

ZLAN6042

远程 IO 控制器

用户手册

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20121021.1.0



版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

版本信息

对该文档有如下的修改：

修改记录

日期	版本	文档编号	修改内容
2012-10-21	Rev.1	ZL DUI 20121021.1.0	发布版本
2013-8-4	Rev.2	ZL DUI 20121021.2.0	增加 V2 版
2014-10-31	Rev.3	ZL DUI 20121021.3.0	增加 6042control 测试和两台设备对连使用方法
2018-5-13	Rev.4	ZL DUI 20121021.3.0	修改版本
2023-12-16	Rev.5	ZL DUI 20121021.4.0	修改版本

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。

本文档只用于辅助读者使用产品，上海卓岚公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。上海卓岚信息科技有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

目 录

1. 概述.....	4
2. 功能特点.....	5
3. 技术参数.....	7
4. 硬件说明.....	7
5. 软件说明.....	10
6. 功能测试.....	11
7. DI 主动上传.....	14
8. AI 的主动上报.....	14
9. 两台设备对连使用.....	15
10. 使用方法.....	17
11. 售后服务和技术支持.....	21

1. 概述

ZLAN6042 远程 IO 控制器是上海卓岚信息科技有限公司开发的一款基于以太网的数字量输入输出、模拟量输入的智能设备。该远程 IO 控制器可以方便地连接到以太网、485 总线，实现 TCP 连接访问。ZLAN6042 是用户实现远程控制、数据采集的理想选择。

ZLAN6042 基于以太网传输，支持 Modbus TCP 转 Modbus RTU、虚拟串口，可同时监测 4 路数字量输入、2 路模拟量输入并控制 4 路继电器输出；远程 IO 控制和数据采集采用 Modbus TCP 协议或 Modbus RTU 协议。



图 1 ZLAN6042 采集器

可应用于：

- 楼宇/门禁/保安控制系统；
- 工业自动化系统；
- 信息家电。

典型应用连接如图 2 所示。将现场输入设备和输出设备与 ZLAN6042 连接，

然后通过网线将 ZLAN6042 连接到网络中。此后上位机可以通过虚拟串口或 TCP/IP 方式用 MODBUSRTU 或者 Modbus TCP 协议发送数据给 ZLAN6042，来实现查询输入设备的输入信息和控制输出设备的输出。

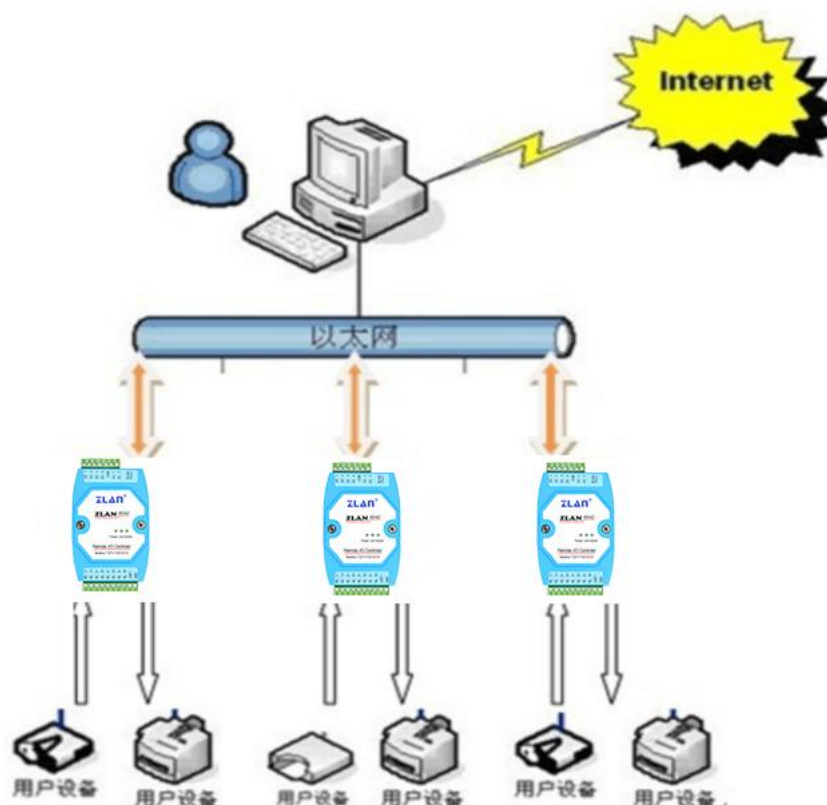


图 2 连接示意图

2. 功能特点

1. 4 路数字量输入：

无源开关量（干节点）

有源电平，即湿节点，电平范围如下：

VCC 电压	低电平范围	高电平范围
24V	0~17V	17~24V
9V	0~3V	3~9V

2. 2路模拟量输入：不同的输入形式对应不同的子型号。

模拟量	范围	型号	
电流信号输入	4-20MA	ZLAN6042-A	电流输入，输入是电流，最大是 20mA。上报显示的是电阻值，换算到电流的公式为： $AI/1024*25mA$ 。
电压信号输入	0-5V	ZLAN6042	输入是电压，最大是 5V。最大值上报时的采集值为 1024。所以真实电压为 $AI/1024*5$ 。
电压信号输入	0-10V	ZLAN6042-10V	表示输入是电压，最大是 10V。最大值上报时的采集值为 1024。所以真实电压为 $AI/1024*10$ 。
电阻阻抗输入	0~10k	ZLAN6042-10K	电阻输入，输入是电阻，最大是 10K。计算公式 $R=10000/(1024/V-1)$ ，V 代表 10 进制采集值。

电流信号输入：如 4~20mA.

电压信号输入：如 0~5V,0~10V.

电阻阻抗输入：如 0~10k 或电阻型的温湿度传感器等.

3. 4路数字量输出：

输出类型为继电器输出（5A@AC250V/DC30V）。

4. ZLAN6042 免费配备 Windows 虚拟串口&设备管理工具 ZLVircom，支持虚拟串口，并可以一键式搜索，修改参数。
5. 提供设备管理函数库（Windows DLL 动态链接库），方便用户用 VC、VB、Delphi、C++Builder 开发应用程序。用户只需要使用 read、write 等接口函数就可以和 ZLAN6042 通信。
6. ZLAN6042 支持 DHCP，解决 IP 管理、IP 冲突问题。
7. ZLAN6042 支持 DNS，满足通过域名实现通信的要求。

8. ZLAN6042 支持多达 100 个 TCP 连接同时和联网模块通信。
9. ZLAN6042 在保证稳定性的同时进行了集约化设计，充分考虑到了设备网络化升级的成本，减低了用户网络化升级的成本。
10. ZLAN6042 支持参数写保护功能，防止误修改。
11. ZLAN6042 支持 2KV 级网口浪涌保护。

3. 技术参数

外形	
尺寸:	L x W x H =12.2cm × 7.2cm × 3.4cm
软件	
上层协议:	MODBUS TCP/ MODBUS RTU
底层通讯:	以太网
继电器传输速度(即响应时间)	
ZLAN6042: <30ms	
AI 输入形式	
电流输入: 4~20mA, 0~20mA	
电压输入: 0~5V, 0~10V	
电阻输入: 0~10K, 电阻型的温湿度传感器等	
功耗	
ZLAN6042: <1.8W <75mA @24V	
环境要求	
操作温度:	-40~85℃
储存温度:	-45~165℃
湿度范围:	5~95%相对湿度

4. 硬件说明

ZLAN6042 数据采集器的正视图如图 3 所示: ZLAN6042 背面自带卡槽, 可

以安装在标准导轨上，上下接线方式，方便安装。

面板灯：

1. ACT：蓝色，ACT 灯亮时表明有数据正常地在以太网和 ZLAN6042 之间传输，没有数据通信时，ACT 灯不亮。
2. LINK：显示为绿色时，表明网线已经连接好；当显示为蓝色时表示和上位机的 TCP 软件已经建立了连接。
3. POWER：红色，表明 ZLAN6042 已经上电。



图 3 面板灯

ZLAN6042 一侧接口如图 3 所示：

接线端子	功能
1	电源地
2	电源输入，24VDC
3	4 号继电器触点 1
4	4 号继电器触点 2
5	3 号继电器触点 1

6	3号继电器触点2
7	2号继电器触点1
8	2号继电器触点2
9	1号继电器触点1
10	1号继电器触点2

ZLAN6042 另一侧接口如图 3 所示：

接口	功能
RJ45	网口
1	模拟输入 2.
2	模拟输入 1.
3	模拟量和数字量输入的公共地
4	数字输入 4
5	数字输入 3
6	数字输入 2
7	数字输入 1

ZLAN6042 支持导轨型安装，背部导轨卡扣如图 4 所示。



数								
名称	设备地址	指令类型	起始地址高	起始地址低	长度高	长度低	CRC高	CRC低

例如：发送-> 01 04 00 00 00 02 71 cb

返回-> 01 04 04 00 01 00 02 2b 85

3、强置单线圈指令 0x05

字节数	1	1	1	1	1	1	1	1
名称	设备地址	指令类型	起始地址高	起始地址低	长度高	长度低	CRC高	CRC低

例如：发送-> 01 05 00 10 ff 00 8d ff

返回-> 01 05 00 10 ff 00 8d ff

6. 功能测试

1. 配置网络参数

使用最新的 VIRCUM 软件，点击设备管理——自动搜索可以搜索到默认 IP 地址为 192.168.1.200 的设备参数，如下图所示。

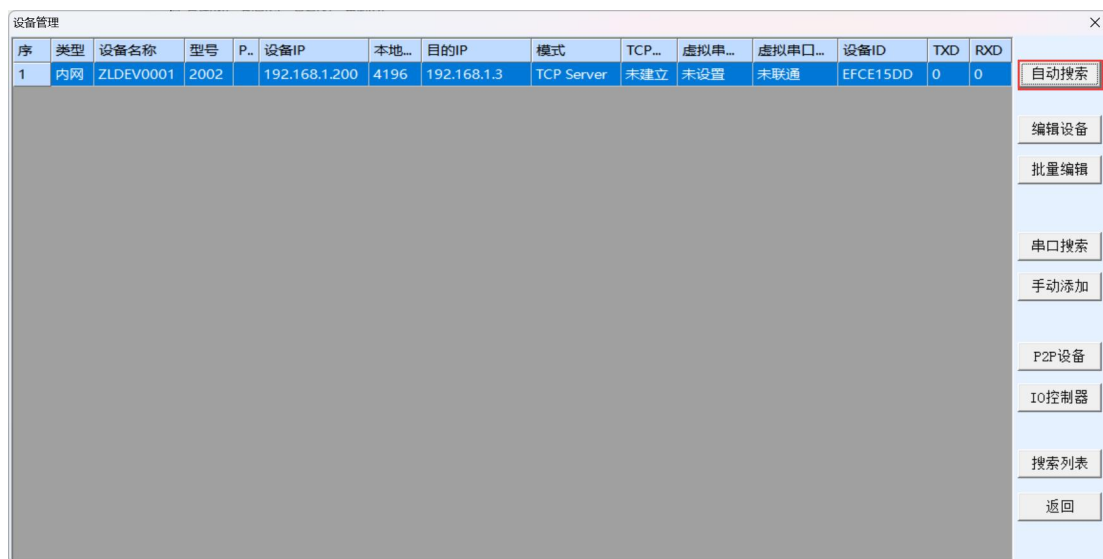


图 5 自动搜索 6042

搜索到设备后，双击搜索到的设备，或者点击编辑设备，进入配置页面，ZLAN6042 需要配置的参数较少，只需要配置网络参数，以及转换协议。修改完成后点击修改设置就可以。配置页面截图如下图所示。

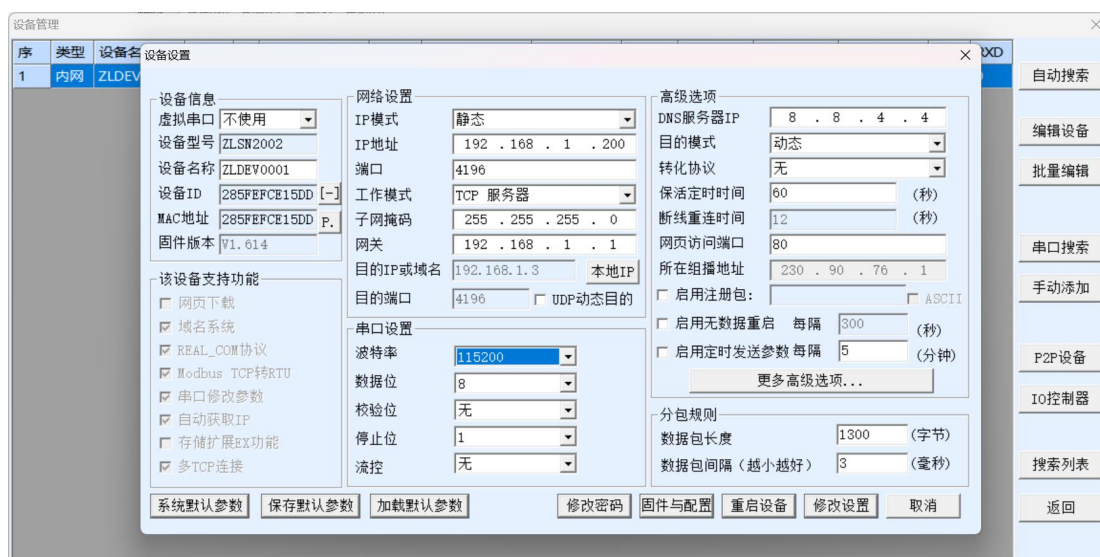


图 6 配置页面

网络相关的需要配置的有 IP、端口、子网掩码、网关等参数，需要将网络参数设置成局域网同一网段。如下图所示，左边是我们设备的参数设置，右边是局域网内电脑的参数设置。



图 7 网络设置

ZLAN6042 支持 MODBUS RTU 以及 MODBUS TCP 协议,当转换协议选择为无时，6042 为 MODBUS RTU 协议，当转换协议为 MODBUS TCP 协议时,6042 变为 MODBUS TCP 协议。

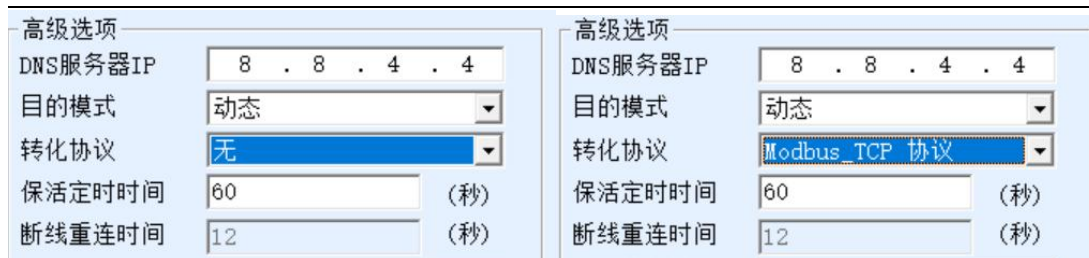


图 8 MODBUS RTU/TCP 设置

2. 测试软件功能

使用最新的 VIRCOM 软件，使用 IO 控制器去配置测试，如图 9 界面所示。注意当图 8 的转换协议选择为无时，6042 即 MODBUS RTU 协议，当转换协议为 MODBUS TCP 协议时，测试页面也请选择 MODBUS TCP 协议。

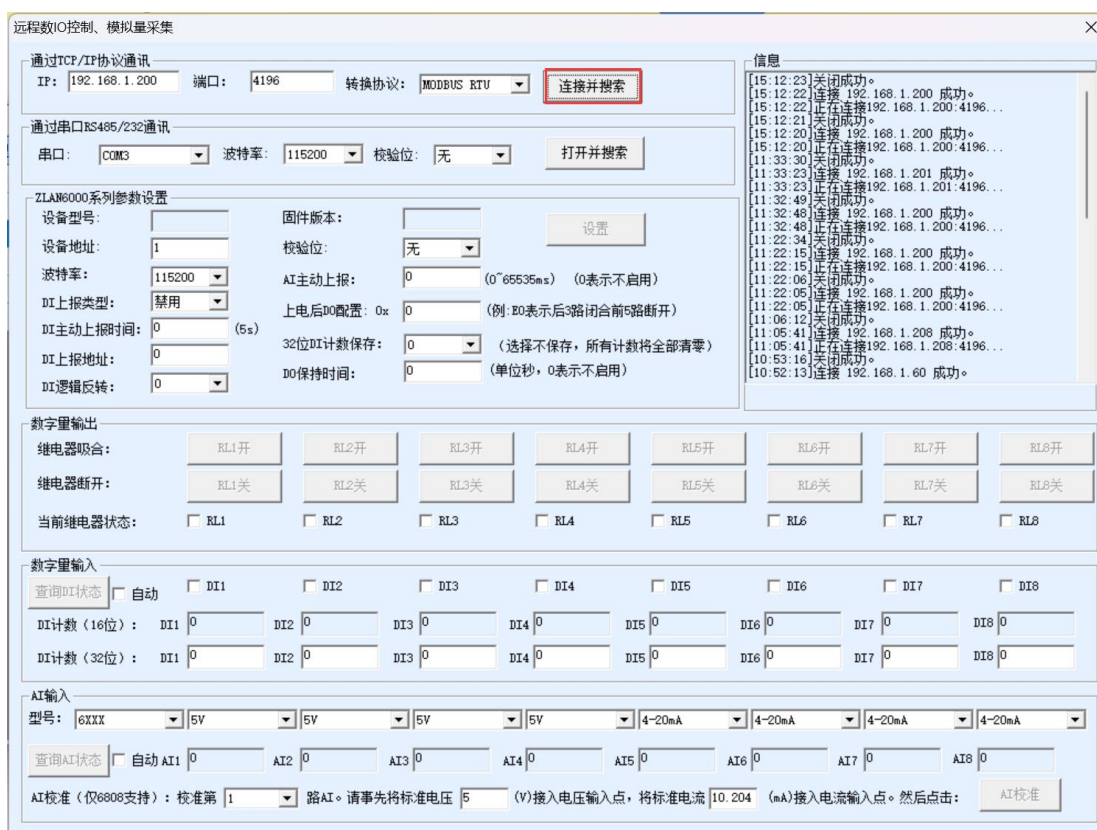


图 9 测试软件

当搜索不到设备的时候，可能是转换协议或者串口参数设置的不正确，转换协议需要跟之前设置的一致，同时串口参数不能进行修改。

3. 参数设置

ZLAN6000系列参数设置				
设备型号:	<input type="text"/>	固件版本:	<input type="text" value="V1.12"/>	<input type="button" value="设置"/>
设备地址:	<input type="text" value="1"/>	校验位:	<input type="text" value="无"/>	
波特率:	<input type="text" value="115200"/>	AI主动上报:	<input type="text" value="0"/> (0~65535ms) (0表示不启用)	
DI上报类型:	<input type="text" value="禁用"/>	上电后DO配置: 0x:	<input type="text" value="0"/> (例: E0表示后3路闭合前5路断开)	
DI主动上报时间:	<input type="text" value="0"/> (5s)	32位DI计数保存:	<input type="text" value="0"/> (选择不保存, 所有计数将全部清零)	
DI上报地址:	<input type="text" value="0"/>	DO保持时间:	<input type="text" value="0"/> (单位秒, 0表示不启用)	
DI逻辑反转:	<input type="text" value="0"/>			

图 10 参数页面

可以设置对应的波特率，设备地址，AI 和 DI 的主动上报。

7. DI 主动上传

6042 是标准的 MODBUS 设备，使用方式是问答形式，但有的客户想要在 DI 输入一发生变化时就得到反馈，即主动返回的功能。这里使用到 6002A 的主动上报功能了。设置如图 11 所示（设置方法参考第 6 章内容），将“DI 上报类型”设置为 DI 变化，开启功能。上报地址则在 0~255 任意设置，它会被填充到反馈指令中的地址字段中。如果用户想要回到原始的问答形式，将“DI 上报类型”设置为禁用即可。

设备地址:	<input type="text" value="1"/>
波特率:	<input type="text" value="115200"/>
DI上报类型:	<input type="text" value="DI变化"/>
DI主动上报时间:	<input type="text" value="1"/> (5s)
DI上报地址:	<input type="text" value="2"/>
DI逻辑反转:	<input type="text" value="0"/>

图 11 DI 主动上报

8. AI 的主动上报

AI 的主动上报功能是让采集的模拟量能够自动发送到上位机。这个方式无

需上位机进行 Modbus 的指令查询，对于基于 Internet 的网络模拟量监控非常有用。

这里可以设置 A1 和 A2 这 2 个模拟量的上报时间。时间间隔从 0~65535 可以选择，单位是 ms，如果设置 0 表示不启用主动上报。

AI主动上报:	<input type="text" value="0"/>	(0~65535ms) (0表示不启用)
上电后DO配置: 0x	<input type="text" value="0"/>	(例: E0表示后3路闭合前5路断开)
32位DI计数保存:	<input type="text" value="0"/> ▼	(选择不保存, 所有计数将全部清零)
DO保持时间:	<input type="text" value="0"/>	(单位秒, 0表示不启用)

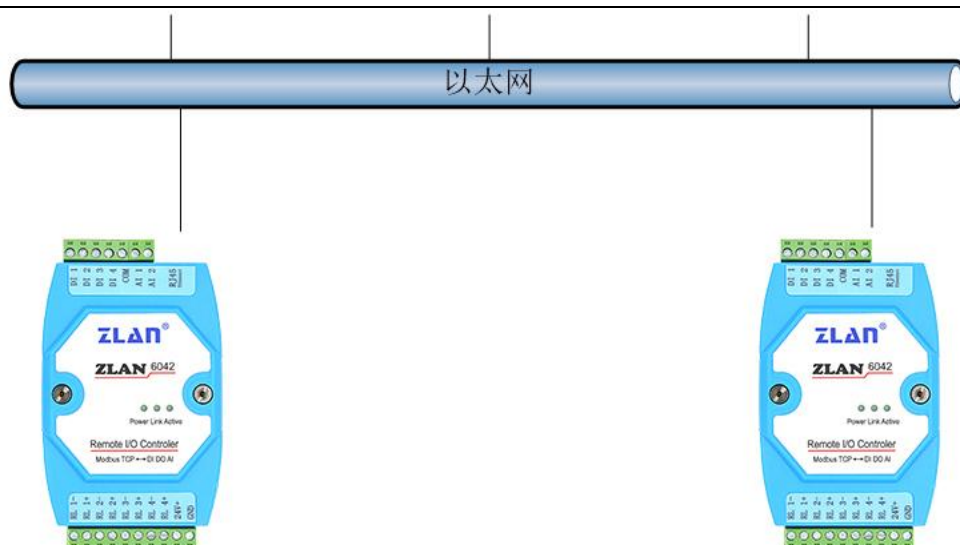
图 12 AI 主动上报

注意上报时间的分辨率为 200ms。也就是 1~200ms 都是 200ms 报一次，而 201~400 都是 400ms 上报一次，以此类推。

数据上报的格式和 Modbus 查询的返回数据格式是一样的。

9. 两台设备对连使用

考虑到客户需要通过 DI 输入来控制 DO 输出，然而 DI 输入设备与 DO 输出设备相距较远，那么我们可以通过两个 6042 来做到 DI 远程控制 DO 输出。DI 输入只能控制对应的 DO。例如 DI1 对应 DO1、DI2 对应 DO2，依次类推。



DevA: Client
DestIP: 192.168.1.201
DestPort: 502
Slaveaddress:1

DevB:Server
IP: 192.168.1.201
Port: 502
Slaveaddress:2

图 13 6042 对连控制

如图 13 6042 对连控制所示，两个 6042 通过以太网连接在一起。

首先要对两台 6042 进行设置，如图 14 DevA 配置所示，这里就要用到上报地址与 DI 上报类型。根据上一章功能测试内容，搜索并连接设备 DevA，进入“高级参数”，设备地址设置为 1，“DI 上报类型”选择 DI 变化表示开启这个功能，“DI 上报地址”就是需要控制的远端 6042 的设备地址，这里设置为 2。DevA 设置完成。

设备地址:	<input type="text" value="1"/>
波特率:	<input type="text" value="115200"/>
DI上报类型:	<input type="text" value="DI变化"/>
DI主动上报时间:	<input type="text" value="1"/> (5s)
DI上报地址:	<input type="text" value="2"/>
DI逻辑反转:	<input type="text" value="0"/>

图 14 DevA 配置

然后搜索并连接设备 DevB，进入高级参数，将设备地址设置为 2，“DI 上报类型”选择 DI 变化，上报地址为 2（DevA）。按照这样设置，DevA 的 DI

变化后，会发送一条控制 DO 指令给 DevB。同理 DevB 的 DI 变化也会发一条控制指令给 DevA。

设备地址:	<input type="text" value="2"/>
波特率:	<input type="text" value="115200"/>
DI上报类型:	<input type="text" value="DI变化"/>
DI主动上报时间:	<input type="text" value="1"/> (5s)
DI上报地址:	<input type="text" value="11"/>
DI逻辑反转:	<input type="text" value="0"/>

图 15 DevB 配置

将 DevA 和 DevB 配置好网络参数，以建立 TCP 连接。DevB 工作在服务器模式，设置工作 IP 与端口，DevA 作为客户端模式，设置 DevA 的目的 IP 与端口为 DevB 的 IP 与端口。具体的设置方法请参考下图。

网络设置		网络设置	
IP模式	<input type="text" value="静态"/>	IP模式	<input type="text" value="静态"/>
IP地址	<input type="text" value="192 . 168 . 1 . 200"/>	IP地址	<input type="text" value="192 . 168 . 1 . 201"/>
端口	<input type="text" value="0"/>	端口	<input type="text" value="502"/>
工作模式	<input type="text" value="TCP 客户端"/>	工作模式	<input type="text" value="TCP 服务器"/>
子网掩码	<input type="text" value="255 . 255 . 255 . 0"/>	子网掩码	<input type="text" value="255 . 255 . 255 . 0"/>
网关	<input type="text" value="192 . 168 . 1 . 1"/>	网关	<input type="text" value="192 . 168 . 1 . 1"/>
目的IP或域名	<input type="text" value="192.168.1.201"/> <input type="checkbox"/> 本地IP	目的IP或域名	<input type="text" value="192.168.1.201"/> <input type="checkbox"/> 本地IP
目的端口	<input type="text" value="502"/> <input type="checkbox"/> UDP动态目的	目的端口	<input type="text" value="4196"/> <input type="checkbox"/> UDP动态目的

图 16 DevA/B 网络配置

10. 使用方法

这里以 modbus poll 这个软件为例，介绍 6042 的使用方法。

上位机可以有 2 种方式和 6042 通信，分别为虚拟串口和 Modbus TCP。用 Modbus TCP 方式时，上位机软件作为 Modbus TCP 的主站去查询 6042 的相应 Modbus 寄存器地址即可，6042 的转化协议参数配置为“Modbus TCP 协议”；用虚拟串口方式时，上位机软件使用 Modbus RTU 协议打开由 ZLVircom 创建的

虚拟串口，通过虚拟串口直接和 6042 通信。用 ZLVirCom 软件配置 ZLAN6042 的方法参考第 6 章内容。

当使用 MODBUS TCP 协议时，modbus poll 软件和设备参数如图 17 所示：

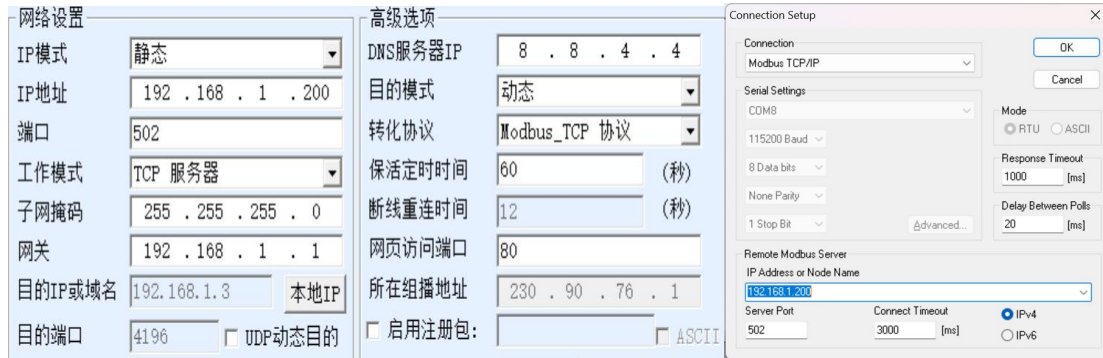


图 17 POLL 链接 MODBUSTCP

然后点击 SETUP 配置一个 POLL1 来查询 DI 如图 18 所示：

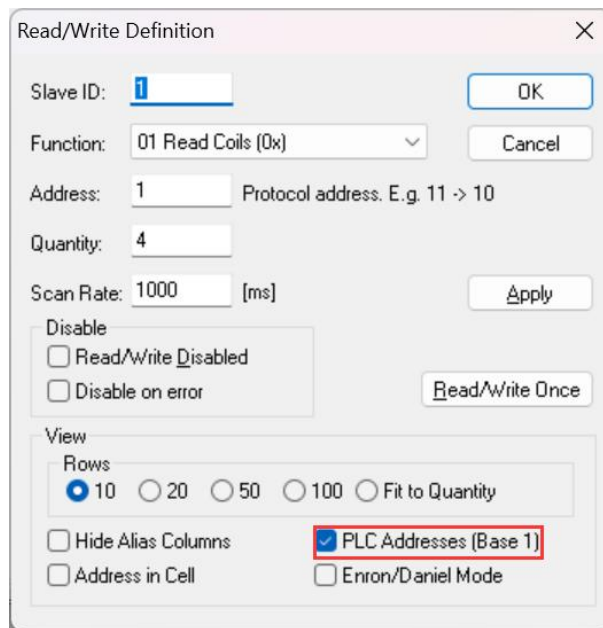


图 18 DI 数据

然后再新建一个 POLL2 并配置，来查询和控制 DO 如图 19 所示：

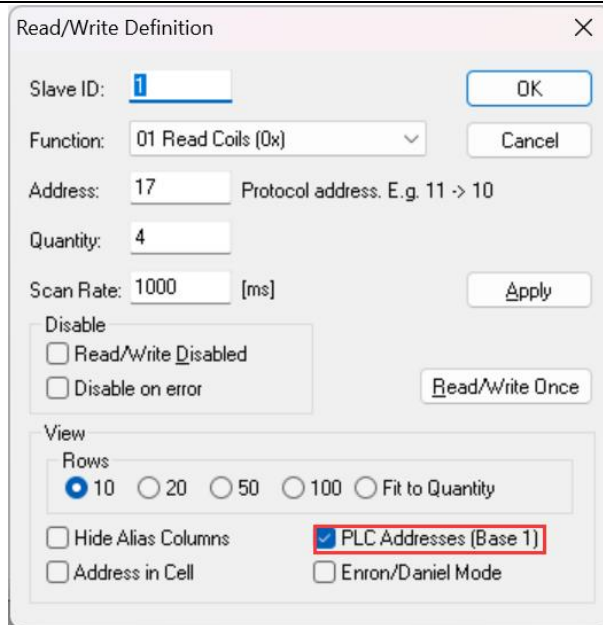


图 19 DO 数据

然后再新建一个 POLL3 并配置，来查询和控制 AI 如图 20 所示：

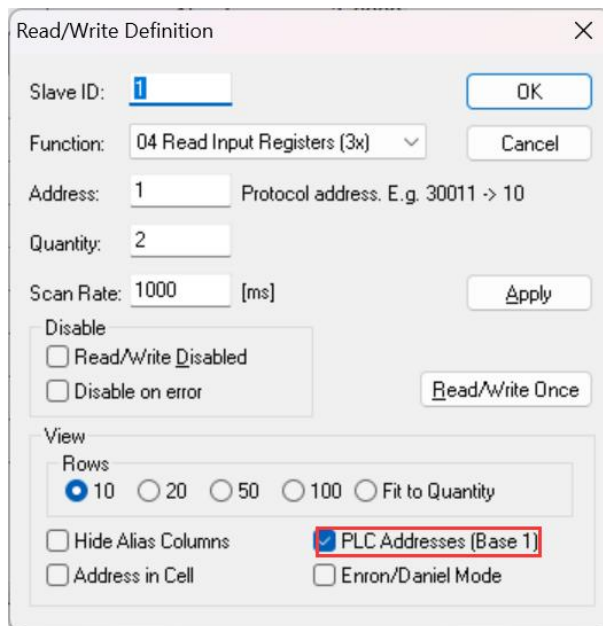


图 20 AI 数据

以上操作完成后将看到以下如图 21：

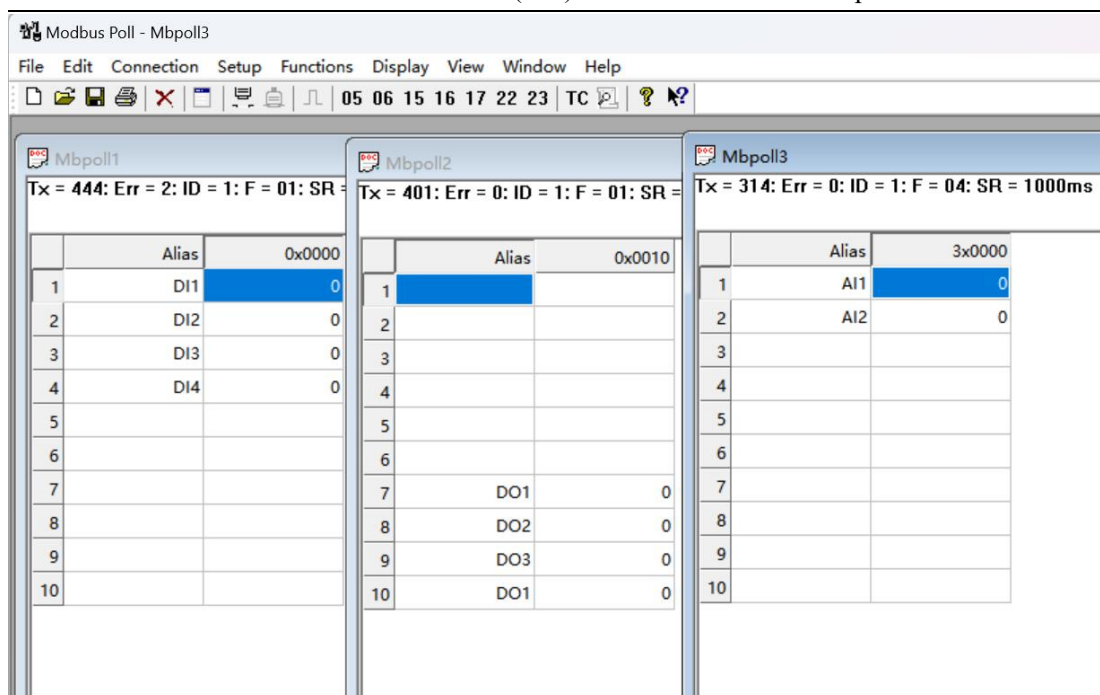


图 21 所有寄存器数据

下面先以虚拟串口方式如图 22 所示,按照如下配置,需要虚拟串口下发选择之前新建的虚拟串口(需要安装虚拟串口驱动),同时注意转换协议选择为无,即 MODBUS RTU 协议,。

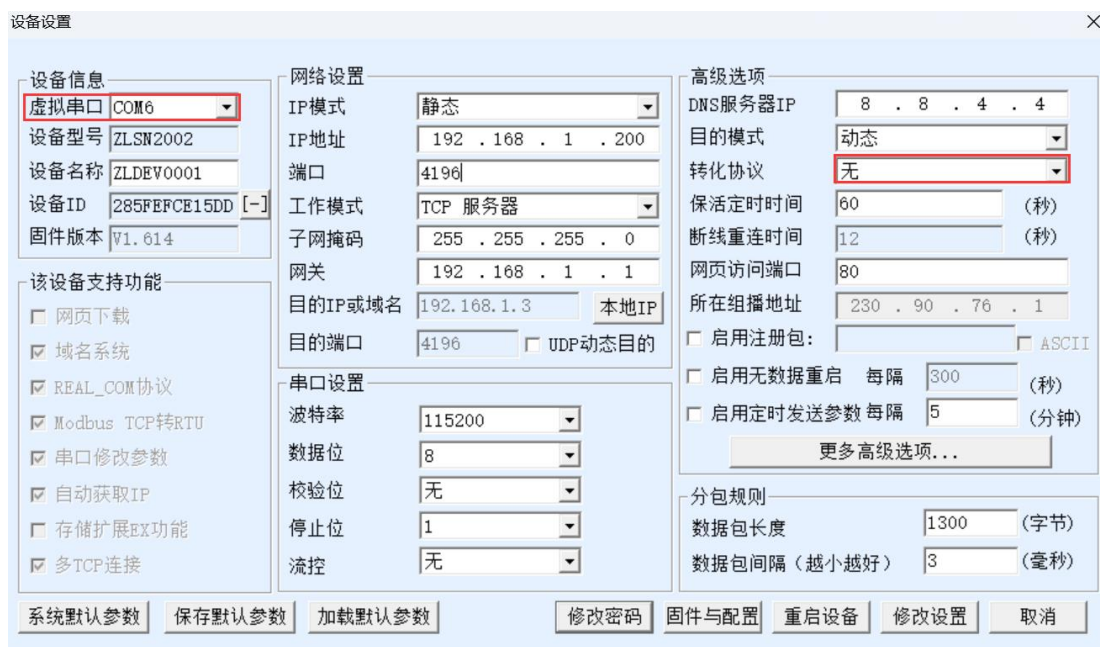


图 22 VIRCUM 设置虚拟串口/MODBUS RTU

POLL 只需要选择虚拟串口的 COM6，波特率等参数选择 115200,8,N,1。点击链接即可。

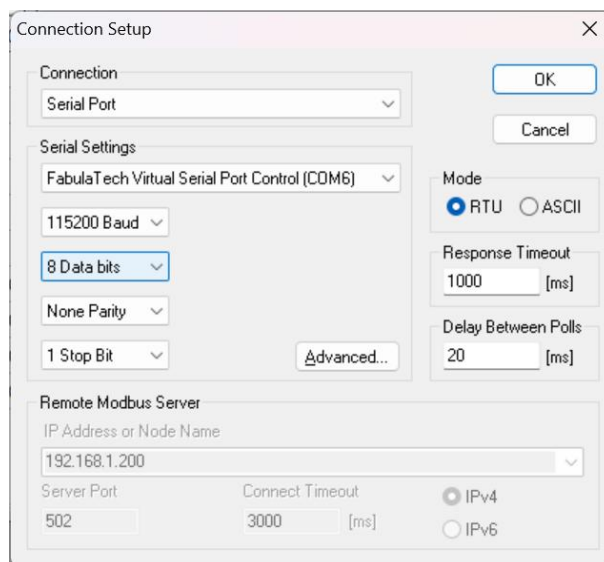


图 23 POLL 选择虚拟串口/MODBUS RTU

11. 售后服务和技术支持

地址：上海市闵行区园文路 28 号世宏金源中心 2001

电话：021-64325189

传真：021-64325200

网址：<http://www.zlmcu.com>

邮箱：support@zlmcu.com