

PMC106 六轴运动控制器

硬件手册

Version 1.0

第一章 产品概述

1.1 产品简介

PMC106 可控制 6 个步进或伺服电机，具有最高 10MHz 脉冲频率、具有点位、插补等各种运动控制功能。

PMC106 控制器自带 1 路 U 盘接口，1 路以太网接口，1 路 RS232，以及 1 路 RS485 等通讯接口；可直接通过 U 盘下载/拷贝数据，丰富的通信接口可直接与 PC 机通信，或外接文本屏、触摸屏等显示界面。

1.2 产品特点

- 6 轴控制，可驱动步进/伺服电机
- 脉冲输出类型：方向/脉冲或双脉冲
- 每轴最大输出脉冲频率 10MHz
- 30 路隔离输入（含正负限位信号，原点信号）、20 路隔离输出，输入输出均带有 LED 指示灯
 - 输入口动作有效电压：低电平（零电压）
 - 工作电源 24V 有欠压保护，输出短路保护、过流保护功能
 - 输出口最大输出电流可达 1A，可直接驱动电磁阀，如超过最大电流，需外接继电器
- 1 路以太网接口：支持 10/100M 的数据传输率；网线使用超五类线：此类线具有衰减小，串扰少，具有更高的衰减串扰比（ACR）和信噪比、更小的时延误差
- 1 路 U 盘接口支持数据拷贝和固件、程序升级；使用 FAT32 格式，容量在 32G 以下
- 1 路 RS232 接口；防浪涌、防静电功能
- 1 路 RS485 接口；防浪涌、防静电功能

1.3 技术指标

电机控制：

控制电机数：6 个

控制电机的指令脉冲

频率范围：1Hz~10 MHz

频率精度：±0.1 Hz

脉冲个数：-2, 147, 483, 647~+2, 147, 483, 648 (32 位)

I/O 信号:

数字隔离输出口：20 个;

数字隔离输入口：30 个

工作环境:

工作温度：0℃~50℃

贮存温度：-20℃~80℃

湿度：5~85%，非结露

电源：24V±6V(18V-30V)，1000mA

典型应用:

- ▲绕线机设备
- ▲锁螺丝机设备
- ▲焊锡机设备
- ▲贴标机设备
- ▲拉链机设备
- ▲其它 XY 自动化等设备

第二章 接口说明及引脚定义

2.1 接口说明

PMC106 控制器的电机接口、电源口、RS485 接口、串口、以太网接口、USB 口、I/O 接口分布如图 2-1 所示。

注：

1. 外接电源+24V，电流 1A 以上；
2. 使用各接口前，请仔细阅读各接口的定义以及接口电路图。

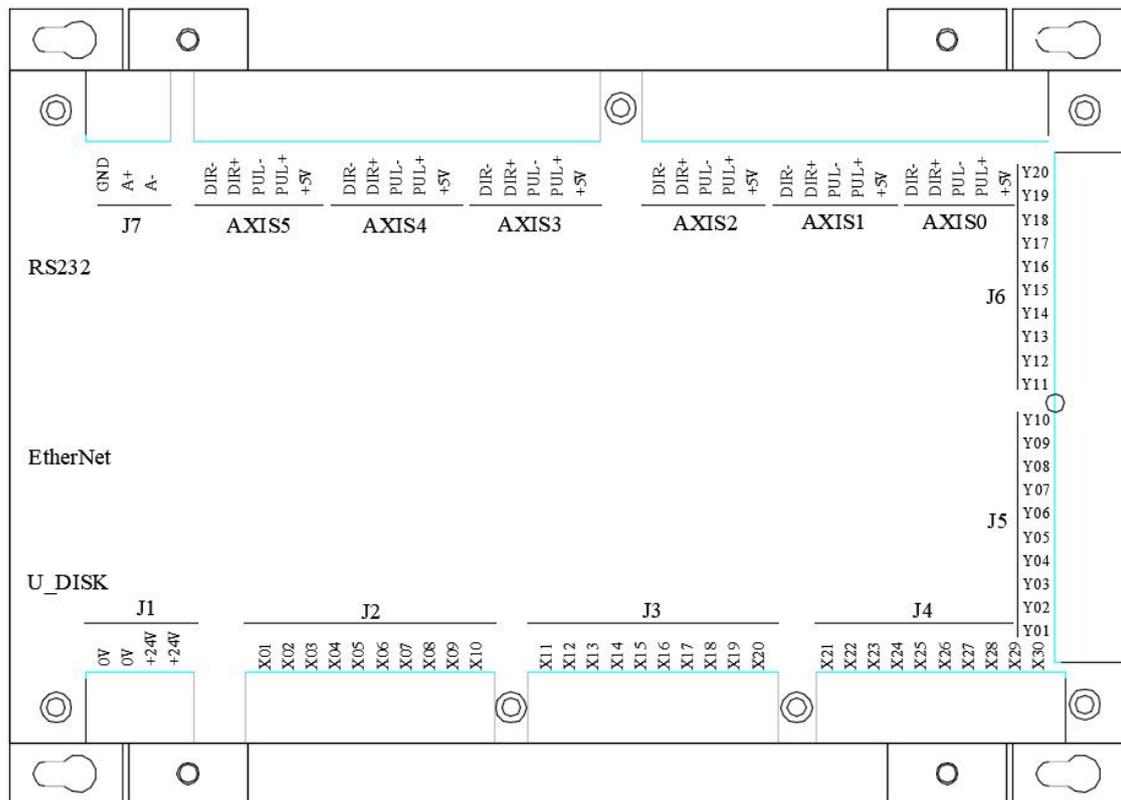


图 2-1 接口分布图

接口说明:

AXIS0- AXIS5 接口引脚说明:

引脚号	名称	说明
AXIS0		
1	+5V	内部电源+5V
2	PUL+	脉冲正输出
3	PUL-	脉冲负输出
4	DIR+	方向正输出
5	DIR-	方向负输出
AXIS1		
1	+5V	内部电源+5V
2	PUL+	脉冲正输出
3	PUL-	脉冲负输出
4	DIR+	方向正输出
5	DIR-	方向负输出
AXIS2		
1	+5V	内部电源+5V
2	PUL+	脉冲正输出
3	PUL-	脉冲负输出
4	DIR+	方向正输出
5	DIR-	方向负输出
AXIS3		
1	+5V	内部电源+5V
2	PUL+	脉冲正输出
3	PUL-	脉冲负输出
4	DIR+	方向正输出
5	DIR-	方向负输出
AXIS4		
1	+5V	内部电源+5V
2	PUL+	脉冲正输出
3	PUL-	脉冲负输出
4	DIR+	方向正输出
5	DIR-	方向负输出
AXIS5		
1	+5V	内部电源+5V
2	PUL+	脉冲正输出
3	PUL-	脉冲负输出
4	DIR+	方向正输出
5	DIR-	方向负输出

J1 端子:

名称	说明
+24V	电源+24V
+24V	电源+24V
0V	24V 电源地
0V	24V 电源地

J2-J4 端子:

名称	说明
X01	通用隔离输入口 1
X02	通用隔离输入口 2
X03	通用隔离输入口 3
X04	通用隔离输入口 4
X05	通用隔离输入口 5
X06	通用隔离输入口 6
X07	通用隔离输入口 7
X08	通用隔离输入口 8
X09	通用隔离输入口 9
X10	通用隔离输入口 10
X11	通用隔离输入口 11
X12	通用隔离输入口 12
X13	通用隔离输入口 13
X14	通用隔离输入口 14
X15	通用隔离输入口 15
X16	通用隔离输入口 16
X17	通用隔离输入口 17
X18	通用隔离输入口 18
X19	通用隔离输入口 19
X20	通用隔离输入口 20
X21	通用隔离输入口 21
X22	通用隔离输入口 22
X23	通用隔离输入口 23
X24	通用隔离输入口 24
X25	通用隔离输入口 25
X26	通用隔离输入口 26
X27	通用隔离输入口 27
X28	通用隔离输入口 28
X29	通用隔离输入口 29 (锁存 A)
X30	通用隔离输入口 30 (锁存 B)

J5,J6 端子:

名称	说明
Y01	通用隔离输出口 1
Y02	通用隔离输出口 2
Y03	通用隔离输出口 3
Y04	通用隔离输出口 4
Y05	通用隔离输出口 5
Y06	通用隔离输出口 6
Y07	通用隔离输出口 7
Y08	通用隔离输出口 8
Y09	通用隔离输出口 9
Y10	通用隔离输出口 10
Y11	通用隔离输出口 11
Y12	通用隔离输出口 12
Y13	通用隔离输出口 13
Y14	通用隔离输出口 14
Y15	通用隔离输出口 15
Y16	通用隔离输出口 16
Y17	通用隔离输出口 17
Y18	通用隔离输出口 18
Y19	通用隔离输出口 19
Y20	通用隔离输出口 20

J7 端子:

名称	说明
A-	RS485 差分负
A+	RS485 差分正
GND	电源内部地

RS232 串行接口:

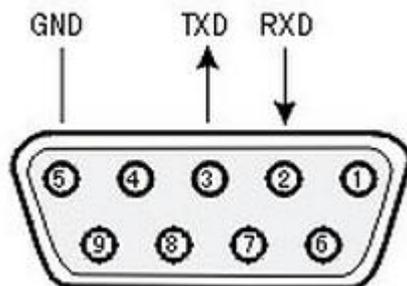


图 2-2 控制器 RS232

信号引脚名称	说明
2	RXD 信号入
3	TXD 信号出
5	GND 电源地

RS232 与 PC 机（电脑），本屏或触摸屏连接方式，如下图：

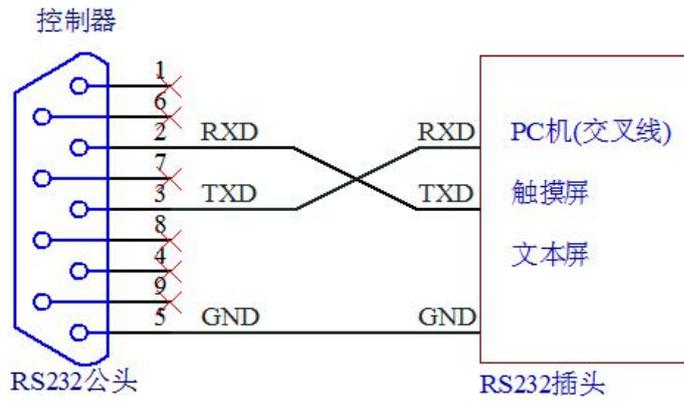


图 2-3 控制器 RS232 与 PC 机、触摸屏、文本屏连接图

其它端子说明：

EtherNrt 为以太网接口；

U_DISK 为 U 盘接口；

第三章 接口电路

3.1 控制电机的指令脉冲接口电路

PMC106 控制器可控制 6 个电机，命名为 AXIS0- AXIS5 轴。每一轴的电机控制信号有 2 个：指令脉冲信号 PUL 和方向信号 DIR。这两个输出信号可根据客户实际需要接成双脉冲（CW/CCW）输出模式或单脉冲输出；如下图所示：

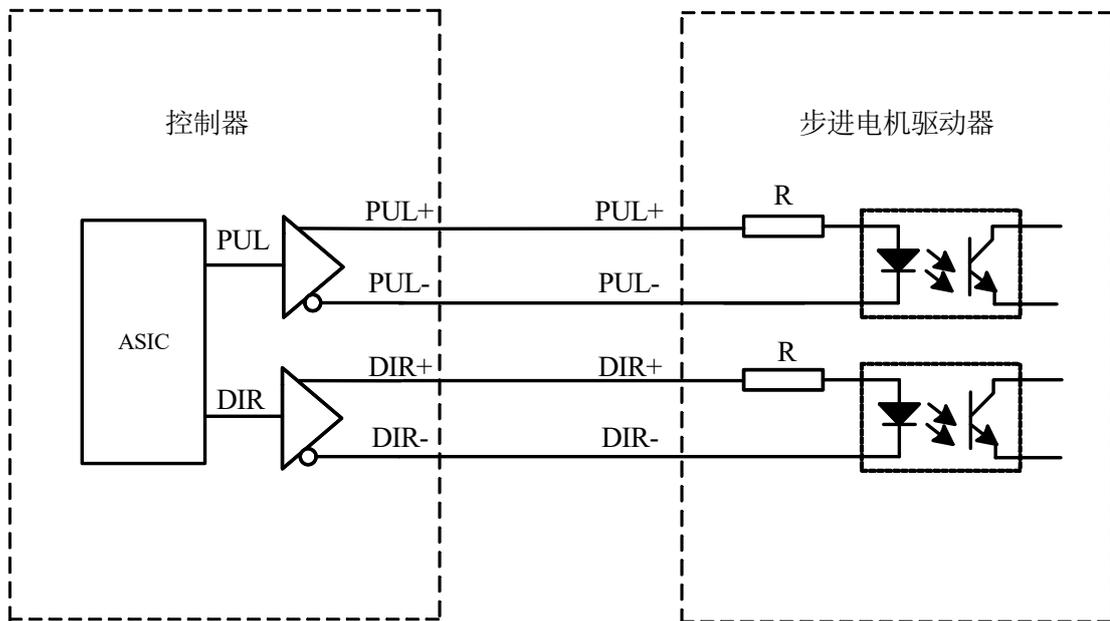


图 3-1 差分输出方式

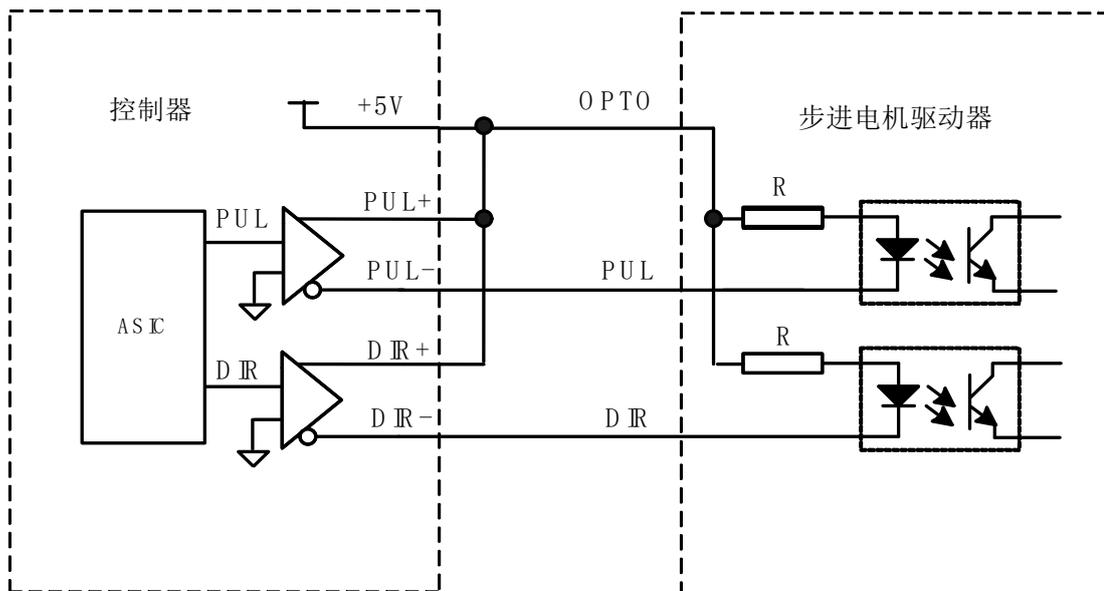


图 3-2 单端输出方式

3.2 原点开关信号接口电路

机械原点开关用于检测运动平台的原点。PMC106 控制器原点开关信号输入电路，如下图所示：

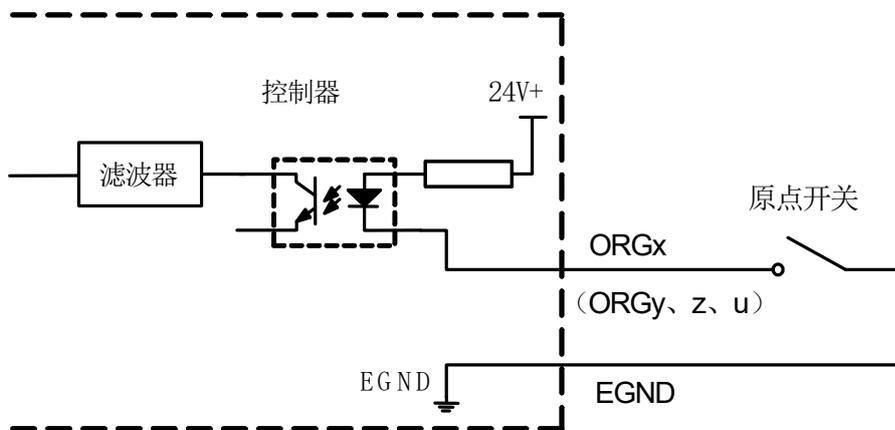


图 3-3 原点信号接口电路

3.3 限位开关信号接口电路

PMC106 控制器每轴都有两个限位信号输入口 EL+和 EL-。EL+为正向限位信号，EL-为反向限位信号。限位开关信号输入电路，如图 3-4 所示：

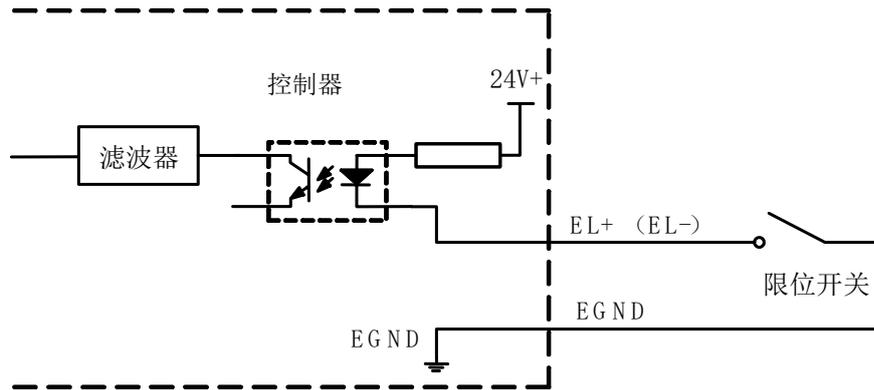


图 3-4 限位开关信号接口电路

3.4 数字输入信号接口电路

PMC106 控制器为用户提供 30 路隔离输入口，包含（软件可配置的原点信号，限位开关信号）；数字输入口，可用于开关、传感器或其它信号的输入。数字输入口的典型光电隔离电路，如下图所示：

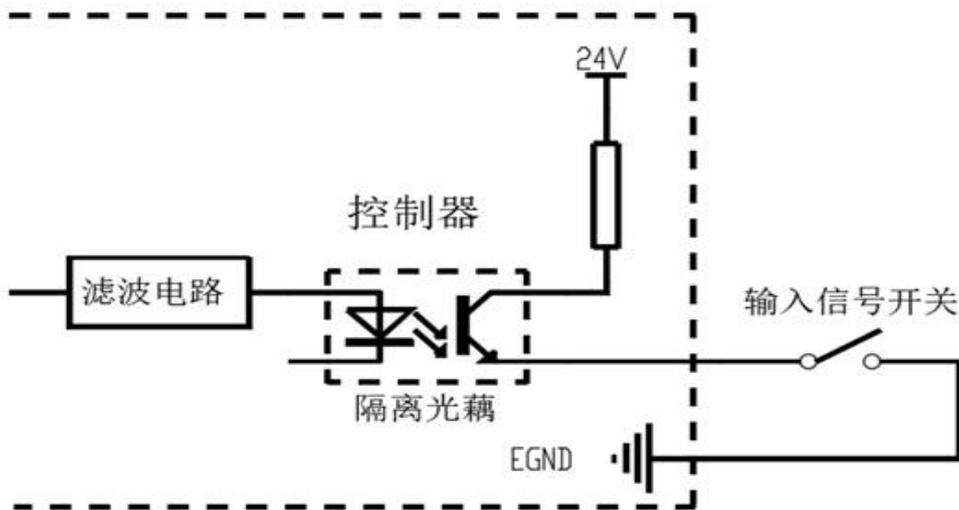


图 3-5 输入信号光电隔离接口电路图

3.5 数字输出信号接口电路

PMC106 控制器为用户提供 20 路光电隔离输出信号口；每路输出口输出电流可达 1A，可直接驱动小型继电器、电磁阀等外设；其电路原理图，如下图所示：

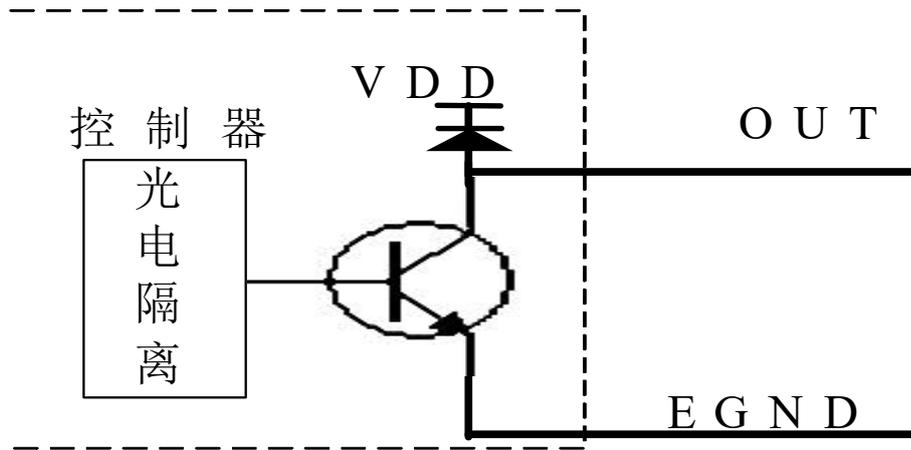


图 3-6 输出信号电路图

数字输出信号典型接法如下：

小型继电器：

继电器为感性负载，必须并联一个续流二极管，以保护 PMC106 的输出口驱动元件。继电器接线图如图 3-7：

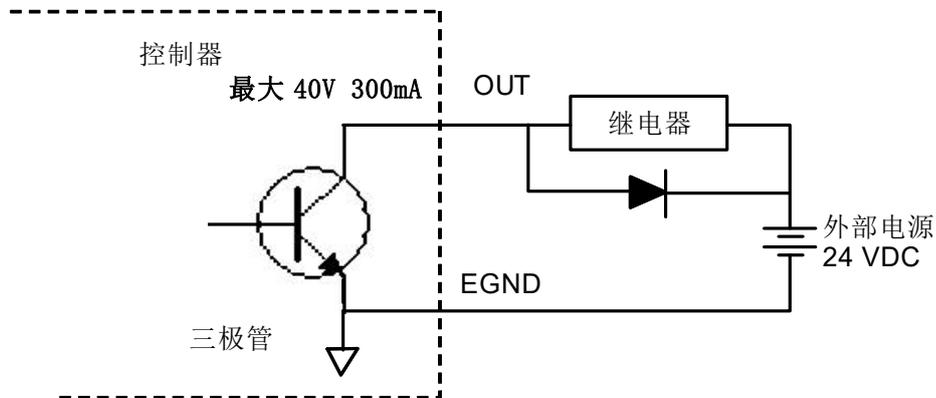


图 3-7 接小型继电器的原理图



注意： 在使用通用数字输出端口时，切勿把外部电源直接接至通用数字输出端口上，否则会损坏功率管。

3.6 疑难问题及解决

问题	解决问题的建议
----	---------

控制器和驱动器电机连接后，发出脉冲时，电机不转动。	请确认脉冲发送方式和驱动器的输入脉冲方式是否匹配； 可以用测试软件进行测试，观察脉冲计数等是否正常；
控制器已经正常工作，正常发出脉冲，但电机不转动。	检查驱动器和电机之间的连接是否正确。可以使用测试软件进行测试。 确保驱动器工作正常，没有出现报警。
电机可以转动，但工作不正常。	检查控制器和驱动器是否正确接地，抗干扰措施是否做好； 脉冲和方向信号输出端光电隔离电路中使用的限流电阻过大，工作电流偏小。
能够控制电机，但电机出现振荡或是过冲。	可能是驱动器参数设置不当，检查驱动器参数设置； 应用软件中加减速时间和运动速度设置不合理。
能够控制电机，但工作时，回原点定位不准。	检查屏蔽线是否接地； 原点信号开关是否工作正常； 所有编码信号和原点信号是否受到干扰。
限位信号不起作用。	限位传感器工作不正常； 限位传感器信号受干扰；

3.7 接线规范

- 1、为了防止干扰，让机器能安全稳定地运行，控制器的机壳接地标志，与机器需可靠接地。
- 2、电源线、电机线等高压线 和信号线应分开走线，且尽量不要一起布线，保持一定布线距离。

附录 1: PMC106 外形尺寸

