



C2000 M2A8

8 路输入

智能模拟量联网采集器

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

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

第 5 章 软件操作.....	- 14 -
5.1 设置.....	- 14 -
5.2 远程设置.....	- 16 -
5.3 查询状态.....	- 17 -
第 6 章 通信协议.....	- 19 -
6.1 功能码.....	- 19 -
6.2 寄存器列表及电压、电流换算公式.....	- 21 -
6.3 错误代码表.....	- 24 -
第 7 章 装箱清单.....	- 25 -
第 8 章 附录：产品保修卡.....	- 26 -

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

第 1 章 产品概述

1.1 概述

M2A8 是 8 路模拟量采集（AI）设备。采用标准的 Modbus TCP 通讯协议，可以通过 TCP/IP 网络远程采集模拟量数据。

本产品还提供一个 RS485 扩展接口，方便、灵活的级联方式，能够支持最多 16 级级联，使得 MD44，MD82，MD88，MD16、MDA8 等 RS485 采集模块能够通过最低成本实现网络接入，并实现各种数字量、模拟量的组合扩展采集。提供 5 年质保服务。

特点：

- 8 路模拟量输入；
- I/O 与系统安全隔离；
- 采用 Modbus TCP 通讯协议；
- 支持最多 3 个线程同时采集；
- RS485 接口可作为扩展接口，连接 MD44，MDA8，MD82，MD88，MD16 等模块；
- 电源具有良好的过流过压、防反接保护功能；
- 丰富的指示灯，全面查看状态，及时排查故障；
- 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

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

1.2 技术参数

模拟量输入接口	AI	8 路单端输入
	AI 精度	16bit
	量程	0-5V/4-20mA
	AI 速度	250sps
网络通信参数	接口类型	RJ-45
	速率	10/100M 自适应
	通信协议	Modbus TCP
	嵌入协议	ARP, ICMP, IP, TCP, DHCP
	设置方式	设置程序
串口通信参数	波特率	9600
	数据位	8
	奇偶效验	无
	停止位	1
	流量控制	无
	地址	1-255
串口保护参数	串口隔离	1.5KV
	串口防雷	600W
	串口过压, 串口过流	小于 240V, 小于 80mA
电源参数	电源规格	9-24VDC (推荐 12VDC)
	电流	100mA@12VDC
	功耗	小于 2W
	电源防雷	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

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

	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

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 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
NET	网络数据收发指示灯
RXD	级联 485 串口信号接收指示灯

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

TXD	级联 485 串口信号发送指示灯
-----	------------------

2.3 引脚说明

Vs+	电源正
GND	电源负
NET	RJ-45 网口
PE	大地
485+	RS485+
485-	Rs485-
AI0- ~AI5-	模拟量信号输入端负
COM	模拟量信号输入公共端
AI0+ ~AI7+	模拟量信号输入端正

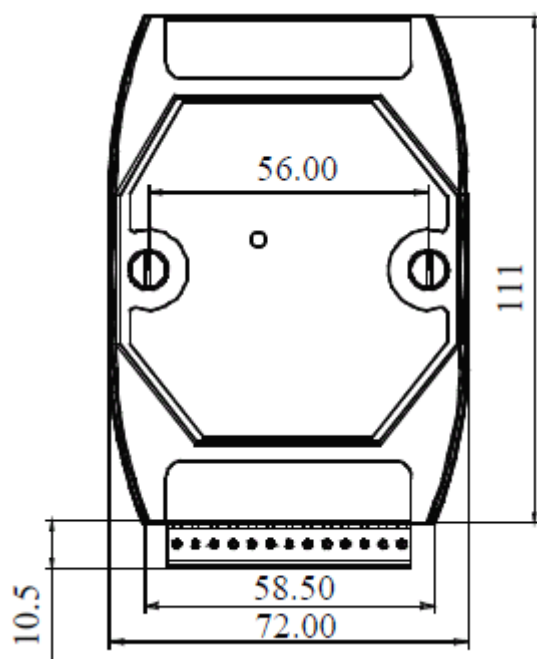
公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

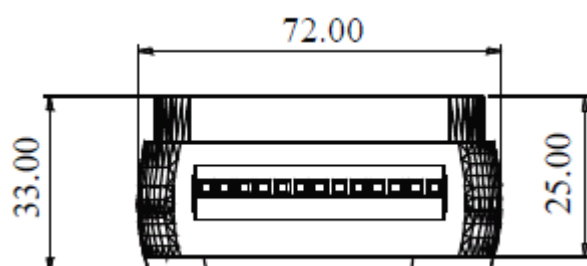
联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

第 3 章 外观尺寸

3.1 前视图



3.2 顶视图

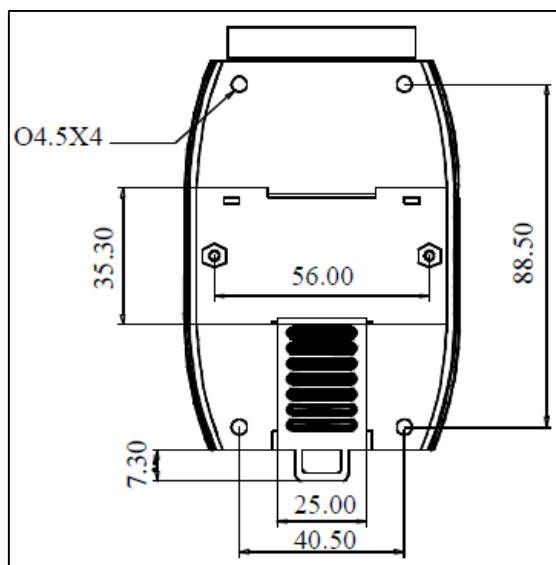


公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

3.3 后视图

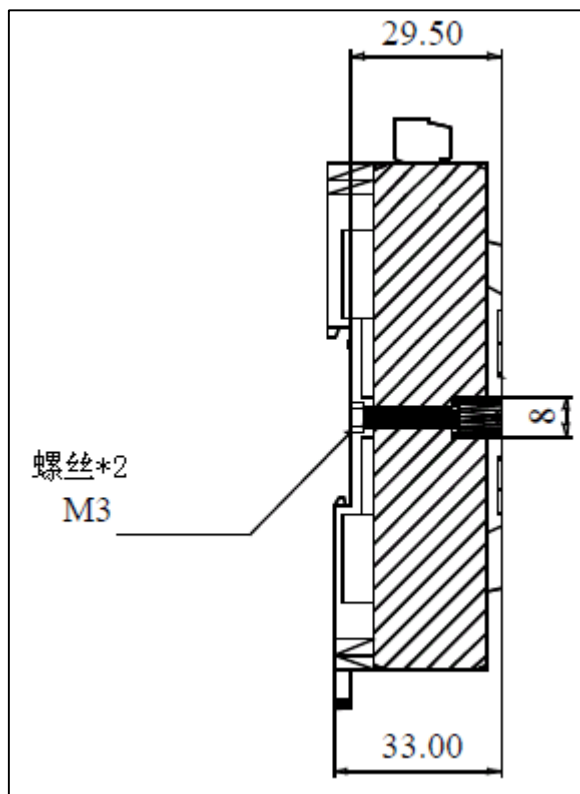


公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

3.4 侧视图



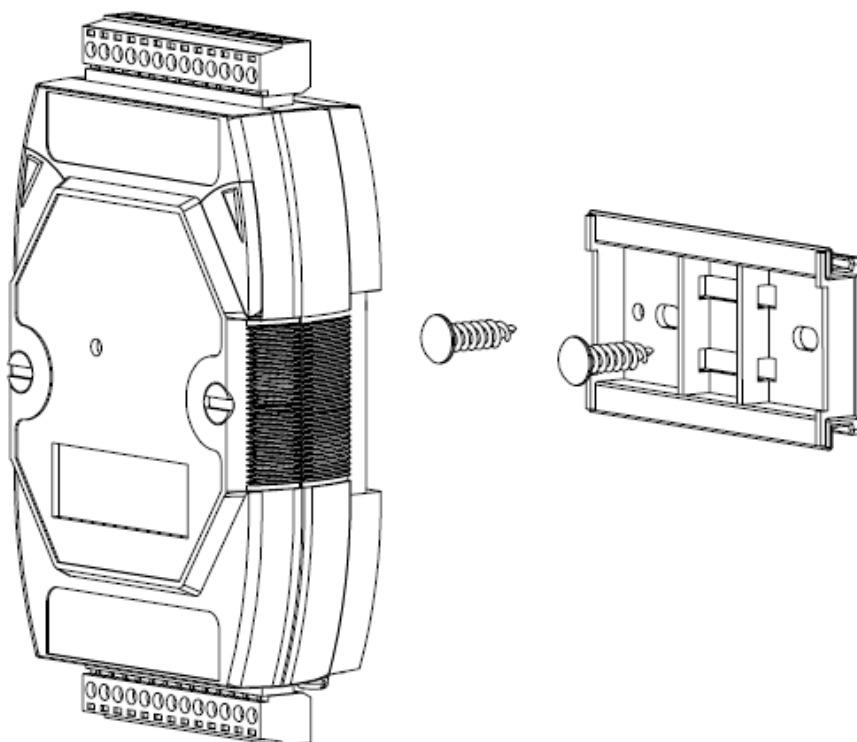
公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

第 4 章 快速安装

4.1 单体安装

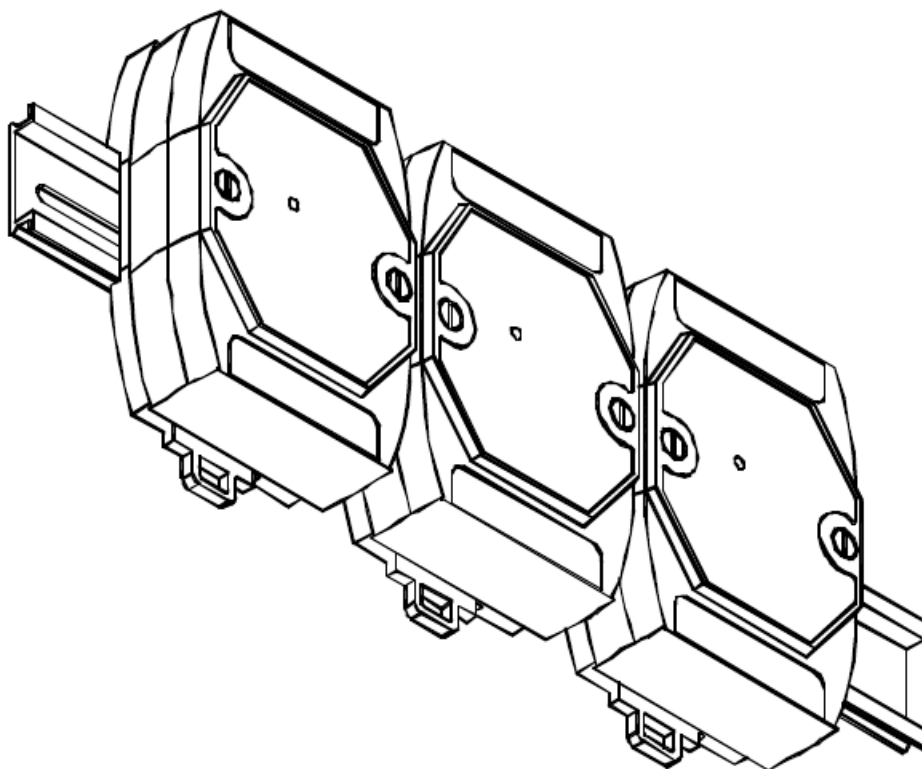


公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

4.2 并列安装

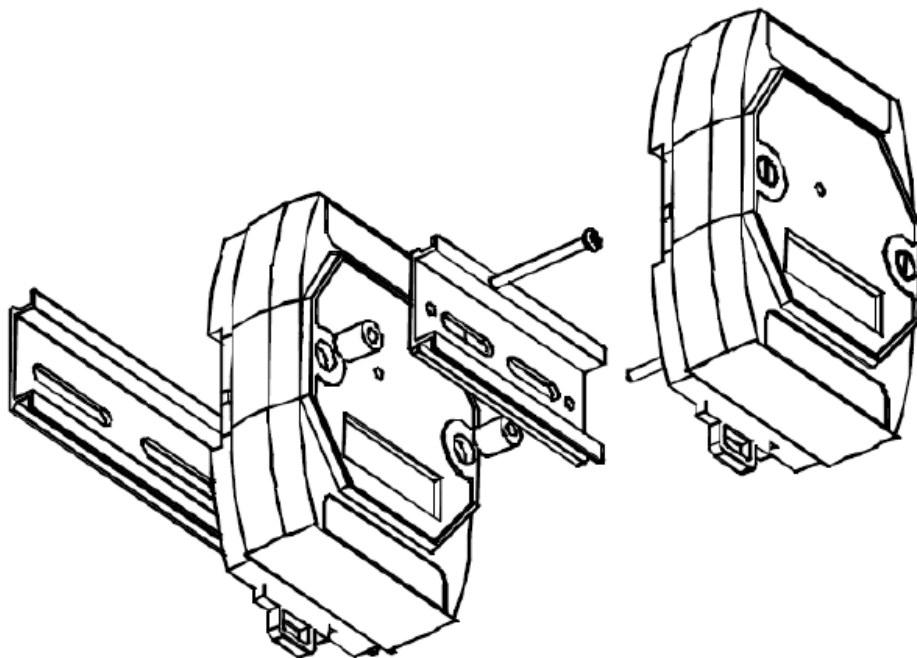


公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

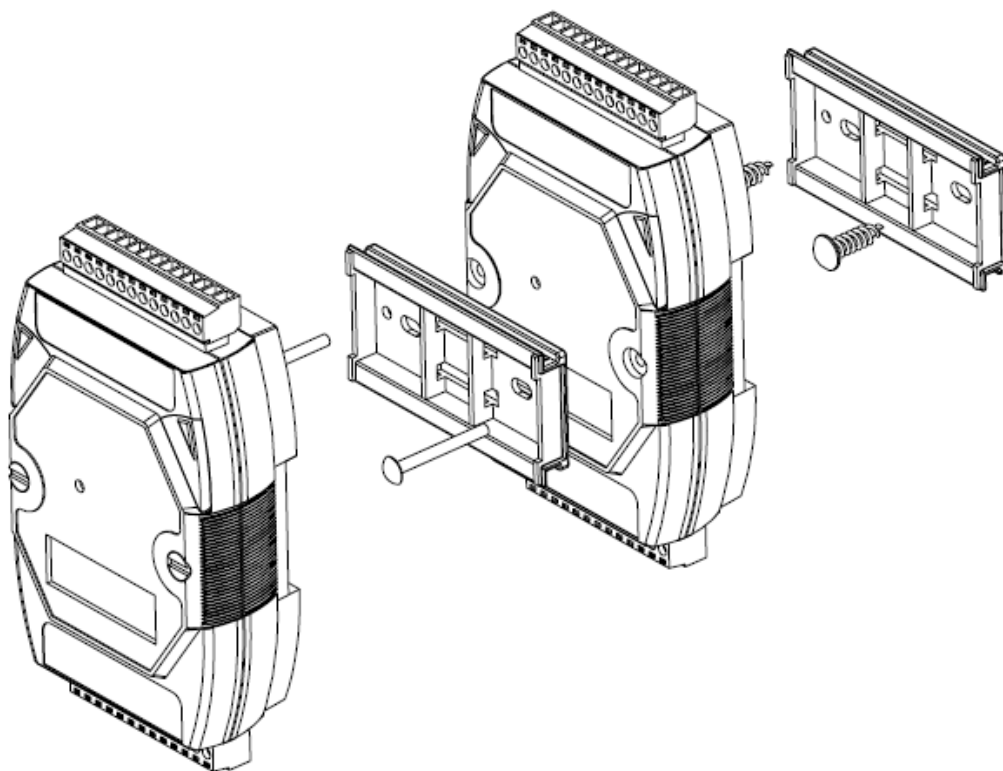
4.3 堆叠安装



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198



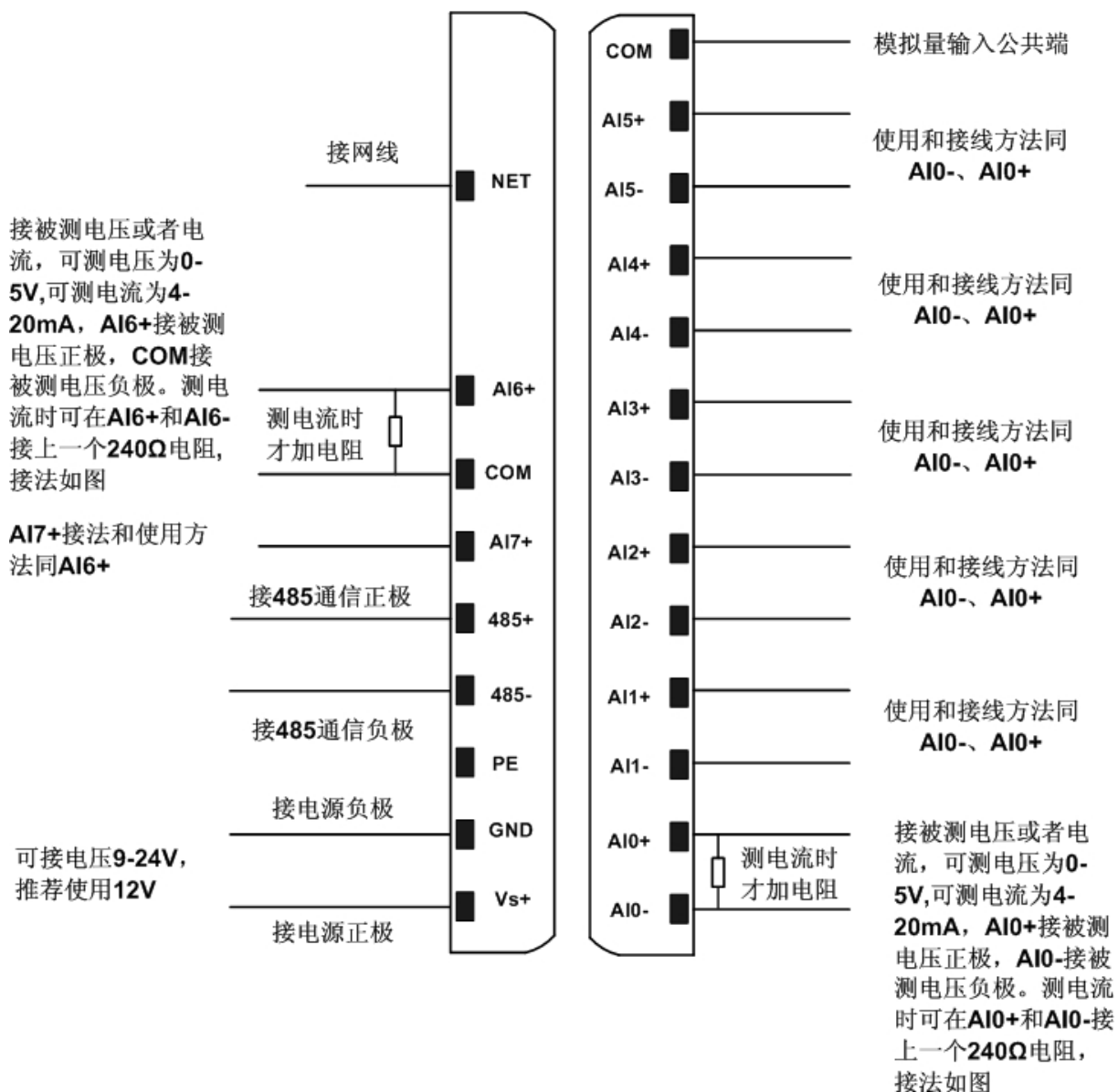
公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

4.4 产品接线图

M2A8接线图



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦A座16层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

第5章 软件操作

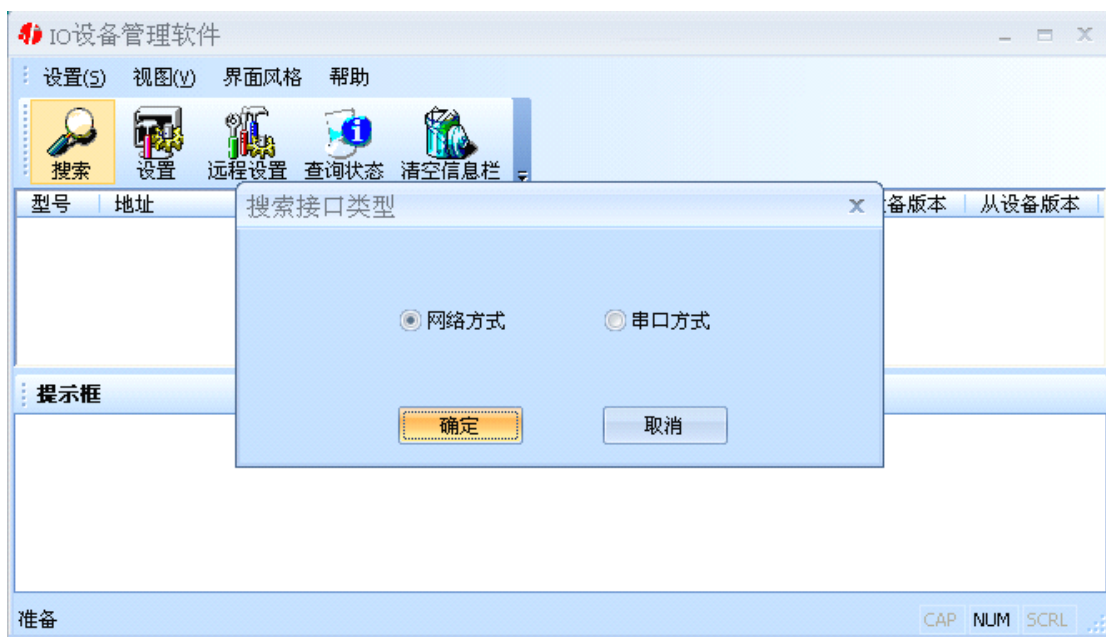
在进行软件操作设置之前需要安装《IO设备管理软件》程序。双击解压后的安装程序，在向导的指引下就可以对程序进行安装。安装完成后会在开始菜单创建一个快捷方式，链接到安装目录中的相应的可执行程序。

*注意 本软件仅用于对产品进行测试，不用作其它用途。

*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，软件会询问是使用串口方式还是网络方式搜索设备，如下图：



选择合适的通信方式，比如我们现在要用的网络方式。选择好相应的方式后，点击确定，设置程序就会找到我们联系本地局域网中的M2A8。如下图：

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦A座16层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198



选中我们所找到的设备，点击设置按钮（或双击我们所找到的设备），来对它进行设置。在打开的设置界面中，可以设置设备的网络参数（比如IP地址，子网掩码，默认网关等）、名称、输入范围等进行设置。如果网络中有DHCP server，还可以使用自动获取IP地址。名称的可以是中文、英文、数字和下划线等，长度为二十个字符。输入范围可选为0~5V或4~20mA。如下图：

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198



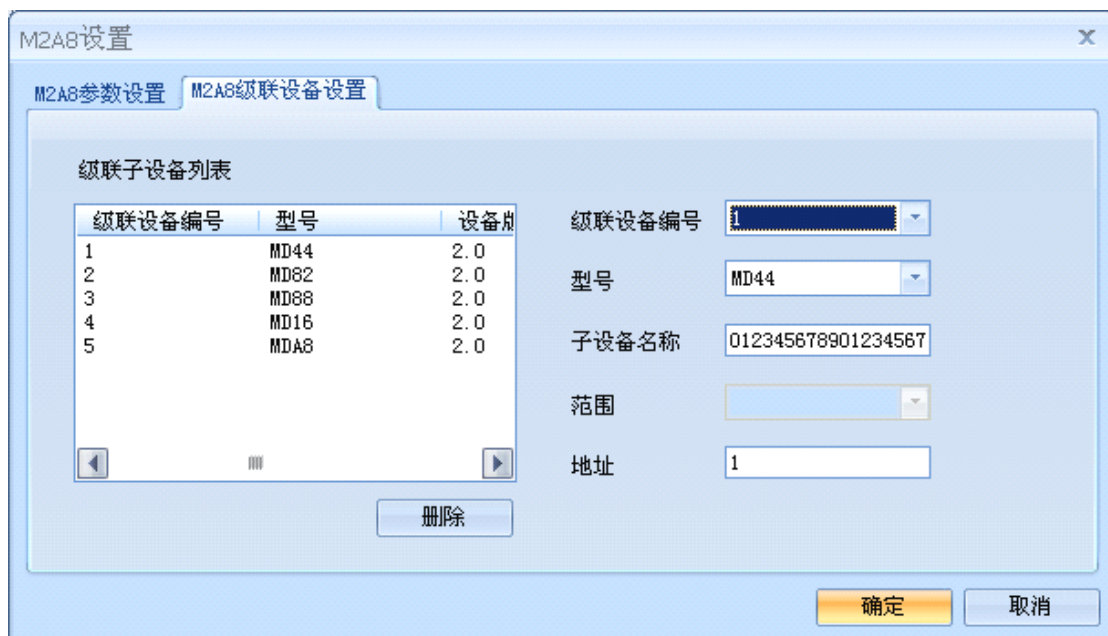
M2A8参数设置	
☐ 自动获取IP地址	名称: 9876543210987654321
IP地址: 10 . 1 . 1 . 13	输入范围类型: 0~5V
子网掩码: 255 . 0 . 0 . 0	型号: M2A8
默认网关: 10 . 1 . 1 . 200	主设备版本号: 1.6
MAC地址: 00:09:F6:0B:01:FD	从设备版本号: 2.0

切换到M2A8级联设备设置标签页，可以对M2A8的级联设备进行设置。左边是级联设备列表，在右边可以添加级联设备。其中级联设备编号是一个序号，最多可以是16，因为它只可以最多级联16台设备；型号是指级联在M2A8下面的设备型号，可以是MD44, MD82, MD88, MD16, MDA8等；子设备名称可以中文、英文、数字和下划线等，长度为二十个字符；地址是指级联在M2A8下面的设备的485地址，可以是1~255，但是必须要跟实际的级联设备相符。

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦A座16层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198



设备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。

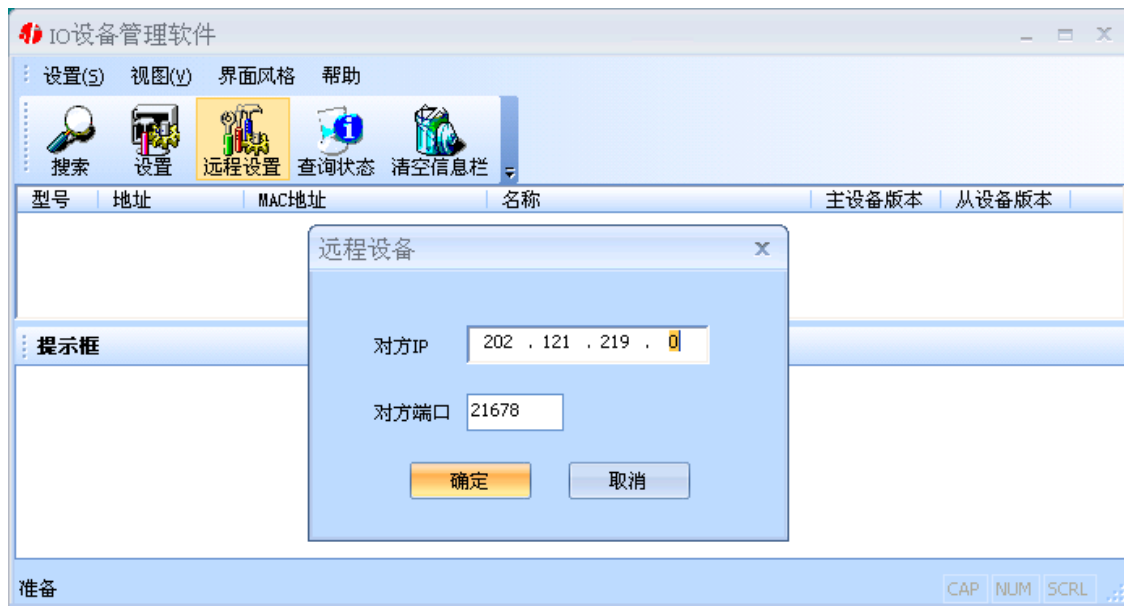
5.2 远程设置

打开软件的主界面，点击远程设置按钮，打开远程设置对话框，填入 M2A8 的 IP 地址，确定。

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198



在打开的设置窗口中进行设置，方法同上。

5.3 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。弹出状态查询对话框，如下图：

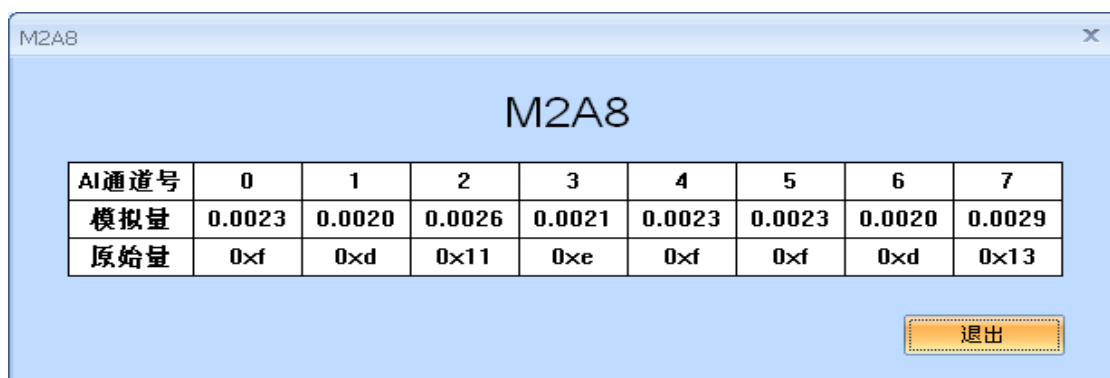
公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198



可以通过双击列表中的设备或选中列表中的设备点击“查询状态”按钮来对IO的状态进行查询。不管是主设备还是级联设备，都可以通过这种方式进行查询。如下图：



公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

MD44

MD44

DI通道号	0	1	2	3
DI状态				

DO通道号	0	1	2	3
写入值	0	0	1	1
上电状态	1	1	0	0

确定

取消

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

第 6 章 通信协议

6.1 功能码

功能码 0x03：读从设备寄存器数据

主站报文：

事务处理标识	2 字节
协议标识	2 字节（0 标识 MODBUS 协议）
后面字节数	2 字节
单元标识，即从设备地址	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（1-0x7D）

从站应答报文：

操作正常时

事务处理标识，从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节（0 标识 MODBUS 协议）
后面字节数	2 字节
单元标识，即从设备地址	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，高字节在前
数据	寄存器个数×2 字节，每个数据高字节在前

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理）

手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806

传真：0755-88868198

操作异常时

事务处理标识，从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节（0 标识 MODBUS 协议）
后面字节数	2 字节
单元标识，即从设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为 0x80 + 0x03
数据	错误代码，见表 8.3 错误代码表

功能码 0x10：写从设备寄存器数据

主站报文：

事务处理标识，从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节（0 标识 MODBUS 协议）
后面字节数	2 字节
单元标识，即从设备地址	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，高字节在前
数据	寄存器个数×2 字节，每个数据高字节在前

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

从站应答报文：

操作正常时

事务处理标识，从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节（0 标识 MODBUS 协议）
后面字节数	2 字节
单元标识，即从设备地址	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

操作异常时

事务处理标识，从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节（0 标识 MODBUS 协议）
后面字节数	2 字节
单元标识，即从设备地址	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

6.2 寄存器列表及电压、电流换算公式

寄存器地址	寄存器个数	寄存器描述	状态	数据范围
1	3	MAC 地址	只读	如：00 09 f6 01 02 03

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

4	1	模块型号	只读	按模块型号配置,例如: M2D8
5	1	主设备版本号	只读	例如 0x0100 表示 1.0
6	1	从设备版本号	只读	例如 0x0100 表示 1.0
7	1	自动或指定 IP	读写	0 指定,1 自动
8	2	IP 地址	读写	高位在前, 如: 10.1.1.1
10	2	子网掩码	读写	高位在前, 如: 10.1.1.1
12	2	网关地址	读写	高位在前, 如: 10.1.1.1
14	10	模块名字	读写	
24	1	在线寄存器	只读	0: 不在线, 1: 在线
25	1	输入范围类型	读写	0x0000-0x0001
26	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,
27	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,
28	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,
29	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,
30	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,。
31	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,
32	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,
33	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,
34	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,
35	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,
36	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,
37	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,
38	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,
39	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,
40	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,
41	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,
42	1	模拟通道 0 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
43	1	模拟通道 1 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
44	1	模拟通道 2 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF

公司地址: 深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人: 郭浩行 (客户经理) 手机: 15999675923

联系电话: 0755-88865168-806 传真: 0755-88868198

45	1	模拟通道 3 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
46	1	模拟通道 4 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
47	1	模拟通道 5 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
48	1	模拟通道 6 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF
49	1	模拟通道 7 输入(原始值)	只读	0x0000-0xFFFF

输入范围

输入范围类型	输入范围
0x00	0v ~ 5v
0x01	4ma ~ 20ma

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

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

测电压版 MDA8 实际电压值换算方式：

1、将原始寄存器值转换成十进制得到原始值 $V_{\text{原始}}$

2、实际电压值 $V_{\text{实际}} = V_{\text{原始}} * 5/65535$ （单位：伏）

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

测电流版 MDA8 实际电流值换算方式：

$$I_{\text{实际}} = 1000 * V_{\text{实际}} / 240 \quad (\text{单位：毫安})$$

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

设备级联串口 IO 模块使用时，寄存器的地址参照 IO 模块之 TCP 模块下的级联 RTU 设备寄存器协议

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 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 M2A8	1	台	
2	用户手册（含保修卡）	1	本	
3	合格证	1	张	
4	接线端子 -2ERJK-3.81-13P	1	个	
5	接线端子-2ERJK-3.81-8P	1	个	

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 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

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 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：

公司地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 层

联系人：郭浩行（客户经理） 手机：15999675923

联系电话：0755-88865168-806 传真：0755-88868198

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

联系人: 郭浩行 (客户经理) 手机: 15999675923

联系电话: 0755-88865168-806 传真: 0755-88868198