

边缘智能控制器

EDGE INTELLIGENCE
CONTROLLER



边缘
计算

智能
控制

物联
网络

边云
协同



边缘智能控制器 EIC

安装维护手册

版权声明


本手册内容，包括文字、图表、标志、标识、商标、产品型号、软件程序、版面设计及其它内容等，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国商标法》、《中华人民共和国专利法》及与之适用的国际公约中有关著作权、商标权、专利权或其他财产所有权法律的保护，为北京和利时系统集成有限公司专属所有或持有。

由于本手册中所描述的设备有多种使用方法，用户以及设备使用责任人必须保证每种方法的相容性。对由使用或错误使用这些设备造成的任何直接或间接损失，北京和利时系统集成有限公司将不负法律责任。

由于实际应用时的不确定因素，北京和利时系统集成有限公司不承担直接使用本手册中提供的数据的责任。

本手册仅供商业用户阅读，在未得到北京和利时系统集成有限公司书面授权的情况下，无论出于何种目的和原因，不得以任何形式（包括电子、机械或其它形式）传播或复制本手册的任何内容。违者我公司将依法追究其相关责任。

已核对本手册中的内容、图表与所述硬件设备相符，但误差难以避免，并不能保证完全一致。同时，会定期对手册的内容、图表进行检查、修改和维护，恕不另行通知。

HollySys、和利时、的字样和徽标均为北京和利时系统集成有限公司的商标或注册商标。

手册中涉及到的其他商标或注册商标属于它们各自的拥有者。

北京和利时系统集成有限公司版权所有。

地址：北京经济技术开发区地盛中路 2 号院邮编：100176

目录

1	引言1	
1.1	目的	1
1.2	预期读者	1
2	贮存和运输.....	1
2.1	贮存	1
2.2	运输	1
3	安装与接线.....	1
3.1	EIC 主控单元机械安装.....	1
3.1.1	空间布局.....	1
3.1.2	主控单元的安装拆卸.....	2
3.2	EIC 主控单元电气安装.....	10
3.2.1	电源接线.....	10
3.2.2	冗余通信接线.....	13
3.2.3	Profibus-DP 接线.....	13
3.2.4	扩展单元模块接线.....	17
3.3	B 系列 IO 模块机械安装	18
3.3.1	安装尺寸	18
3.3.2	安装方法.....	19
3.4	B 系列 IO 模块电气安装	21
3.4.1	线缆选型.....	21
3.4.2	端子接线.....	21
3.4.3	供电分组.....	31
3.5	C 系列 IO 模块机械安装	31
3.5.1	安装导轨.....	31
3.5.2	安装间隙.....	31
3.5.3	安装规则.....	32
3.5.4	安装模块.....	32
3.5.5	基座模块安装.....	33
3.5.6	模块拆卸.....	33
3.6	C 系列 IO 模块电气安装	34
3.6.1	线缆选型.....	34
3.6.2	端子接线.....	34
3.7	高速采集模块机械安装.....	46
3.8	高速采集模块电气安装.....	46
3.9	接地要求	46

4	主控单元人机交互使用手册	47
4.1	EIC1000	47
4.1.1	主控模块	47
4.2	EIC2000	52
4.2.1	主控模块	52
4.2.2	以太网通信扩展模块	67
4.2.3	VCOM 通信扩展模块	72
4.3	EIC5000	77
4.4	显示屏注意事项	77
4.4.1	外接显示器切屏操作	77
4.4.2	显示屏息屏	77
4.4.3	显示屏高温保护	77
5	EIC 边缘控制器	78
5.1	EIC 技术特点	78
5.2	EIC 主控背板模块	78
5.2.1	EIC1102 二槽主控背板模块	78
5.2.2	EIC1104 四槽主控背板模块	80
5.2.3	EIC5101 六槽主控背板模块	82
5.2.4	EIC5104 四槽主控背板模块	84
5.3	EIC500 主控单元指示灯含义以及参数	85
5.4	EIC1000 主控单元指示灯含义以及参数	87
5.5	EIC2000 主控单元指示灯含义以及参数	91
5.5.1	EIC2901 电源模块	91
5.5.2	EIC2202 主控制器模块	93
5.5.3	EICC2205 主控制器模块	96
5.5.4	EIC2303 以太网通信扩展模块	98
5.5.5	EIC2301VCOM 通信扩展模块	100
5.6	EIC5000 主控单元指示灯含义以及参数	102
5.6.1	EIC5901 电源模块	103
5.6.2	EIC5202A/EIC5202B 主控制器模块	104
5.6.3	EIC5303 以太网通信扩展模块	107
5.6.4	EIC5301VCOM 通信扩展模块	109
5.6.5	EIC5305 管理节点模块	111
5.7	EIC5000 主控扩展单元指示灯含义以及参数	113
5.7.1	EIC5903 电源模块	115
5.7.2	EIC5902 电源模块	116
5.7.3	EIC5306 工作节点模块	117

5.7.4	EIC2302EIP 从站网关模块.....	119
5.7.5	EIC2304ModbusTCP 从站网关模块.....	120
5.7.6	EIC2306MQTT 网关模块.....	122
5.7.7	EIC5307LoRa 网关模块.....	123
5.7.8	EIC5441 8 通道模拟量高速采集模块.....	125
5.7.9	EIC5309 串口通信扩展模块.....	128
5.7.10	EIC5107 通用 IO 底座模块.....	131
5.7.11	EIC5108 网关底座模块.....	132
5.7.12	EIC5002 服务模块.....	134
5.8	EIC 通用通信扩展模块.....	135
5.8.1	EIC3102 双网口以太网通信扩展模块.....	135
5.8.2	EIC3104 四网口以太网通信扩展模块.....	136
5.8.3	EIC3112 双网口 Profinet 协议主站模块.....	138
5.8.4	EIC3122 Profibus-DP 协议主站通信扩展模块.....	139
5.8.5	EIC3132 DeviceNet 协议主站通信扩展模块.....	140
5.9	EIC 通用辅助模块.....	142
5.9.1	EIC5001 占位模块.....	142
5.9.2	EICGM001 防护模块.....	142
5.10	边缘计算单元参数.....	143
5.10.1	EIC5801//EIC5802 边缘计算单元.....	143
5.10.2	EIC5803 边缘计算单元.....	146
5.10.3	EIC5804 边缘计算单元.....	146
5.10.4	EIC5805 边缘计算单元.....	148
5.10.5	其它边缘计算单元.....	150
5.11	EIC B 系列 I/O 模块.....	151
5.11.1	总线适配器.....	153
5.11.2	数字量输入模块.....	156
5.11.3	数字量输出模块.....	161
5.11.4	模拟量输入模块.....	165
5.11.5	模拟量输出模块.....	173
5.11.6	通信扩展模块.....	177
5.11.7	编码器模块.....	200
5.11.8	辅助模块.....	227
5.11.9	EIC1901 拓展电源模块参数.....	230
5.11.10	环境规范.....	231
5.12	EIC C 系列 I/O 模块.....	231
5.12.1	总线适配器.....	235

5.12.2	数字量输入模块.....	260
5.12.3	数字量输出模块.....	277
5.12.4	模拟输入量模块.....	291
5.12.5	模拟量输出模块.....	318
5.12.6	通信扩展模块.....	330
5.12.7	编码器模块.....	350
5.12.8	辅助模块.....	367
5.12.9	环境规范.....	372
5.13	EICHSAM08AI 高速采集模块.....	372
6	EIC IT 侧虚拟化部署以及 docker 容器部署.....	375
6.1	EIC1202 主控模块上部署 docker 容器	375
6.1.1	前期准备工作.....	375
6.1.2	Portainer 部署.....	376
6.1.3	容器部署.....	379
6.2	EICC2205 主控模块上部署 docker 容器	386
6.2.1	前期准备工作.....	386
6.2.2	Portainer 部署.....	387
6.2.3	容器部署.....	391
6.3	EIC2000、EIC5000 系列 IT 侧虚拟化部署	399
6.3.1	PC 端 XCP-ng 软件安装及 EIC 控制器连接.....	399
6.3.2	IT 侧 Windows10 镜像部署	401
6.3.3	Windows 系统配置.....	407
7	日常保养流程.....	413
7.1	硬件层面	413
7.2	OT 系统维护	413
7.3	系统日志查看及拷贝	414
7.4	日常维护	414
7.5	定期保养	415
7.6	保养要求	415
7.7	禁止事项	415
7.8	注意事项	415
8	常见故障排查.....	417

1 引言

1.1 目的

描述边缘智能控制器 EIC 的使用方法，以便于工程项目人员、维护人员、测试人员使用。

1.2 预期读者

本手册适用于以下人员：

- 负责系统工程实施的工程人员；
- 负责系统维护的技术人员；
- 现场系统运行时的操作人员。

2 贮存和运输

2.1 贮存

为保证边缘智能控制器 EIC 的模块性能，贮存环境的要求如下：

- 贮存温度：-40°C~+80°C；
- 相对湿度：5%~95%，无凝结；
- 室内不允许存放各种易燃、易爆、有腐蚀性的气体、物品；
- 室内不允许有强烈的机械震动、冲击和强磁场作用；
- 包装箱垫距离地面不小于 100mm，距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气流通口不小于 500mm。

2.2 运输

边缘智能控制器 EIC 的模块运输应严格按照以下规定执行：

- 运输途中要做好防护措施，包装箱不应受到雨、雪或液体物质的淋袭和机械损伤。长途运输时，不得装在敞开的船舱和车厢中；中途转运中，不得存放在露天仓库中；
- 装运包装箱符合 GB9813 关于振动、碰撞、冲击适应性的二级规定；
- 搬运包装箱时，严禁剧烈震动、碰撞、跌落。

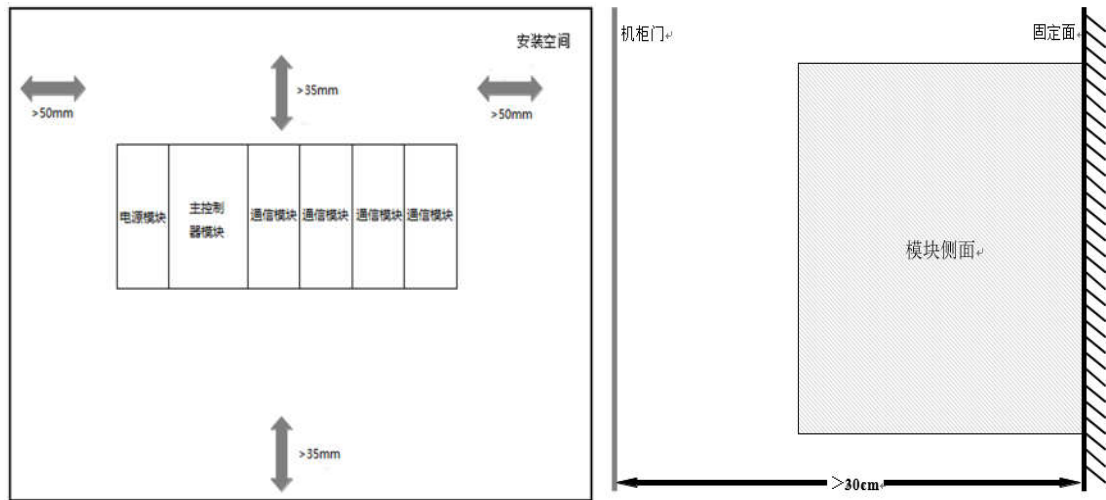
3 安装与接线

3.1 EIC 主控单元机械安装

3.1.1 空间布局

安装主控单元时，要考虑留出足够的空间以便于散热以及工程人员安装、布线和接线等操作，

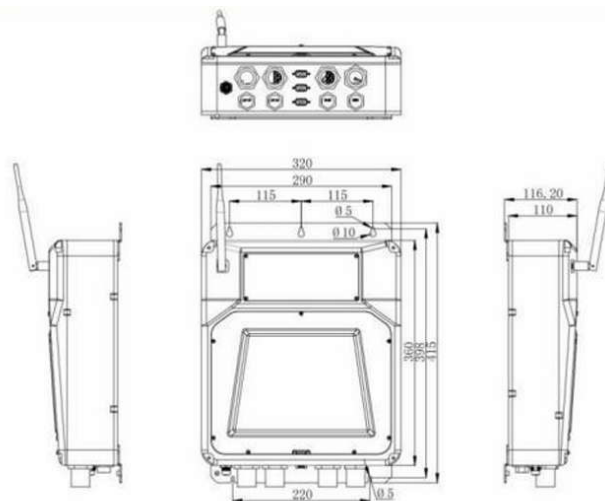
如下图所示：



3.1.2 主控单元的安装拆卸

3.1.2.1 安装 EIC500

EIC500 采用背部支架挂装和螺钉固定的形式，安装前需要按照支架和螺母开孔尺寸在背板上进行预先打好 4 个安装孔，孔径 $5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。开孔尺寸（单位：mm）如下图所示：



具体安装方式如下：

选用 M5 十字槽盘头螺钉，螺钉长度根据实际需求选择，拧入安装孔约 $2/3$ 螺纹，使螺钉和安装面之间留下一定空隙；

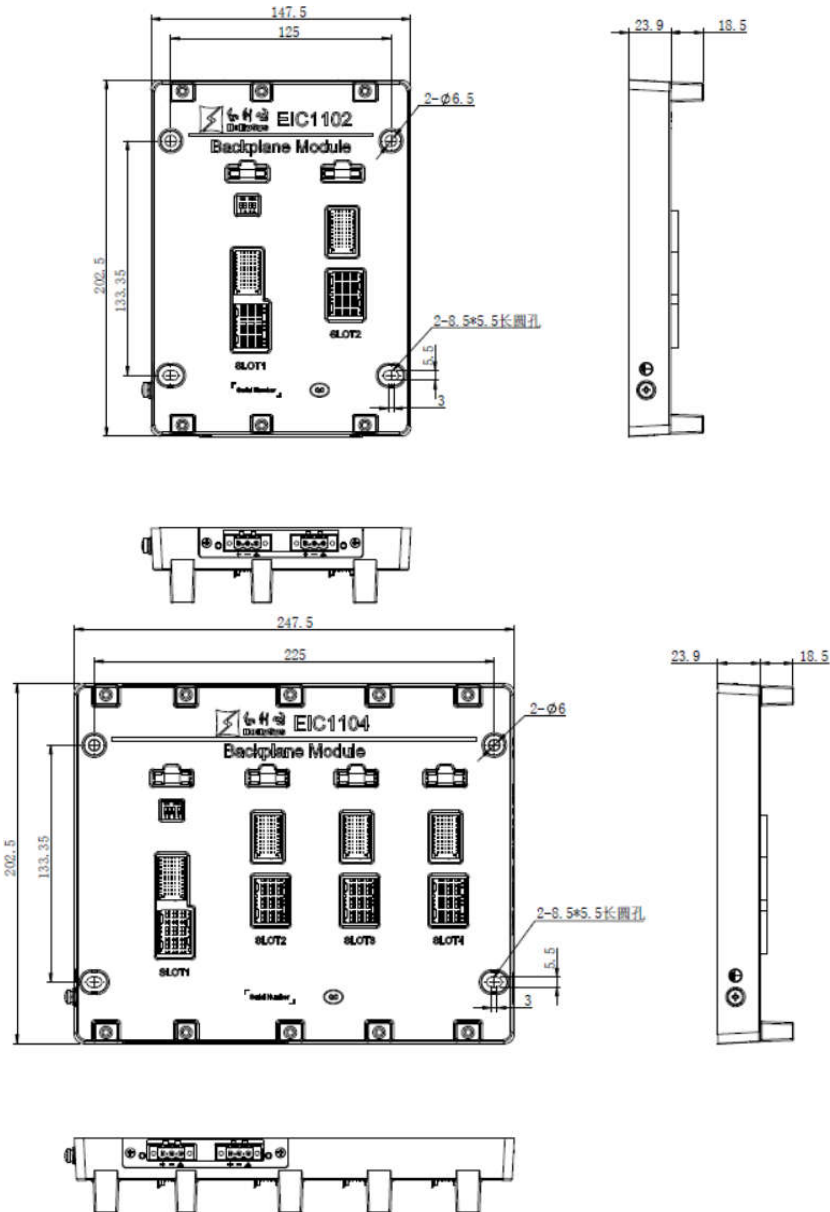
将主控背板安装孔对准螺钉套入，轻轻向下推，使安装孔和螺钉套紧后，将螺钉拧紧；

使用 M5 十字槽盘头螺钉对准底部支架安装孔，将螺钉拧紧。

3.1.2.2 安装 EIC1000

3.1.2.2.1 安装 EIC1000 背板

EIC1000 系列包含 EIC1102 和 EIC1104 两种背板。主控背板模块为平面安装，上下两端各有一对安装孔，使用 4 个 M5 螺钉固定在安装平面上。安装平面要求光洁、平整。



主控背板模块采用螺钉固定，在安装平面上打好 4 个安装孔，上安装孔径为 $6\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，下安装孔径为 $8.5\text{-}5.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 的长圆孔。

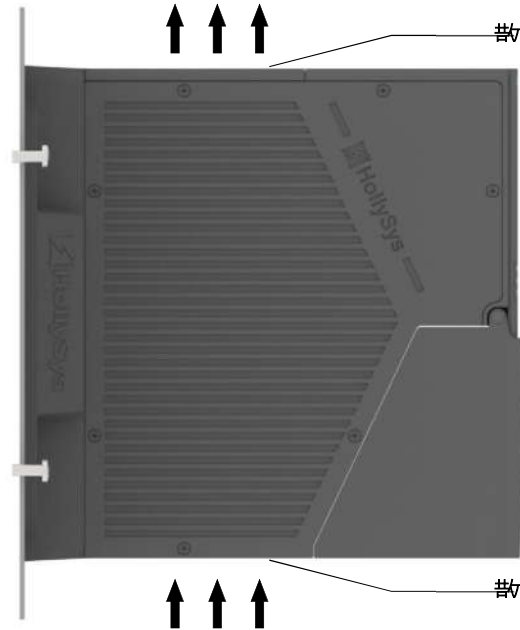
选用 M5 十字槽盘头螺钉，螺钉长度根据实际需求选择，拧入底部安装孔约 2/3 螺纹，使螺钉和安装面之间留下一定空隙；

使用 M5 十字槽盘头螺钉对准底部安装孔，若螺钉无法插入安装孔，可适当左右调节背板位置，直至螺钉可准确对准安装孔后将螺钉拧紧；

将底部安装孔螺钉拧紧。

注意：由于所有电气设备在过高环境温度下连续工作，均会缩短设备的使用寿命，因此必须认真考虑电气设备的散热问题。

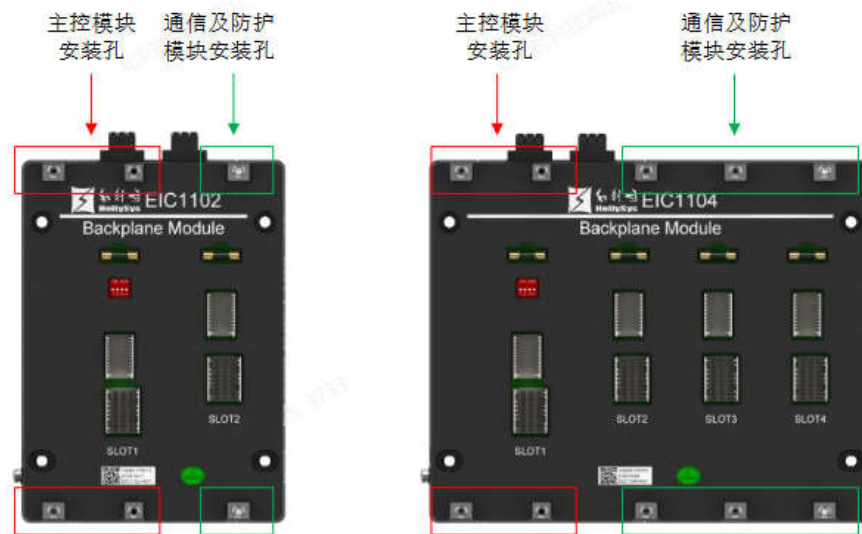
边缘智能控制器 EIC 采用自然对流散热方式，所以对背板的安装方式及安放空间有一定的要求，确保系统具有良好的通风散热效果，如下图所示。



3.1.2.2.2 安装 EIC1000 功能模块

3.1.2.2.2.1 安装

主控背板模块的主控槽位（SLOT1）与扩展槽位（SLOT2 或 SLOT2~SLOT4）之间的防混插由结构保证，扩展槽位（SLOT2 或 SLOT2~SLOT4）之间支持混插，如下图所示：



以主控制器模块为例，安装请按以下步骤操作：

(1) 模块上的导入孔与插槽上下两端的导入柱对齐后，水平插入模块，至完全插入槽位底部；

(2) 用十字螺丝刀将上下两端的固定螺丝拧紧即可。

以主控制器模块为例，拆卸请按以下步骤操作：

(1) 用螺丝刀松开模块上下两端的螺丝钉；

(2) 水平将模块拔出。

主控单元安装完成效果如下图所示：



3.1.2.2.2 拆卸

以主控制器模块为例，拆卸请按以下步骤操作：

(1) 用螺丝刀松开模块上下两端的螺丝钉；

(2) 水平将模块拔出。

如下图所示：



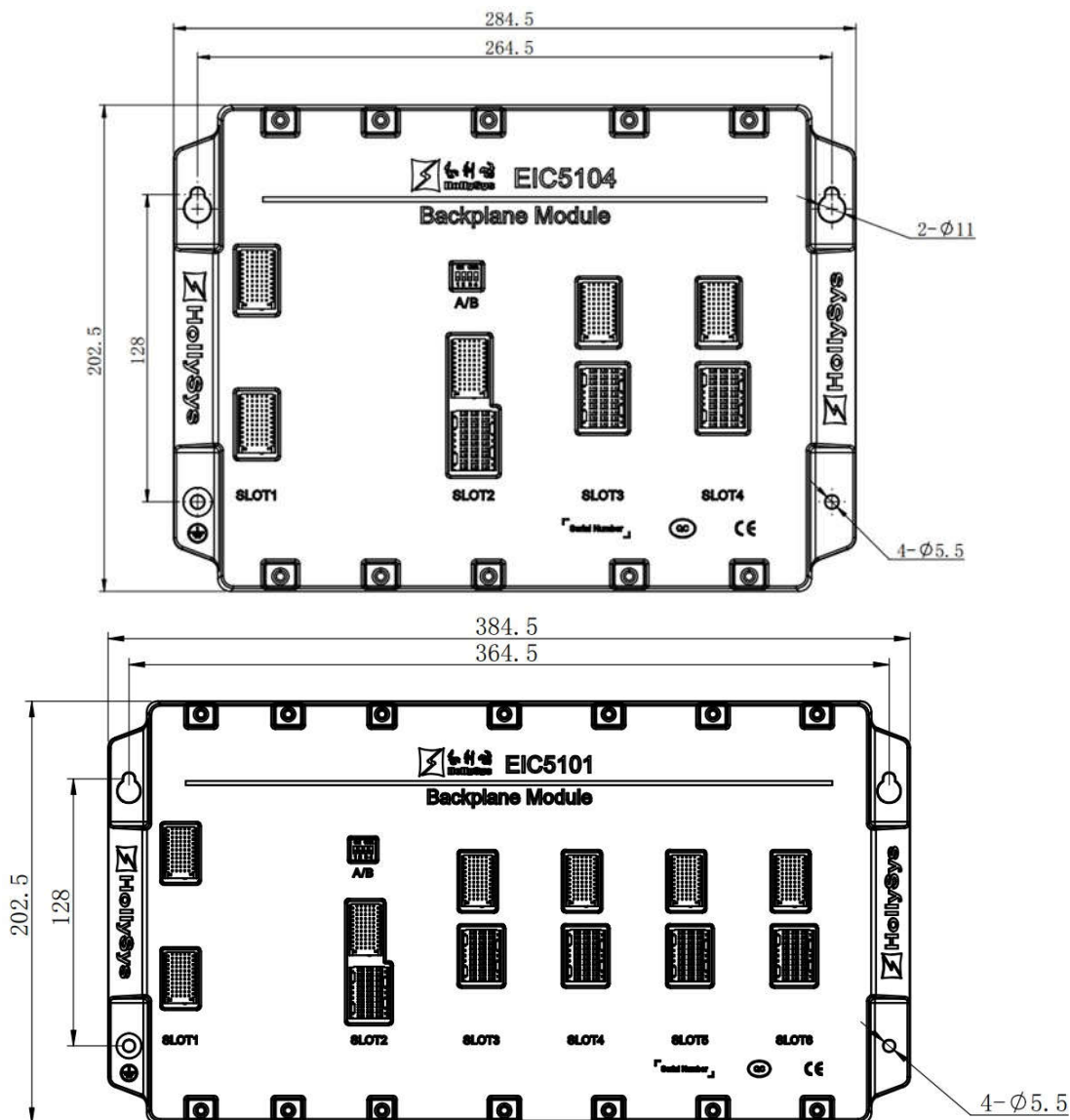
3.1.2.3 安装 EIC2000

3.1.2.3.1 安装 EIC2000 背板

EIC2000 适用 EIC5101 和 EIC5104 两种背板，其中 EIC5101 为 6 槽背板，EIC5104 为 4 槽背板。

主控背板模块为平面安装，上下两端各有一对安装孔，使用 4 个 M5 螺钉固定在安装平面上。安装平面要求光洁、平整。

主控背板模块包括 EIC5101 六槽主控背板模块和 EIC5104 四槽主控背板模块，安装以 EIC5101 六槽主控背板模块为例进行说明，开孔尺寸（单位：mm）如下图所示：



主控背板模块采用螺钉固定，在安装平面上打好 4 个安装孔，孔径 $5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，具体安装方式如下，见下图所示：

选用 M5 十字槽盘头螺钉，螺钉长度根据实际需求选择，拧入安装孔约 $2/3$ 螺纹，使螺钉和安装面之间留下一定空隙；

将主控背板安装孔对准螺钉套入，轻轻向下推，使安装孔和螺钉套紧后，将螺钉拧紧。

Step1: 拧入 2 个 M5 十字槽盘头螺钉，并使螺钉和安装面保留一定空隙



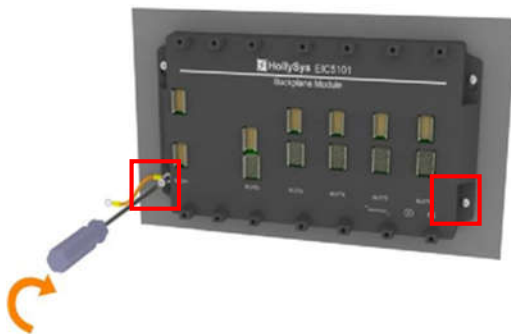
Step2: 将图中 1、2、3、4 对准，水平将背板挂在两颗螺钉上



Step3: 向下拉动背板，使螺钉卡入安装孔顶端，拧紧螺丝

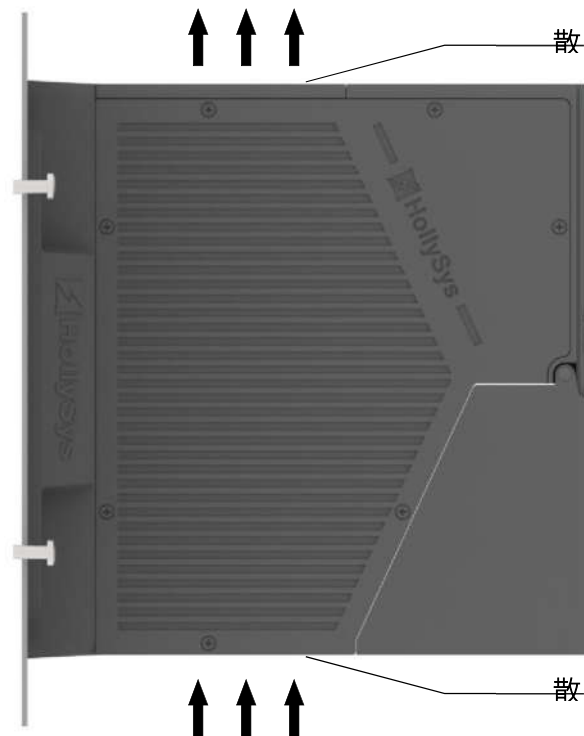


Step4: 安装固定螺丝，接地线固定孔需压接接地线



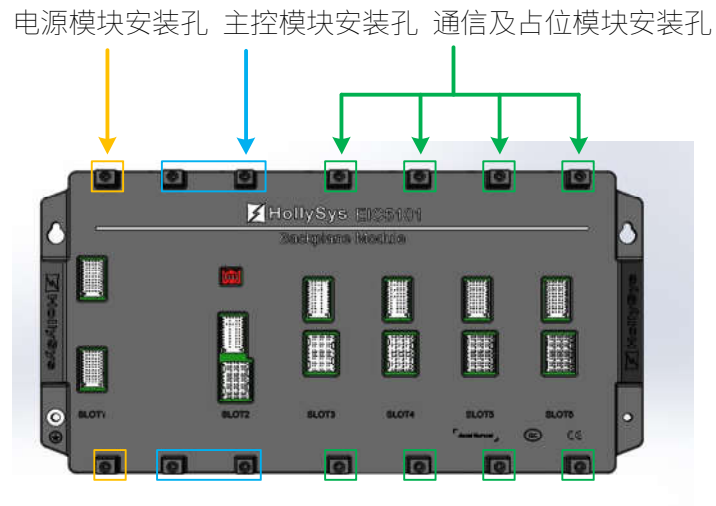
注意：由于所有电气设备在过高环境温度下连续工作，均会缩短设备的使用寿命，因此必须认真考虑电气设备的散热问题。

边缘智能控制器 EIC 采用自然对流散热方式，所以对背板的安装方式及安放空间有一定的要求，确保系统具有良好的通风散热效果，如下图所示。



3.1.2.3.2 安装 EIC2000 功能模块

主控背板模块的电源槽位 (SLOT1)、主控槽位 (SLOT2) 与扩展槽位 (SLOT3~SLOT6 或 SLOT3~SLOT4) 之间的防混插由结构保证, 扩展槽位 (SLOT3~SLOT6 或 SLOT3~SLOT4) 之间支持混插, 如下图所示。



3.1.2.3.2.1 安装

以主控制器模块为例, 安装请按以下步骤操作:

- (1) 模块上的导入孔与插槽上下两端的导入柱对齐后, 水平插入模块, 至完全插入槽位底部;
- (2) 用十字螺丝刀将上下两端的固定螺丝拧紧即可。

如下图所示:



主控单元安装效果如下图所示：



3.1.2.3.2.2 拆卸

以主控制器模块为例，拆卸请按以下步骤操作：

- (1) 用螺丝刀松开模块上下两端的螺丝钉；
- (2) 水平将模块拔出。

如下图所示：



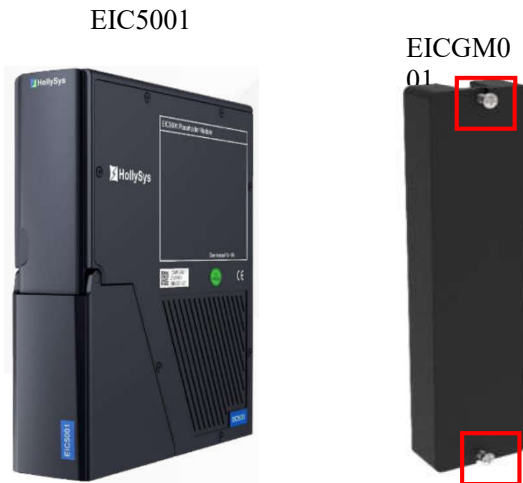
3.1.2.4 安装 EIC5000

EIC5000 系列适用 EIC5101 和 EIC5104 两种背板，其中 EIC5101 为 6 槽背板，EIC5104 为 4 槽背板。

背板和功能模块的安装方式详见“[安装 EIC2000](#)”章节。

3.1.2.5 占位/防护模块的安装

EICGM001 为全系列边缘智能控制器的通用防护模块，EIC5001 为全系列边缘智能控制器的通用占位。占位模块和防护模块均无电子电路，仅包含一个外壳结构件，用于遮挡主控背板上未使用的空槽位。模块为背板安装，上下两端各有一对安装孔，使用 2 个 M5 螺钉固定在底座背板上。

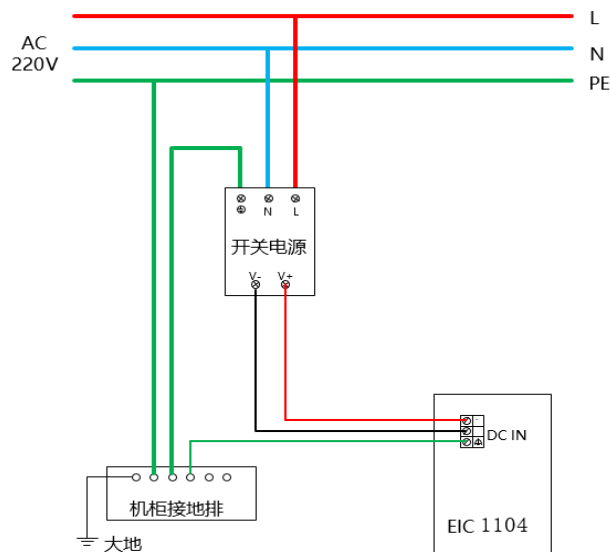


3.2 EIC 主控单元电气安装

3.2.1 电源接线

3.2.1.1 EIC1000 电源接线

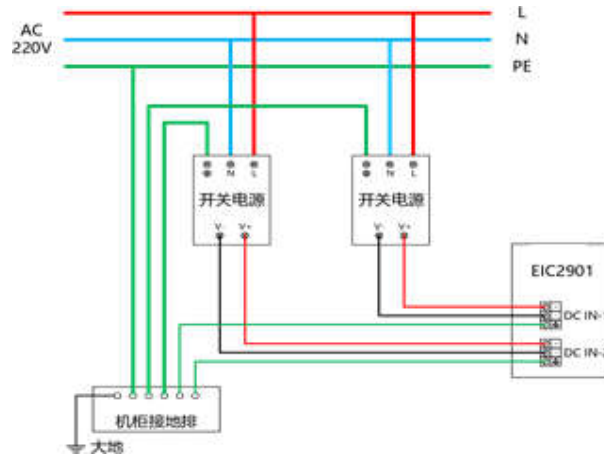
EIC1000 采用背板供电方式，无需安装电源模块，4 槽背板提供 2 组 24V DC 输入接线端子，接线方式见下图：



3.2.1.2 EIC2000 电源接线

EIC2901 电源模块提供 2 组输入接线端子，每组 3 位端子，分别连接外部电源的 DC 24V+、DC 24V-和系统接地线。

电源接线示意图如下图所示。



要求：

- 电缆线径推荐试用 AWG18~AWG14 ($0.81\text{mm}^2 \sim 2.07\text{mm}^2$) ；
- 剥线长度 10mm，冷压端子压接后插入接线端子，冷压端子推荐横截面 $1\text{mm}^2 \sim 2.5\text{mm}^2$ 。



连接线的耐受温度在 70°C 以上。

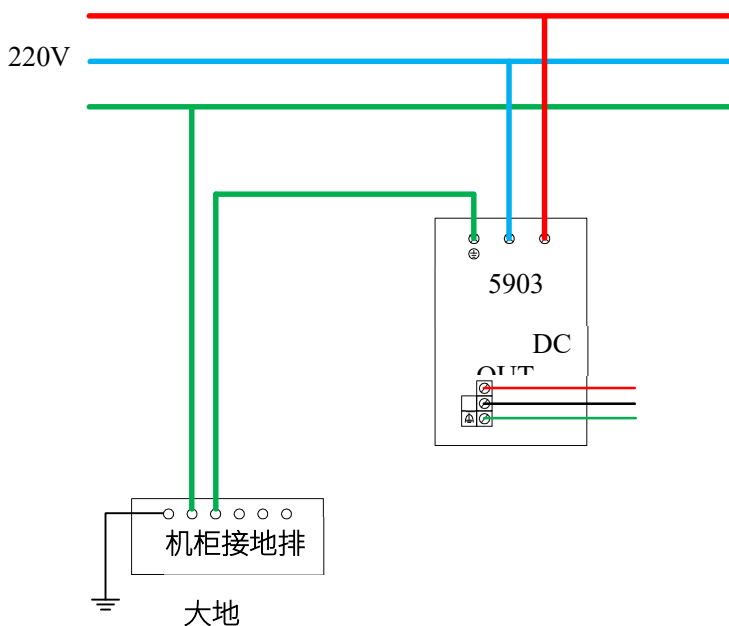
注：符号是系统的功能接地，以释放电磁干扰。

3.2.1.3 EIC5000 电源接线

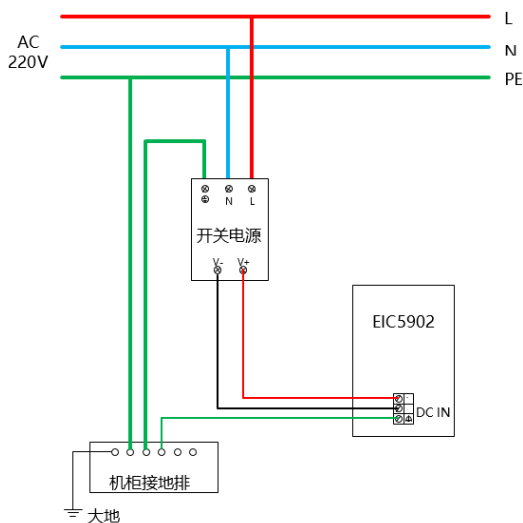
EIC5000 适配电源模块 EIC5901,接线方式与 EIC2000 相同，详见“[EIC2000 电源接线](#)”章节。

3.2.1.4 扩展单元电源接线

EIC5903 电源模块提供 1 组 AC 220V 输入接线端子、1 组 DC 24V 输出接线端子，通过底座背板连接器给右端拼接各类模块提供 DC 24V 电源。电源接线示意图如下图所示：



EIC5902 电源模块提供 1 组 DC 24V 输入接线端子，通过底座背板连接器给右端拼接各类模块提供 DC 24V 电源。电源接线示意图如下图所示。



AC220V 输入接线要求：

- (1) 电缆线径推荐试用 AWG16~AWG12 ($1.32\text{mm}^2 \sim 3.33\text{mm}^2$) ；
- (2) 剥线长度 15mm，冷压端子压接后插入接线端子，冷压端子推荐横截面 $1.5\text{mm}^2 \sim 3.5\text{mm}^2$ 。

DC24V 输入/输出接线要求：

- (1) 电缆线径推荐试用 AWG18~AWG14 ($0.81\text{mm}^2 \sim 2.07\text{mm}^2$) ；
- (2) 剥线长度 10mm，冷压端子压接后插入接线端子，冷压端子推荐横截面 $1\text{mm}^2 \sim 2.5\text{mm}^2$ 。



连接线的耐受温度在 70°C 以上。

注：符号是系统的功能接地，以释放电磁干扰。

3.2.2 冗余通信接线

主控制器模块采用机架式冗余配置以提高可靠性，一个控制器处于工作状态（主机），另一个控制器处于备用状态（从机），其冗余网络使用六类屏蔽网线连接。如下图所示：



主控制器冗余配置时，必须插入冗余网线实现双机冗余。

冗余网口必须由主机 3 号网口接往备机 3 号网口，主机 4 号网口接往备机 4 号网口。

注：

- 1、在线更换仅支持备机在线更换，不影响整个控制系统运行；
- 2、主控制器冗余配置下，两个主控同时上电时，不允许对任一主控制器执行断电操作。

3.2.3 Profibus-DP 接线

3.2.3.1 电缆要求

边缘智能控制器通过 VCOM 模块或网关底座模块的 DP9 接口与 LK 系列 IO 模块的网络传输技术采用 RS-485 双绞线电缆。从工程应用的角度（施工难易度、可维护性、经济性等）和产品应用现场实际情况的角度考虑，传输介质通常采用屏蔽双绞线（类型 A）。

RS-485 双绞线电缆传输介质可以选择类型 A（STP）和类型 B（UTP）两种导线，A 为屏蔽双绞线，B 为普通双绞线，见下表所示。电缆的特征阻抗应在 $100\Omega\sim 165\Omega$ 之间，电缆电容应该小于 60pF/m ，导线的横截面积大于或等于 0.22mm^2 。

电缆参数	类型 A	类型 B
阻抗	$135\Omega\sim 165\Omega$	$100\Omega\sim 130\Omega$
电容	$<30\text{pF/m}$	$<60\text{pF/m}$
电阻	$<110\Omega/\text{km}$	未规定
导体横截面积	$\geq 0.34\text{mm}^2$ (22AWG)	$\geq 0.22\text{mm}^2$ (24AWG)

铺设电缆时，注意下列规则：

- 1) 请勿扭拧电缆；
- 2) 请勿拉伸电缆；
- 3) 请勿折损电缆；
- 4) 安装室内电缆时，要遵守下表所列的基本限制（d=电缆外径）。

特性	限制
单个弯曲的弯曲半径	≥80mm (10×d)
重复弯曲的弯曲半径	≥160mm (20×d)
允许的安装温度范围	-20°C~70°C
允许的工作温度范围	-20°C~70°C

3.2.3.1.1 电缆长度要求

电缆的总长度（最大可传输距离）取决于线缆的介质和信号的传输速率，见下表所示。长距离通信，可通过 LK232 Profibus-DP 总线重复器延长信号传输距离。线性总线拓扑，任意 2 个节点间最多 3 个重复器，将总线分成四段。

总线重复器除了可以增加总线长度，还可以实现不同网段间的电气隔离，比如连接具有不同地电位的设备时需要隔离。



电缆总长度指从总线网段的第一节点到最后一个节点的距离。

内容项	单位	值							
		9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	3000	6000
数据速率	kbps	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	3000	6000
电缆类型 A	m	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100
电缆类型 B	m	1200	1200	1200	600	200	70	不推荐	不推荐

3.2.3.1.2 终端匹配电阻设置

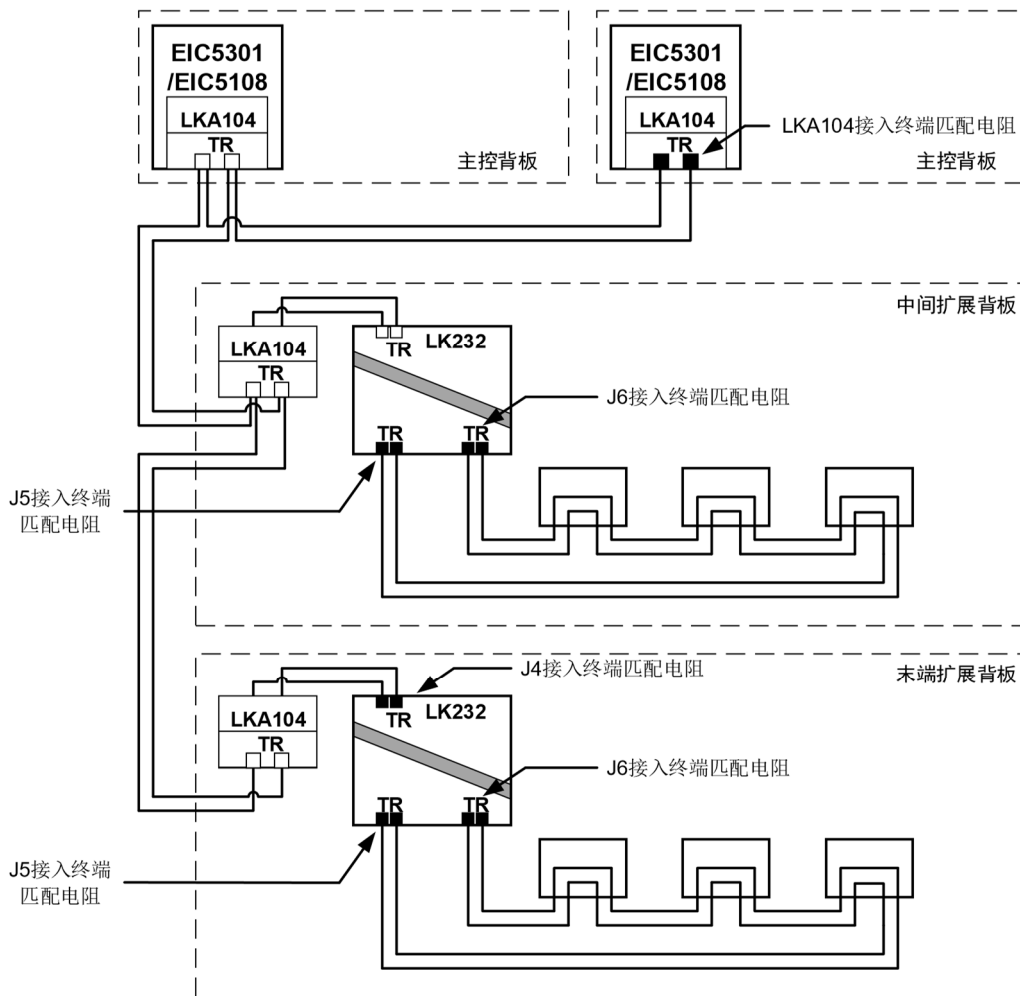
Profibus-DP 总线的两端必须设置终端匹配电阻，设置原则如下：

- 1) 每一段 Profibus-DP 总线的首末端均需设置终端匹配电阻；
- 2) Profibus-DP 总线的每一端只能设置一处终端匹配电阻，不可重复设置。

通过以下 Profibus-DP 扩展级联场景，说明终端电阻的设置。

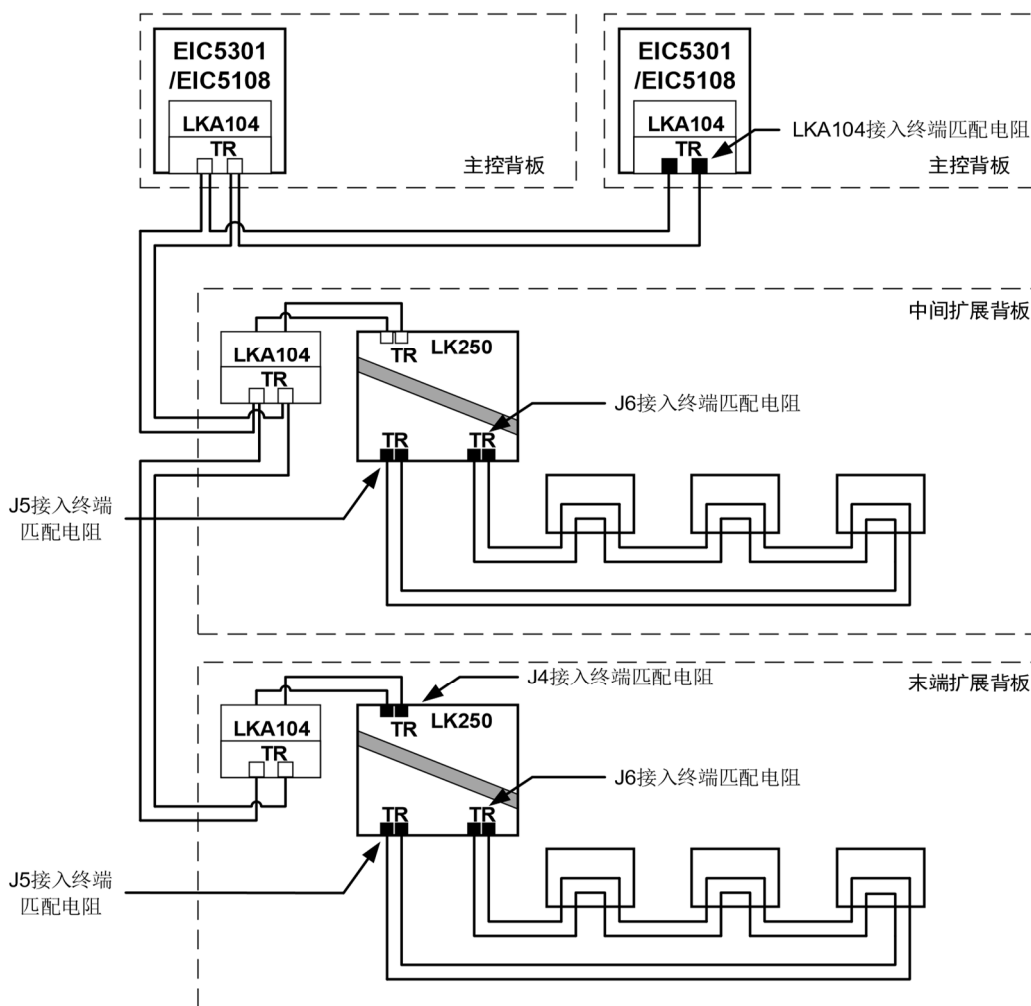
场景一：LK232 与 LKA104 搭配使用进行 Profibus-DP 扩展级联

始端匹配电阻由 LKA104 提供，拨码开关拨到 ON，末端匹配电阻由最后一级扩展背板上 LK232 提供，设置 J4 为 ON。扩展背板侧 Profibus-DP 的始末端匹配电阻由 LK232 提供，设置 J5、J6 为 ON，如下图所示。



场景二：LK250 与 LKA104 搭配进行 Profibus-DP 扩展级联

Profibus-DP 总线的始端终端匹配电阻由 LKA104 提供，拨码开关拨到 ON，末端匹配电阻由最后一级扩展背板上 LK250 提供，设置 J4 为 ON。扩展背板上 Profibus-DP 分支的始末终端匹配电阻由 LK250 提供，设置 J5、J6 为 ON，如下图所示。

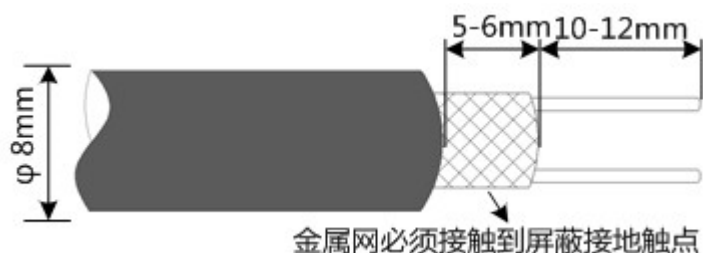


3.2.3.2 LKA104 接线

LKA104 连接器的进出线信号定义:

线缆标识		信号定义
进线	绿线 A	进线 DP 正端 (DPIN+)
	红线 B	进线 DP 负端 (DPIN-)
出线	绿线 A	出线 DP 正端 (DPOUT+)
	红线 B	出线 DP 负端 (DPOUT-)

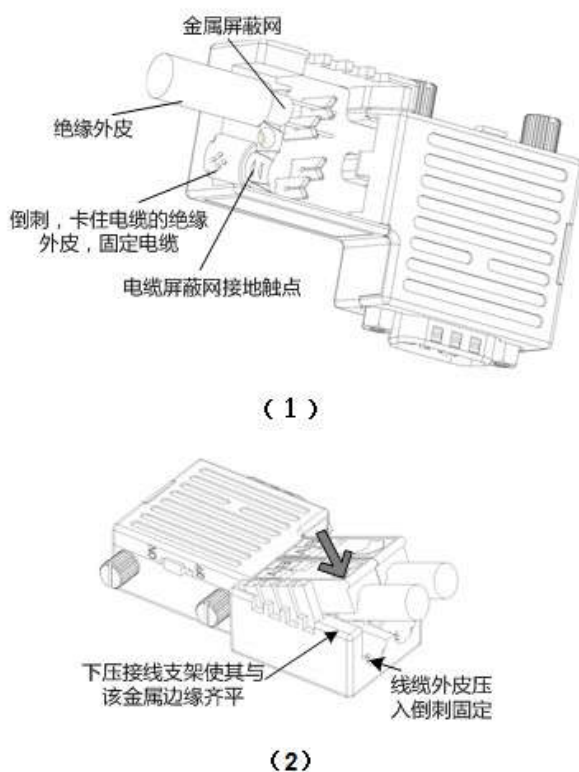
总线连接器的电缆加工要求如下图所示, 电缆外径要求不大于 8mm, 否则无法放入连接器的线缆口, 如下图所示:



总线电缆的接线步骤如下图所示：

- (1) 拧下接线支架固定螺钉，向上抬起接线支架；
- (2) 按照电缆加工标准，留出适宜长度的屏蔽层和线芯；
- (3) 将红色芯缆插入接线支架的 B 线孔，绿色芯缆插入 A 线孔；
- (4) 将屏蔽层与接地触点之间可靠连接、固定电缆外皮；
- (5) 向下按压接线支架，使接线支架与下盖金属边缘齐平。注意：下压时，先压紧进线侧接线支架，后压紧出线侧接线支架，否则，会损坏螺钉安装孔；
- (6) 拧紧支架固定螺钉。

如下图所示：



3.2.4 扩展单元模块接线

扩展模块接线大致分为模拟量信号和数字量信号。

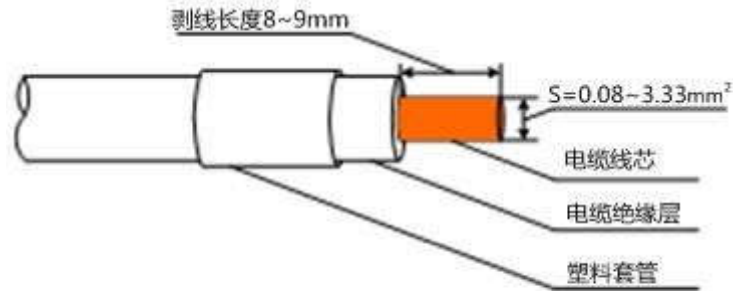
- (1) 模拟量信号应使用屏蔽双绞电缆连接；
- (2) 电缆屏蔽层建议选用铜带屏蔽或铝箔屏蔽。屏蔽接地的原则为一侧接地，EIC 边缘化智能控制器系统推荐屏蔽电缆在控制器模块一侧（系统侧）接地。

3.2.4.1 扩展模块线缆加工

底座模块接线端子的孔径为 5mm/0.197in，可以适应的线缆线径 AWG28~AWG12 (0.08mm²~3.33mm²)，剥线长度为 8~9mm/0.33in。

首先根据扩展模块的接线说明确定现场设备信号与接线端子的对应关系，然后根据信号类型

确定电缆类型、根据现场设备位置确定电缆的长度，最后按照加工要求制作信号电缆，如下图所示：



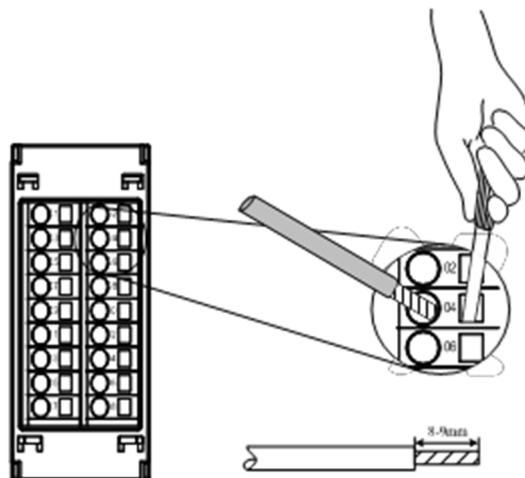
- 1、单股导线截面积 $0.08\sim 3.33\text{mm}^2$
- 2、按照I/O电缆的尺寸、颜色和连接端的不同，对塑料套管进行编号，再将套管套在对应的信号电缆上，以便于工程配线

对于 EIC5107 底座模块，接线端子固定在底座上，位于模块安装位的正下方，采用双排 18 位压力卡接端子。压力卡接端子（弹簧端子），相比较传统的螺钉端子，接线更加方便。

3.2.4.2 接线步骤

接线步骤如下：

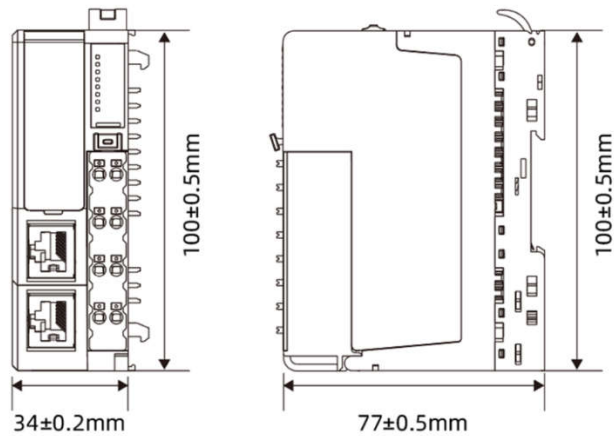
- (1) 用一字螺丝刀垂直压入端子右侧的方形孔中，使端子左侧圆形孔中的弹片张开；
- (2) 将加工好的信号线缆插入圆形端子孔内，完全插入后拔出螺丝刀，弹片自动卡住线缆；
- (3) 检查线缆连接是否正确，注意不要留裸线在外边以免发生短路危险。



3.3 B 系列 IO 模块机械安装

3.3.1 安装尺寸

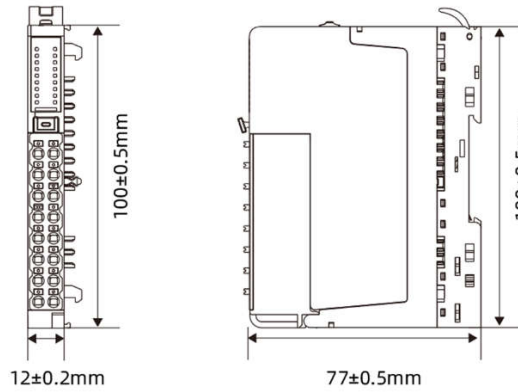
总线适配器安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



IO 及通讯模块安装尺寸信息如下图所示，单位为 (mm)。



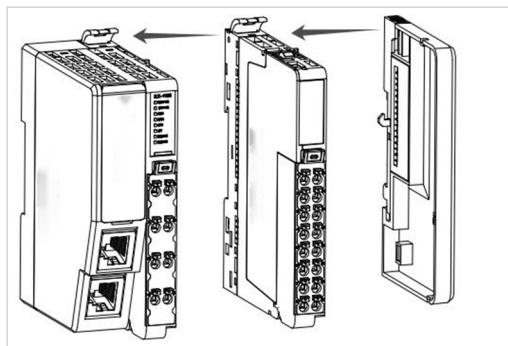
● 下图尺寸适用于数字量输入输出模块、模拟量输入输出模块、通讯模块。



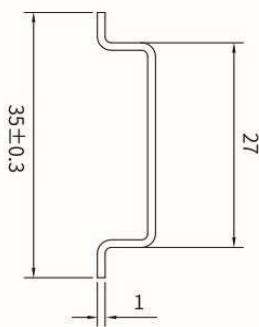
3.3.2 安装方法

3.3.2.1 模块间安装

模块间装配通过模块顶部的锁放操纵杆进行安装，如下图所示：



模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准 (35mm 宽，1mm 厚)，尺寸信息。



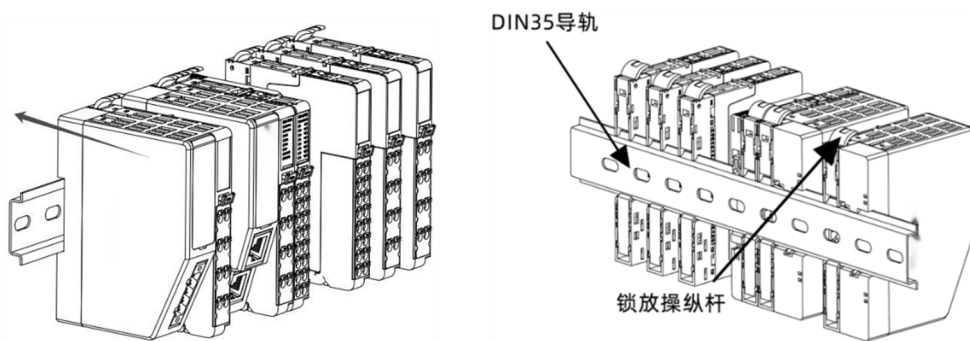
说明：模块安装到非上述推荐 DIN35 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。在安装模块之前，先将模块顶部的锁放操纵杆打开，再进行下一步安装。



●本产品安装到非上述推荐的 DIN 导轨（特别是 DIN 导轨厚度 $\leq 1.0\text{mm}$ ）时，会导致 DIN 导轨锁扣失效，产品无法安装到位，进而造成产品无法正常工作。

3.3.2.2 导轨上安装

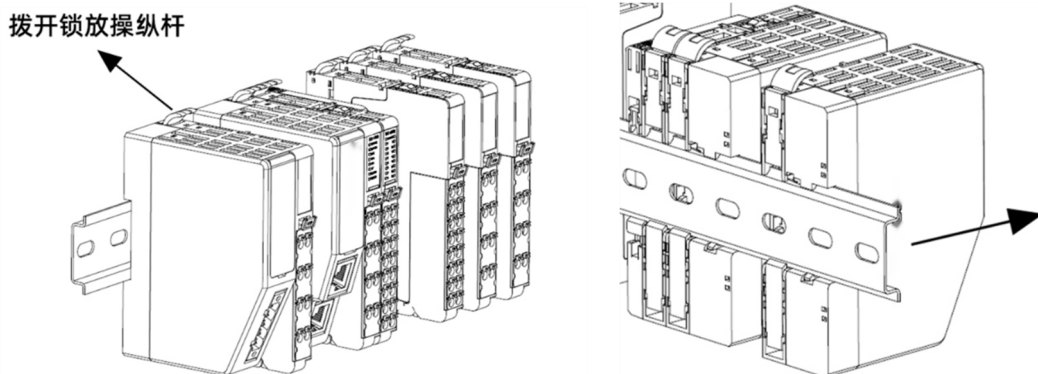
安装时，将模块对准 DIN35 导轨，按箭头所示方向按压模块，如下图所示：



说明：模块安装完成后，需用手向下按压锁放操纵杆将模块固定在导轨上，保证安装到位。

拆卸：

用手将锁放操纵杆往上拨开，然后将模块往远离 DIN35 导轨的方向拉出。



3.4 B 系列 IO 模块电气安装

3.4.1 线缆选型

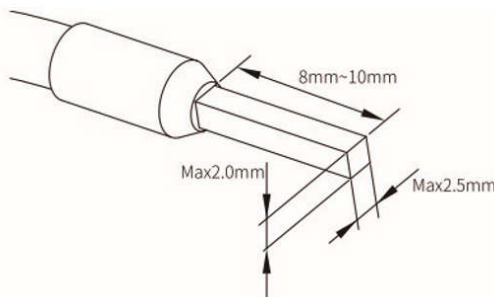
总线通信采用屏蔽层网线进行网络数据传输，无短路、错位和接触不良现象；设备之间电缆的长度不能超过 100m，超过该长度会是信号衰减，影响正常通讯。推荐使用以下规格网线：

名称	功能定义
电缆类型	弹性交叉电缆，S-FTP,5 类线
满足的标准	EIA/TIA568A, EN50173, ISO/IEC11801 EIA/TI Abulletin TSB, EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

电源相关线缆 以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整。

名称	适配线径	
	国标/mm ²	美标/AWG
管型线耳	0.75	18
	1.0	18
	1.5	16

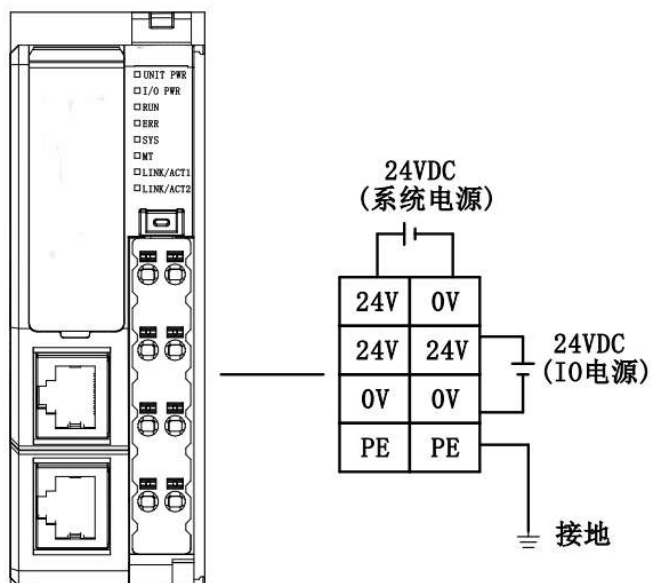
铆压端子形状和尺寸要求如下图所示：



3.4.2 端子接线

- EIC 系列适配器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线分别接入适配器系统电源、I/O 电源。
- 确保模块的正常使用，使用前请核查适配器上的 IO 侧电源是否正常连接。

3.4.2.1 总线适配器模块接线图

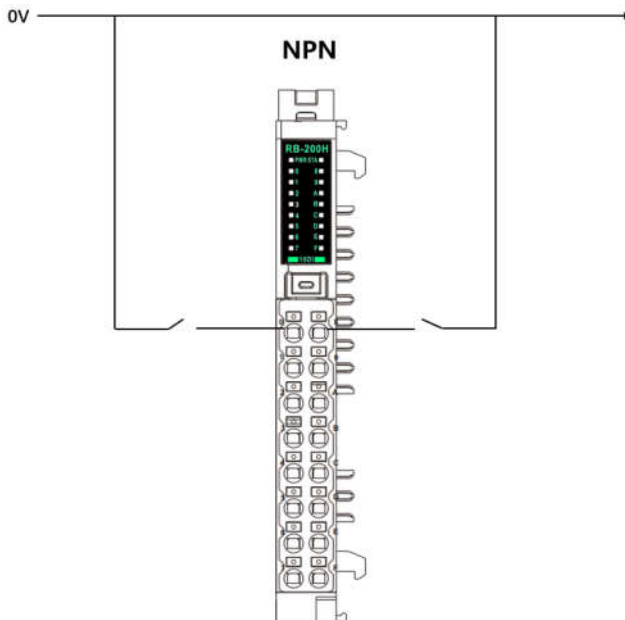


●适配器模块接地端子需要直接接地，防止对 IO 模块信号造成干扰。

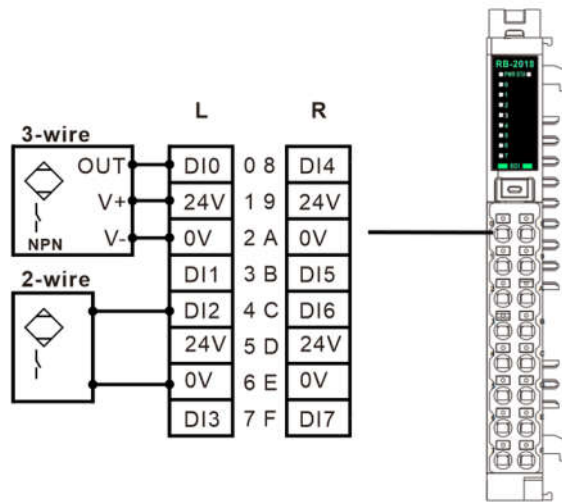
●EIC 系列适配器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线分别接入适配器系统电源、I/O 电源。

3.4.2.2 数字量输入模块接线图

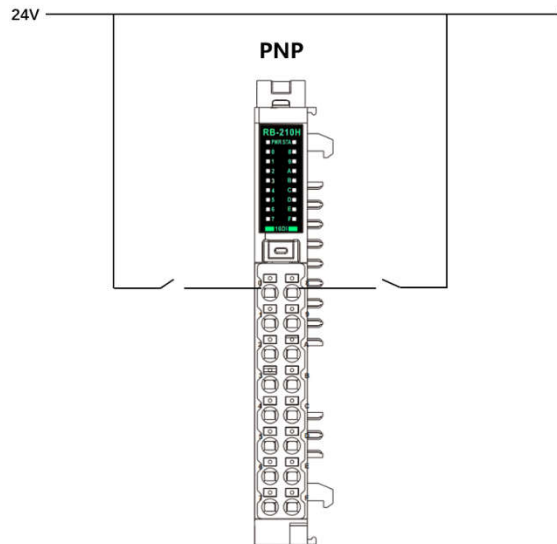
➤ EIC1561/EIC1562 为 NPN 型，输入信号为 0V



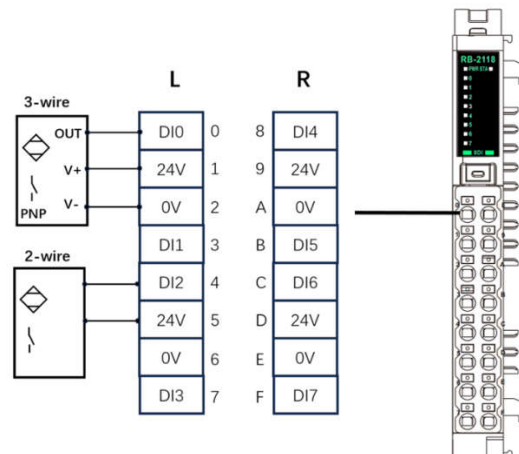
➤ EIC1565 为 NPN 型，支持 2/3 线制传感器



- EIC1563/EIC1564 为 PNP 型，输入信号为 24V

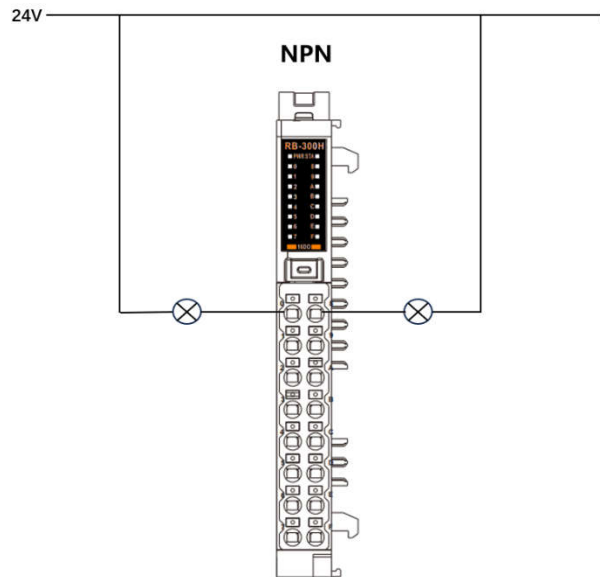


- EIC1566 PNP 型，支持 2/3 线制传感器，输入信号为 24V

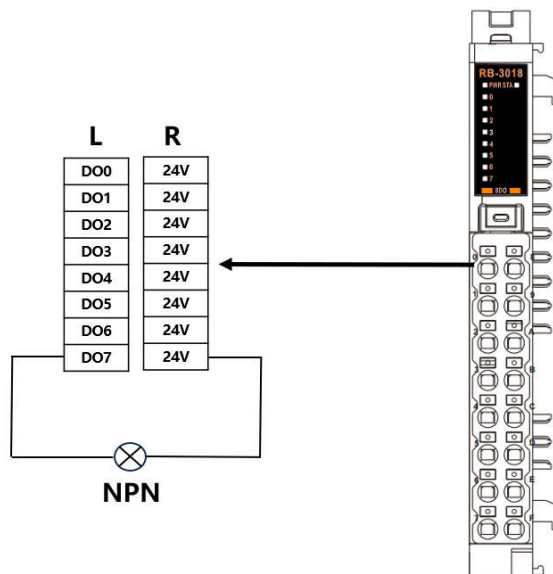


3.4.2.3 数字量输出模块接线图

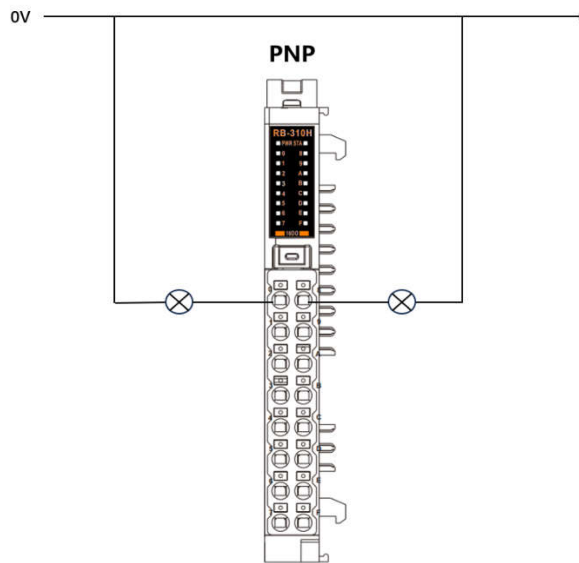
- EIC1571 及 EIC1572 为 NPN 型，输出信号为 0V



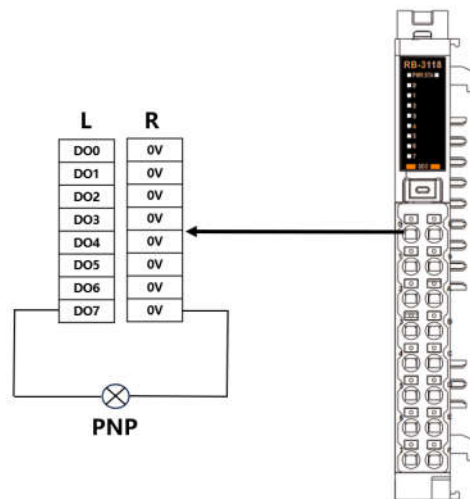
- EIC1576 为 NPN 型，输出信号为 0V; 接口端子处自带 24V, 负载可直接接入 DO 通道处与 24V 接口间



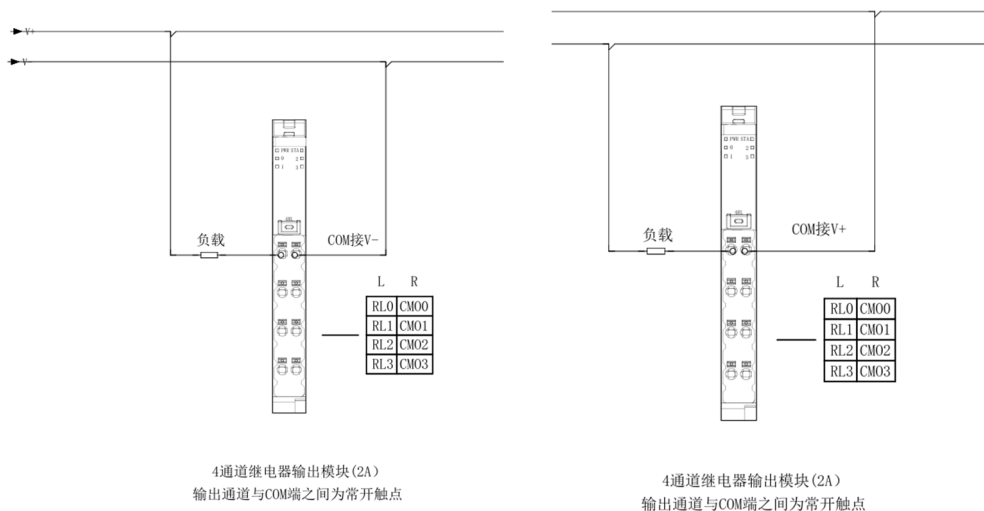
- EIC1573 及 EIC1574 为 PNP 型，输出信号为 24V



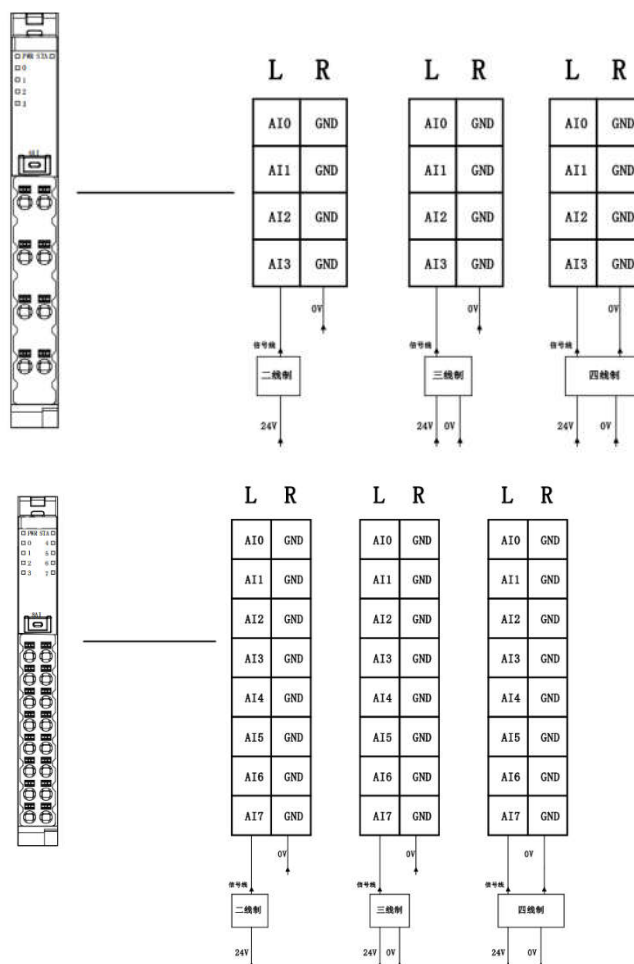
- EIC1577 为 PNP 型，输出信号为 24V；接口端子处自带 0V,负载可直接接入 DO 通道处与 0V 接口间



- EIC1575 为继电器输出，右侧通道为 COM 端（注：继电器模块的 COM 点不互通）

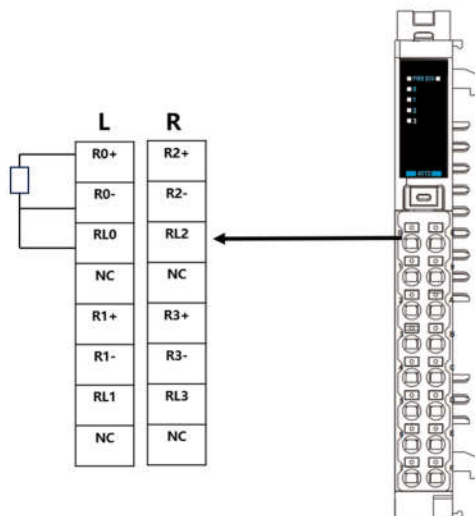


3.4.2.4 模拟量输入模块接线图



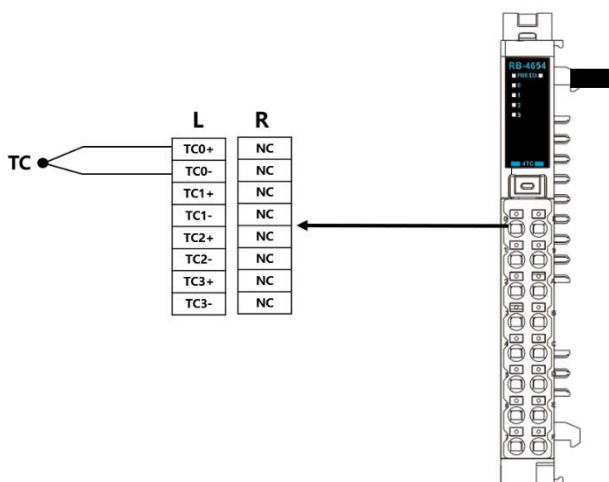
- EIC 系列适配器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线分别接入适配器系统电源、I/O 电源。
- EIC 系列模拟量输入模块支持 2/3/4 线制接线方式（注：4 通道和 8 通道接线方式相同）

➤ EIC1547 热电阻模拟量输入模块接线



如图所示为第一个通道的接线图，R0+接入传感器一端（电阻），R0-接入传感器另一端（电阻），再将 R0-和 RL0 相互连接。

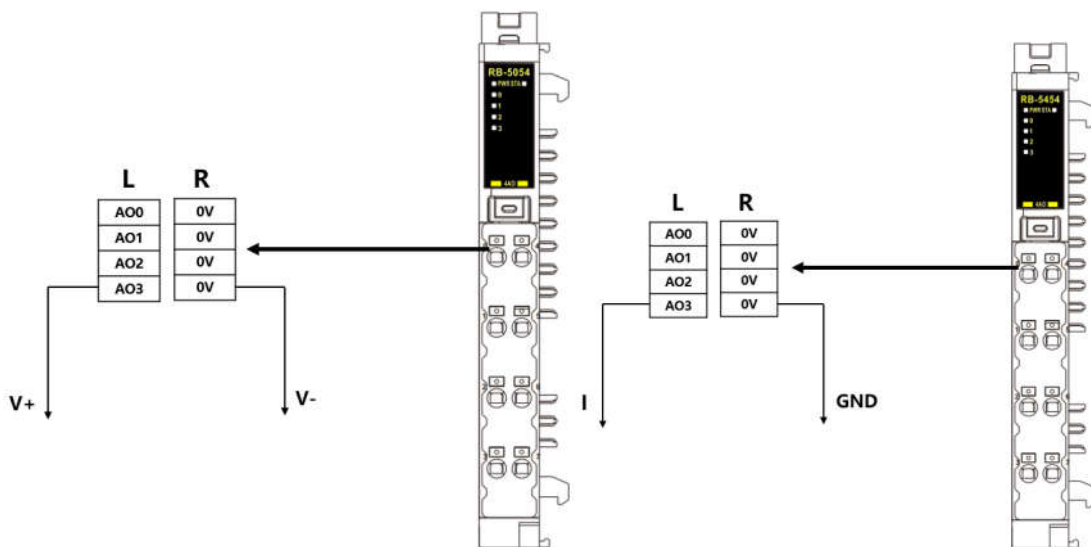
➤ EIC1548 热电偶模拟量输入模块接线



如图所示为第一个通道的接线图，TC0+接入传感器一端（电阻），TC0-接入传感器另一端（电阻）。

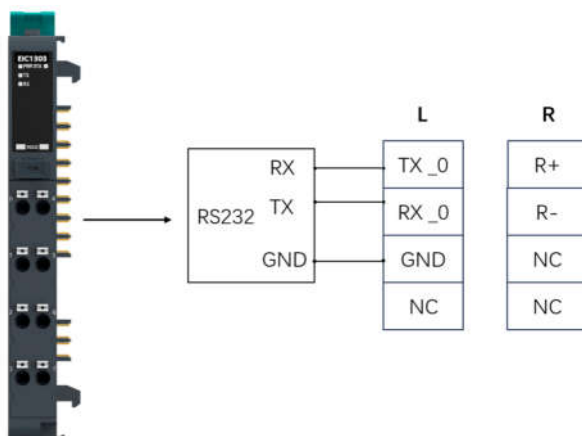
3.4.2.5 模拟量输出模块接线图

4 通道和 8 通道接线方式相同。

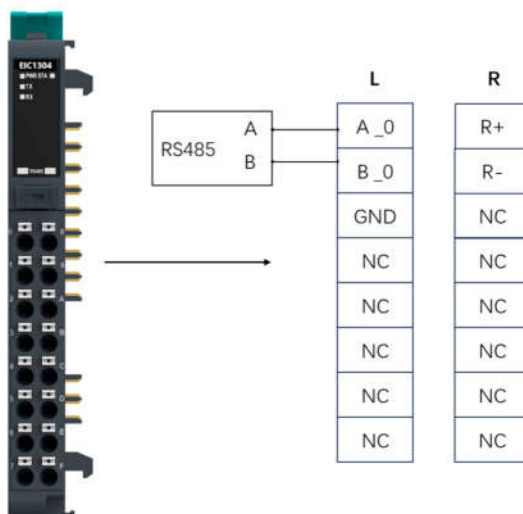


3.4.2.6 通讯模块接线图

➤ EIC1303 RS232 自由口通讯模块接线



➤ EIC1304 RS485 自由口通讯模块、EIC1305 Modbus RTU 主站通讯模块接线

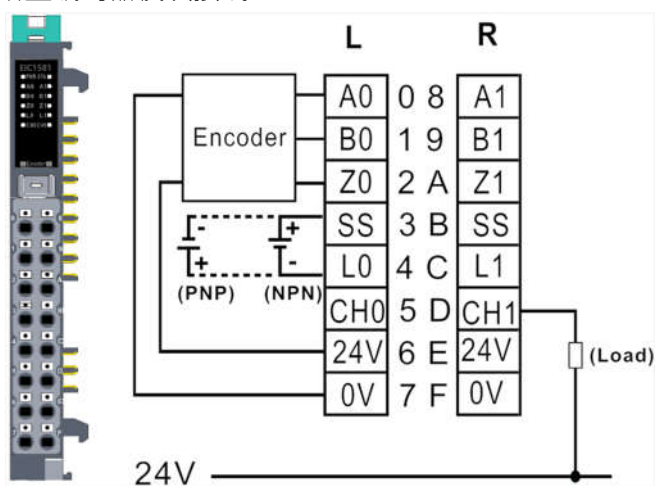




- 通讯电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 选用推荐线缆及转接板连接，通讯线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。
- 必须接入 GND 线，否则可能会造成通讯故障。

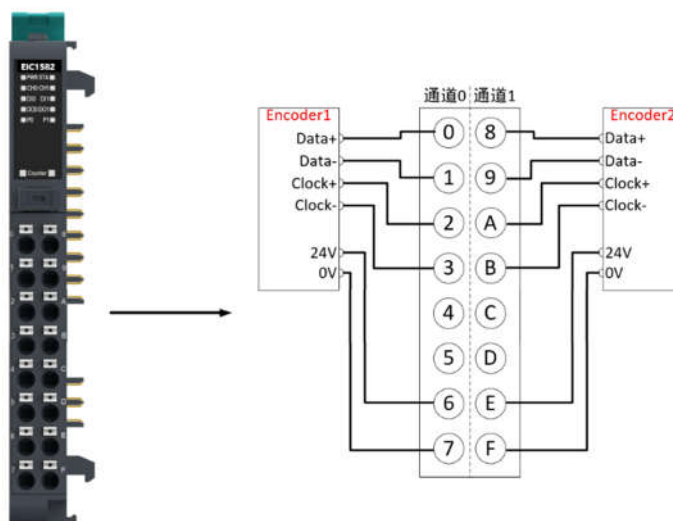
3.4.2.7 工艺模块接线图

➤ EIC1581 2 通道增量编码器模块接线



- 扩展电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 选用推荐线缆及转接板连接，扩展线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

➤ EIC1582 2 通道绝对值编码器模块接线

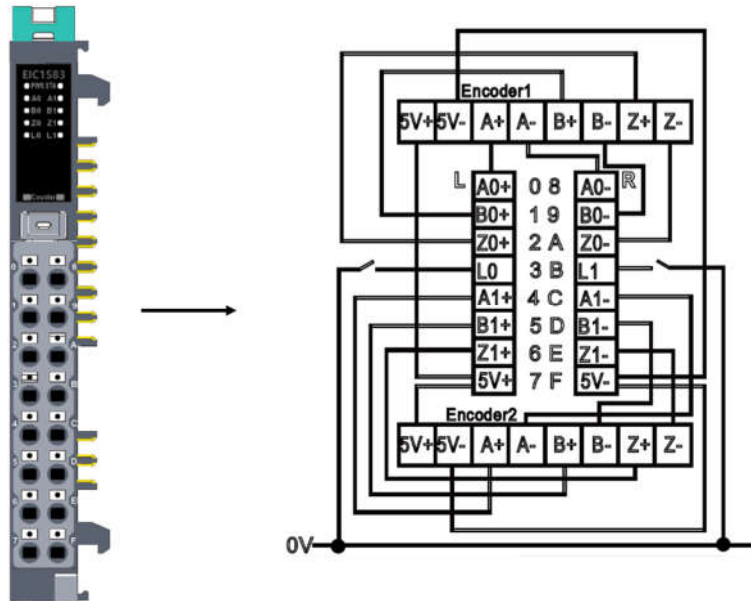




● 扩展电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。

● 选用推荐线缆及转接板连接，扩展线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

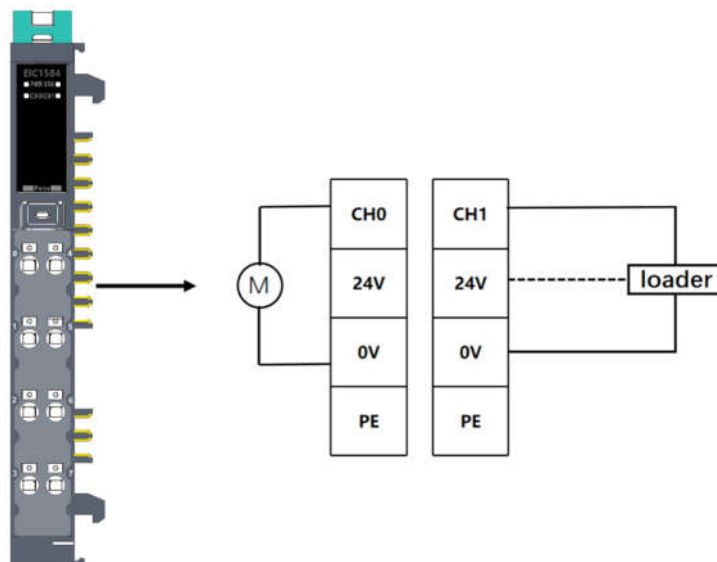
➤ EIC1583 2 通道差分编码器模块接线



● 扩展电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。

● 选用推荐线缆及转接板连接，扩展线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

➤ EIC1584 2 通道脉宽调制模块接线





- 扩展电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 选用推荐线缆及转接板连接，扩展线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

3.4.3 供电分组

EIC 系列 I/O 模块默认共用一个外部电源，通过总线适配器的系统电源端子接入，并对扩展模块进行供电，适配器系统侧输入电压为 24V，电流最大为 0.6A。对 IO 模块的和适配器系统侧提供的最大电流是 2A，电压为 5V。

当扩展模块的系统侧电流消耗超出 2A 时或 IO 侧负载电流超过 10A 时，需加装 EIC1901 拓展电源模块对剩余的扩展模块进行供电，系统侧电流最大提供 2A，IO 侧电流最大提供 10A 。

模块电流消耗如下：

产品型号	产品名称	单个模块系统侧电流消耗 (mA)
EIC3303	Ethernet/IP 总线适配器 (RJ45)	280
EIC1563	16 通道 PNP 型数字量输入模块	48
EIC1573	16 通道 PNP 型数字量输出模块	19
EIC1544	4 通道电流型模拟量输入模块	20
EIC1545	8 通道电流型模拟量输入模块	90
EIC1553	4 通道电流型模拟量输出模块	11
EIC1304	485 通讯模块	28
EIC1305	Modbus RTU 主站通讯模块	28
EIC1001	终端模块	0

3.5 C 系列 IO 模块机械安装

3.5.1 安装导轨

分布式 IO 模块可安装在符合 EN 60715 标准 (35×7.5 mm 或 35×15 mm) 的安装导轨上。在控制柜中，需要将安装导轨单独接地。例外情况：如果将导轨安装在接地的镀锌安装板上，则无需单独将导轨接地。

3.5.2 安装间隙

安装和拆卸 EIC 系列模块时，必须保留最小的间隙，如下图所示：



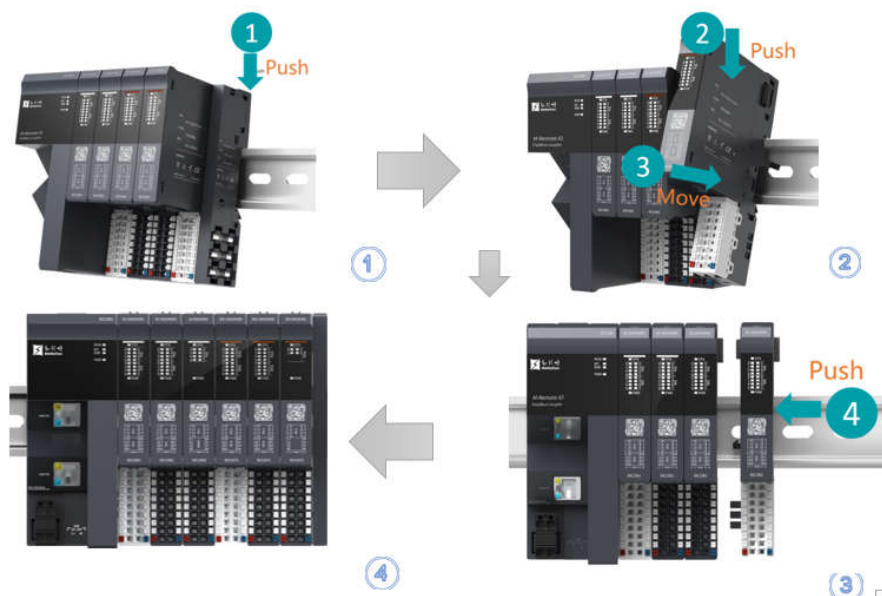
3.5.3 安装规则

- 耦合器安装在最左侧，扩展 I/O 模块及终端模块在耦合器右侧
- 耦合器右侧第 1 个 IO 模块必须是电源器基座单元+功能模块（IO 模块）
- EIC3301 最多可连接 31 个扩展 I/O 模块
- 安装分布式 IO 模块时，请务必断开电源电压

3.5.4 安装模块

模块的安装为导轨安装，先安装总线背板端子，然后直接将 EIC3301 及扩展 I/O 模块按顺序卡在总线端子上即可。

- ① 从上向下用力将模块挂在导轨上。
- ② 向内转动接口模块，直到听到滑片卡入的声音。
- ③ 将模块向左推动直至与左侧模块完全贴合。



3.5.5 基座模块安装

3.5.5.1 硬件热插拔

EIC 系列 IO 模块支持运行期间卸下和插入功能模块。卸下功能模块后，IO 模块系统仍可处于运行状态，而不会出现中断。

3.5.5.2 运行规则

- 只有已分配相应的参数，才能在运行期间卸下和插入模块。
- 卸下和插入模块将影响周期同步（恒定的总线周期时间）。
- 当更换多个模块时，请确保仅一个空位出现。

3.5.5.3 基座模块和功能模块安装

	<p>① 功能模块对准标准基座按照图示方向适当用力。</p>
	<p>② 听到安装到位声音。</p> <p>③ 安装完毕后如左图所示。</p>

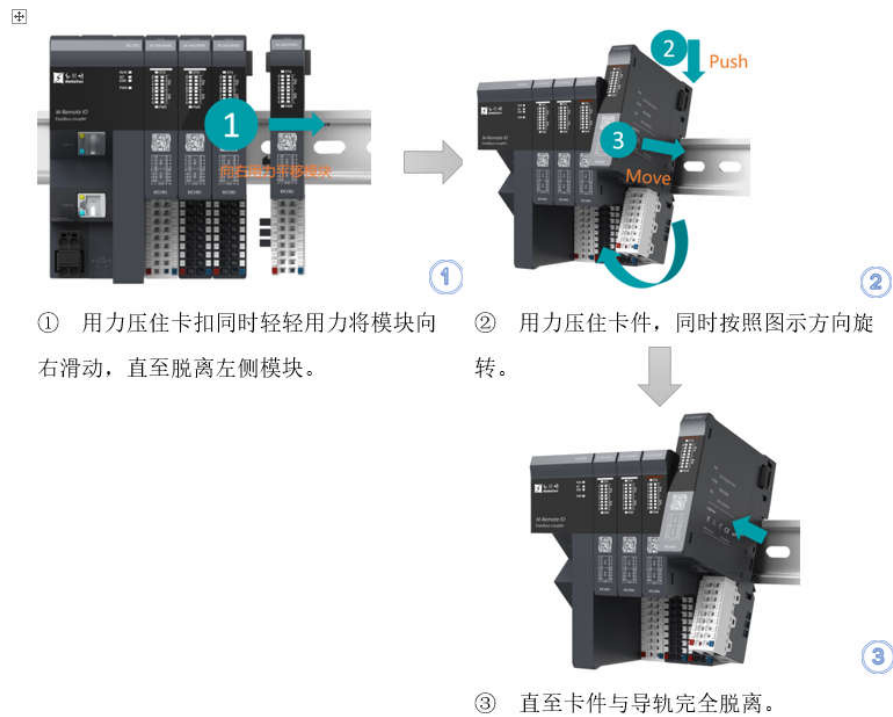


警告

基座模块端子定义由 IO 模块决定，因此在更换 IO 模块时不要忘记更改端子的接线，否则可能会引起设备故障。

3.5.6 模块拆卸

卸下 IO 模块



拆卸模块时请务必注意：

- 切断耦合器模块的电源电压。
- 断开扩展模块上的接线。

3.6 C 系列 IO 模块电气安装

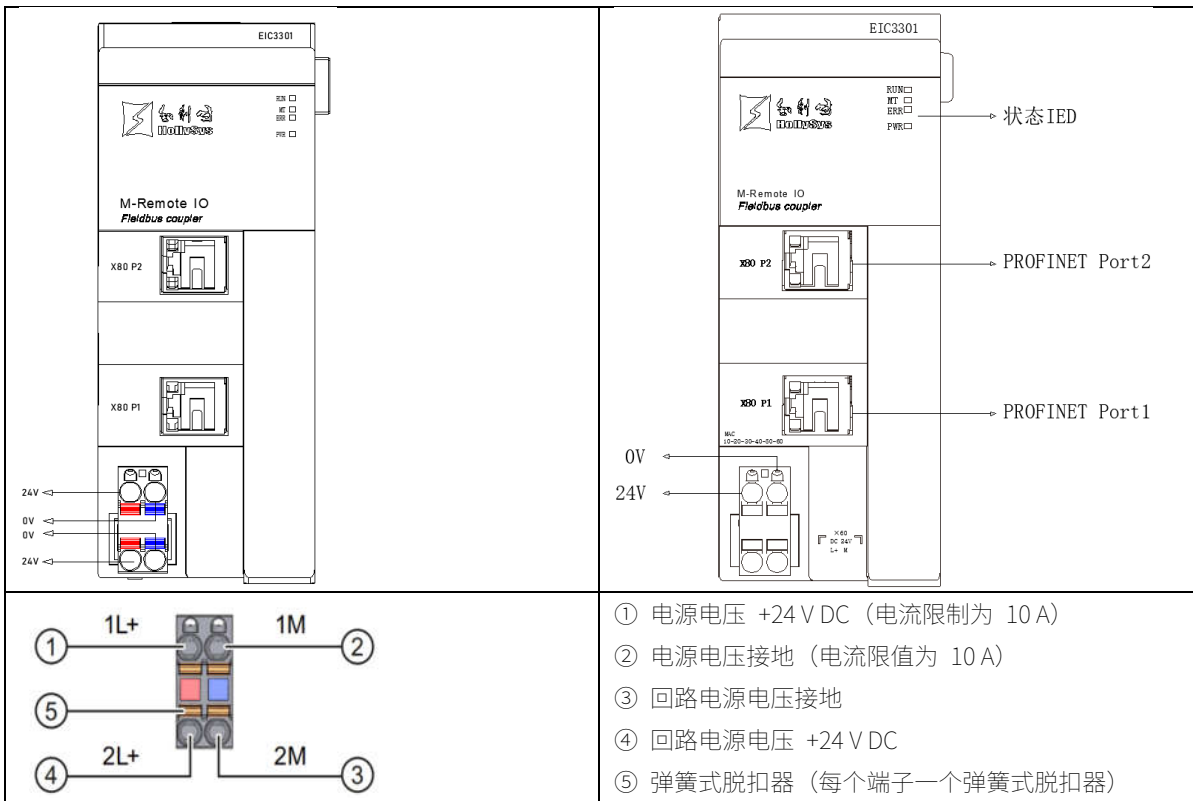
3.6.1 线缆选型

端子规格		
电源端子	线径	23-15AWG/0.25-1.5mm ²
信号端子	线径	23-15AWG/0.25-1.5mm ²

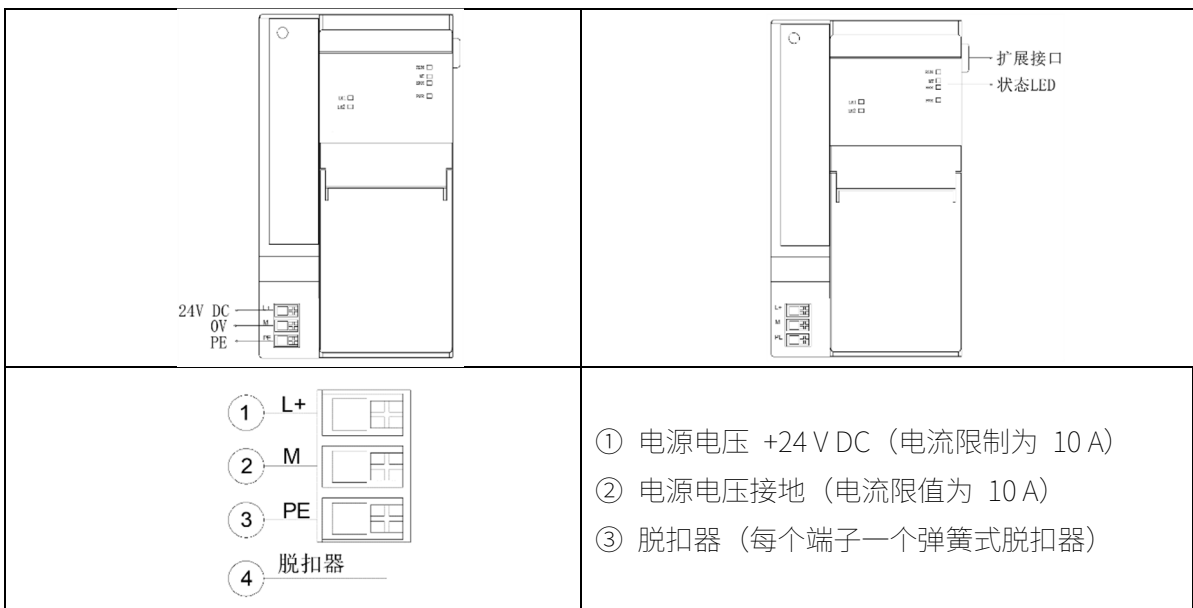
3.6.2 端子接线

3.6.2.1 总线适配器模块接线图

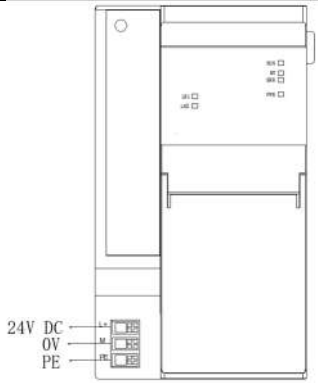
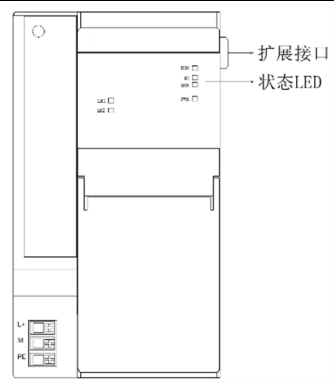
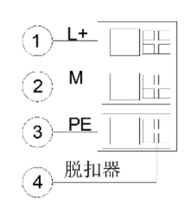
- EIC3301 Profinet 总线适配器 (RJ45)



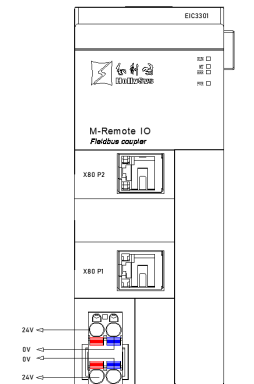
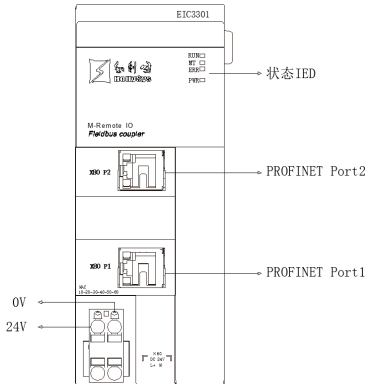
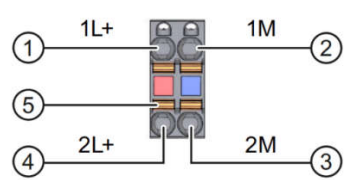
➤ EIC3309 Profinet 总线适配器 (SFP)



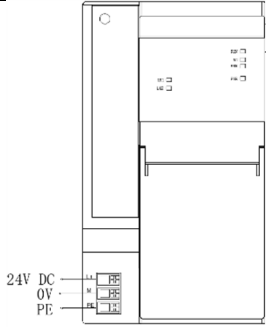
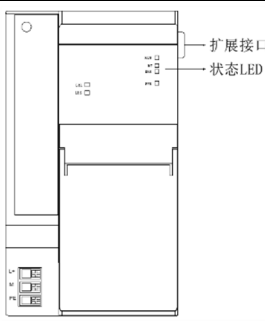
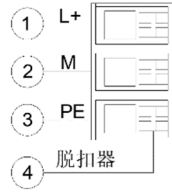
➤ EIC3310 Profinet 总线适配器 (SFP/RJ45)

	
	<ol style="list-style-type: none"> ① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)

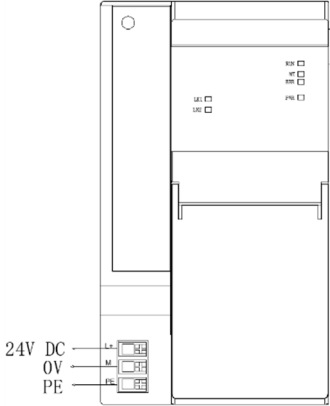
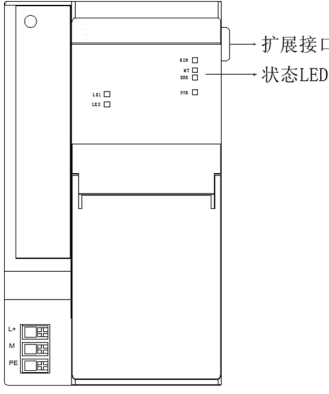
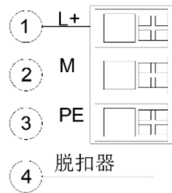
➤ EIC3301 EtherNet/IP 总线适配器 (RJ45)

	
	<ol style="list-style-type: none"> ① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 回路电源电压接地 ④ 回路电源电压 +24 V DC ⑤ 弹簧式脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)

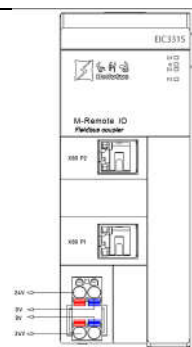
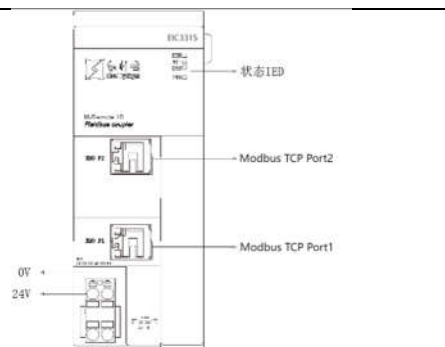
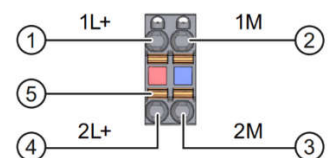
➤ EIC3311 EtherNet/IP 总线适配器 (SFP)

	 <p>扩展接口 状态LED</p>
	<p>① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)</p>

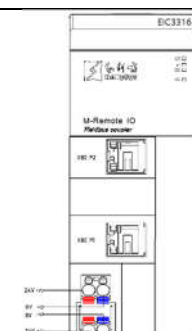
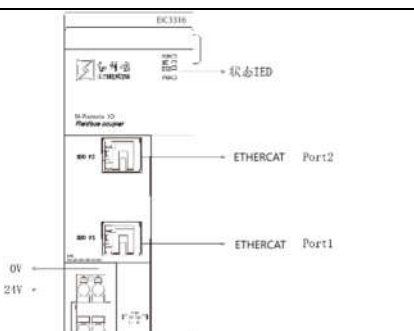
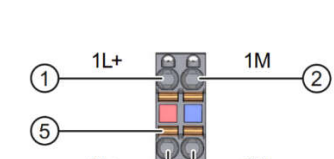
➤ EIC3312 EtherNet/IP 总线适配器 (SFP/RJ45)

	 <p>扩展接口 状态LED</p>
	<p>① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)</p>

➤ Modbus/TCP 总线适配器 (RJ45)

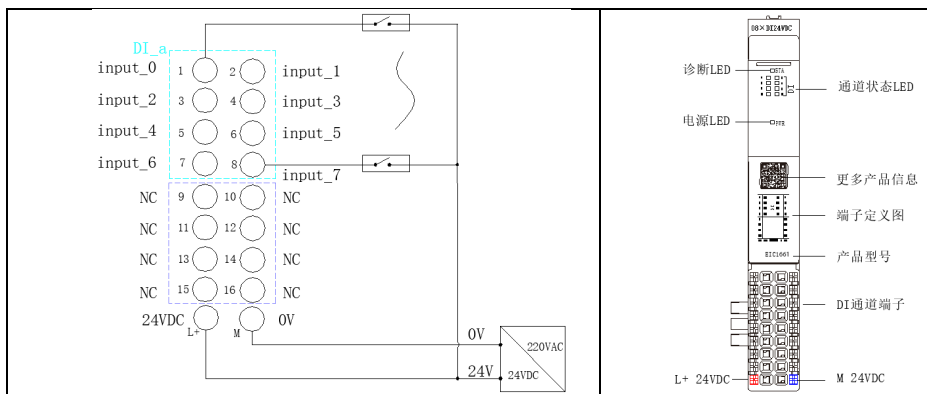
	
	<ol style="list-style-type: none"> ① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 回路电源电压接地 ④ 回路电源电压 +24 V DC ⑤ 弹簧式脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)

➤ EIC3316 EtherCat 总线适配器 (RJ45)

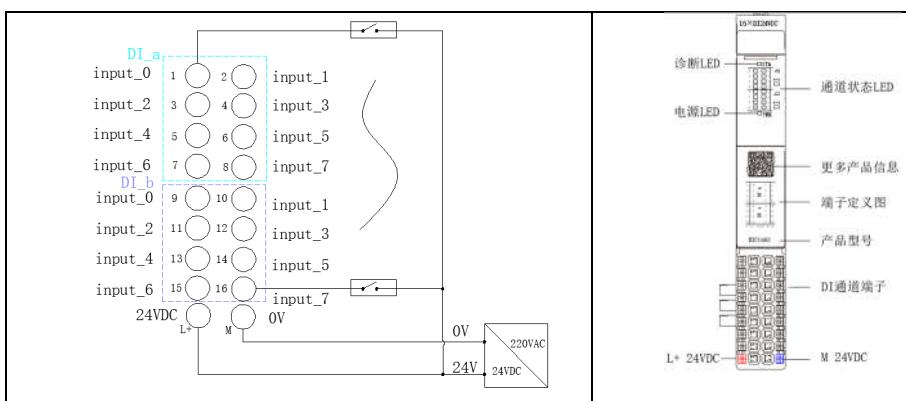
	
	<ol style="list-style-type: none"> ① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 回路电源电压接地 ④ 回路电源电压 +24 V DC ⑤ 弹簧式脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)

3.6.2.2 数字量输入模块接线图

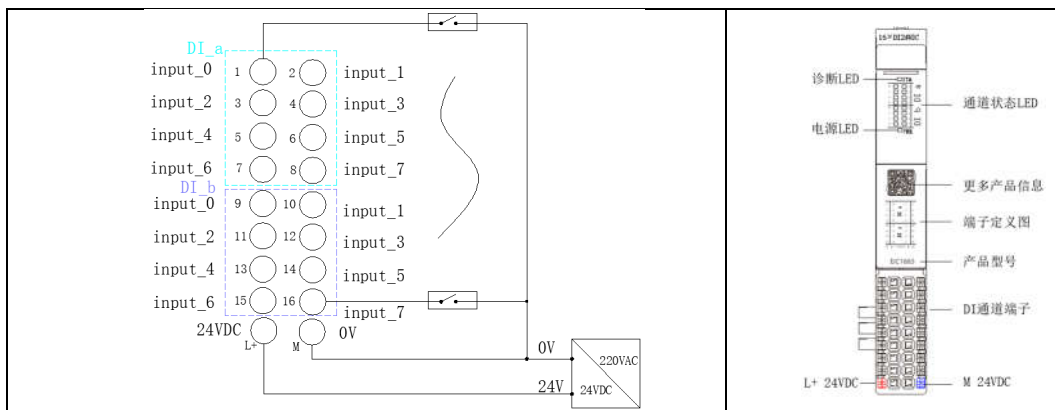
➤ EIC1661 8 通道 PNP 型数字量输入模块



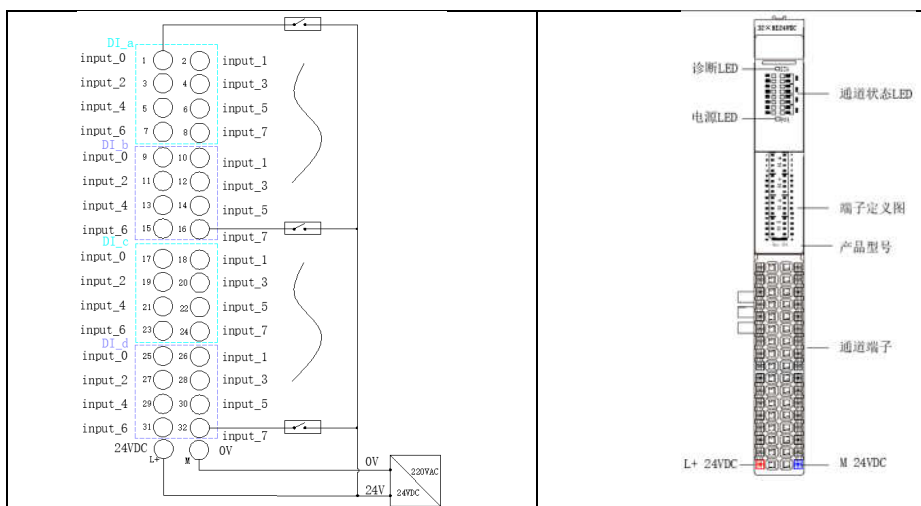
➤ EIC1662 16 通道 PNP 型数字量输入模块



➤ EIC1663 16 通道 NPN 型数字量输入模块

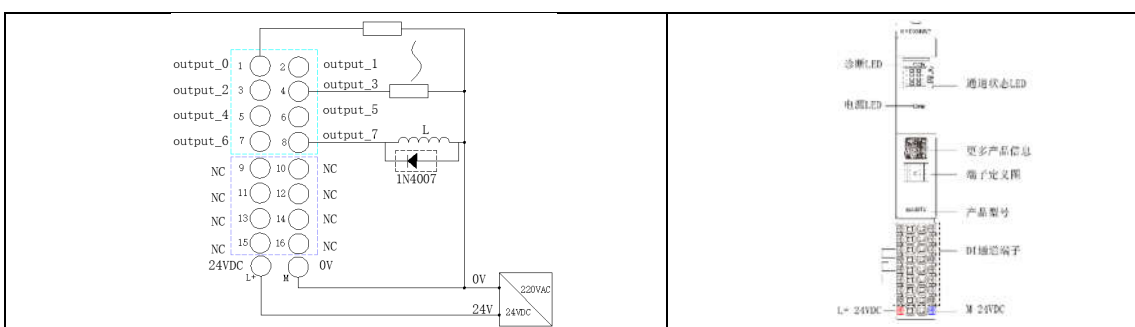


➤ EIC1664 32 通道 PNP 型数字量输入模块

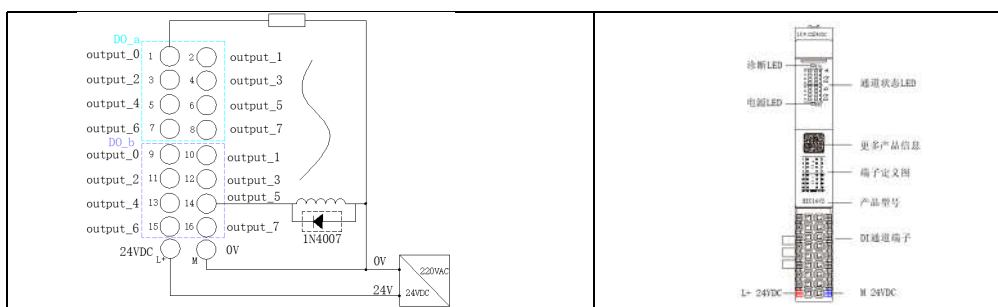


3.6.2.3 数字量输出模块接线图

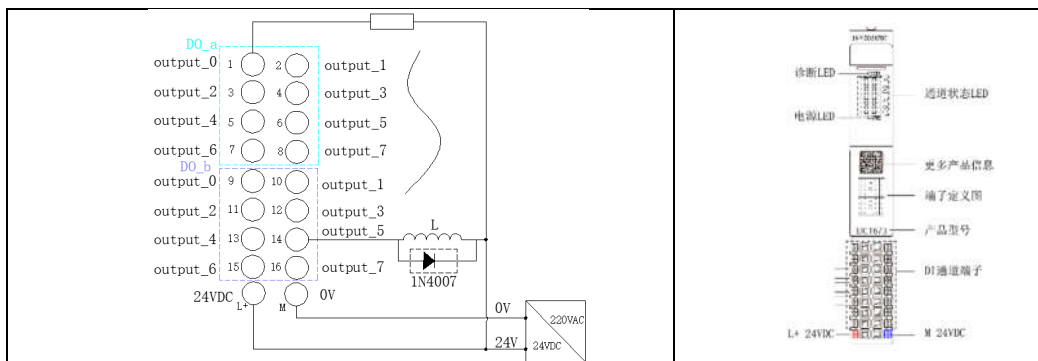
➤ EIC1671 8 通道 PNP 型数字量输出模块



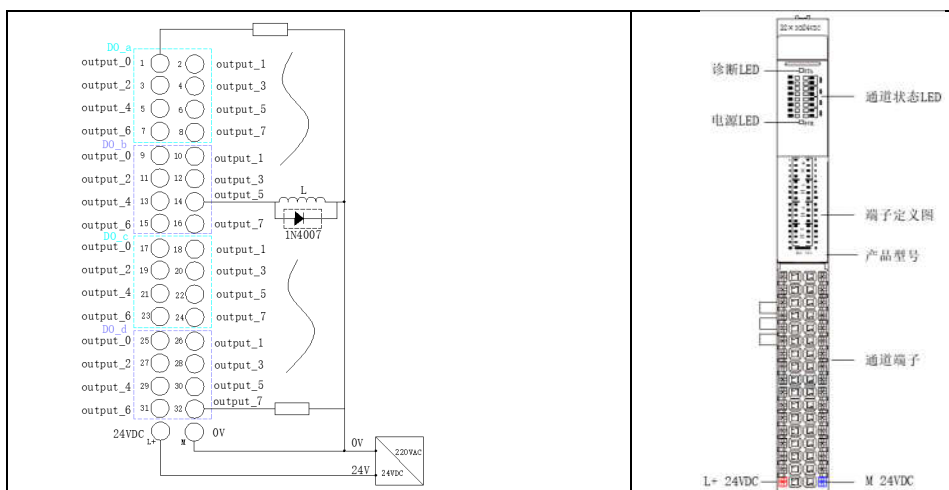
➤ EIC1672 16 通道 PNP 型数字量输出模块



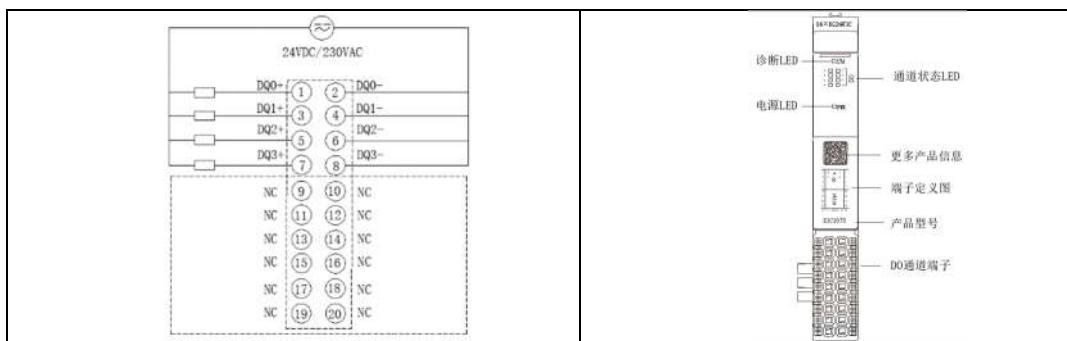
➤ EIC1673 16 通道 NPN 型数字量输出模块



➤ EIC1674 32 通道 PNP 型数字量输出模块

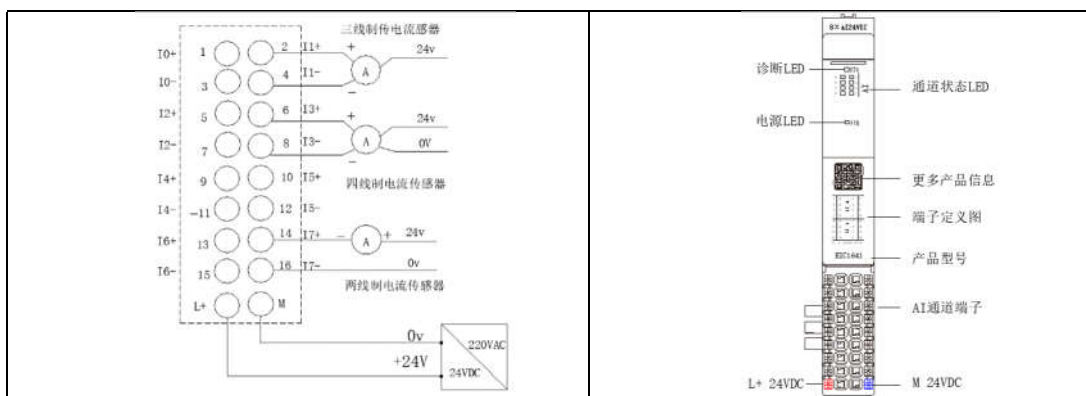


➤ EIC1675 4 通道继电器输出模块

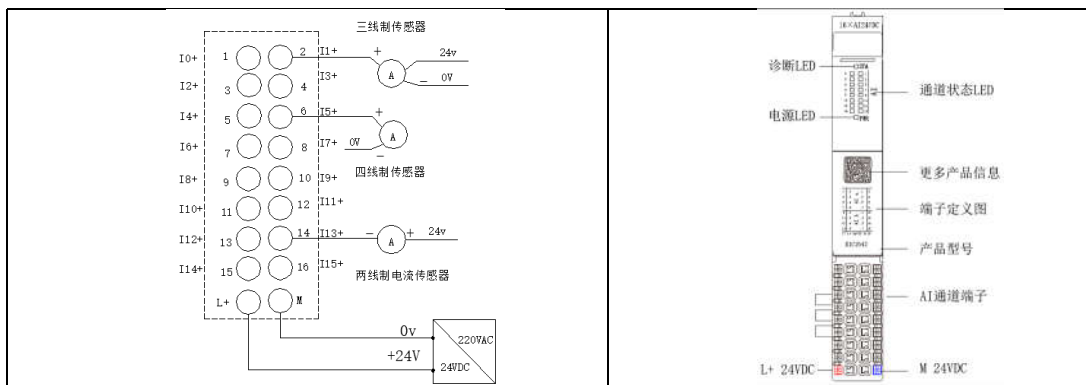


3.6.2.4 模拟量输入模块接线图

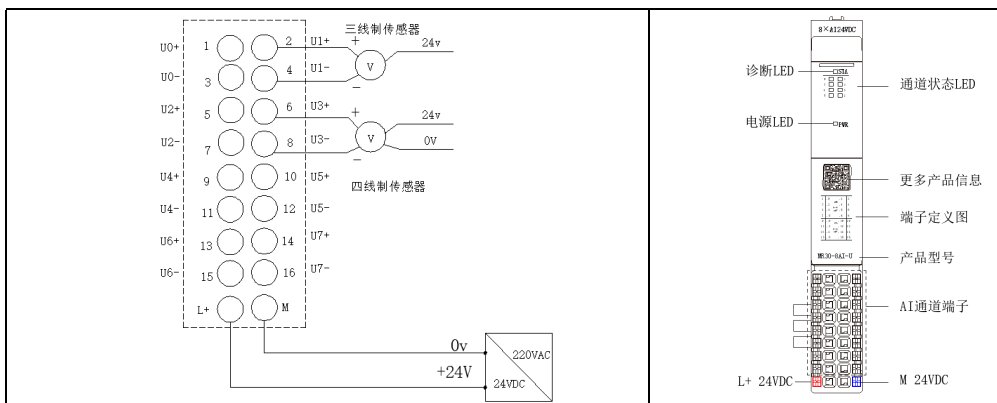
➤ EIC1641 8 通道电流型模拟量输入模块



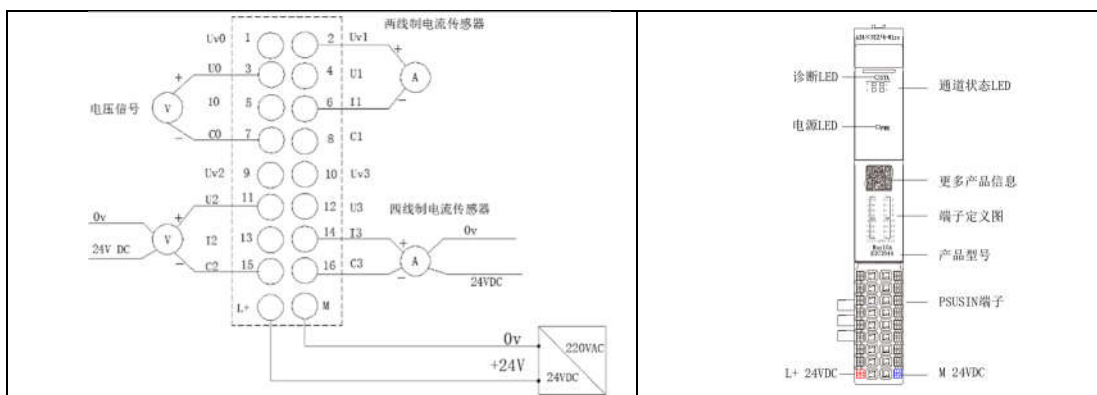
➤ EIC1642 16 通道电流型模拟量输入模块



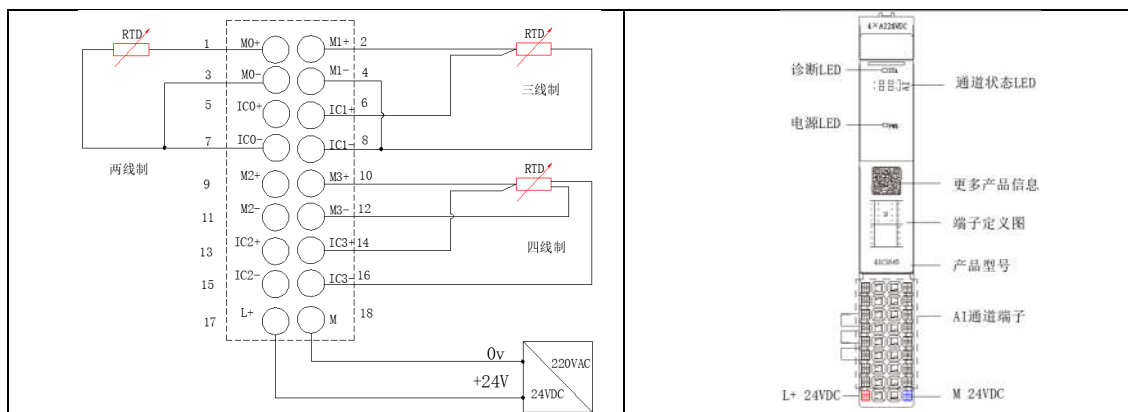
➤ EIC1643 8 通道电压型模拟量输入模块



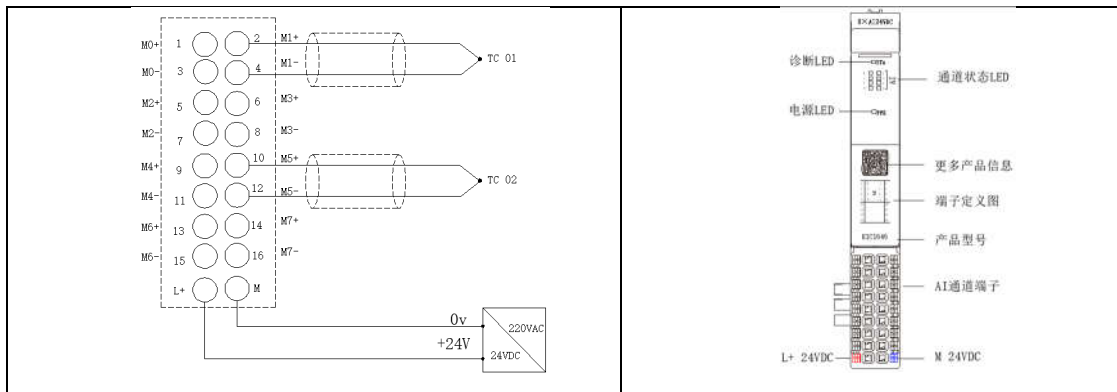
➤ EIC1644 4 通道电流电压型模拟量输入模块



➤ EIC1645 4 通道热电阻模拟量输入模块

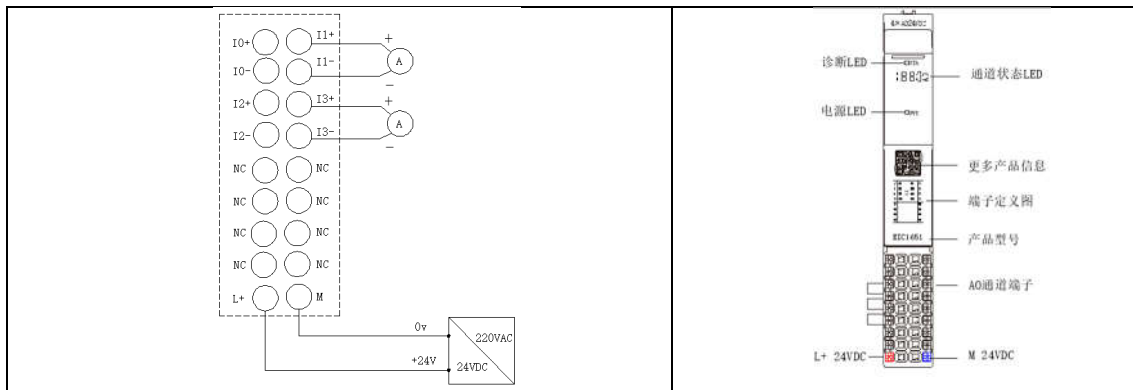


➤ EIC1646 8 通道热电偶模拟量输入模块

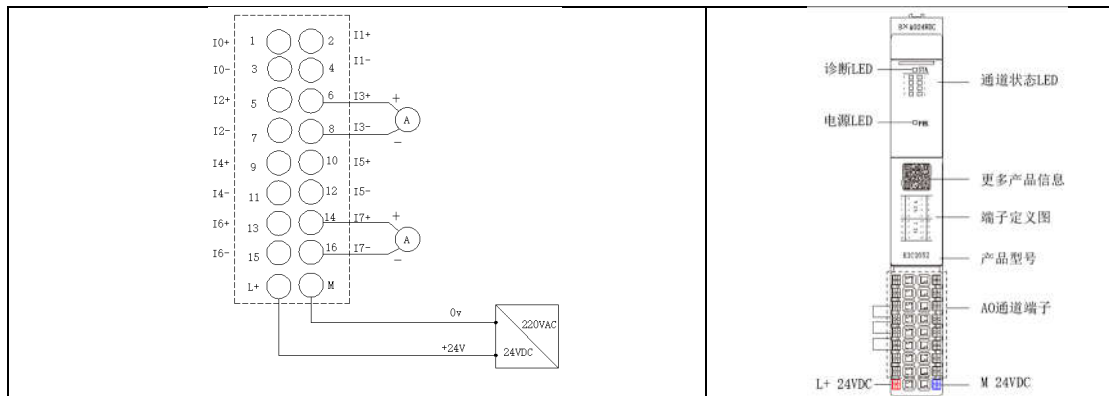


3.6.2.5 模拟量输出模块接线图

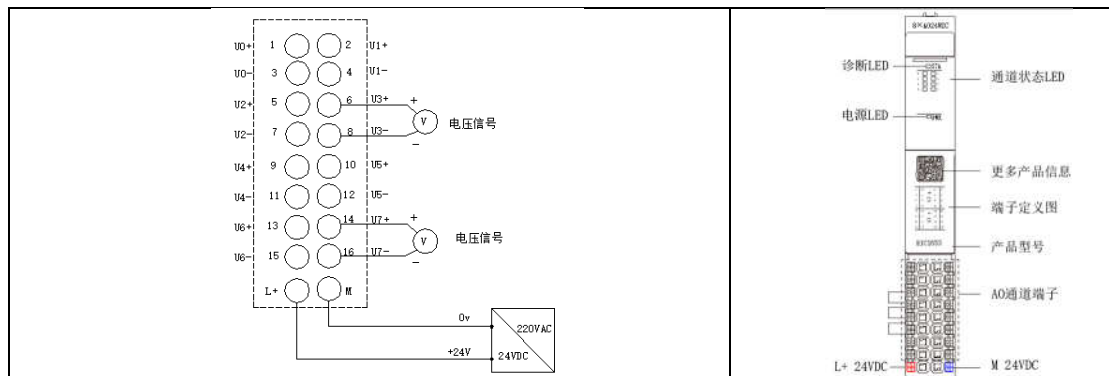
➤ EIC1651 4 通道电流型模拟量输出模块



➤ EIC1652 8 通道电流型模拟量输出模块

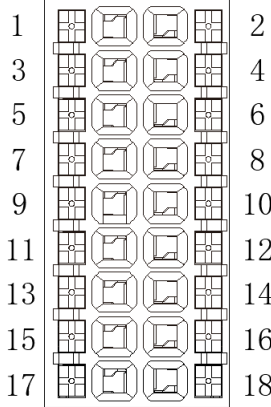


➤ EIC1653 8 通道电压型模拟量输出模块

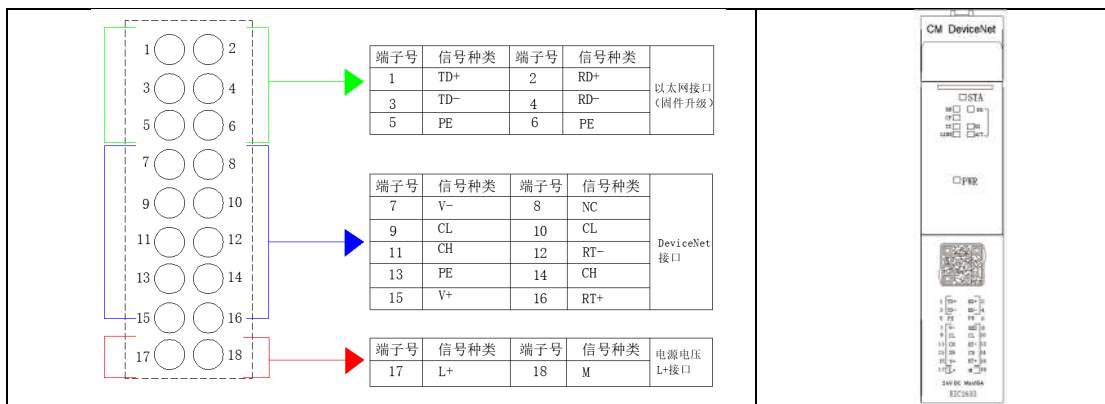


3.6.2.6 通讯模块接线图

➤ EIC1631 串口通讯模块

端子号	符号	接口	端子示意图	端子	符号	说明	
1	TXD	RS232		2	NC	保留	
3	RXD			4	NC	保留	
5	GND			6	NC	保留	
7	PE	接地端子		8	PE	接地端子	
9	TA	RS485		10	TTA	端子短接后接入 120Ω终端电阻	
11	TB			12	TTB		
13	RA	-		RS422	14	RTA	端子短接后接入 120Ω终端电阻
15	RB	-			16	RTB	
17	L+	24V DC		18	M	0V	

➤ EIC1633 DeviceNet 通讯模块



➤ EIC1634 Profinet 通讯模块

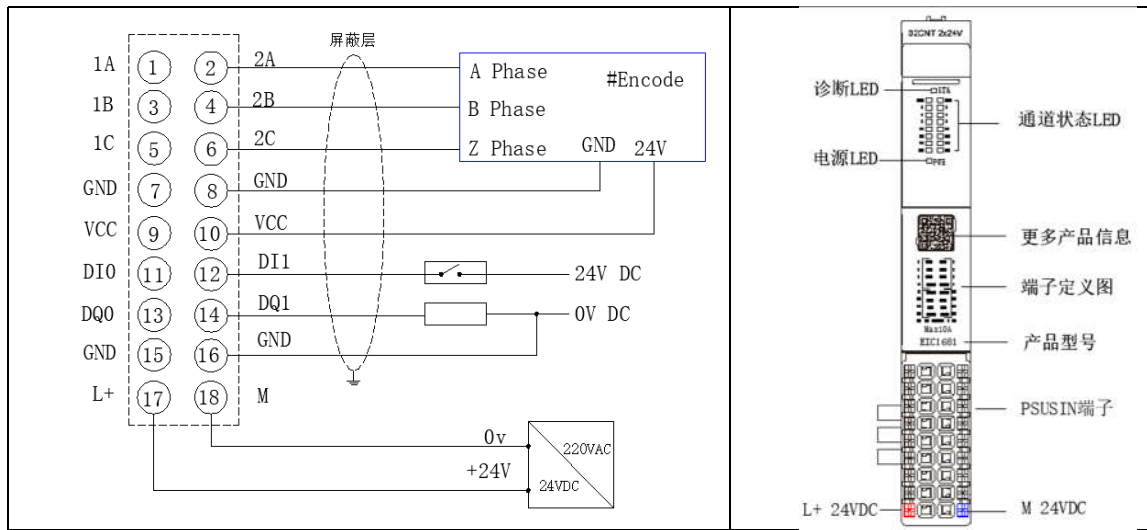
使用标准 RJ45 接口。

➤ EIC1635 EtherNet/IP 通讯模块

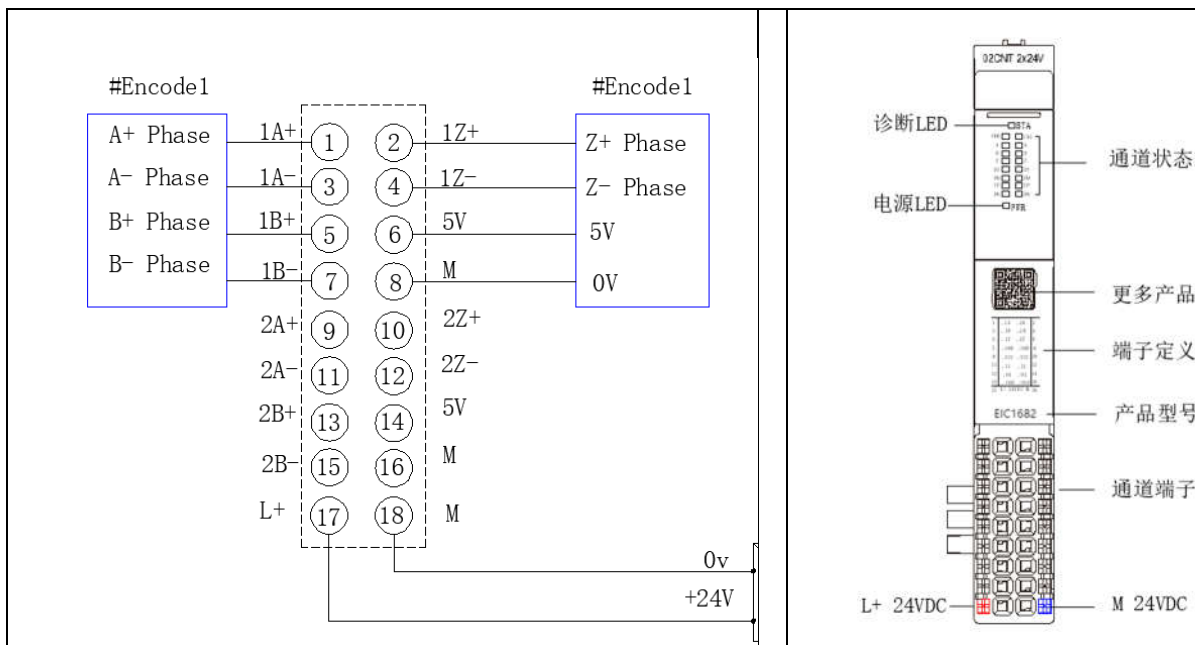
使用标准 RJ45 接口或 SPF 光纤接口。

3.6.2.7 工艺模块接线图

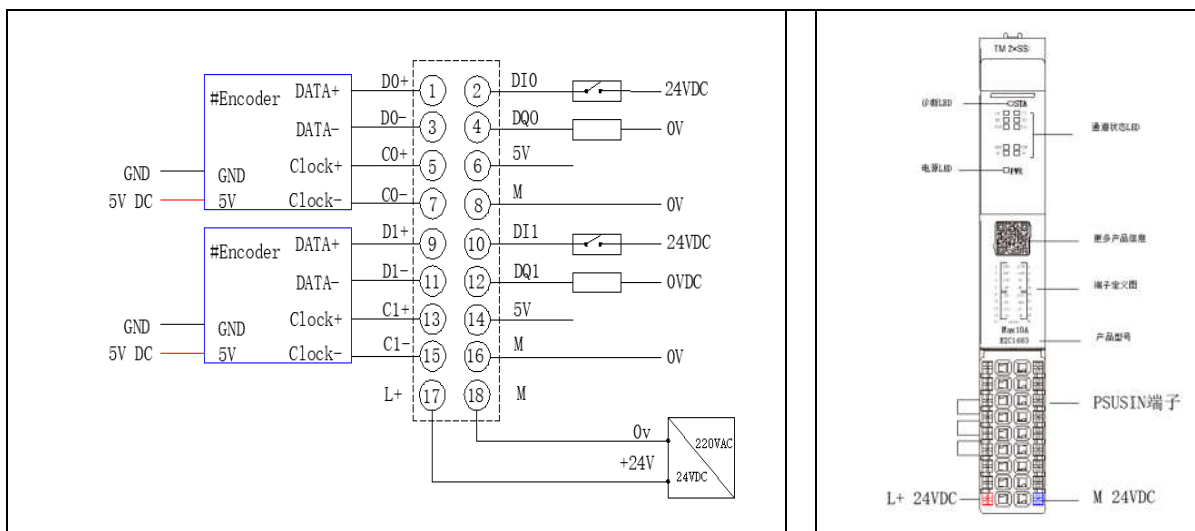
➤ EIC1681 2 通道增量编码器模块



➤ EIC1682 2 通道差分编码器模块



➤ EIC1683 2 通道绝对值编码器模块



3.7 高速采集模块机械安装

高速采集模块可安装在符合 EN 60715 标准 (35×7.5 mm 或 35×15 mm) 的安装导轨上。在控制柜中, 需要将安装导轨单独接地。例外情况: 如果将导轨安装在接地的镀锌安装板上, 则无需单独将导轨接地。

3.8 高速采集模块电气安装

电源供电连接如下表所示:

针号	符号	含义	针号	符号	含义
1	D_24V+_IN	24V 电源正	2	D_24V_-IN	24V 电源负
3	D_24V_-IN	24V 电源负	/	/	/

信号端子连接方法如下表所示:

针号	符号	含义	针号	符号	含义
1	AI_1-	模拟量采集 1-	2	AI_1+	模拟量采集 1+
3	AI_2-	模拟量采集 2-	4	AI_2+	模拟量采集 2+
5	AI_3-	模拟量采集 3-	6	AI_3+	模拟量采集 3+
7	AI_4-	模拟量采集 4-	8	AI_4+	模拟量采集 4+
9	AI_5-	模拟量采集 5-	10	AI_5+	模拟量采集 5+
11	AI_6-	模拟量采集 6-	12	AI_6+	模拟量采集 6+
13	AI_7-	模拟量采集 7-	14	AI_7+	模拟量采集 7+
15	AI_8-	模拟量采集 8-	16	AI_8+	模拟量采集 8+

3.9 接地要求

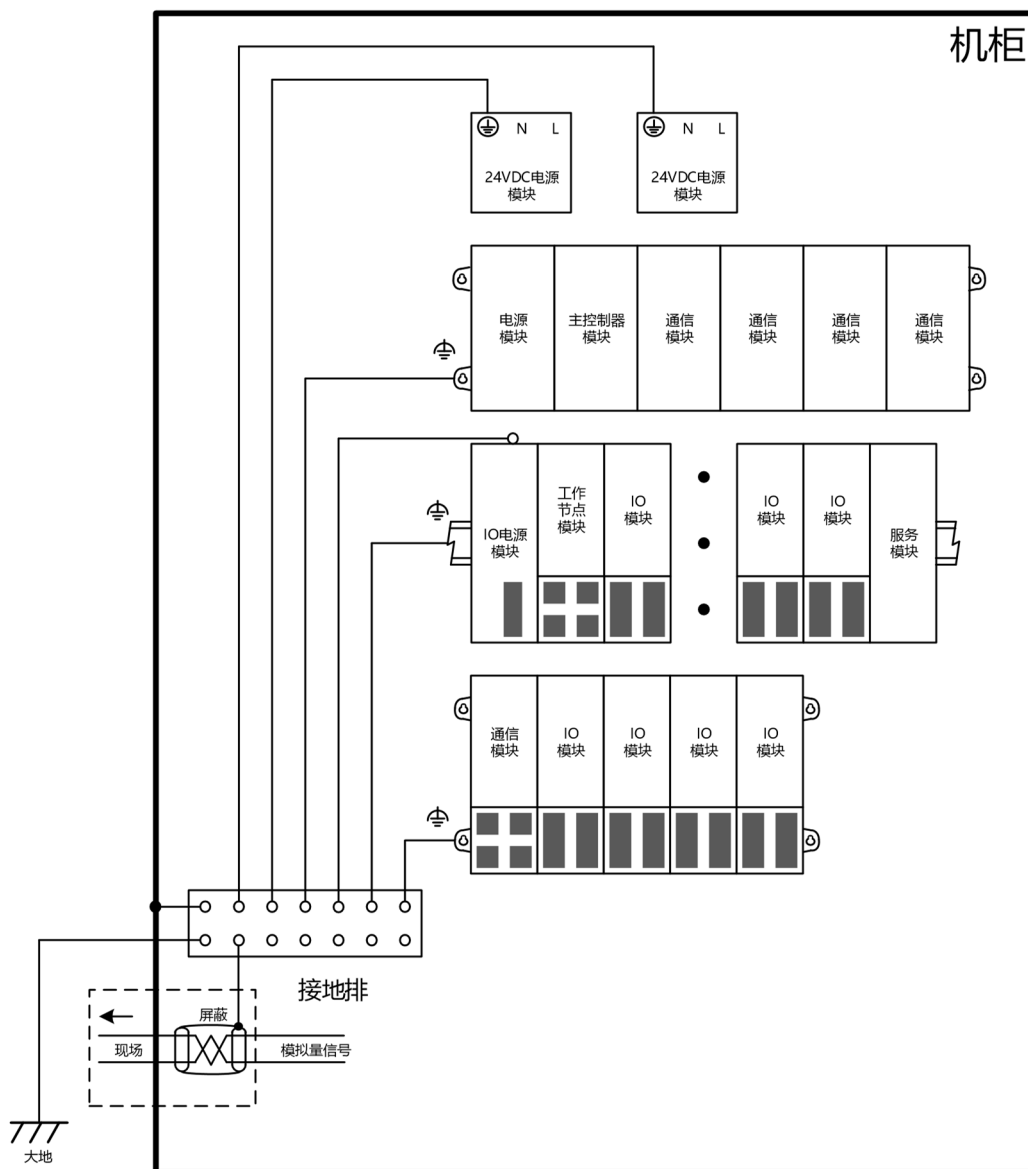
一般情况下, 接地系统主要有保护地和屏蔽地:

- (1) 保护地: 防止设备外壳的静电荷积累、避免造成人身伤害而采取的保护措施。
- (2) 屏蔽地: 把信号传输时所受到的干扰屏蔽掉, 以提高信号质量。模拟量信号的屏蔽电缆要求在系统侧接地。背板外壳要求接地, Profibus-DP 线缆屏蔽层要求接地。

控制柜中接地需满足以下要求:

- (1) 主控单元需要将主控背板的接地点单独接地, 禁止将系统地线通过其他设备间接接地;
- (2) 扩展单元需要将安装导轨单独接地, 例外: 如果将导轨安装在镀锌安装板上, 则无需单独将导轨接地;
- (3) 接地线的线径不小于 2.5mm² (10AWG), 接地电阻一般要求小于 4Ω。

如下图示意:



4 主控单元人机交互使用手册

4.1 EIC1000

4.1.1 主控模块

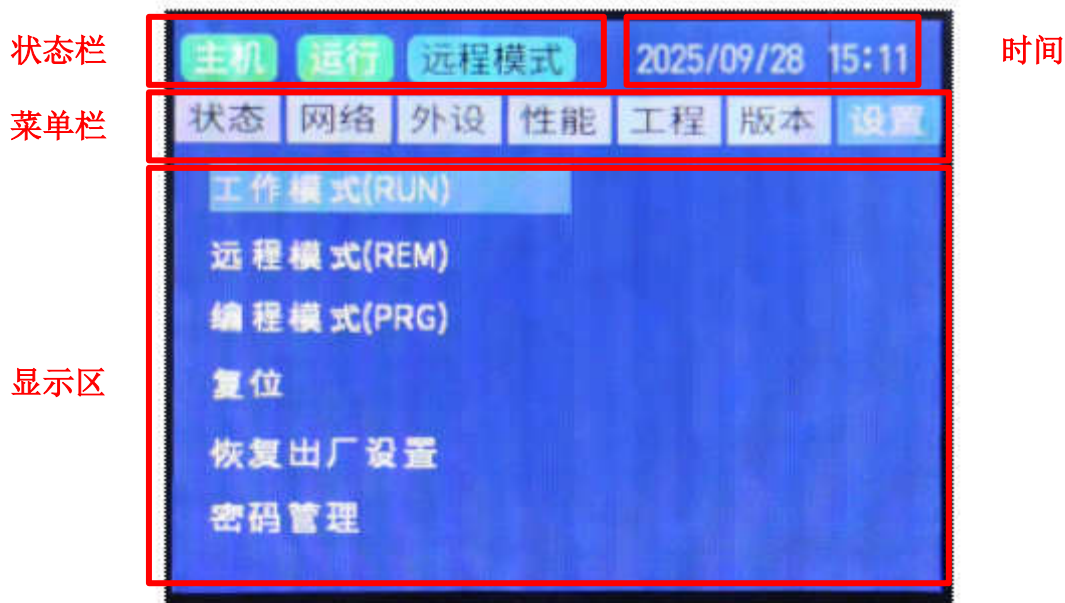
4.1.1.1 显示屏概述

主控模块选用 3.5 寸彩色 LCD 屏和 6 个物理按键。屏幕显示尺寸为 70.1×52.6mm、分辨率为 640×480，6 个物理按键分别为上、下、左、右、确认和返回。

4.1.1.2 显示屏界面

主控显示屏界面分为五个部分：状态栏、主菜单项、时间、显示区（注：以下显示屏界面以中

文（简体）为例）



1) 状态栏

显示屏界面包含三个状态栏，如上图所示。

状态栏详细信息见表

编号	名称	状态值	背景标识色
1	冗余状态栏	主机	绿色
		备机	黄色
2	控制器运行停止状态栏	运行	绿色
		停止	黄色
3	控制器模式状态栏	工作模式	绿色
		远程模式	蓝色
		编程模式	黄色

2) 时间

显示屏时间和日期显示如上图所示，其中前半部分为时间，格式为时分，第二部分为日期，显示格式为年月日。

3) 菜单栏

菜单栏下有不同菜单选项，其中可通过左右按键切换菜单，上下按键选择对应菜单的选项。

4) 显示区

显示区如上图，若显示区域为列表选项或者右侧出现翻页滚动条时，可通过上下键移动列表选项或者翻页，可通过返回按键回退到菜单栏。

4.1.1.3 物理按键

物理按键如下图，6 个物理按键从左至右依次为上、下、左、右、确认、返回

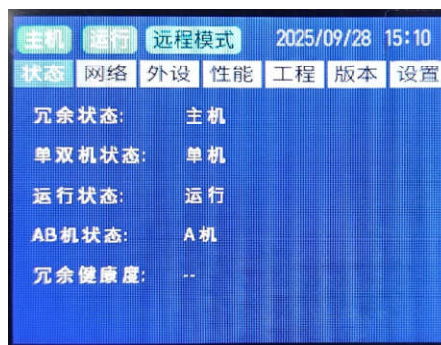


注：

- 1) 按键按下抬起后才执行对应的按键功能；
- 2) 屏幕焦点移动到主控显示屏界面之外（例如鼠标点击外接显示器），此时物理按键失效；若继续使用物理按键操作主控显示屏，需将焦点切换回主控显示屏界面（鼠标点击主控显示屏界面）。

4.1.1.4 状态栏

状态栏显示信息如下图，主要显示智能控制器的冗余状态、单双机状态、运行状态、AB 机状态和冗余健康度信息，无操作指令，根据控制器的状态信息实时刷新



4.1.1.5 网络栏

网络栏显示信息如下图，主要显示主控模块四个网络端口的信息，主要包括连接状态、IP 及子网掩码、连接速率、MAC 地址

主机	运行	远程模式	2025/09/28 15:10			
状态	网络	外设	性能	工程	版本	设置
ETH1:	状态: 已连接			IP:128.0.0.10/24		
	速度:1000 Mbps			MAC:68:ED:A4:44:C4:D8		
ETH2:	状态: 未连接			IP:129.0.0.10/24		
	速度:0 Mbps			MAC:68:ED:A4:44:C4:D9		
ETH3:	状态: 未连接			IP:--		
	速度:0 Mbps			MAC:68:ED:A4:44:C4:DA		
ETH4:	状态: 未连接			IP:--		
	速度:0 Mbps			MAC:68:ED:A4:44:C4:DB		

4.1.1.6 外设栏

网络栏显示信息如下图，主要显示扩展通信的网络端口的信息，主要包括连接状态、IP 及子网掩码、连接速率、MAC 地址，如有多个网络端口，可通过按键【上】、【下】按键翻页显示

主机	运行	远程模式	2025/09/28 15:10			
状态	网络	外设	性能	工程	版本	设置
扩展2位						
ens24f0:	状态:未连接			IP: --		
				MAC:00:43:56:47:46:74		
ens25f0:	状态:未连接			IP: --		
				MAC:00:43:56:47:46:75		
						页码: 1/7

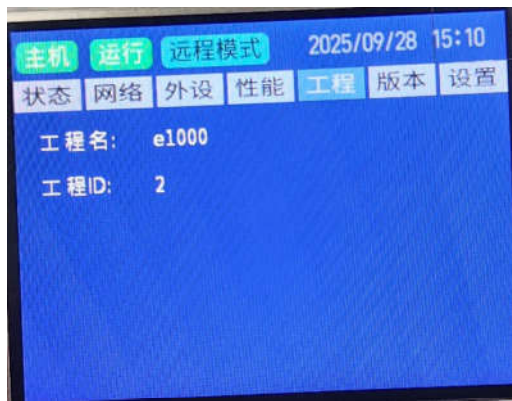
4.1.1.7 性能栏

性能栏显示信息如下图，主要显示主控模块 CPU 相关信息，如 CPU 符合、CPU 温度、内存容量、硬盘容量

主机	运行	远程模式	2025/09/28 15:10			
状态	网络	外设	性能	工程	版本	设置
CPU 负荷: 1%						
CPU 温度: 46°C						
内存资源: 7.52G						
存储资源: 3.73G						

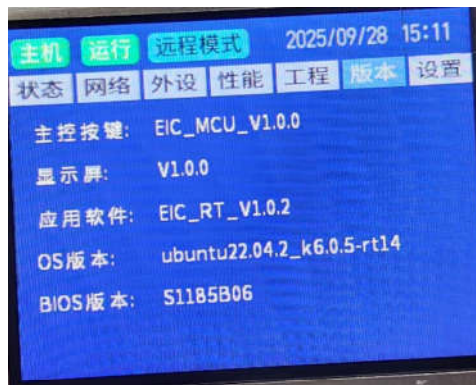
4.1.1.8 工程栏

工程栏显示信息如下图，主要显示工程信息，如下装工程后，显示工程名及工程 ID



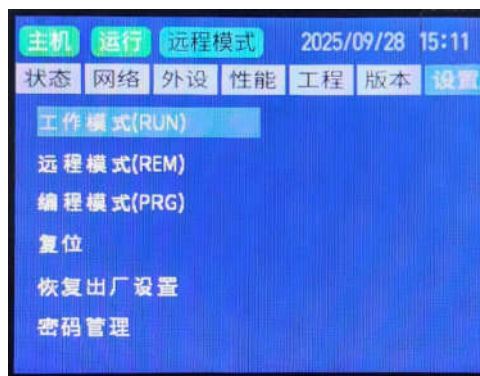
4.1.1.9 版本栏

版本栏显示信息如下图，主要显示各个固件版本信息，如进行固件升级后会实时更新



4.1.1.10 设置栏

设置栏显示信息如下图，主要设置智能控制器相关运行参数，如运行模式、复位、恢复出厂设置、密码管理等，可通过【上】、【下】、【ent】、【esc】进行操作



4.2 EIC2000

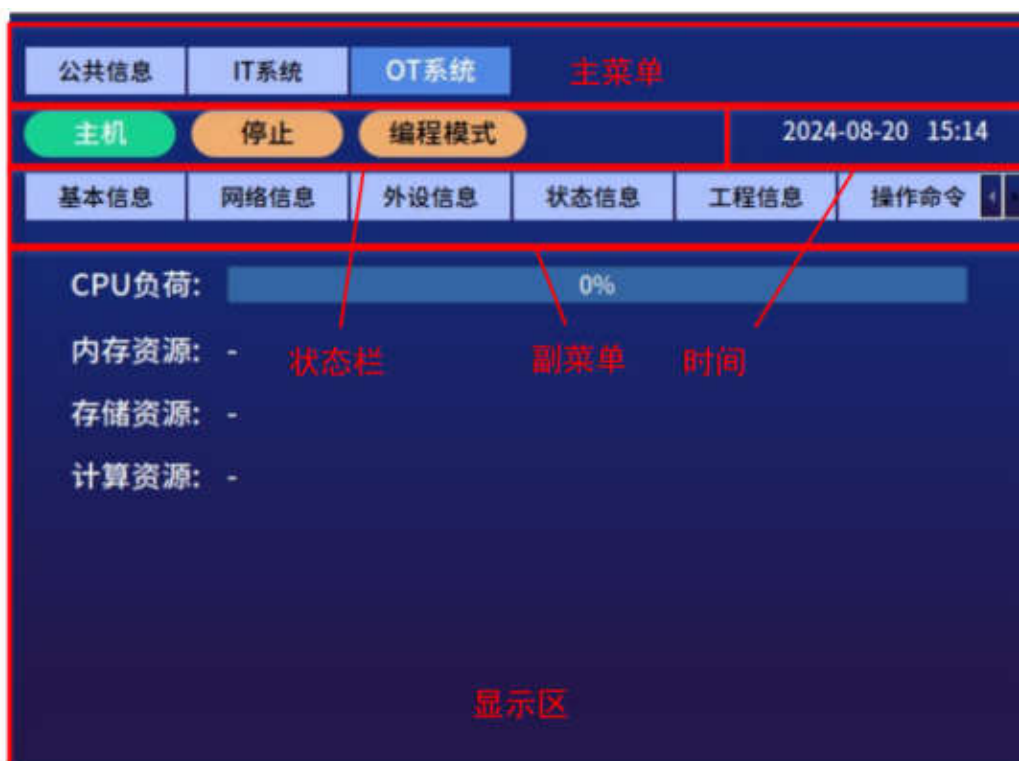
4.2.1 主控模块

4.2.1.1 显示屏概述

主控模块选用 3.5 寸彩色 LCD 屏和 6 个物理按键。屏幕显示尺寸为 70.1×52.6mm、分辨率为 640×480，6 个物理按键分别为上、下、左、右、确认和返回。

主控显示屏界面分为五个部分：主菜单项、状态栏、时间、副菜单项、显示区，如下图所示。

(注：以下显示屏界面以中文（简体）为例)



➤ 主菜单栏

主菜单栏包含公共信息、IT 系统信息、OT 系统信息，如下图所示，可通过左右键进行切换。通过向下按键可切换到其副菜单栏。



➤ 状态栏

显示屏界面包含三个状态栏，如下图所示。



状态栏详细信息见下表，其中表中编号与上图中编号对应。

编号	名称	状态值	背景标识色
1	主机		绿色
2	停止		橙色
3	编程模式		黄色

1	控制器运行停止状态栏	运行	绿色
		停止	黄色
2	冗余状态栏	主机	绿色
		备机	黄色
3	控制器模式状态栏	工作模式	绿色
		远程模式	蓝色
		编程模式	黄色

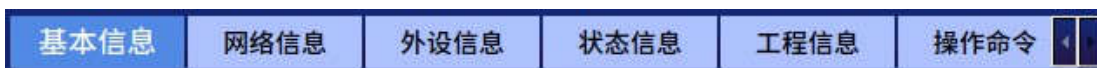
➤ 时间和日期

显示屏时间和日期显示如下图所示，其中前半部分为日期，显示格式为年月日，后半部分为时间，格式为时分。



➤ 副菜单项

副菜单项为主菜单栏下的不同菜单选项，如下图所示。



- (1) 主菜单栏通过向下按键切换到其副菜单栏下，切换后选中副菜单栏第一个选项；
- (2) 副菜单栏下可通过左右键进行选中状态切换，切换后显示区内容随着切换；
- (3) 选中状态按钮为紫色背景白色字体，未选中按钮为浅色背景黑色字体；
- (4) 按下向上或者返回按键，焦点将跳转到主菜单栏。

➤ 显示区

显示区如下图所示，若显示区域为列表选项或者右侧出现翻页滚动条时，可通过上下键移动列表选项或者翻页，可通过返回按键回退到副菜单栏。



4.2.1.2 物理按键

物理按键如下图所示，6 个物理按键从左至右依次为上、下、左、右、确认、返回。



(5) 按键按下抬起后才执行对应的按键功能；

(6) 屏幕焦点移动到主控显示屏界面之外（例如鼠标点击外接显示器），此时物理按键失效；若继续使用物理按键操作主控显示屏，需将焦点切换回主控显示屏界面（鼠标点击主控显示屏界面））。

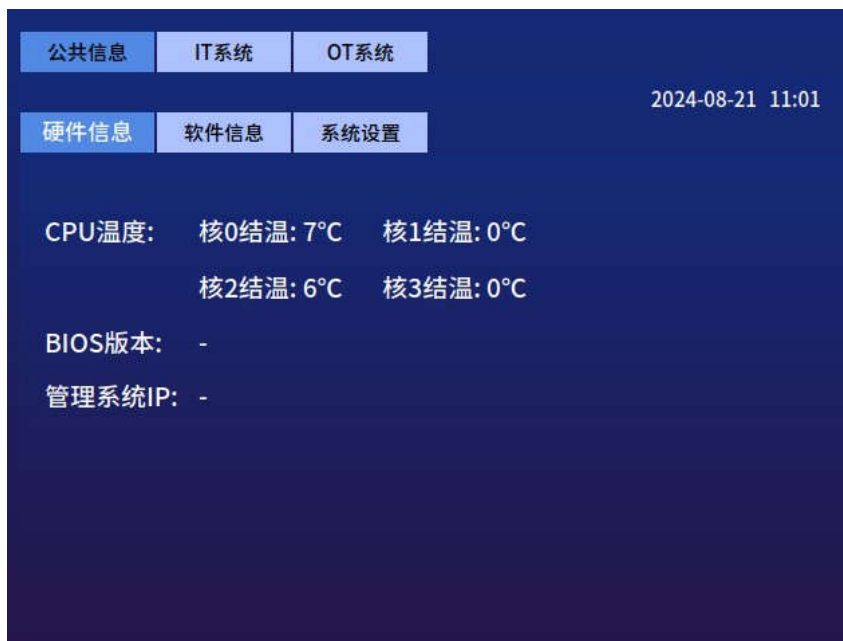
4.2.1.3 公共信息

公共信息项主要为主控系统基本信息和设置，包含有主控硬件信息、软件信息、系统设置，各条目的显示内容详细描述见下表：

类别	条目名称	内容	备注
硬件版本	CPU 温度	显示主控 CPU 四个核的结温	
	BIOS 版本	显示的为 BIOS 版本	
	管理系统 IP	显示为管理系统网络 IP 和掩码	ETH1 网口
软件版本	主控按键	显示为主控按键板 MCU 固件版本	无版本时显示为 '-'
	显示屏	显示为 IT 系统版本	无版本时显示为 '-'
	OT 系统 RTS	显示为 OT 系统 RTS 版本	无版本时显示为 '-'
	管理系统软件	显示为管理系统 RTS 软件版本	无版本时显示为 '-'
	IT 系统镜像	显示为 IT 系统镜像文件版本	无版本时显示为 '-'
	OT 系统镜像	显示为 OT 系统镜像文件版本	无版本时显示为 '-'
管理系统镜像	显示为管理系统镜像文件版本	无版本时显示为 '-'	
系统设置	切换为英文	切换系统语言	

4.2.1.3.1 硬件信息

副菜单栏的硬件信息项如下所示，显示内容包括 CPU 温度，BIOS 版本，管理系统 IP。



4.2.1.3.2 软件信息

副菜单栏的软件信息项如下图所示，主要显示内容包括主控按键、显示屏版本、OT 系统 RTS、管理系统软件、IT 系统镜像、OT 系统镜像、管理系统镜像。



4.2.1.3.3 系统设置

副菜单的系统设置页面如下图（左）所示，其中语言切换选项可进行中英文切换，切换后的界面显示如下图（右）所示。每次系统上电，主控显示屏语言将保持断电之前的语言。



4.2.1.4 IT 系统

IT 系统项主要为 IT 系统虚拟机信息和设置，包含的内容有基本信息、网络信息、外设信息、操作命令。各条目的显示内容详细描述见下表：

类别	条目名称	内容	备注
基本信息	CPU 负荷	显示为 IT 系统虚机的 CPU 负荷	取值范围 0%~100%
	内存资源	显示为 IT 系统虚拟机内存大小	
	存储资源	显示的为 IT 系统虚拟机硬盘大小	
	计算资源	IT 系统虚拟机所使用的 CPU 核编号	
网络信息	IP 地址	显示为 ETH IP 地址、掩码信息	
	物理地址(MAC)	显示的为 ETH 物理地址	
	传输速度	显示的为传输速度(10/100/1000)	
	TX	显示的为 ETH 累积发包数	
	RX	显示的为 ETH 累积收包数	
外设信息	USB	显示分配给 IT 系统虚机的 USB 外设	开关点亮表示已分配给该虚拟机
	FEP	显示分配给 IT 系统虚机的 FEP 网口外设	
操作命令	IT 系统复位	用于复位 IT 系统虚拟机	
	清理系统缓存	用于清理 IT 系统虚拟机缓存	
	开启/关闭备机网口管理	用于设置开启/关闭系统自动托管备机系统	

4.2.1.4.1 基本信息



4.2.1.4.2 网络信息

副菜单栏的网络信息项如下图所示。图中红色符号‘×’代表网络断开，无此符号时网络连接正常。该页面包含了多个网口信息，可通过上下键进入或退出聚焦右侧翻页滚动条，聚焦时滚动条颜色加深，此时可通过上下键翻页。

注：1、聚焦右侧翻页滚动条时，副菜单栏不能切换，需要退出聚焦后才可操作。



4.2.1.4.3 外设信息

副菜单栏的外设信息项如下图所示。其中 FEP 部分共有 32 个网口，各网口名 (efep**) 对应 4 个卡槽 (3~6) 各自的 8 个网口 (1~8)，在对应槽位插入以太网通信扩展模块后 IT 系统对应可使用的网口的开关标志将点亮 (默认配置为每个 efep*-5~8 号网口分配给 IT 系统)。

注：

(7) 目前以太网通信扩展模块仅支持分配给 3、4 槽位，后续将支持以太网通信扩展模块分配到所有卡槽，显示界面中 5、6 槽位 FEP 使能信息为后续预留部分；

(8) USB 标识并非表示 USB 接口此时正在外接设备，其表示接口属于当前系统虚拟机。



4.2.1.4.4 操作命令

副菜单的操作命令项如下图所示。包括 IT 系统复位、清理系统缓存、开启/关闭备机网口管理功能。

其中 IT 系统复位功能用于复位 (重启) 人机交互系统所在的 IT 系统；清理缓存功能用于清理系统内存 Cache；备机网口管理功能用于主备机环境下，系统自动托管备机的 IT 系统网络 IP，更改为默认 IP，以避免主备机 IT 系统网络冲突的情况。



上述各操作命令功能带有二次确认功能，如下图所示，此时再次按下确认键执行相应功能，按下返回键则取消操作。





注：

- (1) IT 系统复位二次确认后，该人机交互系统所在的 IT 系统将立刻复位重启；
- (2) 备机网口自动配置功能开启后，备机 IT 系统网络 IP 将自动设置为默认 IP：186.186.186.186/24(ETH1)、187.187.187.187/24(ETH2)；关闭后备机 IT 系统网络 IP 地址将更新为用户配置 IP。备机网口自动配置操作仅对当前主控有效，要实现整体功能需保证主备双机均打开或者关闭。

4.2.1.5 OT 系统

OT 系统项中主要为 OT 系统虚拟机信息。

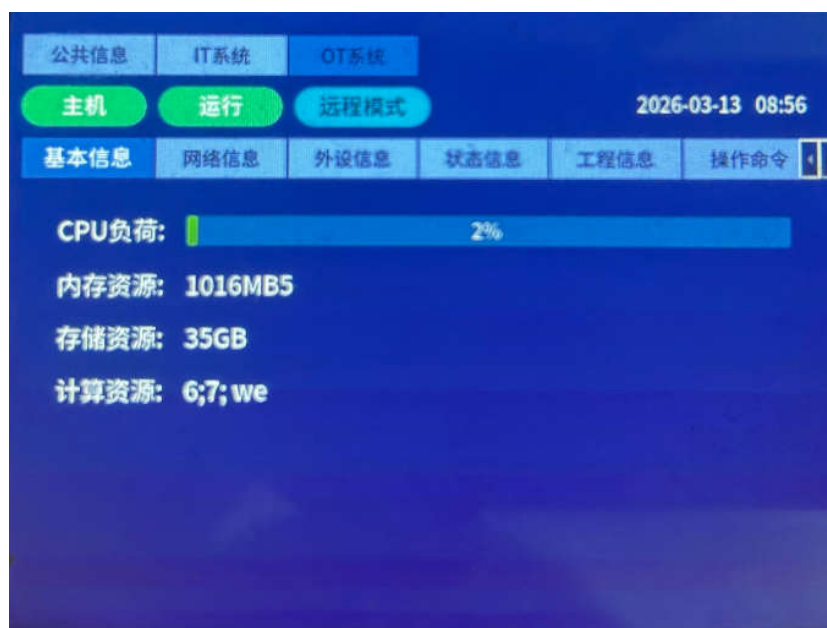
其中副菜单项中的基本信息、网络信息、外设信息为 OT 系统虚机的信息，其各条目的显示内

容详细描述见下表：

类别	条目名称	内容	备注
基本信息	CPU 负荷	显示为 OT 系统虚机的 CPU 负荷	取值范围 0%~100%
	内存资源	显示为 OT 系统虚机内存大小	
	存储资源	显示的为 OT 系统虚机硬盘大小	
	计算资源	显示的为 OT 系统虚机所使用的 CPU 核编号	
网络信息	IP 地址	显示的为 ETH IP 地址和掩码信息	
	物理地址(MAC)	显示的为 ETH 物理地址	
	传输速度	显示的为传输速度(10/100/1000)	
	TX	显示的为 ETH 累积发包数	
	RX	显示的为 ETH 累积收包数	
外设信息	USB	显示分配给 OT 系统虚机的 USB 外设	开关点亮表示已分配给该系统虚机
	FEP	分配给 OT 系统虚机的 FEP 网口外设	
状态信息	冗余状态	主机	与冗余状态栏相对应
		备机	
	单双机状态	单机	系统的单双机状态
		双机	
	运行状态	运行	与控制器运行停止状态栏相对应
		停止	
AB 机状态	A 机	系统的 AB 机状态	
	B 机		
工程信息	工程名	显示为工程名	无工程时显示为'-'
	工程 ID	显示为工程 ID	无工程时显示为'-'
操作命令	工作模式(RUN)	切换控制器为工作模式	首次启动默认为该模式
	远程模式(REM)	切换控制器为远程模式	
	编程模式(PRG)	切换控制器为编程模式	
	OT 系统复位	用于复位 OT 系统虚拟机	
	恢复出厂设置	恢复出场设置	需输入密码
	密码管理	用于更改恢复出厂设置密码	

4.2.1.5.1.1 基本信息

基本信息项如下图所示：



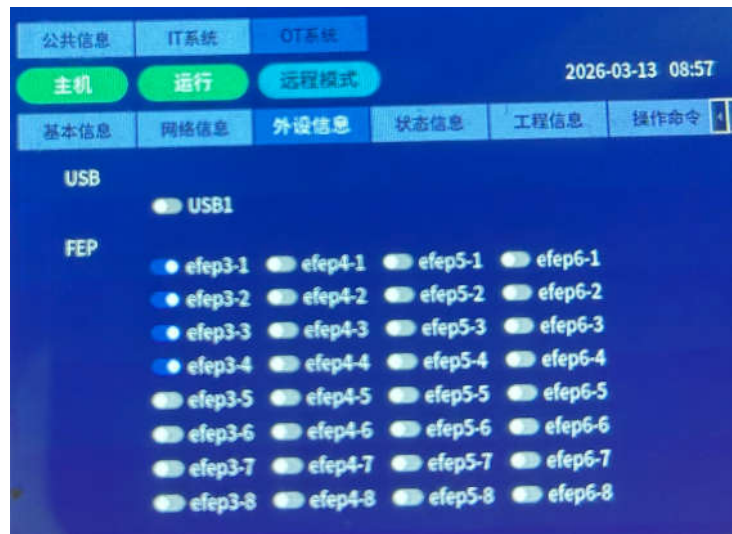
4.2.1.5.1.2 网络信息

网络信息项如下图所示：



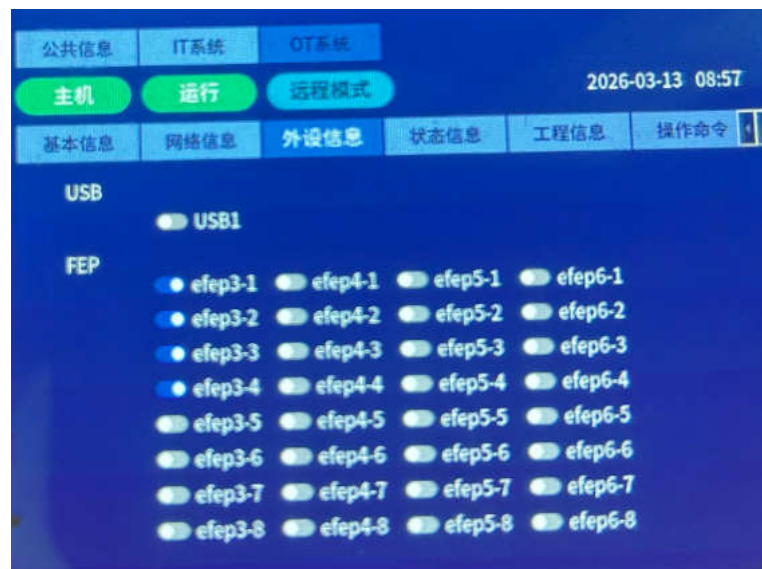
4.2.1.5.1.3 外设信息

外设信息项如下图所示：



4.2.1.5.1.4 状态信息

状态信息项如下图所示：



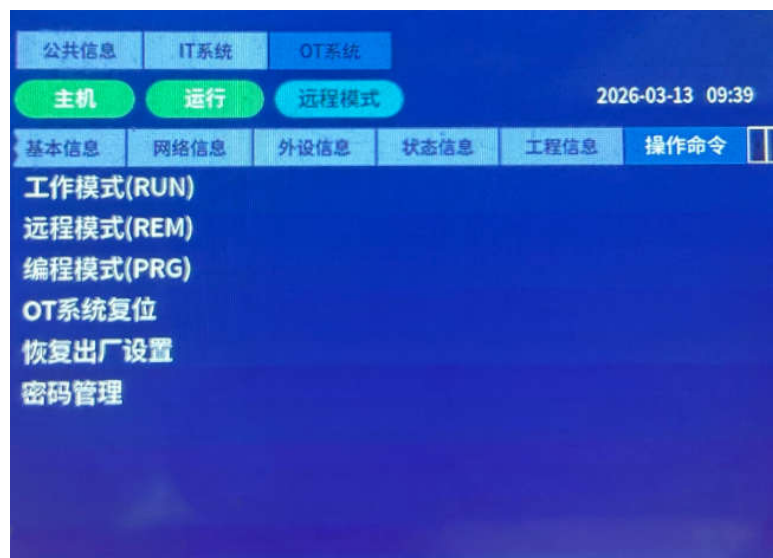
4.2.1.5.1.5 工程信息

工程信息项如下图所示：



4.2.1.5.1.6 操作命令

操作命令项如下图所示，主要包括工作模式(RUN)、远程模式(REM)、编程模式 (PRG)、OT 系统复位、恢复出厂设置、密码管理，该页面通过上下键可切换命令选中状态，命令被选中后其背景色将加深，此时按下确认键则执行选中命令

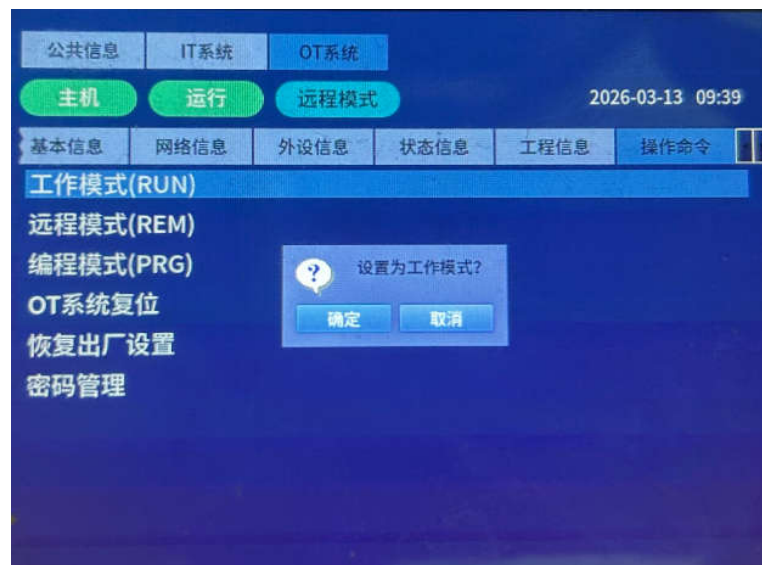


注：为了保证应用程序仅显示在 3.5 寸 LED 屏上，执行操作命令期间禁止切换显示屏模式。若误操作导致显示模式切换到外接显示器单屏显示，请重启系统恢复。

➤ 控制器状态设定

控制器有工作模式(RUN)、远程模式(REM)、编程模式(PRG)三种状态。控制器首次启动默认为远程模式(REM)，以后每次重启则为上次关机前的状态模式，状态设定后，控制器模式状态栏背景色也会相应改变。

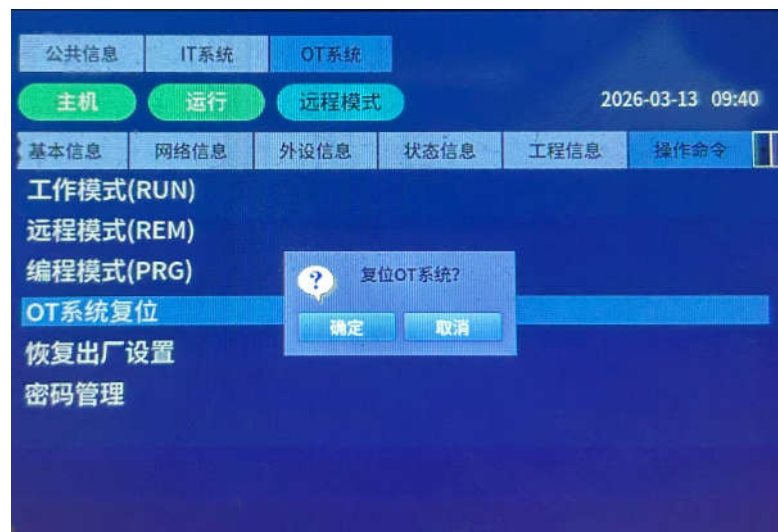
三种设定带有二次确认功能，如下图所示，此时再次按下确认键执行相应功能，按下返回键则返回操作命令界面



➤ OT 系统复位

OT 系统复位重启带有二次确认功能，如下图所示。此时再次按下确认键执行相应功能，按下返回键则返回操作命令界面。

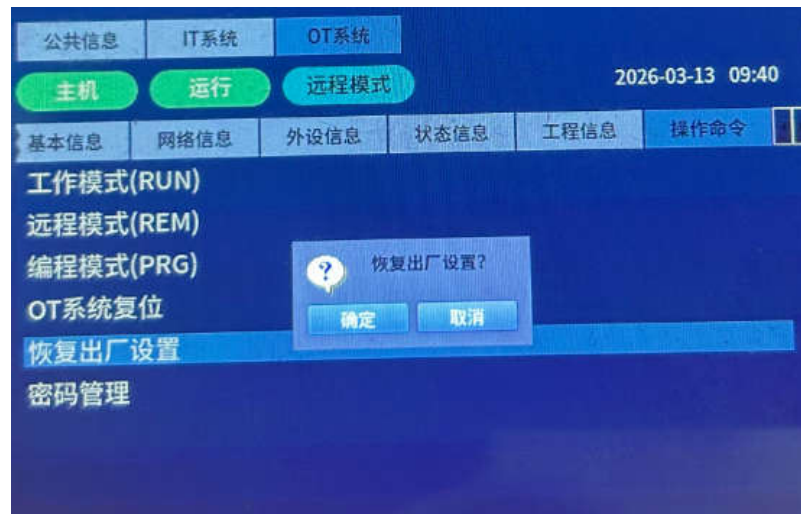
开始复位后，当前界面将显示复位进度，分别为“等复复位...”、“复位中...”和“复位完成”三种状态，退出复位状态之前当前页面的其他操作命令将无法执行，复位完成后点击确认按键退出复位状态显示：



注：OT 系统复位命令执行后，RTS 重新开始运行，I 区、Q 区、M 区将被初始化，掉电保持数据不受影响。

➤ 恢复出厂设置

恢复出厂设置命令带有权限控制功能，需输入正确密码方可执行，如下图所示：

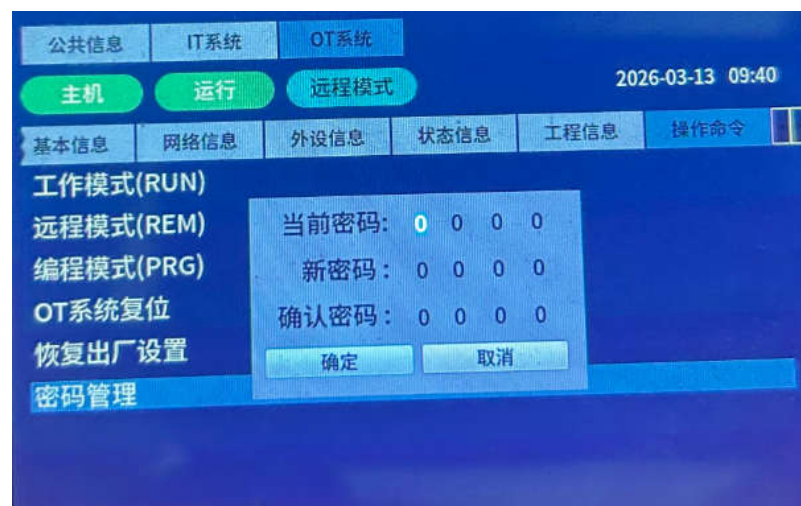


面功能介绍如下：

- (1) 通过左右键可控制密码输入位，通过上下键调节当前密码输入位数字大小；
- (2) 按下确认键时，若密码输入正确则执行相应功能，输入错误则显示相应提示；
- (3) 按下返回键则返回操作命令主菜单；
- (4) 密码由 4 位数字组成，每一位 0-9 可选；
- (5) 控制器第一次启动时其初始密码为 0000，需通过密码管理修改密码，否则恢复出厂设置命令无法执行；
- (6) 恢复出厂设置开始执行后，将显示恢复出厂设置状态（等复恢复出厂设置...，恢复出厂设置中...和恢复出厂设置完成），恢复出厂设置完成后点击确认按钮退出该功能。

4) 密码管理

密码管理命令被执行后显示页面如下图所示：



当前页面功能介绍如下：

- (1) 通过上下左右键分别设置当前的密码、新的密码、确认新密码；
- (2) 按下确认键，若三次密码输入均合法则密码修改成功，否则提示相应错误；
- (3) 按下返回键则返回操作命令主菜单；
- (4) 密码修改时，现用密码输入为系统当前 4 位密码，新密码和确认新密码需输入一致，均

为系统将要设置的密码，否则密码修改不成功。

4.2.1.5.1.7 报警信息

当系统无报警时报警信息页面显示如下图所示。

当系统有报警时，报警信息菜单按钮红色闪烁；每当有新报警产生时报警信息页面作为首页显示。

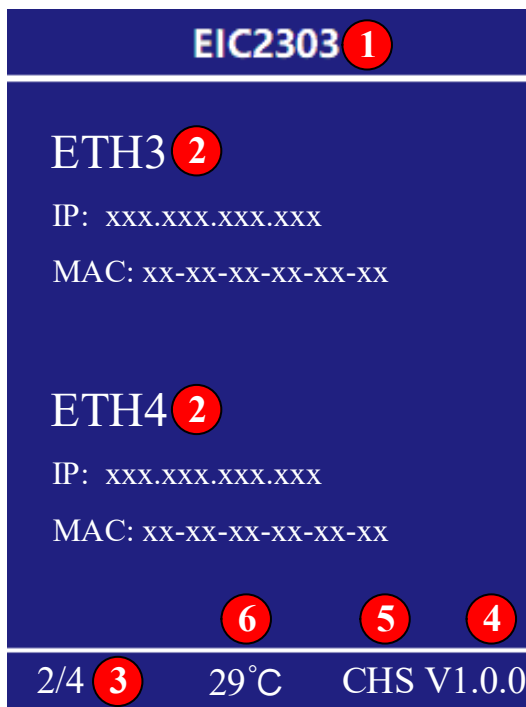


4.2.2 以太网通信扩展模块

4.2.2.1 显示屏概述

以太网通信扩展模块面板选用 2.0 寸彩色 LED 屏和 1 个物理按键。屏幕显示尺寸为 30.6×40.8mm、分辨率为 320×240，1 个物理按键用于显示页面翻页、语言切换以及触发模块拔出请求。

以太网通信扩展模块界面组成如下图所示：



显示内容见下表所示：

编号	含义	备注
1	模块型号	以太网通信扩展模块
2	物理接口	物理接口命名与模块丝印一致
3	IP 地址	/
4	MAC 地址	/
5	页码	当前页码/总页码
6	设备温度	摄氏度
7	中英文标志	区分中英文版式(CHS:中 EN: 英)
8	版本	显示屏软件版本

4.2.2.2 显示界面

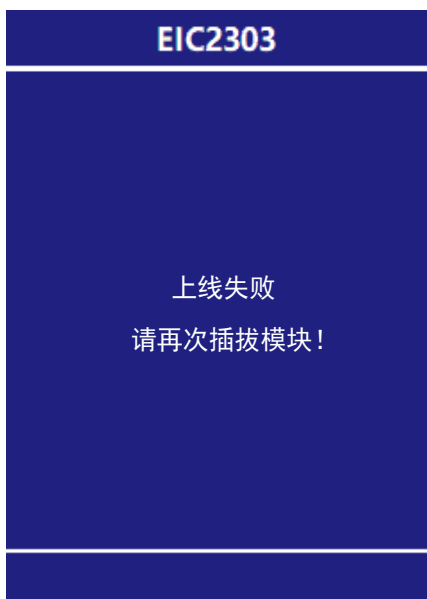
启动界面

以太网通信扩展模块上电后液晶屏显示 HollySys 启动界面，如下图所示：



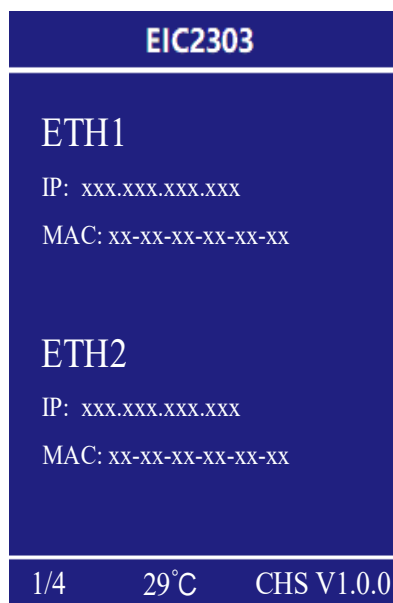
上线失败界面

模块启动后，3 分钟仍未上线，则切换到上线失败页面，如下图所示：



以太网显示界面 1

模块上线成功后，显示界面由启动界面切换到以太网显示界面 1，如下图所示。显示以太网 1、以太网 2 的 IP 地址与 MAC 地址、当前界面页数、软件版本

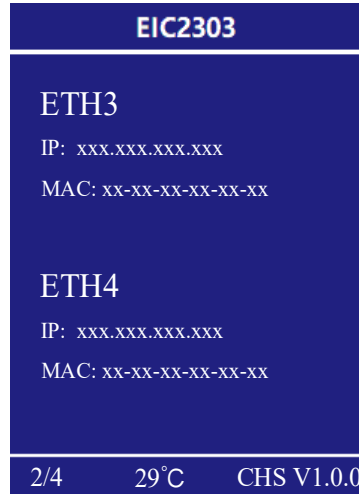


以太网显示界面 1 详细信息见下表。

编号	名称	内容
1	ETH1 IP	以太网 1 的 IP 地址
2	ETH1 MAC	以太网 1 的 MAC 地址
3	ETH2 IP	以太网 2 的 IP 地址
4	ETH2 MAC	以太网 2 的 MAC 地址

以太网显示界面 2

单击显示屏面板物理按键（按下后既放开），界面切换到以太网显示界面 2，如下图 所示。显示以太网 3、以太网 4 信息



以太网显示界面 2 详细信息见下表：

编号	名称	内容
1	ETH3 IP	以太网 3 的 IP 地址
2	ETH3 MAC	以太网 3 的 MAC 地址
3	ETH4 IP	以太网 4 的 IP 地址
4	ETH4 MAC	以太网 4 的 MAC 地址

以太网显示界面 3

单击显示屏面板物理按键，界面切换到以太网显示页面 3，如下图所示。显示以太网 5、以太网 6 信息

以太网显示界面 3 详细信息见下表：

编号	名称	内容
1	ETH5 IP	以太网 5 的 IP 地址
2	ETH5 MAC	以太网 5 的 MAC 地址
3	ETH6 IP	以太网 6 的 IP 地址
4	ETH6 MAC	以太网 6 的 MAC 地址

以太网显示界面 4

单击显示屏面板物理按键，页面切换到以太网显示界面 4，如下图所示。显示以太网 7、以太网 8 信息



以太网显示界面 4 详细信息见下表。：

编号	名称	内容
1	ETH7 IP	以太网 7 的 IP 地址
2	ETH7 MAC	以太网 7 的 MAC 地址
3	ETH8 IP	以太网 8 的 IP 地址
4	ETH8 MAC	以太网 8 的 MAC 地址

4.2.2.3 物理按键

显示屏面板有一个物理按键，按键实现屏幕唤醒、页面切换、中英文切换和热插拔功能。详细的使用方法见下表。

按键操作	按键时长标准	功能	备注
单击	两次按键间隔 500ms<T	屏幕熄灭情况下，唤醒屏幕	环境温度不高于 65°C
		屏幕点亮情况下，翻页	按键循环显示以太网显示界面 1-4
双击	两次按键间隔 100ms<T<500ms	切换页面显示内容的语言 (中文或英文)	可在以太网显示页面切换语言

长按	按键按下持续时间 $T \geq 5s$	执行热插拔功能	页面显示热插拔移除命令已生效，然后显示请拔出模块
----	-------------------------	---------	--------------------------

4.2.2.4 热插拔

以太网通信扩展模块需要拔出时，长按按键 5 秒钟以上，放开按键，当显示屏页面显示“热插拔移除命令已生效！”后，等复主控模块返回命令，界面显示如下图所示：



若系统传回热插拔成功指令，则提示“请拔出模块！”此时可以拔出以太网通信扩展模块，界面显示如下图所示：



此时将会一直等复模块被拔出，显示界面保持不变。

4.2.3 VCOM 通信扩展模块

4.2.3.1 显示屏概述

VCOM 通信扩展模块选用 2.0 寸彩色 LED 屏和 1 个物理按键。屏幕显示尺寸为 30.6×40.8mm、分辨率为 320×240。物理按键用于显示屏页面翻页、中英文切换以及触发模块拔出请求。

VCOM 页面组成如下图所示：



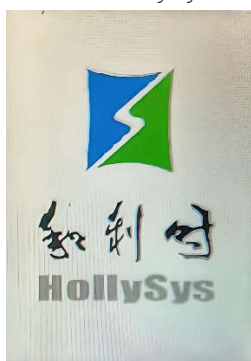
VCOM 页面组成的详细内容见下表：

编号	含义	备注
1	Logo	和利时 Logo
2	模块型号	VCOM 通信扩展模块
3	物理接口	物理接口命名与模块丝印一致
4	页码	当前页码/总页码
5	版本	显示屏软件版本

4.2.3.2 显示界面

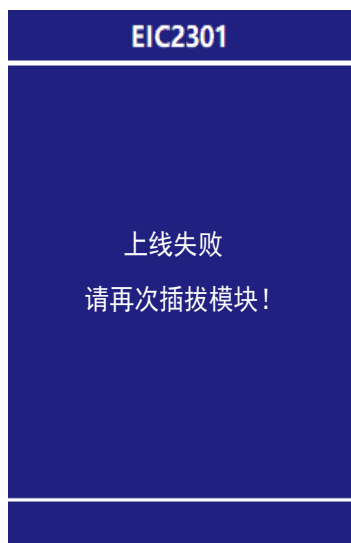
启动界面

VCOM 通信模块上电后液晶屏显示 HollySys 启动界面，如下图所示：



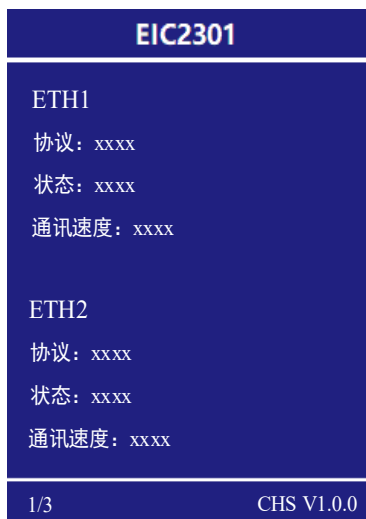
上线失败界面

模块启动后，3 分钟仍未上线，则切换到上线失败界面，如下图所示



VCOM 显示界面 1

模块启动成功后，显示界面由启动界面切换到 VCOM 显示界面 1，显示网口 ETH1、ETH2 的协议、状态和通讯速度



VCOM 显示界面 1 的详细内容见下表：

编号	名称	内容	备注
1	协议	PowerLink	协议名称，未启用显示为“----”
2	状态	正常	物理链路正常
		故障	物理链路断开
3	通讯速率	网口通讯速率	10/100/1000M

注：此接口现为预留接口，现阶段不可用，页面始终保持上述显示画面。

VCOM 显示界面 2

VCOM 显示界面 2，显示串口 COM1、COM2 的协议、状态和通讯速率



VCOM 显示界面 2 的详细内容见下表:

编号	名称	内容	备注
1	协议	Profibus-DP	协议名称。未启用显示为“----”
2	状态	正常	物理链路正常
		故障	物理链路断开
3	通讯速率	串口通讯速率	9.6kbps、19.2kbps、93.75kbps、185.7kpbs、500kpb、1.5Mbps、6 Mbps、12 Mbps、31.25 Mbps、45.45 Mbps

VCOM 显示界面 3

VCOM 显示界面 3，如下图所示。该页面显示最新离线的 Profibus-DP 从站站号和模块类型

VCOM 显示界面 3 的详细内容见下表:

编号	名称	内容	备注
1	①	故障从站模块	页面标题
2	②	从站站号	有效范围 1-120

3	③	模块类型	LK411、LK511、LK610、LK710、LK250
---	---	------	-------------------------------

注：

(5) 当显示屏在息屏或其它界面时，一旦 IO 离线消息，从无到有，则自动刷新到 VCOM 显示界面 3（报警界面）；

(6) 为防止显示屏不能跳转到其它页面，只有在所有已发生的故障全部消失后，注 1) 才再次生效；

(7) 正在显示的页面，如果 IO 离线状态有更新，则刷新，否则不刷新；

(8) 页面刷新后在 VCOM 显示界面 3 显示最新离线的 IO 模块信息。

4.2.3.3 物理按键

显示屏面板有一个物理按键，按键实现屏幕唤醒、页面切换、中英文切换和热插拔功能。详细的使用方法见下表。

按键操作	按键时长标准	功能	备注
单击	两次按键间隔 $500\text{ms} < T$	屏幕熄灭情况下，唤醒屏幕	环境温度不高于 65°C
		屏幕点亮情况下，翻页	按键循环显示界面 1-3
双击	两次按键间隔 $100\text{ms} < T < 500\text{ms}$	切换页面显示内容的语言（中文或英文）	可在 VCOM 显示页面切换语言，以 VCOM 显示界面 2 为例
长按	按键按下时间 $T \geq 5\text{s}$	执行热插拔功能	页面显示热插拔移除命令已生效，然后显示请拔出模块

4.2.3.4 热插拔

VCOM 通信模块需要拔出时，长按按键 5 秒钟以上，放开按键，当显示屏页面显示“热插拔移除命令已生效！”后，等复主控模块返回命令。显示界面如下图所示：

若系统传回热插拔成功指令，则提示请把出模块！此时可以拔出 VCOM 通信模块，界面显示如下图所示：



此时将会一直等待模块被拔出，显示界面保持不变。

4.3 EIC5000

EIC5000 的主控模块、以太网通信扩展模块、VCOM 模块、IT 系统、OT 系统的人机交互界面和 EIC2000 一致，详见 [EIC2000](#)

4.4 显示屏注意事项

4.4.1 外接显示器切屏操作

- (1) 通过 DP 接口外接显示器，使用双屏显示模式时，鼠标在两个屏之间移动需通过屏幕左上角或右上角。
- (2) 在执行操作命令时，禁止通过 Win+P 切换显示屏模式。

4.4.2 显示屏息屏

当用户 2 分钟以上不触发物理按键后，屏幕进入息屏状态，关闭背光，同时无任何显示内容。当用户按下任一物理按键后页面显示为息屏之前显示页面。

当用户 10 分钟以上不触发物理按键后，屏幕进入息屏状态，背光关闭，页面为黑色且无任何显示内容。当用户按下任一物理按键后显示主界面（VCOM 与以太网通信扩展模块显示首页内容）。

注：主控制器模块显示屏进入 2 分钟息屏以及 10 分钟息屏状态后都会关闭背光，但点亮屏幕后页面显示不同。

4.4.3 显示屏高温保护

当环境温度大于 65 摄氏度时显示屏断电，屏幕无任何显示内容，按下物理按键也无响应。当环境温度连续 10 分钟低于 53 摄氏度时显示屏恢复供电，显示屏此时恢复正常工作（若处于息屏

状态，通过按键可点亮屏幕）。

5 EIC 边缘控制器

边缘智能控制器 EIC（Edge Intelligence Controller）是以紧凑的工业尺寸，融合工业控制、边缘计算、边云协同、物联网、信息安全、本地显示等核心能力的边缘智能计算控制平台。

依托虚拟化技术，可将边缘智能控制器划分为工业控制、边缘计算等不同业务系统，灵活划分各业务系统的硬件资源、外设，使得各系统安全隔离、灵活扩展。作为边缘控制平台，集成成熟的工业控制、边缘计算、协议转换等行业应用，与云平台深度融合，实现云边端协同。

5.1 EIC 技术特点

■ 实时控制技术：

EIC 采用工业级硬件平台，模块化设计，支持双机架冗余、热插拔，自研 EIC-IDE 编程组态软件，符合 IEC61131-3 标准。

■ 网络技术

支持多种工业总线协议，如 Modbus RTU/TCP、PROFIBUS-DP、EtherNet/IP 等；支持多种物联网通信协议，如 OPC UA、MQTT、RESTful 等。

■ 虚拟化技术：

基于轻量级虚拟化平台自主研发工业边缘操作系统，对硬件资源进行虚拟化映射、调度和管理，提供相互独立稳定的实时+非实时运行环境，实现边缘计算与实时控制的一体化融合。

■ 组件技术：

提供容器管理组件，便于 AI 算法/智能应用的容器化部署管理；提供数据服务组件，便于实时控制数据与智能应用算法的数据共享；提供网络配置组件，便于云边网络搭建与数据服务协同。

■ 信息安全技术：

采用深度报文解析和异常行为检测技术，深度融合行业业务场景，针对不同行业工控网络冗余不同业务安全警告，确保工业信息安全。

5.2 EIC 主控背板模块

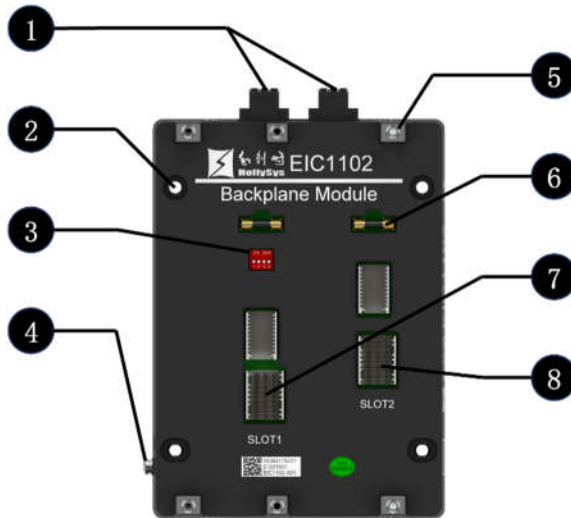
5.2.1 EIC1102 二槽主控背板模块

EIC1102 是 EIC1000 系列边缘智能控制器系统的主控背板模块。该模块共有 2 个槽位，从左至右依次为主控槽位、扩展槽位。各槽位按规格可插配不同的功能模块，通过背板实现各模块之间的电源传输和数据交互；

基本特征

- 2 个槽位
- 2 个低速连接器，2 个高速连接器
- 模块通过 PCIe 总线通信

模块外观

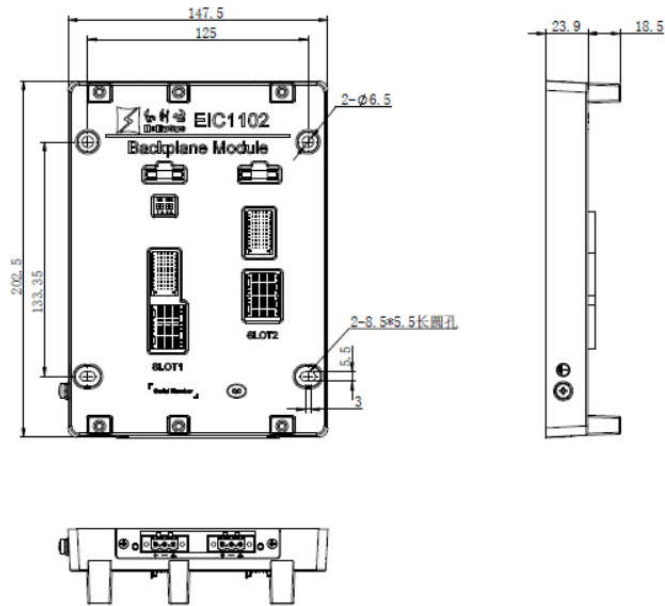


接口	描述
SLOTT1	主控槽位，可插配主控模块，通过背板，和其它通信扩展模块交互数据。
SLOTT2	扩展槽位 1，可插配通信扩展模块，支持热插拔。

外观说明

序号	接口定义	使用说明
1	电源输入接口	用于 DC 24V 电源接入，双路电源端子接口
2	背板固定孔	通过安装孔，将背板平面安装
3	A/B 机地址拨码开关	用于设置此主控单元的 A/B 机状态
4	接地线固定孔	用螺钉压固接地线，是整个主控单元的接地位置
5	模块导入柱	用于安装和固定各主控单元模块
6	电源保险管	用于输入电源保护功能
7	主控槽位	SLOTT1，安装主控制器模块
8	扩展槽位	SLOTT2，可安装通信扩展模块

模块尺寸



A/B 机拨码说明

主控单元的 A/B 机是由 EIC1102 二槽主控背板模块上的 4 位拨码开关设置确定，相互冗余的两套主控单元的主控模块通过对比读取到的拨码开关对应数值的大小确定 A/B 系，其中拨码开关对应数值是 0 的为 A 系，拨码开关对应数值非 0 的为 B 系；

当拨码开关的某位拨码拨向“ON”侧，该位为 0；拨向数字侧，该位为 1。拨码开关的第 4 位实际未使用，其余的 3 位拨码的从高位到低位排列组合成 1 个二进制数；

换算关系如下：

地址=4×K3+2×K2+1×K1，其中 Ki (i=1~3) 表示第 i 位拨码状态；

例如：冗余配置的两套主控单元，其中一个 EIC5101 背板模块的 A/B 机拨码如图 1 所示，另一个 EIC5101 背板模块的 A/B 机拨码如图 2 所示



图 1 拨码开关设定示意

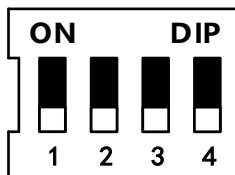


图 2 拨码开关设定示意

图 1 中对应的地址=4×1+2×1+1×0=6；图 2 中对应的地址=4×1+2×2+1×1=7。则图 1 和图 2 均不为 0，均为 B 系，此时需要重新调整拨码，将一个拨码设置为 0 从而变成 A 系。

5.2.2 EIC1104 四槽主控背板模块

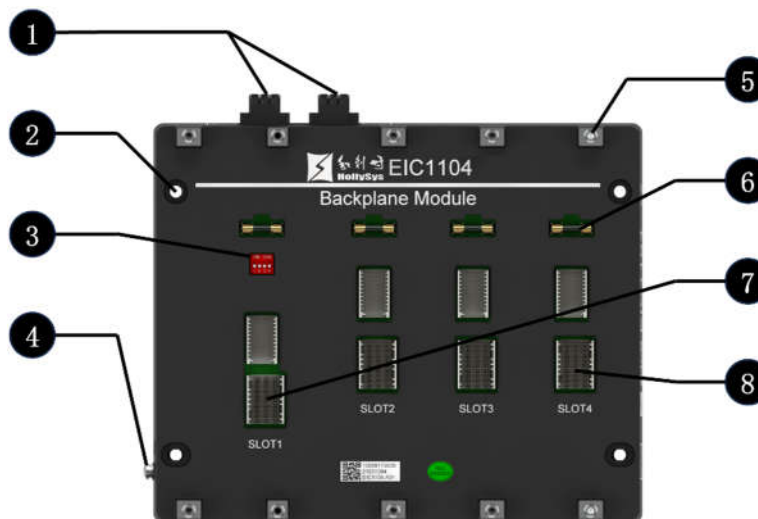
EIC1104 是 EIC1000 系列边缘智能控制器系统的主控背板模块。该模块共有 4 个槽位，从左至

右依次为主控槽位、扩展槽位 1、扩展槽位 2、扩展槽位 3。各槽位按规格可插配不同的功能模块，通过背板实现各模块之间的电源传输和数据交互；

基本特征

- 4 个槽位
- 4 个低速连接器，4 个高速连接器
- 模块通过 PCIe 总线通信

模块外观

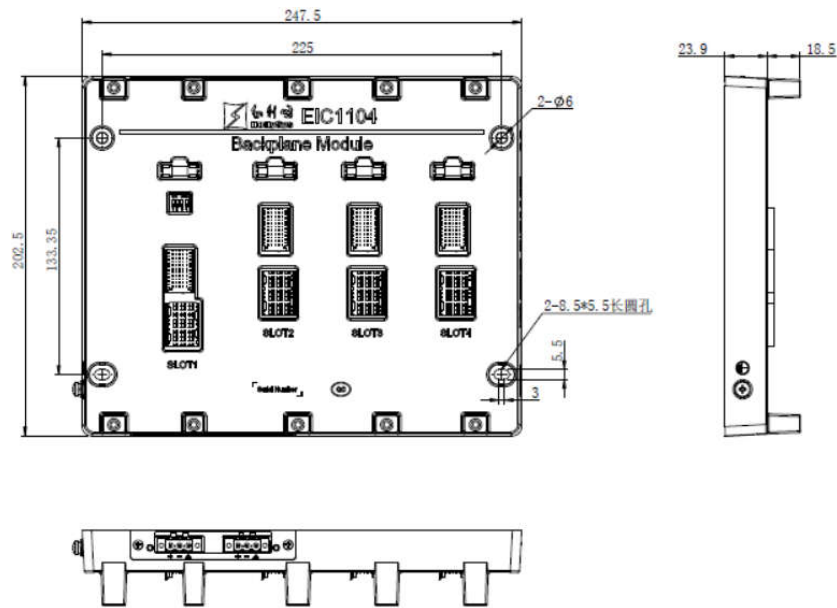


接口	描述
SLOT1	主控槽位，可插配主控制器模块，通过背板，和其它通信扩展模块交互数据。
SLOT2	扩展槽位 1，可插配通信扩展模块，支持热插拔，支持混插。
SLOT3	扩展槽位 2，可插配通信扩展模块，支持热插拔，支持混插。
SLOT4	扩展槽位 3，可插配通信扩展模块，支持热插拔，支持混插。

外观说明

序号	接口定义	使用说明
1	电源输入接口	用于 DC 24V 电源接入，双路电源端子接口
2	背板固定孔	通过安装孔，将背板平面安装
3	A/B 机地址拨码开关	用于设置此主控单元的 A/B 机状态
4	接地线固定孔	用螺钉压固接地线，是整个主控单元的接地位置
5	模块导入柱	用于安装和固定各主控单元模块
6	电源保险管	用于输入电源保护功能
7	主控槽位	SLOT1，安装主控制器模块
8	扩展槽位	SLOT2、SLOT3、SLOT4，可安装通信扩展模块

模块尺寸



A/B 机拨码说明

详情参考 [EIC1102 二槽主控背板模块](#) 相关内容。

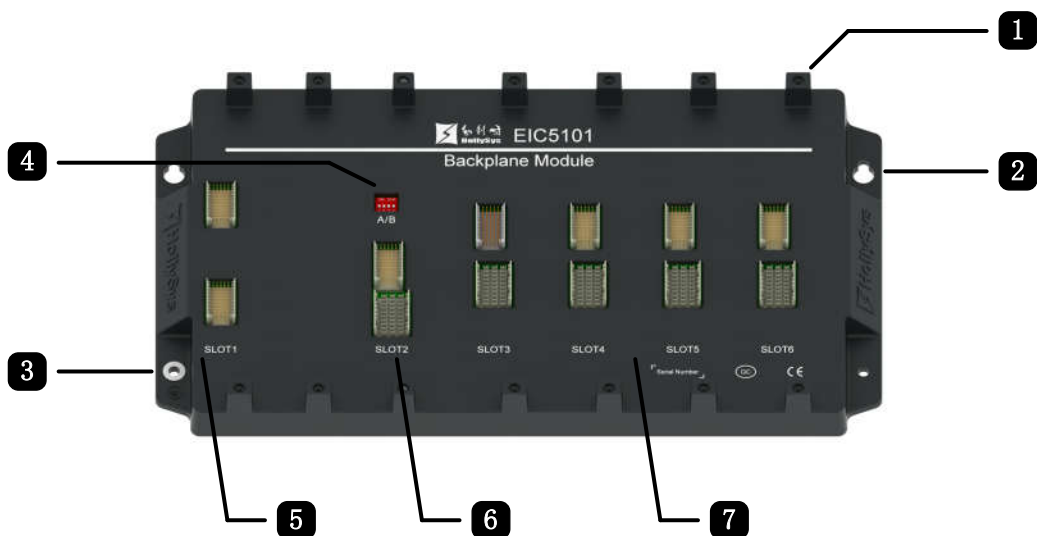
5.2.3 EIC5101 六槽主控背板模块

EIC5101 是 EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器系统的主控背板模块。该模块共有 6 个槽位，从左至右依次为电源槽位、主控槽位、扩展槽位 1、扩展槽位 2、扩展槽位 3 和扩展槽位 4。各槽位按规格可插配不同的功能模块，通过背板实现各模块之间的电源传输和数据交互。

基本特征

- 6 个槽位
- 7 个低速连接器，5 个高速连接器
- 模块通过 PCIe 总线通信

模块外观

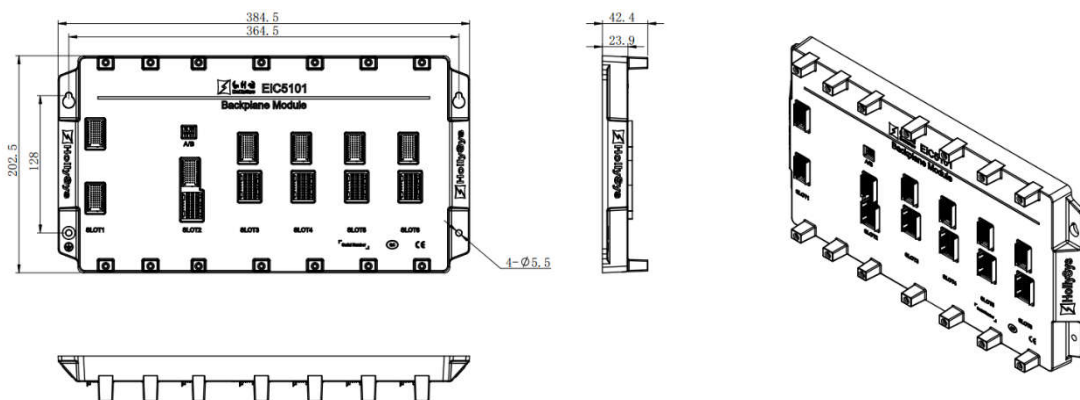


接口	描述
SLOT1	电源槽位，可插配电源模块。通过背板，为 SLOT2~SLOT6 提供 24VDC 电源。
SLOT2	主控槽位，可插配主控制器模块。通过背板，和其它通信扩展模块交互数据。
SLOT3	扩展槽位 1，可插配通信扩展模块，支持混插。
SLOT4	扩展槽位 2，可插配通信扩展模块，支持混插。
SLOT5	扩展槽位 3，可插配通信扩展模块，支持混插。
SLOT6	扩展槽位 4，可插配通信扩展模块，支持混插。

外观说明

序号	接口定义	使用说明
1	模块导入柱	用于安装和固定各主控单元模块
2	背板固定孔	通过安装孔，将背板平面安装
3	接地线固定孔	用螺钉压固接地线，是整个主控单元的接地位置
4	A/B 机地址拨码开关	用于设置此主控单元的 A/B 机状态
5	电源槽位	SLOT1，安装电源模块
6	主控槽位	SLOT2，安装主控制器模块
7	扩展槽位	SLOT3~6，可安装通信扩展模块

模块尺寸



A/B 机 拨码说明

详情参考 [EIC1102 二槽主控背板模块](#) 相关内容。

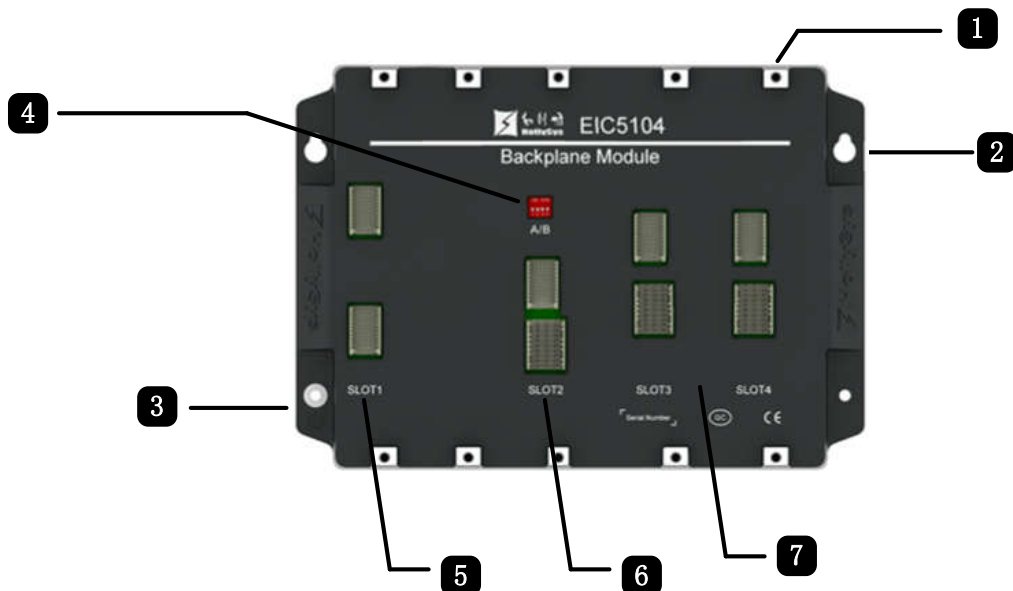
5.2.4 EIC5104 四槽主控背板模块

EIC5104 是 EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器系统的主控背板模块。该模块共有 4 个槽位，从左至右依次为电源槽位、主控槽位、扩展槽位 1、扩展槽位 2。各槽位按规格可插配不同的功能模块，通过背板实现各模块之间的电源传输和数据交互。

基本特征

- 4 个槽位
- 5 个低速连接器，3 个高速连接器
- 模块通过 PCIe 总线通信

模块外观



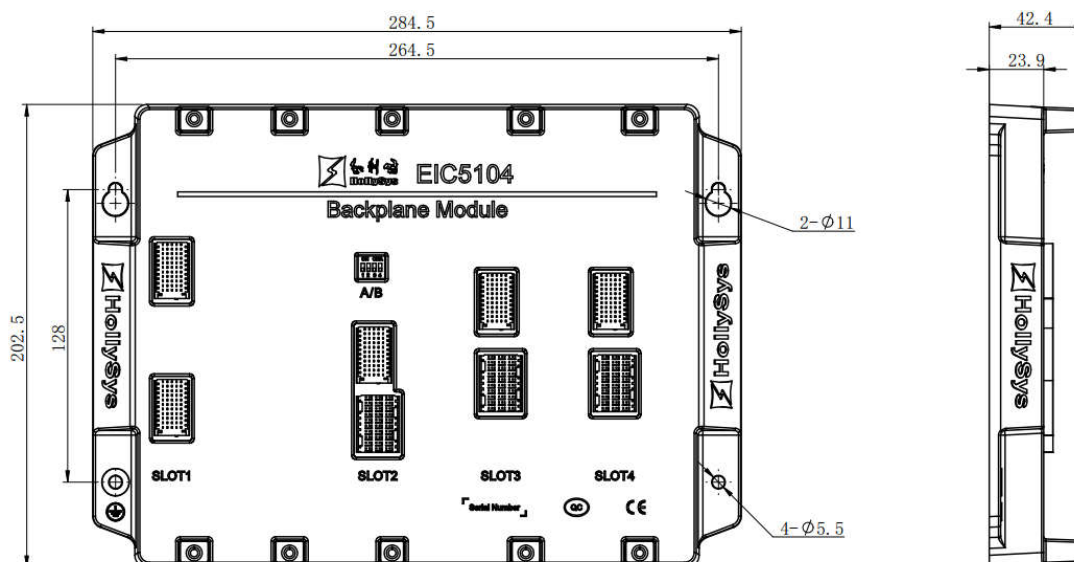
接口	描述
SLOT1	电源槽位，可插配电源模块。通过背板，为 SLOT2~SLOT6 提供 24VDC 电源。
SLOT2	主控槽位，可插配主控制器模块。通过背板，和其它通信扩展模块交互数据。

SLOT3	扩展槽位 1, 可插配通信扩展模块, 支持混插。
SLOT4	扩展槽位 2, 可插配通信扩展模块, 支持混插。

外观说明

序号	接口定义	使用说明
1	模块导入柱	用于安装和固定各主控单元模块
2	背板固定孔	通过安装孔, 将背板平面安装
3	接地线固定孔	用螺钉压固接地线, 是整个主控单元的接地位置
4	A/B 机地址拨码开关	用于设置此主控单元的 A/B 机状态
5	电源槽位	SLOT1, 安装电源模块
6	主控槽位	SLOT2, 安装主控制器模块
7	扩展槽位	SLOT3~4, 可安装通信扩展模块

模块尺寸



A/B 机拨码说明

详情参考 [EIC5101 主控背板模块](#) 相关内容。

5.3 EIC500 主控单元指示灯含义以及参数

EIC500 边缘智能控制器主控单元可根据需求适配 4 种型号控制器单元。

- EIC500-CAI-W0: RK3568J/8GB/32GB/Linux/1 网口/3 串口, 电流型 AI 采集模块, 无蓝牙/WIFI。
- EIC500-CAI-W1: RK3568J/8GB/32GB/Linux/1 网口/3 串口, 电流型 AI 采集模块, 带蓝牙/WIFI。
- EIC500-VAI-W0: RK3568J/8GB/32GB/Linux/1 网口/3 串口, 电压型 AI 采集模块, 无蓝牙/WIFI。

- EIC500-VAI-W1: RK3568J/8GB/32GB/Linux/1 网口/3 串口, 电压型 AI 采集模块, 带蓝牙/WIFI。

EIC500 主控制器模块, 采用 RK3568J,4 核 2.0GHz 主频 CPU 的硬件平台, 支持在嵌入式系统上用户代码与系统固件分离开发, 应用动态加载更新。同时支持云开发模式, 可快速将发布的用户程序部署于任意边缘节点上。EIC500 边缘控制平台在云端、本地两种管理模式下均能闭环工作。

基本特征

- 支持无线监测, 无线控制, 故障诊断, 运营维护
- 支持远程访问, 数据可视化, 远程诊断, 远程升级
- 支持蓝牙 5.0 协议

模块外观



状态指示灯

LED	状态	说明
POWER	暗	没有加电或电源工作不正常
	长亮	系统供电正常, 此指示灯应该长亮绿色
STATUS	暗	系统工作不正常
	长亮	系统正常, 此指示灯应该长亮绿色
LINK/ACT	暗	端口没有连接
	长亮	端口连接正常, 此指示灯应该长亮绿色
	闪烁	端口正在接收或发送数据

序号	指示灯配置说明
1	1 x Power LED (Green, On for Power-on, Off for Power-off)
2	1 x Run
3	2 x 光口指示灯

4	1x 电口指示灯
5	4x RS485 指示灯 2 组 (4 个, 发送和接收)

技术指标

系统	
操作系统	Ubuntu/银河麒麟操作系统
硬件	
外壳尺寸	415*320*116.2(mm)
安装方式	壁挂安装或导轨式安装
外壳材质	铝合金
电源	
输入电压	AC220V 50Hz
环境	
防护等级	IP65
温度	工作温度-20~60°C;存储温度-40~80°C
湿度	5~95%(E 凝结)
模拟量输入	
通道数量	6
信号类型	电压, -10V~+10V
测量误差	<0.1%(0~55°C, 相对于满量程)
分辨率	16 位
转换时间	~400us
数字量输入	
通道数量	24
信号类型	NPN
输入电压	24v 直流电(-15%/+20%)
输入电流	通常 3mA
数字量输出	
通道数量	24
信号类型	继电器输出

5.4 EIC1000 主控单元指示灯含义以及参数

EIC1000 主控单元采用背板结构, 支持双背板冗余, 是整个系统的计算和控制的核​​心。每套主控单元包括背板模块、主控模块、以太网通信扩展模块、Profinet 协议主站模块、防护模块组成



- EIC1202 主控制器模块：安装在背板模块 1#槽位，为主控单元的 CPU 模块，采用 Intel 4 核 CPU，8GB 内存，128GB 存储，以太网接口 RJ45*4，USB 接口*2，DisplayPort 视频接口
- EICC1203 主控制器模块 LS：安装在背板模块 1#槽位，为主控单元的 CPU 模块，采用国产龙芯 Loong/son 2 核 CPU，8GB 内存，128GB 存储，以太网接口 RJ45*4，USB 接口*2，DisplayPort 视频接口
- EICC1205 主控制器模块 FT：安装在背板模块 1#槽位，为主控单元的 CPU 模块，采用国产飞腾 Phytium 2 核 CPU，8GB 内存，128GB 存储，以太网接口 RJ45*4，USB 接口*2，DisplayPort 视频接口

EIC1000 系列主控制模块包含 EIC1202、EICC1203、EICC1205、合计共三款，均可实现实时逻辑控制和边缘计算功能。国产版支持扩展安全可信计算功能

标准版 EIC1202 采用 x86 架构，4 核 CPU，内存 8GB，存储 128GB；

国产版 EICC1203 采用国产龙芯 LoongArch 架构，Loongson 2 核 CPU，内存 8GB，存储 128GB；EICC1205 采用国产飞腾 Arm 架构，Phytium 2 核 CPU，内存 8GB，存储 128GB；国产版均支持扩展安全可信计算功能。

基本特征

- 支持本地显示，可以实现就地监视等功能
- 支持背板总线扩展
- 支持热插拔
- 支持掉电保持
- 支持远程升级
- 支持校时功能
- 支持 Modbus TCP、Ethernet/IP、OPC-UA 通信协议
- 系统容量单站不少于 100000 物理点
- 支持容器环境部署

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	液晶屏	通过按键和液晶屏实现本地人机交互，可查看或设置主控设备信息、软件信息、命令信息、虚拟机信息和报警信息
2	按键	
3	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示主控制器模块的运行状态
4	USB2.0	2 个，用于连接鼠标和键盘
5	DisplayPort++	用于连接 DisplayPort 接口显示器
6	以太网接口 ETH1 和 ETH2	连接编程计算机，下装用户程序、升级控制器，也作为 Modbus TCP 主/从站、Ethernet/IP、OPC-UA 与其它设备通信
	以太网接口 ETH3 和 ETH4	实时以太网，用于双机冗余通信

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	亮	电源正常
			灭	电源故障或未上电
RUN	工作状态指示	绿	亮	有工程，但工程未运行
			慢闪	有工程，且工程正在运行
			灭	没有工程
ERR	模块故障指示	红	亮	模块故障
			慢闪	模块上电或重启，初始化中
			灭	无故障
LINK1	第 1 路以太网接口 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	第 1 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	第 2 路以太网接口 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	第 2 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK3	第 3 路以太网接口	绿	亮	以太网接口已成功连接

	连接指示		灭	以太网接口未连接
ACT3	第 3 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK4	第 4 路以太网接口 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT4	第 4 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据

EIC1202 技术指标

供电电源	
输入电压	24V DC (-15%~+20%)
功率	<40W
RTC 供电	电池单次使用时间>8 年
环境条件	
工作环境温度	模块: -20°C ~ +70°C
贮存环境温度	模块: -40°C ~ +80°C
环境湿度	5%~95%, 无凝露
海拔	-300m ~ 3000m
物理特性	
模块尺寸	95mm*200mm*177mm (宽*高*深)

EICC1203 技术指标

供电电源	
输入电压	24V DC (-15%~+20%)
功率	<40W
RTC 供电	电池单次使用时间>8 年
环境条件	
工作环境温度	模块: -40°C ~ +85°C
贮存环境温度	模块: -40°C ~ +80°C
环境湿度	5%~95%, 无凝露
海拔	-300m ~ 3000m
物理特性	
模块尺寸	95mm*200mm*177mm (宽*高*深)

EICC1205 技术指标

供电电源	
输入电压	24V DC (-15%~+20%)
功率	<40W
RTC 供电	电池单次使用时间>8 年
环境条件	
工作环境温度	模块: -40°C ~ +70°C
贮存环境温度	模块: -40°C ~ +80°C
环境湿度	5%~95%, 无凝露

海拔	-300m ~ 3000m
物理特性	
模块尺寸	95mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.5 EIC2000 主控单元指示灯含义以及参数

EIC 边缘智能控制器主控单元由主控背板模块、电源模块、主控制器模块、通信扩展模块组成。



- EIC2901 电源冗余模块：安装在主控背板的电源槽位，为主控单元的各模块提供 24V 直流电源。
- EIC2202 主控制器模块：安装在主控槽位，4 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口、2 路 USB2.0 接口、SD 卡接口、DisplayPort++接口。支持 Modbus TCP 协议和 TCP/IP 协议，通过以太网实现双机冗余通信。
- EIC2203 主控模块：国产龙芯 CPU，以太网接口*4、USB 接口*2；支持 Modbus TCP、EIP 协议
- EIC2205 国产 FT 主控制器模块：国产飞腾 CPU，以太网接口*4、USB 接口*2；支持 Modbus TCP、EIP 协议

5.5.1 EIC2901 电源模块

EIC2901 是边缘智能控制器系统的电源冗余模块。该模块有双路 24VDC 输入接口，它的功能是将双路 24VDC 电源冗余处理后分为 6 路相互独立的 24VDC 电源输出，通过背板为其它槽位上的模块供电。

基本特征

- 双路 24VDC 冗余输入
- 6 路相互独立的 24VDC 输出
- 输入-输出压降小于 1V
- 使用 MOS 管实现冗余功能，功耗小

模块外观



接口	描述
指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示输入、输出电源状态
电源输入端子 1	DC IN-1，第 1 路 24VDC 电源输入
电源输入端子 2	DC IN-2，第 2 路 24VDC 电源输入

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
DCIN-1	输入电源指示	黄色	长亮	第一路 24VDC 输入正常
			灭	第一路 24VDC 输入异常
DCIN-2	输入电源指示	黄色	长亮	第二路 24VDC 输入正常
			灭	第二路 24VDC 输入异常
DCOUT	输出电源指示	绿色	长亮	6 路 24VDC 输出正常
			灭	至少有 1 路 24VDC 输出异常

技术指标

输入特性	
输入电压	24VDC (-15%~+20%)
通道数	2
连接器	3 位*2 组，可独立插拔
额定电流	5A
输出特性	
通道数	6

输入-输出压降	小于 1V
额定输出电流	第 1 路输出电流 2.4A 第 2~6 路输出电流 0.8A
短路保护	6 路输出中任意一路短路，不影响其它 5 路正常工作。
物理特性	
模块尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

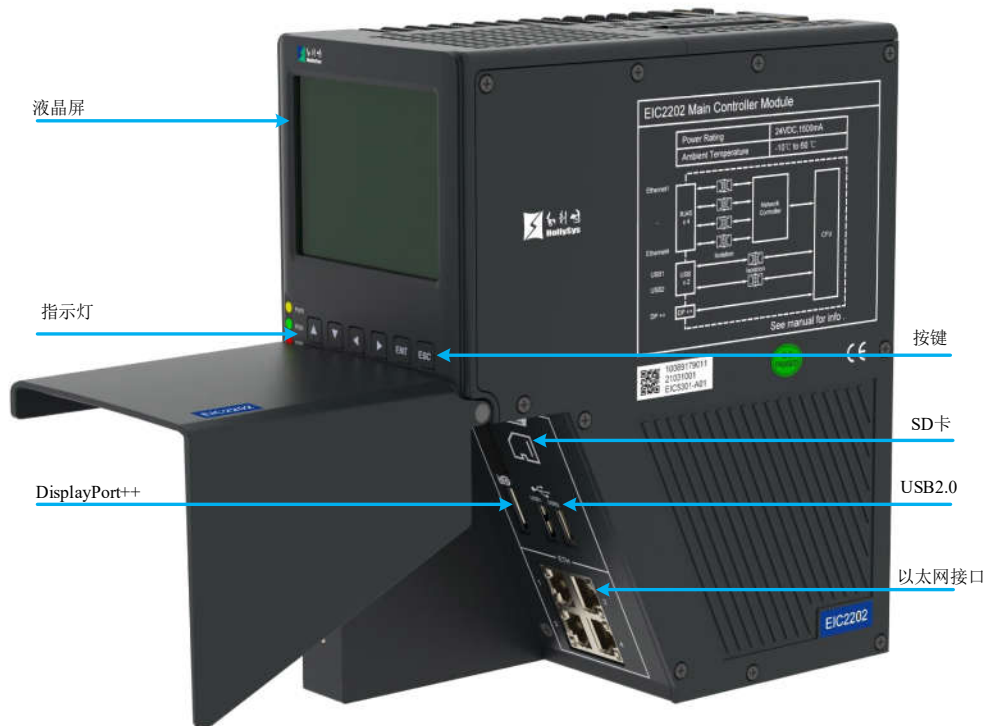
5.5.2 EIC2202 主控制器模块

EIC2202 为 EIC 系列主控制器模块，采用 x86 架构，4 核 CPU 的硬件平台。主控制器模块基于轻量级虚拟化平台自主研发工业边缘操作系统，对硬件资源进行虚拟化映射、调度和管理，提供相互独立稳定的实时+非实时运行环境，分为 IT 系统和 OT 系统，外设可灵活划分，以增强系统的安全性与灵活性，具有 PLC（可编程逻辑控制器）、IPC（工控机）、网关等功能。

基本特征

- 支持冗余配置
- 支持本地显示，可以实现就地监视等功能
- 支持背板总线扩展
- 支持热插拔
- 支持掉电保持
- 支持校时功能
- 支持 Modbus TCP、Ethernet/IP、MQTT、OPC-UA 通信协议
- 支持多虚拟机隔离运行(仅 EIC2202 支持)
- 支持容器环境部署

模块外观



状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	亮	电源正常
			灭	电源故障或未上电
RUN	工作状态指示	绿	亮	有工程，但工程未运行
			慢闪	有工程，且工程正在运行
			灭	没有工程
ERR	模块故障指示	红	亮	模块故障
			慢闪	模块上电或重启，初始化中
			灭	无故障
LINK1	第 1 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	第 1 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	第 2 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	第 2 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK3	第 3 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT3	第 3 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK4	第 4 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接

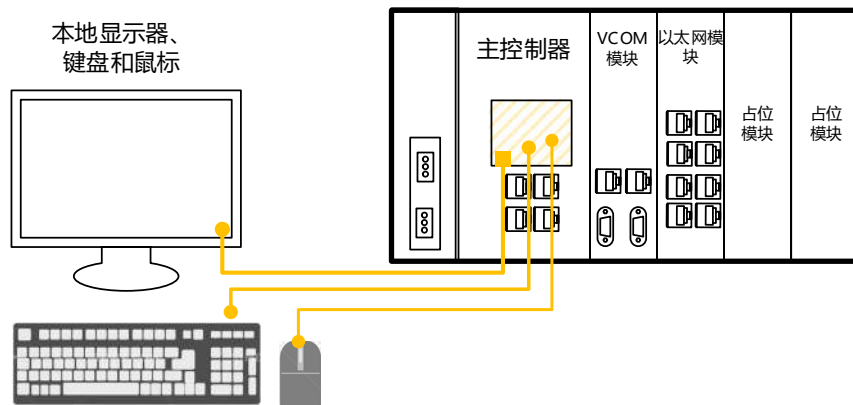
ACT4	第 4 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC (-15%~+20%)
功率	2.1A@24V(总功耗<50W)
RTC 供电	电池单次使用时间>8 年
物理特性	
模块尺寸	95mm*200mm*177mm (宽*高*深)

本地显示连接

主控制器 IT 系统集成 USB2.0、DisplayPort++ 等硬件资源，用于连接显示器、鼠标和键盘，实现就地监视等功能。本地显示连接如下图所示。



冗余网络连接

主控制器模块采用机架式冗余配置以提高可靠性，一个控制器处于工作状态（主机），另一个控制器处于备用状态（从机），其冗余网络使用 6 类屏蔽网线连接。如下图：



两个冗余控制器间的组态、数据和运行周期一致。两个主控制器同时接收网络数据，同时做控制运算，但只有一个输出运算结果。

主控制器故障包括硬件类故障、网络类故障、软件类故障、运行状态类故障、通信类故障等。发生主控制器故障时，主、从机自动根据故障的严重情况进行冗余切换，使无故障（或故障最轻）

的控制器始终为主，处于工作状态。

主控制器主从状态可通过按键选择在液晶屏查看显示。

5.5.3 EICC2205 主控制器模块

EICC2205 采用国产飞腾 Arm 架构，Phytium4 核 CPU，内存 8GB，存储 128GB，支持扩展安全可信功能。

基本特征

- 支持冗余配置
- 支持本地显示，可以实现就地监视等功能
- 支持背板总线扩展
- 支持热插拔
- 支持掉电保持
- 支持远程升级
- 支持校时功能
- 支持 Modbus TCP、Ethernet/IP、OPC-UA 通信协议
- 系统容量单站不少于 100000 物理点
- 支持容器环境部署

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	液晶屏	通过按键和液晶屏实现本地人机交互，可查看或设置主控设备信息、软件信息、命令信息、虚拟机信息和报警信息
2	按键	
3	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示主控制器模块的运行状态
4	USB2.0	2 个，用于连接鼠标和键盘
5	DisplayPort++	用于连接 DisplayPort 接口显示器
6	以太网接口 ETH1 和 ETH2	连接编程计算机，下装用户程序、升级控制器，也作为 Modbus TCP 主/从站、Ethernet/IP、OPC-UA 与其它设备通信

	以太网接口 ETH3 和 ETH4	实时以太网，用于双机冗余通信
--	----------------------	----------------

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	亮	电源正常
			灭	电源故障或未上电
RUN	工作状态指示	绿	亮	有工程，但工程未运行
			慢闪	有工程，且工程正在运行
			灭	没有工程
ERR	模块故障指示	红	亮	模块故障
			慢闪	模块上电或重启，初始化中
			灭	无故障
LINK1	第 1 路以太网接口 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	第 1 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	第 2 路以太网接口 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	第 2 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK3	第 3 路以太网接口 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT3	第 3 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK4	第 4 路以太网接口 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT4	第 4 路以太网接口 收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据

EICC2205 技术指标

供电电源	
输入电压	24V DC (-15%~+20%)
功率	<40W
RTC 供电	电池单次使用时间>8 年
环境条件	
工作环境温度	模块: -40°C ~ +70°C
贮存环境温度	模块: -40°C ~ +80°C
环境湿度	5%~95%，无凝露
海拔	-300m ~ 3000m
物理特性	
模块尺寸	95mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.5.4 EIC2303 以太网通信扩展模块

EIC2303 以太网通信扩展模块为边缘智能控制器提供以太网扩展功能，具有 8 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口，可以连接现场以太网设备、云服务器以及操作员站等，以增强边缘智能控制器的通信能力。

基本特征

- 8 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网
- 以太网端口的虚拟机划分
- 支持多达 2 个模块同时在主控背板上使用
- 2.0 寸液晶屏，显示模块状态、版本等信息
- 支持 MAC 地址、IP 地址的修改
- 支持模块热插拔
- 支持多功能按键

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	液晶屏	2.0 寸全彩液晶屏，能够指示 EIC5303 模块运行数据信息
2	按键	单个按键，查询、翻页、液晶屏唤醒等功能
3	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC5303 模块运行状态
4	以太网接口	8 个以太网接口，10/100/1000Mbps 自适应以太网

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			长灭	电源故障/未上电

RUN	工作状态指示	绿	闪烁	模块工作正常
			长亮/长灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	模块出现故障
			长灭	模块无故障
LINK1	网口 1 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	网口 1 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	网口 2 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	网口 2 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK3	网口 3 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT3	网口 3 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK4	网口 4 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT4	网口 4 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK5	网口 5 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT5	网口 5 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK6	网口 6 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT6	网口 6 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK7	网口 7 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT7	网口 7 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK8	网口 8 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT8	网口 8 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	不大于 18W

物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.5.5 EIC2301VCOM 通信扩展模块

EIC2301 是边缘智能控制器系统的通信扩展模块，该模块有 2 个 DB9 接口和 2 个 RJ45 接口（预留），支持 Profibus-DP 主站通信协议。

基本特征

- 提供 2 个 DB9 接口
- 提供 2 个 RJ45 接口（预留）
- 支持模块热插拔
- 支持多达 4 个模块同时在主控背板 EIC5101 上使用
- 支持 Profibus-DP 主站通信协议
- 支持故障日志记录功能
- 2.0 英寸液晶屏，显示本模块状态、版本、报警等信息
- 支持多功能按键
- 支持故障诊断

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	液晶屏	2.0 寸全彩液晶屏，能够指示 EIC5301 模块运行数据信息
2	按钮	单个按钮，查询、翻页、液晶屏唤醒等功能
3	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC5301 模块运行状态
4	以太网接口	预留
5	DB9 接口	2 个 DB9 接口，连接两路冗余 Profibus-DP 通信总线

状态指示灯

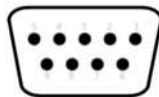
名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	1Hz 闪烁	模块工作正常
			长亮/灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	PCI-e 链路故障或正在执行热插拔移除操作
			1Hz 闪烁	与 RTS 通信故障
			灭	模块无故障

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	≤12W
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

Profibus-DP 接口说明

EIC2301 模块有两个 DB9 接口，互为冗余。用于连接 I/O 设备通信和冗余 Profibus-DP 主站通信扩展模块。



DB9 接口说明详见下表：

引脚	信号定义	说明
1、4、9	NC	不使用
2、3	DP+	Profibus-DP 信号正
5	DP_GND	信号地
6	DP_5V	5VDC 电源
7、8	DP-	Profibus-DP 信号负

Profibus-DP 网络连接及核算

通过 EIC2301 VCOM 模块的冗余 Profibus-DP 总线接口 (COM1、COM2) 可级联多个扩展背板用来增加 I/O 数目。采用两个 LKA104 模块从 EIC5301 VCOM 模块的 Profibus-DP 接口连接到扩展背板对应的 Profibus-DP 接口上，通信速率 187.5kbps、500kbps、1.5Mbps 可选，默认 500kbps；传输介质为 RS-485 屏蔽双绞线电缆。

对于通过 Profibus-DP 扩展的 I/O，在配置 EIC 边缘智能控制器系统前需要仔细核算其节点容量以及估算所有 I/O 的总线扫描周期是否符合具体项目的要求。

节点容量：Profibus-DP 网段上 IO 从站最多为 124 个，节点地址为 2~125。1 固定为主站地址，2~125 为 I/O 模块地址。

总线扫描周期核算：即使节点容量核算都已经可行，最后还要核算总线扫描周期，以满足特定工程项目的要求。

5.6 EIC5000 主控单元指示灯含义以及参数

EIC 边缘智能控制器主控单元由主控背板模块、电源模块、主控制器模块、通信扩展模块组成。



- EIC5001 占位模块：仅包含外壳结构件，用于遮挡主控背板上未使用的空槽位。
- EIC5101 主控背板模块：用于安装电源模块、主控制器模块、通信扩展模块和边缘计算单元共 6 槽位（1 电源槽、1 控制器槽、4 通信扩展模块槽），同时支持本地高速总线扩展。
- EIC5104 主控背板模块：用于安装电源模块、主控制器模块、通信扩展模块和边缘计算单元共 4 槽位（1 电源槽、1 控制器槽、2 通信扩展模块槽），同时支持本地高速总线扩展。
- EIC5901 电源冗余模块：安装在主控背板的电源槽位，为主控单元的各模块提供 24V 直流电源。
- EIC5202A/EIC5202B 主控制器模块：安装在主控槽位，4 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口、2 路 USB2.0 接口、SD 卡接口、DisplayPort++接口。支持 Modbus TCP 协议和 TCP/IP 协议，通过以太网实现双机冗余通信。
- EIC5303 以太网通信扩展模块：通信扩展模块安装在扩展槽位，用于系统扩展或连接第三方设备通信，8 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口。用于连接现场以太网设备、云服务器以及操作员站等，以增强边缘智能控制器的通信扩展能力。
- EIC5301VCOM 通信扩展模块：双路 RS485 接口，目前支持 Profibus-DP 主站协议，用于扩展 I/O 从站。
- EIC5305 管理节点模块：2 路 1000Mbps 以太网光模块接口，支持控制网私有协议，用于连接扩展单元工作节点模块；4 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口，支持通用以太网协议，用于连接通用以太网设备。
- EICGM001 防护模块：仅包含结构件外壳，和利时灰。

5.6.1 EIC5901 电源模块

EIC5901 是边缘智能控制器系统的电源冗余模块。该模块有双路 24VDC 输入接口，它的功能是将双路 24VDC 电源冗余处理后分为 6 路相互独立的 24VDC 电源输出，通过背板为其它槽位上的模块供电。

基本特征

- 双路 24VDC 冗余输入
- 6 路相互独立的 24VDC 输出
- 输入-输出压降小于 1V
- 使用 MOS 管实现冗余功能，功耗小

模块外观



接口	描述
指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示输入、输出电源状态
电源输入端子 1	DC IN-1, 第 1 路 24VDC 电源输入
电源输入端子 2	DC IN-2, 第 2 路 24VDC 电源输入

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
DCIN-1	输入电源指示	黄色	长亮	第一路 24VDC 输入正常
			灭	第一路 24VDC 输入异常
DCIN-2	输入电源指示	黄色	长亮	第二路 24VDC 输入正常
			灭	第二路 24VDC 输入异常
DCOUT	输出电源指示	绿色	长亮	6 路 24VDC 输出正常
			灭	至少有 1 路 24VDC 输出异常

技术指标

输入特性	
输入电压	24VDC (-15%~+20%)
通道数	2
连接器	3 位*2 组, 可独立插拔
额定电流	5A
输出特性	
通道数	6
输入-输出压降	小于 1V
额定输出电流	第 1 路输出电流 2.4A 第 2~6 路输出电流 0.8A
短路保护	6 路输出中任意一路短路, 不影响其它 5 路正常工作。
物理特性	
模块尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.6.2 EIC5202A/EIC5202B 主控制器模块

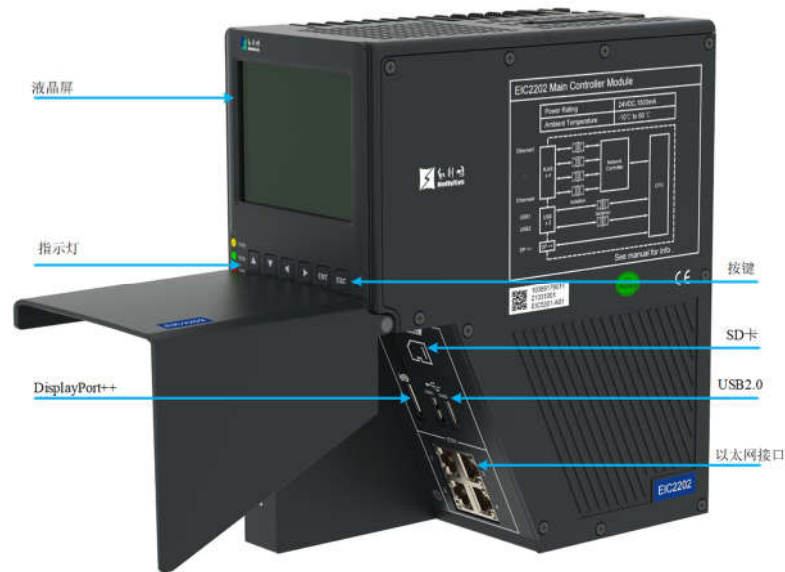
EIC5202A 为 EIC5000 系列主控制器模块, 采用 x86 架构, 4 核 CPU 的硬件平台。主控制器模块基于轻量级虚拟化平台自主研发工业边缘操作系统, 对硬件资源进行虚拟化映射、调度和管理, 提供相互独立稳定的实时+非实时运行环境, 分为 IT 系统和 OT 系统, 外设可灵活划分, 以增强系统的安全性与灵活性, 具有 PLC (可编程逻辑控制器)、IPC (工控机)、网关等功能。

EIC5202B 为 EIC5000 系列主控制器模块, 采用 x86 架构, 10 核 CPU 的硬件平台。主控制器模块基于轻量级虚拟化平台自主研发工业边缘操作系统, 对硬件资源进行虚拟化映射、调度和管理, 提供相互独立稳定的实时+非实时运行环境, 分为 IT 系统和 OT 系统, 外设可灵活划分, 以增强系统的安全性与灵活性, 具有 PLC (可编程逻辑控制器)、IPC (工控机)、网关等功能。

基本特征

- 支持冗余配置
- 支持本地显示, 可以实现就地监视等功能
- 支持背板总线扩展
- 支持热插拔
- 支持掉电保持
- 支持 SD 卡存储及升级、远程升级
- 支持校时功能
- 支持 Modbus TCP、Ethernet/IP、MQTT、Https 通信协议
- 支持多虚拟机隔离运行
- 支持 K3S 容器环境部署

模块外观



状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	亮	电源正常
			灭	电源故障或未上电
RUN	工作状态指示	绿	亮	有工程，但工程未运行
			慢闪	有工程，且工程正在运行
			灭	没有工程
ERR	模块故障指示	红	亮	模块故障
			慢闪	模块上电或重启，初始化中
			灭	无故障
LINK1	第 1 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	第 1 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	第 2 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	第 2 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK3	第 3 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT3	第 3 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK4	第 4 路以太网接口连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT4	第 4 路以太网接口收发数据指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据

EIC5202A 技术指标

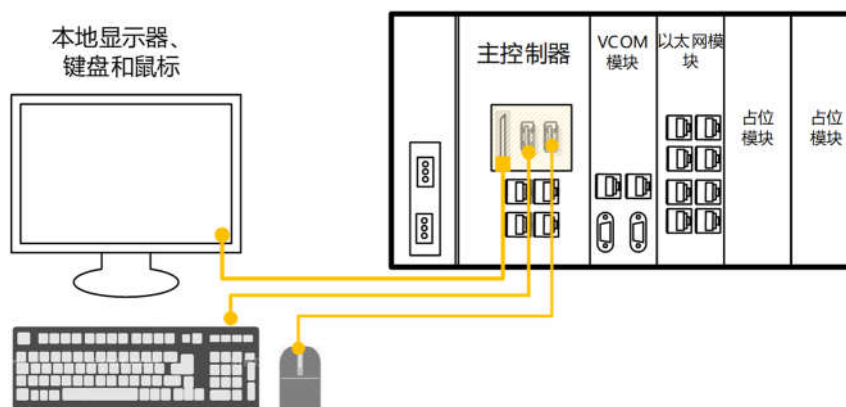
供电电源	
输入电压	24V DC (-15%~+20%)
功率	<50W
RTC 供电	电池单次使用时间>8 年
环境条件	
工作环境温度	模块: -10°C ~ +60°C
贮存环境温度	模块: -40°C ~ +80°C
环境湿度	5%~95%, 无凝露
海拔	-300m ~ 3000m
物理特性	
模块尺寸	95mm*200mm*177mm (宽*高*深)

EIC5202B

供电电源	
输入电压	24V DC (-15%~+20%)
功率	<50W
RTC 供电	电池单次使用时间>8 年
环境条件	
工作环境温度	模块: -20°C ~ +70°C
贮存环境温度	模块: -40°C ~ +80°C
环境湿度	5%~95%, 无凝露
海拔	-300m ~ 3000m
物理特性	
模块尺寸	95mm*200mm*177mm (宽*高*深)

本地显示连接

主控制器 IT 系统集成 USB2.0、DisplayPort++等硬件资源，用于连接显示器、鼠标和键盘，实现就地监视等功能。本地显示连接如下图所示。



冗余网络连接

主控制器模块采用机架式冗余配置以提高可靠性，一个控制器处于工作状态（主机），另一个控制器处于备用状态（从机），其冗余网络使用 6 类屏蔽网线连接。如下图：



两个冗余控制器间的组态、数据和运行周期一致。两个主控制器同时接收网络数据，同时做控制运算，但只有一个输出运算结果。

主控制器故障包括硬件类故障、网络类故障、软件类故障、运行状态类故障、通信类故障等。发生主控制器故障时，主、从机自动根据故障的严重程度进行冗余切换，使无故障（或故障最轻）的控制器始终为主，处于工作状态。

主控制器主从状态可通过按键选择在液晶屏查看显示。

5.6.3 EIC5303 以太网通信扩展模块

EIC5303 以太网通信扩展模块为边缘智能控制器提供以太网扩展功能，具有 8 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口，可以连接现场以太网设备、云服务器以及操作员站等，以增强边缘智能控制器的通信能力。

基本特征

- 8 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网
- 以太网端口的虚拟机划分
- 支持多达 2 个模块同时在主控背板上使用
- 2.0 寸液晶屏，显示模块状态、版本等信息
- 支持 MAC 地址、IP 地址的修改
- 支持模块热插拔
- 支持多功能按键

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	液晶屏	2.0 寸全彩液晶屏，能够指示 EIC5303 模块运行数据信息
2	按键	单个按键，查询、翻页、液晶屏唤醒等功能
3	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC5303 模块运行状态
4	以太网接口	8 个以太网接口，10/100/1000Mbps 自适应以太网

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			长灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	闪烁	模块工作正常
			长亮/长灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	模块出现故障
			长灭	模块无故障
LINK1	网口 1 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	网口 1 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	网口 2 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	网口 2 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK3	网口 3 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT3	网口 3 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK4	网口 4 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接

名称	含义	颜色	状态	说明
			灭	以太网接口未连接
ACT4	网口 4 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK5	网口 5 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT5	网口 5 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK6	网口 6 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT6	网口 6 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK7	网口 7 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT7	网口 7 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK8	网口 8 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT8	网口 8 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	不大于 18W
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.6.4 EIC5301VCOM 通信扩展模块

EIC5301 是边缘智能控制器系统的通信扩展模块，该模块有 2 个 DB9 接口和 2 个 RJ45 接口（预留），支持 Profibus-DP 主站通信协议。

基本特征

- 提供 2 个 DB9 接口
- 提供 2 个 RJ45 接口（预留）
- 支持模块热插拔
- 支持多达 4 个模块同时主控背板 EIC5101 上使用
- 支持 Profibus-DP 主站通信协议
- 支持故障日志记录功能
- 2.0 英寸液晶屏，显示本模块状态、版本、报警等信息

- 支持多功能按键
- 支持故障诊断

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	液晶屏	2.0 寸全彩液晶屏，能够指示 EIC5301 模块运行数据信息
2	按键	单个按键，查询、翻页、液晶屏唤醒等功能
3	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC5301 模块运行状态
4	以太网接口	预留
5	DB9 接口	2 个 DB9 接口，连接两路冗余 Profibus-DP 通信总线

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	1Hz 闪烁	模块工作正常
			长亮/灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	PCI-e 链路故障或正在执行热插拔移除操作
			1Hz 闪烁	与 RTS 通信故障
			灭	模块无故障

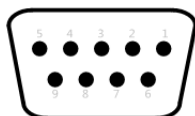
技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	≤12W
物理特性	

尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)
----	----------------------------

Profibus-DP 接口说明

EIC2301 模块有两个 DB9 接口，互为冗余。用于连接 I/O 设备通信和冗余 Profibus-DP 主站通信扩展模块。



DB9 接口说明详见下表：

引脚	信号定义	说明
1、4、9	NC	不使用
2、3	DP+	Profibus-DP 信号正
5	DP_GND	信号地
6	DP_5V	5VDC 电源
7、8	DP-	Profibus-DP 信号负

Profibus-DP 网络连接及核算

通过 EIC2301 VCOM 模块的冗余 Profibus-DP 总线接口（COM1、COM2）可级联多个扩展背板用来增加 I/O 数目。采用两个 LKA104 模块从 EIC5301 VCOM 模块的 Profibus-DP 接口连接到扩展背板对应的 Profibus-DP 接口上，通信速率 187.5kbps、500kbps、1.5Mbps 可选，默认 500kbps；传输介质为 RS-485 屏蔽双绞线电缆。

对于通过 Profibus-DP 扩展的 I/O，在配置 EIC 边缘智能控制器系统前需要仔细核算其节点容量以及估算所有 I/O 的总线扫描周期是否符合具体项目的需求。

节点容量：Profibus-DP 网段上 IO 从站最多为 124 个，节点地址为 2~125。1 固定为主站地址，2~125 为 I/O 模块地址。

总线扫描周期核算：即使节点容量核算都已经可行，最后还要核算总线扫描周期，以满足特定工程项目的要求。

5.6.5 EIC5305 管理节点模块

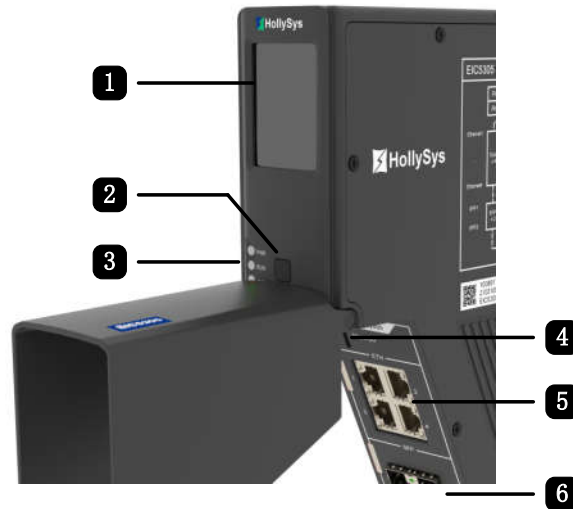
EIC5305 为边缘智能控制器提供 TSN 控制网总线管理功能，具有 4 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网 RJ45 接口，可以连接通用以太网设备等；具有 2 路 1000Mbps 以太网 SFP 接口，支持控制网私有协议，用来连接扩展单元工作节点模块等，为控制系统提供 OT 网络和 IT 网络的汇聚能力。

基本特征

- 提供 4 路以太网接口，物理接口为 RJ45 电口
- 提供 2 路以太网光模块接口（支持 TSN），物理接口为 SFP 接口，支持控制网私有协议
- 提供 1 路 Micro-SD 卡接口
- 通过 PCI-e 总线与主控模块交换周期性或非周期性数据

- 通过 RS-485 总线与主控模块交换辅助数据
- 通过 LCD 液晶屏、指示灯和按键完成相应的人机交互
- 支持日志记录，导出功能
- 支持数据导入，导出和回放功能
- 支持热插拔

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	液晶屏	2.0 寸全彩液晶屏，能够指示 EIC5305 模块运行数据信息
2	按键	单个按键，查询、翻页、液晶屏唤醒等功能
3	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC5305 模块运行状态
4	Micro-SD 卡插槽	用于数据导入导出
5	以太网 RJ45 接口	4 个，10/100/1000Mbps 自适应以太网 RJ45 接口
6	以太网 SFP 接口	2 个，以太网 SFP 接口，支持 1000Mbps 光模块

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	亮	电源正常
			灭	电源故障或未上电
RUN	工作状态指示	绿	长亮	模块配置中
			1Hz 闪烁	控制网络通信正常
			灭	控制网络未建立通信
ERR	模块故障指示	红	长亮	PCI-e 链路故障或正在执行热插拔移除操作
			1Hz 闪烁	与 RTS 通信故障
			灭	模块无故障
LINK1	网口 1 连接指示	绿	亮	以太网接口 1 已成功连接
			灭	以太网接口 1 未连接

ACT1	网口 1 数据收发指示	黄	闪	以太网接口 1 正在收发数据
			灭	以太网接口 1 无收发数据
LINK2	网口 2 连接指示	绿	亮	以太网接口 2 已成功连接
			灭	以太网接口 2 未连接
ACT2	网口 2 数据收发指示	黄	闪	以太网接口 2 正在收发数据
			灭	以太网接口 2 无收发数据
LINK3	网口 3 连接指示	绿	亮	以太网接口 3 已成功连接
			灭	以太网接口 3 未连接
ACT3	网口 3 数据收发指示	黄	闪	以太网接口 3 正在收发数据
			灭	以太网接口 3 无收发数据
LINK4	网口 4 连接指示	绿	亮	以太网接口 4 已成功连接
			灭	以太网接口 4 未连接
ACT4	网口 4 数据收发指示	黄	闪	以太网接口 4 正在收发数据
			灭	以太网接口 4 无收发数据

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	≤16W
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.7 EIC5000 主控扩展单元指示灯含义以及参数

EIC 边缘智能控制器系统的扩展单元由电源模块、工作节点模块、通信扩展模块、IO 模块、底座模块和服务模块组成。



- EIC5903 AC-DC IO 电源模块：220VAC 输入，2 路 24VDC 输出，1 路用于扩展单元系统供电，1 路用于对外辅助供电，额定输出功率 80W。
- EIC5902 24VDC IO 电源模块：24VDC 电源接入和 24VDC 输出。其中 24VDC 输出通过底座连接器为 EIC 扩展单元其它各功能模块供电，额定输出功率 80W。
- EIC5306 工作节点模块：2 个 1000Mbps 以太网光模块接口，支持控制网私有协议；4 路 10/100Mbps 自适应以太网接口（接口位于工作节点底座模块），通用以太网协议；2 个 DB9 接口扩展（接口位于网关底座模块），RS485 电平，最大通信速率 3Mbps。
- EIC2302 EIP 从站网关模块：2 个 1000Mbps 以太网光模块接口，支持控制网私有协议；4 路 10/100Mbps 自适应以太网接口（接口位于工作节点底座模块），支持 EIP 从站协议和以太网通信协议；
- EIC2304 ModbusTCP 从站网关模块：2 个 1000Mbps 以太网光模块接口，4 路 10/100Mbps 自适应以太网接口（接口位于工作节点底座模块），支持 ModbusTCP 协议和以太网通信协议；
- EIC2306 MQTT 网关模块：2 个 1000Mbps 以太网光模块接口，4 路 10/100Mbps 自适应以太网接口（接口位于工作节点底座模块），支持 MQTT 协议和以太网通信协议；
- EIC5307 LoRa 网关模块：安装在网关底座模块上，支持 CN470 频段，支持 8 个接收通道和 1 个发射通道。
- IO 模块：安装在通用 IO 底座模块上
- EIC5441 8 通道模拟量高速采集模块：支持 8 个电压型或电流型输入通道同时采样。电流输入量程支持 -20mA~20mA；电压输入量程支持 ±5V/±10V。
- EIC5309 串口通信扩展模块：提供 4 路 RS485 接口（其中第 4 路可通过组态软件配置为 RS232 接口），支持 Modbus RTU 协议和串口自由口协议。
- 底座：用于安装和固定各功能模块

- EIC5106: 用于安装工作节点模块、EIP 从站网关模块, 通过 4 路 RJ-45 接口实现工作节点模块的 10/100Mbps 自适应以太网接口。
- EIC5107: 用于安装 IO 模块, 包括 EIC5441、EIC5309, 通过 2*9 位可插拔端子连接现场 IO 点和现场电源。
- EIC5108: 用于安装 LoRa 网关模块, 通过 2 路 DB-9 接口实现工作节点模块的冗余 Profibus-DP 接口扩展。
- EIC5111: LK IO 兼容底座模块, 为 LK IO 模块提供系统电源和 IO BUS 总线链路。
- EIC5112: LK IO 转接底座模块, 为 LK IO 模块提供系统电源和 IO BUS 总线链路。
- EIC5113: LK IO 终端匹配底座模块, 为 LK IO 模块提供系统电源和 IO BUS 总线链路。
- EIC5002: 安装在扩展单元底座系统的最右侧, 为 IOBUS 总线链路提供终端匹配。

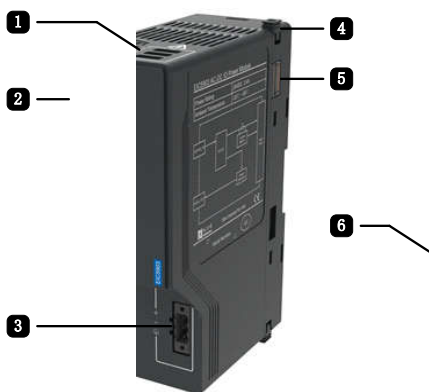
5.7.1 EIC5903 电源模块

EIC5903 为边缘智能控制器系统扩展单元供电, 功能是将 220VAC 交流电转换成 24VDC 直流电, 供给后级级联的各个底座。

基本特征

- 输入电压: 85VAC~265VAC
- 输出电压: 24VDC
- 输出通道数: 2
- 输入输出隔离
- 额定功率: 80W, 其中前面板输出端子最大可提供 24W 输出功率
- 输出短路保护
- 输出过压保护

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	AC220 输入端子	AC220V 输入
2	指示灯	DC-OK 指示灯
3	前面板 DC24V 输出	可以为第三方产品提供 24V 电源, 最大功率 24W
4	级联卡销	用于与右侧底座级联锁定

5	底座系统连接器	为扩展单元各模块提供 DC24V 系统电源
6	DIN 卡销	用于将模块固定在 DIN35 导轨上

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
DC OK	电源输出指示	绿色	长亮	24VDC 输出正常
			灭或闪烁	24VDC 输出异常

技术指标

输入特性	
输入电压范围	85VAC~265VAC
输入频率范围	47Hz~63Hz
输出特性	
额定输出电压	24V (23.5VDC~25.2VDC)
通道数	2 路
额定输出电流	3.4A, +60°C条件下
最大输出电流	8.4A, -20~+25°C条件下
输出过载保护	打嗝式, 130%最大电流, 消除过载后, 自动恢复
输出过压保护	110%~135%额定电压
绝缘	
绝缘电阻	输入与外壳: 500VDC, >100MΩ
	输入与输出: 500VDC, >100MΩ
	输出与外壳: 500VDC, >100MΩ
绝缘耐压	输入与外壳: 1500Vrms, 1min, 漏电流<10mA
	输入与输出: 3000Vrms, 1min, 漏电流<10mA
	输出与外壳: 500Vrms, 1min, 漏电流<20mA
物理特性	
安装方式	DIN35 导轨安装
模块尺寸(W*H*D)	59mm*174mm*42mm (宽*高*深), 公差±0.5mm。
防护等级	
IP 防护等级	IP20

5.7.2 EIC5902 电源模块

EIC5902 为边缘智能控制器系统扩展单元供电, 功能是将 24VDC 电源接入和 24VDC 输出, 供给后级级联的各个底座。

基本特征

- 输入电压 24VDC (-15%~+20%)
- 输入输出压降小于 500mV

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	1 个 LED 指示灯，实时指示输出电源状态
2	电源输入端	DC IN, 24VDC 电源输入

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
DC OK	输出电源指示	绿色	长亮	24VDC 输出正常
			灭	24VDC 输出异常

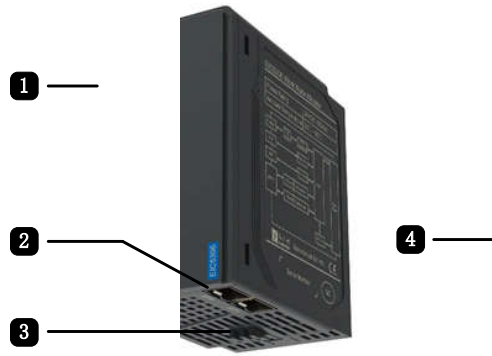
5.7.3 EIC5306 工作节点模块

EIC5306 是边缘智能控制器系统扩展单元的工作节点模块，该模块是通信网络中重要的通信扩展模块。本体支持两路千兆以太网光模块接口，支持控制网私有协议；四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口，支持以太网通用协议；可通过扩展底座和模块实现 2 路 DB-9（RS-485 电平）接口及 LoRa 网关功能。

基本特征

- 通过 IO-BUS 总线连接 IO 模块
- 支持两路千兆以太网光模块接口
- 支持四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口（通过 EIC5106 底座模块实现）
- 支持两个扩展接口，实现 2 路 RS-485 接口和 LoRa 网关功能
- 支持模块热插拔
- 支持本地存储功能
- 支持故障诊断功能

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	9 个 LED 指示灯，实时指示模块及接口的工作状态
2	SFP 接口	2 个，用于连接 SFP 光模块
3	脱扣按钮	上下各一个，拔出模块时需按下
4	底座连接器	2 个，用于连接 EIC5106 工作节点底座模块

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源正常
			灭	电源未上电/故障
RUN	通信指示	绿	长亮	控制网络通信正常
			1Hz 闪烁	模块配置中
			灭	控制网络未建立通信
ERR	故障指示	红	长亮	模块工作故障
			灭	模块工作正常
SFP1	光口 1	绿	长亮	光口 1 有数据传输
			灭	光口 1 无数据传输
SFP2	光口 2	绿	长亮	光口 2 有数据传输
			灭	光口 2 无数据传输
ETH1	网口 1	绿	长亮	以太网接口 1 已连接
			闪	以太网接口 1 正在收发数据
			灭	以太网接口 1 未连接/无数据收发
ETH2	网口 2	绿	长亮	以太网接口 2 已连接
			闪	以太网接口 2 正在收发数据
			灭	以太网接口 2 未连接/无数据收发
ETH3	网口 3	绿	长亮	以太网接口 3 已连接
			闪	以太网接口 3 正在收发数据
			灭	以太网接口 3 未连接/无数据收发
ETH4	网口 4	绿	长亮	以太网接口 4 已连接
			闪	以太网接口 4 正在收发数据
			灭	以太网接口 4 未连接/无数据收发

技术指标

系统电源	
电源电压	24VDC(-15%~20%)
功耗	≤500mA@24VDC
物理特性	
安装位置	EIC5106 工作节点底座模块
模块尺寸 (W*H*D)	55mm*105mm*103.5mm (宽*高*深)，公差±0.5mm。
防护等级	
IP 防护等级	IP20

5.7.4 EIC2302EIP 从站网关模块

EIC2302 是边缘智能控制器系统扩展单元的 EIP 从站网关模块，本体支持两路千兆以太网光模块接口，四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口，均支持 EIP 从站协议和以太网通信协议；EIC2302 模块还可支持 IT 侧数据通信，支持扩展高频采集模块和串口通信扩展模块。

基本特征

- 支持 EIP 从站通信功能；
- 可扩展 IO 模块类型
- 单个 EIP 从站网关可挂载至多 14 个 IO 模块
- 单个 EIP 从站网关输入数据量不超过 1000 字节
- 单个 EIP 从站网关输出数据量不超过 1000 字节
- 支持两路千兆以太网光模块接口；
- 支持四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口（通过 EIC5106 底座模块实现）
- 支持模块热插拔
- 支持本地存储功能
- 支持故障诊断功能

模块外观

参见 [EIC5306 工作节点模块](#) 外观。

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源正常
			灭	电源未上电/故障
RUN	通信指示	绿	长亮	控制网络通信正常
			1Hz 闪烁	模块配置中
			灭	控制网络未建立通信
ERR	故障指示	红	长亮	模块工作故障
			4Hz 闪烁	工作状态：EIP 通信中断
			1Hz 闪烁	升级状态：升级中；若升级 5 分钟后仍然闪烁则升级失败；注：ERR 灯只要不再 1Hz 慢闪则表示升级成功。

			灭	模块工作正常
SFP1	光口 1	绿	长亮	光口 1 有数据传输
			灭	光口 1 无数据传输
SFP2	光口 2	绿	长亮	光口 2 有数据传输
			灭	光口 2 无数据传输
ETH1	网口 1	绿	长亮	以太网接口 1 已连接
			闪	以太网接口 1 正在收发数据
			灭	以太网接口 1 未连接/无数据收发
ETH2	网口 2	绿	长亮	以太网接口 2 已连接
			闪	以太网接口 2 正在收发数据
			灭	以太网接口 2 未连接/无数据收发
ETH3	网口 3	绿	长亮	以太网接口 3 已连接
			闪	以太网接口 3 正在收发数据
			灭	以太网接口 3 未连接/无数据收发
ETH4	网口 4	绿	长亮	以太网接口 4 已连接
			闪	以太网接口 4 正在收发数据
			灭	以太网接口 4 未连接/无数据收发

技术指标

系统电源	
电源电压	24VDC(-15%~20%)
功耗	≤500mA@24VDC
物理特性	
安装位置	EIC5106 网关底座模块
模块尺寸 (W*H*D)	55mm*105mm*103.5mm (宽*高*深)，公差±0.5mm。
防护等级	
IP 防护等级	IP20

模块尺寸

参见 [EIC5306 工作节点模块](#) 尺寸。

5.7.5 EIC2304ModbusTCP 从站网关模块

EIC2304 是边缘智能控制器系统扩展单元的 ModbusTCP 从站网关模块，本体支持两路千兆以太网光模块接口，四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口，均支持 ModbusTCP 协议和以太网通信协议，可通过 EIC-ICS 软件进行 IO 配置组态，支持 LK 系列 IO 模块。

基本特征

- 支持 ModbusTCP 从站通信功能；
- 可扩展 IO 模块类型
- 单个 ModbusTCP 从站网关可挂载至多 14 个 IO 模块

- 单个 ModbusTCP 从站网关输入数据量不超过 1000 字节
- 单个 ModbusTCP 从站网关输出数据量不超过 1000 字节
- 支持两路千兆以太网光模块接口；
- 支持四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口（通过 EIC5106 底座模块实现）
- 支持模块热插拔
- 支持本地存储功能
- 支持故障诊断功能

模块外观

参见 [EIC5306 工作节点模块](#) 外观。

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源正常
			灭	电源未上电/故障
RUN	通信指示	绿	长亮	控制网络通信正常
			1Hz 闪烁	模块配置中
			灭	控制网络未建立通信
ERR	故障指示	红	长亮	模块工作故障
			4Hz 闪烁	工作状态：Modbus 通信中断
			1Hz 闪烁	升级状态：升级中；若升级 5 分钟后仍然闪烁则升级失败；注：ERR 灯只要不再 1Hz 慢闪则表示升级成功。
			灭	模块工作正常
SFP1	光口 1	绿	长亮	光口 1 有数据传输
			灭	光口 1 无数据传输
SFP2	光口 2	绿	长亮	光口 2 有数据传输
			灭	光口 2 无数据传输
ETH1	网口 1	绿	长亮	以太网接口 1 已连接
			闪	以太网接口 1 正在收发数据
			灭	以太网接口 1 未连接/无数据收发
ETH2	网口 2	绿	长亮	以太网接口 2 已连接
			闪	以太网接口 2 正在收发数据
			灭	以太网接口 2 未连接/无数据收发
ETH3	网口 3	绿	长亮	以太网接口 3 已连接
			闪	以太网接口 3 正在收发数据
			灭	以太网接口 3 未连接/无数据收发
ETH4	网口 4	绿	长亮	以太网接口 4 已连接
			闪	以太网接口 4 正在收发数据
			灭	以太网接口 4 未连接/无数据收发

技术指标

系统电源	
电源电压	24VDC(-15%~20%)
功耗	≤500mA@24VDC
物理特性	
安装位置	EIC5106 网关底座模块
模块尺寸 (W*H*D)	55mm*105mm*103.5mm (宽*高*深)，公差±0.5mm。
防护等级	
IP 防护等级	IP20

模块尺寸

参见 [EIC5306 工作节点模块](#) 尺寸。

5.7.6 EIC2306MQTT 网关模块

EIC2306 是边缘智能控制器系统扩展单元的 MQTT 网关模块，本体支持两路千兆以太网光模块接口，四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口，均支持 MQTT 协议和以太网通信协议，可通过 EIC-ICS 软件进行 IO 配置组态，支持 LK 系列 IO 模块。

基本特征

- 支持 MQTT 通信功能；
- 可扩展 IO 模块类型
- 单个 MQTT 网关可挂载至多 14 个 IO 模块
- 单个 MQTT 网关输入数据量不超过 1000 字节
- 单个 MQTT 网关输出数据量不超过 1000 字节
- 支持两路千兆以太网光模块接口；
- 支持四路 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口（通过 EIC5106 底座模块实现）
- 支持模块热插拔
- 支持本地存储功能
- 支持故障诊断功能

模块外观

参见 [EIC5306 工作节点模块](#) 外观。

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源正常
			灭	电源未上电/故障
RUN	通信指示	绿	长亮	控制网络通信正常
			1Hz 闪烁	模块配置中
			灭	控制网络未建立通信
ERR	故障指示	红	长亮	模块工作故障
			4Hz 闪烁	工作状态：MQTT 通信中断
			1Hz 闪烁	升级状态：升级中；若升级 5 分钟后仍然闪烁则升

				级失败；注：ERR 灯只要不再 1Hz 慢闪则表示升级成功。
			灭	模块工作正常
SFP1	光口 1	绿	长亮	光口 1 有数据传输
			灭	光口 1 无数据传输
SFP2	光口 2	绿	长亮	光口 2 有数据传输
			灭	光口 2 无数据传输
ETH1	网口 1	绿	长亮	以太网接口 1 已连接
			闪	以太网接口 1 正在收发数据
			灭	以太网接口 1 未连接/无数据收发
ETH2	网口 2	绿	长亮	以太网接口 2 已连接
			闪	以太网接口 2 正在收发数据
			灭	以太网接口 2 未连接/无数据收发
ETH3	网口 3	绿	长亮	以太网接口 3 已连接
			闪	以太网接口 3 正在收发数据
			灭	以太网接口 3 未连接/无数据收发
ETH4	网口 4	绿	长亮	以太网接口 4 已连接
			闪	以太网接口 4 正在收发数据
			灭	以太网接口 4 未连接/无数据收发

技术指标

系统电源	
电源电压	24VDC(-15%~20%)
功耗	≤500mA@24VDC
物理特性	
安装位置	EIC5106 网关底座模块
模块尺寸 (W*H*D)	55mm*105mm*103.5mm (宽*高*深)，公差±0.5mm。
防护等级	
IP 防护等级	IP20

模块尺寸

参见 [EIC5306 工作节点模块](#) 尺寸。

5.7.7 EIC5307LoRa 网关模块

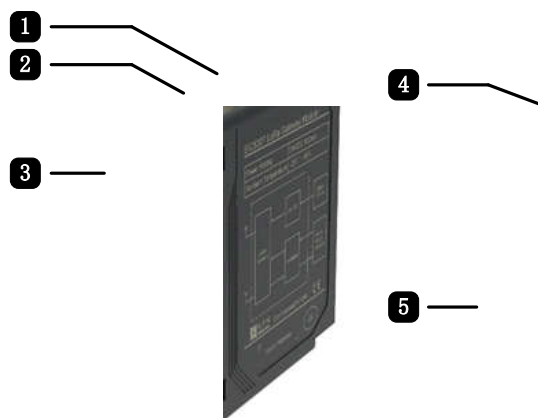
EIC5307 是边缘智能控制器系统扩展单元的 LoRa 网关模块，该模块有 2 个 LoRa 天线接口 (TX 和 RX)，对内支持数据透传协议，通过 UART 接口与工作节点模块交换数据。

基本特征

- 作为工作节点模块的 LoRa 网关附件，实现 LoRa 网关功能
- 具备 1 个 LoRa 发送天线接口和 1 个 LoRa 接收天线接口
- 通过 UART 接口与工作节点模块交换数据

- 具有 8 个接收通道和 1 个发送通道

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	TX 天线接口	SMA-K, 用于连接 LoRa 发送天线
2	RX 天线接口	SMA-K, 用于连接 LoRa 接收天线
3	指示灯	1 个 LED 指示灯, 指示模块的电源状态
4	脱扣按钮	上下各一个, 拔出模块时需按下
5	底座连接器	1 个, 用于连接 EIC5108 网关底座模块

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			灭	电源故障/未上电
TX	发送指示	绿	亮	数据正在发送
			灭	无数据发送/故障
RX	接收指示	绿	亮	数据正在接收
			灭	无数据接收/故障

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
接收时功耗	≤0.5W
发射时功耗@25dBm	≤2W
物理特性	
安装位置	EIC5108 网关底座模块
模块尺寸 (W*H*D)	35mm*105mm*103.5mm (宽*高*深), 公差±0.5mm, 高度不含连接器。
防护等级	
IP 防护等级	IP20

LoRa 天线安装

EIC5307 LoRa 网关模块采用 CN470 频段，其发射频段：500MHz~510MHz，接收频段：470MHz~490MHz，天线长度的选择可根据机柜高度和 EIC5307 模块安装位置综合评估。LoRa 天线推荐型号如下：

序号	型号	特性
1	LRRG1741500	长度 1.5m，黑色，频段：470-510MHz；阻抗 50Ω；-40~70°C
2	LRRG1742000	长度 2.0m，黑色，频段：470-510MHz；阻抗 50Ω；-40~70°C
3	LRRG1742500	长度 2.5m，黑色，频段：470-510MHz；阻抗 50Ω；-40~70°C

也可根据实际情况选择 LoRa 天线，选型参数应符合以下指标：

参数指标	参数值
中心频率	490MHz
带宽范围	470-510MHz
天线增益	≥2dBi
电压驻波比	≤2
功率容量	10W
辐射方向	全向
极化方式	垂直极化
输入阻抗	50Ω
接口类型	SMA-J
工作温度	-30°C~75°C

提示：LoRa 天线只能安装在机柜外部。

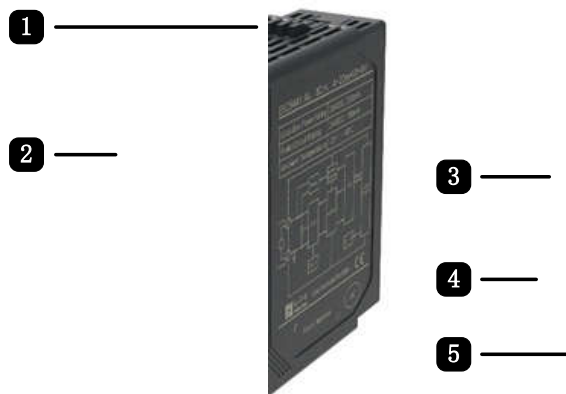
5.7.8 EIC5441 8 通道模拟量高速采集模块

EIC5441 是边缘智能控制器系统扩展单元的 8 通道模拟量高速采集模块，该模块支持电压型/电流型模拟信号的采集，现场侧 24VDC 电源由接线端子（第 17、18 位）提供，系统侧 24VDC 电源由 IO 电源模块通过底座系统提供，系统侧通过 IO-BUS 总线与工作节点模块交互数据。

基本特征

- 支持 8 通道电流型或电压型模拟量输入
- 支持 8 通道同步采样
- 支持录波功能
- 支持 FFT 功能
- 支持量纲转换功能
- 支持事件触发功能
- 支持模块热插拔功能
- 支持现场电源掉电检测功能
- 系统侧与现场侧通道隔离

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示模块的工作状态
2	脱扣按钮	上下各一个，拔出模块时需按下
3	底座连接器 1	用于连接 EIC5107 通用 IO 底座模块
4	底座连接器 2	
5	防混销	防混位置 A

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			灭	电源故障/未上电
RUN	运行指示	绿	长亮	模块上线，且工作正常
			1Hz 闪烁	模块离线
			灭	模块故障
ERR	故障指示	红	长亮	模块故障
			灭	模块无故障

技术指标

系统电源	
电源电压	24VDC(-15%~+20%)
功耗	≤200mA@24VDC
现场电源	
电源电压	24VDC(-15%~+20%)
功耗	≤100mA@24VDC
掉电检测	阈值 19.5±0.5V
物理特性	

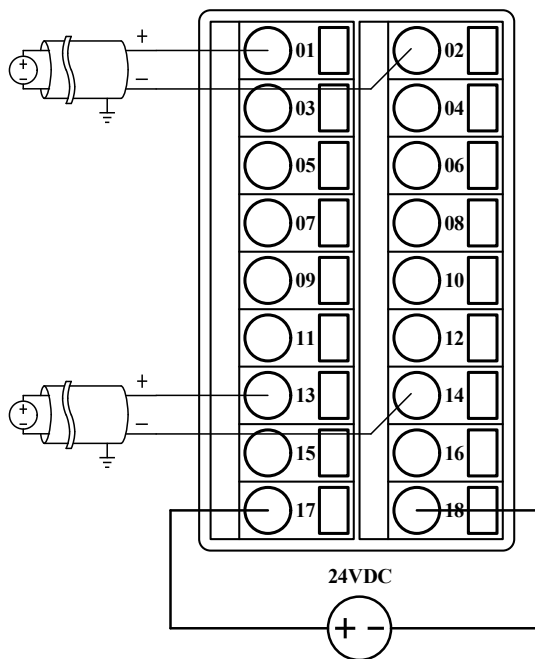
防混销	A
安装位置	EIC5107 通用 IO 底座模块
模块尺寸 (W*H*D)	35mm*105mm*103.5mm (宽*高*深), 公差±0.5mm

接线说明

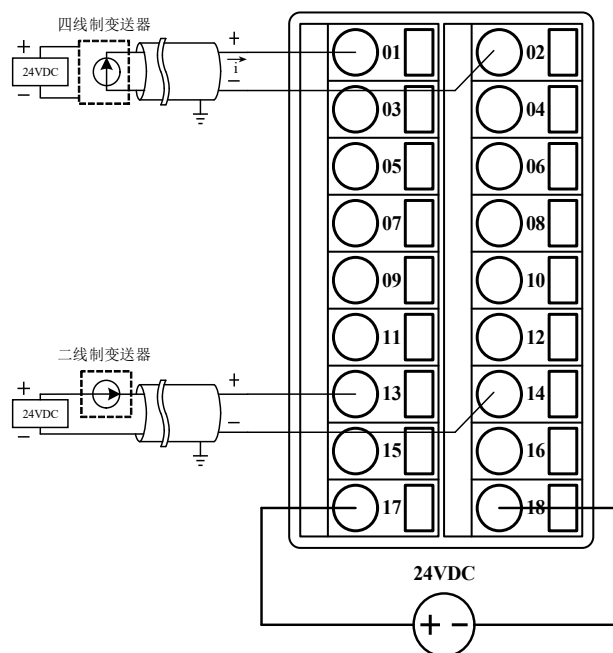
EIC5441 模块安装在通用 IO 底座上, 现场 IO 接线端子在通用 IO 底座上实现。通用 IO 底座接线端子定义如下表:

端子序号	描述	端子序号	描述
01	通道 1 模拟量输入正端	02	通道 1 模拟量输入负端
03	通道 2 模拟量输入正端	04	通道 2 模拟量输入负端
05	通道 3 模拟量输入正端	06	通道 3 模拟量输入负端
07	通道 4 模拟量输入正端	08	通道 4 模拟量输入负端
09	通道 5 模拟量输入正端	10	通道 5 模拟量输入负端
11	通道 6 模拟量输入正端	12	通道 6 模拟量输入负端
13	通道 7 模拟量输入正端	14	通道 7 模拟量输入负端
15	通道 8 模拟量输入正端	16	通道 8 模拟量输入负端
17	现场侧 DC24V 电源正极	18	现场侧 DC24V 电源负极

电压型模拟量接线如下图所示:



电流型模拟量接线如下图所示:



接线时，需要特别注意以下几点：

- 双排 18 位接线端子固定在 IO 底座上，位于模块安装位的正下方，左侧为奇数列，右侧为偶数列。
- 现场每路 AI 信号分别用两根导线（屏蔽线缆）连接到端子上。
- 输入通道不对变送器供电，接二线制变送器时需要单独用现场 24VDC 电源给变送器供电。
- 为了现场与系统隔离，现场电源应单独配置，不能共用扩展单元上的系统电源。

5.7.9 EIC5309 串口通信扩展模块

EIC5309 是边缘智能控制器系统扩展单元的串口通信扩展模块，提供 4 路 RS485 接口（其中第 4 路可通过组态软件配置为 RS232 接口），支持 Modbus RTU 协议和串口自由口协议。模块安装在 EIC5107 通用 IO 底座模块上，RS485/RS232 串口通过通用 IO 底座模块的 2*9 位可插拔端子接线。

基本特征

- 支持 4 路 RS485 接口（其中第 4 路可通过组态软件配置为 RS232 接口），支持 Modbus RTU 协议和自由口协议
- 支持记录功能
- 支持热插拔
- 通道间隔离
- 系统侧与现场侧隔离

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示模块的工作状态
2	脱扣按钮	上下各一个，拔出模块时需按下
3	底座连接器 1	用于连接 EIC5107 通用 IO 底座模块
4	底座连接器 2	
5	防混销	防混位置 B

状态指示灯

名称	功能	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			灭	电源故障/未上电
RUN	运行指示	绿	长亮	模块上线，且工作正常
			1Hz 闪烁	模块离线
			灭	模块故障
ERR	故障指示	红	长亮	模块故障
			灭	模块无故障

技术指标

系统电源	
电源电压	24VDC(-15%~+20%)
功耗	≤200mA@24VDC
物理特性	
防混销	B
安装位置	EIC5107 通用 IO 底座模块
模块尺寸 (W*H*D)	35mm*105mm*103.5mm (宽*高*深)，公差±0.5mm
防护等级	
IP 防护等级	IP20

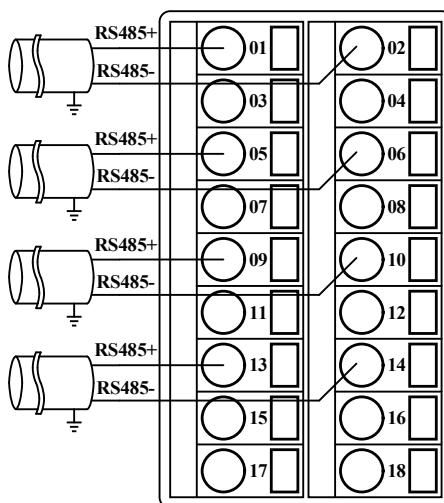
接线说明

EIC5309 模块安装在通用 IO 底座上，RS485/RS232 接线在通用 IO 底座上实现。通用 IO 底座接线端子定义如下表：

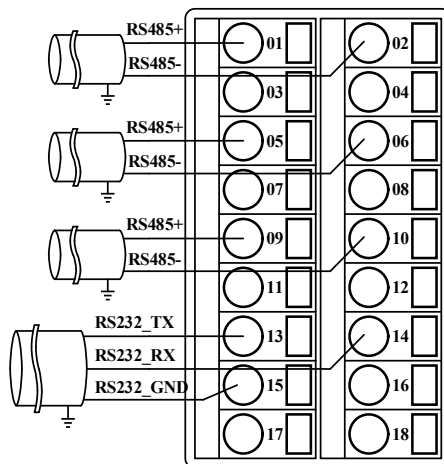
端子序号	描述	端子序号	描述
------	----	------	----

01	RS485_1 正极	02	RS485_1 负极
03	隔离地 1	04	悬空
05	RS485_2 正极	06	RS485_2 负极
07	隔离地 2	08	悬空
09	RS485_3 正极	10	RS485_3 负极
11	隔离地 3	12	悬空
13	RS485_4 正极或 RS232 发送	14	RS485_4 负极或 RS232 接收
15	隔离地 5	16	悬空
17	悬空	18	悬空

串口通信扩展模块接线图如下所示（第四路为 RS485）：



串口通信扩展模块接线图如下所示（第四路为 RS232）：



接线时，需要特别注意以下几点：

- 双排 18 位接线端子固定在 IO 底座上，位于模块安装位的正下方，左侧为奇数列，右侧为偶数列。
- 现场 RS485 通信线缆使用屏蔽双绞线连接到端子上，。

- 现场 RS232 通信线缆使用屏蔽线连接到端子上，其中端子 13 应连接对端 RS232 设备的 RX 信号，端子 14 应连接对端 RS232 设备的 TX 信号，端子 15 应连接对端 RS232 设备的 GND 信号。
- “17”、“18”端子不用，禁止接线。

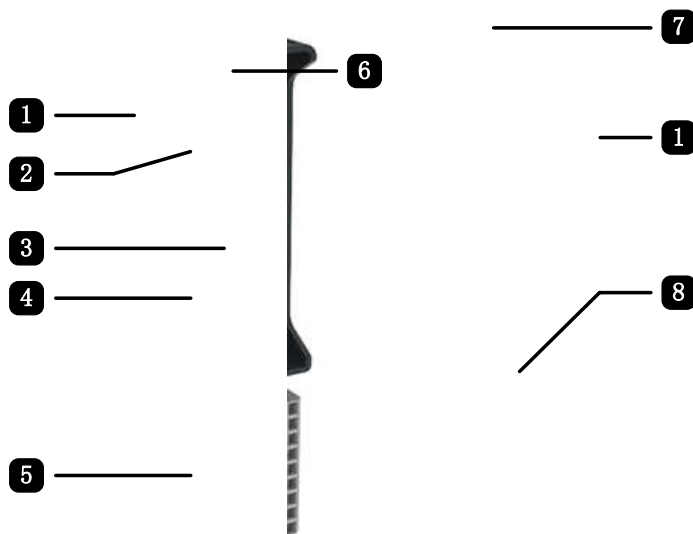
5.7.10 EIC5107 通用 IO 底座模块

EIC5107 通用 IO 底座模块，用于安装和固定扩展单元的 IO 模块，支持 EIC5441 8 通道模拟量高速采集模块、EIC5309 串口通信扩展模块。

基本特征

- 用于安装和固定扩展单元的 IO 模块，目前支持 EIC5441 8 通道模拟量高速采集模块、EIC5309 串口通信扩展模块
- 为 IO 模块提供系统电源和 IOBUS 总线链路
- 为 IO 模块提供现场电源和现场 IO 接线端子
- 为 IO 模块提供 6 位从站地址拨码

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	底座系统连接器	用于底座系统级联
2	IO 模块连接器 1	用于连接 IO 模块
3	IO 模块连接器 2	
4	防混销	6 个位置，用于 IO 模块的防混
5	弹片式可插拔接线端子	2*9 位，用于连接现场 IO 线缆和现场电源
6	6 位拨码开关	用于 IOBUS 从站的站地址拨码
7	级联卡销	用于底座之间级联和固定
8	DIN35 卡销	用于将底座系统固定在 DIN35 导轨上

技术指标

拨码开关	
数量	1 个
位数	6
功能	用于 IO 模块的从站地址拨码
物理特性	
安装方式	DIN35 导轨安装
防混销	6 个位置：A、B、C、D、E、F
模块尺寸(W*H*D)	39mm*174mm*42mm（宽*高*深），公差±0.5mm。
外壳材质	塑胶结构件
防护等级	
IP 防护等级	IP20（安装 IO 模块后）

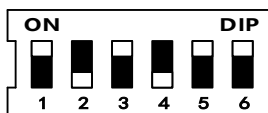
拨码开关说明

IO 模块的从站地址通过通用 IO 底座上的 6 位拨码开关设置，当拨码开关的某位拨码拨向“ON”侧，该位为 0；拨向数字侧，该位为 1。6 位拨码的从高位到低位排列组合成 1 个二进制数，该二进制数对应的十进制数值就是该 IO 模块的从站地址。

换算关系如下：

从站地址= $32 \times K_6 + 16 \times K_5 + 8 \times K_4 + 4 \times K_3 + 2 \times K_2 + 1 \times K_1$ ，其中 K_i ($i=1 \sim 6$) 表示第 i 位拨码状态。

例如：拨码开关从高位到低位依次设定为 001010，对应的十进制数值 10 就是该 IO 模块的从站地址。



根据上图，从站地址= $32 \times 0 + 16 \times 0 + 8 \times 1 + 4 \times 0 + 2 \times 1 + 1 \times 0 = 10$ ，则在 IO 模块的从站地址为 10。

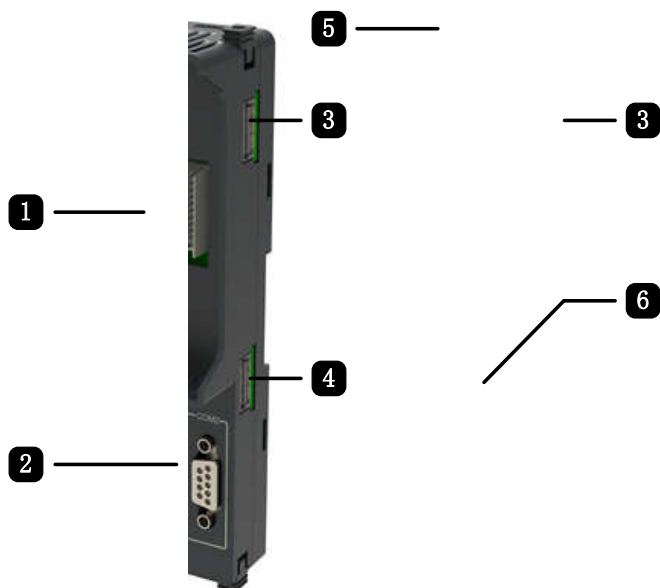
5.7.11 EIC5108 网关底座模块

EIC5108 网关底座模块，用于安装和固定 EIC5307 LoRa 网关模块，当无 LoRa 网关功能需求时，可使用“EICC126 防尘塞”用于遮挡和保护 CPCI 连接器。

基本特征

- 可用于安装和固定 EIC5307 LoRa 网关模块
- 为 EIC5307 LoRa 网关模块提供电源和通信接口
- 提供 2 个 DB-9 连接器，以引出工作节点模块的 2 路 RS-485 接口
- 当无 LoRa 网关功能需求时，可安装一个空模块，用于遮挡和保护 CPCI 连接器

模块外观



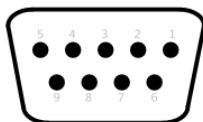
序号	接口定义	使用说明
1	网关模块连接器	用于连接网关模块
2	DB-9 连接器	RS-485 电平，目前实现工作节点模块的 Profibus-DP 主站协议
3	底座系统连接器	左右各 1 个，用于底座系统级联
4	扩展接口 1	用于连接 EIC5106 工作节点底座
5	级联卡销	用于底座之间级联和固定
6	DIN35 卡销	用于将底座系统固定在 DIN35 导轨上

技术指标

物理特性	
安装方式	DIN35 导轨安装
模块尺寸(W*H*D)	39mm*174mm*42mm (宽*高*深)，公差±0.5mm。
外壳材质	塑胶结构件
防护等级	
IP 防护等级	IP20 (安装网关模块后)

DB-9 接口说明

网关底座模块有两个 DB9 接口。接口电平为 RS-485，目前可用于实现工作节点模块的冗余 Profibus-DP 主站接口。



DB9 接口说明见下表：

引脚	信号定义	说明	备注
1、4、9	NC	不使用	
2、3	RS-485+	RS-485 信号正	

5	RS-485_GND	信号地	可用于实现 LKA104 附件的终端匹配
6	RS-485_5V	5VDC 电源	
7、8	RS-485-	RS-485 信号负	

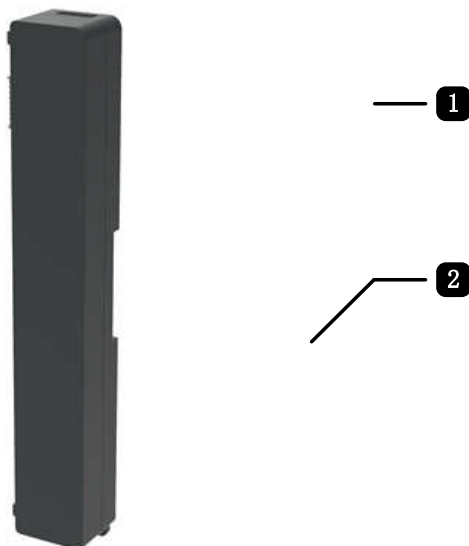
5.7.12 EIC5002 服务模块

EIC5002 服务模块用于 IO BUS 总线链路的终端匹配，同时为扩展单元底座系统右侧边连接器提供保护。

基本特征

- 为 IO BUS 总线链路提供终端匹配；
- 为扩展单元底座系统右侧边连接器提供保护；
- 仅支持安装在通用 IO 底座的右侧。

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	底座系统连接器	用于底座系统级联
2	DIN35 卡销	用于将底座系统固定在 DIN35 导轨上

技术指标

物理特性	
安装方式	DIN35 导轨安装
模块尺寸(W×H×D)	29mm*171mm*22mm (宽*高*深)，公差±0.5mm。
外壳材质	塑胶结构件
防护等级	
IP 防护等级	IP20

使用说明

EIC5002 服务模块仅适用于扩展单元仅配置 EIC 扩展 IO (EIC5441、EIC5309) 的配置方案中，如扩展单元包含 LK IO 模块，则配置 EIC5113 LK IO 终端匹配底座模块后无需再配置 EIC5002 服务

模块。

5.8 EIC 通用通信扩展模块

5.8.1 EIC3102 双网口以太网通信扩展模块

EIC3102 以太网通信扩展模块为 EIC1000/EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器提供以太网扩展功能，该模块采用全国产芯片方案，具有 2 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口，可以连接现场以太网设备、云服务器以及操作员站等，以增强边缘智能控制器的通信能力；

基本特征

- 2 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网 RJ45 接口
- 支持多达 3 个模块同时在主控背板 EIC1104 上使用
- 支持 IP 地址、网关、路由修改
- 支持 ModbusTCP、Ethernet/IP、EtherCAT、OPC-UA 协议链路接入
- 支持模块热插拔

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC3102 模块运行状态
2	以太网接口	2 个以太网接口，10/100/1000Mbps 自适应以太网

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			长灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	闪烁	模块工作正常
			长亮/长灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	模块出现故障
			长灭	模块无故障
LINK1	网口 1 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	网口 1 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	网口 2 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	网口 2 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
			灭	以太网接口未连接

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	不大于 12W
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.8.2 EIC3104 四网口以太网通信扩展模块

EIC3104 以太网通信扩展模块为 EIC1000/EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器提供以太网扩展功能，该模块采用全国产芯片方案，具有 4 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口，可以连接现场以太网设备、云服务器以及操作员站等，以增强边缘智能控制器的通信能力；

基本特征

- 4 路 10/100/1000Mbps 自适应以太网 RJ45 接口
- 支持 IP 地址、网关、路由修改
- 支持 ModbusTCP、Ethernet/IP、EtherCAT、OPC-UA 协议链路接入
- 支持模块热插拔

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC3102 模块运行状态
2	以太网接口	2 个以太网接口，10/100/1000Mbps 自适应以太网

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			长灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	闪烁	模块工作正常
			长亮/长灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	模块出现故障
			长灭	模块无故障
LINK1	网口 1 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	网口 1 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	网口 2 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	网口 2 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口未连接
LINK3	网口 3 连接指示	绿	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口未连接
ACT3	网口 3 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口未连接
LINK4	网口 4 连接指示	绿	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口未连接
ACT5	网口 5 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口未连接

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	不大于 12W
防护等级	
IP 防护等级	IP20
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.8.3 EIC3112 双网口 Profinet 协议主站模块

EIC3112 为 EIC1000/EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器提供 Profinet 协议主站功能，具有 2 路 10/100Mbps 自适应以太网 RJ45 接口，支持 Profinet 协议从站设备接入；

基本特征

- 2 路 10/100Mbps 自适应以太网 RJ45 接口
- 支持多达 3 个模块同时主控背板 EIC1104 上使用
- 支持 IP 地址、网关、路由修改
- 支持 Profinet 协议链路接入
- 支持模块热插拔

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC3112 模块运行状态
2	以太网接口	2 个以太网接口，10/100/1000Mbps 自适应以太网

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			长灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	闪烁	模块工作正常

名称	含义	颜色	状态	说明
			长亮/长灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	模块出现故障
			长灭	模块无故障
LINK1	网口 1 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT1	网口 1 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
LINK2	网口 2 连接指示	绿	亮	以太网接口已成功连接
			灭	以太网接口未连接
ACT2	网口 2 数据收发指示	黄	闪	以太网接口正在收发数据
			灭	以太网接口无收发数据
			灭	以太网接口未连接

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	不大于 12W
防护等级	
IP 防护等级	IP20
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.8.4 EIC3122 Profibus-DP 协议主站通信扩展模块

EIC3122 为 EIC1000/EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器提供 Profibus-DP 协议主站功能，支持双路独立 Profibus-DP 协议主站或者单路双链路冗余 Profibus-DP 协议主站，用于连接现场 Profibus-DP 协议从站的设备；

基本特征

- 2 路 DP9 接口
- 支持多达 3 个模块同时主控背板 EIC1104 上使用
- 支持 Profibus-DP 协议链路接入
- 支持模块热插拔

模块外观



状态指示灯

序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC3122 模块运行状态
2	通信接口	2 个 DB9 接口

技术指标

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			长灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	闪烁	模块工作正常
			长亮/长灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	模块出现故障
			长灭	模块无故障

模块尺寸

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	不大于 12W
防护等级	
IP 防护等级	IP20
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.8.5 EIC3132 DeviceNet 协议主站通信扩展模块

EIC3132 为 EIC1000/EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器提供 DeviceNet 协议主站功能，支持双路独立 DeviceNet 协议主站，用于连接现场 DeviceNet 协议从站的设备；

基本特征

- 2 路 CAN5 接口

- 支持多达 3 个模块同时在主控背板 EIC1104 上使用
- 支持 DeviceNet 协议链路接入
- 支持模块热插拔

模块外观



序号	接口定义	使用说明
1	指示灯	3 个 LED 指示灯，实时指示 EIC3122 模块运行状态
2	通信接口	2 个 CAN5 接口

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			长灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	闪烁	模块工作正常
			长亮/长灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	长亮	模块出现故障
			长灭	模块无故障

技术指标

供电电源	
输入电压	24VDC(-15%~+20%)
模块功耗	不大于 12W
防护等级	
IP 防护等级	IP20
物理特性	
尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.9 EIC 通用辅助模块

5.9.1 EIC5001 占位模块

EIC5001 是 EIC1000/EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器系统的占位模块。该模块无电子电路，仅包含一个外壳结构件，用于遮挡主控背板上未使用的空槽位。

基本特征

- 无电子电路，仅含结构件

模块外观



技术指标

物理特性	
模块尺寸	49.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)

5.9.2 EICGM001 防护模块

EICGM001 是 EIC1000/EIC2000/EIC5000 系列边缘智能控制器的占位模块。该模块无电子电路，仅包含一个外壳结构件，用于遮挡主控背板上未使用的空槽位；

基本特征

- 无电子电路，仅含结构件

模块外观



技术指标

物理特性	
模块尺寸	49.5mm*200mm*24mm (宽*高*深)

5.10 边缘计算单元参数

边缘计算单元可以提供强大的计算能力，主要用于图像处理、深度学习等，可以在不同工业场景下满足多种应用的需求。

- EIC5801 边缘计算单元：30Tops 边缘计算单元，搭载英伟达核心模组，2 个 RJ45 接口、2 个 RS485 接口、2 个 CAN 接口、1 个 DisplayPort 接口、1 个 USB2.0 接口和 1 个 USB3.0 接口。
- EIC5801/EIC5802 边缘计算单元：安装在主控背板（占用 5 和 6 号槽位）或挂耳式独立安装，分别集成了高达 30Tops/275 Tops 算力的核心模组，可以提供强大的计算能力，主要用于图像处理、深度学习等。
- EIC5803 边缘计算单元：16TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 处理器，主频 1.6GHz，内存 8GB，存储 256G SSD。
- EIC5804 边缘计算单元：17.6 TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 处理器，主频 2.3GHz，12GB 内存，存储 32G+512G 。
- EIC5805 边缘计算单元：32TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 处理器，主频 2.3GHz，16GB 内存，存储 32G+512G 。
- EIC5806 边缘计算单元：32TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 处理器，主频 2.3GHz，16GB 内存，存储 128G+1T 。
- EIC5807 边缘计算单元：64TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 主处理器/8 核协处理器，主频 2.3GHz，内存：主控 CPU 12G/协处理器 16G，标配 128G+1T。
- EIC5808 边缘计算单元：96TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 主处理器/16 核协处理器，主频 2.3GHz，内存：主控 CPU 12G/协处理器 32G，标配 128G+1T。
- EIC5809 边缘计算单元：128TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 主处理器/24 核协处理器，主频 2.3GHz，内存：主控 CPU 12G/协处理器 48G，标配 128G+1T。
- EIC5810 边缘计算单元：160TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 主处理器/32 核协处理器，主频 2.3GHz，内存：主控 CPU 12G/协处理器 64G，标配 128G+1T。
- EIC5811 边缘计算单元：192TOPS@INT8 算力，8 核 ARM 主处理器/40 核协处理器，主频 2.3GHz，内存：主控 CPU 12G/协处理器 80G，标配 128G+1T。

5.10.1 EIC5801//EIC5802 边缘计算单元

EIC5801/EIC5802 边缘计算单元分别集成了高达 30Tops/275 Tops 算力的核心模组，可以提供强大的计算能力，主要用于图像处理、深度学习等，可以在不同工业场景下满足多种应用的需求。

基本特征

- 提供 2 路千兆以太网，用于连接摄像头、EIC 主控模块等设备
- 提供 2 路 RS485 串口，用于连接外部 RS485 接口的设备，如 ATP 主机模块等（预留功能）
- 提供 2 路 CAN 通信接口，用于连接外部 CAN 接口的设备，如毫米波雷达等（预留功能）
- 提供 1 个 2TB 容量的 SSD 和 1 个 10T 容量的 SATA 接口 HDD，用于图像数据的本地存储（HDD 为预留功能）
- 提供 1 路 DP 视频显示功能，用于拓展本地人机交互界面的显示
- 提供 5G 通信和 GNSS 功能，实现远程无线通信和实时定位（预留）
- 支持 USB2.0，用于连接鼠标、键盘等外设以及模块刷机使用
- 支持 USB3.0，用于高速数据传输，如连接 U 盘以用于拷取故障日志等

模块外观



接口	描述
指示灯	8 个 LED 指示灯，实时指示算力模块运行状态和通信接口工作状态
按键	2 个按键，其中 1 个为手动复位按钮，用于模块宕机或系统卡顿等异常状态下的复位；另外 1 个为恢复模式按钮，用于固件升级时模块进入恢复模式
以太网接口	2 路千兆以太网口，用于连接摄像头、EIC 主控模块或工作节点模块等
RS485 接口	2 路 RS485 接口，自定义协议。
CAN 接口	2 路 CAN 接口，自定义协议。
USB2.0	1 路 USB2.0 接口，用于连接鼠标、键盘及刷机
USB3.0	1 路 USB3.0 接口，用于高速数据传输
Micro-SIM 卡座	安装 5G SIM 卡，5G 模组选配
Micro-SD 卡座	安装 SD 卡，用于存储用户文件
DisplayPort 接口	用于连接 DisplayPort 接口显示器

状态指示灯

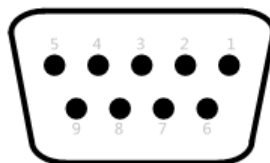
名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	常亮	电源工作正常
			常灭	电源故障/未上电
RUN	工作状态指示	绿	常亮	模块正常启动
			闪烁	应用程序运行
			常灭	模块工作故障
ERR	模块故障指示	红	常亮	模块出现故障
			常灭	模块无故障
USB	USB 指示灯	黄	闪烁	USB 正常
			常灭	USB 故障/不工作
COM1	串口 1 指示灯	黄	闪烁	串口 1 正常
			常灭	串口 1 故障/不工作
COM2	串口 2 指示灯	黄	闪烁	串口 2 正常
			常灭	串口 2 故障/不工作
CAN1	CAN1 指示灯	黄	闪烁	CAN1 正常
			常灭	CAN1 故障/不工作
CAN2	CAN2 指示灯	黄	闪烁	CAN2 正常
			常灭	CAN2 故障/不工作

技术指标

模块型号	EIC5801	EIC5802
供电电源		
输入电压	12VDC±10%	
功率	<60W	<80W
物理特性		
模块尺寸	99.5mm*200mm*177mm (宽*高*深)	
安装方式	支持 EIC 背板式安装 (占用 SLOT5 和 SLOT6 槽位) 或挂耳式安装, M5 螺钉安装	
防护等级		
IP 防护等级	IP20	

DB9 接口说明

EIC5801/5802 模块有两个 DB9 接口, 用于连接 RS485 设备和 CAN 设备。



DB9 接口说明详见下表:

引脚	信号定义	说明
1	RS485_A	RS485_A 信号

2	RS485_B	RS485_B 信号
3、7、8	NC	不使用
4	CAN_H	CAN_H 信号
5	CAN_L	CAN_L 信号
6	RS485_GND	RS485 参考地
9	CAN_GND	CAN 参考地

5.10.2 EIC5803 边缘计算单元

EIC5803 边缘计算单元搭载国产 AI 处理器，结合 8 核 ARM 处理器和高效的散热设计，不仅能满足高强度的计算需求，还兼具轻巧便捷的设计，完美适配各类高性能飞行及智能应用场景。

基本特征

- 支持算能国产 AI 芯片，最高可达 16TOPS@INT8 算力。
- 拥有 8 核 ARM 处理器，最高主频 1.6GHz。
- 支持 1 路千兆以太网 RJ45、双频 WIFI(802.11ac)。
- 扩展灵活，帮助开发者为复杂业务定制专业解决方案。
- 高效适配市场上深度学习算法，为各个行业进行智算赋能。

模块外观



技术指标

项目	参数
工作温度	-20°C~+70°C
供电	+12V~36V
产品重量	188g
产品尺寸	91.00mm×61.00×35.00mm

5.10.3 EIC5804 边缘计算单元

边缘计算单元 EIC5804 是一款高性能、低功耗边缘计算产品，搭载国产 TPU 芯片，INT8 算力高达 17.6TOPS，可同时处理 16 路高清视频，支持 38 路 1080P 高清视频硬件解码与 2 路编码。作为一款支持宽温、多接口的边缘计算设备，EIC5803 可灵活应对智能安防、智慧交通、智慧园区、智慧零售等多种场景，搭配多样化算法，实现人脸布控、视频结构化分析、商品识别等应用，为传

统行业进行 AI 赋能。

基本特征

- 支持高达 17.6T 的 INT8 峰值算力或 2.2T 的 FP32 高精度算力。
- 支持高达 16 路 1080P 高清视频全流程处理。
- 支持 38 路 1080P 高清视频硬件解码与 2 路编码。
- 支持丰富接口：USB、HDMI、RS-485、RS-232、SATA、自定义 I/O 等。
- 支持-20°C至+60°C宽温工作环境。
- 支持 IP40 防护等级，支持无风扇散热。
- 选配支持 SATA 存储，最大支持 2TB 存储容量扩展。
- 选配支持 LTE 无线回传功能。
- 大容量 eMMC 可开发支持主备分区。
- 支持异常类故障告警与保护处理机制。
- 支持可编程加密芯片用于隐私信息保护。
- 一站式深度学习开发工具包。
- 支持 Caffe/TensorFlow/Pytorch/Mxnet/Paddle Lite 等主流深度学习框架。
- 支持分类、检测主流网络模型，支持自定义算子开发。
- 支持 Docker 容器化，算法应用快速部署。

模块外观



状态指示灯

面板丝印	名称	说明
PWR	电源指示灯 / 开关	电源指示灯说明： <ul style="list-style-type: none"> • 绿色（常亮）：电源状态正常 • 绿色（闪烁）：正在下电过程中 • 熄灭：完成下电可断电 电源开关说明： <ul style="list-style-type: none"> • 上电状态下长按 2 秒：启动下电流程 • 上电状态下长按 5 秒：强制下电 • 下电状态下短按：启动上电流程
RST	复位按键	<ul style="list-style-type: none"> • 短按：整机复位重启 • 长按 12 秒：启动恢复文件系统

STAT	状态指示灯	上电默认红色（常亮），加载完成后变为绿色（常亮）： • 绿色（常亮）：设备运转正常 • 红色（常亮）：上电加载或未进入系统 • 红色（闪烁）：系统产生告警 升级状态： • 红色（常亮）：系统升级中 • 绿色（闪烁）：升级成功 • 熄灭：升级失败
HDD	硬盘指示灯	• 绿色（常亮）：硬盘运转正常 • 绿色（闪烁）：硬盘正读写 • 熄灭：未连接硬盘或硬盘故障

技术指标

项目	子项	参数
工作温度	温度范围	-20°C ~ +60°C
功耗	典型值	~20W
防护等级	IP 等级	IP30
结构尺寸	长 * 宽 * 高	188 * 148 * 44.5 (mm)

5.10.4 EIC5805 边缘计算单元

AI 计算盒 EIC5805 是一款高性能、低功耗边缘计算产品，搭载国产 TPU 芯片，INT8 算力高达 32TOPS，可同时处理 32 路 1080P 高清视频，支持 32 路高清视频硬件解码与 12 路编码。作为一款支持宽温、多接口的边缘计算设备，EIC5805 可灵活应对智能安防、智慧交通、智慧园区、智慧零售等多种场景，搭配多样化算法，实现人脸布控、视频结构化分析、商品识别等应用，为传统行业进行 AI 赋能。

基本特征

- 支持高达 32T 的 INT8 峰值算力或 2T 的 FP32 高精度算力。
- 支持 16T 的 FP16/BF16 半精度算力。
- 支持高达 32 路 1080P 高清视频全流程处理。
- 支持 32 路 1080P 高清视频硬件解码与 12 路编码。
- 支持丰富接口：USB、HDMI、RS-485、RS-232、SATA、自定义 I/O 等。
- 支持 -20°C 至 +70°C 宽温工作环境。
- 支持 IP40 防护等级，支持无风扇散热(以具体型号为准)。
- 选配支持 SATA 存储，支持 2TB 存储容量(以具体型号为准)。
- 选配支持 LTE 无线回传功能(以具体型号为准)。
- 大容量 eMMC 可开发支持主备分区。
- 支持异常类故障告警与保护处理机制。


- 支持可编程加密芯片用于隐私信息保护。
- 一站式深度学习开发工具包 Sophon SDK。
- 支持 主流深度学习框架。
- 支持分类、检测主流网络模型，支持自定义算子开发。
- 支持 Docker 容器化，算法应用快速部署。

模块外观



状态指示灯

STAT	状态指示灯	<p>设备上电默认态为红色(常亮),直至系统加载完毕至正常状态后,变为绿色(常亮),说明如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·绿色(常亮):表示设备运转正常 ·红色(常亮):表示设备上电系统加载过程中或设备未正常进入系统; ·红色(闪烁):表示系统产生告警。 <p>若设备处于升级状态,说明如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·红色(常亮):表示设备正在进行系统升级; ·绿色(闪烁):表示设备系统升级成功; ·熄灭(由常亮变为熄灭):表示设备系统升级失败
HDD	硬盘指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ·绿色(常亮):表示硬盘运转正常 ·绿色(闪烁):表示硬盘正在读写 ·熄灭:表示未连接硬盘或硬盘故障
PWR	电源指示灯 / 开关	<p>电源指示灯说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·绿色(常亮):表示电源状态正常; ·绿色(闪烁):表示正在下电过程中; ·熄灭:表示完成下电,可以断电。 <p>电源开关说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·上电状态下长按开关 2 秒钟,系统启动下电流程; ·上电状态下长按开关 5 秒钟,系统启动强制下电流程; ·下电状态下短按开关,系统启动上电流程

	音频接口	音频输入输出接口
---	------	----------

技术指标

主项	参数
工作环境	-30 度~+70 度高温（具体根据配置而定）
工作环境	10% ~ 90% 无凝结
功耗	~30w（具体根据配置而定）
结构尺寸	1, 盒子形态, 尺寸依据结构而定; 2, 1U 机箱形态
其他规格	IP40 防护等级 支持无风扇散热


5.10.5 其它边缘计算单元

其它边缘计算单元包含（EIC5806、EIC5807、EIC5808、EIC5809、EIC5810、EIC5811）搭载算丰 TPU 芯片，是面向 AI 推理的高密度服务器。高效适配市场上所有 AI 算法，实现视频结构化、人脸识别、行为分析、状态监测等应用，为智慧城市、智慧交通、智慧能源、智慧金融、智慧电信、智慧工业等领域进行 AI 赋能。

模块外观



状态指示灯

	状态指示灯	<p>设备上电默认为红色（常亮），直至系统加载完毕至正常状态后，变为绿色（常亮），说明如下：</p> <p>绿色（常亮）：表示设备运转正常</p> <p>红色（常亮）：表示设备上电系统加载过程中或设备未正常进入系统</p> <p>红色（闪烁）：表示系统产生告警</p> <p>若设备处于升级状态，说明如下：</p> <p>红色（常亮）：表示设备正在进行系统升级</p> <p>绿色（闪烁）：表示设备系统升级成功</p> <p>熄灭（由常亮变为熄灭）：表示设备系统升级失败</p>
---	-------	---

技术指标

主项	参数
工作环境	-20°C~60°C
结构尺寸	1, 盒子形态, 尺寸依据结构而定; 2, 1U 机箱形态

5.11 EIC B 系列 I/O 模块

EIC 系列的 B 系列 I/O 模块，支持 Ethernet/IP 协议耦合器，支持各类数字量、模拟量和串口 (Modbus RTU 协议) 通信，向上连接主控单元，向下连接各类被控设备。

EIC B 系列 IO 模块采用三段式拼接设计，支持热插拔，标准 DN35 导轨安装。主要由适配器、I/O 模块、电源模块、终端模块组成，该适配器支持 Ethernet/IP 协议的扩展方式，I/O 模块可分为数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块以及串口通信扩展模块 (Modbus RTU 和自由口)，每个适配器最多可扩展 32 个输入输出模块，最大输入/输出字节数均为 504 字节，通信速率 100Mbps。B 系列 IO 模块实物效果图如下图所示：



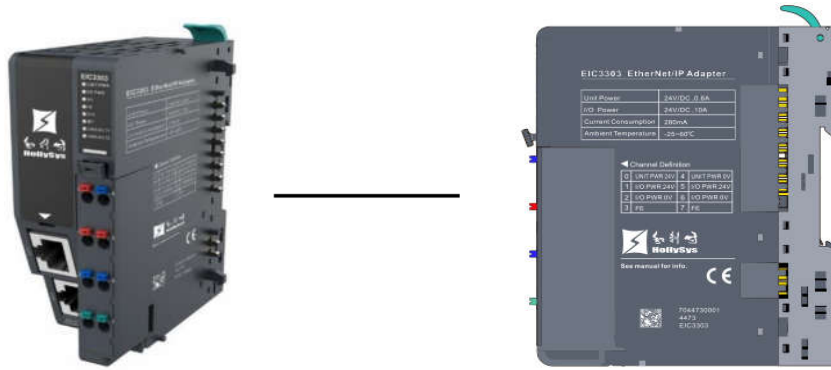
EIC 系列卡片式 I/O 模块是和利时研制的分布式扩展模块。该系列模块由适配器、I/O 模块、电源模块、通信扩展模块、工艺模块、终端模块组成。适配器可支持 EtherNet/IP、Profinet 等协议的扩展方式。I/O 模块可分为数字量输入模块、数字量输出模块、模拟输入模块、模拟量输出模块以及通信扩展模块，用户可根据实际应用进行搭配。

序号	产品型号	产品名称
总线适配器		
1	EIC3303	EtherNet/IP 总线适配器 (RJ45)
2	EIC3304	EtherNet/IP 总线适配器 (SFP)
3	EIC3305	EtherNet/IP 总线适配器 (SFP/RJ45)
4	EIC3306	Profinet 总线适配器 (RJ45)
5	EIC3307	Profinet 总线适配器 (SFP)
6	EIC3308	Profinet 总线适配器 (SFP/RJ45)
7	EIC3313	EtherCAT 总线适配器 (RJ45)
8	EIC3314	Modbus/TCP 总线适配器 (RJ45)
9	EIC3317	Profibus-DP 适配器 (RS485)
数字量输入模块		
1	EIC1561	16 通道 NPN 型数字量输入模块
2	EIC1562	8 通道 NPN 型数字量输入模块
3	EIC1563	16 通道 PNP 型数字量输入模块

4	EIC1564	8 通道 PNP 型数字量输入模块
5	EIC1565	8 通道 NPN 型 2W 数字量输入模块
6	EIC1566	8 通道 PNP 型 2W 数字量输入模块
数字量输出模块		
1	EIC1571	16 通道 NPN 型数字量输出模块
2	EIC1572	8 通道 NPN 型数字量输出模块
3	EIC1573	16 通道 PNP 型数字量输出模块
4	EIC1574	8 通道 PNP 型数字量输出模块
5	EIC1575	4 通道继电器输出模块
6	EIC1576	8 通道 NPN 型 2W 数字量输出模块
7	EIC1577	8 通道 PNP 型 2W 数字量输出模块
模拟量输入模块		
1	EIC1543	8 通道电压型模拟量输入模块
2	EIC1544	4 通道电流型模拟量输入模块
3	EIC1545	8 通道电流型模拟量输入模块
4	EIC1546	4 通道电压型模拟量输入模块
5	EIC1547	4 通道热电阻模拟量输入模块
6	EIC1548	4 通道热电偶模拟量输入模块
模拟量输出模块		
1	EIC1552	8 通道电流型模拟量输出模块
2	EIC1553	4 通道电流型模拟量输出模块
3	EIC1554	4 通道电压型模拟量输出模块
4	EIC1555	8 通道电压型模拟量输出模块
通信扩展模块		
1	EIC1303	RS232 自由口通信扩展模块
2	EIC1304	RS485 自由口通信扩展模块
3	EIC1305	Modbus RTU 主站通信扩展模块
编码器模块		
1	EIC1581	2 通道增量编码器模块
2	EIC1582	2 通道绝对值编码器模块
3	EIC1583	2 通道差分编码器模块
4	EIC1584	2 通道脉宽调制模块
辅助模块		
1	EIC1001	终端模块

扩展电源模块		
2	EIC1901	拓展电源模块

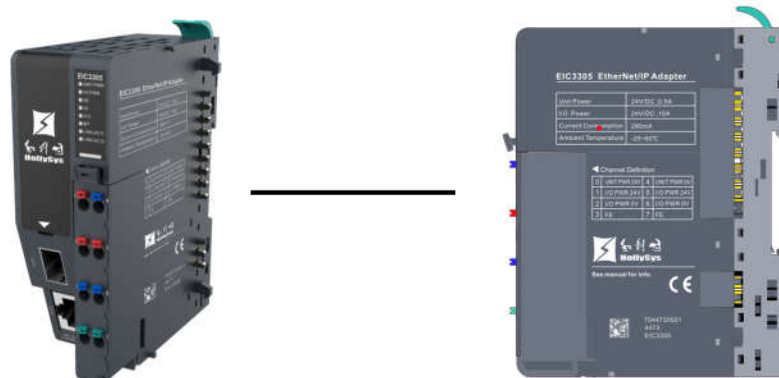
5.11.1 总线适配器



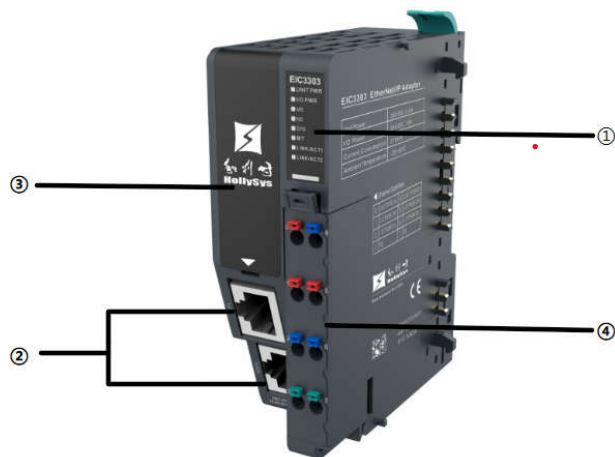
2×RJ45 接口适配器外观效果图 (EIC3303、EIC3306)



2×SFP 接口适配器外观效果图 (EIC3304、EIC3307)

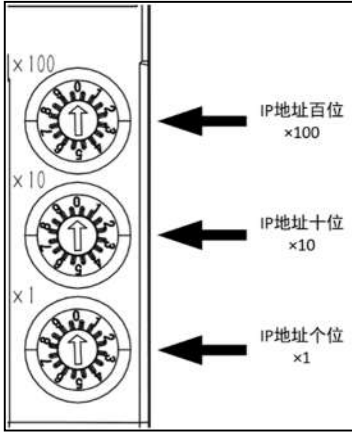


1×SFP、1×RJ45 接口适配器外观效果图 (EIC3305、EIC3308)



部件说明

序号	名称	功能定义			
①	状态指示灯	SYS	系统指示灯	1Hz 频率闪烁 (绿色)	通信正常
				5Hz 频率闪烁 (绿色)	IO 从站丢失或检测到恢复出厂按键信号
				2 闪 1 灭 (绿色)	配置失败
		UNIT PWR	系统电源指示灯	亮 (绿色)	系统电源供电正常
				灭	系统电源供电未接或故障
		IO PWR	IO 电源指示灯	亮 (绿色)	IO 电源供电正常
				亮 (红色)	IO 电源供电未接或故障
				灭	IO 侧供电异常
		MS	模块状态指示灯	亮 (绿色)	设备运行: 通信正常
				1Hz 频率闪烁 (绿色)	待机状态: 模块未配置
				1Hz 频率闪烁 (绿红绿闪)	自检: 模块上电自检状态
				1Hz 频率闪烁 (红色)	小故障: 设备检测到一个可恢复的小故障
				亮 (红色)	主要故障: 设备检测到不可恢复的主要故障错误
		灭	无电源: 未通电		
		NS	网络状态指示灯	亮 (绿色)	连接已建立: IP 地址配置完成, 至少一个 CIP 连接已建立, 主站连接未超时
				1Hz 频率闪烁 (绿色)	连接未建立: IP 地址配置完成, CIP 连接未建立, 主站连接未超时

				1Hz 频率闪烁 (绿红绿闪)	自检: 模块上电自检状态																								
				1Hz 频率闪烁 (红色)	连接超时: IP 地址配置完成, 主站连接超时																								
				亮 (红色)	重复的 IP 地址: IP 地址已被使用																								
				灭	未通电, 没有 IP 地址																								
		LINK	网口指示灯	亮 (绿色)	网络连接正常																								
				灭 (绿色)	网络未连接或异常																								
②	RJ45 接口/ 光模块接口	2×输入输出口, 可连接后级从站																											
③	拨码开关				×100: IP 地址百位 ×10: IP 地址十位 ×1: IP 地址个位 注意: EIC3303/3304 默认网段是 192.168.0.X, 拨码开关设置 IP 地址, 例如需要设置为 192.168.0.195, 则将 IP 地址百位拨码设置为 1, 十位拨码设置为 9, 个位设置为 5.																								
④	电源通道	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td> <td>24V</td> <td>适配器电源+</td> <td>4</td> <td>0V</td> <td>适配器电源-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>24V</td> <td>IO 电源+</td> <td>5</td> <td>24V</td> <td>IO 电源+</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0V</td> <td>IO 电源-</td> <td>6</td> <td>0V</td> <td>IO 电源-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>FE</td> <td>保护接地</td> <td>7</td> <td>FE</td> <td>保护接地</td> </tr> </table>				0	24V	适配器电源+	4	0V	适配器电源-	1	24V	IO 电源+	5	24V	IO 电源+	2	0V	IO 电源-	6	0V	IO 电源-	3	FE	保护接地	7	FE	保护接地
0	24V	适配器电源+	4	0V	适配器电源-																								
1	24V	IO 电源+	5	24V	IO 电源+																								
2	0V	IO 电源-	6	0V	IO 电源-																								
3	FE	保护接地	7	FE	保护接地																								

技术规格

基本参数	
外形尺寸	100×77×34mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	直插弹簧接线
重量	140g

电源参数	
系统侧电源输入	24VDC(±25%)
系统侧提供电流	2A (Max)
IO 端口侧电源输入	24VDC(±25%)
IO 端口侧输出电流	10A (Max)
系统侧电气隔离	500VAC
电源保护	过流保护 过压保护 防反接保护
电流消耗	Max 280mA

环境规范

环境参数	
工作温度	-30~70°C
工作湿度	95% 无冷凝
大气	≥ 795 hPa (altitude ≤ 2000 m) as per IEC 61131-2
存储温度	-40~85°C
过电压类别	I

注意：

- 控制器通过交换机连接适配器时，交换机推荐使用标准的工业以太网交换机，防止因交换机网络等问题引起设备异常。
- 部分交换机有 BSP 和 QoS 功能，可以处理部分环境下可以处理一定的网络干扰，如果现场有交换机级联，必须打开 BSP 功能。

5.11.2 数字量输入模块

5.11.2.1 EIC1561 16 通道 NPN 型数字量输入模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝

技术参数	
型号	EIC1561
产品名称	16 通道 NPN 型数字量输入模块
信号类型	NPN (单线制)
功耗	Max 25mA
输入通道数	16
输入额定电压	24VDC (±25%)
输入逻辑 1 信号	0~5V
输入逻辑 0 信号	11~30V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us
滤波参数	可配置: 0~10ms, 默认值: 3ms
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.2.2 EIC1562 8 通道 NPN 型数字量输入模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1562
产品名称	8 通道 NPN 型数字量输入模块
信号类型	NPN (单线制)
功耗	Max 17mA
输入通道数	8
输入额定电压	24VDC (±25%)
输入逻辑 1 信号	0~5V
输入逻辑 0 信号	11~30V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us
滤波参数	可配置: 0~10ms, 默认值: 3ms
隔离耐压	500V

隔离方式	光耦隔离
------	------

5.11.2.3 EIC1563 16 通道 PNP 型数字量输入模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1563
产品名称	16 通道 PNP 型数字量输入模块
信号类型	PNP (单线制)
电流消耗	Max 48mA
输入通道数	16
输入额定电压	24VDC (±25%)
输入逻辑 1 信号	18~30V
输入逻辑 0 信号	0~12V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us
滤波参数	可配置: 0~10ms, 默认值: 3ms
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.2.4 EIC1564 8 通道 PNP 型数字量输入模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1564
产品名称	8 通道 PNP 型数字量输入模块
信号类型	PNP (单线制)
功耗	Max 20mA

输入通道数	8
输入额定电压	24VDC (±25%)
输入逻辑 1 信号	18~30V
输入逻辑 0 信号	0~12V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us
滤波参数	可配置: 0~10ms, 默认值: 3ms
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.2.5 EIC1565 8 通道 NPN 型 2W 数字量输入模块参数

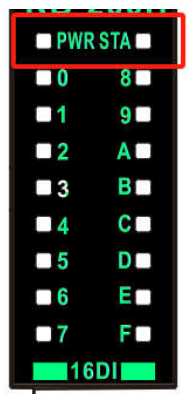
基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1565
产品名称	8 通道 NPN 型 2W 数字量输入模块
信号类型	NPN (2/3 线制)
功耗	Max 37mA
输入通道数	8
输入额定电压	24VDC (±25%)
输入逻辑 1 信号	0~5V
输入逻辑 0 信号	11~30V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us
传感器供电电源	24V/150mA(MAX)
滤波参数	可配置: 0~10ms, 默认值: 3ms
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.2.6 EIC1566 8 通道 PNP 型 2W 数字量输入模块参数

基本参数	
------	--

外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1566
产品名称	8 通道 PNP 型 2W 数字量输入模块
信号类型	PNP (2/3 线制)
功耗	16mA
输入通道数	8
输入额定电压	24VDC (±25%)
输入逻辑 1 信号	18~30V
输入逻辑 0 信号	0~12V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us
传感器供电电源	24V/150mA(MAX)
滤波参数	可配置: 0~10ms, 默认值: 3ms
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.2.7 指示灯说明



LED	状态	描述
STA	红灯快闪 (5HZ)	模块自检异常 (内部故障)
	红灯常亮	模块未与适配器建立通信, 配置信息加载失败
	绿灯常亮	模块工作正常
	红灯慢闪 (1HZ)	模块硬件异常

PWR	绿灯常亮	内部供电正常(5V 系统侧)
	绿灯灭	无供电/供电异常(5V 系统侧)
0~F	绿灯常亮	有信号输入/输出
	绿灯灭	无信号输入/输出

5.11.3 数字量输出模块

5.11.3.1 EIC1571 16 通道 NPN 型数字量输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	
型号	EIC1571
产品名称	16 通道 NPN 型数字量输出模块
信号类型	NPN
功耗	Max 73mA
输出通道数	16
输出电压类型	低电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.3.2 EIC1572 8 通道 NPN 型数字量输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	

型号	EIC1572
产品名称	8 通道 NPN 型数字量输出模块
信号类型	NPN
功耗	Max 26mA
输出通道数	8
输出电压类型	低电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.3.3 EIC1573 16 通道 PNP 型数字量输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	
型号	EIC1573
产品名称	16 通道 PNP 型数字量输出模块
信号类型	PNP
功耗	Max 19mA
输出通道数	16
输出电压类型	高电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.3.4 EIC1574 8 通道 PNP 型数字量输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20

接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	
型号	EIC1574
产品名称	8 通道 PNP 型数字量输出模块
信号类型	PNP
功耗	Max 19mA
输出通道数	8
输出电压类型	高电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.3.5 EIC1575 4 通道继电器输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	
型号	EIC1575
产品名称	4 通道继电器输出模块
信号类型	继电器
功耗	Max 42mA
输出通道数	4
驱动能力	30VDC/5A, 250VAC/5A
最小允许负载	5V DC/1mA
最大切换电流	3A (最大支持 5A)
电耐久性	1×10 ⁵ 次 (3A 30VDC/250VAC)
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V

隔离方式	光耦隔离
------	------

5.11.3.6 EIC1576 8 通道 NPN 型 2W 数字量输出模块参数

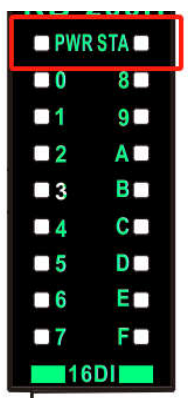
基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	
型号	EIC1576
产品名称	8 通道 NPN 型 2W 数字量输出模块
信号类型	NPN
功耗	Max 48mA
输出通道数	8
输出电压类型	低电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A
输出响应时间 OFF 到 ON	4us
输出响应时间 ON 到 OFF	36us
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.3.7 EIC1577 8 通道 PNP 型 2W 数字量输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	
型号	EIC1577
产品名称	8 通道 PNP 型 2W 数字量输出模块
信号类型	PNP

功耗	Max 25mA
输出通道数	8
输出电压类型	高电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A
输出响应时间 OFF 到 ON	50us
输出响应时间 ON 到 OFF	50us
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

5.11.3.8 指示灯说明



LED	状态	描述
STA	红灯快闪 (5HZ)	模块自检异常 (内部故障)
	红灯常亮	模块未与适配器建立通信, 配置信息加载失败
	绿灯常亮	模块工作正常
	红灯慢闪 (1HZ)	模块硬件异常
PWR	绿灯常亮	内部供电正常(5V 系统侧)
	绿灯灭	无供电/供电异常(5V 系统侧)
0~F	绿灯常亮	有信号输入/输出
	绿灯灭	无信号输入/输出

5.11.4 模拟量输入模块

5.11.4.1 EIC1543 8 通道电压型模拟量输入模块参数

技术参数	
型号	EIC1543

产品名称	8 通道电压型模拟量输入模块
信号类型	±10V, ±5V, 0~5V, 0~10V
功耗	Max 33mA
输入特性	
输入通道数	8
输入滤波	可配置: 0~3 等级 (默认 1)
转换速度	通道最小转换时间 40us
输入阻抗	1MΩ(±5%)
分辨率	16 位
精度	0.1%
绝对最大值输入	±30V
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V, 通道间不隔离
物理参数	
尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-20~55°C
存储温度	-40~85°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.4.2 EIC1544 4 通道电流型模拟量输入模块参数

技术参数	
型号	EIC1544
产品名称	4 通道电流型模拟量输入模块
信号类型	0~20mA, 4~20mA

电流消耗	Max 31mA
输入特性	
输入通道数	4
输入滤波	可配置：0~3 等级（默认 1）
转换速度	通道最小转换时间 40us
输入阻抗	150Ω
分辨率	16 位
精度	0.1%
绝对最大值输入	30mA
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V，通道间不隔离
物理参数	
尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-20~55°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.4.3 EIC1545 8 通道电流型模拟量输入模块参数

技术参数	
型号	EIC1545
产品名称	8 通道电流型模拟量输入模块
信号类型	0~20mA,4~20mA
电流消耗	Max 33mA
输入特性	
输入通道数	8

输入滤波	可配置：0~3 等级（默认 1）
转换速度	通道最小转换时间 40us
输入阻抗	150Ω
分辨率	16 位
精度	0.1%
绝对最大值输入	30mA
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V，通道间不隔离
物理参数	
尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-20~55°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.4.4 EIC1546 4 通道电压型模拟量输入模块参数

技术参数	
型号	EIC1546
产品名称	4 通道电压型模拟量输入模块
信号类型	±10V, ±5V, 0~5V, 0~10V
功耗	Max 31mA
输入特性	
输入通道数	4
输入滤波	可配置：0~3 等级（默认 1）
转换速度	通道最小转换时间 40us
输入阻抗	1MΩ(±5%)

分辨率	16 位
精度	0.1%
绝对最大值输入	±30V
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V，通道间不隔离
物理参数	
尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-25~55°C
存储温度	-40~85°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.4.5 EIC1547 4 通道热电阻模拟量输入模块参数

基本参数	
型号	EIC1547
产品名称	4 通道热电阻模拟量输入模块
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
输入特性	
输入通道数	4
输入滤波	可配置：0~3 等级（默认 1）
连接方式	2 线制或 3 线制（默认 3 线制）
信号类型	PT100/ PT200/ PT500/ PT1000/ Cu100/ KTY84-130/ KTY83-122/ NTC5K/

分辨率	0.1°C/数位
精度	±1°C
转换速度	200ms/4 通道
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V, 通道隔离
诊断和警告	
断线警告	支持 (当通道码值为 32767,即表示该通道断线)

温度值对应的数值表

类型	温度 (摄氏度)	数值 (十进制)	断线值	备注
PT100	-200~+800	-2000~+8000	32767	PLC 采获取到的码值除以 10 得到实际的温度值
PT200	-200~+630	-2000~+6300	32767	
PT500	-200~+630	-2000~+6300	32767	
PT1000	-50~+300	-500~+3000	32767	
Ni120	-70~+300	-700~+3000	32767	
Cu100	-50~+150	-500~+1500	32767	
KTY84-130	-40~+250	-400~+2500	32767	
KTY83-122	-55~+175	-550~+1750	32767	
NTC5K	-40~+130	-400~+1300	32767	
NTC10K	-30~+150	-300~+1500	32767	
NTC10K221	-50~+130	-500~+1300	32767	
Rrsistance2000Ω	0~2000Ω	0~30000	32767	

5.11.4.6 EIC1548 4 通道热电偶模拟量输入模块参数

基本参数	
型号	EIC1548

产品名称	4 通道热电偶模拟量输入模块
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
输入特性	
输入通道数	4
输入滤波	可配置：0~3 等级（默认 1）
连接方式	2 线制
信号类型	BCEJKLNRSTU mV
温度范围	默认：K 型：-100~+1370°C
分辨率	0.1°C/数位
精度	0.5%（满量程）
转换速度	340ms/4 通道
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V，通道间隔离
诊断和警告	
断线警告	支持（当通道码值为 32767,即表示该通道断线）

温度值对应的数值表

类型	温度（摄氏度）	数值（十进制）	断线值	备注
K	-100~+1370	-1000~+13700	32767	PLC 采取到的码值除以 10 得到实际的温度值
J	-100~+1200	-1000~+12000	32767	
T	-100~+400	-1000~+4000	32767	
E	-100~+1000	-1000~+10000	32767	
N	-100~+1300	-1000~+13000	32767	
S	0~+1700	0~+17000	32767	

R	0~+1700	0~+17000	32767	
B	600~+1800	6000~+18000	32767	
C	0~+2320	0~+23200	32767	
U	-50~+600	-500~+6000	32767	
L	-50~+900	-500~+9000	32767	
mv	-100~+100mv	-30000~+30000	32767	将实际的-100~+100mv 等比例映射到-30000~30000

模块通道指示灯

通道指示灯	状态	定义
绿色	闪烁	有模拟量信号输入
	常亮	模拟量输入超量程
	灭	无模拟量信号输入

PWR/STA 指示灯说明


LED	状态	描述
STA	红灯快闪 (5HZ)	模块自检异常 (内部故障)
	红灯常亮	模块未与适配器建立通信, 配置信息加载失败
	绿灯常亮	模块工作正常
	红灯慢闪 (1HZ)	模块硬件异常
PWR	绿灯常亮	内部供电正常(5V 系统侧)
	绿灯灭	无供电/供电异常(5V 系统侧)

模拟量量程对应数值

输入类型		模拟量输入值	
		电压型	电流型
分辨率	极性	0~10V, ±10V, 0~5V, ±5V	4~20mA, 0~20mA
16 位	单极性	0~32767, 0~27648, 0~30000	0~32767, 0~27648, 0~30000
	双极性	-32767~32767, -27648~27648, -15000~15000	-32767~32767, -27648~27648, -15000~15000

- 16 位 4-20mA 数模换算公式 (X 为电流值, Y 为当前电流值对应的数值) :

$$\frac{X-4}{20-4} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 0-20mA 数模换算公式 (X 为电流值, Y 为当前电流值对应的数值) :

$$\frac{X}{20} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 0-10V 数模换算公式 (X 为电压值, Y 为当前电压值对应的数值) :

$$\frac{X}{10} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 0-5V 数模换算公式 (X 为电压值, Y 为当前电压值对应的数值) :

$$\frac{X}{5} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 ±10V 数模换算公式 (X 为电压值, Y 为当前电压值对应的数值) :

$$\frac{X}{10/-10} = \frac{Y}{15000/-15000}$$

5.11.5 模拟量输出模块

5.11.5.1 EIC1552 8 通道电流型模拟量输出模块参数

技术参数	
型号	EIC1552
产品名称	8 通道电流型模拟量输出模块
信号类型	0~20mA, 4~20mA
功耗	Max 29mA
物理参数	

尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-20~55°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.5.2 EIC1553 4 通道电流型模拟量输出模块参数

技术参数	
型号	EIC1553
产品名称	4 通道电流型模拟量输出模块
信号类型	0~20mA,4~20mA
电流消耗	Max 11mA
物理参数	
尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-20~55°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.5.3 EIC1554 4 通道电压型模拟量输出模块参数

技术参数	
型号	EIC1554
产品名称	4 通道电压型模拟量输出模块
信号类型	±10V, ±5V, 0~5V, 0~10V
功耗	Max 15mA

物理参数	
尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-20~55°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.5.4 EIC1555 8 通道电压型模拟量输出模块参数

技术参数	
型号	EIC1555
产品名称	8 通道电压型模拟量输出模块
信号类型	±10V, ±5V, 0~5V, 0~10V
功耗	Max 30mA
物理参数	
尺寸规格	100mm×77mm×12mm
工作温度	-20~55°C
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
重量	70g

5.11.5.5 指示灯及量程说明

通道指示灯	状态	定义
绿色	闪烁	有模拟量信号输出
	常量	模拟量输入超量程
	灭	无模拟量信号输出

PWR/STA 指示灯说明



LED	状态	描述
STA	红灯快闪 (5HZ)	模块自检异常 (内部故障)
	红灯常亮	模块未与适配器建立通信, 配置信息加载失败
	绿灯常亮	模块工作正常
	红灯慢闪 (1HZ)	模块硬件异常
PWR	绿灯常亮	内部供电正常(5V 系统侧)
	绿灯灭	无供电/供电异常(5V 系统侧)

模拟量量程对应数值

输入类型		模拟量输入值	
		电压型	电流型
分辨率	极性	0~10V, ±10V, 0~5V, ±5V	4~20mA, 0~20mA
16 位	单极性	0~32767, 0~27648, 0~30000	0~32767, 0~27648, 0~30000
	双极性	-32767~32767, -27648~27648, -15000~15000	-32767~32767, -27648~27648, -15000~15000

- 16 位 4-20mA 数模换算公式 (X 为电流值, Y 为当前电流值对应的数值) :

$$\frac{X-4}{20-4} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 0-20mA 数模换算公式 (X 为电流值, Y 为当前电流值对应的数值) :

$$\frac{X}{20} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 0-10V 数模换算公式 (X 为电压值, Y 为当前电压值对应的数值) :

$$\frac{X}{10} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 0-5V 数模换算公式 (X 为电压值, Y 为当前电压值对应的数值) :

$$\frac{X}{5} = \frac{Y}{30000}$$

- 16 位 ±10V 数模换算公式 (X 为电压值, Y 为当前电压值对应的数值) :

$$\frac{X}{10/-10} = \frac{Y}{15000/-15000}$$

5.11.6 通信扩展模块

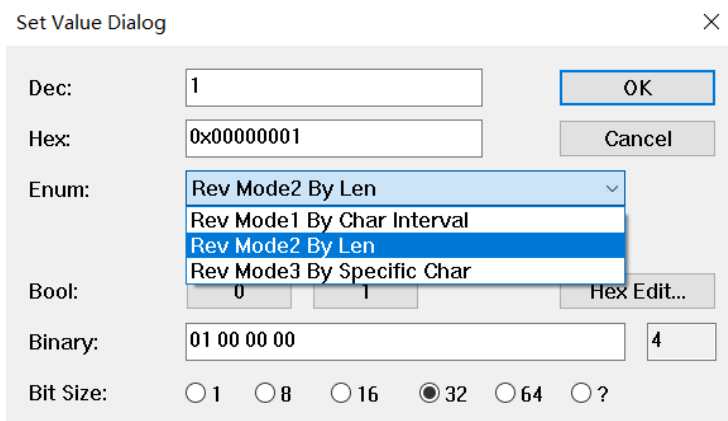
5.11.6.1 EIC1303 RS232 自由口通信扩展模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1303
产品名称	RS232 自由口通信扩展模块
电流消耗	Max 28mA
通道数	单通道
波特率	可选: 1200、2400、4800、9600 (默认)、14400、19200、38400、57600、115200kbps
数据位	8 位
校验位	无校验 (默认)、奇校验、偶校验
停止位	1 (默认)、2 位停止位
自动定时发送功能	定时发送间隔时间为: 50ms、100ms、200ms、400ms、600ms、800ms、1s(默认)、1.5s、2s、3s、4s、5s、6s、8s、10s
接收模式	按字符间隔接收/按长度接收/按特殊字符结尾接收
主从模式	M/S (主/从), 默认主模式

模块功能

模块接收方式总共有 3 种分别如下:

- 按字符间隔接收 (默认模式) ;
- 按长度接收 (接收长度用户定义) ;
- 特殊字符结尾接收 (默认 0x0d,用户可设置) ;



参数描述

1. 配置参数

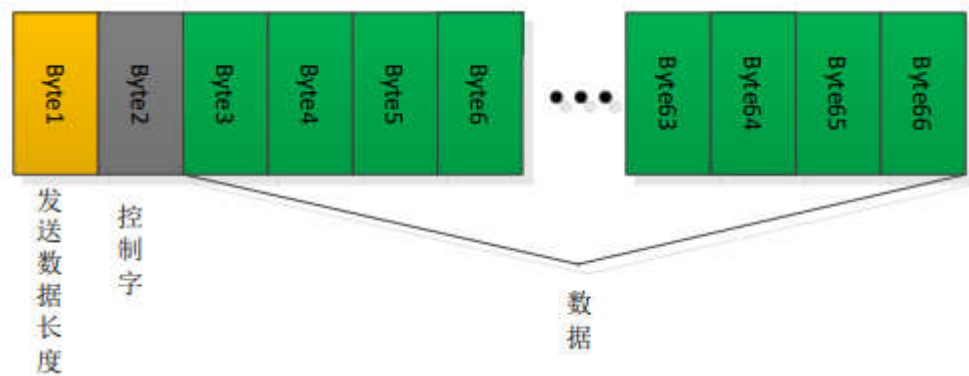
序号	参数	说明	备注
1	BaudRate	波特率	用户可选择标准波特率，默认 9600bps
2	Data Bits	数据位	固定为 8bit
3	Patity Bits	奇偶校验	默认为无校验，可配置
4	Stop Bits	停止位	默认为 1 位
5	Interval Time	自动定时发送功能	定时发送间隔时间从 50 毫秒到 10 秒可选
6	Comm Mode	通信模式选择	M/S (主/从)，默认主模式
7	Rev Mode	接收模式选择	字符间隔 (默认) /字符长度/特殊字符

注：参数设置需要在模块运行前配置，如使用 TwinCAT 则在 Starup 中设置；在 OMEOM 软件中需要在模块编辑初始化参数设置中找到对应的模块并配置；如不需要设置则采用默认值，不需操作即可。

2. 过程数据

(1) 输出数据

输出数据长度为 66 个字节，前两个字节为输出控制命令选择，后面 64 个字节为数据字。



例如：发送数据长度 4 个字节，发送模式为触发发送，则对应输出地址强制为：

04 01 XX XX XX XX (XX 代表数据)

输出地址对应的功能以及说明

名称	长度	位定义	
发送数据长度	1 字节		数据长度 N，最大 64 字节
控制字	1 字节	Bit0	TxM 启动发送使能 当 TxM=0 时是触发模式，此时仅当 TxE 由 0 变 1（上升沿）时，触发一次发送。 当 TxM=1 时是自动发送模式，此时仅当 TxE=1 时，模块按照配置信息中选择的“自动发送间隔时间”，自动连续发送。
		Bit1	TxE 发送模式 TxE=0 TxM=0-1：触发发送模式 TxE=1 TxM=1：自动定时发送模式
		Bit2	relen=1 按长度接收（按长度接收时使用） relen=0 按字符间隔接收：当接收到一个字符后连续 3.5 个字符时间(与波特率、字符位数、有无校验位有关) 没有接收到下一个字符时，认为报文结束。
		Bit3	保留
		Bit4-5	保留
		Bit6	保留

		Bit7	强制清除接收完成/发送完成状态（上升沿）
--	--	------	----------------------

数据位 0~1 的模式定义如下表所示:

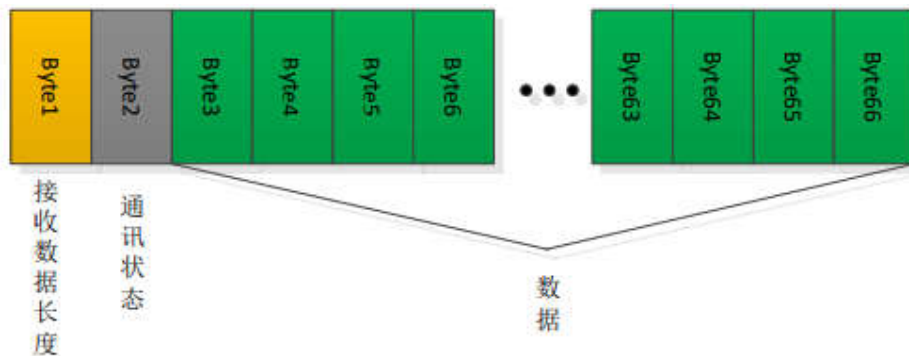
Bit1:TxM	Bit0:TxE	发送方式	说明
0	0→1	触发模式	完成一次发送
0	其他	触发模式	不发送
1	1	自动模式	按照“自动发送间隔”，自动连续发送（发
1	0	自动模式	不发送

数据位 6~7 的模式定义如下表所示:

Bit7	功能
1	“强置清除接收完成/发送完成状态
0	无作用

(2) 输入数据

输入数据长度为 66 个字节，前 2 个字节为通信状态和报文长度，后面 64 个字节为数据位。



例如：接收到的数据为:04 01 xx xx xx xx (xx 代表数据)则表示为接收到的数据总长度为 4 个字节，通信状态为接收完毕/发送允许，接收到的数据为“xx xx xx xx”。

输入地址对应的功能以及说明

名称	长度	位定义	功能描述
接受数据长度	1 字节		数据长度 N，最大 64 字节

通信状态字	1 字节	Bit0	reok_tren 等待接收/等待发送 reok_tren=1: RS232/485 接口处在“接收完毕/发送允许”状态; reok_tren=0: RS232/485 接口处在“等待接收”状态;
		Bit1	tr_ok 发送完成 tr_ok=1: RS232/485 接口发送数据完成; tr_ok=0: RS232/485 接口发送数据未完成;
		Bit2	re_ok 接收完成 re_ok=1: RS232/485 接口接收数据完成; re_ok=0: RS232/485 接口接收数据未完成;
		Bit3-7	保留

数据位 0~2 的模式定义如下表所示:

Bit2\1\0	状态
0 0 1	RS232/485 处在“等待接收/等待发送”状态, 如果“启动发送标记 TxE”由 0 变 1, 则 RS232/485 转入 D2 D1 D0=010, 即启动发送, 将输出数据区中的数据发送至 RS232/485 设备。
0 1 0	RS232/485 完成向 RS232/485 设备发送数据。
0 0 0	RS232/485 处在“等待接收”报文状态, 即等待接收 RS232/485 设备发送的数据
1 0 0	RS232/485 完成接收 RS232/485 设备发送的数据。

模块操作

1. 按字符间隔接收

(1) 模块上电(配置信息默认为主模式), Status Byte 的 D2 D1 D0=001, RS232/485 接口处在“等待接收/等待发送”状态;

(2) Control Byte=0x0801, 触发模式, 启动发送标志, 按字符间隔接收, 通道号 0, TxE 启动发送标记由 0 变 1, 发送一次, 上升沿发送 8 个字节数据;

(3) 发送完成, Status Byte 的 D2 D1 D0=0 1 0, 状态字为 2, RS232/485 接口处在“等待接收”状态;

(4) 主站等待 Status Byte 的 D2 D1 D0=001, 模块处于“接收完毕/发送允许”状态再进行下次发送操作;

(5) 跳转到步骤 1 执行。

2. 按字符长度接收

- (1) 修改模块的接收模式为按字符长度接收；
- (2) 发送接收字符长度的指令，发送格式如下：

设定接收长度的数据格式为：0xXX+0x01+0xYY...0xYY+0xZZ

0xXX: 模块发送出去的数据长度

0x01: 触发发送指令

0xYY: 发送的数据

0xZZ: 接收的数据长度

例：发送 0x0301 0x1111 0x1105, 意思为发送 3 字节的数据，接收五个字节长度的数据。

例：发送 0x0201 0x1111 0x0506, 意思为发送 2 字节的数据，接收五个字节长度的数据。

Control Byte	0x0201	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...

使用串口工具发送六个字节数据给模块

```
[14:57:34.092] 收 ← ◆ 11 11
[14:58:45.567] 发 → ◇ 11 22 33 44 55 66 □
```

模块只会接收到前五个字节数据。

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x3344	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x5500	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	
Data 5		0x0000	UINT	2.0	49.0	Input	
Data 6		0x0000	UINT	2.0	51.0	Input	
Data 7		0x0000	UINT	2.0	53.0	Input	

需要重新接收新数据时必须先新发送一条接收字符长度指令，否则无法接收新数据。

```
[14:58:45.567] 发 → ◇ 11 22 33 44 55 66 □
[15:04:32.124] 收 ← ◆ 11 11
[15:05:03.486] 发 → ◇ 11 33 44 55 66 □
```

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x1133	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x4455	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x6600	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

接收到的字节长度未达到设置的长度时，数据不显示（但是会存储下来），只会在接收到设定的长度时才会显示出来。

[15:09:32.202]发→◇02 03 □

Status Byte	0x0002	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x0000	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x0000	UINT	2.0	45.0	Input
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Input

[15:09:32.202]发→◇02 03 □

[15:10:27.557]收←◆11 11

[15:10:45.595]发→◇11 22 33 44 55 □

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x0203	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x1122	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x3300	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

3. 按特殊字符结尾接收

(1) 修改接收模式为特殊字符结尾模式，默认的特殊字符为 0x0d;

(2) 特殊字符结尾模式时，收发数据形式为一发一收（必须模块先发送一组数据才能接收到数据）。

[15:52:26.946]收←◆11 22
[15:52:45.643]发→◇11 22 33 44 □

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0002	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x0000	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x0000	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x0000	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

没有 0x0d 结尾时接收数据不显示。

[15:52:26.946]收←◆11 22
[15:52:45.643]发→◇11 22 33 44 □
[15:54:36.408]发→◇11 22 33 44 0D □

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x3344	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x0d00	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	
Data 5		0x0000	UINT	2.0	49.0	Input	

加上特殊字符结尾后模块数据接收区会显示出特殊字符结尾前接收到的所有数据。

[15:58:55.509]发→◇11 22 33 44 0D 11 22 33 44 0D □

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
☞ Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
☞ Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Input	
☞ Data 2		0x3344	UINT	2.0	43.0	Input	
☞ Data 3		0x0d00	UINT	2.0	45.0	Input	
☞ Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

一帧数据里面有两个特殊字符，会默认接收第一个特殊字符时停止接收，接收结束。

4. 触发发送模式

例：Control Byte=0x0201，触发模式，启动发送标志，按字符间隔收，通道号 0,TxE 启动发送标记由 0 变 1，上升沿发送 2 个字节数据。

[16:05:26.050]收←◆11 22

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
☞ Control Byte		0x0201	UINT	2.0	39.0	Outp...	
☞ Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Outp...	

5. 自动定时发送模式

例：Control Byte=0x0203，自动发送模式，启动发送标志，按字符间隔收，通道号 0,TxE 启动发送标记由 0 变 1，上升设置发送间隔时间，连续发送 2 个字节数据。

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
☞ Control Byte		0x0203	UINT	2.0	39.0	Outp...	
☞ Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Outp...	
☞ Data 2		0x0000	UINT	2.0	43.0	Outp...	
☞ Data 3		0x0000	UINT	2.0	45.0	Outp...	
☞ Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...	
☞ Data 5		0x0000	UINT	2.0	49.0	Outp...	
☞ Data 6		0x0000	UINT	2.0	51.0	Outp...	
---		---	---	---	---	---	---

[16:05:26.050]收←◆11 22
 [16:16:45.613]收←◆11 22
 [16:16:46.614]收←◆11 22
 [16:16:47.614]收←◆11 22
 [16:16:48.615]收←◆11 22
 [16:16:49.615]收←◆11 22
 [16:16:50.615]收←◆11 22
 [16:16:51.615]收←◆11 22

6. 修改特殊字符结尾

修改特殊字符结尾时要发送一组特殊字符，字符格式如下：

发送帧：

发送长度(1 字节)	控制字(1 字节)	数据(N 字节)
N 字节	0x21	XX XX

XX XX 表示需要修改的特定字符，长度可变，最大支持 2 字节字符。

N:表示 xx xx 数据长度，最大长度为 2

应答帧：

修改成功

接收报文(1 字节)	通信状态字(1 字节)	数据(N 字节)
0x04	0x05	0xYY 0xYY 0x0a 0x0d

修改失败（无法修改和无效修改时响应失败）：

发送长度(1 字节)	控制字(1 字节)	数据(N 字节)
0x04	0x05	0xYY 0xYY 0x15 0x0d

YY YY：表示当前特定字符,如果是 1 字节特定字符，则 0xYY 0xYY 为特定字符（1 字节）

+0x00, 如果是 2 字节特定字符，则 YYYY 为特定字符（2 字节）；

注：无效修改指特殊字符全为 0 时，设置修改失败

① 以下示例为修改特殊字符为双字节且修改成功的示例。

Control Byte	0x0221	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x0a0d	UINT	2.0	45.0	Input

② 以下示例为修改特殊字符为双字节修改失败的示例（修改失败的原因为特殊字符中的第二位为 0x00）。

Control Byte	0x0221	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x150d	UINT	2.0	45.0	Input

③ 以下示例为修改特殊字符为双字节，第一个字节为 0x00 的示例。

Control Byte	0x0221	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x0011	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x0011	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x0a0d	UINT	2.0	45.0	Input
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Input

④ 以下为修改特殊字符为单字节成功的示例。

Control Byte	0x0121	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...
Data 4	0x0000	UINT	2.0	49.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x0a0d	UINT	2.0	45.0	Input
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Input

⑤ 以下为修改特殊字符为单字节失败的示例（修改失败原因为设定修改字节的长度为 0x01 时特殊字符的第二字节不为 0x00）。

Control Byte	0x0121	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1122	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x150d	UINT	2.0	45.0	Input
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Input

5.11.6.2 EIC1304 RS485 自由口通信扩展模块参数

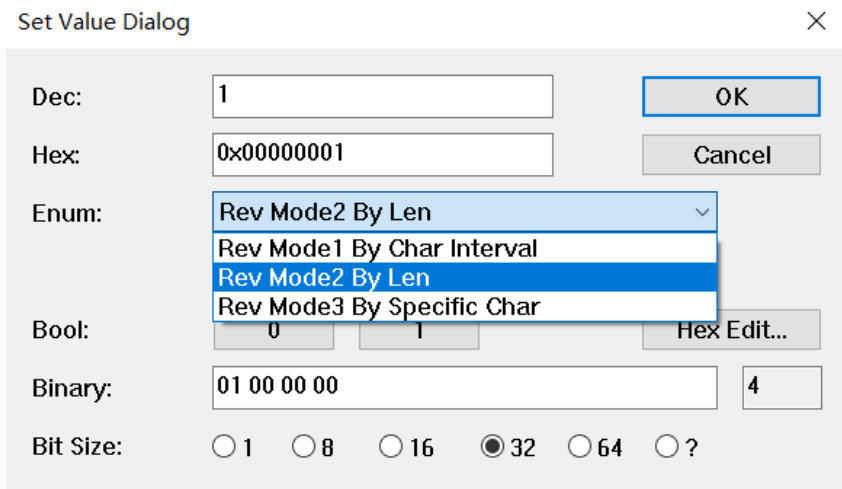
基本参数

外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1304
产品名称	RS485 自由口通信扩展模块
电流消耗	Max 28mA
通道数	单通道
波特率	可选：1200、2400、4800、9600（默认）、14400、19200、38400、57600、115200kbps
数据位	8 位
校验位	无校验（默认）、奇校验、偶校验
停止位	1（默认）、2 位停止位
自动定时发送功能	定时发送间隔时间为：50ms、100ms、200ms、400ms、600ms、800ms、1s(默认)、1.5s、2s、3s、4s、5s、6s、8s、10s
接收模式	按字符间隔接收/按长度接收/按特殊字符结尾接收
主从模式	M/S（主/从），默认主模式

模块功能

模块接收方式总共有 3 种分别如下：

- 按字符间隔接收（默认模式）；
- 按长度接受（接收长度用户定义）；
- 特殊字符结尾接收（默认 0x0d,用户可设置）；



参数描述

1.配置参数

可配置参数如下表所示。

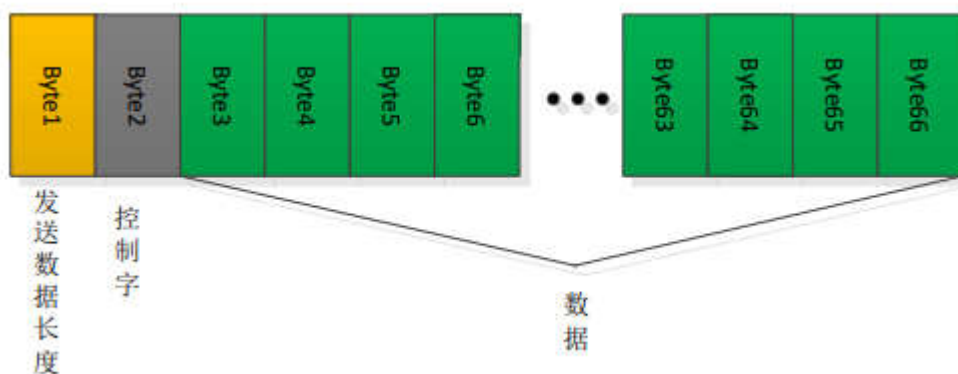
序号	参数	说明	备注
1	BaudRate	波特率	用户可选择标准波特率
2	Data Bits	数据位	固定为 8bit
3	Parity Bits	奇偶校验	默认为无校验，可配置
4	Stop Bits	停止位	默认为 1 位
5	Interval Time	自动定时发送功能	定时发送间隔时间从 50 毫秒到 10 秒可选
6	Comm Mode	通信模式选择	M/S (主/从)，默认主模式
7	Rev Mode	接收模式选择	字符间隔 (默认) / 字符长度 / 特殊字符

注：参数设置需要在模块运行前配置，如使用 TwinCAT 则在 Starup 中设置；在 OMEOM 软件中需要在模块编辑初始化参数设置中找到对应的模块并配置；如不需要设置则采用默认值，不需操作即可。

2.过程数据

(1) 输出数据

输出数据长度为 66 个字节，前两个字节为输出控制命令选择，后面 64 个字节为数据字。



例如：发送数据长度 4 个字节，发送模式为触发发送，则对应输出地址强制为：

04 01 XX XX XX XX (XX 代表数据)

输出地址对应的功能以及说明

名称	长度	位定义	功能描述
发送数据长度	1 字节		数据长度 N，最大 64 字节

控制字	1 字节	Bit0	TxE 启动发送标记 当 TxM=0 时是触发模式，此时仅当 TxE 由 0 变 1（上升沿）时，触发一次发送。 当 TxM=1 时是自动发送模式，此时仅当 TxE=1 时，模块按照配置信息中选择的“自动发送间隔时间”，自动连续发送。
		Bit1	TxE 发送模式 TxE=0: 触发发送模式 TxE=1: 自动定时发送模式
		Bit2	relen 按长度接收 relen=0 按字符间隔接收: 当接收到一个字符后连续 3.5 个字符时间(与波特率、字符位数、有无校验位有关) 没有接收到下一个字符时，认为报文结束。
		Bit3	通道 0: 0
		Bit4-5	保留
		Bit6	Set_re 强置等待接收
		Bit7	Set_re 强置接收完毕/发送允许状态

数据位 0~1 的模式定义如下表所示:

Bit1:TxM	Bit0:TxE	发送方式	说明
0	0→1	触发模式	完成一次发送
0	其他	触发模式	不发送
1	1	自动模式	按照“自动发送间隔”，自动连续发送
1	0	自动模式	不发送

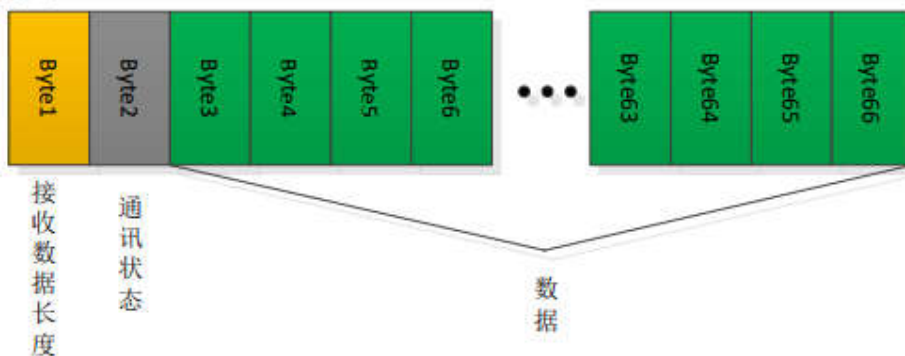
数据位 6~7 的模式定义如下表所示:

Bit7	Bit6	功能
1	0	“强置接收完毕/发送允许状态 Set_tr”:强置 reok_tren=1, 使 RS232/485 处于“接收完毕/允许发送”状态:

0	1	无作用
1	1	无作用
0	0	无作用

(2) 输入数据

输入数据长度为 66 个字节，前 2 个字节为通信状态和报文长度，后面 64 个字节为数据位。



例如：接收到的数据为:04 01 xx xx xx xx (xx 代表数据)则表示为接收到的数据总长度为 4 个字节，通信状态为接收完毕/发送允许，接收到的数据为“xx xx xx xx”。

输入地址对应的功能以及说明

名称	长度	位定义	
接受数据长度	1 字节		数据长度 N，最大 64 字节
通信状态字	1 字节	Bit0	reok_tren 接收完/发送允许 reok_tren=1: RS232/485 接口处在“接收完毕/发送允许”状态； reok_tren=0: RS232/485 接口处在“等待接收”状态；
		Bit1	tr_ok 发送完成 tr_ok=1: RS232/485 接口发送数据完成； tr_ok=0: RS232/485 接口发送数据未完成；
		Bit2	re_ok 接收完成 re_ok=1: RS232/485 接口接收数据完成； re_ok=0: RS232/485 接口接收数据未完成；
		Bit3-7	保留

数据位 6~7 的模式定义如下表所示:

Bit2\1\0	状态
----------	----

0 0 1	RS232/485 处在“接收完毕/发送允许”状态，如果“启动发送标记 TxE”由 0 变 1，则 RS232/485 转入 D2 D1 D0=010，即启动发送，将输出数据区中的数据发送至 RS232/485 设备。
0 1 0	RS232/485 完成向 RS232/485 设备发送数据。
0 0 0	RS232/485 处在“等待接收”报文状态，即等待接收 RS232/485 设备发送的数据
1 0 0	RS232/485 完成接收 RS232/485 设备发送的数据。

➤ 模块操作

1.按字符间隔接收

(1)模块上电(配置信息默认为主模式)，Status Byte 的 D2 D1 D0=001,RS232/485 接口处在“接收完毕/发送允许”状态；

(2) Control Byte=0x0801，触发模式，启动发送标志，按字符间隔收，通道号 0,TxE 启动发送标记由 0 变 1，上升沿发送 8 个字节数据；

(3)发送完成，Status Byte 的 D2 D1 D0=0 1 0,状态字为 2，RS232/485 接口处在“等待接收”状态；

(4)主站等待 Status Byte 的 D2 D1 D0=001,模块处于“接收完毕/发送允许”状态再进行下次发送操作；

(5) 跳转到步骤 1 执行。

2.按字符长度接收

(1) 修改模块的接收模式为按字符长度接收；

(2) 发送接收字符长度的指令，发送格式如下：

设定接收长度的数据格式为：0xXX+0x01+0xYY...0xYY+0xZZ

0xXX: 模块发送出去的数据长度

0x01: 触发发送指令

0xYY: 发送的数据

0xZZ: 接收的数据长度

例：发送 0x0301 0x1111 0x1105,意思为发送 3 字节的数据，接收五个字节长度的数据。

例：发送 0x0201 0x1111 0x0505,意思为发送 2 字节的数据，接收五个字节长度的数据。

Control Byte	0x0201	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...

使用串口工具发送六个字节数据给模块

```

[14:57:34.092] 收 ← ◆ 11 11
[14:58:45.567] 发 → ◇ 11 22 33 44 55 66 □
    
```

模块只会接收到前五个字节数据。

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x3344	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x5500	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	
Data 5		0x0000	UINT	2.0	49.0	Input	
Data 6		0x0000	UINT	2.0	51.0	Input	
Data 7		0x0000	UINT	2.0	53.0	Input	

并且需要重新接收新数据时必须先新发送一条接收字符长度指令，否则无法接收新数据。

```
[14:58:45.567]发→◇11 22 33 44 55 66 □
[15:04:32.124]收←◆11 11
[15:05:03.486]发→◇11 33 44 55 66 □
```

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x1133	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x4455	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x6600	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

接收到的字节长度未达到设置的长度时，数据不显示（但是会存储下来），只会在接收到设定的长度时才会显示出来。

```
[15:09:32.202]发→◇02 03 □
```

Status Byte		0x0002	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 1		0x0000	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 2		0x0000	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 3		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

```
[15:09:32.202]发→◇02 03 □
[15:10:27.557]收←◆11 11
[15:10:45.595]发→◇11 22 33 44 55 □
```

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x0203	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x1122	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x3300	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

3.按特殊字符结尾接收

- (1) 修改接收模式为特殊字符结尾模式，默认的特殊字符为 0x0d；
- (2) 特殊字符结尾模式时，收发数据形式为一发一收（必须模块先发送一组数据才能接收到数

据)；

```
[15:52:26.946] 收 ← ◆ 11 22
[15:52:45.643] 发 → ◇ 11 22 33 44 □
```

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0002	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x0000	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x0000	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x0000	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

没有 0x0d 结尾时接收数据不显示。

```
[15:52:26.946] 收 ← ◆ 11 22
[15:52:45.643] 发 → ◇ 11 22 33 44 □
[15:54:36.408] 发 → ◇ 11 22 33 44 0D □
```

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x3344	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x0d00	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	
Data 5		0x0000	UINT	2.0	49.0	Input	

加上特殊字符结尾后模块数据接收区会显示出特殊字符结尾前接收到的所有数据。

```
[15:58:55.509] 发 → ◇ 11 22 33 44 0D 11 22 33 44 0D □
```

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Status Byte		0x0507	UINT	2.0	39.0	Input	
Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Input	
Data 2		0x3344	UINT	2.0	43.0	Input	
Data 3		0x0d00	UINT	2.0	45.0	Input	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Input	

一帧数据里面有两个特殊字符，会默认接收第一个特殊字符时接收结束。

1. 触发发送模式

例：Control Byte=0x0201，触发模式，启动发送标志，按字符间隔收，通道号 0,TxE 启动发送标记由 0 变 1，上升沿发送 2 个字节数据；

```
[16:05:26.050] 收 ← ◆ 11 22
```

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Control Byte		0x0201	UINT	2.0	39.0	Outp...	
Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Outp...	

2. 自动定时发送模式

例：Control Byte=0x0203，自动发送模式，启动发送标志，按字符间隔收，通道号 0,TxE 启动

发送标记由 0 变 1，上升设置发送间隔时间，连续发送 2 个字节数据；

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Control Byte		0x0203	UINT	2.0	39.0	Outp...	
Data 1		0x1122	UINT	2.0	41.0	Outp...	
Data 2		0x0000	UINT	2.0	43.0	Outp...	
Data 3		0x0000	UINT	2.0	45.0	Outp...	
Data 4		0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...	
Data 5		0x0000	UINT	2.0	49.0	Outp...	
Data 6		0x0000	UINT	2.0	51.0	Outp...	
-	-	-	-	-	-	-	-

```
[16:05:26.050] 收 ← ◆ 11 22
[16:16:45.613] 收 ← ◆ 11 22
[16:16:46.614] 收 ← ◆ 11 22
[16:16:47.614] 收 ← ◆ 11 22
[16:16:48.615] 收 ← ◆ 11 22
[16:16:49.615] 收 ← ◆ 11 22
[16:16:50.615] 收 ← ◆ 11 22
[16:16:51.615] 收 ← ◆ 11 22
```

3.修改特殊字符结尾

修改特殊字符结尾时要发送一组特殊字符，字符格式如下：

发送帧：

发送长度(1 字节)	控制字(1 字节)	数据(N 字节)
N 字节	0x21	XX XX

XX XX 表示需要修改的特定字符，长度可变，最大支持 2 字节字符；

N:表示 xx xx 数据长度，最大长度为 2；

应答帧：

修改成功

接收报文(1 字节)	通信状态字(1 字节)	数据(N 字节)
0x04	0x05	0xYY 0xYY 0x0a 0x0d

修改失败（无法修改和无效修改时响应失败）：

发送长度(1 字节)	控制字(1 字节)	数据(N 字节)
0x04	0x05	0xYY 0xYY 0x15 0x0d

YY YY：表示当前特定字符,如果是 1 字节特定字符，则 0xYY 0xYY 为特定字符（1 字节）+0x00，如果是 2 字节特定字符，则 YYYY 为特定字符（2 字节）；

注：无效修改指特殊字符全为 0 时，设置修改失败

① 以下示例为修改特殊字符为双字节且修改成功的示例。

Control Byte	0x0221	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x0a0d	UINT	2.0	45.0	Input

- ② 以下示例为修改特殊字符为双字节修改失败的示例（修改失败的原因为特殊字符中的第二位为 0x00）。

Control Byte	0x0221	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1111	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x150d	UINT	2.0	45.0	Input

- ③ 以下示例为修改特殊字符为双字节，第一个字节为 0x00 的示例。

Control Byte	0x0221	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x0011	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x0011	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x0a0d	UINT	2.0	45.0	Input
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Input

- ④ 以下为修改特殊字符为单字节成功的示例。

Control Byte	0x0121	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...
Data 4	0x0000	UINT	2.0	49.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x0a0d	UINT	2.0	45.0	Input
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Input

- ⑤ 以下为修改特殊字符为单字节失败的示例（修改失败原因为设定修改字节的长度为 0x01 时特殊字符的第二字节不为 0x00）。

Control Byte	0x0121	UINT	2.0	41.0	Outp...
Data 1	0x1122	UINT	2.0	43.0	Outp...
Data 2	0x0505	UINT	2.0	45.0	Outp...
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Outp...
Status Byte	0x0405	UINT	2.0	41.0	Input
Data 1	0x1100	UINT	2.0	43.0	Input
Data 2	0x150d	UINT	2.0	45.0	Input
Data 3	0x0000	UINT	2.0	47.0	Input

5.11.6.3 EIC1305 Modbus RTU 主站通信扩展模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1305
产品名称	Modbus RTU 主站通信扩展模块
电流消耗	Max 28mA
通道数	单通道
波特率	可选: 1200、2400、4800、9600 (默认)、14400、19200、38400、57600、115200kbps
数据位	8 位
校验位	无校验 (默认)、奇校验、偶校验
停止位	1 (默认)、2 位停止位
响应时间	主站发送命令后, 等待从站响应时间, 可配置范围 1-65535, 默认是 1000, 单位 ms
字符间隔	可选: 1.5/3.5/5 (默认) /10/20/50/100/200 字符

功能代码定义

功能代码	功能	功能含义
0x01	Read	读取数字量输出
0x02	Read	读取数字量输入
0x03	Read	读取模拟量输出

0x04	Read	读取模拟量输入
0x05	Write	写单个数字量
0x06	Write	写单个模拟量
0x0F	Write	写多个数字量
0x10	Write	写多个模拟量

故障代码

异常码	名称	说明
01	非法功能	对于从站来说，询问中接收到的功能码是不可允许的操作
02	非法数据地址	对于从站来说，询问中接收到的数据地址是不可允许的地址
03	非法数据	对于从站来说，数据字段中的值是禁止的。
04	从站设备故障	从站不能对报文或异常终止错误作出应答。
05	确认	从站已接受并正在处理长程序任务。应发出“探询”报文。查询该程序何时完成。若尚未完成，从站会对“探询”报文发出否定应答。
06	忙碌、拒绝执行	收到报文无误，但从站已受约执行长程序命令。要求以后等从站有空时再传送。
08	存储器奇偶校验错误	扩展存储器的读数对正被访问的存储器数位进行检查。应在错误不会重复发生时进行复验。若所有复验均失败，应维修。
0C	从站站号非法	站号超过 247
0D	从站响应超时	可能是查询的从站不在线
0E	响应帧 CRC 校验失败	从设备响应帧异常

功能说明

可配置参数（波特率、奇偶校验、停止位以及通信超时等）如表

序号	参数	说明	备注
1	BaudRate	波特率	用户可选择标准波特率
2	Data Bits	数据位	固定为 8bit
3	Parity Bits	奇偶校验	默认为无校验，可配置
4	Stop Bits	停止位	默认为 1 位

5	Reapsons Timeout	超时设置	通信超时时间值设置，单位为 ms
6	Char Pitch	字符长度	默认是 5char，用户可配置

输入输出地址对应的功能以及说明，如表所示

发送区				
序号	名称	说明	数据类型	备注
1	Control Byte	数据发送使能	USINT/Bit	Bit0：数据发送使能
2	Slave_ID	Modbus 从站地址	USINT	1-247（10 进制）
3	Funtion	Modbus 功能代码		支持功能代码： 01/02/03/04/05/06/15/16
4	Coil Or Register Quantity	读取或写入的数据长度		寄存器数量：1~50 线圈数量：1~800
5	Address	从站寄存器地址	UINT	0~65535
6	Data Out 1	主站发送数据#1	UINT	线圈按位设置
7	Data Out 2	主站发送数据#2		
8	Data Out 3	主站发送数据#3		
...				
55	Data Out 50	主站发送数据#50		
接收区				
序号	名称	说明	数据类型	备注
1	Status Byte	状态字	USINT/Bit	Bit0:发送完成标志位 Bit1: 接收完成标志位 Bit2: 错误标志位
2	Slave Station Num	Modbus RTU 从站地址	USINT	返回从站地址
3	Modbus Error Code	Modbus RTU 通信错误码	UINT	详见故障代码表
4	Data In 1	从站返回数据#1		
5	Data In 2	从站返回数据#2		
6	Data In 3	从站返回数据#3		读取的从站寄存器数据返回

...		
53	Data In 50	从站返回数据#50

例如读取 ModbusRTU 从站#1 寄存器 40001/40002/40003/40004 的数据：Slave_ID -》1
(从站地址为 1)

Funtion -》03 (03 功能代码读取)

Address -》00 (起始地址 40001 对应的地址为 0)

Coil Or Register Quantity -》04 (连续读取 4 个寄存器)

Send_Enable -》TRUE (数据发送)

从站#1 返回寄存器 40001/40002/40003/40004 的数据分别存储在：

Data In 1、Data In 2、Data In 3、Data In 4 中。

例如对 Modbus RTU 从站#2 寄存器 40010/40011/40012/40013 写入数据分别为 100、3000、80、300：

Slave_ID -》2 (从站地址为 2)

Funtion -》16 (16 功能代码写入)

Address -》00 (起始地址 40010 对应的地址为 0)

Coil Or Register Quantity -》04 (连续写入 4 个寄存器)

Data Out 1 -》100

Data Out 2 -》3000

Data Out 3 -》80

Data Out 4 -》300

Control Byte -》0→1 (数据发送)

注意：Control Byte 从 1→0，Data Out1-Out4 的数据将自动清除

5.11.6.4 指示灯说明



LED	状态	描述
PWR	常亮 (绿色)	内部供电正常
	灭	内部供电异常
STA	常亮 (绿色)	模块正常工作
	常亮 (红色)	模块未与适配器建立通信，配置信息加载失败

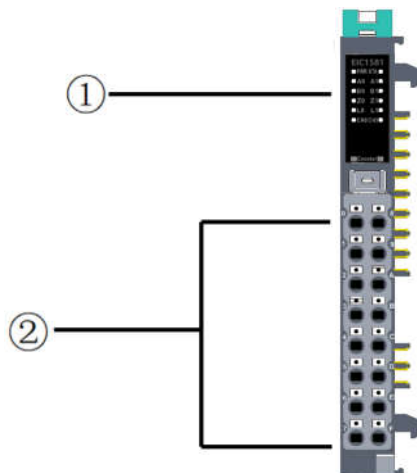
	1HZ 闪烁 (红色)	模块硬件异常
	5HZ 闪烁 (红色)	模块自检异常 (内部故障)
TX	闪烁 (绿色)	数据发送
RX	闪烁 (绿色)	数据接收

5.11.7 编码器模块

5.11.7.1 EIC1581 2 通道增量编码器模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1581
产品名称	2 通道增量编码器模块
电流消耗	Max 79mA
输入通道数	2
输入方式	单端编码器输入, PNP/NPN 兼容
编码器供电	24V
触发信号	通过 NPN/PNP 接线方式决定
计数模式	线性计数器形式、环形计数器形式
计数范围	0~4294967296 或-2147483648~2147483647
计数功能选择	Z 相清零功能、预置功能、比较功能、锁存功能
	掉电保存计数值、测频功能、计数功能
最大输入频率	1MHz
脉冲输入模式	AB 正交 (ABZ)、方向脉冲 (Pul+Dir)、双脉冲 (CW/CCW)
计数倍率设置	单相脉冲 (1 倍/2 倍) CW/CCW(1 倍) AB 正交 (1 倍/2 倍/4 倍) 默认单相脉冲 1 倍模式
输入阻抗	>500KΩ
电气隔离	光耦隔离
信号线最大连接距离	2 米

部件说明



指示灯说明表

名称	功能定义		
信号指示灯	A0	A0 相脉冲输入	A0 相有脉冲输入 (绿灯闪) A0 相无脉冲输入 (绿灯灭)
	B0	B0 相脉冲输入	B0 相有脉冲输入 (绿灯闪) B0 相无脉冲输入 (绿灯灭)
	Z0	Z0 相脉冲输入	Z0 相有脉冲输入 (绿灯亮) Z0 相无脉冲输入 (绿灯灭)
	L0	锁存信号输入	有锁存信号输入 (绿灯亮)
	CH0	比较输出	高电平输出 (绿灯亮)
	A1	A1 相脉冲输入	A1 相有脉冲输入 (绿灯闪) A1 相无脉冲输入 (绿灯灭)
	B1	B1 相脉冲输入	B1 相有脉冲输入 (绿灯闪) B1 相无脉冲输入 (绿灯灭)
	Z1	Z1 相脉冲输入	Z1 相有脉冲输入 (绿灯亮) Z1 相无脉冲输入 (绿灯灭)
	L1	锁存信号输入	有锁存信号输入 (绿灯亮)
	CH1	比较输出	高电平输出 (绿灯亮)

接线端子说明表

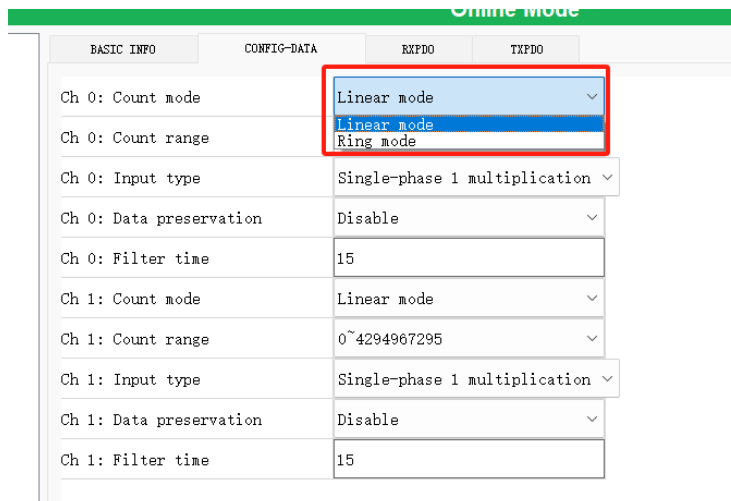
序号	通道	描述	序号	通道	描述
0	A0	编码器输入 A0	8	A1	编码器输入 A1
1	B0	编码器输入 B0	9	B1	编码器输入 B1

2	Z0	编码器输入 Z0	A	Z1	编码器输入 Z1
3	SS	NPN 输出编码器, 该端子接 24V; PNP 输出编码器, 该端子接 0V	B	SS	NPN 输出编码器, 该端子接 24V; PNP 输出编码器, 该端子接 0V
4	Latch0	锁存输入 0	C	Latch1	锁存输入 1
5	CH0	比较输出 out0	D	CH1	比较输出 out1
6	24	+24V((内部连接到 E 端子和正电源触点)	E	24V	+24V((内部连接到 6 号端子和正电源触点)
7	0V	0V((内部连接到 F 端子和负电源触点)	F	0V	0V((内部连接到 7 号端子和负电源触点)

模块功能

1. 模块配置参数说明

(1) 计数模式 (Count mode)



参数名称	参数含义
Linear mode	线性计数形式
Ring mode	环形计数形式

注：在编程软件中设置计数模式时：

- 0：线性模式（默认）：计数值到达极限值就不再继续计数，到达极限值会有溢出标志
- 1：环形模式：计数值到达极限之后翻转继续计数，到达极限值没有溢出标志

(2) 计数范围 (Count range)

Online Mode	
BASIC INFO	CONFIG-DATA
Ch 0: Count mode	Linear mode
Ch 0: Count range	0~4294967295
Ch 0: Input type	0~4294967295 -2147483648-2147483648
Ch 0: Data preservation	Disable
Ch 0: Filter time	15
Ch 1: Count mode	Linear mode
Ch 1: Count range	0~4294967295
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication
Ch 1: Data preservation	Disable
Ch 1: Filter time	15

在编程软件中设置计数范围时：

0: 0-4294967295（默认），只有正值，极限值为 0 和 4294967295

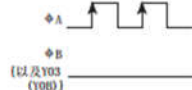
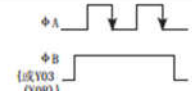
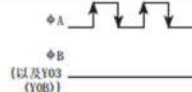
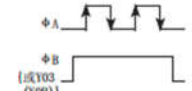
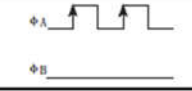
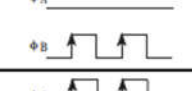
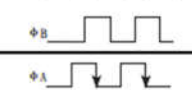
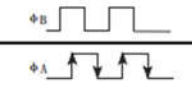
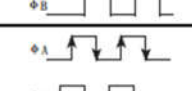
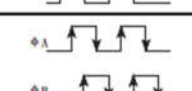
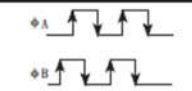

1: -2147483648-2147483647，有正负值，极限值为-2147483648 和 2147483647

(3) 输入类型 (input type)

Online Mode	
BASIC INFO	CONFIG-DATA
Ch 0: Count mode	Linear mode
Ch 0: Count range	0~4294967295
Ch 0: Input type	Single-phase 1 multiplication Single-phase 1 multiplication Single-phase 2 multiplication CW/CCW 2-phase 1 multiplication 2-phase 2 multiplication 2-phase 4 multiplication
Ch 0: Data preservation	
Ch 0: Filter time	
Ch 1: Count mode	
Ch 1: Count range	0~4294967295
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication
Ch 1: Data preservation	Disable
Ch 1: Filter time	15

参数名称	参数含义
Single-phase 1 multiplication	单相 1 倍增
Single-phase 2 multiplication	单相 2 倍增
CW/CCW	-
2-phase 1 multiplication	2 相 1 倍增
2-phase 2 multiplication	2 相 2 倍增
2-phase 4 multiplication	2 相 4 倍增

详情参考下图

脉冲输入模式	计数时机		
单相 1 倍增	加法计数时		在 ϕA 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕB 以及 Y03(Y0B) 为 OFF。
	减法计数时		在 ϕA 的下降沿(\downarrow)时计数。 ϕB 或者 Y03(Y0B) 为 ON。
单相 2 倍增	加法计数时		在 ϕA 的上升沿(\uparrow)及下降沿(\downarrow)时计数。 ϕB 以及 Y03(Y0B) 为 OFF。
	减法计数时		在 ϕA 的上升沿(\uparrow)及下降沿(\downarrow)时计数。 ϕB 或者 Y03(Y0B) 为 ON。
CW/CCW	加法计数时		在 ϕA 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕB 为 OFF。
	减法计数时		ϕA 为 OFF。 在 ϕB 的上升沿(\uparrow)时计数。
2 相 1 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿(\uparrow)时计数。
	减法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿(\downarrow)时计数。
2 相 2 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的下降沿(\downarrow)时计数。
	减法计数时		ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿(\downarrow)时计数。
2 相 4 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的下降沿(\downarrow)时计数。 ϕA 为 ON 时, 在 ϕB 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕA 为 OFF 时, 在 ϕB 的下降沿(\downarrow)时计数。
	减法计数时		ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿(\downarrow)时计数。 ϕA 为 OFF 时, 在 ϕB 的上升沿(\uparrow)时计数。 ϕA 为 ON 时, 在 ϕB 的下降沿(\downarrow)时计数。

(4) 滤波时间 (Filter time)

Online Mode	
BASIC INFO	CONFIG-DATA
Ch 0: Count mode	Linear mode
Ch 0: Count range	0~4294967295
Ch 0: Input type	Single-phase 1 multiplication
Ch 0: Data preservation	Disable
Ch 0: Filter time	15
Ch 1: Count mode	Linear mode
Ch 1: Count range	0~4294967295
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication
Ch 1: Data preservation	Disable
Ch 1: Filter time	15

0-65535 可配，单位 20ns，默认滤波 15。

注：高频率滤波值低，低频滤波值高，滤波参数不能超出频率值，否则将会采不到正确值。

2. 下行数据设置

(1) Control byte 控制字节 (1byte)

Online Mode					
BASIC INFO		CONFIG-DATA	EXPDO	TXPDO	
Address	Display format	Monitor value	Hex	Modify value	
Ch 0: Control byte	USINT	0	0x0	0	0x0000000C
Ch 0: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0x00000002
Ch 0: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0x0000000E
Ch 0: Time window	UINT	0	0x0	0	0x0000000A
Ch 1: Control byte	USINT	0	0x0	0	0x0000000C
Ch 1: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0x0000000E
Ch 1: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0x00000012
Ch 1: Time window	UINT	0	0x0	0	0x0000001E

- Bit0 (计数使能位) : 1: 开启 0: 关闭

此位必须开启才能计数

- Bit1 (计数方向位) : 1: 反向 0: 正向

反向后输入信号方向翻转，只对 2 相模式有用单项模式无效

- Bit2 (Z 相清零位) : 1: 开启 0: 关闭

开启后遇到 Z 相上升沿计数值就会清零，直到关闭为止。

- Bit3 (锁存状态清空位) : 1: 开启 0: 关闭

开启后锁存值和锁存标志位清零，关闭后锁存才能生效。

- Bit4 (比较功能位) : 1: 开启 0: 关闭

开启后比较值有效，当计数值与比较值相等时，比较标志位拉高

- Bit5 (测频功能位) : 1: 开启 0: 关闭

需要设置测频的时间窗口，开启后将会实时测频，不需要测频则关闭。时间窗口为 0 时，测频也是关闭的。频率最低 1KHz，低于 1KHz 的频率测不了。使能开启状态下不支持更改时间窗口，若要更改先关闭使能。

- Bit6 (预置功能位) : 1: 开启 0: 关闭

需要设置预置值，每次开启时，计数值都会等于预置值，下次使用需先关闭再重新开启，可以用来清零计数值。

- Bit7 (清零位) : 1: 开启 0 关闭

开启后计数值清零，直到关闭计数值才会重新计数。

(2) Preset value 预置值 (4byte)

Online Mode					
BASIC INFO		CONFIG-DATA	RXPDO	TXPDO	
Address	Display format	Monitor value	Hex	Modify value	
Ch 0: Control byte	USINT	0	0x0	0	0x00000000
Ch 0: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0x00000002
Ch 0: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0x00000006
Ch 0: Time window	UINT	0	0x0	0	0x0000000A
Ch 1: Control byte	USINT	0	0x0	0	0x0000000C
Ch 1: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0x0000000E
Ch 1: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0x00000012
Ch 1: Time window	UINT	0	0x0	0	0x00000016

需要预置的计数值，与控制字节的 bit6 结合使用：

控制字节给 H40(或 bit6 置“1”)，下行的预置值给任意值，上行数据中的计数值就会变为设置的预置值。

(3) Compare Value 比较值 (4byte)

Online Mode					
BASIC INFO		CONFIG-DATA	RXPDO	TXPDO	
Address	Display format	Monitor value	Hex	Modify value	
Ch 0: Control byte	USINT	0	0x0	0	0x00000000
Ch 0: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0x00000002
Ch 0: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0x00000006
Ch 0: Time window	UINT	0	0x0	0	0x0000000A
Ch 1: Control byte	USINT	0	0x0	0	0x0000000C
Ch 1: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0x0000000E
Ch 1: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0x00000012
Ch 1: Time window	UINT	0	0x0	0	0x00000016

需要比较的计数值，与控制字节的 bit4 结合使用：

控制字节给 H11，下行的比较值给任意值，就开启了下行数据控制字节的 bit0 和 bit4，当上行的计数值等于该比较值时，上行的状态字节的 bit2 就会变为 1，比较输出端口也会拉高，直到该功能关闭。

(4) Time window 时间窗口 (2byte)

- Bit6: (通道 1 Z 相状态) : 若为 PNP 的编码器, 当模块检测到 Z 相型号, Z 相状态位由原来的 0 变为 1, Z 相信号消失, 状态变为 0。若为 NPN 的编码器, 当模块检测到 Z 相型号, Z 相状态位由原来的 1 变为 0, Z 相信号消失, 状态变为 1。
- Bit7: (通道 2 Z 相状态) : 若为 PNP 的编码器, 当模块检测到 Z 相型号, Z 相状态位由原来的 0 变为 1, Z 相信号消失, 状态变为 0。若为 NPN 的编码器, 当模块检测到 Z 相型号, Z 相状态位由原来的 1 变为 0, Z 相信号消失, 状态变为 1。

(2) Count value 计数值 (4byte)

Online Mode					
BASIC INFO		CONFIG-DATA		RXPDO	TXPDO
Address	Display format	Monitor value	Hex		
Status byte	USINT	0	0x0	0x00000000	
Ch 0: Count value	UDINT	0	0x0	0x00000002	
Ch 0: Latch value	UDINT	0	0x0	0x00000006	
Ch 0: Pulse rate	UINT	0	0x0	0x0000000A	
Ch 1: Count value	UDINT	0	0x0	0x0000000C	
Ch 1: Latch value	UDINT	0	0x0	0x00000010	
Ch 1: Pulse rate	UINT	0	0x0	0x00000014	

(3) Latch value 锁存值 (4byte)

Online Mode					
BASIC INFO		CONFIG-DATA		RXPDO	TXPDO
Address	Display format	Monitor value	Hex		
Status byte	USINT	0	0x0	0x00000000	
Ch 0: Count value	UDINT	0	0x0	0x00000002	
Ch 0: Latch value	UDINT	0	0x0	0x00000006	
Ch 0: Pulse rate	UINT	0	0x0	0x0000000A	
Ch 1: Count value	UDINT	0	0x0	0x0000000C	
Ch 1: Latch value	UDINT	0	0x0	0x00000010	
Ch 1: Pulse rate	UINT	0	0x0	0x00000014	

(4) Frequency Measure Value (pulse rate) 频率值

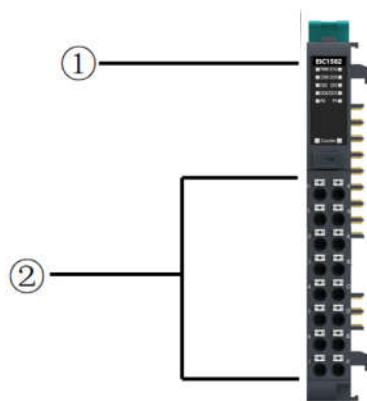
Online Mode					
BASIC INFO		CONFIG-DATA		RXPDO	TXPDO
Address	Display format	Monitor value	Hex		
Status byte	USINT	0	0x0	0x00000000	
Ch 0: Count value	UDINT	0	0x0	0x00000002	
Ch 0: Latch value	UDINT	0	0x0	0x00000006	
Ch 0: Pulse rate	UINT	0	0x0	0x0000000A	
Ch 1: Count value	UDINT	0	0x0	0x0000000C	
Ch 1: Latch value	UDINT	0	0x0	0x00000010	
Ch 1: Pulse rate	UINT	0	0x0	0x00000014	

单位：1KHZ

5.11.7.2 EIC1582 2 通道绝对值编码器模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1582
产品名称	2 通道绝对值编码器模块
电流消耗	Max 89mA
输入通道数	2
编码器供电	24V
触发信号	低电平触发

部件说明



指示灯说明表

名称	状态	描述
PWR 电源指示灯	亮	总线供电正常
	灭	总线供电异常
STA 状态指示灯	绿色常亮	通信正常
	红色常亮	通信断开
	红色快闪(5Hz)	模块内部错误
	红色慢闪(1Hz)	模块硬件异常

CH0/1 DATA 通道指示灯	亮	在空闲时输入数据线为高电平
	灭	在空闲时输入数据线为低电平
DI0/1 输入指示灯	亮	输入信号 低电平(NPN)
	灭	输入信号无效
DO0/1 DO 输出指示灯	亮	输出信号 低电平(NPN)
	灭	输出信号无效
P0/1 SSI 电源指示灯	亮	SSI 编码器电源与模块电源端口正常连接
	灭	未连接

注：Data 通道指示灯在空闲时的状态(正常情况下空闲数据为高电平即灯亮，若灯为灭表示输入信号极性反向，需交换输入信号线极性)。

接线端子说明表

通道 0 端子标识	通道 0 端子定义	描述	通道 1 端子标识	通道 1 端子定义	描述
0	Data+	SSI 差分数据正端	8	Data+	SSI 差分数据正端
1	Data-	SSI 差分数据负端	9	Data-	SSI 差分数据负端
2	Clock+	SSI 差分时钟正端	A	Clock+	SSI 差分时钟正端
3	Clock-	SSI 差分时钟负端	B	Clock-	SSI 差分时钟负端
4	DI	输入信号	C	DI	输入信号
5	DO	输出信号	D	DO	输出信号
6	SSI 电源+	SSI 编码器电源正端	E	SSI 电源+	SSI 编码器电源正端
7	SSI 电源-	SSI 编码器电源负端	F	SSI 电源-	SSI 编码器电源负端

模块功能

1. 模块参数配置说明

Basic info	Parameter-DATA	RMPDO	TXPDO
Ch 0: DI mode		DI mode	▼
Ch 0: Capture mode		Rising trigger mode	▼
Ch 0: Filter level		3ms	▼
Ch 0: Data format		Gray code	▼
Ch 0: Parity check		None	▼
Ch 0: SSI freq		200K	▼
Ch 0: SSI length		13	
Ch 0: Data length		13	
Ch 0: Interval time		10	
Ch 1: DI mode		DI mode	▼
Ch 1: Capture mode		Rising trigger mode	▼
Ch 1: Filter level		5ms	▼
Ch 1: Data format		Gray code	▼
Ch 1: Parity check		None	▼
Ch 1: SSI freq		200K	▼

序号	通道模式	通道子模式	说明
1	DI Mode 输入模式	DI mode	默认正常 DI
		Pulse capture mode	脉冲捕获，配合捕获模式使用
2	Capture Mode 捕获模式	Rising trigger mode	默认上升沿捕获
		Falling trigger mode	下降沿捕获
		Both trigger mode	双边捕获
3	Filter level 滤波等级	NO、0.5、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10ms	默认 3ms 正常 DI 模式下有效，
4	Data format 数据格式	Gray code	默认格雷码
		Binary	二进制
		Gray code to binary	格雷码转二进制
		Binary to gray code	二进制转格雷码
5	Parity check 奇偶校验	None	默认关闭
		Odd	奇校验
		Even	偶校验
6	SSI freq SSI 频率	100、200、300、400、500、1000、1250、1500、2000K	默认 200K
7	SSI length SSI 帧长度	范围 0-31	默认 13
8	Data length	范围 0-31	默认 13

	数据位长度		
9	Interval time 帧间隔时间	范围 1-65535, 单位 100us	默认 10(1ms)

2. 下行数据说明

(1) Control Byte 控制字节(1Byte)

位号	功能	状态说明
Bit0	通道 0 使能	1: 开启 0: 关闭
Bit1	通道 1 使能	1: 开启 0: 关闭
Bit2-Bit7	保留	

(2) DO Output 通道输出(1Byte)

位号	功能	状态说明
Bit0	通道 0 使能	1: 输出 0: 未输出
Bit1	通道 1 使能	1: 输出 0: 未输出
Bit2-Bit7	保留	

3. 上行数据说明

(1) Ch0: Status Word 状态字

位号	功能	状态说明
Bit0	通道 0 DI 输入值	1: DI 有输入值 0: 无输入值
Bit1	通道 0 编码器方向	1: 反向(减小) 0: 正向(增大)
Bit2	通道 0 奇偶校验结果	1: 校验存在错误 0: 校验无错误

Bit3	通道 0 参数错误标志	1: 参数存在异常(数据帧长度大于 SSI 数据帧长度) 0: 无错误
Bit4	通道 0 编码器连接标志	1: 通道编码器已连接 0: 通道编码器未连接
Bit5-Bit15	保留	

(2) Ch 0: Absolute Value 编码器值(4Byte)

SSI 编码器读回的值。

(3) Ch 0: Capture Value 锁存值(4Byte)

通过捕获功能锁存的编码器值。

(4) Ch1: Status Word 状态字

位号	功能	状态说明
Bit0	通道 1 DI 输入值	1: DI 有输入值 0: 无输入值
Bit1	通道 1 编码器方向	1: 反向(减小) 0: 正向(增大)
Bit2	通道 1 奇偶校验结果	1: 校验存在错误 0: 校验无错误
Bit3	通道 1 参数错误标志	1: 参数存在异常(数据帧长度大于 SSI 数据帧长度) 0: 无错误
Bit4	通道 1 编码器连接标志	1: 通道编码器已连接 0: 通道编码器未连接
Bit5-Bit15	保留	

(5) Ch 1: Absolute Value 编码器值(4Byte)

SSI 编码器读回的值。

(6) Ch 1: Capture Value 锁存值(4Byte)

通过捕获功能锁存的编码器值。

4.SSI 编码器数据格式示例

(1) 单圈编码器数据格式示例

下图为单圈 13 位/转的 SSI 绝对值编码器，设置为数据帧 13，数据位 13。

数据帧	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
数据位	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG
	MSB												LSB

SG 为格雷码形式的单圈位

(2) 多圈编码器数据格式示例

下图为多圈 SSI 绝对值编码器，单圈分辨率为 13，多圈分辨率为 12。设置为数据帧 25,数据位 25。

数据帧	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
数据位	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG
	MSB																								LSB

SG 为格雷码形式的单圈位
MG 格雷码形式的圈数位

(3) 单圈编码器带校验位数据格式示例

下图为单圈 13 位/转的 SSI 绝对值编码器，带 1 位奇偶校验位，设置为数据帧 14，数据位 13。打开奇偶校验功能，若校验正确上传 13 位数据，若校验失败，数据不上传。奇偶校验以数据帧的最后一位为校验位。

数据帧	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
数据位	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	P
	MSB												LSB	

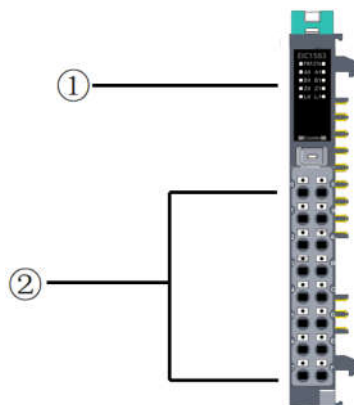
SG 为格雷码形式的单圈位
P 为奇偶校验位

5.11.7.3 EIC1583 2 通道差分编码器模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20

接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1583
产品名称	2 通道差分编码器模块
电流消耗	Max 42mA
输入通道数	2
编码器供电	5V
触发信号	低电平触发
计数模式	线性计数器形式、环形计数器形式
计数范围	0~4294967295 或 -2147483648~2147483647
模块支持功能	Z相清零功能、预置功能、比较功能、锁存功能
	掉电保存计数值功能、测频功能、计数功能
最大输入频率	1MHz
脉冲输入模式	AB 正交 (ABZ)、方向脉冲 (Pul+Dir)、双脉冲 (CW/CCW)
计数倍率设置	单相脉冲 (1 倍/2 倍) CW/CCW(1 倍) AB 正交 (1 倍/2 倍/4 倍) 默认单相脉冲 1 倍模式
输入阻抗	>500KΩ
电气隔离	光耦隔离
信号线最大连接距离	2 米

部件说明



指示灯说明表

名称	功能定义		
状态指示灯	PWR	电源状态指示	内部供电正常 (绿灯亮)
			内部供电异常 (绿灯灭)

名称	功能定义		
STA	模块状态指示灯	模块正常工作（绿灯亮）	
		模块未与适配器建立通信，配置信息加载失败（红灯亮）	
		模块硬件异常（红灯 1Hz 闪烁）	
		内部故障，模块自检异常（红灯 5Hz 闪烁）	
信号指示灯	A0	A0 相脉冲输入	A0 相有脉冲输入（绿灯闪） A0 相无脉冲输入（绿灯灭）
	B0	B0 相脉冲输入	B0 相有脉冲输入（绿灯闪） B0 相无脉冲输入（绿灯灭）
	Z0	Z0 相脉冲输入	Z0 相有脉冲输入（绿灯亮） Z0 相无脉冲输入（绿灯灭）
	L0	锁存信号输入	有低电平信号输入（绿灯亮）
	A1	A1 相脉冲输入	A1 相有脉冲输入（绿灯闪） A1 相无脉冲输入（绿灯灭）
	B1	B1 相脉冲输入	B1 相有脉冲输入（绿灯闪） B1 相无脉冲输入（绿灯灭）
	Z1	Z1 相脉冲输入	Z1 相有脉冲输入（绿灯亮） Z1 相无脉冲输入（绿灯灭）
	L1	锁存信号输入	有低电平信号输入（绿灯闪） 无低电平信号输入（绿灯灭）

接线端子说明表

序号	通道	描述	序号	通道	描述
0	A0+	编码器输入 A0+	8	A0-	编码器输入 A0-
1	B0+	编码器输入 B0+	9	B0-	编码器输入 B0-
2	Z0+	编码器输入 Z0+	A	Z0-	编码器输入 Z0-
3	Latch1	锁存输入 1	B	Latch2	锁存输入 2
4	A1+	编码器输入 A1+	C	A1-	编码器输入 A1-
5	B1+	编码器输入 B1+	D	B1-	编码器输入 B1-
6	Z1+	编码器输入 Z1+	E	Z1-	编码器输入 Z1-
7	5V+	5V 供电+	F	5V-	0V 供电-

模块功能

1. 模块配置参数说明

(1) 计数模式 (Count mode)

BASIC INFO	CONFIG-DATA	RXPDO	TXPDO
Ch 0: Count mode	Linear mode		
Ch 0: Count range	0~4294967295		
Ch 0: Input type	Single-phase 1 multiplication		
Ch 0: Data preservation	Disable		
Ch 0: Filter time	0		
Ch 1: Count mode	Linear mode		
Ch 1: Count range	0~4294967295		
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication		
Ch 1: Data preservation	Disable		
Ch 1: Filter time	0		

参数名称	参数含义
Linear mode	线性计数形式
Ring mode	环形计数形式

注：在编程软件中设置计数模式时：

0：线性模式（默认）：计数值到达极限值不再继续计数，到达极限值会有溢出标志

1：环形模式：计数值到达极限之后翻转继续计数，到达极限值没有溢出标志

(2) 计数范围 (Count range)

BASIC INFO	CONFIG-DATA	RXPDO	TXPDO
Ch 0: Count mode	Linear mode		
Ch 0: Count range	0~4294967295		
Ch 0: Input type	Single-phase 1 multiplication		
Ch 0: Data preservation	Disable		
Ch 0: Filter time	0		
Ch 1: Count mode	Linear mode		
Ch 1: Count range	0~4294967295		
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication		
Ch 1: Data preservation	Disable		
Ch 1: Filter time	0		

在编程软件中设置计数范围时：

0：0~4294967295（默认），只有正值，极限值为0和4294967295

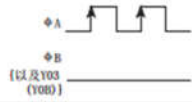
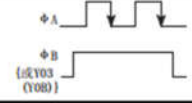

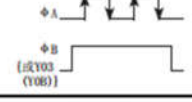
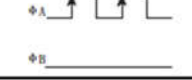
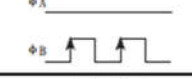
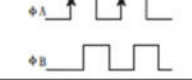
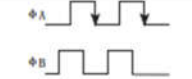
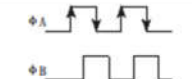
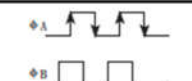
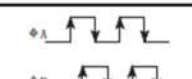
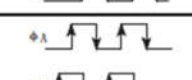
1：-2147483648~2147483647，有正负值，极限值为-2147483648和2147483647

(3) 输入类型 (input type)

BASIC INFO	CONFIG-DATA	RXPDO	TXPDO
Ch 0: Count mode	Linear mode		
Ch 0: Count range	0~4294967295		
Ch 0: Input type	Single-phase 1 multiplication		
Ch 0: Data preservation	Disable		
Ch 0: Filter time	0		
Ch 1: Count mode	Linear mode		
Ch 1: Count range	0~4294967295		
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication		
Ch 1: Data preservation	Disable		
Ch 1: Filter time	0		

参数名称	参数含义
Single-phase 1 multiplication	单相 1 倍增
Single-phase 2 multiplication	单相 2 倍增
CW/CCW	-
2-phase 1 multiplication	2 相 1 倍增
2-phase 2 multiplication	2 相 2 倍增
2-phase 4 multiplication	2 相 4 倍增

详情参考下表

脉冲输入模式	计数时机		
单相 1 倍增	加法计数时		在 ϕA 的上升沿(↑)时计数。 ϕB 以及 Y03(Y0B) 为 OFF。
	减法计数时		在 ϕA 的下降沿(↓)时计数。 ϕB 或者 Y03(Y0B) 为 ON。
单相 2 倍增	加法计数时		在 ϕA 的上升沿(↑)及下降沿(↓)时计数。 ϕB 以及 Y03(Y0B) 为 OFF。
	减法计数时		在 ϕA 的上升沿(↑)及下降沿(↓)时计数。 ϕB 或者 Y03(Y0B) 为 ON。
CW/CCW	加法计数时		在 ϕA 的上升沿(↑)时计数。 ϕB 为 OFF。
	减法计数时		ϕA 为 OFF。 在 ϕB 的上升沿(↑)时计数。
2 相 1 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿(↑)时计数。
	减法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿(↓)时计数。
2 相 2 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿(↑)时计数。 ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的下降沿(↓)时计数。
	减法计数时		ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的上升沿(↑)时计数。 ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿(↓)时计数。
2 相 4 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿(↑)时计数。 ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的下降沿(↓)时计数。 ϕA 为 ON 时, 在 ϕB 的上升沿(↑)时计数。 ϕA 为 OFF 时, 在 ϕB 的下降沿(↓)时计数。
	减法计数时		ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的上升沿(↑)时计数。 ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿(↓)时计数。 ϕA 为 OFF 时, 在 ϕB 的上升沿(↑)时计数。 ϕA 为 ON 时, 在 ϕB 的下降沿(↓)时计数。

(4) 断电保存计数值 (Data preservation)

0: 关闭 (默认) 1: 开启

注: 1.若开启, 掉电后将会记录当前计数值, 下次上电也是开启状态的话, 计数值会变为保存下来的值。

2.若在正常状态将此设置关闭再开启, 计数值也会变为保存下来的值。

BASIC INFO	CONFIG-DATA	RXPDO	TXPDO
Ch 0: Count mode	Linear mode		▼
Ch 0: Count range	0~4294967295		▼
Ch 0: Input type	Single-phase 1 multiplication		▼
Ch 0: Data preservation	Disable		▼
Ch 0: Filter time	0		
Ch 1: Count mode	Linear mode		▼
Ch 1: Count range	0~4294967295		▼
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication		▼
Ch 1: Data preservation	Disable		▼
Ch 1: Filter time	0		

(5) 滤波时间 (Filter time)

BASIC INFO	CONFIG-DATA	RXPDO	TXPDO
Ch 0: Count mode	Linear mode		▼
Ch 0: Count range	0~4294967295		▼
Ch 0: Input type	Single-phase 1 multiplication		▼
Ch 0: Data preservation	Disable		▼
Ch 0: Filter time	0		
Ch 1: Count mode	Linear mode		▼
Ch 1: Count range	0~4294967295		▼
Ch 1: Input type	Single-phase 1 multiplication		▼
Ch 1: Data preservation	Disable		▼
Ch 1: Filter time	0		

滤波时间 0-255 可配，单位 ns，默认滤波 4。

注：高频率滤波值低，低频滤波值高，滤波参数不能超出频率值，否则将会采不到正确值。

2. 下行数据设置

(1) Control byte 控制字节 (1byte/2byte)

BASIC INFO		CONFIG-DATA		RXPDO		TXPDO	
Address	Display format	Monitor value	Hex	Modify value			
Ch 0: Control byte	USINT	0	0x0	0	0		
Ch 0: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0		
Ch 0: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0		
Ch 0: Time window	UINT	0	0x0	0	0		
Ch 1: Control byte	USINT	0	0x0	0	0		
Ch 1: Preset value	UDINT	0	0x0	0	0		
Ch 1: Compare value	UDINT	0	0x0	0	0		
Ch 1: Time window	UINT	0	0x0	0	0		

- Bit0 (计数使能位) : 1: 开启 0: 关闭

此位必须开启才能计数

- Bit1 (计数方向位) : 1: 反向 0: 正向

反向后输入信号方向翻转, 只对 2 相模式有用单项模式无效

- Bit2 (Z 相清零位) : 1: 开启 0: 关闭

开启后遇到 Z 相上升沿计数值就会清零, 直到关闭为止。

- Bit3 (锁存状态清空位) : 1: 开启 0: 关闭

开启后锁存值和锁存标志位清零, 关闭后锁存才能生效。

- Bit4 (比较功能位) : 1: 开启 0: 关闭

开启后比较值有效, 当计数值与比较值相等时, 比较标志位拉高

- Bit5 (测频功能位) : 1: 开启 0: 关闭

需要设置测频的时间窗口, 开启后将会实时测频, 不需要测频则关闭。时间窗口为 0 时, 测频也是关闭的。频率最低 1KHz, 低于 1KHz 的频率测不了。使能开启状态下不支持更改时间窗口, 若要更改先关闭使能。

- Bit6 (预置功能位) : 1: 开启 0: 关闭

需要设置预置值, 每次开启时, 计数值都会等于预置值, 下次使用需先关闭再重新开启, 可以用来清零计数值。

- Bit7 (预留) : 暂无用到。

注: 控制字节占用 1byte 只适用于 EC/PN 协议总线中, 在 TCP, EIP 等总线中控制字节为 2byte (第一个字节为控制字节, 第二个字节保留)

(2) Preset value 预置值 (4byte)

BASIC INFO CONFIG-DATA RXPDO TXPDO				
Address	Display format	Monitor value	Hex	Modify value
Ch 0: Control byte	USINT	0	0x0	0
Ch 0: Preset value	UDINT	0	0x0	0
Ch 0: Compare value	UDINT	0	0x0	0
Ch 0: Time window	VINT	0	0x0	0
Ch 1: Control byte	USINT	0	0x0	0
Ch 1: Preset value	UDINT	0	0x0	0
Ch 1: Compare value	UDINT	0	0x0	0
Ch 1: Time window	VINT	0	0x0	0

需要预置的计数值，与控制字节的 bit6 结合使用：

控制字节给 H40(或 bit6 置“1”)，下行的预置值给任意值，上行数据中的计数值就会变为设置的预置值。

(3) Compare Value 比较值 (4byte)

BASIC INFO CONFIG-DATA RXPDO TXPDO				
Address	Display format	Monitor value	Hex	Modify value
Ch 0: Control byte	USINT	0	0x0	0
Ch 0: Preset value	UDINT	0	0x0	0
Ch 0: Compare value	UDINT	0	0x0	0
Ch 0: Time window	VINT	0	0x0	0
Ch 1: Control byte	USINT	0	0x0	0
Ch 1: Preset value	UDINT	0	0x0	0
Ch 1: Compare value	UDINT	0	0x0	0
Ch 1: Time window	VINT	0	0x0	0

需要比较的计数值，与控制字节的 bit4 结合使用：

控制字节给 H11，下行的比较值给任意值，就开启了下行数据控制字节的 bit0 和 bit4，当上行的计数值等于该比较值时，上行的状态字节的 bit2 就会变为 1。

(4) Time window 时间窗口 (2byte)

BASIC INFO CONFIG-DATA RXPDO TXPDO				
Address	Display format	Monitor value	Hex	Modify value
Ch 0: Control byte	USINT	0	0x0	0
Ch 0: Preset value	UDINT	0	0x0	0
Ch 0: Compare value	UDINT	0	0x0	0
Ch 0: Time window	VINT	0	0x0	0
Ch 1: Control byte	USINT	0	0x0	0
Ch 1: Preset value	UDINT	0	0x0	0
Ch 1: Compare value	UDINT	0	0x0	0
Ch 1: Time window	VINT	0	0x0	0

测频时需要给的时长，单位 ms，低 byte 有效，高 byte 无效，与控制字节的 bit5 结合使用。

下行的控制字节的 bit5 设置为 1，时间窗口给相应值后，模块就会实时测频，频率值显示在上行数据的频率值。直到控制字节的 bit5 设置为 0 或时间窗口给 0。使能开启状态下不支持更改时间

BASIC INFO CONFIG-DATA RXPDO TXPDO				
Address	Display format	Monitor value	Hex	
Status byte	USINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000000
Ch 0: Count value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000001
Ch 0: Latch value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000003
Ch 0: Pulse rate	UINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000005
Ch 1: Count value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000006
Ch 1: Latch value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000008
Ch 1: Pulse rate	UINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x0000000A

(4) Frequency Measure Value (pulse rate) 频率值, 单位: 1KHZ

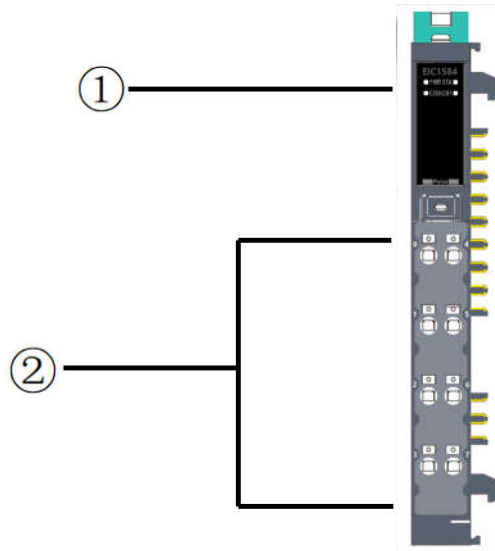
BASIC INFO CONFIG-DATA RXPDO TXPDO				
Address	Display format	Monitor value	Hex	
Status byte	USINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000000
Ch 0: Count value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000001
Ch 0: Latch value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000003
Ch 0: Pulse rate	UINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000005
Ch 1: Count value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000006
Ch 1: Latch value	UDINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x00000008
Ch 1: Pulse rate	UINT	0	0x0	Input Word(0x000) 0x0000000A

5.11.7.4 EIC1584 2 通道脉宽调制模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1584
产品名称	2 通道脉宽调制模块
电流消耗	Max 59mA
输入通道数	2
输出接口类型	PWM 输出与推挽输出级
输出接口数	2
最大输出电流	0.5A
输出频率	1Hz~1MHz (默认值 250Hz)

输出接口类型	PWM 输出与推挽输出级
输入阻抗	>500KΩ
电气隔离	光耦隔离
信号线最大连接距离	2 米

部件说明



指示灯说明表

名称	LED	状态
PWR	常亮 (绿色)	内部供电正常
	灭	内部供电异常
STA	常亮 (绿色)	模块正常工作
	常亮 (红色)	模块未与适配器建立通信, 配置信息加载失败
	1HZ 闪烁 (红色)	模块硬件异常
	5HZ 闪烁 (红色)	模块自检异常 (内部故障)
CH0	闪烁 (绿色)	CH0 有脉冲输出
CH1	闪烁 (绿色)	CH1 有脉冲输出

接线端子说明表

序号	通道	描述	序号	通道	描述
0	Output 1	通道 1 输出	4	Output 2	通道 2 输出
1	+24 V	+ 24v(内部连接到 5 号端子和正电源触点)	5	+24 V	+ 24v(内部连接到 1 号端子和正电源触点)
2	0V	0V(内部连接到端子 6 和负电源触点)	6	0V	0V(内部连接到端子 2 和负电源触点)

3	FE	通道 1 功能接地	7	FE	通道 2 功能接地
---	----	-----------	---	----	-----------

注：禁止将 Output1、Output2 与+24V 或者 0V 短接。

模块功能

1.调频功能

双通道 PWM 输出的脉冲的频率可调节；

调节频率有两种方式：①配置方式

②下行过程数据方式配置

2.调占空比功能

双通道 PWM 输出的脉冲的占空比可调节；

调节脉冲占空比有两种方式：

①配置方式

②下行过程数据方式配置

3.同步功能

此功能主要作用是第 2 通道输出 PWM 信号是否与第 1 通道同步或第 1 通道输出 PWM 信号是否与第 2 通道同步。

通道 1 同步使能信号打开，通道 2 与通道 1 同步，PWM 输出与第 1 通道完全一致。

通道 2 同步使能信号打开，通道 1 与通道 2 同步，PWM 输出与第 2 通道完全一致。

如使能信号关闭，通道 2 与通道 1 不同步，两个通道分别独立输出。

参数描述

1.配置参数

频率参数值设定： 频率参数值(Period value)=1000000000/所需输出频率/20

占空比参数设定： 占空比参数值(Dutyfactor value)=频率参数值×所需占空比

例如：需使 RB-6512 输出 100Hz 的脉冲信号，占空比为 50%，则频率参数值需设定为： $1000000000/100/20=500000$ ，占空比参数值需设定为： $500000 \times 50\%=250000$ 。

下表为 RB-6512 配置参数设置；

参数名称	参数含义	参数范围	默认值
Ch 0: Period value	第 1 通道频率 参数值	50 (包含) ~50000000 (包含)	200000 (250Hz)
Ch 0: Dutyfactor value	第 1 通道占空比 参数值	0 (包含) ~50000000 (包含) 且小于等于 Period value	100000 (50%)
Ch 1: Period value	第 2 通道频率 参数值	50 (包含) ~50000000 (包含)	200000 (250Hz)

Ch 1: Dutyfactor value	第 2 通道占空比 参数值	0 (包含) ~50000000 (包含) 且小于等于 Period value	25000 (50%)
------------------------	------------------	---	-------------

注：参数设置需要在模块运行前配置，如使用 TwinCAT 则在 Startup 中设置；在 OMROM 软件 中需要在模块的编辑初始化参数设置中找到对应的模块并设置；如不需设置则采用默认值，不需操作即可；

2.过程数据

下表为 RB-6512 对应的过程数据表；

过程数据	Name	含义	数据长度
下行模拟量 Ch0	Ch0:Control byte.0	1 通道 PWM 输出使能	1Bit
	Ch0:Control byte.1	1 通道频率值和占空比值使能	1Bit
	Ch0:Control byte.2	1 通道同步使能	1Bit
	Ch0: Period value	1 通道频率参数值	4byte
	Ch0:Dutyfactor value	1 通道占空比参数值	4byte
下行模拟量 Ch1	Ch1:Control byte.0	2 通道 PWM 输出使能	1Bit
	Ch1:Control byte.1	2 通道频率值和占空比值使能	1Bit
	Ch0:Control byte.2	2 通道同步使能	1Bit
	Ch1: Period value	2 通道 PWM 频率参数值	4byte
	Ch1:Dutyfactor value	2 通道占空比参数值	4byte
上行模拟量	Default	Default (默认 00 00)	2byte
	Module Status info.0	通道 1 输出状态	1Bit
	Module Status info.1	通道 2 输出状态	1Bit
	Module Status info.2	模块状态	1Bit

注：配置频率参数值与占空比参数值时，Control Byte 应处于不使能状态。参数值配置完成后，打开对应使能。

5.11.8 辅助模块

5.11.8.1 EIC1001 终端模块参数

基本参数

外形尺寸	100mm×56.8mm×8.05mm
防护等级	IP20
技术参数	
型号	EIC1001
产品名称	终端模块



5.11.8.2 EIC1002 8 位适配器接线端子参数

基本参数	
外形尺寸	81mm×23mm×14mm
防护等级	IP20
技术参数	
型号	EIC1002
产品名称	8 位适配器接线端子
适配模块	EIC3303、EIC3304、EIC3305、EIC3306、EIC3307、EIC3308、EIC3313、EIC3314、EIC3317、EIC1901



5.11.8.3 EIC1003 8 位 I/O 接线端子参数

基本参数	
外形尺寸	81mm×23mm×14mm
防护等级	IP20
技术参数	
型号	EIC1003
产品名称	8 位 I/O 接线端子
适配模块	EIC1575、EIC1544、EIC1546、EIC1553、EIC1554、EIC1303、EIC1584



5.11.8.4 EIC1004 16 位 I/O 接线端子参数

基本参数	
外形尺寸	81mm×23mm×14mm
防护等级	IP20
技术参数	
型号	EIC1004
产品名称	16 位 I/O 接线端子
适配模块	EIC1561、EIC1562、EIC1563、EIC1564、EIC1565、EIC1566、EIC1571、EIC1572、EIC1573、EIC1574、EIC1576、EIC1577、EIC1543、EIC1545、EIC1547、EIC1548、EIC1552、EIC1555、EIC1304、EIC1305、EIC1581、EIC1582、EIC1583



5.11.9 EIC1901 拓展电源模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EIC1901
产品名称	拓展电源模块
系统侧供电电压	24V
输出系统电压	5V
输出系统电流	2A
I/O 端口供电电压	24V
I/O 端口输出电流	10A

部件说明



部件说明表

序号	名称	颜色	状态
----	----	----	----

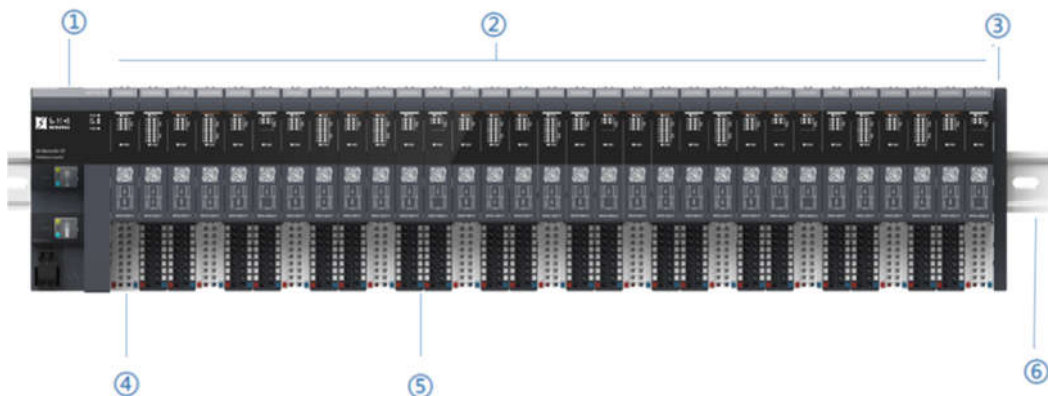
①	UNIT PWR	常亮（绿色）	系统电源供电正常
		灭	无供电/供电异常
	IO PWR	常亮（绿色）	IO 电源供电正常
		灭	无供电/供电异常
②	电源接入点	红+	DC 24V
		蓝-	DC 0V
		绿	地线

5.11.10 环境规范

环境参数	
工作温度	-30~70°C
工作湿度	95% 无冷凝
大气	≥ 795 hPa (altitude ≤ 2000 m) as per IEC 61131-2
存储温度	-40~+85°C
过电压类别	I

5.12 EIC C 系列 I/O 模块

EIC C 系列分布式 I/O 系统具备离散型模块化、高度灵活的特点，可将任意数量的 I/O 模块以任意组合的方式连接到耦合器的右侧，然后由耦合器通过高性能工业总线将数据高速、可靠的传输到主控制器中。



由于分布式 I/O 系统提供种类丰富的 I/O 模块，因此适用于各种应用领域。其可扩展设计允许用户根据需求调整具体的组态。

通过耦合器接口模块可连接到 Profinet IO 网络供使用。分布式 I/O 系统可安装在导轨上，它

包括：

- 耦合器模块。
- 最多 31 个 I/O 模块，可按任意组合方式插入到基座模块中。
- 终端模块作为 IO 组态的最后一个模块。
 - ① 耦合器/适配器模块
 - ② IO 模块
 - ③ 终端模块
 - ④ 电源器基座单元（白色端子）
 - ⑤ 标准基座单元（灰色端子）
 - ⑥ 安装导轨




产品型号

序号	产品型号	产品名称
总线适配器		
1	EIC3301	Profinet 总线适配器 (RJ45)
2	EIC3302	EtherNet/IP 总线适配器 (RJ45)
3	EIC3309	Profinet 总线适配器 (SFP)
4	EIC3310	Profinet 总线适配器 (SFP/RJ45)
5	EIC3311	EtherNet/IP 总线适配器 (SFP)
6	EIC3312	EtherNet/IP 总线适配器 (SFP/RJ45)
7	EIC3315	Modbus/TCP 总线适配器 (RJ45)
8	EIC3316	EtherCat 总线适配器 (RJ45)
数字量输入模块		
1	EIC1661	8 通道 PNP 型数字量输入模块
2	EIC1662	16 通道 PNP 型数字量输入模块
3	EIC1663	16 通道 NPN 型数字量输入模块
4	EIC1664	32 通道 PNP 型数字量输入模块
数字量输出模块		
1	EIC1671	8 通道 PNP 型数字量输出模块
2	EIC1672	16 通道 PNP 型数字量输出模块
3	EIC1673	16 通道 NPN 型数字量输出模块
4	EIC1674	32 通道 PNP 型数字量输出模块
5	EIC1675	4 通道继电器输出模块
模拟输入量模块		
1	EIC1641	8 通道电流型模拟量输入模块
2	EIC1642	16 通道电流型模拟量输入模块
3	EIC1643	8 通道电压型模拟量输入模块
4	EIC1644	4 通道电流电压型模拟量输入模块
5	EIC1645	4 通道热电阻模拟量输入模块
6	EIC1646	8 通道热电偶模拟量输入模块
模拟量输出模块		


序号	产品型号	产品名称
1	EIC1651	4 通道电流型模拟量输出模块
2	EIC1652	8 通道电流型模拟量输出模块
3	EIC1653	8 通道电压型模拟量输出模块
通信扩展模块		
1	EIC1631	串口通信扩展模块
2	EIC1633	DeviceNet 通信扩展模块
3	EIC1634	Profinet 通信扩展模块
4	EIC1635	EtherNet/IP 通信扩展模块
编码器模块		
1	EIC1681	2 通道增量编码器模块
2	EIC1682	2 通道差分编码器模块
3	EIC1683	2 通道绝对值编码器模块
编码器模块		
1	EIC1602	电源基座单元 (A 型)
2	EIC1603	标准基座单元 (A 型)
3	EIC1604	继电器基座单元
4	EIC1605	通信基座单元
5	EIC1606	电源基座单元 (B 型)
6	EIC1607	标准基座单元 (B 型)
终端模块		
1	EIC1601	终端模块

组件

分布式 I/O 系统的基本组件如下表

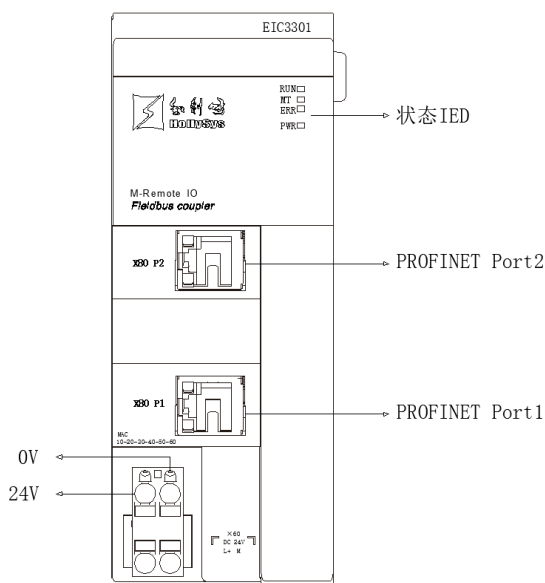
组件	功能	组件图片
符合 EN 60715 标准的安装导轨	安装导轨是分布式 I/O 系统的机架。标准 DIN 35 mm 导轨。	
耦合器模块	可用作 Profinet IO 上的适配器 通过 Profinet 进行数据通信 通过背板总线与 I/O 模块进行数据交换。	
电源器基座单元	用于对 EIC 模块进行电气和机械连接、构建电位组	

电源器基座单元	用于对 EIC 模块进行电气和机械连接、构建电位组，32 点电源器基座单元	
标准基座单元	用于对 EIC 模块进行电气和机械连接，传导电位	
标准基座单元	用于对 EIC 模块进行电气和机械连接，传导电位，32 点标准基座单元	
继电器基座单元	用于对 EIC 模块进行电气和机械连接，传到电位，继电器模块专用基座	
通信基座单元	用于对 EIC 模块进行电气和机械连接，以太网通信扩展模块专用基座	
IO 模块	I/O 模块可确定各基座模块端子的功能。I/O 模块可分类为以下几种类型： <ul style="list-style-type: none"> • 数字量输入 (DI) • 数字量输出 (DO) • 模拟量输入 (AI) • 模拟量输出 (AO) • 通信扩展模块 (CM) • 工艺模块 (TM) 	

终端模块	终端模块用于完整 IO 模块组态。 终端模块随耦合器模块一同提供。	
------	--------------------------------------	---

5.12.1 总线适配器

5.12.1.1 EIC3301 Profinet 总线适配器 (RJ45)



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	亮	有电源电压 L+
		灭	电源电压 L+ 缺失
适配器端口 (RJ45) LED	-	亮	通信连接
		灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	常亮	运行模式
		闪烁	停止模式 (2.5 Hz)

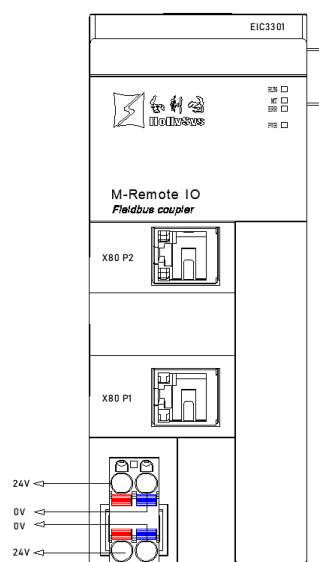
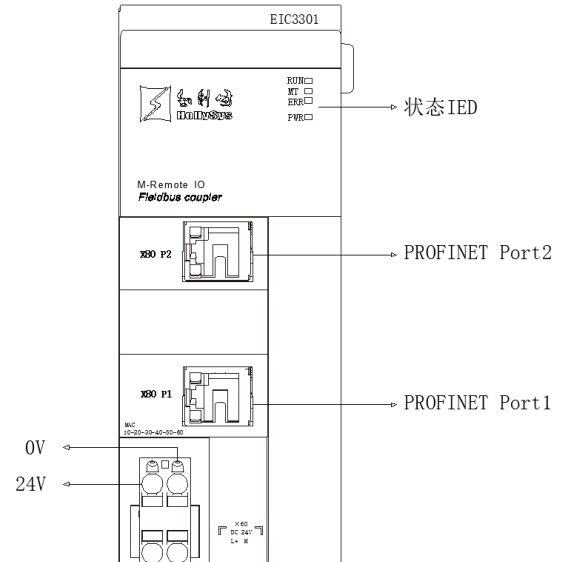
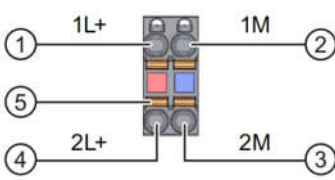
		 灭	其他状态
维护指示灯	MT		当前状态为配置模式(2.5Hz)
		闪烁	正在进行固件升级(10Hz)
		 熄灭	其他状态
		 常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高
故障指示灯	ERR	 灭	其他状态
		 闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线 闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败

技术参数

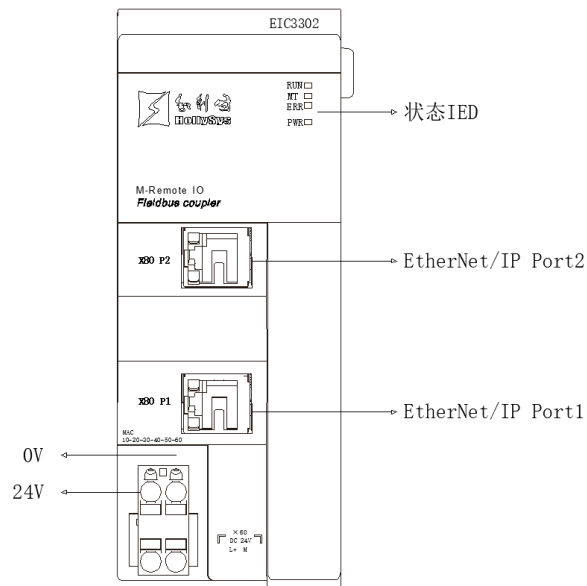
技术参数		
	型号	EIC3301
接口	端口数量	2×RJ45
	传输距离	≤100 m (站站距离)
	传输速率	10/100Mbps, 自适应, 全双工
总线协议	网络协议	Profinet IO 设备
	过程数据 RT	周期 1ms
	Profinet 设备名称	监视器修改设备名称
	MRP	是
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
地址范围	每个站点的最大地址空间	1024 byte; 取决于组态
	每个模块的最大地址空间	256 byte; 每个输入端 / 输出端
电源电压	额定值	24V DC
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨接时间	10ms

背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.9W
电位隔离	在背板总线 and 电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 Profinet 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C
	存储温度	-40~85°C
	相对湿度	95%无冷凝
防护等级		IP20
外形尺寸 (宽×高×深)		45mm×116mm×75mm

接线图


接线	产品信息
	
	<ul style="list-style-type: none"> ① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 回路电源电压接地 ④ 回路电源电压 +24 V DC ⑤ 弹簧式脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)

5.12.1.2 EIC3302 EtherNet/IP 总线适配器 (RJ45)



部件说明

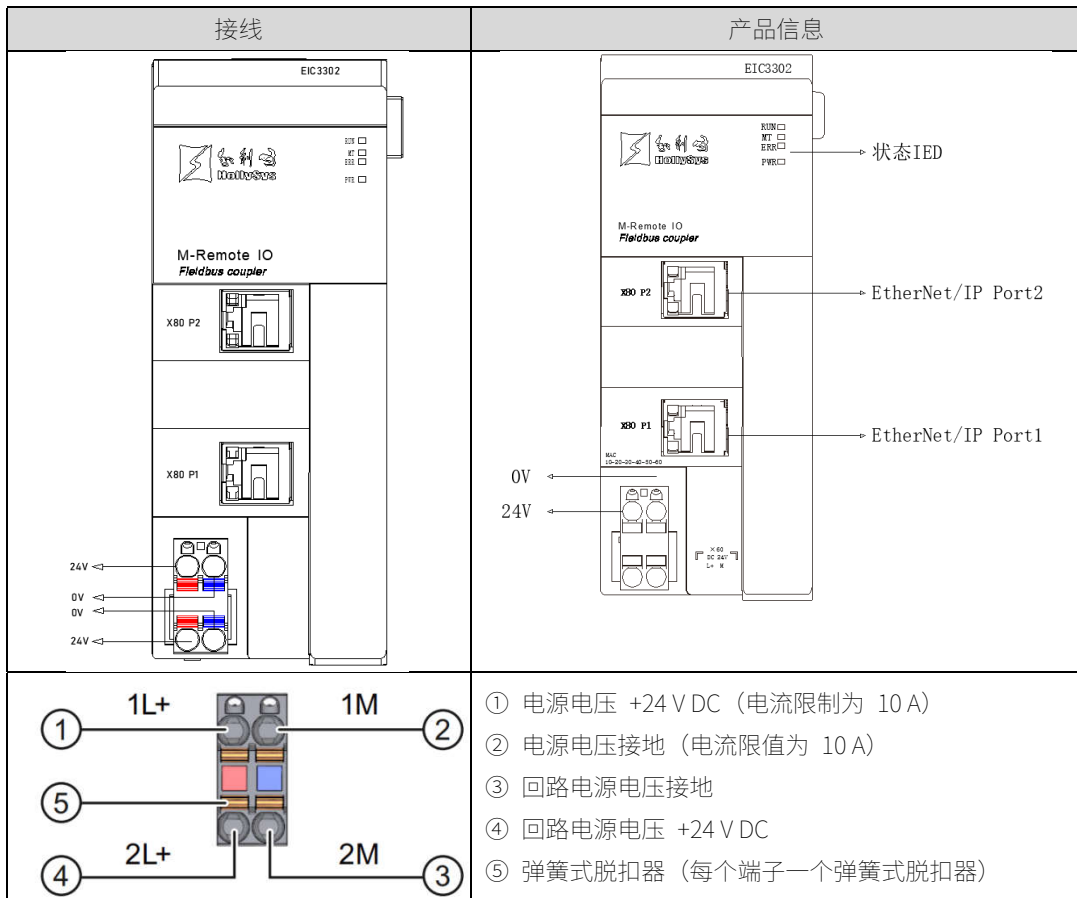
名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	■ 亮	有电源电压 L+
		□ 灭	电源电压 L+ 缺失
适配器端口 LED	-	■ 亮	通信连接
		□ 灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	■ 常亮	运行模式
		⚙️ 闪烁	停止模式 (2.5 Hz)
		□ 灭	其他状态
维护指示灯	MT	⚡️ 闪烁	当前状态为升级模式(2.5Hz)
		⚡️ 闪烁	正在进行固件升级(10Hz)
		□ 熄灭	其他状态
		■ 常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高
故障指示灯	ERR	□ 灭	其他状态

		 闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线 闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败
--	--	---	---

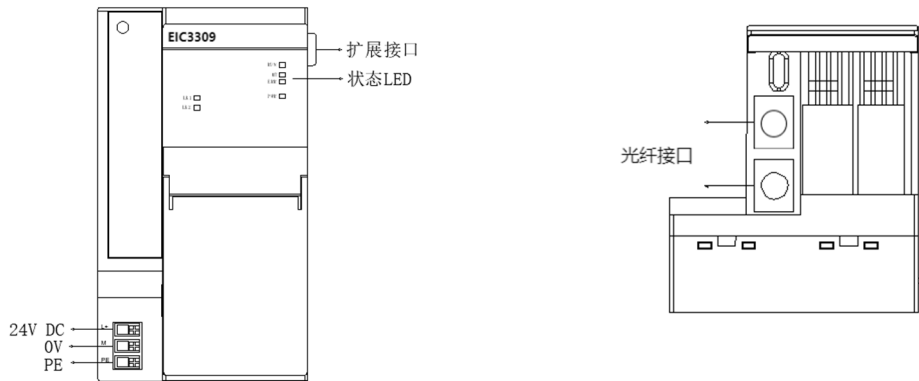
技术参数

技术参数		
型号		EIC3302
接口	端口数量	2×RJ45
	传输距离	≤100 m (站站距离)
	传输速率	10/100Mbps, 自适应, 全双工
总线协议	网络协议	EtherNet/IP
	过程数据	周期 2ms
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
地址范围	每个站点的最大地址空间	500 byte
电源电压	额定值	24V DC
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨接时间	10ms
背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.8W
电位隔离	在背板总线和电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 Modbus/TCP 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C
	存储温度	-40~85°C
	相对湿度	95%无冷凝
防护等级		IP20
外形尺寸 (宽高深)		45mm×116mm×75mm

接线图



5.12.1.3 EIC3309 Profinet 总线适配器 (SFP)



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	亮	有电源电压 L+
		灭	电源电压 L+ 缺失
适配器端口 LED	-	亮	通信连接
		灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	常亮	运行模式
		闪烁	停止模式 (2.5 Hz)
		灭	其他状态
维护指示灯	MT	闪烁	当前状态为配置模式(2.5Hz) 正在进行固件升级(10Hz)
		熄灭	其他状态
		常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高
		灭	其他状态
故障指示灯	ERR	灭	其他状态
		闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线 闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败

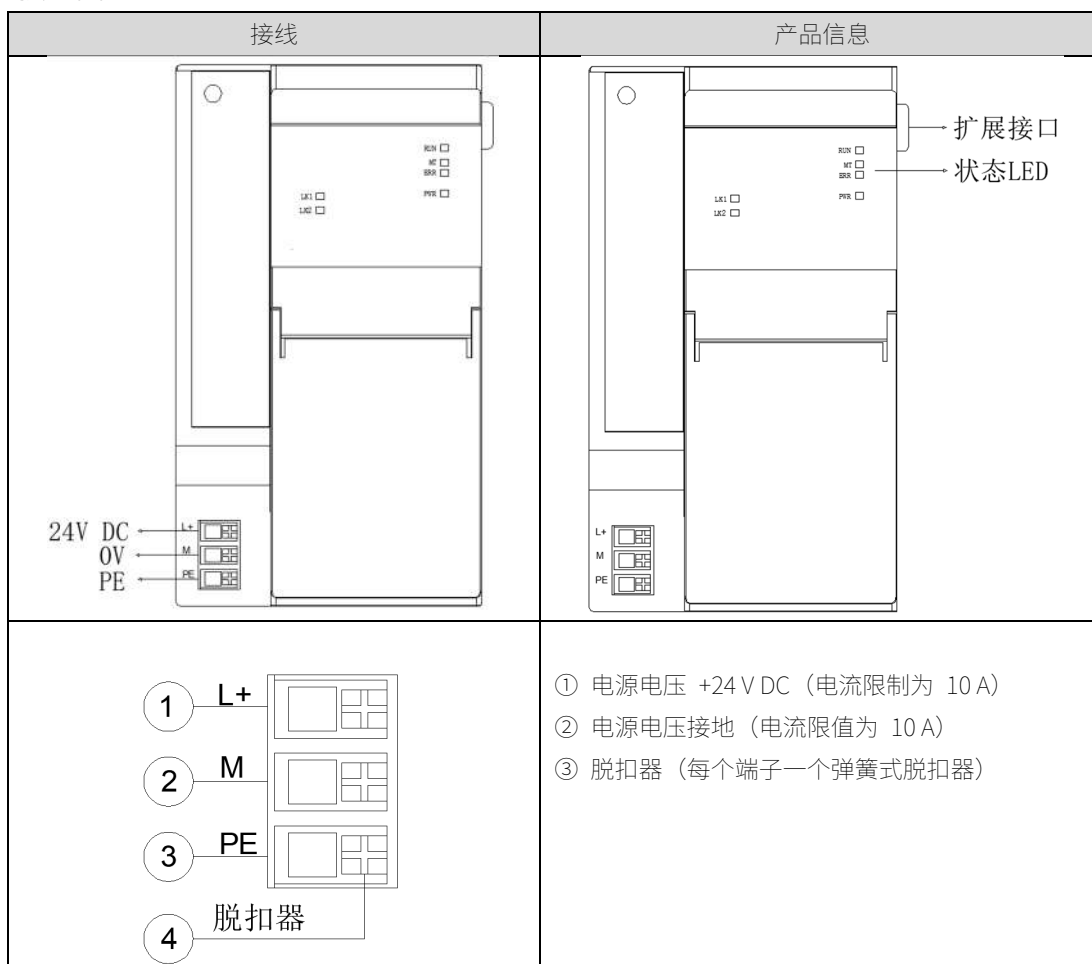
以太网链路指示灯	Link1/2	 闪烁	物理链路正常
		 灭	物理链路未工作或存在异常

技术参数

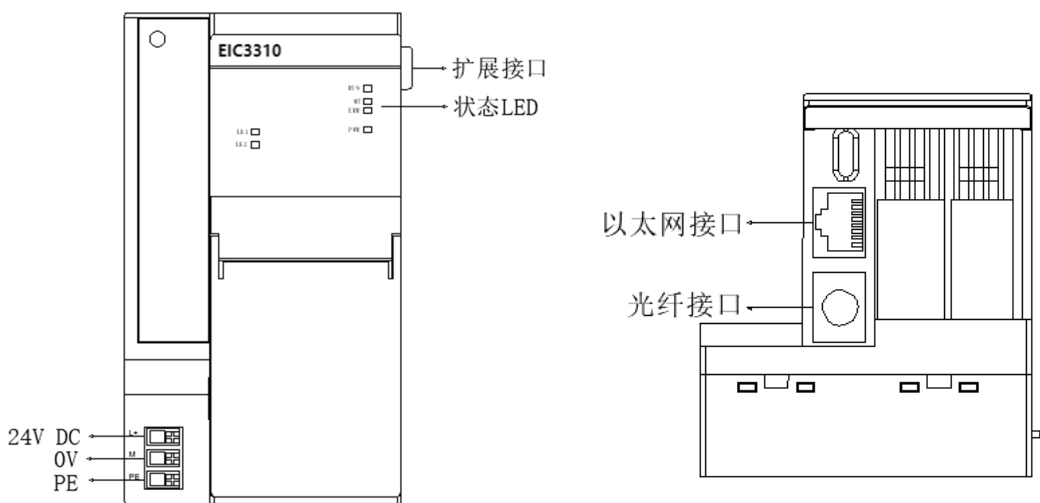
技术参数		
型号		EIC3309
接口	端口数量及类型	2×LC
	模式	单模
	传输距离	≤20km (站站距离)
	传输速率	155Mbps
总线协议	网络协议	PROFINET IO 设备
	过程数据 RT	周期 1ms
	Profinet 设备名称	监视器修改设备名称
	MRP	是
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
地址范围	每个站点的最大地址空间	1440 byte; 取决于组态
	每个模块的最大地址空间	256 byte; 每个输入端 / 输出端
电源电压	额定值	24V DC
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨越时间	10ms
背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.9W
电位隔离	在背板总线和电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 PROFINET 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C
	存储温度	-40~85°C
	相对湿度	95%无冷凝

防护等级	IP20
外形尺寸 (宽×高×深)	45mm×116mm×75mm

接线图



5.12.1.4 EIC3310 Profinet 总线适配器 (SFP/RJ45)



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	亮	有电源电压 L+
		灭	电源电压 L+ 缺失
适配器端口 LED	-	亮	通信连接
		灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	常亮	运行模式
		闪烁	停止模式 (2.5 Hz)
		灭	其他状态
维护指示灯	MT	闪烁	当前状态为配置模式(2.5Hz)
		闪烁	正在进行固件升级(10Hz)
		熄灭	其他状态
		常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高
故障指示灯	ERR	灭	其他状态
		闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线

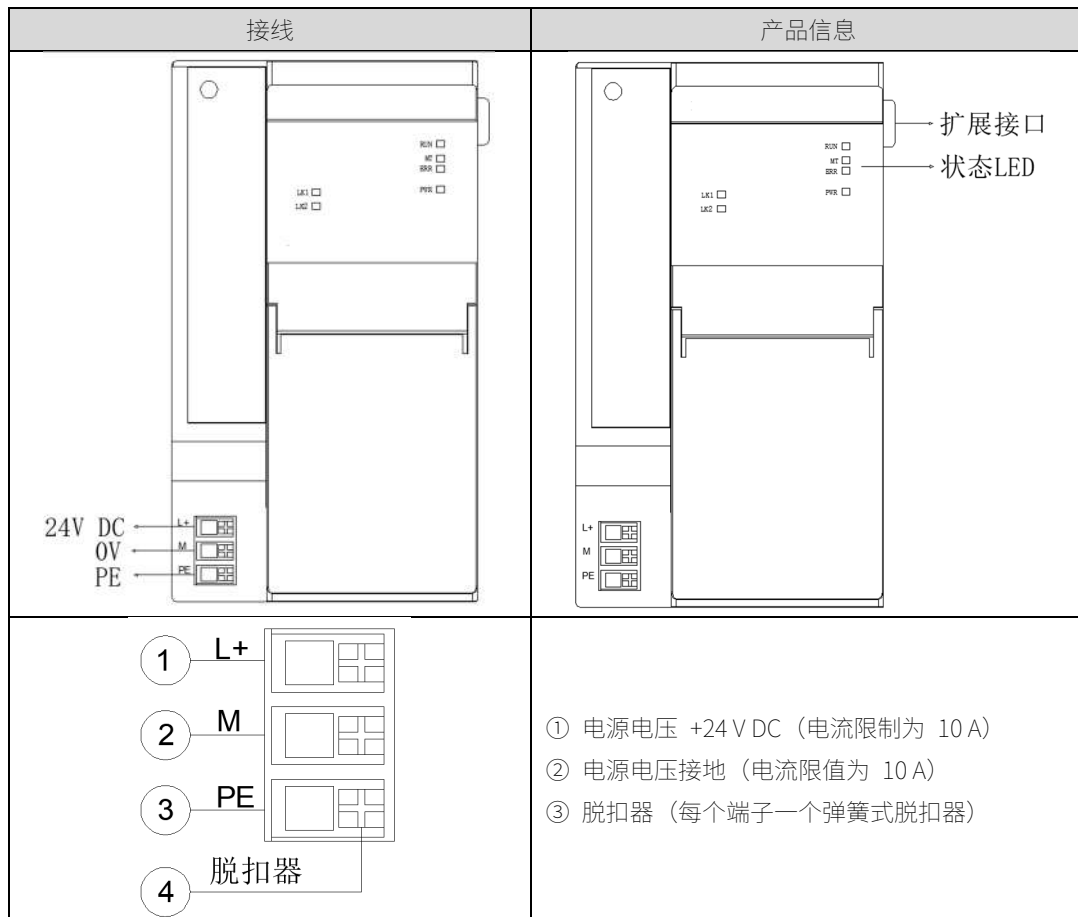
			闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败
以太网链路指示灯	Link1/2	 闪烁	物理链路正常
		 灭	物理链路未工作或存在异常

技术参数

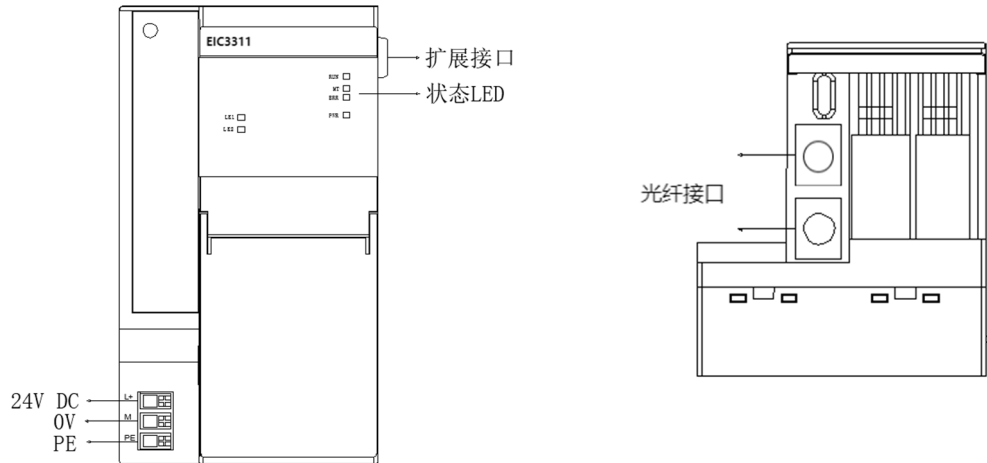
技术参数		
型号	EIC3310	
接口	端口数量及类型	1×RJ45,1×LC
	模式	光口: 单模
	传输距离	光口: ≤20km, 电口: ≤100 m (站站距离)
	传输速率	电口: 10/100Mbps, 自适应, 全双工 光口: 155Mbps
总线协议	网络协议	PROFINET IO 设备
	过程数据 RT	周期 1ms
	Profinet 设备名称	监视器修改设备名称
	MRP	是
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
地址范围	每个站点的最大地址空间	1440 byte; 取决于组态
	每个模块的最大地址空间	256 byte; 每个输入端 / 输出端
电源电压	额定值	24V DC
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨接时间	10ms
背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.9W
电位隔离	在背板总线和电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 PROFINET 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C

	存储温度	-40~85°C
	相对湿度	95%无冷凝
	防护等级	IP20
	外形尺寸 (宽×高×深)	45mm×116mm×75mm

接线图



5.12.1.5 EIC3311 EtherNet/IP 总线适配器 (SFP)



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	■ 亮	有电源电压 L+
		□ 灭	电源电压 L+ 缺失
适配器端口 LED	-	■ 亮	通信连接
		□ 灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	■ 常亮	运行模式
		⚙️ 闪烁	停止模式 (2.5 Hz)
		□ 灭	其他状态
维护指示灯	MT	⚙️ 闪烁	当前状态为升级模式(2.5Hz)
		⚙️ 闪烁	正在进行固件升级(10Hz)
		□ 熄灭	其他状态
		■ 常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高

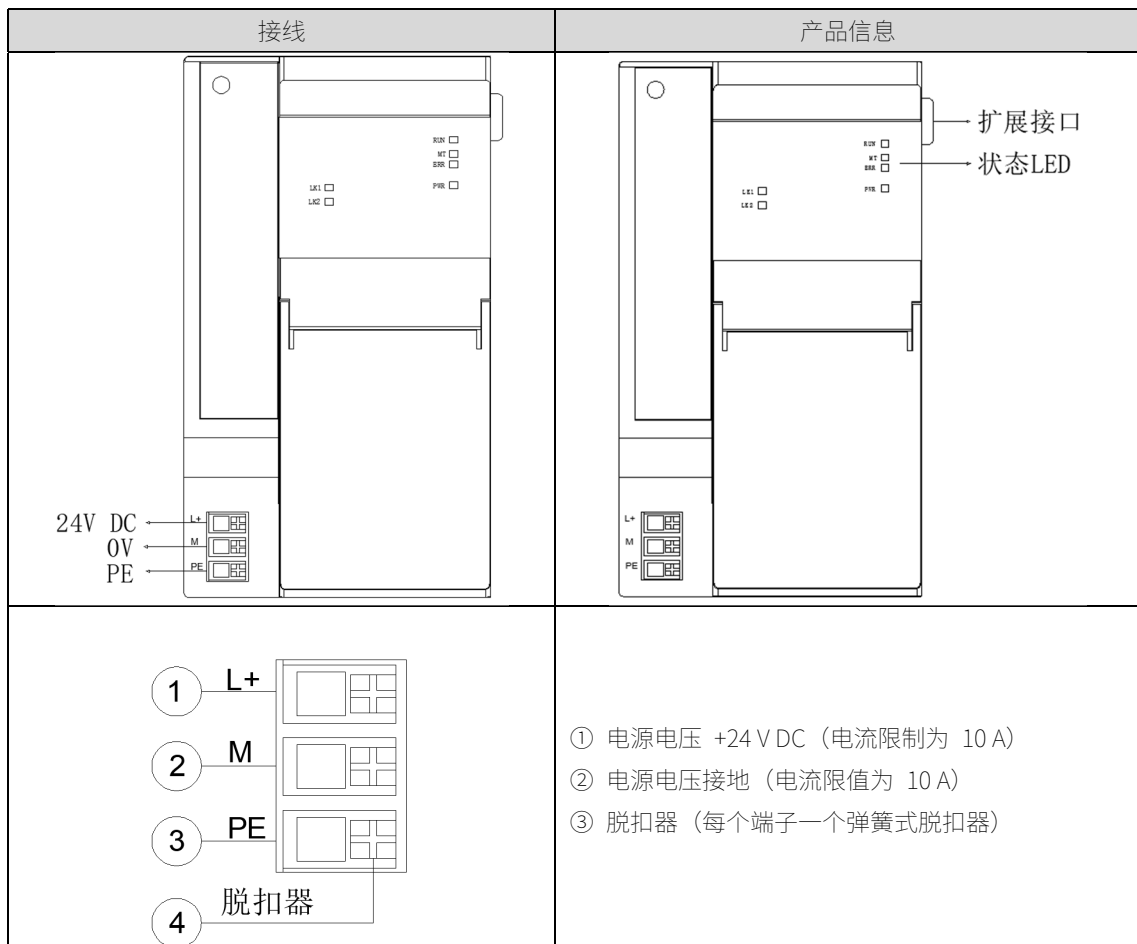
故障指示灯	ERR	 灭	其他状态
		 闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线 闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败
以太网链路指示灯	Link1/2	 闪烁	物理链路正常
		 灭	物理链路未工作或存在异常

技术参数

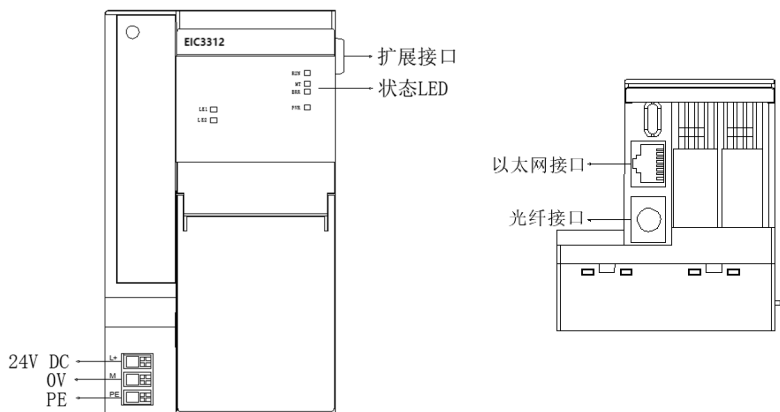
技术参数		
型号		EIC3311
接口	端口数量及类型	2×LC
	模式	单模
	传输距离	≤20km (站站距离)
	传输速率	155Mbps
总线协议	网络协议	EtherNet/IP
	过程数据	周期 2ms
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
地址范围	每个站点的最大地址空间	500 byte
电源电压	额定值	24V DC
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨接时间	10ms
背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.8W
电位隔离	在背板总线和电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 EtherNet/IP 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C
	存储温度	-40~85°C

	相对湿度	95%无冷凝
	防护等级	IP20
	外形尺寸 (宽高深)	45mm×116mm×75mm

接线图



5.12.1.6 EIC3312 EtherNet/IP 总线适配器 (SFP/RJ45)



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	■ 亮	有电源电压 L+
		□ 灭	电源电压 L+ 缺失
适配器端口 LED	-	■ 亮	通信连接
		□ 灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	■ 常亮	运行模式
		☀ 闪烁	停止模式 (2.5 Hz)
		□ 灭	其他状态
维护指示灯	MT	☀ 闪烁	当前状态为升级模式(2.5Hz) 正在进行固件升级(10Hz)
		□ 熄灭	其他状态
		■ 常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高
		□ 灭	其他状态
故障指示灯	ERR	□ 灭	其他状态
		☀ 闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线 闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败
以太网链路指示灯	Link1/2	☀ 闪烁	物理链路正常

		闪烁	
		□ 灭	物理链路未工作或存在异常

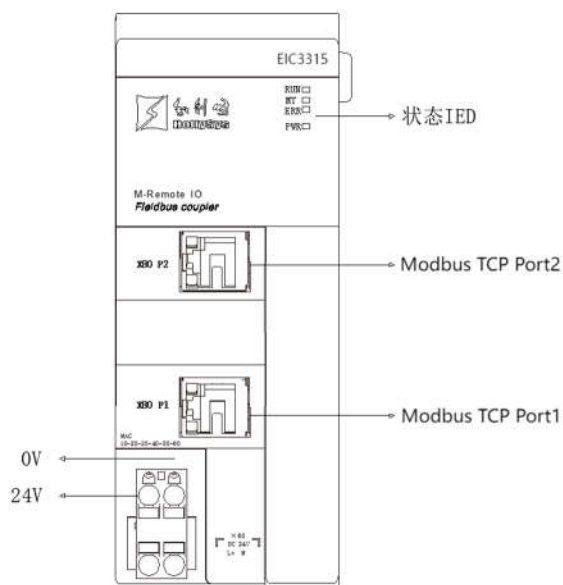
技术参数

技术参数		
型号		EIC3312
接口	端口数量及类型	1×RJ45,1×LC
	模式	光口：单模
	传输距离	光口：≤20km, 电口：≤100 m (站站距离)
	传输速率	电口：10/100Mbps, 自适应, 全双工 光口：155Mbps
总线协议	网络协议	EtherNet/IP
	过程数据	周期 2ms
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
地址范围	每个站点的最大地址空间	500 byte
电源电压	额定值	24V DC
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨接时间	10ms
背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.8W
电位隔离	在背板总线和电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 EtherNet/IP 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C
	存储温度	-40~85°C
	相对湿度	95%无冷凝
防护等级		IP20
外形尺寸 (宽高深)		45mm×116mm×75mm

接线图

接线	产品信息
<p>24V DC → L+ 0V → M PE → PE</p>	<p>扩展接口 状态LED</p>
<p>① L+ ② M ③ PE ④ 脱扣器</p>	<p>① 电源电压 +24 V DC (电流限制为 10 A) ② 电源电压接地 (电流限值为 10 A) ③ 脱扣器 (每个端子一个弹簧式脱扣器)</p>

5.12.1.7 EIC3315 Modbus/TCP 总线适配器 (RJ45)



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	■ 亮	有电源电压 L+
		□ 灭	电源电压 L+ 缺失

适配器端口 LED		 亮	通信连接
		 灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	 常亮	存在已建立连接的客户端
		 闪烁	无客户端建立连接 (2.5 Hz)
		 灭	其他状态
维护指示灯	MT	 闪烁	当前状态为升级模式(2.5Hz) 正在进行固件升级(10Hz)
		 熄灭	其他状态
		 常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高
故障指示灯	ERR	 灭	其他状态
		 闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线 闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败

技术参数

技术参数		
型号		EIC3315
接口	端口数量	2×RJ45
	传输距离	≤100 m (站站距离)
	传输速率	10/100Mbps, 自适应, 全双工
总线协议	网络协议	Modbus/TCP
	过程数据	周期≤2ms
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
功能码		01/02/03/04/05/06/15/16
客户端连接数量 (Max.)		5 个
Modbus 应用看门狗		支持
IP 地址设置		MFA_Tool 配置工具软件
地址范围	每个站点的最大地址空间	8192 byte

	每个模块的最大地址空间	8192 byte
电源电压	额定值	24V DC
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨接时间	10ms
背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.8W
电位隔离	在背板总线和电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 Modbus/TCP 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C
	存储温度	-40~85°C
	相对湿度	95%无冷凝
防护等级		IP20
外形尺寸 (宽高深)		45mm×116mm×75mm

模块参数

参数	取值范围	默认值	说明
Watchdog Time 配置	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 使能 	禁止	
Watchdog Time 周期	<ul style="list-style-type: none"> 0-65535 	30s	当看门狗使能后, 若此时间周期内 TCP 连接上没有 Modbus 数据交换, 该 TCP 连接将被断开(其他有数据交换 TCP 连接正常保持)
IO 模块安全模式	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 使能 	禁止	使能后, 扩展 IO 模块的 STOP 安全模式生效, 否则不生效
MAC 地址	-	-	当前设备 MAC, 只读属性
IP 地址	-	192.168.0.100	当前设备 IP
子网掩码	-	255.255.255.0	当前设备子网掩码
网关地址	-	192.168.0.1	当前设备网关
Modbus TCP 服务端口号	-	502	当前设备端口号

系统诊断区

“系统诊断存储区”, 地址 0x07D0-0x8000, 共 49 word

序号	存储类别	说明	存储容量	地址范围	读写
1	3 区	系统诊断区	49 Word	0x07D0-0x8000	RO

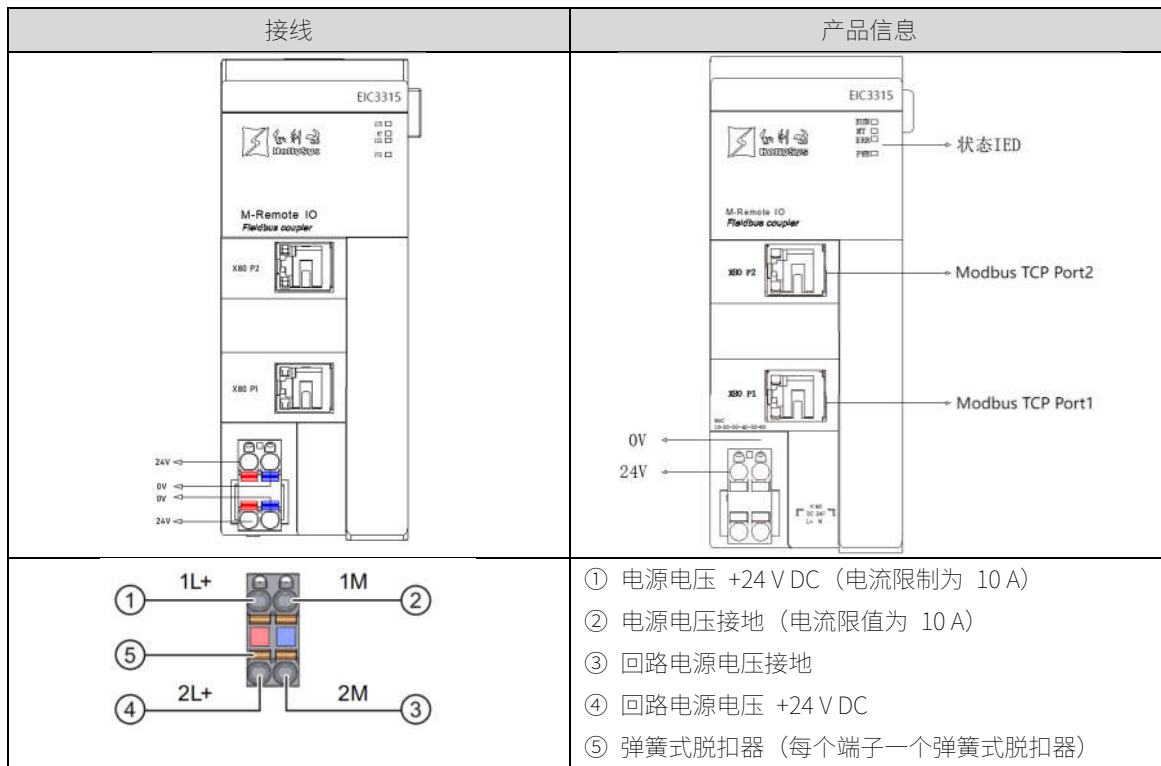
Modbus 客户端通过调用 Modbus 04 号功能码监控该地址区 0x07D0-0x8000，可获得耦合器及 IO 模块的当前工作状态和错误代码，数据格式如下表所示：

序号	Modbus 地址 (十进制)	Modbus 地址 (十六进制)	数据名称	描述
1	2000	0x07D0	已连接客户端数量	已连接客户端数量
2	2001	0x07D1	模块 Modbus 通信建立连接标志位 Bit0: 第 1 个连接 Bit1: 第 2 个连接 Bit2: 第 3 个连接 Bit3: 第 4 个连接 Bit4: 第 5 个连接 Bit5-Bit15: 保留	模块建立连接标志位: 0: 未建立连接 1: 已建立连接
3	2002	0x07D2	Modbus-Client-1-IP	客户端 1
4	2003	0x07D3		
5	2004	0x07D4	Modbus-Client-1-Port	客户端端口 1
6	2005	0x07D5	Modbus-Client-2-IP	客户端 2
7	2006	0x07D6		
8	2007	0x07D7	Modbus-Client-2-Port	客户端端口 2
9	2008	0x07D8	Modbus-Client-3-IP	客户端 3
10	2009	0x07D9		
11	2010	0x07DA	Modbus-Client-3-Port	客户端端口 3
12	2011	0x07DB	Modbus-Client-4-IP	客户端 4
13	2012	0x07DC		
14	2013	0x07DD	Modbus-Client-4-Port	客户端端口 4
15	2014	0x07DE	Modbus-Client-5-IP	客户端 5
16	2015	0x07DF		
17	2016	0x07E0	Modbus-Client-5-Port	客户端端口 5
18	2017	0x07E1	检测到的 IO 模块总数量	检测到的 IO 模块总数量
19	2018	0x07E2	Module_Error[0]	错误代码
20	2019	0x07E3	Module_Error[1]	错误代码
21	2020	0x07E4	Module_Error[2]	错误代码
22	2021	0x07E5	Module_Error[3]	错误代码
23	2022	0x07E6	Module_Error[4]	错误代码
24	2023	0x07E7	Module_Error[5]	错误代码

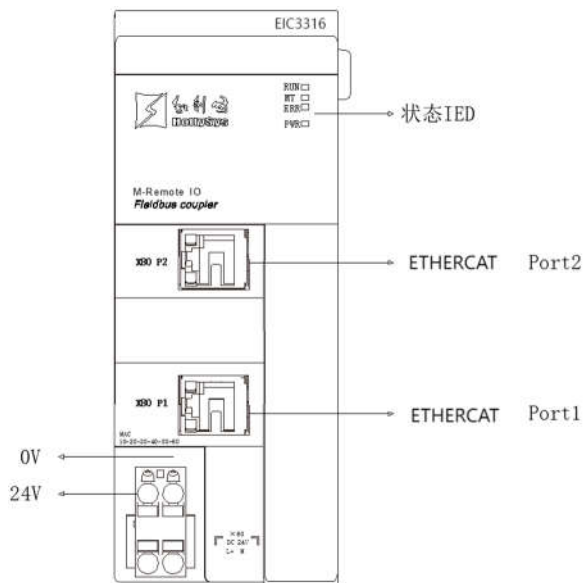
25	2024	0x07E8	Module_Error[6]	错误代码
26	2025	0x07E9	Module_Error[7]	错误代码
27	2026	0x07EA	Module_Error[8]	错误代码
28	2027	0x07EB	Module_Error[9]	错误代码
29	2028	0x07EC	Module_Error[10]	错误代码
30	2029	0x07ED	Module_Error[11]	错误代码
31	2030	0x07EE	Module_Error[12]	错误代码
32	2031	0x07EF	Module_Error[13]	错误代码
33	2032	0x07F0	Module_Error[14]	错误代码
34	2033	0x07F1	Module_Error[15]	错误代码
35	2034	0x07F2	Module_Error[16]	错误代码
36	2035	0x07F3	Module_Error[17]	错误代码
37	2036	0x07F4	Module_Error[18]	错误代码
38	2037	0x07F5	Module_Error[19]	错误代码
39	2038	0x07F6	Module_Error[20]	错误代码
40	2039	0x07F7	Module_Error[21]	错误代码
41	2040	0x07F8	Module_Error[22]	错误代码
42	2041	0x07F9	Module_Error[23]	错误代码
43	2042	0x07FA	Module_Error[24]	错误代码
44	2043	0x07FB	Module_Error[25]	错误代码
45	2044	0x07FC	Module_Error[26]	错误代码
46	2045	0x07FD	Module_Error[27]	错误代码
47	2046	0x07FE	Module_Error[28]	错误代码
48	2047	0x07FF	Module_Error[29]	错误代码
49	2048	0x8000	Module_Error[30]	错误代码

错误代码说明：0x0000：扩展 IO 模块离线，0x0001：扩展 IO 模块在线。

接线图



5.12.1.8 EIC3316 EtherCat 总线适配器 (RJ45)



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
电源指示灯	PWR	■ 亮	有电源电压 L+

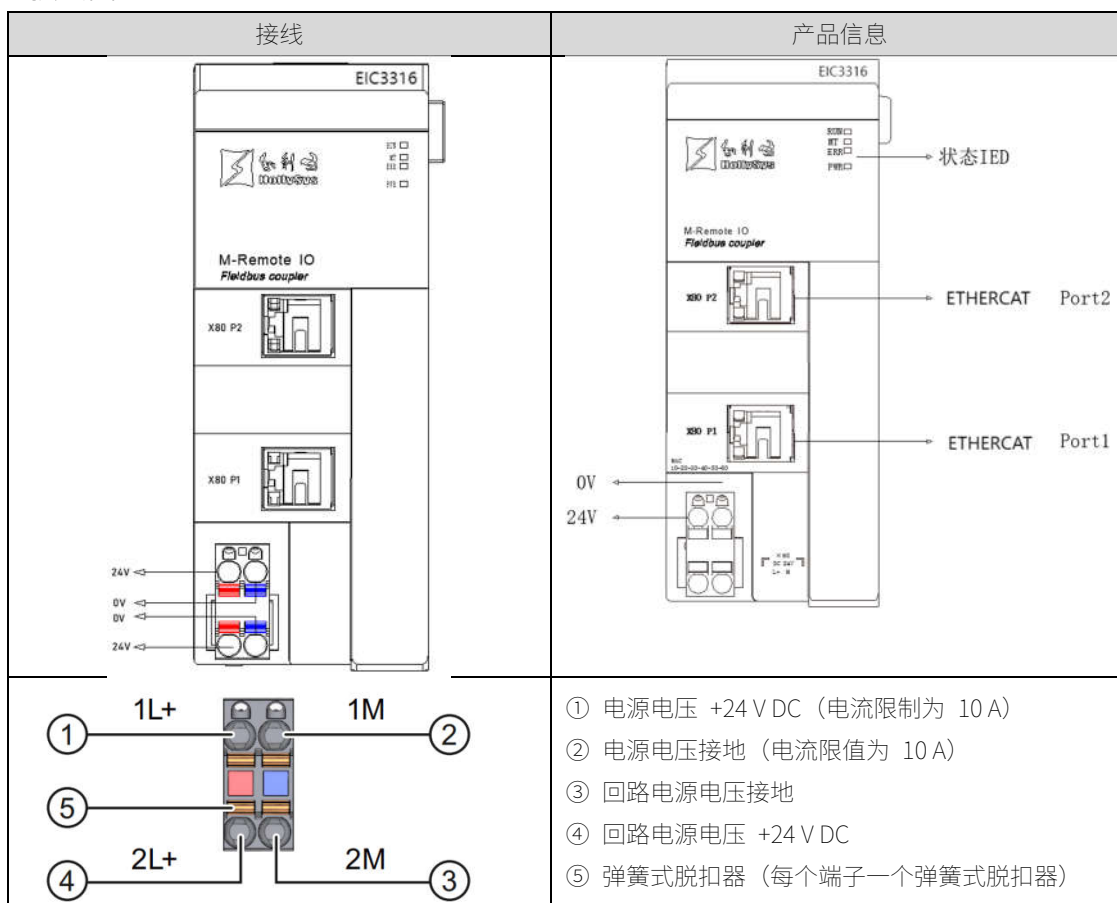
		 灭	电源电压 L+ 缺失
适配器端口 LED		 亮	通信连接
		 灭	通信未连接
运行指示灯	RUN	 常亮	运行模式
		 闪烁	停止模式 (2.5 Hz)
		 灭	其他状态
维护指示灯	MT	 闪烁	当前状态为升级模式(2.5Hz)
			正在进行固件升级(10Hz)
		 熄灭	其他状态
		 常亮	存在扩展 IO 模块版本比耦合器版本高
故障指示灯	ERR	 灭	其他状态
		 闪烁	闪烁(2.5Hz): 实际组态结构与软件组态结构不匹配或至少 1 个 IO 模块未在线 闪烁(10Hz): 背板连接故障, 槽号获取失败

技术参数

技术参数		
型号		EIC3316
接口	端口数量	2×RJ45
	传输距离	≤100 m (站站距离)
	传输速率	10/100Mbps, 自适应, 全双工
总线协议	网络协议	EtherCat
	过程数据 RT	周期小于 2ms
开放式协议	LLDP	是
	TCP/IP	是
硬件扩展 最大 I/O 模块数量		31
地址范围	每个站点的最大地址空间	512 byte
	每个模块的最大地址空间	512 byte
电源电压	额定值	24V DC

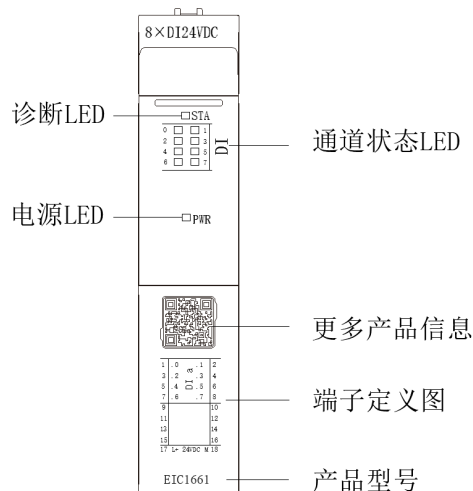
	允许范围, 上限	32V DC
	允许范围, 下限	16.2V DC
	反极性保护	是
	断路保护	是
	停电/断电跨越时间	10ms
背板总线上的馈电功率		12W
功率损失, 典型值		0.8W
电位隔离	在背板总线和电子元件之间	是; AC 1500 V
	在 EtherCat 和所有其他电路之间	是; AC 1500 V
环境要求	工作温度	-40~70°C
	存储温度	-40~85°C
	相对湿度	95%无冷凝
防护等级		IP20
外形尺寸 (宽高深)		45mm×116mm×75mm

接线图



5.12.2 数字量输入模块

5.12.2.1 EIC1661 8 通道 PNP 型数字量输入模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	DI 0-7	□ 灭	过程信号 = 0;
		■ 亮	过程信号 = 1
电源电压	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

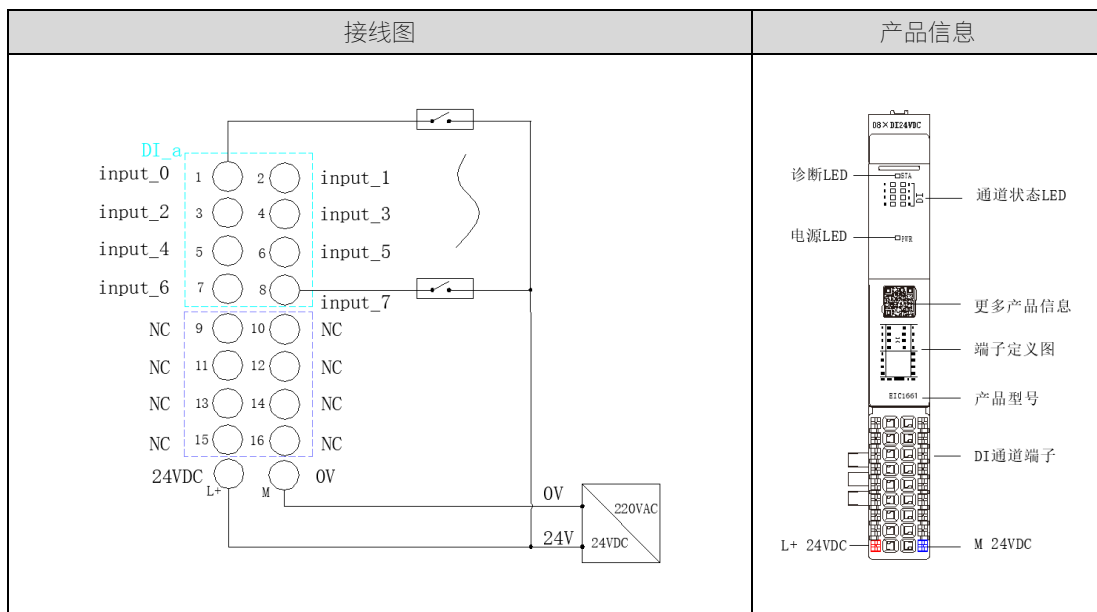
技术参数

技术参数	
型号	EIC1661
功率	0.3W (5V DC)

适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
运行模式	DI 模式 计数器模式（4 通道可用）
现场侧电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限	19.2V DC
允许范围，上限	28.8V DC
反极性保护	是
数字量输入	
输入通道数	8
指示灯	8 个 LED 输入通道指示灯
信号类型	高电平有效/PNP
输入特性曲线	IEC 61131, Type1
端口保护	过压保护、过流保护
输入滤波延时（额定电压）	无/10ms/30ms/100ms 【可设置】
输入电压	
额定值（DC）	24V
对于信号“0”	<10V
对于信号“1”	+15V 至 30V
电位隔离	
通道之间	否
通道和背板总线之间	是，500V AC
计数模块	
计数器通道数，最多	4 通道
计数频率，最大	10kHz
计数范围	-2147483648~ 214748364
边沿选择	上升沿/下降沿/双向计数
溢出响应	停止计数/重新计数
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED

物理参数	
工作温度	-40~70°C
存储温度	-40~85°C
相对湿度	95%RH, 无冷凝
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

在 STEP 7 (TIA Portal)中进行组态时, 可通过各种参数指定该模块的特性。

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主动上报该诊断信息
输入滤波	<ul style="list-style-type: none"> 0ms 10ms 30ms 100ms 	0ms	通道参数	设置通道的输入滤波时间
通道类型	<ul style="list-style-type: none"> DI 模式 计数模式 	DI 模式	通道参数	设置通道工作的模式类型

提示

1. 数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化，这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产生。
2. 举例：数字量输入滤波可配置为 10ms，可以滤除 10ms 之内的杂波。10ms 的输入滤波时间表示单个信号从“0”变为“1”，或从“1”变为“0”持续 10ms 才能够被检测到，而短于 10ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。

计数器模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> • ABCD 模式 • BADC 模式 • CDAB 模式 • DCBA 模式 	ABCD 模式	通道	通过该参数设置数据格式模式
对超出计数限值的响应	<ul style="list-style-type: none"> • 停止计数 • 继续计数 	停止计数	通道	设置对超出计数限值的响应方式
边沿选择	<ul style="list-style-type: none"> • 上升沿 • 下降沿 • 双重计数 	上升沿	通道	设置计数触发方式
计数方向	<ul style="list-style-type: none"> • 向上 • 向下 	向上	通道	设置计数通道的计数方向
选择 DI 通道作为计数通道	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 输入通道 0 • • 输入通道 7 	禁用	通道	计数器模块支持 4 个计数通道；可将前 4 个 DI 通道设置为计数模式
计数上限	<ul style="list-style-type: none"> • -2147483648~214748364 	214748364	通道	设置计数上限值
计数下限	<ul style="list-style-type: none"> • -2147483648~214748364 	-2147483648	通道	设置计数下限值
起始值	<ul style="list-style-type: none"> • -2147483648~214748364 	0	通道	设置计数通道的起始值

地址空间

➤ 输入主模块地址空间

可通过 STEP 7 (TIA Portal)/GSD 文件组态模块,CPU 自动为模块分配地址。

地址空间位置	8 通道模块
IBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 数值

➤ 计数器模块地址空间

地址空间位置	DI 通道计数值
IBX~IBX+3	通道 A 计数值
IBX+4~IBX+7	通道 B 计数值
IBX+8~IBX+11	通道 C 计数值

IBX+12~IBX+15	通道 D 计数值
---------------	----------

➤ 状态值地址空间

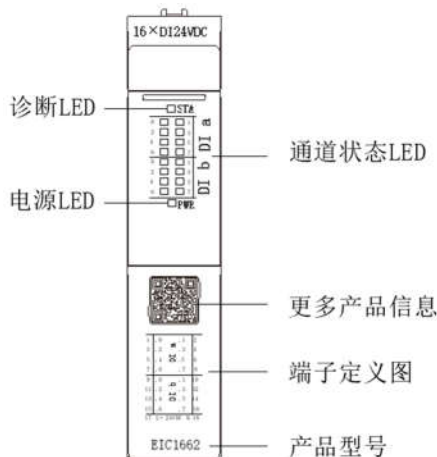
IBX+16	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	通道值=0	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内
	通道值=1	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢
通道类别		通道 D		通道 C		通道 B		通道 A	

➤ 输出控制指令地址空间

QBY	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	状态含义	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数
通道类别		通道 D		通道 C		通道 B		通道 A	

提示
1.当通道设置为计数模式时，其通道本身的 DI 值不具备参考价值。 2、计数模块通道指令分别说明如下： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 停止计数：当该位为复位状态时，代表计数进行；当改为为置位状态时，代表计数不进行；该指令优先级最高，当进行此指令时，所有计数停止；此指令不影响清零指令和初始值指令的动作。 ➤ 初始值指令：当该位为复位状态时，代表计数值不进行强制修改；当该位为置位状态时，将计数值强制设置为 0。

5.12.2.2 EIC1662 16 通道 PNP 型数字量输入模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		⚡ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常

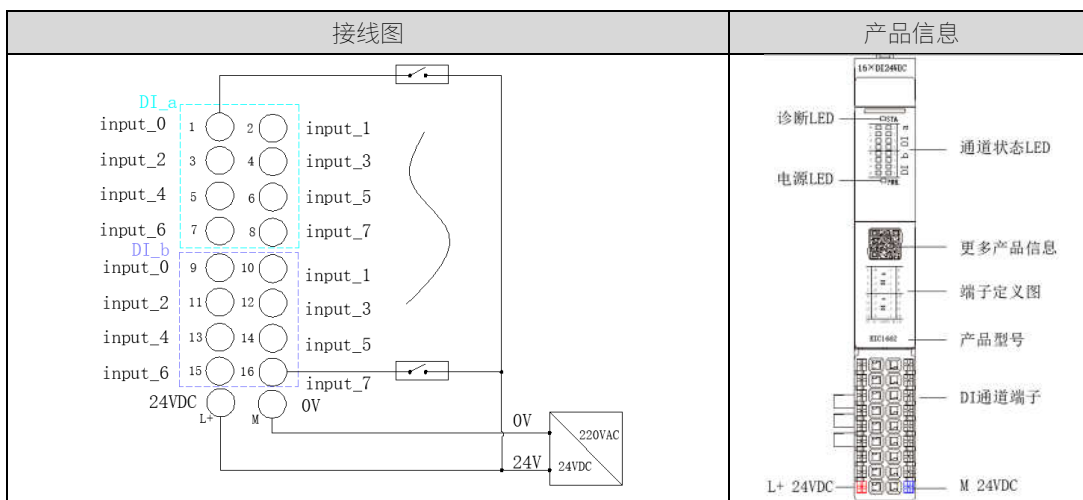
		 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-F	 灭	DI 模式：过程信号 = 0；
		 亮	DI 模式：过程信号 = 1
电源	PWR	 灭	电源电压 L+ 缺失
		 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1662
功率	0.3W (5V DC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
运行模式	DI 模式 计数器模式（4 通道可用）
现场侧电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限	19.2V DC
允许范围，上限	28.8V DC
反极性保护	是
数字量输入	
输入通道数	16
指示灯	16 个 LED 输入通道指示灯
信号类型	高电平有效/PNP
输入特性曲线	IEC 61131, Type1
端口保护	过压保护、过流保护
输入滤波延时（额定电压）	无/10ms/30ms/100ms 【可设置】
输入电压	
额定值（DC）	24V

对于信号“0”	<10V
对于信号“1”	+15V 至 30V
电位隔离	
通道之间	否
通道和背板总线之间	是, AC500V
计数模块	
计数器通道数, 最多	4 通道, Max.
计数频率, 最大	≤200Hz
计数范围	-2147483648~ 214748364
边沿选择	上升沿/下降沿/双向计数
溢出响应	停止计数/重新计数
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
存储温度	-40~85°C
相对湿度	95%RH, 无冷凝
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

➤ 输入模块参数

在 STEP 7 (TIA Portal)中进行组态时，可通过各种参数指定该模块的特性。

参数	取值范围	默认值	类型	说明
输入滤波	<ul style="list-style-type: none"> 0ms 10ms 30ms 100ms 	0ms	通道参数	设置通道的输入滤波时间
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息

提示

- 1.数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化，这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产生。
- 2.举例：数字量输入滤波可配置为 10ms，可以滤除 10ms 之内的杂波。10ms 的输入滤波时间表示单个信号从“0”变为“1”，或从“1”变为“0”持续 10ms 才能够被检测到，而短于 10ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。

➤ 计数器模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> ABCD 模式 BADC 模式 CDAB 模式 DCBA 模式 	ABCD 模式	通道	通过该参数设置数据格式模式
对超出计数限值的响应	<ul style="list-style-type: none"> 停止计数 继续计数 	停止计数	通道	设置对超出计数限值的响应方式
边沿选择	<ul style="list-style-type: none"> 上升沿 下降沿 双重计数 	上升沿	通道	设置计数触发方式
计数方向	<ul style="list-style-type: none"> 向上 向下 	向上	通道	设置计数通道的计数方向
选择 DI 通道作为计数通道	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 输入通道 0 …… 输入通道 15 	禁用	通道	计数器模块支持 4 个计数通道；每个计数通道可选择任意一个输入通道做计数通道
计数上限	<ul style="list-style-type: none"> -2147483648 ~214748364 	214748364	通道	设置计数上限值
计数下限		-2147483648	通道	设置计数下限值
起始值	<ul style="list-style-type: none"> -2147483648 ~214748364 	0	通道	设置计数通道的起始值

地址空间

➤ 输入主模块地址空间

可通过 STEP 7 (TIA Portal)/GSD 文件组态模块,CPU 自动为模块分配地址。

地址空间位置	16 通道模块
IBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 数值
IBX+1.Bit0-Bit7	通道 8-通道 15 数值

➤ 计数器模块地址空间

地址空间位置	DI 通道计数值
IBX+2~IBX+5	通道 A 计数值
IBX+6~IBX+7	通道 B 计数值
IBX+8~IBX+11	通道 C 计数值
IBX+12~IBX+15	通道 D 计数值

➤ 状态值地址空间

IBX+16	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
	通道值 =0	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内
	通道值 =1	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢	
通道类别	通道 D		通道 C		通道 B		通道 A			

➤ 输出控制指令地址空间

QBY	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	状态含义	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数
通道类别	通道 D		通道 C		通道 B		通道 A		

提示

1.当通道 0-3 设置为计数模式时，其通道本身的 DI 值不具备参考价值；

2.计数模块通道指令说明如下：

- 停止计数：当该位为复位状态时，代表计数进行；当改为为置位状态时，代表计数不进行；该指令优先级最高，当进行此指令时，所有计数停止；此指令不影响清零指令和初始值指令的动作。
- 初始值指令：当该位为复位状态时，代表计数值不进行强制修改；当该位为置位状态时，将计数值强制设置为 0。

➤ 输入主模块地址空间

可通过 STEP 7 (TIA Portal)/GSD 文件组态模块,CPU 自动为模块分配地址。

地址空间位置	16 通道模块
IBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 数值
IBX+1.Bit0-Bit7	通道 8-通道 15 数值

➤ 计数器模块地址空间

地址空间位置	DI 通道计数值

IBX~IBX+3	通道 A 计数值
IBX+4~IBX+7	通道 B 计数值
IBX+8~IBX+11	通道 C 计数值
IBX+12~IBX+15	通道 D 计数值

➤ 状态值地址空间

IBX+16	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	通道值 =0	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内
	通道值 =1	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢
通道类别	通道 D			通道 C		通道 B		通道 A	

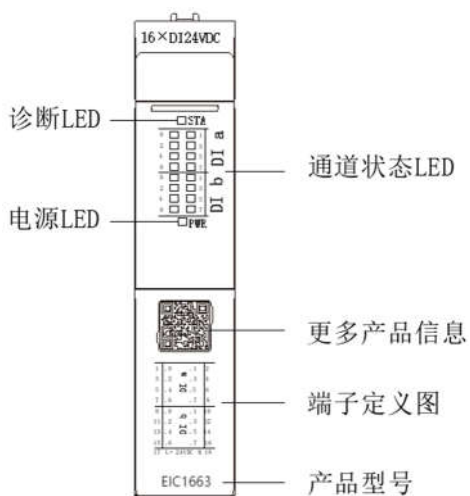
➤ 输出控制指令地址空间

QBY	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	状态含义	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数
通道类别	通道 D			通道 C		通道 B		通道 A	

提示










- 当通道 0-3 设置为计数模式时，其通道本身的 DI 值不具备参考价值；
- 当通道指令下发时，计数模块按照通道指令的状态进行工作，其指令分别说明如下：
 - 停止计数：当该位为复位状态时，代表计数进行；当改为为置位状态时，代表计数不进行；该指令优先级最高，当进行此指令时，所有计数停止；此指令不影响清零指令和初始值指令的动作。
 - 初始值指令：当该位为复位状态时，代表计数值不进行强制修改；当该位为置位状态时，将计数值强制设置为 0。

5.12.2.3 EIC1663 16 通道 NPN 型数字量输入模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
----	----	-----	----

诊断报警	STA		背板总线电源不正常
			模块正在参数化
			模块工作正常
			模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
			总线故障或模块初始化中
通道	0-F		DI 模式：过程信号 = 0；
			DI 模式：过程信号 = 1
电源	PWR		电源电压 L+ 缺失
			有电源电压 L+

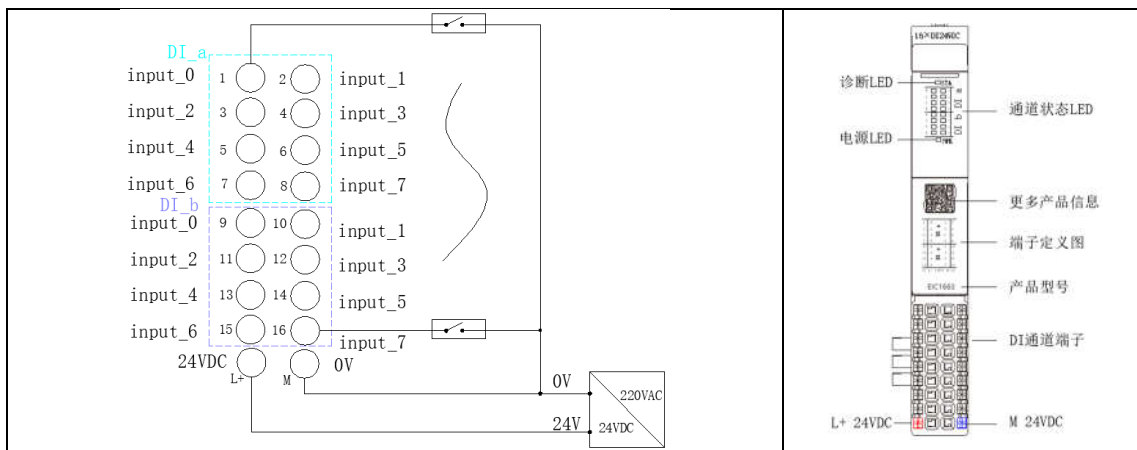
技术参数

技术参数	
型号	EIC1663
功率	0.3W (5V DC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
运行模式	DI 模式 计数器模式（4 通道可用）
现场侧电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限	19.2V DC
允许范围，上限	28.8V DC
反极性保护	是
数字量输入	
输入通道数	16
指示灯	16 个 LED 输入通道指示灯
信号类型	低电平有效/NPN
输入特性曲线	IEC 61131, Type1

端口保护	过压保护、过流保护
输入滤波延时 (额定电压)	无/10ms/30ms/100ms 【可设置】
输入电压	
额定值 (DC)	24V
对于信号 “0”	<10V
对于信号 “1”	+15V 至 30V
电位隔离	
通道之间	否
通道和背板总线之间	是, AC500V
计数模块	
计数器通道数, 最多	4 通道
计数频率, 最大	≤200Hz
计数范围	-2147483648~ 2147483648
边沿选择	上升沿/下降沿/双向计数
溢出响应	停止计数/重新计数
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
存储温度	-40~85°C
相对湿度	95%RH, 无冷凝
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图

接线图	产品信息
-----	------



模块参数

➤ 输入模块参数

在 STEP 7 (TIA Portal)中进行组态时，可通过各种参数指定该模块的特性。

模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
输入滤波	<ul style="list-style-type: none"> 0ms 10ms 30ms 100ms 	0ms	通道参数	设置通道的输入滤波时间
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息

提示

- 1.数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化，这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产生。
- 2.举例：数字量输入滤波可配置为 10ms，可以滤除 10ms 之内的杂波。10ms 的输入滤波时间表示单个信号从“0”变为“1”，或从“1”变为“0”持续 10ms 才能够被检测到，而短于 10ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。

➤ 计数模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> ABCD 模式 BADC 模式 CDAB 模式 DCBA 模式 	ABCD 模式	通道	通过该参数设置数据格式模式
对超出计数限值的响应	<ul style="list-style-type: none"> 停止计数 继续计数 	停止计数	通道	设置对超出计数限值的响应方式的响应方式
边沿选择	<ul style="list-style-type: none"> 上升沿 下降沿 	上升沿	通道	设置计数触发方式

	<ul style="list-style-type: none"> • 双重计数 			
计数方向	<ul style="list-style-type: none"> • 向上 • 向下 	向上	通道	设置计数通道的计数方向
选择 DI 通道作为计数通道	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 输入通道 0 • • 输入通道 15 	禁用	通道	计数子模块最多支持 4 个计数通道；每个计数通道可选择任意一个 DI 输入通道做计数通道
计数上限	<ul style="list-style-type: none"> • - 2147483648...2147483648	2147483648	通道	设置计数上限值
计数下限	<ul style="list-style-type: none"> • - 2147483648...2147483648	-2147483648	通道	设置计数下限值
起始值	<ul style="list-style-type: none"> • - 2147483648...2147483648	0	通道	设置计数通道的起始值

模块地址空间

➤ 输入主模块地址空间

可通过 STEP 7 (TIA Portal)/GSD 文件组态模块,CPU 自动为模块分配地址。

地址空间位置	16 通道模块
IBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 数值
IBX+1.Bit0-Bit7	通道 8-通道 15 数值

➤ 计数子模块地址空间

地址空间位置	DI 通道计数值
IBX~IBX+3	通道 A 计数值
IBX+4~IBX+7	通道 B 计数值
IBX+8~IBX+11	通道 C 计数值
IBX+12~IBX+15	通道 D 计数值

➤ 状态值地址空间

IBX+16	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	通道值 =0	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内	计数范围内
	通道值 =1	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢	上溢	下溢
通道类别		通道 D		通道 C		通道 B		通道 A	

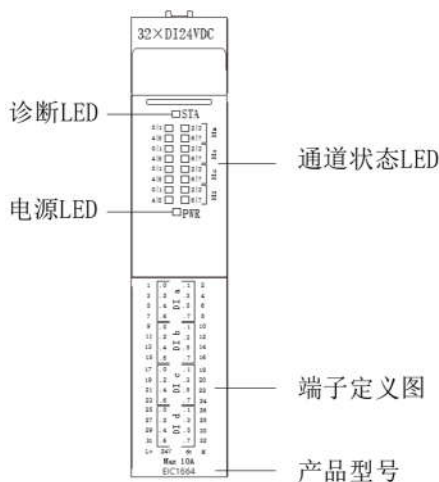
➤ 输出控制指令地址空间

QBY	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	状态含义	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数	装载起始值	停止计数
通道类别		通道 D		通道 C		通道 B		通道 A	

提示

1. 当通道 0-3 设置为计数模式时，其通道本身的 DI 值不具备参考价值；
2. 当通道指令下发时，计数模块按照通道指令的状态进行工作，其指令分别说明如下：
 - 停止计数：当该位为复位状态时，代表计数进行；当改为为置位状态时，代表计数不进行；该指令优先级最高，当进行此指令时，所有计数停止；此指令不影响清零指令和初始值指令的动作。
 - 初始值指令：当该位为复位状态时，代表计数值不进行强制修改；当该位为置位状态时，将计数值强制设置为 0。

5.12.2.4 EIC1664 32 通道 PNP 型数字量输入模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义		
诊断报警	STA		背板总线电源不正常		
			模块正在参数化		
			模块工作正常		
			模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线		
			总线故障或模块初始化中		
通道	DI 0-31	Byte X 位状态		Bit0	Bit1
				Bit2	Bit3
				Bit4	Bit5
				Bit6	Bit7
		过程信号	0	0	
		过程信号	1	0	
		过程信号	0	1	

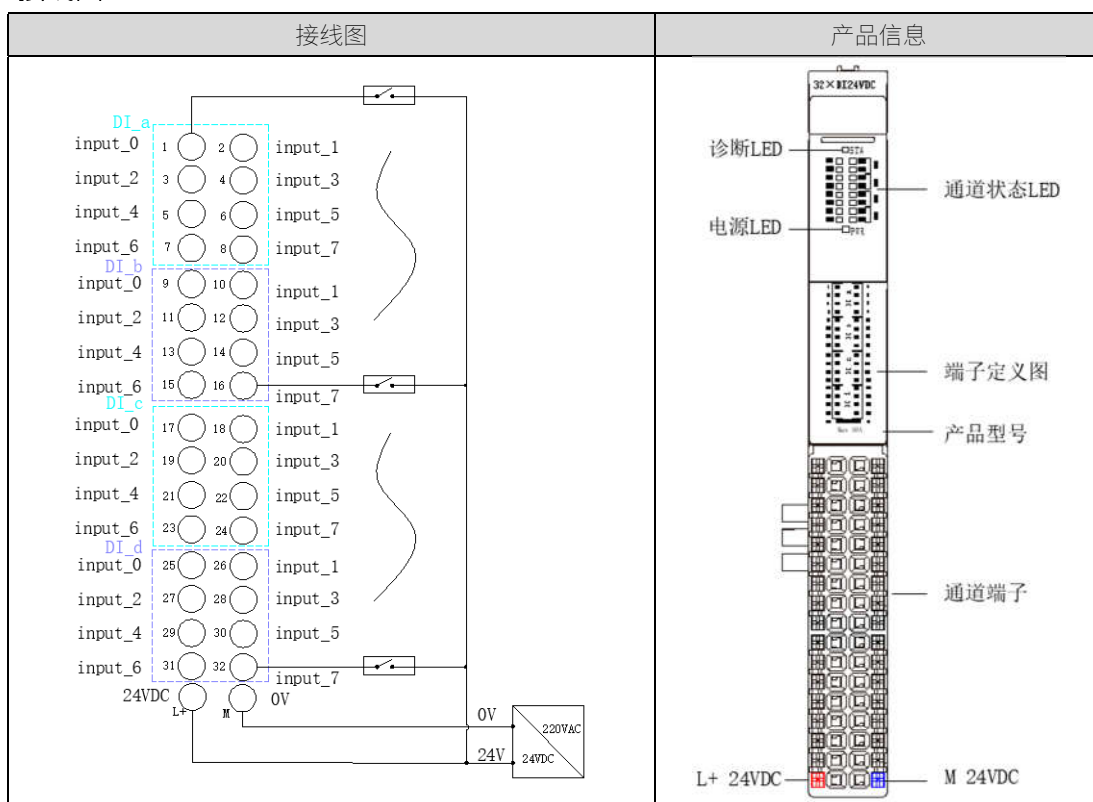
		<input checked="" type="checkbox"/>	过程信号	1	1
电源电压	PWR	<input type="checkbox"/>	电源电压 L+ 缺失		
		<input checked="" type="checkbox"/>	有电源电压 L+		

技术参数

技术参数	
型号	EIC1664
功率	0.3W (5V DC)
适配基座单元	EIC1606/EIC1607
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
运行模式	DI 模式
现场侧电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限	19.2V DC
允许范围，上限	28.8V DC
反极性保护	是
数字量输入	
输入通道数	32
指示灯	16 个 LED 输入通道指示灯
信号类型	高电平有效/PNP
输入特性曲线	IEC 61131, Type1
端口保护	过压保护、过流保护
输入滤波延时 (额定电压)	无/10ms/30ms/100ms 【可设置】
输入电压	
额定值 (DC)	24V
对于信号 “0”	<10V
对于信号 “1”	+15V 至 30V
电位隔离	
通道之间	否
通道和背板总线之间	是，500V AC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED

通道状态显示	是, 绿色/蓝色/青色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
存储温度	-40~85°C
相对湿度	95%RH, 无冷凝
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

在 STEP 7 (TIA Portal)中进行组态时, 可通过各种参数指定该模块的特性。

参数	取值范围	默认值	类型	说明
输入滤波	<ul style="list-style-type: none"> • 0ms • 10ms • 30ms • 100ms 	0ms	通道参数	设置通道的输入滤波时间
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主动上报该诊断信息

提示
1.数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化，这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产生。
2.举例：数字量输入滤波可配置为 10ms，可以滤除 10ms 之内的杂波。10ms 的输入滤波时间表示单个信号从“0”变为“1”，或从“1”变为“0”持续 10ms 才能够被检测到，而短于 10ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。

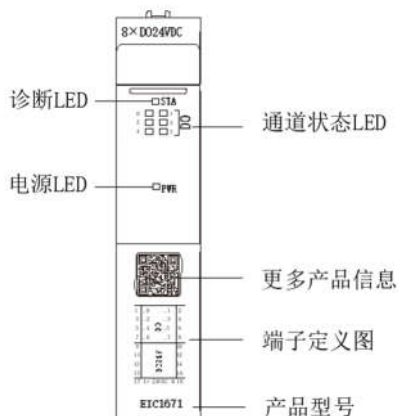
地址空间

可通过 STEP 7 (TIA Portal)/GSD 文件组态模块,CPU 自动为模块分配地址。

地址空间位置	16 通道模块
IBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 数值
IBX+7.Bit0-Bit7	通道 8-通道 31 数值

5.12.3 数字量输出模块

5.12.3.1 EIC1671 8 通道 PNP 型数字量输出模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	DO 0-7	□ 灭	过程信号 = 0;
		■	过程信号 = 1

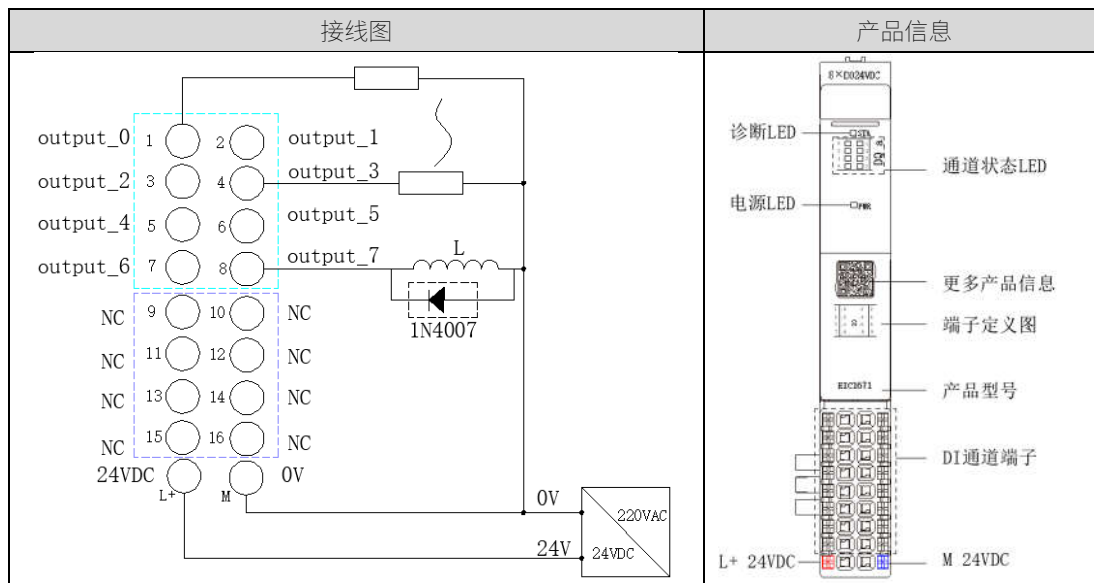
		亮	
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1671
功耗	0.2W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输出通道参数	
输出通道数	8
信号类型	高电平有效/PNP
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	500 mA
输出延时	“0”到“1” Max.100μs “1”到“0” Max.150μs
输出电压（额定）	24V DC
端口保护	过压、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C

相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



说明：连接的感性负载较大时，可在感性负载处并联 1N4007 二极管，提高响应速度。

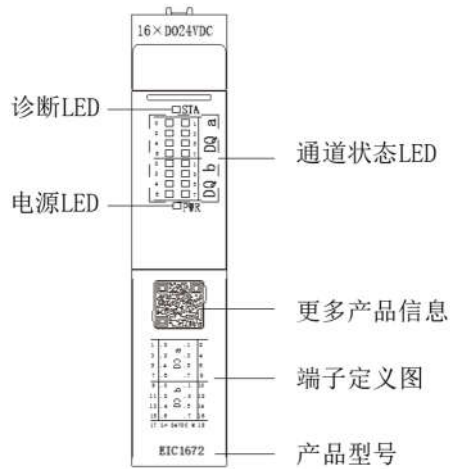
模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
对 CPU STOP 模式的响应	<ul style="list-style-type: none"> 保留上一个值 输出 0 输出 1 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 过程指令

5.12.3.2 EIC1672 16 通道 PNP 型数字量输出模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断 (电源缺失诊断、参数分配错误) 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-F	□ 灭	过程信号 = 0;
		■ 亮	过程信号 = 1
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

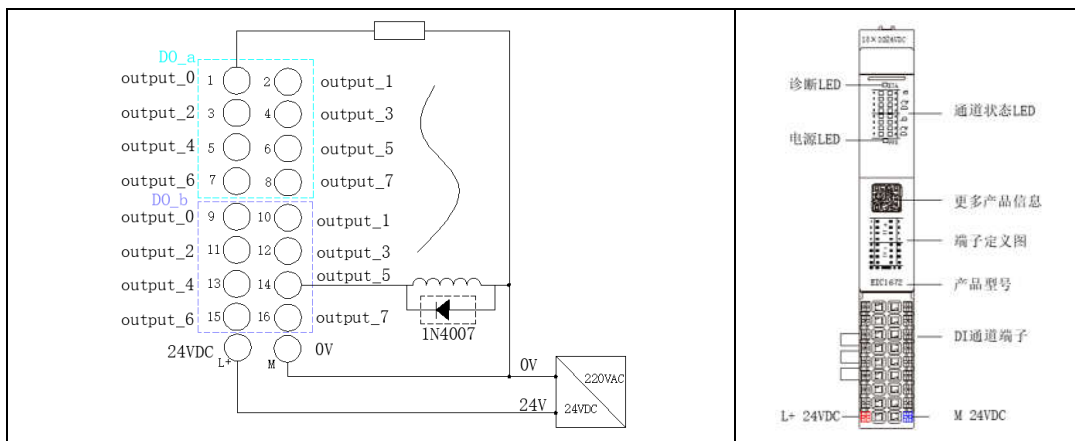
技术参数

技术参数	
型号	EIC1672
功耗	0.2W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603

中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输出通道参数	
输出通道数	16
信号类型	高电平有效/PNP
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	500 mA
输出延时	“0”到“1” Max.100 μ s “1”到“0” Max.150 μ s
输出电压（额定）	24V DC
端口保护	过压、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸（宽高深）	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图

接线图	产品信息
-----	------



说明：连接的感性负载较大时，可在感性负载处并联 1N4007 二极管，提高响应速度。

模块参数

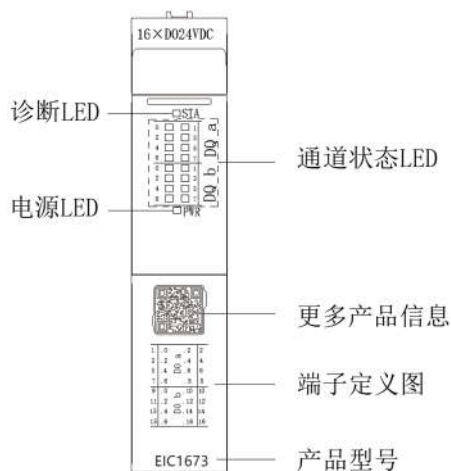
在 STEP 7 (TIA Portal)中进行组态时，可通过各种参数指定该模块的特性。

参数	取值范围	默认值	类型	说明
对 CPU STOP 模式的响应	<ul style="list-style-type: none"> 保留上一个值 输出 0 输出 1 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息




地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 过程指令
QBX+1.Bit0-Bit7	通道 8-通道 15 过程指令

5.12.3.3 EIC1673 16 通道 NPN 型数字量输出模块



部件说明

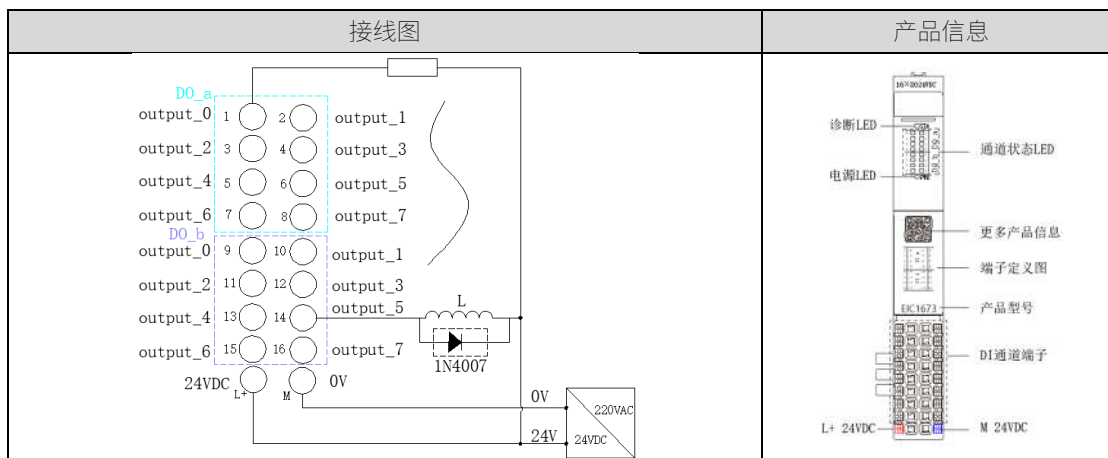
名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	 灭	背板总线电源不正常
		 闪烁	模块正在参数化
		 亮	模块工作正常
		 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-F	 灭	过程信号 = 0
		 亮	过程信号 = 1
电源	PWR	 灭	电源电压 L+ 缺失
		 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1673
功耗	0.2W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输出通道参数	
输出通道数	16
信号类型	低电平有效/NPN
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	500 mA

输出延时	“0” 到 “1” Max.100μs “1” 到 “0” Max.150μs
输出电压（额定）	24V DC
端口保护	过压、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500V AC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸（宽高深）	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



说明：连接的感性负载较大时，可在感性负载处并联 1N4007 二极管，提高响应速度。

模块参数

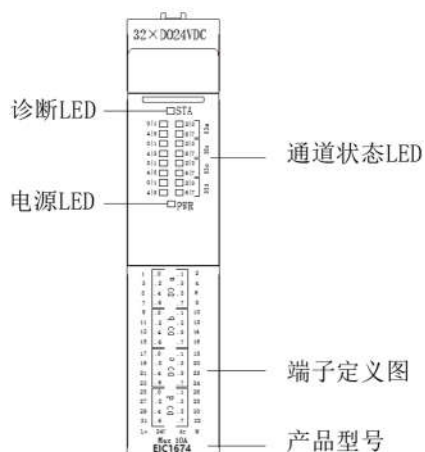
参数	取值范围	默认值	类型	说明
对 CPU STOP 模式的响应	<ul style="list-style-type: none"> 保留上一个值 输出 0 输出 1 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源

	<ul style="list-style-type: none"> • 启用 			电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
--	--	--	--	-----------------------

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 过程指令
QBX+1.Bit0-Bit7	通道 8-通道 15 过程指令

5.12.3.4 EIC1674 32 通道 PNP 型数字量输出模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义		
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常		
		☀ 闪烁	模块正在参数化		
		■ 亮	模块工作正常		
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线		
通道	DO 0-31	Byte X 位状态		Bit0	Bit1
				Bit2	Bit3
				Bit4	Bit5
				Bit6	Bit7
	□ 灭	过程信号	0	0	

		■ 亮	过程信号	1	0
		■ 蓝	过程信号	0	1
		■ 青	过程信号	1	1
电源电压	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失		
		■ 亮	有电源电压 L+		

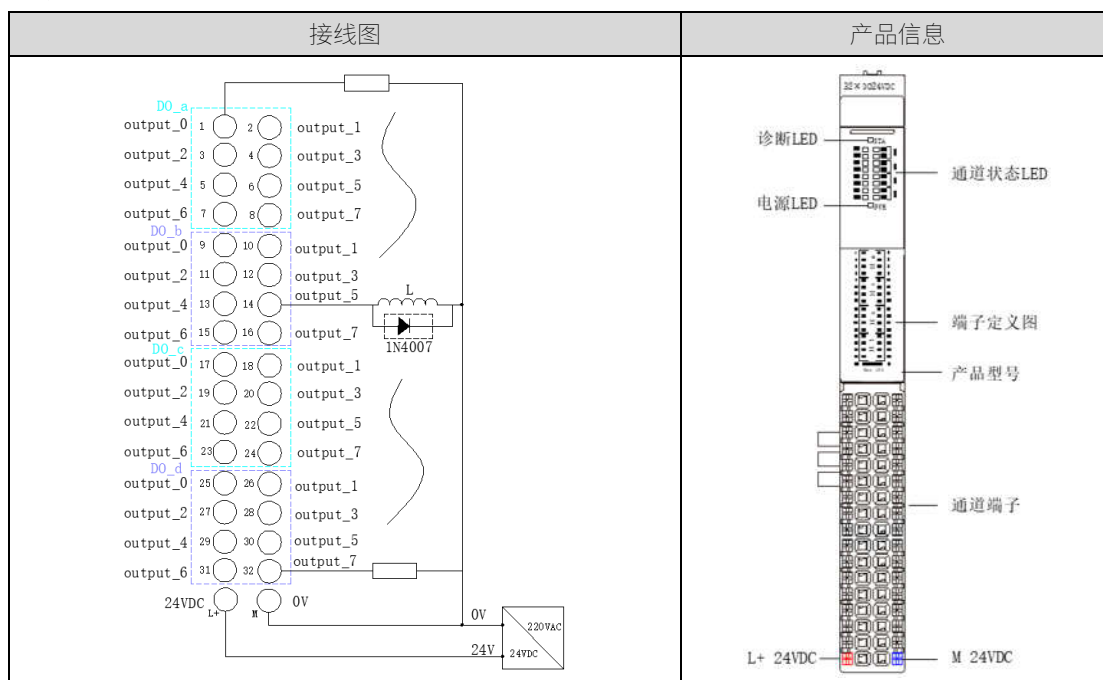
技术参数

技术参数	
型号	EIC1674
功耗	0.2W (5VDC)
适配基座单元	EIC1606/EIC1607
中断/诊断功能	是, 模块级: 电源电压 L+, 配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围, 下限:	19.2V DC
允许范围, 上限:	28.8V DC
反极性保护	是
输出通道参数	
输出通道数	32
信号类型	高电平有效/PNP
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流【1】	500 mA
输出延时	“0”到“1” Max.100μs “1”到“0” Max.150μs
输出电压 (额定)	24V DC
端口保护	过压、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	

电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色/蓝色/青色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

说明: 单通道输出最大 0.5A, 32 路输出为高时每通道电流 0.25A, 前 16 位或者后 16 位各自输出总共电流 < 5A。

接线图



说明: 连接的感性负载较大时, 可在感性负载处并联 1N4007 二极管, 提高响应速度。

模块参数

在 STEP 7 (TIA Portal) 中进行组态时, 可通过各种参数指定该模块的特性。

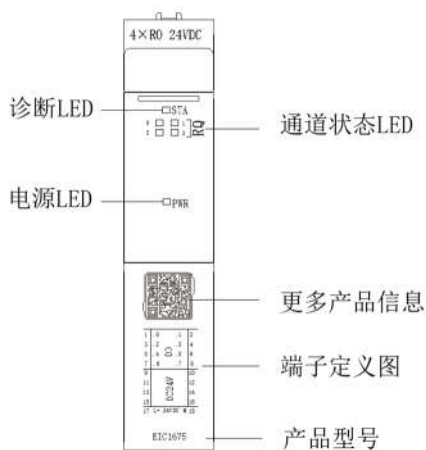
参数	取值范围	默认值	类型	说明
对 CPU STOP 模式的响应	<ul style="list-style-type: none"> 保留上一个值 输出 0 输出 1 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主

				动上报该诊断信息
--	--	--	--	----------

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 过程指令
QBX+7.Bit0-Bit7	通道 8-通道 31 过程指令

5.12.3.5 EIC1675 4 通道继电器输出模块



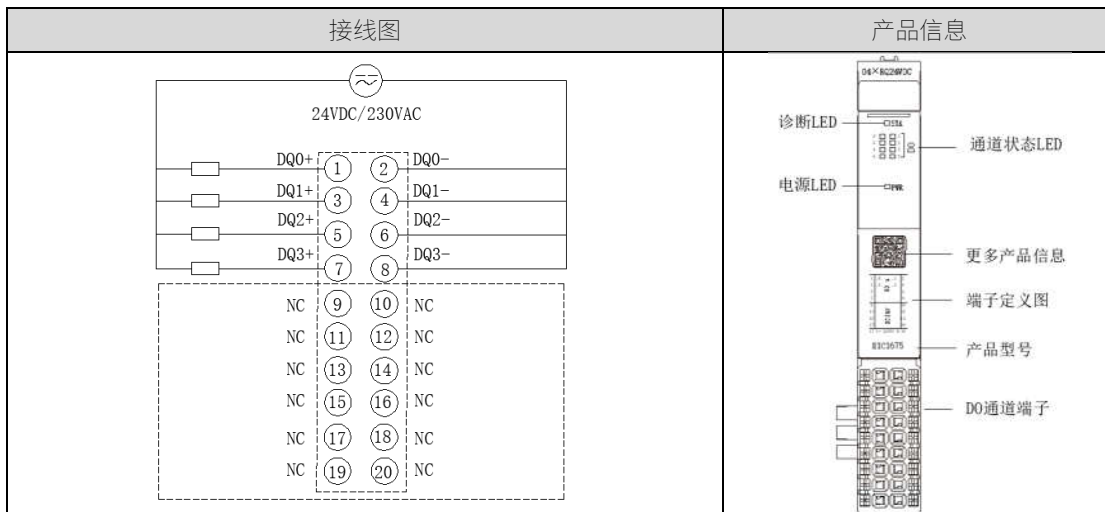
部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀️ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀️ 闪烁	模块出现诊断 (电源缺失诊断、参数分配错误) 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	DO 0-3	□ 灭	过程信号 = 0
		■ 亮	过程信号 = 1
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1675
功耗	0.5W (5VDC)
适配基座单元	EIC1604
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
数字量输出	
输出通道数	4
数字输出类型	继电器常开输出
每点的额定电流（最大）	3A 250VAC/30VDC
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
最大切换功率	180W/1662VA
输出延时	“0”到“1” Max.8ms “1”到“0” Max.5ms
切换频率	阻性负载：2 Hz 感性负载：0.5Hz 灯负载：1Hz
电位隔离	
在通道之间	是
在通道和背板总线之间	是，1500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
存储温度	-40~85°C
相对湿度	85%RH 无冷凝
防护等级	IP20
外形尺寸（宽高深）	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

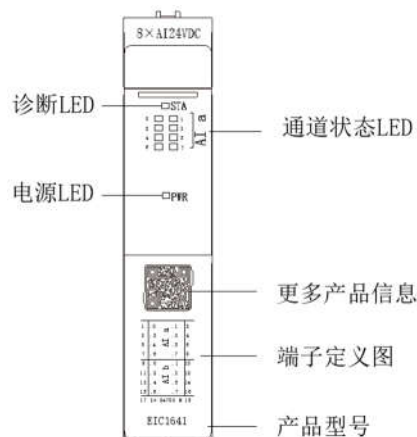
参数	取值范围	默认值	类型	说明
对 CPU STOP 模式的响应	<ul style="list-style-type: none"> • 保留上一个值 • 输出 0 • 输出 1 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX.Bit0-Bit3 (Bit4-Bit7 保留)	通道 0-通道 3 过程指令

5.12.4 模拟输入量模块

5.12.4.1 EIC1641 8 通道电流型模拟量输入模块



部件说明

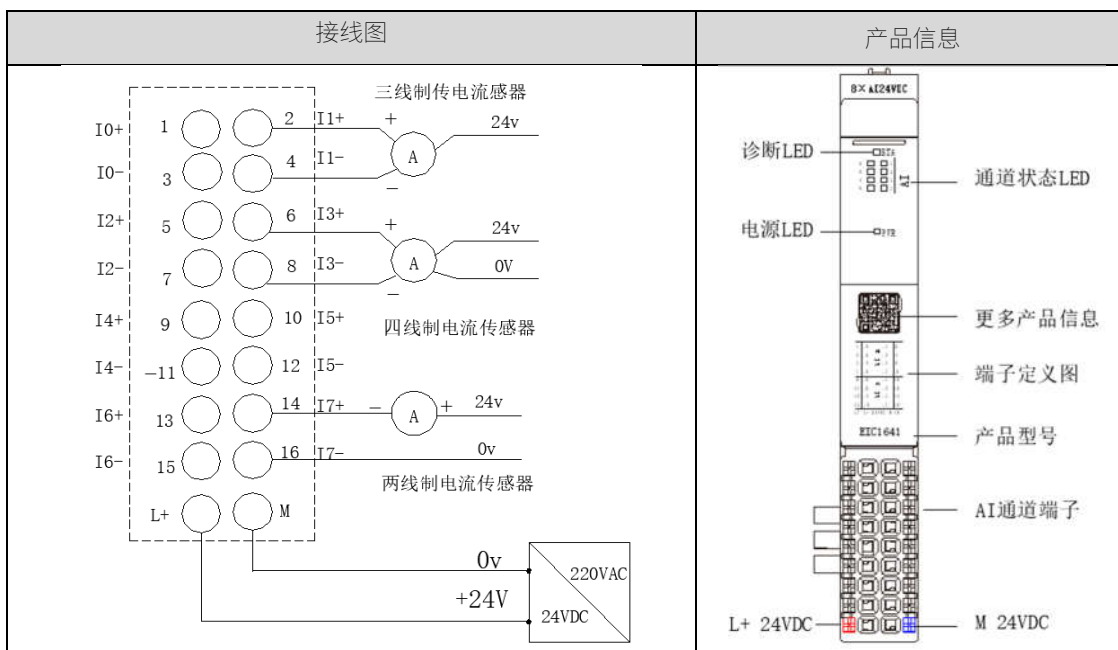
名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-7	□ 灭	通道输入信号无效或通道禁用
		■ 亮	通道已启用，有效信号输入
		☀ 闪烁	上溢、下溢故障或断线
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数

型号	EIC1641
功耗	0.5W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是, 模块级: 电源电压 L+, 配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围, 下限:	19.2V DC
允许范围, 上限:	28.8V DC
反极性保护	是
输入通道参数	
输入通道数	8
输入范围	0-40mA/4-20mA/±20mA
通道分辨率	16bits
精度 (25°C基本误差)	±0.1%FS;
硬件滤波	60Hz/50Hz/无
软件滤波	无(K=0)/弱(K=4)/中等(K=8)/强(K=16)
诊断信息	上溢诊断、下溢诊断、断路诊断
端口保护	过压保护、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> 大端模式 小端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
输入类型	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 电流型（4线制） 	电流型（4线制）	通道参数	设置通道类型或禁用
上溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后，当采集到的输入信号超出上限值时，该通道产生诊断信息并主动上报。
下溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后，当采集到的输入信号低于下限值时，该通道产生诊断信息并主动上报。
断路诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	以下不支持断线检测： <ul style="list-style-type: none"> 0-20mA
通道类型	<ul style="list-style-type: none"> 0-20mA 4-20mA 	4-20mA	通道参数	设置该通道的类型
硬件抗干扰设置	<ul style="list-style-type: none"> 60Hz; 50Hz 无 	50Hz	通道参数	设置抗干扰频率

软件滤波	<ul style="list-style-type: none"> • K=0 • K=4 • K=8 • K=16 	K=0	通道参数	无滤波(K=0) 弱滤波(K=4) 中等滤波(K=8) 强滤波(K=16)
------	---	-----	------	--

测量类型和范围

测量方式	测量范围	分辨率
电流（三线制）	0 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	16bits
电流（4 线制变送器）	0 mA 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	

电流测量范围内模拟值的表示

电流测量范围（0 到 20mA 和 4 到 20 mA）

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	0 到 20 mA	4 到 20 mA	
32767	7FFF	> 23.52 mA	> 22.81 mA	上溢
32511	7EFF	23.52 mA	22.81 mA	超出上限
27649	6C01	-	-	
27648	6C00	20 mA	20 mA	额定范围
20736	5100	15 mA	16 mA	
0	0	0 mA	4 mA	
-4864	93FF	-3.52 mA	1.185 mA	超出下限
-32767	8000	< -3.52 mA	< 1.185 mA	下溢

断路诊断的测量值

参数分配	十进制	16 进制	说明
“断路诊断”已启用 “上溢/下溢”诊断已启用或禁用	32767	7FFF	“断路”或“开路”诊断报警 “断路”诊断的优先级比“上溢/下溢”诊断的高
“断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已启用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”
“断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已禁用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
IBX~IBX+1	通道 0 数值
IBX+2~IBX+3	通道 1 数值
IBX+4~IBX+5	通道 2 数值

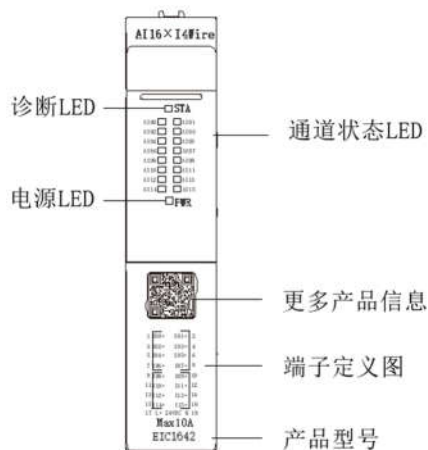
IBX+6~IBX+7	通道 3 数值
IBX+8~IBX+9	通道 4 数值
IBX+10~IBX+11	通道 5 数值
IBX+12~IBX+13	通道 6 数值
IBX+14~IBX+15	通道 7 数值
IBX+16.Bit0~Bit7	通道 0~通道 7 值状态

值状态定义：

配置通道	配置地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 0-3	IBX+16.Bit0 -Bit7	CH7: 通道状 态	CH6: 通道状 态	CH5: 通道状 态	CH4: 通道状 态	CH3: 通道状 态	CH2: 通道状 态	CH1: 通道状 态	CH0: 通道状 态

说明：0：正常，1：断线或溢出故障。

5.12.4.2 EIC1642 16 通道电流型模拟量输入模块


部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-F	□ 灭	通道输入信号无效或通道禁用

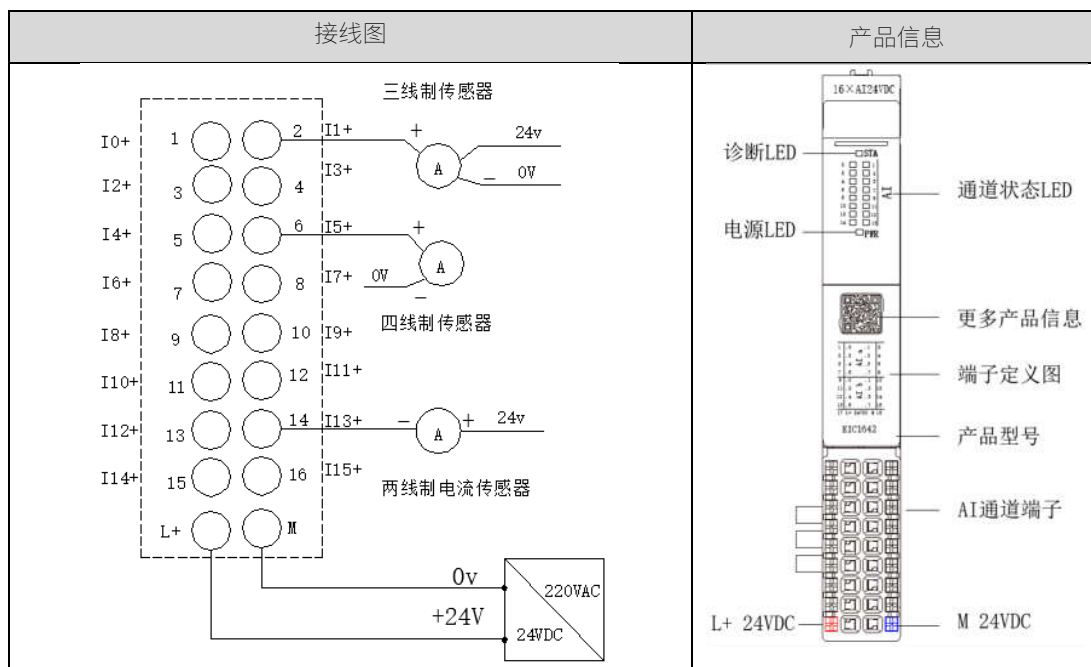
		■ 亮	通道已启用，有效信号输入
		☀ 闪烁	上溢或下溢故障
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1642
功耗	0.65W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输入通道参数	
输入通道数	16
输入范围	0-40mA/4-20mA
通道分辨率	16bits
精度 (25°C基本误差)	±0.1%FS;
硬件滤波	60Hz/50Hz/无
软件滤波	无(K=0)/弱(K=4) /中等(K=8)/强(K=16)
诊断信息	上溢诊断、下溢诊断、断路诊断
端口保护	过压保护、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500V AC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED

通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



注意：要求模块使用同一个电源或则 0V 等电位。

模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> 大端模式 小端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
输入类型	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 电流型 (4 线制) 	电流型 (4 线制)	通道参数	设置通道类型或或禁用
上溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后, 当采集到的输入信号超出上限值时, 该通道产生诊断

				信息并主动上报。
下溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后，当采集到的输入信号低于下限值时，该通道产生诊断信息并主动上报。
断路诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	以下不支持断线检测： <ul style="list-style-type: none"> 0-20mA
通道类型	<ul style="list-style-type: none"> 0-20mA 4-20mA 	4-20mA	通道参数	设置该通道的类型
硬件抗干扰设置	<ul style="list-style-type: none"> 60Hz; 50Hz 无 	50Hz	通道参数	设置抗干扰频率
软件滤波	<ul style="list-style-type: none"> K=0 K=4 K=8 K=16 	K=0	通道参数	无滤波(K=0) 弱滤波(K=4) 中等滤波(K=8) 强滤波(K=16)

电流测量范围内模拟值的表示

电流测量范围 (0 到 20 mA 和 4 到 20 mA)

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	0 到 20 mA	4 到 20 mA	
32767	7FFF	> 23.52 mA	> 22.81 mA	上溢
32511	7EFF	23.52 mA	22.81 mA	超出上限
27649	6C01	-	-	
27648	6C00	20 mA	20 mA	额定范围
20736	5100	15 mA	16 mA	
0	0	0 mA	4 mA	
-4864	93FF	-3.52 mA	1.185 mA	超出下限
-32767	8000	< -3.52 mA	< 1.185 mA	下溢

断路诊断的测量值

参数分配	十进制	16 进制	说明
“断路诊断”已启用 “上溢/下溢”诊断已启用或禁用	32767	7FFF	“断路”或“开路”诊断报警 “断路”诊断的优先级比“上溢/下溢”诊断的高
“断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已启用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”
“断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已禁用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”

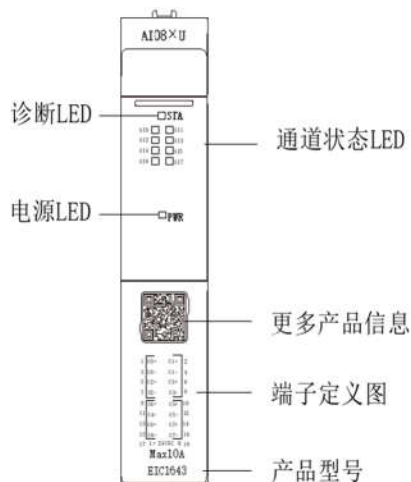
地址空间

地址空间位置	地址空间说明
IBX~IBX+1	通道 0 数值
IBX+2~IBX+3	通道 1 数值
IBX+4~IBX+5	通道 2 数值
IBX+6~IBX+7	通道 3 数值
IBX+8~IBX+9	通道 4 数值
IBX+10~IBX+11	通道 5 数值
IBX+12~IBX+13	通道 6 数值
IBX+14~IBX+15	通道 7 数值
IBX+16~IBX+17	通道 8 数值
IBX+18~IBX+19	通道 9 数值
IBX+20~IBX+21	通道 10 数值
IBX+22~IBX+23	通道 11 数值
IBX+24~IBX+25	通道 12 数值
IBX+26~IBX+27	通道 13 数值
IBX+28~IBX+29	通道 14 数值
IBX+30~IBX+31	通道 15 数值
IBX+32~IBX+35Bit0- Bit7	通道 0-通道 16 值状态

值状态定义

通道	地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 0-1	IBX+30 ~	CH3: 0: 正常 1: 断线	CH3: 0: 正常 1: 溢出	CH2: 0: 正常 1: 断线	CH2: 0: 正常 1: 溢出	CH1: 0: 正常 1: 断线	CH1: 0: 正常 1: 溢出	CH0: 0: 正常 1: 断线	CH0: 0: 正常 1: 溢出
通道 2-15	IBX+31	同上							

5.12.4.3 EIC1643 8 通道电压型模拟量输入模块



部件说明

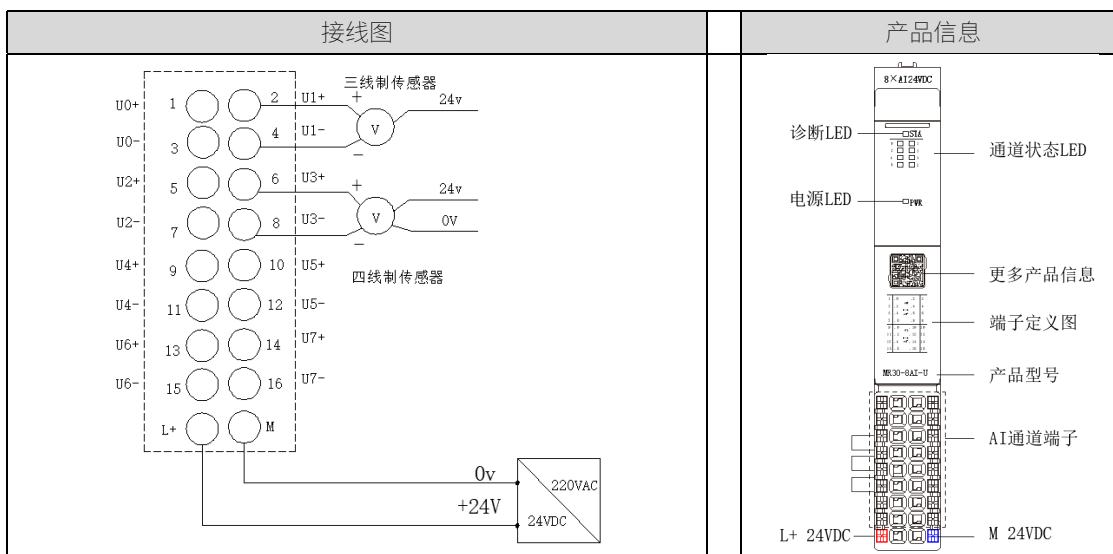
名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-7	□ 灭	通道输入信号无效或通道禁用
		■ 亮	通道已启用，有效信号输入
		☀ 闪烁	上溢或下溢故障
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1643
功耗	0.5W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603

中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输入通道参数	
输入通道数	8
输入范围	$\pm 5V/\pm 10V/0\sim 10V/0\sim 5V/1\sim 5V$
通道分辨率	16bits
精度（25°C基本误差）	$\pm 0.1\%FS$ ；
硬件滤波	60Hz/50Hz/无
软件滤波	无(K=0)/弱(K=4) /中等(K=8)/强(K=16)
诊断信息	上溢诊断、下溢诊断、断路诊断
端口保护	过压保护、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸（宽高深）	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

在 STEP 7 (TIA Portal)中进行组态时，可通过各种参数指定该模块的特性。

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> • 大端模式 • 小端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
输入类型	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 电压型 	电压型	通道参数	设置通道类型或禁用
上溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后，当采集到的输入信号超出上限值时，该通道产生诊断信息并主动上报。
下溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后，当采集到的输入信号低于下限值时，该通道产生诊断信息并主动上报。
断路诊断	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	通道参数	以下不支持断线检测： <ul style="list-style-type: none"> • 0-5V • 0-10V
通道类型	<ul style="list-style-type: none"> • ±10V • ±5V • 0-10V • 1-5V • 0-5V 	±10V	通道参数	设置该通道的类型
硬件抗干扰设置	<ul style="list-style-type: none"> • 60Hz • 50Hz • 无 	50Hz	通道参数	设置抗干扰频率
软件滤波	<ul style="list-style-type: none"> • K=0 • K=4 • K=8 	K=0	通道参数	无滤波(K=0) 弱滤波(K=4) 中等滤波(K=8)

	• K=16			强滤波(K=16)
--	--------	--	--	-----------

测量类型和范围

测量方式	测量范围	分辨率
电压	± 5V ± 10V 1 到 5V 0 到 5V 0 到 10V	16bits

电压测量范围内模拟值的表示

电压测量范围±10V 到±5V

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	±10V	±5V	
32767	7FFF	>11.759 V	>5.879 V	上溢
32511	7EFF	11.759 V	5.879 V	超出上限
27649	6C01	-	-	
27648	6C00	10 V	5 V	额定范围
20736	5100	7.5 V	3.75 V	
1	1	361.7 μV	180.8 μV	
0	0	0 V	0 V	
-1	FFFF	-	-	
-20736	AF00	-7.5 V	-3.75 V	
-27648	9400	-10 V	-5 V	超出下限
-27649	93FF	-	-	
32512	8100	-11.759 V	-5.879 V	
-32767	8000	<-11.759 V	<-5.879 V	下溢

电压测量范围 (1V 到 5V 及 0V 到 10V)

系统字		电压测量范围			范围
十进制	16 进制	1V 到 5V	0V 到 10V	0V 到 5V	
32767	7FFF	>5.704 V	>11.759 V	>5.879V	上溢
32511	7EFF	5.704 V	11.759 V	5.879V	超出上限
27649	6C01	-	-		
27648	6C00	5 V	10 V	5 V	额定范围
0	0	1V	0V	0V	
-4864	ED00	0.296 V	-1.759 V	-0.879 V	
-32767	8000	<0.296 V	<-1.759 V	<-0.879 V	下溢

断路诊断的测量值

参数分配	十进制	16 进制	说明
------	-----	-------	----

“断路诊断”已启用 “上溢/下溢”诊断已启用或禁用	32767	7FFF	“断路”或“开路”诊断报警 “断路”诊断的优先级比“上溢/下溢”诊断的高
“断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已启用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”
“断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已禁用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”

地址空间

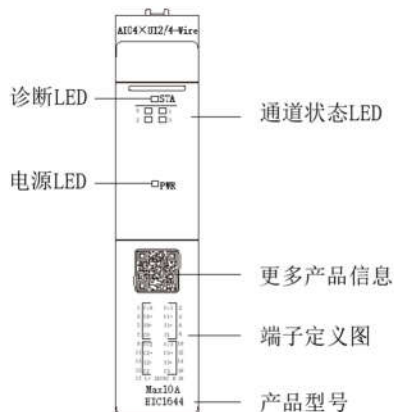
地址空间位置	地址空间说明
IBX~IBX+1	通道 0 数值
IBX+2~IBX+3	通道 1 数值
IBX+4~IBX+5	通道 2 数值
IBX+6~IBX+7	通道 3 数值
IBX+8~IBX+9	通道 4 数值
IBX+10~IBX+11	通道 5 数值
IBX+12~IBX+13	通道 6 数值
IBX+14~IBX+15	通道 7 数值
IBX+16.Bit0-Bit7	通道 0-通道 7 值状态

值状态定义

配置通道	配置地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 0-7	IBX+16.Bit0 -Bit7	CH7: 通道状 态	CH6: 通道状 态	CH5: 通道状 态	CH4: 通道状 态	CH3: 通道状 态	CH2: 通道状 态	CH1: 通道状 态	CH0: 通道状 态

说明：0：正常，1：断线或溢出故障。

5.12.4.4 EIC1644 4 通道电流电压型模拟量输入模块



部件说明

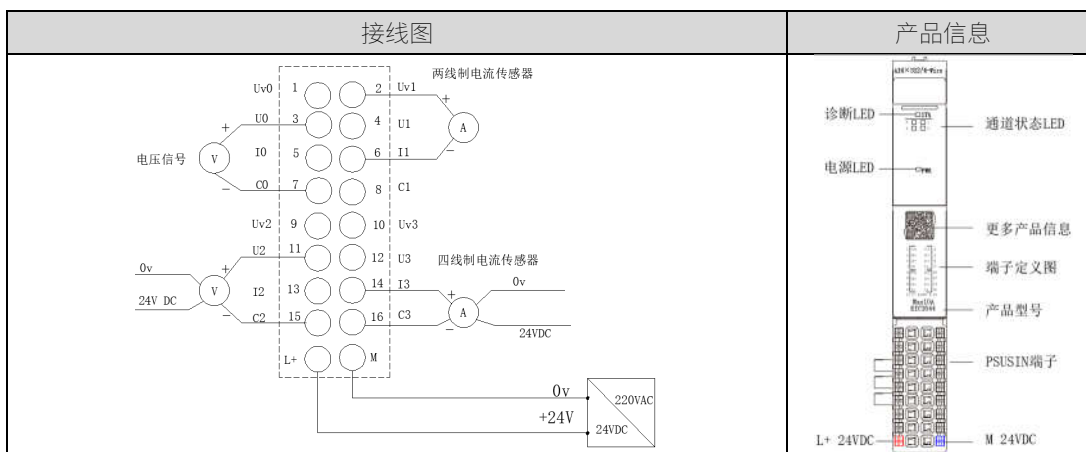
名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	 灭	背板总线电源不正常
		 闪烁	模块正在参数化
		 亮	模块工作正常
		 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-3	 灭	通道输入信号无效或通道禁用
		 亮	通道已启用，有效信号输入
		 闪烁	上溢、下溢故障、断线故障
电源	PWR	 灭	电源电压 L+ 缺失
		 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1644
功耗	0.5W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输入通道参数	
输入通道数	4
输入范围	$\pm 5V/\pm 10V/0\sim 10V/0\sim 5V/1\sim 5V$ ，0-20mA/4-20mA
通道分辨率	16bits

精度 (25°C基本误差)	±0.1%FS;
硬件滤波	60Hz/50Hz/无
软件滤波	无(K=0)/弱(K=4)/中等(K=8)/强(K=16)
诊断信息	上溢诊断、下溢诊断、断路诊断
端口保护	过压保护、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



说明: 某个通道采用两线制传感器接线方式时, 该通道的最大驱动电流为 50mA。

模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主动上报该诊断信息

数据格式	<ul style="list-style-type: none"> 大端模式 小端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
输入类型	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 电压型 电流型 (2 线制变送器) 电流型 (4 线制变送器) 	电流型 (2 线制变送器)	通道参数	电流型 (2 线制变送器) 时, 通道类型只可设置为 “4-20mA”
上溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后, 当采集到的输入信号超出上限值时, 该通道产生诊断信息并主动上报。
下溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	启用该功能后, 当采集到的输入信号低于下限值时, 该通道产生诊断信息并主动上报。
断路诊断	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	通道参数	以下不支持断线检测: <ul style="list-style-type: none"> 0-5V 0-10V 0-20mA
通道类型	<ul style="list-style-type: none"> ±10V ±5V 0-10V 1-5V 0-5V 0-20mA 4-20mA 	4-20mA	通道参数	设置该通道的类型
硬件抗干扰设置	<ul style="list-style-type: none"> 60Hz; 50Hz 无 	50Hz	通道参数	设置抗干扰频率
软件滤波	<ul style="list-style-type: none"> K=0 K=4 K=8 K=16 	K=0	通道参数	无滤波(K=0) 弱滤波(K=4) 中等滤波(K=8) 强滤波(K=16)

测量类型和范围

测量方式	测量范围	分辨率
电压	± 5V ± 10V 1 到 5V 0 到 5V 0 到 10V	16bits

电流 (2 线制)	0 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	16bits
电流 (4 线制变送器)	0 mA 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	

电压测量范围内模拟值的表示

电压测量范围 $\pm 10\text{V}$ 到 $\pm 5\text{V}$

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	$\pm 10\text{V}$	$\pm 5\text{V}$	
32767	7FFF	$>11.759\text{V}$	$>5.879\text{V}$	上溢
32511	7EFF	11.759V	5.879V	超出上限
27649	6C01	-	-	
27648	6C00	10V	5V	额定范围
20736	5100	7.5V	3.75V	
1	1	$361.7\ \mu\text{V}$	$180.8\ \mu\text{V}$	
0	0	0V	0V	
-1	FFFF	-	-	
-20736	AF00	-7.5V	-3.75V	
-27648	9400	-10V	-5V	
-27649	93FF	-	-	超出下限
32512	8100	-11.759V	-5.879V	
-32767	8000	$<-11.759\text{V}$	$<-5.879\text{V}$	下溢

电压测量范围 (1V 到 5V 及 0V 到 10V)

系统字		电压测量范围			范围
十进制	16 进制	1V 到 5V	0V 到 10V	0V 到 5V	
32767	7FFF	$>5.704\text{V}$	$>11.759\text{V}$	$>5.879\text{V}$	上溢
32511	7EFF	5.704V	11.759V	5.879V	超出上限
27649	6C01	-	-		
27648	6C00	5V	10V	5V	额定范围
0	0	1V	0V	0V	
-4864	ED00	0.296V	-1.759V	-0.879V	
-32767	8000	$<0.296\text{V}$	$<-1.759\text{V}$	$<-0.879\text{V}$	下溢

电流测量范围内模拟值的表示

电流测量范围 (0 到 20 mA 和 4 到 20 mA)

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	0 到 20 mA	4 到 20 mA	
32767	7FFF	$>23.52\text{mA}$	$>22.81\text{mA}$	上溢
32511	7EFF	23.52mA	22.81mA	超出上限

27649	6C01	-	-	
27648	6C00	20 mA	20 mA	额定范围
20736	5100	15 mA	16 mA	
0	0	0 mA	4 mA	
-4864	93FF	-3.52 mA	1.185 mA	超出下限
-32767	8000	< -3.52 mA	< 1.185 mA	下溢

断路诊断的测量值

参数分配	十进制	16 进制	说明
“断路诊断”已启用 “上溢/下溢”诊断已启用或禁用	32767	7FFF	“断路”或“开路”诊断报警 “断路”诊断的优先级比“上溢/下溢”诊断的高
“断路”诊断已禁用 上溢/下溢”诊断已启用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”
“断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已禁用	-32767	8000	超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限”

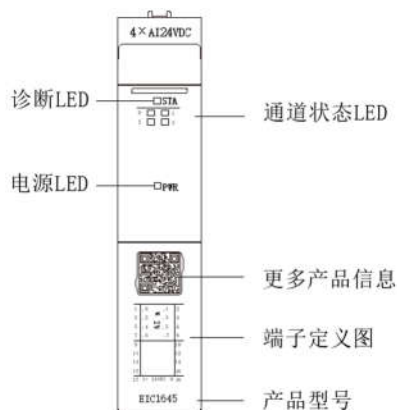
地址空间

地址空间位置	地址空间说明
IBX~IBX+1	通道 0 数值
IBX+2~IBX+3	通道 1 数值
IBX+4~IBX+5	通道 2 数值
IBX+6~IBX+7	通道 3 数值
IBX+8.Bit0~Bit7	通道 0~通道 3 值状态

值状态定义：

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
IBX+8.Bit 0~Bit7	CH3: 0: 正常 1: 断线	CH3: 0: 正常 1: 溢出	CH2: 0: 正常 1: 断线	CH2: 0: 正常 1: 溢出	CH1: 0: 正常 1: 断线	CH1: 0: 正常 1: 溢出	CH0: 0: 正常 1: 断线	CH0: 0: 正常 1: 溢出

5.12.4.5 EIC1645 4 通道热电阻模拟量输入模块



部件说明

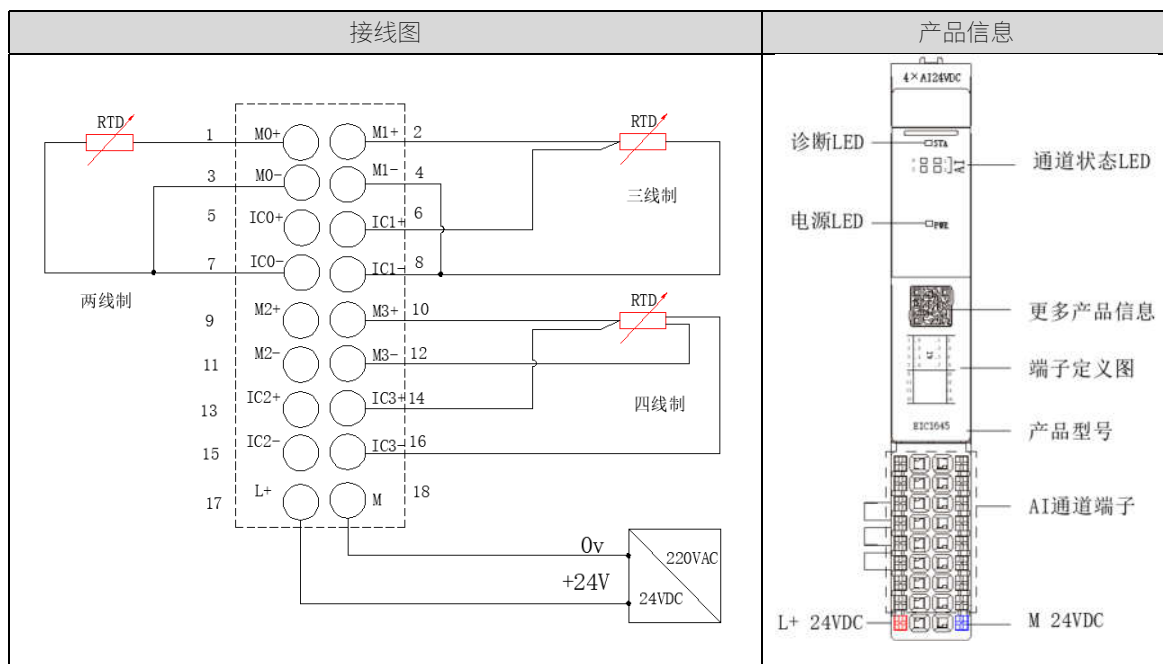
名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	 灭	背板总线电源不正常
		 闪烁	模块正在参数化
		 亮	模块工作正常
		闪烁 	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-3	 灭	通道禁用或电源电压 L+ 缺失
		 亮	通道已激活，没有进行通道诊断
		闪烁 	通道产生诊断信息：上溢或下溢故障、断线故障
电源	PWR	 灭	电源电压 L+ 缺失
		 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1645
功耗	0.2W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输入通道参数	
输入通道数	4

传感器类型	PT100、PT1000
通道分辨率	16bits
精度 (25°C基本误差)	±0.1%FS;
硬件滤波	60Hz/50Hz/无
软件滤波	无(K=0)/弱(K=4) /中等(K=8)/强(K=16)
端口保护	过压保护、过流保护
断线检测	支持, 每个通道
溢出/下溢	支持, 每个通道
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> • 大端模式 • 小端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
通道上溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	通道参数	启用后，通道溢出时会产生上溢出诊断信息
通道下溢诊断	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	通道参数	启用后，通道溢出时会产生下溢出诊断信息
通道断路诊断	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	通道参数	启用后，通道所连接传感器线路出现开路时会产生断路诊断，并主动上报
传感器类型	<ul style="list-style-type: none"> • PT100 • PT1000 	PT100	通道参数	设置传感器类型
传感器接线类型	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 2 线制 • 3 线制 • 4 线制 	禁用	通道参数	设置传感器接线类型
干扰抑制	<ul style="list-style-type: none"> • 无 • 50Hz 	50Hz	通道参数	设置通道干扰抑制频率

	<ul style="list-style-type: none"> 60Hz 			
软件滤波	<ul style="list-style-type: none"> K=0 K=4 K=8 K=16 	K=0	通道参数	无滤波(K=0) 弱滤波(K=4) 中等滤波(K=8) 强滤波(K=16)
输出中间值	<ul style="list-style-type: none"> 0-65535 	0	通道参数	

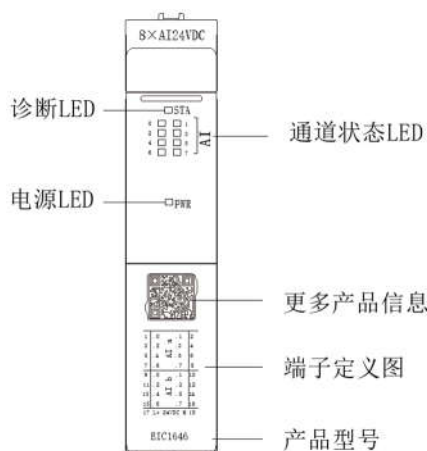
地址空间

地址空间位置	地址空间说明
IBX~IBX+1	通道 0 数值
IBX+2~IBX+3	通道 1 数值
IBX+4~IBX+5	通道 2 数值
IBX+6~IBX+7	通道 3 数值
IBX+8~IBX+9	值状态

值状态定义

配置通道	配置地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 0-3	IBX+8	CH3 断路诊断 0: 正常 1: 断线	CH3 溢出诊断 0: 正常 1: 溢出	CH2 断路诊断 0: 正常 1: 断线	CH2 溢出诊断 0: 正常 1: 溢出	CH1 断路诊断 0: 正常 1: 断线	CH1 溢出诊断 0: 正常 1: 溢出	CH0 断路诊断 0: 正常 1: 断线	CH0 溢出诊断 0: 正常 1: 溢出
-	IBX+8	保留							

5.12.4.6 EIC1646 8 通道热电偶模拟量输入模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
----	----	-----	----

诊断报警	STA	 灭	背板总线电源不正常
		 闪烁	模块正在参数化
		 亮	模块工作正常
		 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-7	 灭	通道禁用或电源电压 L+ 缺失
		 亮	通道已激活，没有进行通道诊断
		 闪烁	通道产生诊断信息：上溢或下溢故障、断线故障
电源	PWR	 灭	电源电压 L+ 缺失
		 亮	有电源电压 L+

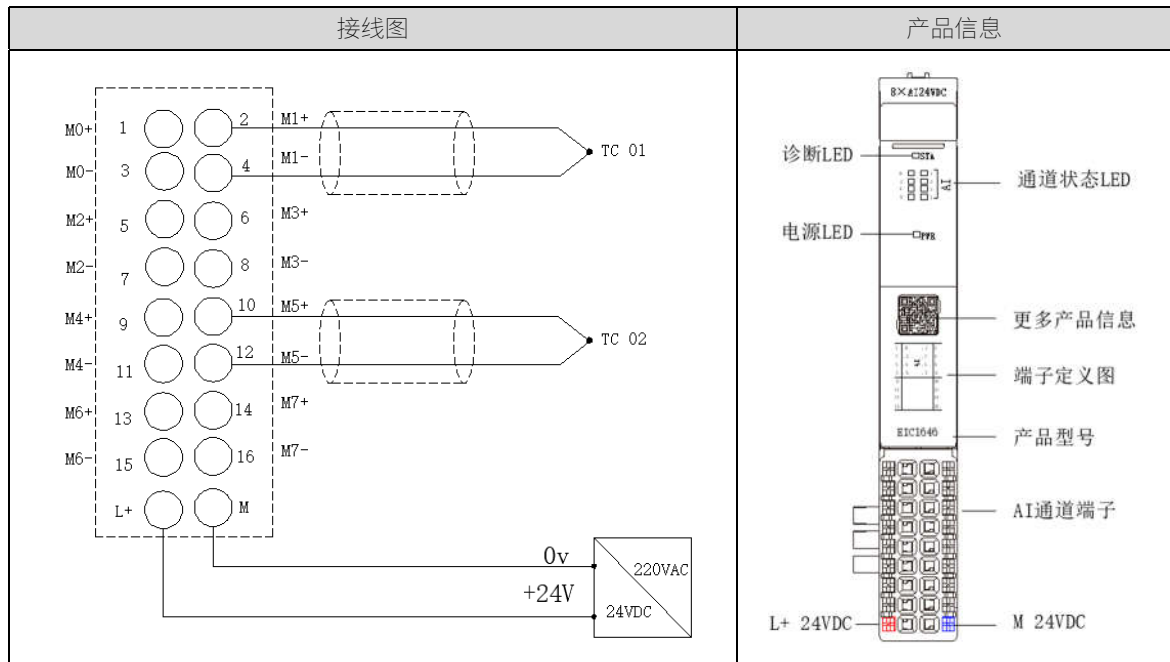
技术参数

技术参数	
型号	EIC1646
功耗	0.4W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输入通道参数	
输入通道数	8
传感器类型	热电偶 E 型、N 型、J 型、K 型、S 型、R 型、B 型、T 型
通道分辨率	16bits

精度	±0.3% 【1】
硬件滤波	60Hz/50Hz/无
灵敏度	0.1°C
温度补偿	内部基准补偿、固定温度补偿（可配置）
软件滤波	无(K=0)/弱(K=4)/中等(K=8)/强(K=16)
端口保护	过压保护、过流保护
断线检测	支持，每个通道
溢出/下溢	支持，每个通道
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500V AC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸（宽高深）	16mm×76.2mm×54.7mm

【1】表示 ADC 采样精度，需要根据传感器类型和热电偶检测温度范围确定，具体请参见“表 A”。

接线图


模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	禁止 启用	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
数据格式	大端模式 小端模式	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
通道上溢诊断	禁止 启用	禁止	通道参数	启用后，通道溢出时会产生上溢出诊断信息
通道下溢诊断	禁止 启用	禁止	通道参数	启用后，通道溢出时会产生下溢出诊断信息
通道断路诊断	禁止 启用	禁止	通道参数	启用后，通道所连接传感器线路出现开路时会产生断路诊断，并主动上报
传感器类型	E N J K S R B T	E	通道参数	设置传感器类型
传感器接线类型	禁用 热电偶 (2 线制)	禁用	通道参数	设置传感器接线类型
热电偶基准点	内部基准点 固定参考温度	内部基准点	模块参数	设置热电偶基准点
通道保留小数点	0 位小数	0 位小数	通道参数	设置通道温度值保留小数点位数

	1 位小数			
干扰抑制	无 50Hz 60Hz	50Hz	通道参数	设置通道干扰抑制频率
软件滤波	K=0 K=4 K=8 K=16	K=0	通道参数	无滤波(K=0) 弱滤波(K=4) 中等滤波(K=8) 强滤波(K=16)
固定端温度设定值	0-65535	0	模块参数	手动输入补偿温度值
输出中间值	0-65535	0	通道参数	

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
IBX~IBX+1	通道 0 数值
IBX+2~IBX+3	通道 1 数值
IBX+4~IBX+5	通道 2 数值
IBX+6~IBX+7	通道 3 数值
IBX+7~IBX+9	通道 4 数值
IBX+10~IBX+11	通道 5 数值
IBX+12~IBX+13	通道 6 数值
IBX+14~IBX+15	通道 7 数值
IBX+16~IBX+17	内部基准源温度值
IBX+18~IBX+19	状态值

状态值定义

配置通道	配置地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 0-3	IBX+18	CH3 0: 正常 1: 断线	CH3 0: 正常 1: 溢出	CH2 0: 正常 1: 断线	CH2 0: 正常 1: 溢出	CH1 0: 正常 1: 断线	CH1 0: 正常 1: 溢出	CH0 0: 正常 1: 断线	CH0 0: 正常 1: 溢出
通道 4-7	IBX+19	CH7 0: 正常 1: 断线	CH7 0: 正常 1: 溢出	CH6 0: 正常 1: 断线	CH6 0: 正常 1: 溢出	CH5 0: 正常 1: 断线	CH5 0: 正常 1: 溢出	CH4 0: 正常 1: 断线	CH4 0: 正常 1: 溢出

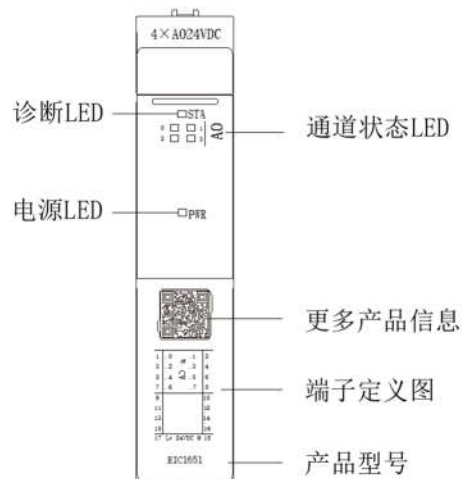
表 A 热电偶检测范围与 ADC 采样精度

传感器类型	检测范围	ADC 采样精度
B	50-1820°C	$\geq \pm 6^\circ\text{C} @ 50 \leq T \leq 600^\circ\text{C}$ $\pm 0.3\% @ 600 \leq T \leq 1800^\circ\text{C}$
E	-270-1000°C	$\geq \pm 2^\circ\text{C} @ -270 \leq T \leq -200^\circ\text{C}$ $\pm 0.3\% @ -200^\circ\text{C} \leq T \leq 1000^\circ\text{C}$









J	-210-1200°C	$\geq \pm 2^{\circ}\text{C} @ -210 \leq T \leq -100^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.3\% @ -100 \leq T \leq 1200^{\circ}\text{C}$
K	-270-1300°C	$\geq \pm 2^{\circ}\text{C} @ -270 \leq T \leq -200^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.3\% @ -200 \leq T \leq 1370^{\circ}\text{C}$
N	-270-1300°C	$\geq \pm 3^{\circ}\text{C} @ -270 \leq T \leq -200^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.3\% @ -200 \leq T \leq 1300^{\circ}\text{C}$
R	-50-1768°C	$\geq \pm 5^{\circ}\text{C} @ -50^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.3\% @ 0 \leq T \leq 1765^{\circ}\text{C}$
S	-50-1768°C	$\geq \pm 5^{\circ}\text{C} @ -50 \leq T \leq 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.3\% @ 0 \leq T \leq 1765^{\circ}\text{C}$
T	-270-400°C	$\geq \pm 5^{\circ}\text{C} @ -270 \leq T \leq -200^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.3\% @ -200 \leq T \leq 400^{\circ}\text{C}$

5.12.5 模拟量输出模块

5.12.5.1 EIC1651 4 通道电流型模拟量输出模块



部件说明

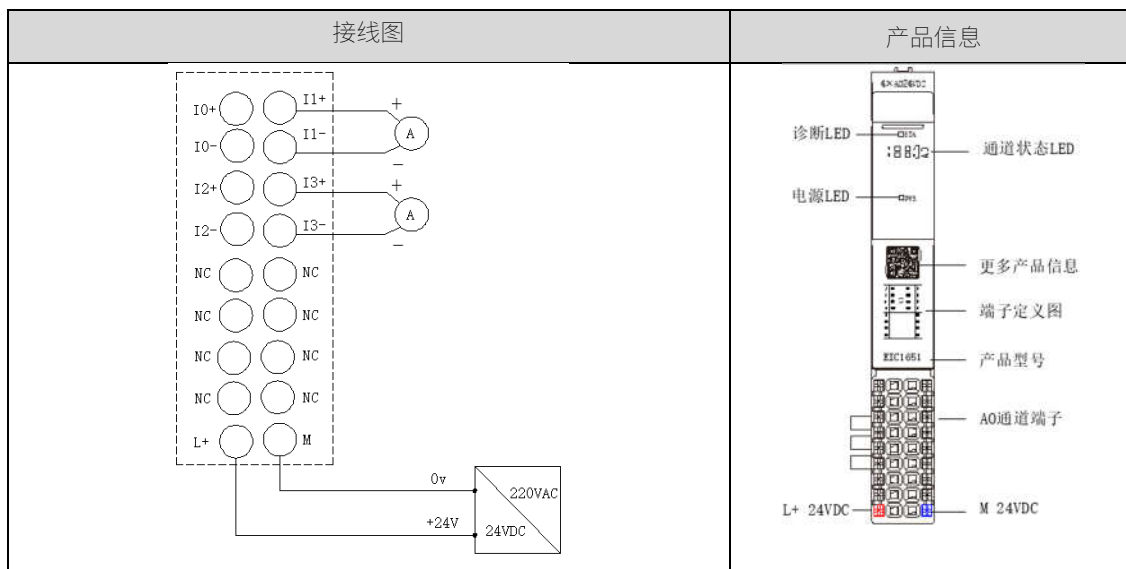
名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	 灭	背板总线电源不正常
		 闪烁	模块正在参数化
		 亮	模块工作正常
		 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-3	 灭	通道禁用
		 亮	通道信号正常
电源	PWR	 灭	电源电压 L+ 缺失
		 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1651
功耗	0.2W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输出通道参数	
输出通道数	8
输出范围	0~20mA/4~20mA
通道分辨率	16bits
精度（25°C基本误差）	±0.1% FS

负载	≤550Ω
端口保护	过压保护、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> 大端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式

	<ul style="list-style-type: none"> 小端模式 			模式
通道安全输出	<ul style="list-style-type: none"> 保留上一个值 输出 0 输出设定值 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
输出类型	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 电流型 	电流型	通道参数	设置通道类型或或禁用
输出范围	<ul style="list-style-type: none"> 4-20mA 0-20mA 	4-20mA	通道参数	设置通道输出范围
输出设定值	<ul style="list-style-type: none"> -32512~32511 	0	通道参数	可设置范围: -32512~32511, 用于安全输出

测量类型和范围

测量方式	测量范围	分辨率
电流 (三线制变送器)	0 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	16bits
电流 (四线制变送器)	0 mA 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	

电流测量范围内模拟值的表示

电流测量范围 0 到 20 mA

系统字		电流测量范围	范围
十进制	16 进制	0 到 20 mA	
32767	7FFF	> 23.52 mA	上溢
32511	7EFF	23.517mA	超出上限
27648	6C00	20mA	额定范围
0	0	0 mA	
-27648	93FF	0mA	超出下限
-32511	7EFF	0mA	
-32767	8000	0mA	下溢

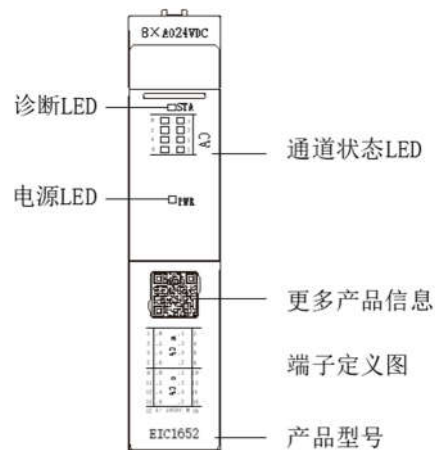
电流测量范围 4 到 20 mA

系统字		电压测量范围	范围
十进制	16 进制	4 到 20 mA	
32767	7FFF	22.814mA	上溢
32511	7EFF	22.814mA	超出上限
27648	6C00	20mA	额定范围
0	0	4 mA	
-6912	1800	0mA	超出下限
-32512	7F00	0mA	
-32767	8000	0mA	下溢

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX~QBX+1	通道 0 指令值
QBX+2~QBX+3	通道 1 指令值
QBX+4~QBX+5	通道 2 指令值
QBX+6~QBX+7	通道 3 指令值

5.12.5.2 EIC1652 8 通道电流型模拟量输出模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀️ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀️ 闪烁	模块出现诊断 (电源缺失诊断、参数分配错误) 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-7	□ 灭	通道禁用
		■ 亮	通道信号正常
		☀️ 闪烁	上溢或下溢故障
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

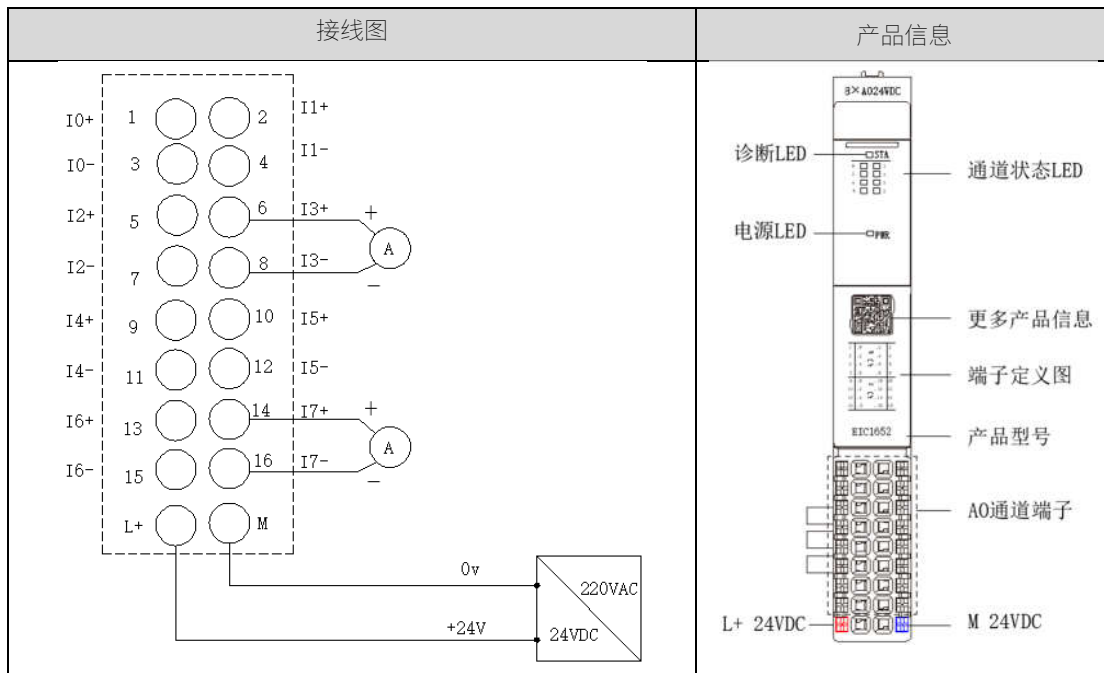
		亮	
--	--	---	--

技术参数

技术参数	
型号	EIC1652
功耗	0.5W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是, 模块级: 电源电压 L+, 配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围, 下限:	19.2V DC
允许范围, 上限:	28.8V DC
反极性保护	是
输出通道参数	
输出通道数	8
输出范围	0~20mA/4~20mA
通道分辨率	16 bits
精度 (25°C基本误差)	±0.1%FS;
负载	≤550Ω
端口保护	过压保护、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500V AC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20

外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm
------------	--------------------

接线图



模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> 大端模式 小端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
通道安全输出	<ul style="list-style-type: none"> 保留上一个值 输出 0 输出设定值 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
输出类型	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 电流型 	电流型	通道参数	设置通道类型或禁用
输出范围	<ul style="list-style-type: none"> 4-20mA 0-20mA 	4-20mA	通道参数	设置通道输出范围
输出设定值	<ul style="list-style-type: none"> -32512~32511 	0	通道参数	可设置范围：-32512~32511，用于安全输出

测量类型和范围

测量方式	测量范围	分辨率
------	------	-----

电流 (三线制变送器)	0 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	16bits
电流 (四线制变送器)	0 mA 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	

电流测量范围内模拟值的表示

电流测量范围 0 到 20 mA

系统字		电流测量范围	范围
十进制	16 进制	0 到 20 mA	
32767	7FFF	> 23.52 mA	上溢
32511	7EFF	23.517mA	超出上限
27648	6C00	20mA	额定范围
0	0	0 mA	
-27648	93FF	0mA	超出下限
-32511	7EFF	0mA	
-32767	8000	0mA	下溢

电流测量范围 4 到 20 mA

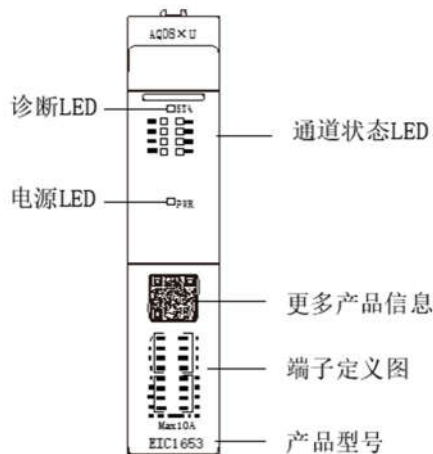
系统字		电压测量范围	范围
十进制	16 进制	4 到 20 mA	
32767	7FFF	22.814mA	上溢
32511	7EFF	22.814mA	超出上限
27648	6C00	20mA	额定范围
0	0	4 mA	
-6912	1800	0mA	超出下限
-32512	7F00	0mA	
-32767	8000	0mA	下溢

地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX~QBX+1	通道 0 指令值
QBX+2~QBX+3	通道 1 指令值
QBX+4~QBX+5	通道 2 指令值
QBX+6~QBX+7	通道 3 指令值
QBX+8~QBX+9	通道 4 指令值
QBX+10~QBX+11	通道 5 指令值

QBX+12~QBX+13	通道 6 指令值
QBX+14~QBX+15	通道 7 指令值

5.12.5.3 EIC1653 8 通道电压型模拟量输出模块



部件说明

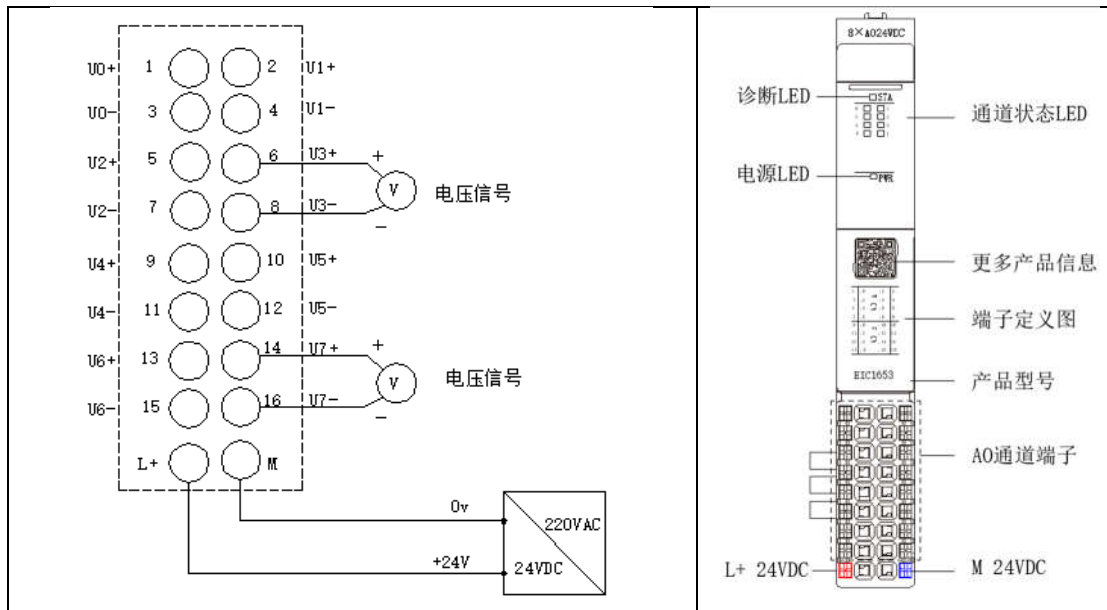
名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道	0-7	□ 灭	通道无信号输出/通道禁用
		■ 亮	通道已启用，有效信号输出
		☀ 闪烁	上溢或下溢故障
电源	PW R	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1653
功耗	0.5W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
输出通道参数	
输出通道数	8
输出范围	$\pm 5V/\pm 10V/0\sim 10V/0\sim 5V/1\sim 5V$
通道分辨率	16bits
精度 (25°C基本误差)	$\pm 0.1\%FS$;
端口保护	过压保护、过流保护
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
通道状态显示	是，绿色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图

接线图	产品信息
-----	------



模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> 大端模式 小端模式 	大端模式	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
通道安全输出	<ul style="list-style-type: none"> 保留上一个值 输出 0 输出设定值 	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
输出类型	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 电压型 	电压型	通道参数	设置通道类型或禁用
输出范围	<ul style="list-style-type: none"> ±10V ±5V 0-10V 1-5V 0-5V 	±10V	通道参数	设置通道输出范围
输出设定值	<ul style="list-style-type: none"> -32512~32511 	0	通道参数	可设置范围：-32512~32511，用于安全输出

测量类型和范围

输出范围（电压）	允许的值范围
±10V	-32512 到 32511
±5V	-32512 到 32511
0 到 10V	0 到 32511
1 到 5V	-6912 到 32511

电压测量范围内模拟值的表示

 电压输出范围 ($\pm 10\text{V}$ 和 $\pm 5\text{V}$)

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	$\pm 10\text{V}$	$\pm 5\text{V}$	
32767	7FFF	11.759 V	5.879 V	上溢
32511	7EFF	11.759 V	5.879 V	超出上限
27648	6C00	10 V	5 V	额定范围
0	0	0 V	0 V	
-27648	9400	-10 V	-5 V	
-32511	8100	11.759 V	-5.879 V	超出下限
-32767	8000	11.759 V	<-5.879 V	下溢

电压输出范围 (0 V 到 10 V 0V 到 5V)

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	0V 到 10 V	0V 到 5V	
32767	7FFF	11.759 V	5.879V	上溢
32511	7EFF	11.759 V	5.879V	超出上限
27648	6C00	10V	5V	额定范围
0	0	0 V	0 V	
-27648	9400	0 V	0 V	
-32511	7EFF	0 V	0 V	超出下限
-32767	8000	0 V	0 V	下溢

电压输出范围 (1 V 到 5 V)

系统字		电压测量范围		范围
十进制	16 进制	1V 到 5 V		
32767	7FFF	5.7 V		上溢
32511	7EFF	5.7 V		超出上限
27648	6C00	5V		额定范围
0	0	1 V		
-6912	E500	0 V		超出下限
-27648	6C00	-5V		
-32512	7EFF	0 V		下溢
-32767	8000	0 V		

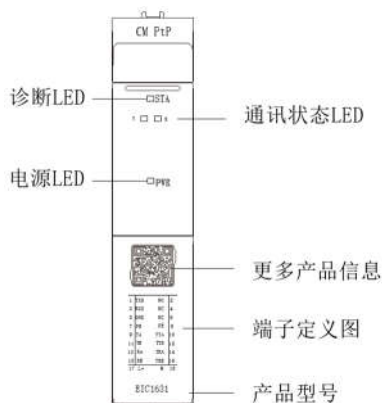
地址空间

地址空间位置	地址空间说明
QBX~QBX+1	通道 0 指令值
QBX+2~QBX+3	通道 1 指令值
QBX+4~QBX+5	通道 2 指令值
QBX+6~QBX+7	通道 3 指令值

QBX+8~QBX+9	通道 4 指令值
QBX+10~QBX+11	通道 5 指令值
QBX+12~QBX+13	通道 6 指令值
QBX+14~QBX+15	通道 7 指令值

5.12.6 通信扩展模块

5.12.6.1 EIC1631 串口通信扩展模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
串口发送	T	■ 亮	数据正在发送
		□ 灭	没有数据发送
串口接收	R	■ 亮	正在接收数据
		□ 灭	没有接收数据

电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

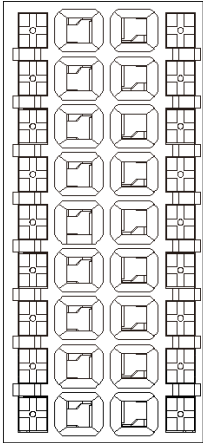
技术参数

技术参数	
型号	EIC1631
功耗	0.4W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
串口	
模式	Modbus 主站/从站 自由透传模式（暂不支持）
M/S 协议	Modbus-RTU/ASCII
M/S/F 接口数量	1
M/S/F 接口	RS485、RS232 或 RS422（三选一连接设备）
波特率	2400bps~500000bps
M/S/F 数据位	7、8 位
M/S/F 校验位	无校验、奇校验、偶校验
M/S/F 停止位	1、2 位
功能码	01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H
M/S/F:字符间隔	1.5 字符-100 字符
M/F:响应超时	1-65535
M/F:轮询超时	0-65535
M:读数据处理方式	保持最后一次输入值、清零输入值
M:数据输出模式	轮询、事件触发（数据改变）
M:首次上电事件输出	使能、禁止
S:从站地址	1-247

S:应答时间	0-65535
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
STA 状态显示	是, 绿色/红色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

注：M:表示主站模式有效的参数，S:表示从站模式有效的参数，F:表示自由透传模式有效的参数。

接口定义

端子号	符号	接口	端子示意图	端子	符号	说明		
1	TXD	RS232		2	NC	保留		
3	RXD			4	NC	保留		
5	GND			6	NC	保留		
7	PE	接地端子		7	8	PE	接地端子	
9	TA	RS485		9	10	TTA	端子短接后接入 120Ω终端电阻	
11	TB			RS422	11	12		TTB
13	RA	-			13	14	RTA	端子短接后接入 120Ω终端电阻
15	RB	-			15	16	RTB	
17	L+	24V DC		17	18	M	0V	

模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
M/S/F:通信模式	•Modbus 主站模式	Modbus 主站	串口参数	通信模式选择

	(RTU) • Modbus 主站模式 (ASCII) • Modbus 从站模式 (RTU) • Modbus 从站模式 (ASCII) • 自由口透传模式	模式 (RTU)		
M/S/F:通信速率	•2400bps-500kbps	9600bps	串口参数	
M/S/F:位长度	• 7 位 • 8 位	8 位	串口参数	只有 ASCII 和自定义时支持 7 位有效
M/S/F:停止位	• 1 位 • 2 位	1 位	串口参数	
M/S/F:校验方式	• 无 • 奇校验 • 偶校验	无	串口参数	
M/S/F:字符间隔	• 1.5 字符 • 3.5 字符 • 5 字符 • 10 字符 • 50 字符 • 100 字符 • 200 字符	3.5 字符	串口参数	
M/F:响应超时时间 (ms)	• 10~65535	1000	串口参数	
M/F:轮询延迟时间 (ms)	• 0~65535	100	串口参数	
S:响应延时(ms)	• 0-50	0	串口参数	
S: 从站地址	• 1-247	2	串口参数	
M:读指令错误处理方式	•保持最后一次输入值 •初始零值	保持最后一次输入值	串口参数	
M:输出模式	•轮询 •事件触发	轮询	串口参数	
M:首次上电时输出指令	•禁止 •使能	禁止	串口参数	
M:无响应处理方式【1】	•禁止 •使能	禁止	串口参数	

【1】 无响应处理方式：

禁用：Modbus 主站按照组态参数，每个周期都逐个轮询每个 Modbus 从站，如遇到从站超出等待时间后则跳过该从站继续轮询。

使能：Modbus 主站连续 3 个轮询周期某个从站都没有响应后，则逐级降低该从站的轮询优先级：

- ✓ 2 个轮询周期后扫描一次该从站
- ✓ 4 个轮询周期后扫描一次该从站
- ✓ 8 个轮询周期后扫描一次该从站
- ✓ 16 个轮询周期后扫描一次该从站

Modbus 主站在某次扫描后 Modbus 从站响应后，则将该从站的扫描优先级提高至每个扫描周期都扫描。

Modbus 主站/从站模式下的子模块

M:寄存器区数据(4x)写入模块（支持 1-125Word 数据写入）

子模块	类别	说明
M:诊断模块	<ul style="list-style-type: none"> • ERR Code (8 Module) • ERR Code (16 Module) 	8/16Module 可选，当某个插槽出现故障时，可显示出现错误通道的具体的错误代码。用户可根据对应的错误代码，判断产生故障的原因。详细“Modbus 错误代码表”
	On-line Status(16Module)	可监测每插槽模块的工作状态，当某一个数据插槽出现故障时，对应的状态位被置 1，故障恢复后自动清零
M/S:读寄存器模块	<ul style="list-style-type: none"> • 读输入寄存器 (3xxxx) • 读保持寄存器 (4xxxx) 	支持 1~125words 可选
M/S:读线圈模块	<ul style="list-style-type: none"> • 读线圈 (0xxxx) • 读离散量输入 (1xxxx) 	支持 8~256bits 可选
M/S: 写寄存器模块	<ul style="list-style-type: none"> • 写保持寄存器 (4xxxx) • 写单个保持寄存器 (4xxxx) 	支持 1~125words 可选
M/S: 写线圈模块	<ul style="list-style-type: none"> • 写线圈 (0xxxx) • 写单个线圈 (0xxxx) 	支持 8~256bits 可选

Modbus 错误代码表

错误代码	故障说明	故障排除方法
0x00	M/S:从站工作正常	无
0x01	M/S:非法功能码	从站不支持当前功能码
0x02	M/S:非法数据地址	从站数据超出其地址范围，修改数据起始地址或数据长度
0x03	M/S:非法数据值	数据长度错误，数据长度超出最大允许值 125(Word)或 256(Bit)，修改长度
0x04	M:从站设备故障	检查从站设备状态
0x06	M:从站设备忙	检查从站设备状态
0x07	M/S:奇偶校验故障	检查奇偶校验、波特率、停止位，检查硬件连接状态
0x09	CRC 校验故障	从站响应报文 CRC 计算错误，检查从站工作状态
0x0A	M/S:非请求从站应答	应答从站 ID 错误，检查硬件连接状态
0x0B	M:应答功能码不匹配	检查硬件连接状态
0x0E	M/S:响应报文长度错误	与命令要求长度不一致，检查硬件连接状态

0x0F	M:通信超时	增大超时时间, 检查硬件连接状态
0x31	M/S:ASCII 帧格式错误	错误类型: LRC,起始符, 结束符, 检查通信参数:
0x32	M/S:ASCII 长度错误	从站应答长度错误
0x33	M/S:ASCII 值错误	数据中包含非 16 进制 ASCII 码

M:模块状态输入

地址空间	地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
IBX ~ IBX+15	BYTE0	子模块 8 状态	子模块 7 状态	子模块 6 状态	子模块 5 状态	子模块 4 状态	子模块 3 状态	子模块 2 状态	子模块 1 状态
	BYTE1	Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
		子模块 16 状态	子模块 15 状态	子模块 14 状态	子模块 13 状态	子模块 12 状态	子模块 11 状态	子模块 10 状态	子模块 9 状态

M:地址空间

地址空间位置	说明
IBX~IBX+1	串口轮询时间
IBX+2~IBX+18	地址空间根据用户选择诊断模块的不同站用地址空间大小有所不同子模块 ERR Code (16 Module) 数据长度 16bytes 子模块 ERR Code (8 Module) 数据长度 8bytes 如不配置该诊断模块, 则不站用地址空间
IBX+19~IBX+20	子模块 On-line Status(16Module)数据长度 2bytes, 如不配置该子模块则不占地址空间
IBX+21~IBX+532	过程数据 (由配置的过程数据大小而定)

S:地址空间

地址空间位置	说明
IBX~IBX+1	保留
IBX+2~IBX+514	过程数据 (由配置的过程数据大小而定)

自由透传模式下的子模块 (自由透传功能暂不支持)

自由透传支持以下三种模块, 分别如下:

F:控制和状态模块

F:输入数据模块支持 1-512 bytes, 可选

F:输出数据模块支持 1-512 bytes, 可选

控制和状态模块的过程数据定义:

地址空间位置	F:控制和状态模块
IBX~IBX+1	输出控制字(反馈)
IBX+2~IBX+3	输出控制字长度(反馈)
IBX+4~IBX+5	串口状态
IBX+6~IBX+7	接受错误帧计数
IBX+8~IBX+9	接收总数据帧计数
IBX+10~IBX+11	接收帧字节长度

QBY~QBY+1	控制字
QBY+2~QBY+3	控制字长度

其中变量状态描述如下:

变量名称	Bit6-15	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
控制字	保留	总帧数计数复位	错误帧计数复位	延迟故障复位	奇偶校验故障复位	完成复位	触发
串口状态	保留	保留	保留	延迟故障	奇偶校验故障	完成	忙碌

➤ 输入数据说明

1. “输出控制字（反馈）”和“输出控制字长度（反馈）”：是相应输出数据的反馈，当发送帧送到模块后，将该数据反馈到相应数据数据中。

2. 应答模式下，串口发送数据时，“忙碌”位被置 1。

3. 当在超时时间内串口接收到应答后，“忙碌”位清零，“完成”位置 1，“接收总数据帧计数”计数值加 1，若接收帧有奇偶校验故障，则“奇偶校验故障”位被置 1，同时“接收错误数据帧计数”计数加 1，“接收数据帧长度”中保存当前接收帧的字节数。

4. 当在超时时间内串口未接收到应答，“忙碌”位清零，Done 完成位置 1，同时设置“延时错误”位置 1，“接收错误数据帧计数”错误计数值加 1，“接收数据帧长度”值清零。

5. 在主动上报模式下，从站收到数据包时，“接收总数据帧计数”计数值加 1，若接收帧有奇偶校验故障，则“奇偶校验故障”位被置 1，同时“接收错误数据帧计数”计数加 1，“接收数据帧长度”中保存当前接收帧的字节数。

➤ 输出数据说明:

1. 当“总帧数计数复位”上升沿时，接收计数值“接收总数据帧计数”被清零，“错误帧数计数复位”上升延时，错误计数值“接收错误数据帧计数”被清零，“延时错误复位”上升延时，“延时错误”被清零，“奇偶校验故障复位”上升延时，“奇偶校验故障”被清零，“完成复位”上升延时，“完成”被清零。

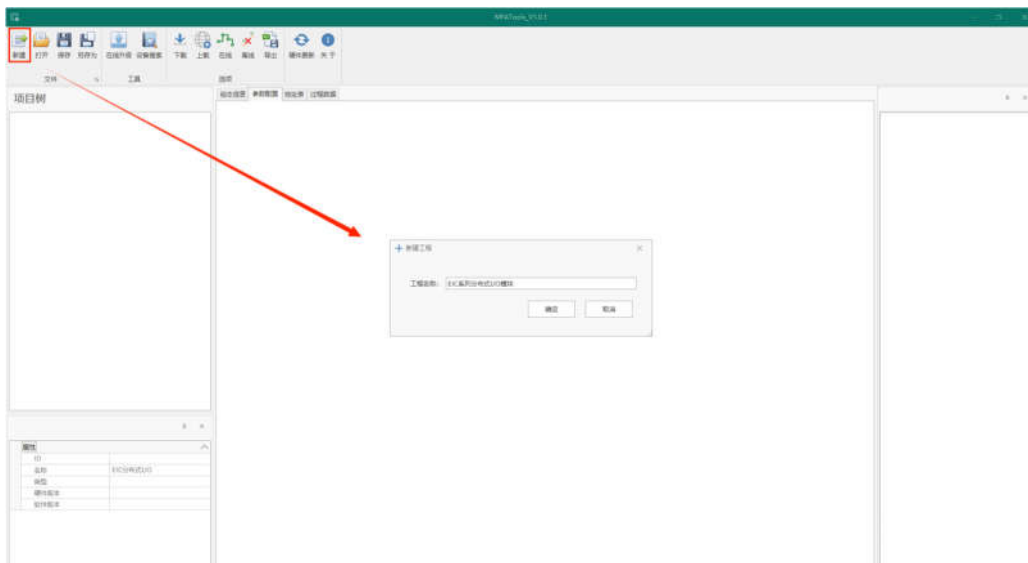
2. 主动上报模式下，“触发”位无效，“控制字长度”无效。

3. 主从应答模式下，“触发”上升延时触发一次串口数据发送，串口将按“控制字长度”的数据长度发送数据包并等待应答处理。

在 MFA_Tools 下配置模块

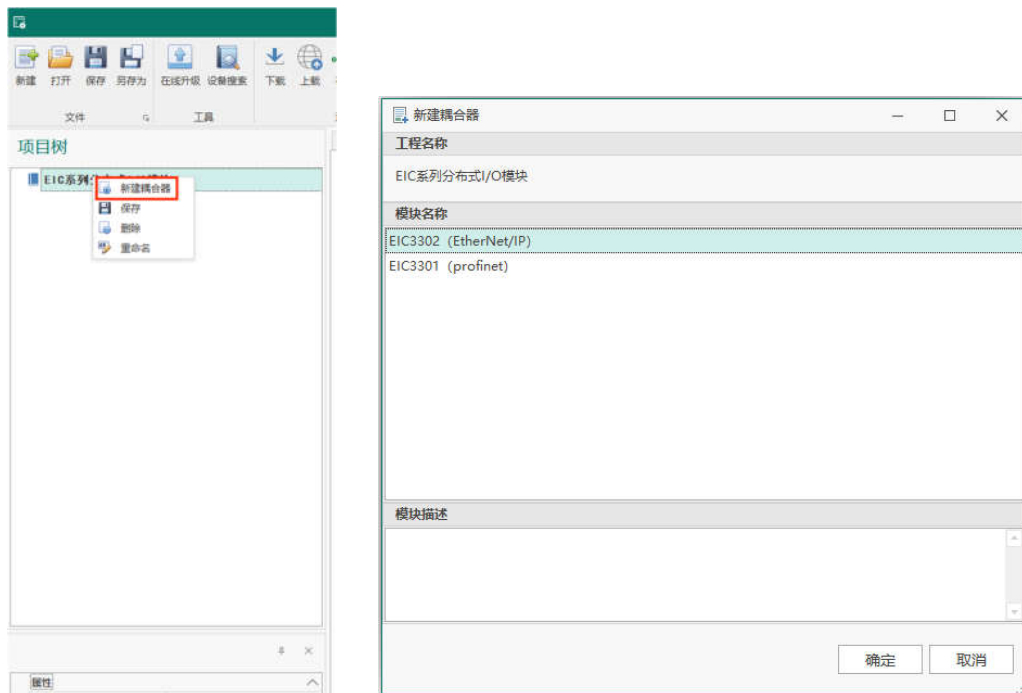
第一步：新建项目：

点击新建按钮，用户定义项目名称，点击确定



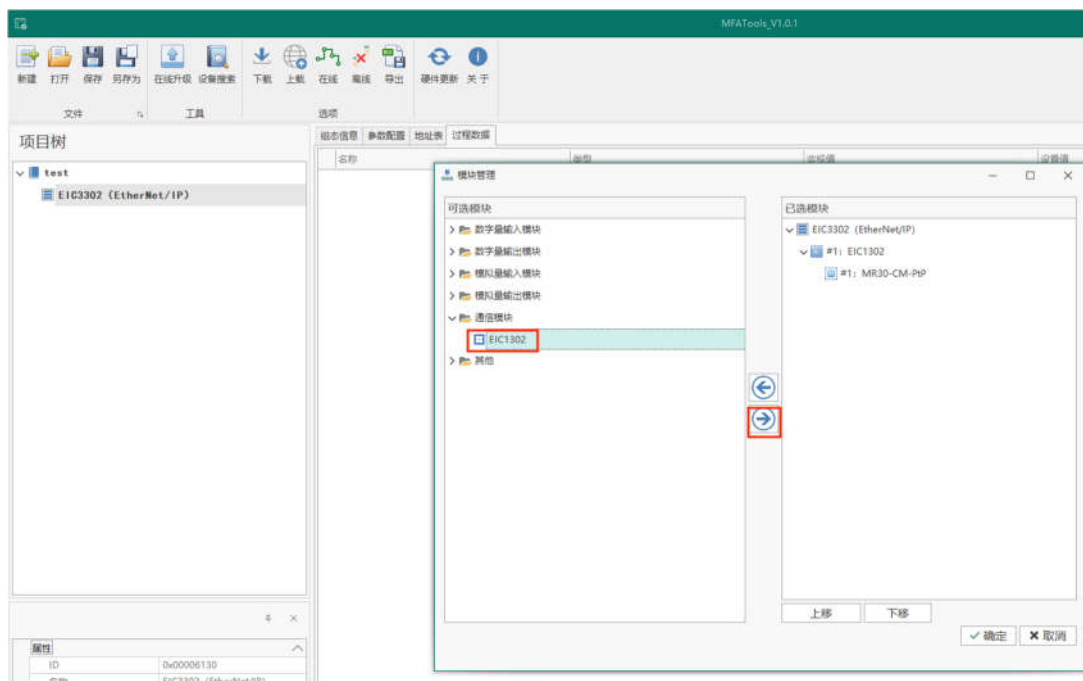
第二步：添加耦合器

以 EtherNet/IP 耦合器为例，选中项目，右键后选择 EtherNet/IP 耦合器，点击确定。



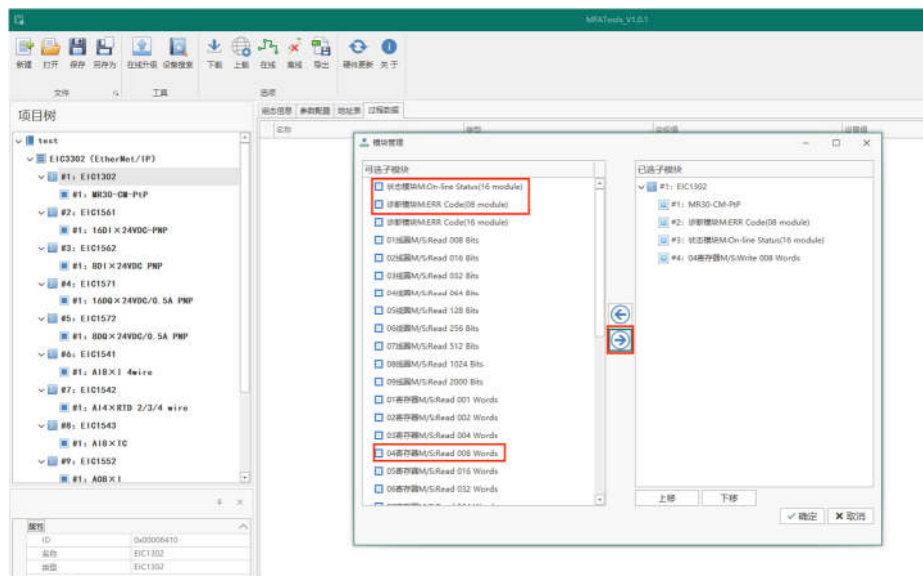
第三步：添加 EIC1631 模块

选中耦合器右键在通信扩展模块中 EIC1631 模块，双击或则点击选择箭头使模块进入有效组态框内，点击确定，完成模块添加。



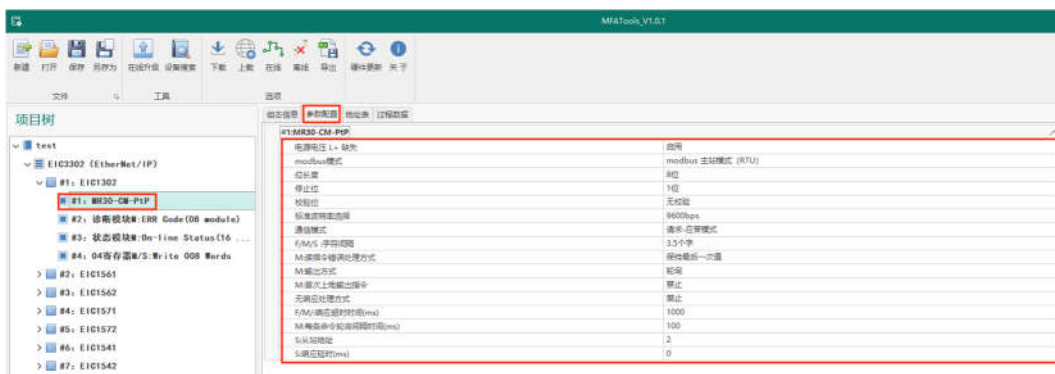
第四步：添加子模块

选中 EIC1631 模块，右键后选择子模块，添加诊断模块、状态模块和读 8words 模块，点击确定。

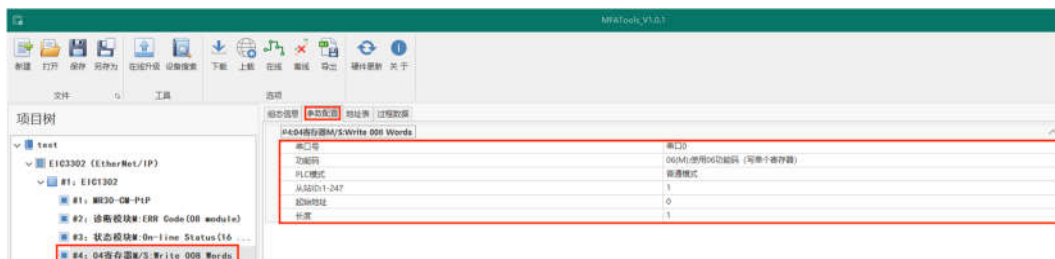


第五步：参数配置

串口参数设置

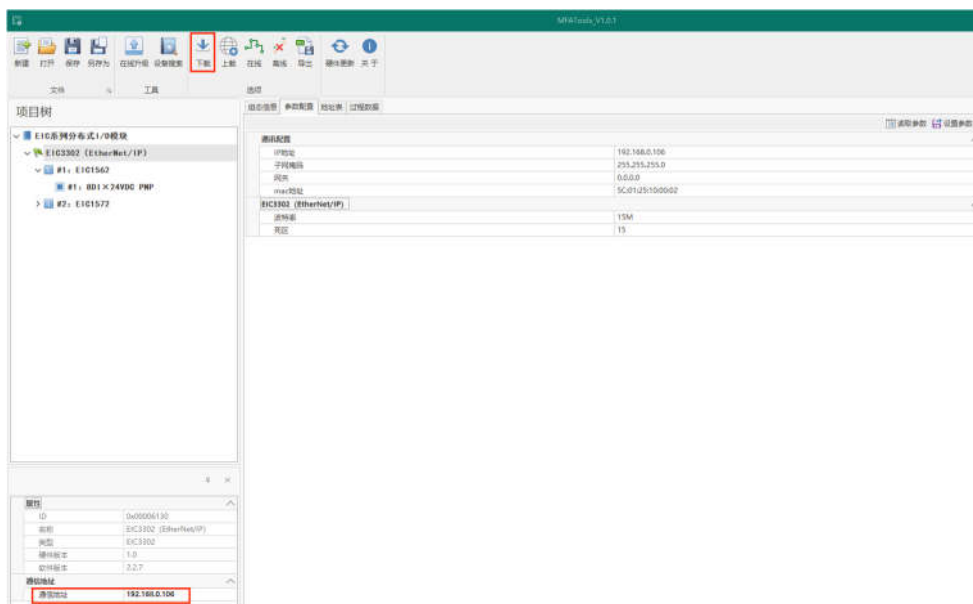


子模块参数配置

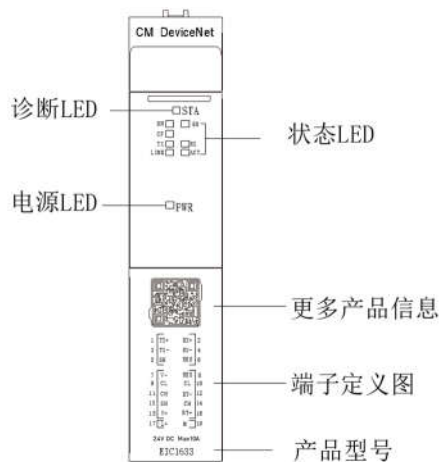


第六步：下载

选中要下载配置的耦合器，在属性栏中输入耦合器的 IP 地址，点击下载。



5.12.6.2 EIC1633 DeviceNet 通信扩展模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀️ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀️ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

DeviceNet 侧指示灯定义

运行(RN)	错误 (ER)	参数化(CF)	含义
■ 常亮	■ 常亮	■ 常亮	启动期间的 LED 指示灯测试:3 个 LED 指示灯同时点亮约 0.25s。
☀️ 1Hz 闪烁	■ 常亮	□ 灭	模块未参数化 没建立 DN 连接
☀️ 10Hz 闪烁	□ 灭	■ 常亮	模块已参数化 没建立 DN 连接

常亮	灭	常亮	DeviceNet 连接，节点正与 I/O 控制器进行数据交换
灭	1Hz 闪烁	灭	参数化失败
	10Hz 闪烁	灭	内部通信故障或 DeviceNet 电源缺失
闪烁	闪烁	闪烁	升级维护

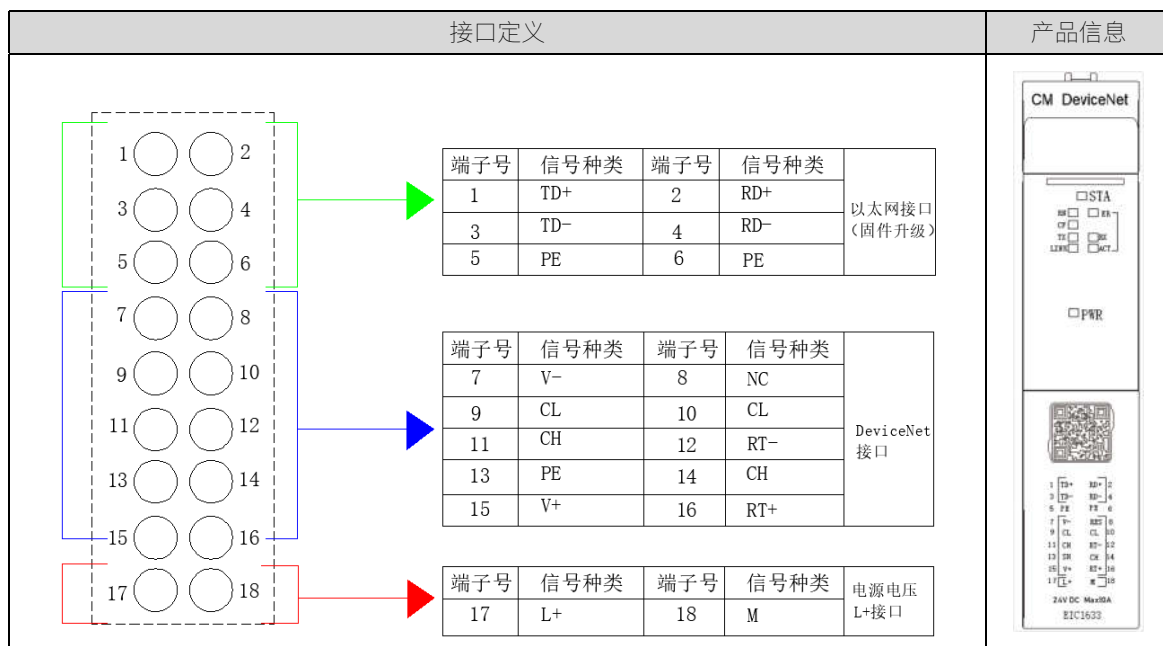
名称	符号	指示灯	含义
发送指示灯	TX	灭	DeviceNet 接口没有数据发送
		闪烁	DeviceNet 接口有数据发送
接收指示灯	RX	闪烁	DeviceNet 接口正在接收数据
		灭	DeviceNet 接口没有接收数据
以太网链路指示灯	Link	闪烁	物理链路正常
		灭	物理链路未工作或存在异常
	ACK	闪烁	有数据正在传输
		灭	无数据传输

技术参数

技术参数	
型号	EIC1633
功耗	0.3W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC

反极性保护	是
DeviceNet 接口	
DeviceNet 模式	从站/适配器
最大数据长度	输入数据: 127 Bytes 输出数据: 127 Bytes
波特率选择	125k/250k/500k
DeviceNet 站地址	支持范围: 0-63
DeviceNet 输入超时	支持
EDS 文件	支持, 与产品配套提供
通信状态检测	DN 侧通信状态、PN 侧通信状态以及参数配置状态
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
DeviceNet 状态显示	是, 绿色/红色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽×高×深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接口定义



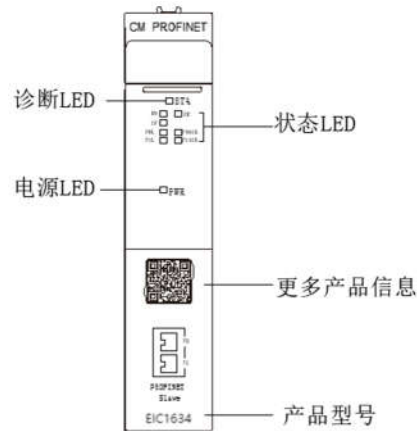
模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
DeviceNet 接口波特率选择	<ul style="list-style-type: none"> • 125k • 250k • 500k 	125k	模块参数	设置 DeviceNet 接口波特率
DeviceNet 输入超时	<ul style="list-style-type: none"> • 清零 • 保持 	清零	模块参数	模块的超时时间默认 10ms，超出该时间未收到新的数据，DeviceNet 侧数据将被清零
Profinet 输入超时	<ul style="list-style-type: none"> • 清零 • 保持 	清零	模块参数	模块的超时时间默认 10ms，超出该时间未收到新的数据，Profinet 侧数据将被清零

地址空间

地址空间位置	说明
IBX	Bit0: 电源电压 L+ 缺失： (0: L+供电正常 1: L+缺失) Bit1: DeviceNet 侧通信状态： (0: 异常 1: 正常) Bit2: PN 侧配置状态： (0: 失败 1: 成功) Bit3: DN 参数设置状态： (0: 失败 1: 成功) Bit4: 模块内部通信状态： (0: 异常 1: 正常) Bit5: 保留 Bit6: 保留 Bit7: 保留
IBX+1~IBX+128	过程数据 (由配置的过程数据大小而定)

5.12.6.3 EIC1634 Profinet 通信扩展模块







部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀️ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀️ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

Profinet 侧指示灯定义

运行(RN)	错误 (ER)	参数化(CF)	含义
■ 常亮	■ 常亮	■ 常亮	启动期间的 LED 指示灯测试:3 个 LED 指示灯同时点亮约 0.25s。
☀️ 1Hz 闪烁	■ 常亮	□ 灭	模块未参数化 没建立 Profinet 连接
☀️ 10Hz 闪烁	□ 灭	■ 常亮	模块已参数化 没建立 Profinet 连接
■ 常亮	□ 灭	■ 常亮	Profinet 连接, 节点正与 I/O 控制器进行数据交换

□ 灭	 1Hz 闪烁	□ 灭	参数化失败
	10Hz 闪烁	□ 灭	内部通信故障
 闪烁	 闪烁	 闪烁	升级维护

名称	符号	指示灯	含义
以太网链路 指示灯	P0/P1L	 闪烁	物理链路正常
		□ 灭	物理链路未工作或存在异常
	P0/P1ACK	 闪烁	有数据正在传输
		□ 灭	无数据传输

技术参数

技术参数	
型号	EIC1634
功耗	0.4W (5VDC)
适配基座单元	EIC1605
中断/诊断功能	是, 模块级: 电源电压 L+, 配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围, 下限:	19.2V DC
允许范围, 上限:	28.8V DC
反极性保护	是
Profinet 接口	
网络协议	Profinet
模式	从站/适配器
端口数量	2×RJ45
传输速率	10/100Mbps, 自适应, 全双工
最大数据长度	输入数据: 512 Bytes 输出数据: 512 Bytes
传输距离	≤100 m (站站距离)

设备描述文件	支持，与产品配套提供
Profinet 输入超时	<ul style="list-style-type: none"> • 清零 • 保持
通信状态检测	支持
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是，500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是，绿色，PWR-LED
总线状态显示	是，绿色/红色 LED
用于模块诊断	是，绿色/红色，STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸（宽高深）	16mm×76.2mm×54.7mm

模块参数

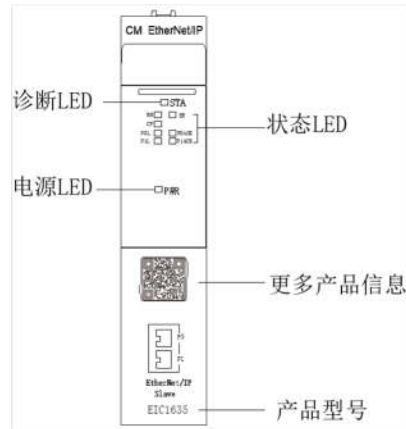
参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
模块超时时间		清零	模块参数	模块的超时时间默认 10ms，超出该时间未收到新的数据，Profinet 侧数据将被清零
耦合器侧输入超时	<ul style="list-style-type: none"> • 清零 • 保持 	清零	模块参数	模块的超时时间默认 10ms，超出该时间未收到新的数据，Profinet 侧数据将被清零

地址空间

地址空间位置	说明
IBX	Bit0: 电源电压 L+ 缺失：（0: L+供电正常 1: L+缺失） Bit1: PN 侧通信状态：（0: 异常 1: 正常） Bit2: 耦合器侧配置状态：（0: 失败 1: 成功） Bit3: PN 侧参数设置状态：（0: 失败 1: 成功） Bit4: 模块内部通信状态：（0: 异常 1: 正常） Bit5: 保留 Bit6: 保留 Bit7: 保留

IBX+1~IBX+511	过程数据（由配置的过程数据大小而定）
---------------	--------------------

5.12.6.4 EIC1635 EtherNet/IP 通信扩展模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		☀ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		☀ 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

EtherNet/IP 侧指示灯定义

运行(RN)	错误 (ER)	参数化(CF)	含义
■ 常亮	■ 常亮	■ 常亮	启动期间的 LED 指示灯测试:3 个 LED 指示灯同时点亮约 0.25s。
☀ 1Hz 闪烁	■ 常亮	□ 灭	模块未参数化 没建立 EtherNet/IP 连接
☀	□ 灭	■	模块已参数化

10Hz 闪烁		常亮	没建立 EtherNet/IP 连接
 常亮	 灭	 常亮	EtherNet/IP 连接，节点正与 I/O 控制器进行数据交换
 灭	 1Hz 闪烁	 灭	参数化失败
	10Hz 闪烁	 灭	内部通信故障
 闪烁	 闪烁	 闪烁	升级维护

名称	符号	指示灯	含义
以太网链路 指示灯	P0/P1L	 闪烁	物理链路正常
		 灭	物理链路未工作或存在异常
	P0/P1ACK	 闪烁	有数据正在传输
		 灭	无数据传输

技术参数

技术参数	
型号	EIC1635
功耗	0.4W (5VDC)
适配基座单元	EIC1605
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
EtherNet/IP 接口	
网络协议	EtherNet/IP
模式	从站/适配器
端口数量	2×RJ45

传输速率	10/100Mbps, 自适应, 全双工
最大数据长度	输入数据: 511 Bytes 输出数据: 511 Bytes
传输距离	≤100 m (站站距离)
EDS 文件	支持, 与产品配套提供
通信状态检测	支持
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
EtherNet/IP 状态显示	是, 绿色/红色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 启用 	禁止	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主动上报该诊断信息
EtherNet/IP 输入超时	<ul style="list-style-type: none"> • 清零 • 保持 	清零	模块参数	模块的超时时间默认 10ms, 超出该时间未收到新的数据, EtherNet/IP 侧数据将被清零
耦合器侧输入超时	<ul style="list-style-type: none"> • 清零 • 保持 	清零	模块参数	模块的超时时间默认 10ms, 超出该时间未收到新的数据, 耦合器侧数据将被清零

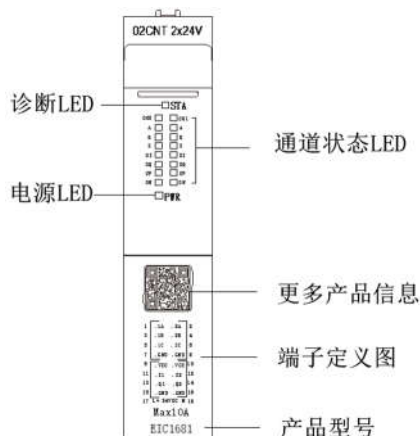
地址空间

地址空间位置	说明
IBX	Bit0: 电源电压 L+ 缺失: (0: L+供电正常 1: L+缺失) Bit1: EI 侧通信状态: (0: 异常 1: 正常) Bit2: PN 侧配置状态: (0: 失败 1: 成功) Bit3: EI 侧参数设置状态: (0: 失败 1: 成功) Bit4: 模块内部通信状态: (0: 异常 1: 正常) Bit5: 保留

	Bit6: 保留 Bit7: 保留
IBX+1~IBX+511	过程数据 (由配置的过程数据大小而定)

5.12.7 编码器模块

5.12.7.1 EIC1681 2 通道增量编码器模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	□ 灭	背板总线电源不正常
		⚙️ 闪烁	模块正在参数化
		■ 亮	模块工作正常
		⚙️ 闪烁	模块出现诊断 (电源缺失诊断、参数分配错误) 或模块运行过程中出现掉线
		■ 亮	总线故障或模块初始化中
通道指示灯	CH0/CH1	□ 灭	通道禁用
		■ 亮	通道启用
		⚙️ 闪烁	通道计数值溢出
DI 通道	0-1	□ 灭	过程信号 = 0
		■ 亮	过程信号 = 1
DO 通道	0-1	□	过程信号 = 0

		灭	
		■ 亮	过程信号 = 1
编码器通道 0/1	A1/A2	□ 灭	信号 = 0
		■ 亮	信号 = 1
	B1/B2	□ 灭	信号 = 0
		■ 亮	信号 = 1
	Z1/Z2	□ 灭	信号 = 0
		■ 亮	信号 = 1
向上	UP	□ 灭	没有脉冲计数
		■ 亮	向上计数,
向下	DN	□ 灭	没有脉冲计数
		■ 亮	向下计数
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

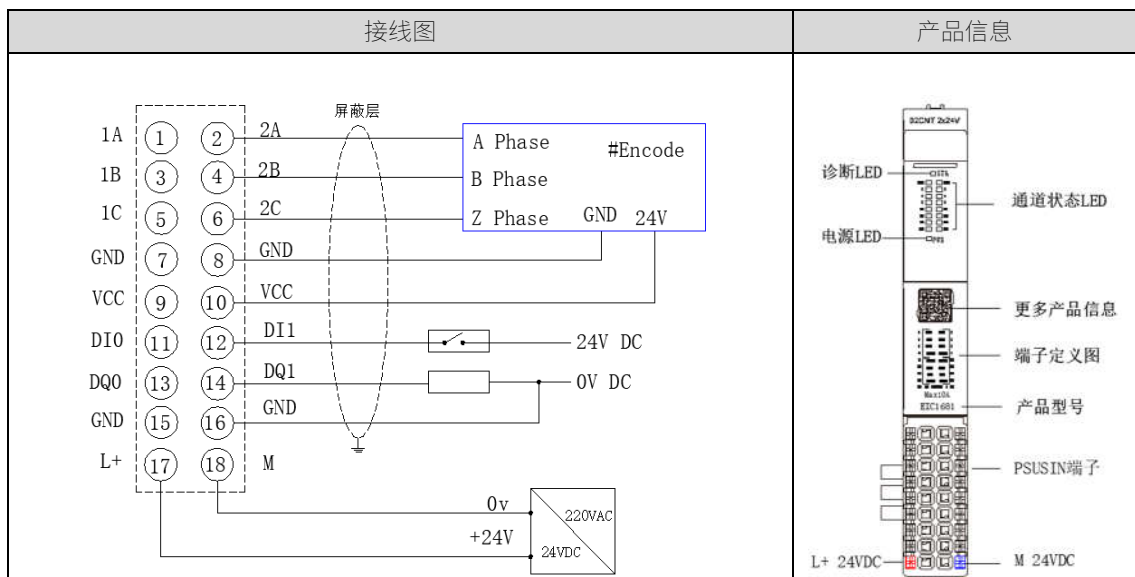
技术参数

技术参数	
型号	EIC1681
功耗	0.4W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是, 模块级: 电源电压 L+, 配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围, 下限:	19.2V DC
允许范围, 上限:	28.8V DC

反极性保护	是
编码器通道	
输入通道数	2 通道编码器
信号类型	增量编码器 (A、B、Z)、脉冲(A)、脉冲(A)和方向 (B)
编码器计数频率	≤500KHz
编码器倍频模式	×1 倍/×2 倍/×4 倍
计数范围	-2,147,483,648~2,147,483,647
反向计数	是
Z 相清零	是
输入滤波	0-15 级【可设置】
编码器分辨率	0-65535【可设置】
编码器测量值	负载转速/输入信号频率
比较值输出	是
数字量输入	
输入通道数	2
输入类型	高电平有效/PNP
输入特性曲线	IEC 61131, Type1
额定值 (DC)	24V
对于信号 “0”	<10V
对于信号 “1”	+15V 至 30V
DI 输入端可设置参数	正常 DI 功能
	门启停控制
	脉冲捕获
	Z 项清零
数字量输出	
输出通道数	2
输出类型	高电平有效/PNP
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	500 mA
输出延时	“0” 到 “1” Max.100μs “1” 到 “0” Max.150μs
输出电压 (额定)	24V DC
端口保护	过压、过流保护

电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用	模块参数	启用该功能, 当发生电源电压 L+ 缺失时, 模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> ABCD BADC 	ABCD	通道参数	通过该参数设置数据格式模式

	<ul style="list-style-type: none"> • CDAB • DCBA 			
通道已激活	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用	通道参数	
取反	<ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 启用 	关闭	通道参数	
信号类型	<ul style="list-style-type: none"> • 脉冲 (A) • 脉冲 (A) 和方向 (B) • 增量编码器 (A、B 相移) • 增量编码器 (A、B、N) 	增量编码器 (A、B、N)	通道参数	
计数方向	<ul style="list-style-type: none"> • 向上 • 向下 	向上	通道参数	
输入信号评估	<ul style="list-style-type: none"> • 单重 (上升沿) • 单重 (下降沿) • 双重 • 四重 	单重 (上升沿)	通道参数	
输入滤波频率	•等级 0-15	等级 3	通道参数	
参照目标	<ul style="list-style-type: none"> • 计数值 • 测量值 	计数值	通道参数	
传感器类型	<ul style="list-style-type: none"> • 源型 • 漏型 • 推挽 	源型	通道参数	
超出计数器计数范围	<ul style="list-style-type: none"> •继续计数 •停止计数 	继续计数	通道参数	
超出计数器计数范围重置后:	<ul style="list-style-type: none"> •为初始值 •为相反极限值 	为初始值	通道参数	
门启动响应:	<ul style="list-style-type: none"> •设为初始值 •以当前值继续 	设为初始值	通道参数	
DI 功能	<ul style="list-style-type: none"> •正常 DI 功能 •门启停控制 (高低电平控制) •脉冲捕获 •清零 	正常 DI 功能	通道参数	
边沿选择	<ul style="list-style-type: none"> •上升沿 •下降沿 •双边沿 	上升沿	通道参数	适用于 DI 功能脉冲捕获与清零
对 N 处响应	<ul style="list-style-type: none"> •对信号 N 无响应 • 清零 	对信号 N 无响应	通道参数	
比较值	<ul style="list-style-type: none"> •范围: 0 ~2147483647 	2147483647	通道参数	

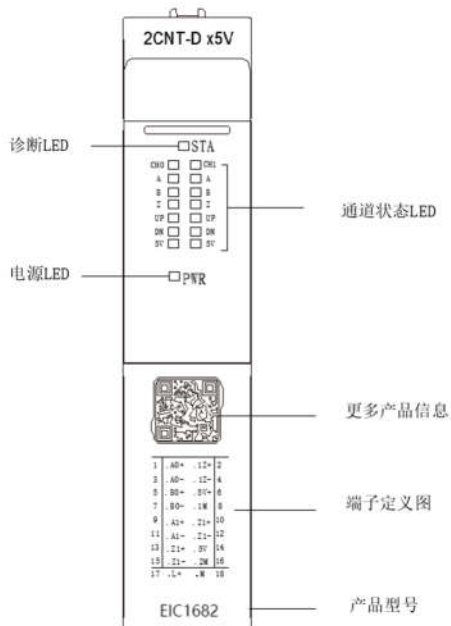
计数器初始值	•范围： 0 ~2147483647	0	通道参数	
测量类型	•无测量值 •速度 •频率	无测量值	通道参数	
DO 输出方式	•用户输出 •条件输出	条件输出	通道参数	
安全输出	• 保留上一个值 • 输出 0 • 输出 1	保留上一个值	通道参数	设置通道安全输出值
参照目标	• 计数值 • 测量值	计数值	通道参数	
参照目标计数值， 输出条件：	• 0 和上限值之间 • 0 和下限值之间	0 和上限值之间	通道参数	
参照目标测量值， 输出条件：	•测量值 \geq 比较值 •测量值 \leq 比较值	测量值 \geq 比较值	通道参数	
DO 输出值	•输出值：0 •输出值：1	0	通道参数	条件输出模式下： 0:关闭 DO 功能，关闭后，比较值满足输出条件后对应 DO 通道不会输出信号 1: 开启 DO 功能开启后，比较值满足输出条件后对应 DO 通道输出信号
测转速周期：	• 10ms • 20ms • 50ms • 200ms • 500ms • 1000ms • 2000ms	10ms	通道参数	
编码器分辨率	取值范围：1-65535	1	通道参数	
传动比（主）	取值范围：1-65535	1	通道参数	
传动比（从）	取值范围：1-65535	1	通道参数	

地址空间

地址空间位置	通道信号说明
IBX~IBX+3	Count 通道 0_计数值

IBX+4~IBX+7	Count 通道 0_捕获值
IBX+8~IBX+11	Count 通道 0_测量值
IBX+12.Bit0-Bit7	Count 通道 0 值状态 Bit0: A 状态 Bit1: B 状态 Bit2: N 状态 Bit3: 计数器上溢出标志 (0: 正常 1: 溢出) Bit4: 计数器下溢出标志 (0: 正常 1: 溢出) Bit5: 计数器向上计数标志 (1: 向上计数) Bit6: 计数器向下计数标志 (1: 向下计数) Bit7: 断线检测状态 (0: 正常 1: 断线)
IBX+13~IBX+16	Count 通道 1_计数值
IBX+17~IBX+20	Count 通道 1_捕获值
IBX+21~IBX+24	Count 通道 1_测量值
IBX+25.Bit0 -Bit7	Count 通道 1 值状态 Bit0: A 状态 (0: 输入信号无效 1: 输入信号有效) Bit1: B 状态 (0: 输入信号无效 1: 输入信号有效) Bit2: N 状态 (0: 输入信号无效 1: 输入信号有效) Bit3: 计数器上溢出标志 (0: 正常 1: 溢出) Bit4: 计数器下溢出标志 (0: 正常 1: 溢出) Bit5: 计数器向上计数标志 (1: 向上计数) Bit6: 计数器向下计数标志 (1: 向下计数) Bit7: 断线检测状态 (0: 正常 1: 断线)
IBX+26.Bit0-Bit2	Bit0: DI1 数值 Bit1: DI2 数值 Bit2-Bit7: 保留
QBY.Bit0-Bit7	Bit0: DO 通道 0_数值指令 Bit1: DO 通道 1_数值指令 Bit2: Count 通道 0_逻辑停止计数指令 Bit3: Count 通道 1_逻辑停止计数指令 Bit4: Count 通道 0_逻辑清零指令 Bit5: Count 通道 1_逻辑清零指令 Bit6: 保留 Bit7: 保留

5.12.7.2 EIC1682 2 通道差分编码器模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
诊断报警	STA	灭	背板总线电源不正常
		闪烁	模块正在参数化
		亮	模块工作正常
		闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		亮	总线故障或模块初始化中
通道指示灯	CH0/CH1	灭	通道禁用
		亮	通道启用
		闪烁	通道计数值溢出
编码器通道 0/1	A1/A2	灭	信号 = 0
		亮	信号 = 1
	B1/B2	灭	信号 = 0
		亮	信号 = 1

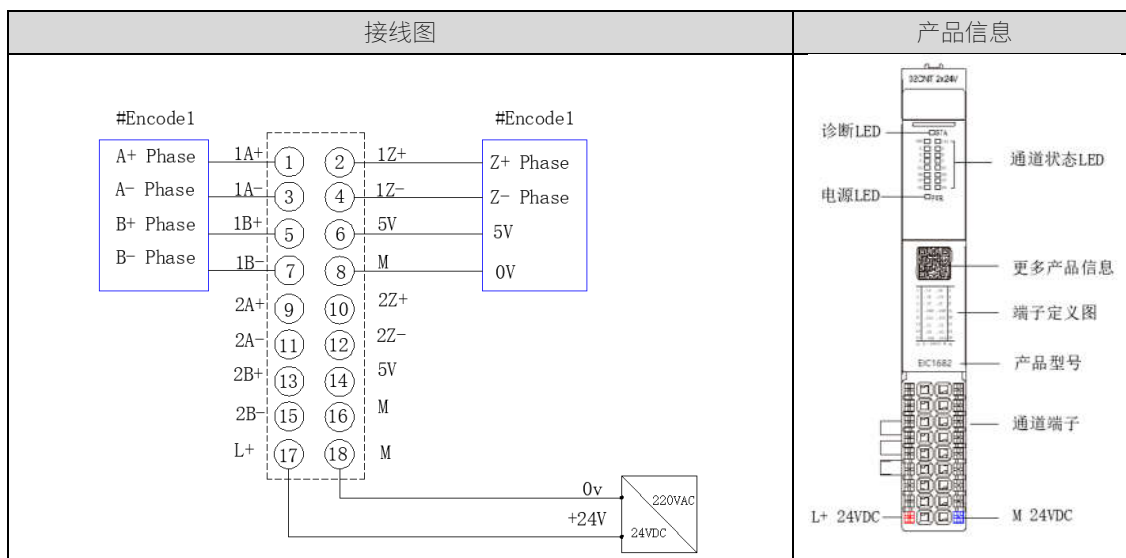
	Z1/Z2	亮	
		□ 灭	信号 = 0
		■ 亮	信号 = 1
向上	UP	□ 灭	没有脉冲计数
		■ 亮	向上计数，
向下	DN	□ 灭	没有脉冲计数
		■ 亮	向下计数
5V 电源	5V	□ 灭	5V 电源缺失
		■ 亮	有 5V 电源
电源	PWR	□ 灭	电源电压 L+ 缺失
		■ 亮	有电源电压 L+

技术参数

技术参数	
型号	EIC1682
功耗	0.4W (5VDC)
适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
编码器通道	
输入通道数	2 通道编码器
信号类型	增量编码器 (A、B、Z)、脉冲(A)、脉冲(A)和方向 (B)

编码器计数频率	≤500KHz
编码器倍频模式	×1 倍/×2 倍/×4 倍
计数范围	-2,147,483,648~2,147,483,647
反向计数	是
Z 相清零	是
输入滤波	0-15 级【可设置】
编码器分辨率	0-65535【可设置】
编码器测量值	负载转速/输入信号频率
掉电存储	支持
电位隔离	
在通道之间	否
在通道和背板总线之间	是, 500VAC
诊断 LED	
电源电压监控	是, 绿色, PWR-LED
通道状态显示	是, 绿色 LED
用于模块诊断	是, 绿色/红色, STA-LED
物理参数	
工作温度	-40~70°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储环境	-40~85°C
防护等级	IP20
外形尺寸 (宽高深)	16mm×76.2mm×54.7mm

接线图



模块参数

序号	参数	取值范围	默认值	类型	说明
1	电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	禁用	模块	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
2	数据格式	<ul style="list-style-type: none"> • ABCD • BADC • CDAB • DCBA 	ABCD	通道	通过该参数设置数据格式模式
3	通道已激活	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用	通道	
4	取反	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	禁用	通道	
5	信号类型	<ul style="list-style-type: none"> • 脉冲 (A) • 脉冲 (A) 和方向 (B) • 增量编码器 (A、B、N) 	增量编码器 (A、B、N)	通道	
6	输入信号评估	<ul style="list-style-type: none"> • 单重 (上升沿) • 单重 (下降沿) • 双重 • 四重 	单重 (上升沿)	通道	
7	输入滤波频率	<ul style="list-style-type: none"> • 等级 0-15 	等级 3	通道	
8	测量值 1	<ul style="list-style-type: none"> • 无测量值 • 测量速度 • 测量频率 	无测量值	通道	

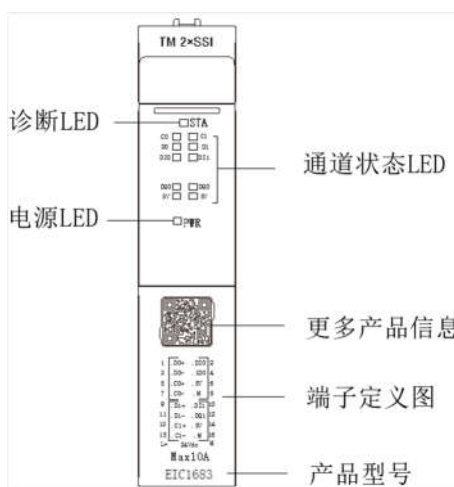
9	测量值 2	<ul style="list-style-type: none"> • 无测量值 • 测量速度 • 测量频率 	无测量值	通道	
10	DO 输出方式	<ul style="list-style-type: none"> • 条件输出 • 用户控制输出 	条件输出	通道	
11	超出计数限值重置	<ul style="list-style-type: none"> • 以初始值开始 • 以其他限值 	以初始值开始	通道	
12	超出计数限值	<ul style="list-style-type: none"> • 停止计数 • 继续计数 	继续计数	通道	
13	对 N 处响应	<ul style="list-style-type: none"> • 对信号 N 无响应 • 清零 	对信号 N 无响应	通道	
14	计数器初始值	取值范围： - 2,147,483,648~ 2,147,483,647	0	通道	
15	测转速周期	测转速周期： <ul style="list-style-type: none"> • 10ms • 20ms • 50ms • 200ms • 500ms • 1000ms • 2000ms 	10ms	通道	
16	编码器分辨率	取值范围： 1-65535	1	通道	
17	传动比 (主)	取值范围： 1-65535	1	通道	
18	传动比 (从)	取值范围： 1-65535	1	通道	

地址空间

地址空间位置	通道信号说明
IBX~IBX+3	Count 通道 0_计数值
IBX+4~IBX+7	Count 通道 0_测量值
IBX+8	Count 通道 0 值状态 Bit0: A 状态;
























	Bit1: B 状态; Bit2: N 状态; Bit3: 计数器上溢出标志 Bit4: 计数器下溢出标志 Bit5: 计数器向上计数标志 Bit6: 计数器向下计数标志 Bit7: (保留)
IBX+9~IBX+12	Count 通道 1_计数值
IBX+13~IBX+16	Count 通道 1_测量值
IBX+17.Bit0 -Bit7	Count 通道 1 值状态 Bit0: A 状态 (0: 输入信号无效 1: 输入信号有效) ; Bit1: B 状态 (0: 输入信号无效 1: 输入信号有效) ; Bit2: N 状态 (0: 输入信号无效 1: 输入信号有效) ; Bit3: 计数器上溢出标志 Bit4: 计数器下溢出标志 Bit5: 计数器向上计数标志 Bit6: 计数器向下计数标志 Bit7: (保留)
QBY.Bit0-Bit7	Bit0: (保留) Bit1: (保留) Bit2: Count 通道 0_逻辑停止计数指令 Bit3: Count 通道 1_逻辑停止计数指令 Bit4: Count 通道 0_逻辑清零指令 Bit5: Count 通道 1_逻辑清零指令 Bit6: (保留) Bit7: (保留)

5.12.7.3 EIC1683 2 通道绝对值编码器模块



部件说明

名称	符号	指示灯	含义
----	----	-----	----

诊断报警	STA	 灭	背板总线电源不正常
		 闪烁	模块正在参数化
		 亮	模块工作正常
		 闪烁	模块出现诊断（电源缺失诊断、参数分配错误） 或模块运行过程中出现掉线
		 亮	总线故障或模块初始化中
通道指示灯	CH0/CH1	 灭	通道未运行/通道无时钟信号输出
		 亮	
		 亮	通道已运行/通道有时钟信号输出
DAT 通道指示灯	DAT	 灭	通道有信号输入
		 亮	通道无输入或信号输入异常
		 亮	
DI 通道	0-1	 灭	过程信号 = 0
		 亮	过程信号 = 1
		 亮	
DO 通道	0-1	 灭	过程信号 = 0
		 亮	过程信号 = 1
		 亮	
5V 电源	5V	 灭	5V 电源电压缺失
		 亮	5V 电源电压正常
		 亮	
电源	PWR	 灭	电源电压 L+ 缺失
		 亮	有电源电压 L+
		 亮	

技术参数

技术参数	
型号	EIC1683
功耗	0.4W (5VDC)

适配基座单元	EIC1602/EIC1603
中断/诊断功能	是，模块级：电源电压 L+，配置参数化
模块热插拔	是
电源电压	
额定值	24V DC
允许范围，下限：	19.2V DC
允许范围，上限：	28.8V DC
反极性保护	是
编码器通道	
输入通道数	2 通道编码器
编码器信号类型	差分信号，5V
数据帧长度	10-40
位置值格式	格雷码/二进制
位置值 LSB/MSB	可设置
SSI 编码器时钟	≤2.0MHz
读取时间间隔	0-65535 【可设置】
捕获模式	是
数字量输入	
输入通道数	1
输入类型	高电平有效/PNP
输入特性曲线	IEC 61131, Type1
额定值 (DC)	24V
对于信号 “0”	<10V
对于信号 “1”	+15V 至 30V
输入端可设置参数	正常 DI 功能
	脉冲捕获
数字量输出	
输出通道数	1
输出类型	高电平有效/PNP
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	500 mA
输出延时	“0” 到 “1” Max.100μs
	“1” 到 “0” Max.150μs

参数	取值范围	默认值	类型	说明
电源电压 L+ 缺失	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 启用 	禁用	模块参数	启用该功能，当发生电源电压 L+ 缺失时，模块主动上报该诊断信息
数据格式	<ul style="list-style-type: none"> ABCD BADC CDAB DCBA 	ABCD	模块参数	通过该参数设置数据格式模式
编码器 SSI 帧长度	取值范围 (10~40 位)	13	通道参数	
SSI 时钟频率	<ul style="list-style-type: none"> 125kHz 250kHz 500Hz 1MHz 1.5MHz 2MHz 	250kHz	通道参数	SSI 时钟频率可设置
格雷码转换	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 使能 	使能	通道参数	
间隔时间	取值范围: 1~65535	1	通道参数	单位: 100μs
位置值的 LSB 位号	取值范围: 0~39	0	通道参数	
位置值的 MSB 位号	取值范围: 1~40	12	通道参数	
DI 功能选择	<ul style="list-style-type: none"> 正常 DI 功能 脉冲捕获功能 	正常 DI 功能	通道参数	
捕获模式	<ul style="list-style-type: none"> 上升沿捕获 下降捕获 双边沿捕获 	上升沿捕获	通道参数	

地址空间

地址空间位置	通道信号说明
IBX	Data 数据线在空闲时的状态 Bit0: CH0(0 空闲时数据线电平为低,1 空闲时数据线电平为高) Bit1: CH1(0 空闲时数据线电平为低,1 空闲时数据线电平为高) Bit2-Bit7:其他位保留
IBX+1	编码器向上计数, 正向旋转标志: Bit0:CH0(0 反向旋转, 向下计数,1 正向旋转, 向上计数) Bit1:CH1(0 反向旋转, 向下计数,1 正向旋转, 向上计数) Bit2-Bit7:其他位保留
IBX+2	编码器向下计数, 反向向旋转标志: Bit0:CH0(0 正向旋转, 向上计数,1 反向旋转, 向下计数) Bit1:CH1(0 正向旋转, 向上计数,1 反向旋转, 向下计数)

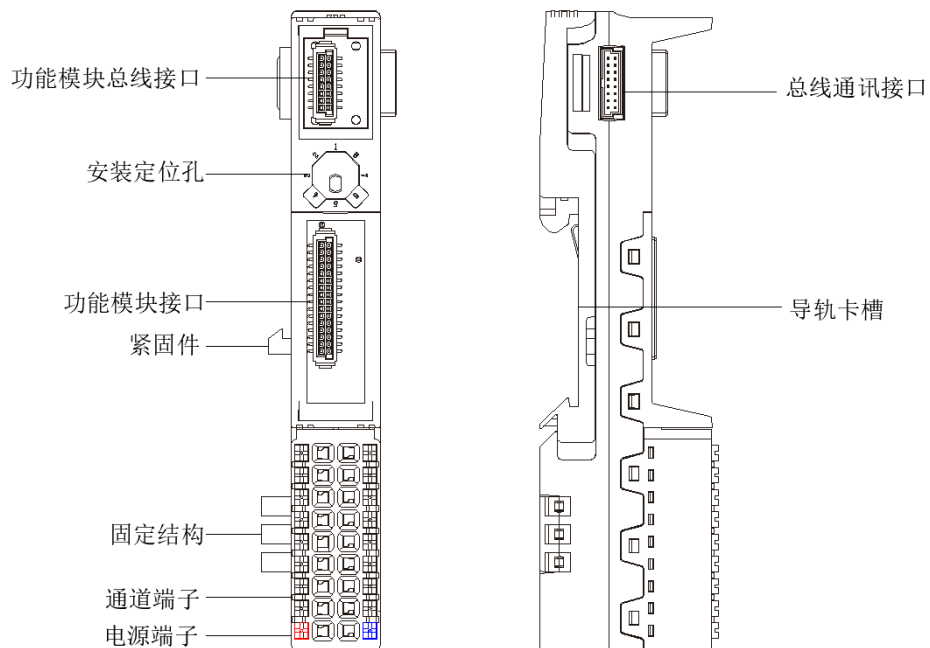
	Bit2-Bit7:保留
IBX+3~IBX+6	Count 通道 0 计数值: 范围: 0~232-1,32 位整数, 溢出后自动清零
IBX+7~IBX+10	Count 通道 0 捕获值: 范围: 0~232-1,32 位整数
IBX+11~IBX+14	Count 通道 1 计数值: 范围: 0~232-1,32 位有符号整数, 溢出后自动清零
IBX+15~IBX+18	Count 通道 1 捕获值: 范围: 0~232-1,32 位有符号整数
IBX+19.Bit0-Bit2	Bit0: DI1 数值 Bit1: DI2 数值 Bit2-Bit7: 保留
QBY.Bit0-Bit7	Bit0: DO 通道 0_数值指令 Bit1: DO 通道 1_数值指令 Bit2-Bit7: 保留

5.12.8 辅助模块

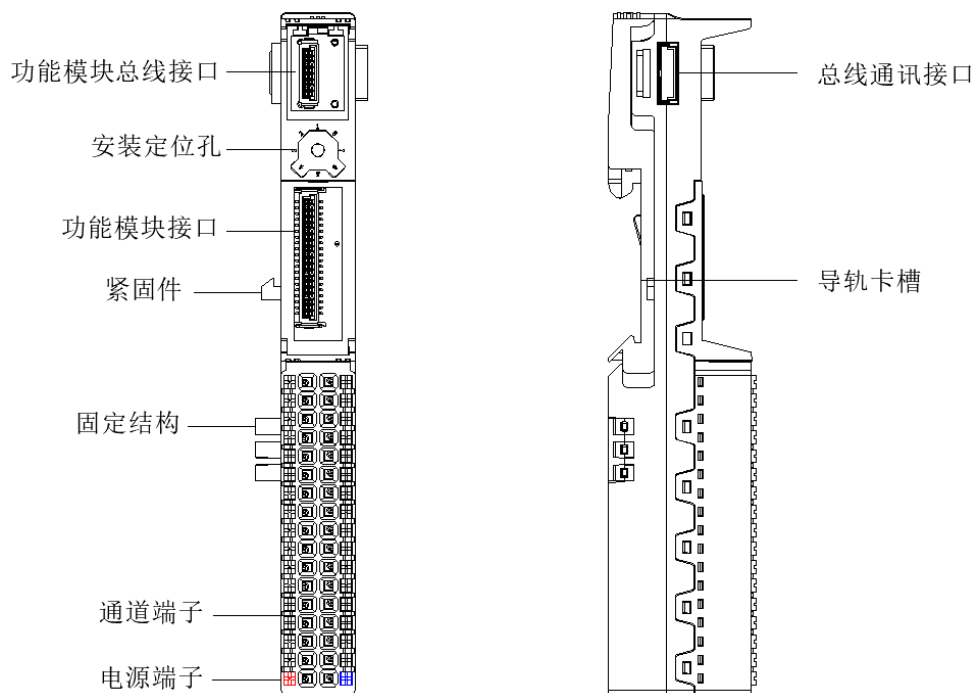
5.12.8.1 基座单元

硬件说明

A 型基座单元硬件说明



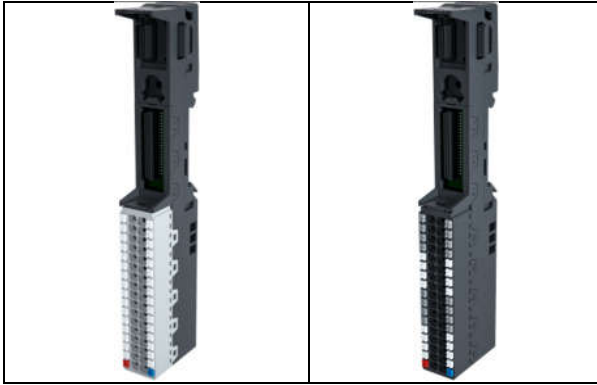
B 型基座单元硬件说明



基座模块分类

电源基座单元 (A 型) EIC1602	标准基座单元 (A 型) EIC1603	继电器基座单元 EIC1604	通信扩展模块基座单元 EIC1605
			

电源基座单元 (B 型) EIC1606	标准基座单元 (B 型) EIC1607
-------------------------	-------------------------



5.12.8.1.1 EIC1602 电源基座单元 (A 型)

- 基座模块自带接线端子（白色端子）。
- 18 PIN PUSH IN 端子。
- 硬件组态中，安装的各电源器基座单元都会建立一个新的电位组。
- 耦合器右侧第一个基座模块必须采用电源器基座单元。
- 电源端子 L+和 M，需要外接 24VDC 电源。

5.12.8.1.2 EIC1603 标准基座单元 (A 型)

- 基座模块自带接线端子（灰色端子）。
- 18 PIN PUSH IN 端子。
- 耦合器右侧第 2 个模块起允许采用标准基座单元。
- 传导电位组（延续电源母排和总线）。
- 电源端子 L+和 M，可输出 24V DC 电源，所有基座单元所连接负载的总电流最大不超过 10A。

5.12.8.1.3 EIC1604 继电器基座单元

- 基座模块自带接线端子（灰色端子）。
- 耦合器右侧第 2 个模块起允许采用继电器基座单元。
- 继电器模块专用基座模块。

5.12.8.1.4 EIC1605 通信基座单元

- 基座模块自带 2 个 RJ45 接口。
- 耦合器右侧第 1 个模块起允许采用通信基座单元。
- EtherNet/IP 通信扩展模块专用基座模块。

5.12.8.1.5 EIC1606 电源基座单元 (B 型)

- 基座模块自带接线端子 (白色端子)。
- 34 PIN PUSH IN 端子。
- 硬件组态中, 安装的各电源器基座单元都会建立一个新的电位组。
- 耦合器右侧第一个基座模块必须采用电源器基座单元。
- 电源端子 L+和 M, 需要外接 24VDC 电源。

5.12.8.1.6 EIC1607 标准基座单元 (B 型)

- 基座模块自带接线端子 (灰色端子)。
- 34 PIN PUSH IN 端子。
- 耦合器右侧第 2 个模块起允许采用标准基座单元。
- 传导电位组 (延续电源母排和总线)。
- 电源端子 L+和 M, 可输出 24V DC 电源, 所有基座单元所连接负载的总电流最大不超过 10A。

技术参数

(1) 基座单元技术参数

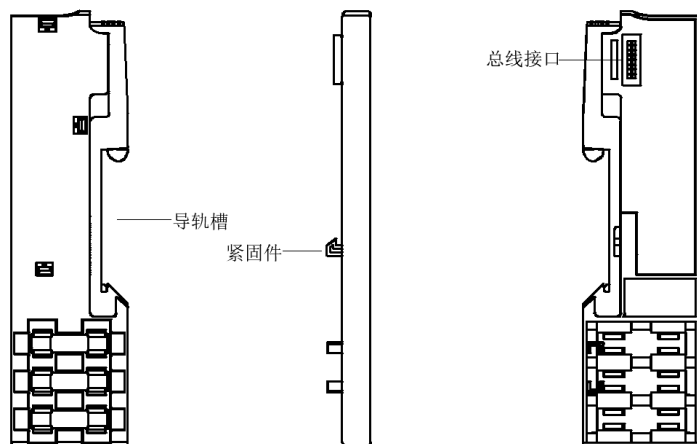
产品型号	EIC1602	EIC1603	EIC1604	EIC1605
基座单元	电源基座单元 (A 型)	标准基座单元 (A 型)	继电器基座单元	通信基座单元
功耗	0.1W (5V DC)	0.1W (5V DC)	0.1W (5V DC)	0.15W (5V DC)
硬件扩展				
硬件扩展	构建新电位组 (DC24)	传导电位单元 (DC24V)	传导电位单元 (DC24V)	传导电位单元 (DC24V)
电源电压				
24 V DC	√	√	√	-
极性反接保护	√	√	√	-
连接				
类型	Push-In 端子	Push-In 端子	Push-In 端子	RJ45 接口
端子数量 (pin)	18	18	18	-
接口横截面最小值	0.25 mm ² AWG23	0.25 mm ² AWG23	0.25 mm ² AWG23	-
接口横截面最大值	1.5 mm ² AWG15	1.5 mm ² AWG15	1.5 mm ² AWG15	-
电位隔离				
电位组之间	是	是	是	是
环境要求				
工作温度	-40~70°C	-40~70°C	-40~70°C	-40~70°C

存储温度	-40~85°C	-40~85°C	-40~85°C	-40~85°C
相对湿度	95%RH 无冷凝	95%RH 无冷凝	95%RH 无冷凝	95%RH 无冷凝
防护等级	IP20	IP20	IP20	IP20
安装要求				
安装方式	35mm 导轨安装	35mm 导轨安装	35mm 导轨安装	35mm 导轨安装
尺寸				
外形尺寸 (mm)	16×116×31	16×116×31	16×116×31	16×116×31

(2) B 型基座单元技术参数

产品型号	EIC1606	EIC1607
基座单元	电源基座单元 (B 型)	标准基座单元 (B 型)
功耗	0.11W (5V DC)	0.11W (5V DC)
硬件扩展		
硬件扩展	构建新电位组 (DC24)	传导电位单元 (DC24V)
电源电压		
24 V DC	√	√
极性反接保护	√	√
连接		
类型	Push-In 端子	Push-In 端子
端子数量 (pin)	34	34
接口横截面最小值	0.25 mm ² AWG23	0.25 mm ² AWG23
接口横截面最大值	1.5 mm ² AWG15	1.5 mm ² AWG15
电位隔离		
电位组之间	是	是
环境要求		
工作温度	-40~70°C	-40~70°C
存储温度	-40~85°C	-40~85°C
相对湿度	95%RH 无冷凝	95%RH 无冷凝
防护等级	IP20	IP20
安装要求		
安装方式	35mm 导轨安装	35mm 导轨安装
尺寸		
外形尺寸 (mm)	16×147.2×31	16×147.2×31

5.12.8.2 EIC1601 终端模块



技术参数

技术参数	
型号	EIC1601
供电	5V DC
功耗典型	0.03W
安装方式	35mm 导轨安装
工作温度	-40~70°C
相对湿度	95%RH, 无冷凝
防护等级	IP20
外形尺寸	7.5×115×31

5.12.9 环境规范

条件类型	允许范围
温度:	
水平安装位置	-40 °C 至 70 °C
垂直安装位置	-40 °C 至 70 °C
允许的温度变化	10 K/h
温度变化率	20 K/h
大气压	1140 至 795 hPa
相对湿度	5% 到 95%, 无结露
污染物浓度	ANSI/ISA-71.04 severity level G1; G2; G3

5.13 EICHSAM08AI 高速采集模块

EIC 系列高速采集模块作为 EIC 系列的配套产品, 既可以和 EIC 主控单元组合使用, 也可以单

独使用于第三方数据采集系统中。该模块支持电压型/电流型模拟量信号的高速采集，最大采样频率为 64kHz，支持对实时采集模拟量的数据预处理，包括一阶二阶微分、傅里叶变换等。

高速采集模块采用嵌入式平台，运行环境为：嵌入式 Linux 操作系统。



基本特性：

- 支持 8 通道电流型或电压型模拟量输入；
- 支持 8 通道同步采样；
- 支持录波功能；
- 支持 FFT 功能；
- 支持量纲转换功能；
- 支持事件触发功能；
- 系统侧与现场侧通道隔离；
- 支持通过上位机客户端软件对模块进行远程参数信息配置；
- 支持通过拨码开关设置高速采集模块 IP 地址及恢复出厂设置；

底部设置 8 位拨码开关，用于配置高速采集模块 IP 地址及站地址信息。（默认 IP 为：192.168.0.X，X 为拨码开关位数，如需恢复出厂设置将所有位拨至 1 位断电重启）

物理特性	
安装方式	标准 DN35 导轨卡扣
模块尺寸(W*H*D)	模块尺寸 (W*H*D)：42mm*158mm*128mm，公差 ±0.5mm，深度不包含背板连接器。
重量（不含包装）	≤2kg
外壳材质	金属结构件（铝材质）

状态指示灯

名称	含义	颜色	状态	说明
PWR	电源指示	黄	长亮	电源工作正常
			灭	电源故障/未上电
RUN	运行指示	绿	1Hz 闪烁	模块正常启动
			灭	模块故障/未上电
ERR	故障指示	红	长亮	模块固件初始化中

			灭	模块初始化完成, 正常工作
			1Hz 闪烁	模块固件升级中
ETH1	电口 1	绿	长亮	以太网电口 1 已连接
			闪烁	有数据传输
			灭	以太网电口 1 未连接
ETH2	电口 2	绿	长亮	以太网电口 2 已连接
			闪烁	有数据传输
			灭	以太网电口 2 未连接
SFP1	光口 1	绿	长亮	以太网光口 1 已连接
			闪烁	有数据传输
			灭	以太网光口 1 未连接
SFP2	光口 2	绿	长亮	以太网光口 2 已连接
			闪烁	有数据传输
			灭	以太网光口 2 未连接

技术指标

电源	
电源电压	24V DC(-15%~+20%)
功耗	≤500mA@24VDC
输入通道	
通道数量	8
通道类型	电流型或电压型
电流型输入	
适用量程	-20~20mA
最大量程	-22.5~22.5mA
采样电阻	200±0.1%Ω
超量程报警功能	支持
电压型输入	
适用量程	-5V~+5V/-10V~+10V
最大量程	±5V/±10V
输入阻抗	>80KΩ
隔离耐压	
现场侧与系统侧	500VAC@1min, 漏电流 5mA
面板指示灯	
数量	7
功能及颜色	电源灯、运行灯、故障灯、网络接口灯

物理特性	
安装位置	标准导轨安装
模块尺寸 (W*H*D)	42mm*158mm*128mm
IP 防护等级	IP20
启动时间	
模块上电至初始化完成	≤60 秒
环境条件	
工作环境温度	-20°C ~ +70°C
贮存环境温度	-40°C ~ +80°C
环境湿度	5%~95%，无凝露
海拔	-300m ~ 3000m

气候环境适应性

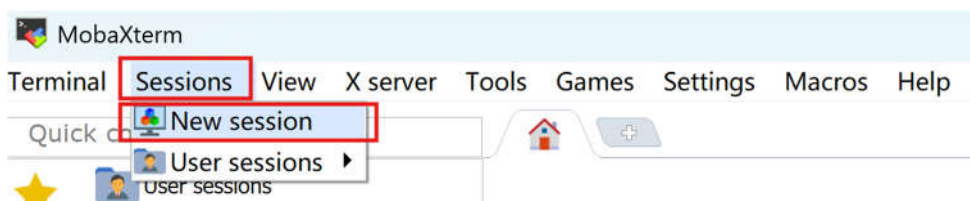
项目	等级
工作环境温度	-25°C ~ +65°C
工作环境相对湿度	5% ~ 95%，无凝结
贮存环境温度	-40°C ~ +80°C
贮存环境相对湿度	5% ~ 95%，无凝结
海拔高度	-300m ~ 3000m
IP 防护等级	IP20

6 EIC IT 侧虚拟化部署以及 docker 容器部署

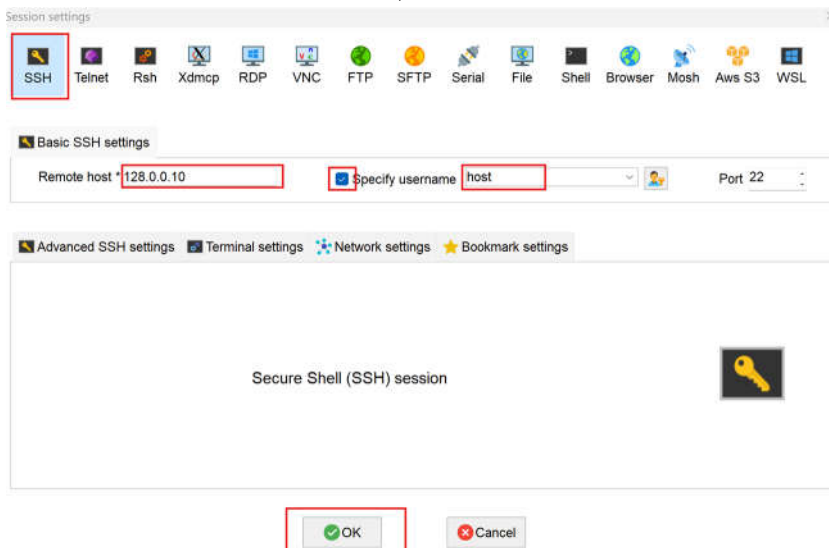
6.1 EIC1202 主控模块上部署 docker 容器

6.1.1 前期准备工作

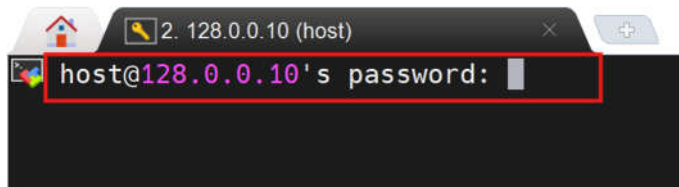
- 1.通过主控模块的屏幕确认网口 1 的 IP 地址，PC 机配置相同网段 IP 并直连网口 1；
- 2.使用 mobaxterm 软件 ssh 连接主控模块。双击打开 mobaxterm 软件，点击上方菜单栏“Sessions”，再点击“New Session”



3.弹出以下串口，点击“SSH”，然后分别输入 ip 地址，勾选指定用户名，输入用户名，点击“OK”



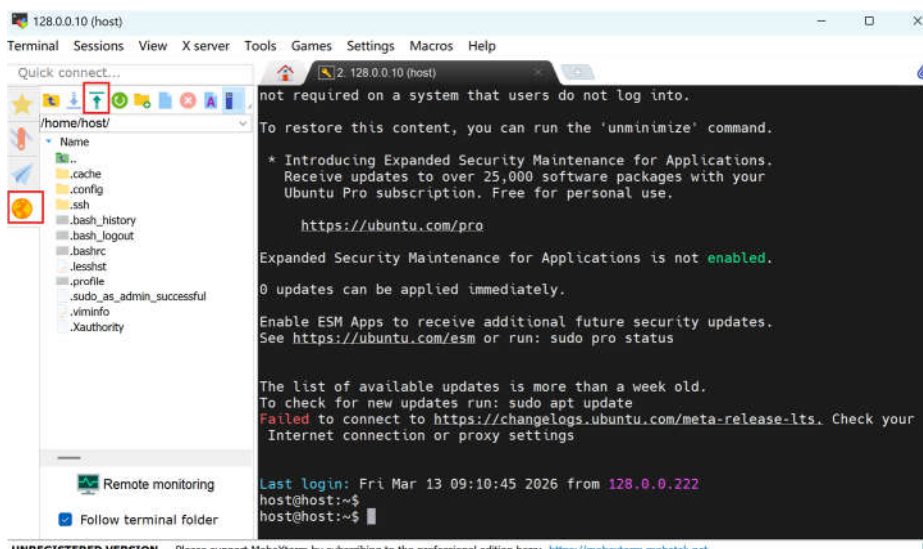
弹出登录提示，输入密码，回车，出厂默认用户名 host,密码: 1



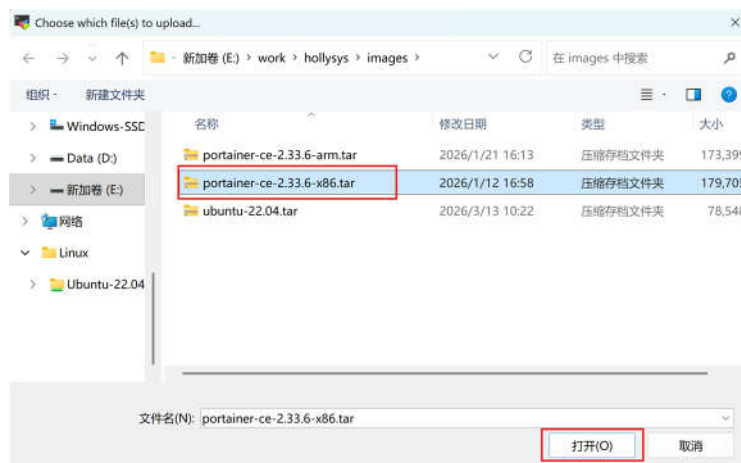
6.1.2 Portainer 部署

6.1.2.1 导入 portainer 镜像

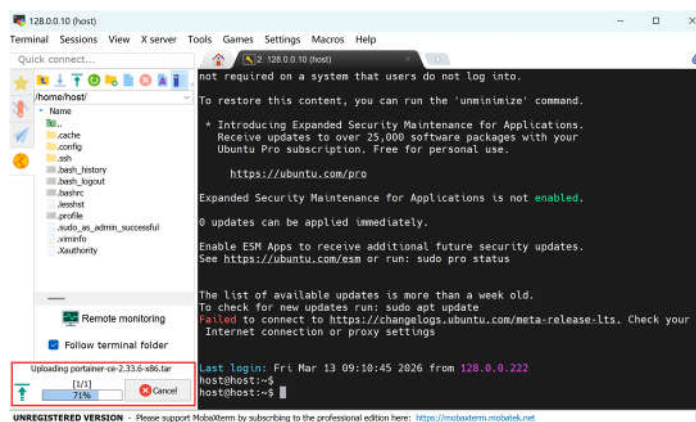
1.进入系统 shell 界面，默认会在 🍊 页面，点击 📡 图表



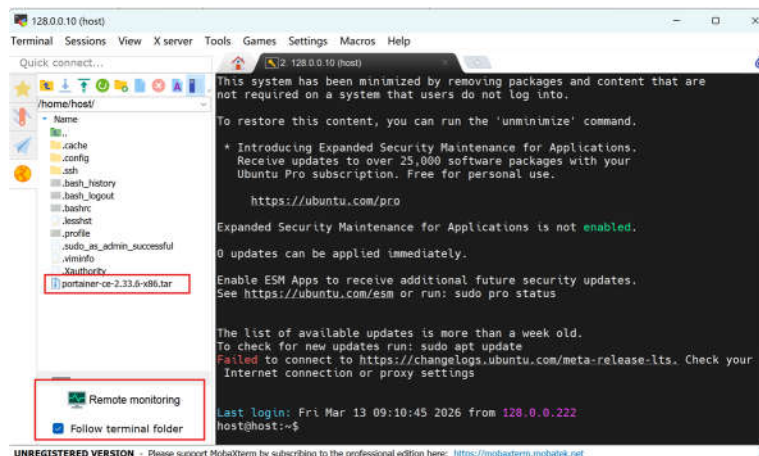
2.弹出窗口，选择 portainer 镜像文件。选中 portainer 镜像文件，点击“打开”



3.左下方显示开始传输文件以及进度条

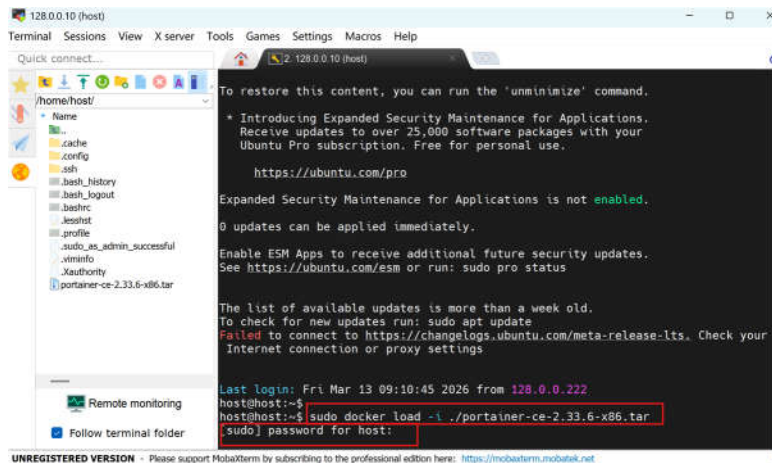


4.等待传输完成。当左下方进度条消失、左侧显示镜像文件时，导入完成

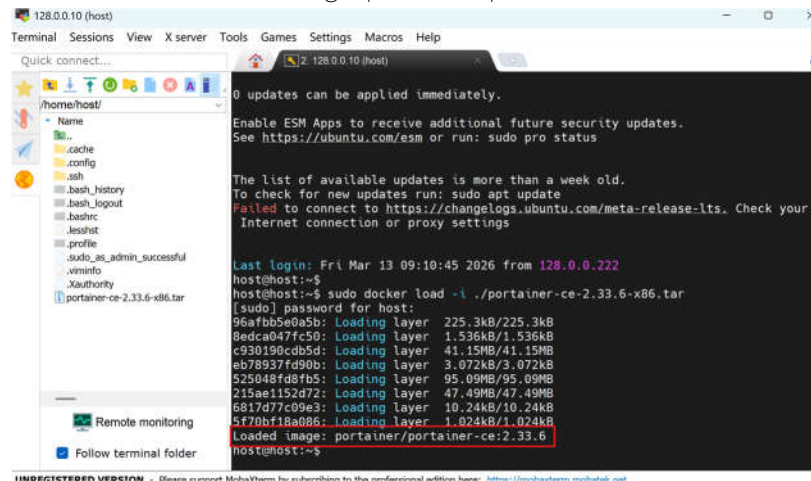


6.1.2.2 加载 portainer 镜像

1.在右侧命令行界面输入“`sudo docker load -i ./portainer-ce-2.33.6-x86.tar`”，回车，按提示再输入密码，开始加载 portainer 镜像

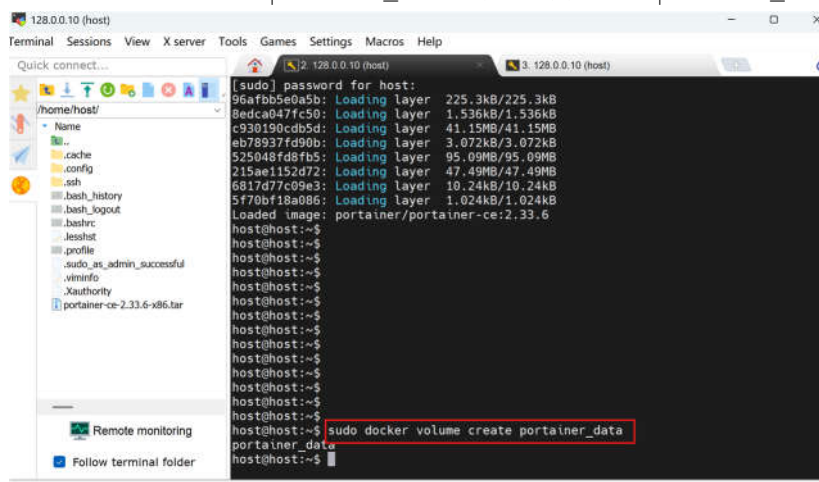


2.等待镜像加载完成，当显示“Loaded image: portainer/portainer-ce:2.33.6”时，加载完成

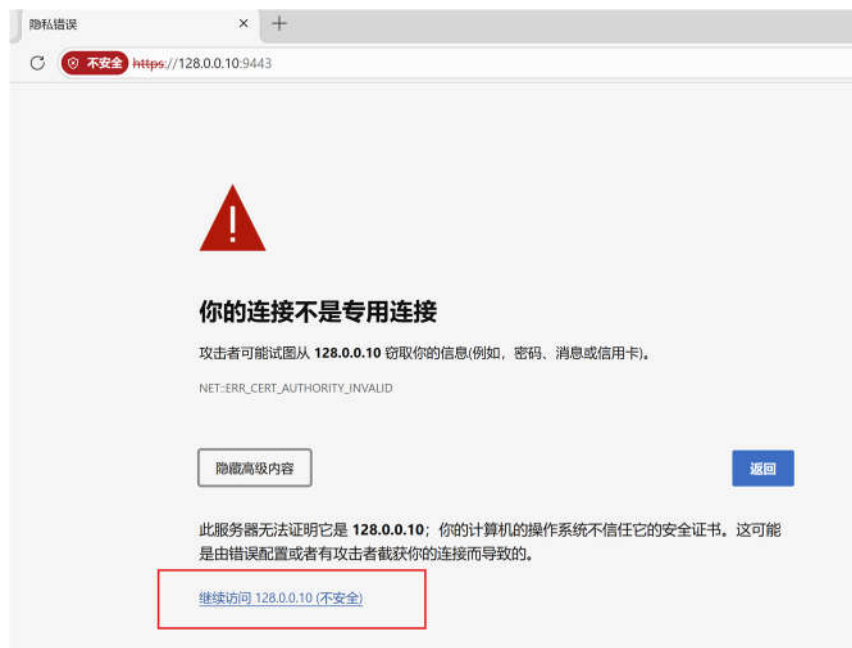


6.1.2.3 启动 portainer 镜像

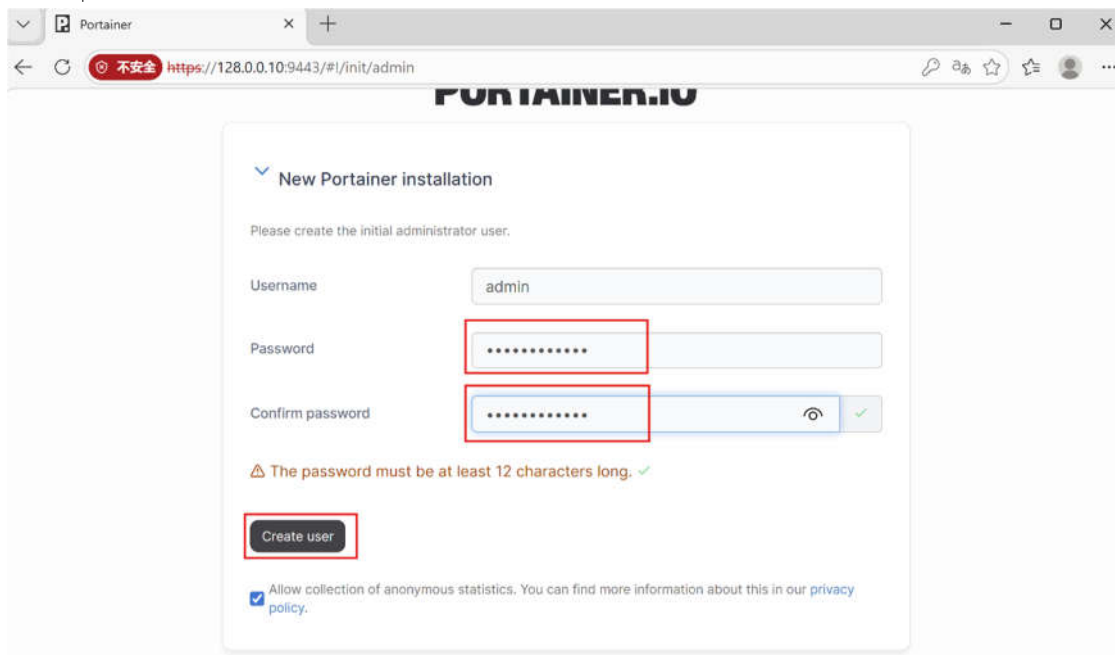
1.输入“sudo docker volume create portainer_data”，回车，创建 portainer_data 卷



2.输入“sudo docker run -d -p 8000:8000 -p 9443:9443 --name portainer --restart=always -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v portainer_data:/data portainer/portainer-ce:2.33.6”，回车，portainer 容器已启动

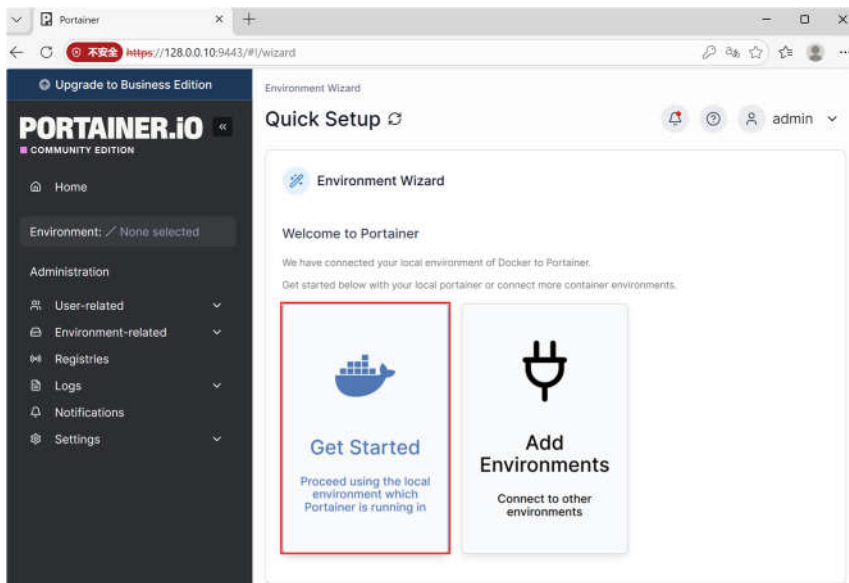


4.弹出创建管理员用户名密码界面，用户名默认为“admin”，输入密码“portainer123”，再次输入密码“portainer123”，点击“Create user”

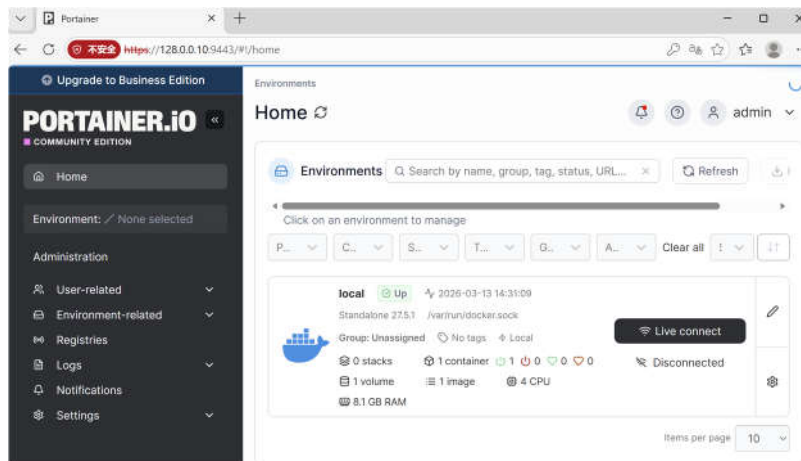


注：首次需要创建管理员用户名与密码，后续直接使用用户名与密码登录。

6.进入以下界面，创建管理员成功。点击“Get Started”

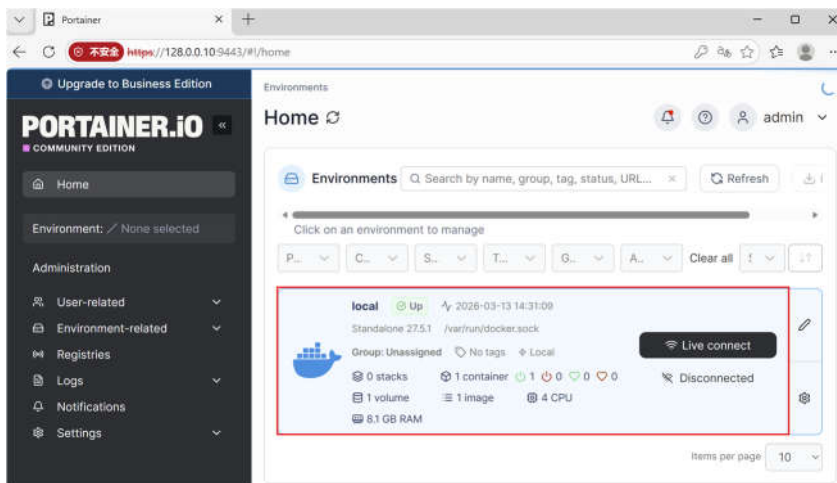


7. 进入 Home 界面，右侧可以看到本地容器的相关信息

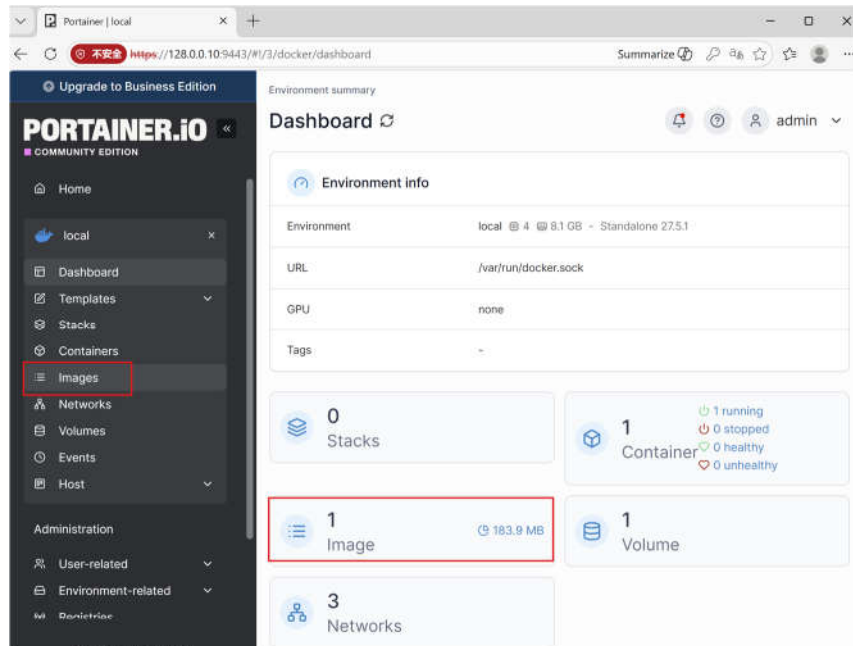


6.1.3.2 导入镜像

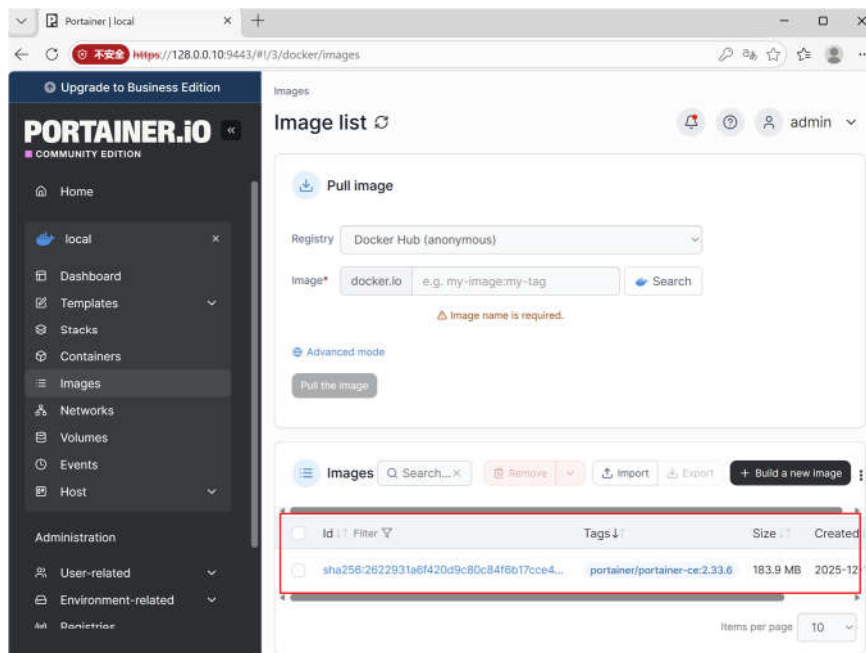
1. 在 Home 界面，点击右侧 local



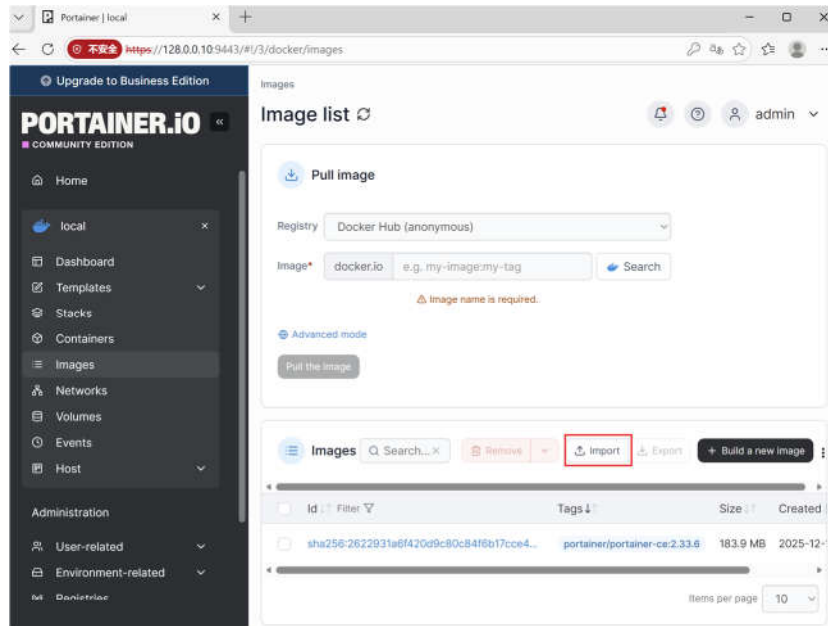
2. 进入 local 的控制面板界面，再点击左侧的“Images”或者右侧的 Image



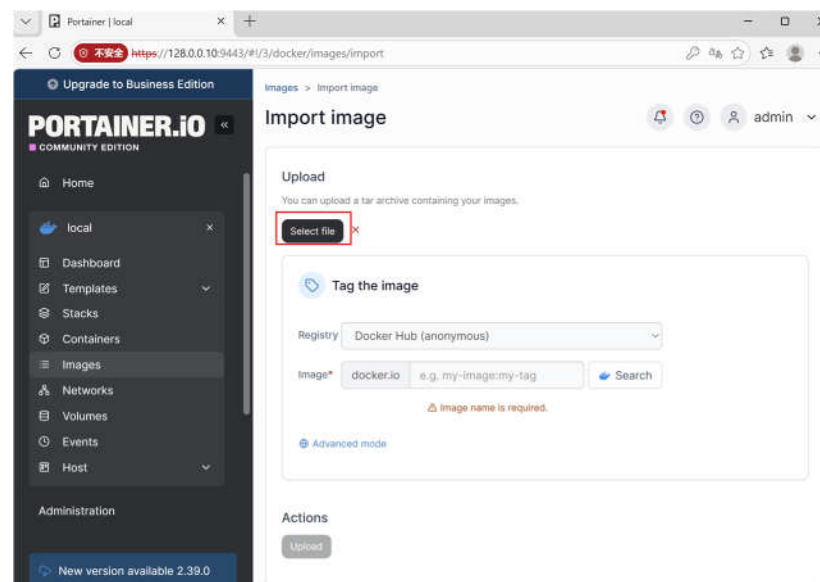
3. 进入镜像列表界面，右下方是当前已加载的镜像列表



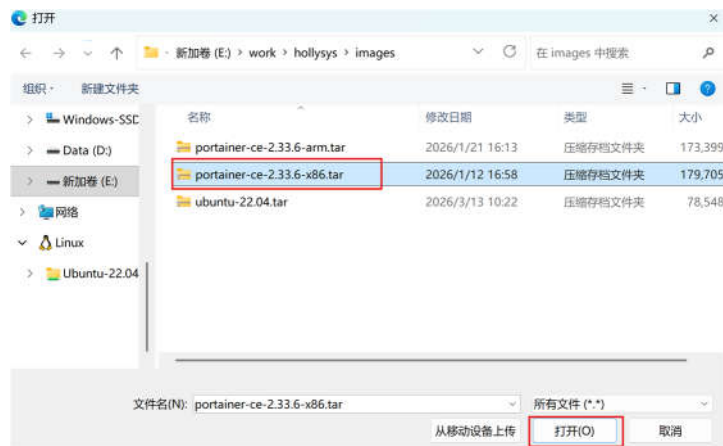
4. 点击右侧镜像列表上方的“Import”



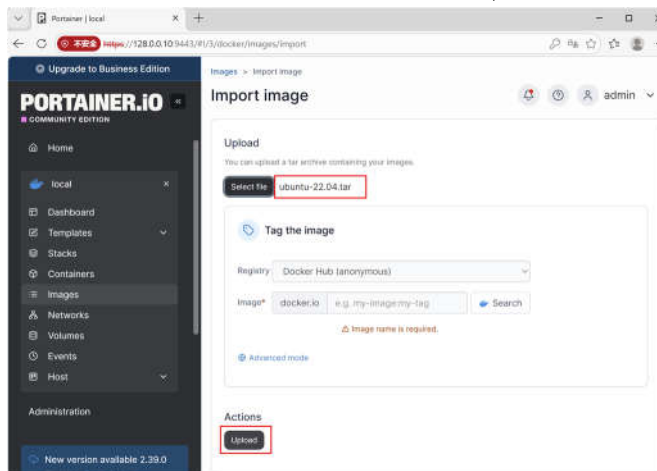
5. 进入导入镜像界面，点击“Select file”



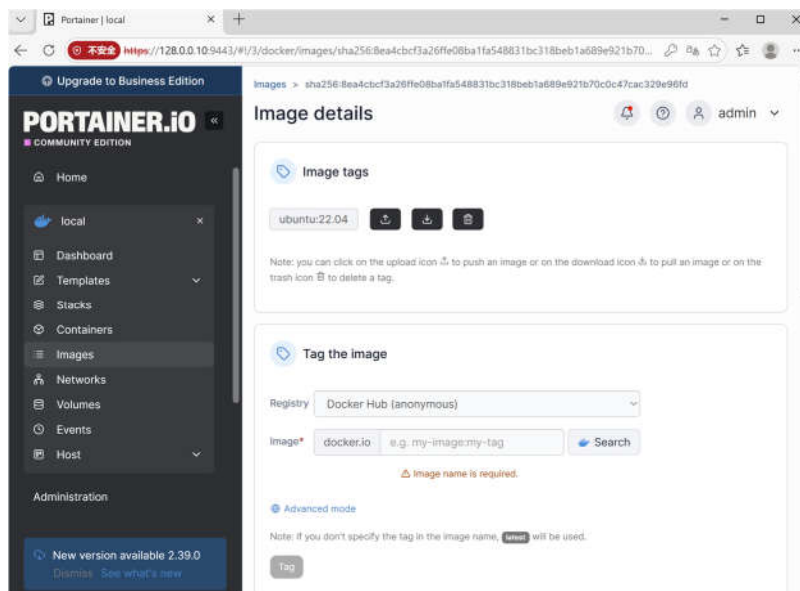
6. 选中要导入的镜像文件，点击“打开”



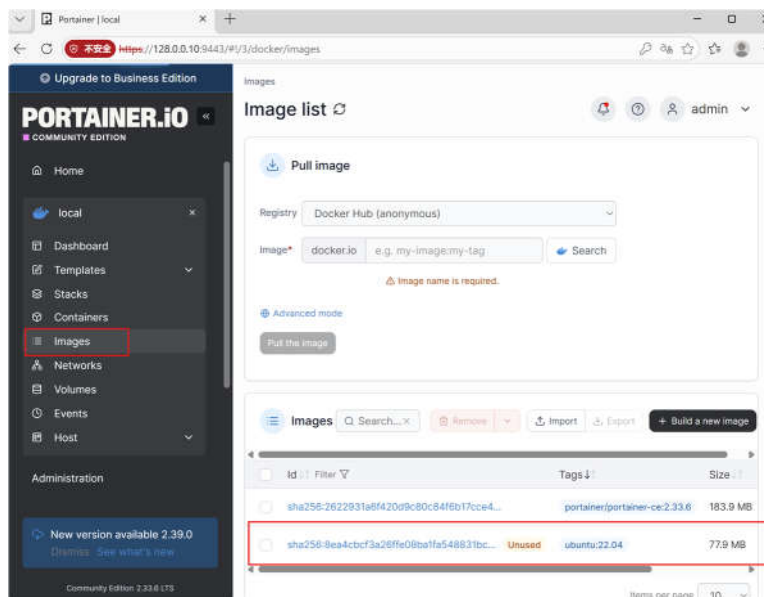
7.此时“Select file”右侧显示镜像文件名，然后点击下方的“Upload”



8.等待完成，进入镜像详细信息界面，此时镜像导入已完成。

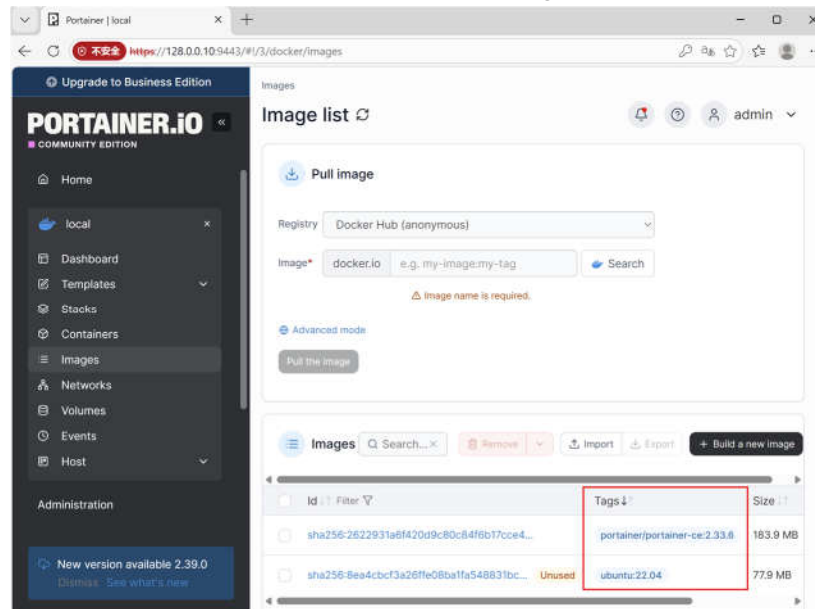


9.点击左侧“Images”，可以看到，右侧下方的镜像列表中，包含了刚导入的镜像文件

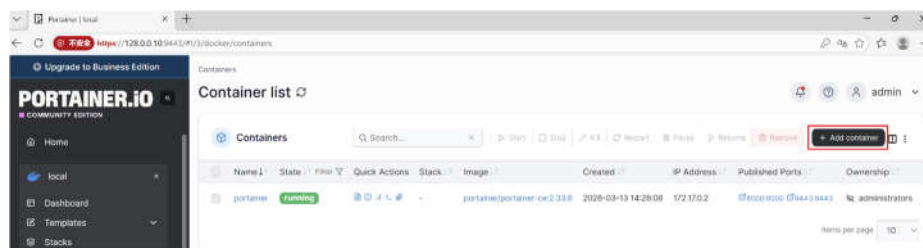


6.1.3.3 创建运行容器

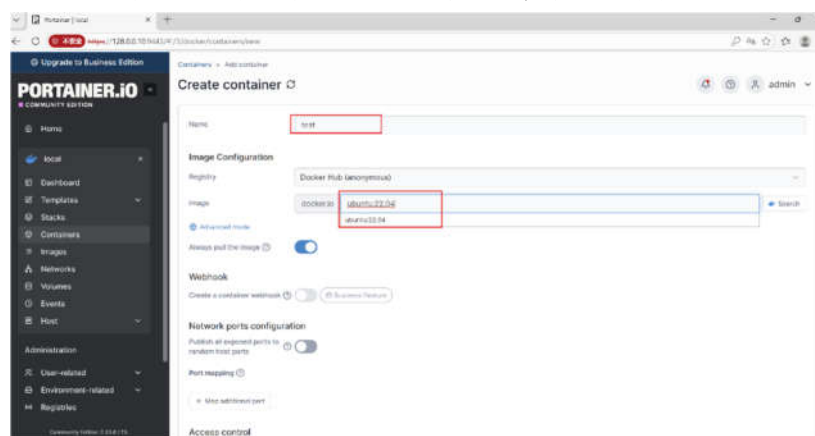
1. 点击左侧“Images”，进入镜像列表界面，查看镜像列表中 Tags 列，记下创建容器所用镜像的 Tags。如：准备创建 ubuntu:22.04 镜像文件的容器，记下 Tag 为“ubuntu:22.04”



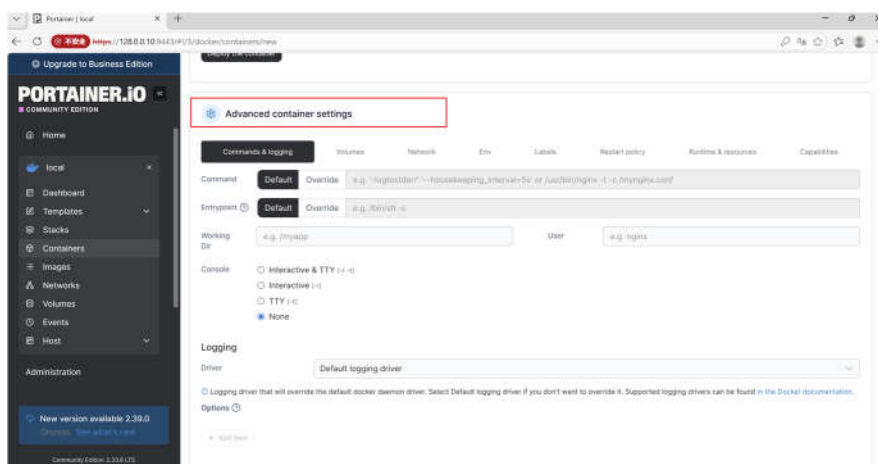
2. 点击左侧“Containers”，进入容器列表界面，再点击右侧列表上方的“Add container”



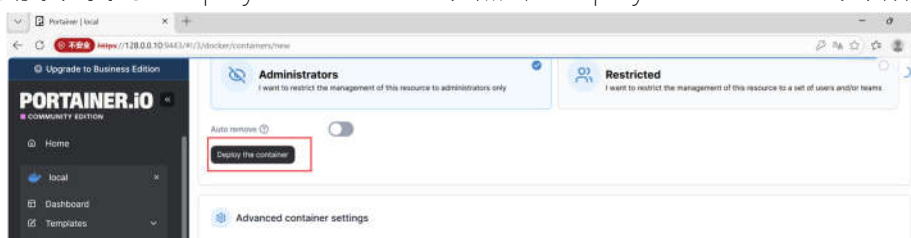
3. 进入创建容器界面，“Name”为容器名字，可自定义，如输入“test”，“Image”输入“ubuntu:22.04”（Image 处输入有补齐功能，可直接点击补齐出来的镜像名），其他按钮等配置选择默认



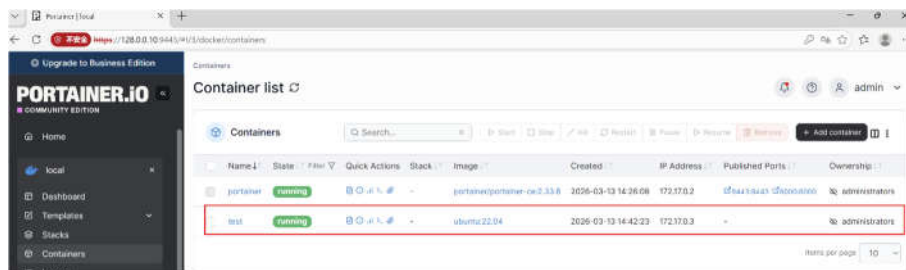
4. 滑动滚动条到最下方，显示“Advanced container settings”，这里使用默认配置



5.向上滑动滚动条，找到“Deploy the container”，点击“Deploy the container”，开始创建容器



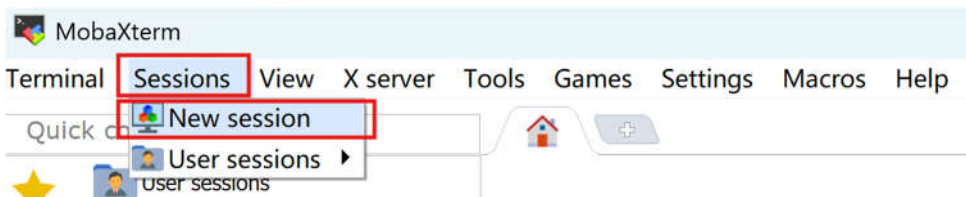
6.等待容器创建完成，会自动跳转到容器列表界面，此时可以看到，容器列表中包含了新创建的容器“test”



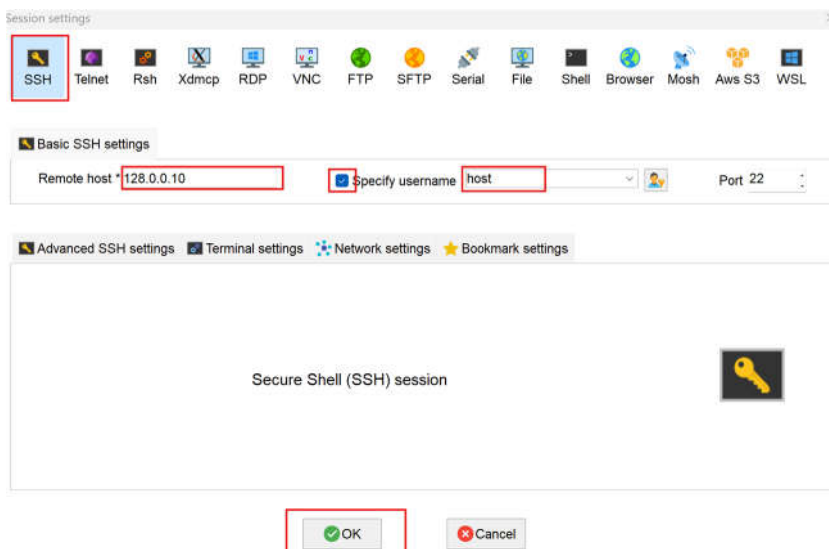
6.2 EICC2205 主控模块上部署 docker 容器

6.2.1 前期准备工作

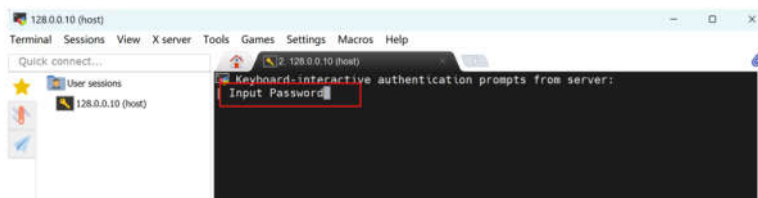
- 1.通过主控模块的屏幕确认网口 1 的 IP 地址，PC 机配置相同网段 IP 并直联网口 1；
- 2.使用 mobaXterm 软件 ssh 连接主控模块。双击打开 mobaXterm 软件，点击上方菜单栏“Sessions”，再点击“New Session”



- 3.弹出以下串口，点击“SSH”，然后分别输入 ip 地址，勾选指定用户名，输入用户名，点击“OK”



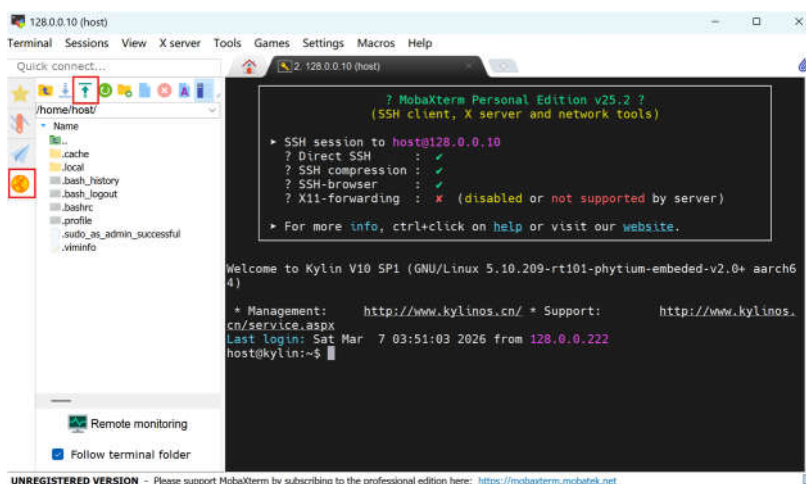
弹出登录提示，输入密码，回车，出厂默认用户名 host,密码：1



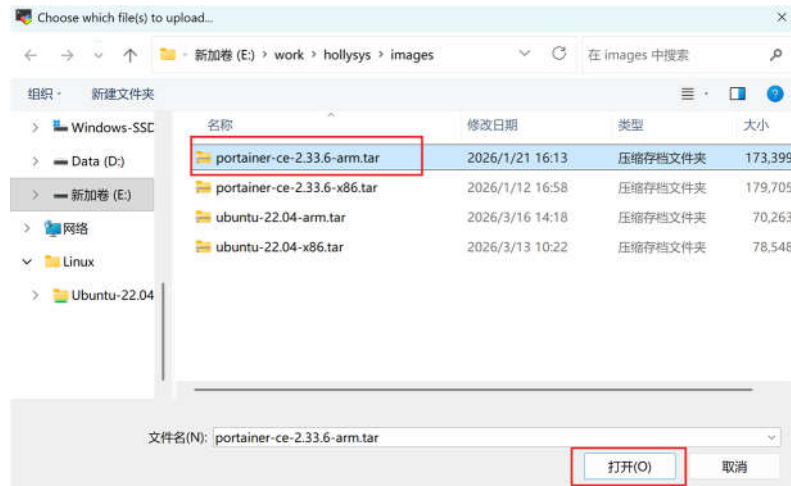
6.2.2 Portainer 部署

6.2.2.1 导入 portainer 镜像

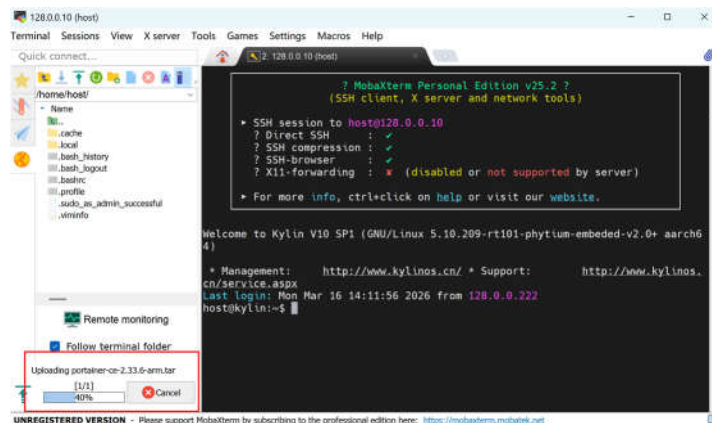
1.进入系统 shell 界面，默认会在  页面，点击  图表



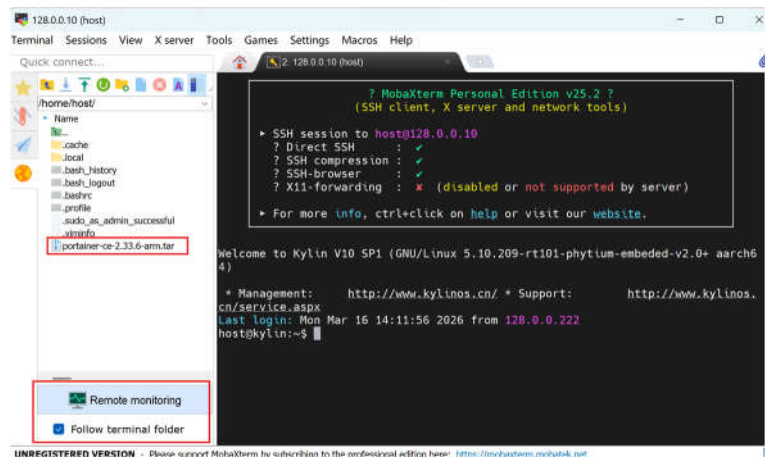
2.弹出窗口，选择 portainer 镜像文件。选中 portainer 镜像文件，点击“打开”



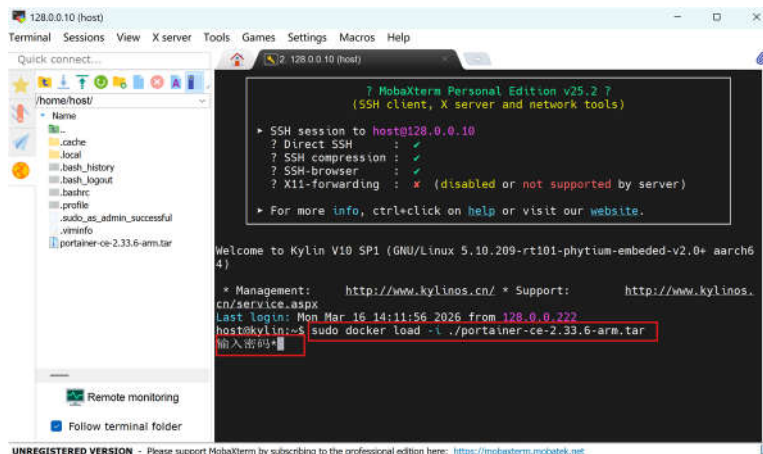
3.左下方显示开始传输文件以及进度条



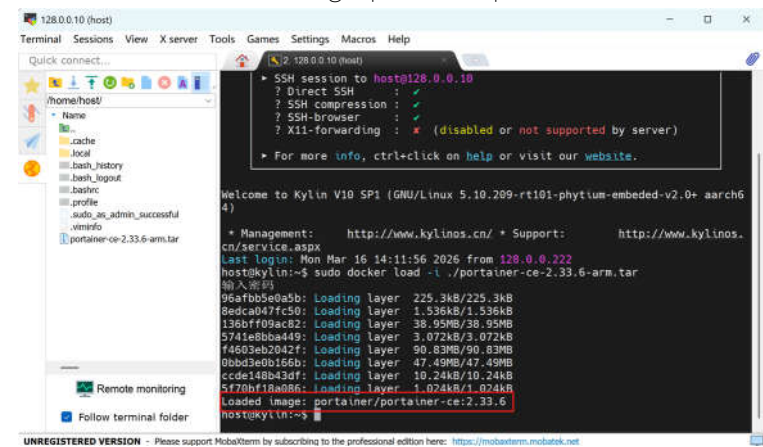
4.等待传输完成。当左下方进度条消失、左侧显示镜像文件时，导入完成



5.在右侧命令行界面输入“sudo docker load -i ./portainer-ce-2.33.6-arm.tar”，回车，按提示再输入密码，开始加载 portainer 镜像

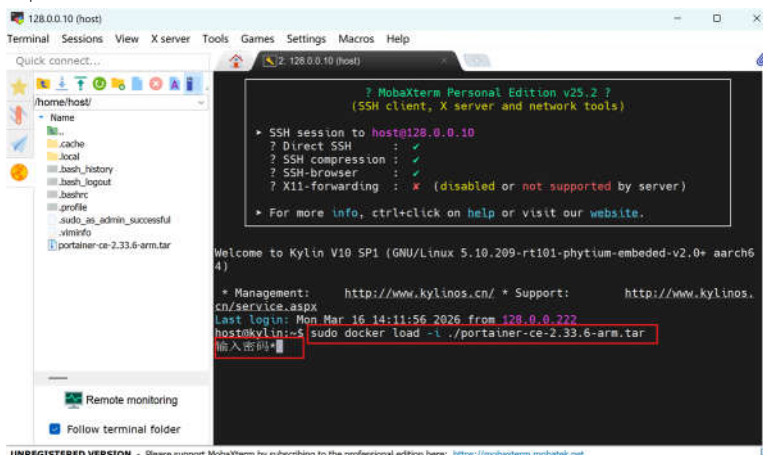


6.等待镜像加载完成，当显示“Loaded image: portainer/portainer-ce:2.33.6”时，加载完成

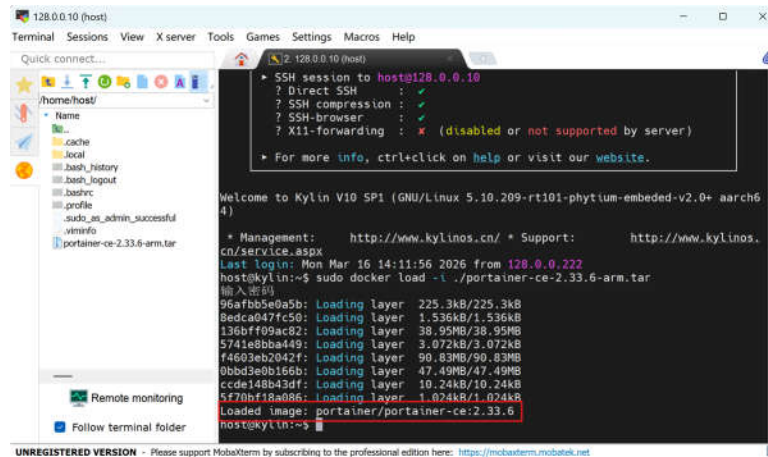


6.2.2.2 加载 portainer 镜像

1.在右侧命令行界面输入“sudo docker load -i ./portainer-ce-2.33.6-arm.tar”，回车，按提示再输入密码，开始加载 portainer 镜像

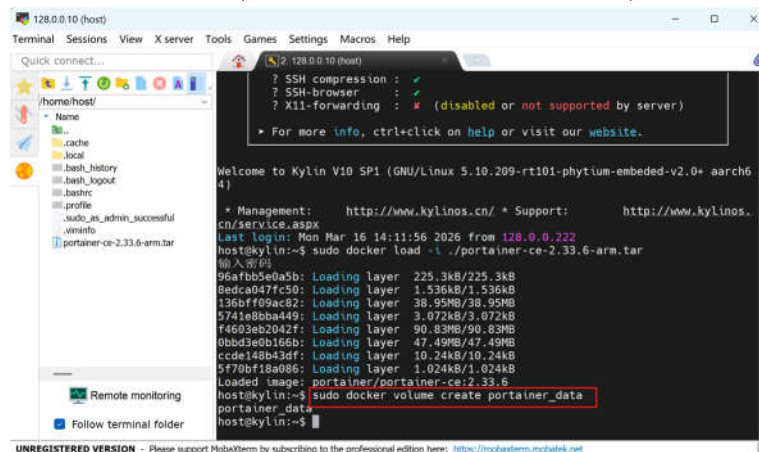


2.等待镜像加载完成，当显示“Loaded image: portainer/portainer-ce:2.33.6”时，加载完成

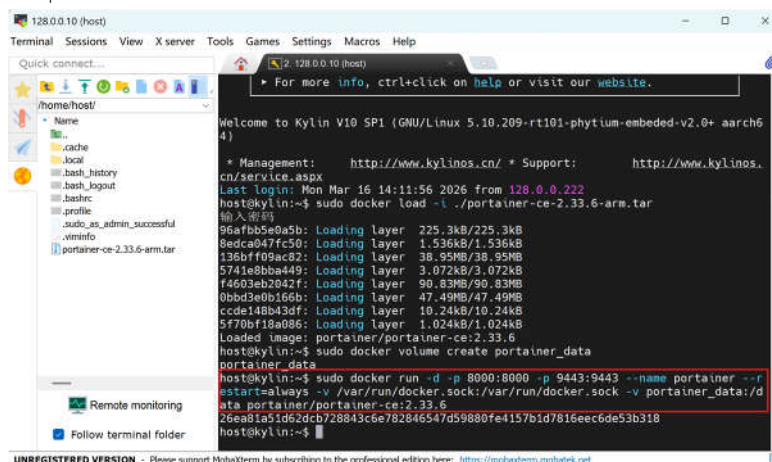


6.2.2.3 启动 portainer 镜像

1. 输入“`sudo docker volume create portainer_data`”，回车，创建 portainer_data 卷



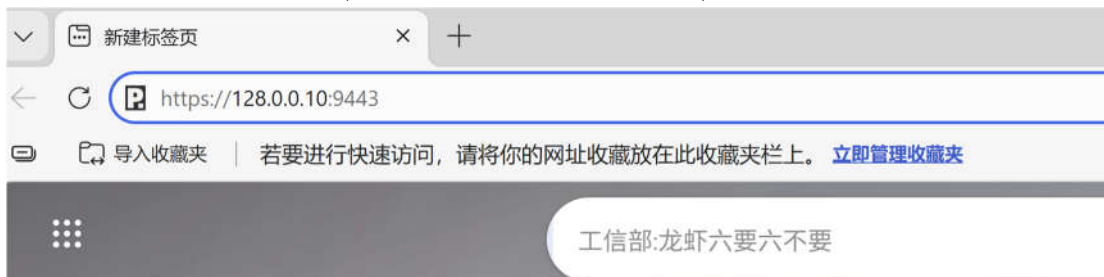
2. 输入“`sudo docker run -d -p 8000:8000 -p 9443:9443 --name portainer --restart=always -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v portainer_data:/data portainer/portainer-ce:2.33.6`”，回车，portainer 容器已启动



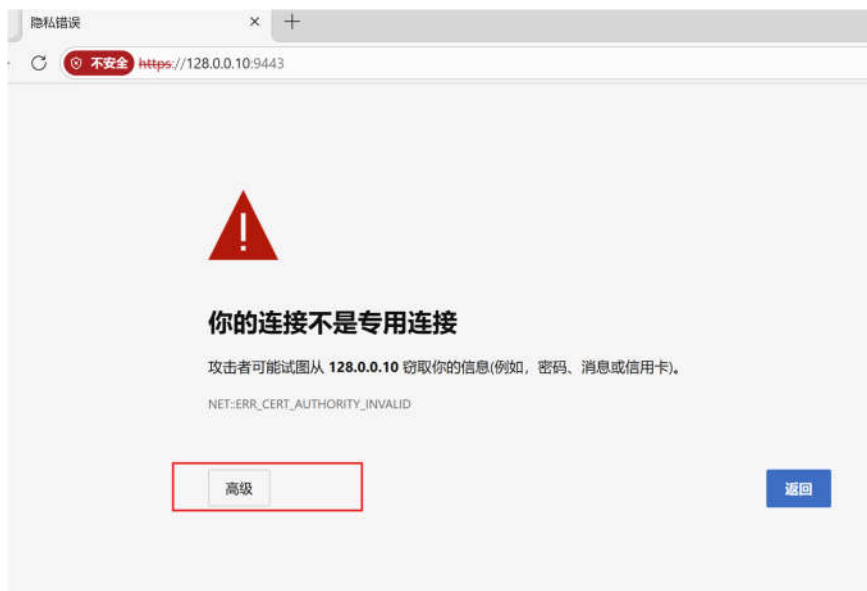
6.2.3 容器部署

6.2.3.1 登录 web 界面

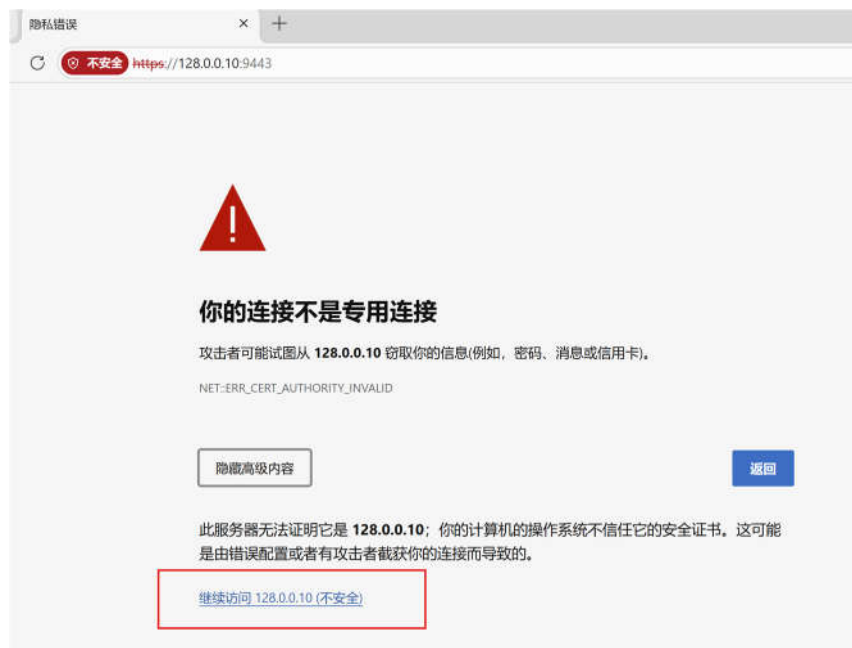
1.打开浏览器，在 url 处输入“https://IP 地址:9943”，如：https://128.0.0.10:9443，回车



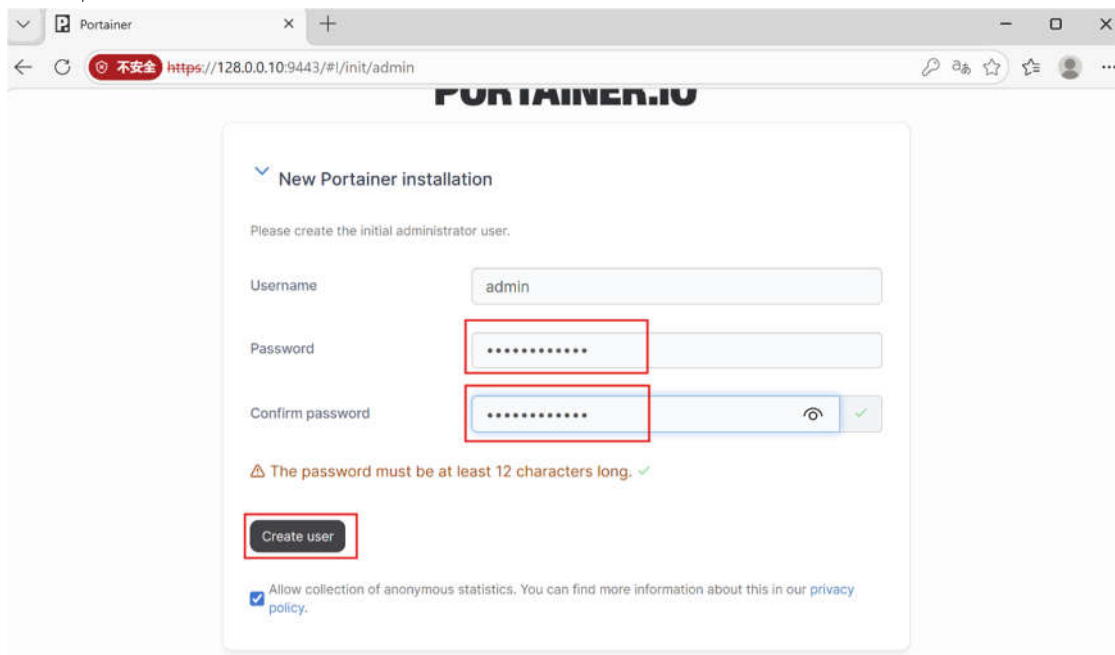
2.首次访问会弹出以下页面，点击“高级”。



3.点击“继续访问 128.0.0.10(不安全)”

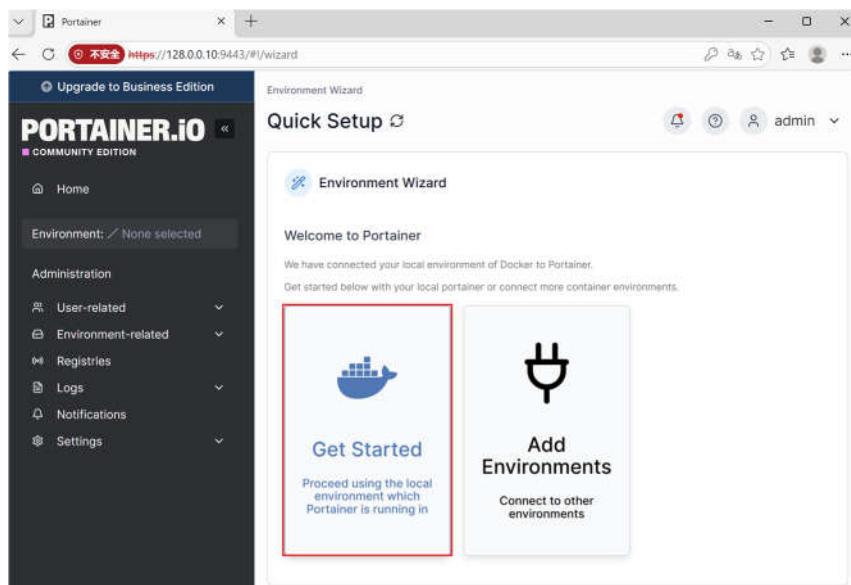


4.弹出创建管理员用户名密码界面，用户名默认为“admin”，输入密码“portainer123”，再次输入密码“portainer123”，点击“Create user”

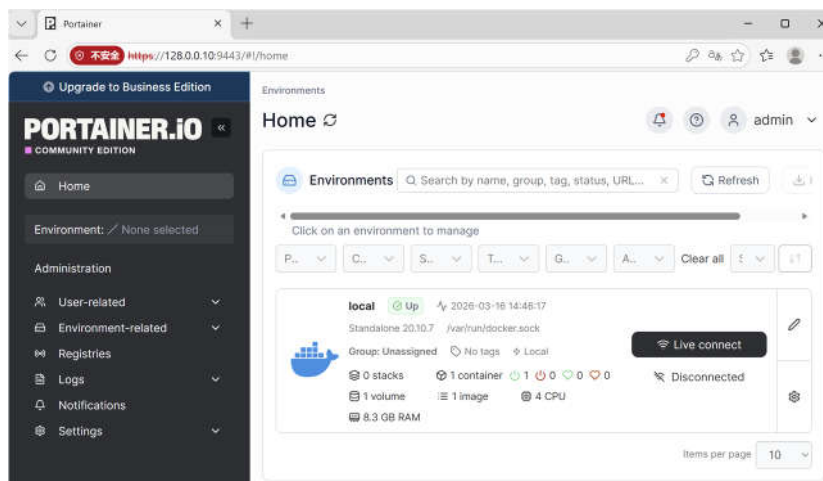


注：首次需要创建管理员用户名与密码，后续直接使用用户名与密码登录。

6.进入以下界面，创建管理员成功。点击“Get Started”

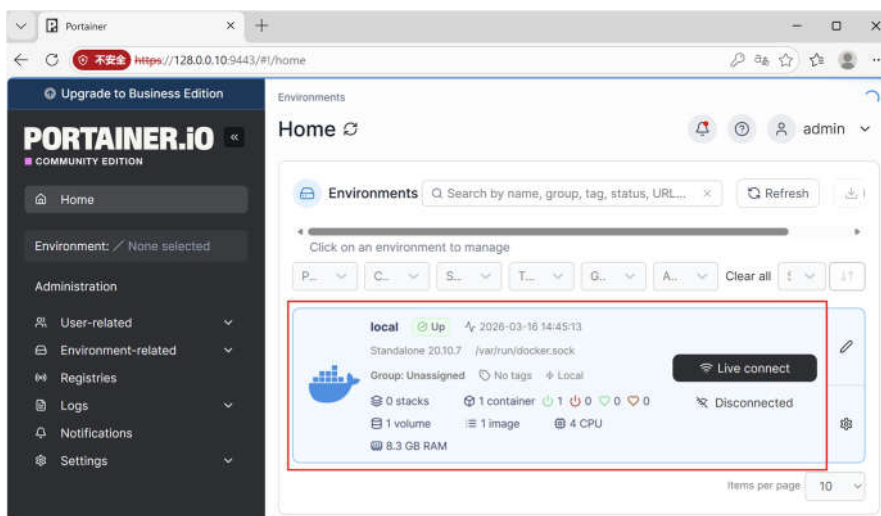


7. 进入 Home 界面，右侧可以看到本地容器的相关信息

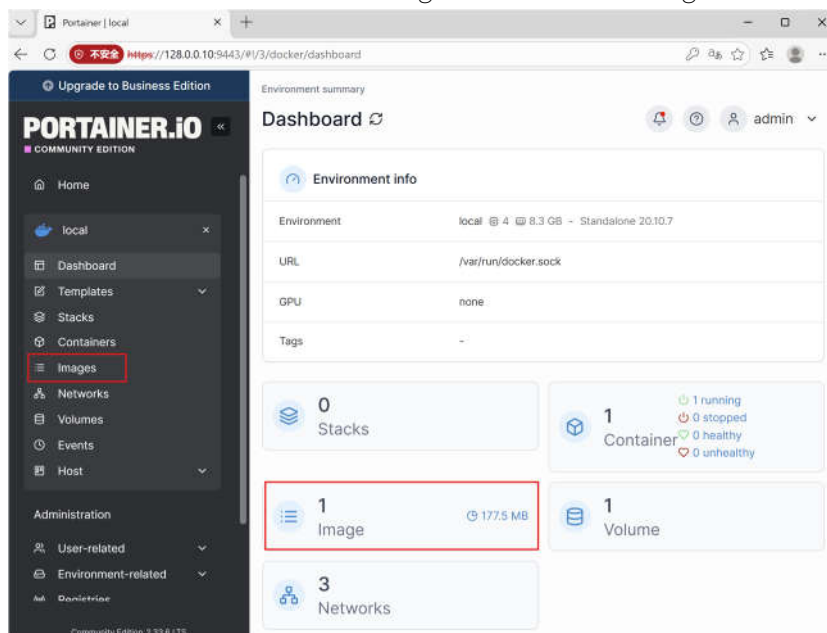


6.2.3.2 导入镜像

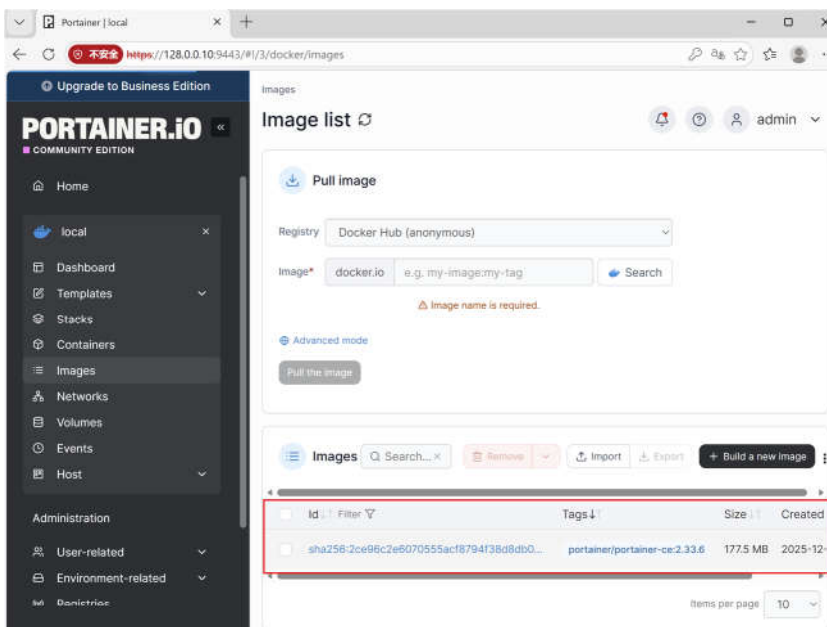
1. 在 Home 界面，点击右侧 local



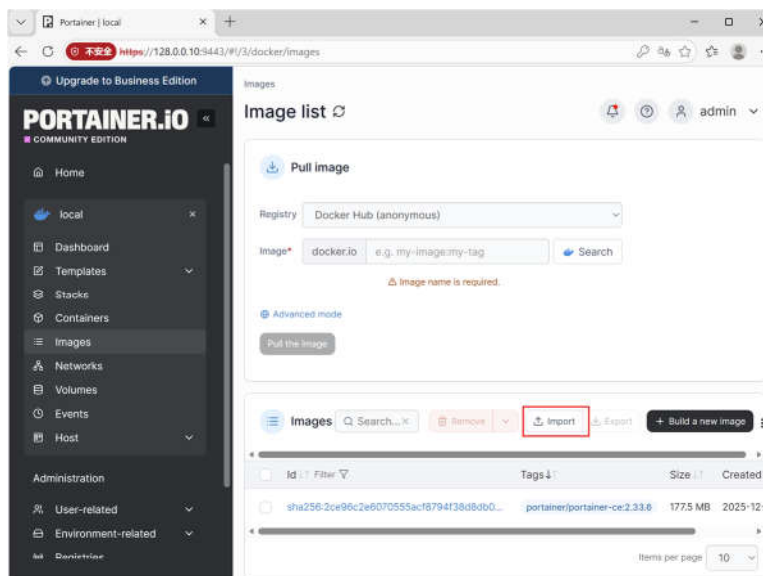
2. 进入 local 的控制面板界面，再点击左侧的“Images”或者右侧的 Image



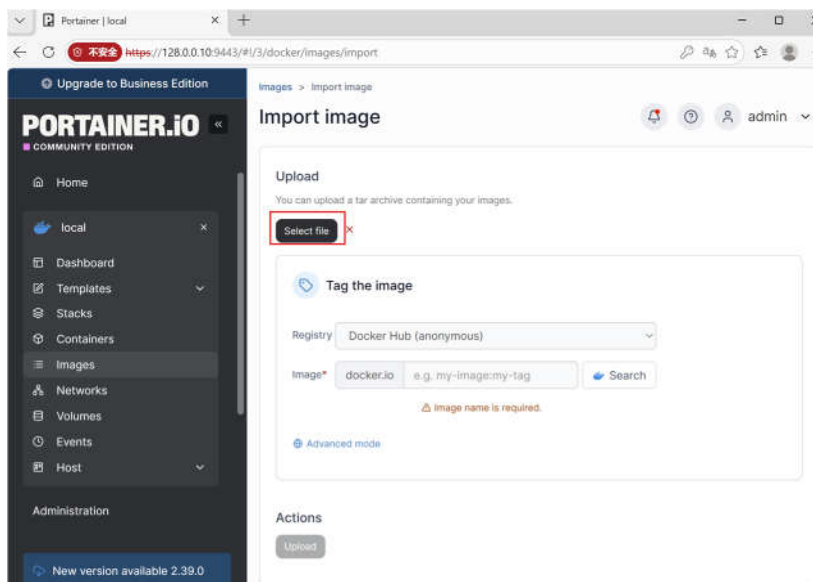
3. 进入镜像列表界面，右下方是当前已加载的镜像列表



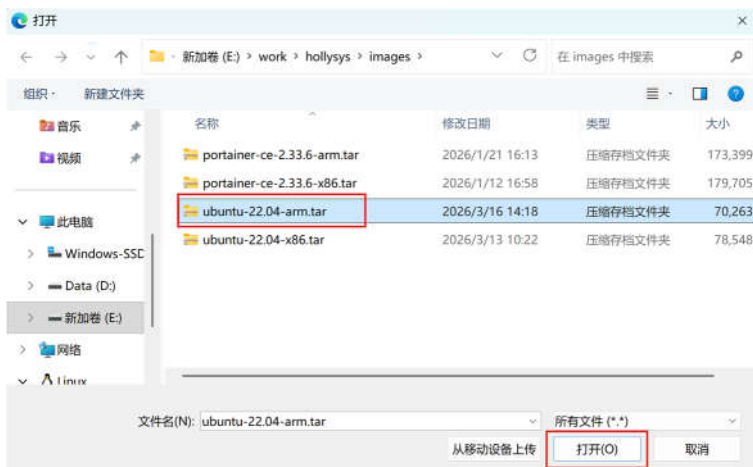
4. 点击右侧镜像列表上方的“Import”



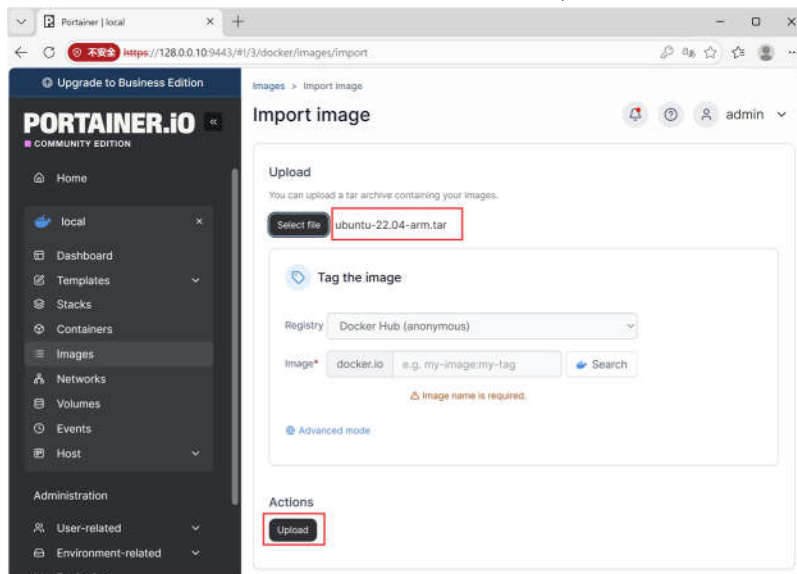
5. 进入导入镜像界面，点击“Select file”



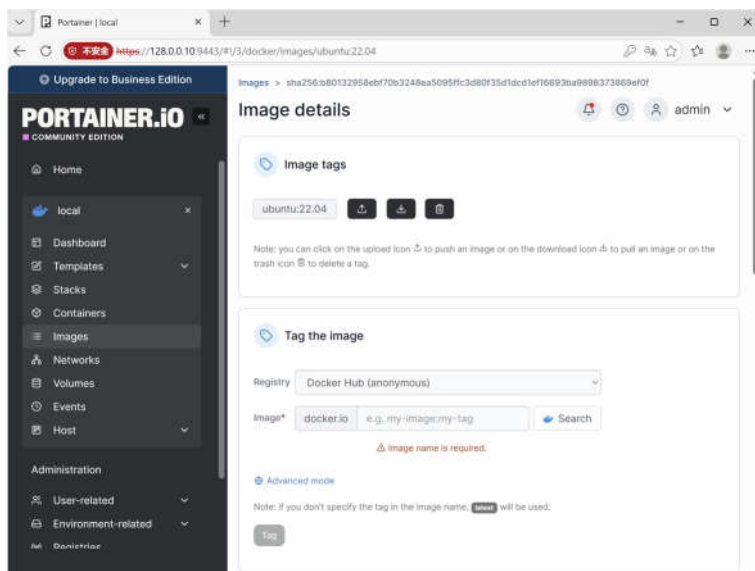
6. 选中要导入的镜像文件，点击“打开”



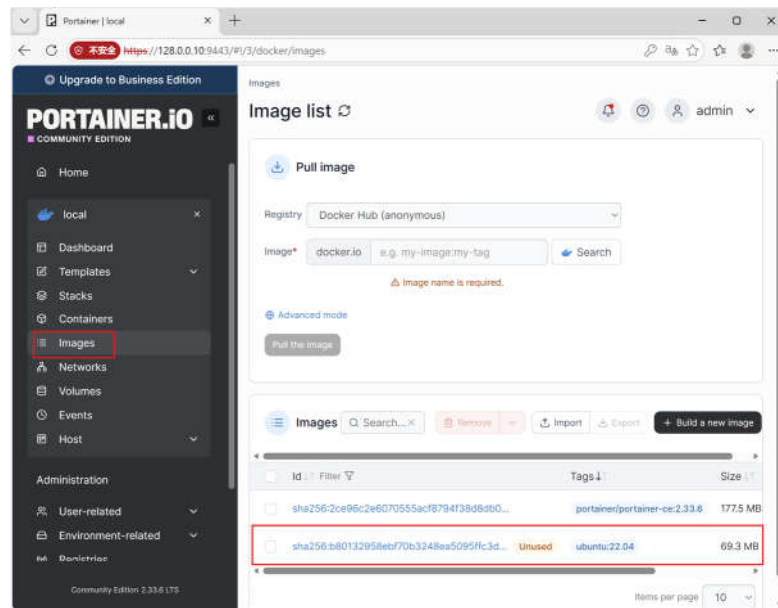
7.此时“Select file”右侧显示镜像文件名，然后点击下方的“Upload”



8.等待完成，进入镜像详细信息界面，此时镜像导入已完成。

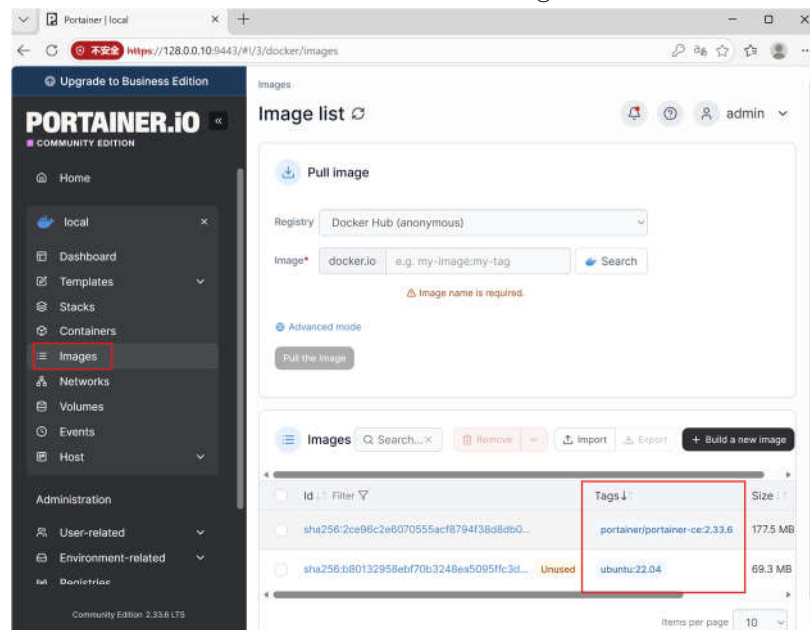


9.点击左侧“Images”，可以看到，右侧下方的镜像列表中，包含了刚导入的镜像文件

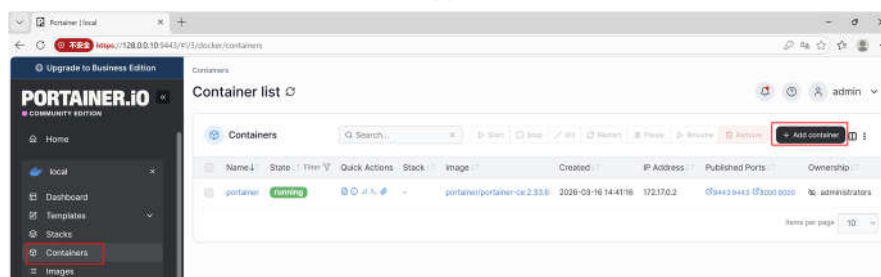


6.2.3.3 创建运行容器

1. 点击左侧“Images”，进入镜像列表界面，查看镜像列表中 Tags 列，记下创建容器所用镜像的 Tags。如：准备创建 ubuntu:22.04 镜像文件的容器，记下 Tag 为“ubuntu:22.04”

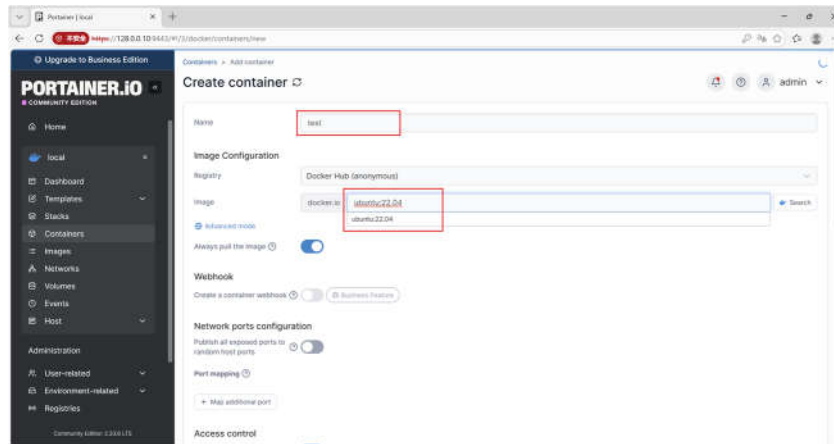


2. 点击左侧“Containers”，进入容器列表界面，再点击右侧列表上方的“Add container”

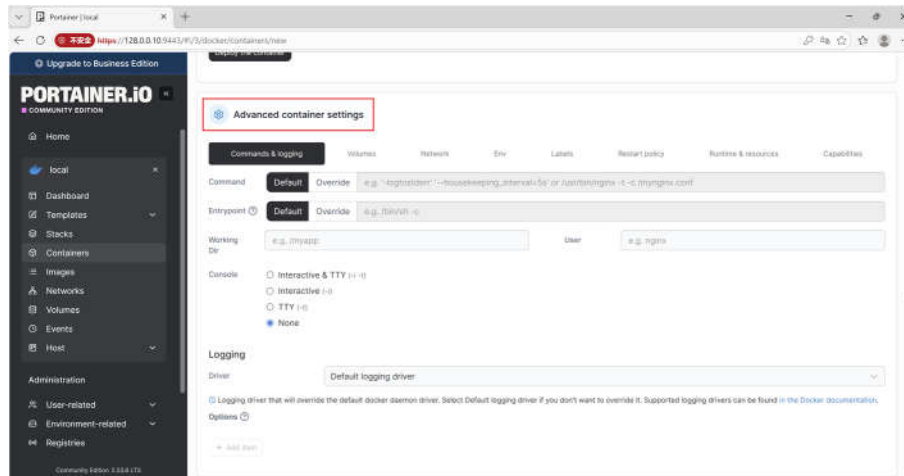


3. 进入创建容器界面，“Name”为容器名字，可自定义，如输入“test”，“Image”输入“ubuntu:22.04”

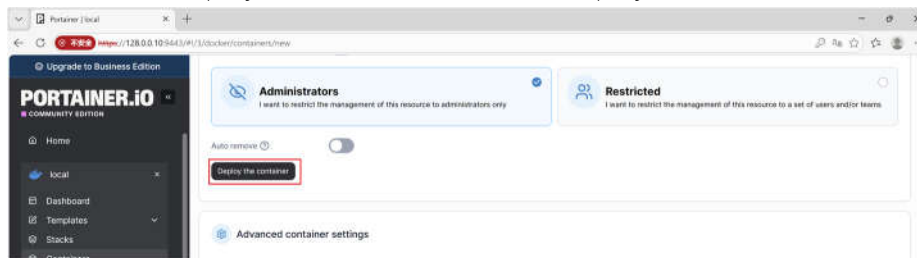
(Image 处输入有补齐功能，可直接点击补齐出来的镜像名)，其他按钮等配置选择默认



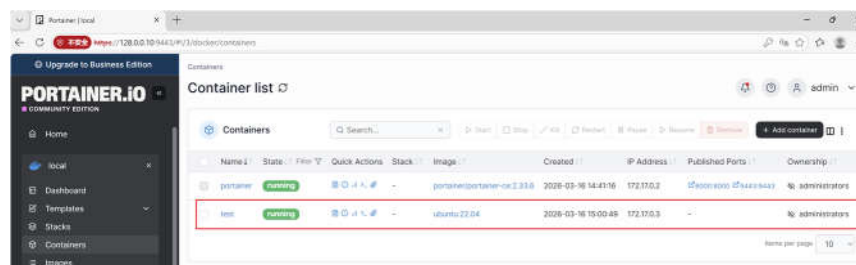
4. 滑动滚动条到最下方，显示“Advanced container settings”，这里使用默认配置



5. 向上滑动滚动条，找到“Deploy the container”，点击“Deploy the container”，开始创建容器



6. 等待容器创建完成，会自动跳转到容器列表界面，此时可以看到，容器列表中包含了新创建的容器“test”

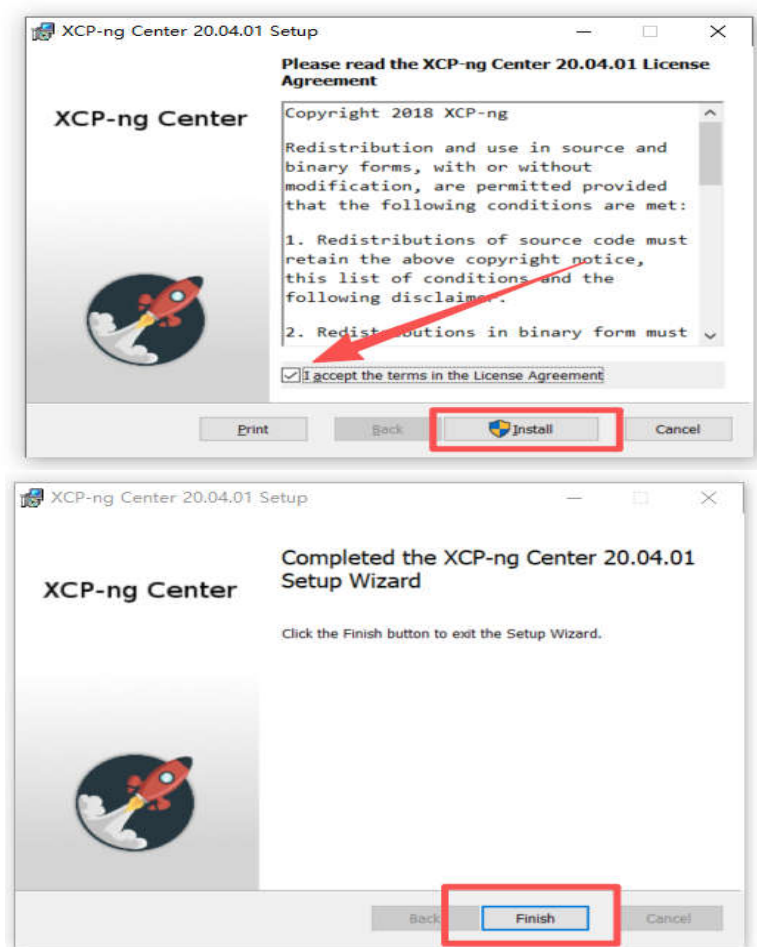


6.3 EIC2000、EIC5000 系列 IT 侧虚拟化部署

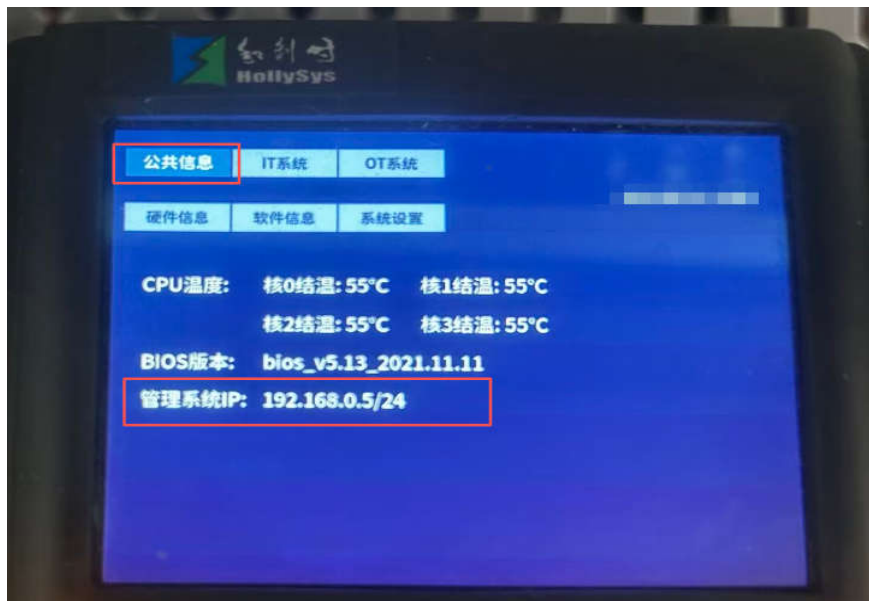
当前 EIC2202 及 EIC5202A/EIC5202B 主控制器支持基于 XCP-ng 平台的虚拟化部署,可直接在硬件环境中完成 XCP-ng 安装,并在虚拟化平台上运行 Windows 操作系统,满足现场组态配置、设备调试、参数标定等软件运行需求。

6.3.1 PC 端 XCP-ng 软件安装及 EIC 控制器连接

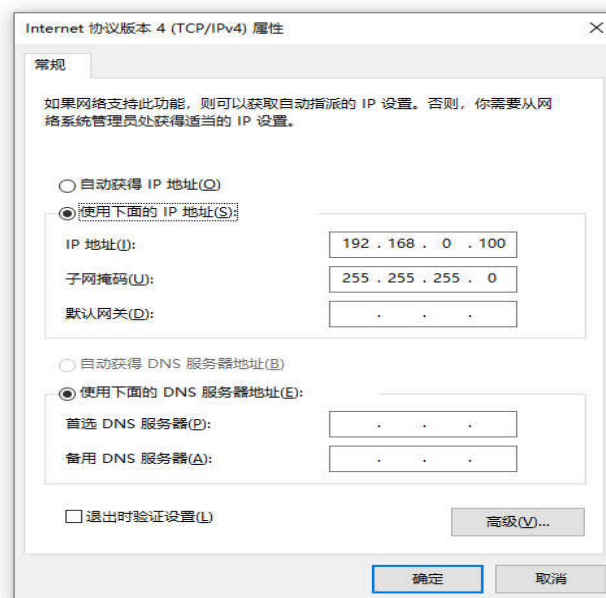
1.安装 XCP-ng 软件



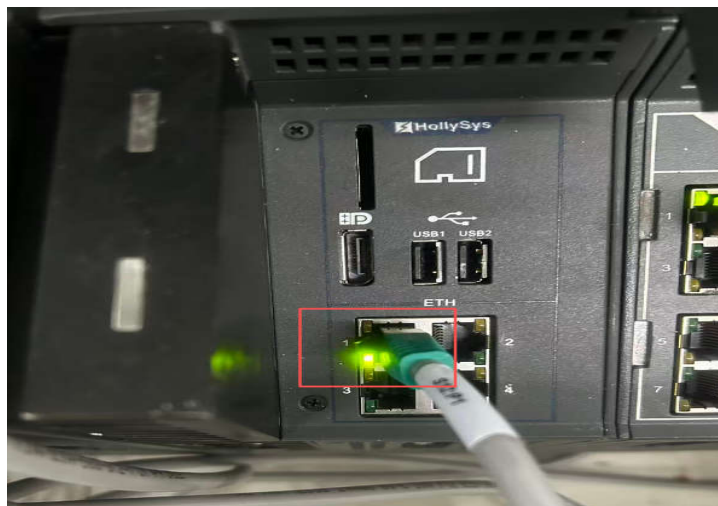
2.查看控制器公共信息栏下->管理系统 IP,设备出厂默认 IP 为:192.168.0.5,子网掩码 255.255.255.0



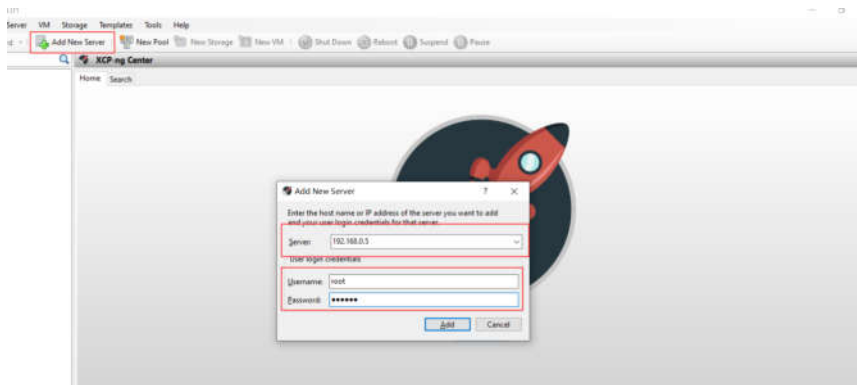
3.配置 PC 端 IP 地址，使 PC 与控制器处于同网段



4.网线直连 PC 与控制器，此处注意：控制器管理系统接入仅支持端口 1 连接

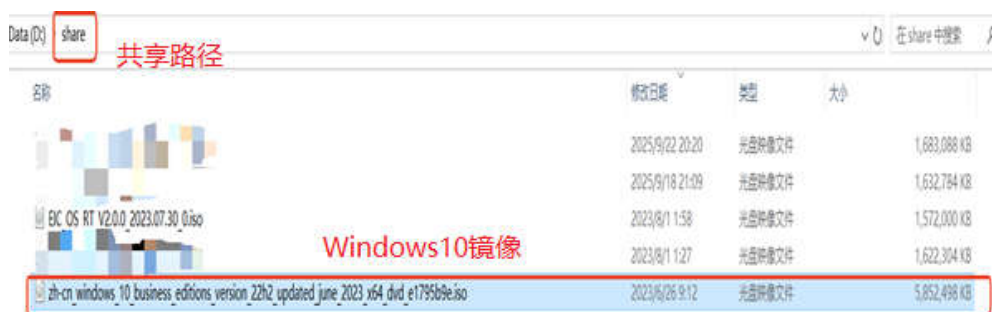


5. 点击进入已安装完成的 XCP-ng 软件，点击 Add New Server, 弹出窗口输入控制器 IP 地址及用户名、密码，完成 PC 与控制器连接

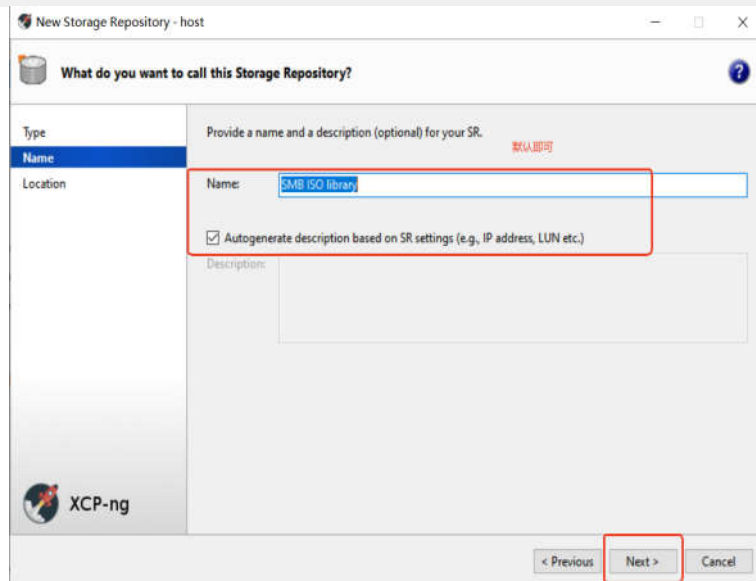
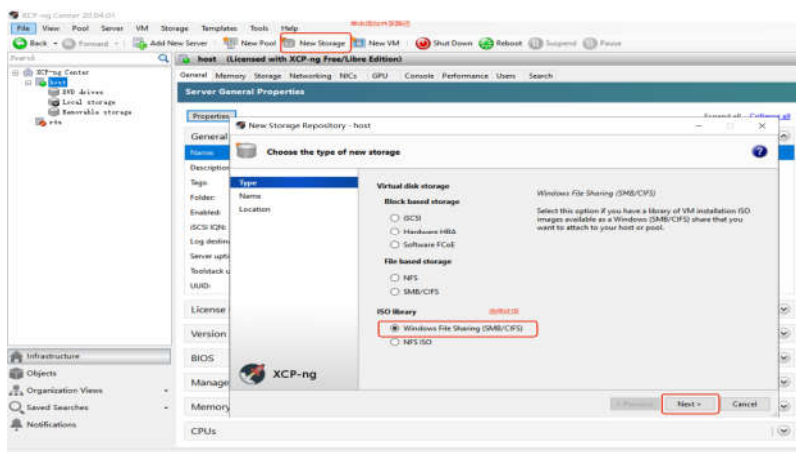


6.3.2 IT 侧 Windows10 镜像部署

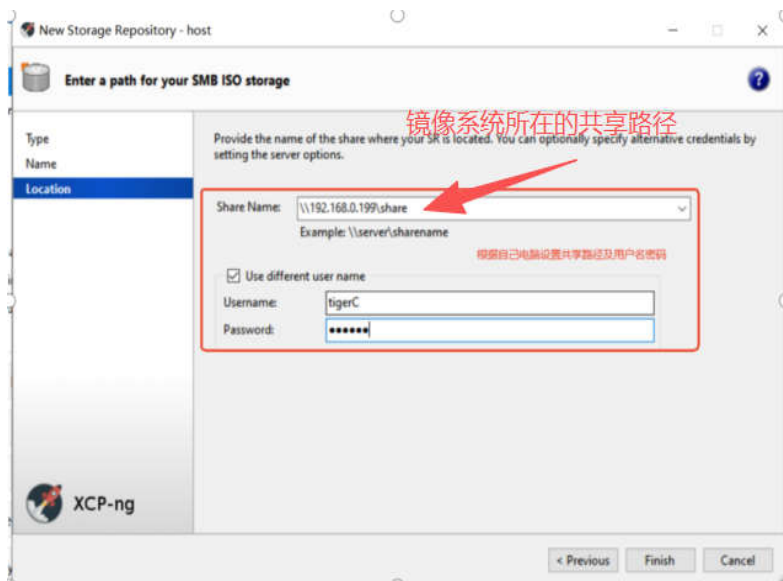
1. 将 Windows10 镜像放至 PC 机配置的共享路径中，后续可供虚拟机通过网络读取



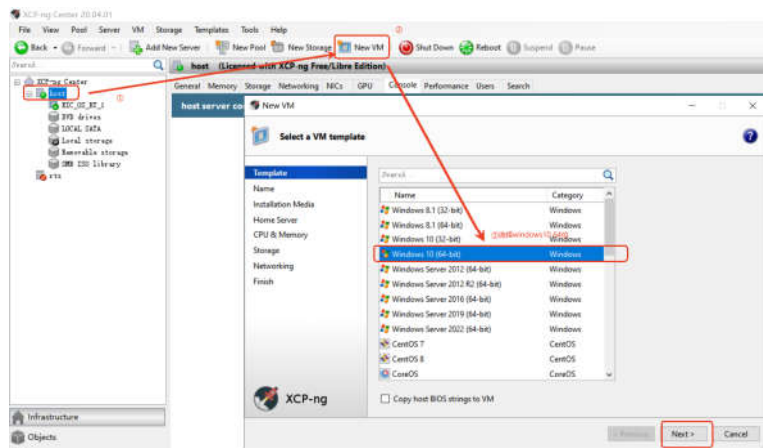
2. 选中“hollysys-host”，点击“New Storage”按钮，然后选择 Windows 文件共享方式，点击 Next



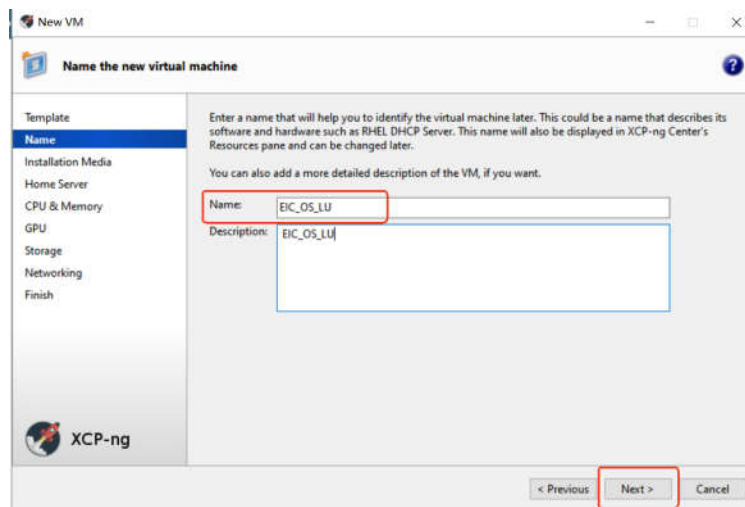
3.输入本机的 IP 地址和共享目录、填写用户名和密码，点击“Finish”



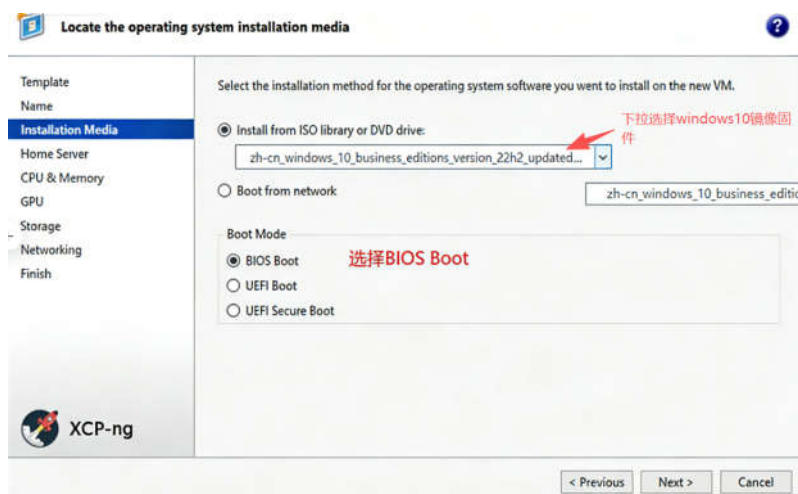
4.完成镜像存储源配置后，选中“hollysyst-host”，点击 New VM,在弹窗中找到 Windows10-64bit 并选中，点击 Next



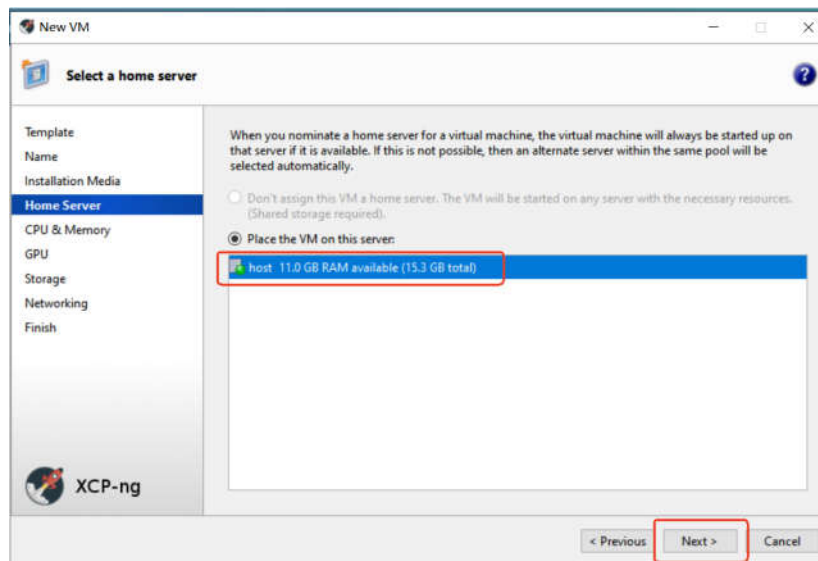
5.安装对话框中填写操作系统名称（例如：EIC_OS_LU），点击“Next”



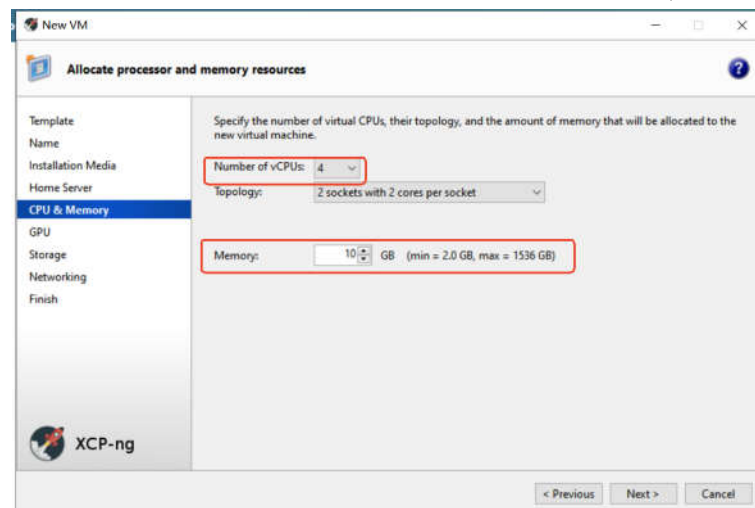
6.安装对话框中选择镜像“zh-cn_windows_10_business_editions_version_22h2_updated_june_2023_x64_dvd_e1795b9e.iso”（根据配置表确认具体镜像名称），Boot Mode选择 BIOS Boot，点击“Next”



7.选择目标资源池，点击“Next”

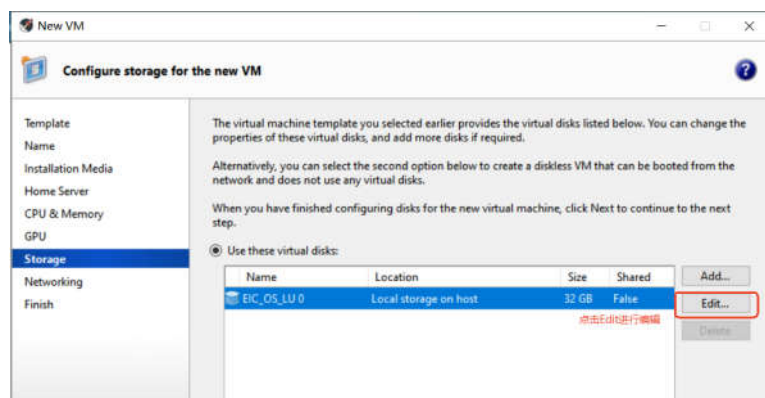


8.按需配置 CPU 和内存资源数, 例如 CPU 核数选择为 4, 内存配置 10G,点击 “Next”

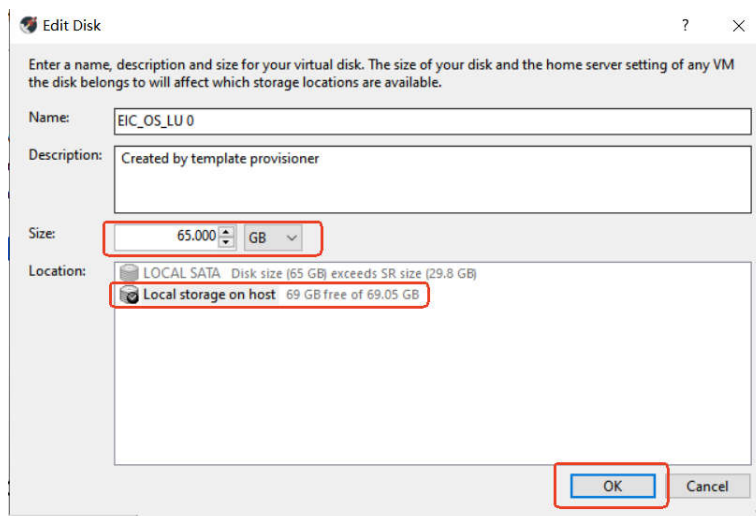


9.*无需分配 GPU 所以跳过. 点击 “Next”

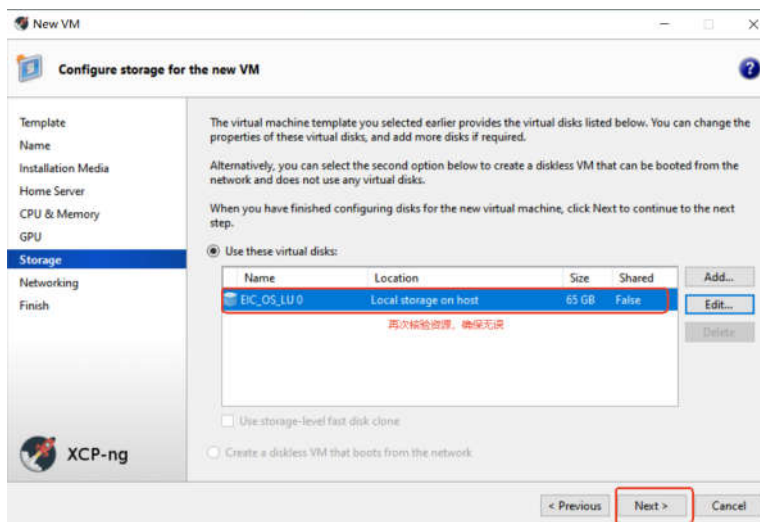
10.点击 “Edit...” 开始分配硬盘存储空间



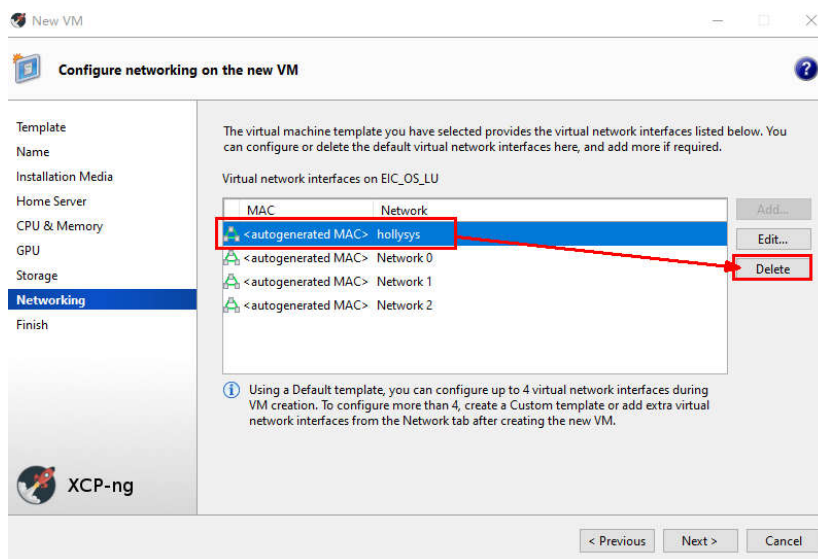
在 Edit Disk 弹窗中选择 “Local storage on host” 并在 size 栏配置磁盘大小, 单位 GB (可根据硬盘最大可用空间配置, 取整数), 例如配置 size=65GB, 点击 “OK”



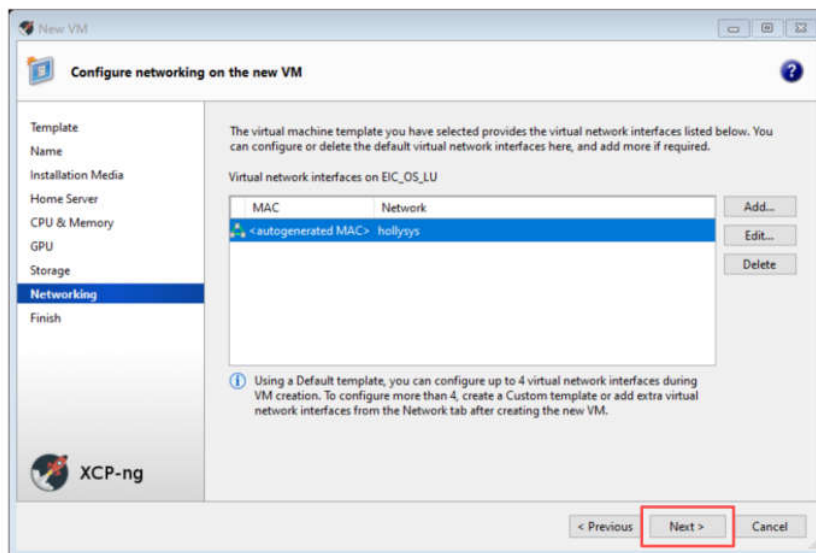
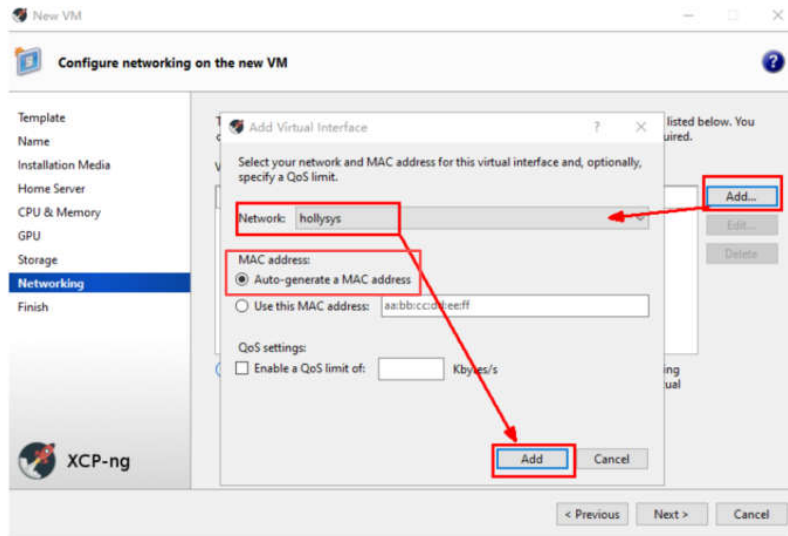
11. 确认硬盘参数编辑正确后，点击“Next”



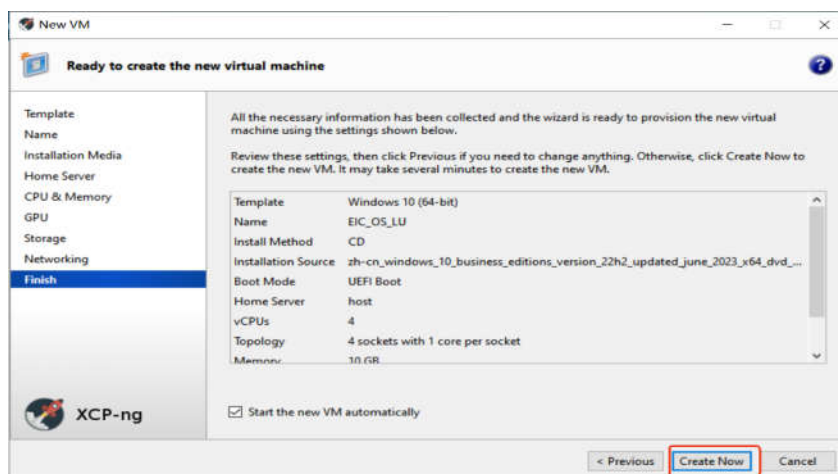
12. 配置网口，首先删除所有默认网口条目（选中一个条目，点击“Delete”，依次删除）



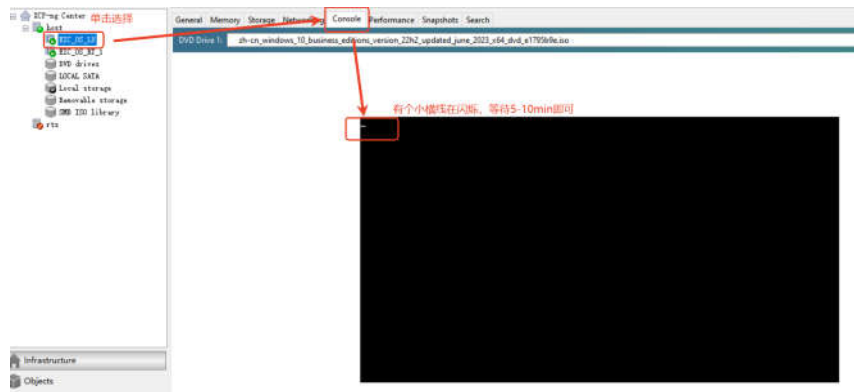
13. 默认网口全部删除完成后，点击 Add 按钮重新添加网口，在弹框中 Network 选择 hollysys，MAC address 选择第一条，点击“Add”按钮完成网口配置，并点击“Next”



14. 再次确认配置参数无误后，点击“Create Now”按钮，虚拟机开始安装，需等待 5-10 分钟

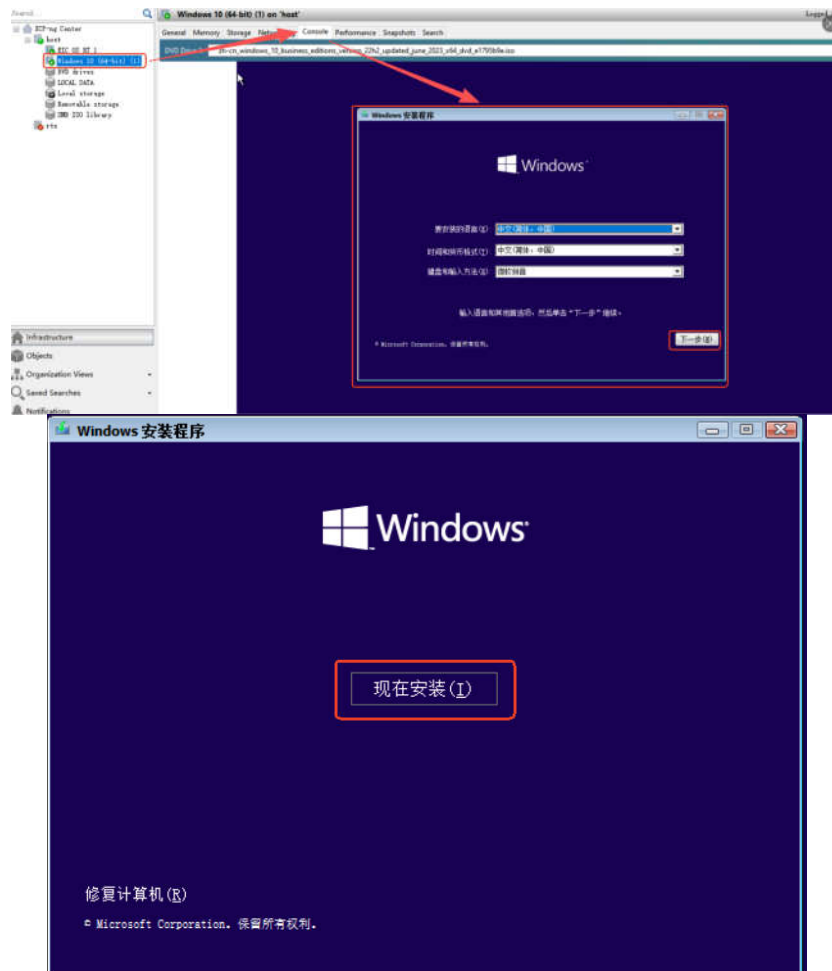


15. IT 侧虚拟机将会在后台自动，点击“EIC_OS_LU”，点击“Console”可以查看安装进度

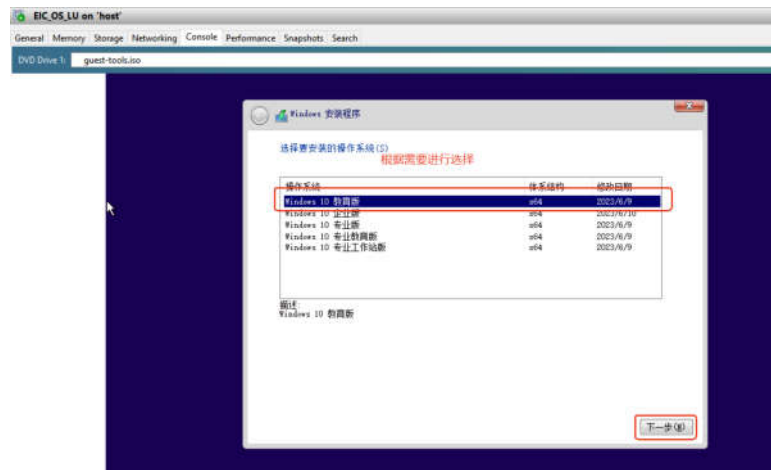


6.3.3 Windows 系统配置

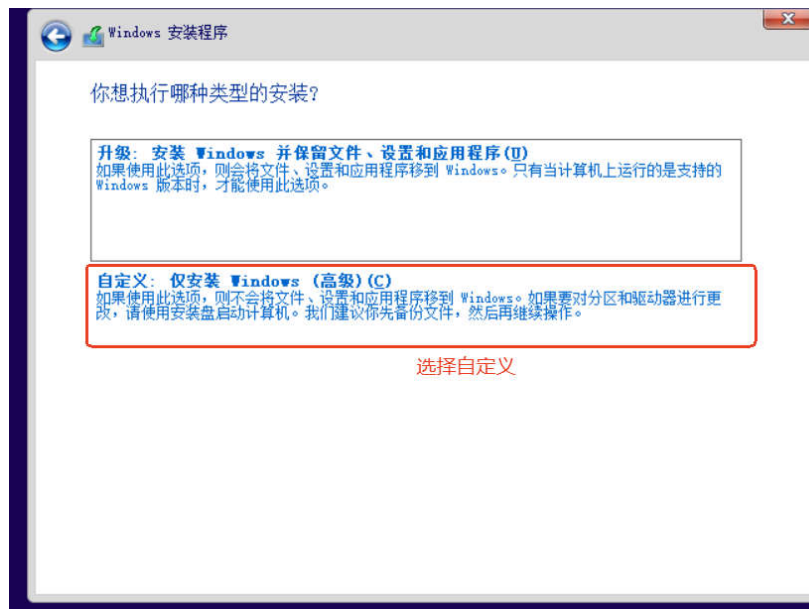
1.Windows 系统镜像在虚拟机安装成功后, 在 XCP-ng 软件左侧功能树点击选择 Windows10 (64-bit),中央显示区点击 Console, 开始进行 Windows 系统配置

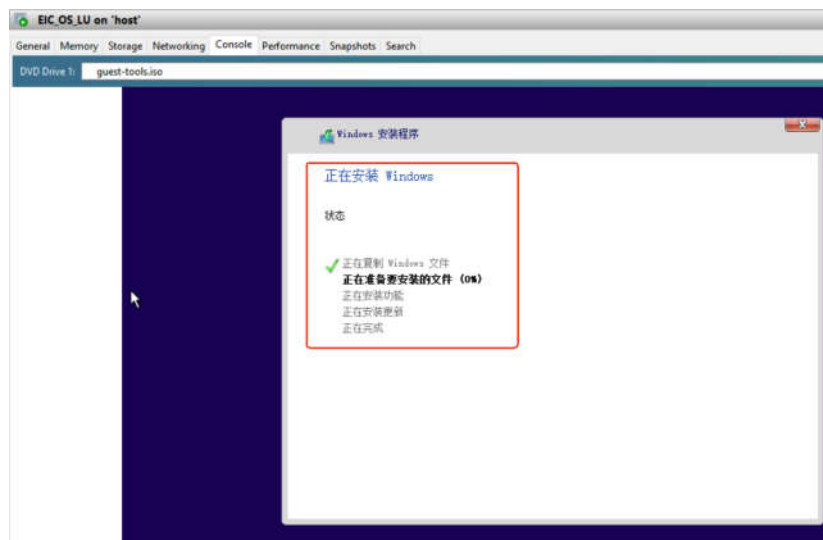


2.选择要安装的系统版本, 点击 “下一步”

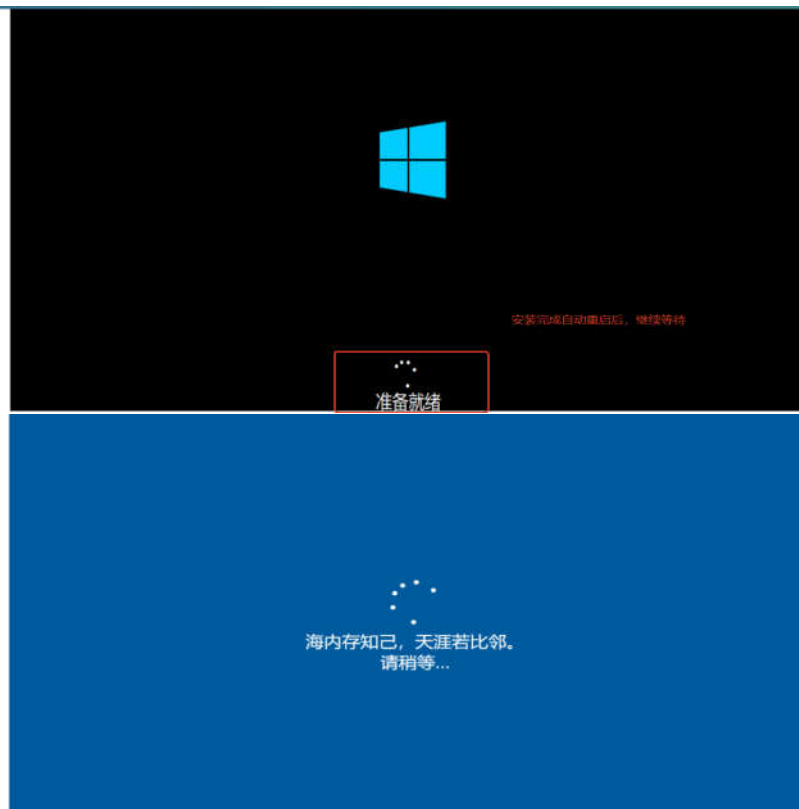


3.选择自定义，后续根据安装向导执行下一步即可

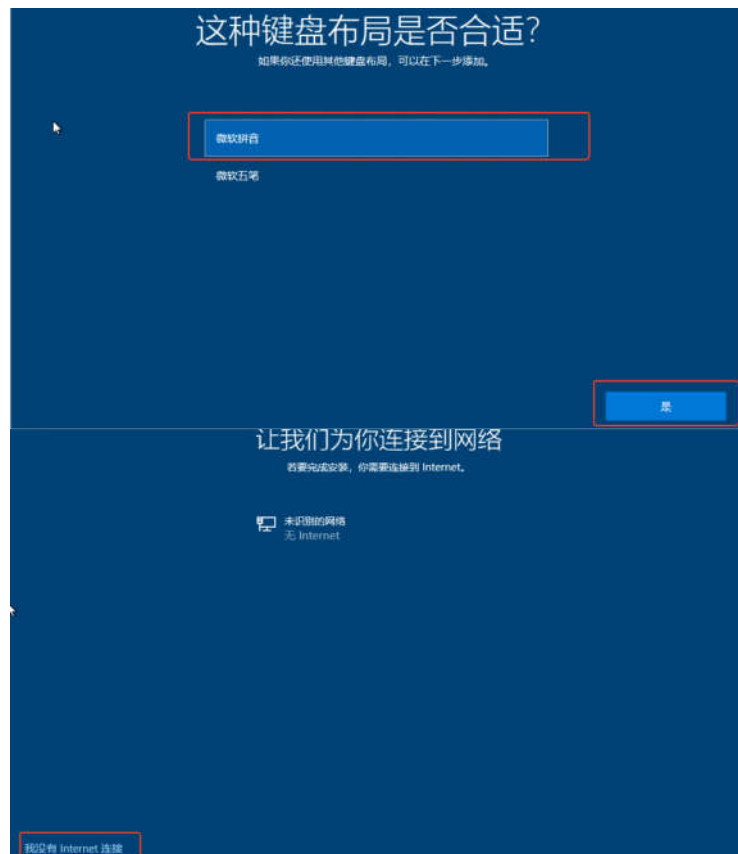
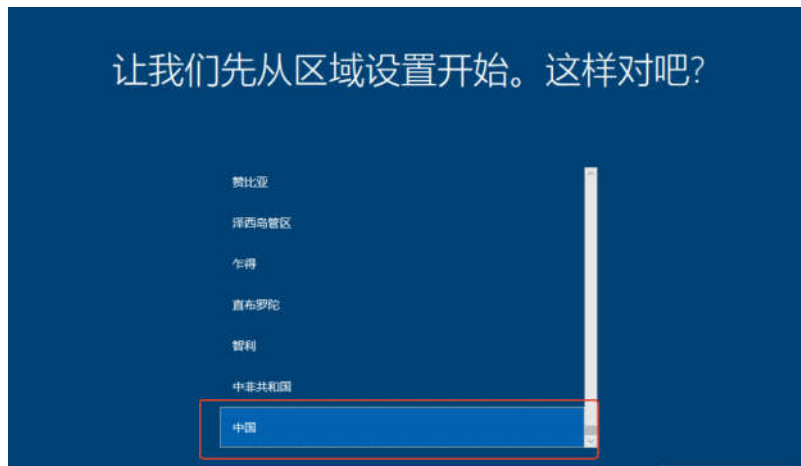




4.等待安装完成并自动重启，大约 5-10 分钟



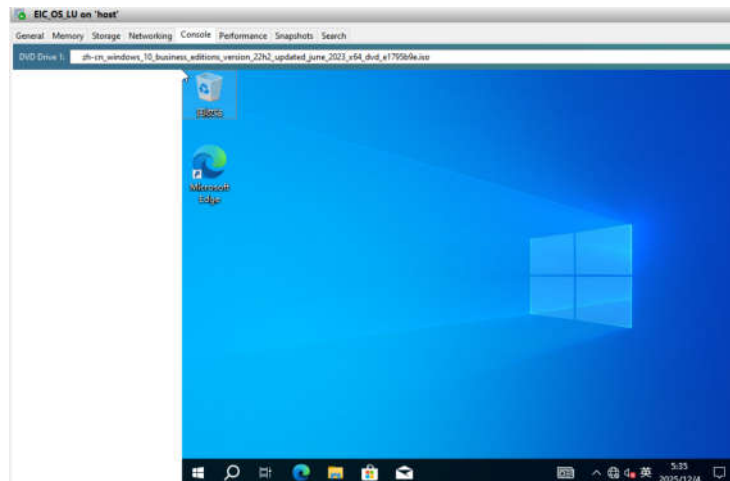
5.启动 Windows10 系统，按照如下操作选择，选择配置完成后，点击“接受”，系统开始配置，请耐心等待







6.安装完成，显示 Windows10 操作系统桌面



7 日常保养流程

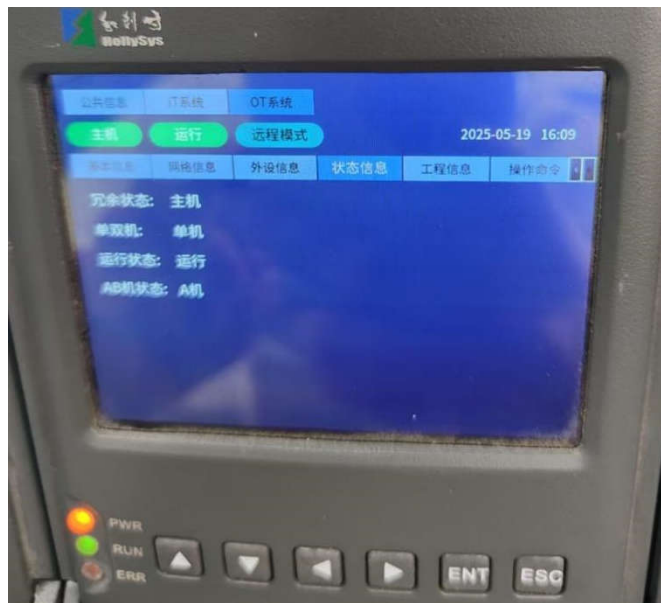
7.1 硬件层面

边缘智能控制器主控单元和扩展单元保养流程如下表所示：

项目	日常保养		备注
边缘智能控制器	1	清洁外部，使用干燥软布清洁机壳及面板，确保无灰尘、油污	
	2	检查电缆/网线/光纤接口连接紧固情况	
	3	检查电源指示灯、模块指示灯及网线接口指示灯状态是否正常	灯位闪烁或常亮
	4	检查设备周围是否存在金属碎屑、线头等易导电的零散异物	
	5	检查设备接地是否牢固可靠，并测量零地电压，确保其在可靠范围内	
	6	检查设备的密封性，防止小动物(如蛇、鼠)进入造成破坏	
	7	定期对 EIC 模块进行插拔检查	模块凹槽对准背板连接柱，确保 90°垂直插入，避免暴力操作损坏背板金手指

7.2 OT 系统维护

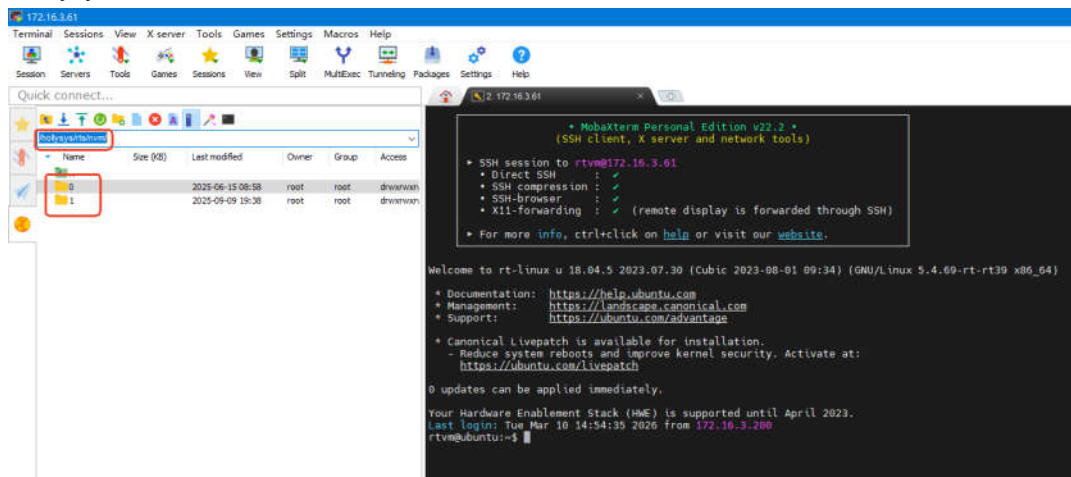
在主控模块按钮面板上，通过方向键(上下左右)及【ENT】、【ESC】键导航至【OT 系统】→【状态信息】页面，即可查看 OT 系统的详细运行状态，主控屏幕可以显示的信息如下图所示：



主控屏幕界面可显示主备主机的冗余状态/单双机/运行状态/AB 机状态，分别查看主备机，其中主机、备机均正常显示。

7.3 系统日志查看及拷贝

当 OT 系统出现断电重启、掉线等情况时，通过屏幕可以知道 OT 系统网口的 IP 地址，PC 机配置相同网段 IP 并直连相应网口，使用 mobaxterm 软件 ssh 连接，输入 OT 系统的用户名和密码后，将/hollysys/rts/nvm 路径下的日志拷出，可通过此日志文件分析异常状态原因。



7.4 日常维护

环境检查：定期巡检 EIC 控制柜所在环境，确保温度适宜(建议 18°C 左右)，无极端高温、潮湿或干燥情况。保持控制柜周围整洁，无杂物堆积，通风良好。同时，避免灰尘、腐蚀性气体或强电磁场干扰。

设备状态观察：运用“一摸、二看、三闻、四听”方法。一摸，用手感受 CPU 温度，正常不超过 60°C；二看，观察各模块指示灯是否正常；三闻，闻有无电子元件或线缆烧毁的异味；四听，

听有无螺丝松动、继电器异常声响等。

EIC 采用无风扇设计，无需定期清灰，需要保证所在机柜无灰尘。

7.5 定期保养

接线端子检查与紧固：每半年或季度检查 EIC 柜中接线端子的连接情况，发现松动及时重新紧固，防止接触不良导致设备故障。

电源电压测量：每月重新测量柜中给主机供电的电源工作电压，确保电压稳定在允许范围内。

7.6 保养要求

安全操作：所有维护工作必须在断电后进行，确保安全。

工具准备：维护前准备好合适的工具，如数字万用表、绝缘螺丝刀等，并确保工具要完好无损、量程适合。

防静电措施：在拆装 EIC 部件时，做好防静电准备工作，使用保护装置，避免静电导致元件功能故障或模板损坏。

7.7 禁止事项

禁止带电操作：在维护过程中，严禁在 EIC 带电状态下进行拆装、更换元件等操作，以免引发触电事故或损坏设备。

禁止使用压缩空气清洁：避免压缩空气将灰尘和水蒸气吹进元件内，导致短路等故障。

禁止随意更改程序：非专业人员不得随意修改 EIC 程序，如需修改，应经过严格评估和测试，确保不影响系统正常运行。

禁止在恶劣环境下操作：不能在存在导电粉尘、腐蚀性气体、强电磁场等恶劣环境中进行维护操作，若无法避免，需采取隔离措施后再进行。

7.8 注意事项

1. 在使用相关设备时，必须使用手册中指定的电压进行供电；

2. 以主控制器模块为例，安装请按以下步骤操作：

1) 模块上的导入孔与插槽上下两端的导入柱对齐后，水平插入模块，至完全插入槽位底部；

2) 用十字螺丝刀将上下两端的固定螺丝拧紧即可。



3.以主控制器模块为例，拆卸请按以下步骤操作：

- 1) 用螺丝刀松开模块上下两端的螺丝钉；
- 2) 水平将模块拔出。



4.将模块上的螺丝与背板拧紧后，再进行上电，避免底座与模块之间的通信与供电；

5. 冗余网口必须 3 号网口接 3 号网口，4 号网口接 4 号网口；

6. 在线更换：仅支持对冗余系统中的备机进行在线更换操作，更换过程中不影响整个控制系统运行；

7. 主控制器冗余配置下，两个主控同时上电时，不允许对任一主控制器执行断电操作；

8. 安装 IO 电源模块前，需确保 DIN35 导轨已安装固定，并安装好左侧的导轨终端固定件；

9.确保接线正确，注意不要留裸线在外边以免发生短路危险；

10. 主控单元需要将主控背板的接地点单独接地，禁止将系统地线通过其他设备间接接地；

11. 扩展单元需要将安装导轨单独接地；

12. I/O 模块的电源分为“系统电源”和“I/O 电源”，为避免干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线线，分别供给适配器的系统电源和 I/O 电源；

13. EIC 采用自然对流散热方式，因此对背板的安装方式和周围空间有严格要求。必须确保系统上下左右有足够的散热空间，空间要求见 2.5.1 章节；

14. 为保障 EIC 散热需求，机柜需预留通风孔或配备散热风扇，同时避免灰尘通过通风孔大量堆积，建议定期清洁机柜通风滤网，防止滤网堵塞导致机柜内温度升高；

15.接线前确认：进行任何接线操作前，务必再次确认电源已经完全切断，避免短路或触电风险；

8 常见故障排查

故障检修		建议措施
1	主控单元或扩展单元电源指示灯均熄灭	检查电源线、接地线是否牢固，安全断电重新接线后重新上电
2	OT 系统接入设备通信离线、网口指示灯异常	检查网络接口是否牢固，接口指示灯是否正常
3	EIC 网络异常	检查是否出现 IP 地址冲突情况，如接入的笔记本 IP 地址和 EIC 某一网口 IP 重复
4	主备数据不同步	两台 EIC 存在不同的工程，在冗余下装前需要在控制器端关闭 APP→点击清除下装→进入冗余配置→点击重置冗余记录，重新下装工程即可
5	重启 EIC 后时间错误	更换 RTC 电池，电池有效期为 8 年
6	EIC 冗余故障	检查冗余线缆连接是否正确；检查硬件设备是否损坏，更换设备；查看相关日志诊断故障原因
7	冗余主控制器同步中断/频繁切换	检查链路线缆质量，更换高质量屏蔽网线；检查冗余控制器的硬件型号、固件版及参数配置是否一致；检查外部干扰，设备周围环境是否
8	冗余备控制器无法自动切换为主	检查备控制器状态，确保设备正常；检查备机程序是否同步；测试手动切换
9	频繁报错/硬件故障	检查控制器温度，温度过高会引起报错；检查电源，确保供电电压稳定，在允许范围内；检查背板连接，断电后重新插拔控制器，确保其与背板连接紧密，金手指部分无氧化或污染