

### 安装时的安全要求

以下为仪器中所使用的各种符号的说明：

注意 (参考附件文档)      功能(地) 接地      保护性地线 接头

#### 安装类别及污染等级

该产品设计符合BS EN61010的安装类别II和污染等级2的要求。定义如下：

- 安装类别II：用于标称电压为230V交流干线上设备的额定脉冲电压为2500V。
- 污染等级2：一般不会产生传导性污染。但因冷凝偶尔会造成短暂的传导污染。

#### 人员

必须由有资质的专业人员进行安装。

#### 带电部件封装

为防止手或金属工具接触带电部件，该设备必须安装在封闭箱体内。

#### 空白端子 (部件编号026373)

底座单元可带16个模块。为保证IP20防护等级的要求，如果底座单元没有完全地占满时，必须将一个空白端子装到最后一个模块的右侧。空白端子装置配有底座单元。

警告：传感器带电

该单元正常工作时温度传感器直接连接在电加热元件上。必须确保维修人员不会在其带电时接触到这些输入的接头处。对于带电的传感器，所有连接的电缆、接头和开关必须使用和电源电缆同样的规格。

#### 连线

在连接该单元时，必须按照说明书中给出的连线数据进行。尤其要注意，切勿将交流电源连接至低电压传感器输入或其它低电平输入和输出端。只可使用铜导线连接(热电偶输入除外)，连线时遵守当地关于连线的规定。比如在英国，应使用最新的IEE连线规定(BS7671)。在美国，使用NEC 1级连线方法。

#### 电源隔离

安装时必须使用电源隔离开关或断路器。隔离开关或断路器必须接近(1米)该设备，便于工作人员使用，并做标记，作为设备的断接装置。

#### 接地漏电流

由于无线电射频干扰(RFI)滤波，设备可能会存在3.5mA的接地漏电流。在使用残余电流动作保护器(RCD)或接地故障检测器(GFD)类型的断路器保护多个设备时，此漏电流可能会对安装产生影响。

#### 电流过载保护

推荐系统的直流电源使用合适的保险丝，以保护到该单元的连线。该单元提供的保险丝位于2500模块，防止单元内因保护故障出现的过载电流。

#### 额定电压

以下任何两个端口之间的最大连续电压输入不可超过264V交流：

- DI6输入或RLY4继电器输出到逻辑、直流或传感器的连接；
- 任何到地之间的连接

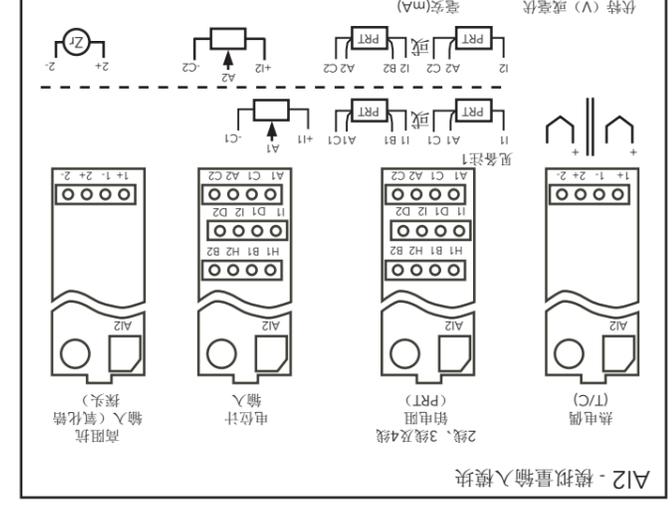
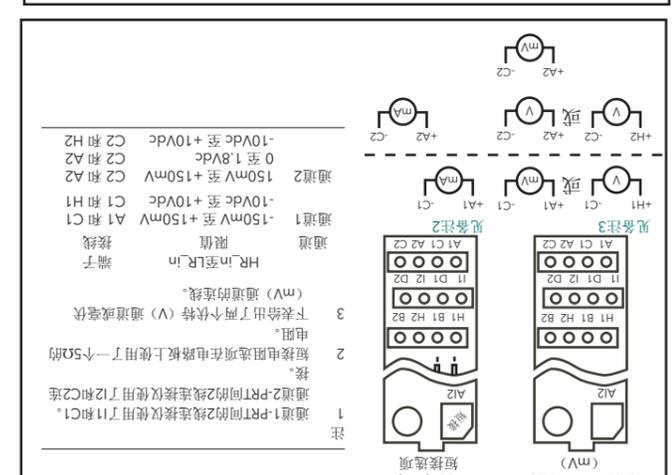
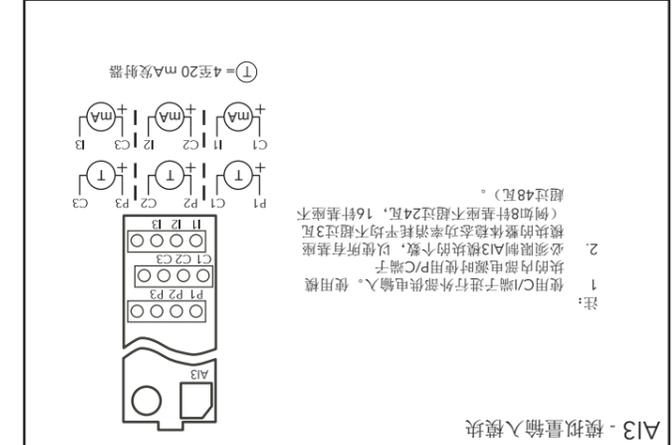
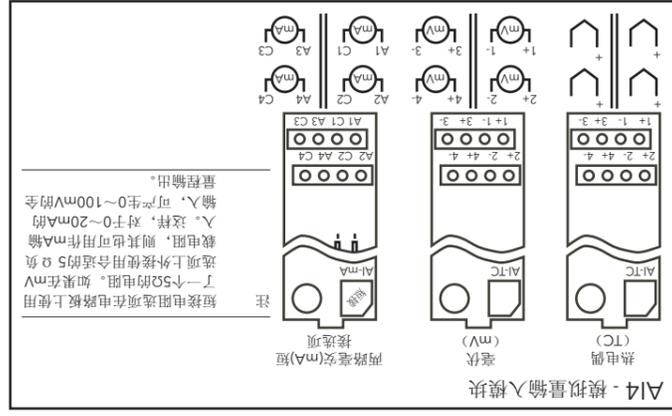
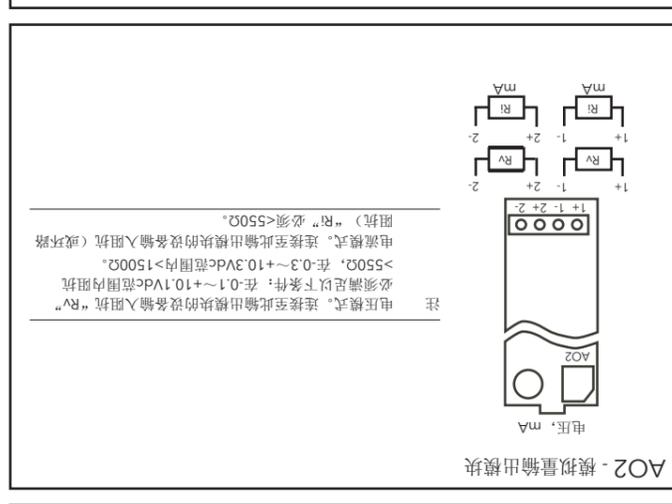
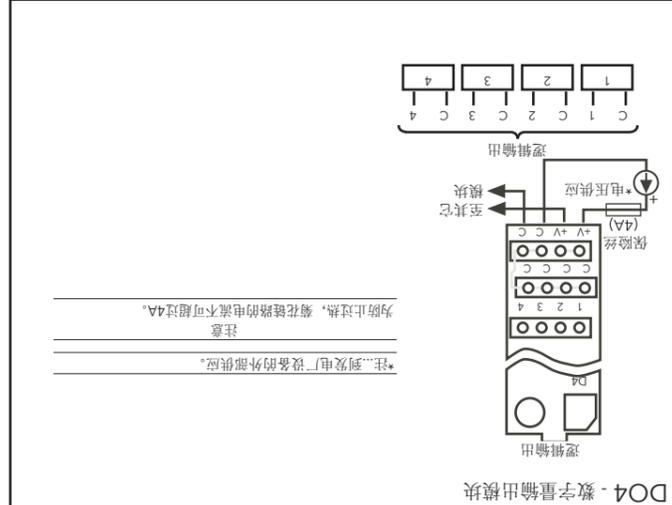
禁止将设备接至没有使用接地的星型连接三相电源。如果使用了没有接地的星型连接，在发生故障时，绝对电压可能会超过264V交流，对设备可能会产生危险。

#### 传导污染

在设备安装的箱体之内必须排除所有传导污染。为确保在发生传导污染时有充足的空气流动，需在设备箱体的入气口上安装一个气滤。如果可能会产生冷凝，则需在箱体上使用一个温控加热器。

#### 电磁兼容安装要求

为确保符合欧盟EMC指令，以下安装要求必须遵守：关于EMC安装向的一般信息，见HA025464。如果使用继电器输出，则有必要使用合适的滤波器抑制辐射。滤波器的要求依所使用的负载类型而定。典型应用推荐使用Schaffner FN321或FN612。



### 危险物品限制

#### Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

Product group: 2500

Table listing restricted substances

Chinese

限制使用材料一览表

| 产品    | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬(Cr(VI)) | 多溴联苯(PBB) | 多溴二苯醚(PBDE) |
|-------|--------|--------|--------|-------------|-----------|-------------|
| 2500  | 0      | 0      | 0      | 0           | 0         | 0           |
| IOC   | X      | 0      | X      | 0           | 0         | 0           |
| IO 模块 | X      | 0      | X      | 0           | 0         | 0           |
| 端子组件  | X      | 0      | X      | 0           | 0         | 0           |
| 底座    | X      | 0      | 0      | X           | 0         | 0           |

English

Restricted Materials Table

| Product       | Toxic and hazardous substances and elements |    |    |        |     |      |
|---------------|---|----|----|--------|-----|------|
| 2500          | Pb  | Hg | Cd | Cr(VI) | PBB | PBDE |
| IOC           | X   | 0  | X  | 0      | 0   | 0    |
| IO Module     | X   | 0  | X  | 0      | 0   | 0    |
| Terminal Unit | X   | 0  | X  | 0      | 0   | 0    |
| Base          | X   | 0  | 0  | X      | 0   | 0    |

Approval

Name: Martin Greenhalgh      Position: Quality Manager      Signature: Martin Greenhalgh      Date: 27 May 2011

生产地址  
英国沃信 (Worthing)  
英维思欧陆有限公司  
电话: (+44 1903) 268500  
传真: (+44 1903) 265982  
E-mail: info.eurotherm.uk@invensys.com  
网址: www.eurotherm.com

© Copyright 2011  
严格保留所有权利。未经书面许可，不得以任何形式通过任何方式复制、修改或传播此文档的任何内容，也不得将其存储在检索系统中；用作辅助资料操作与文档有关的设备除外。  
欧陆公司一直贯彻连续发展和产品不断完善的政策。因此可能会在未预先通知的情况下更改本文档的部分规范。本文档的信息是真实的，但是仅作参考。对于因本文档的错误而产生的损失，欧陆公司不承担任何责任。

### inven'sys Foxboro

#### 2500型福克斯波罗 (FOXBORO) PAC 安装和连线说明

输入/输出模块 (IOC) 一般位于最左侧的插槽处      2500M 插件输入/输出模块可按任意顺序安装

通信端口      现场设备接线      底座单元

2500是一个提供多回路PID控制的模块化系统。它由一个底座单元组成，底座单元安装有一系列的端子板，每个端子板插有一个控制或输入/输出模块。  
底座单元可提供安装16个输入/输出模块，可安装在一个DIN导轨(35mm顶帽)或安装板上。  
与客户设备的连接由端子板提供，每个模块类型专用，夹在底座单元内。端子板也提供各输入/输出模块和输入/输出控制器(IOC)模块之间的互联，包括系统配置和Modbus、Profibus或DeviceNet通信支持。  
夹在端子板内的输入/输出模块，设计专用于模拟或数字量输入或输出。系统要求24V直流电源，各模块电流不超过100mA。2500P即是一种合适的电源，该电源有1.3A、2.5A、5A或10A四种规格。

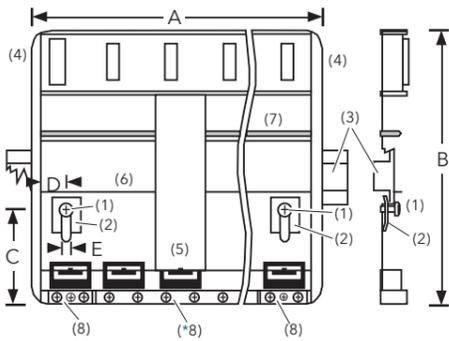
HA027773CHN/11 (CN27432)

## 基座单元

### 安装基座

该单元应安装在封闭外壳内，或所处环境符合IP20等级设备内。可安装在DIN导轨或安装板上。

- 定位螺钉
- 基座定位夹
- DIN导轨
- 侧盖
- 端子板定位夹
- 端子板支架
- EMC接地
- 保护性大地接线条 (\*可选)



注 确保至少有25mm间距，以便通风。

| 基座单元 | 尺寸 (mm) |     |    |    |   | 重量 (kg) |      |
|------|---------|-----|----|----|---|---------|------|
|      | A       | B   | C  | D  | E | 无模块     | 所有模块 |
| S02  | 36      | 180 | 68 | 15 | 5 | 0.3     | 0.7  |
| S04  | 137     | 180 | 68 | 15 | 5 | 0.4     | 1.2  |
| S08  | 239     | 180 | 68 | 15 | 5 | 0.7     | 2.0  |
| S10  | 289     | 180 | 68 | 15 | 5 | 0.8     | 2.4  |
| S12  | 340     | 180 | 68 | 15 | 5 | 1.0     | 2.8  |
| S16  | 442     | 180 | 68 | 15 | 5 | 1.3     | 3.6  |

### DIN导轨安装 (水平)

- 使用合适的螺栓水平安装DIN导轨。
- 确保DIN导轨和机柜金属基座之间有良好的电连接。
- 松开基座上的螺钉(1)，使螺钉和相应的基座固定夹(2)掉落到螺钉槽的底部。
- 基座的背面有一个突出的槽，用于定位DIN导轨(3)。
- 安装槽的上沿到DIN导轨(3)的上沿内。向上移动螺钉(1)和相应的夹子(2)，直至其向上移动到螺钉槽的顶端。基座固定夹(2)的夹角沿必须位于DIN导轨下沿的后部。
- 固定螺钉(1)。

### DIN导轨安装 (垂直)

#### 注意

若垂直安装基座单元，建议在其所在柜内使用一个风扇，以确保模块周围空气的自由流动。

- 使用合适的螺栓垂直安装DIN导轨。
- 确保DIN导轨和机柜金属基座之间有良好的电连接。
- 松开基座的螺钉(1)，移动螺钉和相应的基座固定夹(2)到螺钉槽的底部。
- 基座的背面有一个突出的槽，用于定位DIN导轨(3)。
- 安装槽的上沿到DIN导轨(3)的上沿内。
- 向上移动螺钉(1)和相应的夹子(2)，直至其向上移动到螺钉槽的顶端。基座固定夹(2)的夹角沿必须位于DIN导轨下沿的后部。
- 固定螺钉。

### 直接面板安装

- 去掉螺钉(1)和基座固定夹(2)。
- 水平或垂直支撑基座到面板上，在面板上标记两个孔的位置。
- 在面板上钻出两个5.2mm的孔。
- 使用提供的M5螺栓固定基座到金属面板上。



## 警告



切勿在没有连接保护性接地导体到基座单元其中一个地线接头的情况下运行机器。地线应至少满足连接至该单元的最大电缆所标的额定电流要求。

使用合适镀锡铜环连接保护地，并使用随基座单元提供的螺钉和垫圈固定，拧紧力矩为1.2牛米(10.6磅英寸)。

该连接也提供满足电磁兼容要求的接地。

对于DIN导轨安装，使用对称DIN导轨，EN50022-35×7.5或35×15，水平或垂直安装。

## 连接24V直流电源

### 注意

在该单元进行任何连线之前，请先阅读关于连线、安全及电磁兼容信息的章节。对于任何特殊类型的安装，安装人员负责确保安全及电磁兼容。

推荐电源装置 (PSU) 使用2500P。该设备为DIN导轨安装型单元，可安装在基座附近或远处。如果满足下述规格，也可使用其它电源设备。

IOC端子板包含一个保险丝和一个反向偏压二极管。在电源极性接反时，保险丝将熔断，保护基座单元不被损坏。保险丝不能由用户更换，因此在需要更换时，必须将端子板返厂。

### 电源规格

电源电压: 24Vdc ± 20%  
电源波动: 最大峰-峰值2V  
功率消耗: 每基座最大82W

注 各模块使用的电流平均为100mA。  
绝对对低电压的限值为18V，使用18V电源时，任何稍微明显的电压降都可能会导致不可预料的结果或超出范围要求。

## 软件更新说明

### 注意

2500 IOC版本3.6和版本4.3中引入了额外的故障处理动作和模拟输入传感器中断检测参数。载入现有程序时应采取适当的预防措施，并且要小心监测故障的动作响应。

## 装配输入/输出模块&端子板

### 安装端子板

- 通过基座上的开槽，在端子板电路板上做标记。
- 按端子板上的低端，直至通过固定夹固定到位。夹子锁定到位时会有一声“咔嚓”的声音。
- 卸下时，按固定夹释放端子板，并将其从基座单元的开槽上卸下。



### 安装模块

模块必须在固定杠杆杆于开的位置时安装拆卸，如该侧视图所示，否则模块外壳可能会损坏。

- 打开模块 (4) 正面的固定杠杆。
- 插入模块 (5)，确保它与后板接头和端子板接头相符合。
- 一旦固定，立即关闭固定杠杆。

要卸下模块，打卡固定夹，然后将模块从基座单元拔出。

## 配置端口

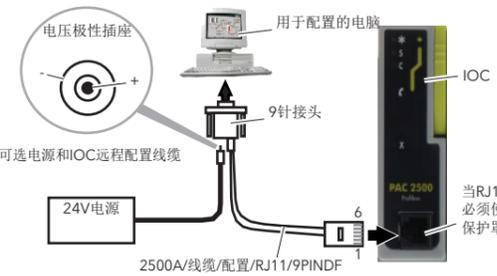
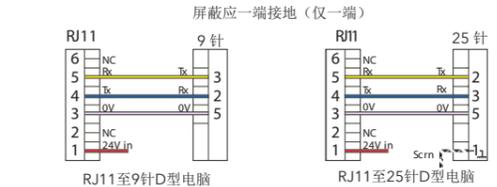
在IOC的前端通过一个RJ11插槽提供一个EIA232配置端口。若在有电脑连接至RJ11插座时启动IOC，则IOC将以配置模式启动。或者，可通过在配置软件中设置命令来将IOC切换至配置模式。

注 必须使用LINtools或通过通信退出配置模式。

以下情况下IOC不能对过程进行控制:

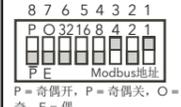
- 处于配置模式或待机模式
- 网络看门狗暂停时 (若配置有)
- 从系统中移除

在这些情况下所有的模块都将采用“安全”状态 (除非另有配置)，数字量输入模块进入关闭状态，模拟量输入模块进入最低输出状态 (通常为0V或4mA)。配置端口引脚的接法如下所示。引脚1的24V电源连接通过一个专用的9针D型接头实现，在IOC未插入基座单元时可以使用。



## IOC端子板地址开关

### MODBUS



P = 奇偶开, P = 奇偶关, O = 奇, 偶 = 偶。

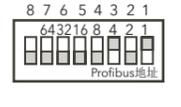
63 Modbus地址可使用1-6位进行设定。

奇偶可有三种状态 - 无/偶/奇 - 使用SW7和SW8。

如果将地址开关全部设置为“关”，IOC将使用配置工具所设定的地址。

对于地址65和255，必须将地址开关和LINtools设置的地址全部设置为“关”。

### PROFIBUS



该开关提供127个地址，从1至127。

地址0无效。通常不使用开关8。如果设置为“开”，则可通过通信设置单元地址。

该开关提供64个地址，从0至63。

| SW7 | SW8 | 通信速度                  |
|-----|-----|-----------------------|
| 0   | 0   | 125K 波特               |
| 0   | 1   | 1,250K 波特             |
| 1   | 0   | 500K 波特               |
| 1   | 1   | 软件控制的速度和节点地址 (iTools) |

### 以太网



地址1至63通过最右侧的6个开关进行设置。

最左侧的开关用来开启DHCP以太网地址。

如果全部开关设置为“关”，Modbus地址和DHCP开启与否将由LINtools上的值来决定。

## Modbus 通信

Modbus网络连接 (RJ45插座) 和系统的供电连接 (标准螺丝接线端) 通过端子板进行。

网络连接可用于连接至操作接口单元，运行LINtools的电脑或第三方通信系统，或者进一步连接至系统的从属控制器或其它Modbus设备。如有需要，可通过Modbus网络设置IOC。



### Modbus RJ45网络接头引脚

| RJ45引脚 | 颜色    | EIA485 | 2线 | 4线  |
|--------|-------|--------|----|-----|
| 1      | 橙色/白色 | B      | D- | TX- |
| 2      | 橙色    | A      | D+ | TX+ |
| 3      | 绿色/白色 | 接地     | 接地 | 接地  |
| 4      | 蓝色    | 无      | 无  | 无   |
| 5      | 蓝色/白色 | 无      | 无  | 无   |
| 6      | 绿色    | 接地     | 接地 | 接地  |
| 7      | 棕色/白色 | B      | 无  | RX- |
| 8      | 棕色    | A      | 无  | RX+ |
| 屏蔽     | 无     | 无      | 无  | 无   |

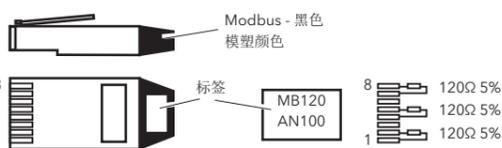
### 注意

生产商不同，线缆的颜色可能有所不同。

### Modbus - RJ45 通信线路终端器

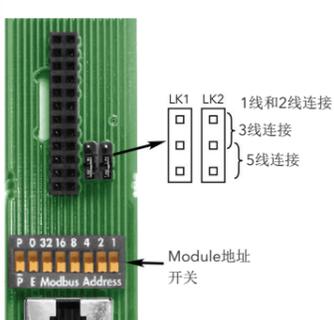
通信线路必须使用合适的负载电阻进行终止。为简化站点连线并提供正确的阻值，可从你的经销商处获取专用的“终端器”。

### Term/Modbus/RJ45



终端器插在链路上最后一个RJ45插座内。如果操作界面是在PC或PLC上，则必须使用合适的负载电阻进行终端连接。

### 3线/5线Modbus通信选择



注 早期装置未单独设置3线或5线连接。

只能在链路的最后一个设备安装终端器。

建议使用终端插头。

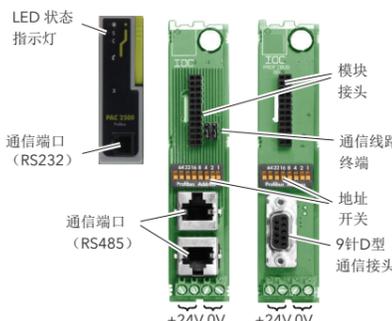
## Profibus DP和DPv1通信

### 网络接口的连接

有两种Profibus TU选择: 标准9针D型和双重RJ45单元。后者与Modbus端子板类似，但不能搞乱；Modbus端子包括能够影响高速数据的电容器。

### 波特率

波特率由Profibus主机设定，设定值是由主机检测到的所有设备可正常工作的最高速率。Profibus IOC的工作速率为12M波特。



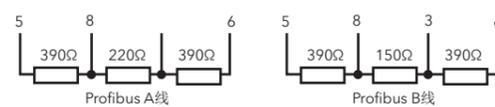
### Profibus - 9针D型网络接口引脚

| 9针D型 | 信号名称      | 含义                 |
|------|-----------|--------------------|
| 1    | 屏蔽        | 屏蔽 (地)             |
| 2    | 未使用       | 无                  |
| 3    | RxD/TxD-P | 接收/发送 - 数据 “P”     |
| 4    | 未使用       | 无                  |
| 5    | DGND      | 数字地 (Data Ground)  |
| 6    | VP        | 正电压 (Voltage Plus) |
| 7    | 未使用       | 无                  |
| 8    | RxD/TxD-N | 接收/发送 - 数据 “P”     |
| 9    | 未使用       | 无                  |

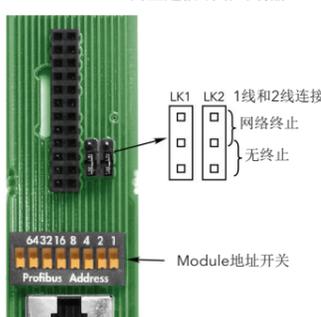
### Profibus - 9针D型通信线路终端器

对于9针D型接口，必须使用标准Profibus线缆。9针D型接头线缆有两股，可以连接一根或两根线缆，有一个很小的带有开关的内置终止负载，在连接的两端设置为“开”。

Profibus标准说明可使用两种类型的线缆，即“A线”和“B线”。如下所示为这两种类型线缆的终止负载的详细信息：



### Profibus - RJ45内置通信线路终端器



注 早期的装置配有单一连接。在这些装置中这种连接没有功能。对于这种网络，应使用一个终端插头作为终端。

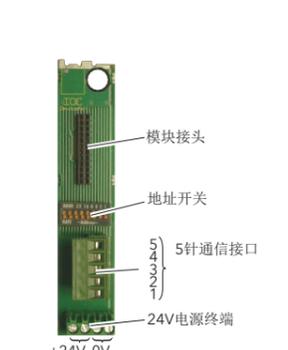
只能在链路的最后一个设备安装终端器。

在早期的装置中建议使用终端插头。对于晚期的装置可使用终端插头，也可将两条连接置于上行位置。

## DeviceNet 通信

DeviceNet通信IOC可通过前端标签和侧标签上所印的订单编号进行识别。该种IOC必须和DeviceNet端子板一同使用。

DeviceNet接头的选择要符合DeviceNet开放式连接器的规格(5针，5.08mm间距)。



为了方便用户接线，提供配套的DeviceNet接口 (雌性开放式连接器)。端子板上标有引脚的功能。

### 网络接口连接

| 引脚 | 功能    |
|----|-------|
| 1  | V+    |
| 2  | CAN_H |
| 3  | 漏极    |
| 4  | CAN_L |
| 5  | V-    |

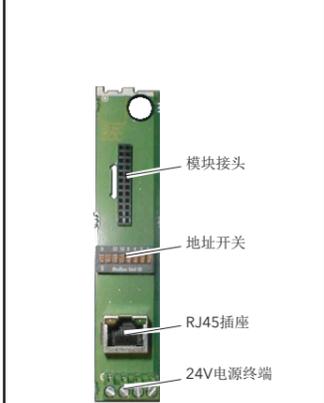
### DeviceNet终端

DeviceNet说明书中指出，在总机或从机的任何部分都不能包含总线终端。因此，在DeviceNet终端总成中未将其作为部件予以提供。

## 以太网通信

Ethernet通信IOC可通过前端标签和侧标签上所印的订单编号进行识别。该种IOC必须和以太网端子板一同使用。

以太网端口是一个10base T型端口，可使用Cat5电缆并通过RJ45接头连接到一个网络集成器或交换机。也可以使用一个RJ45交叉线直接连接至支持10base T网络接口卡的电脑。



### 连接到RJ45插座

| RJ45引脚 | 颜色    | 信号  |
|--------|-------|-----|
| 1      | 橙色/白色 | TX+ |
| 2      | 橙色    | TX- |
| 3      | 绿色/白色 | RX+ |
| 4      | 蓝色    | 无   |
| 5      | 蓝色/白色 | 无   |
| 6      | 绿色    | RX- |
| 7      | 棕色/白色 | 无   |
| 8      | 棕色    | 无   |

### 注意

生产商不同，线缆的颜色可能有所不同。