



## 重庆朗威网联智能控制系统有限公司



LW 系列 ModbusTCP 协议一体式 IO 模块使用手册 V1.2

重庆朗威网联智能控制系统有限公司

技术支持: 18983846979

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

## Loway 文献

### 版本说明

V1.0 原始版本（23.3.28）

V1.1 一体式 IO 及网关产品全面取消标准 24V 对外供电端子功能。

一体式 IO 和网关说明书合并（23.9.9）

注：供电端子功能类似于 24V 电源模块

V1.2 更新了数字量输入模块接线图（24.1.2）

注册商标

Loway 为重庆朗威网联智能控制系统有限公司的注册商标。

本文件中的其他名称也可能是商标，任何第三人擅自使用此商标将会侵犯注册商标所有人的权利。

©重庆朗威网联智能控制系统有限公司版权所有 2024 年

责任免除

没有明确的书面许可，任何人不得翻印、传播和使用本文献及其中的内容，违者将负责赔偿损失。本公司享有所有版权及相关权利，包括专利权或实用新型的申请注册权。

经过审查，本文献的内容与其描述的软件和硬件相符合。但是仍可能存在一些差异。因此我们不能保证它们完全一致。我们会定期审查本文献，并在下一个版本中作出必要的修改。欢迎提出改进意见和建议。

© 重庆朗威网联智能控制系统有限公司，2024

如有技术改动，恕不提前通知。

## 安全信息

该手册中包含一些安全信息说明，在操作时必须遵照执行，以确保人身安全，保护产品和连接设备不受损坏。在这些文字之前有三角形的警示符予以突出强调。根据各自的危险程度不同，共有以下几种类别：



---

### 危险：

表示有紧急危险。如果不注意避免，将会导致人身伤亡或重大的财产损失。

---



---

### 警告：

表示有潜在危险。如果不注意避免，很可能会导致人身伤亡或重大的财产损失。

---



---

### 注意：

和安全警示符同时使用，表示有潜在的危险状况。如果不注意避免，可能会导致人身伤害或财产损失

---

---

### 注意：

没有使用安全警示符，表示有潜在的危险状况。如果不注意避免，可能会造成财产损失。

---

---

### 说明：

说明与产品相关的重要信息，或者是在文件中应特别注意的内容。

---

## 专业人员

只有专业人员才可以对系统进行安装调试和操作。在本手册中，专业人员是指被授权并根据相关的安全规范要求，可以对设备、系统和电路进行安装调试、接地和贴标签的人员。

## 适用范围

请注意以下事项：

---



### 警告：

该设备只能用于在目录或技术文件中所规定的各种场合；并且只有经过本公司的推荐或许可，才可以和其他制造商生产的设备、部件和装置同时使用。为确保产品的安全性和可靠性，必须按要求对产品进行运输、储存和安装，并需要认真的使用和彻底的维护。

---

# 目录

<b>1</b>	<b>系统概述 .....</b>	<b>6</b>
1.1	通讯板型号 .....	6
1.2	IO 板/电源板选型 .....	6
1.3	IO 模块成品订货型号组合举例 .....	7
1.4	IO 模块成品命名规则 .....	7
1.5	IO 模块成品常规订货号 .....	8
<b>2</b>	<b>接线 .....</b>	<b>10</b>
2.1	电源接线 .....	10
2.2	与控制器接线 .....	11
2.3	信号接线 .....	11
<b>3</b>	<b>安装、拆卸及尺寸 .....</b>	<b>11</b>
3.1	模块安装 .....	12
3.2	拆卸 .....	12
<b>4</b>	<b>模块说明 .....</b>	<b>13</b>
4.1	MODBUSTCP 接口 .....	13
4.1.1	模块接口及通用参数介绍 .....	13
4.1.3	故障说明 .....	14
4.2	数字量输入模块 .....	15
4.2.1	LW-MT-DI16B 参数介绍 .....	15
4.2.2	LW-MT-DI32B 参数介绍 .....	16
4.3	数字量输出模块 .....	17
4.3.1	LW-MT-DO16P 参数介绍 .....	17
4.3.2	LW-MT-DO16N 参数介绍 .....	18
4.3.3	LW-MT-DO24P 参数介绍 .....	19
4.3.5	LW-MT-DO32N 参数介绍 .....	21
4.3.6	LW-MT-DO05R 参数介绍 .....	22
4.3.7	LW-MT-DO10R 参数介绍 .....	23
4.4	数字量输入输出模块 .....	24
4.4.1	LW-MT-D88BP 参数介绍 .....	24
4.4.2	LW-MT-D88BN 参数介绍 .....	25
4.4.3	LW-MT-D1616BP 参数介绍 .....	26
4.4.4	LW-MT-D1616BN 参数介绍 .....	27
4.5	模拟量输入模块 .....	28
4.5.1	LW-MT-AI08V 参数介绍 .....	28
4.5.2	LW-MT-AI08C 参数介绍 .....	29
4.5.3	LW-MT-AI16V 参数介绍 .....	30
4.5.4	LW-MT-AI16C 参数介绍 .....	31

4.5.5	LW-MT-05RT 参数介绍 .....	32
4.5.6	LW-MT-10RT 参数介绍 .....	33
4.5.7	LW-MT-08TC 参数介绍 .....	34
4.5.8	LW-MT-16TC 参数介绍 .....	35
4.6	模拟量输出模块 .....	36
4.6.1	LW-MT-A008V 参数介绍 .....	36
4.6.2	LW-MT-A008C 参数介绍 .....	37
4.6.3	LW-MT-A016V 参数介绍 .....	38
4.6.4	LW-MT-A016C 参数介绍 .....	39
4.7	模拟量输入输出模块 .....	40
4.7.1	LW-MT-A44C 参数介绍 .....	40
4.7.2	LW-MT-A44V 参数介绍 .....	41
4.7.3	LW-MT-A88C 参数介绍 .....	41
4.7.4	LW-MT-A88V 参数介绍 .....	43
4.8	数字量模拟量输入输出混合模块 .....	44
4.8.1	LW-MT-DA8844PV 参数介绍 .....	44
4.8.2	LW-MT-DA8844PC 参数介绍 .....	46
4.8.3	LW-MT-DA8844NC 参数介绍 .....	48
4.8.4	LW-MT-DA8844NV 参数介绍 .....	50
4.8.5	LW-MT-4MB3\4MB6\4MB12 工业网关参数介绍 .....	52
<b>5</b>	<b>IO 模块使用说明 .....</b>	<b>53</b>
5.1	产品功能 .....	53
5.2	LED 灯说明 .....	53
5.3	网络连接 .....	54
5.4	数据映射 .....	54
5.5	示例 1: MODSCAN 工具 .....	55
<b>6</b>	<b>网关模块使用说明 .....</b>	<b>58</b>
6.1	串行通讯接口 .....	58
<b>6.2</b>	<b>网络连接 .....</b>	<b>58</b>
<b>6.3</b>	<b>参数配置 .....</b>	<b>59</b>
示例 1	监控带 RS485 接口的变频器 .....	61

## 1 系统概述

LW-系列 ModbusTCP 协议一体式 IO 模块是重庆朗威网联智能控制系统有限公司推出的基于自主研发的总线通用远程 IO 模块，为用户节约成本，简化配线，提高系统可靠性。

### 产品构成

LW-系列一体式远程 IO 模块采用搭积木方式进行模块组合，整套模块内部分为通讯板一块，然后再选择配置 IO 板（最多两块组合）。针对于通用模块，我司提供组合成品型号；客户如需要特殊组合，我司可额外定制型号。定制型号需提前和我司联系，未提前联系确认的型号，会延长模块供货时间。

### 1.1 通讯板型号

通讯板型号	总线协议	备注
LW-IO-001	Profinet	通讯板型号为辅助模块型号，仅供搭配模块参考，不作为订货号单独销售。必选一种协议。
LW-IO-002	EtherCAT	
LW-IO-003	ModbusTCP	

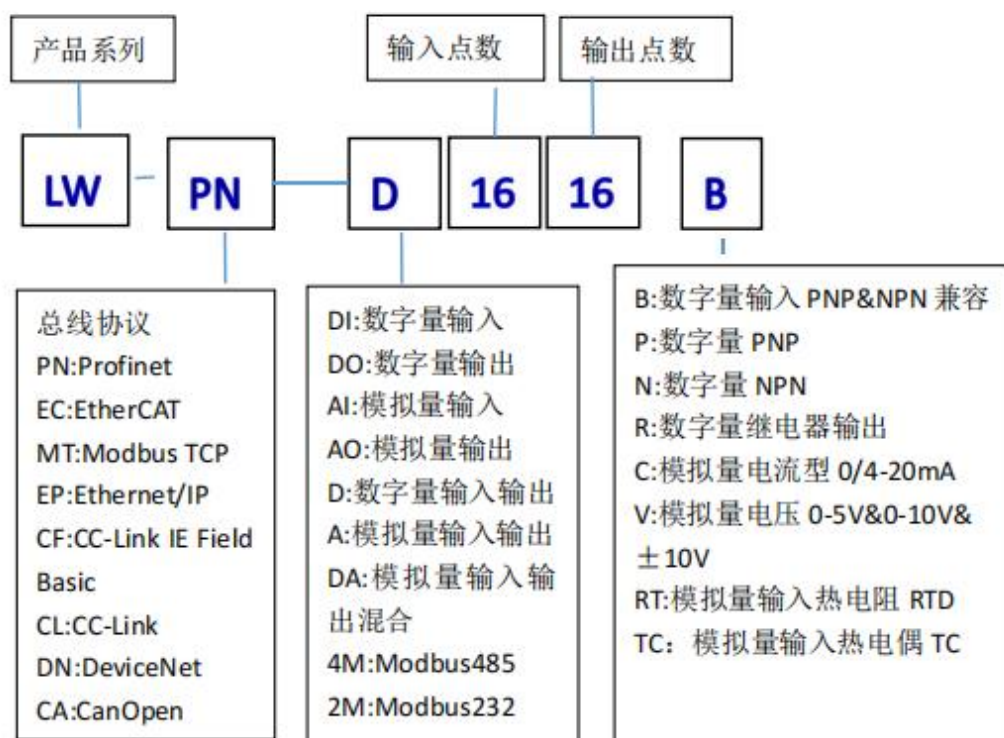
### 1.2 IO 板/电源板选型

IO 板型号	模块种类	备注
LW-1016	16 点数字量输入（PNP& NPN）	IO 板型号为辅助模块型号，仅供搭配模块参考，不作为订货号单独销售。  成品模块最多选用两个通讯板，每个型号通讯板最多选用两次，组成一个成品模块
LW-2016	16 点数字量输出（PNP）0.5A	
LW-2116	16 点数字量输出（NPN）0.5A	
LW-2012	12 点数字量输出（PNP）4A	
LW-2205	5 点继电器输出	
LW-3305	5 点模拟量输入 RTD	
LW-3408	8 点模拟量输入 TC	
LW-3008	8 点模拟量输入 0-10V&±10V	
LW-3108	8 点模拟量输入 0/4-20mA	
LW-4008	8 点模拟量输出 0-10V&±10V	
LW-4108	8 点模拟量输出 0/4-20mA	
LW-1288P	8DI PNP&NPN+8DO PNP	
LW-1288P4	8DI PNP&NPN+8DO PNP+485*1	
LW-1288N	8DI PNP&NPN+8DO NPN	
LW-3473V	7AI+3AO 0-10V&±10V	
LW-3444C	4AI+4AO 0/4-20mA	
LW-3444V	4AI+4AO 0-10V&±10V	
LW-5403	3 路 Modbus485 主站通信板	
LW-5406	6 路 Modbus485 主站通讯板	

## 1.3 IO 模块成品订货型号组合举例

通讯板型号 (任选一个)	IO 板 (可选 2 个或一个 同样型号可选 2 个)	成品型号	产品描述
LW-IO-001	LW1016/ LW2016 各一只	LW-MT-DI1616P	Profinet 协议 16DI (PNP&NPN) 16DO PNP
LW-IO-002	LW1016 一只	LW-EC-DI160B	EtherCAT 协议 16DI (PNP&NPN)
LW-IO-003	LW1016/ LW3008 各一只	LW-MT-DA1680BV	ModbusTCP 协议 16DI (PNP&NPN) 8AI (0-5V&0-10V& $\pm 10V$ )

## 1.4 IO 模块成品命名规则



## 1.5 IO 模块成品常规订货号

序号	规格型号	名称
1	LW-MT-DI16B	16DI PNP/NPN
2	LW-MT-DI32B	32DI PNP/NPN
3	LW-MT-DO16P	16DO PNP 0.5A
4	LW-MT-DO16N	16DO NPN 0.5A
5	LW-MT-DO05R	5DO RLY
6	LW-MT-DO10R	10DO RLY
7	LW-MT-DO24P	24DO PNP 4A 直接驱动电磁阀
8	LW-MT-DO32P	32DO PNP 0.5A
9	LW-MT-DO32N	32DO NPN 0.5A
10	LW-MT-D88BP	8DI PNP/NPN+8DO PNP 0.5A
11	LW-MT-D88BN	8DI PNP/NPN+8DO NPN 0.5A
12	LW-MT-D1616BP	16DI PNP/NPN+16DO PNP 0.5A
13	LW-MT-D1616BN	16DI PNP/NPN+16DO NPN 0.5A
14	LW-MT-AI08C	8AI 电流 0/4-20mA
15	LW-MT-AI08V	8AI 电压 0-10V/±10V
16	LW-MT-AI16C	16AI 电流 0/4-20mA
17	LW-MT-AI16V	16AI 电压 0-10V/±10V
18	LW-MT-AO08C	8AO 电流 0/4-20mA
19	LW-MT-AO08V	8AO 电压 0-10V/±10V
20	LW-MT-AO16C	16AO 电流 0/4-20mA
21	LW-MT-AO16V	16AO 电压 0-10V/±10V
22	LW-MT-A44C	4AI+4AO 电流 0/4-20mA
23	LW-MT-A44V	4AI+4AO 电压 0-10V/±10V
24	LW-MT-A88C	8AI+8AO 电流 0/4-20mA
25	LW-MT-A88V	8AI+8AO 电压 0-10V/±10V
26	LW-MT-05RT	5AI RTD 热电阻
27	LW-MT-10RT	10AI RTD 热电阻
28	LW-MT-08TC	8AI TC 热电偶
29	LW-MT-16TC	16AI TC 热电偶
30	LW-MT-DA8844PC	8DI PNP/NPN+8DO PNP, 4AI+4AO 0/4-20mA
31	LW-MT-DA8844PV	8DI PNP/NPN+8DO PNP, 4AI+4AO 0-10V/±10V
32	LW-MT-DA8844NC	8DI PNP/NPN+8DO NPN, 4AI+4AO 0/4-20mA
33	LW-MT-DA8844NV	8DI PNP/NPN+8DO NPN, 4AI+4AO 0-10V/±10V
34	LW-MT-4MB3	3 路 485 转 ModbusTCP 网关
35	LW-MT-4MB6	6 路 485 转 ModbusTCP 网关
36	LW-MT-4MB12	12 路 485 转 ModbusTCP 网关



## 1.6 系统架构

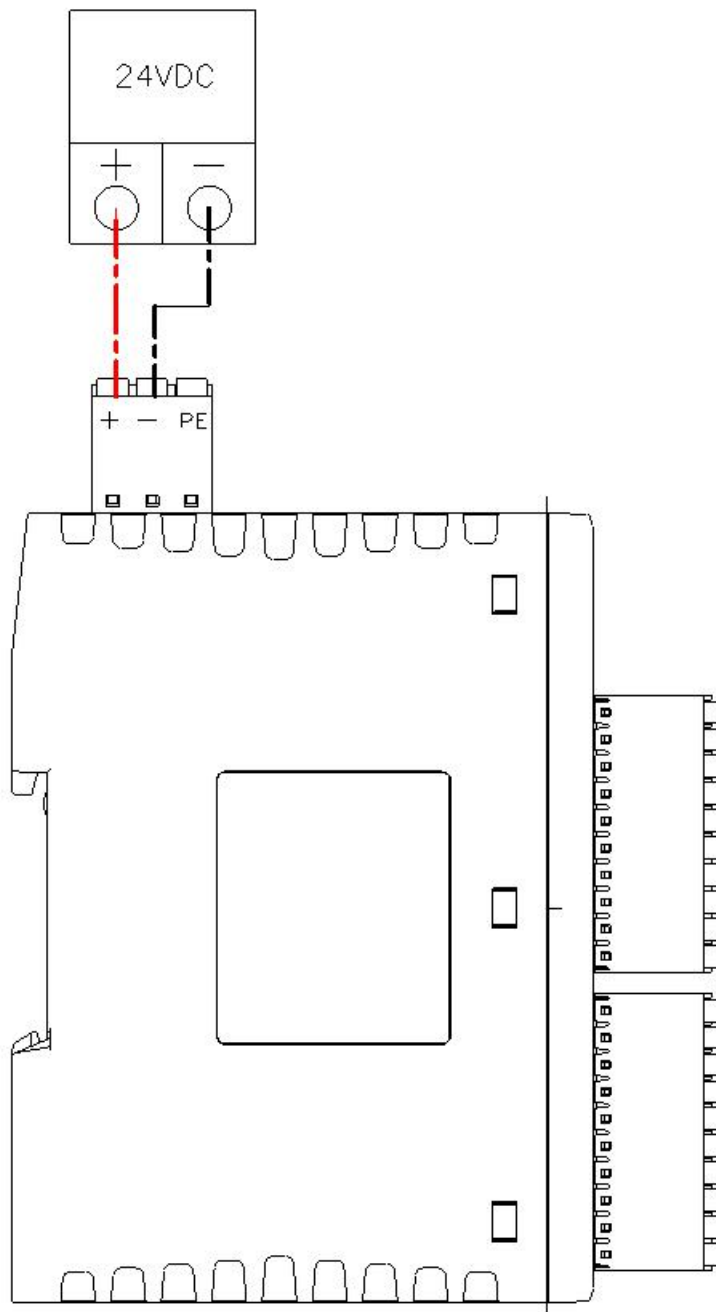
# 网络应用拓扑图



## 2 接线

### 2.1 电源接线

注：电源线的截线长度要合适，不应看到裸露的导线部分。



## 2.2 与控制器接线

与 ModbusTCP 主站接线建议采用朗威自动化 ModbusTCP 专用连接器及电缆，普通 RJ45 网线也可以使用，模块有两个网口，将网线插入 IO 模块任意一个网口即可。

## 2.3 信号接线

LW-MT 系列一体式 IO 模块接线端子采用免螺丝设计，操作时只需要一把一字型螺丝刀即可，推荐使用 14AWG 的线缆，先将导线剥去一定长度，用螺丝刀压下**橙色**导柱，然后将导线插入已张开的圆孔内，松开螺丝刀，导线会自动被簧片夹紧。

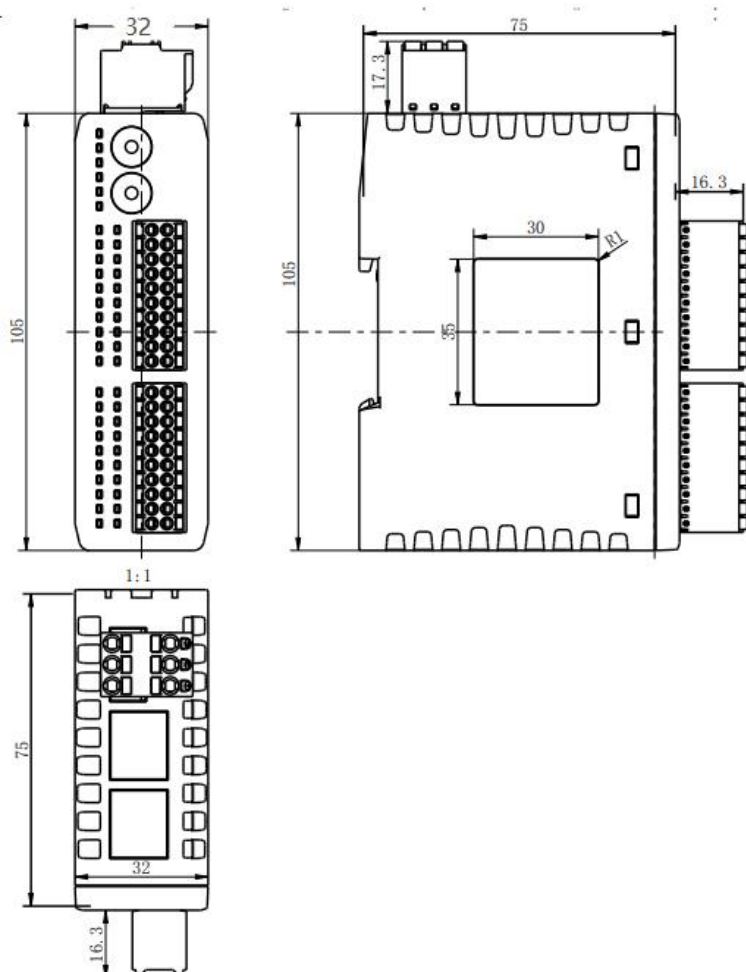
信号线不宜过粗，建议采用 0.75 平方毫米以下规格的线。

**推荐剥线长度 10 mm, 9mm 以下会导致信号线无法卡紧。**

注：注意不要将电源正负接反，否则会导致模块无法工作甚至损坏。不允许带电状态下，对模组进行插拔模块或信号线操作。

## 3 安装、拆卸及尺寸

LW-系列一体式远程 IO 模块外形设计为导轨安装样式，可以方便地安装到标准 35MM 导轨上。接线端子设计为免螺丝接线端子，可以减少大量的安装接线工作，减少接线工作量的同时也能够提高接线的可靠性。所有的接线端子均采用可插拔安装，即使需要更换模块也无需拆线，只需要拆下端子重新安装到新的模块上。



### 3.1 模块安装

将模块挂到 DIN 导轨上方，使其在导轨上就位；用力按压模块下面部分，将模块锁定到 DIN 导轨上。

### 3.2 拆卸

3.2.1 首先将模块的接线端子拔掉，然后用螺丝刀插入导轨固定卡扣，用力别一下，将模块取出。

3.2.2 模块采用了可插拔端子设计，如果仅仅是更换模块，只需要将端子拔下，再用螺丝刀插入导轨固定卡扣，取下模块即可。

## 4 模块说明

### 4.1 ModbusTCP 接口

#### 4.1.1 模块接口及通用参数介绍

名称	ModbusTCP 接口
接口参数	
支持从站数	根据主站
数据传输介质	Ethernet CAT5 电缆
连接方式	2*RJ45
传输速率	100Mb/s
传输距离	100m（站站距离）
电气隔离	有
技术参数	
旋钮开关	固件升级、设置模块 IP 地址参考说明书
额定电压	24VDC
扫描周期	<3ms
ModbusTCP 接口数量	2
断网自恢复	3S
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	93*32*122mm（长宽高）
重量	约 150g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
认证	CE

#### 4.1.2 状态指示灯

序号	指示灯	颜色	说明	运行状态
1	PW	绿色	系统电源灯	常亮
2	PN	绿色	运行指示灯	常亮
3	ER	红色	错误指示灯	熄灭
4	MT	绿色	系统维护指示灯	熄灭

#### 4.1.3 故障说明

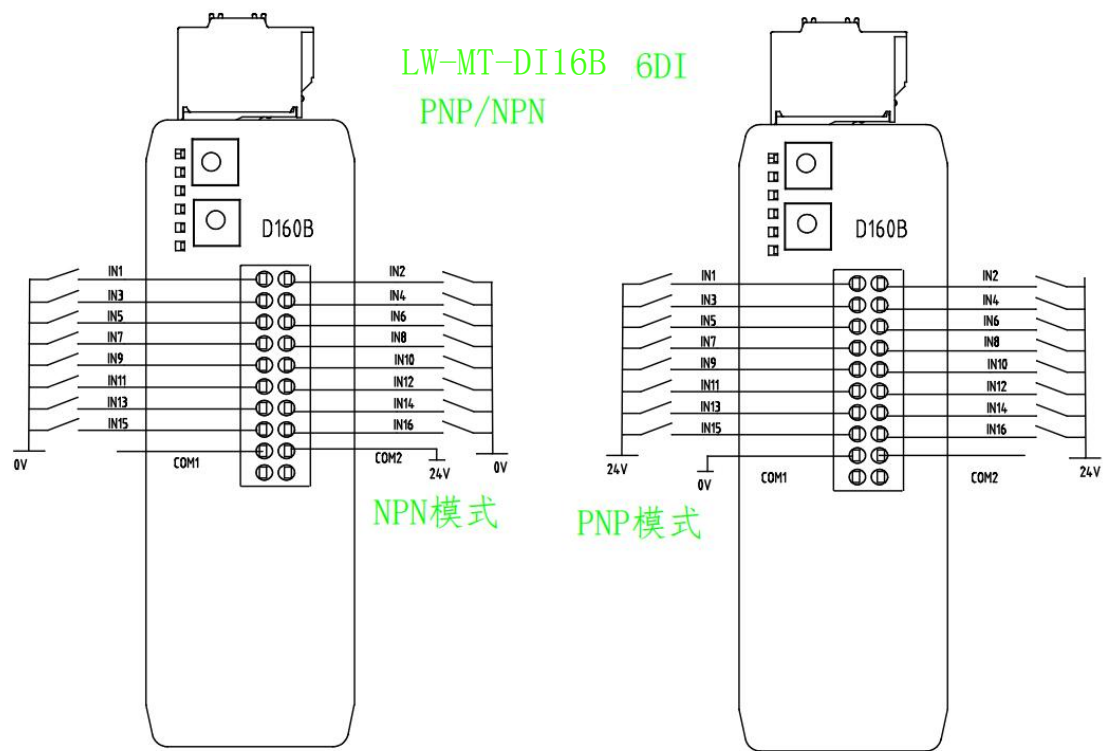
PW 电源灯不亮，检查电源接线是否良好。PN 闪烁表示正常通讯中，如熄灭表示通讯故障，同时 ER 灯点亮，表示从站模块与主站未连接成功，如果是刚开始使用，检查组态软件工程拓扑和实际拓扑是否一致，如果是使用过程中，检查实际通讯线是否正常，是否接触正常。

4.2 数字量输入模块

4.2.1 LW-MT-DI16B 参数介绍

型号	LW-MT-DI16B	
名称	数字量输入模块（PNP&NPN 兼容）	
通道数	16	
输入信号类型	PNP	NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）	0V DC（±3V）
输入逻辑 1 信号	15~30V	0~3V
输入逻辑 0 信号	0~3V	15~30V
输入电流	3mA	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

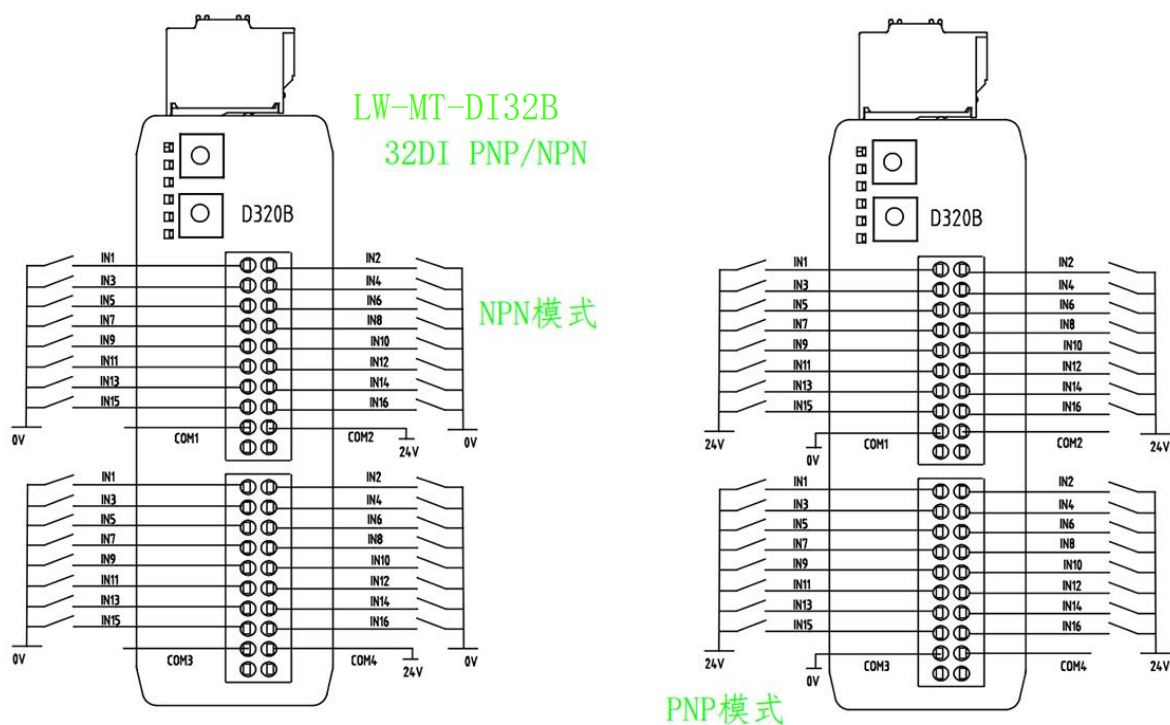
模块接线图：



## 4.2.2 LW-MT-DI32B 参数介绍

型号	LW-MT-DI32B	
名称	数字量输入模块（PNP&NPN 兼容）	
通道数	32	
输入信号类型	PNP	NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）	0V DC（±3V）
输入逻辑 1 信号	15~30V	0~3V
输入逻辑 0 信号	0~3V	15~30V
输入电流	3mA	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

模块接线图：



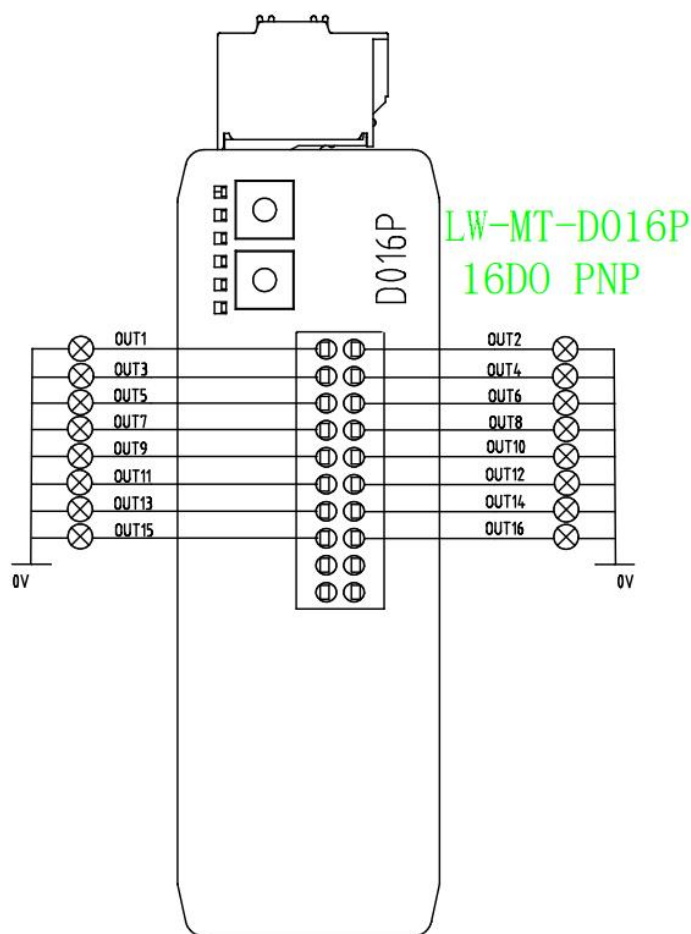


### 4.3 数字量输出模块

#### 4.3.1 LW-MT-D016P 参数介绍

型号	LW-MT-D016P
名称	数字量输出模块
通道数	16
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC (±20%)
驱动电流	500mA
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

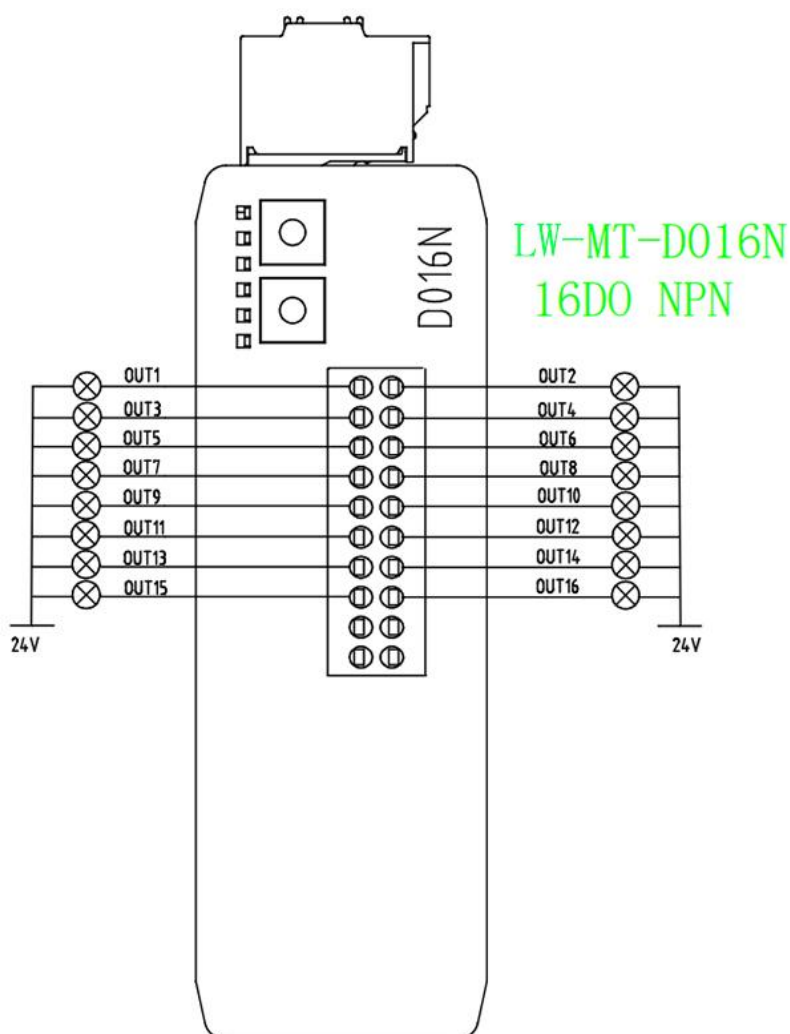
模块接线图：



## 4.3.2 LW-MT-D016N 参数介绍

型号	LW-MT-D016N
名称	数字量输出模块
通道数	16
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC (±3V)
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

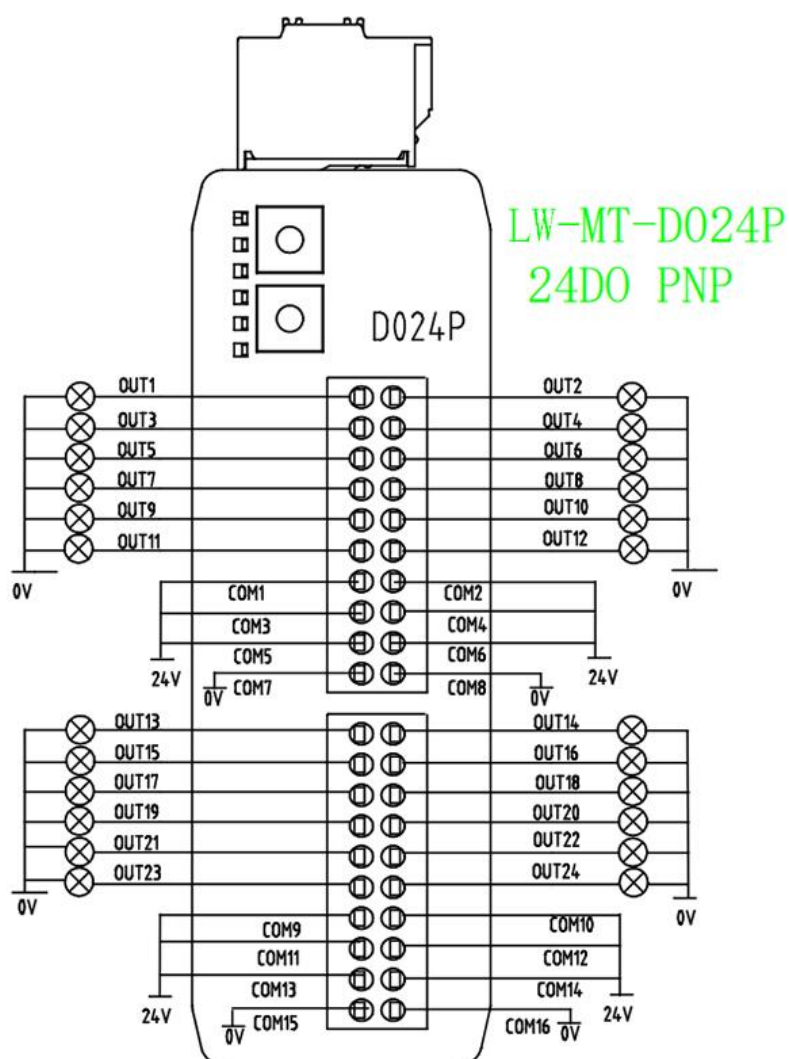
模块接线图：



## 4.3.3 LW-MT-D024P 参数介绍

型号	LW-MT-D024P
名称	数字量输出模块
通道数	24
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC (±20%)
驱动电流	4A
故障保护	短路保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

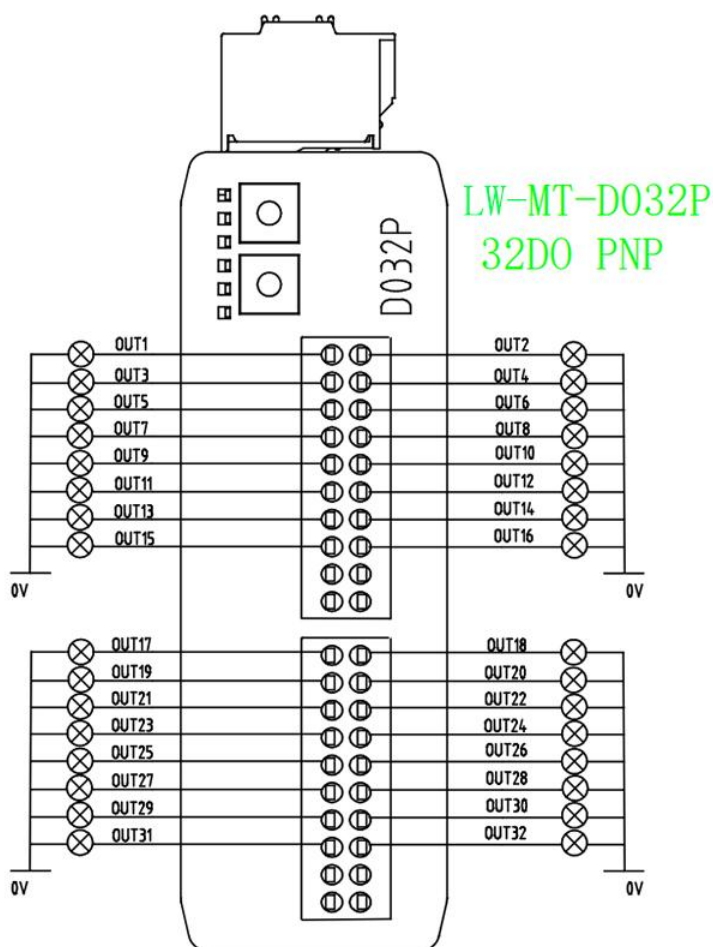
模块接线图：



## 4.3.4 LW-MT-D032P 参数介绍

型号	LW-MT-D032P
名称	数字量输出模块
通道数	32
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC (±20%)
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

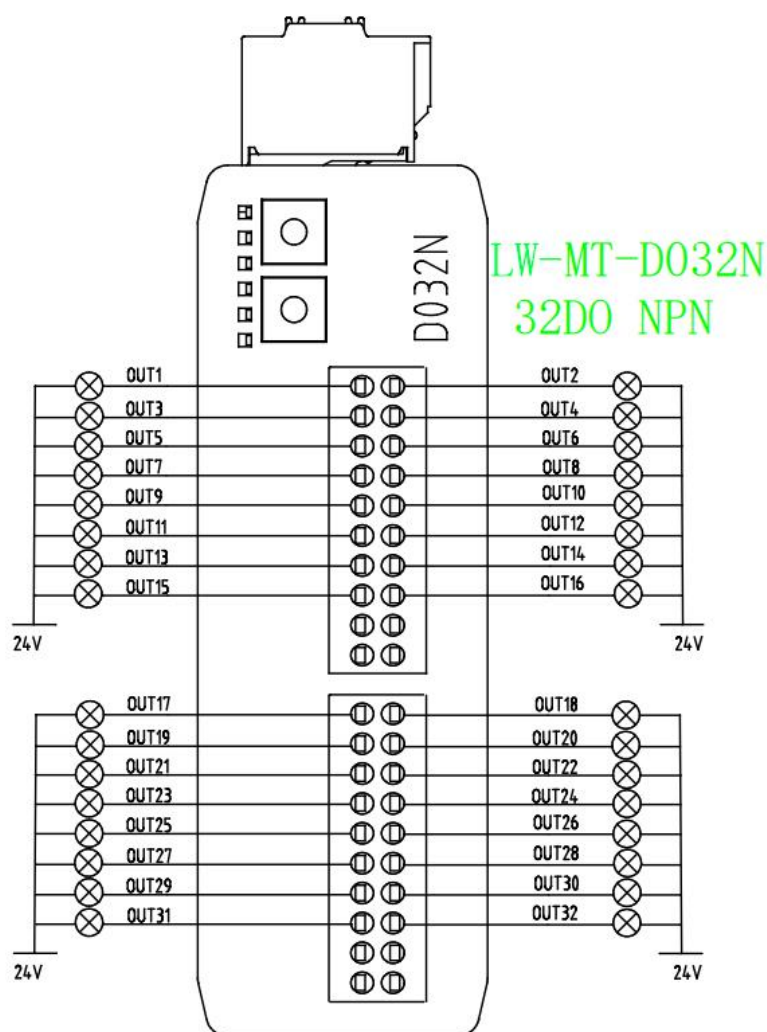
模块接线图：



## 4.3.5 LW-MT-D032N 参数介绍

型号	LW-MT-D032N
名称	数字量输出模块
通道数	32
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC ( $\pm 3V$ )
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

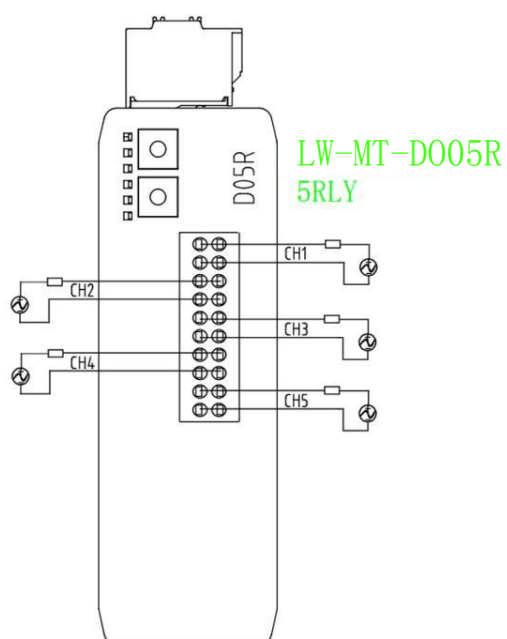
模块接线图：



## 4.3.6 LW-MT-D005R 参数介绍

型号	LW-MT-D005R
名称	数字量输出模块
通道数	5
输出信号类型	继电器
触点形式	1H
接触电阻	$\leq 100 \text{ m}\Omega$ (1A 6VDC)
触点材料	AgSnO <sub>2</sub> , AgNi
触点负载 (阻性)	5A 250VAC/30VDC
最大切换电压	250VAC/125VDC (at 0.3A)
最大切换电流	5A
最大切换功率	1250VA/150W
最小负载	5VDC 10mA
机械耐久性	$2 \times 10^7$ 次
电耐久性	1x10 <sup>5</sup> 次 (AgNi, 3A 250VAC/30VDC, 阻性负载, 85℃, 1s 通 9s 断) 5x10 <sup>4</sup> 次 (AgNi, 5A 250VAC/30VDC, 阻性负载, 室温, 1s 通 9s 断)
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

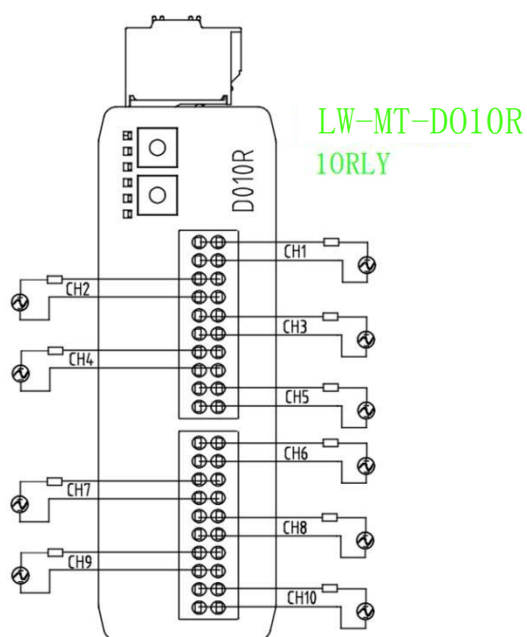
模块接线图:



## 4.3.7 LW-MT-D010R 参数介绍

型号	LW-MT-D010R
名称	数字量输出模块
通道数	10
输出信号类型	继电器
触点形式	1H
接触电阻	$\leq 100 \text{ m}\Omega$ (1A 6VDC)
触点材料	AgSnO <sub>2</sub> , AgNi
触点负载 (阻性)	5A 250VAC/30VDC
最大切换电压	250VAC/125VDC (at 0.3A)
最大切换电流	5A
最大切换功率	1250VA/150W
最小负载	5VDC 10mA
机械耐久性	$2 \times 10^7$ 次
电耐久性	$1 \times 10^5$ 次 (AgNi, 3A 250VAC/30VDC, 阻性负载, 85℃, 1s 通 9s 断) $5 \times 10^4$ 次 (AgNi, 5A 250VAC/30VDC, 阻性负载, 室温, 1s 通 9s 断)
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

模块接线图:

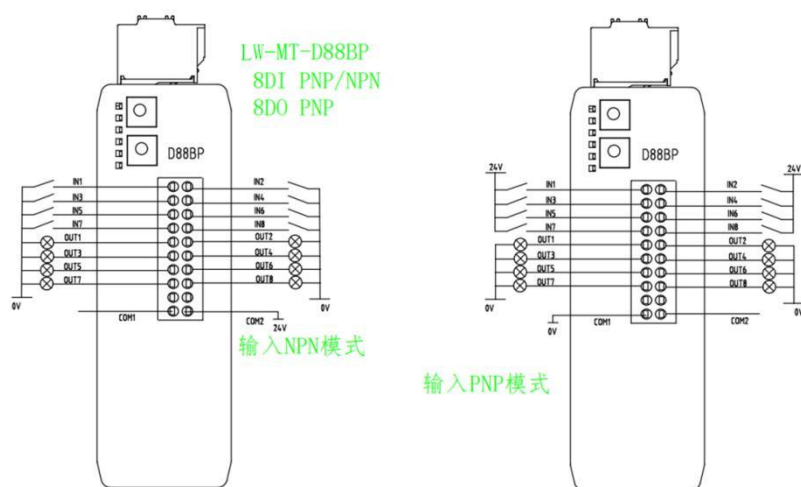


## 4.4 数字量输入输出模块

## 4.4.1 LW-MT-D88BP 参数介绍

型号	LW-MT-D88BP
名称	数字量输入输出模块（8DI+8DO）
输入通道数	8
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15~30V
输入逻辑 0 信号	0~3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	8
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC（±20%）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

模块接线图：

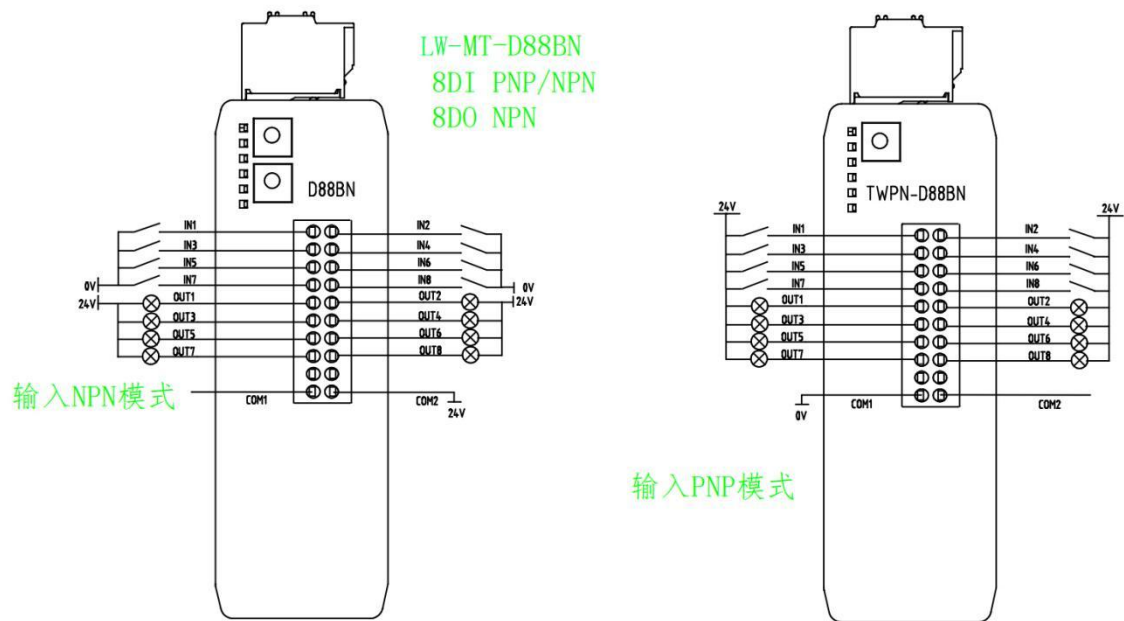




4.4.2 LW-MT-D88BN 参数介绍

型号	LW-MT-D88BN
名称	数字量输入输出模块（8DI+8DO）
输入通道数	8
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15～30V
输入逻辑 0 信号	0～3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	8
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC（±3V）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

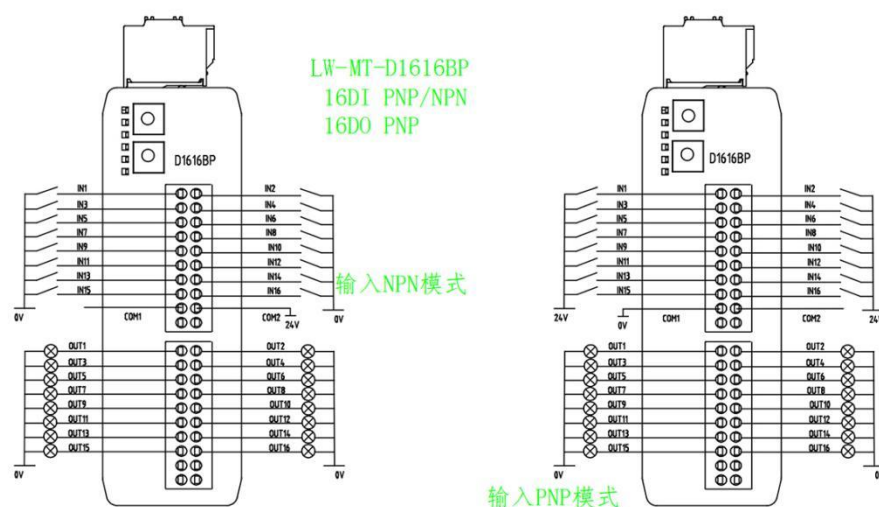
模块接线图：



## 4.4.3 LW-MT-D1616BP 参数介绍

型号	LW-MT-D1616BP
名称	数字量输入输出模块（16DI+16DO）
输入通道数	16
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15~30V
输入逻辑 0 信号	0~3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	16
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC（±20%）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

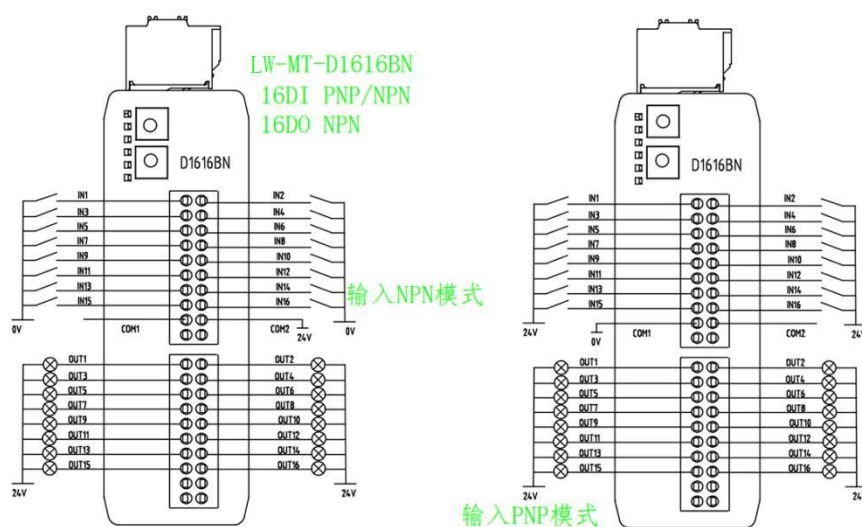
模块接线图：



## 4.4.4 LW-MT-D1616BN 参数介绍

型号	LW-MT-D1616BN
名称	数字量输入输出模块（16DIO）
输入通道数	16
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15~30V
输入逻辑 0 信号	0~3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	16
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC（±3V）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

模块接线图：

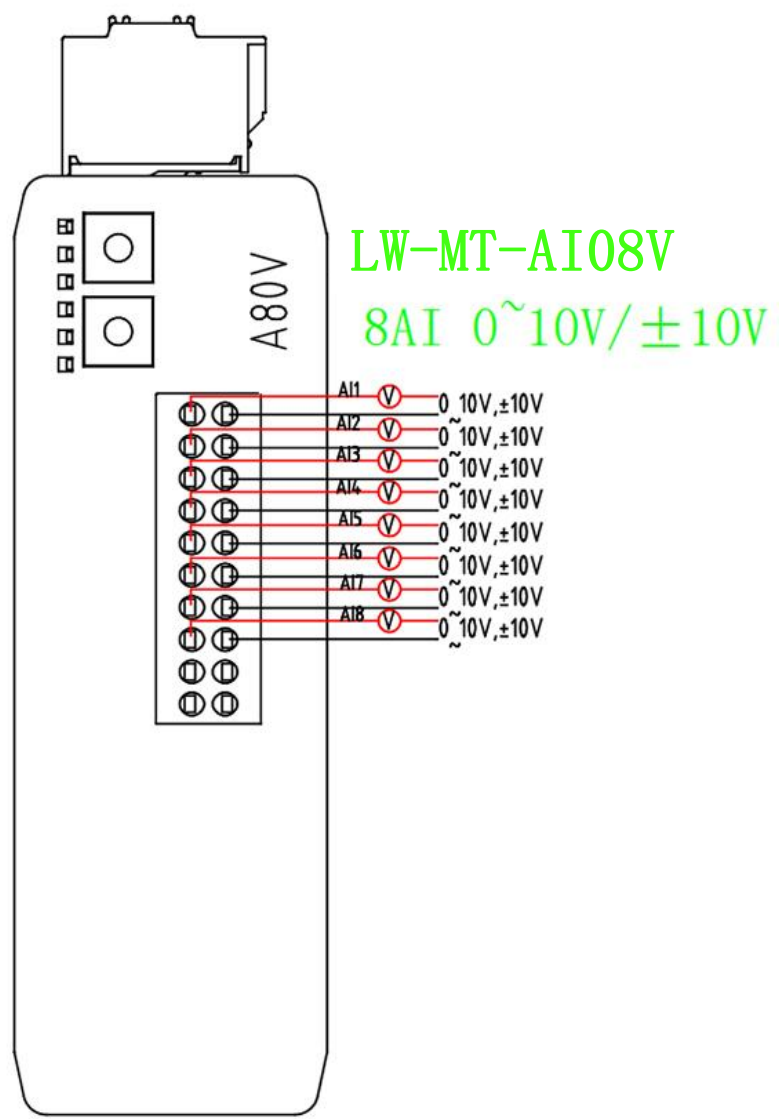


4.5 模拟量输入模块

4.5.1 LW-MT-AI08V 参数介绍

型号	LW-MT-AI08V
名称	电压输入模块
通道数	8
输入类型	0~10V/±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%

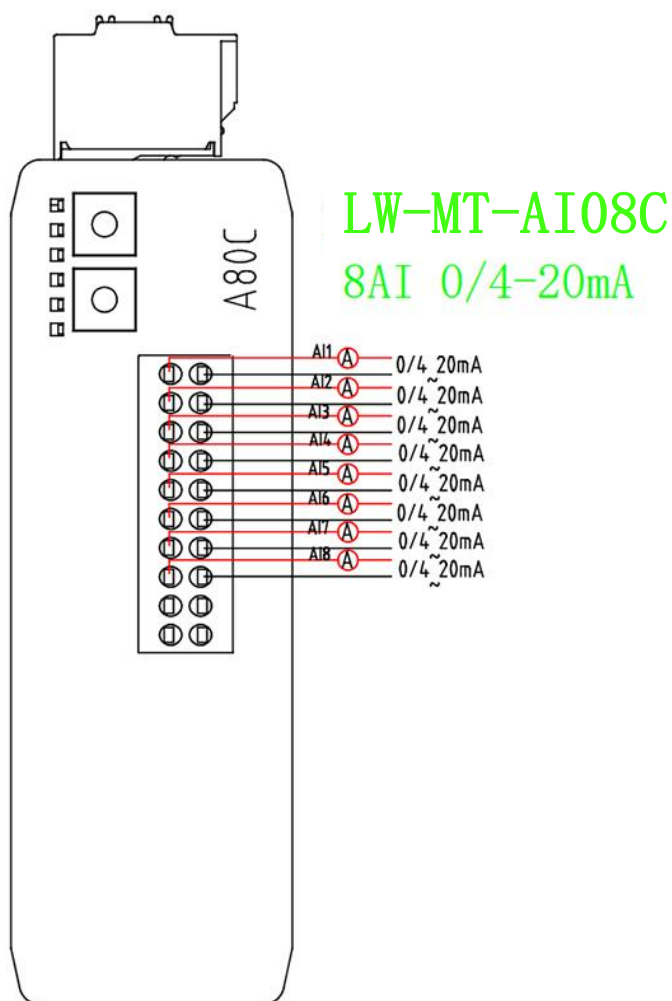
模块接线图：



## 4.5.2 LW-MT-AI08C 参数介绍

型号	LW-MT-AI08C
名称	电流输入模块
通道数	8
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）

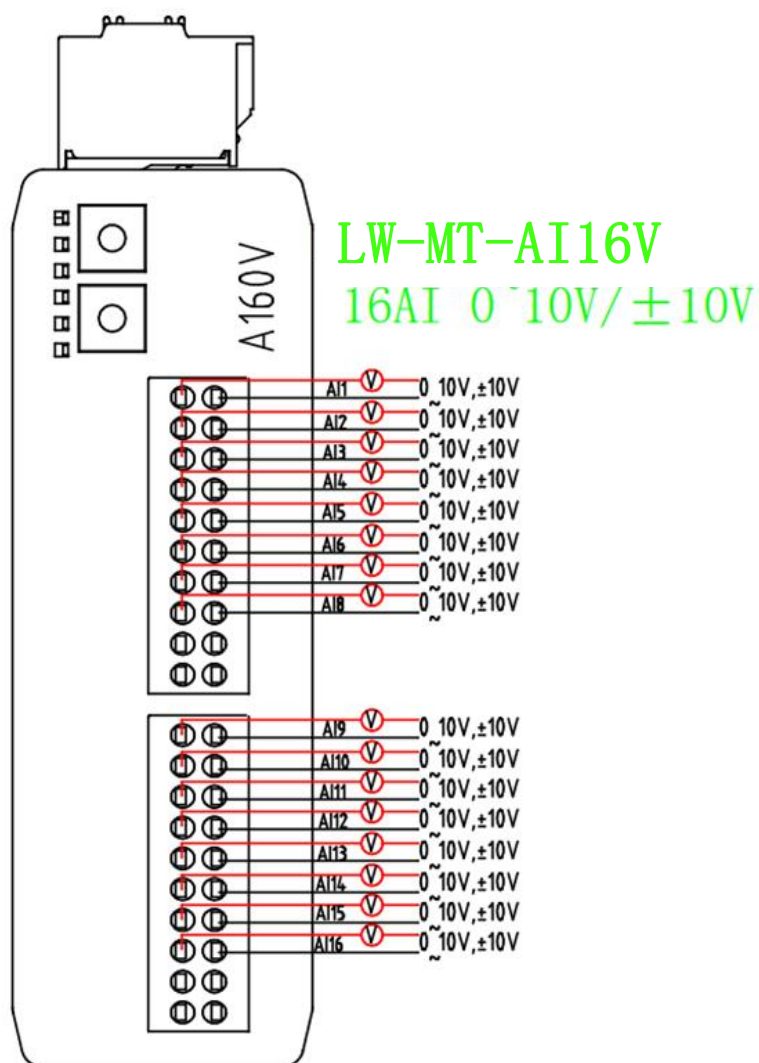
模块接线图：



## 4.5.3 LW-MT-AI16V 参数介绍

型号	LW-MT-AI16V
名称	电压输入模块
通道数	16
输入类型	0~10V/±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%

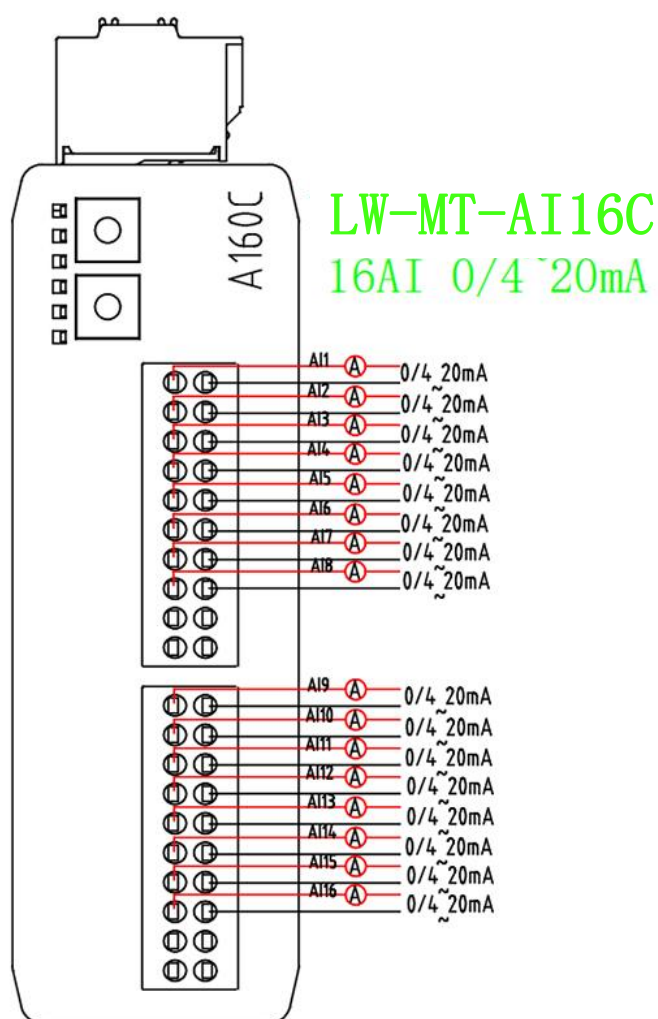
模块接线图：



## 4.5.4 LW-MT-AI16C 参数介绍

型号	LW-MT-AI16C
名称	电流输入模块
通道数	16
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）

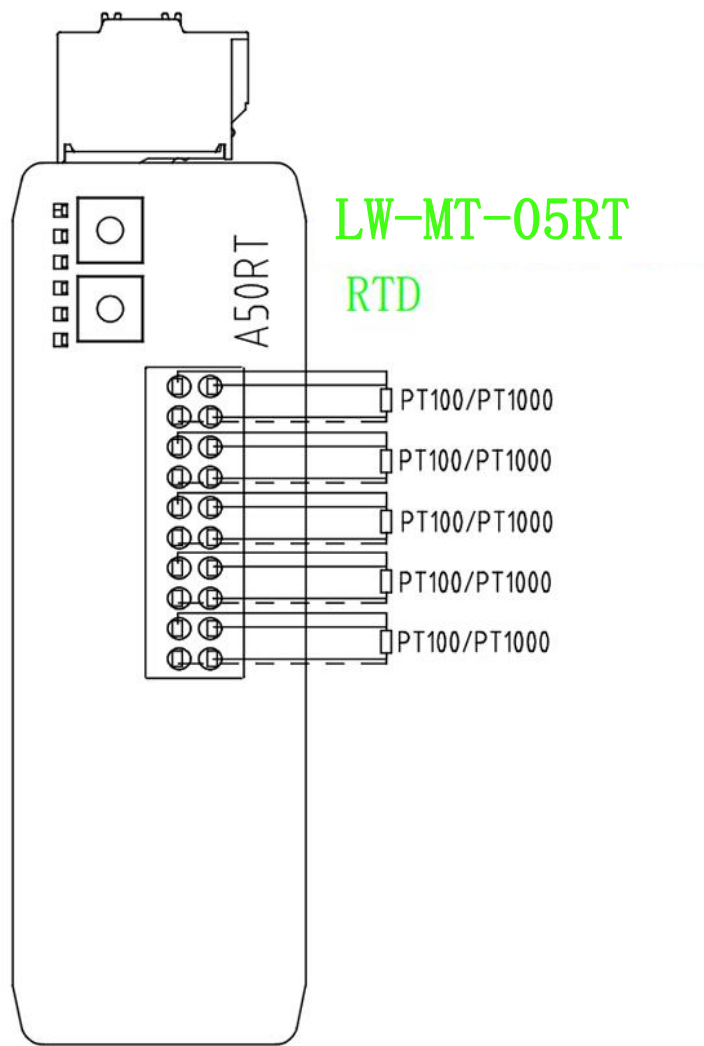
模块接线图：



4.5.5 LW-MT-05RT 参数介绍

型号	LW-MT-05RT
名称	热电阻输入模块（RTD）
通道数	5
输入类型	Cu50、Pt100 等或 0~1KΩ 信号
分辨率	16bit
转换时间	250ms
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	三线制

模块接线图：

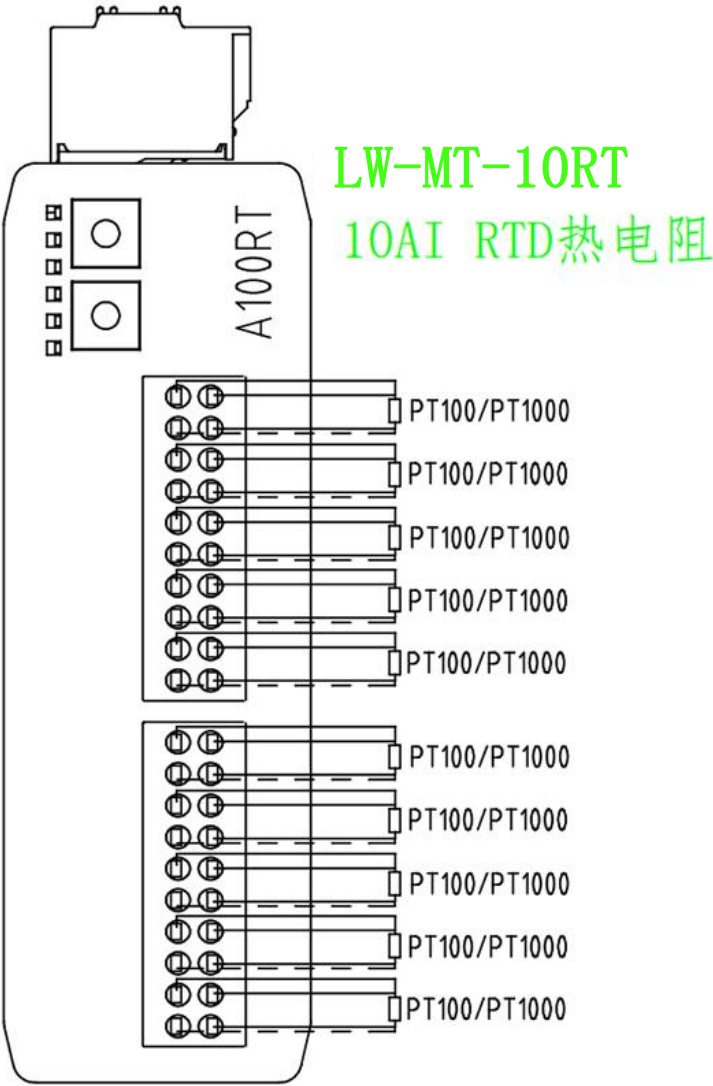




4.5.6 LW-MT-10RT 参数介绍

型号	LW-MT-10RT
名称	热电阻输入模块（RTD）
通道数	10
输入类型	Cu50、Pt100 等或 0~1KΩ 信号
分辨率	16bit
转换时间	250ms
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	三线制

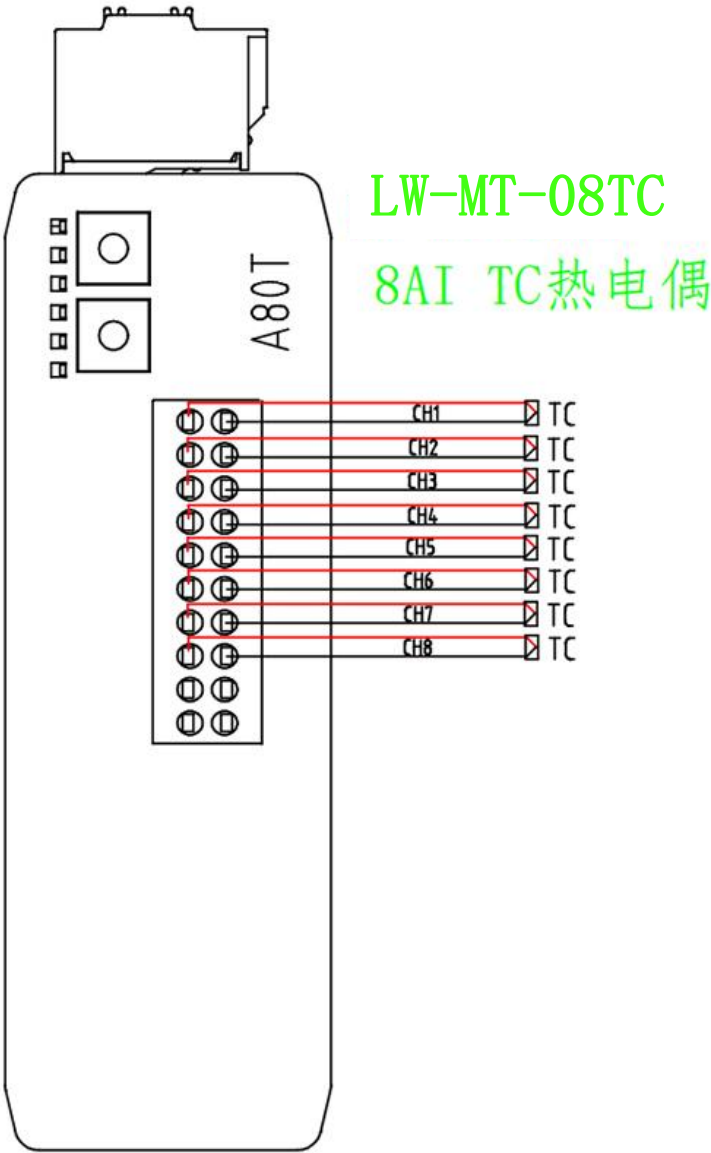
模块接线图：



4.5.7 LW-MT-08TC 参数介绍

型号	LW-MT-08TC
名称	热电偶输入模块（TC）
通道数	8
输入类型	K, J, T, E, N, S, R, B
分辨率	16bit
转换时间	250ms
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	2 线

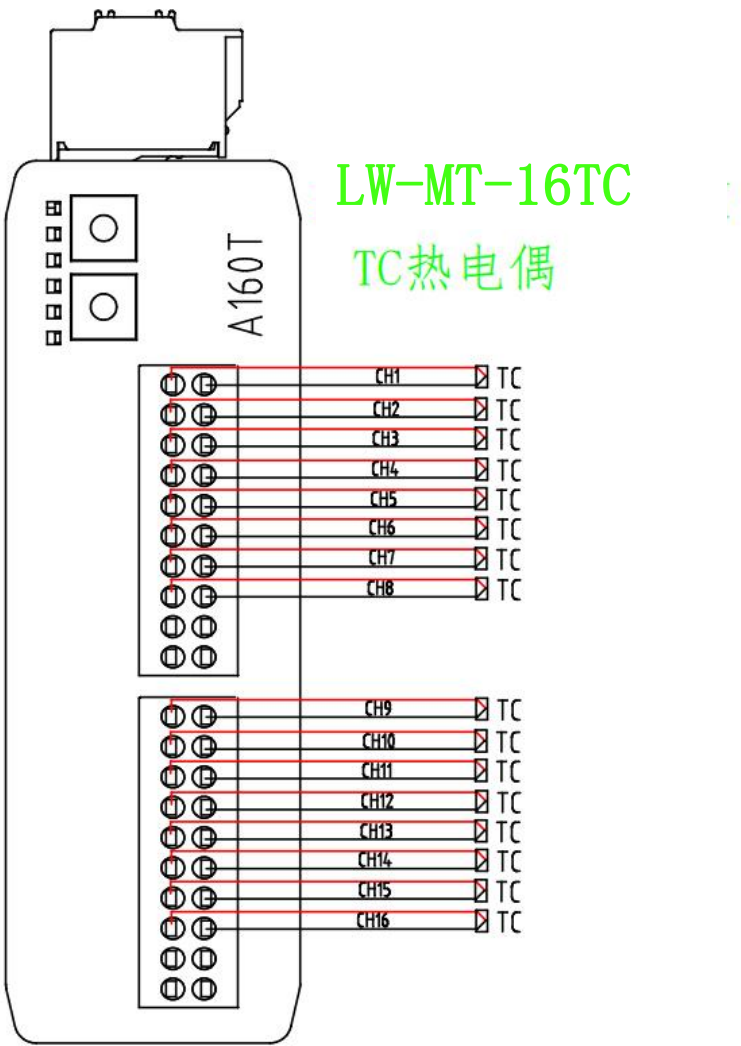
模块接线图：



4.5.8 LW-MT-16TC 参数介绍

型号	LW-MT-16TC
名称	热电偶输入模块（TC）
通道数	16
输入类型	K, J, T, E, N, S, R, B
分辨率	16bit
转换时间	250ms
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	2 线

模块接线图：

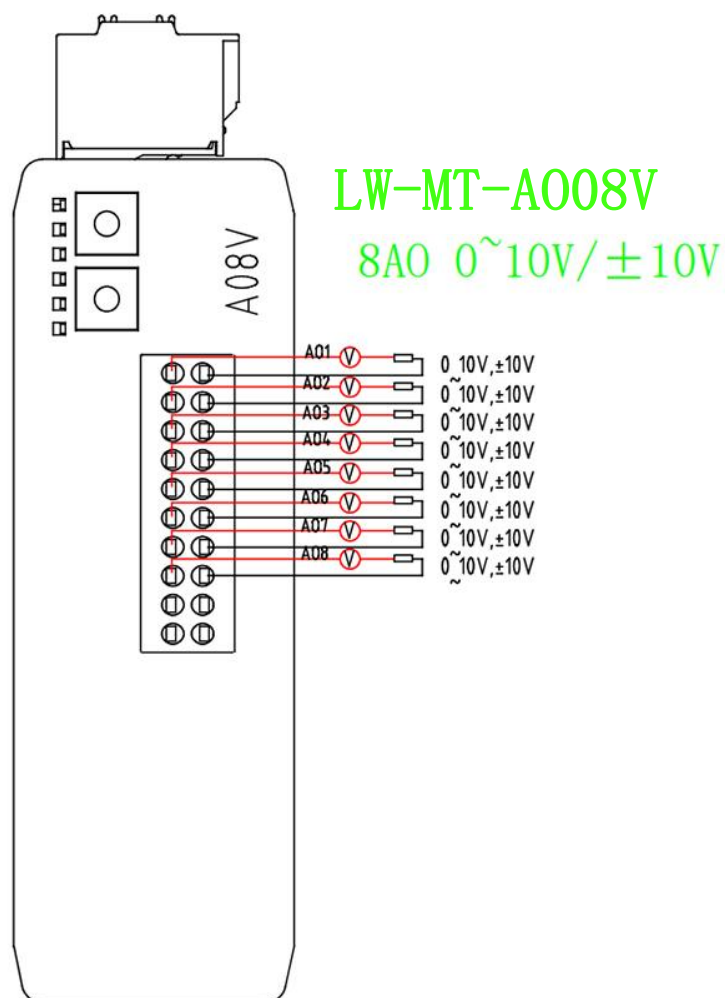


## 4.6 模拟量输出模块

### 4.6.1 LW-MT-A008V 参数介绍

型号	LW-MT-A008V
名称	电压输出模块
通道数	8
输出类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%

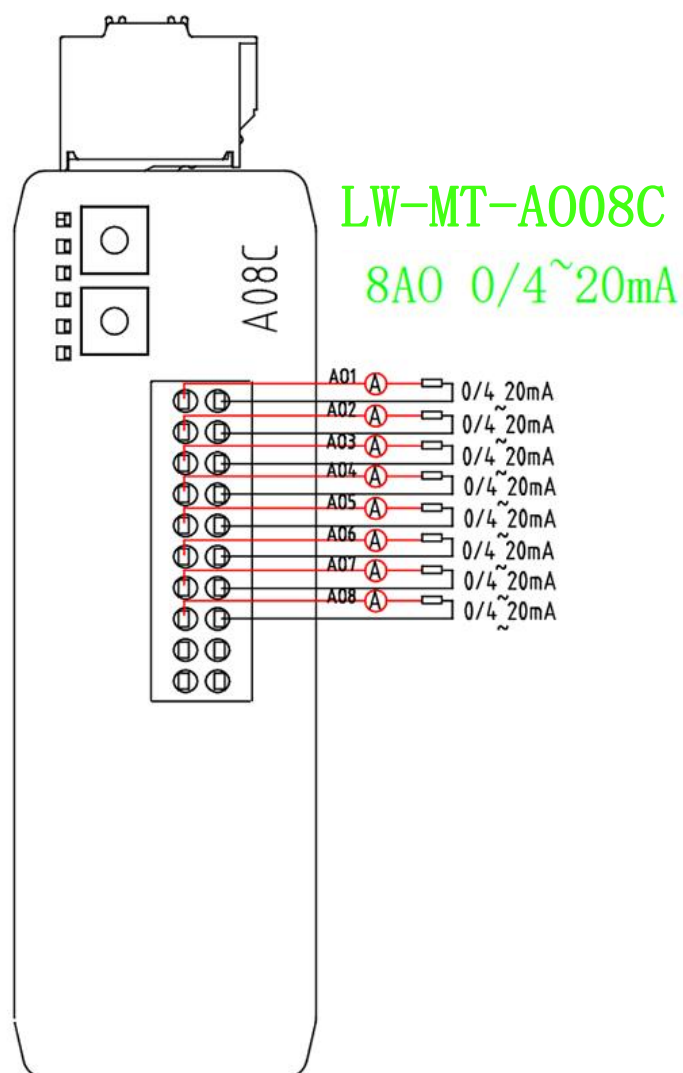
模块接线图：



## 4.6.2 LW-MT-A008C 参数介绍

型号	LW-MT-A008C
名称	电流输出模块
通道数	8
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输出信号精度	±0.1%

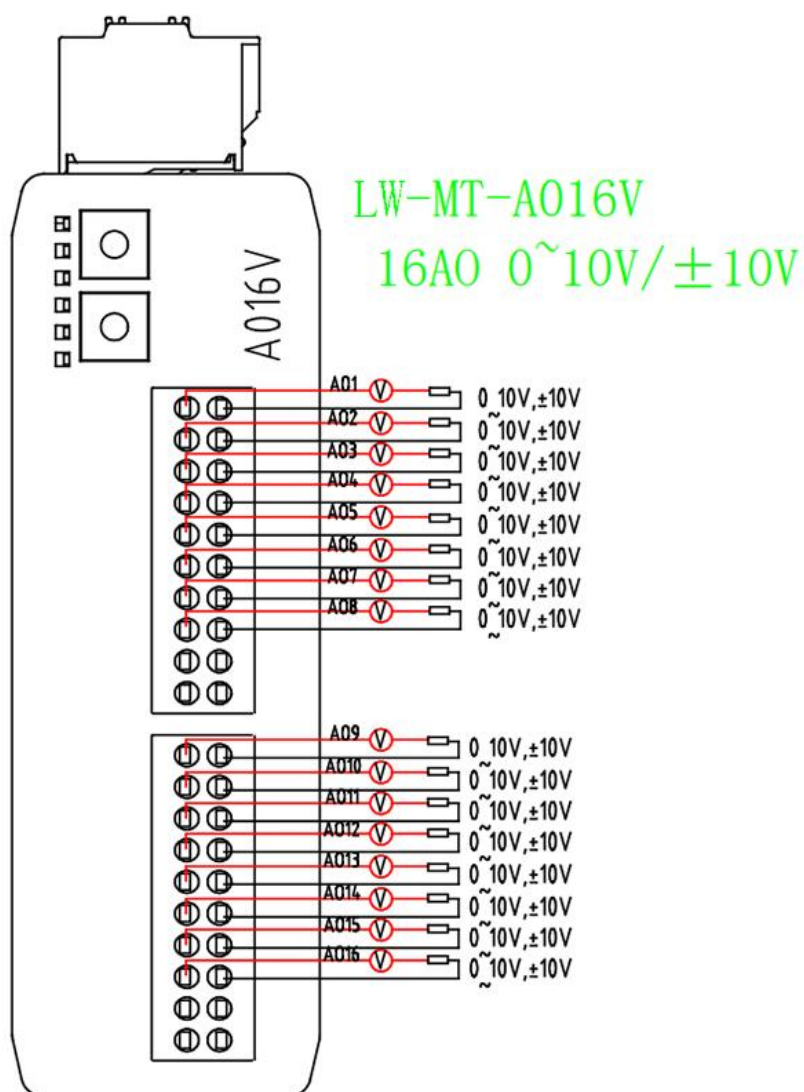
模块接线图：



## 4.6.3 LW-MT-A016V 参数介绍

型号	LW-MT-A016V
名称	电压输出模块
通道数	16
输出类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%

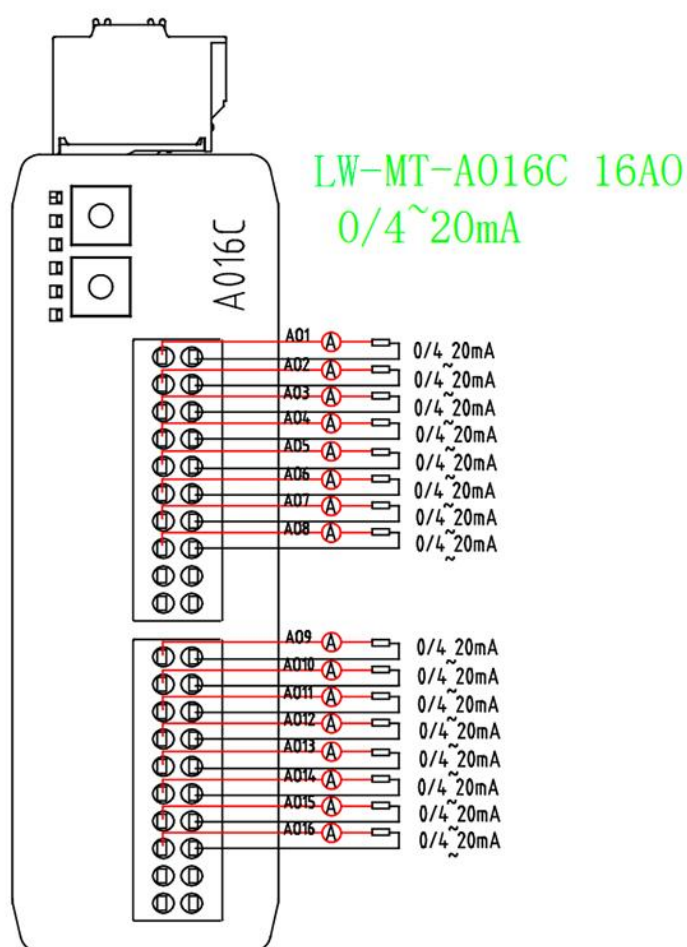
模块接线图：



## 4.6.4 LW-MT-A016C 参数介绍

型号	LW-MT-A016C
名称	电流输出模块
通道数	16
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输出信号精度	±0.1%

模块接线图：

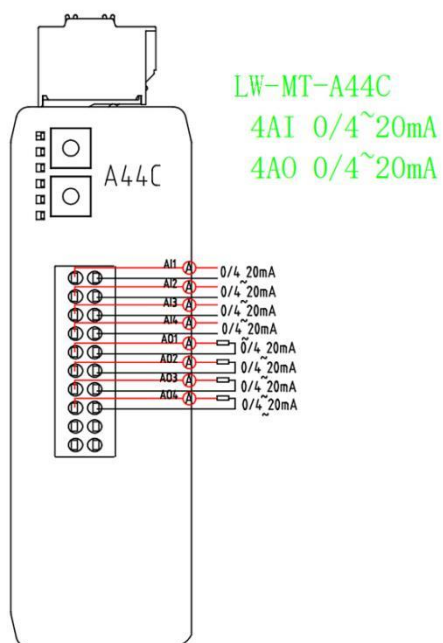


## 4.7 模拟量输入输出模块

## 4.7.1 LW-MT-A44C 参数介绍

型号	LW-MT-A44C
名称	电流输入输出模块（4AI+4AO）
输入通道数	4
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）
输出通道数	4
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输出信号精度	±0.1%

模块接线图：

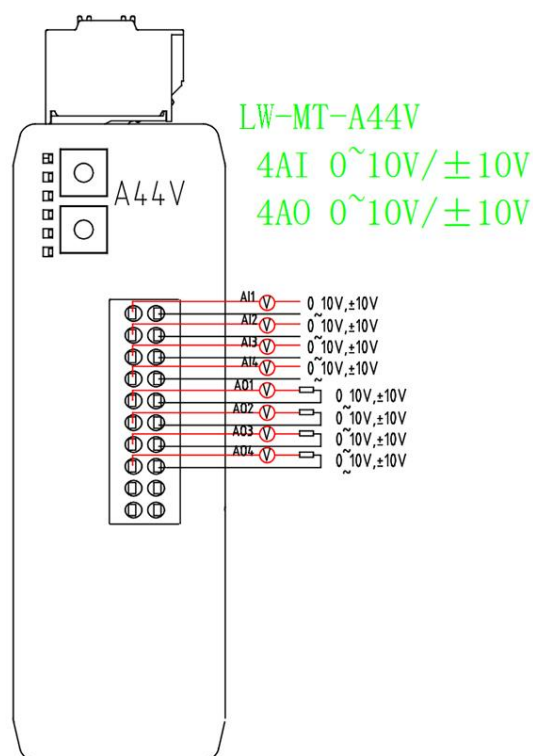




## 4.7.2 LW-MT-A44V 参数介绍

型号	LW-MT-A44V
名称	电压输入输出模块（4AI+4AO）
输入通道数	4
输入类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%
输出通道数	4
输出类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%

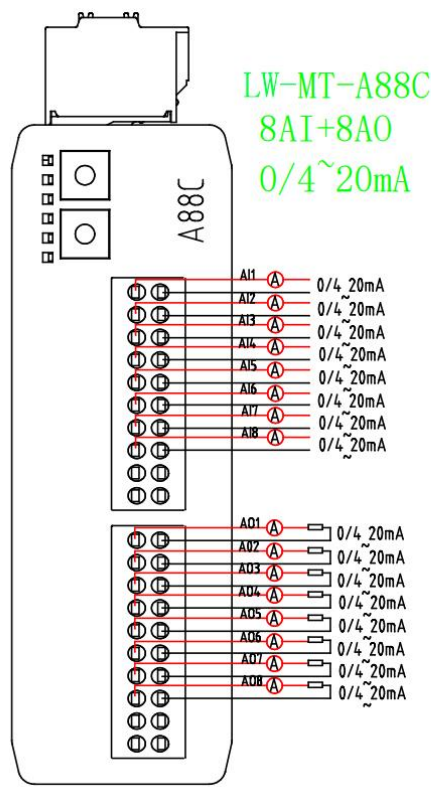
模块接线图：



## 4.7.3 LW-MT-A88C 参数介绍

型号	LW-MT-A88C
名称	电流输入输出模块（8AI+8AO）
输入通道数	8
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）
输出通道数	8
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输出信号精度	±0.1%

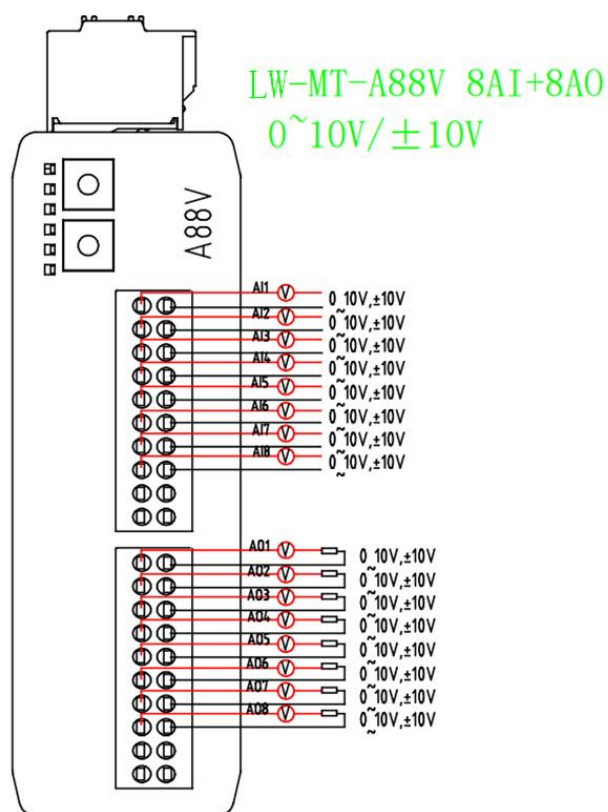
模块接线图：



## 4.7.4 LW-MT-A88V 参数介绍

型号	LW-MT-A88V
名称	电压输入输出模块 (8AI+8AO)
输入通道数	8
输入类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围 (数据字)	-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%
输出通道数	8
输出类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围 (数据字)	-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%

模块接线图:

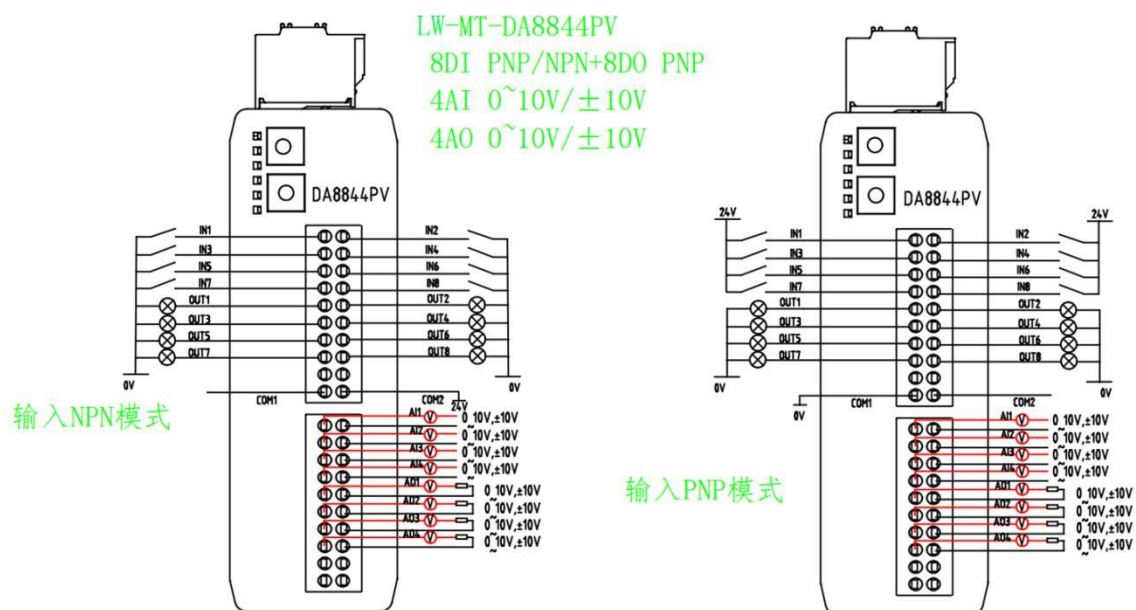


## 4.8 数字量模拟量输入输出混合模块

## 4.8.1 LW-MT-DA8844PV 参数介绍

型号	LW-MT-DA8844PV
名称	数字量输入输出模块（8DI+8DO）
输入通道数	8
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15~30V
输入逻辑 0 信号	0~3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	8
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC（±20%）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
名称	电压输入输出模块（4AI+4AO）
输入通道数	4
输入类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%
输出通道数	4
输出类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%

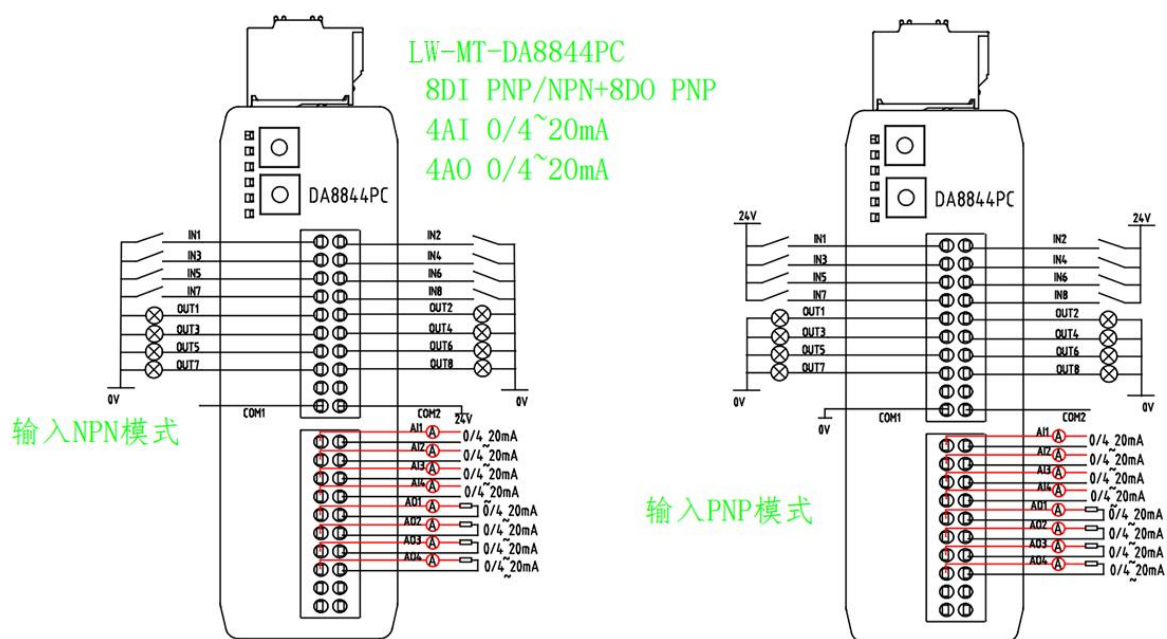
LW-MT-DA8844PV 模块接线图:



## 4.8.2 LW-MT-DA8844PC 参数介绍

型号	LW-MT-DA8844PC
名称	数字量输入输出模块（8DI+8DO）
输入通道数	8
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15~30V
输入逻辑 0 信号	0~3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	8
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC（±20%）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
名称	电流输入输出模块（4AI+4AO）
输入通道数	4
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）
输出通道数	4
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输出信号精度	±0.1%

LW-MT-DA8844PC 模块接线图:

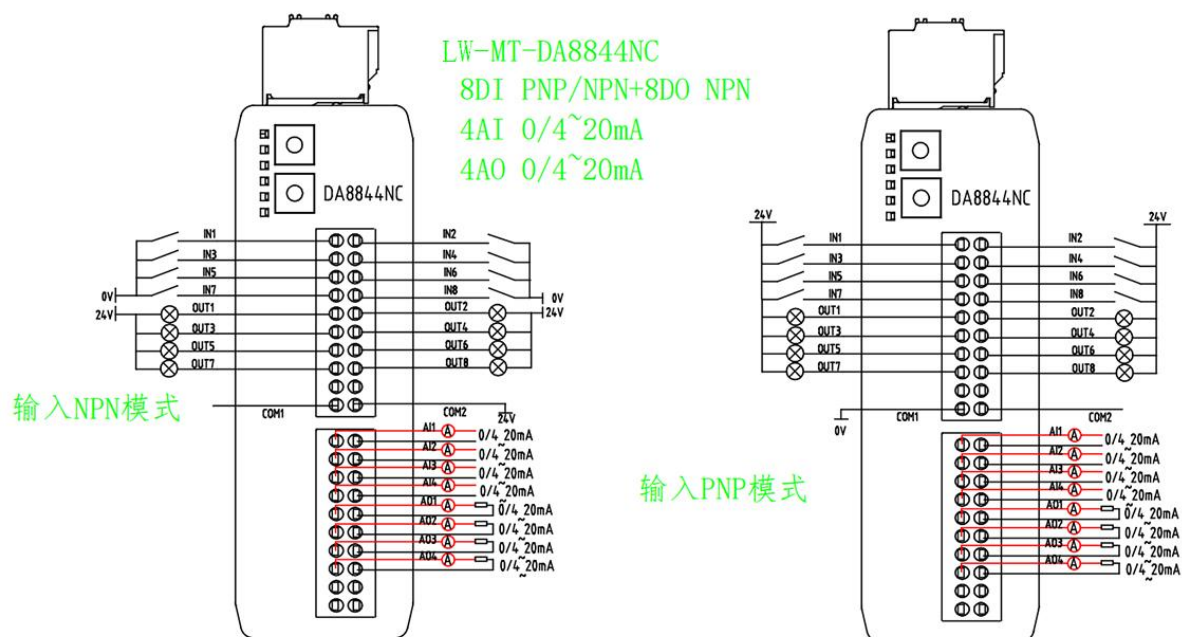


## 4.8.3 LW-MT-DA8844NC 参数介绍

型号	LW-MT-DA8844NC
名称	数字量输入输出模块（8DI+8DO）
输入通道数	8
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15~30V
输入逻辑 0 信号	0~3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	8
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC（±3V）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
名称	电流输入输出模块（4AI+4AO）
输入通道数	4
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）
输出通道数	4
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	0~+27648
输出信号精度	±0.1%



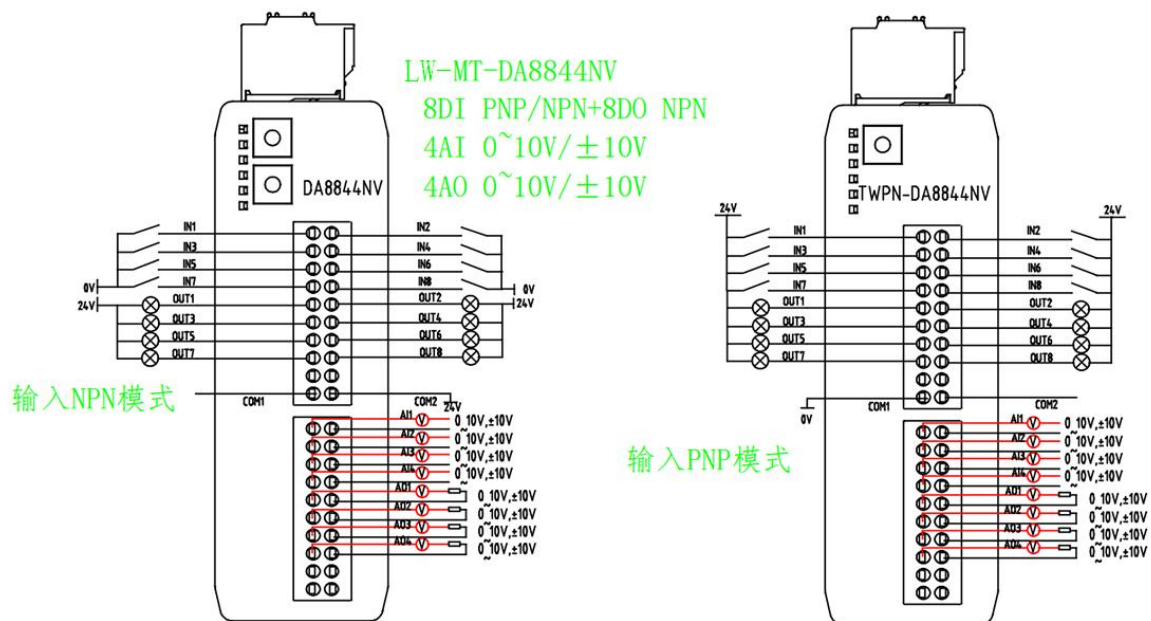
LW-MT-DA8844NC 模块接线图:



## 4.8.4 LW-MT-DA8844NV 参数介绍

型号	LW-MT-DA8844NV
名称	数字量输入输出模块（8DI+8DO）
输入通道数	8
输入信号类型	PNP&NPN
输入额定电压	24V DC（±20%）
输入逻辑 1 信号	15~30V
输入逻辑 0 信号	0~3V
输入电流	3mA
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
输出通道数	8
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC（±3V）
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
名称	电压输入输出模块（4AI+4AO）
输入通道数	4
输入类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%
输出通道数	4
输出类型	0~10V&±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%

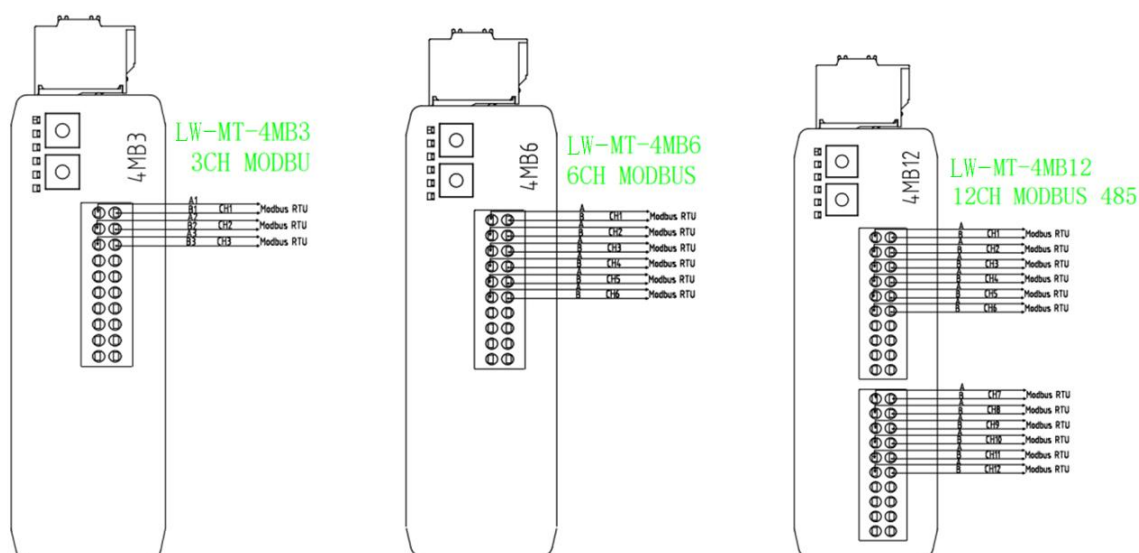
LW-MT-DA8844NV 模块接线图:



## 4.8.5 LW-MT-4MB3\4MB6\4MB12 工业网关参数介绍

型号	LW-MT-4MB3	LW-MT-4MB6	LW-MT-4MB12
名称	485 转 ModbusTCP 网关		
通道数	3 路独立 485	6 路独立 485	12 路独立 485
单通道建议 MAX 连接 485 数量	8	8	8
单个网关建议 MAX 连接 485 数量	24	48	64
通讯速率	最大 115200bps		
通讯协议	Modbus		
配置方式	配置工具配置		
通道指示灯	绿色 LED 灯		
尺寸	93*32*122mm（长宽高）		
重量	约 150g		
防护等级	IP20		
工作温度	-10~70℃		
存储温度	-20~80℃		
相对湿度	95 %，无凝结		
认证	CE		

模块接线图：



## 5 IO 模块使用说明

### 5.1 产品功能

LW-MT 系列一体式 IO，将输入输出信号板和 ModbusTCP 通讯板集成起来，根据现场使用需要，选择集成的 IO 信号板，信号对应的数据会按顺序映射到 modbus 寄存器中，网络 IP 地址可以通过拨码选择，也可以通过配置设定。

### 5.2 LED 灯说明



LED 名称	LED 功能	其他
PW	电源指示灯，常亮，	绿灯
RN	TCP 连接，如果有 TCP Client 连接到 LW-MT 模块，则该灯常亮。	绿灯
ER	Error 灯，模块故障指示灯。	红灯
MT	通讯指示灯，如果有 Modbus 指令请求或者写入数据，则该灯闪烁。	绿灯
DIA1	诊断，通过两个灯的组合状态，判断模块错误类型。	红灯
DIA2		

### 5.3 网络连接

LW-MT 一体式 IO 作为 ModbusTCP 的服务器使用，固定端口为 502，IP 地址通过拨码设定。



完整的 IP 地址由基础 IP（出厂设定为 192.168.1.0），和拨码地址组成。

比如：

基础地址：192.168.0.0

拨码 x1 为 6，拨码 x2 为 9：则拨码地址为 69

那么完整的 IP 地址为：192.168.1.69

其中拨码有两种特殊状态：

1. 两个拨码都是 9，此状态为升级模式，配合升级软件使用
2. 两个拨码都是 0，固定 IP 为 192.168.1.1

### 5.4 数据映射

Modbus 地址	描述	备注
0x0000-0x0FFF	输入只读，输出只写	写入部分与 0x1000-0x1FFF 映射数据相同
0x1000-0x1FFF	输出读写	
0x2000-0x2FFF	IO 配置	适配器以及 IO 每分别占用 32 个寄存器

IO 模块的输入和输出都是从 0x0000 开始分配，地址重合，输入数据是只读的，输出数据是只写的。

由于输出数据用户有时需要进行读操作，因此另外开辟出 0x1000-0x1FFF 寄存器，将输出数据也映射到该区域，对 0x0000 地址写入的数据，也会映射到 0x1000 地址当中。

IO 数据映射：

IP: 192.168.1.1		Port: 502		断开连接	读取设备
slot	Type	in_RO	out_WO	out_RW	
1	1016	0...0			数字量输入
					1016 1116
					2204 1108
2	2016		0...0	4096...4096	数字量输出
					2016 2116

LW-MT 一体式模块一般由两个子模块组成，如 1616BP 就是由一个 16 点的输入板卡 1016 和一个 16 点的输出板卡 2016 组成。

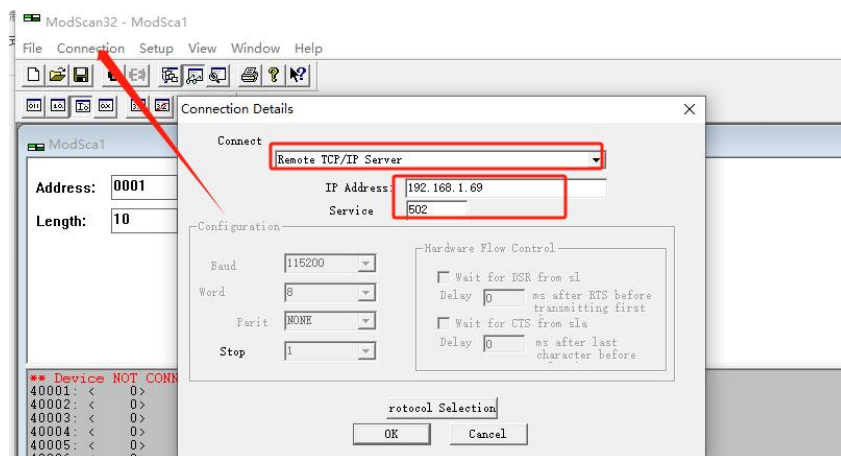
配置工具中 input\_RO(Read Only)数列为只读，input\_RO(Write Only)数列为只写，input\_WR(Write Read)数列为既可读，又可写。读写地址从 16 进制的 0x1000 开始，转化为 10 进制为 4096，因此读写地址是在只写地址基础上加上 4096。

### 5.5 示例 1: ModScan 工具



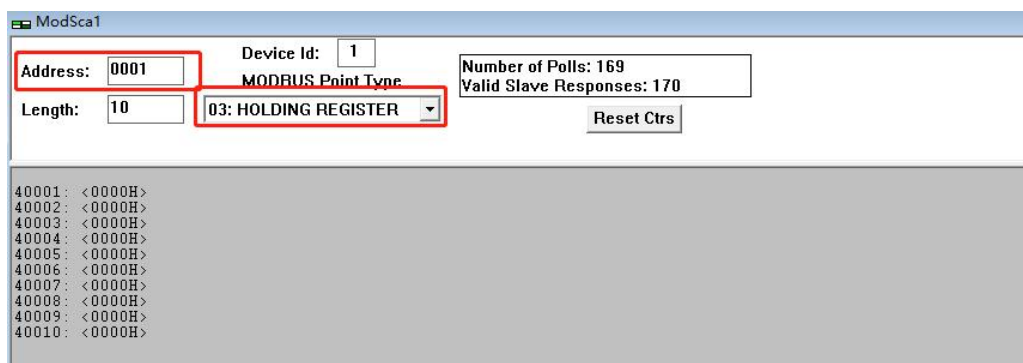
Step1: 设置 IP 地址，如果所示，拨码为 69，，基础 IP 默认 192.168.1.0，因此该模块的 IP 地址为 192.168.1.69。

Step2: 模块组态及数据映射，输入和输出映射都是从 0 开始。

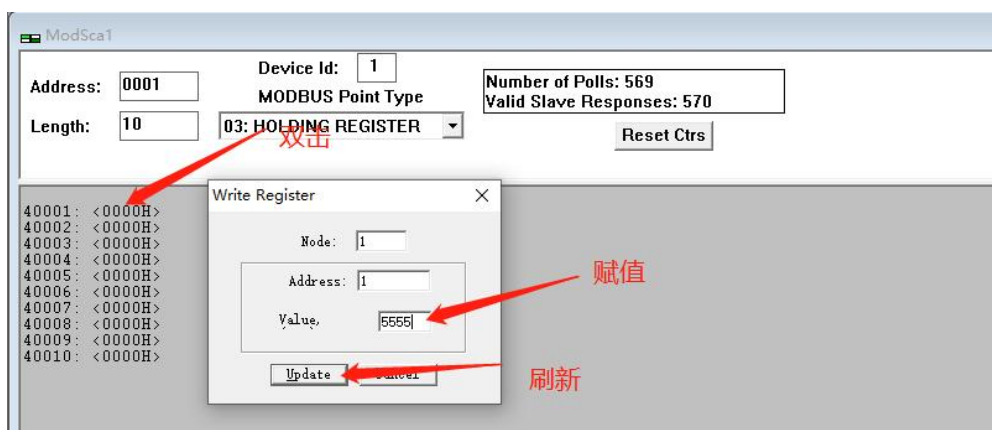




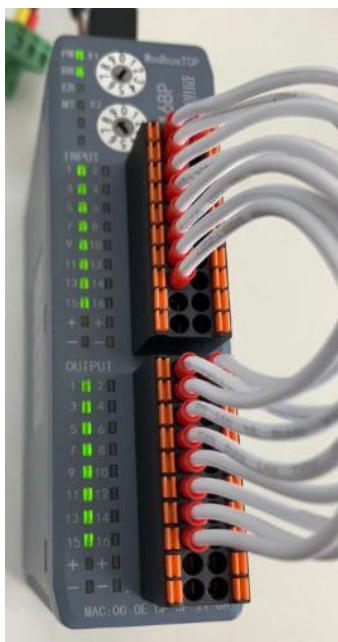
Step3: ModScan 连接, 通过 Connection 路径, 打开配置界面, 选择 TCP/IP Server 模式, 输入 IP 和端口, 点击 OK



Step4: 设置监视表, 选择 03: HOLDING REGISTER 保持寄存器, 保持寄存器地址是从 40001 开始的, 对应的数据地址为 0。40002 对应数据地址为 1, 以此类推。

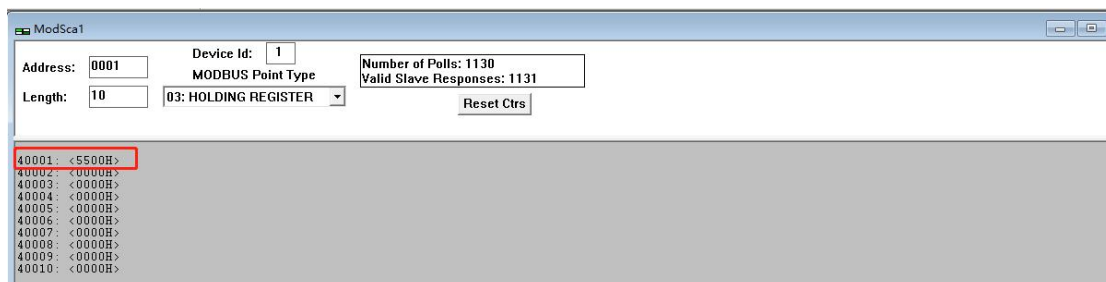


Step5: 赋值, 双击要赋值的寄存器, 输入数值, 点击 Update, 即可将数值写入到模块中。如下图所示, 写入的寄存器数据映射到 IO 模块中, 输出通道按照 0x5555 输出。

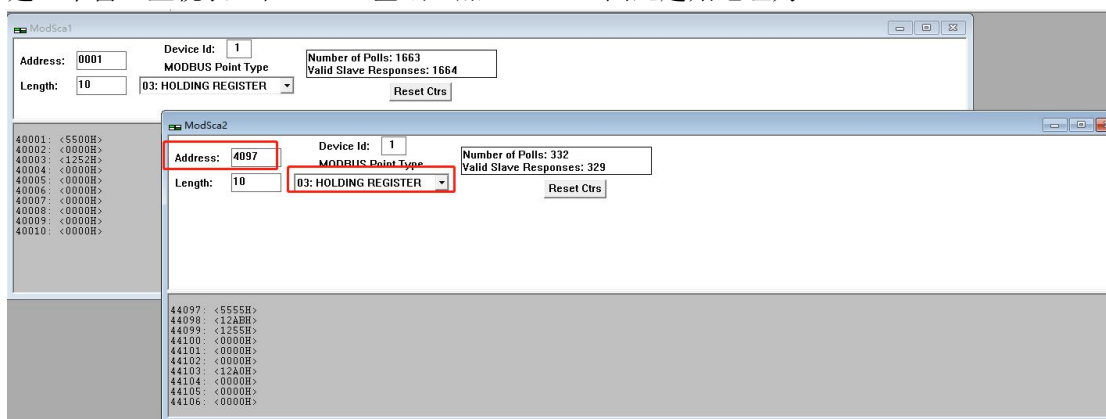




Step6: 读取数值，ModScan 会循环读取寄存器，将数值展示到页面中，将输出通道接入到输入中，如下图所以，第一个寄存器读到了数值 0x5555。



Step6: 输出数据通过 0x0000 地址看不到实时值，如果要监视输出数值，需要监视 0x1000 地址，新建一个窗口监视表。在 40001 基础上加上 4096，因此起始地址为 44097。



## 6 网关模块使用说明

LW-MT 系列 485 网关，可以根据现场的需要，配置 MAX64 条指令，网关根据指令对相应从站的寄存器进行读写，读取和写入的数据按顺序映射到 modbusTCP 寄存器中，网络 IP 地址可以通过拨码选择，也可以通过配置设定。

### 6.1 串行通讯接口

— 接口连接器为 20 针可插拔端子

图示	序号	名称	说明
	1	A1	第 1 路 RS485 正
	2	B1	第 1 路 RS485 负
	3	A2	第 2 路 RS485 正
	4	B2	第 2 路 RS485 负
	5	A3	第 3 路 RS485 正
	6	B3	第 3 路 RS485 负
	7	A4	第 4 路 RS485 正
	8	B4	第 4 路 RS485 负
	9	A5	第 5 路 RS485 正
	10	B5	第 5 路 RS485 负
	11	A6	第 6 路 RS485 正
	12	B6	第 6 路 RS485 负
		.....A12 B12	.....第 12 路 RS485 正负

如果 485 通讯距离较远，要注意加上 120 欧匹配电阻。

### 6.2 网络连接

LW-MT 一体式 IO 作为 ModbusTCP 的服务器使用，固定端口为 502，IP 地址通过拨码设定。



完整的 IP 地址由基础 IP（出厂设定为 192.168.1.0），和拨码地址组成。

比如：

基础地址：192.168.0.0

拨码 x1 为 6，拨码 x2 为 9：则拨码地址为 69

那么完整的 IP 地址为：192.168.1.69

其中拨码有两种特殊状态：

3. 两个拨码都是 9，此状态为升级模式，配合升级软件使用

4. 两个拨码都是 0，固定 IP 为 192.168.1.1

### 6.3 参数配置

The screenshot shows the 'MainWindow' of the configuration software. At the top, there are fields for 'v1.00', 'IP: 192.168.1.1', 'Port 502', and a '断开连接' button. Below this is a table with columns: Slot, Channel, ID, cmd, StartAddr, Num, WaitTime, In addr, Out addr. The table contains 16 rows. To the right of the table is a configuration panel for 6 channels, each with a '波特率' (Baud rate) dropdown set to 4800 and a '校验' (Parity) dropdown set to '8 DataLen, No Parity'. At the bottom, there are buttons for '更新地址映射', '正在读取...', '读取配置', '下载配置', '导入配置', and '保存配置'. The interface is annotated with red boxes and labels: '区域1' (Region 1) for the channel configuration panel, '区域2' (Region 2) for the command configuration area, '区域3' (Region 3) for the configuration management buttons, '区域4' (Region 4) for the command list table, and '区域5' (Region 5) for the basic network settings at the top.

Slot	Channel	ID	cmd	StartAddr	Num	WaitTime	In addr	Out addr
1	1	1	03H	0	2	100	4	
2	2	1	03H	0	2	100	6	
3	3	1	03H	0	2	100	8	
4	4	1	03H	0	2	100	10	
5	5	1	03H	0	2	100	12	
6	6	1	03H	0	2	100	14	
7	6	1	06H	0	1	100		4
8	1	1	06H	0	1	100		5
9	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0		
12	0	0	0	0	0	0		
13	0	0	0	0	0	0		
14	0	0	0	0	0	0		
15	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	0	0	0		

区域 1：配置 6 个通道的波特率和奇偶校验

区域 2：添加指令，先在该区域中配置好指令参数，再点击“添加指令”，将该条指令添加到区域 4 中。一共可以添加 64 条指令。

添加完所有指令后，点击区域 3 中的下载配置，就会把区域 2 中的通道参数，区域 4 中的指令参数

以及区域 5 中的基础网段，都下发到 4MB6 中。

更新地址映射：点击“更新地址映射”按钮，区域 4 中的指令都会被重新计算数据映射关系，如下图所示，第一条 03H 指令读到的数据，会映射到保持寄存器地址 4 中，第 6 条 03H 指令，读出来的数据会映射到保持寄存器地址 14 中。



导入配置，导出配置，在配置工具中编辑好的参数，可以通过‘导出配置’保存到

 `cfg1.xml` 中，也可以通过‘导入配置’从该文件中读取参数，在配置工具中显示。

## 示例 1 监控带 RS485 接口的变频器



Step1: 配置变频器 RS485 相关的参数，控制及频率源选择由通讯给定，并记录 ID 和波特率等参数。  
此变频器 ID 为 1，波特率设置为 9600，无校验。

寄存器名称	寄存器地址 (16 进制)	寄存器地址 (10 进制)	寄存器说明
控制字	2000	8192	1 为正转，9 为反转 3 为停机，4 为自由停机
频率给定	2001	8193	给定数值为 频率*100
状态字	D017	53271	第 1 位为启停状态
实际频率	D000	53248	监视数值为 频率*100

Step2: 添加变频器读状态指令，由于状态和实际频率寄存器地址不连续，因此需要用 2 条指令

通道	Channel 1	ID	1	功能码	10H	寄存器起始地址	8192	寄存器数量	2	延时	100	添加指令
----	-----------	----	---	-----	-----	---------	------	-------	---	----	-----	------

变频器接到第一个 RS485 通道上，因此通道选择 Channel 1，控制字和频率地址连续，因此使用 10H 写多个寄存器，写入寄存器数量为 2，延时默认 100ms 足够。点击‘添加指令’。

通道	Channel 1	ID	1	功能码	03H	寄存器起始地址	53271	寄存器数量	1	延时	100	添加指令
----	-----------	----	---	-----	-----	---------	-------	-------	---	----	-----	------

状态字使用 03H 指令，读取保持寄存器，起始地址 53271，寄存器数量 1，点击‘添加指令’

通道	Channel 1	ID	1	功能码	03H	寄存器起始地址	53248	寄存器数量	1	延时	100	添加指令
----	-----------	----	---	-----	-----	---------	-------	-------	---	----	-----	------

同理，添加读取实际频率指令。

## Step3: 下载配置，更新地址映射

波特率使用默认的 9600，无校验

v1.00 IP: 192.168.1.1 Port 502 连接 基础网段: 192.168.1.0

Slot	Channel	ID	cmd	StartAddr	Num	WaitTime	In addr	Out addr
1	1	1	10H	8192	2	100		4
2	1	1	03H	53271	1	100	4	
3	1	1	03H	53248	1	100	5	

## Step4: 重启模块，与主站连接通讯

## 联系方式:

重庆朗威网联智能控制系统有限公司

技术支持: 18983846979

邮箱: longway\_vip@163.com

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

地址: 重庆市经开区玉马路 8 号中国. 智谷 (重庆) E 座