

# 一体式Modbus-TCP总线远程IO模块

型号：CK-TP5016



制定：蒋北桥

审核：范鑫

版本号：Vr1.1



The quality of 品质自然出众  
材质与众不同 深圳市诚控电子有限公司  
DIFFERENT

# 开关量输出模块

## 概述

CK-TP系列模块是全新一代基于嵌入式系统的模块式数据采集器，采用标准DIN35导轨安装方式，现场安装简单，使用灵活；应对各种现场应用。模块配置以太网级联通信，可与PC、PLC、触摸屏等支持Modbus-TCP协议的设备通信。

CK-TP5016开关量输出数据采集器，可采集输出16路数字量信号（NPN型）。适用于采集和控制工业现场的多种IO信号。

CK-TP5016采用光电隔离技术，有效保障数据采集可靠及安全。

## 技术参数

- ◆ 嵌入式实时操作系统
- ◆ 输出通道：16路输出
- ◆ 输出类型：NPN 型
- ◆ 宽供电范围：DC 10-30V
- ◆ 标称供电电压：DC 12/24V
- ◆ 模块功耗：2W
- ◆ 双网口支持片上级联
- ◆ 支持Modbus-TCP协议
- ◆ ESD保护：±15KV
- ◆ 隔离耐压：DC 2500V
- ◆ 工作温度范围：-35℃ ~75℃
- ◆ 工业级塑料外壳，标准DIN35导轨安装

## 产品应用

远程监控与数据采集  
智能楼宇控制/智能家居系统  
安防产品与安防工程  
工业现场控制  
仓储与监控  
医疗、工控产品开发  
包装和物料转移  
电子产品制造

## 功能配置

| 型号        | DI<br>(光耦) | DO<br>(NPN) | DO<br>(继电器) | ETH<br>级联 |
|-----------|------------|-------------|-------------|-----------|
| CK-TP5162 | 16         | 16          |             | 支持        |
| CK-TP5163 | 16         |             | 12          | 支持        |
| CK-TP5161 | 16         |             |             | 支持        |
| CK-TP5016 |            | 16          |             | 支持        |
| CK-TP5321 | 32         |             |             | 支持        |
| CK-TP5032 |            | 32          |             | 支持        |

## 目录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1 CK-TP5016模块简介     | 4  |
| 1.1 开关量数据采集         | 4  |
| 1.2 输入输出隔离          | 4  |
| 1.4 浪涌保护            | 4  |
| 2 技术指标              | 4  |
| 2.1 开关量输出           | 4  |
| 3 端口信息              | 5  |
| 3.1 CK-TP5016端口排列   | 5  |
| 3.2 CK-TP5016端口描述   | 5  |
| 4 接线图               | 6  |
| 4.1 CK-TP5016接线图    | 6  |
| 5 通信接口              | 6  |
| 5.1 以太网连接           | 6  |
| 6 模块通信模块            | 7  |
| 6.1 主从模式            | 7  |
| 7 串口通信参数            | 7  |
| 7.1 通信地址            | 7  |
| 7.2 通信速率            | 7  |
| 7.3 通信协议            | 7  |
| 7.3.1 Modbus TCP协议  | 7  |
| 7.3.2 DO类Modbus通信示例 | 8  |
| 8 指示灯               | 9  |
| 8.1 模块状态指示灯         | 9  |
| 8.2 EtherNET网口指示灯   | 9  |
| 9 电气参数              | 9  |
| 9.1 模块参数            | 9  |
| 10 机械规格             | 10 |
| 10.1 机械尺寸           | 10 |
| 11 安装方法             | 10 |
| 12 三保及维修说明          | 10 |
| 13 免责声明             | 10 |
| 13.1 版权             | 10 |
| 14 产品展示图            | 11 |

**CK-TP5016 16路DO(NPN)**  
**CK-TP5032 16路DO(NPN)**

输入：Modbus TCP  
 输出类型：NPN

CK-TP系列模块是全新一代基于嵌入式系统的模块式数据采集器,采用标准DIN35导轨安装方式,现场安装简单,使用灵活;应对各种现场应用。模块配置以太网级联通信,可与PC、PLC、触摸屏等支持Modbus-TCP协议的设备通信。



### 开关量数据采集

CK-TP5016采用先进的数据处理技术,可采集工业现场各种有源和无源开关量/数字量信号。能满足测量要求较高的工业现场及安防、智能楼宇、智能家居、电力监控、过程控制等场合。

### 输入输出隔离

产品针对工业应用设计:通过光电隔离技术,实现测量电路和主控电路电源隔离;同时控制单元与信号采集单元采用光电隔离技术实现电气隔离,有效保障数据采集可靠及安全。

### 浪涌保护

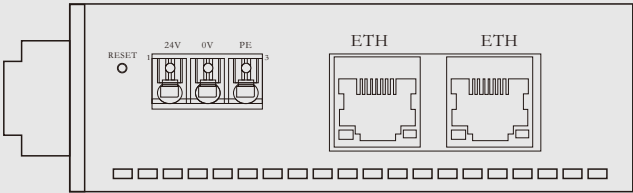
模块配有瞬态抑制电路,能有效抑制各种浪涌脉冲,保护模块在恶劣的环境下可靠工作。

## 技术指标

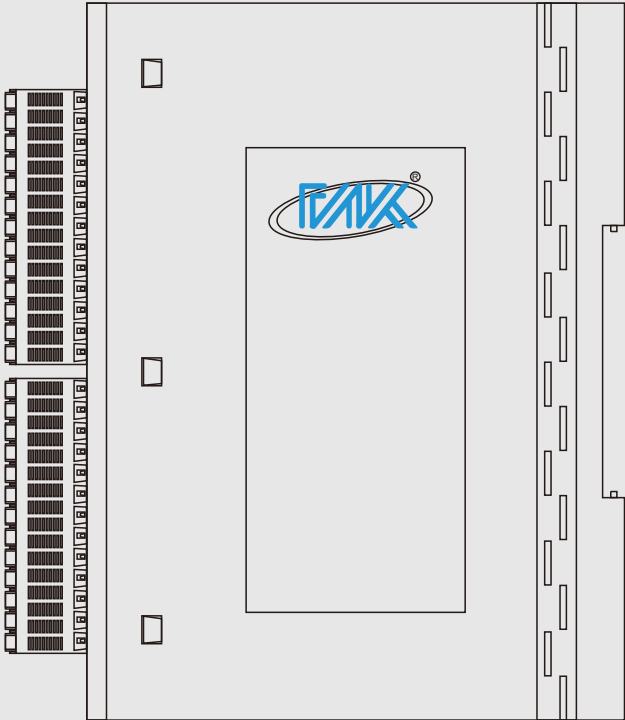
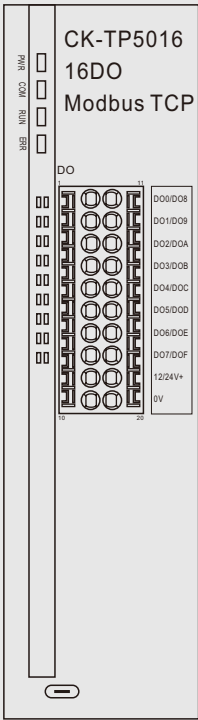
### 开关量输出

- ◆输出通道数: 16路
- ◆输出类型: NPN
- ◆负载能力: 每通道0.5A
- ◆负载切换电压: DC10-30V等同于DO供电电压

端口信息



| 序号 | 标识  | 定义    |
|----|-----|-------|
| 1  | 24V | 电源输入正 |
| 2  | 0V  | 电源输入负 |
| 3  | PE  | 接地端子  |



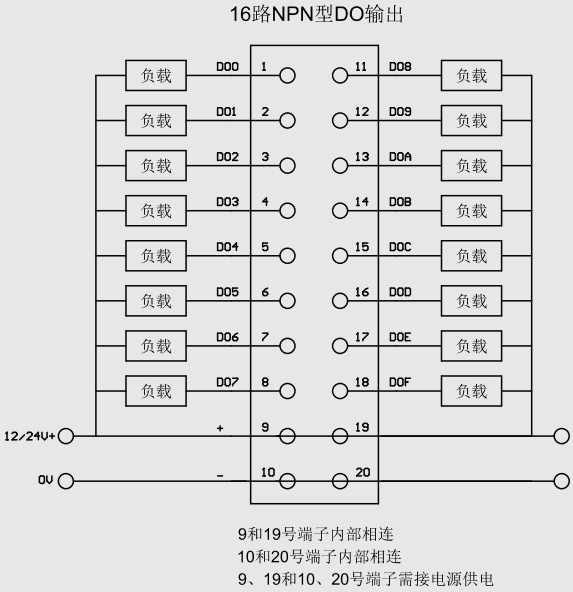
CK-TP5016 端口描述

| 描述      | 序号 | 符号  | 符号  | 序号 | 描述      |
|---------|----|-----|-----|----|---------|
| DO输出端   | 1  | DO0 | DO8 | 11 | DO输出端   |
|         | 2  | DO1 | DO9 | 12 |         |
|         | 3  | DO2 | DOA | 13 |         |
|         | 4  | DO3 | DOB | 14 |         |
|         | 5  | DO4 | DOC | 15 |         |
|         | 6  | DO5 | DOD | 16 |         |
|         | 7  | DO6 | DOE | 17 |         |
|         | 8  | DO7 | DOF | 18 |         |
| 电源输入24V | 9  | +   |     | 19 | 电源输入24V |
| 电源输入0V  | 10 | -   |     | 20 | 电源输入0V  |

\*:需在9,19和10,20上接入一组电源。

# 接线图

## CK-TP5016 接线图



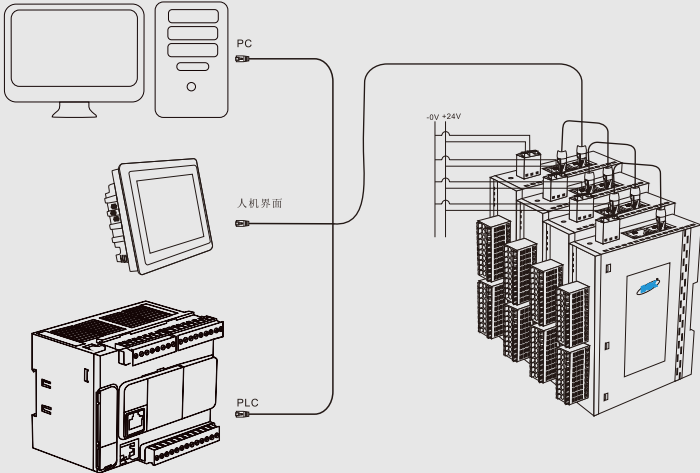
推荐采用线芯小于1mm<sup>2</sup>的线缆，冷压端子参数参考如下：



# 通信接口

## 以太网连接

CK系列部分模块支持100M/10M标准以太网接口。支持Modbus TCP协议,支持网口级联,自动极性识别(AUTO MDIX)。

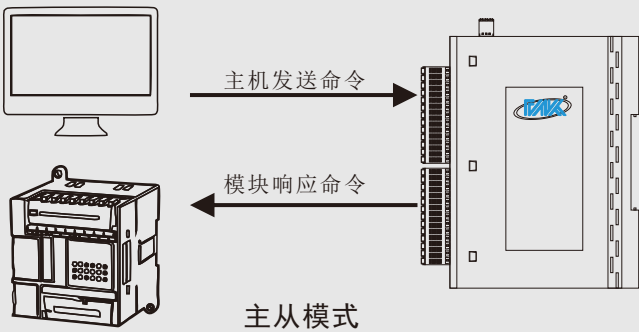


CK模块通过以太网接口级联组网连接示意图

# 模块通信模式

## 主从模式

CK-TP5016模块通信模式通常为主从模式（一问一答模式）；主机通过通信接口发送命令给模块，模块在接收到正确命令之后做出相应响应。



# 以太网通信参数(默认IP192.168.1.30 端口号502)

## 通信协议

### MODBUS-TCP协议

Modbus协议是一种已广泛应用于当今工业控制领域的通用通讯协议。通过此协议，控制器相互之间、或控制器经由网络（如以太网）可以和其它设备之间进行通信。

CK-TP5016模块支持工业标准MODBUS-TCP(以太网)协议，模块工作于MODBUS从站（服务器）状态。可以实现与多种品牌的PLC、计算机进行通讯。  
模块支持MODBUS命令如图：

| 序号 | 命令 (HEX) | 功能                | 备注      |
|----|----------|-------------------|---------|
| 1  | 01       | 读单路/多路开关量输出状态 (位) | 输出通道    |
| 2  | 02       | 读单路/多路开关量输入状态 (位) | 输入通道    |
| 3  | 03       | 读取开关量状态 (字节)      | 输入、输出通道 |
| 4  | 05       | 设置单路开关量输出状态 (位)   | 输出通道    |
| 5  | 06       | 写开关量输出状态 (字节)     | 输出通道    |
| 6  | 0F       | 设置多路开关量输出状态 (位)   | 输出通道    |

01,02,05,0F按位操作用户一次可以读写一个或连续多个输入输出通道；

03,06,10是按字节操作用户一次读写最多16个输入输出通道；

## CK模块MODBUS地址分配如下表: (CK-TP5016)

位操作寄存器说明:

位操作功能码: 01H (读多路输出开关量状态)、

05H (设置单路开关输出状态)、0FH (设置多路开关输出状态)

| 命令 (HEX) | 寄存器地址 (HEX) | 数据说明                         |
|----------|-------------|------------------------------|
| 01/05/0F | 0           | 读写DO输出0输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 1           | 读写DO输出1输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 2           | 读写DO输出2输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 3           | 读写DO输出3输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 4           | 读写DO输出4输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 5           | 读写DO输出5输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 6           | 读写DO输出6输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 7           | 读写DO输出7输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 8           | 读写DO输出8输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | 9           | 读写DO输出9输出状态(写1负载得电)          |
| 01/05/0F | A           | 读写DO输出10输出状态(写1负载得电)         |
| 01/05/0F | B           | 读写DO输出11输出状态(写1负载得电)         |
| 01/05/0F | C           | 读写DO输出12输出状态(写1负载得电)         |
| 01/05/0F | D           | 读写DO输出13输出状态(写1负载得电)         |
| 01/05/0F | E           | 读写DO输出14输出状态(写1负载得电)         |
| 01/05/0F | F           | 读写DO输出15输出状态(写1负载得电)         |
| 03/06/10 | 20          | 读写开关量输出状态0~15通道, (bit0表示通道0) |

## D0类输出模块Modbus TCP通信示例:

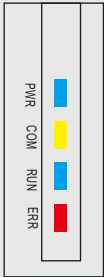
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 示例     | 设置DO输出状态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 模块说明   | 通道数量8，地址1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 主站发送   | 00 01 00 00 00 08 01 0F 00 00 00 08 01 C3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 模块回复   | 00 01 00 00 00 06 01 0F 00 00 00 08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 主站发送解析 | 00 01:报文序列号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 00: Modbus TCP通信协议标识符                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 08: 表示下面有八个字节的数据长度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 01:模块从站地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 0F: Modbus连续写线圈功能码                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 00:0x0000寄存器起始地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 08:被写寄存器数量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 01:数据字节数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | C3:输出状态数据,0xC3对应的二进制为11000011。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | <table><tr><td></td><td>位7</td><td>位6</td><td>位5</td><td>位4</td><td>位3</td><td>位2</td><td>位1</td><td>位0</td></tr><tr><td>写数据</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>通道编号</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>设定状态</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> |    | 位7 | 位6 | 位5 | 位4 | 位3 | 位2 | 位1 | 位0 | 写数据 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 通道编号 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 设定状态 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
|        | 位7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 位6 | 位5 | 位4 | 位3 | 位2 | 位1 | 位0 |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 写数据    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 通道编号   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  | 0  |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 设定状态   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 继电器输出型:设定状态1为继电器吸合。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 0C输出型:设定状态1为0C门开户(连接至GND)。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 模块回复解析 | 00 01:报文序列号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 00: Modbus TCP通信协议标识符                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 06: 表示下面有六个字节的数据长度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 01:模块从站地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 0F: Modbus连续写线圈功能码                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 00:0x0000寄存器起始地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|        | 00 08:被写寄存器数量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |

## 指示灯

用户可以通过LED状态指示灯判断模块的运行和通信状态，以及DIO通道的状态。

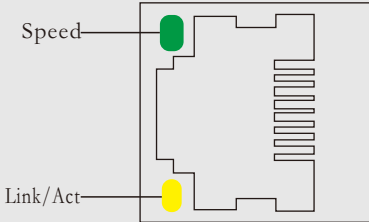
### 模块状态指示灯

| 灯标识 | 颜色 | 说明           |
|-----|----|--------------|
| PWR | 蓝  | 亮：模块电源已接入    |
| COM | 黄  | 闪烁：模块正在与主站通信 |
| RUN | 蓝  | 闪烁：设备程序运行中   |
| ERR | 红  | 亮：模块检测到错误    |



### EtherNET网口指示灯

| 灯标识      | 颜色 | 说明                                          |
|----------|----|---------------------------------------------|
| Speed    | 绿  | 链接速度指示灯<br>亮：100M 灭：10M                     |
| Link/Act | 黄  | 链接状态指示灯<br>常亮:物理链路已连接，无通信<br>闪烁:通信中 灭:链路未连接 |



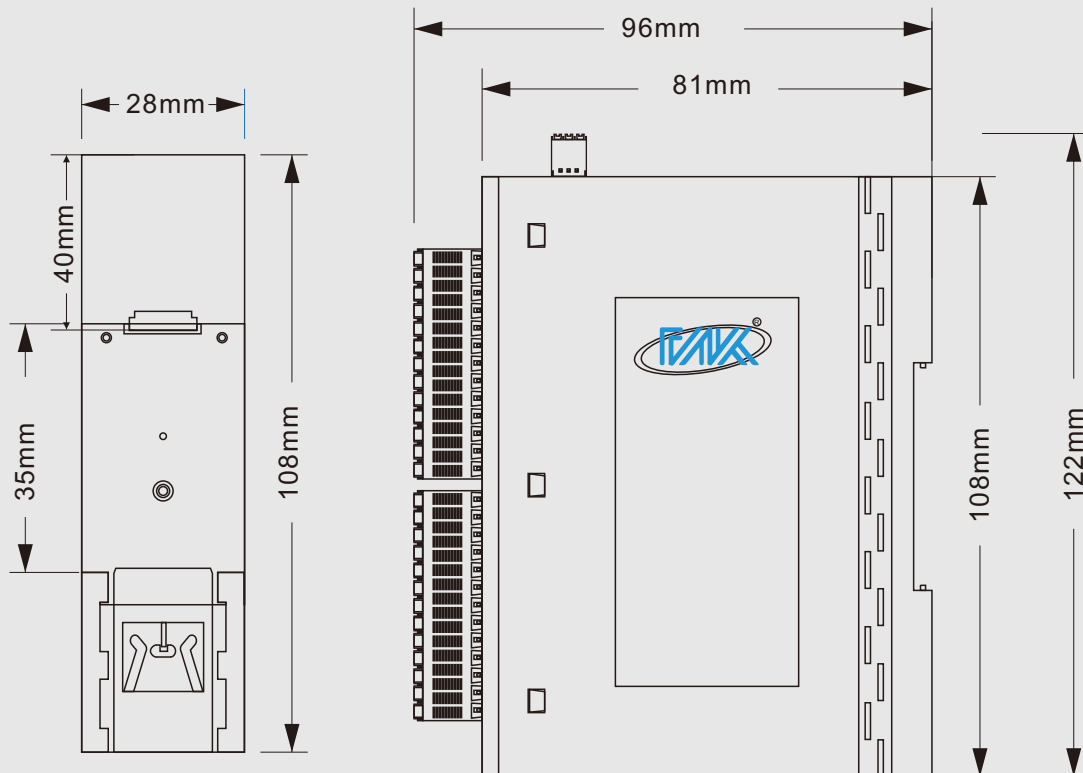
## 电气参数

CK-TP5016数据采集模块电气参数除特殊说明外，其参数均是Tamb=25℃时的值。

### 模块参数

| 条目       | 参数                           | 条目     | 参数                       |
|----------|------------------------------|--------|--------------------------|
| 电源供电     | 10-30VDC(标称24VDC)            | 额定输出电流 | 单通道最大500mA               |
| 模块功耗     | 2W                           | 导通电阻   | 典型值：0.5Ω                 |
| 通信协议     | Modbus-TCP                   | 关闭漏电流  | 最大50uA                   |
| 网络接口     | 2个RJ45                       | DO输出保护 | 过温、过流、短路                 |
| 连接速率     | 10/100Mbps                   | 接线     | I/O接线：最大1mm <sup>2</sup> |
| DO输出通道数量 | 16                           | 工作温度   | -35-75℃                  |
| 输出类型     | NPN型/漏型<br>打开输出0V,<br>关闭输出高阻 | 环境湿度   | 5%-95%(无凝露)              |
|          |                              | 防护等级   | IP20                     |

## 机械规格



## 安装方法

CK-TP5016支持DIN35导轨安装，用户可以很方便的将模块安装在导轨上或拆卸，为工业现场运用和安装提供帮助。

## 三保及维修说明

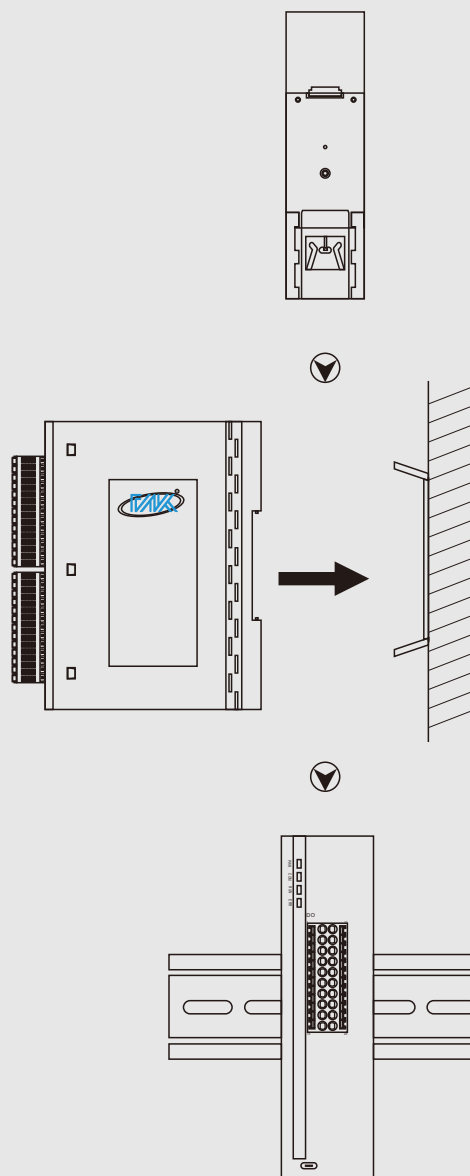
本产品自售出之日起两年内，凡用户在遵守贮存、运输及使用要求的条件下产品损坏，或产品质量低于技术指标的，可以返厂免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的，需交纳器件费用和维修费。

## 免责声明

## 版权

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属深圳市诚控电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则公司有权将受到国家法律的严厉制裁。

深圳市诚控电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本数据手册的修改的权力。



## 产品展示图



精工品质 独具匠心

