CL-16IO-MX 8 通道数字量输入/24VDC/PNP 或 NPN & 8 通道数字量输出/24VDC

1 模块特点

- 模块支持 8 通道数字量输入，支持双向输入，输入电压 24V/0V
- 模块支持 8 通道数字量输出，输出高电平有效，输出电压 24V
- 模块输入通道可采集现场设备的数字量输出信号（干接点或者有源输出）
- 模块输入通道可接入 2 线或 3 线制数字传感器
- 模块输入通道每通道支持 32 位计数器，计数频率<200Hz
- 模块输入通道支持信号保持功能，保持时间可设置
- 模块输入通道可设置数字信号输入滤波时间和计数器字节传输顺序
- 模块输入通道可独立设置计数模式和计数方向
- 模块输出通道可驱动现场设备（继电器、电磁阀等）
- 模块输出通道具备短路、热关断以及过压保护功能
- 模块内部总线和现场输入输出采用光耦隔离
- 模块带有 16 个数字量输入输出通道 LED 指示灯

2 模块参数

通用参数	
功率	Max.59mA@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.1.0mm²(AWG 18)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸	115*14*75mm
重量	65g
环境参数	
垂直安装工作温度	-25℃~50℃
水平安装工作温度	-25℃~60℃
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储温度	-30℃~75℃
存储湿度	5~95%RH 无冷凝
制造测试温度	-30℃~65℃
防护等级	IP20
抗振性能	符合 IEC 61131-2、IEC 60068-2-6 标准
抗冲击性能	符合 IEC 61131-2、 IEC 60068-2-27 标准
EMC 性能	符合 IEC 61131-2、IEC 61000-4 标准
输入参数	
通道数	8 通道双向输入
指示灯	8 个通道输入指示灯
开启电压	高输入:Min.10VDC to Max.28VDC (公共端:0VDC) 低输入:Min.0VDC to Max.14VDC (公共端:24VDC)
关闭电压	高输入:Max.5VDC (公共端:0VDC) 低输入:Min.19VDC (公共端:24VDC)
开启电流	Max.5mA/通道@28V
输入阻抗	>7.5kΩ
输入延时	OFF to ON :Max.3ms ON to OFF :Max.2ms
滤波时间	默认时间 10ms
采样频率	500Hz
计数频率	<200Hz
输出参数	
通道数	8 通道输出

指示灯	8 个通道输出指示灯
额定电流	典型值：0.5A
漏电流	最大值：10uA
输出阻抗	<200mΩ
输出延时	OFF to ON :Max.100us ON to OFF :Max.150us
保护功能	温度保护：典型值 135℃ 保护电流：典型值 1.1A 短路保护支持

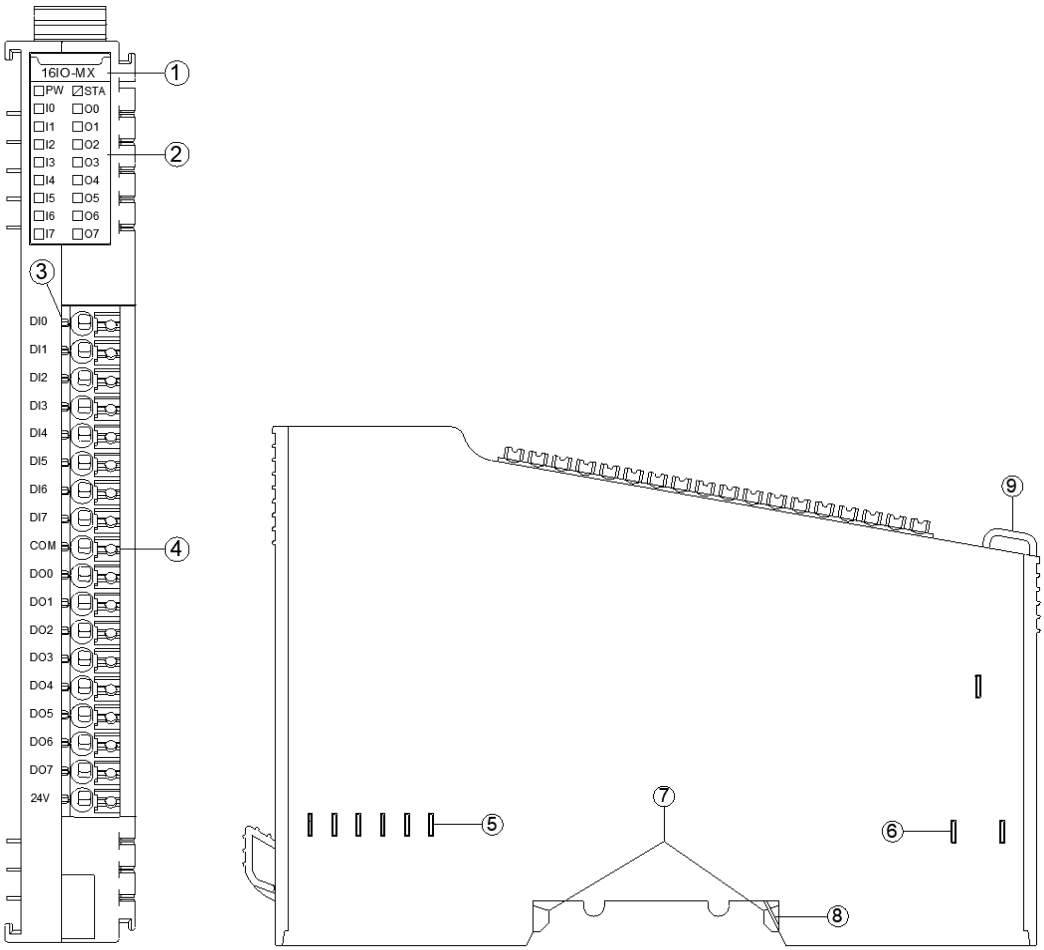
⚠警告

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

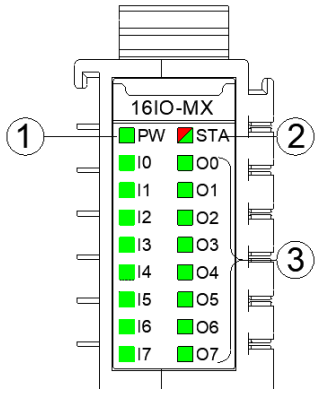
⑥ 现场电源

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
I0-I7 输入通道指示灯	含义
亮	输入信号有效
灭	输入信号无效
O0-O7 输出通道指示灯	含义
亮	输出信号有效
灭	输出信号无效

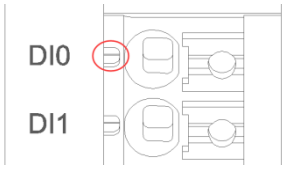
⚠警告

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。

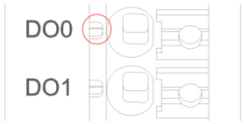
3.2 现场输入通道指示灯(红色/绿色)



当 COM 端接低电平，输入通道信号为高电平时，对应的绿色指示灯被点亮。

当 COM 端接高电平，输入通道信号为低电平时，对应的红色指示灯被点亮。

3.3 现场输出通道指示灯(绿色)



当输出通道的输出信号有效时对应的通道指示灯被点亮。

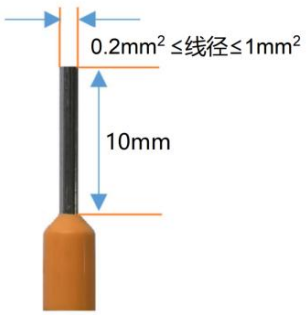
3.4 接线端子定义

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	COM	输入公共端
10	DO0	信号输出
11	DO1	
12	DO2	
13	DO3	
14	DO4	
15	DO5	
16	DO6	
17	DO7	
18	24V	电源输入(*注 1*)

注 1：当 24V 接线端子旁的红色 LED 指示灯亮表示现场总线已供电，此时每通道最大输出电流 500mA，所有输出通道电流之和最大 2A。当单独给 24V 端子接入电源时，所有输出通道电流之和最大为 4A(无论现场总线是否已供电，24V 端子均可接入电源)。

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 0.2mm²、小于 1mm²。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 0.2mm²、小于等于 1mm²，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。

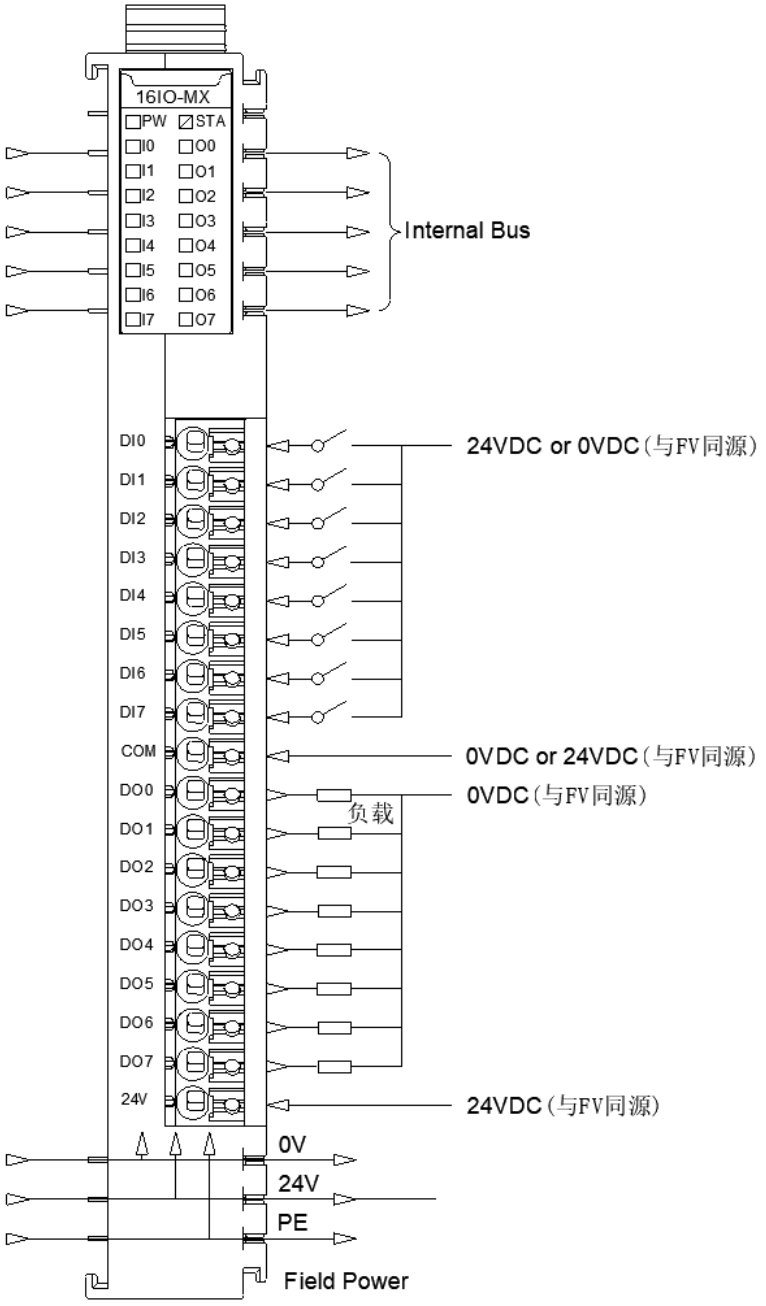
⚠警告

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&8DO IO 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
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

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

DO Ch#(0-7)：当该位为 1 时，对应通道输出信号有效，输出为高电平，为 0 时输出无效。

0：输出信号无效

1：输出信号有效

<8DI Counter Submodule>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&8DO IO 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)		
Byte 3	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 4	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

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

Fault ACtion for Output Ch#(0-7)：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：0)

0：保持上一次的输出状态。

1：输出故障值。

Fault Value for Output Ch#(0-7)：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。

<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	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

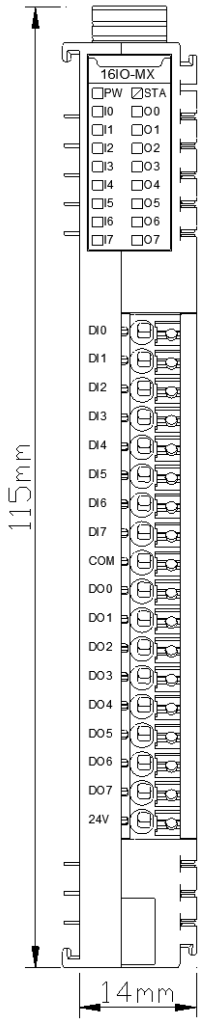
Count Direction Ch#(0-7)：输入通道的计数方向。(默认值：0)

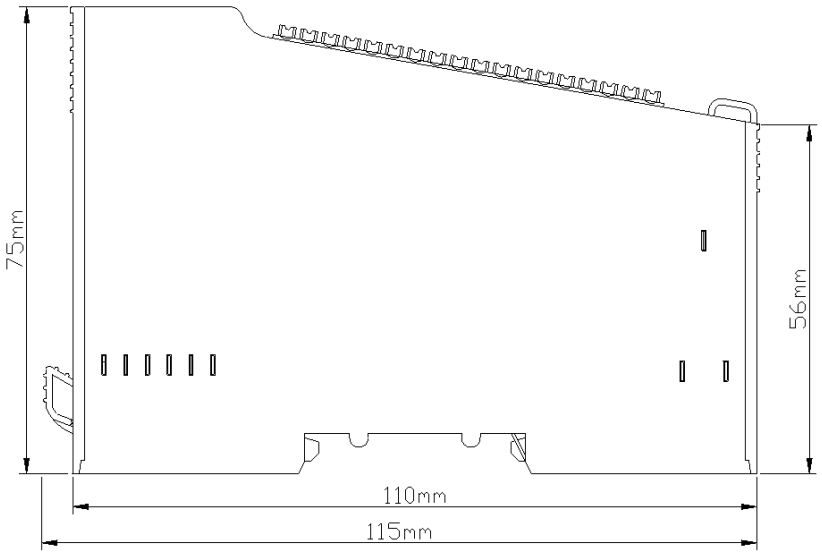
0：向上计数

1：向下计数

⚠警告
意外的设备操作 • **可根据现场情况调整参数，如果参数设置不合适，会导致输出信号错误。** **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。**

A 尺寸图


16IO-MX
PW
STA
I0
I1
I2
I3
I4
I5
I6
I7
O0
O1
O2
O3
O4
O5
O6
O7
DI0
DI1
DI2
DI3
DI4
DI5
DI6
DI7
COM
DO0
DO1
DO2
DO3
DO4
DO5
DO6
DO7
24V
115mm
14mm


75mm
56mm
110mm
115mm