

# PMC104 四轴运动控制器

# 硬件手册

Version 1.0

# 第一章 产品概述

## 1.1 产品简介

PMC104 可控制 4 个步进或伺服电机，具有最高 10MHz 脉冲频率、具有点位控制、直线插补等运动控制功能。

PMC104 运动控制器，提供多路 I/O 输入输出，1 路 U 盘接口，1 路以太网接口，1 路 RS232 接口；可直接与 PC 机通信；可通过 RS232 连接其它设备，如：文本屏、触摸屏，作为输入输出界面。

## 1.2 产品特点

- 4 轴运动控制
- 脉冲输出类型：方向/脉冲 (单端接法)
- 每轴最大输出脉冲频率 10MHz
- 20 路通用隔离输入、10 路通用隔离输出，均带有 LED 指示灯
- 输出最大输出电流可达 800mA，如超过最大电流，需外接继电器
- 1 路 (LAN) 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 盘接口支持数据的拷贝和固件、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

## 1.3 技术指标

### 电机控制：

控制电机数：4 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：

通用数字隔离输出：10 个

通用数字隔离输入：20 个

通用输入有 RC 低通滤波器，低电平有效 (零电压动作)

通用输出口输出电流最大为 800 mA

**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 ± 5%, 1000mA

## 1.4 典型应用

- ▲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 接口分布

PMC104 控制器的电机接口、I/O 接口、串口、USB 口、以太网接口，电源口、分布如图 2-1 所示。

注意：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。

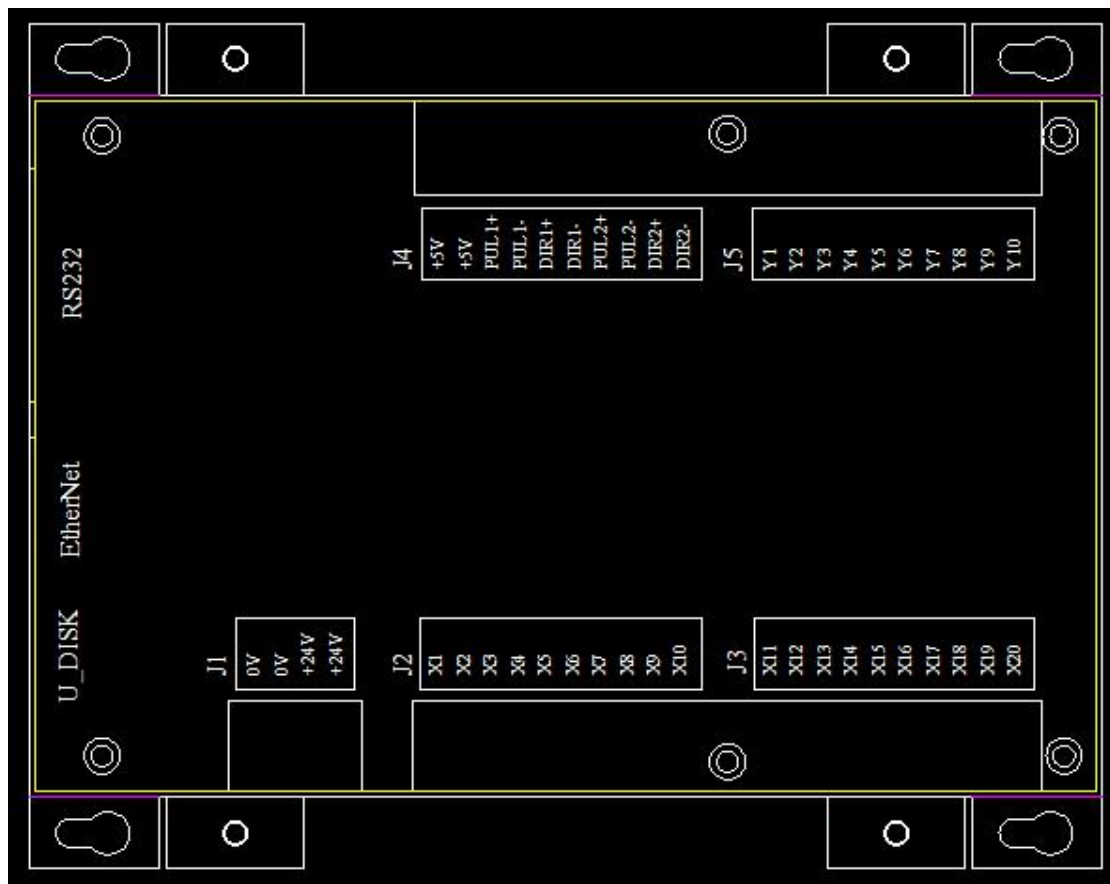


图 2-1 接口分布图

**接口说明:**
**J1 端子引脚说明:**

针脚号	名称	说明
1	0V	外部+24V 电源地
2	0V	外部+24V 电源地
3	+24V	外部+24V 电源正
4	+24V	外部+24V 电源正

**J2 接口引脚说明:**

针脚号	名称	说明
1	X1	通用隔离输入口 1
2	X2	通用隔离输入口 2
3	X3	通用隔离输入口 3
4	X4	通用隔离输入口 4
5	X5	通用隔离输入口 5
6	X6	通用隔离输入口 6
7	X7	通用隔离输入口 7
8	X8	通用隔离输入口 8
9	X9	通用隔离输入口 9
10	X10	通用隔离输入口 10

**J3 接口引脚说明:**

针脚号	名称	说明
1	X11	通用隔离输入口 11
2	X12	通用隔离输入口 12
3	X13	通用隔离输入口 13
4	X14	通用隔离输入口 14
5	X15	通用隔离输入口 15
6	X16	通用隔离输入口 16
7	X17	通用隔离输入口 17
8	X18	通用隔离输入口 18
9	X19	通用隔离输入口 19 (锁存 A)
10	X20	通用隔离输入口 20 (锁存 B)

**J5 接口引脚说明:**

针脚号	名称	说明
1	Y1	通用隔离输出口 1
2	Y2	通用隔离输出口 2
3	Y3	通用隔离输出口 3
4	Y4	通用隔离输出口 4
5	Y5	通用隔离输出口 5
6	Y6	通用隔离输出口 6
7	Y7	通用隔离输出口 7

8	Y8	通用隔离输出口 8
9	Y9	通用隔离输出口 9
10	Y10	通用隔离输出口 10

**J4 接口引脚说明:**

针脚号	名称	说明
1	+5V	+5V 电源
2	+5V	+5V 电源
3	PUL1	1 轴 脉冲信号
4	DIR1	1 轴 方向信号
5	PUL2	2 轴 脉冲信号
6	DIR2	2 轴 方向信号
7	PUL3	3 轴 脉冲信号
8	DIR3	3 轴 方向信号
9	PUL4	4 轴 脉冲信号
10	DIR4	4 轴 方向信号

## 第三章 接口电路

### 3.1 控制电机的指令脉冲接口电路

PMC104 控制器可控制 4 个电机，每个轴的电机控制信号有 2 个：指令脉冲信号 PUL 和方向信号 DIR；对应驱动器接法，应接为单脉冲输出（单端接法）；如下图所示：

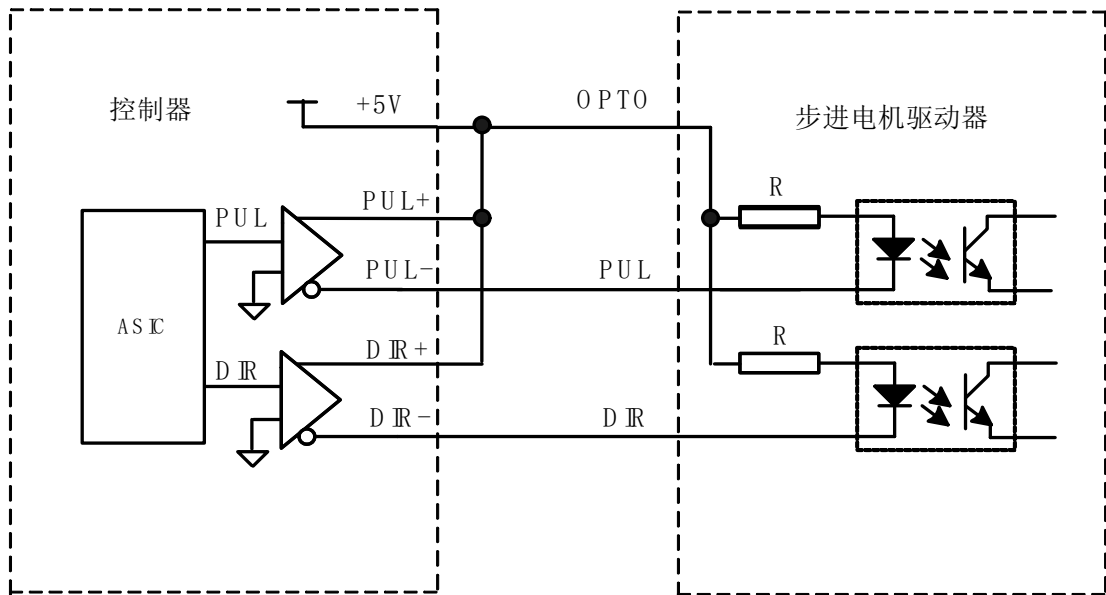


图 3-1 单端输出方式

### 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。PMC104 控制器原点开关信号输入电路，如图 3-2 所示：

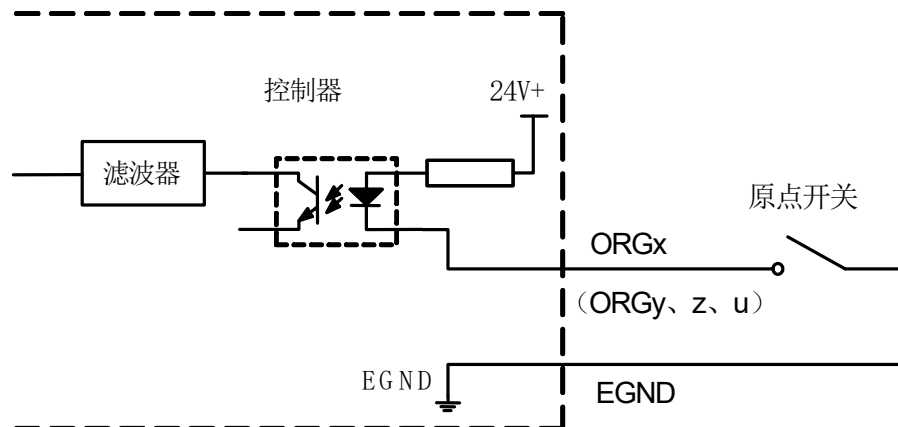


图 3-2 原点信号接口电路

### 3.3 限位开关信号接口电路

PMC104 控制器每轴可定义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 3-3 所示：

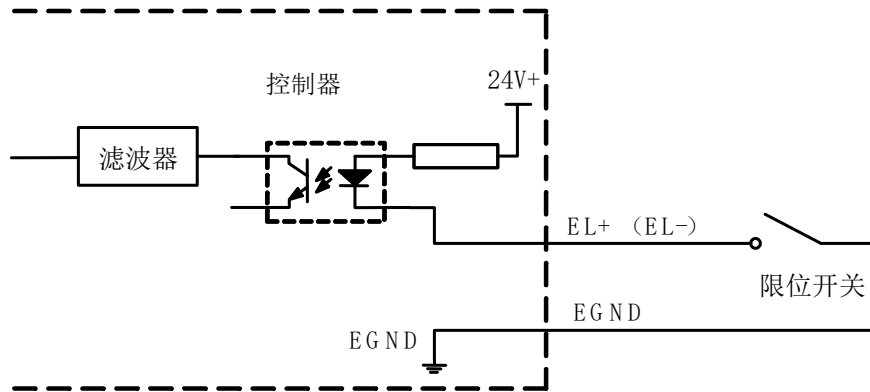


图 3-3 限位开关信号接口电路

### 3.4 急停信号接口电路

为保证控制系统安全，可由 PMC104 控制器通用输入口，设定紧急停止信号 EMG 输入端口。当紧急停止信号有效时，所有轴的电机运动将停止。紧急停止信号输入电路，如 3-4 所示：

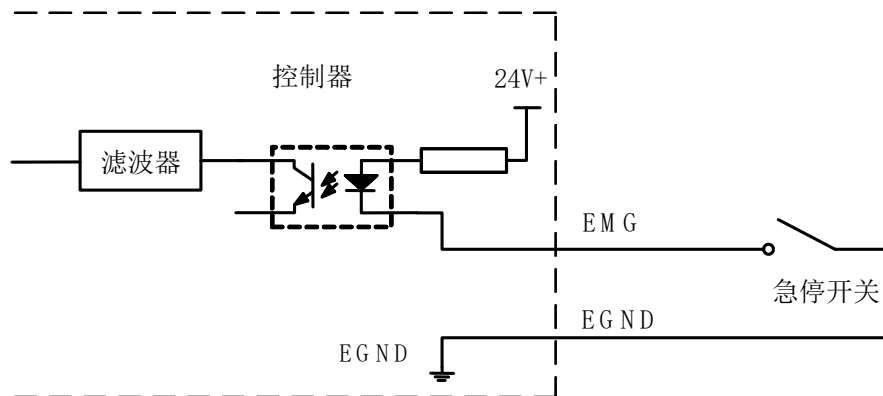


图 3-4 急停信号接口电路

### 3.5 数字输出信号接口电路

PMC104 控制器为用户提供了 10 路隔离数字输出信号；每路输出口采用集电极开路输出，输出电流可达 800mA，可直接驱动小型继电器、电磁阀等外设；如需大功率负载，需另加继电器；每路输出口电路原理图，如图 3-5 所示。



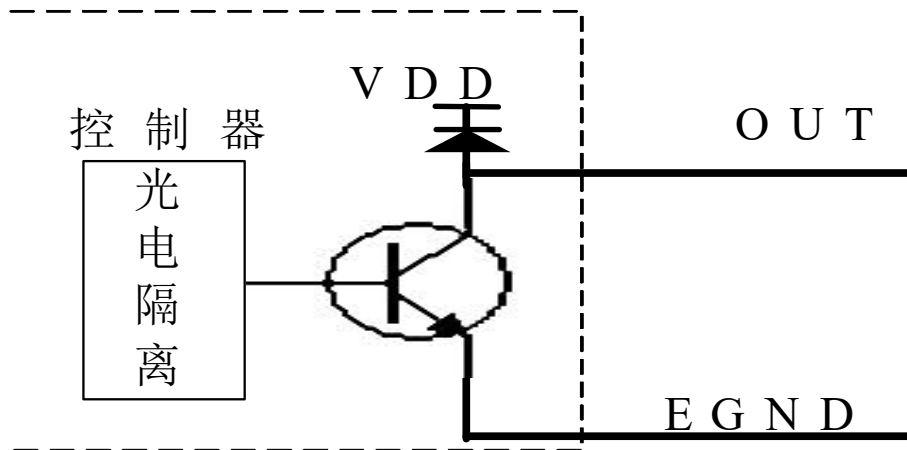


图 3-5 输出信号电路图

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 PMC104 的输出口驱动元件。继电器接线图如图 3-7：

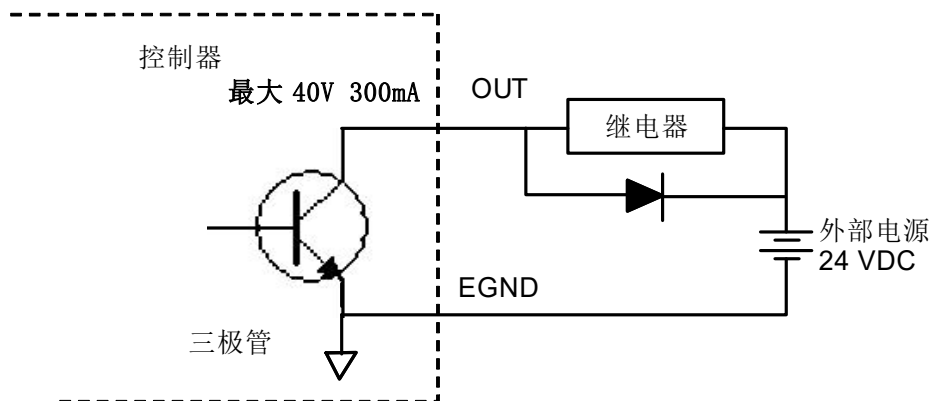


图 3-7 接小型继电器的原理图



**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，否则会损坏三极管。

## 4.6 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；
控制器不运行	检查POW灯和RUN灯是否亮；

## 4.7 接线规范

为了防止干扰，让机器能安全稳定地运行，用户必需按照以下规范进行接线。

1. 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。
2. 控制器的机壳与设备都需可靠接地。

# 附录 1: PMC104 外形尺寸

机壳尺寸: 150mm X 118mm X 24.3mm

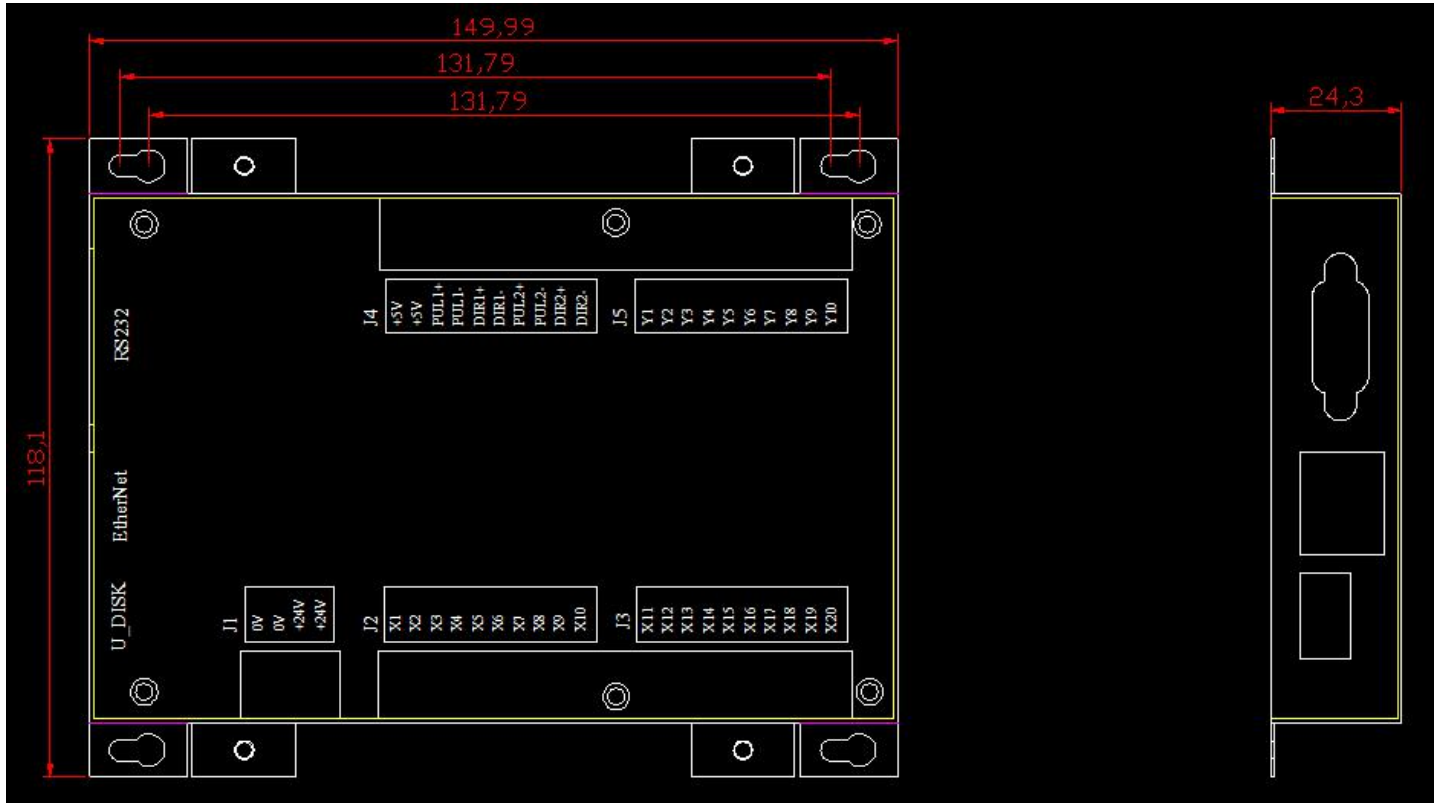


图 PMC104 底座尺寸图(单位为 mm)