

RS232/RS485 串口服务器技术配置手册
(Ver3.9)

一、	配置方式	3
1、	使用 VSPM 虚拟串口软件的 Telnet 管理器	3
2、	使用 Windows 超级终端进行参数管理	5
3、	通过串口服务器管理端口进行管理	8
二、	服务器参数配置	12
1、	默认管理口令	12
2、	主菜单功能列表	12
3、	配置端口	13
4、	切换工作模式	18
5、	配置查看系统参数	19
6、	安全参数配置	23
三、	技术要点及应用	26
1、	端口参数配置	26
2、	动态域名 DNS 解析方案	26
3、	TCP/IP 传输	27
4、	UDP 广播传输	29
5、	NAT 环境配置	30
6、	串口服务器配对应用	32
7、	RS232 串口服务器端口性能及参数	34
8、	商用级 RS232 串口服务器硬件连接	34
9、	工业级 RS232 以太网服务器硬件连接	35
10、	RS485 串口服务器的端口性能及参数	35
11、	商用级 RS485 串口服务器硬件连接	37
12、	工业级串口服务器 RS485 硬件连接	37
四、	产品定制	38

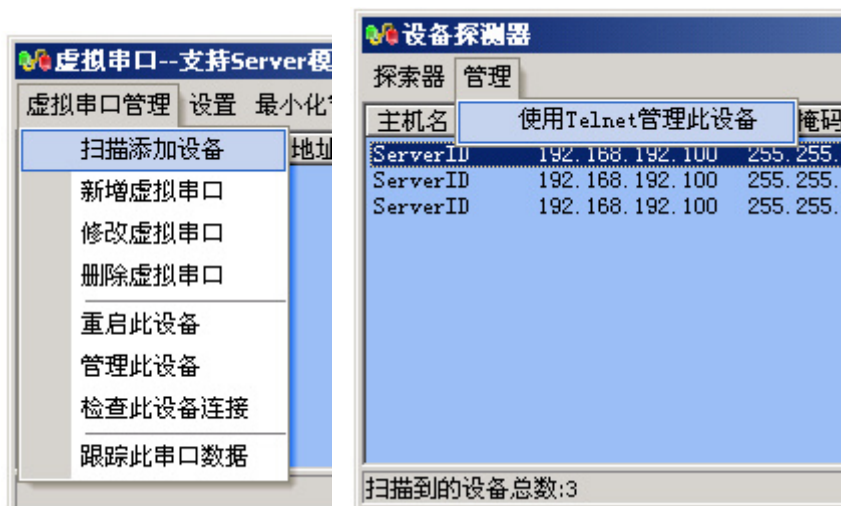
一、配置方式

串口服务器支持 Telnet 协议，可以通过 Windows 超级终端或 VSPM 虚拟串口集成的 Telnet 管理器来登录管理服务器。

1、使用 VSPM 虚拟串口软件的 Telnet 管理器

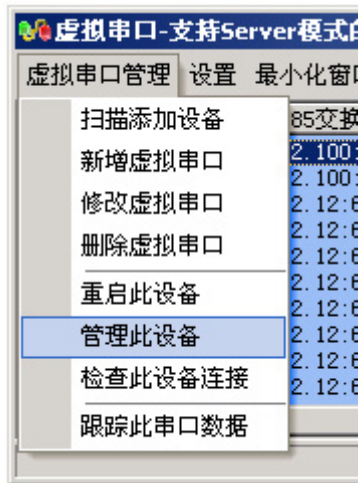
1) 通过设备探测器进行 Telnet 管理

选择<扫描添加设备>，选中一个扫描到的设备，然后进入<管理>-><使用 Telnet 管理此设备>菜单，就可以登录到设备上配置。



2) 通过虚拟串口管理。

选择一个虚拟串口，然后选择虚拟串口管理->管理此设备。



3) Telnet 登录。

连接成功后，将出现登录提示，请输入**管理员口令**进行登录，登录成功后，显示下面的菜单界面。



2、使用 Windows 超级终端进行参数管理

- 1) 启动“Windows 超级终端”并建立一个新连接，这里用 Telnet 作为会话名称

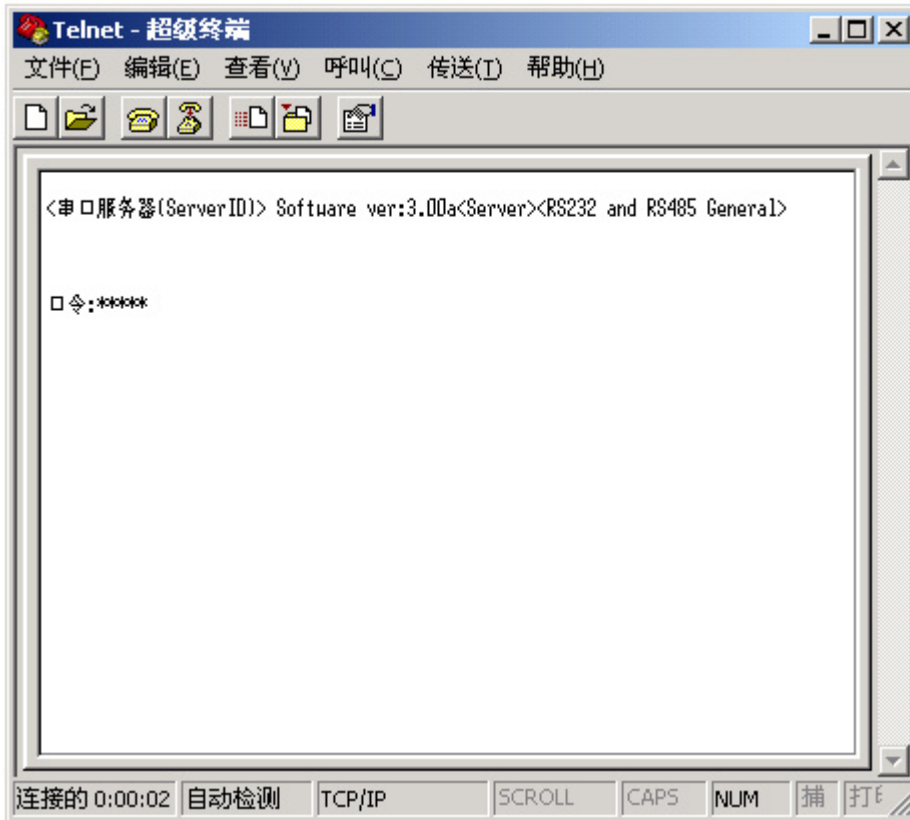


连接时使用项为：TCP/IP (Winsock)

设置好连接后，按“确定”，超级终端将建立与设备的 Telnet 连接

2) 登录

连接建立后，按**空格键**，将出现登录提示，然后输入**管理员口令**（默认为：admin）。

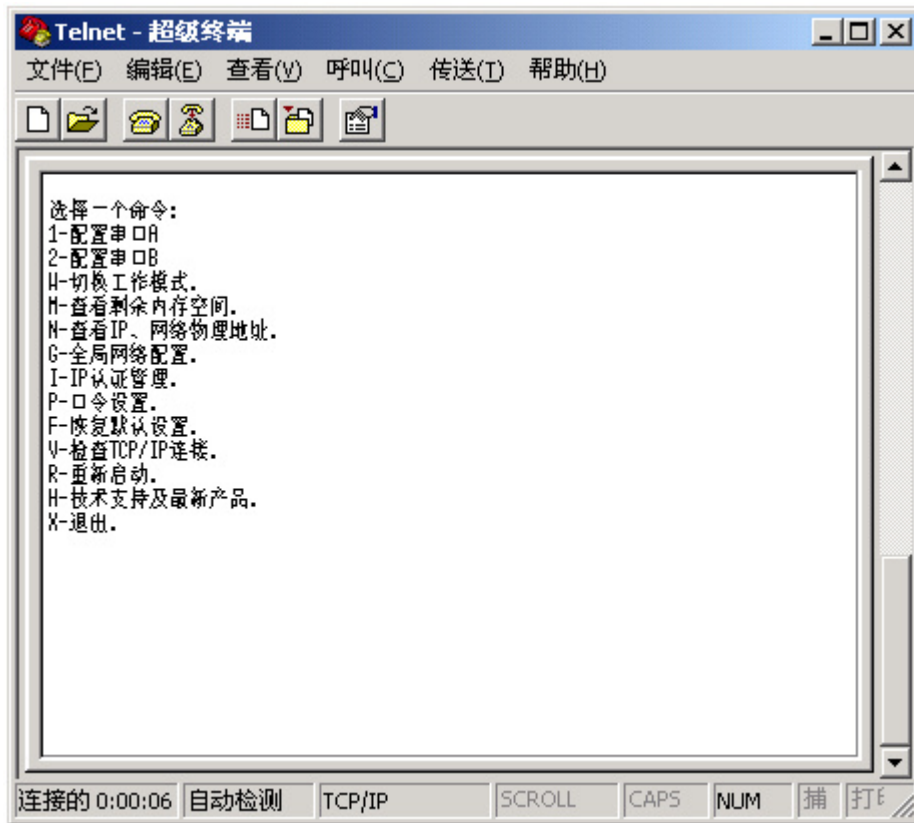


如果无法连接服务器，请检查是否存在下列问题

- A) 检查网络物理连接是否正常。
- B) 超级终端的主机地址、端口号是否正确。
- C) 串口服务器如果开启了 IP 认证，本机的 IP 地址是否在认证表内。

如果遗失了串口服务器 IP 地址，可以使用 VSPM 虚拟串口的<设备探测器>功能找到将 IP 地址。

3) 成功登录后，将出现下面的功能菜单。

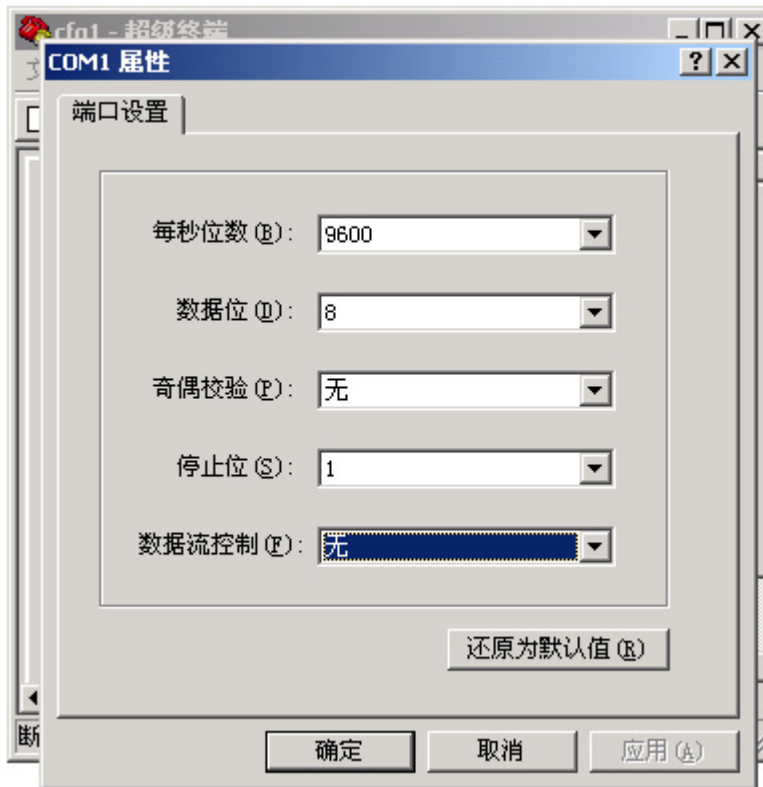


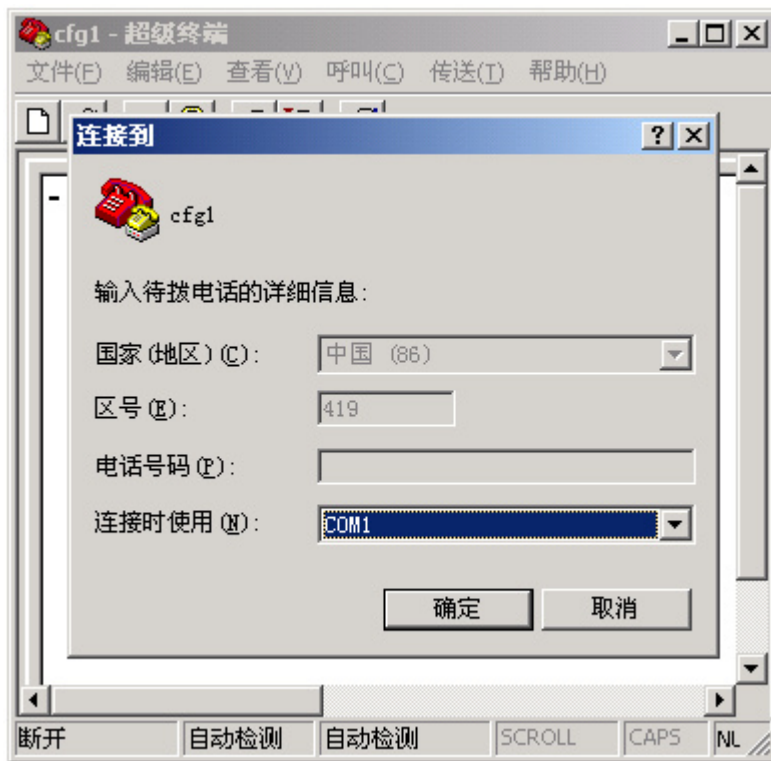
第 1 个字母或数字为菜单选择键。

3、通过串口服务器管理端口进行管理

1) 通过超级连接管理端口

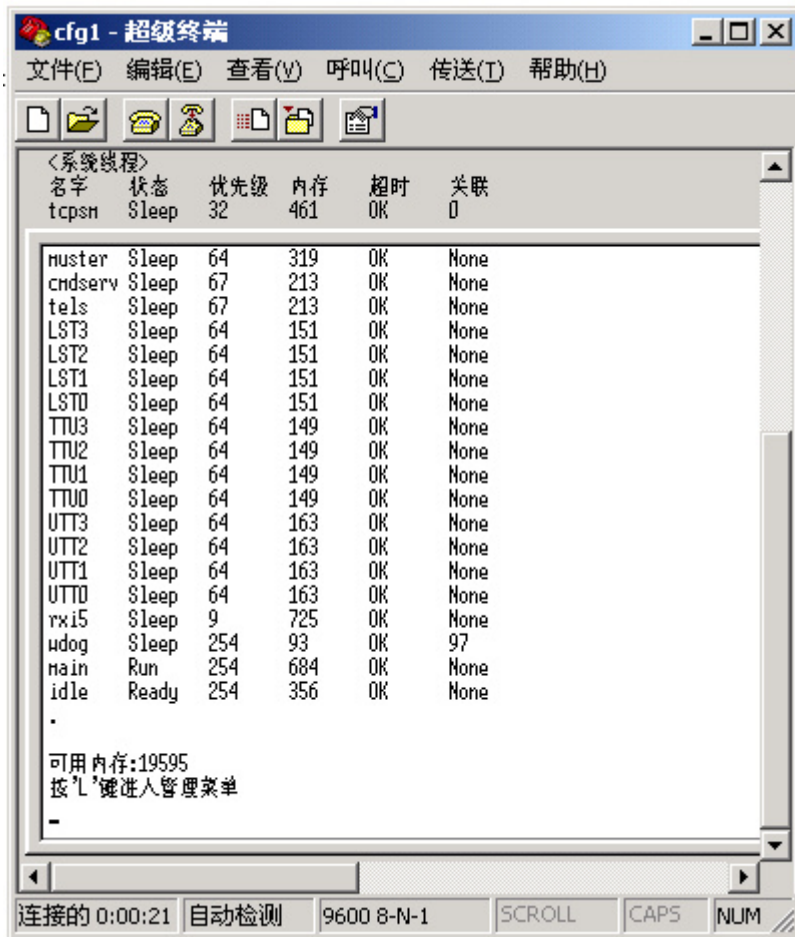
通过串口服务器的管理端口（4 端口以上具备 RS232 管理口）可以在现场进行参数设置。首先建立超级终端会话。并按照下图设置串口参数。





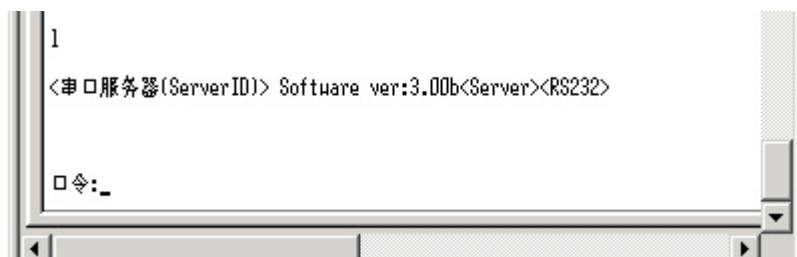
2) 进入登录界面。

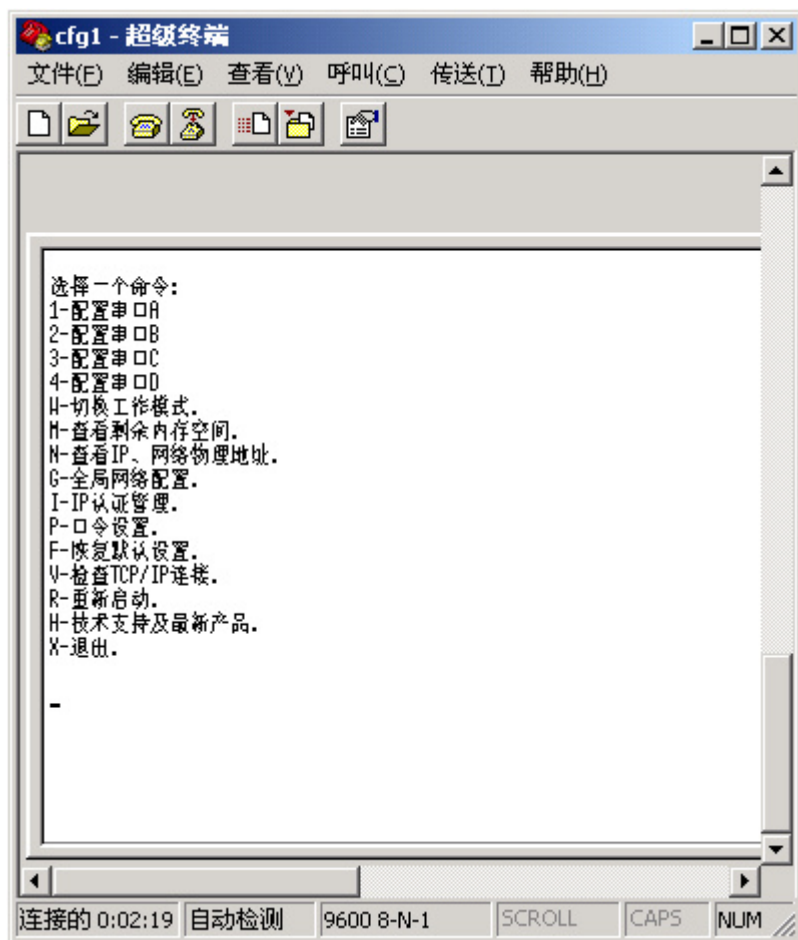
设置好超级终端的 COM 口参数后，单击<确定>，然后按任意键，出现下面的提示。



3) 进入登录界面。

按 **1** 键，出现提示，然后按任意键，输入正确的管理口令就可以登录进管理菜单。





通过管理串口进入的管理菜单，与通过 Telnet 进入的管理菜单功能完全一致。

二、服务器参数配置

1、 默认管理口令

默认的管理口令：admin

2、 主菜单功能列表

选择一个命令：
1-配置串口 A
2-配置串口 B
3-配置串口 C
4-配置串口 D
...
W-切换工作模式.
M-查看剩余内存空间.
N-查看 IP、网络物理地址.
G-全局网络配置.
I-IP 认证管理.
P-口令设置.
F-恢复默认设置.
V-检查 TCP/IP 连接.
R-重新启动.
H-技术支持及最新产品.
X-退出.

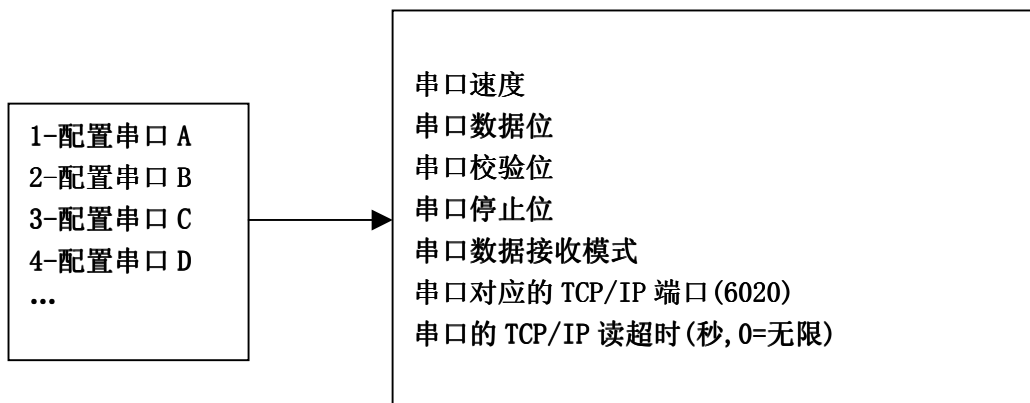
操作默认规则：

- 菜单的**第一个字母或数字**为选择此菜单功能键。
- 如果不录入数据，直接按**回车**为**跳过参数**。
- 只有当一个菜单项目都走完后，设置的参数才会被存储。
- 如果录入参数值错误，可以用 **Backspace** 键来重新录入参数值。
- 如果达到超时时间，没有操作，设备将中断 Telnet 连接。

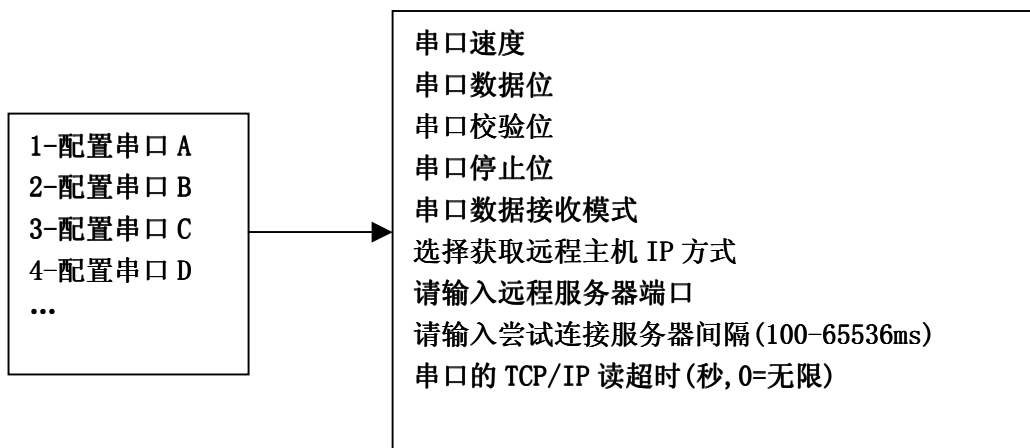
3、配置端口

1) 端口配置菜单

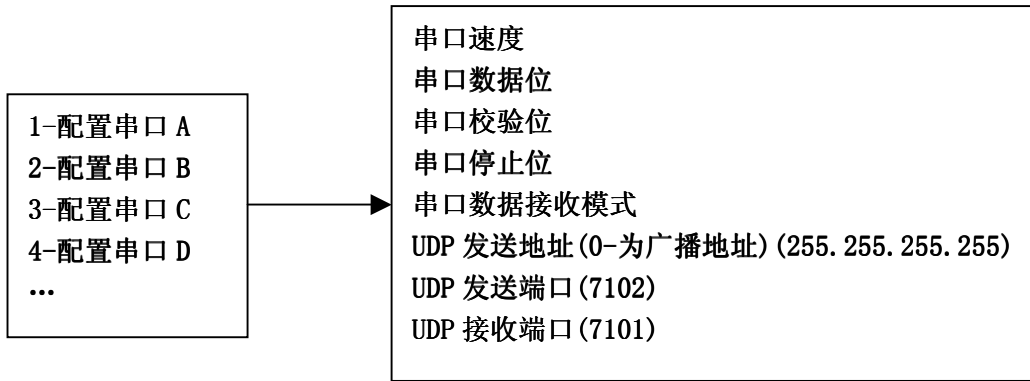
Server 模式串口服务器端口配置菜单结构



Client 模式串口服务器串口配置菜单结构



UDP 广播模式串口服务器串口配置菜单结构



2) 串口配置

N 代表要配置的串口，对于 4 串口服务器，对应串口 A-D。

A) 标准串口参数设置

配置参数项	值	说明
串口 (N) 速度 (bps)	1200, 2400, 9600, 4800, 19200, 38400, 57600, 115200, *自定义速率 默认值: 9600	通常情况下不用设置这些参数，这些端口可以通过 VSPM 虚拟串口软件自适应参数 。 在使用 TCP/IP 直连时，需要手工配置端口参数。 此参数为扩展串口的实际运行参数，可以分别为每个扩展串口设置不同的配置参数。 此参数在重新启动串口服务器后生效。
串口 (N) 数据位	5, 6, 7, 8 默认值: 8	
串口 (N) 校验位	无校验 (0), 奇校验 (1), 偶校验 (2), 空格 (3), 标记 (4) 默认值: 无校验 (0)	
串口 (N) 停止位	1 停止位, 2 停止位 默认值: 1 停止位	

*自定义速率：用户可以自定义 10bps-2Mbps 之间的任何一个速率，但并不是所有设备都支持 2Mbps，建议自定义速率不要超过 700kbps。如果指定了自定义速率，此端口将禁用与虚拟串口软件参数自适应功能。

B) 串口数据接收模式

- 流转发模式, 收到即转发

此模式为默认设置，在此模式下，当串口服务器从串口收到数据时，**不做等待及缓冲，直接转发收到的数据到 TCP/IP 连接**，这些数据由 VSPM 虚拟串口软件完成数据包重组，所以不会出现拆包现象。此方式工作速度快、效率高，并可兼容绝大多数应用场合。

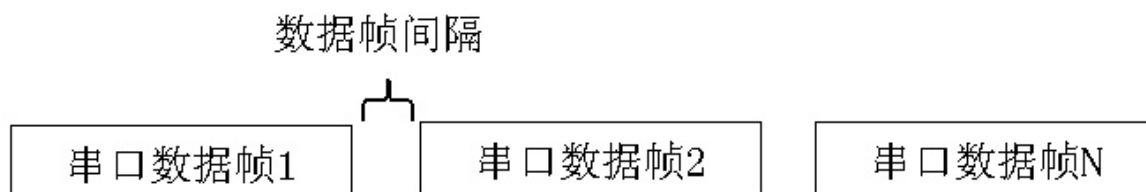
在应用软件使用 Socket 直连方式与串口服务器通讯，应用软件必须自己完成包重组工作，否则将出现拆包现象，其表现为从 TCP/IP 连接无法一次收全一个串口数据帧。此问题是串口通讯模式与 TCP/IP 通讯模式存在的差异所导致。

如果应用软件无法完成包重组工作，那可以使用下面的[自适应数据帧](#)工作模式。

- 自适应数据帧, 存贮转发模式, 最大支持 1024 字节的串口数据帧, 推荐用于 Socket 方式.

此工作模式下，串口服务器将在接收到一个完整的数据帧后，再转发这个完整的数据帧到 TCP/IP 连接。该模式由串口服务器完成串口数据帧重组。

串口服务器根据[数据帧之间的间隔](#)来判断是否收到了一个完整的数据帧。



当在指定帧间隔时间内，没有接收到新的串口数据，就认为收到了一个完整的数据帧，此数据帧将被一次性转发到 TCP/IP 连接。

[〈接收数据帧间隔〉](#)可以用来指定串口数据帧之间的间隔值，默认为 20 毫秒。

- Modbus TCP 至 Modbus RTU 协议双向转换模式

实现 Modbus TCP 与 Modbus RTU 的双向数据转换。网口处理 Modbus TCP 报文，RS232/RS485 端口处理 Modbus RTU 报文。Modbus TCP 默认端口为 502 端口。

C) Server 模式串口服务器参数设置

配置参数项	值	说明
串口 (N) 对应的 TCP/IP 端口	0<值<65536 默认值: 串口 A-D 对应 6020-6023	串口 N 对应的 TCP/IP 监听端口。 串口服务器将监听此端口并等待连接, 一旦建立 TCP/IP 连接, 此连接将与串口 N 进行双向数据转发通讯。
串口 (N) 的 TCP/IP 读超时	以秒为单位, 值<65536, 0 为无超时。 默认值: 0, 无超时	如果 TCP/IP 连接在指定时间内没有数据, 串口服务器将中断此连接。

D) Client 模式串口服务器参数设置

配置参数项	值	说明
选择获取远程主机 IP 方式	1-指定远程主机 IP 地址 2-通过域名解析获得远程主机 IP 默认为<指定远程主机地址>	<p>可以分别为每个扩展串口设置不同的远程服务器 IP 地址或域名。</p> <p>如果指定的是<通过域名解析获得远程主机 IP>, 设备将首先通过域名解析来获得有效远程主机的 IP 地址, 即动态域名服务。</p> <p>服务器以“尝试连接服务器间隔”值为间隔, 尝试连接远程主机 IP 地址和“远程服务器端口”。</p> <p>如果成功建立 TCP/IP 连接, 此连接将与串口 N 进行双向数据转发通讯。</p> <p>如果 TCP/IP 连接在指定时间内没有数据, 串口服务器将中断此连接。</p>
请输入远程服务器 IP 地址	选择<1-指定远程主机 IP 地址>时出现此参数。 指定要连接的远程主机地址, 默认为: 192.168.192.100	
请输入域名	选择<2-通过域名解析获得远程主机 IP>时出现此参数。 指定一个域名, 用于动态域名支持。	
远程服务器端口	0<值<65536 默认值: 串口 A-D 对应 6050-6053	
尝试连接服务器间隔	以毫秒为单位, 100<值<65536 默认值: 5000ms	
串口的 TCP/IP 读超时	以秒为单位 值<65536, 0 为无超时。 默认值: 0, 无超时	

E) UDP 广播模式串口服务器参数设置

配置参数项	值	说明
UDP 发送地址 (0-为广播地址) (255. 255. 255. 255)	有效的 IP 地址, 输入 0 为广播地址。 默认值: 255. 255. 255. 255	串口服务器使用<UDP 发送地址>和<UDP 发送端口>, 发送数据, 使用<UDP 接收端口>接收广播数据。 UDP 广播模式下, 串口服务器接收到的网络数据, 将被转发到串口服务器所有端口。
UDP 发送端口 (7102)	0<值<65536 默认值: 7102	
UDP 接收端口 (7101)	0<值<65536 默认值: 7102	

4、 切换工作模式

按“W”键, 可以选择串口服务器的工作模式。

A) Server 模式

工作在 TCP/IP 服务器模式, 监听客户端连接。

B) Client 模式

工作在 TCP/IP 客户端模式, 根据设置的远程 IP 或域名, 主动连接远程服务器。

● 心跳包过滤

心跳包过滤(应用于全局):

1-禁用心跳包过滤

2-启用心跳包过滤, 心跳包数据将不会被转发

由 Server 端主机定时发送特定的 6 字节心跳包, 串口服务器通过心跳包数据, 检测 TCP/IP 连接状态。如果串口服务器在接收超时时间内没有收到心跳数据, 将判定此 TCP/IP 连接为死连接, 并中断重连。

如果选择<禁用心跳包过滤>，此心跳包数据将被转发到串口。

如果选择<启用心跳包过滤>，串口服务器将根据设置，过滤掉心跳包，不转发心跳包数据。

默认设置为<1-禁用心跳包过滤>。

VSPM 虚拟串口软件通过插件，可以自动发送心跳包。其他软件或非 PC 设备，需要由相应软件发送心跳包。

- 心跳包定义

请输入心跳包字节(6 字节) (000102030405) :0A0B0C0D0E0F

如果选择了<1-启用心跳包过滤>，将提示输入 6 字节心跳包定义，默认为：00-01-02-03-04-05。

按照 16 进制，连续输入 12 个数字，两个数字为 1 个字节。如果收到的数据与这 6 个字节完全相同，串口服务器将拦截此数据，不做转发。

C) UDP 广播模式

工作在 UDP 广播模式，使用 UDP 广播数据包收发数据，此模式可以将多个串口服务器的数据收发集中到 1 个虚拟串口上，通常用于组建半双工网络（RS485）。串口服务器将接收到的 UDP 广播数据，转发到所有的串口上。

5、配置查看系统参数

1) 查看剩余内存空间.

按“M”键，服务器将返回当前系统以字节为单位的剩余内存。

例如：

```
m

可用内存:22236
****按任意键继续****
```

2) 查看 IP、网络物理地址.

按“N”键，服务器将返回当前系统的 IP、子网掩码、网关、网络物理地址和是否启用了 IP 认证等相关网络信息。

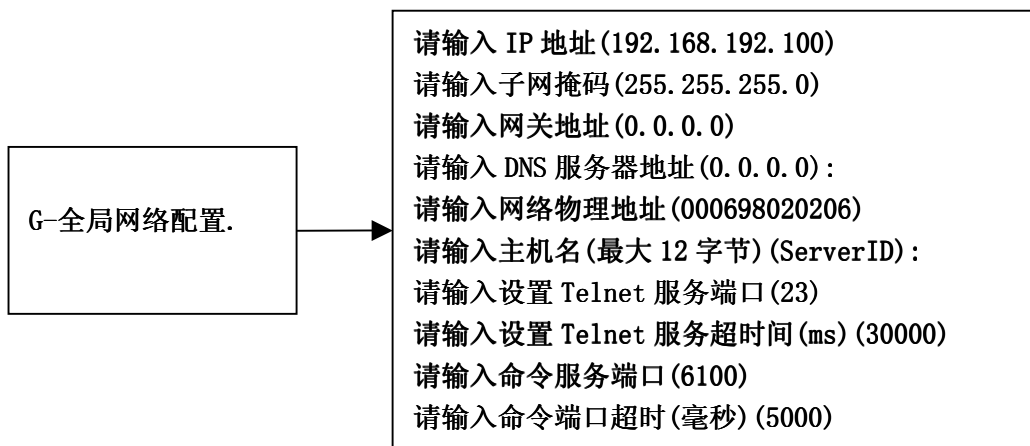
例如：

```
n

网络物理地址:00-06-98-02-02-06
IP 地址:192.168.192.100
子网掩码:255.255.255.0
网关:0.0.0.0
启用 IP 认证:否
****按任意键继续****
```

3) 全局网络配置.

全局网络配置菜单结构



配置参数项	值	说明
IP 地址	有效的 IP 地址 默认值：192.168.192.100	IP 地址及网络物理地址在同一个物理网段中必须唯一。 如果串口服务器不仅仅工作在本地的局域网内或运行在 NAT 环境下，就必须设置正确的网关。 这些参数将在重新启动后生效。
子网掩码	有效的子网掩码地址 默认值：255.255.255.0	
网关	有效的网关地址 默认值：无	
DNS 服务器	有效的 DNS 服务器地址 默认值：无	用于动态域名服务
网络物理地址	6 字节的网络物理地址 默认值：00079XXXXXX	
主机名	12 个字节的主机名，用于标识串口服务器。	
Telnet 服务端口	0<值<65536 默认值：23	服务器的 Telnet 服务将通过“Telnet 服务端口”提供，如果在“Telnet 服务超时”指定的时间内，没有数据，服务器将中断连接。
Telnet 服务超时	以毫秒为单位 值<65536，0 为无超时。 默认值：30000	
命令服务端口	0<值<65536 默认值：6100	通过此端口来完成一些配置操作，比如虚拟串口软件同步串口参数等。
命令端口超时	以毫秒为单位 值<65536，0 为无超时。 默认值：5000	命令端口超时。

4) 恢复默认设置.

恢复设备参数为默认值，恢复默认值以后，必须重新启动才可生效。

基本默认设置：

IP 地址：192.168.192.100 IP 认证：禁用
子网掩码：255.255.255.0 Telnet 端口：23
网关：无

5) 检查 TCP/IP 连接.

此功能通过发送“test connect”字符串，检查所有已经建立的转发连接。

此功能用于解除由于网络问题造成的死连接或系统调试。

6) 重新启动.

重新启动设备。

7) 技术支持及最新产品.

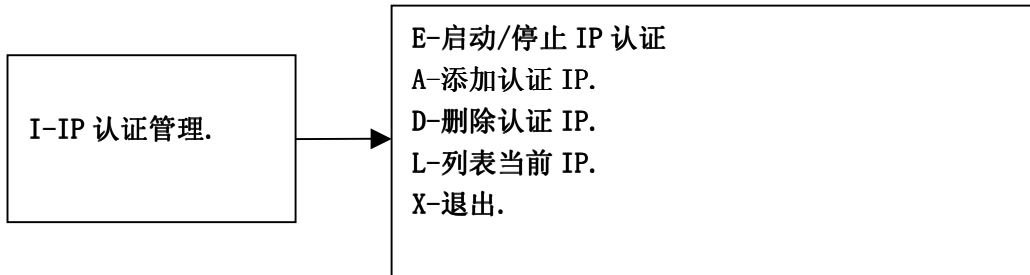
8) 退出

退出 Telnet 配置

6、安全参数配置

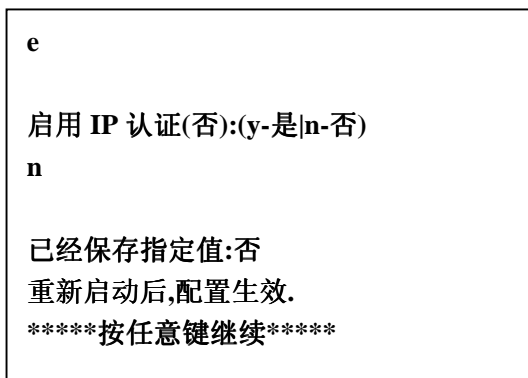
1) IP 认证管理.

IP 认证管理菜单结构



● E-启动/停止 IP 认证

用来控制是否启动 IP 认证功能，如果启用了 IP 认证，那么只有在 IP 认证表中的 IP 才允许访问本设备。



● A-添加认证 IP.

此功能将首先列表当前 IP 认证表内容，然后接收一个 IP，如果 IP 已经存在，将提示“要添加的 IP 已经存在。” 否则将提示添加成功。

```
a

<IP 认证表>
1-192.168.192.1
<结束>
请输入要添加的 IP 地址:192.168.192.2
IP:192.168.192.2 添加成功.
*****按任意键继续*****
```

- D-删除认证 IP.

此功能将首先显示一个 IP 列表，从中选择一个 IP 即可完成删除。

```
<IP 认证表>
1-192.168.192.2
2-192.168.192.1
<结束>
请选择要删除的 IP 地址:
2

IP:192.168.192.1 已经被删除.
*****按任意键继续*****
```

- L-列表当前 IP.

显示当前 IP 表内容。

```
l

<IP 认证表>
1-192.168.192.2
<结束>
*****按任意键继续*****
```


2) 口令设置.

此口令为管理员口令，最大 8 个字节，如果遗失了此口令，可以通过恢复默认值功能, [恢复为默认口令：admin。](#)

P

请输入新管理员口令(admin):123456

新口令: 123456 已经被接受, 请保管好此口令, 按任意键继续...

三、技术要点及应用

1、 端口参数配置

VSPM 虚拟串口软件支持[串口参数同步](#)，在打开虚拟串口时，VSPM 会连接相应串口服务器的命令端口，并发送控制命令，将串口服务器对应的端口设置为同虚拟串口一样的参数。用户无须手工设置串口参数。

2、 动态域名 DNS 解析方案

当控制中心为固定域名，动态 IP 时，可以使用此方案，其工作方式为：串口服务器(运行在 Client 模式)，[通过 DNS 解析](#)，获得控制中心的 IP 地址，然后与此 IP 地址建立 TCP/IP 连接。

设置方法：

- 1) 在[<全局网络配置>](#)菜单里设置正确的网关、DNS 服务器地址。
- 2) 在[<切换工作模式>](#)菜单里切换设备为[<Client 模式>](#)。
- 3) 按<1-16>键进入[<A-P>](#)串口配置菜单，在选择[<选择获取远程主机 IP 方式>](#)时，选择[<通过域名解析获得远程主机 IP 地址>](#)。
- 4) 在[<请输入域名\(www.google.com\):>](#)时，指定控制中心的域名。
- 5) 重新启动串口服务器，如果设置正确的话，串口服务器将与控制中心建立 TCP/IP 连接。

3、 TCP/IP 传输

1) 使用 Socket 直连方式与串口服务器进行通讯

应用软件可以使用 [Socket 规范](#) 编写代码直接通过 TCP/IP 连接与串口服务器通讯，如果准备使用这种方式，又无法在应用软件端实现数据帧重组式，可以将串口服务器的接收模式设置为<[自适应数据帧](#)>模式，由串口服务器完成帧重组。

2) TCP/IP 连接方式 (Server 模式)

Server 模式下，串口服务器将[一直监听指定的端口](#)，等待 Client 模式主机连接，这里的 Client 模式主机可以是 VSPM 虚拟串口软件、其他串口服务器或其他网络设备。

在 Client 主机与 Server 建立了 TCP/IP 连接后，串口服务器将一直使用这个 TCP/IP 连接转发数据。

在 Client 与 Server 模式的串口服务器建立连接时，如果已经建立了 TCP/IP 连接，串口服务器将中断当前的连接，并使用新连接转发数据，从而避免了死连接的问题。

3) 串口 (N) 对应的 TCP/IP 端口 (Server 模式)

此端口用于监听并建立 TCP/IP 转发连接，建议不要使用小于 1000 的端口或一些网络应用的默认端口。

4) 串口 (N) 的 TCP/IP 读超时 (Client 模式)

如果指定串口的 TCP/IP 连接在指定时间内没有数据，将中断此连接，默认为无限。

串口服务器为每个串口建立 1 个 TCP/IP，如果网络环境非常不好(比如物理中断)，会导致串口服务器出现不监听或不发出连接的死连接。这种情况下如果设置了读超时，在超过超时后，服务器会自动断开没有数据的 TCP/IP 连接，并等待或发起新的 TCP/IP 连接。

如果设置了读超时，用户端就必须与串口服务器在超时时间内维持一定的数据流量，否则将被服务器认为是无效的 TCP/IP 连接而中断此连接。

5) 远程服务器 IP 地址，远程服务器端口，尝试连接服务器间隔 (Client 模式)
Client 模式串口服务器将会根据每个串口设置的这些参数连接远程主机，如果连接失败，将根据“尝试连接服务器间隔” 暂停一段时间，否则将为此串口建立转发的 TCP/IP 连接。

如果要连接的主机不与串口服务器在同一局域网网段内，那么必须正确设置网关地址。

6) 检查 TCP/IP 连接

当读超时为无限时，可以使用此功能来检查当前的 TCP/IP 连接状态，串口服务器通过发送测试字符串来检查并断开无效的 TCP/IP 连接。

4、 UDP 广播传输

1) UDP 广播传输模式

此模式下，串口服务器使用 **UDP 广播**方式来传输数据，串口服务器也将接收到的网络数据转发到所有的 RS232/RS485 端口。

此模式适用于 1 对多的数据传输。

此模式不能跨网关。

2) UDP 发送地址、UDP 发送端口

UDP 发送地址通常为 255. 255. 255. 255 的广播地址，串口服务器将从 RS232/RS485 端口接收的数据，通过<UDP 发送端口>发送到广播地址中。

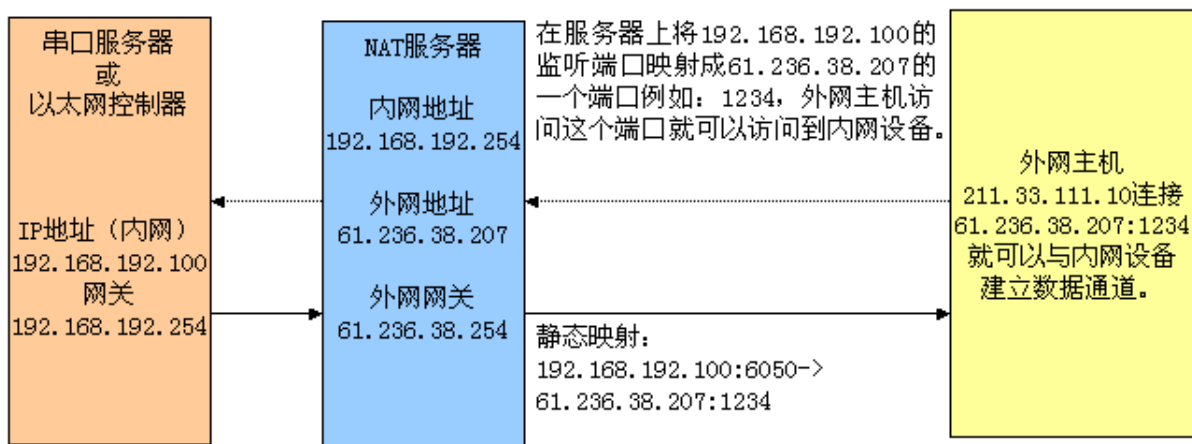
3) UDP 接收端口

网络里所有发送到此端口的广播数据，都会被串口服务器接收到。

5、 NAT 环境配置

1) 静态 NAT

静态NAT方式



- 只有RT-S串口服务器和工作在Server模式下的Powerip以太网控制器可以运行在此环境下。
- NAT服务器的外网地址必须是静态IP。
- NAT服务器的外网地址必须是公网IP

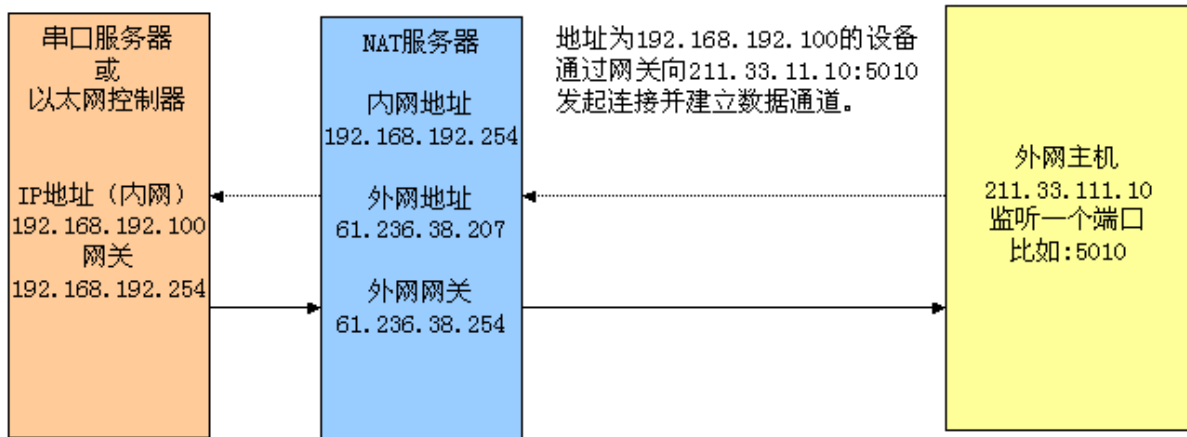
文档日期：2006-2-4

配置以说明书为准

静态 NAT 适合有外网固定 IP 的网络环境。

2) 动态 NAT

动态NAT方式



- 只有RT-C串口服务器和工作在Client模式下的Powerip以太网控制器可以运行在此环境下。
- 必须正确设置设备的网关地址。
- NAT服务器的外网地址可以是动态的也可以是静态的。
- NAT服务器的外网地址可以是公网IP也可以是非公网IP。

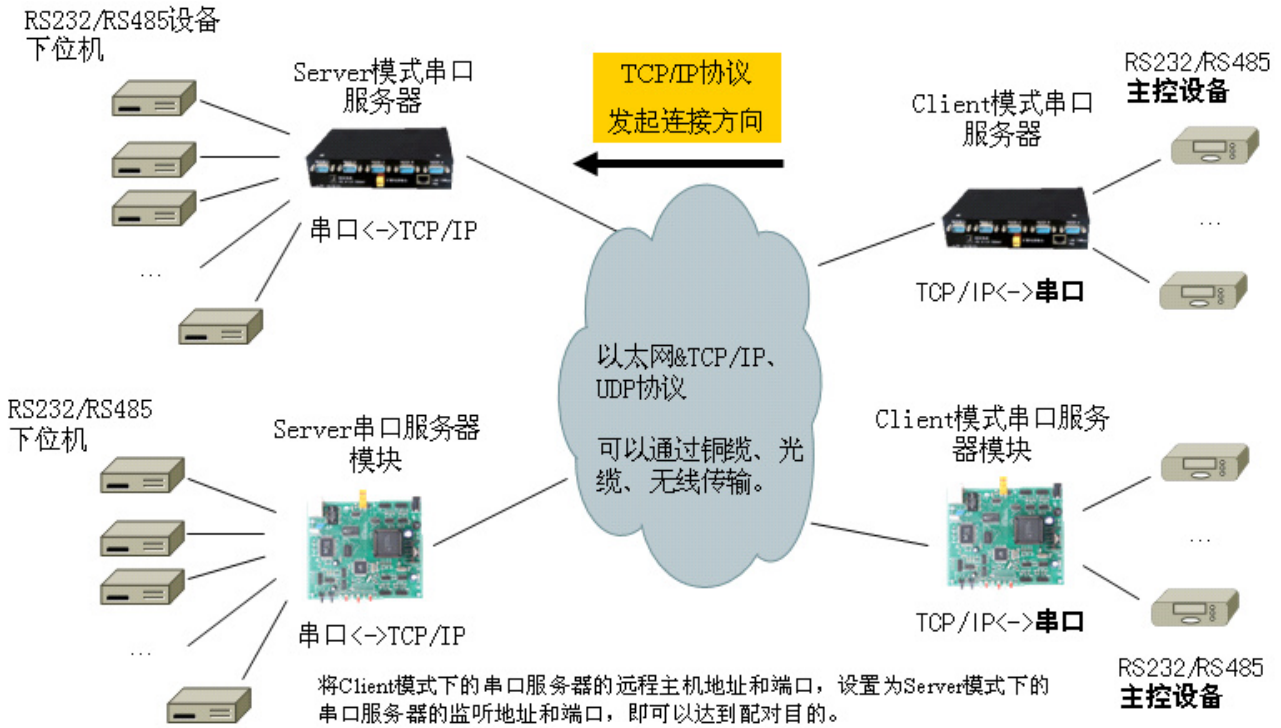
文档日期：2006-2-4

配置以说明书为准

动态 NAT 适合动态外网 IP 的网络环境（如 ADSL 等）。

6、 串口服务器配对应用

1) TCP/IP 模式



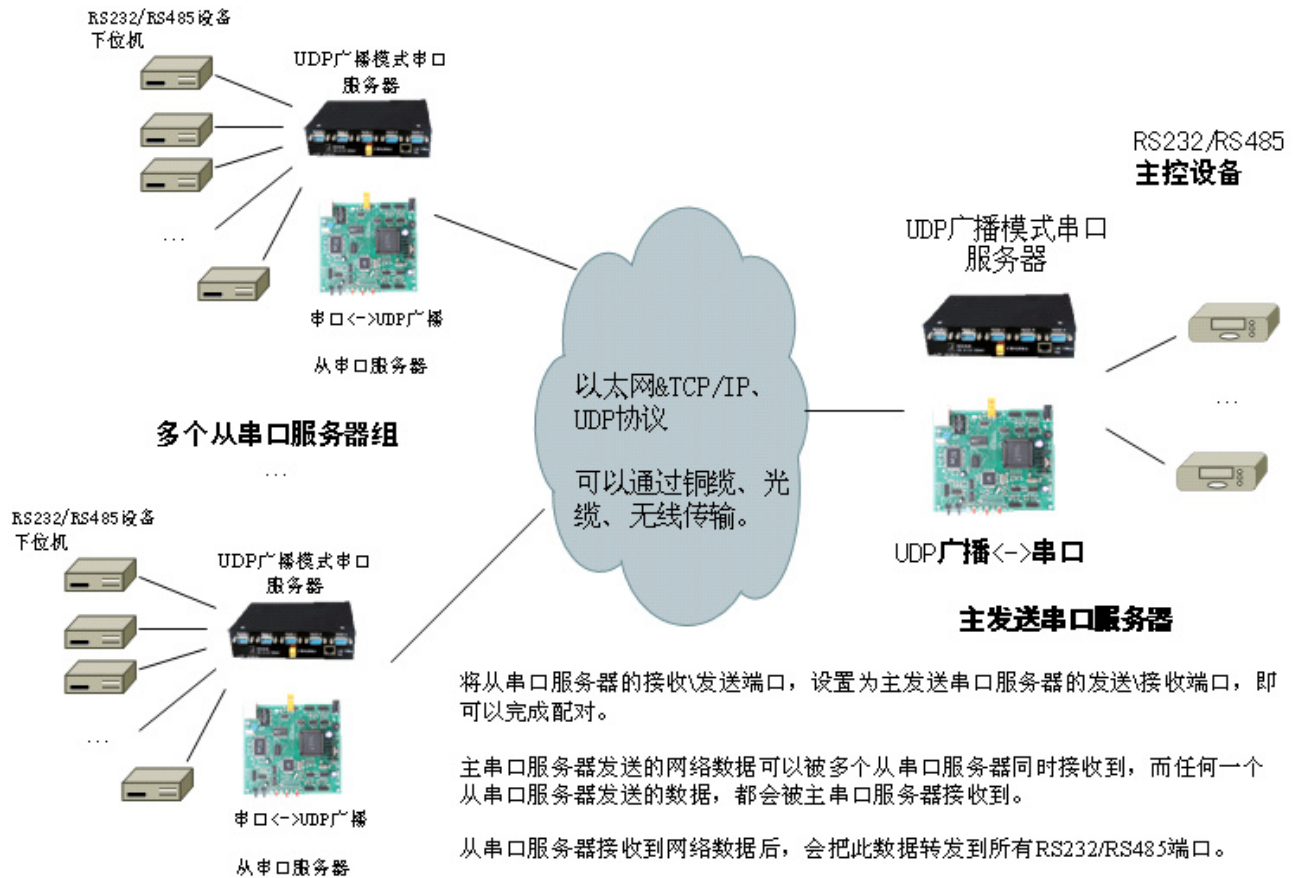
TCP/IP模式配对应用, 可在网络两端提供连通的物理串口, 适用于1对1传输。

此模式适用于 1 对 1 传输的应用。

将 Client 模式下的串口服务器的**远程主机地址和端口**, 设置为 Server 模式下的串口服务器的**监听地址和端口**, 即可以达到配对目的。

如果配对的串口服务器不在一个网络, 就必须正确**网关地址**和其他相关网络设置, 否则将无法连通。

2) UDP 广播模式



UDP广播模式配对应用，适用于组建1对多传输的大规模广播网络。

此模式适用于 1 对多传输的应用。

UDP 广播模式会大量消耗网络带宽，并无法跨网关，如果对带宽敏感或串口服务器不在同一网络，无法使用此模式。

7、 RS232 串口服务器端口性能及参数

- 速度

每端口最大速度为：115200bps。

- 流控

默认不支持流控，可以以定制方式支持 RTS、CTS 流控。

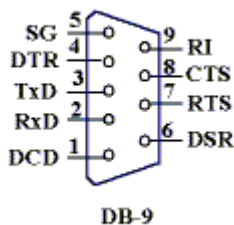
- Modem 信号

不支持 Modem 信号。

- 所有型号的 RS232 端口均具备 ESD15KV 防护。

- 工业级串口服务器的 RS232 单元和 MCU 单元之间的使用全光电隔离（隔离信号线、地电源）。

8、 商用级 RS232 串口服务器硬件连接



串口服务器扩展串口针脚使用情况：

针脚	名称	功能
2	RxD	收
3	TxD	发
5	SG	地
7	RTS	请求发送
8	CTS	清除发送

标准的 RS232 线序

- 对于无流控的串口服务器，只连接 2、3、5 即可。
- 对于有 RTS、CTS 流控的串口服务器， 2、3、5、7、8 都必须连接。

9、工业级 RS232 以太网服务器硬件连接

D	C	B	A
253	253	253	253

按照 2-RxD, 5-GND, 3-TXD 规定, 用屏蔽线缆直接连接即可。

10、RS485 串口服务器的端口性能及参数

- 速度

每端口最大速度为: 115200 bps。

- 工作模式

RS485 的以太网服务器端口均工作在半双工模式, 并具备冲突检测、避让功能。

- 防护

采用 SN75/65LBC184 作为 RS485 接口芯片, 符合下列防护标准。

- 集成的瞬变电压抵制

- ✓ 静电放电保护

+30 kV IEC 61000-4-2 接触放电 Contact Discharge

+15 kV IEC 61000-4-2 空气放电 Air-Gap Discharge

+15 kV EIA/JEDEC 人体模型 Human Body Model

- ✓ 每次 IEC 61000-4-5 (雷击模拟测试) 时峰值为 400W 电路损害保护 (典型)。

- 开路失效保护接收器设计, 热关闭保护。

- 上电/掉电短时脉冲波形干扰保护

- 每个收发器符合或超过 TIA/EIA-485 (RS-485) 要求和 ISO/IEC 8482:1993(E) 标准
- 每端口都具有共模电压超限保护电路。
- 工业级串口服务器的 RS485 单元和 MCU 单元之间的使用全光电隔离（隔离信号线、地电源）。
- RS485 单元默认为浮动接地方式。

11、商用级 RS485 串口服务器硬件连接

A-为 RS485 A+线，B-为 RS485 B-线，G-为 RS485 线路接地。

端口 D	端口 C	端口 B	端口 A
A G B	A G B	A G B	A G B

在实际应用中，RS485 网络的通讯线必须使用阻抗为 $120\ \Omega$ 左右的屏蔽双绞线。A 与 B 为一个线对。

12、工业级串口服务器 RS485 硬件连接

D	C	B	A
AGB	AGB	AGB	AGB

A-为 RS485 A+线，B-为 RS485 B-线，G-为 RS485 线路接地。

其他同商用用级。

四、产品定制

我们拥有从硬件、嵌入式软件到应用软件的完整的研发能力，可以为您提供以下服务。

- OEM、ODM 生产。
- 按需定制嵌入式软件、硬件功能。
- 设计专用硬件数字接口、通讯接口。
- 扩展其他硬件专用芯片，如高精度 A/D 采集、D/A 输出等。
- 为周边产品嵌入专用控制协议，如各种读卡器、各类控制设备等。
- 应用软件设计。

注：为了产品改善，本是手册所载规格、设计及接口布局等内容可能发生更改，若有更改恕不另行通知，请以最终产品、说明书及变更单为准。

