

# CT-1228 8 通道数字量输入/24VDC/NPN

## 1 模块特点

- ◆ 模块支持 8 通道数字量输入，支持低电平输入，接 NPN 型传感器。
- ◆ 模块可采集现场设备的数字量输出信号(干接点或有源输出)。
- ◆ 模块可接入 2 线或 3 线制数字传感器。
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用光耦隔离。
- ◆ 模块支持输入信号保持功能，保持时间可设置。
- ◆ 模块带有 8 个数字量输入通道 LED 指示灯。
- ◆ 添加计数器模块后，计数功能有效。
- ◆ 模块每个输入通道支持 32 位计数器，计数频率<200Hz。
- ◆ 模块可设置数字信号输入滤波时间和计数器字节传输顺序。
- ◆ 模块每个通道可独立设置计数模式和计数方向。

## 2 技术参数

| 通用参数     |                                          |
|----------|------------------------------------------|
| 功率       | Max.33mA@5.0VDC                          |
| 隔离       | I/O 至内部总线：光耦隔离(3KVrms)                   |
| 现场电源     | 供电：19.2~28.8VDC（标称 24VDC）                |
| 接线       | I/O 接线：Max.1.0mm <sup>2</sup> (AWG 18)   |
| 安装方式     | 35mm 导轨安装                                |
| 尺寸       | 115*14*75mm                              |
| 重量       | 65g                                      |
| 环境参数     |                                          |
| 水平安装工作温度 | -35℃~70℃                                 |
| 垂直安装工作温度 | -35℃~60℃                                 |
| 相对湿度     | 5~95%RH 无冷凝                              |
| 存储温度     | -40℃~85℃                                 |
| 存储湿度     | 5~95%RH 无冷凝                              |
| 制造测试温度   | -40℃~75℃                                 |
| 防护等级     | IP20                                     |
| 输入参数     |                                          |
| 通道数      | 8 通道输入                                   |
| 指示灯      | 8 个通道输入指示灯                               |
| 开启电压     | Min.0VDC to Max.14VDC                    |
| 关闭电压     | Min.19VDC                                |
| 开启电流     | Max.5mA/通道@28V                           |
| 输入阻抗     | >7.5kΩ                                   |
| 输入延时     | OFF to ON :Max.3ms<br>ON to OFF :Max.2ms |
| 滤波时间     | 默认 10ms                                  |
| 采样频率     | 500Hz                                    |
| 计数频率     | <200Hz                                   |
| 计数有效脉宽   | 2.5ms                                    |

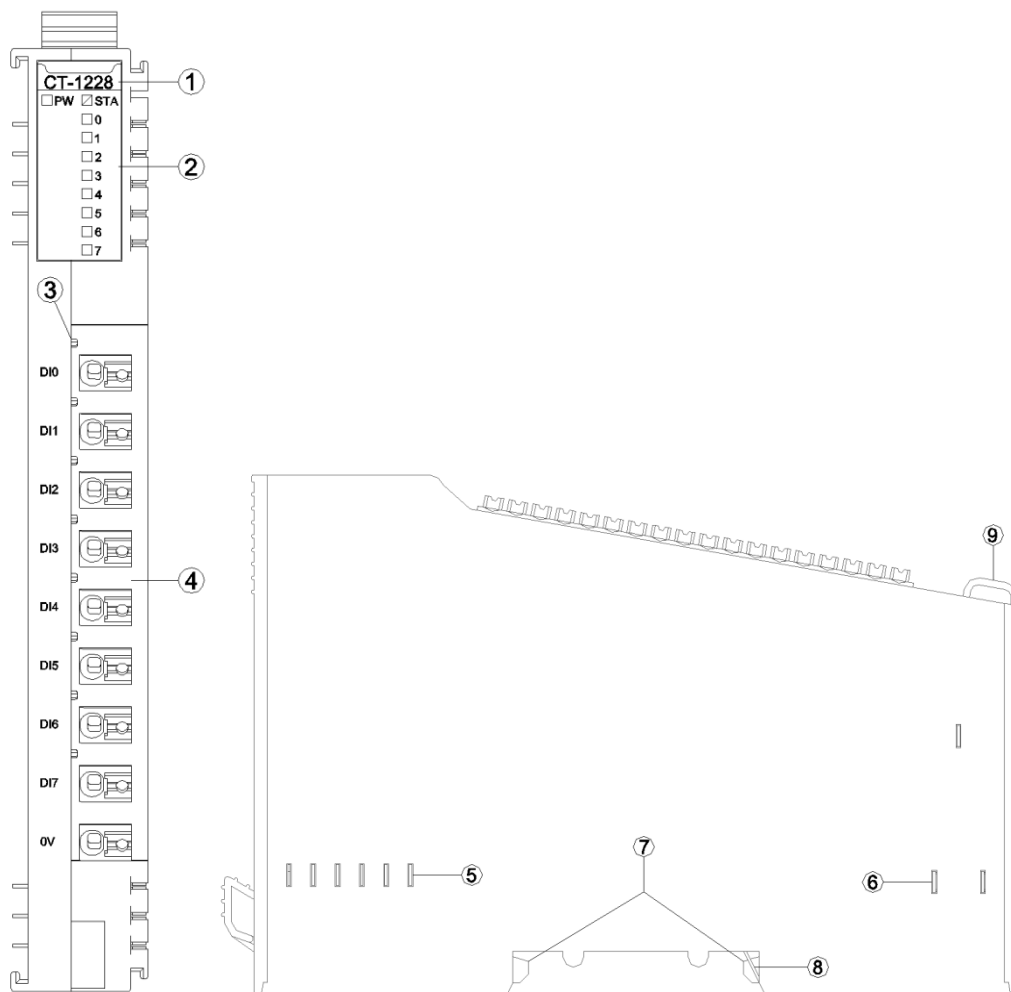
### 警告

#### 意外的设备操作

- 请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

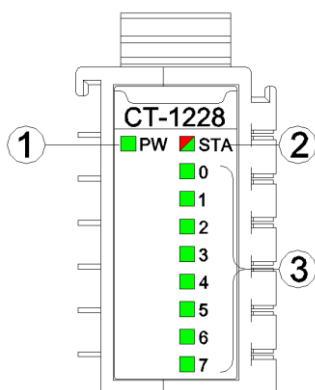
未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

### 3 硬件接口



- ① 模块型号
- ② 状态指示灯
- ③ 通道指示灯
- ④ 接线端子和标识
- ⑤ 内部总线
- ⑥ 现场电源
- ⑦ 卡扣
- ⑧ 接地弹片
- ⑨ 线束固定

### 3.1 LED 指示灯定义



- ① 电源指示灯(绿色)
- ② 模块状态指示灯(红色/绿色)
- ③ 输入通道指示灯(绿色)

| PW 电源指示灯      | 含义        |
|---------------|-----------|
| 亮             | 内部总线供电正常  |
| 灭             | 内部总线供电异常  |
| STA 模块状态指示灯   | 含义        |
| 绿色慢闪(2.5Hz)   | 模块内部总线未启动 |
| 红色慢闪(2.5Hz)   | 模块内部总线离线  |
| 绿色常亮          | 模块工作正常    |
| 红绿交替闪烁(2.5Hz) | 当前状态为升级模式 |
| 红绿交替闪烁(10Hz)  | 正在进行固件升级  |
| 红色闪 2 次       | 模块异常已软重启  |
| 0-7 通道指示灯     | 含义        |
| 亮             | 输入信号有效    |
| 灭             | 输入信号无效    |

#### 警告

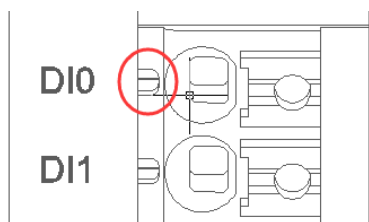
##### 意外的设备操作

- 通过查看 PW 指示灯状态，判断模块供电状态。PW 绿灯常亮，供电正常，否则会导致模块不能正常工作。
- 模块初始上电时，会有 3S 时间用于背板总线连接，背板总线初始化通过后 STA 是绿灯常亮状态，若是 STA 处于绿灯闪烁状态，表明背板总线初始化未通过，需断电重启，重新初始化。

- 模块正常运行过程中 STA 出现异常工作状态，请检查所有模块的固件版本信息，详情咨询零点技术支持。
- 模块若有升级操作时，在升级完成后，运行前需要检查所有的模块都在正常的状态，否则会导致异常发生。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

## 3.2 现场通道指示灯(绿色)



当输入通道的输入信号有效时对应的现场通道指示灯被点亮。

## 3.3 接线端子定义

| 端子序号 | 符号  | 说明    |
|------|-----|-------|
| 1    | DI0 | 信号输入  |
| 2    | DI1 |       |
| 3    | DI2 |       |
| 4    | DI3 |       |
| 5    | DI4 |       |
| 6    | DI5 |       |
| 7    | DI6 |       |
| 8    | DI7 |       |
| 9    | 0V  | 电源 V- |

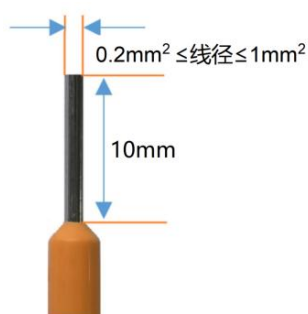
### 警告

意外的设备操作

- DI 通道接线端子有防反接保护功能。
- 网络适配器 FV 供电正常，DI 模块接线端子上的 24V，可做测试使用，不建议做电源给外设供电。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

冷压端子端接时，应严格按照相应的端接规范或要求进行端接和查看，并按对应的节点序号端接。导线需要采用铜导线且线芯大于 0.2mm<sup>2</sup>、小于 1mm<sup>2</sup>。冷压端子参数参考如下：



## 警告

### 意外的设备操作

- 剥去导线绝缘层的长度大于 10mm 以保证信号可靠连接。
- 导线需要采用铜导线且线芯大于等于 0.2mm<sup>2</sup>、小于等于 1mm<sup>2</sup>，以保证信号可靠连接。
- 冷压端子端接时，应严格按照相应的端接规范或要求进行端接和查看，并按对应的节点序号端接。
- 冷压端子在未正确衔接或彻底锁紧前，禁止通电。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

## 危险

### 火灾危险

- 仅针对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的接线规则。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

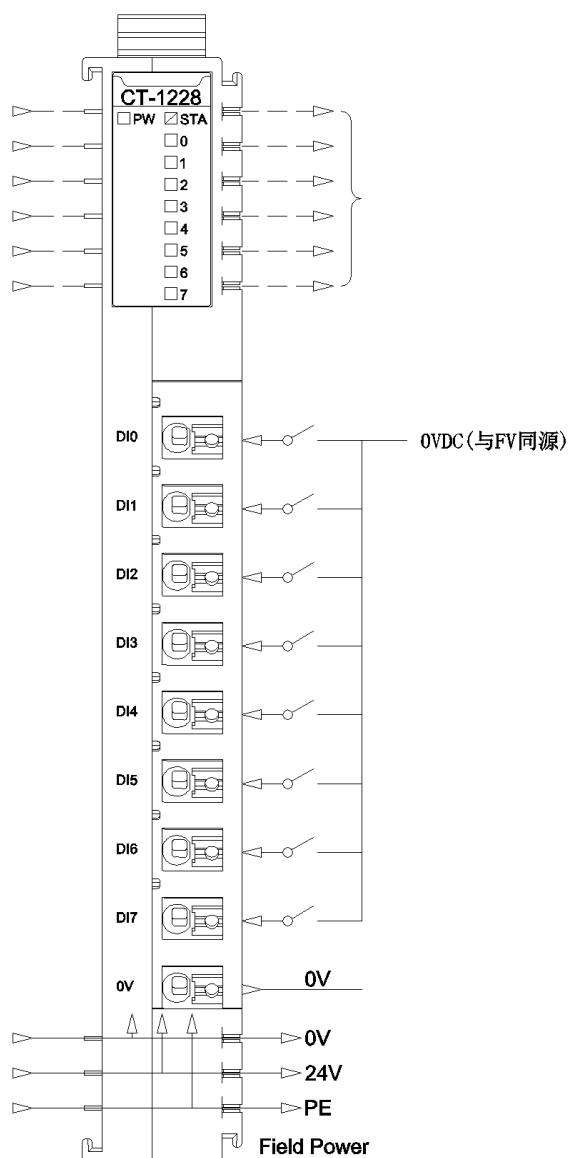
## 警告

### 意外的设备操作

- 请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

## 4 接线图



### 注意

设备无法操作

- 通道拆线时，请勿使用超过为此端子指定的最大按压力来压接弹簧端子，否则可能破坏弹簧端子回弹力，影响端子回弹。
- 通道拆线时，请勿使用尖锐的工具按压弹簧端子，否则会损坏弹簧端子。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

## 5 过程数据定义

### <8DI Input Status>子模块过程数据定义

| 输入数据   |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Bit No | Bit 7   | Bit 6   | Bit 5   | Bit 4   | Bit 3   | Bit 2   | Bit 1   | Bit 0   |
| Byte 0 | DI Ch#7 | DI Ch#6 | DI Ch#5 | DI Ch#4 | DI Ch#3 | DI Ch#2 | DI Ch#1 | DI Ch#0 |

数据说明：

**DI Ch#(0-7):** 当对应通道输入信号有效时，该位置 1，输入无效时为 0。

0: 输入信号无效

1: 输入信号有效

### <8DI Counter Submodule>计数子模块过程数据定义

| 输入数据    |                    |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bit No  | Bit 7              | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Byte 0  | Counter Value Ch#0 |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 1  |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 2  |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 3  |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 4  | Counter Value Ch#1 |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 5  |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 6  |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 7  |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 8  | Counter Value Ch#2 |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 9  |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 10 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 11 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 12 | Counter Value Ch#3 |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 13 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 14 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 15 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 16 | Counter Value Ch#4 |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 17 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 18 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 19 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 20 | Counter Value Ch#5 |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 21 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 22 |                    |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 23 |                    |       |       |       |       |       |       |       |



|         |                    |
|---------|--------------------|
| Byte 24 | Counter Value Ch#6 |
| Byte 25 |                    |
| Byte 26 |                    |
| Byte 27 |                    |
| Byte 28 | Counter Value Ch#7 |
| Byte 29 |                    |
| Byte 30 |                    |
| Byte 31 |                    |

| 输出数据   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Bit No | Bit 7              | Bit 6              | Bit 5              | Bit 4              | Bit 3              | Bit 2              | Bit 1              | Bit 0              |
| Byte 0 | Counter Reset Ch#7 | Counter Reset Ch#6 | Counter Reset Ch#5 | Counter Reset Ch#4 | Counter Reset Ch#3 | Counter Reset Ch#2 | Counter Reset Ch#1 | Counter Reset Ch#0 |

数据说明：

**Counter Value Ch#(0-7):** 计数值，32 位无符号整数，溢出后自动清零。

**Counter Reset Ch#(0-7):** 数据位从 0 变到 1 时(上升沿)，对应通道的输入计数器被清零。

注：输入通道计数频率最大 200Hz，当输入信号超过该频率时，计数结果可能与实际值不一致。

## 6 配置参数定义

### <8DI Input Status>子模块配置参数定义

| 配置参数   |                          |       |       |       |       |                        |       |       |
|--------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------|-------|-------|
| Bit No | Bit 7                    | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2                  | Bit 1 | Bit 0 |
| Byte 0 | Input Filtering Time(ms) |       |       |       |       |                        |       |       |
| Byte 1 |                          |       |       |       |       |                        |       |       |
| Byte 2 | Reserved                 |       |       |       |       | Input Holding Time(ms) |       |       |

数据说明：

**Input Filtering Time(ms):** 通道的输入滤波时间，单位 ms。(默认值：10)

**Input Holding Time(ms):** 通道的信号输入保持时间，单位 ms。(默认值：

0)

0: Disable

1: 200ms

2: 500ms

3: 1000ms

4: 1500ms

5: 2000ms

6: 3000ms

7: 5000ms

### <8DI Counter Submodule>子模块配置参数定义

| 配置参数       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Bit No     | Bit 7                | Bit 6                | Bit 5                | Bit 4                | Bit 3                | Bit 2                | Bit 1                | Bit 0                |
| Byte 0     | Reserved             |                      |                      |                      | Storage Enable       | Storage Function     | 32Bit Data Format    |                      |
| Byte 1     | Count Mode Ch#3      |                      | Count Mode Ch#2      |                      | Count Mode Ch#1      |                      | Count Mode Ch#0      |                      |
| Byte 2     | Count Mode Ch#7      |                      | Count Mode Ch#6      |                      | Count Mode Ch#5      |                      | Count Mode Ch#4      |                      |
| Byte 3...4 | Reserved             |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Byte 5     | Count Direction Ch#7 | Count Direction Ch#6 | Count Direction Ch#5 | Count Direction Ch#4 | Count Direction Ch#3 | Count Direction Ch#2 | Count Direction Ch#1 | Count Direction Ch#0 |

数据说明:

**32Bit Data Format:** 通道计数值的字节传输顺序。(默认值: 0)

0: AB-CD

1: BA-DC

2: CD-AB

3: DC-BA

**Storage Function:** 存储功能是否支持, 只读属性, 上传设备参数时此值为模块的实际值。

0: 不支持存储

1: 支持存储

**Storage Enable:** 存储使能, 当存储功能使能时 IO 模块将实时保存计数值到非易失性存储器中, 下一次上电时加载最后一次保存的计数值。(默认值: 1)

0: 禁止

1: 使能

**Count Mode Ch#(0-7):** 输入通道的计数模式。(默认值: 0)

0: 上升沿计数

1: 下降沿计数

2: 双边沿计数

**Count Direction Ch#(0-7):** 输入通道的计数方向。(默认值: 0)

0: 向上计数

1: 向下计数

## A 尺寸图

