

EX系列适配器 用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

前言

■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 EX 系列卡片式 I/O 模块！

EX 系列卡片式 I/O 模块是 DECOWELL 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、终端模块组成。适配器可支持多种通讯总线，例如 PROFINET、EtherCAT、DeviceNet、Modbus RTU、PROFIBUS-DP 等。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功能模块，用户可根据实际应用进行搭配。

EX-1121 是 EtherNet/IP 总线适配器，每个模块最多可扩展 32 个输入输出模块。

本手册主要描述该模块的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。

CONTENTS

前 言	2
安全注意事项	5
1. 产品信息	7
1.1 产品命名和铭牌	7
1.2 部件说明	8
1.3 技术规格	11
1.4 环境规范	12
1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定	13
2. 机械安装	17
2.1 安装尺寸	17
2.2 安装方法	17
3. 电气安装	20
3.1 线缆选型	20
3.2 端子接线	21
4. 适配器组态案例	22

4.1 Machine Expert 与 EX-1121 连接及其配置	22
4.2 CODESYS 与 EX-1121 连接及其配置	30
4.3 Sysmac Studio 与 EX-1121 连接及其配置	38
4.4 KV STUDIO 与 EX-1121 连接及其配置(普通模式)	46
4.5 KV STUDIO 与 EX-1121 连接及其配置(特殊模式)	53
5. 附录	59

安全注意事项

■ 安全声明

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

■ 安全等级定义

提示

该标记表示 “对操作的描述进行必要的补充或说明”。

注意

该标记 “未按要求操作造成的危险，会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏”。

警告

该标记表示 “由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身伤亡”。

■ 控制系统设计时 ⚡ 警告

01. 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
02. 输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

■ 控制系统设计时 ⚠ 注意

01. 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
02. 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
03. 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
04. 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。
05. 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
06. 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
07. 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
08. 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

1. 产品信息

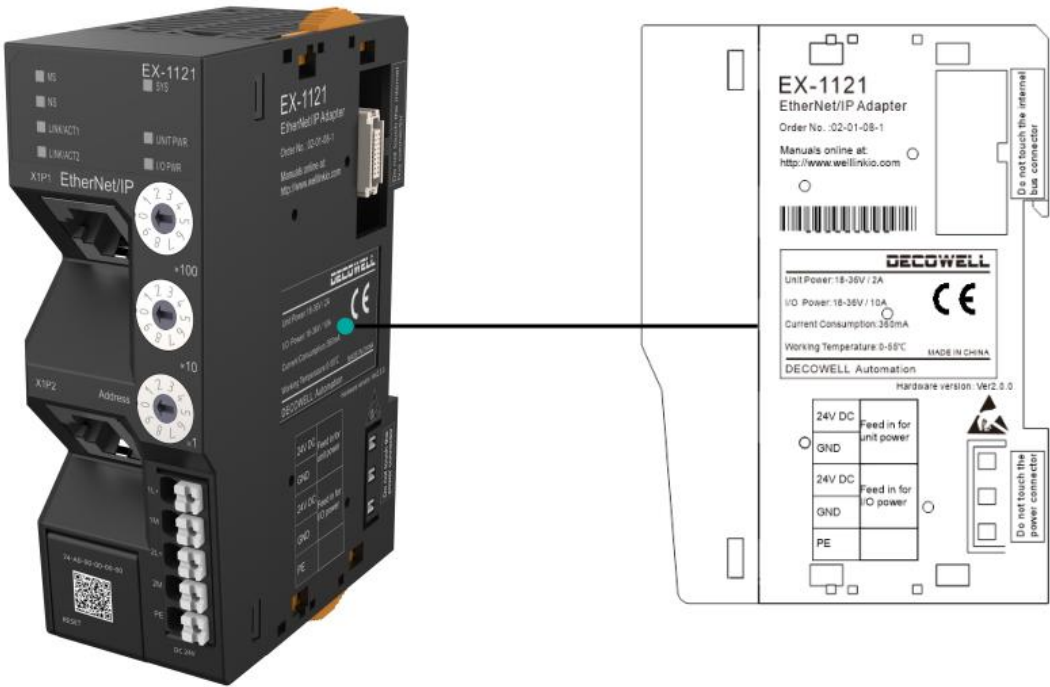
1.1 产品命名和铭牌

EX-1121

①

②

序号	名称	说明定义
①	EX 系列	卡片式 IO
②	总线适配器	EtherNet/IP 总线适配器



1.2 部件说明

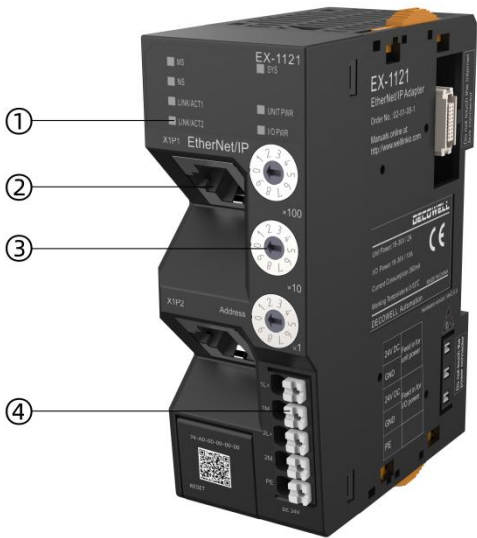
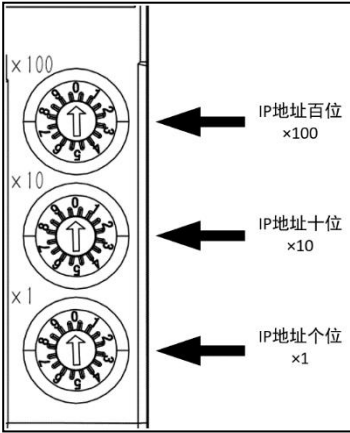


图 1-2-1 部件说明示意图

部件说明表

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）	通讯正常
				5Hz 频率闪烁（绿色）	I0 从站丢失或检测到恢复出厂按键信号
				亮	恢复出厂设置完成
		UNIT PWR	系统电源指示灯	亮（绿色）	系统电源供电正常
				灭（绿色）	系统电源供电未接或故障
		IO PWR	I0 电源指示灯	亮（绿色）	I0 电源供电正常
				灭（绿色）	I0 电源供电未接或故障

		MS	模块状态指示灯	亮（绿色）	设备运行：通讯正常
				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	通讯接口	输入输出口，可连接后级的从站			

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： IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定
④	电源端口	适配器输入电源（1L+、1M）/IO 模块输入电源（2L+、2M）	

1.3 技术规格

基本参数	
外形尺寸	90×67×34mm
工作温度	0~55℃
存储温度	-20~+85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
电源参数	
系统侧电源输入	DC24V (18~36)
系统侧提供电流	2A (Max)
I/O 端口侧电源输入	DC24V (±20%)
I/O 端口侧输出电流	10A (Max)
系统侧电气隔离	AC500V
电源保护	过流保护 过压保护 防反接保护
软件参数	
最小通信周期	5ms
地址设置	根据主站
扩展 I/O 数量	32
输入/输出最大字节	Input: 504 Byte/Output: 504 Byte
通讯速率	100Mbps
传输距离	100m (站与站距离)

1.4 环境规范

环境参数	
工作温度	0~55℃
工作湿度	95% 无冷凝
大气	≥ 795 hPa (altitude ≤ 2000 m) as per IEC 61131-2
存储温度	-20~+85℃
过电压类别	I



- 控制器通过交换机连接 EX-1121 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

1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定

EX-1121 适配器拨码定义如下：

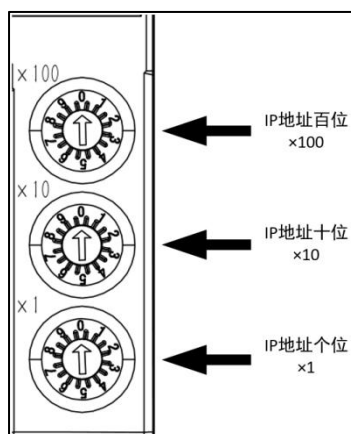


图 1-5-1 EX-1121 适配器拨码开关

拨码开关定义	
三个组合拨码设定值	IP 地址设定方法
0	通过 BOOTP 进行设定。
001-254	通过旋转开关设定 IP 地址的低位 1byte。
255 以上	由于设定不正确，因此模块状态指示灯(MS)呈红色闪烁

①通过 BOOTP 设定

通过 BOOTP 进行设定 IP 地址时，上电前适配器三个拨码必须为 0，打开 IP Config Tool 软件，扫描在线 EX-1121 适配器，如图 1-5-2 所示；配置模块 IP 地址，双击列表中需要配置 IP 地址的 EX-1121 适配器并配置 IP 地址，如图 1-5-3 所示；IP 地址设置完成后，软件将会提示 IP 地址设置完成，如图 1-5-4 所示，通过 BOOTP 进行设定 IP 地址流程如图 1-5-5 所示。

注意：通过 BOOTP 模式初次设定 IP 地址，三个拨码开关必须为 0；从已经通过 BOOTP 设定了 IP 地址的状态下，通过旋转开关设定 IP 地址时 IP 地址沿续通过 BOOTP 所设定的 IP 地址的高位 3byte，低位 1byte 成为旋转开关的设定值。**使用前设置电脑网卡的静态 IP 地址，IP 地址网段与预设置 IP 地址网段一致。**



图 1-5-2 扫描 EtherNet/IP 设备

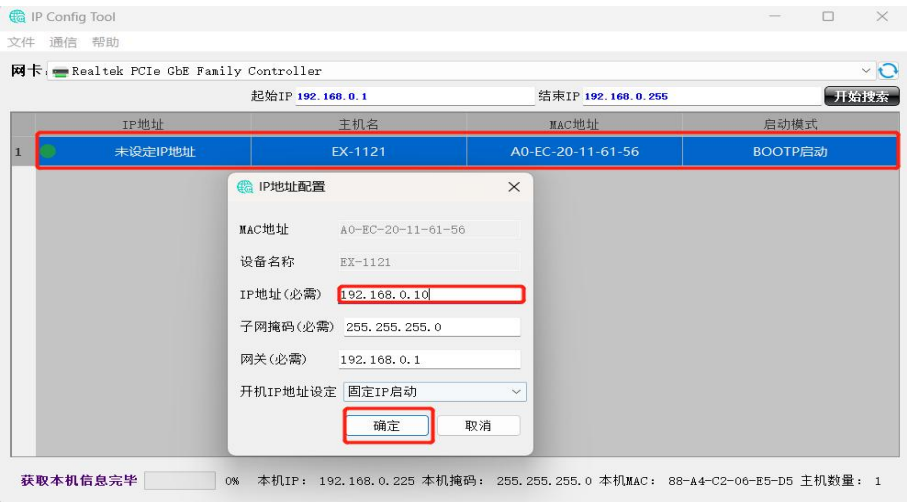


图 1-5-3 鼠标右击，点击 IP 地址设置



图 1-5-4 使用 BOOTP 进行 IP 地址设定

②通过拨码开关设定

通过拨码开关设置 IP 地址,上电前三个拨码开关组合不为 0(1-254),打开 IP Config Tool 软件,扫描在线 EX-1121 适配器,如图 1-5-5 所示;配置模块 IP 地址,双击列表中需要配置 IP 地址的 EX-1121 适配器并配置 IP 地址,如图 1-5-6 所示;通过 BOOTP 进行设定 IP 地址流程如图 1-5-7 所示。

注意:初次通过拨码开关设置 IP 地址时,电脑 IPv4 网段必须设置与 EX-1121 适配器处于同一网段(192.168.0.X)。



图 1-5-5 扫描 EtherNet/IP 设备

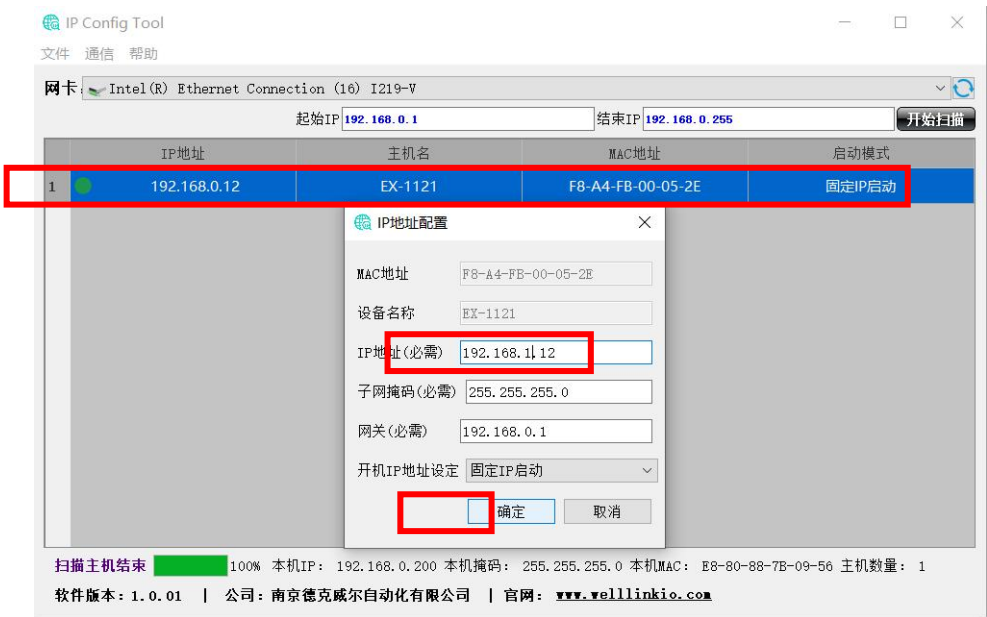


图 1-5-6 鼠标右击，点击 IP 地址设置

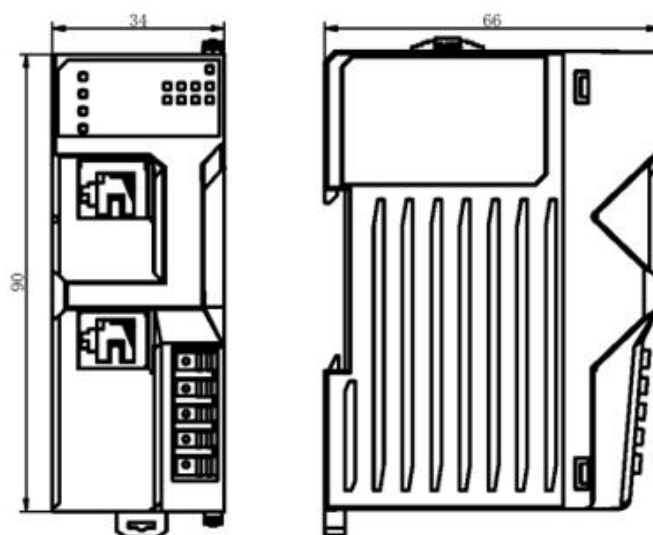


图 1-5-7 使用拨码进行 IP 网段设定

2. 机械安装

2.1 安装尺寸

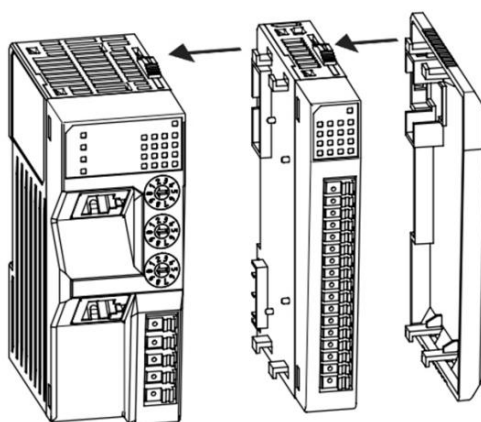
安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



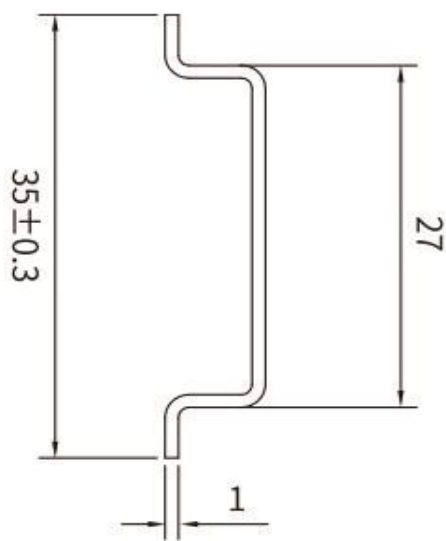
2.2 安装方法

2.2.1 模块间安装

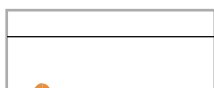
模块间装配通过模块的顶部和底部卡扣进行安装，如下图所示



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，先将模块下卡扣打开，再进行下一步安装。

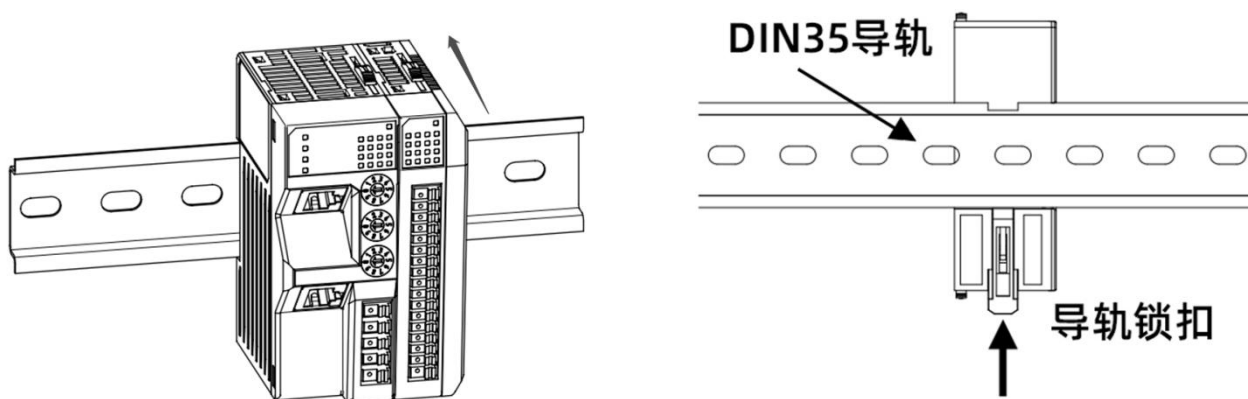


注意

●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。

2.2.2 导轨上安装

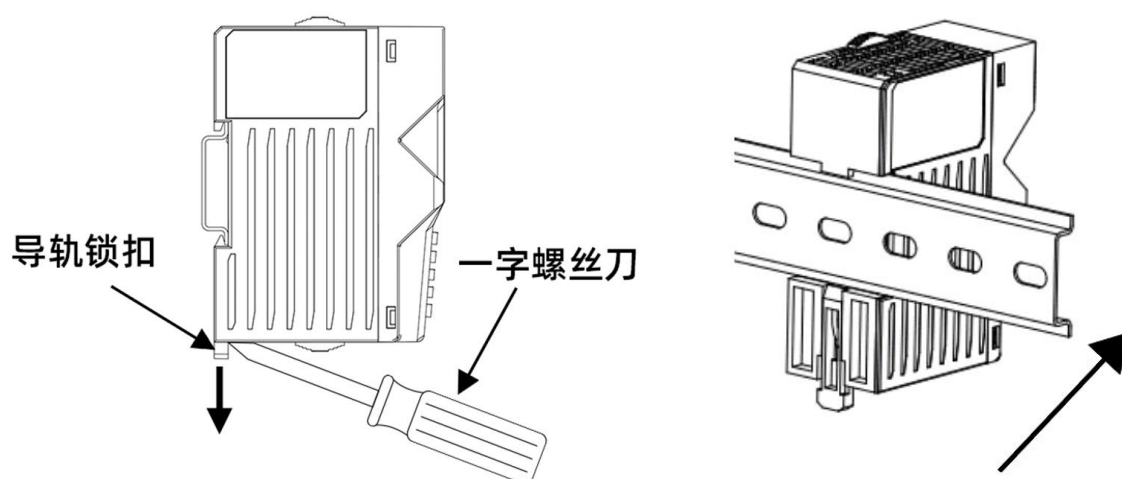
安装时，将模块对准 DIN35 导轨，按箭头所示方向按压模块，如下图所示。



说明：模块安装完成后，需用手向上按压锁扣顶部，保证安装到位。

拆卸：

使用一字螺丝刀或类似工具向下翘起导轨锁扣，然后将模块往远离 DIN35 导轨的方向拉出。



3. 电气安装

3.1 线缆选型

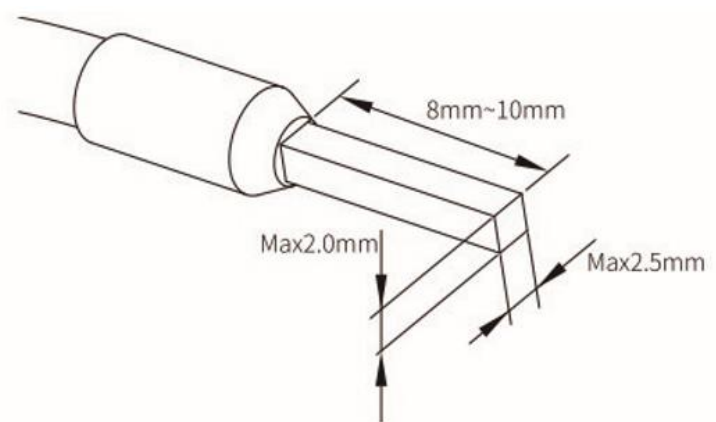
EtherNet/IP 总线通信采用屏蔽层网线进行网络数据传输，无短路、错位和接触不良现象；设备之间电缆的长度不能超过 100m，超过该长度会是信号衰减，影响正常通讯。推荐使用以下规格网线：

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

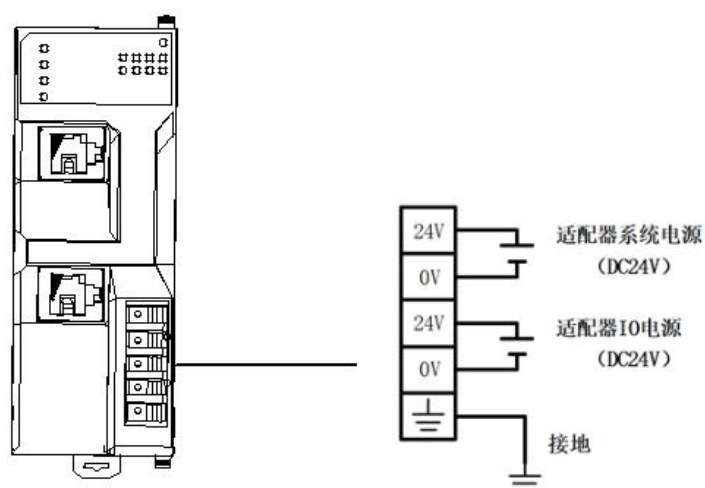
电源相关线缆 以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整

名称	适配线径	
管型线耳	国标/mm2	美标/AWG
	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：



3.2 端子接线



! 注意

- 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。
- EX 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。

4. 适配器组态案例

4.1 Machine Expert 与 EX-1121 连接及其配置

注意：

① EX-1121 有两种模式：特殊模式和普通模式，特殊模式只能配合基恩士 CPU 使用，出厂默认为普通模式；

② EX-1121 出厂默认为 BOOTP 模式，无 IP 地址。IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

③ 普通模式下 EX-1121 右侧配置 I/O 模块与 EtherNet/IP 通讯输入输出字节长度设置

当 EX-1121 右侧只有输入或者输出模块时，输出（O→T）字节长度配置为 1Byte 或输入（T→O）字节长度配置为 1Byte，如果输入输出 I/O 模块都是没有，则将输入（T→O）字节长度和输出（O→T）字节长度都配置为 1Byte。

硬件配置	输入（T→O） 字节长度	输出（O→T） 字节长度
EX-1121	1	1
EX-1121 EX-200H	2	1
EX-1121 EX-300H	1	2
EX-1121 EX-200H EX-300H	2	2

1、通讯连接图

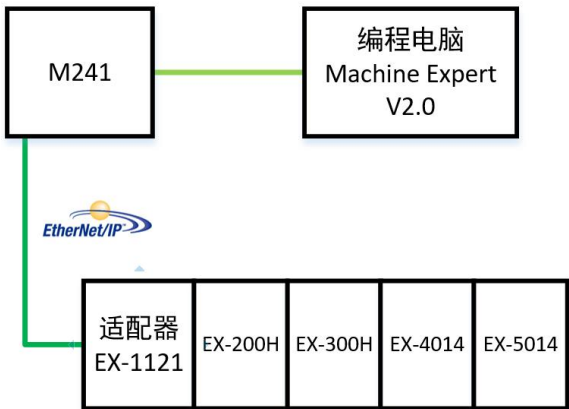


图 4-1-1 通讯连接图

2、硬件配置

表 4-1-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 Machine Expert V2.0
PLC	1	M241
EX-1121	1	EtherNet/IP 适配器
EX-200H	1	数字量输入模块
EX-300H	1	数字量输出模块
EX-4014	1	模拟量输入模块
EX-5014	1	模拟量输出模块

3、IP 地址设置

IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

4、安装 EDS 文件

打开 Machine Expert V2.0 编程软件，在菜单栏中选择“工具”>“设备存储库”，在设备存储库窗口中选择“安装”，如图 4-1-2 所示，选择 EDS 文件夹下的“EX-1121_V1.1”并确认安装。

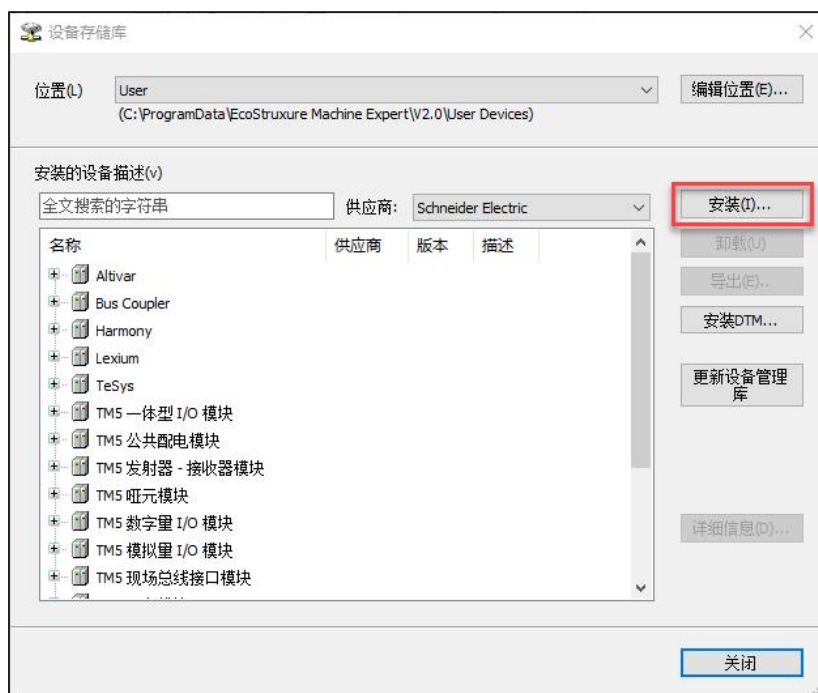


图 4-1-2 安装 EDS 文件

5、新建工程与设备组态

打开 Machine Expert V2.0，创建工程，并在设备树下右击“EtherNET_1”选择“添加设备”，如图 4-1-3 所示。

在添加设备窗口中选择“协议管理器”>“工业以太网管理器”，如图 4-1-4 所示，右击设备树下“_(工业以太网管理器)”>“添加设备”，在设备窗口中，供应商选择“DECOWELL AUTOMATION CO., LTD”，并在设备目录中选择“EX-1121”，如图 4-1-5 所示。

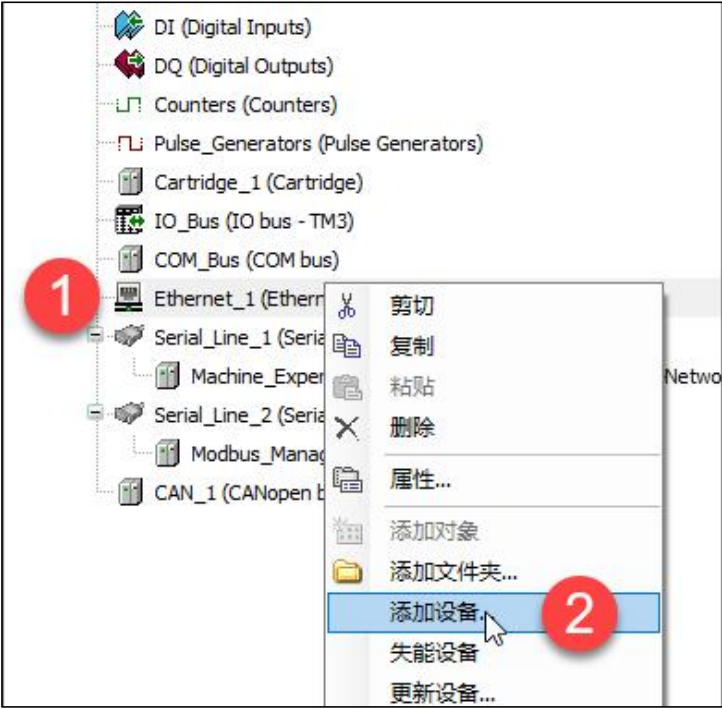


图 4-1-3 添加设备



图 4-1-4 添加工业以太网管理器

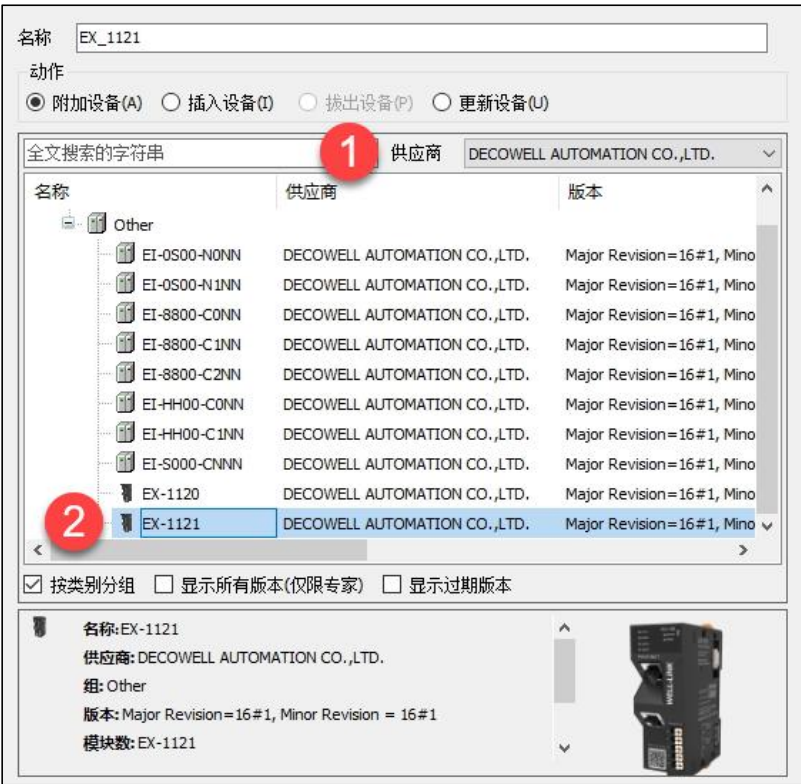


图 4-1-5 添加 EX-1121

配置 EX-1121 参数，双击设备树中“EX-1121”，配置 IP 地址为固定 IP 地址，如图 4-1-6 所示。

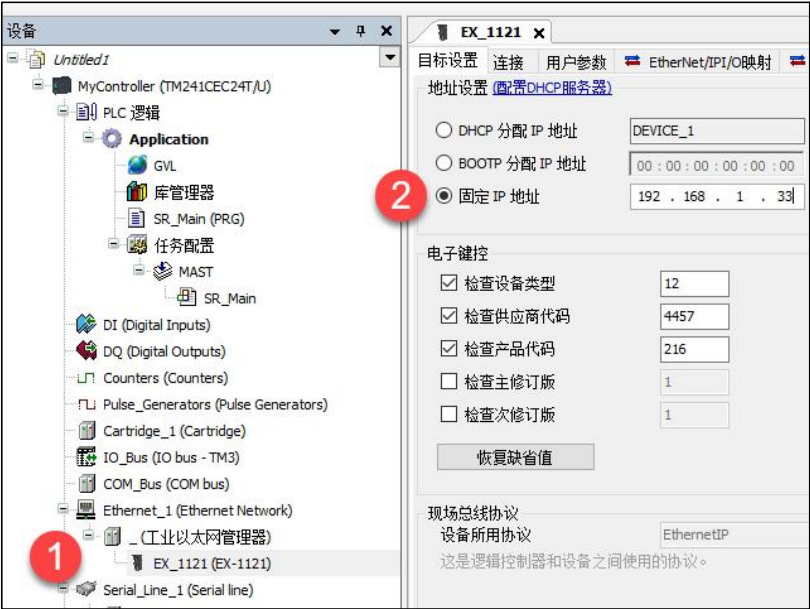


图 4-1-6 配置 IP 地址

计算模块占用字节数：

表 4-1-2 模块占用字节数

模块型号	数量	输入输出类型	占用字节数
EX-2xx8	1	输入（T-->O）	2
EX-2xxH	1	输入（T-->O）	2
EX-2xxS	1	输入（T-->O）	4
EX-3xx8	1	输出（O-->T）	2
EX-3xxH	1	输出（O-->T）	2
EX-3xxS	1	输出（O-->T）	4
EX-4xx4	1	输入（T-->O）	8
EX-4xx8	1	输入（T-->O）	16
EX-5xx4	1	输出（O-->T）	8
EX-5xx8	1	输出（O-->T）	16

配置连接参数，双击默认连接参数，在编辑连接窗口中配置大小为**输出字节（O-->T）** 10 Byte，**输入字节（T-->O）** 大小也为 10 Byte，如图 4-1-7 所示，查看 IO 地址映射，如图 4-1-8 所示。

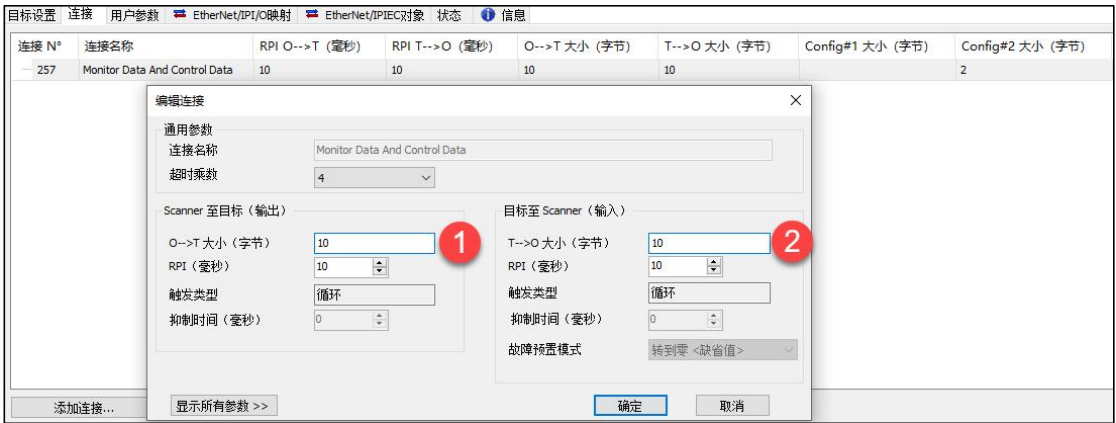


图 4-1-7 配置输入输出字节大小

目标设置	连接	用户参数	EtherNet/IP I/O映射	EtherNet/IP IEC对象	状态	信息	
查找			过滤	显示所有		给IO通道添加FB... 转到实例	
变量	映射	通道	地址	类型	默认值	单元	描述
		Input Monitor Data And Control Data	%IW7	ARRAY [0..4] OF WORD			
		Input Monitor Data And Control Data[0]	%IW7	WORD			
		Input Monitor Data And Control Data[1]	%IW8	WORD			
		Input Monitor Data And Control Data[2]	%IW9	WORD			
		Input Monitor Data And Control Data[3]	%IW10	WORD			
		Output Monitor Data And Control Data	%QW2	ARRAY [0..4] OF WORD			
		Output Monitor Data And Control Data[0]	%QW2	WORD			
		Output Monitor Data And Control Data[1]	%QW3	WORD			
		Output Monitor Data And Control Data[2]	%QW4	WORD			
		Output Monitor Data And Control Data[3]	%QW5	WORD			
		Output Monitor Data And Control Data[4]	%QW6	WORD			

图 4-1-8 IO 地址映射

案例中实际模块对应的物理地址分配：

注意：实际硬件中 EX-1121 适配器所配置的 IO 模块数量和型号同等，但是模块的排列顺序不一样，模块对应的物理地址分配也不一样，如图 4-1-9、4-1-10、4-1-11 所示。

适配器 EX-1121	EX-200H	EX-300H	EX-4014	EX-5014
	IW0	QW0	IW1 IW2 IW3 IW4	QW1 QW2 QW3 QW4

图 4-1-9 I/O 排序与地址分配#1 (案例中应用)

适配器 EX-1121	EX-4014	EX-5014	EX-200H	EX-300H
	IW0 IW1 IW2 IW3	QW0 QW1 QW2 QW3	IW4	QW4

图 4-1-10 I/O 排序与地址分配#2

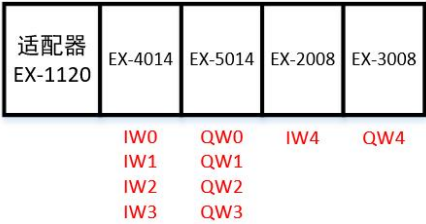


图 4-1-11 I/O 排序与地址分配#3

注意：8 通道数字量输入/输出模块占用一个字，8 通道模块地址使用对应物理地址中的低字节对应的 8 个 Bit。

在 EtherNet/IP I/O 映射中将一直更新变量选择为“使能 2（一直在总线循环任务中）”，并将程序下载到 PLC 中，并监控 PLC 运行状态以及 I/O 映射地址。

4.2 CODESYS 与 EX-1121 连接及其配置

注意：

① EX-1121 有两种模式：特殊模式和普通模式，特殊模式只能配合基恩士 CPU 使用，**出厂默认为普通模式；**

② EX-1121 出厂默认为 BOOTP 模式，无 IP 地址。IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

③ **普通模式下** EX-1121 右侧配置 IO 模块与 EtherNet/IP 通讯输入输出字节长度设置

当 EX-1121 右侧只有输入或者输出模块时，输出（O→T）字节长度配置为 1Byte 或输入（T→O）字节长度配置为 1Byte，如果输入输出 IO 模块都是没有，则将输入（T→O）字节长度和输出（O→T）字节长度都配置为 1Byte。

硬件配置	输入（T→O） 字节长度	输出（O→T） 字节长度
EX-1121	1	1
EX-1121 EX-200H	2	1
EX-1121 EX-300H	1	2
EX-1121 EX-200H EX-300H	2	2

1、通讯连接图

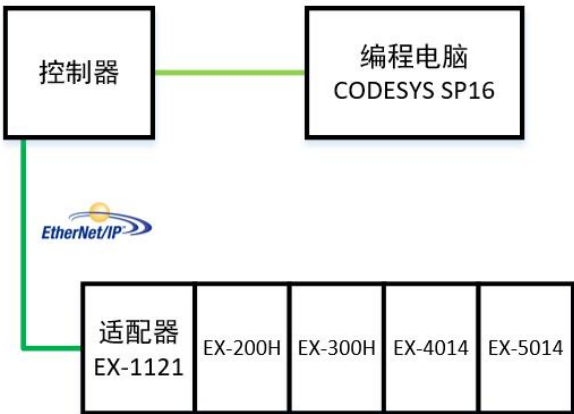


图 4-2-1 通讯连接图

2、硬件配置

表 4-2-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 CODESYS SP16
控制器	1	
EX-1121	1	EtherNet/IP 适配器
EX-200H	1	数字量输入模块
EX-300H	1	数字量输出模块
EX-4014	1	模拟量输入模块
EX-5014	1	模拟量输出模块

3、IP 地址设置

IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

4、安装 EDS 文件

打开 CODESYS SP16 编程软件，在菜单栏中选择“工具”>“设备存储库”，在设备存储库窗口中选择“安装”，如图 4-2-2 所示，选择 EDS 文件夹下的“EX-1121_V1.1”并确认安装。

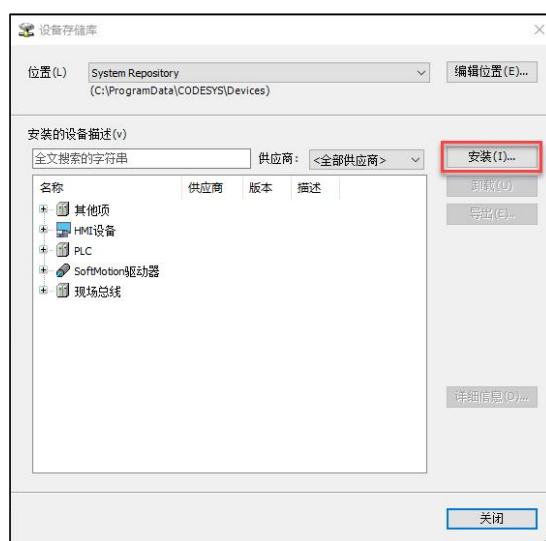


图 4-2-2 安装 EDS 文件

5、新建工程与设备组态

打开 CODESYS SP16，创建工程，并在设备树下右击“Device”选择“添加设备”，在添加设备窗口中选择“Ethernet”，如图 4-2-3 所示。

在设备树中右击选择“Ethernet”选择“添加设备”，在添加设备窗口中选择“EtherNet/IP Scanner”，如图 4-2-4 所示。



图 4-2-3 添加以太网适配器



图 4-2-4 添加 EthernetIP 扫描器

配置以太网适配器的网卡，双击设备树下“Ethernet”，打开页面选择需要和 EtherNet/IP 从站通讯的网卡，如图 4-2-5 所示。

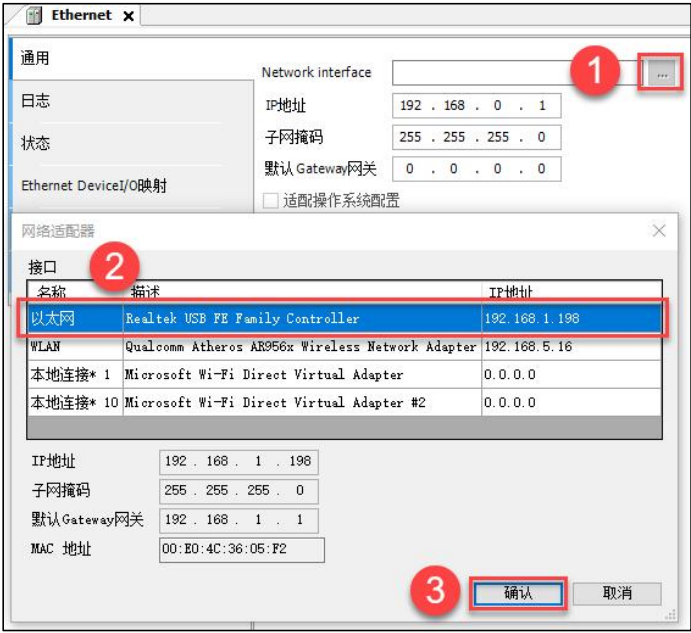


图 4-2-5 配置以太网适配器的网卡

右击设备树下面的“EtherNet_IP_Scanner”选择“添加设备”，在添加设备窗口中选择“EX-1121”，如图 4-2-6 所示。



图 4-2-6 添加 EX-1121 适配器

配置 EX-1121 适配器 IP 地址，双击设备树中“EX_1121”，填写 IP 地址（此处 IP 地址需与实际模块设置的一致），如图 4-2-7 所示。



图 4-2-7 配置 EX-1121 适配器 IP 地址

计算模块占用字节数：

表 4-2-2 模块占用字节数

模块型号	数量	输入输出类型	占用字节数
EX-2xx8	1	输入（T-->O）	2
EX-2xxH	1	输入（T-->O）	2
EX-2xxS	1	输入（T-->O）	4
EX-3xx8	1	输出（O-->T）	2
EX-3xxH	1	输出（O-->T）	2
EX-3xxS	1	输出（O-->T）	4
EX-4xx4	1	输入（T-->O）	8
EX-4xx8	1	输入（T-->O）	16
EX-5xx4	1	输出（O-->T）	8
EX-5xx8	1	输出（O-->T）	16

配置 EX-1121 适配器所带的 IO 模块输入输出字节数大小(需要参照实际 IO 模块数量配置输入输出字节数大小, 否则将无法正常工作), 如图 4-2-8 所示, 并查看 EtherNet/IP 通讯的 I/O 映射, 如图 4-2-9 所示。

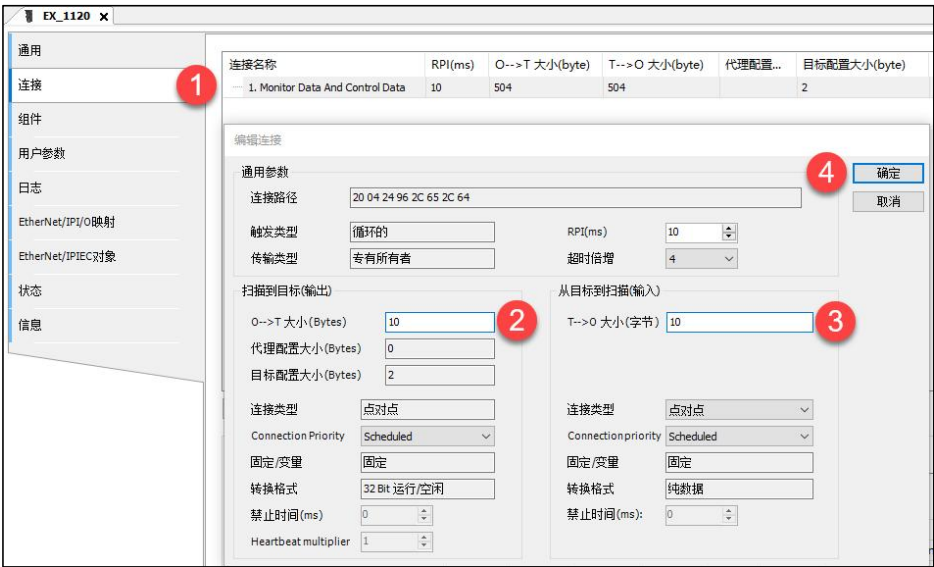


图 4-2-8 配置输入输出字节数大小

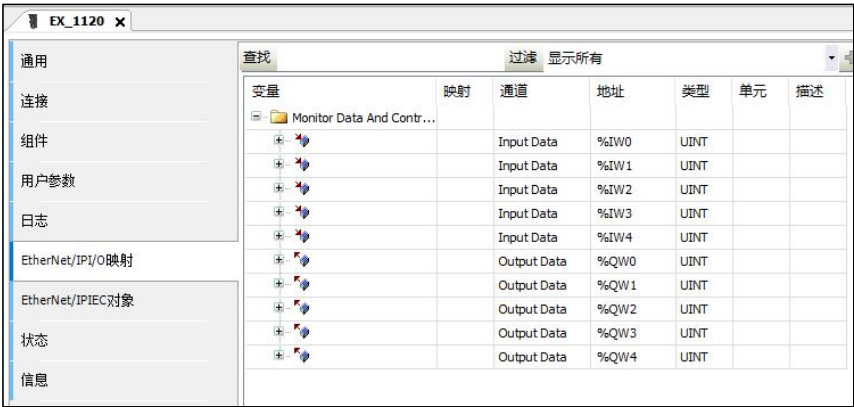


图 4-2-9 IO 地址映射

案例中实际模块对应的物理地址分配:

注意: 实际硬件中 EX-1121 适配器所配置的 IO 模块数量和型号同等, 但是模块的排列顺序不一样, 模块对应的物理地址分配也不一样, 如图 4-2-10、4-2-11、4-2-12 所示。

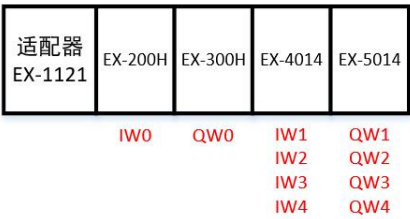


图 4-2-10 I/O 排序与地址分配#1 (案例中应用)

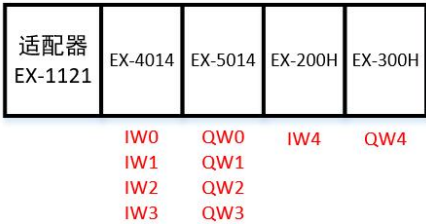


图 4-2-11 I/O 排序与地址分配#2

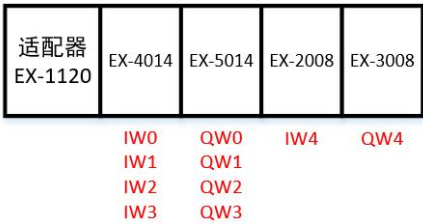


图 4-2-12 I/O 排序与地址分配#3

注意：8 通道数字量输入/输出模块占用一个字，8 通道模块地址使用对应物理地址中的低字节对应的 8 个 Bit。

在 EtherNet/IP I/O 映射中将一直更新变量选择为“使能 2（一直在总线循环任务中）”，并将程序下载到 PLC 中，并监控 PLC 运行状态以及 I/O 映射地址。

4.3 Sysmac Studio 与 EX-1121 连接及其配置

注意：

① EX-1121 有两种模式：特殊模式和普通模式，特殊模式只能配合基恩士 CPU 使用，**出厂默认为普通模式；**

② EX-1121 出厂默认为 BOOTP 模式，无 IP 地址。IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

③ **普通模式下** EX-1121 右侧配置 I/O 模块与 EtherNet/IP 通讯输入输出字节长度设置

当 EX-1121 右侧只有输入或者输出模块时，输出（O→T）字节长度配置为 1Byte 或输入（T→O）字节长度配置为 1Byte，如果输入输出 I/O 模块都是没有，则将输入（T→O）字节长度和输出（O→T）字节长度都配置为 1Byte。

硬件配置	输入（T→O） 字节长度	输出（O→T） 字节长度
EX-1121	1	1
EX-1121 EX-200H	2	1
EX-1121 EX-300H	1	2
EX-1121 EX-200H EX-300H	2	2

1、通讯连接图

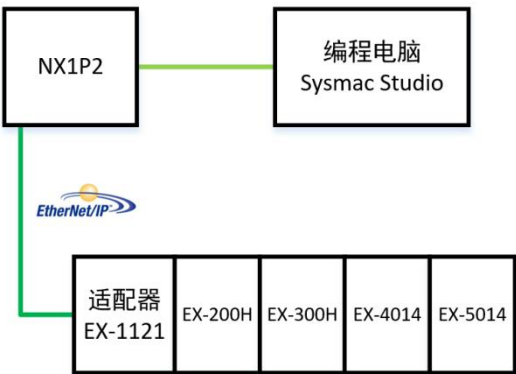


图 4-3-1 通讯连接图

2、硬件配置

表 4-3-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 CODESYS SP16
NX1P2	1	
EX-1121	1	EtherNet/IP 适配器
EX-200H	1	数字量输入模块
EX-300H	1	数字量输出模块
EX-4014	1	模拟量输入模块
EX-5014	1	模拟量输出模块

3、IP 地址设置

IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

4、新建工程与设备组态

打开 Sysmac Studio 编程软件创建工程，并配置 EtherNet/IP 端口为固定 IP 地址（与实际 PLC 端口 IP 一致），如图 4-3-2 所示。

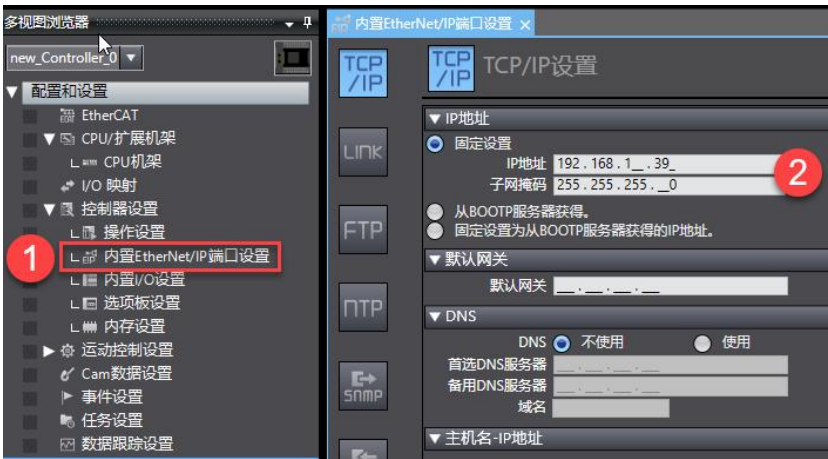


图 4-3-2 EtherNet/IP 端口设置

创建全部变量，在全局变量中创建输入、输出变量，变量的长度需要与实际模块中输入、输出字节长度一致，如图 4-3-3 所示。

计算模块占用字节数：

表 4-3-2 模块占用字节数

模块型号	数量	输入输出类型	占用字节数
EX-2xx8	1	输入 (T-->O)	2
EX-2xxH	1	输入 (T-->O)	2
EX-2xxS	1	输入 (T-->O)	4
EX-3xx8	1	输出 (O-->T)	2
EX-3xxH	1	输出 (O-->T)	2
EX-3xxS	1	输出 (O-->T)	4
EX-4xx4	1	输入 (T-->O)	8

EX-4xx8	1	输入（T-->0）	16
EX-5xx4	1	输出（0-->T）	8
EX-5xx8	1	输出（0-->T）	16

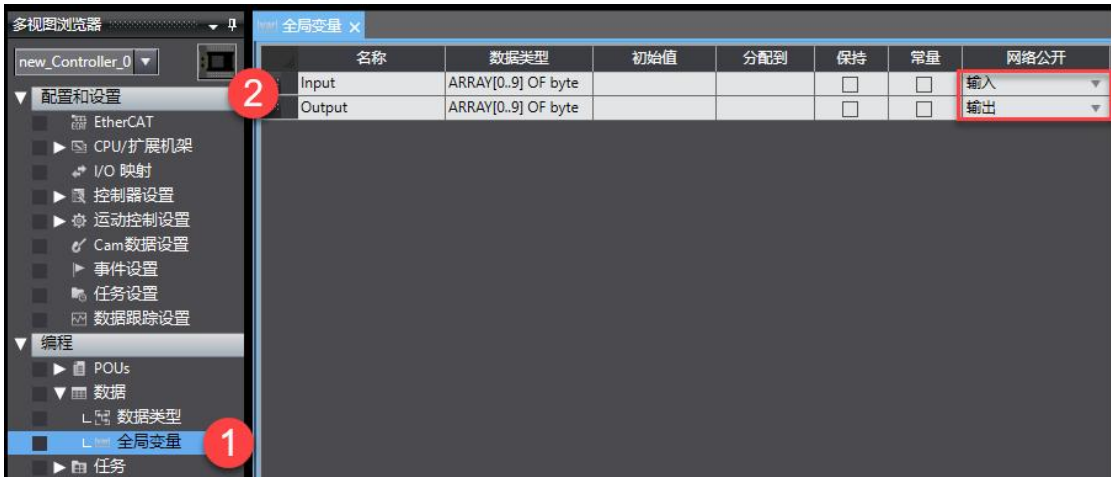


图 4-3-3 创建全局变量

在菜单栏中选择“工具”>“EtherNet/IP 连接设置”，在 EtherNet/IP 列表窗口中双击节点地址打开 EtherNet/IP 端口设置连接设置窗口，如图 4-3-4 所示。

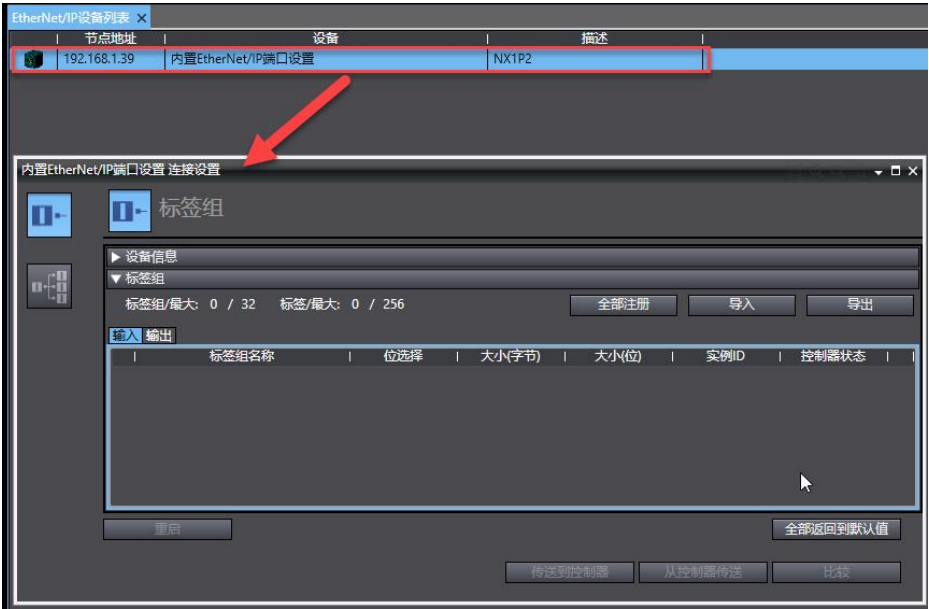


图 4-3-4 打开内置 EtherNet/IP 端口设置连接设置窗口

注册变量，在内置 EtherNet/IP 端口设置连接设置窗口中选择“标签组”窗口，点击“全部注册”，将刚刚新建的全局变量注册，如图 4-3-5 所示。

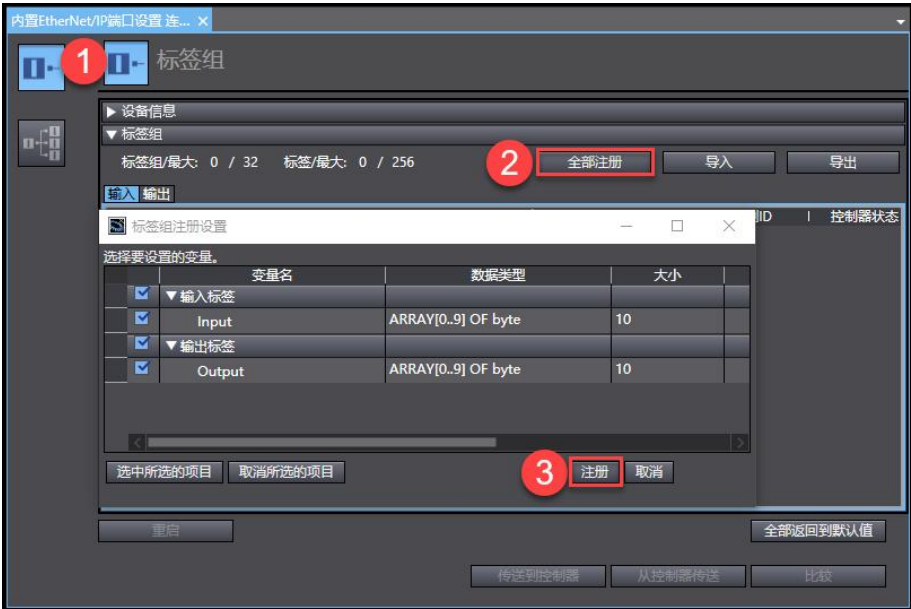


图 4-3-5 注册变量

安装 EDS 文件，在打开的内置 EtherNet/IP 端口设置连接设置窗口右侧的工具箱空白区右击选择“显示 EDS 库”，如图 4-3-6 所示；在 EDS 库窗口中，选择“安装”，打开需要安装的 EDS 文件，如图 4-3-7 所示。



图 4-3-6 显示 EDS 库



图 4-3-7 安装 EDS 文件

添加需要通讯的设备以及配置参数，在工具箱中选择“添加目标设备”，如图 4-3-8 所示，需用户填写 EtherNet/IP 从站 IP 地址、以及从站型号、修订版本，完成后电机左下角“添加”按钮。

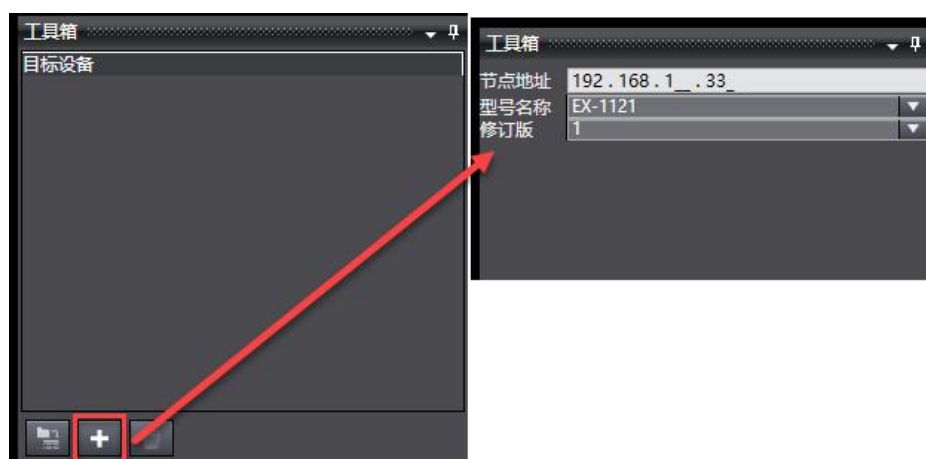


图 4-3-8 添加目标设备

将工具箱中目标设备“192.168.1.33 EX-1121 版本 1”拖拽至连接中，如图 4-3-9 所示，配置目标设备参数，EX-1121 输入目标变量为 100，输出目标变量为 101，输入输出字节大小都为 10，起始变量选择注册完成的全局变量，如图 4-3-10 所示；

PLC 转至在线，并将 PLC 转至编程模式，然后选择“传送到控制器”，如图 4-3-11 所示；

将 PLC 转至在线，然后将程序下载到 PLC 中，IO 模块排序与实际地址对应，如图 4-3-12、4-3-13 所示。

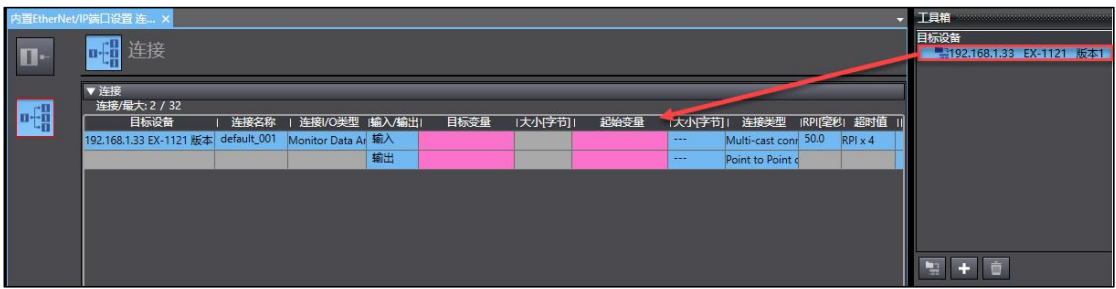


图 4-3-9 添加连接设备



图 4-3-10 配置目标设备参数

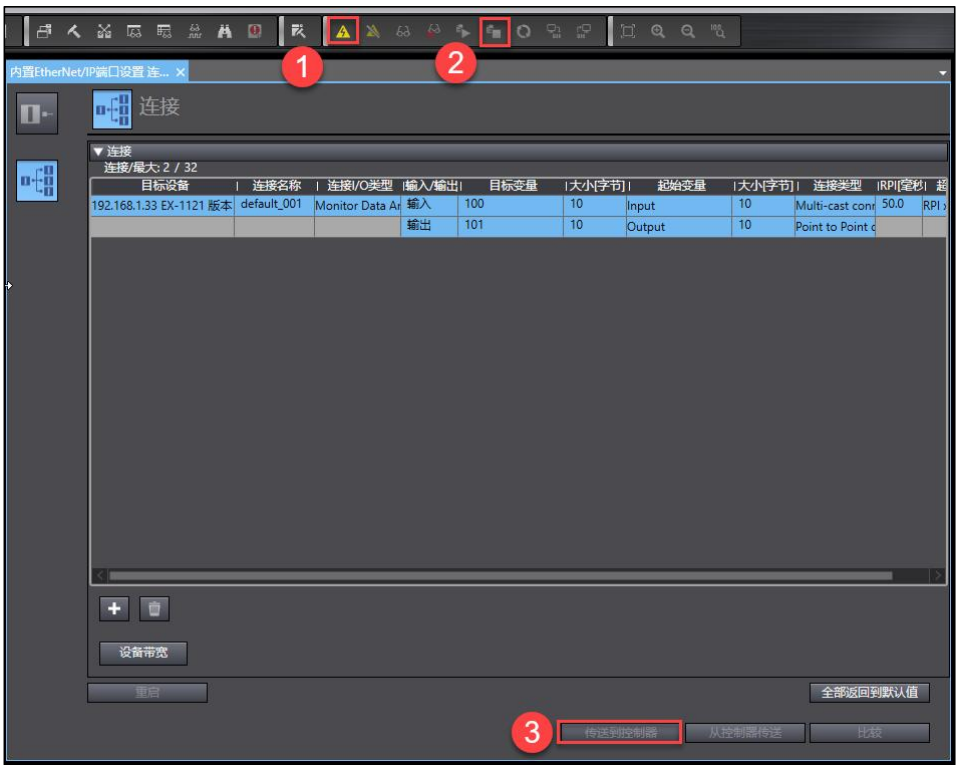


图 4-3-11 将 EtherNet/IP 配置传送至控制器

通道/模块	EX-1121	EX-200H	EX-300H	EX-4014	EX-5014
通道0	——	Input[0][1]	Output[0][1]	Input[2][3]	Output[2][3]
通道1	——	——	——	Input[4][5]	Output[4][5]
通道2	——	——	——	Input[6][7]	Output[6][7]
通道3	——	——	——	Input[8][9]	Output[8][9]

图 4-3-12 I0 模块排序与实际地址对应（案例中应用）

通道/模块	EX-1121	EX-4014	EX-5014	EX-200H	EX-300H
通道0	——	Input[0][1]	Output[0][1]	Input[8][9]	Output[8][9]
通道1	——	Input[2][3]	Output[2][3]	——	——
通道2	——	Input[4][5]	Output[4][5]	——	——
通道3	——	Input[6][7]	Output[6][7]	——	——

图 4-3-13 I0 模块排序与实际地址对应

4.4 KV STUDIO 与 EX-1121 连接及其配置(普通模式)

注意：

① EX-1121 有两种模式：特殊模式和普通模式，特殊模式只能配合基恩士 CPU 使用，**出厂默认为普通模式；**

② EX-1121 出厂默认为 BOOTP 模式，无 IP 地址。IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

③ **普通模式下** EX-1121 右侧配置 I/O 模块与 EtherNet/IP 通讯输入输出字节长度设置

当 EX-1121 右侧只有输入或者输出模块时，输出（O→T）字节长度配置为 1Byte 或输入（T→O）字节长度配置为 1Byte，如果输入输出 I/O 模块都是没有，则将输入（T→O）字节长度和输出（O→T）字节长度都配置为 1Byte。

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 CODESYS SP16
PLC	1	KV-5500
EX-1121	1	EtherNet/IP 适配器
EX-200H	1	数字量输入模块
EX-300H	1	数字量输出模块
EX-4014	1	模拟量输入模块
EX-5014	1	模拟量输出模块

1、通讯连接图

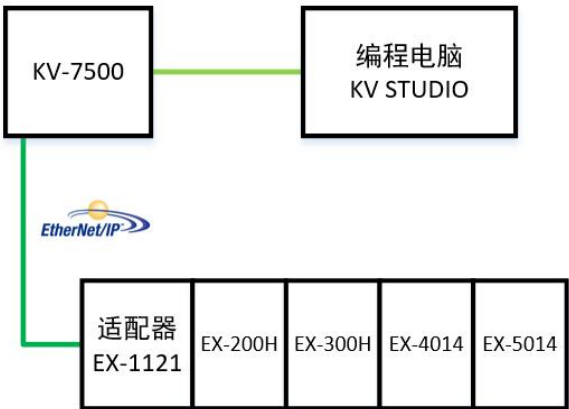


图 4-4-1 通讯连接图

2、硬件配置

表 4-4-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 CODESYS SP16
PLC	1	KV-5500
EX-1121	1	EtherNet/IP 适配器
EX-200H	1	数字量输入模块
EX-300H	1	数字量输出模块
EX-4014	1	模拟量输入模块
EX-5014	1	模拟量输出模块

3、IP 地址设置

IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

4、安装 EDS 文件

打开 KV STUDIO 软件，创建新项目，并在项目设备树中双击“EtherNet/IP” 打开 EtehrNET/IP 设定窗口，在 EtherNet/IP 设定窗口的菜单栏中选择“EDS 文件”>“登入”，如图 4-4-2 所示。

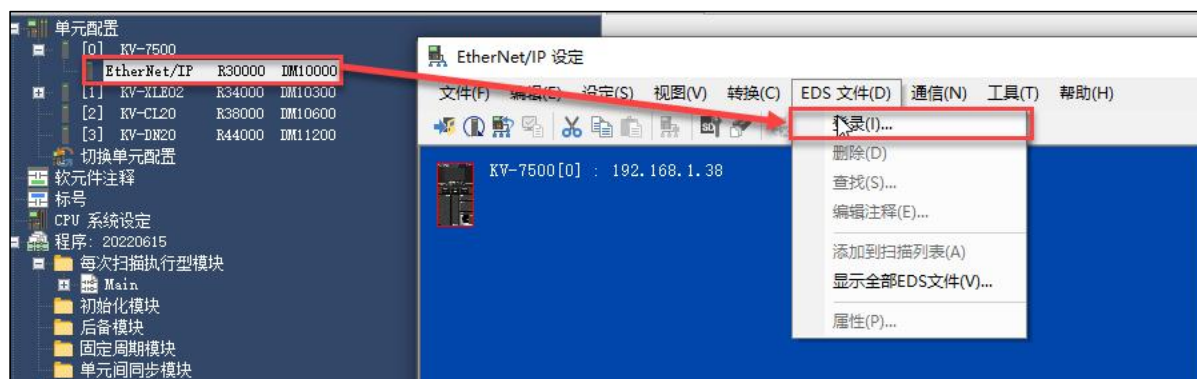


图 4-4-2 安装 EDS 文件

5、新建工程与设备组态

打开 KV STUDIO 软件，创建新项目，并在项目设备树中双击“EtherNet/IP” 打开 EtehrNET/IP 设定窗口，手动添加 EX-1121 到 EtherNet/IP 列表中，如图 4-4-3 所示。

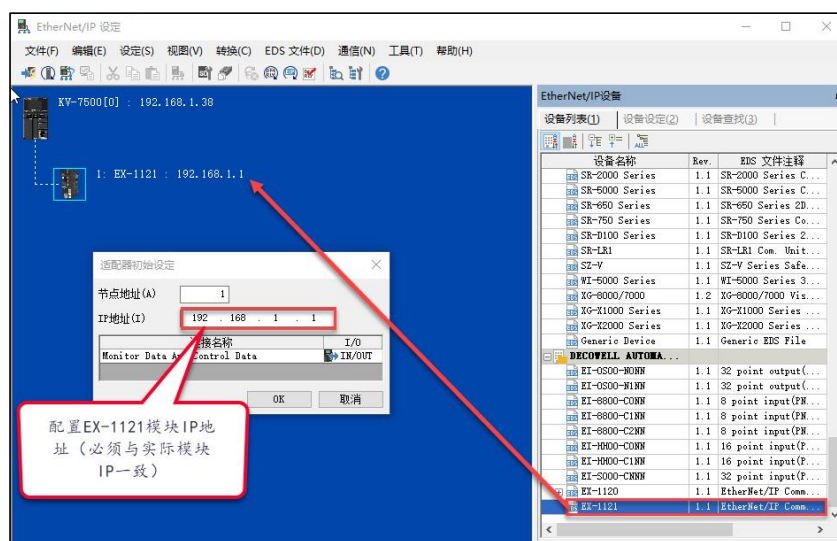


图 4-4-3 手动添加 EX-1121 到 EtherNet/IP 列表中

在线在 EX-1121 适配器扫描上来（首先需确保在线模块与 PLC 处于同一网段内），在 EtherNet/IP 设定窗口的菜单栏中选择“文件”>“自动配置”。如图 4-4-4 所示。

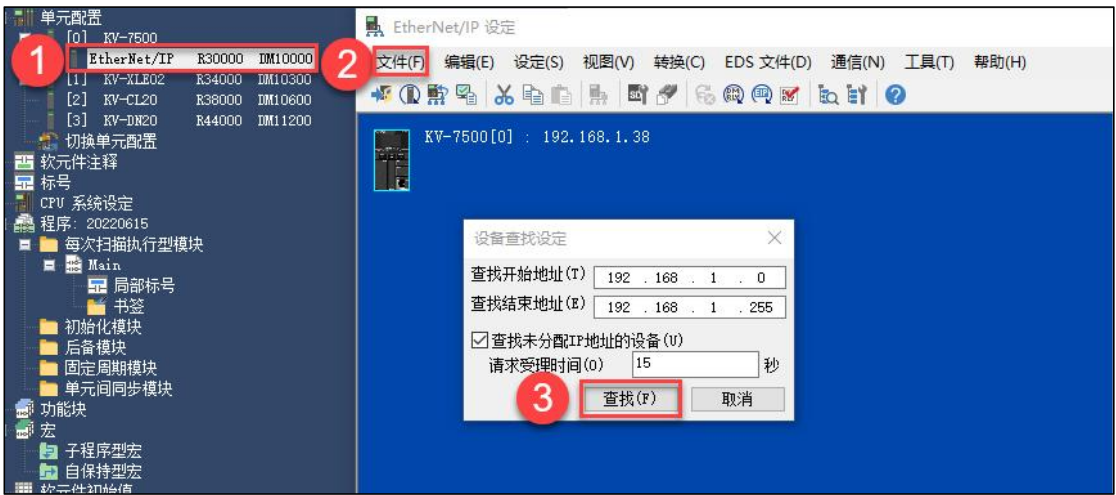


图 4-4-4 在线在 EX-1121 适配器扫描上来

配置适配器连接参数（输入/输出字节数大小），右击 EtherNet/IP 列表中 EX-1121 适配器选择“连接设定”，如图 4-4-5 所示。

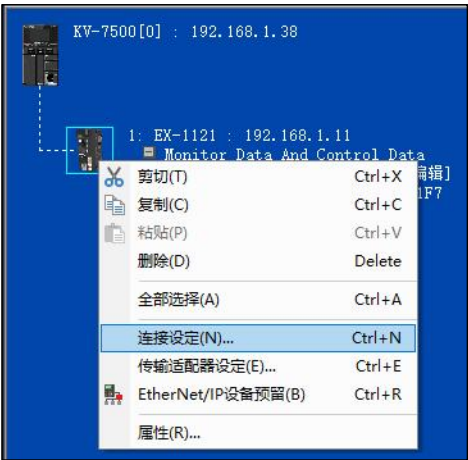


图 4-4-5 打开连接设定

计算模块占用字节数：

表 4-4-2 模块占用字节数

模块型号	数量	输入输出类型	占用字节数
EX-2xx8	1	输入 (T-->0)	2
EX-2xxH	1	输入 (T-->0)	2
EX-2xxS	1	输入 (T-->0)	4
EX-3xx8	1	输出 (0-->T)	2
EX-3xxH	1	输出 (0-->T)	2
EX-3xxS	1	输出 (0-->T)	4
EX-4xx4	1	输入 (T-->0)	8
EX-4xx8	1	输入 (T-->0)	16
EX-5xx4	1	输出 (0-->T)	8
EX-5xx8	1	输出 (0-->T)	16

配置输入/输出字节数大小，在连接设定窗口中选择“参数设定”，并在参数设定窗口中配置其实际输入/输出模块的字节长度总大小，如图 4-4-6 所示。



图 4-4-6 配置输入/输出字节长度

应用配置并将组态下载到 PLC 程序中，并监控模块运行状态，如图 4-4-7 所示。

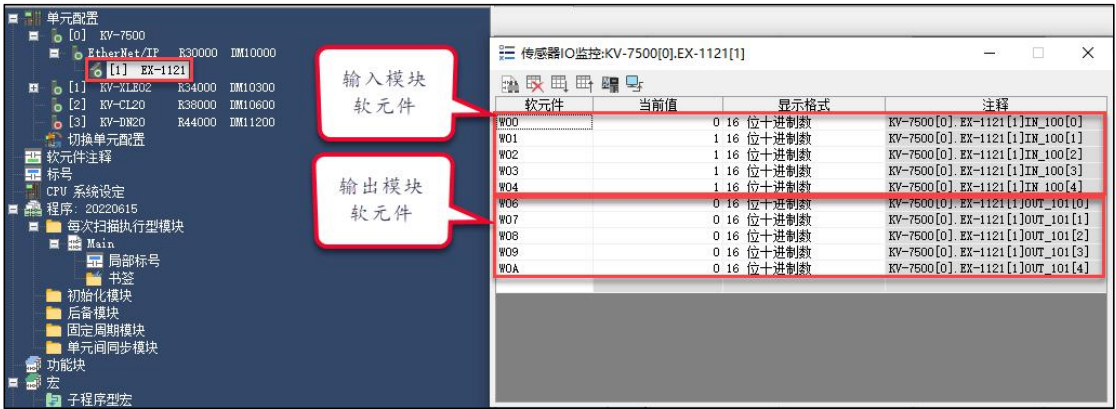


图 4-4-7 运行并监控

案例中实际模块对应的物理地址分配：

注意：实际硬件中 EX-1121 适配器所配置的 IO 模块数量和型号同等，但是模块的排列顺序不一样，模块对应的物理地址分配也不一样，如图 4-4-8、4-4-9 所示。

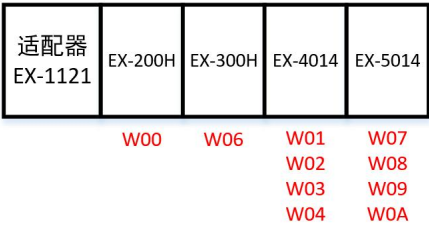


图 4-4-8 I/O 排序与地址分配#1 (案例中应用)

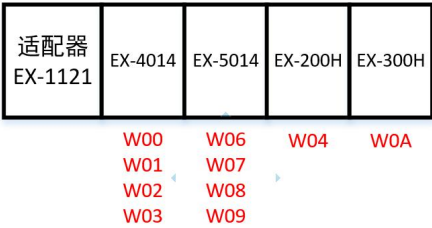


图 4-4-9 I/O 排序与地址分配#2

注意：8 通道数字量输入/输出模块占用一个字，8 通道模块地址使用对应物理地址中的低字节对应的 8 个 Bit。

4.5 KV STUDIO 与 EX-1121 连接及其配置(特殊模式)

注意：

① EX-1121 有两种模式：特殊模式和普通模式，特殊模式只能配合基恩士 CPU 使用，**出厂默认为普通模式；**

③ EX-1121 出厂默认为 BOOTP 模式，无 IP 地址。IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

③ **普通模式下** EX-1121 右侧配置 IO 模块与 EtherNet/IP 通讯输入输出字节长度设置

当 EX-1121 右侧只有输入或者输出模块时，输出（O→T）字节长度配置为 1Byte 或输入（T→O）字节长度配置为 1Byte，如果输入输出 IO 模块都是没有，则将输入（T→O）字节长度和输出（O→T）字节长度都配置为 1Byte。

硬件配置	输入（T→O） 字节长度	输出（O→T） 字节长度
EX-1121	1	1
EX-1121 EX-200H	2	1
EX-1121 EX-300H	1	2
EX-1121 EX-200H EX-300H	2	2

1、通讯连接图

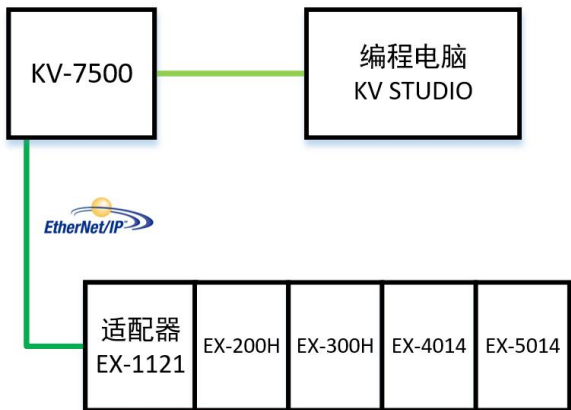


图 4-5-1 通讯连接图

2、硬件配置

表 4-5-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 CODESYS SP16
KV-7500	1	
EX-1121	1	EtherNet/IP 适配器
EX-200H	1	数字量输入模块
EX-300H	1	数字量输出模块
EX-4014	1	模拟量输入模块
EX-5014	1	模拟量输出模块

3、IP 地址设置

IP 地址设置请参照 1.5 EX-1121 适配器 IP 地址设定。

4、XML 文件拷贝

将“基恩士版本”文件夹下的所有文件拷贝到 KV STUDIO 软件的文件夹下：

“C:\ProgramData\KEYENCE\KVS11G_Trial\KVS\EIP_Eds”

5、新建工程与设备组态

打开 KV STUDIO 软件，创建新项目，并在项目设备树中双击“EtherNet/IP” 打开 EtehrNET/IP 设定窗口，如图 4-5-2 所示。



图 4-5-2 打开 EtherNet/IP 设定窗口

安装 EDS 文件，在 EtherNet/IP 设定窗口的菜单栏中选择“EDS 文件”>“登入”，打开 EDS 文件夹中“通用版本”>“EX-1121”，如图 4-5-3 所示。

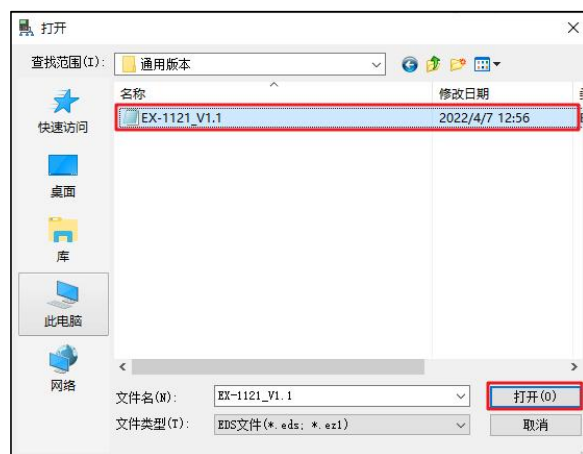


图 4-5-3 安装 EDS 文件

配置 EX-1121 适配器模式为**特殊 PLC 模式**（出厂默认是普通模式），右侧设备查找选项中，右击空白区域选择“设备查找”，如图 4-5-4 所示；

将扫描到的设备添加到扫描列表中，右击需要添加的设备选择“添加到扫描列表”，如图 4-5-5 所示；

传输适配器设定，在设备列表中右击 “EX-1121” 选择“传输适配器设定”，如图 4-5-6 所示；

在传输适配器设定窗口中，将适配器 No. 100 设定值更改为“1: Special PLC”，并写入适配器，如图 4-5-7 所示，写入完成后必须将 EX-1121 断电重启。

在 EtherNet/IP 设定窗口中，选中 KV-7500 右击选择“自动配置”，将 EX-1121 重新读取上来，如图 4-5-8 所示。

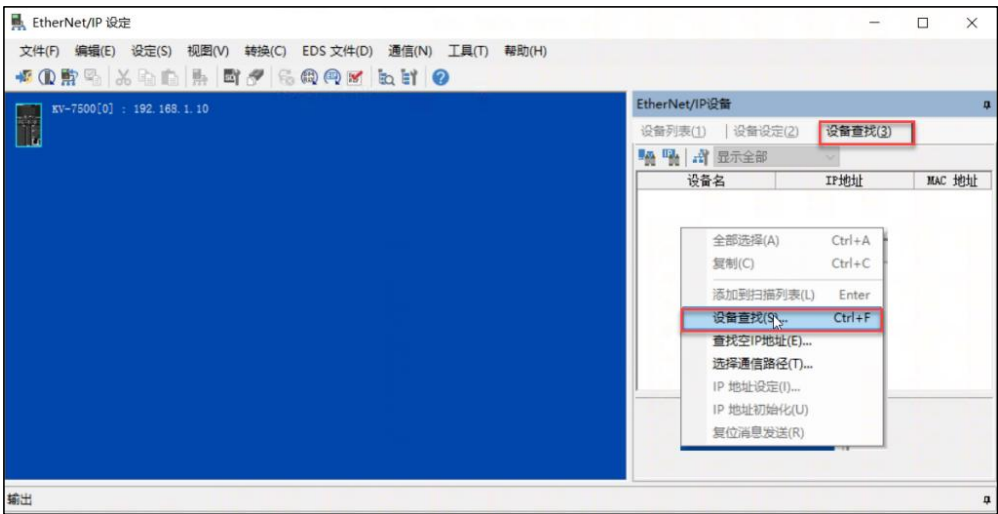


图 4-5-4 设备查找

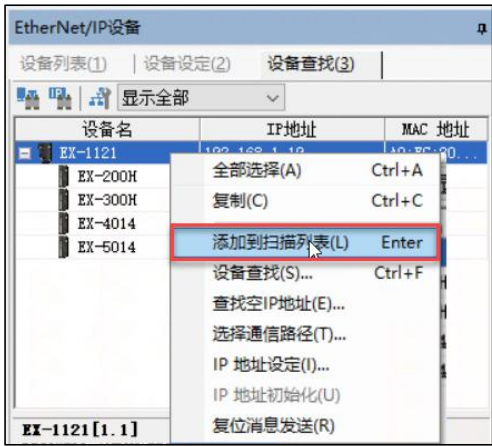


图 4-5-5 添加设备到扫描列表

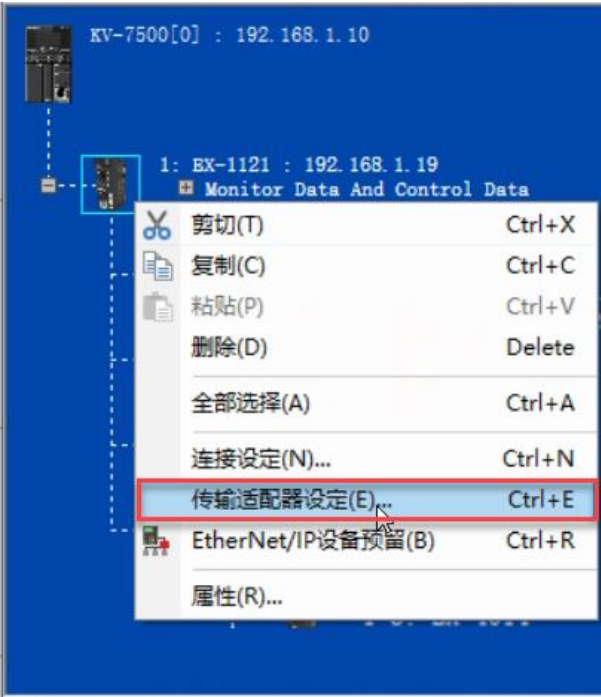


图 4-5-6 适配器传输设定

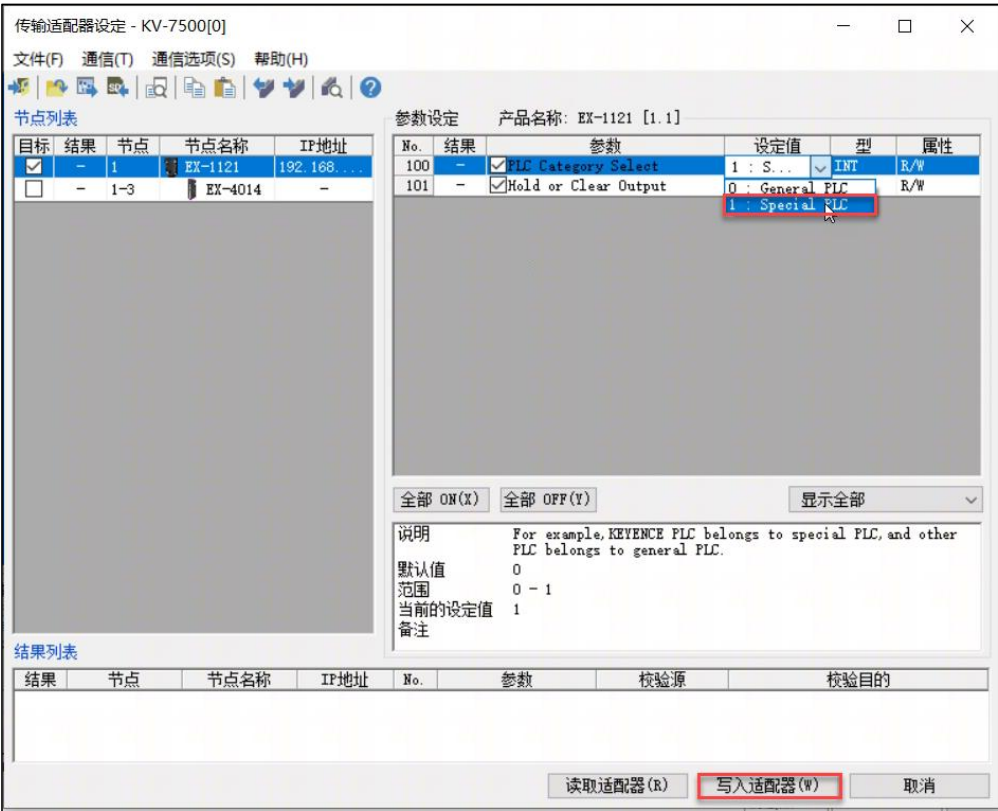


图 4-5-7 写入适配器

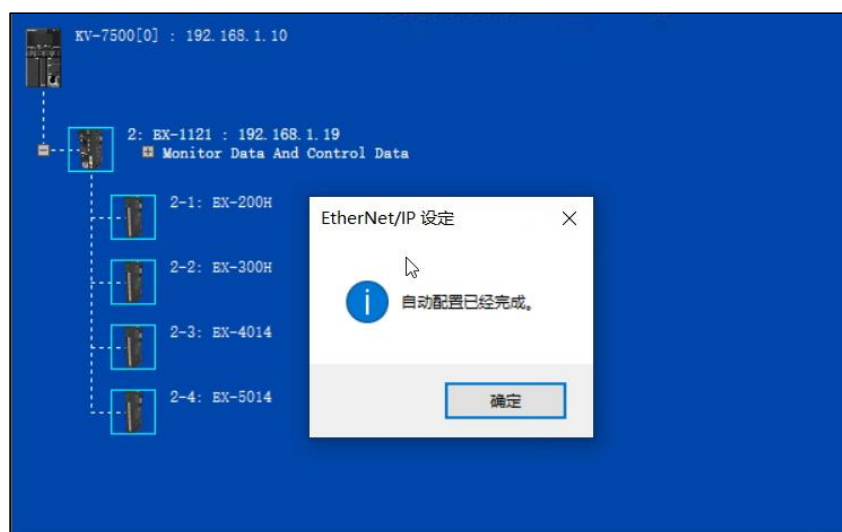


图 4-5-8 重新读取 EX-1121

将程序下载到 PLC 中，菜单栏中选择“监控/模拟器”>“PLC 传输”，下载完成后将 PLC 切换为监控模式，监控 PLC 与 EX-1121 通讯状态，如图 4-5-9 所示。

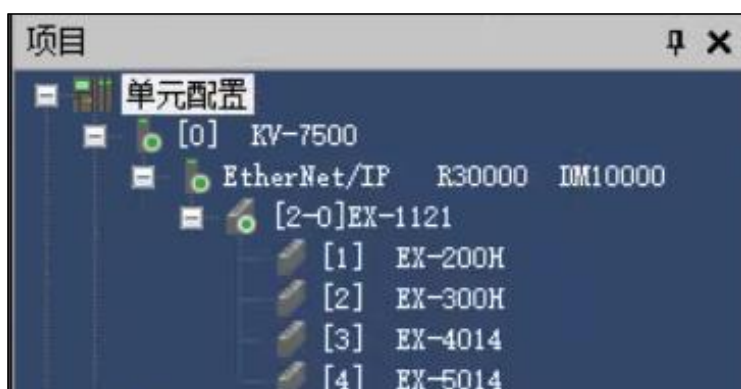


图 4-5-9 监控 PLC 与 EX-1121 通讯状态

5. 附录

型号	EX-1121
适配器功耗	360mA
硬件最新版本	V2.3.0
软件最新版本	V2.0.4
订货号	02-01-08-1
最大 IO 数量	32/片
最大输入字节数	504
最大输出字节数	504
是否支持数字量模块	是
是否支持模拟量模块	是
是否支持功能模块	是 (≤6 片)
是否支持通讯模块	是 (≤6 片)

本手册如有参数更新, 恕不另行通知。



南京德克威尔自动化有限公司

Nanjing Decowell Automation Co., Ltd.

全国服务热线

400-0969016

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

