



可见光通信-百兆以太网网桥

一、产品简介

本产品是一个可见光通信-百兆以太网互联网桥（以下简称“网桥”），可以实现基于双绞线的 100Base-T 以太网信号到可见光信号的相互转换，对以太网以上各层协议透明传输，可支持数据、视频、语音等多种业务。

产品可应用于可见光通信的技术演示、教学、实验，也可以应用于计算机与计算机、计算机与局域网、局域网与局域网、计算机或局域网到因特网连接等。

二、技术指标

技术指标	单位	参数	
发射机光学指标			
LED 颜色	-	白色	单色（红、绿、蓝）
LED 波长半高宽	nm	白	18
发射半功率角	°	10	
发射透镜直径	mm	25	
接收机光电指标			
光电探测器类型	-	APD	
接收视场角	°	3	
接收透镜直径	mm	25	
通信指标			
通信距离	m	4	10
可见光通信速率	Mbps	100	
以太网接口	-	10/100Base-T / RJ-45 接口	
一般特性			
供电	-	+12VDC= 1.5A / DC5.5×2.1mm 接口	
长×宽×高	mm	115×37×158	



三、产品照片和说明



终端实物图与相关接口介绍如下所示，

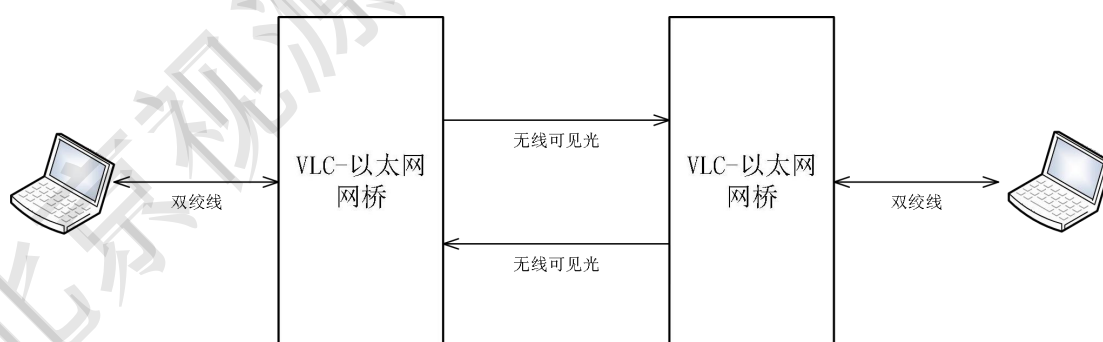




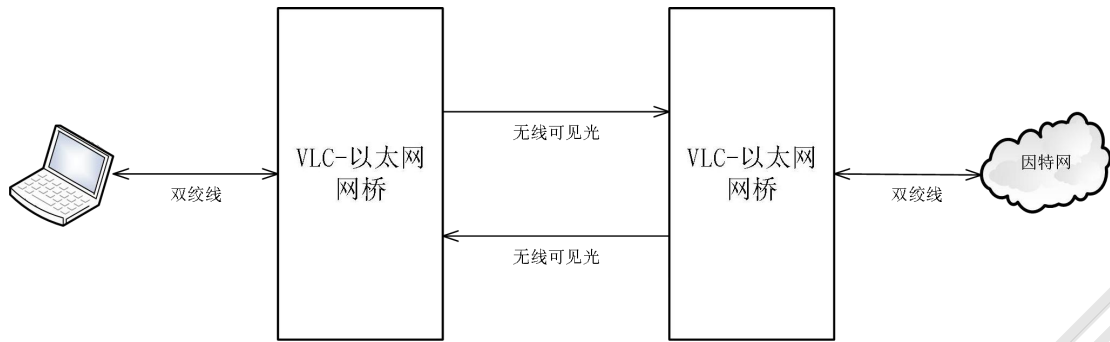
- ①发射透镜：信号光通过发射透镜耦合到自由空间中；
- ②接收透镜：自由空间中的信号光通过接收透镜耦合到光电探测器上；
- ③按钮开关/电源指示灯：具有电源指示灯的按钮开关，指示灯颜色为蓝色；
- ④电源接口：请与配套的+12V 电源适配器相连接；
- ⑤固定支柱：具备上下两个固定支柱，M6 阴螺纹，方便固定；
- ⑥信号指示灯：指示灯颜色为黄色，常亮代表无通信数据收发，闪烁代表有通信数据收发，熄灭代表无法通信；
- ⑦连接指示灯：指示灯颜色为绿色，常亮代表连接正常，熄灭代表连接失败；
- ⑧RJ45 接口：可利用网线与 PC 连接。

四、网桥应用方式举例

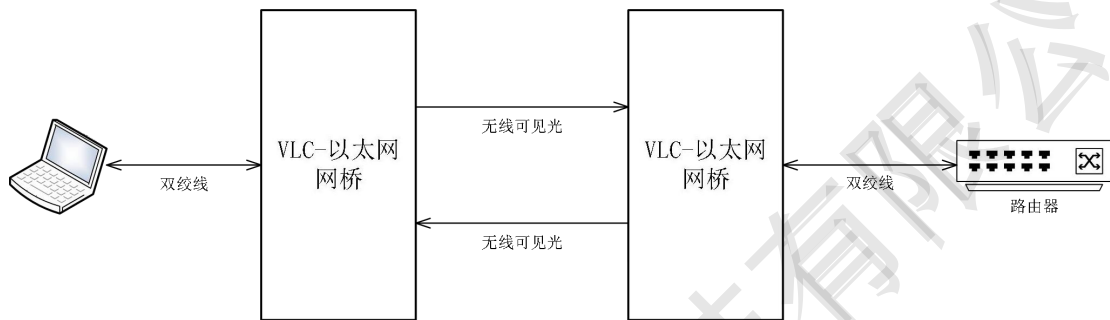
本网桥支持多种应用方式，如下图所示：



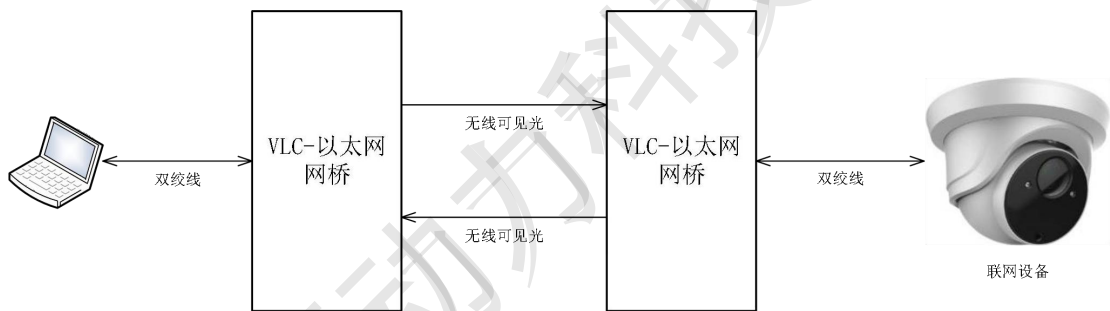
(a) 通过一对网桥互联两台 PC



(b) 通过一对网桥连接因特网



(c) 通过一对网桥互联局域网



(d) PC 通过一对网桥与联网设备相连

五、网桥性能测试验证

1、所需材料

- ①可见光通信-百兆以太网互联网桥 X 2；
- ②支持百兆以太网传输的网线 X 2；
- ③外置USB-以太网网卡 X 2 (如果计算机有 RJ45 接口，此项可忽略)；
- ④计算机 X 2；
- ⑤电源适配器 X 2。

2、准备工作



- ①为两台 PC 安装第三方开源测试软件 Iperf3 ， 软件下载网址：
<https://iperf.fr/iperf-download.php>， 该软件的使用说明， 请在该网址查找。Iperf3 主要用来进行测速。
- ②修改两台PC的 IP 地址， 使其位于同一网段。
- ③使用网线将两台 PC 直连， 使用 Ping 命令测试， 确保两台 PC 可以成功 Ping 通对方。
- ④使用Iperf3 软件进行测速， 确保两台PC 之间可以正常测速。

3、操作步骤：

- ①将两只网桥分别固定， 距离 1-2m， 应大致保证发射镜头与对侧终端的接收镜头相对；
- ②为两只网桥各自连接电源适配器；
- ③将网线的一端连接至网桥， 另一端连接到 PC 的网口， 或者通过 USB 网卡连接到PC 的 USB 接口；
- ④分别按下两只网桥上的电源按钮开关；
- ⑤微调终端位置与角度， 使每个终端发出的光斑打在对侧终端的接收透镜上；
- ⑥在其中一台 PC 上 Ping 另一台 PC。如果可以 Ping 通， 则进行步骤⑦， 如果失败， 则返回步骤⑤；
- ⑦使用 Iperf3 软件进行测速。Iperf3 测速时一台 PC 做服务器， 在 Windows 的 CMD 命令窗口输入命令：
`iperf3 -s` （说明： -s 表示此PC 为服务器）
另一台PC 做客户端， 在Windows 的 CMD 命令窗口输入命令：



iperf3 -c 192.168.1.2 （说明： -c 表示此 PC 为客户端，假设
192.168.1.2 为服务器端ip 地址）

六、注意事项

- ①请勿使用配套电源适配器以外的电源进行供电；
- ②应避免发射透镜与接收透镜触碰尖锐表面，造成透镜质量下降或损坏。