

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

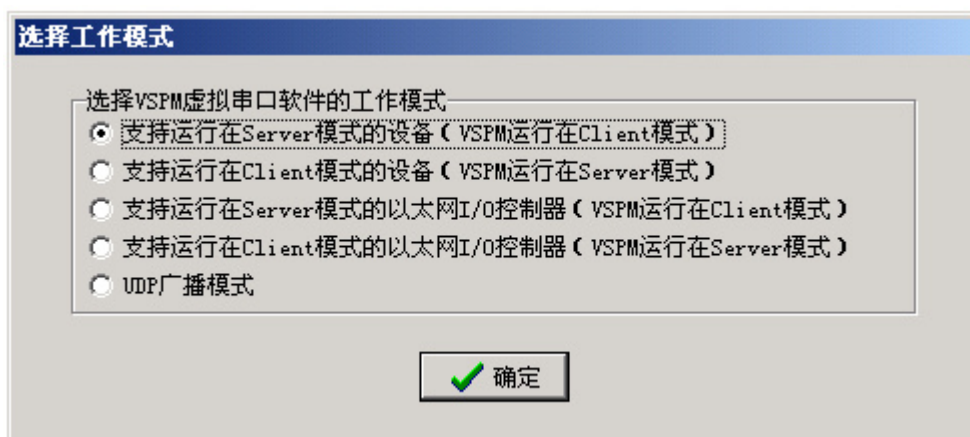
在第一次启动时请选择 VSPM 软件的工作模式，VSPM 可以运行在 **Client 模式、Server 模式或 UDP 广播模式**。

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。

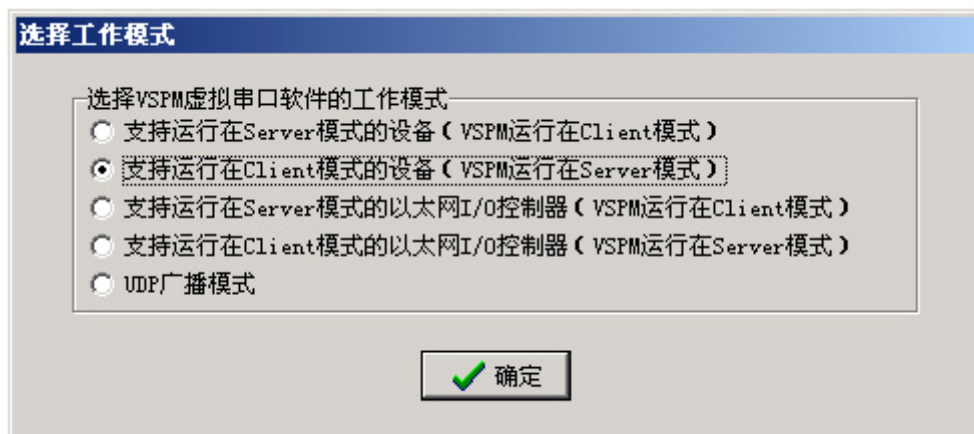
UDP 广播模式：对应的远程设备应该运行 UDP 广播模式，能够接收发送广播包，广播模式无连接。

1) Client 模式



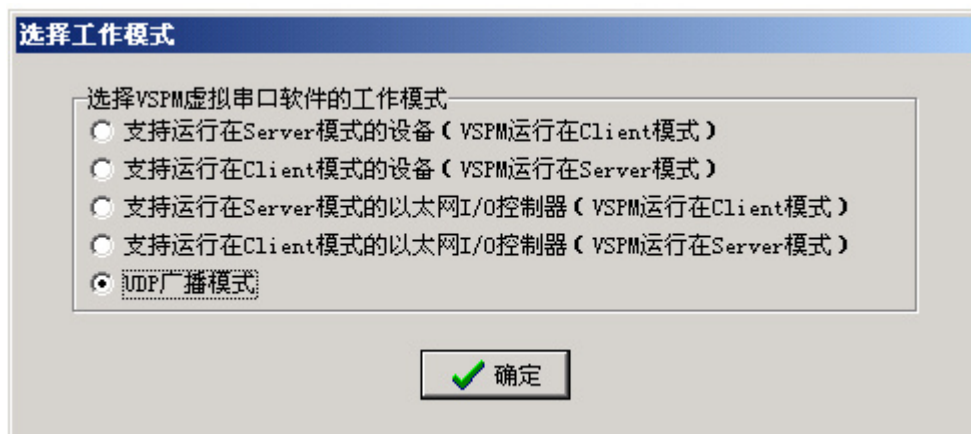
Client 模式下，VSPM 软件将根据设置[主动连接远程主机](#)，所以远程设备必须运行在 [Server](#) 模式。

2) Server 模式



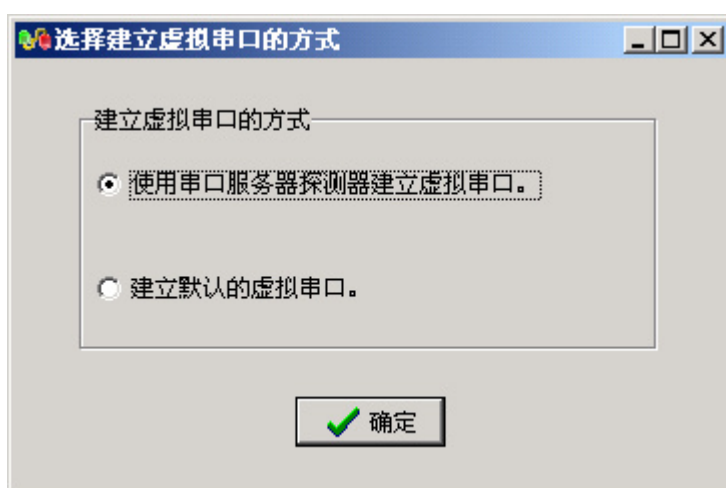
Server 模式下，VSPM 软件将根据设置[监听特定的端口](#)，并等待远程设备发起的连接，远程设备必须运行在 Client 模式。

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。

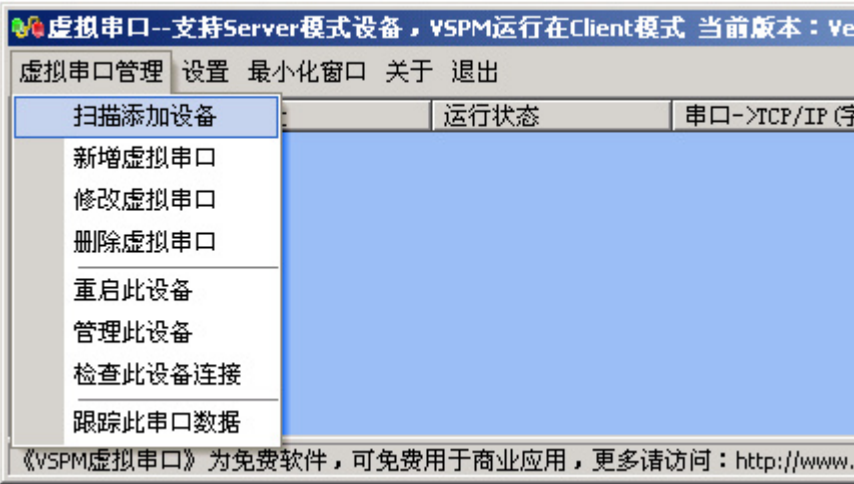
3. 选择虚拟串口建立方式



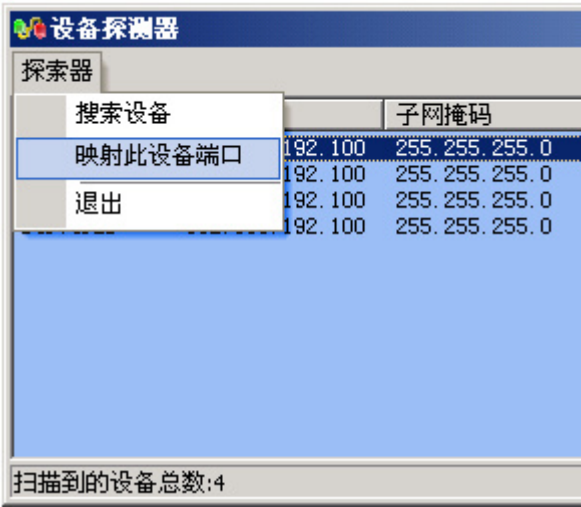
1) 使用串口服务器探测器建立串口

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。



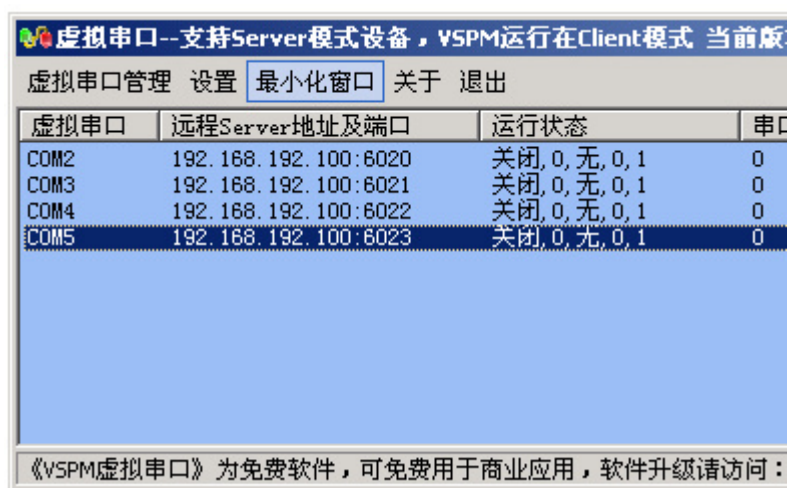
如果网络里有 VSPM 可识别的设备, 设备探测器可以显示出这些设备。选中一个设备, 然后选择<映射此设备端口>就可以将此设备的可映射端口映射为本地的虚拟 COM 口。



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。

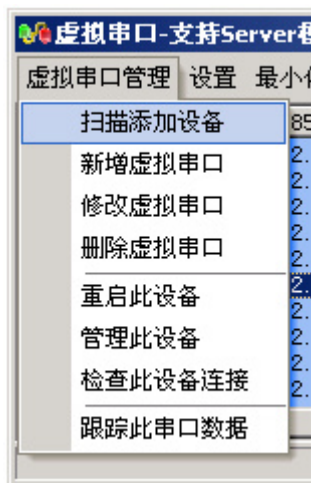


3) 虚拟串口建立的默认规则

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。

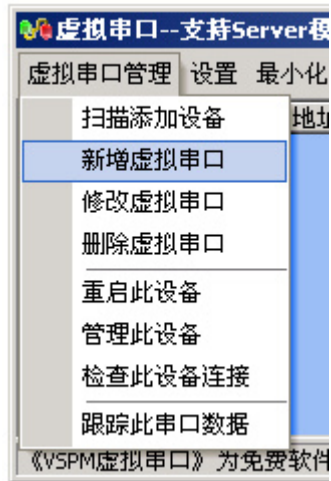
四、Client 模式

1、Client 模式工作特点

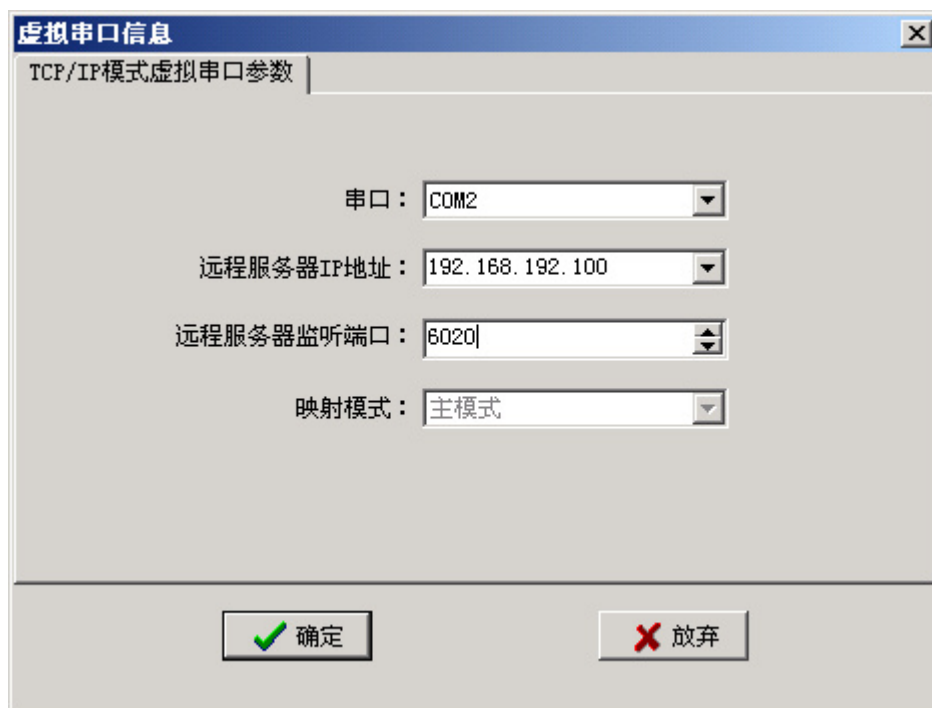
- **创建虚拟串口或软件启动时**，VSPM 根据设置的**<远程服务器 IP 和远程服务器监听端口>**发起 TCP/IP 连接，尝试为每个虚拟串口建立 TCP/IP 连接。
- **当虚拟串口打开时**，如果没有对应的 TCP/IP 连接，VSPM 也会主动尝试连接远程服务器，如果失败，将根据设置的间隔，一直重试。
- **在与远程服务器建立 TCP/IP 连接时**，VSPM 将尝试与远程设备同步串口参数。

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。

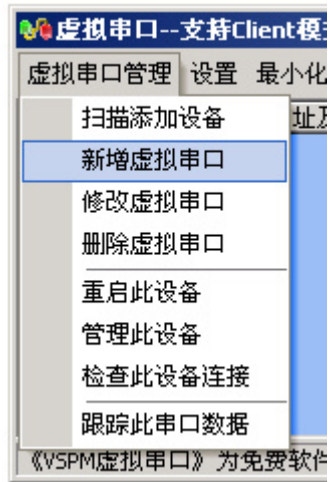
五、Server 模式

1、Server 模式工作特点

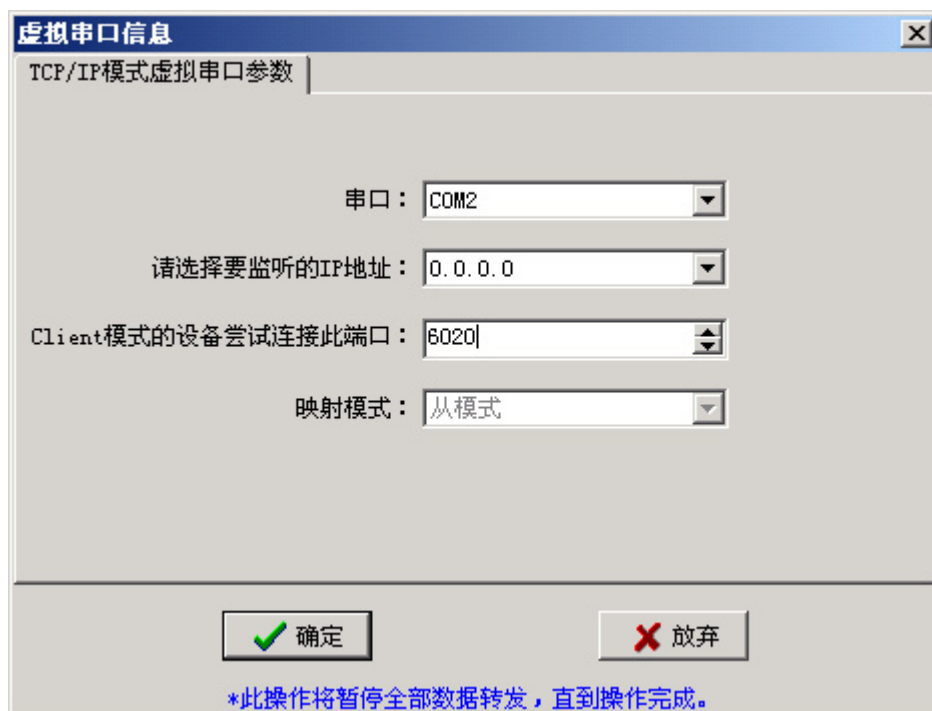
- 创建虚拟串口时，由 VSPM 根据设置监听指定的 IP 和端口
- VSPM 等待远程设备建立 TCP/IP 连接，远程主机必须主动发起连接（Client 模式）
- 如果虚拟串口有数据，但没有对应的 TCP/IP 连接，本次数据将被丢弃
- 如果一个虚拟串口对应的 TCP/IP 连接已经建立，VSPM 仍然会继续监听此虚拟串口的对应的 IP 和端口，如果有针对此端口，新发起的 TCP/IP 连接，将使用新连接代替原先的 TCP/IP 连接。
- Server 模式下，新建、修改、删除一个虚拟串口，都将暂停全部虚拟串口的转发操作。
- 支持 Client 模式的串口服务器或其他类似设备时，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



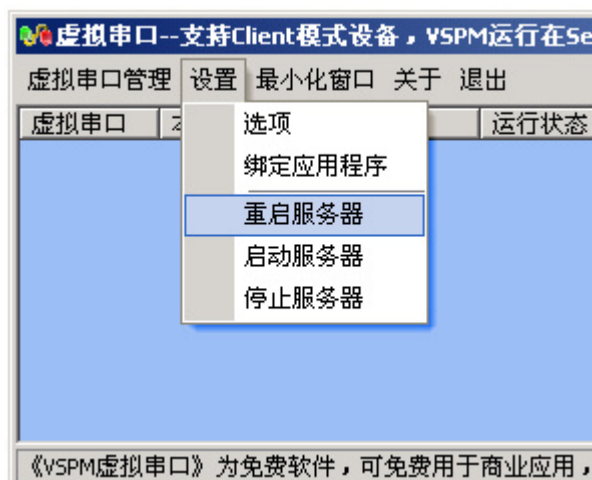
- A) 首先选择要建立的虚拟串口，系统已经存在的串口，不会显示在列表中

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。

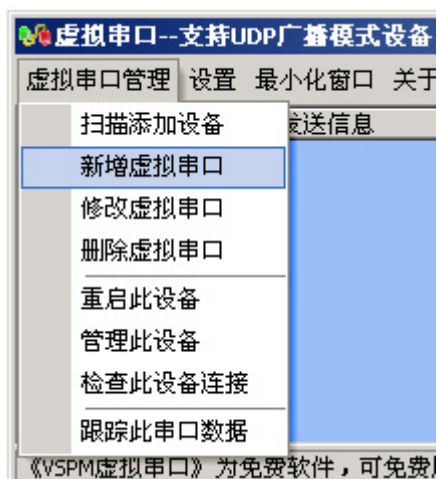
六、UDP 广播模式

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

- 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

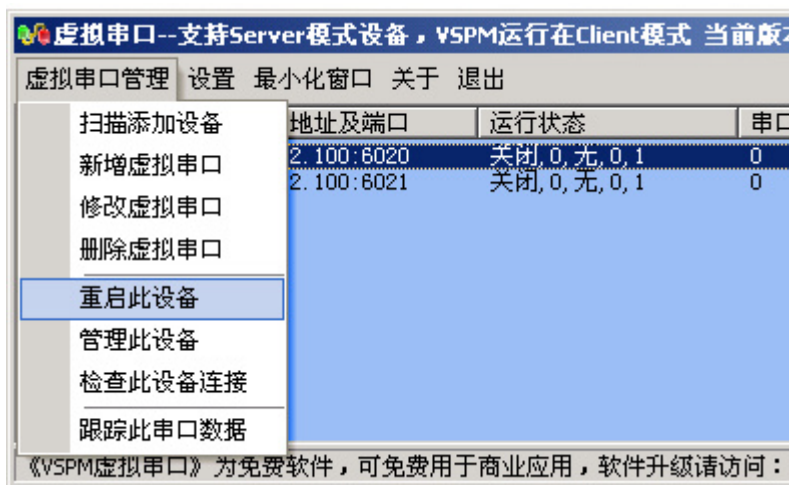
此协议使用 UDP 方式传输控制命令。

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>

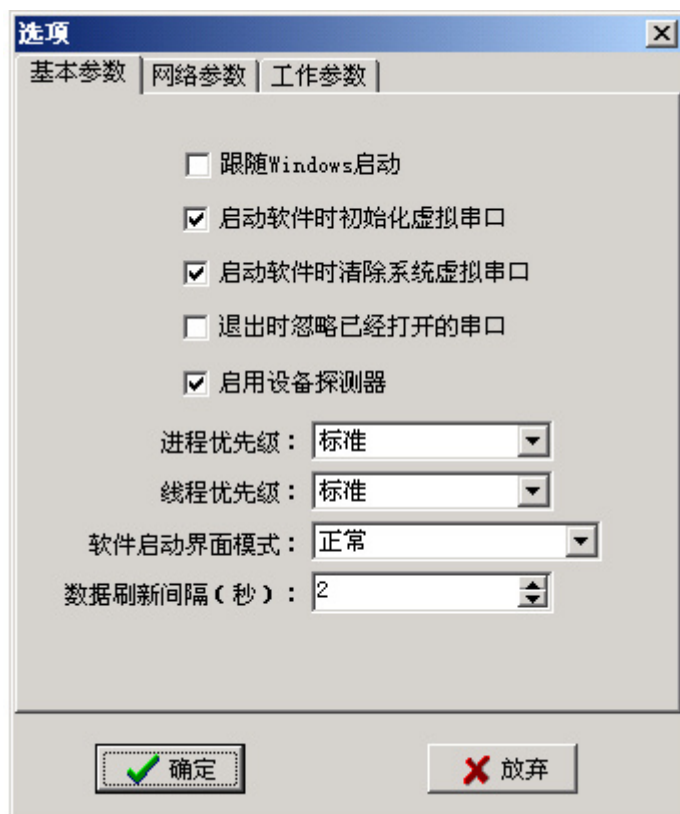
VSPM 通过 Telnet 自动发送 ‘r’ 指令。设备收到这个指令后，将重新启动。

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。

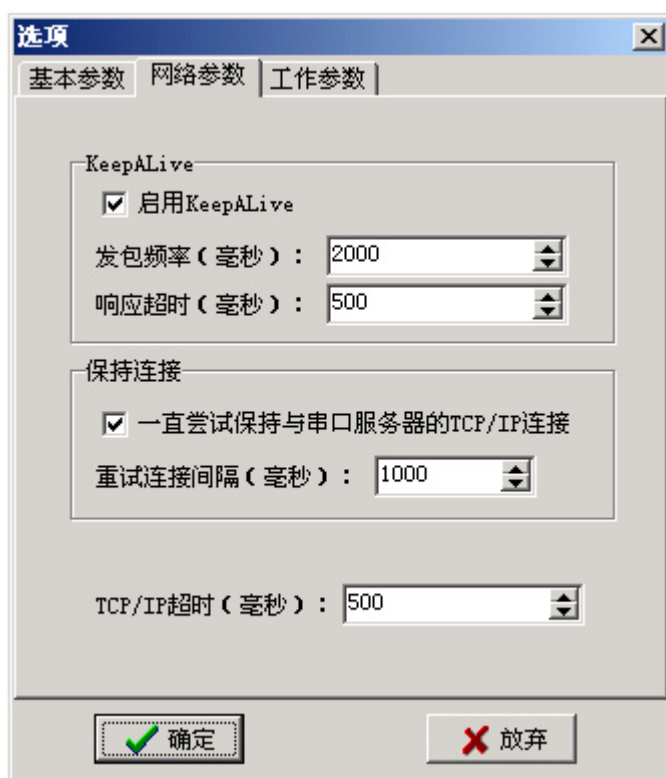
最小化到托盘：启动时最小化到系统托盘。

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。

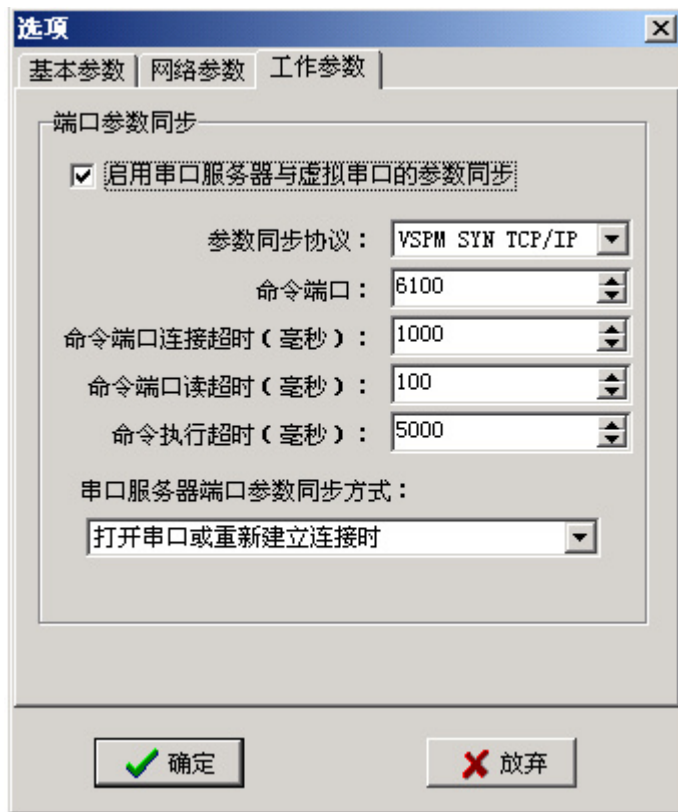
- 重试连接间隔（毫秒）

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

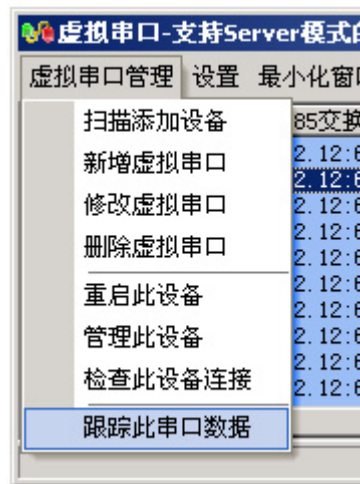
在打开串口时同步远程设备的端口参数。

- 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。

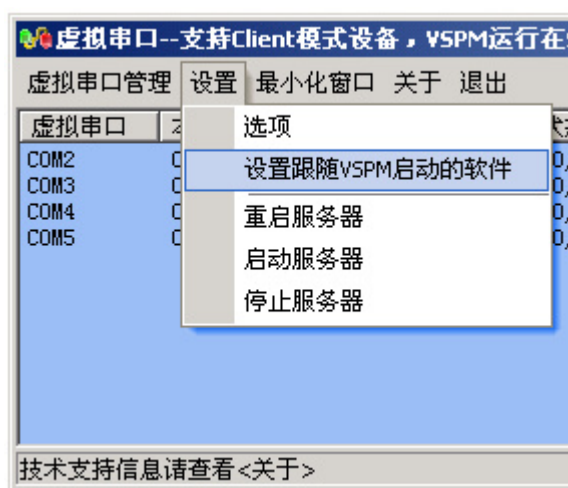
十一、 设置跟随 VSPM 启动的软件

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>。

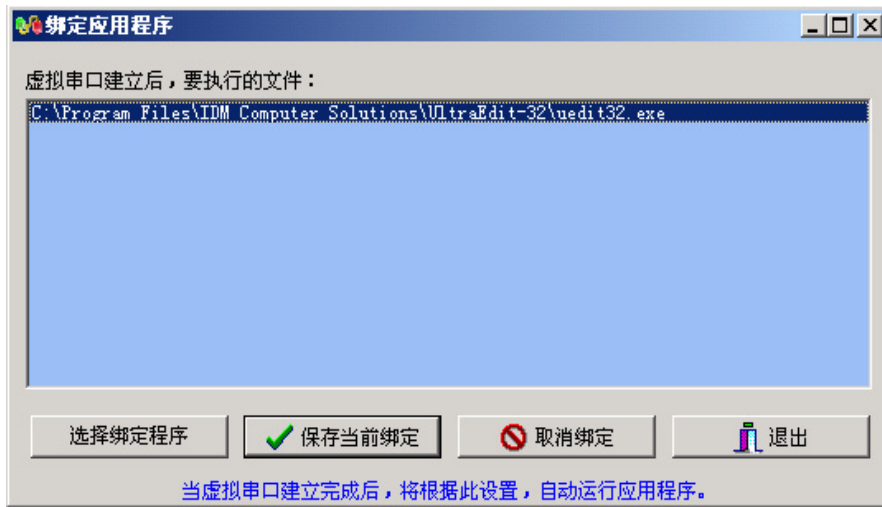
在使用虚拟串口的应用软件，要求跟随系统自动启动时，需要将此应用软件设置成跟随 VSPM 启动的软件，然后将 VSPM 设置为<跟随 Windows 启动>即可。

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。

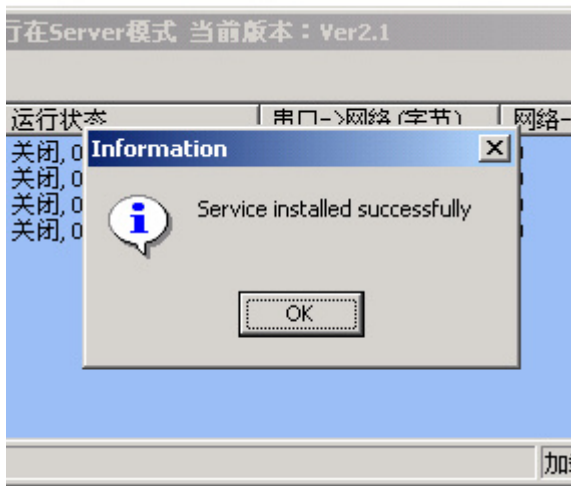
1. VSPM 服务管理器



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 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。