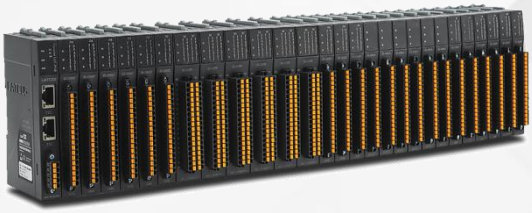
凌科自动化
LATCOS
connected to smart

User Manual
用 户 手 册



LAMINA 系列

薄片式多功能分布式 I/O

PROFINET 协议
EtherNet/IP 协议
CC-Link IE FieldBasic 协议
EtherCAT 协议
Modbus TCP 协议

版本信息

版本号	修改日期	版本说明	修改人
V1.00	2022.01.20	发布版本	刘小锋
V1.01	2022.04.15	增加 ES-3087A,ES-3088A 模块	于海洋
V1.02	2022.07.13	增加 ES-1320D,ES-2321D,ES-2322D,ES-2308D 模块	刘小锋
V1.03	2023.5.20	增加了 ES-04PM 模块	罗世平
V1.04	2023.06.20	增加了 ES-3043A,ES-4043A,ES-3047A 模块	刘小锋
V1.05	2023.7.19	增加了 ES-2041D,ES-2042D,LUC-MTB，ES-04DMA 模块	刘小锋
V1.06	2024.1.5	增加了 ES-02HC,ES-02MB-485，ES-02MB-232 模块	刘小锋
V1.07	2024.8.16	增加了 ES-2163D 模块	刘小锋
V1.08	2024.12.30	增加了模块的命名规则	吴桐
V1.09	2025.04.02	增加了 ES-3026A、增加了 ES-3026B 模块	刘小锋

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸质或者电子文档的形式重新发布。

免责声明

本文档只用于辅助读者使用产品，本公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。无锡凌科自动化有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

文档使用说明

本文档描述产品功能规格、安装、操作及设定，以及有关网络协议内容。该文档仅适用于训练有素的电气自动化工程师使用。

专利说明

本产品的设计者已经对产品的外观和技术实现方法申请了专利保护，任何试图抄袭、仿制或者反向设计的行为都可能触犯法律。

安全事项

本产品为工业场合使用的专业设备，需具备电气操作经验的工作人员才可使用。使用前请务必仔细阅读本手册，并依照指示操作，以免造成人员伤害或产品受损。

本产品符合 IP20 防护等级设计，使用时需要安装在具备防尘、防潮功能的配电柜中。

软件下载

请登录无锡凌科自动化技术有限公司官网 www.latcos.cn 下载。

目 录

1. 产品概述 2
1.1 产品特性 6
1.2 命名规则 8
2. 网络耦合器模块 10
2.1 LUC-PNB 11
2.2 LUC-EPB 17
2.3 LUC-CEB 23
2.4 LUC-EAB 29
2.5 LUC-MTB 34
3. 扩展模块 40
3.1 ES-1160D(16 通道数字量输入模块） 41
3.2 ES-1320D(32 通道数字量输入模块） 45
3.3 ES-2161/ES-2162D(16 通道数字量晶体管输出模块） 49
3.4 ES-2321/ES-2322D(32 通道数字量晶体管输出模块） 54
3.5 ES-2083D(8 通道数字量继电器输出模块） 59
3.6 ES-2163D(16 通道数字量继电器输出模块） 64
3.7 ES-2041D/ES-2042D(4 通道数字量 2A 输出模块） 70
3.8 ES-3043A(4 通道模拟量输入模块） 76
3.9 ES-3081A/ES-3082A(8 通道模拟量输入模块） 84
3.10 ES-3047A(4 通道 PT100 温度输入模块） 92
3.11 ES-3087A(8 通道热电阻输入模块） 99
3.12 ES-3048A(4 通道热电偶输入模块)） 105
3.13 ES-3088A(8 通道热电偶输入模块)） 112
3.14 ES-4043A(4 通道模拟量输出模块） 119
3.15 ES-4081A/ES-4082A(8 通道模拟量输出模块） 126
3.16 ES-04PM/ES-04PMB(4 通道高速脉冲输出模块)） 132
3.17 ES-04DMA(4 通道脉冲定位模块)） 142
3.18 ES-02HC(2 通道高速脉冲输入模块)） 156
3.19 ES-02MB-485(2 通道 485 模块)） 168
3.20 ES-02MB-232(2 通道 232 模块)） 174
3.21 ES-04IOL(4 通道 IOLINK 主站模块)） 179
3.22 ES-3026A/ES-3026B(2 通道称重模块)） 185
4. 通讯配置案例 192
4.1 LUC-PNB 与 S7-1200（TIA V14）连接使用入门 193
5.1 LUC-EPB\LUC-EAB\LUC-CEB 的通讯案例 197

1. 产品概述

前 言

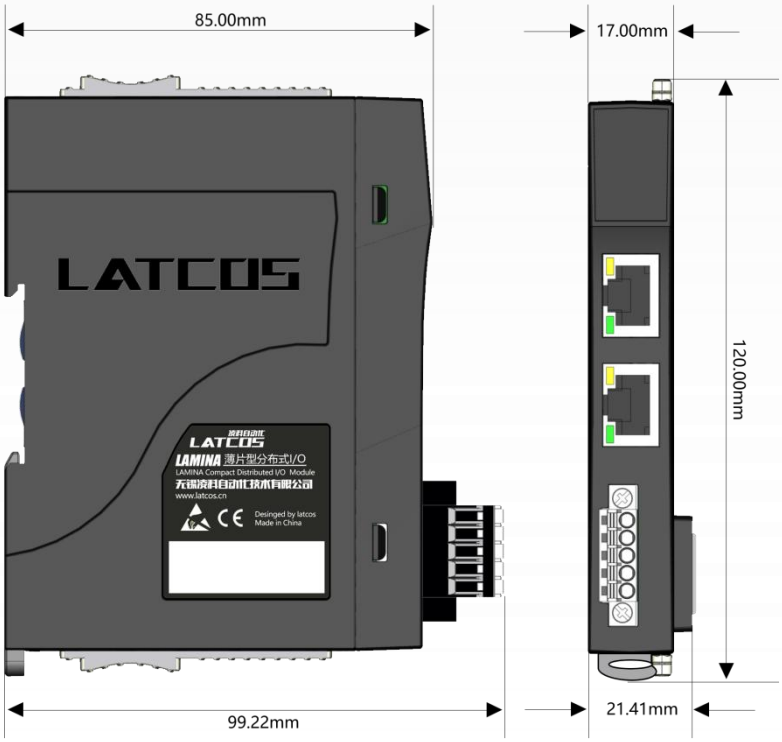
本产品为工业场合使用的专业设备，需具备电气操作经验的工作人员才可使用。使用前请务必仔细阅读本手册，并依照指示操作，以免造成人员伤害或产品受损。

本产品符合 IP20 防护等级设计，使用时需要安装在具备防尘、防潮功能的配电柜中。

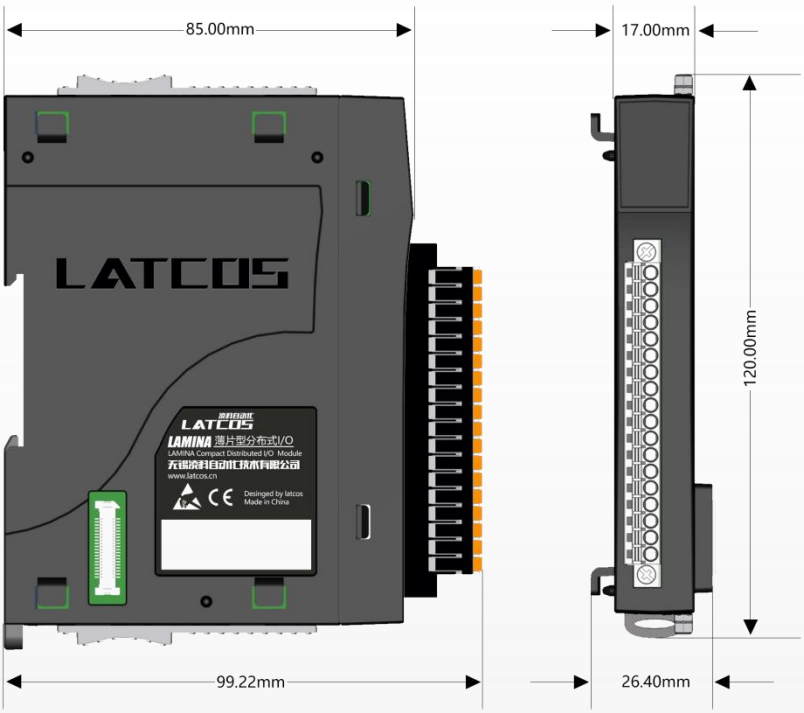
分布式远程 IO 系统由网络耦合器模块和扩展 IO 模块组成，网络耦合器模块负责现场总线通讯，实现和主站控制器或者上位机软件的通讯连接。 扩展 IO 模块负责和现场的输入输出传感器进行连接，输入 IO 模块采集现场各种信号并通过内部总线发送到网络耦合器，控制器通过现场总线从耦合器中读取数据并加工处理，然后将输出数据写入到网络耦合器中，网络耦合器再通过内部总线将输出数据写入到输出 IO 模块,从而实现设备的控制。网络耦合器可根据控制器系统的通信接口选择对应总线的模块，主流的工业通讯协议包括 PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP、CC-Link IE Field Basic 等。扩展 IO 模块分为 6 大类，数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块、特殊模块、混合 IO 模块等。 网络耦合器和扩展 IO 模块之间可以根据现场需求自由组合，在点位较多的情况下采用分布式 IO 模块可以实现更低的成本要求。

1.1 产品特性

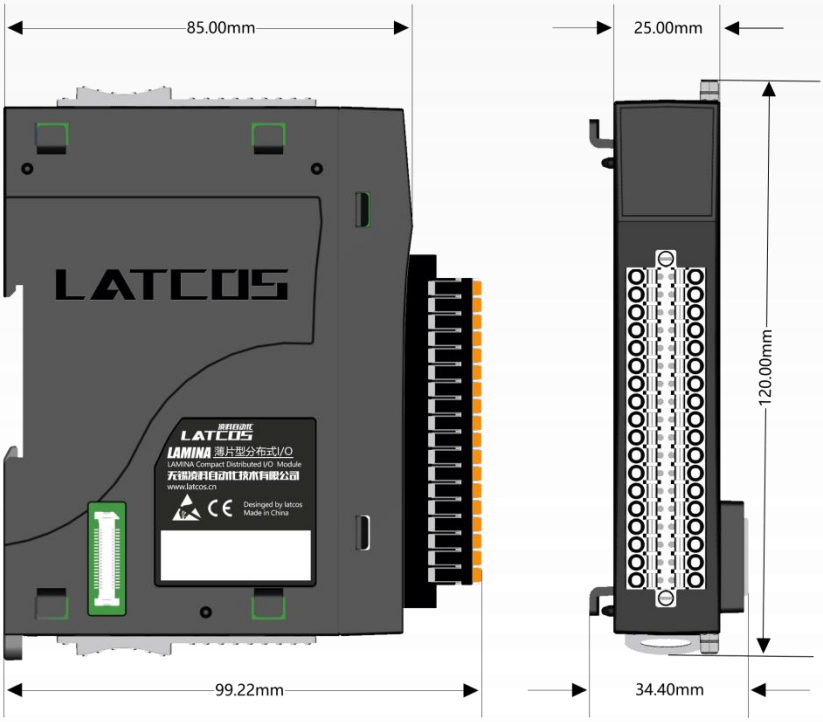
1.1.1 LUC 系列耦合器模块-尺寸图（120*17*99mm）



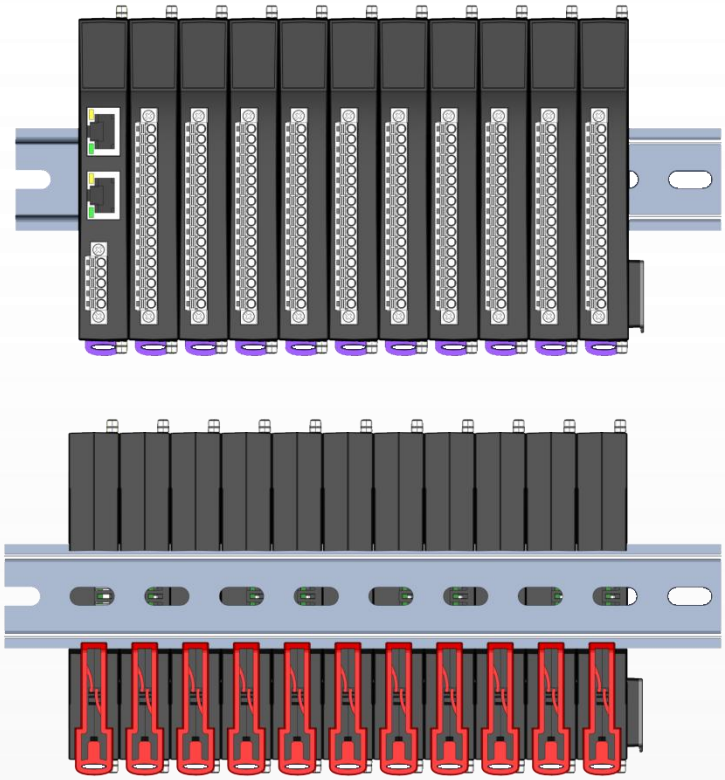
1.1.2 ES 系列扩展模块-尺寸图（120 * 17 * 99mm）



1.1.3 ES 系列扩展模块-尺寸图（120 * 25 * 99mm）



1.1.4 安装方式（DIN35 导轨安装）



1.2 命名规则

耦合器模块命名规则

L U C - P N B 1 2

系列前缀
耦合器
-前缀含义-
Lamina United Coupler
薄片型组合式耦合器

通讯协议
PN:PROFINET(以太网)
EP:EtherNet/IP(以太网)
CE:CC-Link IE FB(以太网)
EA:EtherCAT(以太网)
MT:Modbus TCP(以太网)

扩展能力
B:BASIC,32个

物理接口
无:RJ45网口
12:M12网口

数字量模块命名规则

E S - 1 1 6 0 D

系列前缀
扩展模块
-前缀含义-
Extensive Sub Modules
扩展子模块

模块类型
1:数字量输入
2:数字量输出

点数
1:数字量输入
- 16:16DI
- 32:32DI

2:数字量输出
- 16:16DO晶体管0.5A
- 32:32DO晶体管0.5A
- 04:4DO晶体管2A
- 08:8DO继电器5A
- 16:16DO继电器5A

输出类型
0:PNP&NPN输入
1:PNP晶体管输出
2:NPN晶体管输出
3:继电器输出

助记符
D:数字量

模拟量模块命名规则

E S - 3 0 8 1 A

系列前缀
扩展模块
-前缀含义-
Extensive Sub Modules
扩展子模块

模块类型
- 3:模拟量输入
  - (电流/电压)
    - 04:4AI,U/I
    - 08:8AI,U/I
  - (热电阻/热电偶)
    - 04:4RTD或4TC
    - 08:8RTD或8TC
  - (称重传感器)
    - 02:2Weighing
- 4:模拟量输出
  - (电流/电压)
    - 04:4AO,U/I
    - 08:8AO,U/I

通道数

信号类型
1:电流
2:电压
3:电流&电压
6:称重传感器(输入)
7:热电阻(输入)
8:热电偶(输入)

助记符
A:模拟量

模拟量模块的相关说明：
①4AI或4AO的模块可同时支持电流&电压两种信号类型，没有单一类型的型号。
②8AI或8AO的模块仅支持电压或电流一种信号类型，没有同时支持两种信号的型号。
③除称重模块分辨率为24bit，其余类型的模块分辨率为16bit。

功能模块命名规则

E S - 0 2 P M A

系列前缀
扩展模块
-前缀含义-
Extensive Sub Modules
扩展子模块

通道数
- 02:2通道
- 04:4通道

功能描述
- MB:MODBUS协议
- HC:高速计数
- PM:脉冲输出
- DM:脉冲定位

细分功能
- -485:RS485通讯方式
- -232:RS232通讯方式
- -422:RS422通讯方式
- A:功能区分
- B:功能区分
- C:功能区分
- D:功能区分

具体功能请查阅选型手册

2. 网络耦合器模块

2.1 LUC-PNB

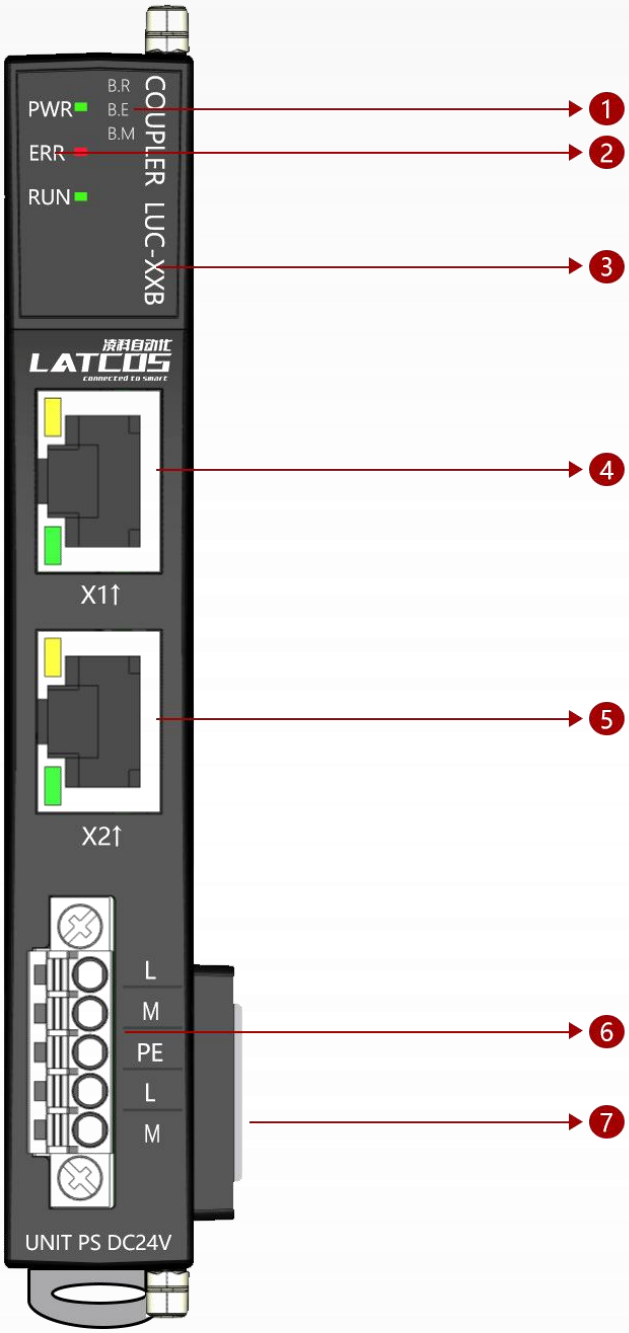
2.1.1 模块概述

LUC-PNB PROFINET 网络耦合器，支持标准 PROFINET IO Device 设备通讯。支持 RT 通讯模式，RT 实时通讯最小周期为 1ms，耦合器支持最大输入 512 字节，最大输出 512 字节，支持的扩展 IO 模块数量为 32 个。

耦合器硬件参数		
型号		LUC-PNB
总线接口		2*RJ45
扩展接口		2*20Pin 板对板连接器
电源接口		插拔式接线端子 5Pin（带螺丝固定）
工作电压		24V DC (-15%~20%)
工作电流		100mA
通讯协议		PROFINET RT
通讯速率（Max）		100Mb/s
编址方式		由主站软件设置
支持扩展数量（Max）		32
I/O 容量（Max）	Input(Byte)	512
	Output(Byte)	512
背板输出	电压	24V DC
	电流	2A
接口/通讯线缆		2*RJ45/5 类双绞线
安装方式		DN35 导轨安装
环境参数		
工作温度		-20℃~75℃
环境湿度		5%~95%无冷凝
防护等级		IP20

表 1 耦合器硬件参数

2.1.2 接口介绍



耦合器接口描述

①背板状态指示灯
②总线系统状态指示灯
③模块型号
④通讯接口 X1
⑤通讯接口 X2
⑥模块电源端子
⑦背板扩展接口

注：X1、X2 为 PROFINET 通讯端口，支持交换机功能，10M/100M 自适应速率。

2.1.3 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 3 部分：总线系统状态指示灯 、背板指示灯、RJ45 链路指示灯。

2.1.4 系统状态指示系统的工作状态说明如表

PWR(电源)	ERR (故障)	RUN(运行)	说明
○	○	○	电源异常或者无电源
●	●	○	通讯接口故障
●	○	●	模块成功进入运行状态，成功与主站建立循环数据交互。

表 2 系统状态指示 ●表示绿灯常亮 ●表示红灯常亮 ○表示不亮

2.1.5 背板指示系统的工作状态说明如表

B.R	B.E	B.M	说明
◐	○	○	背板启动中
●	○	○	背板运行正常
●	●	○	耦合器模块背板错误

表 3 系统状态指示 ●表示绿灯常亮 ◐表示绿灯闪烁 ○表示不亮

2.1.6 RJ45 指示灯

在正常情况下，RJ45 端口指示灯应该是绿灯长亮、黄灯闪烁，如果不是这样，就说明故障发生了。绿灯不亮，表明 RJ45 端口有连接到 Hub 或交换机的连接有故障；黄灯不亮，可能就是模块本身出现的故障如表 4：RJ45 指示灯说明

LINK1/LINK2	ACT1/ACT2	说明
○	不相关	RJ45 端口没有网线连接或者连接不良
●	不相关	RJ45 端口正确的识别到以太网网络
不相关	○	RJ45 端口没有数据交互
不相关	●	RJ45 端口有数据交互

表 4 RJ45 指示灯说明

2.1.7 PROFINET 耦合器通讯接口定义

模块使用双 RJ45 插座通信的物理接口，模块本身具备交换机功能。分别标识为 X1P1、X1P2。

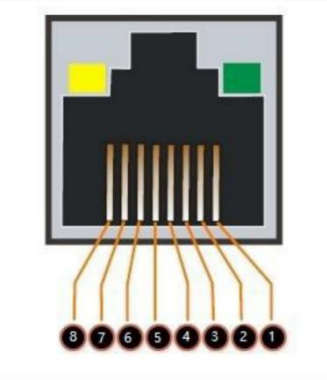
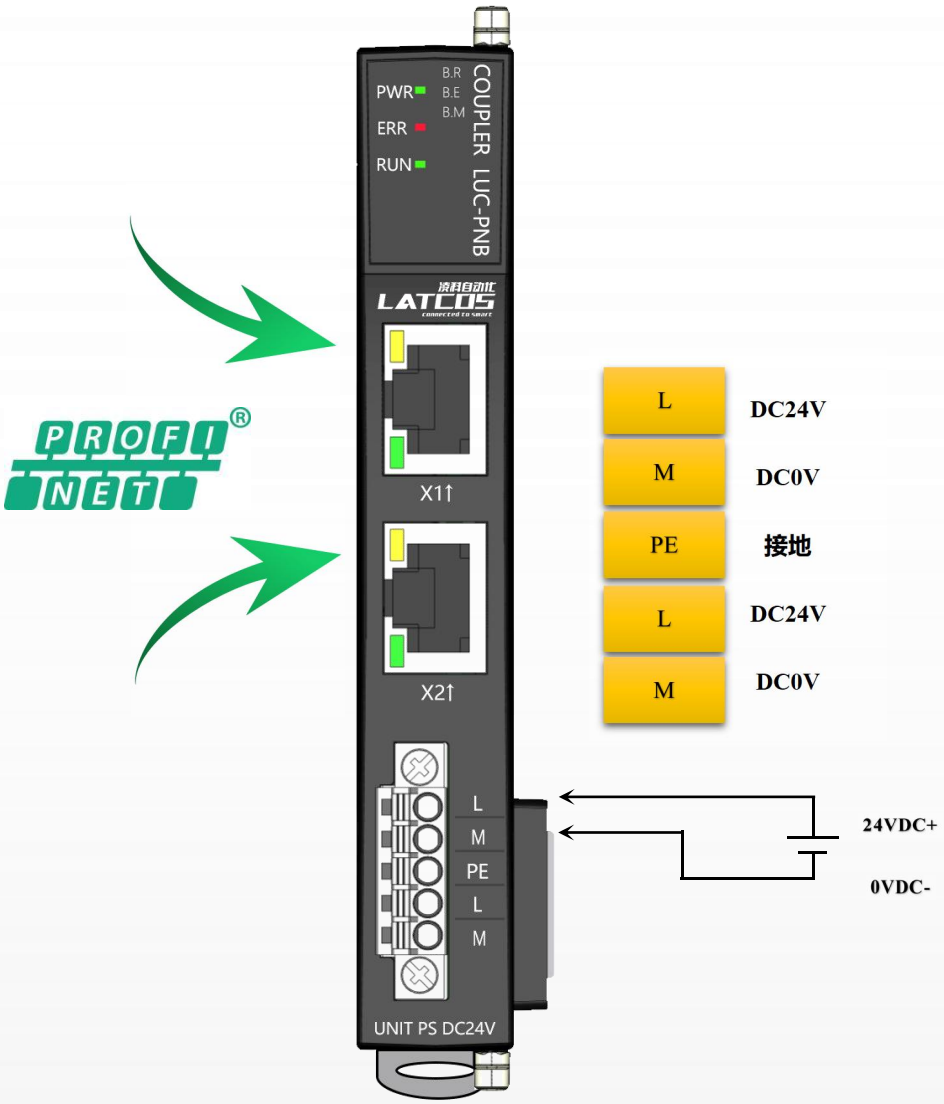


表 5　PROFINET 通讯接口

引脚	信号	描述
1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NC	未使用
5	NC	未使用
6	RX-	数据接收-
7	NC	未使用
8	NC	未使用
连接器外壳	PE	接地

2.1.8 PROFINET 耦合器电气接线图



2.1.9 网络拓扑

下图显示了 PROFINET IO 的典型网络布局。如图 1-1，1-2，1-3

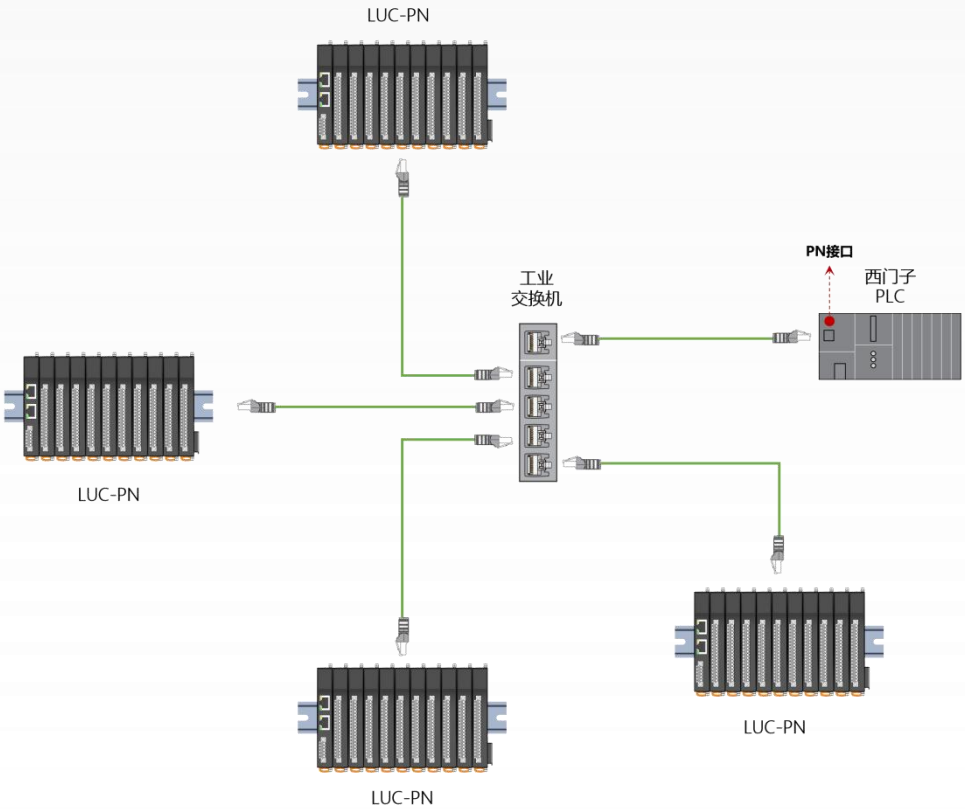


图 1-1 PROFINET 星型网络拓扑结构

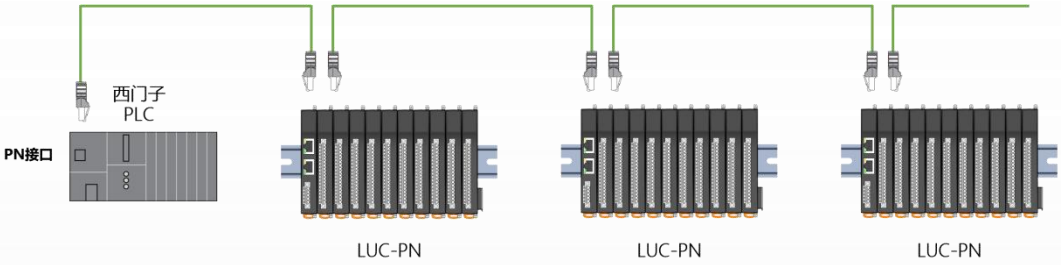


图 1-2 PROFINET 菊花链路拓扑结构

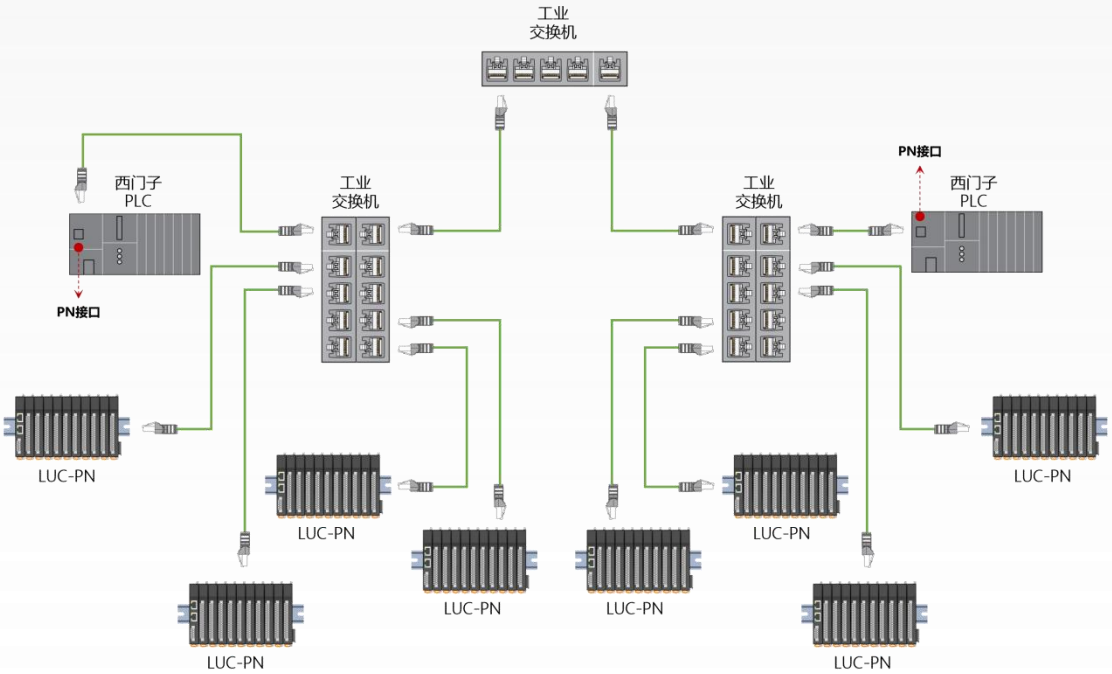


图 1-3 PROFINET 树形网络拓扑结构

2.2 LUC-EPB

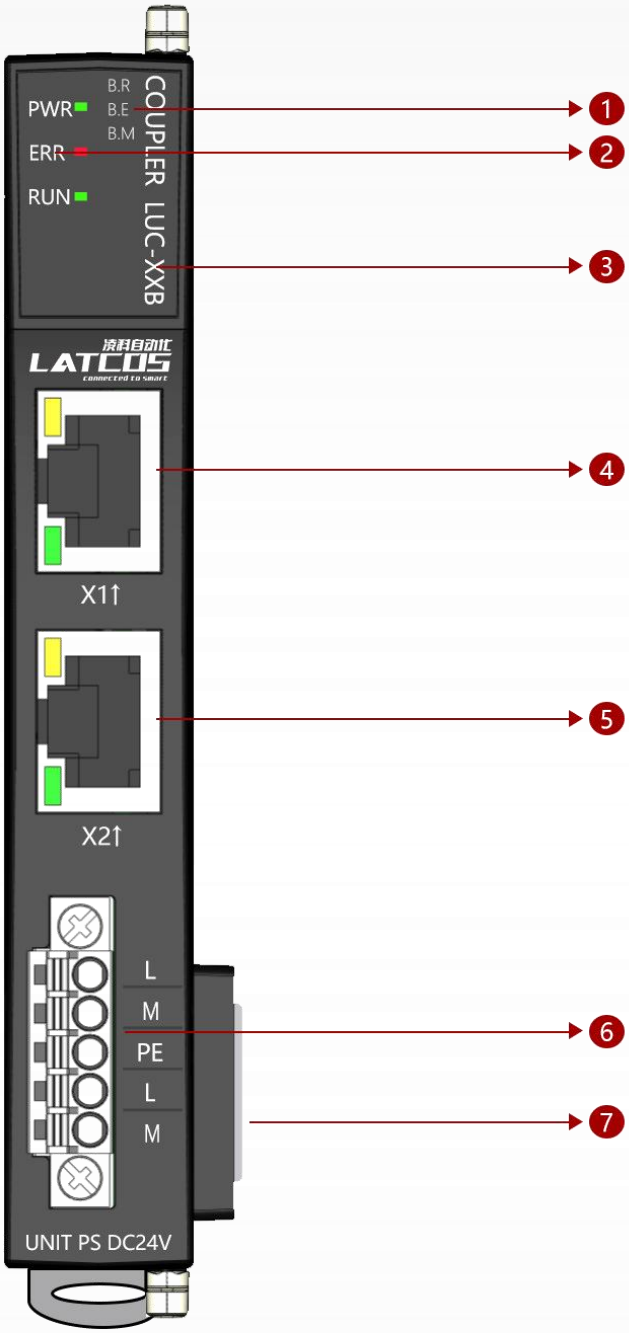
2.2.1 模块概述

LUC-EPB ETHERNET/IP 网络耦合器支持标准 ETHERNET/IP I/O Device 设备通讯。耦合器支持最大输入 512 字节，最大输出 512 字节，支持的扩展 IO 模块数量为 32 个。

耦合器硬件参数		
型号		LUC-EPB
总线接口		2*RJ45
扩展接口		2*20Pin 板对板连接器
电源接口		插拔式接线端子 5Pin（带螺丝固定）
工作电压		24V DC (-15%~20%)
工作电流		100mA
通讯协议		ETHERNET/IP
通讯速率（Max）		100Mb/s
编址方式		由 LAEConfig 设置
支持扩展数量（Max）		32
I/O 容量（Max）	Input(Byte)	512
	Output(Byte)	512
背板输出	电压	24V DC
	电流	2A
接口/通讯线缆		2*RJ45/5 类双绞线
安装方式		DN35 导轨安装
环境参数		
工作温度		-20℃~75℃
环境湿度		5%~95%无冷凝
防护等级		IP20

表 6 耦合器硬件参数

2.2.2 接口介绍



耦合器接口描述

①背板状态指示灯
②总线系统状态指示灯
③模块型号
④通讯接口 X1
⑤通讯接口 X2
⑥模块电源端子
⑦背板扩展接口

注：X1、X2 为 ETHERNET/IP 通讯端口，支持交换机功能，10M/100M 自适应速率。

2.2.3 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 3 部分：总线系统状态指示灯 、背板指示灯、RJ45 链路指示灯。

2.2.4 系统状态指示系统的工作状态说明如表

PWR(电源)	ERR (故障)	RUN(运行)	说明
○	○	○	电源异常或者无电源
●	●	○	通讯接口故障
●	○	●	模块成功进入运行状态，成功与主站建立循环数据交互。

表 7 系统状态指示 ●表示绿灯常亮 ●表示红灯常亮 ○表示不亮

2.2.5 背板指示系统的工作状态说明如表

B.R	B.E	B.M	说明
◐	○	○	背板启动中
●	○	○	背板运行正常
●	●	○	耦合器模块背板错误

表 8 系统状态指示 ●表示绿灯常亮 ◐表示绿灯闪烁 ○表示不亮

2.2.6 RJ45 指示灯

在正常情况下，RJ45 端口指示灯应该是绿灯长亮、黄灯闪烁，如果不是这样，就说明故障发生了。绿灯不亮，表明 RJ45 端口有连接到 Hub 或交换机的连接有故障；黄灯不亮，可能就是模块本身出现的故障如表（4）

LINK1/LINK2	ACT1/ACT2	说明
○	不相关	RJ45 端口没有网线连接或者连接不良
●	不相关	RJ45 端口正确的识别到以太网网络
不相关	○	RJ45 端口没有数据交互
不相关	●	RJ45 端口有数据交互

表 9 RJ45 指示灯说明

2.2.7 ETHERNET/IP 耦合器通讯接口定义

模块使用双 RJ45 插座通信的物理接口，模块本身具备交换机功能。分别标识为 X1P1 、X1P2。

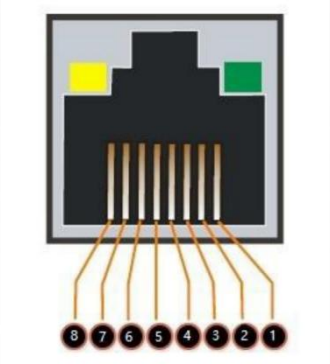
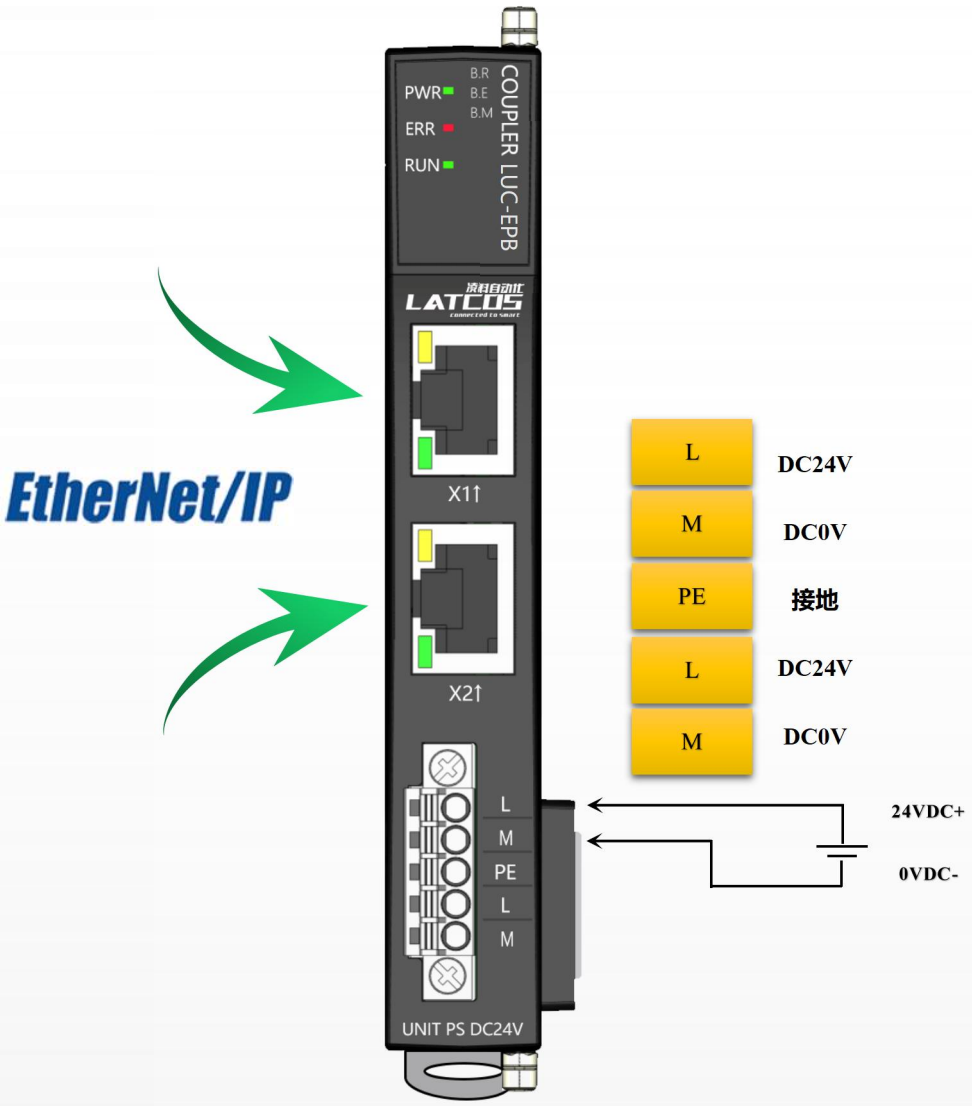


表 10　ETHERNET/IP 通讯接口

引脚	信号	描述
1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NC	未使用
5	NC	未使用
6	RX-	数据接收-
7	NC	未使用
8	NC	未使用
连接器外壳	PE	接地

2.2.8 ETHERNET/IP 耦合器电气接线图



2.2.9 网络拓扑

下图显示了 ETHERNET/IP IO 的典型网络布局。如图 2-1，2-2，2-3

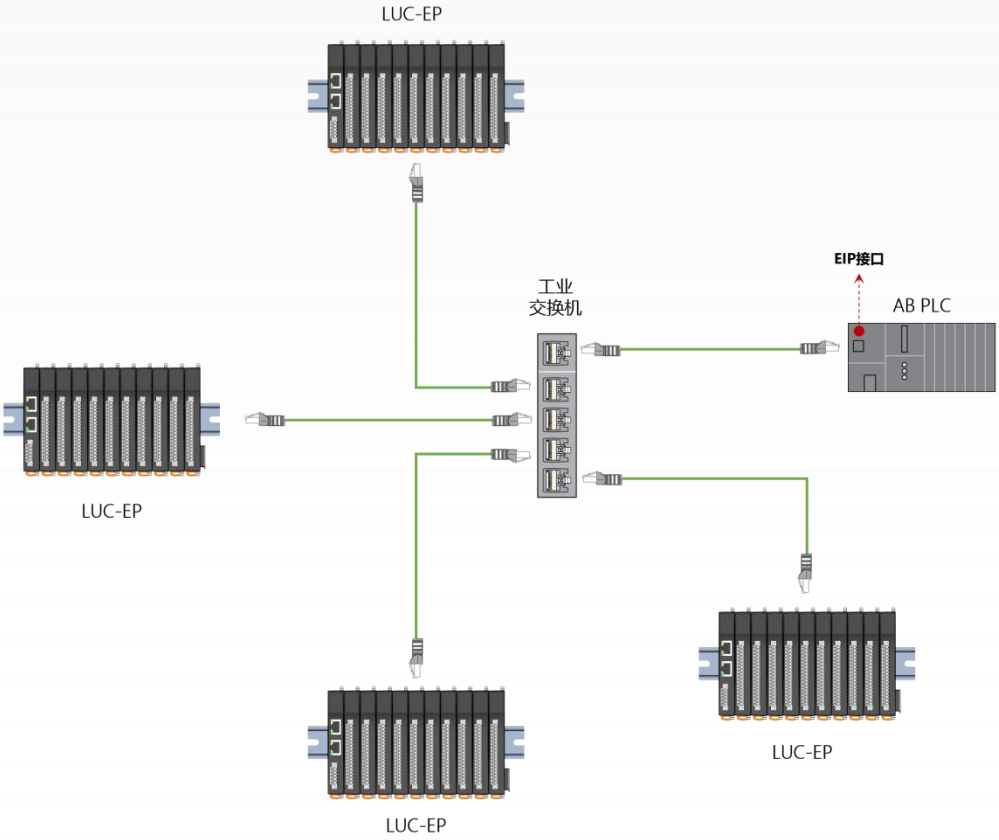


图 2-1 ETHERNET/IP 星型网络拓扑结构

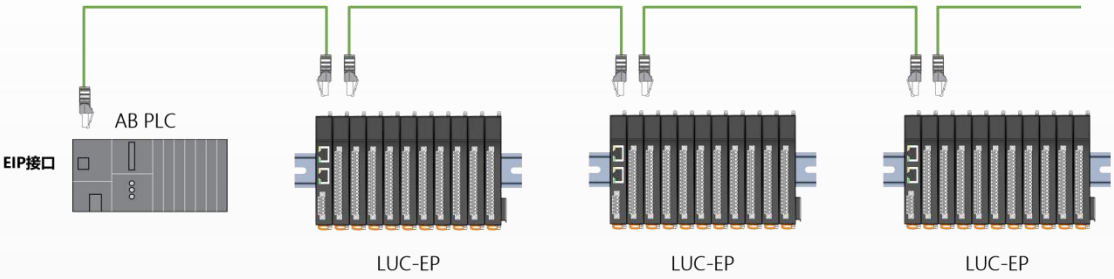


图 2-2 ETHERNET/IP 菊花链路拓扑结构

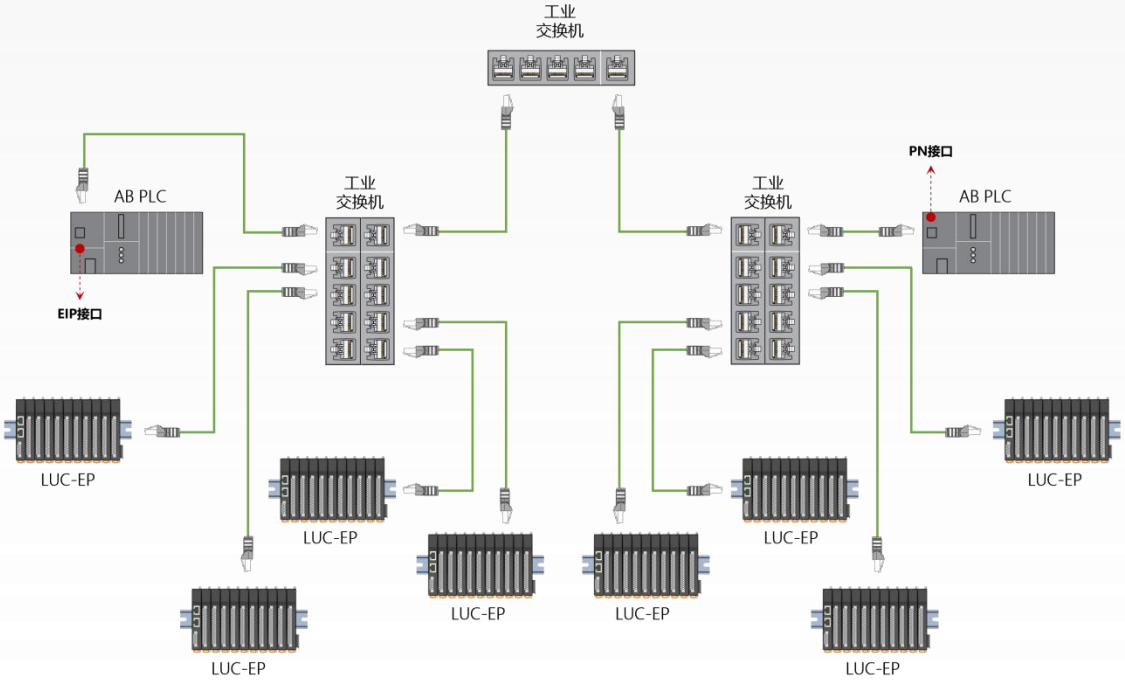


图 2-3 ETHERNET/IP 树形网络拓扑结构

2.3 LUC-CEB

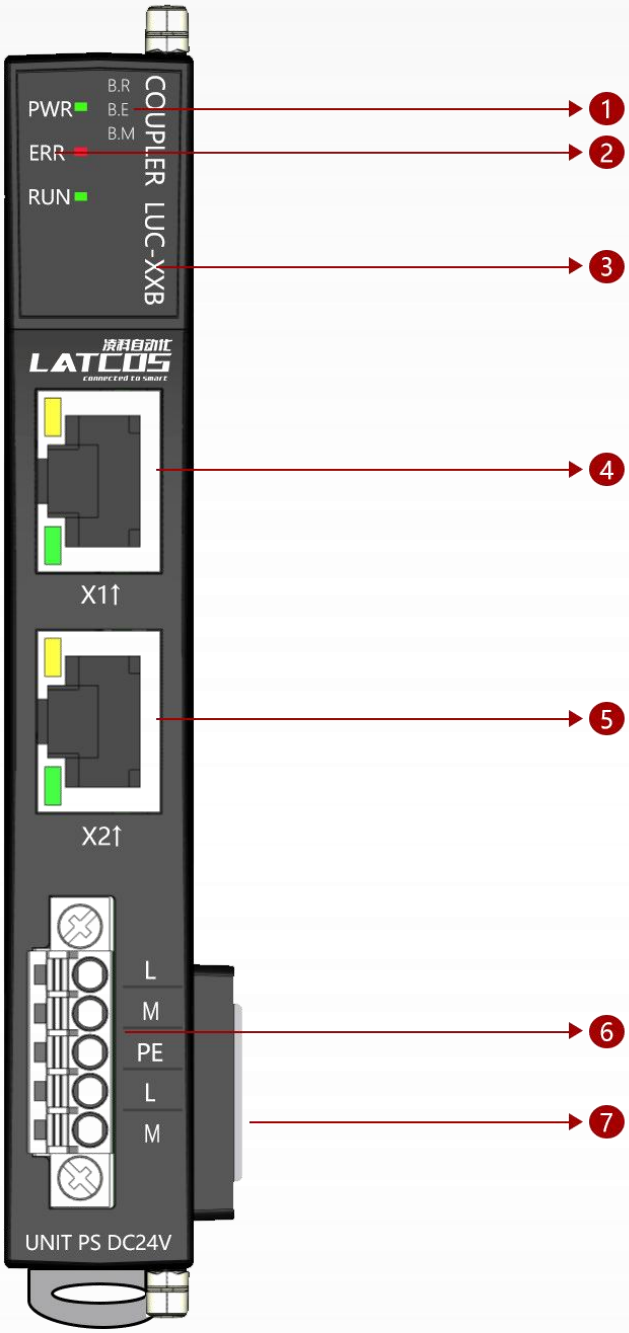
2.3.1 模块概述

LUC-CEB 网络耦合器支持标准 CC-Link IE FieldBasic IO Device 设备通讯。耦合器支持最大输入 512 字节，最大输出 512 字节，支持的扩展 IO 模块数量为 32 个。

耦合器硬件参数		
型号		LUC-CEB
总线接口		2*RJ45
扩展接口		2*20Pin 板对板连接器
电源接口		插拔式接线端子 5Pin（带螺丝固定）
工作电压		24V DC (-15%~20%)
工作电流		100mA
通讯协议		CC-Link IE Field Basic
通讯速率（Max）		100Mb/s
编址方式		由 LAEConfig 设置
支持扩展数量（Max）		32
I/O 容量（Max）	Input(Byte)	512
	Output(Byte)	512
背板输出	电压	24V DC
	电流	2A
接口/通讯线缆		2*RJ45/5 类双绞线
安装方式		DN35 导轨安装
环境参数		
工作温度		-20℃~75℃
环境湿度		5%~95%无冷凝
防护等级		IP20

表 11　耦合器硬件参数

2.3.2 接口介绍



耦合器接口描述

①背板状态指示灯
②总线系统状态指示灯
③模块型号
④通讯接口 X1
⑤通讯接口 X2
⑥模块电源端子
⑦背板扩展接口

注：X1、X2 为 CC-Link IE Field Basic 通讯端口，支持交换机功能，10M/100M 自适应速率。

2.3.3 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 3 部分：总线系统状态指示 、背板指示灯、RJ45 链路指示灯。

2.3.4 系统状态指示系统的工作状态说明如表

PWR(电源)	ERR (故障)	RUN(运行)	说明
○	○	○	电源异常或者无电源
●	●	○	通讯接口故障
●	○	●	模块成功进入运行状态，成功与主站建立循环数据交互。

表 12 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ● 表示红灯常亮 ○ 表示不亮

2.3.5 背板指示系统的工作状态说明如表

B.R	B.E	B.M	说明
◐	○	○	背板启动中
●	○	○	背板运行正常
●	●	○	耦合器模块背板错误

表 13 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

2.3.6 RJ45 指示灯

在正常情况下，RJ45 端口指示灯应该是绿灯长亮、黄灯闪烁，如果不是这样，就说明故障发生了。绿灯不亮，表明 RJ45 端口有连接到 Hub 或交换机的连接有故障；黄灯不亮，可能就是模块本身出现的故障如表 14：RJ45 指示灯说明

LINK1/LINK2	ACT1/ACT2	说明
○	不相关	RJ45 端口没有网线连接或者连接不良
●	不相关	RJ45 端口正确的识别到以太网网络
不相关	○	RJ45 端口没有数据交互
不相关	●	RJ45 端口有数据交互

表 14 RJ45 指示灯说明

2.3.7 CC-Link IE Field Basic 耦合器通讯接口定义

模块使用双 RJ45 插座通信的物理接口，模块本身具备交换机功能。分别标识为 X1P1 、X1P2。

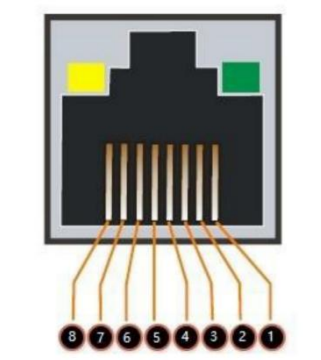
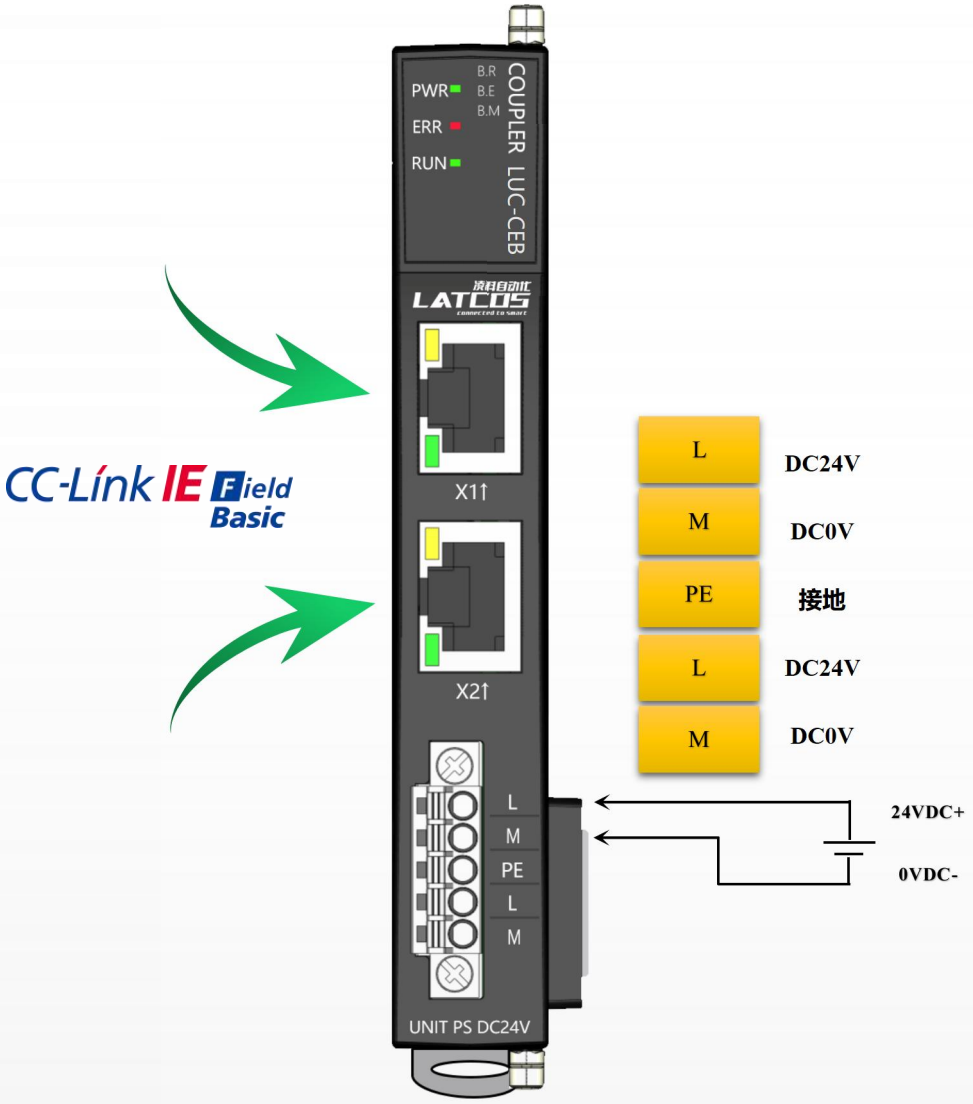


表 15　CC-Link IE Field Basic 通讯接口

引脚	信号	描述
1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NC	未使用
5	NC	未使用
6	RX-	数据接收-
7	NC	未使用
8	NC	未使用
连接器外壳	PE	接地

2.3.8 CC-Link IE Field Basic 耦合器电气接线图



2.3.9 网络拓扑

下图显示了 CC-Link IE Field Basic IO 的典型网络布局。如图 3-1，3-2

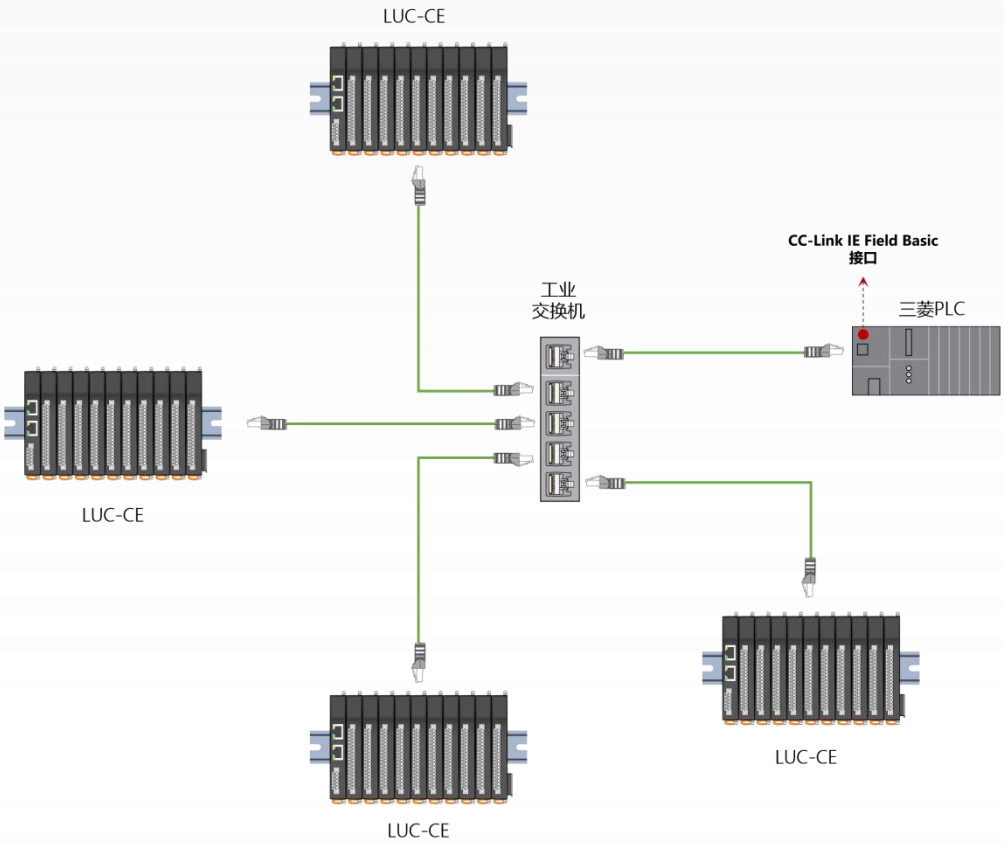


图 3-1 CC-Link IE Field Basic 星型网络拓扑结构

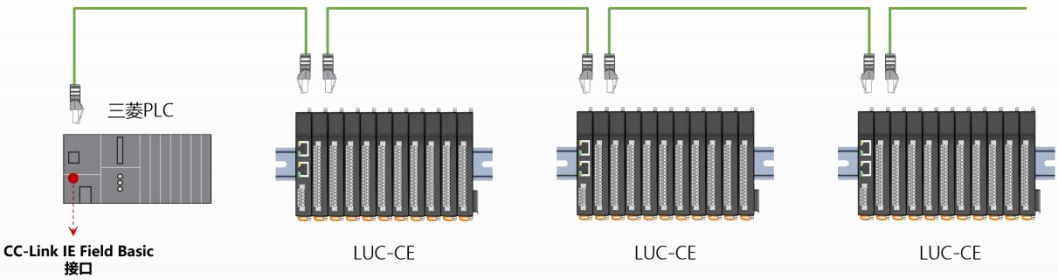


图 3-3 CC-Link IE Field Basic 菊花链路拓扑结构

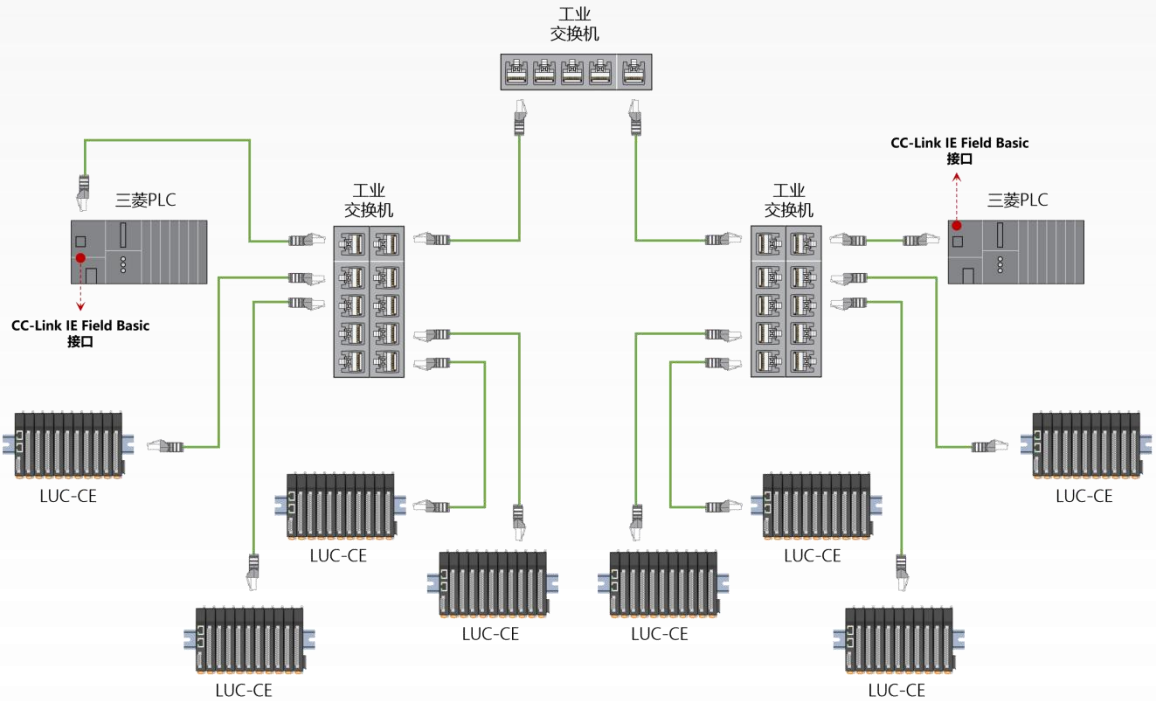


图 3-2 CC-Link IE Field Basic 树形网络拓扑结构

2.4 LUC-EAB

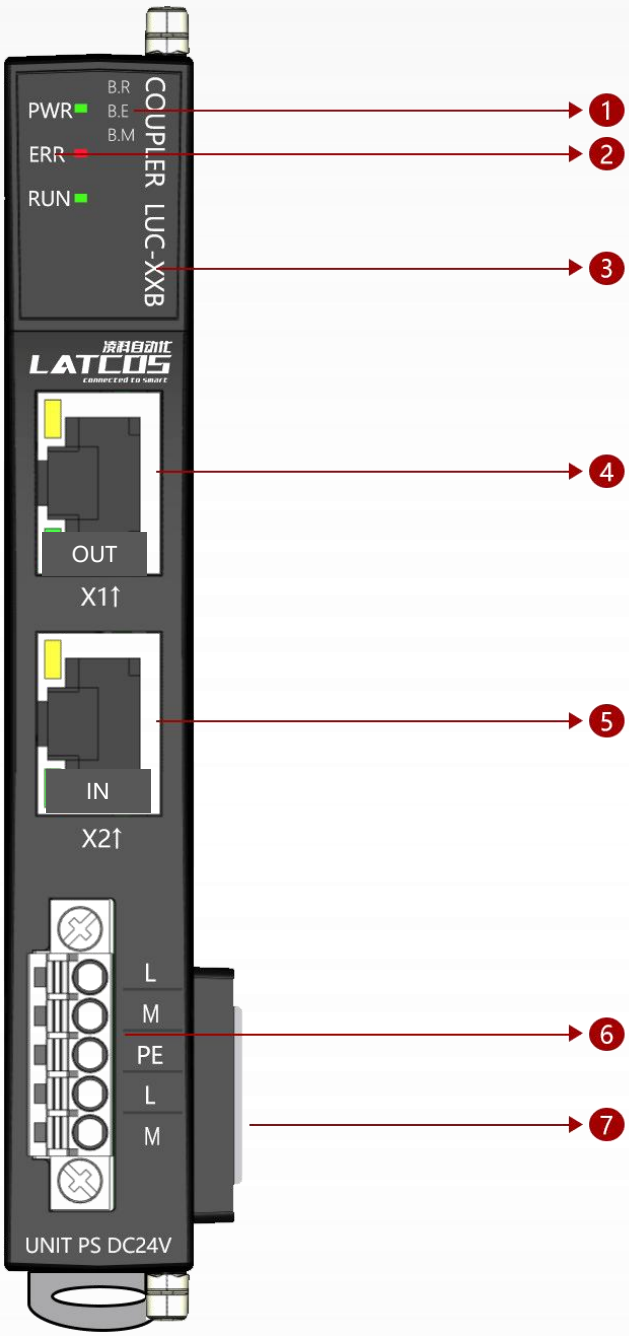
2.4.1 模块概述

LUC-EAB 网络耦合器支持高性能的 ETHERCAT 总线通信协议，通过扩展数字模块或模拟量模块 I/O 接口可以直接提供高性能的输入、输出功能。耦合器支持最大输入 512 字节，最大输出 512 字节，支持的扩展 IO 模块数量 32 个。

耦合器硬件参数		
型号		LUC-EAB
总线接口		2*RJ45
扩展接口		2*20Pin 板对板连接器
电源接口		插拔式接线端子 5Pin（带螺丝固定）
工作电压		24V DC (-15%~20%)
工作电流		100mA
通讯协议		ETHERCAT
通讯速率（Max）		100Mb/s
编址方式		由主站软件设置
支持扩展数量（Max）		32
I/O 容量（Max）	Input(Byte)	512
	Output(Byte)	512
背板输出	电压	24V DC
	电流	2A
接口/通讯线缆		2*RJ45/5 类双绞线
安装方式		DN35 导轨安装
环境参数		
工作温度		-20℃~75℃
环境湿度		5%~95%无冷凝
防护等级		IP20

表 16 耦合器硬件参数

2.4.2 接口介绍



耦合器接口描述

①背板状态指示灯
②总线系统状态指示灯
③模块型号
④通讯接口 OUT
⑤通讯接口 IN
⑥模块电源端子
⑦背板扩展接口

注：OUT、IN 为 ETHERCAT 通讯端口,10M/100M 自适应速率。

2.4.3 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 3 部分：总线系统状态指示 、背板指示灯、RJ45 链路指示灯。

2.4.4 系统状态指示系统的工作状态说明如表

PWR(电源)	ERR (故障)	RUN(运行)	说明
○	○	○	电源异常或者无电源
●	●	○	通讯接口故障
●	○	●	模块成功进入运行状态，成功与主站建立循环数据交互。

表 17 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ● 表示红灯常亮 ○ 表示不亮

2.4.5 背板指示系统的工作状态说明如表

B.R	B.E	B.M	说明
◐	○	○	背板启动中
●	○	○	背板运行正常
●	●	○	耦合器模块背板错误

表 18 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

2.4.6 RJ45 指示灯

在正常情况下，RJ45 端口指示灯应该是绿灯长亮、黄灯闪烁，如果不是这样，就说明故障发生了。绿灯不亮，表明 RJ45 端口有连接到 Hub 或交换机的连接有故障；黄灯不亮，可能就是模块本身出现的故障如表 19：RJ45 指示灯说明

LINK1/LINK2	ACT1/ACT2	说明
○	不相关	RJ45 端口没有网线连接或者连接不良
●	不相关	RJ45 端口正确的识别到以太网网络
不相关	○	RJ45 端口没有数据交互
不相关	●	RJ45 端口有数据交互

表 19 RJ45 指示灯说明

2.4.7 ETHERCAT 耦合器通讯接口定义

模块使用双 RJ45 插座通信的物理接口。分别标识为 IN 、OUT。

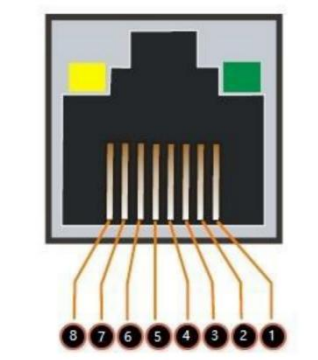
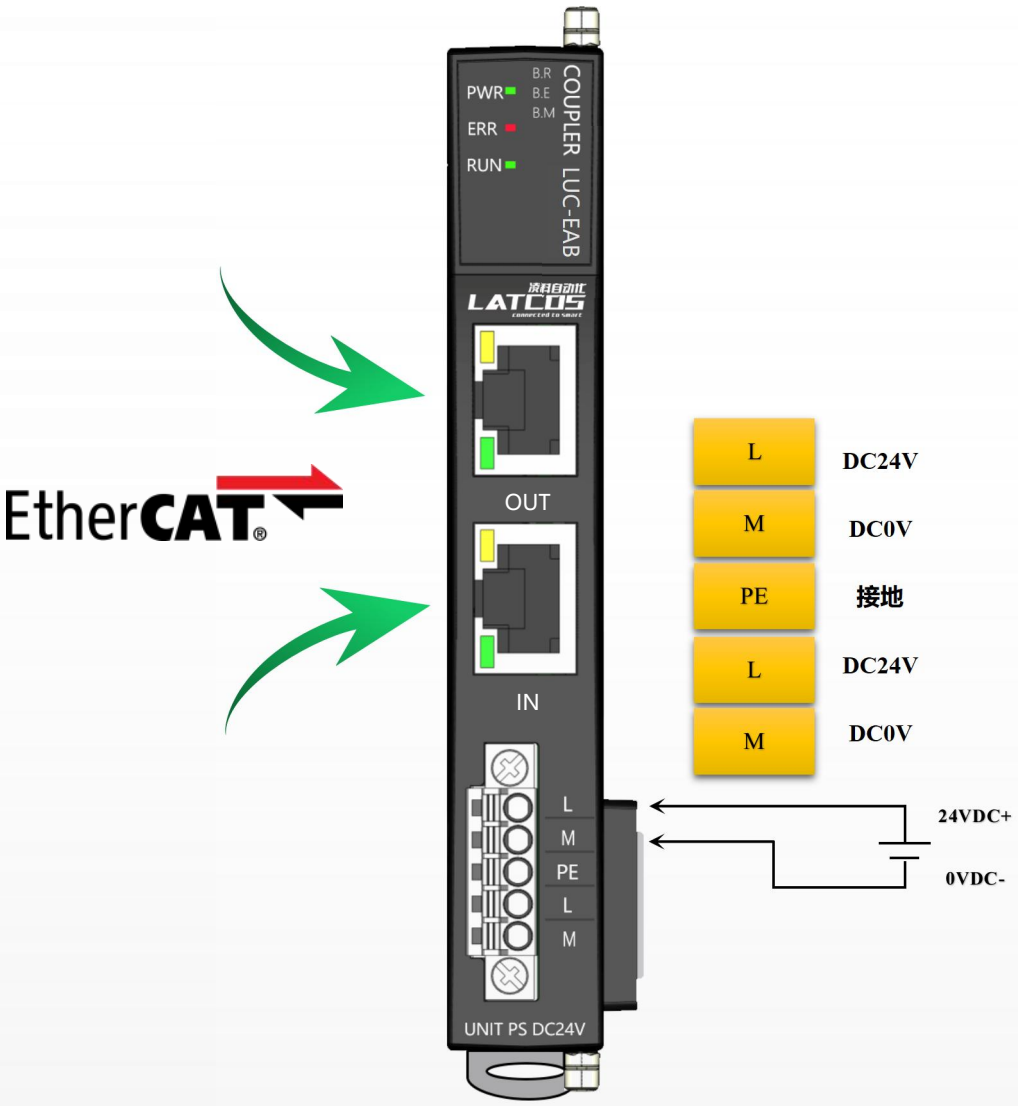


表 20　ETHERCAT 通讯接口

引脚	信号	描述
1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NC	未使用
5	NC	未使用
6	RX-	数据接收-
7	NC	未使用
8	NC	未使用
连接器外壳	PE	接地

2.4.8 ETHERCAT 耦合器电气接线图



2.4.9 网络拓扑

下图显示了 ETHERCAT IO 的典型网络布局。如图 4

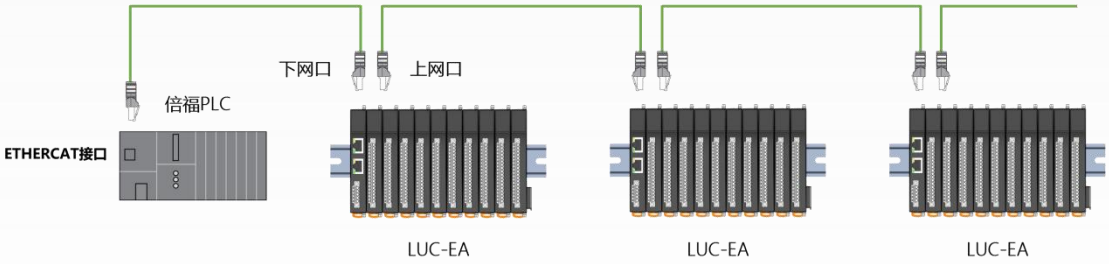


图 4 ETHERCAT 菊花链路拓扑结构

2.5 LUC-MTB

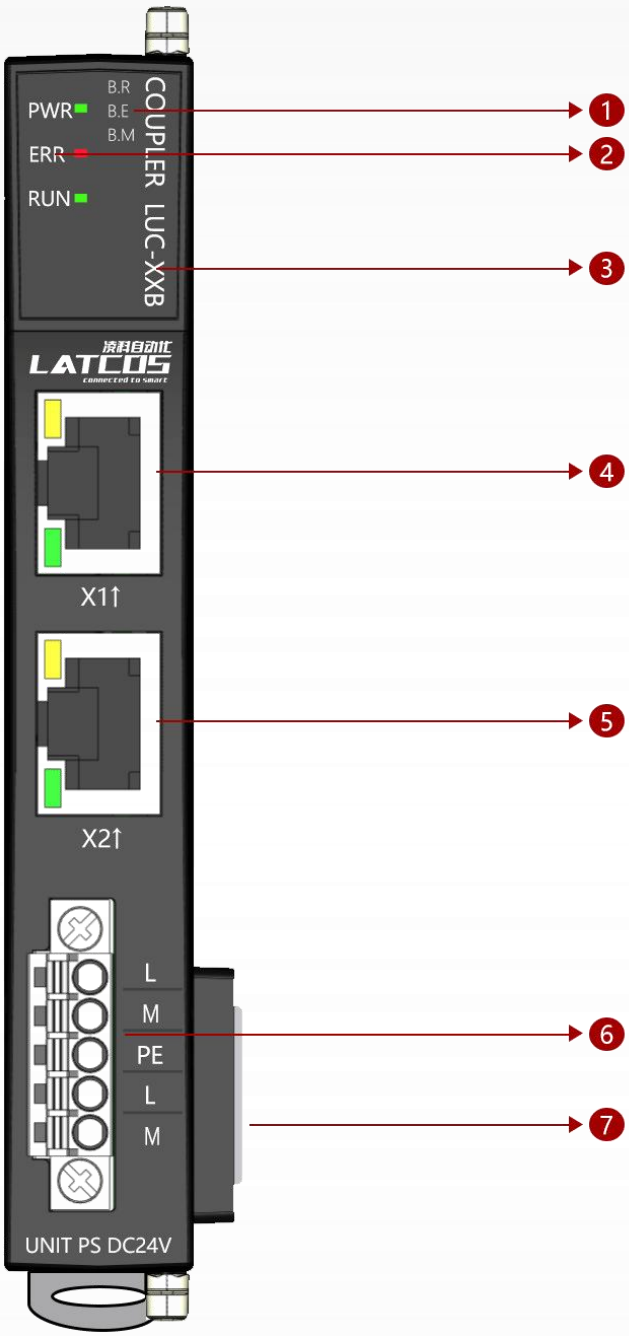
2.5.1 模块概述

LUC-MTB 网络适配器支持标准 Modbus-TCP 服务器通讯，以太网支持双网口交换机级联功能。设备支持 5 个客户端同时访问，支持 01/02/03/04/05/06/15/16/23 号功能码，支持 Modbus 应用看门狗。耦合器支持最大输入 512 字节，最大输出 512 字节，支持的扩展 IO 模块数量 32 个。

耦合器硬件参数		
型号		LUC-MTB
总线接口		2*RJ45
扩展接口		2*20Pin 板对板连接器
电源接口		插拔式接线端子 5Pin（带螺丝固定）
工作电压		24V DC (-15%~20%)
工作电流		100mA
通讯协议		Modbus-TCP
通讯速率（Max）		100Mb/s
编址方式		由主站软件设置
支持扩展数量（Max）		32
I/O 容量（Max）	Input(Byte)	512
	Output(Byte)	512
背板输出	电压	24V DC
	电流	2A
接口/通讯线缆		2*RJ45/5 类双绞线
安装方式		DN35 导轨安装
环境参数		
工作温度		-20℃~75℃
环境湿度		5%~95%无冷凝
防护等级		IP20

表 16 耦合器硬件参数

2.5.2 接口介绍



耦合器接口描述

①背板状态指示灯
②总线系统状态指示灯
③模块型号
④通讯接口 X1
⑤通讯接口 X2
⑥模块电源端子
⑦背板扩展接口

注：X1、X2 为 Modbus-TCP 通讯端口，支持交换机功能，10M/100M 自适应速率。

2.5.3 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 3 部分：总线系统状态指示 、背板指示灯、RJ45 链路指示灯。

2.5.4 系统状态指示系统的工作状态说明如表

PWR(电源)	ERR (故障)	RUN(运行)	说明
○	○	○	电源异常或者无电源
●	●	○	通讯接口故障
●	○	●	模块成功进入运行状态，成功与主站建立循环数据交互。

表 17 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ● 表示红灯常亮 ○ 表示不亮

2.5.5 背板指示系统的工作状态说明如表

B.R	B.E	B.M	说明
◐	○	○	背板启动中
●	○	○	背板运行正常
●	●	○	耦合器模块背板错误

表 18 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

2.5.6 RJ45 指示灯

在正常情况下，RJ45 端口指示灯应该是绿灯长亮、黄灯闪烁，如果不是这样，就说明故障发生了。绿灯不亮，表明 RJ45 端口有连接到 Hub 或交换机的连接有故障；黄灯不亮，可能就是模块本身出现的故障如表 19：RJ45 指示灯说明

LINK1/LINK2	ACT1/ACT2	说明
○	不相关	RJ45 端口没有网线连接或者连接不良
●	不相关	RJ45 端口正确的识别到以太网网络
不相关	○	RJ45 端口没有数据交互
不相关	●	RJ45 端口有数据交互

表 19 RJ45 指示灯说明

2.5.7 Modbus-TCP 耦合器通讯接口定义

模块使用双 RJ45 插座通信的物理接口。分别标识为 IN 、OUT。

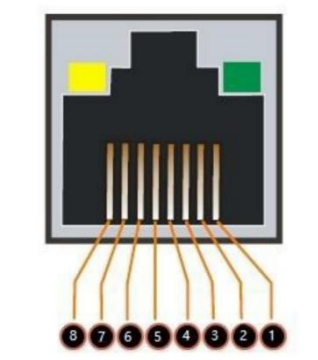
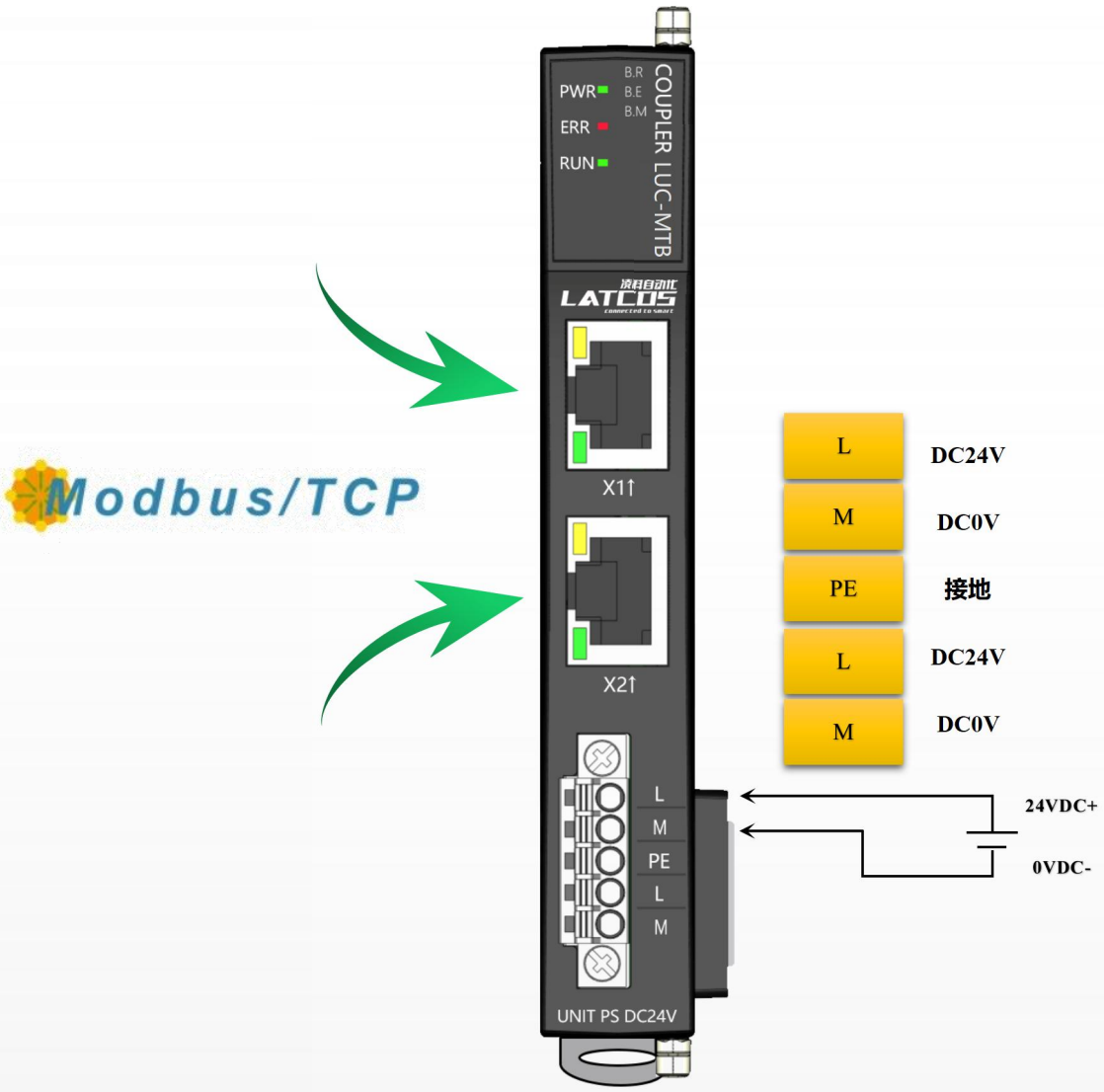


表 20 Modbus-TCP 通讯接口

引脚	信号	描述
1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NC	未使用
5	NC	未使用
6	RX-	数据接收-
7	NC	未使用
8	NC	未使用
连接器外壳	PE	接地

2.5.8 Modbus-TCP 耦合器电气接线图



2.5.9 网络拓扑

下图显示了 Modbus-TCP IO 的典型网络布局。如图 2-1，2-2，2-3

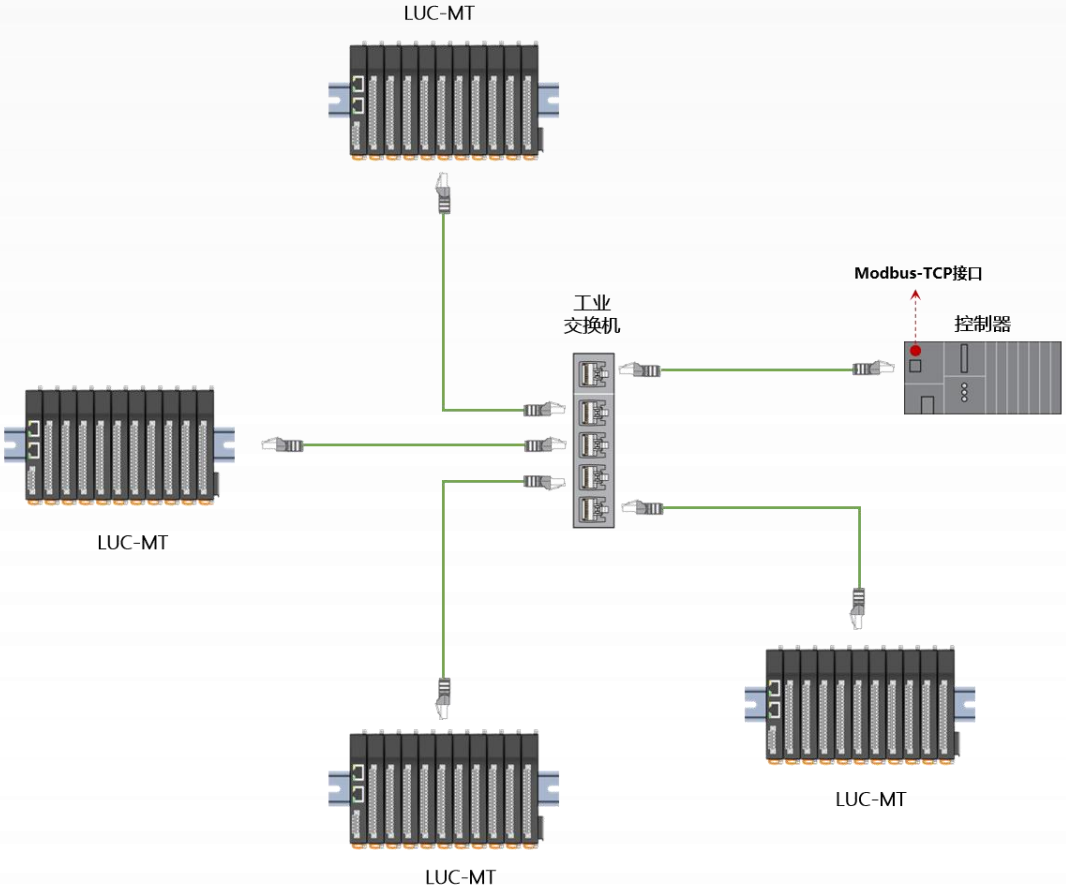


图 2-1 Modbus-TCP 星型网络拓扑结构

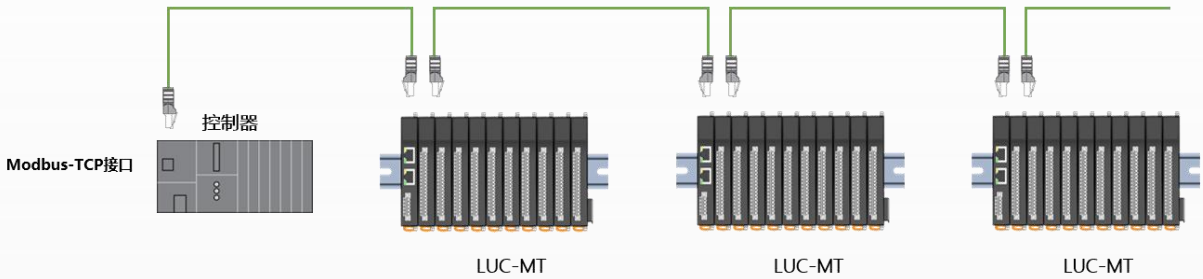


图 2-2 Modbus-TCP 菊花链路拓扑结构

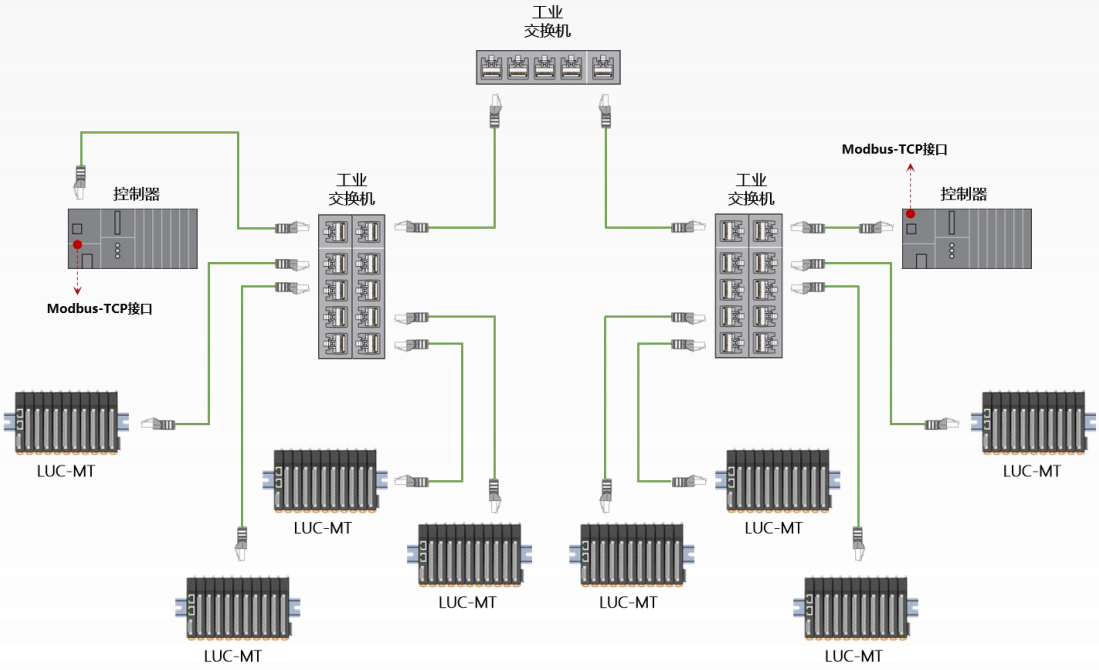


图 2-3 Modbus-TCP 树形网络拓扑结构

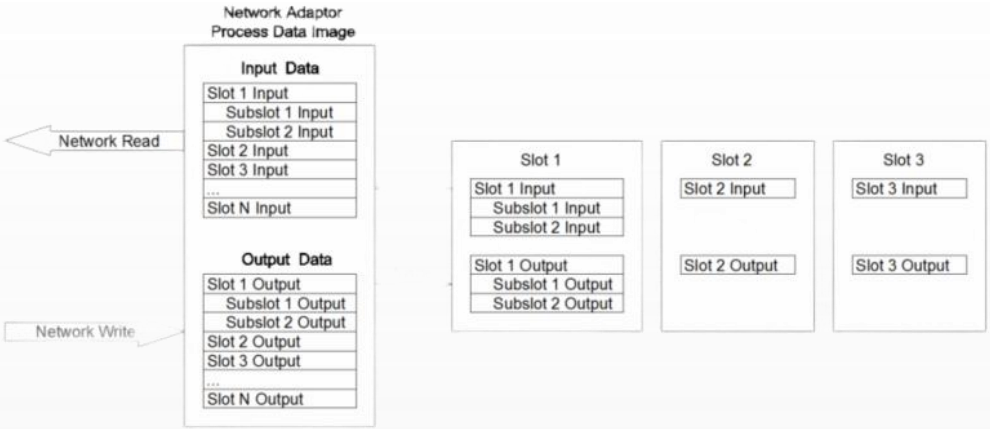
2.5.10 过程数据定义

（1），适配器过程数据定义

Modbus-TCP 适配器本身无输入输出过程数据。

（2），IO 模块过程数据映射

网络适配器通过内部总线对 IO 模块输入输出过程数据进行实时读取和写入，其数据映射模型如下图所示：



Modbus 地址映射表根据模块组合不同而不同，具体地址映射表可通过 LAE Config 配置软件查看。

3. 扩展模块

3.1 ES-1160D(16 通道数字量输入模块)

3.1.1 模块概述

◆模块支持 16 通道数字量输入，支持 NPN 或 PNP 输入，输入电压 DC24V。

◆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。

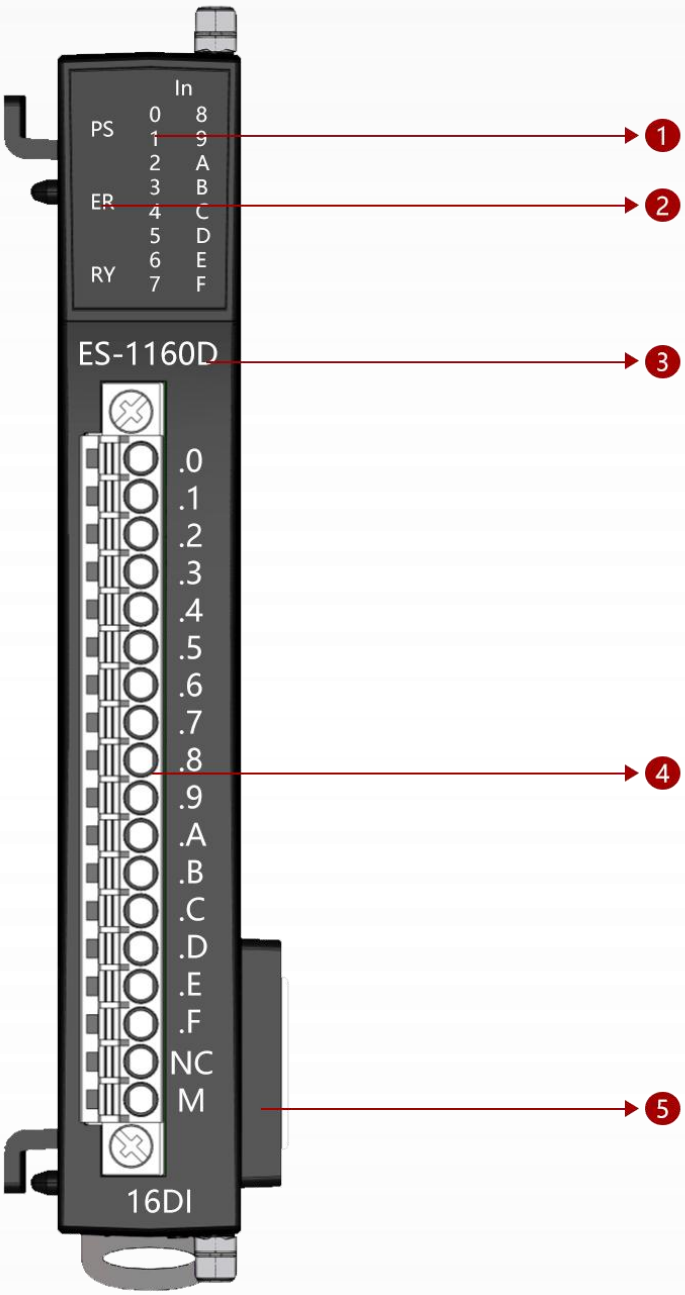
◆模块带有 16 个数字量输入通道 LED 指示灯。

◆模块可设置数字信号输入滤波时间。

3.1.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES1160D
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输入参数	
通道数	16CH
访问类型	2 Bytes
输入类型	源型或漏型
额定输入电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)
“0”信号电平	-3...+5 V (IEC61131-2, type 2)
“1”信号电平	15...30 V (IEC61131-2, type2)
输入电流	Typ. 10mA/Ch (IEC61131-2, type 2)
Ton	Type. 18uS / Max. 35uS
Toff	Type. 135uS / Max. 250uS
电气隔离	输入/控制区：500V DC

3.1.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①数字量输入状态指示灯

②背板系统状态指示灯

③模块型号

④数字量输入接线端子

⑤背板扩展接口

3.1.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 2 部分：背板状态指示 、输入状态指示灯。

3.1.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	◐	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	●	扩展模块背板错误

表 21 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

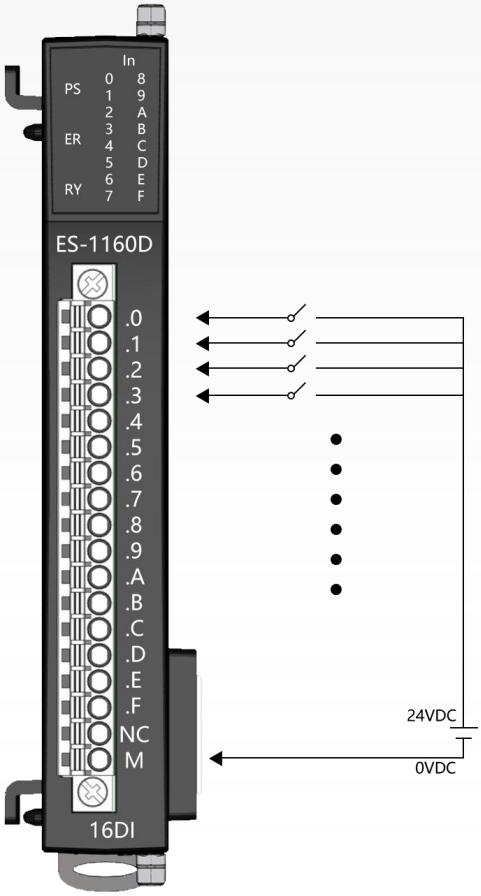
3.1.6 输入状态指示

数字量输入端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”。

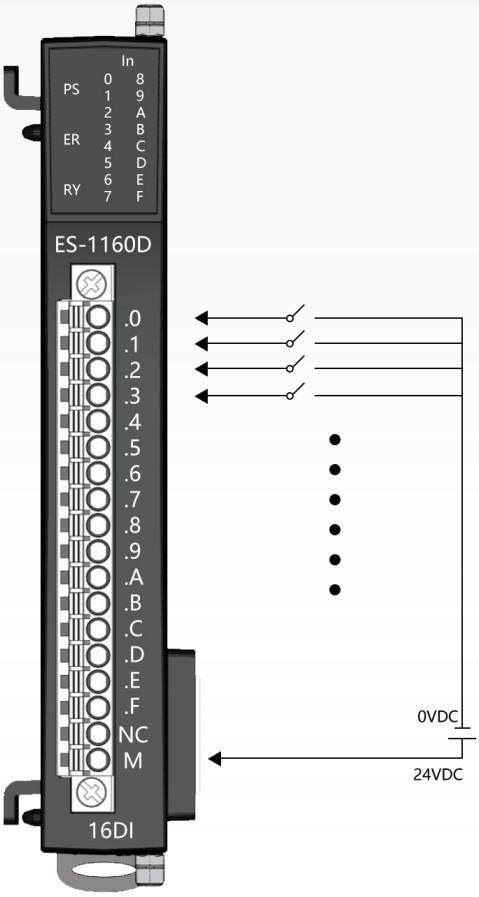
3.1.7 接线端子定义

端子序号	符号	说明
1	.0	数字量输入信号
2	.1	
3	.2	
4	.3	
5	.4	
6	.5	
7	.6	
8	.7	
9	.8	
10	.9	
11	.A	
12	.B	
13	.C	
14	.D	
15	.E	
16	.F	
17	NC	空
18	M	输入公共点

3.1.8 接线图



高电平输入接线方法（PNP）



低电平输入接线方法（NPN）

3.1.9 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	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
BYTE 1	.F	.E	.D	.C	.B	.A	.9	.8

数据说明： DI（0-F）：当对应通道到输入信号有效时，该位置为“1”；输入信号无效时，该位置“0”.

3.1.10 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	输入滤波时间（Filter）							

数据说明

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
输入滤波时间	Filter	ms	十进制	0-255（默认：5）	

3.2 ES-1320D(32 通道数字量输入模块)

3.2.1 模块概述

◆模块支持 32 通道数字量输入，支持 NPN 或 PNP 输入，输入电压 DC24V。

◆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。

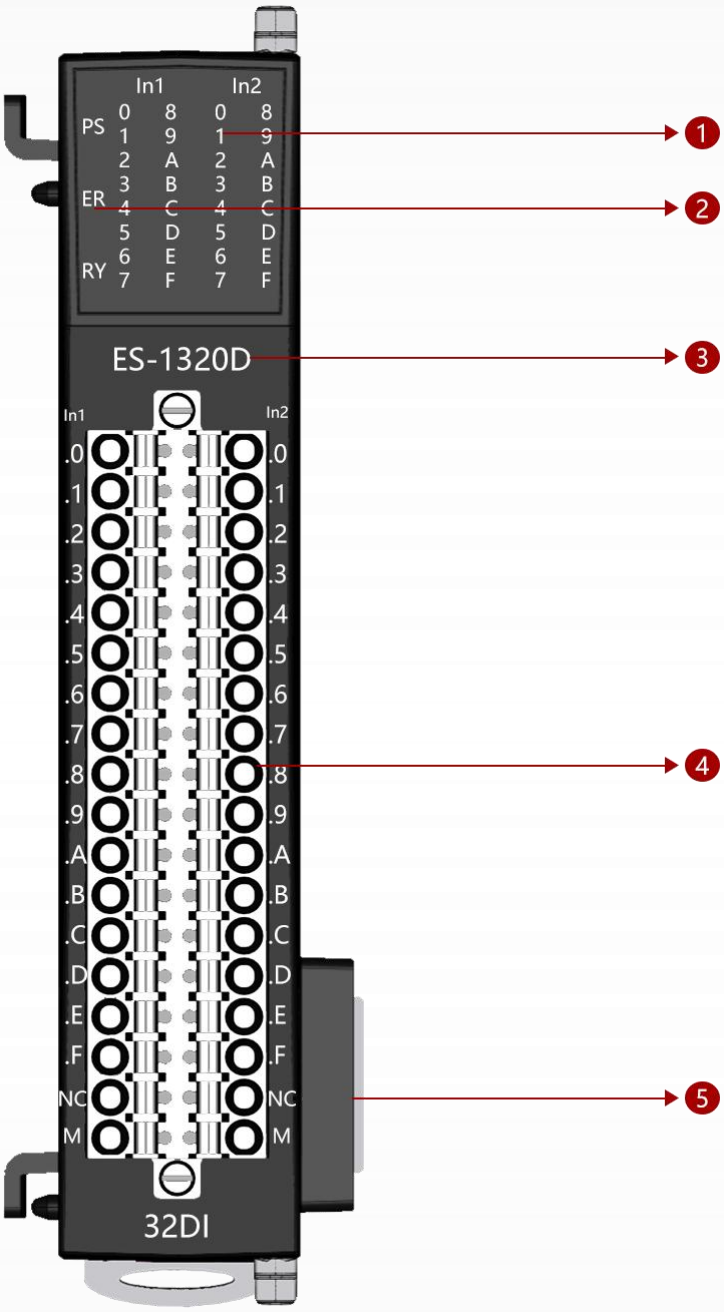
◆模块带有 32 个数字量输入通道 LED 指示灯。

◆模块可设置数字信号输入滤波时间。

3.2.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES1320D
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输入参数	
通道数	32CH
访问类型	4 Bytes
输入类型	源型或漏型
额定输入电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)
“0”信号电平	-3...+5 V (IEC61131-2, type 2)
“1”信号电平	15...30 V (IEC61131-2, type2)
输入电流	Typ. 10mA/Ch (IEC61131-2, type 2)
Ton	Type. 18uS / Max. 35uS
Toff	Type. 135uS / Max. 250uS
电气隔离	输入/控制区：500V DC

3.2.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①数字量输入状态指示灯

②背板系统状态指示灯

③模块型号

④数字量输入接线端子

⑤背板扩展接口

3.2.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 2 部分：背板状态指示 、输入状态指示灯。

3.2.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 22 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

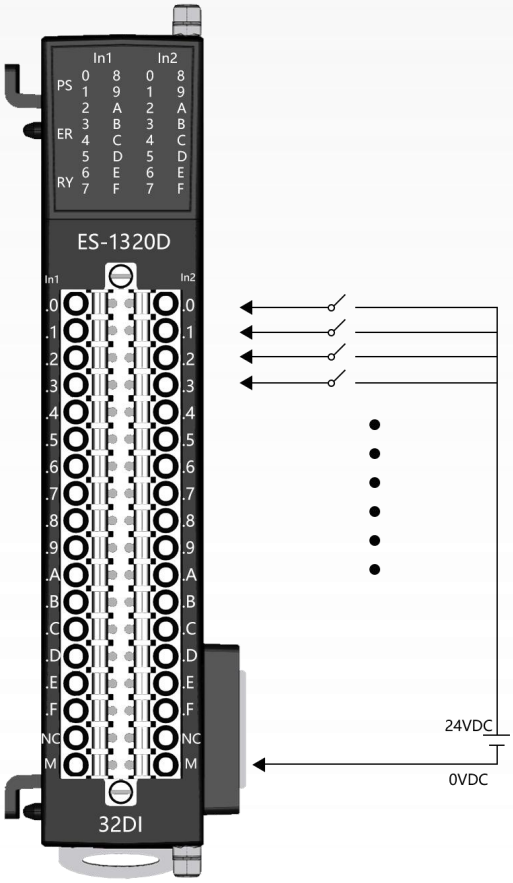
3.2.6 输入状态指示

数字量输入端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”。

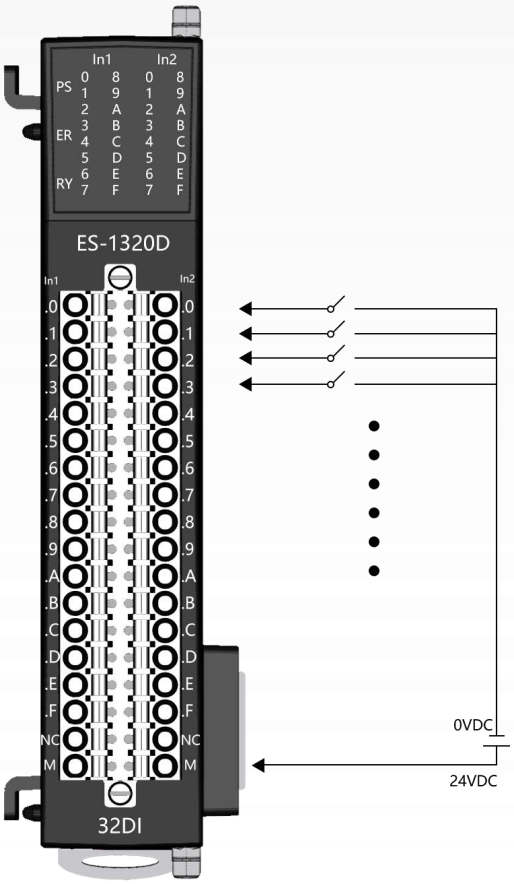
3.2.7 接线端子定义

端子序号	符号	说明	端子序号	符号
左边	In1		右边	In2
1	.0	数字量输入信号	1	.0
2	.1		2	.1
3	.2		3	.2
4	.3		4	.3
5	.4		5	.4
6	.5		6	.5
7	.6		7	.6
8	.7		8	.7
9	.8		9	.8
10	.9		10	.9
11	.A		11	.A
12	.B		12	.B
13	.C		13	.C
14	.D		14	.D
15	.E		15	.E
16	.F		16	.F
17	NC	空	17	NC
18	M	输入公共点	18	M

3.2.8 接线图



高电平输入接线方法（PNP）



低电平输入接线方法（NPN）

3.2.9 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	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
BYTE 1	.F	.E	.D	.C	.B	.A	.9	.8
BYTE 2	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
BYTE 3	.F	.E	.D	.C	.B	.A	.9	.8

数据说明： DI（0-F）：当对应通道到输入信号有效时，该位置为“1”；输入信号无效时，该位置“0”.

3.2.10 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	输入滤波时间（Filter）							

数据说明

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
输入滤波时间	Filter	ms	十进制	0-255（默认：5）	

3.3 ES-2161/ES-2162D(16 通道数字量晶体管输出模块)

3.3.1 模块概述

◆模块支持 16 通道数字量输出。

◆ES-2161D 是高电平输出，ES-2162D 是低电平输出，输出电压 DC24V。

◆模块可驱动现场设备（中间继电器，电磁阀等）。

◆模块内部总线和现场输入采用光耦隔离。

◆模块支持输出信号安全模式功能，可以定义在总线通讯断开的情况下的输出点的状态。

◆模块带有 16 个数字量输出通道 LED 指示灯。

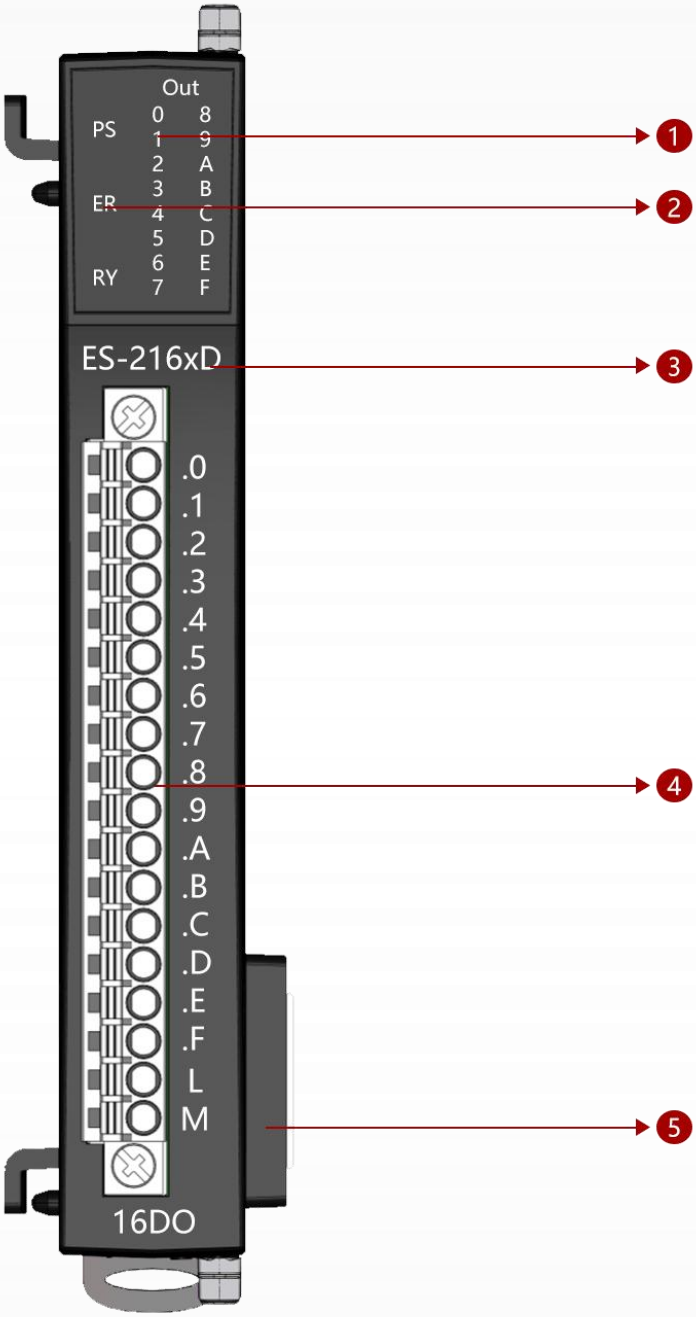
◆模块支持短路保护和过载保护。

◆模块具备热关断和过流保护。

3.3.2 模块参数

硬件参数		
型号	ES2161D	ES2162D
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
输出参数		
通道数	16CH	
访问类型	2 Bytes	
输出类型	源型高电平输出（PNP）	漏型低电平输出（NPN）
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)	
输出连接器	插拔式连接器	
负载类型	电阻式、电感式、电灯负载	
最大输出电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护	
Ton	Type. 2.4uS / Max. 2.4uS	
Toff	Type. 50uS / Max. 875uS (空载)	
额定总电流	8A	
电气隔离	输入/控制区：500V DC	

3.3.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①数字量输出状态指示灯

②背板系统状态指示灯

③模块型号

④数字量输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.2.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 2 部分：背板状态指示 、输出状态指示灯。

3.3.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 23 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

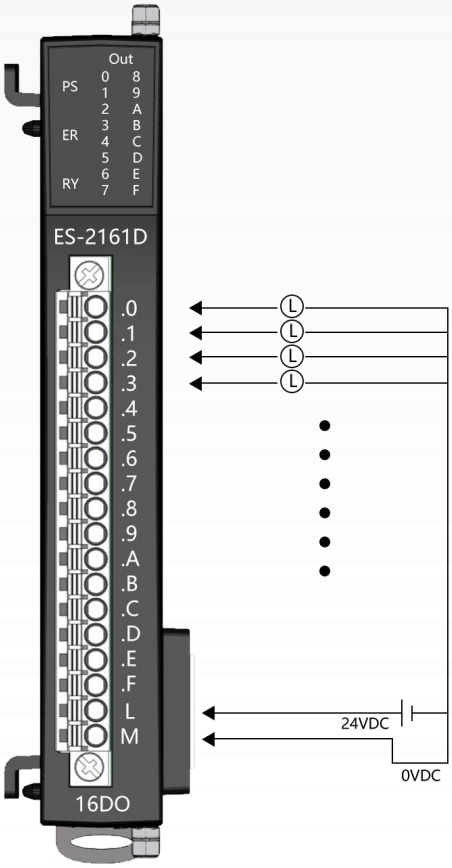
3.3.6 输出状态指示

数字量输出端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”。

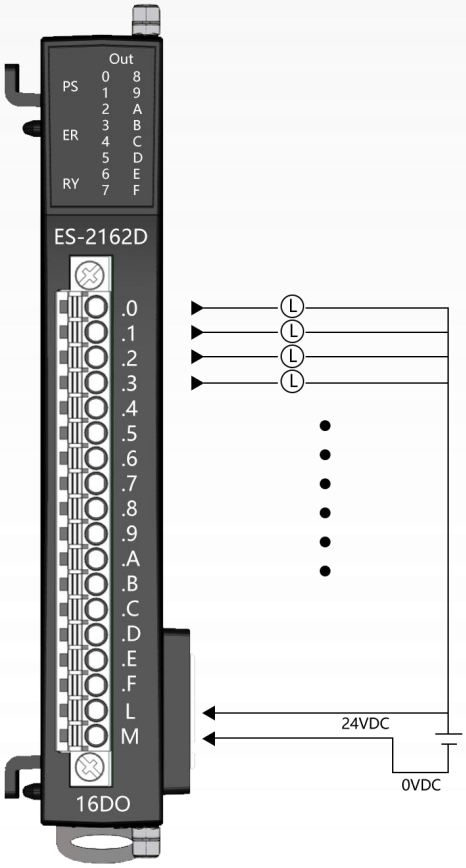
3.3.7 接线端子定义

端子序号	符号	说明
1	.0	数字量输出信号
2	.1	
3	.2	
4	.3	
5	.4	
6	.5	
7	.6	
8	.7	
9	.8	
10	.9	
11	.A	
12	.B	
13	.C	
14	.D	
15	.E	
16	.F	
17	L	外部电源 24V+
18	M	外部电源 24V-

3.3.8 接线图



高电平输出接线方法（PNP）



低电平输出接线方法（NPN）

3.3.9 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	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
BYTE 1	.F	.E	.D	.C	.B	.A	.9	.8

数据说明： DQ（0-F）：当对应通道到输入信号有效时，该位置为“1”；输入信号无效时，该位置“0”.

3.3.10 配置参数定义

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 Error_Mode bits 0-7)	DO Error_Mode For .7	DO Error_Mode For .6	DO Error_Mode For .5	DO Error_Mode For .4	DO Error_Mode For .3	DO Error_Mode For .2	DO Error_Mode For .1	DO Error_Mode For .0
BYTE 1 (DO Error_Value bits 0-7)	DO Error Value For .7	DO Error Value For .6	DO Error Value For .5	DO Error Value For .4	DO Error Value For .3	DO Error Value For .2	DO Error Value For .1	DO Error Value For .0
BYTE 2 (DO Error_Mode bits 8-15)	DO Error_Mode For .F	DO Error_Mode For .E	DO Error_Mode For .D	DO Error_Mode For .C	DO Error_Mode For .B	DO Error_Mode For .A	DO Error_Mode For .9	DO Error_Mode For .8
BYTE 3 (DO Error_Value bits 8-15)	DO Error Value For .F	DO Error Value For .E	DO Error Value For .D	DO Error Value For .C	DO Error Value For .B	DO Error Value For .A	DO Error Value For .9	DO Error Value For .8

数据说明：

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
故障模式使能	DO Error_Mode bits	-	十进制	0-255（默认：0）	DQ0.x 端口的故障安全状态值使能，该参数二进制 bit 位对应 DQ0.x 端口（Bit0 对应 DQ-0.0，依此类推）。当模块进入故障安全状态时，如果“Error Mode”对应 bit 位为“1”，则“Error Value[7..0]”对应 bit 位的值被输出至相应 DQ0.x 端口。
故障值安全状态值	DO Error_Value bits	-	十进制	0-255（默认：0）	如果“Error Mode[7..0]”参数对应的二进制 bit 位设置为使能，则当系统进入故障安全状态时，该参数值被输出到 DQ 端口。

3.4 ES-2321/ES-2322D(32 通道数字量晶体管输出模块)

3.4.1 模块概述

◆模块支持 32 通道数字量输出。

◆ES-2321D 是高电平输出，ES-2322D 是低电平输出，输出电压 DC24V。

◆模块可驱动现场设备（中间继电器，电磁阀等）。

◆模块内部总线和现场输入采用光耦隔离。

◆模块支持输出信号安全模式功能，可以定义在总线通讯断开的情况下的输出点的状态。

◆模块带有 32 个数字量输出通道 LED 指示灯。

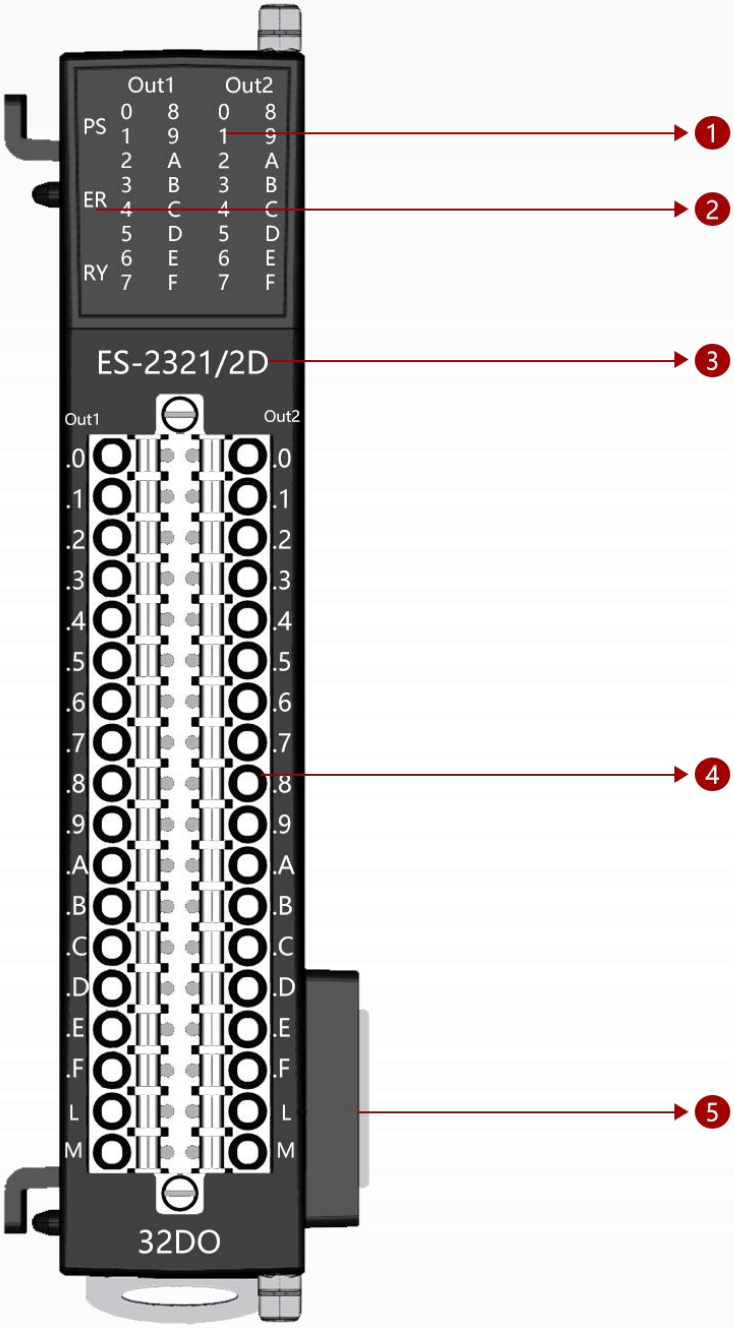
◆模块支持短路保护和过载保护。

◆模块具备热关断和过流保护。

3.4.2 模块参数

硬件参数		
型号	ES2321D	ES2322D
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
输出参数		
通道数	32CH	
访问类型	4 Bytes	
输出类型	源型高电平输出（PNP）	漏型低电平输出（NPN）
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)	
输出连接器	插拔式连接器	
负载类型	阻性负载，感性负载，灯负载	
最大输出电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护	
Ton	Type. 2.4uS / Max. 2.4uS	
Toff	Type. 50uS / Max. 875uS (空载)	
额定总电流	8A	
电气隔离	输入/控制区：500V DC	

3.4.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①数字量输出状态指示灯

②背板系统状态指示灯

③模块型号

④数字量输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.2.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 2 部分：背板状态指示 、输出状态指示灯。

3.4.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 24 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

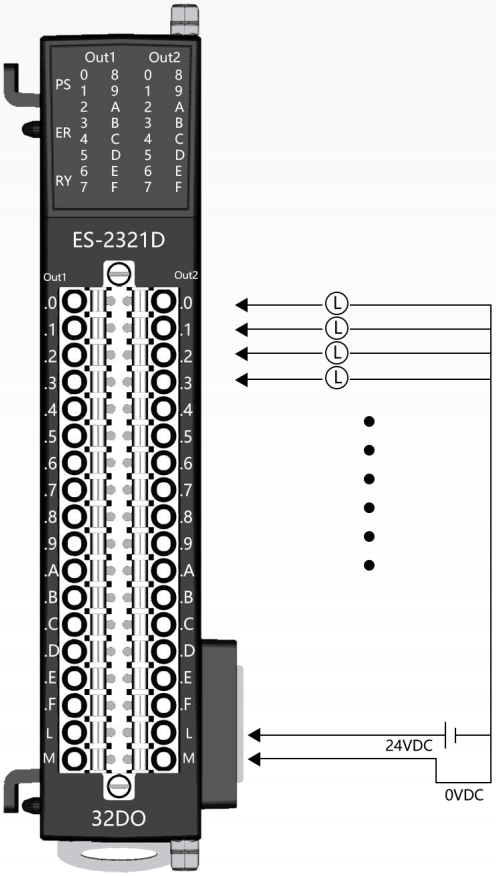
3.4.6 输出状态指示

数字量输出端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”。

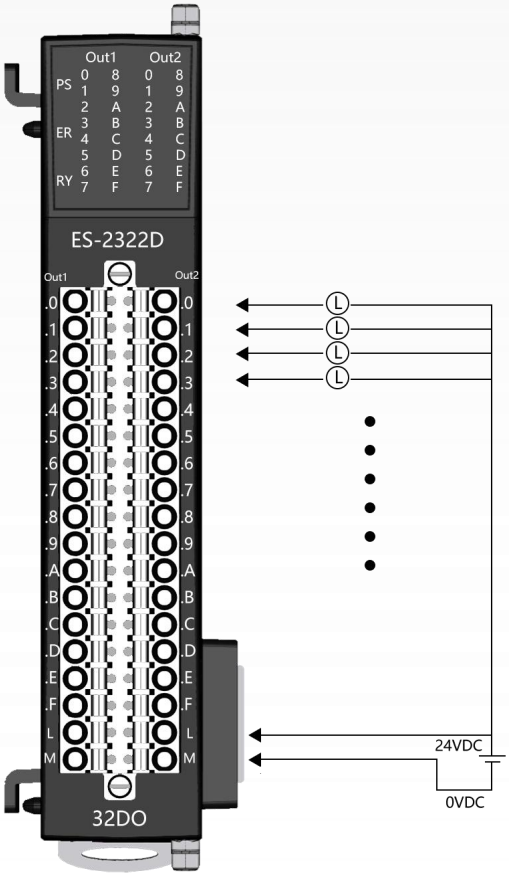
3.4.7 接线端子定义

端子序号	符号	说明	端子序号	符号
左边	Out1		右边	Out2
1	.0	数字量输出信号	1	.0
2	.1		2	.1
3	.2		3	.2
4	.3		4	.3
5	.4		5	.4
6	.5		6	.5
7	.6		7	.6
8	.7		8	.7
9	.8		9	.8
10	.9		10	.9
11	.A		11	.A
12	.B		12	.B
13	.C		13	.C
14	.D		14	.D
15	.E		15	.E
16	.F		16	.F
17	L	外部电源 24V+	17	L
18	M	外部电源 24V-	18	M

3.4.8 接线图



高电平输出接线方法（PNP）



低电平输出接线方法（NPN）

3.4.9 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	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
BYTE 1	.F	.E	.D	.C	.B	.A	.9	.8
BYTE 2	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
BYTE 3	.F	.E	.D	.C	.B	.A	.9	.8

数据说明： DQ（0-F）：当对应通道到输入信号有效时，该位置为“1”；输入信号无效时，该位置“0”.

3.4.10 配置参数定义

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 Error_Mode bits 0-7)	DO Error_Mode For .7	DO Error_Mode For .6	DO Error_Mode For .5	DO Error_Mode For .4	DO Error_Mode For .3	DO Error_Mode For .2	DO Error_Mode For .1	DO Error_Mode For .0
BYTE 1 (DO Error_Value bits 0-7)	DO Error Value For .7	DO Error Value For .6	DO Error Value For .5	DO Error Value For .4	DO Error Value For .3	DO Error Value For .2	DO Error Value For .1	DO Error Value For .0
BYTE 2 (DO Error_Mode bits 8-15)	DO Error_Mode For .F	DO Error_Mode For .E	DO Error_Mode For .D	DO Error_Mode For .C	DO Error_Mode For .B	DO Error_Mode For .A	DO Error_Mode For .9	DO Error_Mode For .8
BYTE 3 (DO Error_Value bits 8-15)	DO Error Value For .F	DO Error Value For .E	DO Error Value For .D	DO Error Value For .C	DO Error Value For .B	DO Error Value For .A	DO Error Value For .9	DO Error Value For .8
……	……							

数据说明：

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
故障模式使能	DO Error_Mode bits	-	十进制	0-255（默认：0）	DQ0.x 端口的故障安全状态值使能，该参数二进制 bit 位对应 DQ0.x 端口（Bit0 对应 DQ-0.0，依此类推）。当模块进入故障安全状态时，如果"Error Mode"对应 bit 位为"1"，则"Error Value[7..0]"对应 bit 位的值被输出至相应 DQ0.x 端口。
故障值安全状态值	DO Error_Value bits	-	十进制	0-255（默认：0）	如果"Error Mode[7..0]"参数对应的二进制 bit 位设置为使能，则当系统进入故障安全状态时，该参数值被输出到 DQ 端口。

3.5 ES-2083D(8 通道数字量继电器输出模块)

3.5.1 模块概述

◆模块支持 8 通道数字量继电器输出，额定 5A。

◆模块可驱动现场设备（中间继电器，电磁阀等）。

◆模块内部总线和现场输入采用光耦隔离。

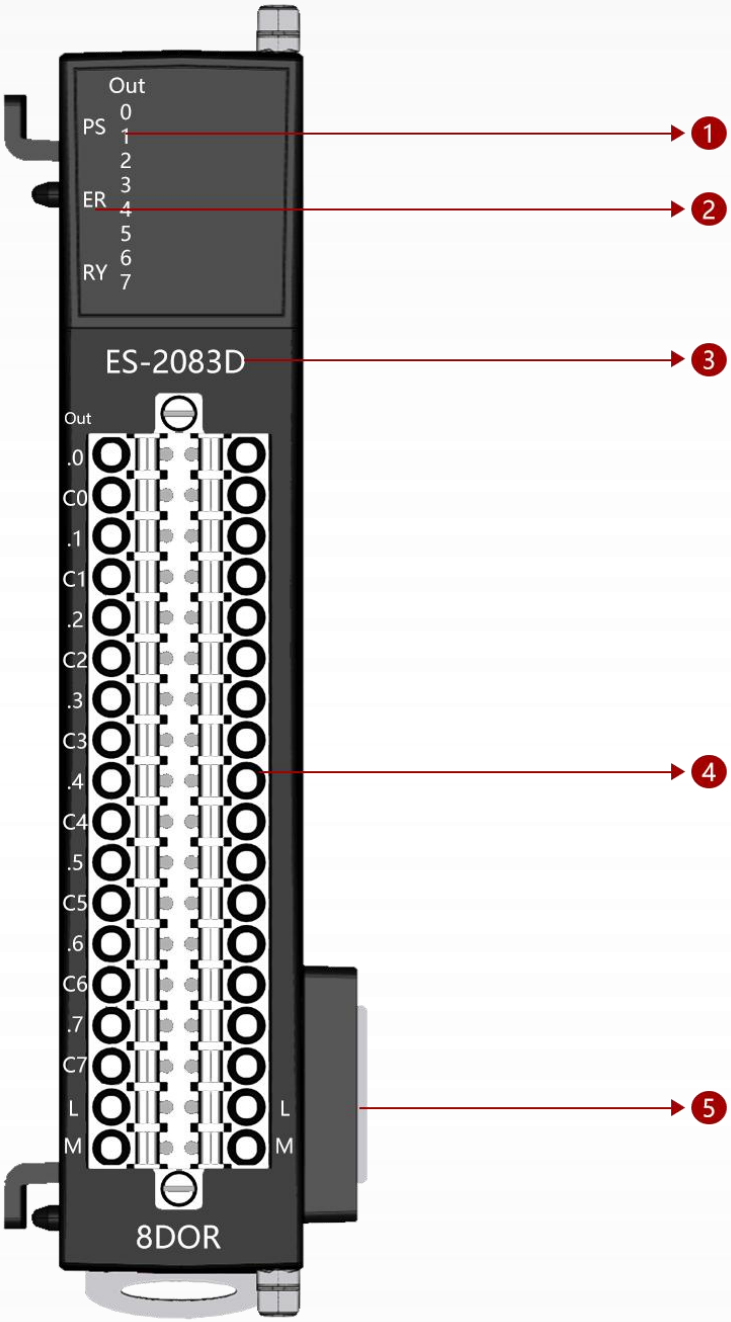
◆模块支持输出信号安全模式功能，可以定义在总线通讯断开的情况下的输出点的状态。

◆模块带有 8 个数字量输出通道 LED 指示灯。

3.5.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES2083D
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输出参数	
通道数	8CH
访问类型	1 Bytes
输出类型	继电器输出
输出连接器	插拔式连接器
负载类型	阻性负载，感性负载，灯负载
最大输出电流	Max. 5 A/Ch,每通道独立
Ton	Type. 12uS / Max. 25uS
Toff	Type. 10mS / Max. 20mS (空载)
电气隔离	输入/控制区：500V DC

3.5.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①数字量输出状态指示灯

②背板系统状态指示灯

③模块型号

④数字量输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.5.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 2 部分：背板状态指示 、输出状态指示灯。

3.5.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 25 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

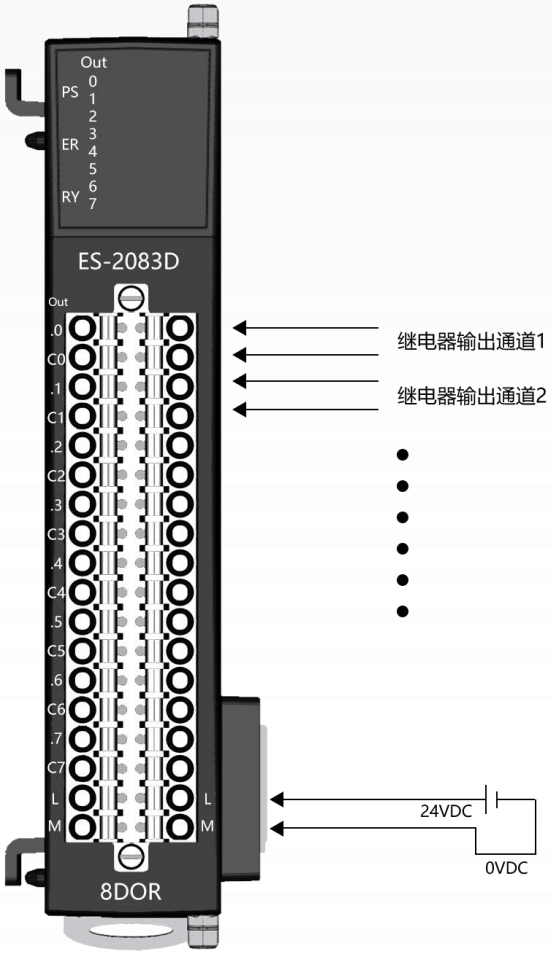
3.5.6 输出状态指示

数字量输出端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”。

3.5.7 接线端子定义

端子序号	符号	端子序号	符号	说明
左边	Out	右边		
1	.0	1	与左边并联	数字量输出信号
2	C0	2	与左边并联	
3	.1	3	与左边并联	
4	C1	4	与左边并联	
5	.2	5	与左边并联	
6	C2	6	与左边并联	
7	.3	7	与左边并联	
8	C3	8	与左边并联	
9	.4	9	与左边并联	
10	C4	10	与左边并联	
11	.5	11	与左边并联	
12	C5	12	与左边并联	
13	.6	13	与左边并联	
14	C6	14	与左边并联	
15	.7	15	与左边并联	
16	C7	16	与左边并联	
17	L	17	L	外部电源 24V+
18	M	18	M	外部电源 24V-

3.5.8 接线图



3.5.9 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	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

数据说明： DQ（0-F）：当对应通道到输入信号有效时，该位置为“1”；输入信号无效时，该位置“0”.

3.5.10 配置参数定义

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 Error_ Mode bits 0-7)	DO Error_ Mode For .7	DO Error_ Mode For .6	DO Error_ Mode For .5	DO Error_ Mode For .4	DO Error_ Mode For .3	DO Error_ Mode For .2	DO Error_ Mode For .1	DO Error_ Mode For .0
BYTE 1 (DO Error_ Value bits 0-7)	DO Error Value For .7	DO Error Value For .6	DO Error Value For .5	DO Error Value For .4	DO Error Value For .3	DO Error Value For .2	DO Error Value For .1	DO Error Value For .0

数据说明：

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
故障模式使能	DO Error_Mode bits	-	十进制	0-255 (默认：0)	DQ0.x 端口的故障安全状态值使能，该参数二进制 bit 位对应 DQ0.x 端口（Bit0 对应 DQ-0.0，依此类推）。当模块进入故障安全状态时，如果“Error Mode”对应 bit 位为“1”，则“Error Value[7..0]”对应 bit 位的值被输出至相应 DQ0.x 端口。
故障值安全状态值	DO Error_Value bits	-	十进制	0-255 (默认：0)	如果“Error Mode[7..0]”参数对应的二进制 bit 位设置为使能，则当系统进入故障安全状态时，该参数值被输出到 DQ 端口。

3.6 ES-2163D(16 通道数字量继电器输出模块)

3.6.1 模块概述

◆模块支持 16 通道数字量继电器输出，额定 5A。

◆模块可驱动现场设备（中间继电器，电磁阀等）。

◆模块内部总线和现场输入采用光耦隔离。

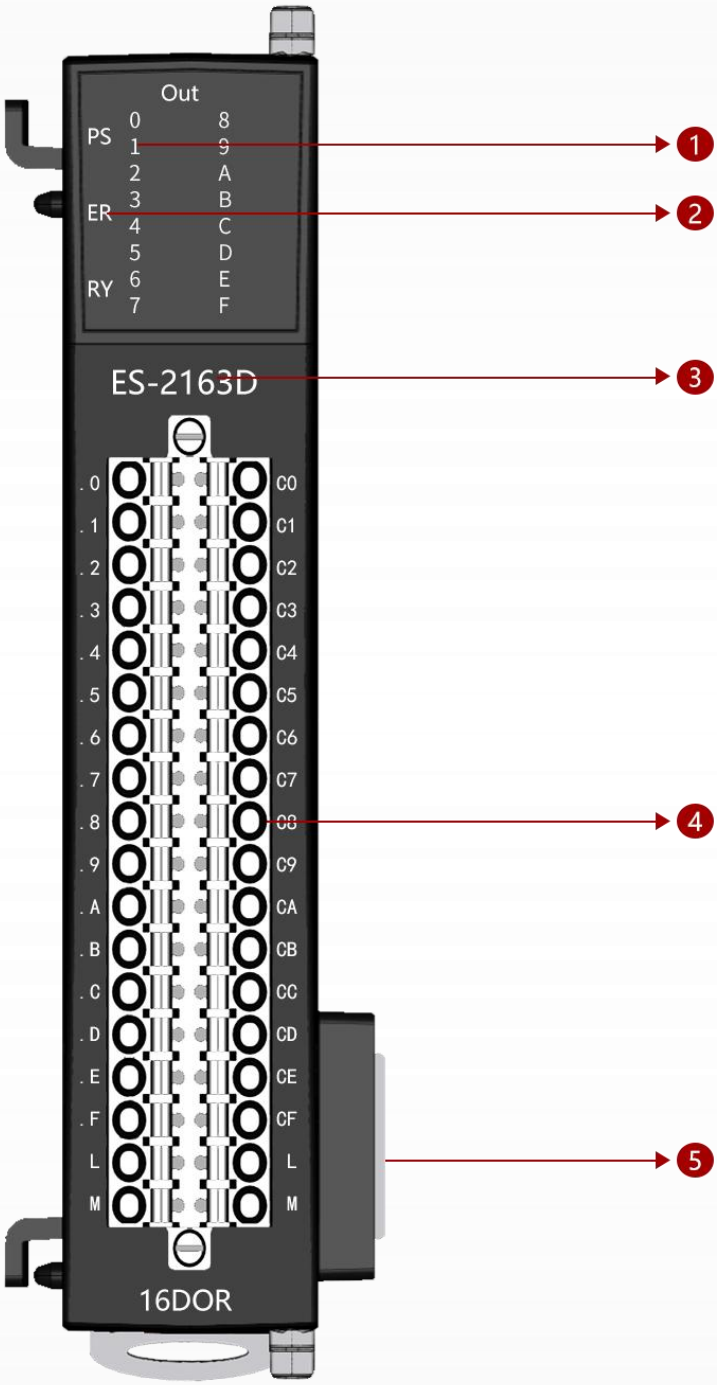
◆模块支持输出信号安全模式功能，可以定义在总线通讯断开的情况下的输出点的状态。

◆模块带有 16 个数字量输出通道 LED 指示灯。

3.6.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES-2163D
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输出参数	
通道数	16CH
访问类型	2 Bytes
输出类型	继电器输出
输出连接器	插拔式连接器
负载类型	纯阻性，感性，灯泡
最大输出电流	Max. 5 A/Ch,每通道独立
Ton	Type. 12uS / Max. 25uS
Toff	Type. 10mS / Max. 20mS (空载)
电气隔离	输入/控制区：500V DC

3.6.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①数字量输出状态指示灯

②背板系统状态指示灯

③模块型号

④数字量输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.6.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 2 部分：背板状态指示 、输出状态指示灯。

3.6.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 25 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

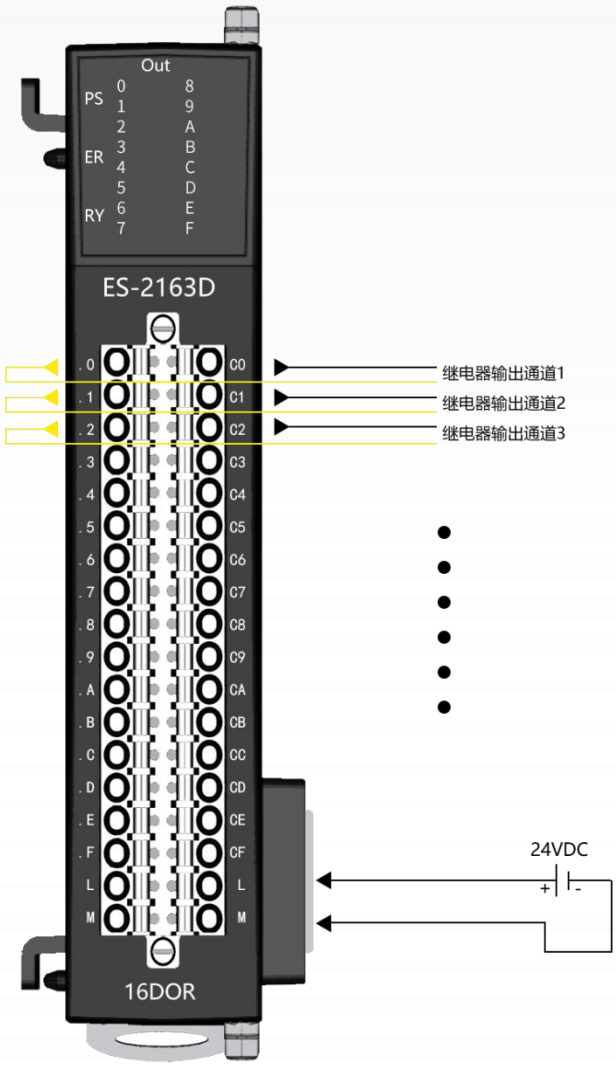
3.6.6 输出状态指示

数字量输出端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”。

3.6.7 接线端子定义

端子序号	符号	端子序号	符号	说明
左边	Out	右边		
1	.0	1	C0	触点输出 .x 和 Cx
2	.1	2	C1	
3	.2	3	C2	
4	.3	4	C3	
5	.4	5	C4	
6	.5	6	C5	
7	.6	7	C6	
8	.7	8	C7	
9	.8	9	C8	
10	.9	10	C9	
11	.A	11	CA	
12	.B	12	CB	
13	.C	13	CC	
14	.D	14	CD	
15	.E	15	CE	
16	.F	16	CF	
17	L	17	L	外部电源 24V+
18	M	18	M	外部电源 24V-

3.6.8 接线图



3.6.9 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	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
BYTE 1	.F	.E	.D	.C	.B	.A	.9	.8

数据说明： DQ（0-F）：当对应通道到输入信号有效时，该位置为“1”；输入信号无效时，该位置“0”.

3.6.10 配置参数定义

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 Error_ Mode bits 0-7)	DO Error_ Mode For .7	DO Error_ Mode For .6	DO Error_ Mode For .5	DO Error_ Mode For .4	DO Error_ Mode For .3	DO Error_ Mode For .2	DO Error_ Mode For .1	DO Error_ Mode For .0
BYTE 1 (DO Error_ Value bits 0-7)	DO Error Value For .7	DO Error Value For .6	DO Error Value For .5	DO Error Value For .4	DO Error Value For .3	DO Error Value For .2	DO Error Value For .1	DO Error Value For .0
BYTE 2 (DO Error_ Mode bits 8-F)	DO Error_ Mode For .F	DO Error_ Mode For .E	DO Error_ Mode For .D	DO Error_ Mode For .C	DO Error_ Mode For .B	DO Error_ Mode For .A	DO Error_ Mode For .9	DO Error_ Mode For .8
BYTE 3 (DO Error_ Value bits 8-F)	DO Error Value For .F	DO Error Value For .E	DO Error Value For .D	DO Error Value For .C	DO Error Value For .B	DO Error Value For .A	DO Error Value For .9	DO Error Value For .8

数据说明：

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
故障模式使能	DO Error_Mode bits	-	十进制	0-255（默认：0）	DQ0.x 端口的故障安全状态值使能，该参数二进制 bit 位对应 DQ0.x 端口（Bit0 对应 DQ-0.0，依此类推）。当模块进入故障安全状态时，如果"Error Mode"对应 bit 位为"1"，则"Error Value[7..0]"对应 bit 位的值被输出至相应 DQ0.x 端口。
故障值安全状态值	DO Error_Value bits	-	十进制	0-255（默认：0）	如果"Error Mode[7..0]"参数对应的二进制 bit 位设置为使能，则当系统进入故障安全状态时，该参数值被输出到 DQ 端口。

3.7 ES-2041D/ES-2042D(4 通道数字量 2A 输出模块)

3.7.1 模块概述

◆模块支持 4 通道数字量晶体管输出，额定 2A。

◆模块可驱动现场设备（中间继电器，电磁阀等）。

◆模块内部总线和现场输入采用光耦隔离。

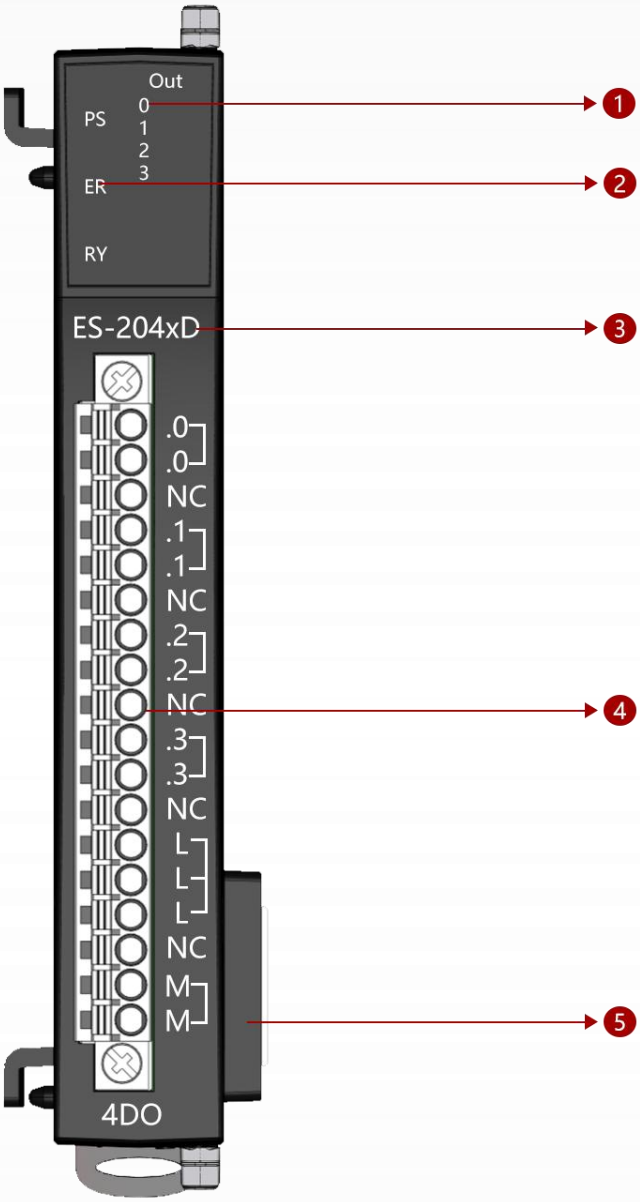
◆模块支持输出信号安全模式功能，可以定义在总线通讯断开的情况下的输出点的状态。

◆模块带有 4 个数字量输出通道 LED 指示灯。

3.7.2 模块参数

硬件参数		
型号	ES2041D	ES2042D
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
输出参数		
通道数	4CH	
访问类型	4 bits	
输出类型	源型高电平输出（PNP）	漏型低电平输出（NPN）
输出连接器	插拔式连接器	
负载类型	阻性负载，感性负载，灯负载	
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)	
最大输出电流	Max. 2 A/Ch,每通道独立短路保护	
Ton	Type. 2.4uS / Max. 2.4uS	
Toff	Type. 50uS / Max. 875uS (空载)	
电气隔离	输入/控制区：500V DC	

3.7.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①数字量输出状态指示灯

②背板系统状态指示灯

③模块型号

④数字量输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.7.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 2 部分：背板状态指示 、输出状态指示灯。

3.7.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 25 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.7.6 输出状态指示

数字量输出端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”。

3.7.7 接线端子定义

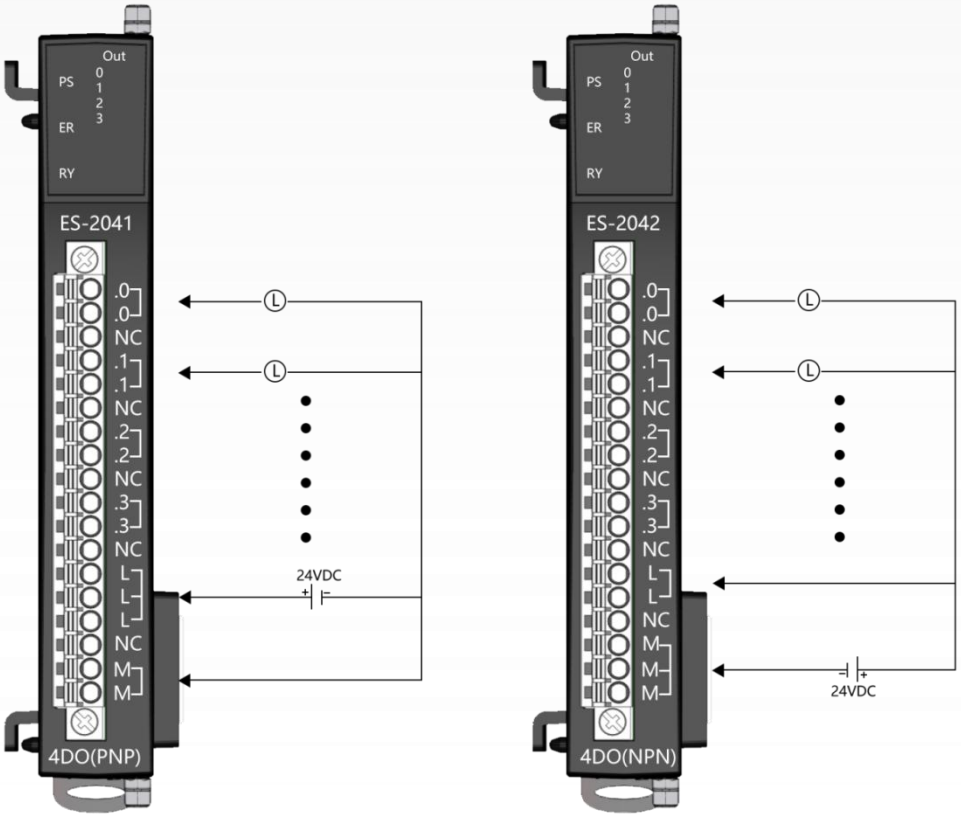
ES-2041D 端子定义

端子序号	符号	备注	说明
左边	Out		
1	.0	CH0	数字量输出信号
2	.0	内部并联	
3	L	外部电源 24V+	
4	L	内部并联	
5	.1	CH1	
6	.1	内部并联	
7	L	外部电源 24V+	
8	L	内部并联	
9	.2	CH2	
10	.2	内部并联	
11	L	外部电源 24V+	
12	L	内部并联	
13	.3	CH3	
14	.3	内部并联	
15	L	外部电源 24V+	
16	L	内部并联	
17	L	外部电源 24V+	
18	M	外部电源 24V-	

ES-2042D 端子定义

端子序号	符号	备注	说明
左边	**Out**		
1	.0	CH0	数字量输出信号
2	.0	内部并联	
3	M	外部电源 24V-	
4	M	内部并联	
5	.1	CH1	
6	.1	内部并联	
7	M	外部电源 24V-	
8	.M	内部并联	
9	.2	CH2	
10	.2	内部并联	
11	M	外部电源 24V-	
12	M	内部并联	
13	.3	CH3	
14	.3	内部并联	
15	M	外部电源 24V-	
16	M	内部并联	
17	L	外部电源 24V+	
18	M	外部电源 24V-	

3.7.8 接线图



3.7.9 过程数据定义

输出数据								
BIT No					BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0					.3	.2	.1	.0

数据说明： DQ（0-3）：当对应通道到输入信号有效时，该位置为“1”；输入信号无效时，该位置“0”.

3.7.10 配置参数定义

输出数据								
BIT No					BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0 (DO Error_ Mode bits 0-7)					DO Error_ Mode For .3	DO Error_ Mode For .2	DO Error_ Mode For .1	DO Error_ Mode For .0
BYTE 1 (DO Error_ Value bits 0-7)					DO Error Value For .3	DO Error Value For .2	DO Error Value For .1	DO Error Value For .0

数据说明：

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
故障模式使能	DO Error_Mode bits	-	十进制	0-255 (默认：0)	DQ0.x 端口的故障安全状态值使能，该参数二进制 bit 位对应 DQ0.x 端口（Bit0 对应 DQ-0.0，依此类推）。当模块进入故障安全状态时，如果"Error Mode"对应 bit 位为"1"，则"Error Value[7..0]"对应 bit 位的值被输出至相应 DQ0.x 端口。
故障值安全状态值	DO Error_Value bits	-	十进制	0-255 (默认：0)	如果"Error Mode[7..0]"参数对应的二进制 bit 位设置为使能，则当系统进入故障安全状态时，该参数值被输出到 DQ 端口。

3.8 ES-3043A(4 通道模拟量输入模块)

3.8.1 模块概述

◆模块支持 4 通道模拟信号采集，ES-3043A 是电流信号/电压信号采集。

◆ES-3043A 模块可配置为 0~20mA/4~20mA 电流信号或者 0~10V 电压信号采集。

◆模块支持 2 线制(非环路输出,需外部供电)或 4 线制电流传感器输入。

◆模块内部总线和现场输入采用磁隔离。

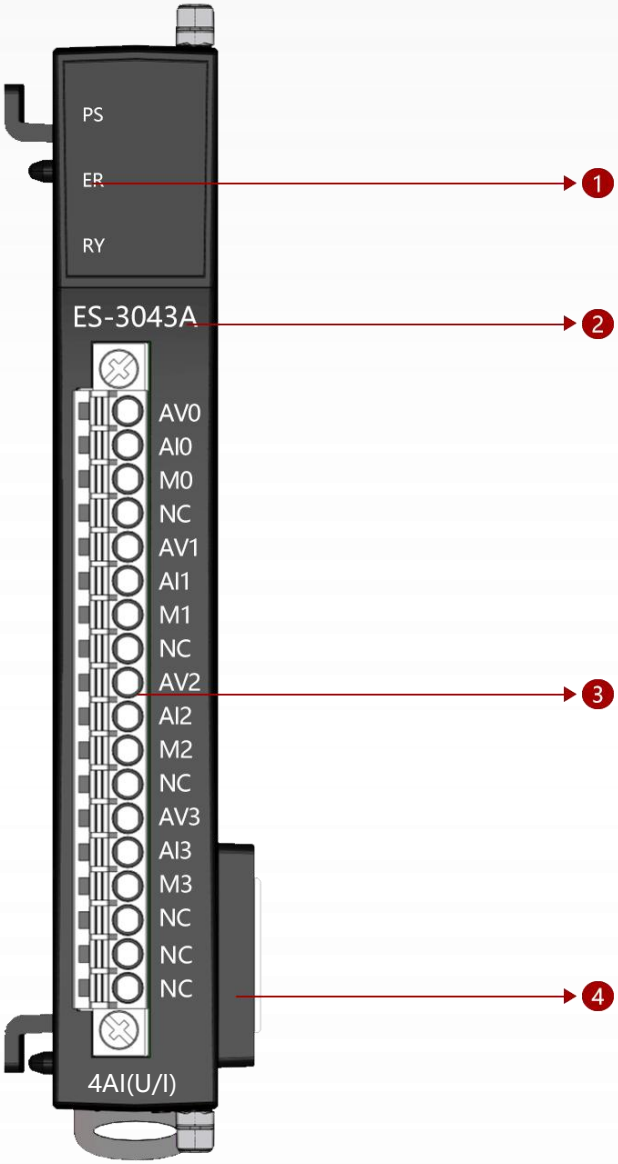
◆模块输入通道接现场有源型模拟信号电流输出传感器。

◆模块通道具备 TVS 过压保护。

3.8.2 模块参数

硬件参数		
型号	ES3043A	
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
输出参数		
通道数	4CH	
访问类型	8 Bytes 或 4 Words	
分辨率	16 位	
输入类型	0~20mA/4~20mA	0~10V/±10V
输入阻抗	≤125Ω	≥10MΩ
采样误差	±0.3%（满量程）	
采样速度	2ms	
滤波时间	可配置	

3.8.3 接口介绍



扩展模块接口描述
①背板系统状态指示灯 ②模块型号 ③模拟量输入接线端子 ④背板扩展接口

3.8.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.8.5 背板指示系统的工作状态说明如表

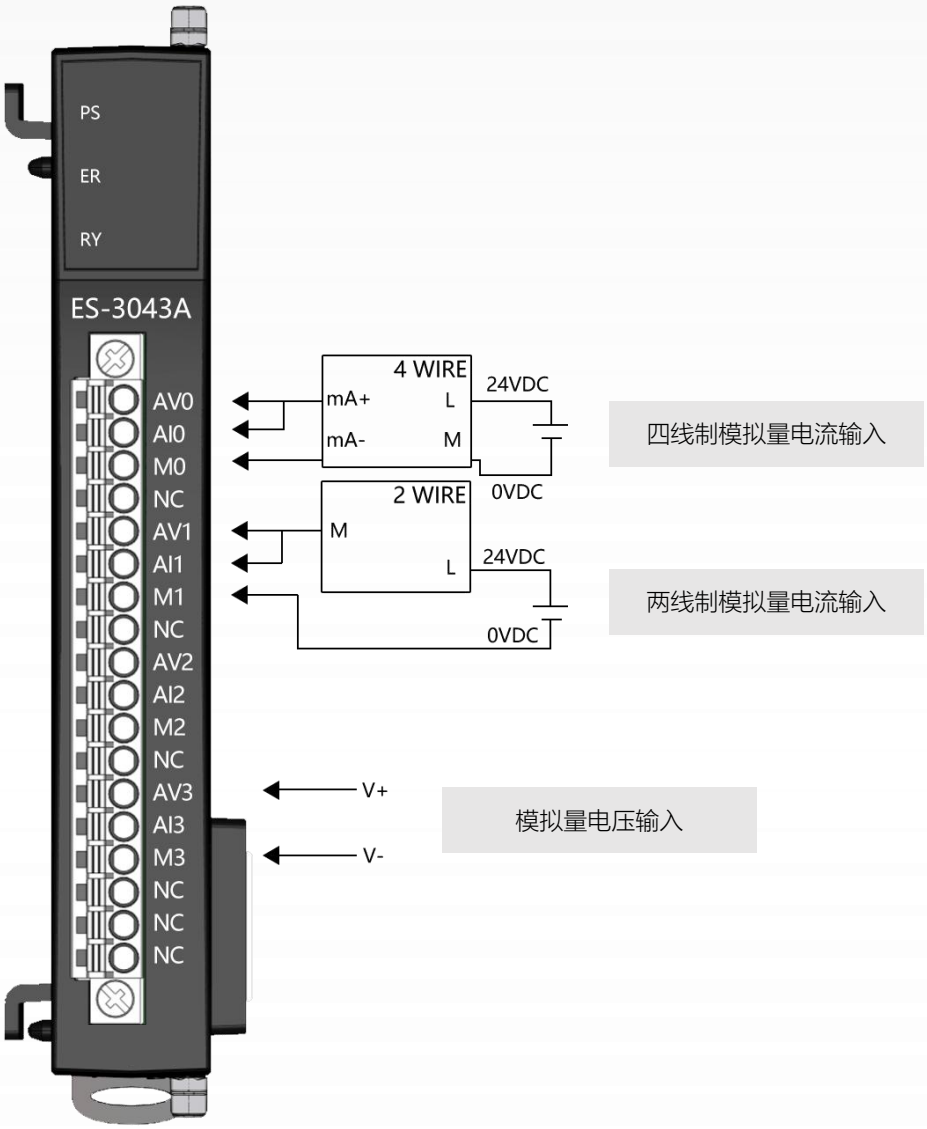
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 26 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐表示绿灯闪烁 ○表示不亮

3.8.6 接线端子定义

端子序号	ES3043A	
	符号	说明
1	AV0	模拟量信号输入 CH0
2	AI0	
3	M0	
4	NC	空
5	AV1	模拟量信号输入 CH1
6	AI1	
7	M1	
8	NC	空
9	AV2	模拟量信号输入 CH2
10	AI2	
11	M2	
12	NC	空
13	AV3	模拟量信号输入 CH3
14	AI3	
15	M3	
16	NC	空
17	NC	
18	NC	

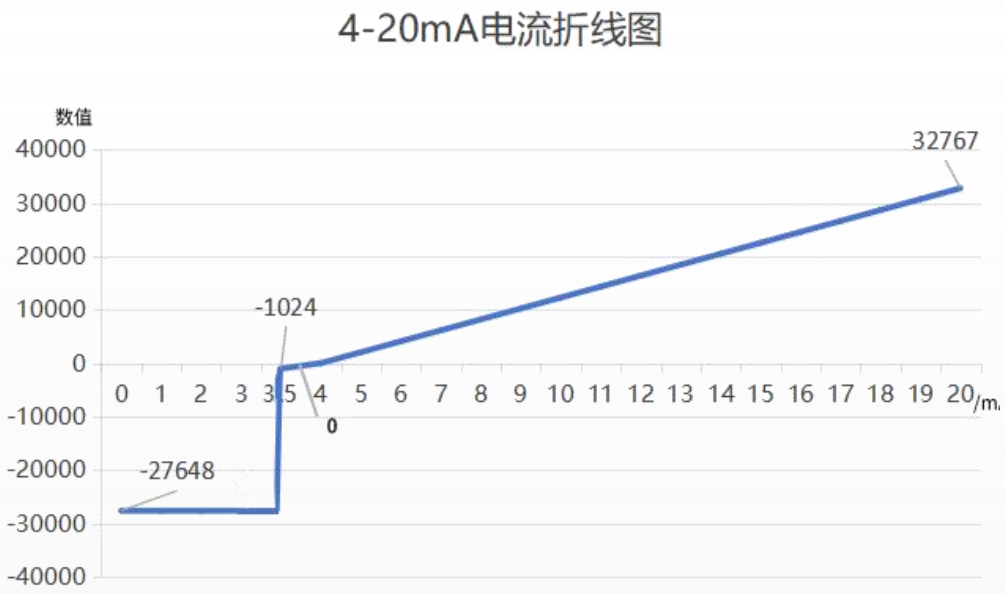
3.8.7 接线图



模拟量电流/电压输入接线方法

3.8.8 4~20mA 定义和折线图

电流测量范围数值			
系统		电流测量范围	
十进制	十六进制	4mA~20mA	
32767	7FFF		上溢
32767	7FFF	20mA	额定范围
0	0	4mA	
-1	FFFF		下冲范围
-1024	FFFF_FC00	3.5mA	
-27648	FFFF_8001		下溢



3.8.9 过程数据定义

Analog Input Data (CH0-3)：对应通道的模拟信号输入值。

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Input Data （CH0）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Input Data （CH1）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Input Data （CH2）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Input Data （CH3）							
BYTE 7								

3.8.10 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Measuring_Range For CH0							
BYTE 1	Offset For CH0							
BYTE 2								
BYTE 3	Gain For CH0							
BYTE 4								
BYTE 5	Notch_Filter For CH0							
BYTE 6	AverageNum For CH0							
BYTE 7	Full_value For CH0							
BYTE 8								
BYTE 9	Zero_valueFor CH0							
BYTE 10								
BYTE 11	Measuring_Range For CH1							
BYTE 12	Offset For CH1							
BYTE 13								
BYTE 14	Gain For CH1							
BYTE 15								
BYTE 16	Notch_Filter For CH1							
BYTE 17	AverageNum For CH1							
BYTE 18	Full_value For CH1							
BYTE 19								
BYTE 20	Zero_valueFor CH1							
BYTE 21								
……	……							

数据说明：通道 1-3 和通道 0 的配置参数一致。

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 0 测量范围	Measuring_Range For CH1	-	符号	Disable 0-10V（默认） 4-20mA 0-20mA	选择对应的模拟量量输入范围其中 Disable 表示关闭采样通道
通道 0 的采样值偏移	Offset For CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：0）	这两个参数主要是用来校准模拟前端的。Vi=Vr*Gain/1000+Offset；（Vi 读到数据 Vr 实际输入的数据）
通道 0 的采样值增益	Gain For CH1	-	十进制	0. .65336（默认：1000）	
通道 0 的频率滤波器	Notch_Filter For CH1	-	符号	禁用（默认） 50Hz 60Hz	过滤 50Hz 或者 60Hz 的工频杂波干扰
通道 0 的采样求平均值次数	AverageNum For CH1	-	符号	×0（默认） ×4 ×8 ×16 ×32	模块内采用了平均值算法，调整该参数可以调整平均值深度，提高采样精度，相反会降低响应时间。
通道 0 的满量程工程值	Full_value For CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：32767）	最大量程的工程值
通道 0 的零量程工程值	Zero_valueFor CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：0）	最小量程的工程值

3.9 ES-3081A/ES-3082A(8 通道模拟量输入模块)

3.9.1 模块概述

◆模块支持 8 通道模拟信号采集，ES-3081A 是电流信号采集，ES-3082A 是电压信号采集。

◆ES-3081A 模块可配置为 0~20mA/4~20mA 电流信号采集。

◆ES-3082A 模块可配置为 0~10V/±10V 电压信号采集。

◆模块支持 2 线制(非环路输出,需外部供电)或 4 线制电流传感器输入。

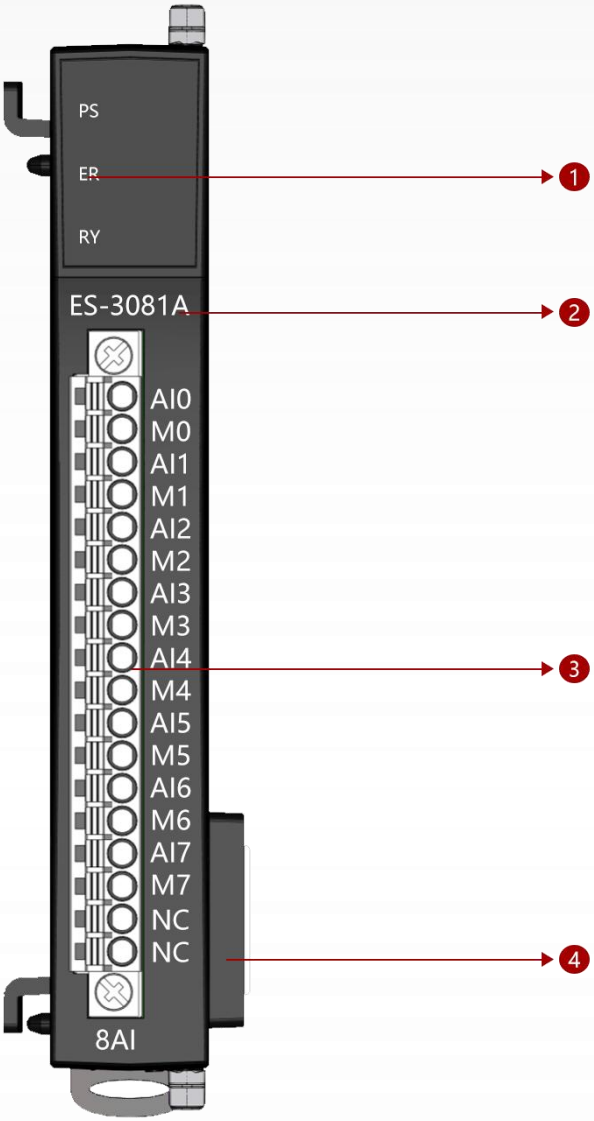
◆模块输入通道接现场有源型模拟信号电流输出传感器。

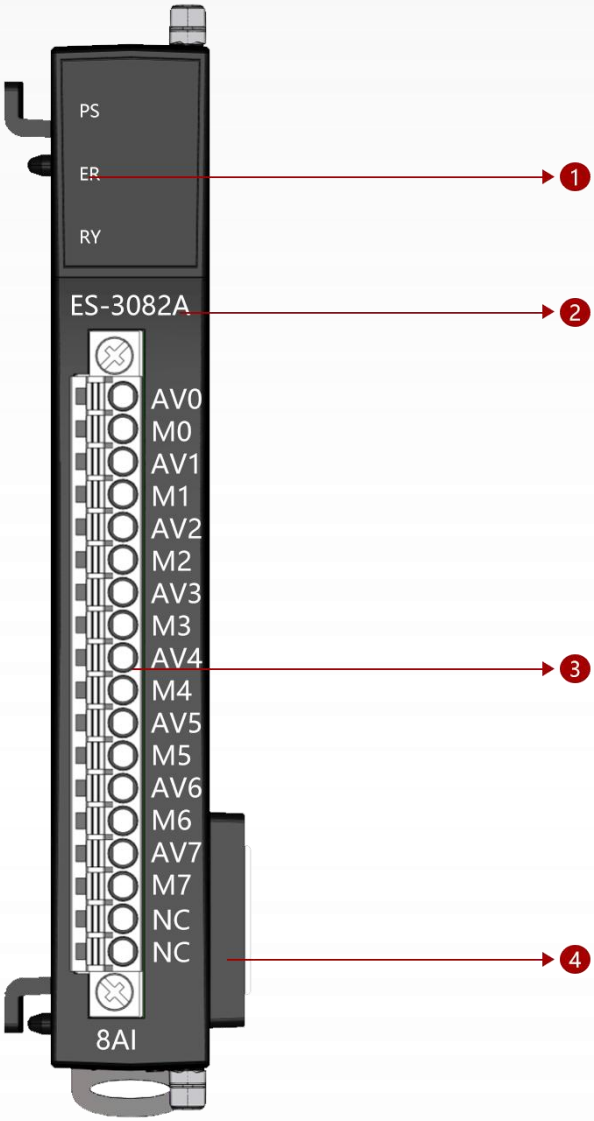
◆模块通道具备 TVS 过压保护。

3.9.2 模块参数

硬件参数		
型号	ES-3081A	ES-3082A
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm²(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
输出参数		
通道数	8CH	
访问类型	16 Bytes 或 8 words	
分辨率	16 位	
输入类型	0~20mA/4~20mA	0~10V/±10V
输入阻抗	≤125Ω	≥10MΩ
采样误差	±0.1%（满量程）	
采样速度	1ms	
滤波时间	可配置	
断线保护	类型选择 4~20mA 时输出最大值（65535）	

3.9.3 接口介绍





扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③模拟量输入接线端子

④背板扩展接口

3.9.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.9.5 背板指示系统的工作状态说明如表

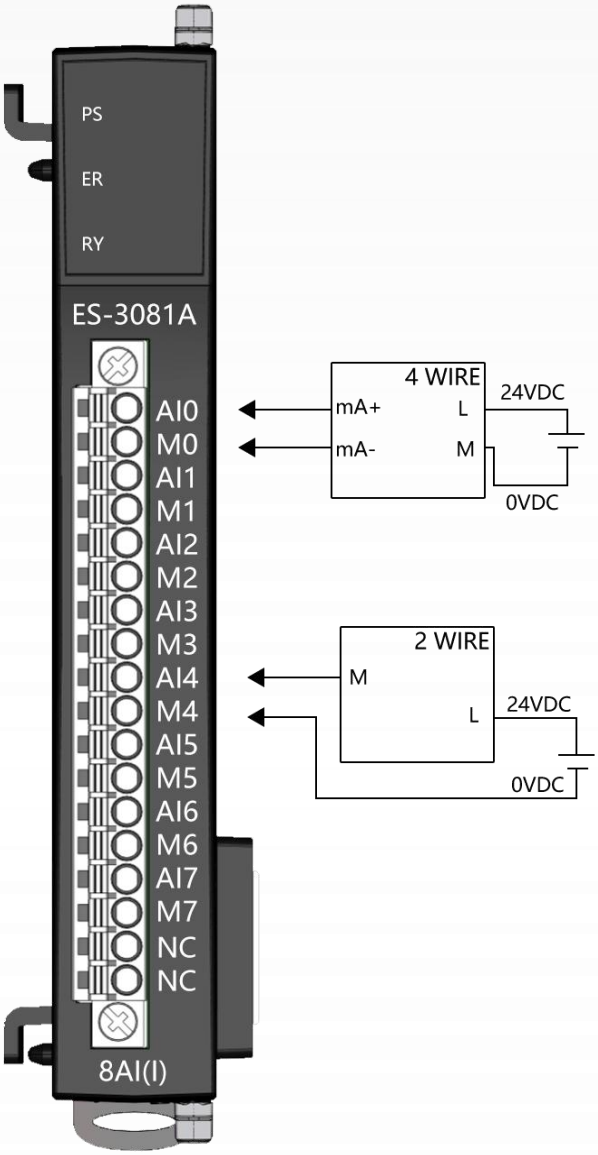
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 26 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐表示绿灯闪烁 ○表示不亮

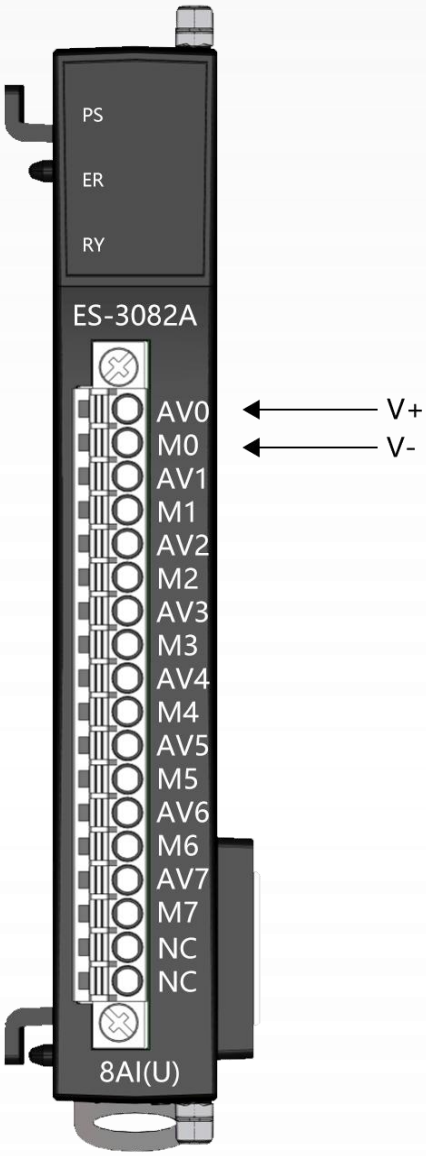
3.9.6 接线端子定义

端子序号	ES3081A	ES3082A	
	符号		说明
1	AI0	AV0	模拟量信号输入
2	M0	M0	
3	AI1	AV1	
4	M1	M1	
5	AI2	AV2	
6	M2	M2	
7	AI3	AV3	
8	M3	M3	
9	AI4	AV4	
10	M4	M4	
11	AI5	AV5	
12	M5	M5	
13	AI6	AV6	
14	M6	M6	
15	AI7	AV7	
16	M7	M7	
17	NC	NC	空
18	NC	NC	空

3.9.7 接线图



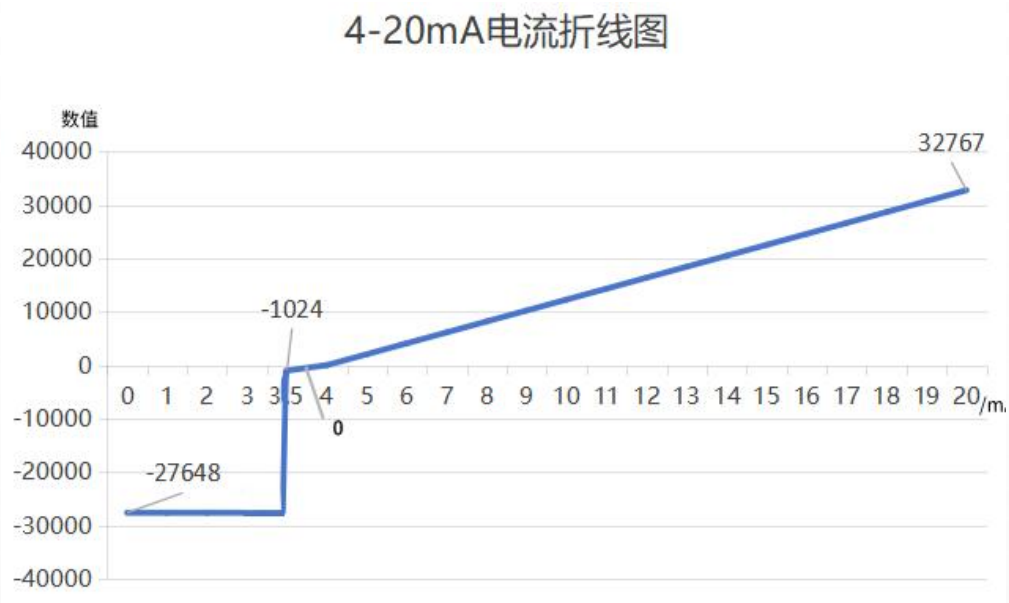
模拟量电流输入接线方法



模拟量电压输入接线方法

3.9.8 4~20mA 定义和折线图

电流测量范围数值			
系统		电流测量范围	
十进制	十六进制	4mA~20mA	
32767	7FFF		上溢
32767	7FFF	20mA	额定范围
0	0	4mA	
-1	FFFF		下冲范围
-1024	FFFF_FC00	3.5mA	
-27648	FFFF_8001		下溢



3.9.9 过程数据定义

Analog Input Data (CH0-7)：对应通道的模拟信号输入值。

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Input Data （CH0）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Input Data （CH1）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Input Data （CH2）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Input Data （CH3）							
BYTE 7								
BYTE 8	Analog Input Data （CH4）							
BYTE 9								
BYTE 10	Analog Input Data （CH5）							
BYTE 11								
BYTE 12	Analog Input Data （CH6）							
BYTE 13								
BYTE 14	Analog Input Data （CH7）							
BYTE 15								

3.9.10 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Measuring_Range For CH0							
BYTE 1	Offset For CH0							
BYTE 2								
BYTE 3	Gain For CH0							
BYTE 4								
BYTE 5	Notch_Filter For CH0							
BYTE 6	AverageNum For CH0							
BYTE 7	Full_value For CH0							
BYTE 8								
BYTE 9	Zero_valueFor CH0							
BYTE 10								
BYTE 11	Measuring_Range For CH1							
BYTE 12	Offset For CH1							
BYTE 13								
BYTE 14	Gain For CH1							
BYTE 15								
BYTE 16	Notch_Filter For CH1							
BYTE 17	AverageNum For CH1							
BYTE 18	Full_value For CH1							
BYTE 19								
BYTE 20	Zero_valueFor CH1							
BYTE 21								
……	……							

数据说明：通道 1-7 和通道 0 的配置参数一致。

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 0 测量范围	Measuring_Range For CH1	-	符号	4-20mA（默认）	选择对应的模拟量量输入范围其中 Disable 表示关闭采样通道
通道 0 的采样值偏移	Offset For CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：0）	这两个参数主要是用来校准模拟前端的。Vi=Vr*Gain/1000+Offset；（Vi 读到数据 Vr 实际输入的数据）
通道 0 的采样值增益	Gain For CH1	-	十进制	1. .65336（默认：1000）	
通道 0 的频率滤波器	Notch_Filter For CH1	-	符号	禁用（默认） 50Hz 60Hz	过滤 50Hz 或者 60Hz 的工频杂波干扰
通道 0 的采样求平均值次数	AverageNum For CH1	-	符号	×0（默认） ×4 ×8 ×16 ×32	模块内采用了平均值算法，调整该参数可以调整平均值深度，提高采样精度，相反会降低响应时间。
通道 0 的满量程工程值	Full_value For CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：32767）	最大量程的工程值
通道 0 的零量程工程值	Zero_valueFor CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：0）	最小量程的工程值

3.10 ES-3047A(4 通道 PT100 温度输入模块)

3.10.1 模块概述

◆模块支持 4 通道 RTD 热电阻(PT100，Cu50)温度采集。

◆模块可接入 2 线制或 3 线制 PT100 温度传感器。

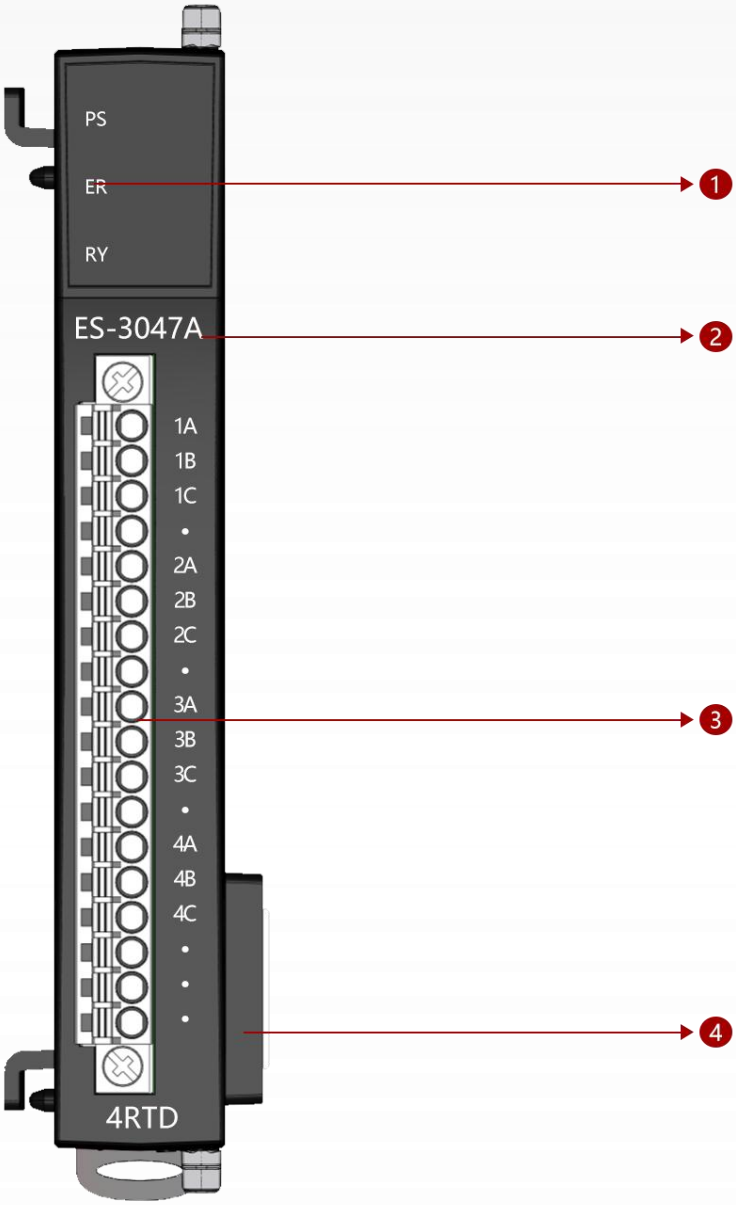
◆模块内部总线和现场输入采用磁隔离。

◆模块通道具备 TVS 过压保护。

3.10.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES3047A
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DIN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输出参数	
通道数	4CH
访问类型	16 Bytes 或 8 words
分辨率	0.1℃/数位
输入类型	PT100,Cu50
过压保护	支持
采样误差	±0.5℃
采样速度	500ms/次
滤波时间	可配置

3.10.3 接口介绍



扩展模块接口描述
①背板系统状态指示灯 ②模块型号 ③模拟量输入接线端子 ④背板扩展接口

3.10.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.10.5 背板指示系统的工作状态说明如表

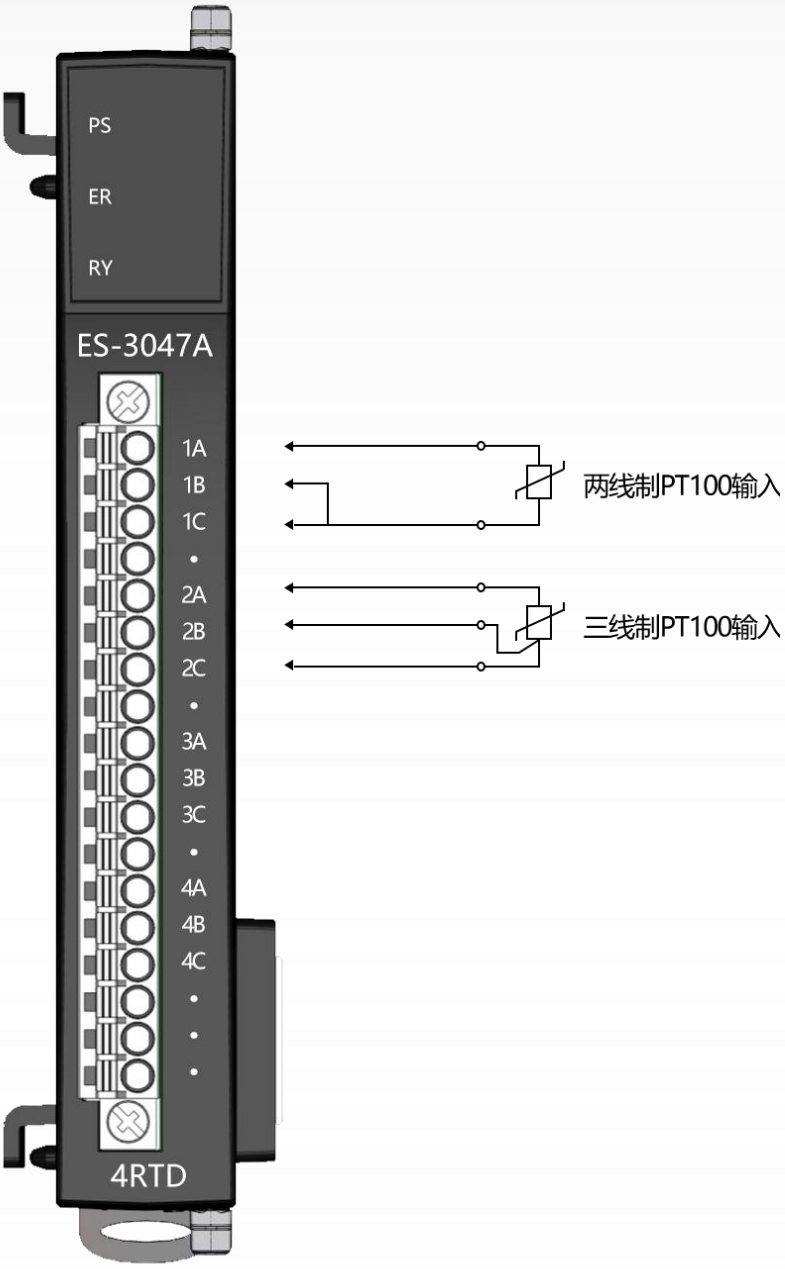
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 26 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐表示绿灯闪烁 ○表示不亮

3.10.6 接线端子定义

端子序号	ES3047A	
	符号	说明
1	1A	温度信号输入 CH1
2	1B	
3	1C	
4	●	无定义
5	2A	温度信号输入 CH2
6	2B	
7	2C	
8	●	无定义
9	3A	温度信号输入 CH3
10	3B	
11	3C	
12	●	无定义
13	4A	温度信号输入 CH4
14	4B	
15	4C	
16	●	无定义
17	●	无定义
18	●	无定义

3.10.7 接线图



PT100 二线制、三线制接线图

3.10.8 过程数据定义

Analog Input Data (CH0-3)：对应通道的模拟信号输入值。

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Input Data （CH0）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Input Data （CH1）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Input Data （CH2）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Input Data （CH3）							
BYTE 7								

3.10.9 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	RTD_Sensor_Type For CH0							
BYTE 1	AverageNum For CH0							
BYTE 2	Full_value For CH0							
BYTE 3								
BYTE 4	Zero_valueFor CH0							
BYTE 5								
BYTE 6	RTD_Sensor_Type For CH1							
BYTE 7	AverageNum For CH1							
BYTE 8	Full_value For CH1							
BYTE 9								
BYTE 10	Zero_valueFor CH1							
BYTE 11								
……	……							

数据说明：通道 1-3 和通道 0 的配置参数

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 0 测量范围	RTD_Sensor_Type For CH1	-	符号	PT100（默认） CU50	选择对应的模拟量量输入范围
通道 0 的采样求平均值次数	AverageNum For CH1	-	符号	×0（默认） ×4 ×8 ×16 ×32	模块内采用了平均值算法，调整该参数可以调整平均值深度，提高采样精度，相反会降低响应时间。
通道 0 的满量程工程值	Full_value For CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：32767）	最大量程的工程值
通道 0 的零量程工程值	Zero_valueFor CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：0）	最小量程的工程值

3.11 ES-3087A(8 通道热电阻输入模块)

3.11.1 模块概述

◆模块支持 8 通道 RTD 热电阻(PT100，Cu50)温度采集。

◆模块可接入 2 线制或 3 线制 PT100 温度传感器。

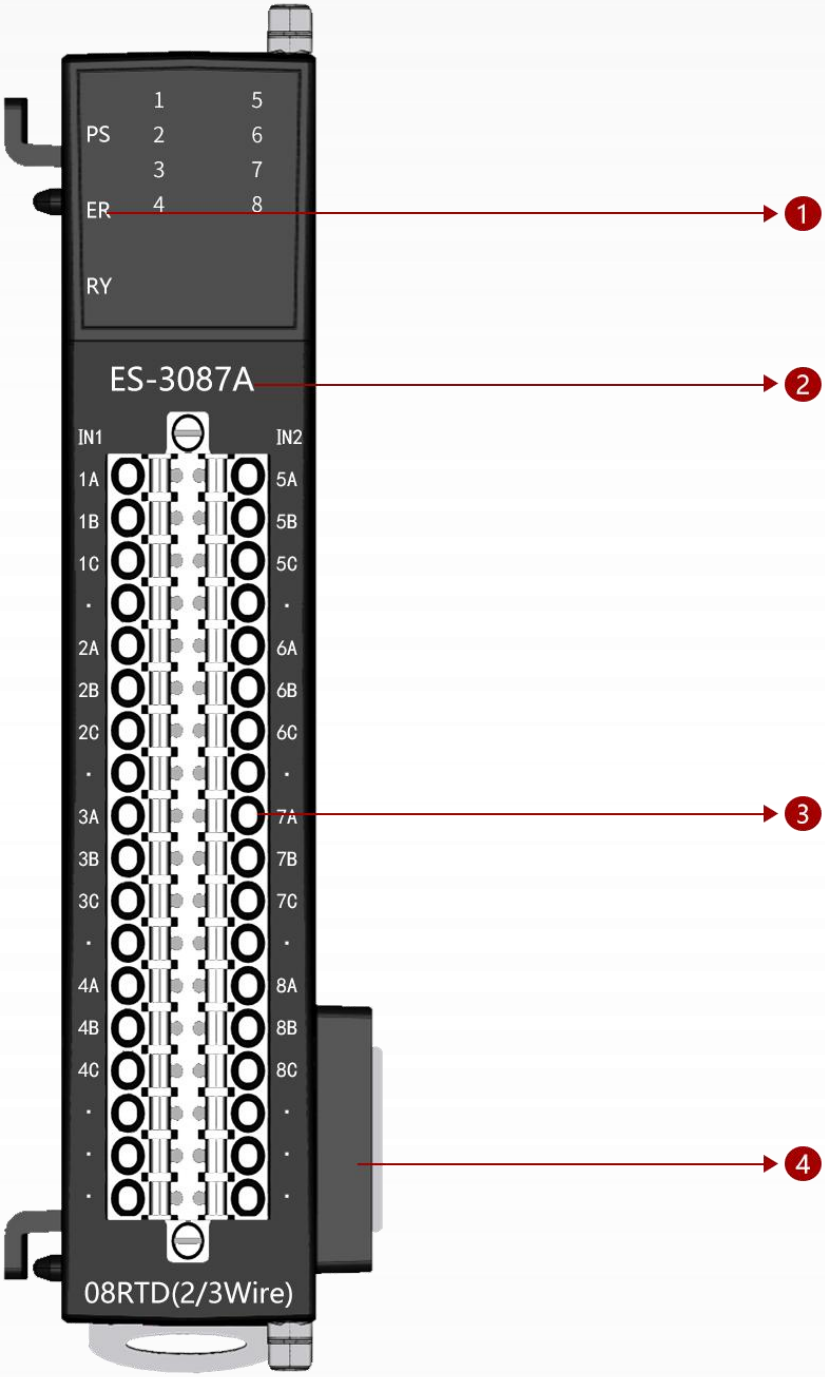
◆模块带有 8 个输入通道 LED 指示灯。

◆模块内部总线和现场输入采用磁隔离。

3.11.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES3087A
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输入参数	
通道数	8CH（两线制或三线制）
访问类型	16 Bytes 或 8 words
输入类型	PT100,Cu50
温度范围	-200℃ ~ +850℃（PT 传感器），-60℃ ~ +250℃（Ni 传感器）
数据输出	每通道位 0.1℃
采样误差	小于±0.3%（满量程）
采样速度	500ms/次
滤波时间	可配置

3.11.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③热电阻输入接线端子

④背板扩展接口

3.11.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.11.5 背板指示系统的工作状态说明如表

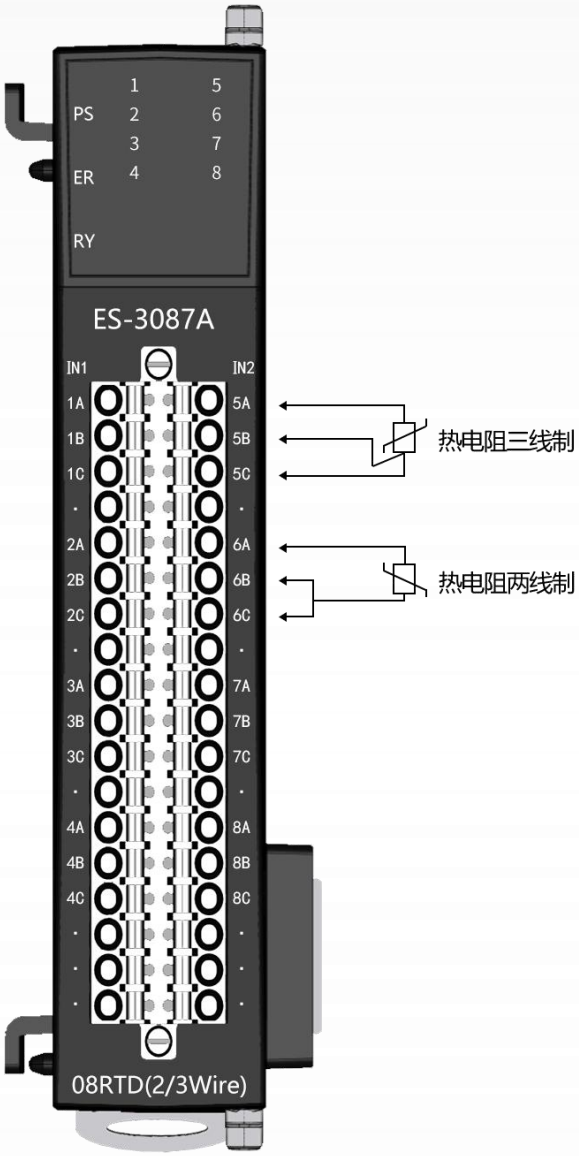
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 28 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.11.6 接线端子定义

端子序号	符号	说明		端子序号	符号
左边	Out1			右边	Out2
1	1A	通道 1	通道 5	1	5A
2	1B			2	5B
3	1C			3	5C
4	●	无定义		4	●
5	2A	通道 2	通道 6	5	6A
6	2B			6	6B
7	2C			7	6C
8	●	无定义		8	●
9	3A	通道 3	通道 7	9	7A
10	3B			10	7B
11	3C			11	7C
12	●	无定义		12	●
13	4A	通道 4	通道 8	13	8A
14	4B			14	8B
15	4C			15	8C
16	●	无定义		16	●
17	●			17	●
18	●			18	●

3.11.7 接线图



热电阻输入接线方法

3.11.8 过程数据定义

Analog Input Data (CH1-8)：对应通道的模拟信号输入值。

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Input Data （CH1）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Input Data （CH2）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Input Data （CH3）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Input Data （CH4）							
BYTE 7								
BYTE 8	Analog Input Data （CH5）							
BYTE 9								
BYTE 10	Analog Input Data （CH6）							
BYTE 11								
BYTE 12	Analog Input Data （CH7）							
BYTE 13								
BYTE 14	Analog Input Data （CH8）							
BYTE 15								

3.11.9 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Measuring_Range For CH1							
BYTE 1	AverageNum For CH1							
BYTE 2	Offset For CH1							
BYTE 3								
BYTE 4	Gain For CH1							
BYTE 5								
BYTE 6	Measuring_Range For CH2							
BYTE 7	AverageNum For CH2							
BYTE 8	Offset For CH2							
BYTE 9								
BYTE 10	Gain For CH2							
BYTE 11								
……	……							

数据说明：通道 3-7 和通道 0 的配置参数一致。

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 1 测量类型	Measuring_Range For CH1	-	符号	PT100（默认） CU50	选择对应的温度传感器
通道 1 的滤波次数	AverageNum For CH1	-	符号	x0 x4 x8 x16 x32 （默认：0）	模块内采用了平均值算法，调整该参数可以调整平均值深度，提高采样精度，相反会降低响应时间。
通道 1 的偏置设置	Offset For CH1	-	十进制	-32768..32767 （默认：0）	这两个参数主要是用来校准模拟前端的。Vi=Vr*Gain/1000+Offset；（Vi 读到数据 Vr 实际输入的数据）
通道 1 的增益设置	Gain For CH1	-	十进制	1..65335 （默认：1000）	

3.12 ES-3048A(4 通道热电偶输入模块)

3.12.1 模块概述

◆模块支持 4 通道 TC 热电偶温度采集。

◆模块可接入 2 线制 TC 温度传感器。

◆模块带有 4 个输入通道 LED 指示灯。

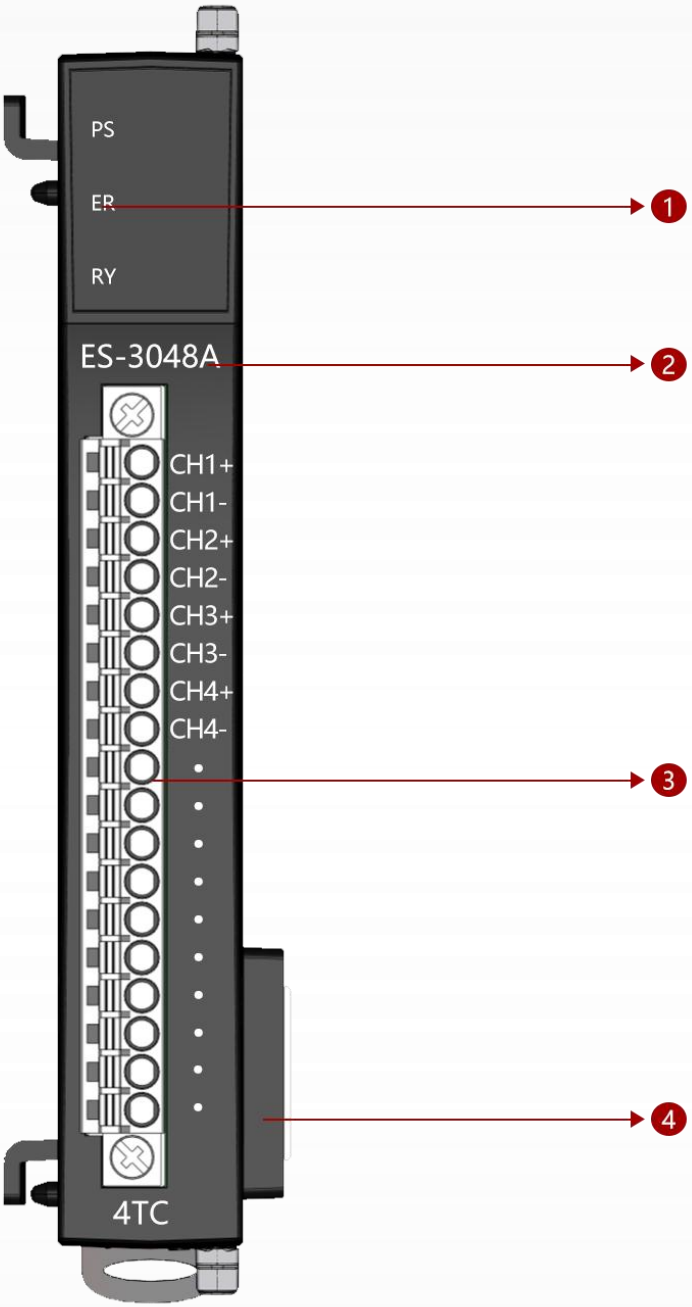
◆模块内部总线和现场输入采用磁隔离。

◆模块支持内部参考温度打开和关闭和手动参考温度。

3.12.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES3048A
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm²(AWG 16)
安装方式	DIN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输入参数	
通道数	4CH（两线制）
访问类型	8 Bytes 或 4 words
输入类型	J / K/ E / T / S / R / B / N 型热电偶
数据输出	每通道位 0.1℃
采样误差	±0.5℃（满量程）
采样速度	500ms/次
滤波时间	可配置
测量范围℃	K 型 -270~1370℃
	S 型 -50~1760℃
	R 型 -50~1760℃
	B 型 0~1820℃
	J 型 -210~1200℃
	N 型 -270~1300℃
	E 型 -270~1000℃
	T 型 -270~400℃
数据格式	16 位有符号整型(Integer)
输出参数	
通道数	4CH（两线制）
输出类型	手动给定参考温度值

3.12.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③热电偶输入接线端子

④背板扩展接口

3.12.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.12.5 背板指示系统的工作状态说明如表

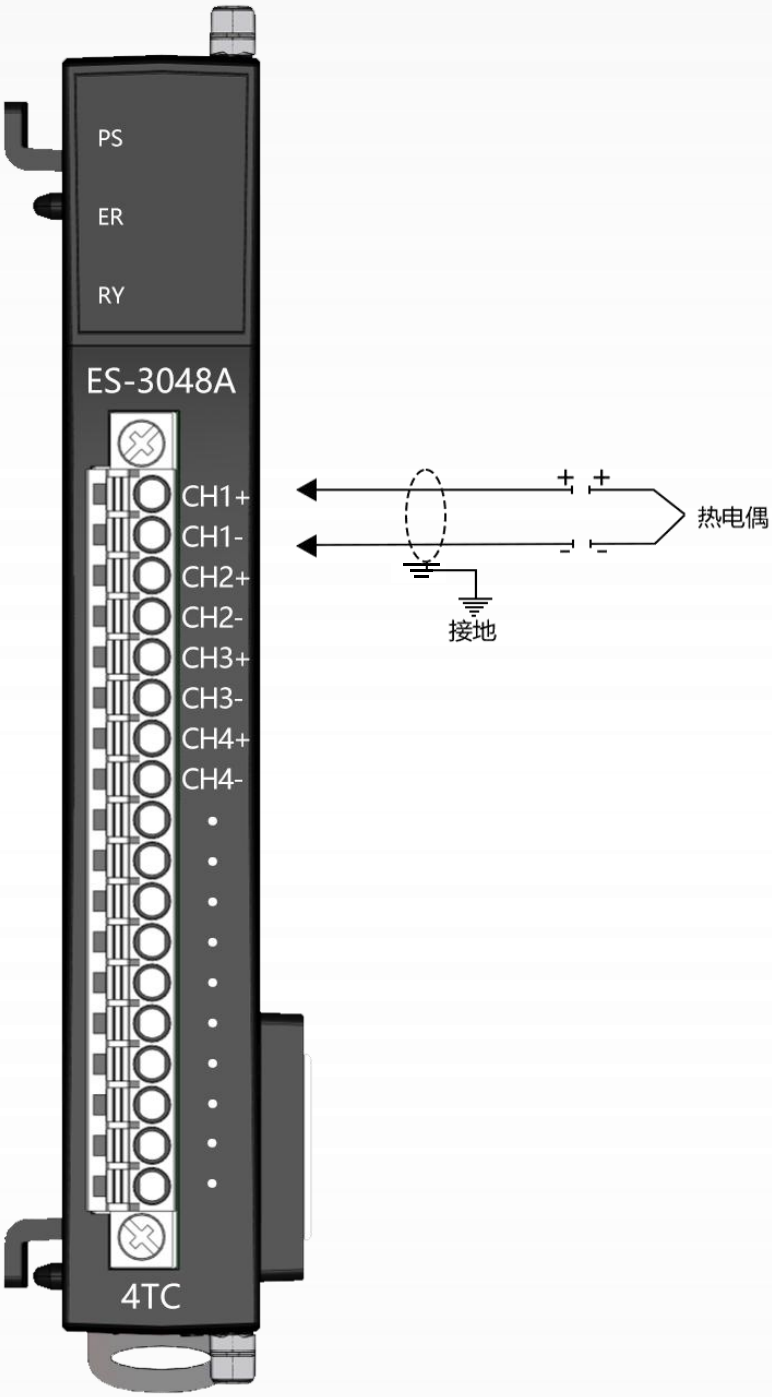
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 29 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.12.6 接线端子定义

端子序号	ES3048A	
	符号	说明
1	CH1+	热电偶信号输入
2	CH1-	
3	CH2+	
4	CH2-	
5	CH3+	
6	CH3-	
7	CH4+	
8	CH4-	
9	●	空
10	●	空
11	●	空
12	●	空
13	●	空
14	●	空
15	●	空
16	●	空
17	●	空
18	●	空

3.12.7 接线图



热电偶输入接线方法

3.12.8 过程数据定义

Analog Input Data (CH1-4)：对应通道的模拟信号输入值。

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Input Data （CH1）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Input Data （CH2）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Input Data （CH3）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Input Data （CH4）							
BYTE 7								

Analog Output Data (CH1-4):当手动参考打开时，给定的数据就是参考温度

输出数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Manual reference temperature Data （CH1）							
BYTE 1								
BYTE 2	Manual reference temperature Data （CH2）							
BYTE 3								
BYTE 4	Manual reference temperature Data （CH3）							
BYTE 5								
BYTE 6	Manual reference temperature Data （CH4）							
BYTE 7								

3.12.9 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BIT 0..3	Measuring_Range For CH1							
BIT 4..7	REF_JUN_STATE For CH1							
BYTE 1	AverageNum For CH1							
BYTE 2	Offset For CH1							
BYTE 3								
BYTE 4	Gain For CH1							
BYTE 5								
BIT 6.0..6.3	Measuring_Range For CH2							
BIT 6.4..6.7	REF_JUN_STATE For CH2							
BYTE 7	AverageNum For CH2							
BYTE 8	Offset For CH2							
BYTE 9								
BYTE 10	Gain For CH2							
BYTE 11								
……	……							

数据说明：通道 3-4 和通道 0 的配置参数一致。

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 1 测量类型	Measuring_Range For CH1	-	符号	TC_K（默认） TC_K TC_S TC_R TC_B TC_J TC_N TC_E TC_T	选择对应的温度传感器
通道 1 内部参考温度	REF_JUN_STATE For CH1		符号	内部参考温度打开 内部参考温度关闭 手动给定温度 （默认内部参考温度打开）	选择对应的参考温度方式
通道 1 的滤波次数	AverageNum For CH1	-	符号	x0 x4 x8 x16 x32 （默认：0）	模块内采用了平均值算法，调整该参数可以调整平均值深度，提高采样精度，相反会降低响应时间。
通道 1 的偏置设置	Offset For CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：0）	这两个参数主要是用来校准模拟前端的。Vi=Vr*Gain/1000+Offset；（Vi 读到数据 Vr 实际输入的数据）
通道 1 的增益设置	Gain For CH1	-	十进制	1..65335 （默认：1000）	

3.13 ES-3088A(8 通道热电偶输入模块)

3.13.1 模块概述

◆模块支持 8 通道 TC 热电偶温度采集。

◆模块可接入 2 线制 TC 温度传感器。

◆模块带有 8 个输入通道 LED 指示灯。

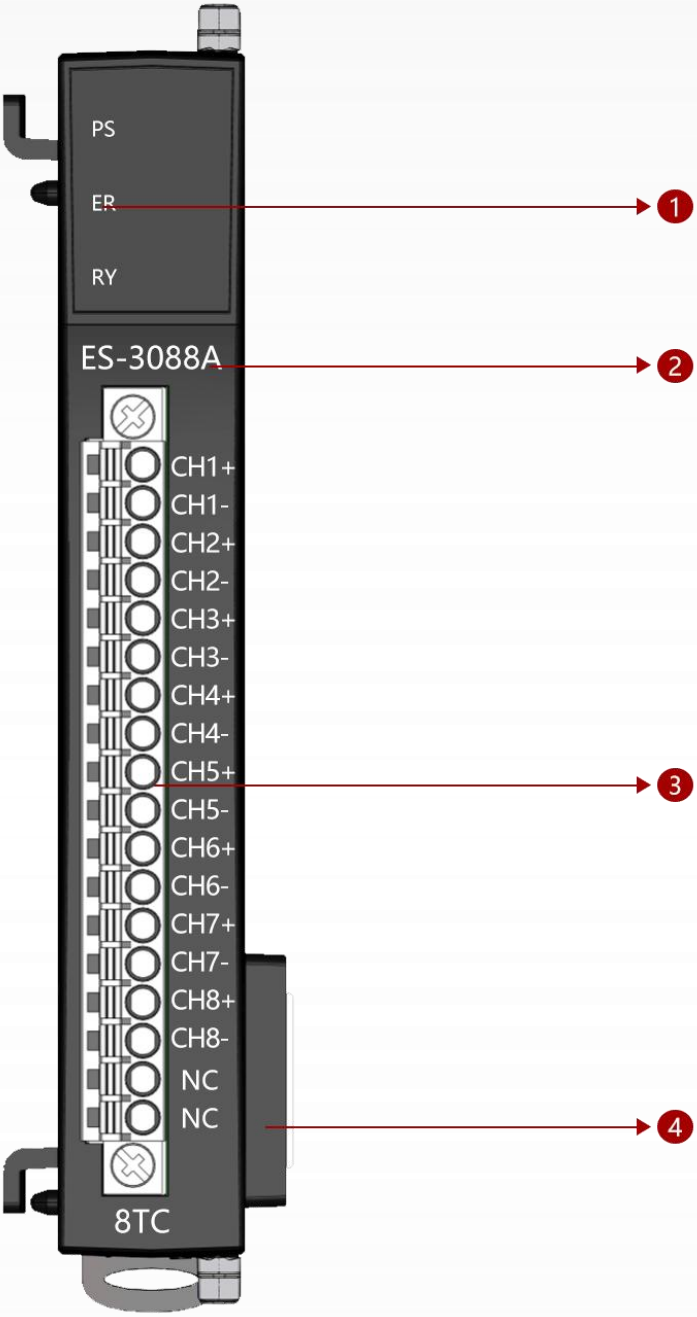
◆模块内部总线和现场输入采用磁隔离。

◆模块支持内部参考温度打开和关闭。

3.13.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES3088A
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm²(AWG 16)
安装方式	DIN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输入参数	
通道数	8CH（两线制）
访问类型	16 Bytes 或 8 words
输入类型	J / K/ E / T / S / R / B / N 型热电偶
数据输出	每通道位 0.1℃
采样误差	±0.5℃（满量程）
采样速度	500ms/次
滤波时间	可配置
测量范围℃	K 型 -270~1370℃
	S 型 -50~1760℃
	R 型 -50~1760℃
	B 型 0~1820℃
	J 型 -210~1200℃
	N 型 -270~1300℃
	E 型 -270~1000℃
	T 型 -270~400℃
数据格式	16 位有符号整型(Integer)

3.13.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③热电偶输入接线端子

④背板扩展接口

3.13.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.13.5 背板指示系统的工作状态说明如表

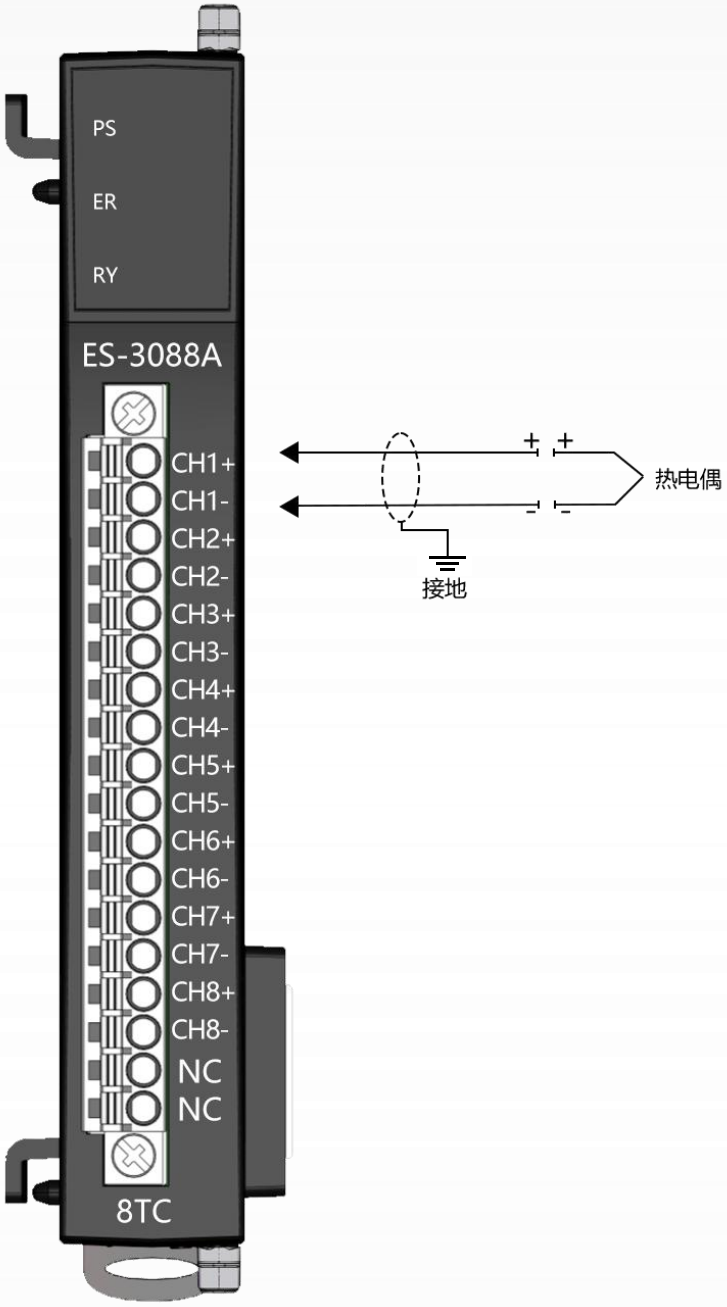
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 29 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.13.6 接线端子定义

端子序号	ES3088A	
	符号	说明
1	CH1+	热电偶信号输入
2	CH1-	
3	CH2+	
4	CH2-	
5	CH3+	
6	CH3-	
7	CH4+	
8	CH4-	
9	CH5+	
10	CH5-	
11	CH6+	
12	CH6-	
13	CH7+	
14	CH7-	
15	CH8+	
16	CH8-	
17	●	空
18	●	空

3.13.7 接线图



热电偶输入接线方法

3.13.8 过程数据定义

Analog Input Data (CH1-8)：对应通道的模拟信号输入值。

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Input Data （CH1）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Input Data （CH2）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Input Data （CH3）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Input Data （CH4）							
BYTE 7								
BYTE 8	Analog Input Data （CH5）							
BYTE 9								
BYTE 10	Analog Input Data （CH6）							
BYTE 11								
BYTE 12	Analog Input Data （CH7）							
BYTE 13								
BYTE 14	Analog Input Data （CH8）							
BYTE 15								

3.13.9 配置参数定义

输入数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BIT 0..6	Measuring_Range For CH1							
BIT 7	REF_JUN_STATE For CH1							
BYTE 1	AverageNum For CH1							
BYTE 2	Offset For CH1							
BYTE 3								
BYTE 4	Gain For CH1							
BYTE 5								
BIT 6.0..6.6	Measuring_Range For CH2							
BIT 6.7	REF_JUN_STATE For CH2							
BYTE 7	AverageNum For CH2							
BYTE 8	Offset For CH2							
BYTE 9								
BYTE 10	Gain For CH2							
BYTE 11								
……	……							

数据说明：通道 3-7 和通道 0 的配置参数一致。

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 1 测量类型	Measuring_Range For CH1	-	符号	TC_K（默认） TC_K TC_S TC_R TC_B TC_J TC_N TC_E TC_T	选择对应的温度传感器
通道 1 内部参考温度	REF_JUN_STATE For CH1		符号	内部参考温度打开 部参考温度关闭 （默认内部参考温度打开）	选择对应的参考温度方式
通道 1 的滤波次数	AverageNum For CH1	-	符号	x0 x4 x8 x16 x32 （默认：0）	模块内采用了平均值算法，调整该参数可以调整平均值深度，提高采样精度，相反会降低响应时间。
通道 1 的偏置设置	Offset For CH1	-	十进制	-32768..32767（默认：0）	这两个参数主要是用来校准模拟前端的。Vi=Vr*Gain/1000+Offset；（Vi 读到数据 Vr 实际输入的数据）
通道 1 的增益设置	Gain For CH1	-	十进制	1..65335 （默认：1000）	

3.14 ES-4043A(4 通道模拟量输出模块)

3.14.1 模块概述

◆模块支持 4 通道模拟信号输出，ES-4043A 是电流信号/电压信号输出。

◆ES-4081A 模块可配置为 0-20mA 电流信号输出/0-10V 电压信号输出。

◆模块支持 2 线制输出。

◆模块内部总线和现场输入采用磁隔离。

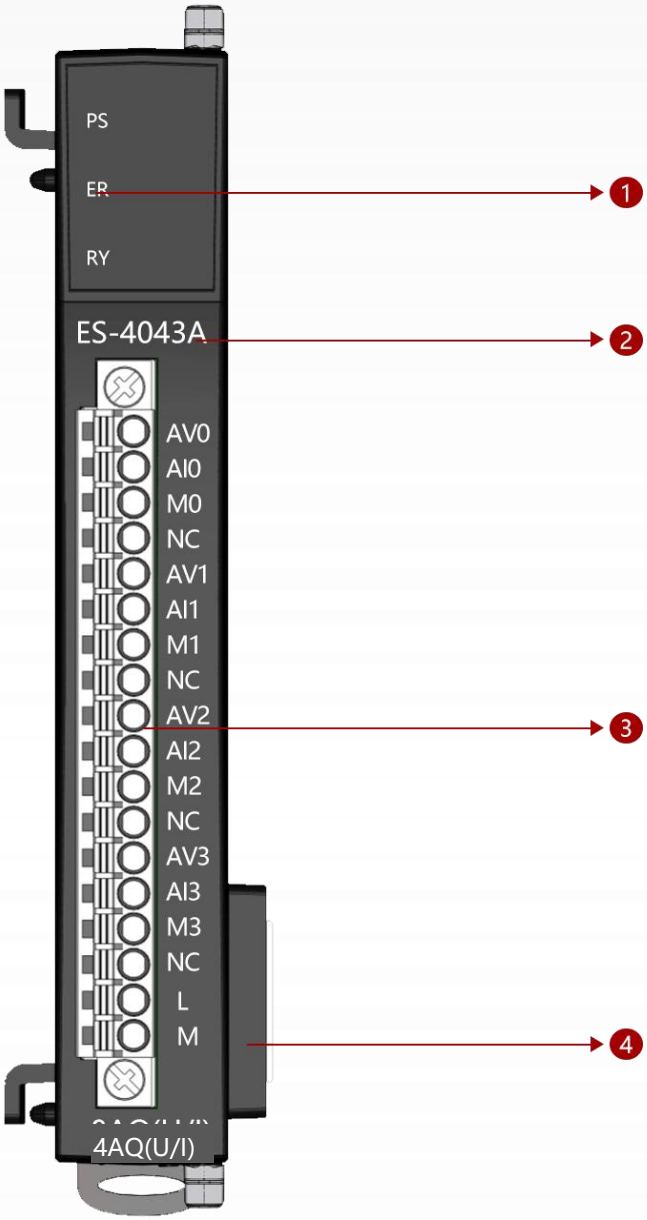
◆模块输出通道接电流和电压负载。

◆模块通道具备 TVS 过压保护。

3.14.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES4043A
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
输出参数	
通道数	8CH
访问类型	16 Bytes 或 8 words
分辨率	16 位
输出类型	0~20mA/4~20mA/0~10V
输出精度	±0.1%(满量程)
采样速度	1ms/次

3.14.3 接口介绍



扩展模块接口描述
①背板系统状态指示灯 ②模块型号 ③模拟量输出接线端子 ④背板扩展接口

3.14.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.14.5 背板指示系统的工作状态说明如表

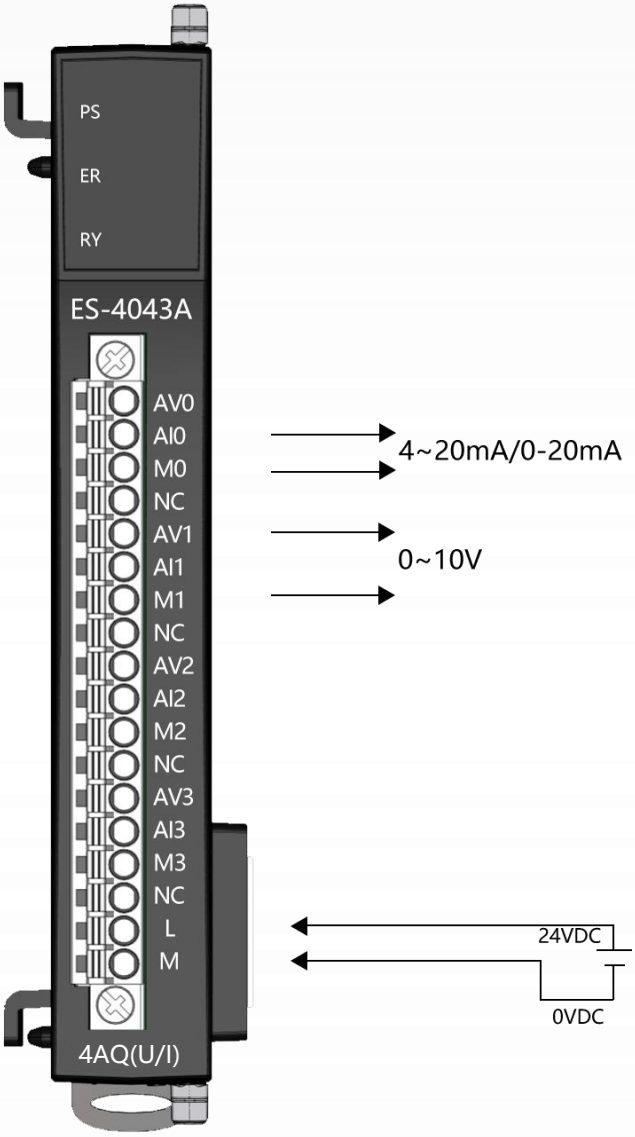
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 27 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.14.6 接线端子定义

端子序号	ES4081A	
	符号	说明
1	AV0	模拟量信号输出 CH0
2	AI1	
3	M0	
4	NC	空
5	AV1	模拟量信号输出 CH1
6	AI1	
7	M1	
8	NC	空
9	AV2	模拟量信号输出 CH2
10	AI2	
11	M2	
12	NC	空
13	AV3	模拟量信号输出 CH3
14	AI3	
15	M3	
16	NC	空
17	L	DC24V
18	M	0V

3.14.7 接线图



模拟量电流/电压输出接线方法

3.14.8 过程数据定义

Analog Input Data (CH0-3)：对应通道的模拟信号输入值

输出数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Output Data （CH0）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Output Data （CH1）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Output Data （CH2）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Output Data （CH3）							
BYTE 7								

3.14.9 配置参数定义

输处数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	OUT_Range For CH0							
BYTE 1	Error_Mode (Param: CH1_Error_Mode) For CH0							
BYTE 2	Replace value For CH0							
BYTE 3								
BYTE 4	Full value For CH0							
BYTE 5								
BYTE 6	Zero value For CH0							
BYTE 7								
BYTE 8	OUT_Range For CH1							
BYTE 9	Error_Mode (Param: CH1_Error_Mode) For CH1							
BYTE 10	Replace value For CH1							
BYTE 11								
BYTE 12	Full value For CH1							
BYTE 13								
BYTE 14	Zero value For CH1							
BYTE 15								
……	……							

数据说明：通道 1-3 和通道 0 的配置参数一致。

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 0 类型选择	OUT_Range	-	符号	Disable 0-10V (默认) 4-20mA 0-20mA	选择对应的模拟量量输出范围其中 Disable 表示关闭采样通道
通道 0 安全模式	Error_Mode (Param: CH1_Error_Mode) For CH1	-	符号	0..2	0：输出到 0 1：保持当前值 2：输出替代值
通道 0 的替代值	Replace value For CH1	-	十进制	-32768..32767	-32768..32767 (默认：0)
通道 0 的满量程工程值	Full value For CH1	-	十进制	-32768..32767	-32768..32767 (默认：32767)
通道 0 的零量程工程值	Zero value For CH1	-	十进制	-32768..32767	-32768..32767 (默认：0)

3.15 ES-4081A/ES-4082A(8 通道模拟量输出模块)

3.15.1 模块概述

◆模块支持 8 通道模拟信号输出，ES-4081A 是电流信号输出，ES-4082A 是电压信号输出。

◆ES-4081A 模块可配置为 0-20mA 电流信号输出。ES-4082A 模块可配置为 0-10V 电压信号输出。

◆模块支持 2 线制输出。

◆模块内部总线和现场输入采用磁隔离。

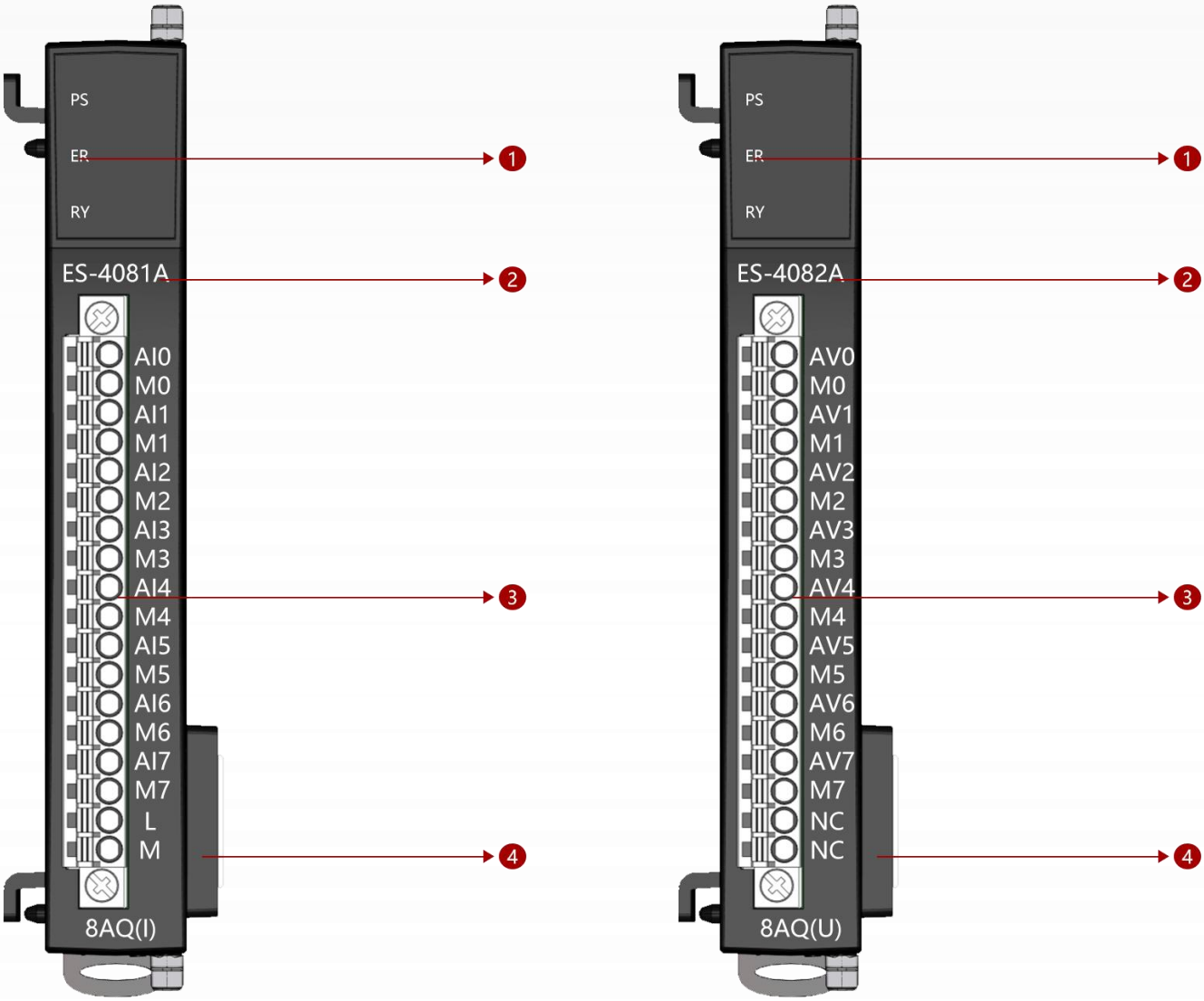
◆模块输出通道接电流和电压负载。

◆模块通道具备 TVS 过压保护。

3.15.2 模块参数

硬件参数		
型号	ES4081A	ES4082A
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
输出参数		
通道数	8CH	
访问类型	16 Bytes 或 8 words	
分辨率	16 位	
输出类型	0~20mA/4~20mA	0~10V
输出精度	±0.1%(满量程)	
输出速度	1ms/次	

3.15.3 接口介绍



扩展模块接口描述
①背板系统状态指示灯 ②模块型号 ③模拟量输出接线端子 ④背板扩展接口

3.15.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.15.5 背板指示系统的工作状态说明如表

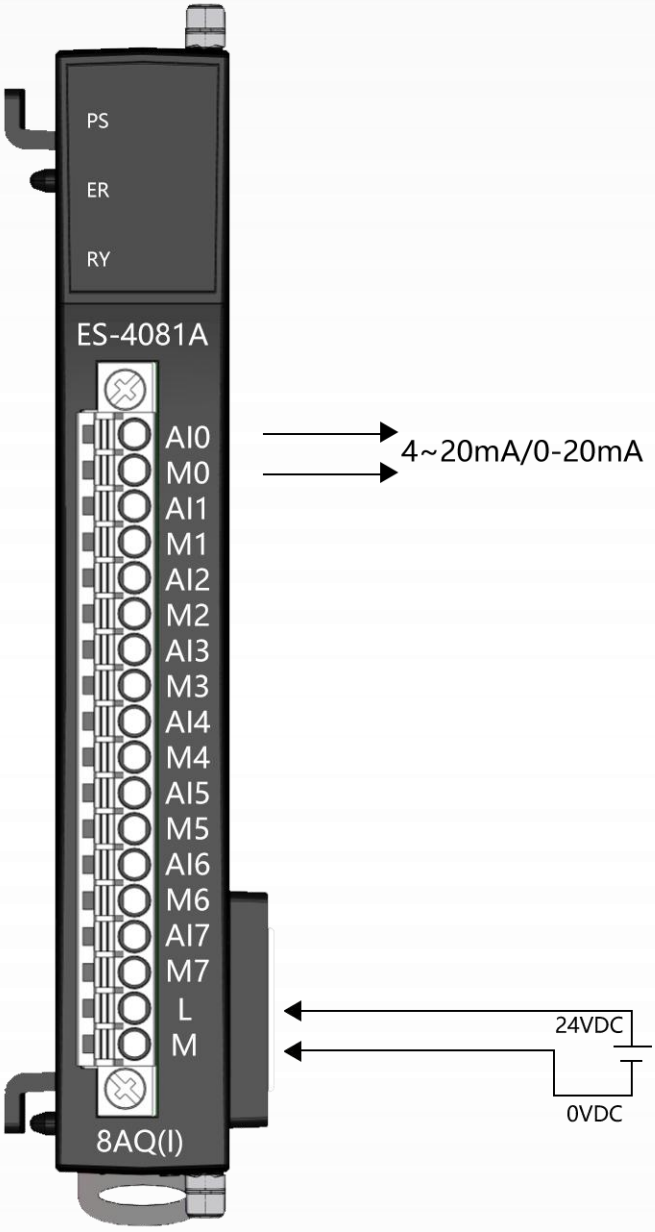
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 27 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

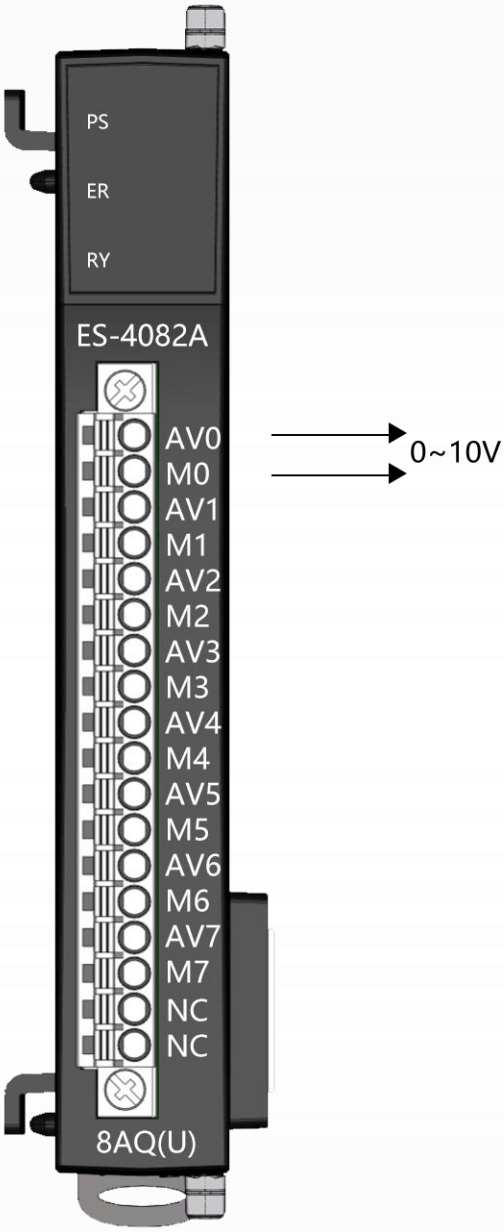
3.15.6 接线端子定义

端子序号	ES4081A	ES4082A	
	符号		说明
1	AI0	AV0	模拟量信号输出
2	M0	M0	
3	AI1	AV1	
4	M1	M1	
5	AI2	AV2	
6	M2	M2	
7	AI3	AV3	
8	M3	M3	
9	AI4	AV4	
10	M4	M4	
11	AI5	AV5	
12	M5	M5	
13	AI6	AV6	
14	M6	M6	
15	AI7	AV7	
16	M7	M7	
17	L	NC	**ES4081A:**DC24V,**ES4082A:**空
18	M	NC	**ES4081A:**DC0V,**ES4082A:**空

3.15.7 接线图



模拟量电流输出接线方法



模拟量电压输出接线方法

3.15.8 过程数据定义

Analog Input Data (CH0-7)：对应通道的模拟信号输入值

输出数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Analog Output Data （CH0）							
BYTE 1								
BYTE 2	Analog Output Data （CH1）							
BYTE 3								
BYTE 4	Analog Output Data （CH2）							
BYTE 5								
BYTE 6	Analog Output Data （CH3）							
BYTE 7								
BYTE 8	Analog Output Data （CH4）							
BYTE 9								
BYTE 10	Analog Output Data （CH5）							
BYTE 11								
BYTE 12	Analog Output Data （CH6）							
BYTE 13								
BYTE 14	Analog Output Data （CH7）							
BYTE 15								

3.15.9 配置参数定义

输处数据								
BIT No	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	Error_Mode (Param: CH0_Error_Mode) For CH0							
BYTE 1	Replace value For CH0							
BYTE 2								
BYTE 3	Full value For CH0							
BYTE 4								
BYTE 5	Zero value For CH0							
BYTE 6								
BYTE 7	Error_Mode (Param: CH0 Error_Mode) For CH1							
BYTE 8	Replace value For CH1							
BYTE 9								
BYTE 10	Full value For CH1							
BYTE 11								
BYTE 12	Zero value For CH1							
BYTE 13								
……	……							

数据说明：通道 1-7 和通道 0 的配置参数一致。

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英文				
通道 0 安全模式	Error_Mode (Param: CH1_Error_Mode) For CH1	-	符号	0..2	0：输出到 0 1：保持当前值 2：输出替代值
通道 0 的替代值	Replace value For CH1	-	十进制	-32768..32767	-32768..32767 (默认：0)
通道 0 的满量程工程值	Full value For CH1	-	十进制	-32768..32767	-32768..32767 (默认：32767)
通道 0 的零量程工程值	Zero value For CH1	-	十进制	-32768..32767	-32768..32767 (默认：0)

3.16 ES-04PM/ES-04PMB(4 通道高速脉冲输出模块)

3.16.1 模块概述

◆ES-04PMA 模块支持 4 通道 NPN 高速脉冲输出,ES-04PMB 模块支持 4 通道 PNP 高速脉冲输出。

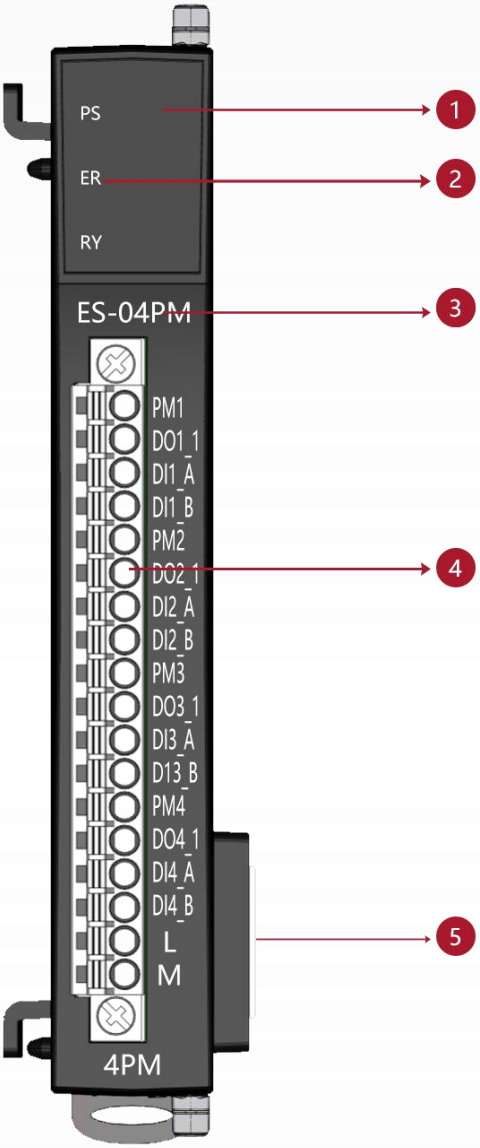
◆ES-04PMA 模块可接入 4 通道 NPN 数字量输入,ES-04PMB 模块可接入 4 通道 PNP 数字量输入。

◆ES-04PMA 模块可输出 8 个 NPN 数字量输出,ES-04PMB 模块可输出 8 个 PNP 数字量输出。

3.16.2 模块参数

硬件参数		
型号	ES-04PMA	ES-04PMB
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm²(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
脉冲输出参数		
通道数	4CH	
输出类型	漏型低电平输出（NPN）	源型高电平输出（NPN）
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)	
输出连接器	插拔式连接器	
负载类型	纯阻性，感性，灯泡	
最大输出电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护	
最大输出频率	200K/Ch	
数据格式	16 位有符号整型(Integer)	
输入参数		
通道数	2x4ch	
输入类型	漏型低电平输人（NPN）	源型高电平输人（PNP）
额定输入电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)	
功能	可配置为高速脉冲启动触发	
输出参数		
通道数	1x4ch	
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)	
最大输出电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护	
功能	可配置为高速脉冲的紧急停止或者停止状态输出	

3.16.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③脉冲输出接线端子

④背板扩展接口

3.16.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.16.5 背板指示系统的工作状态说明如表

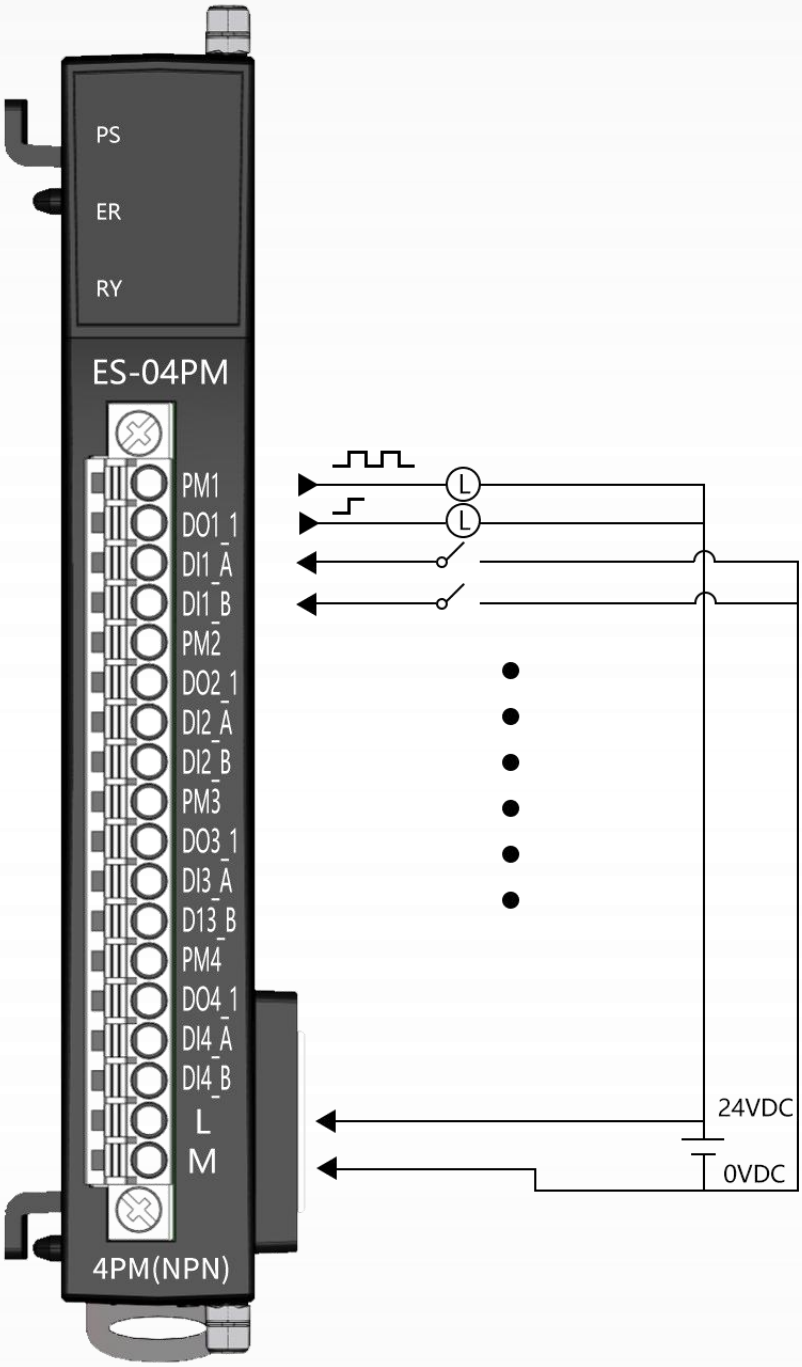
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

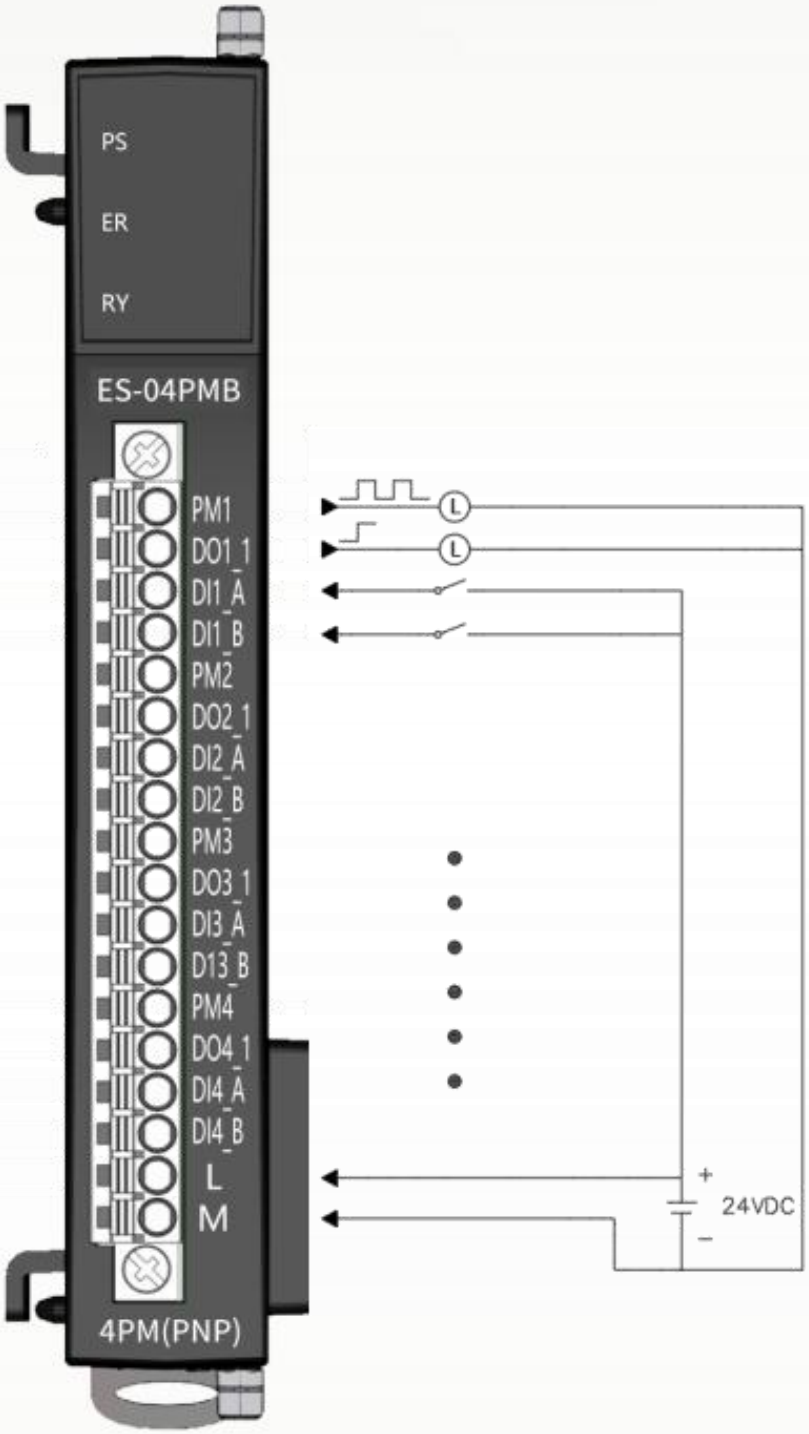
表 28 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.16.6 接线端子定义

端子序号	ES-04PM	
	符号	说明
1	PM1	通道 1 高速脉冲输出
2	DO1_1	通道 1 数字量输出 DO
3	DI1_A	通道 1 数字量输入 DI_A
4	DI1_B	通道 1 数字量输入 DI_B
5	PM2	通道 2 高速脉冲输出
6	DO2_1	通道 2 数字量输出 DO
7	DI2_A	通道 2 数字量输入 DI_A
8	DI2_B	通道 2 数字量输入 DI_B
9	PM3	通道 3 高速脉冲输出
10	DO3_1	通道 3 数字量输出 DO
11	DI3_A	通道 3 数字量输入 DI_A
12	DI3_B	通道 3 数字量输入 DI_B
13	PM4	通道 4 高速脉冲输出
14	DO4_1	通道 4 数字量输出 DO
15	DI4_A	通道 4 数字量输入 DI_A
16	DI4_B	通道 4 数字量输入 DI_B
17	L	24VDC 电源电压
18	M	电源电压的接地

3.16.7 接线图


PS
ER
RY
ES-04PM
PM1
DO1_1
DI1_A
DI1_B
PM2
DO2_1
DI2_A
DI2_B
PM3
DO3_1
DI3_A
D13_B
PM4
DO4_1
DI4_A
DI4_B
L
M
4PM(NPN)
24VDC
0VDC


PS
ER
RY
ES-04PMB
PM1
DO1_1
DI1_A
DI1_B
PM2
DO2_1
DI2_A
DI2_B
PM3
DO3_1
DI3_A
D13_B
PM4
DO4_1
DI4_A
DI4_B
L
M
4PM(PNP)
L
L
+
24VDC
−

3.16.8 过程数据定义

<table>
<tr><th colspan="10">反馈接口地址分配</th></tr>
<tr><td rowspan="7">1 通道</td><td>BYTE 0</td><td colspan="8" rowspan="4">Ch1 实际当前通道输出脉冲数量</td></tr>
<tr><td>BYTE 1</td></tr>
<tr><td>BYTE 2</td></tr>
<tr><td>BYTE 3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">BYTE 4</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td>DQ1</td><td>DI1-B</td><td>DI1-A</td><td colspan="2">位置到达状态：
00：未到达
01：位置到达</td><td colspan="2">运行状态
00：停机状态
01：加速阶段
10：频率到达
11：减速阶段</td><td>使能状态</td></tr>
<tr><td>BYTE 5</td><td colspan="8">暂未启用</td></tr>
<tr><td>2 通道</td><td>BYTE 6..11</td><td colspan="8">Ch2 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
<tr><td>3 通道</td><td>BYTE 12..17</td><td colspan="8">Ch3 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
<tr><td>4 通道</td><td>BYTE 18..23</td><td colspan="8">Ch4 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="10">控制接口地址分配</th></tr>
<tr><td rowspan="10">1 通道</td><td>BYTE 0</td><td colspan="8" rowspan="4">Ch1 目标脉冲个数</td></tr>
<tr><td>BYTE 1</td></tr>
<tr><td>BYTE 2</td></tr>
<tr><td>BYTE 3</td></tr>
<tr><td>BYTE 4</td><td colspan="8" rowspan="4">Ch1 目标频率</td></tr>
<tr><td>BYTE 5</td></tr>
<tr><td>BYTE 6</td></tr>
<tr><td>BYTE 7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">BYTE 8</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">保留 1</td><td>抖动比
使能</td><td>DQ</td><td>复位
计数</td><td>紧急
停止</td><td>使能</td></tr>
<tr><td>BYTE 9</td><td colspan="8">占空比</td></tr>
<tr><td>2 通道</td><td>BYTE
10..19</td><td colspan="8">Ch2 控制数据（定义参考 Ch1）</td></tr>
<tr><td>3 通道</td><td>BYTE
20..29</td><td colspan="8">Ch3 控制数据（定义参考 Ch1）</td></tr>
<tr><td>4 通道</td><td>BYTE
30..39</td><td colspan="8">Ch4 控制数据（定义参考 Ch1）</td></tr>
</table>

3.16.9 配置参数定义

配置参数		
第 1 通道	BYTE 0	DQ0 功能选择
	BYTE 1	DQ0 安全模式值
	BYTE 2	DI1_A 的功能选择
	BYTE 3	DI1_B 的功能选择
	BYTE 4	DI1_A 过滤系数
	BYTE 5	DI1_B 过滤系数
	BYTE 6..10	脉冲输出启动频率
	BYTE 11..15	脉冲输出最大频率
	BYTE 16..20	曲线加速时间
	BYTE 21	曲线类型
	BYTE 22	抖动比
	BYTE 23	错误脉冲输出安全状态
第 2 通道	BYTE 24..47	CH2 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）
第 3 通道	BYTE 48..71	CH3 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）
第 4 通道	BYTE 72..95	CH4 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英语				
DO0 功能选择	DOO Function	-	枚举	DO （默认） DO_POS_DIR DO_NEG_DIR PULSE_STATE ALM_OUT	每组输出点功能选择： DO：普通 IO 输出 DO_POS_DIR：高速脉冲输出方向正控制 DO_NEG_DIR：高速脉冲输出方向反向控制 PULSE_STATE：高速脉冲输出完成状态 ALM_OUT：高速脉冲输出错误报警
DO0 安全输出方式	DO0 Error Output state	-	枚举	Clean (默认) SetHigh Hold	模块发送通讯中断时，输出点的状态设置。 Clean ：清除为“0” SetHigh：设置为“1“ Hold ：保持当前状态
DI 功能	DI Function	-	枚举	DI DI_RISING_START_PWM DI_RISING_FREE_STOP_PWM DI_RISING_STOP_PWM DI_FALLING_START_PWM DI_FALLING_FREE_STOP_PWM DI_FALLING_STOP_PWM DI_RISING_START_FALLING_FREE_STOP DI_RISING_START_FALLING_STOP DI_FALLING_START_RISING_FREE_STOP DI_FALLING_START_RISING_STOP	DI：普通 IO 输入 DI_RISING_START_PWM：上升沿启动脉冲输出 DI_RISING_FREE_STOP_PWM：上升沿停止脉冲输出(带曲线输出) DI_RISING_STOP_PWM：上升沿立即停止脉冲输出 DI_FALLING_START_PWM ：下降沿启动脉冲输出 DI_FALLING_FREE_STOP_PWM：下降沿停止脉冲输出(带曲线输出) DI_FALLING_STOP_PWM ：下降沿立即停止脉冲输出

					DI_RISING_START_FALLING_FREE_STOP：上升沿启动脉冲输出。下降沿停止输出 DI_RISING_START_FALLING_STOP：上升沿启动脉冲输出。下降立即停止输出 DI_FALLING_START_RISING_FREE_STOP：下降沿启动脉冲输出。上升停止输出 DI_FALLING_START_RISING_STOP：下降沿启动脉冲输出。上升立即停止输出
DI 滤波系数	DI Filter	-	十进制	0..255 （默认：0）	DI 滤波系数
曲线开始频率	Curve Start Velocity	Hz	十进制	1000..200000 （默认：1000）	曲线启动频率
曲线最大频率	Curve Max Velocity	Hz	十进制	1000..200000 （默认：200000）	曲线最大频率
曲线加减速时间	Curve Time	ms	十进制	100..1000 （默认：500）	曲线加减速时间
曲线类型	Curve Type		枚举	NO_CURVE S_CURVE T_CURVE	NO_CURVE：不同曲线直接启动 S_CURVE：S 曲线 T_CURVE：T 曲线
抖动比	Pulse Duty	(%)	十进制	0-90 （默认：0）	输出脉冲的抖动比
安全模式	Error_Mode			STOP（默认） DEC_STOP Hold	STOP： 立即停止 DEC_STOP ： 减速停止 Hold：保持输出

3.17 ES-04DMA(4 通道脉冲定位模块)

3.17.1 模块概述

◆模块支持 4 通道 NPN 高速脉冲输出模块。

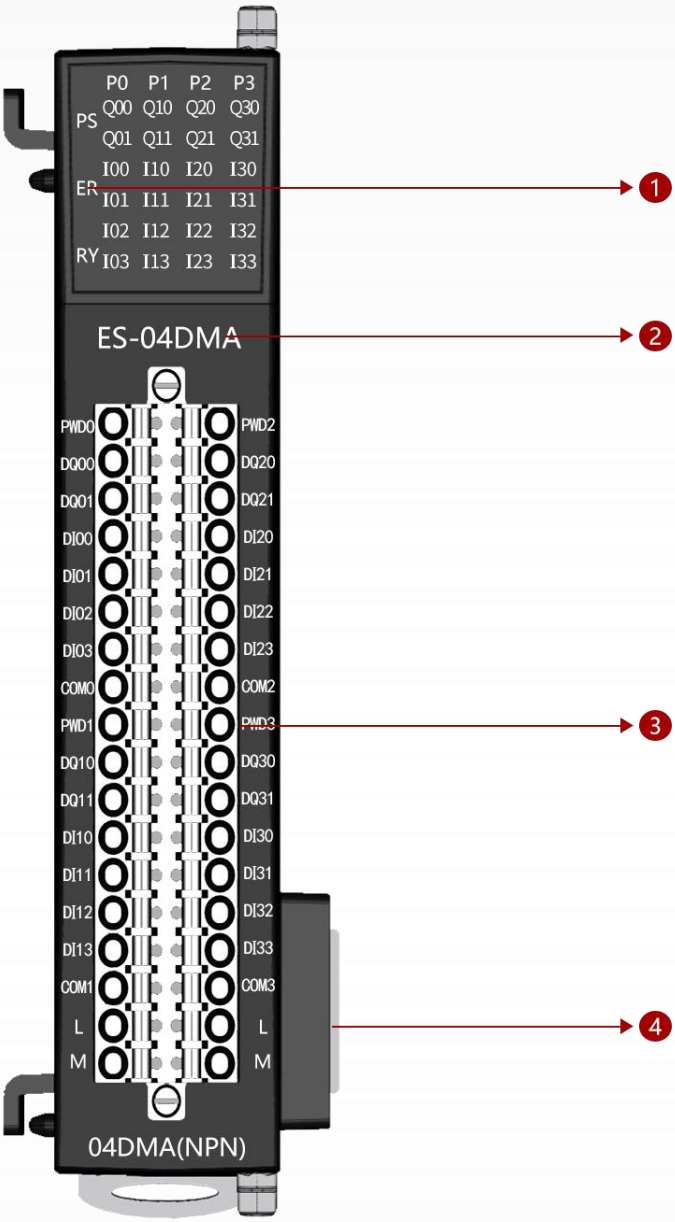
◆模块可接入 16 通道 NPN 数字量输入。

◆模块可输出 8 个 NPN 数字量输出。

3.17.2 模块参数

硬件参数	
型号	ES-04DMA
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm²(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
脉冲输出参数	
通道数	4CH
输出类型	漏型低电平输出（NPN）
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)
输出连接器	插拔式连接器
负载类型	纯阻性，感性，灯泡
最大输出电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护
最大输出频率	200K/Ch
数据格式	16 位有符号整型(Integer)
输入参数	
通道数	4x4ch
输入类型	漏型低电平输人（NPN）
额定输入电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)
功能	可根据接线配置为数字量输入、脉冲停止、左极限、右极限、零点、近零点。
输出参数	
通道数	2x4ch
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)
最大输出电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护
功能	可根据接线配置为方向输出、反方向输出、数字量输出、数字量反方向输出。

3.17.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③脉冲输出接线端子

④背板扩展接口

3.17.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.17.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

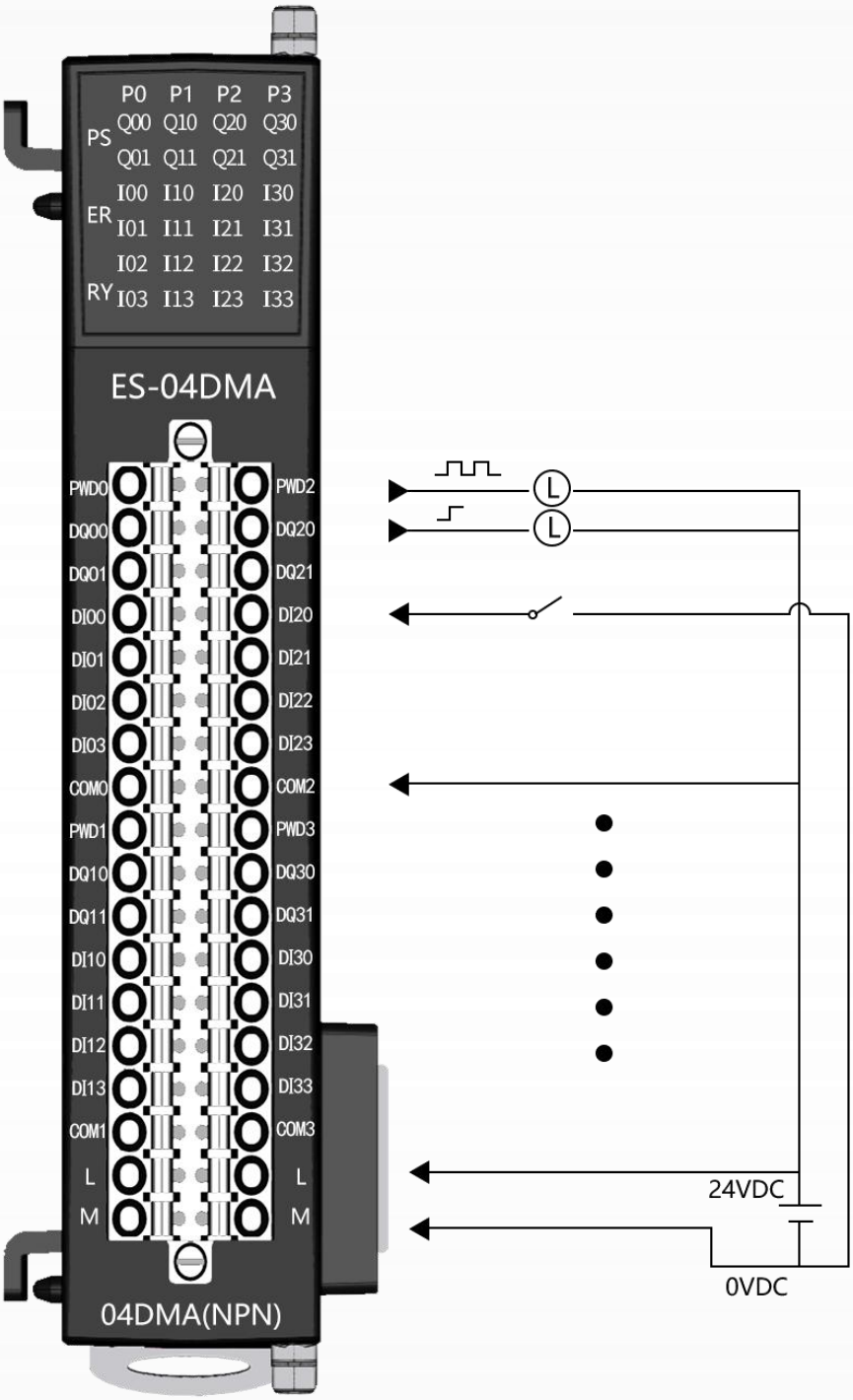
表 29 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.17.6 接线端子定义

左侧端子序号	ES-04DMA 符号	说明
1	PWD0	CH1 高速脉冲输出
2	DQ00	数字量输出；默认功能：方向控制
3	DQ01	数字量输出；默认功能：数字量输出
4	DI00	数字量输入；默认功能：左极限；
5	DI01	数字量输入；默认功能：右极限；
6	DI02	数字量输入；默认功能：零点；
7	DI03	数字量输入；默认功能：，脉冲输出停止；
8	COM0	输入公共点：24V+；
9	PWD1	CH2 高速脉冲输出
10	DQ10	数字量输出；默认功能：方向控制
11	DQ11	数字量输出；默认功能：数字量输出
12	DI10	数字量输入；默认功能：左极限；
13	DI11	数字量输入；默认功能：右极限；
14	DI12	数字量输入；默认功能：零点；
15	DI13	数字量输入；默认功能：脉冲输出停止；
16	COM1	输入公共点：24V+；
17	L	24 电源电压输入
18	M	公共接地端

右侧端子	ES-04DMA	
序号	符号	说明
1	PWD2	CH3 高速脉冲输出
2	DQ20	数字量输出；默认功能：方向控制
3	DQ21	数字量输出；默认功能：数字量输出
4	DI20	数字量输入；默认功能：左极限；
5	DI21	数字量输入；默认功能：右极限；
6	DI22	数字量输入；默认功能：零点；
7	DI23	数字量输入；默认功能：，脉冲输出停止；
8	COM2	输入公共点：24V+；
9	PWD3	CH4 高速脉冲输出
10	DQ30	数字量输出；默认功能：方向控制
11	DQ31	数字量输出；默认功能：数字量输出
12	DI30	数字量输入；默认功能：左极限；
13	DI31	数字量输入；默认功能：右极限；
14	DI32	数字量输入；默认功能：零点；
15	DI33	数字量输入；默认功能：脉冲输出停止；
16	COM3	输入公共点：24V+；
17	L	24 电源电压输入
18	M	公共接地端

3.17.7 接线图


P0 P1 P2 P3
PS Q00 Q10 Q20 Q30
Q01 Q11 Q21 Q31
ER I00 I10 I20 I30
I01 I11 I21 I31
I02 I12 I22 I32
RY I03 I13 I23 I33
ES-04DMA
PWD0
DQ00
DQ01
DI00
DI01
DI02
DI03
COM0
PWD1
DQ10
DQ11
DI10
DI11
DI12
DI13
COM1
L
M
PWD2
DQ20
DQ21
DI20
DI21
DI22
DI23
COM2
PWD3
DQ30
DQ31
DI30
DI31
DI32
DI33
COM3
L
M
L
L
24VDC
0VDC
04DMA(NPN)

3.17.8 过程数据定义

<table>
<tr><th colspan="10">输入口地址分配</th></tr>
<tr><td rowspan="8">1 通道</td><td>BYTE 0</td><td colspan="8" rowspan="4">Ch1 当前电机运行所在位置</td></tr>
<tr><td>BYTE 1</td></tr>
<tr><td>BYTE 2</td></tr>
<tr><td>BYTE 3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">BYTE 4-5</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td>DI2 输入状态</td><td>DI1 输入状态</td><td>DI0 输入状态</td><td colspan="2">运行状态
00：停机状态
01：加速阶段
10：频率到达
11：减速阶段</td><td>目标位置到达</td><td>原点回归完成</td><td>方向信号
0：反转
1：正转</td></tr>
<tr><td>BIT15</td><td>BIT14</td><td>BIT13</td><td>BIT12</td><td>BIT11</td><td>BIT10</td><td>BIT9</td><td>BIT8</td></tr>
<tr><td>保留</td><td>暂停标志位</td><td>驱动使能标志位</td><td>点动标志位</td><td>安全模式停止标志位</td><td>DQ1 输出状态</td><td>DQ0 输出状态</td><td>DI3 输入状态</td></tr>
<tr><td>2 通道</td><td>BYTE 6..11</td><td colspan="8">Ch2 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
<tr><td>3 通道</td><td>BYTE 12..17</td><td colspan="8">Ch3 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
<tr><td>4 通道</td><td>BYTE 18..23</td><td colspan="8">Ch4 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="10">输出口地址分配</th></tr>
<tr><td rowspan="11">1 通道</td><td>BYTE 0</td><td colspan="8" rowspan="4">Ch1 控制电机运行的目标位置</td></tr>
<tr><td>BYTE 1</td></tr>
<tr><td>BYTE 2</td></tr>
<tr><td>BYTE 3</td></tr>
<tr><td>BYTE 4</td><td colspan="8" rowspan="4">Ch1 控制电机运行的速度</td></tr>
<tr><td>BYTE 5</td></tr>
<tr><td>BYTE 6</td></tr>
<tr><td>BYTE 7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">BYTE 8</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td>安全模式停止标志位清除</td><td>DQ1 输出控制</td><td>DQ0 输出控制</td><td>位置、速度模式切换
0：位置
1：速度</td><td>清除位置</td><td>原点回归</td><td>STOP 急停</td><td>驱动使能</td></tr>
<tr><td rowspan="2">BYTE 9</td><td colspan="3">BIT11-15</td><td>BIT10</td><td colspan="2">BIT 9</td><td colspan="2">BIT 8</td></tr>
<tr><td colspan="3">保留</td><td>暂停※</td><td colspan="2">点动使能
（需要关闭驱动使能）</td><td colspan="2">速度模式及点动模式方向切换</td></tr>
<tr><td>2 通道</td><td>BYTE 10..19</td><td colspan="8">Ch2 控制数据（定义参考 Ch1）</td></tr>
<tr><td>3 通道</td><td>BYTE 20..29</td><td colspan="8">Ch3 控制数据（定义参考 Ch1）</td></tr>
<tr><td>4 通道</td><td>BYTE 30..39</td><td colspan="8">Ch4 控制数据（定义参考 Ch1）</td></tr>
</table>

※注：在 ES-04DMA 的 V1.7 版本中增加暂停功能的，在 V1.7 以下版本中没有该功能。

3.17.9 配置参数定义

配置参数		
第 1 通道	BYTE 0	DQ0 功能选择
	BYTE 1	DQ0 安全模式值
	BYTE 2	DQ1 功能选择
	BYTE 3	DQ1 安全模式值
	BYTE 4	DI0 功能选择
	BYTE 5	DI1 功能选择
	BYTE 6	DI2 功能选择
	BYTE 7	DI3 功能选择
	BYTE 8	DI 滤波系数
	BYTE 9	曲线类型
	BYTE 10..13	曲线开始频率
	BYTE 14..17	曲线最大频率
	BYTE 18..19	曲线加减速时间
	BYTE 20..23	原点回归启动速度
	BYTE 24..27	原点回归接近速度
	BYTE 28	原点回归模式
	BYTE 29	安全模式
	BYTE 30	轴运行模式
第 2 通道	BYTE 31..61	CH2 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）
第 3 通道	BYTE 62..92	CH3 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）
第 4 通道	BYTE 93..123	CH4 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英语				
DO0 功能选择	DO0 Function	-	枚举	数字量输出 输出反方向逻辑 逻辑正方向控制 （默认） 逻辑反方向控制 报警输出 CW/CCW	每组输出点功能选择:
DO0 安全输出 方式	DO0 Error Output state	-	枚举	Clean (默认) SetHigh Hold	模块发送通讯中断时，输出点的状态设置。 Clean ：清除为"0" SetHigh：设置为"1" Hold ：保持当前状态
DO1 功能选择	DO1 Function	-	枚举	数字量输出 （默认） 输出反方向逻辑 逻辑正方向控制 逻辑反方向控制 报警输出	每组输出点功能选择:
DO1 安全输出 方式	DO1 Error Output state	-	枚举	Clean (默认) SetHigh Hold	模块发送通讯中断时，输出点的状态设置。 Clean ：清除为"0" SetHigh：设置为"1" Hold ：保持当前状态
DI0 功能选择	DI0 function		枚举	数字量输入 右极限（默认） 左极限	数字量输入:普通 IO 输入。 右极限：右限位输入检测

DI1 功能选择	DI1 function		枚举	零点 近零点 脉冲紧急停止 脉冲开始 点动 反相数字量输入 反相右极限 反相左极限 反相零点 反相近零点 反相脉冲紧急停止 反相脉冲开始 反相点动	左极限：左限位输入检测。 零点：0 点限位输入检测。 近零点：接近 0 点的输入检测。 脉冲紧急停止：输入检测停止脉冲输出。 脉冲开始：输入检测开始脉冲输出。 点动：输入检测点动功能。 注意：反相表示输入信号取反。
DI2 功能选择	DI2 function		枚举		
DI3 功能选择	DI3 function		枚举		
DI 滤波系数	DI_Fiter	Ns/Ms	十进制	0-255 默认数值：2	DI 滤波系数
曲线类型	Curve_Type		枚举	直接启动 T 曲线 S 曲线	直接启动：无曲线启动 T 曲线：T 曲线启动 S 曲线：S 曲线启动
曲线 开始频率	StartVelocity	Hz	十进制	1000-20000 默认数值：1000	曲线启动频率
曲线 最大频率	MaxVelocity	Hz	十进制	1000-20000 默认数值：100000	曲线最大频率
曲线 加减速时间	AccDec_ Time	ms	十进制	100-1000 默认数值：500	曲线加减速时间

原点回归启动速度	ZRN1 Velocity	Hz	十进制	1000-20000 默认数值：10000	原点回归启动速度
原点回归接近速度	ZRN2 Velocity	Hz	十进制	1000-20000 默认数值：1000	原点回归接近速度
原点回归模式	ZRN_ MODE		枚举	原点回归模式 1（默认） 原点回归模式 2 原点回归模式 3 原点回归模式 4	原点回归模式见下图
安全模式	ERROR_ Mode		枚举	立即停止（默认） 减速停止 保持当前状态	模块发送通讯中断时，脉冲输出的状态设置。 立即停止：停止输出脉冲。 减速停止：在停止输出脉冲前减速。 保持当前状态：保持当前脉冲输出。
轴运行模式	AXIS_ MODE		枚举	绝对定位（默认） 相对定位	绝对定位：绝对位置定位 相对定位：相对位置定位

3.17.10 原点回归定义

原点回归模式 1，默认为原点回归模式 1。

①无原点/负限位信号输入时：

a.以回零启动速度向负方向运动，直到检测到原点信号输入时，做减速运动直至速度为回零接近速度；

b.再以回零接近速度向负方向运动 ，直至原点信号消失时，停止运动；

②无原点/负限位信号输入时：

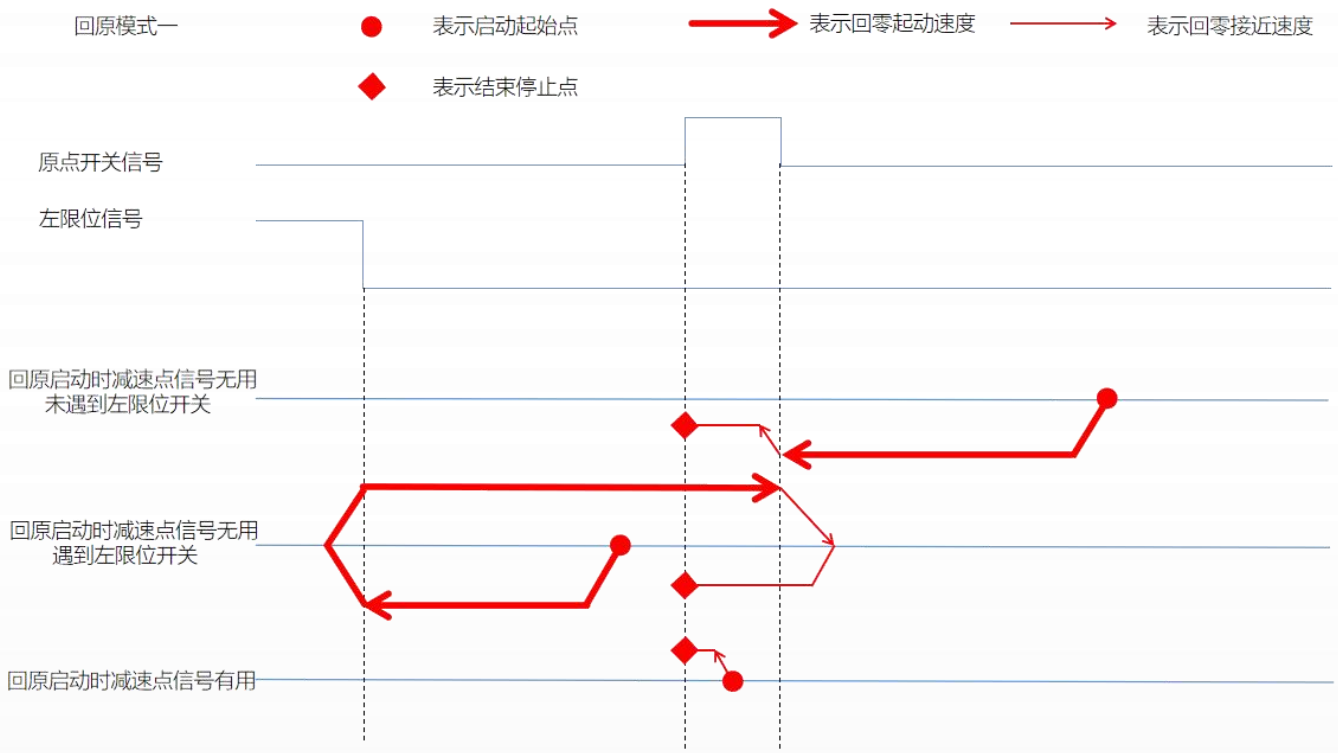
a.以回零速度向负方向运动，当负限位信号输入时，做刹车运动直至速度为 0；

b.再以回零速度向正方向运动，当退出原点信号时，做减速运动直至速度为 0；

c.再以回零接近速度向负方向运动 ，直至原点信号消失，停止运动。

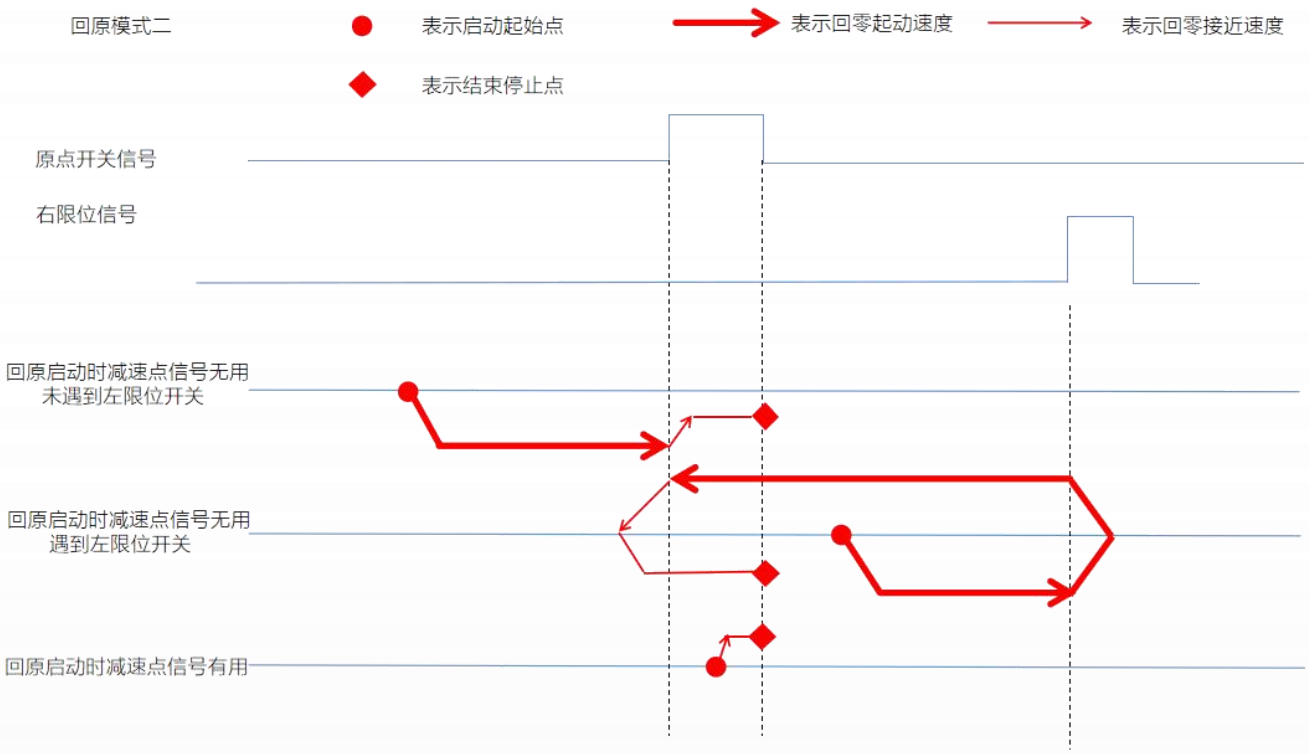
③当原点信号存在时：

a.以回零接近速度向负方向运动，直至原点信号消失时，停止运动。



原点回归模式 2

①无原点/负限位信号输入时：
a.以回零启动速度向正方向运动，直到检测到原点信号输入时，做减速运动直至速度为回零接近速度；
b.再以回零接近速度向正方向运动 ，直至原点信号消失时，停止运动；
②无原点/负限位信号输入时：
a.以回零速度向正方向运动，当正限位信号输入时，做刹车运动直至速度为 0；
b.再以回零速度向负方向运动，当退出原点信号时，做减速运动直至速度为 0；
c.再以回零接近速度向正方向运动 ，直至原点信号消失，停止运动。
③当原点信号存在时：
a. 以回零接近速度向正方向运动，直至原点信号消失时，停止运动。



原点回归模式 3

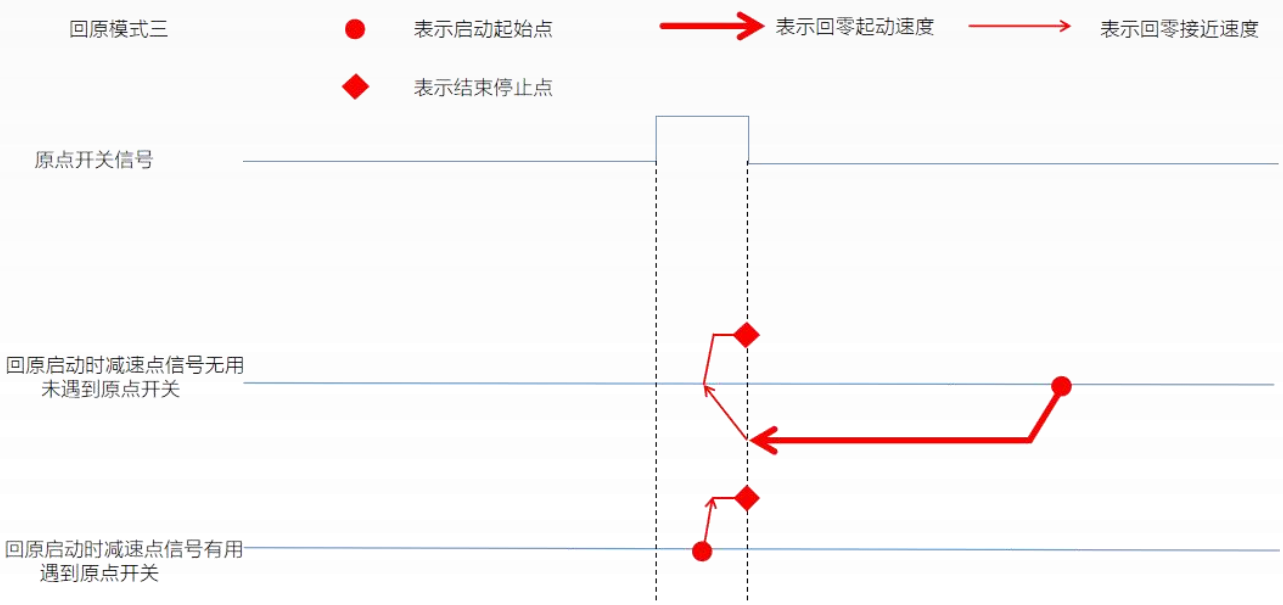
①无原点/负限位信号输入时：

a.以回零启动速度向负方向运动，直到检测到原点信号输入时，做减速运动直至速度为零；

b.再以回零接近速度向正方向运动 ，直至原点信号消失时，停止运动；

②当原点信号存在时：

a.以回零接近速度向正方向运动，直至原点信号消失。



原点回归模式 4

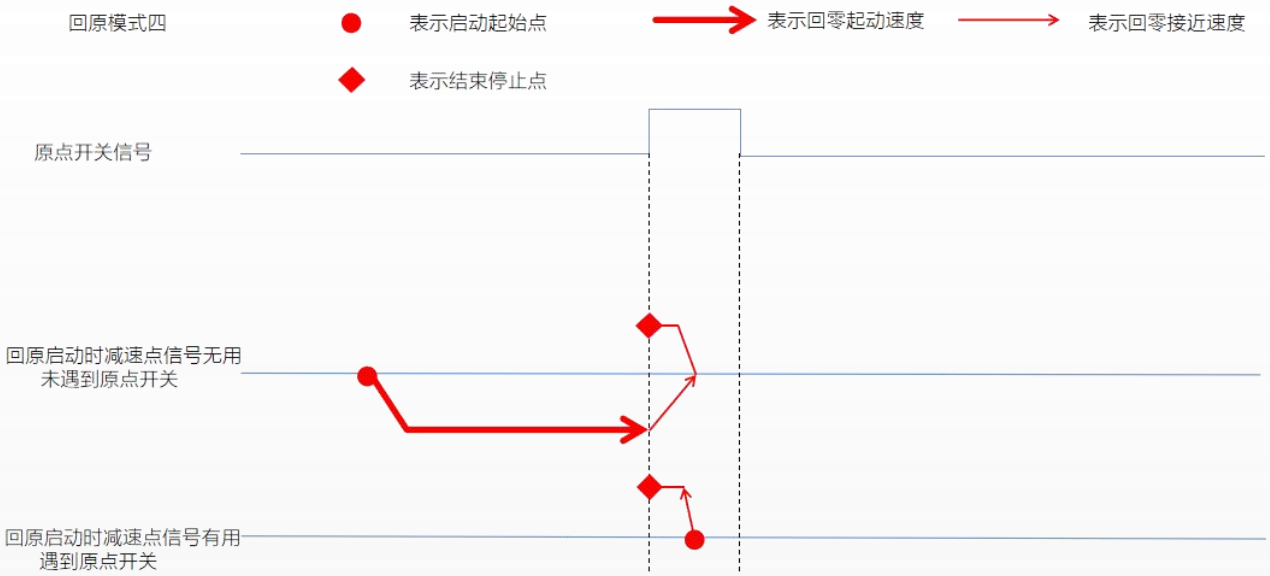
①无原点/正限位信号输入时：

a.以回零启动速度向正方向运动，直到检测到原点信号输入时，做减速运动直至速度为零；

b.再以回零接近速度向负方向运动 ，直至原点信号消失时，停止运动；

②当原点信号存在时：

a.以回零接近速度向负方向运动，直至原点信号消失。



3.18 ES-02HC(2 通道高速脉冲输入模块)

3.18.1 模块概述

◆模块支持 2 通道 NPN 高速脉冲输入模块。

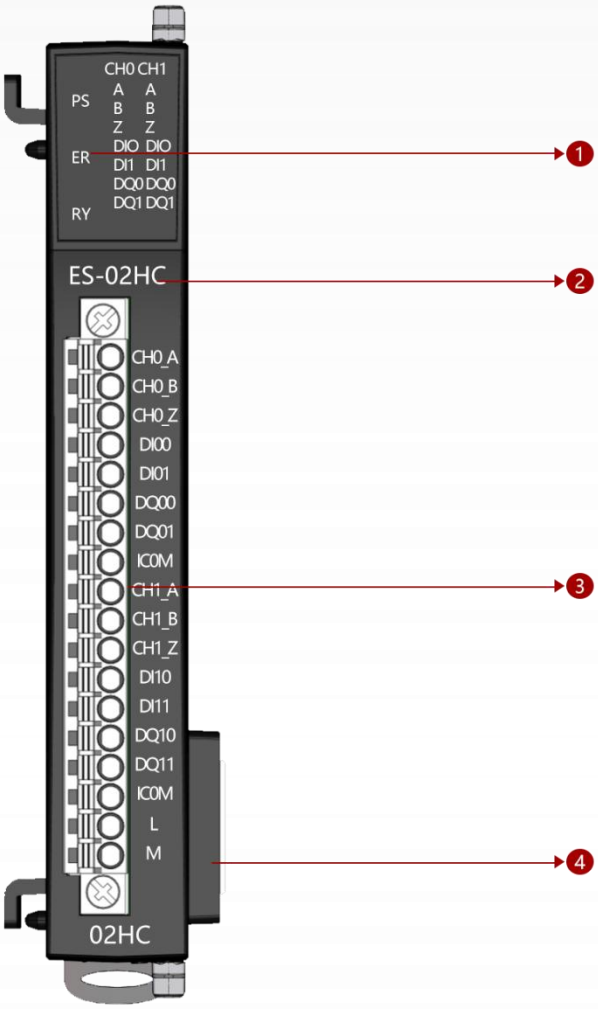
◆模块可接入 4 通道 NPN 数字量输入。

◆模块可输出 4 个 NPN 数字量输出。

3.18.2 模块概参数

硬件参数	
型号	ES-02HC
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm²(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
脉冲输入参数	
通道数	2CH
输入类型	漏型低电平输入（NPN）
输出连接器	插拔式连接器
输入类型	增量式编码器，PWM，开关量
最大输入电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护
最大输入频率	200K/Ch
数据格式	16 位有符号整型(Integer)
数字量输入参数	
通道数 2x2ch	
输入类型	漏型低电平输人（NPN）
额定输入电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)
功能	可配置为单项计数，AB 相计数，数字量输入
数字量输出参数	
通道数 2x2ch	
额定输出电压	24 V DC (-15 %/+20 %), (IEC61131-2, type 2)
最大输出电流	Max. 0.5 A/Ch,每通道独立短路保护
功能	可配置为计数模式的比较输出或者普通的数字量输出

3.18.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③脉冲输出接线端子

④背板扩展接口

3.18.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.18.5 背板指示系统的工作状态说明如表

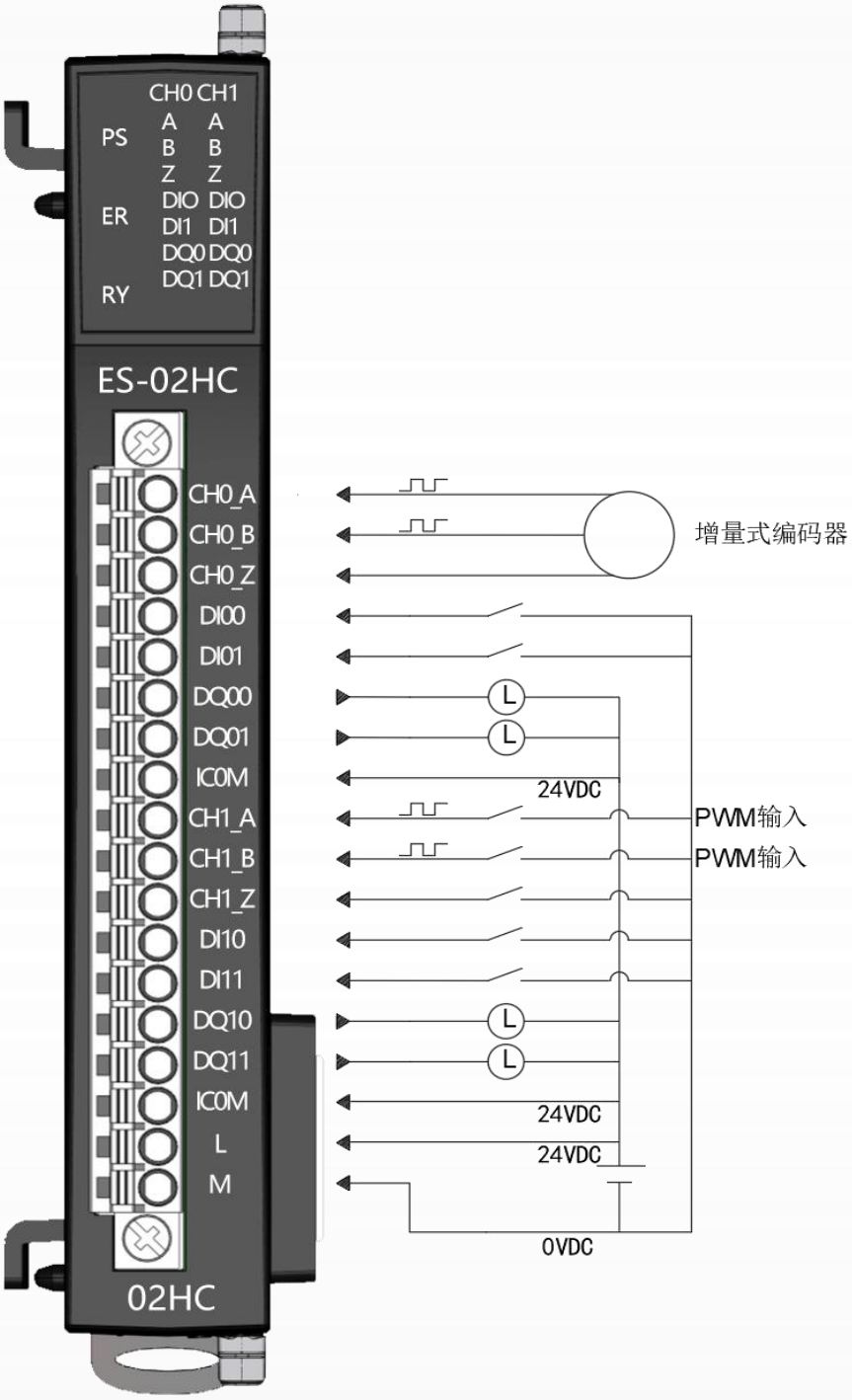
PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 30 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

3.18.6 接线端子定义

端子序号	ES-02HC	说明
	符号	
1	A	CH1 高速脉冲输入；
2	B	高速脉冲输入，数字量输入； 默认功能： AB 相编码器模式；
3	Z	数字量输入； 默认功能： 数字量输入；
4	DI00	数字量输入； 默认功能： 数字量输入；
5	DI01	数字量输入； 默认功能： 数字量输入；
6	DQ00	比较输出，数字量输出； 默认功能：数字量输出；
7	DQ01	比较输出，数字量输出； 默认功能： 数字量输出；
8	ICOM	输入公共点：24V+；
9	A	CH2 高速脉冲输入；
10	B	高速脉冲输入，数字量输入； 默认功能： AB 相编码器模式；
11	Z	数字量输入； 默认功能： 数字量输入；
12	DI10	数字量输入； 默认功能： 数字量输入；
13	DI11	数字量输入； 默认功能： 数字量输入；
14	DQ10	比较输出，数字量输出； 默认功能：数字量输出；
15	DQ11	比较输出，数字量输出； 默认功能： 数字量输出；
16	ICOM	输入公共点：24V+；
17	L	24 电源电压输入；
18	M	公共接地端；

3.18.7 接线图


CH0 CH1
PS
A A
B B
Z Z
ER
DIO DIO
DI1 DI1
DQ0 DQ0
DQ1 DQ1
RY
ES-02HC
CH0_A
CH0_B
CH0_Z
DI00
DI01
DQ00
DQ01
ICOM
CH1_A
CH1_B
CH1_Z
DI10
DI11
DQ10
DQ11
ICOM
L
M
02HC
增量式编码器
24VDC
PWM输入
PWM输入
24VDC
24VDC
0VDC

3.18.8 过程数据定义

<table>
<tr><th colspan="10">输入口地址分配</th></tr>
<tr><td rowspan="11">1 通道</td><td>BYTE 0</td><td colspan="8" rowspan="4">CH1 脉冲实时计数</td></tr>
<tr><td>BYTE 1</td></tr>
<tr><td>BYTE 2</td></tr>
<tr><td>BYTE 3</td></tr>
<tr><td>BYTE 4</td><td colspan="8" rowspan="4">CH1 锁存计数</td></tr>
<tr><td>BYTE 5</td></tr>
<tr><td>BYTE 6</td></tr>
<tr><td>BYTE 7</td></tr>
<tr><td rowspan="4">BYTE 8</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td>计数下限标志位</td><td>计数上限标志位</td><td>数字量输入 IO2</td><td>数字量输入 IO1</td><td>计数方向
0：反转
1：正转</td><td>编码器比较输出有效位</td><td>计数初始值启动</td><td>锁存有效</td></tr>
<tr><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td colspan="5">保留</td><td>安全状态标志位</td><td>数字量输入
ioz</td><td>数字量输入
iob</td></tr>
<tr><td>2 通道</td><td>BYTE 9..17</td><td colspan="8">Ch2 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
</table>

输出口地址分配									
1通道	BYTE 0	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
		单相计数模式反方向使能	计数值溢出复位使能	DQ1	DQ0	计数器值清除	计数使能	反向使能	比较使能
		BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
		保留							安全标志位清除
2通道	BYTE 1	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
		单相计数模式反方向使能	计数值溢出复位使能	DQ1	DQ0	计数器值清除	计数使能	反向使能	比较使能
		BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
		保留							安全标志位清除

3.18.9 配置参数定义

配置参数		
第 1 通道	BYTE 0..7	计数上限
	BYTE 8..15	计数下限
	BYTE 16..23	初始值
	BYTE 24..31	参考值 A
	BYTE 32..39	参考值 B
	BYTE 40	DIB 功能选择
	BYTE 41	DIZ 功能选择
	BYTE 42	DI0 功能选择
	BYTE 43	DI1 功能选择
	BYTE 44	计数启动
	BYTE 45	滤波时间
	BYTE 46	计数倍频
	BYTE 47	DO0 输出模式
	BYTE 48	DO1 输出模式
	BYTE 49	DO0 安全模式
	BYTE 50	DO0 安全模式
	BYTE 51	编码器计数安全模式
	BYTE 52	计数单位切换
	BYTE 53	更新周期
第 2 通道	BYTE 54..107	CH2 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）

参数名称		单位	格式	输入范围	说明
中文	英语				
计数上线	Count_Upline		十进制	0-16777215 默认数值：16777215	计数上线
计数上下线	Count_Downline		十进制	0-16777215 默认数值：16777215	计数上下线
初始值	Count_Initvalue		十进制	0-16777215 默认数值：16777215	初始值
参考值 A	CmpA_Value		十进制	0-16777215 默认数值：16777215	参考值 A（且只能在普通计数模式下使用）
参考值 B	CmpB_Value		十进制	0-16777215 默认数值：16777215	参考值 B（且只能在普通计数模式下使用）
DIB 功能	DIB_Function		枚举	数字量输入 单相计数门控制 功能保留 AB 相编码器模式 默认数值：AB 相编码器模式	每组输入点功能选择；

DIZ 功能	DIZ_Function		枚举	DI 触发上升沿触发启动 DI 触发下降沿触发启动 DI 触发上升沿触发停止 DI 触发下降沿触发停止 数字量输入 锁存功能使能 Z 相控制使能 默认数值：数字量输入	每组输入点功能选择；
DI0 功能	DI0_Function		枚举	DI 触发上升沿触发启动 DI 触发下降沿触发启动 DI 触发上升沿触发停止 DI 触发下降沿触发停止 数字量输入 锁存功能使能 Z 相控制使能 默认数值：数字量输入	每组输入点功能选择；
DI1 功能	DI1_Function		枚举	DI 触发上升沿触发启动 DI 触发下降沿触发启动 DI 触发上升沿触发停止 DI 触发下降沿触发停止 数字量输入	每组输入点功能选择；

				锁存功能使能 Z 相控制使能 默认数值：数字量输入	
计数启动	Count Starts		枚举	当前值 初始值 默认数值：当前值	每组启动功能选择；
滤波时间	Filtering Time	Ns/Ms	枚举	DIV1 DIV4 DIV16 DIV64 默认数值：DIV1	滤波时间；
计数倍频	Count_Doubling		枚举	模式一 模式二 模式三 默认数值：模式一	模式一：单倍频 模式二：双倍频 模式三：4 倍频
DO0 输出模式	DO0_Output Mode		枚举	输出模式一 输出模式二 输出模式三 输出模式四 输出模式五	输出模式一：大于 A 输出模式二：小于 A 输出模式三：A 与 B 之间 输出模式四：小于 A 或大于 B

				默认数值：输出模式五	输出模式五：数字量输出
DO1 输出模式	DO1_Output Mode		枚举	输出模式一 输出模式二 输出模式三 输出模式四 输出模式五 默认数值：输出模式五	输出模式一：大于 A 输出模式二：小于 A 输出模式三：A 与 B 之间 输出模式四：小于 A 或大于 B 输出模式五：数字量输出
DO0 安全模式	DO0_Safe Mode		枚举	DO 清除 DO 置 1 DO 保持	每组安全模式功能选择；
DO1 安全模式	DO1_Safe Mode		枚举	DO 清除 DO 置 1 DO 保持 默认数值：DO 清除	每组安全模式功能选择；
编码器计数安全模式	Encoder Count Safe Mode		枚举	计数停止 计数置为初始值 保持当前计数值 默认数值：计数停止	每组编码器计数安全模式功能选择；
计数单位切换	Counting Unit Switching		枚举	计数值 频率	计数值：脉冲个数 频率 hz

				周期 默认数值：计数停止	周期：1/频率(ms)
更新周期	RENEW Cycle	ms	枚举	10ms 100ms 500ms 2000ms 默认数值：10ms	更新周期

3.19 ES-02MB-485(2 通道 485 模块)

3.19.1 模块概述

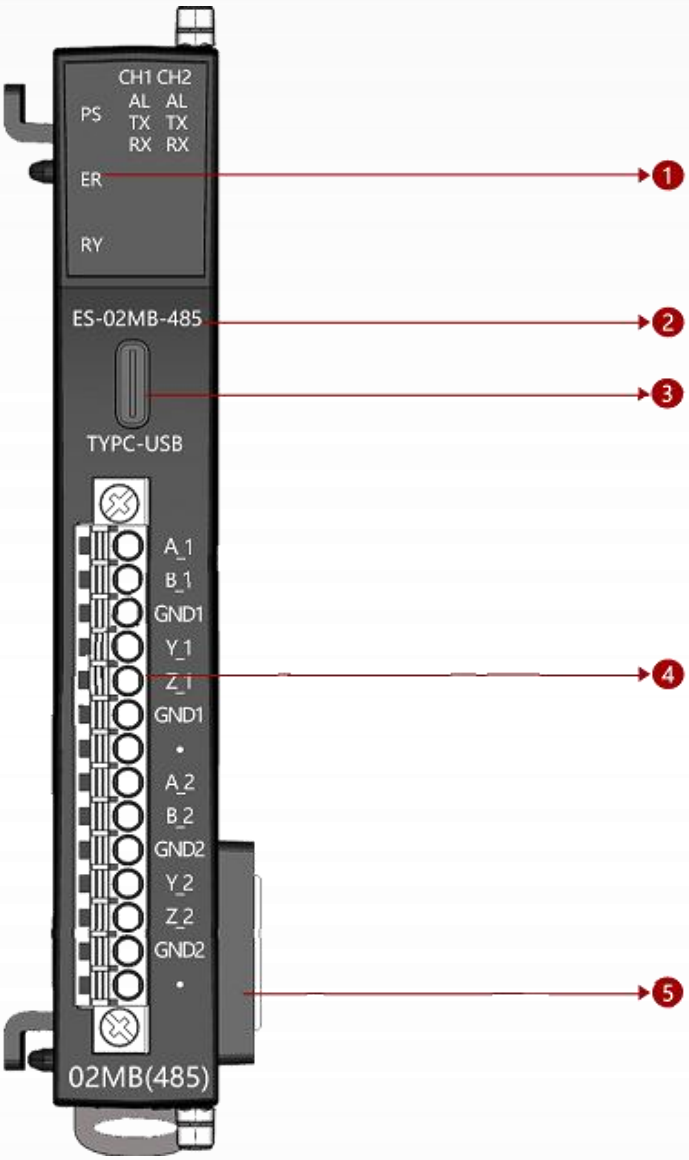
◆模块支持 2 通道 Modbus RTU 之 485 从站通讯。

◆模块支持 TYPC-USB 参数下载。

3.19.2 模块概参数

硬件参数	
型号	ES-02MB-485
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
Modbus 通讯格式	
通道数	2CH
传输模式	Modbus _RTU Master/自由协议
波特（kbps）	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200
功能码	01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H

3.19.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③参数下载口

④脉冲输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.19.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.19.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 31 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

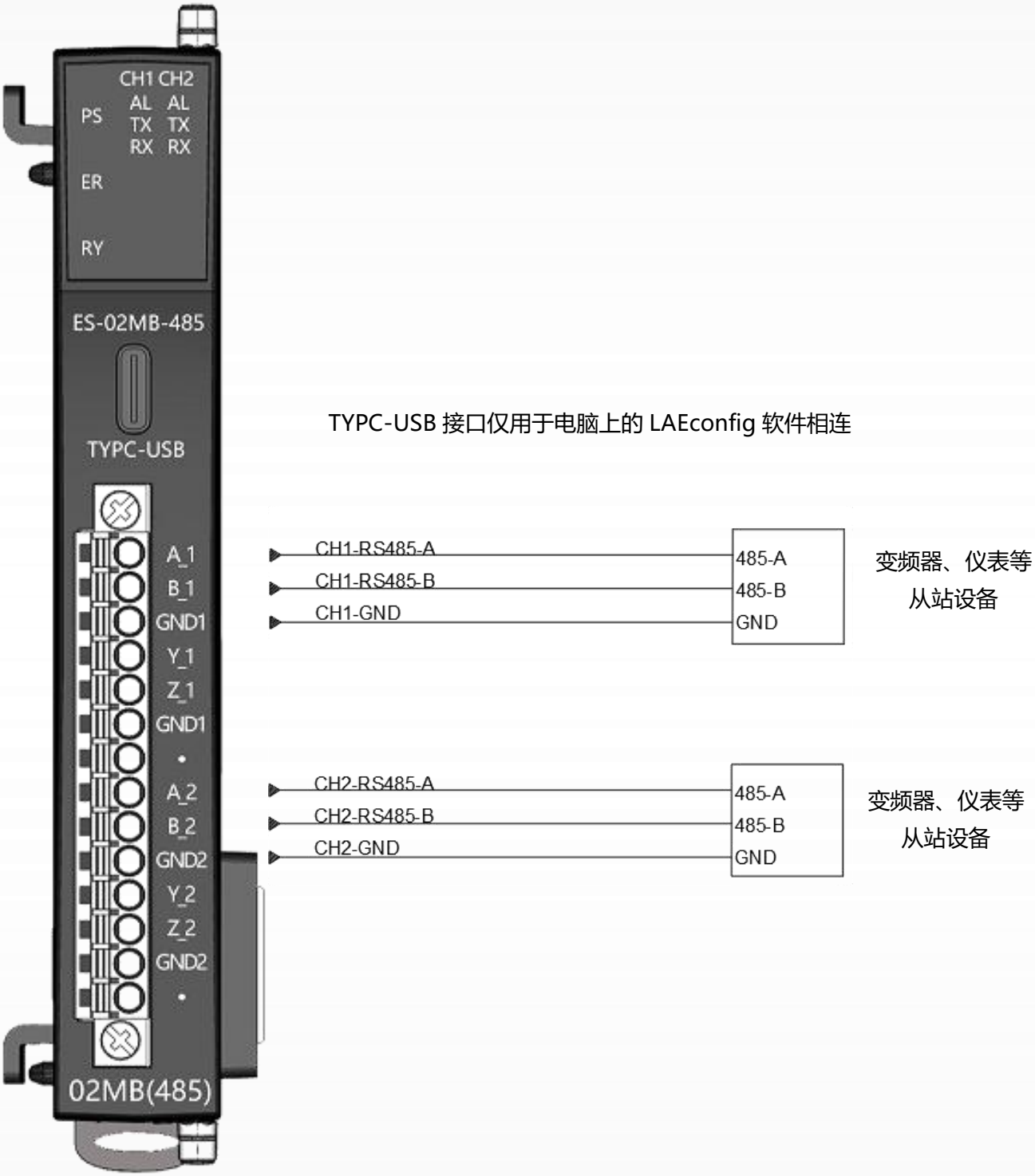
名称	颜色	说明
AL	绿灯闪烁	Modbus 通讯异常。数据超时或者接收数据错误
RX	绿色	Modbus 有数据接收
TX	绿色	Modbus 有数据发送

LED 指示灯定义

3.19.6 接线端子定义

端子序号	ES-02MB-485	
	符号	说明
1	TX_1	RS485-A
2	TX_2	RS485-B
3	GND1	接地
4	Y_1	保留
5	Z_1	保留
6	GND1	接地
7	A_2	RS485-A
8	B_2	RS485-B
9	GND2	接地
10	Y_2	保留
11	Z_2	保留
12	GND2	接地

3.19.7 接线图


CH1 CH2
PS
AL AL
TX TX
RX RX
ER
RY
ES-02MB-485
TYPC-USB
TYPC-USB 接口仅用于电脑上的 LAEconfig 软件相连
A_1
B_1
GND1
Y_1
Z_1
GND1
A_2
B_2
GND2
Y_2
Z_2
GND2
02MB(485)
CH1-RS485-A
CH1-RS485-B
CH1-GND
485-A
485-B
GND
变频器、仪表等
从站设备
CH2-RS485-A
CH2-RS485-B
CH2-GND
485-A
485-B
GND
变频器、仪表等
从站设备

3.19.8 用 LAE-CONFIG 进行参数定义

参数名称 中文	格式	输入范围	说明
COM 波特率	枚举	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200	波特率
COM 通信参数	枚举	8Date，None Parity，1Stop 8Date，Even Parity，1Stop 8Date，Odd Parity，1Stop 8Date，Exen Parity，2Stop 8Date，Odd Parity，2Stop 8Date，None Parity，2Stop	数据位，奇偶校验，停止位
COM 帧间隔时间	十进制	0-100 默认数值：0	帧间隔时间
COM 终端电阻	枚举	禁用 启用 默认数值：禁用	终端电阻
COM 通讯状态	枚举	通讯停止 通讯继续 默认数值：通讯停止	通讯状态
端口	枚举	端口 1 端口 2	通道选择选择；
从机地址	十进制	0~255	从机地址选择选择；
功能码	枚举	01 读线圈 02 读离散量 03 读寄存器 04 读输入寄存器 05 写单个线圈 06 写单个寄存器 15 写多个线圈 16 写多个保持寄存器 自由协议	功能码
轮询时间	十进制	100~3000 默认数值：300	轮询时间
超过时间	十进	100~3000	超过时间

	制	默认数值：100	
状态字使能	勾选	勾选后激活通讯状态字	激活后可以看到通讯状态字，最小单位为字。 1 个功能码占用 2 个 bit：00 空闲，01 忙，11 超时。 不激活没有状态字
控制字使能	勾选	勾选后激活通讯状态字	激活后控制字使能后通讯，最小单位为字。 1 个功能码占用 1 个 bit：0 关闭，1 打开。 不激活默认直接通讯

3.20 ES-02MB-232(2 通道 232 模块)

3.20.1 模块概述

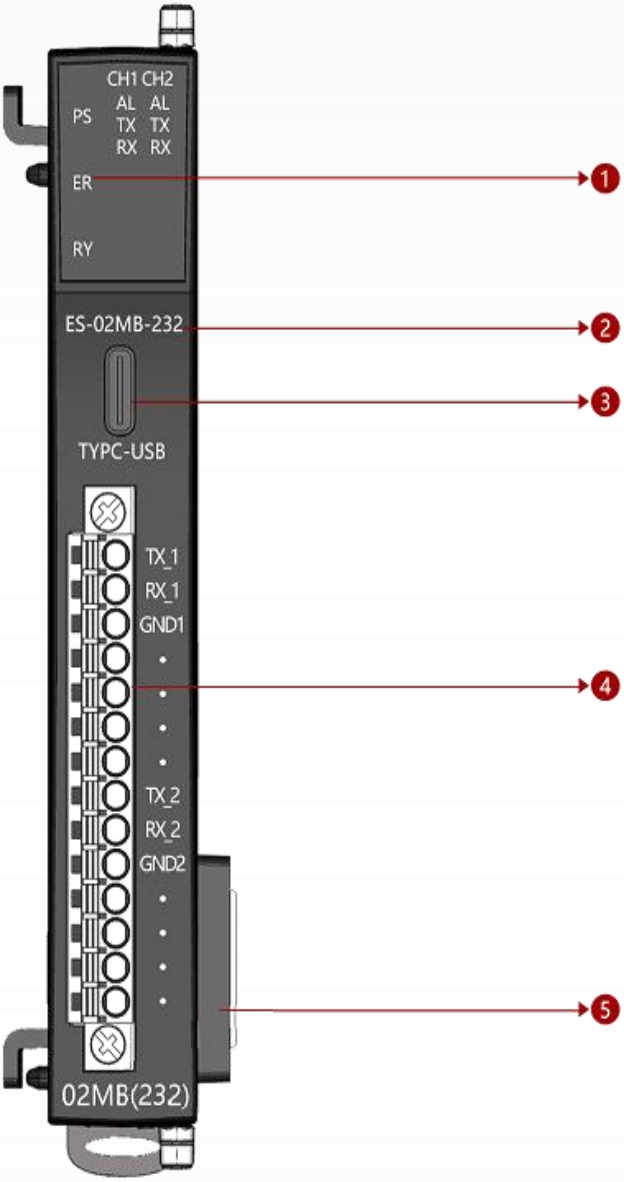
◆模块支持 2 通道 Modbus RTU 之 232 设备通讯。

◆模块支持 TYPC-USB 参数下载。

3.20.2 模块概参数

硬件参数	
型号	ES-02MB-232
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
Modbus 通讯格式	
通道数	2CH
传输模式	Modbus _RTU Master/自由协议
波特（kbps）	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200
功能码	01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H

3.20.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③参数下载口

④脉冲输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.20.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.20.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 32 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

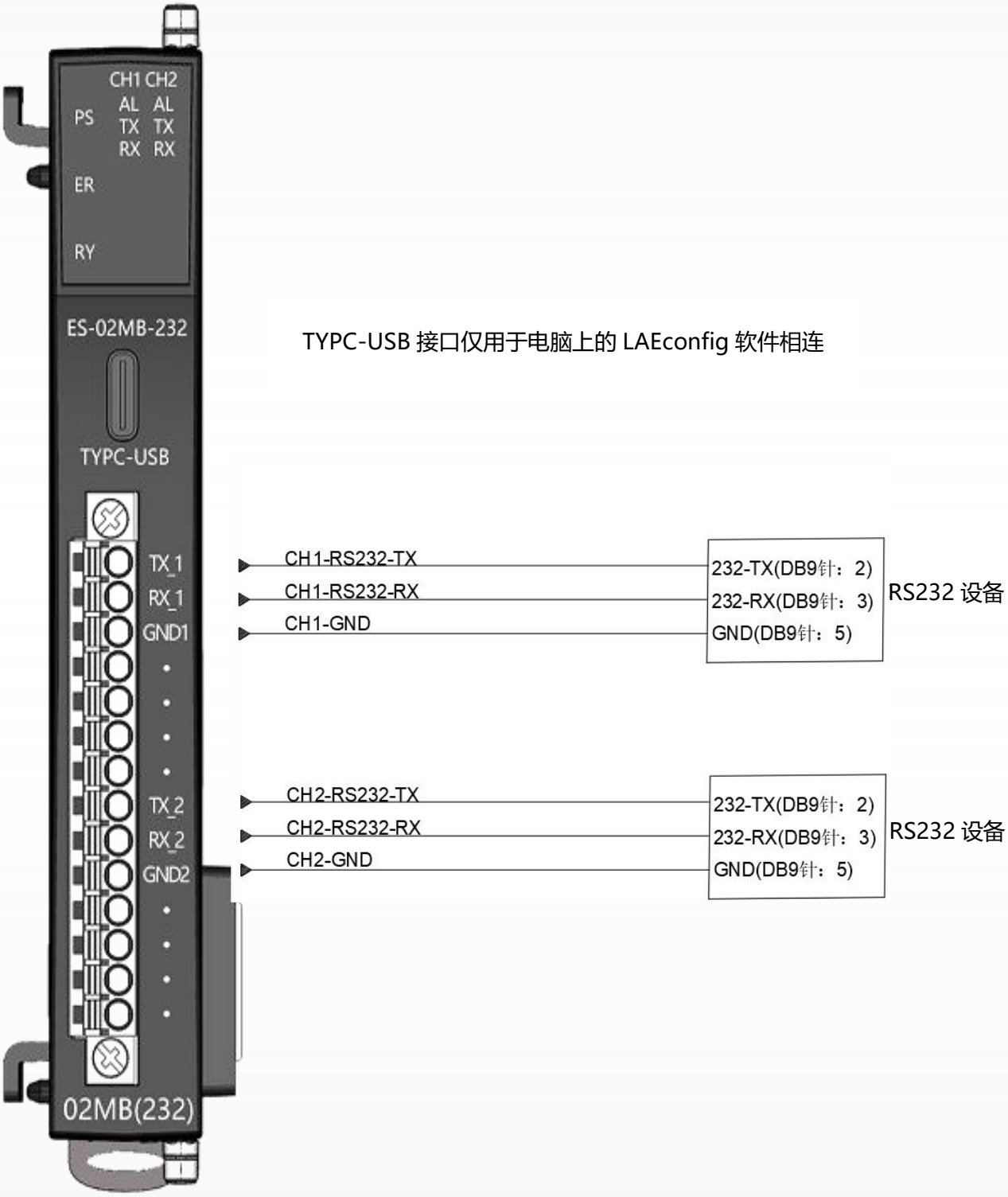
名称	颜色	说明
AL	绿灯闪烁	Modbus 通讯异常。数据超时或者接收数据错误
RX	绿色	Modbus 有数据接收
TX	绿色	Modbus 有数据发送

LED 指示灯定义

3.20.6 接线端子定义

端子序号	ES-02MB-232	
	符号	说明
1	TX_1	RS232-A(DB9 针：2)
2	RX_1	RS232-B(DB9 针：3)
3	GND1	接地(DB9 针：5)
4	•	保留
5	•	保留
6	•	保留
7	•	
8	TX_2	RS232-A(DB9 针：2)
9	RX_2	RS232-B(DB9 针：3)
10	GND2	接地(DB9 针：5)
11	•	保留
12	•	保留
13	•	保留
14	•	保留

3.20.7 接线图


CH1 CH2
PS
AL AL
TX TX
RX RX
ER
RY
ES-02MB-232
TYPC-USB
TYPC-USB 接口仅用于电脑上的 LAEconfig 软件相连
TX_1
RX_1
GND1
CH1-RS232-TX
CH1-RS232-RX
CH1-GND
232-TX(DB9针：2)
232-RX(DB9针：3)
GND(DB9针：5)
RS232 设备
TX_2
RX_2
GND2
CH2-RS232-TX
CH2-RS232-RX
CH2-GND
232-TX(DB9针：2)
232-RX(DB9针：3)
GND(DB9针：5)
RS232 设备
02MB(232)

3.20.8 用 LAE-CONFIG 进行参数定义

参数名称 中文	格式	输入范围	说明
COM 波特率	枚举	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200	波特率
COM 通信参数	枚举	8Date，None Parity，1Stop 8Date，Even Parity，1Stop 8Date，Odd Parity，1Stop 8Date，Exen Parity，2Stop 8Date，Odd Parity，2Stop 8Date，None Parity，2Stop	数据位，奇偶校验，停止位
COM 帧间隔时间	十进制	0-100 默认数值：0	帧间隔时间
COM 终端电阻	枚举	禁用 启用 默认数值：禁用	终端电阻
COM 通讯状态	枚举	通讯停止 通讯继续 默认数值：通讯停止	通讯状态
端口	枚举	端口 1 端口 2	通道选择选择；
从机地址	十进制	0~255	从机地址选择选择；
功能码	枚举	01 读线圈 02 读离散量 03 读寄存器 04 读输入寄存器 05 写单个线圈 06 写单个寄存器 15 写多个线圈 16 写多个保持寄存器 自由协议	功能码
轮询时间	十进制	100~3000 默认数值：300	轮询时间
超过时间	十进制	100~3000 默认数值：100	超过时间
状态字使能	勾选	勾选后激活通讯状态字	激活后可以看到通讯状态字，最小单位为字。 1 个功能码占用 2 个 bit：00 空闲，01 忙，11 超时。 不激活没有状态字
控制字使能	勾选	勾选后激活通讯状态字	激活后控制字使能后通讯，最小单位为字。 1 个功能码占用 1 个 bit：0 关闭，1 打开。 不激活默认直接通讯

3.21 ES-04IOL(4 通道 IOLINK 主站模块)

3.21.1 模块概述

◆模块支持 4 通道 IOLINK 从站设备通讯。

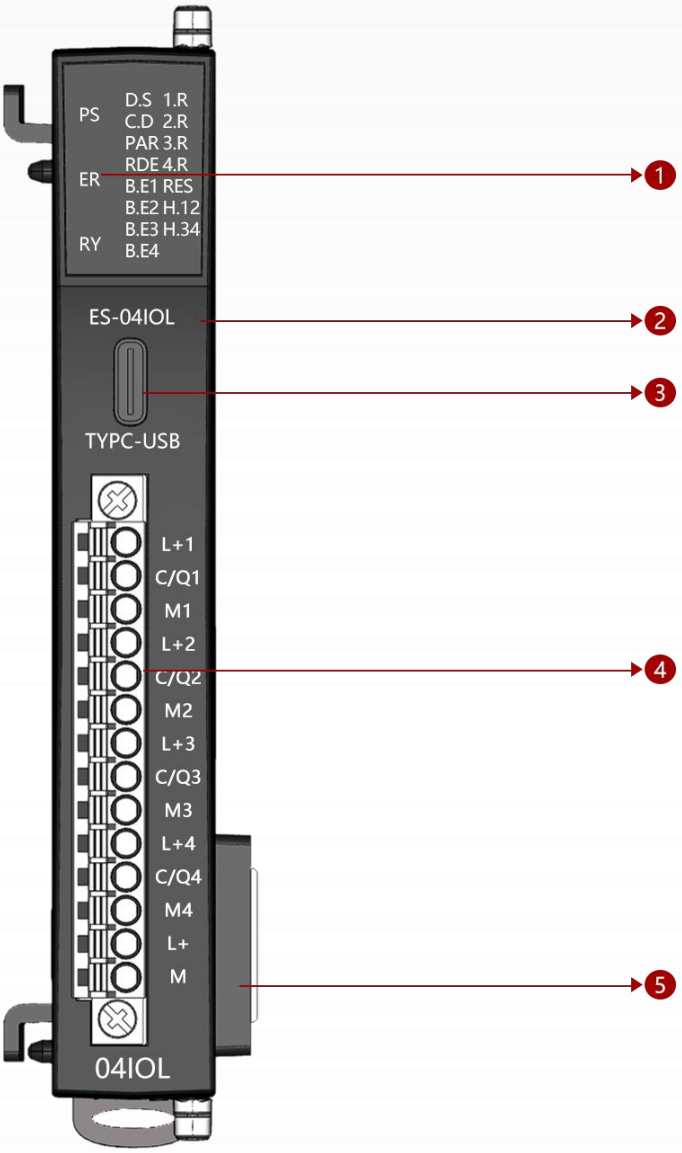
◆模块支持 TYPC-USB 参数下载。

◆数字量 PNP 输入最大 4 点；数字量 PNP&NPN 输出最大 4 点。

3.21.2 模块概参数

硬件参数	
型号	ES-04IOL
背板电流	20MA
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)
安装方式	DN35 导轨安装
环境参数	
工作温度	-20℃~75℃
环境湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
IO-LINK 格式	
IO-LINK 通道数	4CH
接口数据	Type C
IO-LINK 类型	4xClassA,Io-linkV1.1
IO-LINK 连接	欧式可插拔弹簧端子
通讯速率	COM1(4.8Kbps）、COM2(38.4Kbps）、COM3(230.4Kbps)
数字量	
数字量输入	最大 4 点，24VDC(-15%+20%),PNP
输入滤波	最小 2ms
数字量输出	最大 4 点，24VDC(-15%+20%),PNP&NPN
最大输出电流	单通道 0.5A(MAX)

3.21.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③参数下载口

④脉冲输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.21.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.21.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

表 33 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

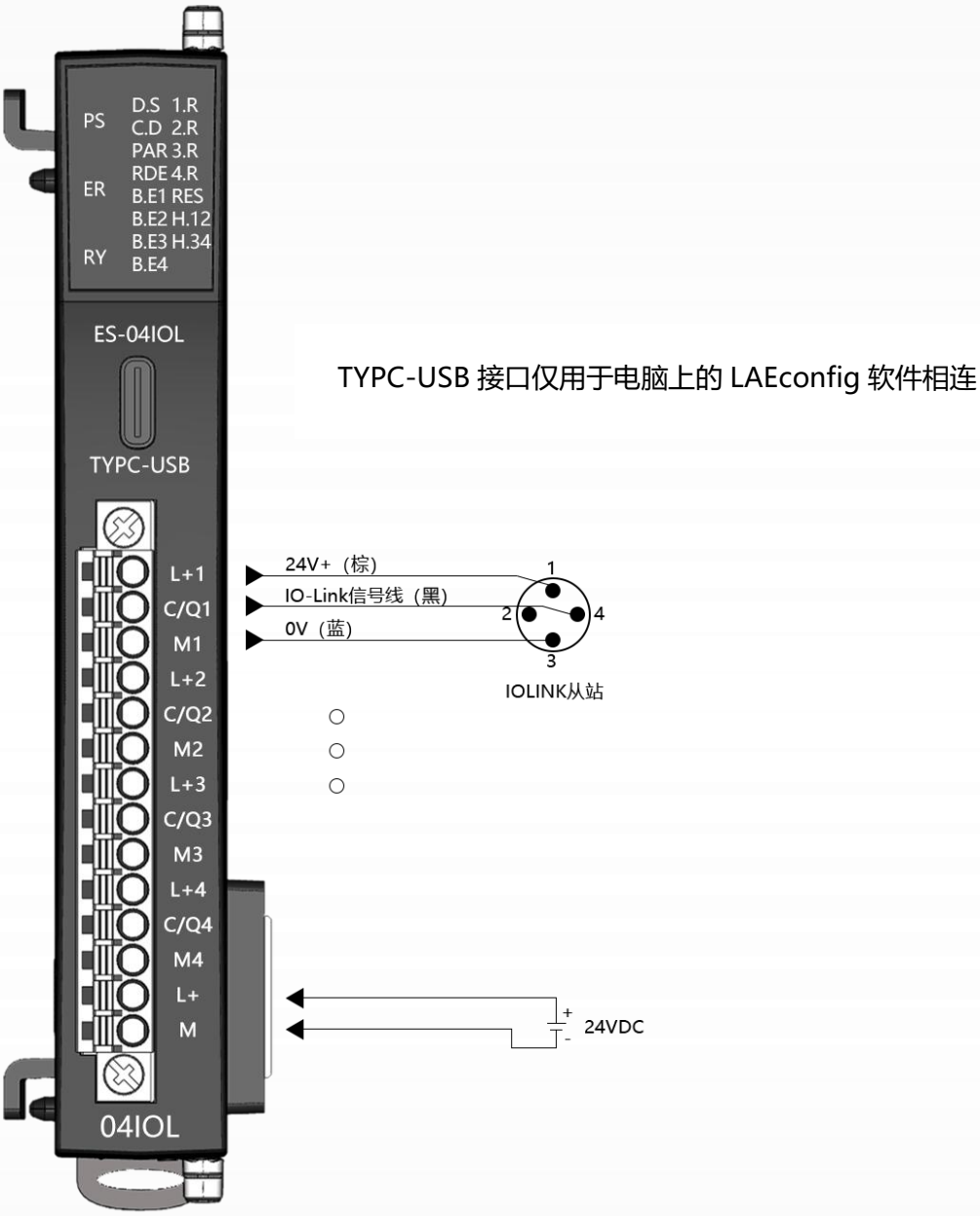
LED 灯		正常状态	报错时状态	说明
D.S	有从站断线	熄灭	闪烁	4 个从站中至少有一个断线
C.D	配置软件的设置与 plc 的配置不同	熄灭	闪烁	使用配置软件重新配置或者修改 plc 模块 es04iol 子槽，直到两者相同
PAR	LED3.模块与背板过程数据不匹配/以配置自己从站模块参数	熄灭	闪烁	模块和背板一起重启
RDE	正在读取 eeprom 中的参数	熄灭	闪烁	等待读取完后在进行参数配置
B.E1	对应端口 1	熄灭	常量	配置的过程数据长度低于从站的过程数据长度，重新配置过程数据长度
B.E2	对应端口 2	熄灭	常量	
B.E3	对应端口 3	熄灭	常量	
B.E4	对应端口 4	熄灭	常量	
1.R	对应端口 1	闪烁	熄灭	CH1 IO-link 通讯灯
2.R	对应端口 2	闪烁	熄灭	CH2 IO-link 通讯灯
3.R	对应端口 3	闪烁	熄灭	CH3 IO-link 通讯灯
4.R	对应端口 4	闪烁	熄灭	CH4 IO-link 通讯灯
RES	辅助电源	熄灭	常量	
H.12	1iolink 芯片 1 可能损坏	熄灭	常量	
H.34	1iolink 芯片 2 可能损坏	熄灭	常量	

LED 指示灯定义

3.21.6 接线端子定义

端子序号	ES-04IOL	
	符号	说明
1	L+1	24V+（棕）
2	C/Q1	IOLINK 信号线（黑）
3	M1	0V(蓝)
4	L+2	24V+（棕）
5	C/Q2	IOLINK 信号线（黑）
6	M2	0V(蓝)
7	L+3	24V+（棕）
8	C/Q3	IOLINK 信号线（黑）
9	M3	0V(蓝)
10	L+	电源正
11	M	电源负

3.21.7 接线图



TYPC-USB 接口仅用于电脑上的 LAEconfig 软件相连

3.21.8 用 LAE-CONFIG 进行参数定义

参数名称 中文	格式	输入范围	说明
功能	枚举	INACTIVE：端口关闭 SDCI ： IOLINK 通信 DI：本体数字量输入 DO-NPN:本体 NPN 数字量输出 DO-PNP 本体 PNP 数字量输出	端口功能
供应商 ID	枚举	03DC(Hex)	凌科 Io-link ID
设备 ID	十进制	000016D1:IOL-1600X-HUB 000016D0:IOL-0016X-HUB 00008180:IOL-0808X-HUB 002008D1:IOL20-0800X-HUB 00204140:IOL20-0404X-HUB 002008D1:IOL20-0008X-HUB 002016D1:IOL20-1600X-HUB 00208I80:IOL20-0808X-HUB 002016D0:IOL20-0016X-HUB	从站设备 ID
周期	十进制	默认 6.4ms（最小 2ms）	周期
校验	枚举	校验：对供应商 ID，设备 ID 进行检验 不校验：不对供应商 ID，设备 ID 进行检验	从站检验
输入长度	十进制	0~2 字节	输入长度单位字节
输出长度	十进制	0~2 字节	输出长度单位字节
交换字节	枚举	Enable：交换 DisEnable：不交换	交换字节
本体输出安全模式	枚举	保持 置一 置零	本体输出安全模式
本体 Pin4 输入滤波	十进制	0~255	本体 Pin4 输入滤波

3.22 ES-3026A/ES-3026B(2 通道称重模块)

3.22.1 模块概述

◆ES-3026A 模块支持 2 通道激励电压 5VDC，4 线或 6 线制传感器。

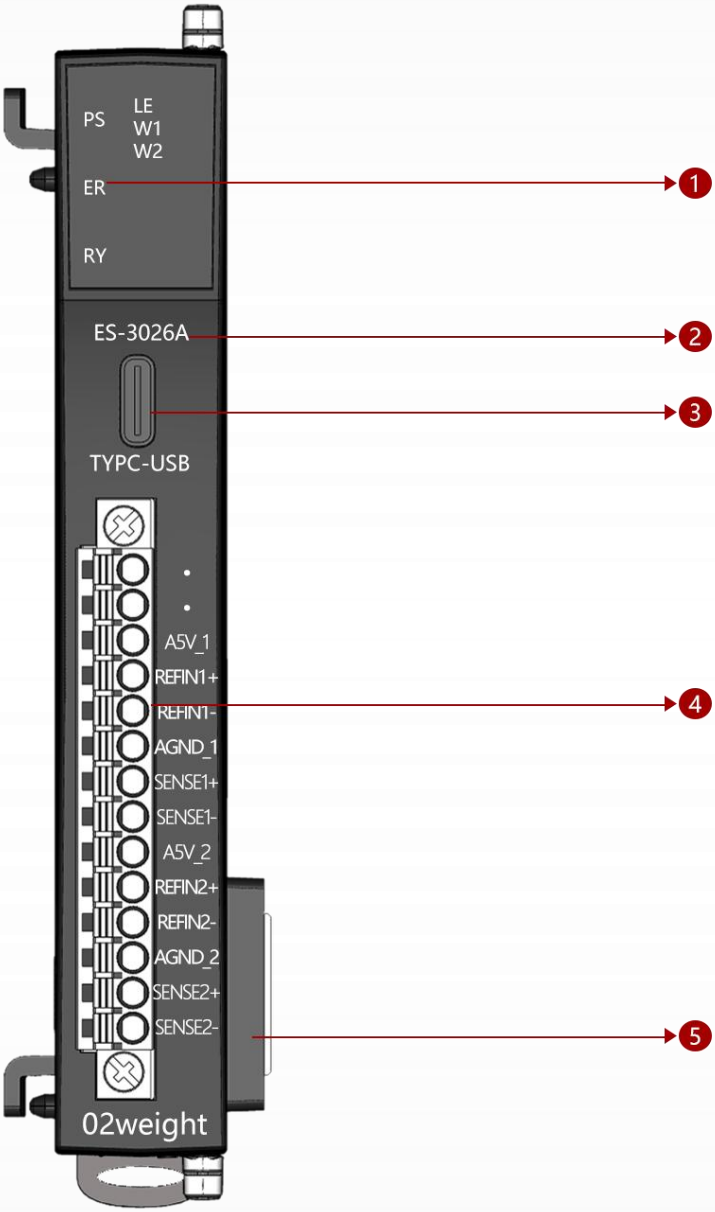
◆ES-3026B 模块支持 2 通道激励电压 5VDC，10VDC，4 线或 6 线制传感器。

◆校准模式：砝码校准，零点、满量程矫正；多点（3、4 或 5 点）线性矫正。

3.22.2 模块概参数

硬件参数		
型号	ES-3026A	ES-3026B
背板电流	20MA	
扩展接口	2*20Pin 板对板连接器	
接线	I/O 接线：Max.1.5mm^2(AWG 16)	
安装方式	DN35 导轨安装	
环境参数		
工作温度	-20℃~75℃	
环境湿度	5%~95%无冷凝	
防护等级	IP20	
模块参数		
通道数	2CH	
校准模式	砝码校验	砝码校验/免标定模式
传感器类型	4 线制，6 线制	
激励电压	5VDC	5VDC，10VDC
测量误差	测量误差≤±0.05%	
矫正形式	砝码校准，零点、满量程矫正；多点（3、4 或 5 点）线性矫正	
采样周期	200ms	
ADC 分辨率	24bit	
称重单位	G、KG、T	
上电设置	上电清零、上电复位	

3.22.3 接口介绍



扩展模块接口描述

①背板系统状态指示灯

②模块型号

③参数下载口

④脉冲输出接线端子

⑤背板扩展接口

3.22.4 LED 指示灯

模块的 LED 指示分为 1 部分：背板状态指示 。

3.22.5 背板指示系统的工作状态说明如表

PS(电源)	ER（故障）	RY(运行)	说明
○	○	○	扩展模块无电源
●	○	◐	扩展模块背板初始化
●	○	●	扩展模块正常运行
●	◐	○	扩展模块背板错误

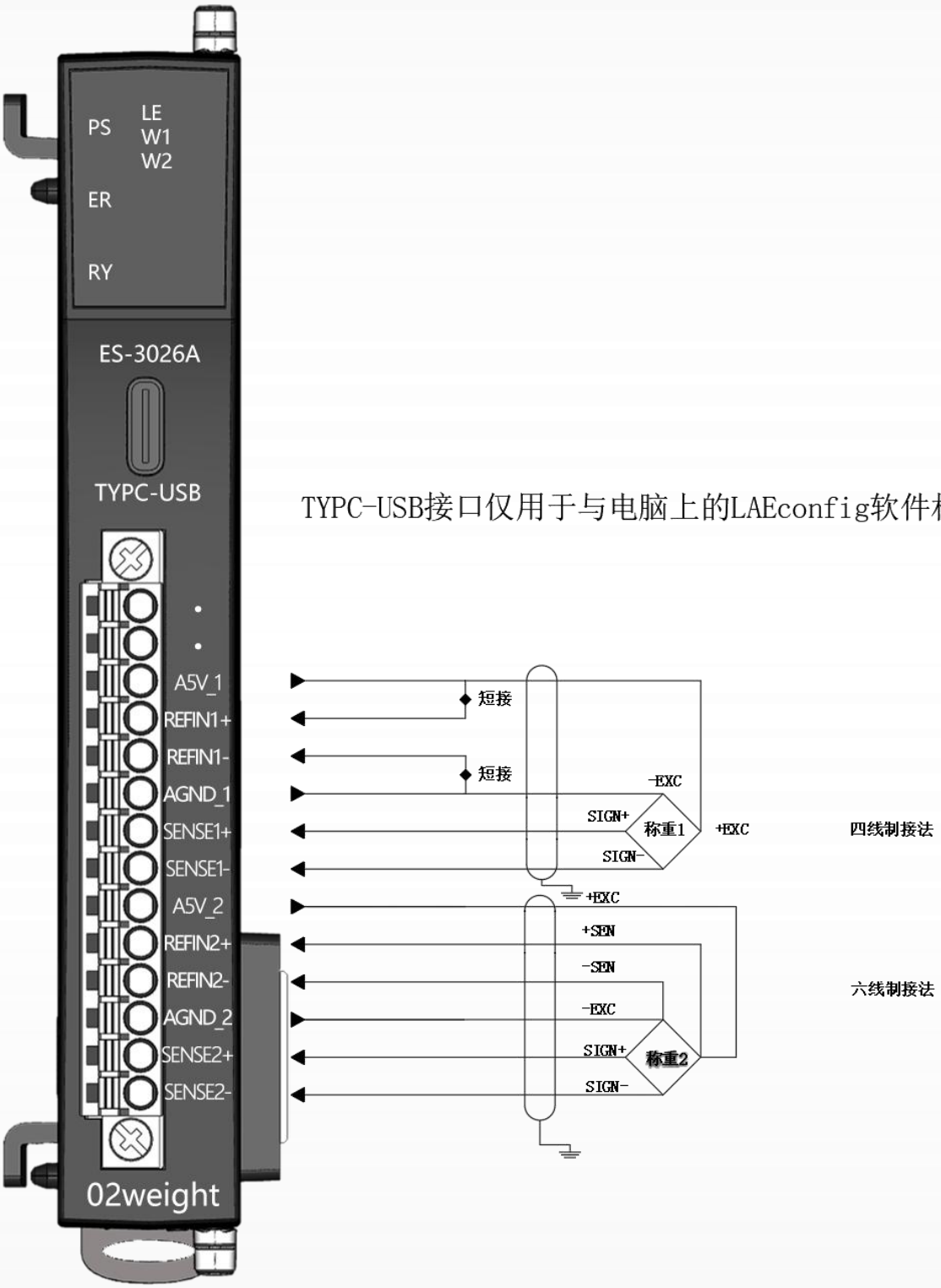
表 34 系统状态指示 ● 表示绿灯常亮 ◐ 表示红灯闪烁 ◐ 表示绿灯闪烁 ○ 表示不亮

名称	颜色	说明
W1	绿色	通道 1 称重稳定标志
W2	绿色	通道 2 称重稳定标志

3.22.6 接线端子定义

端子序号	ES-3026	
	符号	说明
1	空	——
2	空	——
3	A5V_1	CH1 5V 输出
4	REFIN1+	CH1 参考源+
5	REFIN1-	CH1 参考源-
6	AGND_1	CH1 地
7	SENSE1+	CH1 传感器信号输入+
8	SENSE1-	CH1 传感器信号输入-
9	A5V_2	CH2 5V 输出
10	REFIN2+	CH2 参考源+
11	REFIN2-	CH2 参考源-
12	AGND_2	CH2 地
13	SENSE2+	CH2 传感器信号输入+
14	SENSE2-	CH2 传感器信号输入-

3.22.7 接线图



TYPC-USB接口仅用于与电脑上的LAEconfig软件相连

3.22.8 过程数据定义

<table>
<tr><th colspan="10">输入地址分配</th></tr>
<tr><td rowspan="13">通道一</td><td>BYTE 0</td><td colspan="8" rowspan="4">净重</td></tr>
<tr><td>BYTE 1</td></tr>
<tr><td>BYTE 2</td></tr>
<tr><td>BYTE 3</td></tr>
<tr><td>BYTE 4</td><td colspan="8" rowspan="4">毛重</td></tr>
<tr><td>BYTE 5</td></tr>
<tr><td>BYTE 6</td></tr>
<tr><td>BYTE 7</td></tr>
<tr><td rowspan="4">BYTE 8..15</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td>保留</td><td>保留</td><td>上电清零超时</td><td>清皮完成</td><td>去皮完成</td><td>清零完成</td><td>稳定标志位</td><td>使能标志位</td></tr>
<tr><td colspan="8">BIT 8-15</td></tr>
<tr><td colspan="8">0：空闲，1：正在执行，2：完成命令 3：保存错误</td></tr>
<tr><td>通道二</td><td>BYTE 16..31</td><td colspan="8">Ch2 反馈数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="10">输出地址分配</th></tr>
<tr><td rowspan="11">通道一</td><td>BYTE 0</td><td colspan="8" rowspan="4">设定稳定范围的值/设定砝码标定 1 的值/设定砝码标定 2 的值/设定砝码标定 3 的值/设定砝码标定 4 的值</td></tr>
<tr><td>BYTE 1</td></tr>
<tr><td>BYTE 2</td></tr>
<tr><td>BYTE 3</td></tr>
<tr><td rowspan="7">BYTE
4-5</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr>
<tr><td>保留</td><td>单位：
值为 0，g
值为 1，kg
值为 2，ton</td><td colspan="3">滤波次数：
值为 0，滤波 1 次
值为 01，滤波 4 次
值为 02，滤波 8 次
值为 03，滤波 16 次
值为 04，滤波 32 次</td><td>恢复皮重</td><td>去皮</td><td>清零</td></tr>
<tr><td colspan="8">BYTE 5</td></tr>
<tr><td colspan="8">模式选择：值为 0，称重模式
值为 1：稳定范围
值为 2：恢复出厂设置
值为 16：零点校准
值为 17，砝码标定 1
值为 18，砝码标定 2
值为 19，砝码标定 3
值为 20，砝码标定 4
值为 21，砝码标定完成</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>通道二</td><td>BYTE
6..11</td><td colspan="8">Ch2 控制数据（定义参数 Ch1）</td></tr>
<tr><td></td><td>BYTE
12..15</td><td colspan="8">保留</td></tr>
</table>

3.22.9 配置参数定义

配置参数		
第 1 通道	BYTE 0	称重使能
	BYTE 1	上电设置
	BYTE 2	校准模式
	BYTE 3	电压值
	BYTE 4..7	传感器灵敏度
	BYTE 8..11	传感器量程
	BYTE 12..15	采样增益
	BYTE 16..19	采样值偏移
第 2 通道	BYTE 20..39	CH2 配置参数（参考 CH1 配置参数 ）

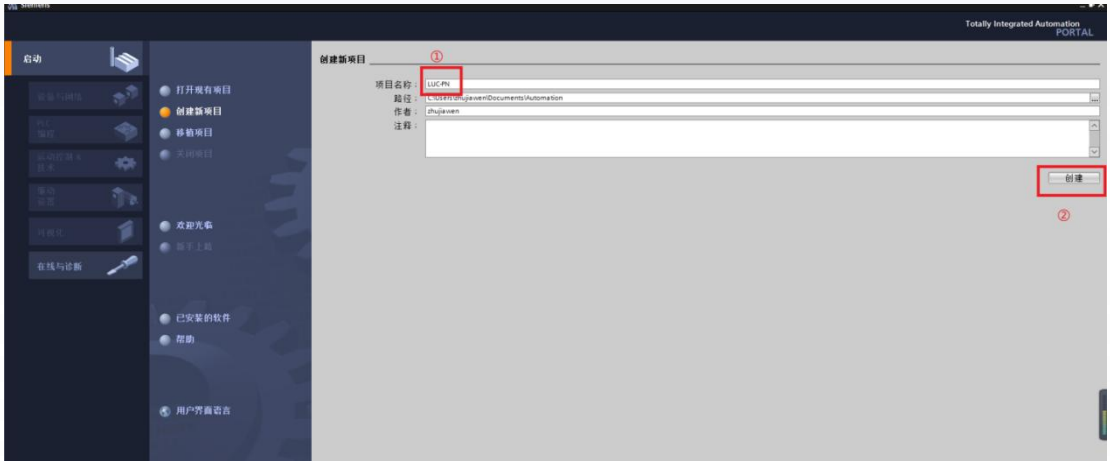
参数名		单位	格式	取值范围	默认值
中文	英文				
称重使能	WeightEN	-	枚举	0：禁用	1
				1：使能	
上电设置	OnPowerInit	-	枚举	0：上电清零	1
				1：上电复位	
				2：上电恢复出厂设置	
校准模式	WeightCalibMode	-	枚举	0：砝码标定	0
				1：免标定(暂时不启用)	
电压值	PowerValue	-	枚举	0：DC5V	0
				1：DC12V(暂时不启用)	
传感器灵敏度	SensorEnsitivity	mv/v	十进制浮点数	1~500.00mv/v	2.00mv/v
传感器量程	Sensorcapacity	g	十进制浮点数	0~1.0E+8g	10000.00g
采样增益	WeightGain	-	十进制浮点数	-3.4028E+038~3.4028E+038	1.00
采样值偏移	WeightOffset	-	十进制浮点数	-3.4028E+038~3.4028E+038	0.00

4. 通讯配置案例

4.1 LUC-PNB 与 S7-1200（TIA V14）连接使用入门

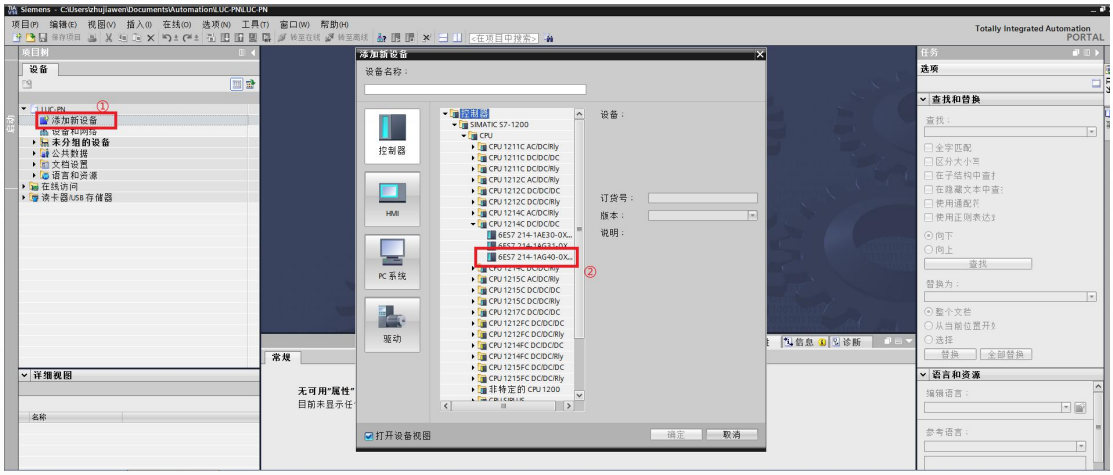
4.1.1 新建项目

将 LUC-PNB 模块和 S7-1214C DC/DC/DC 上电，网线连接到 PC。打开西门子 TIA V14 软件。新建项目“LUC-PN”。



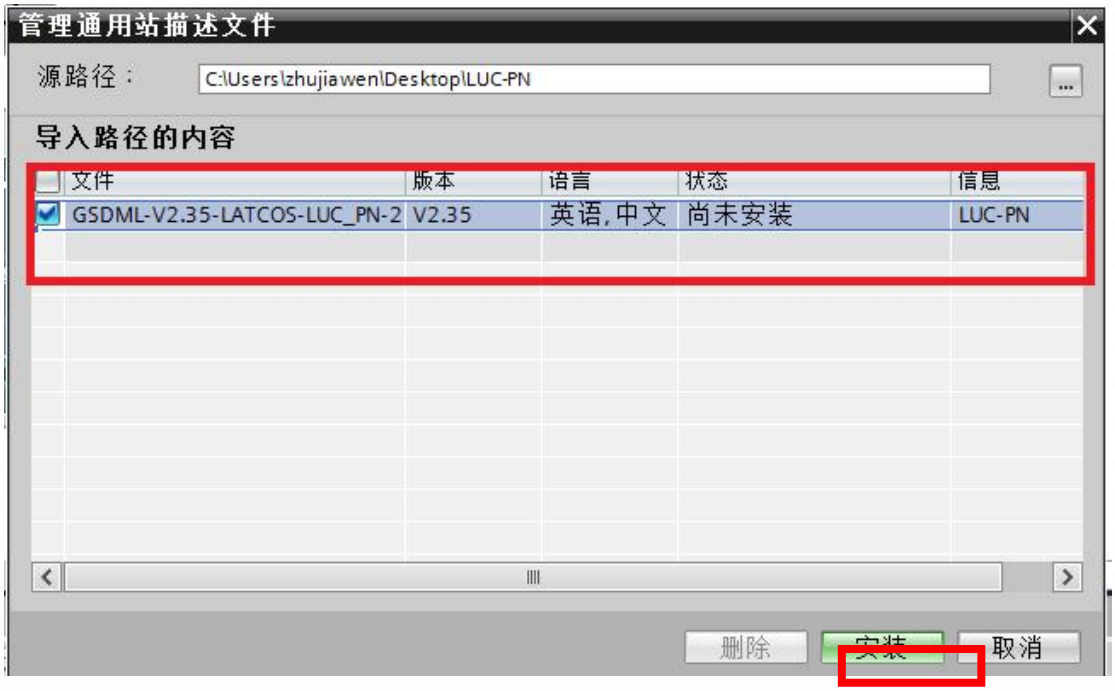
4.1.2 添加西门子 PLC

进入项目视图，在项目树的设备栏，点击 LUC-PN 项目下“添加新设备”，添加 PLC S7-1214C DC/DC/DC,点击 确认。



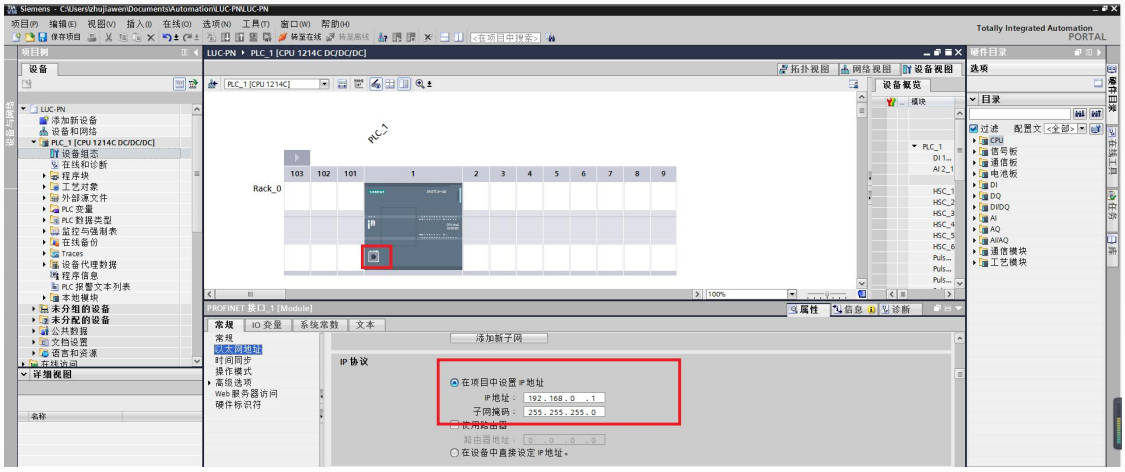
4.1.3 GSD 文件导入

点击"选项"——"管理通用站描述文件 GSD",在弹出的对话框，找到 LUC-PNx 的 GSD 文件位置，选中 GSD 文件，点击安装，安装完成后，会自动更新硬件目录。



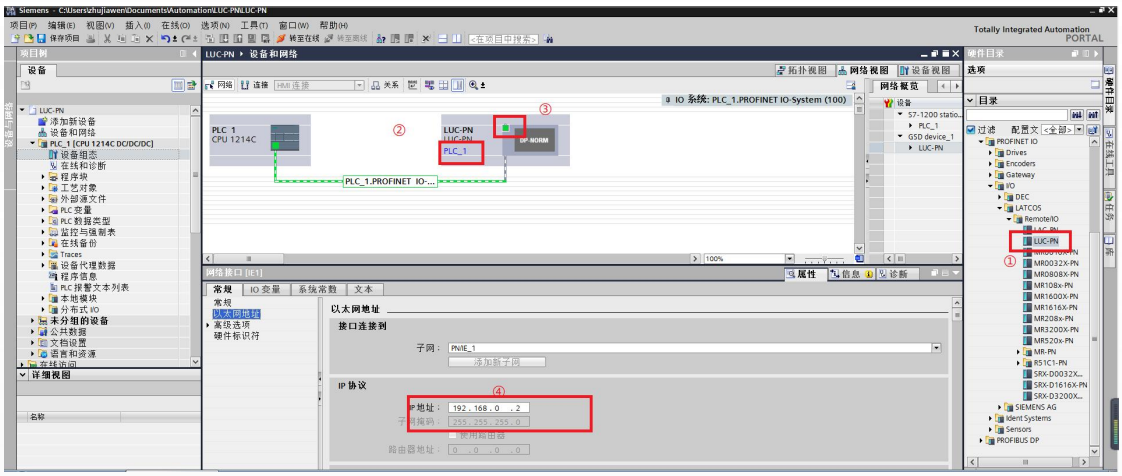
4.1.4 设置 PLC 参数

在设备视图，选中 PLC 网口，设置网口参数。



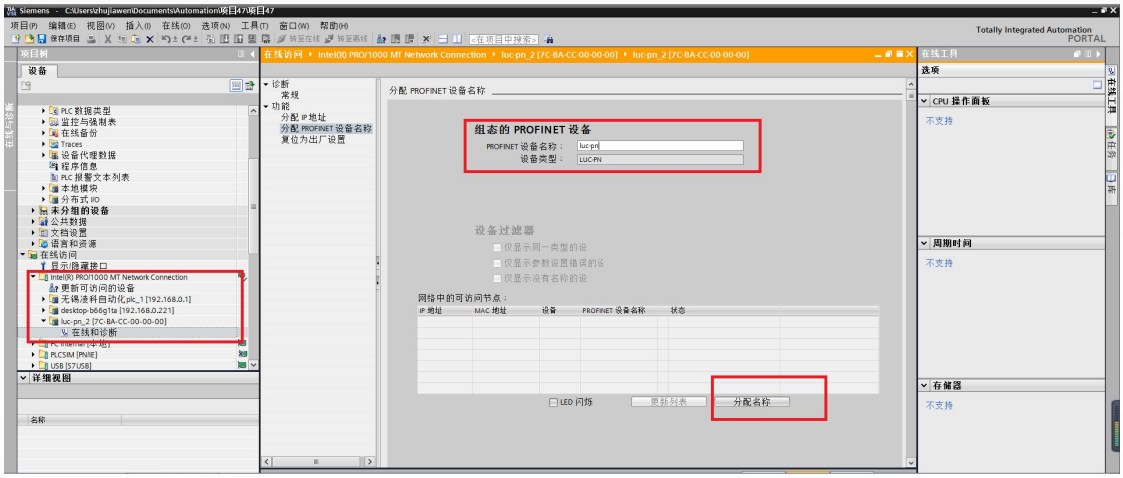
4.1.5 添加模块

在网络视图里，首先将 LUC-PNx 模块拖拽到网络视图里，再分配网络接口到“PLC_1. PROFINET IO-System”，点击网口，修改以太网参数，可分配模块 IP 地址（192.168.0.2），模块的 PROFINET 设备名称为“LUC-PN”，注：名称必须与模块内部的名称一致。



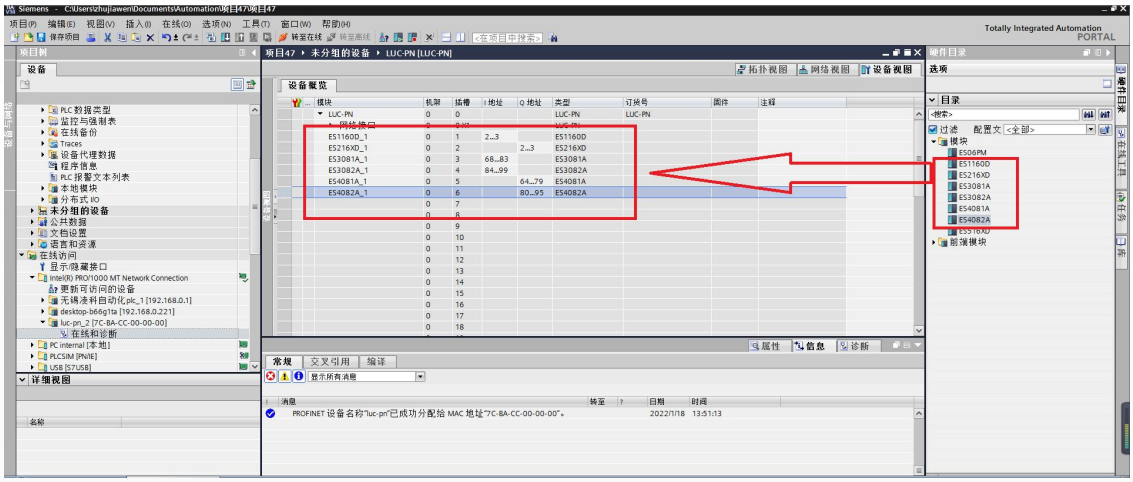
4.1.6 修改模块内部的设备名称

点击项目树下面的“在线访问”，选择电脑的网卡，单击“更新可访问的设备”，就能把在线的模块全部刷新出来，双击在线和诊断进入设置界面。设置名称后分配名称。



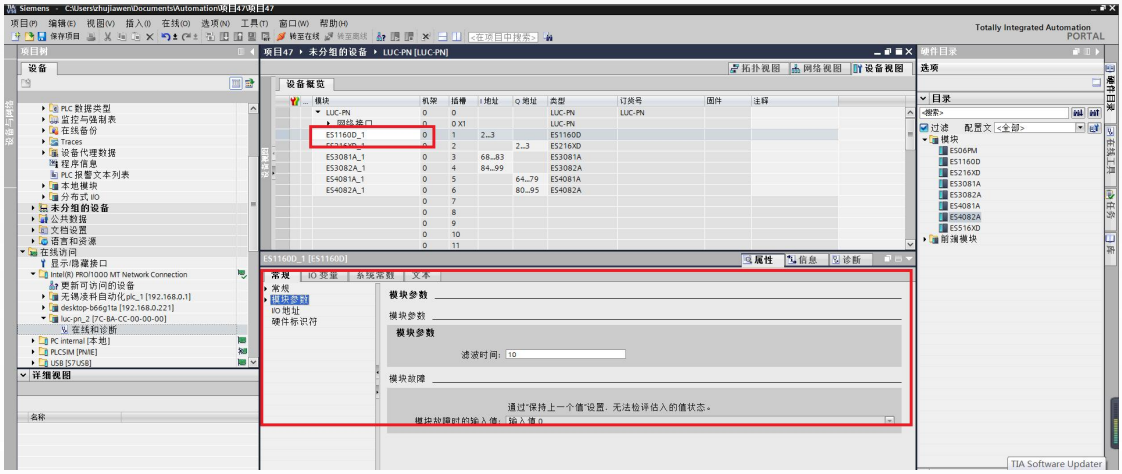
4.1.7 插入扩展模块

双击耦合器图标进入“设备视图”，在“设备概览”添加扩展 IO 模块：ES1160D、ES216XD、ES3081A、ES3082A 等。



4.1.8 扩展模块参数设置

单击相应模块，属性里面进行参数设置。



4.1.9 硬件配置完成

保存、编译、下载。点击“转至在线”。同时可添加新监控表，在监视表上在线监视现场 IO 值。

5.1 LUC-EPB\LUC-EAB\LUC-CEB 的通讯案例

请到官方网站 www.latcos.cn-下载专区-案例教程中下载对应的案例文件。

官方网站

凌科自动化
LATCOS
connected to smart

先进自动化控制及工业网络技术

Copyright © 2023Wuxi Latcos Automation Technology, Inc. All rights reserved.

无锡凌科自动化技术有限公司 www.latcos.cn 公司电话：**0510-85888030**