

模拟量输入系列使用手册 (RS485 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
1.4 产品接线	5
1.5 产品图片	7
2 通讯协议	8
2.1 寄存器类型	8
2.2 输入寄存器功能定义	9
2.3 保持寄存器功能定义	10
2.4 指令示例	11
3 资料下载	12
3.1 Modbus RTU 协议手册下载	12
3.2 中盛综合测试系统下载	12
4 公司信息	13
5 产品系列简介	14

前言

中盛科技自主研发、生产的模拟量输入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。

本系列有电压输入、电流输入及同时集成电压电流输入的型号，输出路数 1~18 路可选，通讯接口有 RS485 和 CAN 等，多种输入电压和电流量程。

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

- 电压、电流采集，多量程、多通道可选；
- RS485 通讯，标准 Modbus RTU 协议；
- 5V 电压采集与（0~20mA/4~20mA）电流采集可切换，每路内置跳线帽，可独立设置为电压或者电流采集，跳线帽不短接时为电压采集，短接时为电流采集，出厂默认为电压采集；
- 地址（1~255）、波特率（4800bps~115200bps）可修改，掉电保存；
- 电源、通讯指示灯，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

- 高速、高精度、高可靠性、工业级；
- 进口 32 位 ARM 处理器；
- 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，抗干扰性强；
- 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；
- 全面升级保护和抗干扰电路，更强的 EMC 性能；
- 程序全面优化，更快速，更稳定；
- 电源和通讯指示灯分开，并增加了故障指示灯；
- 高品质阻燃插拔端子，接线更方便；
- 金属外壳，更高的颜值，更强的抗电磁干扰能力；
- 螺钉安装，方便快捷。

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 DC
功耗	<200mW
通讯方式	RS485（非隔离/隔离型）
电压量程	0~500mV/0~5V/0~10V/0~30V/0~60V/0~100V/0~500V DC 等
电流量程	0~20mA/4~20mA/0~2A/0~5A/0~10A 等
采集路数	1~18 路
AD 采集位数	12 位
电压分辨率	0~500mV: 0.01mV 0~5V/0~10V/0~30V/0~60V: 1mV 0~100V/0~500V DC: 10mV
电流分辨率	0~20mA/4~20mA: 1μA 0~2A/0~5A/0~10A: 1mA
精度	±1‰（千分之一）
采样速率	200KHz/通道
数据更新速率	30Hz/通道
输入方式	差分
输入阻抗	电压: >10MΩ 电流: 0~20mA/4~20mA: 249Ω 0~2A/0~5A/0~10A: 10mΩ
通讯协议	Modbus RTU
支持指令	读保持寄存器 03H
	读输入寄存器 04H
	写单个保持寄存器 06H
	写多个保持寄存器 10H
数据解析方	可变小数点/固定小数点，可设置，掉电保存

式	
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
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%RH（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 DC）
-	供电电源负极
A	RS485+
B	RS485-
IN+	被测电压/电流正极
IN-	被测电压/电流负极
VI+	被测电压正极
VI-	被测电压负极
CI+	被测电流正极
CI-	被测电流负极

1.4.2 电源与通讯接线

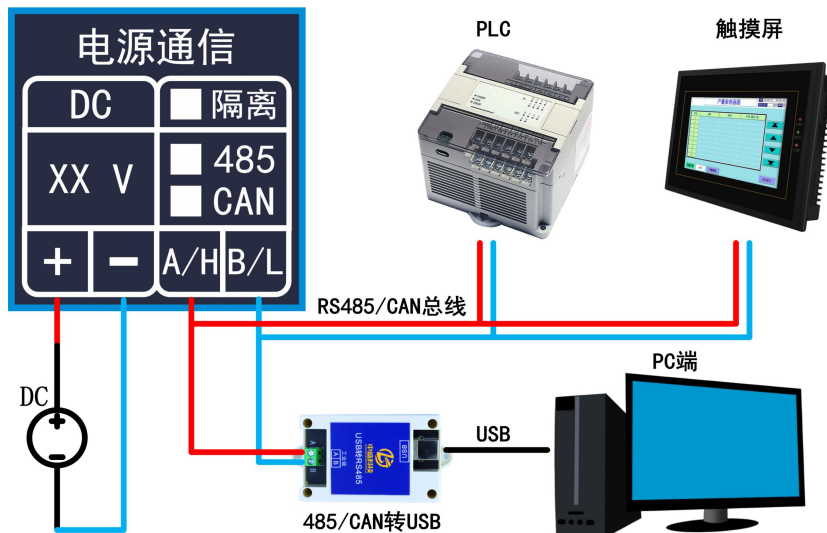


图 1.1 电源与通讯接线示意图

1.4.3 RS485 总线接线

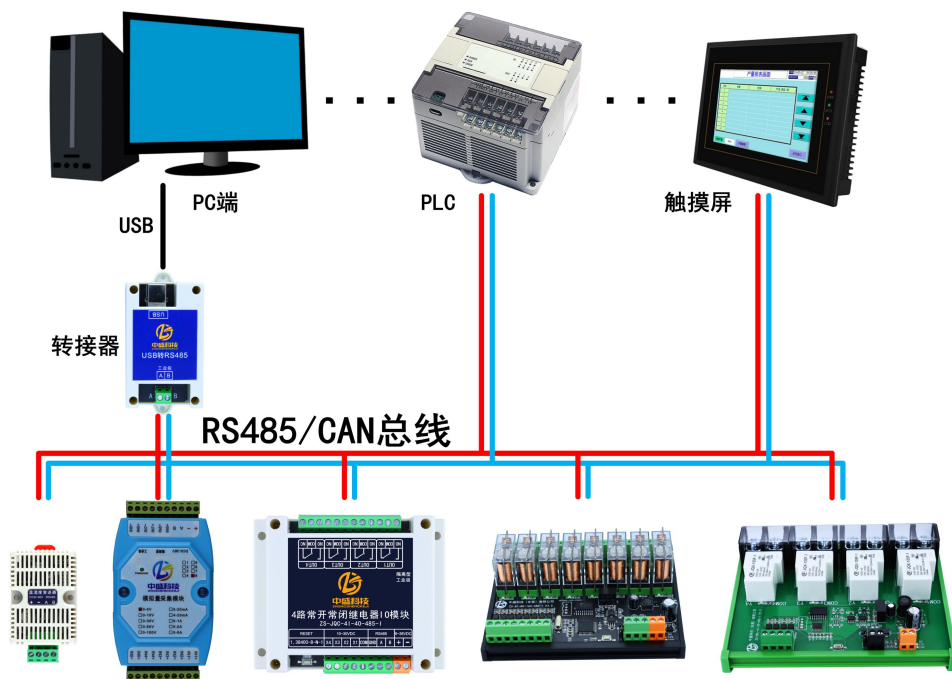


图 1.2 RS485 总线接线示意图

1.4.4 模拟量输入接线

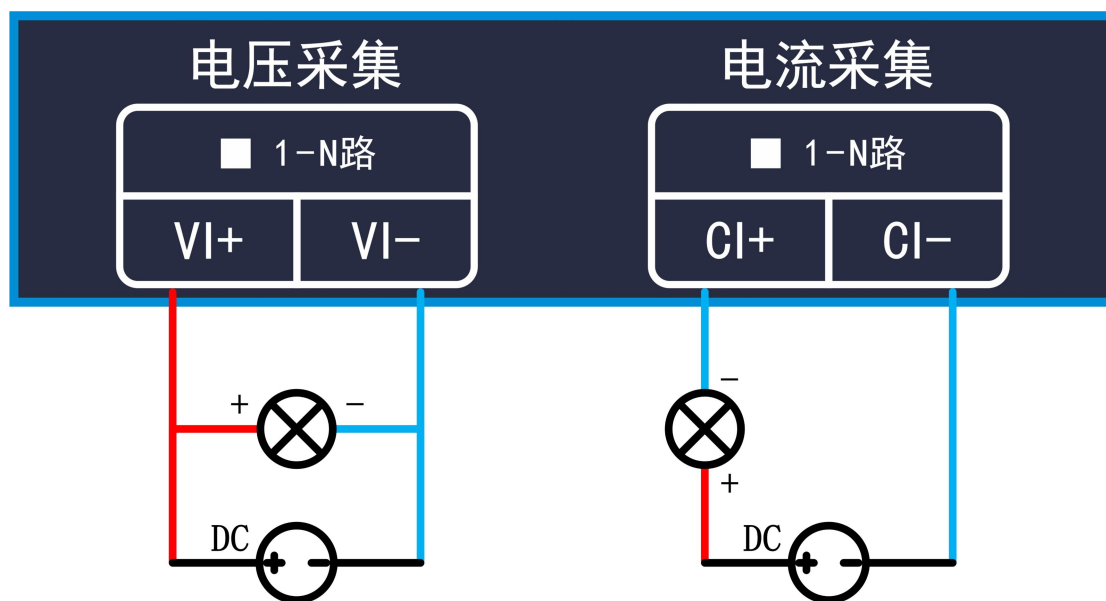
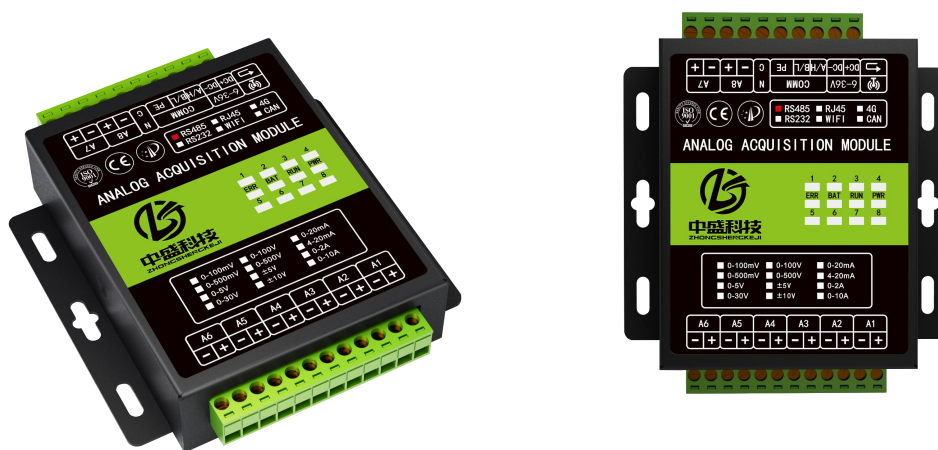


图 1.3 模拟量输入接线示意图

1.5 产品图片



注：上述图片为示例图片，图片中为 8 路模拟量输入模块，其他通道模块以实物为准。

2 通讯协议

产品采用标准 Modbus RTU 协议，默认通讯参数如下：

- 地址：1
- 波特率：9600
- 数据位：8
- 停止位：1
- 奇偶校验：无

2.1 寄存器类型

使用 Modbus RTU 中的输入寄存器保存采集数据。输入寄存器为只读寄存器，每个寄存器中的数值均为 16 位无符号整数。寄存器的整数值转换为实际数据的解析方法有可变小数点（出厂默认）和固定小数点 2 种方法，可设置，掉电保存。

使用 Modbus RTU 中的保持寄存器设置模块参数，寄存器内容掉电保存。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。

2.2 输入寄存器功能定义

本系列使用 Modbus RTU 中的输入寄存器保存采集的电压或电流值。输入寄存器为只读寄存器，每个寄存器中的数值均为 16 位无符号整数，采用可变小数点（出厂默认）或固定小数点 2 种方法表示实际采集的电压或电流值。

输入寄存器功能定义如表 2.1 所示。

表 2.1 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	第 1 路采样值。 电压单位：V 电流单位：A 数据解析方式： （1）可变小数点表示法（ 出厂默认 ） 最高位数字（万位）表示小数点位数； 例：寄存器值为 31000，转换成浮点数：1000*0.001=1（V） （2）固定小数点表示法 例：3 位小数点，转换成浮点数：1000*0.001=1（V） 0~20mA/4~20mA 转换方法： 量程为 0~20mA/4~20mA 的电流采集模块，采样值为采样电阻两端的电压值，单位为“V”，先将寄存器值解析为实际电压值后，除 249（采样电阻值，单位为“Ω”）即可得到实际电流值。例：解析后的电压值为 1（V），电流值为 1/249=0.004016（A）=4.016（mA）
0001H	30002	第 2 路采样值；描述同第 1 路
0002H	30003	第 3 路采样值；描述同第 1 路
0003H	30004	第 4 路采样值；描述同第 1 路
0004H	30005	第 5 路采样值；描述同第 1 路
0005H	30006	第 6 路采样值；描述同第 1 路
0006H	30007	第 7 路采样值；描述同第 1 路
0007H	30008	第 8 路采样值；描述同第 1 路
0008H	30009	第 9 路采样值；描述同第 1 路
0009H	30010	第 10 路采样值；描述同第 1 路
000AH	30011	第 11 路采样值；描述同第 1 路
000BH	30012	第 12 路采样值；描述同第 1 路
000CH	30013	第 13 路采样值；描述同第 1 路
000DH	30014	第 14 路采样值；描述同第 1 路

000EH	30015	第 15 路采样值；描述同第 1 路
000FH	30016	第 16 路采样值；描述同第 1 路
0010H	30017	第 17 路采样值；描述同第 1 路
0011H	30018	第 18 路采样值；描述同第 1 路

2.3 保持寄存器功能定义

本系列使用 Modbus RTU 中的保持寄存器设置模块参数，寄存器内容掉电保存。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 2.2 所示。

表 2.2 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
0031H	40050	0	主动上传数据时间间隔设置；单位：0.01S；值为 0 时表示不主动上传数据。 例：寄存器值为 200，数据上传时间间隔为 $200 \times 0.01 = 2S$
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	1	波特率设置。 0：4800 1：9600（出厂默认） 2：14400 3：19200 4：38400 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
003AH	40059	0	数据解析方式设置。 0：可变小数点 1：固定 2 位小数点 2：固定 3 位小数点 3：固定 4 位小数点 注：此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效

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
-------	-------	---	---

2.4 指令示例

修改数据解析方式为固定三位小数点（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	3A	00	02	28	06

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	03	E8	B9	8E

通道第一通道的数据均为 0x03E8，即 10 进制的 1000，3 个小数点，实际数据为：
 $1000 \times 0.001 = 1$ ，如果模块采集电压，单位为“V”，如果模块采集电流，量程为 20mA，单位为“ μA ”，量程大于 20mA，单位为“A”。

0~20mA/4~20mA 转换方法：

量程为 0~20mA/4~20mA 的电流采集模块，采样值为采样电阻两端的电压值，单位为“V”，先将寄存器值解析为实际电压值后，除 249（采样电阻值，单位为“ Ω ”）即可得到实际电流值。例：解析后的电压值为 1（V），电流值为 $1/249 = 0.004016$ （A）= 4.016（mA）。

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

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 国际质量认证体系。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

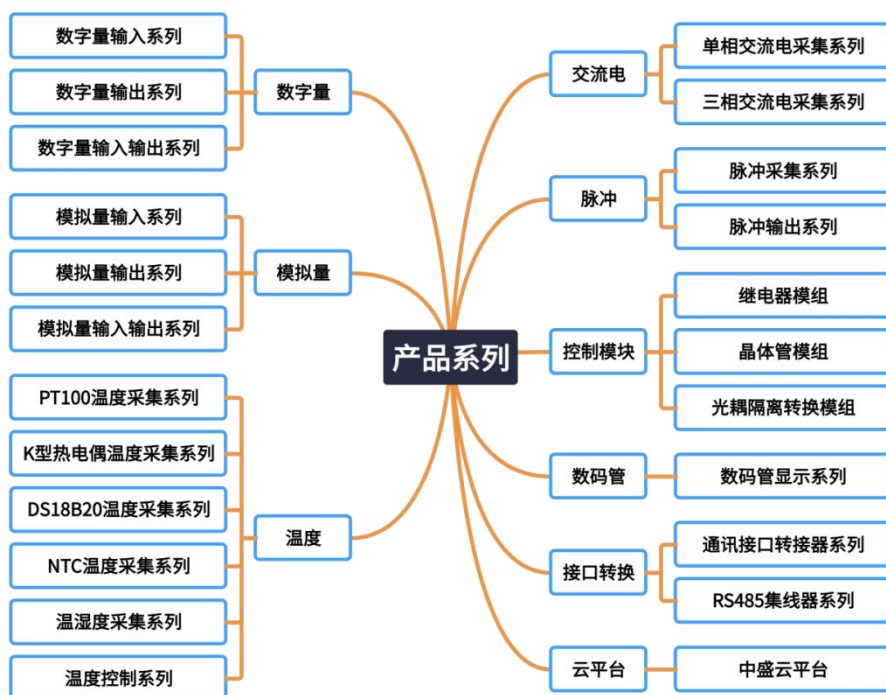


抖音



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！