



**深圳市雷赛控制技术有限公司**  
SHENZHEN LEADSHINE CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD

## PMC600 中型 PLC 用户手册（一）

### 硬件篇

2021年06月

©Copyright 2021 Leadshine Technology Co., Ltd.

All Rights Reserved.

## 版权说明

本手册版权归深圳市雷赛控制技术有限公司所有，未经本公司书面许可，任何人不得翻印、翻译和抄袭本手册中的任何内容。

本手册中的信息资料仅供参考。由于改进设计和功能等原因，雷赛公司保留对本资料的最终解释权，内容如有更改，恕不另行通知。



调试机器要注意安全！用户必须在机器中设计有效的安全保护装置，在软件中加入出错处理程序。否则所造成的损失，雷赛公司没有义务或责任负责。



## 前 言

感谢您购买使用PMC600系列中型PLC。

PMC600系列是我公司为您提供的中型PLC，包括PMC600和PMC610。

本手册主要介绍PMC600系列相关的硬件情况，包括产品系统构成、功能规格、安装、接线、故障排除等内容。

在使用PMC600系列前，应仔细阅读本手册，以便正确地使用该运动控制器。

## 目 录

第 1 章	产品概要.....	1
1.1	简介.....	1
1.2	特点.....	1
1.2.1	硬件特点 .....	1
1.2.2	软件特点 .....	2
1.3	产品命名规则.....	3
第 2 章	系统构成.....	4
2.1	基本构成.....	4
2.1.1	必备组件 .....	4
2.1.2	选配组件 .....	4
2.1.3	卡片式模块的扩展数量 .....	5
2.2	产品系统架构图 .....	6
第 3 章	主机规格及接口电路.....	7
3.1	主机规格.....	7
3.1.1	实物外观 .....	7
3.1.2	主机外形尺寸.....	7
3.1.3	主机性能规格.....	8
3.1.4	环境规格 .....	9
3.1.5	各部件的名称和功能 .....	9
3.2	主机IO基本规格 .....	12
3.2.1	PMC600和PMC610主机的IO基本规格 .....	12
3.2.2	PMC600和PMC610主机输入输出接口编号.....	14
3.3	主机的IO接口电路及接线图.....	16
3.3.1	主机输入和输出接口电路 .....	16
3.3.2	主机与脉冲式步进电机驱动器的接线图 .....	19
3.3.3	接线注意事项.....	20
3.4	通信接口及规格 .....	21
3.4.1	以太网通信接口及规格 .....	21
3.4.2	EtherCAT总线接口及规格.....	24
3.4.3	RS232通信接口.....	25
3.4.4	RS485通信接口.....	27
3.5	SD卡与U盘.....	30
3.5.1	SD卡.....	30

3.5.2	U盘.....	31
第 4 章	电源模块.....	32
4.1	电源基本规格.....	32
4.1.1	电源实物外观.....	32
4.1.2	外形尺寸.....	32
4.1.3	各部件说明.....	33
4.2	电源模块的基本规格.....	34
第 5 章	扩展模块.....	35
5.1	数字输入输出扩展模块.....	35
5.1.1	实物外形.....	35
5.1.2	各部件说明.....	35
5.1.3	外形尺寸.....	36
5.1.4	数字输入模块及IO模块输入部分的规格.....	37
5.1.5	数字输出模块及IO模块输出部分的规格.....	38
5.1.6	16点输入模块PM16DI-A0.....	38
5.1.7	16点数字量输出模块PM16DO-A0.....	39
5.1.8	32点数字量输入模块PM32DI-A0.....	40
5.1.9	32点数字量输出模块PM32DO-A0.....	42
5.1.10	32点数字量IO模块PM32DX-A0.....	43
5.1.11	IO模块布线注意事项.....	44
5.2	EtherCAT远程通信适配器.....	45
5.3	EtherCAT总线分支器.....	47
第 6 章	主机、电源和扩展模块的安装.....	51
6.1	安装要求及建议.....	51
6.1.1	安装要求.....	51
6.1.2	安装位置.....	51
6.2	安装方法.....	52
6.2.1	安装主机与电源.....	52
6.2.2	模块的安装.....	55
6.2.3	更换模块.....	56
6.3	布线建议.....	56
6.4	线缆选型及制作.....	57
6.5	电源配线.....	58
6.5.1	电源电缆的配线.....	58

6.5.2	电源输入配线.....	58
6.5.3	接地.....	59
第 7 章	运行调试.....	60
7.1	运行准备.....	60
7.1.1	准备检查.....	60
7.1.2	运行程序的步骤.....	60
7.1.3	与计算机连接.....	60
7.2	RUN/STOP操作.....	61
7.3	指示灯说明.....	62
第 8 章	维修检查.....	63
8.1	注意事项.....	63
8.2	日常检查.....	63
8.3	定期检查.....	64
第 9 章	故障排除.....	65
9.1	故障排除的步骤.....	65
9.1.1	基本检查.....	65
9.1.2	清除错误状态.....	65
9.2	主机故障排除.....	65
9.2.1	POWER LED.....	65
9.2.2	ERR LED.....	66
9.2.3	RUN LED.....	67
9.2.4	SYS LED.....	67
9.2.5	编程工具确认故障.....	67

## 第 1 章 产品概要

### 1.1 简介

PMC600系列中型PLC，是雷赛基于CoDeSys平台开发的中型PLC，本机资源丰富，支持IO模块，支持强大的运动控制功能。

PMC600系列中型PLC本体自带64点IO，支持32路输入和32路输出，其中12路高速输入接口可以复用为高速计数器，支持高速计数功能。8路高速输出口可以复用为脉冲输出口，支持4路脉冲输出，频率最大为200K。

PMC600系列中型PLC支持EtherCAT总线扩展，支持总线扩展总线伺服或步进、IO模块、模拟量模块等。最大可以扩展32个总线轴。同时每个主机的右侧还开放了总线扩展接口，支持扩展32个插片式扩展模块，给控制系统提供最大化的资源。

PMC600系列中型PLC基于强大的运动控制软件平台开发，支持PLCopen标准运动功能库，包括点位运动、插补运动、电子齿轮、电子凸轮、轴组运动功能、G代码等运动功能。同时也支持雷赛多种行业运动功能库。

该系列产品包含两个版本：基础型PMC600和增强型PMC610。

PMC600本体自带64点IO，支持32路输入和32路输出，其中12路高速输入接口可以复用为高速计数器，支持高速计数功能。8路高速输出口可以复用为脉冲输出口，支持4路脉冲输出，频率最大为200K。

PMC610本体支持20路通用输入和20路通用输出。其中12路高速输入接口可以复用为高速计数器，支持高速计数功能。8路高速输出口可以复用为脉冲输出口，支持4路脉冲输出，频率最大为200K。此外，PMC610还支持3路高速差分编码器输入和4路高速输入以及4路高速输出。能够实现高速锁存和高速位置比较输出功能。

PMC600控制器主要应用于包装、新能源、物流、光伏等行业设备。

PMC610控制器主要应用于组装、检测、点胶、焊接、抛光、打磨等设备。

### 1.2 特点

#### 1.2.1 硬件特点

**主机提供64点IO，输出口可控制4轴电机**

主机64点IO中有12路高速输出12路高速输出口，可控制4轴脉冲式步进电机或伺服电机，可支持6路AB相编码器输入。

**配有EtherCAT网络接口**

主机中标配1路EtherCAT通信端口。EtherCAT是一种高速、高效的现场总线通信方式。各节点高速传输Ethernet帧，硬件芯片保证恒定的通信周期。

PMC600系列运动控制器可通过EtherCAT网线连接其他的Ethernet总线型运动控制器、独立式I/O模块、伺服电机和步进电机等设备。

#### 可在本地扩展PM系列模块（插片式模块）

可在主机单元右侧最多安装32台数字I/O模块、模拟I/O模块或编码器模块等PM单元。

#### 可在远程扩展PM系列模块

通过EtherCAT网，可在远程使用通信适配器连接种类丰富的PM系列模块，灵活地构建远程控制单元。

#### 配有EtherNet/IP通信功能端口

主机中标配2个EtherNet/IP通信端口。该接口为标准的Ethernet网络接口，可用于和其他控制器通信；也可与各种具有Ethernet接口的设备通信。

#### 断电保持

具有高达64Kbytes的掉电保持flash。

#### 配有Micro SD存储卡槽与USB接口

可通过用户程序读写安装在主机上的SD存储卡和U盘数据。方便多台控制器之间程序的快速复制。

#### 高可靠性

本产品在出厂前经过了与PLC同等水平的硬件测试与老化，确保工作稳定、可靠。

## 1.2.2 软件特点

### IEC 61131-3 国际标准编程语言

采用符合IEC 61131-3标准的编程语言。具有丰富的、符合PLCopen标准的运动控制指令以及符合IEC规则的指令集。

### 兼顾时序控制与运动控制

一台主机可同时实现顺序控制和运动控制。因此，可同时实现顺序控制和多轴同步控制。在同一控制周期中，执行顺序控制、运动控制和I/O扫描。控制周期与EtherCAT的过程数据通信周期一致。因此，可实现周期恒定、波动小、精度高的顺序控制及运动控制。

### 变量编程

用户无需在意存储器名称，与使用高级语言一样，所有数据都通过变量访问。创建的变量可自动分配到存储器上。

### 全新的iStudio编程软件

iStudio编程软件可方便地实现控制器、本地扩展模块、EtherCAT扩展模块的组态、初始化以及配置。为程序设计、调试、模拟、启动、开始使用后的变更等各种工序提供支持。

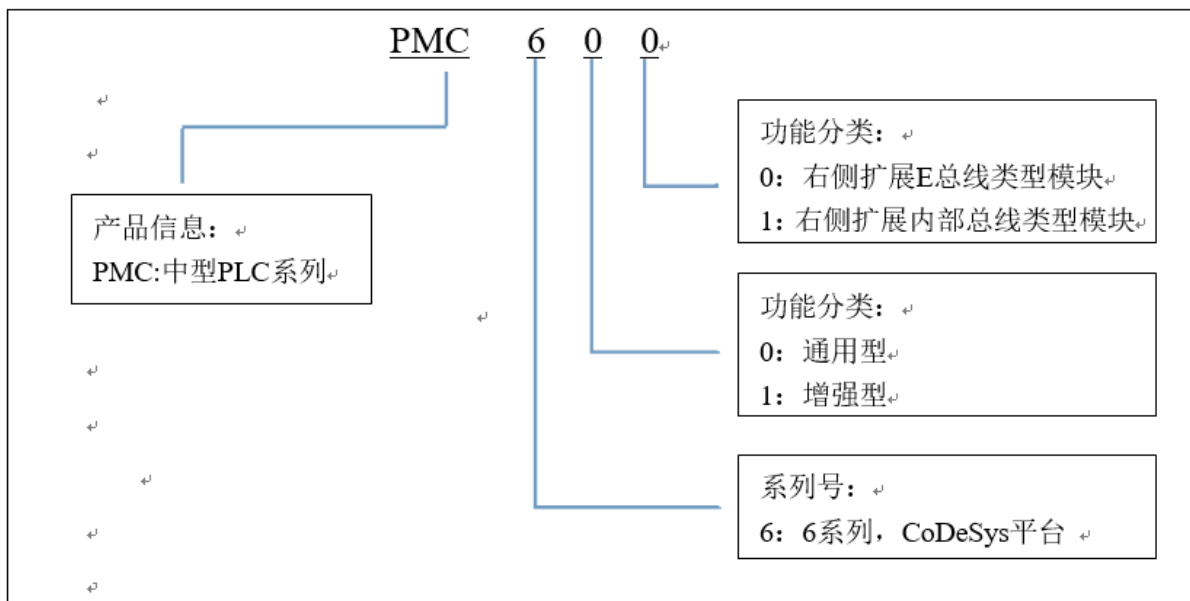


### 离线模拟功能

备有丰富的离线仿真功能，无需连接实际控制器，用户即可模拟运行、调试程序，包括控制器的程序执行、功能调试、任务执行时间的验证等。

## 1.3 产品命名规则

表1.1 产品命名规则



## 第 2 章 系统构成

### 2.1 基本构成

PMC600系列运动控制器为雷赛中型可编程运动控制器。为了符合用户更高端的应用需求，PMC600提供更加灵活的系统扩展架构。在这样的架构下，用户不会因为系统的IO点数过多或设备距离过远等问题，而必须将系统拆分为有多个控制器控制的复杂系统；而是能保证系统结构简单、功能完整，可以让用户提高项目开发的效率。

#### 2.1.1 必备组件

如图2.1所示，PMC600系列最小系统由以下单元构成。

- PMC600电源模块：1台
- PMC600主机：1台
- 端盖：1个



图2.1 PMC600系列最小系统

#### 2.1.2 选配组件

除必备组件外，PMC600还提供多种选配组件，用户可参照表2.1根据实际需要自行选用。

表2.1 PMC600的选配组件

名称	构成内容	备注
PM系列扩展模块 (插片式扩展模块)	数字I/O模块	最多连接32台
	模拟I/O模块	
	编码器模块	
	EtherCAT总线适配器	
	分支器	拓展EtherCAT总线分支
SD卡	Micro SD存储卡	根据需要安装

### 2.1.3 卡片式模块的扩展数量

#### ● 本地扩展模块的连接台数

如图2.2所示，PMC600主机右侧可连接的扩展设备台数有限制，最多可挂接32台扩展模块。

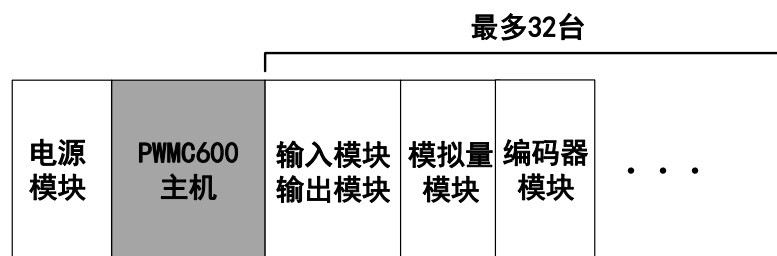


图2.2 PMC600主机与本地扩展模块

#### ● 远程控制单元的扩展模块连接台数

PMC600主机EtherCAT口不但可用于扩展支持EtherCAT协议的伺服电机、步进电机、独立式IO模块，还可以通过EtherCAT总线适配器挂接PM系列扩展模块。

EtherCAT总线适配器右侧最大可挂接32台扩展模块，如图2.3所示。

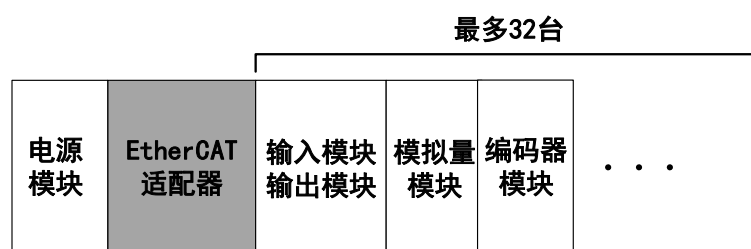


图2.3 EtherCAT总线适配器及本地扩展模块

#### ● 注意：

组建一个以PMC600运动控制器为核心的运动控制系统，若超出以下任何一条限制条件，则主机将会发出报警信息。

- 主机右侧扩展模块台数最多32台。（不含电源、主机和远程单元）
- EtherCAT总线适配器右侧扩展模块不可超过32台。
- 最大IO点数（数字输入、输出信号）共65535点，包括扩展模块的IO点数。

## 2.2 产品系统架构图

使用PMC600运动控制器可以组建多层工业网络，满足不同设备的需求，上层为以太网，下层为EtherCAT总线、RS485总线等现场总线网络。图2.4展示了PMC600控制器在整个系统中各种端口与外部设备的连接方式。

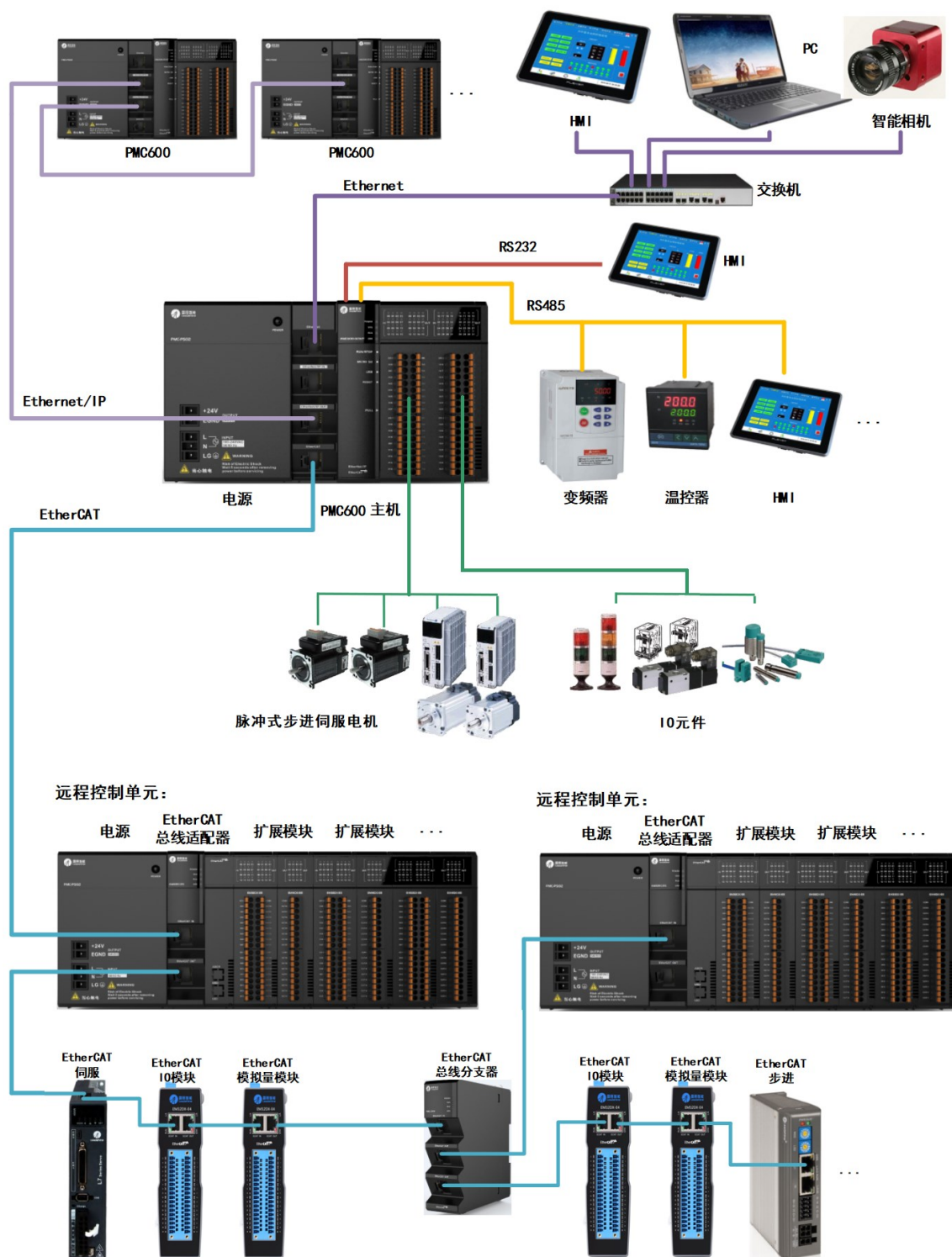


图2.4 PMC600系统架构图

## 第 3 章 主机规格及接口电路

### 3.1 主机规格

#### 3.1.1 实物外观



图3.1 PMC600主机实物外观

#### 3.1.2 主机外形尺寸

PMC600运动控制器的主机外形尺寸见图3.2，单位为mm。

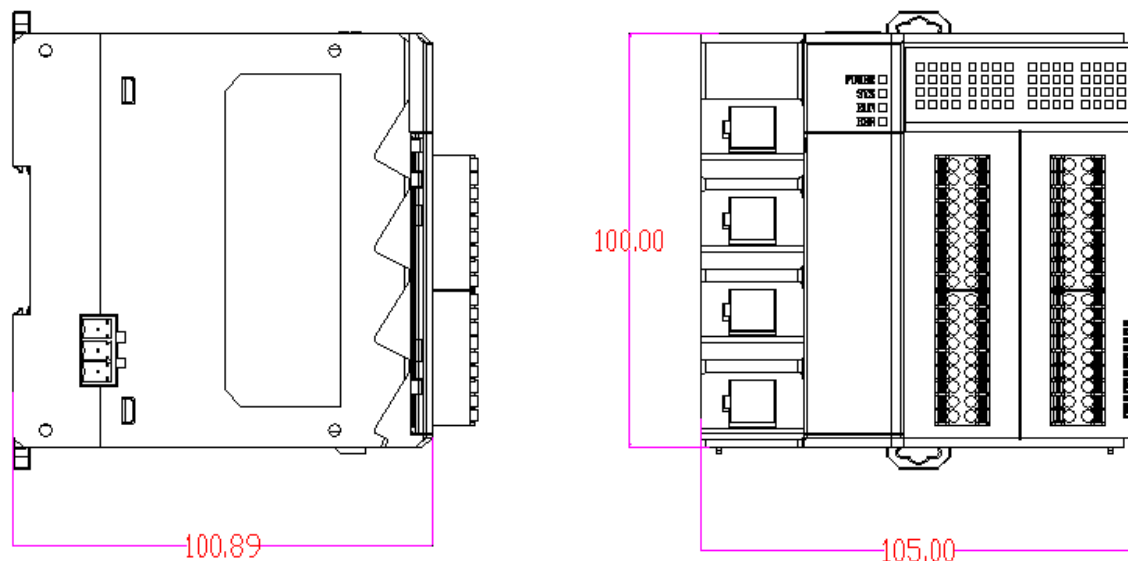


图3.2 PMC600运动控制器的主机外形尺寸

### 3.1.3 主机性能规格

表3.1 PMC600主机性能规格

项目	规格																																		
控制方法	循环性执行存储的程序																																		
I/O控制方法	循环刷新模式和立即刷新处理																																		
编程语言	IEC61131-3编程语言 (LD、FBD、ST、SFC、CFC、IL)																																		
CPU主频	双核 866MHz																																		
程序容量	4M Bytes																																		
Flash掉电保持空间	64K Bytes																																		
最大可连接模块数量	本地扩展模块32个, EtherCAT适配器右侧扩展模块32个																																		
输入输出点数	主机32点输入32点输出, 通过扩展最大达65535点																																		
软元件及特性	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">元件</th> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">个数</th> <th colspan="3">存储特性</th> </tr> <tr> <th>默认</th> <th>存储属性 可否更改</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>%I</td> <td>输入继电器</td> <td>64KWords</td> <td>不保存</td> <td>否</td> <td rowspan="4">X: 位 B: 字节 W: 字 D: 双字 L: 四字</td> </tr> <tr> <td>%Q</td> <td>输出继电器</td> <td>64KWords</td> <td>不保存</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>%M</td> <td>辅助继电器</td> <td>240KWords</td> <td>保存</td> <td>可</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					元件	名称	个数	存储特性			默认	存储属性 可否更改	说明	%I	输入继电器	64KWords	不保存	否	X: 位 B: 字节 W: 字 D: 双字 L: 四字	%Q	输出继电器	64KWords	不保存	否	%M	辅助继电器	240KWords	保存	可					
	元件	名称	个数	存储特性																															
				默认	存储属性 可否更改	说明																													
	%I	输入继电器	64KWords	不保存	否	X: 位 B: 字节 W: 字 D: 双字 L: 四字																													
	%Q	输出继电器	64KWords	不保存	否																														
%M	辅助继电器	240KWords	保存	可																															

项目	规格
串行通讯端口	1个RS232、1个RS485
网口	网口1: 程序上传下载/连接触摸屏/TCPIP/UDP通信用 (1000M、RJ45) 网口2、3: 程序上传下载/连接触摸屏/TCPIP/UDP、EtherNet/IP通信用 (100M、RJ45×2) 网口4: EtherCAT通信用 (100M、RJ45)
SD卡存储容量	最大32G (Micro SD)
USB	1个标准USB host物理接口, 支持USB2.0, FAT32格式, 最大32G
实时时钟	年、月、日、时、分、秒、星期, 精度: 月误差±30秒
安装方式	DIN导轨安装
中断模式 (保留)	12点输入中断 (CPU模块高速DI), 支持上升沿、下降沿和双边沿中断

### 3.1.4 环境规格

表3.2 PMC600的环境规格参数

项目	规格
使用环境温度	-20~55℃, 无冻结
存储环境温度	-20~70℃, 无冻结
使用环境湿度	10~95%, 无凝露
存储环境湿度	10~95%, 无凝露
工作环境	无腐蚀性、可燃性气体, 导电性尘埃不严重的场合
安装位置	控制箱内
抗振	频率: 5~150Hz 单向振幅 (导轨安装): 1.75mm 加速度 (导轨安装): 0.5g 方向: 3轴向
耐冲击	15g、作用时间11ms、用正弦半波脉冲在X、Y、Z双方向各3次
接地	D类接地 (接地电阻: 100Ω以下)

### 3.1.5 各部件的名称和功能

PMC600/PMC610各部件的名称和功能详见图3.3、3.4、3.5和表3.3、3.4。

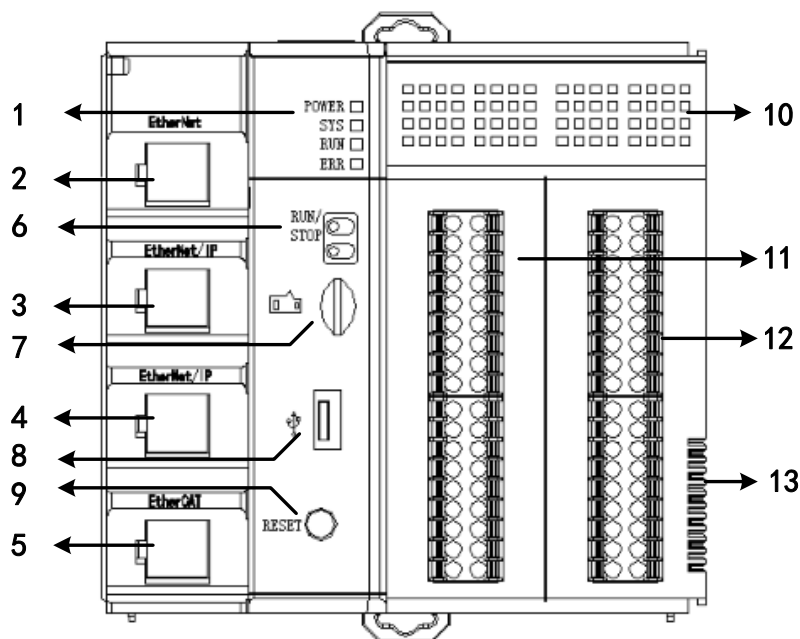


图3.3 主机各部件编号

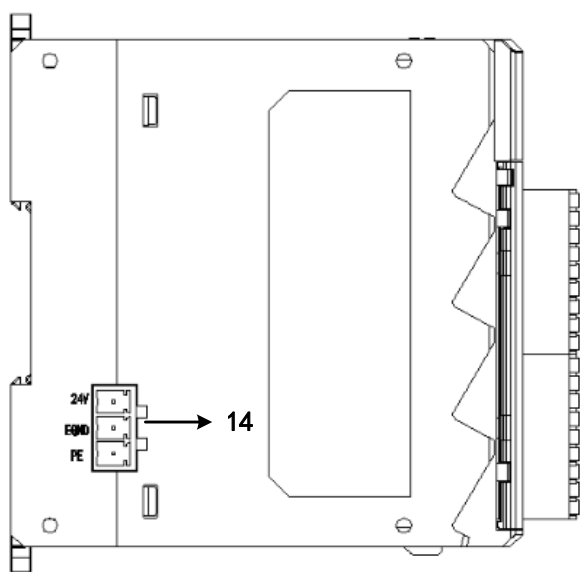


图3.4 主机左视图各部件编号

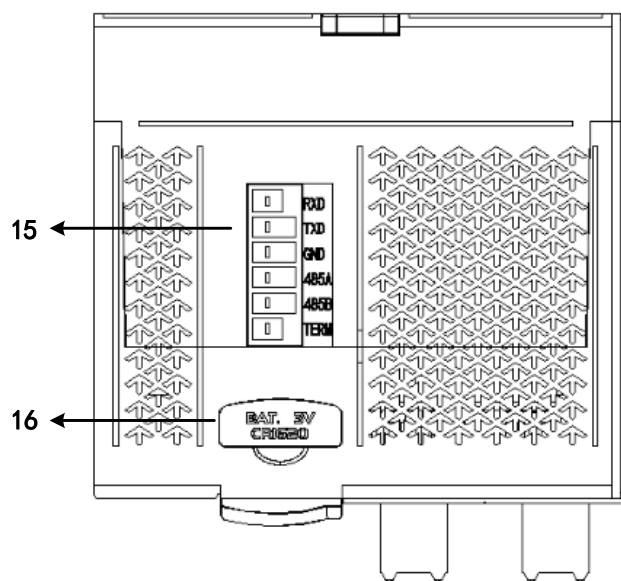


图3.5 主机俯视图各部件编号

表3.3 PMC600主机各部件的名称和说明

序号	名称	说明
1	信号指示灯	POWER: 电源指示灯 SYS: 系统状态指示 RUN: 运行指示灯 ERR: 通信错误指示灯
2	以太网口1	1. 通信速率1000Mbps 2. 标准以太网功能



		3. MODBUS TCP通信 4. 用户程序上传、下载与调试
3	以太网口2	1. 两网口使用一个IP地址，集成SWITCH交换机功能 2. 通信速率100Mbps 3. 标准以太网功能 4. MODBUS TCP通信 5. 用户程序上传、下载与调试 6. Ethernet/IP通信
4	以太网口3	
5	EtherCAT口	EtherCAT协议
6	RUN/STOP开关	主机运行/停止状态切换开关
7	SD卡接口	用于存储用户程序、用户数据、参数配置文件等
8	USB	U盘文件读取与保存，USB2.0，FAT32格式，最大32G
9	复位按钮	主机恢复出厂设置
10	输入输出指示灯	32点输入32点输出信号状态指示
11	高速I/O	IN0 - IN11 为12点高速输入，响应频率200K IN12 - IN15 为4点通用输入 OUT0 - OUT11 为12点高速输出，响应频率200K OUT12 - OUT15 为4点通用输出
12	普通I/O	16点通用输入 16点通用输出
13	本地扩展总线接口	最多可扩展32个I/O模块，实际数量由各模块功耗确定，不支持热插拔
14	DC24V电源输入	直流24V电压供电，连接电源模块，不支持热插拔
15	串口	1路RS232口，支持MODBUS协议 1路RS485口，支持MODBUS协议
16	电池	RTC时钟供电电池

表3.4 PMC610主机各部件的名称和说明

序号	名称	说明
1	信号指示灯	POWER: 电源指示灯 SYS: 系统状态指示 RUN: 运行指示灯 ERR: 通信错误指示灯
2	以太网口1	5. 通信速率1000Mbps 6. 标准以太网功能 7. MODBUS TCP通信 8. 用户程序上传、下载与调试
3	以太网口2	7. 两网口使用一个IP地址，集成SWITCH交换机功能 8. 通信速率100Mbps

		9. 标准以太网功能 10. MODBUS TCP通信 11. 用户程序上传、下载与调试 12. Ethernet/IP通信
4	以太网口3	
5	EtherCAT口	EtherCAT协议
6	RUN/STOP开关	主机运行/停止状态切换开关
7	SD卡接口	用于存储用户程序、用户数据、参数配置文件等
8	USB	U盘文件读取与保存, USB2.0, FAT32格式, 最大32G
9	复位按钮	主机恢复出厂设置
10	输入输出指示灯	32点输入32点输出信号状态指示
11	I/O接口	IN0 - IN11 为12点高速输入, 响应频率200K IN12 - IN15 为4点通用输入 OUT0 - OUT11 为12点高速输出, 响应频率200K OUT12 - OUT15 为4点通用输出
12	专用IO	3通道差分编码器输入 (EA+, EA-, EB+, EB-, EZ+, EZ-) 4路超高速输入, 频率1M 4路超高速输出, 频率1M
13	本地扩展总线接口	最多可扩展32个I/O模块, 实际数量由各模块功耗确定, 不支持热插拔
14	DC24V电源输入	直流24V电压供电, 连接电源模块, 不支持热插拔
15	串口	1路RS232口, 支持MODBUS协议 1路RS485口, 支持MODBUS协议
16	电池	RTC时钟供电电池

## 3.2 主机IO基本规格

### 3.2.1 PMC600和PMC610主机的IO基本规格

PMC600运动控制器的输入接口规格如表3.5所示, 输出接口规格如表3.6所示。

PMC610运动控制器的输入接口规格如表3.7所示, 输出接口规格如表3.8所示。

输入点支持外部中断和滤波设置功能, 通过滤波时间的设置, 可以降低输入干扰信号和抖动的影响, 滤波时间可通过软件设定。

表3.5 PMC600主机IO输入规格

项目	规格
输入点数	32点
输入形式	直流 (漏型或源型)
输入电压/电流	DC24V(-15% - +20%), 5mA

动作 位准	OFF→ON	高于DC 15V, 电流3mA以上
	ON→OFF	低于DC 5V, 电流1mA以下
输入 频率	DI0~DI11	200 kHz高速输入 (单端)
	DI12以后	10 kHz普通输入 (单端)
响应 时间	OFF→ON	20us
	ON→OFF	50us
输入阻抗		4.7KΩ
输入保护		光电耦合隔离、抗干扰滤波
输入动作显示		输入接通时LED灯亮
输入公共端		每8点使用一个公共端S/S

表3.6 PMC600主机IO输出规格

项目	规格	
输出点数	32点	
输出形式	晶体管/漏型输出	
控制回路电压	DC5V~24V	
最大负载	0.5A/点, 2.4A/COM	
动作 位准	OFF→ON	高于DC 15V, 电流3mA以上
	ON→OFF	低于DC 5V, 电流1mA以下
输出 频率	DO0~DO11	200 kHz高速输出
	DO12以后	10 kHz普通输出
响应 时间	OFF→ON	20us
	ON→OFF	50us
ON时压降		0.2V
开路漏电流		0.1mA以下
输出保护		短路保护, 过流保护
输出动作显示		输出接通时LED灯亮
输出公共端		每8点使用一个公共端COM

表3.7 PMC610主机IO输入规格

项目	规格
输入点数	32点
输入形式	直流 (漏型或源型)
输入电压/电流	DC24V(-15% - +20%), 5mA

动作 位准	OFF→ON	高于DC 15V, 电流3mA以上
	ON→OFF	低于DC 5V, 电流1mA以下
输入 频率	DI0~DI11 DI16~DI27	200 kHz高速输入 (单端)
	DI12~DI15	10 kHz普通输入 (单端)
	DI28~DI31	1M高速输入 (单端)
响应 时间	OFF→ON	DI28~DI31: 2us, 其余输入口为20us
	ON→OFF	DI28~DI31: 5us, 其余输入口为50us
输入阻抗		4.7KΩ
输入保护		光电耦合隔离、抗干扰滤波
输入动作显示		输入接通时LED灯亮
输入公共端		每8点使用一个公共端S/S

表3.8 PMC610主机IO输出规格

项目		规格
输出点数		32点
输出形式		晶体管/漏型输出
控制回路电压		DC5V~24V
最大负载		0.5A/点, 2.4A/COM
动作 位准	OFF→ON	高于DC 15V, 电流3mA以上
	ON→OFF	低于DC 5V, 电流1mA以下
输出 频率	DO0~DO11 DO16~DO27	200 kHz高速输出
	DO12~DO15	10 kHz普通输出
响应 时间	OFF→ON	20us
	ON→OFF	50us
ON时压降		0.2V
开路漏电流		0.1mA以下
输出保护		短路保护, 过流保护
输出动作显示		输出接通时LED灯亮
输出公共端		每8点使用一个公共端COM

### 3.2.2 PMC600和PMC610主机输入输出接口编号

PMC600系列主机单元具有32点通用输入, 32点通用输出硬件接口。其中前12路输入和前12路输出支持高速IO功能; PMC610后16路IO与PMC600不同。其I/O接口端子示意图及接口定



义如图3.6和表3.9、3.10所示。

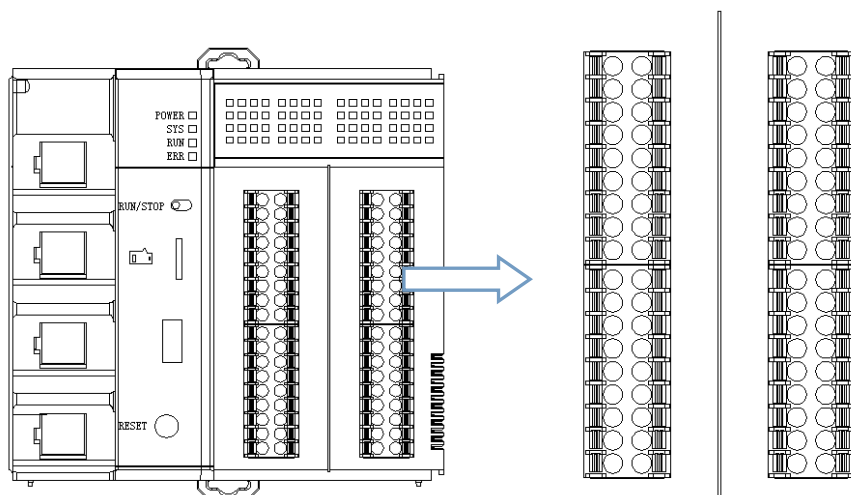


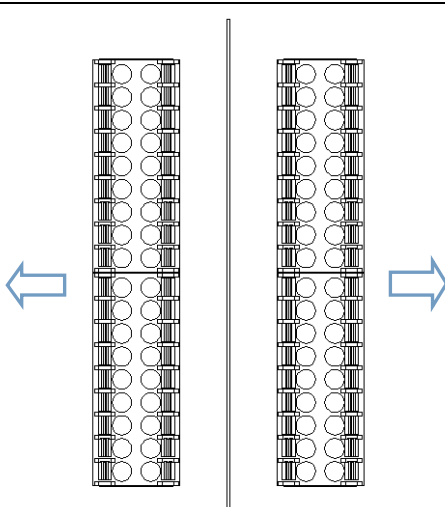
图3.6 主机的输入输出端子

表3.9 PMC600主机输入输出端子编号

S/S0	COM0		S/S2	COM2
IN00/计数器0	OUT00/PULS0		IN16	OUT16
IN01/计数器0	OUT01/DIRO		IN17	OUT17
IN02/计数器1	OUT02/PULS1		IN18	OUT18
IN03/计数器1	OUT03/DIR1		IN19	OUT19
IN04/计数器2	OUT04/PULS2		IN20	OUT20
IN05/计数器2	OUT05/DIR2		IN21	OUT21
IN06/计数器3	OUT06/PULS3		IN22	OUT22
IN07/计数器3	OUT07/DIR3		IN23	OUT23
S/S1	COM		S/S3	COM3
IN08/计数器4	OUT08		IN24	OUT24
IN09/计数器4	OUT09		IN25	OUT25
IN10/计数器5	OUT10		IN26	OUT26
IN11/计数器5	OUT11		IN27	OUT27
IN12	OUT12		IN28	OUT28
IN13	OUT13		IN29	OUT29
IN14	OUT14		IN30	OUT30
IN15	OUT15		IN31	OUT31

表3.10 PMC610主机输入输出端子编号

S/S0	COM0	D5V	DGND
IN00/计数器0	OUT00/PULS0	EA0+	EA0-
IN01/计数器0	OUT01/DIRO	EB0+	EB0-

IN02/计数器1	OUT02/PULS1		EZ0+	EZ0-
IN03/计数器1	OUT03/DIR1		D5V	DGND
IN04/计数器2	OUT04/PULS2		EA1+	EA1-
IN05/计数器2	OUT05/DIR2		EB1+	EB1-
IN06/计数器3	OUT06/PULS3		EZ1+	EZ1-
IN07/计数器3	OUT07/DIR3		NC	NC
S/S1	COM		D5V	DGND
IN08/计数器4	OUT08		EA2+	EA2-
IN09/计数器4	OUT09		EB2+	EB2-
IN10/计数器5	OUT10		EZ2+	EZ2-
IN11/计数器5	OUT11		S/S	COM
IN12	OUT12		IN16/LTC0	OUT16/PWM0/HCMP0
IN13	OUT13		IN17/LTC1	OUT17/PWM1/HCMP1
IN14	OUT14		IN18/LTC2	OUT18/PWM2/HCMP2
IN15	OUT15		IN19/LTC3	OUT19/PWM3/HCMP3

### 3.3 主机的IO接口电路及接线图

#### 3.3.1 主机输入和输出接口电路

PMC600主机输入支持漏型和源型两种接法，每8个输入共用一个S/S端子，请在外部连接S/S端子，其接口电路图如图3.7所示。

PMC600主机输出口仅支持漏型输出，每8个输出共用一个COM，COM端子之间内部未连接，因此请在外部连接COM端子，其接口电路图如图3.8所示。

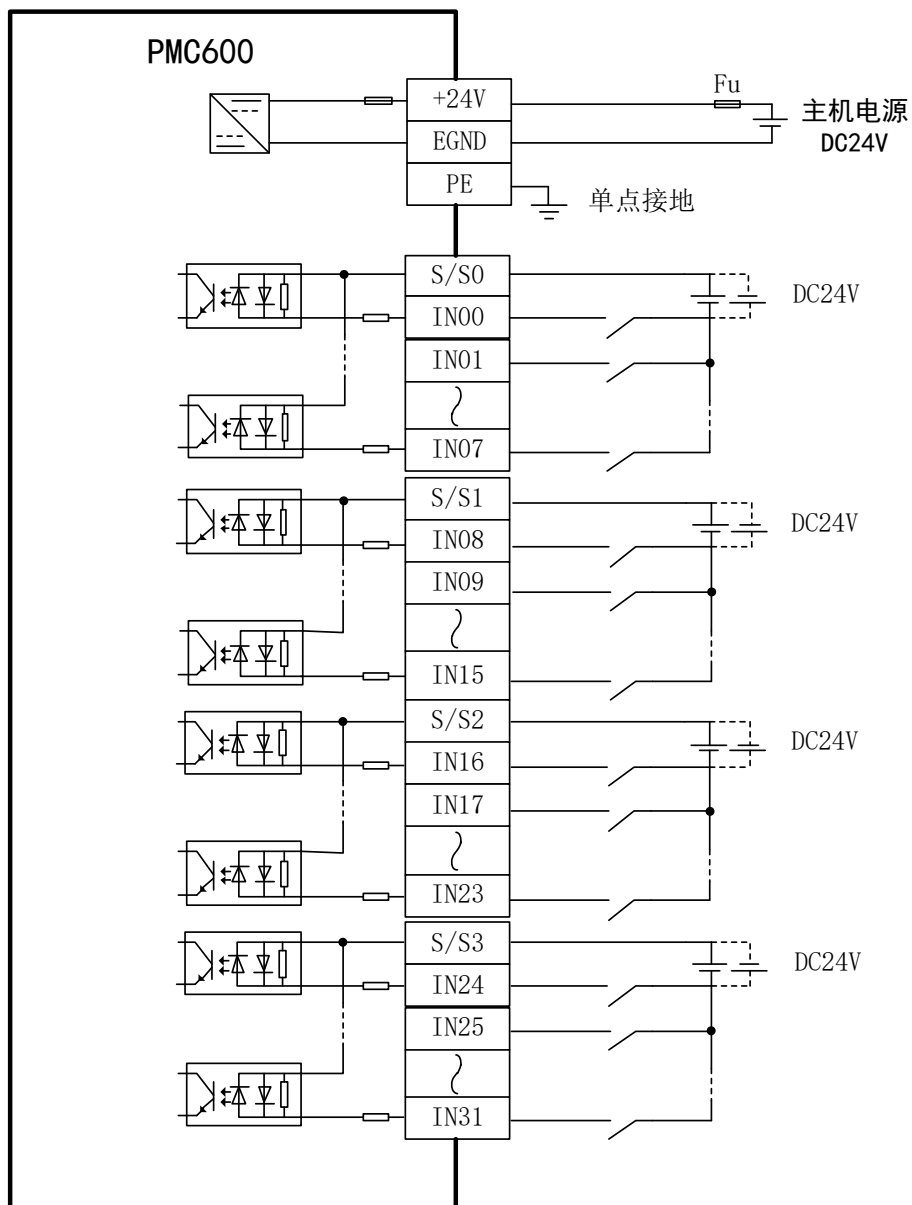


图3.7 PMC600主机输入端口电路图

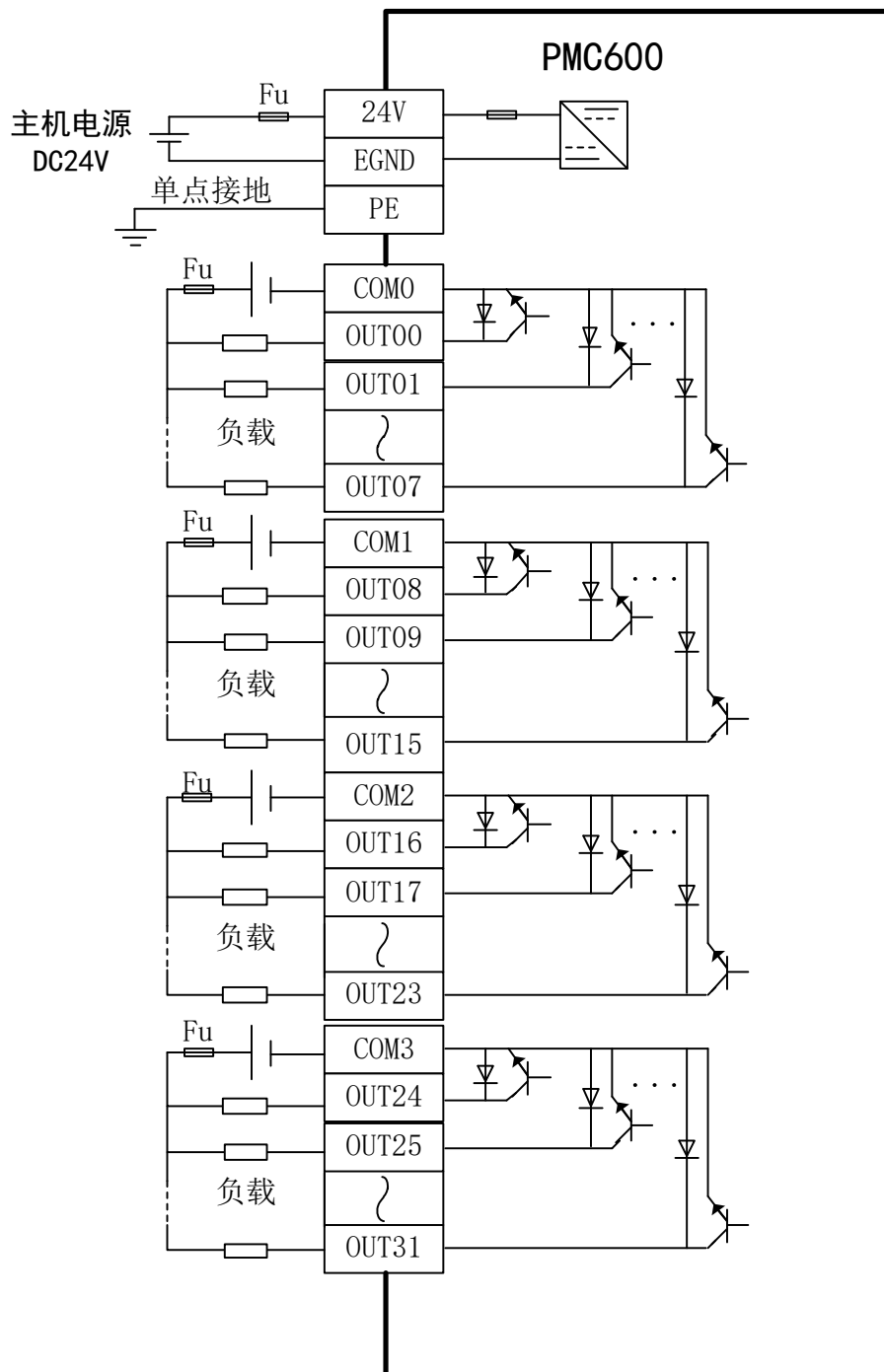


图3.8 PMC600主机输出端口电路图

高速输入、输出口的复用功能定义如表3.11和表3.12所示。

表3.11 高速输入口复用功能表

引脚	信号功能 1	信号功能 2	信号功能 3	信号功能 4
IN 00	通用输入	单相高速计数 0	AB 相计数器 0 A 相	本地轴 0 原点
IN01	通用输入		AB 相计数器 0 B 相	本地轴 0 负限位
IN 02	通用输入	单相高速计数 1	AB 相计数器 1 A 相	本地轴 0 正限位



IN 03	通用输入		AB 相计数器 1 B 相	本地轴 1 原点
IN 04	通用输入	单相高速计数 2	AB 相计数器 2 A 相	本地轴 1 负限位
IN 05	通用输入		AB 相计数器 2 B 相	本地轴 1 正限位
IN 06	通用输入	单相高速计数 3	AB 相计数器 3 A 相	本地轴 2 原点
IN 07	通用输入		AB 相计数器 3 B 相	本地轴 2 负限位
IN 08	通用输入	单相高速计数 4	AB 相计数器 4 A 相	本地轴 2 正限位
IN 09	通用输入		AB 相计数器 4 B 相	本地轴 3 原点
IN 10	通用输入	单相高速计数 5	AB 相计数器 5 A 相	本地轴 3 负限位
IN 11	通用输入		AB 相计数器 5 B 相	本地轴 3 正限位

表3.12 高速输出口复用功能表

引脚	信号功能 1	信号功能 2	信号功能 3
OUT 00	通用输出	轴 0 PULSE 输出	轴 0 CW 输出
OUT 01	通用输出	轴 0 DIR 输出	轴 0 CCW 输出
OUT 02	通用输出	轴 1 PULSE 输出	轴 1 CW 输出
OUT 03	通用输出	轴 1 DIR 输出	轴 1 CCW 输出
OUT 04	通用输出	轴 2 PULSE 输出	轴 2 CW 输出
OUT 05	通用输出	轴 2 DIR 输出	轴 2 CCW 输出
OUT 06	通用输出	轴 3 PULSE 输出	轴 3 CW 输出
OUT 07	通用输出	轴 3 DIR 输出	轴 3 CCW 输出

### 3.3.2 主机与脉冲式步进电机驱动器的接线图

PMC600主机与脉冲式步进电机驱动器的接线方法如图3.9所示。图中M415B驱动器为单端信号接口；DM442驱动器为差分信号接口。因为驱动器输入信号的电源电压由5V改为24V，故要串联阻值为2K的电阻限流。

若用其他品牌的驱动器，需按其说明书的要求接线。

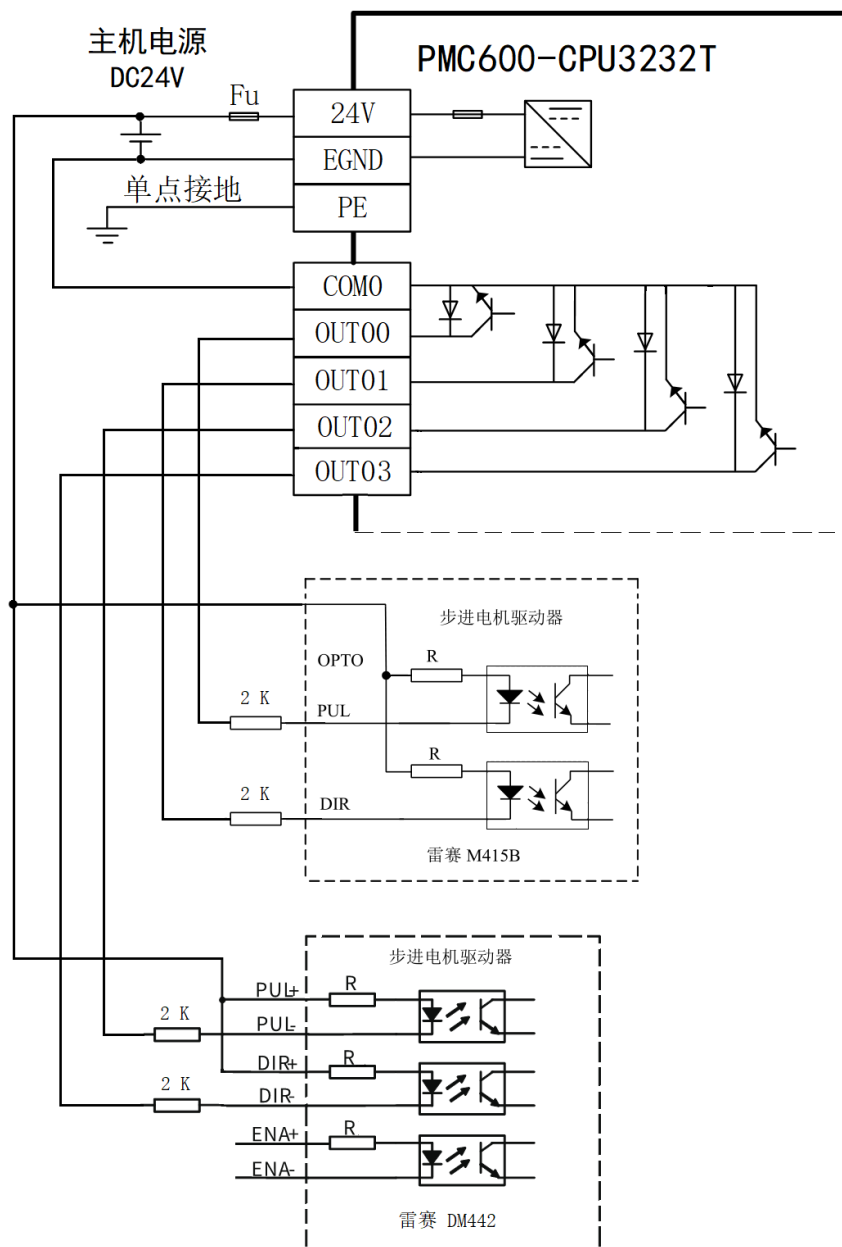


图3.9 PMC600主机与步进电机驱动器的接线方法

### 3.3.3 接线注意事项

- I/O信号布线时，避免与动力线等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 高速I/O口推荐使用屏蔽线缆，以提高抗干扰能力，线长建议3m以内。
- 若采用集电极输出点连接PMC主机高速输入点时，建议增加（上拉/下拉）并接电阻于指定IN点与S/S点之间，电阻建议使用2W/1K $\Omega$ 的电阻。
- 输出口连接继电器、电磁阀等感性负载时，当感性负载突然关断时，会在触点间产生

很大的反向电动势，并产生电弧放电，有可能击穿输出晶体管，用户应根据使用情况，必要时在负载上并联续流二极管，如图3.10所示，延长产品寿命。二极管需满足反向电压是负载电压的5~10倍；正向电流大于负载电流。

- 输出口不允许连接较大容性负载，否则在通道关断时有可能故障。

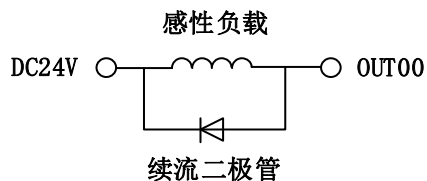


图3.10 感性负载并联续流二极管

## 3.4 通信接口及规格

### 3.4.1 以太网通信接口及规格

PMC600运动控制器内置3路Ethernet以太网通信口(1000Mbps网口1路，100Mbps网口2路)。两路百兆网口集成交换机功能，共用1个IP地址。3路Ethernet网口都支持Modbus TCP协议，可以做主站（最大连接16个从站），也可以做从站。Ethernet口均可于连接PC机，用于下载配置文件、程序文件和程序监控等，HMI、PLC或者其它ModbusTCP主站设备可以通过以太网通信口对运动控制器内部数据进行读写操作。3路Ethernet网口均支持Socket功能，可以用于TCP/IP、UDP/IP通信。此外两路百兆网口还支持EtherNet/IP从站功能，方便与其它支持该协议的IO设备通信。

PMC600运动控制器的网口位置如图3.11所示，其中百兆网口集成交换机功能，占用一个IP地址。

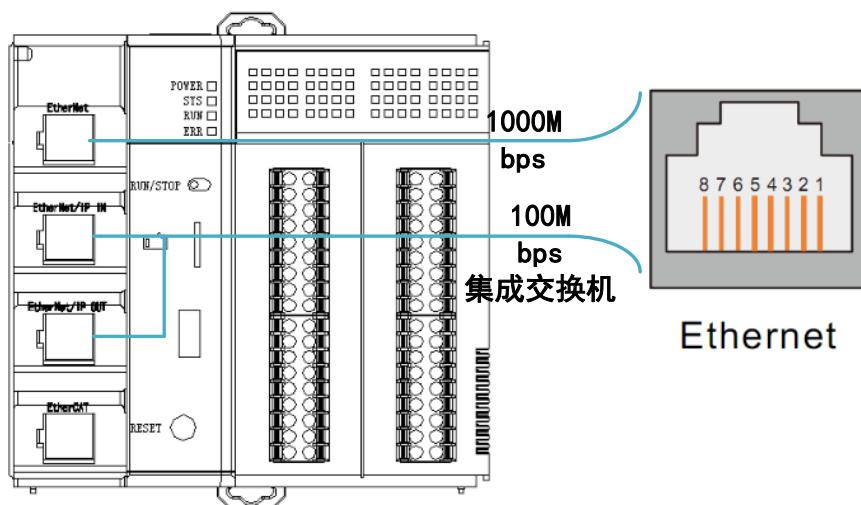


图3.11 PMC600主机的Ethernet接口位置

## ● Ethernet引脚定义

表3.13 Ethernet引脚定义

引脚	信号名称	信号描述
1	TxDa+	发送数据+
2	TxDa-	发送数据-
3	RxDa+	接收数据+
4	--	不使用
5	--	不使用
6	RxDa-	接收数据-
7	--	不使用
8	--	不使用



**Ethernet**

## ● 配线

为了提高设备通信的可靠性，以太网线建议采用超5类屏蔽双绞线。

## ● Ethernet通信口网络连接

PMC600主机不同的Ethernet口可以分别与计算机、HMI等进行点对点连接，如图3.12所示。

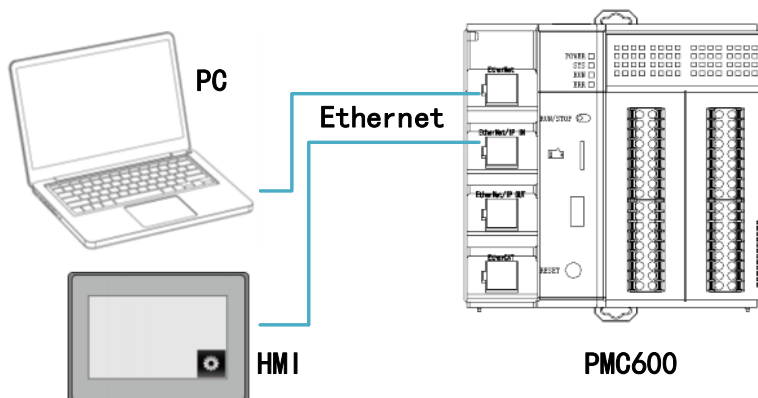


图3.12 PMC600主机不同的Ethernet接口与其他设备的连接

同一个Ethernet口也可以通过以太网电缆连接到集线器或交换机上，通过集线器或交换机与其它网络设备相连，实现多点连接，如图3.13所示。

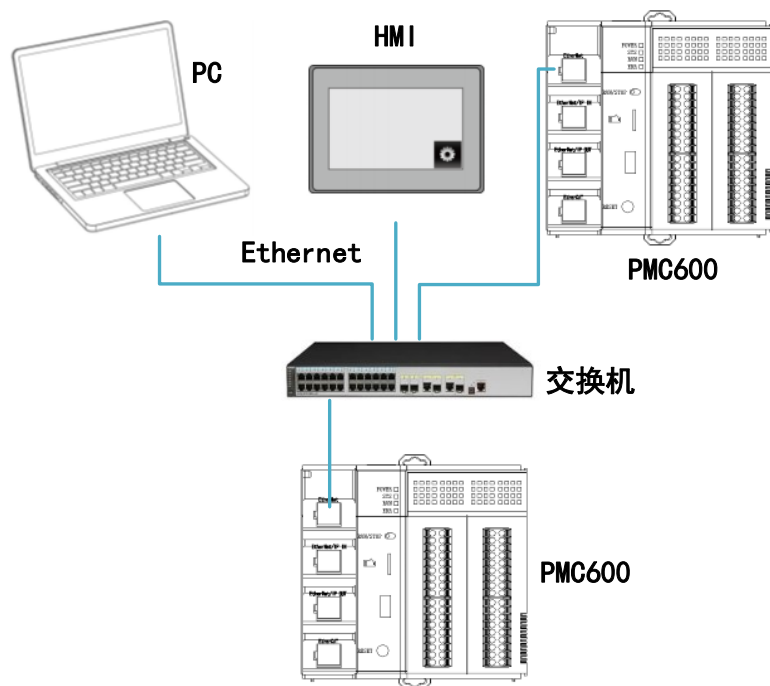


图3.13 PMC600主机用一个Ethernet接口通过交换机与其他设备的连接

- Ethernet基本规格，见表3.14。

表3.14 PMC600运动控制器以太网通信接口规格

项目	规格
接头	RJ45
通信协议	Modbus TCP、Socket、EtherNet/IP(100M网口)
Modbus TCP	作为主站最大支持16个从站连接, 作为从站最大支持16个主站连接
Socket	TCP/UDP连接数最大8个
EtherNet/IP	支持主站或从站连接

- 以太网接口使用ModbusTCP协议支持的功能码及异常回应码见表3.15、表3.16。

表3.15 PMC600运动控制器以太网接口的功能码

功能码	说明	读写最大值
16#01	读输出位装置寄存器的值	256个
16#02	读输入位装置寄存器的值	256个
16#03	读单个或多个字装置寄存器的值	100个
16#05	写单个位装置寄存器的值	1个
16#06	写单个字装置寄存器的值	1个
16#0F	写多个位装置寄存器的值	256个
16#10	写多个字装置寄存器的值	100个

表3.16 PMC600运动控制器以太网接口的异常回应码

异常回应码	含义
16#01	不支持的功能码
16#02	不支持的Modbus地址
16#03	数据长度超出范围

### 3.4.2 EtherCAT总线接口及规格

PMC600主机单元有1路EtherCAT端口，EtherCAT网络有严格的网络拓扑结构要求，需要遵循下一台设备的输入端口与上一台设备的输出端口相连。如图3.14所示，PMC600主机单元上的EtherCAT口为连接下一级扩展模块的输出端口。EtherCAT通信适配器模块上的IN为连接本级模块的输入端口，OUT为连接下一级模块的输出端口。

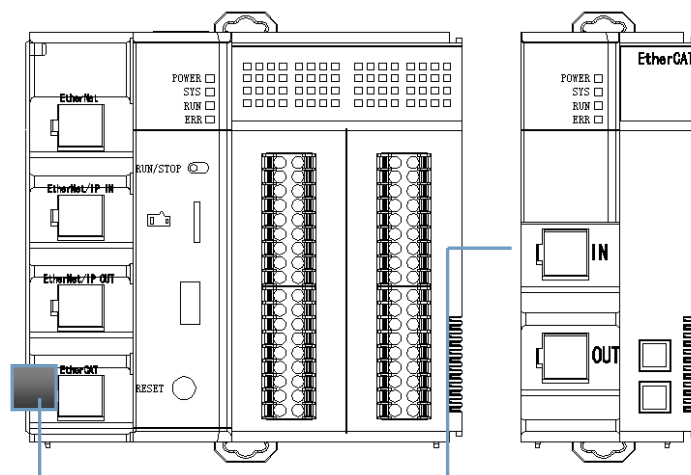


图3.14 PMC600主机的EtherCAT接口与EtherCAT通信适配器的连接

#### ● 配线

EtherCAT线缆请使用超五类以上的屏蔽双绞线缆，如图3.15所示；相邻两个EtherCAT节点的距离不超过100米，超过该长度会使信号衰减，影响正常通信。

#### ● 网线制作

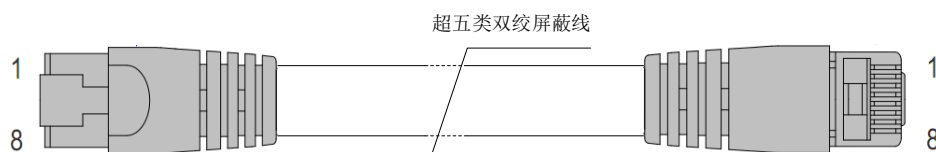


图3.15 EtherCAT线缆

## ● 信号引脚分配

表3.17 EtherCAT引脚定义

引脚	信号名称	信号描述
1	TxData+	发送数据+
2	TxData-	发送数据-
3	RxData+	接收数据+
4	--	不使用
5	--	不使用
6	RxData-	接收数据-
7	--	不使用
8	--	不使用



Ethernet

### 3.4.3 RS232通信接口

PMC600运动控制器内置1路RS232通信接口，可以做Modbus主站或从站，HMI、PLC或者其它Modbus设备可以对运动控制器内部存储区进行数据读写操作，Modbus主站对运动控制器的访问间隔时间需大于5ms。

RS232口不能作为编程口，不能通过RS232通信口下载程序。

RS232通信口支持Modbus RTU和ASCII模式，支持的功能码有16#01、16#02、16#03、16#05、16#0F、16#10。站号支持1~255，不支持广播功能。

#### ■ RS232口基本规格，见表3.18。

表3.18 PMC600运动控制器RS232通信接口的规格

项目	规格
接头	欧式端子台，附弹片压接型接头，管脚RXD、TXD、GND
传输速率	4800、9600、19200、115200bps
通讯格式	Stop bit: 1、2; Parity bit: None、Odd、Even; Data bit: 7、8
通信协议	MODBUS ASCII/RTU

RS232通信接口位于主机单元正上方，如图3.16所示。

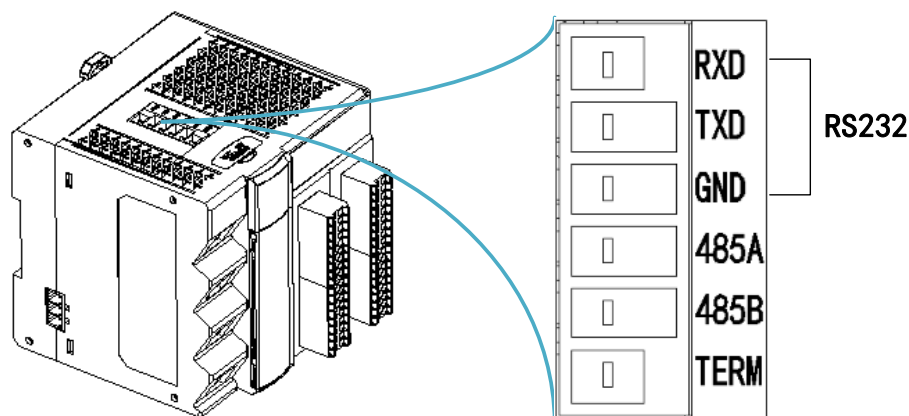


图3.16 PMC600主机的RS232接口

● RS232引脚定义

表3.19 主机RS232接口定义

引脚	信号名称	信号描述
RXD	RXD	RS232接收数据
TXD	TXD	RS232发送数据
GND	GND	RS232信号地



● RS232配线

RS232串口总线连接拓扑如图3.17所示，使用串口通信时请注意通讯速率和线长相匹配，通讯速率和通讯线长成反比，波特率设置为115200时，线长应不超过3米，RS232推荐使用屏蔽双绞电缆，RXD、TXD采用双绞线连接，线径AWG26。

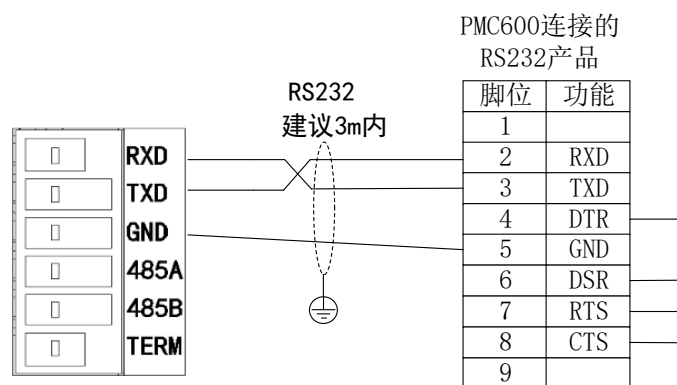


图3.17 PMC600主机与其他产品RS232接口的连接



- **PMC600通过RS232接口与HMI连接时为modbus从站**

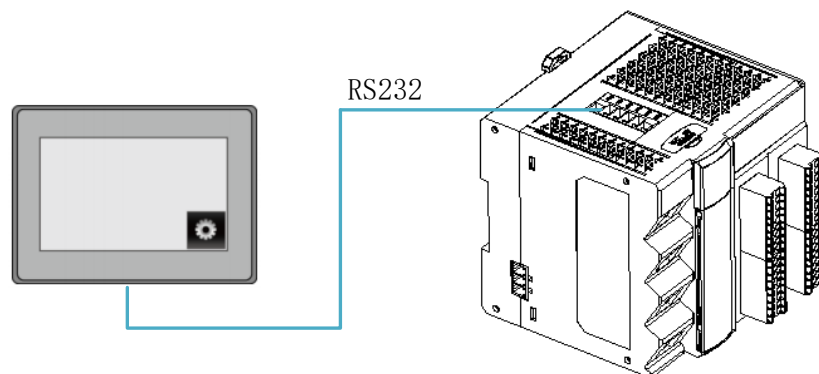


图3.18 PMC600主机的RS232与触摸屏连接

- **支持的MODBUS功能码，见表3.20。**

表3.20 RS232通信口支持的MODBUS功能码

功能码	说明	读写最大值
16#01	读输出位装置寄存器的值	256个
16#02	读输入位装置寄存器的值	256个
16#03	读单个或多个字装置寄存器的值	100个
16#05	写单个位装置寄存器的值	1个
16#06	写单个字装置寄存器的值	1个
16#0F	写多个位装置寄存器的值	256个
16#10	写多个字装置寄存器的值	100个

- **RS232通信口支持的异常回应码，见表3.21。**

表3.21 RS232通信口支持的异常回应码

异常回应码	含义
16#01	不支持的功能码
16#02	不支持的Modbus地址
16#03	数据长度超出范围

### 3.4.4 RS485通信接口

PMC600运动控制器内置1路RS485通信接口，可以做Modbus主站（最大连接32个从站）或从站，HMI、PLC或者其它Modbus设备可以对运动控制器内部存储区进行数据读写操作，Modbus主站对运动控制器的访问间隔时间需大于5ms。

RS485口不能作为编程口，不能通过RS485通信口下载程序。

RS485通信口支持Modbus RTU和ASCII模式，支持的功能码有16#01、16#02、16#03、16#05/16#0F、16#10。站号支持1~255，不支持广播功能。

- RS485通信接口位于主机单元正上方，如图3.19所示。

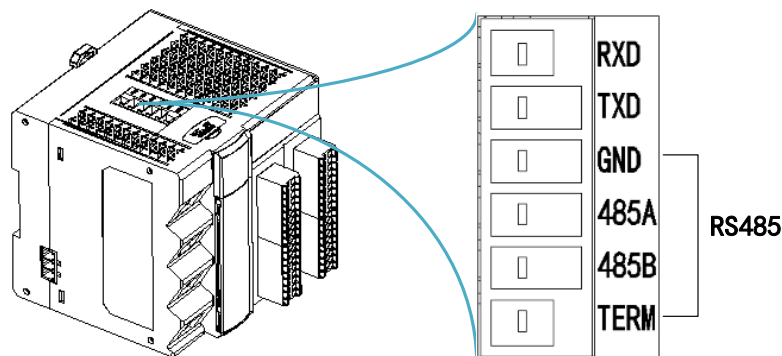


图3.19 PMC600主机的RS485接口

- RS485引脚定义

表3.22 主机RS485接口定义

引脚	信号名称	信号描述
GND	GND	信号地
485A	485+	RS485+
485B	485-	RS485-
TERM	终端电阻短接	终端电阻短接管脚



- RS485配线

RS485总线连接拓扑结构如图3.20所示。RS485总线推荐使用屏蔽双绞线连接，485A、485B采用双绞线连接；RS485总线两端需分别连接120Ω终端电阻防止信号反射。

PMC600已经内置终端电阻，只需将485B和TERM管脚短接即可。若PMC600处于末端，请务必短接该管脚。所有节点信号参考地连接在一起；最多连接32个节点，每个节点距离要小于3m。

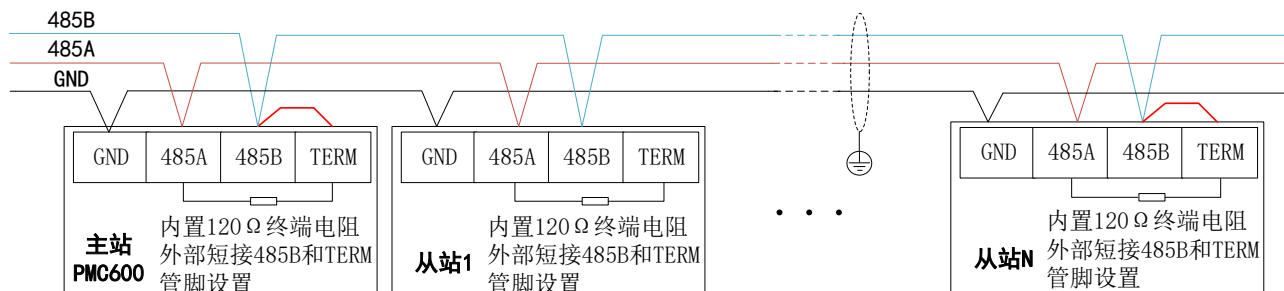


图3.20 PMC600主机的RS485接口接线图

- **PMC600通过RS485接口与HMI连接时为modbus从站**

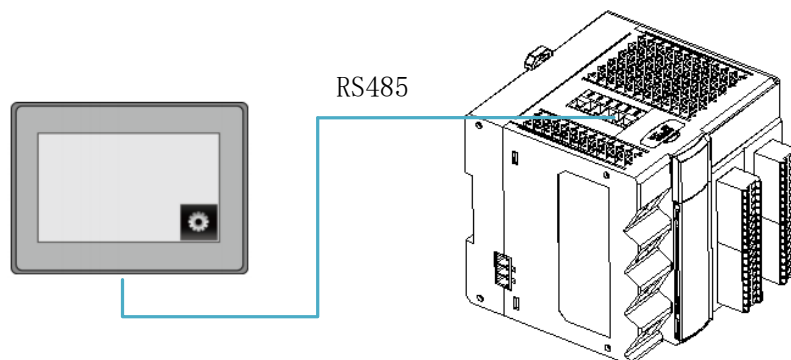


图3.21 PMC600主机的RS485接口与触摸屏的连接

- **RS485接口的基本规格，见表3.23。**

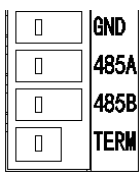
表3.23 PMC600运动控制器RS485通信接口的规格

项目	规格
接头	欧式端子台，附弹片压接型接头，管脚485A、485B、GND
传输速率	4800、9600、19200、38400、57600、115200bps
通讯格式	Stop bit: 1、2; Parity bit: None、Odd、Even; Data bit: 7、8
通信协议	MODBUS ASCII/RTU

- **RS485接口引脚说明，见表3.24。**

表3.24 PMC600运动控制器RS485接口引脚说明

引脚	信号名称	信号描述
GND	GND	信号地
485A	485+	RS485+
485B	485-	RS485-
TERM	终端电阻短接	终端电阻短接管脚



- **RS485接口支持的MODBUS功能码，见表3.25。**

表3.25 RS485通信口支持的MODBUS功能码

功能码	说明	读写最大值
16#01	读输出位装置寄存器的值	256个
16#02	读输入位装置寄存器的值	256个
16#03	读单个或多个字装置寄存器的值	100个
16#05	写单个位装置寄存器的值	1个
16#06	写单个字装置寄存器的值	1个
16#0F	写多个位装置寄存器的值	256个
16#10	写多个字装置寄存器的值	100个

- RS485通信口支持的异常回应码，见表3.26。

表3.26 RS485通信口支持的异常回应码

异常回应码	含义
16#01	不支持的功能码
16#02	不支持的Modbus地址
16#03	数据长度超出范围

## 3.5 SD卡与U盘

### 3.5.1 SD卡

主机的SD存储卡插槽都被安排在机体正面的中间，如图3.22中的箭头所示。

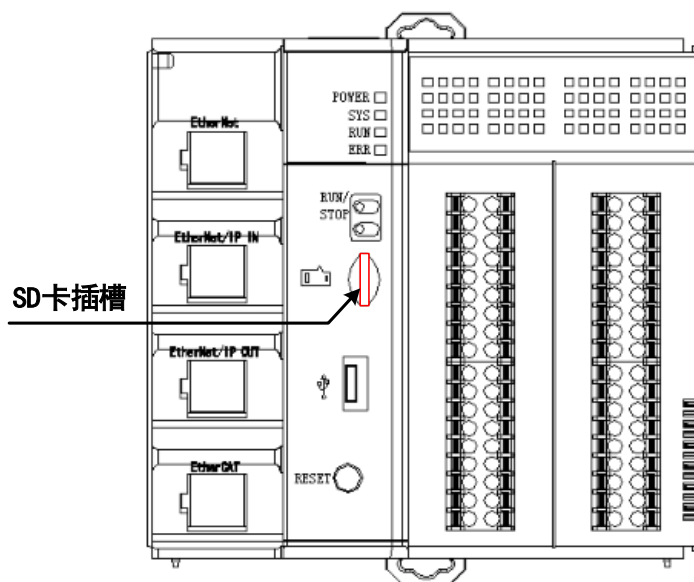


图3.22 主机上的存储卡插槽位置

PMC600主机支持SDHC种类，文件系统FAT32，最大容量32GB，尺寸Micro SDHC的SD卡（15×11×1mm），选购时请挑选符合规格的SD卡。

使用SD存储卡的注意事项：

- 主机PWR LED亮时，请勿拔出SD存储卡，请将主机断电后，确认PWR LED熄灭后，再拔出SD存储卡。
- 请勿以不同的方向插入SD存储卡，若强行插入，可能发生故障。
- 要对SD存储卡进行格式化时，如删除SD存储卡中的所有文件等，请在安装到主机中，通过iStudio软件操作。或者将SD卡插入读卡器，通过PC电脑操作。
- SD存储卡为闪存芯片，因此有使用寿命。接近使用寿命时，可能无法写入数据。使用寿命受写入数据的大小和环境的影响而变化。建议定期进行备份，以防数据意外丢失。



### 3.5.2 U盘

PMC主机提供标准USB接口，支持USB2.0、FAT32格式、最大32G的U盘读写操作。主机与U盘通过USB接口上传、下载数据，并可以通过U盘下载工程文件到主机，或更新工程文件。

## 第 4 章 电源模块

### 4.1 电源基本规格

#### 4.1.1 电源实物外观



图4.1 电源模块PM02PS-A0的外观

#### 4.1.2 外形尺寸

电源模块PM02PS-A0的外形尺寸如图4.2所示，单位为mm。

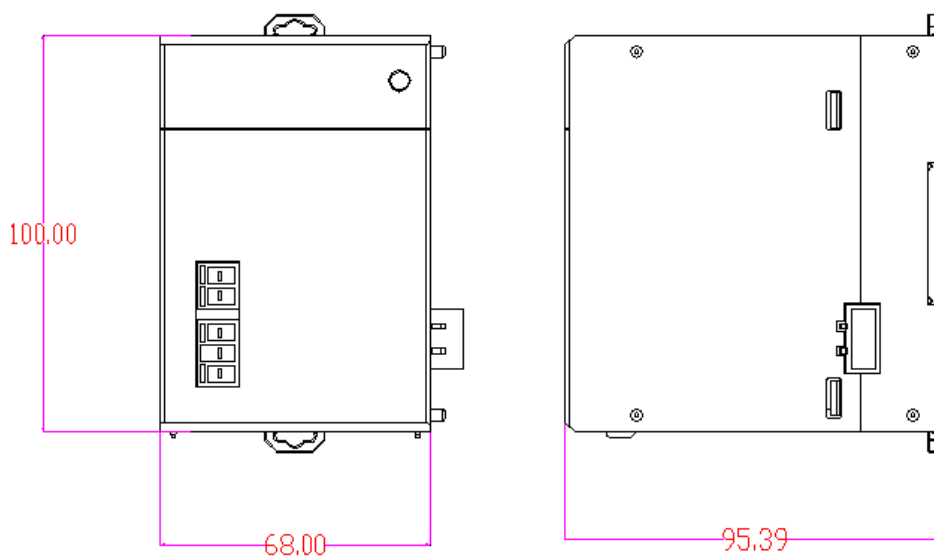


图4.2 电源模块PM02PS-A0的尺寸

### 4.1.3 各部件说明

电源模块PM02PS-A0各部件说明见图4.3和表4.1。

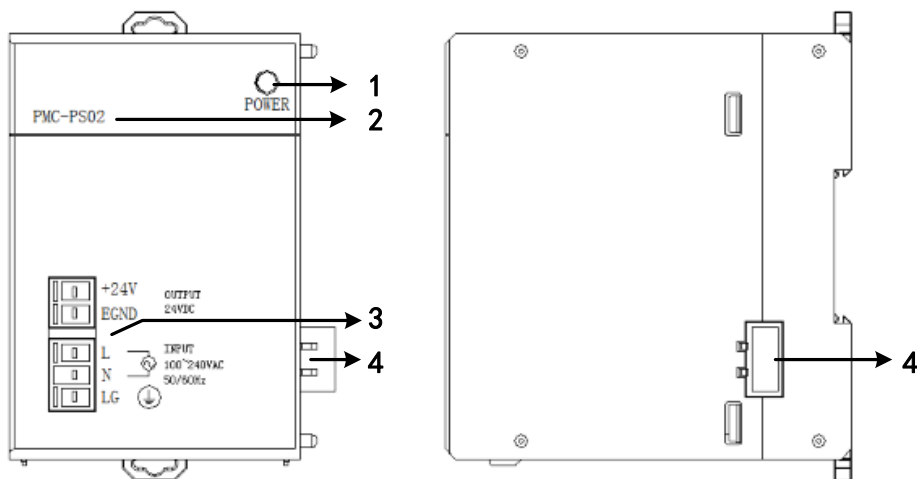


图4.3 电源模块PM02PS-A0的各部件编号

表4.1 电源模块PM02PS-A0的部件名称和说明

序号	名称	说明
1	电源指示灯（绿灯）	指示电源的状态
2	产品名称	模块机种名称
3	配线端子	+24V: DC24V电源输出+ EGND: DC24V电源输出- L/N: AC100~240V电源输入 LG: 接地端
4	电源输出口	与PMC主机连接（DC24V输出）

## 4.2 电源模块的基本规格

表4.2 电源模块PM02PS-A0的基本规格

项目		规格
额定输入电压		100~240VAC (-15%~10%)
额定输入频率		50/60Hz±5%
额定输入电流		0.5A/230VAC
允许瞬间停电时间		对10ms以下的瞬间停电会继续运行
电源保险丝容量		2.5A/250VAC
浪涌电流		65A/230VAC
输出电压		DC24V±5%
额定输出电流		2A
电源保护		DC24V输出具有过负载保护，过电流保护，过温度保护
环境	工作温度	-20~+70°C
	工作湿度	20~90%RH，无冷凝
	存储温度、湿度	-40~+85°C，10~95%RH
	抗振	10-500HZ，2G(振幅3.0mm) 10分钟/周期，X、Y、Z方向
耐压		I/P-O/P:3KVAC I/P-FG:1.5KVAC O/P-FG:0.5KVAC
绝缘阻抗		I/P-O/P，I/P-FG，O/P-FG:100M Ohms/500VDC 70%RH



## 第 5 章 扩展模块

### 5.1 数字输入输出扩展模块

I/O扩展模块有5种规格：16点输入模块PM16DI-A0、16点输出模块PM16DO-A0、32点输入模块PM32DI-A0、32点输出模块PM32DO-A0、32点输入输出模块PM32DX-A0。

#### 5.1.1 实物外形

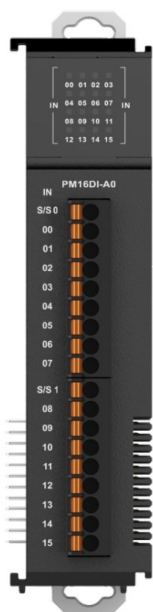


图5.1 16点数字I/O模块

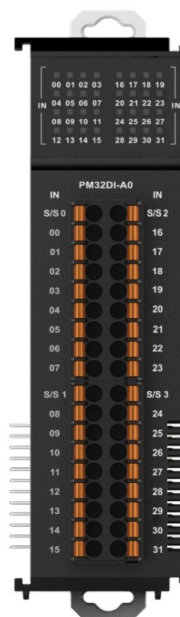


图5.2 32点数字I/O模块

#### 5.1.2 各部件说明

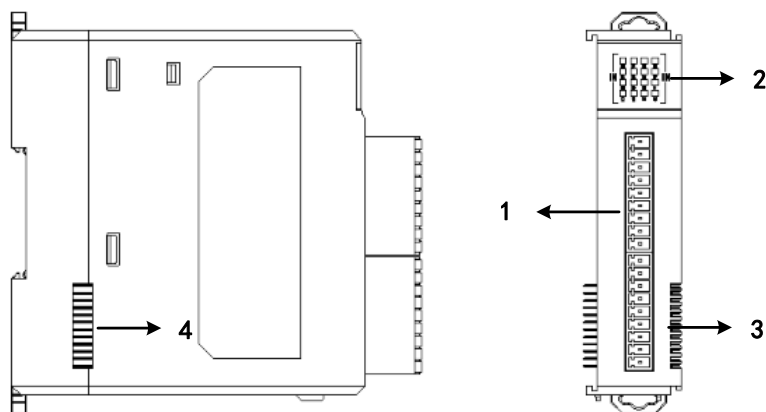


图5.3 16点数字I/O模块（PM16DI-A0、PM16DO-A0）接口和指示灯编号

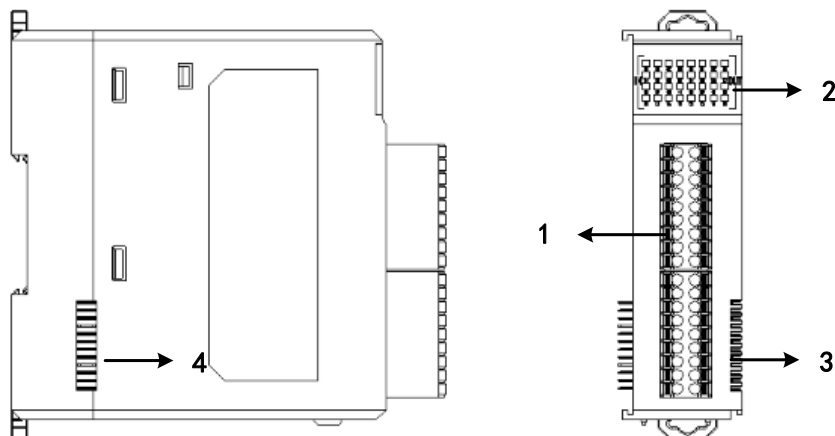


图5.4 32点数字I/O模块（PM32DI-A0、PM32DO-A0、PM32DX-A0）接口指示灯编号

表5.1 数字I/O模块接口和指示灯功能

序号	名称	功能定义	
		PM16DI-A0、PM16DO-A0	PM32DI-A0、PM32DO-A0、PM32DX-A0
1	用户I/O端子	PM16DI-A0: 2组各8路输入 PM16DO-A0: 2组各8路输出	PM32DI-A0: 4组各8路输入 PM32DO-A0: 4组各8路输出 PM32DX-A0: 2组各8路输入， 2组各8路输出
2	信号指示灯	分别对应各路I/O信号，有信号灯亮，否则灭	
3	本地扩展模块后级接口	连接后级模块，不支持热插拔	
4	本地扩展模块前级接口	连接前级模块，不支持热插拔	

### 5.1.3 外形尺寸

外形尺寸见图5.5、5.6，长度单位为mm。

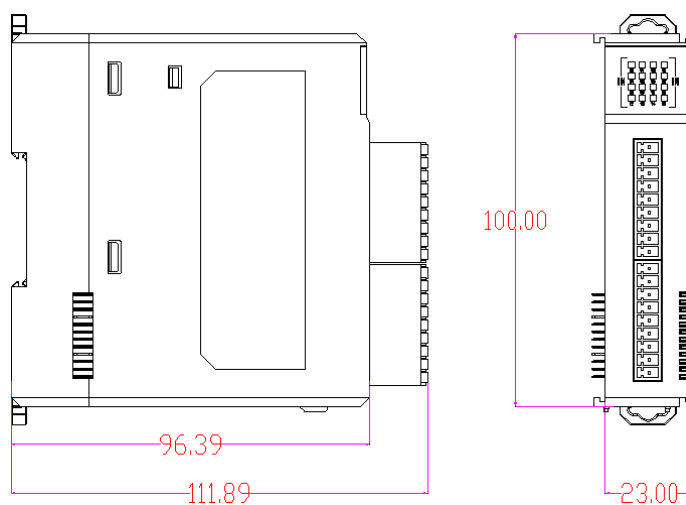


图5.5 16点数字I/O模块（PM16DI-A0、PM16DO-A0）外形尺寸图

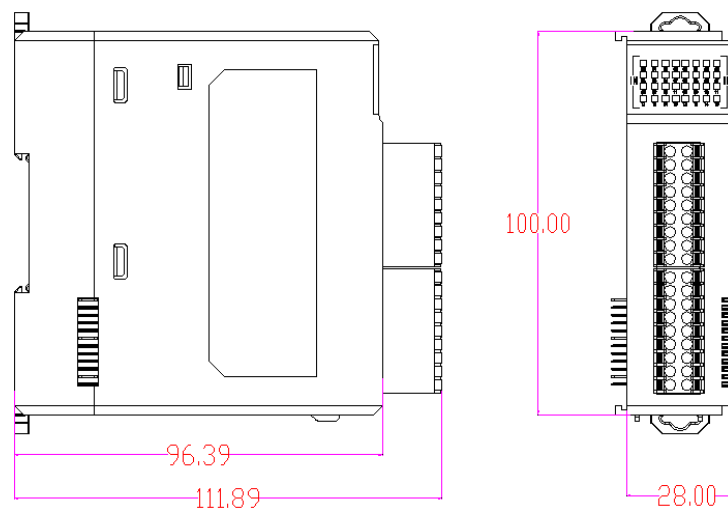


图5.6 32点数字I/O模块（PM32DI-A0、PM32DO-A0、PM32DX-A0）外形尺寸图

### 5.1.4 数字输入模块及IO模块输入部分的规格

表5.2 数字输入模块及IO模块输入部分的规格表

项目		机种		
		PM16DI-A0	PM32DI-A0	PM32DX-A0
输入点数		16点	32点	16点
输入形式		直流（漏型或源型）		
输入电压/电流		DC24V（-15% - +20%），5mA		
输入频率		10kHz 普通输入（单端）		
动作 位准	OFF→ON	高于DC 15V，电流3mA以上		
	ON→OFF	低于DC 5V，电流1mA以下		
响应 时间	OFF→ON	20us		
	ON→OFF	50us		
输入阻抗		4.7KΩ		
输入保护		光电耦合隔离、抗干扰滤波		
输入动作显示		输入接通时LED灯亮		
输入公共端		每8点使用一个公共端S/S		

### 5.1.5 数字输出模块及IO模块输出部分的规格

表5.3 数字输出模块及IO模块输出部分的规格表

机种		PM16DO-A0	PM32DO-A0	PM32DX-A0
输出点数		16	32	16
输出形式		晶体管/漏型输出		
控制回路电压		DC5V~24V		
最大负载		0.5A/点, 2.4A/COM		
输出频率		10kHz普通输出		
动作 位准	OFF→ON	高于DC 15V, 电流3mA以上		
	ON→OFF	低于DC 5V, 电流1mA以下		
响应 时间	OFF→ON	20us		
	ON→OFF	50us		
ON时压降		0.2V		
开路漏电流		0.1mA以下		
输出保护		短路保护, 过流保护		
输出动作显示		输出接通时LED灯亮		
输出公共端		每8点使用一个公共端COM		

### 5.1.6 16点输入模块PM16DI-A0

- 端子信号排列

表5.4 16点数字输入模块端子定义

信号名称	信号描述	备注	信号名称	信号描述	备注
S/S0	公共端0	IN00~IN07公共端	S/S1	公共端1	IN08~IN15公共端
IN00	输入0	源/漏型输入	IN08	输入8	源/漏型输入
IN01	输入1	源/漏型输入	IN09	输入9	源/漏型输入
IN02	输入2	源/漏型输入	IN10	输入10	源/漏型输入
IN03	输入3	源/漏型输入	IN11	输入11	源/漏型输入
IN04	输入4	源/漏型输入	IN12	输入12	源/漏型输入
IN05	输入5	源/漏型输入	IN13	输入13	源/漏型输入
IN06	输入6	源/漏型输入	IN14	输入14	源/漏型输入
IN07	输入7	源/漏型输入	IN15	输入15	源/漏型输入

## ● 接口电路原理图

16点输入模块PM16DI-A0接口电路原理图如图5.7所示。模块供电电源由背板提供，用户不需要单独供电。输入信号支持源型和漏型接法，由S/S端接入DC24V电源正负决定。

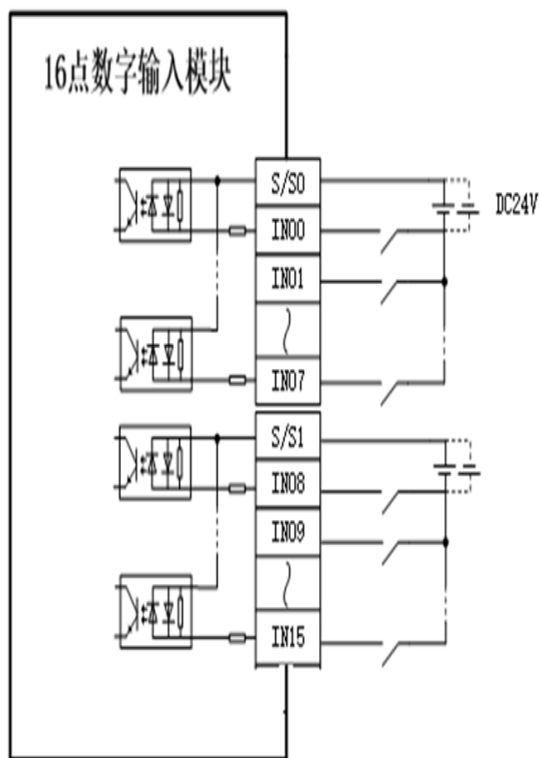


图5.7 16点数字输入模块PM16DI-A0接口电路

### 5.1.7 16点数字量输出模块PM16DO-A0

## ● 端子信号排列

表5.5 16点数字输出模块PM16DO-A0端子定义

信号名称	信号描述	备注	信号名称	信号描述	备注
COM0	公共端0	OUT00~OUT07公共端	COM1	公共端1	OUT08~OUT15公共端
OUT00	输出0	漏型输出	OUT08	输出8	漏型输出
OUT01	输出1	漏型输出	OUT09	输出9	漏型输出
OUT02	输出2	漏型输出	OUT10	输出10	漏型输出
OUT03	输出3	漏型输出	OUT11	输出11	漏型输出
OUT04	输出4	漏型输出	OUT12	输出12	漏型输出
OUT05	输出5	漏型输出	OUT13	输出13	漏型输出
OUT06	输出6	漏型输出	OUT14	输出14	漏型输出
OUT07	输出7	漏型输出	OUT15	输出15	漏型输出

## ● 接口电路原理图

PM16DO-A0的接口电路原理图如图5.8所示。模块供电电源由背板提供，用户不需要单独供电。输出信号仅支持漏型输出。

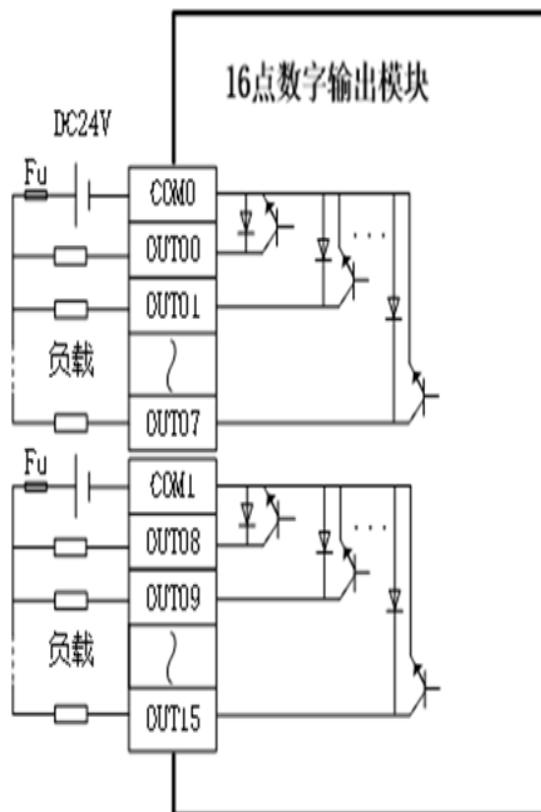


图5.8 16点数字输出模块接口电路

### 5.1.8 32点数字量输入模块PM32DI-A0

#### ● 端子信号排列

表5.6 32点数字输入模块PM32DI-A0的端子定义

信号名称	信号描述	备注	信号名称	信号描述	备注
S/S0	公共端0	IN00~IN07公共端	S/S2	公共端2	IN16~IN23公共端
IN00	输入0	源/漏型输入	IN16	输入16	源/漏型输入
IN01	输入1	源/漏型输入	IN17	输入17	源/漏型输入
IN02	输入2	源/漏型输入	IN18	输入18	源/漏型输入
IN03	输入3	源/漏型输入	IN19	输入19	源/漏型输入
IN04	输入4	源/漏型输入	IN20	输入20	源/漏型输入
IN05	输入5	源/漏型输入	IN21	输入21	源/漏型输入
IN06	输入6	源/漏型输入	IN22	输入22	源/漏型输入
IN07	输入7	源/漏型输入	IN23	输入23	源/漏型输入
S/S1	公共端1	IN08~IN15公共端	S/S3	公共端3	IN24~IN31公共端
IN08	输入8	源/漏型输入	IN24	输入24	源/漏型输入
IN09	输入9	源/漏型输入	IN25	输入25	源/漏型输入

IN10	输入10	源/漏型输入	IN26	输入26	源/漏型输入
IN11	输入11	源/漏型输入	IN27	输入27	源/漏型输入
IN12	输入12	源/漏型输入	IN28	输入28	源/漏型输入
IN13	输入13	源/漏型输入	IN29	输入29	源/漏型输入
IN14	输入14	源/漏型输入	IN30	输入30	源/漏型输入
IN15	输入15	源/漏型输入	IN31	输入31	源/漏型输入

### ● 接口电路原理图

32点数字输入模块PM32DI-A0的电路原理图如图5.9所示。模块供电电源由背板提供，用户不需要单独供电。输入信号支持源型和漏型接法，由S/S端接入DC24V电源正负决定。

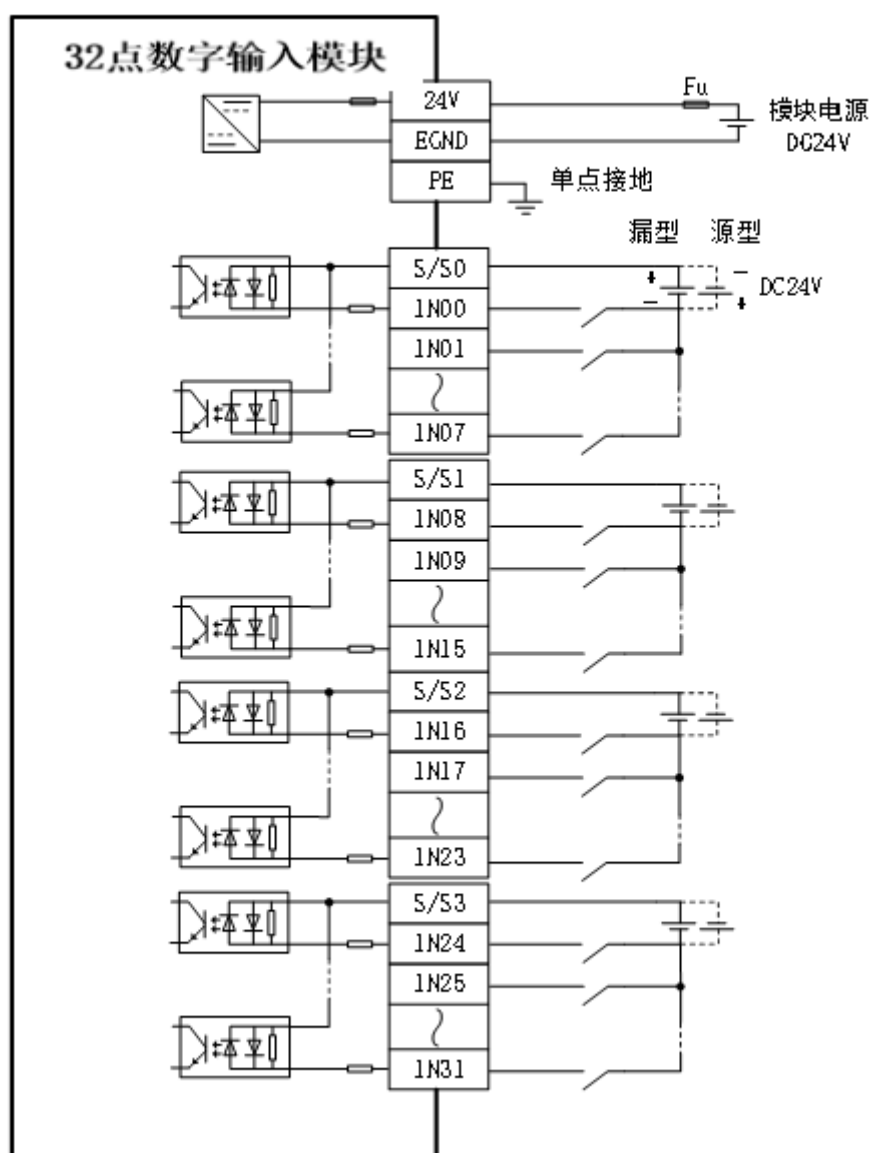


图5.9 32点数字输入模块PM32DI-A0的接口电路

### 5.1.9 32点数字量输出模块PM32D0-A0

#### ● 端子信号排列

表5.7 32点数字输出模块PM32D0-A0的端子定义

信号名称	信号描述	备注	信号名称	信号描述	备注
COM0	公共端0	OUT00~OUT07公共端	COM2	公共端2	OUT16~OUT23公共端
OUT00	输出0	漏型输出	OUT16	输出16	漏型输出
OUT01	输出1	漏型输出	OUT17	输出17	漏型输出
OUT02	输出2	漏型输出	OUT18	输出18	漏型输出
OUT03	输出3	漏型输出	OUT19	输出19	漏型输出
OUT04	输出4	漏型输出	OUT20	输出20	漏型输出
OUT05	输出5	漏型输出	OUT21	输出21	漏型输出
OUT06	输出6	漏型输出	OUT22	输出22	漏型输出
OUT07	输出7	漏型输出	OUT23	输出23	漏型输出
COM1	公共端1	OUT08~OUT15公共端	COM3	公共端3	OUT24~OUT31公共端
OUT08	输出8	漏型输出	OUT24	输出24	漏型输出
OUT09	输出9	漏型输出	OUT25	输出25	漏型输出
OUT10	输出10	漏型输出	OUT26	输出26	漏型输出
OUT11	输出11	漏型输出	OUT27	输出27	漏型输出
OUT12	输出12	漏型输出	OUT28	输出28	漏型输出
OUT13	输出13	漏型输出	OUT29	输出29	漏型输出
OUT14	输出14	漏型输出	OUT30	输出30	漏型输出
OUT15	输出15	漏型输出	OUT31	输出31	漏型输出

#### ● 接口电路原理图

32点数字输出模块PM32D0-A0的电路原理图如图5.10所示。模块供电电源由背板提供，用户不需要单独供电。输出信号仅支持漏型输出。



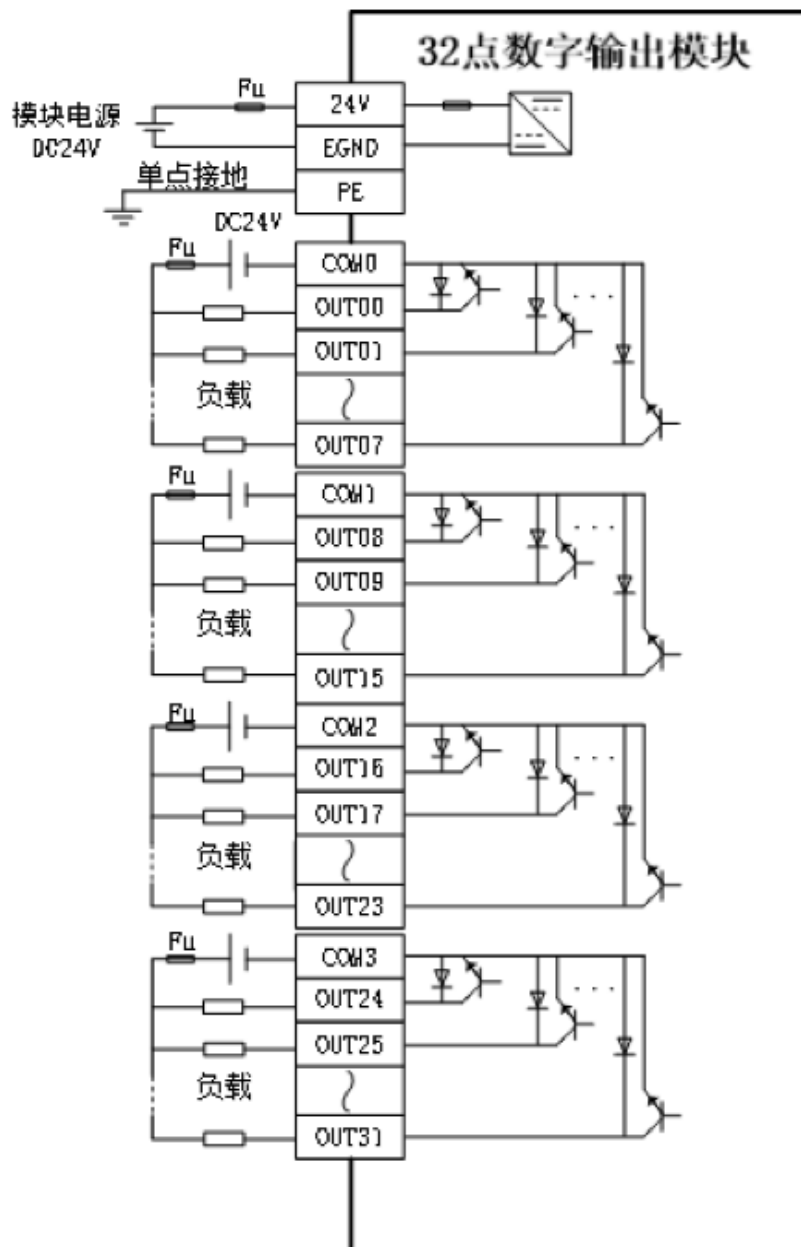


图5.10 32点数字输出模块PM32DO-A0的接口电路

### 5.1.10 32点数字量IO模块PM32DX-A0

- 端子信号排列

表5.8 32点数字IO模块PM32DX-A0的端子定义

信号名称	信号描述	备注	信号名称	信号描述	备注
S/S0	公共端0	IN00~IN07公共端	COM0	公共端0	OUT00~OUT07公共端
IN00	输入0	源/漏型输入	OUT00	输出0	漏型输出
IN01	输入1	源/漏型输入	OUT01	输出1	漏型输出
IN02	输入2	源/漏型输入	OUT02	输出2	漏型输出

IN03	输入3	源/漏型输入	OUT03	输出3	漏型输出
IN04	输入4	源/漏型输入	OUT04	输出4	漏型输出
IN05	输入5	源/漏型输入	OUT05	输出5	漏型输出
IN06	输入6	源/漏型输入	OUT06	输出6	漏型输出
IN07	输入7	源/漏型输入	OUT07	输出7	漏型输出
S/S1	公共端1	IN08~IN15公共端	COM1	公共端1	OUT08~OUT15公共端
IN08	输入8	源/漏型输入	OUT08	输出8	漏型输出
IN09	输入9	源/漏型输入	OUT09	输出9	漏型输出
IN10	输入10	源/漏型输入	OUT10	输出10	漏型输出
IN11	输入11	源/漏型输入	OUT11	输出11	漏型输出
IN12	输入12	源/漏型输入	OUT12	输出12	漏型输出
IN13	输入13	源/漏型输入	OUT13	输出13	漏型输出
IN14	输入14	源/漏型输入	OUT14	输出14	漏型输出
IN15	输入15	源/漏型输入	OUT15	输出15	漏型输出

### ● 接线图

PM32DX-A0的接口电路如图5.11所示。模块供电电源由背板提供，用户不需要单独供电。输入信号支持源型和漏型接法，由S/S端接入DC24V电源正负决定，输出信号仅支持漏型输出。

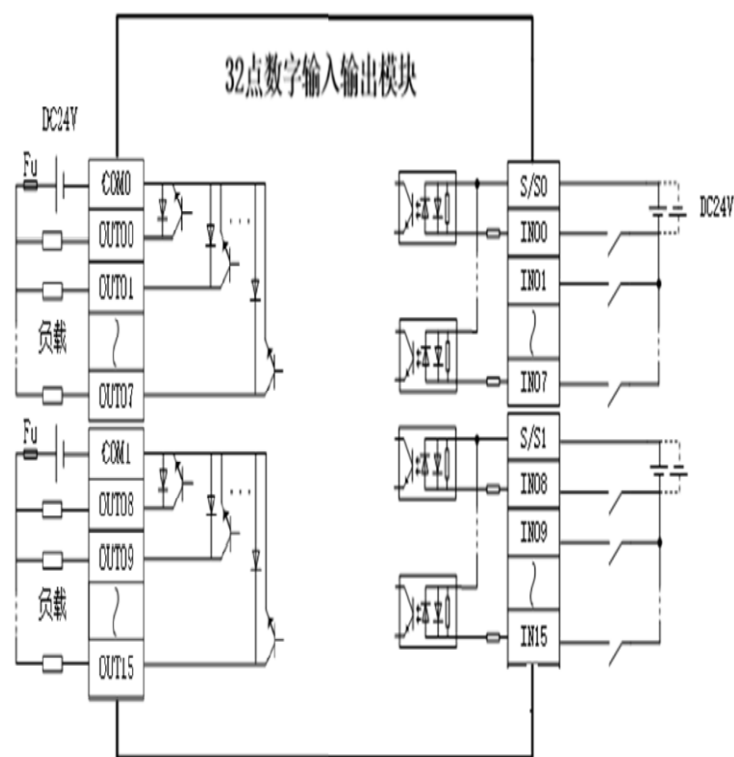


图5.11 32点IO模块PM32DX-A0的接口电路

### 5.1.11 IO模块布线注意事项

- 1、IO信号布线时，应避免与动力线（高压、大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应分开走线并避免平行走线。
- 2、输出口连接继电器、电磁阀等感性负载时，当感性负载突然关断时，会在触点间产生很大的反向电动势，并产生电弧放电，有可能击穿输出晶体管，用户应根据使用情况，必要时在负载上并联续流二极管，延长产品寿命，如图5.12所示。二极管需满足反向电压是负载电压的5~10倍；正向电流大于负载电流。

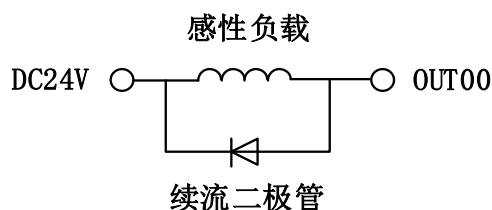


图5.12 感性负载并联续流二极管

- 3、输出口不允许连接较大容性负载，否则在通道关断时有可能故障。

## 5.2 EtherCAT远程通信适配器

EtherCAT远程通信适配器PM32EC-A0用于在远离PM600运动控制器的位置扩展PM系列的I/O、模拟量、编码器模块。1个适配器最多能够挂接32个PM系列扩展模块，组成一个远程控制单元。远程控制单元通过EtherCAT总线，与PM600运动控制器连接，并受其控制。

1个EtherCAT远程通信适配器占用一个从站节点号，其详细规格如表3.9所示。

### ● 实物外观



图5.13 EtherCAT远程通信适配器PM32EC-A0的外观

表5.9 EtherCAT远程通信适配器PM32EC-A0的规格

机种		PM32EC-A0
项目		
输入电压		DC24V(-15% - +20%)
网口		标准以太网接口RJ45水晶头
传输介质		超五类网线或更高等级的双绞线
传输距离		两节点间小于100m
通信协议		EtherCAT
通信速度		100Mbps
扩展能力		最多挂接32个PM系列本地扩展模块
发送/接收PDO数据大小		输入：最多1024字节 输出：最多1024字节
通信周期		250us/500us/1ms/2ms/4ms
节点地址		不支持拨码，网络连接顺序自动排号，占用一个节点地址
同步抖动		<1us
环境	工作温度	0~55℃
	工作湿度	20~90%(无结露或无结冰)
	存储温度	-25~+70℃(无结露或无结冰)
	抗振	符合IEC600628-2-6 5-8.4Hz (振幅3.0mm) , 8.4~150Hz, 加速度9.8m/s <sup>2</sup> , 10分钟/周期, X、Y、Z方向

- 接口说明和指示灯说明：参见图5.14，表5.10。

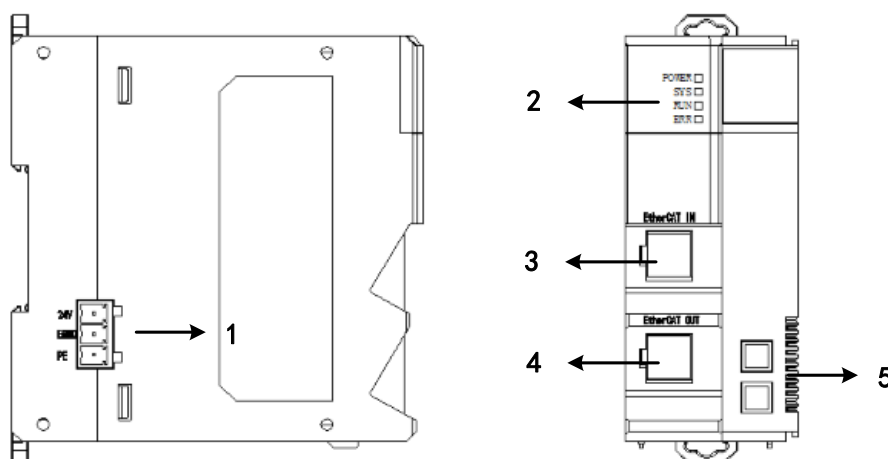


图5.14 PM32EC-A0的接口和指示灯编号

表5.10 EtherCAT远程通信适配器PM32EC-A0接口和指示灯功能

序号	名称	说明
1	DC24V电源输入	连接电源模块，不支持热插拔
2	信号指示灯	POWER: 电源指示灯 SYS: 模块状态指示 RUN: 运行指示 ERR: 通信错误指示
3	EtherCAT IN	EtherCAT输入口
4	EtherCAT OUT	EtherCAT输出口
5	适配器后级接口	连接后级模块，不支持热插拔

### ● 外形尺寸

外形尺寸见图5.15，长度单位为mm。

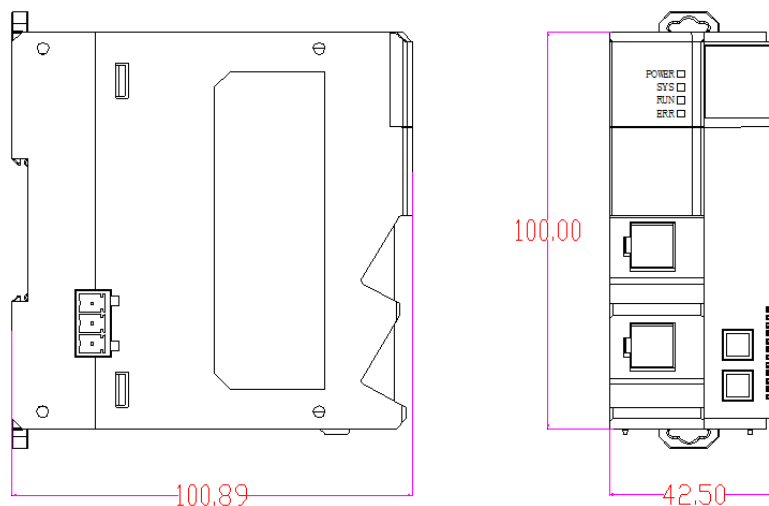


图5.15 EtherCAT远程通信适配器PM32EC-A0的尺寸

## 5.3 EtherCAT总线分支器

EtherCAT总线分支器PM03JS-A0可以与标准的EtherCAT主、从站设备相连，从而实现EtherCAT网络的星型拓扑连接。EtherCAT总线分支器详细规格如表5.11所示。

表5.11 EtherCAT总线分支器PM03JS-A0的规格

项目	机种	PM03JS-A0
输入电压		DC24V(-15% - +20%)
网口		标准以太网接口RJ45×3个（1进2出）
传输介质		超五类网线或更高等级的双绞线
传输距离		两节点间小于100m

通信协议	EtherCAT	
通信速度	100Mbps	
节点地址	不支持拨码，网络连接顺序自动排号，占用一个从站节点	
同步抖动	<1us	
环境	工作温度	0~55°C
	工作湿度	20~90%(无结露或无结冰)
	存储温度	-25~+70°C(无结露或无结冰)
	抗振	符合IEC600628-2-6 5~8.4Hz (振幅3.0mm) ， 8.4~150Hz， 加速度9.8m/s <sup>2</sup> ， 10分钟/周期， X、 Y、 Z方向

- 实物外观



图5.16 EtherCAT总线分支器PM03JS-A0的外观

- 接口说明和指示灯说明：参见图5.17，表5.12。

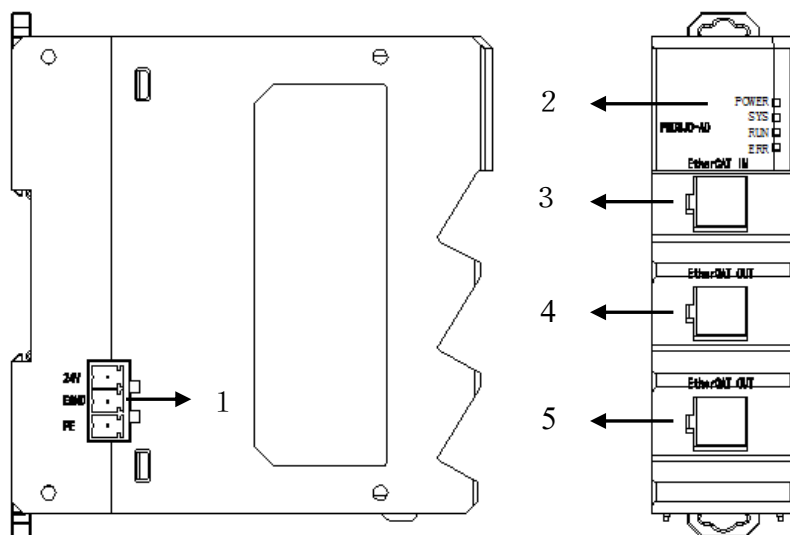


图5.17 EtherCAT总线分支器PM03JC-A0的接口和指示灯编号

表5.12 EtherCAT总线分支器PM03JC-A0的接口和指示灯功能

序号	名称	说明
1	DC24V电源输入	连接电源模块，不支持热插拔
2	信号指示灯	POWER: 电源指示灯 SYS: 模块状态指示 RUN: 运行指示灯 ERR: 通信错误指示灯
3	EtherCAT IN	EtherCAT输入口
4	EtherCAT OUT	EtherCAT输出口
5	EtherCAT OUT	EtherCAT输出口

### ● 外形尺寸

外形尺寸见图5.18，长度单位为mm。

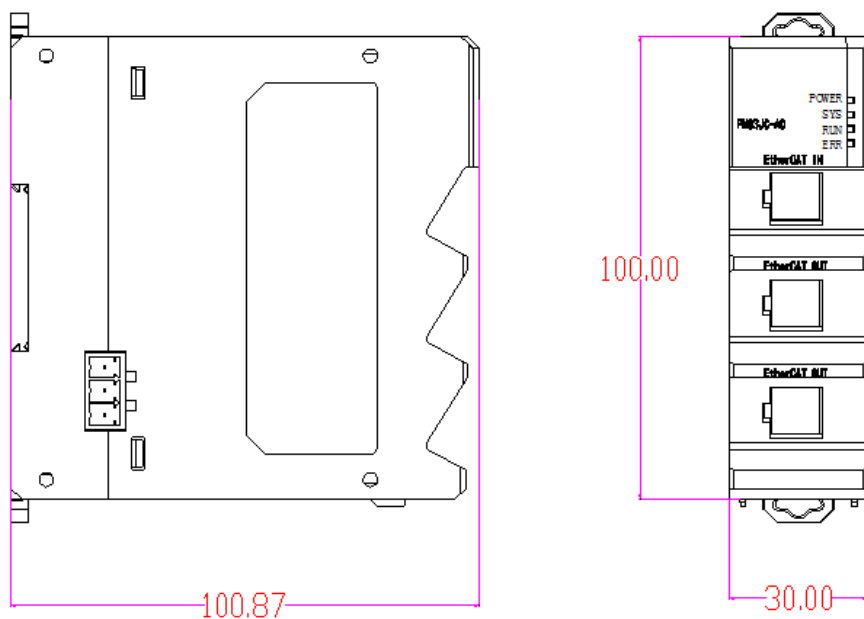


图5.18 EtherCAT总线分支器PM03JC-A0的尺寸



## 第 6 章 主机、电源和扩展模块的安装

### 6.1 安装要求及建议

#### 6.1.1 安装要求

下面对PMC系列单元的安装进行说明，请按照本手册中的说明以正确安装。

##### ◆ 安全要求

进行下列操作时，请务必切断控制器的电源。

- 安装或拆卸PMC系列单元或主机单元时
- 组装装置时
- 连接电缆或进行配线时
- 连接或断开端子台或连接器时
- 切断电源后，可能会对控制器继续供电数秒钟。上述操作请在确认 POWER LED 熄灭后再执行

##### ◆ 环境要求

请勿安装或保管在下列场所。否则可能导致烧毁、运行停止、误动作。

- 日光直射的场所
- 环境温度或相对湿度超出规格中规定范围的场所
- 温度变化剧烈容易引起结露的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 尘土、粉尘、盐分、铁屑较多的场所
- 有水、油、化学品等飞沫喷溅的场所
- 直接致使本体产生振动或冲击的场所

在下列场所使用时，请充分采取遮蔽措施

- 产生强高频干扰的设备附近
- 可能因静电等产生干扰的场所
- 产生强电场或磁场的场所
- 可能受到辐射的场所
- 附近有电源线或动力线通过的场所

#### 6.1.2 安装位置

关于PMC系列在控制柜内的安装，应充分考虑操作性、维护性和耐环境性。安装时请尽量远离高压设备、动力设备。为了利于通风及更换，PMC系列应保持与电控箱之间留出50mm

以上的距离，如图6.1所示，确保足够的通风空间。若有模块的安装需求，请预留足够的空间。

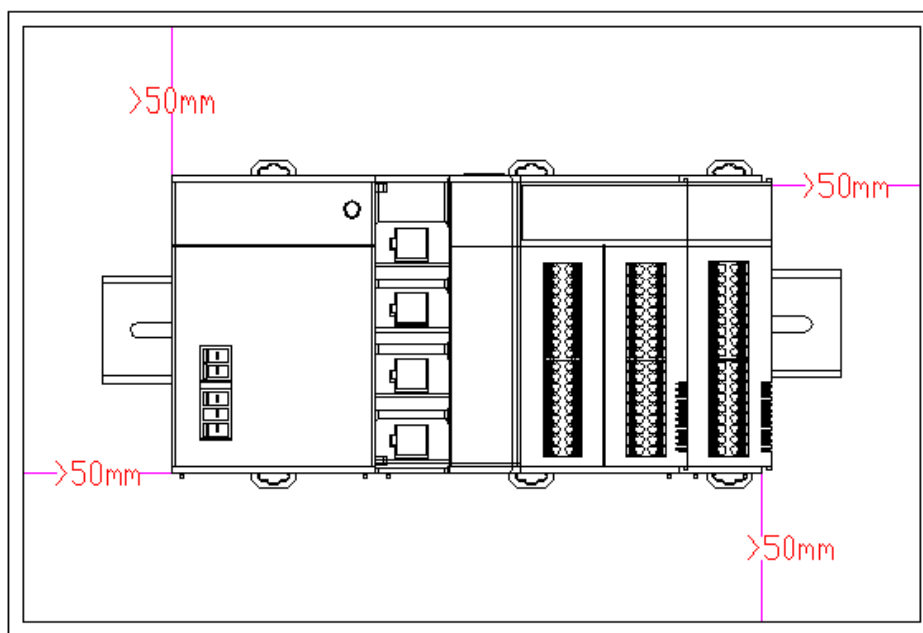


图6.1 PMC系列单元在电控箱中的安装位置

## 6.2 安装方法

### 6.2.1 安装主机与电源

#### ■ 安装DIN导轨

将DIN导轨固定到控制柜电气安装底板上

用户可参照下表DIN导轨信息，自行选择需要的导轨。

表6.1 DIN导轨规格

长度×深度×厚度 (mm)	固定螺钉	示意图
35×7.5×1	M4	

使用M4螺钉将导轨固定到电气底板上，如图6.2所示。

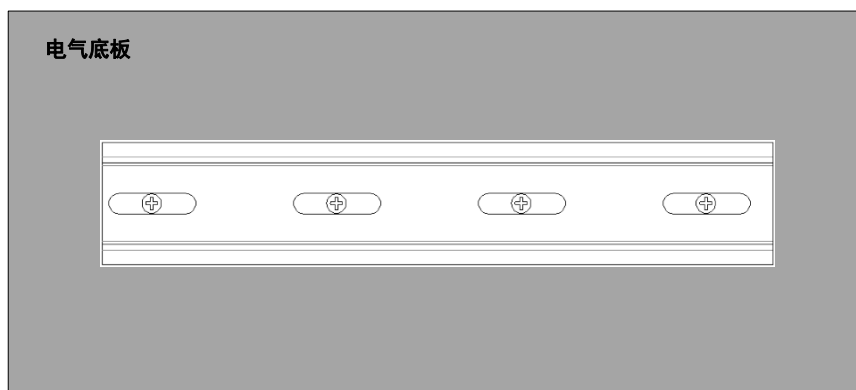


图6.2 DIN导轨的固定

### ■ 连接电源模块和主机的安装

将主机与电源模块的4个定位销完全对齐后推入，如图6.3所示。

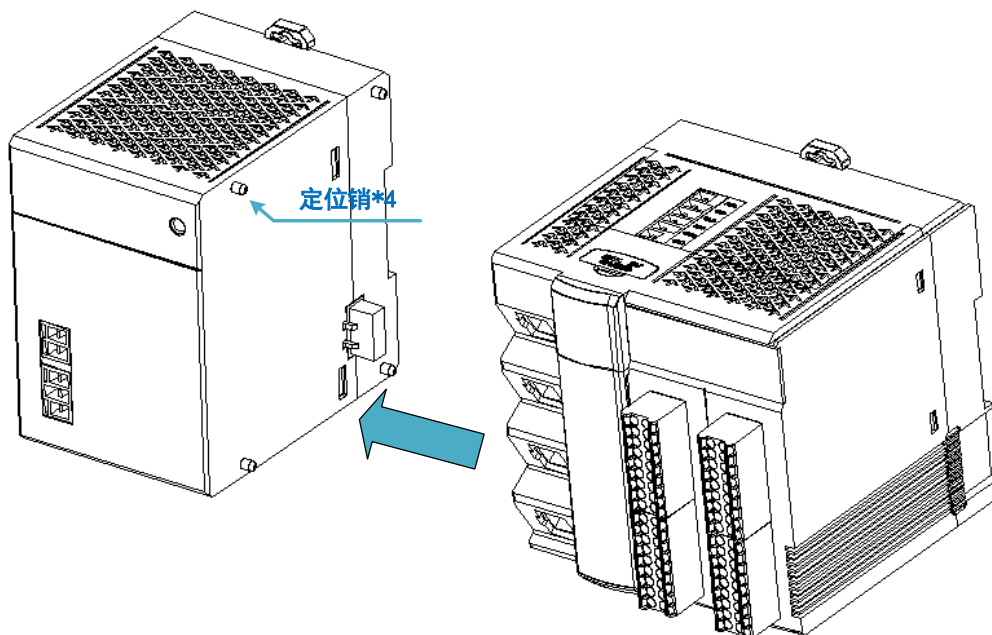


图6.3 主机与电源模块的4个定位销完全对齐

使其连接紧密后，完成两个模块的连接，如图6.4所示。



图6.4 主机与电源模块完成连接

将电源和主机底部上、下方的两个DIN轨固定扣分别向上、下拉出，如图6.5所示。

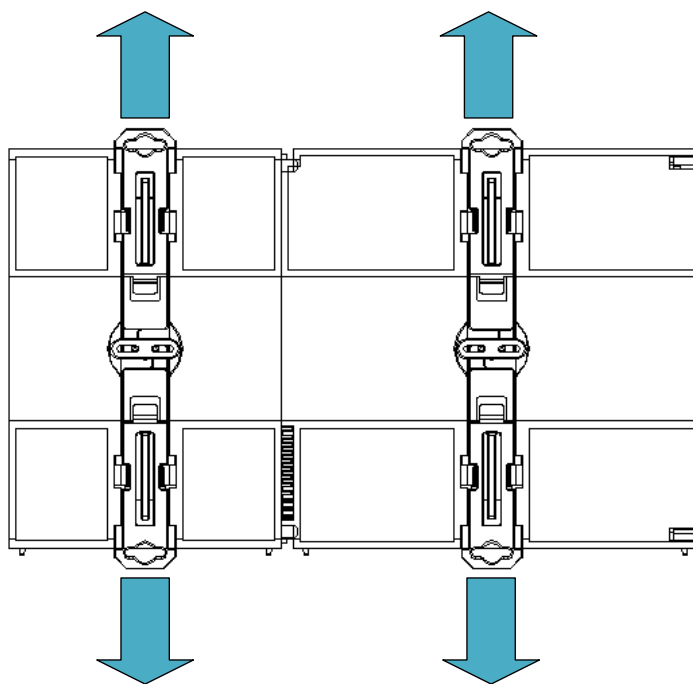


图6.5 主机与电源模块底部的DIN导轨固定扣

最后将连接好的模块底部横槽卡入导轨上，再推上固定扣，当听到咔哒一响后，即表示已经卡上导轨，如图6.6所示。

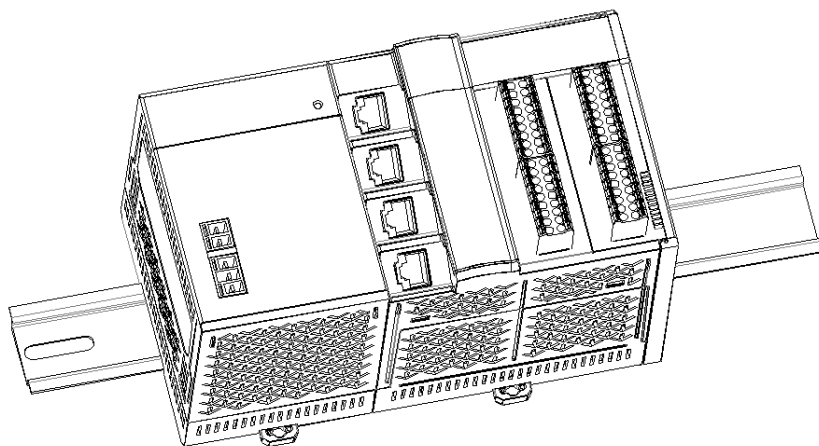


图6.6 固定在DIN导轨上的主机与电源模块

## 6.2.2 模块的安装

模块的安装方法：

1. 按上述方法将电源模块与主机安装在DIN导轨上。
2. 将I/O模块一台一台依序连接到主机右侧，并先将模块上、下方的两个DIN导轨固定扣依图6.7①中箭头所示方向拉开后，再将模块推往导轨，如图6.7②中箭头所示，推至底部合上固定扣，当听到咔哒一声后，即表示模块已经卡上导轨，并已经与主机连接好了。

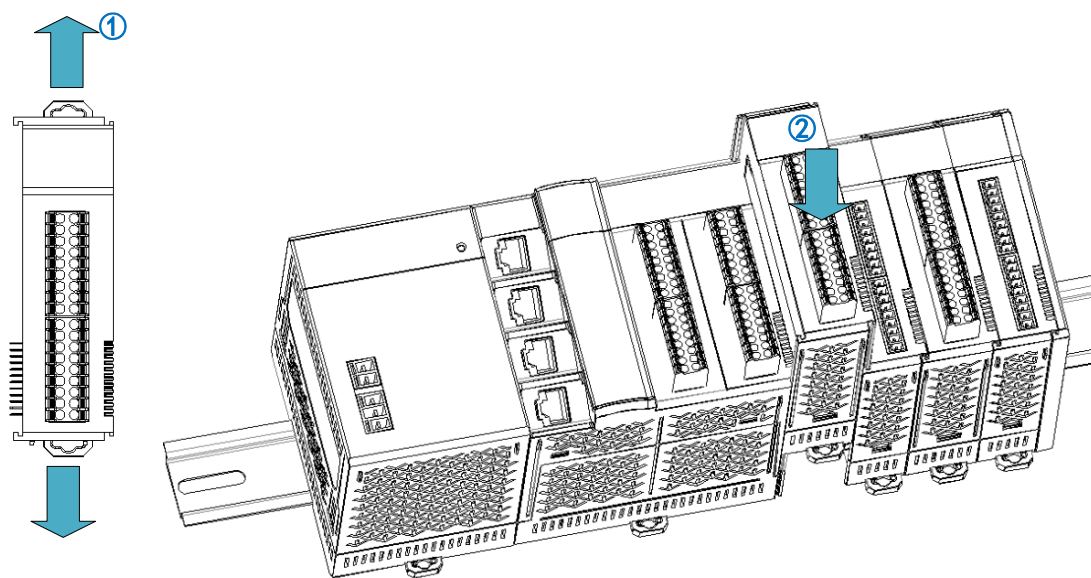


图6.7 安装模块的方法

3. 若现场有震动，则建议在PMC系列单元两端补上挡板稳定所有模块。如图6.8所示的最左和最右的挡板。

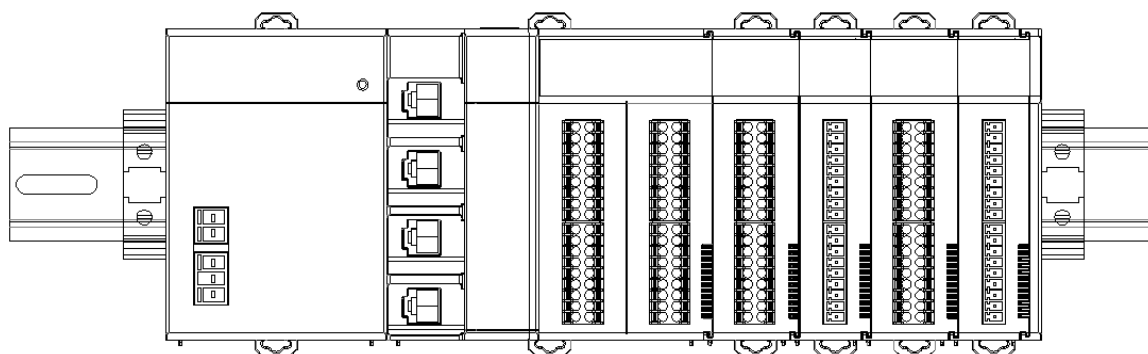


图6.8 PMC系列单元两侧的挡板

### 6.2.3 更换模块

1. 先取下模块上的脱落式端子台，使用一字螺丝刀等工具，将模块上下方的两个DIN导轨固定扣拉出，使其变为解除状态，如图6.9所示。

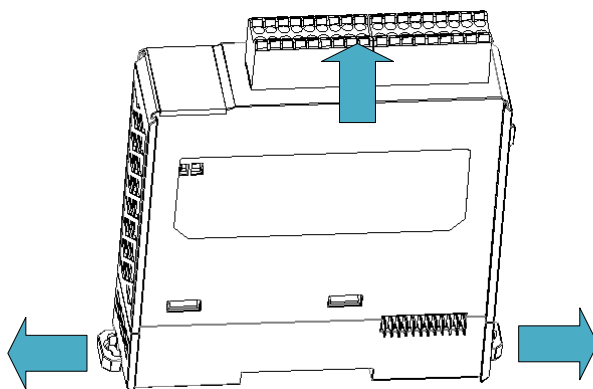



图6.9 更换模块的方法

2. 将需更换的模块笔直向上抽出。
3. 将新模块沿着连接槽插入被连接的模块连接槽。
4. 推入DIN导轨固定扣，将模块锁定在DIN导轨上。至此，完成模块更换。

## 6.3 布线建议

下面对PMC600系列运动控制器及各模块的配线及注意事项进行说明。

### ■ 接地

请在电源模块的附近设置接地点，以尽可能粗端的接地线对电源模块上的  端子进行接地。如果没有将地端子接地，则控制器可能会受到噪声干扰。电源模块接地线缆请选用

22-18AWG的单芯或多芯线，建议搭配孔径小于2mm的针型端子进行配线，如图6.10所示。

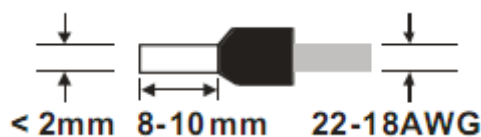


图6.10 针型端子

通信信号、模拟量、高速IO的电缆必须使用屏蔽线缆。在尽可能靠近模块的地方进行屏蔽层接地，屏蔽电缆剥除外皮后的屏蔽部分应尽量使其与电气导电底板有较大面积接地，确保接触良好。

#### ■ 电源滤波器的安装

PMC600系列模块应用于存在强电磁干扰源的现场（如接触器、变频器），建议增加额外的噪声滤波器抑制干扰噪声。滤波器应尽量靠近PMC600电源模块安装，并确保接地良好。接入滤波器的电缆和从滤波器接出的电缆原则上应分开布线，避免滤波器前电缆上的噪声直接耦合到滤波器后的电缆上。

## 6.4 线缆选型及制作

### ■ 线缆选型

表6.2 端子与线缆规格

端子名称	适配线径	
	国标 mm <sup>2</sup>	美标 AWG
管型端子	1~2.5	18~14

#### 管型端子制作步骤：

- 1 剥除电缆绝缘层，露铜部分长10~12mm，将线缆穿入线号套管，如图6.11所示；
- 2 将线缆的露铜部分穿入管型端子的圆形孔中，使用管型端子厂商推荐的压线钳压紧。

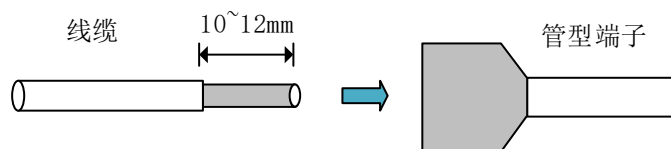


图6.11 管型端子

## 6.5 电源配线

### 6.5.1 电源电缆的配线

- 在安装及配线过程中，一定要确认外部电源处于关闭状态，防止触电及模块损坏。
- 请勿将交流220V和直流24V的电缆线与主回路、I/O信号线路捆扎在一起或将这些线路配置的很近；在空间允许的范围内保持较远的距离或分开线槽走线。
- 220V交流电源电缆应使用粗导线（建议2mm<sup>2</sup>单芯或多芯线），在连接端子出扭绞导线，搭配针型端子接入接线端子。
- 电源接通后，DC24V指示灯亮表明电源工作正常，如不亮，请考虑电源输入异常或模块故障。

### 6.5.2 电源输入配线

PM02PS-A0电源模块为交流电源供电，交流电源配线如图6.12所示。

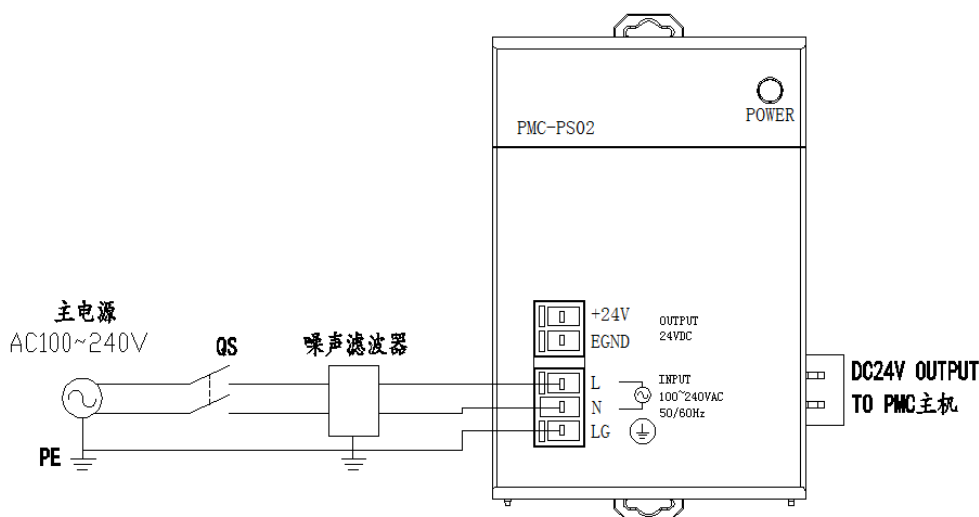


图6.12 电源模块电源配线

- AC电力线的L与N分别接到电源模块的L与N，并请务必将电源的大地线接到电源模块的LG，避免系统发生异常。
- PM02PS-A0电源输入为交流输入，请勿错将AC电源错接至+24V与EGND端子（该端子为电源模块的DC24V输出口），这将导致电源模块及其连接的主机模块损坏，请用户特别注意。



### 6.5.3 接地

请务必将电源的地线接入模块的LG端子。接地点请尽可能的靠近相应的电源模块。接地需遵循以下原则：

- 请尽可能采用单点接地；
- 无法采用单点接地时，请采用图6.13所示的共同接地的方式；
- 接地时，不可使用连接接地的方式。

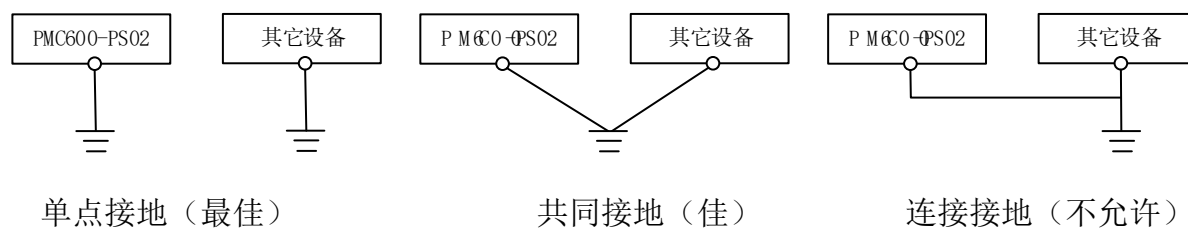


图6.13 电源模块接地方式

## 第 7 章 运行调试

### 7.1 运行准备

#### 7.1.1 准备检查

雷赛PMC600系列中型运动控制器上电之前，请务必检查电源、接地、输入输出等的接线是否正确。错误连接电源端子、混淆DC输入信号线与电源线、输出信号线的短路等情况都会导致重大损坏。

#### 7.1.2 运行程序的步骤

PMC600系列运动控制器执行程序动作前的操作步骤如下。

##### 1. 系统上电

确认下述项目后再上电。

- 电源接线是否正确
- 电源电压是否在规格范围内
- 主机单元是否处于STOP状态

##### 2. 与计算机连接

将安装了编程软件的计算机与主机连接。

##### 3. 硬件网络组态

使用编程工具网络组态并下载组态至主机。

##### 4. 编程

使用编程工具编写程序。

##### 5. 下载程序

使用编程工具将程序、参数写入主机。

##### 6. 程序执行

程序下载后将主机从STOP状态设为RUN状态，程序开始运行。

#### 7.1.3 与计算机连接

将安装了编程工具的计算机与主机连接。连接方式有以下2种。

- 通过以太网端口直接连接。参见图7.1。

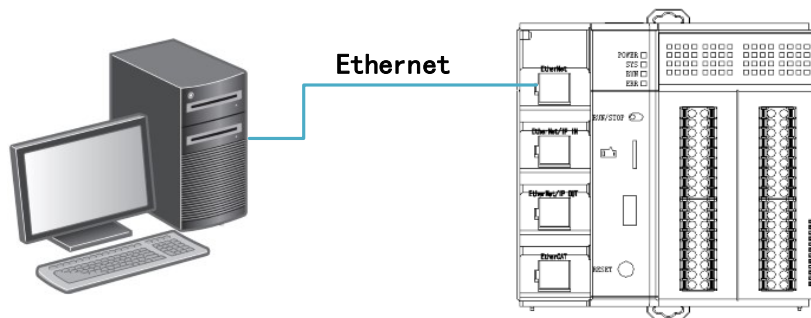


图7.1 PC机通过以太网端口直接连接PMC600

- 通过交换机连接

用户可非常方便的实现多台PMC600的程序监控、下载、上传等操作，如图7.2所示。

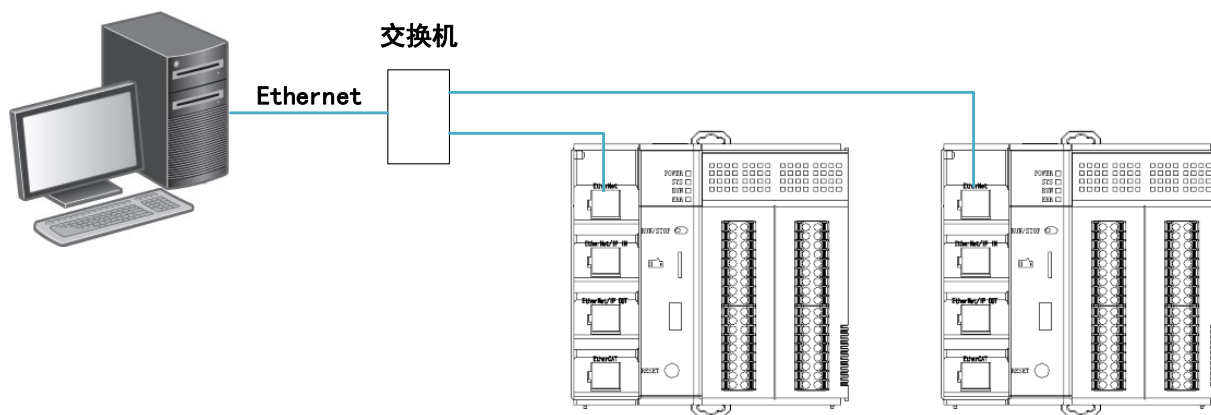


图7.2 PC机通过交换机连接多台PMC600

## 7.2 RUN/STOP操作

- 运行

主机单元上电后，POWER LED常亮。将程序下载到主机，RUN/STOP开关置于RUN位置，如果硬件、参数无异常，SYS LED常亮、RUN LED以0.5S的频率闪烁。需停止运行时，将RUN/STOP开关切至STOP位置或通过编程工具进行停止。

- 监控

可使用编程工具对运动控制器变量的当前值、设定值进行监控和改变，详细内容参考编程手册。

- RUN/STOP的使用

可通过RUN/STOP开关改变主机的动作状态。将RUN/STOP开关拨至RUN位置可执行程序，拨至STOP位置可停止程序。





- RESET的使用

通过RESET开关对主机进行复位。将RUN/STOP开关切至STOP位置，长按RESET开关后上电，确认SYS LED多次闪烁，蜂鸣器鸣叫之后再松开RESET按钮。复位后主机恢复到出厂默

认状态。用户需重新下载配置参数及用户程序。

## 7.3 指示灯说明

表7.1 指示灯状态说明

指示灯	状态	说明
	常亮	用于表示电源状态，电源正常：亮；异常：灭
	常亮：系统正常运行 常灭：系统未运行	1.用于表示系统当前运行状态（运行：亮，停止：灭），RUN/STOP开关置为RUN位置，SYS指示灯常亮，将RUN/STOP开关返回STOP位置，SYS指示灯灭； 2.系统正常运行时常亮，系统未运行或异常时常灭。 3.用于识别PLC设备，SYS指示灯以1Hz的频率闪烁（Codesys连接模块闪烁功能）。
	闪烁周期0.5s:	应用程序运行状态监控，用户程序运行中
	常灭:	用户程序停止中
	常亮	系统发生错误
	ERR灯0.5秒闪烁	1.本地扩展模块超出32台限制 2.EtherCAT从站超出32台限制 3.扩展模块通信超时 4.MOVBUS TCP联机数超出范围
	ERR灯快速闪烁（亮0.2秒、灭0.2秒）	曾经发生过24V低电压又恢复
	ERR灯快速闪烁（亮1秒、灭3秒）	1.远程扩展模块发出警告信息 2.本地扩展模块发出警告信息
	RUN与ERR同时闪烁（亮0.5秒、灭0.5秒）	主机固件正在更新中。若此状态发生在CPU刚上电时，则表示上次固件更新失败需重新升级。
	RUN与ERR灯交替闪烁（RUN亮0.5秒、换ERR亮0.5秒）	主机正在进行SD卡的PLC程序备份、还原动作以及存储其它信息。

## 第 8 章 维修检查

### 8.1 注意事项

进行各项维修保养时，请注意以下事项，错误或者不慎的操作可能造成人员与设备的伤害。

- 请确认周遭环境并非暴露在腐蚀性物质、易燃性物质或灰尘堆积处，避免PMC系统故障或引起火灾。
- 请确认输入电压在额定范围内。若需拆装，请先关闭外部电源后，再行拆装端子或螺钉以免人员触电。
- 更换主机后，请确认所有程序和参数均已写入新的主机，再行启动运行PMC，避免受控对象产生误动作。
- 在接触模块之前请先触摸接地金属或配戴防静电手环，以释放人体中的静电，避免损坏模块。
- 请确认PMC系统与线圈、加热器等热源保持适当距离，避免组件温度过高。
- 多次重复插拔模块可能造成模块与背板之间接触不良。
- 在运转与维护时，请确认安装的稳固性，避免不预期的震动造成PMC系统与受控对象的毁坏。

### 8.2 日常检查

针对日常检查的项目进行说明。

表8.1 日常检查项目及处置方法

序号	检查项目	检查内容	处置方法
1	外观检查	目视检查是否有脏污堆积	清洁灰尘脏污
2	背板导轨安装情况	检查DIN固定螺钉是否松动，背板与DIN导轨是否安装妥当	确认背板与导轨安装妥当
3	模块的安装情况	检查模块是否松动，以及模块固定勾与螺钉是否牢固	确认安装牢固
4	端子连接情况	检查连接线缆端子是否松动	妥善连接端子
5	电源模块POWER灯	检查POWER LED是否为ON	输入电压是否正常、接线是否牢靠或电源模块损坏
6	主机POWER、SYS、RUN、ERR 灯	检查POWER LED是否为ON 检查SYS LED是否为ON 检查RUN LED是否为闪烁 检查ERR LED是否为OFF	故障排除参考第9章

### 8.3 定期检查

针对6个月~1年实施1~2次左右的检测项目进行说明。

请在设备搬迁改造或改变接线等情况下实施检查。

表8.2 定期检查项目及处置方法

序号	检查项目	检查内容	处置方法
1	电源电压	测量输入的AC电源是否符合电源模块的规格	确认供电系统
2	周围环境温度、湿度	使用温度计、湿度计测试电控柜内的环境温度和湿度是否符合产品规格	确认环境变化的原因并及时处理确认环境符合规格要求
3	空气	检查是否有腐蚀性、可燃性气体	确认产生的源头及时处理确保系统在可靠环境下工作
4	外观检查	检查是否有脏污堆积	清除脏污
5	端子连接状态	检查端子螺丝、电缆连接器是否松动	确保连接牢靠
6	模块连接状态	检查模块是否松动，以及模块之间是否固定牢固	确保模块连接牢固
7	PLC系统诊断日志	检查是否有新增错误日志	针对问题处理

## 第 9 章 故障排除

### 9.1 故障排除的步骤

#### 9.1.1 基本检查

本章说明系统运行时可能发生的各种故障，以及这些故障的原因和解决方法。发生故障时，按以下顺序实施故障排除。

- 请确认各模块是否正确安装或者正确接线。
- 请确认主机单元的运行LED
- 请确认各功能模块的运行LED（各模块的用户手册）
- 请连接编程工具，并进入设备故障诊断界面。确认错误原因和解决方法，然后实施处理。

#### 9.1.2 清除错误状态

当系统处于错误状态时，可尝试以下几种方式清除系统的错误，若在清除之后，错误来源仍然存在，则系统会再次进入错误状态。

- 将主机状态切换至STOP后再切换至RUN
- 将主机断电后重新上电
- 重置主机或将主机恢复至出厂设置后，重新下载项目并执行。

### 9.2 主机故障排除

请根据主机上的LED指示灯状态，从以下表格中获取故障排除方式。

#### 9.2.1 POWER LED

电源指示灯POWER LED不亮时，请确认表9.1所述项目。如确认下述项目后POWER LED仍未亮灯，则可能为硬件异常，请联系厂家处理。

表9.1 POWER LED不亮的处置方法

确认项目	原因与处理
测量供应至主机的电压	所供应电源的电压不正确时，请供应正确的电压
将电源以外的接线和扩展模块全部拆下上电	POWER LED灯亮时，可能是供给电源短路或过载等。请将接线逐步还原，并确认原因

## 9.2.2 ERR LED

ERR LED灯亮或闪烁时，请从表9.2~9.5格中获取故障排除方式。

- ERR灯常亮

表9.2 ERR LED灯常亮的处置方法

错误说明	原因与处理
系统发生故障	确认程序是否有造成扫描时间过长的设计

- ERR灯0.5秒闪烁

表9.3 ERR LED闪烁的处置方法

错误说明	原因与处理
本地扩展模块超出32台限制	确认扩展模块台数
扩展模块通信超时	确认模块与主机连接并重新上电
MODBUS TCP联机数超出范围	检查上位设备数量是否超过32台

- ERR灯快速闪烁（亮0.2秒、灭0.2秒）

表9.4 ERR LED快速闪烁的处置方法

错误说明	原因与处理
曾经发生过24V低电压又恢复	确认电源系统是否稳定

- ERR灯慢闪烁（亮1秒、灭3秒）

表9.5 ERR LED慢闪烁的处置方法

错误说明	原因与处理
远程扩展模块发出警告信息	通过编程工具分析
本地扩展模块发出警告信息	通过编程工具分析

- RUN与ERR同时闪烁（亮0.5秒、灭0.5秒）

此状况为显示主机固件正在更新中。若此状态发生在CPU刚上电时，则表示上次固件更新失败需重新升级。

- RUN与ERR灯交替闪烁（RUN亮0.5秒、换ERR亮0.5秒）



此状况为显示主机正在进行SD卡的PLC程序备份、还原动作以及存储其它信息。

### 9.2.3 RUN LED

RUN LED灯灭时，请确认ERR LED的状态并进行处理。

### 9.2.4 SYS LED

SYS LED灯灭时，请依据表9.6所列项目排除。

表9.6 SYS LED不亮的处置方法

错误说明	原因与处理
系统未运行	检查主机RUN/STOP是否拨为ON

### 9.2.5 编程工具确认故障

使用编程工具确认发生的错误和记录，并找出错误原因。可确认比LED更详细的信息。错误发生时，系统将产生一个对应的错误代码并记录在主机中。启动iStudio后，左侧设备树导航栏中单击“Device”→“Device Diagnosis”，进入故障信息显示画面，如图9.1所示。

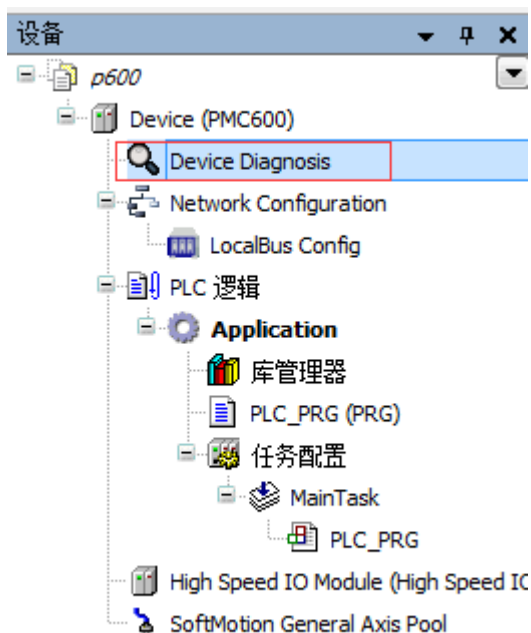


图9.1 故障信息显示入口

故障信息显示画面如图9.2所示，用户可根据故障信息排除问题，也可导出历史故障信息。

Device Diagnosis x

硬件诊断信息: 导出

No.	故障设备类型	故障模块名称	故障信息	备注
0	Ethercat	EtherCAT_Master_Leadshine	EtherCAT 主站状态:NO_SLAVES_FOUND	
1	Ethercat	MADHT1507BA1	模块掉线或通讯失败	
2	Ethercat	MADHT1107B91	模块掉线或通讯失败	
3	Ethercat	MGDLNC4BE	模块掉线或通讯失败	
4	Ethercat	L7EC_400	模块掉线或通讯失败	

图9.2 故障信息显示界面



**深圳市雷赛控制技术有限公司**  
SHENZHEN LEADSHINE CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD

---

深圳市雷赛控制技术有限公司

地 址：深圳市南山区学苑大道1001号南山智园 A3栋9楼

邮 编：518052

电 话：0755-26415968

传 真：0755-26417609

Email: [info@szleadtech.com.cn](mailto:info@szleadtech.com.cn)

网 址: <http://www.szleadtech.com.cn>