

CT-221F 16 通道数字量输出/24VDC/NPN

1 模块特点

- ◆ 模块支持 16 通道数字量输出，输出低电平有效，输出电压 0V
- ◆ 模块可驱动现场设备（继电器、电磁阀等）
- ◆ 模块内部总线和现场输出采用电磁隔离
- ◆ 模块带有 16 个数字量输出通道 LED 指示灯
- ◆ 模块具备热关断以及过流保护功能

2 技术参数

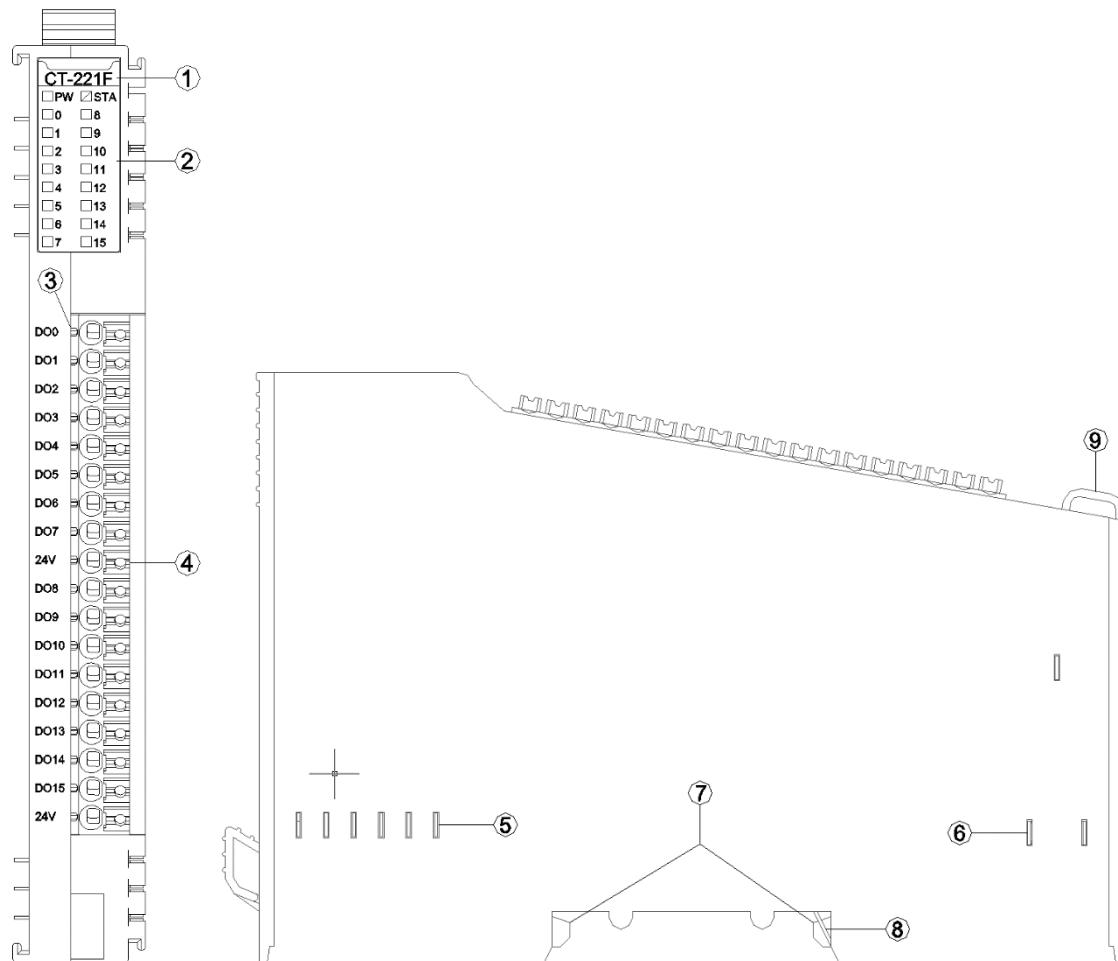
通用参数	
功率	Max.70mA@5.0VDC
隔离	I/O 至内部总线: 光耦隔离(3KVrms)
现场电源	供电: 19.2~28.8VDC (标称 24VDC)
VCLAMP 电压	标称电压: 24VDC 输入范围: 12~36V
接线	I/O 接线: Max.1.0mm ² (AWG 18)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸	115*14*75mm
重量	65g
环境参数	
水平安装工作温度	-35°C~70°C
垂直安装工作温度	-35°C~60°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储温度	-40°C~85°C
存储湿度	5~95%RH 无冷凝
制造测试温度	-40°C~75°C
防护等级	IP20
输出参数	
通道数	16 通道输出
指示灯	16 个通道输出指示灯
额定电流	单通道电流: Max.1A 模块电流: Max.8A/16 通道
漏电流	最大值: 10uA
导通电阻	典型值: 500mΩ
输出延时	OFF to ON :Max.100us ON to OFF :Max.150us
保护功能	过温度关断: 典型值 160°C 过电流保护: 典型值 1.8A 短路保护: 支持 新版硬件关联保护: 4 个通道一组
负载类型	GENERAL USE LOADS, PILOT DUTY LOADS

⚠ 警告

意外的设备操作

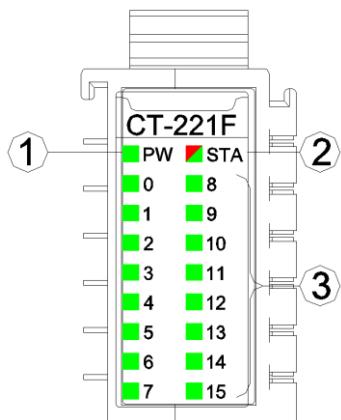
- 请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。
- 未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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 输出通道指示灯(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
0-15 通道指示灯	含义
亮	输出信号有效
灭	输出信号无效

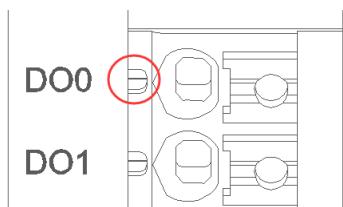
⚠ 警告

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。
 - 模块若是有升级操作时, 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)



当输出通道的输出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	定义	说明
1	DO0	信号输出
2	DO1	
3	DO2	
4	DO3	
5	DO4	
6	DO5	
7	DO6	
8	DO7	
9	24V	电源输入(注1)
10	DO8	信号输出
11	DO9	
12	DO10	
13	DO11	
14	DO12	
15	DO13	
16	DO14	
17	DO15	
18	24V	电源输入(注1)

注 1:

9号和18号为电源输入端子, 必须接入24V电源。

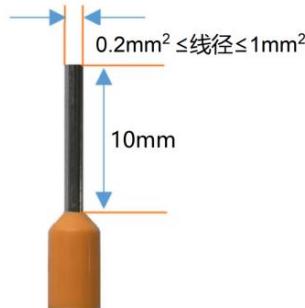
⚠ 警告

意外的设备操作

- 请根据现场实际负载情况计算单个模块的最大现场电源电流消耗，当所有 IO 模块现场电源电流总消耗超过现场电源供电能力时必须额外添加电源扩展模块，否则会出现输出通道异常问题。

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^2 、小于 1mm^2 。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^2 、小于等于 1mm^2 ，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。

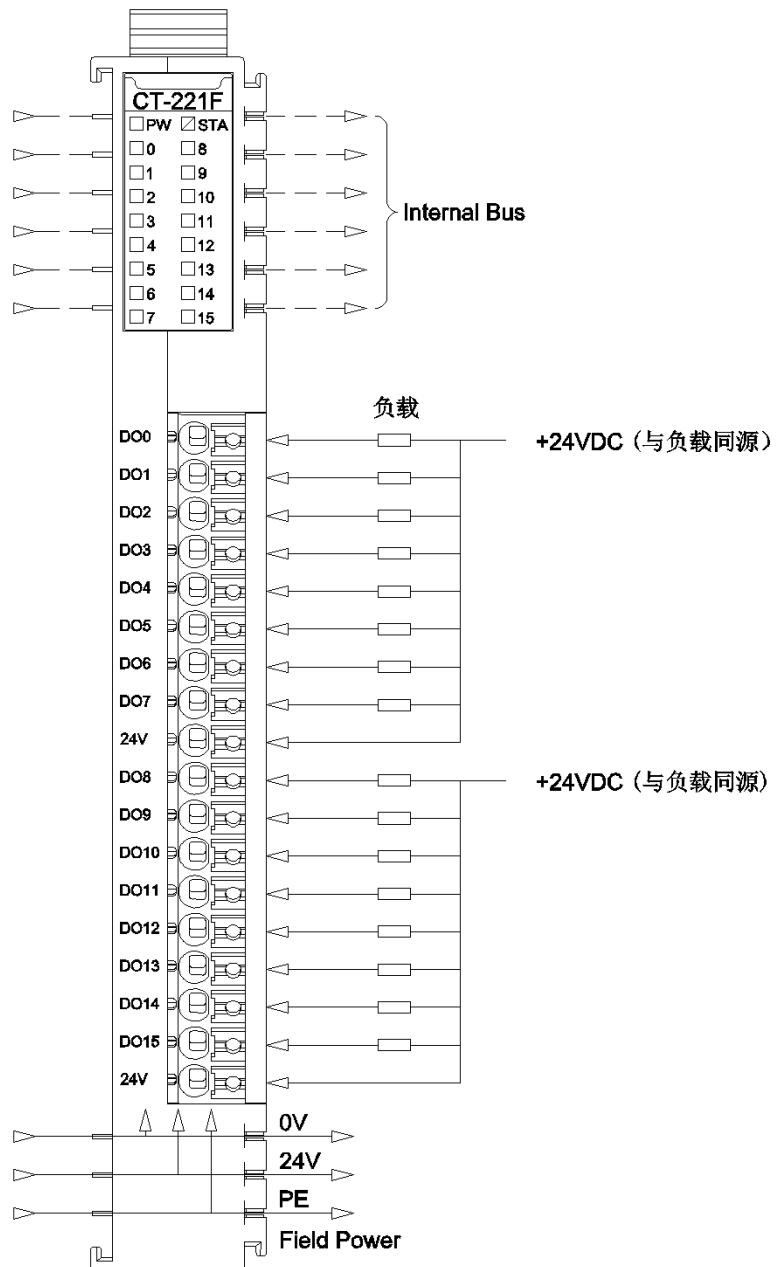
警告

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

输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	DO Ch#7	DO Ch#6	DO Ch#5	DO Ch#4	DO Ch#3	DO Ch#2	DO Ch#1	DO Ch#0
Byte 1	DO Ch#15	DO Ch#14	DO Ch#13	DO Ch#12	DO Ch#11	DO Ch#10	DO Ch#9	DO Ch#8

数据说明：

DO Ch#(0-15): 当该位为 1 时，对应通道输出信号有效，输出为低电平，为 0 时输出无效。

0: 输出信号无效

1: 输出信号有效

6 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	Fault ACtion for Output Ch#7	Fault ACtion for Output Ch#6	Fault ACtion for Output Ch#5	Fault ACtion for Output Ch#4	Fault ACtion for Output Ch#3	Fault ACtion for Output Ch#2	Fault ACtion for Output Ch#1	Fault ACtion for Output Ch#0
Byte 1	Fault ACtion for Output Ch#15	Fault ACtion for Output Ch#14	Fault ACtion for Output Ch#13	Fault ACtion for Output Ch#12	Fault ACtion for Output Ch#11	Fault ACtion for Output Ch#10	Fault ACtion for Output Ch#9	Fault ACtion for Output Ch#8
Byte 2	Fault Value for Output Ch#7	Fault Value for Output Ch#6	Fault Value for Output Ch#5	Fault Value for Output Ch#4	Fault Value for Output Ch#3	Fault Value for Output Ch#2	Fault Value for Output Ch#1	Fault Value for Output Ch#0
Byte 3	Fault Value for Output Ch#15	Fault Value for Output Ch#14	Fault Value for Output Ch#13	Fault Value for Output Ch#12	Fault Value for Output Ch#11	Fault Value for Output Ch#10	Fault Value for Output Ch#9	Fault Value for Output Ch#8

数据说明：

Fault ACtion for Output Ch#(0-15): 故障输出模式，当 IO 模块检测到内部总线异常与适配器通讯失败进入离线模式时按此方式处理输出数据。(默认值：

1)

0: 保持上一次的输出状态。

1: 输出故障值。

Fault Value for Output Ch#(0-15): 当故障输出模式为 1 时, 该位设置故障输出值, IO 模块内部总线离线时输出此设置值。(默认值: 0)

0: 输出低电平。

1: 输出高电平。

A 尺寸图

