

通过光纤延长 USB 信号！第 2 代

USB 网络光纤延长器



图 1： OPET-USB2 全套产品

一、用途

波仕电子发明了 USB 网络光纤延长器。最新第 2 代的产品近端直接接到计算机的 USB 口，近端无需供电。2013 款的 OPET-USB2 还做了以下性能改进：1、直接支持的 USB 口数量从 1 个扩展到了 2 个；2、支持 USB 设备的自动插拔。波仕电子的 OPET-USB2 可以将 USB2.0 信号通过一对甚至一根光纤延长最远 40Km，在远端转出一个 USB 口。OPET-USB2 全套产品包括一对光纤收发器（OPET110U 和 OPET100L）以及一个以太网/USB 转换器，需要驱动程序、支持 USB2.0 全速（12M）速率，兼容 USB2.0 高速（480M）。

在许多情况下，需要将远程的 USB 口接入计算机。距离可能是几十米到几十千米，仅仅使用电缆是无法实现的，无线也无能为力，必须使用光纤。用光纤来构筑远程 USB 口的最实用的方法是将计算机的 USB 口用以太网光纤延长后再在远端加以太网/USB 转换器。

波仕电子的 OPET-USB2 是最新一代 USB 光纤通信产品，实现了 USB 信号在以太网光纤中的远程传输。OPET-USB2 是目前世界上唯一可以将 USB 延长 40Km 的产品。本产品受以下中国专利保护：ZL02284434《通过光纤延长 USB 信号的电路》，侵权必究！

二、硬件安装与使用

USB 网络光纤延长器全套包括一个以太网/USB 转换器和一对（OPET110U 和 OPET100L）光纤收发器。OPET110U 与 OPET100L 之间用 2 根 SC 头光纤相连，注意这 2 个光口必须交叉连接（如图 1），可以通过光纤跳线转换为 SC、FC 口。波仕电子配套提供各种长度光纤以及 ST、FC、SC 接头。OPET110U 外插计算机的 USB 口、无需供电。OPET100L 和以太网/USB 转换器的供电均需要 5V 直流，产品功耗均小于 2W。

波仕的以太网/USB 转换器是一种通用的让各种 USB 设备可以接入以太网的装置，可以接 USB 存储器、USB 摄像头、USB/串口转换器、USB 鼠标、USB 键盘、USB-HUB 等几乎所有 USB 设备。以太网/USB 转换是把以太网口转换为 USB 口的设备，连接到计算机的一头是以太网口，另外一头连接 USB 设备。注意 USB 网络服务器与 USB 网卡的差别：USB 网卡是把计算机的 USB 口转换为以太网口的设备，USB 网卡接到计算机的一头是 USB 口，与 USB 网络服务器是相反的。

实际应用中有一边为计算机，而另外一边为相距最远达 40Km 的远程 USB 设备，如图 1。波仕 OPET110U 是世界上唯一的 USB 光纤收发器（74*23*47mm），支持单模光纤和多模光纤通用，能够把 USB 信号转换为光纤介质信号。波仕 OPET100L 是世界上最小的以太网光纤转换器（74*23*47mm），也是世界上唯一支持单模光纤和多模光纤通用的以太网光纤转换器，能够把以太网信号从铜缆双绞线介质信号转换为光纤介质信号。

波仕卡：RS-232/RS-485 全面解决方案

三、软件安装与使用

首先在计算机上安装 OPET110U 的驱动程序。OPET110U 需要安装驱动程序。OPET110U 支持 Windows 8/7/XP/Vista/CE、Linux/Android、MAC OSX 等操作系统。以 WINDOWS 为例，安装完毕后会在“网上邻居\属性”--“网络连接”中出现一个新的“本地连接”，就是 OPET110U 的以太网口。然后再安装应用程序 Virtual Link，用于找到和识别插在远端以太网/USB 转换器上的 USB 设备。

以太网/双 USB 转换器默认 IP 地址为 192.168.1.15，用户可以修改。先将 OPET110U 的 IP 地址段的前 3 位改为 192.168.1.16，最后 1 位 16 至 254 均可。子网掩码 255.255.255.0。以太网/双 USB 转换器的 USB 口旁边还有一个复位按钮，一直按着超过 5 秒钟可以使得产品复位到出厂原始状态。使用时将 USB 设备外插到以太网/双 USB 转换器上，比如如果在 USB 插座上分别外插 U 盘和 USB-串口转换器，在计算机上运行配套的软件“Virtual Link”会自动显示已经连接 U 盘和 USB-串口(如图 2 左)，并且会自动查找和安装驱动程序，直到成功连接。然后打开计算机的“资源管理器”就可以读写这个 U 盘了，打开计算机的“设备管理器”就可以看到这个 USB 虚拟串口了。这样就实现了光纤连接的远程 USB 口。



图 2：OPET-USB2 软件设置

四、性能特点

OPET-USB2 的光纤头为单模/多模自动适应，这是波仕电子独有的技术。

光纤接口	SC (可转 FC、SC)	电气接口	USB-A 口 (远端)
传输介质	单模或多模光纤	接口	RJ-45 口 (中间)
适用光纤	9/125、50/125、62.5/125 um 等	光口	1310nm、100Base-FX
通信方式	USB2.0 全速、兼容 USB2.0 高速	光纤传输	40Km (单模光纤)
电源插口	5V 电源×1 个、12V 电源×1 个	最远距离	2Km (多模光纤)
光波长	1310 nm	工作温度	-10~+70℃

五、OPET-USB21 单纤方案

将 OPET110U 改为 OPET110U1、同时将 OPET100L 改为 OPET100L1 可以实现用一根光纤延长 USB 的功能，注意产品 T5R3 与 T3R5 配对。

计算机 A



图 3：使用单纤的 OPET-USB21 全套产品