

ZLAN6042/6002/6032

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

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	16
8. AI 的主动上报	17
9. 两台设备对连使用	18
10. 使用方法	20
ZLAN6042 使用方法	20
ZLAN6032 的使用方法	23
ZLAN6002 的使用方法	26
11. 售后服务和技术支持	26

1. 概述

ZLAN6042、ZLAN6002、ZLAN6032 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/RS485 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、RS485 访问、网页访问。ZLAN6042、ZLAN6002、ZLAN6032 是用户实现远程控制、数据采集的理想选择。

ZLAN6042: 该型号基于以太网传输，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。

ZLAN6002: 该型号基于 RS485 传输，也可同时监测 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 协议。

ZLAN6032: 该型号基于以太网传输，主要特点是支持通过网页控制 IO 和查看 IO、模拟量输入情况，支持 TCP/IP、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。



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。

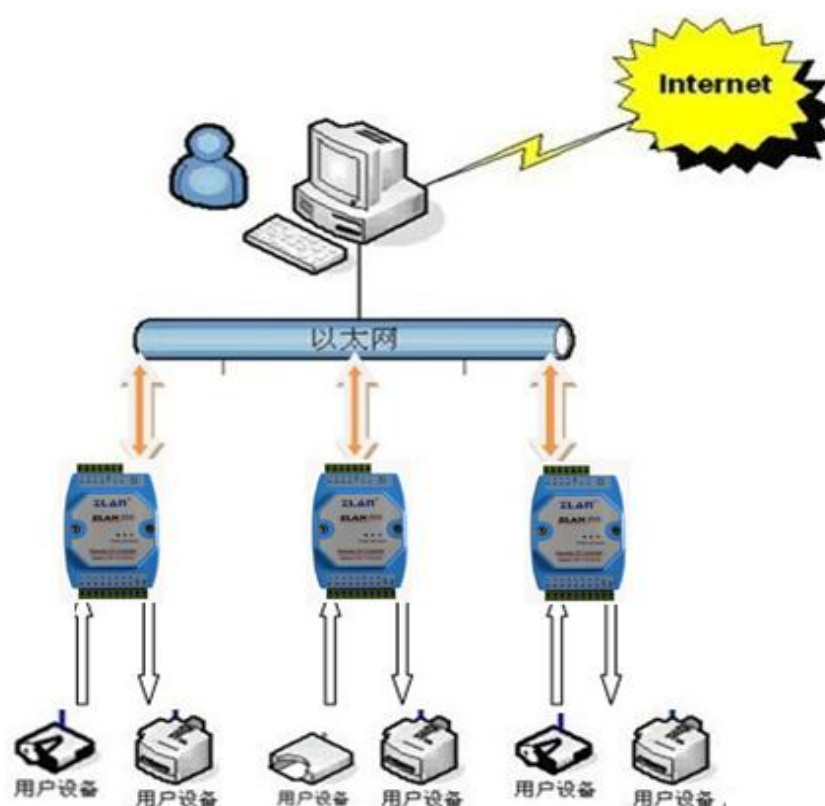


图 2 连接示意图

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。
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/ ZLAN6032 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/ ZLAN6032 通信。
6. ZLAN6032 内置 Web 服务器，可通过浏览器控制 IO、采集 IO 和 AI 电压情况。
7. ZLAN6042/ ZLAN6032 支持 DHCP，解决 IP 管理、IP 冲突问题。
8. ZLAN6042/ ZLAN6032 支持 DNS，满足通过域名实现通信的要求。
9. ZLAN6042/ ZLAN6032 支持多达 100 个 TCP 连接同时和联网模块通信。
10. ZLAN6042/ ZLAN6032 在保证稳定性的同时进行了集约化设计，充分考虑到设备网络化升级的成本，减低了用户网络化升级的成本。
11. ZLAN6032 支持通过 Internet 远程查找 ZLAN6032 和配置 ZLAN6032 参数。
12. ZLAN6042/ ZLAN6032 支持参数写保护功能，防止误修改。支持默认参数启动功能。
13. ZLAN6042/ ZLAN6032 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
串口参数 (ZLAN6002 用到)	
RS485 接口, 1200~115200(默认 9600bps),8 位数据位、NONE 校验、1 位停止位	
软件	
上层协议:	MODBUS TCP/ MODBUS RTU
底层通讯:	以太网, RS485
继电器传输速度(即响应时间)	
ZLAN6042/ ZLAN6002: <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/ ZLAN6032: <1.8W <75mA @24V	
ZLAN6002: <1.7W <70mA@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/ ZLAN6002/ ZLAN6032 数据采集器的正视图如图 3 所示:
ZLAN6042/ ZLAN6002/ ZLAN6032 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/SLAN6032 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/ZLAN6032 已经上电。



图 3 面板灯

ZLAN6042/ ZLAN6002/ ZLAN6032 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/ ZLAN6002/ ZLAN6032 另一侧接口如图 3 所示:

接口	功能
RJ45	网口或者 RS485 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

注意:

- 1、 如果为 ZLAN6002 型号, RJ45 将变为 RS485 信号, 485 的 A、B 线分别对应 RJ45 座的 1,2 线。
- 2、 对于 AI 的不同输入形式, 有如下的子型号, 默认为-V5 的子型号。
 - ZLAN6042-V5、ZLAN6032-V5、ZLAN6002-V5: 电压输入, 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 $AI/1024*5$ 。
 - ZLAN6042-V10、ZLAN6032-V10、ZLAN6002-V10: 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 $AI/1024*10$ 。

- ZLAN6042-I20、ZLAN6032-I20、ZLAN6002-I20：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： $AI/1024*25mA$ 。
- ZLAN6042-R10K、ZLAN6032-R10K、ZLAN6002-R10K：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。
- 电流采集型的，测量的电阻一端接 AI 输入，另外一端接 5V。计算公式： $(1024-V)*200/V$

5. 软件说明

ZLAN6042/ ZLAN6002/ ZLAN6032 使用标准的 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议，其 MODBUS 寄存器表如下：

寄存区地址	通道	指令码	描述	属性
00001	0	01	1 号 DI 值	只读
00002	1	01	2 号 DI 值	只读
00003	2	01	3 号 DI 值	只读
00004	3	01	4 号 DI 值	只读
00017	0	01/05	1 号 DO 值	读写
00018	1	01/05	2 号 DO 值	读写
00019	2	01/05	3 号 DO 值	读写
00020	3	01/05	4 号 DO 值	读写
30001	0	04	1 号 AI 值	只读
30002	1	04	2 号 AI 值	只读

ZLAN6042/ ZLAN6002/ ZLAN6032 采用 MODBUS 的通用协议来与上位机的软件进行信息传递，目前支持读单线圈组指令、强置单线圈指令、读输入寄存

器指令。

1、读单线圈组指令 0x01

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 01 00 00 00 04 3d c9

返回-> 01 01 01 0f 11 8c

2、读输入寄存器指令 0x04

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 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. 测试软件功能

RemoteIO 软件是用于测试以及配置 6042/6002 的工具软件，如图 4 界面所示。



图 4 测试软件

软件分为 5 部分。第一部分为 6042 远程 IO 控制器的通信设置。第二部分是 6002 远程 IO 控制器的通信设置。第三部分是 6042/6002 控制部分。第 4 部分是参数设置。第 5 部分为报告区。

2. 6042 远程 IO

首先将 6042 通过网线接入局域网，如所示，点击“搜索设备”按钮可以搜索到局域网内的 6042 设备。



图 5 搜索

可以看到列表栏中出现了一些设备，这里 ZLDEV0001 是 6042 远程控制器。后面的内容分别为 IP 地址，端口号，工作模式，转换协议，串口参数。这里要强调的是，设备的工作模式一定是服务器模式，转换协议（Modbus RTU/Modbus TCP）需要与软件上的选项匹配，串口参数为 115200、8、N、1，否则有错误提示。正确的配置如图 6 正确配置所示。

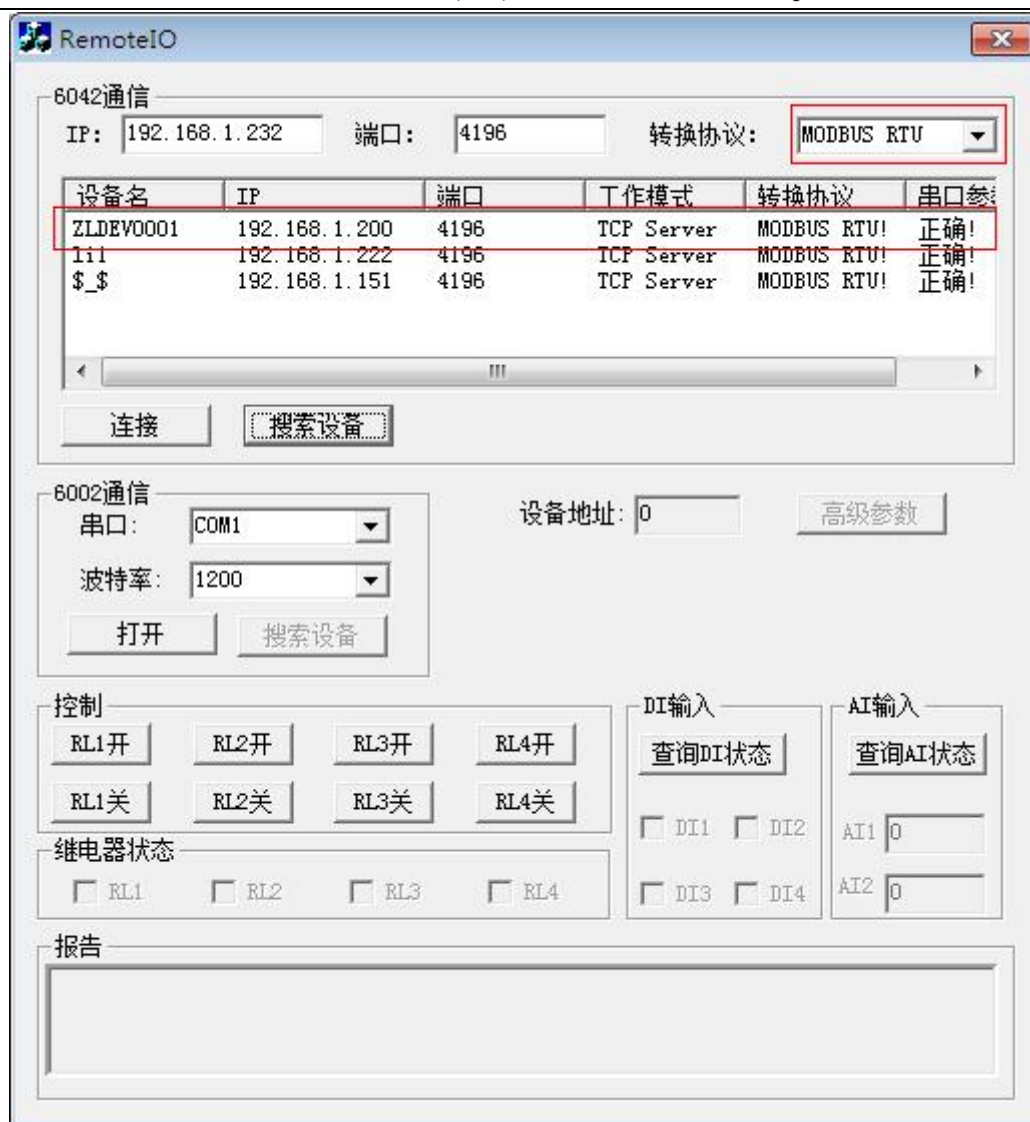


图 6 正确配置

在列表选中需要控制的 6042 设备，IP 及端口号自动填充到相应的编辑框中，点击连接按钮进行 TCP 连接。

观察报告区，出现提示信息“TCP Client Connected to ...”就表示 TCP 建立成功了。连接成功后软件会自动检测设备站地址并且使得高级参数按钮可用。接下来就可以通过控制区域的按钮来测试 6042 了，具体的结果这里就不贴图了。

3. 6002 485 控制

在 6002 通信部分，打开相应的串口号，不需要选择波特率(考虑客户可能会

忘记设备的波特率，所以我们通过软件自动检测波特率)，打开串口后点击搜索设备，这里需要等待软件搜索设备。如果搜索到设备的话，在报告框会提示“已搜索到设备”，否则如图 7 未搜索到设备所示。

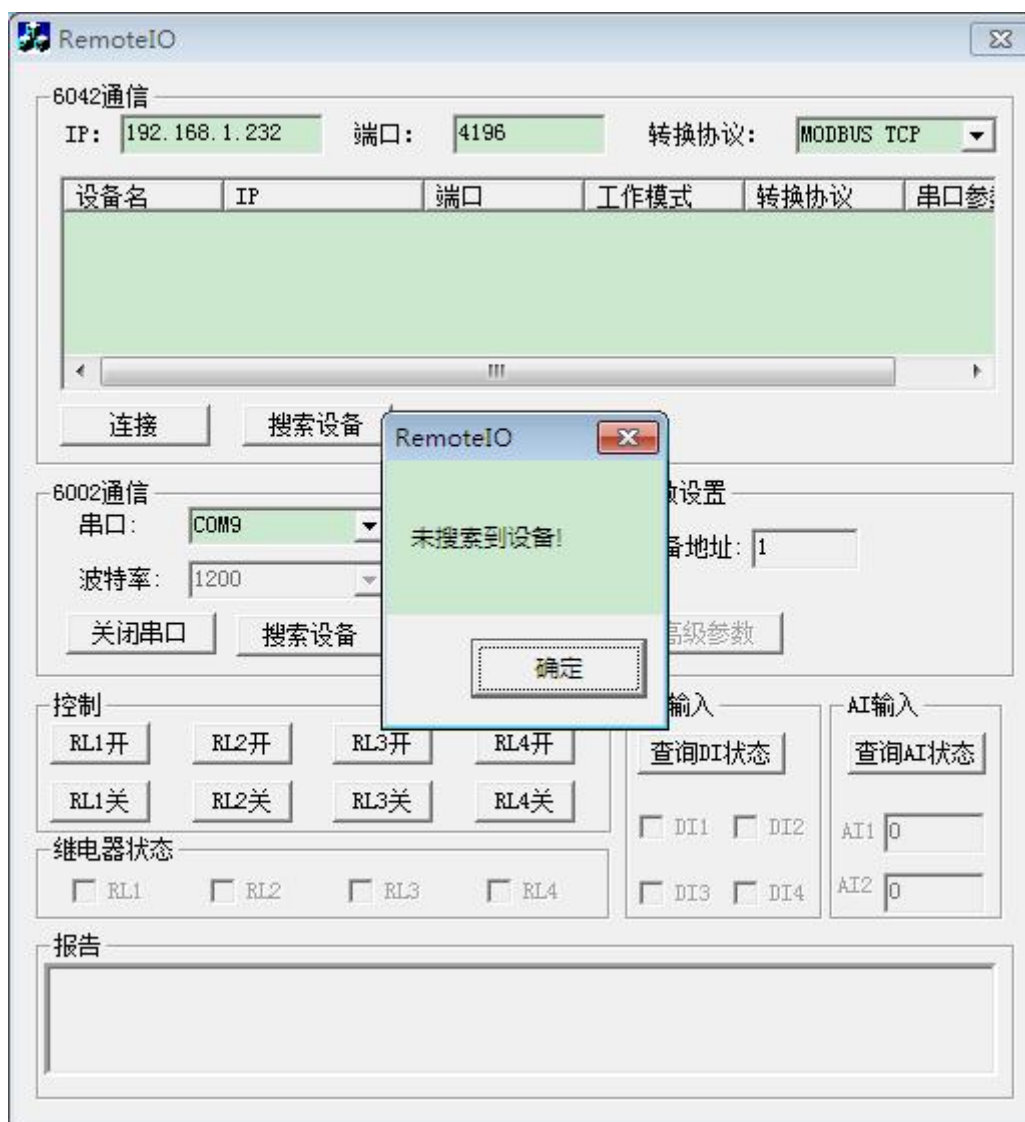


图 7 未搜索到设备

搜索到设备之后，可以在控制区域进行简单的测试，验证硬件工作良好。

4. 高级参数

高级参数 6002 与 6042 共用一个对话框，请勿两者同时使用。

点击“高级参数”，如所示



图 8 高级参数

固件版本：代表 6002 内固件的版本号。

设备地址：代表 6002 的设备从站地址（Modbus 地址）。

波特率：6042 工作的波特率。

上报地址：请参考下一章部分。

修改相应参数，点击“设置”按钮，完成修改。需要重启设备使之生效。

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 6042 的主动上报功能了。设置如图 9 所示（设置方法参考第 6 章内容），将“是否主动上报”设置为 1，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“是否主动上报”设置为 0 即可。



图 9

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。点击 RemoteIO 的“高级参数”弹出对话框如图 10 所示。注意 RemoteIO 的软件版本必须是 2014.12.22 版本以上。固件版本必须是 V5 以上。



图 10

这里设置 AI1 主动上报时间和 AI2 的主动上报时间。另外注意上报时间

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。

(1) 假如只有 A1 或者 A2 被设置，上传指令为：

转化协议为无：aa 04 02 xx yy c1 c2

转化协议为 Modbus TCP 转 RTU：s1 s2 00 00 00 05 aa 04 02 xx yy

这里 aa 表示设备的地址（可通过高级参数设置），xx yy 就是一个上报的 AI 量，十六进制表示的电压值，c1 c2 是 crc 校验。s1 s2 是 Modbus TCP 的序号，一般不用处理。

A1 和 A2 的上传指令是一样的，所以用户应该自己知道是 A1 上传还是 A2 上传的，因为 A1 和 A2 中只有一个被允许上传。注意当只有 A2 被选择上时，主动上报的数值在 RemoteIO 程序中是显示在 A1 的采集量的框中的。

(2) 假如 A1 和 A2 同时被设置要上传，上传指令为：

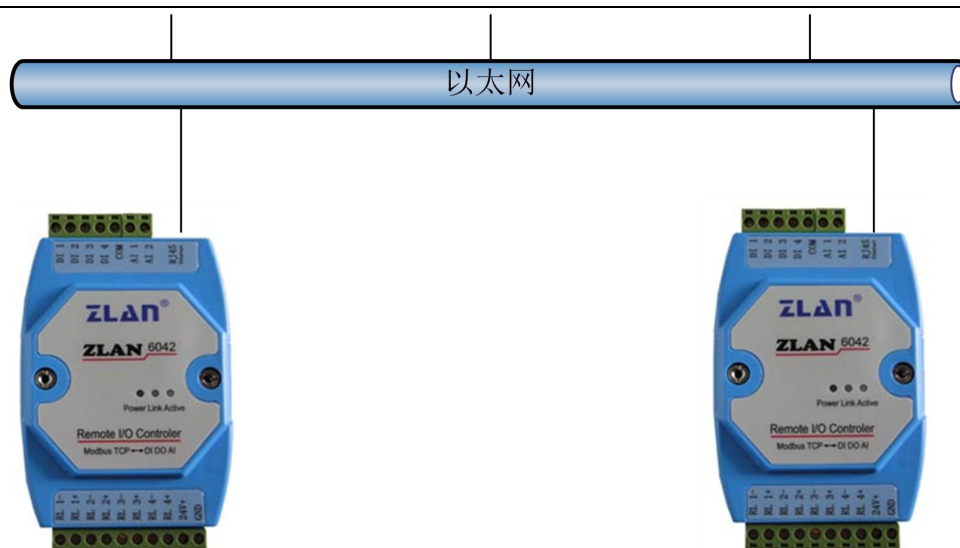
转化协议为无：aa 04 04 x1 y1 x2 y2 c1 c2。

转化协议为 Modbus TCP 转 RTU：s1 s2 00 00 00 07 aa 04 04 x1 y1 x2 y2

这里 x1 y1 表示 A1 的采集量，x2 y2 表示 A2 的采集量。A1 和 A2 同时被设置时，上报周期是以小的周期为主，一次在数据包中同时上报 A1 和 A2 的量。

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 11 6042 对连控制

如图 11 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 12 DevA 配置所示，这里就要用到上报地址与是否上报。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，“是否上报”填入 1 表示开启这个功能，“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。



图 12 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，是否上

报设置为 1，上报地址为 1（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。



图 13 DevB 配置

将 DevA 和 DevB 配置好参数，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《卓岚联网产品使用指南》。

10. 使用方法

ZLAN6042 使用方法

这里以 modbus poll 这个软件为例，介绍 6042 的使用方法。

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 转 RTU”；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《联网产品使用指南》。

打开 modbus poll 软件如图 14 所示：

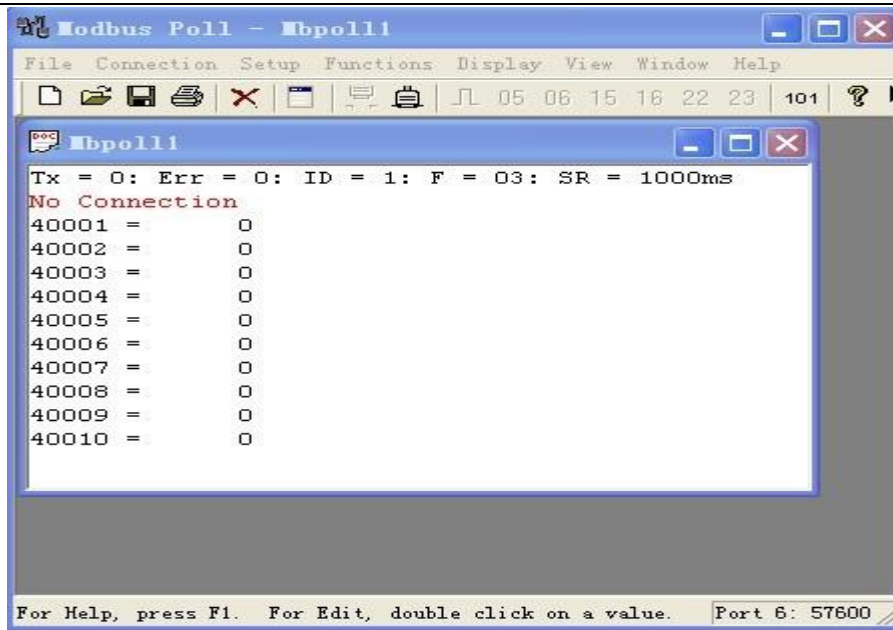


图 14

然后单击 SETUP 配置一个 POLL1 来查询 DI 如图 15 所示:

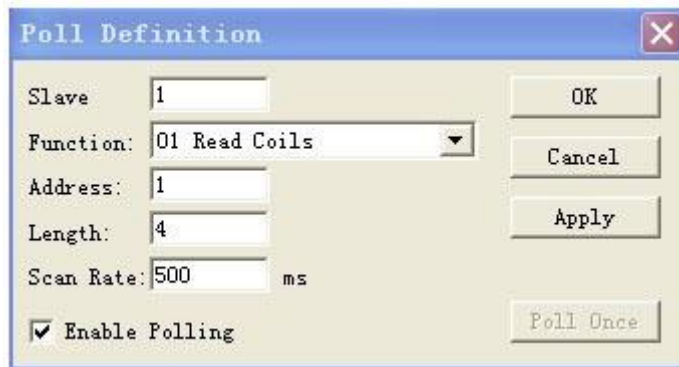


图 15

然后再新建一个 POLL2 并配置，来查询和控制 DO 如图 16 所示:

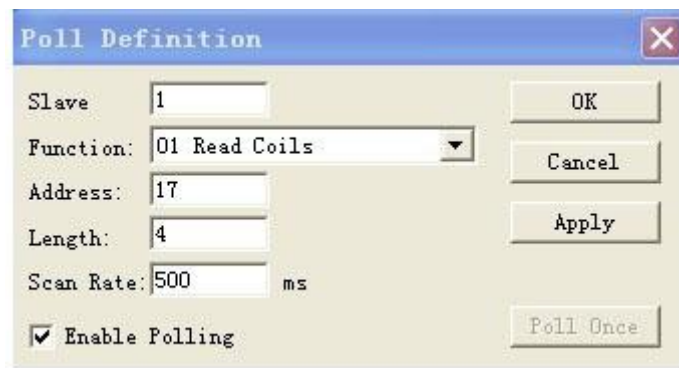


图 16

然后再新建一个 POLL3 并配置，来查询和控制 AI 如图 17 所示：

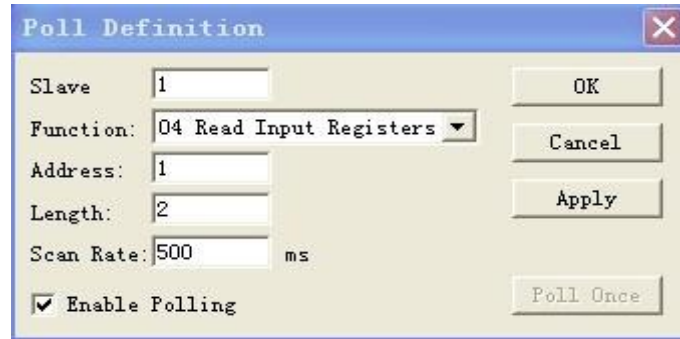


图 17

以上操作完成后将看到以下如图 18：

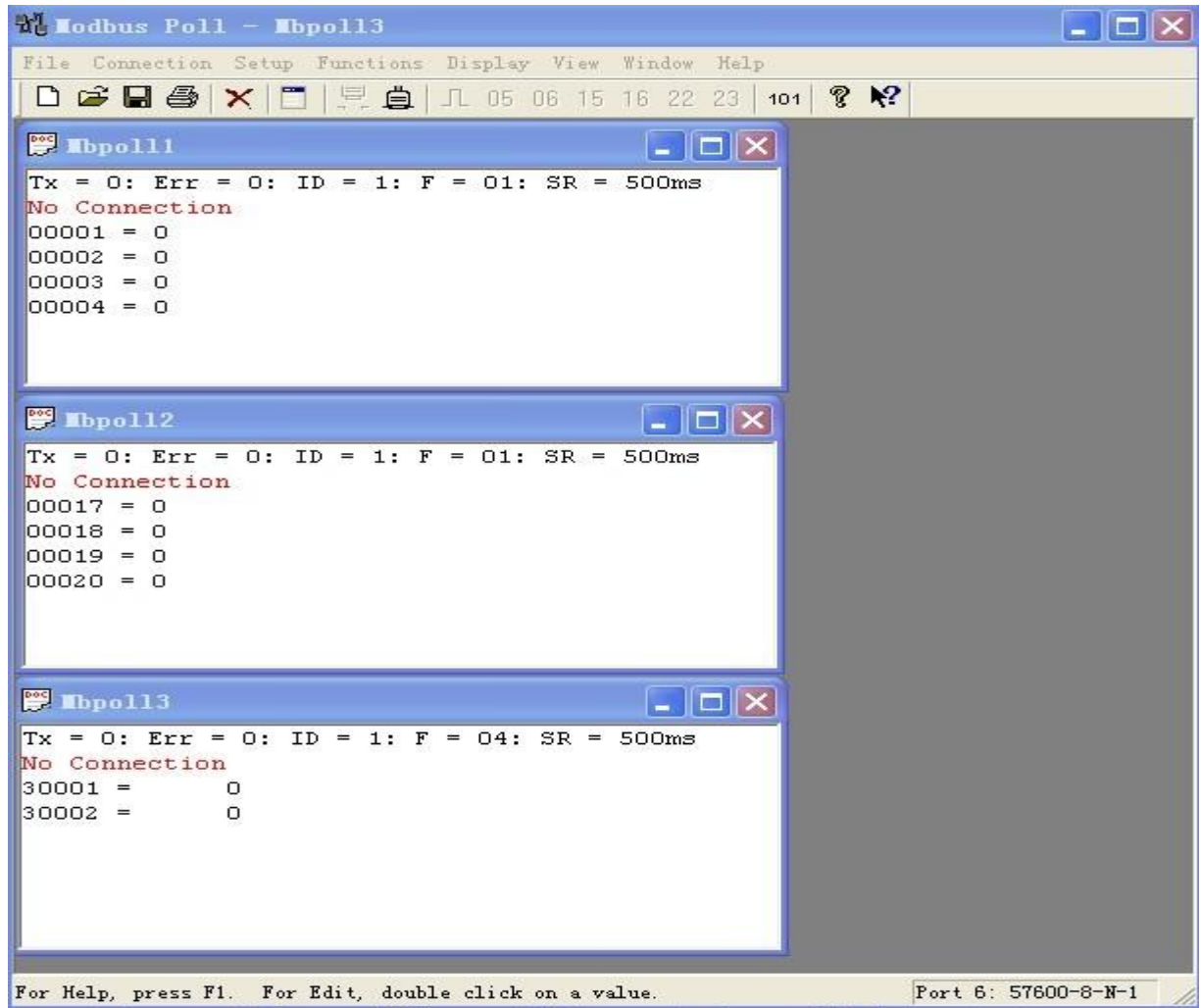


图 18

下面先以虚拟串口方式如图 19 所示,按照如下配置,按下 OK 按钮即可建立与 ZLAN6042 的通讯。

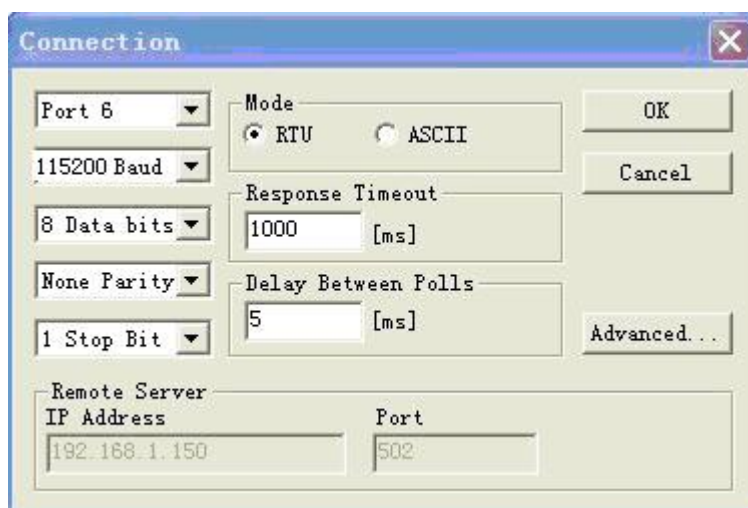


图 19

下面是以 MODBUS TCP 方式如图 20,按照如下配置,按下 OK 按钮即可与 ZLAN6042 建议通讯。

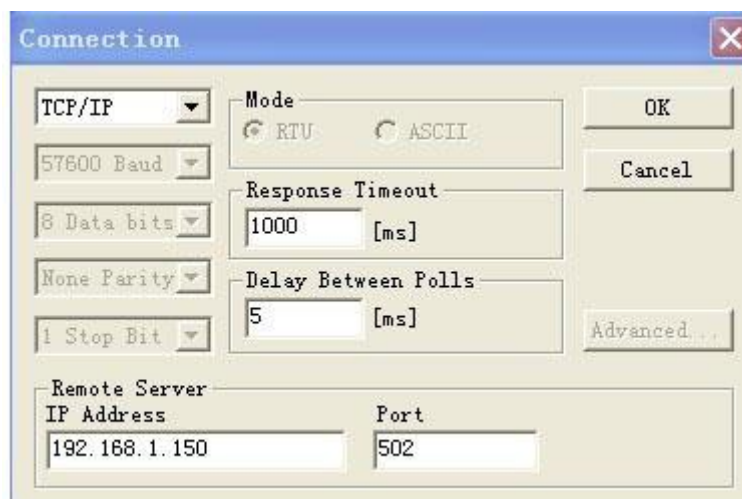


图 20

ZLAN6032 的使用方法

6032 不支持 Modbus TCP 直接通信,但是支持以上的虚拟串口的方式。另外

6032 多了用网页控制和数据采集的功能。

虚拟串口方式在 ZLAN6032 上的使用参考 ZLAN6042。

下面介绍网页方式，在浏览器里输入设备的 IP，例如 192.168.1.57 便可登陆
如下图 21 网页界面：

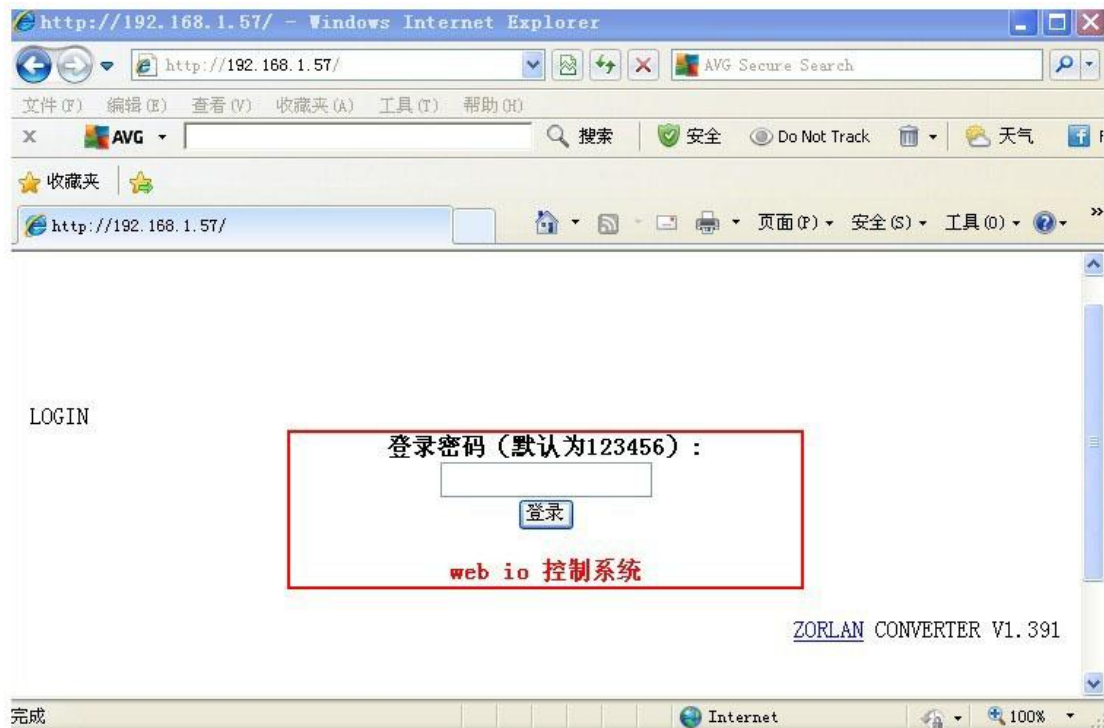


图 21 网页

然后输入密码登陆，将出现如下图 22 网页 2 所示界面：

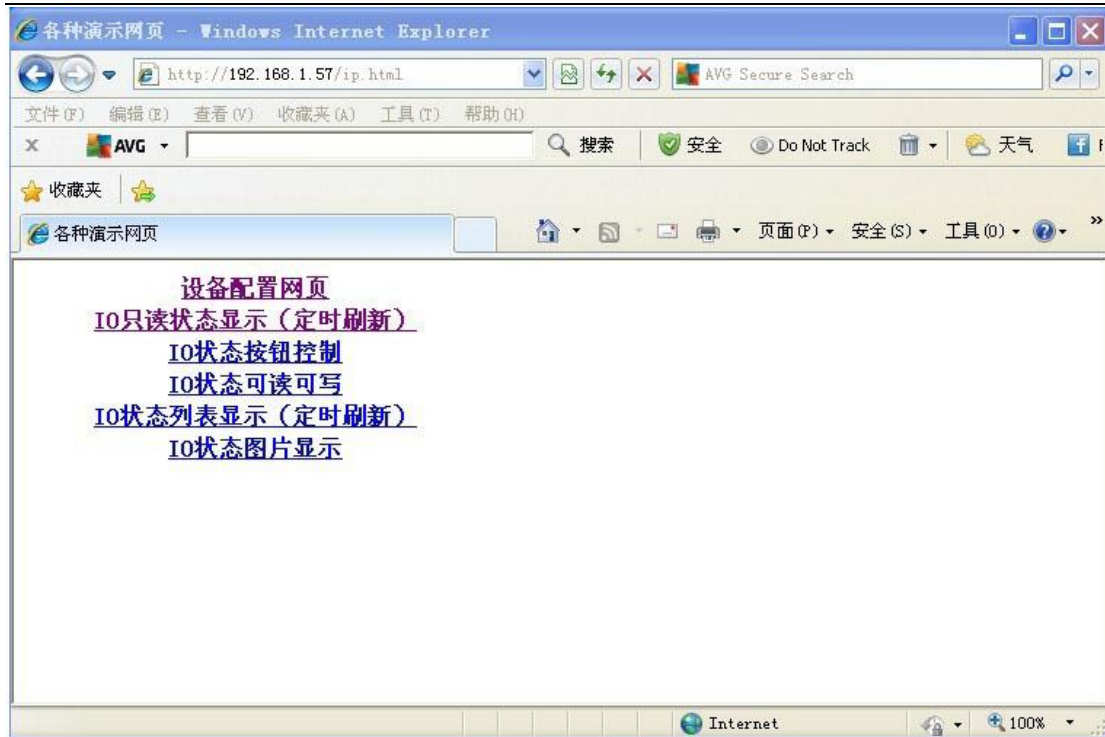


图 22 网页 2

然后按下 IO 只读状态显示 (定时刷新) 便进入设备的监测页面如图 23 网页 3:



图 23 网页 3

所有的输入信息与控制信息都在页面上会反映出来。按钮“开”“关”控制继电器，其余是将信息反馈显示出来。

ZLAN6002 的使用方法

ZLAN6002 的 485 访问也可参考以上 ZLAN6042 的虚拟串口方式使用方法，只不过这里将虚拟串口改为实际串口，并且在 PC 的串口与 ZLAN6002 的 485 之间加一个 RS232 转 RS485 转换器。

注意修改 RJ45 为 RS485 的接线方式。另外 RJ45 也可以改为 RS232、RS422 接线方式。RJ45 网线线序和串口线序对应表如下：

RJ45 的接口形式	网线 pin1	网线 pin2	网线 pin3	网线 pin6
RS485	A	B	NC	NC
RS232	NC	RXD	TXD	GND
RS422	485A	485B	422A	422B

为用户使用方便卓岚提供了标配的网口转 RS232 的线和网口转 485 的线缆。注意如下：

1. 如果是 ZLAN6002-232：可以配标准卓岚“网口转 RS232 的线”，注意向卓岚咨询是否已经将配线的网线 pin5、6 短接。
2. 如果是 ZLAN6002-485：可以配卓岚“网口转 RS232 的线”+DB9_485_232 转接板。并将 DB9_485_232 转接板的 DB9 针的 8 和 9 短接。此后 DB9_485_232 转接板 1 接线柱为 485B，2 接线柱为 485A。

11. 售后服务和技术支持

上海卓岚信息技术有限公司

地址：上海市徐汇区漕宝路 80 号光大会展 D 幢 12 层

上海卓岚信息科技有限公司

Tel:(021)64325189

<http://www.zlmcu.com>

电话：021-64325189

传真：021-64325200

网址：<http://www.zlmcu.com>

邮箱：support@zlmcu.com