

《SW-EC-0*P 系列分支器用户手册》

SW-EC-04P

SW-EC-06P

SW-EC-08P

版本： 1.01



前言

1. 预告与商标

- (1) 严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。
- (2) 因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，恕不事先通知。
- (3) 本手册内容力求尽善尽美，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司或合作分支。

SIQIN 为思勤智能在中国和其它国家适用的智能产品商标或注册商标。

Windows、WindowsXP、Windows Vista、Windows7 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。

EtherCAT®是德国倍福自动化有限公司(Beckhoff Automation GmbH)提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。

EtherNet/IP、CIP、DeviceNet 是 ODVA 的商标。

Profinet 由 Profibus 国际组织 (PROFIBUS International, PI) 推出的新一代基于工业以太网技术的自动化总线标准。

本手册中记载的其它系统名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

2. 适用对象

本手册适用于下列阅读对象：

具有电工专业知识的人员(合格的电气工程师或具有同等知识的人员)；

引进 FA 设备的人员；

设计 FA 系统的人员；

安装或连接 FA 设备的人员；

FA 现场管理人员。

FA: Factory Automation (工厂自动化)

3. 对象产品

分支器

4. 注意事项

存放时

请勿在下述环境中设置或存放。可能会发生运行停止、误动作的场合：

阳光直射的场合

环境温度或相对湿度超过规格值范围的场合

温度急剧变化、结露的场合

有腐蚀性气体、易燃性气体的场合

灰尘、污垢、盐分、铁屑较多的场合

水、油、化学品等飞沫喷溅的场合

对主体造成直接振动或冲击的场合

安装时

在下述场合使用时，请充分采取遮蔽措施：

产生高频干扰的设备附近

由于静电等而产生干扰的场合
产生强电场或磁场的场合
有放射线照射危险的场合
附近敷设电源线或动力线的场合

接线时

请通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电，然后再触摸单元。

请避免设置在发热源附近，采取确保通风等措施正确设置。否则可能会导致误动作、运行停止、烧坏。

带电拆下 S5 系列扩展模块后将发生 I/O 网络检查错误，造成运行停止，敬请注意。

请勿从单元开口部放入异物。否则可能会导致烧坏、触电、故障。

请勿使接线的线头或切屑等进入单元内部。否则将导致烧坏、故障、误动作。尤其在施工时，请采取施加覆盖物等措施。

端子的电线中将产生叠加电流。通过跨接线进行接线时，请注意所有电线的电流容量。

刚切断电源后，请勿触摸电源单元的端子。否则可能会由于残留电压而导致触电。

5. 法规标准

符合指令：

EMC 指令

低电压指令

EMC 指令

思勤智能的产品为装入各种机械、制造装置使用的电气设备，为使装入的机械、装置更容易符合 EMC 标准，产品自身需符合相关 EMC 标准(*)。但客户的机械、装置多种多样，且 EMC 的性能因装入符合 EC 指令产品的机械、控制柜的构成、布线状态、配置状态等而异，因此无法确认客户使用状态下的适用性。因此，请客户自行确认机械、装置整体最终的 EMC 适用性。

* EMC (Electro-Magnetic Compatibility: 电磁环境兼容性) 相关标准中，与 EMS (Electro-Magnetic Susceptibility: 电磁敏感性) 相关的为 EN61131-2 或 EN61000-6-2 ；

与 EMI (Electro-Magnetic Interference: 电磁干扰) 相关的为 EN61131-2 或 EN61000-6-4。

此外，EN61000-6-4 Radiated emission 依照 10m 法。

低电压指令

对于以电源电压 50V AC ~ 1000V AC 以及 75V DC ~ 1500V DC 工作的设备，要求必须确保必要的安全性。适用标准为 EN61131-2。

目录

前言.....	ii
1. 预告与商标.....	ii
2. 适用对象.....	ii
3. 对象产品.....	ii
4. 注意事项.....	ii
5. 法规标准.....	iii
1. 产品信息.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.1.1 面板及接口介绍.....	1
1.1.2 分支器工作原理.....	2
1.1.3 外形尺寸.....	3
1.2 命名规则与型号列表.....	4
1.2.1 命名规则和选型示例.....	4
1.2.2 选型列表.....	4
1.3 技术规格.....	5
1.3.1 通用参数.....	5
1.3.2 网络参数.....	5
2. 上手使用.....	6
2.1 准备工作.....	6
2.2 安装与接线.....	6
2.2.1 安装.....	6
2.2.2 接线说明和要求.....	7
2.2.2.1 线材要求.....	7
2.2.2.2 压线端子要求.....	7
2.2.2.3 PE 接线要求.....	7
2.3 接口与接线.....	8
2.3.1 水晶头接口定义.....	8
2.3.2 电源端子接口定义.....	8
2.3.3 EtherCAT 端口定义.....	8
2.3.4 自制网线说明.....	9
2.3.4.1 制作要求.....	9
2.3.4.2 网线类型和长度建议.....	9
2.3.5 系统拓扑图.....	9
2.4 I/O 指示灯显示与状态.....	10
2.4.1 指示灯显示状态含义.....	10
3. 应用指南.....	11
3.1 基于 EtherCAT 主站使用指南.....	11
3.1.1 基于 Sysmac Studio 软件使用指南.....	11

3.1.1.1 XML 文件安装	11
联系我们	13

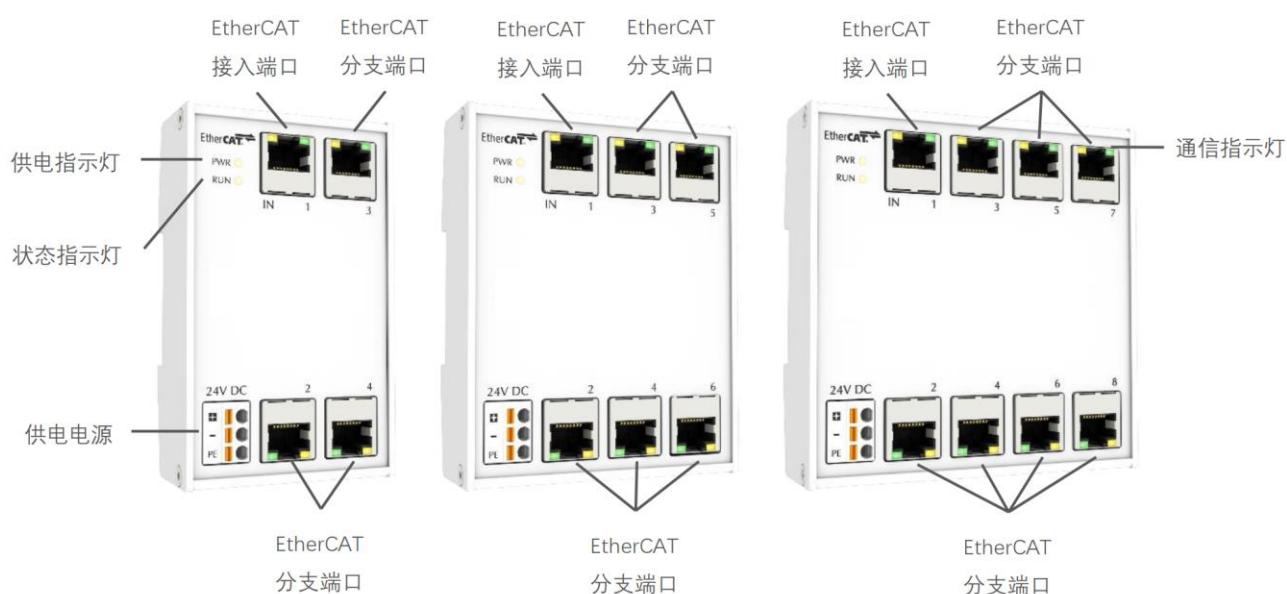
1. 产品信息

1.1 产品概述

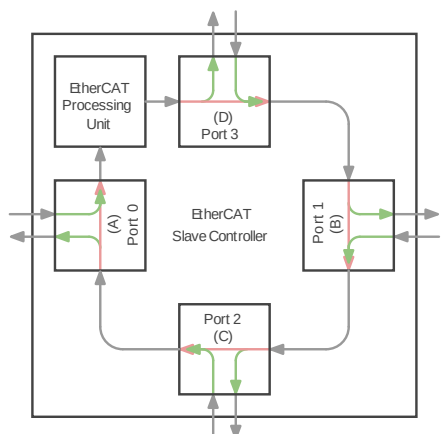
EtherCAT 分支器，采用高性能 EtherCAT 专用通讯芯片，速度更快，支持交换机级联功能，支持线型、树形或者星型等多种拓扑结构，支持环网冗余，支持网线热插拔，组态配置简单，支持各大主流 EtherCAT 主站，支持防反接供电系统。

1.1.1 面板及接口介绍

从左到右机型为：SW-EC-04P、SW-EC-06P、SW-EC-08P

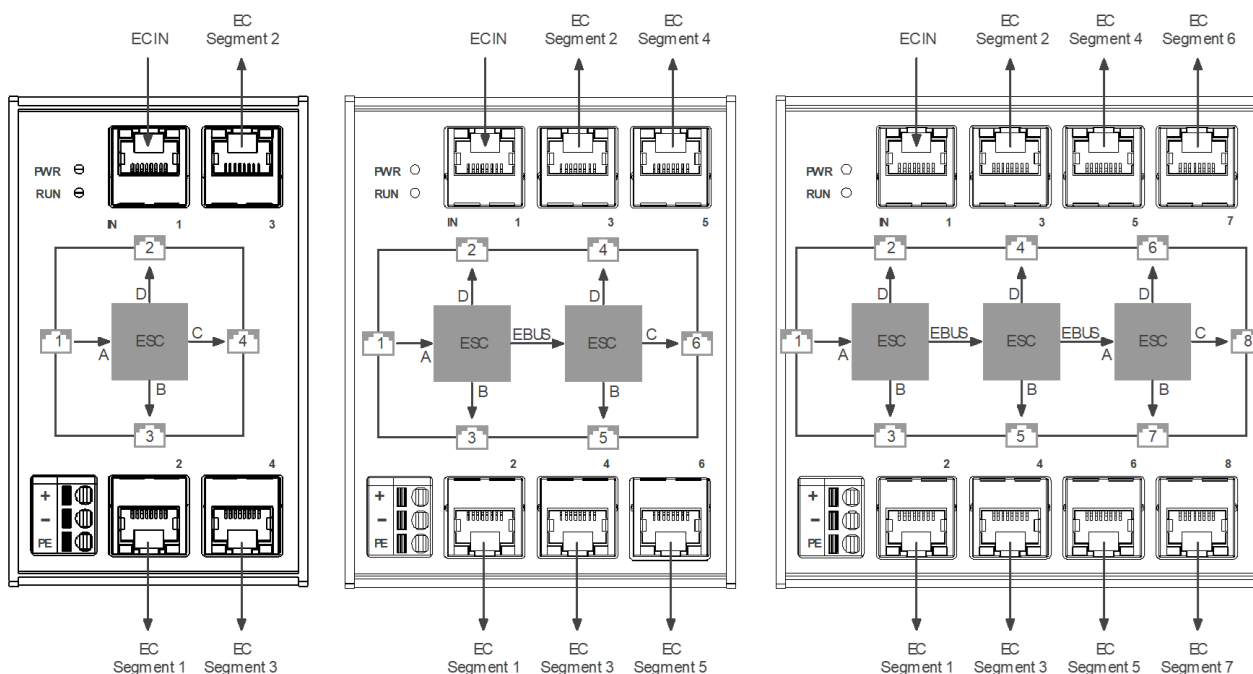


1.1.2 分支器工作原理

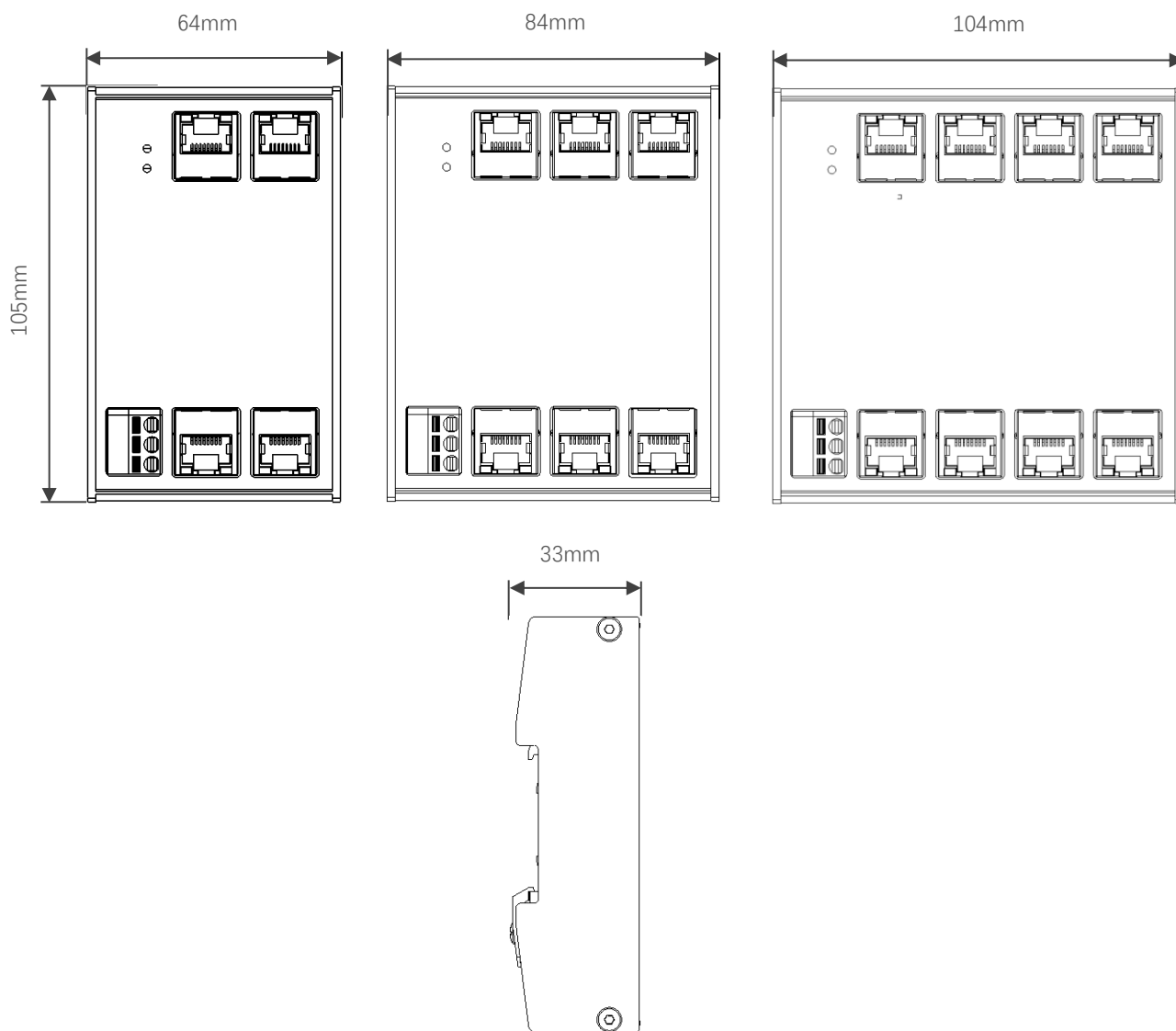


EtherCAT 分支器使用的分支技术是基于 ESC 的端口转发特性，多端口的分支器是由多个 ESC 通过内部级联构成。由于 ESC 内部的数据流限定了端口流向，数据必须从 A 端口输入，所以所有的分支器的第一端口必须作为 EtherCAT 的数据流流入端口。

分支的数据流传输顺序和端口与 ESC 端口的对应关系：

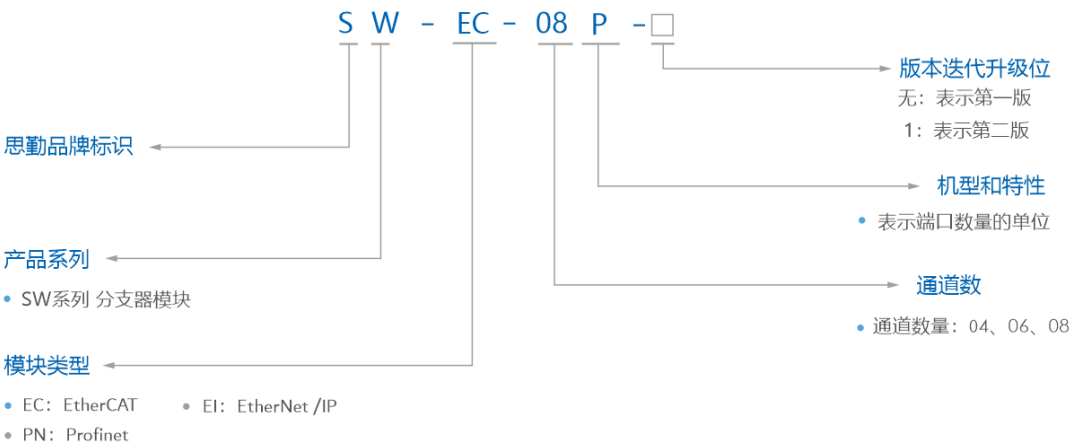


1.1.3 外形尺寸



1.2 命名规则与型号列表

1.2.1 命名规则和选型示例



备注：1、详细型号可参考后页的选型列表；

选型示例

SW-EC-04P	SW-EC-08P
SW：分支器；支持EtherCAT协议，通道数量4个； 1个输入，3个分支输出。	SW：分支器；支持EtherCAT协议，通道数量8个； 1个输入，7个分支输出。

1.2.2 选型列表

产品类型	总线类型	订货型号	规格概述
分支器	EtherCAT	SW-EC-04P	总线协议：EtherCAT
			输入通道：1路RJ45
			输出通道：3路分支端口RJ45
		SW-EC-06P	总线协议：EtherCAT
			输入通道：1路RJ45
			输出通道：5路分支端口RJ45
		SW-EC-08P	总线协议：EtherCAT
			输入通道：1路RJ45
			输出通道：7路分支端口RJ45

注：1、型号的详细参数描述，请参考以下技术

1.3 技术规格

1.3.1 通用参数

通用技术参数	
系统电源电压	24VDC (-15%/+20%)
系统电源电流: SW-EC-04P	100mA
系统电源电流: SW-EC-06P	140mA
系统电源电流: SW-EC-08P	180mA
电气隔离	500VAC
浪涌 IEC61000-4-5	标准 3 级: 电源线 2KV, 5KHZ (非对称)
电快速瞬变脉冲群 IEC61000-4-4	标准 3 级: 电源线: 2KV, 5KHz。信号线: 2KV, 5KHz (I/O 耦合夹)
防护等级	IP30
安装方式	DIN 导轨 (TS35)
安装间隙	上下和左右保持间隙大于 35mm
I/O 接线径面积	最大 1.5mm ²
工作温度	0~65℃
存储温度	-40~85℃
相对湿度	95%无冷凝
外壳材料	铝合金

1.3.2 网络参数

网络协议	EtherCAT
通信速率	100Mbps
数据帧传输延时	≤1μs
最大数据量	1024 字节输入和 1024 字节输出
网络拓扑	支持环形冗余
传输距离	单段≤100 米

2. 上手使用

2.1 准备工作

在安装之前，请先准备以下工具：

- (1) 24V 直流电源（不允许使用 12V 直流电源代替）；
- (2) 十字螺丝刀和一字螺丝刀（推荐使用一字螺丝刀的型号为 2 × 75mm）；

2.2 安装与接线

2.2.1 安装

安装：使用标准 DIN 导轨安装，将设备背后塑胶弹性卡扣卡住导轨下沿，并向上用力使其下移，听到“咔哒”响声，表示滑扣已经扣上，如下图 2.2.1.1。

拆除：向上按设备，将设备的另一侧拉离装配表面，即可取下，如下图示 2.2.1.2。

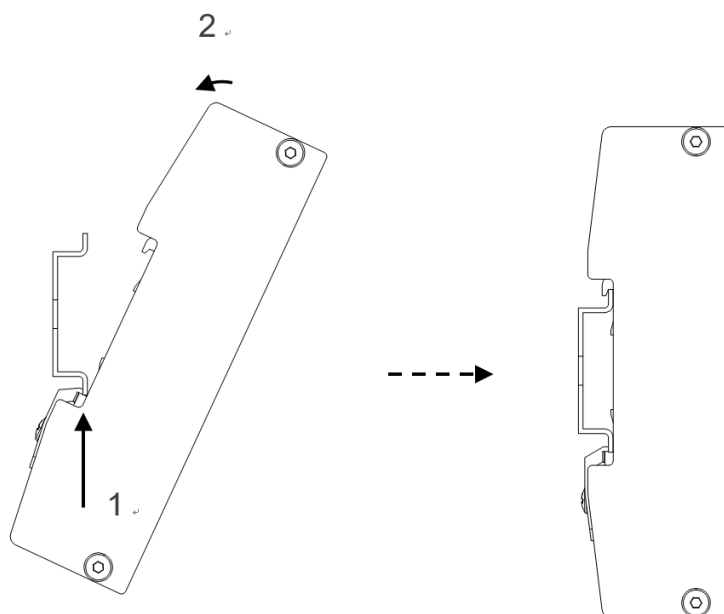


图 2.2.1.1

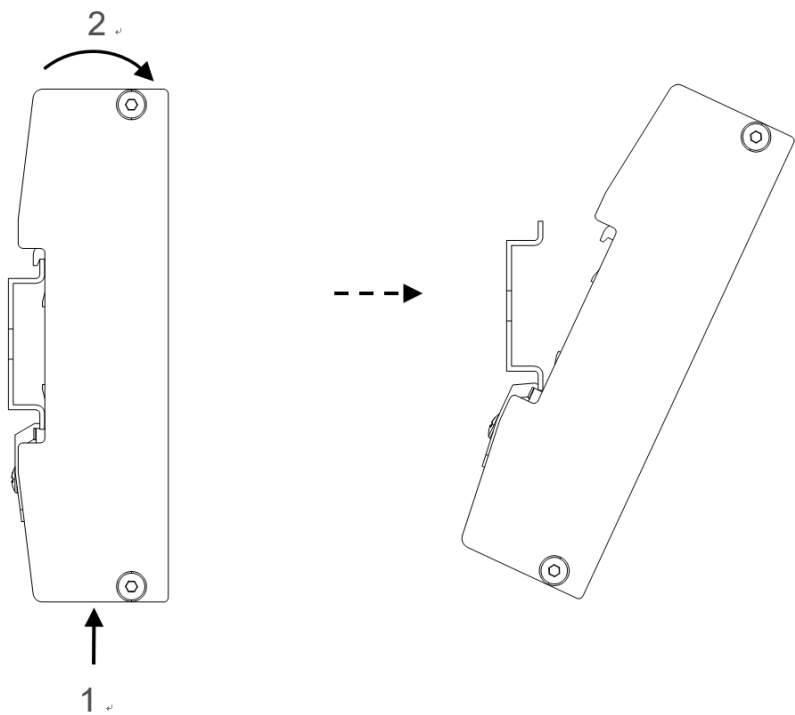


图 2.2.1.2

2.2.2 接线说明和要求

2.2.2.1 线材要求

线材要求			推荐剥线长度
电源线	线径	22~16 AWG 0.3~1.5 mm²	 10 mm
信号线	线径	22~17 AWG 0.3~1.0 mm²	
网络线	线材	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)	

2.2.2.2 压线端子要求

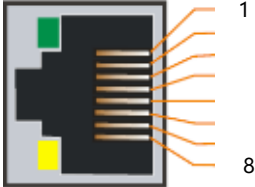
规格要求	型号	导线截面积 mm²	长度示意
冷压端子 L 的长度为≥10 mm	E0510	0.5	
	E7510	0.75	

2.2.2.3 PE 接线要求

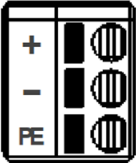
PE 要可靠接地，各模块标注有 PE 的接口均要良好接地。

2.3 接口与接线

2.3.1 水晶头接口定义

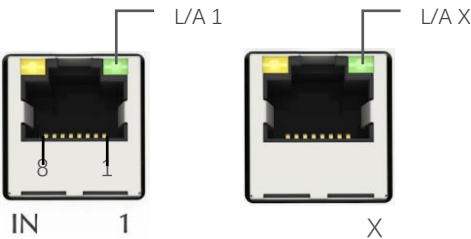
以太网接口	位号	信号	信号定义
	1	TX+	数据发送正端
	2	TX-	数据发送负端
	3	RX+	数据接收正端
	4	--	--
	5	--	--
	6	RX-	数据接收负端
	7	--	--
	8	--	--
	连接器外壳	PE	机壳接地

2.3.2 电源端子接口定义

电源输入端口	标号	定义
	PE	接地
	-	系统电源负极
	+	系统电源正极

2.3.3 EtherCAT 端口定义

接口	说明
IN 1	EtherCAT IN 接口 连接与主站或前级从站
X	EtherCAT 分支 OUT X 接口



2.3.4 自制网线说明

2.3.4.1 制作要求

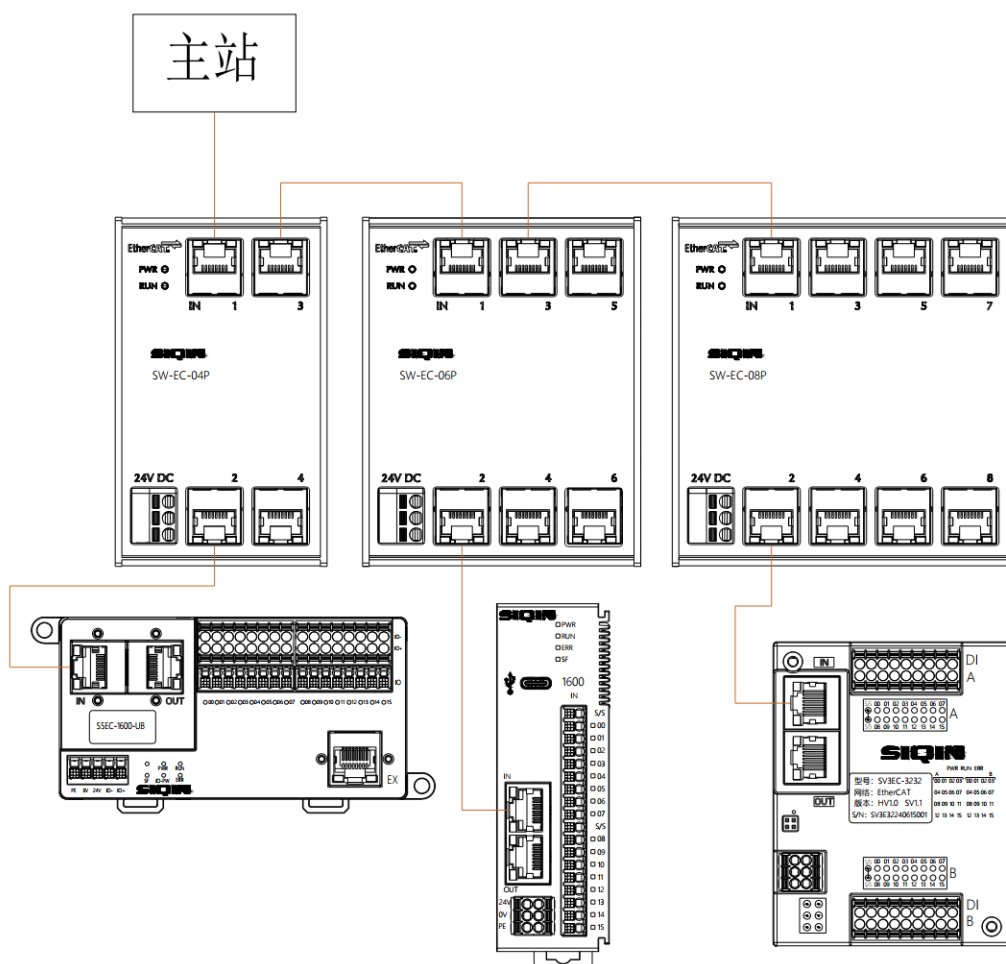
当用户自制线缆时，需遵循 2.3.1 接口定义的网线引脚顺序进行制作；网线必须选择超 5 类及以上的等级要求，水晶头必须带金属屏蔽层，同时确保与网线的屏蔽线接触良好。建议采用专业的压线工具，否则有可能造成通讯不稳定故障。

2.3.4.2 网线类型和长度建议

超 5 类网线建议单根长度不超过 60 米，超 6 类网线单根建议不超过 100 米。

➤ **备注：**允许网线的最大长度还与用户现场环境电磁干扰等因素有关。以上长度值是在实验室环境下给出的参考值。

2.3.5 系统拓扑图



注：1、以上分支器连接的从站机型仅供参考，符合 EtherCAT 规范的从站都可以连接；

2.4 I/O 指示灯显示与状态

2.4.1 指示灯显示状态含义

名称	颜色	状态	描述
PWR		常亮	正常运行状态，工作电源正常
		熄灭	产品未上电或电源异常
RUN		常亮	系统运行正常
		闪烁	1S 闪烁 设备处于准备状态，不可的操作
		闪烁	0.5S 闪烁: Safe-OP 状态，不可进行输出操作
		熄灭	设备处于 Init 状态
ERR (部分机型有)		熄灭	系统无任何故障，正常工作状态
		0.5S 闪烁	总线通讯异常或组态不一致
L/A1		熄灭	未建立连接或者无数据交互
		闪烁	连接建立并有数据交互
L/AX		熄灭	未建立连接或者无数据交互
		闪烁	连接建立并有数据交互

3. 应用指南

3.1 基于 EtherCAT 主站使用指南

3.1.1 基于 Sysmac Studio 软件使用指南

3.1.1.1 XML 文件安装

请将 XML 文件复制到 Sysmac Studio 安装目录下的如下路径（演示 PC 的 Sysmac Studio 安装在默认的 C 盘）：

C:\Program Files (x86)\OMRON\Sysmac Studio\IODeviceProfiles\EsiFiles\UserEsiFiles

此外，也可以启动 Sysmac Studio，通过如下方法找到 XML 文件放置的目录，如图 3.0—3.1

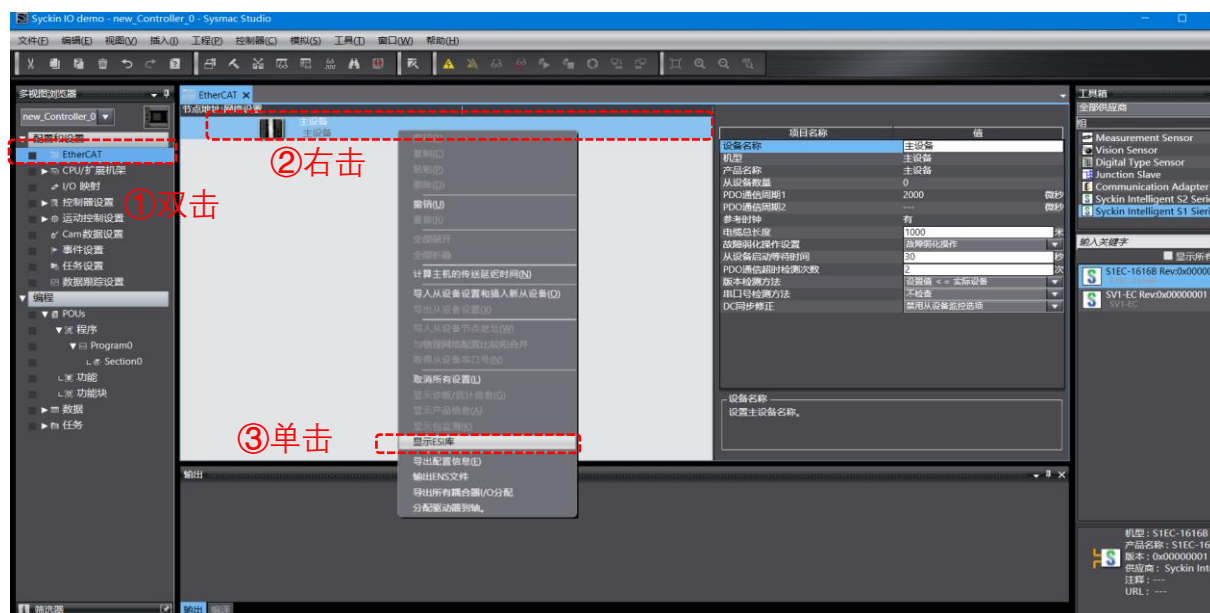


图 3.0

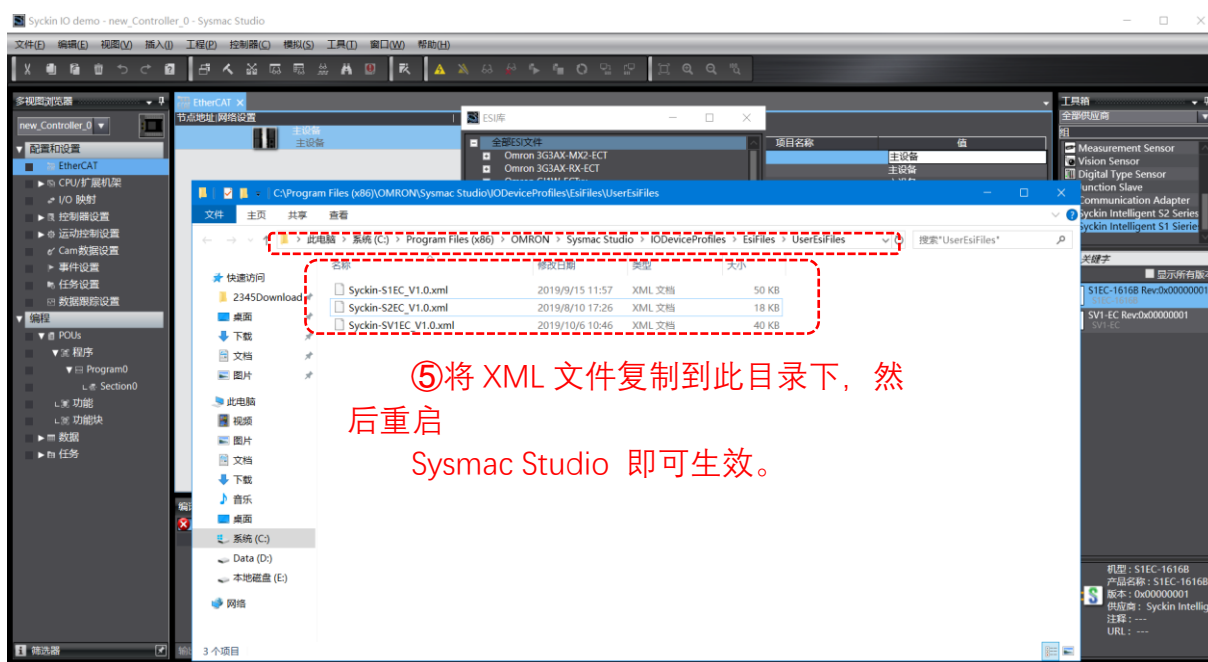
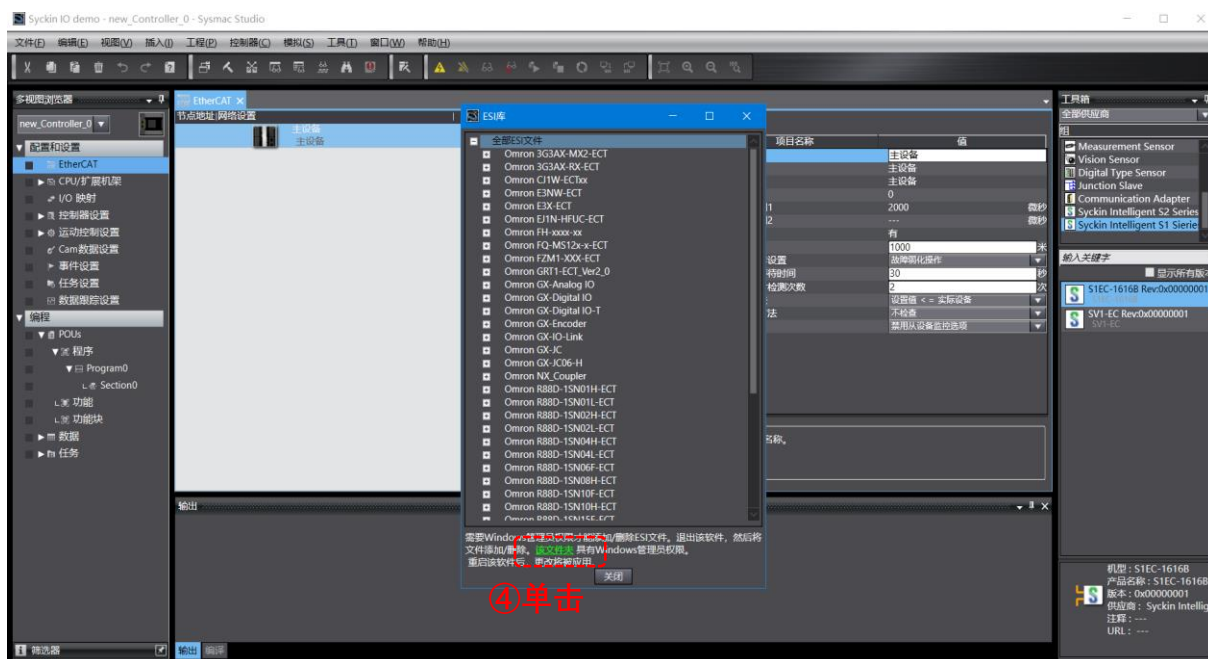


图 3.2

联系我们



扫二维码到官网了解更多产品

思勤智能设备技术（深圳）有限公司

SiQin Intelligent Equipment Technology (ShehZhen) Co.,Ltd.

地址：深圳市宝安区西乡大道 288 号 宝源华丰总部经济大厦 A 座 14 楼 13A12

电话：400 839 7699 网站：www.siqin-tech.com

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知

版权所有©思勤智能设备技术(深圳)有限公司