



K6S 系列紧凑模块式 PLC

用户手册

版本修订记录

修订日期	发布版本	变更内容
2023/12/19	K6S_usermanual_V000	初版修订

手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版 PDF 文件，可通过登录步科官方网站（<https://www.kinco.cn/>），“服务→资料下载”，搜索关键字下载。

产品编程软件获取

- 本产品使用 KincoBuilder 编程软件（符合 IEC61131-3 标准）进行编程调试，支持 LD 和 IL 两种语言。软件安装包可通过步科官方网站的对应页面获取（<https://www.kinco.cn/download/plczzz18.html>）。
- K6S 系列需要使用 KincoBuilder V8.5.0.3 或更新的软件版本进行编程开发。
- KincoBuilder 软件版本向下兼容，最新版本的软件总是兼容以前的版本功能，新增的指令和功能需要使用最新的软件版本和固件版本，为了保证使用体验，请关注并及时下载最新版本的编程软件。

安全须知

本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读该产品手册以及手册中所介绍的关联手册，正确理解安全注意事项的相关信息。

如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤，或设备损坏。

手册中的“危险”、“警告”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

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，因未遵守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。

因未遵守本手册的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，步科将不承担任何法律责任。

为了安全使用产品，本手册以下述标识及图形符号来标识注意事项，并在此所示的注意事项中标识与安全相关的重要内容，请务必遵守。

	<p>严重/禁止</p> <p>表示禁止行为，如果不采取相应的小心措施，将会导致严重的人身伤害甚至死亡。</p>
	<p>警告</p> <p>表示警告行为，如果不采取相应的小心措施，将会导致严重的人身伤害甚至死亡。</p>
	<p>注意</p> <p>表示一般信息或指示行为，如果不注意相应的提示，可能会出现不可预期的结果。</p>

电源供电时



- ❖ 在供电期间，请勿触摸任何端子、端子块，请勿尝试拆卸任何单元。特别是在供电期间或刚刚关闭电源后，电容泄放需要时间，此举可能导致电击或其他人身、设备危害。

安装时



- ❖ 本产品的安装、配线、维护、检查等，应由受过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员进行。

❖ 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。

电击、火灾、误操作也可能导致产品损坏。



- ❖ 在进行螺丝孔加工和接线时，应注意勿使金属屑、粉尘和电线头掉入控制器的通风孔道内，这有可能引起火灾、故障、及其他误动作等。

配线时



- ❖ 本产品的安装、配线、维护、检查等，必须由受过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业电气维护人员进行。

- ❖ 在配线作业时，必须在确保系统外部供应电源全部断开的情况下进行。否则，有可能发送触电或设备故障、设备误动作等危险。



- ❖ 安装、配线作业结束后进行通电、运行前，请确保产品被完整安装（包括产品的端盖、板盖等），否则将有触电危险。

- ❖ 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致触电、短路、或设备损坏等。



- ❖ 在进行螺丝孔加工和接线时，应注意勿使金属屑、粉尘和电线头掉入控制器的通风孔道内，这有可能引起火灾、故障、及其他误动作等。

- ❖ 相关电缆连接前，应对所连接的接口类型进行确认后。若接口连接的类型不正确或者配线错误，将有可能导致控制器、外部设备故障或损坏。

- ❖ 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。端子螺栓未拧紧可能会导致电路短路、脱线、火灾等危险。螺栓过度紧固可能损坏螺栓及控制器，导致部件脱落、电路短路、火灾等危险；
- ❖ 使用连接器和外部设备连接时，应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确地焊接。如果连接不良，有可能导致短路、火灾或其他误动作。
- ❖ 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，或使其互相靠得过近，应使控制线及通信线缆与主电路电源线布置在相距 100mm 以上的线槽或空间，否则可能因为噪声导致误动作。
- ❖ 对于在干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出电缆请选用专用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力。

系统设计时



- ❖ 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源在掉电情况下或控制器故障时，仍然能保障控制系统的安全。

- ❖ 若输出电路中超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，控制器可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全阻断装置。



- ❖ 请务必在控制器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。
- ❖ 为确保设备能安全运行，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。
- ❖ 当控制器的 CPU 检测到自身系统异常后可能会自动关闭所有输出信号：当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证设备的正常运转，需设计合适的外部控制电路。
- ❖ 控制器的晶体管输出单元损坏时，可能会导致其输出状态不可控。
- ❖ 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级为 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可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免设备被损坏。

运行及保养时



- ❖ 本产品的安装、配线、维护、检查等，必须由受过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业电气维护人员进行。
- ❖ 在清洁、重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓前，请务必确保系统的供电电源被完全切断。



- ❖ 在设备调试时，对于程序的在线修改、强制输出、启动（RUN）、停止（STOP）等操作前，须熟读用户手册，请在充分确认其安全性之后再行进行相关操作。

目录

版本修订记录	I
手册获取	I
产品编程软件获取	I
安全须知	II
1 通用说明	1
1.1 产品简介	1
1.2 产品命名与标签	2
1.2.1 产品命名规则	2
1.2.2 标签信息	3
1.3 工作与储存条件	4
1.4 产品列表	5
2 产品概述及硬件说明	6
2.1 K6S 系列特点介绍	6
2.2 CPU 模块组件与规格	7
2.2.1 组件功能说明	7
2.3 拓展模块组件功能说明	17
3 技术参数	18
3.1 CPU K615S-16DT	18
3.2 拓展模块	20
3.2.1 K621S-16DX	20
3.2.2 K622S-16DR	21
3.2.3 K622S-16DT	21
3.2.4 K623S-16DT	22
3.2.5 K622S-16DTN	23
3.2.6 K633S-06IV	24
3.2.7 K631S-04TC	26
3.2.8 K631S-04RD	27
4 接线与尺寸	28
4.1 接线说明	28
4.1.1 K615S-16DT	28
4.1.2 K621S-16DX	33
4.1.3 K622S-16DR	34
4.1.4 K622S-16DT	35

4.1.5	K623S-16DT	36
4.1.6	K622S-16DTN	37
4.1.7	K633S-06IV	38
4.1.8	K631S-04TC	40
4.1.9	K631S-04RD	40
4.2	接线一览	42
4.2.1	K615S-16DT	42
4.2.2	K621S-16DX	43
4.2.3	K622S-16DR	44
4.2.4	K622S-16DT	45
4.2.5	K623S-16DT	46
4.2.6	K622S-16DTN	47
4.2.7	K633S-06IV	48
4.2.8	K631S-04TC	49
4.2.9	K631S-04RD	50
4.3	尺寸说明	51
4.3.1	CPU 模块	51
4.3.2	拓展模块	52
5	安装准则	53
5.1	CPU 模块连接扩展方式	53
5.2	使用 DIN 导轨安装	54
5.2.1	DIN 导轨标准	54
5.2.2	导轨安装/拆卸步骤	55
5.3	安装空间要求	57
6	使用入门	58
6.1	KincoBuilder 软件界面简介	58
6.2	KincoBuilder 新建工程	59
6.3	KincoBuilder 硬件配置	60
6.3.1	KincoBuilder 配置 CPU	60
6.3.1	KincoBuilder 配置扩展模块	62
6.4	编程简易说明	63
6.4.1	在线帮助	63
6.4.2	KincoBuilder 编程语言	64
6.4.3	编程指令	64
6.5	编译与仿真	66

6.5.1 编译	66
6.5.2 仿真	66
6.6 连接与程序上/下载	68
6.6.1 PC 与 K615S-16DT 通信	68
6.6.2 程序上载/下载	72
6.7 错误信息及处理	74
6.7.1 KincoBuilder 错误信息	74
6.7.2 常见错误信息	75
6.8 固件更新	76
7 产品服务支持	78
7.1 产品支持	78
7.2 联系我们	78
8 附录	79
8.1 快速选型列表	79

1 通用说明

1.1 产品简介

Kinco-K6S 系列 PLC 是步科公司推出的一款紧凑模块式 PLC，模块式接插设计使得横向安装空间节省了 50%以上，可免工具紧固接线，使得安装和维护过程更加简单高效。“精简”的外观设计搭载强劲的内核，使得指令处理速度更快，同时集成了高速输入/输出、以太网、CAN、RS485 等常规功能接口，进一步提升了步科 PLC 在灵活性、可靠性、高效控制等性能上的指标，为工业自动化系统提供了可靠的控制解决方案。

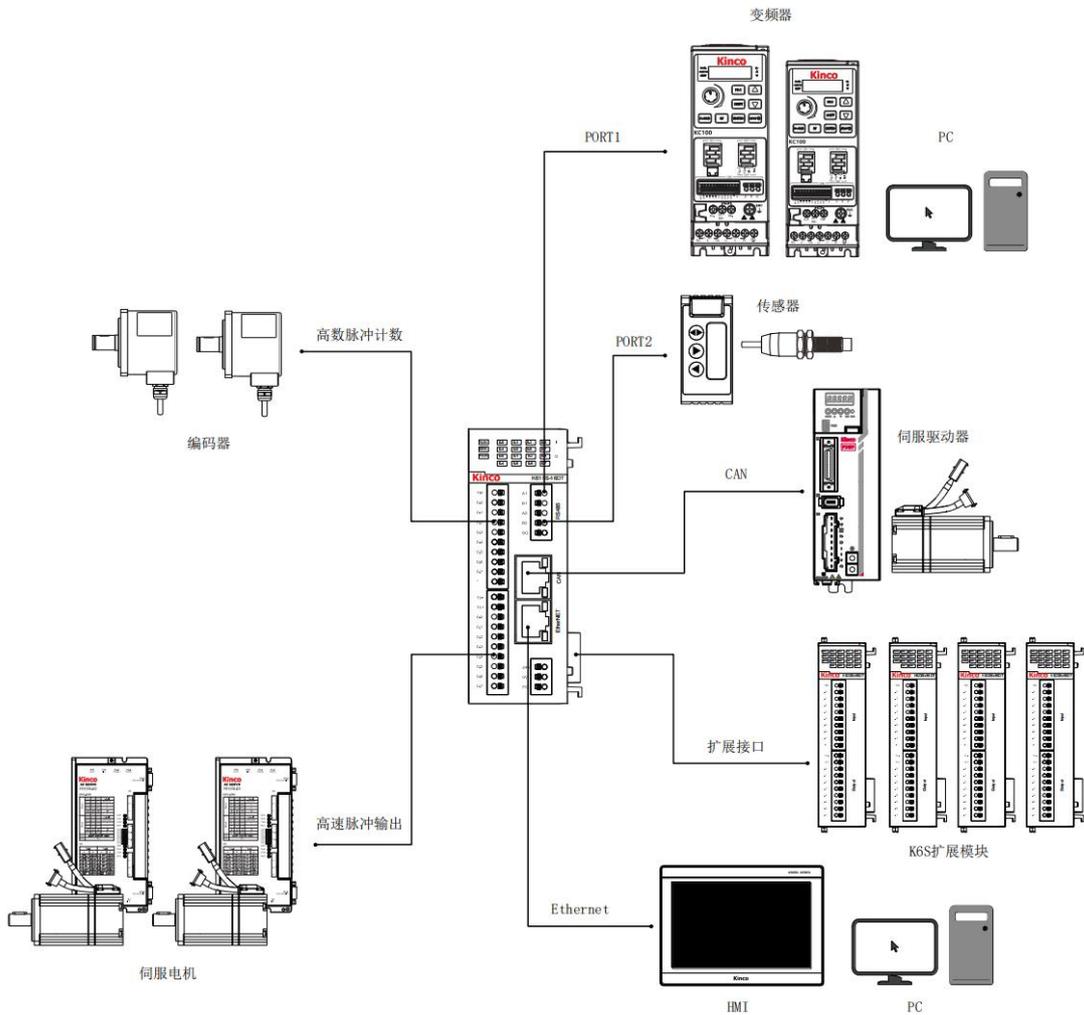


图 1.1-1 K6S 系列拓补示例

1.2 产品命名与标签

1.2.1 产品命名规则

为了方便用户能清晰地指认和订货，K6S 的“产品型号”与“订货号”一致。产品的“订货号/产品型号”的命名规则如下：

模块描述标识 + 总通道数 + 功能标识，详细的说明见下图 1.2-1。

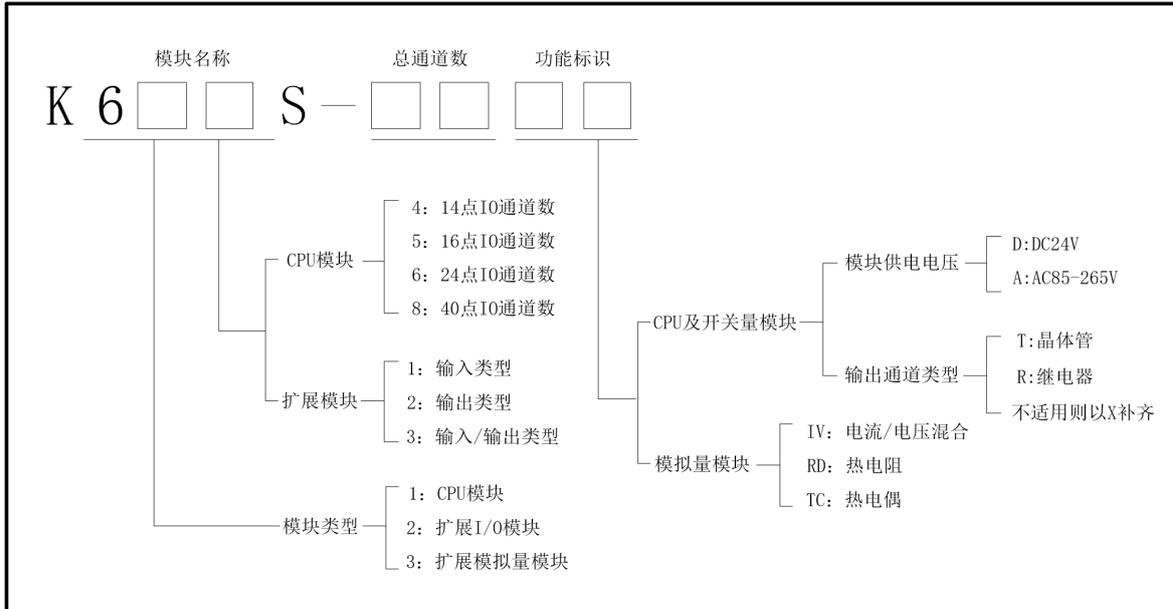


图 1.2-1 K6S 系列命名规则示意

按照以上原则，K615S-16DT 代表 24V 直流电源供电，16 点 I/O（晶体管输出）的 CPU 模块；K623S-16DX 代表 16 通道 24V DC 开关量输出扩展模块。

1.2.2 标签信息



图 1.2-2 标签解读

序号	含义
①	EAC 认证标志
②	产品的型号
③	第 1~6 位：产品代码（不同型号具有唯一性）
	第 7~8 位：生产年份：20[xx]，上图表示 2017 年生产；
	第 9~11 位：生产日：第[xxx]天，上图表示该产品在 2017 年的第 148 天生产；
	第 12~16 位：产品的生产次序：第[xxx]个，上图表示该产品为同型号产品中在 2017 年的第 148 天生 产的第 1 个产品；
④	产品序列号条码
⑤	CE 认证标志
⑥	RoHS 认证标志

1.3 工作与储存条件

K6S 系列的设计符合 GB/T 15969.3-2007 (idt IEC61131-2: 2007) 标准和测试规范。

运输和储存		
气候条件	环境温度	-40℃~+70℃
	相对湿度	10%~95%，无凝露
	大气压	相当于 0~3000 米海拔高度
机械条件	自由跌落	带运输包装，允许从 1 米高度 5 次跌落于水泥地面
工作条件		
气候条件	环境温度	自然通风的开放式装置，环境气温-10~55℃
	相对湿度	10%~95%，无凝露
	大气压	海拔高度不超过 2000 米
	污染等级	适用于污染等级 2
机械条件	正弦振动	5<f<8.4Hz，随机: 3.5mm 位移; 连续: 1.75mm 位移 8.4<f<150, 随机: 1.0g 加速度; 连续: 0.5g 加速度
	冲击	半正弦波、15g、11ms, 每轴向 6 次
电磁兼容性 (EMC)	静电放电	空气放电 8kV, 接触放电 4kV。性能等级 B
	浪涌	交流电源 2kV CM, 1kV DM; 直流电源 0.5kV CM, 0.5kV DM; IO 和通信口: 1kVCM 性能等级 B。
	快速瞬变脉冲群	电源耦合 2kV, 5kHz; IO 及通信耦合 1kV, 5kHz。 性能等级 B。
	电压跌落	交流系统, 50Hz 时, 电压 0%持续 1 周波, 40%持续 10 周波, 75% 持续 20 周波 性能等级 A
防护等级	防水防尘	IP20

1.4 产品列表

型号	描述
CPU 模块	
K615S-16DT	DC 24V 供电; DI 8*DC 24V(源型/漏型), DO 8*DC 24V(PNP); 支持 3 路 200KHz 高速计数输入, 1 路单相 20KHz/双相 10KHz; 支持 3 路 200KHz 高速脉冲输出, 1 路最高 10KHz; 集成通讯接口:2*RS485, 1*Ethernet, 1*CAN; 最大支持 16 个 K6S 模块拓展;
拓展模块	
K621S-16DX	DI 16*DC 24V(源型/漏型);
K622S-16DR	DO 16*继电器;
K622S-16DT	DO 16*DC 24V(PNP);
K623S-16DT	DI 8*DC 24V(源型/漏型), DO 8*DC 24V(PNP);
K622S-16DTN	DO 16*DC 24V (NPN)
K633S-06IV	12 位分辨率, 精度 0.3% F.S.; AI*4: 4-20mA、1-5V、0-20mA、0-10V; AO*2: 4-20mA、1-5V、0-20mA、0-10V;
K631S-04TC	4*TC; 支持 J 型、K 型、E 型、S 型、T 型热电偶, 冷端内补偿、外补偿可选; 24 位分辨率; 精度 0.1% F.S.;
K631S-04RD	4*RTD; 支持 Pt100、Cu50、Pt1000 电阻形式; 支持两线制、三线制接线方式; 24 位分辨率; 温度:±0.6℃; 电阻:±1Ω;

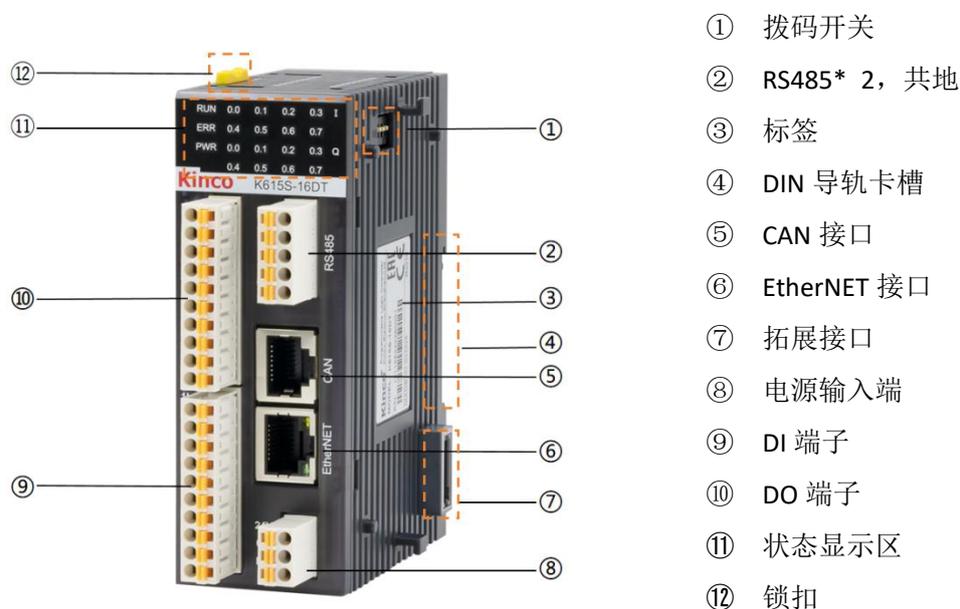
2 产品概述及硬件说明

2.1 K6S 系列特点介绍

- 搭载全新 MCU 平台，执行速度更进一步。同时提供了 8k 条指令的程序存储空间及 20k 字节（V 区+M 区）的数据存储空间，为复杂控制程序的实现提供了保证。
- 集成实时时钟（RTC），4 路高速脉冲输出（所有通道均支持 PTO\PWM 方式），4 路高速计数输入（支持单/双相，AB 正交计数模式），1 路以太网接口，2 路 RS485 接口，其中 CAN 和 RS485 接口均自带隔离。
- 支持数组功能，最多支持使用 16 个数组，每个数组最多允许 1024 个元素（元素可为 K 系列 PLC 支持的任意数据类型）。用户可以利用数组功能进行求最大值、最小值、平均值、排序等功能，也可以利用数组进一步扩展数据存储空间。
- 支持堆栈功能，最多支持使用 2 个堆栈，每个堆栈最多允许 1024 个元素（元素可以为 K 系列 PLC 支持的任意数据类型）。用户可以利用堆栈功能来实现相应的需求，也可以利用堆栈进一步扩展数据存储空间。
- 模块式接插设计，安装空间可节省 50%以上。右侧可最大扩展 16 个扩展模块，模块的类型丰富，带给用户更多更灵活的解决方案。[（具体的模块功能请参照产品列表）](#)
- KincoBuilder 软件提供方便易用的运动控制指令，更配备了向导功能，帮助用户零门槛上手，快速配置，高效编程。
- 标配 10/100M 以太网口，支持 Modbus TCP Client/Server 工业总线协议、TCP client/TCPserver 自由收发、UDP peer 自由收发、程序上载下载和固件升级，适用于多场合的应用需求。

2.2 CPU 模块组件与规格

2.2.1 组件功能说明



编号	名称	功能
①	拨码开关	用于终端电阻及改变 PLC 的运行状态。 出厂默认状态请参考： 2.2.1.1 拨码开关说明 。
②	RS485 接线端子	5pin 共支持 2 路 RS485，共地。
③	标签	展示产品型号、序列号等信息
④	DIN 导轨连接处	可安装在标准 DIN 导轨上。
⑤	CAN 接口	用于 CAN 通讯连接。
⑥	EtherNET 接口	用于以太网通讯连接。
⑦	拓展接口	用于模块拓展，请注意模块不支持热插拔，请在确认 CPU 电源已完全切断的情况下插拔模块。
⑧	电源输入端	24V DC 电源输入端。
⑨	DI 端子	输入端子接线处，8 路 DI（源型/漏型）。
⑩	DO 端子	输出端子接线处，8 路 DO（PNP）。
⑪	状态显示区	CPU 状态显示，I/O 端子状态显示。
⑫	锁扣	用于模块之间的紧固组装或拆卸。

2.2.1.1 拨码开关

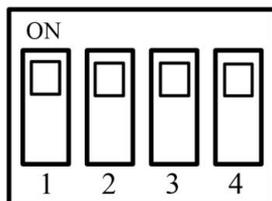


图 2.2-1 拨码开关

NO.	功能	ON	OFF	出厂值
1	RS485 PORT1 终端电阻接入/断开	终端电阻接入	终端电阻断开	OFF
2	RS485 PORT2 终端电阻接入/断开	终端电阻接入	终端电阻断开	OFF
3	CAN 终端电阻接入/断开	终端电阻接入	终端电阻断开	OFF
4	PLC 状态切换开关	运行	停止	ON

● 改变 CPU 状态的方法

- 将 CPU 模块右侧的 4 号拨码开关，向 ON 标识一侧拨动则 CPU 进入运行状态，反之则进入停止状态；
- 在 KincoBuilder 软件中菜单栏执行 [调试] → [启动...] 或者 [停止...] 菜单命令，如下图。



图 2.2-2 切换 PLC 状态

⚠注意：若 CPU 在运行过程中检测到严重错误，会立即进入停止状态。

2.2.1.2 RS485 接口

K615S-16DT 模块提供 2 个 RS485 串行通信接口，分别命名为 PORT1、PORT2，所有的 RS485 接口均在硬件设计上提供了完全的隔离，从而保证了通信工作的稳定可靠。RS 485 端口支持的协议或功能如下表所示（“√”表示支持，“-”表示不支持）：

NO.	Modbus RTU	编程调试	自由通信
PORT1	√	√	√
PORT2	√	√	√

- 支持 1-127 从站号设置，默认地址均为 1；
- 支持 1200bps 到 115200bps 波特率设置；
- 支持主/从模式；
- 每路通讯最多可连接 32 个设备。
- PORT1 和 PORT2 均可通过拨码开关来启用/禁用终端电阻，详情参照 [2.2.1.1 拨码开关](#)。

2.2.1.3 CAN 接口

CAN 接口支持 CANopen 主站功能，最大允许连接 64 个从站，每个从站最大允许 8 个 TPDO 和 8 个 RPDO 配置，支持节点保护和心跳等错误控制方式。

CAN 接口支持 Kinco 运动控制协议，在 KincoBuilder 中提供简单易用的定位控制指令和向导配置，用户可以通过 CAN 总线轻松连接 Kinco 的伺服和步进驱动器，Kinco 运动控制协议最大支持连接 16 个节点。

2.2.1.4 EtherNET 接口

K615S-16DT 模块上标配 10/100M 以太网口（符合 IEEE802.3 标准规范），为 RJ45 形式，该接口支持编程协议，可作为编程口使用。支持 Modbus TCP Client/Server 工业总线协议、TCP client/TCPserver 自由收发、UDP peer 自由收发、程序上载下载和固件升级，适于多场合的应用需求。



指示灯	颜色	状态	说明
绿灯	灰绿（灭）/ 绿（亮）	常亮	100M 通讯连接
		熄灭	10M 通讯连接
		闪烁	当前有数据收发
		常亮	当前无数据收发

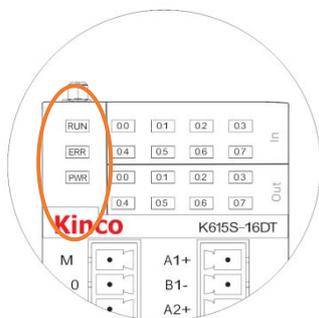
K615S-16DT 的默认出厂 IP 为：192.168.0.252。用户可以使用以太网接口通过 KincoBuilder 与 PLC 通讯，通讯配置请参照 [4.6.1 PC 与 K615S-16DT 通信](#)。

2.2.1.5 拓展接口

拓展接口为步科专用拓展协议接口，集成电源，用于 IO 模块拓展，K615S-16DT 型 CPU 最多可支持 16 模块拓展，用户可以自由选配。注意，拓展模块不支持热插拔操作。

请在确保 CPU 电源被完全切断的情况下拆装模块。

2.2.1.6 状态显示区



[RUN]: PLC 运行状态指示灯，正常运行状态下，RUN 灯点亮（绿灯）。

[ERR]: PLC 错误指示灯，检测到用户程序或者 CPU 本身发生错误，ERR 灯点亮（红灯）。

[PWR]: 电源指示灯，电源电压正常状态下，PWR 灯点亮（绿灯）。

图 2.2-3 PLC 指示灯

● CPU 指示灯

在 K615S-16DT 前面板上共有 RUN、ERR、PWR 这 3 种指示灯，用于指示 CPU 当前的工作情况。

在下表中罗列了 K6S 上电运行中指示灯的状态及相关说明：

指示灯	颜色	状态	说明
RUN	灰(灭)/绿(亮)	常亮	PLC 处于运行状态
		闪烁	PLC 处于固件更新模式
		熄灭	PLC 处于停止状态
ERR	灰(灭)/红(亮)	常亮	用户程序或 PLC 本身发生错误，用户需通过 KincoBuilder 查看具体错误
		熄灭	PLC、用户程序检测无错误
PWR	灰(灭)/绿(亮)	常亮	接入电源正常
		熄灭	电源异常，检查接入电源情况

CPU 将错误分三个等级：致命错误、严重错误、一般错误。当 CPU 检测到错误时，点亮 ERR 灯，并将具体的错误码根据发生的先后次序依次存储，用户可通过 KincoBuilder 编程软件查看具体的错误信息以进行分析，具体故障分析请参照：[6.7 错误信息及处理](#)。

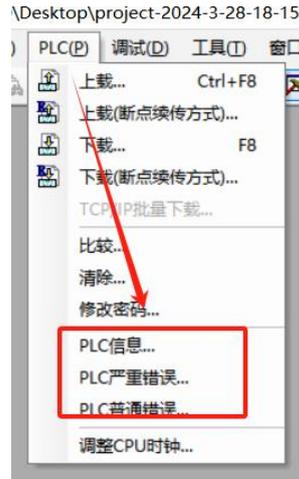


图 2.2-4 查看 PLC 信息及错误

CPU 有两种主要状态：运行和停止。在运行状态下，CPU 模块正常地循环执行主扫描任务和各种中断任务。在停止状态下，CPU 模块仅处理部分通信请求（包括来自于 KincoBuilder 编程软件的编程、调试等命令，以及作为 Modbus RTU 从站响应主站的通信命令），同时将所有输出点（DO、AO）立即输出用户工程的 [硬件配置] 中定义的“停机输出”值。

● I/O 指示灯

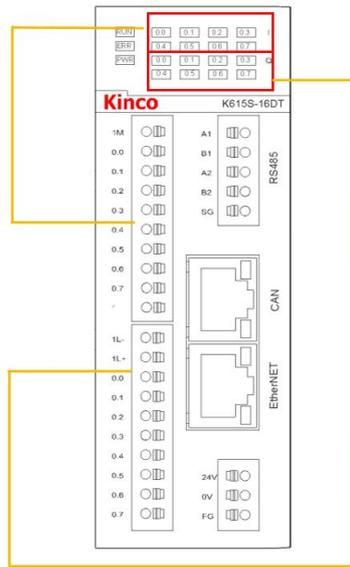


图 2.2-5 I/O 指示灯示意

[I0.0~I0.7]: PLC 本体输入状态指示灯，灰（灭）/绿（亮），有外部输入则灯亮。

[Q0.0~Q0.7]: PLC 本体输出状态指示灯，灰（灭）/绿（亮），有控制输出则灯亮。

2.2.1.7 数据保持和永久存储

数据保持是指在静态随机存取存储器（SRAM）中的数据在 CPU 断电后保持为断电前（瞬间）的状态，并供 CPU 在下一次正常上电的时候使用。数据保持功能是 PLC 断电后利用 CPU 内部提供的一个后备电池来维持供电，以保持 SRAM 内存数据。操作内部 SRAM 数据读写速度快，内存寿命也无限制。但是当电池电量耗尽后，数据将会全部丢失。在常温下，数据保持的时间可以达到累计不小于 3 年。

用户需要使用 KincoBuilder 软件在用户工程的 [PLC 硬件配置] 中选择需保持的数据区类型（如 V 区、C 区等、起始地址以及长度，最大长度可以保持所有 V 区、C 区的数据。



图 2.2-6 数据保持设置

永久存储是指在 CPU 的永久存储器（EEPROM）中开辟一个区域，用于存放用户数据，该区域内的数据断电不会丢失，且永久保存，但永久存储器存在寿命和写入速度的限制，因此不能频繁、快速写入。

K 系列 PLC 在 V 区中提供了数据永久存储区，该区域中的数据会自动写入 EEPROM 中，用户可以在编程时直接使用这些区域。K615S-16DT 支持的数据备份区域为：VB3648-VB4095 及 VB15360-VB16383，用户可在工程的 [PLC 硬件配置] 中选择启用/不启用某一地址段的数据备份功能，如下图示：

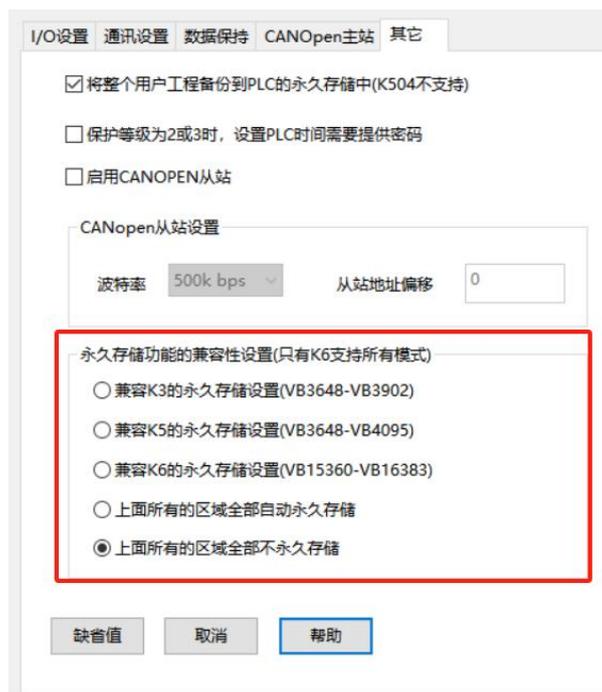


图 2.2-7 数据保持设置

项目	含义
兼容 K3 的永久存储设置 (VB3648-VB3902)	选中此项则表示 VB3648-3092 将生效作为数据备份区，该区域中的数据会自动写入永久存储器中。此项 K 系列 PLC 均支持。
兼容 K5 的永久存储设置 (VB3648-VB4095)	选中此项则表示 VB3648-4095 将生效作为数据备份区，该区域中的数据会自动写入永久存储器中。此项 K 系列 PLC 除 K3 外均支持。
兼容 K6 的永久存储设置 (VB15360-VB16383)	选中此项则表示 VB15360-16383 将生效作为数据备份区，该区域中的数据会自动写入永久存储器中。此项只有 K6S、K6、KS101M、K209M 支持。
上面所有的区域全部用就自动存储	选中此项则表示 VB3648-4095、VB15360-16383 同时生效作为数据备份区，该区域中的数据会自动写入永久存储器中。此项只有 K6S、K6 支持。
上面所有的区域全部不永久存储	选中此项则表示不设置任何永久存储区。此项只有 K6S、K6 支持。

2.2.1.8 实时时钟 (RTC)

K615S-16DT 的本体内集成了实时时钟 (RTC)，可提供实时的时间/日历表示。实时

时钟/日历的格式（年/月/日、时/分/秒）采用 BCD 格式编码，自动进行闰年调整。当 CPU 断电后，实时时钟依靠后备电池的供电来维持运行。常温下，电池典型寿命为 5 年，断电能保持的时间累计不小于 3 年。

在第一次使用 RTC 时，用户需要通过在 KincoBuilder 中执行 [PLC] → [调整 CPU 时钟...] 菜单命令来设置时钟，此后可以使用读写实时时钟的指令（`READ_RTC`、`SET_RTC`、`RTC_W`、`RTC_R`）来实现与相关的控制。

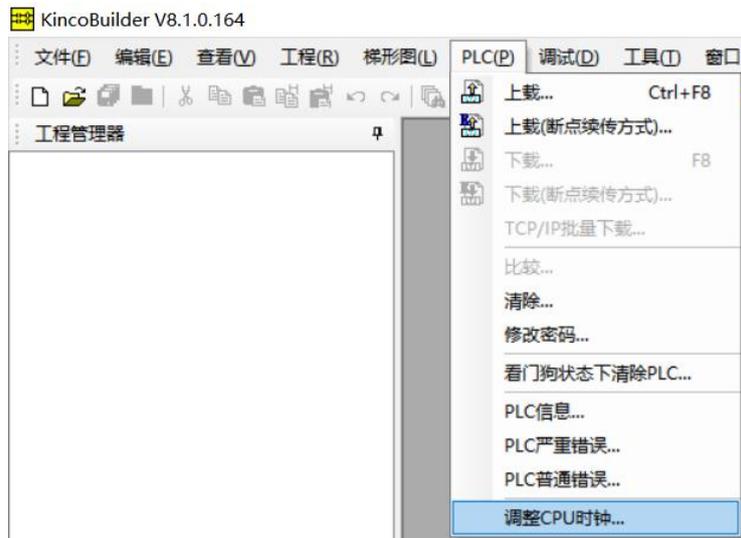


图 2.2-8 调整 CPU 时钟

● RTC 时钟电池

K615S-16DT 使用特定规格的的锂电池作为后备电池。当断电时，后备电池一方面用于给实时时钟供电来维持时钟的运行，也给 SRAM 供电来进行数据保持。

电池电量低时，在 KincoBuilder 的 [PLC 信息] → [普通错误] 中会有报警信息提示用户更换后备电池。

后备电池可以拆卸，但需要开盖更换，打开外壳后即可看到如右图的电池，用户可以自行更换。



图 2.2-9 RTC 电池实物

电池为 CR2032 带连接器的 3V 锂电池，实物展示如右图，用户可以单独订购电池，详细的订购信息请联系销售服务端。

2.2.1.10 高速计数功能

K615S-16DT 提供 4 路高速脉冲计数通道（HSC0 ~ HSC3）。HSC0、HSC1 和 HSC2 最高计数频率为 200kHz（单双相/AB 相），HSC3 最高计数频率为单相 20kHz/双相 10kHz。

● 各通道工作模式与硬件分配

HSC0

模式	描述	I0.1	I0.0	I0.5	
0	带内部方向控制的单相增/减计数器 方向控制位：SM37.3	时钟			
1			复位		
2			复位	启动	
3	带外部方向控制的单相增/减计数器	时钟		方向	
4			复位	方向	
6	带增/减计数时钟输入的双相计数器	时钟（减）	时钟（增）		
9	A/B 相正交计数器	时钟 A 相	时钟 B 相		
HSC1					
模式	描述	I0.4	I0.6	I0.3	I0.2
0	带内部方向控制的单相增/减计数器 方向控制位：SM47.3			时钟	
1		复位			
2		复位	启动		
3	带外部方向控制的单相增/减计数器			时钟	方向
4		复位			方向
6	带增/减计数时钟输入的双相计数器			时钟（减）	时钟（增）
7		复位			
9	A/B 相正交计数器			时钟 A 相	时钟 B 相
10		复位			
HSC2					
模式	描述	I0.4		I0.5	
0	带内部方向控制的单相增/减计数器 方向控制位：SM57.3			时钟	
9	A/B 相正交计数器	时钟 B 相		时钟 A 相	
HSC3					
模式	描述	I0.6		I0.7	
0	带内部方向控制的单相增/减计数器 方向控制位：SM127.3			时钟	
9	A/B 相正交计数器	时钟 B 相		时钟 A 相	

2.2.1.11 高速脉冲输出功能

K615S-16DT 提供 4 路高速脉冲输出通道，其中通道 0、通道 1 以及通道 2 的最高输出频率为 200kHz，通道 3 最高输出频率为 10kHz。所有通道均支持 PTO（脉冲串/脉冲+方向）和 PWM（脉宽调制）方式输出，同时软件提供 PLS（PWM 或 PTO）、定位控制

指令组、PFLO_F（跟随指令）等，便于用户实现简单的运动控制应用。

● 高速计数器的使用方法有两种：

1. 使用相关指令进行编程：这种方式需要在程序中设置相应控制寄存器，并调用 HDEF 指令和 HSC 指令进行编程，适用于单段 PV 设定方式和多段 PV 设定方式。更详细的指导案例请参考编程手册。

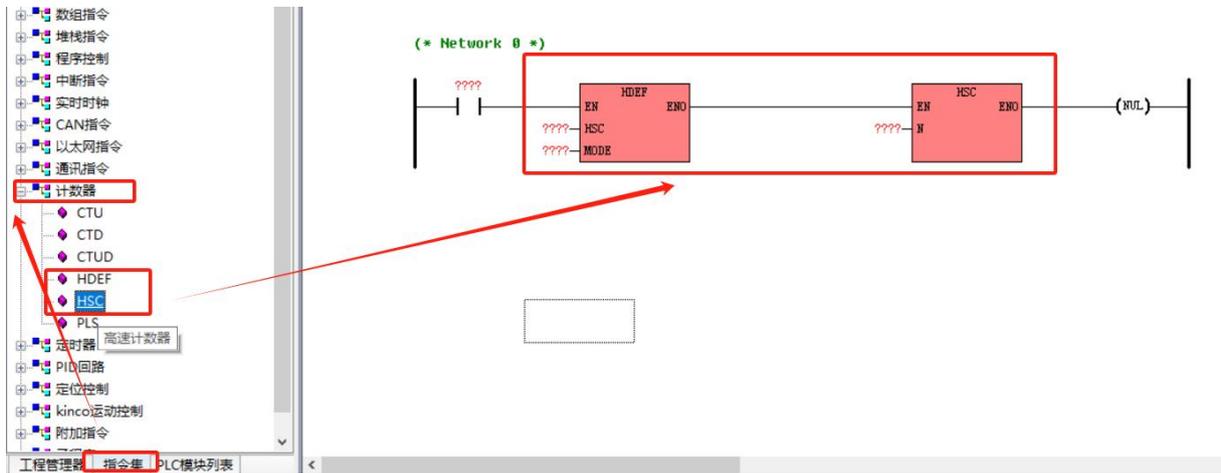


图 2.2-10 高速计数器指令

2. 使用 HSC 向导设置：这种方式简单直观只需要按向导中提供的内容进行勾选设置即可，适用于单段 PV 设定方式和多段 PV 设定方式，建议使用向导的方式进行设置，简单方便节省编程时间。

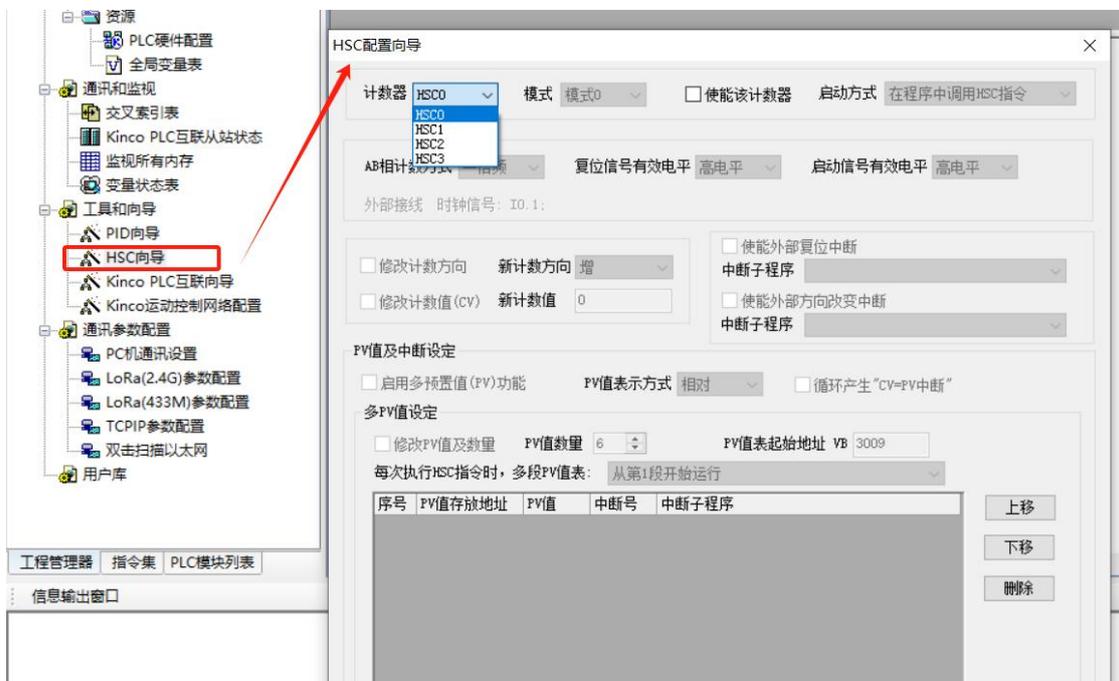


图 2.2-11 高速计数向导

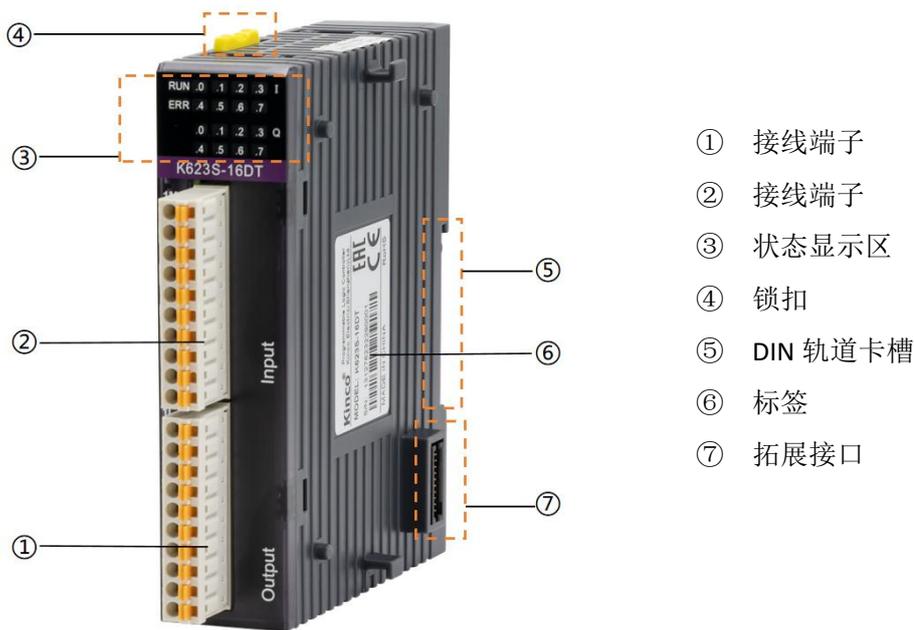
● 硬件通道分配

模式	定义	通道 0	通道 1	通道 2	通道 3
PTO (脉冲串)	输出通道	Q0.0	Q0.1	Q0.4	Q0.5
PTO (脉冲+方向)	脉冲位	Q0.0	Q0.1	Q0.4	Q0.5
	方向位	Q0.2	Q0.3	Q0.6	Q0.7
PWM	输出通道	Q0.0	Q0.1	Q0.4	Q0.5

2.2.1.12 中断功能

K615S-16DT 的本体输入点 I0.0 ~ I0.3 支持边沿中断功能，可以利用输入信号的上升沿和下降沿产生中断。这一功能能够快速捕捉到输入的上升沿或下降沿，对一些脉冲宽度小于 CPU 扫描周期的输入信号实现快速响应。更详细的指导案例请参考编程手册。

2.3 拓展模块组件功能说明



- ① 接线端子
- ② 接线端子
- ③ 状态显示区
- ④ 锁扣
- ⑤ DIN 轨道卡槽
- ⑥ 标签
- ⑦ 拓展接口

编号	名称	功能
①/②	接线端子	DI、DO、AI、AO 端子接线处，具体接线请参照具体型号。

③	状态显示区	I/O 端子状态显示： DI/O: 数字量通道亮起表示接通，熄灭为未接通； AI: 模拟量输入通道亮起表示为输入/输出超限。
④	锁扣	用于模块之间的紧固组装或拆卸。
⑤	DIN 导轨连接处	可安装在标准 DIN 导轨上。
⑥	标签	展示产品型号、序列号等信息
⑦	拓展接口	用于模块连接，请注意模块不支持带电插拔，请在确认 CPU 断电的情况下拆装模块。

3 技术参数

3.1 CPU K615S-16DT

● 电源规格

供电电压范围	24V DC (±20%)
供电电源最大电流	1.2A (接 16 个扩展模式时)
本体额定功率	5W
电源保护	提供短路保护、反接保护

● 本体 DI 规格

输入类型	源型/漏型
输入通道数	8 通道 支持 4 路高速脉冲输入 支持 AB 相、P(脉冲)/D(方向)模式 3 路输入最高频率 200kHz, 1 路最高频率双相 10kHz\单相 20kHz
输入电压	24V DC
输入阻抗	5.4k
逻辑“0”最大输入电压	5V, 0.8mA
逻辑“1”最小输入电压	11V, 2mA
输入延迟时间	<2.5uS
隔离方式	数字隔离, 500VAC/1 分钟
状态指示	有输入信号则对应的 LED 灯亮

● 本体 DO 规格

输出类型	晶体管 PNP
输出通道数	8 通道，支持 4 路高速脉冲输出，支持 PWM 功能 3 路输出最高频率 200kHz（负载电流大于 20mA），1 路最高频率 10 kHz
每通道输出电流	最大 300mA@24VDC
输出漏电流	最大 10 μ A
输出阻抗	最大 0.3 Ω
输出延迟时间	<5 μ S
保护功能： • 感性负载输出保护 • 短路保护	有 有
通道并联功能	有（同一组内）
隔离方式	光电隔离，500VAC/分钟
状态指示	有输出信号则对应的 LED 灯亮

● 通信接口

RS485	2 路 RS485，隔离 PORT1 支持编程协议、Modbus RTU 协议主/从站、自由通信 PORT2 支持编程协议、Modbus RTU 协议主/从站、自由通信
Ethernet	1 路，支持 Modbus TCP Client/ Server、Modbus UDP 工业总线协议、TCP client/TCPserver 自由收发、UDP peer 自由收发、程序上载下载和固件升级
CAN	1 路 支持 CANopen，CAN 自由通信 支持 Kinco 运动控制功能
本体扩展总线 ¹	支持最多挂接 16 个 K6S 扩展模块

● 程序存储及 RTC

用户程序	最大 8k 条指令
------	-----------

¹ 扩展总线：用于连接 CPU 模块和扩展模块，本产品物理介质采用了插针-插座。在扩展总线中集成有数据总线、地址总线和扩展模块的工作电源

用户数据	M 区 4k 字节；V 区 16k 字节
定时器	共 256 个 1ms 时基：4 个 10ms 时基：16 个 100ms 时基：236 个
计数器	256 个
数据备份	EEPROM，1k 字节
数据保持	V 区：VB0-VB1907 共 1908 字节 C 区：C0-C63 锂电池，常温下 3 年
RTC	运行环境在 25℃时误差小于 5 分钟/月
电池	支持电池电压监测，可更换电池

3.2 拓展模块

3.2.1 K621S-16DX

K621S-16DX 模块为通用数字量输入模块，共有 16 个通道，其中包含 2 组（8 路/组）通用晶体管输入，支持源型/漏型。

● 电源规格

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

● DI 规格

输入类型	源型/漏型
输入通道数	16（8 通道/组）
输入电压	DC 24V
逻辑“0”最大输入电压	5V，0.8mA
逻辑“1”最小输入电压	11V，2mA
输入延迟时间	
• 接通延时	小于 18 μs
• 断开延时	小于 50 μs
隔离方式	光电隔离，500VAC/1 分钟
状态指示	有输入信号则对应的 LED 灯亮
DI 映像区	2 字节

3.2.2 K622S-16DR

K622S-16DR 模块为继电器输出模块，共有 16 个通道，其中包含 4 组（4 通道/组）继电器输出。

● 电源规格

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

● DO 规格

输出通道数	16 继电器（4 通道/组）
允许负载电压	DC 24V / AC 250V
允许负载电流（电阻负载）	2A/点，4A/组
允许负载电流（电感负载）	1A/点，4A/组
输出接通延迟时间	10ms（最大值）
输出断开延迟时间	5ms（最大值）
继电器触点预期寿命	
• 机械寿命（空载）	20,000,000 次（1200 次/分钟）
• 电气寿命（额定负载）	1000,000 次（6 次/分钟）
输出隔离特性	
• 隔离方式	继电器
• 线圈与触点的隔离电压	2000Vms
状态指示	有输出信号则对应的 LED 灯亮
DO 映像区	2 字节

3.2.3 K622S-16DT

K622S-16DT 模块为数字量输出模块，共有 16 个通道，其中包含 2 组（8 通道/组）晶体管 PNP 输出。

● 电源规格

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

● DO 规格

输出类型	晶体管 PNP
输出通道数	16（8 通道/组）
输出电压	DC 24V。允许范围: DC20.4V-DC28.8V

每通道输出电流	最大 300mA@24V DC
输出漏电流	最大 10 μ A
输出阻抗	最大 0.2 Ω
输出延迟时间 • 接通延时 • 断开延时	小于 30 μ s 小于 50 μ s
保护功能: • 感性负载输出保护 • 短路保护 • 输出极性反向保护	有 有 有, 允许在输出施加反极性信号不超过 10s
通道并联功能	有 (同一组内)
隔离方式	光电隔离, 500VAC/1 分钟
状态指示	有输出信号则对应的 LED 灯亮
DO 映像区	2 字节

3.2.4 K623S-16DT

K623S-16DT 模块为通用数字量输入/输出混合模块, 共有 16 个通道, 其中包含一组 8 路晶体管输入, 支持源型/漏型; 一组 8 路晶体管输出, 支持 PNP 类型。

● 电源规格

模块采用接插式的扩展接口连接, 通过步科专用总线协议通讯, 模块电源已经集成在专用总线中, 无需外部接线。

● DI 规格

输入类型	源型/漏型
输入通道数	8 (8 通道/组)
输入电压	DC 24V
逻辑“0”最大输入电压	5V, 0.8mA
逻辑“1”最小输入电压	11V, 2mA
输入延迟时间 • 接通延时 • 断开延时	小于 18 μ s 小于 50 μ s
隔离方式	光电隔离, 500VAC/1 分钟
状态指示	有输入信号则对应的 LED 灯亮
DI 映像区	1 字节

● DO 规格

输出类型	晶体管 PNP
输出通道数	8 (8 通道/组)
每通道输出电流	最大 300mA@24V DC
输出漏电流	最大 10 μ A
输出阻抗	最大 0.2 Ω
输出延迟时间	
• 接通延时	小于 30 μ s
• 断开延时	小于 50 μ s
保护功能:	
• 感性负载输出保护	有
• 短路保护	有
• 输出极性反向保护	有, 允许在输出施加反极性信号不超过 10s
通道并联功能	有 (同一组内)
隔离方式	光电隔离, 500VAC/1 分钟
状态指示	有输出信号则对应的 LED 灯亮
DO 映像区	1 字节

3.2.5 K622S-16DTN

K622S-16DTN 模块为数字量输出模块, 共有 16 个通道, 其中包含 2 组 (8 通道/组) 晶体管 NPN 输出。

● 电源规格

模块采用接插式的扩展接口连接, 通过步科专用总线协议通讯, 模块电源已经集成在专用总线中, 无需外部接线。

● DO 规格

输出类型	晶体管 NPN
输出通道数	16 (8 通道/组)
输出电压	DC 24V。允许范围: DC20.4V-DC28.8V
每通道输出电流	最大 300mA@24V DC
输出漏电流	最大 10 μ A
输出阻抗	最大 0.3 Ω
输出延迟时间	
• 接通延时	小于 30 μ s
• 断开延时	小于 50 μ s

保护功能:	
• 感性负载输出保护	有
• 短路保护	有
• 输出极性反向保护	有, 允许在输出施加反极性信号不超过 10s
通道并联功能	有 (同一组内)
隔离方式	光电隔离, 500VAC/1 分钟
状态指示	有输出信号则对应的 LED 灯亮
DO 映像区	2 字节

3.2.6 K633S-06IV

K623-06IV 模块是具有 4 路模拟量输入和 2 路模拟量输出的混合模块, 均支持电压或电流信号 (4-20mA、1-5V、0-20mA、0-10V) 的输入测量或输出。

3.2.6.1 技术参数

AI 通道数	4
信号形式	4-20mA、1-5V、0-20mA、0-10V
分辨率	12 bits
测量精度	0.3% F.S.
信号限值	电流输入不超过 24mA, 电压输入不超过 12V
转换速率 (每通道)	约 15 次/秒
输入阻抗	电流模式: $\leq 250 \Omega$ 电压模式: $> 4M \Omega$
AO 通道数	2
信号形式	4-20mA、1-5V、0-20mA、0-10V
分辨率 (含符号位)	12 bits
输出信号精度	0.3% F.S.
转换速率 (每通道)	约 15 次/秒
外部负载	电流模式: 最大 500 Ω 电压模式: 最小 10K Ω
其它	
状态指示	AI 对应通道红色 LED 指示输入值超出了所选范围
占用地址空间	
AI 映像区	8 字节 (每通道 2 字节)
AO 映像区	4 字节 (每通道 2 字节)

3.2.6.2 测量范围和测量值表示格式

各通道的输入信号经过 ADC 采样、线性计算后，计算结果作为测量值经过扩展总线送往 CPU 模块的 AI 映像区中以供用户程序访问。不同信号形式有其测量范围，若被测值超出额定测量范围，模块将会报警：超出量程的通道 LED 灯将会点亮（红），同时模块自动通过扩展总线向 CPU 模块发送故障报文。

建议用户将无需使用的 AI 通道组端子短接，并在编程软件中该组的对应信号形式设置为 [0-20mA] 或 [0-10V]，人为让这组通道的引脚处于信号采集状态，并以短接的形式将聚集的电荷泄放，以防止干扰引起的误报警，短接时只需将同一通道的三个端子一并短接即可：

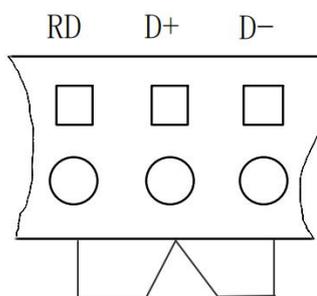


图 3.2.6-1 模拟量输入短接示意

下表是测量范围和测量值表示格式，其中 I 代表输入电流值，V 代表输入电压值。

信号形式	测量范围	测量值表示格式
4~20mA	3.92~20.4mA	$I \times 1000$ (3920~20400)
0~20mA	0~20.4mA	$I \times 1000$ (0~20400)
1~5V	0.96~5.1V	$V \times 1000$ (960~5100)
0~10V	0~10.2V	$V \times 1000$ (0~10200)

用户程序中指定的 AQ 输出值首先经过扩展总线送到相应的 AO 模块中，然后经过计算、变换并通过 DAC 后输出到指定的通道中。不同信号形式的输出都有其额定的范围，若用户程序中指定的输出值超出了所选范围的上、下限，仍以上、下限对应值输出。

下表是输出范围和输出值表示格式，其中 I 代表实际电流值，V 代表实际电压值。

信号形式	输出范围	用户程序中指定的输出值
4~20mA	3.92~20.4mA	$I \times 1000$ (3920~20400)
0~20mA	0~20.4mA	$I \times 1000$ (0~20400)
1~5V	0.96~5.1V	$V \times 1000$ (960~5100)
0~10V	0~10.2V	$V \times 1000$ (0~10200)

3.2.7 K631S-04TC

K631S-04TC 模块具有 4 个测量通道，均支持 J 型、K 型、E 型、S 型、T 型热电偶信号测量，测量冷端内补偿、外补偿可选。通道的信号形式在编程软件 KincoBuilder 中进行配置。

注意：冷端的测温元件集成在模块内部，当选用内补偿方式时，冷端测量结果将受到模块工作时发热的影响。由于产品温升缓慢，不同环境下冷端测量值稳定所需要的时间有差异，通常情况下达到稳定需要 40-50 分钟，这期间会导致通道测量温度值误差较大（最大误差可能会达 8℃左右）。另外，温度模块左右安装不同的模块也会影响冷端值，当模块左右为温度模块（K631S-04RD/TC），冷端补偿稳定后误差较小，当左右为非温度模块时，冷端补偿稳定后误差稍大。内补偿方式（冷端温度稳定后）的最大误差在 6℃以内。

3.2.7.1 技术参数

通道数	4
信号形式	J 型、K 型、E 型、S 型、T 型
补偿形式	冷端内补偿、外补偿可选
分辨率（含符号位）	24 bits
测量精度	0.1% F.S.
转换速率（每通道）	约 1 次/秒
输入阻抗	>20K Ω
状态指示	各通道红色 LED 指示输入值超出了所选范围
占用地址空间	
AI 映像区	8 字节（每通道 2 字节）
AO 映像区	-

3.2.7.2 测量范围和测量值表示格式

各通道的输入信号经过 A/D 转换后得到的数值会依据标准的热电偶分度表进行计算、转换并将结果经过扩展总线送往 CPU 模块的 AI 区中以供用户程序访问。

不同信号形式有其测量范围，若被测值超出额定测量范围，模块将会报警：超出量程的通道 LED 灯将会点亮（红），同时模块自动通过扩展总线向 CPU 模块发送故障报文。下表是测量范围和测量值表示格式，其中 T 代表被测温度值。

信号形式	测量范围	测量值表示格式
J 型	-210~1200℃	T×10（-2100~12000）

K 型	-270~1300℃	T×10 (-2700~13000)
E 型	-270~1000℃	T×10 (-2700~10000)
S 型	-50~1600℃	T×10 (-500~16000)
T 型	-260~400℃	T×10 (-2600~4000)

3.2.8 K631S-04RD

K631S-04RD 模块具有 4 个通道，支持 Pt100、Pt1000、Cu50 型的二、三线制热电阻温度测量，也支持直接测量电阻的阻值。测量通道的信号形式需在编程软件 KincoBuilder 中进行配置。

3.2.8.1 技术参数

通道数	4
额定供电电源	DC 24V, ≥100mA
信号形式	Pt100、Cu50、Pt1000、电阻
接线形式	两线制、三线制
分辨率（含符号位）	24 bits
测量精度	温度：±0.6℃； 电阻：±1Ω
转换速率（每通道）	约 1 次/秒
状态指示	各通道红色 LED 指示输入值超出所选范围
占用地址空间	
AI 映像区	8 字节（每通道 2 字节）
AO 映像区	-

3.2.8.2 测量范围和测量值表示格式

各通道的输入信号经过 ADC 采样、线性计算后，计算结果作为测量值经过扩展总线送往 CPU 模块的 AI 映像区中以供用户程序访问。不同信号形式有其测量范围，若被测值超出额定测量范围，模块将会报警：超出量程的通道 LED 灯将会点亮（红），同时模块自动通过扩展总线向 CPU 模块发送故障报文。

下表是测量范围和测量值表示格式，其中 I 代表输入电流值，V 代表输入电压值。

信号形式	测量范围	测量值表示格式
Pt100	-200~850℃	T×10(-2000~8500)
Cu50	-50~150℃	T×10(-500~1500)
Pt1000	-50~300℃	T×10(-500~3000)
电阻	0~2000Ω	R×10(0~20000)

4 接线与尺寸

4.1 接线说明

4.1.1 K615S-16DT

4.1.1.1 电源接线说明

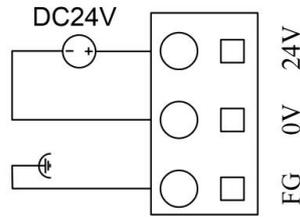


图 4.1.1-1 电源端子

丝印符号	含义
24V	24V DC 电源正端
0V	24V DC 电源参考地
	保护地（连接大地）

模块正常供电后，模块上部的 LED 灯中的 [PWR] 指示灯将显示为绿色。

4.1.1.2 本体 DI 接线说明

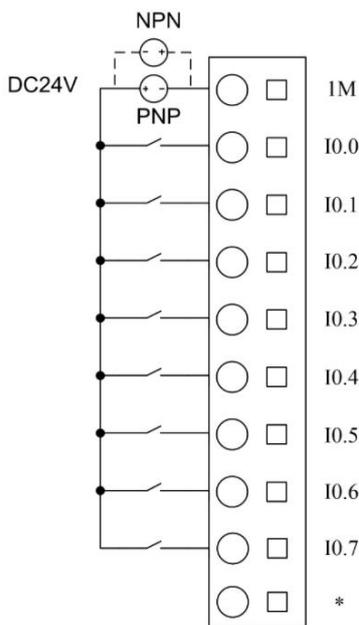


图 4.1.1-2 K615S-16DT 模块 DI 接线

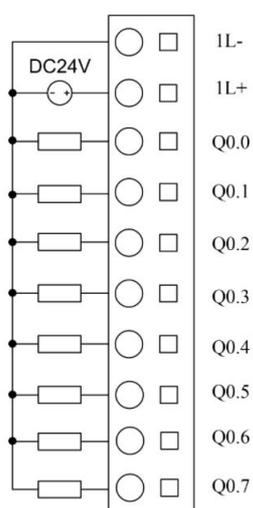
K615S-16DT 的本体输入支持源型和漏型接线方式，以输入端的公共端 1M 作为参考点，以信号从输入信号端的公共端（1M 点）流入称为源型输入（PNP），即信号高电平有效；

以信号从输入信号端的公共端（1M 点）流出，称为漏型输入（NPN），即信号低电平有效。

左图中，实线为源型输入外部接线，虚线为漏型输入外部接线示意。

符号	含义	符号	含义
1M	24V DC 电源正端（源型）	I0.4	通用/高速输入
	24V DC 电源参考地（漏型）		
I0.0	通用/高速输入	I0.5	通用/高速输入
I0.1	通用/高速输入	I0.6	通用/高速输入
I0.2	通用/高速输入	I0.7	通用/高速输入
I0.3	通用/高速输入	*	悬空，无定义

4.1.1.3 本体 DO 接线说明



K615S-16DT 的本体晶体管输出仅支持 PNP 输出方式,左图
为 PNP 输出外部接线示意。PNP 是指当有信号触发时,信号
输出线输出高电平。

图 4.1.1-3 K615S-16DT 模块 DO 接线

符号	含义	符号	含义
1L-	24V DC 电源参考地	Q0.3	通用
1L+	24V DC 电源正端	Q0.4	通用/高速输出
Q0.0	通用/高速输出	Q0.5	通用/高速输出
Q0.1	通用/高速输出	Q0.6	通用
Q0.2	通用	Q0.7	通用

4.1.1.4 RS485 接线说明

K615S-16DT 模块提供了 2 个串行通信接口，通信口命名为 PORT1、PORT2，所有 RS485 口均在硬件上提供了完全的隔离，从而保证了通信工作的稳定可靠。RS485 通讯接口的波特率最高为 115200bps，支持 Modbus RTU 主、从协议和自由通信，每个 RS485 接口均最大支持 32 台设备组网。

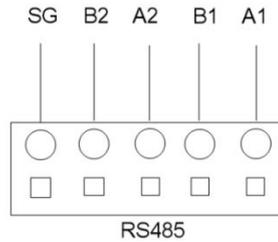


图 4.1.1-4 K615S-16DT 模块 RS485 端子

符号	含义
SG	信号参考地
B2	2 组 TXD-/B
A2	2 组 TXD+/A
B1	1 组 TXD-/B
A1	1 组 TXD+/A

RS485 的总线型拓部结构如下图所示。建议客户在使用时在总线的首、末两端加入 120Ω 的终端电阻（K615S-16DT 的 RS485 接口均自带终端电阻，通过拨码可启用/禁用）。

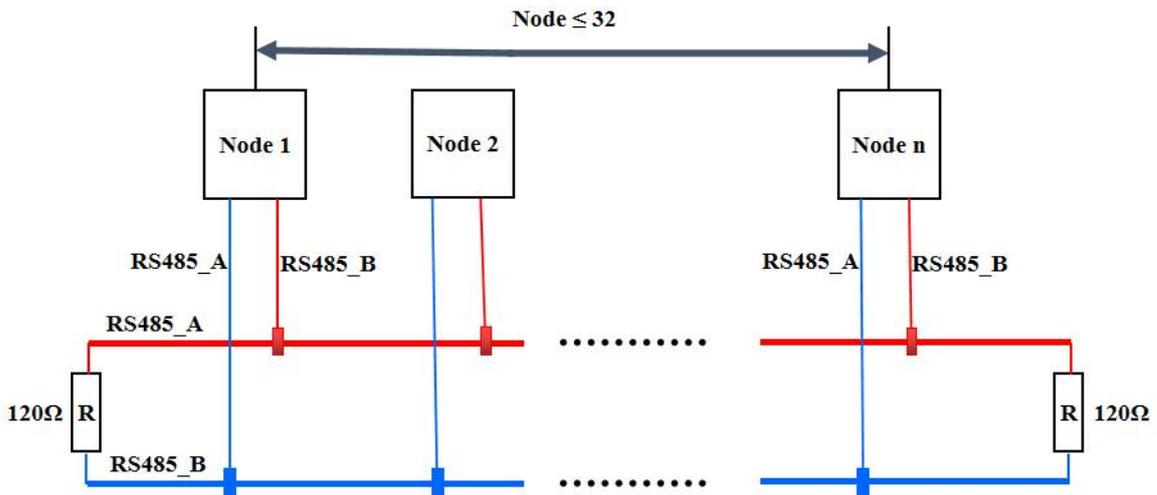


图 4.1.1-5 RS485 拓部结构

4.1.1.5 EtherNET 接线说明

EtherNET 接口的通信电缆采用直通电缆（直通线）或者交叉电缆（交叉线）均可。CPU 模块上的以太网接口提供了“自动协商”功能，当插入电缆后，会跟通信对方自动进行协商以确定所用电缆类型。

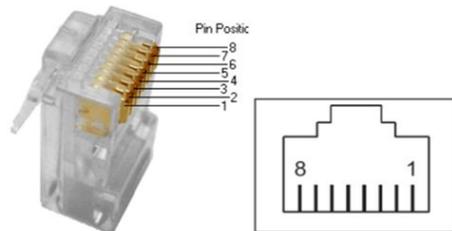


图 4.1.1-6 EtherNET RJ45 线号说明

Pin	信号	描述
1	TD+	发送+
2	TD-	发送-
3	RD+	接收+
4		
5		
6	RD-	接收-
7		
8		

4.1.1.6 CAN 接线说明

在为 CAN 总线实际布线时，建议采用总线型的拓扑结构，并且为了减少通信电缆上的信号反射，建议在总线的首、末两端通过拨码启用 CPU 自带的 120Ω 的终端电阻（请参照 [2.2.1.1 拨码开关](#)）。当通信距离较长时，通信电缆推荐采用屏蔽双绞线且屏蔽层单端良好接地（控制地），并且通信电缆应远离强干扰源、各种大功率线（包括设备的动力电缆）、开关频繁的脉冲信号线等。

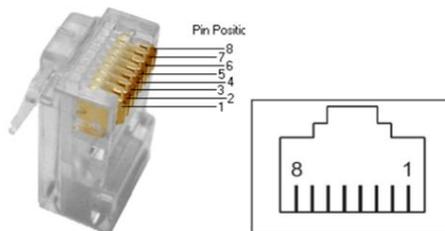


图 4.1.1-7 CAN RJ45 线号说明

Pin	信号	描述
1	CAN_H	CAN 总线信号，高电平
2	CAN_L	CAN 总线信号，低电平
3	CAN_GND	CAN 总线信号地

在使用时，用户需要将网络中所有节点的 CAN_H、CAN_L 管脚分别连接在一起。CAN 总线拓补结构如下图所示。如果节点间共模电压相差较大，应用时可以将网络中所有节点的 CAN_GND 连接在一起，这样可以使所有节点都具有一个统一的参考电位，从而能够消除或者减少共模电压，避免因共模干扰造成的总线通信故障。CAN 总线通讯距离与通讯速率成反比，当通讯速率为 10k 时，理论最大通讯距离 L 为 1km；当通讯速率为 1M 时，理论最大通讯距离 L 为 25m。

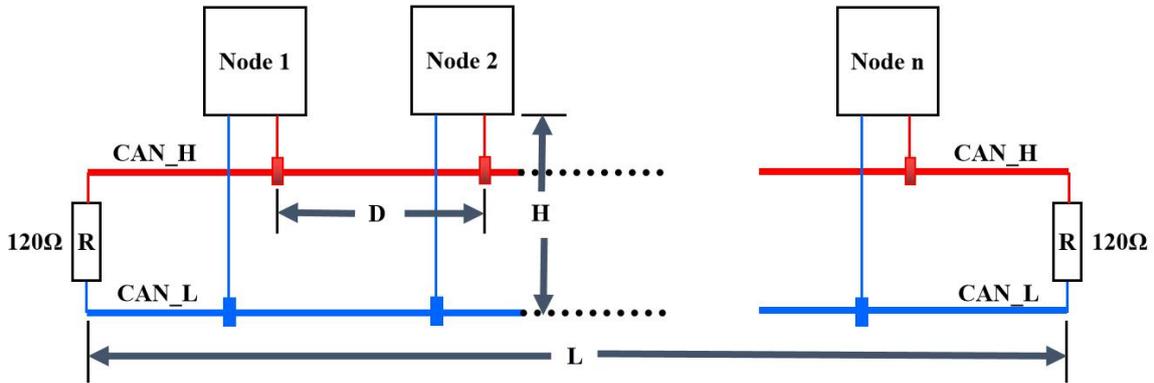


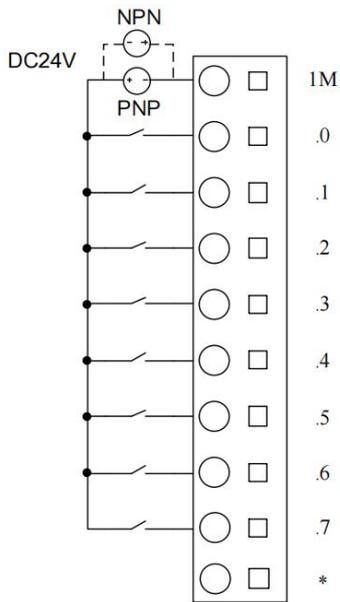
图 4.1.1-8 CAN 拓补结构

4.1.2 K621S-16DX

- 电源接线说明

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

- DI 接线说明



K621S-16DX 模块的输入通道支持源型和漏型接线方式，以输入端的公共端 1M 作为参考点，以信号从输入信号端的公共端（1M 点）流入称为源型输入（PNP），即信号高电平有效；

以信号从输入信号端的公共端（1M 点）流出，称为漏型输入（NPN），即信号低电平有效。

左图中，实线为源型输入外部接线，虚线为漏型输入外部接线示意。

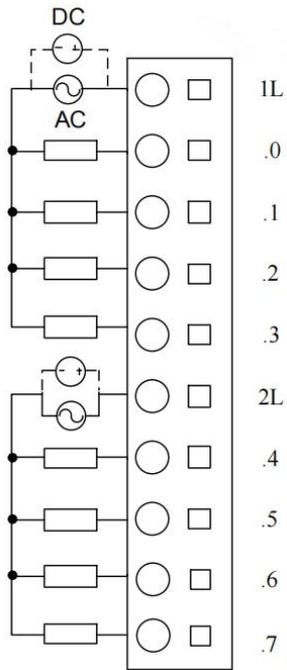
图 4.1.2-1 K621S-16DX 模块 DI 接线

4.1.3 K622S-16DR

- 电源接线说明

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

- DO 接线说明



K622S-16DR 模块仅支持继电器型输出，左图为输出接线示意图。

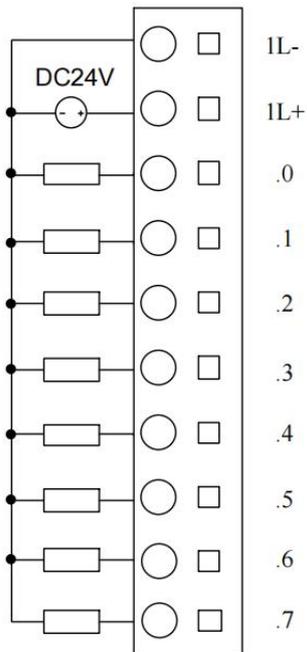
图 4.1.3-1 K622S-16DR 模块 DO 接线

4.1.4 K622S-16DT

- 电源接线说明

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

- DO 接线说明



K622S-16DT 模块的晶体管输出仅支持 PNP 输出方式，左图为 PNP 输出外部接线示意。PNP 是指当有信号触发时，信号输出线输出高电平。

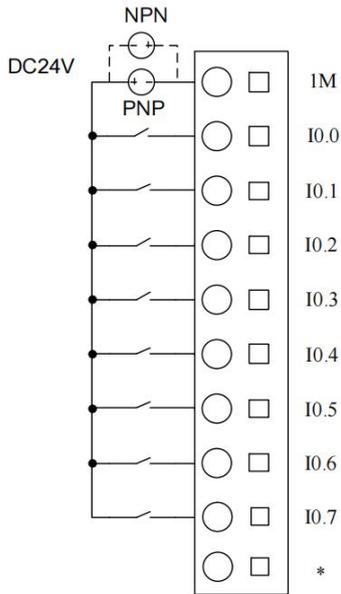
图 4.1.4-1 K622S-16DT 模块 DO 接线

4.1.5 K623S-16DT

● 电源接线说明

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

● DI 接线说明



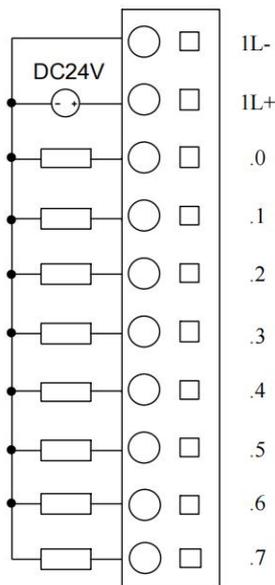
K623S-16DT 模块的输入通道支持源型和漏型接线方式，以输入端的公共端 1M 作为参考点，以信号从输入信号端的公共端（1M 点）流入称为源型输入（PNP），即信号高电平有效；

以信号从输入信号端的公共端（1M 点）流出，称为漏型输入（NPN），即信号低电平有效。

左图中，实线为源型输入外部接线，虚线为漏型输入外部接线示意。

图 4.1.5-1 K623S-16DT 模块 DI 接线

● DO 接线说明



K623S-16DT 模块的晶体管输出仅支持 PNP 输出方式，左图为 PNP 输出外部接线示意。PNP 是指当有信号触发时，信号输出线输出高电平。

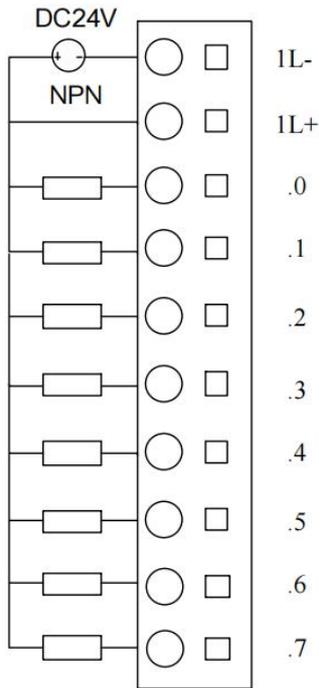
图 4.1.5-2 K623S-16DT 模块 DO 接线

4.1.6 K622S-16DTN

- 电源接线说明

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

- DO 接线说明



K622S-16DT 模块的晶体管输出仅支持 NPN 输出方式，左图为 NPN 输出外部接线示意。NPN 是指当有信号触发时，信号输出线输出低电平。

图 4.1.6-1 K622S-16DTN 模块 DO 接线

4.1.7 K633S-06IV

● 电源接线说明

模块采用接插式的扩展接口连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在专用总线中，无需外部接线。

● AI 接线说明

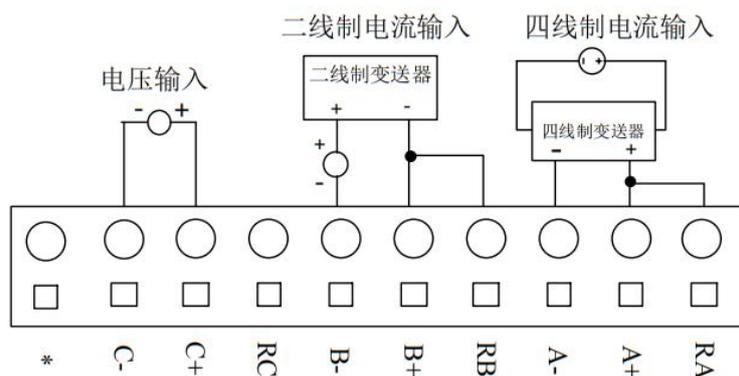


图 4.1.7-1: 模拟量输入实例

K633S-06IV 提供 4 路模拟量输入通道，支持电流和电压输入。电流信号对应接入引脚*+、*-以及 R*（*表示通道名称：A/B/C/D），电压信号对应接入引脚*+和*-（*表示通道名称：A/B/C/D）。

以两线制电流输入为例，上图见 B 组，变送器信号+端需接电源+端，电源-端对应接入通道“B-”，变送器信号-端对应并入“B+”和“RB”。

四线制电流输入以上图中 A 组为例，需要将变送器信号-端接入通道“A-”，变送器信号+端并联接入“RA”和“A+”，变送器电源输入则对应接入外部电源中。

上图中 C 组为电压输入接线示例，信号正端对应接入 C+，信号-端对应接入 C-。

建议用户将不使用的通道组端子短接，并在编程软件中该组的对应信号形式设置为 [0-20mA] 或 [0-10V]，人为让这组通道的引脚处于信号采集状态，并以短接的形式将聚集的电荷泄放，以防止干扰引起的误报警。短接方式如下图：

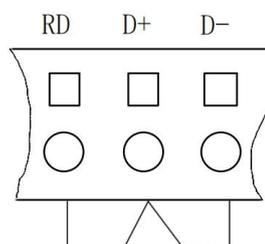


图 4.1.7-2: 模拟量输入短接示意

● AI 接线说明

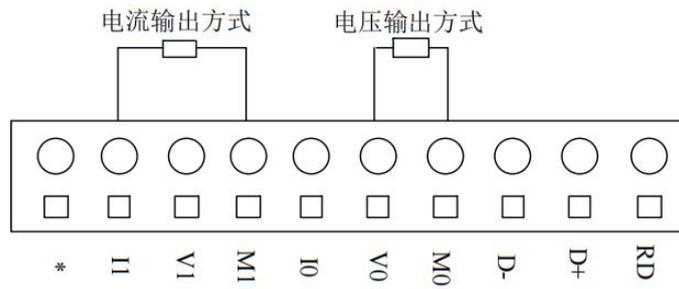


图 4.1.7-3: 模拟量输出实例

K633S-06IV 提供 2 路模拟量输出通道，均支持电流、电压两种输出方式。I、V、M 标识分别对应电流输出、电压输出和公共端。电流型输出对应 M 和 I 引脚，电压型输出对应 M 和 V 引脚。

接线时只需要将模拟量输出的正端（通常标记为+）对应连接到外部设备的模拟量输入正端，模拟量输出负端连接到对应外部设备的模拟量输入的负端即可。

上图第 0 组为电压输出方式接线，电压输出“V0”和公共端“M0”对应连接到外部设备的模拟量输入正端和负端即可；第 1 组为电流输出方式接线，电流输出“I1”和公共端“M1”对应连接到外部设备的模拟量输入正端和负端即可。

4.1.8 K631S-04TC

● 电源接线说明

模块采用扩展总线连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在扩展总线中。

● TC 接线说明

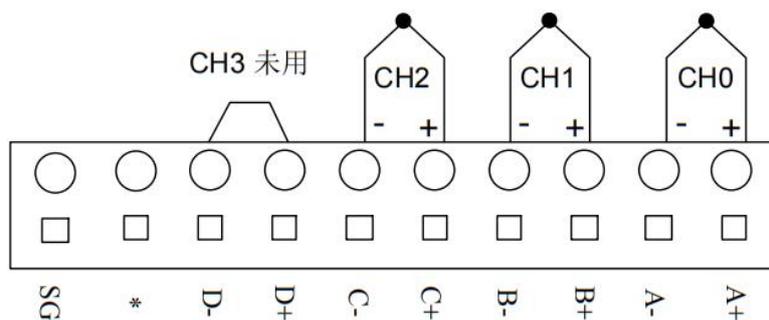


图 4.1.8-1 TC 接线说明

K631S-04TC 模块提供 4 个通道，“*+”、“*-”（*为通道组名称：A/B/C/D 组）对应连接热电偶的正负极即可，建议用户将未使用的通道短接，以免引起误测量或其他干扰，短接方式请参照上图 CH3。

另外，为避免干扰，请将 FG 端子接地。

4.1.9 K631S-04RD

● 电源接线说明

模块采用扩展总线连接，通过步科专用总线协议通讯，模块电源已经集成在扩展总线中。

● RTD 接线说明

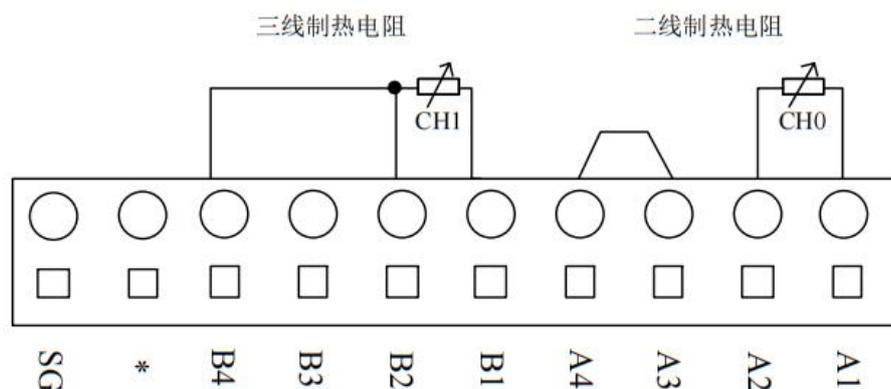


图 4.1.9-1 RTD 接线说明

K631S-04RD 模块提供 4 路热电偶输入通道，每组有 “*1”、“*2”、“*3”、“*4” 四个接线端子(*对应通道名：A/B/C/D 组)。

如上图，接入二线制热电阻时，请将同组的 “1” 和 “2” 脚对应接入外部热电阻，然后将同组的 “3” 和 “4” 脚短接。接入三线制热电阻时，请将热电阻的一端并连接入 “4” 和 “2” 脚，另一端对应接入 “1” 脚。

建议用户将未使用的通道短接，以防止误报警，短接方式参照下图。

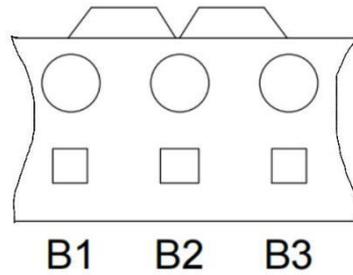


图 4.1.9-1 为用的 RTD 通道短接示意

4.2 接线一览

4.2.1 K615S-16DT

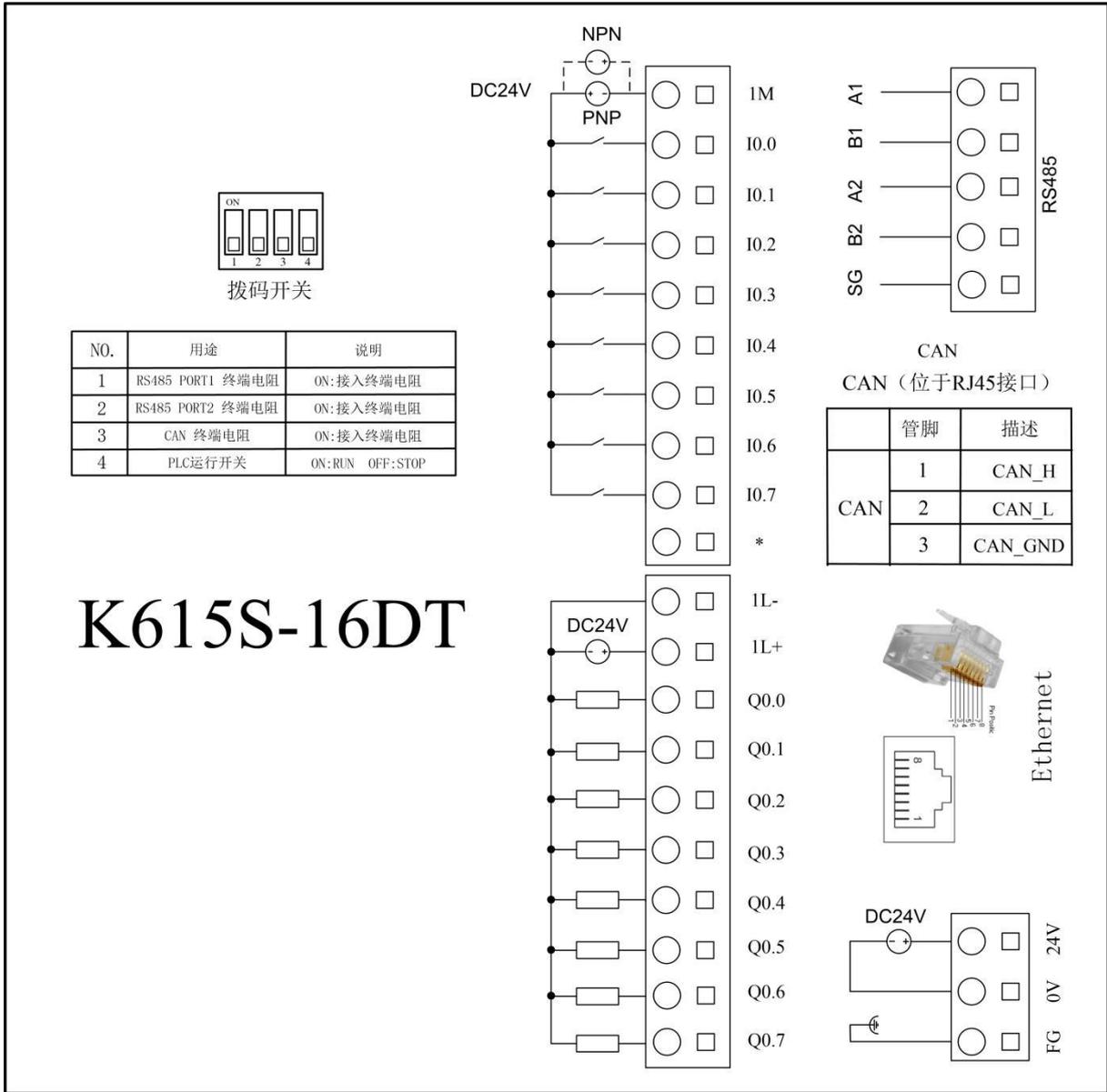


图 4.2.1 K615S-16DT 接线图

4.2.2 K621S-16DX

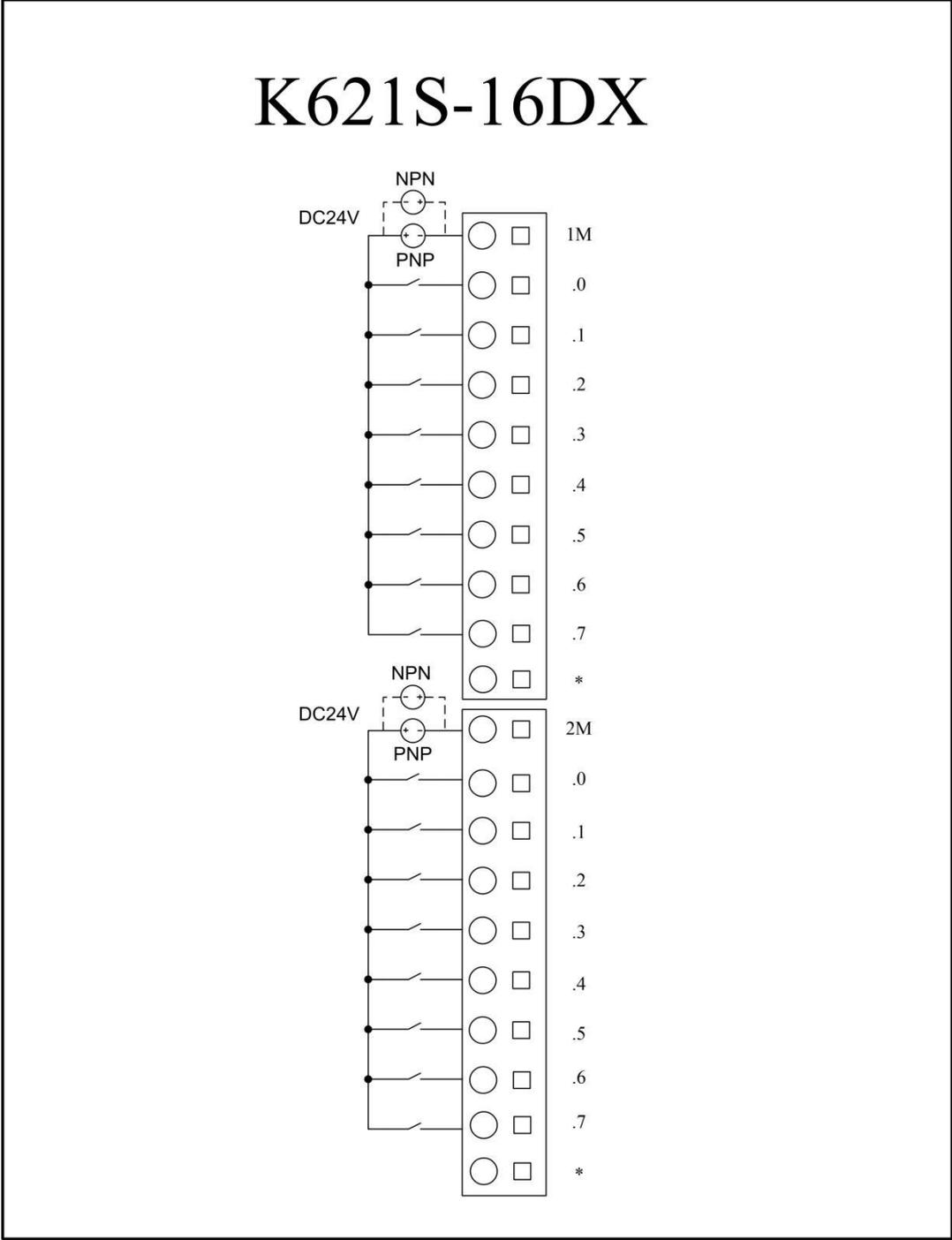


图 4.2.2 K621S-16DX 接线图

4.2.3 K622S-16DR

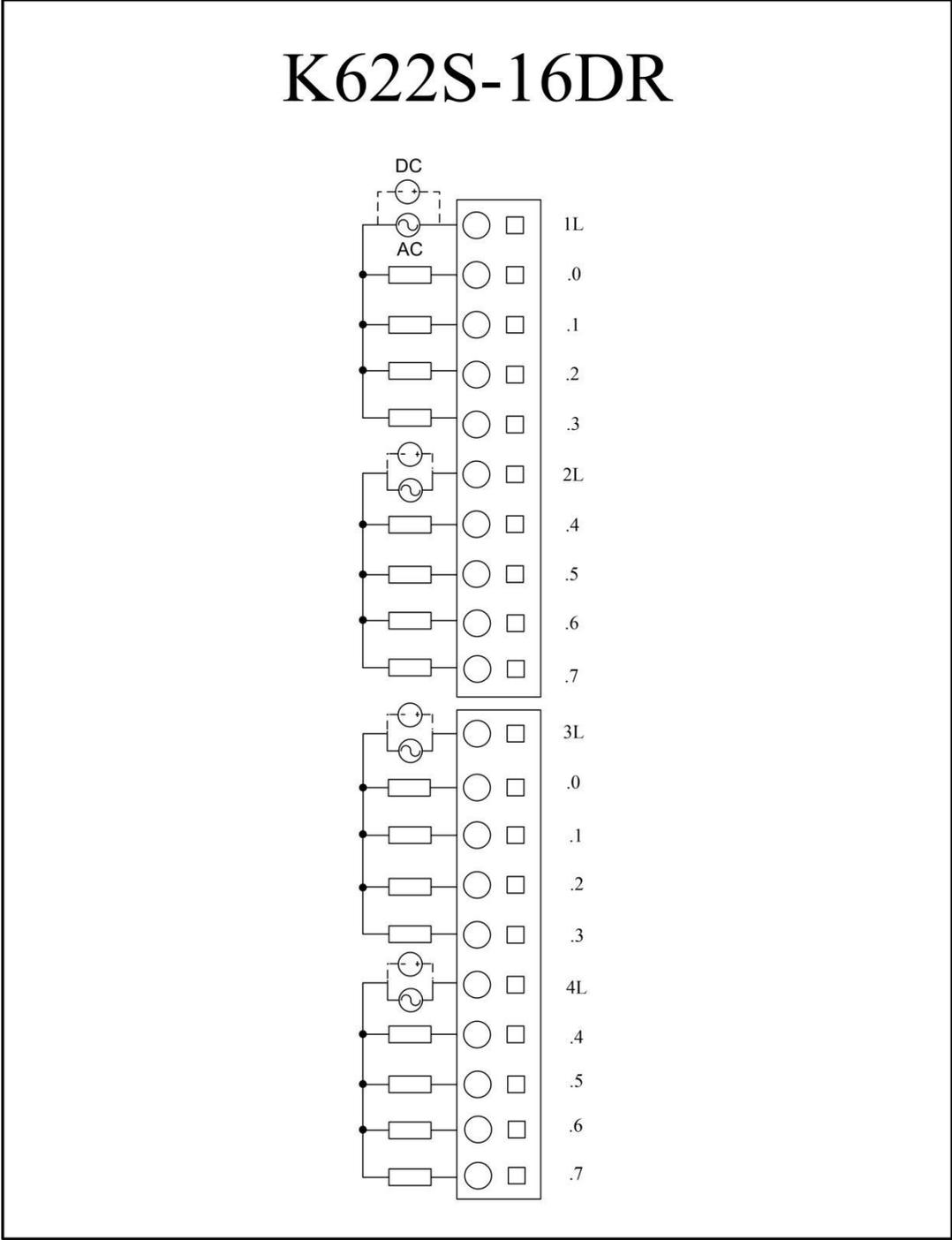


图 4.2.3 K622S-16DR 接线图

4.2.4 K622S-16DT

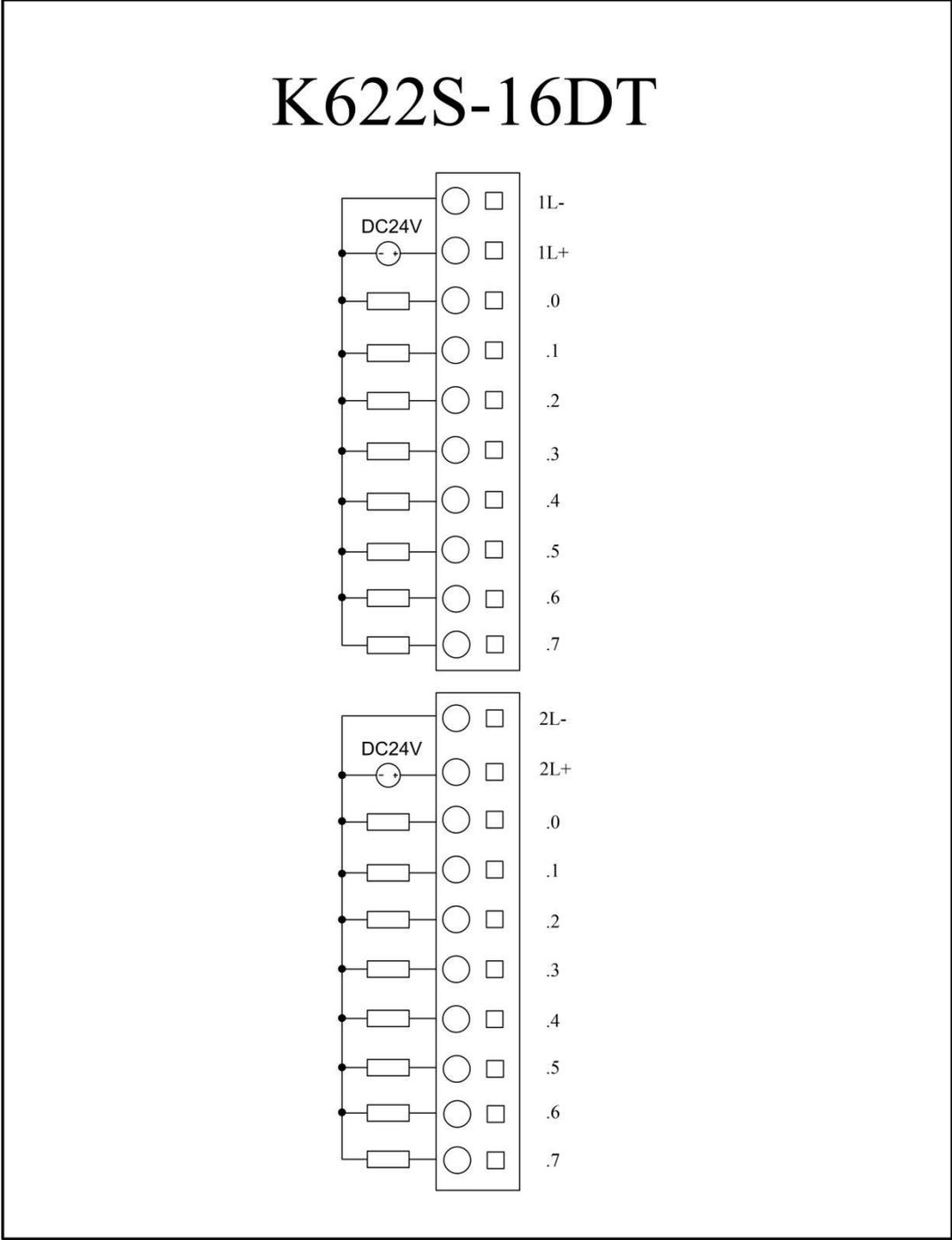


图 4.2.4 K622S-16DT 接线图

4.2.5 K623S-16DT

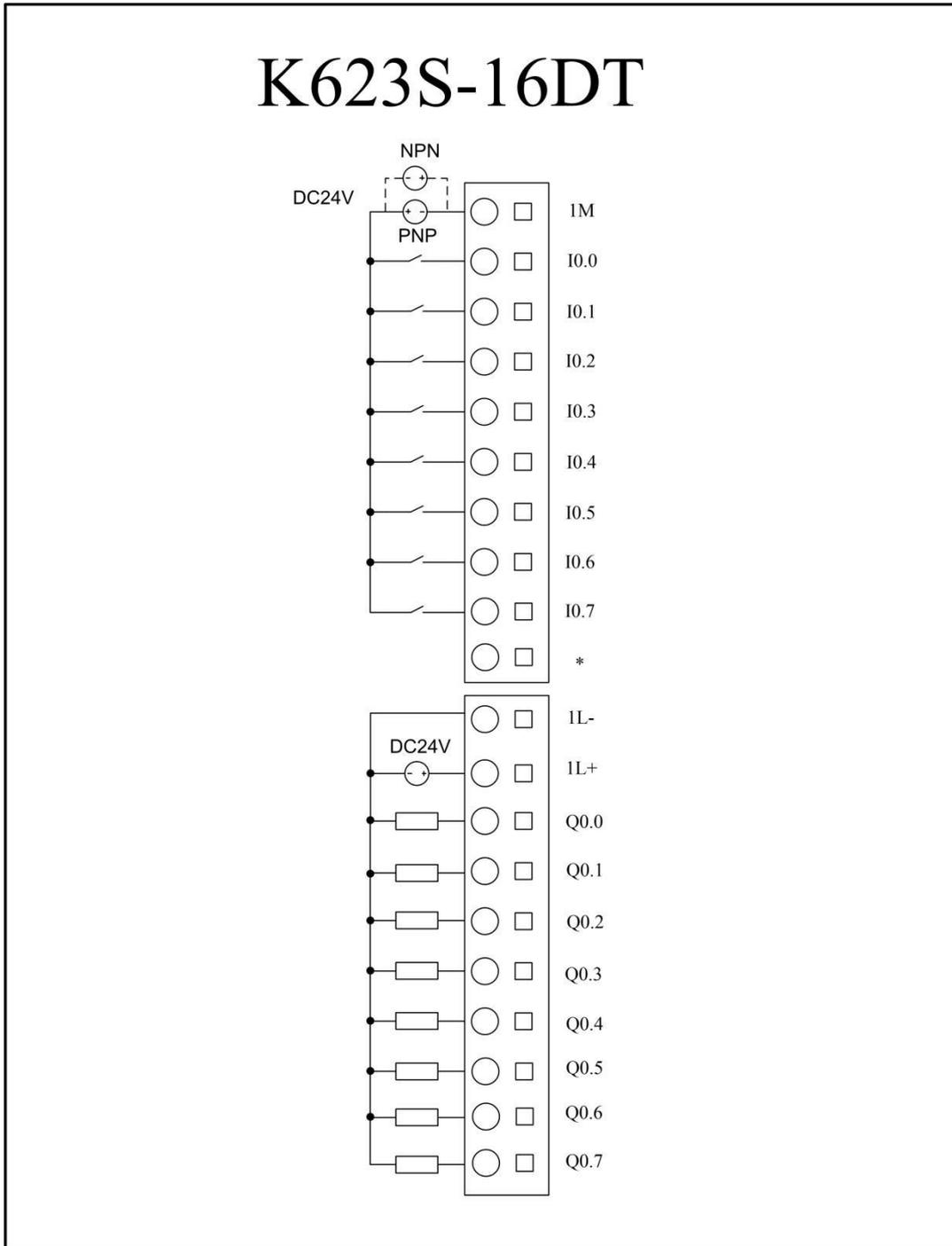


图 4.2.5 K623S-16DT 接线图

4.2.6 K622S-16DTN

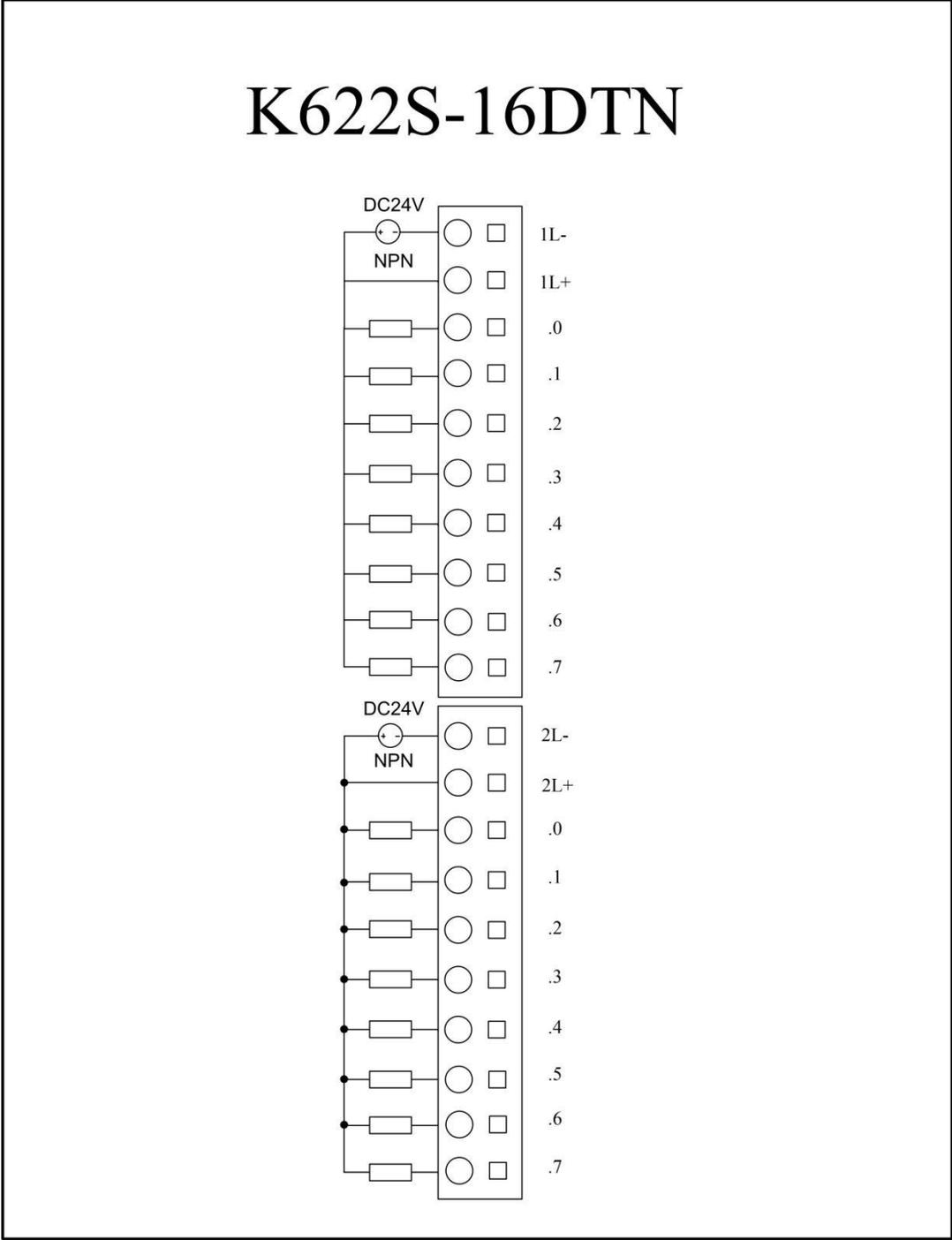


图 4.2.6 K622S-16DTN 接线图

4.2.7 K633S-06IV

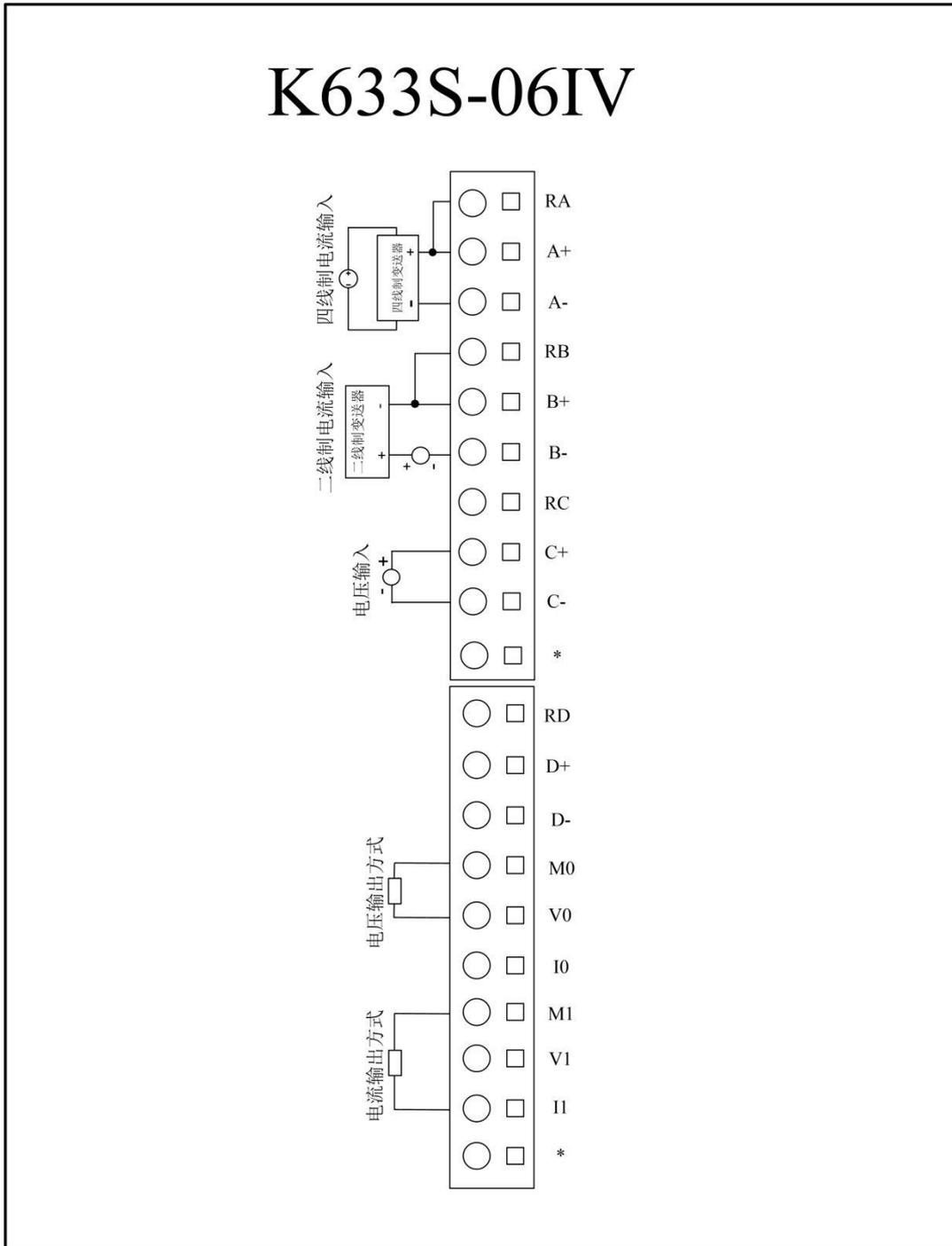


图 4.2.7 K633S-06IV 接线图

4.2.8 K631S-04TC

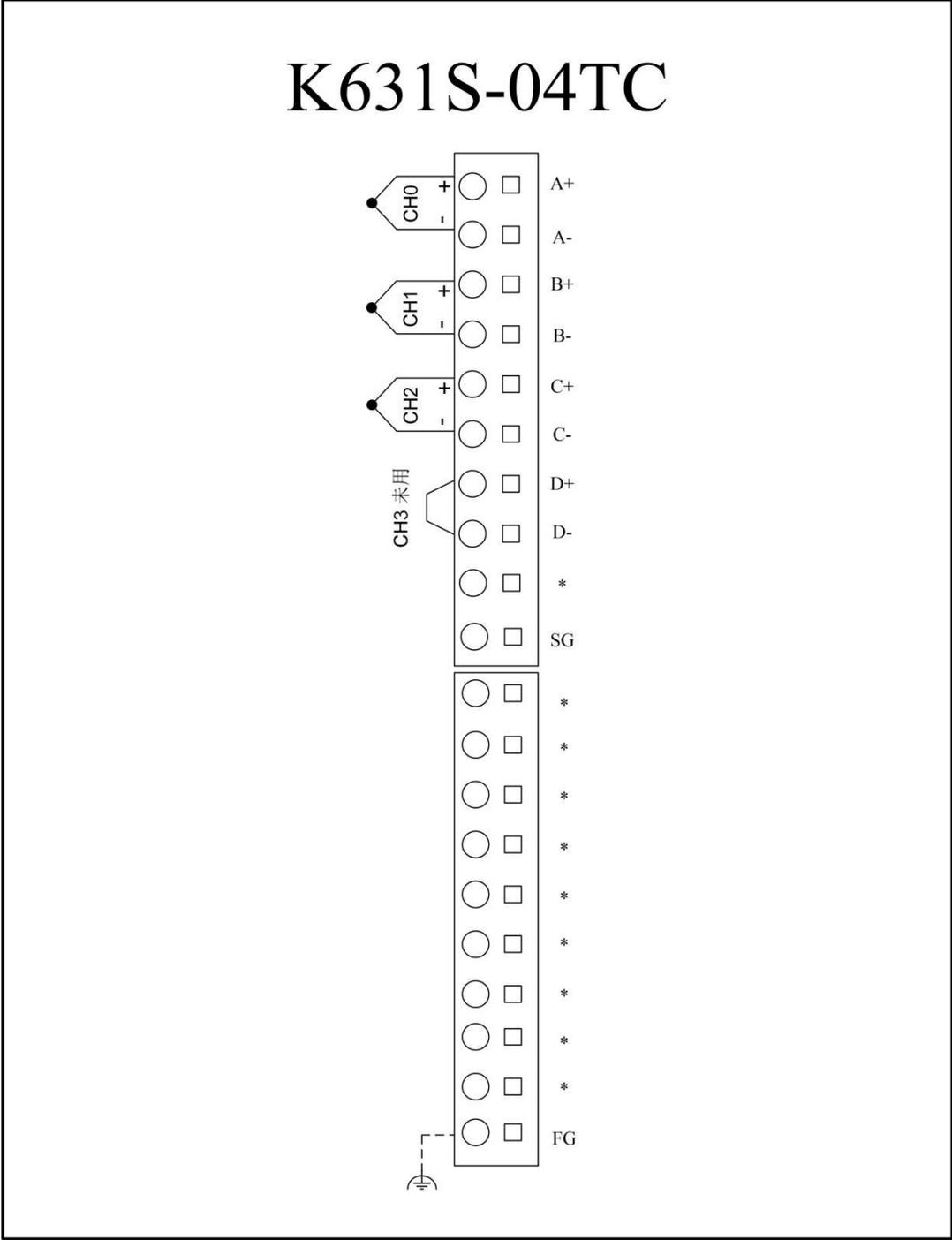


图 4.2.8 K631S-04TC 接线图

4.2.9 K631S-04RD

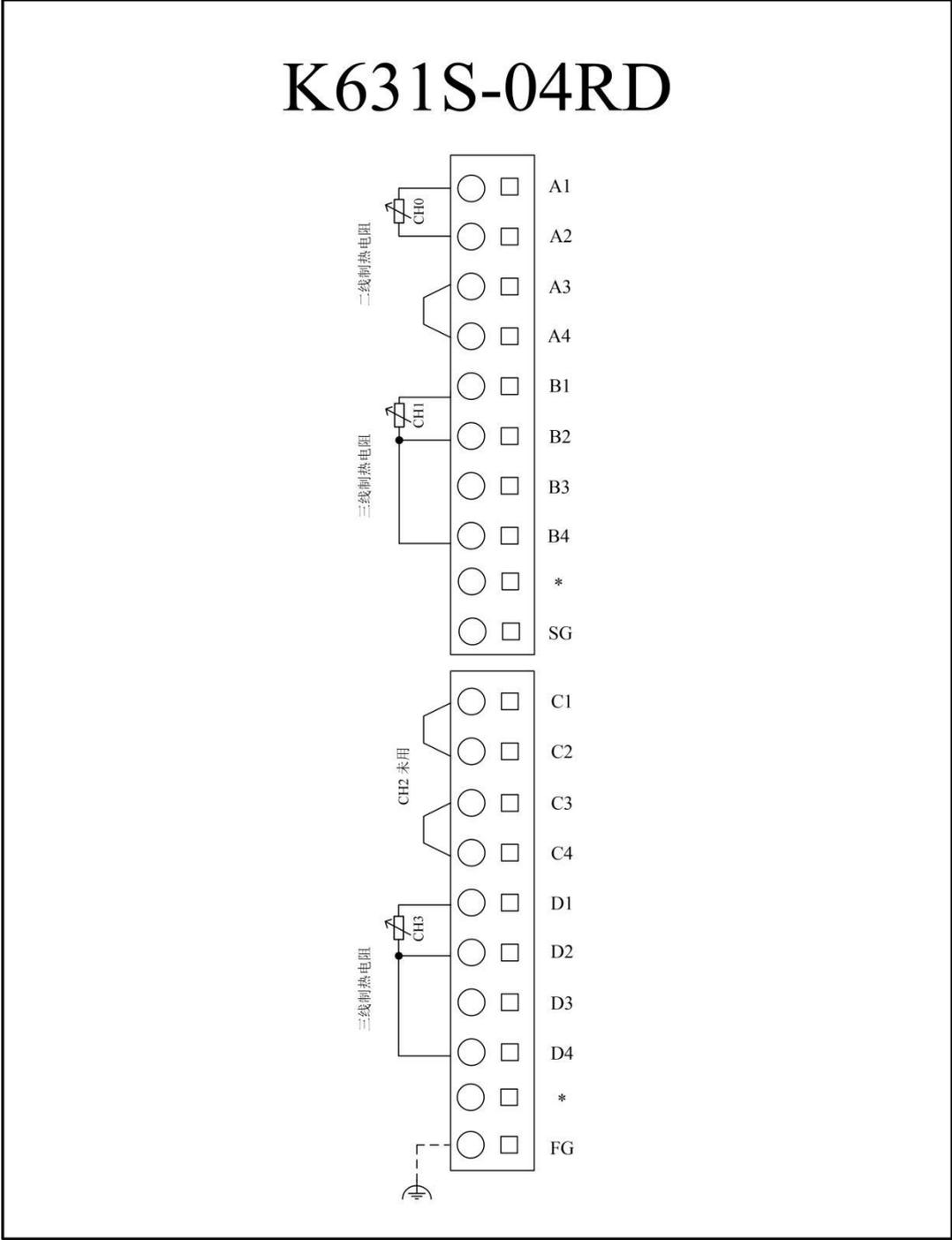


图 4.2.9 K631S-04RD 接线

4.3 尺寸说明

4.3.1 CPU 模块

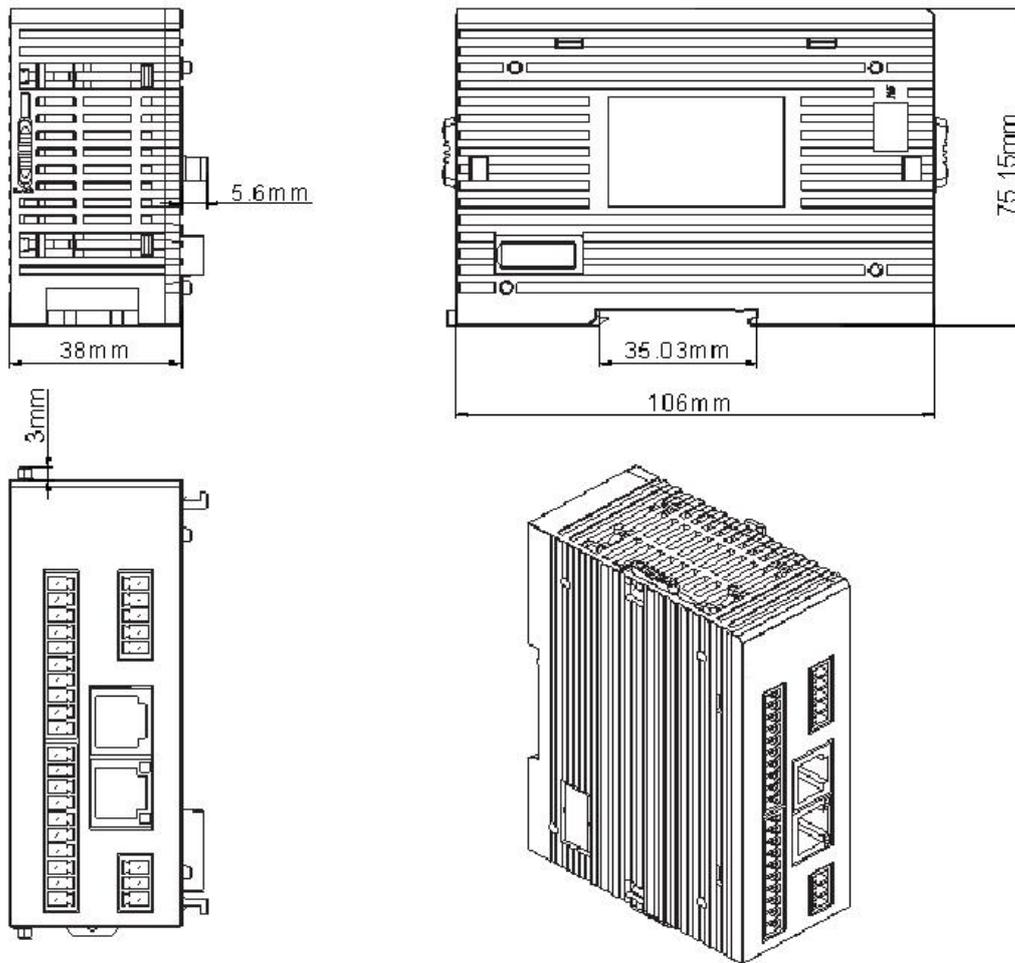


图 4.2.2 K621S-16DX 接线图

上图适用于 K6S 系列 CPU K615S-16DT。

4.3.2 拓展模块

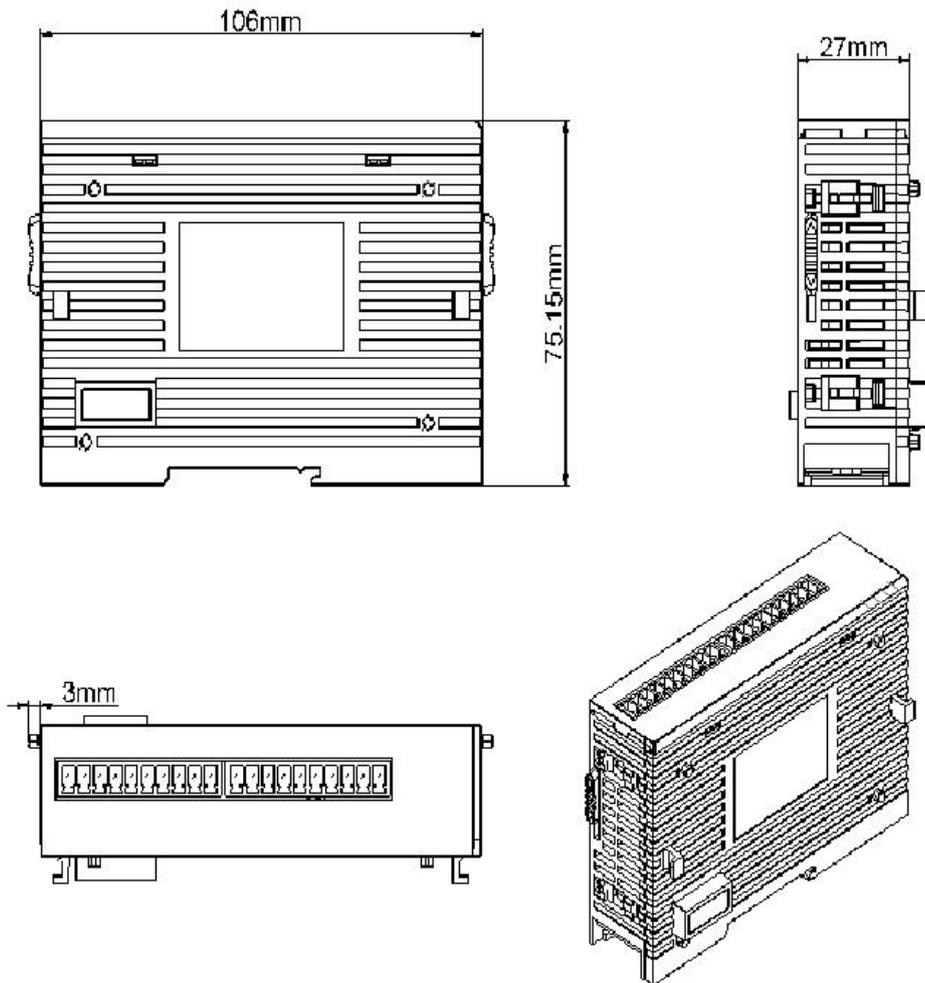


图 4.3.2 拓展模块尺寸图

上图适用于 K6S 系列所有扩展模块。

5 安装准则

5.1 CPU 模块连接扩展方式

K6S 系列采用了扩展口排针和插座的物理连接方式，无需外部接线即可完成扩展连接。

在实际的连接中，以 CPU 模块为起点，扩展总线以排针的物理方式从 CPU 模块右侧引出，依次向右连接扩展模块，连接步骤为：将第一个扩展模块左侧的扩展接口插座接入 CPU 扩展模块右侧的排针；第二个扩展模块左侧的扩展接口插座接入第一个扩展模块右侧的排针，以此类推，K615S-16DT 最大支持连接 16 个扩展模块。扩展模块连接好后拨动模块上方的锁扣进行锁紧，拆卸时需要先把锁扣松开再将模块剥离。如下图所示：

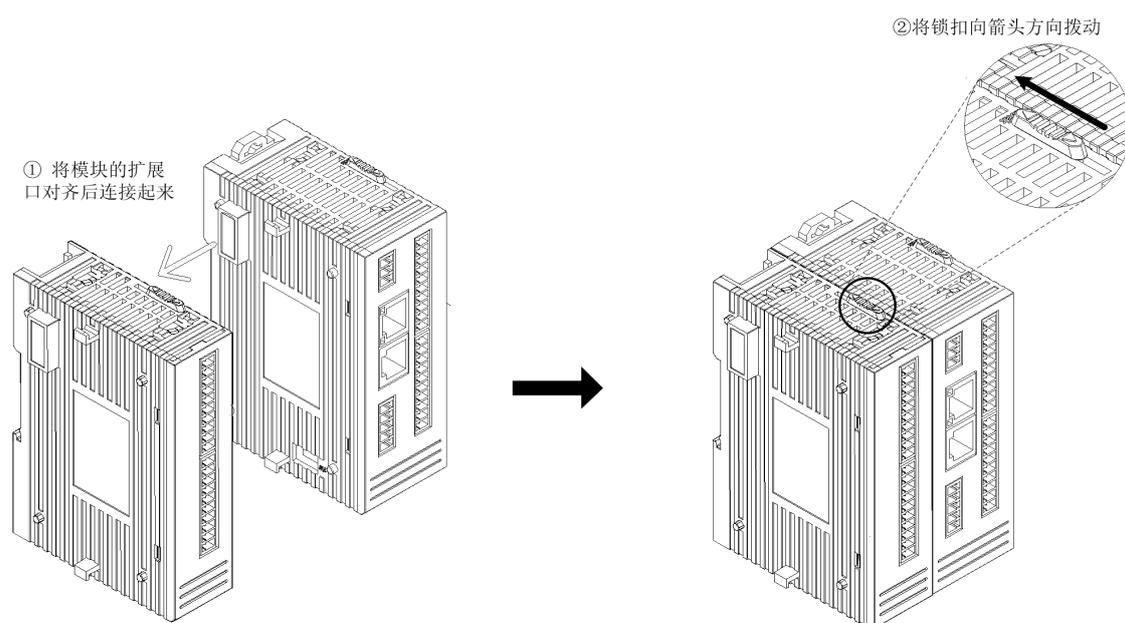


图 5.1-1 CPU 扩展连接方法

⚠ 注意：

(1) 在对接模块扩展口时需要平稳对准，不可蛮力推压，否则可能会使扩展口针脚弯曲或断裂，模块无法正常接插，甚至无法正常使用；

(2) 在取下扩展时，注意要先拨动模块上方的锁扣再取下，不可蛮力撬动或其他方式拉拔。



图 5.1-2 CPU 扩展连接实物图

5.2 使用 DIN 导轨安装

5.2.1 DIN 导轨标准

DIN 是德国工业标准,使用导轨是工业电气元器件的一种安装方式, 安装支持此标准的电气元器件可方便地卡在导轨上而无需用螺丝固定, 维护也很方便。标准宽度为 35 mm, 多见以下 2 种规格:

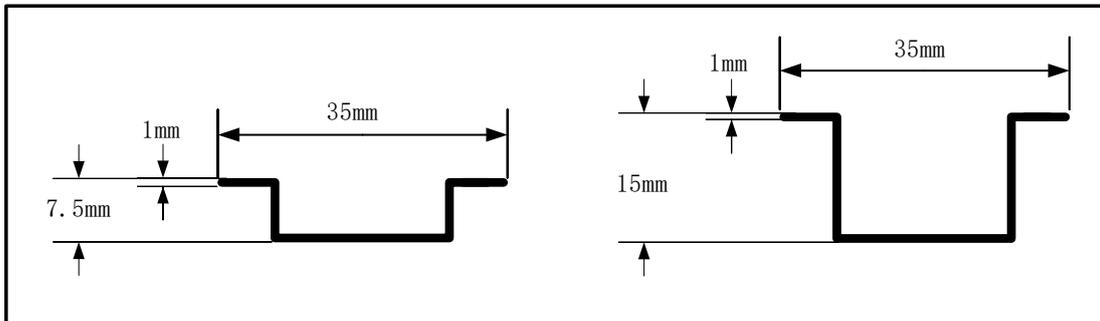


图 5.2-1 DIN 导轨常见标准



图 5.2-2 DIN 导轨实物图

5.2.2 导轨安装/拆卸步骤

安装步骤如下：

1. 先安装好标准的 35mm 宽 DIN 导轨。如果水平安装，则要保证在导轨上、下方各有至少 60mm 空间；如果是垂直安装，则需要保证在导轨左、右方各有至少 60mm 空间。
2. 将模块的导轨滑块向下拉出（向下拉出为松，向上为锁紧），将模块导轨连接处上端卡到导轨边缘后，向下用力，将模块卡入导轨，如下图：

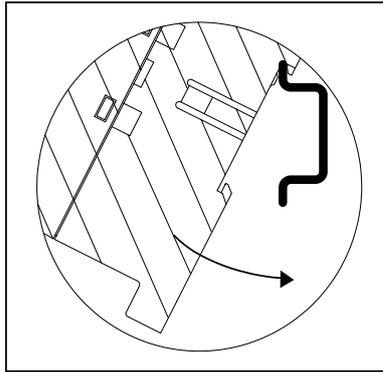


图 5.2-3 DIN 导轨安装步骤

3. 将所有模块用上述方法正确安装在导轨上，将所有模块移动到固定的地方，将模块的拓展接口两两水平接插，并拨动模块上方的卡扣进行两两锁紧。最后将各个模块的导轨滑块向上推至锁紧位置，完成安装。安装效果如下图：

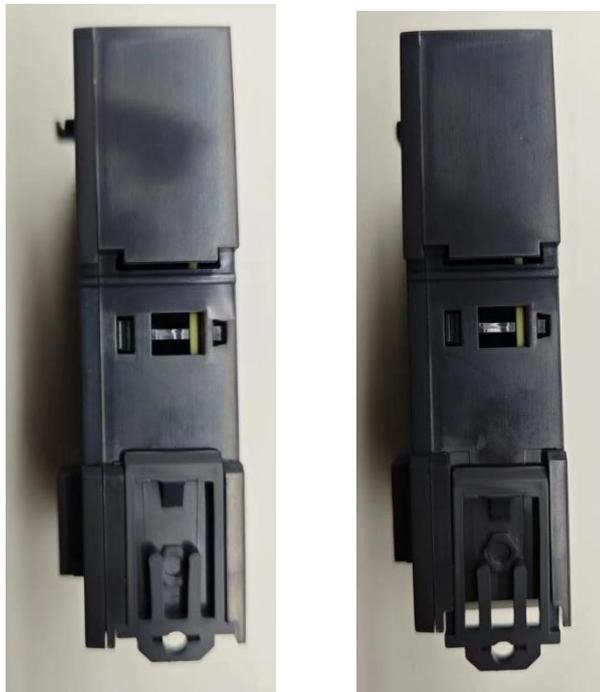


图 5.2-4 导轨滑块锁紧（左图）/松开（右图）

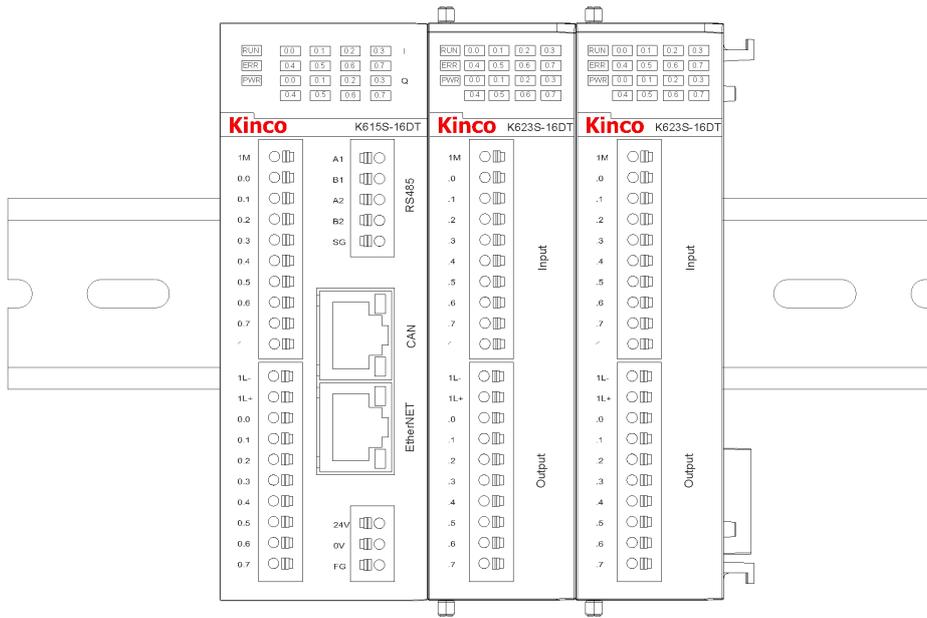


图 5.2-5 DIN 导轨效果示意

⚠注意:

- (1) 为保证良好的通风，在安装时模块上下方各留出至少 60mm 的空间，另外，要有至少 100mm 的深度。
- (2) 在垂直安装时，用户需注意：模块的工作环境温度最大值要减少 10℃。
- (3) 导轨安装时，需要打开卡扣，将模块一个一个安装在导轨上后再进行扩展连接，否则有可能损坏扩展接口。

拆卸某一模块的步骤如下:

1. 先将所有模块的导轨滑块向下拉出松开锁紧；
2. 将需要拆卸的模块以及其两侧的模块的上方卡扣向前拨动，松开模块连接；
3. 以需要拆卸的模块为基准，将其他模块向两侧推开并切换与目标模块的拓展连接；
4. 将目标模块从下往上拉出导轨，如下图：

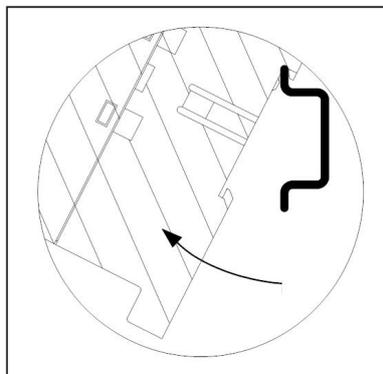


图 5.2-5 DIN 导轨拆卸示意

5. 完成目标模块的拆卸后，按照安装步骤重新将剩余的模块重新组装即可。

5.3 安装空间要求

K6S 系列设计成自然对流冷却。为保证适当冷却，必须在设备上方和下方留出至少 60mm 的间隙。此外，模块前端与机柜内壁间至少应留出 40mm 的深度。

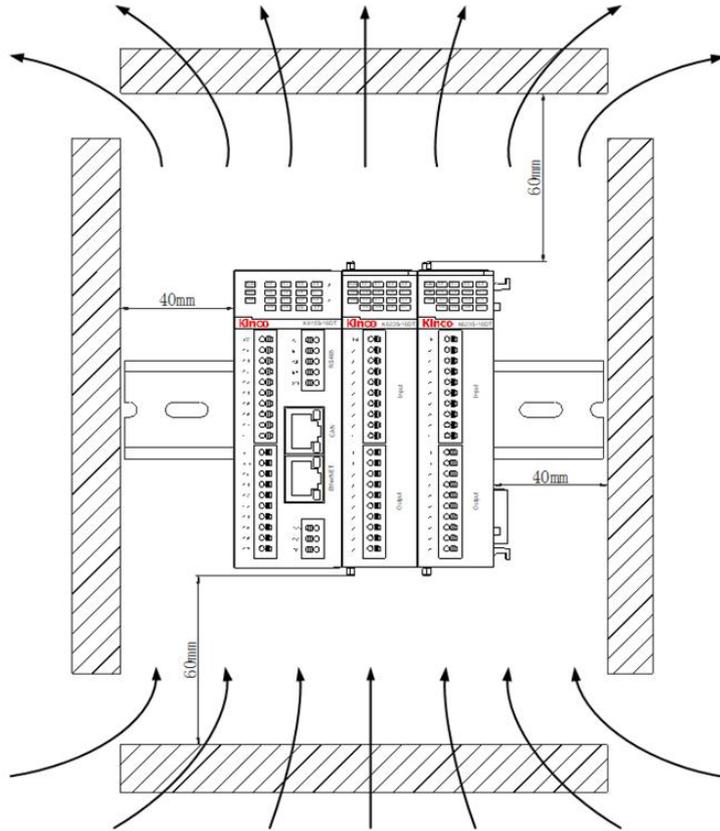


图 5.3-1 安装空间要求

6 使用入门

KincoBuilder 是步科公司 K 系列 PLC 的上位编程软件，编程环境符合 IEC61131-3 标准，帮助用户进行高效程序开发。此处省略安装过程及安装的配置要求，仅配合用户入门做简要介绍，更具体的软件使用说明请参照软件使用手册。

6.1 KincoBuilder 软件界面简介

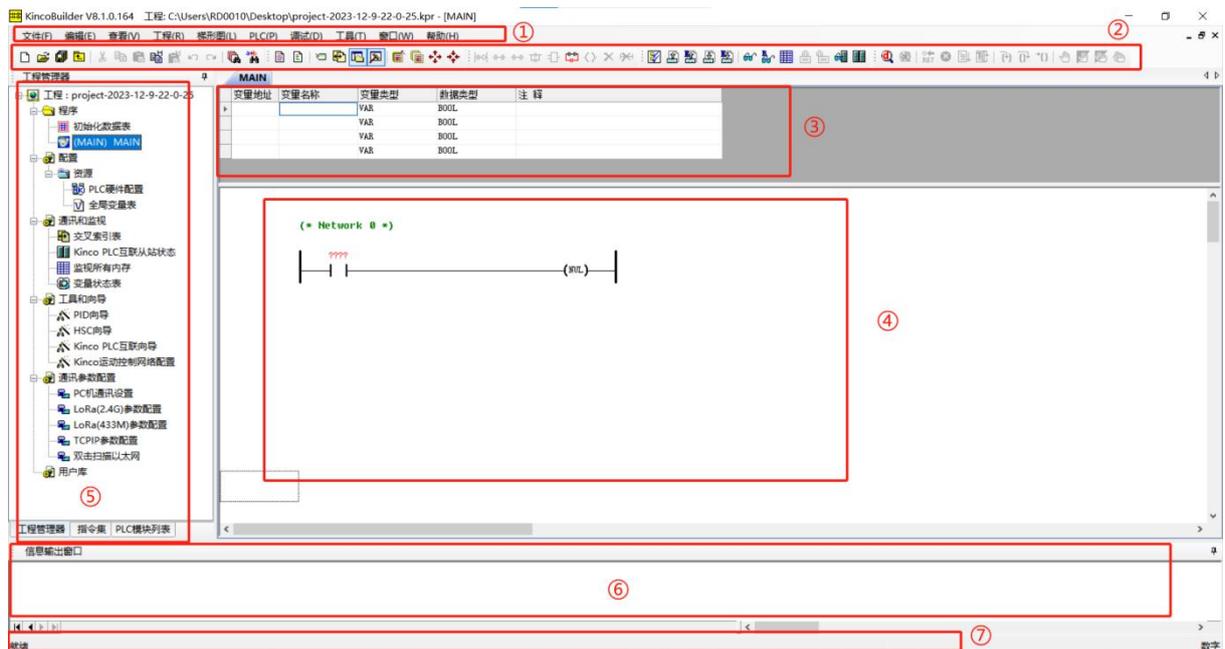


图 6.1-1 KincoBuilder 界面简述

序号	项目	描述
①	菜单栏	菜单中包含了 KincoBuilder 软件所有的操作命令。
②	工具栏	工具栏中包含了用户使用频度较高的一些操作命令。
③	变量定义区	用户可以在此处进行变量声明。
④	程序编辑区	此处为用户编程区域，分为 LD 编辑器、IL 编辑器。
⑤	工程管理及配置区	工程管理器是界面中的主要窗口之一，以树状列表的形式直观地显示出了当前工程的所有组成部分，包括程序、硬件配置、变量状态表、全局变量表等。用户可以在此窗口中对当前打开的工程进行管理、操作、维护。工程管理器的各个树节点均支持右键，用右键单击某个节点将会弹出相应的菜单。
⑥	信息输出窗口	用于显示 KincoBuilder 软件的各种提示信息。其中“编译信息”窗口显示了用户最近一次的编译信息，而“通用信息”窗口显示了最近一些操作的提示信息。
⑦	状态显示	状态条提供了软件当前的状态信息和操作命令的提示信息。

KincoBuilder 在工具栏中划分了一些常用功能的区域，方便用户可以快捷使用，用户可鼠标悬停在对应的图标上查看对应功能的缩略说明和对应的快捷键操作信息。更具体的软件介绍请参照相关的应用手册。

6.2 KincoBuilder 新建工程

KincoBuilder 新建工程有 2 种路径，首先通过双击 KincoBuilder 图标  打开软件。下图为打开软件后的初始界面：

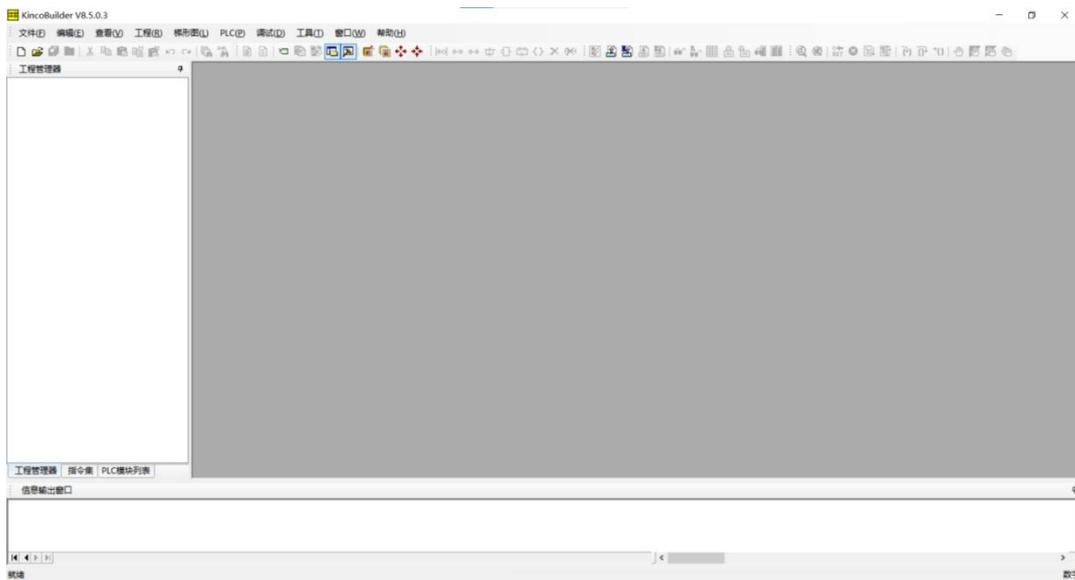


图 6.2-1 KincoBuilder 初始界面

用户可通过：[菜单栏] → [文件] → [新建工程(N)] 来创建一个新工程；也可以通过直接点击工具栏上的 [新建一个工程] 按钮来创建一个新工程，如下图所示。

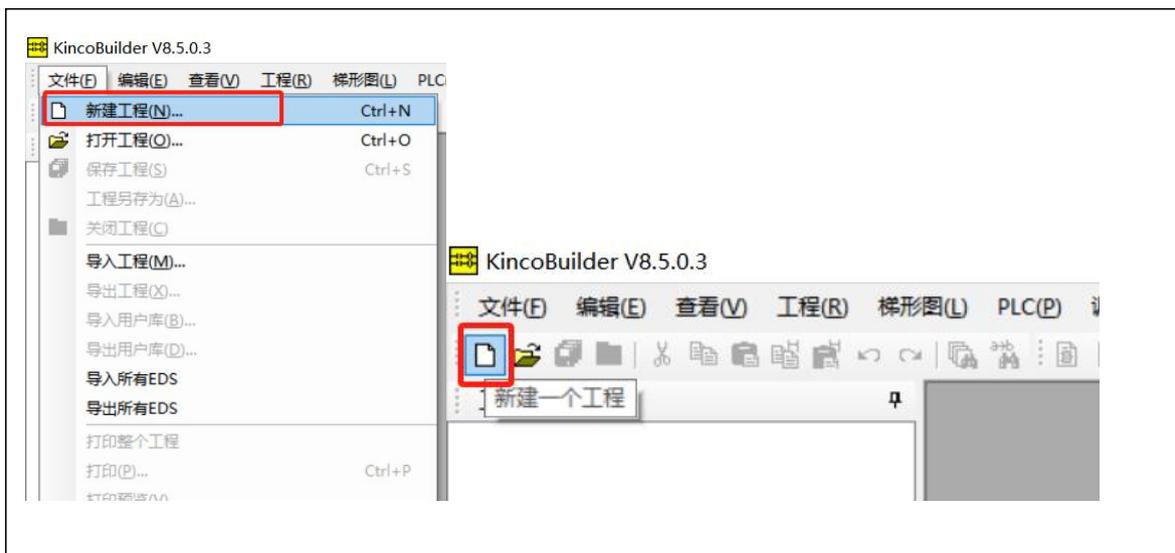


图 6.2-2 新建工程路径

随后在弹出的 [新建工程] 对话框中选择工程保存位置，修改工程名称后点击“保存”即可完成创建。

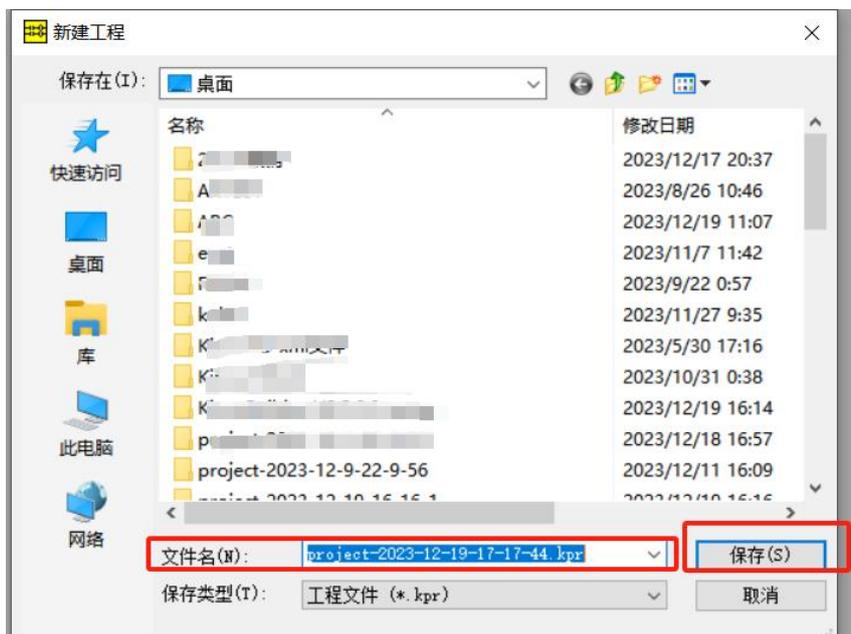


图 6.2-3 新建工程对话框

6.3 KincoBuilder 硬件配置

6.3.1 KincoBuilder 配置 CPU

新建工程后，程序会默认将 CPU 配置为某一型号，用户需根据实际硬件型号进行修改，新建工程的默认配置型号也可以通过 菜单栏的 [工具] 打开 [软件设置]，在 [工程属性默认值] 下的 [默认 CPU 型号] 下拉菜单中选择需要的型号，点击 [应用] 即可保存。

以 K615S-16DT 为例，此处介绍 CPU 的配置办法。KincoBuilder 中，CPU 的配置在 [PLC 硬件配置] 中进行，用户可以通过左侧设备树中找到 [PLC 硬件配置]，双击打开；也可以通过菜单栏上的 [打开硬件配置页面] 按钮，点击打开硬件配置界面。

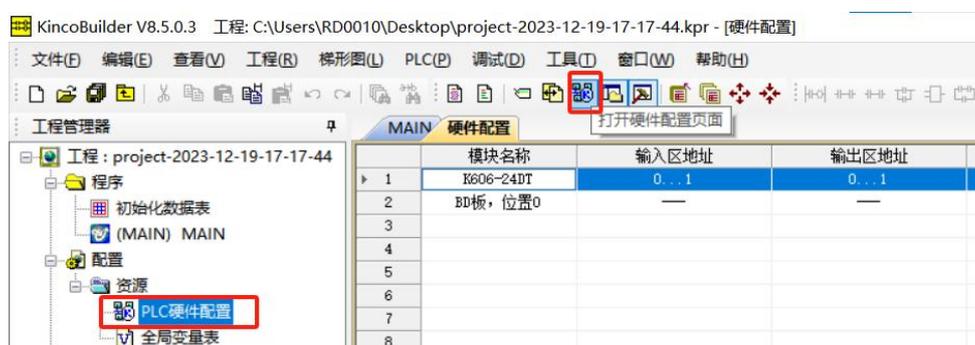


图 6.3-1 打开硬件配置界面

由于实际 CPU 型号与工程默认配置的型号不一致，所以要对工程的配置进行修改。

进入 [PLC 硬件配置] 界面后，硬件配置列表中的第一个就是 CPU 配置信息，右击模块名称，点击弹出的 [删除模块] 提示按钮，即可删除已配置模块。随后在左侧设备树中打开[PLC 模块列表]，找到“K615S-16DT”，双击“K615S-16DT”即可自动添加到当前工程的 CPU 配置栏。



图 6.3-2 删除不匹配 CPU

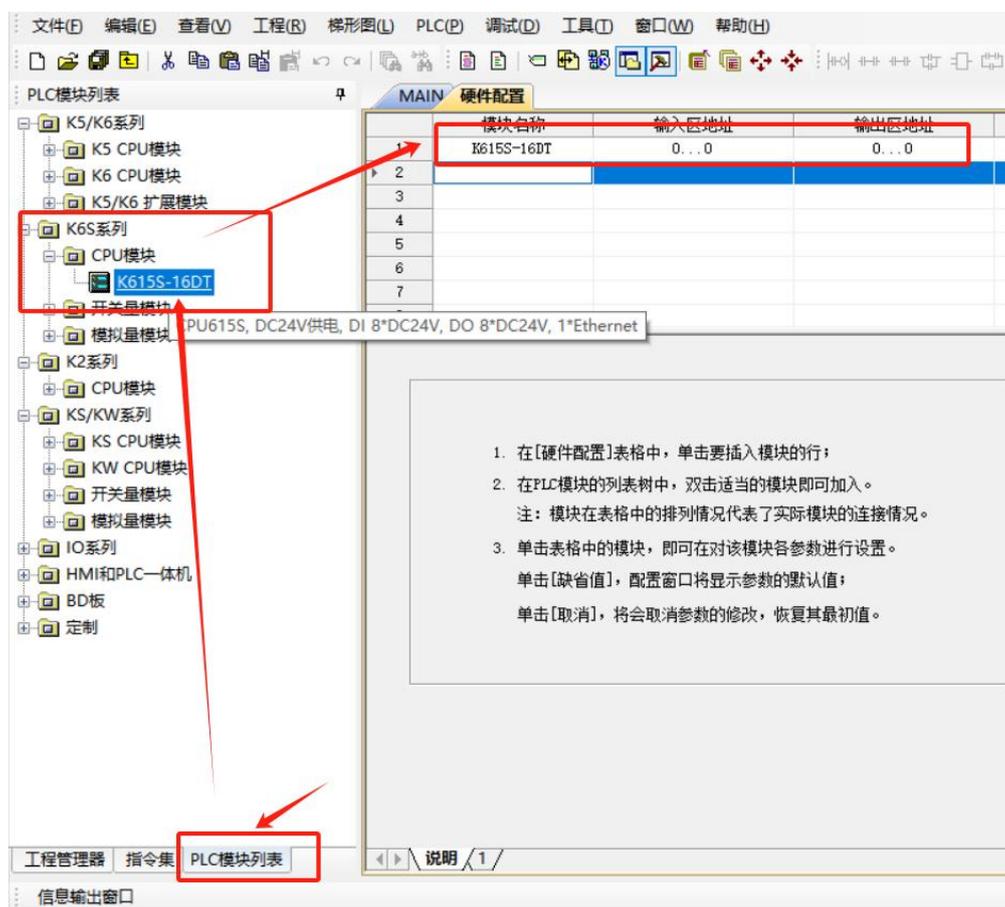


图 6.3-3 配置 K615S-16DT

在 [硬件配置] 界面选中型号，可以打开相应的配置界面，下图为选中 K615S-16DT 时打开的配置界面，可在该界面进行 I/O 配置、通讯配置、数据保持配置、CANopen 主站配置等等。更详细的配置教程请参照软件使用手册。

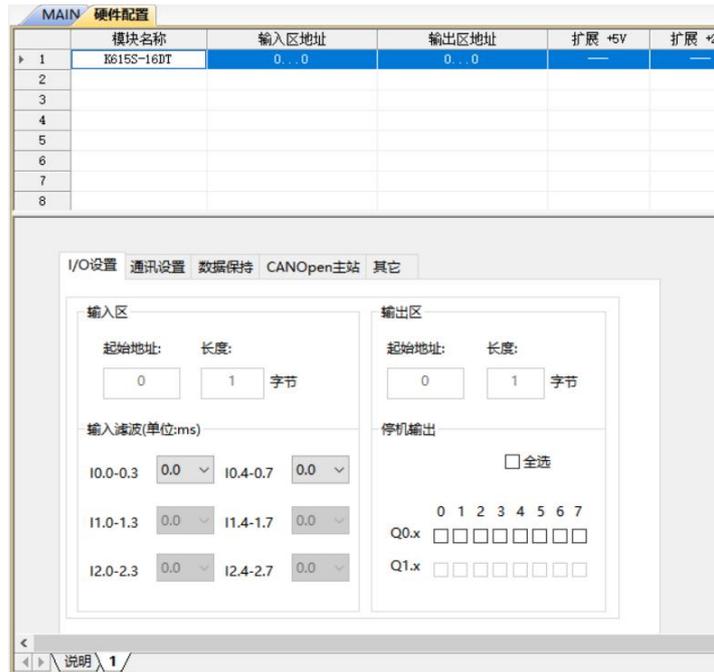


图 6.3-4 K615S-16DT 配置界面

6.3.1 KincoBuilder 配置扩展模块

物理上完成扩展模块的正确连接后，其扩展功能还需要通过 KincoBuilder 软件进行配置后才可以被真正使用，在软件上启用扩展模块的具体步骤：[硬件配置]→[PLC 模块列表]→[K6S 系列]，选中 K615S-16DT 后双击即可添加。

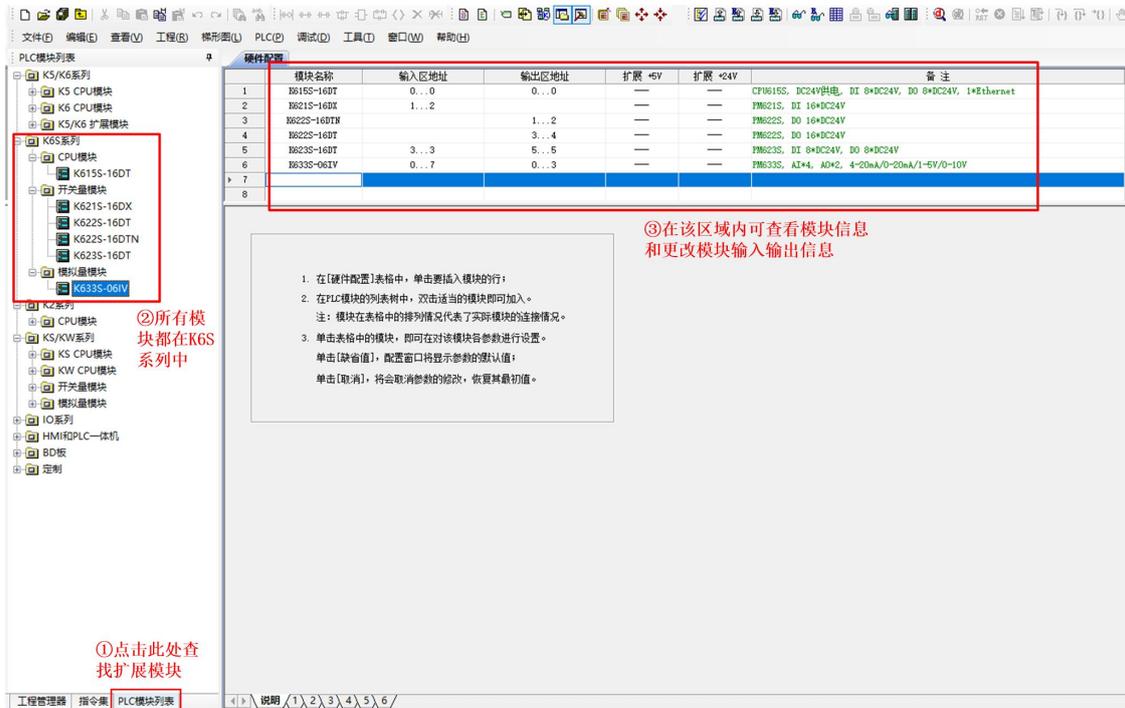


图 6.3-1 扩展模块配置操作说明

若需要对扩展输入输出进行设置，选中对应模块型号即可打开相关设置界面。



图 6.3-2 扩展模块参数配置

⚠注意: 在 KincoBuilder 的硬件配置中，扩展模块的添加顺序要与实际硬件连接顺序一致（从左至右），否则将会引起 PLC 报错。

6.4 编程简易说明

6.4.1 在线帮助

在 KincoBuilder 软件中内置了较为详细的说明，用户可在工具栏点击 [帮助] → [帮助主题(H)] 打开在线帮助界面，帮助界面可以帮助用户快速查找编程说明。

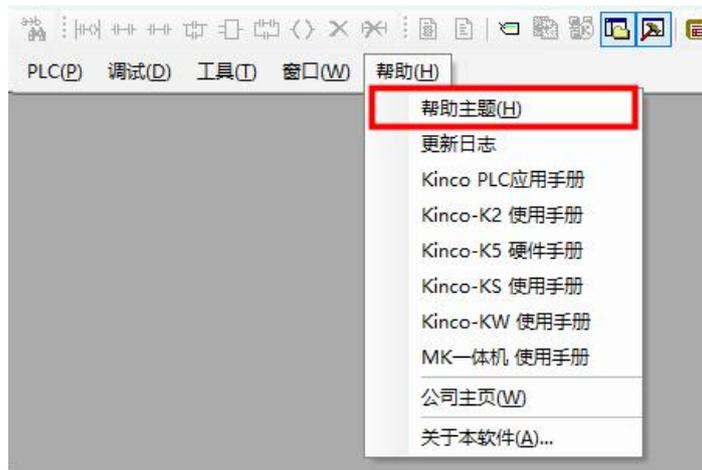


图 6.4-1 用户手册

用户可在此界面的左侧导航栏中以查找目录、关键字索引和搜索的方式查找到详细的说明，还支持将所查找到的资料添加加入收藏夹内，方便下次查看。

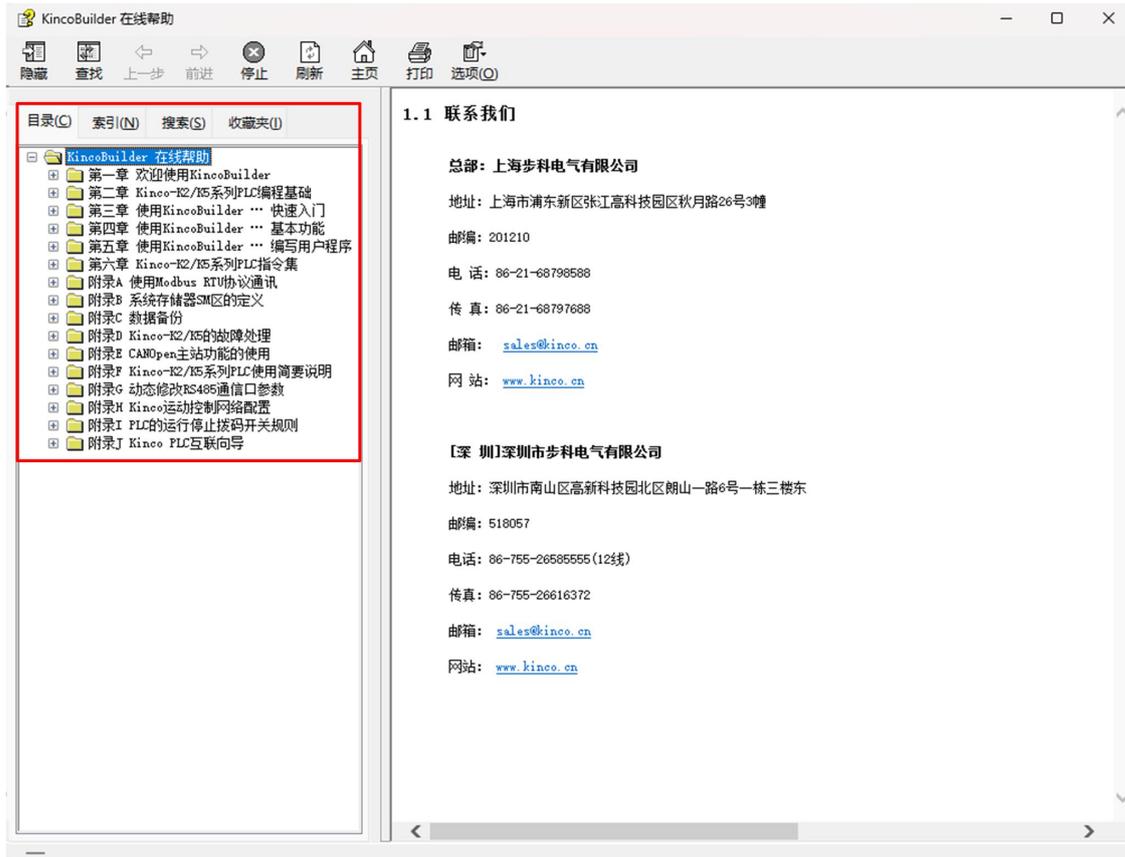


图 6.4-2 在线帮助界面

6.4.2 KincoBuilder 编程语言

KincoBuilder 支持 IL 语言和 LD 语言，在软件中可以通过工具栏 [工程] 进行转换。

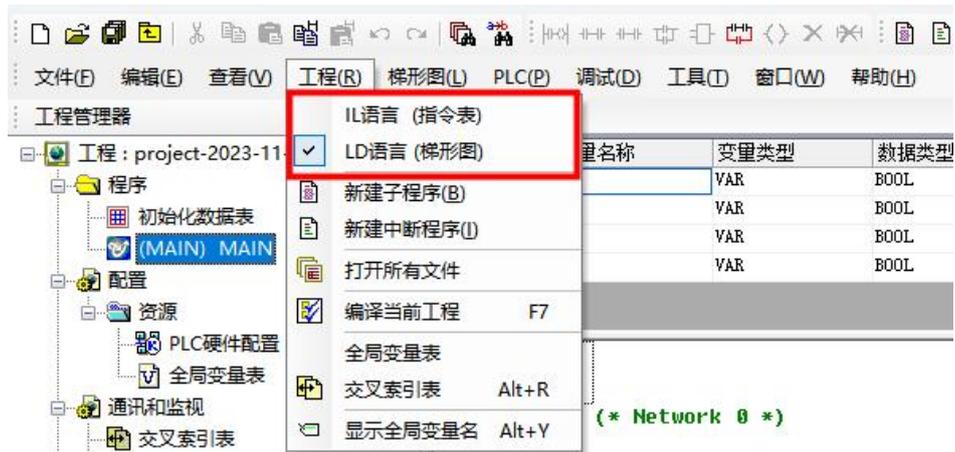


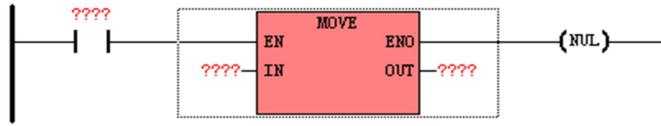
图 6.4-3 编程语言设置

6.4.3 编程指令

此处不介绍具体编程指令的用法，仅介绍如何快速获取编程指令的用法：

- 1、单击相应的指令后按 F1，KincoBuilder 将打开在线帮助，并自动跳转到该指令的说明页面。

(* Network 0 *)



点击指令后，按F1打开在线帮助，查看指令信息



图 6.4-4 MOVE 指令说明页面



图 6.4-5 帮助中的软件使用手册

② 通过软件手册查找相应的指令用法，软件使用手册请从步科官网下载，产品的更新有可能导致软件及软件使用手册都具有一定的滞后性，请及时从官网下载新版本软件及对应的使用手册。（<https://www.kinco.cn/download/plc25.html>）

6.5 编译与仿真

6.5.1 编译

PLC 编译器会验证 PLC 硬件支持全部程序指令、范围和结构。所有 KincoBuilder 编译器的错误都会列在输出窗口。双击错误信息，将自动定位至错误位置。编译成功后显示生成的指令数。用户可在工具栏点击 [工程] → [编译当前工程] 或通过菜单栏上的 [编译当前工程]或直接使用 F7 快捷键对程序进行编译。

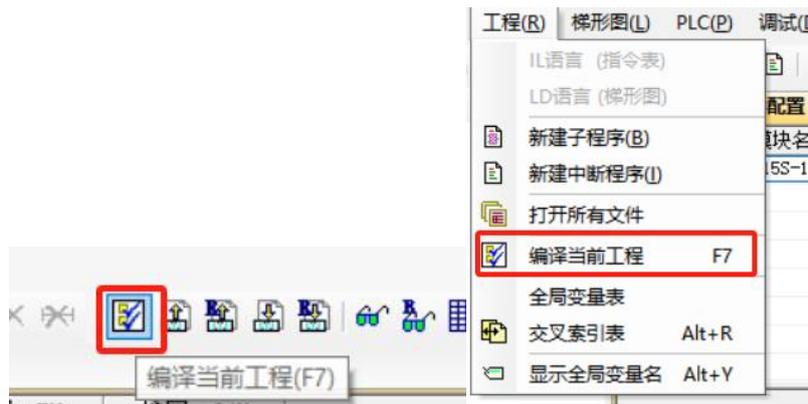


图 6.5-1 编译路径

6.5.2 仿真

在 KincoBuilder 软件中提供了 KPLC 的离线仿真器，可以在 KincoBuilder 中模拟真实的 PLC 运行，调试用户程序。KPLC 的离线仿真器提供了断点、单步执行、单网络执行、暂停/继续运行、串行通信仿真器等高级调试功能。

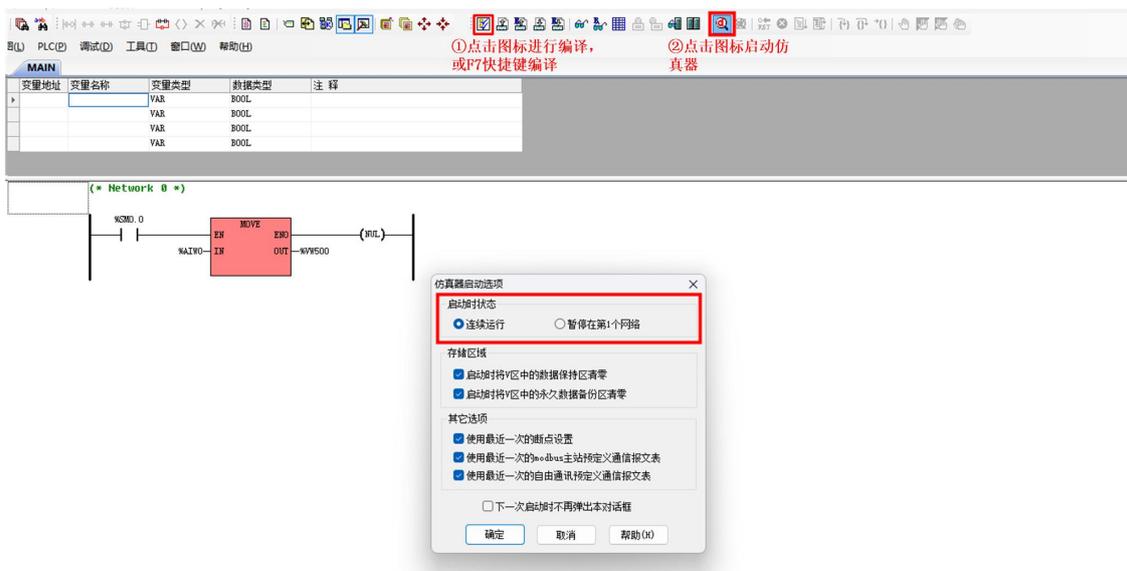


图 6.5-2 仿真启动

- 连续运行：在仿真器启动后，进行周期扫描并执行程序；

- 暂停在第 1 个网络：在仿真器启动后，停在第一个扫描周期，不对后面的程序进行扫描执行。

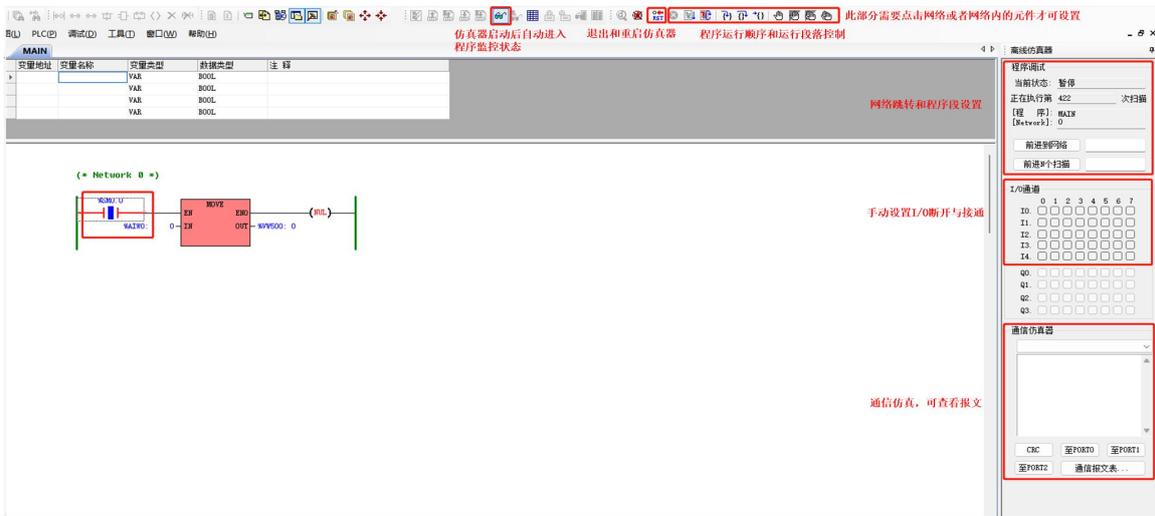


图 6.5-3 仿真界面

6.6 连接与程序上/下载

6.6.1 PC 与 K615S-16DT 通信

- K615S-16DT 通过以太网口与 PC 通讯：

- 1、使用标准网线正确连接 PLC 与 PC，为 PLC 上电；
- 2、通过上方工具栏中的 [工具] → [PC 机通讯设置] → [扫描网络] 或直接通过双击左侧设备树中的 [双击扫描以太网]，此功能支持跨网段扫描。KincoBuilder 还支持跨网段修改扫描到的 PLC 的 IP 地址。由于 K615S-16DT 和 KincoBuilder 通讯的功能，仅支持在局域网内、位于同网段内通信，因此在正常使用网口操作前，需要修改目标 PLC 的 IP 地址或修改 PC 的 IP 地址使二者位于同一局域网的同一网段内。请参照图 6.6-1 修改 PLC 的 IP 或参照图 4.6-2 修改 PC 端 IP。

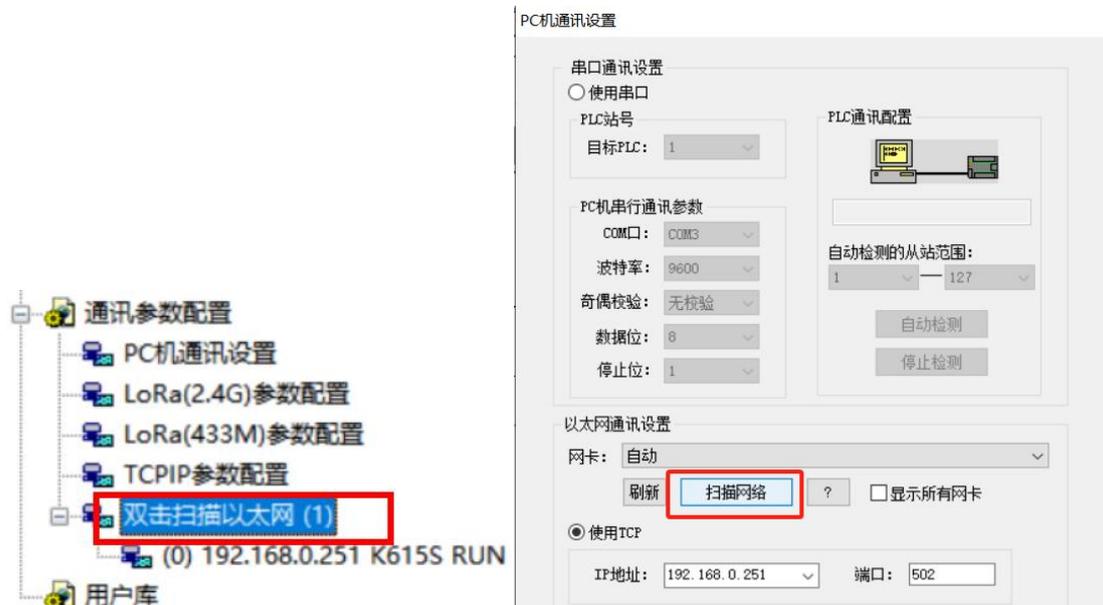


图 6.6-1 扫描网络

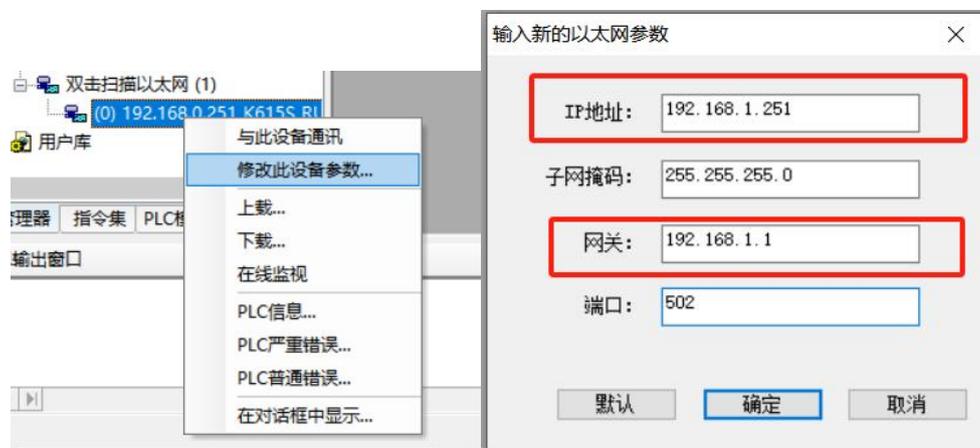


图 6.6-2 修改 PLC 的 IP

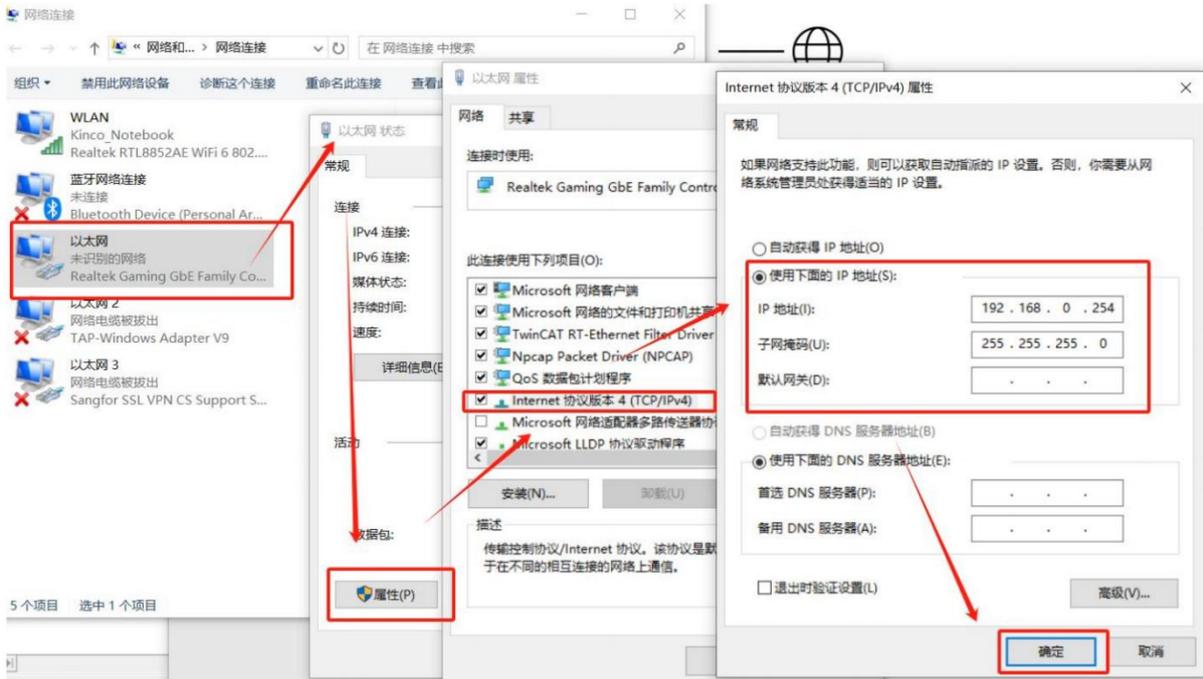


图 6.6-3 修改 PC 端的 IP

3、若无法正常扫描到所连接的 PLC，可以右击左侧设备树的 [双击扫描以太网] 或通过 [PC 机通讯设置] 的 [网卡] 下拉选项框选择与该 PLC 连接的网卡。然后重新扫描。

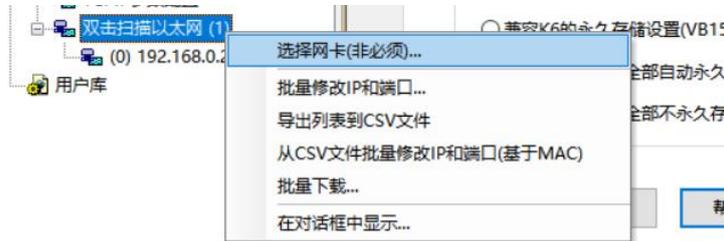


图 6.6-4 修改扫描网卡

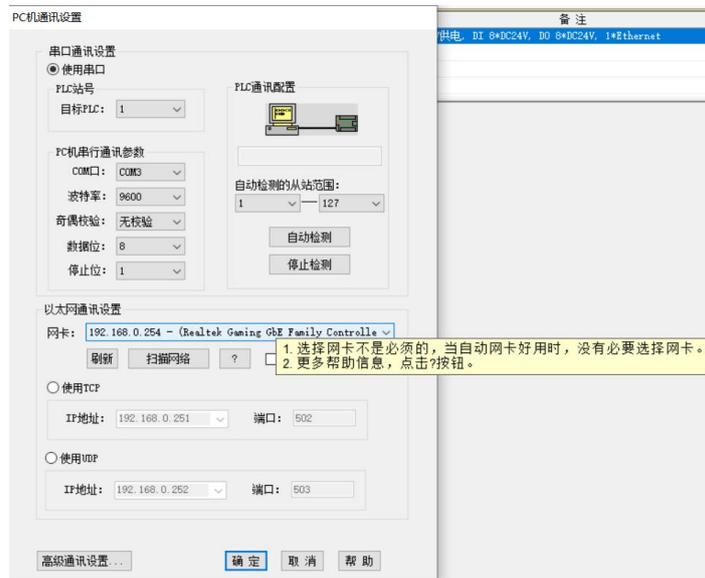


图 6.6-5 PC 机通讯设置对话框

4、无论以上一点中的何种路径进行设备扫描，扫描成功后都会出现相应的 PLC 信息：

- [双击扫描以太网]后，网络中连接的所有 PLC 会出现在左侧设备树该栏目下，如下图 6.6-6 左侧所示。
- 使用 [PC 机通讯设置] 下的 [扫描] 会弹出 [扫描本局域网的所有 PLC] 弹窗，网络中连接的所有 PLC 也会出现在该弹窗内，如下图 6.6-6 右侧所示。

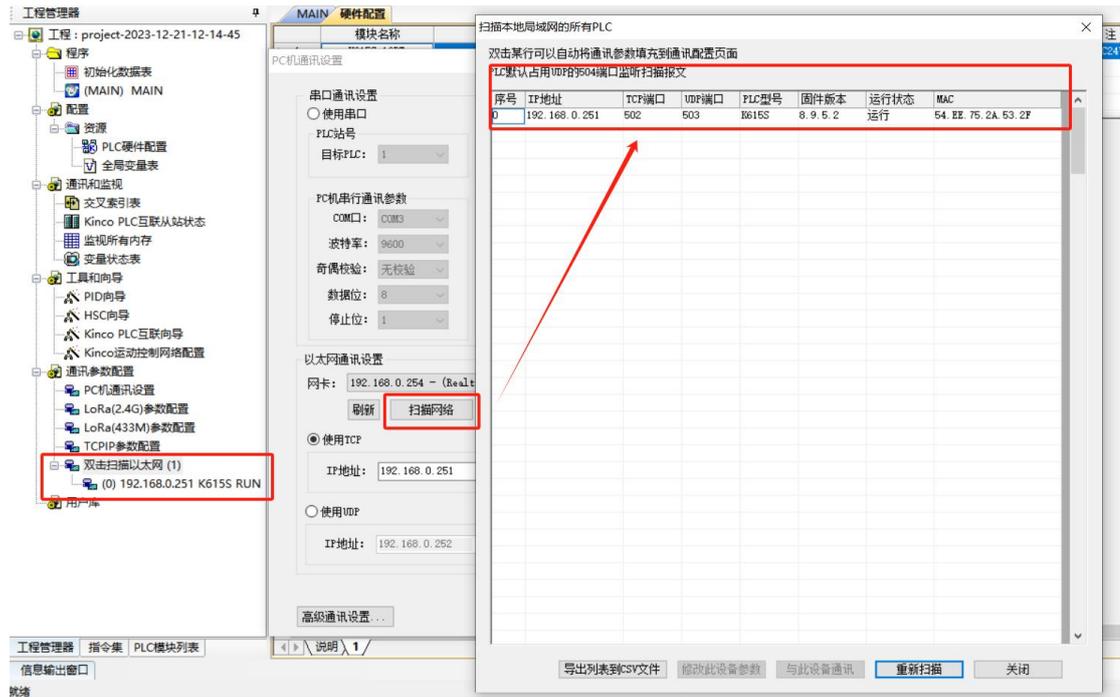


图 6.6-6 扫描结果

5、右击左侧设备树中扫描到的设备或右击 [扫描本局域网的所有 PLC] 中的设备，在出现的选择项中点击 [与此设备通讯]，无错误返回即完成连接。若[PC 机通讯设置] 中的设置并未勾选 [使用 TCP] 或 [使用 UDP] ，则会弹出警告窗口，如下图 4.6-8 所示。通过 [PC 机通设置] 将通讯方式设置为 [使用 TCP] 或 [使用 UDP] 后再重复操作即可。

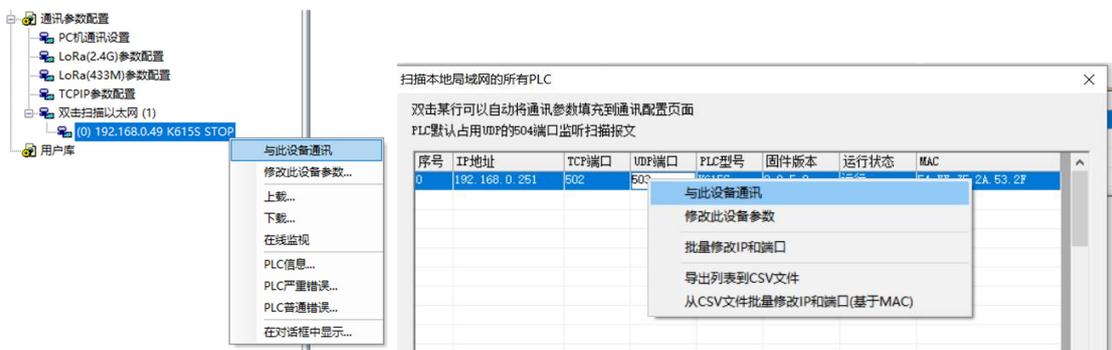


图 6.6-7 PLC 扫描与连接

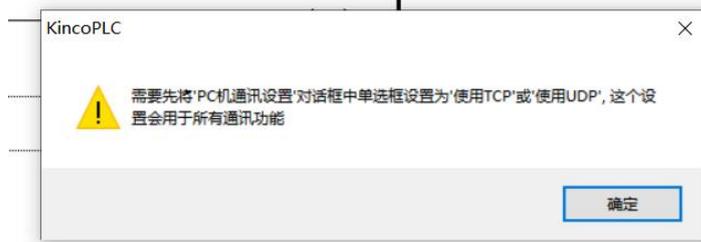


图 6.6-8 连接设备错误

● K615S-16DT 通过 RS485 与 PC 通讯：

- 1、需要使用 RS485-USB 编程电缆连接好 PC 和 PLC, K615S-16DT 有 2 个 RS485 接口, 均支持编程协议, 为 PLC 上电。
- 2、打开 PC 端的[设备管理器], 在[端口(COM 和 LPT)]处找到识别的 COM 号, 本示例为 COM3, 在 KincoBuilder 的[PC 机通讯设置]处, 选择 [使用串口], 并将[COM 口]号修改为当前的 COM 号, 如下图：

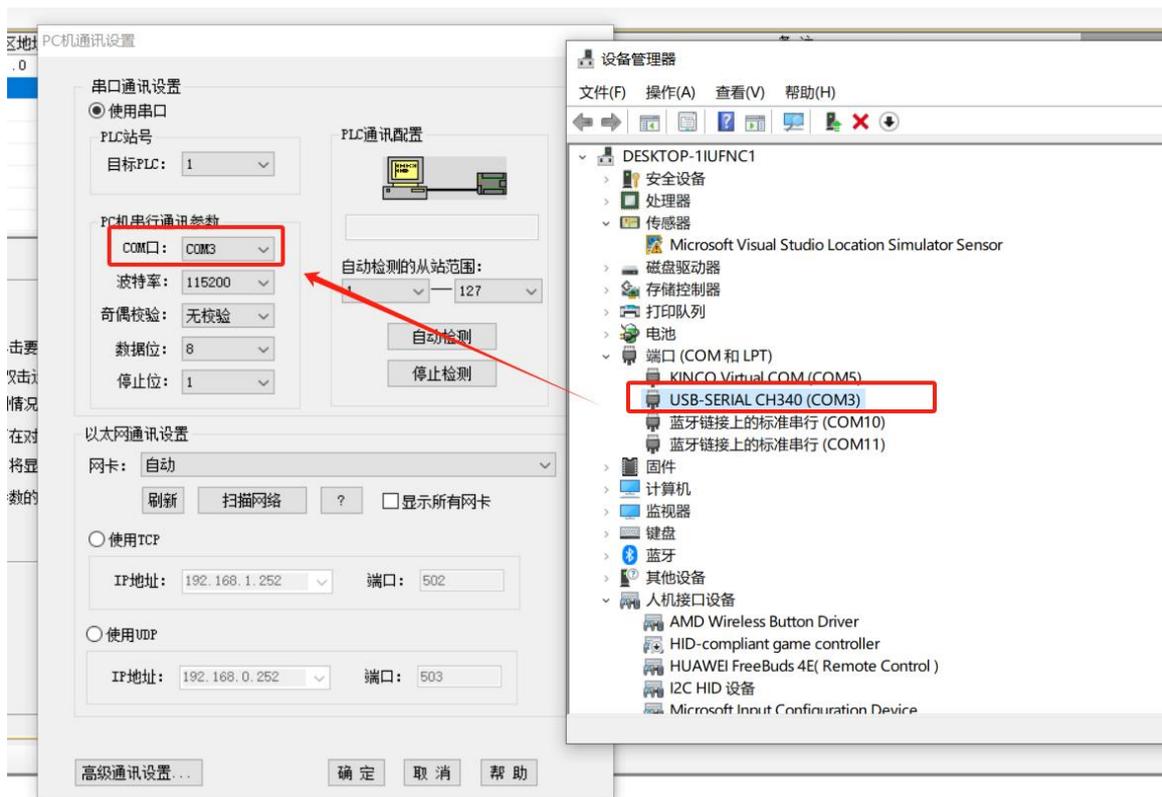


图 6.6-9 COM 号识别与上位机的串口设置

- 3、点击[自动检测], 等待识别成功提示, 识别成功后左侧[PC 机串行通讯参数]会自动对应为当前 PLC 的 COM 参数, 最后点击确定即可完成连接。



图 6.6-10 COM 扫描

6.6.2 程序上载/下载

- KincoBuilder 提供 2 种程序上载方式：[上载] 和 [上载(断点续传方式)]。一般情况下用户使用 [上载] 即可。断点续传是指在文件传输过程中，如果传输中断或失败，可以从中断的地方重新开始传输，而无需重新传输整个文件。这种方法使得即使在网络不稳定或传输过程中断的情况下，可以高效地完成文件传输。因此在网络比较繁忙、远距离透传、工程体量较大的情况下，推荐使用[上载(断点续传方式)] 的方式上载程序。相反，[上载] 采用的是一次性传输，如果传输过程中出现任何错误或中断，KincoBuilder 会直接中断上载进程，返回错误，需要用户重新触发上载操作，重新开始整个传输过程。
- 程序上载操作流程：在完成了 [PC 与 PLC 的通讯连接](#)后，通过菜单栏上的[PLC] → [上载]或 [上载(断点续传方式)] 打开上载窗口，上载完成会弹出保存路径选择窗口，选择需要保存的路径后点击确定，上载并保存成功后会自动打开所上载的工程。

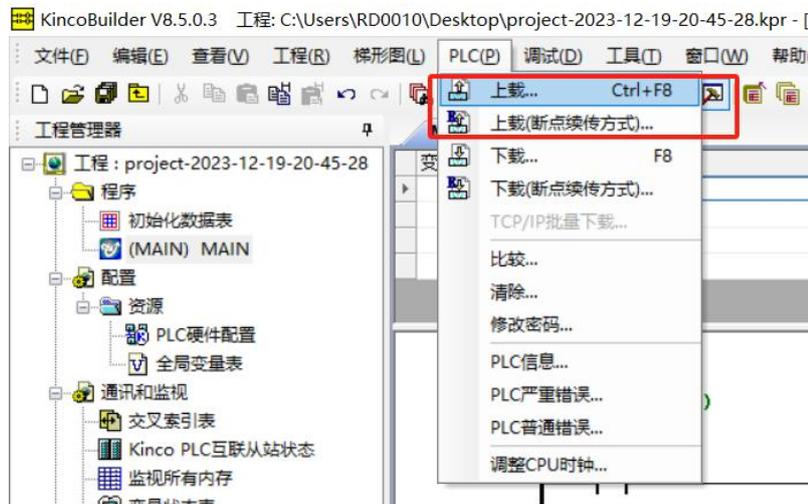


图 6.6-11 程序上载触发路径

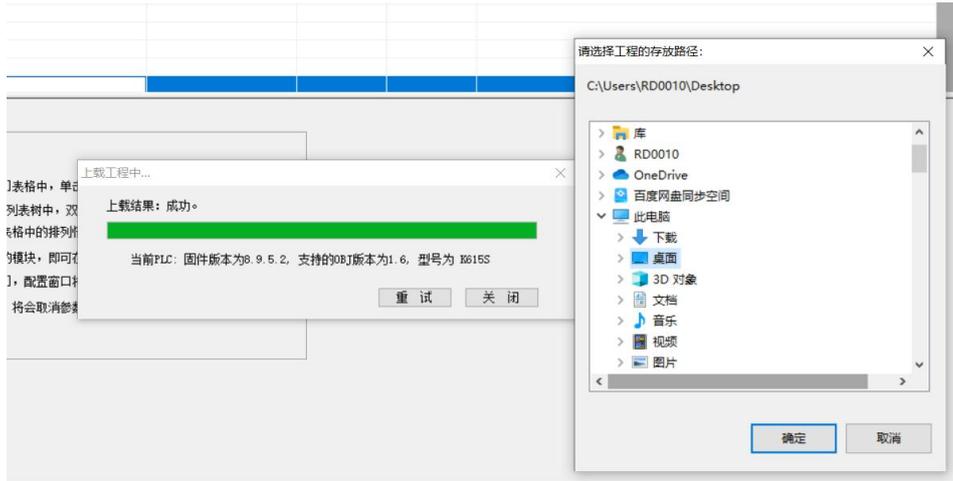


图 6.6-12 上传过程

- 与程序上传一样, KincoBuilder 也提供了 2 种下载程序的方式:[下载] 和 [下载(断点续传方式)]。一般情况下用户使用 [下载] 即可。以 [下载] 方式下载程序时频繁被中断、网络繁忙、远距离透传、工程体量较大的情况下, 推荐使用[下载(断点续传方式)] 的方式下载程序。
- 程序上传操作流程: 在完成了 [PC 与 PLC 的通讯连接](#)后, 通过菜单栏上的[PLC] → [下载...]或通过快捷键 [F8] 打开下载窗口, 触发的同时软件会自动编译当前的工程, 相关信息会展示在[信息输出窗口中], 如下图 6.6-13 所示。若编译通过, 点击[开始下载(D)], 则可开始下载进程, 成功下载完成后会在[信息输出窗口中]有提示, 并显示当前设备的软件版本和型号等信息。

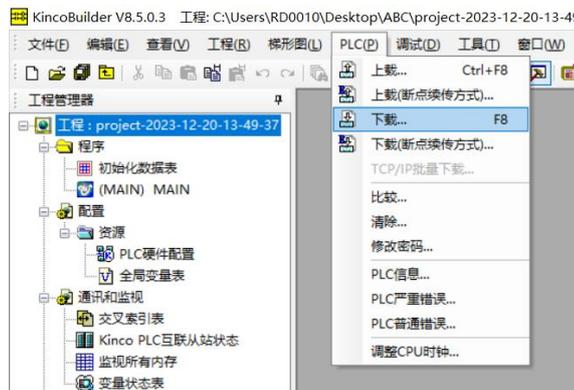


图 6.6-13 下载窗口打开路径

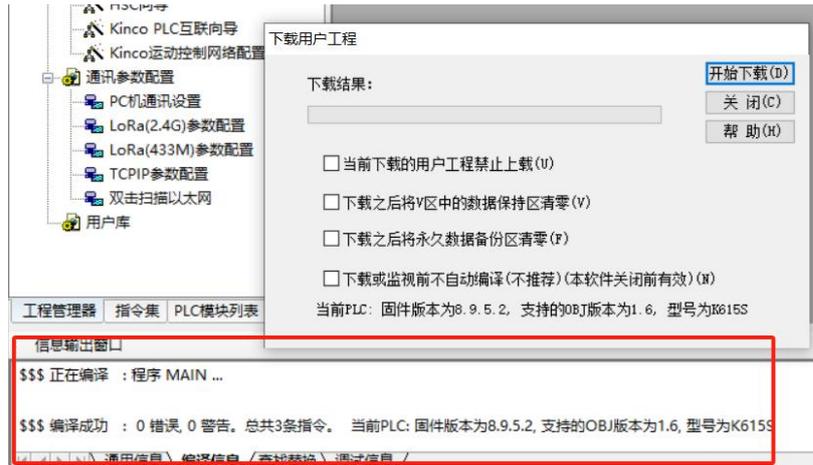


图 6.6-14 打开窗口时会自动编译

项目	描述
当前下载的用户工厂禁止上载(U)	启用该选项后，PLC 存储的用户程序将全部进行加密并以密文的形式进行存储，并且不支持“上载”操作。请用户谨慎勾选，注意程序备份。
下载之后 V 区中的数据保持区清零(V)	启用该选项后，则在本次下载之后，数据保持区域 V、C 区中的数据将全部清零，反之则在本次下载之后，数据保持区域 V、C 区中的数据将保持不变。
下载之后永久备份数据区清零(F)	启用该选项后，则在本次下载之后，永久数据备份区中的数据将全部清零。反之，则在本次下载之后，永久数据备份区中的数据将保持不变。
下载或监视前不自动编译(不推荐)(本软件关闭前有效)(N)	启用该选项后，点击[开始下载]或[在线监视]后不会自动编译，有可能出现程序运行异常或监控异常的情况，不利于程序故障排查监视，请用户谨慎选择。本设置只对本次软件打开有效，重新打开软件后需要重新启用方能生效。

6.7 错误信息及处理

6.7.1 KincoBuilder 错误信息

查看错误信息的前提是 PLC 与 PC 处于通讯状态，若当前并未正常通讯，则应先按照[与 PC 通讯连接方法](#)进行连接。

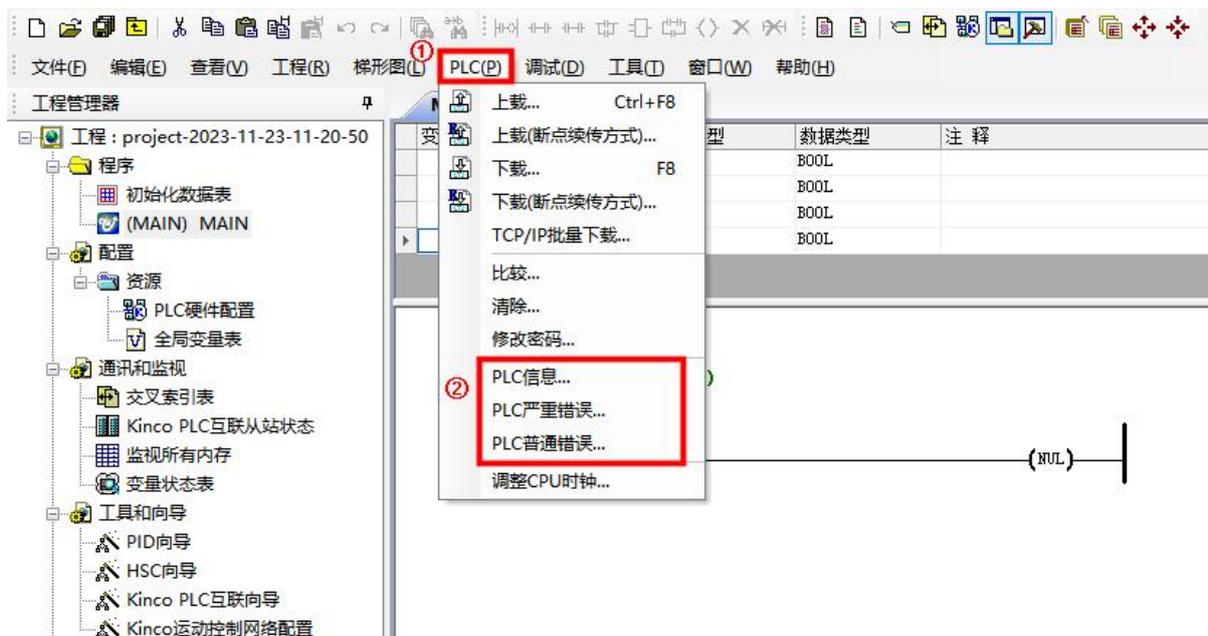


图 6.7-1 PLC 错误信息查询路径

6.7.2 常见错误信息

错误信息由错误代码和错误信息描述两个部分组成，以下列举用户在初次使用中常见的错误代码及对应的解决办法。

错误代码	错误信息	解决方法
20	在“硬件配置”中的 CPU 类型与实际连接的 CPU 类型不一致。	一般是由于实际使用的 PLC 型号与 KincoBuilder [硬件配置] 中所配置的 PLC 型号不一致所致，用户对 [硬件配置] 项进行检查更正即可。
21	在“硬件配置”中存在错误的扩展模块。	优先查看 [硬件配置] 中的模块添加顺序与实际连接顺序是否一致，再检查所添加模块是否匹配。
29	上电时，检查 PLC 程序中有未知指令。	随着软件版本的更新，KincoBuilder 中可能会对某些指令进行更改，如 KincoBuilder 中新增一些指令或功能，新增的指令和功能需要使用最新的软件版本和固件版本，未知指令一般是由于固件版本太旧不支持新指令。用户应检查当前的软件、固件版本。更新的软件可前往步科官方网站进行获取，固件请联系 Kinco 技术支持客服部门或当地服务中心获取。

若需要获取更详细的错误代码信息说明，可打开[在线帮助](https://www.kinco.cn/download/plc25.html)或在官网下载页面（<https://www.kinco.cn/download/plc25.html>）下载 [Kinco-K 系列软件手册] 查询解决。

6.8 固件更新

KincoBuilder 软件内带有固件更新程序，用户通过 KincoBuilder 连接 PLC 即可在软件上对 PLC 的固件进行更新，打开固件更新程序的详细步骤如下：工具栏→ [工具] → [更新系统程序（通用版本）...]

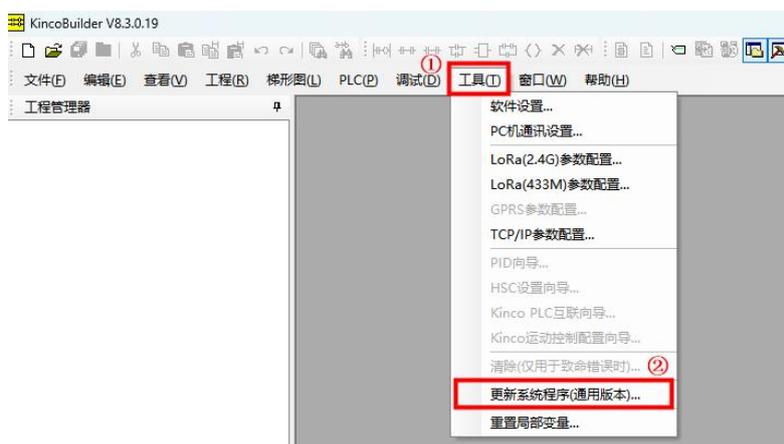


图 6.8-1 程序更新触发操作

打开固件更新程序后会弹出程序更新操作提示页面，如下图所示：

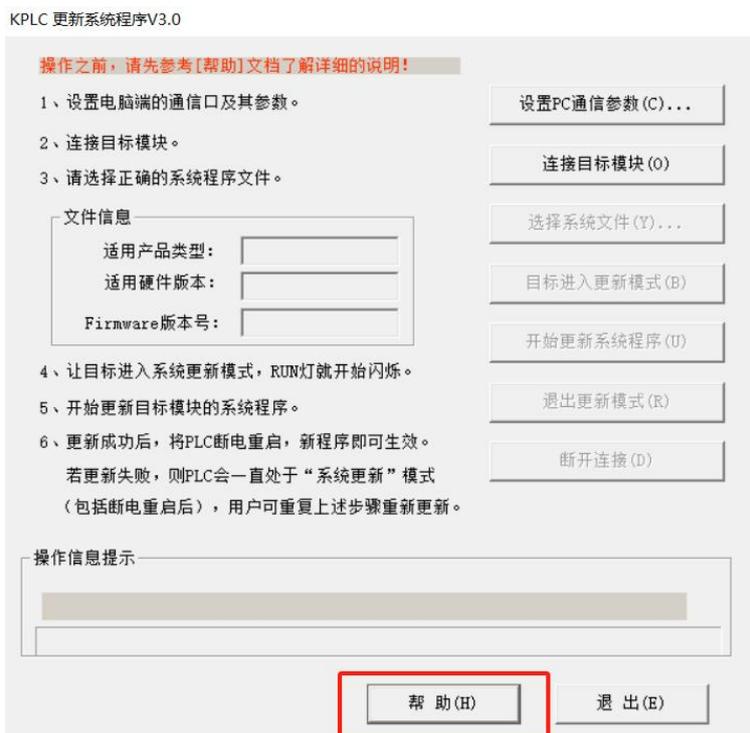


图 6.8-2 程序更新界面

由于 PLC 产品之间的差异，进入系统更新模式的方法也有所差别。在开始更新固件之前先仔细阅读 [KPLC 更新系统程序] 界面中的 [帮助] 文档说明，具体的更新步骤已在更新程序界面的左侧详细写出，用户按对应型号的说明进行操作即可。

此处介绍 K6S 系列适用的固件更新办法，更新的步骤如下：

1、使用通信电缆连接 PLC 与电脑，然后给 PLC 上电。

注：具有 USB 接口的产品支持 USB 数据线直接供电，在更新时无需外接电源。

2、单击[设置 PC 通信参数]按钮，进入配置窗口来配置 PC 的通信参数。

注：

- 若使用 USB 口更新，因为是虚拟串口，所以无需修改通信参数。
- 若使用串口更新，则注意采用波特率 115200，无校验，8 位数据位，1 位停止位，请先将用户工程[硬件配置]中的相应 PORT 的通信参数更改为上述配置，然后将新工程下载到 PLC 中，待 PLC 成功运行后新参数会立即生效。

3、单击 [选择系统程序文件...] 按钮，在弹出的对话框中选择需要更新的固件并点击确定。

注：若是所选文件合法，则在 [文件信息] 中会提示适用的 PLC 型号和硬件版本以及该固件的版本号。

4、点击 [PLC 进入更新模式] 按钮，在延时约 2 秒钟后，PLC 的[RUN]指示灯会快速闪烁，表示 PLC 已成功进入系统更新模式。

5、单击 [开始更新系统程序] 按钮，即可启动 PLC 的系统更新。更新过程包括擦

更新失败解决方法：

若用户在更新过程中遇到更新失败的错误提示，并且 PLC 的运行指示灯 [RUN] 在不断地闪烁，此情况下用户可以尝试重复多次启动 [开始更新系统程序]。

若用户在更新失败后进行重新上电操作，可以连接模块但是无法进入目标更新模式，可以先将设备断电放置一段时间后再进行固件更新操作。

若仍无法进行固件更新操作，请用户检查[RUN]灯闪烁情况、电池电量以及固件版本后联系[步科技术支持或当地代理机构](#)寻求帮助。

7 产品服务支持

7.1 产品支持

- 技术服务热线

如果您在产品选型或者使用过程中有疑问，可通过拨打我们的技术服务热线寻求技术支持服务：400-700-5281。

- 代理和办事处

如果您对本手册中所描述的产品有任何疑问，请您与当地步科公司办事处和代理商联系。有关用户培训等信息，请您登录公司网站获取相关内容，或直接联系当地代理商咨询培训计划。

7.2 联系我们

上海步科自动化股份有限公司

地 址：上海市张江高科技园区秋月路 26 号 3 幢（201203）

电 话：86-21-68798588

传 真：86-21-68797688

Email: salse@kinco.cn

深圳市步科自动化股份有限公司

地 址：深圳市南山区高新科技园北区朗山一路 6 号意中利工业园 1 栋 3 层（518057）

电 话：86-755-26585555（12 线）

传 真：86-755-26616372

Email: salse@kinco.cn

8 附录

8.1 快速选型列表

型号	描述
CPU 模块	
K615S-16DT	DC 24V 供电； DI 8*DC 24V(PNP/NPN), DO 8*DC 24V(PNP); 支持 3 路 200KHz 高速计数输入，1 路单相 20KHz/双相 10KHz； 支持 3 路 200KHz 高速脉冲输出，1 路最高 10KHz 高速脉冲； 集成通讯接口:2*RS485，1*Ethernet，1*CAN； 最大支持 16 个 K6S 模块拓展；
拓展模块	
K621S-16DX	DI 16*DC 24V(NPN/PNP)；
K622S-16DR	DO 16*继电器；
K622S-16DT	DO 16*DC 24V(PNP)；
K623S-16DT	DI 8*DC 24V(NPN/PNP)，DO 8*DC 24V(PNP)；
K622S-16DTN	DO 16DC 24V (NPN)
K633S-06IV	12 位分辨率，精度 0.3% F.S.； AI*4: 4-20mA、1-5V、0-20mA、0-10V； AO*2: 4-20mA、1-5V、0-20mA、0-10V；
K631S-04TC	4 通道热电偶输入； 支持 J 型、K 型、E 型、S 型、T 型热电偶， 冷端内补偿、外补偿可选； 24 位分辨率；精度 0.1% F.S.；
K631S-04RD	4 通道热电阻输入，支持 Pt100、Cu50、Pt1000 电阻形式； 支持两线制、三线制接线方式；24 位分辨率； 温度:±0.6℃；电阻:±1Ω；