

重庆朗威网联智能控制系统有限公司



朗威现场控制器用户手册 V2.0

重庆朗威网联智能控制系统有限公司

销售电话：023-62603500

技术支持：18883272388

邮箱：longway_vip@163.com

网址：www.cqloway.com

地址：重庆市经开区玉马路8号 中国·智谷（重庆）E座4层

目录

1 概述.....	5
2 现场控制器.....	6
2.1 LWC606-3002-22A 处理器.....	错误！未定义书签。
2.1.1 数据表.....	错误！未定义书签。
2.1.2 LED 指示灯.....	错误！未定义书签。
2.1.3 DI/DO 等效电路.....	错误！未定义书签。
2.2 LWC606-3002-02A 处理器.....	错误！未定义书签。
2.2.1 数据表.....	7
2.2.2 LED 指示灯.....	8
2.2.3 DI/DO 等效电路.....	8
3 电源模块.....	14
3.1 LWC606-4001A PSU 电源模块.....	14
3.2 LWC606-4002A PSU 模块.....	错误！未定义书签。
4 底座.....	15
4.1 LWC606-3102A 底座.....	错误！未定义书签。
4.1.1 数据表.....	错误！未定义书签。
4.1.2 电源.....	错误！未定义书签。
4.1.3 串行端口.....	错误！未定义书签。
4.1.4 内置 DI/DO.....	错误！未定义书签。
4.2 LWC606-3103A 底座.....	15
4.2.1 数据表.....	15
4.2.2 电源.....	16
4.2.3 串行端口.....	16
4.2.4 以太网端口.....	17
4.2.5 内置 DI/DO.....	18
5 机架式 I/O 模块.....	19
6 输入输出模块.....	20
6.1 16 通道数字输入 24VDC.....	25
6.1.1 图例.....	25
6.1.2 数据表.....	25
6.1.3 等效电路图.....	26
6.1.4 指示灯.....	26
6.1.5 接线指南.....	27
6.1.6 安全锁.....	28
6.1.7 可配置的通道参数.....	28
6.2 16 通道数字输出 24VDC.....	42
6.2.1 图例.....	42
6.2.2 数据表.....	43
6.2.3 等效电路图.....	43
6.2.4 指示灯.....	44
6.2.5 接线指南.....	44
6.2.6 安全锁.....	45
6.2.7 可配置的通道参数.....	45
6.3 8 信道模拟输入.....	52
6.3.1 图例.....	52

6.3.2 数据表.....	53
6.3.3 等效电路图.....	53
6.3.4 指示灯.....	54
6.3.5 接线指南.....	54
6.3.6 安全锁.....	55
6.3.7 可配置的通道参数.....	55
6.4 8 信道模拟输出.....	错误! 未定义书签。
6.4.1 图例.....	错误! 未定义书签。
6.4.2 数据表.....	错误! 未定义书签。
6.4.3 等效电路图.....	错误! 未定义书签。
6.4.4 指示灯.....	错误! 未定义书签。
6.4.5 接线指南.....	错误! 未定义书签。
6.4.6 安全锁.....	错误! 未定义书签。
6.4.7 可配置的通道参数.....	错误! 未定义书签。
7 通信处理器.....	65
1.1 LWC603-3010 CPE.....	65
1.1.1 模块.....	65
1.1.2 数据表.....	65
1.1.3 通信端口.....	66
1.1.4 LED 描述.....	66
1.2 LWC603-3015 CP 串口通信网关.....	错误! 未定义书签。
1.2.1 模块.....	错误! 未定义书签。
1.2.2 数据表.....	错误! 未定义书签。
1.2.3 通信端口.....	错误! 未定义书签。
8 底座.....	67
8.1 LWC606-2020-01A.....	67
8.2 LWC606-2022-01A.....	错误! 未定义书签。
9 安装.....	68
9.1 安装注意事项.....	68
9.1.1 静电放电.....	68
9.1.2 环境注意事项.....	68
9.2 安装 LWC 和相关组件.....	69
9.2.1 安装注意事项.....	69
9.2.2 防止过热.....	69
9.2.3 安装清洁度.....	70
9.2.4 尺寸.....	70
9.2.5 电源隔离.....	71
9.2.6 接线端子.....	71
9.2.7 接地注意事项.....	71
9.3 电缆路径注意事项.....	72
9.3.1 减少模拟信号线上的电噪声.....	72
9.3.2 模拟信号电缆接地.....	72
10 LWC 配置.....	74
10.1 串行端口.....	75
10.2 以太网端口.....	75
10.3 拨码上网和短信.....	78
10.4 存储和转发.....	80
10.5 防火墙.....	80
10.6 DNP 3.0.....	80

10.7 IEC60870	80
10.8 HTTP 服务器	80
10.8.1 动态 MODBUS 数据交换	81
10.8.2 下载用户网页	88
10.9 看门狗	90
11 复杂系统	91
11.1 LWC 到 I/O 模块	91
11.2 冗余系统	93
11.3 LWC 到 HMI 通信	96
附录 A 更新固件	97

1 概述

LWC 现场控制系统是一个技术领先的系统，具有增强的远程终端系统能力，可用于 SCADA、遥测和远程数据监控应用。

通常，控制器系统由通讯处理器、电源单元 (PSU) 和任何类型的机架式 I/O 模块的组合组成。1 排建议最多可连接 10 个 I/O 模块。

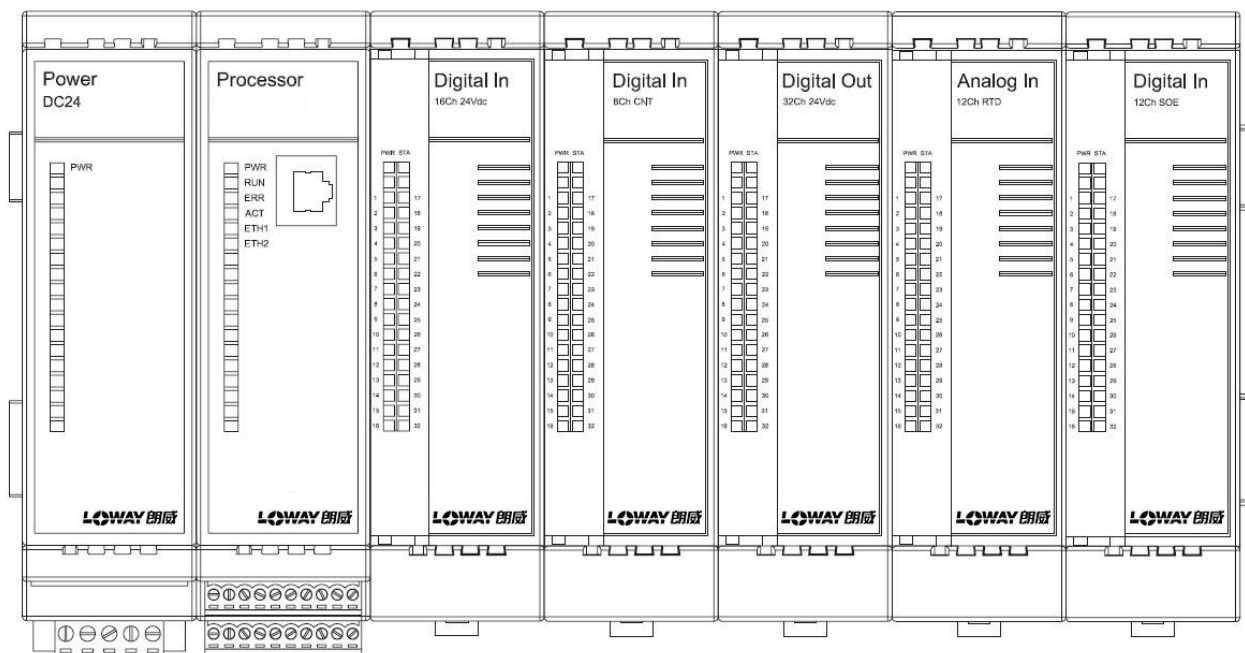


图 1 典型的现场控制器系统

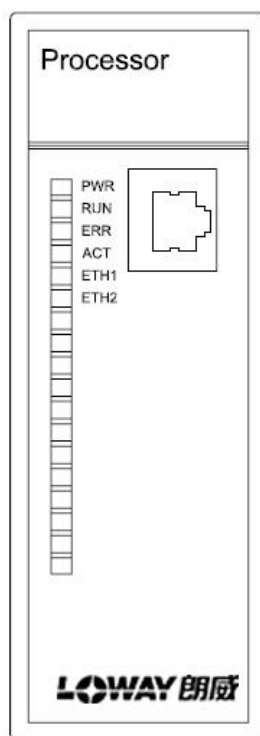
LWC 凭借以下特性在不同的应用中提供了出色的性能。

- 模块化和开放式的设计架构
- 通过 LWC I/O 模块实现可扩展的 I/O 体系结构
- RS232/RS485 串行连接
- 以太网连接
- 内置 DI 和 DO
- 集成式和可移植的 IEC61131-3 控制软件
- 标准 DNP3 通信
- 标准 IEC60870-5 通信
- 标准 TCP/IP 通信
- MODBUS 主站/从站

LWC 现场控制器有一组 LED 状态指示灯，通信端口、电源、通信状态以及各种配置和操作状态可以通过这组 LED 快速查看。

2 LWC 控制器

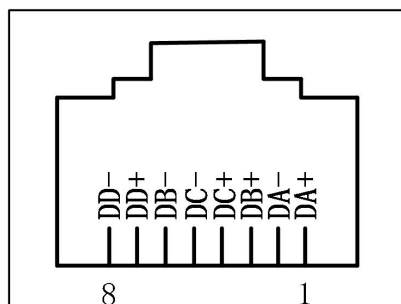
2.1 LWC606-3002-02A 控制器



6 控制器 LWC606-3002-02A

LWC606-3002-02A 控制器支持两个以太网连接，ETH1 位于模块前面，连接速率 10/100/1000Mbps；ETH2 位于底座 LWC606-3103A，连接速率 10/100Mbps；LWC606-3002-02A 处理器采用 LWC606-3103A 底座。本处理器主要应用于非冗余控制系统。

10/100/1000M



10/100M

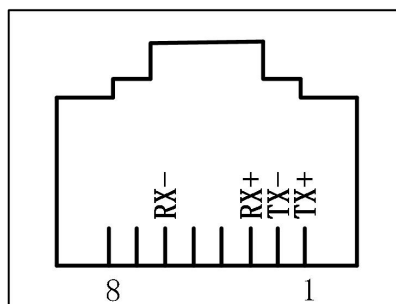


图 7 RJ45 接口的引脚



ETH1（在模块上）的出厂默认 IP 地址为 192.168.1.32

ETH2 的出厂默认 IP 地址（在底座上）为 192.168.0.32

2.1.1 数据表

电源规格	
模块功耗	4.5W（最大值）
CPU 规格	
处理器	ARM Cortex-A7 四核
时钟频率	1200MHz（max）
处理速度	一个基本指令≤0.04 微秒
RAM	1GBytes
FLASH	8GBytes
RTC（实时时钟）	
RTC 精度	±5ppm@-40°C~85 °C
RTC 备用电池型号	CR2032
电池电压	3V
电池容量	190mAh
RTC 保持期限	>5 年
温度特性	
温度监测	是
精度	±3° C
以太网端口*	
以太网	1 x 10/100/1000Mbps Ethernet, RJ45 1 x 10/100Mbps Ethernet, RJ45
串行端口*	
RS232 端口数量	2
RS485 端口数量	2
波特率	1200~115200bps
内置 DI*	
输入通道数	6
OFF 电压	<5VDC
ON 电压	>10VDC
最大电压输入	30VDC
内置 DO*	
输出通道数	2
供电电源	10~30VDC
额定输出电流	每通道 100mA
隔离电压	
以太网端口到系统	1500Vrms
串行端口到系统	RS485: 2500Vrms RS232: 无
内置的 DO 通道到系统	5000Vrms
内置的 DI 通道到系统	5000Vrms
环境条件	
工作温度	-40~70 ° C
储存温度	-40~85 ° C
湿度	5~95% 不凝结

表 4 LWC 控制器 LWC606-3002-02A 数据表

* Eth2 的端子、串口和内置的 DI/DO 都位于底座上。

2.1.2 LED 指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮	控制器已通电
		灭	控制器已断电
RUN	绿色	在 5Hz 时闪烁	CPU 正常运行
		灭	系统未启动
		0.5Hz 闪烁	没有程序（控制程序）存在
		亮	预留
ERR	红色	亮	I/O 通信错误或可能的情况： <ol style="list-style-type: none"> 1. 所有级联的 I/O 模块均为脱机状态 2. 以太网端口上的任意 Modbus/TCP 从属 I/O 设备处于脱机状态 3. 任何串口上的任意 Modbus 从属 I/O 设备处于脱机状态
		灭	输入输出通信正常
ACT	绿色	灭	此 LED 始终灭
ETH1	绿色	亮	已建立有效的以太网连接
		闪烁	接收或传输数据
		灭	未检测到以太网连接
ETH2	绿色	亮	已建立有效的以太网连接
		闪烁	接收或传输数据
		灭	未检测到以太网连接

表 5 LWC606-3002-02A LED 状态描述

下表显示了 RUN、ERR 和 ACT LED 状态的所有组合以及每种组合的运行状态。

LED	状态	描述
RUN	在 5Hz 时闪烁	CPU 正常运行
ERR	灭	
ACT	灭	
RUN	0.5Hz 闪烁	没有 LWCGRF 程序存在
ERR	灭	
ACT	灭	
RUN	在 5Hz 时闪烁	此 CPU 正在运行，但带有 I/O 通信错误
ERR	亮	
ACT	灭	

表 6 LWC606-3002-02A LED 状态故障说明

2.1.3 DI/DO 等效电路

下图显示了 DI 和 DO 的等效电路。

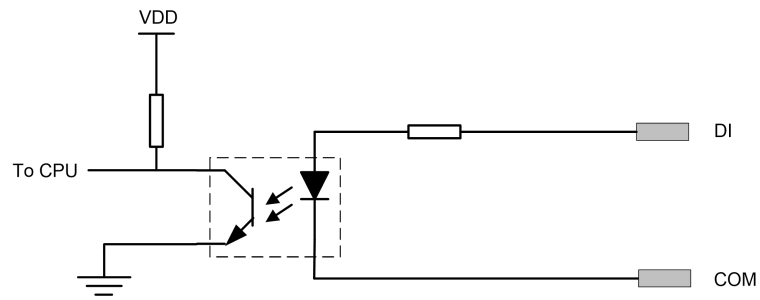


图 8 DI 的等效电路

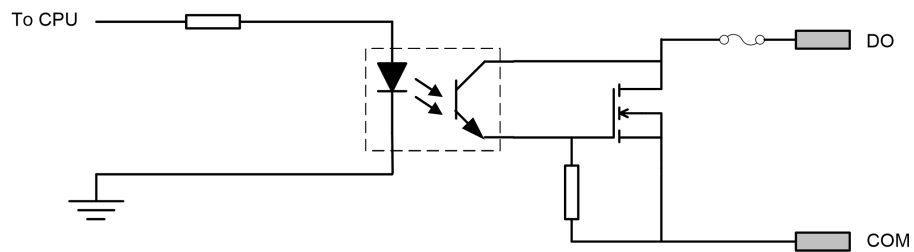


图 9 D0 的等效电路

2.2 LWC606-3002-02A 处理器

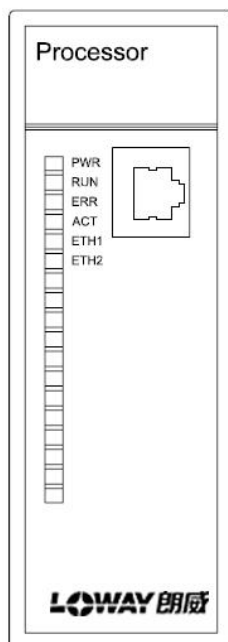


图 6 处理器 LWC606-3002-02A

LWC606-3002-02A 处理器支持两个以太网连接，ETH1 位于模块前面，连接速率 10/100/1000Mbps；ETH2 位于底座 LWC606-3103A，连接速率 10/100Mbps；LWC606-3002-02A 处理器采用 LWC606-3103A 底座。本处理器可应用于冗余控制系统。

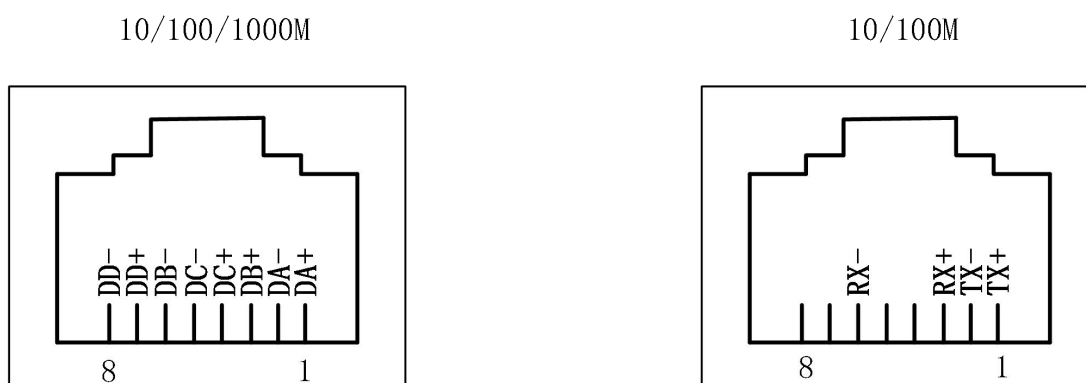


图 7 RJ45 接口的引脚



ETH1（在模块上）的出厂默认 IP 地址为 192.168.1.32

ETH2 的出厂默认 IP 地址（在底座上）为 192.168.0.32

2.2.1 数据表

电源规格	
模块功耗	4.5W（最大值）
CPU 规格	
处理器	ARM Cortex-A7 四核
时钟频率	1200MHz（max）
处理速度	一个基本指令≤0.04 微秒
RAM	1GBytes
FLASH	8GBytes
RTC（实时时钟）	
RTC 精度	±5ppm@-40°C~85 °C
RTC 备用电池型号	CR2032
电池电压	3V
电池容量	190mAh
RTC 保持期限	>5 年
温度特性	
温度监测	是
精度	±3° C
以太网端口*	
以太网	1 x 10/100/1000Mbps Ethernet, RJ45 1 x 10/100Mbps Ethernet, RJ45
串行端口*	
RS232 端口数量	2
RS485 端口数量	2
波特率	1200~115200bps
内置 DI*	
输入通道数	6
OFF 电压	<5VDC
ON 电压	>10VDC
最大电压输入	30VDC
内置 DO*	
输出通道数	2
供电电源	10~30VDC
额定输出电流	每通道 100mA
隔离电压	
以太网端口到系统	1500Vrms
串行端口到系统	RS485: 2500Vrms RS232: 无
内置的 DO 通道到系统	5000Vrms
内置的 DI 通道到系统	5000Vrms
环境条件	
工作温度	-40~70 ° C
储存温度	-40~85 ° C
湿度	5~95% 不凝结

表 4 处理器 LWC606-3002-02A 数据表

* Eth2 的端子、串口和内置的 DI/DO 都位于底座上。

2.2.2 LED 指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	亮	控制器已通电
		灭	控制器已断电
RUN	绿色	在 5Hz 时闪烁	CPU 正常运行
		灭	系统未启动
		0.5Hz 闪烁	没有 LINKWISE V5 程序（控制程序）存在
		亮	预留
ERR	红色	亮	I/O 通信错误或可能的情况： <ul style="list-style-type: none"> 4. 所有级联的 I/O 模块均为脱机状态 5. 以太网端口上的任意 Modbus/TCP 从属 I/O 设备处于脱机状态 6. 任何串口上的任意 Modbus 从属 I/O 设备处于脱机状态
		灭	输入输出通信正常
ACT	绿色	灭	此 LED 始终灭
ETH1	绿色	亮	已建立有效的以太网连接
		闪烁	接收或传输数据
		灭	未检测到以太网连接
ETH2	绿色	亮	已建立有效的以太网连接
		闪烁	接收或传输数据
		灭	未检测到以太网连接

表 5 LWC606-3002-02A LED 状态描述

下表显示了 RUN、ERR 和 ACT LED 状态的所有组合以及每种组合的运行状态。

LED	状态	描述
RUN	在 5Hz 时闪烁	CPU 正常运行
ERR	灭	
ACT	灭	
RUN	0.5Hz 闪烁	没有 LINKWISE V5 程序存在
ERR	灭	
ACT	灭	
RUN	在 5Hz 时闪烁	此 CPU 正在运行，但带有 I/O 通信错误
ERR	亮	
ACT	灭	

表 6 LWC606-3002-02A LED 状态故障说明

2.2.3 DI/DO 等效电路

下图显示了 DI 和 DO 的等效电路。

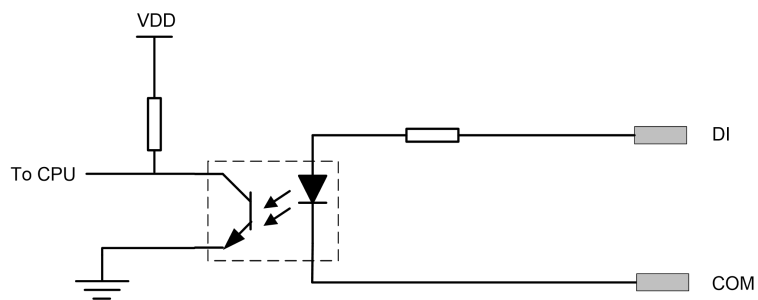


图 8 DI 的等效电路

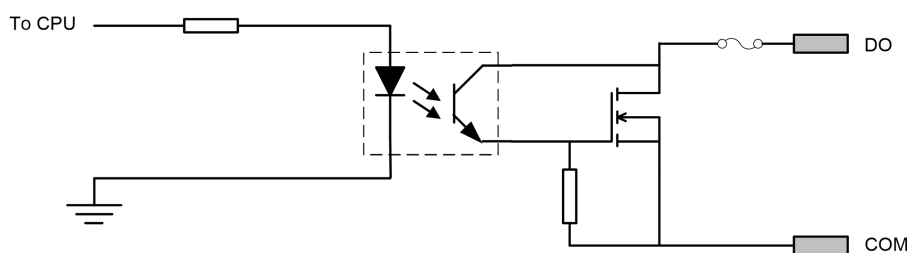


图 9 DO 的等效电路

3 电源模块

电源模块设计用于向机架上的其他模块提供 5V 电源。5 针输入端子位于底座上。

3.1 LWC606-4001A PSU 电源模块

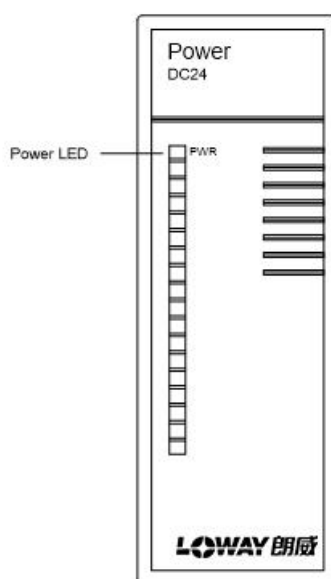


图 10 PSU 电源模块 LWC606-4001A

下表给出了 LWC 606 PSU 电源模块 LWC606-4001A 的详细信息。

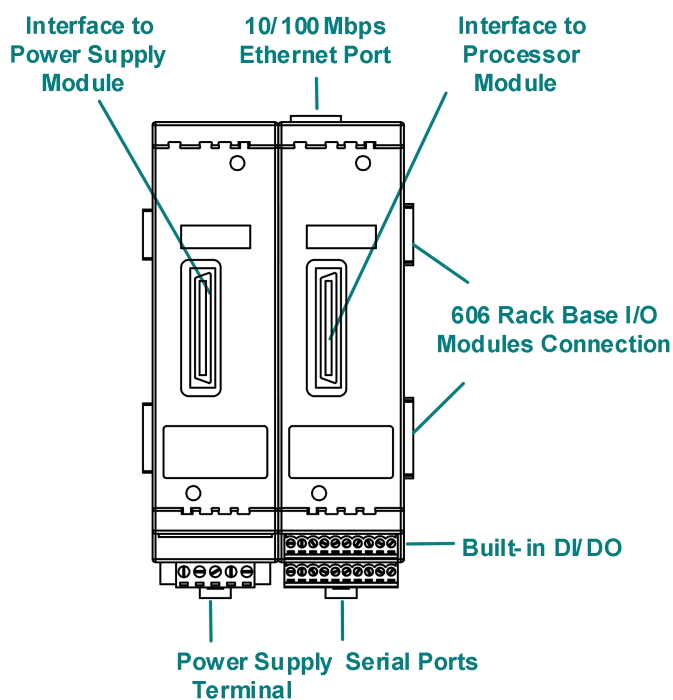
特点	
输入电压范围	20~30VDC
额定输出电流	8A@5V
隔离（输入到输出）	1000Vrms
Ripple 电压	80mV
反向输入保护	是
功率	83%（最大值）
环境条件	
工作温度	-40~70 ° C
储存温度	-40~85 ° C
湿度	5~95% 不凝结

表 7 LWC 606 PSU 电源模块 LWC606-4001A 数据表

4 底座

4.1 LWC606-3103A 底座

LWC 系统中的底座与电源模块和处理器一起使用。一个外部电源连接到底座上，然后通过 PSU 模块转换为处理器和其他可选模块的 5V。该底座还为处理器提供通信端口和内置的 DI/DO 接线端子。



4.1.1 数据表

串行端口	
RS232 端口数量	2
RS485 端口数量	2
以太网端口	
以太网端口数	1 x 10/100MbpsEthernet
内置 DI	
输入通道数	6
内置 DO	
输出通道数	2
环境条件	
工作温度	-40~70 ° C
储存温度	-40~85 ° C
湿度	5~95% 不凝结

表 13 底座 LWC606-3103A 数据表

4.1.2 电源

电源应连接到底座上的 5 针接线端子，为电源模块供电。

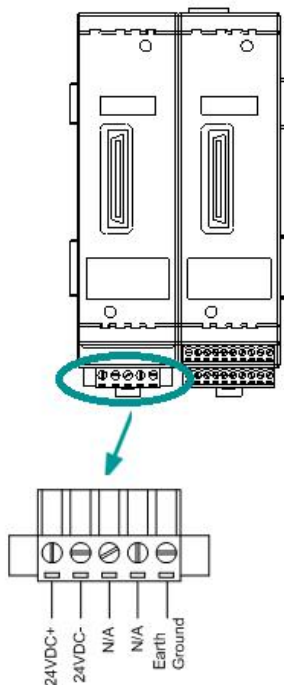


图 16 电源接线端子的引脚

4.1.3 串行端口

该底座提供两个三线 RS232 串口和两个 RS485 串口。COM1 和 COM3 是 RS485 串行端口。它们与系统隔离为 2500V。COM2 和 COM4 是 RS232 串行端口。串口的接线端子位于处理器底座的前面。

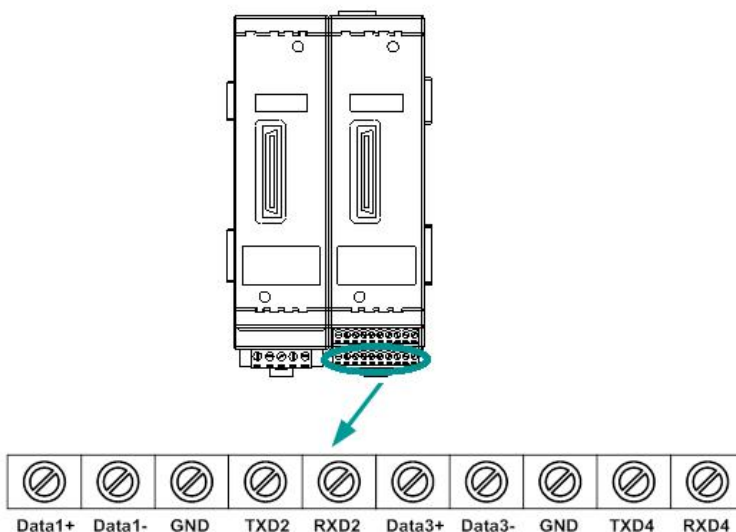


图 17 串口接线端子的引脚

COM 编号	终端	类型	波特率
COM1	Data1+, Data1-	RS485	1200~115200bps
COM2	TXD2, RXD2, GND	RS232	1200~115200bps
COM3	Data3+, Data3-	RS485	1200~115200bps
COM4	TXD4, RXD4, GND	RS232	1200~115200bps

表 14 串行端口定义

下表显示了 COM1 和 COM3 的信号描述。

符号	描述
COM1+	COM1 正
COM1-	COM1 负
COM3+	COM3 正
COM3-	COM3 负

表 15 COM1 和 COM3 的信号说明

COM2 和 COM4 是三线 RS232 串口。它们分别由三个信号组成：TXD、RXD 和 GND。这两个端口的波特率可以通过软件进行编程。

下表显示了 COM2 和 COM4 的信号描述。

符号	描述
TXD2	COM2 数据发送
RXD2	COM2 数据接收
GND	COM2 的 GND
TXD4	COM4 数据发送
RXD4	COM4 数据接收
GND	COM4 的 GND

表 16 COM2 和 COM4 的信号说明

4.1.4 以太网端口

该底座提供一个 10/100Mbps 的以太网连接。

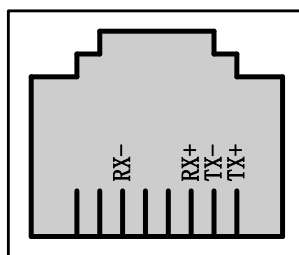


图 18 RJ45 接口的引脚



此端口的工厂默认 IP 地址 192.168.0.32

4.1.5 内置 DI/DO

该底座提供 6 个 DI 通道和 2 个 DO 通道。DI 通道被组合到一个具有公共 GND 连接的组中。DO 通道被组合到一个具有公共 GND 连接的组中。

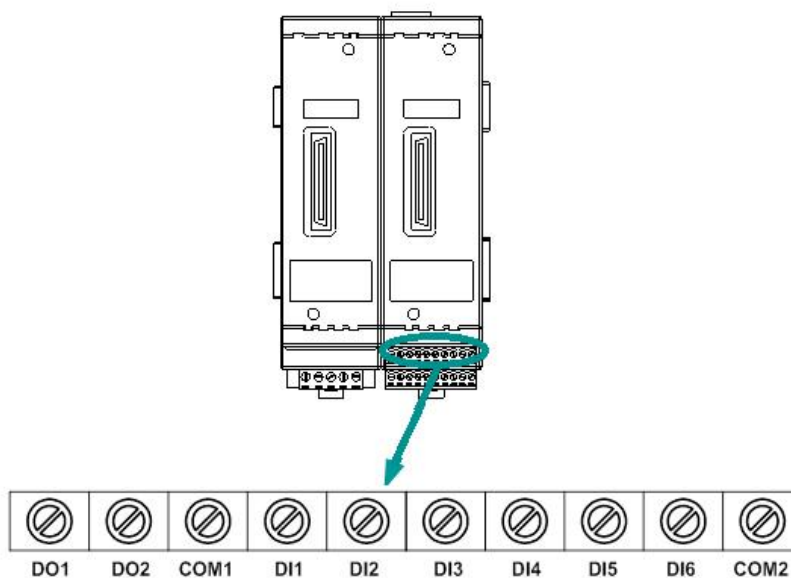


图 19 DI/DO 通道的引脚分配

有关 DI/DO 通道的典型接线，请参考下图。

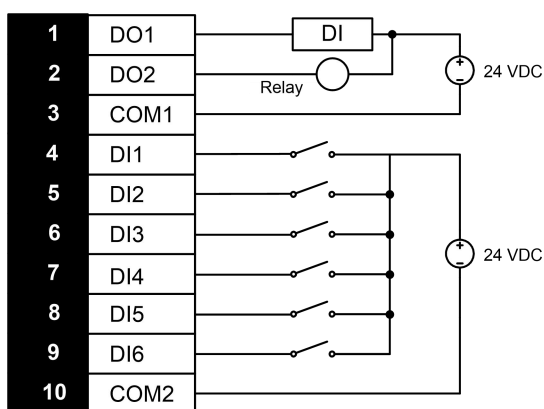


图 20 DI/DO 通道的典型接线图

5 机架式 I/O 模块

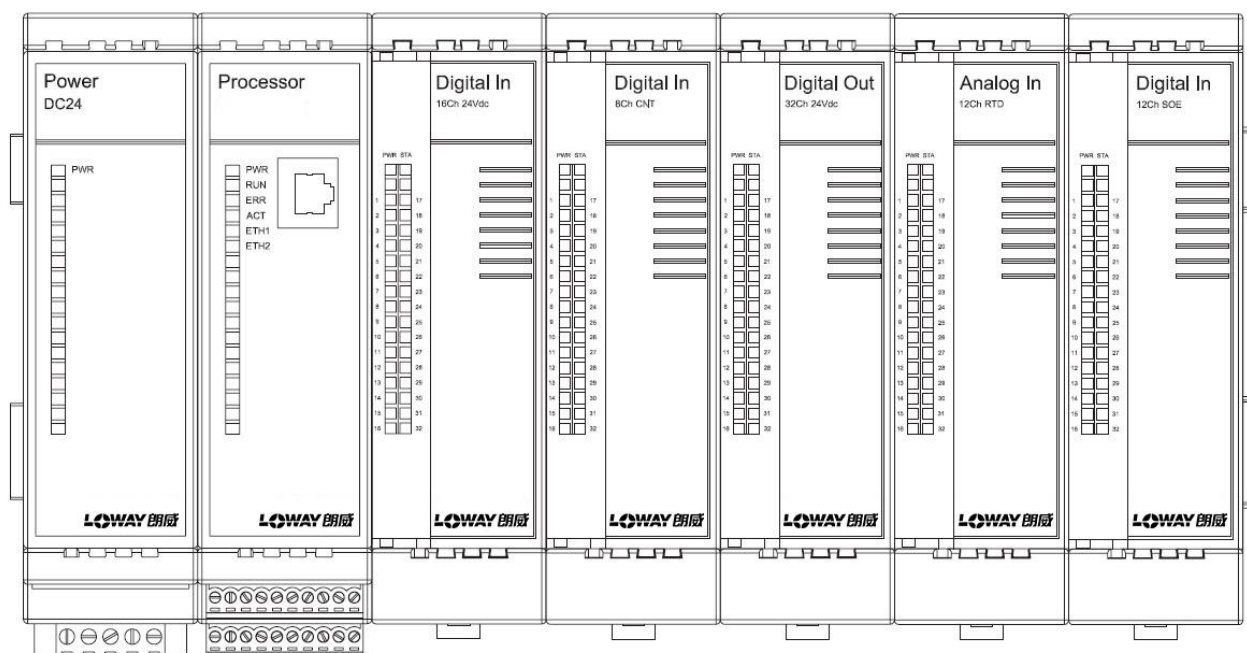


图 30 机架式 I/O 模块连接到 LWC



建议最多可连接 10 个 I/O 模块。

I/O 模块的配置可以使用 LWC 配置软件来完成。

6 输入输出模块

6.1 8 通道数字输入 24VDC

——LWC606-0108-413A

LWC606 8 通道数字输入模块支持 8 24VDC 离散输入。输入电压范围为 10VDC 至 30VDC 的正信号。该模块还提供了对各个输入的开路检测。

该模块可采用底座 LWC606-2020-01A。

6.1.1 图例

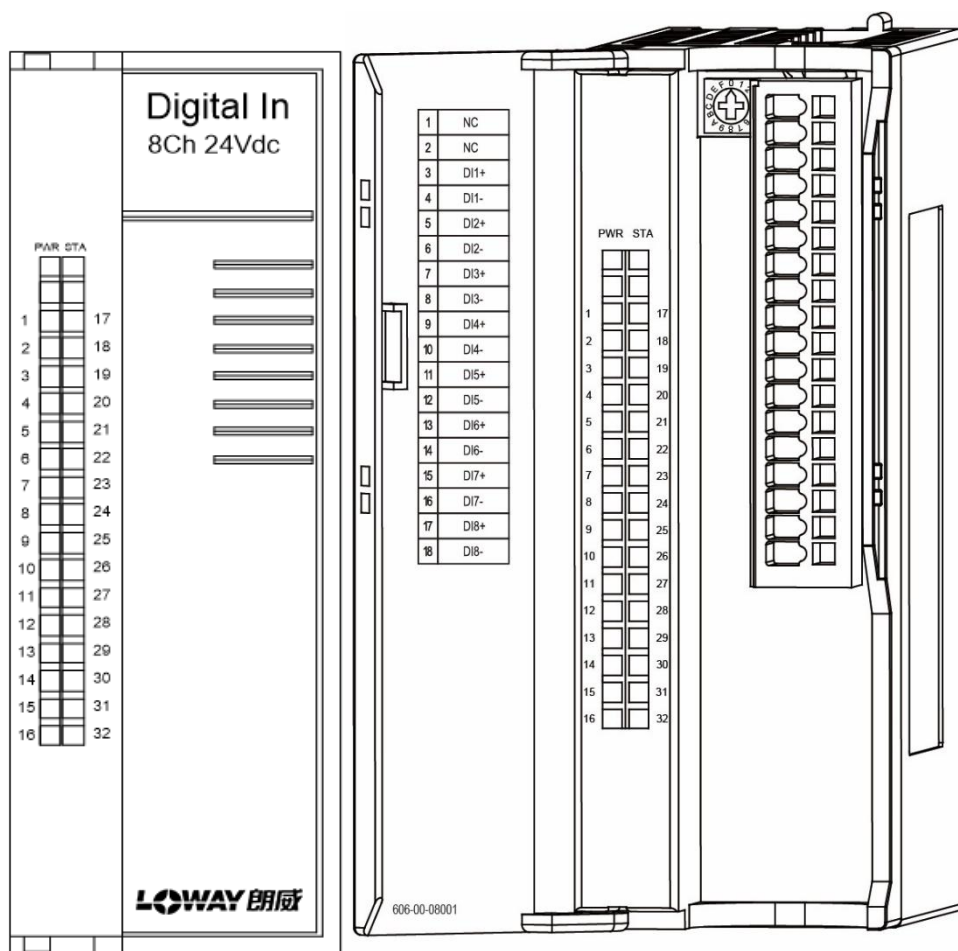


图 34 8 通道数字输入 24VDC 图例

6.1.2数据表

输入	
通道数量	8
OFF电压	<5VDC
ON电压	>10VDC
标称电压输入	24VDC
最大电压输入	30VDC
最小通道电流 (@10VDC)	1mA
最大通道电流 (@30VDC)	10mA
检测到的最小脉冲宽度	6ms
最大开关频率 (无滤波)	80Hz
隔离	
通往系统的通道	2500Vrms
通道到通道	1000Vrms
可配置参数	
类型	离散输入，计数器，计数器和频率，锁存高，锁存低
过滤时间 (ms)	用户可定义
环境条件	
工作温度	-40至70° C
储存温度	-40至85° C
相对湿度	5至95%，不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<2.1W

表 18 8 通道数字输入数据表

6.1.3等效电路图

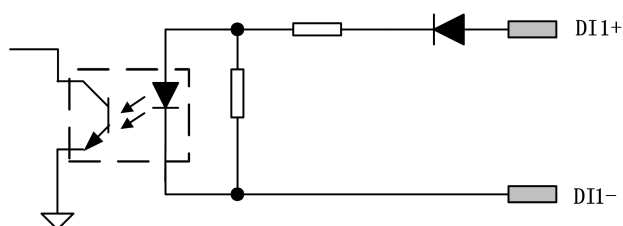


图 35 8 通道数字输入等效电路图

6.1.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0 2) 参数异常
		闪烁	该模块正在与其他设备进行通信
1~8	绿色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 19 8 通道数字输入 24VDCLED 定义

6.1.5接线指南

8 个通道的引脚位于模块的前面。其定义如下图所示：

1		NC
2		NC
3		DI1+
4		DI1-
5		DI2+
6		DI2-
7		DI3+
8		DI3-
9		DI4+
10		DI4-
11		DI5+
12		DI5-
13		DI6+
14		DI6-
15		DI7+
16		DI7-
17		DI8+
18		DI8-

表 20 8 通道数字输入 24VDC 模块引脚定义

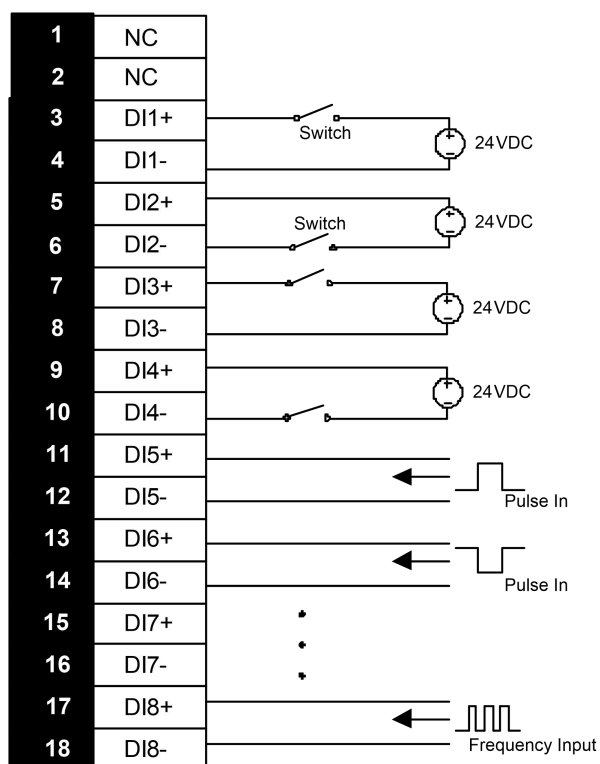


图 36 8 通道数字输入 24VDC 接线图

6.1.6 安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 21 8 通道数字输入 24VDC 安全锁

6.1.7 可配置的通道参数

类型

此参数允许用户更改每个通道的输入类型。例如计数器或锁存器。

离散输入：通道仅接受带有开或关指示的离散输入。

计数器：该通道提供了一个计数器值。

计数器和频率：信道给出计数器和频率值。

锁存高：如果通道关闭，解除锁存寄存器接通，当 ON 信号出现时，该通道将锁定 ON 状态，直到解除锁存寄存器和信号恢复到 OFF。

锁存低：如果通道接通，解除锁存寄存器关闭，当关闭信号出现时，该通道将锁定关闭状态，直到解除锁存寄存器和信号恢复到 ON。

所有通道的出厂默认值为“仅离散输入”。

- **过滤时间(ms)**

过滤时间是新更改到通道的输入在被接受为有效输入之前应该持续的时间长度。它被用于消除输入噪声。如果过滤器时间为零，则此通道上没有过滤器。该值是由用户定义的，可以为 0 到 5000 范围内的每个通道进行配置。如果它高于 5000，则使用 5000。

出厂默认值为 0，没有过滤器。

6.2 16 通道数字输入 24VDC

---LWC606-0116-413A

LWC606 16 通道数字输入模块支持 16 个输入。

该模块可采用底座 LWC606-2020-01A。

6.2.1图例

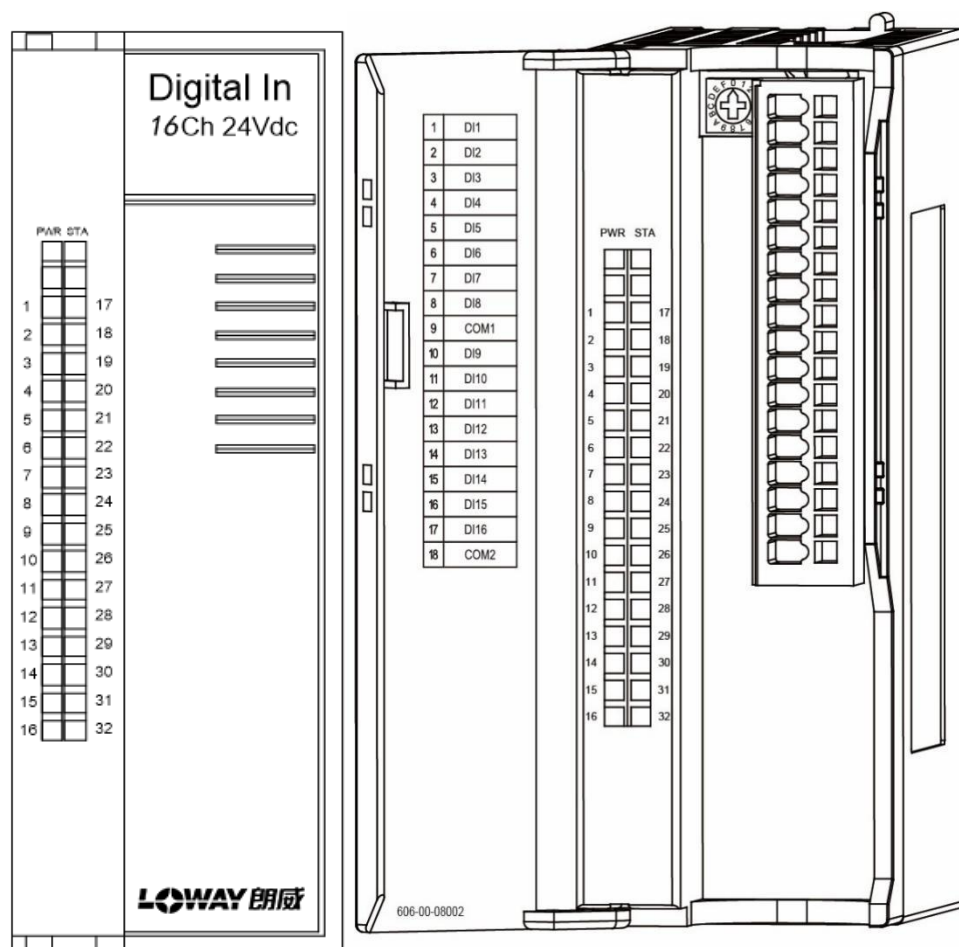


图 12 16 通道数字输入模块

6.2.2数据表

输入	
通道数量	16
检测到的最小脉冲宽度	6ms
最大开关频率（无滤波器）	80Hz
输入电压	标称值：24VDC 对于1信号：10V到30V

	为0信号：-3V到5V
最小通道电流 (@10VDC)	1mA
最大通道电流 (@30VDC)	10mA
隔离	
通往系统的通道	2500Vrms
组到组	1000Vrms
可配置参数	
通道类型	只有离散输入，只启用计数器，启用计数器和频率，只启用锁存高，只启用锁存低
过滤时间(ms)	用户可定义
环境条件	
工作温度	-40至70° C
储存温度	-40至85° C
相对湿度	5至95%，不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<2.1W
通道电压	24VDC (±10%)
通道内的功耗	<3.0W

表 9 16 通道数字输入数据表

6.2.3等效电路图

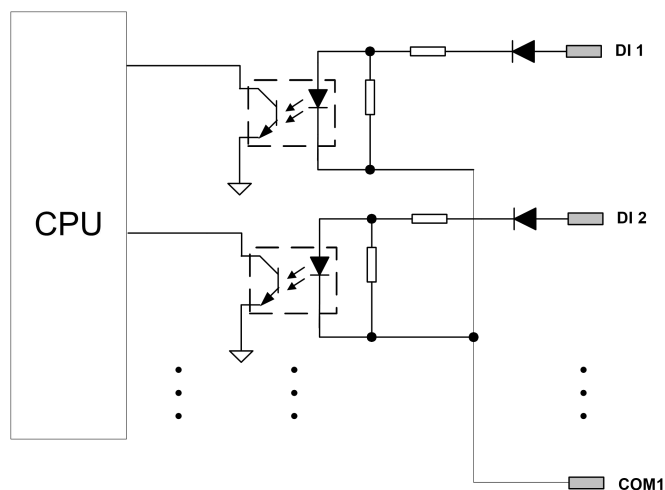


图 13 16 通道数字输入等效电路图

6.2.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作

		OFF	1) 站号为 0 2) 参数异常
		闪烁	该模块正在与其他设备进行通信
1~16	绿色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 10 16 通道数字输入 LED 定义

6.2.5 接线指南

16 通道数字输入的引脚位于模块的前面。其定义如下图所示：

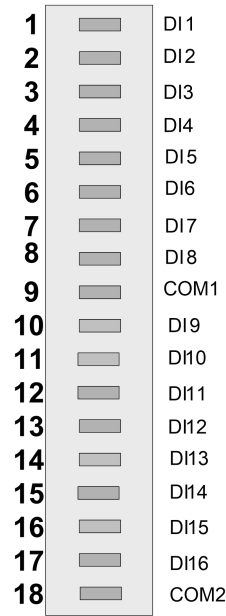


图 14 16 通道数字输入引脚定义

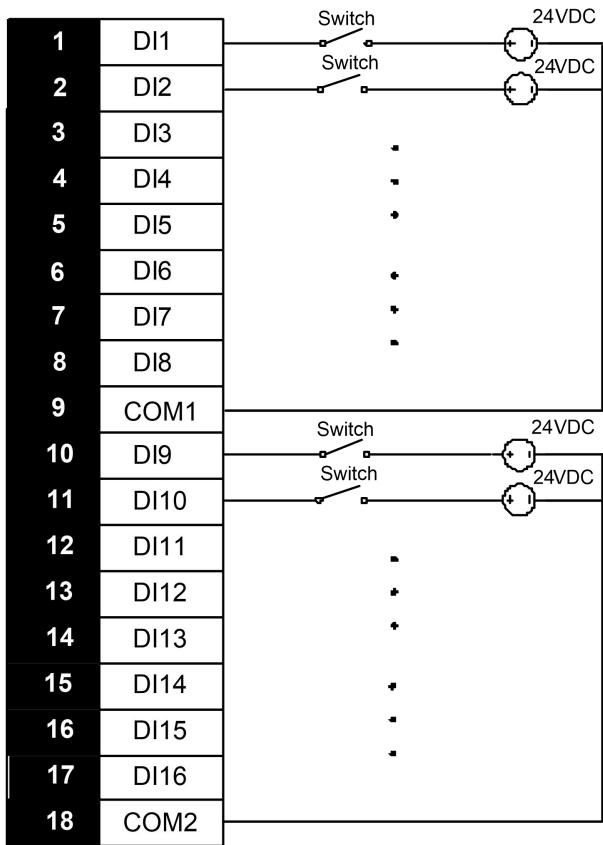


图 15 16 通道数字输入接线图

6.2.6安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 11 32 通道数字输入安全锁

6.2.7可配置的通道参数

■ 类型

此参数允许用户更改每个通道的输入类型。例如计数器或锁存器。

离散输入：通道只接受具有接通或关闭指示的离散输入。

计数器：该通道提供了一个计数器值。

计数器和频率：信道给出计数器和频率值。

锁存高：如果通道关闭，解除锁存寄存器接通，当 ON 信号出现时，该通道将锁定 ON 状态，直到解除锁存寄存器和信号恢复到 OFF。

锁存低：如果通道接通，解除锁存寄存器关闭，当关闭信号出现时，该通道将锁定关闭状态，直到解除锁存寄存器和信号恢复到 ON。

工厂默认为“离散输入”。

- **过滤时间(ms)**

过滤时间是指对某个通道的新更改的输入在被接受为有效输入之前应该持续的时间长度。

它被用于消除输入噪声。如果过滤器时间为零，则此通道上没有过滤器。出厂默认值为“0ms”。

6.3 32 通道数字输入 24VDC

——LWC606-0132-423A

LWC606 32 通道数字输入模块支持 32 个非隔离输入。适用于干触点、电压信号输入和 2/3/4 线接近开关。

该模块采用的底座型号为 LWC606-2020-01A。

6.3.1图例

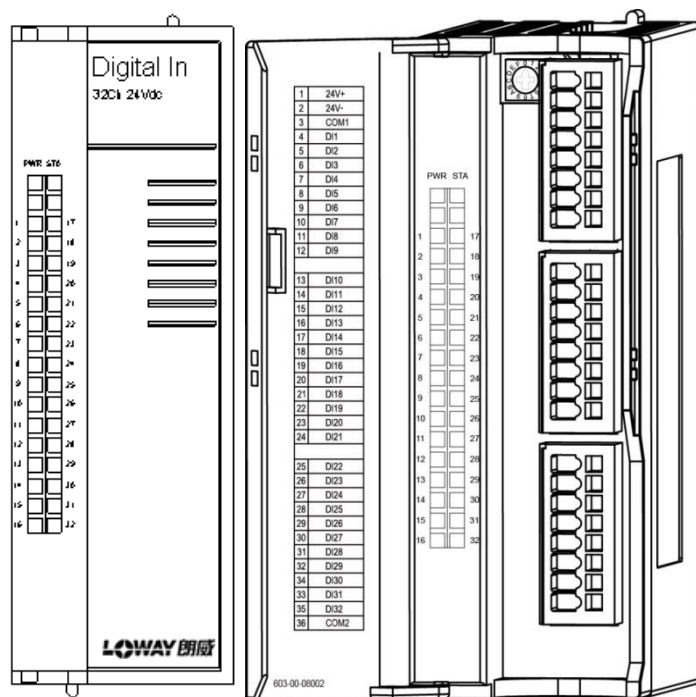


图 25 32 通道数字输入模块

6.3.2数据表

输入	
通道数量	32
检测到的最小脉冲宽度	6ms
最大开关频率（无滤波器）	80Hz
隔离	
通往系统的通道	5000Vrms
传感器选择数据	
输入电压	标称值：24VDC 为1信号：10V到30V 为0信号：0V到5V
输入电流	带 1 个信号：2mA
输入延迟	在 0 到 1 的过渡阶段：1ms 到 5ms 在 1 到 0 的过渡阶段：1ms 到 5ms

2 条接线接近开关的连接	允许的静止电流：最大值。0.5mA
可配置参数	
通道类型	只有离散输入，只启用计数器，启用计数器和频率，只启用锁存高，只启用锁存低
过滤时间 (ms)	用户可定义
环境条件	
工作温度	-40至70° C
储存温度	-40至85° C
相对湿度	5至95%，不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<1.0W
通道电压	24VDC (±10%)
通道内的功耗	<3.0W

表 15 32 通道数字输入数据表

6.3.3等效电路图

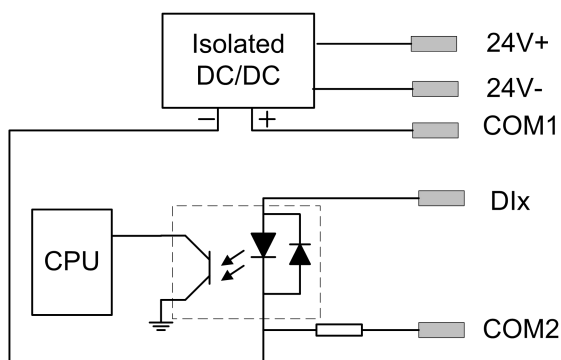


图 26 32 通道数字输入等效电路图

6.3.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0 2) 参数异常
		闪烁 50ms ON, 950ms OFF	参数与模块的类型不匹配
1~32	绿色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 16 32 通道数字输入 LED 定义

6.3.5 接线指南

32 通道数字输入的引脚位于模块的前面。其定义如下图所示：

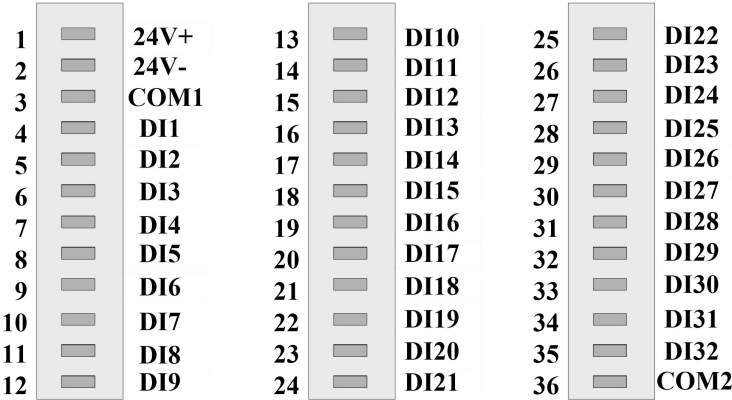


图 27 32 通道数字输入引脚定义

该模块支持干式接触器、电压信号输入、2/3/4 线接近开关以下的电缆图显示了如何将不同类型的输入信号连接到该模块。

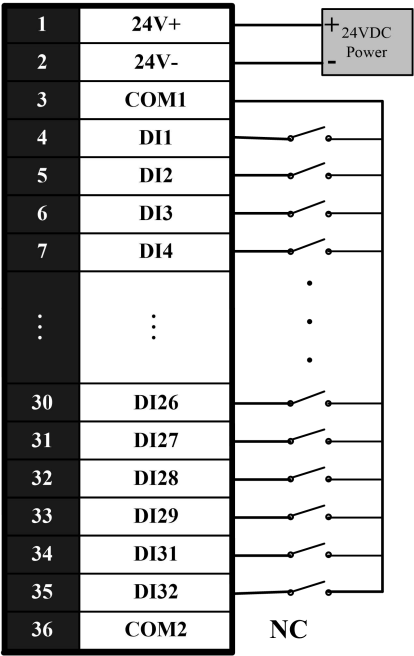


图 28 干式触点输入的 32 通道数字输入接线图

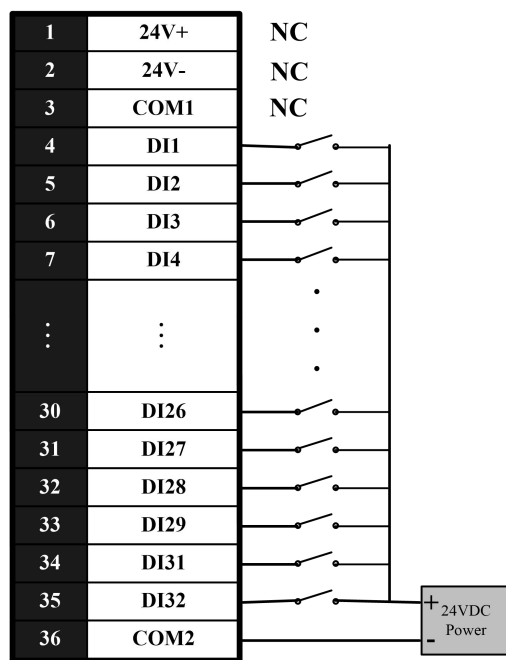


图 29 32 通道数字输入电压输入接线图（普通负极）

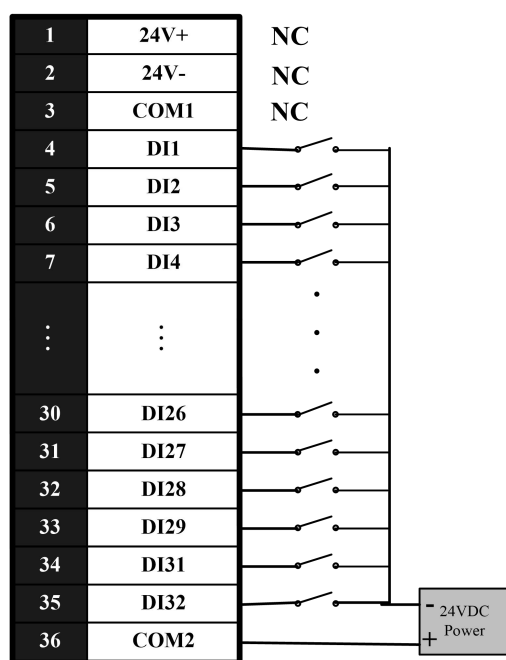


图 30 32 通道数字输入电压输入接线图（普通正极）

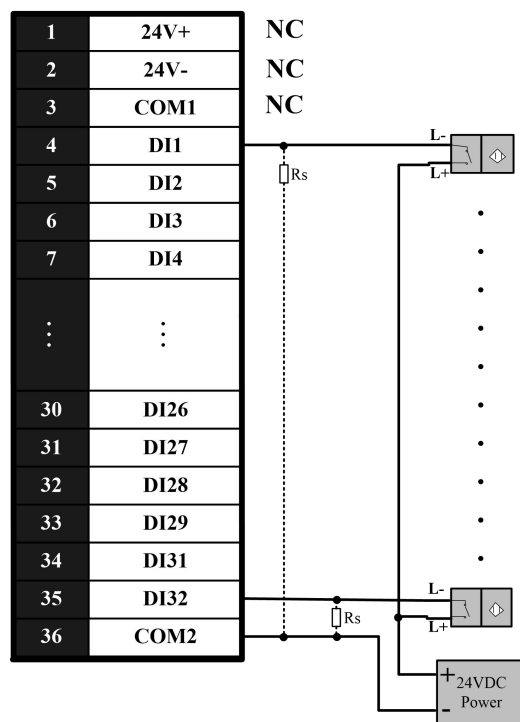


图 31 2 个接线接近开关的 32 通道数字输入接线图

．． 当 2 接线接近开关连接到模块时，应使用并联电阻为接近开关提供更多的静止电流。由下式计算。如果接近开关的最大静止电流小于 0.5mA，则可以去除并联电阻。

$$R_s \leq \frac{V_s}{I_R - I_{OFFR}} (k\Omega)$$

$$P \leq \frac{V_s^2}{R_s} (mW)$$

V_s : 接近开关关闭时 R_s 之间的电压 (V)

R_s : 分流电阻值 ($k\Omega$)

P : 并联电阻功率 (mW)

I_R : 接近开关的漏电流 (mA)

I_{OFFR} : DI 的截止电流 (0.5mA TYP)

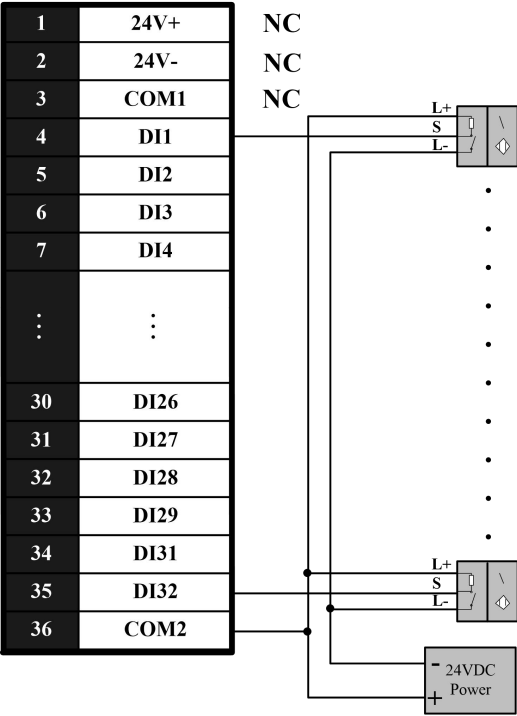


图 32 3 接线 NPN 接近开关的 32 通道数字输入接线图 (否)

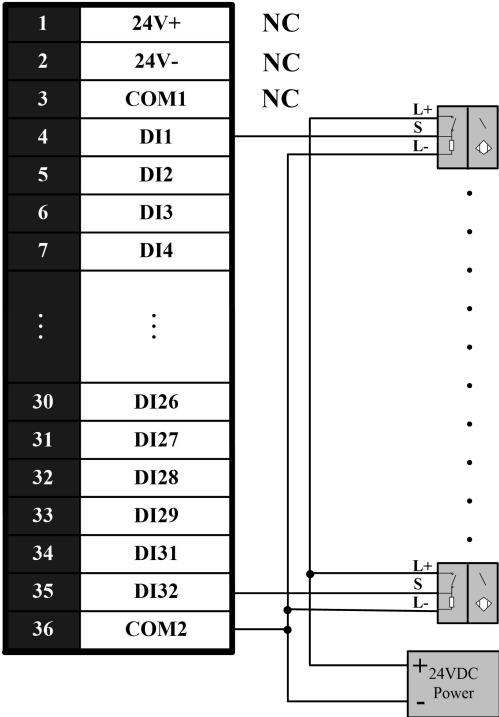


图 33 3 接线 PNP 接近开关的 32 通道数字输入接线图 (否)



1. 每个图中标记为“NC”的端子必须不连接。
2. 如果对模块施加干式接触信号，则不允许同时连接其他类型的信号。
3. 电压输入（普通负极）、2 接线接近开关信号和 PNP 接近开关信号允许同时连接

	到模块。然而，这些信号应该使用一个通用的外部电源。
4.	电压输入（普通正）和 NPN 接近开关信号同时连接到模块。然而，这些信号应该使用一个通用的外部电源。
5.	4 线接近开关的连接类似于 3 线接近开关。但只能连接一个 NO 或 NC 终端。

6.3.6 安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 17 32 通道数字输入安全锁

6.3.7 可配置的通道参数

■ 通道类型

此参数允许用户更改每个通道的输入类型。例如计数器或锁存器。

仅离散输入：通道仅接受带有开或关指示的离散输入。

仅启用计数器：通道提供计数器值。

启用计数器和频率：通道给出计数器和频率值。

仅启用锁存高：如果通道关闭，并且解除锁存寄存器打开，当 ON 信号出现时，该通道将锁定打开状态，直到解除锁存寄存器和信号恢复到 OFF。

仅启用锁存低：如果通道打开，并且解除锁存寄存器关闭，当 OFF 信号出现时，该通道将锁定关闭状态，直到解除锁存寄存器和信号恢复到 ON。

所有通道的出厂默认值为“仅离散输入”。

■ 过滤时间(ms)

过滤时间是指对某个通道的新更改的输入在被接受为有效输入之前应该持续的时间长度。

它被用于消除输入噪声。如果过滤器时间为零，则此通道上没有过滤器。出厂默认值为“0ms”。

6.4 8 通道数字输出 24VDC

---LWC606-0208-413A

LWC606 8 通道数字输出模块有 8 24VDC 输出。该模块的模块供电输出通道用于开关继电器和其他低功耗设备。

该模块可采用底座 LWC606-2020-01A。

6.4.1图例

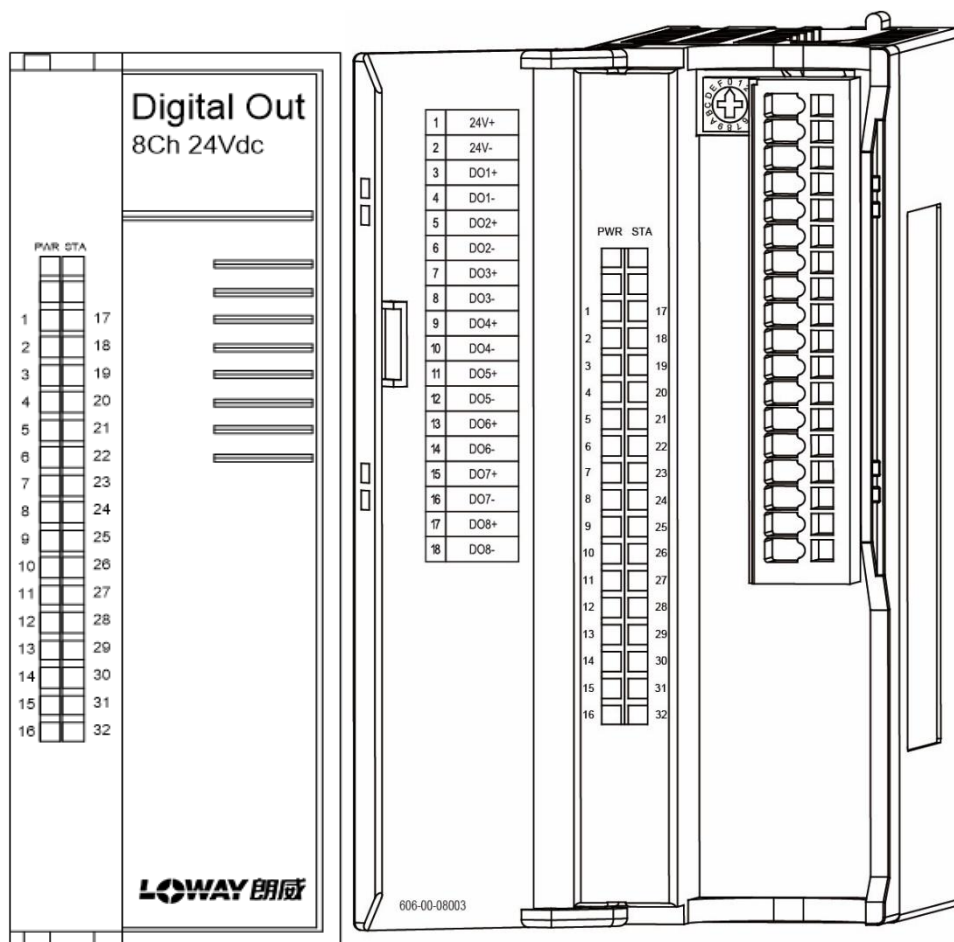


图 41 8 通道数字输出图例度

6.4.2数据表

输出	
通道数量	8
每条通道的最大输出电流	100mA
泄漏电流 (@25° C)	<25uA
脉冲输出精度	±1毫秒最大
配置参数	
故障安全值	关闭, 打开
故障安全模式	使用故障安全值, 保留最后一个值
类型	离散输出, 单脉冲, 连续脉冲
脉冲宽度 (高, 1ms/单位)	用户可定义
脉冲宽度 (低, 1ms/单位)	用户可定义
隔离	
通往系统的通道	2500Vrms
环境条件	
工作温度	-20 ~70 ° C
储存温度	-40 ~85 ° C
相对湿度	5~95%, 不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<2.3W
通道电压	24VDC (±10%)
通道内的功耗	<24W

表 25 8 通道数字输出数据表

6.4.3等效电路图

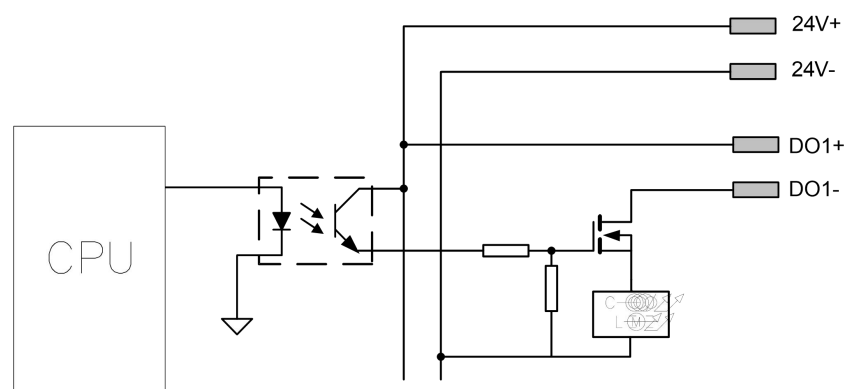


图 42 8 通道数字输出等效电路图

6.4.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0
			2) 参数异常
		闪烁	该模块正在与其他设备进行通信
1~8	绿色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 26 8 通道数字输出 LED 定义

6.4.5接线指南

8 通道数字输出的引脚位于模块的前面。其定义如下图所示：

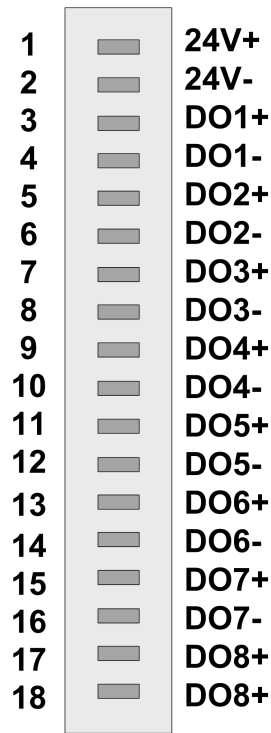


图 43 8 通道数字输出引脚定义

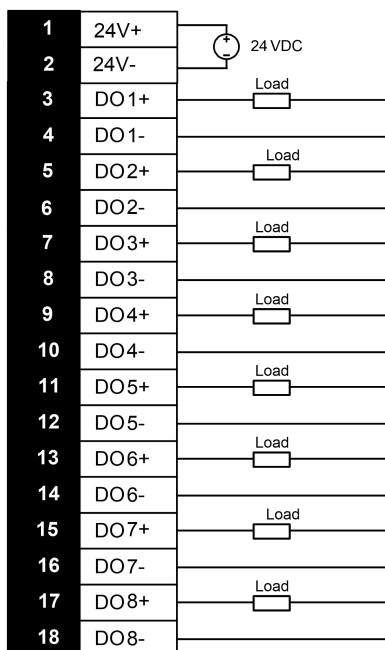


图 44 8 通道数字输出接线图

本模块采用底座为 LWC606-2020-01A。

6.4.6 安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 27 8 通道数字输出安全锁

6.4.7 可配置的通道参数

■ 类型

此参数使用户能够配置通道输出类型。用户可配置的选项有：

离散输出：通道输出将根据控制器的需要保持不变。

单脉冲：在单脉冲模式下工作时，“1”表示开始一个高电平周期。周期长度在脉冲宽度参数中定义。当高水平周期时间到期时，输出将保持在较低水平。“0”表示取消最后一个启动操作；在启动下一个单个脉冲之前，需要取消“0”。

连续脉冲：在连续脉冲模式下工作时，“1”表示启动一个连续脉冲，其高周期长度和低周期长度在脉冲宽度参数中定义。“0”意味着取消最后一个启动操作。

此参数的出厂默认值为“离散输出”。

▪ **脉冲宽度（高，1ms/单位）**

当设置了单脉冲或连续脉冲选项时，此参数用于结合“类型”参数来定义高脉冲宽度。

用户可配置的参数为：

- 0-255

此参数的出厂默认值为“0”。对于单脉冲和连续脉冲，“0”表示最小宽度，1ms。

▪ **脉冲宽度（低，1ms/单位）**

当设置了“连续脉冲”选项时，此参数用于结合“类型”参数来定义低脉冲宽度。如果低宽度设置为0，则将强制等于高宽度。

用户可配置的参数为：

- 0-255

此参数的出厂默认值为“0”。对于连续脉冲，“0”表示它将被迫等于高宽度。

▪ **故障安全模式**

此参数使用户能够在与模块的通信发生故障时配置输出的状态。可配置选项包括：

- 保留最后一个值-当发生通信故障时，输出保持最后一个状态。
- 使用故障安全值-当发生通信故障时，输出将使用故障安全值。

工厂默认值为所有通道的“保持最后一个值”。

▪ **故障安全值**

此值与“故障安全模式”一起使用，以配置通信故障发生时的输出状态。

可以通过以下选项为每个通道配置此值：

- OFF
- ON

此值的出厂默认值为“OFF”。

6.5 16 通道数字输出 24VDC

---LWC606-0216-413A

LWC606 16 通道数字输出模块有 16 24VDC 输出。该模块的模块供电输出通道用于开关继电器和其他低功耗设备。

该模块可采用底座 LWC606-2020-01A。

6.5.1图例

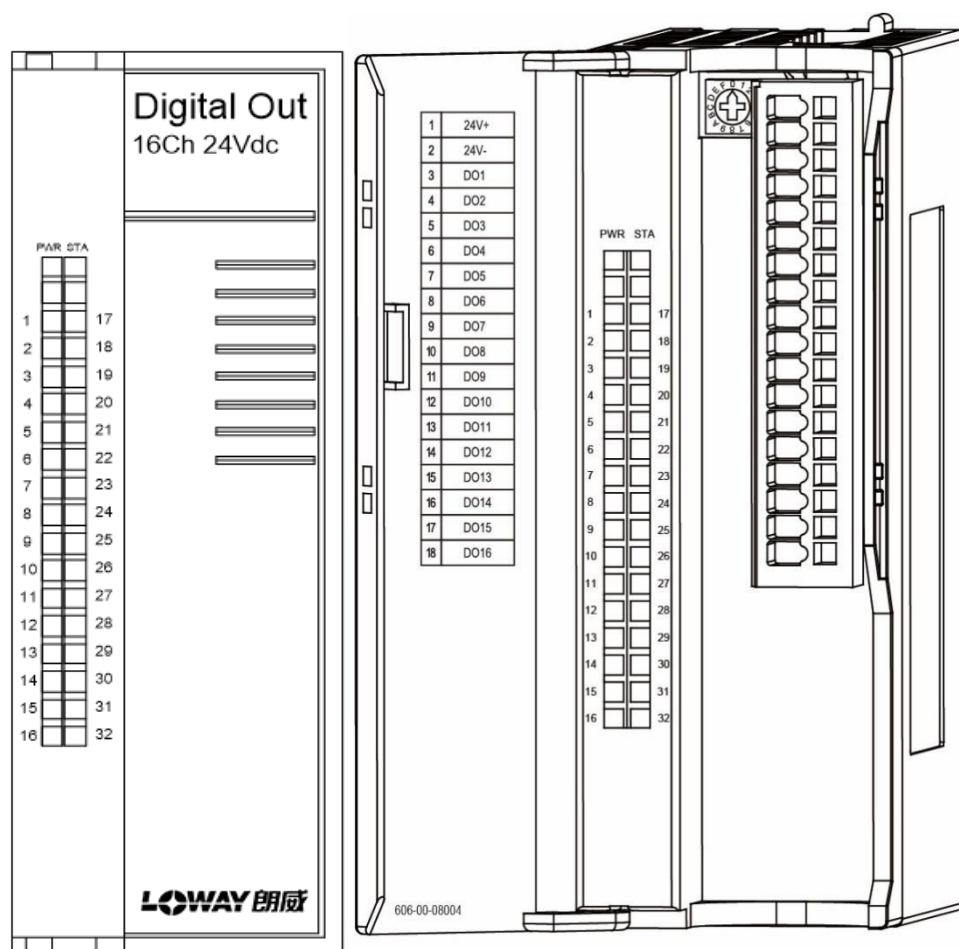


图 45 16 通道数字输出图例度

6.5.2数据表

输出	
通道数量	16
每条通道的最大输出电流	100mA
泄漏电流 (@25° C)	<25uA
脉冲输出精度	±1毫秒最大
配置参数	
故障安全值	关闭, 打开
故障安全模式	使用故障安全值, 保留最后一个值
类型	离散输出, 单脉冲, 连续脉冲
脉冲宽度 (高, 1ms/单位)	用户可定义
脉冲宽度 (低, 1ms/单位)	用户可定义
隔离	
通往系统的通道	2500Vrms
环境条件	
工作温度	-40 ~70 ° C
储存温度	-40 ~85 ° C
相对湿度	5~95%, 不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<2.5W
通道电压	24VDC (±10%)
通道内的功耗	<10.0W

表 28 16 通道数字输出数据表

6.5.3等效电路图

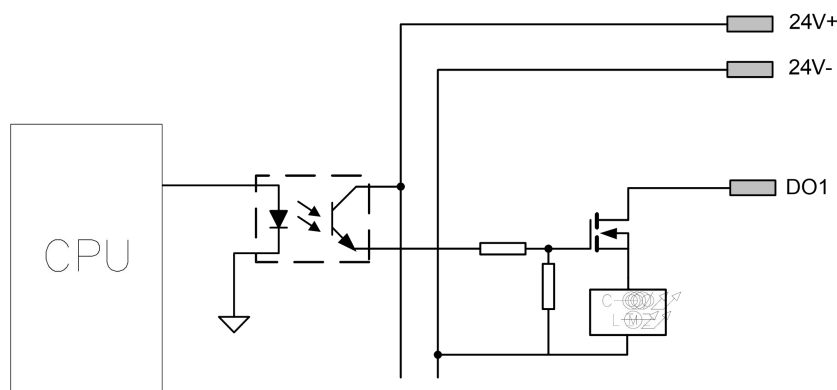


图 46 16 通道数字输出等效电路图

6.5.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0 2) 参数异常
		闪烁	该模块正在与其他设备进行通信
1~16	绿色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 29 16 通道数字输出 LED 定义

6.5.5接线指南

16 通道数字输出的引脚位于模块的前面。其定义如下图所示：

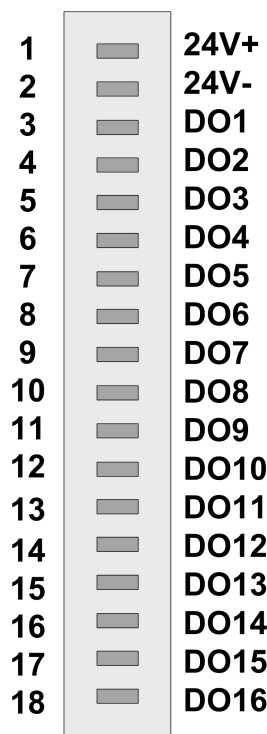


图 47 16 通道数字输出引脚定义

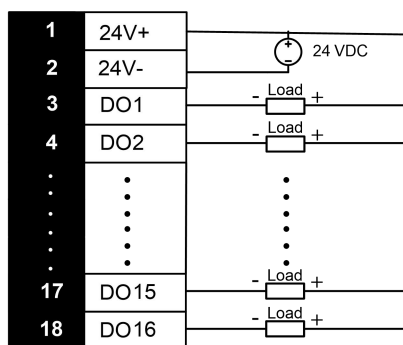


图 48 16 通道数字输出接线图

6.5.6 安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 30 16 通道数字输出安全锁

6.5.7 可配置的通道参数

■ 类型

此参数使用户能够配置通道输出类型。用户可配置的选项有：

离散输出：通道输出将根据控制器的需要保持不变。

单脉冲：在单脉冲模式下工作时，“1”表示开始一个高电平周期。周期长度在脉冲宽度参数中定义。当高水平周期时间到期时，输出将保持在较低水平。“0”表示取消最后一个启动操作；在启动下一个单个脉冲之前，需要取消“0”。

连续脉冲：在连续脉冲模式下工作时，“1”表示启动一个连续脉冲，其高周期长度和低周期长度在脉冲宽度参数中定义。“0”意味着取消最后一个启动操作。

此参数的出厂默认值为“离散输出”。

■ 脉冲宽度（高，1ms/单位）

当设置了单脉冲或连续脉冲选项时，此参数用于结合“类型”参数来定义高脉冲宽度。

用户可配置的参数为：

- 0-255

此参数的出厂默认值为“0”。对于单脉冲和连续脉冲，“0”表示最小宽度，1ms。

▪ 脉冲宽度（低，1ms/单位）

当设置了“连续脉冲”选项时，此参数用于结合“类型”参数来定义低脉冲宽度。如果低宽度设置为0，则将强制等于高宽度。

用户可配置的参数为：

- 0-255

此参数的出厂默认值为“0”。对于连续脉冲，“0”表示它将被迫等于高宽度。

▪ 故障安全模式

此参数使用户能够在与模块的通信发生故障时配置输出的状态。可配置选项包括：

- 保留最后一个值-当发生通信故障时，输出保持最后一个状态。
- 使用故障安全值-当发生通信故障时，输出将使用故障安全值。

工厂默认值为所有通道的“保持最后一个值”。

▪ 故障安全值

此值与“故障安全模式”一起使用，以配置通信故障发生时的输出状态。

可以通过以下选项为每个通道配置此值：

- OFF, 断开
- ON, 接通

此值的出厂默认值为“OFF”。

6.6 32 通道数字输出 24VDC

---LWC606-0232-423A

LWC606 32 通道数字输出模块有 32 个非隔离的 24VDC 通道输出。该模块的模块供电输出通道用于开关继电器和其他低功耗设备。

该模块采用的底座型号为 LWC606-2020-01A。

6.6.1图例

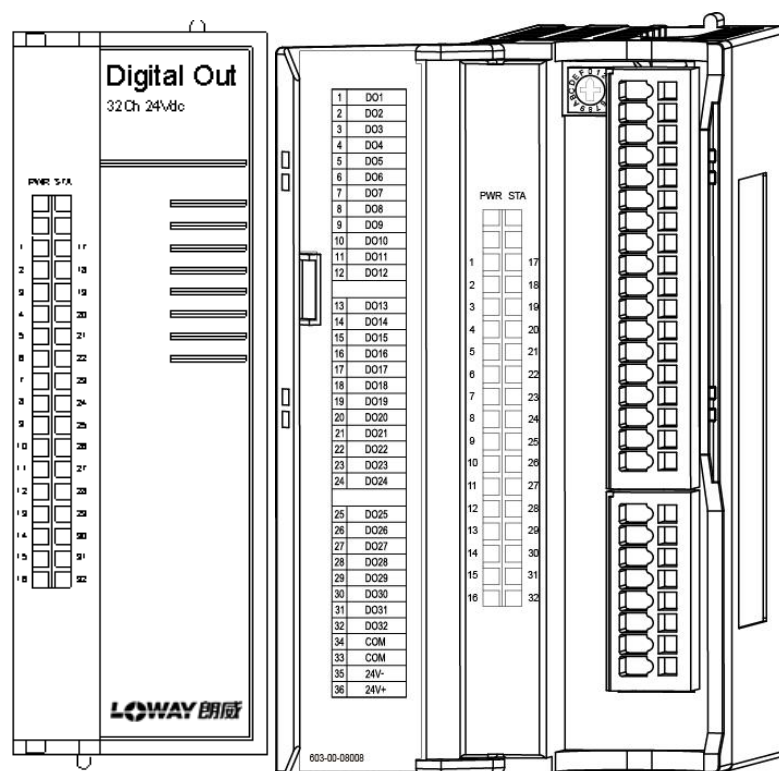


图 49 32 通道数字输出图例

6.6.2数据表

输出	
通道数量	32
每条通道的最大输出电流	100mA
最大输出电压	24VDC
泄漏电流 (@25° C)	<25uA
配置参数	
预取值	关闭, 打开
通道故障安全值	最后一个值, 预留值
类型	离散输出, 单脉冲, 连续脉冲
脉冲宽度 (高, 1ms/单位)	用户可定义
脉冲宽度 (低, 1ms/单位)	用户可定义
隔离	
通往系统的通道	2500Vrms
环境条件	
工作温度	-20 ~70 ° C
储存温度	-40 ~85 ° C
相对湿度	5~95%, 不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<1.0W
通道电压	24VDC (±10%)
通道内的功耗	<10.0W

表 31 32 通道数字输出数据表

6.6.3等效电路图

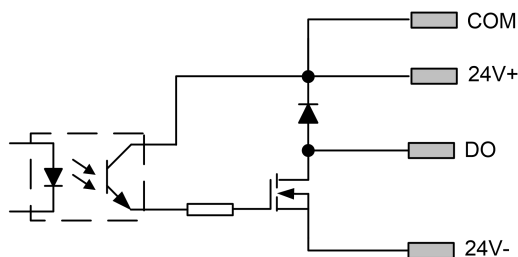


图 50 32 通道数字输出等效电路图

6.6.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0
			2) 参数异常
		闪烁 50ms ON, 950ms OFF	参数与模块的类型不匹配
1~32	绿色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 32 32 通道数字输出 LED 定义

6.6.5接线指南

32 通道数字输出的引脚位于模块的前面。其定义如下图所示：

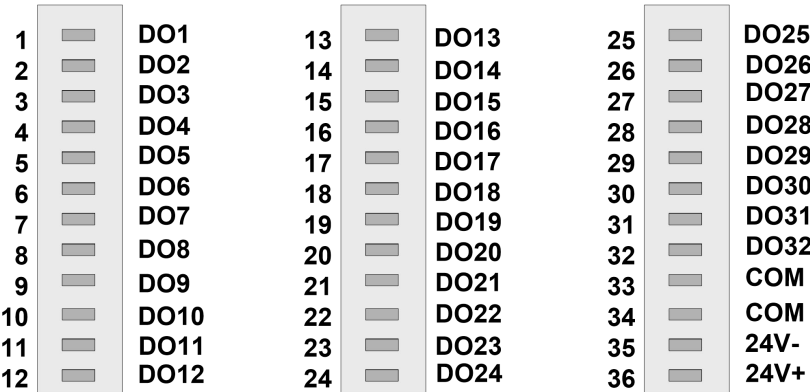


图 51 32 通道数字输出引脚定义

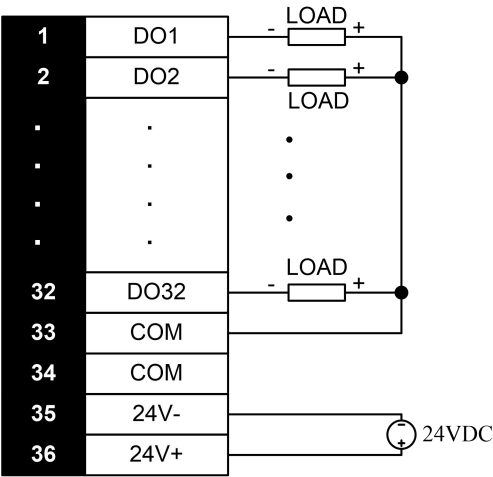


图 52 32 通道数字输出接线图

6.6.6安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 33 32 通道数字输出安全锁

6.6.7可配置的通道参数

▪ 预定义值

这个参数是在模块通电时设置为每个通道的值。“关闭”或“打开”。
此值是由用户定义的，并且可以为每个通道进行配置。此参数可以具有以下值：

- 关闭，打开

此参数的出厂默认值为“OFF”。

▪ 故障安全值

此参数使用户能够配置要在与模块的通信失败时使用的值。用户可配置的选项有：

- 最后一个值-通道的最后一个已知状态
- 预定义的值-该值取自预定义的参数

此参数的出厂默认值为“最后一个值”。

▪ 通道类型

此参数使用户能够配置通道输出类型。用户可配置的选项有：

离散输出：通道输出将根据控制器的需要保持不变。

单脉冲：在单脉冲模式下工作时，“1”表示开始一个高电平周期。周期长度在脉冲宽度参数中定义。当高水平周期时间到期时，输出将保持在低水平。“0”表示取消最后一个启动操作；在启动下一个单个脉冲之前，需要取消“0”。

连续脉冲：在连续脉冲模式下工作时，“1”表示启动一个连续脉冲，其高周期长度和低周期长度在脉冲宽度参数中定义。“0”意味着取消最后一个启动操作。

此参数的出厂默认值为“离散输出”。

▪ 通道的脉冲宽度（高、低）

当设置单脉冲或连续脉冲选项时，此参数用于与“通道类型”参数一起定义脉冲宽度。高宽和低宽分别配置，单位为 1ms。如果低宽度设置为 0，则将强制等于高宽度。用户可配置的参数为：

◆ 0-255

此参数的出厂默认值为“0”。对于单脉冲和连续脉冲，“0”表示最小宽度为 1ms。

6.7 8 通道模拟输入

——LWC606-0308-413A

LWC606 8 通道模拟输入 4-20mA 模块是一个前接线模块。它有 8 个模拟 4-20mA 电流输入，适用于 2/3/4 线传感器。.

该模块为每个通道提供过电压保护。最大输入电压被限制为 30V。但是，需要注意的是，在输入电压超过 24V 下运行可能会对模块造成永久性损坏。

该模块可采用底座 LWC606-2020-01A。

6.7.1图例

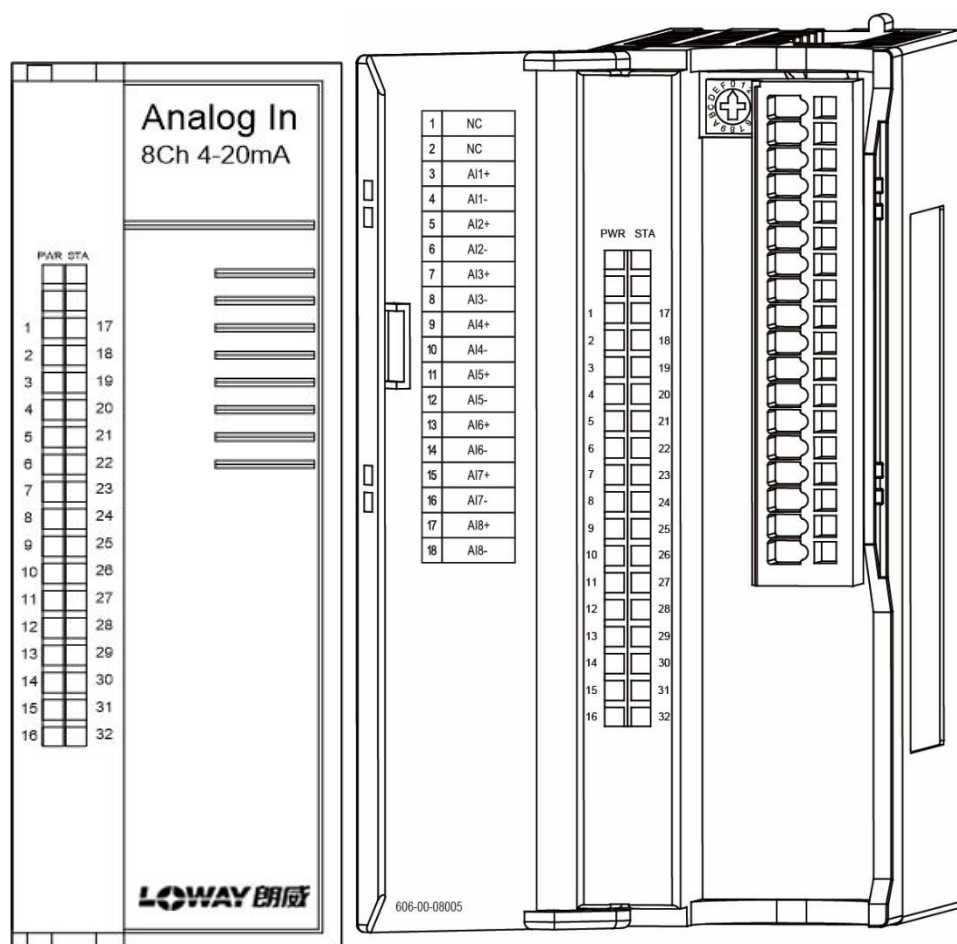


图 53 12 通道模拟输入 4-20mA 图例

6.7.2数据表

输入	
通道数量	8
标称信号范围（跨度）	4-20mA
全信号范围	0.5-22mA
线路故障检测	<0.5mA
ADC芯片分辨率	16位
输入电阻（@20mA）	<200Ω
精度（@25℃）	±16μA
温度稳定性（-20℃至+70℃）	±每℃跨度的0.006%
输入电压保护	30V
隔离	
通往系统的通道	1500Vrms
可配置参数	
激活	激活，停用
过滤时间	用户可定义
环境条件	
工作温度	-40至70℃
储存温度	-40至85℃
相对湿度	5%至95%，不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<1.5W

表 34 8 通道模拟输入 4-20mA 数据表

6.7.3等效电路图

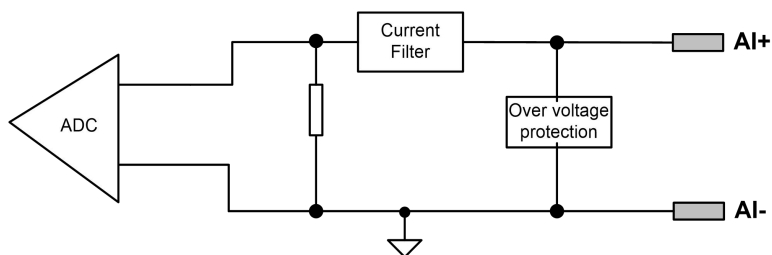


图 54 8 通道模拟输入 4-20mA 等效电路图

6.7.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0 2) 没有任何参数或参数异常
		闪烁	该模块正在与其他设备进行通信
1~8	绿色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 35 8 通道模拟输入 4-20mALED 定义

6.7.5接线指南

8 通道模拟输入 4-20mA 的引脚位于模块的前部。其定义如下图所示：

1	NC
2	NC
3	AI1+
4	AI1-
5	AI2+
6	AI2-
7	AI3+
8	AI3-
9	AI4+
10	AI4-
11	AI5+
12	AI5-
13	AI6+
14	AI6-
15	AI7+
16	AI7-
17	AI8+
18	AI8-

图 55 8 通道模拟输入 4-20mA 引脚定义

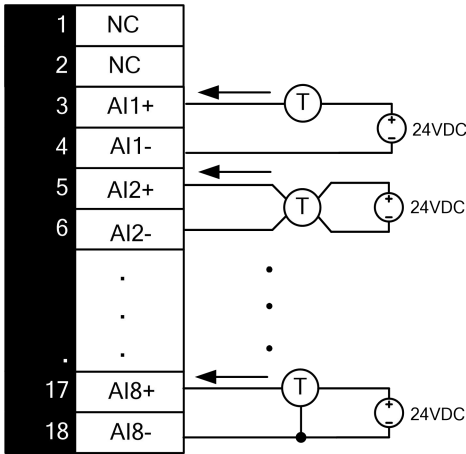


图 56 8 通道模拟输入 4-20mA 接线图

上图显示了 2/3/4 线传感器如何通过外部电源连接到模块。

6.7.6安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 36 8 通道模拟输入 4-20mA 安全锁

6.7.7可配置的通道参数

■ 激活

用户可以通过这个参数激活/停用任何他们想要的通道。每个通道都有此属性，因此可以通过更改此参数来操纵其状态。

- 已激活
- 已停用

所有通道的出厂默认值均为“已激活”。

■ 过滤时间

这个值是控制器在取平均值之前对输入进行采样的次数。对于每个通道，该值可在 0 到 40 范围内定义。该参数是一种平滑来自现场设备的输入的方法。

此参数的出厂设置默认设置为“0”。

6.8 12 通道模拟输入 4-20mA

---LWC606-0312-413

这个 LWC606 12 通道模拟输入 4-20mA 模块是一个前接线模块。它有 12 个模拟 4-20mA 输入通道，可连接到 2 线、3 线或 4 线传感器。

这些通道被分为两组，每组有 6 个通道。每一组都是相互隔离的。

该模块采用的底座型号为 LWC606-2020-01A。

6.8.1图例

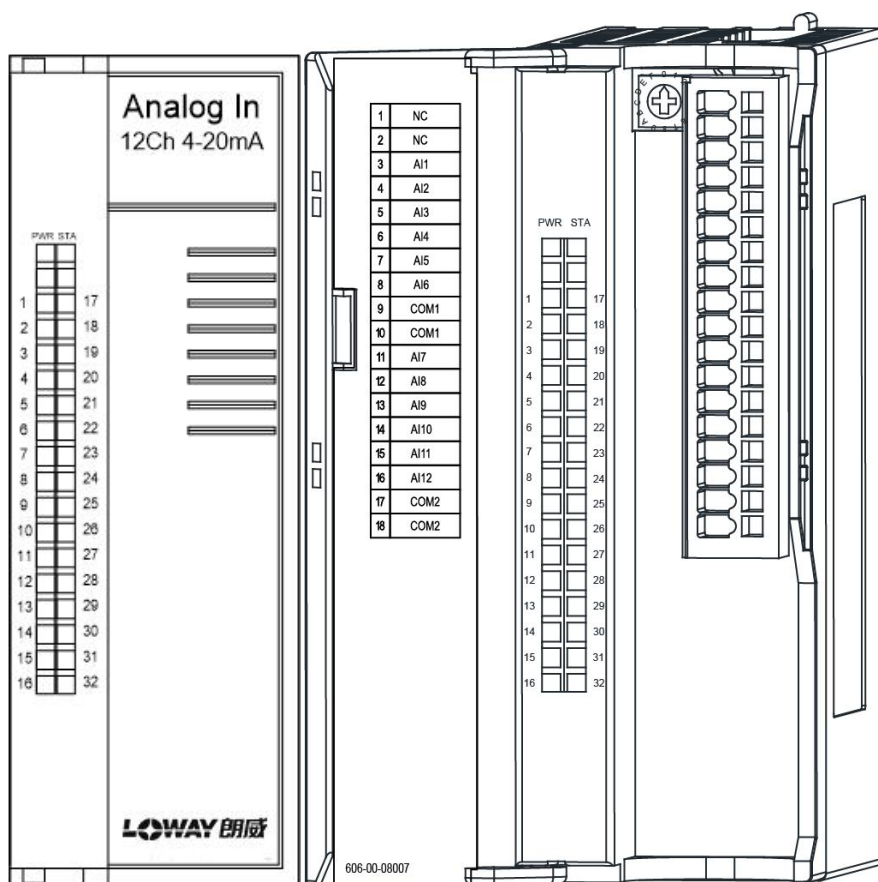


图 60 12 通道模拟输入 4-20mA 图例

6.8.2数据表

输入	
通道数量	12
标称信号范围（跨度）	4-20mA
全信号范围	0.5-22mA
线路故障检测	<0.5mA
ADC芯片分辨率	16位
输入电阻（@20mA）	<100Ω
精度（@25°C）	± 20Aμ
温度稳定性（-20°C至+70°C）	± 每°C跨度的0.006%
输入电压保护	30V
隔离	
通往系统的通道	1000Vrms
组到组	1500Vrms
可配置参数	
激活通道	激活，停用
过滤时间	用户可定义
环境条件	
工作温度	-40至70°C
储存温度	-40至85°C
相对湿度	5%至95%，不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<1.5W

表 40 12 通道模拟输入 4-20mA 数据表

6.8.3等效电路图

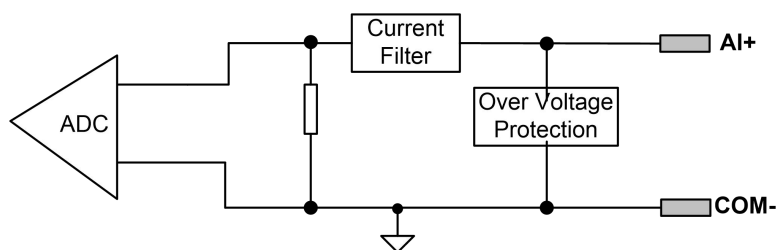


图 61 12 通道模拟输入 4-20mA 等效电路图

6.8.4指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	机载系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0 2) 参数异常
		闪烁	该模块正在与其他设备进行通信
1~12	橘子	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 41 12 通道模拟输入 4-20mA LED 定义

6.8.5接线指南

12 通道模拟输入 4-20mA 的引脚位于模块的前端。其定义如下图所示：

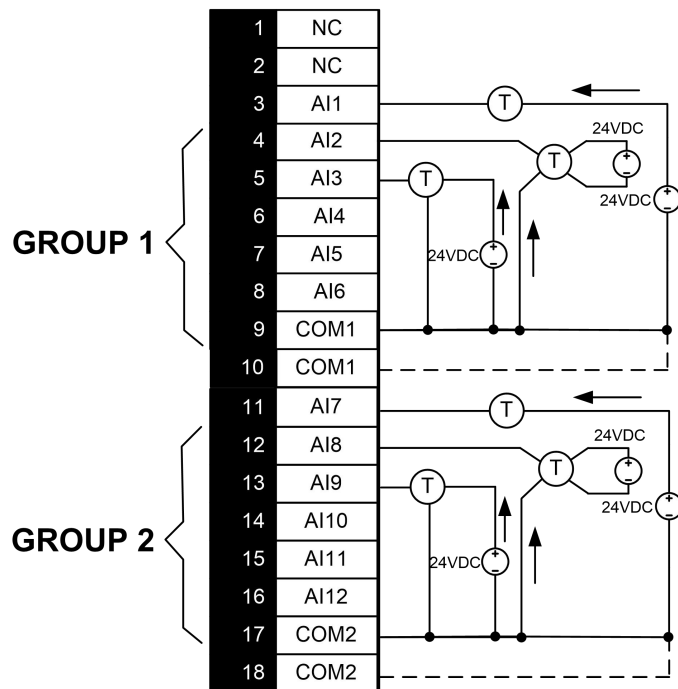


图 62 12 通道模拟输入 4-20mA 引脚定义

每个 12 个通道都允许与 2 线、3 线或 4 线传感器连接。

如上图所示，AI1 与 2 线传感器连接，AI2 与 4 线传感器连接，AI3 与 3 线传感器连接。

6.8.6 安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 42 12 通道模拟输入 4-20mA 安全锁

6.8.7 可配置的通道参数

■ 激活通道

用户可以通过这个参数激活/停用任何他们想要的通道。每个通道都有此属性，因此可以通过更改此参数来操纵其状态。

所有通道的出厂默认值均为“激活”。

■ 过滤时间

这个值是控制器在取平均值之前对输入进行采样的次数。此值可由用户进行自定义。该参数是一种平滑来自现场设备的输入的方法。

此参数的出厂设置默认设置为“0”。

6.9 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离模块

---LWC603-0408-123A

LWC603 8 通道模拟输出隔离的 4-20mA 模块电源模块支持 8 个单独隔离的 4-20mA 输出。它能够提供模拟电流信号，检测各个输出通道上的开路。

6.9.1图例

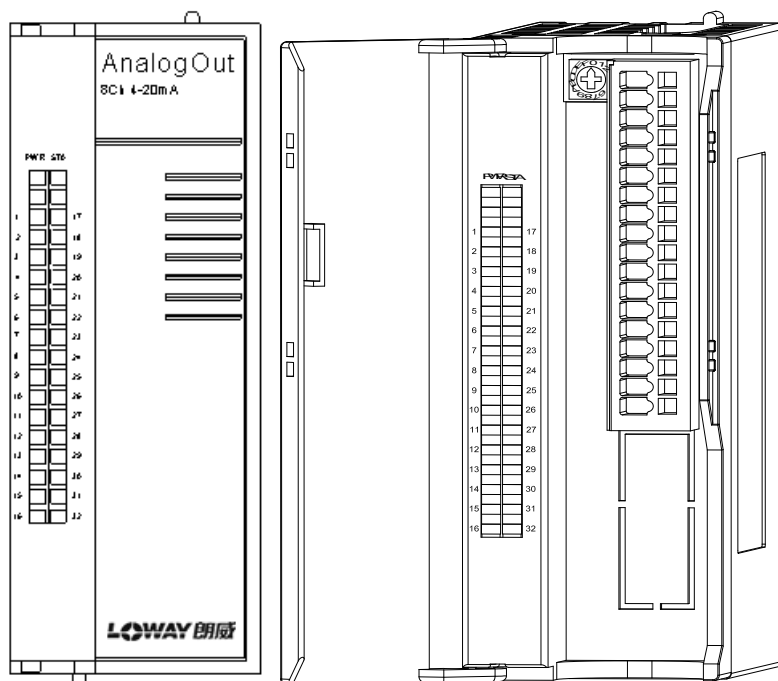


图 119 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离

6.9.2数据表

输出	
通道数量	8
标称信号范围（跨度）	4~20mA
负载电阻（@20mA）	0~750 Ω
DAC芯片分辨率	12位
精度（@25° C）	$\pm 20\mu\text{A}$
温度稳定性（-20° C至+70° C）	$\pm 0.006\%$
隔离	
通往系统的通道	1000Vrms
通道到通道	1000Vrms
可配置参数	
激活通道	激活，停用
预置值	用户可定义
驱动故障安全值	用户可定义
环境条件	
工作温度	-40至70° C
储存温度	-40至85° C
相对湿度	5至95%，不凝结
电源	
模块电压	5VDC
模块内的功耗	<1.0W
通道电压	24VDC（ $\pm 10\%$ ）
通道内的功耗	<10.0W

表 100 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离数据表

6.9.3等效电路图

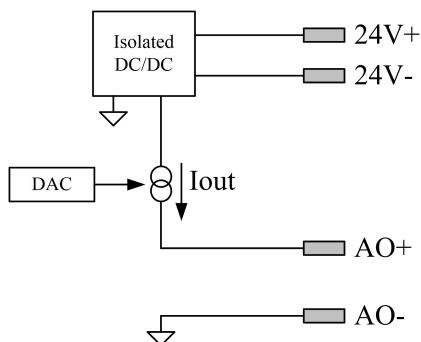


图 120 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离等效电路图

6.9.4 指示灯

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块不工作
STA	绿色	ON	系统正在正常工作
		OFF	1) 站号为 0 2) 参数异常
		闪烁 50ms ON, 950ms OFF	参数与模块的类型不匹配
1	橙色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭
2	橙色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
8	橙色	ON	通道已打开
		OFF	通道关闭

表 101 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离 LED 定义

6.9.5 接线指南

8 通道模拟输出 4-20mA 隔离的引脚位于模块的前端。其定义如下图所示：

1	24V+
2	24V-
3	AO1+
4	AO1-
5	AO2+
6	AO2-
7	AO3+
8	AO3-
9	AO4+
10	AO4-
11	AO5+
12	AO5-
13	AO6+
14	AO6-
15	AO7+
16	AO7-
17	AO8+
18	AO8-

图 121 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离引脚定义

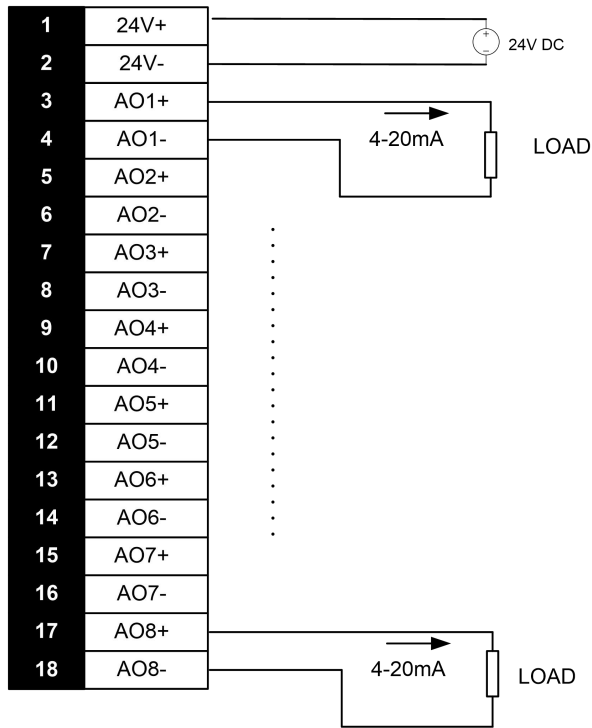


图 122 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离接线图

本模块采用底座为 LWC606-2020-01A。

6.9.6 安全锁

模块顶部	1	1	0	1
底顶	0	0	1	0
模块底部	1	0	1	0
底底	0	1	0	1

表 102 8 通道模拟输出 4-20mA 隔离安全锁

6.9.7 可配置的通道参数

■ 激活通道

用户可以通过这个参数激活/停用任何他们想要的通道。每个通道都有此属性，因此可以通过更改此参数来操纵其状态。

所有通道的出厂默认值均为“激活”。

■ 预定义值

此参数是在模块通电时设置为每个通道的值。此值是由用户定义的，并且可以为每个通道进行配置。

- 0 - 22000

此参数的出厂默认值为“0”。

- **驱动故障安全值**

此参数使用户能够配置要在与模块的通信失败时使用的值。此值是由用户定义的，并且可以为每个通道进行配置。

如果配置的值在模块的标称范围内，则将输出该值；否则，模块将保持之前的输出不变。

- 0 - 22000

所有通道的出厂默认值均为“0”。

7 通信处理器

1.1 LWC603-3010A CPE

1.1.1 模块

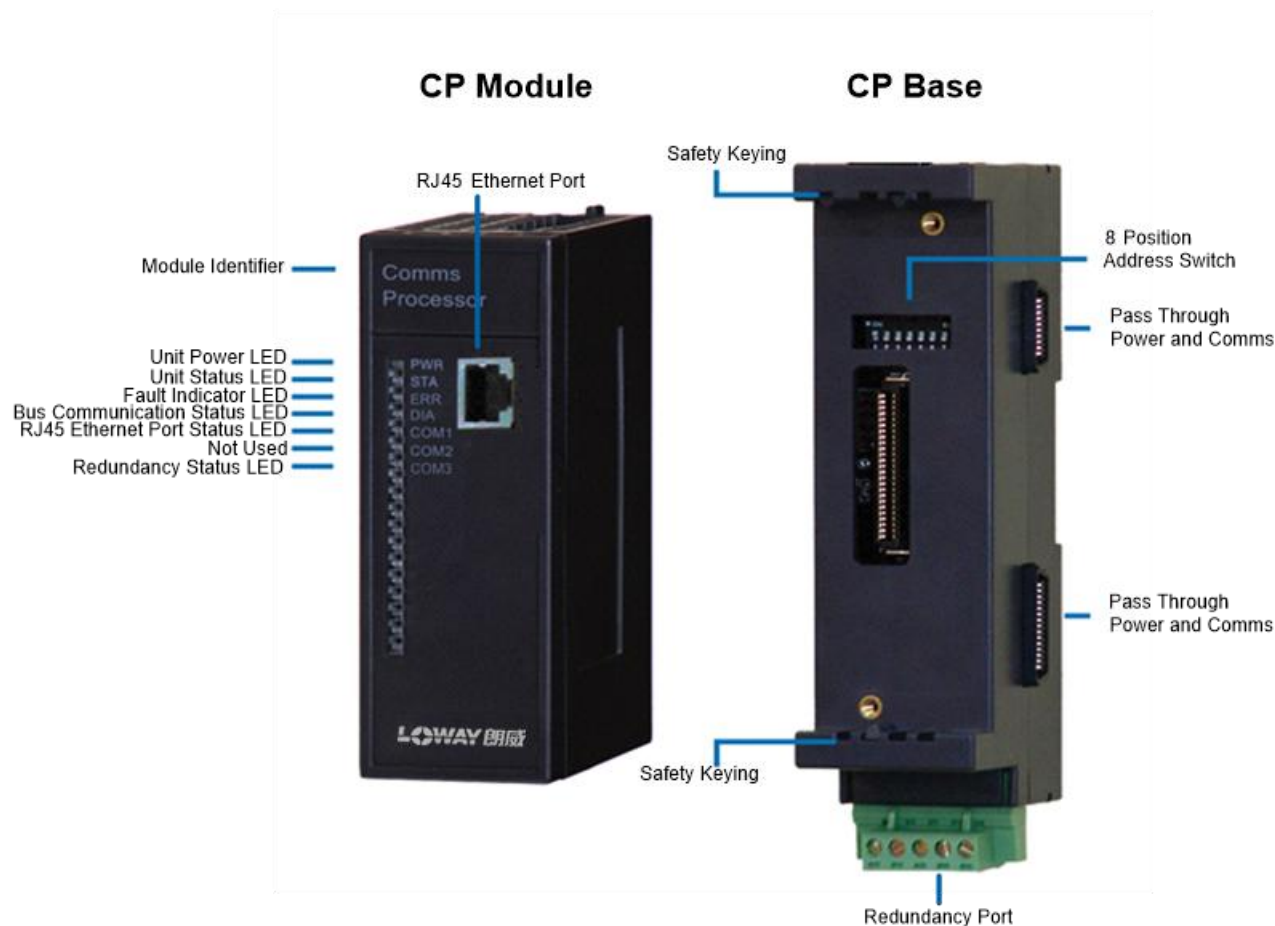


图 1 LWC603-3010A

1.1.2 数据表

电源	
功耗	<2W
环境条件	
工作温度	-40至70° C
储存温度	-40至85° C
相对湿度	5至95%，非冷凝
交流	
RJ45以太网端口	x 1 10/100Mbps
其他	
支持热交换能力	是

表 1 LWC603-3010A Datasheet

1.1.3 通信端口

- 一个 10/100M 以太网通信端口

1.1.4 LED 描述

LED	颜色	状态	描述
PWR	绿色	ON	该模块已通电
		OFF	该模块已断电
STA	绿色	ON	该模块处于活动状态，与上控制器交换循环数据。
		OFF	该模块正处于配置状态中
		闪烁 0.5Hz	该模块处于非活动状态，不与上控制器交换任何循环数据。
ERR	红色	ON	已配置的 I/O 模块处于错误状态
		OFF	无错误
		闪烁 0.5Hz	配置错误。
DIA	绿色	ON	该模块可以检测到正常工作的冗余模块。
		OFF	该模块无法检测到正常工作的冗余模块。
		闪烁 0.5Hz	模块版本与其冗余模块不匹配，无法工作。
COM1	绿色	ON	已建立有效的以太网连接
		Flash	接收或传输数据
		OFF	未检测到以太网连接
COM2	绿色	N/A	不使用
COM3	绿色	OFF	在冗余端口上没有发送/接收活动
		Flash	在冗余端口上存在发送/接收活动



当模块处于初始化状态时，STA、ERR 和 DIA LED 将点亮 1 秒，然后关闭。

8 底座

8.1 LWC606-2020-01A

机架底座被设计用于为多个 LWC606I/O 模块提供级联连接。机架底座的左侧有母接头，右侧有公接头。它是一个适用于所有前接线模块的通用底座

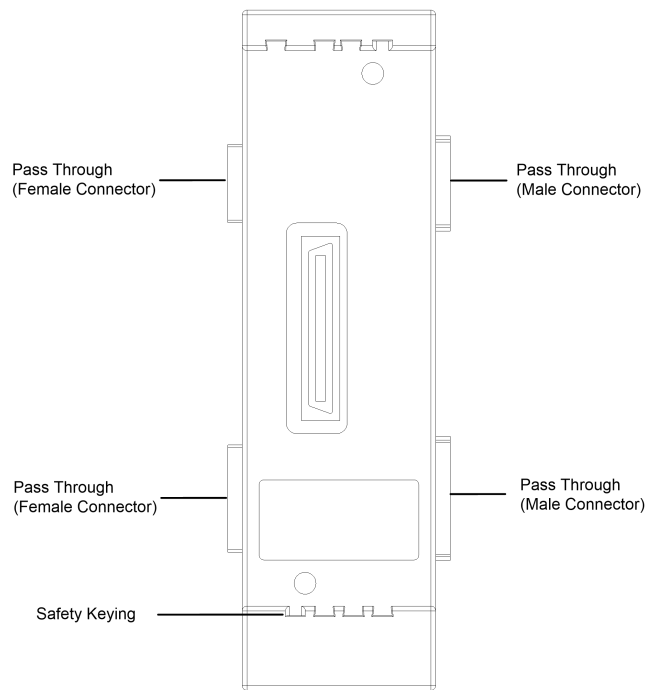


图 5 机架底座 LWC606-2020-01A

9 安装

本章是关于 LWC 处理器的安装、安装和接线的详细说明。

9.1 安装注意事项

9.1.1 静电放电

集成电路或半导体可能会被静电放电严重损坏。如果端子接线端子引脚与手或衣服等静电带电物体接触，则可能会造成这种情况。在处理该模块时，请遵循这些指导原则。

- 触摸接地物体以释放静电电位。
- 请勿接触端子接头引脚。
- 请勿接触单元内部的电路元件。
- 始终在接地表面上工作。

9.1.2 环境注意事项

为延长 LWC 处理器的使用寿命，请采取以下预防措施：

- 避免储存或操作可能暴露在腐蚀性大气中的设备。
- 防止湿气和阳光直射。

LWC 处理器已设计为按照这些说明安装的工业环境中使用。在这种环境下，该设备仍需要安装在一个清洁和干燥的位置。

9.2 安装 LWC 处理器和相关组件

正确放置 LWC 处理器是必要的，以避免由于缺乏通风而过热。应使用提供的尺寸规格避免放置误差。应提供足够的通风，以避免过热，部件之间的间距应允许一个合适的工作环境。

9.2.1 安装注意事项

LWC 处理器系统安装在预安装的 DIN 导轨上，并使用底座上的两个定位夹进行固定。

确保 DIN 导轨符合以下所提供的 DINEN50022 的尺寸。

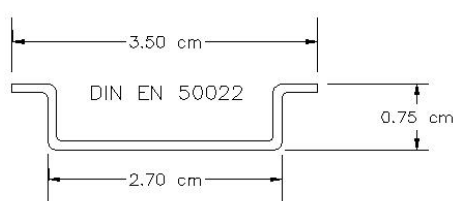



图 31 DIN 轨道 EN50022

系统还可能包含一个交流电源、扩展 I/O 模块、端子条、断路器和安装过程中所需的其他设备。所有项目应适当安装和间隔，以确保良好的通风。机柜内相邻安装的 DIN 导轨的间距必须足够大，以确保安装的 I/O 模块的垂直间距至少为 200mm。

LWC 处理器和连接的 I/O 模块必须水平安装，以避免在 DIN 导轨上移动。建议使用端部夹子来限制左右移动。

	<p><i>DIN 导轨的两端都需要端部支架，以消除 I/O 机架底座之间连接松动引起的火花。</i></p>
---	---

9.2.2 防止过热

对于大多数应用，正常的对流冷却使控制器保持在指定的工作范围内。应考虑以下操作，以确保在指定的操作范围。

- 在机柜内提供足够的模块间距通常足以进行散热。保持机架与侧边、电线通道、相邻设备等之间的间距都有 50 毫米。
- I/O 模块相邻机架之间的建议间距至少为 200mm。这可以防止机架之间的热量影响，并允许在不妨碍现场接线安装的情况下安装导管。
- 如果出现特别高或较低的环境温度，应提供额外的冷却或加热设备。
- 在某些应用中，外壳内部或外部的其他设备会产生大量的热量。在这种情况下，将风扇放置在外壳内，以协助空气循环，并减少控制器附近的“热点”。

- 请勿将未经过滤的外部空气带入机柜。将控制器置于机柜中，以保护其免受腐蚀性气体的影响。有害的污染物或污垢可能会导致操作不当或损坏部件。

9.2.3 安装清洁度

在机柜内安装和放置物品时，在所有钻孔完成之前，不要安装任何部件。此外，处理电缆应远离 LWC 处理器。确保碎片（金属屑、线等）不会落到 LWC 处理器的接线端子上。这些碎片可能会在通电时造成损坏。一旦接线完成，确保该装置没有金属碎片和其他可能干扰正确操作的物体。

9.2.4 尺寸

所有具有基本 LWC606-3102/3103A 的电源和处理器都具有以下尺寸。

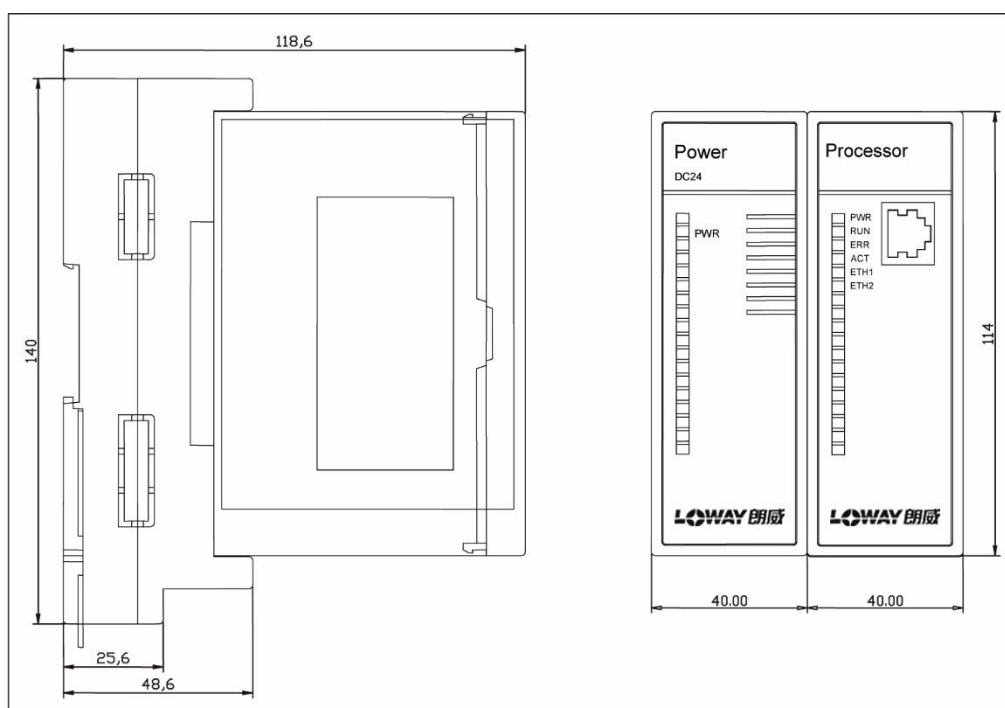


图 32 典型的 LWC 处理器尺寸

9.2.5 电源隔离

当需要从设备上拆卸电源端子时，需要先关闭供电。

在电源的交流线路中需增加保险丝，并将主电源隔离开关放置在操作人员和维护人员可以快速、方便地操作它的地方。如果在控制器机柜内安装隔离开关，请在机柜外部放置一个手柄以切换隔离器，以便在不打开机柜的情况下断开电源。

9.2.6 接线端子

在拆卸或插入接线端子之前，请确保断开所有电源，包括 LWC 处理器电源和现场 I/O 电源。



在拆卸或插入端子之前，始终断开电源。当您拆卸或插入电源端子时，如果不断开电源，可能会出现电弧或电火花。

电弧或电火花可通过以下方式造成人身伤害或财产损失：

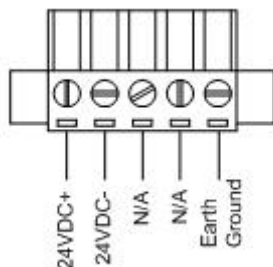
- 产生电磁干扰，干扰现场设备正常工作
- 产生的电火花，对产品造成损坏
- 产生电弧，导致模块触点老化
- 老化的触点导致接触电阻增加

9.2.7 接地注意事项

在控制系统中，接地有助于限制由电磁干扰(EMI)引起的噪声的影响。

从底座的接地点到机柜的接地连接点进行接地连接。

使用 LWC606-3102/3103A 底座时，确保良好接地（最小 AWG18）连接到“接地”终端。



9.3 电缆路径注意事项

在安装通信电缆时，应规划电缆的路径，以避免电气干扰。请遵循以下指导方针，以减少电气干扰：

- 保持通信电缆距离任何电动机、变压器、整流器、发电机、电弧焊机、感应炉或微波辐射源至少 1.52 米。
- 如果必须靠近供电线路安装通信电缆，通信电缆和供电线路请保持 90 度布线。
- 如果您不通过连续的金属导线或导管安装电缆时，保持通信电缆距离交流电源线不到 20A，交流电源线至少 150 毫米，线路 300 毫米（但只有 100 千瓦），100 千瓦以上线路 600 毫米。
- 如果您通过连续的金属导线或导管安装电缆，需保持通信电缆和交流电源电缆的距离满足以下要求：
 - 电源电流小于 20A 的线路：间距至少 80 毫米；
 - 电源电流大于 20A 的线路：间距至少 150 毫米；
 - 电源功率大于 100kVA 的线路：间距至少 300 毫米。

通过金属管安装通信电缆可以提供最佳的保护，使其免受物理损坏和电气干扰。如果将电缆通过金属管时，请遵循以下附加建议：

- 在严重的电磁干扰环境中简易使用铁磁导管。在普通环境区域可以使用铝制导管。
- 使用塑料接线端子连接在铝和铁磁导管时，需在塑料接线端子周围进行电气连接（使用管夹和粗导线或金属编带），以使两个部分保持在相同的电位。
- 将整个管道连接连接到接地点。
- 请勿让管道接触到电缆上的插头。
- 将电缆松散地布置在管道内。导管应只包含通信电缆。
- 安装导管，使其符合所有适用的规范和环境规范。

9.3.1 减少模拟信号线上的电噪声

模拟输入通道采用数字高频滤波器，显著降低了电噪声对输入信号的影响。然而，由于模拟控制器安装和运行的各种应用和环境非常多样，因此不可能确保输入滤波器将消除所有的环境噪声。可采取几个具体步骤来帮助减少环境噪声对模拟信号的影响：

- 将 LWC 处理器安装在电气柜中（如具有 NEMA 防护等级的电气柜）。
- 确保 LWC 处理器已正确接地。
- 使用 Belden 电缆#8761 连接模拟通道，确保屏蔽线和铝箔屏蔽在电缆的一端正确接地。
- 将 Belden 电缆与任何其他布线分开敷设。把电缆铺设到接地线管中，可以获得最佳的噪声抑制效果。
- 定期检查系统的运行情况，特别是在系统附近安装了新的机械或其他噪声源时。

9.3.2 模拟信号电缆接地

使用屏蔽通信电缆(Belden#8761)。Belden 电缆有两根信号线（黑色和透明），一根屏蔽线和铝箔屏蔽层。屏蔽线和铝箔屏蔽层必须在电缆的一端接地。我们建议将屏蔽线连接到信号源的机壳上，这样耦合到屏蔽装置上的能量就不会被传递到信号源的电子设备上。



不要把屏蔽线和铝箔屏蔽层在电缆两端同时接地。

10 LWC 处理器配置

LWC 必须使用 LWC 编程软件进行配置和编程。

LWC 是一个功能强大的配置工具和程序开发环境。它允许用户更改配置，监控所有设备的操作和更改单个设备的操作参数。对设计应用来说，不需要具备复杂高级计算机语言的知识。它也是一个开发环境，使用 IEC61131-3 编程标准，直观的图形化和文本编辑器，可以在简单和最短的时间内开发的稳定的应用程序。

广泛的基于超文本的在线帮助系统包括对 IEC61131-3 标准的全面的交叉参考解释。

在配置和编程之前，必须创建一个 LINKWISE V5 项目。执行以下步骤来创建项目。

1. 文件|新项目，创建项目
2. 插入|LWC，向项目中添加一个 LWC
3. 切换到导航面板中的配置视图。根据实际安装的目标系统，更改 LWC 的产品型号

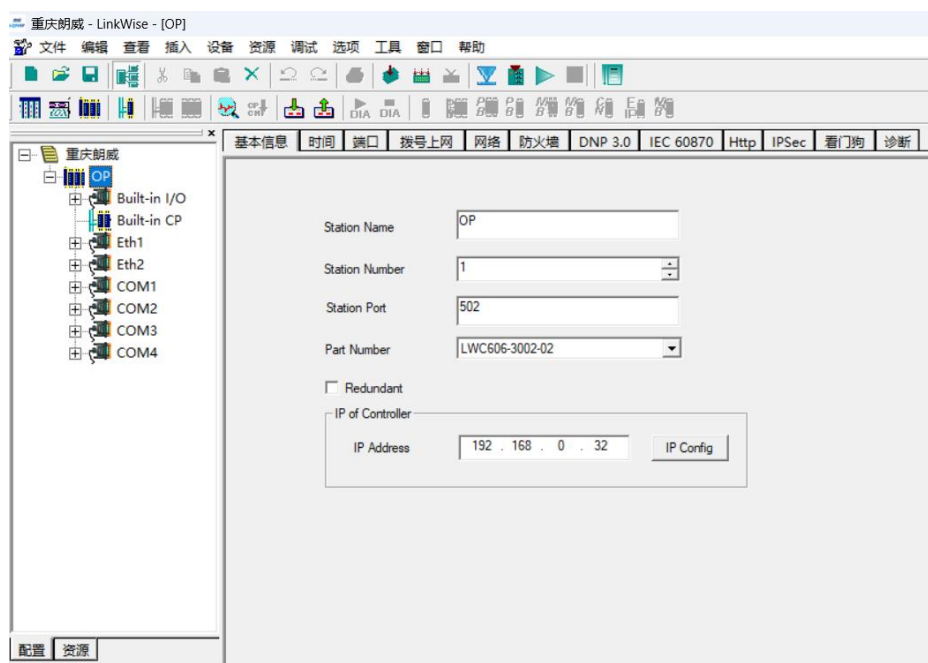


图 37 一般配置

4. 输入目标控制器的 IP 地址
5. 如有需要，请更改站点名称。
6. 如果需要，添加 I/O。

详细信息请参阅联机帮助。

项目创建后，可以配置以下参数。在本节中只进行简要介绍。有关更多使用信息，请参考在线帮助。

10.1 串行端口

LWC 提供了串行通信端口。任何一个串行通信端口都可以用于第 3 方串行设备，如传感器和执行器。所有串行端口的波特率和其他通信参数都可以在配置视图中的 LWC“端口”选项卡中进行选择和配置。在设置串口通信参数时，用户可以从中选择许多可选择的协议。以下是对每个协议及其预期用途的描述：

协议	定义	描述
LWC	MODBUS 从站	与 MODBUS 主设备的通信。
MODBUS Master	MODBUS 主站	与 MODBUS 从属设备的通信。
MODBUSAMaster	MODBUSASCII 主站	与视觉从属设备的通信，例如液晶屏幕。
MODBUSASlave	MODBUSASCII 从站	与 MODBUSASCII 从机通信，如触摸屏设备。
Transparent		两个 LWC 设备之间的以太网到串行通信。
MODNET	modbustcp/ip	将 MODBUSTCP/IP 协议从以太网转换为串行端口格式。
DNP	DNP 3.0	DNP 协议（支持主通信和从属通信）
IEC 60870	IEC60870-5	支持 IEC60870-104 从站

表 24 串行通信协议的定义

10.2 以太网端口

LWC 包含至少一个 10/100/1000Mbps 的以太网端口。LWC 与 LWC 编程软件的配置和编程可以通过以太网端口进行。

支持 MODBUS TCP/IP 协议和 DNP3.0 的 SCADA/HMI 接口可以与 LWC 进行通信。



所有的以太网实现都必须遵循标准的 IEEE802.3 以太网规则。

以太网端口的 IP 地址可以通过 LWC 编程软件进行更改。

1. 在“通用”选项卡上的“IP 地址”框中输入目标 LWC 的 IP 地址。

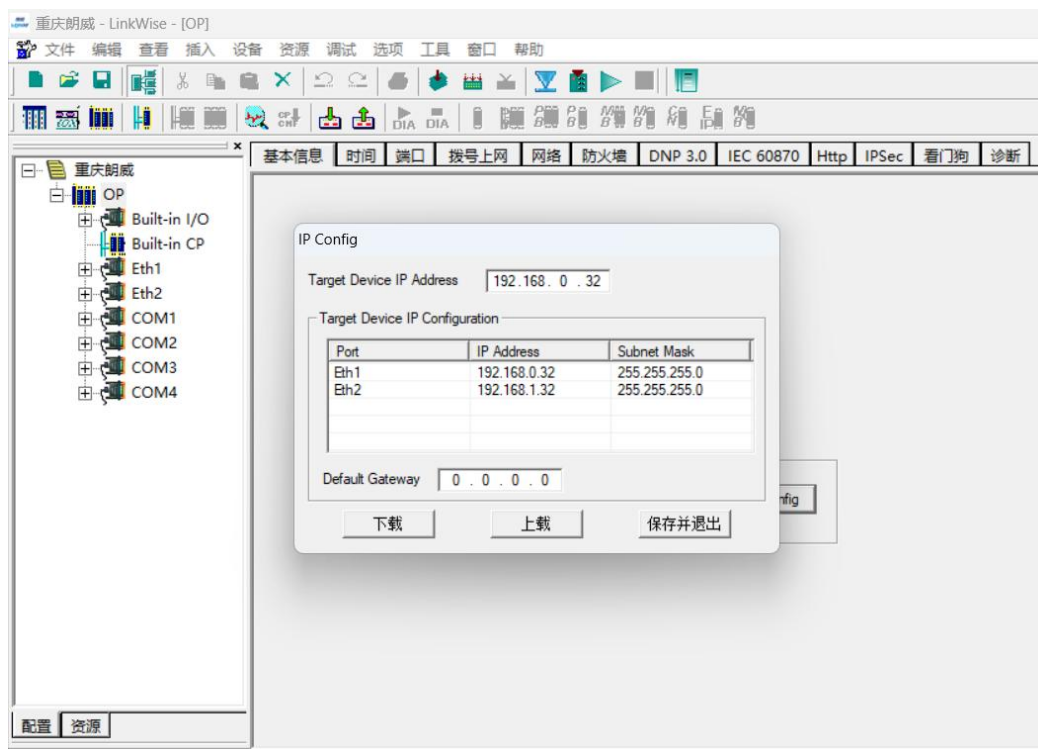


图 38 IP 配置应用程序

2. 如果目标 LWC 的 IP 地址未知，请使用 Tools|扫描控制器实用程序进行扫描，然后将其输入目标地址框中。

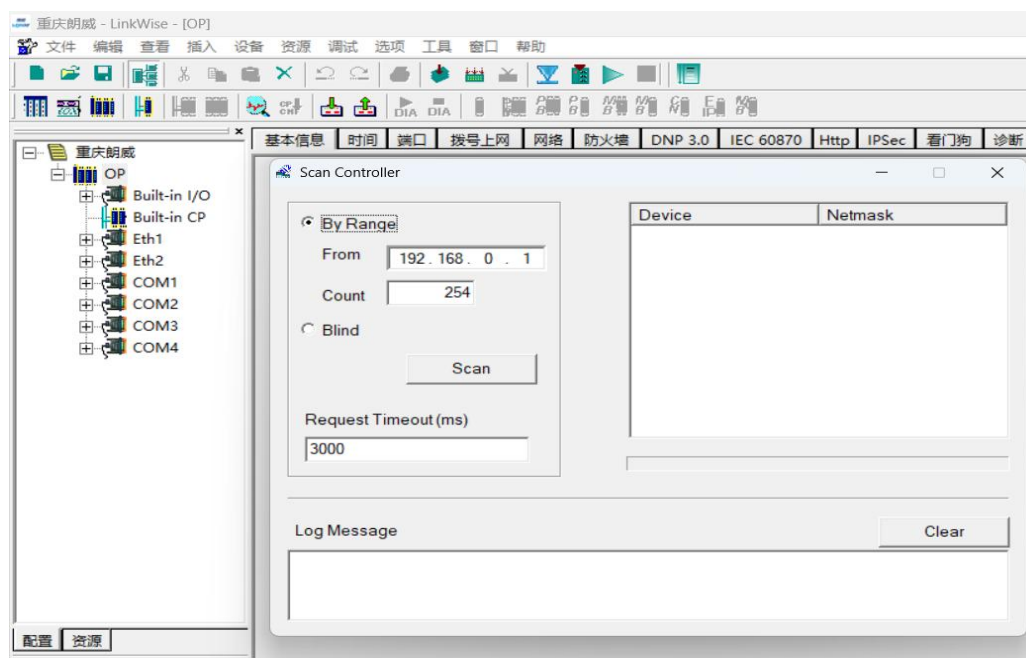


图 39 扫描控制器

3. 点击“常规”选项卡上的“IP 地址”框旁边的“IP 配置”按钮。IP 配置实用程序将被弹出，如下所示。您可以根据工程设计的需要，更改“目标设备 IP 配置”区域中的 IP 地址、子网掩码或默认网关。

IP Config

Target Device IP Address: 192.168.0.32

Target Device IP Configuration

Port	IP Address	Subnet Mask
Eth1	192.168.0.32	255.255.255.0

Default Gateway: 0.0.0.0

Download Upload Save and Exit

图 40 IP 配置实用程序

4. 点击“下载”按钮，下载到控制器上。新的 IP 地址将在下载操作完成后立即生效。
5. 然后点击“保存并退出”，将 IP 配置保存到项目中，并退出到 LINKWISE V5 的主窗口中。



如果需要更改 IP 地址，请确保分配了一个有效的 IP 地址。分配一个非法的 IP 地址，例如 192.168.0.0，将导致系统故障。

Socket 端口：

有了 socket 端口，串行线上的一些应用程序可以很容易地扩展到 TCP/IP 上，如 ModbusM、电流表 645 功能块等。

请注意，这里的可配置 socket 端口是用于以太网上的串行数据的扩展，因此并非以太网的所有属性都适合于这种类型的应用程序。

Socket 端口可在配置视图中的 LWC “端口”选项卡中进行配置。

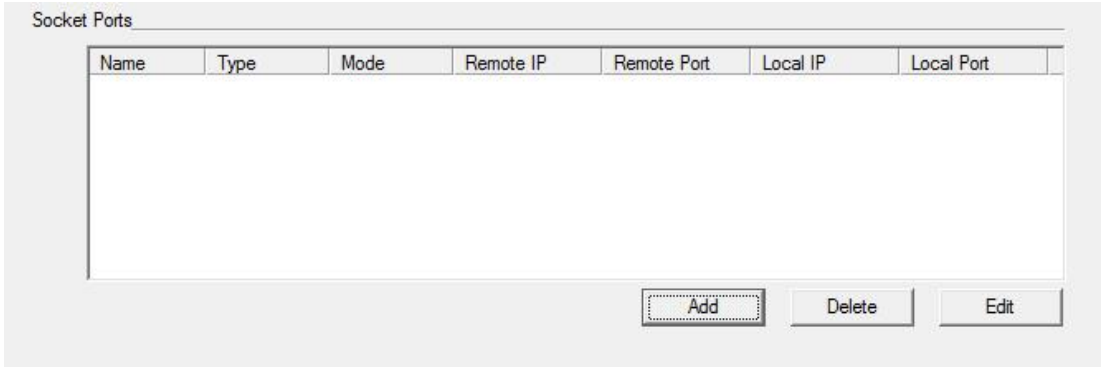


图 41 套接字端口配置

点击“添加”，添加一个新的 socket。

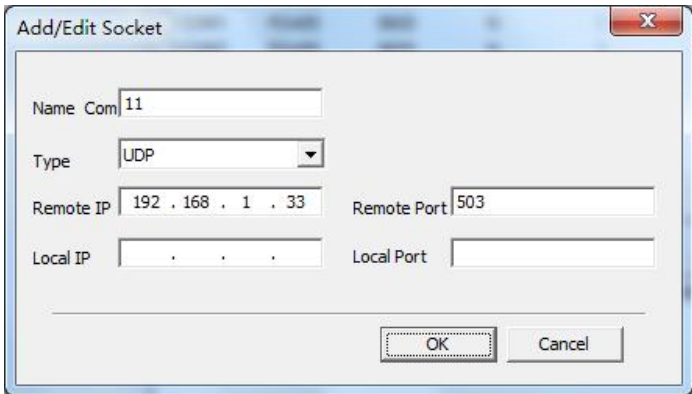


图 42 添加/编辑 socket

TCP socket 有两个模式选项：客户端和服务端。UDP 没有模式选项。目前只实现了 UDP。

当同时给出本地 IP 和本地端口时，该 socket 将被绑定到 LWC 控制器的某个以太网端口。如果它们不可用或其值的格式错误，则 socket 的初始化将失败。

当本地 IP 和本地端口为空时，该 socket 将不会绑定到 LWC 控制器的任何以太网端口。因此，在这个 socket 的操作中，本地 IP 和端口由操作系统决定。

当远程提供远程 IP 和远程端口时，来自此 socket 的所有传出数据包都被定向到该地址。当它们的值格式错误时，发送操作将失败。

当远程 IP 和远程端口为空时，该 socket 发送的包将使用该 socket 接收最后一个包的 IP 和端口对。

当 LWC 控制器在一个应用程序中处理多个客户端时，需要创建多个具有相应的远程 IP 和端口的 socket 端口，但本地端口应该不同。

远程 IP 可以是一个广播地址，而这只依赖于应用程序的一些特殊要求。

10.3 拨号上网和短信

LWC 支持拨号上网，通过 LWCGRPS/WCDMA 模块或各种外部调制解调器，通过 PSTN 或蜂窝网络 (GPRS 或 WCDMA) 与互联网服务提供商建立连接。

当使用像 GPRS 或 WCDMA 这样的无线调制解调器时，短信（短消息服务）也可用。LWC 提供了两种类型的短消息：可变的短消息和透明的短消息。可变消息是由 LWC 设计为一个方便的解决方案来同步两个 LWC 之间的 Modbus 数据。透明的短消息允许在 LWC 和其他设备之间交换 ASCII 字符或字符串。

这些功能可以在配置视图图中使用“拨号上网”选项卡快速配置。要使用拨号上网功能，请同时配置“MODEM”和“拨号上网”字段。要使用 SMS 功能，请只配置“MODEM”字段。当使用 LWC606-3201GPRS 模块进行此功能时，请使用 LWCGRPS 作为调制解调器类型。当使用 LWC606-3203WCDMA 模块进行此功能时，请使用 LWC 作为调制解调器类型。“额外的初始化命令”表示调制解调器在初始化时会接受额外的命令，并使用一个空白来识别下一个命令的开始。

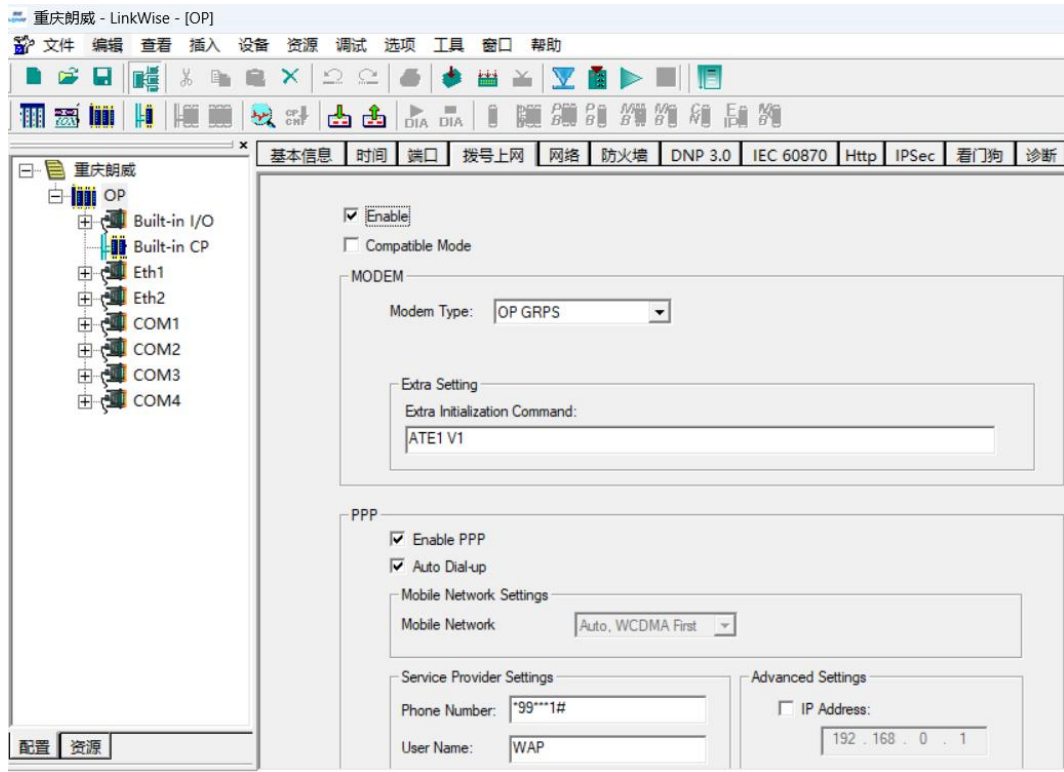


图 43 使用 LWCGRAP 的 PPP 设置

有关服务提供商设置的描述，请参见下表。

服务提供者设置	默认值	描述
电话号码	*99***1#	用于连接到本地网络。
用户名	无线应用协议的缩写	由服务提供商提供。
口令	***	
apn	通信网	接入点名称。它定义了数据包数据连接中提供的服务的类型。
Qos Rqs	1, 0, 0, 0, 0, 0	服务质量参数应由提供服务。
最小 Qos	1, 0, 0, 0, 0, 0	

表 25 拨号上网功能的服务提供商设置

配置后，控制器自动进行拨号和拨号上网的维护链路。用户可以实现更高的应用程序，如在 PPP 链路上的 Modbus 通信，而不需要额外的工作来维护链路。但是，用户也可以手动管理 PPP 连接，显示 PPP 拨号 IP 地址，检测无线信号强度，并通过 PPP_CTRL 功能块重置调制解调器

要执行短信功能，用户应使用短信功能块发送/接收短消息，检测无线信号强度。

有关 PPP 和短信配置和编程的详细指导，请参阅在线帮助。

10.4 存储和转发

LINKWISE V5 可以作为已连接的 LWC LWC 控制器之间的中继站。它有能力将接收到的消息转发到其预期的 LINKWISE V5。

如果无法与 LINKWISE V5 进行直接通信，则主 LINKWISE V5 可以通过设置的网络路径与所需的控制器进行通信。

配置 LINKWISE V5 网络将在配置视图中的“网络”选项卡中执行。“LWCRxTx”功能块必须与网络配置信息一起使用，这样通信才能正常工作。

10.5 防火墙

LINKWISE V5 有能力阻止所有未经授权的访问。这是通过配置 LINKWISE V5 自带的防火墙来完成的。要配置防火墙，请在配置视图中选择“防火墙”选项卡。

10.6 DNP 3.0

DNP3.0 是 LINKWISE V5 的通信功能之一。LINKWISE V5 可以设置为主站或从站。

配置视图中的“DNP3.0”选项卡支持 DNP3.0 通信协议的主配置和从配置。

资源视图中的工具“资源|DNP3 主设置”或“资源|DNP3 从属设置”用于配置 DNP3 协议中的数据寻址。

详情请参阅“DNP3 配置指南”。

10.7 IEC60870

IEC60870-5 是一系列传输协议标准，适用于电力系统的远程控制、远程保护和相关通信。

配置视图中的“IEC60870”选项卡允许用户配置 IEC60870-101 主，，IEC60870-103 主，IEC60870-104 从站设备。

资源视图中的“资源|IEC870 从站设置”工具用于配置 IEC870 协议中的数据寻址。

详情请参阅《IEC60870 配置指南》。

10.8 HTTP 服务器

LINKWISE V5 提供了一个支持 XML 的 HTTP 服务器。这使得您可以灵活地浏览控制器特定的网页，或使用网页客户端简单地浏览/下载文件。

LINKWISE V5HTTP 服务器提供了一个平台来构建专门用来管理控制器的网站。首先使用文件传输协议 (FTP) 构建网页，然后上传到 HTTP 服务器。一旦所有页面上传到 HTTP 服务器，就可以使用 web 客户端查看。重要的是要理解这些文件是用户数据文件，而不是配置文件。

HTML 和 XML 都受支持，但是如果不存在默认页面，如 index.html, index.htm, index。将显示 Html、default.htm、当前用户目录。LWC LWC 没有自己的名称，因此使用控制器的 IP 地址直接访问 HTTP 服务器，例如 <http://192.168.0.32>。

LWCGRAF 通过配置视图中的‘HTTP’选项卡提供基本的 HTTP 身份验证，用户名和密码可以作为系统安全机制来访问 LWC 的网页。

如果未在 LWCGRAF 中配置 HTTP 身份验证，则将不会运行任何安全功能，这样的话可以对控制器的用户目录进行完全访问。

10.8.1 动态 MODBUS 数据交换

在 HTTP 服务器上提供了三个真实的 MODBUS 数据访问示例：

- 1) 基本读写：手动 MODBUS 在线读写
- 2) 使用 MODBUS 的 HTML：用户构建与 MODBUS 变量相关的 HTML 页面
- 3) 使用 MODBUS 的 XML：用户构建与 MODBUS 变量相关的 XML 文件

要查看这些页面，请打开 IE 浏览器，在“地址”栏输入所连接控制器的 IP 地址。这将打开 index.htm 页面，您可以选择从该页面打开上面的任何示例。

在线读写一个 MODBUS 地址的基本操作是通过两个简单的请求页面来执行的：

- LWCread.htm：读取一组 MODBUS 变量
- LWCwrite.htm：编写单个 MODBUS 变量；

从索引页面中选择 LWCread.htm 示例。

从您希望读取变量的位置输入 MODBUS 开始地址。

输入您要读取的数据点（寄存器）的数量。如果您希望读取三个 DINT 变量，那么它将是 6 个数据点，因为每个变量使用两个寄存器。

选择所需变量的数据类型（格式）和刷新时间。

选择提交按钮。如果您选择读取 LWOnline.htm 网页的信息没有错误，将返回显示数据。

如果定义了刷新时间，则 LWOnline.htm 网页将按设定的时间间隔自动刷新。

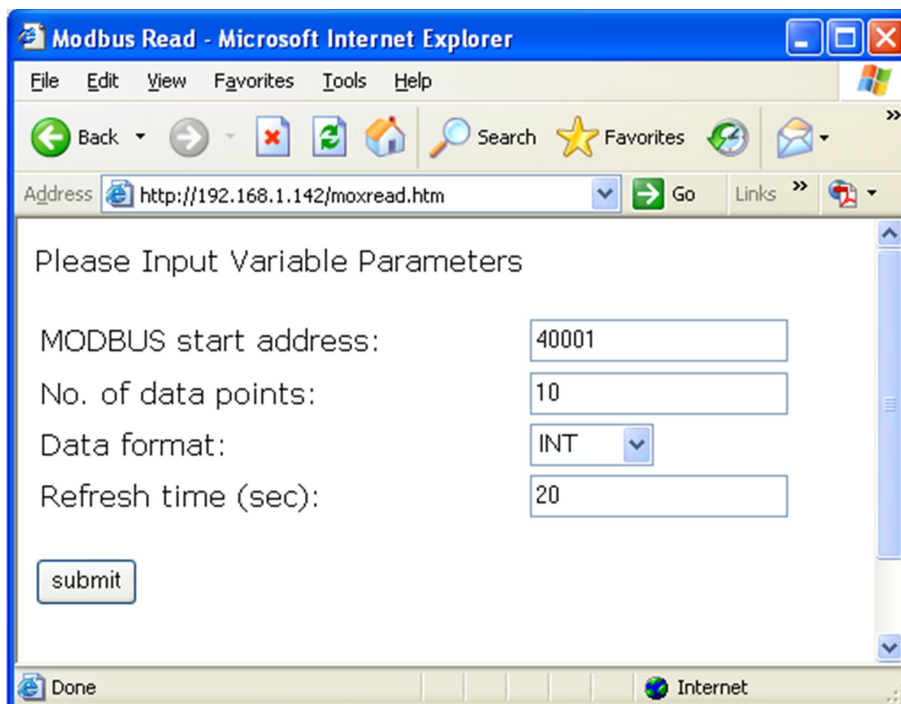


图 44 MODBUS 读取请求页

下面是本页面上的输入参数的详细信息。

MODBUSAddr: 源变量的 MODBUS 地址

- 线圈状态: 00001-9999
- 输入状态: 10001-19999
- 输入寄存器: 30001-39999
- 保持寄存器: 40001-49999

数据点: 在 http 服务器站读取的数据点, 对于 MODBUS 写, 只允许一个变量。

- 范围: 1~100

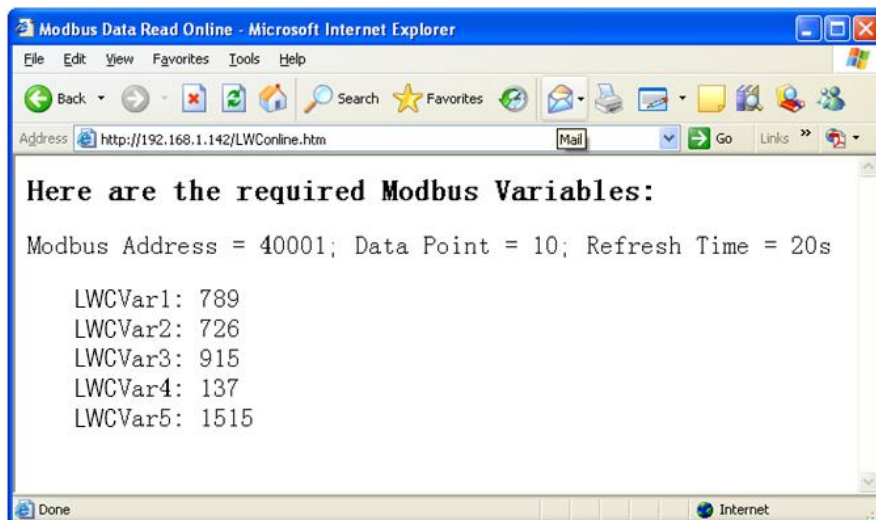
数据格式: 数据格式

- Boolean: 布尔, 真或假
- Int: DINT
- Float: 浮点

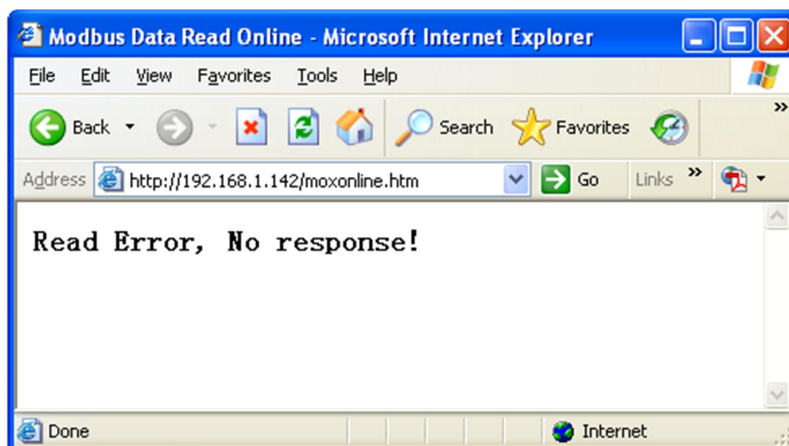
数据: 用于写入的数据值。

刷新: MODBUS 读取的变量刷新时间以秒为单位

如果 MODBUS 读取成功，将显示以下页面：



如果 MODBUS 读取失败，将显示以下页面：



从索引菜单中选择 LWCwrite.htm 示例。

从要写入的变量中输入 MODBUS 开始地址。

输入该变量所使用的数据点（寄存器）的数量。例如，一个浮点数 (REAL) 在 LINKWISE V5 中使用 4 个寄存器。

选择所需变量的数据类型（格式）和数据值。

选择提交按钮。如果您选择编写 LWOnline.htm 网页的信息没有错误，将返回一个显示成功的消息。

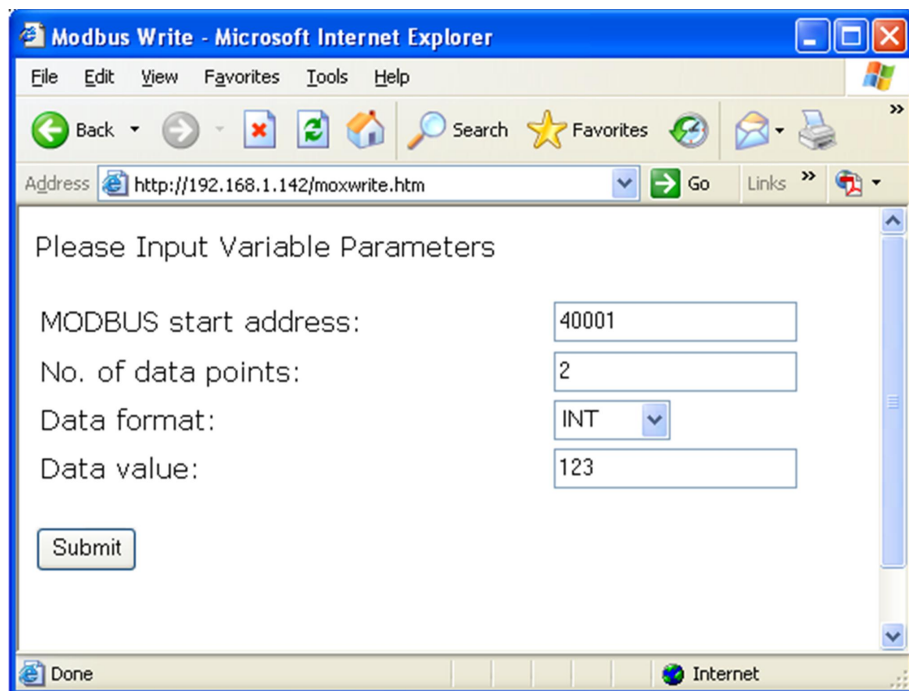


图 45 MODBUS 变量写入请求页面

如果 MODBUS 写入请求成功，将显示以下页面：

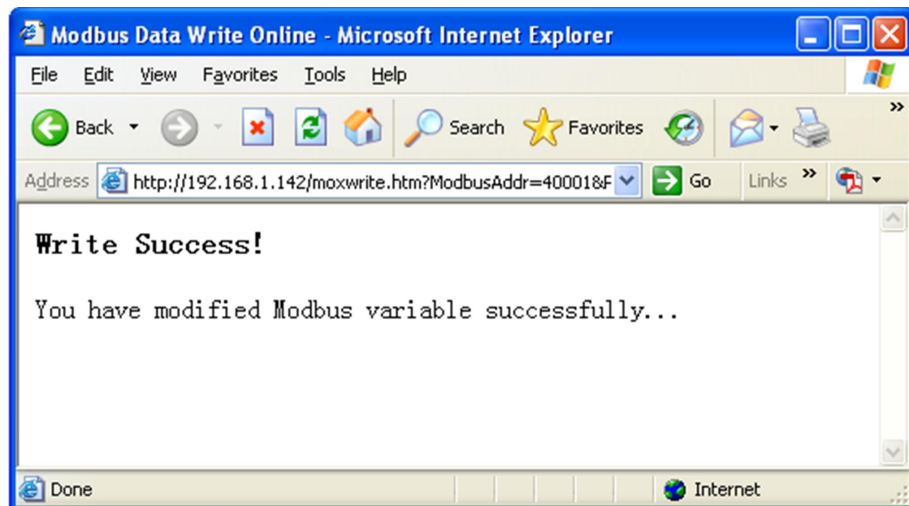


图 46 基本写作成功

如果 MODBUS 写入请求不成功，则将显示以下页面：

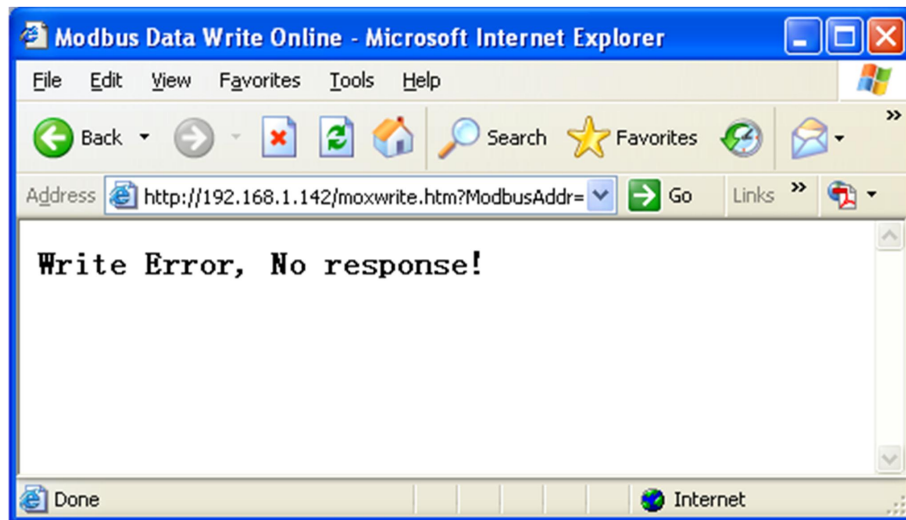


图 47 基本写入错误

带有 MODBUS 的 HTML 使用户能够在网页上查看变量，而不必请求它们，如前面的读取操作所示。

一个 MODBUS 变量标记代表一个 MODBUS 变量。

所有与 MODBUS 变量相关的 HTML 页面都应该被命名为 LWC*.htm。MODBUS 变量标记使用类型和 MODBUS 地址的组合。每个标签包含 10 个字符，定义如下：

#BOOL00001, #BOOL10001, #DINT40001, #REAL40003,

当用户浏览它们时，所有这些标记都将被直接替换为真正的数据。用户应该预先构建这样的 HTML 页面，并在浏览之前将它们放到 HTTP 服务器上。

如果用户在定义 LWC*.htm 时没有 MODBUS 变量标记，则没有问题。如果有很多这样的页面，就会影响 http 服务器的性能。如果用户将 MODBUS 变量标签放在其他页面上，则在浏览时不需要处理 MODBUS 变量标签。

下面是一个 LWCdata.htm 的一个源代码。三个 MODBUS 变量标签被用作 #BOOL00001、#DINT40001 和 #REAL40021。请确保类型和地址的组合是否正确，并将此页面上传到 http 服务器。

```
<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=gb2312">
  <title>An example of MODBUS variables related html page</title>
</head>

<body>
  <p>Here are the required MODBUS Variables:</p>
  <p>A BOOL variable at address 00001: #BOOL00001<br>
  A DINT variable at address 40001: #DINT40001<br>
```

```

A REAL variable at address 40021: #REAL40021</p>
</body>
</html>

```

从 index.htm 页面中选择 LWCdata.htm 示例。

如果动态读取操作成功，则将显示以下页面：

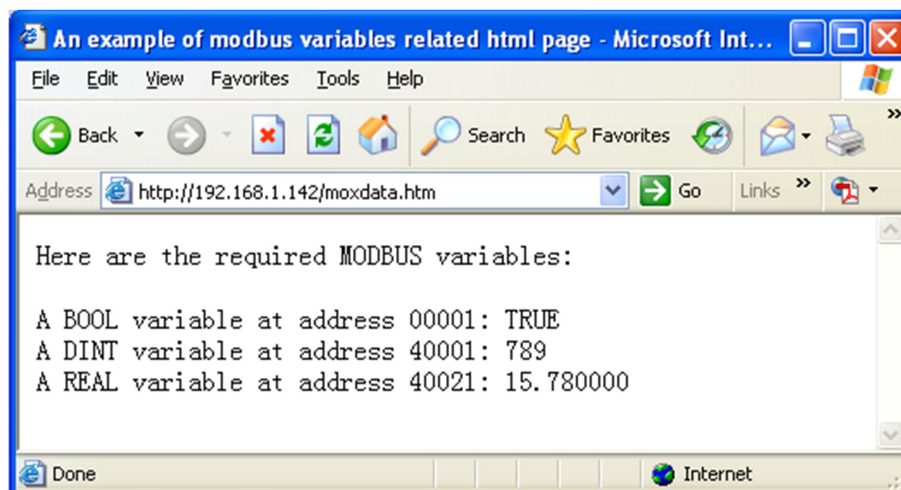


图 48 读取 MODBUS 变量成功

如果控制器无法读取在 HTML 页面中定义的 MODBUS 地址，将显示以下屏幕：

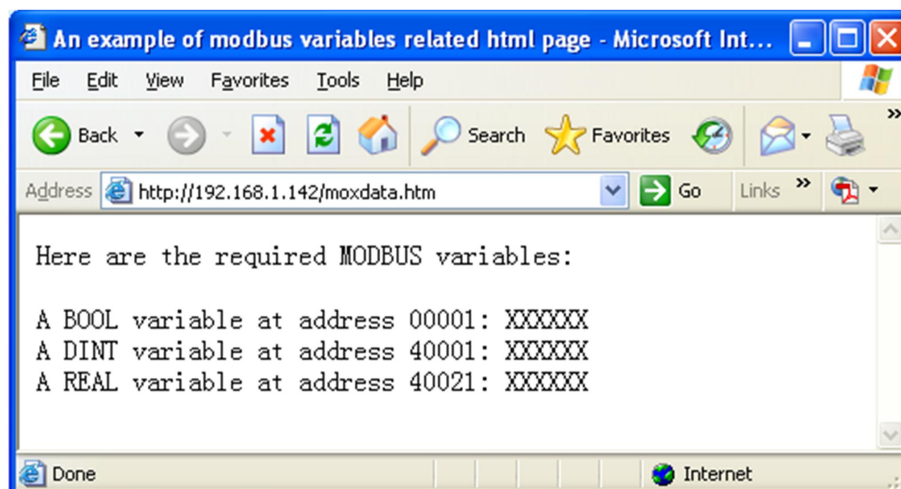


图 49 MODBUS 变量读取错误

MODBUS 变量组标记和属性方法用于需要一组 MODBUS 变量。所有与 MODBUS 变量相关的 XML 文件都应该命名为 LWC*.xml。在 HTTP 服务器上没有针对其他 XML 文件的进程。所有的 MODBUS 变量组标记都应该以 LWCVar 开始，并且应该正确地定义 LWCVar 的属性。子标记将在 MODBUS 变量组标记之后返回为 LWCVar1、LWCVar2，等等。

下面是一个 LWCdata.xml 的一个源代码。三个 MODBUS 变量组标记被用作 LWCVarGroup1、LWCVarGroup2 和 LWCVarGroup3。对于每个标记，有三个属性以粗体显示：MODBUSAddr、点和格式。

正确设置所有参数，并将此页面上载到 http 服务器。

```
<?xml version="1.0" encoding="gb2312"?>
<!-- 一个访问 LWC 变量-->的示例
<LWCDataDisplay>
  < LWCVarGroup1 MODBUSAddr="1" Point="2"Format="Boolean"></ LWCVarGroup1>
  < LWCVarGroup2 MODBUSAddr="40001" Point="4"Format="Int"></ LWCVarGroup2>
  < LWCVarGroup3 MODBUSAddr="40021" Point="4"Format="Float"></ LWCVarGroup3>
</ LWCDataDisplay>
```

在 http 服务器上打开 LWCdata.xml。

如果成功：

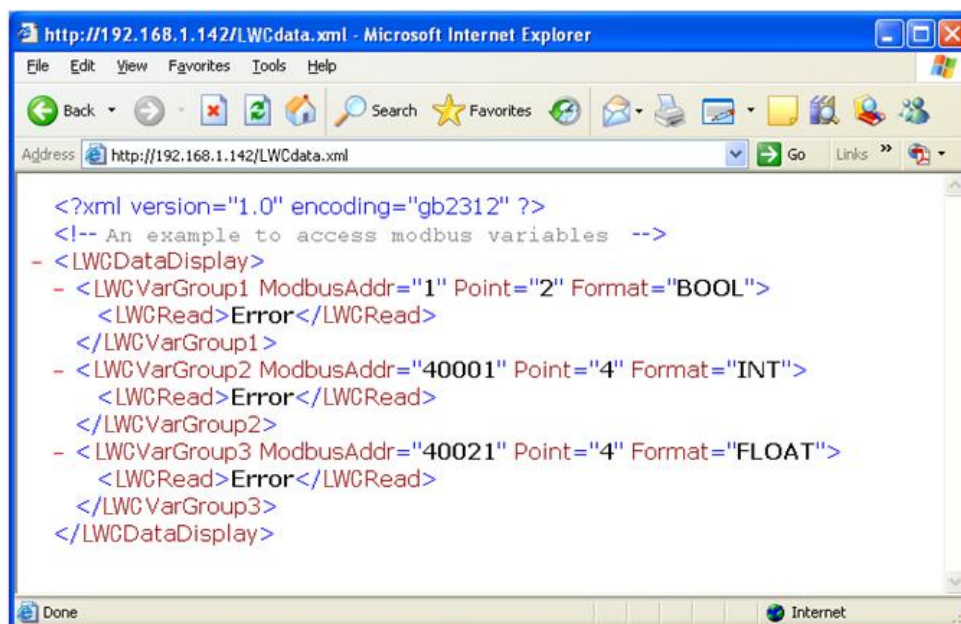


图 50 读取 LWCdata.xml 成功

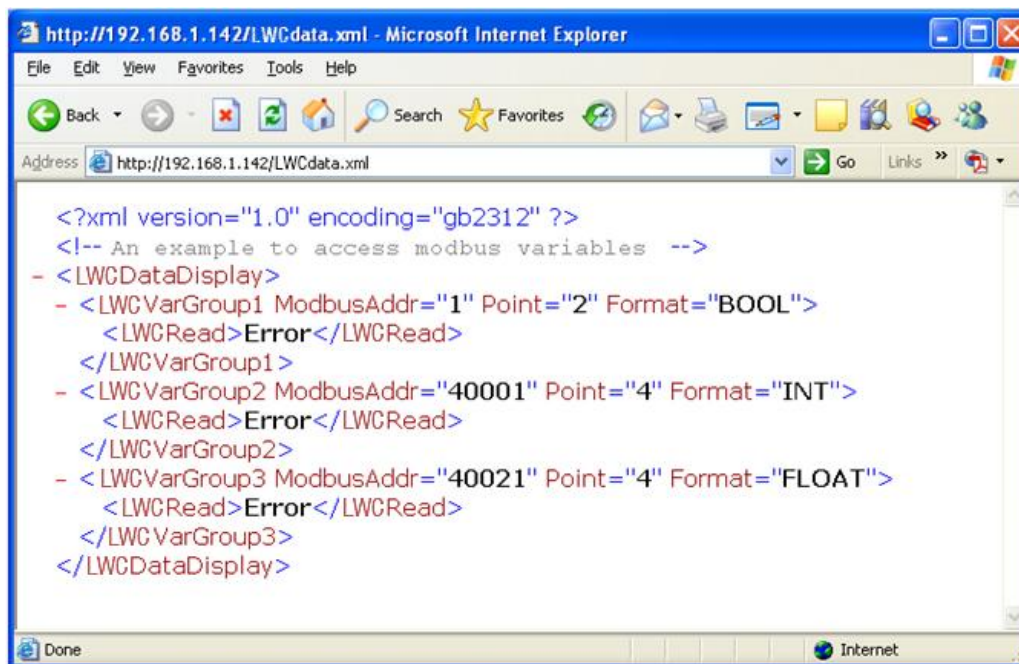


图 51 读取 LWCdata.xml 错误

10.8.2 下载用户网页

所有用户网页和存储的数据都保存在 LWC LWC 上的用户指定空间中。网页保存在此空间中的 Web 文件夹中。用户网页上的图像应该放在 web 文件夹中的图像文件夹中，以确保网页的结构和组织不出现故障。

要将用户网页下载到 LWC，请打开 IE 浏览器并使用 ftp 工具，例如。<ftp://192.168.1.142>。也可以使用 ftpGUI 客户端来执行此操作。

FTP 账户信息如下：

- 用户名=Guest
- 密码=无密码
- 端口号=21



FTP 用户名是区分大小写。



然后将提示用户登录到 LWC 的用户空间。

- 用户名: Guest
- 口令



一旦登录到 LWC LWC 用户空间，就可以操作数据以满足所需的需求。



无法从系统中删除“web”和“图像”文件夹。

10.9 看门狗

看门狗是一种软件计时器，如果控制器在某些意外情况下没有定期服务，看门狗会触发系统重置。

在 LWCGRAF 中，用户可以启用看门狗，并在“看门狗”标签中设置看门狗时间。有效的看门狗超时设置范围从 5 到 127 秒。

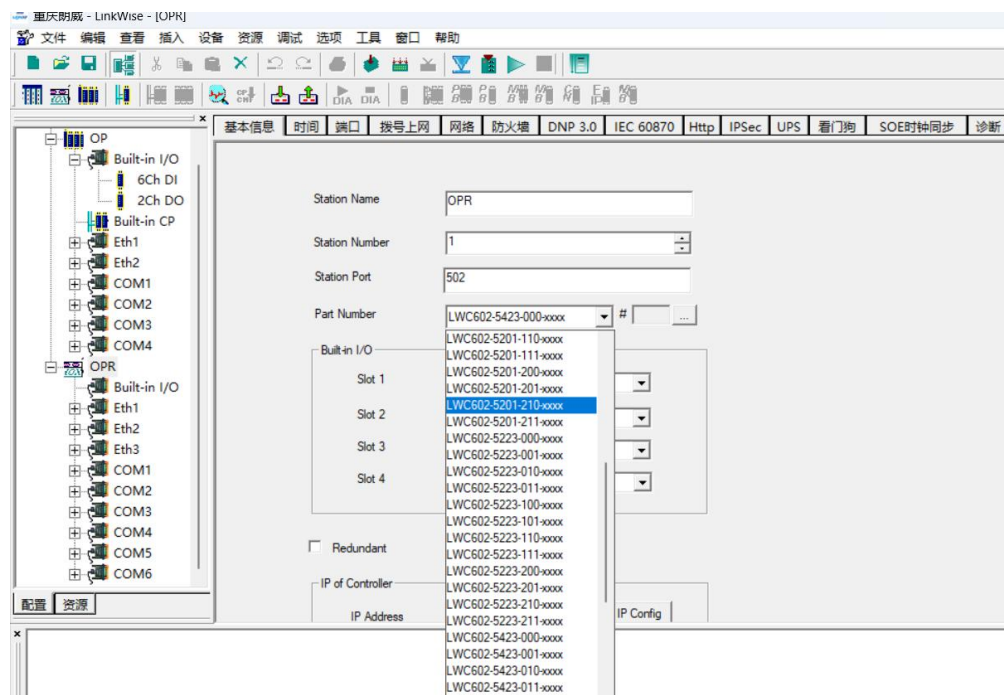


图 52 使用 LWCGRAF 的监视器设置

11 复杂系统

11.1 LWC 控制器到 I/O 模块

将 I/O 模块连接到 LWC 控制器的典型方法是直接使用 LWC 通信总线。

LWC 通信总线位于系统底座的右侧。在此配置中，不需要布线，因为 I/O 模块可以简单地连接到 LWC 的右端。通信总线通过每个连接的 I/O 模块继续进行。

LWC 有自己的内置 CP，因此它需要通过 LWCGRAF 组态软件配置所有连接的 I/O 模块。

此网络配置将确保减少由于与同一以太网端口上的其他 LWC 设备的多个连接而引起的通信冲突。

在配置通信网络时，需要 LWCGRAF。有两种方法可以配置您的网络架构：

- 1) 连接您的网络硬件。使用 LWCGRAF 扫描网络架构，以获得自动软件配置。
- 2) 在 LWCGRAF 中创建软件配置。连接与软件配置的体系结构相同的网络硬件。

要扫描物理连接的 LWCI/O 网络，请选择网络树中显示的控制器。选择“扫描从属设备”图标，以启动扫描过程。

将显示一个窗口，对已成功识别的模块提供反馈。

当扫描功能完成后，将出现一个查询提示，如果您希望上传所有找到的模块及其信息到 LWCGRAF。如要上传的信息，请选择“接受”，否则请选择“取消”。

所显示的网络树并非不可改变，请参见下图。这些信息可以被手动更改和更新，以适应用户的需要。如有需要，请更改模块信息并下载到工作设备中。如果网络架构发生更改，只需再次使用扫描功能来上传新配置。

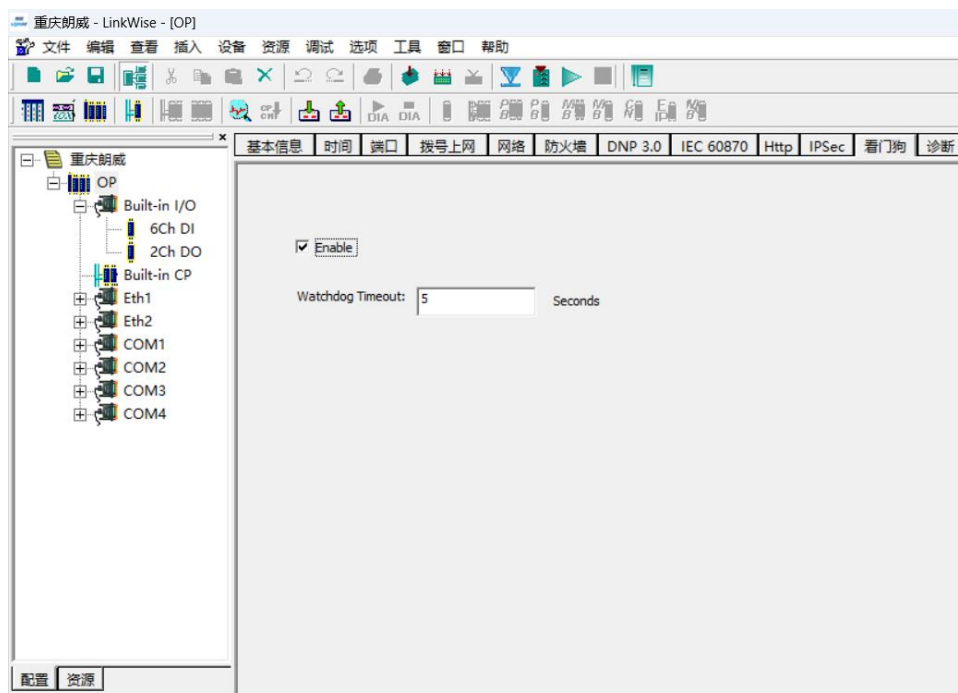


图 54 上载网络树

一旦达到所需的架构，并已识别出所有物理连接的 LWC I/O 模块并上传到网络树中，请确保配置每个单独的 LWC I/O 模块以满足其操作要求。

然后在“配置”视图中选择该设备，然后点击工具栏上的“下载配置”图标，下载配置到相应的设备。

下一步是切换到导航面板中的资源视图。创建，编译和下载程序到 LWC 控制器。

11.2 冗余系统

LWC606-3002-02 处理器可在冗余系统中使用。典型的应用程序如下图所示。在此冗余系统中使用的 CP 模块可以是 CPE-01 (PN: LWC603-3010) 或 CPE-03 (PN: LWC603-3012)。位于 LWC 前面的 ETH1 用于正常通信, 而底座 LWC606-3103 处的 ETH2 用于冗余通信和与 cp 的通信。对于主和备 LWC, 将 ETH1 的 IP 地址配置为同一网络, 并将 ETH2 设置为 92.168.199.x, 其中 x 被限制为大于 16。例如

主 LWC 处理器: ETH1IP192.168.1.51; ETH2IP192.168.199.51

备 LWC 处理器: ETH1IP192.168.1.52; ETH2IP192.168.199.52

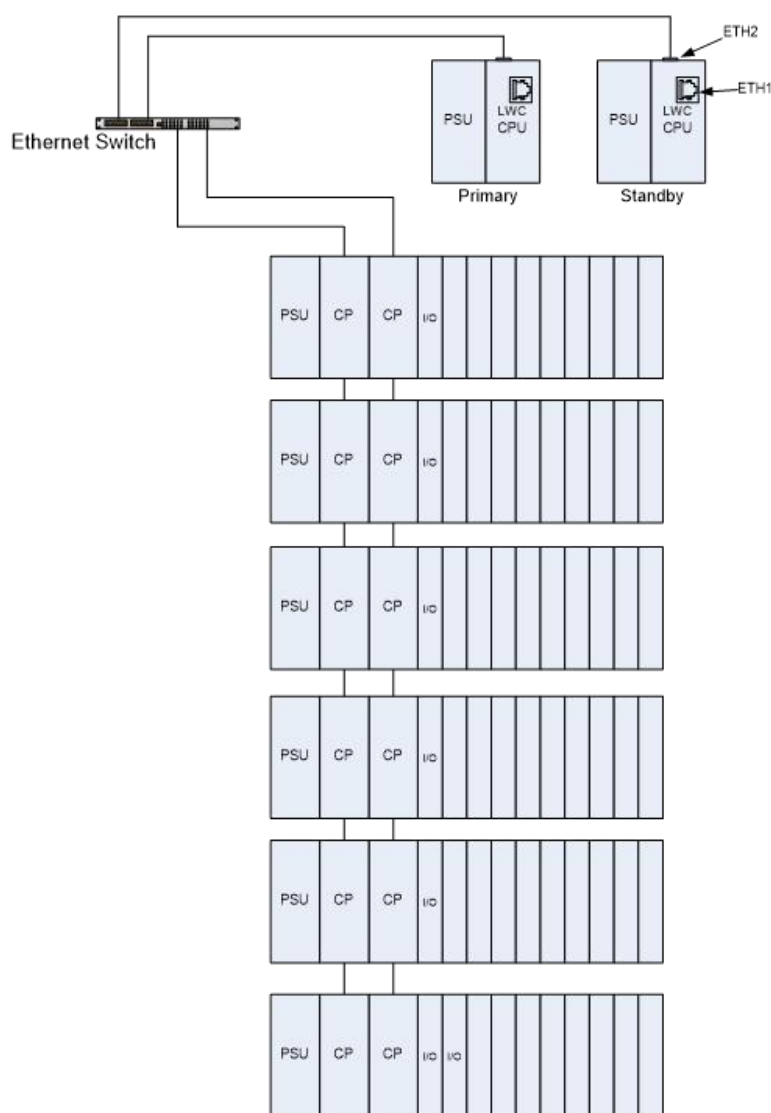


图 55 典型的 LWC LWC 冗余应用

在 IO 机架上, 有两个冗余的 CP 模块。靠近 PSU 的一个是主模块, 其余的一个是备用模块。这两个模块需要通过底座接线 (PN: 603-3105), 如下图所示。

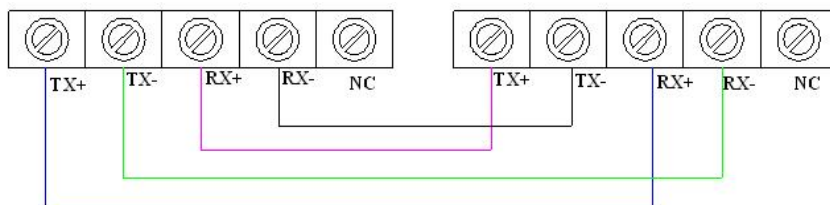


图 56 冗余系统的 CP 基线接线

主 CP 和备用 CP 需要相同的站号，通过底座上的 DIP 开关的前三位配置，并限制在 2~7 的范围内。DIP 开关的第四位是一个冗余标识符。将主 CP 设置为 OFF，将备用 CP 设置为 ON。

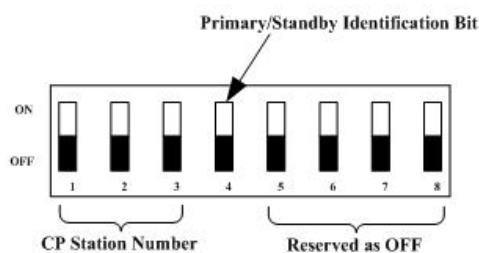


图 57 CP 站号和冗余标识符

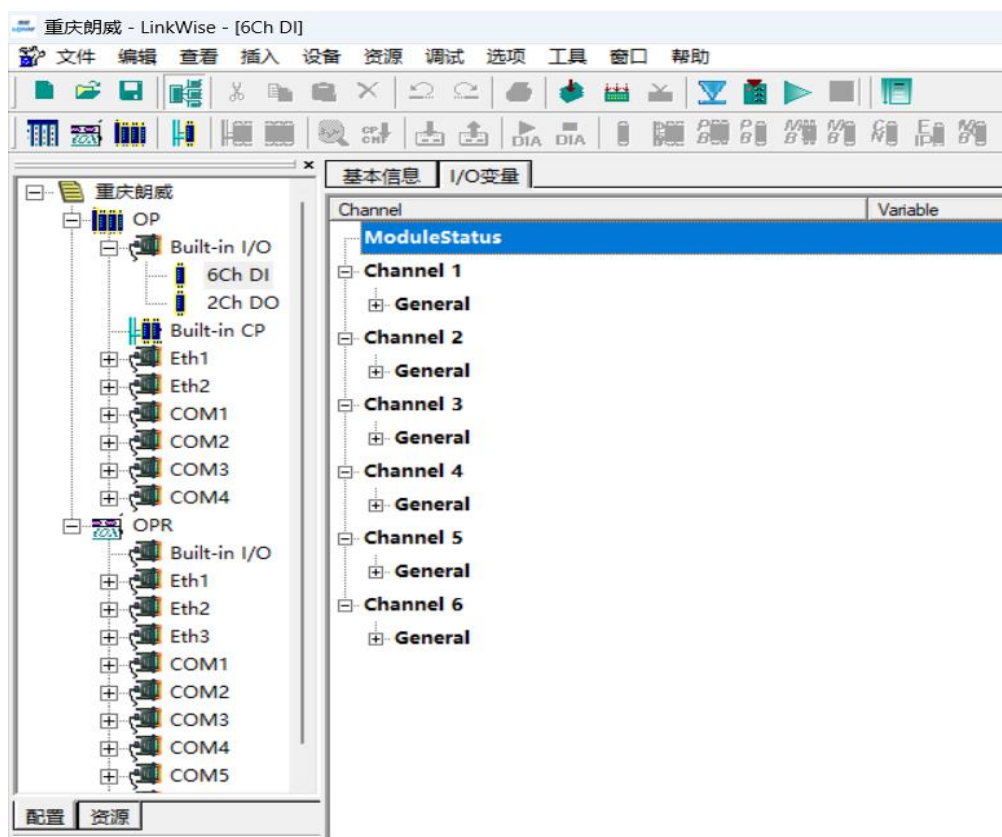


图 58 冗余系统的 LWC 配置

在设置冗余项目时，请从“产品型号”字段中选择 606-3002-02。勾选“冗余”选项，以便在各自的“IP 地址”字段中输入主控和备用控制器的 ETH1IP 地址。配置和编程后，将项目下载到主 LWC 控制器和 CP。备用的 LWC 控制器或 CP 将自动与主控制器同步其配置。

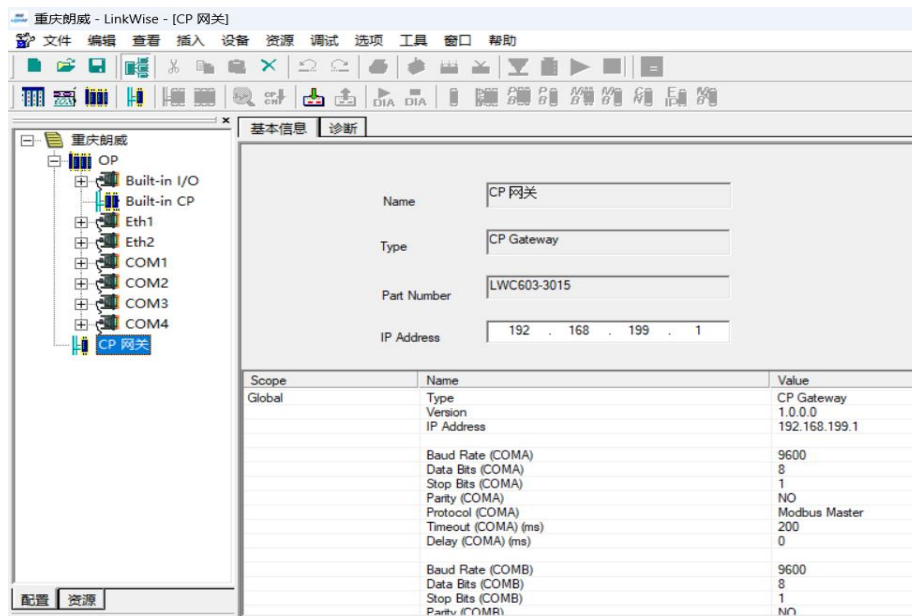


图 59 CP 配置下载

11.3 LWC 到 HMI 通信

LWC 可以与更高级别的 HMI（人机界面）软件包进行通信。有许多 HMI 软件包广泛用于工业过程的监控和数据采集 (SCADA)。这些 SCADA 软件包使用户能够图形化地监视控制器 (LWC) 所控制的内容及其当前的操作状态。这包括实时读写 LWC 数据的能力，调节系统。

HMI 的偏好完全依赖于用户。LWC 可以与任何支持所需通信协议的 HMI 一起使用：

- MODBUS(RTU&ASCII)-通用的行业通信协议
- MODBUSTCP/IP-通用的行业通信协议
- DNP3.0

LWC 保留了以下诊断变量。这些变量表示 LED 的状态，如下表所示。

用户需要在 LWCGRAB 项目中创建具有完全相同名称和类型的变量。这样，HMI 软件就可以通过这些变量获得统一系统的状态。HMI 软件中显示的这些变量的值在 HMI 和 LWC 之间的刷新闻隔时进行更新。

变量名称	类型	描述:
SYSVA_LED_RUN_P	DINT	主控制器的运行 LED 状态 1: 运行 LED 亮 0: 运行 LED 灭 255: 合作伙伴的运行 LED 状态未知
SYSVA_LED_RUN_S	DINT	备用控制器的运行 LED 状态 1: 运行 LED 亮 0: 运行 LED 灭 255: 合作伙伴的运行 LED 状态未知
SYSVA_LED_ERR_P	DINT	主控制器的 ERRLED 状态 1: ERRLED 亮 0: ERRLED 灭 255: 合作伙伴的 ERRLED 状态未知
SYSVA_LED_ERR_S	DINT	备用控制器的 ERRLED 状态 1: ERRLED 亮 0: ERRLED 灭 255: 合作伙伴的 ERRLED 状态未知
SYSVA_LED_ACT_P	DINT	主控制器的 ACTLED 状态 1: ACTLED 亮 0: ACTLED 灭 255: 合作伙伴的 ACTLED 状态未知
SYSVA_LED_ACT_S	DINT	备用控制器的 ACTLED 状态 1: ACTLED 亮 0: ACTLED 灭 255: 合作伙伴的 ACTLED 状态未知

表 30 系统诊断变量

附录 A 更新固件

随着自带操作系统(OS)的更新与软件不符合性修正或扩展功能，新的“固件”(OS)更新成为可用的。下一章详细介绍了执行对 LWC 的更新所需的过程。

- 1) 选择“工具|更新 LWC 固件”。此时将弹出以下窗口。

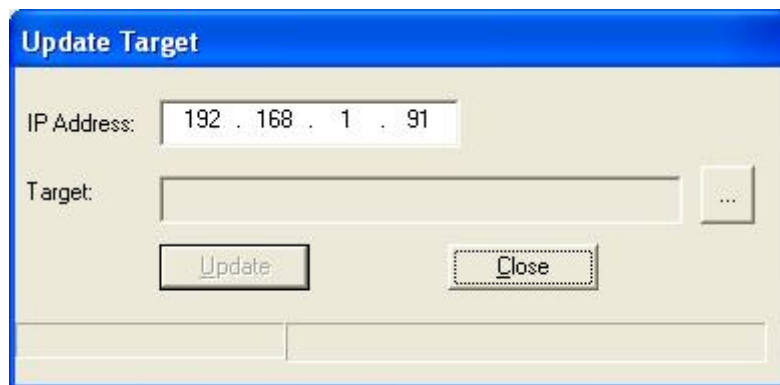


图 60 更新 LWC 目标文件

- 2) 选择“...”按钮。...这将打开一个窗口，允许您搜索所需的文件。

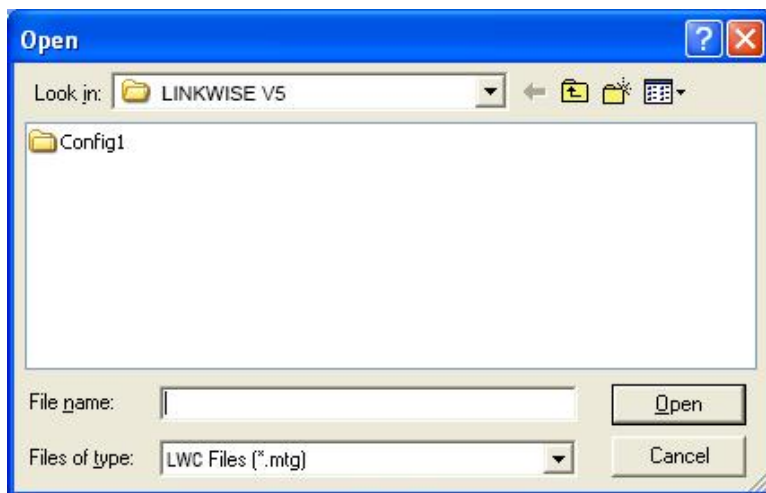


图 61 选择更新目标文件

- 3) 选择所需的文件，确保它是控制器的正确的目标更新，并选择“打开”以返回到上一个窗口。
- 4) “更新”按钮现在可以可以使用了。选择“更新”按钮，并等待确认 LWC 固件已被更新。



重庆朗威网联智能控制系统有限公司。保留所有权利
未经允许，禁止全部或部分复制
功能和规格如有更改，恕不另行通知
LWC和LWCGRAF是该制造商的商标
所有其他商标均为其各自所有者的财产
