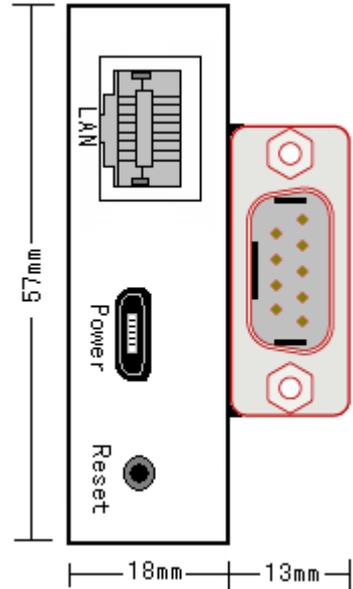


AP232L 型

有线无线通用的

以太网 WiFi 串口转换器



AP232L是有线无线通用的以太网WiFi串口转换器,可以将有线RJ-45以太网或者无线WiFi信号转换成为RS-232/485/422串口。产品承波仕转换器的一贯特色:具有超小型的外形(57*57*31mm),符合IEEE802.11b/g/n标准(150M),直接将计算机或者智能设备的有线以太网或无线WiFi信号转换为RS-232/485/422,可以虚拟成为本地串口,支持串口透明传输。

波仕AP232L是世界上唯一的有线无线通用的以太网WiFi串口转换器,也是世界上最小的网络串口转换器。产品本身自己带网页设置功能,无需其它任何设置软件。

波仕新一代专利产品,侵权必究!专利号:ZL201120297328。

AP232L	无线WiFi/串口转换器	RS-232/485/422通用、5V供电、1200-115200bps	IEEE802.11b/g/n
--------	--------------	--------------------------------------	-----------------

波仕 AP232L 有线无线通用以太网 WiFi 串口转换器带有有线 RJ-45 网口、无线 WiFi、以及 RS-232、RS-485 和 RS-422 串口,这样计算机或者智能设备可以用有线 RJ-45 或无线 WiFi 与 AP232L 进行串口通信。AP232L 采用高性能低功耗 IEEE802.11b/g/n 无线通信芯片,内置 Linux 操作系统和高性能微处理器,工作于 2.4GHz 全球开放 ISM 频段免许可证使用,可广泛应用于各种场合的短距离无线通信、工业控制领域。产品本身可通过 RJ-45 或 WiFi 连接到计算机后用浏览器进行设置,无须其它任何专用软件或装置。AP232L 可以虚拟成为本地串口,无需修改已有的串口软件。

1、硬件安装

AP232L 的硬件安装非常简单:接上电源即可。电源既可以用 micro USB 口,也可以使用接线端子接 5V 电源,但不要同时都接。用计算机或者智能设备的 RJ-45 以太网直接连接 AP232L 的 RJ-45 口或者用 WiFi 搜索 AP232L (SSID 为 FingLink) 并且连接。在 AP232L 产品正面有一个 LED 指示灯,当产品通电后灯会一直亮着。

AP232L 的串口包括 DB-9 针的 RS-232 口和接线端子的 RS-485/422 口。当作为 RS-232 口时与 PC 机的 DB-9 针 RS-232 口的 2、3、5 脚分配完全相同。作为 RS-485 时,用+A、-B、GND。作为

波仕卡：RS-232/RS-485 全面解决方案

RS-422 时，+A、-B 是指从 AP232L 产品向外发送信号（+A 为 T+、-B 为 T-）、R+、R-是指向产品内接收信号。注意 RS-232/485/422 通信时建议要接地线。RS-485/422 信号的参考地线与 RS-232 的 GND 是一样的。可以多达 5 个计算机或智能设备同时搜索并且连接同一个 AP232L。它们可以共享 AP232L 的串口、可以同时接收，但是不要同时发送。

2、性能指标

最远通信距离*	50 米
输出功率	15dBm
接收灵敏度	-71dBm
电气接口	RS-232/RS-485/RS-422
波特率	1200bps~115200bps

重量及尺寸	90 克、80*23*47mm
供电电压	5V (±0.5V) DC
功耗	<300mA
载频	2.412~2.484GHz
天线接口	内置+SMA

* 实际通信距离与环境、障碍物等有关。

3、页面设置及虚拟串口

AP232L 的设置是通过网页设置，不需要专用设置软件。将 AP232L 通过有线 RJ-45 以太网或者无线 WiFi 网卡接到计算机。也可以先将计算机的有线网卡或者无线 WiFi 网卡 IP 地址设置为 192.168.1.21（最后一位 2~254）。通过浏览器访问 192.168.1.1 进入设置界面，密码 admin。

网络串口设置包括“网络工作模式”（默认 TCP Server 服务器）、通信速率（9600）以及侦听端口号（2001）等参数。设置好后按“保存”按钮以及“保存&应用”按钮即可完成。



要修改 SSID，如下选择菜单：“网络” — “无线”，然后点击“修改此接口”按钮。



波仕卡：RS-232/RS-485 全面解决方案

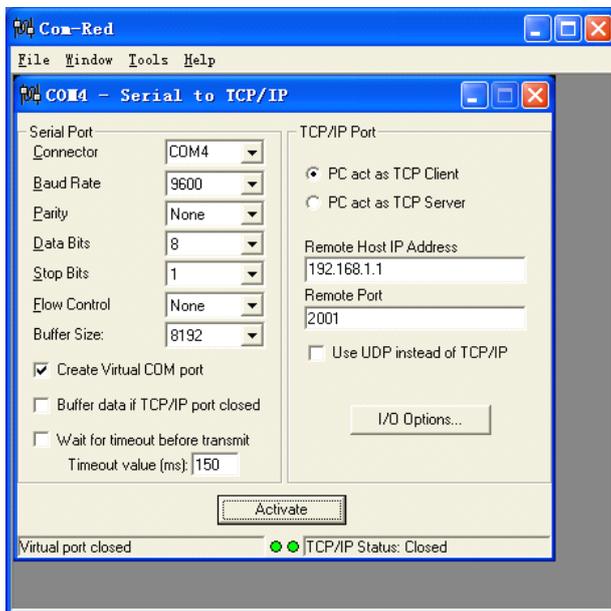
如果在一个有线以太网的网络中同时接多个 AP232L，就必须修改 IP 地址的最后一位。要修改 IP 地址，如下选择菜单：“网络”---“接口”。然后点击 lan 的“修改此接口”按钮。



修改 IP 地址后，用户必须记住新的 IP 地址，否则只能通过硬件复位到 192.168.1.1。通电状态下将 AP232L 的 RESET 键一直按住 5~10 秒可以复位。复位后串口波特率为 115200。

AP232L 可以虚拟成为本地串口，无需修改用户已有的串口通信软件。

1、安装虚拟串口软件 Com-Red.exe。 2、打开虚拟串口配置软件，选择工作模式为“Client”模式。3、在配置软件里面，选新增虚拟串口，选择串口 COM 号并且填好对应的 IP 地址 (192.168.1.1) 和 TCP/IP 端口号 (比如 2001)。按“Active”可以使得本虚拟串口生效。设置好后不要叉掉程序，而是卷下来。要再显示界面，用右键点击桌面右下角该程序图标，再点击 open。Connector 中的 COM 号由用户选择，但是不要与计算机已经有的串口 COM 号重复，如果将 Create Virtual COM port 打勾，则会在计算机的“设备管理器”中查看到这个 COM 口。记住这个新的虚拟串口的 COM 号。使用通用的串口通信软件，比如串口调试助手、或者自己编写的串口软件，只要按照预先设置的速率和格式都可以通信。再按“Deactive”可以使得本虚拟串口失效。



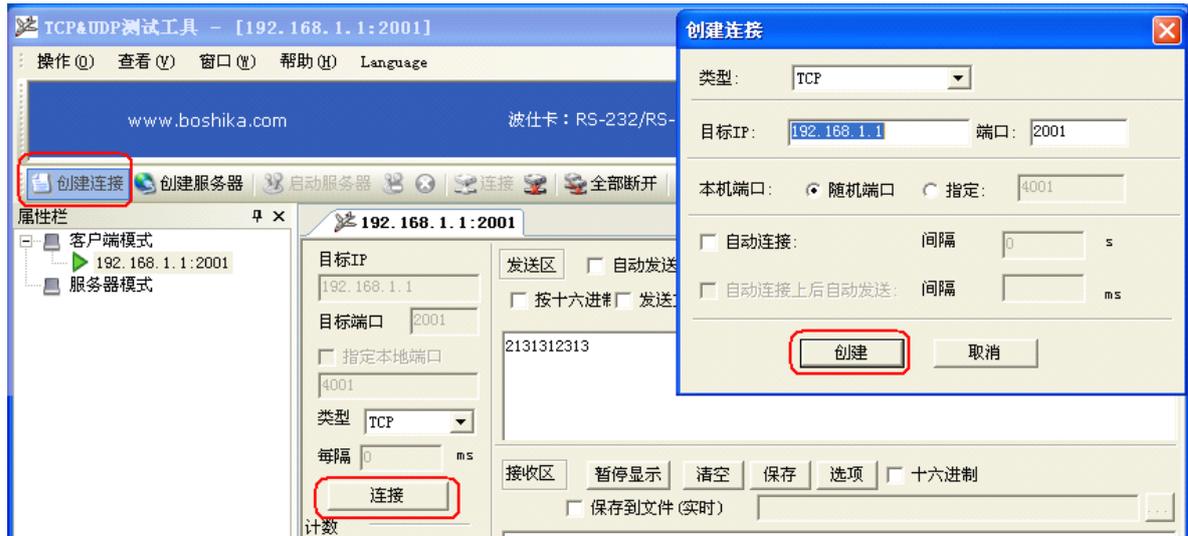
4、Windows 下的 TCP/IP 通信

由于 AP232L 本身是通过 TCP/IP 协议来虚拟串口通信的，所以也可以直接用 TCP/IP 通信。

光盘里有一个 TCP&UDP 测试工具测试程序。运行后创建连接输入 AP232L 的远程 IP 地址 192.168.1.1 和远程端口号 2001。再按“连接”。成功连接后，可以在发送区输入你要发送的数据或字符。这些数据将以透明模式转换到 AP232L 的串口发送出来。如果这时 AP232L 连接到某个计算机的串口，就可以用串口调试助手软件监测到并显示这些数据，注意设置的网络串口的波

波仕卡：RS-232/RS-485 全面解决方案

特率。同样 AP232L 的串口数据将透明传输到 TCP&UDP 测试工具中，并在接收区显示。



本产品附送的光盘里有具备 TCP/IP 与串口相互通信功能的 VB、VC 源程序，基于 SOCKET 控件编写的，仅供专业用户参考。

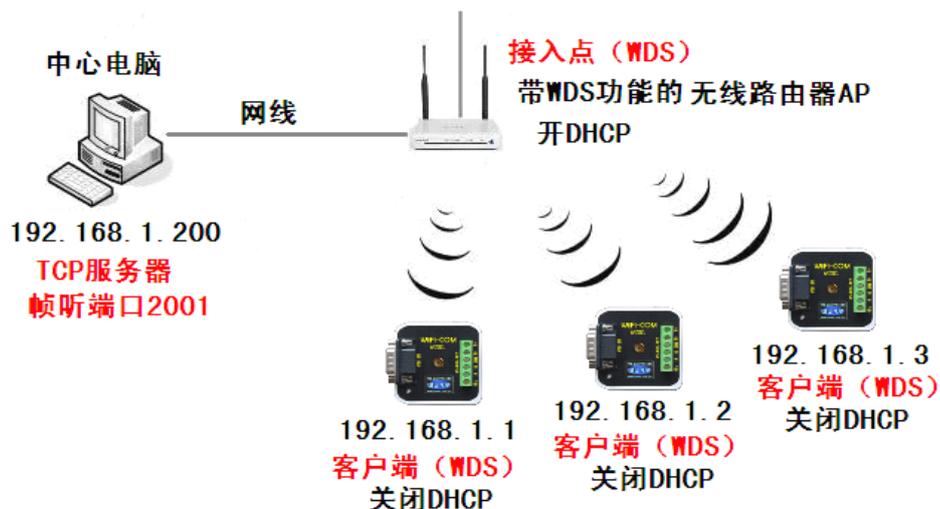
5、Android 下的 TCP/IP 通信

由于 AP232L 本身是通过 TCP/IP 协议来虚拟串口通信的，所以 Android 智能手机或者平板电脑也可以直接用 TCP/IP 通信。先安装 TCP-TEST.APK (TCP 网络助手)，并连接到 AP232L 的 FingLink 无线信号。运行 TCP 网络助手，选中“tcp client”，键入 AP232L 默认的 IP 地址 (192.168.1.1) 和端口 (2001)，按“增加”即可。



现在就可以与 AP232L 的串口进行通信了。成功连接后，可以在发送区输入你要发送的数据或字符。这些数据将以透明模式转换到 AP232L 的串口发送出来。如果这时 AP232L 连接到某个计算机的串口，就可以用串口调试助手软件监测到并显示这些数据，注意设置的网络串口的波特率。同样 AP232L 的串口数据将透明传输到 TCP 网络助手的界面中，并在接收区显示。

附录 通过无线路由器扩展多路 AP232L 串口



设置要点：多机同网段、WDS 功能用的 SSID 要一样，WDS 主机开 DHCP，WDS 副机关 DHCP。

将多个 AP232L 通过无线路由器连接到一起进行通信，这个时候选择 WDS 连接最为合适。在进行 WDS 连接的时候，需要把其中一个设置为主机，即“接入点 (WDS)”模式，其余的副机设置为“客户端 (WDS)”模式。在 WDS 模式下，各个路由器的 WiFi 组成无线局域网。中心电脑可以与 3 个 AP232L 的串口通信，而且 3 个 AP232L 的串口之间也可以通信。

首先架设一台带 WDS 功能的无线路由器 AP 作为主无线路由器 (SSID 与 AP232L 一样，当然也可以用 AP232L)，开启 WDS 功能并且设置工作模式为“接入点 (WDS)”，IP 为 DHCP 并开通 DHCP 功能。中心电脑和该无线路由器 LAN 用有线网线连接。中心电脑启动 TCP&UDP 测试工具，创建连接 TCP 端口 2001。3 个 AP232L 也都用同样 SSID，工作模式均设置“客户端 (WDS)”，关闭 DHCP 功能，IP 地址分别设置为 192.168.1.1、192.168.1.2、192.168.1.3。AP232L 通电启动后，会首先向主无线路由器 AP 发送 WDS 连接申请。WDS 连接成功后，AP232L 会发送 TCP 连接申请到中心电脑，TCP 连接成功后，则中心电脑可以扩展多个无线串口。WDS 设置菜单与 SSID 修改页面在一起。DHCP 设置页面：“网络” — “接口” — “LAN” — “DHCP 服务器” — “基本设置”。