

# 卓岚联网产品网络 I/O 控制功能

卓岚联网产品高级应用指导

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20120722.1.0



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
2008-12-11	Rev.1	ZL DUI 20081211.1.0	发布版本
2012-7-22	Rev.2	ZL DUI 20120722.1.0	控制字格式有变化。
2013-3-19	Rev.3	ZL DUI 20130319.1.0	增加 ZLSN2002 的 IO 控制功能

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
4. 详细描述 .....	5
4.1. IO 引脚分布 .....	5
4.2. IO 引脚外围电路 .....	7
4.3. IO 端口配置命令 .....	7
4.4. 输入 IO 的读写 .....	9
5. 控制继电器实例 .....	12
6. 售后服务和技术支持 .....	13

## 1. 概述

卓岚部分核心模块具有 IO 控制功能，这些模块包括 ZLSN2000（单 TCP 连接）、ZLSN2002（多 TCP 连接）、ZLSN2032EX、ZLSN2002MDIP 等。

为了区分模块是否支持 IO 控制功能，请使用 zlvircom 对设备的参数进行编辑（具体参考《联网产品使用指南》）。然后点击“更多高级选项...”按钮。如图 1 所示，如果 IO 端口控制功能打勾则该设备是支持 IO 控制功能的。

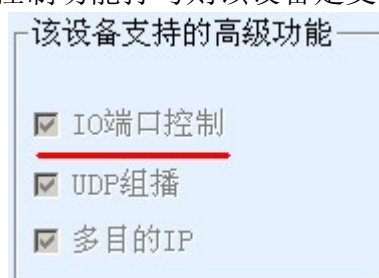


图 1 IO 控制功能选项

除了已有的功能外，具备了 7 个 IO 控制引脚（ZLSN2000 为 5 个 IO 引脚），7 个 IO 控制引脚都可以作为输入或者输出。

输出时，用户可以通过网络给模块发送命令，将输出引脚置高或者置低。其中“置高”指的是设置为 3.3V 电平（ZLSN2000 为 5V 电平），“置低”为 0V 电平。

输入有两种方式。

1. 用户通过网络给模块发送命令获取 IO 口的最新输入状态。此时，模块给计算机返回一个包含有 IO 口状态的网络数据包。
2. 输入 IO 口上的逻辑电平的变化会自动触发模块向目的计算机发送 IO 口状态报告。

卓岚模块的 IO 控制功能的特点：

1. 同时具备串口转以太网的数据转发通路，该通路和 IO 控制通路互不影响独立工作。
2. IO 口可作为输入或者输出。
3. IO 口作为输入的时候具备，自动报警功能，类似 MCU 的中断机制，无需计算机实时查询输入端口状态。

4. 详细描述

4.1. IO 引脚分布

ZLSN2000 和 ZLSN2002 的封装和管脚定义不同，以下分别介绍。

ZLSN2000 的正面图和管脚定义如下：

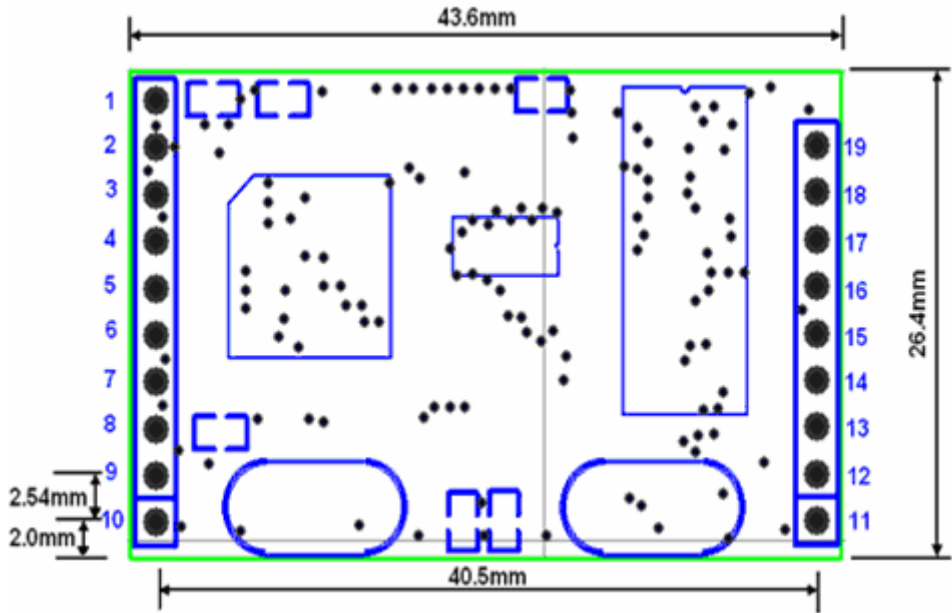


图 2 ZLSN2000 正面图

IO 引脚定义如表 1 所示，包含有 IO0、IO1、IO2、IO5、IO7，5 个引脚。“/”后面的文字（例如 LINK）是引脚的第二功能定义。Reserve 表示这个引脚可以根据定制要求还可以扩展为 IO 口，但是默认是没有 IO 功能的。Reserve/In 表示只能扩展为输入引脚；Reserve/Out 表示只能扩展为输出引脚。

表 1 ZLSN2000 的 IO 引脚定义

引脚	信号	引脚	信号
1	Reserve		
2		19	IO0/LINK
3		18	IO1/ACT
4		17	IO2/DEF
5	IO5/485_TXD_EN	16	
6	Reserve	15	
7	Reserve	14	

8	IO7/RTS	13	
9	Reserve/In	12	
10	Reserve/Out	11	

ZLSN2002 的正面图和管脚定义如下：

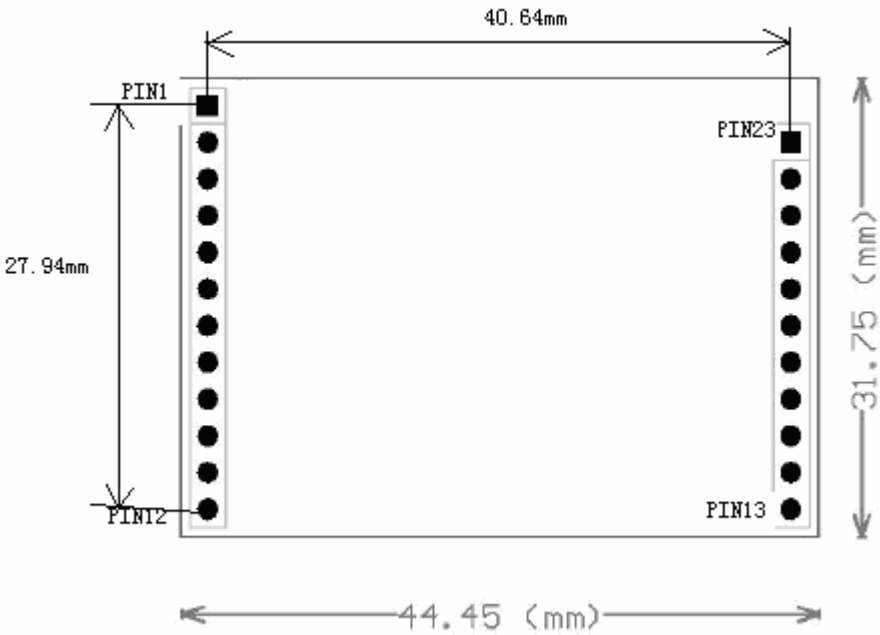


图 3 ZLSN2002 正面图

ZLSN2002 有 7 个 IO 口，分别定义如下：

表 2 ZLSN2002 的 IO 引脚定义

管脚	信号	管脚	信号
1			
2		23	IO7/RTS
3		22	Reserve
4		21	IO2/DEF
5		20	Reserve
6	Reserve/Out	19	IO6/100M_LINK
7	Reserve/In	18	IO4
8	IO5/485_TXD_EN	17	
9	Reserve	16	IO0/LINK
10		15	IO1/ACT

11		14	
12		13	

## 4.2. IO 引脚外围电路

当 IO1 作为输出 IO（以 LED 为例）和 IO0 作为输入 IO（以开关为例）时的参考电路如图 4 所示。

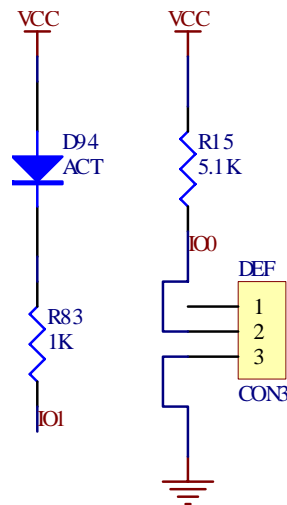


图 4 IO 引脚的电路图

## 4.3. IO 端口配置命令

### 4.3.1. 配置功能详解

IO 端口配置命令是一个 8 字节的控制码，如图 5 所示。

IO7	IO6	IO5	IO4	io_en	IO2	IO1	IO0
-----	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----

图 5 IO 配置控制字

其中 bit3——io\_en 字段是一个控制位。如果该 bit 为 0，则 IO 口的第二功能仍然有效，例如 IO0 的第二功能为 LINK 灯，虽然用户可以通过设置控制码的 bit0（IO0）来改变 IO0 的输出状态，但是第二功能 LINK 灯也可能修改 IO0 的输出状态，例如灯 TCP 连接状态建立时，IO0 将自动变为 0。再如当 io\_en 为 0 时，如果设置 IO2/DEF 为 0，则 DEF 功能被打开，系统进入 DEF（默认参数）状态。也就是说在 io\_en=0 时，将 0 写入 IO2 会引起系统重启，并使用默认 IP。

关于第二功能的具体描述请参考《ZLSN2000/ZLSN2002 用户手册》。

如果 io\_en 为 1，则 IO 口的第二功能被禁用，IO 口的输出完全由控制字决定，IO 口的变化也不会触发第二功能。建议用户使用 IO 口时，设置 io\_en=1。

io\_en=1，时还具有两个附加功能：

1. 输入 IO 口的状态自动报告，当 IO 口的输入状态改变的时候（例如开关拨动），模块就自动发送报警数据包给计算机。io\_en=0 时，无该功能。
2. IO 状态在启动时自动恢复功能。无论是 IO 口状态变化还是用户重新设置 IO 口，模块都会自动将 IO 口状态保存到 flash 中，如果 io\_en=1，则模块重新启动（包括用 ZLVircom 重启设备）时，能够重新恢复 IO 口的原先配置电平。

**注意：**模块本身没有定义 IO 口的输入和输出，如果用户将某个 IO 作为输入时，应该将该 IO 位置为 1，因为只有 IO 电平为高的 IO 才能正确读取输入电平。

设置 IO 端口配置命令的方法如图 6 所示。运行卓岚 ZLVircom 程序，点击“设备管理”，然后对某个设备进行编辑，在“IO 端口配置”参数中写入十六进制的配置控制字，点击“修改设置”按钮则配置成功。

设备设置

设备信息

虚拟串口 不使用

设备名称 ZLDEV0001

固件版本 V1.415

该设备支持功能

☐ 网页下载

☒ 域名系统

☒ REAL\_COM协议

☐ Modbus TCP转RTU

☒ 串口修改参数

☒ 自动获取IP

☐ UDP过滤功能

☒ UNICODE编码支持

网络设置

IP模式 静态

IP地址 192.168.1.200

端口 4196

工作模式 TCP 服务器

子网掩码 255.255.255.0

网关 192.168.1.1

目的IP或域名 192.168.1.3 本地IP

目的端口 4196

串口设置

波特率 115200

数据位 8

校验位 无

停止位 1

流控 无

高级选项

DNS服务器IP 202.96.209.133

目的模式 动态

转化协议 无

保活定时时间 60 (秒)

断线重连时间 12 (秒)

网页访问端口 80

所在组播地址 230.90.76.1

IO端口配置0x 00

UDP过滤位置 0 代码0x 00 掩码0x 00

分包规则

数据包长度 1300 (字节)

数据包间隔 3 (毫秒)

帧首字符 0x (Hex)

帧尾字符 0x (Hex)

重启设备 默认参数 修改设置 取消

图 6 IO 配置控制字的配置



### 4.3.2. 配置为独立 IO 模式

配置的独立 IO 模式是取消 IO 口的第二功能，让 IO 口完全由用户配置。配置为独立 IO 的方法是在“IO 端口配置”中写入 FF。

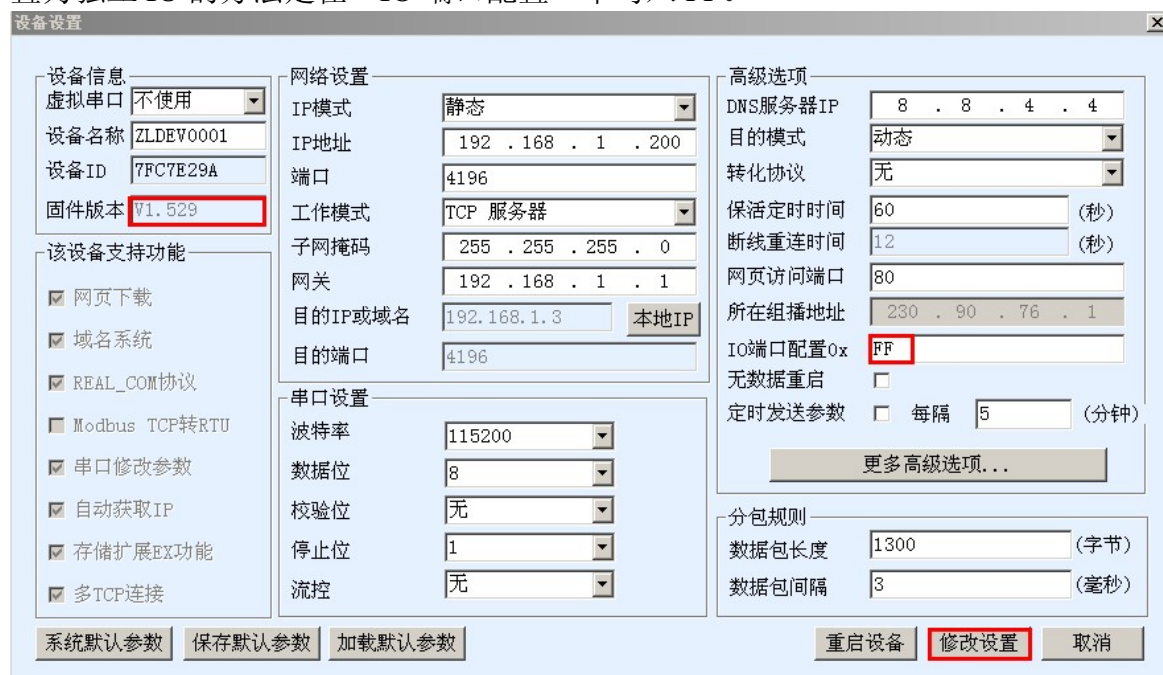


图 7 IO 独立 IO 模式

## 4.4. 输入 IO 的读写

### 4.4.1. 读写协议

IO 端口的读写是通过 UDP 管理端口协议进行的，具体参考《卓岚联网产品 UDP 管理端口协议》。简单地说，即计算机通过向 ZLSN 模块的指定端口发送指定的命令来读写 IO 口。

ZLVircom 获取 ZLSN 的参数和修改参数，是通过命令类型 0x00 和 0x02 来实现的。但是 IO 的读写命令是 0x06 和 0x05。0x06 命令和 0x00 命令的区别是，0x06 是专门为 IO 端口读写设计的命令，它所读取的 IO 控制字是真实的 IO 状态，而 0x00 读取的只是内存中保存的 IO 控制字。同样地，0x05 命令会将 IO 控制字写入到 IO 口，而 0x00 只会修改内存中保存的 IO 控制字而不会实际执行写 IO 的操作。



其中最后一个 8 位（黑体字）就是 IO 端口控制命令，内部包含了最新的 IO 状态。注意返回的数据大小可能随着版本升级而有所增加，IO 口的控制字的偏移量是 113 字节的位置。

#### 4.4.3. 自动读取

其中 113 偏移位置的一个 8 位（黑体字）就是 IO 端口控制命令，内部包含了最新的 IO 状态。

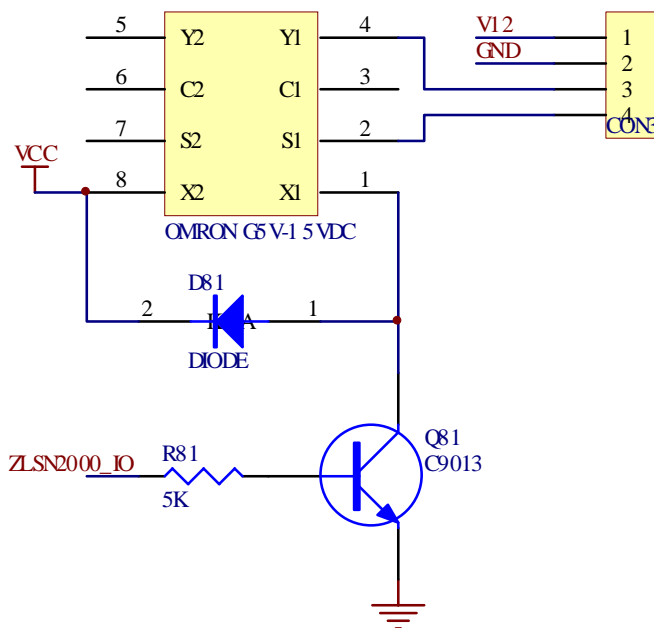
#### 4.4.4. 输出 IO 的写入

[illegible]

其中最后一个 8 位（黑体字）就是 IO 端口控制命令。写入以后会收到一个

[illegible]

## 5. 控制继电器实例



如图 9 所示为模块的 IO 口控制门禁系统锁的实际电路。只要将 CON3 的 3、4 接通就可以将门禁打开。这个任务由继电器 OMRON G5V-1 5VDC 来实现，当 X2、X1 有电流时，继电器的 S1 和 Y1 吸合并导通。

模块的 IO 引脚通过一个 NPN 的三极管放大电流，可选用 9013 三极管。

## **6. 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

电话：021-64325189

传真：021-64325200

网址：<http://www.zlmcu.com>

邮箱：[support@zlmcu.com](mailto:support@zlmcu.com)