

VSPM 虚拟串口软件使用帮助

(Ver2.5)

一、软件介绍

1、功能说明

VSPM 虚拟串口软件可以将 TCP/IP 连接、UDP 广播，映射成本机的虚拟 COM 口，应用程序通过访问虚拟串口，就可以完成远程控制、数据传输等功能。

VSPM 虚拟串口软件特点：

- 多虚拟串口映射
- 收/发多线程架构
- 支持虚拟串口参数同步指令
- 自动错误纠正、自动连接、自动重新试
- 实时虚拟串口数据传输监控
- 集成 Telnet 管理器
- 集成设备探测器
- Server、Client、UDP 广播模式，3 种工作模式
- 支持扩展 DLL 插件，具备强大的扩展功能
- 免费软件

2、 VSPM 软件适用范围

● 适用的嵌入式设备

可以将任何使用 TCP/IP 或 UDP 广播方式传输数据的嵌入式设备虚拟成本机 COM 口。

这些设备包括串口服务器、无线 DTU 或其他各类嵌入式以太网 &TCP/IP 设备。

● 虚拟串口互联

1 台电脑用 Server 模式和 Client 模式运行 2 个 VSPM 虚拟串口软件，可以实现虚拟串口互联。

● 软件调试及串口通讯模拟

利用各类扩展 DLL 插件，可以使 VSPM 模拟成一个串口设备，方便软件调试。

3、 VSPM 虚拟串口性能参数

项目	配置
端口速度	110-115200bps
数据位	5、6、7、8
停止位	1、2
校验位	无、奇、偶、标记。
流控	可设置流控，但 VSPM 软件在转发时忽略此设置。
发送缓冲	8K 字节，如果超过此长度，将丢弃超出部分的数据。

二、安装 VSPM 虚拟串口软件

1、快速安装

1. 执行 VSPM.exe

如果是您从网站上下载的 RAR 压缩包，请解压缩执行里面的 **VSPM.exe**，光盘用户可以执行运行 **VSPM.exe**，并按照提示安装软件到电脑。

2. 选择工作模式

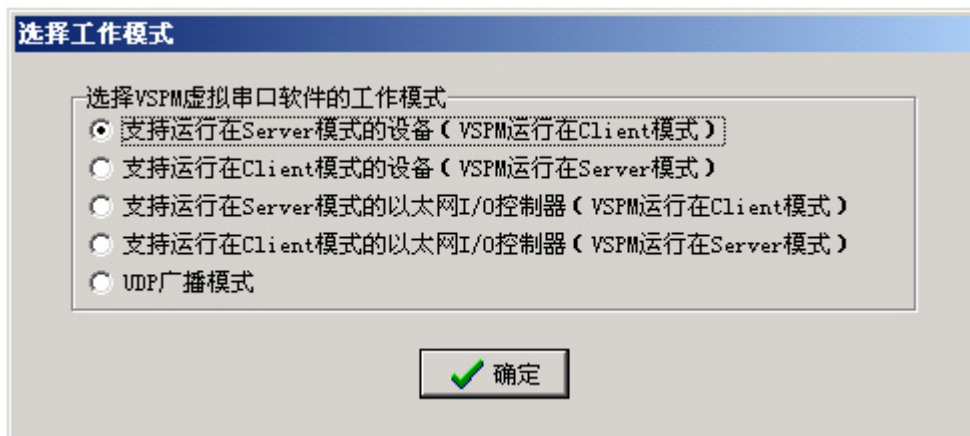
在第一次启动时请选择 VSPM 软件的工作模式，VSPM 可以运行在 **Client 模式**、**Server 模式**或 **UDP 广播模式**。

Client 模式（默认）：对应的远程设备应该运行在 Server 模式，由 VSPM 发起连接。

Server 模式：对应的远程设备应该运行在 Client 模式，由设备发起连接。

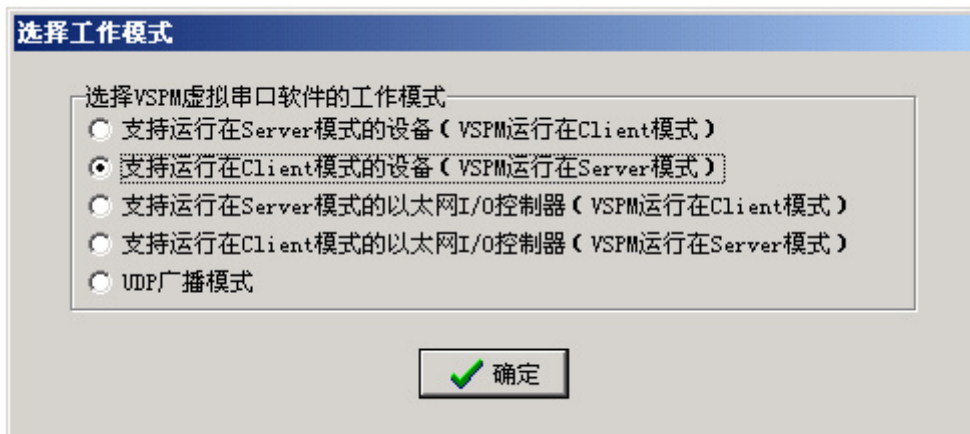
UDP 广播模式：对应的远程设备应该运行 UDP 广播模式，能够接收发送广播包，广播模式无连接。

1) Client 模式



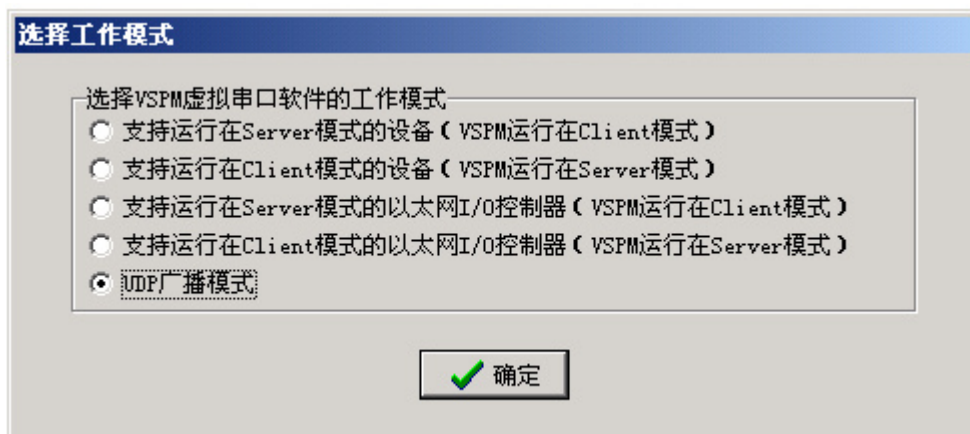
Client 模式下，VSPM 软件将根据设置主动连接远程主机，所以远程设备必须运行在 Server 模式。

2) Server 模式



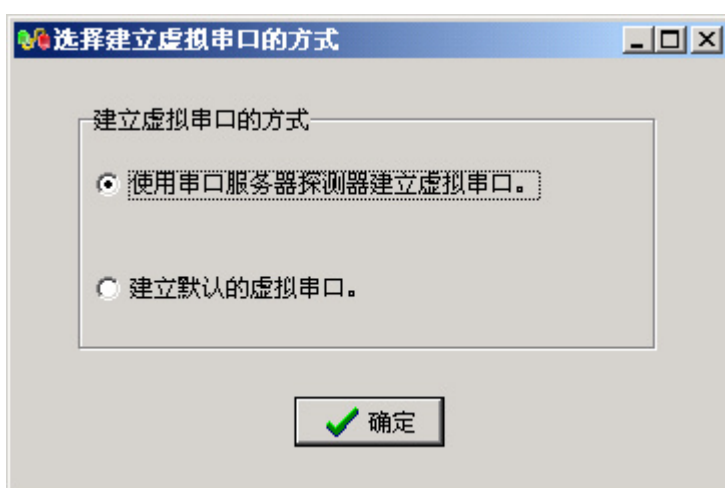
Server 模式下，VSPM 软件将根据设置监听特定的端口，并等待远程设备发起的连接，远程设备必须运行在 Client 模式。

3) UDP 广播模式



此模式下，VSPM 将使用 UDP 广播方式向网络发送/接收数据，远程设备必须运行在 UDP 广播模式，此模式通常用于组建大规模的半双工网络。

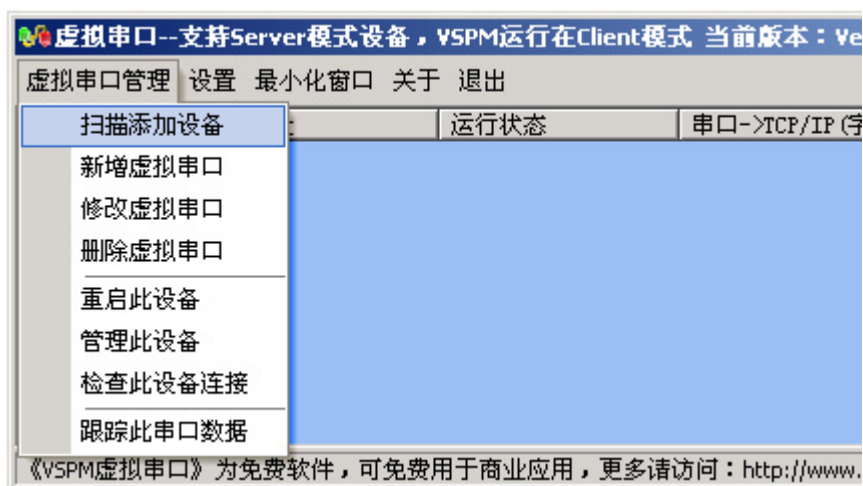
3. 选择虚拟串口建立方式



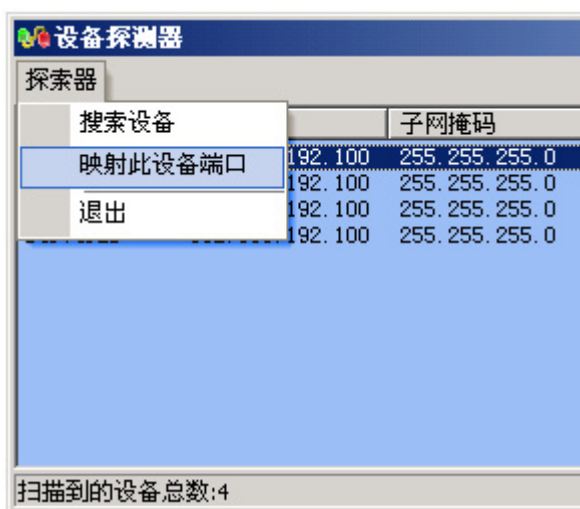
1) 使用串口服务器探测器建立串口

VSPM 将不建立任何虚拟串口，用户可以通过<扫描添加设备>选择设

备并自动完成虚拟串口建立。也可以手工建立所需要的虚拟串口。



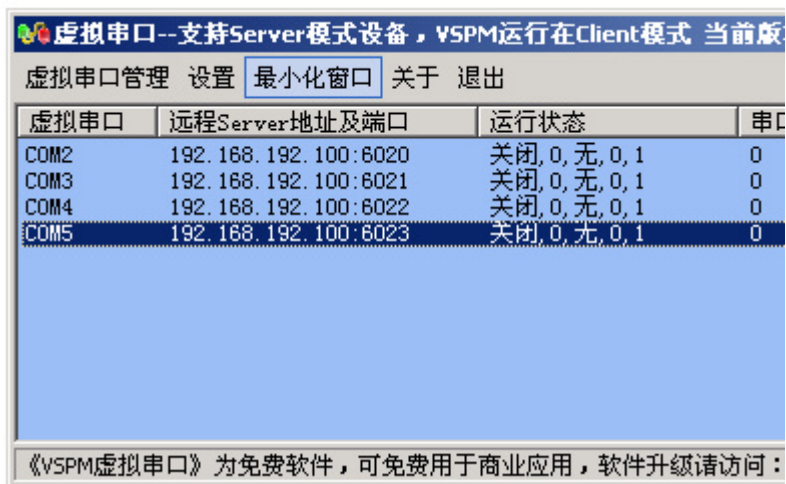
如果网络里有 VSPM 可识别的设备，设备探测器可以显示出这些设备。选中一个设备，然后选择<映射此设备端口>就可以将此设备的可映射端口映射为本地的虚拟 COM 口。



2) 建立默认的虚拟串口

如果是 Client 或 Server 模式，VSPM 将自动建立 4 个默认的虚拟串口，在 UDP 广播模式下，不建立任何虚拟串口。

下面为 Client 模式建立默认虚拟串口时的截图，实际运行可能会有些不同。

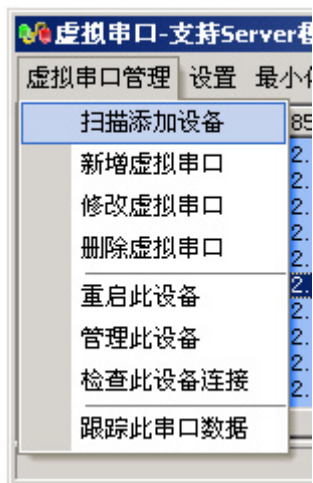


3) 虚拟串口建立的默认规则

VSPM 将自动避开系统中已经存在的串口, 并按照顺序建立串口。

三、设备探测器

1. 选择<扫描添加设备>，就可以进入设备探测器



2. 使用设备探测器



- **搜索设备：**选择<搜索设备>，可以搜索到可以识别的设备，并显示相应信息。
- **映射此设备端口：**根据设备提供的信息，建立相应的虚拟串口。
- **管理：**使用软件内置 Telnet 程序登录到设备并进行管理。

3. 设备探测器工作方式

设备探测器使用**召唤等待应答**的方式工作，软件首先使用**UDP 广播方式**向网络里发送特定的**召唤数据包**，然后等待设备应答。

由于使用**UDP 广播方式**工作，所以设备探测器无法跨网段工作，设备在跨网段工作时，设备探测器无法搜索到该设备。

召唤协议为公开的协议，可以向开发者免费索取。

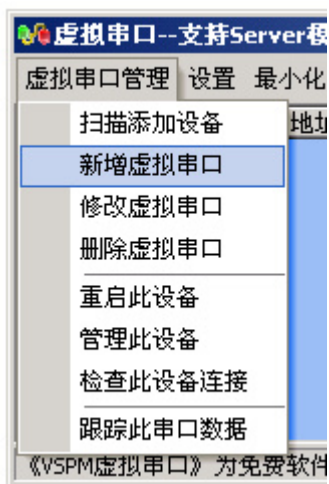
四、Client 模式

1、Client 模式工作特点

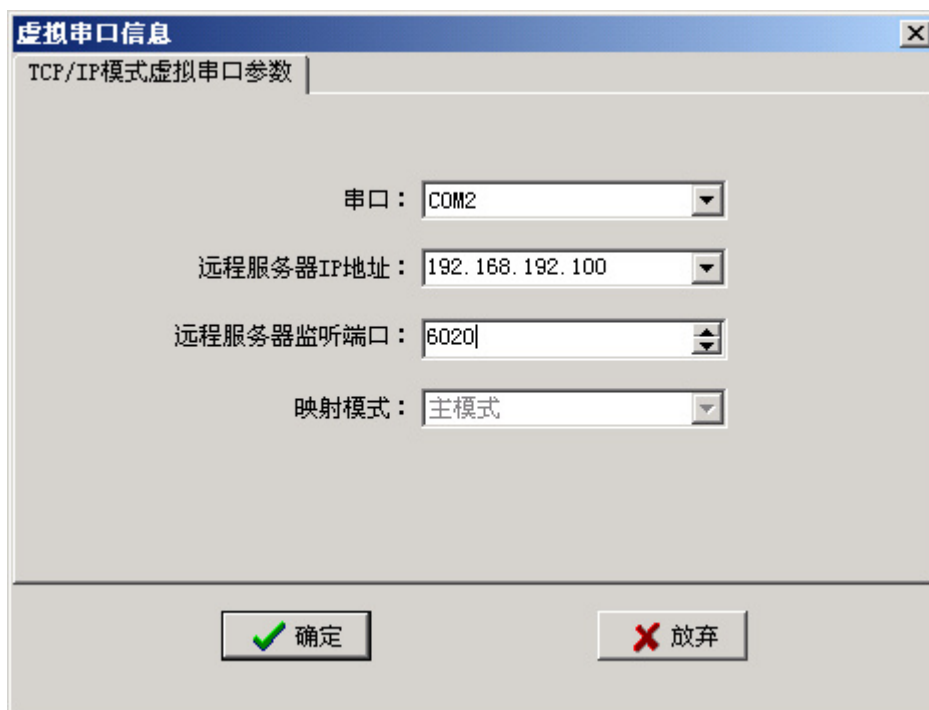
- **创建虚拟串口或软件启动时**，VSPM 根据设置的**<远程服务器 IP 和远程服务器监听端口>**发起 TCP/IP 连接，尝试为每个虚拟串口建立 TCP/IP 连接。
- **当虚拟串口打开时**，如果没有对应的 TCP/IP 连接，VSPM 也会主动尝试连接远程服务器，如果失败，将根据设置的间隔，一直重试。
- **在与远程服务器建立 TCP/IP 连接时**，VSPM 将尝试与远程设备同步串口参数。

2、手工添加一个 Client 模式虚拟串口

1) 选择<虚拟串口管理>-><新增虚拟串口>



2) 输入指定虚拟串口信息



A) 首先选择要建立的虚拟串口，系统已经存在的串口，不会显示在列表中。

B) Client 下，由 VSPM 软件主动发起连接，所以需要指定虚拟串口

对应的**远程服务器 IP 地址和远程服务器监听端口**。

C) 单击确定，完成并建立此虚拟串口。

可以重复 A-C 操作，以建立多个 Client 的虚拟串口。

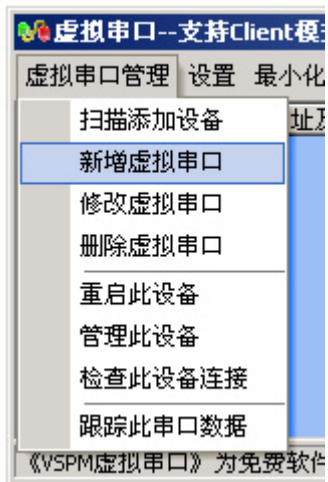
五、Server 模式

1、Server 模式工作特点

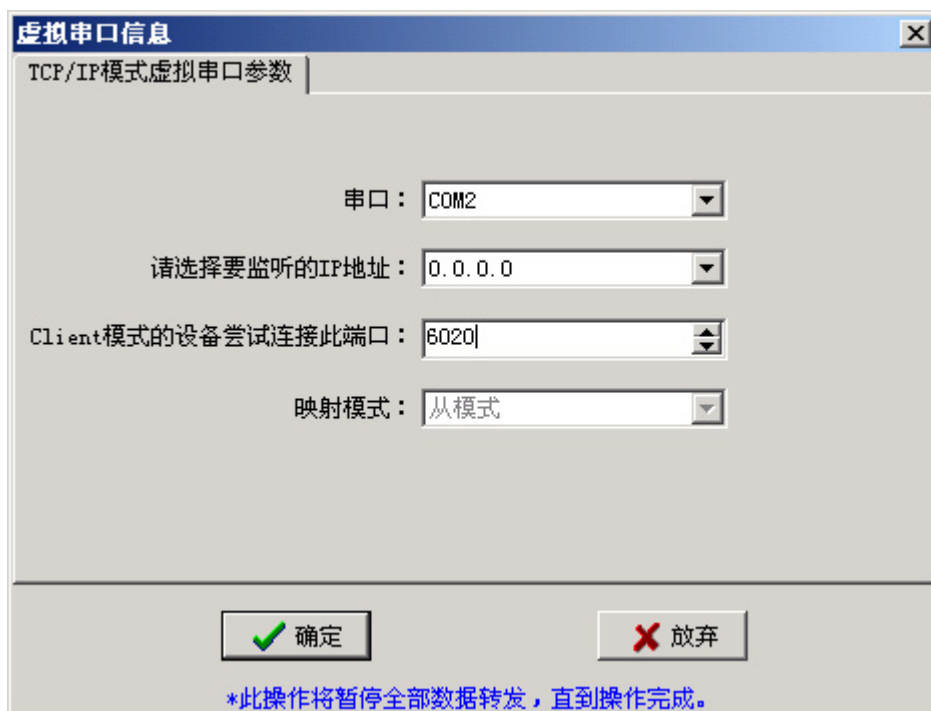
- 创建虚拟串口时，由 VSPM 根据设置监听**指定的 IP 和端口**
- VSPM 等待远程设备建立 TCP/IP 连接，远程主机必须**主动发起连接（Client 模式）**
- 如果虚拟串口有数据，但没有对应的 TCP/IP 连接，本次数据将被**丢弃**
- 如果一个虚拟串口对应的 TCP/IP 连接已经建立，**VSPM 仍然会继续监听此虚拟串口的对应的 IP 和端口**，如果有针对此端口，新发起的 TCP/IP 连接，将使用新连接代替原先的 TCP/IP 连接。
- Server 模式下，新建、修改、删除一个虚拟串口，都将暂停全部虚拟串口的转发操作。
- 支持 Client 模式的串口服务器或其他类似设备时，可以使用附带的**<心跳包>**插件，来发送指定的心跳包数据，用于设备 TCP/IP 连接状态检测。

2、手工添加一个 Server 模式虚拟串口

- 1) 选择<虚拟串口管理>-><新增虚拟串口>



- 2) 输入指定虚拟串口信息

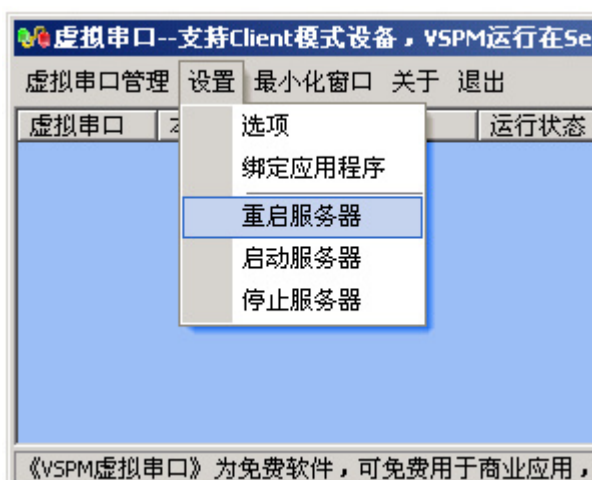


- A) 首先选择要建立的虚拟串口，系统已经存在的串口，不会显示在列表中

- B) 指定要监听的本机 IP 地址及端口, TCP/IP 端口对应一个虚拟串口。
- C) 单击确定, 完成并建立此虚拟串口。

可以重复 A-C 操作, 以建立多个 Server 的虚拟串口。

3、Server 模式下服务器管理功能



- **重启服务器:** 先停止服务器然后再重新启动, 将中断当前所有的 TCP/IP 连接。
- **启动服务器:** 开始监听。
- **停止服务器:** 停止监听, 并中断所有当前连接。
- 这些功能用于排除可能发生的网络故障。

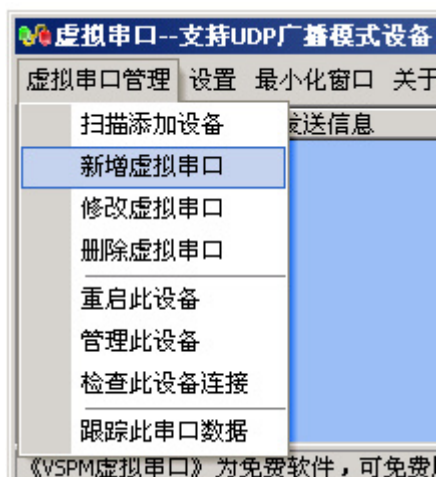
六、UDP 广播模式

1、UDP 广播模式工作特点

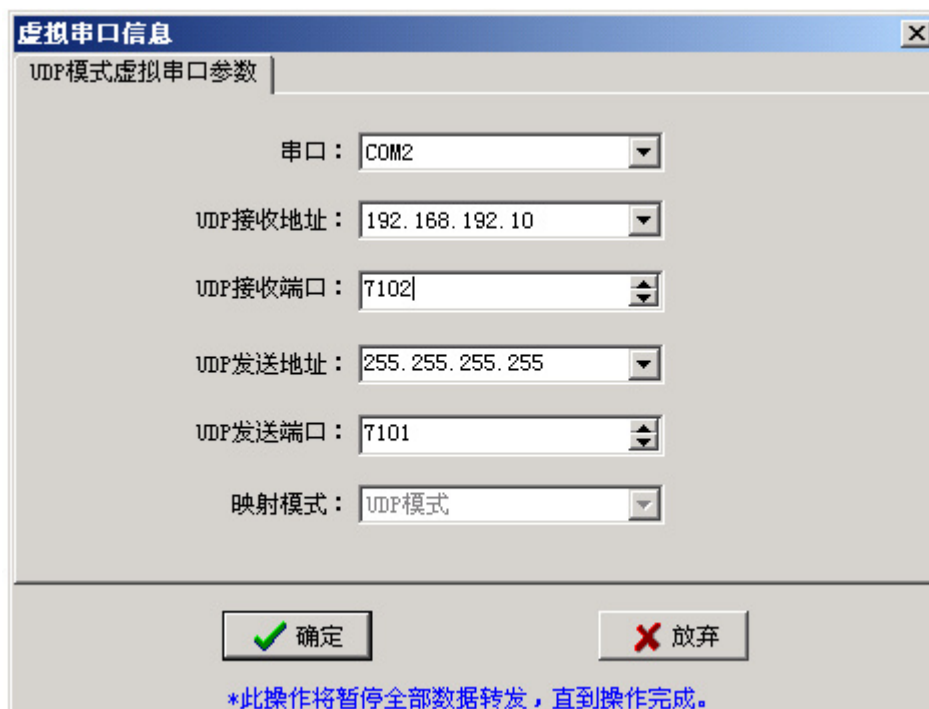
- 使用 UDP 广播包方式通讯，整个局域网的网络设备都可以同时收到 VSPM 发送的数据。而远程设备也应该使用 UDP 广播方式向 VSPM 发送数据。
- 创建虚拟串口时，VSPM 软件会在指定 IP 地址和端口上监听广播数据，如果虚拟串口有数据，也将使用广播方式发送到指定 IP 地址和端口。
- UDP 广播模式下，新建、修改、删除一个虚拟串口，都将暂停全部虚拟串口的转发操作。
- 除非在路由器上做特殊设置，否则 UDP 广播模式无法实现跨网段应用。

2、添加一个 UDP 广播模式的虚拟串口

1) 选择虚拟串口管理->新增虚拟串口



2) 输入指定虚拟串口信息



虚拟串口信息

UDP模式虚拟串口参数

串口：COM2

UDP接收地址：192.168.192.10

UDP接收端口：7102

UDP发送地址：255.255.255.255

UDP发送端口：7101

映射模式：UDP模式

确定 放弃

*此操作将暂停全部数据转发，直到操作完成。

- A) 首先选择要建立的虚拟串口，系统已经存在的串口，不会显示在列表中
- B) 必须为此虚拟串口指定<UDP 接收地址>、<接收端口>、<发送地址>和<发送端口>。虚拟串口使用<发送地址>和<发送端口>来发送数据，用<接收地址>和<接收端口>来接收数据。
- C) 单击确定，完成并建立此虚拟串口。

可以重复此操作，以建立多个 UDP 模式的虚拟串口。

七、同步虚拟串口与串口服务器端口参数

在打开虚拟串口或重新建立 TCP/IP 连接时，VSPM 会连接相应设备的命令端口，并发送控制命令，将设备对应的硬件串口设置为成虚拟串口一样的参数。

运行在<UDP 广播模式>时，此功能无效。

- <VSPM SYN TCP/IP>同步协议

此协议使用 TCP/IP 方式传输控制命令。

- <VSPM SYN UDP>同步协议

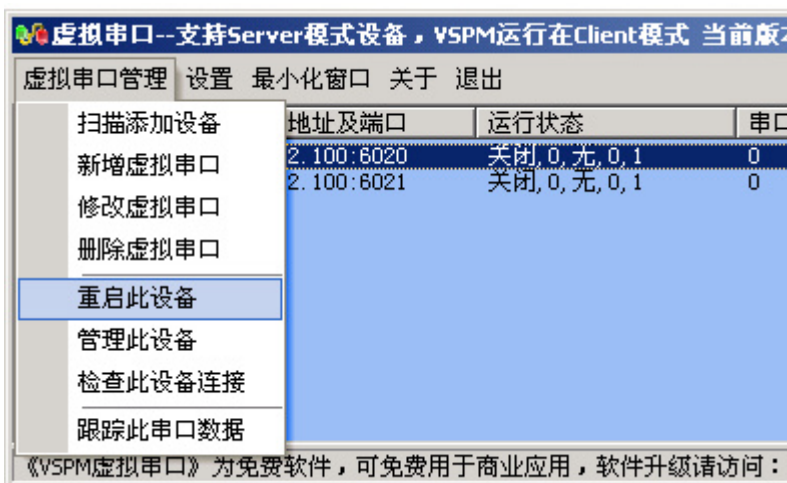
此协议使用 UDP 方式传输控制命令。

八、远程设备管理功能

1、先决条件

只有 VSPM 与支持 Telnet 指令的设备配套使用时，可以使用远程设备管理功能。

VSPM 将通过默认的 Telnet 端口（23），发出 Telnet 命令来实现这些管理功能。



2、管理此设备

- 1) <管理此设备>功能将启动 Telnet 管理器，登录到远程设备。

设备的配置方法，请参考相应的技术配置手册。



2) 如果连接失败，或出现其他错误，将在主窗体内提示。



如果连接失败，可以修改主机地址及端口，然后单击<重新连接>。

3、<重启此设备>和<检查此设备连接>

1) 使用这些功能，首先必须输入远程设备的管理员口令。



2) <重启设备>

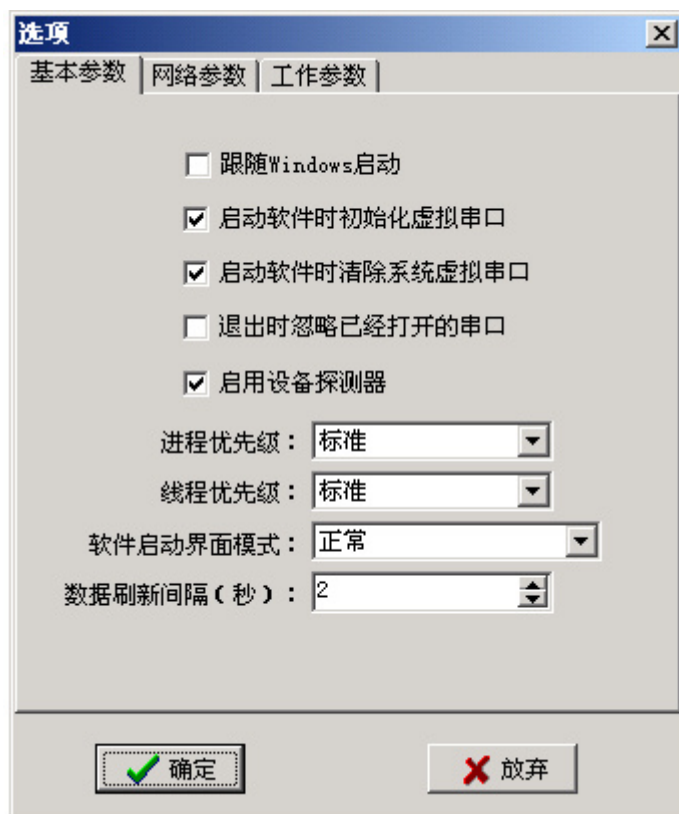
VSPM 通过 Telnet 自动发送 ‘r’ 指令。设备收到这个指令后，将重新启动。

3) <检查连接>

VSPM 通过 Telnet 自动发送 ‘v’ 命令。设备收到此命令后，将向所有已建立的 TCP/IP 连接发送 ‘test connect’ 字符串，此功能用于设备调试，或清除死连接。

九、VSPM 参数设置

1、基本参数



- 跟随 Windows 启动

此功能将修改注册表项

Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run，并将自身可执行文件加入此项目，如果有防毒软件发出警告，请放行此操作。

- 启动软件时初始化虚拟串口

在启动时，建立并初始化所有已定义的虚拟串口。

- 启动软件时，清除系统虚拟串口

用来清理由于程序非正常退出遗留在系统中无效虚拟串口, 如果此功能与其他虚拟串口软件发生冲突, 请禁用此功能。

- **退出时忽略已经打开的串口**

如果开启此选项, VSPM 软件退出时不检测是否有串口被使用。否则如果在退出时, 有虚拟串口在被使用, VSPM 将拒绝退出。

- **进程优先级**

VSPM 软件进程优先级别, 可以用来增加 CPU 占用率提高软件性能, 或降低软件性能减少 CPU 使用率。

- **线程优先级**

虚拟串口收/转发线程的优先级, 高优先级可以获得更好的性能, 但是会占用更多的 CPU 资源, 默认为标准。

- **软件启动时界面模式**

正常: 启动时显示窗口。

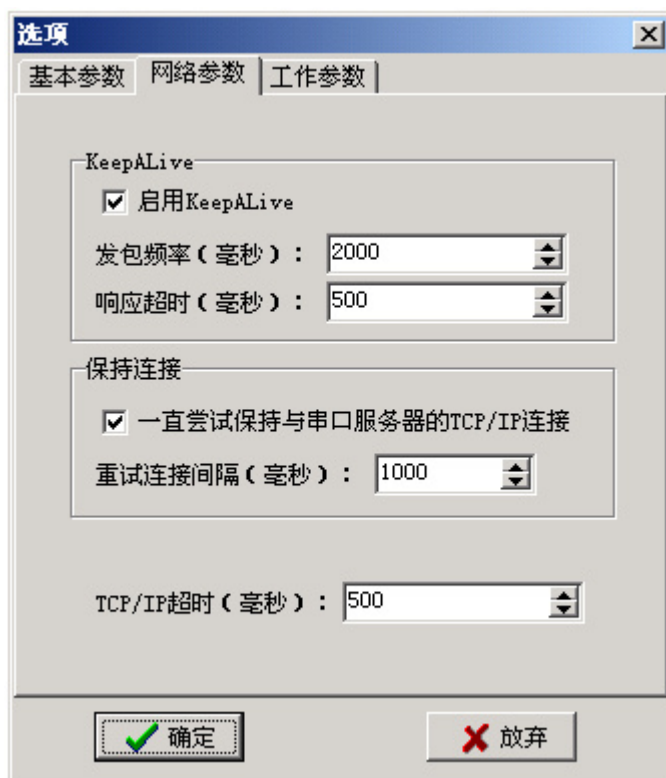
最小化到托盘: 启动时最小化到系统托盘。

隐藏到后台: 启动时没有任何界面, 直接隐藏所有界面, 可以用 `<Ctrl+Alt+F11>` 来重新呼出软件。

- **数据刷新闻隔**

指定多长时间刷新虚拟串口状态信息, 默认为 2 秒。

2、网络参数



● 启用 KeepAlive

VSPM 支持 KeepAlive 机制，此机制可以迅速检测出由于未知原因引起的各种 TCP/IP 错误，并中断出现错误的 TCP/IP 连接，此机制会消耗一点网络带宽。

KeepAlive 用指定的<发包频率>发送检测包（19 个字节），如果在<响应超时>内，远程主机没有返回响应包，首先继续重试 5 次，如果 5 次都失败，认为此主机丢失，中断此 TCP/IP 连接。

如果选中此选项，开启 KeepAlive。

只有远程主机（比如串口服务器或其他设备）支持 KeepAlive 机制时，启用 KeepAlive 才有意义，否则可能会产生其他问题。

- 发包频率

发送 KeepAlive 检测包的频率，默认为 2 秒。

- 响应超时

如果在此时间内，远程主机没有响应，认为本次检测失败。

- 一直尝试保持与串口服务器的 TCP/IP 连接

Client 模式下有效，如果开启此选项，VSPM 软件在虚拟串口被打开后，将一直尝试与建立 TCP/IP 连接，直到 TCP/IP 建立成功。

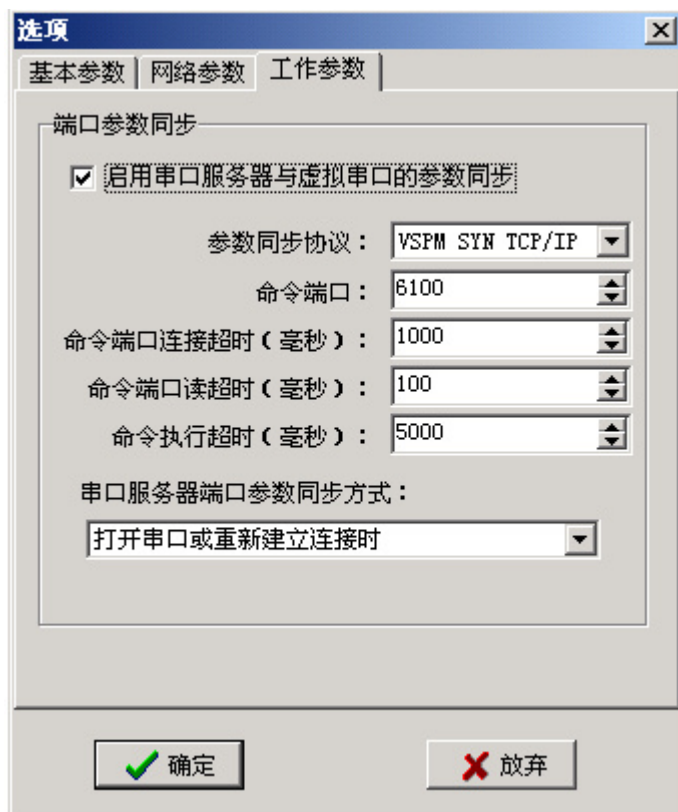
- 重试连接间隔（毫秒）

Client 模式下有效，尝试连接远程设备的间隔，如果 VSPM 与远程设备尝试建立 TCP/IP 连接失败，将按照此参数设置，延迟一段时间后，继续重试。

- TCP/IP 超时

Client 模式下有效，尝试连接远程服务器的超时。如果在此超时间内，无法与远程设备建立连接，将认为 TCP/IP 连接建立失败，当网络速度很差时，可以调高此超时。

3、工作参数



- 启用串口服务器与虚拟串口的参数同步

如果启用此选项，在建立或打开虚拟串口时，VSPM 会自动尝试连接相应远程设备的命令端口，发送虚拟串口的参数数据，同步远程设备的硬件端口参数为虚拟串口参数。

- 参数同步协议

VSPM SYN TCP/IP: 使用 TCP/IP 同步虚拟串口与远程设备硬件串口的参数。

VSPM SYN UDP: 使用 UDP 同步虚拟串口与远程设备硬件串口的参数。

- 命令端口

命令端口，默认为 6100，对于所有虚拟串口，VSPM 均使用一个命令端口

- 命令端口超时

连接命令端口时的超时，建议使用默认值。

- 命令端口读超时

执行命令时，等待返回的超时，建议使用默认值。

- 命令执行超时

执行一个命令的最大时间，建议使用默认值。

- 命令执行状态报告模式

- 默认模式

为静默模式，不提供详细的报告，CPU 占用率最少，建议使用此模式。

- 详细模式（暂时不支持）

跟踪每次命令执行状态，提供详细报告，CPU 占用率最高，此模式仅用于排除错误，正常工作时不要选择此模式。

- 保存到 LOG 文件（暂时不支持）

跟踪每次命令执行状态，将详细报告保存到 LOG 文件，CPU 占

用率较低。

- 端口参数同步方式

- 打开串口时

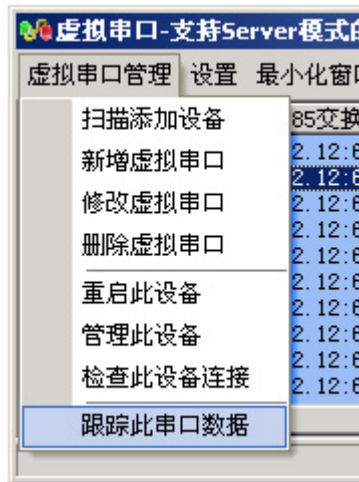
在打开串口时同步远程设备的端口参数。

- 打开串口或重新建立连接时

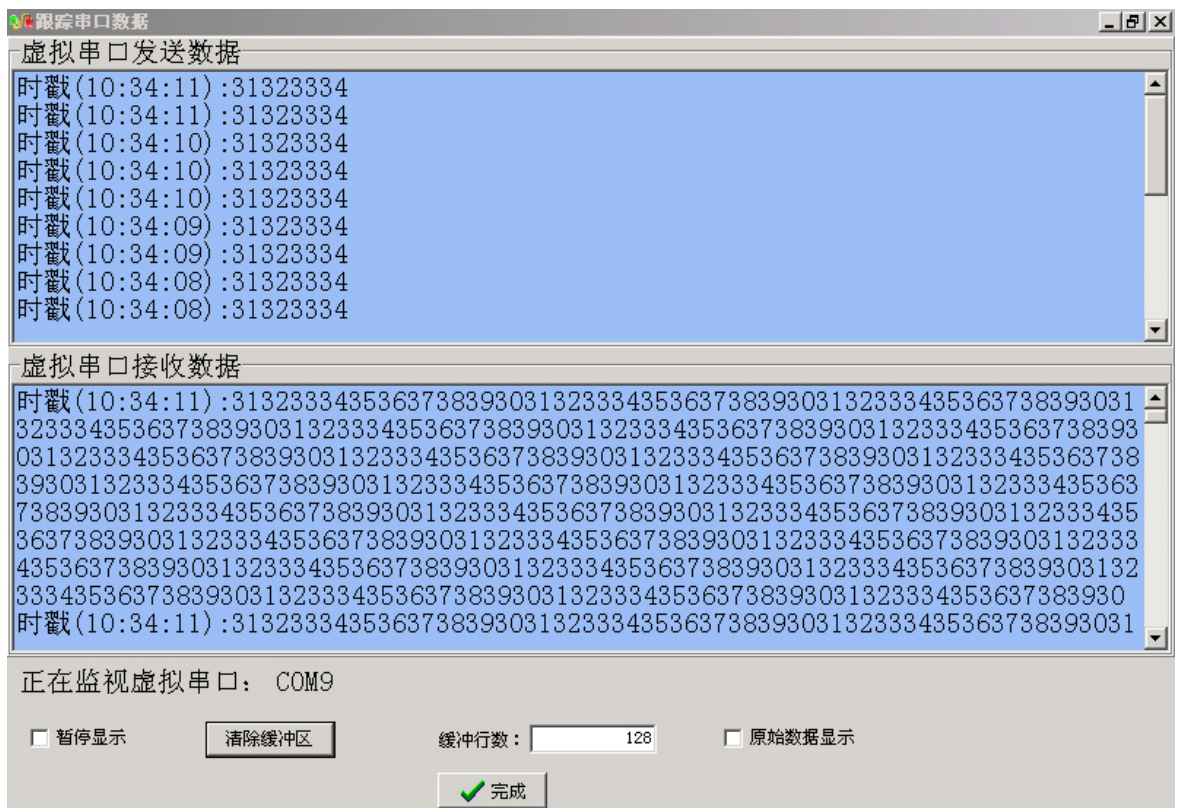
在打开串口时或重新建立此端口 TCP/IP 连接时，同步远程串口服务器的对应端口，建议使用此方式。

十、串口数据跟踪功能

1. 选中一个串口，然后选择<跟踪此串口数据>，就可以跟踪此串口数据



2. 跟踪状态



- **暂停显示：**暂停跟踪数据。
- **清除缓冲区：**清除当前的显示缓冲。

- **原始数据显示：**如果选中，将按照原始数据显示，否则按照 16 进制显示。

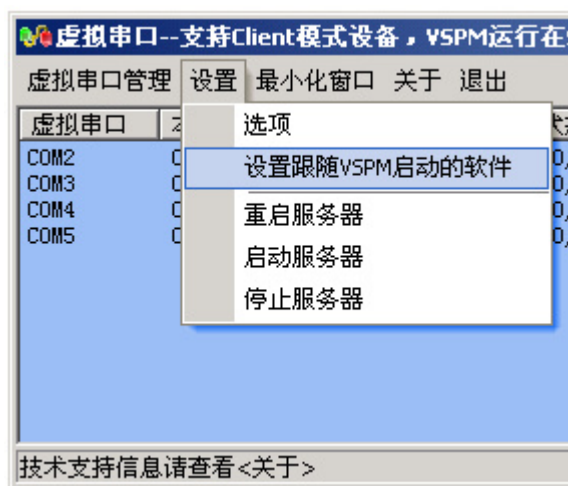
十一、 设置跟随 VSPM 启动的软件

当虚拟串口建立后，VSPM 软件将自动执行设定的<跟随启动的应用程序>。

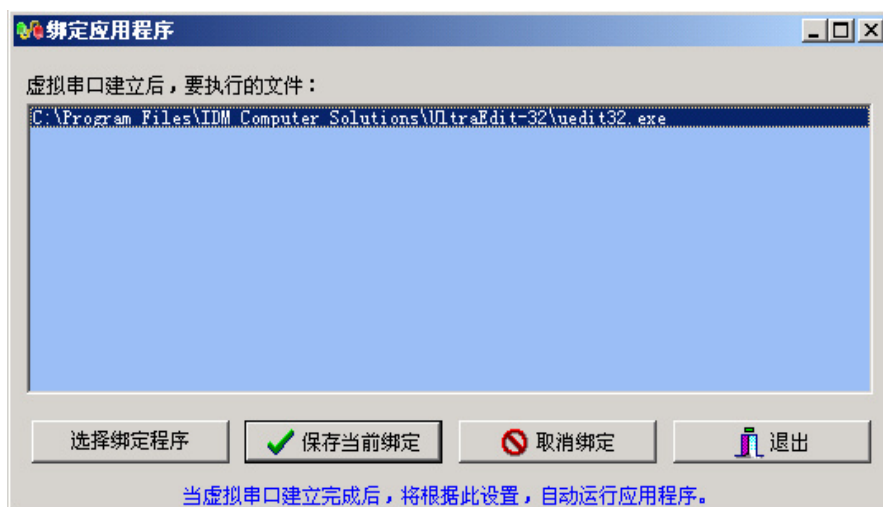
在使用虚拟串口的应用软件，要求跟随系统自动启动时，需要将此应用软件设置成跟随 VSPM 启动的软件，然后将 VSPM 设置为<跟随 Windows 启动>即可。

也可以将 VSPM 设置为系统服务模式(Service)，然后将应用软件设置成跟随 Windows 启动也可以达到跟随操作系统自动启动的目的。

1. 在<设置>菜单里选择<设置跟随 VSPM 启动的软件>



2. 绑定应用程序



- **选择绑定程序：** 选择一个要绑定的程序，可以是 .exe 文件、快捷方式或其他文件。
- **取消绑定：** 将程序从绑定列表中删除。
- **保存当前绑定：** 将绑定列表保存到配置文件。
- 可以绑定多个应用程序。

十二、 VSPM 系统服务模式

VSPM 可以运行在**系统服务模式 (Service)**，此模式将 VSPM 安装在操作系统底层，跟随操作系统自动启动，比**<跟随 Windows 启动>**模式具备更高的优先级，可以在所有应用软件启动前，建立所需要的虚拟串口。而且即使不登录系统，也可以建立所需要的虚拟串口。

此模式的缺点是**不能同时运行 2 个 VSPM 软件**，无法实现两个虚拟串口互联。

1. VSPM 服务管理器



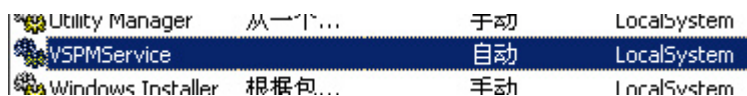
通过**<VSPM 服务管理器>**，可以安装、删除、启动停止 VSPM 服务。

2. 安装 VSPM 为系统服务

单击**<安装 VSPM 服务>**按钮，如果 VSPM 出现下图，说明安装成功，否则请检查当前用户是否具有**安装系统服务的权限**。



安装成功后，会在 Windows 的<服务>管理控制台里出现一个<VSPMService>的服务项目



VSPMService 在系统重新启动时自动启动，也可以利用<VSPM 服务管理器>手动启动。

3. 启动 VSPM 服务

单击<启动 VSPM 服务按钮>，VSPM 将正常启动，由于服务是不可终止的，所以服务模式的 VSPM 没有<退出>。

4. 停止及删除

单击<停止 VSPM 服务按钮>，VSPM 将停止运行。

单击<删除 VSPM 服务按钮>，VSPM 服务将被从系统中删除。

十三、 提示信息

- <Connect timed out.>

Client 模式消息, 连接远程服务器超时, TCP/IP 连接建立失败。

- <正在重试 TCP/IP 连接>

Client 模式消息, 虚拟串口已经打开, 但是没有对应的的 TCP/IP 连接, VSPM 正在不断尝试与远程服务器建立 TCP/IP 连接。

- <TCP/IP 发送错误, 未发送字节将被忽略>

通用消息, 虚拟串口已经被应用软件打开, 并且发送数据, 但是没有对应的 TCP/IP 连接。

- <设置串口参数>

通用消息, 如果开启了<启用串口服务器与虚拟串口的参数同步>, 会出现此提示, 此提示说明 VSPM 尝试将虚拟串口参数, 同步到远程设备的硬件串口。

- <串口: COMn 没有打开>

通用消息, 小写 n 代表虚拟串口号。当 VSPM 从 TCP/IP 接收到数据, 并试图转发到一个未被应用软件打开的虚拟串口时, 将提示此信息。

出现此提示时, 说明 VSPM 与远程设备工作完全正常, 只要启动

应用软件, 打开相应的虚拟串口, 就可以收到正确的数据。

- <客户端已经建立 TCP/IP 连接>

Server 模式消息, 当客户端与 VSPM 成功建立 TCP/IP 连接时, 将提示此信息。

- <与客户端 TCP/IP 连接中断>

Server 模式消息, 当客户端与 VSPM 与客户端的 TCP/IP 连接中断时, 将提示此信息。

- <TCP/IP 连接已经建立>

Client 模式消息, 当与远程服务器成功建立 TCP/IP 后, 提示此消息。

十四、 常见问题

1、 网络不通

- 查网络防火墙
- 检查本机 IP 地址与远程设备 IP 地址是否能相互访问
- 检查网络是否有 IP、物理地址绑定，如果网络有此功能，请向网管申请一个有效的 IP 和物理地址
- 检查远程设备是否开启了 IP 认证，如果开启了 IP 认证，请确定电脑主机 IP 地址在认证表中
- Client 模式下内网、外网通讯时，必须设置好电脑的网关地址，并设置本地防火墙允许 VSPM 访问外网
- Server 模式下内网、外网通讯时，要设置好电脑的网关地址，并且要在网关上设置静态 NAT，将运行 VSPM 电脑的 VSPM 监听端口映射到外网 IP 上

2、 如何重新选择工作模式

打开 `vspm.ini` 文件（在软件安装目录下），删除“运行模式=XXX”配置项，重新启动软件即可。

```
启动时初始化VSP=1  
启动时复位VSP=1  
启动时最小化窗体=1  
运行模式=从模式
```

3、 不使用安装文件安装 VSPM 虚拟串口

VSPM 虚拟串口软件为绿色软件，将安装目录下的所有文件复制到目的电脑的中，然后执行 [regvsp.bat](#) 完成注册即可。

4、 启动时无法建立虚拟串口

这通常是由于 VSPM 使用的串口[已经被占用所导致](#)，事实上 VSPM 在安装时会检测系统当前的串口，并自动使用没有被占用的串口，当同时运行多个 VSPM 软件，或与其他虚拟串口软件同时运行时，有可能出现此问题。解决此问题的方法是，停止其他虚拟串口软件，或打开 VSPM.INI 文件，删除[\[虚拟串口\]](#)段的所有内容，然后手工添加虚拟串口。

5、 软件升级及技术支持网址

[最新版本及技术支持访问 QQ 群：28173573](#)

十五、VSPM 扩展 DLL 使用说明

1、扩展 DLL 简介

扩展 DLL 机制允许用户定义自己的数据处理模块，使用 Delphi、C\C++，遵循一系列简单 API 接口，就可以为 VSPM 编写功能强大的扩展 DLL。

2、VSPM 扩展 DLL 插件 API 架构

VSPM 根据不同情况，分别执行下面的 API 函数功能。

- **InitExtDll、FreeExtDll**

DLL 全局资源初始化、释放函数

- **VComEvent**

虚拟串口打开消息、虚拟串口关闭消息、虚拟串口建立消息、虚拟串口删除消息

- **VComQueryEvent**

TCP/IP 连接失效或无连接时，VSPM 线程一直调用接口函数

- **NetQueryEvent**

TCP/IP 连接有效，虚拟串口关闭时，VSPM 线程一直调用接口函数

- **VComRecEvent**

虚拟串口打开后, VSPM 线程一直调用接口函数, 通过此函数可以取得虚拟串口数据

- **NetRecEvent**

当从 TCP/IP 接收到数据后, VSPM 调用接口函数。

- **AfterVComRecEvent**

从虚拟串口收到数据, 发送到 TCP/IP 后, VSPM 调用接口函数。

- **AfterNetRecEvent**

从 TCP/IP 收到数据, 并发送到虚拟串口后, VSPM 调用接口函数。

3、 扩展 DLL 开发注意事项

需要使用 Delphi、C/C++等原生代码开发系统, 如果使用 C/C++做开发, 请注意 API 名称的大小写, C/C++是大小写敏感的开发语言。

具体代码请参考 VSPM 附带的扩展 DLL 源代码。

十六、 软件分发形式及免责声明

1、 VSPM 为免费软件

- 任何组织或个人都可以使用此软件，没有任何版权和费用问题。
- 此软件可免费用于商业应用。

2、 免责声明

- 开发者不承诺此软件没有任何问题。
- 开发者不承担，也不担保此软件所带来的一切责任及后果。
- 所有使用此软件及源码的行为，都将被认为接受此声明。

十七、更新

2007-8-23:Ver 2.1

1. Service 模式
2. UDP 广播
3. 无网络连接启动
4. 增加 2 种参数同步协议
5. 支持扩展 DLL
6. 完善文档。

2007-2-1:Ver 1.95

1. 增加右键菜单。
2. 完善文档。

2006-11-26:Ver 1.90

1. 支持对 UDP 广播模式支持。
2. 优化线程, 更少的 CPU 占用率。
3. 修正一些 bug。

2006-7-27:Ver 1.65

1. 增加一直保持连接功能。
2. 增加退出时忽略打开虚拟串口选项。

2006-7-12:Ver 1.6

1. 增加对 KeepALive 支持。
2. 增加虚拟串口与串口服务器串口参数同步功能。