



目录

1	安全指南	4
1.1	使用人员要求	4
1.2	规范使用设备	4
1.3	禁止带电操作	4
2	功能介绍	4
3	主要参数指标	4
4	应用场景	4
5	接口与连接	5
5.1	指示灯状态	5
5.2	端子排接口	5
5.3	功能框图及连接示意图	5
6	通讯示例	6
6.1	默认通讯参数	6
6.2	读设备型号及版本	6
6.3	写通讯参数、地址及协议	6
6.4	控制单路 D0 开关量输出	7
6.5	控制 16 路 D0 开关量输出	7
6.6	读 D0 开关量开关状态	8
6.7	写 D0 开关初始化	8
6.8	写 D0 模式	8
6.9	读 D0 开关初始化值及模式	8
6.10	写 D0 脉冲输出 ON 电平时间	9
6.11	写 D0 脉冲输出 OFF 电平时间	9
6.12	读 D0 脉冲输出 ON/OFF 电平时间	10
6.13	控制 D0 脉冲持续输出	11
6.14	写 D0 脉冲数量输出值	11
6.15	读 D0 脉冲持续输出状态及脉冲数量输出值	12
7	参数配置及调试	13
7.1	D0 基本功能	13
7.2	D0 扩展功能	13
8	组网	14
8.1	单接口总线型拓扑	14

芯 动 力

16 路 D0 模块

8.2 单接口星型拓扑15

8.3 多接口总线型拓扑15

8.4 组网注意事项15

9 安装环境15

9.1 安装方式15

9.2 环境要求16

10 固件升级16

11 有限责任16

12 免责声明17

附录 A17

尊敬的用户：

您好！感谢您选用我公司产品，为使您更好的使用本产品及保障您的权益，请您详细阅读本手册，若对本手册说明有不解时请联系我公司，我们将竭诚为您提供及时优质的服务，感谢您的信任与支持！

1 安全指南

该设备涉及电气工程操作，不当操作可能会造成人身安全、设备损坏、生产安全、财产损失等严重后果，为保障使用人员的安全及设备的正常运行，请严格遵守以下事项：

1.1 使用人员要求

只有电子电气工程类的专业技术人员才能允许安装和操作设备，且在使用中能按照行业安全惯例和职业规范，对线路、设备和系统进行调试、维护。

1.2 规范使用设备

用户需合法应用该设备，使用前详细阅读本手册，只有正确地运输、保管、安装和调试，并且按照推荐的方式操作和维护，设备才能正常、安全地运行。

1.3 禁止带电操作

设备带电操作有风险，可能引起电压电流浪涌、短路等危害而损坏本设备及关联设备，严重情况下可能危及人身安全，即使是专业技术人员，也绝对禁止现场带电操作设备的接线端子排。

2 功能介绍

CDRM-16T 为隔离型 16 路数字量输出模块，输出为 NPN 型晶体管开漏输出，且支持脉冲输出，模块采用 RS485 串行通讯现场总线接口，通讯协议符合 Modbus RTU/ASCII 规范，可以与其它 RS485 串行数据采集设备组网，以应用于各种工业现场数据采集控制系统。该模块采用 ARM 微处理器、双开门狗监控及电气隔离技术，更好的保障模块可靠运行，其主要特性如下：

- 主控采用 32 位 ARM 微处理器，主频最高可达 64MHz；
- 16 路隔离数字量输出
- 通讯接口采用 RS485，支持 Modbus RTU/ASCII 协议，速率最高为 115200bps；
- 良好的 EMC 防护，可以更好的保障设备安全可靠运行；
- RS485 接口支持热插拔，并提供开路、短路及空闲总线失效防护；
- LED 状态指示灯，可以观察设备状态、通讯状态及故障状态等；

3 主要参数指标

- 通道数量：16
- 输出类型：晶体管 NPN 开漏
- 单通道最大电流：500ma
- 所有通道最大电流：6000ma
- 负载类型：阻性、感性
- 脉冲输出频率：2KHz
- 脉冲输出方式：持续型或数量型(最大 4 字节)
- 隔离电压：1500VDC
- 工作温度：-35℃-75℃
- ABS 塑料外壳，标准 DIN 导轨安装，支持叠层安装
- 外形尺寸(长宽高)：120mm*70mm*45mm

4 应用场景

- 工业现场远程监控
- 电力控制系统
- 仓储监控
- 电气控制

芯 动 力

16 路 DO 模块

- 食品加工
- 包装加工
- 物联网

5 接口与连接

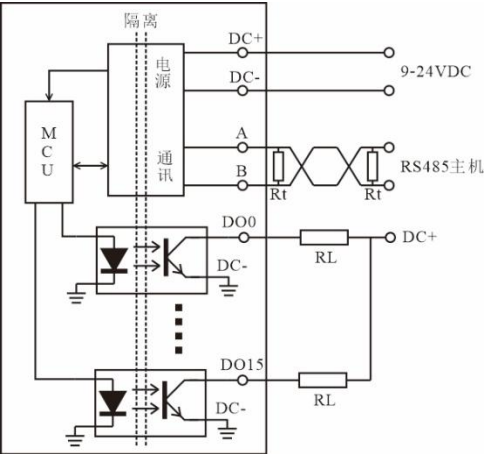
5.1 指示灯状态

设备状态	LED 状态
运行	绿色常亮
通讯	红色快速闪烁一次
硬件故障	红绿间隔 1 秒闪烁
软件故障	红灯常亮

5.2 端子排接口

序号	标识	功能说明
1	DC+	电源正
2	DC-	电源负
3	DATA- (B)	RS485 信号 B-
4	DATA+ (A)	RS485 信号 A+
5	DO0	数字量输出通道 0
6	DO1	数字量输出通道 1
7	DO2	数字量输出通道 2
8	DO3	数字量输出通道 3
9	DO4	数字量输出通道 4
10	DO5	数字量输出通道 5
11	DO6	数字量输出通道 6
12	DO7	数字量输出通道 7
13	DO8	数字量输出通道 8
14	DO9	数字量输出通道 9
15	DO10	数字量输出通道 10
16	DO11	数字量输出通道 11
17	DO12	数字量输出通道 12
18	DO13	数字量输出通道 13
19	DO14	数字量输出通道 14
20	DO15	数字量输出通道 15

5.3 功能框图及连接示意图



如图所示，模块的电源、通讯、数字量输出 DO 为一个单元，MCU 部分为一个单元，各单元之间相互隔离，具有较强的电气隔离及抗干扰能力。

16 通道 DO 是 MCU 通过光耦驱动 NPN 晶体管开漏输出，可以同步输出。晶体管使能后 DO 输出电源负信号即可实现驱动 RL 负载，DO 支持开关量输出或脉冲输出，并支持初始化状态配置，无论输出模式是开关量还是脉冲，上电后都会按照初始化状态配置输出，两种输出模式相互独立。

DO 脉冲输出支持持续输出或按数量输出，两种模式相互独立，当持续输出时按命令启动或停止，当按数量输出时，在当前脉冲数量没有执行完时，大于 0 的新数据命令无效，数据

0 可以停止。脉冲输出可以配置固定的频率及占空比, 参数 ON/OFF 电平时间不是开关量输出的开关状态, 而是脉冲动作周期时间, 例如 DO0 配置为脉冲输出, ON 电平时间为 2ms, OFF 时间为 3ms, 执行持续脉冲输出后:

- 若 DO0 当前为关闭时, 启动 2ms 关闭 3ms, 如此循环;
- 若 DO0 当前为启动时, 关闭 3ms 启动 3ms, 如此循环;

6 通讯示例

以下所有通讯示例均以 RTU 协议说明, 示例中设备地址为 1。

6.1 默认通讯参数

设备默认 RTU 协议, 地址为 1, 波特率 9600, 数据位 8, 停止位 2, 无奇偶校验。

6.2 读设备型号及版本

命令: 01 03 00 00 00 03 05 CB

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
03	功能码	0x03 读寄存器
0000	寄存器地址	0x0000
0003	寄存器数量	0x0003
05	CRC 校验低 8 位	0xCB05 为 CRC 校验值, 所有数据帧的最后两位为 CRC 值(以下示例 CRC 说明省略)
CB	CRC 校验高 8 位	

响应: 01 03 06 00 0C 00 A1 00 A1 A1 2E

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
03	功能码	0x03 读寄存器
06	数据字节数	0x06
000C	型号索引值	0x000C
00A1	硬件版本	0x00A1
00A1	软件版本	0x00A1

6.3 写通讯参数、地址及协议

命令: 01 10 00 03 00 03 06 00 03 00 01 00 52 82 B2

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
10	功能码	0x10 写寄存器
0003	寄存器开始地址	0x0003
0003	寄存器数量	0x0003
06	数据字节数	0x06
0003	通讯参数	0x0000: 通讯参数 1200/8/2/None 0x0001: 通讯参数 2400/8/2/None 0x0002: 通讯参数 4800/8/2/None 0x0003: 通讯参数 9600/8/2/None 0x0004: 通讯参数 19200/8/2/None 0x0005: 通讯参数 38400/8/2/None 0x0006: 通讯参数 57600/8/2/None 0x0007: 通讯参数 115200/8/2/None 0x0008: 通讯参数 1200/8/1/Even

		0x0009: 通讯参数 2400/8/1/Even 0x000A: 通讯参数 4800/8/1/Even 0x000B: 通讯参数 9600/8/1/Even 0x000C: 通讯参数 19200/8/1/Even 0x000D: 通讯参数 38400/8/1/Even 0x000E: 通讯参数 57600/8/1/Even 0x000F: 通讯参数 115200/8/1/Even (注意: ASCII 模式下数据位是 7 位)
0001	设备地址	写入的设备地址数据范围 0x01-0xF7
0052	通讯协议	0x0052: RUT 0x0041: ASCII

响应: 01 10 00 03 00 03 70 08

6.4 控制单路 D0 开关量输出

命令: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
05	功能码	0x05 控制 D0 命令
0000	D0 地址	0x0000: D00 0x0001: D01 0x0002: D02 0x0003: D03 0x0004: D04 0x0005: D05 0x0006: D06 0x0007: D07 0x0008: D08 0x0009: D09 0x000A: D010 0x000B: D011 0x000C: D012 0x000D: D013 0x000E: D014 0x000F: D015
FF00	开关命令	0x0000: 关, 0xFF00: 开

响应: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

6.5 控制 16 路 D0 开关量输出

命令: 01 0F 00 00 00 10 02 01 00 E3 B0

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
0F	功能码	0x0F 控制 D0 命令
0000	D0 开始地址	0x0000
0010	D0 数量	0x0010
02	数据字节数	0x02
01	D00-D07 开关量输出值	0x01, D00-bit0(0: 关, 1: 开)
00	D08-D015 开关量输出值	0x00, D08-bit0(0: 关, 1: 开)

响应：01 0F 00 00 00 10 54 07

6.6 读 D0 开关量开关状态

命令：01 01 00 00 00 10 3D C6

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
01	功能码	0x01 读 D0 命令
0000	D0 地址	0x0000
0010	D0 数量	0x0010

响应：01 01 02 01 00 B8 6C

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
01	功能码	0x01 读 D0
02	数据字节数	0x01
01	D00-D07 开关状态值	0x01, D00-bit0(0: 关, 1: 开)
00	D08-D015 开关状态值	0x00, D08-bit0(0: 关, 1: 开)

6.7 写 D0 开关初始化

命令：01 06 00 06 00 01 A8 0B

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
06	功能码	0x06 写寄存器
0006	寄存器地址	0x0006
0001	D00-D015 开关初始化值	0x0001, D00-bit0(0: 关, 1: 开)

响应：01 06 00 06 00 01 A8 0B

6.8 写 D0 模式

命令：01 06 00 07 00 01 F9 CB

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
06	功能码	0x06 写寄存器
0007	寄存器地址	0x0007
0001	D00-D015 模式值	0x0001, D00-bit0(0: 开关量, 1: 脉冲)

响应：01 06 00 07 00 01 F9 CB

6.9 读 D0 开关初始化值及模式

命令：01 03 00 06 00 02 24 0A

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
03	功能码	0x03 读寄存器
0006	寄存器地址	0x0006
0002	寄存器数量	0x0002

响应：01 03 04 00 01 00 01 6A 33

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
03	功能码	0x03 读寄存器

04	数据字节数	0x04
0001	D00-D015 开关初始化值	0x0001, D00-bit0(0: 关, 1: 开)
0001	D00-D015 模式	0x0001, D00-bit0(0: 开关量, 1: 脉冲)

6.10 写 D0 脉冲输出 ON 电平时间

命令: 01 06 00 08 00 64 09 E3

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
06	功能码	0x06 写寄存器
0008	寄存器地址	0x0008:D00 0x0009:D01 0x000A:D02 0x000B:D03 0x000C:D04 0x000D:D05 0x000E:D06 0x000F:D07 0x0010:D08 0x0011:D09 0x0012:D010 0x0013:D011 0x0014:D012 0x0015:D013 0x0016:D014 0x0017:D015
0064	ON 电平时间	0x0064, 100*0.1ms

响应: 01 06 00 08 00 64 09 E3

6.11 写 D0 脉冲输出 OFF 电平时间

命令: 01 06 00 18 00 64 08 26

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
06	功能码	0x06 写寄存器
0018	寄存器地址	0x0018:D00 0x0019:D01 0x001A:D02 0x001B:D03 0x001C:D04 0x001D:D05 0x001E:D06 0x001F:D07 0x0020:D08 0x0021:D09 0x0022:D010 0x0023:D011 0x0024:D012 0x0025:D013

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
03	功能码	0x03 读寄存器
0008	寄存器地址	0x0008
0020	寄存器数量	0x0020

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
03	功能码	0x03 读寄存器
40	数据字节数	0x40
0064	D00 脉冲输出 ON 电平时间	0x0064, 100*0.1ms
1388	D01 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D02 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D03 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D04 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D05 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D06 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D07 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D08 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D09 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D010 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D011 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D012 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D013 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D014 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D015 脉冲输出 ON 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
0064	D00 脉冲输出 OFF 电平时间	0x0064, 100*0.1ms
1388	D01 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D02 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D03 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D04 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D05 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D06 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D07 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D08 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D09 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D010 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms

1388	D011 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D012 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D013 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D014 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms
1388	D015 脉冲输出 OFF 电平时间	0x1388, 5000*0.1ms

6.13 控制 D0 脉冲持续输出

命令: 01 06 00 28 00 31 C8 16

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
06	功能码	0x06 写寄存器
0028	寄存器地址	0x0028:D00 0x0029:D01 0x002A:D02 0x002B:D03 0x002C:D04 0x002D:D05 0x002E:D06 0x002F:D07 0x0030:D08 0x0031:D09 0x0032:D010 0x0033:D011 0x0034:D012 0x0035:D013 0x0036:D014 0x0037:D015
0031	D0 脉冲持续输出控制	0x0030: 关, 0x0031: 开

响应: 01 06 00 28 00 31 C8 16

6.14 写 D0 脉冲数量输出值

命令: 01 10 00 38 00 02 04 00 00 03 E8 F1 A3

数据	数据说明	详解
01	设备地址	范围 0x01-0xF7
10	功能码	0x10 写寄存器
0038	寄存器地址	0x0038: D00 0x003A: D01 0x003C: D02 0x003E: D03 0x0040: D04 0x0042: D05 0x0044: D06 0x0046: D07 0x0048: D08 0x004A: D09 0x004C: D010 0x004E: D011

00000000	D07 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D08 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D09 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D010 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D011 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D012 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D013 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D014 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）
00000000	D015 脉冲数量输出值	0x00000000（同上）

7 参数配置及调试

7.1 D0 基本功能

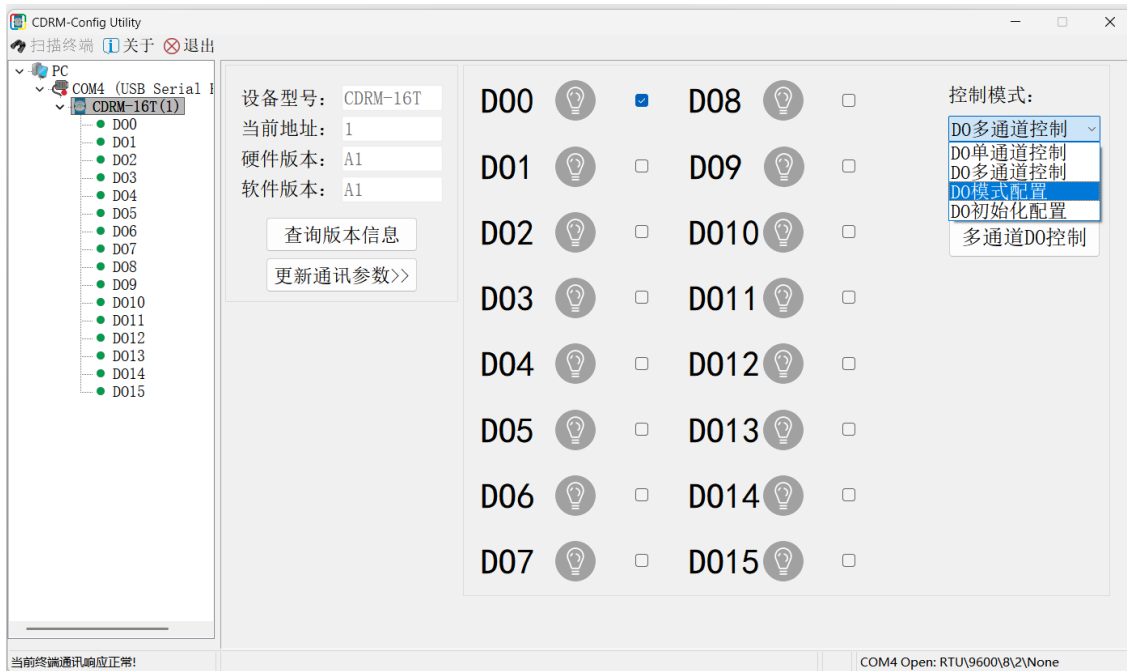


图 7-1

如图 7-1，使用该软件配置参数或调试时，打开串口后单击“扫描终端”，设备扫描成功后左侧栏显示设备型号及地址，再进行下一步操作：

- 1) 配置通讯参数时，单击“更新通讯参数>>”，调整好新通讯参数，单击“更新参数”，设置成功后提示“通讯参数配置成功!”；
- 2) 单击“查询 D0 状态”可以查询 D0 当前开关量输出状态，启动时 D00-D015 对应的指示灯亮；
- 3) 单独控制 D0 时，控制模式选择“D0 单通道控制”，单击 D00-D015 对应的按钮，执行后会有对应的状态指示灯显示；
- 4) 多通道控制 D0 时，控制模式选择“D0 多通道控制”，在需要输出的 D0 通道后面勾选，然后单击“多通道 D0 控制”按钮执行，随后 D0 输出状态会自动查询；
- 5) “D0 模式配置”及“D0 初始化配置”配置时，把需要配置的 D0 通道后面勾选，再单击“设置 D0 模式”或者“设置 D0 初始化值”按钮，并支持相应配置的查询；

7.2 D0 扩展功能



图 7-3

如图 7-2，配置 D0 参数或调试时，双击左侧模块型号后，支持的 D0 所有的通道都会展开，单击对应的 D0 通道后，如果是脉冲输出模式则显示当前界面，再进行下一步操作：

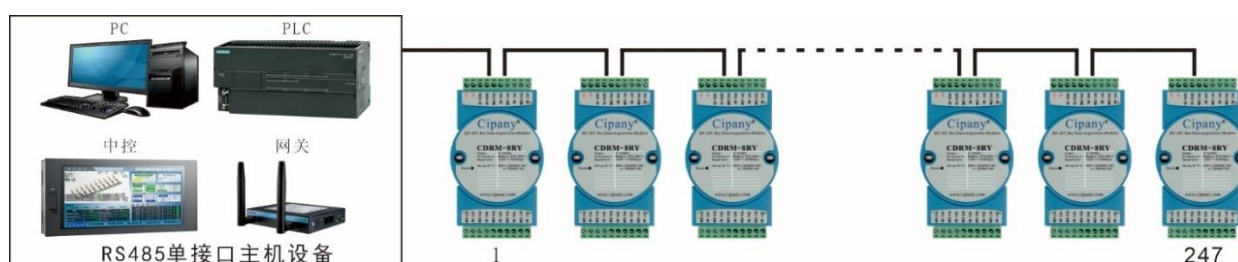
- 1) 配置波形时间参数时，输入 2-65535 滤波值，单击“更新配置”，配置成功后提示“脉冲输出 ON/OFF 电平时间设置成功”，并支持参数查询；
- 2) 脉冲输出模式可以选择连续或数量，该数量是脉冲输出周期数，最大支持 4 个字节；
- 3) “启动”按钮用来控制脉冲输出，根据脉冲模式执行对应的启动命令，在按数量模式输出时，执行写入脉冲数量命令即可启动，只有数量自动执行行为 0 停止后新的数据才能再次执行；
- 4) “停止”按钮用来控制脉冲停止，根据脉冲模式执行对应的启动命令，在按数量模式输出时，任何时候都可以执行写入脉冲数量为 0 来停止；
- 5) 状态条指示当前的脉冲输出启动状态，红色为停止，绿色为启动；
- 6) 单击“控制状态查询”按钮，可以查询当前脉冲输出的运行状态及模式参数；

8 组网

由于 RS485 串行接口采用差分电平通讯，主要特点为抗干扰能力强，尤其是抗共模干扰比较突出，且通讯速率高、通讯距离远、支持多点组网等特点，在工业采集控制领域应用比较广泛，但是在组网中受多种因素影响出现的问题也较多，需要经验丰富的工程师排查解决，下面列举了几种常见的组网方式及组网中的一些注意事项，请参考：

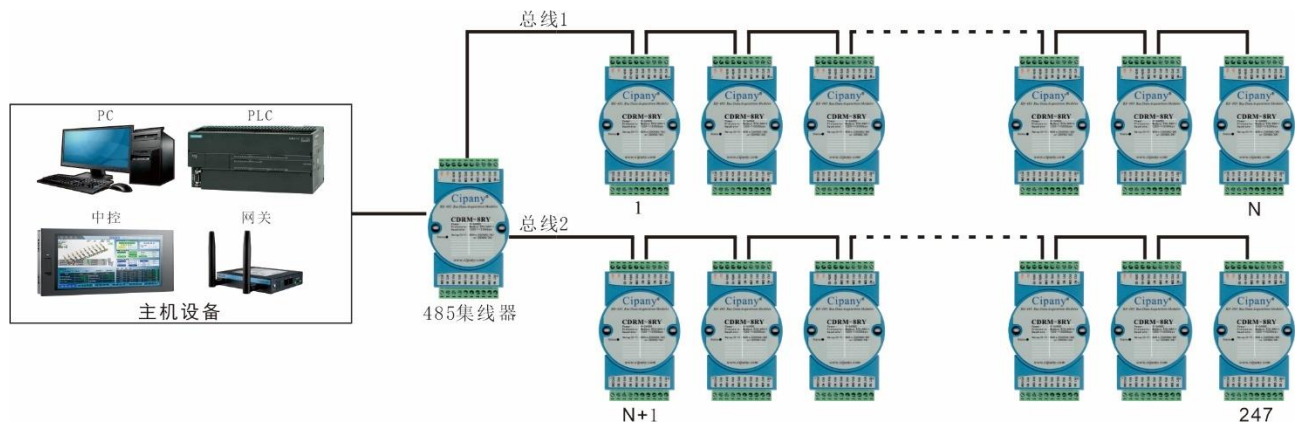
8.1 单接口总线型拓扑

主机 RS485 接口直接组网，采用手拉手连接方式，支持点对点或点对多点，最多 247 个点：



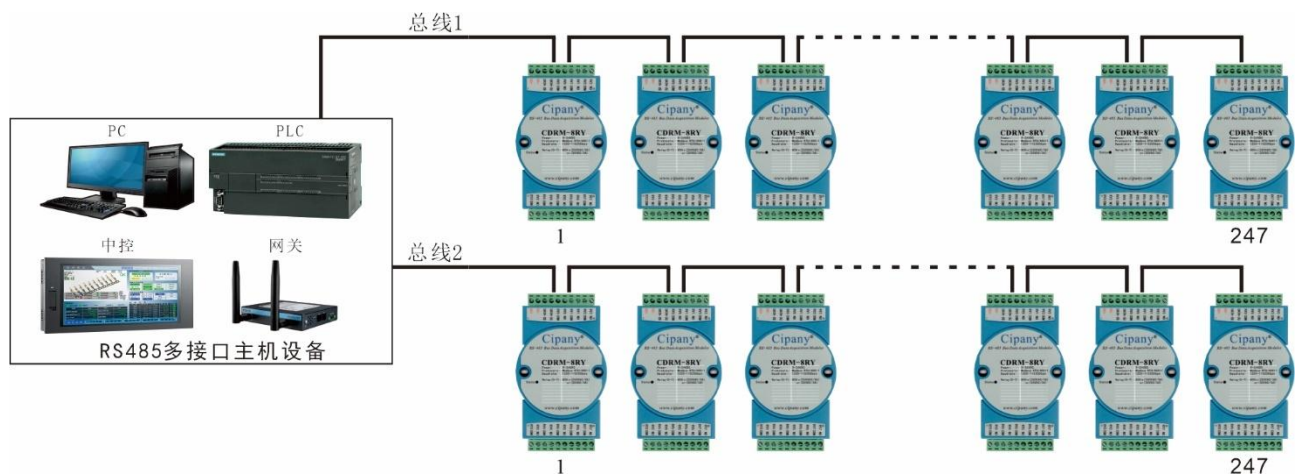
8.2 单接口星型拓扑

主机通过 RS485 集线器组成多路 RS485 总线，以实现较为复杂的网络拓扑，这种方式从机总量最多支持 247 个：



8.3 多接口总线型拓扑

受 MODBUS 协议约束，单个通讯接口协议最大容量为 247 个，主机端可以通过增加 RS485 主机接口实现扩展，以下为 2 个主机接口示例图：



8.4 组网注意事项

- ◆ 主机设备端及模块供电电源需要可靠接大地；
- ◆ 总线电缆需要线径横截面积至少 1 平方毫米的 3 芯屏蔽双绞线，屏蔽层单端接大地；
- ◆ 总线布线尽量避开电力线、动力线，以减少共模干扰；
- ◆ 室外布线时尽量采用地埋方式；
- ◆ 总线采用手拉手方式连接，距离较远时需要首尾加终端电阻；
- ◆ 总线距离太远会严重影响通讯，可以通过增加中继、降低波特率等方式改善；
- ◆ 主机通讯口需要提供总线偏置保护，可以有效抑制电磁干扰，增强通讯信号的质量；

9 安装环境

9.1 安装方式

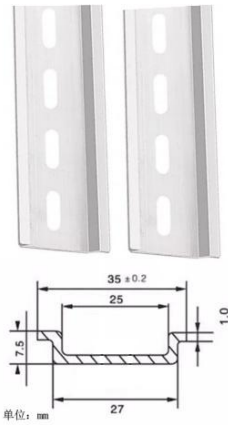


图 9-1



图 9-2



图 9-3

模块安装固定需要使用图 9-1 所示的 35mm 标准导轨，背面安装卡扣如图 9-2 所示，安装时先卡住上边卡槽，然后手轻轻按下下边卡槽扣卡住导轨即可固定。

模块支持叠层安装，如图 9-3 左侧部分是 2 个模块通过特殊螺丝叠层安装的，在空间相对紧凑时可以选择这种扩展方式，但这种方式不易散热从而加速模块老化，甚至可能引起故障，对于工作环境温度较高、没有通风冷却的场合，建议最多 2 个模块叠层安装。

9.2 环境要求

模块出厂后，为保障其可以正常使用，对于不同的环境都有较为严格的规定，下表列出了模块的环境要求，请用户参考：

环境因素	工作地点	存储或运输
海拔高度	小于 3000m	
温度	-35℃~60℃	-45℃~85℃
相对湿度	<95%，无冷凝	
污染条件	<ul style="list-style-type: none">● 不能有导电性粉尘● 不能有腐蚀性粉尘● 不能有可燃性粉尘● 不能有腐蚀性气体● 不能有可燃性气体● 不能有强磁场	
振动与冲击	不允许	
自由坠落	不允许	

10 固件升级

模块具备固件升级功能，用户可以通过 RS485 总线升级模块固件，模块有更新时相关升级文件会通过公司网站发布，用户可以自行选择是否升级。

11 有限责任

非常感谢您选用我公司的产品，该产品采用先进的微电脑电子应用技术，经过严格的设计、生产、管理制造完成，一旦产品出现故障，我公司将竭诚为您提供及时优质的服务。

该产品保修期为从发货日期起 24 个月。

在保修期内的，维修过的产品不影响原产品整体的保修期。

若保修期已不足 6 个月，维修过的产品整体自发货日期起享受 6 个月的保修期。

当发现产品出现故障，用户无法自行排除故障时，请及时与我公司联系解决，说明产品型号、序列号及故障情况，需要返修时，将产品、质保卡、故障说明一起寄回，我们将在最短的时间内提供相应的维修服务，用户须知：

1. 质保卡为产品保修凭证，和产品一起具备唯一特征，请用户在产品包装中检查并妥善保管。
2. 产品在保修期内正常条件下使用时，由于非用户原因出现的故障我公司会提供保修服务。
3. 产品在保修期内时，用户请勿私自开盖维修或委托他人维修，否则会失去保修服务。
4. 对于非保修范围的产品将合理收取维修费，并提供 6 个月的保修期。
5. 对于自然灾害等不可预测性、不可抗拒性导致的故障不在保修范围内。

12 免责声明

手册中所陈述的产品及相关文档版权均属本公司所有，我公司保留不经通知而修改的权力，用户在使用中应遵守当地法律法规，未经本公司授权，其它组织及个人请勿非法使用、拷贝。

附录 A

寄存器地址：

类型	功能码	命令地址	MODBUS 地址	字节数	说明
功能参数	03	0000	40001	2Byte	设备型号索引
		0001	40002	2Byte	硬件版本
		0002	40003	2Byte	软件版本
	03/10	0003	40004	2Byte	通讯参数
		0004	40005	2Byte	从机地址
		0005	40006	2Byte	通讯协议
	03/06	0006	40007	2Byte	D0 初始化
		0007	40008	2Byte	D0 模式
	03/06	0008	40009	2Byte	D00 脉冲输出 ON 电平时间
		0009	40010	2Byte	D01 脉冲输出 ON 电平时间
		000A	40011	2Byte	D02 脉冲输出 ON 电平时间
		000B	40012	2Byte	D03 脉冲输出 ON 电平时间
		000C	40013	2Byte	D04 脉冲输出 ON 电平时间
		000D	40014	2Byte	D05 脉冲输出 ON 电平时间
		000E	40015	2Byte	D06 脉冲输出 ON 电平时间
		000F	40016	2Byte	D07 脉冲输出 ON 电平时间
		0010	40017	2Byte	D08 脉冲输出 ON 电平时间
		0011	40018	2Byte	D09 脉冲输出 ON 电平时间
		0012	40019	2Byte	D010 脉冲输出 ON 电平时间
		0013	40020	2Byte	D011 脉冲输出 ON 电平时间
		0014	40021	2Byte	D012 脉冲输出 ON 电平时间
		0015	40022	2Byte	D013 脉冲输出 ON 电平时间
		0016	40023	2Byte	D014 脉冲输出 ON 电平时间
		0017	40024	2Byte	D015 脉冲输出 ON 电平时间
		0018	40025	2Byte	D00 脉冲输出 OFF 电平时间
		0019	40026	2Byte	D01 脉冲输出 OFF 电平时间
		001A	40027	2Byte	D02 脉冲输出 OFF 电平时间
		001B	40028	2Byte	D03 脉冲输出 OFF 电平时间
		001C	40029	2Byte	D04 脉冲输出 OFF 电平时间

		001D	40030	2Byte	D05 脉冲输出 OFF 电平时间	
		001E	40031	2Byte	D06 脉冲输出 OFF 电平时间	
		001F	40032	2Byte	D07 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0020	40033	2Byte	D08 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0021	40034	2Byte	D09 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0022	40035	2Byte	D010 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0023	40036	2Byte	D011 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0024	40037	2Byte	D012 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0025	40038	2Byte	D013 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0026	40039	2Byte	D014 脉冲输出 OFF 电平时间	
		0027	40040	2Byte	D015 脉冲输出 OFF 电平时间	
	03	06	0028	40041	2Byte	D00 脉冲持续输出控制
			0029	40042	2Byte	D01 脉冲持续输出控制
			002A	40043	2Byte	D02 脉冲持续输出控制
			002B	40044	2Byte	D03 脉冲持续输出控制
			002C	40045	2Byte	D04 脉冲持续输出控制
			002D	40046	2Byte	D05 脉冲持续输出控制
			002E	40047	2Byte	D06 脉冲持续输出控制
			002F	40048	2Byte	D07 脉冲持续输出控制
			0030	40049	2Byte	D08 脉冲持续输出控制
			0031	40050	2Byte	D09 脉冲持续输出控制
			0032	40051	2Byte	D010 脉冲持续输出控制
			0033	40052	2Byte	D011 脉冲持续输出控制
			0034	40053	2Byte	D012 脉冲持续输出控制
			0035	40054	2Byte	D013 脉冲持续输出控制
			0036	40055	2Byte	D014 脉冲持续输出控制
		0037	40056	2Byte	D015 脉冲持续输出控制	
		10	0038-0039	40057-40058	4Byte	D00 脉冲输出数量
			003A-003B	40059-40060	4Byte	D01 脉冲输出数量
			003C-003D	40061-40062	4Byte	D02 脉冲输出数量
			003E-003F	40063-40064	4Byte	D03 脉冲输出数量
			0040-0041	40065-40066	4Byte	D04 脉冲输出数量
			0042-0043	40067-40068	4Byte	D05 脉冲输出数量
			0044-0045	40069-40070	4Byte	D06 脉冲输出数量
0046-0047			40071-40072	4Byte	D07 脉冲输出数量	
0048-0049			40073-40074	4Byte	D08 脉冲输出数量	
004A-004B			40075-40076	4Byte	D09 脉冲输出数量	
004C-004D			40077-40078	4Byte	D010 脉冲输出数量	
004E-004F	40079-40080		4Byte	D011 脉冲输出数量		
	0050-0051	40081-40082	4Byte	D012 脉冲输出数量		
	0052-0053	40083-40084	4Byte	D013 脉冲输出数量		
	0054-0055	40085-40086	4Byte	D014 脉冲输出数量		
16D0	01	0000-000F	00001-00016	2Byte	读 D0 状态	
	0F	0000-000F	00001-00016	2Byte	写 D0 开关量输出	
	05	0000	00001	2Byte	D00 开关量输出控制	

		0001	00002	2Byte	D01 开关量输出控制
		0002	00003	2Byte	D02 开关量输出控制
		0003	00004	2Byte	D03 开关量输出控制
		0004	00005	2Byte	D04 开关量输出控制
		0005	00006	2Byte	D05 开关量输出控制
		0006	00007	2Byte	D06 开关量输出控制
		0007	00008	2Byte	D07 开关量输出控制
		0008	00009	2Byte	D08 开关量输出控制
		0009	00010	2Byte	D09 开关量输出控制
		000A	00011	2Byte	D010 开关量输出控制
		000B	00012	2Byte	D011 开关量输出控制
		000C	00013	2Byte	D012 开关量输出控制
		000D	00014	2Byte	D013 开关量输出控制
		000E	00015	2Byte	D014 开关量输出控制
		000F	00016	2Byte	D015 开关量输出控制