

数字量输入输出系列使用手册

(RS485/RS232 版)

V2.0



中盛科技
ZHONGSHENGKEJI

目录

目录	1
前言	2
1 产品介绍	3
1.1 产品功能	3
1.2 产品特点	3
1.3 产品参数	4
1.4 产品接线	5
2 通讯协议	9
2.1 寄存器类型	9
2.2 线圈寄存器功能定义	9
2.3 离散输入状态寄存器功能定义	10
2.4 输入寄存器功能定义	11
2.5 保持寄存器功能定义	12
3 资料下载	16
3.1 Modbus RTU 协议手册下载	16
3.2 ModScan32 软件下载	16
3.3 Modbus 调试助手下载	16
4 公司信息	17

前言

中盛科技自主研发、生产的数字量输入输出系列产品大量稳定的应用在工业现场，具有性价比高、可靠性好等特点。

本系列数字量输入采用双向光耦隔离输入，继电器或晶体管输出，输入/输出路数 1~48 路可选，通讯接口有 RS485、RS232、CAN、网口、WIFI 和 LORA 等，输入宽电压，输出多种规格可选。

通用型号如果不能满足您的使用要求，可以联系我们帮您订制。

注：带前缀 0x 或后缀 H 的数据为十六进制。

1 产品介绍

1.1 产品功能

- 1~48 路数字量（高低电平）输入检测；
- 1~48 路数字量（继电器/晶体管）输出控制；
- 输入信号类型为 PNP（高电平触发）或 NPN（低电平触发）；
- 输入支持干接点（无源开关/机械开关）和湿接点（有源传感器）；
- 继电器输出额定电流 5A/10A/16A/30A/50 可选；
- 晶体管最大输出电流 23A，最大电压 100V，最大功率 140W；
- RS485 通讯，标准 Modbus RTU 协议；
- 地址（1~255）、波特率（4800bps~115200bps）可修改，掉电保存；
- 电源、通讯、输入和输出指示灯，参数复位按钮；
- 硬件、软件双重看门狗，永不宕机；
- 提供配套的 PC 测试软件，方便测试、修改参数。

1.2 产品特点

- 台湾光宝双向光耦；
- 欧姆龙/宏发继电器；
- Infineon（英飞凌）晶体管；
- 内置开关电源电路，供电电压范围宽，转换效率高；
- 电源、通讯均具有防反接保护，过流保护；
- 通讯隔离，隔离电压：3000V，防静电、雷击浪涌，抗干扰能力强；
- 关键芯片均为全新原装进口；
- 工业级产品，满足不同领域的使用需求；
- 安装方便，标准 C45（35mm）U 型通用导轨安装或螺钉安装。

1.3 产品参数

产品主要参数如表 1.1 所示。

表 1.1 产品参数

产品参数	
供电电压	6~36V/12V/24 DC
功耗	继电器 35mA/路，晶体管 10mA/路，数字量输入 9mA/路
通讯方式	RS485（非隔离/隔离型）/RS232
输入类型	PNP/NPN，同时支持干接点（无源开关）和湿接点（有源传感器）
输入路数	1~48 路
输入原理	双向光耦隔离输入
输出规格	继电器 品 牌：宏发/欧姆龙 额定负载：5A/10A/16A/30A/50A，250V AC/30 V DC 晶体管 品 牌：Infineon(英飞凌) 最大负载：23A，100V，140W 输出类型：PNP 输出（控制电源正极）
输出路数	1~48 路
通讯协议	Modbus RTU
支持指令	01H 读线圈状态
	02H 读离散输入状态
	03H 读保持寄存器
	04H 读输入寄存器
	05H 写单个线圈
	06H 写单个保持寄存器
	0FH 写多个线圈
	10H 写多个保持寄存器（4 路及以下模块不支持）
通讯地址	1~255 可设置，掉电保存
波特率	4800/9600/14400/19200/38400/56000/57600/115200bps 可设置，掉电保存

通讯距离	0~1200 米，通过中继器可延长
参数复位	复位按钮/软件复位
指示灯	电源/通讯/输入/输出
看门狗	硬件、软件双重看门狗，永不宕机
保护功能	过流/过压/反接/防雷击浪涌
工作温度	-40℃~+85℃
工作湿度	0%~95%（无凝结）
安装方式	标准 C45（35mm）通用导轨

1.4 产品接线

1.4.1 产品接线表

表 1.2 接线表

接线表	
标识	功能
+	供电电源正极（6~36V/12V/24 DC） 8 路及 8 路以下为宽电压 6~36V DC； 8 路以上有 12V DC 和 24V DC 两种供电电压可选
-	供电电源负极
A	RS485+
B	RS485-
COM/CN	输出公共端
NO	输出常开端
NC	输出常闭端
XCOM	输入信号公共端，接电源正极或电源负极 可直接从供电电源取电，也可独立接电源进行隔离； 接电源正极，电压 10~30V DC，低电平触发（NPN）； 接电源负极，高电平触发（PNP）
X	信号输入端

1.4.2 电源与通讯接线

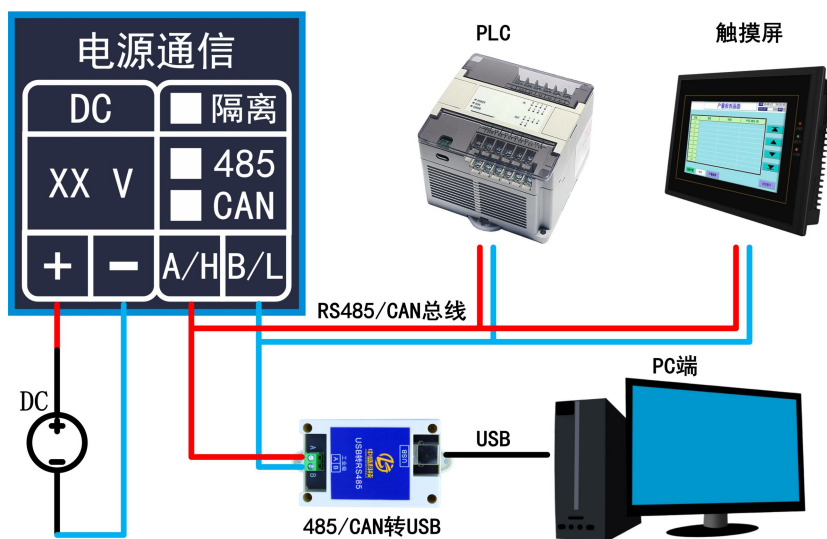


图 1.1 电源与通讯接线示意图

1.4.3 RS485 总线接线

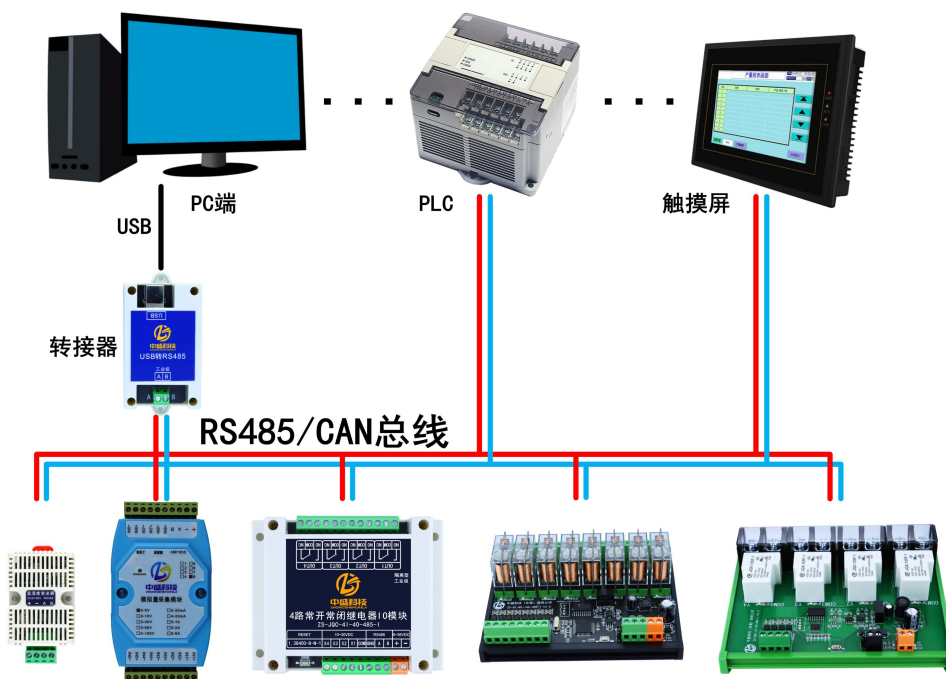


图 1.2 RS485 总线接线示意图

1.4.4 数字量输入接线

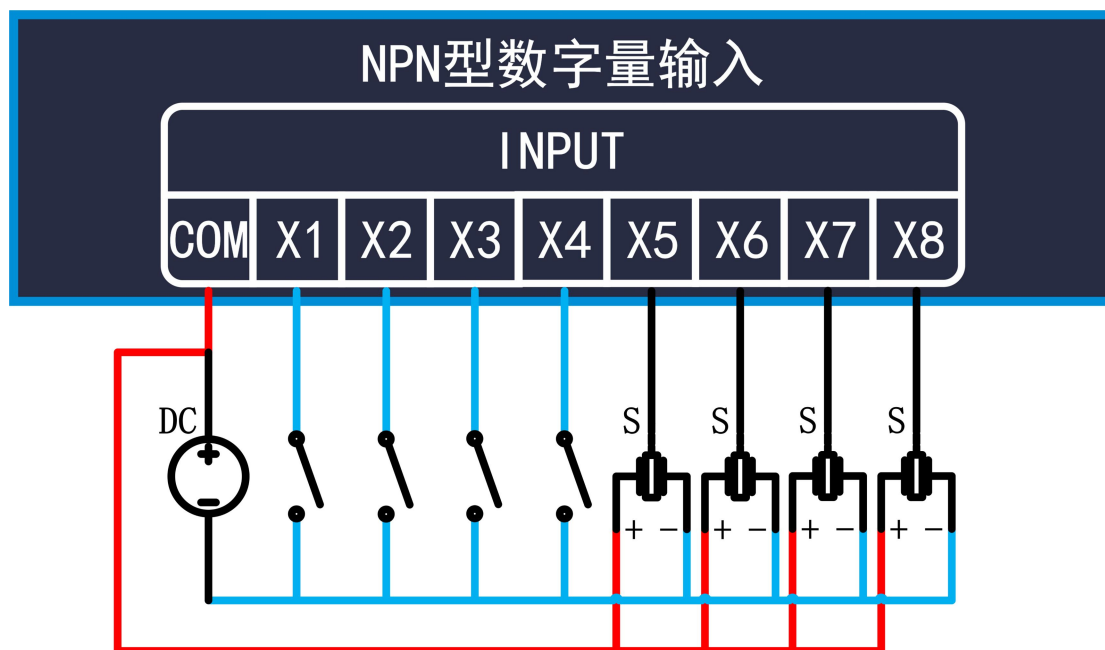


图 1.3 NPN 型数字量输入接线示意图

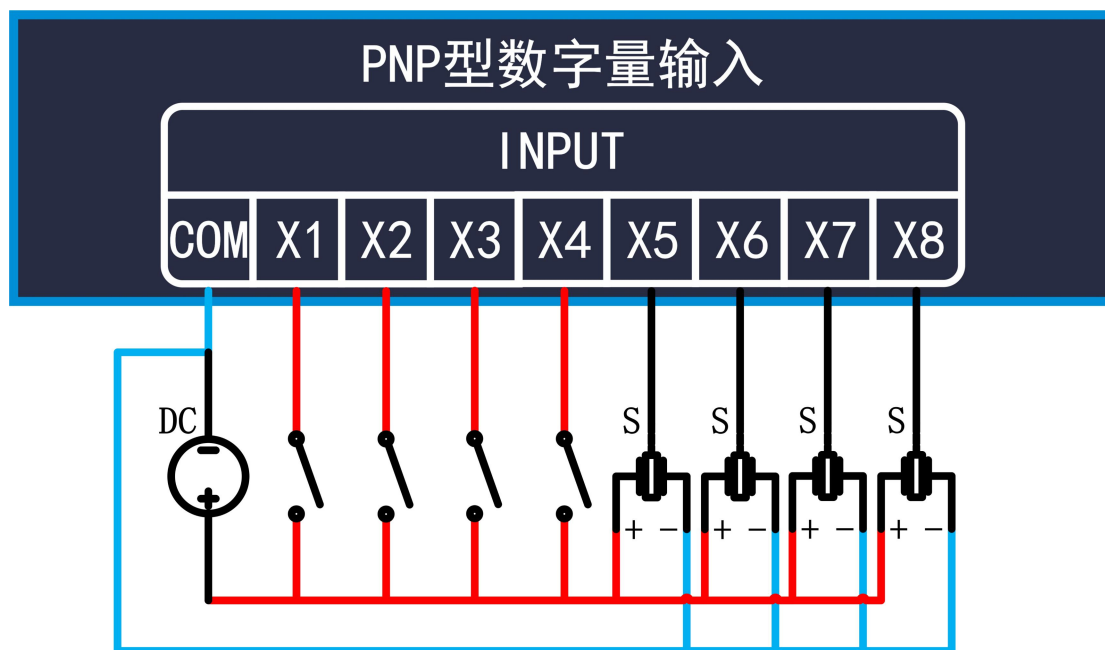


图 1.4 PNP 型数字量输入接线示意图

1.4.5 继电器输出接线

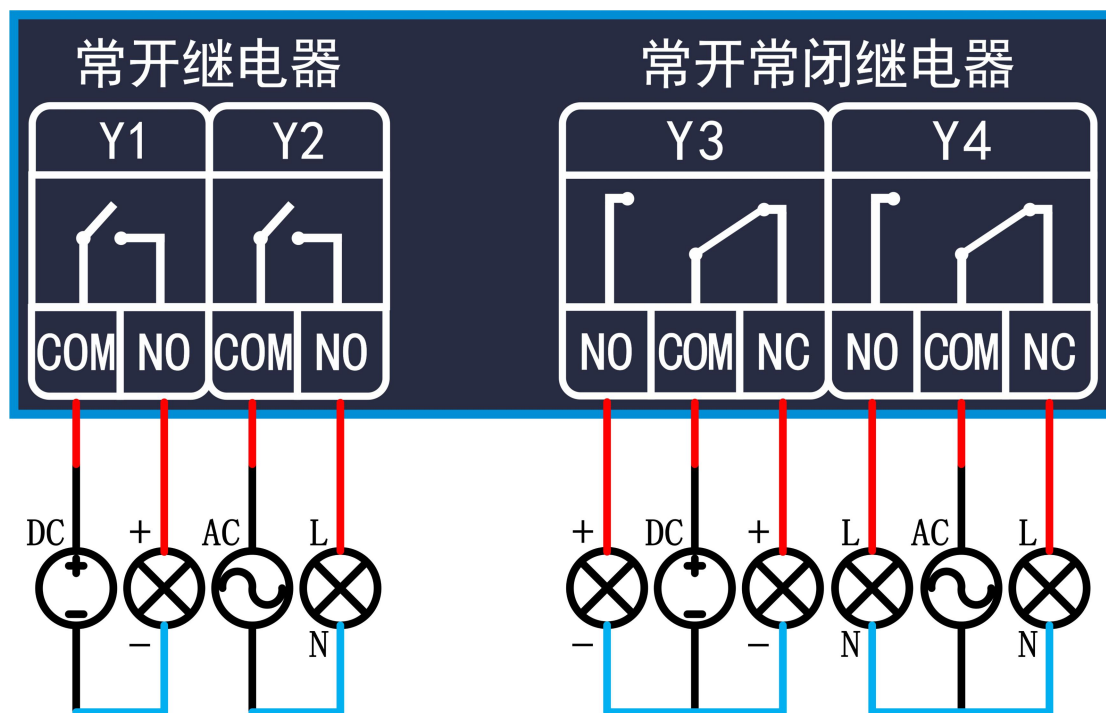


图 1.5 继电器输出接线示意图

1.4.6 晶体管输出接线

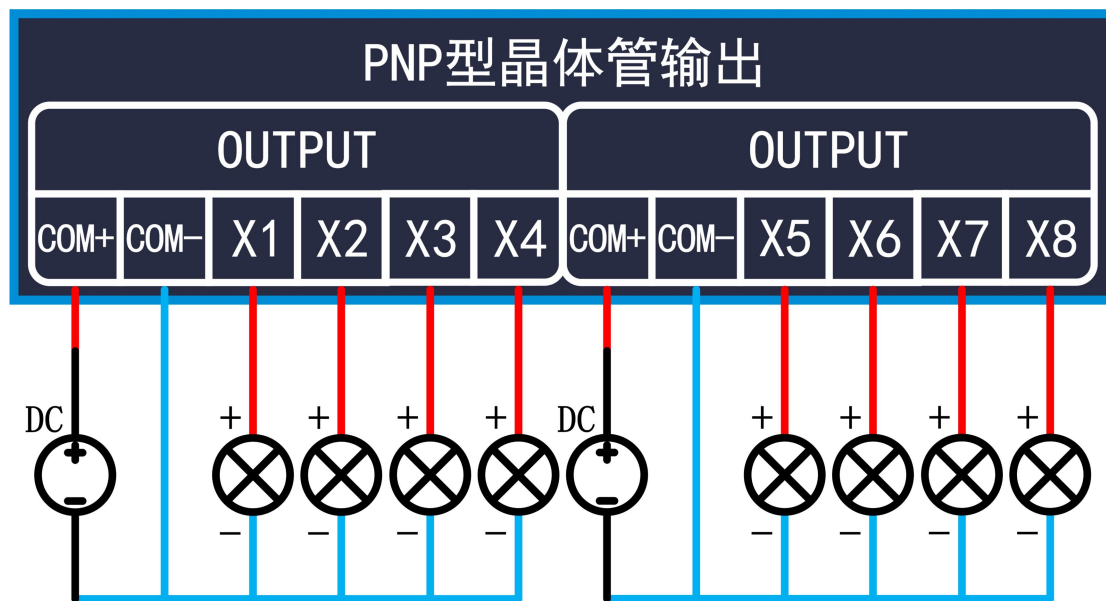


图 1.6 PNP 型晶体管接线示意图

2 通讯协议

产品采用标准 Modbus RTU 协议，支持 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x0F 和 0x10 功能码。默认通讯参数如下：

- 地址：1
- 波特率：38400
- 数据位：8
- 停止位：1
- 奇偶校验：无

2.1 寄存器类型

使用 Modbus RTU 中的输入寄存器和离散输入状态寄存器保存输入口的状态。

使用 Modbus RTU 中的保持寄存器和线圈寄存器控制输出口的开关，寄存器内容掉电不保存；

使用 Modbus RTU 中的保持寄存器设置模块参数，寄存器掉内容电保存。

2.2 线圈寄存器功能定义

线圈寄存器为可读可写寄存器，用于控制输出的开启和关闭。往寄存器写 1，开启输出；往寄存器写 0，关闭输出。线圈寄存器功能定义如表 2.1 所示。

表 2.1 线圈寄存器功能定义

线圈寄存器功能定义		
协议地址	PLC 地址	功能描述
0000H	00001	通道 1 控制 0: 关闭 1: 开启
0001H	00002	通道 2 控制 0: 关闭 1: 开启
0002H	00003	通道 3 控制 0: 关闭 1: 开启

0003H	00004	通道 4 控制 0: 关闭 1: 开启
...	...	通道 N 控制 0: 关闭 1: 开启
002FH	00048	通道 48 控制 0: 关闭 1: 开启

2.3 离散输入状态寄存器功能定义

离散输入状态寄存器为只读寄存器，用于保存输入口的状态。寄存器值为 1 时，表示输入已触发；寄存器值为 0 时，表示输入未触发。离散输入状态寄存器功能定义如表 2.2 所示。

表 2.2 离散输入状态寄存器功能定义

离散输入状态寄存器功能定义		
协议地址	PLC 地址	功能描述
0000H	10001	通道 1 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
0001H	10002	通道 2 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
0002H	10003	通道 3 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
0003H	10004	通道 4 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
...	...	通道 N 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
002FH	10048	通道 48 输入状态 0: 未触发 1: 已触发

2.4 输入寄存器功能定义

输入寄存器为只读寄存器，用于保存输入口的状态。寄存器值为 1 时，表示输入已触发；寄存器值为 0 时，表示输入未触发。输入寄存器功能定义如表 2.3 所示。

表 2.3 输入寄存器功能定义

输入寄存器功能定义		
协议地址	PLC 地址	功能描述
0000H	30001	通道 1 输入状态 0: 未触发 1: 已触发 示例（十六进制格式发送）： 读通道 1 状态：01 04 00 00 00 01 31 CA 未触发时返回：01 04 02 00 00 B9 30 已触发时返回：01 04 02 00 01 78 F0
0001H	30002	通道 2 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
0002H	30003	通道 3 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
0003H	30004	通道 4 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
...	...	通道 N 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
002FH	30048	通道 48 输入状态 0: 未触发 1: 已触发
0030H	30049	保留
0031H	30050	保留
0032H	30051	按位表示通道 1~16 输入口状态 最低位表示通道 1 输入口状态，最高位表示通道 16 输入口状态 0: 未触发 1: 已触发
0033H	30052	按位表示通道 17~32 输入口状态 最低位表示通道 17 输入口状态，最高位表示通道 32 输入口状态

		0: 未触发 1: 已触发
0034H	30053	按位表示通道 33~48 输入口状态 最低位表示通道 33 输入口状态，最高位表示通道 48 输入口状态 0: 未触发 1: 已触发

2.5 保持寄存器功能定义

使用 Modbus RTU 中的保持寄存器设置模块的参数、输出控制模式及控制输出的开启和关闭。保持寄存器作为可读可写寄存器，每个寄存器中的数值均为 16 位无符号整数。

保持寄存器功能定义如表 2.4 所示。

表 2.4 保持寄存器功能定义

保持寄存器功能定义			
协议地址	PLC 地址	复位值	功能描述

0000H	40001	0	通道 1 控制 通道具有 5 种工作模式，每个通道的工作模式相互独立，各个模式下的功能定义如下： 1.普通模式： 0：关闭，示例：01 06 00 00 00 00 89 CA 1：开启，示例：01 06 00 00 00 01 48 0A >1：当输出处于关闭状态时，延时打开，当输出处于打开状态时，延时关闭，延时时间：（N-1）×0.01，单位：S（秒）。 2.联动模式： 联动模式具有普通模式的所有功能，并增加了输入控制输出的功能；输入触发时，相同通道号输出开启，输入由触发状态变成未触发状态后，输出关闭。 3.点动模式： 往寄存器写 1，当输出处于关闭状态时，打开输出；当输出处于打开状态时，关闭输出。 4.开关循环模式： 开关时间设置，开关时间：（N-1）×0.01，单位：S（秒） 5.开固定时长模式： 开启时间设置，开启固定时间后关闭输出； 开启时间：（N-1）×0.01，单位：S（秒）
0001H	40002	0	通道 2 控制 用法同通道 1
0002H	40003	0	通道 3 控制 用法同通道 1
...	...	0	通道 N 控制 用法同通道 1
002FH	40048	0	通道 48 控制 用法同通道 1
0030H	40049	0	通讯检测时间设置，检测时间：N×0.1，单位：S（秒） 0：不检测通讯状态 >1：检测通讯状态，当通讯断开 N×0.1 秒后，所有输出关闭 示例：断开 10 秒后所有输出关闭 01 06 00 30 00 64 88 2E（十六进制格式发送）

			注： (1) 4 路及以下模块不支持此功能 (2) 此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
0031H	40050	0	输入口状态主动上传控制 0: 不主动上传（出厂默认）； 1: 任一输入口状态发生变化时主动上传； >1: 主动上传间隔时间：(N-1) × 0.01，单位：秒； 主动上传的数据帧格式同读输入寄存器的响应数据帧格式，上传寄存器 0032H~0034H 的值，按位保存输入口状态，解析方法见输入寄存器定义相关章节。 注： (1) 4 路及以下模块对应地址 0009H； (2) 4 路及以下模块不支持定时上传功能； (3) 此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
0032H	40051	1	RS485 总线地址/站号（1~255）。出厂默认：1 注： (1) 4 路及以下模块对应地址 000AH； (2) 此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
0033H	40052	1	波特率设置。 0: 4800 1: 9600 2: 14400 3: 19200 4: 38400（出厂默认） 5: 56000 6: 57600 7: 115200 注： (1) 4 路及以下模块对应地址 000BH； (2) 此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
0034H	40053	0	批量控制 0: 全关 1: 全开 注：4 路及以下模块对应地址 000CH；
0035H	40054	0	按位控制通道 1~16 最低位控制通道 1，最高位控制通道 16 0: 关闭 1: 开启

0036H	40055	0	按位控制通道 17~32 最低位控制通道 17，最高位控制通道 32 0：关闭 1：开启
0037H	40056	0	按位控制通道 33~48 最低位控制通道 33，最高位控制通道 48 0：关闭 1：开启
...	...	0	保留
0096H	40151	0	通道 1 控制模式设置 0：普通工作模式 1：联动模式，输入通道 1 和指令均可控制 2：点动模式（翻转模式） 3：开关循环模式 4：自动复位模式 注：4 路及以下模块仅支持普通工作模式中的开、关功能）
0097H	40152	0	通道 2 控制模式设置 用法同通道 1
0098H	40153	0	通道 3 控制模式设置 用法同通道 1
...	...	0	保留
00C6H	40198	0	通道 48 控制模式设置 用法同通道 1

3 资料下载

3.1 Modbus RTU 协议手册下载



图 3.1 点击上方图标下载《Modbus RTU 协议手册》

3.2 ModScan32 软件下载



图 3.2 点击上方图标下载 ModScan32

3.3 Modbus 调试助手下载



图 3.4 点击上方图标下载 Modbus 调试助手

4 公司信息

中盛科技（东莞）有限公司是一家专注于研发、生产及销售工业自动化产品和提供自动化解决方案的高新技术企业。中盛科技掌握行业领先的“检测与控制”技术，利用我们多年的经验，以及对自动化现场的深刻理解，不断满足客户对产品多样化和高品质的追求。

公司技术和研发实力雄厚，硬件电路设计、软件开发及通讯技术专家和研发人员占比 40%以上，拥有 50 多项专利和软件著作权成果及 10 多个产品系列。目前主要的产品系列有数字量输入输出、模拟量输入输出、温度/湿度采集、交流采集、脉冲输入输出、数码管显示屏、接口转换等系列。广泛应用于电力系统、智能交通、工业自动化、物联网、矿产能源、安防系统和智能家居等领域，积累了大量成功经验，是国内领先的工业自动化产品与解决方案提供商。

公司联系信息如下：

- 名称：中盛科技（东莞）有限公司
- 地址：广东省东莞市东城街道立新社区光大路北一街 1 号鑫鸿源产业园
- 电话：0769-22331829
- 联系人：朱盛方
- 手机：138 2574 1827
- 邮箱：zskjdg@foxmail.com
- 网址：www.zhongshengkeji.cn
- 淘宝：<https://shop205432927.taobao.com>
- 阿里：<https://shop57528a8a66139.1688.com>

中盛微信



公众号



淘宝



阿里巴巴



谢谢！