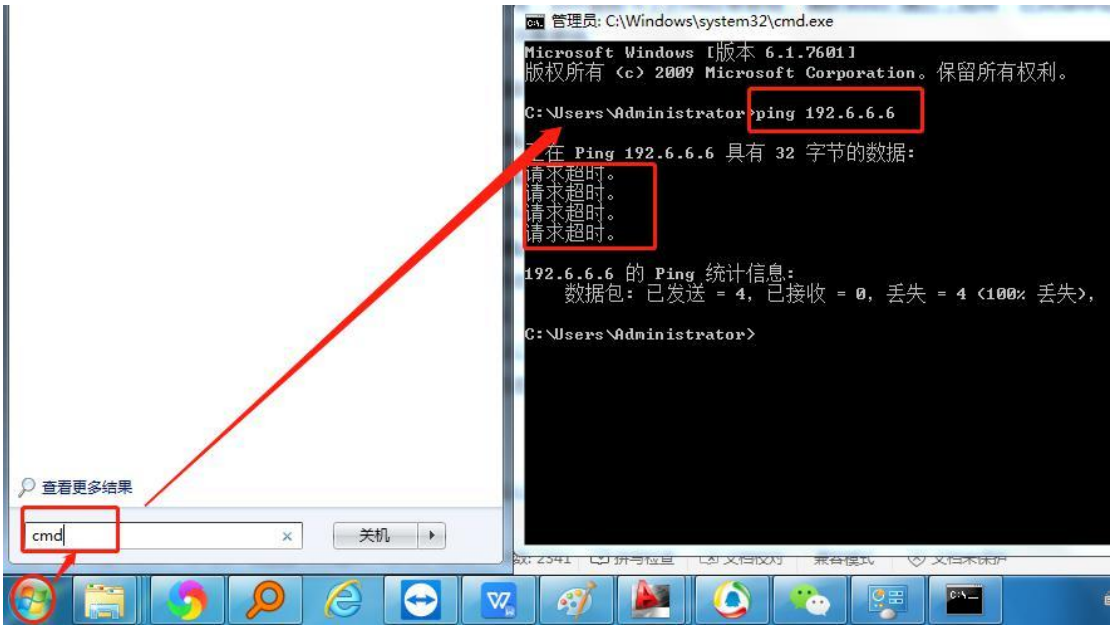
首先用万用表测量板卡 24V 插头处确认有 24V 电压；确认有后，PWR 电源指示灯还是不亮，则可能板卡上的保险管被烧，请联系我们售后工程师，在其指导或授权的情况下开盖更换。

2、电脑无法连接板卡

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；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；

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；