

# GCAN-PLC-230

可编程逻辑控制器 (GCAN-PLC-230)

## 用户手册



## 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2024/09/01	创建文档
V1.01	2025/03/01	参数更新

## 目 录

1 功能简介 .....	4
1.1 功能概述 .....	4
1.2 性能特点 .....	4
1.3 典型应用 .....	5
2 设备安装 .....	6
2.1 设备外观及尺寸 .....	6
2.2 安装拆卸方法 .....	6
2.3 接口定义及功能 .....	7
2.3.1 左侧底板各接口的定义 .....	8
2.3.2 DO 接口定义及接线方法 .....	9
2.3.3 DI 接口定义及接线方法 .....	10
2.3.4 RS485 接口定义及接线方法 .....	11
2.3.5 AI 及 AO 接口定义及接线方法 .....	12
2.4 系统状态指示灯 .....	13
3 设备使用 .....	14
3.1 串口连接 .....	14
3.2 CAN 连接 .....	14
3.3 CAN 总线终端电阻 .....	15
4 PLC 程序运行开关及复位按键 .....	17
5 技术规格 .....	18
6 免责声明 .....	20
销售与服务 .....	21

# 1 功能简介

## 1.1 功能概述

GCAN-PLC-230 是一款集成有总线控制功能的可编程逻辑控制器（PLC）。其不仅具有外观简约、高性价比的特点，还可以方便地接入 CAN 总线系统及 Modbus 系统等。

GCAN-PLC-230 产品将微处理器、集成电源、输入电路和输出电路组合到一个结构紧凑的外壳中，形成功能强大的 PLC。下载用户程序后，PLC 将包含监控应用中的输入和输出设备所需的逻辑。

GCAN-PLC-230 可使用 OpenPCS 软件对其编程，也可使用 CodeSys V3.5 SP16 及以上版本软件对其编程。软件支持符合 IEC-61131-3 标准中规定的五种标准编程语言，这使得程序的可移植性和复用性很强，而且软件还具有多种调试功能（断点、单步等），调试程序更加方便。

GCAN-PLC-230 不仅可完成数字/模拟量的输入/输出，还集成了多种常用的工业现场总线，如：CAN 总线、RS485 总线、Ethernet 总线，并支持常见的通信协议如：CANopen、ModbusRTU/TCP 等。

## 1.2 性能特点

- 编程软件：OpenPCS / CodeSys（编程语言符合IEC61131-3标准）；
- 1路CAN通道；1路RS485通道；1路Ethernet；
- 支持CANopen主/从站功能；
- 支持Modbus RTU/TCP主/从站功能；
- 8路DO（复用3路PWM脉冲输出）；16路DI（复用4路计数输入）；
- 2路AO、2路AI（均可定制电流型或电压型）；
- 电源采用24V DC（-15%/+20%）；
- 通信隔离为1500V DC；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃；
- 防护等级：IP20；

- EMC抗干扰等级：Zone B；
- EMC抗干扰支持：供电通道、RS485通道、CAN通道；
- 尺寸：(长)115mm \* (宽)100mm \* (高)58mm。

## IO详细参数：

IO	数量	参数
DO	8 路	PNP 型； 输出电压等级：额定 24V DC 输出电流最大值为 500mA（单通道） 输出电流最大值为 300mA（同时输出）
PWM 输出	3 路	与 DO0、DO1、DO2 复用； 100K Hz MAX
DI	16 路	PNP 型或 NPN 型；通过接线切换； 输入电压等级：额定 24V DC 输入电流最大值为 5mA（单通道）； ON 电压：9V DC~30V DC；OFF 电压：<5V
计数输入	4 路	与 DI0、DI1、DI2、DI3 复用； 200K Hz MAX
AO	2 路	默认电流 0~20mA；位宽 12bit（0~4095）； 可定制电压 0~10V；位宽 12bit（0~4095）
AI	2 路	默认电压 0~10V；位宽 12bit（0~4095）； 可定制电流 0~20mA；位宽 12bit（0~4095）

## 1.3 典型应用

- 工业自动化控制核心
- 模拟量闭环控制系统
- 开关量开环控制，逻辑运算
- 工业 CAN 总线、ModBUS 总线网络通讯

## 2 设备安装

本章节将详细说明 GCAN-PLC-230 可编程逻辑控制器的安装方法、接线方法、指示灯的含义与接口的含义。

### 2.1 设备外观及尺寸

GCAN-PLC-230 外观如图 2.1 所示，(长)115mm \* (宽)100mm \* (高)58mm。

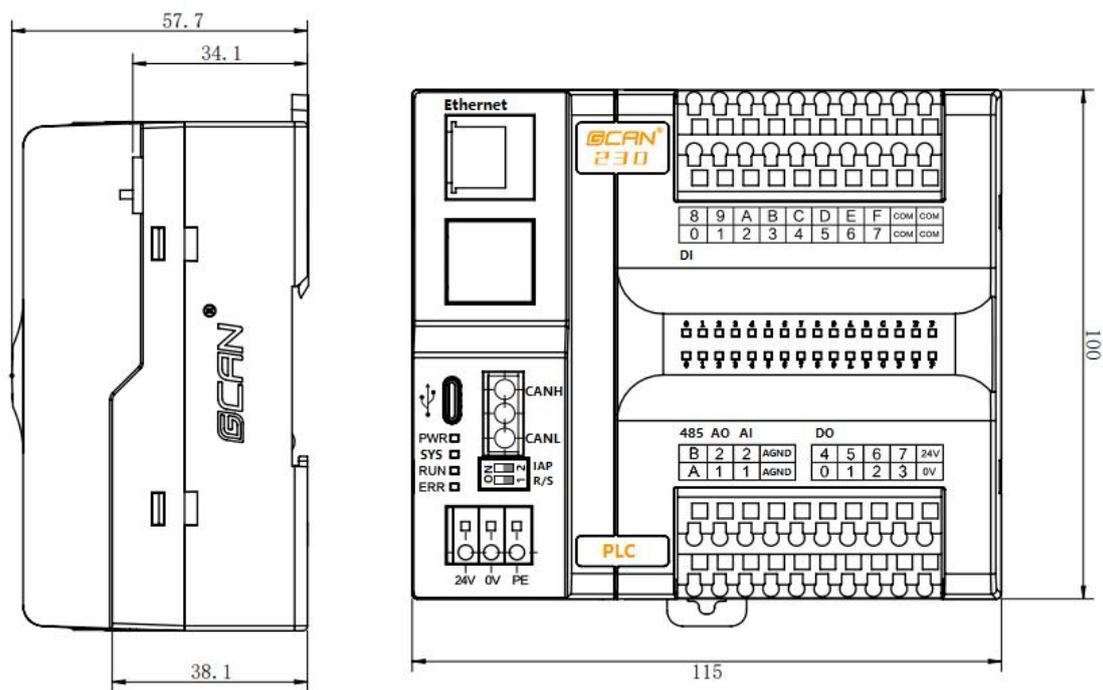


图 2.1 GCAN-PLC-230 模块外形尺寸图

### 2.2 安装拆卸方法

模块的安装方法：

先将模块下方的导轨卡扣用一字螺丝刀拉出；然后将模块挂到 DIN 导轨上，并使用一字螺丝刀将下方的导轨卡扣推进去锁定，如图所示：

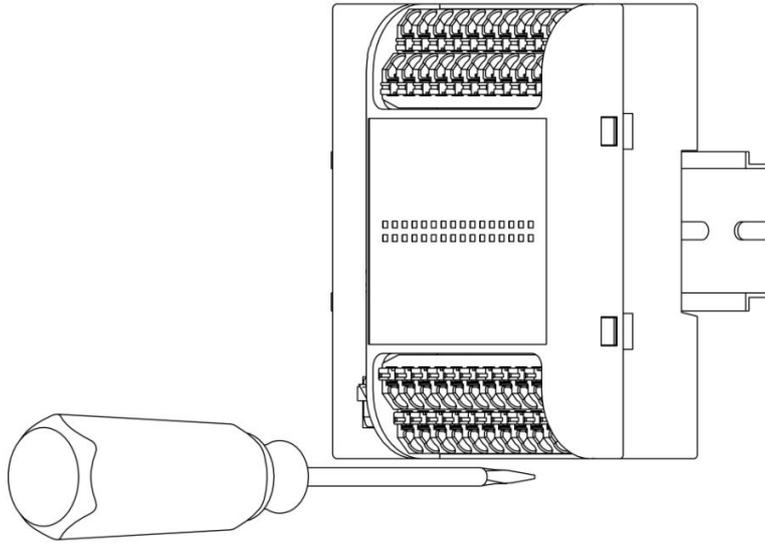


图 2.2 GCAN-PLC-230 CANopen 模块安装

模块的拆卸方法：

先将模块下方的导轨卡扣用一字螺丝刀拉出；然后将模块往外拉出与 DIN 导轨形成一个角度，模块即可往上拉出，如图所示：

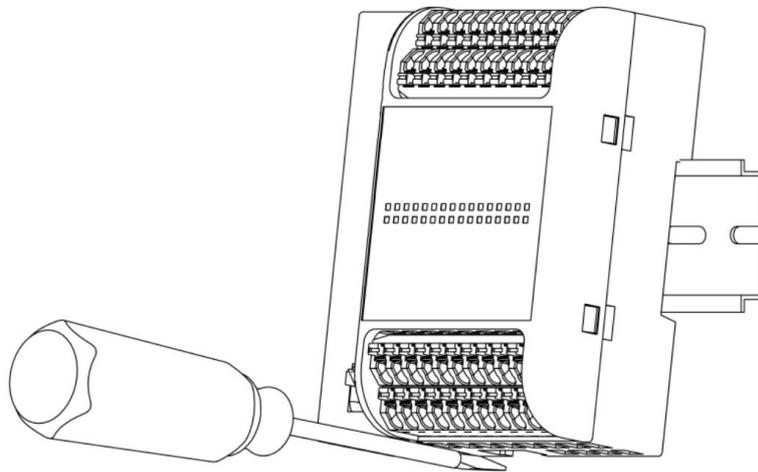


图 2.3 GCAN-PLC-230 CANopen 模块拆卸

## 2.3 接口定义及功能

GCAN-PLC-230 设备包含 1 个电源接口，一个 USB-Type C 接口，1 路 CAN 通信接口，1 路 RS485 通信接口，1 路 Ethernet 通信接口，2 路 AI 接口；2 路

AO 接口；8 路 DO 接口，16 路 DI 接口。控制器编程接口使用 Ethernet 接口，接口定义如下表所示。

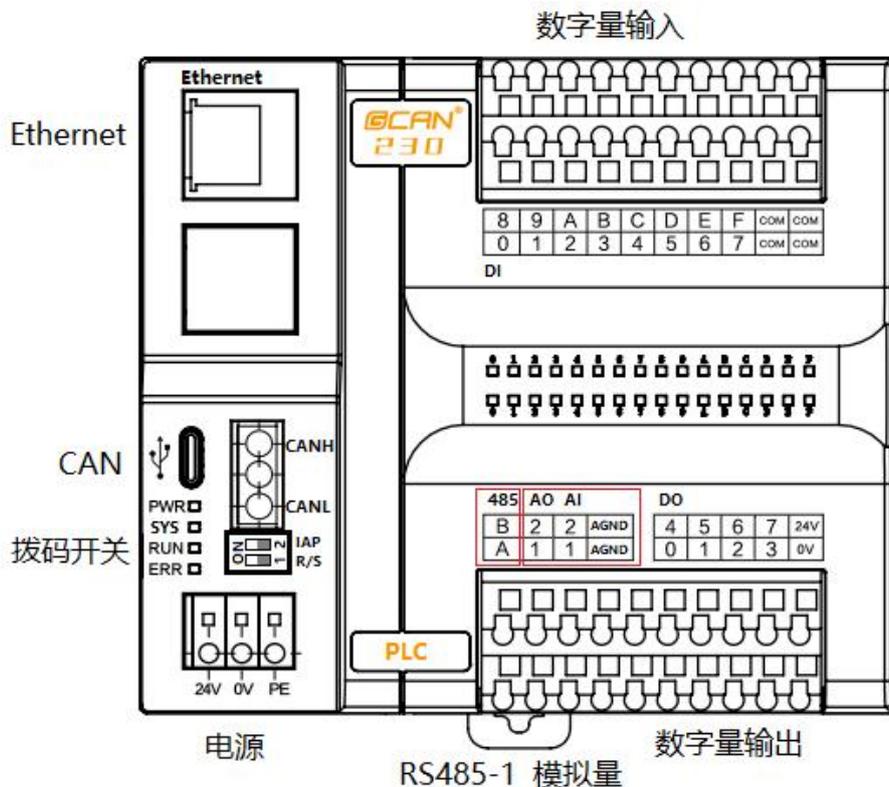


图 2.4 PLC-230 各接口位置

### 2.3.1 左侧底板各接口的定义

GCAN-PLC-230 的主控模块左侧底板从上到下，依次是 Ethernet 总线接口、CAN 总线接口和电源接口，如上图所示。各个端子对应的序号及其含义如表所示。

引脚 (由上至下)	端口	名称	功能
1	CAN	CANH	CAN总线高
2		-	-
3		CANL	CAN 总线低

表 2.1 CAN 接口定义

引脚 (由左至右)	端口	名称	功能
1	电源	24V	电源 24V 输入
2		0V	电源GND
3		PE	屏蔽

表 2.2 电源接口定义

### 2.3.2 DO 接口定义及接线方法

GCAN-PLC-230 的主控模块右侧顶板含有上下四排端子排，下方两排端子排的右侧为 DO 端子排，分别为 DO0~DO7 共 8 个数字量输出点，以及 1 组 IO 供电电源接口（IO 供电电源已与系统电源隔离，IO 模块需供电后才能正常工作），如图所示。各个端子对应的序号及其含义如表 2.3 所示。

#### DO

4	5	6	7	24V
0	1	2	3	0V

DO 侧端子序号	含义
0	DO0
1	DO1
2	DO2
3	DO3
4	DO4
5	DO5
6	DO6
7	DO7
24V	IO供电电源+24V DC
0V	IO供电电源0V GND

表 2.3 GCAN-PLC-230 DO及IO电源接线端子定义

DO 端子排晶体管 PNP 输出接线如图所示：

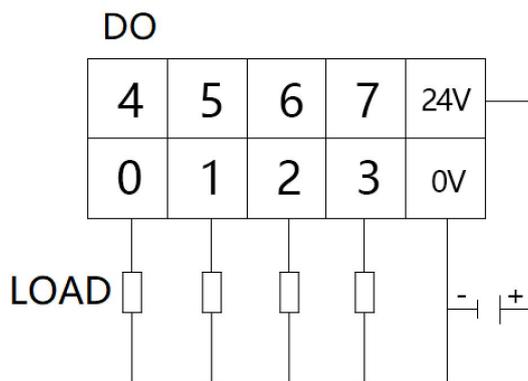


图 2.5 PLC-230 DO (0.1.2.3 路) 接线

### 2.3.3 DI 接口定义及接线方法

上方两排端子为 DI 端子排，分别为 DI0~DI7，DI8~DIF 共 16 个数字量输入点，以及 4 个 DI 的 COM 接口（4 个 COM 口内部已短接，任意连接 1 个即可），如图所示。各个端子对应的序号及其含义如表 2.4 所示。

8	9	A	B	C	D	E	F	COM	COM
0	1	2	3	4	5	6	7	COM	COM

DI

DI 侧端子序号	含义
0	DI0
1	DI1
2	DI2
3	DI3
4	DI4
5	DI5
6	DI6
7	DI7
COM	DI公共端COM
COM	DI公共端COM
8	DI0
9	DI1
A	DI2
B	DI3
C	DI4
D	DI5
E	DI6
F	DI7

COM	DI公共端COM
COM	DI公共端COM

表2.4 GCAN-PLC-230 DI端子定义

DI 端子排有两种接法:

1) NPN 漏型输入接线如图所示:

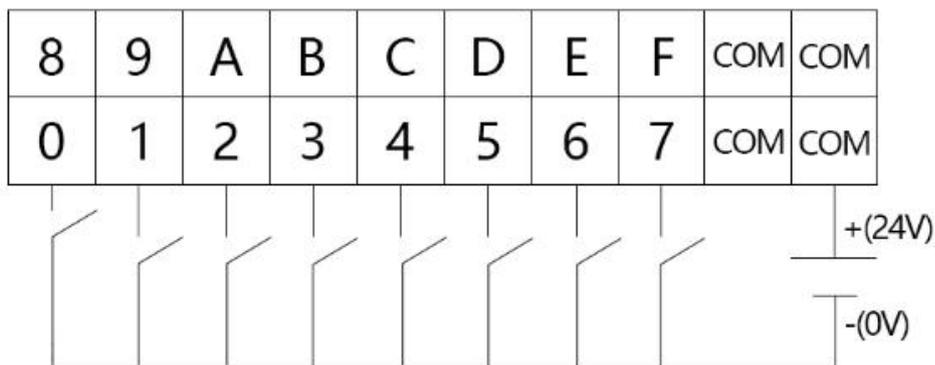


图 2.6 PLC-230 DI (0-7 路) 漏型接线

2) PNP 源型输入接线如图所示:

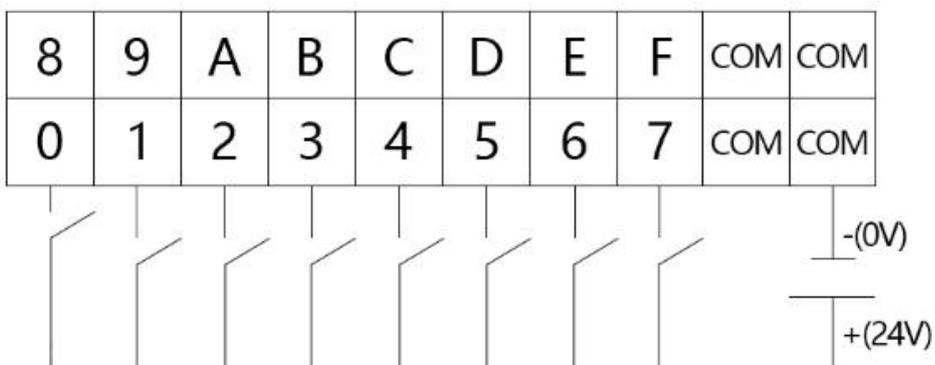


图2.7 PLC-230 DI (0-7路) 源型接线

### 2.3.4 RS485 接口定义及接线方法

下方两排端子排的左侧为 RS485、AI 和 AO 端子排, 如图所示。RS485 端子对应的序号及其含义如表 2.5 所示。

<b>485 AO AI</b>			
B	2	2	AGND
A	1	1	AGND

485 侧端子序号	含义
B	RS485 信号 B-
A	RS485 信号 A+

表2.5 GCAN-PLC-230 RS485端子定义

### 2.3.5 AI 及 AO 接口定义及接线方法

下方两排端子排的左侧为 AI 和 AO 端子排，分别为 AI1~AI2 两个模拟量输入点，AO1~AO2 两个模拟量输出点，以及 2 个模拟量的公共端 AGND 接口（2 个 AGND 口内部已短接），如图所示。AI、AO 及 AGND 端子对应的序号及其含义如表 2.6 所示。

AI、AO 侧端子序号	含义
AO2	第 2 路模拟量输出+
AO1	第 1 路模拟量输出+
AI2	第 2 路模拟量输入+
AI1	第 1 路模拟量输入+
AGND	AI、AO 公共端 AGND
AGND	AI、AO 公共端 AGND

表2.6 GCAN-PLC-230 AI及AO端子定义

1) 模拟量输出接线如图所示：

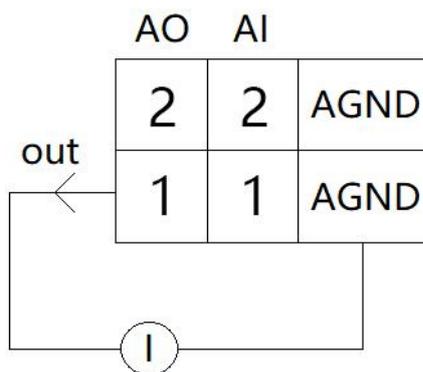


图2.8 PLC-230 AO接线

2) 模拟量输入接线如图所示：

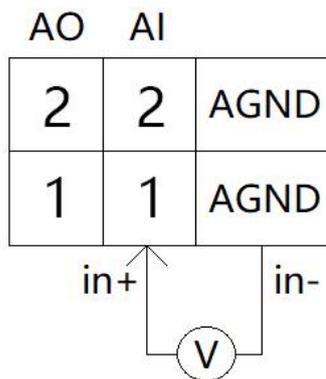


图2.9 PLC-230 AI接线

## 2.4 系统状态指示灯

GCAN-PLC-230 PLC 模块有两组指示灯，分别为系统状态指示灯和 IO 指示灯。系统状态指示灯具有 1 个 PWR 指示灯、1 个 SYS 指示灯、1 个 RUN 指示灯、1 个 ERR 灯来指示设备的运行状态。

指示灯	颜色	状态	指示状态
PWR	绿	常亮	供电正常
		不亮	供电异常
SYS	绿	闪烁	设备初始化通过，进入工作状态
		其他	设备初始化失败
RUN	绿	闪烁	设备运行正常
		不亮	设备运行停止
ERR	红	闪烁	系统错误
		不亮	系统未出现错误

表2.7 GCAN-PLC-230 PLC模块指示灯状态

IO 指示灯用来指示设备数字量 IO 的运行状态（模拟量 IO 无指示灯）。

IO 状态指示灯	颜色	状态	指示状态
IO	绿	熄灭	对应数字量IO无输入
		点亮	对应数字量IO有输入

表2.8 GCAN-PLC-230 IO指示灯状态

## 3 设备使用

### 3.1 串口连接

GCAN-PLC-230 使用标准串口电平，因此该模块可以直接与带有 RS485 接口的设备进行连接。

RS485 总线的连接如图所示：

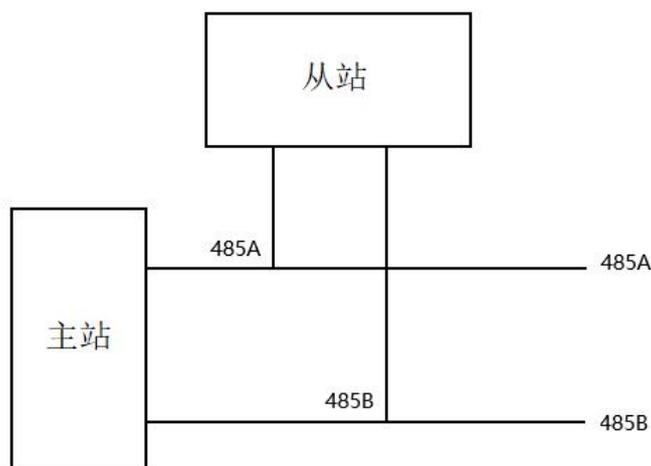


图 3.1 RS485 总线的连接

### 3.2 CAN 连接

GCAN-PLC-230 接入 CAN 总线时只需要将 CAN\_H 连 CAN\_H，CAN\_L 连 CAN\_L 即可建立通信。

CAN-bus 网络采用直线拓扑结构，**总线最远的 2 个终端（CAN 接口）需要安装 120Ω 的终端电阻**；如果节点数目大于 2，中间节点不需要安装 120Ω 的终端电阻。对于分支连接，其长度不应超过 3 米。CAN-bus 总线的连接如图 3.2 所示。

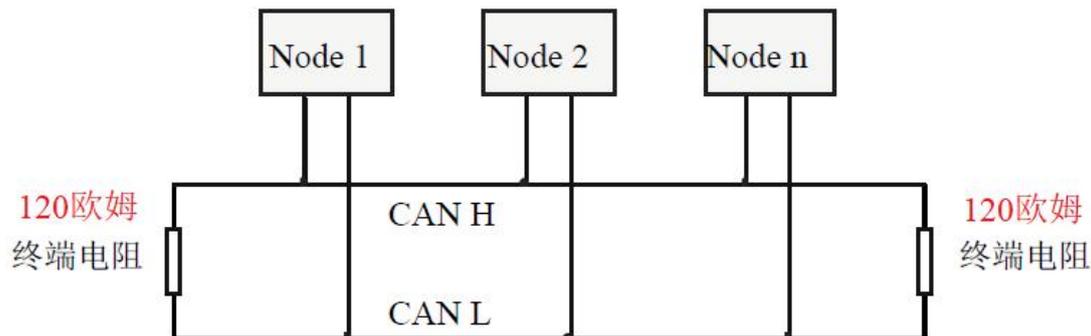


图 3.2 CAN-bus 网络的拓扑结构

请注意：CAN-bus 电缆可以使用普通双绞线、屏蔽双绞线。理论最大通信距离主要取决于总线波特率，最大总线长度和波特率关系详见表3.1。若通讯距离超过1km，应保证线的截面积大于 $\Phi 1.0\text{mm}^2$ ，具体规格应根据距离而定，常规是随距离的加长而适当加大。

波特率	总线长度
1 Mbit/s	25m
500 kbit/s	100m
250 kbit/s	250m
125 kbit/s	500m
50 kbit/s	1.0km
20 kbit/s	2.5km
10 kbit/s	5.0km
5 kbit/s	13km

表 3.1 波特率与最大总线长度参照表

### 3.3 CAN 总线终端电阻

为了增强 CAN 通讯的可靠性，消除 CAN 总线终端信号反射干扰，CAN 总线网络最远的两个端点通常要加入终端匹配电阻，如图 3.3 所示。终端匹配电阻的值由传输电缆的特性阻抗所决定。例如双绞线的特性阻抗为  $120\Omega$ ，则总线上的两个端点也应集成  $120\Omega$  终端电阻。如果网络上其他节点使用不同的收发器，则终端电阻须另外计算。

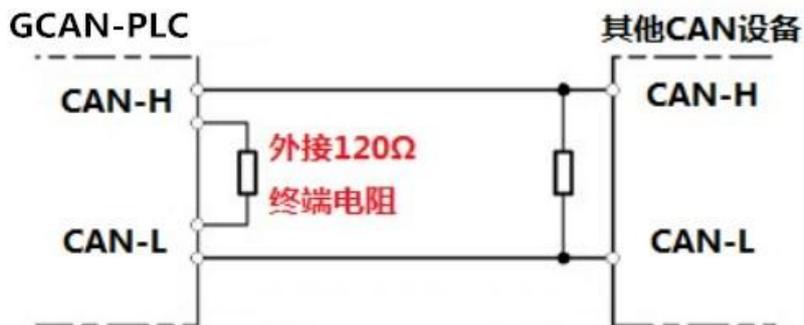
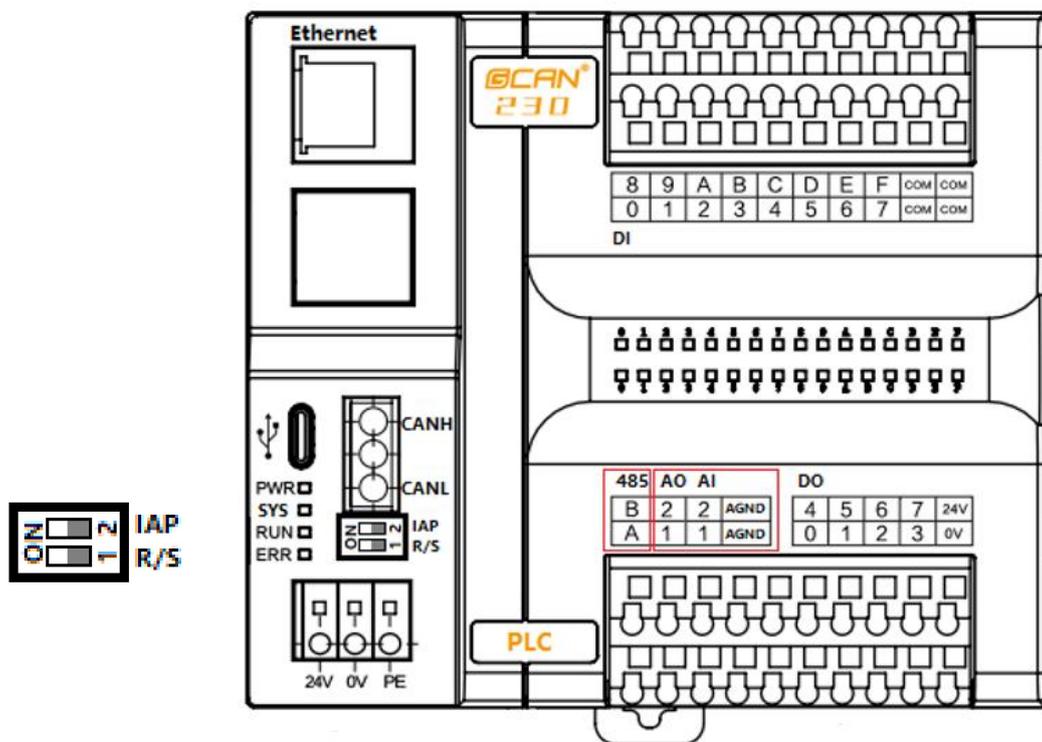


图 3.3 GCAN-PLC-230 与其他 CAN 节点设备连接

请注意：GCAN-PLC-230的CAN总线内部未集成120 Ω 终端电阻。如果节点数目大于2，中间节点不需要安装120Ω的终端电阻。需要使用时，将电阻两端分别接入CAN\_H、CAN\_L即可，如图3.3所示。

## 4 PLC 程序运行开关及复位按键

GCAN-PLC-230 提供 1 个程序运行开关和 1 个复位按键。如图 4.1 所示：



4.1 GCAN-PLC-230 拨码开关图

- 1 为运行/停止拨码开关。
- 2 为复位按键。

### 注意：

- 1.号运行/停止开关的拨码位于数字侧时，设置 PLC 程序为停止状态；运行/停止按钮的拨码位于 ON 时，设置 PLC 程序为运行状态。
- 2.上电后将 2 号复位键拨到 ON，ERR 灯闪烁，用于恢复 PLC 出厂 IP 地址；设备断电后复位键拨到数字侧，重启后恢复 PLC 出厂 IP 地址：192.168.1.30。

## 5 技术规格

OpenPCS内核	
编程环境	OpenPCS软件
程序存储空间	1024K 字节
数据存储空间	512K 字节
掉电保存空间	2K 字节
Codesys内核	
编程环境	Codesys软件
程序存储空间	512K 字节
数据存储空间	512K 字节
掉电保存空间	2K 字节
CANopen Master-3S库	支持
CANopen Master-3S库	支持
CANopen Slave-GCAN库	支持
Modbus RTU Master-GCAN库	支持
Modbus RTU Slave-GCAN库	支持
Modbus TCP Master-GCAN库	支持
Modbus TCP Slave-GCAN库	支持
通信接口特点	
通信形式	1路以太网接口, 1路CAN接口, 1路RS485接口
CANopen 主/从站	支持
Modbus RTU/TCP 主/从站	支持
电气参数	
电源	24V DC (-15%/+20%)
启动电流	约为2.5倍的持续电流 (25W)
通信隔离	1500V DC
PLC参数	
主频	200M
Run-Time系统	1个PLC任务
PLC周期时间	1000条指令约需要0.5ms (I/O周期和GC-bus不计、OpenPCS内核)
程序在线修改	不支持
编程语言执行标准	IEC 61131-3
编程语言种类	SFC (顺序功能图)、LD (梯形图)、FBD (功能块)、ST (结构化文本)、IL (指令表)
本机I/O	8路DO 24V DC, 单通道输出电流最大500mA; 同时输出300mA; 3路24V DC PWM高速脉冲输出 (与DO0、DO1、DO2复用); 16路DI 24V DC, 单通道输入电流最大5mA; 4路24V DC脉冲输入计数 (与DI0、DI1、DI2、DI3复用); 默认 2 路 AO 电流 0~20mA 映像位宽 12Bit (0~4095); 可定制 电压 0~10V; 位宽 12bit (0~4095);

	默认2路 AI 电压 0~10V 映像位宽12Bit (0~4095) ; 可定制电流 0~20mA ; 位宽12bit (0~4095)
实时时钟	内置
浮点数运算	支持
<b>环境试验</b>	
使用环境	无腐蚀性、可燃气体, 导电性尘埃 (灰尘) 不严重场合
温度	-40°C~+85°C
相对湿度	10%~95%, 无凝露
海拔高度	装置安装地点的海拔高度应不超过 2000m
污染	污染等级 2 级
振动	5Hz~8.4Hz, 3.5mm 位移, 恒定振幅; 8.4Hz~150Hz, 1g 加速度, X/Y/Z 三轴向, 10 个循环/轴向
EMC	Zone B, IEC61131-2
EMC抗干扰支持	供电通道、CAN通道、RS485通道
IP等级	IP20
安装方式	DIN导轨 (35mm宽, 1mm厚)

## 6 免责声明

感谢您购买广成科技的 GCAN 系列软硬件产品。GCAN 是沈阳广成科技有限公司的注册商标。本产品及手册为广成科技版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则安装和使用该产品。在使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。因用户不当使用、安装、改装造成的任何损失，广成科技将不承担法律责任。

关于免责声明的最终解释权归广成科技所有。

## 销售与服务

沈阳广成科技有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区长青南街 135-21 号 5 楼

邮编：110000

网址：www.gcgd.net

淘宝官方店：<https://shop72369840.taobao.com/>

天猫官方店：<https://gcan.tmall.com/>

京东官方店：<https://mall.jd.com/index-684755.html>

官方服务热线：13019325660

售前服务电话与微信号：15712411229

售前服务电话与微信号：18309815706

售前服务电话与微信号：18940207426

售后服务电话与微信号：15566084645

售后服务电话与微信号：18609810321

售后服务电话与微信号：17602468871

