



康耐德
KonNaD

C2000 MDIA

通道隔离型

8 路电流差分输入 2 路数字量输入
智能模拟量数字量采集器

使用说明

目 录

第 1 章 产品概述.....	- 3 -
1.1 概述.....	- 3 -
1.2 技术参数.....	- 4 -
第 2 章 外观及引脚说明.....	- 5 -
2.1 产品外观.....	- 5 -
2.2 指示灯.....	- 5 -
2.3 引脚说明.....	- 6 -
第 3 章 外观尺寸.....	- 7 -
3.1 前视图.....	- 7 -
3.2 顶视图.....	- 7 -
3.3 后视图.....	- 8 -
3.4 侧视图.....	- 9 -
第 4 章 快速安装.....	- 10 -
4.1 单体安装.....	- 10 -
4.2 并列安装.....	- 11 -
4.3 堆叠安装.....	- 12 -
4.4 产品接线图.....	- 13 -

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第 5 章 软件操作.....	- 14 -
5.1 设置.....	- 14 -
5.2 查询状态.....	- 16 -
第 6 章 通信协议.....	- 17 -
6.1 功能码.....	- 17 -
6.2 寄存器列表及浮点值与原始值换算公式.....	- 20 -
6.3 错误代码表.....	- 22 -
第 7 章 装箱清单.....	- 23 -
第 8 章 附录：产品保修卡.....	- 24 -

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第 1 章 产品概述

1.1 概述

C2000 MDIA 为通道隔离型智能模拟量数字量采集器，8 路电流型模拟量输入（量程为 0~20mA），采用满量程通道隔离、全差分输入设计。2 路数字量（干接点）输入，RS485 接口光电隔离和电源隔离技术，有效抑制闪电，雷击，ESD 和共地干扰。为系统集成商、工程商集成了标准的 Modbus RTU 协议。通过 RS-485 即可实现对远程模拟量和开/关设备的数据采集和控制。下层设备通常有接近开关、机械开关、按钮、光传感器、LED 以及光电开关等数字量开关设备及 PH、电导计、温度计、湿度计、压力计、流量计、启动器和阀门等模拟量设备。

特点：

- 8 路模拟量（电流量）输入；
- 2 路数字量干接点输入；
- I/O 与系统完全隔离；
- AI 分辨率：12 位；
- AI 输入通道采取全差分输入；
- 模拟量输入通道之间满量程隔离，隔离度 5V DC；
- AI 输入测量范围：0~20mA ；
- 采用 Modbus RTU 通信协议；
- RS485 通信接口提供光电隔离及每线 600W 浪涌保护；
- 电源具有过流过压保护和防反接功能；
- 安装方便。

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

1.2 技术参数

模拟量接口	AI	8 路差分输入
	AI 分辨率	12bit
	AI 量程	0~20mA
	AI 通道隔离度	5 V DC
	AI 输入阻抗	240 Ω
数字量输入接口	DI	2 路干接点输入
	DI 保护	过压小于 240V ， 过流小于 80mA
串口通讯参数	接口类型	RS-485
	波特率	1200~115200bps
	数据位	8
	奇偶校验	None
	停止位	1
	流量控制	None
	通信协议	Modbus RTU
串口保护	串口 ESD 保护	1.5KV
	串口防雷	600W
	串口过流，过压	小于 240V， 小于 80mA
电源参数	电源规格	9-24VDC (推荐 12VDC)
	电流	60mA@12VDC
	浪涌保护	1.5kW
	电源过压，过流	60V， 500mA
工作环境	工作温度、湿度	-25~85℃， 5~95%RH， 不凝露
	储存温度、湿度	-60~125℃， 5~95%RH， 不凝露
其他	尺寸	72.1*121.5*33.6mm
	保修	5 年质保

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第 2 章 外观及引脚说明

2.1 产品外观



2.2 指示灯

PWR	电源指示灯
RXD	485 信号接收指示灯
TXD	485 信号发送指示灯
DI0、DI1	对应通道开关量输入状态指示灯

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

2.3 引脚说明

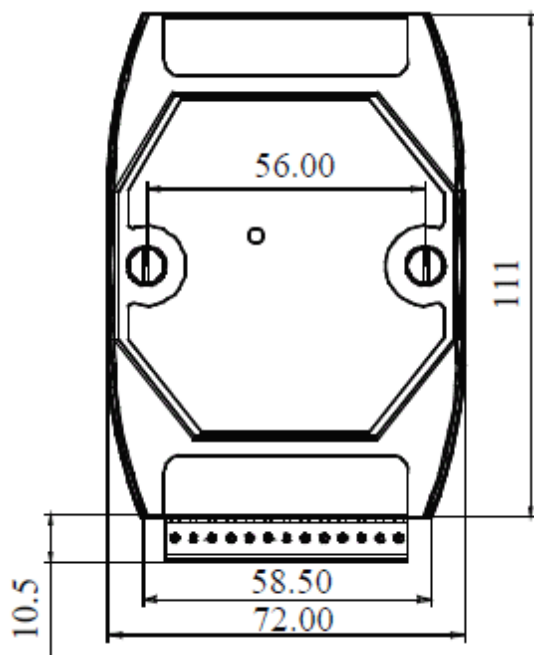
Vs+	电源正
GND	电源负
PE	大地
485+	RS485+
485-	RS485-
AI0- ~AI7-	模拟量信号输入端负
AI0+ ~AI7+	模拟量信号输入端正
DI.COM	数字量信号输入公共端
DI0~1	数字量信号输入端
COM	保留

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

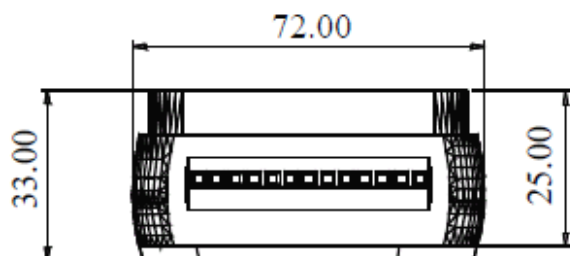
联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第 3 章 外观尺寸

3.1 前视图



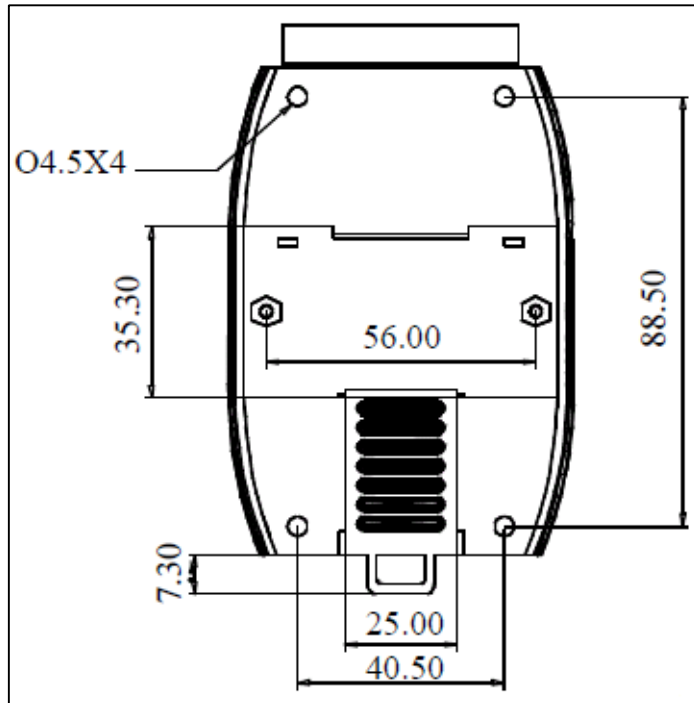
3.2 顶视图



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

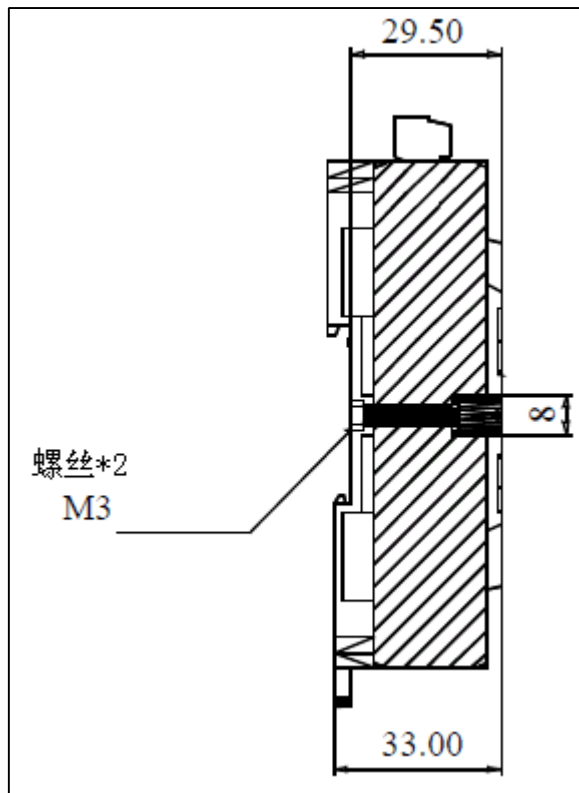
3.3 后视图



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

3.4 侧视图

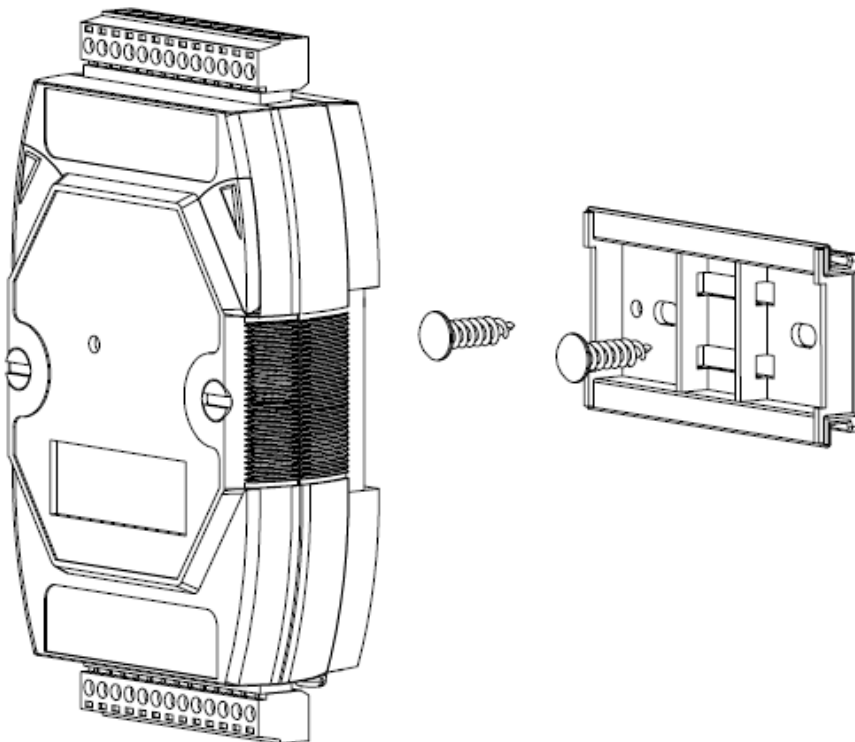


公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第 4 章 快速安装

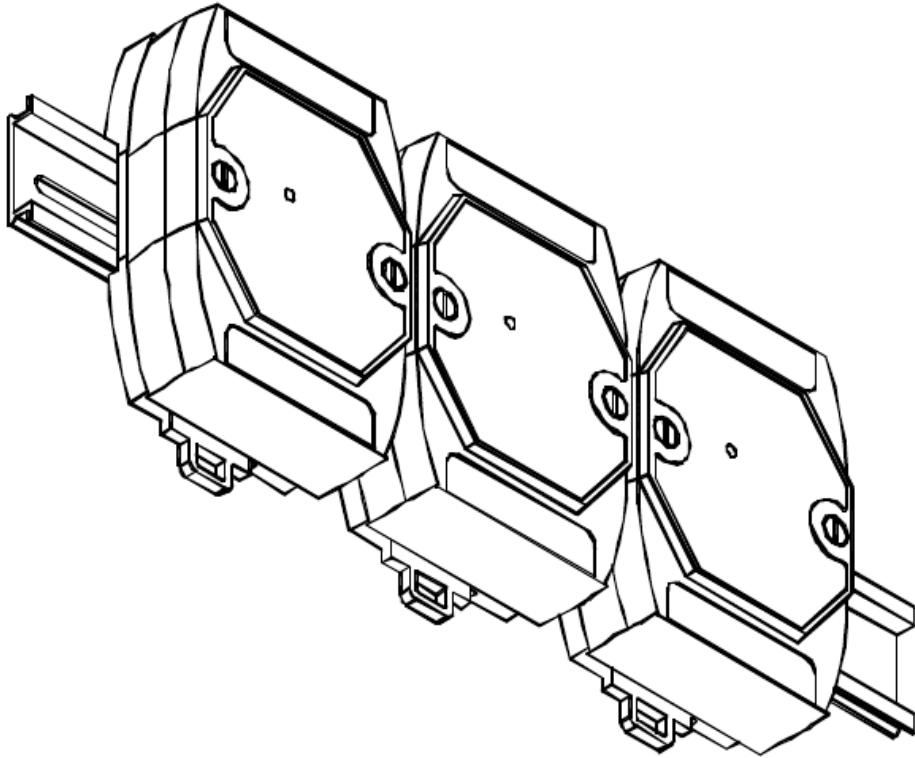
4.1 单体安装



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

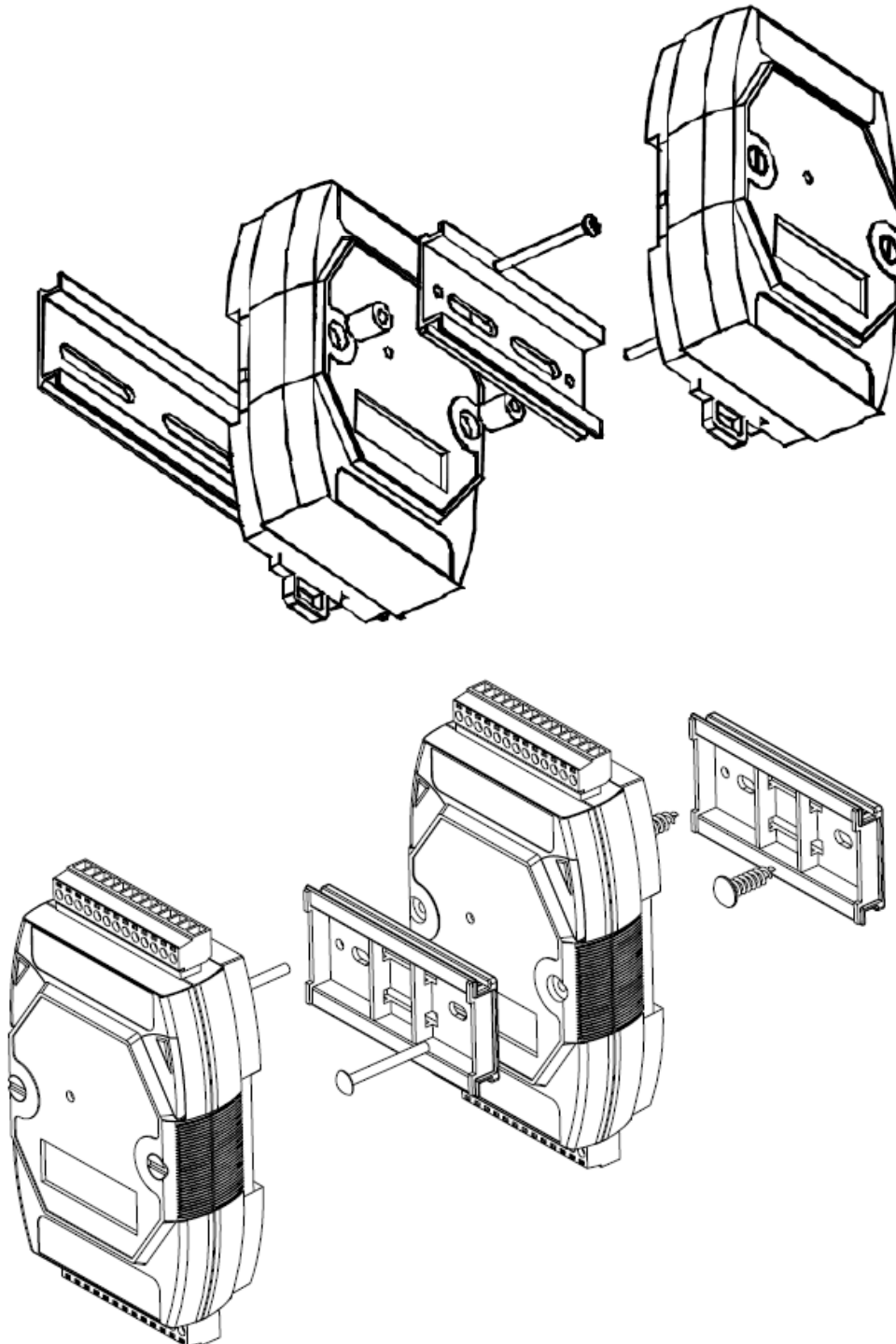
4.2 并列安装



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

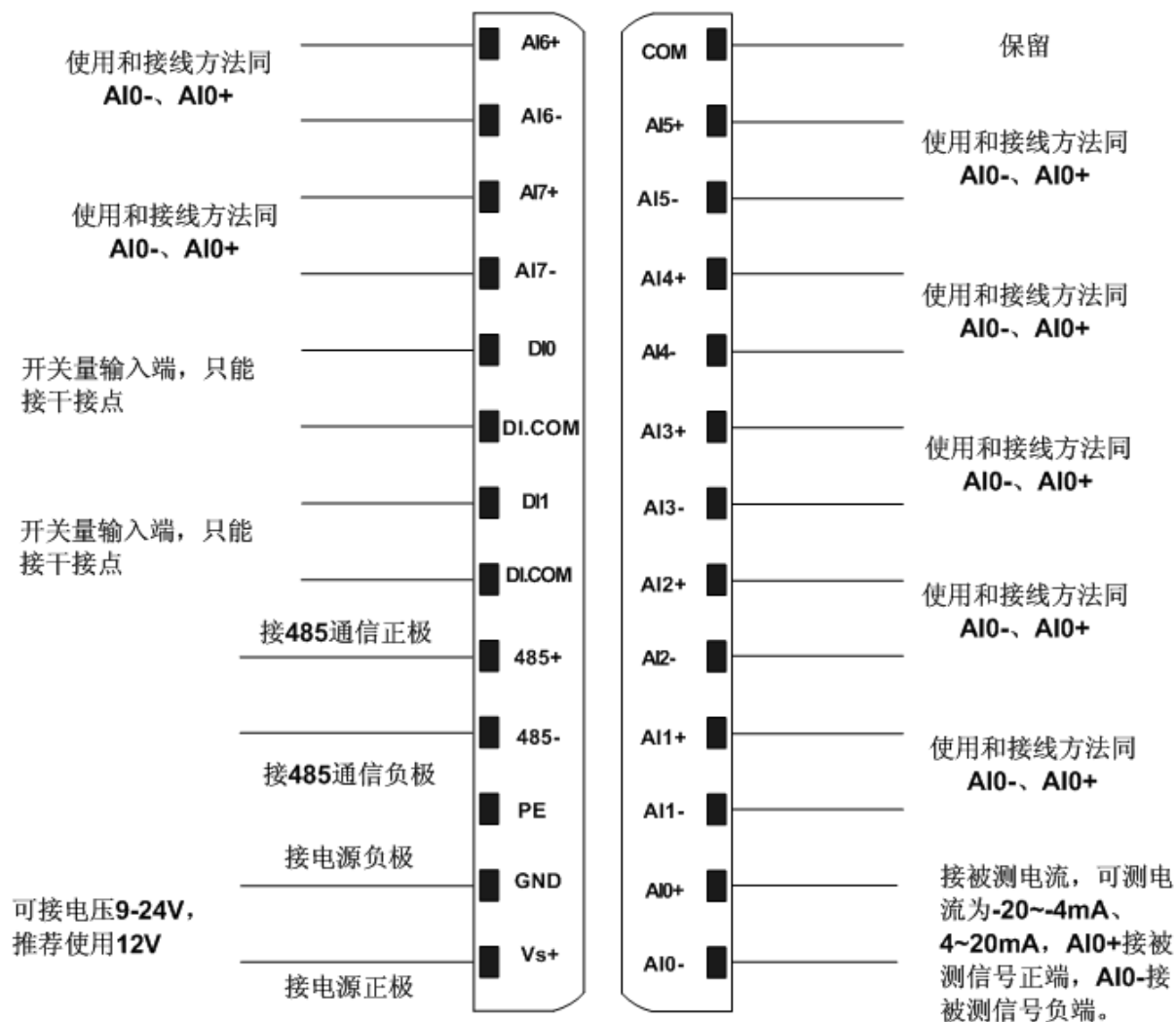
4.3 堆叠安装



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

4.4 产品接线图



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第5章 软件操作

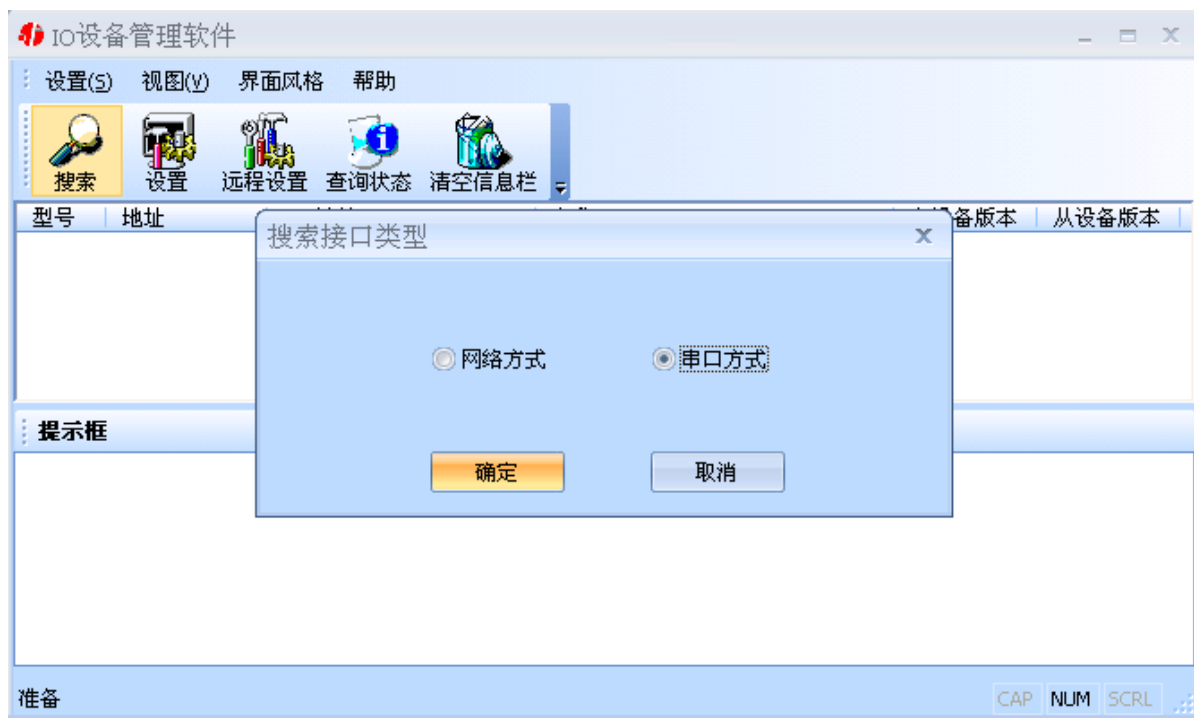
在进行软件操作设置之前需要安装《IO设备管理软件》程序。根据安装向导的提示就可以完成程序的安装。安装完成后会在开始菜单创建一个快捷方式，链接到安装目录中的相应的可执行程序。

*注意 本软件仅用作对我司IO联网产品的配置和测试使用。

*注意 在使用软件对IO设备进行操作时，请保证设备正常加电并连接好通讯线缆。

5.1 设置

打开IO设备管理软件，点击“搜索”图标，请选择搜索方式：使用串口方式还是网络方式搜索设备，如下图：



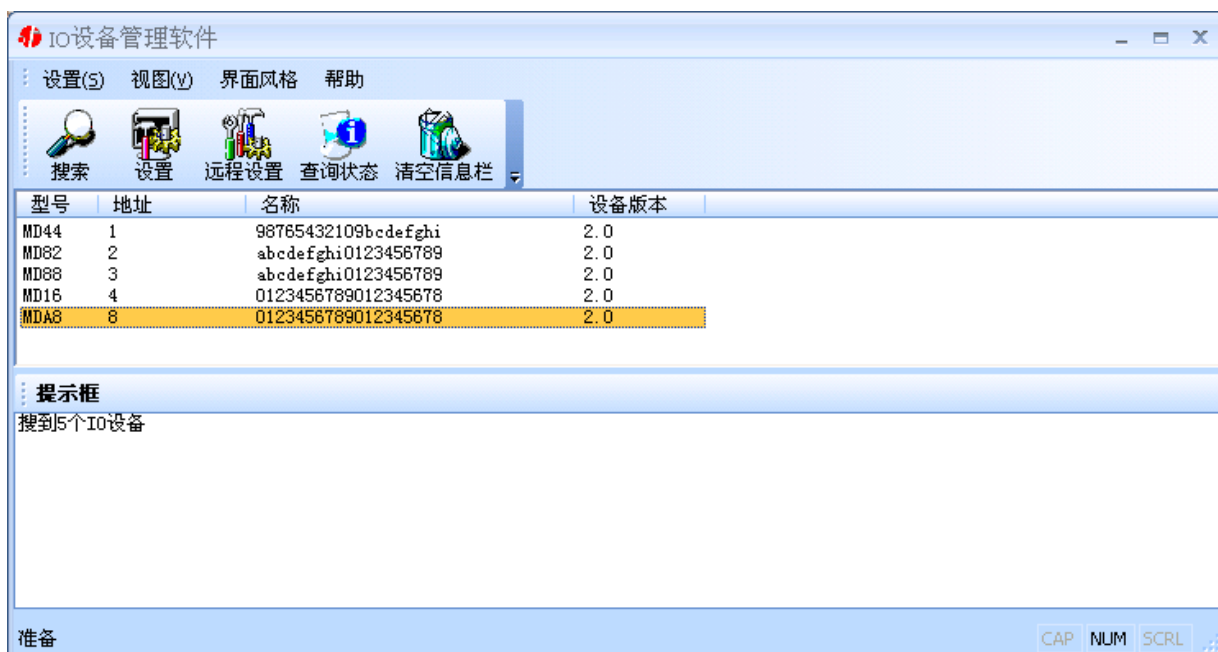
公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

选择使用串口方式进行搜索，点击确定后，弹出“搜索参数设置”提示框，请选择连接IO设备的串口，并填入搜索的地址范围，默认为1~255，可根据实际需要输入搜索地址范围。请选择搜索需要用到的波特率，默认为9600。如下图：



设置好搜索参数后，点击确定，开始搜索，会找到该串口下连接的所有IO设备（请勿将同样485地址的IO模块接到同一串口下，否则会因为地址冲突而出现部分设备搜索不到的问题）。如下图：



选中需要设置的MDIA，点击设置按钮（或双击该设备），弹出设置界面，可以设置

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

设备使用的485地址和名称等。485地址的合法范围是1~255，名称可输入中文、英文、数字和下划线等构成的备注性文字，长度为二十个字节。设置完成点击确定。如下图：



MDA8参数设置

地址	8	名称	0123456789012345678
型号	MDA8	软件版本号	2.0

确定 取消

设置完成后如果需要对它的状态进行查询，需要重新对设备进行搜索。

*注意：每一次点击确定，设备都会有一个短暂的重新启动的过程。

5.2 查询状态

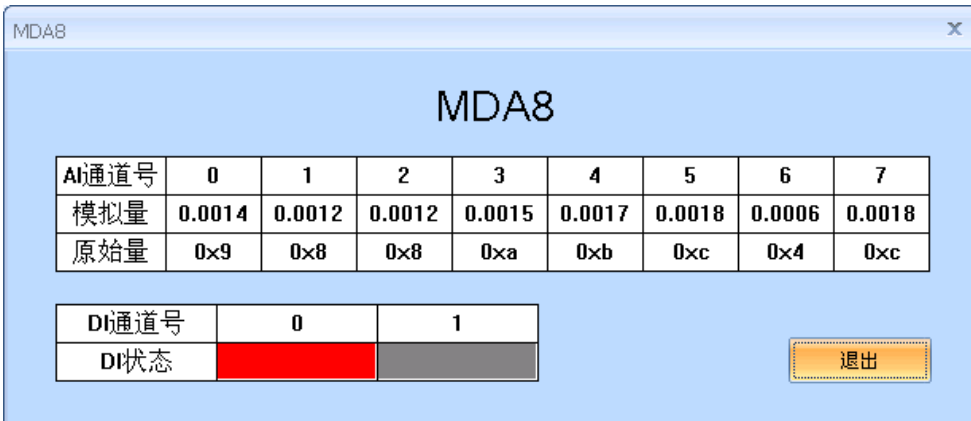
选中我们所搜索到的IO设备，点击查询状态按钮，可以很直观地看到它各路的状态。

AI状态为只读值，显示原始值和模拟值

DI状态为只读值，红色表示断开，灰色表示接通。

*注意：查询状态具有对IO值为读写值的各路具有设置的作用，在改变了配置的前提下点击确定和取消将产品不同的效果。

如下图：



MDA8

AI通道号	0	1	2	3	4	5	6	7
模拟量	0.0014	0.0012	0.0012	0.0015	0.0017	0.0018	0.0006	0.0018
原始量	0x9	0x8	0x8	0xa	0xb	0xc	0x4	0xc

DI通道号	0	1
DI状态		

退出

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第 6 章 通信协议

6.1 功能码

0x03: 读从设备寄存器数据

主站报文:

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 3
起始寄存器地址	2 字节, 高字节在前
寄存器个数	2 字节, 高字节在前
CRC 校验码	2 字节, 低字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

从站应答报文:

操作正常时

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 3
数据长度	1 字节, 内容为寄存器个数×2
数据	寄存器个数×2 字节, 每个数据高字节在前
CRC 校验码	2 字节, 低字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

公司地址: 深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话: 0755-88865168 传真: 0755-88868198

操作异常时

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为 0x83
数据	错误代码，见表 8.3 错误代码表
CRC 校验码	2 字节，低字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

0x10: 写从设备寄存器数据

主站报文:

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为 0x10
起始寄存器地址	2 字节，高字节在前
寄存器个数	2 字节，高字节在前
数据长度	1 字节，内容为寄存器个数×2
数据	寄存器个数×2 字节，每个数据高字节在前
CRC 校验码	2 字节，低字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

从站应答报文:

操作正常时

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 0x10
起始寄存器地址	2 字节, 高字节在前
寄存器个数	2 字节, 高字节在前
CRC 校验码	2 字节, 低字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

操作异常时

起始结构	4 字节长度的总线空闲时间
从设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 0x90
数据	错误代码, 见表 8.3 错误代码表
CRC 校验码	2 字节, 低字节在前
结束结构	4 字节长度的总线空闲时间

公司地址: 深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话: 0755-88865168 传真: 0755-88868198

6.2 寄存器列表及浮点值与原始值换算公式

寄存器地址	个数	寄存器内容	状态	数据范围
0x0000	1	模块型号	只读	按模块型号配置,例如: MDIA
0x0001	1	模块软件版本	只读	例如 5.2, 高字节为主版本, 低字节为次版本
0x0002	10	模块名称	读写	
0x000C	1	模块地址	读写	0x0000—0x00FF
0x0501	1	模拟通道 0 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0502	1	模拟通道 0 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0503	1	模拟通道 1 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0504	1	模拟通道 1 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0505	1	模拟通道 2 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0506	1	模拟通道 2 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0507	1	模拟通道 3 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0508	1	模拟通道 3 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0509	1	模拟通道 4 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x050A	1	模拟通道 4 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x050B	1	模拟通道 5 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x050C	1	模拟通道 5 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x050D	1	模拟通道 6 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x050E	1	模拟通道 6 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x050F	1	模拟通道 7 的值(浮点数高 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0510	1	模拟通道 7 的值(浮点数低 2 字节)	只读	读时为模拟量的值,
0x0511	1	模拟通道 0 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0512	1	模拟通道 1 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0513	1	模拟通道 2 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0514	1	模拟通道 3 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0515	1	模拟通道 4 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0516	1	模拟通道 5 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0517	1	模拟通道 6 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0518	1	模拟通道 7 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
0x0519	1	DI0 的值	只读	0x0000-0x0001
0x051A	1	DI1 的值	只读	0x0000-0x0001
0x051B	1	DI 的值	只读	0x0000-0x0003

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

MDIA 波特率定义:

波特率代码	波特率 (bps)
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200
5	38400
6	57600
7	115200

浮点数格式 (FLOAT, 4 字节)

浮点数数据格式与 IEEE-754 标准 (32) 有关, 长度 32 位。四个字节的浮点数传送顺序为先低字节后高字节。浮点数格式见表 A8:

表 A8 浮点数格式

D31	D30~D23	D22~D0
浮点数符号位	阶码	尾数

$$\text{浮点数的数值} = ((-1)^{\text{符号位}}) \times 1.\text{尾数} \times 2^{(\text{阶码}-127)}$$

MDIA 从原始值计算出电流的公式:

(1) 如果小于 0x8000 则公式如下:

$$Y = ((X * \text{refv}) * 1000.0 / 4080000.0) / 240.0 \quad (\text{单位: A})$$

公司地址: 深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话: 0755-88865168 传真: 0755-88868198

(2) 大于 0x8000 公式如下:

$$Y = ((65535 - X + 1) * \text{refv}) * 1000.0 / 4080000.0 / 240.0 \text{ (单位: A)}$$

Y - 计算出来的电流值, 浮点数;

X - 原始值, 整数;

refv - 基准电压, 一般为 5.0V, 可以通过万用表测量出来。

6.3 错误代码表

错误代码	异常描述
0x80	寄存器地址错误(无效的寄存器地址)
0x81	企图写只读寄存器
0x82	写寄存器数据错误
0x83	企图读只写寄存器

公司地址: 深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话: 0755-88865168 传真: 0755-88868198

第 7 章 装箱清单

序号	名称	数量	单位	备注
1	主设备 MDIA	1	台	
2	产品简介	1	份	
3	合格证	1	张	
4	接线端子-2ERJK-3.81-13P	2	个	

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

第 8 章 附录：产品保修卡

尊敬的用户：

感谢您购买和使用本公司的产品！

您所购买的产品在正常使用产品的情况下，凡是由原材料或生产过程中造成的质量问题，自购买之日期提供免费换新与保修服务（具体参见产品保修、换新表格）。凡是由于用户不按本产品说明书要求，自行安装、拆卸或不正确使用而造成的损坏本公司提供维修，但收取适当维修费。

保修条例：

- 1、自购买产品之日起，在正常使用的情况下（由公司授权技术人员判定），对发生故障的产品进行免费维修或换新(具体时间参考保修、换新表格)。
- 2、在保修期内曾经由我公司以外的维修人员修理或更改过的产品、或安装不当、输入电压不正确、使用不当、意外事件或自然灾害等原因引起的故障的产品不属于换新、保修范围。
- 3、在接受保修服务前，需要客户出示保修卡或购买发票来证明产品购买日期。无法确认日期的将不予保修。
- 4、经我公司换新或维修后的产品有 90 天保修期。
- 5、所有换新、保修或维修的产品，用户承担运费和运送时的风险。
- 6、超过保修期或不符合保修条件的产品，本公司提供收费维修。
- 7、和本保修条款发生冲突的其他口头承诺等，参照本保修条款执行。

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198

8、我公司在产品制造、销售及使用时所担负的责任，均不应超过产品的原始成本。

本公司不承担任何连带责任。

本条款的解释权归本公司所拥有。

保修、换新表格

	带外壳产品	不带外壳产品	电源
换新	3 个月内换新	1 个月内换新	
保修	5 年内保修	1 年内保修	一年内保修

用户资料：

用户名称：	
地址：	联系电话：
邮编：	E-mail：
产品名称：	产品型号：
购买日期：	发票号：

经销商资料：

经销商名称：	
地址：	联系电话：
邮编：	E-mail：

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系电话：0755-88865168 传真：0755-88868198