

# ZLAN1003 用户手册

## 单芯片串口转 TCP/IP 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 201303271.1.0

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	文档编号	修改内容
2013-03-27	ZL DUI 201303271.1.0	发布版本

**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
1.1.	简介 .....	4
1.2.	目标应用 .....	4
1.3.	特点 .....	5
1.4.	框图 .....	6
2.	引脚定义 .....	7
3.	硬件设计指导 .....	9
3.1.	原理图指导 .....	9
4.	功能说明 .....	11
5.	电气特性 .....	11
5.1.	最大操作范围 .....	11
5.2.	DC 特性 .....	11
5.3.	热阻 .....	11
6.	封装尺寸 .....	12
7.	订购信息 .....	14
8.	售后服务和技术支持 .....	14

## 1. 概述

### 1.1. 简介

ZLAN1003 是一款功能强大的单芯片串口转 TCP/IP 芯片，内部集成了 10/100M 快速以太网 MAC 和 PHY 接口、UART 串口以及串口转 TCP/IP 所需的软件功能。不同于普通的方案，ZLAN1003 具有：易于使用、稳定可靠、系统成本低等 3 大优点。ZLAN1003 可用于最大限度地方便实现 TCP/IP、Internet 互联产品的设计。



图 1 ZLAN1003 实物图

ZLAN1003 的方便性体现在，它是一个拿来就用的真正的单芯片串口转 TCP/IP 芯片，无需任何驱动即可实现 UART 转 TCP/IP 数据传输。芯片上电之后用户无需通过参数配置，因为所有的参数配置可以用 ZLVircom 软件通过网口配置，用户通过 ZLVircom 可以一键式配置 ZLAN1003 的内部所有参数。作为 TCP 客户端时，ZLAN1003 会自动去建立 TCP 连接；作为 TCP 服务器时，自动接受连接，无需任何用户 MCU 的干预。用户 MCU 只需要做的就是等待 ZLAN1003 初始化完毕后进行串口（UART）数据的收发即可。

ZLAN1003 的稳定性体现在，ZLAN1003 的内部的 TCP/IP 协议栈是经过多年商业应用实践证明的。内部包括：TCP、UDP、IPv4、ICMP、ARP、HTTP 等。

### 1.2. 目标应用

ZLAN1003 可以用于许多嵌入式网络控制应用产品：

- 智能家居设备：智能家居网关、智能插座、智能开关

- 安防门禁：网络门禁、报警设备、红外探测报警、远程读卡器
- 网络 IO 控制器：工业远程 IO 输入、远程继电器控制
- 工业自动化生产
- 建筑智能和能源监控
- 医疗监控设备

### 1.3.特点

- 内部集成全功能的串口转 TCP/IP 软件，无需复杂编程，使用简便。
- 内部集成 10M/100M 的快速以太网的 MAC 和 PHY 接口。
- 支持自动协商（Auto Negotiation Full-duplex&half duplex）。
- 支持自动交叉线检测（MDI/MDIX）
- 支持 TCP 服务器、TCP 客户端、UDP、UDP 组播工作模式。
- 作为 TCP 服务器时支持和 100 个客户端同时通信。
- 作为 TCP 客户端时，可以同时连接 8 个目的 IP 和端口。
- 3.3V 工作电压，5V I/O 信号承受度。
- 波特率支持 1200~115200，支持硬件流控和软件流控。
- 80 脚 LQFP 封装。
- 无铅（Lead free）封装。
- 丰富的指示灯：TCP 连接建立指示灯、网线连接指示、数据通信指示。
- -40° C 到 85° C 工业级芯片

## 1.4. 框图

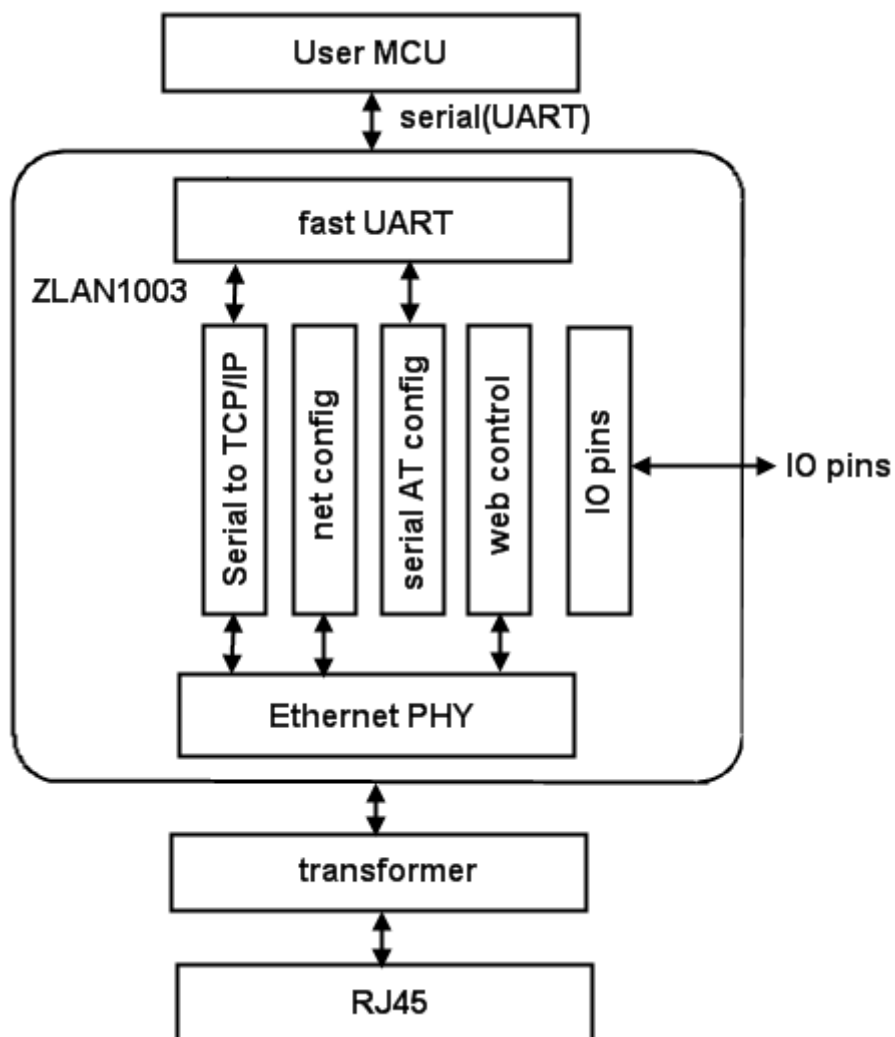


图 2 ZLAN1003 方框图

从方框图清晰地看到,ZLAN1003 和用户的接口只需要 2 根线的串口线即可,另外一端通过网络变压器连接 RJ45。

ZLAN1003 内部除了串口转 TCP/IP 的功能外,集成有网络配置的芯片参数的功能,串口通过类似 AT 指令配置的功能,通过已经内嵌的 Web 进行配置的功能。同时提供有 IO 控制输入输出引脚。

2. 引脚定义

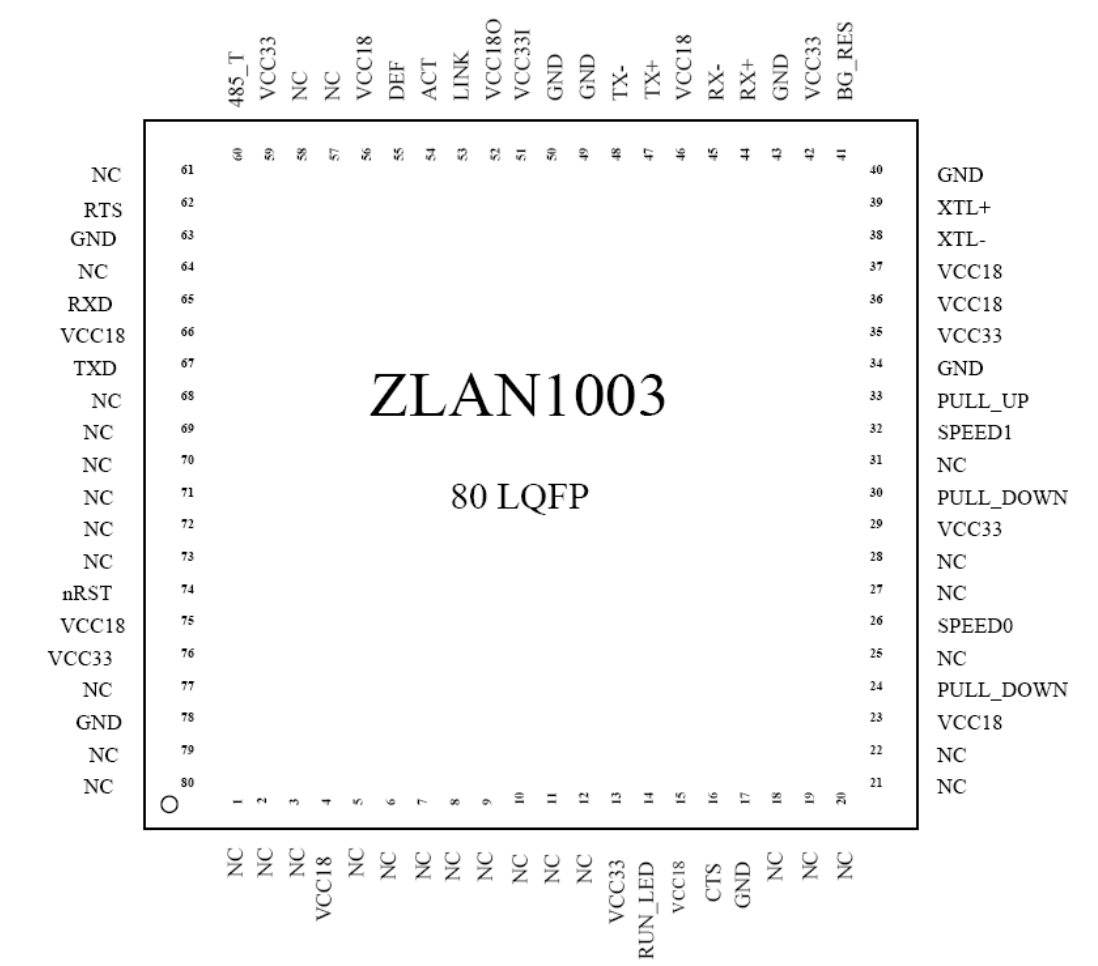


图 3 ZLAN1003 引脚图

引脚名称	类型	引脚号	说明
电源、复位、晶振			
VCC33	POWER	13,29,35,42,59,76	接3.3V电源，主电源输入。
VCC18	POWER	4,15,23,36,37,46,56,66,75	接VCC18O引脚，因为ZLAN1003内部自带3.3到1.8稳压器，VCC18I可以由VCC18O来供应。
VCC33I	POWER	51	接3.3V电源，是内部1.8V稳压输出的输入。
VCC18O	OUT	52	内部稳压的1.8V输出。
GND	GND	17,34,50,63,78	地
AGND	GND	40,43,49	模拟地
nRST	IN	74	nRST为低电平时，复位芯片。

XTL-, XTL+	IN	38,39	25M晶振。
以太网引脚			
RX+,RX-	IN	44,45	以太网接收
TX+,TX-	IN	47,48	以太网发送
串口引脚			
RXD,TXD	IN/OUT	65,67	3.3V的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。
CTS	IN	16	硬件流控输入，当芯片配置为CTS/RTS，DSR/DTR的串口方式时，只有CTS=0，芯片串口才会向外输出数据。
RTS	OUT	62	<p>(1) 作为流控：流控设置为CTS/RTS、DTR/DSR以后，平时RTS=0，RTS=1则表示ZLAN1003无法接收数据，用户MCU应该停止向ZLAN1003发送数据。ZLAN1003无法接收数据的原因包括：芯片初始化中、TCP连接未建立、ZLAN1003的串口接收缓冲满。</p> <p>(2) 作为启动ready指示：当流控为无、XON/XOFF时，RTS=1表示ZLAN1003处于初始化中，RTS=0表示ZLAN1003初始化完毕。所以可以用RTS=1来检测ZLAN1003是否有进行了重启操作、包括通过ZLVircom修改参数后的重启。</p>
输入输出			
RUN_LED	OUT	14	运行指示灯，MCU工作正常后，会输出周期为2秒的方波。可以通过10K电阻点亮LED，指示芯片已经工作。
LINK	OUT	53	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。。
ACT	OUT	54	为0时，表明ZLSN2003的串口有数据在收发。但是有数据时，该引脚会在0、1之间变化，ACT=1，不能够作为无数据通信的标志。
DEF	IN	55	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。
485_TEN	OUT	60	485发送控制端，平时为0，模块向串口发送数据时变为1。可以直接连接MAX485芯片的TXD_EN引脚。
其它引脚			
RSET_BG	IN	41	通过1%精度的12.1K电阻接AGND。
PULL_DOWN	IN	24,27,28,32,33	通过10K下拉到GND。
PULL_UP	IN	25,26,31,64	通过10K上拉到VCC33。



SPEED0、 SPEED1	IN	26,32	通过10K上拉到VCC33时，配置为高速状态。通过10K下拉到GND时，配置为低速状态。低速状态电流为140mA,高速状态为220mA。低速状态支持最高波特率为57600bps，高速为115200bps。
TEST1	IN	30	通过10K下拉到GND。
NC	/	其它	未明确指明的引脚请悬空。

### 3. 硬件设计指导

#### 3.1. 原理图指导

ZLAN1003，内部自带有稳压电源，其中的 VCCI8O 就是一个输出 1.8V 的电源输出引脚。请在这个引脚上增加电容滤波功能。

通过 RSL 和 RSH 电阻来选择是高速运行还是低速运行。

NC 引脚请悬空。

其它按照图 4、图 5 的原理图设计即可。

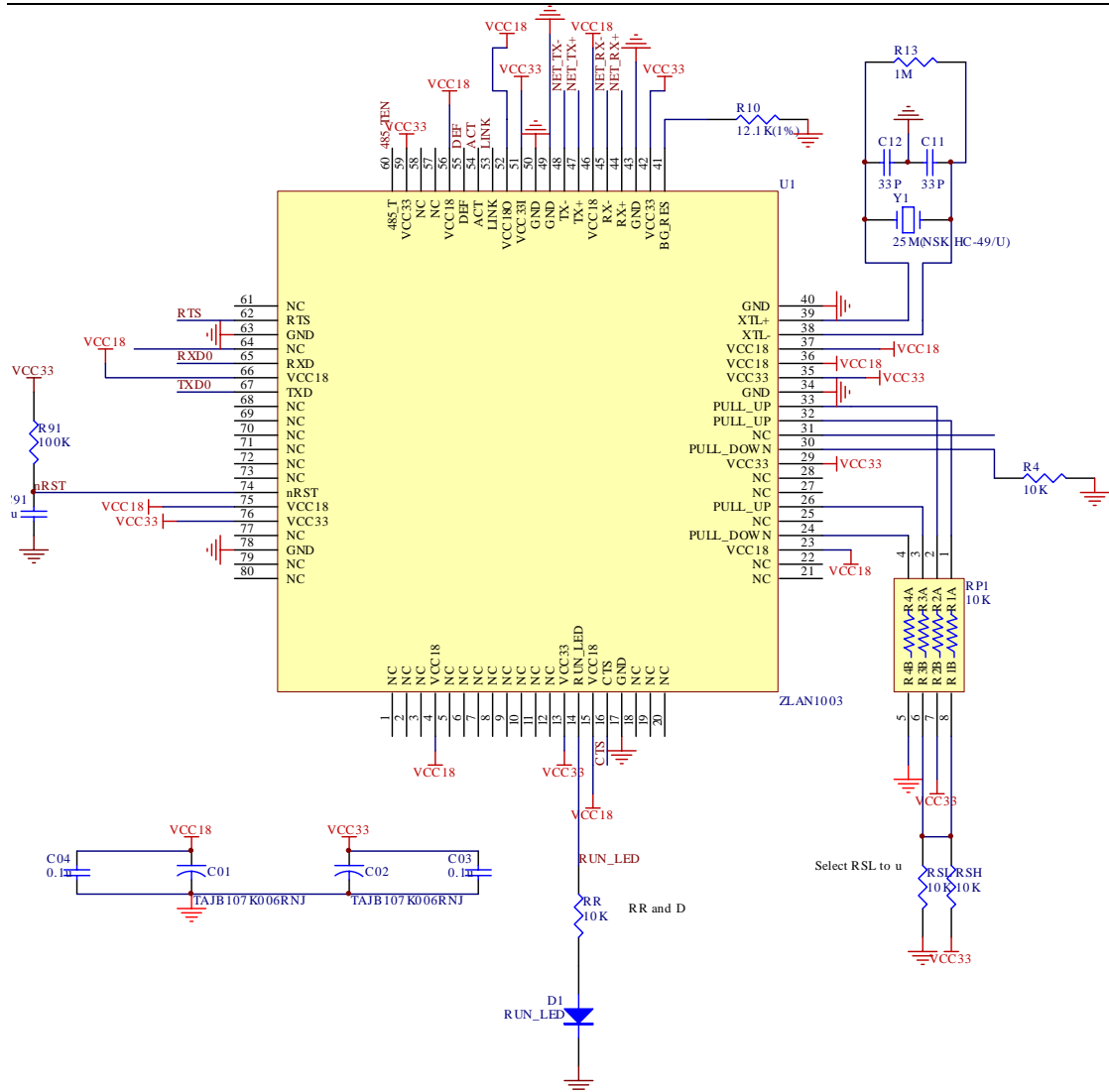


图 4 ZLAN1003 原理图 Part1 MCU 部分

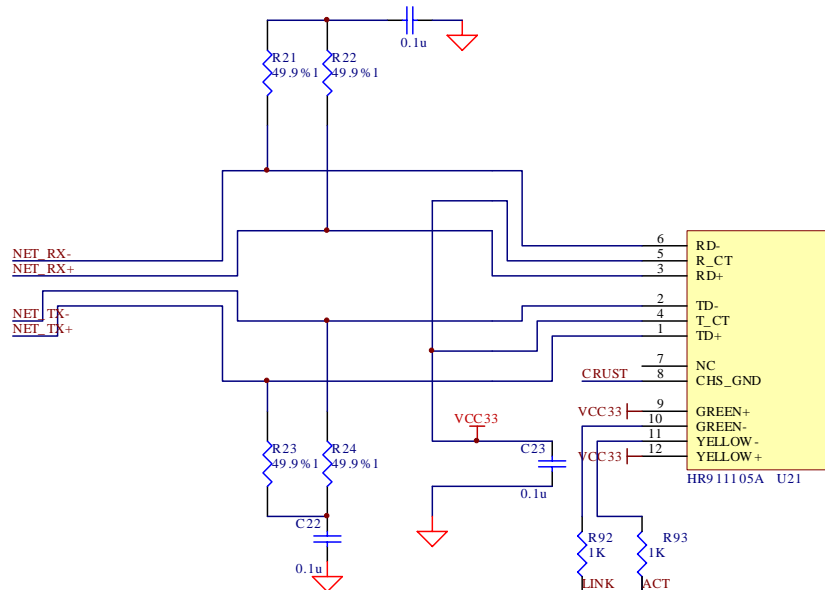


图 5 ZLAN1003 原理图 Part2 网络接口部分

## 4. 功能说明

功能说明和用法请参考《联网产品使用指南》。

## 5. 电气特性

### 5.1. 最大操作范围

VCC1.8V: -0.3~2.16V

VCC3.3V: -0.3~3.8V

IO 电压: -0.3~5.8V

储存温度: - 40 to 150°C

### 5.2. 工作温度

-40° C 到 105° C 正常工作

### 5.3. DC 特性

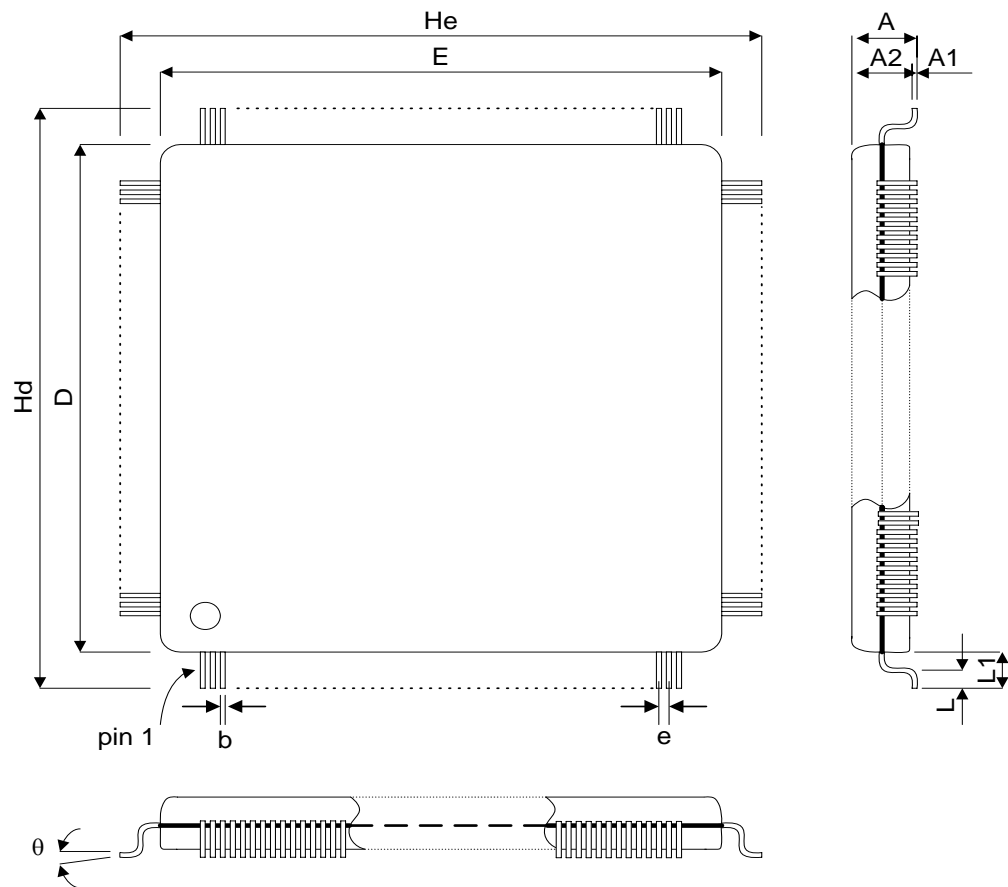
SPEED 引脚配置为高速时: 3.3V 电压时最大工作电流 220mA; SPEED 引脚配置为低速时: 最大电流为 140mA。

### 5.4. 热阻

结到外壳的热阻: 7.0° C/W; 结到环境的热阻: 45.0° C/W。

## 6. 封装尺寸

### 80-pin LQFP 封装



Symbol	Millimeter		
	Min	Typ	Max
A1	0.05	-	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A	-	-	1.60
b	0.17	0.22	0.27
D	12.00 BSC <sup>1</sup>		
E	12.00 BSC		
e	0.50 BSC		
Hd	14.00 BSC		
He	14.00 BSC		
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00 REF		
θ	0°	3.5°	7°

---

BSC表示和中心的基本距离，可参考JEDEC标准95的4.17页。

## 7. 订购信息

Part Number	Description
ZLAN1003	普通型号
ZLAN1003-W	支持网页控制的特殊功能芯片

## 8. 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)