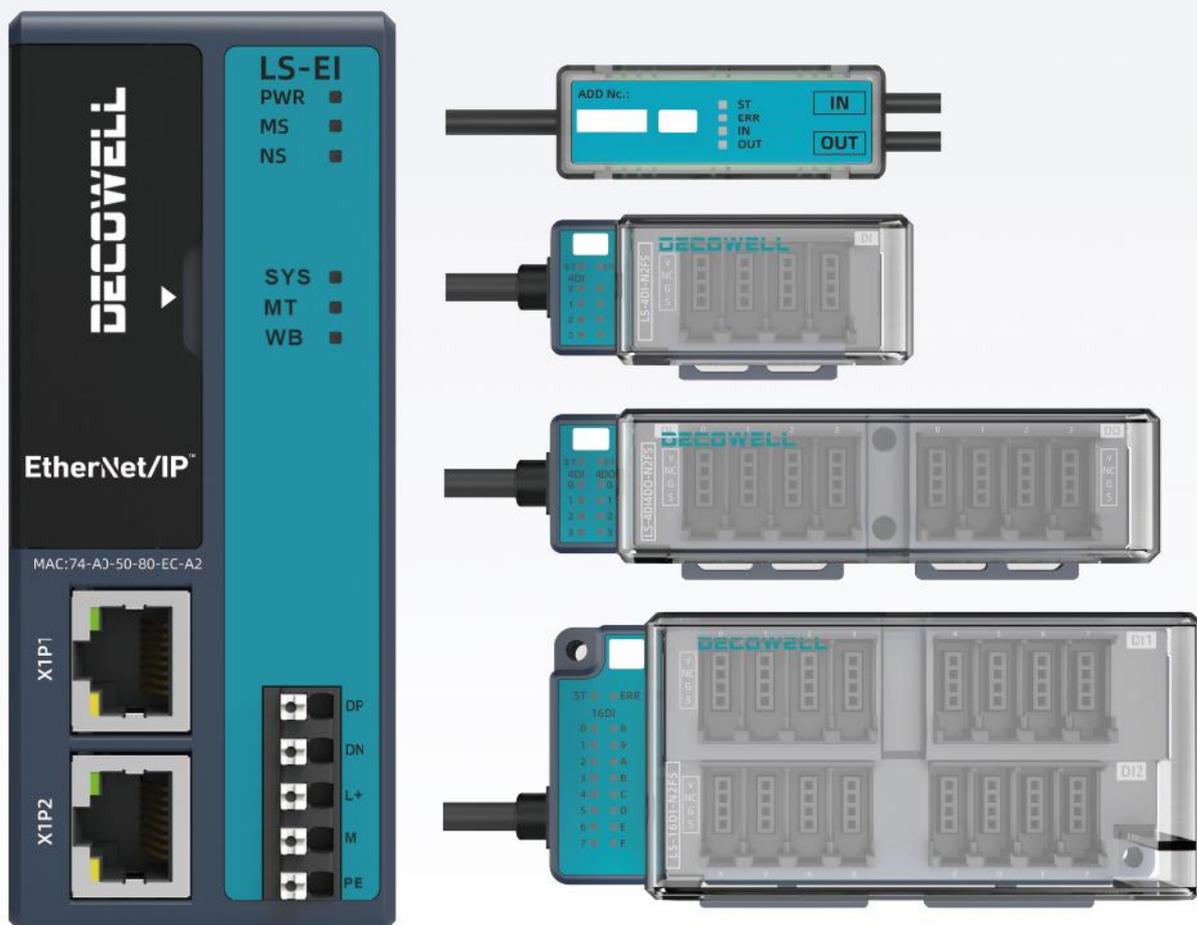


LS系列离散式I/O

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 LS 系列离散式 I/O 模块！

LS 系列离散式 I/O 模块采用 DECOWELL 自研 WellBUS 总线。该系列模块用信号和电源重叠的方式，在供电的同时可以进行信号的传输。WellBUS 是一种集小点数多分散单元于一体的省布线系统，WellBUS 系统是由 WellBUS 适配器（LS 主站）、从站模块（LS 从站 IO 模块，变频器，阀岛，电滚筒等）、中继模块、终端模块所构成。

LS-EI 是支持 EtherNet/IP 总线的适配器，通过该适配器可以在 EtherNet/IP 上连接 WellBUS 系统。

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

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2024-04	V1.0.0	手册第一次发布
2024-11	V1.0.2	地址映射方式改变
2025-06	V2.0.0	修改主从站介绍，上位机使用说明

目 录

前 言	2
目 录	3
安全注意事项	5
1. LS-EI 适配器介绍	7
1.1 LS-EI 适配器部件说明	7
1.2 LS-EI 操作仓介绍	8
1.3 LS-EI 适配器参数	12
1.4 LS-EI 适配器尺寸图	13
1.5 LS-EI 适配器拆装方法	13
2. 从站介绍	15
2.1 从站命名规则	15
2.2 从站部件说明	17
2.3 从站技术参数	20
2.4 从站模块尺寸	28
2.5 从站机械安装	30
2.6 从站电气安装	32
3. WellBUS 系统	37
3.1 系统构成	37
3.2 WellBUS 系统拓扑	38
3.3 从站模块的连接	42
3.4 WellBUS 系统的线序定义	45
3.5 WellBUS 滤波器	46
4. 上位机软件使用	47
4.1 WellBUS Tester Tool 软件界面介绍	47
4.2 WellBUSTesterTool 软件使用	57

5. 手持设备使用	70
5.1 读取从站参数	70
5.2 写入从站参数	71
5.3 手持设备使用案例	71
6. 模块使用案例	72
6.1 拓扑连接示意图	73
6.2 从站参数设置	73
6.3 IP 地址设定	76
6.4 组态配置	77
6.4.1 CODESYS 与 LS-EI 连接及配置	77
6.4.2 KV STUDIO 与 LS-EI 连接及配置	85
6.4.3 Sysmac Studio 与 LS-EI 连接及配置	96
7. 故障检修	102
7.1 适配器问题	102
7.2 LS 从站问题	102
7.3 中继模块问题	103
7.4 终端模块问题	103

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. LS-EI 适配器介绍

1.1 LS-EI 适配器部件说明

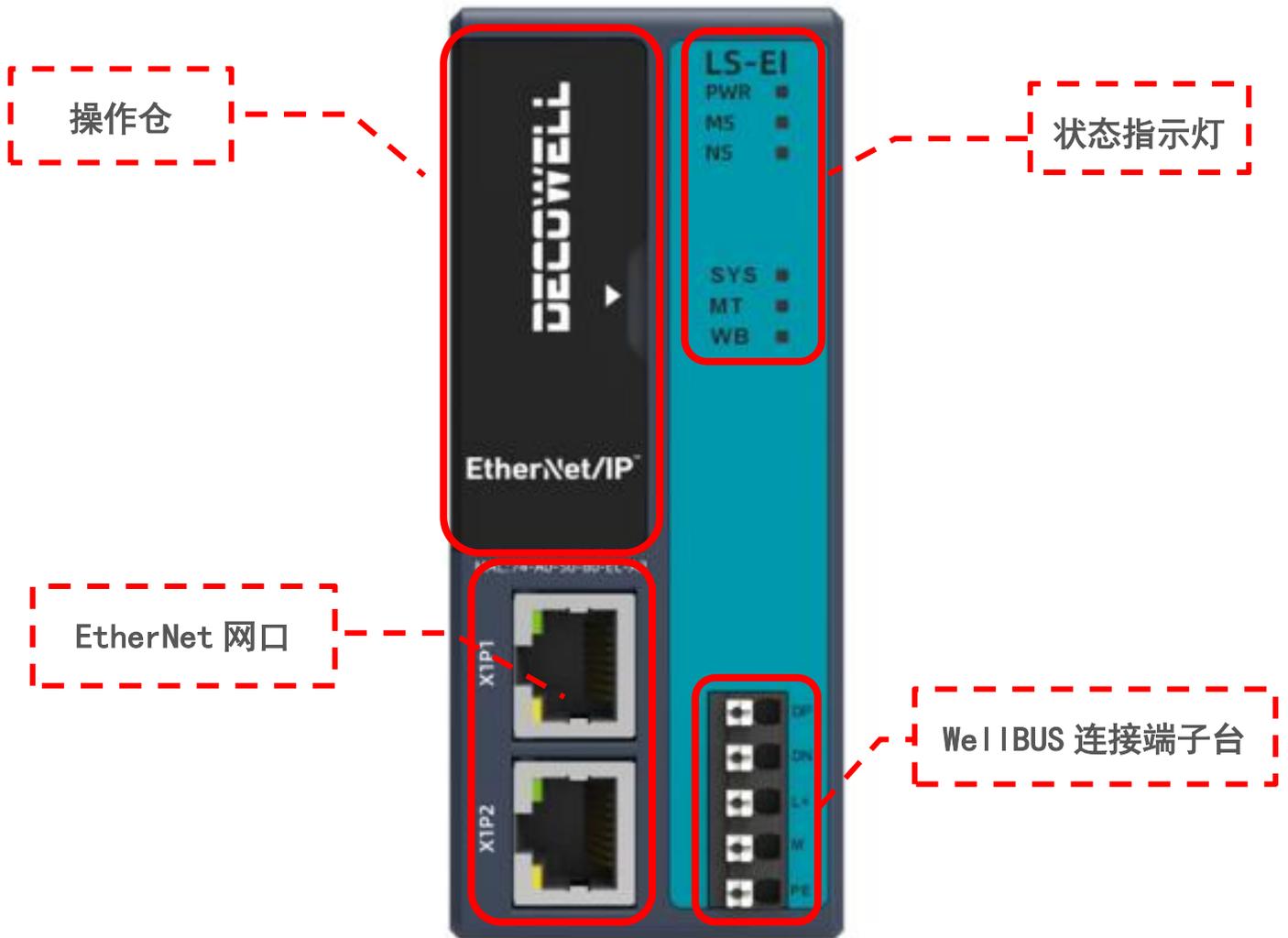


图 1-1-1 部件说明示意图

1.2 LS-EI 操作仓介绍

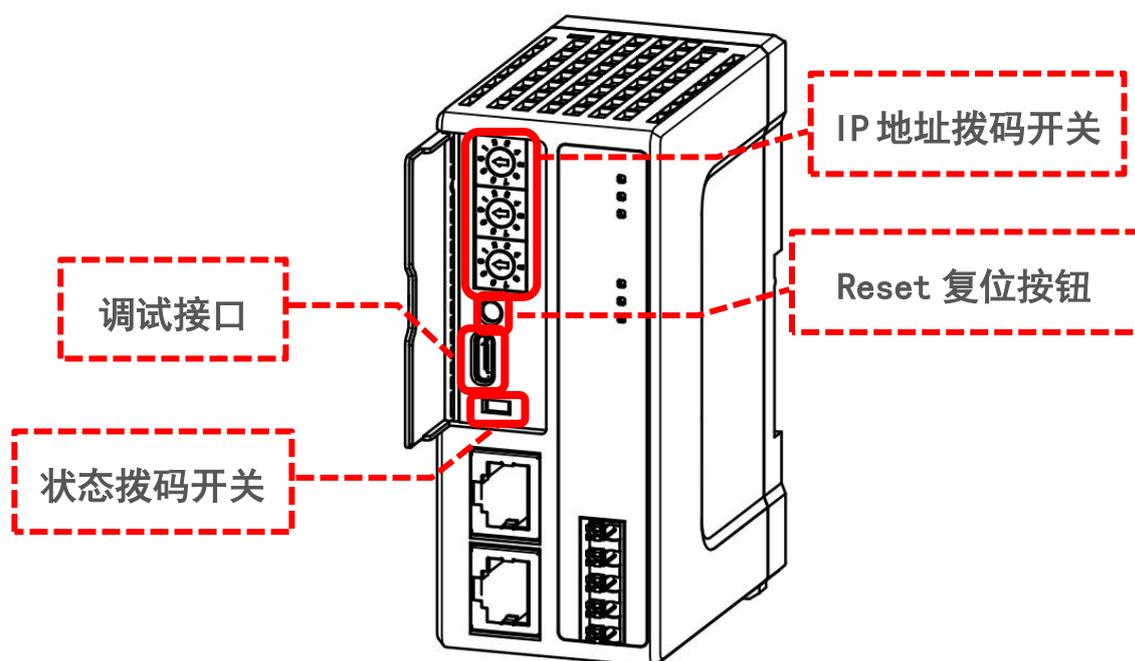


图 1-2-1 操作仓示意图

- **调试接口：**通过 USB 数据线连接到电脑，使用 We11BUS 上位机软件 (We11BUS Tester Tool) 进行从站参数配置及调试。



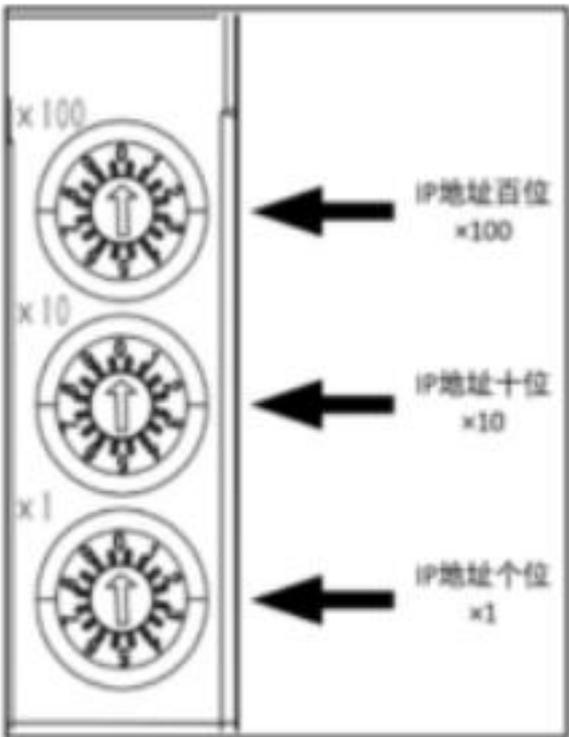
- **状态拨码：**

拨码方向	含义
SET (配置模式)	不执行用户程序，脱离控制器控制，可通过 We11BUS 上位机软件进行从站配置和调试
RUN (运行模式)	用户程序被执行， 实时刷新输入和输出

- **Reset 复位按钮：**

手动恢复出厂值 使用细长螺丝刀按下“RESET”键，并保持 3~5 秒钟及以上，等待“MT”指示灯常亮后即可松开按键，此时系统自动恢复出厂程序。恢复完成后系统自动重启设备。以下参数在复位操作后将被清除：设备名称、IP 地址。

■ IP 地址拨码开关：

	<p>×100： IP 地址百位</p>
	<p>×10： IP 地址十位</p>
	<p>×1： IP 地址个位</p>
	<p>注意：LS-EI 主站默认网段是 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</p>

※ 总线控制和上位机控制不能同时进行。

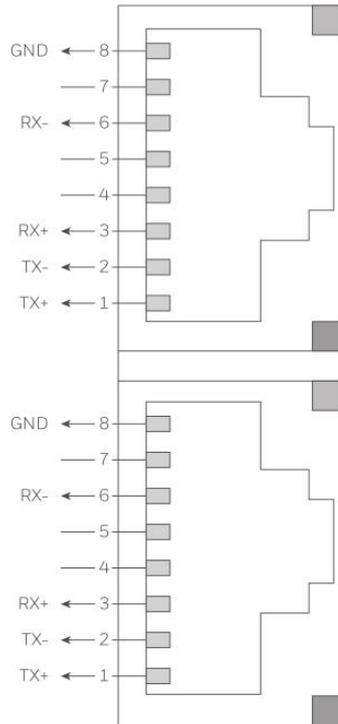
1.1.2 LS-EI 状态指示灯介绍

序号	部件名称	功能定义		
1	状态指示灯	PWR	亮	系统电源供电正常
		MS	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	小故障：设备检测到一个可恢复的小故障

			(红色)			
			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	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		
		SYS	亮	适配器初始化中		
			灭	适配器初始化失败		
			1Hz 闪烁	适配器初始化完成且无错误		
			2 闪亮 1 长灭	适配器通信异常		
			快速闪烁	从站模块异常		
		MT	亮	手动恢复出厂值有效		
			快闪	固件升级/USB 组态		
		WB	绿亮	We11BUS 总线总线初始化阶段		
			绿/红亮 (黄)	We11BUS 总线 SET 模式		
			绿闪	We11Bus 总线 RUN 模式, 且运行正常		
			红闪	We11Bus 总线至少有一个模块发生异常		
			红亮	We11Bus 总线永久性故障		
		2	通讯接口	DP:黑色 DN:红色 (通信输出口, 连接从站)		
		3	电源接口	L+: 24V M:0V (供电) PE: 地线		

1.2.2 网口定义

EtherNet/IP 采用的是标准 RJ45 接口的 8 针网口，定义如下：



管脚	定义
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	空
5	空
6	RX-
7	空
8	GND

1.2.3 We11BUS 连接端子台定义

端子	定义
DP	We11BUS 传输线+
DN	We11BUS 传输线-
L+	DC 24V 输入
M	DC 0V 输入
PE	地线

1.3 LS-EI 适配器参数

通讯参数	
支持总线	EtherNet/IP
传送时钟频率	27.7kHz
传送方式	电源和信号重叠方式
传送协议	We11BUS
最大位点数	1024 (输入 512 点/输出 512 点)
连接从站数	最大 128 个
电源参数	
系统电源输入	DC24V (18~30V)
系统电源提供电流	5A
过流保护	有
过压保护	有
防反接保护	有
系统侧电气隔离	有
环境参数	
工作环境温度	-20℃~55℃
工作环境湿度	0%~90%RH, 无结露
工作环境高度	<2000m
使用环境空气	无腐蚀性气体
防护参数	
防护等级	IP20

1.4 LS-EI 适配器尺寸图

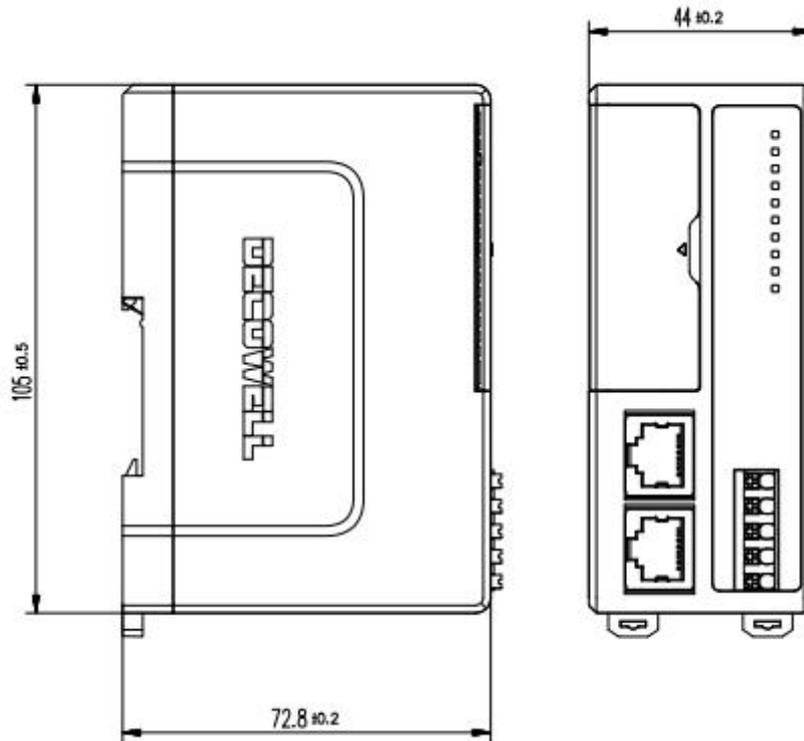


图 1-4-1 LS-EI 尺寸图

1.5 LS-EI 适配器拆装方法

在 DIN 导轨上安装本机的方法：

- ① 将底面上方的固定钩挂在 DIN 导轨上。
- ② 嵌入本机，以便压入 DIN 导轨。

从 DIN 导轨上拆下本机的方法：

- ③ 使用一字螺丝刀等，将底面下方的 DIN 钩向下方拉动后拧松。
- ④ 从 DIN 导轨上取下本机。

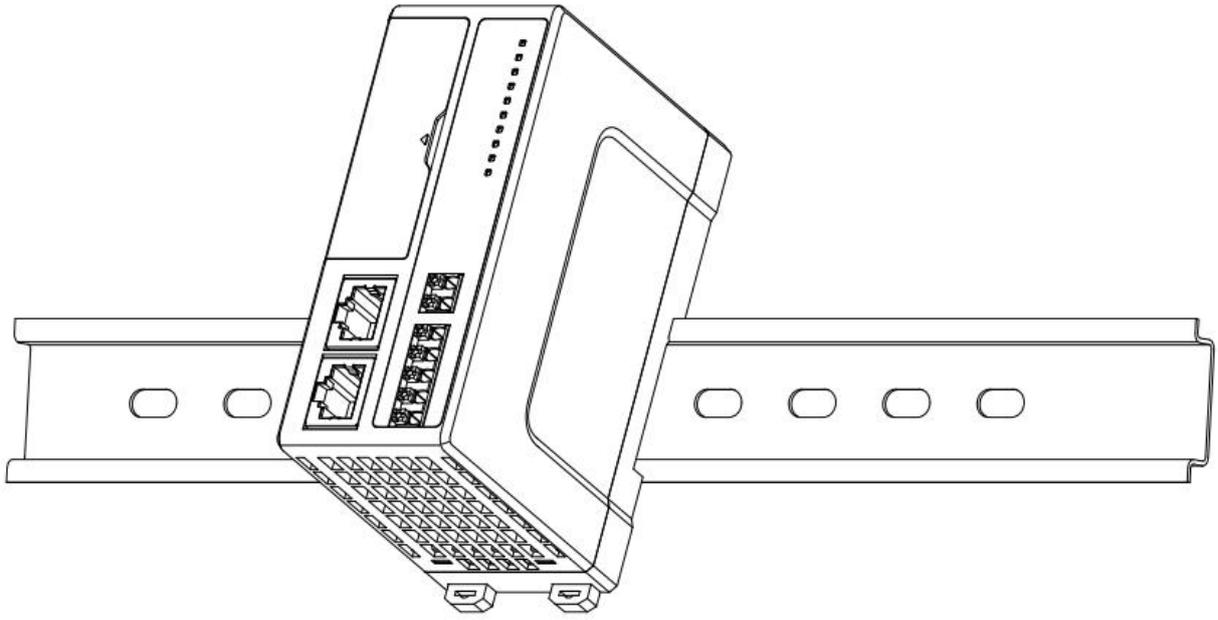


图 1-5-1 LS-EI 拆装图

2. 从站介绍

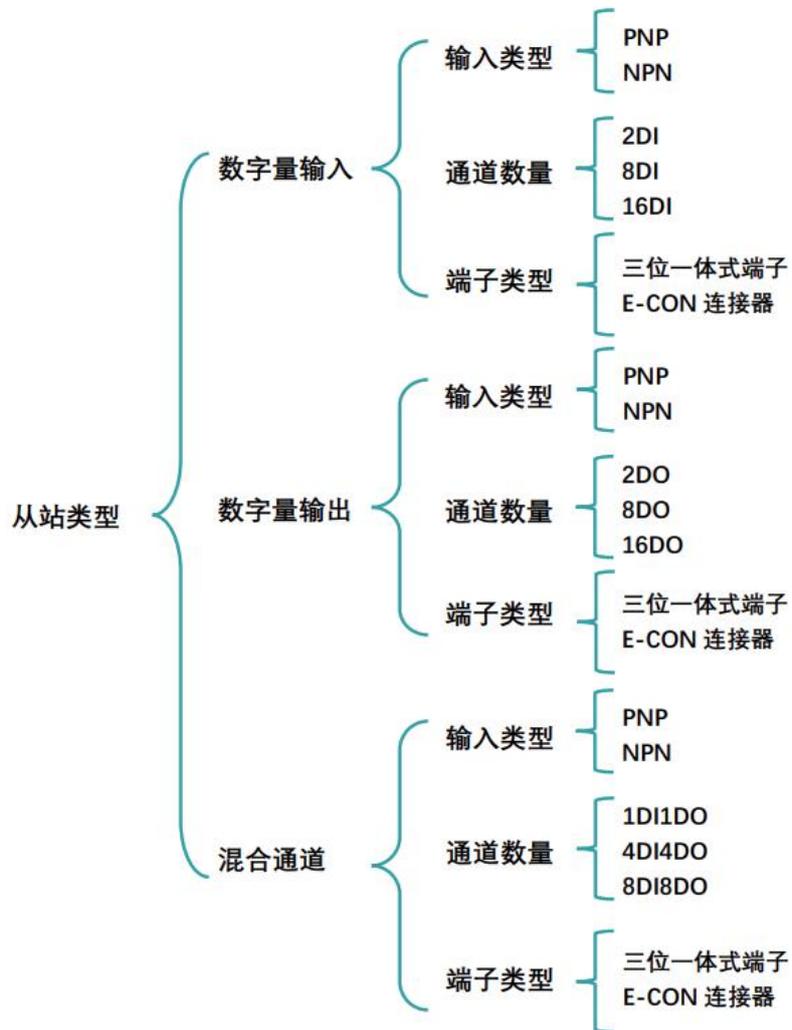
2.1 从站命名规则

LS - 8 DI 8 DO - P 1 T S - 1M

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

序号	名称	含义
①	系列名	LS 系列产品
②	输入通道数	1: 1 通道 2: 2 通道 4: 4 通道 8: 8 通道
③	输入类型	DI: 数字量输入
④	输出通道数	1: 1 通道 2: 2 通道 4: 4 通道 8: 8 通道
⑤	输出类型	DO: 数字量输出
⑥	信号类型	N: NPN P: PNP R: 继电器
⑦	I/O 端子类型	1: 三位一体端子/预留线 2: E-CON
⑧	连接方式	T: 两线式 F: 四线式
⑨	总线接口类型	S: 引线式
⑩	从站引线长度	无: 常规款- 20 厘米 1M: 加长款- 1 米

从站类型



2.2 从站部件说明

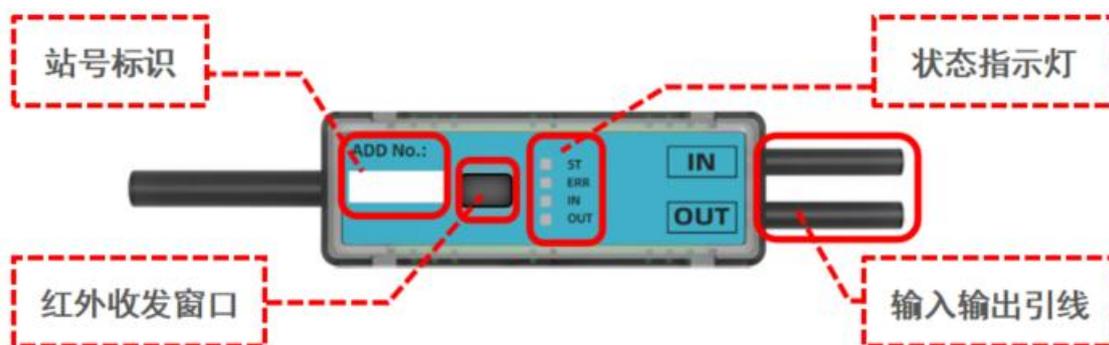


图 2-2-1 2 通道部件说明示意图

■ 站号标识户可在站号标识区域手写该从站的站号。

■ 红外收发窗口

使用手持设备*通过红外收发窗口可为从站进行参数读写。

*: 手持设备型号: LS-CON01, 详情使用方法见手持设备使用篇。

■ 状态指示灯

部件名称	LED 名称	名称	LED 颜色	LED 状态	功能定义
状态指示灯	ST	从站状态指示灯	绿色	亮	配置模式, 收到总线信号
				闪	正常运行
				灭	未运行, 总线故障或未接入总线
	ERR	故障指示灯	红色	亮	从站错误, 至少存在一个故障, 如总线欠压、隔离侧电压异常 (过压或欠压)
闪烁	配置错误, 未配置站号				

			灭	灭	无错误，正常工作状态
IN	DI 指示灯	绿色	亮	亮	存在输入信号
			灭	灭	没有输入信号
OUT	DO 指示灯	绿色	亮	亮	没有输出信号
			灭	灭	没有输出信号

■ 输入输出引线

用于连接输入或输出信号。

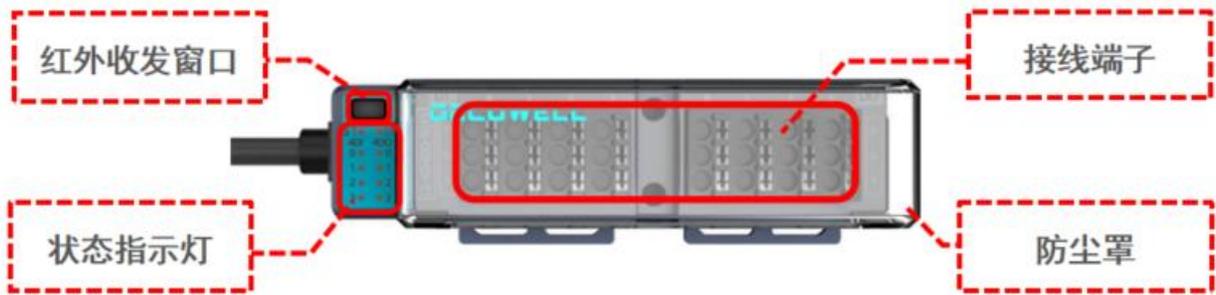


图 2-2-2 8 通道模块部件说明示意图

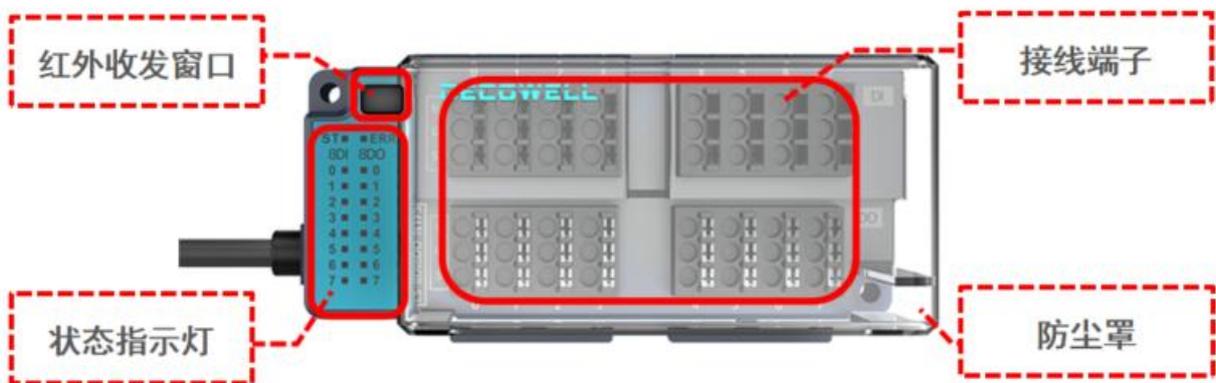


图 2-2-3 16 通道模块部件说明示意图

■ 红外收发窗口

使用**手持设备***通过红外收发窗口可为每种从站进行参数读写。

※ 手持设备型号：LS-CON01，详情使用方法见手持设备使用篇。

■ 状态指示灯

部件名称	LED 名称	名称	LED 颜色	LED 状态	功能定义
状态指示灯	ST	从站状态指示灯	绿色	亮	配置模式，收到总线信号
				闪	正常运行
				灭	未运行，总线故障或未接入总线
	ERR	故障指示灯	红色	亮	从站错误，至少存在一个故障，如总线欠压、隔离侧电压异常（过压或欠压）
				闪烁	配置错误，未配置站号
				灭	无错误，正常工作状态
	DI (0~7)	DI 指示灯	绿色	亮	该点位存在输入信号
				灭	该点位没有输入信号
	DO (0~7)	DO 指示灯	绿色	亮	该点位没有输出信号
				灭	该点位没有输出信号

■ 接线端子

连接输入输出信号线端子。

■ 防尘罩

防止灰尘和杂物进入端子。

2.3 从站技术参数

- LS-1DI1DO-XXTS/LS-1DI1DO-XXFS、LS-16DI-XXTS/LS-16DI-XXFS、LS-2DO-XXTS/LS-2DO-XXFS

	LS-1DI1DO-XXTS/LS-1DI1DO-XX		LS-16DI-XXTS/LS-16DI-XX		LS-2DO-XXTS/LS-2DO-XX	
	FS		FS		FS	
输入/输出规格	DC 输入/晶体管输出		DC 输入		晶体管输出	
连接	2 线	4 线	2 线	4 线	2 线	4 线
输入滤波时间	0-10ms, 默认 3ms					
总线侧逻辑电	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA

路 电 流						
单 通 道 输 出 基 础 电 流	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA
单 通 道 最 大 输 出 电 流	100mA	200mA	/	/	100mA	200mA
输 入 阻 抗	6kΩ					
输	24V+、信号					

出 限 流 保 护	
工 作 温 度	-20°C~55°C
工 作 相 对 湿 度	0%~90%RH, 无结露
工 作 海 拔 高 度	<2000m
存 储 温 度	-25°C~75°C

防 护 等 级	IP20
使 用 环 境	无腐蚀性气体

- LS-4DI4DO-XXTS/LS-4DI4DO-XXFS、LS-8DI-XXTS/LS-8DI-XXFS、LS-8DO-XXTS/LS-8DO-XXFS

	LS-4DI4DO-XXTS/LS-4DI4DO-XXF S		LS-8DI-XXTS/LS-8DI-XXF S		LS-8DO-XXTS/LS-8DO-XXF S	
输 入 / 输 出 规 格	DC 输入/晶体管输出		DC 输入		晶体管输出	
连 接	2 线	4 线	2 线	4 线	2 线	4 线
输 入 滤	0-10ms, 默认 3ms					

波 时 间						
总 线 侧 逻 辑 电 路 电 流	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA
单 通 道 输 出 基 础 电 流	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA
单 通 道 最 大	100mA	200mA	/	/	100mA	200mA

输出 电 流						
输入 阻 抗	6kΩ					
输出 限 流 保 护	24V+、信号					
工 作 温 度	-20℃~55℃					
工 作 相 对 湿 度	0%~90%RH, 无结露					
工 作	<2000m					

海拔高度	
存储温度	-25℃~75℃
防护等级	IP20
使用环境	无腐蚀性气体

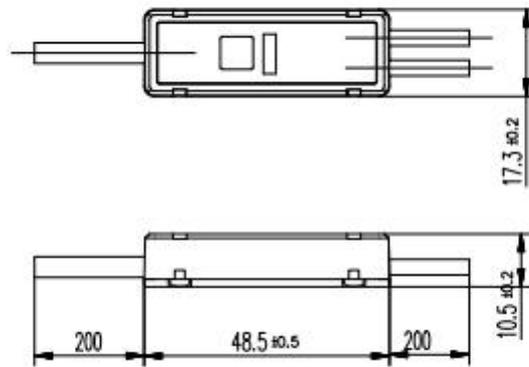
- LS-8DI8DO-XXTS/LS-8DI8DO-XXFS、LS-16DI-XXTS/LS-16DI-XXFS、LS-16DO-XXTS/LS-16DO-XXFS

	LS-8DI8DO-XXTS/LS-8DI8DO-XXFS	LS-16DI-XXTS/LS-16DI-XXFS	LS-16DO-XXTS/LS-16DO-XXFS
输入/输出规	DC 输入/晶体管输出	DC 输入	晶体管输出

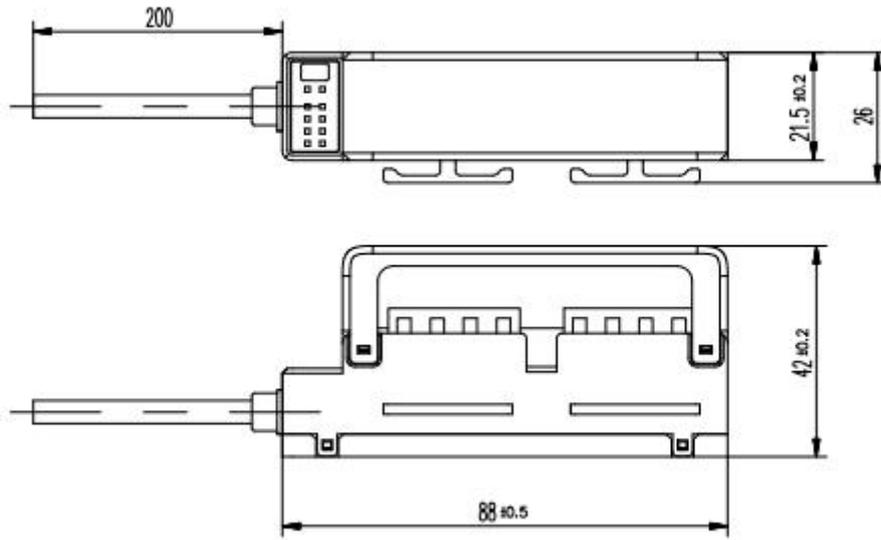
格						
连接	2 线	4 线	2 线	4 线	2 线	4 线
输入滤波时间	0-10ms, 默认 3ms					
总线侧逻辑电路电流	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA
单通道输出基础电流	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA	3.6mA	3.1mA
单通道最大输出电流	100mA	200mA	/	/	100mA	200mA
输入阻抗	6k Ω					
输出限流保护	24V+、信号					
工作温度	-20 $^{\circ}$ C~55 $^{\circ}$ C					
工作相对湿度	0%~90%RH, 无结露					
工作海拔高度	<2000m					

存储温度	-25℃~75℃
防护等级	IP20
使用环境	无腐蚀性气体

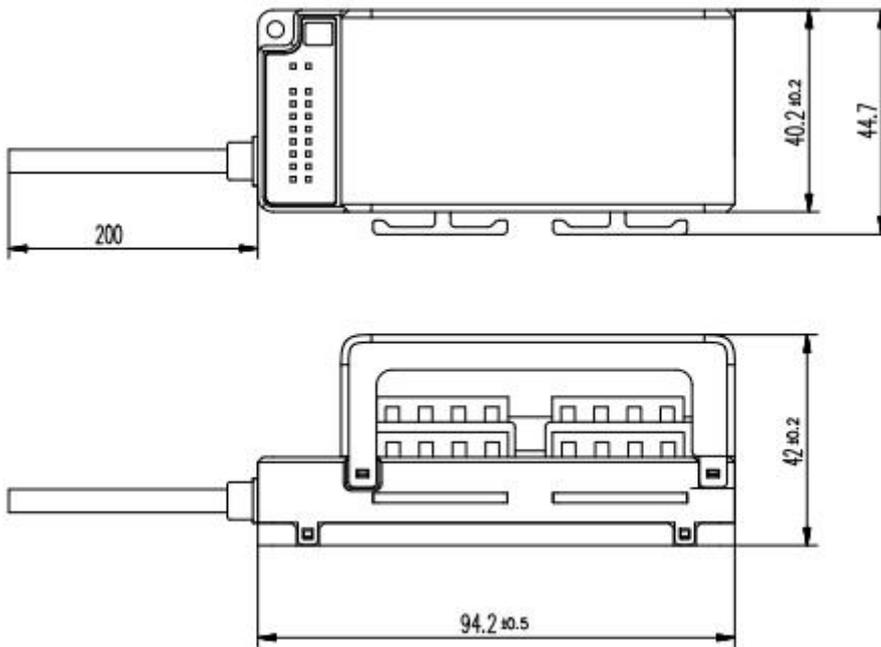
2.4 从站模块尺寸



2 点从站模块尺寸图（单位：mm）



8 点从站模块尺寸图（单位：mm）



16 点从站模块尺寸图（单位：mm）

2.5 从站机械安装

LS 系列从站模块有三种安装方式，分别为水平导轨安装、垂直导轨安装、螺丝固定安装（螺丝安装孔直径为 $\phi 4.5$ ）。

※ 导轨安装只适合固定位置安装，如安装在活动机构上（龙门，机械臂等）需选择螺丝固定安装。

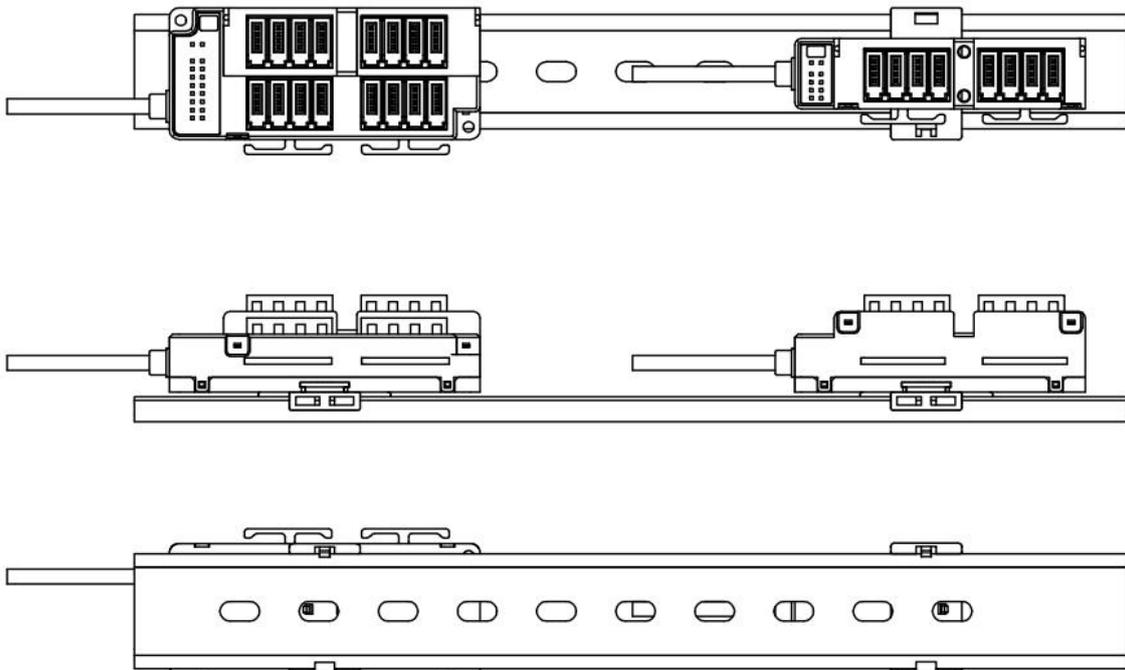
■ 水平导轨安装

将模块固定在导轨上后，两个卡扣往里推即可

※ 8/16 通道导轨固定需要搭配模块固定扣使用（型号：LS-BS02）。

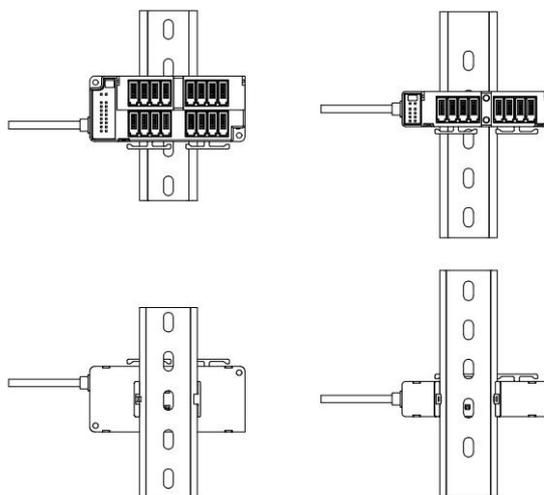


8/16 通道模块固定扣图



■ 垂直导轨安装

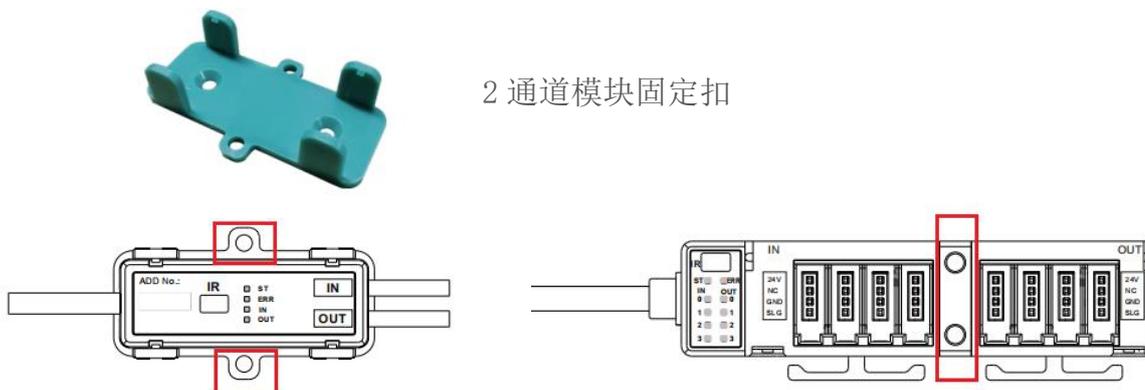
需先将配套背板按图示固定在模块上，固定牢固后即可按图示安装在导轨上。

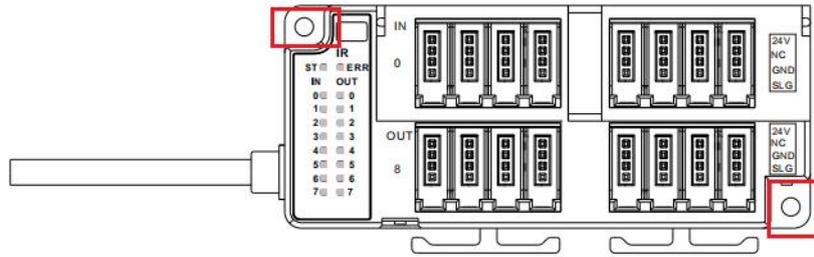


■ 螺丝固定安装

需将底部左右两侧两个固定扣推出，再用螺丝固定即可。

※ 2 通道螺丝固定需要搭配模块固定扣使用（型号：LS-BS01）。





2.6 从站电气安装

- **四线制从站:** 4 线制从站从总线取电仅给逻辑电路供电，IO 侧和总线电源隔离，可用于较大功耗的设备。

4 线从站总线侧功耗较单一，总线侧电流只需要考虑逻辑电路最大电流即可。

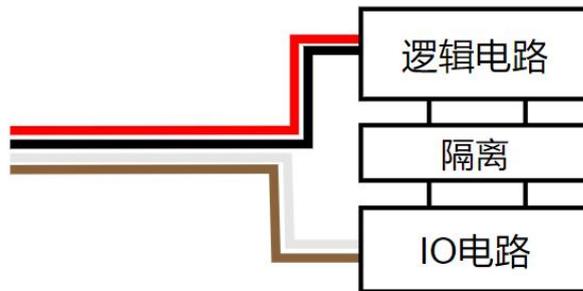


图 2-6-1 4 线制从站电路示意

4 线制 IO 需要注意 ⚠️ 以下几点：

- 从站 IO 端子都具有对外供电的功能：可以使一个电源或地当做公共端接线，也可以全部引出接线。
- IO 侧外接辅助电源要注意，若不同源需要断开 4P 排线辅助电源。
- 在配置模式时可以断开辅助电源保证 IO 侧不动作。
- 地接口不具备限流保护，使用外部电源需加限流措施。

- **二线制从站：**2 线制从站是从总线取电输出的从站，主要用于低功耗传感器，执行器，IO 和总线电源非隔离。

由于 2 线从站使用统一硬件架构，总线侧电流分为：逻辑电路电流，输出基础电流，IO 输出电流。



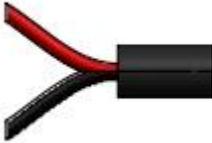
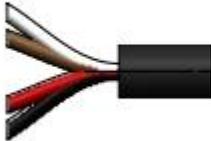
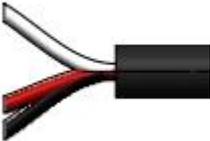
图 2-6-2 2 线制从站电路示意

2 线制从站 IO 需要特别注意 ⚠️ 以下几点：

- a. IO 端供电由 WB 总线取电，不可再外接电源，外部控制的电源必须由从站引出。
- b. 输出电流最大 100mA，建议使用在 50mA 内减小从站发热。
- c. IO 供出的电受 WB 总线影响，对地是处在波动的状态，连接的执行设备或传感器必须是浮地的，不要使用公共端，否则可能会带来不稳定的 IO 信号或误执行。
- d. 若连接的设备已经有源供电，无法隔离，需将两线从站更换为 4 线从站。
- e. 2 线从站建议接入设备：2/3 线制传感器，小型继电器，固态继电器，仅一个晶体管驱动设备。电磁阀需要加固态继电器和辅助电源驱动。

■ 从站模块引线

种类	图片	规格
----	----	----

2 线制从站总线引线		2 芯电缆，线芯 24 AWG， 绝缘外径 $\phi 4.1 \pm 0.1$ mm
4 线制从站总线引线		4 芯电缆，线芯 22 AWG， 绝缘外径 $\phi 4.6 \pm 0.1$ mm
IO 预留线		3 芯电缆，线芯 26 AWG 绝缘外径 $\phi 3.1 \pm 0.1$ mm

■ 接线线径标准

模块通道中的 24V 或 0V 可对传感器或者负载实现供电。IO 模块按照不同的接口可分为三位一体端子、E-CON 连接器。

IO 模块端子类型	线径
三位一体端子	0.5-1.0mm ²
E-CON 连接器	0.6-2.0mm ² (线缆外径)

■ IO 测接线

模块标识 IN 表示数字量输入，OUT 表示数字量输出。

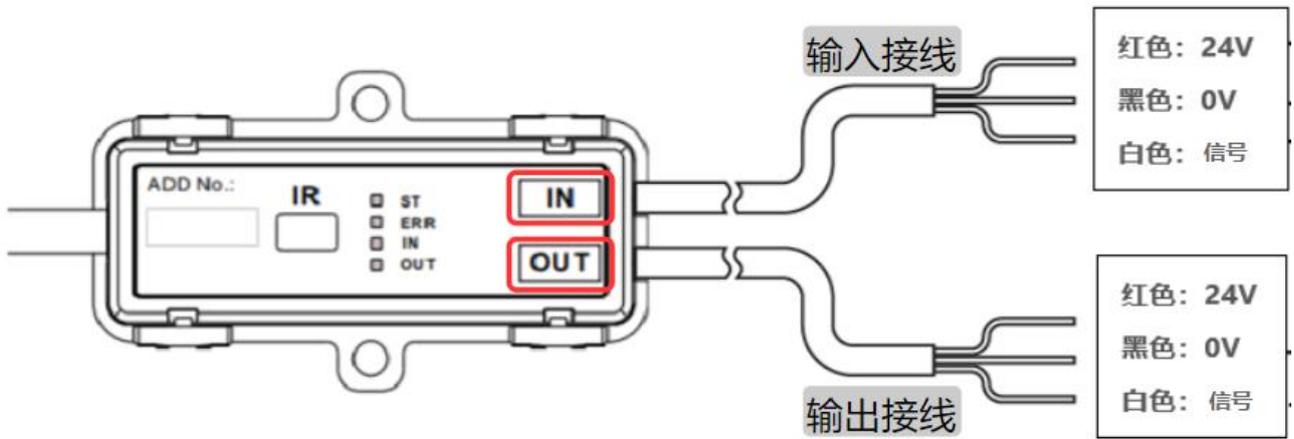


图 2-6-3 2 点模块预留线式接线图

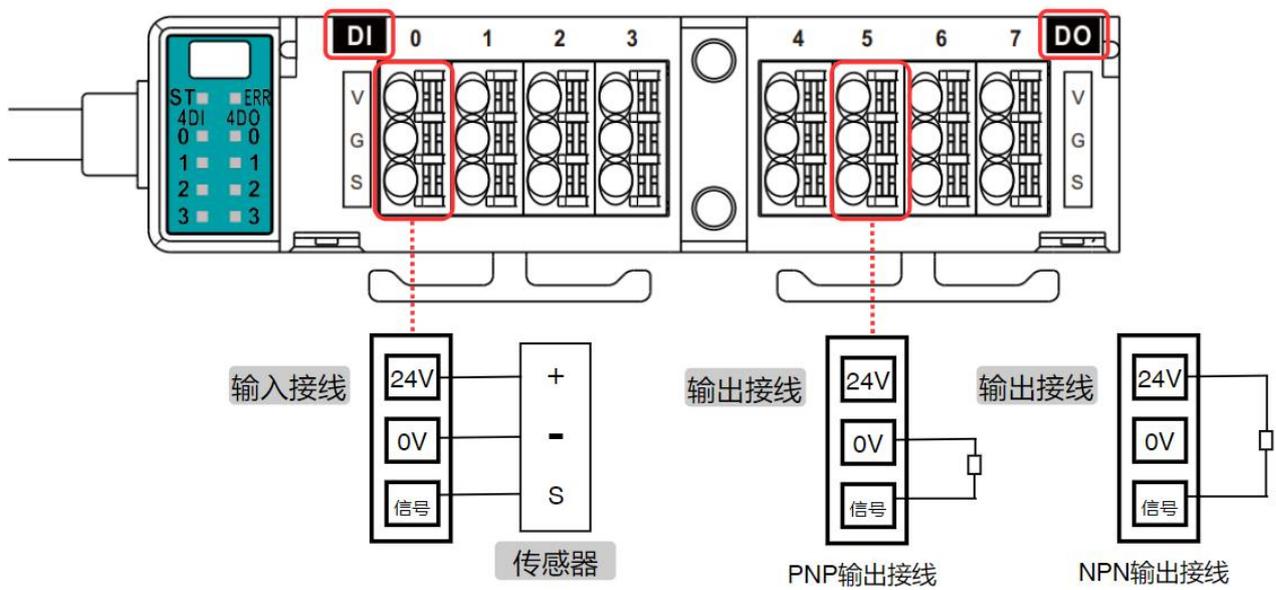


图 2-6-4 三位一体模块接线图

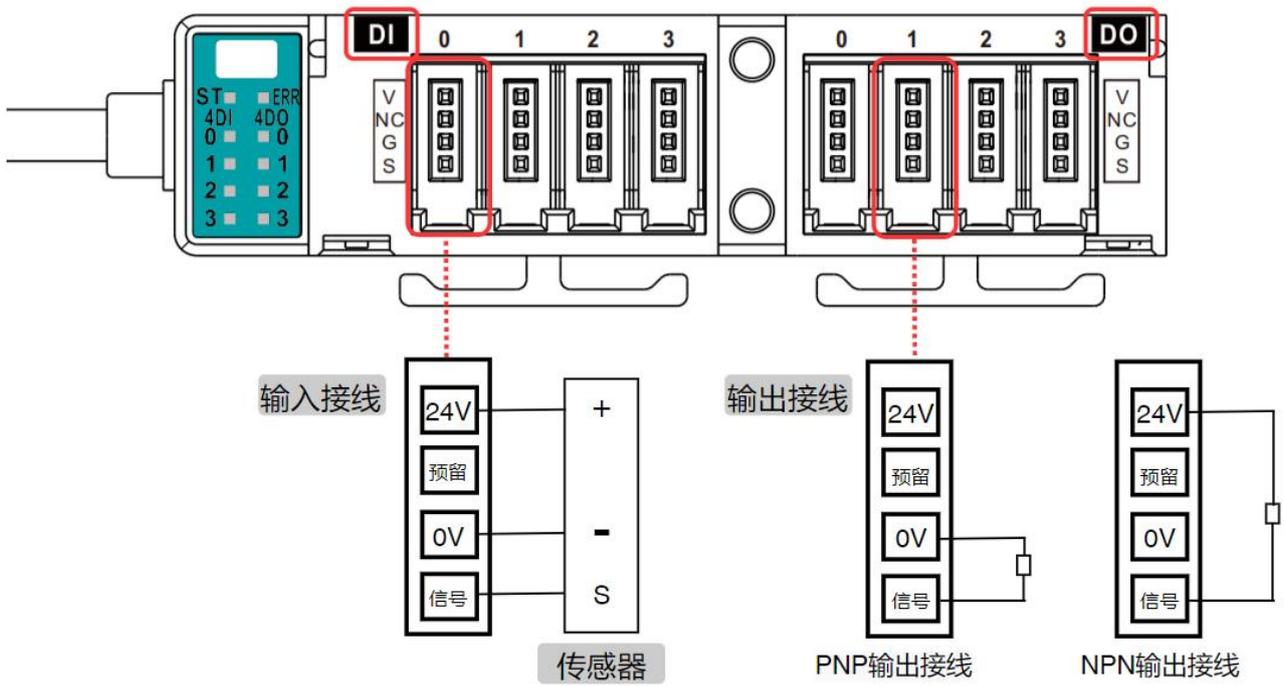


图 2-6-5 E-CON 连接器模块接线图

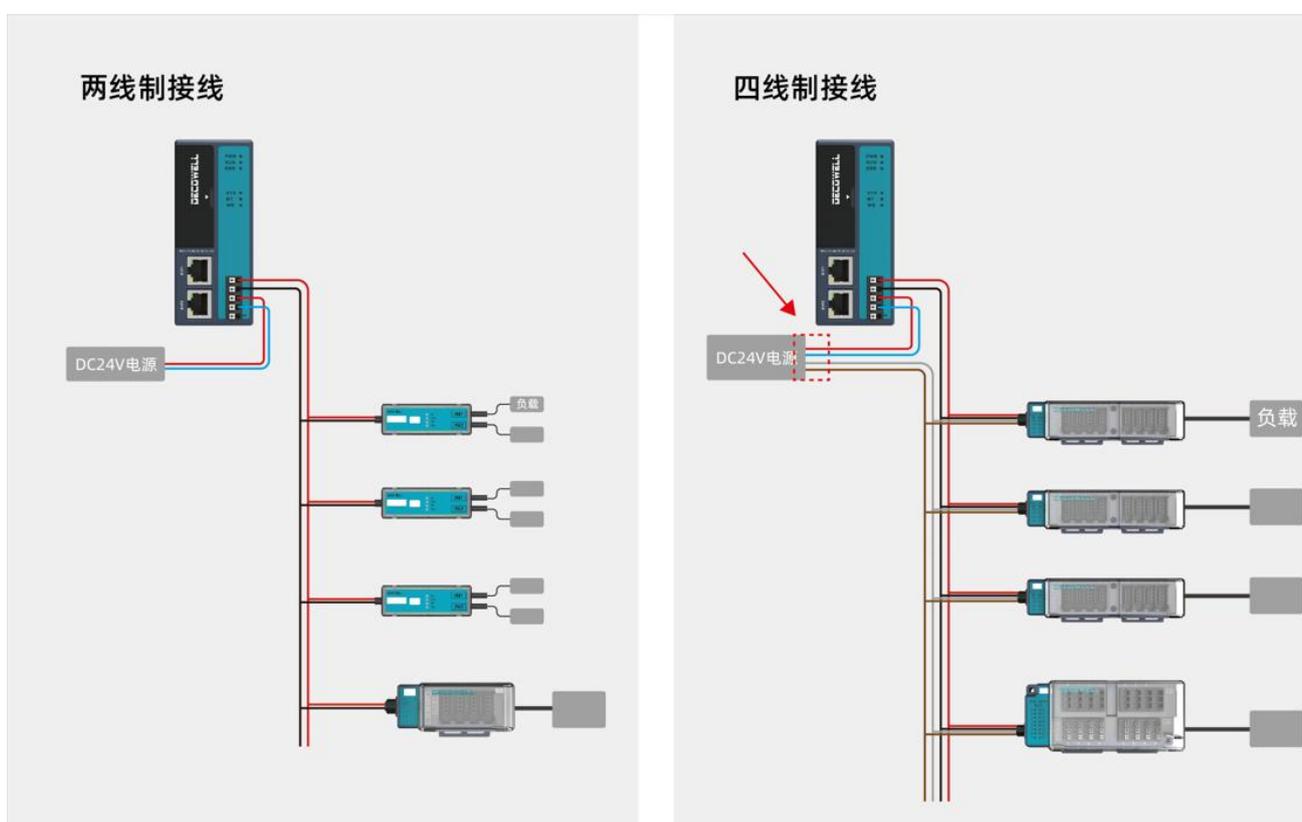
3.2 We11BUS 系统拓扑

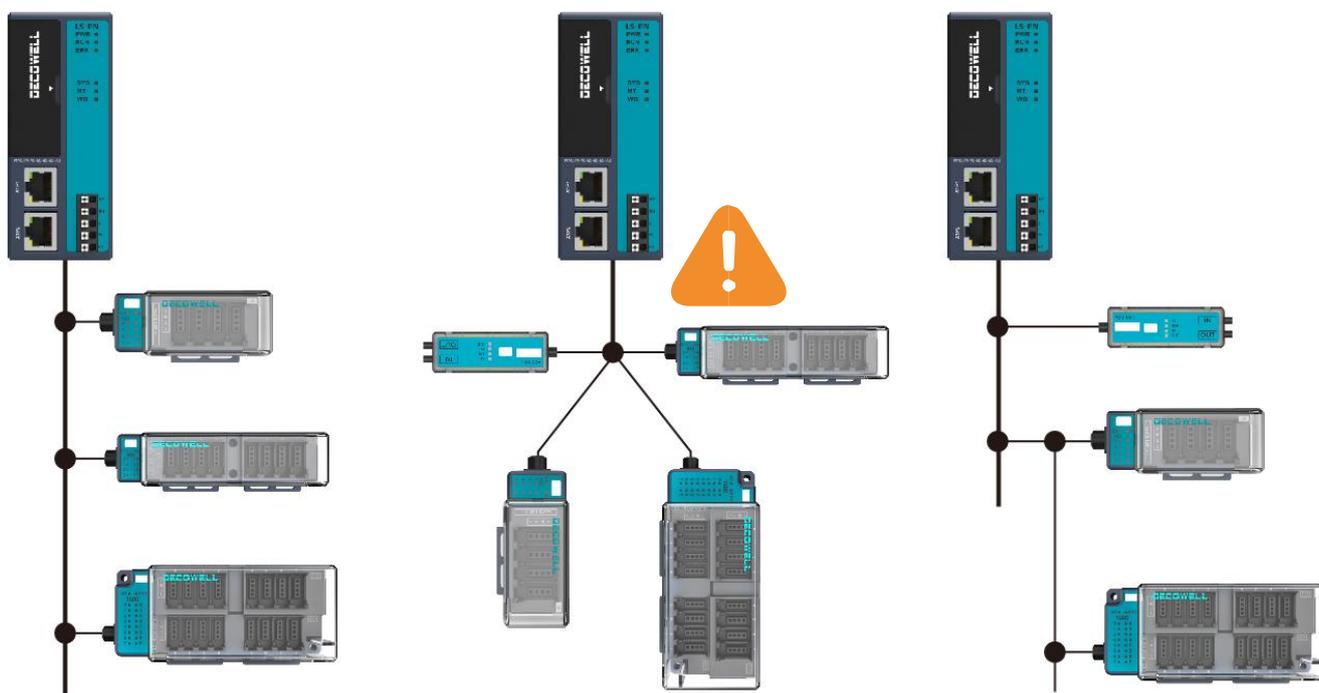
■ 系统从站模块连接数

一个 We11BUS 系统中最多可以连接 128 个从站模块(从站连接个数和总电流[※]都需要同时满足条件)。

※ 适配器给系统提供的总电流最大为 120W。

■ 系统从站模块的连接线制





■ 拓扑方式

※ 可以使用只用 2 线式或只用 4 线式或 2 线式和 4 线式混合构成的组合。We11BUS 系统支持 T 型、星型、树型拓扑连接方式，系统中也可混合使用。

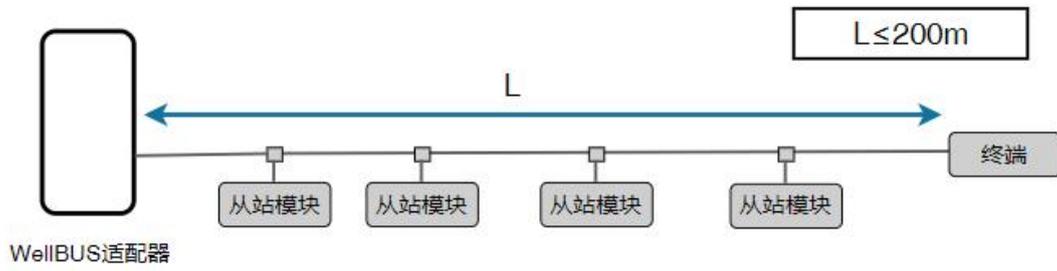
星形分支方式需要注意 ：星形分支方式是从适配器处或某个分支点铺设如同放射状的电缆，并连接从站模块的方式。可以简单汇总传送经路，同时也有容易发生反射的倾向。因此建议用最少的分支数来构建最短的距离。分支数以 10 段以内为最大标准值，但是，为了确保稳定的传输形态，最好用最小的分支构成。

■ 传送距离

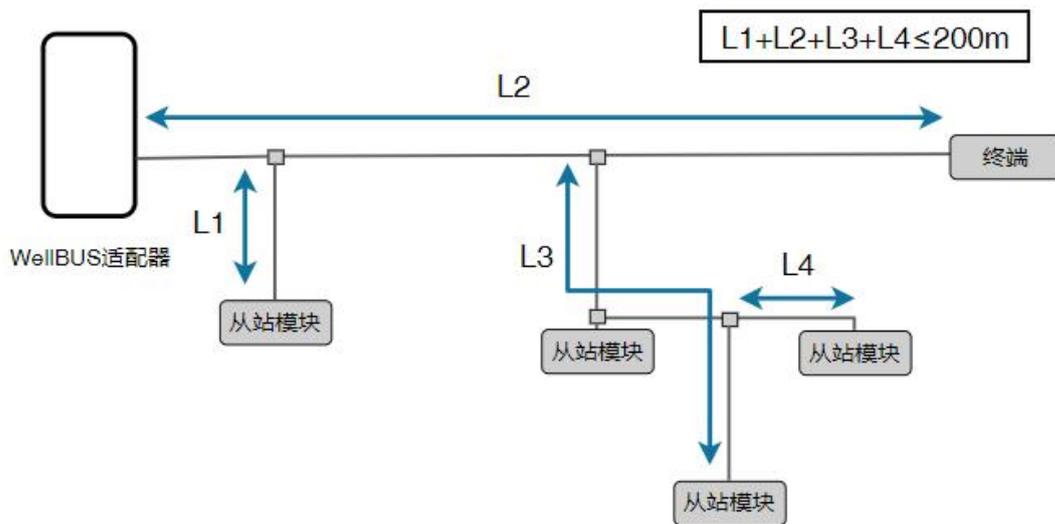
We11BUS 的传送距离指的是主干线长度加上分支线的总和。

单个 We11BUS 适配器的通讯距离可达 200m，若超出 200m，可添加中继模块延长 200m 通讯距离，最多支持添加 3 个中继模块。

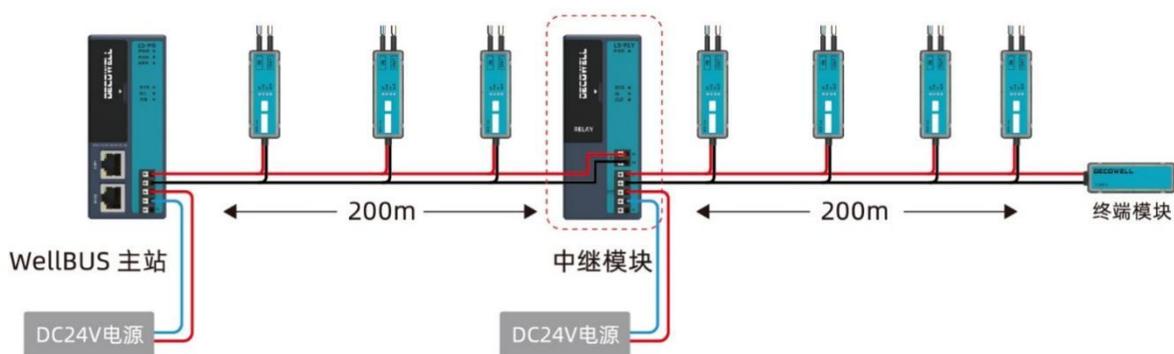
● 基本型时



● 分支型时



■ 中继模块的使用

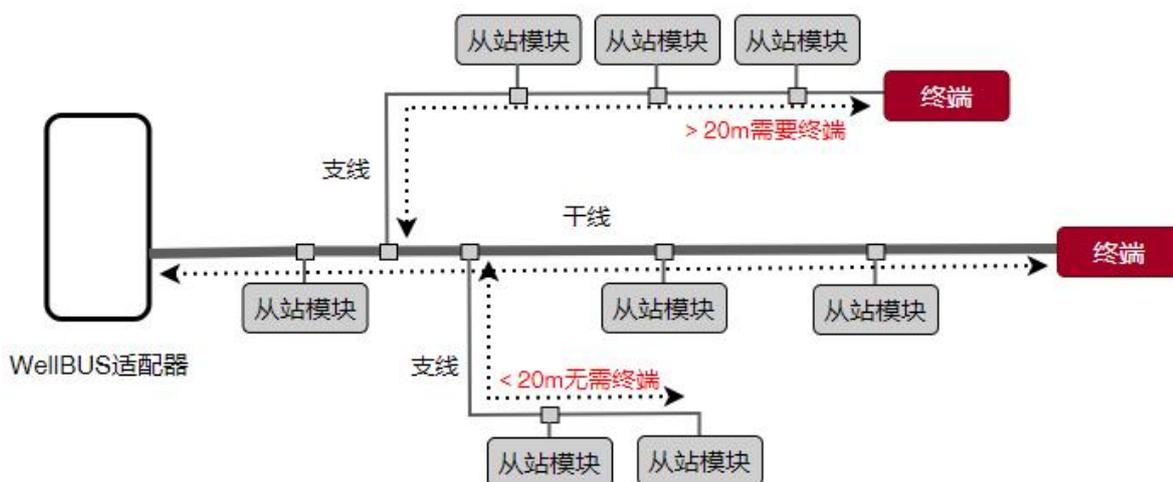


■ 关于终端模块

单个分支链路长度超过 20m，需要在该链路末端添加终端模块。对于一台适配器，请务必在传送线干线的末端连接一个。

终端模块作用：调理信号，提升信号质量。

※ 请正确连接终端模块（WB+：红色、WB-：黑色）



3.3 从站模块的连接

■ 线缆选择

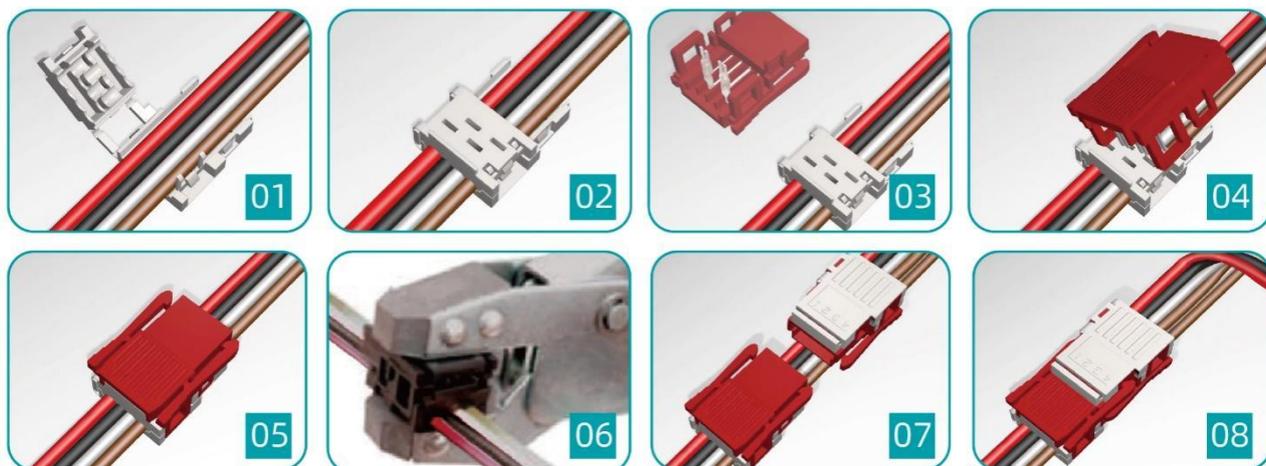
We11BUS 对通讯线缆没有特殊要求，线径在规定范围内（AWG16）都可使用。

We11BUS 4 芯排线使用方便，更加经济。

※：建议选用配套的 4 芯线缆，连接安装更便捷，更加稳定。

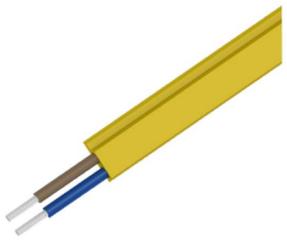
种类	照片	规格
We11BUS 4 芯排线		4 芯扁平电缆，AWG16 规格， 绝缘外径 $\phi 2.5 \pm 0.1$ mm

■ 连接器的使用



■ 线缆选择-2 芯护套电缆

2 芯护套线缆相较于 4 芯排线优点在于：载流量更大，抗干扰性更好，防护性也更强。同样 2 芯护套线缆缺的在于：占用体积也更大，价格也高于 4 芯排线。

种类	照片	规格
We11BUS 2 芯护套线缆		1.5mm ² 多股镀锡铜绞合导体，TPE 绝缘，PVC 护套
We11BUS 2 芯护套线缆		1.5mm ² 多股镀锡铜绞合导体，TPE 绝缘，PVC 护套

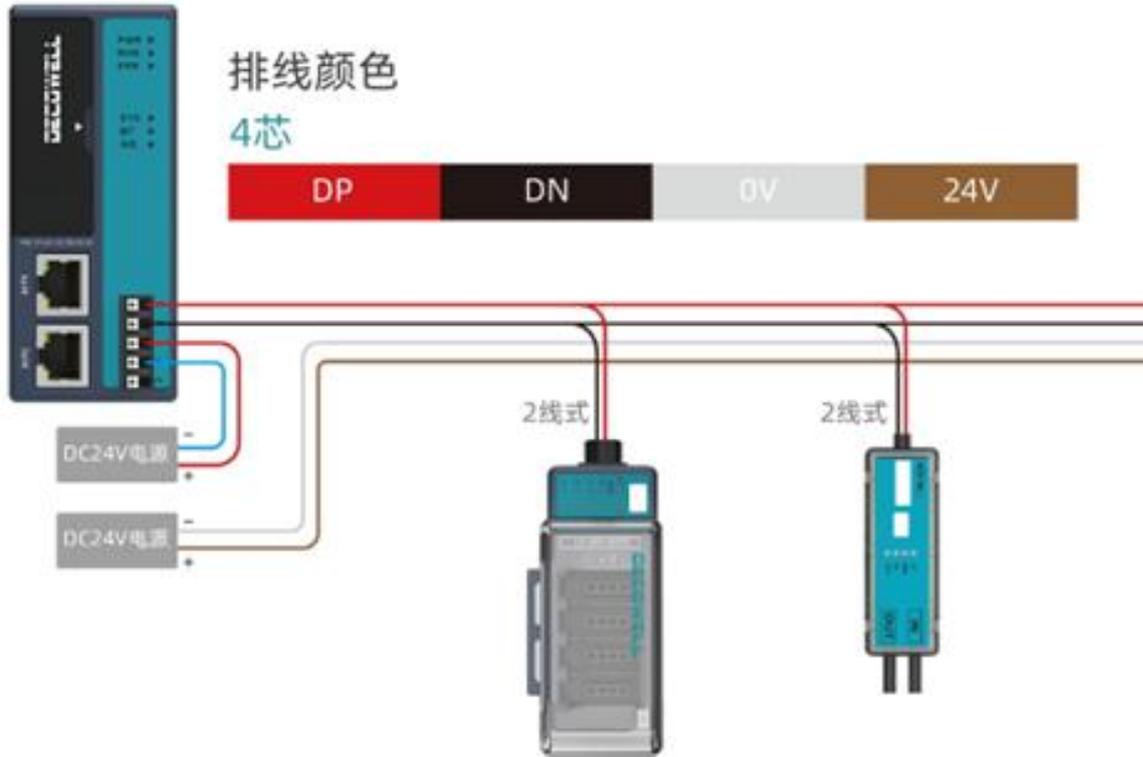
■ 分线盒的使用

两芯护套线缆

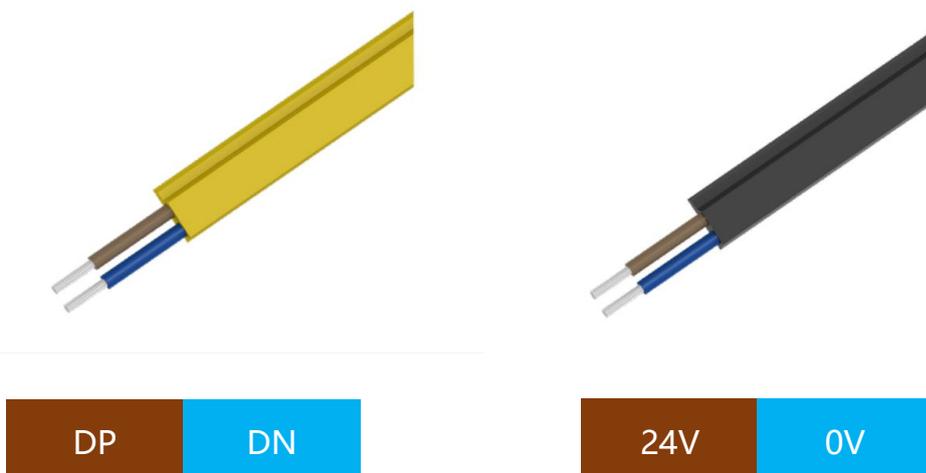


3.4 We11BUS 系统的线序定义

4 芯扁平线缆线序定义



两芯护套线缆线序定义



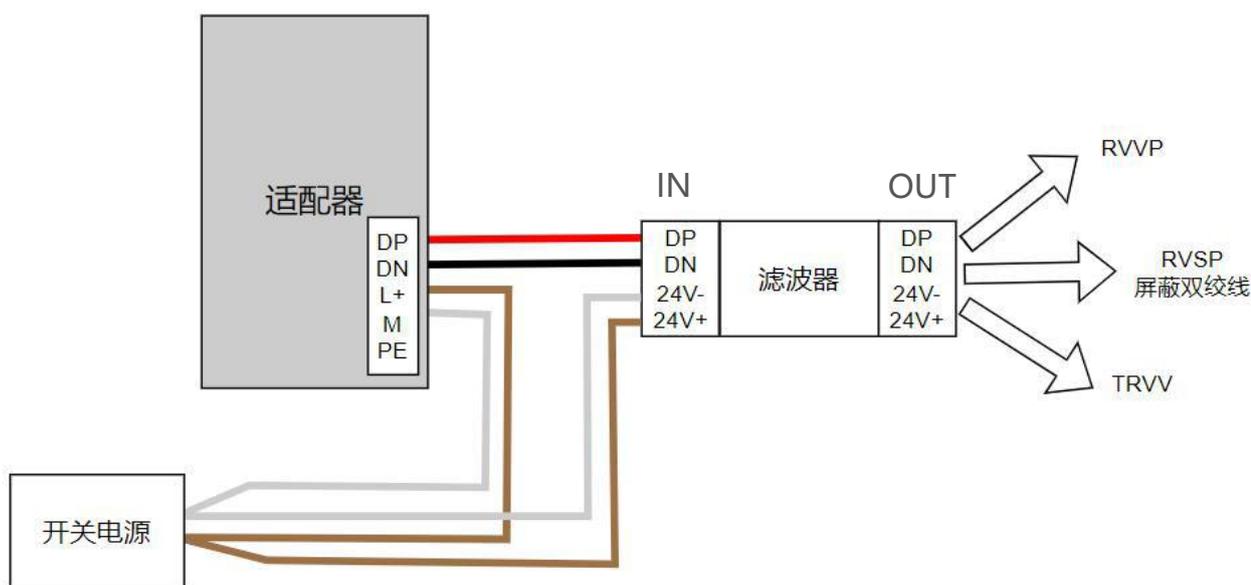
3.5 WellBUS 滤波器

若使用非我司提供的线缆或对供电系统 DP、DN、24V、0V 线的并行长度超过 50m 总延长线时，将“WellBUS 滤波器滤波器（型号 LS-Filter）”与并行开始位置的 DP、DN、24V、0V 线串行连接。提高抗干扰性，以及控制因传送信号产生的串扰影响，力求使信号稳定化。



WellBUS 滤波器

滤波器参数	
DP/DN 电流负载	最大 3.5A
24V+/24V-电流负载	最大 8A
安装方式	
DIN 导轨安装	



4. 上位机软件使用

名词解释：

站号：出厂站号为 0，表示未配置，可配置站号为 1~128。

Unique ID：每个从站的 12 位唯一码，用于识别站号冲突的从站。

从站 IO 地址配置：从站的输入，输出起始地址和占用的适配器寄存器地址长度。一般只需关注起始地址。

从站 IO 数据：分为输出比特位和输入比特位，用于 IO 的实时交互。将从站的 IO 地址映射到适配器的寄存器地址内。

配置参数：滤波，输出保持或清零等参数。

※ 不同站号的输入/输出比特位占用不能和其他站号的输入/输出比特位重复，否则会导致 IO 无法运行。

4.1 WellBUS Tester Tool 软件界面介绍

WellBUS Tester Tool 主界面分为七个部分：菜单栏、工具栏、工程管理窗口、状态栏、从站设备列表、从站配置窗口、消息及地址分配窗口。



■ 菜单栏

菜单栏	子菜单	内容
文件	 新建工程	点击“新建工程”将自动打开新建适配器界面
	 退出	点击“退出”，将关闭该软件
工具	 强制	点击“强制”，进入调试模式，可强制输出
	 下载配置	点击“下载配置”，下载当前从站配置到适配器内
	 在线升级	需关闭当前运行的工程，点击“在线升级”，选择对应版本的适配器软件，进行升级。
	 导入XML文件	“导入 XML 文件”
视图	 显示工具条窗口	显示工具栏窗口
帮助	 帮助手册	点击“帮助手册”，将跳转打开帮助手册
	 关于	点击“关于”，将显示上位机软件版本号

■ 工具栏

图标	名称	内容
	新建工程	点击“新建工程”将自动打开新建适配器界面
	手动组态	<p>点击“手动组态”，可以手动添加状态系统</p> <p>手动组态的目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 批量配置下位机相同站点相同型号配置信息。 2. 导出适配器组态配置 CSV 文件 3. 导入适配器组态配置 CSV 文件
	强制	点击“强制”，进入调试模式，可强制输出
	取消强制	点击“取消强制”，退出调试模式，可将强制输出值释放
	保存组态	点击“保存组态”，主站将会重启，需要重新连接
	在线升级	需关闭当前运行的工程，点击“在线升级”，选择对应版本的适配器软件，进行升级。

	导入 XML 文档	“导入 XML 文件”
	对齐方式	切换从站 IO 的内存地址的排布方式 Byte: 最小单位按 Byte 分配内存 Bit: 最小单位按 Bit 分配内存

■ 工程管理窗口



可以通过右击 WB-Controller  显示菜单选型:

选型	内容
 重新加载从站	点击“重新加载从站后”将从新扫描从设备状态 

当显示有从站号重复时



点击“配置重复站号”，弹出批量配置重复从站号界面，可以



配置重复站号

下载配置后需要适配器需要重新断电重启。

点击“自动分配地址”，



自动分配地址

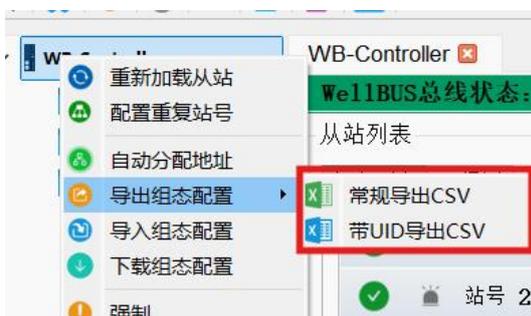
从站输入输出地址将按照用户选择的对齐方式  自动分配。下图是以 Byte 形势排布

消息	输入区地址	输出区地址
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	16 17 18 19 20 21 22 23
64	65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79	80 81 82 83 84 85 86 87
128	129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143	144 145 146 147 148 149 150 151
192	193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207	208 209 210 211 212 213 214 215
256	257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271	272 273 274 275 276 277 278 279

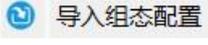
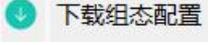
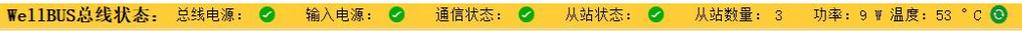
LS-4DIDO LS-8DIDO LS-8DIDO

点击“导出组态配置”，可以选择“常规导出 CSV”和“带 UID 导出 CSV”，方便用户后续相同组态的系统，直接导入配置文件。

导出组态配置



“常规导出 CSV”和“带 UID 导出 CSV”去区别：带 UID 的 CVS 文件可以修改站号。常规导出 CSV（在导入新系统时对站号和模块类型一起对比）不可以修改站号，修改后无法匹配。

	点击“导入组态配置”，组态相同情况下，文件直接导入，可以批量配置 IO 地址及参数。
	需关闭当前运行的工程，点击“在线升级”，选择对应版本的适配器软件，进行升级。
	点击“强制”，进入强制（调试）模式，可强制输出。 强制模式下状态栏将变为黄色 
	点击“取消强制”，退出调试模式，可将强制输出值释放。
	点击“删除”，将关闭该工程。

■ 状态栏



站号状态栏分为七种转态：总线电源状态、输入电源状态、通信状态、从站转态、从站数量、适配器输出功率、适配器内部温度。正常状态下状态栏背景颜色为绿色。强制模式下颜色为黄色，如下图所示。



■ 从设备列表

从设备列表分为设备列表和 CG 视图两部分。

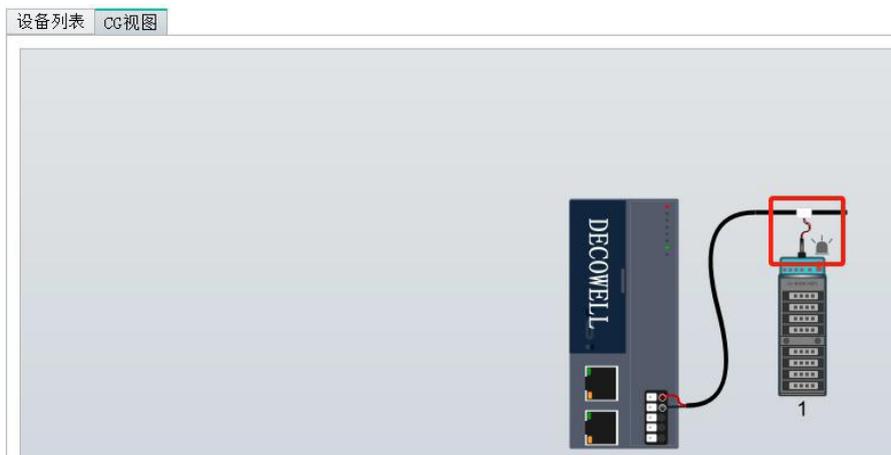
设备列表：可清晰看到各从站的信息

从站列表								
设备列表		CG 视图						
		站号 1	在线	类型 LS-4DIDO-P1FS	Unique ID: 470D534C334E	通信: 正常	参数: 正常	故障: 无
		站号 2	在线	类型 LS-8DIDO-P2FS	Unique ID: 5F0C534C334E	通信: 正常	参数: 正常	故障: 无
		站号 3	在线	类型 LS-8DI8DO-P1FS	Unique ID: 726B534C334E	通信: 正常	参数: 正常	故障: 无

①：从站状态显示：绿色为正常状态，红色为异常状态。

②：可以通过点击从站识别灯，从站红灯（ST 指示灯）和绿灯（ERR 指示灯）会交叉闪烁，快速定位从站。

CG 视图：可清晰看出整个系统组态形势



点击 CG 视图，点击红色框选处的小灯，从站 ST 和 ERR 指示灯会交替闪烁

“设备列表”和“CG 视图”双击对应的从站模块将弹出输入输出 PDO 及跑马灯测试界面如下图所示：



可以通过 RXPDO 界面看到实时的输入状态



在强制模式下，可以通过 TXPDO 界面强制输出



在强制模式下，在跑马灯测试界面点击“开始”按钮，模块的输出指示灯将依次点亮，可通过设置时间间隔和循环次数改变效果

■ 信息及地址分配窗口

消息输出窗口如下：

消息				
类型	目标	日期	消息	
1	None	WellBUS	2025/04/03/ ...	开始加载从站模块
2	None	WellBUS	2025/04/03/ ...	加载从站模块完成

消息输出窗口可以向用户提供 WellBUSTesterTool 执行操作之后的结果。

输入区地址窗口如下：

消息 输入区地址 输出区地址

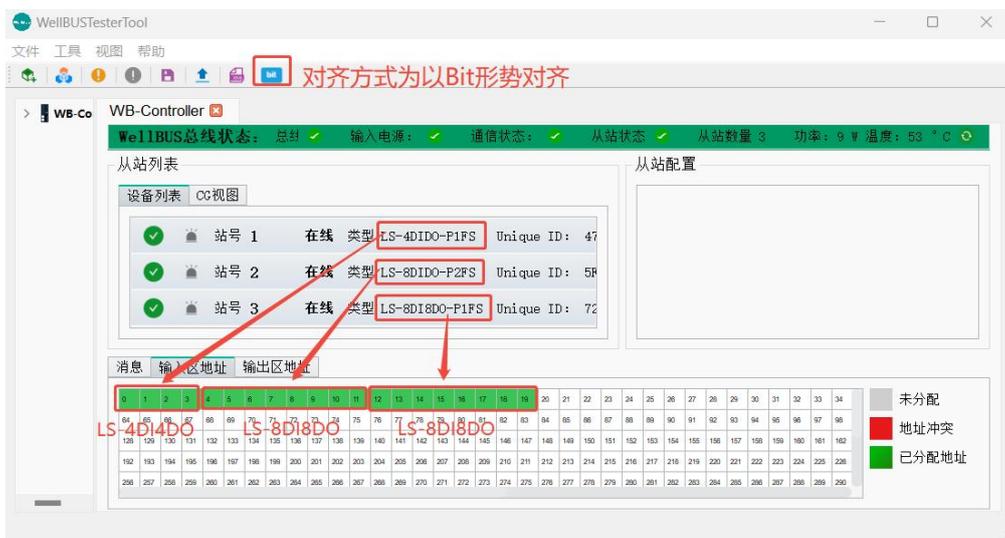
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226
256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354
384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482

未分配
地址冲突
已分配地址

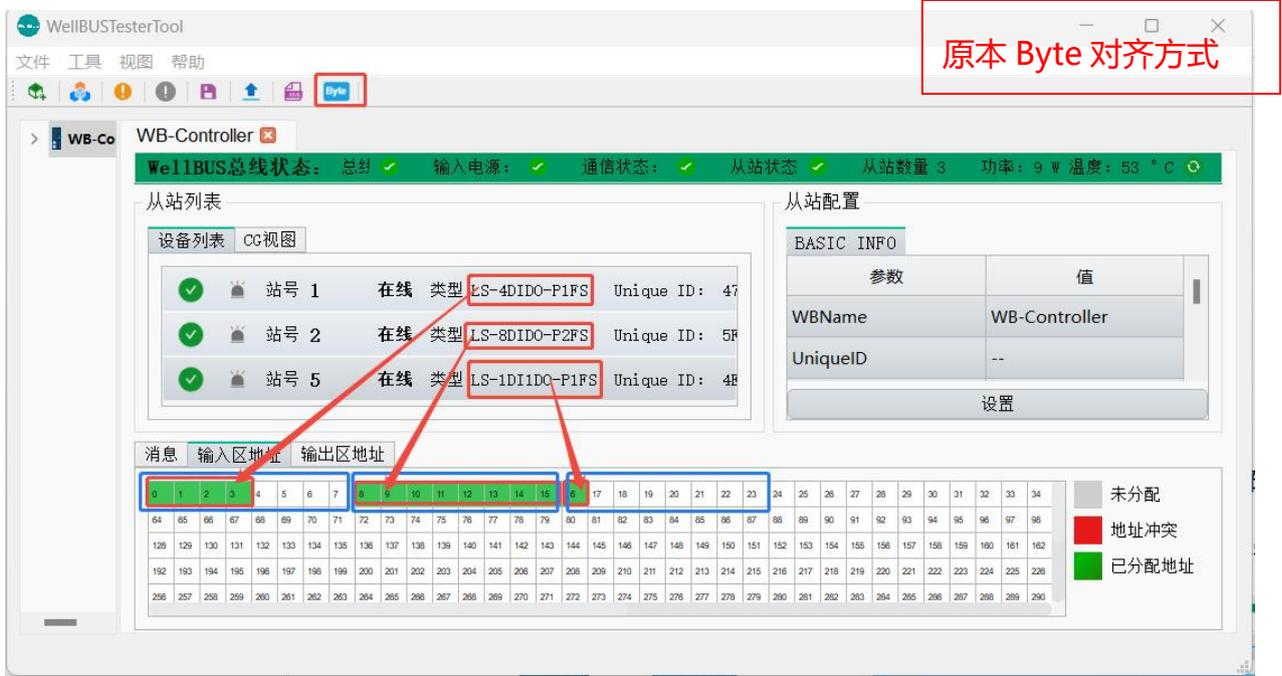
Byte 型对齐方式: 下图是以 Byte 为最小单位对齐方式:LS-4DI4D0 输入地址占 4 个 Bit, 地址从 0-3, 由于选择的是 Byte 对齐方式, 后面从站起始地址必须为 8N (N 为自然数)。



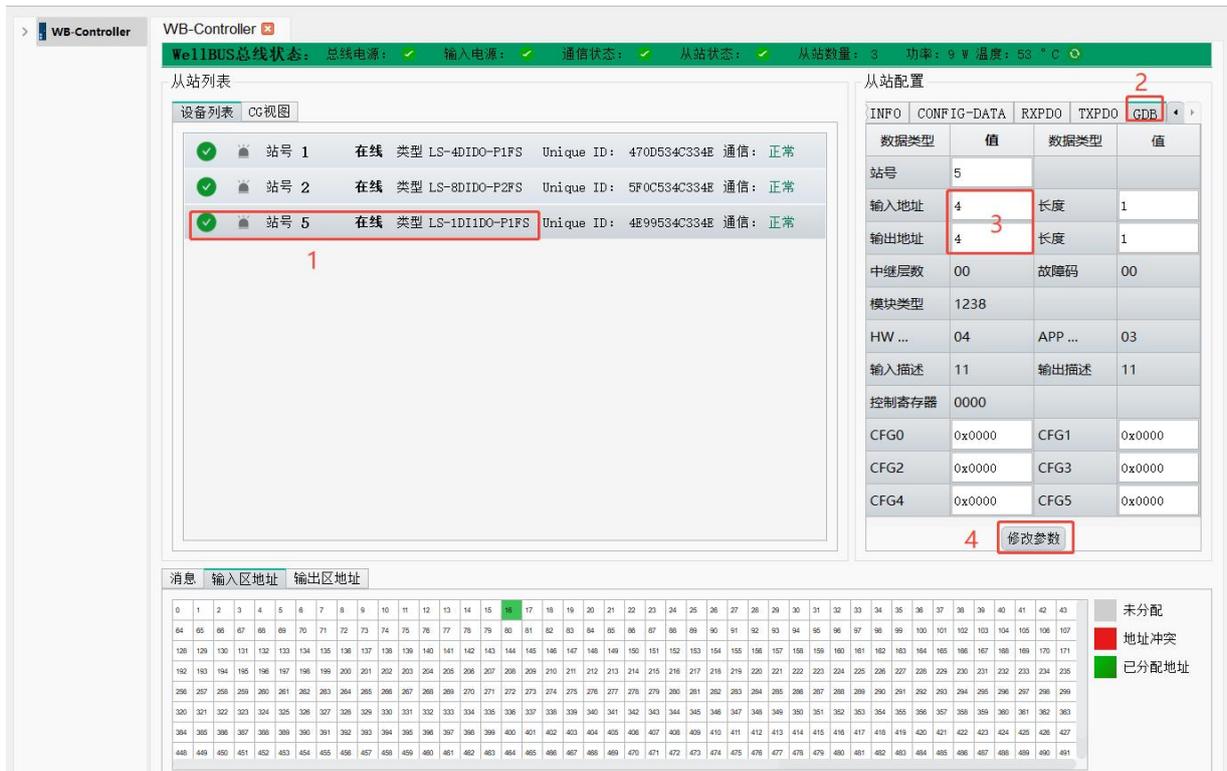
Bit 型对齐方式: 下图是以 Bit 为最小单位对齐方式:LS-4DI4D0 输入地址占 4 个 Bit, 地址从 0-3, 后面的从站地址就依次往下排, 第二个从站为 LS-8DI8D0, 输入区占 8 个 Bit, 地址为 4-13, 后面从站 IO 地址按照实际占用数量依次排布。

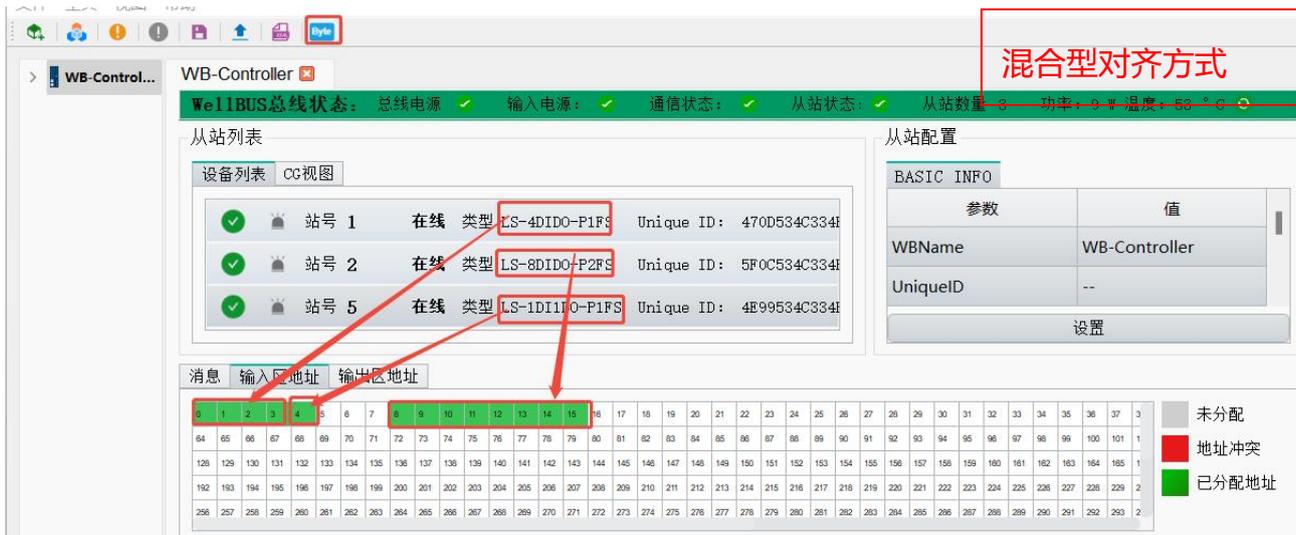


混合型对齐方式：当使用 Byte 型对齐方式的时候，由于最小单位为 Byte 导致没满 8Bit 的从站占用了一个 Byte，导致了占用数据资源，增加数据交互时间，所以在用 Byte 型对齐后，可以手动去对齐空白地址：



通过手动修改从站 5 的地址分布情况，可以实现资源合理化分配

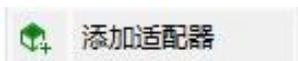




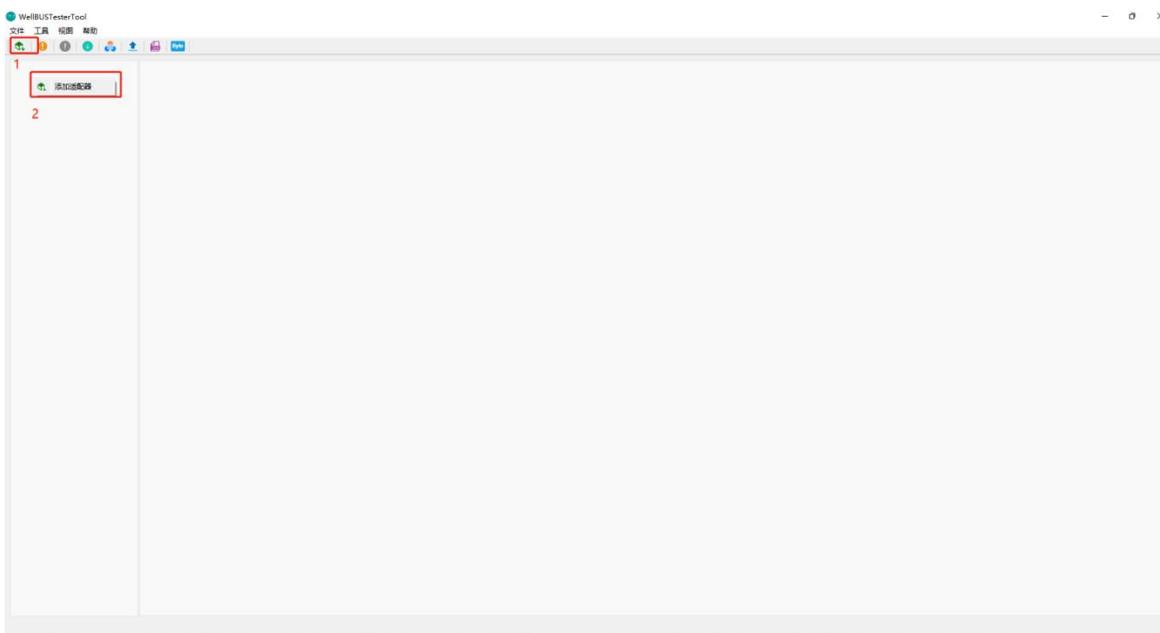
4.2 WellBUSTesterTool 软件使用

扫描添加 WellBUS 适配器

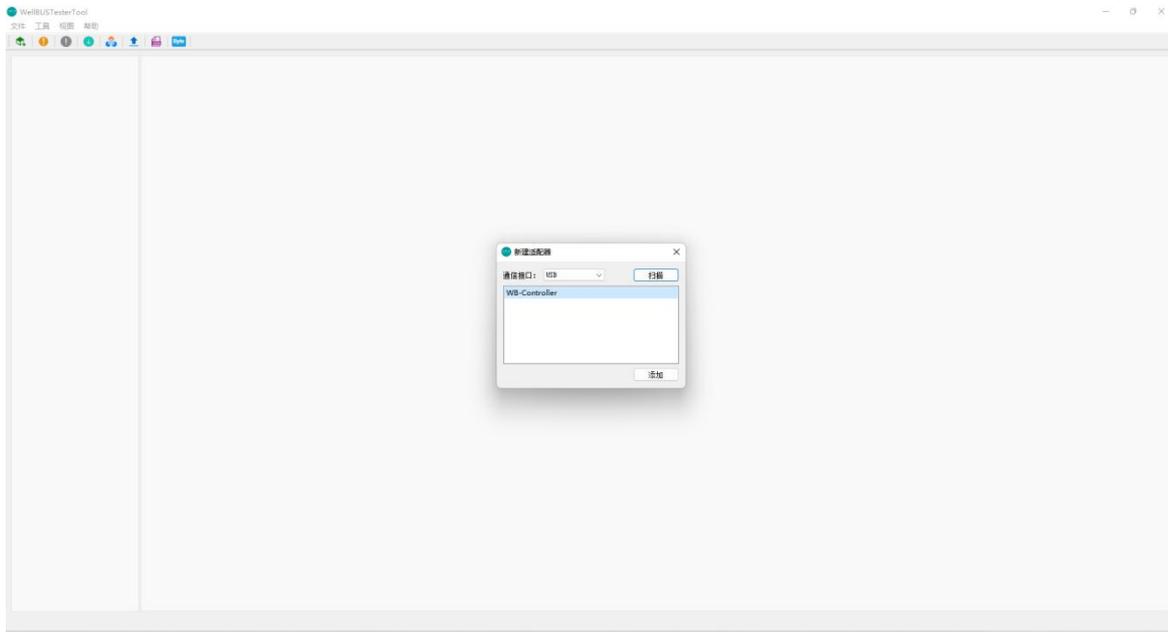
1. 添加 WellBUS 适配器可以点击 1  按钮，或右键点击 2 空白处弹出按钮



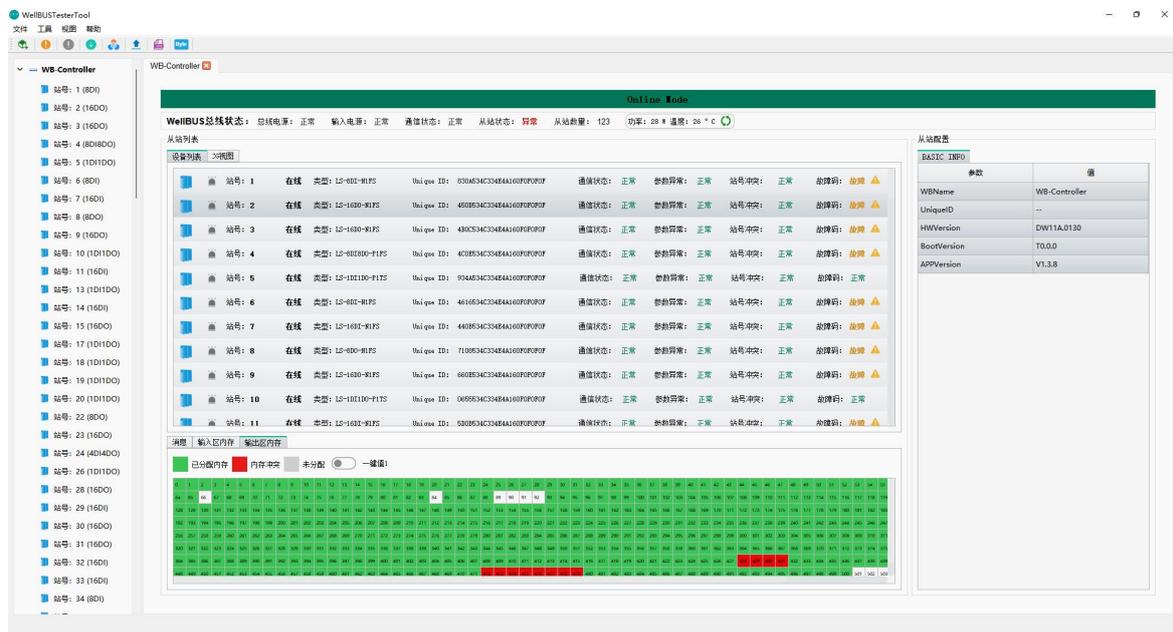
点击添加，如下图



2. 扫描适配器如下图，通信接口选择 USB, 然后点击扫描列表出现适配器，选中点击添加按钮或双击列表适配器选项即可



3. 添加完成如下图





最小单位按 Byte 分配内存



点击  按钮下次分配时即可按照相关设定分配内存

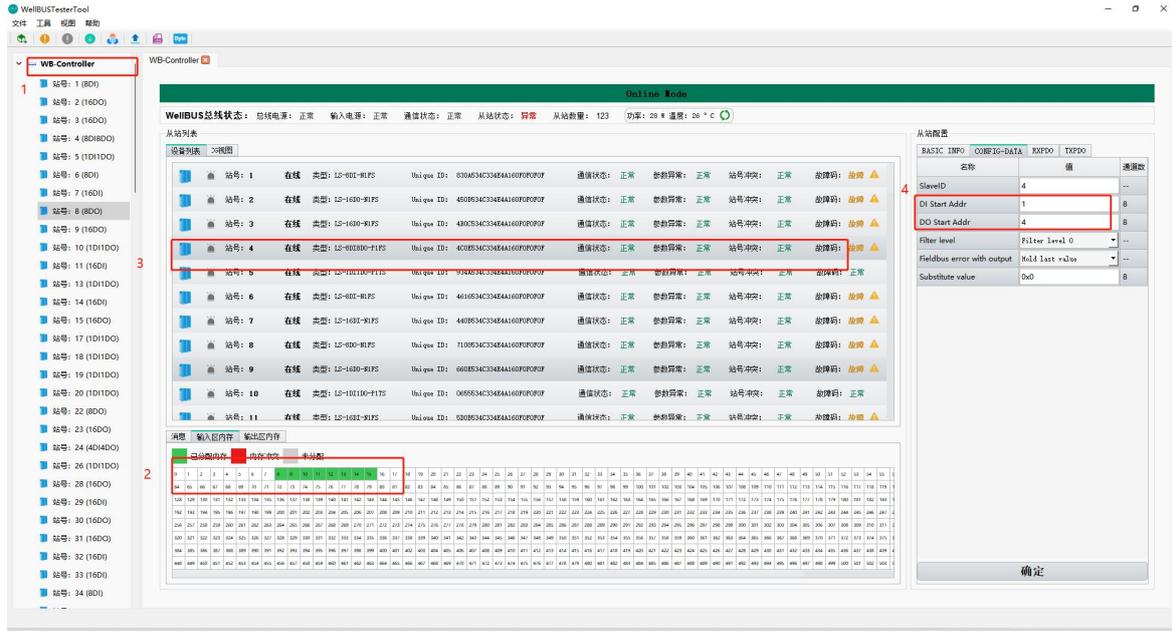


适配器从站内存分配查看

查看方式有两种，一个图表总体查看。一个从站配置参数信息列表查看数据

如下图 1 步骤，点击 WellBUS 适配器，按步骤 2 即可查看适配器以图表方式显示输入输出从站 IO 内存分布。

或者按步骤 3 点击选中相应站点，在步骤 4 CONFION-DATA 选项栏查看

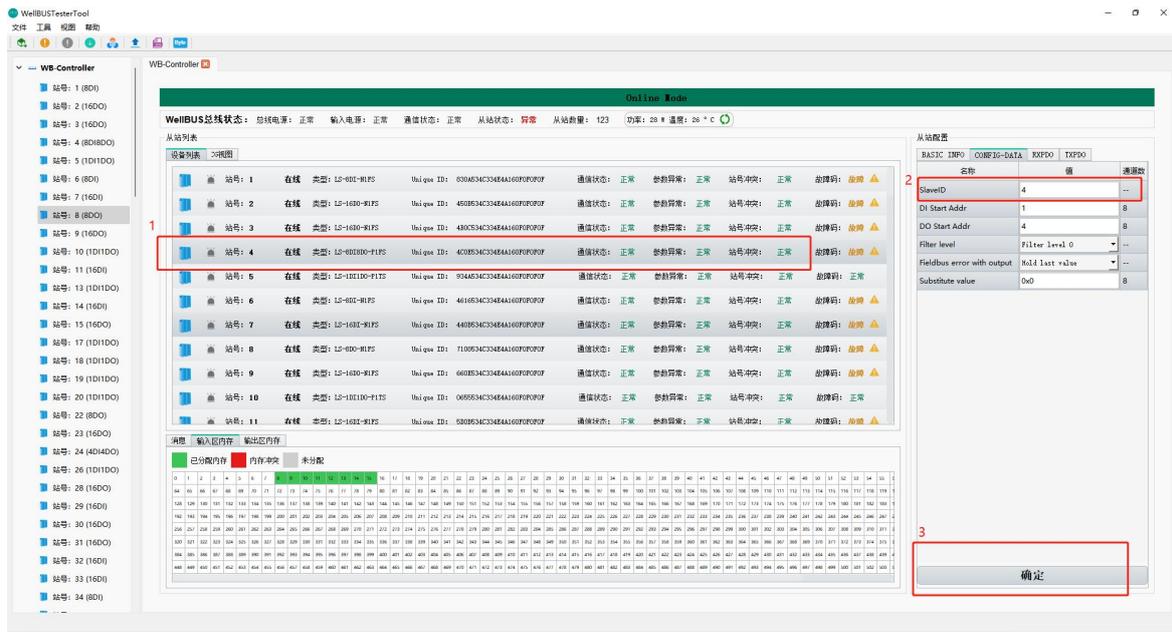


配置从站站号/内存地址

如下图按步骤 1 点击从站列表，从站配置列表显示从站详细信息，选则 CONFIG-DATA 配置从站信息。

SlaveID: 从站站号, DI Start Addr : 数字量输入区起始地址, DO Start Addr: 数字量输出区起始地址

剩下其它配置参数，修改完毕点击下方确认按钮 **确定** 完成修改



进入强制模式，打点测试

1. 适配器进入强制模式，如下图 1 选中 We11BUS 适配器选项，按步骤 1 点击  按钮适配器即可进入强制模式，如下图 2。

※ 打点测试适配器必须处于强制状态



图 1

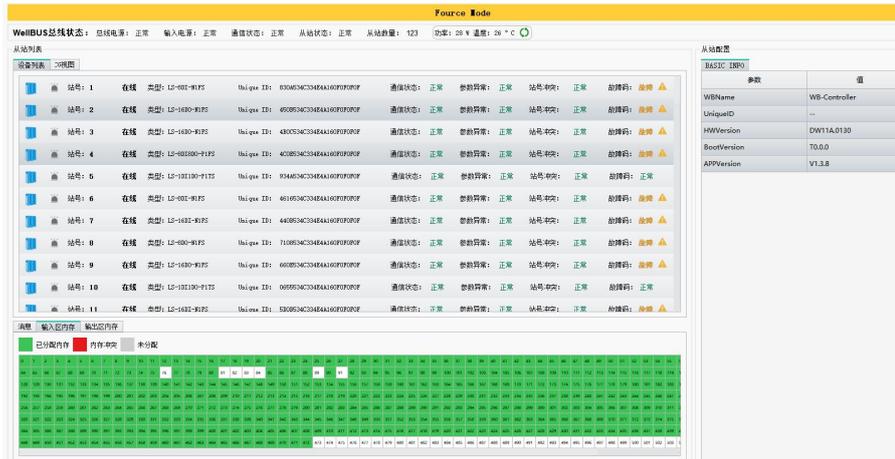
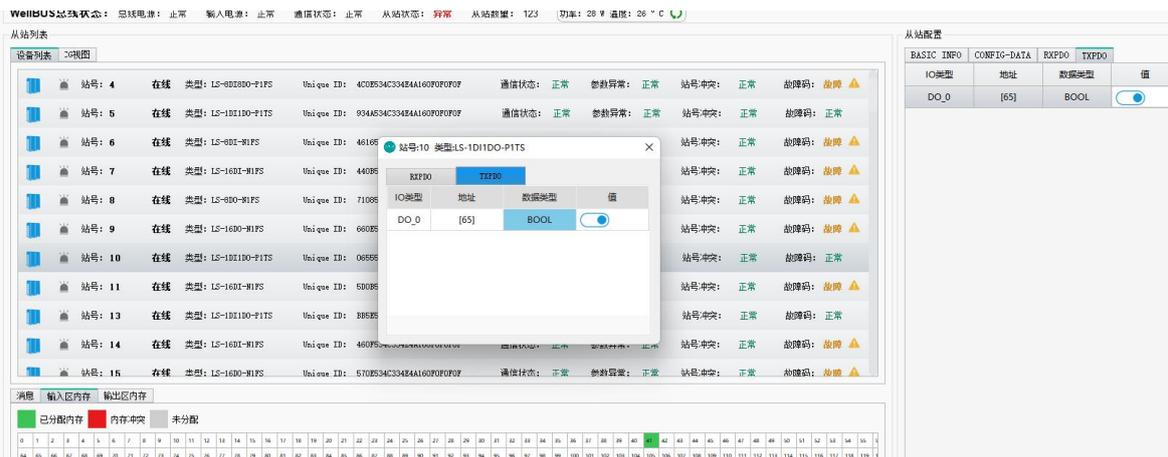


图 2

2. 打点测试

双击从站列表即可弹出悬浮打点窗口如下图，这里选中站号 I0 进行测试

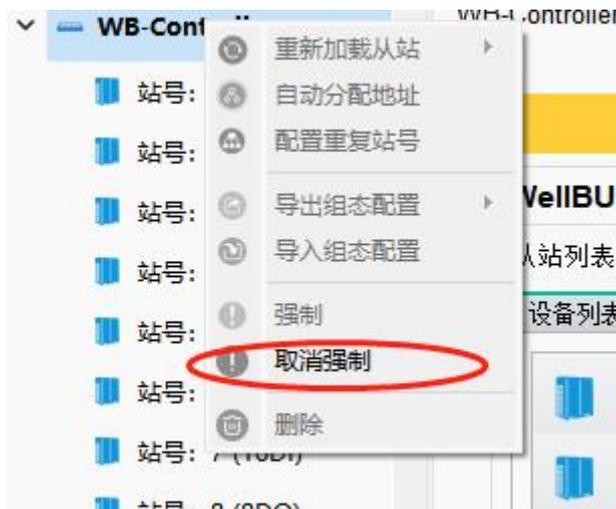


也可以通过从站配置信息栏进行打点测试，如下图所示



取消强制模式

如下图，选中 We11BUS 适配器选项右键弹出菜单栏，点击取消强制按钮即可



导入组态配置

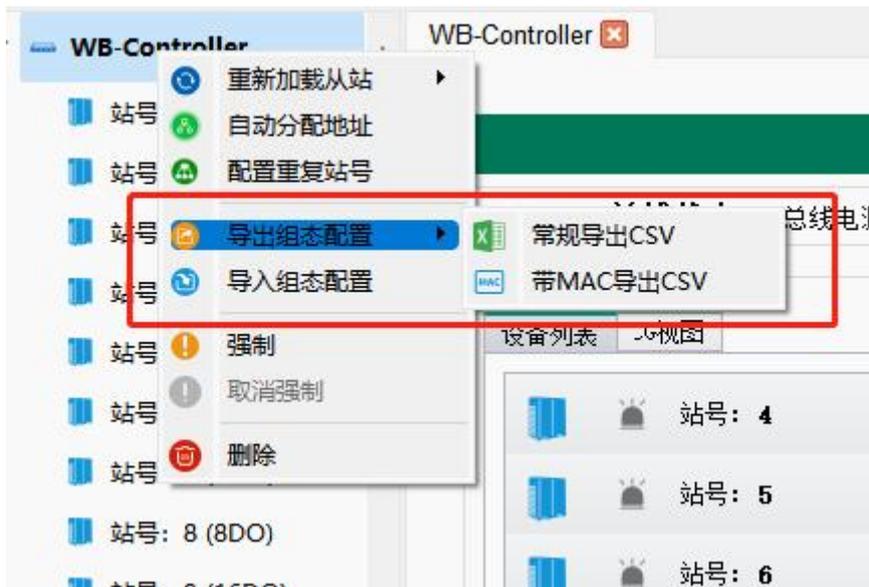
导入 CSV 配置文件信息，这里会将与下位机实际的组态匹配，匹配一致的才会将配置信息保存在组态软件中（站号和类型必须一致），如下图只有站号 3 符合

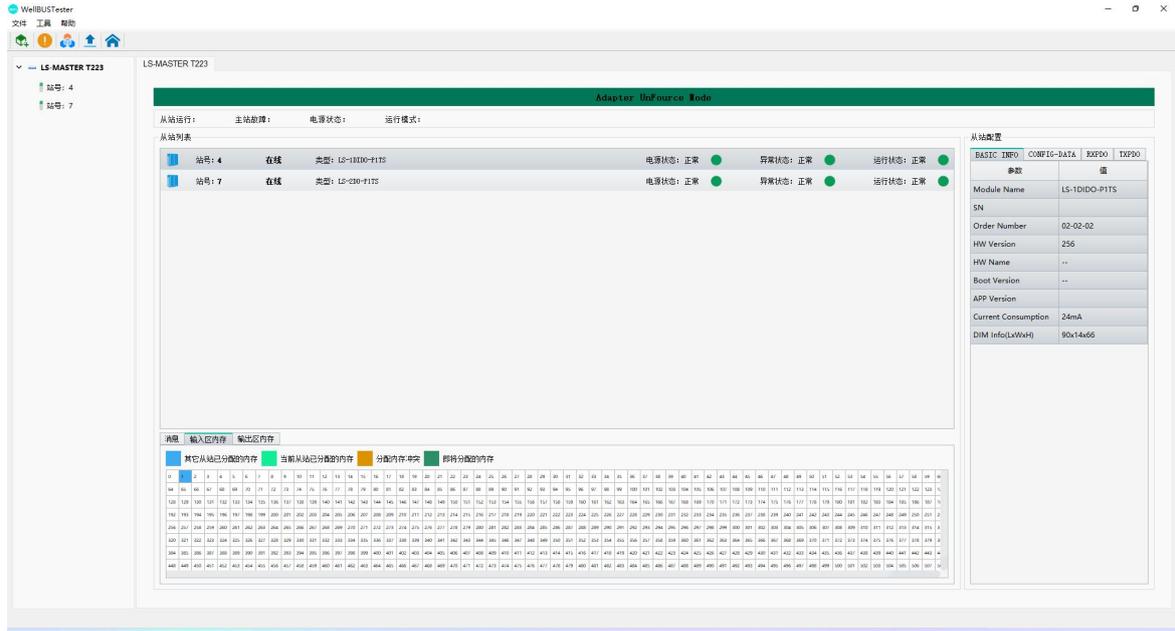
CSV 文件可能来自适配器自行导出或手持设备导出提供



导出组态配置

导出当前适配器的组态配置信息，导出的文件可以提供给手持设备或者组态软件自用





常规导出

导出的 csv 文件可以配合手持设备使用，这里在 csv 文件中修改的参数，导入到组态软件，下发配置时根据从站类型和站号进行识别匹配成功方可修改，点击下图按钮下发配置



带 UUID 导出的 csv 文件

导出的 csv 文件只可上位机使用，这里在 csv 文件中修改的参数，导入到组态软件，下发配置时

根据 UUID 进行识别下发参数，点击下图按钮下发配置



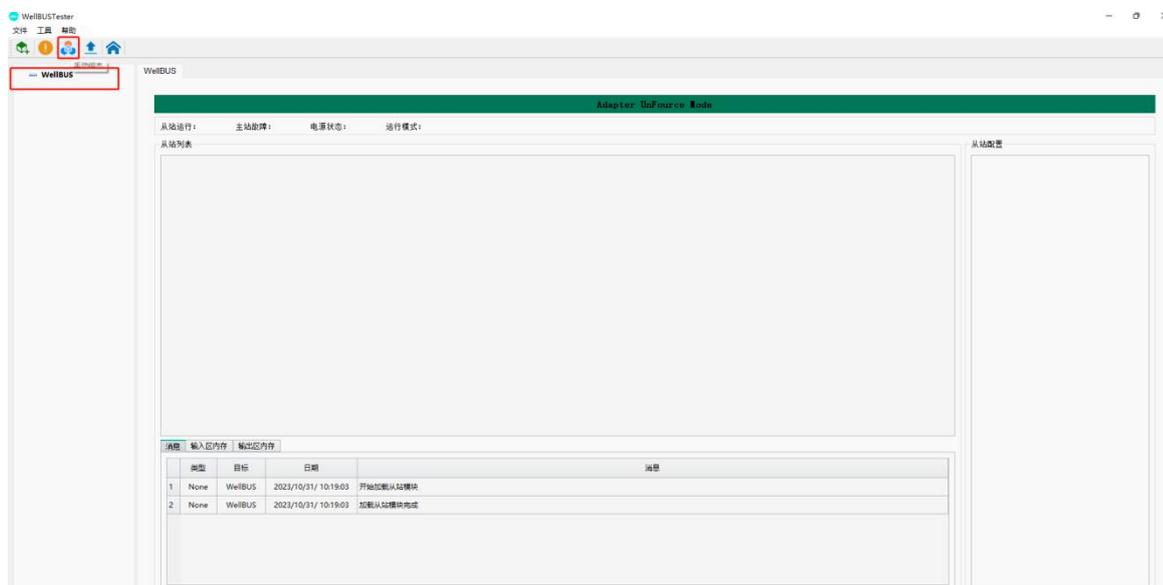
手动添加组态

手动创建的 WellBUS 适配器，并不会和下位机直接通信，这个是上位机静态的组态信息，可以添加从站站点，修改站点的属性，以及修改站点从站类型。

点击  **下载组态配置** 按钮时才会和下位机通信，并将上位机配置好的站号及其属性下发到适配器

配置规则：相同的站号相同的从站类型，才会将配置信息下发下去，站号不同或站号相同从站类型不同不会下发配置数据。

1. 点击  按钮，手动添加 WellBUS 适配器



2. 添加从站站点组态信息

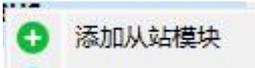
点击添加 图 1  按钮，弹出图 2 界面，这里可以选择要添加的从站类型以及修改要添加的站号及其其它的属性

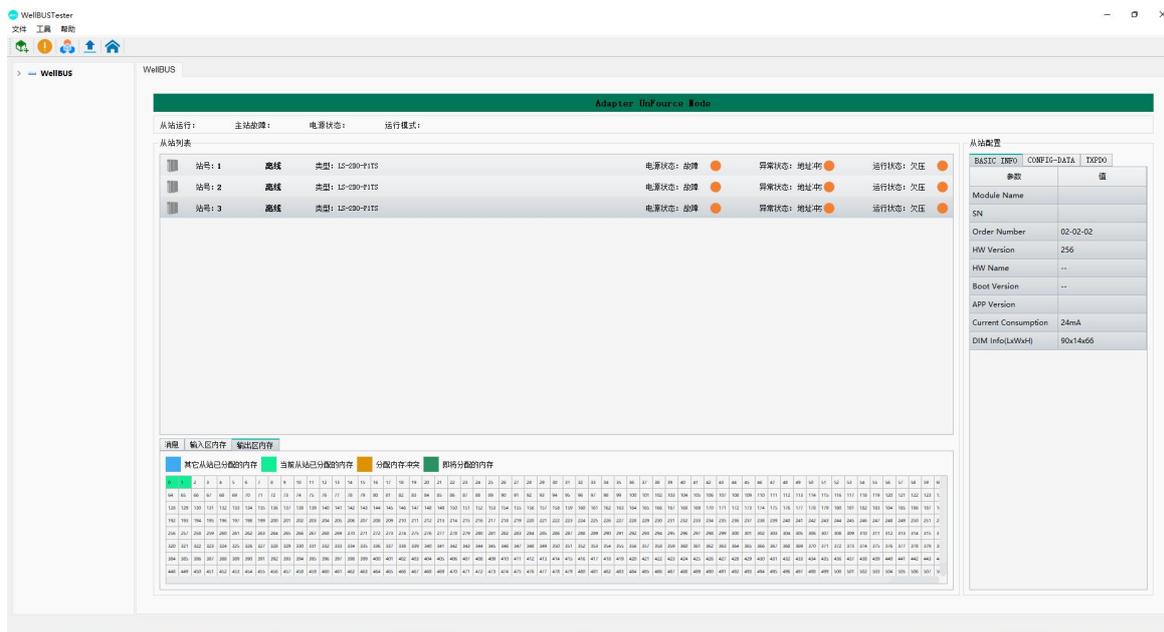


图 1



图 2

添加完成如下图



下载配置信息

右键 We11BUS 弹出菜单栏，点击  **下载组态配置** 按钮，弹出图 2 界面，点击扫描按钮之后选中适配器点击下载配置

图 1

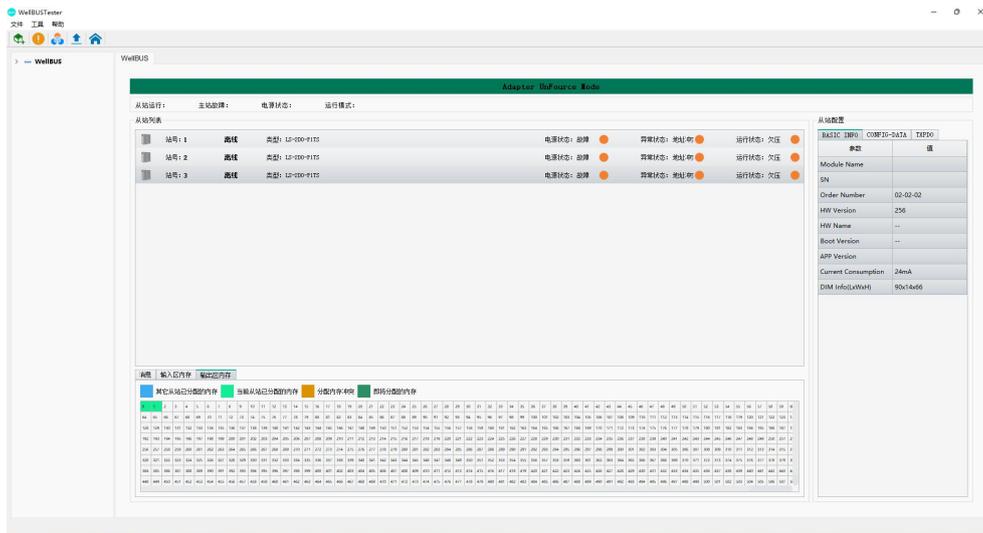


图 2



导入组态配置

导入 CSV 文件，这里可以直接展示出 CSV 的组态信息



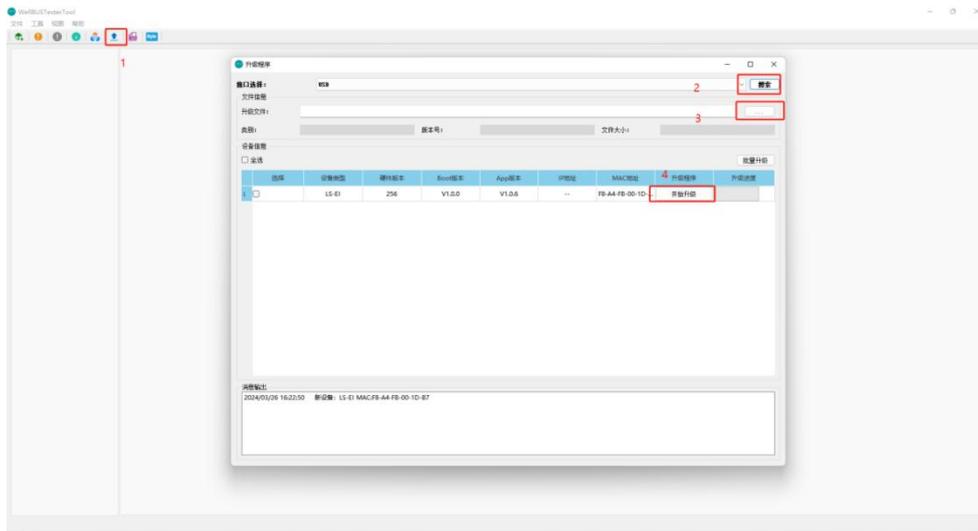
导出组态配置

导出 CSV 文件，提供给手持设备或上位机使用

在线升级

在线升级目前只支持 USB

点击下图升级按钮 1，弹出界面点击搜索按钮 2，点击按钮 3 添加固件包，点击按钮 4 开始升级



5. 手持设备使用



手册设备正面



手册设备上



手册设备侧面

5.1 读取从站参数



触摸屏幕进入到读取参数界面。手持设备红外窗口对准从站红外窗口，距离在 10cm 以内，点击屏幕中的读取按钮实现读取从站参数功能。



点击读取功能按钮后会弹出读取中界面。



显示“读取成功”会显示从站信息。显示“读取失败”后，用户需要再次点击读取按钮。

5.2 写入从站参数

写入从站参数时，需要输入管理员密码（默认 123456）。



在主界面点击写入参数，会弹出输入管理员密码对话框，输入密码正确才能跳转到写入界面。

5.3 手持设备使用案例

例)：设置从站地址为 1



点击输入对话框，弹出输入键盘，编辑从站地址，点击键盘上的回车按键，从站地址编辑完成，编辑完成后，手持设备红外窗口对准从站红外窗口，距离在 10cm 以内，点击屏幕中的写入按钮实现写入从站参数功能。

※ 手持设备配置从站参数时，从站模块通讯线 (DP、DN) 不能接入 We11BUS 适配器，建议单独给从站模块供电。

6. 模块使用案例

示例演示 LS-EI 适配器连接到 KV STUDIO 、CODESYS 以及 Sysmac Studio 平台的使用。

硬件	数量	备注
----	----	----

编程电脑	1	安装 TwinCAT
LS-EI	1	We11BUS 适配器 (EtherNet/IP)
LS-1DI1DO-P1TS	1	We11BUS 从站模块 (1 输入+1 输出)
LS-4DI4DO-P1FS	1	We11BUS 从站模块 (4 输入+4 输出)
LS-TER01	1	终端模块

6.1 拓扑连接示意图

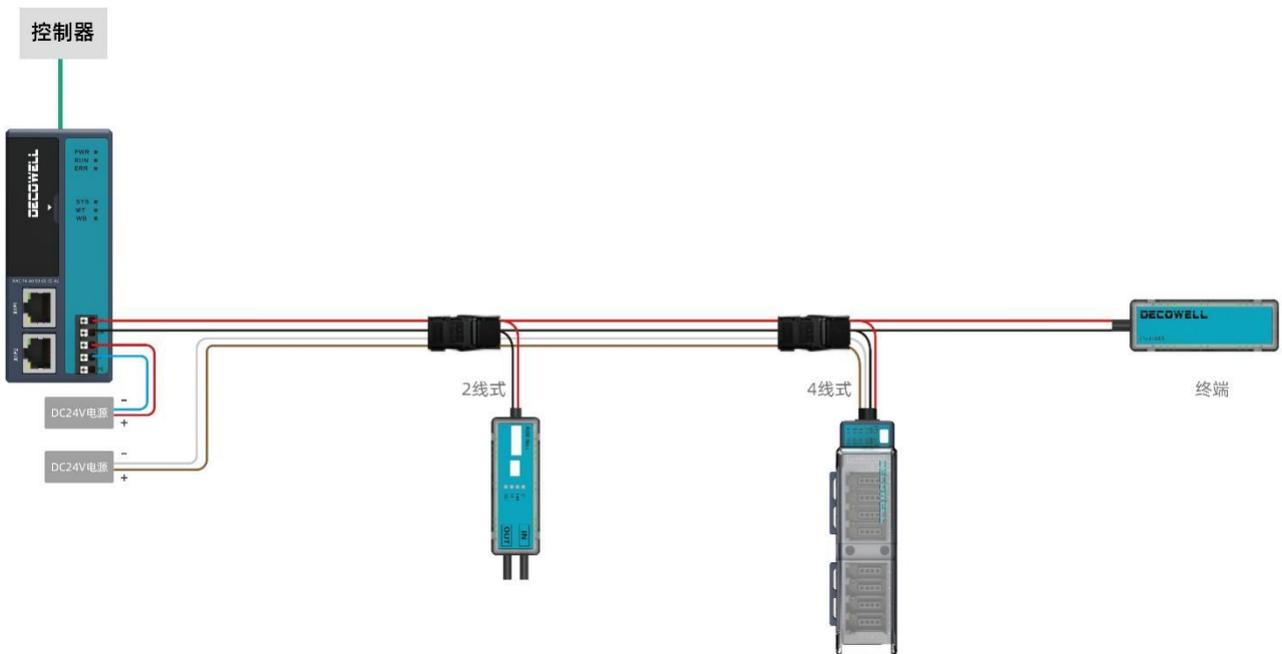


图 6-1-1 拓扑示意图

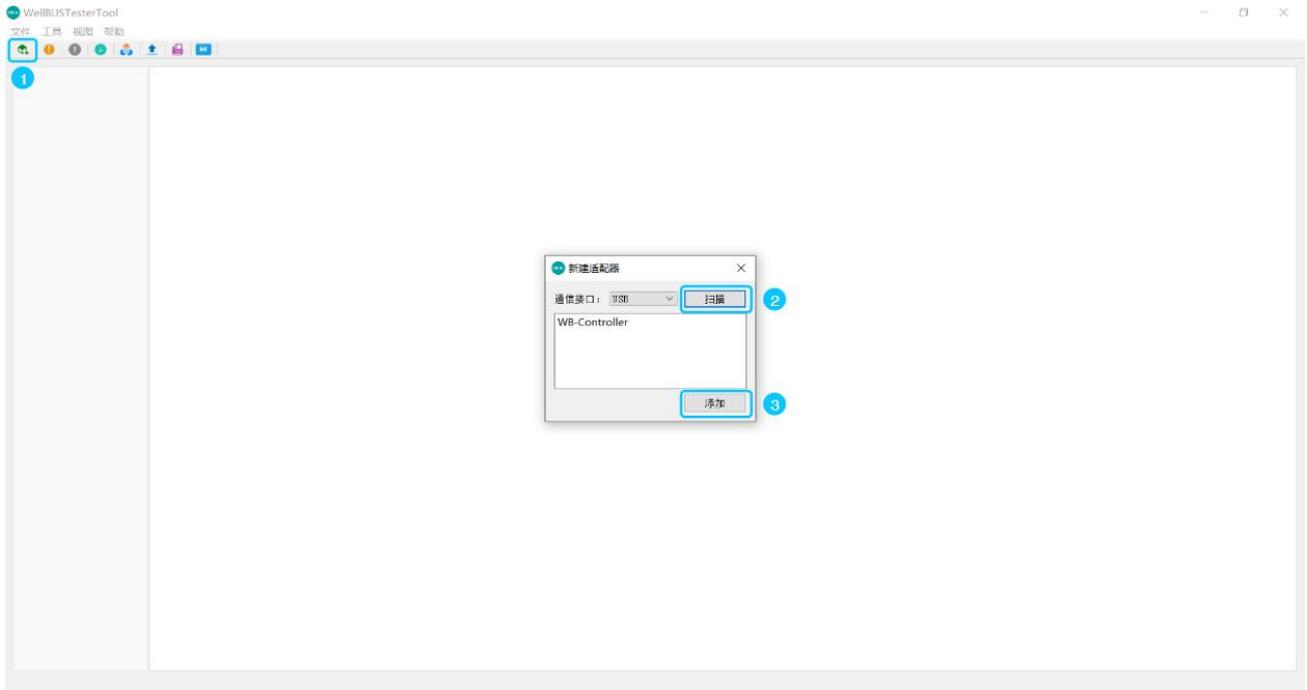
6.2 从站参数设置

通过 USB 数据线将 LS-EI 适配器连接到电脑，通过 We11BUS 上位机软件配置从站参数。

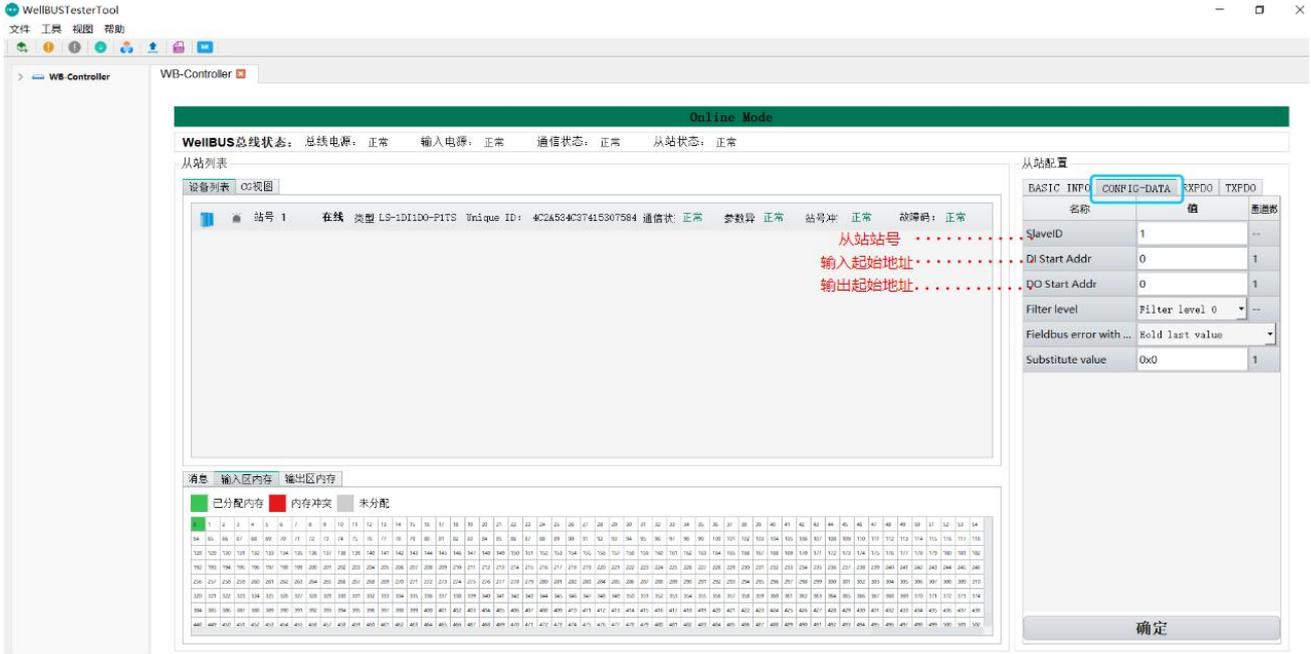
从站模块出厂站号都为 0，配置多个从站的时，可以逐个配置，也可以一次性全部扫描出来配置。

①配置 LS-1DI1D0-P1TS 参数(只挂载这一个从站模块)

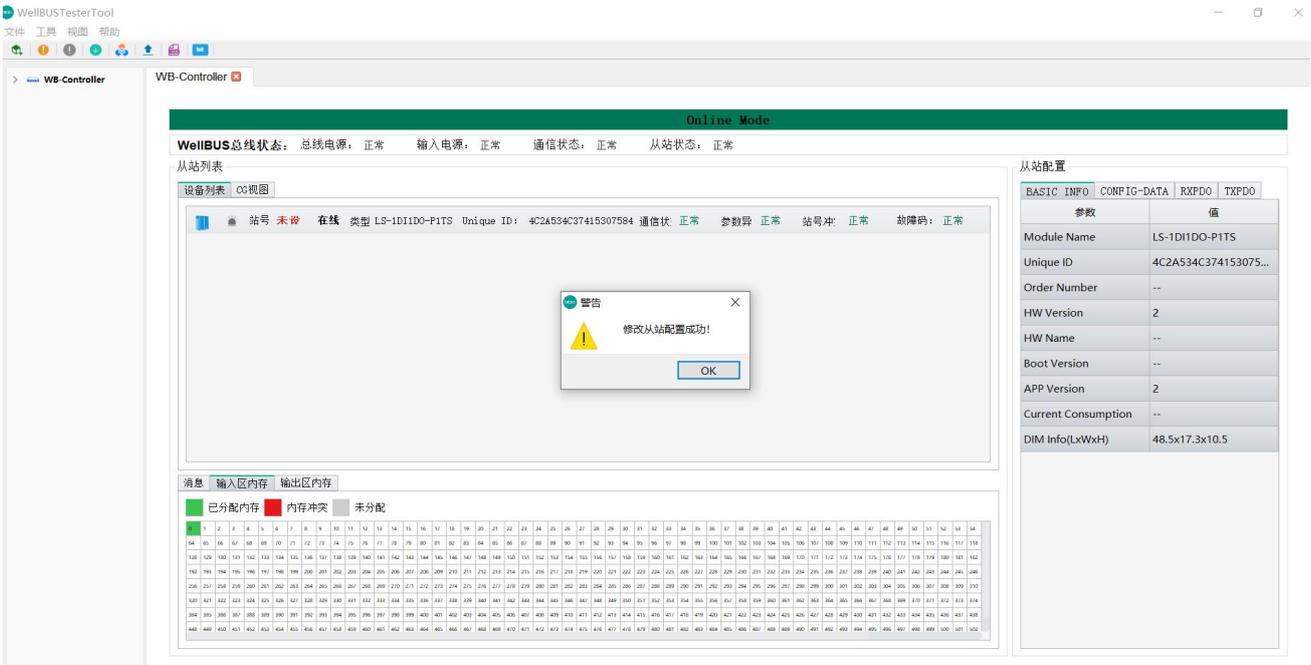
打开 WellBUS 上位机软件，点击左上角新建工程，扫描设备，添加到项目中。



添加完成后，会把当前连接的从站读取上来，配置从站站号、输入输出的地址。



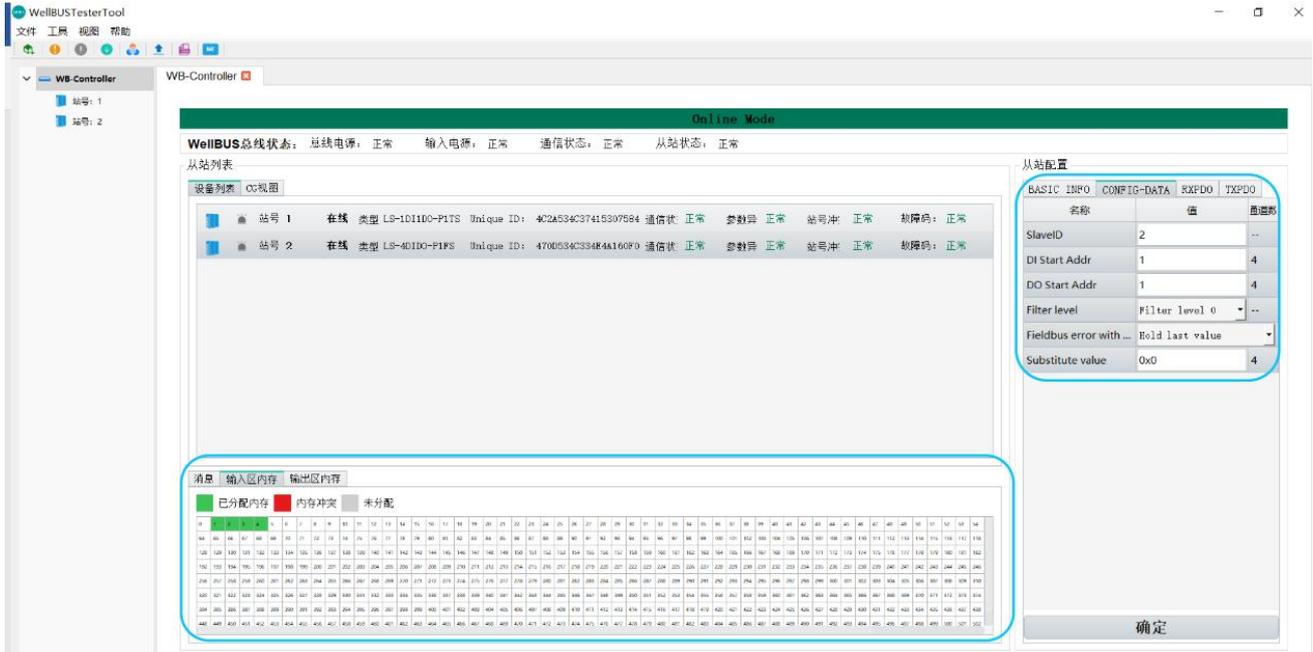
修改站号为1，输入起始地址为0，输出起始地址为0，点击确定，弹窗修改成功。
(LS-1DI1DO-P1TS 为1输入1输出模块，输入通道地址为0，输出通道地址为0)



②配置 LS-4DI4DO-P1FS 参数

硬件插入 LS-4DI4DO-P1FS 从站模块，配置从站站号为 2，输入起始地址为 1，输出起始地址为 1，点击确定写入数据。（LS-4DI4DO-P1FS 为 4 输入 4 输出模块，输入通道地址为 1-4，输出通道地址为 1-4）

注：下方地址分配表中可以查看到已分配的地址数据，不能冲突，建议模块地址连续排列，使用时更方便。



6.3 IP 地址设定



打开 IPConfigTool，选择 EtherNet/IP，点击开始扫描，扫描完成之后，双击选择 LS-EI 设定 IP 地址。



输入需要设定的 IP 地址，点击确定，等待配置成功。

6.4 组态配置

6.4.1 CODESYS 与 LS-EI 连接及配置

① XML 文件安装

打开 CODESYS 软件，菜单栏中选择“工具”>“设备存储库”，如图 6-4-1 所示。

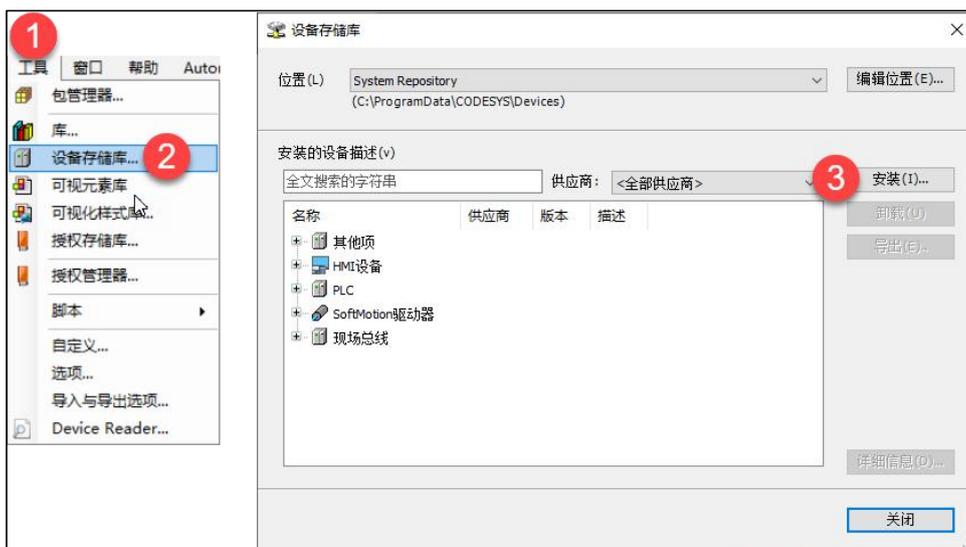


图 6-4-1 XML 文件安装

② 新建工程与设备组态

打开 CODESYS 软件，选择 “新建工程” > “Project” > “Standard project”，如图 6-4-2 所示。



图 6-4-2 新建工程

③ 添加添加 EthernetIP 扫描器

在设备树中 “Device (CODESYS SoftMotion Win V3)” > “添加设备”，如图 6-4-3 所示，在添加设备窗口中选择 “以太网适配器” 如图 6-4-4 所示，再次添加 EthernetIP 扫描器，如图 6-4-5 所示。



图 6-4-3 添加设备



图 6-4-4 添加以太网适配器



图 6-4-5 添加 EthernetIP 扫描器

④ 分配网口

在 Ethernet 中选择网卡，如图 6-4-6 所示。



图 6-4-6 分配网口

提示：在分配网口前，需要将工程下载到控制器中

⑤ 扫描设备

右击 EtherNet/IP Scanner，点击扫描设备，如图 6-4-7 所示。

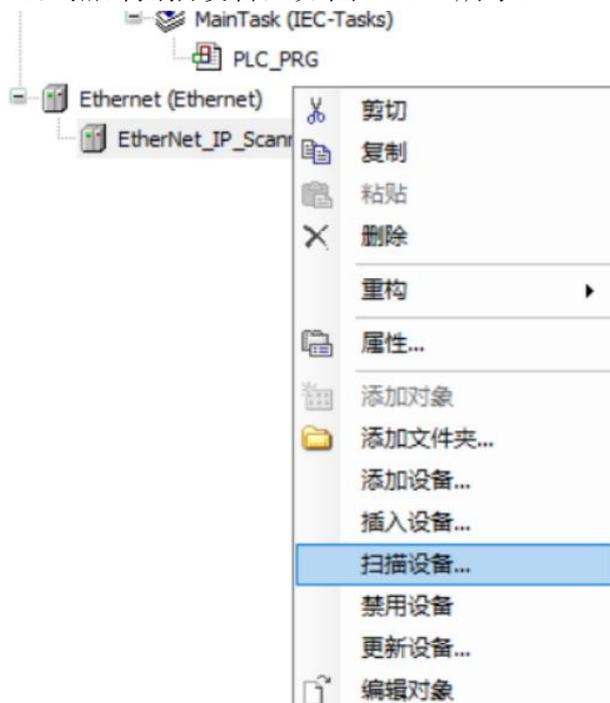


图 6-4-7 扫描设备

⑥ 添加设备

将扫描出来的设备，添加到组态中，如图 6-4-8 所示。



图 6-4-8 添加模块

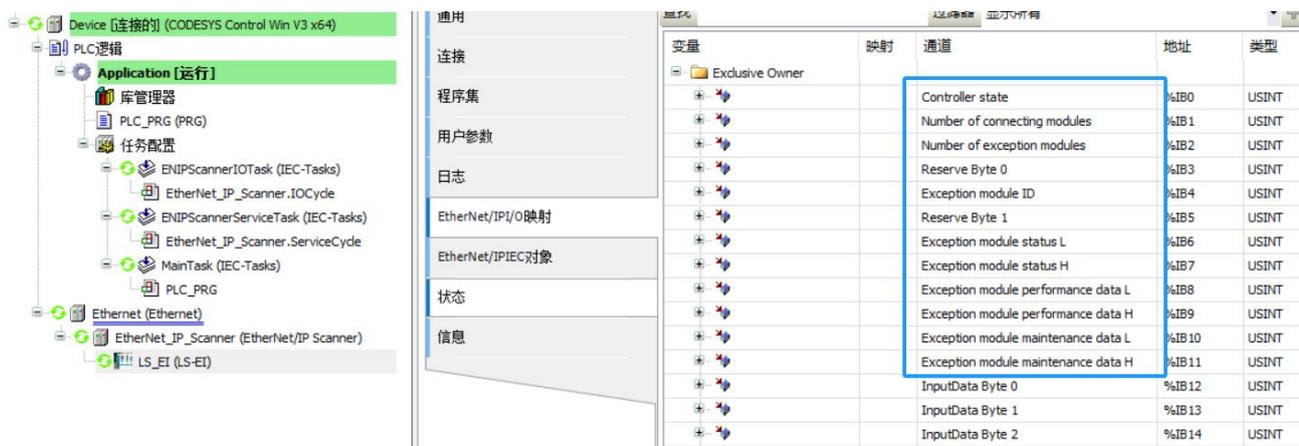
⑦ 下载

程序下载，如图 6-4-9 所示。



图 6-4-9 下载

槽位说明



① Controller Status (WellBUS 控制器状态)

Controller Status 定义表:

Bit 位	定义	说明
0	总线电源 (WellBUS 输出电源) 状态	0: 输出正常 1: 输出异常 (短路)
1	输入电源	0: 正常 1: 异常
2	通讯异常标志位	0: 正常 1: 异常 (通讯受到干扰)
3	运行模式	0: 屏蔽运行模式 1: IO 运行模式
4	从设备异常	0: 正常 1: 异常 (至少有一个从设备异常, 如: 地址冲突)
5	WellBUS 控制器对从设备识别完成标志位	0: 已完成 1: 正在识别

② Number of connecting modules (已连接的从站模块数量)

③ Number of exception modules (发生异常的从站模块数量)

④ Reserve Byte 0 (预留)

⑤ Exception module ID (异常从站模块的站号)

⑥ Reserve Byte 1 (预留)

⑦ Exception module status L (异常从站模块的状态低字节)

Exception module status H(异常从站模块的状态高字节)

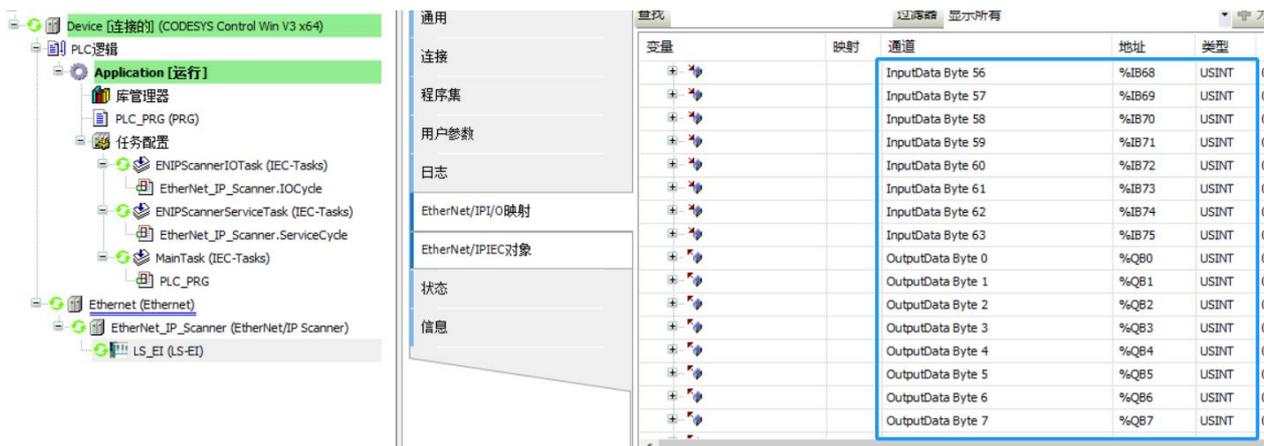
Bit 位	含义	说明
0	在线状态	0: 离线; 1: 在线
1	通讯状态	0: 正常; 1: 异常
2	参数状态	0: 正确; 1: 错误
3	组态状态	0: 不存在; 1: 存在
4	站号状态	0: 正常; 1: 有冲突
5	模块状态	0: 正常; 1: 异常
6	保留位	默认为 0
7	模式指示	0: SET 模式; 1: RUN 模式
8	主电源状态	0: 正常; 1: 异常
9	隔离电源状态	0: 正常; 1: 异常
10	I/O 模块断路指示	0: 正常; 1: 异常
11	I/O 模块短路指示	0: 正常; 1: 异常
12	性能参数指示	0: 正常; 1: 需要维护
13	维护参数指示	0: 正常; 1: 需要维护
14	保留位	默认为 0
15	保留位	默认为 0

⑧ Exception module performance data L(异常从站模块的性能参数低字节)

Exception module performance data H(异常从站模块的性能参数高字节)

⑨ Exception module maintenance data L(异常从站模块的维护参数低字节)

Exception module maintenance data H(异常从站模块的维护参数高字节)



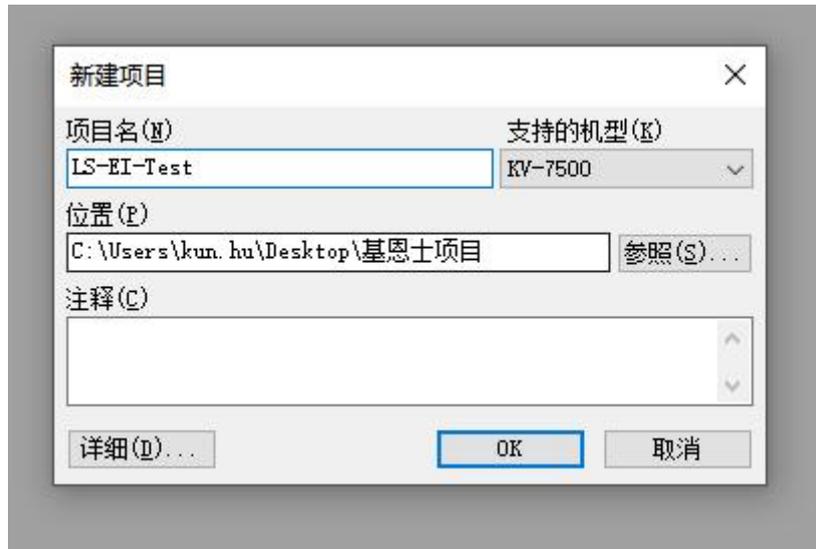
输入输出地址映射区

字节	Bit 位	对应模块通道
input byte 0[0]	0	LS-1DI1D0-P1TS 输入通道
	1	LS-4DI4D0-P1FS 输入通道 1
	2	LS-4DI4D0-P1FS 输入通道 2
	3	LS-4DI4D0-P1FS 输入通道 3
	4	LS-4DI4D0-P1FS 输入通道 4
	5	/
	6	/
	7	/
output byte 0[0]	0	LS-1DI1D0-P1TS 输出通道
	1	LS-4DI4D0-P1FS 输出通道 1
	2	LS-4DI4D0-P1FS 输出通道 2
	3	LS-4DI4D0-P1FS 输出通道 3
	4	LS-4DI4D0-P1FS 输出通道 4
	5	/
	6	/

	7	/
--	---	---

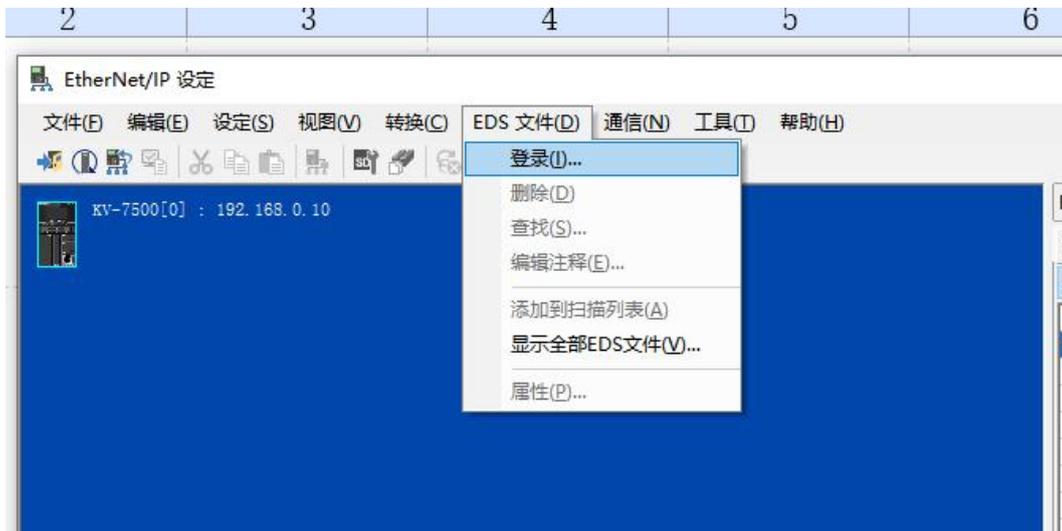
6.4.2 KV STUDIO 与 LS-EI 连接及配置

①新建工程

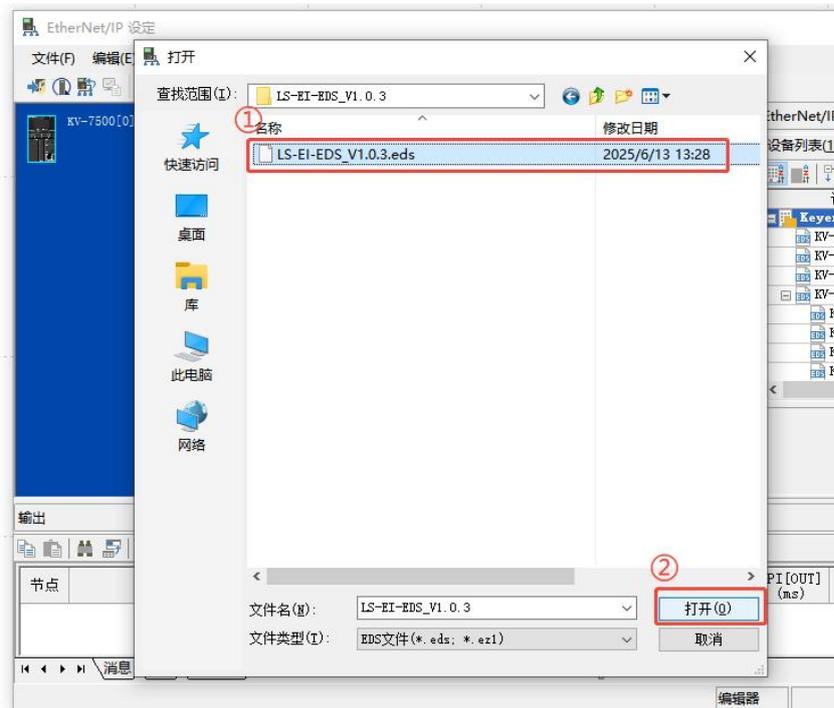


②EDS 文件的安装

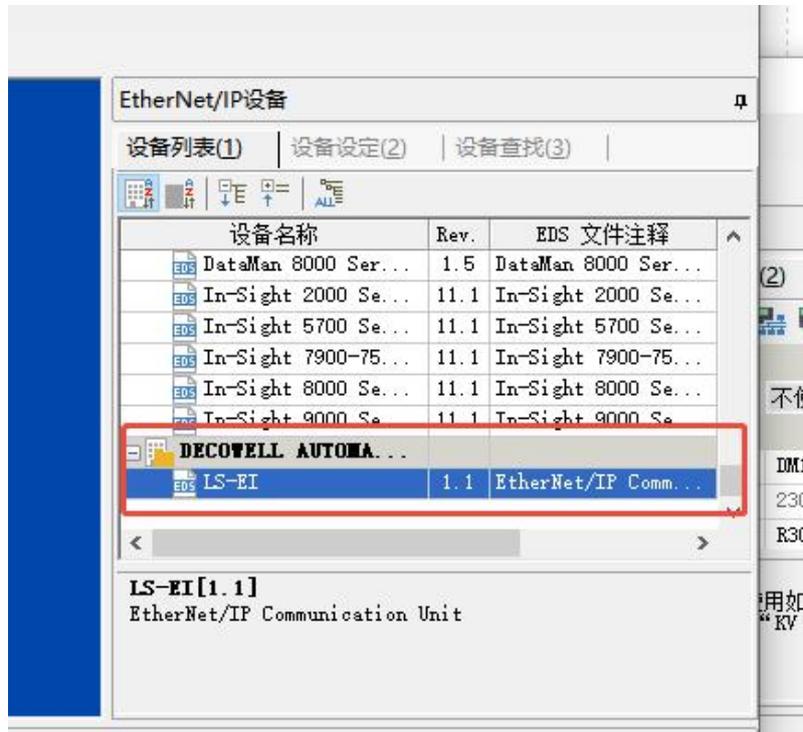
选择 EDS 文件框中的登录选项



找到所存放 EDS 文件的文件夹，打开即可



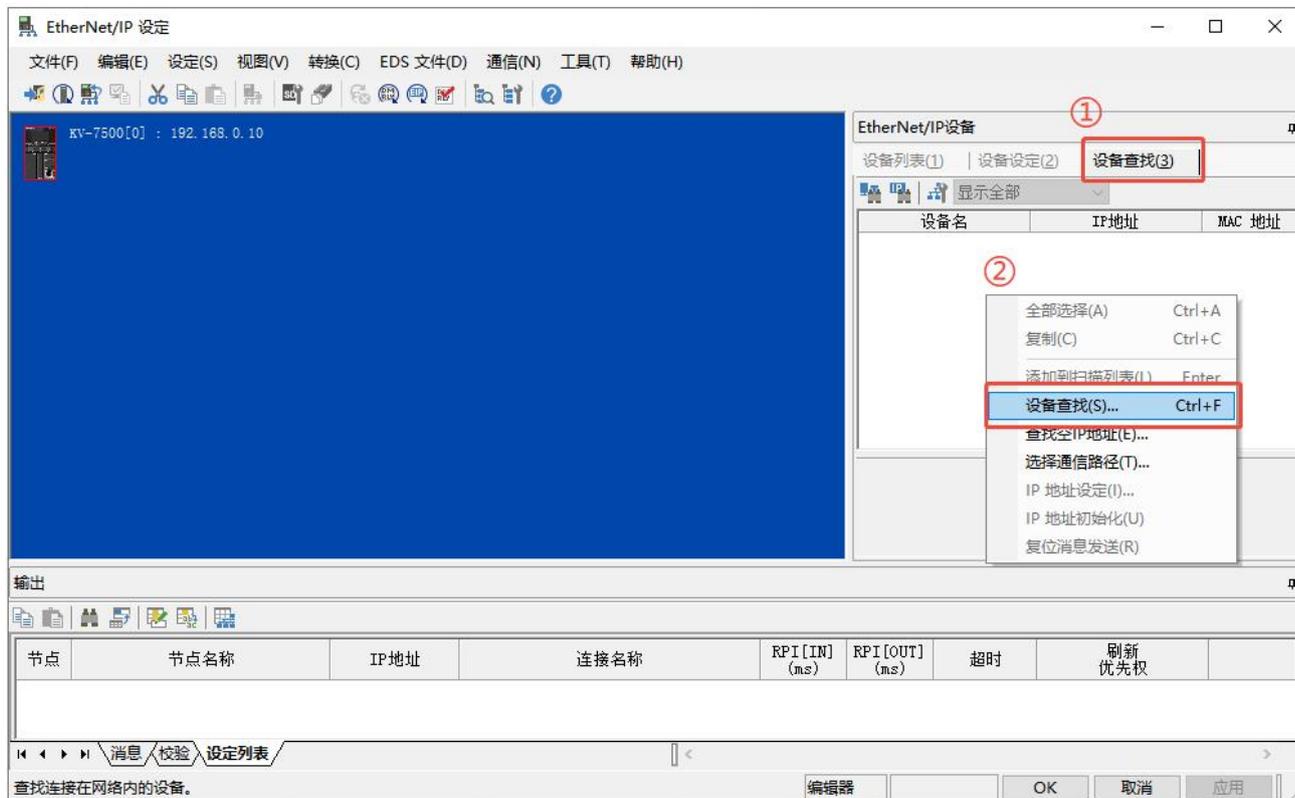
在右侧设备列表中即可看到 LS-EI 设备



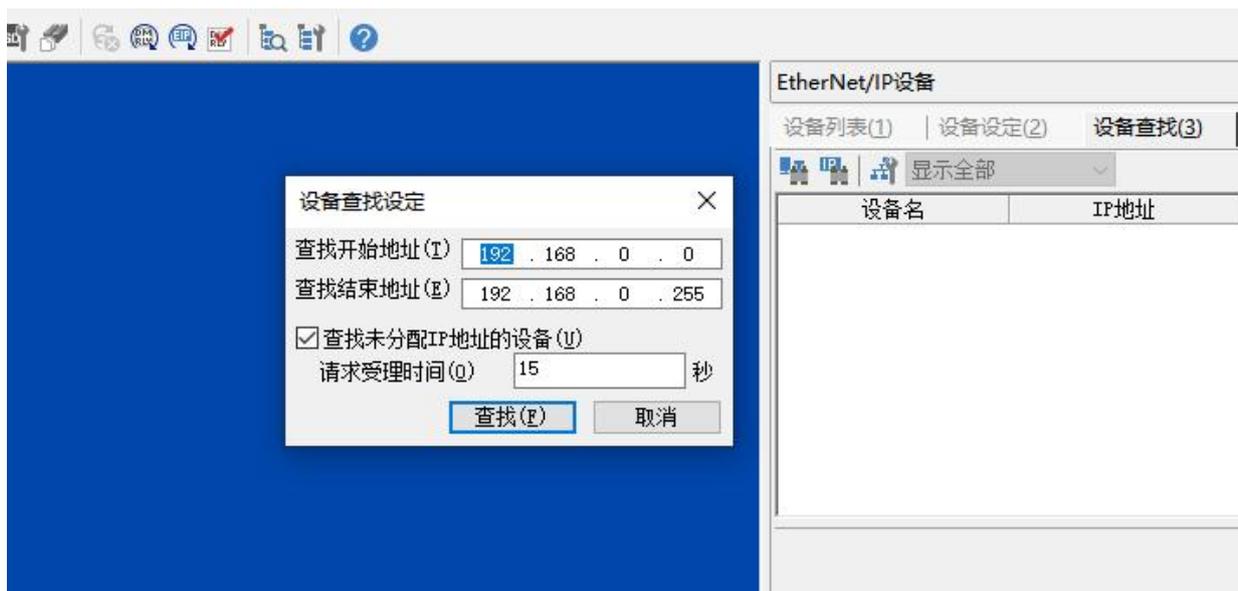
②添加设备

自动扫描设备

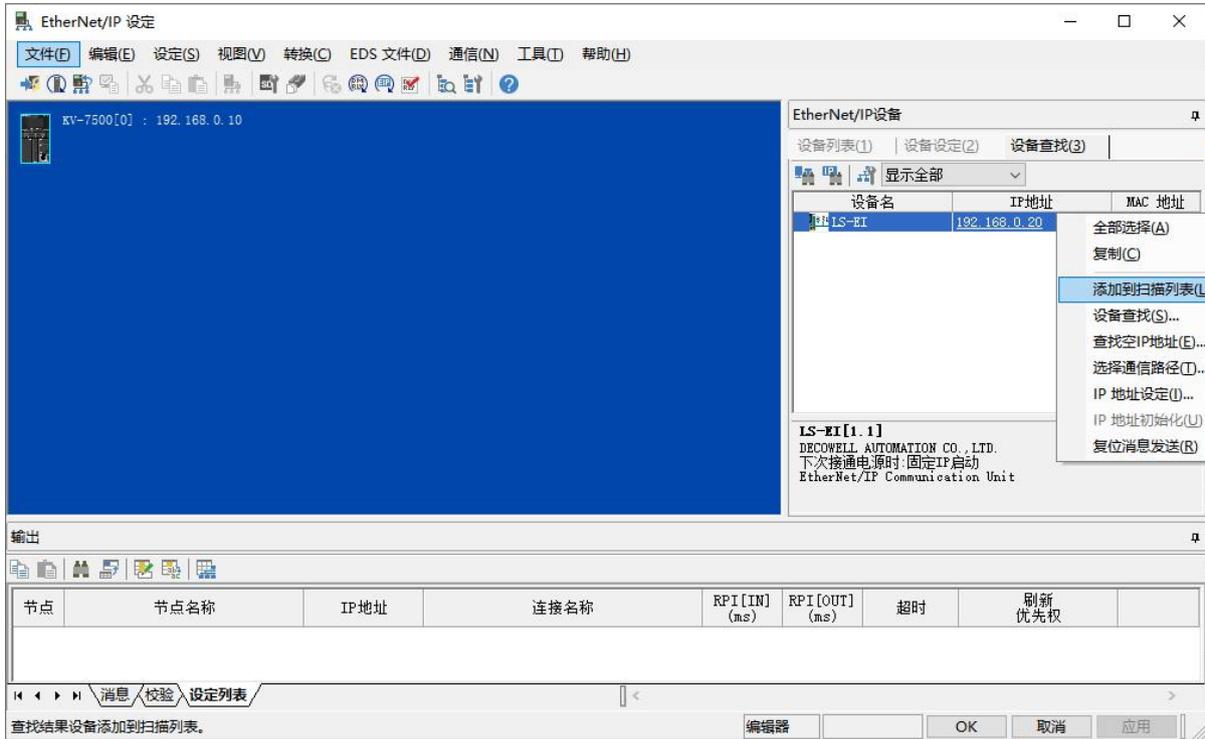
选择设备查找选项，右击空白区域选择设备查找



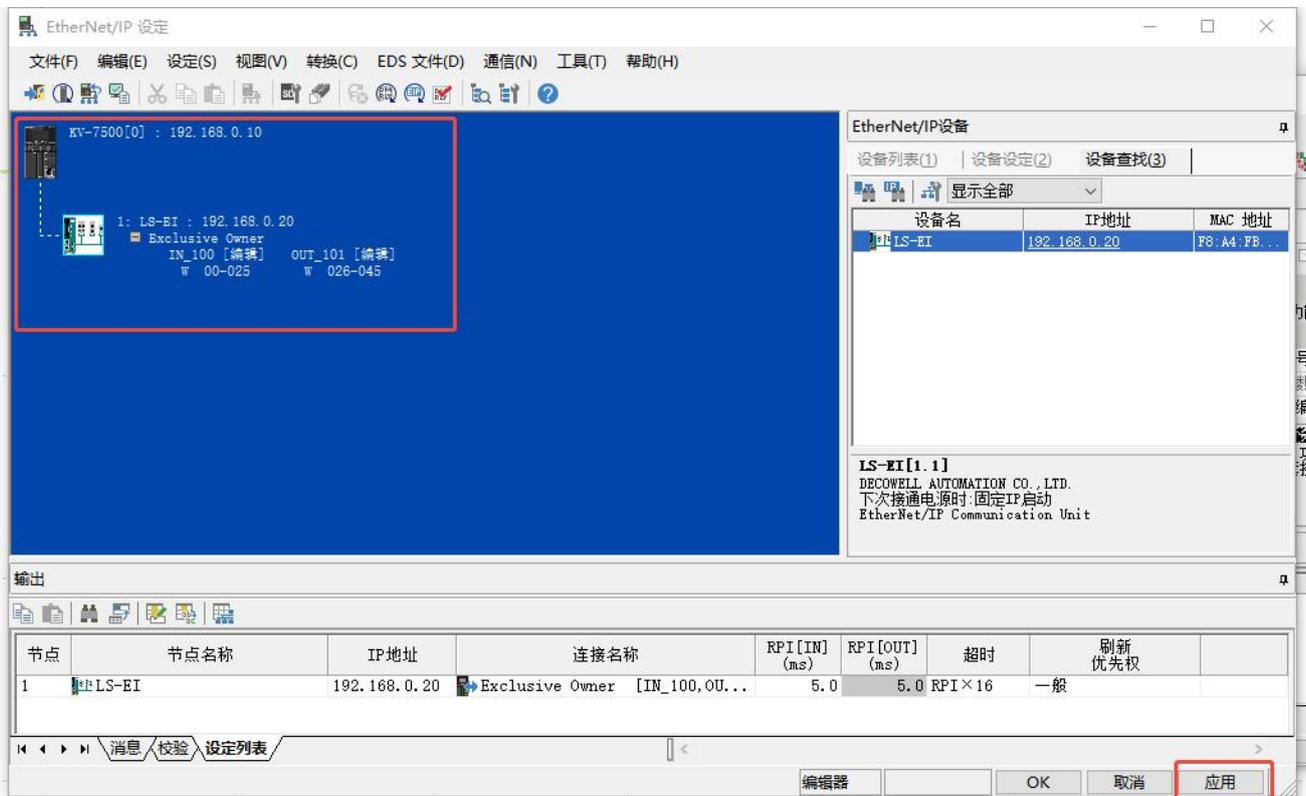
设定查找的地址范围（查找主站 IP 地址），点击查找



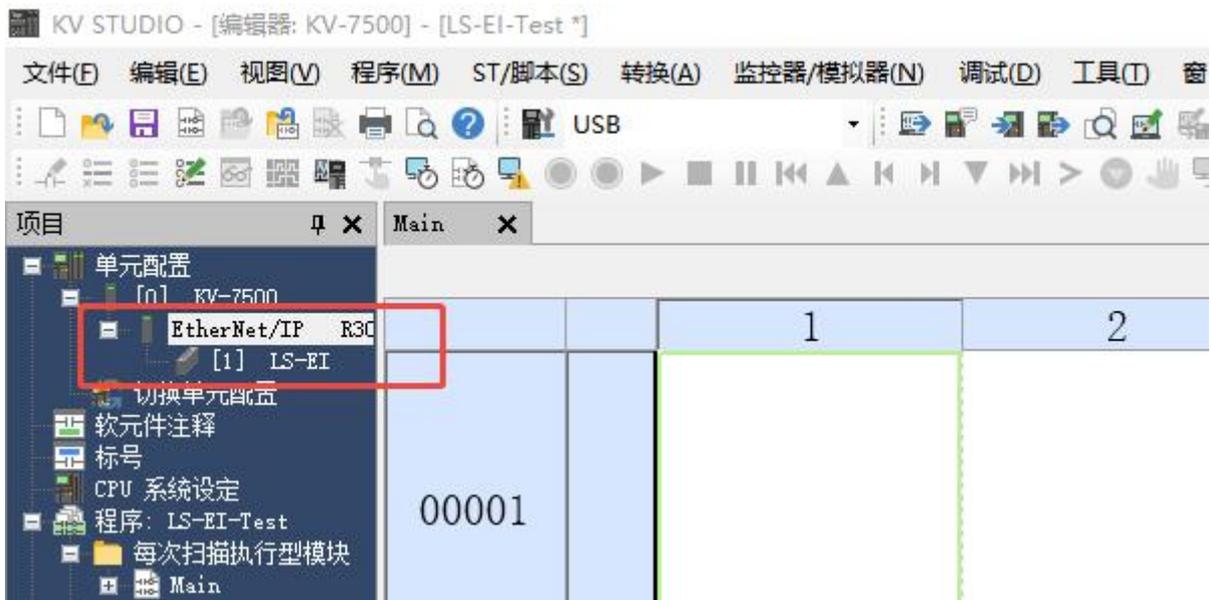
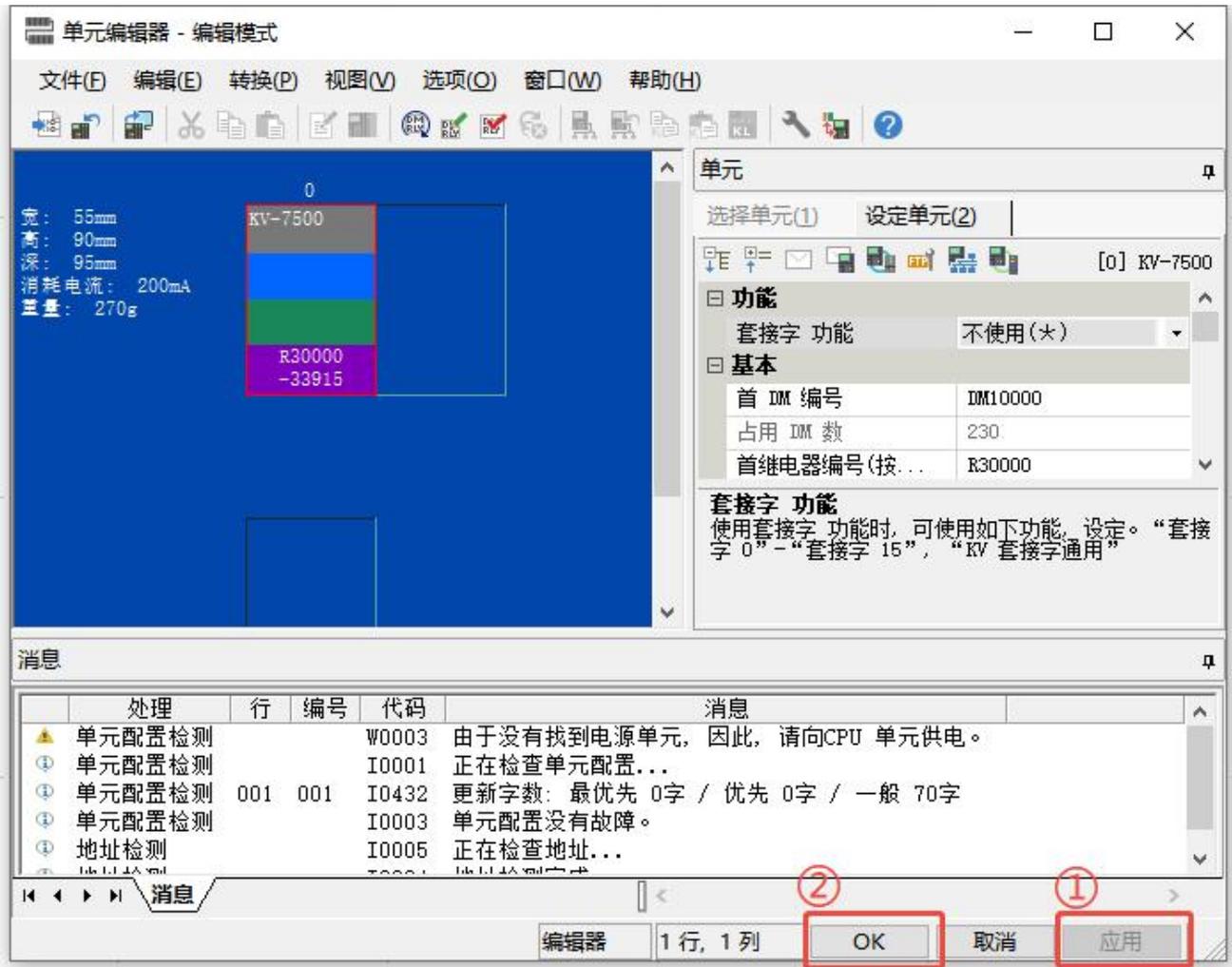
查找到设备，右击选择添加到扫描列表。



添加成功后点击应用，点击 ok

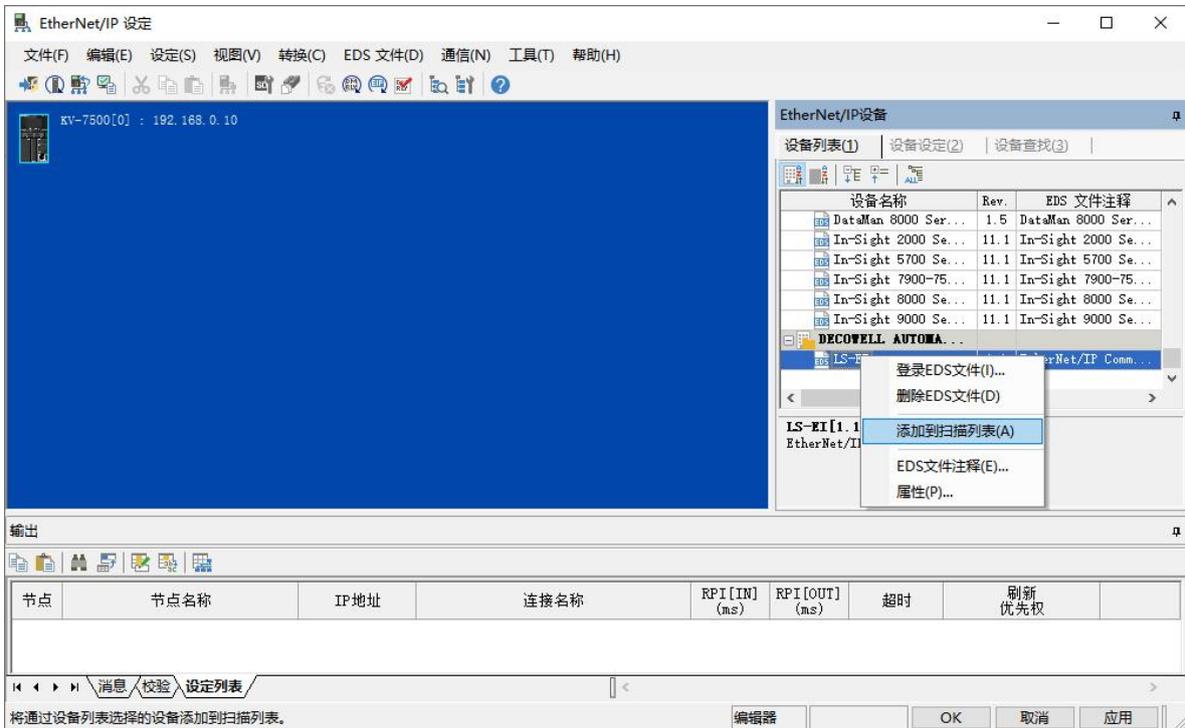


完成上一步后，选择应用，点击 ok。

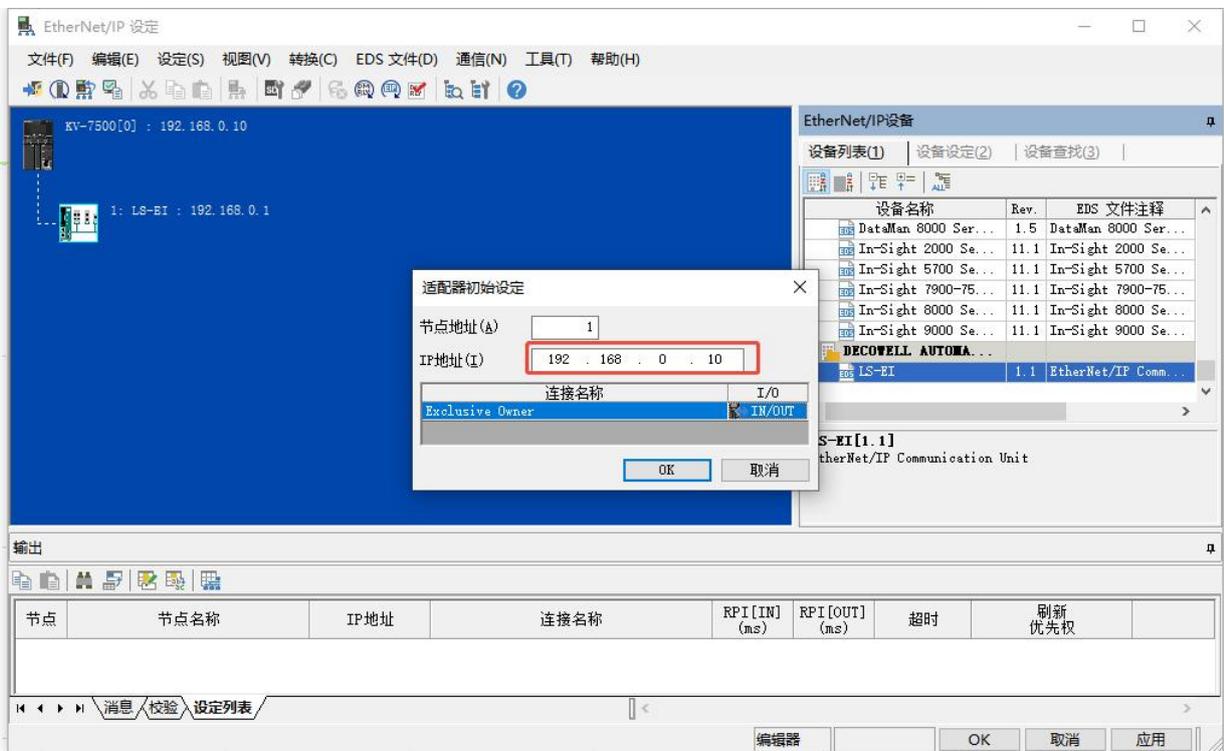


手动添加设备

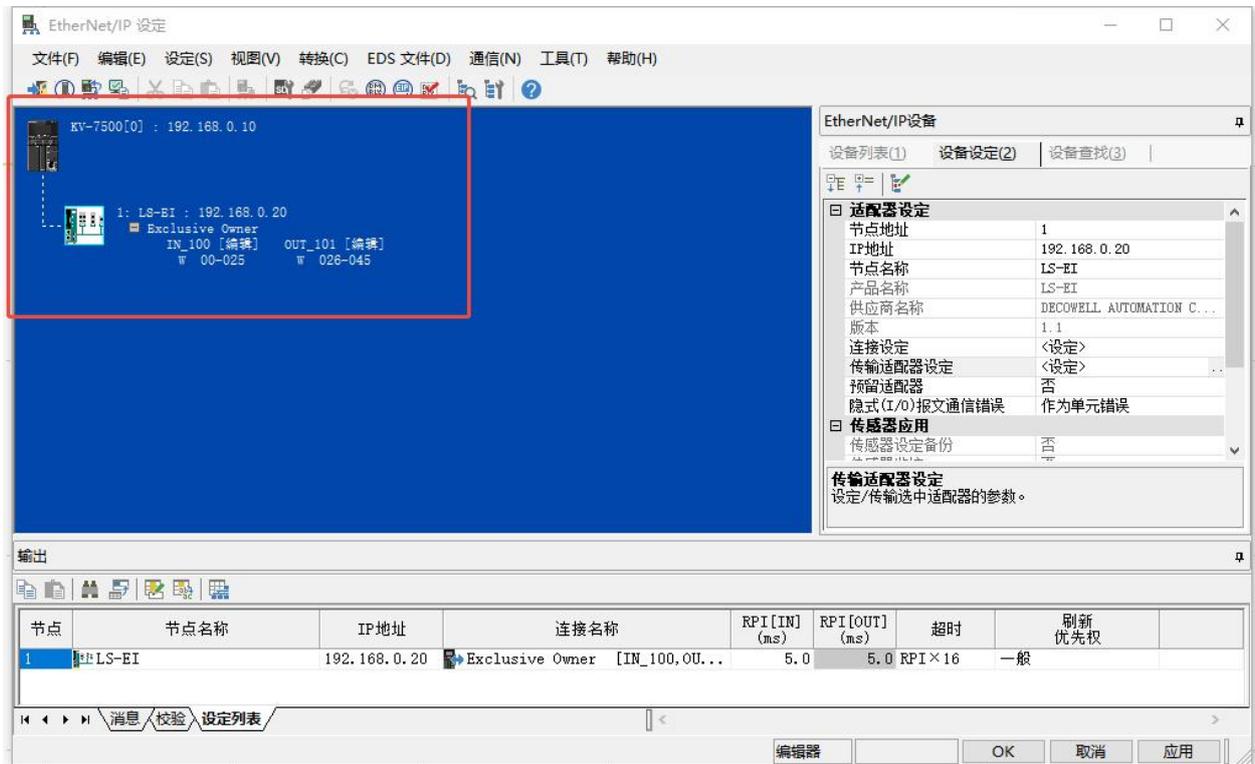
在设备列表里面选择添加过的 LS-EI 设备，右击，添加到扫描设备



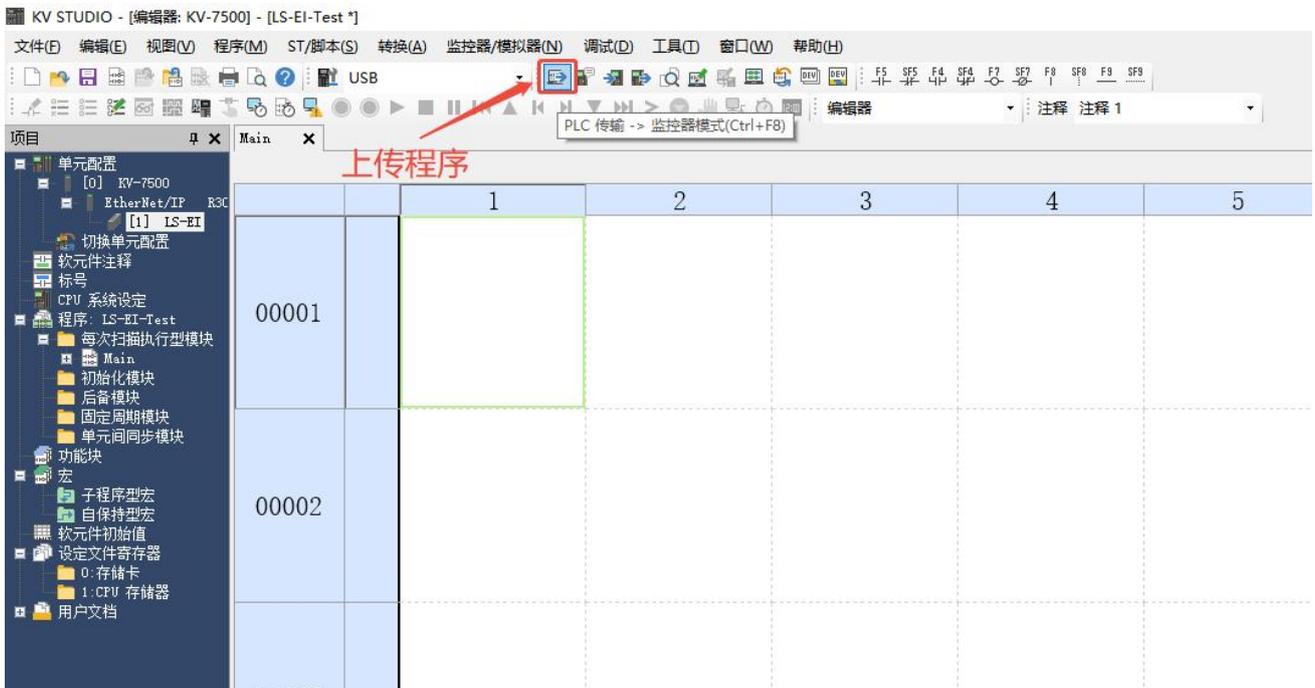
输入正确的主站 IP 地址



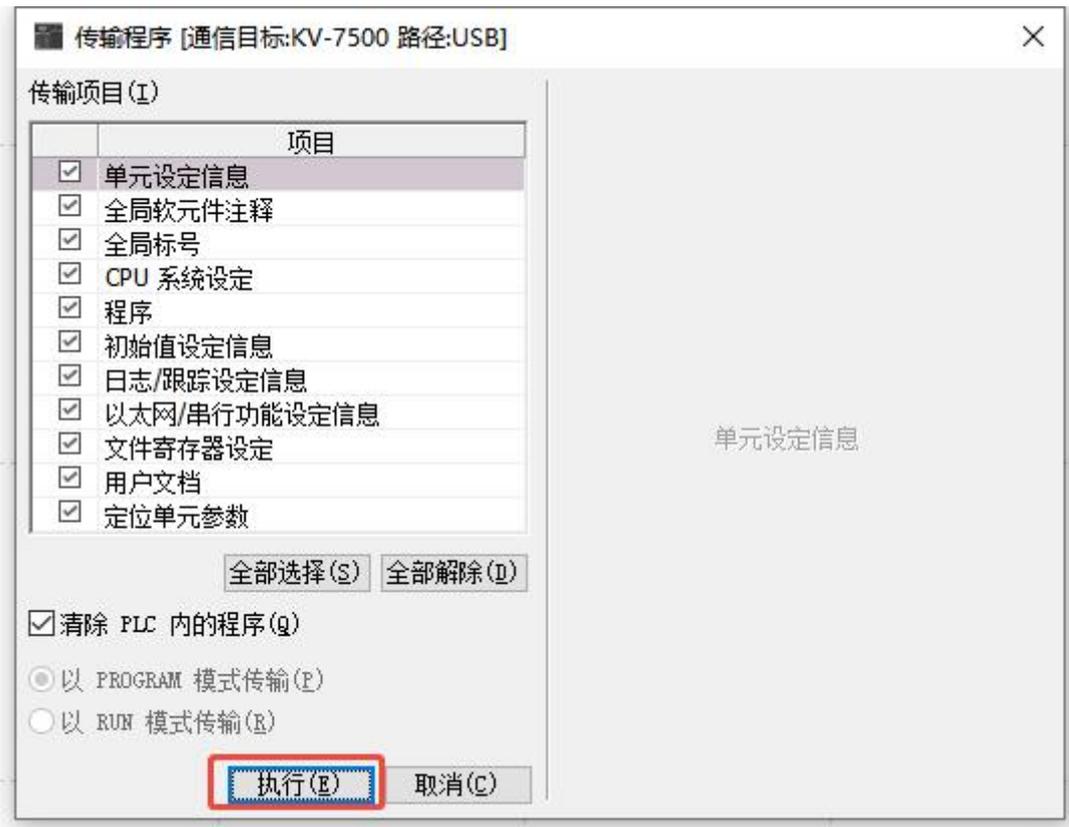
添加成功，应用保存即可



③程序上传 PLC



点击执行



④过程数据映射

输入数据映射说明

输入数据分为状态监视数据（首部 12 个字节）和 64 个字节 DI 数据（512 个 DI 点）。

软元件	当前值	显示格式	注释
W01	0000 0000 0000 0000	16 位二进制数	6个状态字
W02	0000 0000 0000 0000	16 位二进制数	
W03	0000 0000 0000 0000	16 位二进制数	
W04	0000 0000 0000 0000	16 位二进制数	
W05	0000 0000 0000 0000	16 位二进制数	
W06	0	16 位十进制数	
W07	0	16 位十进制数	
W08	0	16 位十进制数	
W09	0	16 位十进制数	
W0A	0	16 位十进制数	
W0B	0	16 位十进制数	
W0C	0	16 位十进制数	
W0D	0	16 位十进制数	
W0E	0	16 位十进制数	
W0F	0	16 位十进制数	
W010	0	16 位十进制数	
W011	0	16 位十进制数	
W012	0	16 位十进制数	
W013	0	16 位十进制数	
W014	0	16 位十进制数	
W015	0	16 位十进制数	
W016	0	16 位十进制数	
W017	0	16 位十进制数	
W018	0	16 位十进制数	
W019	0	16 位十进制数	
W01A	0	16 位十进制数	
W01B	0	16 位十进制数	
W01C	0	16 位十进制数	
W01D	0	16 位十进制数	
W01E	0	16 位十进制数	
W01F	0	16 位十进制数	
W020	0	16 位十进制数	
W021	0	16 位十进制数	
W022	0	16 位十进制数	
W023	0	16 位十进制数	
W024	0	16 位十进制数	
W025	0	16 位十进制数	
W026	1111 1111 0000 1111	16 位二进制数	
W027	1	16 位十进制数	
W028	0	16 位十进制数	

状态字说明

① Byte0 : Controller Status (WellBUS 控制器状态)

Bit 位	定义	说明
0	总线电源 (WellBUS 输出电源) 状态	0: 输出正常 1: 输出异常 (短路)
1	输入电源	0: 正常 1: 异常
2	通讯异常标志位	0: 正常 1: 异常 (通讯受到干扰)
3	运行模式	0: 屏蔽运行模式 1: IO 运行模式

4	从设备异常	0: 正常 1: 异常 (至少有一个从设备异常, 如: 地址冲突)
5	We11BUS 控制器对从设备识别完成标志位	0: 已完成 1: 正在识别

② Byte1 : Number of connecting modules (已连接的从站模块数量)。

③ Byte2 : Number of exception modules (发生异常的从站模块数量)。

④ Byte3 : Reserve Byte 0 (预留)。

⑤ Byte4 : Exception module ID (异常从站模块的站号)。

⑥ Byte5 : Reserve Byte 1 (预留)。

⑦ Byte6 : Exception module status L (异常从站模块的状态低字节)

Byte7 : Exception module status H (异常从站模块的状态高字节)

Bit 位	含义	说明
0	在线状态	0: 离线; 1: 在线
1	通讯状态	0: 正常; 1: 异常
2	参数状态	0: 正确; 1: 错误
3	组态状态	0: 不存在; 1: 存在
4	站号状态	0: 正常; 1: 有冲突
5	模块状态	0: 正常; 1: 异常
6	保留位	默认为 0
7	模式指示	0: SET 模式; 1: RUN 模式
8	主电源状态	0: 正常; 1: 异常
9	隔离电源状态	0: 正常; 1: 异常
10	I/O 模块断路指示	0: 正常; 1: 异常
11	I/O 模块短路指示	0: 正常; 1: 异常
12	性能参数指示	0: 正常; 1: 需要维护
13	维护参数指示	0: 正常; 1: 需要维护
14	保留位	默认为 0

15	保留位	默认为 0
----	-----	-------

- ⑧ Byte8 : Exception module performance data L(异常从站模块的拓展故障码 1 低字节)
- Byte9 : Exception module performance data H(异常从站模块的拓展故障码 1 高字节)
- ⑨ Byte10 : Exception module maintenance data L(异常从站模块的拓展故障码 2 低字节)
- Byte11 : Exception module maintenance data H(异常从站模块的拓展故障码 2 高字节)

输出数据映射说明

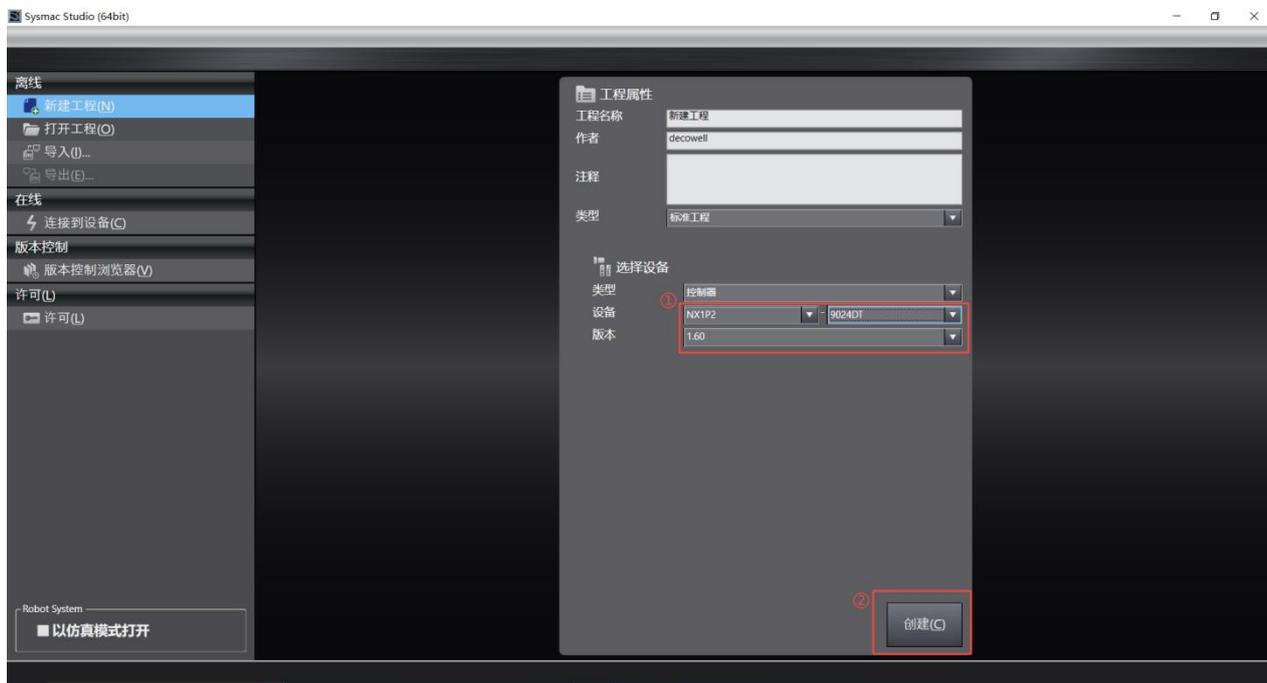
输出数据为 64 个字节 DO 数据（512 个 DO 点）。

软元件	当前值	显示格式	注释
W01F		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]IN_100[31]
W020		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]IN_100[32]
W021		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]IN_100[33]
W022		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]IN_100[34]
W023		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]IN_100[35]
W024		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]IN_100[36]
W025		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]IN_100[37]
W026	1111 1111 0000 1111	16 位二进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[0]
W027		1 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[1]
W028		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[2]
W029		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[3]
W02A		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[4]
W02B		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[5]
W02C		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[6]
W02D		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[7]
W02E		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[8]
W02F		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[9]
W030		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[10]
W031		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[11]
W032		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[12]
W033		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[13]
W034		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[14]
W035		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[15]
W036		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[16]
W037		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[17]
W038		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[18]
W039		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[19]
W03A		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[20]
W03B		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[21]
W03C		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[22]
W03D		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[23]
W03E		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[24]
W03F		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[25]
W040		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[26]
W041		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[27]
W042		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[28]
W043		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[29]
W044		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[30]
W045		0 16 位十进制数	KV-7500[0].LS-BI[1]OUT_101[31]

6.4.3 Sysmac Studio 与 LS-EI 连接及配置

①新建工程

选择对应的 PLC 以及 PLC 版本，创建工程。



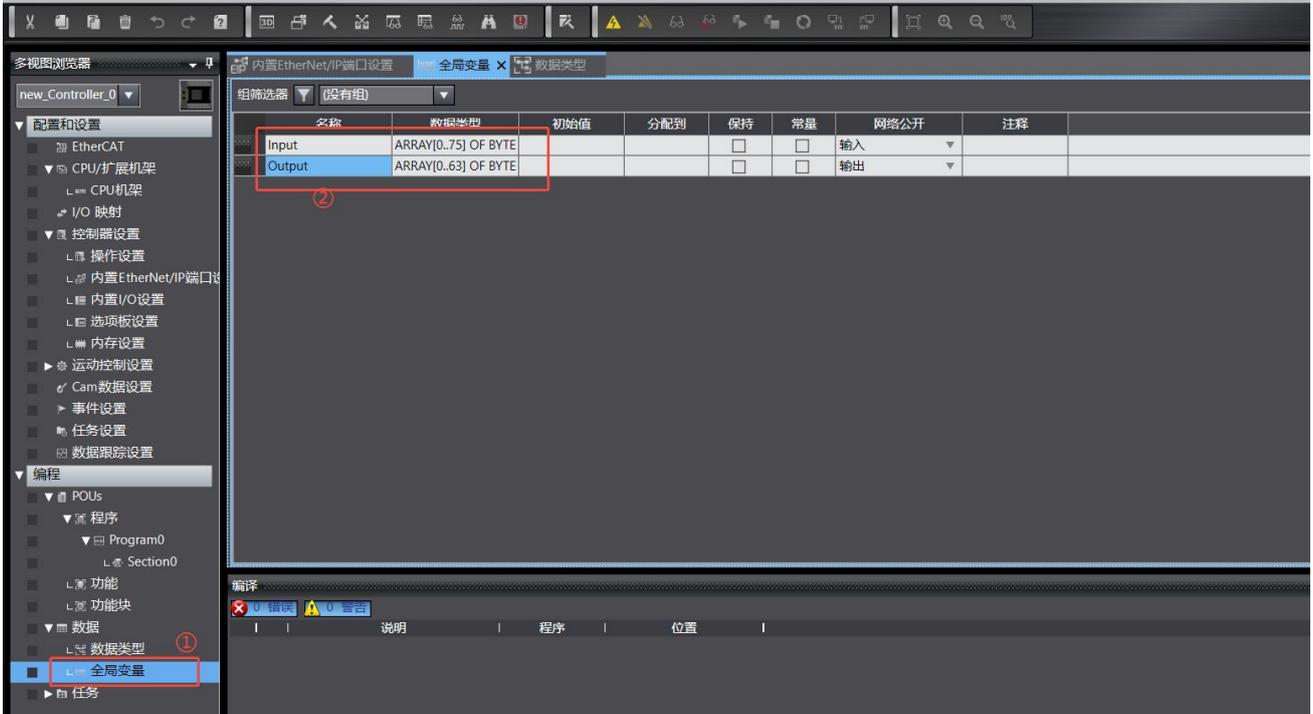
②配置端口

配置 EtherNet/IP 端口为固定 IP 地址（要与实际 PLC 端口 IP 一致）

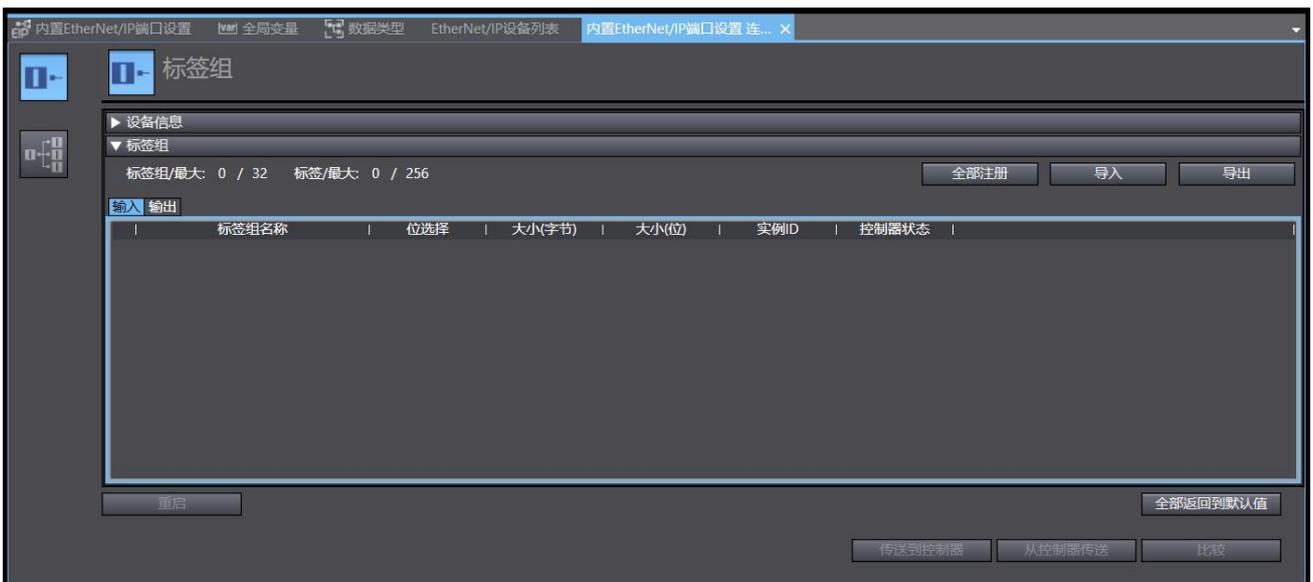


③配置端口，配置参数

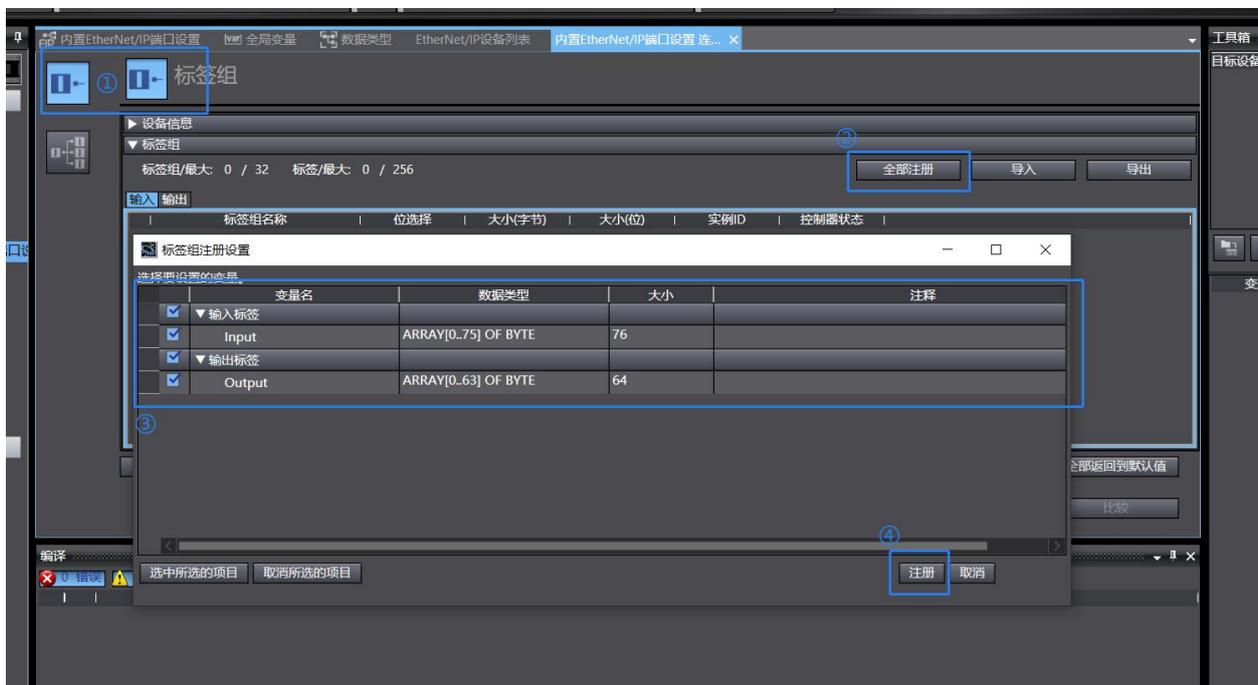
创建全部变量，在全局变量中创建输入、输出变量，变量的长度需要与实际模块中输入、输出字节长度一致。



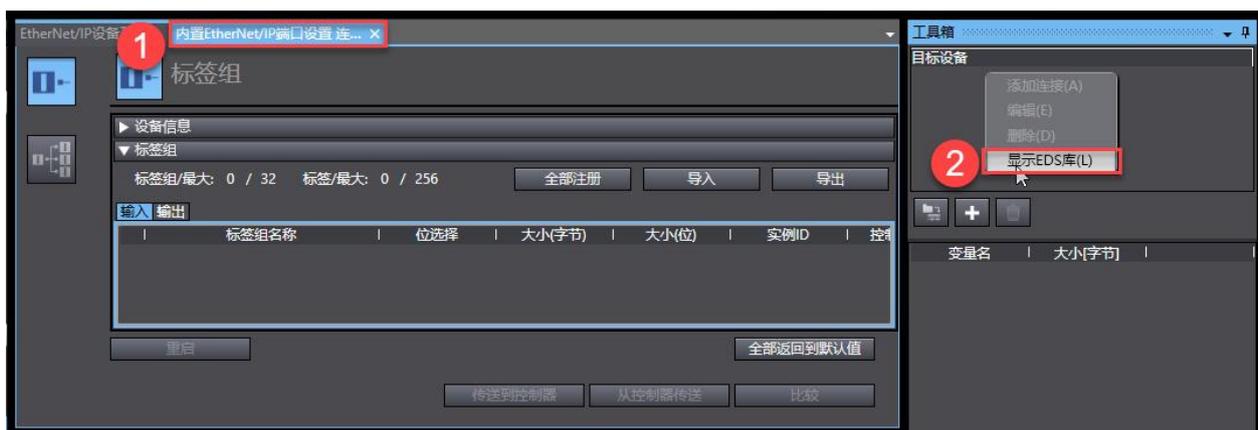
在菜单栏中选择“工具”>“Ethernet/IP 连接设置”，在 Ethernet/IP 列表窗口中双击节点地址打开 Ethernet/IP 端口设置连接设置窗口。

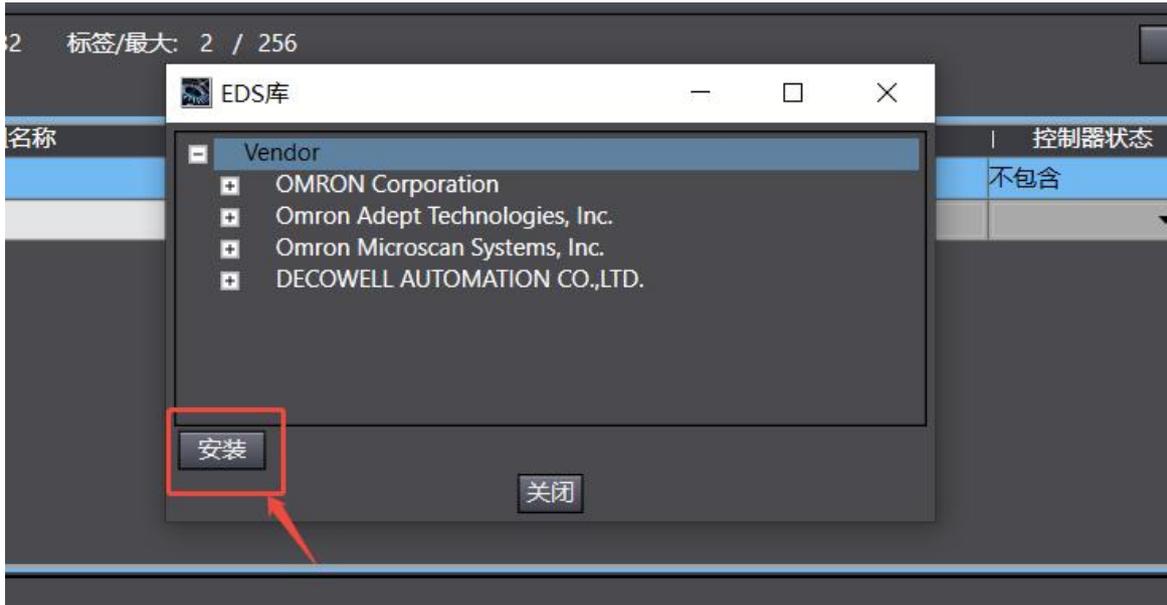


注册变量，在内置 EtherNet/IP 端口设置连接设置窗口中选择“标签组”窗口，点击“全部注册”，将刚刚新建的全局变量注册。

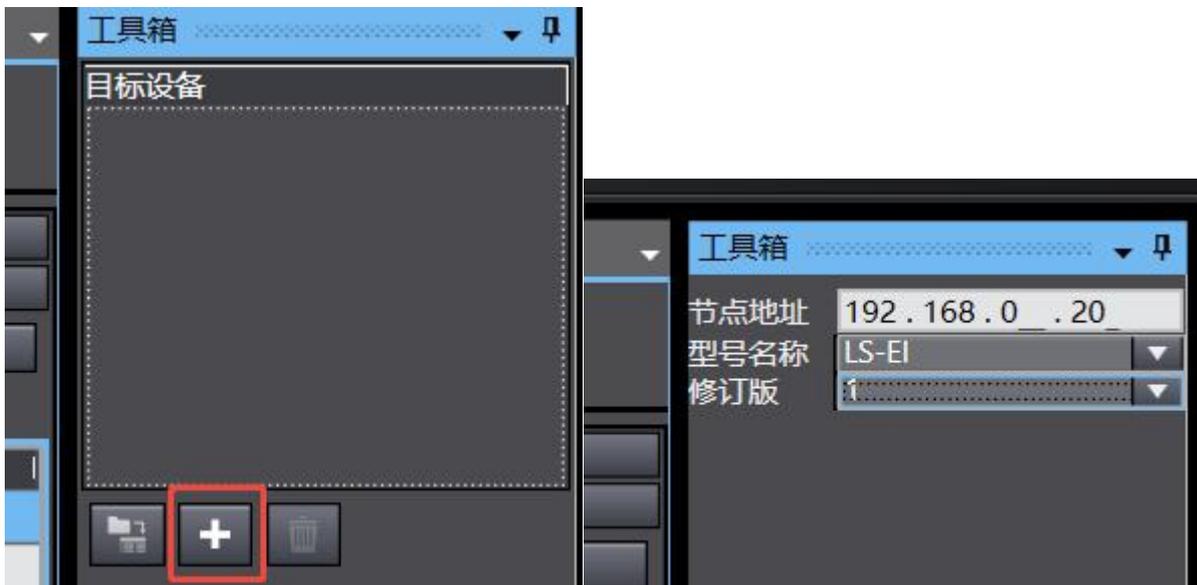


安装 EDS 文件，在打开的内置 EtherNet/IP 端口设置连接设置窗口右侧的工具箱空白区右击选择“显示 EDS 库”；在 EDS 库窗口中，选择“安装”，打开需要安装的 EDS 文件。





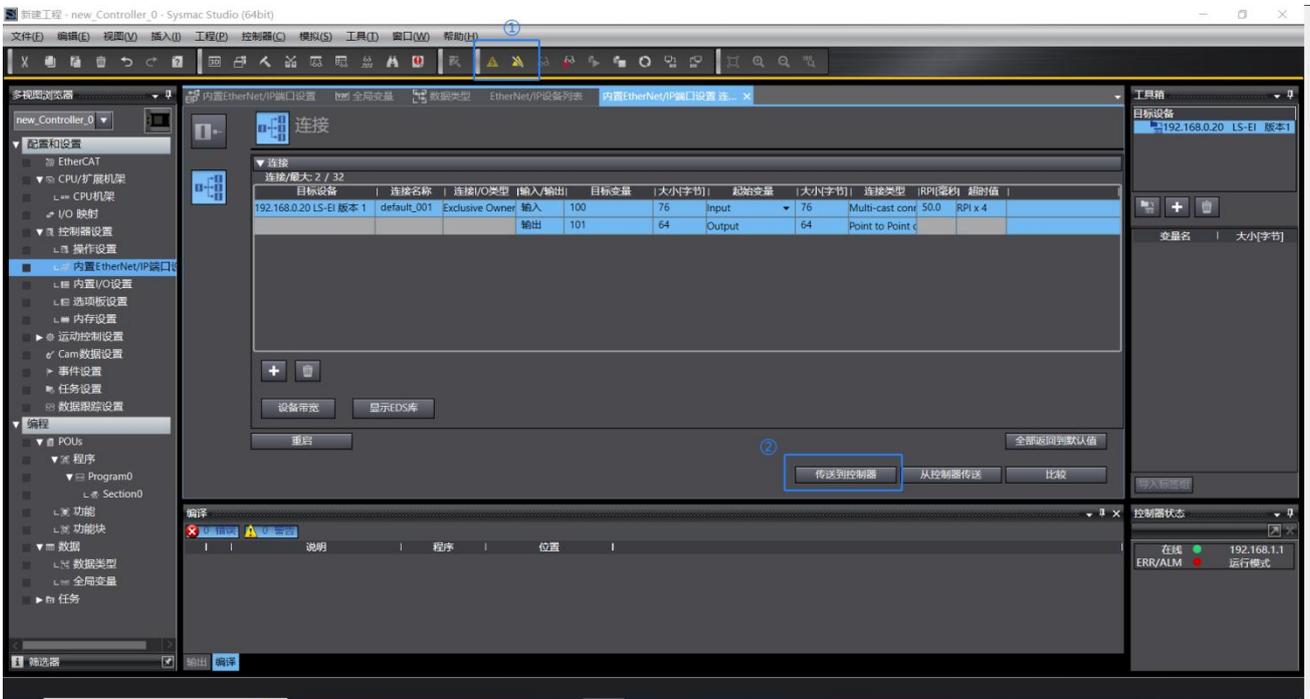
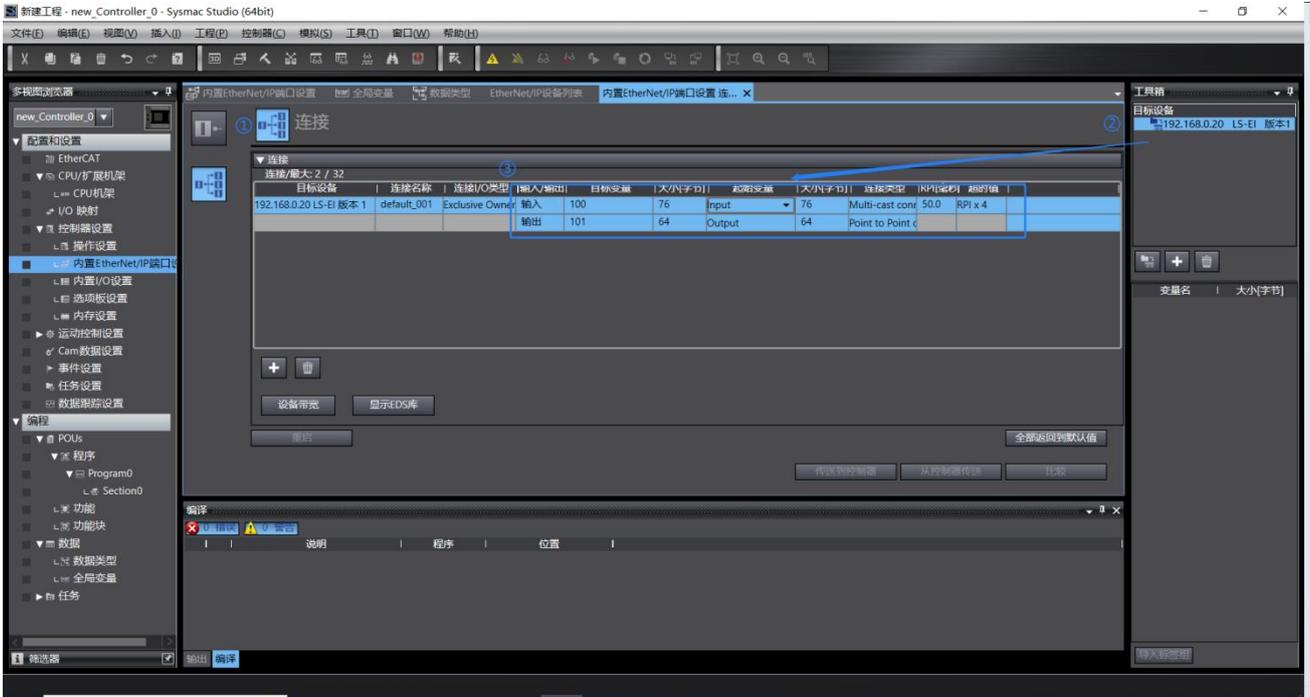
添加需要通讯的设备以及配置参数，在工具箱中选择“添加目标设备”，需用户填写 EtherNet/IP 从站 IP 地址、以及从站型号、修订版本，完成后电机左下角“添加”按钮。



将工具箱中目标设备“192.168.1.20 LS-EI 版本 1”拖拽至连接中

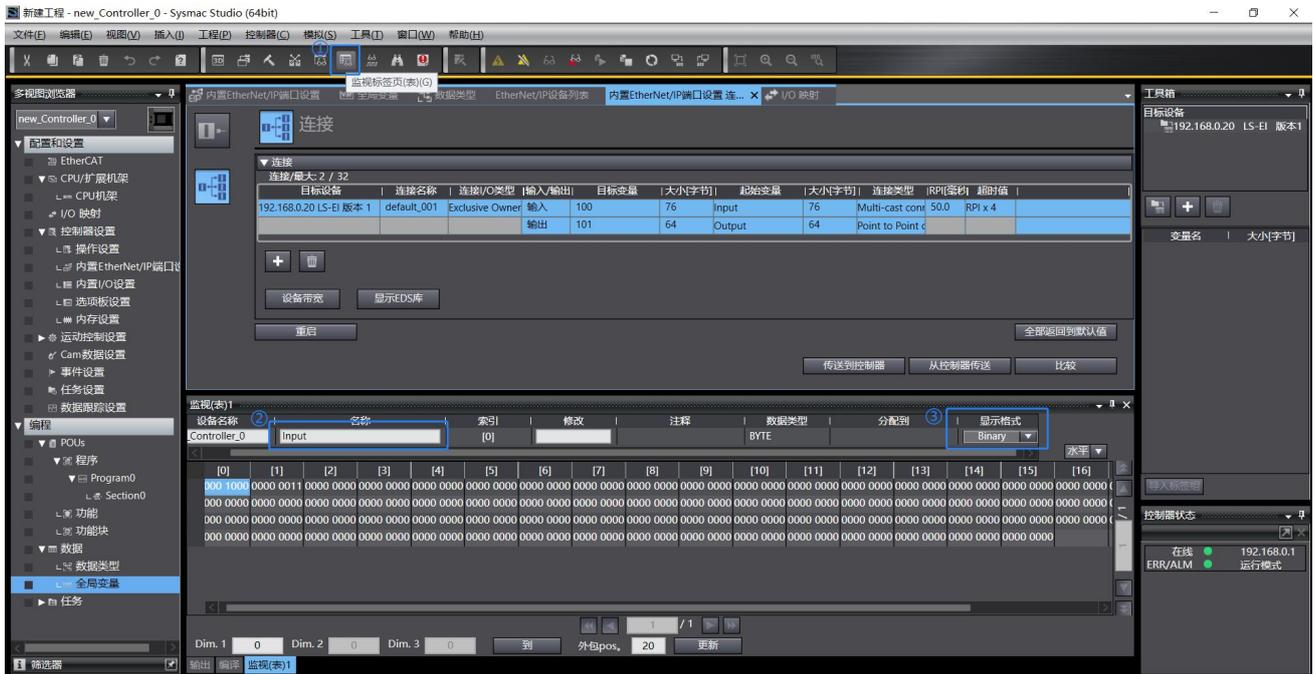
配置目标设备参数，EX-1120 输入目标变量为 100，输出目标变量为 101，输入输出字节大小设置为主站模块输入输出字节大小，起始变量选择注册完成的全局变量。

PLC 转至在线，并将 PLC 转至编程模式，然后选择“传送到控制器”



④ 监控数据

点击监控表，输入监控数据名称，修改显示格式。



7. 故障检修

7.1 适配器问题

问题	解答	措施
启动时为什么会有电流声	当从站数量较多时 We11BUS 总线上电 对从站充电会几十安培峰值电流, 从而 产生电流声	正常现象。
WB 灯为什么红色常亮	1. 总线短路。 2. 适配器内部故障。	先拔出总线, 排除硬件故障, 再排查总线短路点。
运行时 WB 灯红绿频繁跳 动	1. 通信异常, 查看接地是否正常。 2. 查看是否有从站接触不良。 3. 接地异常, 检查接地, 更换非屏蔽网线。	先检查接地: PE 线, 网线; 再查看总线上从站工作情况, 最后查看总线是否有经过强干扰设备
运行时 PWR 灯红绿跳动	总线输出功率接近极限	减少从站数量, 或加入中 继。
连接中继时中继之后的 从站不运行	适配器和中继上电时间有偏差	从站全部正常运行后, 适配器先拨到 SET 模式, 停留 5s 再拨回 RUN 模式

7.2 LS 从站问题

问题	解答	措施
ST 绿灯不亮, Err 红灯 亮或闪烁	总线信号失真或错接了电源线。	查看线序是否正确。
运行时 Err 红灯偶发闪 烁	总线信号收到干扰。	查看从站接头是否连接牢固, 再排查该从站附近是否有强干 扰设备。
I0 端子无电压输出	1. 辅助电源线序错误 2. 辅助电源电压过高或低 3. 负载过大 4. 内部电路故障	查看线序是否正确; 测量辅助电源电压是否在 $24V \pm 10\%$ 内; 断开所有负载, 查看是否电压恢复。
无输入但输入通道灯亮 或微亮	1. 从站 I0 是否按规则使用 2. 内部电路损坏	具体参考《LS 系列离散式 I/O 从站手册》中从站分类中的注 意点。
二线传感器工作不正常	1. 部分从站输入阻抗大, 不支	更换为三线传感器。

	持 2 线传 感器。	
运行过程中 ST 灯常亮，变为设置模式	1. 接触不良 2. 内部电路故障	先检查连接线是否牢固。

7.3 中继模块问题

问题	解答	措施
IN 灯不亮	无输入信号或输入信号接反	查看输入线及上级信号是否正常。
IN 灯亮，OUT 灯黄闪	接入总线无信号或内部电路故障	向上排查总线，输入是否接入了辅助电源，上一级中继是否工作正常。
启动时 PWR 灯和 OUT 灯 变红两次	上一级启动导致的干扰，上一级启动 后恢复正常。	正常现象

7.4 终端模块问题

问题	解答	措施
内部能看到红灯亮	内部灯指示终端模块吸收了总线多余 能量	正常现象
内部灯不亮	从站个数多时总线上无多余能量	正常现象
为什么不接终端模块总 线也正常	只有当总线多余能量过多，振铃过大 才会影响通信，使用指导应用长度是 估算的保守量。	