

支持多功能定制



EP 系列用户手册

网址: <http://www.scatech.com.cn>

地址: 深圳市光明区凤凰街道尚智科园 1B 栋 2205 号

Version: 2.8

软控（深圳）电气有限公司

版本信息		
日期	版本号	修改内容
2022-02-09	V2.0	初级版本
2022-04-03	V2.1	接线图
2022-11-18	V2.2	接线图、尺寸图、参数配置
2024-02-23	V2.3	接线图
2024-02-27	V2.4	新增两个 EP2416 手轮模块
2024-02-28	V2.5	尺寸图
2024-03-01	V2.6	引脚定义
2024-09-13	V2.7	新增两路差分编码器信号
2025-01-23	V2.8	新增 EP16160202MNS、EP1608DN 相关内容，更新接线图、尺寸图

概述

感谢您购买使用软控（深圳）电气有限公司自主研发、生产的 EtherCAT 通信从站 IO 模块！

EP 系列产品支持 EtherCAT 通信，外部通过使用 DC24V 电源进行供电，本手册主要描述该系列模块的规格、特性以及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用该系列产品。

目录

目录	2
1.前言	4
1.1 安全注意事项	4
1.2 安全等级定义	4
2.产品特点	6
3.产品选型	7
3.1 型号命名	7
3.2 订购指南	7
4.产品参数	8
4.1 一般规格	8
4.2 数字量输入参数	8
4.3 数字量输出参数	8
4.4 模拟量输入参数	9
4.5 模拟量输出参数	9
5. 接线图	10
5.1 接口说明	10
5.2 输入输出线缆说明	10
5.3 通讯线缆说明	12
5.4 EP16160404MN1 混合模块接线图	13
5.4.1 EP16160404MN1 电源接线图	13
5.4.2 EP16160404MN1 数字量输入接线图	14
5.4.3 EP16160404MN1 数字量输出接线图	15
5.4.4 EP16160404MN1 模拟量输入接线图	16
5.4.5 EP16160404MN1 模拟量输出接线图	16
5.4.6 EP16160404MN1 参数介绍	17
5.5 EP24160101MN1 混合模块接线图	18
5.5.1 EP24160101MN1 电源接线图	18
5.5.2 EP24160101MN1 模拟量输入接线图	19
5.5.3 EP24160101MN1 模拟量输出接线图	19
5.5.4 EP24160101MN1 手轮模块接线图	19
5.5.5 EP24160101MN1 参数介绍	20
5.6 EP24160202MN1 混合模块接线图	21
5.6.1 EP24160202MN1 电源接线图	21
5.6.2 EP24160202MN1 模拟量输入接线图	22
5.6.3 EP24160202MN1 模拟量输出接线图	22
5.6.4 EP24160202MN1 手轮模块接线图	22
5.6.5 EP24160202MN1 参数介绍	23


5.7 EP16160404MPS 混合模块接线图	24
5.7.1 EP16160404MPS 电源接线图	24
5.7.2 EP16160404MPS 数字量输入输出接线图	25
5.7.3 EP16160404MPS 模拟量输入接线图	26
5.7.4 EP16160404MPS 模拟量输出接线图	26
5.7.5 EP16160404MPS 参数介绍	27
5.8 EP16160202MNS 混合模块接线图	28
5.8.1 EP16160202MNS 电源接线图	28
5.8.2 EP16160202MNS 模拟量输入接线图	29
5.8.3 EP16160202MNS 模拟量输出接线图	29
5.8.4 EP16160202MNS 编码器接线图	29
5.8.5 EP16160202MNS 参数介绍	30
5.9 EP1608DN 接线图	31
5.9.1 EP1608DN 电源接线图	31
5.9.2 EP1608DN 数字量输入接线图	32
5.9.3 EP1608DN 数字量输出接线图	33
5.9.4 EP1608DN 手轮模块接线图	33
5.9.5 EP1608DN 参数介绍	34
6.尺寸图（单位：MM）	36
8.附录	39
8.1 指示灯状态及含义	39
8.2 术语表	39

1. 前言

1.1 安全注意事项

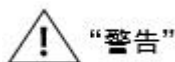
1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守以下安全注意事项。
2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
5. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

1.2 安全等级定义

 “警告” 如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害

 “注意” 如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏

请妥善保管本指南以备需要时阅读，并务必将本手册交给最终用户。



- 请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置

- 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关
- 为使设备安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构
- 可编程控制器 CPU 检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证正常运转，需设计合适的外部控制电路
- 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态
- 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏
- 坏设备

2. 产品特点

✓ 稳定可靠

模块能够适应日常的工业环境, 输入输出均采用的是光耦隔离, 抗干扰效果强

✓ 支持高速通讯

通讯周期最小可达到 250us

✓ 安装方式多样

支持导轨+孔位的安装方式

✓ 接线简单

模块自带弹簧式端口, 一插即用, 配线方便, 比传统接线方式效率提高 60%以上

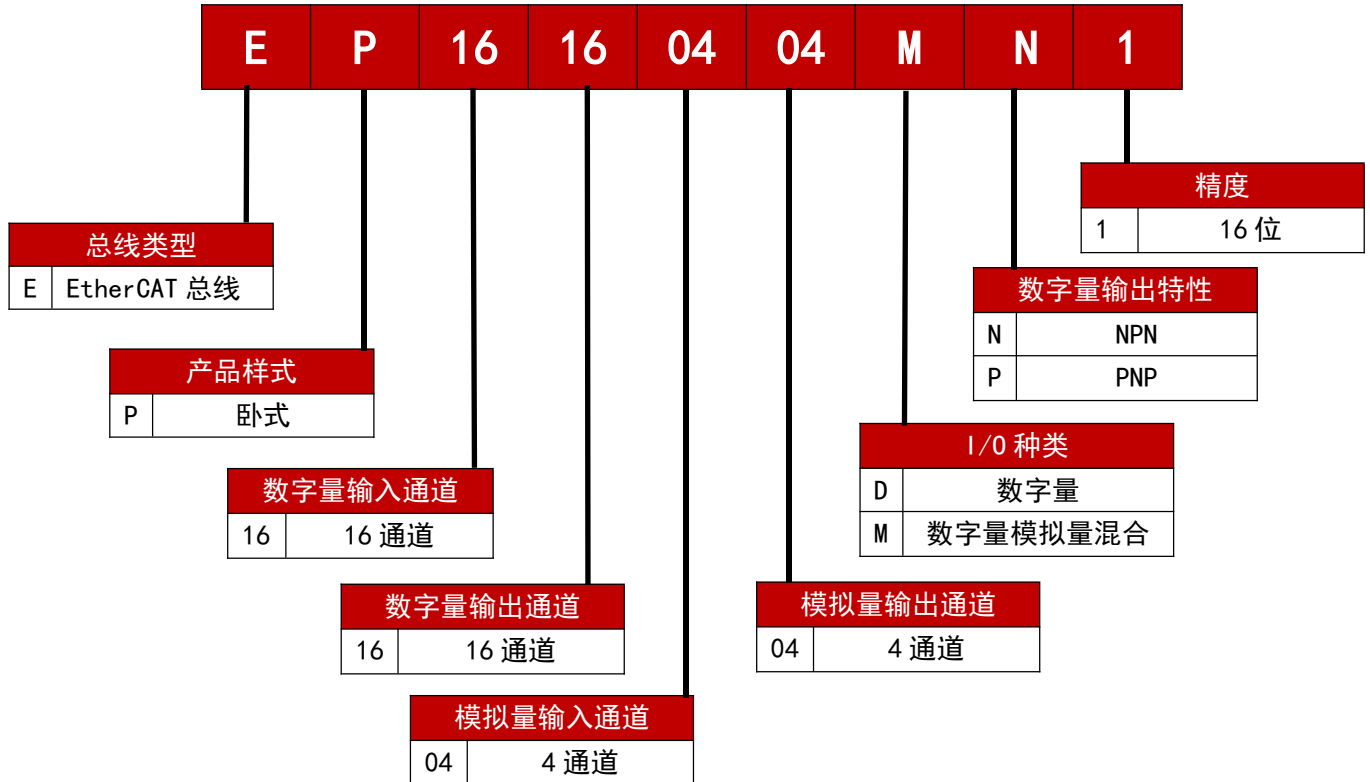
✓ 使用方便

输入输出电源模块内部导通, 使用时可只接一侧电源, 通过端帽盖来选择 NPN 或者 PNP 输入, 更加方便快捷



3. 产品选型

3.1 型号命名



3.2 订购指南

序号	型号	描述
1	EP16160404MN1	EtherCAT, 卧式, 数字量 16 进 16 出, NPN, 模拟量 4 进 4 出, 电压型 0~10V, 16 位
2	EP24160101MN1	EtherCAT, 卧式, 数字量 24 进 16 出, NPN, 模拟量 1 进 1 出, 电压型 0~10V, 手轮模块, 16 位
3	EP24160202MN1	EtherCAT, 卧式, 数字量 24 进 16 出, NPN, 模拟量 2 进 2 出, 电压型 0~10V, 手轮模块, 16 位
4	EP16160404MPS	EtherCAT, 卧式, 数字量 16 进 16 出, PNP, 模拟量 4 进 4 出, 电压型 -10V~10V, 2 路差分编码器, 16 位
5	EP16160202MNS	EtherCAT, 卧式, 数字量 16 进 16 出, NPN, 模拟量 2 进 2 出, 电压型 -10V~10V, 2 路高速 PWM, 2 路高速 PS0, 2 路高速差分编码器, 16 位
6	EP1608DN	EtherCAT, 卧式, 数字量 16 进 8 出, NPN, 手轮模块, 16 位

订购网址: www.scatech.com.cn

4. 产品参数

4.1 一般规格

项目	功能定义
电源规格	24VDC (20.4VDC~28.8VDC) -15%, +20%
最高通讯速度	100MB/s
总线接口	2*RJ45
传输距离	≤100M
数据传输介质	Ethernet/EtherCAT CAT5 电缆
工作温度	-20~+60°C
存储温度	-25°C~75°C
相对湿度	95%, 无冷凝
防护等级	IP20

4.2 数字量输入参数

项目	功能定义
输入连接方式	弹簧式端子
输入类型	NPN (绿色) / PNP (红色)
NPN/PNP 选择	条线帽人工选择或出厂前焊接
输入电压等级	24VDC (-15%~20%)
OFF 时最大漏电流	5uA 以下
电阻负载	0.5A/点; 2A/公共端
感性负载	12W/24VDC (总共)
电灯负载	2W/24VDC (总共)
隔离方式	光耦隔离, 3000V
输入动作显示	光耦驱动器, 输入指示灯亮
防止短路输出	有

4.3 数字量输出参数

项目	功能定义
输出连接方式	弹簧式端子
输出类型	NPN
输出电压等级	24VDC (-15%~20%)
OFF 时最大漏电流	5uA 以下
电阻负载	0.5A/点; 2A/公共端
感性负载	12W/24VDC (总共)
电灯负载	2W/24VDC (总共)
隔离方式	光耦隔离, 3000V
输出动作显示	光耦驱动器, 输出指示灯亮
防止短路输出	有

4.4 模拟量输入参数

项目	功能定义
输入连接方式	弹簧式端子
输入类型	电压 0~10V
分辨率	16bit
采样速率	≥10Ksps
精度	±0.01%
输入阻抗	100Ω

4.5 模拟量输出参数

项目	功能定义
输出连接方式	弹簧式端子
输出类型	电压 0~10V
分辨率	16bit
精度	±0.01%
负载阻抗	>500kΩ

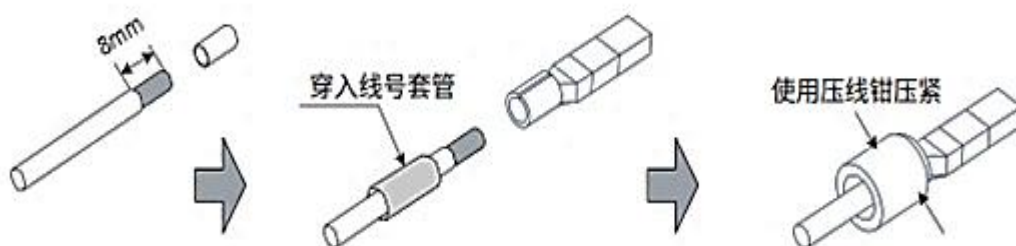
5. 接线图

5.1 接口说明



5.2 输入输出线缆说明

- 信号及电源端子采用免螺丝设计，线缆的安装拆卸采用手压及一字型螺丝刀即可完成；
- 推荐剥线长度 8mm；
- 单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线插入；
- 多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，可以直接连接或者配套使用对应标准规格的冷压端头（管型预绝缘端头），下压按钮同时将线接入；
- 24V 电源线可以和信号线捆扎在一起，防止 IO 模块运动使信号线脱落；
- 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，走线应相距 100mm 以上，否则噪声可能导致设备误动作；
- 线缆制作步骤如下：
 - a) 剥除电缆绝缘层，露铜部分为 8mm, 将线缆穿入线号套管
 - b) 将电缆的导体部分穿入线耳圆形孔中，使用压线钳进行压接



5.3 通讯线缆说明

配套物料名称	管型线耳
型号	GTVE07512
适配线径	国标/MM: 0.75 美标/AWG: 21
压线钳	YAC-5

项目	规格
网线类型	高柔性交叉电缆, S-FTP, 超六类, 注塑一体
满足标准	EIA/TIA568A EN5D173 S0/IEC11801 EIA/TIA TSB EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线类型	双绞线
线对	4

长度要求:

- 使用 EtherCAT 总线时, 设备电缆长度 100 米以内正常通讯

技术要求:

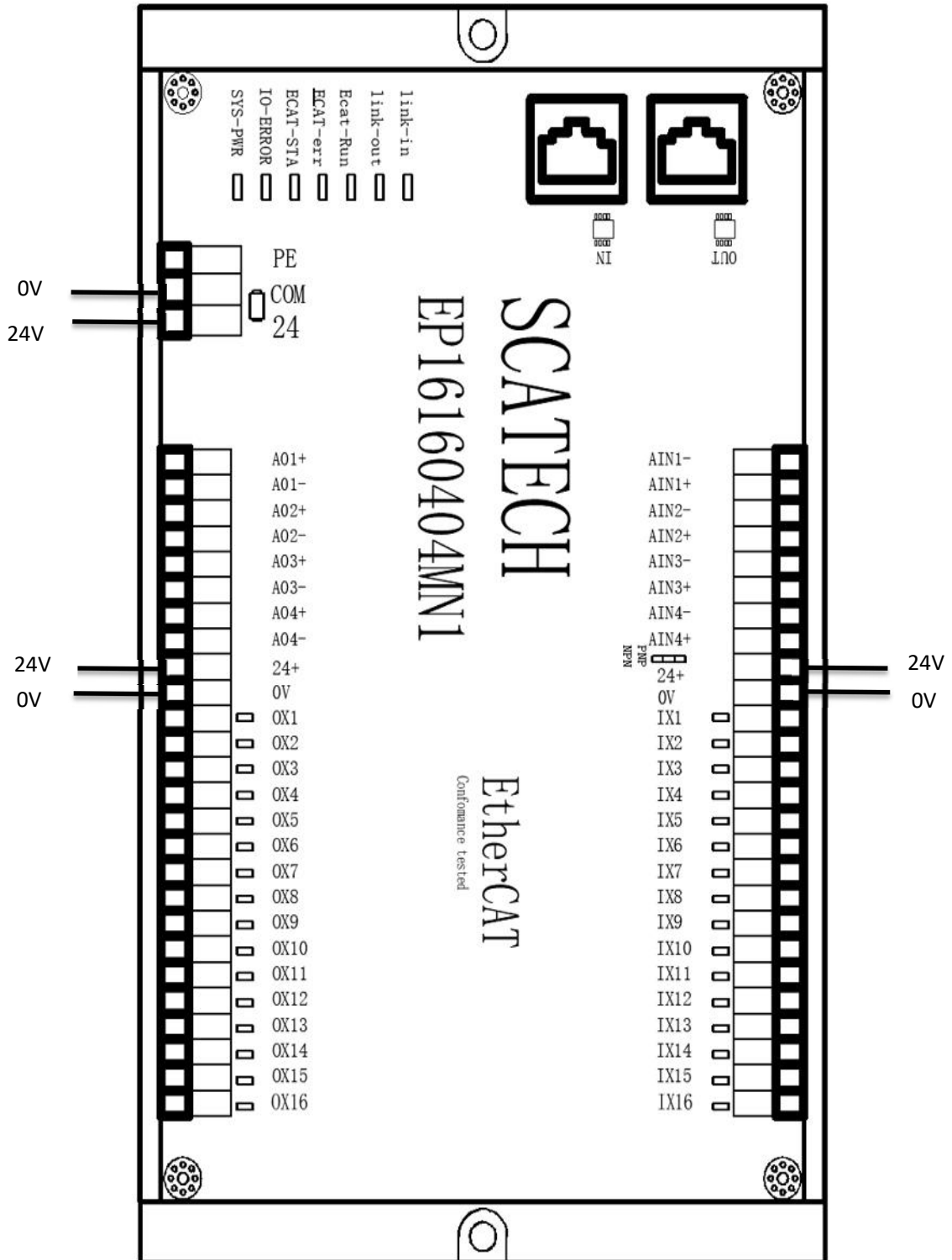
- 100%导通测试, 无短路、断路、错位和接触等不良现象
- 需采用带屏蔽层线缆进行网络数据传输

主打线缆推荐



5.4 EP16160404MN1 混合模块接线图

5.4.1 EP16160404MN1 电源接线图



5.4.2 EP16160404MN1 数字量输入接线图


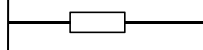

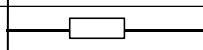
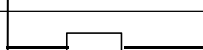
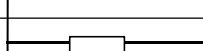
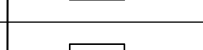
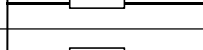
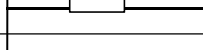

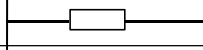
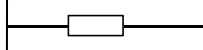
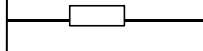
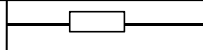

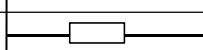
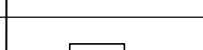
NPN 型

PNP 型




外部接线	端子说明	端子编号
	模块电源端	24+ 0V
	输入 1 (IX1)	IX1
	输入 2 (IX2)	IX2
	输入 3 (IX3)	IX3
	输入 4 (IX4)	IX4
	输入 5 (IX5)	IX5
	输入 6 (IX6)	IX6
	输入 7 (IX7)	IX7
	输入 8 (IX8)	IX8
	输入 9 (IX9)	IX9
	输入 10 (IX10)	IX10
	输入 11 (IX11)	IX11
	输入 12 (IX12)	IX12
	输入 13 (IX13)	IX13
	输入 14 (IX14)	IX14
	输入 15 (IX15)	IX15
	输入 16 (IX16)	IX16

外部接线	端子说明	端子编号
	模块电源端	24+ 0V
	输入 1 (IX1)	IX1
	输入 2 (IX2)	IX2
	输入 3 (IX3)	IX3
	输入 4 (IX4)	IX4
	输入 5 (IX5)	IX5
	输入 6 (IX6)	IX6
	输入 7 (IX7)	IX7
	输入 8 (IX8)	IX8
	输入 9 (IX9)	IX9
	输入 10 (IX10)	IX10
	输入 11 (IX11)	IX11
	输入 12 (IX12)	IX12
	输入 13 (IX13)	IX13
	输入 14 (IX14)	IX14
	输入 15 (IX15)	IX15
	输入 16 (IX16)	IX16





5.4.3 EP16160404MN1 数字量输出接线图

外部接线	端子说明	端子号
	模块电源端	24+ 0V
	输出 1 (OX1)	OX1
	输出 2 (OX2)	OX2
	输出 3 (OX3)	OX3
	输出 4 (OX4)	OX4
	输出 5 (OX5)	OX5
	输出 6 (OX6)	OX6
	输出 7 (OX7)	OX7
	输出 8 (OX8)	OX8
	输出 9 (OX9)	OX9
	输出 10 (OX10)	OX10
	输出 11 (OX11)	OX11
	输出 12 (OX12)	OX12
	输出 13 (OX13)	OX13
	输出 14 (OX14)	OX14
	输出 15 (OX15)	OX15
	输出 16 (OX16)	OX16

5.4.4 EP16160404MN1 模拟量输入接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	AIN1- AIN1+	模拟量输入 1
CH2 	AIN2- AIN2+	模拟量输入 2
CH3 	AIN3- AIN3+	模拟量输入 3
CH4 	AIN4- AIN4+	模拟量输入 4

5.4.5 EP16160404MN1 模拟量输出接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	A01+ A01-	模拟量输出 1
CH2 	A02+ A02-	模拟量输出 2
CH3 	A03+ A03-	模拟量输出 3
CH4 	A04+ A04-	模拟量输出 4

5.4.6 EP16160404MN1 参数介绍

TxPDO：数据输入

输入端口的索引号为 1A00，数字量子索引号为 0x6000，模拟量子索引号为 0x6020。

参数名称	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	IN9	IN10	IN11	IN12	IN13	IN14	IN15	IN16
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	AD 16bit 01		AD 16bit 02		AD 16bit 03		AD 16bit 04	
备注	0~10V (0~65535)							

RxPDO：数据输出

输出端口的索引号为 1601，数字量子索引号为 0x7010，模拟量子索引号为 0x7020。

参数名称	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	OUT13	OUT14	OUT15	OUT16
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	DA 16bit 01		DA 16bit 02		DA 16bit 03		DA 16bit 04	
备注	0~10V (0~65535)							

SDO 邮箱参数

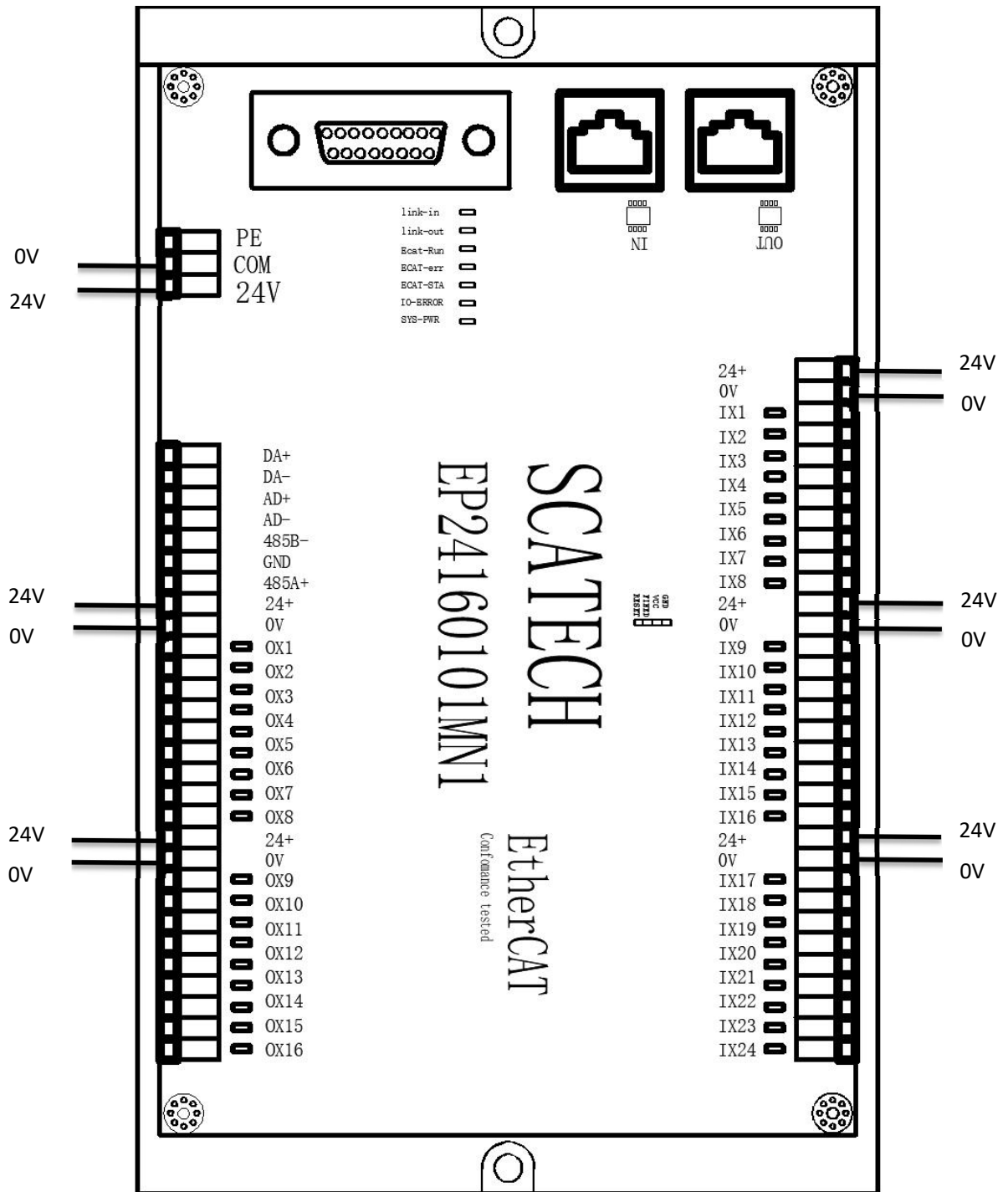
参数名称	对象索引号	功能	备注
BusFault	0X7015	‘0’：清零； ‘1’：保持；	上电默认为‘0’；

注：此 SDO 上电后的默认值为 0，其功能能为：断通讯后不再输出；写入 1，断通讯后输出状态保持。


5.5 EP24160101MN1 混合模块接线图

5.5.1 EP24160101MN1 电源接线图


注：EP24160101MN1 的数字量接线和 EP16160404MN1 一致



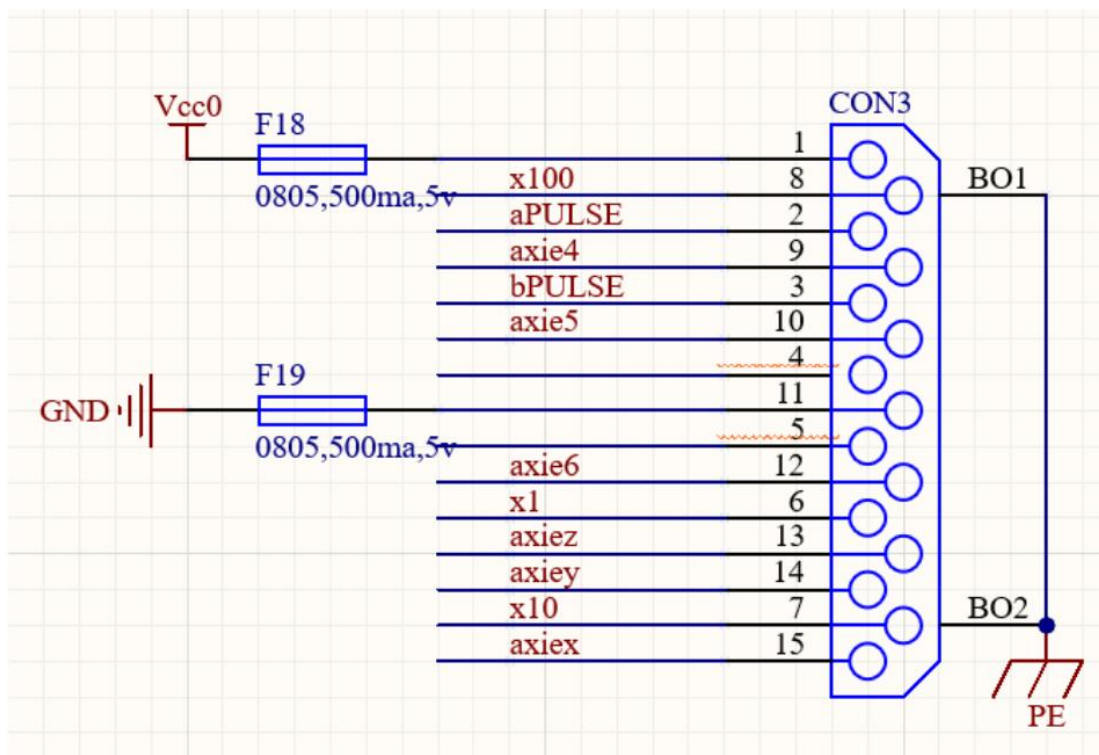
5.5.2 EP24160101MN1 模拟量输入接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	AD+ AD-	模拟量输入

5.5.3 EP24160101MN1 模拟量输出接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	DA+ DA-	模拟量输出

5.5.4 EP24160101MN1 手轮模块接线图



5.5.5 EP24160101MN1 参数介绍

TxPDO: 数据输入

输入端口的索引号为 1A00，数字量子索引号为 0x6000，模拟量子索引号为 0x6020。

参数名称	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	IN9	IN10	IN11	IN12	IN13	IN14	IN15	IN16
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	IN17	IN18	IN19	IN20	IN21	IN22	IN23	IN24
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	AD							
备注	0~10V (0~65535)							

RxPDO: 数据输出

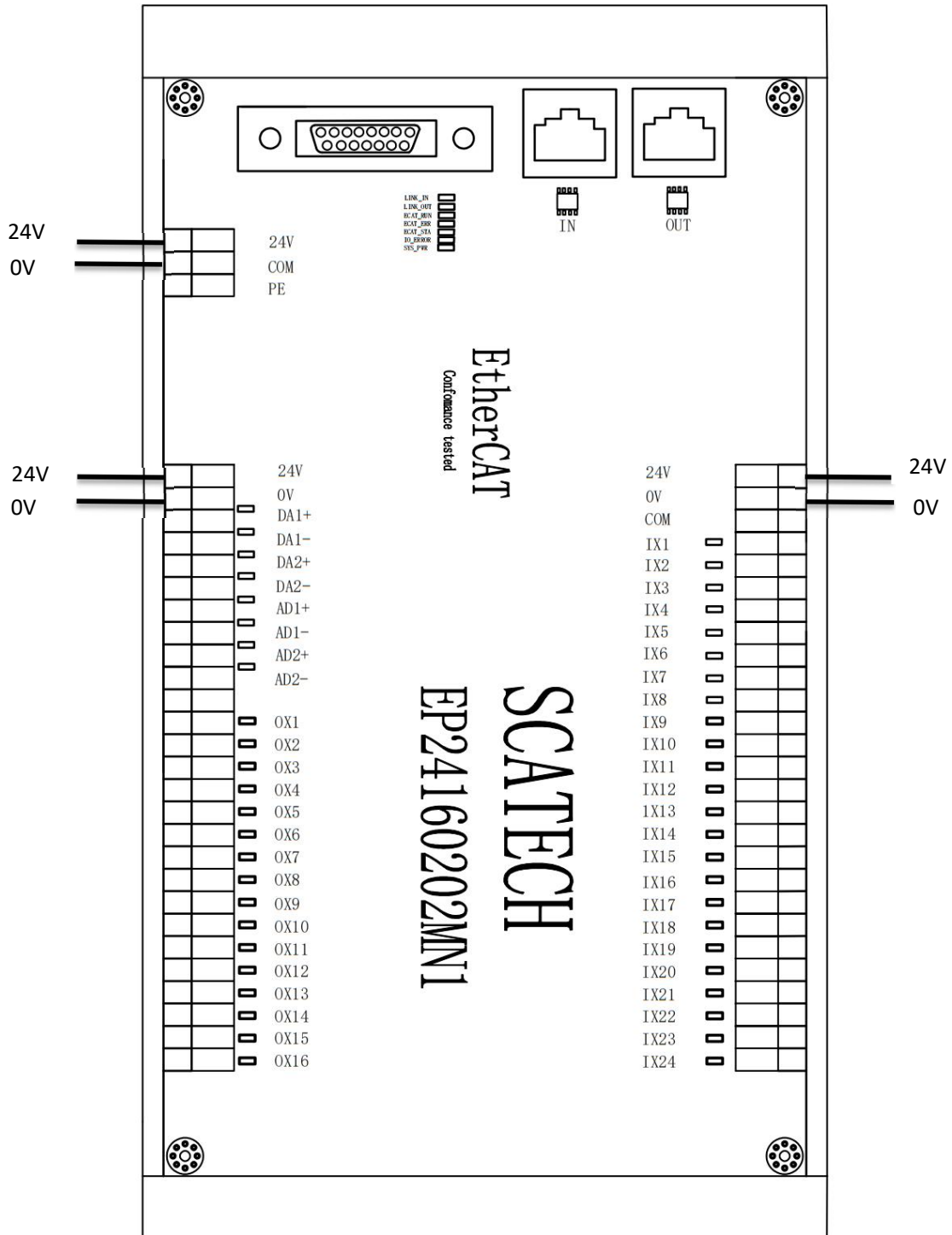
输出端口的索引号为 1601，数字量子索引号为 0x7010，模拟量子索引号为 0x7020。

参数名称	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	OUT13	OUT14	OUT15	OUT16
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	DA							
备注	0~10V (0~65535)							

5.6 EP24160202MN1 混合模块接线图

5.6.1 EP24160202MN1 电源接线图

注：EP24160202MN1 的数字量接线和 EP16160404MN1 一致



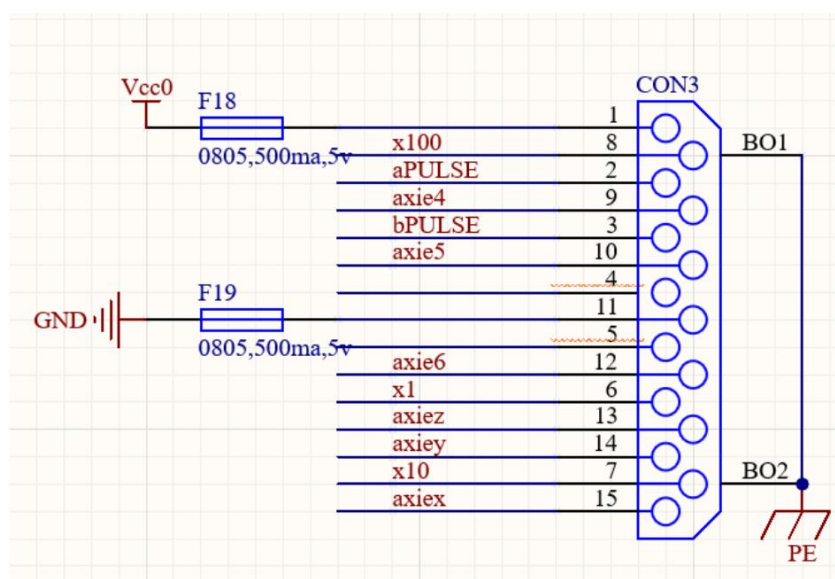
5.6.2 EP24160202MN1 模拟量输入接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	AD1+ AD1-	模拟量输入 1
CH2 	AD2+ AD2-	模拟量输入 2

5.6.3 EP24160202MN1 模拟量输出接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	DA1+ DA1-	模拟量输出 1
CH2 	DA2+ DA2-	模拟量输出 2

5.6.4 EP24160202MN1 手轮模块接线图



5.6.5 EP24160202MN1 参数介绍

TxPDO: 数据输入

输入端口的索引号为 1A00，数字量子索引号为 0x6000，模拟量子索引号为 0x6020。

参数名称	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	IN9	IN10	IN11	IN12	IN13	IN14	IN15	IN16
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	IN17	IN18	IN19	IN20	IN21	IN22	IN23	IN24
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	AD1				AD2			
备注	0~10V (0~65535)							

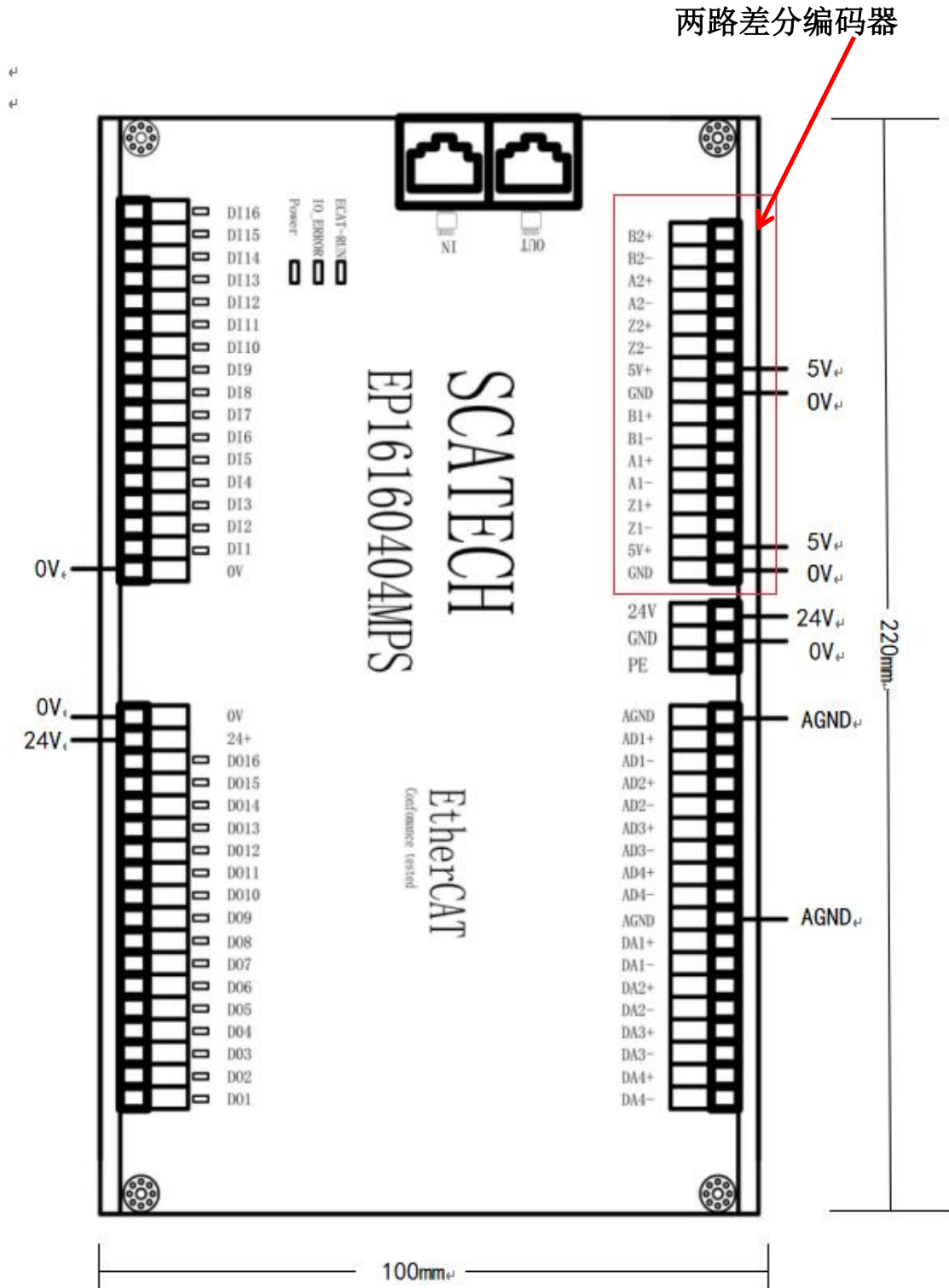
RxPDO: 数据输出

输出端口的索引号为 1601，数字量子索引号为 0x7010，模拟量子索引号为 0x7020。

参数名称	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	OUT13	OUT14	OUT15	OUT16
备注	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
参数名称	DA1				DA2			
备注	0~10V (0~65535)							

5.7 EP16160404MPS 混合模块接线图

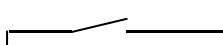
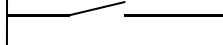
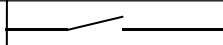
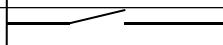
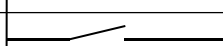
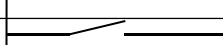
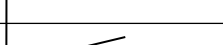
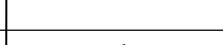
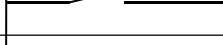

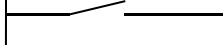
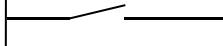
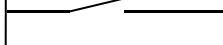
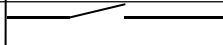
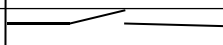
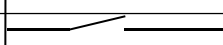
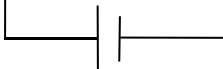
5.7.1 EP16160404MPS 电源接线图


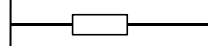
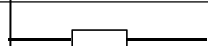
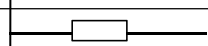
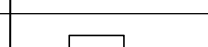
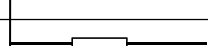
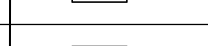
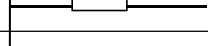
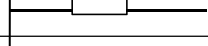
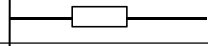

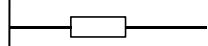
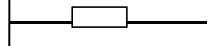
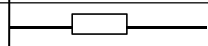
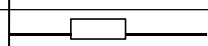
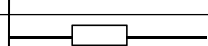
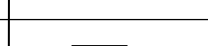


5.7.2 EP16160404MPS 数字量输入输出接线图



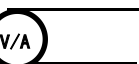
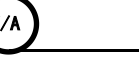
输入 (PNP 型)

输出 (PNP 型)


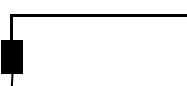
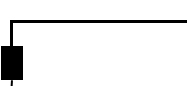
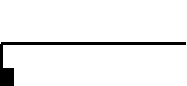
外部接线	端子说明	端子编号
	输入 16 (DI16)	DI16
	输入 15 (DI15)	DI15
	输入 14 (DI14)	DI14
	输入 13 (DI13)	DI13
	输入 12 (DI12)	DI12
	输入 11 (DI11)	DI11
	输入 10 (DI10)	DI10
	输入 9 (DI9)	DI9
	输入 8 (DI8)	DI8
	输入 7 (DI7)	DI7
	输入 6 (DI6)	DI6
	输入 5 (DI5)	DI5
	输入 4 (DI4)	DI4
	输入 3 (DI3)	DI3
	输入 2 (DI2)	DI2
	输入 1 (DI1)	DI1
	模块电源端	0V

外部接线	端子说明	端子号
	模块电源端	0V 24+
	输出 16 (D016)	D016
	输出 15 (D015)	D015
	输出 14 (D014)	D014
	输出 13 (D013)	D013
	输出 12 (D012)	D012
	输出 11 (D011)	D011
	输出 10 (D010)	D010
	输出 9 (D09)	D09
	输出 8 (D08)	D08
	输出 7 (D07)	D07
	输出 6 (D06)	D06
	输出 5 (D05)	D05
	输出 4 (D04)	D04
	输出 3 (D03)	D03
	输出 2 (D02)	D02
	输出 1 (D01)	D01

5.7.3 EP16160404MPS 模拟量输入接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	AD1+ AD1-	模拟量输入 1
CH2 	AD2+ AD2-	模拟量输入 2
CH3 	AD3+ AD3-	模拟量输入 3
CH4 	AD4+ AD4-	模拟量输入 4

5.7.4 EP16160404MPS 模拟量输出接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	DA1+ DA1-	模拟量输出 1
CH2 	DA2+ DA2-	模拟量输出 2
CH3 	DA3+ DA3-	模拟量输出 3
CH4 	DA4+ DA4-	模拟量输出 4

5.7.5 EP16160404MPS 参数介绍

TxPDO: 数据输入

输入端口的索引号为 1A00，子索引号为 0x6000

参数名称	功能	备注
ENCODER_CH1	编码器 1 通道计数值	-2 ³¹ ~2 ³¹ -1
ENCODER_CH2	编码器 2 通道计数值	
COUNT1	编码器 1 通道 Z 轴脉冲计数	
COUNT2	编码器 2 通道 Z 轴脉冲计数	
Digital input	数字量输入	0~65535 (PNP 型)
AD1	模拟量输入 1 通道	-10V~10V(-32768~32767)
AD2	模拟量输入 2 通道	
AD3	模拟量输入 3 通道	
AD4	模拟量输入 4 通道	

注：当编码器计数计满后，此通道 Z 轴脉冲计数也会随之停止计数，可以使用 SDO 参数将编码器相关计数清零。

RxPDO: 数据输出

输出端口的索引号为 1600，子索引号为 0x7000

参数名称	功能	备注
Digital output	数字量输出	0~65535 (PNP 型)
DA1	模拟量输出 1 通道	-10V~10V(-32768~32767)
DA2	模拟量输出 2 通道	
DA3	模拟量输出 3 通道	
DA4	模拟量输出 4 通道	

SDO 邮箱参数

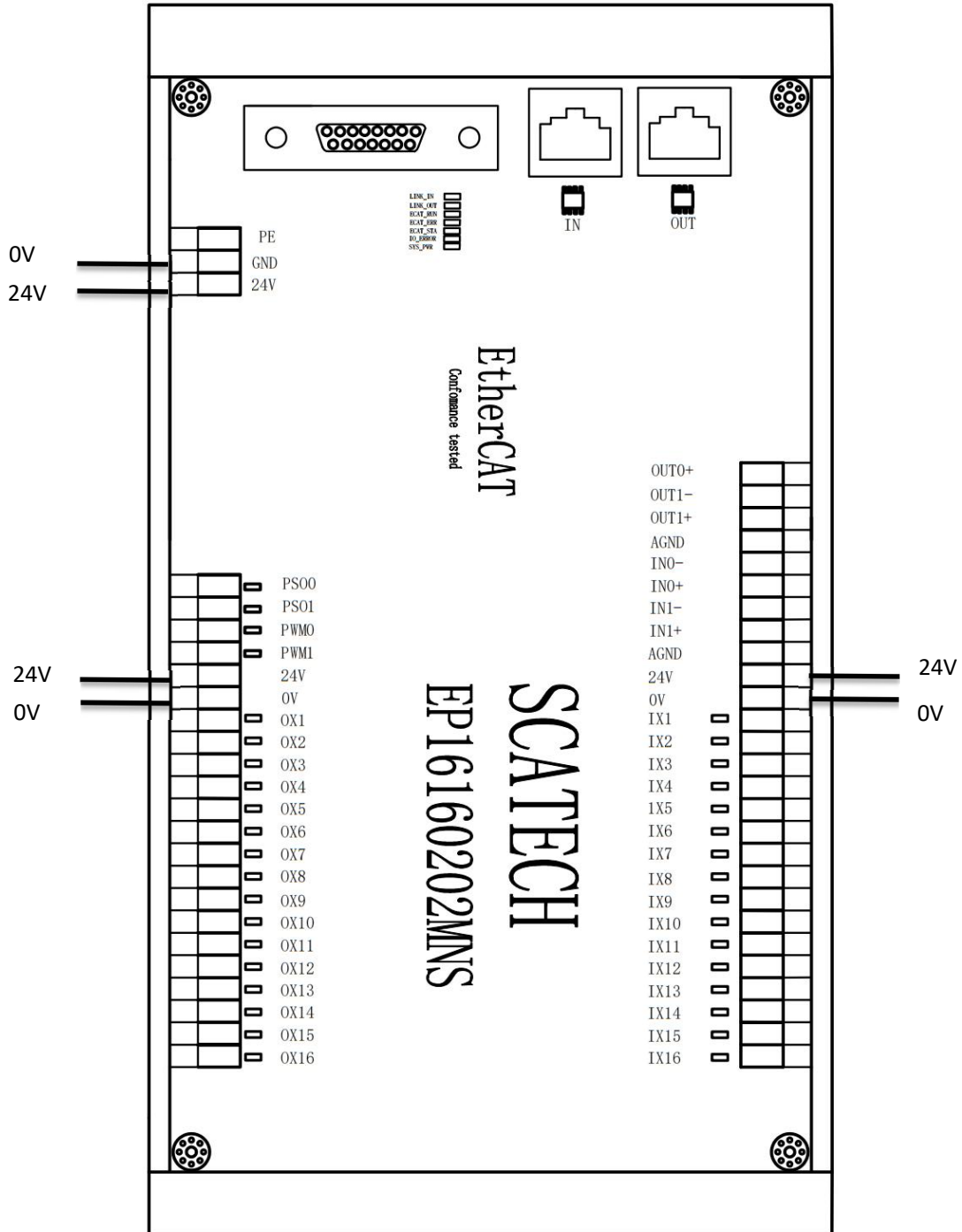
参数名称	对象索引值	功能	备注
RESET	0x7011	编码器计数清零	0: 清零 1: 保持

注：此 SDO 参数置位时，全部通道的编码器计数值以及 Z 轴脉冲计数值都会清零。要想重新开始计数，需要将 RESER 重新置零。建议置位后延时一个通信周期，再置零重新开始计数。



5.8 EP16160202MNS 混合模块接线图

5.8.1 EP16160202MNS 电源接线图



注：EP16160202MNS 的数字量接线和 EP16160404MN1 一致



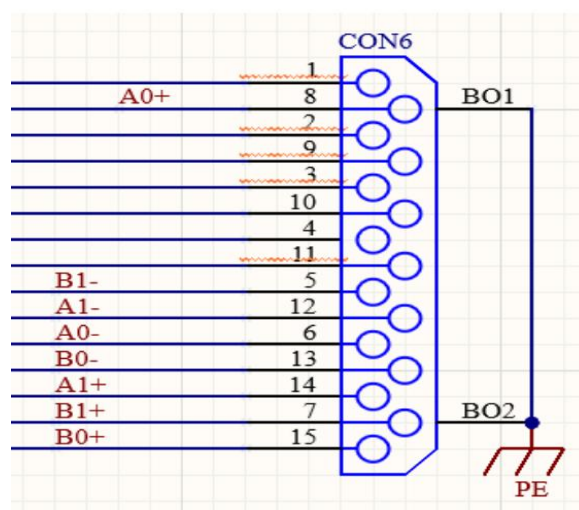
5.8.2 EP16160202MNS 模拟量输入接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	IN0+ IN0-	模拟量输入 1
CH2 	IN1+ IN1-	模拟量输入 2

5.8.3 EP16160202MNS 模拟量输出接线图

外部接线	端子号	端子说明
CH1 	OUT0+ OUT0-	模拟量输出 1
CH2 	OUT1+ OUT1-	模拟量输出 2

5.8.4 EP16160202MNS 编码器接线图



5.8.5 EP16160202MNS 参数介绍

TxPDO: 数据输入

输入端口的索引号为 1A00, 子索引号为 0x6000

参数名称	功能
CMP_X_DATA / CMP_Y_DATA	下一个比较点
CMD_FIFO_EXIST	需比较点个数
CMD_CMPED_NUM	已比较点个数
ENCODER_X_FEEDBACK	X 轴 32 位反馈位置
ENCODER_Y_FEEDBACK	Y 轴 32 位反馈位置
Digital input	数字量输入
AD1	模拟量输入 1 $\pm 10V$ (-32768~32767)
AD2	模拟量输入 2 $\pm 10V$ (-32768~32767)

RxPDO: 数据输出

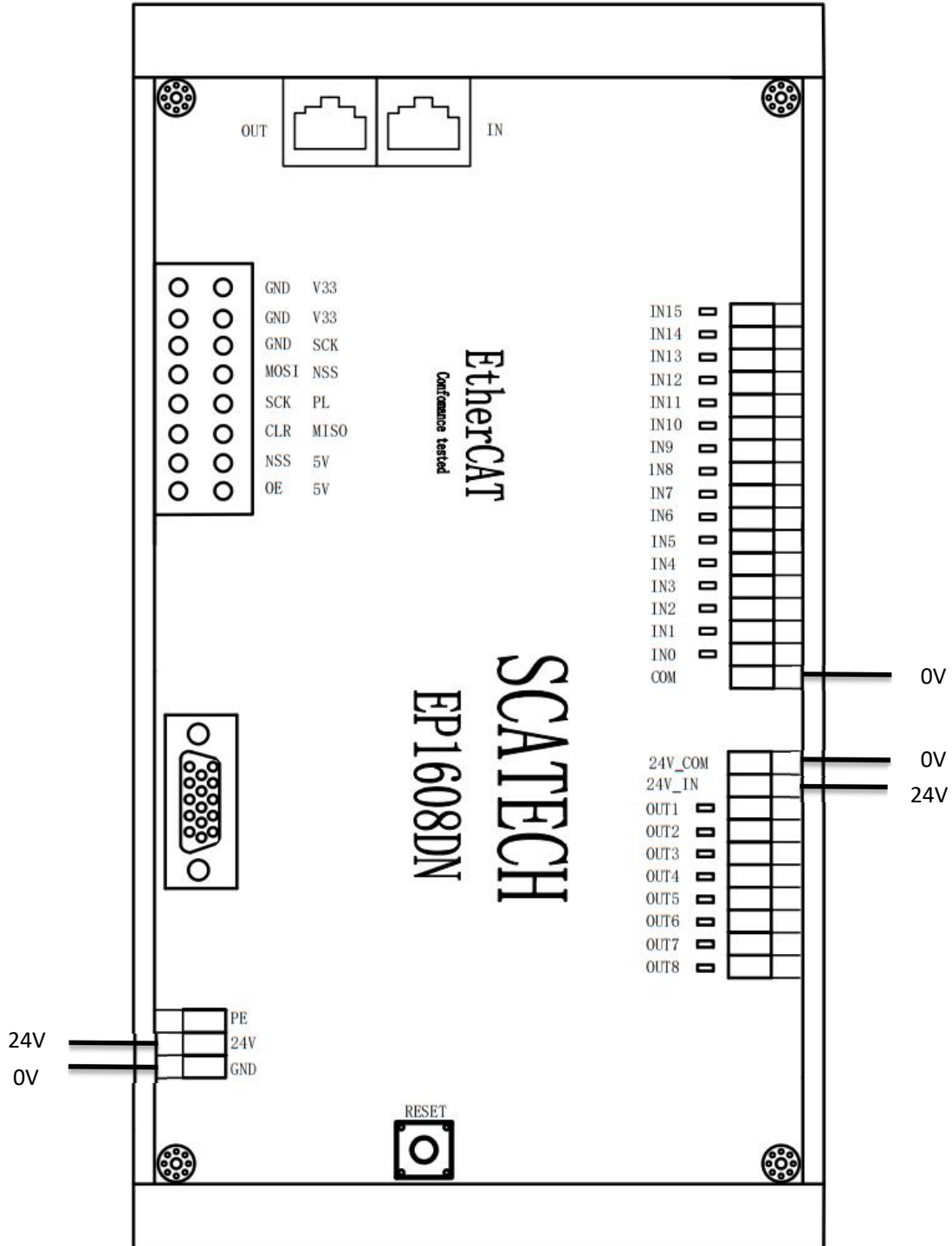
输出端口的索引号为 1600, 子索引号为 0x7000

参数名称	功能
CMP_MODE	CMP 模式选择
CMP_X_Y	比较点位置
ERROR	误差带
CMD_PLUSE_NUM	高速二维比较输出脉冲个数
CMP_TRIGGER_TIME	32 位高速比较输出时间(单位:ns)
CMP_TOTAL_TIME	32 位高速比较输出总宽度时间(单位:ns)
CMP_SYNC_POS	32 位高速比较输出 PSO 间距
PWM_EN	PWM 通道使能
PWM0_DUTY_CYCLE	Pwm0 周期长度(单位:ns)
PWM0_DIVIDE_CYCLE	Pwm0 高电平长度(单位:ns)
PWM1_DUTY_CYCLE	Pwm1 周期长度(单位:ns)
PWM1_DIVIDE_CYCLE	Pwm1 高电平长度(单位:ns)
ENCODER_MODE	编码器功能选择
Digital output	数字量输出
DA1	模拟量输出 1 $\pm 10V$ (-32768~32767)
DA2	模拟量输出 2 $\pm 10V$ (-32768~32767)
KEY	发送参数, 1 为发送, 点动形式

注: D222 灯闪烁说明 FPGA 正常加载, 如果出现不闪烁或者不亮的情况, FPGA 没有正常加载, 使用不了 PWM 和 PSO 功能。

5.9 EP1608DN 接线图

5.9.1 EP1608DN 电源接线图



5.9.2 EP1608DN 数字量输入接线图

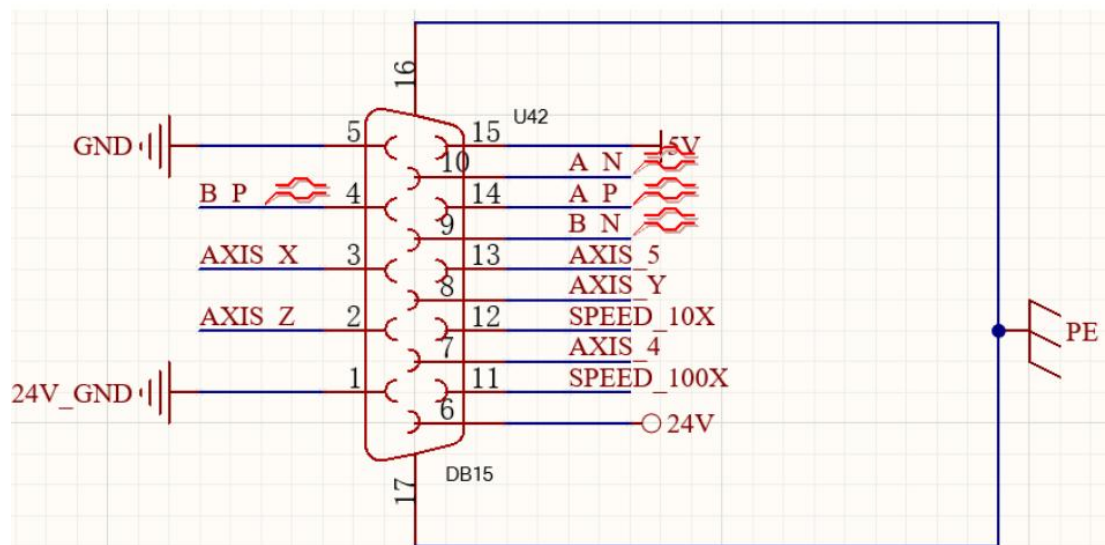
外部接线	端子说明	端子号
	模块电源端	COM
	输入 1 (IN0)	IN0
	输入 2 (IN1)	IN1
	输入 3 (IN2)	IN2
	输入 4 (IN3)	IN3
	输入 5 (IN4)	IN4
	输入 6 (IN5)	IN5
	输入 7 (IN6)	IN6
	输入 8 (IN7)	IN7
	输入 9 (IN8)	IN8
	输入 10 (IN9)	IN9
	输入 11 (IN10)	IN10
	输入 12 (IN11)	IN11
	输入 13 (IN12)	IN12
	输入 14 (IN13)	IN13
	输入 15 (IN14)	IN14
	输入 16 (IN15)	IN15

注:输入公共端接 24V 为漏型 (NPN), 接 0V 为源型 (PNP)

5.9.3 EP1608DN 数字量输出接线图

外部接线	端子说明	端子号
	模块 0V 供电	24V_COM
	输出 1 (OUT1)	OUT1
	输出 2 (OUT2)	OUT2
	输出 3 (OUT3)	OUT3
	输出 4 (OUT4)	OUT4
	输出 5 (OUT5)	OUT5
	输出 6 (OUT6)	OUT6
	输出 7 (OUT7)	OUT7
	输出 8 (OUT8)	OUT8
	模块 24V 供电	24V_IN1

5.9.4 EP1608DN 手轮模块接线图



5.9.5 EP16108DN 参数介绍

TxPDO: 数据输入

Input0~Input9 的索引号为 0x6000~0x6009

参数名称	功能	备注
Input0	脉冲的绝对位置	初始值: 0; 正数: 正转; 负数: 逆转;
Input1	手轮脉冲旋转的圈数	正数: 正转; 负数: 逆转;
Input2	手轮的采集方向	0: 逆时针; 1: 顺时针;
Input3	采集手轮选择的相对速度	正数: 正转; 负数: 逆转;
Input4	轴选和倍率	0x00000001: x 轴; 0x00000010: y 轴; 0x00000100: y 轴; 0x00001000: 4 轴; 0x00010000: 5 轴; 0x00100000: x10 倍率; 0x01000000: x100 倍率; 注: 倍率和轴选组合为对应索引值
Input5	按键板输入数字量	1. 32 位分别代表 32 个按键 2. 索引传入按键的总和为最终显示的对应索引值
Input6		
Input7		(预留)
Input8		1. 32 位分别代表 32 个按键 2. 索引传入按键的总和为最终显示的对应索引值
Input9	总线板输入数字量	0~65535

RxPDO: 数据输出

Output0~Output9 的索引号为 0x7000~0x7009

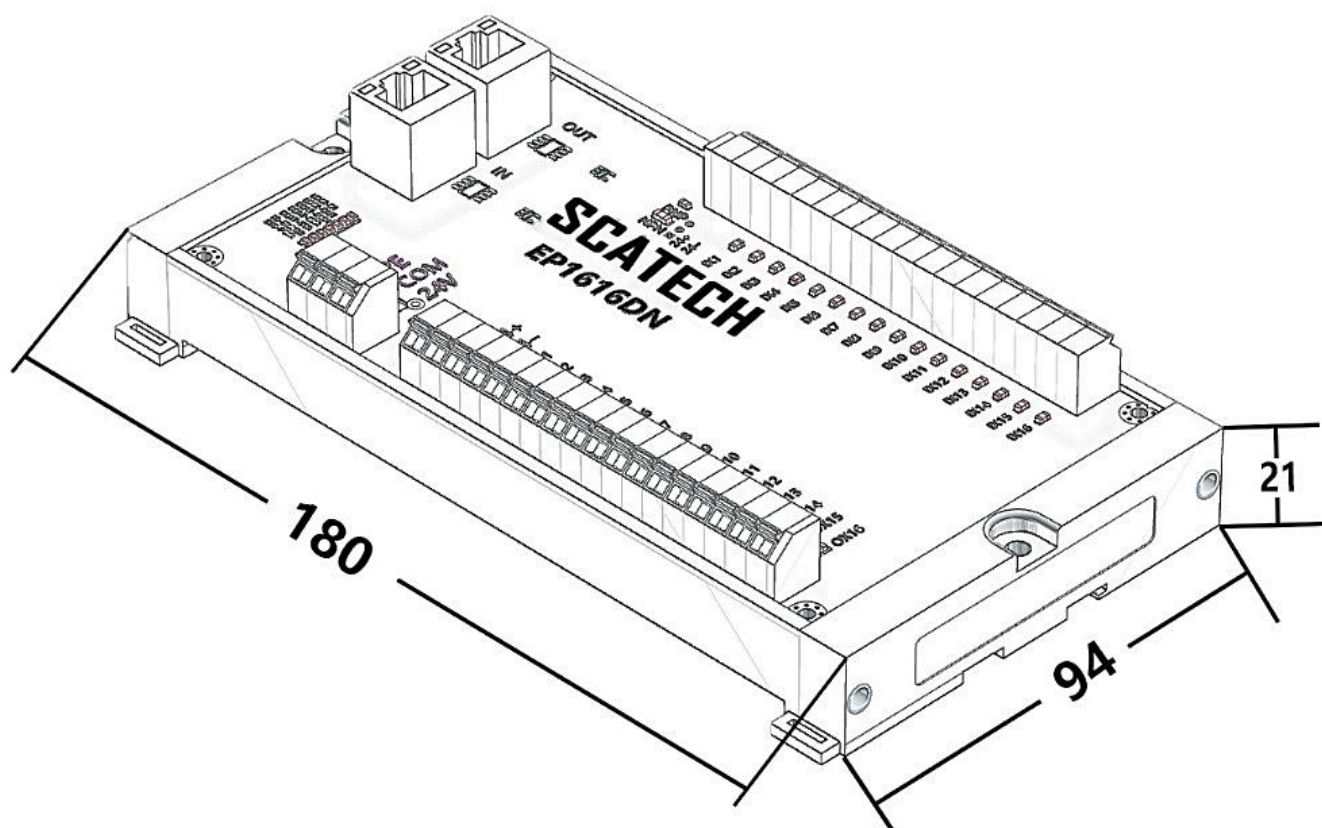
参数名称	功能	备注
Output0	按键板输出数字量	1. 32 位分别代表 32 个按键 2. 索引输出的对应索引值点亮对应元器件
Output1	按键板输出数字量	1. 32 位分别代表 32 个按键 2. 索引输出的对应索引值点亮对应元器件
Output2	按键板输出数字量	
Output3	按键板输出数字量	
Output4		预留
Output5	总线板输出数字量	0~255
Output6		预留
Output7		
Output8		
Output9		

SDO 邮箱参数

参数名称	对象索引号	功能	备注
BusFault	0X7011	‘0’ : 清零; ‘1’ : 保持;	上电默认为 ‘0’ ;

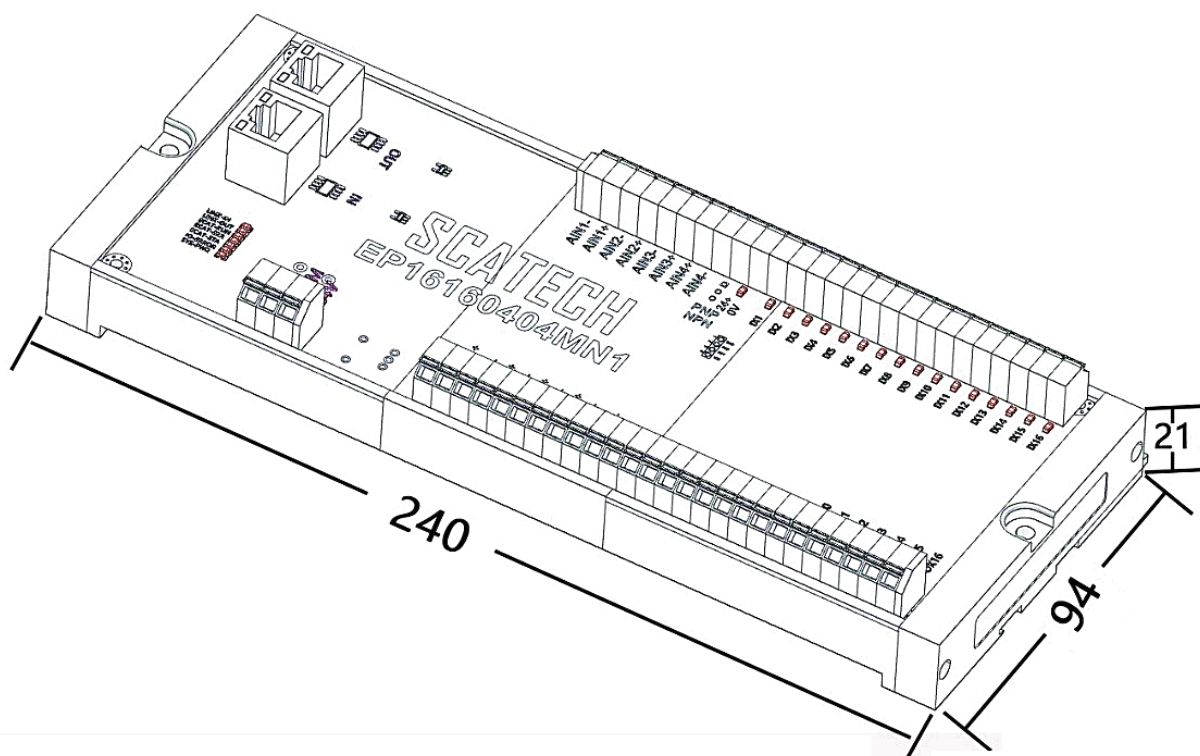
注：此 SDO 上电默认值为 0，其功能能为：断通讯后不再输出；
写入 1，断通讯后输出状态保持。

6. 尺寸图（单位：mm）



对应型号：

EP1608DN

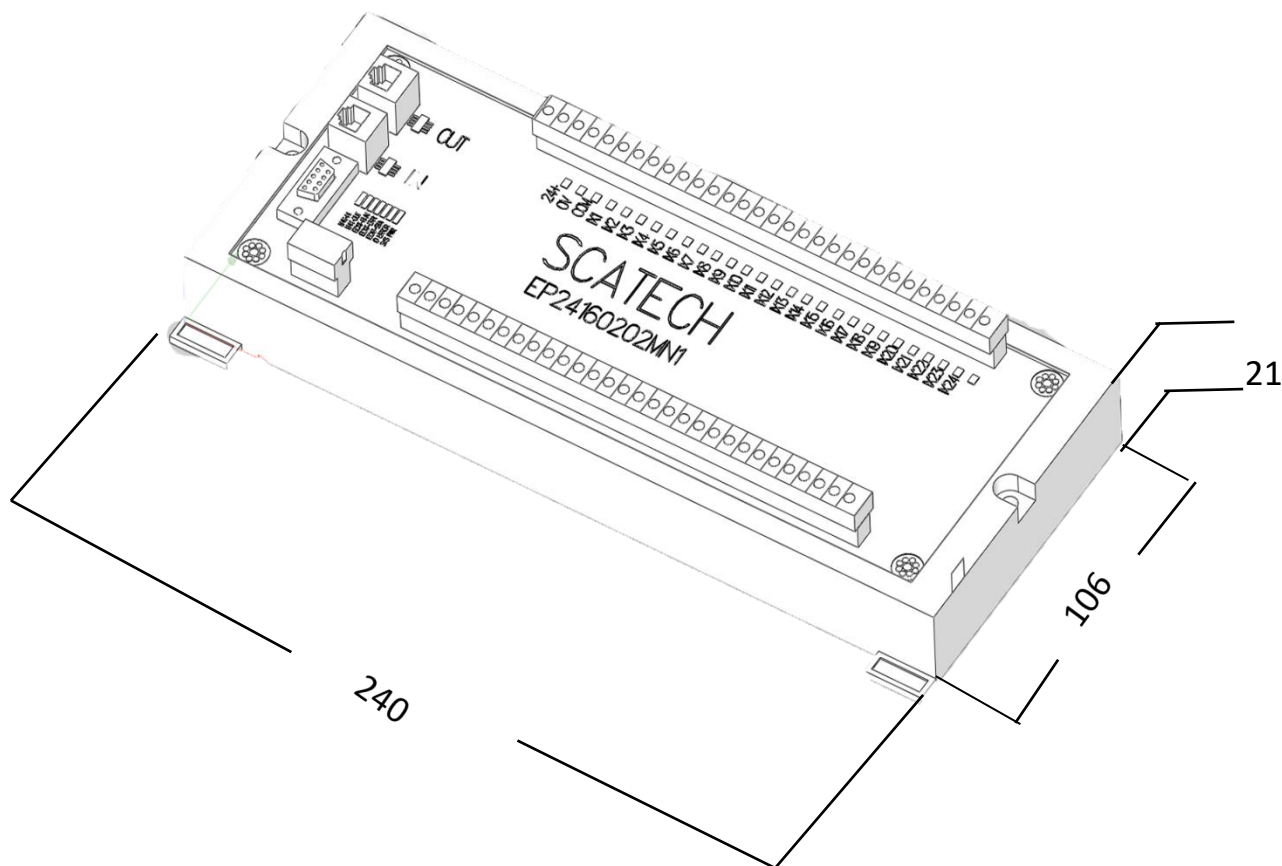


对应型号：

EP16160404MN1

EP16160202MNS

EP24160101MN1



对应型号：

EP24160202MN1

EP16160404MPS

8. 附录

8.1 指示灯状态及含义

名称	状态		含义
PWR	绿色	常亮	正常运行状态，工作电源正常
		熄灭	产品未上电或电源模块异常
RUN	绿色	常亮	系统运行正常
		熄灭	设备处于 Init 状态
		闪烁	50Hz: Pre-OP 状态 20Hz: Safe-OP 状态
LINK	绿色	常亮	建立网络连接
		熄灭	无网络连接建立
输入指示	绿色	常亮	输入正常
		熄灭	无信号或异常
输出指示	绿色	常亮	输出正常
		熄灭	无信号或异常

8.2 术语表

光耦	流控型元件，以光为媒介传输信号，是光敏半导体
RJ45	布线系统中信息插座连接器的一种，由插头和插座组成
IP20	防护等级，2 代表防尘等级为 2，0 代表防水等级为 0
PDO	过程数据，对象字典的对象，其配置可以是固定的或者是可选择的