



IP 串口服务器

LD-16XX 系列

用户手册

Tel: 010-67271834

<http://www.dl-net.net>

## 目录

前言 .....	2
产品特征.....	2
技术规格.....	2
TCP/IP 协议介绍 .....	3
硬件安装.....	4
软件安装.....	7
其他模式下的应用.....	21
串口管脚定义.....	31

## 前言

欢迎使用 IP 串口服务器产品。

IP 串口服务器是异步串行口（RS-232、RS-422/485）和以太网 RJ45 接口间的一个转换器。是一个带有 CPU 和嵌入式 OS 及完整 TCP/IP 协议栈的独立智能设备。完成 RS-232/422/485 格式和以太网传输的 IP 包之间的数据转换，从而给传统的串行设备增加联网功能。

## 产品特征

- ✧ 10/100M 以太网接口
- ✧ RJ45RS232 串口，DTE 方式
- ✧ 支持多台主机共享 LD-16XX 系列设备
- ✧ Windows 95/98/Me、Windows NT/2000/XP/VISTA 平台下的 COM 口驱动
- ✧ SCO Unix/Linux 平台下的 Fixed tty 驱动
- ✧ 简洁易用的 Windows/ Linux 平台下的管理程序
- ✧ 提供网络访问的安全机制
- ✧ 提供基于 Socket 访问 IP 串口的全部 C 源代码，可以在任何支持 TCP/IP 的操作系统下使用 IP 串口
- ✧ 串口波特率高达 460800bps

## 技术规格

### 支持的协议

ARP、IP、CMP、UDP、TCP、PPP、HTTP、SNMPv3、FTP、TFTP、SMTP、POP3、PPPOE、TELNET、DNS

### **支持的设备**

任何异步串行设备，5-8 位数据位，1-2 位停止位，任意校验方式

### **网络接口**

RJ45(10/100BASE-T) Ethernet

### **串行接口**

DB9 公头，DB25 公头，RJ45，DTE 方式(可选)

### **串行速率**

50-460800bps

### **信号线**

TX、RX、RTS、CTS、DTR、DSR、DCD、RI

### **流量控制**

RTS/CTS，DTR/DSR，可编程的 XON/XOFF

### **串口保护**

10KV ESD 保护

### **指示灯**

串口电源指示(Power)、以太网连接/收发灯(Link/ Act)、以太网速率指示灯(100/10)

### **工作方式**

Windows 驱动模式、主机登录模式、Socket 模式

### **软件支持**

Windows 95/98/Me、Windows NT/2000/XP/VISTA 的配置程序和 COM Port Driver

SCO Unix/Linux 下的配置程序和 tty Driver

跨平台的 TCP/IP 开发 C 源程序

### **外型尺寸**

### **电源要求**

参照**硬件安装**

### **环境要求**

工作温度：-10 度到 70 度，存放温度：-40 度到 80 度

## **TCP/IP 协议介绍**

LD-16XX 是一台以太网设备，使用 TCP/IP 协议与主机、另一台 LD-16XX 或其它网络设备进行通信，安装和配置 LD-16XX 之前，您应该了解以下基本的网络常识：

### **IP 地址 (IP Address)**

使用 TCP/IP 协议进行通信的每一台网络设备或主机都有一个不重名的 4 字节 IP 地址，用于标识通信的双方。LD-16XX 在出厂时有一个默认的 IP 地址，用户可通过软件进行修改。

### TCP/UDP 端口号 (TCP/UDP Port Number)

TCP 和 UDP 通信需要用 IP 地址和端口号共同来标识一条数据连接, IQS-201 的 TCP 和 UDP 端口号固定为 1280。

## LD-16XX 系列硬件安装

**注: 在安装和调试设备过程中请勿带电插拔串口设备, 以免造成设备的损坏。**

一、将产品安装固定好, 接好电源和网线。

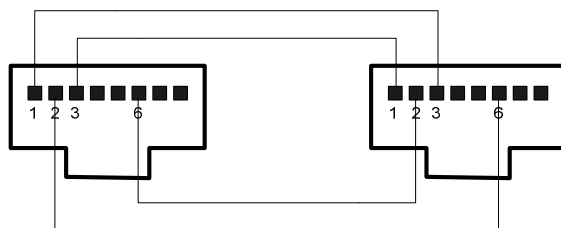
1. 请按照设备型号标注使用相对应的电源

LD-1601、LD-1602、LD-1604 和 LD-1608 系列服务器使用直流 5V/2A 电源, LD-1616、LD-1632 系列服务器使用电源线外接 220V 的交流电。

串口通讯服务器的连接

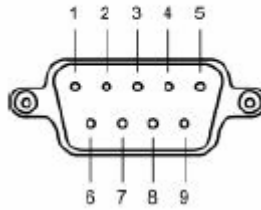
可以用直连线把串口通讯服务器连接到集线器 (HUB) 或交换机 (SWITCH) 上, 即将串口通讯服务器连接到局域网上。也可以用交叉线将串口通讯服务器连接到 PC 机或笔记本的网卡上。

交叉线的定义如下: 将两个 RJ45 插头的 (1、3) 脚对调, (2、6) 脚对调。



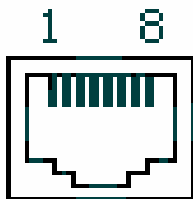
2. 串口的连接

LD-1601 系列的 RS-232 串口是标准的 9 针公头的 DTE 方式, 即有一个与标准 PC 计算机一模一样的串口。信号定义如下:

**DB9 Male**


编号	名称	方向	说明
1	DCD	输入	数据载波检测
2	RxD	输入	数据接收
3	TxD	输出	数据发送
4	DTR	输出	数据终端就绪
5	GND	----	信号地线
6	DSR	输入	数据设备就绪
7	RTS	输出	请求发送
8	CTS	输入	清除发送
9	RI	输入	振铃检测

LD-1602, LD-1604、LD-1608、LD-1616、LD-1632 中所有的 RS-232 串口，全采用 8 芯 RJ-45 插座，信号定义如下：



RJ-45 插座

编号	名称	方向	说明
1	TxD	输出	数据发送
2	RxD	输入	数据接收
3	RTS	输出	请求发送
4	CTS	输入	清除发送
5	DSR	输入	数据设备就绪
6	GND	----	信号地
7	DTR	输出	数据终端就绪
8	DCD	输入	数据载波检测

## 二、连接终端与串口服务器之间的转换电缆线

两种常用的电缆:

- 1、使用转换电缆把串口通讯服务器的 RJ45 的串口转换为标准的 DB25 针或 DB9 针，用来连接标准的 DCE 设备（例如：调制解调器）。可参照下面的线序说明



RJ45 接头	DB25 针接头	DB9 针接头
1 TXD	2 TXD	3 TXD
2 RXD	3 RXD	2 RXD
3 RTS	4 RTS	7 RTS
4 CTS	5 CTS	8 CTS
5 DSR	6 DSR	6 DSR
6 GND	7 GND	5 GND
7 DTR	20 DTR	4 DTR
8 DCD	8 DCD	1 DCD

- 2、需要连接 DTE 设备，例如：PC 机的串口、多串口卡、字符终端等设备，可参照下面的线序说明



RJ45 接头	DB25 孔接头	DB9 孔接头
1 TXD	3 TXD	2 TXD
2 RXD	2 RXD	3 RXD
3 RTS	5 RTS	8 RTS
4 CTS	4 CTS	7 CTS
5 DSR	20 DSR	4 DSR
6 GND	7 GND	5 GND
7 DTR	6 DTR	6 DTR

用户可以选择合适的线缆连接服务器和其他设备，也可以参照上面的定义，制作线缆。

### 三、通电后观察面板上指示灯来确认设备是否已经正常启动

#### LD-1601/LD-1604 /LD-1608 系列

**PWR 灯亮：**表示设备已经正常上电

**PWR 灯不亮：**表示设备电源未接好或电源未开始供电

**Link 灯亮：**表示设备网口已经正常连接

**10M/100M 灯亮：**表示设备的网口自适应为 100M

**10M/100M 灯不亮：**表示设备的网口自适应为 10M 或者网口未连接

#### LD-1602 系列

**Ready 灯亮：**表示设备已经正常上电

**Ready 灯不亮：**表示设备电源未接好或电源未开始供电

**Link/Act 灯亮：**表示设备网口已经正常连接

**100M 灯亮：**表示设备的网口自适应为 100M

100M灯不亮：表示设备的网口自适应为 10M 或者网口未连接

#### LD-1616 系列

Power灯亮：表示设备已经正常上电

Power灯不亮：表示设备电源未接好或电源未开始供电

Link/Act灯亮：表示设备的网口已经连接

10M/100M灯亮：表示设备的网口自适应为 100M

10M/100M灯不亮：表示设备的网口自适应为 10M 或者网口未连接

## LD-16XX 串口通讯服务器----软件安装

### 一、在 WindowsNT/2000/XP/2003 系统下安装和设置串口通讯服务器

基于 Windows 平台下的扩展串口 (TCP/UDP Real port) 驱动, 提供简洁易用的 Windows 平台下的管理程序, 在 WindowsNT/2000/XP/2003 下可最多达 1024 个串口。

要实现 Windows 扩展串口模式, 就要在 Windows 操作系统下安装驱动程序, 然后运行配置管理程序进行串口映射。

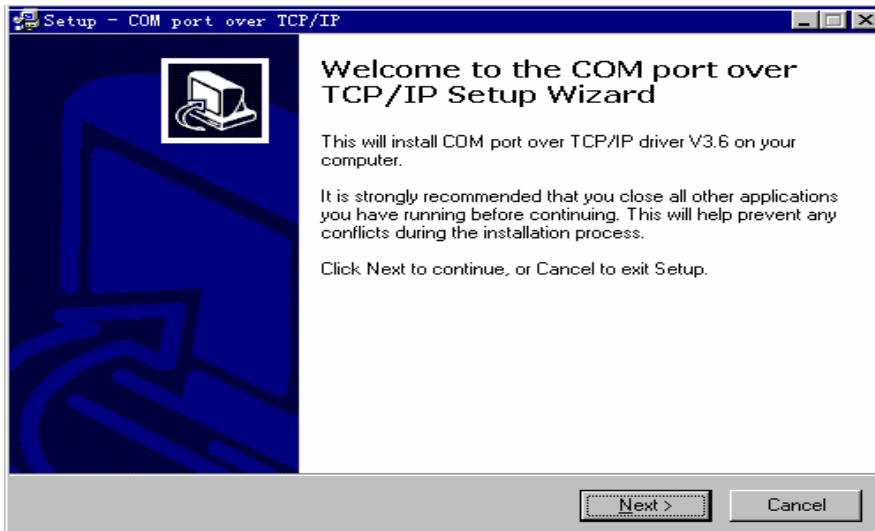
#### 1.设置应用模式。

首先要把串口通讯服务器的应用模式改成 Real port 模式。设置完成后, 光标移到综合, 选择保存当前设置, 然后重启设备。

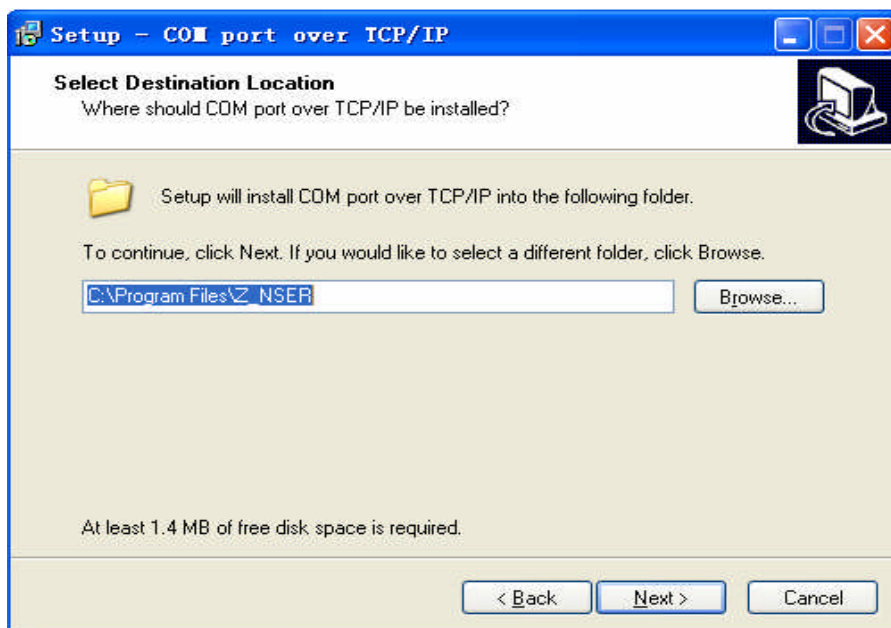


#### 2.串口映射程序安装

(1) 运行随产品附带驱动光盘中的setup4. 2. 4. 0开始安装

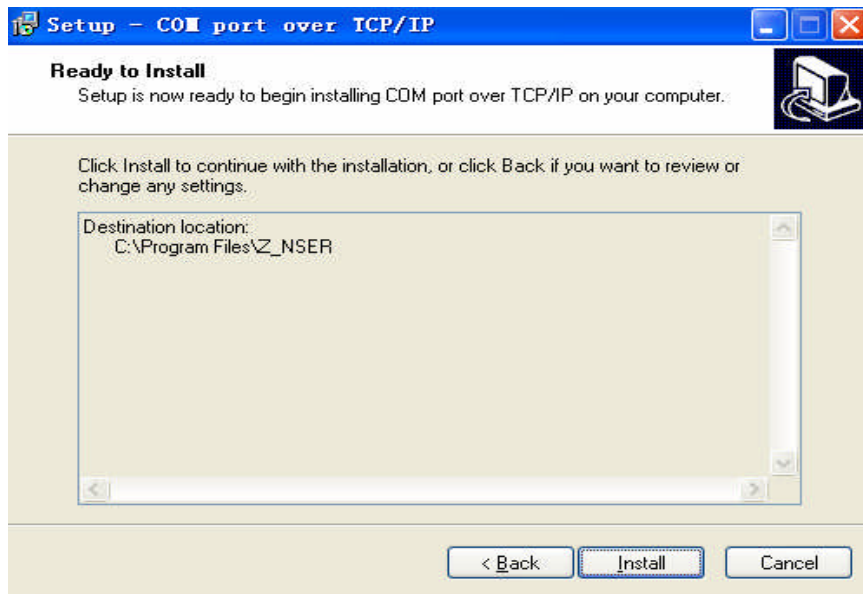


(2) 点击 <Next>

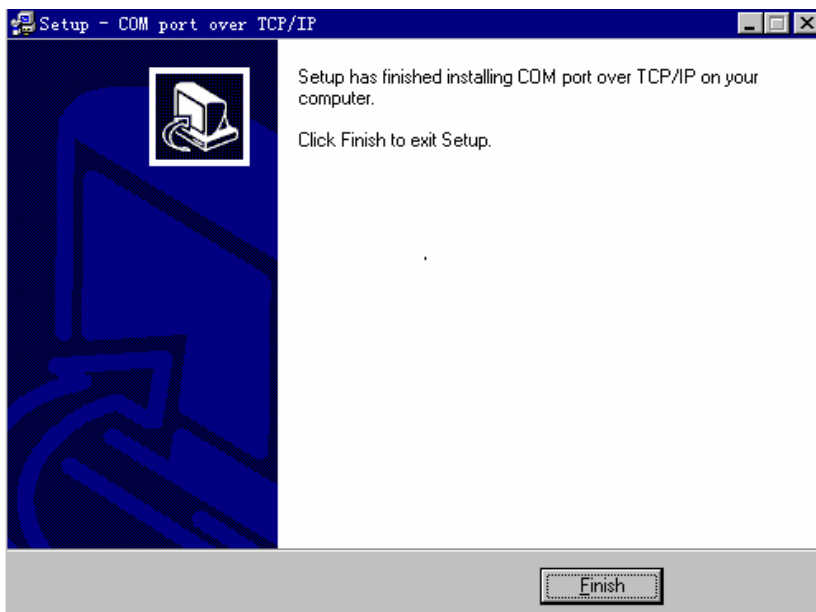


您可根据自己需要选择安装目录的位置或使用安装程序默认的安装目录

(3) 点击 <Next>



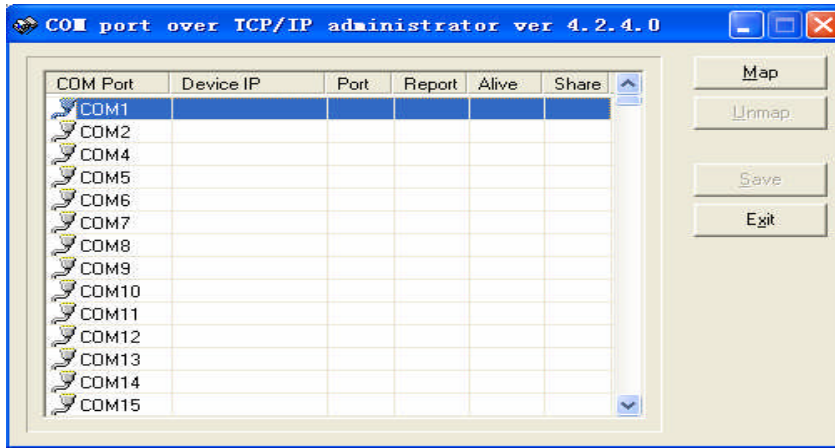
(4) . 再单击《Install》



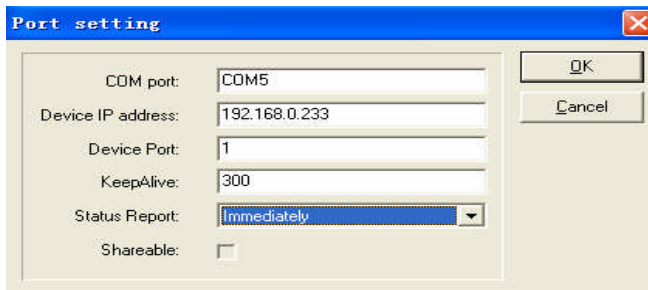
(5) . 再单击《Finish》安装完成

3. 对于LD-16XX系列通讯服务器进行串口的配置

(1) 打开<我的电脑>选择<控制面板>并双击 COM port over TCP/IP后出现如下内容



(2) 双击所对应的COM端口并配置相应参数。



[COM port]: 指Windows操作系统所能使用的COM口的资源。

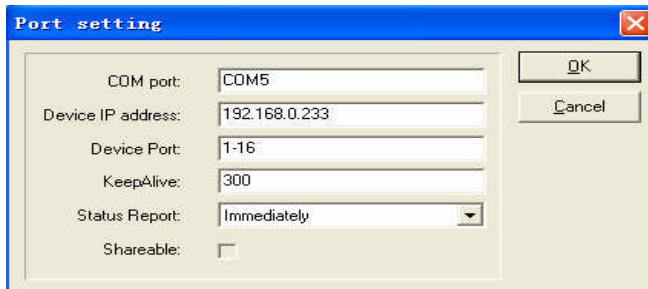
[Device IP address]: 指串口通讯服务器的IP地址。

[Device Port]: 指所要映射的串口通讯服务器的串口数。

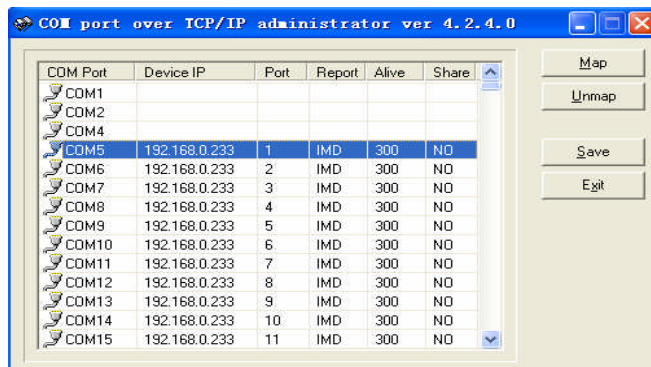
[keepalive]: 指串口存活时间。

[Status Report]: 指状态报告。

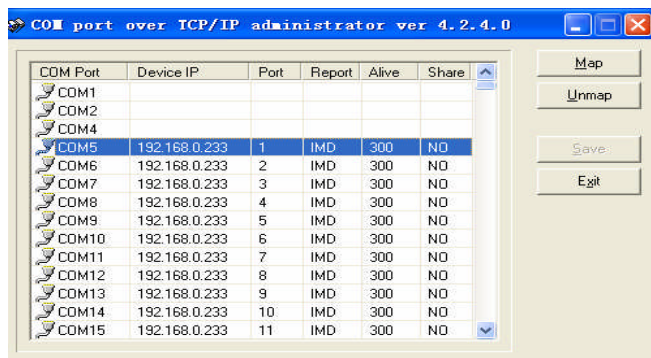
(3) 也可以一次配置所有COM端口的相应参数。



(4) 点击OK



(5) 点击Save之后，COM口的设置就完全生效了。



注：在WindowsNT/Windows2000/WindowsXP/Windows2003下映射COM口可以在串口服务器离线状况下进行。

#### 4. 设置串口通讯服务器

LD-16XX 串口通讯服务器的设置分为 telnet 中文菜单和网页方式两种。

(1) 通过 telnet IP 地址 (telnet 192.168.0.233)、服务器 Console 口或第一个串口登陆中文菜单方式

使用随设备一起附带的 RJ45-DB9 孔电缆将您的 PC 的 COM 口或终端的串口与串口通讯服务器的 Console 口连接起来，终端波特率为 9600，数据位 8，停止位 1，无校验。如果没有 RJ45-DB9 孔电缆线或需要 RJ45-DB25 孔电缆时，您可以根据下面提供的线序自己制作：

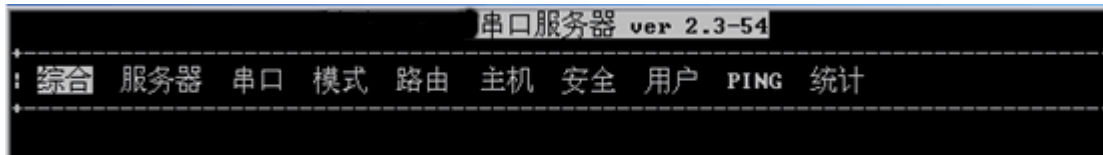
	RJ45 头		DB25 孔		DB9 孔
	TXD 1	—————	3	—————	2
	RXD 2	—————	2	—————	3
	GND 6	—————	7	—————	5
	DSR 5	—————	20	—————	4

通过第一个串口进入设置时，请先关闭串口通讯服务器的电源再进行连接，然后按住键盘的 X 键，再打开电源开关，也可进入设置。

以上两种方式进入设置后您可以看到:

```
Welcome to JCS8000 IO server configuration!  
Select terminal type (1: vt100, 2: ansi, 3:vt52, 4: xterm) : 1_
```

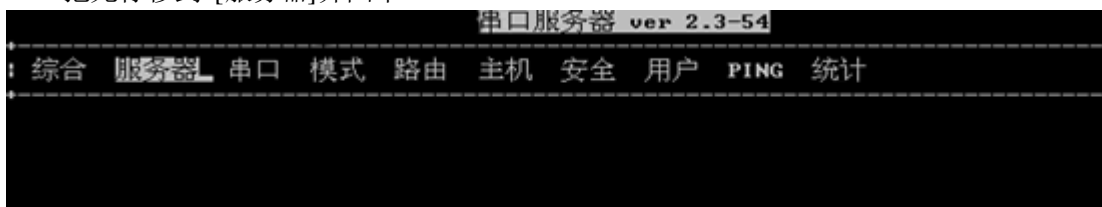
直接回车进入中文菜单方式，中文菜单模式下共有 10 个主菜单。分别是：综合、服务器、串口、模式、路由、主机、安全、用户、PING 和统计。设置界面的人性化，使得每项设置菜单中的每项在串口通讯服务器的界面底行都有中文提示，方便用户使用和理解。



#### 简单参数设置

设置串口通讯服务器的 IP 地址

把光标移到 [服务器]并回车



在[以太网 IP 地址]和[以太网子网掩码]中设置所需要的串口通讯服务器 IP 地址。如果是通过路由器与主机连接请在默认网关处要写入路由或网关的 IP 地址。



### 串口参数设置

根据您的应用来设置串口的模式。将光标移动到[模式]并回车



下面窗口中 [工作模式]选项,表示串口通讯服务器的串口在何种工作模式下工作,默认选项是 [TCP realport]. 如果把光标移动到相应端口号的 [工作模式]的位置回车,就可以看到不同的工作模式选项。此时根据您的实际应用选择相应的 [工作模式]



设置串口工作参数,将光标移动到[串口]并回车。根据所要连接的串口设备的波特率,数据位,停止位,校验位,流量控制,类型等设置串口通讯服务器的相应端口参数。

串口服务器 ver 2.3-54

综合 服务器 串口 模式 路由 主机 安全 用户 PING 统计

端口	波特率	数据	停止	校验	流量控制	类型	高级
1	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
2	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
3	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
4	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
5	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
6	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
7	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
8	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS232]	[...]
9	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]
10	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]
11	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]
12	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]
13	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]
14	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]
15	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]
16	[9600]	[8]	[1]	[n]	[none]	[RS485]	[...]

配置串口的工作波特率,范围是从300到460800 DPS

保存设置，把光标移动到[综合]并回车

串口服务器 ver 2.3-54

综合 服务器 串口 模式 路由 主机 安全 用户 PING 统计

```

: 保存当前设置 :
: 恢复设置      :
: 默认出厂配置  :
: 重启端口      :
: 重启设备      :
: 退出          :
    
```

保存当前设置

选择[保存当前设置] 可实现参数的保存。保存成功后，再选择[重启设备] 实现串口通讯服务器的重新启动，使设置的参数生效。

## (2) 通过网页方式设置串口通讯服务器

如果能够确定串口通讯服务器的 IP 地址，并能在 PC 上 PING 通，剩下的设置就可以通过 IE 浏览器的方式设置了。在您的 IE 的地址栏输入串口通讯服务器的 IP 地址。所有的参数都设置完毕后，先点击[提交]，然后选择左侧的 [保存设置] 进行保存，再点击 [重启设备]重启串口通讯服务器，设置生效。

## 二、在 UNIX 操作系统下安装和设置串口通讯服务器

1. 本产品驱动支持 SCO UNIX 和 LINUX，具体在 UNIX 主机上安装和配置的步骤如下：

### (1) 驱动程序的安装

光盘安装

```
# mount /dev/cd0/mnt
# cd /mnt/drivers/unix
# tar xvf fx_ttyd.tar
```

软盘安装, 在 DOS 或者 WINDOWS 下把 FX\_TTYD.TAR 拷贝到软盘里, 然后在 UNIX 下安装。

```
# doscp a:fx_ttyd.tar /tmp
# cd /tmp
# tar xvf fx_ttyd.tar
```

执行 build 指令, 完成安装过程。

```
# cd /tmp/fx_ttyd
# ./build
```

**注意: 安装程序会自动重新连接核心, 并重新启动 UNIX 系统**

## (2) 配置终端

UNIX 系统重启后, 进入 /tmp/fx\_ttyd 目录, 执行 rtelcfg, 进行终端配置

```
# ./rtelcfg
```

Rtelnet config 1.0					
Common	config	about			
Ipaddr	port	screen	ttyname	termttype	

把光标移动到 config 回车, 选择 add 回车, 可看到:

```
IP                               ADDR
[                               ]
PORT from [                       ] to
[                               ]
SCREEN from [                       ]
to[                               ]
TTYNAME
[                               ]
TERMTTYPE
```

```
[
]
[ cancel ]
[ ok ]
```

根据实际情况输入串口通讯服务器的 IP 地址，要绑定的端口，终端名称和终端类型等

“IP ADDR”：串口通讯服务器的 IP 地址

“PORT from [ ] to [ ]”：根据串口通讯服务器的串口状况填入相应的端口号。（与串口通讯服务器的[模式]设置对应一致）

“SCREEN from [ ] to [ ]”：根据串口的屏幕数填写。（与串口通讯服务器的[屏幕数]设置对应一致）

“TTYNAME”：终端名称。可根据您的需要命名终端名称。

“TERMTYPE”：终端仿真类型。（与串口通讯服务器的[终端类型]设置对应一致）

假设： 串口通讯服务器的 IP 地址是 17.0.25.178, 16 个串口全部绑定在一台主机上，1-16 口的终端名称分别是 tty88a, tty88b, tty88c …… tty88p, 终端类型为 vt100, 则上面的框中可输入如下内容

```
IPADDR
[ 17.0.25.178 ]
PORT from [ 1 ] to
[ 16 ]
SCREEN from [ 1 ]
to[ 1 ]
TTYNAME
[ tty88a ]
TERMTYPE
[ vt100 ]
[ ok ]
[ cancel ]
```

把光标移动到 [ ok ]，回车您将看到有 16 条配置在上面的表格中生成

Rtelnet config 1.0		
Common	<b>config</b>	about

Ipaddr	port	screen	ttyname	termttype
17.0.25.178	1	1	tty88a	vt100
17.0.25.178	2	1	tty88b	vt100
17.0.25.178	3	1	tty88c	vt100
17.0.25.178	4	1	tty88d	vt100
17.0.25.178	5	1	tty88e	vt100
17.0.25.178	6	1	tty88f	vt100
17.0.25.178	7	1	tty88g	vt100
17.0.25.178	8	1	tty88h	vt100
17.0.25.178	9	1	tty88i	vt100
17.0.25.178	10	1	tty88j	vt100
17.0.25.178	11	1	tty88k	vt100
17.0.25.178	12	1	tty88l	vt100
17.0.25.178	13	1	tty88m	vt100
17.0.25.178	14	1	tty88n	vt100
17.0.25.178	15	1	tty88o	vt100
17.0.25.178	16	1	tty88p	vt100

光标回到 common 选择 save(保存), exit(退出) 完成配置

### (3) 激活各端口

可用 enable 指令激活各端口

```
# enable /dev/tty88[a-p]
```

```
# init q
```

服务器配置全部完成

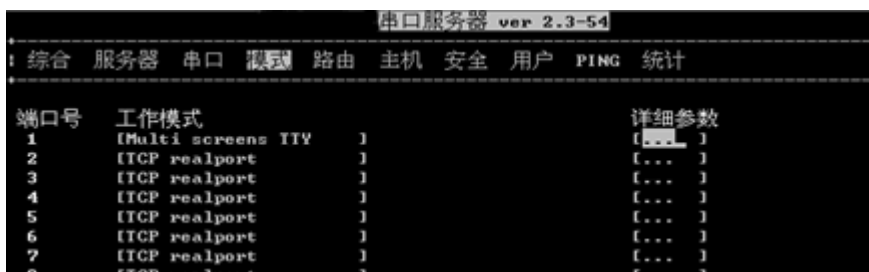
## 2. 终端在通过串口通讯服务器登录到 UNIX 系统的方式主要分为两类:

(1) 利用串口通讯服务器支持的 telnet 或 rlogin 协议, 远程登录到 UNIX 系统. 这种方式不需要在 UNIX 系统上增加任何驱动程序, 便于配置. 缺点是终端登录到 UNIX 上获得的终端名称不固定, 是由 UNIX 系统动态分配。

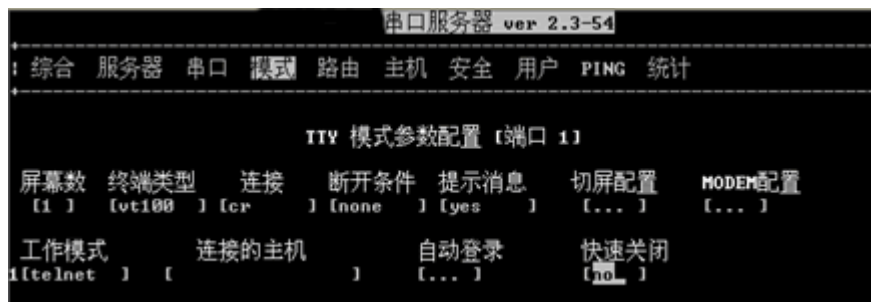
(2) 在 UNIX 系统上添加驱动程序, 实现终端名称固定不变。

## 3. 配置您的串口通讯服务器的模式

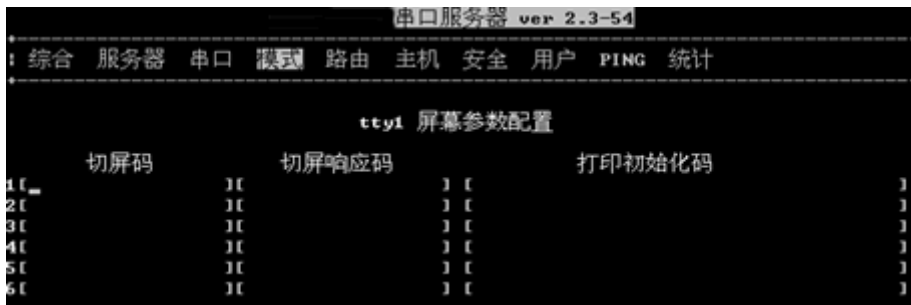
进入串口通讯服务器的[模式], 把工作模式选为 [Multi screens TTY]



进入[详细参数], 可以看到一些相应的参数



- [屏幕数]: 支持多屏幕终端切换, 每个串口最多可以支持 6 个屏幕
- [终端类型]: 这里可以输入终端仿真的类型, 适应特殊字符的处理。
- [连接]: 在 telnet 的[工作模式]下, 且设置了[连接的主机]时, 串口通讯服务器在何种情况下向 UNIX 主机发起连接。其中有两个选项: [cr]和[auto]
- [cr]: 在终端按“回车”键时, 连接主机
- [auto]: 串口通讯服务器一上电就:连接主机
- [断开条件]: 除了在终端退出登录后正常断开连接外, 串口通讯服务器另外还提供了在特殊情况下额外的断开连接的办法。共有四个选项 [none]、[dcdoff]、[dsroff]和[break]
- [none]: 无额外的断开方法
- [dcdoff]: 当 DCD 由高变低时, 断开连接
- [dsroff]: 当 DSR 由高变低时, 断开连接
- [break]: 当终端向串口通讯服务器发送 break (按 Control—break 键) 时, 断开连接
- [提示消息]: 串口通讯服务器与 UNIX 主机建立连接时, 在终端上显示当前连接的动作和状况。
- [yes]: 显示
- [no]: 不显示
- [切屏配置]: 此配置选项在[屏幕数]为 2 或 2 以上时才有意义。切屏时, 屏幕历史信息有两种保留形式: “保留在终端”和“保留在串口通讯服务器”。“保留在终端”的方式是终端有保存屏幕历史信息的功能, 并终端提供出命令字, 实现屏幕的切换; “保留在串口通讯服务器”不需要终端有保存屏幕历史信息的功能, 这些信息完全存储在串口通讯服务器中。串口通讯服务器有两个选项: [terminal]和[server]
- [terminal]: 屏幕历史信息保留在终端。优点, 切换速度快, 节省串口通讯服务器运行开销; 缺点, 需要终端支持切屏功能, 目前切屏响应命令字无权威的统一标准
- [server]: 屏幕历史信息保留在串口通讯服务器。优点, 不需要终端支持切屏功能, 配置简单; 缺点是切屏速度慢, 串口通讯服务器的运行开销较大
- [切屏配置]
- 此配置选项在[屏幕数]为 2 或 2 以上时才有意义。



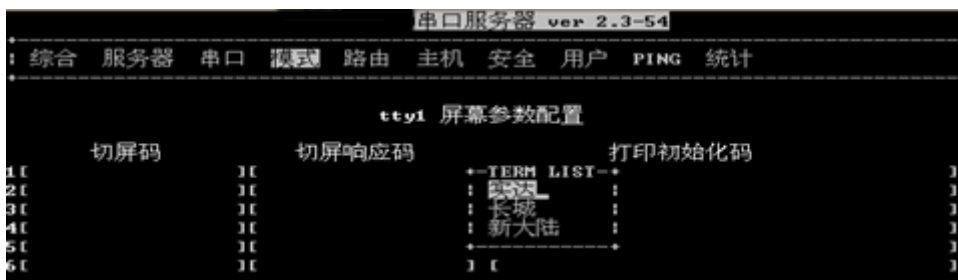
[切屏码]: 通过对[切屏码]的设置, 实现在终端键盘上按某些热键实现屏幕的切换。输入的内容可以是 ASC II 形式, 也可以是 16 进制形式。

例如: ^a 表示在键盘上按 Control - a 组合键发出切屏指令

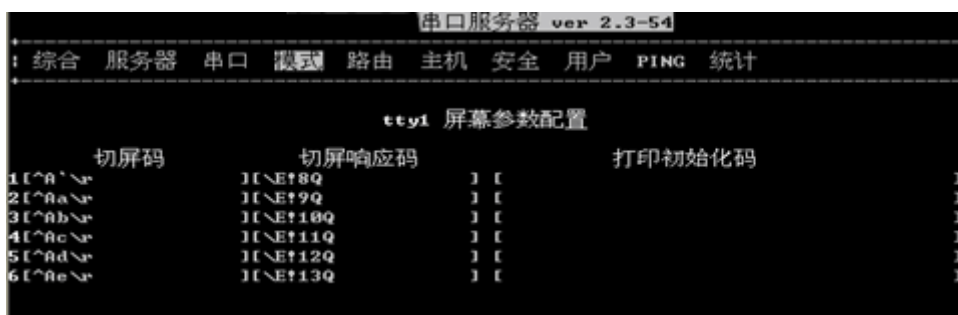
abc 表示连续发送“abc”三个字符即发出切屏指令。这三个字符组成的字符串可通过字符终端的设置定义为终端的某功能键(具体方法参见终端的《用户手册》)。

\x61\x62\x63: 这是通过 16 进制代码的形式输入[切屏码], 这与直接输入“abc”等效。其中 \x 表示转义字符。

[切屏响应码]: 只有在[切屏方式]为 [terminal]时, 才需要填写[切屏响应码]。该响应码根据终端的不同而不同。LD-16XX 串口通讯服务器提供了几种著名终端的[切屏响应码], 您只要按 Control - L 即可看到几种品牌的终端



假设我们的终端是“实达终端”, 选择[实达], 在[切屏响应码]处会自动填入这种终端相应的内容



其中: \E 表示 Esc

[MODEM 配置]: 在串口通讯服务器的串口上连接 MODEM, 接上电话线, 通过对串口通讯服务器设置, 可以实现字符终端的远程拨入、拨出以及回拨的功能。



[MODEM 工作方式]: 该选项用来设置串口通讯服务器, 决定连接在相应串口上的 MODEM 是“等待拨入”还是“主动拨出”。该选项有三个参数 [none]、[in]和[out]。

[none]: MODEM 控制无效

[in]: MODEM 等待拨入

[out]: MODEM 根据[电话号码]的设置主动拨出

[动态拨号]: 共有两个选项, “no”表示在[MODEM 工作方式]为“out”时, 串口通讯服务器只按照[电话号码 1]提供的电话号码拨出; “yes”表示在[MODEM 工作方式]为“out”时, 串口通讯服务器先按照[电话号码 1]提供的电话号码拨出, 如果不能通, 再分别按照[电话号码 2]、[电话号码 3]、[电话号码 4]提供的电话号码拨出, 直到拨通且与对方 MODEM 握手成功为止。

[MODEM 初始命令]: 串口通讯服务器串口每次重置后, 向 MODEM 发送的初始化指令。指令内容根据 MODEM 的类型和电话线路状况的不同而设置。在大多数情况下, 作为“等待拨入”时, 初始化指令为: “ats0=1&c1&d2”; 作为“拨出”时, 初始化指令为: “ats0=0&c1&d2”。

[工作模式] / [连接的主机] / [自动登录]

LD-16XX 的串口通讯服务器连接字符终端的[工作模式]包含两种类型: [telnet]和[rtnet]



[telnet]: 这种模式不需要在 UNIX 系统上安装任何驱动程序, 所以适用于任何一种支持 TCP/IP 网络协议的 UNIX 系统。如果在[连接的主机]填入要连接的 UNIX 主机的 IP 地址, 串口通讯服务器会主动连接到 UNIX 主机。实际效果表现为: 终端的操作员不需要知道 UNIX 的 IP 地址, 打开终端在屏幕上直接看到登录信息。

如果配合使用[自动登录]选项，填入用户名称和密码，还可实现终端的自动登录。

[rtelnet]: 这种模式需要在 UNIX 系统安装相应的驱动程序，可以实现终端登录 UNIX 系统时，对终端名称的固定。使用[rtelnet]时，其他两个选项[连接的主机]和[自动登录]无实际意义。

## LD-16XX 其他模式下的应用

### 一、PPP 模式

LD-16XX 串口通讯服务器的每个串口都可支持PPP。每个串口都可以设置为PPP服务端或PPP客户端使用。支持远程拨号访问服务的应用方式，串口通讯服务器作为远程拨号访问服务系统中的拨入或者拨出服务器来使用。把两台串口通讯服务器的串口连接起来，分别配置成PPP服务端和PPP客户端，可以分别作为局域网的网关，即：把串口通讯服务器作为异步路由器。

#### PPP模式的设置

进入串口通讯服务器设置，在[模式]中可以看到有两个与PPP有关的模式：[PPP dialout]和[PPP daemon]



[PPP dialout]: PPP 客户端，如果相应串口连接 MODEM 可以实现拨出的功能

[PPP daemon]: PPP 服务端，可以接受连接。如果相应串口连 MODEM，可以提供远程拨入服务。

#### [PPP dialout]

进入[PPP dialout]的[详细参数]，其中的参数含义解释如下：



#### [对端 IP 地址]

作为 PPP 客户端与 PPP 服务端连接成功后，对方串口的 IP 地址。此 IP 地址如不填写，也可与 PPP 服务端协商获得

#### [本地 IP 地址]

作为 PPP 客户端与 PPP 服务端连接成功后，串口通讯服务器串口本身的 IP 地址。此 IP 地址如不填写，也可由 PPP 服务端分配获得

#### [本地子网掩码]

串口通讯服务器串口的子网掩码

#### [获取 DNS 服务器]

与服务端连接过程中是否获得域名服务器的 IP 地址。Yes 代表获取，No 代表不获取

#### [拨出用户名]

如果将要被连的服务端需要身份认证，在此填入用户名

#### [拨出用户密码]

如果将要被连的服务端需要身份认证，在此填入用户密码

#### [必须使用 CHAP]

CHAP 是 PPP 认证协议之一，选择 yes 表示在连接时，必须使用此协议；选择 no 表示不必使用

#### [允许空闲时间]

连接建立后，在设置的时间内如果没有数据收发，串口通讯服务器将自动断开连接。设置项的值的范围为 0—10000，单位：分钟。0 或不填，表示不自动断开

#### [MODEM 初始命令]

对连接在该串口的 MODEM 进行初始化的指令。作为客户端通常填入“at”即可。

#### [MODEM 拨号命令]

MODEM 采用何种拨号方式：音频或脉冲。如果是音频拨号，此设置项填入“atdt”；如果是脉冲拨号，此设置项填入“atdp”。实际应用中，绝大多数是音频拨号，此设置项填入“atdt”即可

#### [电话号码 1]、[电话号码 2]、[电话号码 3]和[电话号码 4]

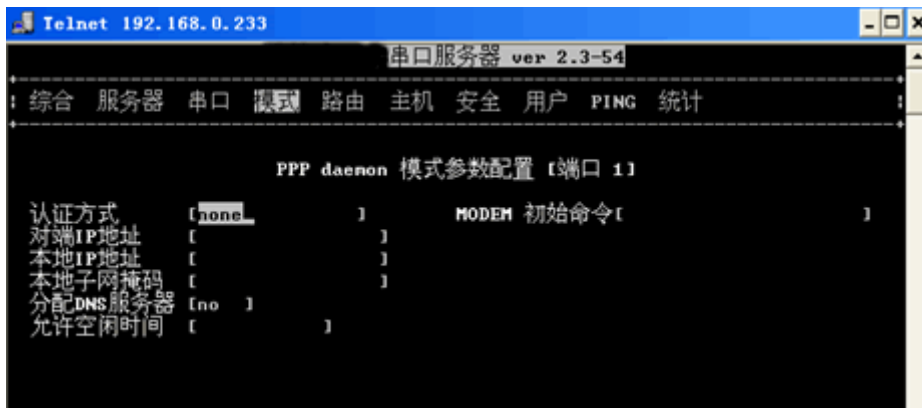
拨出的电话号码。串口通讯服务器上连接的 MODEM 会根据 1-4 依次拨号，直到连通为止。

#### [动态拨号]

是否根据需要拨号

### [PPP daemon]

进入[PPP dialout]的[详细参数]，其中的参数含义解释如下：



#### [认证方式]

接受客户端的连接时，需要身份认证。共有三个选项：[none]、[pap]和[chap]。

None 表示不认证

#### [对端 IP 地址]

分配给客户端的 IP 地址

#### [本地 IP 地址]

服务端本地 IP 地址

#### [本地子网掩码]

串口通讯服务器串口的子网掩码

#### [分配 DNS 服务器]

与客户端连接过程中是否分配域名服务器的 IP 地址到客户端。Yes 代表获取，No 代表不获取

#### [允许空闲时间]

连接建立后，在设置的时间内如果没有数据收发，串口通讯服务器将自动断开连接。设置项的值的范围为 0—10000，单位：分钟。0 或不填，表示不自动断开

#### [MODEM 初始命令]

对连接在该串口的 MODEM 进行初始化的指令。作为服务端通常填入”ats0=1”，表示MODEM自动应答。

## 二、TCP/UDP Socker 模式

提供基于Socket访问终端服务器串口的全部数据包格式以及示例C源代码，可以在任何支持TCP/IP的操作系统下使用这种方式访问并且控制串口通讯服务器的串口。TCP/UDP Socket模式下面分为tcp client、tcp server、udp。分别作为TCP的客户端、TCP的服务端和UDP功能。

可以支持Pair Connection，即成对使用，两台串口通讯服务器中间走TCP/IP以太网，两端走RS-232/422/485方式，这样的应用方式有利于把两台异步串口设备不需通过PC而自动连接起来。

模式的设置。

进入设置，把模式设置为 TCP/UDP Socket



再进入 [详细参数]



TCP/UDP Socket 模式下面分为 tcp client、tcp server、udp 三个协议。分别作为 TCP 的客户端、TCP 的服务端和 UDP 功能。其中配置选项 [TCP 数据]、[CR 解释为]、[LF 解释为]、

[会话数]、[忽略 NULL 字符] 对于这三个协议都有效。这些配置选项的含义解释如下：

#### [TCP 数据]

包含 [raw]和 [telnet]两个参数。[raw]表示完全透明的传输，即串口通讯服务器从串口收到的数据通过 socket 透明地传向以太网其他结点；[telnet]表示 socket 数据符合 TELNET 和 RFC2217 规范，串口通讯服务器从串口收到的数据按照相应的规则加入控制码后，再通过 socket 传向以太网其他结点。

#### [CR 解释为]

包含 [none]、[cr]、[lf]和[cr-lf]四个参数。

[none]表示如果串口通讯服务器从串口收到“回车”将不传向以太网；

[cr]表示串口通讯服务器从串口收到“回车”，照原样传向以太网；

[lf]表示串口通讯服务器从串口收到“回车”，将“回车”变为“换行”传向以太网；

[cr-lf]表示串口通讯服务器从串口收到“回车”，将“回车”变为“回车”和“换行”传向以太网。

#### [LF 解释为]

包含 [none]、[cr]、[lf]和[cr-lf]四个参数。

[none]表示如果串口通讯服务器从串口收到“换行”将不传向以太网；

[lf]表示串口通讯服务器从串口收到“换行”，照原样传向以太网；

[cr]表示串口通讯服务器从串口收到“换行”，将“换行”变为“回车”传向以太网；

[cr-lf]表示串口通讯服务器从串口收到“换行”，将“换行”变为“回车”和“换行”传向以太网。

### 1. Tcp client (客户端)

作为 tcp client 端时，串口通讯服务器主动去连接以太网上的 TCP/IP 的网络设备，如 PC。需要通过设置告诉串口通讯服务器在条件符合时，连接哪个网络地址和 TCP 端口号。建立 socket 后，串口通讯服务器将从相应串口收到的数据通过 socket 传出，反之，从 socket 收到的数据会被送到相应串口。



与 tcp client 有关的设置选项有：[对端主机]、[端口]、[发起连接]、[断开条件]和[空闲时间]。这些配置选项的含义解释如下：

**[对端主机]**

串口通讯服务器要连接的 IP 地址

**[端口]**

串口通讯服务器要连接的 TCP 端口号

**[发起连接]**

串口通讯服务器在何种情况下发起连接。包含 [always]、[char]、[dcdon]和[dsron]四种情况：

[always]表示串口通讯服务器一上电开始工作就去连接，即使连接断开也会马上重连；

[char]表示串口通讯服务器相应的串口一收到数据，串口通讯服务器就发起连接；

[dcdon]表示当串口通讯服务器相应的 RS-232 串口的 DCD 被置高时，串口通讯服务器将发起连接；

[dsron]表示当串口通讯服务器相应的 RS-232 串口的 DSR 被置高时，串口通讯服务器将发起连接。

**[断开]**

串口通讯服务器建立 socket 连接后，在何种情况断开连接。包含[none]、[dcdoff]、[dsroff]和[break]四种情况：

**[none]**

串口通讯服务器从不主动断开连接；

**[dcdoff]**

串口通讯服务器的相应 RS-232 串口的 DCD 由高变低时，串口通讯服务器断开连接；

**[dsroff]**

串口通讯服务器的相应 RS-232 串口的 DSR 由高变低时，串口通讯服务器断开连接；

**[break]**

串口通讯服务器的相应 RS-232 串口收到 break 时，串口通讯服务器断开连接。

**[空闲时间]**

设置自动断开的空闲时间，如果在设置的时间内无数据传输，串口通讯服务器将断开连接。单位为秒，如果设置为“0”，表示无论空闲时间多长，串口通讯服务器从不主动断开连接。该项的设置范围为 0 — 10000 秒。

## 2. Tcp server(服务端)

串口通讯服务器作为 Tcp server，被动被连接，一个最关键的参数就是[本地端口]，另外还有一些辅助选项[认证]和[认证提示]与其他设置相关联，需要搭配设置。



### [本地端口]

串口通讯服务器提供的能被其他 TCP/IP 结点连接的 TCP 端口,该 TCP 端口与串口通讯服务器的相应串口相关联。

### [认证]

当被连接时,串口通讯服务器可要求对方做验证,如果用户和密码不符合,连接将被终止。该配置选项有两个参数[none]和[local]。

### [none]

表示不需要认证;

### [local]

表示需要认证。如果需要认证,还要在串口通讯服务器的 [用户] 建立一个新用户,设置用户和权限,包括哪些串口的读、写、控制等..

[串口读]: 该用户对哪些串口有读权限,按“Ctrl - L” 选择端口号。

[串口写/控制]: 该用户对哪些串口有写和更改设置的权限,按“Ctrl-L” 选择端口号

下图中的例子是: 用户名为: test 密码为: test 对 1、2 口有读权限,对 1、2、3 口有写和更改设置的权限。



**[提示]**

如果该选项设置为 yes, 在连接串口通讯服务器时, 将会看到登录提示: (Login: 和 Password:)

### 3. Udp (udp 模式)

在 UDP 工作模式下, 串口通讯服务器既是 server 端, 也是 client 端。与 udp 相关的配置选项有[本地端口]、[对端主机]和[端口]。都可支持点对点 and 组播方式的 UDP。



如果采用组播方式, [对端主机] 填入 224.0.0.0 网段的地址即可。

### 4 [会话数]

串口通讯服务器的每个串口可支持 1-6 个会话。会话是指串口通讯服务器从串口收到的数据通过 socket 传向以太网。一个以上的会话数, 表示串口通讯服务器从串口收到的数据通过一个以上的 socket 送向以太网。下面举例说明:

假设把会话数设置为 4, 我们看到下面的界面



我们把“会话1”的协议设置为 TCP client; 把“会话2”的协议设置为 TCP server; 把“会话3”的协议设置为 UDP; 把“会话4”的协议设置为 TCP server。每个会话的其他参数见上图, 再假设与“会话2”和“会话4”建立连接的主机的 IP 地址分别是 192.168.0.1 和 192.168.0.2。如果每个会话的连接都正常建立了, 串口通讯服务器从串口1收到的数据被分为四路, 以不同的协议同时传向 192.168.0.111、192.168.0.1、192.168.0.120 和 192.168.0.2 四个结点, 即四个结点几乎在同时收到相同的数据。

### 网页方式设置

可以用 IE 的方式打开设置界面, 在 IE 的地址栏中输入 LD-16XX 串口通讯服务器的 IP 地址, 回车即可出现。

如果要把所有端口的工作模式都设置为同一种工作模式, 您不必把所有端口逐个设置, 只要用鼠标直接选择右上方的[设置应用到所有端口]即可。  
修改完模式之后点击右上方的[提交]键, 提交网页。这样会使网页随设置的更改随时更新。

### 应用模式举例

两台LD-16XX串口通讯服务器分别作为tcpserver与tcpclient建立连接。可以支持Pair Connection, 即成对使用, 两台串口设备中间走TCP/IP以太网, 两端走RS-232方式, 这样的应用方式有利于把两台RS-232的串口设备不需通过PC而通过网络自动连接起来。

有两台PLC, 要用两台串口设备成对的通过网络连接起来。

假设第一台串口通讯服务器系列的IP地址为192.168.0.233, 可以把它作为tcpserver端, 第二台串口通讯服务器的IP地址为192.168.0.232, 可以把它作为tcpclient端。

### 配置LD-16XX串口通讯服务器

- 1 进入第一台串口通讯服务器配置界面, IP地址为192.168.0.233, 作tcp server端。



2. 进入端口1的详细参数设置



3 进入第二台串口通讯服务器配置界面，IP地址为192.168.0.232，作tcp client端。



4 进入端口 1 的详细参数设置



## 5 设置串口参数

确定两端要连接的串口设备的串口参数，如：波特率、数据位、停止位等，把串口通讯服务器的串口参数与要连的设备的串口参数设为一致即可

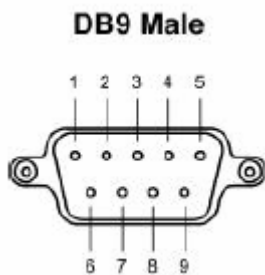


配置完成之后就可以实现两台串口通讯服务器作为 pair connection 背靠背模式应用。当使用一台服务器单独做为服务端或者客户端，只需按照上述的SERVER端或者CLIENT端来设置即可。

## LD-16XX 系列——串口管脚定义

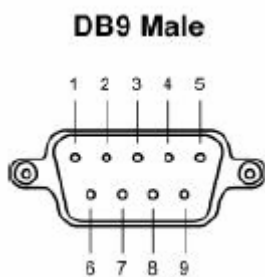
### 1、LD-1601 系列

LD-1601/LD-1601A 串口管脚定义：



PIN	RS-232
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	

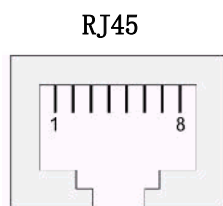
LD-1601B 串口管脚定义:



PIN	RS-232	RS-485 HALF	RS-485 FULL	RS-422
1	DCD			
2	RXD	DATA-	TXD-	TXD-
3	TXD	DATA+	TXD+	TXD+
4	DTR			
5	GND		GND	GND
6	DSR			
7	RTS		RXD+	RXD+
8	CTS		RXD-	RXD-
9				

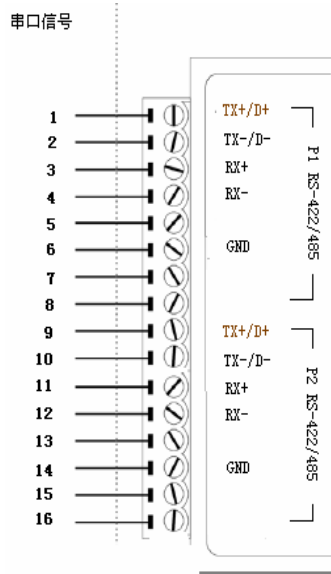
## 2、LD-1602 系列

LD-1602 串口管脚定义:



RJ45	RS-232	RS-485 HALF	RS-485 FULL	RS-422
1	TxD	DATA+	TxD+	TxD+
2	RxD	DATA-	TxD-	TxD-
3	RTS		RxD+	RxD+
4	CTS		RxD-	RxD-
5	DSR			
6	GND	GND	GND	GND
7	DTR			
8	DCD			

LD-1602-2/LD-1602-2I 串口管脚定义

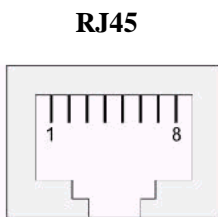


RS-485 Half:: 1. Data+ 2. Data- 6. GND  
 9. Data+ 10. Data- 14. GND

RS-485 Full: 1. TXD+ 2. TXD- 3. RXD+ 4. RXD- 5. null 6. GND 7. null 8. null  
 9. TXD+ 10. TXD- 11. RXD+ 12. RXD- 13. null 14. GND 15. null 16. null

RS422: 1. TXD+ 2. TXD- 3. RXD+ 4. RXD- 5. null 6. GND 7. null 8. null  
 9. TXD+ 10. TXD- 11. RXD+ 12. RXD- 13. null 14. GND 15. null 16. null

3、LD-1604/LD-1608 系列串口管脚定义:



RJ45	RS-232	RS-485 HALF	RS-485 FULL	RS-422
1	TxD	DATA+	TxD+	TxD+
2	RxD	DATA-	TxD-	TxD-
3	RTS		RxD+	RxD+
4	CTS		RxD-	RxD-
5	DSR			
6	GND	GND	GND	GND
7	DTR			
8	DCD			

4、LD-1616/LD-1632 系列串口管脚定义:

1	TxD	DATA+ <sup>1</sup> 合# LF DATA- <sup>2</sup>	RxD+ 1	RxD+ 1
RJ45	RS-232		RS-485 FULL	RS-422

