

ZLAN9153 光纤串口服 务器用户手册

光纤——RS232/485/422 转化器

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力
ZL DUI 20131021.1.0



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
2013-10-21	Rev.1	ZL DUI 20131021.1.0	发布版本
2015-4-23	Rec.2	ZL DUI 20131021.1.0	增加和 9163 对比
2018-5-13	Rec.3	ZL DUI 20131021.1.0	修改图片

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. ZLAN9163 和 9153 差别	6
2. 功能特点	7
3. 技术参数	8
4. 硬件说明	9
5. 使用方法	12
6. 购买指南	14
7. 售后服务和技术支持	14

1. 概述

ZLAN9153 光纤串口服务器是上海卓岚信息科技有限公司开发的工业级串口——光纤转换设备。设备可实现一路 RS232/RS485/RS422 数据和光纤之间的透明传输。

ZLAN9153 的光纤采用单模单纤 SC 接口，使用一根光纤传输可以在远距离传输时节省光纤成本。电源输入可以为插头或者 2 线接线端子，并提供 9~24V 的宽电压输入范围。

同时具有 RS232/485/422 的三合一串口服务器。RS232 为 DB9 通用接口，RS485/RS422 为接线端子方式，方便安装。



图 1 ZLAN9153 光纤串口服务器

不同于普通的串口转光纤产品（比如 ZLAN9163），ZLAN9153 不是简单将串口电平信号转化为光纤信号，而是先将串口数据转化为 TCP/IP 信号，然后再在光纤上传输。所以 ZLAN9153 的光纤信号可以直接连接到光纤交换机，直接参与网络层的数据传输和交换。

ZLAN9153 基本上有 2 种用法：

1. ZLAN9153 成对/对连使用，即 2 个 ZLAN9153 的光纤接口对连，可以实现 RS485/RS232/RS422 信号通过光纤进行延长，达到 20 公里的延长。
2. ZLAN9153 单个使用，直接接入光交换机或通过光纤转以太网（ZLAN9100）后接入以太网交换机。此后 ZLAN9153 的可以和网络中任何一台网络设备进行数据交换。如果是和计算机通信，那么计算机上安装了虚拟串口软件（ZLVircom）后可以通过虚拟串口采集 ZLAN9153 串口的数据。

其中第二种用法是 ZLAN9153 的优势，不仅将串口转光纤的数量从 1 对减少为 1 个，而且在计算机端也无需使用串口而直接使用网络进行数据的采集。计算机端也可以使用虚拟串口软件，此时原有上位机软件也可以无需修改成网络通信，直接可以实现。ZLAN9153 真正实现了光纤串口服务器的功能。

ZLAN9153 可应用于：

1. 工业远距离数据采集和控制。
2. 将串口设备接入光纤交换机网络，由计算机进行数据采集和控制的应用。

典型应用连接如图 2 所示。原有的串口设备和 ZLAN9153 连接，然后通过光纤将 ZLAN9153 和（光纤转以太网）ZLAN9100 连接；ZLAN9100 通过网线连接到网络。此后串口设备发送的任何数据将透明地传送到 PC 机上，而 PC 机通过网络发送给 ZLAN9153 的数据也透明的传送给串口设备。

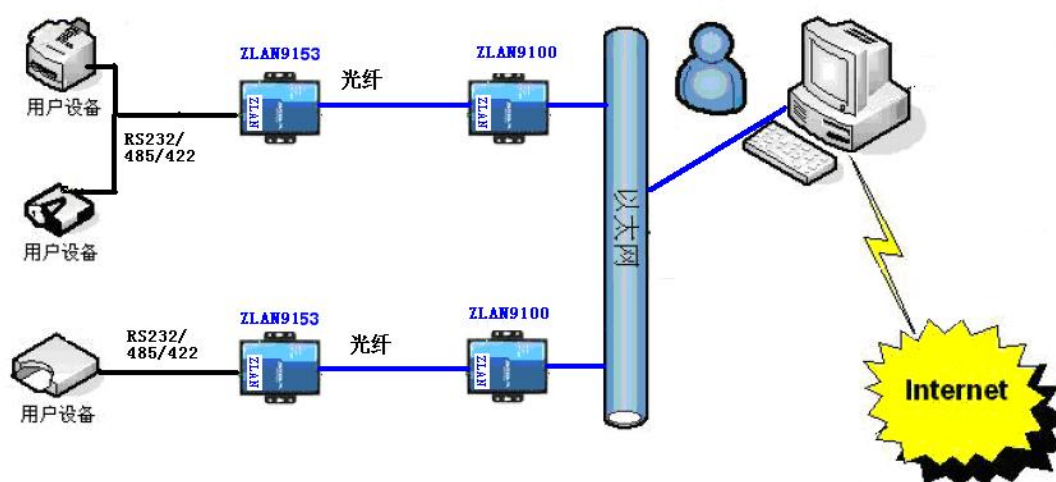


图 2 连接示意图

注意：ZLAN9153 分为 2 个子型号：ZLAN9153-3（A 端机）和 ZLAN9153-5（B 端机），如果对连使用，这 2 款必须为不同的子型号。即：A 端机接 B 端机；B 端机接 A 端机；同子型号不可连接。当 ZLAN9153 和光交换机连接时，请先问好，光交换机的光口是 A 端还是 B 端，如果 A 端请选择 ZLAN9153-5 否则选择 ZLAN9153-3。

1.1. ZLAN9163 和 9153 差别

ZLAN9163 和 ZLAN9153 的使用演示图分别如图 3 和图 4 所示。

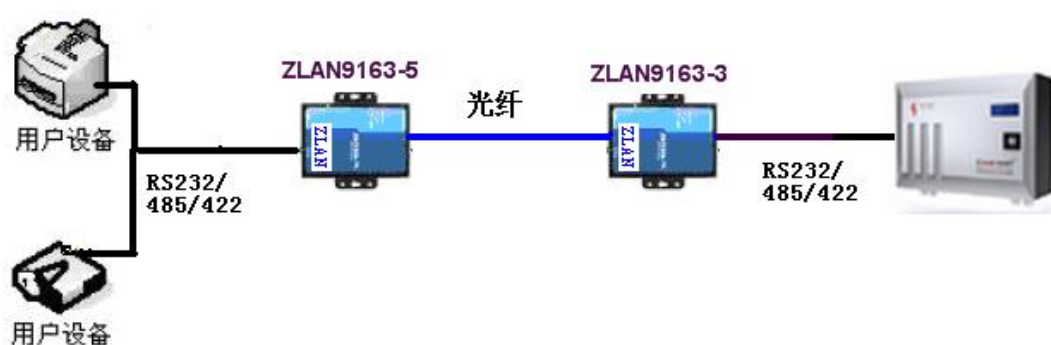


图 3 ZLAN9163 使用示意图

ZLAN9163 一般用于光纤对连使用，通过光纤将两个 RS485 设备连接在一起。无需配置串口波特率和 9163 的 IP 等参数，可以即插即用。此时，ZLAN9163 可以视为一个纯粹的 RS485/232 到光纤的通信介质转换器。

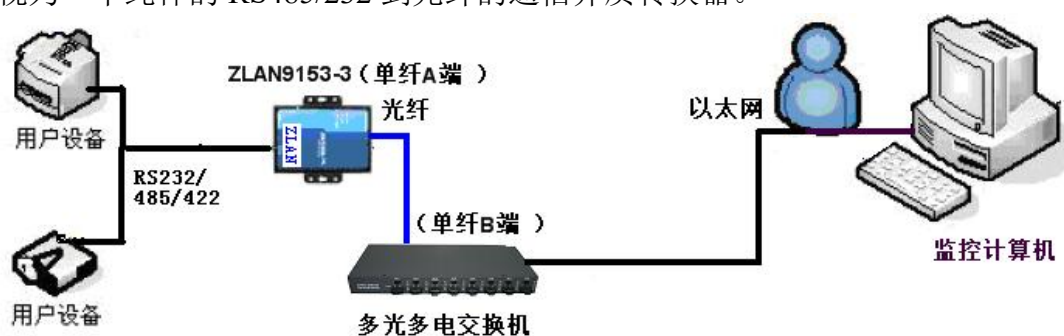


图 4 ZLAN9153 使用示意图

而 ZLAN9153 光纤串口服务器一般是单个使用，它可以接入光纤交换机，上位机监控软件可以直接访问 ZLAN9153 的 IP 地址获取数据。此种方式 ZLAN9163 是无法实现的。ZLAN9153 实际是将 RS485/232 数据转化为 TCP 格式，是一种串口服务器，只不过在光纤上传输。

但是如果 ZLAN9153 需要对连使用时，必须知道设备的串口参数（波特率、

停止位、数据位)，另外需要将两台 ZLAN9153 配置为对连模式（参考《联网产品使用指南》http://www.zlmcu.com/download/serial_server_user_manual.pdf 的“对联方式”部分），即一个做客户端一个做服务端。以下情况建议采用 ZLAN9153：

- (1) 并没有单独的一根光纤留给 485 转光纤使用，或者多个 485 设备对连需要通过一根光纤的。此时采用 ZLAN9153 对连，配合光交换机实现。
- (2) 现场网络是光交换机结构，需要跨网关、跨路由的情况。
- (3) 上位机是一台计算机，且计算机希望通过网络而不是串口卡、USB 转串口等方式访问设备的。

当把 ZLAN9153 连接到光交换机时，注意交换机的 A 端连接 ZLAN9153-5（B 端）；B 端连接 ZLAN9153-3（A 端）。

2. 功能特点

1. 光纤接口采用 SC 接口。
ZLAN9153 采用 SC 可插拔接口；方便用户安装。
2. 串口端同时提供 RS232、RS422 和 RS485 三种接口，适用范围更广。
ZLAN9153 串口端任意连接 RS232、RS422 和 RS485 接口中的一种，无需外部工作方式选择开关，使用更简单、更方便。
3. 支持全双工、高速率数据转发，不丢包。
ZLAN9153 是全双工、不间断、不丢包光纤串口服务器。支持用户在串口和光纤端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。
4. 支持 TCP Server、TCP Client，UDP 模式，UDP 组播，与 ZLVirCom 通信时自动切换为 Real Com Driver 模式。
5. 波特率支持 1200~115200bps，数据位支持 5~9 位，校验位可以为 None、奇校验、偶校验、Mark、Space 五种方式，支持 CTS/RTS 硬件流控。
6. 内嵌 48/422 防雷保护功能，适合室外 485/422 通信。
7. 免费配备 Windows 虚拟串口&设备管理工具 ZLVircom，支持虚拟串口，并可以通过网口一键式搜索 ZLAN9153，修改参数。没有光纤交换机的情况下也可以通过串口搜索 ZLAN9153，通过串口配置。
8. 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 ZLAN9153 通信。

9. 创新的断网检测机制，无论 ZLAN9153 工作于 TCP Server 模式还是 TCP Client 模式都可以在断网后自动重新建立连接，保证了数据实时可达性。
10. 适合 Modbus RTU 的网络化升级，支持直接将 Modbus TCP 转化为 Modbus RTU 的功能。
11. 内置 Web 服务器，可通过浏览器修改模块参数。
12. 支持 DHCP，解决 IP 管理、IP 冲突问题。
13. 支持 DNS，满足通过域名实现通信的要求。
14. 支持多达 100 个 TCP 连接同时和联网模块通信。
15. 灵活的串口数据分帧设置，满足用户各种分包需求。
16. UDP 模式支持动态目的地址模式，方便多个用户同时管理同一个联网模块。
17. Real COM Driver 支持通过第 9 位（地址帧为 1，数据帧为 0）进行多机通信。
18. 支持通过 Internet 远程查找 ZLAN9153 和配置 ZLAN9153 参数。
19. 支持参数写保护功能，防止误修改。支持默认参数启动功能。
20. 高强度抗电磁干扰，外壳采用抗辐射的 SECC 板。

3. 技术参数

外形			
接口:	422: 接线端子; 485: 接线端子; 232: DB9; 光纤: SC 可插拔接口		
电源:	5.5mm, 内正外负, 标准电源插座		
尺寸:	L x W x H =9.4cm × 6.5cm × 2.5cm		
通信界面			
以太网:	后续扩展使用, 暂时不用		
光纤:	单模单纤双向		
串口:	RS232/485/422 × 1: RXD, TXD, GND, CTS, RTS		
串口参数			
波特率:	1200~115200bps	较验位:	None, 奇校验, 偶校验, Mark, Space
数据位:	5~9 位	流控:	XON/XOFF, RTS/CTS, NONE
光纤参数			
子型号	发射 (TX) 波长		接收 (RX) 波长

ZLAN9153-3 (A 端机)	1310nm	1550nm
ZLAN9153-5 (B 端机)	1550nm	1310nm
光纤传输距离	20Km	光通信接口: SC
软件		
协议:	ETHERNET、IP、TCP、UDP、HTTP、ARP、ICMP、DHCP、DNS	
配置方式:	ZLVirCOM 串口配置、ZLVircom 网口配置、WEB 浏览器	
通信方式:	Socket、虚拟串口、设备管理函数库	
工作模式		
TCP server, TCP client, UDP, Real Com Driver		
电源要求		
电源:	9~24V DC, 158mA@9V	
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

ZLAN9153 串口服务器的正视图如图 6 所示：ZLAN9153 采用黑色抗辐射 SECC 板。左右备有两个“耳朵”，以方便安装。如果需要安装到导轨上，可以选择配导轨安装配件。



图 5 光口与 RS232 接口

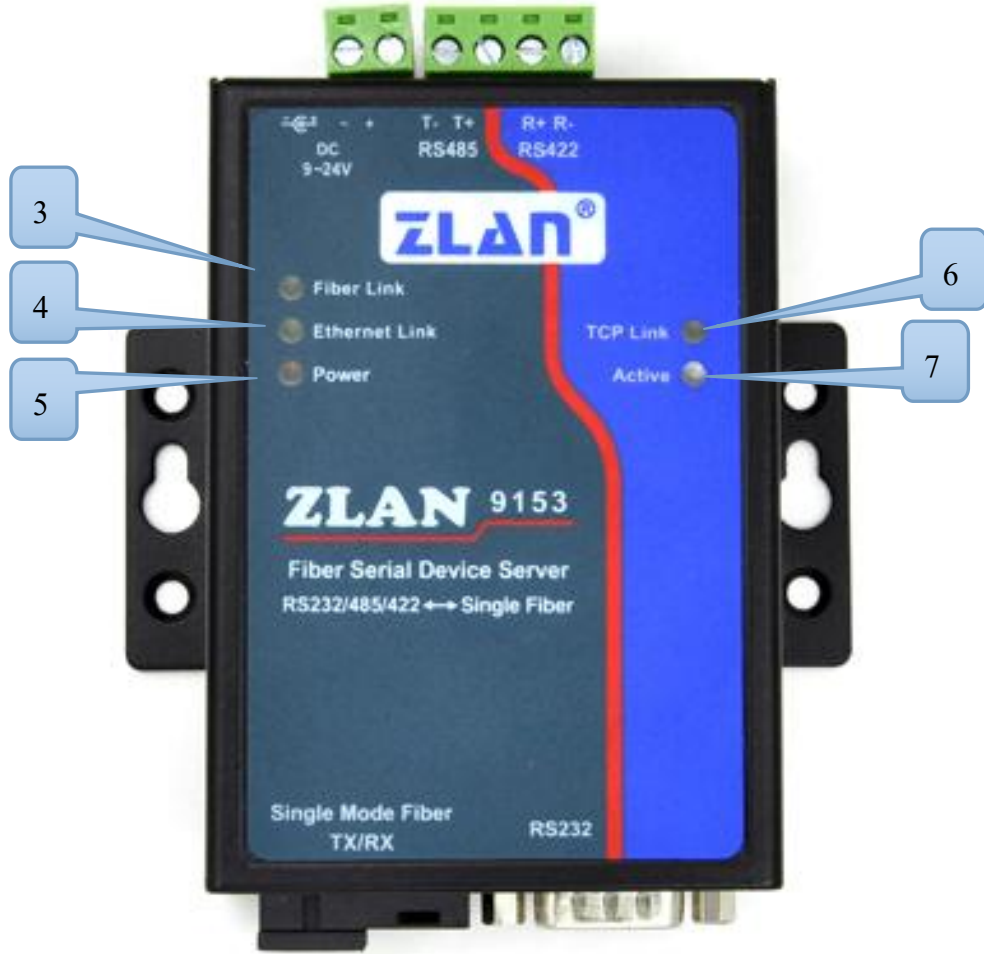


图 6 正视图

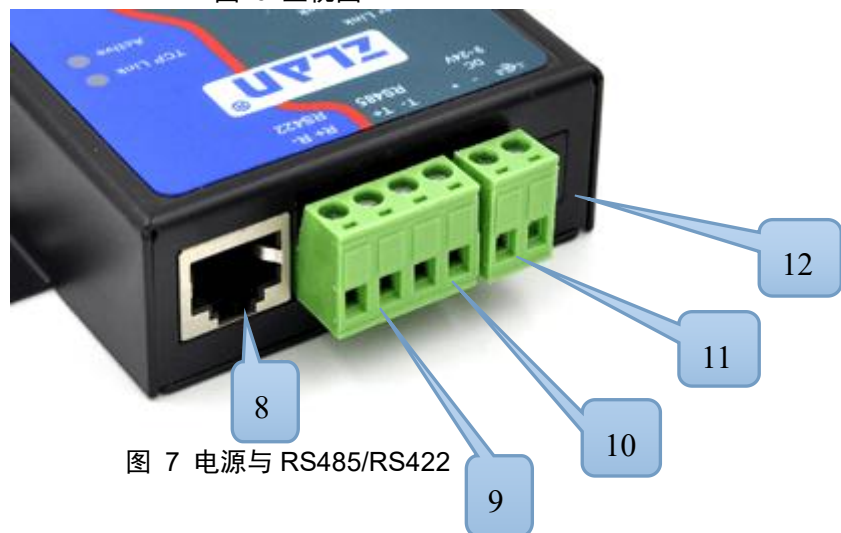


图 7 电源与 RS485/RS422

表： 接口序号与名称

序号	名称	功能
1	SC 光纤接口	光纤接口
2	RS232 接口	RS232 接口 DB9
3	Fiber Link 指示灯	光口链接/状态指示灯；灯亮表示有光纤接入；灯灭表示无光纤接入。
4	Ethernet Link 指示灯	串口转网络功能正常工作
5	Power 指示灯	电源指示灯
6	TCP Link 指示灯	TCP 连接建立指示灯。9153 作为 TCP Server 时有其它计算机和 9153 建立了 TCP 连接；9153 作为 TCP Client 时，9153 连接上了目的计算机；9153 作为 UDP 模式时。
7	Active 指示灯	通讯指示灯，当有数据通讯时灯亮
8	RJ45	后续扩展用
9	RS422 接收端子	与 RS485 组合成 RS422 通讯口
10	RS485 接线端	RS485 口
11	DC 插座	电源接口；外径 5.5mm，内径 2.1mm
12	DC 接线端	电源接口；5.08mm 端子

串口采用标准 DB9 公头，线序如下：

序号	名称	功能
2	RXD	串口服务器接收引脚
3	TXD	串口服务器发送引脚
5	GND	地线
7	RTS	流控使能后，该引脚为 0 时串口服务器将接受串口设备的数据。
8	CTS	流控使能后，该引脚为 0 时串口服务器才发送数据给串口设备

ZLAN9153 的 RS485 符合 RS485 标准，每个 ZLAN9153 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. 使用方法

ZLAN9153 单个使用方法:

单个使用时，ZLAN9153 和一台带网络的 PC 机通信，PC 机和 ZLAN9153 之间应该有一个光纤转以太网的产品，此时请在 PC 机上安装 ZLVircom。ZLVircom 通过网口搜索 ZLAN9153 进行配置，主要配置 9153 的串口波特率、IP 地址、端口、工作模式等，配置中的具体方法和普通串口服务器类似，请参考：《联网产品使用指南》文档。

ZLAN9153 对连使用:

对连使用时，首先注意必须是 ZLAN9153-5 和 ZLAN9153-3 两个不同子型号之间互联。另外需要进行串口波特率配置、TCP 互联配置。如果用户具有光电转化设备，将 ZLAN9153 连接到计算机的网口，那么可以方便地通过 ZLVircom 经过网口搜索进行配置；如果用户不具有光电转化设备，那么 ZLVircom4.13 版本以上提供了串口搜索和配置的方法。具体使用方法如下：

1 搜索设备

- 1.1 具有光电转化器，将 9153 连接到计算机网络中，点击 ZLVircom 的“设备管理”，自动找到设备，点击“设备编辑”进行设备的波特率和工作模式配置。
- 1.2 不具有光电转化器，将 9153 的 RS232 接口连接到计算机串口或者 USB 转 RS232 接口。如图 8 所示，点击“串口搜索”，在弹出的对话框中选择串口号，无需选择波特率，然后点击确定。ZLVircom 通过串口搜索 9153，找到之后会在设备列表中列出这个设备，类型为“串口”。然后点击“设备编辑”进入设备参数的配置。

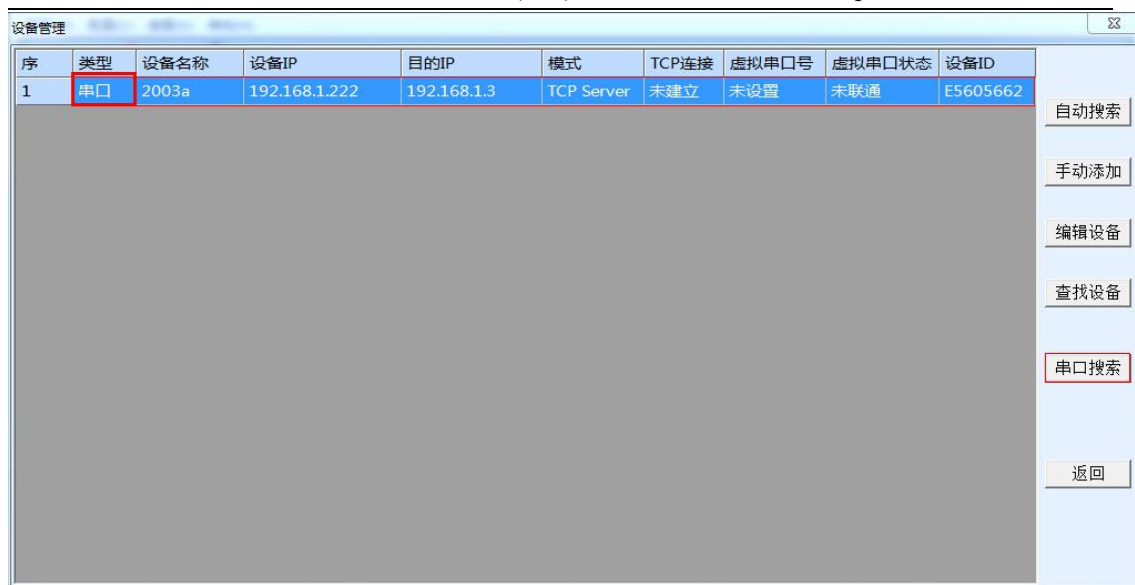


图 8 串口搜索设备

2 串口参数设置

2.1 请按照串口连接的设备的波特率、数据位、校验位来配置 9153 的参数。

3 TCP 对连配置

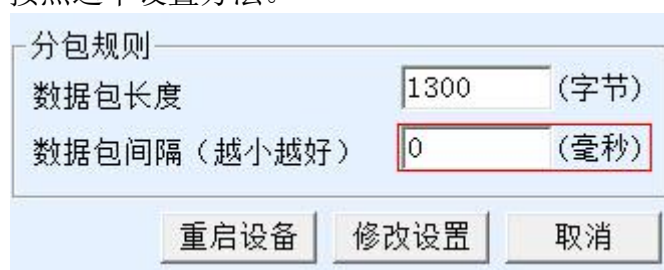
3.1 改配置是让两个 9153 建立网络 TCP 连接。如图 9 所示，其中左边的图为 9153-3 的配置，右边的图为 9153-5 的配置。



图 9 设备对连 IP 配置

4 如图 10 所示，如果需要加快来回数据包的相应速度的，将数据包间隔修改 0，这样可以加快串口转光纤的速度。设置完毕后点击“修改设置”。但是这么修改后通过串口配置参数的功能就会被禁用，所以建议通过网口能够配置

参数用户按照这个设置方法。



分包规则

数据包长度 (字节)

数据包间隔 (越小越好) (毫秒)

图 10 减少数据包间隔

- 按照以上配置完毕后，将 9153-3 和 9153-5 的光口互相连接，看到 9153-3 和 9153-5 的 TCP Link 灯同时亮起说明以上的网络配置正确。之后有串口数据通信时，两个设备的 ACT 灯将会同时亮起，表示数据在两者之间进行传输。

6. 购买指南

表. 购买型号

型号	说明
ZLAN9153-3	A 端机
ZLAN9153-5	B 端机
光纤跳线	SC 接口，1 米。非标配，需要另外购买。
电源适配器	9V1A，220V 输入。标配。

7. 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