

ZLAN8303/8303-5/8303-7

ZLAN8303N/8303N-5/8303N-7

3G/4G 串口服务器

RS232/485 转 3G/4G 转换器

Modbus RTU 转 3G/4G Modbus TCP

RS232/485 P2P 3G/4G 串口服务器

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20140623.1.0



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	版本号	文档编号	修改内容
2014-06-23	Rev.1	ZL DUI 20140623.1.0	发布版本
2015-10-19	Rev.2	ZL DUI 20140623.2.0	增加 4G
2016-3-29	Rev.3	ZL DUI 20140623.3.0	修正图片等
2017-2-23	Rev.4	ZL DUI 20140623.4.0	增加-7 产品
2018-5-13	Rev.5	ZL DUI 20140623.4.0	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
1.1. 普通 3G/4G DTU	5
1.2. 多主机和 Modbus 网关	6
1.3. P2P 3G/4G 串口服务器	7
2. 功能特点	8
3. 技术参数	8
4. 功能说明	10
4.4. 硬件说明	10
4.5. 省电模式	12
4.6. 设备配置和使用方法	12
4.7. 当作 3G/4G 路由器使用	12
4.8. P2P 使用方法	12
4.9. 485 特性	13
5. 附录	13
5.1. 上电过程	13
5.2. 型号选择	15
6. 售后服务和技术支持	15

1. 概述

ZLAN8303 系列是上海卓岚继 ZLAN8100 之后推出的 3G/4G 联网解决方案。其中包含有 6 种子型号，分别是支持电信卡 3G 型号 8303、支持 5 模的 8303-5、支持 7 模的 8303-7。其中 8303N、8303N-5、8303N-7 是支持 P2P 功能的对应产品。另外所有的产品都支持 Modbus 功能、自定义注册包心跳包功能。



图 1 ZLAN8303 外观图

8303 具有 RS232/485 接口，可以将 RS232/485 采集的数据通过 3G/4G 发送到云端服务器。结合卓岚的 P2P 技术用户甚至无需构建服务器也可以同样随时随地采集设备的数据，采集方式也可以采用虚拟串口。如果是 8303N，则还可以将 Modbus TCP 协议转化为 Modbus RTU，用户直接在计算机上使用 Modbus TCP 采集 RTU 设备的数据。ZLAN8303N、ZLAN8303N-5、ZLAN8303N-7 是功能最强大的是分别适用于电信卡和移动/联通卡的 P2P Modbus 网关，非常适合于 PLC 监控、野外数据采集。

8303 同时具有以太网口，在具有以太网的场合可以通过网口通信，节省 3G/4G 流量。另外 8303 也可以作为 3G/4G 路由器使用，实现网口转 3G/4G。

ZLAN8303 系列可以应用于：

- PLC 远程监控；
- 工业遥控、遥感、遥测及公共事业；
- 气象数据采集；三防与水文监测；
- 金融、车载等行业。

下面就分别介绍各种型号的应用场合。型号选型请参考下文第 5 部分。

1.1. 普通 3G/4G DTU

普通 3G/4G DTU 可以作为 TCP Server 方式被其它网络设备连接，由于 3G/4G 模式下 8303 的 IP 不固定，所以一般不会用作 TCP Server 方式，更多的情况是它作为 TCP Client 连接到一个固定 IP（或者域名）的服务器，并发送自己采集的数据。服务器上的软件通过轮询的方式可以索要数据。8303 的 RS485/RS232 可以连接需要采集的串口设备、PLC，将轮询的指令下发给 PLC，并将返回的数据上传服务器。如图 2 所示。

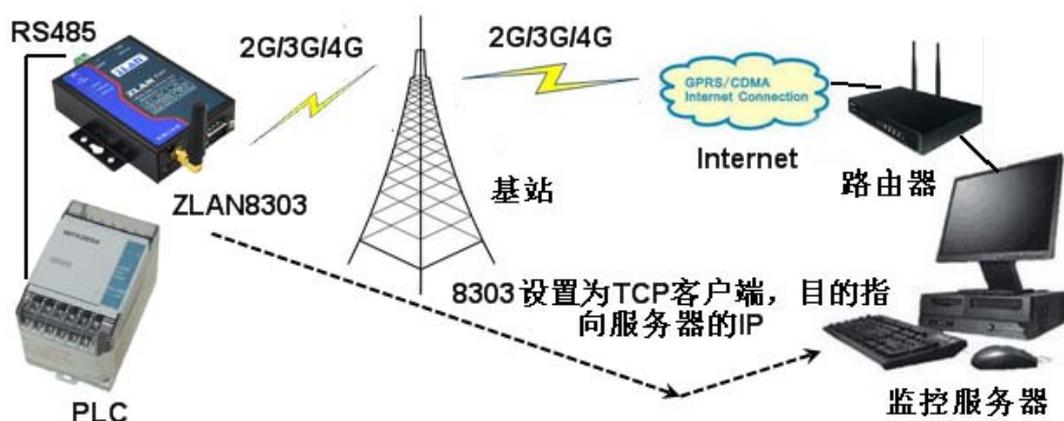


图 2 普通的 3G/4G DTU 模式

这种方式下 8303 的目的 IP 必须设置为服务器的 IP，也就是说用户必须租赁一台具有公网 IP 的服务器。但是对于某些应用用户可能没有一个公网服务器，因为用户通过路由器拨号上网，此时必须在路由器上设置“端口映射”和“动态域名”才能将 8303 的数据发送给服务器。“端口映射”和“动态域名”有如

下一些问题:

1. 某些路由器是电信标配的,无法登录所以无法做一些设置。
2. “端口映射”对于普通用户可能过于专业化,设置麻烦。
3. “动态域名”免费的方案可能存在稳定性、实时性问题。

当然对于具有公网 IP 服务器的用户,普通的 ZLAN8303 使用起来也是很方便的。以下列出 ZLAN8303 和 ZLAN8303-5 的差别。

型号	支持的模式
ZLAN8303	制式 CDMA2000, 电信 3G 网络。如果使用电信 4G 卡, 则也可以通信, 不过使用的是 3G 模式。3G 速度对于数据监控是足够的。所以不必特意去办理 3G 卡。
ZLAN8303-5	能够支持 5 种运行商模式, 支持移动、联通卡、电信 4G 卡 (但是不支持电信 3G/2G 卡)。
ZLAN8303-7	全网通。能够支持 7 种运行商模式, 支持移动、联通卡、电信 4G 卡。

1.2. 多主机和 Modbus 网关

目前的产品都支持如下的功能:

1. 可以配置为 Modbus 网关。只要将设备/高级参数/转化协议, 设置为“Modbus TCP 转 RTU”则切换为 Modbus 网关模式。上位机可以用 Modbus TCP 查询, 而 PLC 可以使用 RTU 指令。8303 的 Modbus 是存储型 Modbus 网关, 轮询实时性更强。
2. 多主机。设置为 Modbus 网关时, 可以让多个主机查询, 8303 会分别应答, 实现多主机查询; 在非 Modbus 网关模式下, 对于 8303 型号只要勾选更多高级选项的“多主机”支持同样也可以实现多主机查询的调度。

卓岚多主机技术是为多机同时监控一台设备而开发的技术。在普通的串口服务器或者 DTU 中, 当有 A、B 两台监控计算机时, A 和 B 都可以将数据发向设备, 但是设备从串口收到的数据会同时发送给 A、B。也就是说当 A 和设备通信时, B 会收到不想要的的数据, 这样会干扰 B 的通信, 很多软件协议将无法适应这种情况, 可能无法运转。

卓岚多主机技术能够实现 A、B 计算机之间的通信调度, 当 A 与设备通信时,

设备的回复数据只发给 A；当 B 需要通信时又可以快速切换给 B。ZLAN8303 将可以实现多台计算机同时监控同一个设备。

1.3. P2P 3G/4G 串口服务器

该应用的型号是 ZLAN8303N 或者 ZLAN8303N-5。该型号集成了卓岚的 P2P 技术，可以解决普通 3G/4G DTU 需要“端口映射”和“动态域名”的不便。

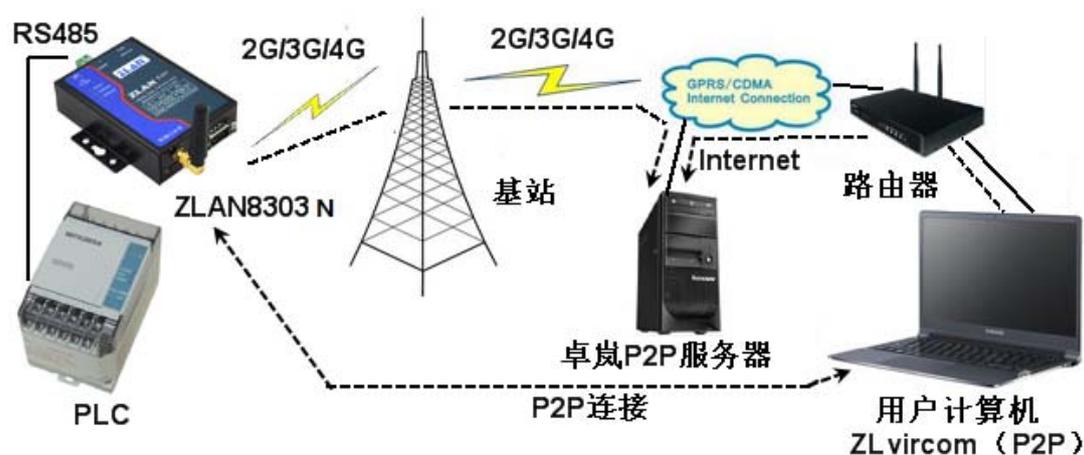


图 3 P2P 的 3G/4G DTU 模式

如图 3 所示，和图 2 相比（1）这里增加卓岚 P2P 服务器，（2）用户计算机代替了监控服务器。用户不必使用服务器进行监控，而是随时随地使用自己随身携带的笔记本电脑即可监控。

通信开始时，用户计算机上的 P2P 软件——ZLVircom 先和卓岚 P2P 服务器通信；同时 8303 也可以和卓岚 P2P 服务器通信，等双方协商好之后，可以建立 8303 和 ZLVircom 之间的直接的通信（无需通过 P2P 服务器转发）。在用户计算机上的软件可以通过 ZLVircom 提供的虚拟串口或者 TCP 模拟端口进行通信。

使用时，用户只需要在 ZLVircom 软件中输入需要监控的 8303 的序列号，即可建立 P2P 连接。P2P 方式使得用户摆脱了“端口映射”、“动态域名”的麻烦，也无需租赁一台公网 IP 的服务器，真正实现了随时随地方便地监控。

P2P 技术和 3G/4G 无线技术相结合实现了一种创新的监控方式，它具有如下的特点：

1. 使用方便，用户只需要添加 8303 的序列号即可使用操作，无需端口映射等专业的操作。
2. 无需额外投入，用户无需租赁公网服务器。

3. 支持虚拟串口，无需修改用户端 PLC 软件，就如同本地串口通信一样。
4. 由于无需通过服务器中转，而是直接 P2P 通信，缩短了数据通信的时间，提高了通信实时性，减轻了中心服务器的负担。
5. 支持加密、用户名验证方式的通信，保证了通信的安全。

2. 功能特点

1. 支持的 3G/4G 网络
 - a) 8303/8303N/：支持 EVDO/CDMA2000，电信 3G 网络。
 - b) 8303-5/8303N-5/：支持 5 种模式，TD-LTE/ FDD-LTE/ WCDMA/ TD-SCDMA/ GSM，包含有联通 4G，3G，2G，移动 4G，3G，2G 以及电信 4G 网络。
 - c) 8303-7/8303N-7：支持 7 种模式，TD-LTE/ FDD-LTE/ WCDMA/ TD-SCDMA/ GSM/ EVDO/CDMA2000，包含有联通 4G，3G，2G，移动 4G，3G，2G 以及电信 4G，3G，2G 网络。
2. 提供一个以太网口，可以当作 3G 路由器使用。在有线网络的地方为了节省流量也可以用作以太网的 DTU，即普通的串口服务器。
3. 支持 P2P 连接，无需固定 IP 和服务器，方便通信和连接。
4. 支持 Modbus 网关功能，即 Modbus TCP 转 RTU 转化。
5. 支持多主机监控，多个主机监控时之间互不干扰。
6. 抽屉式 SIM 卡安装方式，无需拆卸即可安装。
7. 可通过串口控制 8303 处于休眠状态，可以低功耗运转。

3. 技术参数

产品主要参数		
参数名称	参数	备注

支持模式	<ul style="list-style-type: none"> ● 8303//8303N: 制式 EVDO/CDMA2000, 电信 3G/2G 网络。 ● 8303-5/8303N-5: 支持 5 种模式, TD-LTE/ FDD-LTE/ WCDMA/ TD-SCDMA/ GSM, 联通 4G, 3G, 2G, 移动 4G, 3G, 2G 以及电信 4G 网络。 ● 8303-7/8303N-7: 支持 7 种模式, TD-LTE/ FDD-LTE/ WCDMA/ TD-SCDMA/ GSM/ EVDO/CDMA2000, 包含有联通 4G, 3G, 2G, 移动 4G, 3G, 2G 以及电信 4G, 3G, 2G 网络。 	
传输速率	3G 网速: 上行 5.76Mbps 下行 7.2Mbps 4G 网速: 上行 2Mbps 下行 68Mbps。	
SIM 卡	电压: 3V, 1.8V; 大小: 大卡 (小卡可以购买卡套使用)	
天线接口	50Ω/SMA 胶棒天线或吸盘天线可选	
串口类型	RS-232/RS-485	
串口参数	波特率: 1200~115200bps; 数据位: 5~9 位; 停止位: 1~2 位; 流控: 硬流控、软流控; 校验位: 无、偶、奇、标记、空格。	
电源接口	Q2.1 插座, 可以定制为电源接线端子式输入。	
输入电压	DC9V~24V	
工作电流	350~400mA@12V (拨号时为 400mA)	
工作温度	-40 度~85 度	
储存温度	-40 度~90 度	
湿度范围	0~95% 非冷凝	
产品尺寸	长×宽×高=9.4cm×6.5cm×2.5cm	

4. 功能说明

4.4. 硬件说明

ZLAN8303/N 的正视图如图 4 所示。



图 4 ZLAN8303 正视图

面板灯:

指示灯	绿色	蓝色
Active 指示灯	有数据通过串口	有数据从串口输入

Link 指示灯	网络功能模块初始化完毕	常亮: TCP 连接建立 闪烁: P2P 初始化完毕
SYS 指示灯	常亮: 系统启动中 闪烁: 系统启动完毕	快速闪烁: 3G 连接中 常量: 3G 连接成功



图 5 接口图 1

ZLAN8303 前面接口如图 5 所示:

1. 电源输入: 接口形式 Q2.1 插座, DC+9V~ +24VDC, 功率需 12W 以上。默认配备的适配器为 9V。可以定制为电源接线端子式输入。
2. RS485 信号输入。
3. RJ45 接口, 以太网接入端。3G 连接时无需连接 RJ45。如果某些型号 RJ45 上带灯的, 指示灯闪烁表示网口数据有活动。

ZLAN8303 后面接口如图 6 所示:



图 6 接口图 2

4. 天线: 8303 的天线接口采用 50Ω/SMA(母头), 外接天线必须使用适合 3G/4G

工作波段的天线。卓岚可以提供胶棒天线和可以吸到金属外壳上的吸盘天线（默认 2M）。

5. SIM 卡安装：安装 SIM 卡时应确保设备未上电。使用笔头、螺丝刀，将 SIM 卡槽顶出来，SIM 金属面朝下推入卡槽。
6. DB9：RS232 信号输入，支持流控。其中第 9 针为休眠控制，高电平让 8303 处于休眠状态。

4.5. 省电模式

3G 设备有时无需长时间工作，有报警数据时打开，这样可以节省流量，节省电池。为此 8303/8303-5 设计了休眠功能，只要将 RS232 的 pin9 接到高电平 5V，则可以切断设备的几乎所有的供电。不接 pin9，或者设置为 0，则系统重新供电。

4.6. 设备配置和使用方法

请在计算机上安装 ZLVircom 软件，然后将计算机的网口和 ZLAN8303 网口连接。设备上电正常运行后可以通过 ZLVircom 搜索设备，搜索到后对设备的串口参数、IP 参数进行配置。具体配置方法参考请参考《联网产品使用指南》文档 http://www.zlmcu.com/download/serial_server_user_manual.pdf。

如果配置为 3G 上网方式（非网口上网），请用 ZLVircom 将设备的网关配置为 192.168.10.1，IP 配置为 192.168.10.200，DNS 域名服务器配置为 192.168.10.1，也可以动态获取 IP。如果 8303N 需要启用 P2P 功能，则进入“更多高级选项”，将“启用 P2P 功能”打勾，然后点击确定和修改设置。

4.7. 当作 3G/4G 路由器使用

关于路由器的更多配置方法参考《ZLAN8300 3G/4G 路由器》说明书。

4.8. 自恢复机制

高级选项	
DNS服务器IP	8 . 8 . 4 . 4
目的模式	静态
转化协议	无

3G/4G 路由器模式下，搜索到的模块的“目的模式”参数必然是“静态”（无

法修改为动态)。在目的模式为“静态”模式下具有如下的自恢复机制:

1. 在客户端模式下,每隔“断线重连”重连时间(默认为 12 秒)进行重连一次目的 IP,如果 10 次连接不上则自动重启设备。也就是默认是 2 分钟重启。
2. 如果启用了 ping 包断网检测,则每隔“保活定时时间”(默认为 60 秒)会 ping 一下服务器,如果连续 3 次没有收到 ping 回复则重启设备。
3. P2P 模式下,30 次心跳(约 15 分钟)无法得到回复则自动重启设备。

4.9. P2P 使用方法

请参考《P2P 产品使用指南》文档。

4.10. 485 特性

ZLAN8303 符合 RS485 标准,每个 ZLAN8303 可以带 32 个终端 485 设备。最长通信距离 1200 米。485 终端电阻为 120 欧姆,一般在超过 300 米的布线的时候才有必须使用终端电阻。注意布线时,485+和 485-必须是一对绞在一起的双绞线,以减少信号干扰。

5. 附录

5.1. 上电过程

这里列出了 8303 的上电过程指示灯变化规律,帮助用户分析设备运行到哪个步骤,帮助排查问题。

表 1. 8303 上电过程(配置为 DHCP 模式)

时间(秒)	状态	SYS	LINK
0~1	上电复位	蓝色	灭
1~18	系统启动中	绿色	灭
18~42	系统启动完毕,网络初始化中	绿色闪烁,频率为 1 秒	灭
42~60	4G 模块初始化开始	绿色闪烁,频率为 1 秒	绿色保持 1 秒钟,之后为灭
60~82	4G 第一次拨号连接中	蓝色闪烁,频率 0.2 秒/次	

82~126	4G 准备第二次拨号	绿色闪烁，频率为 1 秒	灭
126~150	4G 第二次拨号中	蓝色闪烁，频率 0.2 秒/次	灭
150~	4G 连接上	蓝色（伴随微弱的绿色闪烁）	P2P 联通后开始蓝色闪烁。

表 2. 8303-5 上电过程

时间(秒)	状态	SYS	LINK
0~1	上电复位	蓝色	灭
1~12	系统启动中	绿色	灭
12~29	系统启动完毕，网络初始化中	绿色闪烁，频率为 1 秒	灭
29~31	网络初始化完毕，准备 3G 连接	绿色闪烁，频率为 1 秒	绿色
31~52	3G 连接中	蓝色闪烁，频率 0.2 秒/次	绿色
52~73	3G 连接成功	蓝色（伴随微弱的绿色闪烁）	绿色
73~87	P2P 初始化完毕（P2P 产品设置为 P2P 模式才有这个步骤）	蓝色	蓝色闪烁，频率 1 秒

如果使用 ZLAN8303-5 时，用户的卡是 3G 的卡，那么需要拨号两次，第一次是使用 4G 模式拨号拨不通后会用 3G 拨号，这个时候拨通的时间会慢一些。但是 ZLAN8303-5，使用 2G 的移动卡是一次拨通的。

表 3. 以太网连接方式（SIM 卡未安装）上电过程

时间(秒)	状态	SYS	LINK
0~1	上电复位	蓝色	灭
1~3	系统启动中	绿色	灭
3~6	网络初始化完毕	绿色	绿色
6~15	P2P 初始化完毕（P2P 产品设置为 P2P 模式才有这个步骤）	绿色	蓝色闪烁，频率 1 秒
15~29	系统初始化完毕，正常运行。	绿色闪烁，频率 1 秒	绿色（P2P 方式为

			蓝色闪烁)
	3G 拨号。虽然没有安装 SIM 卡，每隔一段时间都会进行 3G 拨号，拨号保持 2 分钟，然后空闲 1 分钟。如此反复，拨号期间不影响以太网数据通信。	蓝色闪烁，频率 0.2 秒/次	绿色

5.2. 型号选择

以下列出 8303 系列的选型步骤，供用户参考：

1、选择型号：

ZLAN8343N-5

A 字段	目前 8343 和 8303 功能是一样的。
B 字段	N: 表示支持 P2P 功能；空：无 P2P 功能
C 字段	-5: 表示支持联通和移动卡的 3G/4G 型号；空：表示支持电信的 3G 型号。

2、天线选择：

可选择胶棒天线或者吸盘天线，吸盘天线默认为 2M，可定制 3M 天线。

3、电源输入：

默认为插头式 Q2.1 插座，可以定制为接线端子式电源输入。

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

上海卓岚信息科技有限公司

Tel:(021)64325189

<http://www.zlmcu.com>
