

# Truhigh P600 PLC

## 硬件指南及安装手册

V1.2



**公告：**

本文中的信息如有变动，恕不另行通知，且其中的信息不得解释为是创恒做出的任何承诺。对本文中出现任何错误，创恒不承担任何责任。

在任何情况下，对因使用本文件引起的任何性质或种类的直接、间接、特殊、意外或后果性的损害，创恒不承担任何责任，而且对使用本文件中说明的任何软件或硬件引起的意外或后果性损害，创恒也不承担责任。

本产品符合《EMC 指令 89/336/EEC》(电磁兼容指令)和《低（电）压指令 72/23/EEC》中规定的各项要求。

发布时间：2024 年 5 月

文件号：

# 目录

目录.....I

第 1 章 TRUHIGH P600 系统概述.....1

1.1 基本介绍.....1

1.2 产品的主要特点.....2

第 2 章 TRUHIGH P600 PLC 结构及系统选型..... 3

2.1 TRUHIGH P600 PLC 结构.....3

2.2 TRUHIGH P600 系统选型.....4

2.2.1 电源模块.....4

2.2.2 CPU 模块.....4

2.2.3 通信模块.....4

2.2.4 I/O 模块.....5

第 3 章 TRUHIGH P600 典型配置及连接方案..... 6

3.1 TRUBUS 总线连接..... 6

3.2 MODBUS 总线连接.....6

3.3 PROFINET 总线连接..... 7

第 4 章 P600 产品详细介绍及技术数据.....8

4.1 电源模块.....8

4.1.1 PW610 电源模块..... 8

4.1.2 PW620 电源模块..... 10

4.2 CPU 模块..... 12

4.2.1 PU610 (DX600)主控制器模块.....12

4.2.2 PU610 (DX610)主控制器模块.....15

4.2.3 PU620 (DX610)主控制器模块.....18

4.3 CI 通信模块.....20

4.3.1 CI610(DX610)通信模块.....20

4.3.2 CI620(DX600)通信模块.....22

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 4.3.3 CI620(DX610)通信模块 .....   | 25            |
| <b>4.4 IO 模块.....</b>          | <b>28</b>     |
| 4.4.1 DI610 开关量输入模块 .....      | 28            |
| 4.4.2 DO610 开关量输出模块 .....      | 31            |
| 4.4.3 DX610 开关量输入输出模块 .....    | 34            |
| 4.4.4 DX600 高速输入/输出模块 .....    | 38            |
| 4.4.5 DI620 开关量输入模块 .....      | 42            |
| 4.4.6 DO620 开关量输出模块 .....      | 45            |
| 4.4.7 AI610 模拟量输入模块 .....      | 48            |
| 4.4.8 AO610 模拟量输出模块 .....      | 51            |
| 4.4.9 AI630 RTD 热电阻值输入模块 ..... | 54            |
| 4.4.10 AI640 TC 热电偶输入模块 .....  | 57            |
| <br><b>第 5 章 附表.....</b>       | <br><b>60</b> |
| <br><b>5.1 模块尺寸图.....</b>      | <br><b>60</b> |
| 5.1.1 整体模块尺寸图 .....            | 60            |
| 5.1.2 建议安装尺寸 .....             | 61            |

修订历史记录

| 版本号  | 修订日期       | 修订人 | 审批人 | 相对前一版本的修订内容以及章节/页码            |
|------|------------|-----|-----|-------------------------------|
| V1.0 | 2019/05/30 | 马伟伟 |     | 初始稿                           |
| V1.1 | 2019/10/14 | 马伟伟 |     | 修改 AI610 接线图                  |
| V1.2 | 2019/11/25 | 马伟伟 |     | 增加 AI630 、 AI640 、 CI620 模块介绍 |
| V1.3 | 2024/05/20 | 孙特  |     | 增加 PU620、CI610 模块介绍           |
|      |            |     |     |                               |
|      |            |     |     |                               |
|      |            |     |     |                               |
|      |            |     |     |                               |
|      |            |     |     |                               |



# 第 1 章 Truhigh P600 系统概述

Truhigh P600 硬件平台由 CPU、CI 通信模块、I/O 模块、电源模块和各种附件组成。可供选择的 CPU 有若干种，其处理能力、内存大小各不相同。硬件强大的能力决定了其可以满足各种工业应用场合，从基本运算到高级控制或二者兼而有之，控制器都能应付自如。同时控制器还能支持多种通信标准，如：Profinet、MODBUS RTU/TCP 等。

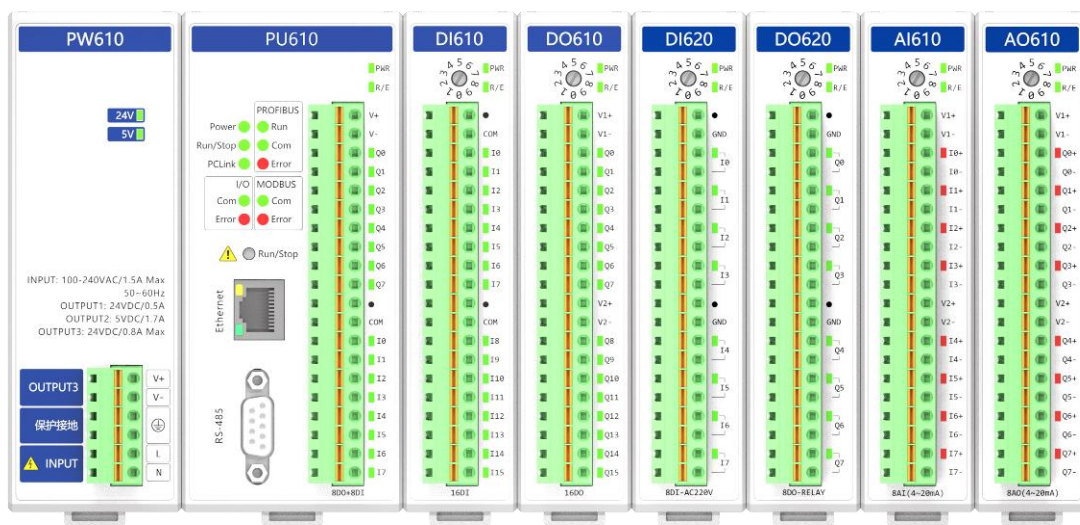


图 1-1 Truhigh P600 主控制器及 I/O 接口模块

## 1.1 基本介绍

Truhigh P600 PLC 主控制器 CPU 模块配置有以太网端口，用于与其他控制器进行通信，并且与操作员、工程师、管理人员和更高层次的应用进行交互。不同的 I/O 模块或总线智能设备可以通过 MODBUS 总线与控制器连接。

Truhigh P600 PLC 需要安装 Truhigh P600 软件来进行项目应用的创建以及程序编程组态。

一个 Truhigh P600 PLC 由以下硬件单元组成：

- 处理器单元（PU610、PU620）
- 通信模块（CI610、CI620）
- 输入输出模块（DX600/DI610/ DO610/ DX610/ DI620/ DO620/ AI610/AO610/AI630/AI640）

Truhigh P600 PLC 采用 DIN 导轨安装主要部件为 CPU 处理单元。模块被安装在 DIN 导轨上。

Truhigh P600 PLC 是一款十分具有经济效益的、较低维护成本的解决方案，适用于高端 PLC 应用领域，还适用于传统 DCS 与安全控制系统集成的控制应用。

## 1.2 产品的主要特点

- 灵活、模块化的结构、易于扩展，适用于各种环境
- 支持现场总线，完全开放性协议
- 支持相关标准协议的第三方设备接入
- 单一通信模块提供多种通信协议
- 与外部设备 RS485 串口通信，支持 MODBUS RTU master/slave
- 支持 Profinet 通信协议
- 可直接连接具有标准现场总线的变频和直传动设备
- 支持 MODBUS RTU/TCP
- 连接器采用软连接设计，增强抗震动性能
- 依据 ISA-S71.04 对于保护腐蚀性气体涂上符合 G3 环境的涂层

## 第 2 章 Truhigh P600 PLC 结构及系统选型

### 2.1 Truhigh P600 PLC 结构

Truhigh P600 PLC 采用高性能 CPU、CI 通信模块和 I/O, PLC 高速逻辑处理能力和集 DCS 强大数学运算能力于一身。控制器的 CPU 板集成了微处理器和 RAM 内存，并且内置了各种控制器的通信接口。

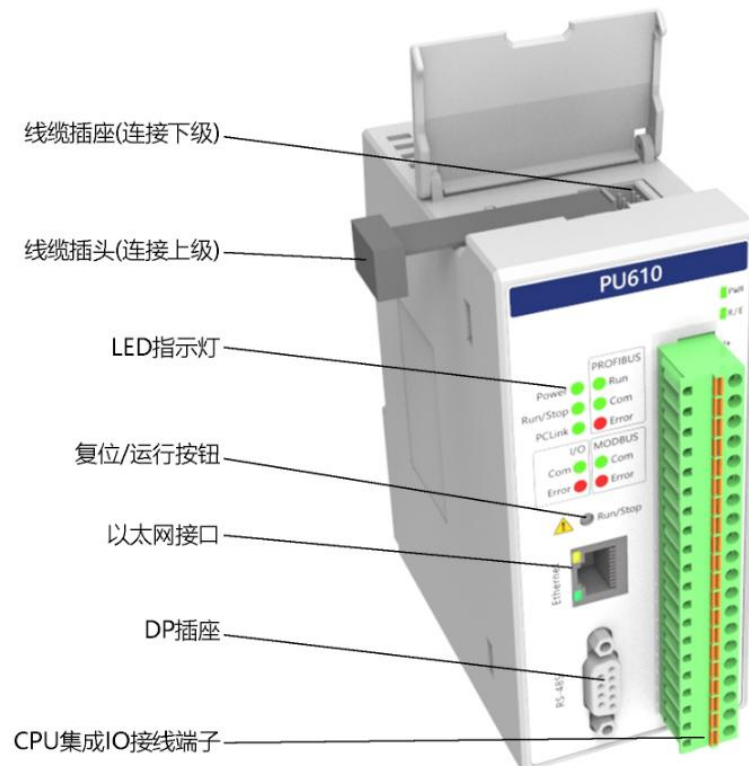


图 2-1 Truhigh P600 PLC 标示

## 2.2 Truhigh P600 系统选型

### 2.2.1 电源模块

用户可根据项目的系统实际需求来选择不同型号的电源模块。

| 模块型号  | 描述                                            |
|-------|-----------------------------------------------|
| PW610 | 220V AC 输入（电压范围：100V-240V AC），24V DC 输出（0.8A） |
| PW620 | 24V DC 输入                                     |

### 2.2.2 CPU 模块

用户可根据项目的系统实际需求来选择不同型号的 Truhigh P600 PLC，包括主频、内存。

| CPU 型号       | 描述                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PU610(DX600) | 主频 400M，RAM 64MB，Flash 256MB，<br>1 个 485 接口（支持 TRUBUS/MODBUS RTU 协议），<br>1 个以太网口（支持 TRUBUS/MODBUS TCP 协议），<br>包含 DX600 高速输入/输出模块。  |
| PU610(DX610) | 主频 400M，RAM 64MB，Flash 256MB，<br>1 个 485 接口（支持 TRUBUS/MODBUS RTU 协议），<br>1 个以太网口（支持 TRUBUS/MODBUS TCP 协议），<br>包含 DX610 开关量输入/输出模块。 |
| PU620(DX610) | 主频 1GHz，RAM 1GB，Flash 8GB，<br>2 个 485 接口（支持 MODBUS RTU 协议），<br>2 个以太网口（支持 MODBUS TCP 协议、Profinet 协议），<br>包含 DX610 开关量输入/输出模块。      |

### 2.2.3 通信模块

用户可根据项目的系统实际需求来选择不同型号的通信模块。

| 通信模块         | 描述                                                                                                 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CI610(DX610) | 1 个 485 接口（支持 MODBUS RTU 协议），<br>1 个以太网口（支持 MODBUS TCP 协议、Profinet 协议），<br>包含 DX610 开关量输入/输出模块。    |
| CI620(DX600) | 2 个 485 接口（支持 TRUBUS/MODBUS RTU 协议），<br>2 个以太网口（支持 TRUBUS /MODBUS TCP 协议），<br>包含 DX600 高速输入/输出模块。  |
| CI620(DX610) | 2 个 485 接口（支持 TRUBUS/MODBUS RTU 协议），<br>2 个以太网口（支持 TRUBUS /MODBUS TCP 协议），<br>包含 DX610 开关量输入/输出模块。 |

## 2.2.4 I/O 模块

Truhigh P600 具有多种模拟量和数字量输入输出模块，及可配置的高速脉冲模块。所有 I/O 模块通过了多种恶劣环境及应用领域的测试，在极恶劣场合应用下具有高寿命和可靠性。

| I/O 模块型号 | 名称         | 描述                                                                                                                             |
|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DI610    | 开关量输入模块    | 24V DC 16 通道 电压范围 15V~30V 全隔离                                                                                                  |
| DO610    | 开关量输出模块    | 24V DC 16 通道 电压范围 10V~30V 晶体管电流输出 短路保护                                                                                         |
| DX610    | 开关量输入/输出模块 | 24V DC 8 通道输出 电压范围 10V~30V 晶体管电流输出 短路保护<br>24V DC 8 通道输入 电压范围 15V~30V 全隔离                                                      |
| DI620    | 开关量输入模块    | 220V AC 8 通道 电压范围 220V AC(±%5)                                                                                                 |
| DO620    | 开关量输出模块    | 8 通道继电器输出 220V AC (1A) /24V DC(2A)                                                                                             |
| AI610    | 模拟量输入模块    | 8 通道 0(4)~20mA 16 位 100 Ω                                                                                                      |
| AO610    | 模拟量输出模块    | 8 通道 0(4)~20mA 16 位                                                                                                            |
| AI630    | 热电阻输入模块    | 8 通道热电阻 Pt100 16 位                                                                                                             |
| AI640    | 热电偶输入模块    | 8 通道热电偶 B、E、K、S 16 位                                                                                                           |
| DX600    | 高速输入/输出模块  | 3 路高速输入 (A/B/Z, 可差分输入, 5V, 最高 100KHz),<br>2 路高速输出 (最高 100KHz)<br>4 路普通输入 电压范围 15V~30V 全隔离<br>4 路普通输出 电压范围 10V~30V 晶体管电流输出 短路保护 |

## 第 3 章 Truhigh P600 典型配置及连接方案

---

本章节介绍了 Truhigh P600 的两种典型连接 I/O 扩展的配置方案。

- ✓ I/O 模块通过电气 TRUBUS（TRUBUS 协议）进行连接。
- ✓ I/O 从站通过电气 MODBUS（MODBUS/TRUBUS 协议）进行连接。
- ✓ I/O 从站通过电气 Profinet（Profinet 协议）进行连接。

### 3.1 TRUBUS 总线连接

Truhigh P600 PLC 提供了 TRUBUS 总线接口对 I/O 模块进行扩展。

电气 TRUBUS 在 PU610 主控制器（CI6XX）上方 10 针接线端子，通过软排线连接本地 I/O 扩展模块，最多可支持 10 个本地 I/O 扩展模块。

### 3.2 MODBUS 总线连接

Truhigh P600 PLC 提供了电气 MODBUS 总线接口对 I/O 从站进行扩展，支持 MODBUS 协议和 TURBUS 协议。

电气 MODBUS 在 PU610 主控制器前面板，可以通过以太网接口（TCP）或者 DB9 总线接口扩展 MODBUS(TRUBUS)从站。

如图 3-1 所示，我们提供了一个简单的例子，来描述单一 Truhigh P600 PLC 配置，通过 TRUBUS 总线扩展 I/O 模块，通过 MODBUS 总线连接 TRUBUS 从站（CI6XX）或者标准 MODBUS 从站。

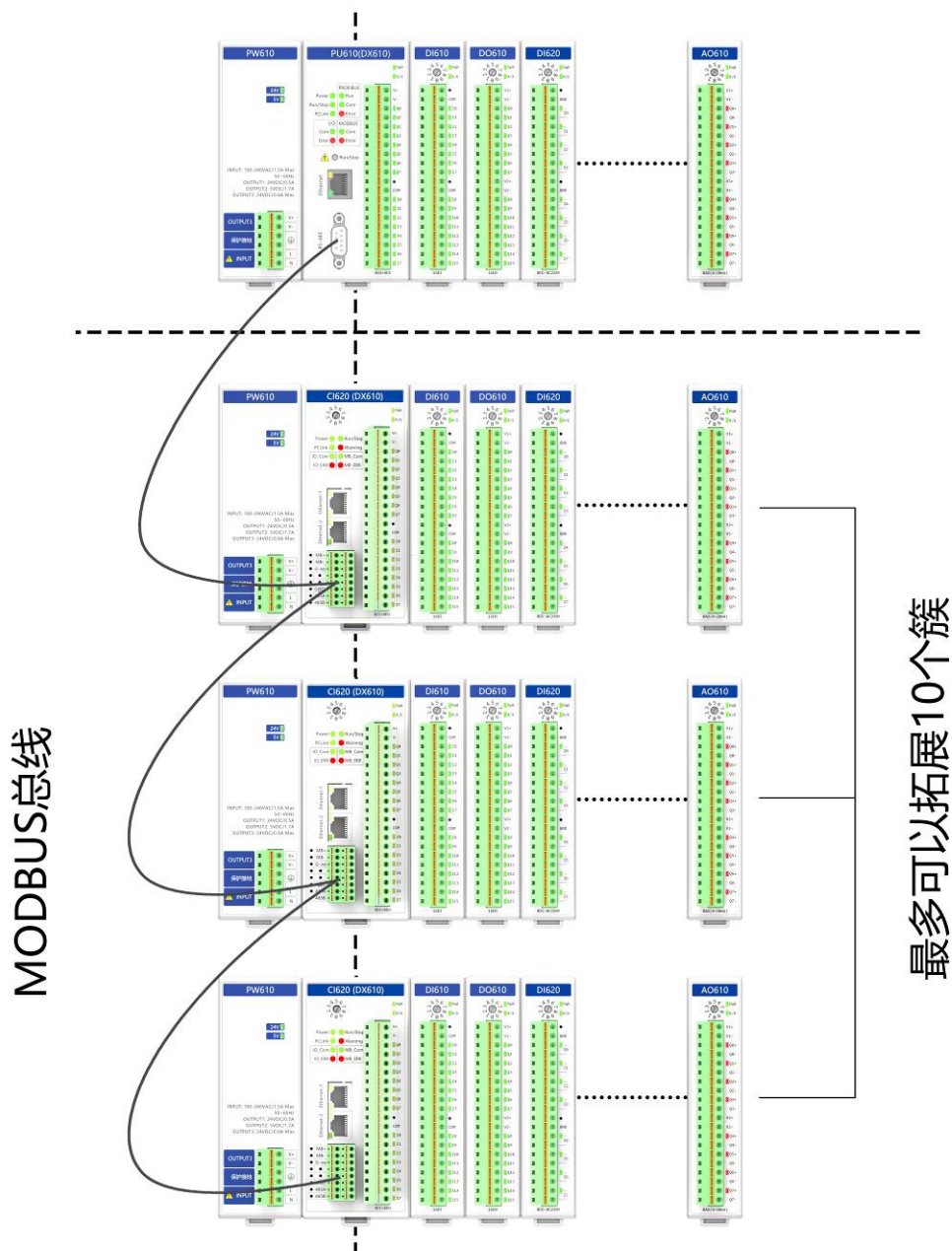


图 3-1 Truhigh P600 连接从站通过 MODBUS 总线

### 3.3 Profinet 总线连接

Truhigh P600 PLC 提供了电气 Profinet 总线接口对 I/O 从站进行扩展。

电气 Profinet 在 PU620 主控制器前面板，可以通过以太网接口连接 profinet 从站。若存在一个以上从站时，需通过交换机组网，可连接 16 个（推荐）Profinet 从站设备。

## 第 4 章 P600 产品详细介绍及技术数据

### 4.1 电源模块

- PW610: 220V AC 输入, 24V DC 输出
- PW620: 24V DC 输入

#### 4.1.1 PW610 电源模块

##### 4.1.1.1 特点

- 宽电压输入（范围：100V~240V AC）
- 稳定输出
- 短路保护
- DIN 导轨式安装
- 绿色 LED 灯指示输出电压正常
- 24V DC 两种输出

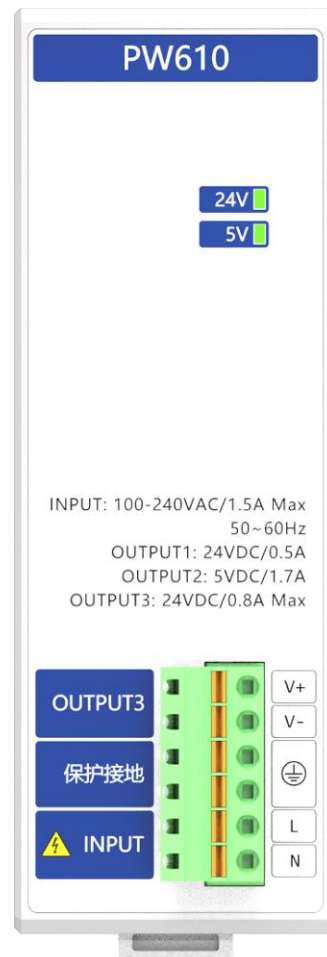
##### 4.1.1.2 描述

PW610 模块为 220V AC 输入，主要为后级的 CPU 模块及 I/O 模块提供稳定的 5V 及 24V 供电，同时可以外部输出一路 24V DC。

##### 4.1.1.3 技术指标

220V AC 输入指标

| 指标项    | 数值                   |
|--------|----------------------|
| 额定输入电压 | 220V AC              |
| 输入电压范围 | 100V~240V AC         |
| 频率     | 50/60Hz              |
| 额定电流   | 1.5A                 |
| 环境温度   | 0-40℃                |
| 电气安全等级 | Class I 符合 IEC 61140 |



**24V DC 输出 1 指标**

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 额定输出电压 | 24V DC               |
| 额定电流   | 0.5A                 |
| 额定功率   | 12W                  |
| 电气安全等级 | Class I 符合 IEC 61140 |

**5V DC 输出 2 指标**

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 额定输出电压 | 5V DC                |
| 额定电流   | 1.7A                 |
| 额定功率   | 8.5W                 |
| 电气安全等级 | Class I 符合 IEC 61140 |

**24V DC 输出 3 指标**

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 额定输出电压 | 24V DC               |
| 额定电流   | 0.8A                 |
| 额定功率   | 19.2W                |
| 电气安全等级 | Class I 符合 IEC 61140 |

**4.1.1.4 端子信号与指示灯介绍****接线端子定义**

| 针脚号 | 信号     | 规定         |
|-----|--------|------------|
| V+  | 24V+   | 24V DC 输出正 |
| V-  | 24-    | 24V DC 输出负 |
| PE  | 保护地    | 保护地        |
| L   | 220 AC | 交流输入       |
| N   | 220AC  | 交流输入       |

**指示灯定义**

24V 绿色指示灯亮表示 24V 输出正常工作，否则表示出现故障；

5V 绿色指示灯亮表示 5V 输出正常工作，否则表示出现故障；

## 4.1.2 PW620 电源模块

### 4.1.2.1 特点

- 宽电压输入（范围：18-36V DC）
- 稳定输出
- 短路保护
- DIN 导轨式安装
- 绿色 LED 灯指示输出电压正常

### 4.1.2.2 描述

PW620 模块为 24V DC 输入，主要为后级的 CPU 模块及 I/O 模块提供稳定的 5V 及 24V 供电



### 4.1.2.3 技术指标

| 指标项    | 数值                   |
|--------|----------------------|
| 额定输入电压 | 24V DC               |
| 输入电压范围 | 18V~36V DC           |
| 电气安全等级 | Class I 符合 IEC 61140 |
| 额定输出电压 | 5V                   |
| 额定输出电流 | 2A                   |
| 额定输出功率 | 10W                  |
| 环境温度   | 0-40℃                |
| 电气安全等级 | Class I 符合 IEC 61140 |

### 4.1.2.4 端子信号与指示灯介绍

接线端子定义

| 针脚号 | 信号   | 规定         |
|-----|------|------------|
| V+  | 24V+ | 24V DC 输出正 |
| PE  | 保护地  | 保护地        |
| V-  | 24-  | 24V DC 输出负 |

### 指示灯定义

24V 绿色指示灯亮表示 24V 输出正常工作，否则表示出现故障；

5V 绿色指示灯亮表示 5V 输出正常工作，否则表示出现故障；

## 4.2 CPU 模块

### 4.2.1 PU610 (DX600)主控制器模块

主控制器支持标准 Modbus 从站；

集成高速输入/输出模块(DX600)，既有高速的输入/输出又有普通晶体管的输入/输出。

#### 4.2.1.1 特点

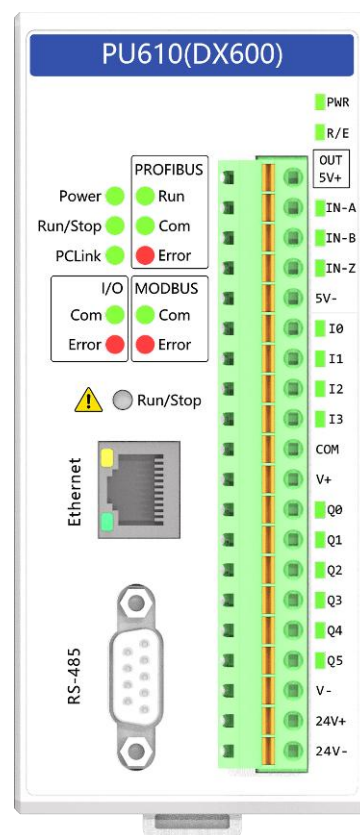
- 波特率从 9.6kbps 到 500kbps 可选
- 通信状态指示
- 模块状态指示
- 运行状态控制
- 9 针 D 型插头
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装

#### 4.2.1.2 描述

- CPU: 400Mhz ARM9 处理器
- RAM: 64MB SDRAM，用于执行应用程序
- ROM: 256MB Flash，用于存储应用程序

#### 4.2.1.3 技术指标

| 指标项               |          | 数值                  |
|-------------------|----------|---------------------|
| 电 源<br>特性         | 典型功耗     | 1.52W               |
|                   | 输入电压     | 5V DC/24V DC        |
|                   | 输入电流     | 160mA(5V)/30mA(24V) |
| 指 令<br>执 行<br>时 间 | 位运算（最小）  | 12.5ns              |
|                   | 字运算（最小）  | 15ns                |
|                   | 定点运算（最小） | 20ns                |
|                   | 浮点运算（最小） | 120ns               |
| 存 储<br>特性         | 程序、数据存储  | 256MB               |
| I/O<br>特性         | 数字输入量    | 5 输入                |
|                   | 数字输出量    | 5 输出                |



|            |               |                                          |
|------------|---------------|------------------------------------------|
|            | 最大可扩展 I/O 模块  | 10 个模块                                   |
| 通 讯<br>功 能 | 接口            | 1 个以太网通信口，1 个 RS-485 标准通信口               |
|            | 支持协议          | TCP/IP 协议，Modbus（RTU/TCP）协议，Trubus 协议    |
|            | RS-485 通讯口波特率 | 9.6kbps 至 500kbps                        |
|            | 每段最大电缆长度      | 使用隔离中继器：38.4kbps 可达 1200 米，未使用隔离中继器：50 米 |
|            | 最大站点数         | 10                                       |
|            | 最大主站数         | 10                                       |

#### 4.2.1.4 端子信号与指示灯介绍

##### 1、DB9 针端子

| 针脚号 | 信号         | 规定                     |
|-----|------------|------------------------|
| 1   | \          |                        |
| 2   | RS-485-    | MODBUS 数据负极（MB_D-）     |
| 3   | RXD/TXD-P* | PROFIBUS 数据阳极（DP_DP）   |
| 4   | CNTR-P     | PROFIBUS 控制信号（DP_CNTR） |
| 5   | DGND*      | 数据传输势位对地 5V            |
| 6   | VP*        | 终端电阻-P 的供给电压（P5V）      |
| 7   | RS-485+    | MODBUS 数据正极（MB_D+）     |
| 8   | RXD/TXD-N* | PROFIBUS 数据阴极(DP_DN)   |
| 9   | \          |                        |

\*每个设备必须支持命令信号。

##### 2、模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态。

| 指示灯        | 颜色 | 熄灭                    | 常亮              | 闪烁                        |
|------------|----|-----------------------|-----------------|---------------------------|
| Power      | 绿  | 掉电                    | 电源正常            | ---                       |
| Run/Stop   | 绿  | PLC 程序已暂停或没有下装 PLC 程序 | ---             | 闪烁代表 PLC 程序正在运行           |
| PCLink     | 绿  | 未连接上位机                | 已连接上位机          | IPconfig 软件点击“闪烁”功能时，该灯闪烁 |
| (I/O)Com   | 绿  | I/O 无通讯               | ---             | 与扩展的 I/O 模块已建立通信          |
| (I/O)Error | 红  | I/O 无故障               | 与扩展的 I/O 模块通讯错误 | 与扩展的 I/O 模块通讯错误           |

|                     |     |            |                 |                                                          |
|---------------------|-----|------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| (MODBUS)<br>Com     | 绿   | Modbus 无通讯 | ---             | 与 Modbus 设备已建立通信                                         |
| (MODBUS)<br>Error   | 红   | Modbus 无故障 | 与 Modbus 设备通讯错误 | 与 Modbus 设备通讯错误                                          |
| (PROFIBUS)<br>Run   | 绿   | DP 主站停止工作  | DP 主站工作正常       | ---                                                      |
| (PROFIBUS)<br>Com   | 绿   | DP 从站通信故障  | DP 从站通信正常       | 若该灯周期性闪烁，则表明已配置但连接有问题；若该灯非周期性闪烁，则表明没有配置或 DP 内部程序错误（堆栈错误） |
| (PROFIBUS)<br>Error | 红   | DP 无故障     | 没有配置 MODBUS 从站  | 表示 CPU 与 DP 从站通信不正常，与此同时，DP_Com 灯会一直灭                    |
| PWR                 | 绿   | 模块掉电       | 模块电源正常          | ---                                                      |
| R/E                 | 红/绿 | ---        | 红色：未组态或未通讯      | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误                                  |
| IN-A/B/Z            | 绿   | 无输入        | 有频率输入           | 有频率输入                                                    |
| I0-I3               | 绿   | 输入“0”      | 输入“1”           | ---                                                      |
| Q0-Q3               | 绿   | 输出“0”      | 输出“1”           | ---                                                      |
| Q4-Q5               | 绿   | 无输出        | 有频率输出           | 有频率输出                                                    |

### 4.2.2 PU610 (DX610)主控制器模块

- 主控制器支持标准 Modbus 从站；
- 集成开关量输入/输出模块(DX610)；
- 8 通道 24V 直流，电流吸入型输入；
- 8 通道 24V 直流 0.5A 晶体管输出，光耦隔离。

#### 4.2.2.1 特点

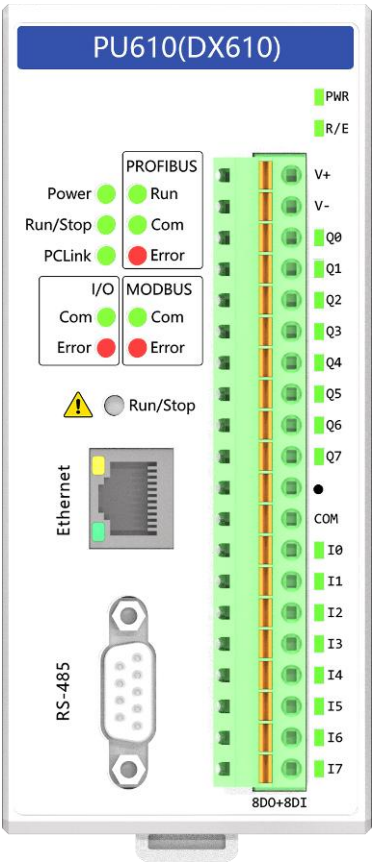
- 波特率从 9.6kbps 到 500kbps 可选
- 通信状态指示
- 模块状态指示
- 运行状态控制
- 9 针 D 型插头
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装

#### 4.2.2.2 描述

- CPU: 400Mhz ARM9 处理器
- RAM: 64MB SDRAM，用于执行应用程序
- ROM: 256MB Flash，用于存储应用程序

#### 4.2.2.3 技术指标

| 指标项               |              | 数值                  |
|-------------------|--------------|---------------------|
| 电 源<br>特性         | 典型功耗         | 1.52W               |
|                   | 输入电压         | 5V DC/24V DC        |
|                   | 输入电流         | 160mA(5V)/30mA(24V) |
| 指 令<br>执 行<br>时 间 | 位运算          | 12.5ns              |
|                   | 字运算          | 15ns                |
|                   | 定点运算         | 20ns                |
|                   | 浮点运算         | 120ns               |
| 存 储<br>特性         | 程序、数据存储器     | 256MB               |
| I/O<br>特性         | 数字输入量        | 8 输入                |
|                   | 数字输出量        | 8 输出                |
|                   | 最大可扩展 I/O 模块 | 10 个模块              |



|         |               |                                             |
|---------|---------------|---------------------------------------------|
| 通 讯 功 能 | 接口            | 1 个以太网通讯口, 1 个 RS-485 标准通讯口                 |
|         | 支持协议          | TCP/IP 协议, Modbus (RTU/TCP) 协议, Trubus 协议   |
|         | RS-485 通讯口波特率 | 9.6kbps 至 500kbps                           |
|         | 每段最大电缆长度      | 使用隔离中继器: 38.4kbps 可达 1200 米, 未使用隔离中继器: 50 米 |
|         | 最大站点数         | 10                                          |
|         | 最大主站数         | 10                                          |

#### 4.2.2.4 端子信号与指示灯介绍

##### 1、DB9 针端子

| 针脚号 | 信号         | 规定                      |
|-----|------------|-------------------------|
| 1   | \          |                         |
| 2   | RS-485-    | MODBUS 数据负极 (MB_D-)     |
| 3   | RXD/TXD-P* | PROFIBUS 数据阳极 (DP_DP)   |
| 4   | CNTR-P     | PROFIBUS 控制信号 (DP_CNTR) |
| 5   | DGND*      | 数据传输势位对地 5V             |
| 6   | VP*        | 终端电阻-P 的供给电压 (P5V)      |
| 7   | RS-485+    | MODBUS 数据正极 (MB_D+)     |
| 8   | RXD/TXD-N* | PROFIBUS 数据阴极(DP_DN)    |
| 9   | \          |                         |

\*每个设备必须支持命令信号。

##### 2、模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态。

| 指示灯            | 颜色 | 熄灭                    | 常亮              | 闪烁                        |
|----------------|----|-----------------------|-----------------|---------------------------|
| Power          | 绿  | 掉电                    | 电源正常            | ---                       |
| Run/Stop       | 绿  | PLC 程序已暂停或没有下装 PLC 程序 | ---             | 闪烁代表 PLC 程序正在运行           |
| PCLink         | 绿  | 未连接上位机                | 已连接上位机          | IPconfig 软件点击“闪烁”功能时，该灯闪烁 |
| (I/O)Com       | 绿  | I/O 无通讯               | ---             | 与扩展的 I/O 模块已建立通信          |
| (I/O)Error     | 红  | I/O 无故障               | 与扩展的 I/O 模块通讯错误 | 与扩展的 I/O 模块通讯错误           |
| (MODBUS) Com   | 绿  | Modbus 无通讯            | ---             | 与 Modbus 设备已建立通信          |
| (MODBUS) Error | 红  | Modbus 无故障            | 与 Modbus 设备通讯错误 | 与 Modbus 设备通讯错误           |
| (PROFIBUS) Run | 绿  | DP 主站停止工作             | DP 主站工作正常       | ---                       |

|                     |     |               |                       |                                                                          |
|---------------------|-----|---------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| (PROFIBUS)<br>Com   | 绿   | DP 从站通信<br>故障 | DP 从站通信<br>正常         | 若该灯周期性闪烁，则表明已<br>配置但连接有问题；若该灯非<br>周期性闪烁，则表明没有配置<br>或 DP 内部程序错误（堆栈错<br>误） |
| (PROFIBUS)<br>Error | 红   | DP 无故障        | 没有配置<br>MODBUS 从<br>站 | 表示 CPU 与 DP 从站通信不正<br>常，与此同时，DP_Com 灯会<br>一直灭                            |
| PWR                 | 绿   | 模块掉电          | 模块电源正常                | ---                                                                      |
| R/E                 | 红/绿 | ---           | 红色：未组态<br>或未通讯        | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误                                                  |
| Q0-Q7               | 绿   | 输出“0”         | 输出“1”                 | ---                                                                      |
| I0-I7               | 绿   | 输入“0”         | 输入“1”                 | ---                                                                      |

### 4.2.3 PU620 (DX610)主控制器模块

主控制器支持标准 Modbus 主站、Profinet 主站；

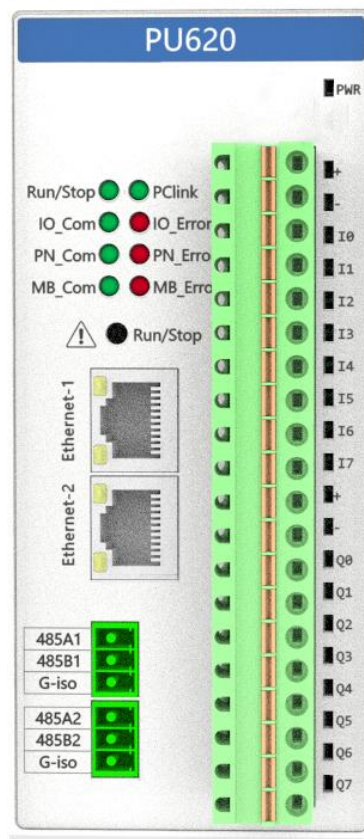
集成开关量输入/输出模块(DX610)；

8 通道 24V 直流，电流吸入型输入；

8 通道 24V 直流 0.5A 晶体管输出，光耦隔离。

#### 4.2.3.1 特点

- 波特率从 9.6kbps 到 500kbps 可选
- 通信状态指示
- 模块状态指示
- 运行状态控制
- 双隔离 RS485
- 双千兆以太网
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装
- Profient 主站设备



#### 4.2.3.2 描述

- CPU: 4 核 Arm Cortex-A9 处理器，主频 1Ghz
- RAM: 1GB DDR3L，用于执行应用程序
- ROM: 8GB eMMC Flash，用于存储应用程序

#### 4.2.3.3 技术指标

| 指标项               |          | 数值                    |
|-------------------|----------|-----------------------|
| 电 源<br>特 性        | 典型功耗     | 9W                    |
|                   | 输入电压     | 5V DC/24V DC          |
|                   | 输入电流     | 1800mA(5V)/375mA(24V) |
| 指 令<br>执 行<br>时 间 | 位运算      | 10ns                  |
|                   | 字运算      | 10ns                  |
|                   | 定点运算     | 10ns                  |
|                   | 浮点运算     | 52ns                  |
| 存 储<br>特 性        | 程序、数据存储器 | 8GB                   |
| I/O               | 数字输入量    | 8 输入                  |

|      |               |                                                                  |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------|
| 特性   | 数字输出量         | 8 输出                                                             |
|      | 最大可扩展 I/O 模块  | 15 个模块                                                           |
| 通讯功能 | 接口            | 2 个以太网通讯口, 2 个隔离 RS-485 标准通讯口                                    |
|      | 支持协议          | TCP/IP 协议, Modbus (RTU/TCP) 协议, Trubus 协议, Profinet 协议, OPCUA 协议 |
|      | RS-485 通讯口波特率 | 9.6kbps 至 500kbps                                                |
|      | 每段最大电缆长度      | 使用隔离中继器: 38.4kbps 可达 1200 米, 未使用隔离中继器: 50 米                      |
|      | 最大从站数         | 8                                                                |
|      | 最大主站数         | 10                                                               |

#### 4.2.3.4 端子信号与指示灯介绍

##### 1、RS485 端子

| 针脚名称  | 信号      | 规定                  |
|-------|---------|---------------------|
| 485A1 | RS-485+ | MODBUS 数据正极 (MB_D+) |
| 485B1 | RS-485- | MODBUS 数据负极 (MB_D-) |
| G-iso | DGND*   | 数据传输势位对地 5V         |
| 485A2 | RS-485+ | MODBUS 数据正极 (MB_D+) |
| 485B2 | RS-485- | MODBUS 数据负极 (MB_D-) |
| G-iso | DGND*   | 数据传输势位对地 5V         |

\*每个设备必须支持命令信号。

##### 2、模块上的指示灯

模块上的指示灯, 能够指示不同的工作状态。

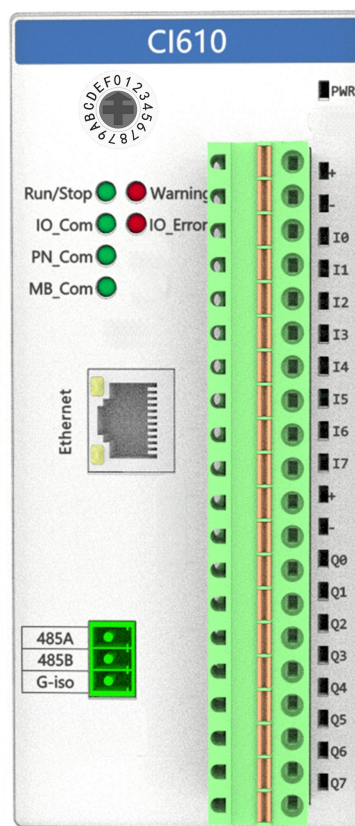
| 指示灯      | 颜色 | 熄灭         | 常亮              | 闪烁                                 |
|----------|----|------------|-----------------|------------------------------------|
| PWR      | 绿  | 掉电         | 电源正常            | ---                                |
| Run/Stop | 绿  | 程序异常退出     | 没有下装 PLC 程序     | 慢烁代表 PLC 程序暂停运行<br>快烁代表 PLC 程序正在运行 |
| PCLink   | 绿  | 未连接上位机     | 已连接上位机          | 设备管理工具软件点击“闪烁”功能时, 该灯闪烁            |
| IO_Com   | 绿  | I/O 无通讯    | ---             | 与扩展的 I/O 模块通信中                     |
| IO_Error | 红  | I/O 无故障    | 与扩展的 I/O 模块通讯错误 | 与扩展的 I/O 模块通讯错误                    |
| MB_Com   | 绿  | Modbus 无通讯 | ---             | 与 Modbus 设备已建立通信                   |
| MB_Error | 红  | Modbus 无故障 | 与 Modbus 设备通讯错误 | 与 Modbus 设备通讯错误                    |
| PN_Com   | 绿  | PN 主站未启用   | ---             | PN 主站工作正常                          |
| PN_Error | 红  | PN 从站通信正常  | ---             | 闪烁, 则表明与从站连接异常                     |
| Q0-Q7    | 绿  | 输出“0”      | 输出“1”           | ---                                |
| I0-I7    | 绿  | 输入“0”      | 输入“1”           | ---                                |

## 4.3 CI 通信模块

### 4.3.1 CI610(DX610)通信模块

#### 4.3.1.1 特点

- 模块地址可调
- 通信状态指示
- 模块状态指示
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装
- 千兆网络通讯接口
- 标准 Profinet 从站设备
- 带有故障安全功能



#### 4.3.1.2 描述

CI610 是一种 从站通信接口模块，可采用 Profinet 协议或标准 MODBUS TCP/RTU 协议，Modbus RTU 物理层采用 RS485，波特率可选 9600bps、19200bps、38400bps、115200bps、230400bps、460800bps、500000bps；也可采用 Profinet 协议或标准 MODBUS TCP 协议，采用 TCP/IP 网络协议进行传输。

CI610 通讯采用应答方式，由主模块（主机）发送请求信息，CI610 执行请求并且做出应答。采用 RS485 通讯方式与其后相连的 IO 模块通信，读取输入模块采集的信号或者向输出模块写入输出的信号。

CI610 模块用 PW610 或者 PW620 电源模块提供电源，并且向与其所连接的 IO 模块提供所需电源。

CI610 模块地址的确定由一个拨码开关决定，其地址范围 1-15(0xF)。CI610 每个模块可以连接不同类型的 IO 模块最多 16 个（包含 CI610 内部集成 IO），型号顺序没有要求，其扫描周期在 5 ms 内。

CI610 模块作为标准 Profinet 从站设备，可直接与西门子的 SMART S7-200、S7-300、S7-1200、S7-1500 等支持 Profinet 协议的主站设备配合使用。使用方法

可参考“CI610 设备应用-基于 TIA Portal V16-V1.1.doc”文档。

#### 4.3.1.3 技术指标

| 指标项       |               | 数值                                                |
|-----------|---------------|---------------------------------------------------|
| 电 源<br>特性 | 典型功耗          | 2.5W                                              |
|           | 输入电压          | 5V DC/24V DC                                      |
|           | 输入电流          | 500mA(5V)/104mA(24V)                              |
| 存 储<br>特性 | 程序、数据存储器      | 4GB                                               |
| I/O<br>特性 | 数字输入量         | 8 输入                                              |
|           | 数字输出量         | 8 输出                                              |
|           | 最大可扩展 I/O 模块  | 16 个模块（包含 CI610 内部集成 IO）                          |
| 通 讯<br>功能 | 接口            | 1 个以太网通信口，1 个隔离 RS-485 通信口                        |
|           | 支持协议          | TCP/IP 协议，MODBUS（RTU/TCP）协议，TRUBUS 协议，Profinet 协议 |
|           | RS-485 通信口波特率 | 9.6kbps 至 500kbps                                 |

#### 4.3.1.4 端子信号与指示灯介绍

##### 1、1\*3 双排接线端子

| 针脚号  | 规定      |
|------|---------|
| 485A | RS485+  |
| 485B | RS485-  |
| GND  | 485 通信地 |

##### 2、模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态。

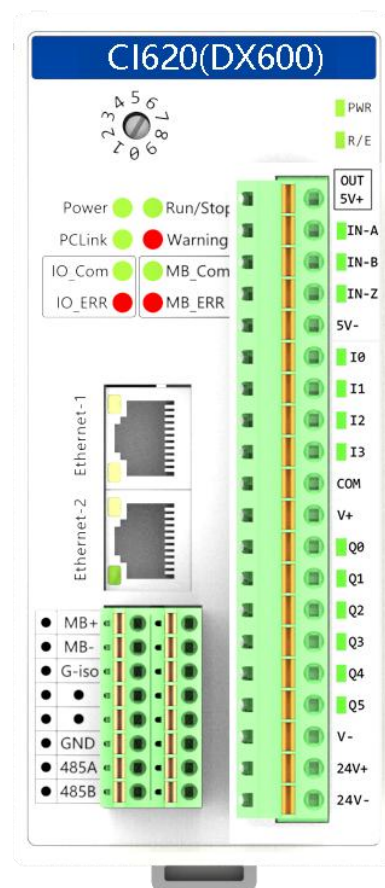
| 指示灯      | 颜色 | 熄灭           | 常亮              | 闪烁                   |
|----------|----|--------------|-----------------|----------------------|
| PWR      | 绿  | 掉电           | 电源正常            | ---                  |
| Run/Stop | 绿  | ----         | ----            | 闪烁代表模块正在运行           |
| PClink   | 绿  | ---          | ----            | 扫描设备软件点击“闪烁”功能时，该灯闪烁 |
| Warning  | 红  | 无故障          | 有故障             | ----                 |
| IO_Com   | 绿  | I/O 无通讯      | ---             | 与扩展的 I/O 模块已建立通信     |
| IO_ERR   | 红  | I/O 无故障      | 与扩展的 I/O 模块通讯错误 | 与扩展的 I/O 模块通讯错误      |
| PN_Com   | 绿  | Profinet 无通讯 | ---             | 与 PN 主站设备已建立通信       |
| MB_Com   | 绿  | Modbus 无通讯   | ---             | 与 Modbus 设备已建立通信     |

|       |   |       |       |     |
|-------|---|-------|-------|-----|
| I0-I7 | 绿 | 输入“0” | 输入“1” | --- |
| Q0-Q7 | 绿 | 输出“0” | 输出“1” | --- |

### 4.3.2 CI620(DX600)通信模块

#### 4.3.2.1 特点

- 模块地址可调
- 通信状态指示
- 模块状态指示
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装
- 双网口通讯接口



#### 4.3.2.2 描述

CI620 是一种 从站通信接口模块，基于 MODBUS 协议，可采用 TRUBUS RTU 协议或标准 MODBUS RTU 协议，物理层采用 RS485，波特率可选 9600bps、19200bps、38400bps、115200bps、230400bps、460800bps、500000bps；也可采用 TRUBUS RTU 协议或标准 MODBUS TCP 协议，采用 TCP/IP 网络协议进行传输。

CI620 通讯采用应答方式，由主模块（主机）发送请求信息，CI620 执行请求并且做出应答。采用 RS485 通讯方式与其后相连的 IO 模块通信，读取输入模块采集的信号或者向输出模块写入输出的信号。

CI620 模块用 PW610 或者 PW620 电源模块提供电源，并且向与其所连接的 IO 模块提供所需电源。

CI620 模块地址的确定由一个拨码开关决定，其地址范围 1-9。CI620 每个模块可以连接不同类型的 IO 模块最多 10 个（包含 CI620 内部集成 IO），型号顺序没有要求，其扫描周期在 5 ms 内。

### 4.3.2.3 技术指标

| 指标项       |               | 数值                                    |
|-----------|---------------|---------------------------------------|
| 电 源<br>特性 | 典型功耗          | 2.59W                                 |
|           | 输入电压          | 5V DC/24V DC                          |
|           | 输入电流          | 460mA(5V)/12mA(24V)                   |
| 存 储<br>特性 | 程序、数据存储器      | 1MB                                   |
| I/O<br>特性 | 数字输入量         | 5 输入                                  |
|           | 数字输出量         | 5 输出                                  |
|           | 最大可扩展 I/O 模块  | 10 个模块（包含 CI620 内部集成 IO）              |
| 通 讯<br>功能 | 接口            | 2 个以太网通信口，2 个 RS-485 标准通信口            |
|           | 支持协议          | TCP/IP 协议，MODBUS（RTU/TCP）协议，TRUBUS 协议 |
|           | MODBUS 通讯口波特率 | 9.6kbps 至 500kbps                     |

### 4.3.2.4 端子信号与指示灯介绍

#### 1、2\*8 双排接线端子

| 针脚号   | 规定               |
|-------|------------------|
| MB+   | MODBUS 数据正极（MB+） |
| MB-   | MODBUS 数据负极（MB-） |
| G-iso | MODBUS 通信地       |
| •     | 空                |
| GND   | 485 通信地          |
| 485A  | RS485+           |
| 485B  | RS485-           |

#### 2、模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态。

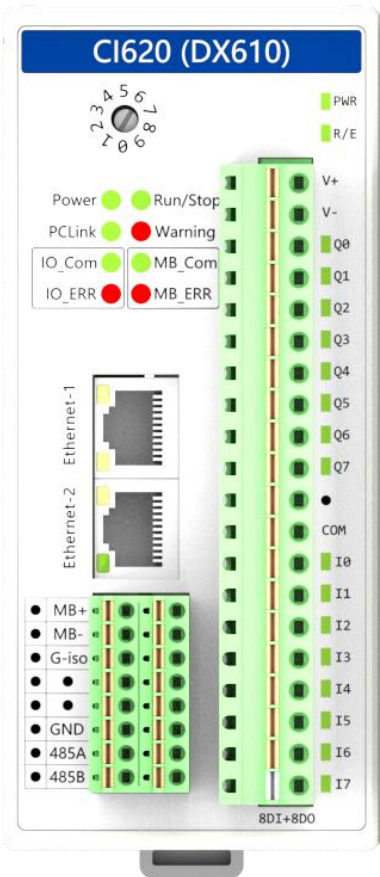
| 指示灯      | 颜色 | 熄灭      | 常亮     | 闪烁                   |
|----------|----|---------|--------|----------------------|
| Power    | 绿  | 掉电      | 电源正常   | ---                  |
| Run/Stop | 绿  | 程序固件错误  | 程序固件错误 | 闪烁代表模块正在运行           |
| PCLink   | 绿  | ---     | ----   | 扫描设备软件点击“闪烁”功能时，该灯闪烁 |
| Warning  | 红  | 无故障     | 有故障    | ----                 |
| IO_Com   | 绿  | I/O 无通讯 | ---    | 与扩展的 I/O 模块已建立通信     |

|                 |     |            |                 |                         |
|-----------------|-----|------------|-----------------|-------------------------|
| IO_ERR          | 红   | I/O 无故障    | 与扩展的 I/O 模块通讯错误 | 与扩展的 I/O 模块通讯错误         |
| (MODBUS) MB_Com | 绿   | Modbus 无通讯 | ---             | 与 Modbus 设备已建立通信        |
| (MODBUS) MB_ERR | 红   | Modbus 无故障 | 与 Modbus 设备通讯错误 | 与 Modbus 设备通讯错误         |
| PWR             | 绿   | 模块掉电       | 模块电源正常          | ---                     |
| R/E             | 红/绿 | ---        | 红色：未组态或未通讯      | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| IN-A/B/Z        | 绿   | 无输入        | 有频率输入           | 有频率输入                   |
| I0-I3           | 绿   | 输入“0”      | 输入“1”           | ---                     |
| Q0-Q3           | 绿   | 输出“0”      | 输出“1”           | ---                     |
| Q4-Q5           | 绿   | 无输出        | 有频率输出           | 有频率输出                   |

### 4.3.3 CI620(DX610)通信模块

#### 4.3.3.1 特点

- 模块地址可调
- 通信状态指示
- 模块状态指示
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装
- 双网口通讯接口



#### 4.3.3.2 描述

CI620 是一种 从站通信接口模块，基于 MODBUS 协议，可采用 TRUBUS RTU 协议或标准 MODBUS RTU 协议，物理层采用 RS485，波特率可选 9600bps、19200bps、38400bps、115200bps、230400bps、460800bps、500000bps；也可采用 TRUBUS RTU 协议或标准 MODBUS TCP 协议，采用 TCP/IP 网络协议进行传输。

CI620 通讯采用应答方式，由主模块（主机）发送请求信息，CI620 执行请求并且做出应答。采用 RS485 通讯方式与其后相连的 IO 模块通信，读取输入模块采集的信号或者向输出模块写入输出的信号。

CI620 模块用 PW610 或者 PW620 电源模块提供电源，并且向与其所连接的 IO 模块提供所需电源。

CI620 模块地址的确定由一个拨码开关决定，其地址范围 1-9。CI620 每个模块可以连接不同类型的 IO 模块最多 10 个（包含 CI620 内部集成 IO），型号顺序没有要求，其扫描周期在 5 ms 内。

#### 4.3.3.3 技术指标

| 指标项 |      | 数值    |
|-----|------|-------|
| 电 源 | 典型功耗 | 2.54W |

|           |               |                                       |
|-----------|---------------|---------------------------------------|
| 特性        | 输入电压          | 5V DC/24V DC                          |
|           | 输入电流          | 450mA(5V)/12mA(24V)                   |
| 存 储<br>特性 | 程序、数据存储器      | 1MB                                   |
| I/O<br>特性 | 数字输入量         | 8 输入                                  |
|           | 数字输出量         | 8 输出                                  |
|           | 最大可扩展 I/O 模块  | 10 个模块（包含 CI620 内部集成 IO）              |
| 通 讯<br>功能 | 接口            | 2 个以太网通信口，2 个 RS-485 标准通信口            |
|           | 支持协议          | TCP/IP 协议，MODBUS（RTU/TCP）协议，TRUBUS 协议 |
|           | MODBUS 通信口波特率 | 9.6kbps 至 500kbps                     |

#### 4.3.3.4 端子信号与指示灯介绍

##### 1、2\*8 双排接线端子

| 针脚号   | 规定               |
|-------|------------------|
| MB+   | MODBUS 数据正极（MB+） |
| MB-   | MODBUS 数据负极（MB-） |
| G-iso | MODBUS 通信地       |
| •     | 空                |
| GND   | 485 通信地          |
| 485A  | RS485+           |
| 485B  | RS485-           |

##### 2、模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态。

| 指示灯                | 颜色 | 熄灭         | 常亮              | 闪烁                   |
|--------------------|----|------------|-----------------|----------------------|
| Power              | 绿  | 掉电         | 电源正常            | ---                  |
| Run/Stop           | 绿  | 程序固件错误     | 程序固件错误          | 闪烁代表模块正在运行           |
| PCLink             | 绿  | ---        | ----            | 扫描设备软件点击“闪烁”功能时，该灯闪烁 |
| Warning            | 红  | 无故障        | 有故障             | ----                 |
| IO_Com             | 绿  | I/O 无通讯    | ---             | 与扩展的 I/O 模块已建立通信     |
| IO_ERR             | 红  | I/O 无故障    | 与扩展的 I/O 模块通讯错误 | 与扩展的 I/O 模块通讯错误      |
| (MODBUS)<br>MB_Com | 绿  | Modbus 无通讯 | ---             | 与 Modbus 设备已建立通信     |
| (MODBUS)           | 红  | Modbus 无故障 | 与 Modbus 设备     | 与 Modbus 设备通讯错误      |

|        |     |       |                |                         |
|--------|-----|-------|----------------|-------------------------|
| MB_ERR |     | 障     | 备通讯错误          |                         |
| PWR    | 绿   | 模块掉电  | 模块电源正常         | ---                     |
| R/E    | 红/绿 | ---   | 红色：未组态<br>或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| I0-I7  | 绿   | 输入“0” | 输入“1”          | ---                     |
| Q0-Q7  | 绿   | 输出“0” | 输出“1”          | ---                     |

## 4.4 IO 模块

### 4.4.1 DI610 开关量输入模块

#### 4.4.1.1 特点

- 16 通道 24V 直流，电流吸入型输入
- 2 组 8 通道，电气隔离
- 工作电压监控
- 输入状态指示
- 可调模块地址
- EMC 抗电磁干扰保护

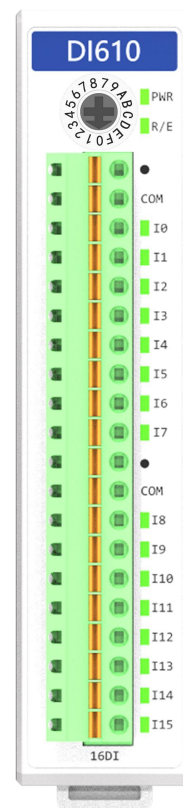
#### 4.4.1.2 描述

DI610 是一种 16 通道的 24V 开关量输入模块。输入电压范围是 0V 至 30V DC，输入在 24V 时为电流为 6mA。所有通道光电隔离。

每个通道有限流元件、EMC 保护元件、输入状态指示灯、光电隔离元件等组成。

#### 4.4.1.3 技术指标

| 指标项             | 数值                     |
|-----------------|------------------------|
| 通道数量            | 16，电流吸入型               |
| 负载额定电压          | 24V DC                 |
| 信号‘1’电压         | 15V 到 30V              |
| 信号‘0’电压         | -30V 到 5V              |
| 通道输入电流          | 6mA                    |
| 浪涌电压            | 35V DC 0.5s            |
| 最大输入延迟          | 4ms                    |
| 总线 5V DC 电流(最大) | 70mA                   |
| 典型功耗            | 0.35W                  |
| 最大环境温度          | 55/40℃                 |
| 电气安全等级          | Class I 符合 IEC 61140   |
| 尺寸（含端子）         | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |



4.4.1.4 原理图

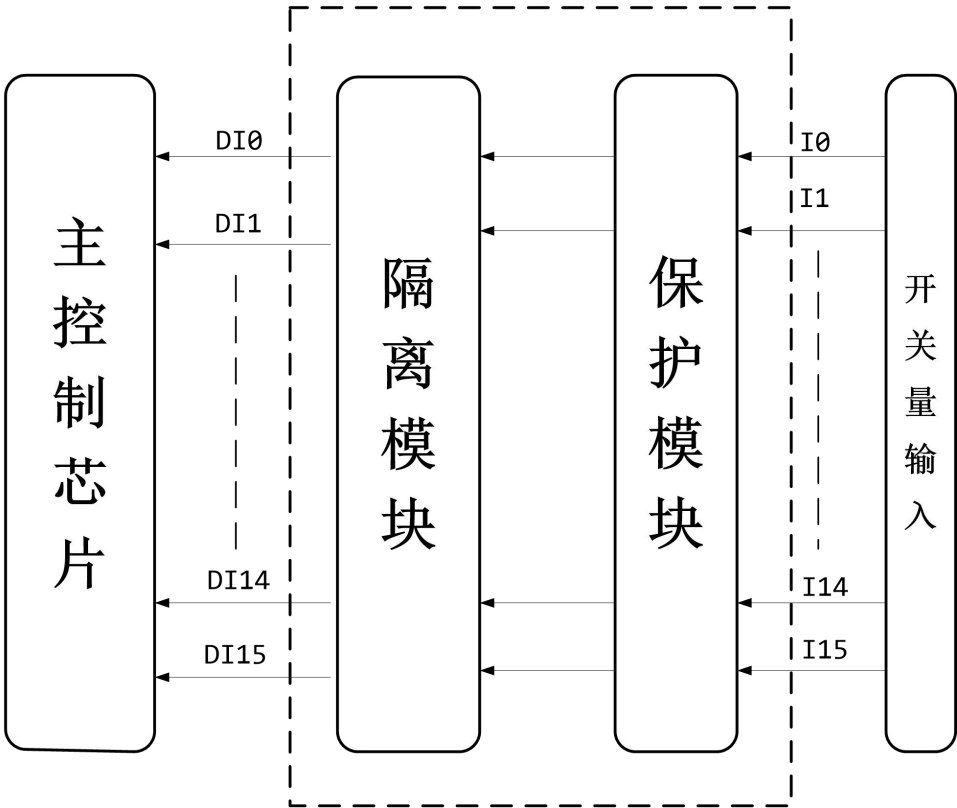


图 4-1 DI610 原理图

4.4.1.5 指示灯及接线示意图

1.模块上的指示灯能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯    | 颜色  | 熄灭    | 常亮         | 闪烁                      |
|--------|-----|-------|------------|-------------------------|
| PWR    | 绿   | 模块掉电  | 电源正常       | ---                     |
| R/E    | 红/绿 | ---   | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| I0~I15 | 绿   | 输入“0” | 输入“1”      | ---                     |

2.端子接线示意

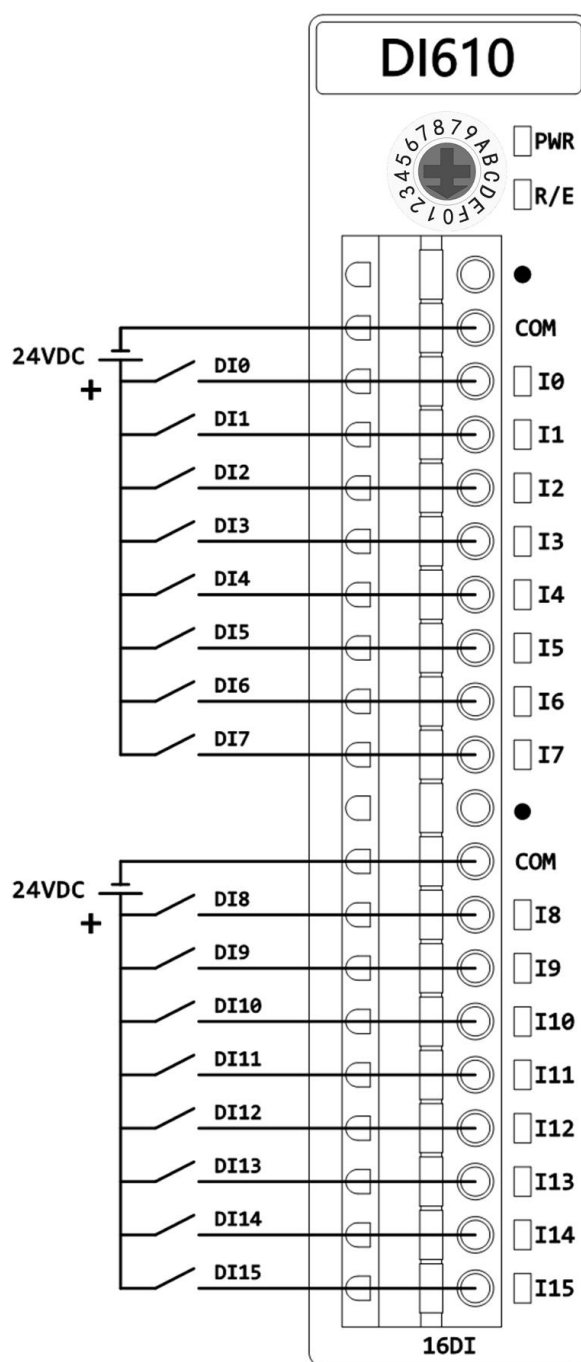


图 4-2 DI610 接线示意图

### 4.4.2 DO610 开关量输出模块

24V 0.5A 晶体管输出，光耦隔离

#### 4.4.2.1 特点

- 16 通道 24V 直流，电流输出
- 2 组 8 通道，电气隔离
- 工作电压监控
- 输出状态指示
- 输出短路保护
- 可调模块地址
- 最大工作电压 30V，具备过压保护
- 具有超温保护
- EMC 抗电磁干扰保护

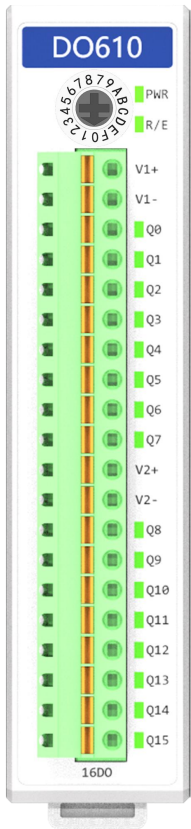
#### 4.4.2.2 描述

DO610 是一种 16 通道的 24VDC 开关量输出模块。输出电压范围是 10V~30V，单通道连续输出的最大电流是 0.5A。所有输出短路保护、过热保护、过压保护。所有通道光电隔离。每个通道有限流元件、EMC 保护元件、输出状态指示灯、光电隔离元件等组成。

在主控 PLC 或相关通信模块故障后，DO610 的所有输出处于锁定状态，在故障排除后，PLC 即时离开锁定状态。

#### 4.4.2.3 技术指标

| 指标项             | 数值              |
|-----------------|-----------------|
| 通道数量            | 16（2*8）         |
| 输出类型            | 晶体管电流输出<br>短路保护 |
| 负载额定电压          | 24V DC          |
| 负载输出电压等级        | 12-32V DC       |
| 最大负载电流          | 0.5A            |
| 最大短路电流          | 2.4A            |
| 最大保持电流          | <10ua           |
| 输出阻抗            | <0.4 Ω          |
| 总线 5V DC 电流(最大) | 93mA            |



|         |                        |
|---------|------------------------|
| 典型功耗    | 0.47W                  |
| 最大环境温度  | 55/40℃                 |
| 电气安全等级  | Class I 符合 IEC 61140   |
| 尺寸（含端子） | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |

#### 4.4.2.4 原理图

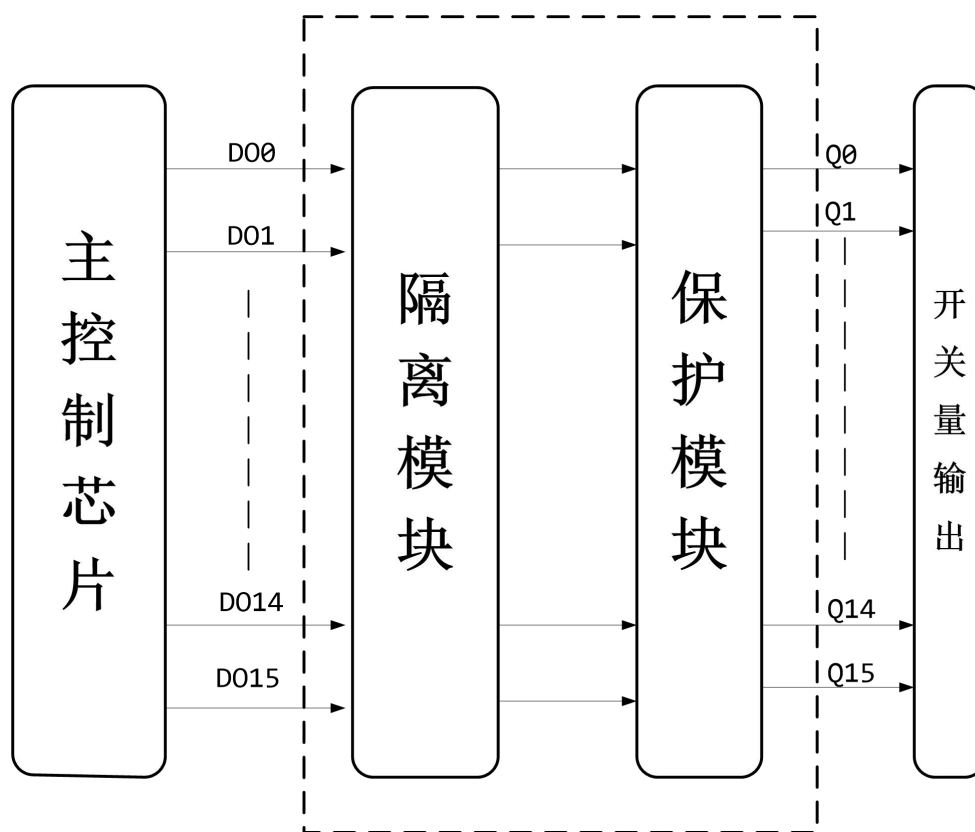


图 4-3 DO610 原理图

#### 4.4.2.5 指示灯及接线示意图

1.模块上的指示灯能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯    | 颜色  | 熄灭    | 常亮         | 闪烁                      |
|--------|-----|-------|------------|-------------------------|
| PWR    | 绿   | 模块掉电  | 电源正常       | ---                     |
| R/E    | 红/绿 | ---   | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| Q0-Q15 | 绿   | 输出“0” | 输出“1”      | ---                     |

2.端子接线示意

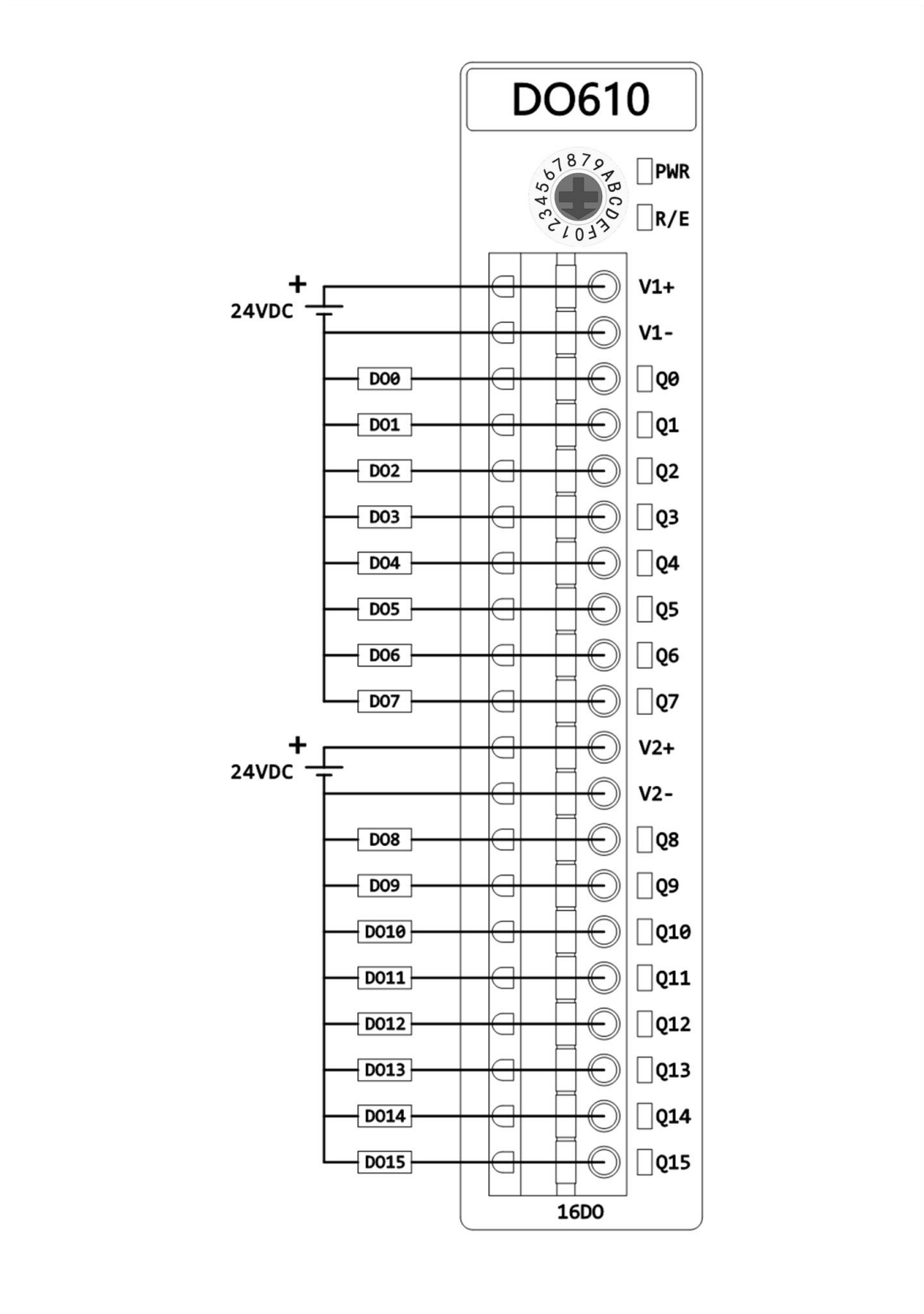
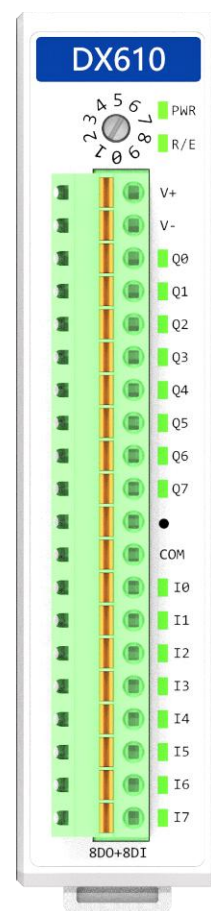


图 4-4 DO610 接线示意图

### 4.4.3 DX610 开关量输入输出模块

#### 4.4.3.1 特点

- 8 通道输入：
  - 24V DC，电流吸入型输入
  - 电气隔离
- 8 通道输出：
  - 24V DC 0.5A 晶体管输出，光耦隔离
  - 输出短路保护
  - 最大工作电压 30V，具备过压保护
- 2 组通道：
  - 工作电压监控
  - 输入输出状态指示
  - 具有超温保护
  - EMC 抗电磁干扰保护
  - 可调模块地址



#### 4.4.3.2 描述

8 通道输入电压范围是 15V 至 30V DC，输入在 24V 时为电流为 6mA。所有通道光电隔离。

8 通道输出电压范围是 10V~30V，单通道连续输出的最大电流是 0.5A。所有输出短路保护、过热保护、过压保护。所有通道光电隔离。每个通道有限流元件、EMC 保护元件、输出状态指示灯、光电隔离元件等组成。

在主控 PLC 或相关通信模块故障后，DO610 的所有输出处于锁定状态，在故障排除后，PLC 即时离开锁定状态。

#### 4.4.3.3 技术指标

输入通道指标

| 指标项       | 数值        |
|-----------|-----------|
| 通道数量      | 8，电流吸入型   |
| 负载额定电压    | 24V DC    |
| 信号 '1' 电压 | 15V 到 30V |
| 信号 '0' 电压 | -30V 到 5V |

|        |             |
|--------|-------------|
| 通道输入电流 | 6mA         |
| 浪涌电压   | 35V DC 0.5s |

输出通道指标

| 指标项             | 数值                     |
|-----------------|------------------------|
| 通道数量            | 8                      |
| 输出类型            | 晶体管电流输出<br>短路保护        |
| 负载额定电压          | 24V DC                 |
| 负载输出电压范围        | 12-32V DC              |
| 最大负载电流          | 0.5A                   |
| 最大短路电流          | 2.4A                   |
| 最大保持电流          | <10ua                  |
| 输出阻抗            | <0.4 Ω                 |
| 总线 5V DC 电流(最大) | 80mA                   |
| 典型功耗            | 0.4W                   |
| 最大环境温度          | 55/40℃                 |
| 电气安全等级          | Class I 符合 IEC 61140   |
| 尺寸（含端子）         | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |

4.4.3.4 原理图

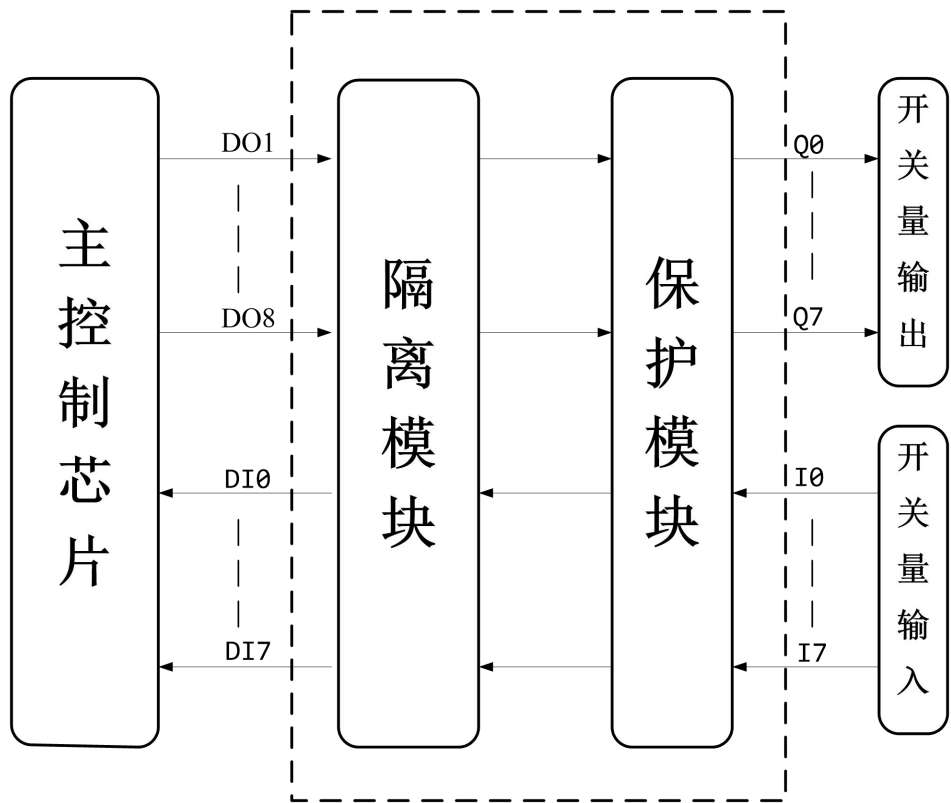


图 4-5 DX610 原理图

#### 4.4.3.5 指示灯及接线示意图

##### 1. 模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯   | 颜色  | 熄灭    | 常亮         | 闪烁                      |
|-------|-----|-------|------------|-------------------------|
| PWR   | 绿   | 模块掉电  | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E   | 红/绿 | ---   | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| Q0-Q7 | 绿   | 输出“0” | 输出“1”      | ---                     |
| I0-I7 | 绿   | 输入“0” | 输入“1”      | ---                     |

##### 2. 端子接线示意

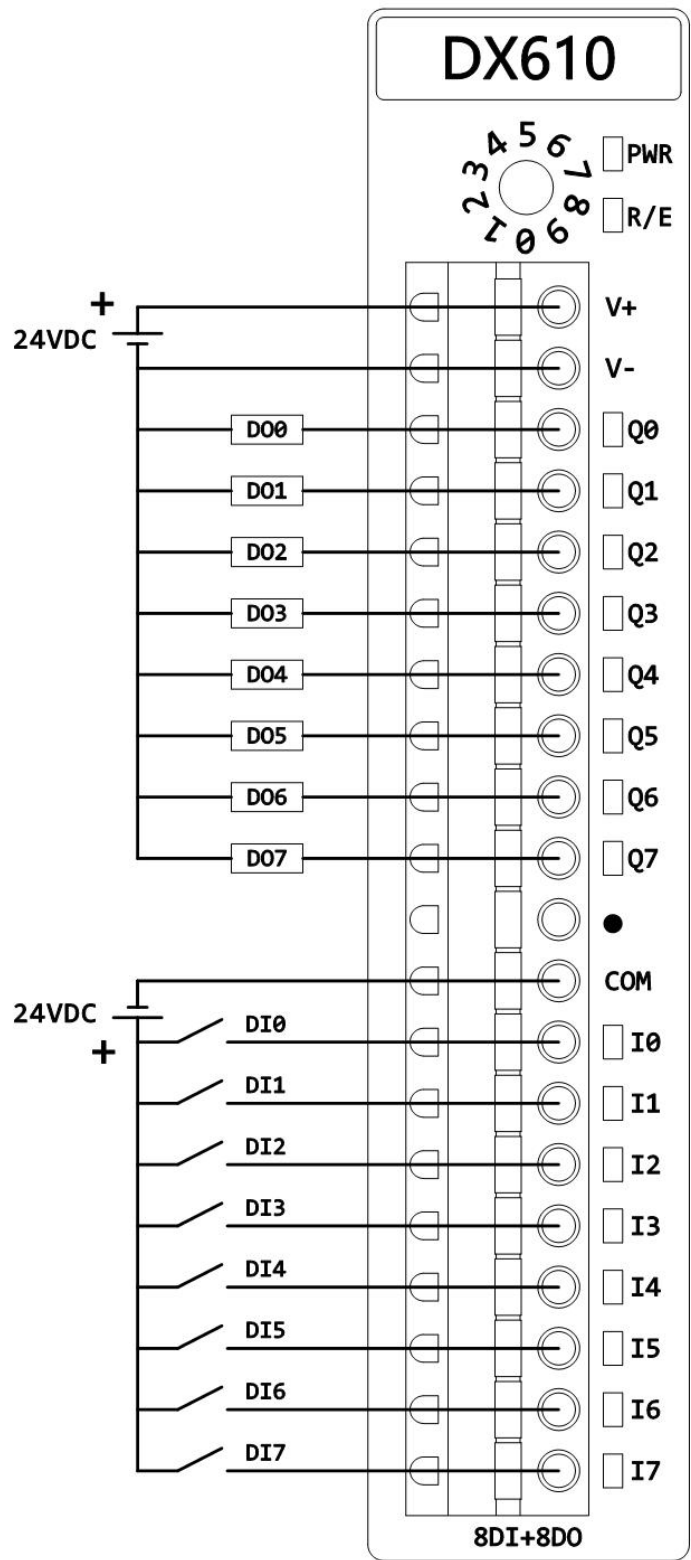
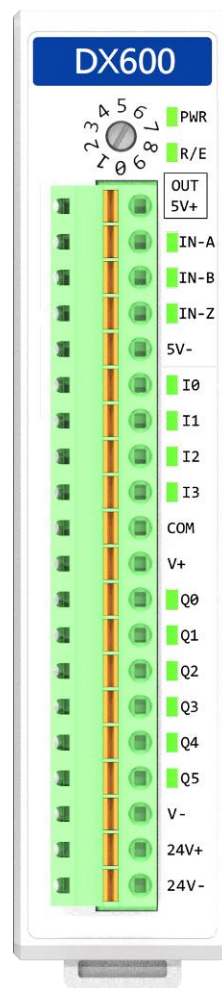


图 4-6 DX610 端子接线示意图

## 4.4.4 DX600 高速输入/输出模块

### 4.4.4.1 特点

- 3 通道高速输入：
  - 5 V DC
  - 电气隔离
  - 增量编码器 A/B/Z 检测
  - 最高检测频率 100KHz
  - 可设定检测方式（频率/计数）
- 4 通道普通输入：
  - 24V DC，电流吸入型输入
  - 电气隔离
- 2 通道高速输出：
  - 24V DC，最高输出 100KHz
  - 电气隔离
- 4 通道普通输出：
  - 24V DC 0.5A 晶体管输出，光耦隔离
  - 输出短路保护
  - 最大工作电压 30V，具备过压保护
- 4 组通道：
  - 输入输出状态指示
  - EMC 抗电磁干扰保护
  - 可调模块地址



### 4.4.4.2 描述

DX600 高速输入/输出模块是混合模块，既有高速的输入/输出又有普通晶体管的输入/输出；高速模块与 CPU 模块集成一体，不单独存在。

3 通道高速输入电压是 5V DC，最高检测频率 100KHz，增量编码器 A/B/Z 检测，所有通道光电隔离。

2 通道高速输出电压是 24V DC，最高输出 100KHz，单通道连续输出的最大电流是 0.5A。所有输出短路保护、过热保护、过压保护。所有通道光电隔离。每个通道有限流元件、EMC 保护元件、输出状态指示灯、光电隔离元件等组成。

4 通道普通输入电压范围是 15V 至 30V DC，输入在 24V 时为电流为

6mA。所有通道光电隔离。

4 通道普通输出电压范围是 10V~30V，单通道连续输出的最大电流是 0.5A。所有输出短路保护、过热保护、过压保护。所有通道光电隔离。每个通道有限流元件、EMC 保护元件、输出状态指示灯、光电隔离元件等组成。

在主控 PLC 或相关通信模块故障后，DO610 的所有输出处于锁定状态，在故障排除后，PLC 即时离开锁定状态。

#### 4.4.4.3 技术指标

| 指标项               |                 | 数值                     |
|-------------------|-----------------|------------------------|
| 数 字<br>输 入<br>特 性 | 本机集成数字输入点数      | 5 输入                   |
|                   | 高速计数输入速率        | 0-100KHz               |
|                   | 5V DC           |                        |
|                   | 输入类型            | PNP/NPN                |
|                   | 额定电压            | 24V DC, 6mA            |
|                   | 最大持续允许电压        | 30V DC                 |
| 数 字<br>输 出<br>特 性 | 浪涌电压            | 35V DC, 0.5s           |
|                   | 本机集成数字输出点数      | 5 输出                   |
|                   | 输出类型            | 固态-MOSEFET(源型)         |
|                   | 额定电压            | 24V DC                 |
|                   | 电压范围            | 20.4 至 28.8V           |
|                   | 浪涌电流(最大)        | 8A,100ms               |
|                   | 每点定额电流(最大)      | 0.75A                  |
|                   | 漏电流(最大)         | 10 $\mu$ A             |
|                   | 接通电阻(接点)        | 0.3 $\Omega$ 典型值       |
| 电 气<br>特 性        | 脉冲频率(最大)        | 0-100KHz               |
|                   | 总线 5V DC 电流(最大) | 80mA                   |
|                   | 典型功耗            | 0.4W                   |
|                   | 最大环境温度          | 55/40℃                 |
|                   | 电气安全等级          | Class I 符合 IEC 61140   |
| 尺寸（含端子）           |                 | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |

#### 4.4.4.4 原理图

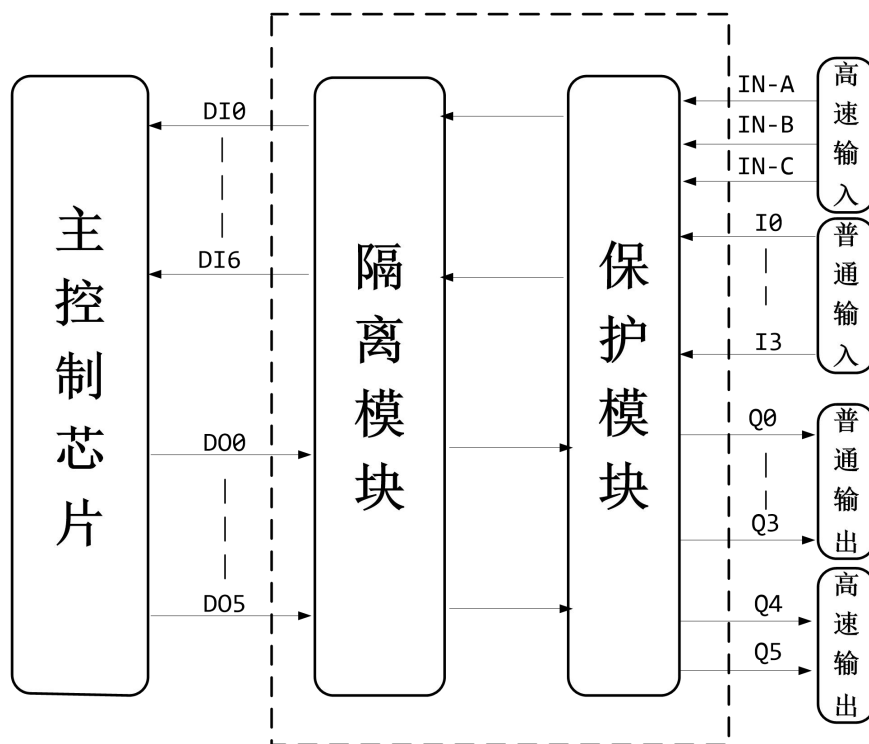


图 4-5 DX600 原理图

#### 4.4.4.5 指示灯及接线示意图

##### 1. 模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯      | 颜色  | 熄灭    | 常亮         | 闪烁                      |
|----------|-----|-------|------------|-------------------------|
| PWR      | 绿   | 模块掉电  | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E      | 红/绿 | ---   | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| IN-A/B/Z | 绿   | 无输入   | 有频率输入      | 有频率输入                   |
| I0-I3    | 绿   | 输入“0” | 输入“1”      | ---                     |
| Q0-Q3    | 绿   | 输出“0” | 输出“1”      | ---                     |
| Q4-Q5    | 绿   | 无输出   | 有频率输出      | 有频率输出                   |

##### 2. 端子接线示意

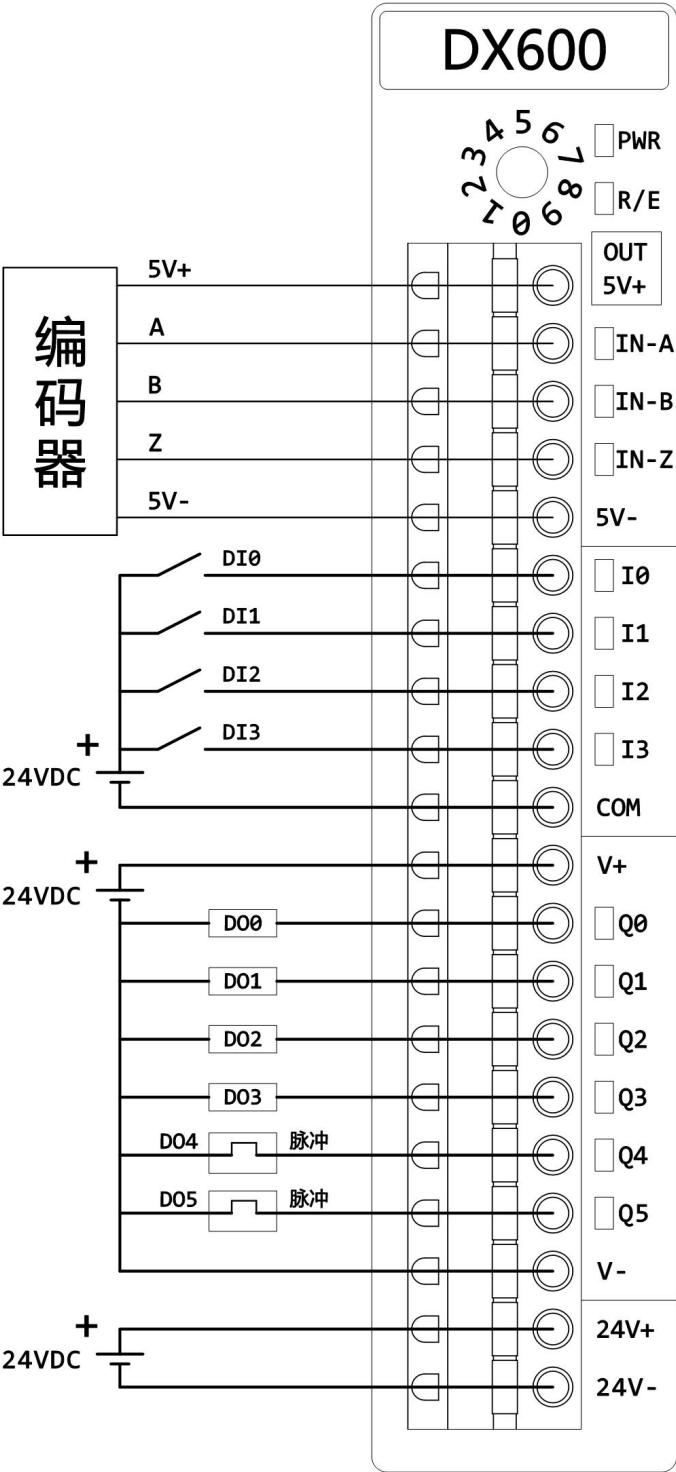


图 4-6 DX600 端子接线示意图

## 4.4.5 DI620 开关量输入模块

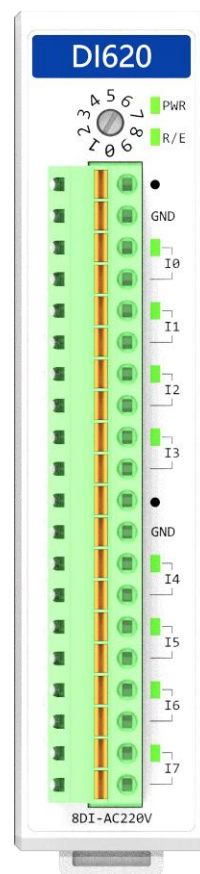
### 4.4.5.1 特点

- 8 通道 220V AC，电流吸入型输入
- 8 通道，电气隔离
- 工作电压监控
- 输入状态指示
- 可调模块地址
- EMC 抗电磁干扰保护

### 4.4.5.2 描述

DI620 是一种 8 通道的 220V AC 开关量输入模块。输入电压范围是 220V AC（±%5），所有通道光电隔离。

每个通道有限流元件、EMC 保护元件、输入状态指示灯、光电隔离元件等组成。



### 4.4.5.3 技术指标

| 指标项             | 数值                     |
|-----------------|------------------------|
| 通道数量            | 8 通道，电流吸入型             |
| 输入额定电压          | 220V AC                |
| 信号 ‘1’ 电压       | 110V 到 264V AC         |
| 信号 ‘0’ 电压       | 0V 到 40V AC            |
| 频率范围            | 47 到 63Hz              |
| 输入电流信号 “1”      | 10mA                   |
| 总线 5V DC 电流(最大) | 50mA                   |
| 典型功耗            | 0.25W                  |
| 最大环境温度          | 55/40℃                 |
| 隔离              | 1500V AC               |
| 电气安全等级          | Class I 符合 IEC 61140   |
| 尺寸（含端子）         | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |

4.4.5.4 原理图

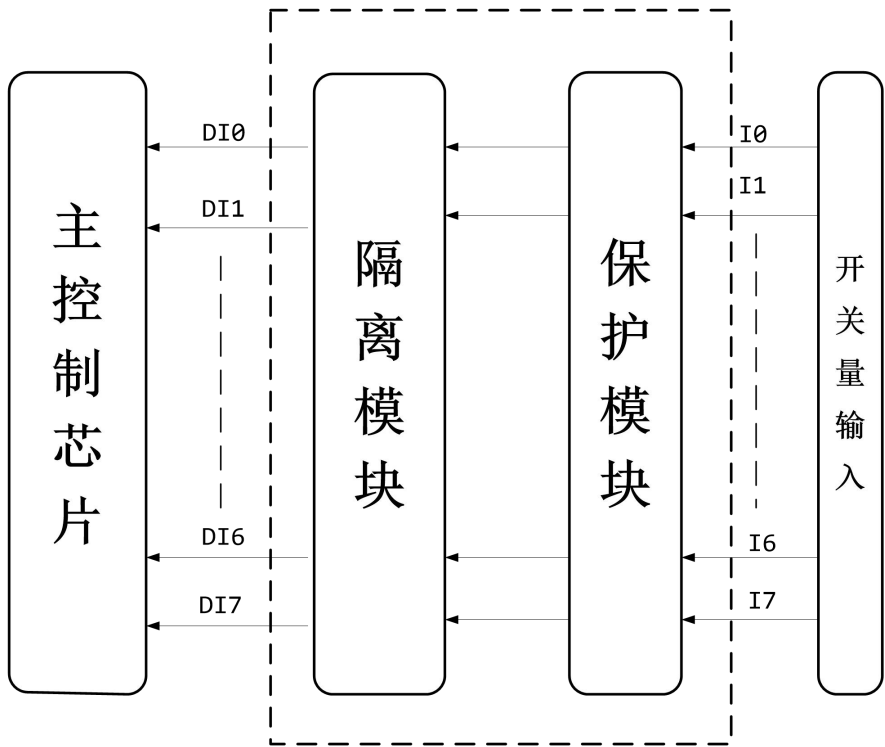


图 4-7 DI620 原理图

4.4.5.5 指示灯及接线示意图

1.模块上的指示灯能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯   | 颜色  | 熄灭    | 常亮         | 闪烁                      |
|-------|-----|-------|------------|-------------------------|
| PWR   | 绿   | 模块掉电  | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E   | 红/绿 | ---   | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| I0~I7 | 绿   | 输入“0” | 输入“1”      | ---                     |

2.端子接线示意

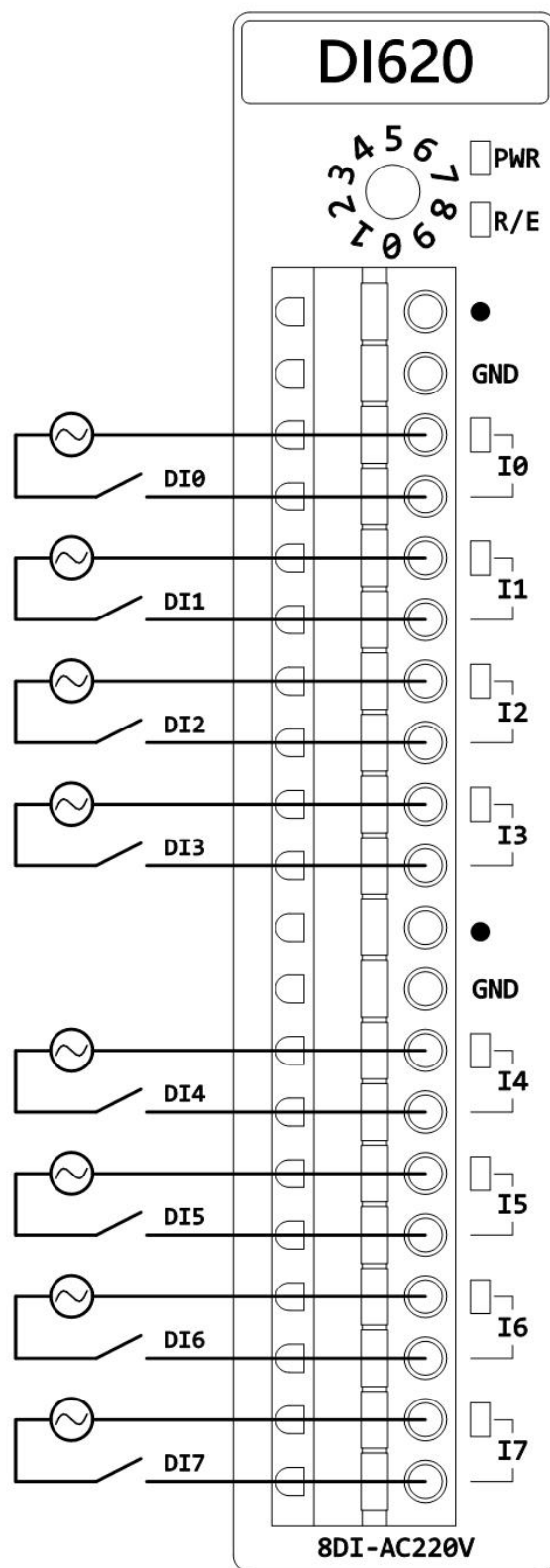


图 4-8 DI620 接线示意图

### 4.4.6 DO620 开关量输出模块

继电器输出模块。

#### 4.4.6.1 特点

- 8 通道继电器输出，电气隔离
- 工作电压监控
- 输出状态指示
- 输出短路保护
- 工作电压 220V AC(±%5)，具备过压保护
- 具有超温保护
- 可调模块地址
- EMC 抗电磁干扰保护

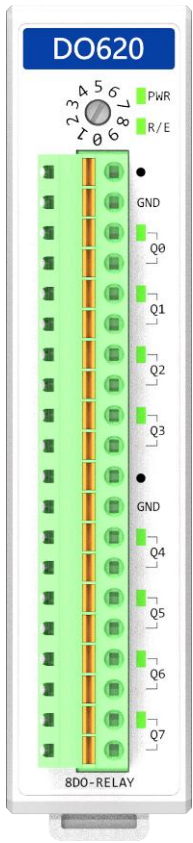
#### 4.4.6.2 描述

DO620 是一种 8 通道的继电器输出模块。所有输出短路保护、过热保护、过压保护。所有通道光电隔离。每个通道有限流元件、EMC 保护元件、输出状态指示灯、光电隔离元件等组成。

在主控 PLC 或相关通信模块故障后，DO620 的所有输出处于锁定状态，在故障排除后，PLC 即时离开锁定状态。

#### 4.4.6.3 技术指标

| 指标项              | 数值                     |
|------------------|------------------------|
| 通道数量             | 8                      |
| 输出类型             | 继电器输出                  |
| 额定负载电压           | 220V AC/24V DC         |
| 负载输出电压范围         | 220V AC/30V DC         |
| 最大负载电流           | 1A AC/2A DC            |
| 总线 5V DC 电流(最大)  | 70mA                   |
| 总线 24V DC 电流(最大) | 80mA                   |
| 典型功耗             | 2.27W                  |
| 最大环境温度           | 55/40℃                 |
| 电气安全等级           | Class I 符合 IEC 61140   |
| 尺寸（含端子）          | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |



#### 4.4.6.4 原理图

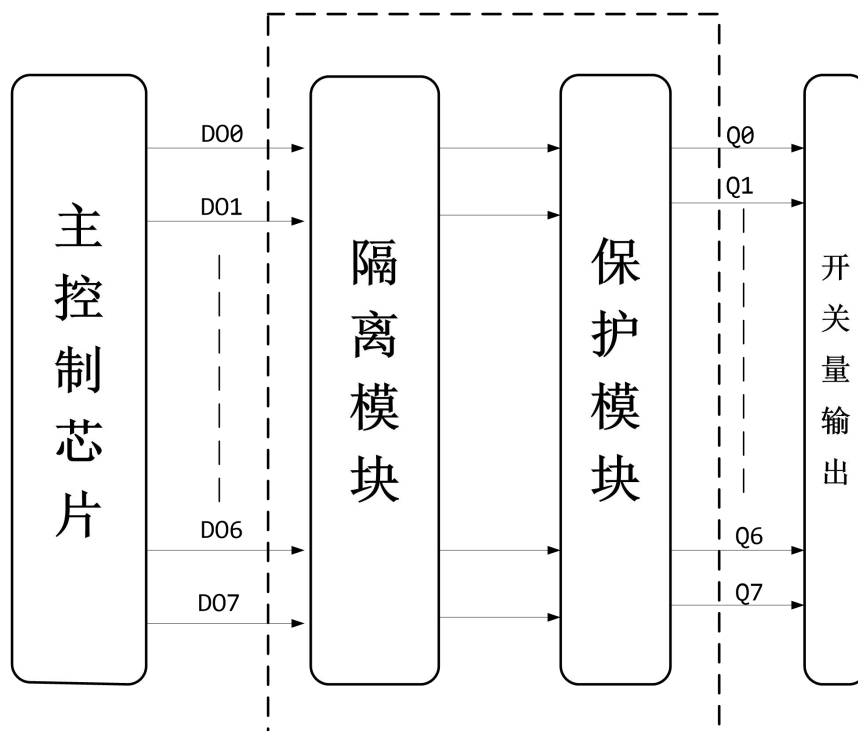


图 4-9 DO620 原理图

#### 4.4.6.5 指示灯及接线示意图

##### 1. 模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯   | 颜色  | 熄灭    | 常亮         | 闪烁                      |
|-------|-----|-------|------------|-------------------------|
| PWR   | 绿   | 模块掉电  | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E   | 红/绿 | ---   | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| Q0~Q7 | 绿   | 输出“0” | 输出“1”      | ---                     |

##### 2. 端子接线示意

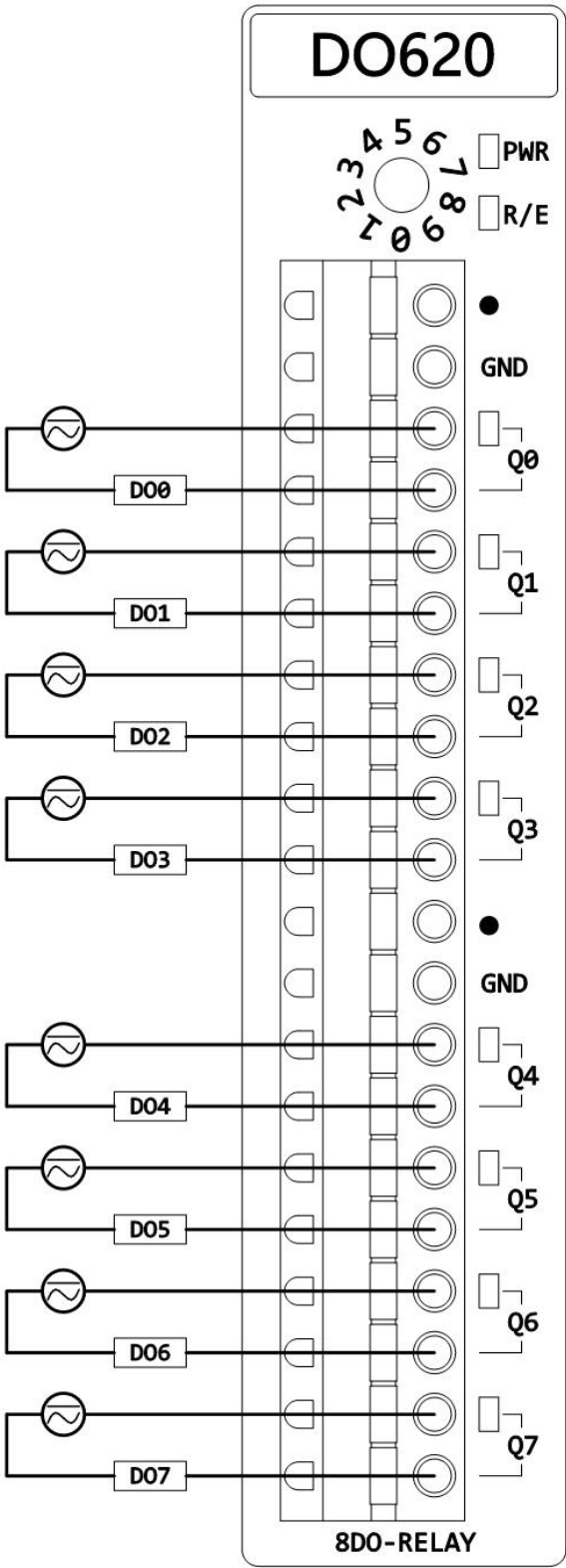


图 4-10 DO620 端子接线示意图

### 4.4.7 AI610 模拟量输入模块

8 通道 0(4)~20mA 电流输入模块，高速光耦隔离

#### 4.4.7.1 特点

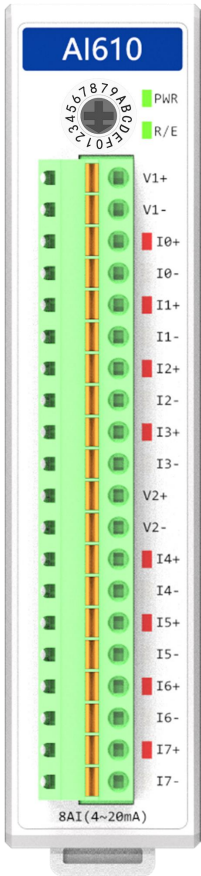
- 8 通道 0(4)-20ma 信号单端输入
- 1 组 8 通道，电气隔离
- 16 位分辨率，输入电压 30V（max）
- 输入状态指示
- 模拟输入短路保护
- 可调模块地址
- EMC 抗电磁干扰保护

#### 4.4.7.2 描述

AI610 是 8 通道模拟量输入模块。每个通道采用 4~20mA 电流输入。每个通道具有 24V 短路保护功能。过流保护采用 PTC 热敏电阻。输入阻抗为 100 欧姆,包括 PTC 的阻值。

通道能够承受 30V DC 电压。模块内置 EMC 保护。

通道仪表输入默认采用四线制仪表接法。二线制仪表需要串接 24V DC 电源，可以直接使用 L+、L-供电。二线制仪表不要外接熔断器。



#### 4.4.7.3 技术指标

| 指标项             | 数值                         |
|-----------------|----------------------------|
| 通道数量            | 8                          |
| 输入类型            | 信号单端输入                     |
| 信号电源电压(最大)      | 30V DC.                    |
| 测量范围            | 0(4)-20mA                  |
| 基本误差            | ±1‰                        |
| 分辨率             | 16 位                       |
| 温度，电流漂移         | 典型 50ppm/°C<br>最大 80ppm/°C |
| 刷新扫描周期          | 5ms                        |
| 输入阻抗            | >110Ω                      |
| 总线 5V DC 电流（最大） | 80mA                       |
| 典型功耗            | 0.4W                       |

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 最大环境温度  | 55/40℃                 |
| 变送器电源保险 | 自恢复热敏电阻                |
| 信号输入滤波  | 75ms                   |
| 电气安全等级  | Class I 符合 IEC61140    |
| 尺寸（含端子） | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |

4.4.7.4 原理图

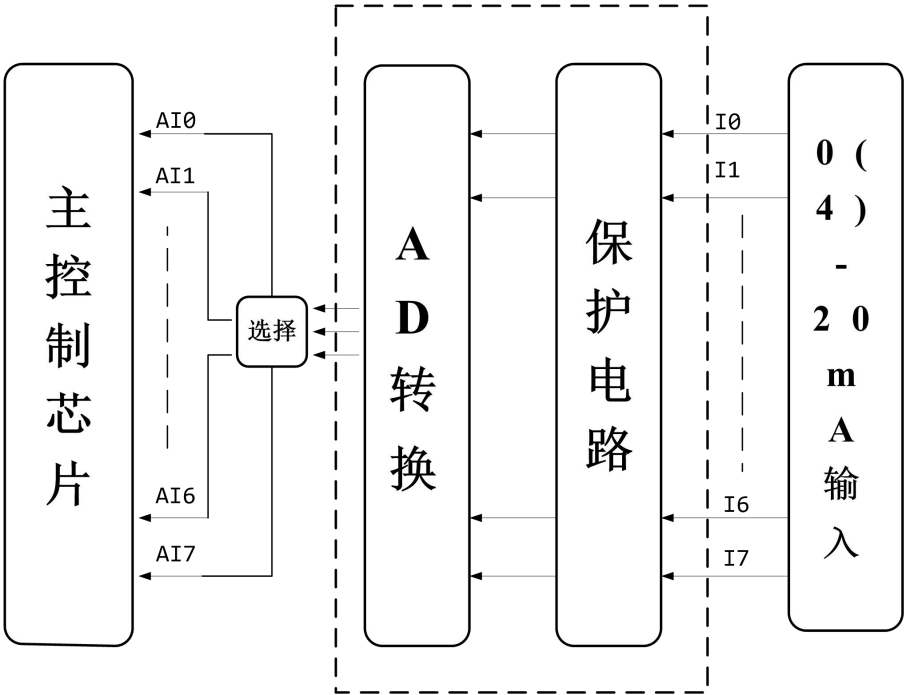


图 4-11 AI610 原理图

4.4.7.5 指示灯及接线示意图

1.模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯   | 颜色  | 熄灭     | 常亮         | 闪烁                      |
|-------|-----|--------|------------|-------------------------|
| PWR   | 绿   | 模块掉电   | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E   | 红/绿 | ---    | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| I0~I7 | 红   | 输入信号正常 | 断线或超量程     | ---                     |

2.端子接线示意

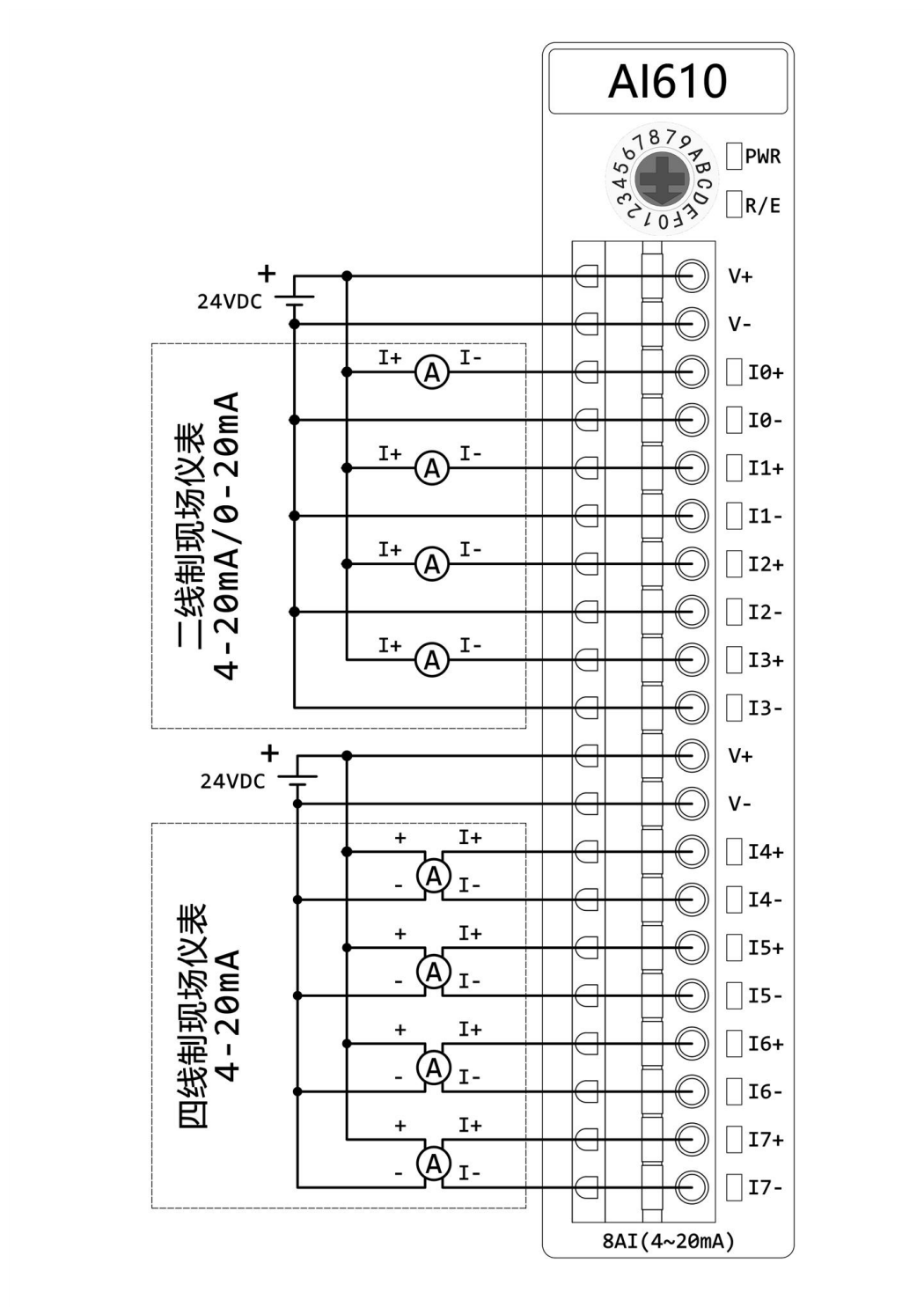


图 4-12 AI610 端子连接示意图

### 4.4.8 AO610 模拟量输出模块

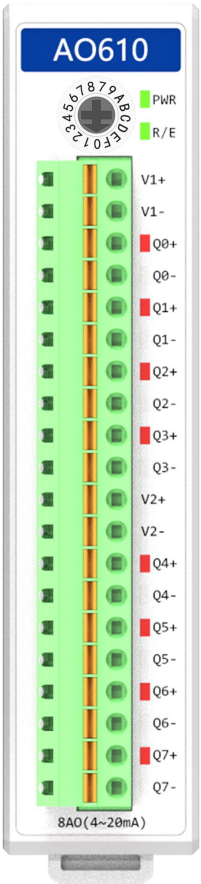
8 通道 0(4)~20mA 电流输出模块，高速光耦隔离

#### 4.4.8.1 特点

- 8 通道，0(4)-20mA 电流输出
- 输出短路保护
- 输出状态指示
- 可调模块地址
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装

#### 4.4.8.2 描述

AO610 是一种 8 通道单极性电流输出模块。每个通道具有输出短路保护功能。每个通道输出范围通过 LED 指示灯指示。



#### 4.4.8.3 技术指标

| 指标项             | 数值                         |
|-----------------|----------------------------|
| 通道数量            | 8                          |
| 输出范围            | 0(4)-20mA                  |
| 过载范围            | +15%                       |
| 输出负载            | 最大 500 $\Omega$            |
| 上升时间            | 4ms                        |
| 刷新扫描周期          | 2ms                        |
| 基本误差            | $\pm 1\%$                  |
| 分辨率             | 16 位                       |
| 温度，漂移           | 典型 30ppm/°C<br>最大 60ppm/°C |
| 总线 5V DC 电流（最大） | 106mA                      |
| 典型功耗            | 0.53W                      |
| 最大环境温度          | 55/40°C                    |
| 电气安全等级          | Class I 符合 IEC61140        |
| 尺寸（含端子）         | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm     |

#### 4.4.8.4 原理图

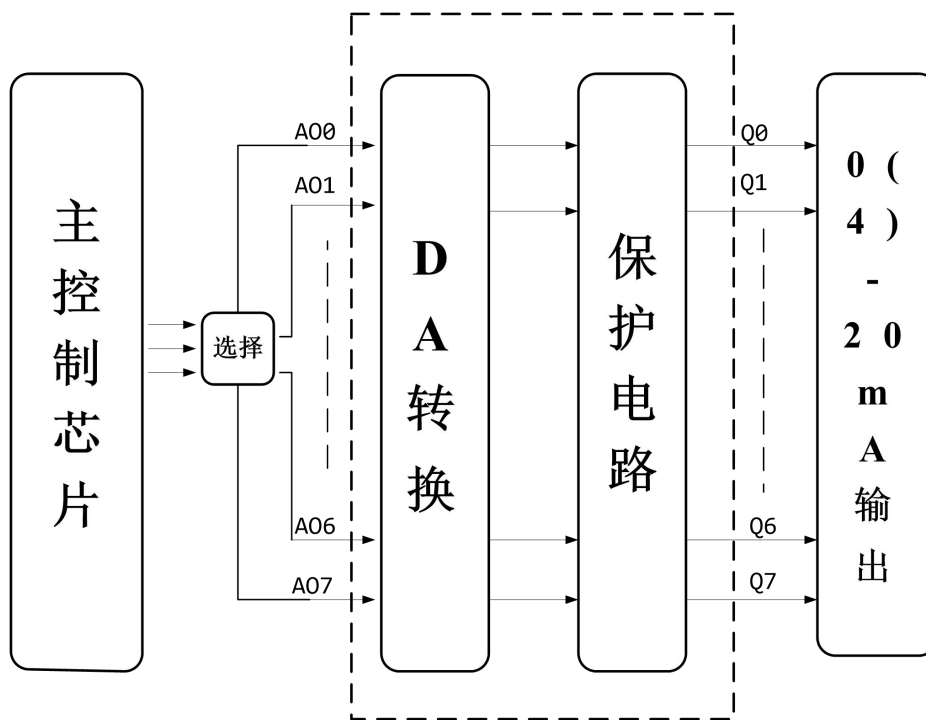


图 4-13 AO610 原理图

#### 4.4.8.5 指示灯及接线示意图

##### 1. 模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯   | 颜色  | 熄灭     | 常亮         | 闪烁                      |
|-------|-----|--------|------------|-------------------------|
| PWR   | 绿   | 模块掉电   | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E   | 红/绿 | ---    | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| Q0~Q7 | 红   | 输出信号正常 | 输出超量程      | ---                     |

##### 2. 端子接线示意

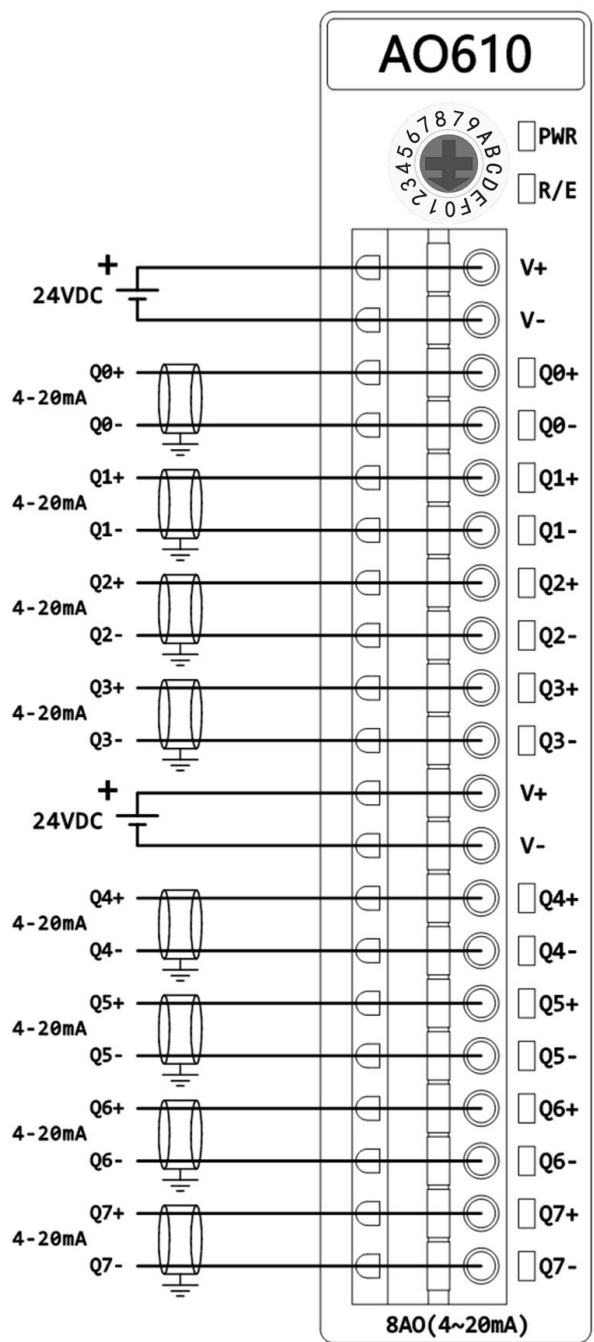


图 4-14 AO610 端子接线示意图

### 4.4.9 AI630 RTD 热电阻值输入模块

8 通道热电阻输入模块，16 位 AD，高速光耦隔离

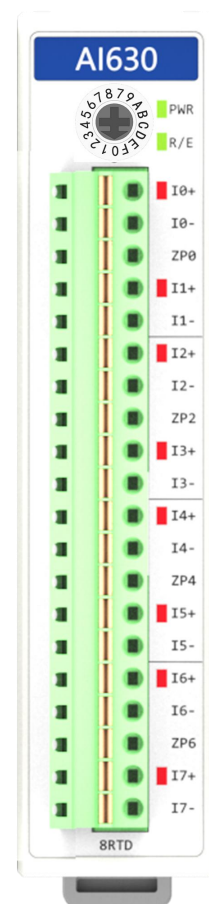
#### 4.4.9.1 特点

- 8 通道，热电阻 PT100 输入
- 3 线制
- 16 位 AD 分辨率
- 输入状态指示
- 模拟输入短路保护
- 可调模块地址
- EMC 抗电磁干扰保护

#### 4.4.9.2 描述

AI630 是 8 通道热电阻输入模块。热电阻采用三线制接法。所有通道隔离。

热电阻采用 PT100。模块内完成阻值采样、线性化、以及摄氏温度的转换。温度值精确到 0.1 度，采样值上传之前扩大了 10 倍。



#### 4.4.9.3 技术指标

| 指标项             | 数值               |
|-----------------|------------------|
| 通道数量            | 8                |
| 输入类型            | 3 线 RTD<br>PT100 |
| 最大电缆长度          | 600m             |
| 最大电缆电阻          | 55 Ω             |
| 基本误差            | 1‰               |
| AD 分辨率          | 16 位             |
| 测量精度            | 0.1℃             |
| 温度，漂移           | 最大 10ppm/℃       |
| 刷新扫描周期          | 150ms            |
| 总线 5V DC 电流（最大） | 70mA             |
| 总线 24VDC 电流（最大） | 36mA             |
| 典型功耗            | 1.21W            |

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 最大环境温度  | 55/40℃                 |
| 电气安全等级  | Class I 符合 IEC61140    |
| 尺寸（含端子） | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |

4.4.9.4 原理图

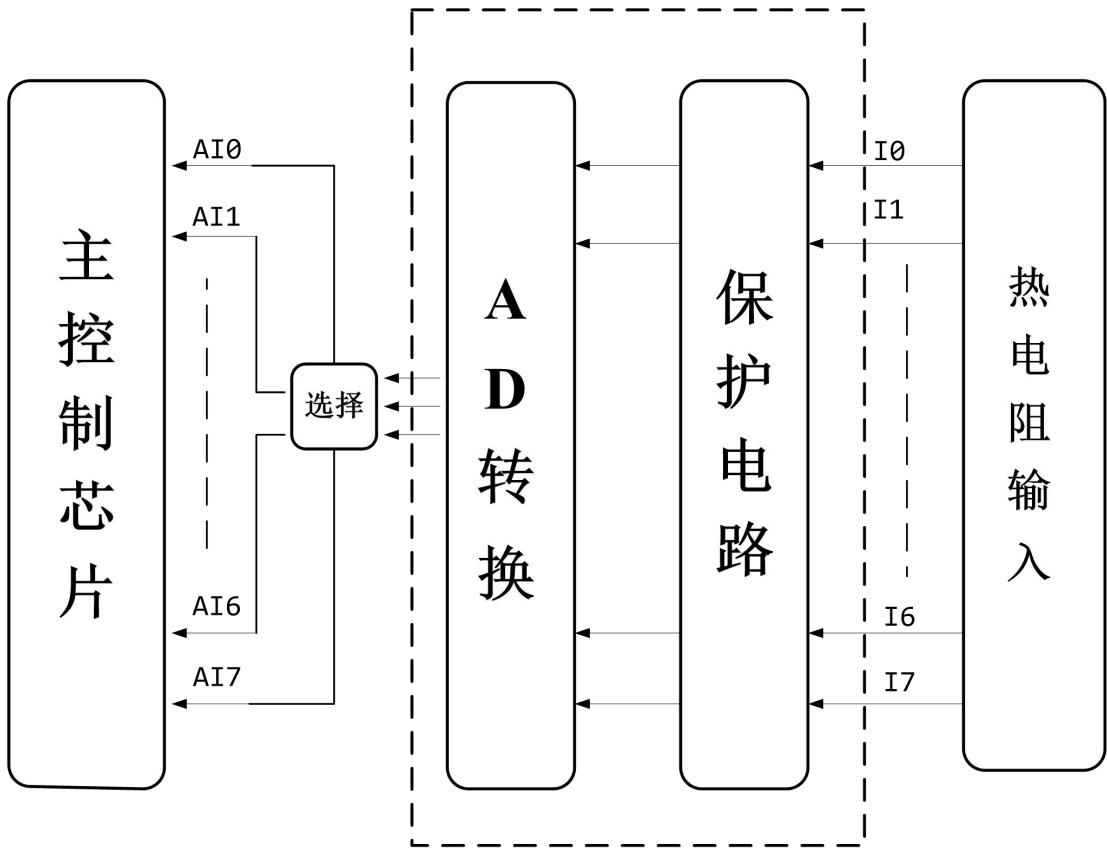


图 4-15 AI630 原理图

4.4.9.5 指示灯及接线示意图

1. 模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯   | 颜色  | 熄灭     | 常亮         | 闪烁                      |
|-------|-----|--------|------------|-------------------------|
| PWR   | 绿   | 模块掉电   | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E   | 红/绿 | ---    | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| I0~I7 | 红   | 输入信号正常 | 断线或超量程     | ---                     |

## 2.端子接线示意

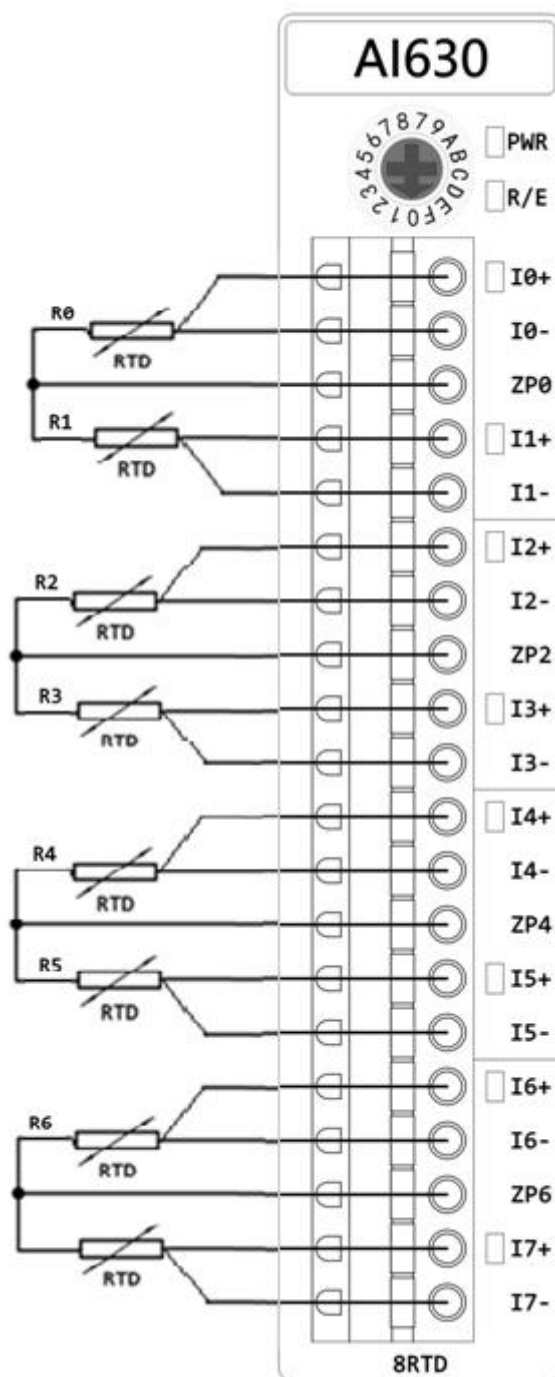


图 4-16 AI630 端子连接示意图

### 4.4.10 AI640 TC 热电偶输入模块

8 通道热电偶输入模块，16 位 AD，高速光耦隔离。

#### 4.4.10.1 特点

- 8 通道热电偶输入
- 单独冷端温度补偿
- 热电偶类型：K，S，B，E
- 16 位 AD 分辨率
- 输入开路及断线监控
- 可调模块地址
- EMC 抗电磁干扰保护
- DIN 导轨式安装

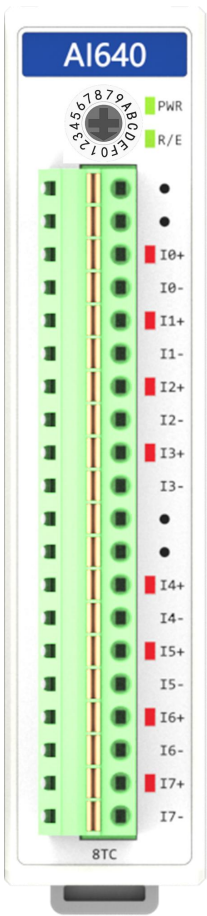
#### 4.4.10.2 描述

AI640 是 8 通道热电偶输入模块。热电偶输入类型为 K，S，B，E，每个通道可以单独配置。

模块内完成热电偶型号匹配、信号采样、线性化、以及摄氏温度的转换。温度值精确到 0.1 摄氏度。

#### 4.4.10.3 技术指标

| 指标项    | 数值                       |
|--------|--------------------------|
| 通道数量   | 8                        |
| 输入类型   | TC 热电偶                   |
| 输入阻抗   | 1M $\Omega$              |
| 最大电缆长度 | 600m                     |
| 最大电缆电阻 | 55 $\Omega$              |
| 基本误差   | 1‰                       |
| 测量精度   | 0.1℃                     |
| AD 分辨率 | 16 位                     |
| 温度，漂移  | 典型 15ppm/℃<br>最大 35ppm/℃ |
| 滤波     | 50Hz,60Hz                |



|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 刷新扫描周期          | 280ms                  |
| 总线 5V DC 电流（最大） | 80mA                   |
| 总线 24VDC 电流（最大） | 46mA                   |
| 典型功耗            | 1.5W                   |
| 最大环境温度          | 55/40℃                 |
| 电气安全等级          | Class I 符合 IEC61140    |
| 尺寸（含端子）         | 宽 31mm，高 140mm，深 122mm |

#### 4.4.10.4 原理图

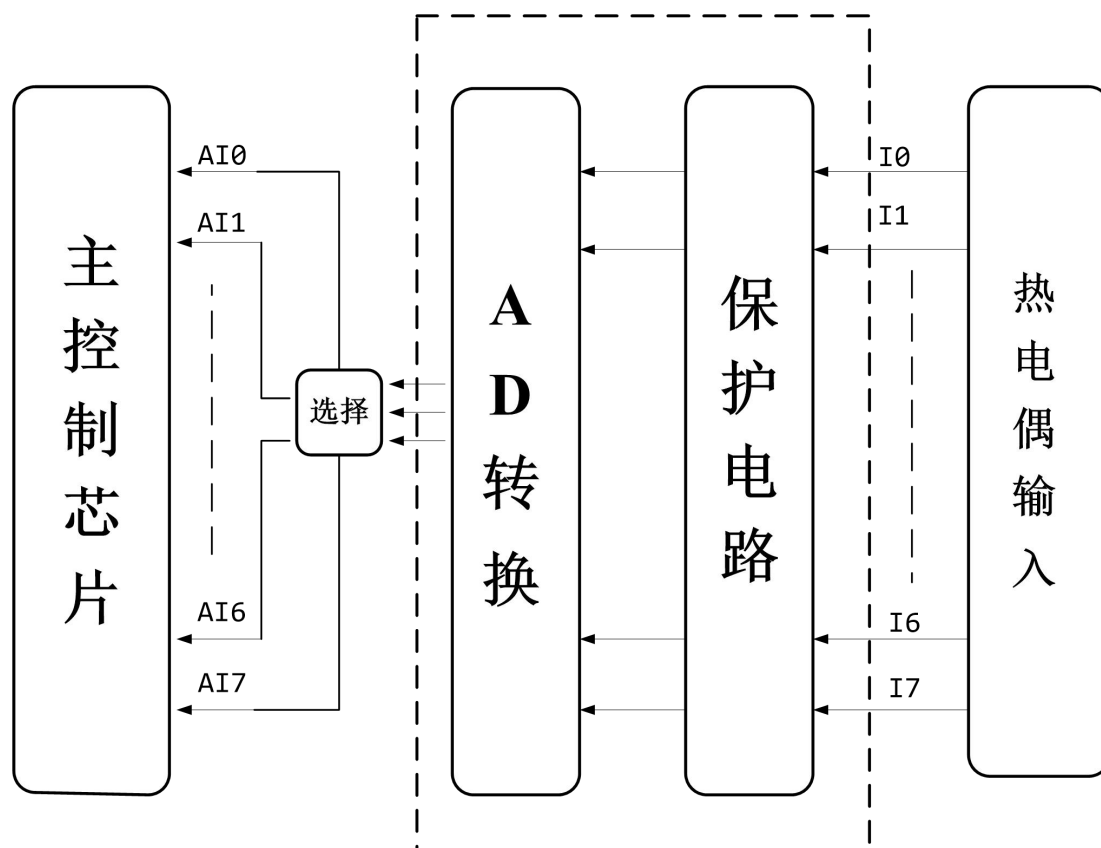


图 4-17 AI640 原理图

#### 4.4.10.5 指示灯及接线示意图

##### 1. 模块上的指示灯

模块上的指示灯，能够指示不同的工作状态，指示灯状态含义如下：

| 指示灯   | 颜色  | 熄灭     | 常亮         | 闪烁                      |
|-------|-----|--------|------------|-------------------------|
| PWR   | 绿   | 模块掉电   | 模块电源正常     | ---                     |
| R/E   | 红/绿 | ---    | 红色：未组态或未通讯 | 绿色：正常运行<br>红色：通讯错误或组态错误 |
| I0~I7 | 红   | 输入信号正常 | 断线或超量程     | ---                     |

2.端子接线示意

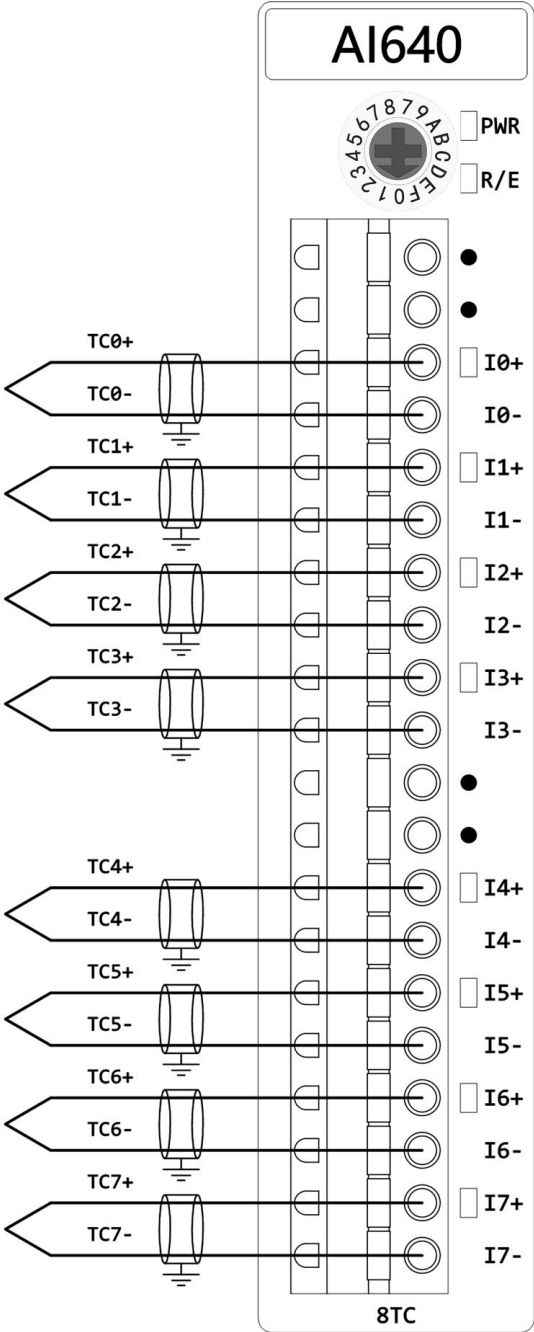


图 4-18 AI640 端子连接示意图

## 第 5 章 附表

### 5.1 模块尺寸图

#### 5.1.1 整体模块尺寸图

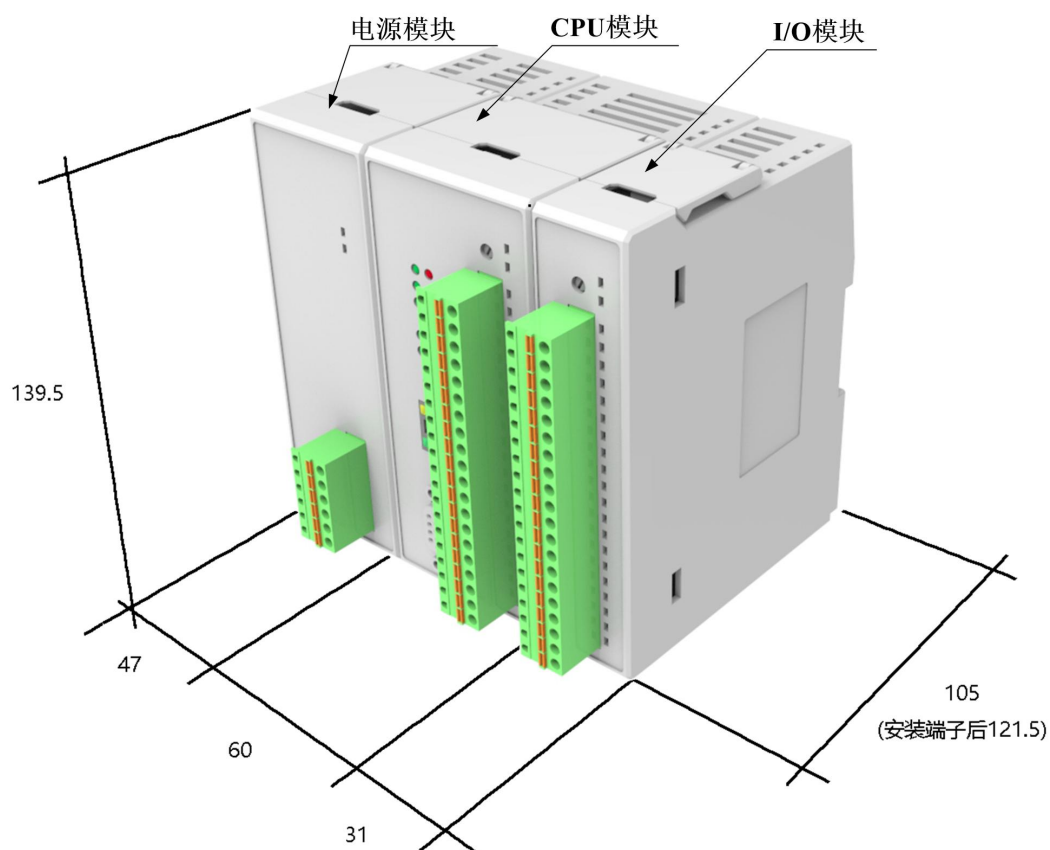
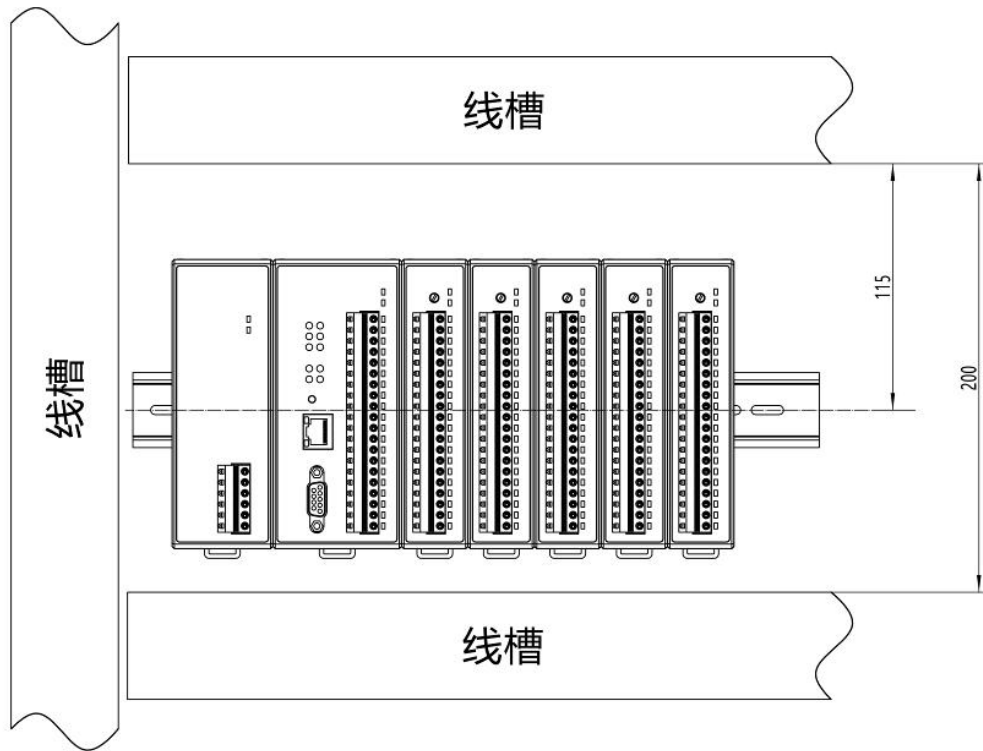


图 5-1 整体模块尺寸图

### 5.1.2 建议安装尺寸



- \*推荐使用高度H不大于60mm的线槽
- \*导轨中线与上方线槽下表面的距离为115mm
- \*两线槽之间空隙为200mm

图 5-2 建议安装尺寸图