

数字量输入输出系列使用手册

（RS485/RS232 版）

V2.1



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	10
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	12
2.5 保持寄存器功能定义	13
2.6 指令示例	16
3 资料下载	18
3.1 Modbus RTU 协议手册下载	18
3.2 中盛综合测试系统下载	18
3.3 数字量输入输出系列快速入门	18
3.4 数字量输入输出系列使用视频	18
4 公司信息	19
5 产品系列简介	20

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 可选；
- 晶体管最大输出电流 3A，10~30V DC；
- 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，250V AC/30 V DC
	晶体管 品 牌：Infineon(英飞凌) 最大负载：3A，10~30V DC 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	
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

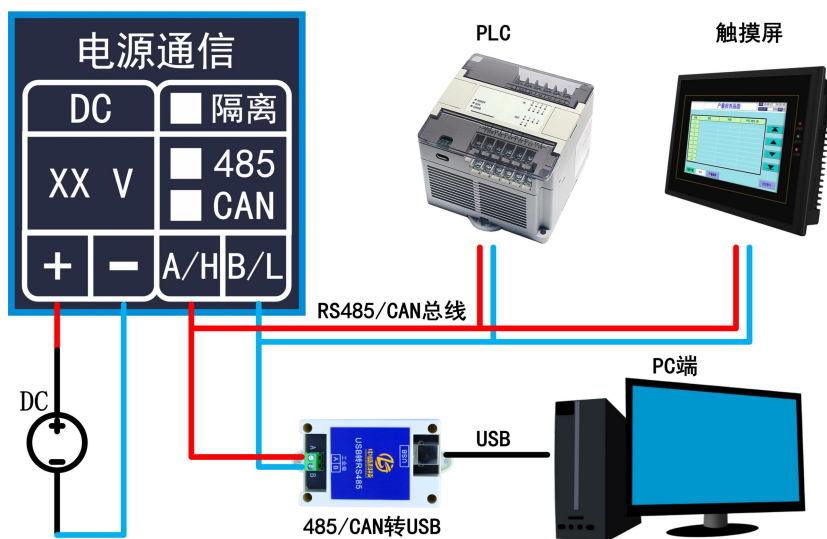


图 1.1 电源与通讯接线示意图

1.4.3 RS485 总线接线

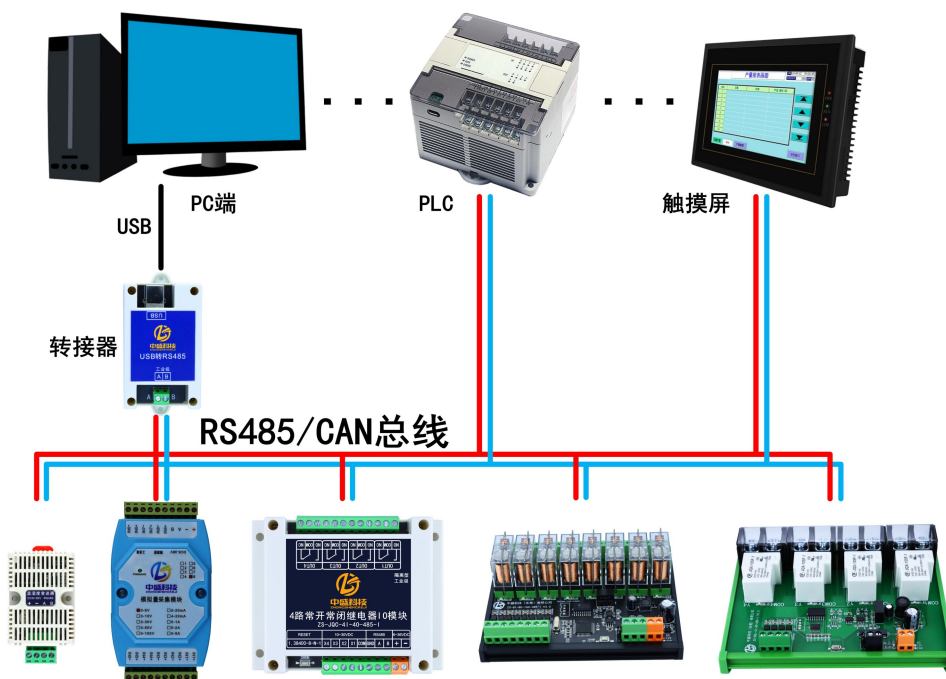


图 1.2 RS485 总线接线示意图

1.4.4 数字量输入接线

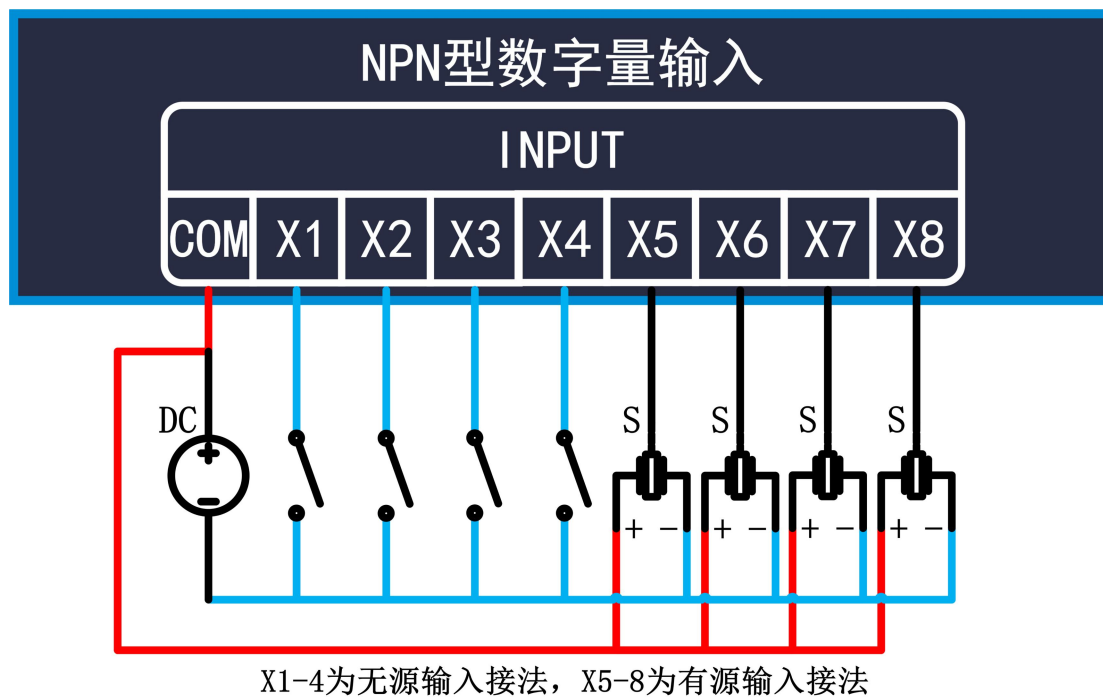


图 1.3 NPN 型数字量输入接线示意图

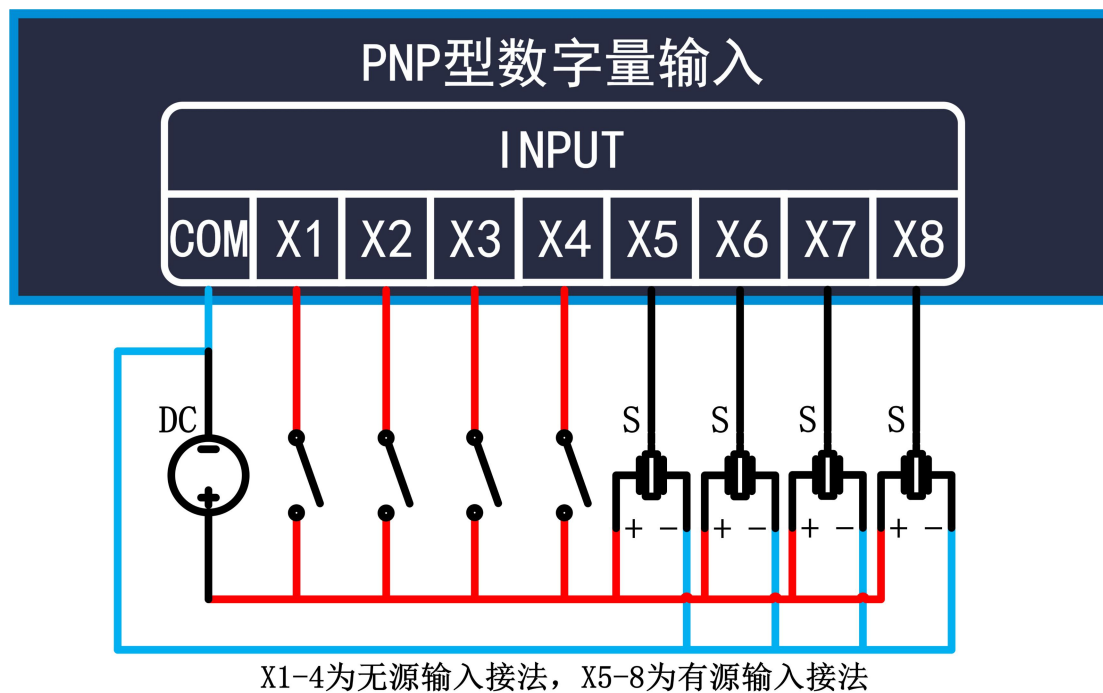


图 1.4 PNP 型数字量输入接线示意图

1.4.5 继电器输出接线

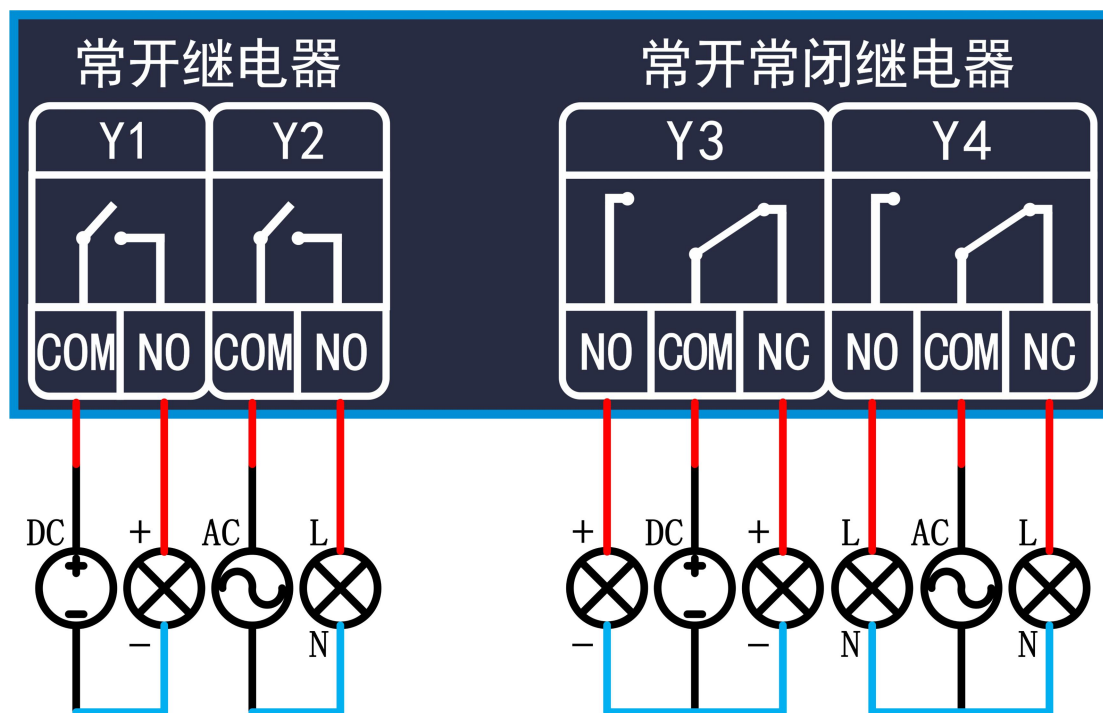


图 1.5 继电器输出接线示意图

1.4.6 晶体管输出接线

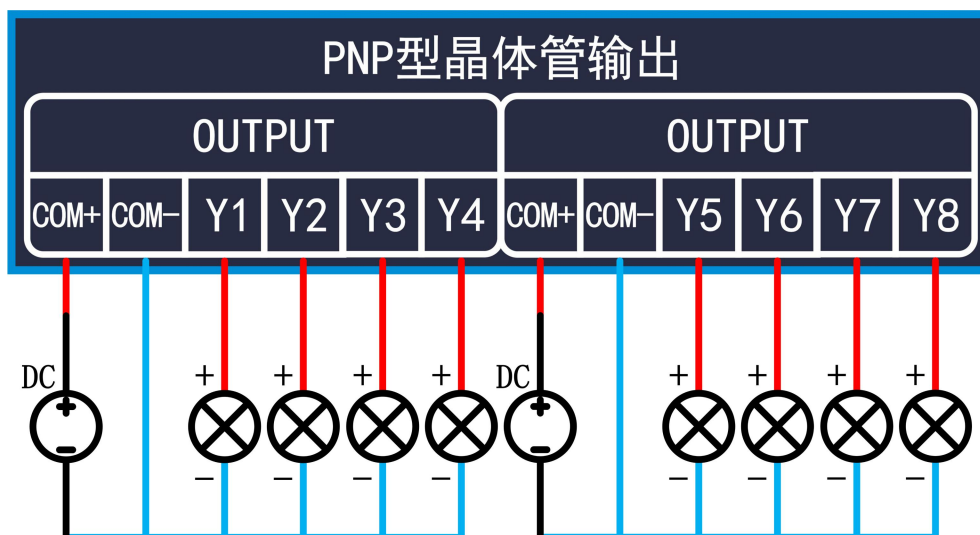


图 1.6 PNP 型晶体管接线示意图

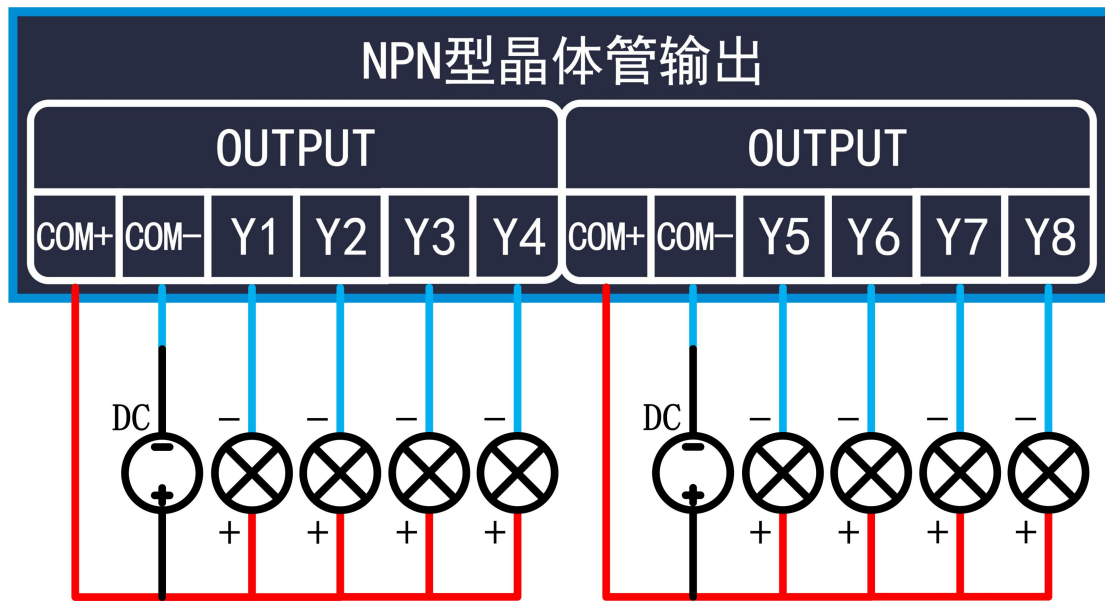


图 1.5 NPN 型晶体管接线示意

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，寄存器掉内容掉电保存。

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	<p>通道 1 控制</p> <p>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：</p> <p>1.普通模式：</p> <p>0：关闭，示例：01 06 00 00 00 00 89 CA</p> <p>1：开启，示例：01 06 00 00 00 01 48 0A</p> <p>>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）。</p> <p>2.联动模式：</p> <p>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。</p> <p>3.点动模式：</p> <p>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。</p> <p>4.开关循环模式：</p> <p>开关时间设置，开关时间：(N-1) × 0.01，单位：S（秒）</p> <p>5.开固定时长模式：</p> <p>开启时间设置，开启固定时间后关闭输出；</p> <p>开启时间：(N-1) × 0.01，单位：S（秒）</p>
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	<p>通讯检测时间设置，检测时间：N × 0.1，单位：S（秒）</p> <p>0：不检测通讯状态</p> <p>>1：检测通讯状态，当通讯断开 N × 0.1 秒后，所有输出关闭</p> <p>示例：断开 10 秒后所有输出关闭</p> <p>01 06 00 30 00 64 88 2E（十六进制格式发送）</p>

			注：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：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：此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
0033H	40052	4	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：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
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
003DH	40062	0	奇偶校验设置。 0: 无校验（出厂默认） 1: 奇校验 2: 偶校验

			注：此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
...	...	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
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

2.6 指令示例

修改站号为 2 指令（06 功能码）：

从站地址	功能码	寄存器址值		寄存器值		CRC 校验码	
01	06	00	32	00	02	A9	C4

修改波特率为 9600 指令（06 功能码）：

从站地址	功能码	寄存器址值		寄存器值		CRC 校验码	
01	06	00	33	00	01	B8	05

控制第一通道继电器吸合（06 功能码写单个保持寄存器）：

从站地址	功能码	寄存器址值		寄存器值		CRC 校验码	
01	06	00	00	00	01	48	0A

控制第一通道继电器吸合（05 功能码写单个线圈寄存器）：

从站地址	功能码	寄存器址值		寄存器值		CRC 校验码	
01	05	00	00	FF	00	8C	3A

控制第一通道至第二通道继电器吸合（10 功能码写多个寄存器）：

从站地址	功能码	寄存器起始址值	寄存器个数	字节数	数据 1	数据 2	CRC 校验码
------	-----	---------	-------	-----	------	------	---------

01	10	00	00	00	02	04	00	01	00	01	63	AF
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

控制第一通道至第四通道继电器吸合（0F 功能码写多个寄存器）：

从站地址	功能码	寄存器起始址值		寄存器个数		字节数	数据 1	CRC 校验码	
01	0F	00	00	00	04	01	0F	7E	92

读取第一通道数据（04 功能码）发送：

从站地址	功能码	寄存器起始址值		寄存器个数		CRC 校验码	
01	04	00	00	00	01	31	CA

响应：

从站地址	功能码	字节数	数据		CRC 校验码	
01	04	02	00	01	78	F0

返回数据为 00 01 时输入为触发状态，返回数据为 00 00 时输入为未触发状态。

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 中盛综合测试系统下载



图 3.2 点击上方图标下载中盛综合测试系统

3.3 数字量输入输出系列快速入门



图 3.3 数字量输入输出系列快速入门

3.4 数字量输入输出系列使用视频



图 3.4 数字量输入输出系列使用视频

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20多项专利、10多项软件著作权、30多项CE认证证书、以及20多个产品系列，通过了ISO9001国际质量管理体系。目前主要的产品涵盖数据采集、工业控制、物联网云平台软件系统等领域，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。

中盛科技以卓越的产品与优质的服务赢得了众多知名单位的信赖，全球超过30000家合作伙伴，目前累计超过1000万个产品长期稳定运行于工业现场，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光明社区光明新村路2号万航科技园1栋2楼
- 电话：0769-22331829
- 技术支持：157 1834 2019
- 业务洽谈：180 3827 7006
- 投诉电话：138 2574 1827
- 邮箱：zskjdg@foxmail.com
- 网址：www.zskjdg.com
- 淘宝：<https://shop205432927.taobao.com>
- 天猫：<https://zhongshengkeji.tmall.com>
- 阿里：<https://shop57528a8a66139.1688.com>

技术支持



中盛微信



公众号



资料下载

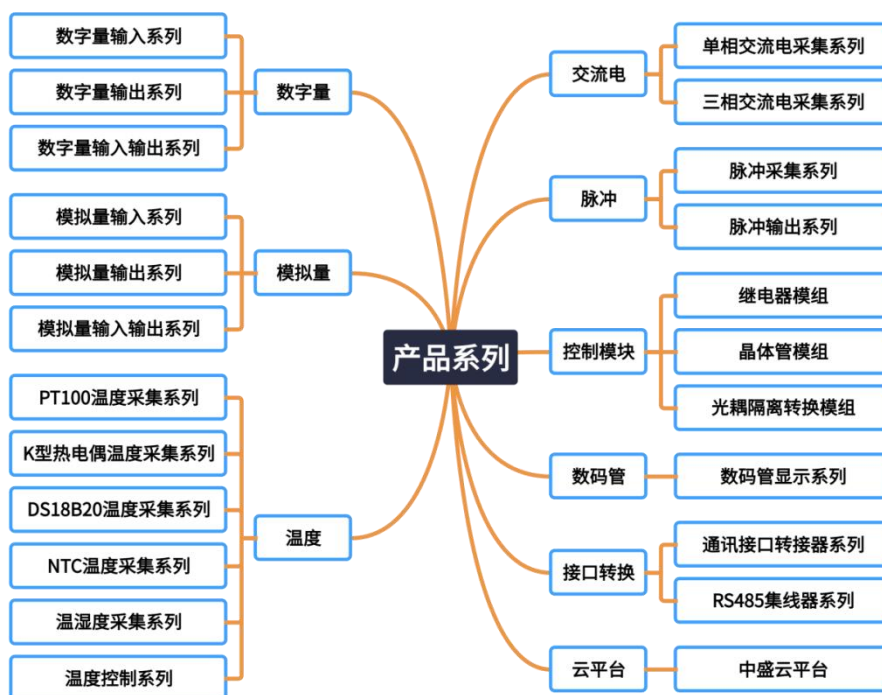


抖音



5 产品系列简介

中盛科技（东莞）有限公司是一家综合设计、研发、生产和销售的企业，提供多系列先进产品满足广泛应用需求，包括数字量、模拟量、温湿度采集、交流电采集、脉冲、控制模块、数码管显示屏和转换器接口。我们专注于高质量、可靠的解决方案，同时提供电脑端测试软件和中盛云平台，构建完整的集成控制系统，实现对数据的实时监测、分析和管理。欢迎联系上方业务微信，期待为您提供定制解决方案，感谢您对中盛科技产品的关注。



中盛科技（东莞）有限公司已在天猫、淘宝、阿里巴巴等多家知名电商平台设立多个官方店铺，展售公司研发的高品质产品。覆盖数字量、模拟量、温湿度采集、交流电采集、脉冲、控制模块、数码管显示屏和转换器接口等多个系列。扫描下方二维码即可进入我们的店铺，深入了解每个系列的产品特色。我们致力于为客户提供便捷购物体验，期待您的光临，感谢您对中盛科技产品的关注与支持。

天猫店铺



企业淘宝



阿里巴巴



淘宝授权



谢谢！