

ZLSN2000 嵌入式设备 联网模块用户手册

嵌入式设备联网解决方案

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20081127.1.0



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
2008-11-27	Rev.1	ZL DUI 20081127.1.0	发布版本
2009-8-16	Rev.2	ZL DUI 20090816.1.0	更新版本
2012-7-13	Rev.3	ZL DUI 20120713.1.0	更新版本

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. 接口定义	7
5. 硬件电路	10
6. 售后服务和技术支持	11

1. 概述

ZLSN2000 是串口转以太网嵌入式模块，它为嵌入式系统、单片机接入基于 TCP/IP 的网络提供了快捷、稳定、经济的方法。不仅能够保证您的产品快速上市，并且为您的产品的稳定提供支撑。

ZLSN2000 有 2 排单排针，分别为 10 针和 9 针，通过排针接插到用户电路板。其中就包含了和单片机接口的 2 根 TTL 型的串口线。其中提供了 4 根以太网网线接口，可连接网线。再给 ZLSN2000 提供 5V 的电源和 GND 即可实现串口和网口的双向转发。

在默认情况下 ZLSN2000 提供以太网透明传输功能。即串口数据透明转化为 TCP 协议的应用层数据，反之亦然。

ZLSN2000 提供 TCP 服务器、TCP 客户端、UDP、UDP 组播 4 种工作模式，可依据用户的上位机软件/设备来确定。



图 1 ZLSN2000

在性能上，ZLSN2000 能够适应工业级的温度范围，适应各种复杂电压环境。在网络上能够适应在高负荷的网络环境下正常、快速运行。保证 TCP 传输数据的零丢包。

在功能上，ZLSN2000 功能全面，ZLSN2090（ZLSN2090 是 ZLSN2000 的多 TCP 连接版本）作为服务器时支持 100 个同时 TCP 连接，支持无数据重启等特色功能。

ZLSN2000 广泛地应用于安防监控、智能电网、工厂自动化、能源环境检测、智能化交通等领域。让您的系统从串口立即升级为网口，让你的设备立即增加

网络功能。

使用 ZLSN2000 的示意图如图 2 所示。

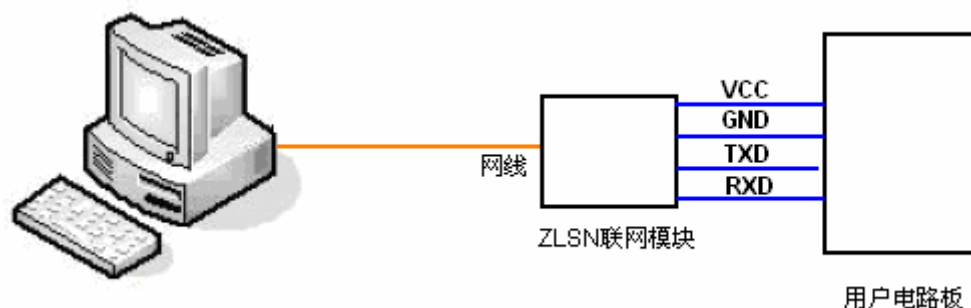


图 2 使用 ZLSN2000 的示意图

2. 功能特点

1 系统特点

- 1.1 稳定可靠，支持全双工、高速率、长时间数据转发，不丢包。ZLSN2000 是业界首款全双工、不间断、低成本嵌入式联网模块。支持用户在串口和网口同时不间断发送大批量数据，在发送时无需停顿，且不丢失数据。

2 软件特点

- 2.1 工作模式：支持 TCP Server、TCP Client、UDP 模式、UDP 组播。支持包括：UDP 广播、设备对连通信、Realcom 模式。UDP 模式支持同时和多个访问者通信。
- 2.2 波特率支持 1200~460800bps, 且可以定制特种波特率。数据位支持 5~9 位，校验位可以为 None、Odd、Even、Mark、Space 五种方式，支持 CTS/RTS、DSR/DTR、XON/XOFF 流控，1~2 位停止位。
 - 2.2.1 支持快速地第 9 位切换，适合于在第 9 位作为地址的多机通信中使用。
- 2.3 支持虚拟串口，配备 Windows 虚拟串口&设备管理工具 ZLVircom。
 - 2.3.1 使用虚拟串口时，支持 On-the-fly 技术的串口参数自适应。
 - 2.3.2 虚拟串口驱动支持 WIN7 和 64 位操作系统。
 - 2.3.3 虚拟串口驱动稳定可靠，可全双工连续不断发送不丢 1 字节。
 - 2.3.4 虚拟串口模式下，支持断网重连功能。

2.4 修改模块参数方式灵活多样。

2.4.1 配备 Windows 工具 ZLVircom，一键式搜索局域网设备，手动可添加 Internet 上的设备。

2.4.2 Web 浏览器方式。内置 Web 服务器，可通过浏览器修改模块参数。

2.4.3 通过 ZLSN2000 的串口可以设置其所有参数，命令格式类似 AT 命令，且可直接控制、读取其运行状态。

2.5 支持 DHCP、DNS、无数据重启功能。

2.6 支持 7 个 IO 引脚的读写。

2.7 支持 ZLAN_DNS 功能，可以实现 DDNS 功能，替代原有的 DDNS 服务。

2.8 支持模块参数修改的密码保护，防止未经授权修改。

3 硬件特点

3.1 经济型价格。大批量客户特价支持。

3.2 超小尺寸：43×26mm。

3.3 超功耗低，最大电流小于 30mA。

3.4 超强耐压：可以抵抗电源接反或高压。

3.5 宽温度范围：支持-40~85℃下带电工作。

4 配套软件和技术支持

4.1 配套软件齐全。配备 Windows 设备管理工具 ZLVircom，一键式搜索联网模块，修改参数。配备 UDP/TCP 调试工具 SocketDlgTest。配备串口调试工具 ZLComDebug。ZLSN2030EX 的网页下载工具 ZLFsCreate。

4.2 提供上位机开发例子程序包括：VC、VB、Delphi、C++Builder、Java、C#例程。也可提供一个 DLL 库，可通过网口直接和联网模块通信。

5 特殊功能模块

5.1 网页模块 ZLSN2030EX。用户可设计网页并下载到模块内部。支持卓岚网页控件技术，例如网页按钮可直接控制继电器、网页可显示温度等用户数据。

5.2 多目标 IP 模块 ZLSN2090MDIP。支持同时连接 8 个目的 IP，同时通信。

5.3 Modbus TCP 转 Modbus RTU 模块 ZLSN2040。连接 Modbus RTU 设备和 Modbus TCP 软件/设备。

3. 技术参数

外形			
接口:	19 针的双针排列		
尺寸:	43 × 26mm		
通信界面			
以太网:	10M/100M, 2KV 级浪涌保护		
串口:	TTL×1: RXD, TXD, GND, CTS, RTS		
串口参数			
波特率:	1200~460800bps	验位:	None, Odd, Even, Mark, Space
数据位:	5~9 位	流控:	RTS/CTS , DSR/DTR , XON/XOFF, NONE
软件			
协议:	ETHERNET、IP、TCP、UDP、HTTP、ARP、ICMP、DHCP、DNS		
配置方式:	ZLVirCOM 工具、WEB 浏览器、串口		
通信方式:	Socket、虚拟串口		
工作模式			
TCP 服务器, TCP 客户端, UDP, UDP 组播			
电源要求			
电源:	5V DC, <30mA		
环境要求			
操作温度:	工业级	-40~85℃	
储存温度:	-60~125℃		
湿度范围:	5~95%RH		

4. 接口定义

模块正面如图 3 所示:

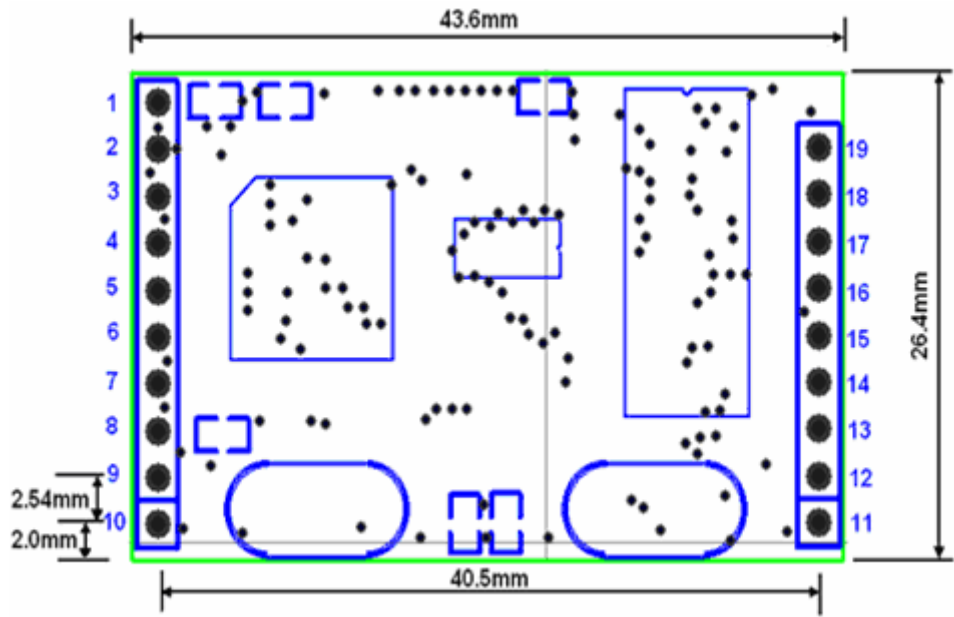


图 3 ZLSN2000 正面图

引脚定义引脚定义如表 1 所示

表 1 ZLSN2000 引脚定义

引脚	信号	方向	引脚	信号	方向
1	MODE	OUT			
2	GND	IN	19	LINK	OUT
3	VCC	IN	18	ACT	OUT
4	nRST	IN	17	DEF	IN
5	485_TXD_EN	OUT	16	TPOUT+	OUT
6	SPR	OUT	15	TPOUT-	OUT
7	CTS	IN	14	TPIN-	IN
8	RTS	OUT	13	TPIN+	IN
9	RXD	IN	12	LED_R	OUT
10	TXD	OUT	11	LED_S	OUT

引脚功能说明如下：

1. TXD、RXD：TTL 电平，串口输入输出引脚，可直接与 MCU 串口连接。
注意 RXD 接用户 MCU 的 TXD，TXD 接用户 MCU 的 RXD。
2. CTS、RTS：TTL 电平，串口流量控制引脚。

- a) ZLSN2000 的流控为：无、XON/XOFF 的时候这两个引脚不起作用，平时 RTS=0。
 - b) 流控设置为 CTS/RTS、DTR/DSR 以后，平时 RTS=0，RTS=1 则表示 ZLSN2000 无法接收数据，用户 MCU 应该停止向 ZLSN2000 发送数据。ZLSN2000 无法接收数据的原因包括：模块初始化中、TCP 连接未建立、ZLSN2000 的串口接收缓冲满；用户 MCU 只有将 CTS 置为 0 时，ZLSN2000 才会从串口输出数据，所以使能硬件流控后，必须外部设置 CTS=0 才能正常输出。
 - c) RTS 可以作为 ZLSN2000 初始化完毕的指示信号。当流控为无、XON/XOFF 时，RTS=1 表示 ZLSN2000 处于初始化中，RTS=0 表示 ZLSN2000 初始化完毕。所以可以用 RTS=1 来检测 ZLSN2000 是否通过网络进行了重启操作。
3. TPIN+、TPIN-、TPOUT-、TPOUT+：网络输入输出引脚。
 4. MODE、SPR：对于 ZLSN2030EX 网页下载模块，这两个引脚用于控制存储扩展芯片。其它型号这两个引脚不使用。
 5. DEF：为 0 时，且保持 1 秒钟以上时，模块将重新启动，且采用 192.168.1.254 的默认 IP，静态 IP 模式，255.255.255.0 的网关，192.168.1.1 的网关。这有利于用户忘记 IP 时，将其复位为默认 IP。
 6. ACT：为 0 时，表明 ZLSN2000 的串口有数据在收发。
 7. LINK：为 0 时，表明模块已经和网络服务器建立 TCP 连接（或者处于 UDP 模式）且网线连接正常，此时模块可以正常发送、接收数据。如果此时网线拔掉，那么 LINK 将变为 1。
 8. 485_TXD_EN：485 发送控制端，平时为 0，模块向串口发送数据时为 1。可以直接连接 MAX485 芯片的 TXD_EN 引脚。
 9. nRST：这个引脚输入低电平的后让模块复位，不用的时候可以悬空。输入复位电平要求小于 0.8V，持续时间大于 10us。
 10. LED_S、LED_R：以太网数据发送、接收指示灯引脚。发送、接收数据时给出高电平，平时为低电平。这两个引脚一般不必使用。

5. 硬件电路

5.1. ZLSN2000 外围扩展电路

图 4 所示为 ZLSN2000 的外围扩展电路，所需元器件主要有：4 个电容、1 个电阻、RJ45 接口和网络变压器。在用户光盘内有 Protel99 格式的应用电路图、PCB、ZLSN2000 封装。为方便用户，用户首次制版上述元器件可由我公司提供。

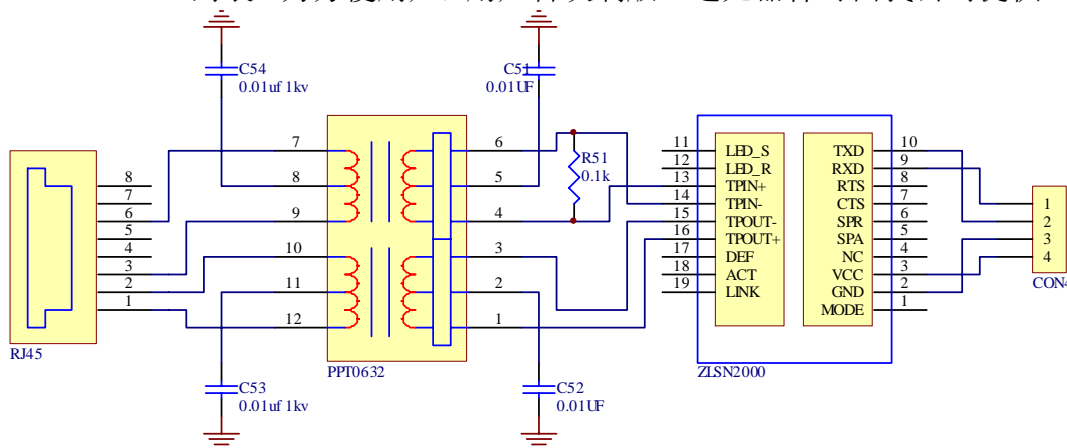
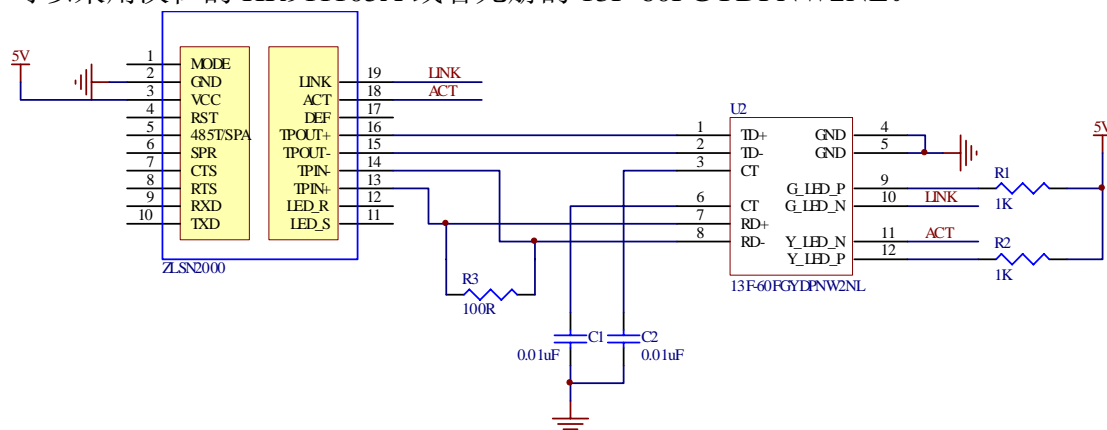


图 4 ZLSN2000 外围扩展电路

5.2. 与带网络变压器的 RJ45 连接

可以采用汉仁的 HR911105A 或者元册的 13F-60FGYDPNW2NL。



参考原理图如上图所示，如果是 HR911105A 则引脚排列会有所变化。

注意：中间抽头 CT1 和 CT2 应该通过 0.01uF 接地。网络上流传的一种通用接法是将 CT1 和 CT2 短接然后接到 3.3V 的电源，此种接法虽然可以工作，但是整体电流会从 30mA 变为 170mA，功耗大大增加，所以不建议采用。

5.3. ZLSN3000 介绍

ZLSN3000 是由 ZLSN2000 加底板构成，见图 5。其已经将 ZLSN2000 的外围扩展电路集成到底板上，用户只需要将 4 根引线：VCC5V、GND、TXD、RXD 和用户电路板连接即可使用（注意：TXD 接用户 MCU 的 RXD；RXD 接 MCU 的 TXD，收发交叉连接）。

测试样品时，请用户购买。

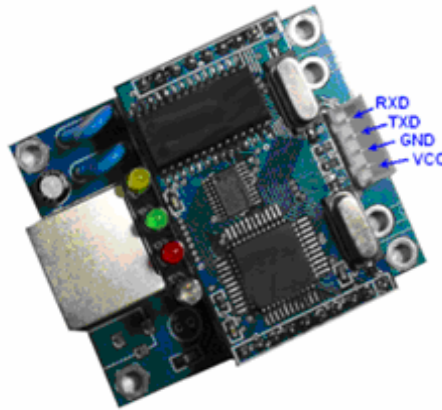


图 5 ZLSN3000

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