



四通道控制器 4G

(MT-D007-RELAY v5.0)

使用手册

成都美特智控科技有限公司



历史版本

修订日期	修订记录	版本号	修订人
2024年1月23日	首次发布	V1.0	滕彩红
2024年2月19日	修改输入电压参数部分	V1.1	滕彩红
2024年4月8日	1. 优化输入输出接口描述 2. 修改485描述部分	V1.2	滕彩红
2024年4月20日	1. 修改Modbus通信部分 2. 修改输入输出接口部分	V1.3	滕彩红

目录

一、 产品概述	4
二、 特点及功能	4
三、 产品参数	5
1、 通信频段	5
2、 通信速率	5
3、 电气参数	5
4、 安装参数	6
5、 产品外观图	6
四、 包装内容	7
五、 接线方式	7
六、 控制说明	9
1、 微信小程序控制流程	9
2、 本地控制流程	10
3、 近距离异地控制	11
4、 Modbus 控制	12

用户须知

- ❖ 使用前请仔细阅读本说明书，并保存以供参考。
- ❖ 请遵守本说明书操作规程及注意事项。
- ❖ 在收到产品时，请小心打开包装，检视产品及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请立即通知生产厂家及经销商，并保留包装物，以便寄回处理。
- ❖ 当设备发生故障，请勿自行修理，请直接联系生产厂家的维修部门。
- ❖ 由于本设备涉及市电接线操作，接线时应确保断电后方可拆装电线。
- ❖ 由于本产品内部空间限制，按键&继电器状态接口未做隔离保护，内部直连主控引脚，使用时应格外注意静电防护。

一、产品概述

MT-D007-RELAY 四通道控制器，其尺寸仅为 108mmX88mmX65mm, 能最大限度地，满足客户对小尺寸控制器的产品需求，采用移芯 EC618 平台，支持 LTE 3GPP Re1.13 技术，集成 LTE Cat.1，并内置 eSIM 物联网卡与可插拔 Nano-SIM 卡，实现双卡无感切换，通过 4G 网络与互联网连接，实现远程控制和监测，采用磁保持继电器，满足在高功率使用场景。该产品具有节能，快速联网的特点，广泛运用在路灯控制、智能家居、智慧农业等场景。

MT-D007-RELAY 四通道控制器有多种控制方式：微信小程序控制、本地控制、近距离异地控制、标准 RS485-Modbus 协议控制，本地控制与其他控制方式不同步，使用时需注意。

二、特点及功能

- OTA 升级（支持全量和差分升级）
- 4G LTE Cat.1，最大上行 10Mbps，最大下行 5Mbps
- 内置 eSIM 卡，上电即用（可选配插拔式 SIM 卡）
- 内置天线&外接天线（可选配）
- 85V~275VAC 宽电压输入
- 微信小程序扫码控制，无需下载 APP
- 体积小，安装方便
- 支持协议定制
- 磁保持继电器（单通道瞬间电流高达 50A）
- 多种控制方式方便客户灵活选择，每种控制均能实时同步
- 宽温度范围

三、产品参数

1、通信频段

LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41

LTE-FDD: B1/B3/B5/B8

2、通信速率

LTE-TDD:

上下行配比 2

最大 8Mbps (DL)/最大 2Mbps (UL)

上下行配比 1

最大 6Mbps (DL)/最大 4Mbps (UL)

LTE-FDD

最大 10Mbps (DL)/最大 5Mbps (UL)

联网时延: <5s

发射功率: 23dBm±2dB

灵敏度: -135dBm±1dB

3、电气参数

市电部分

输入额定电压: 85V~275VAC 110~390VDC

额定频率: 47Hz~63Hz

额定负载功率: 单通道≤6600W

继电器部分

开关方式: 磁保持继电器

开关次数: 1*10⁵次(阻性负载), 3*10⁴次(马达负载)

开关频率(带载): 20次/min

控制方式: 微信小程序控制, 本地控制(离线), Modbus 协议控制

设备功耗: <10W

按键接口部分

按键接口电压: 3.3V (±0.33V)

隔离方式: 内部 IO 口直连

按键默认电平：低电平（下拉）

按键最小脉冲信号：大于 25ms 高脉冲信号（按键按下）

RS485 接口部分

Vcc 电压：12V（对外输出）带持续短路保护

输出电流： $\leq 200\text{mA}$

纹波：满载 $\leq 80\text{mV}$

波特率：1200~115200

4、安装方式

安装方式：导轨（导轨标准 C45 国际，35mm）

5、产品外观图



四、包装内容

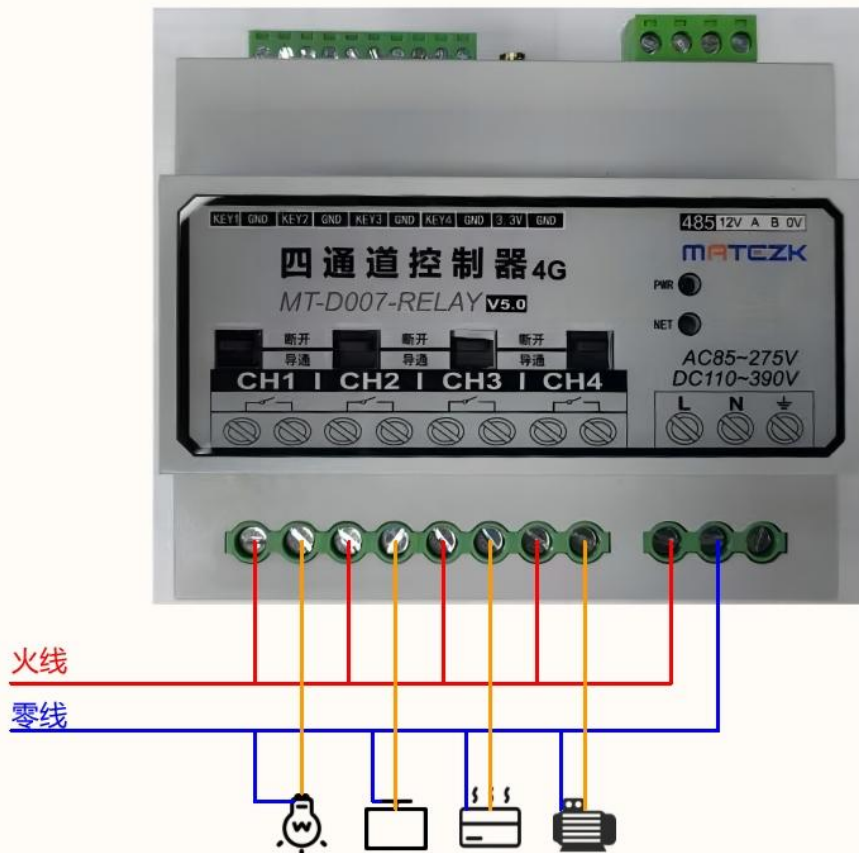


出厂合格证

主机*1

高增益天线

五、接线方式



*接线方式参照上图，请严格区分火线零线位置，切不可零火线接反，否者有触电风险。
设备接线完成后通入 220v 交流电，PWR 常亮，NET 闪烁，具体含义看以下表格：

PWR 灯	熄灭	常亮	闪烁
	供电电源不正常	系统上电正常	供电电源短路
NET 灯	亮 100ms 灭 100ms	亮 500ms 灭 500ms	亮 1000ms 灭 50ms
	正在注网	注网成功	找不到 SIM 卡

六、控制说明

1、微信小程序控制流程

1.0 首先把设备天线接上，然后接好负载，再接上电源线，通入交流 220V。

1.1 等待 NET 灯快闪以后打开微信搜索“美特连连”小程序。

1.2 进入到“美特连连”小程序以后，点击右上角那个“+”点“扫一扫”扫描设备左侧二维码绑定设备。

1.3 绑定完成自动返回到主界面，主界面上会显示已绑定的设备。

1.4 点击“四通道控制器（4G）”进入设备控制界面，点击对应的开关，设备收到指令后执行动作，响应时间与网络质量有关。

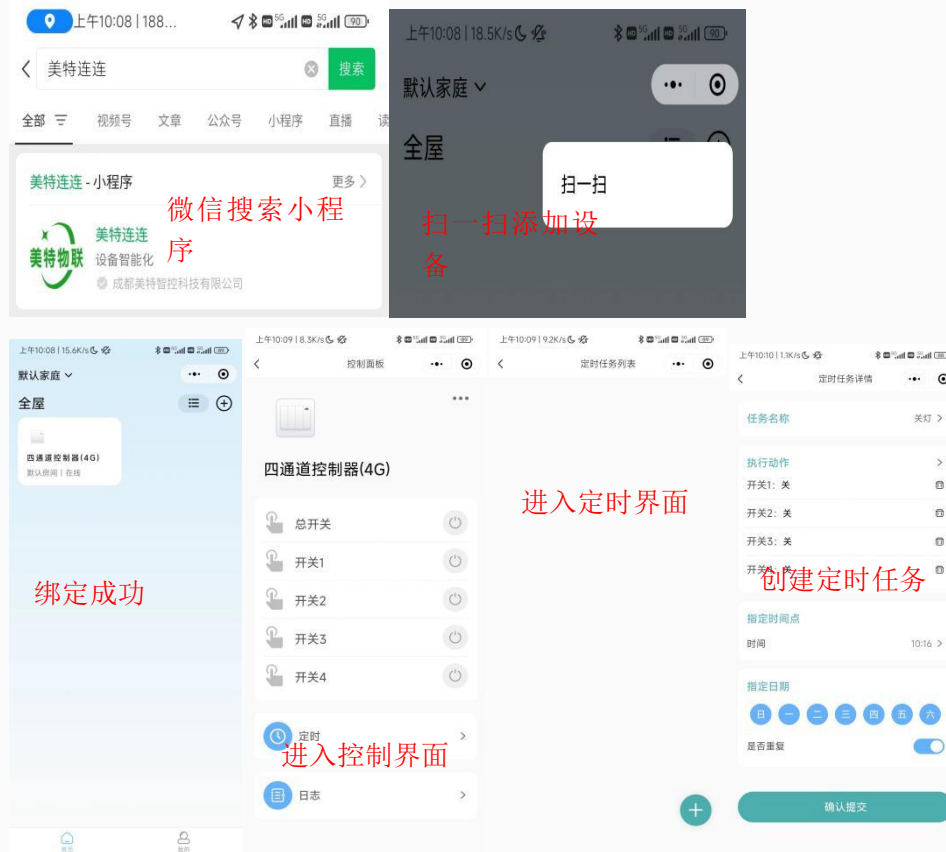
1.5 点击下面的“定时”进入到定时界面，点击右下角的“+”添加定时任务，按照提示创建定时任务，创建定时任务默认是使能状态，可以点击后面的开关按钮失能某条定时任务。

1.6 设备绑定成功后，其他人想要控制设备有 2 种方法：第一种：分享设备。第二种：删掉设备重新绑定。

1.6.1 分享设备，点击需要分享设备的控制界面点击右上角的“...”点击“设备分享”分享给其他人的微信，对方同意以后，对方只有设备的控制权，其他权限没有。

1.6.2 删掉设备，点击需要删除设备的控制界面点击右上角的“...”点击“删除设备”确认以后拿另外一个需要绑定这台设备的手机重新按照“1.0 步骤到 1.5 步骤”绑定即可。

1.7 微信绑定流程参考一下图片





创建好的定时任务

关闭某个定时任务

设备分享



分享者的控制界面样式

2、本地控制流程

2.0 首先把设备天线接上，然后接好负载，再接上电源线，通入交流 220V。

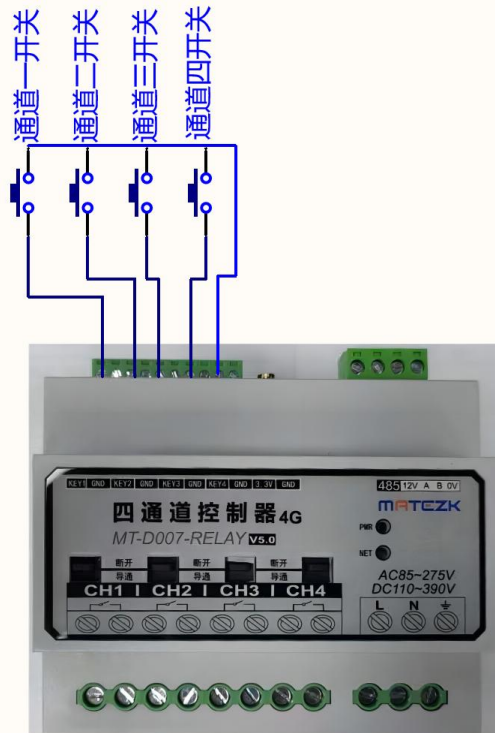
2.1 拨动设备面板上的黑色拨片，向下为导通，向上为断开。（以下图片仅展示波动开关状态，具体接线需按照【五. 接线方式】来接线）





3、近距离异地控制

- 3.0 首先把设备天线接上，然后接好负载，再接上电源线，通入交流 220V。
 3.1 按照以下原理图接线接好线。



- 3.2 需要注意静距离异地控制距离不可大于 5 米，由于以上接口与内部主控直连，不可向该接口输入输出任何电流。否则必将损坏主控。

4、Modbus 控制

4.0 本设备使用 MODBUS 的 RTU 模式作为 RS485 通信协议，设备作为从机设备工作，符合标准 MODBUS RTU 协议，支持修改波特率，数据位，校验位，停止位，串口工作模式默认为波特率 9600、8 位数据位、无校验位、1 位停止位，支持连续读写功能。

通信协议

本设备作为 MODBUS 从机设备使用，其从机地址为 0x01。本设备支持 MODBUS 读线圈功能及写多个线圈功能，使用读线圈功能读取开关状态，使用写线圈功能控制开关状态，其状态为 1 表示开，为 0 表示关。

注：使用时注意起始地址及读取数量不要超出设备地址范围，否则会通信失败。

MODBUS 读取数据

0x01	0x01	0x00	0x01	0x00	0x04	0x6C	0x09
从机地址	功能码	起始地址 (Hi)	起始地址 (Lo)	读取数量 (Hi)	读取数量 (Lo)	CRC16 (Hi)	CRC16 (Lo)

表 1 读取开关状态示例 (读取四个开关状态)

0x01	0x01	0x01	0x05	0x91	0x8B
从机地址	功能码	字节数	开关状态	CRC16 (Hi)	CRC16 (Lo)

表 2 响应读取开关状态示例

表 1 中使用功能码 0x01 读取设备开关状态，起始地址 0x0001，读取数量为 0x04。表 2 为表 1 读取命令的响应，字节数为 0x01 表示输出的状态字节数为一个字节，开关状态 0x05，在解析开关状态时将一个字节内的比特表示为 MSB 位于左侧，LSB 位于右侧，在本例中 (0x05) 为 0000 0101，由于只读取 4 个状态高 4 位为补充 0，低 4 位从左至右，分别对应开关 4 至开关 1 的状态，在本例中开关 4 关闭、开关 3 开启、开关 2 关闭、开关 1 开启。

MODBUS 写数据

0x01	0x0F	0x00	0x01	0x00	0x01	0x01	0x00	0x13	0x47
从机地址	功能码	起始地址 (Hi)	起始地址 (Lo)	写入数量 (Hi)	写入数量 (Lo)	写入字节数	写入值	CRC16 (Hi)	CRC16 (Lo)

表 3 写入开关状态示例 (写入四个开关状态)

0x01	0x0F	0x00	0x01	0x00	0x01	0xC5	0xCB
从机地址	功能码	起始地址 (Hi)	起始地址 (Lo)	写入数量 (Hi)	写入数量 (Lo)	CRC16 (Hi)	CRC16 (Lo)

表 4 响应写入开关状态示例

表 3 中为一个写入开关状态示例，起始地址 0x0000，写入开关数量为 0x01，写入开关状态为 0x01，从机设备在解析开关状态时将一个字节内的比特表示为 MSB 位于左侧，LSB 位于右侧，在本例中 (0x01) 为 0000 0001，在本例中开关 1 开启。

表 4 为写入成功后的响应报文，其中起始地址等于写入报文起始地址，写入数量等于写入报文中的写入数量。

通信地址

地址 (HEX)	功能描述
0x01	开关 1
0x02	开关 2
0x03	开关 3
0x04	开关 4

注：使用时注意起始地址及读取数量不要超出设备地址范围，否则会通信失败。

4.1 示例：通过 Modbus poll 控制本设备开关

- 4.1.1 先把 485 的信号线接好，通过 485 转 usb 工具，将 485 信号转化成 usb 信号。
- 4.1.2 设置 Modbus poll 串口参数：波特率 9600，数据位 8 位，1 位停止位，无校验。
- 4.1.3 设置 Modbus 协议参数：设备地址 1，读线圈寄存器，地址从 1 开始，数量 4 个。
- 4.1.4 选择 15 寄存器设置地址为 1，Value 为 On，可以看到继电器 1 打开。

