

# EX系列适配器 用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: [www.wellinkio.com](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto:sales@wellinkio.com)

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

# 前言

## ■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 EX 系列卡片式 I/O 模块！

EX 系列卡片式 I/O 模块是 DECOWELL 研制的分布式扩展模块。该系列模块由适配器、I/O 模块、电源模块、终端模块组成。适配器可支持多种通讯总线，例如 PROFINET、EtherCAT、DeviceNet、Modbus RTU、PROFIBUS-DP 等。I/O 模块可分为数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块以及功能模块，用户可根据实际应用进行搭配。

EX-1040 是 CC-Link 总线适配器，每个模块最多可扩展 32 个输入输出模块。

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

# CONTENTS

前 言 .....	2
安全注意事项 .....	5
1. 产品信息 .....	7
1.1 产品命名和铭牌 .....	7
1.2 部件说明 .....	8
1.3 技术规格 .....	11
1.4 环境规范 .....	11
2. 机械安装 .....	13
2.1 安装尺寸 .....	13
2.2 安装方法 .....	13
2.2.1 模块间安装 .....	13
2.2.2 导轨上安装 .....	15
3. 电气安装 .....	16
3.1 线缆选型 .....	16
3.2 端子接线 .....	17
4. 适配器组态案例 .....	18
4.1 GX-Works 与 EX-1040 连接及其配置 .....	18
4.1.1 通讯连接图 .....	18

4.1.2 硬件配置 ..... 19

4.1.3 新建工程与通讯参数配置 ..... 19

5. 附录 ..... 22

# 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。

# 1. 产品信息

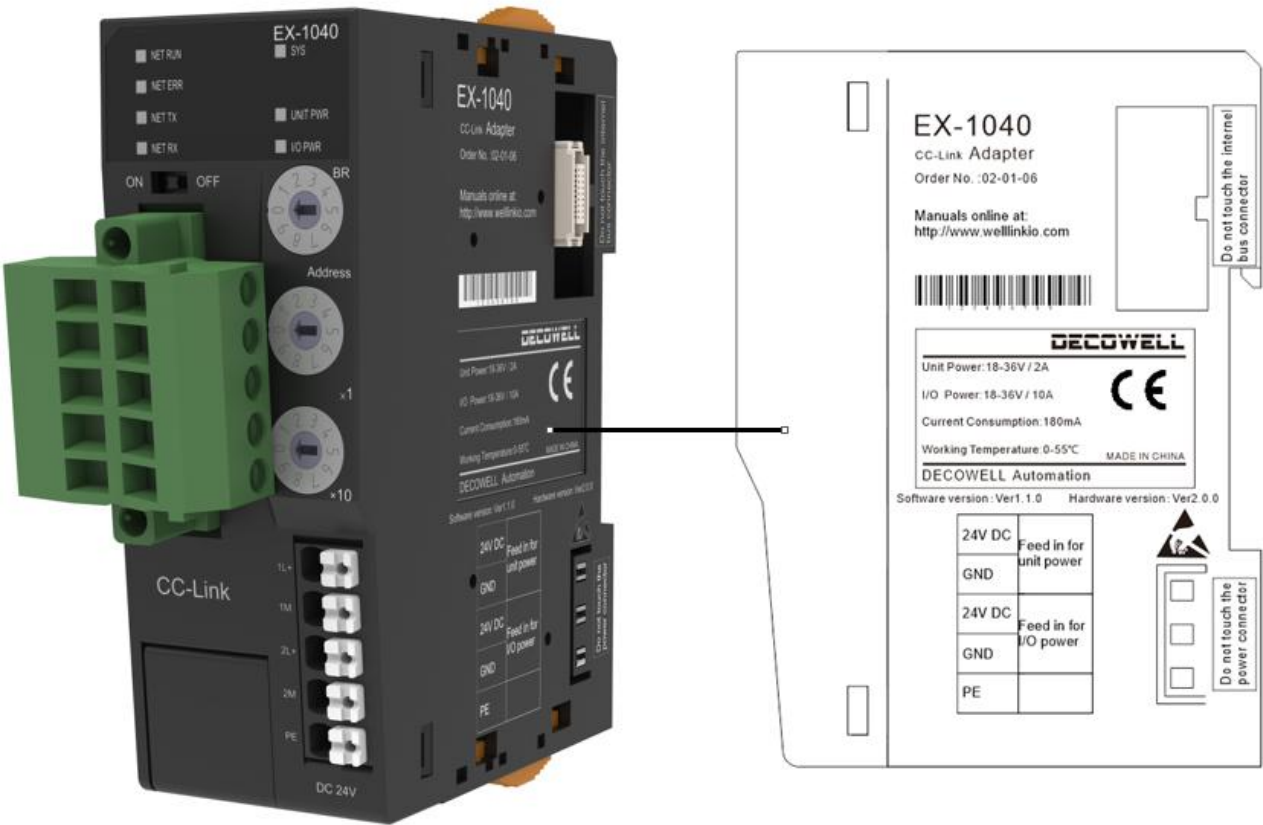
## 1.1 产品命名和铭牌

# EX-1040

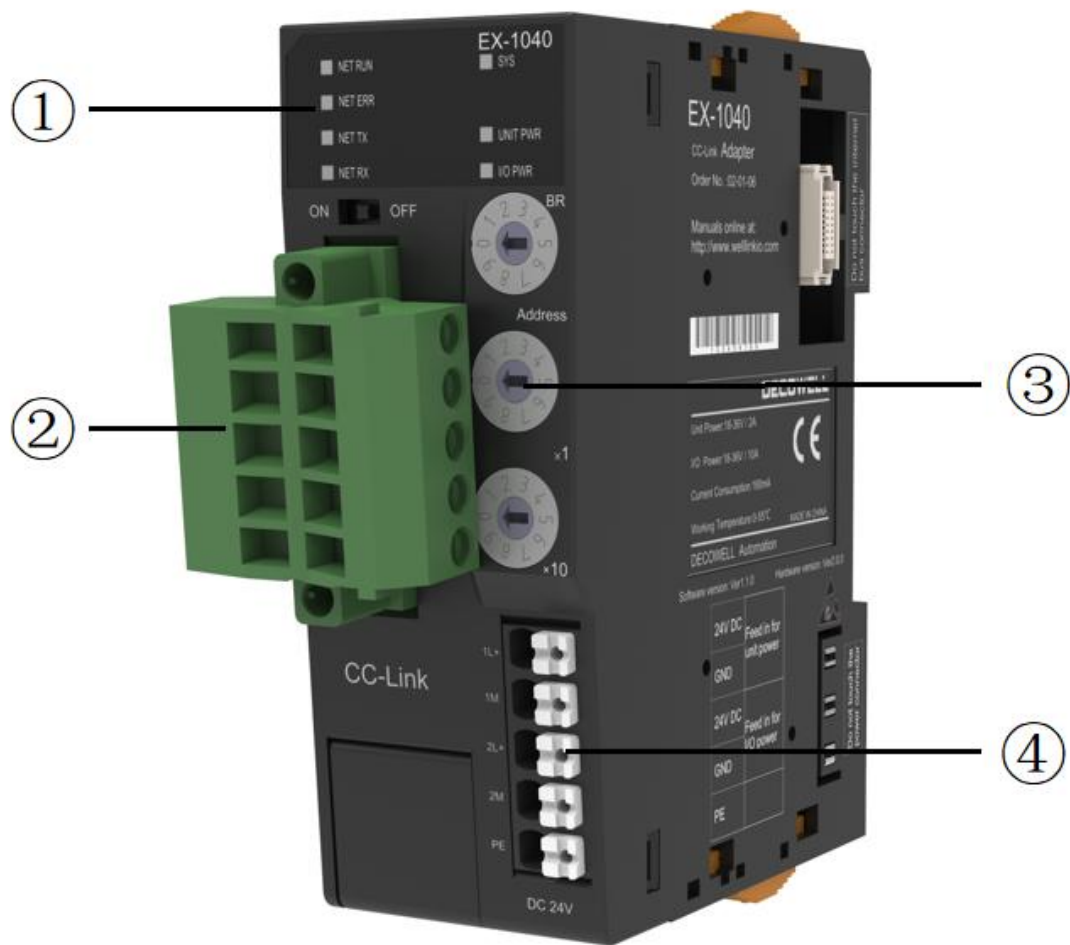
①

②

序号	名称	说明定义
①	EX 系列	卡片式 IO
②	总线协议	CC-Link 总线适配器



1.2 部件说明



编号	指示灯	说明	颜色	状态	含义
1	SYS	系统指示灯	绿色	1Hz 频率闪烁	通讯正常
				5Hz 频率闪烁	IO 从站丢失
				一闪一灭	IO 模块站号分配失败
				两闪一灭	IO 模块配置失败
				灭	IO 模块未运行
	UNIT PWR	系统电源指示灯	绿色	亮	系统电源供电正常
				灭	系统电源未接或故障



	IO PWR	IO 电源指示灯	绿色	亮	IO 电源供电正常
				灭	IO 电源未接或故障
	NET-RUN	运行指示灯	绿色	亮	通讯正常, 数据传输正常
				灭	通讯停止, 数据传输停止
	NET-ERR	系统故障指示灯	红色	亮	CC-Link 通讯错误
				灭	CC-Link 通讯正常
	NETTX	数据发送指示灯	绿色	闪烁	数据发送中
				灭	数据停止发送或异常
	NETRX	数据接收指示灯	绿色	闪烁	数据接受中
				灭	数据停止接收或异常

编号	CC-Link 通讯接口	位号	信号	信号定义
2		1	DA	通讯 A 线
		2	DB	通讯 B 线
		3	DG	通讯公共端
		4	SLD	屏蔽线
		5	FG	机壳接地

编号	CC-Link 适配器拨码设置	CC-Link 通讯速率设置			
3		拨码位号		通讯速率	对应传输距离
		0	5	156kbps	1200m
		1	6	625kbps	600m
		2	7	2.5Mbps	200m

		3	8	5Mbps	150m
		4	9	10Mbps	100m
4	电源端口	IO 模块输入电源 (2L+、2M) 适配器输入电源 (1L+、1M)			

CC-Link 拨码对应站号设定						
拨码站号对应速率距离	固定逻辑站	拨码：0	拨码：1	拨码：2	拨码：3	拨码：4
	可变逻辑站	拨码：5	拨码：6	拨码：7	拨码：8	拨码：9
CC-Link 通讯速率及对应传输距离		156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
		1200m	600m	200m	150m	100m

CC-Link Ver.1 所有从站点位（I/O、寄存器）数量				
	1 个站点占用	2 个站点占用	3 个站点占用	4 个站点占用
远程输入/输出 RX/RV	32bits/个	64bits/个	96bits/个	128bits/个
远程寄存器 RWw/RWr	4words/个	8words/个	12words/个	16words/个
每个站点的连接点数量				
远程 IO 点位数量	32 点 DI/32 点 DO			
远程寄存器 RW w	4 点 AO（主站->远程，本地站）			
远程寄存器 RW r	4 点 AI（主站->远程，本地站）			
CC-Link 总线站数量/点数				
Max:4	Max: 128 DI, 128 DO, 16 AI, 16 AO			

CC-Link 总线最大可扩展 I/O 模块 数量	4× (32DI+32DO+4AI+AO)
------------------------------	-----------------------

### 1.3 技术规格

基本参数	
外形尺寸	90mm×67mm×14mm
工作温度	0~55℃
存储温度	-20~85℃
相对湿度	95%无冷凝
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm <sup>2</sup>
接线方式	免螺丝
电源参数	
系统侧电源输入	DC24V (18~36V)
系统侧提供电流	2A (Max)
I/O 端口侧电源输入	DC24V (±20%)
I/O 端口侧输出电流	10A (Max)
系统侧电气隔离	AC500V
电源保护	过流保护 过压保护 防反接保护
软件参数	
总线协议	CC-Link
通讯速率	125、250、500kbps
传输距离	500m (Max)
最大输入字节	128 字节
最大输出字节	128 字节

### 1.4 环境规范

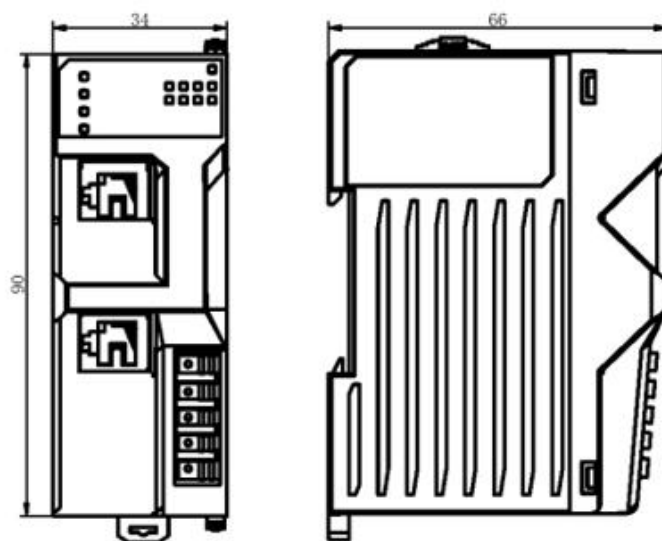
环境参数
------

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

## 2. 机械安装

### 2.1 安装尺寸

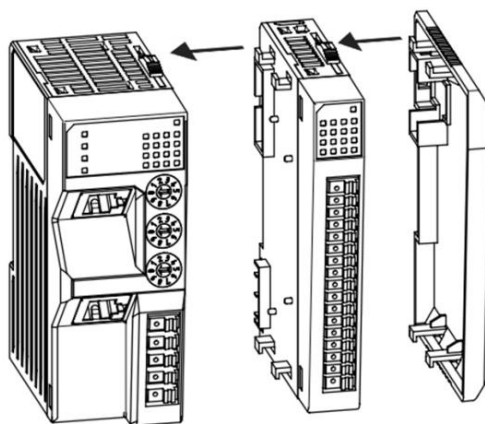
安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



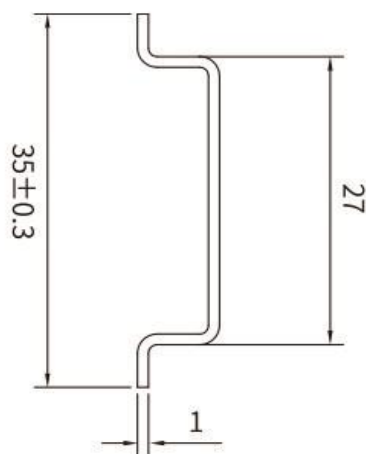
### 2.2 安装方法

#### 2.2.1 模块间安装

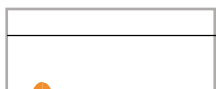
模块间装配通过模块的顶部和底部卡扣进行安装，如下图所示



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



说明：模块安装到非上述推荐 DIN35 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。在安装模块之前，先将模块下卡扣打开，再进行下一步安装。

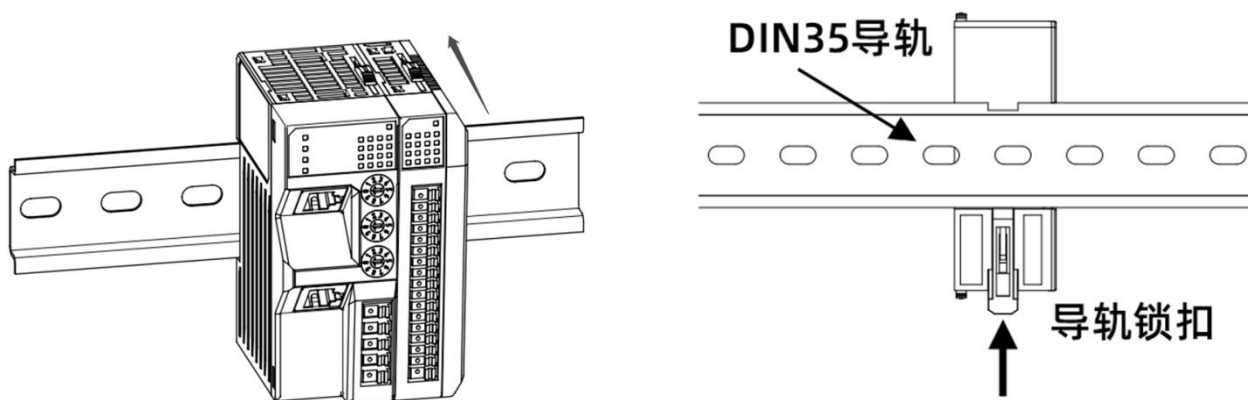


注意

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

## 2.2.2 导轨上安装

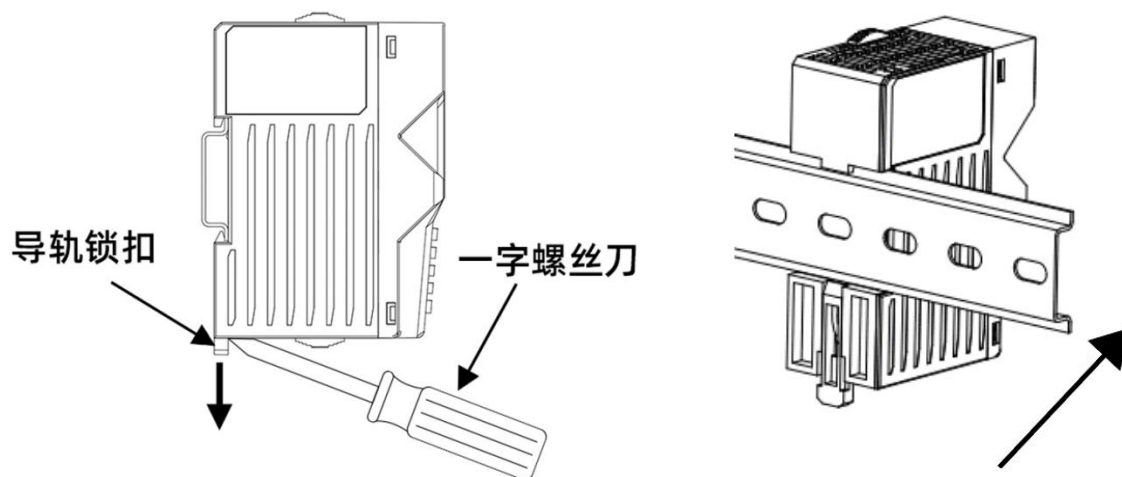
安装时，将模块对准 DIN35 导轨，按箭头所示方向按压模块，如下图所示。



说明：模块安装完成后，需用手向上按压锁扣顶部，保证安装到位。

拆卸：

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



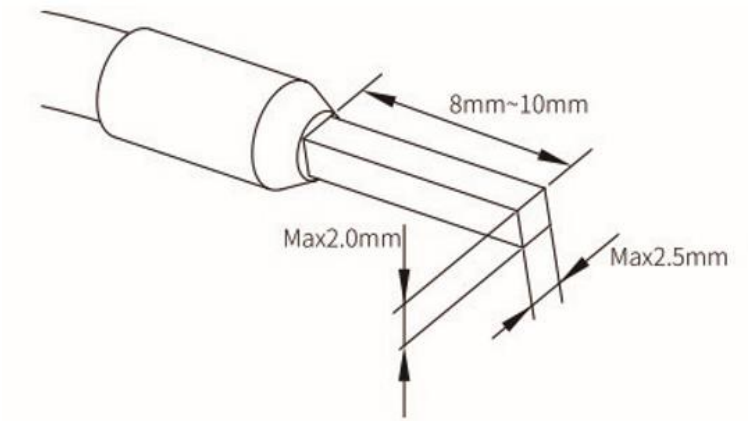
### 3. 电气安装

#### 3.1 线缆选型

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

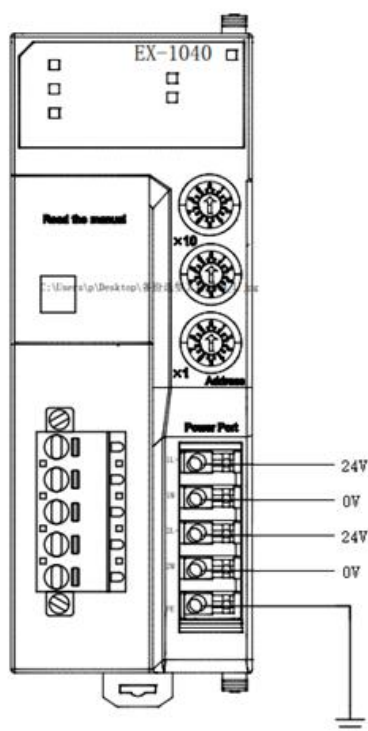
名称	适配线径	
	国标/mm2	美标/AWG
管型线耳	0.75	18
	1.0	18
	1.5	16

铆压端子形状和尺寸要求如下图所示：





### 3.2 端子接线



#### ⚠ 注意

- 适配器模块接地端子需要直接接地，防止对 I/O 模块信号造成干扰。
- EX 系列适配器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线分别接入适配器系统电源、I/O 电源。

## 4. 适配器组态案例

### 4.1 GX-Works 与 EX-1040 连接及其配置

#### 4.1.1 通讯连接图

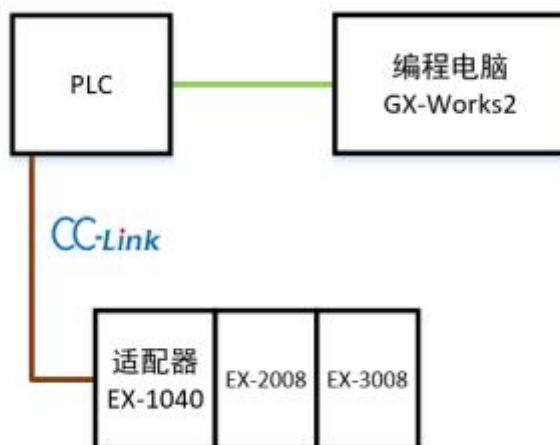


图 4-1-1 通讯连接图

注意：在网络中两个终端加入终端电阻(110Ω)，终端电阻接法如下图 4-1-2 所示。

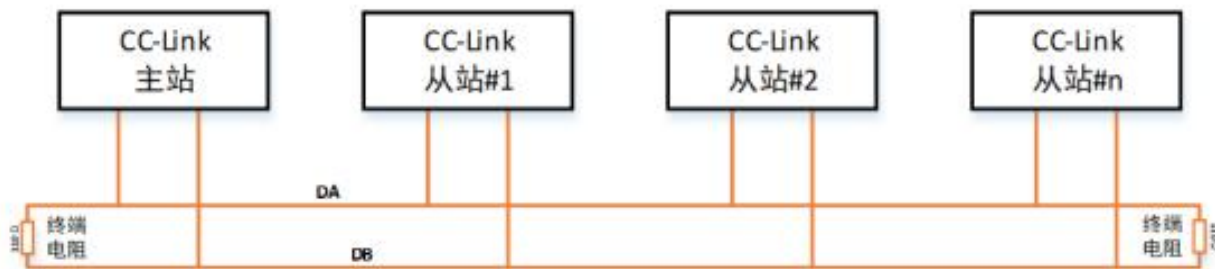


图 4-1-2 终端电阻接线

4.1.2 硬件配置

表 4-1-2 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 GX-Works2
控制器	1	支持 CC-Link 协议
EX-1040	1	CC-Link 适配器
EX-2008	1	数字量输入模块
EX-3008	1	数字量输出模块
CC-Link 通讯线	若干	

4.1.3 新建工程与通讯参数配置

打开 GX-Works2 软件，选择实际现场的 CPU 型号，完成后在工程左侧导航栏中“参数”>“网络参数”>“CC-Link”，在 CC-Link 参数设置窗口中配置 CC-Link 从站设置参数，如图 4-1-3-1 所示，CC-Link 网络参数，如图 4-1-3-2 所示。



图 4-1-3-1 打开 CC-Link 参数设置窗口

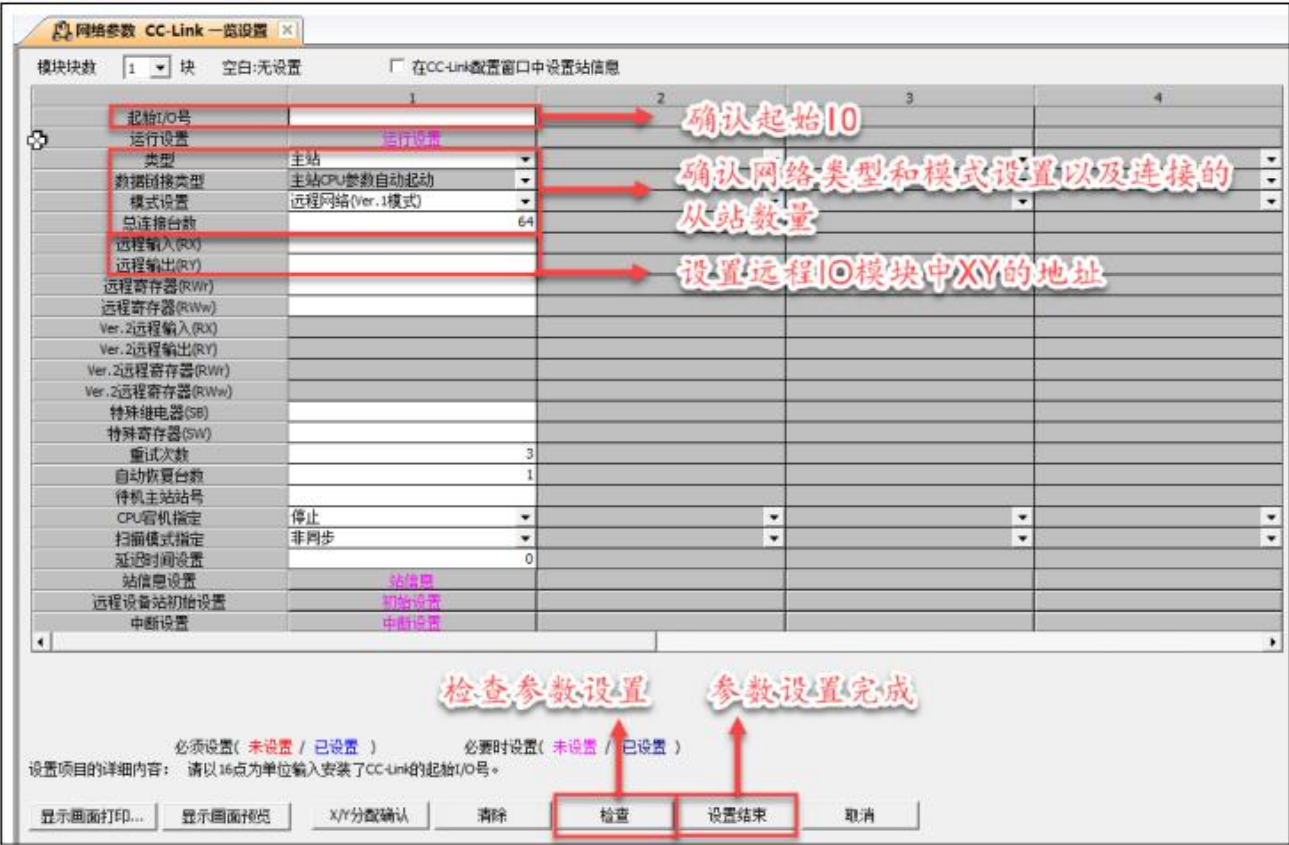


图 4-1-3-2 CC-Link 参数设置

配置从站信息，在 CC-Link 参数设置界面中选择“站信息”，可以配置站类型等参数，如图 4-1-3-3 所示。



图 4-1-3-3 配置从站参数

从站参数具体配置可以参考，EX-1040 作为远程设备站的设定规则如下：

CC-Link 适配器 EX-1040 在三菱 GX-works 软件内的站信息为**远程设备站**，一站为 32 个点，此处可根据用户在 EX-1040 后挂接的具体 IO 点位来设定，最大可设置 4 个逻辑站，单个逻辑站包含 32 点位，**最多可接  $4 \times (32DI+32DO+4AI+4AO)$** 。

CC-Link 远程 IO 适配器支持两种逻辑站设定，根据波特率拨码前五位和后五位决定。拨码前五位对应了五层通讯速率，为固定 4 个逻辑站，数量默认不可更改；当拨码到后五位时，逻辑站数量可根据实际需要进行更改，通讯速率仍旧对应前五位速率，逻辑站可根据需要进行灵活配置。一组 16 点位数字量输入输出为一个逻辑站，一组 4 通道模拟量为一个逻辑站。

例如：当 PLC 后连接了五组 EX-1040，一组 EX-1040 挂接了 EX-200H、EX-300H、EX-4414、EX-5414 另外两组同样配置，此时，通讯速率需要根据主站对应，具体参考表格 4-1-3-4 所示。

表 4-1-3-4 通讯参数设置

CC-Link 拨码对应站号设定						
拨码站号对应 速率距离	固定逻辑站	拨码：0	拨码：1	拨码：2	拨码：3	拨码：4
	可变逻辑站	拨码：5	拨码：6	拨码：7	拨码：8	拨码：9
CC-Link 通讯速率及对应传输距离		156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
		1200m	600m	200m	150m	100m

拨码设置完毕后，根据 EX-200H、EX-300H、EX-4414、EX-5414 得知，IO 模块有一组 32 点位输入输出，一组 4 通道模拟量输入，一组 4 通道模拟量输出，逻辑站数量取最大值，为 1 组逻辑站，则每组 EX-1040 拨码位号需要两位间隔，具体为第一组站号为 1，第二组为 2，第三组为 3，依此类推进行设置。

# 5. 附录

型号	EX-1040
适配器功耗	205mA
硬件最新版本	V2. 0. 1
软件最新版本	V1. 0. 2
订货号	02-01-06
最大 I/O 数量	32/片
最大输入字节数	128
最大输出字节数	128
是否支持数字量模块	是
是否支持模拟量模块	是
是否支持功能模块	是 (≤1 片)
是否支持通讯模块	是 (≤1 片)

本手册如有参数更新, 恕不另行通知。



# 南京德克威尔自动化有限公司

Nanjing Decowell Automation Co., Ltd.

全国服务热线

**400-0969016**

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

网址: [www.wellinkio.com](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto:sales@wellinkio.com)

