



# 八轴运动控制卡

## QLC-820

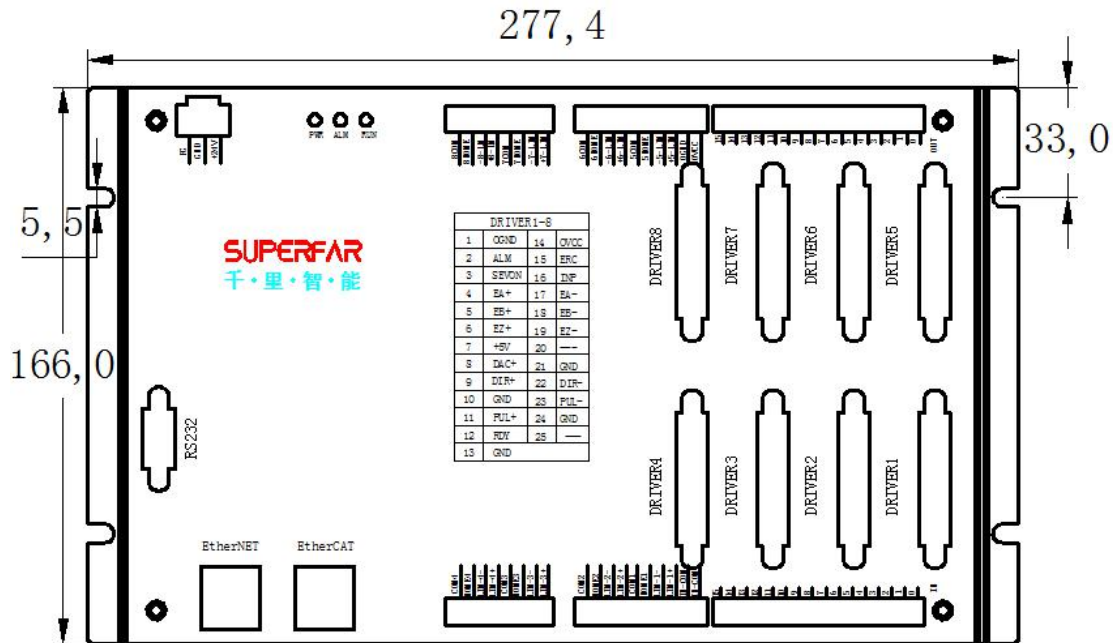
# 硬件接线手册

## V200320

# 目 录

一、八轴运动控制卡简介.....	3
二、硬件接口说明.....	6
1. 24V 电源输入.....	6
2. 状态灯.....	6
3. 电机控制端口(Driver1-8).....	7
4. 极限信号端口(1-8).....	8
5. 输入端口.....	9
6. 输出端口.....	10
7. RS232、模拟量输入、激光输出端口.....	11
8. EtherNET 网络端口.....	11
9. EtherCAT 总线扩展端口.....	12
三、常见问题及处理.....	13

## 一、 八轴运动控制卡简介



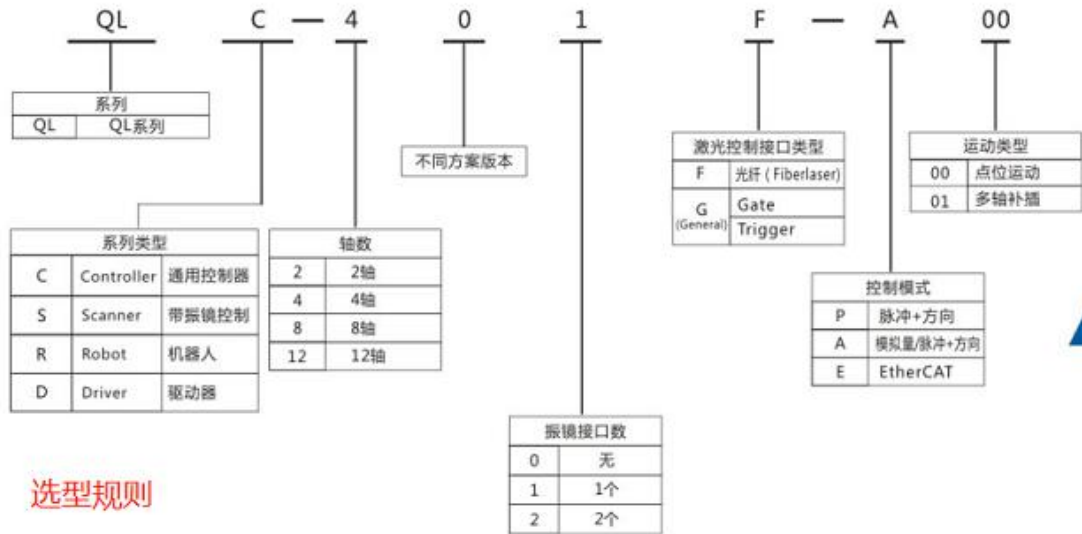
QLC-820 控制卡是千里智能自主研发的高端八轴运动控制卡,采用强大的CPU 计算,主要用于有多轴同时运动的平台、激光的加工应用中。

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;

包含 QLC-820GE/GA/GP,不同型号主要功能可能不一样,请参考选型规则。

## 产品命名规则



例：QLS-402F-P00,表示4轴+2振镜+光纤接口脉冲+方向，点位运动

### 主要接口说明：

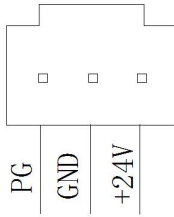
1. 供电：24V 电源，建议独立电源供电,与输入输出实现隔离；
2. 状态指示灯：指示控制器供电是否正常、有无报警、系统是否正常；
3. 16 路输入/16 路输出：输入兼容 NPN、PNP 型，高低电平可以通过公共端切换，输出为达林顿管，低电平有效，带负载能力强；
4. 1 个 LASER 激光器接口：输出 5V TTL 的 Gate、Trig 信号，高低电平可以切换，可以控制 CO2、紫外、绿光、皮秒等通用激光器；
5. 8 个运动轴控及独立限位接口：支持 8 个带编码器轴的点位、插补等运动控制，支持直线电机、伺服电机、步进电机等；8 个轴独立的正、负、原点限位信号，兼容 NPN、PNP 型光电开关；
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. 4 路 16 位的  $\pm 10V$  模拟量信号输出：输出模拟量来控制需要模拟量控制功率的激光器等；

9. 2路12位0-10V模拟量输入：可以采集如温度、液位、光功率计等模拟量信号；
10. 1个RS232串口：支持RS232串口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

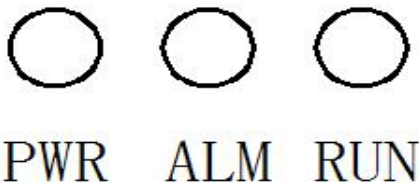


电源 24V 电流不小于 1A，请注意方向和顺序！

**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

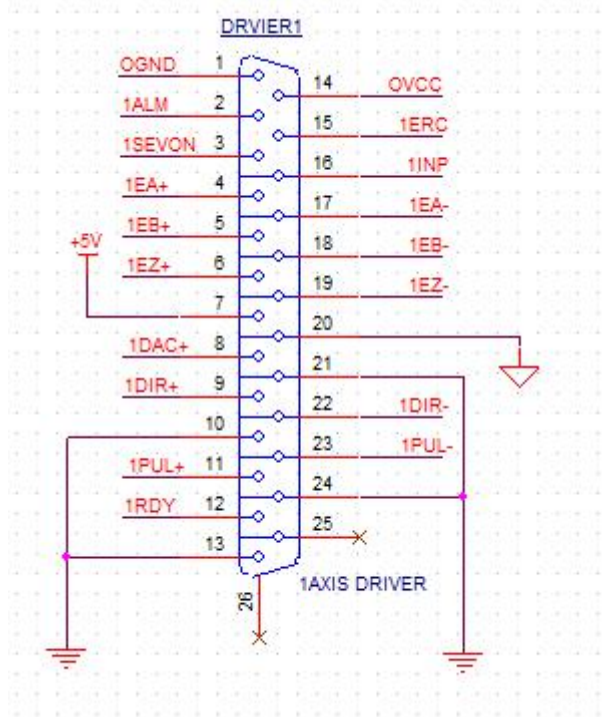


PWR：24V 供电状态，绿灯常亮则供电正常，不亮请检查 24V 电源信号

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

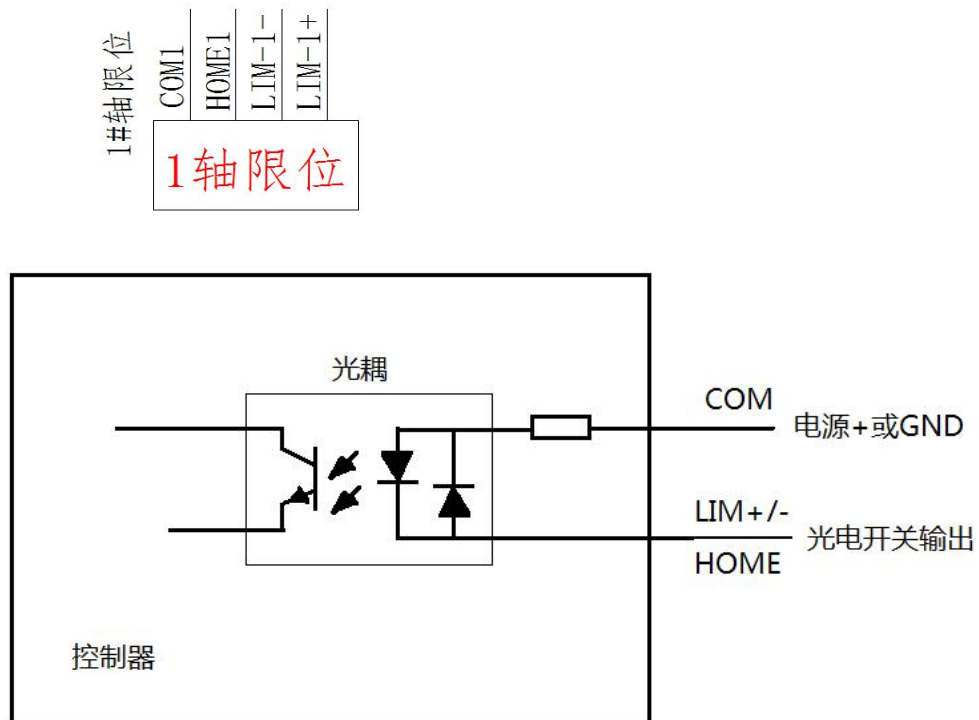
### 3. 电机控制端口(Driver1-8)



管脚	名称	说明
1	OGND	隔离外供电源地输入
2	ALM	驱动器报警信号输入
3	SEVON	驱动器使能输出
4、17	EA+/EA-	编码器 A+/编码器 A-
5、18	EB+/EB-	编码器 B+/编码器 B-
6、19	EZ+/EZ-	编码器 Z+/编码器 Z-
7	+5V	+5V 电压输出
8	DAC+	±10V 模拟量电压输出 (仅限 Driver1-4)
9、22	DIR+/DIR-	脉冲方向信号输出
10、13、21、24	GND	接地脚
11、23	PUL+/PUL-	脉冲信号输出
12	RDY	驱动器准备好状态输入
14	OVCC	隔离外电源正输入
15	ERC	驱动器误差清除信号输出
16	INP	驱动器位置到达信号输入
20、25	----	----

注：板卡上为 DB25pin 母头，所以接线端为 25Pin 公头。4 路 ±10V 模拟电压分别在 Driver1-4 的第 8 脚输出，Driver5-8 的第 8 脚则无 ±10V 输出。

## 4. 极限信号端口(1-8)



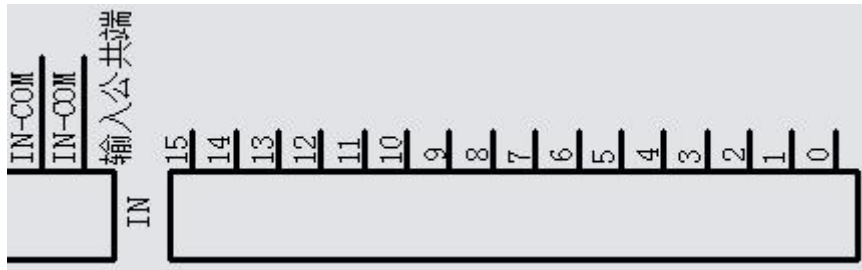
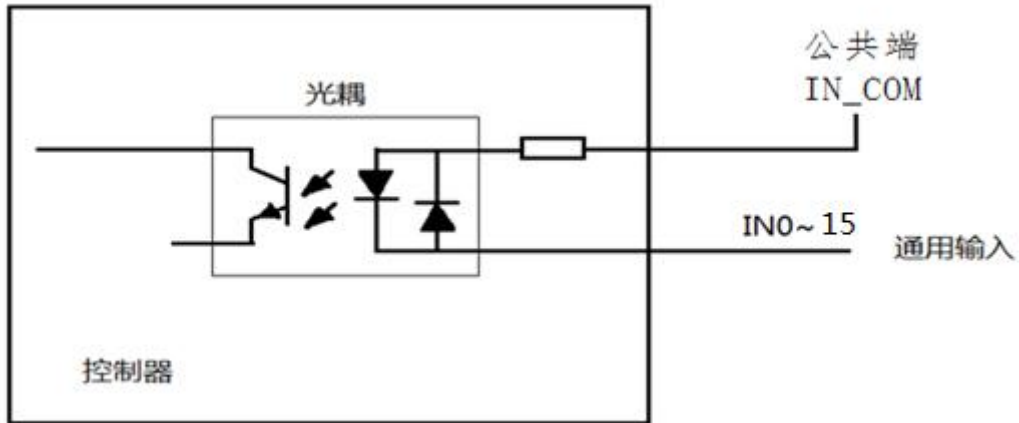
管脚	名称	说明
1	LIM-1+	正极限限位信号
2	LIM-1-	负极限限位信号
3	HOME1	零点限位信号
4	COM1	公共端

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

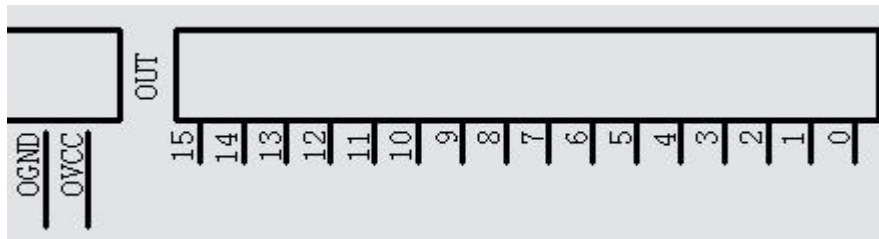
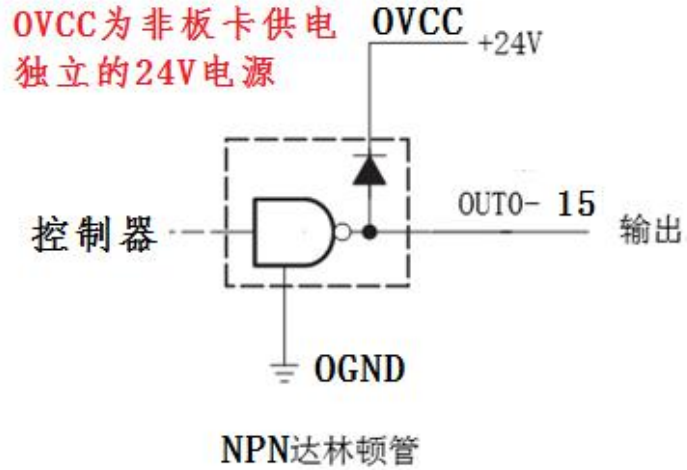


管脚	名称	说明
0-15	IN0-15	输入信号 0 到信号 15

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

IN\_COM 接 P24V，则低电平有效；IN\_COM 接 N24V，则高电平有效。

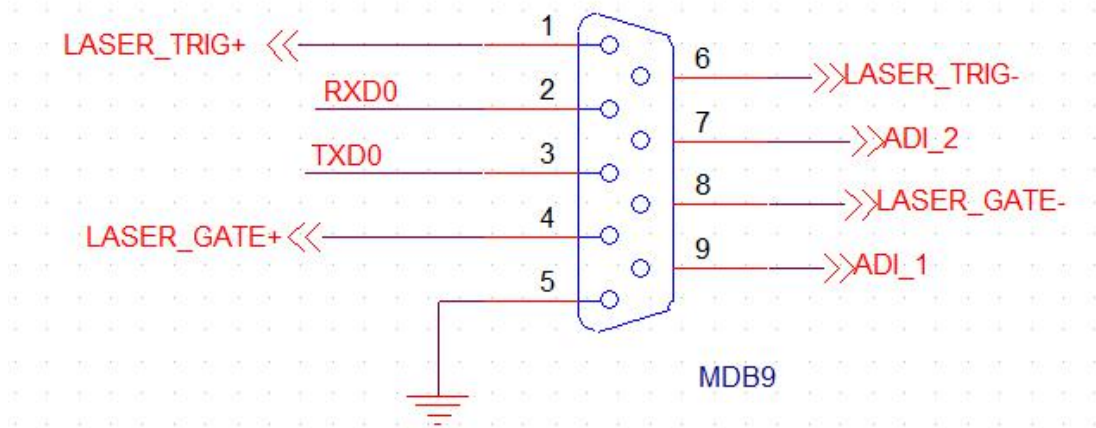
## 6. 输出端口



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，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。

## 7. RS232、模拟量输入、激光输出端口



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 与 1、4、6、7、8、9 组成回路
9	ADI_1	模拟量输入 1
7	ADI_2	模拟量输入 2
1	LASER_TRIG+	Trig 信号，高电平有效
6	LASER_TRIG-	Trig 信号，低电平有效
4	LASER_GATE+	Gate 信号，高电平有效
8	LASER_GATE-	Gate 信号，低电平有效

注：输出 5V TTL 的 Gate、Trig 信号，高低电平可以切换，可以控制 CO2、紫外、绿光、皮秒等通用激光器 PWM 的信号；

接 4、5，则表示 Gate+ 与 GND 形成回路，使用 Gate 高电平开光控制。

接 1、5，则表示 Trig+ 与 GND 形成回路，使用 Trig 高电平开光控制。

## 8. 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

## 9. EtherCAT 总线扩展端口

按 EtherCAT 总线协议来扩展 I/O 和轴控，需要订购信息中带 E 的型号才支持。

本控制器作为 EtherCAT 主站，选不同的从站驱动器，需要加载改厂家对应型号驱动器的 XML 配置文件，而每家又有不同的区别和定义，所以，推荐用的比较成熟稳定的是高创（一代、二代均支持）和 Copley 的 EtherCAT 驱动器。

后续会支持配合更多厂家，请联系我们技术支持确认。

### 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

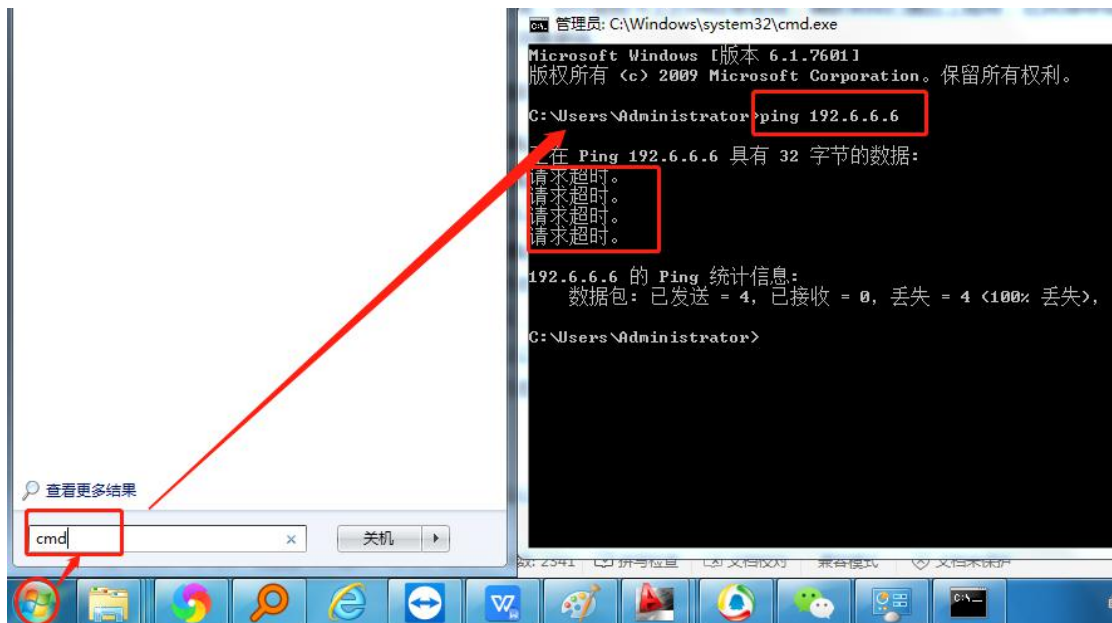
请确认网线正确连接到板卡的 EtherNET 口和电脑网口上，请连接正确；

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；