

网络布线选什么？选光纤还是铜缆？PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/181/2021\\_2022\\_\\_E7\\_BD\\_91\\_E7\\_BB\\_9C\\_E5\\_B8\\_83\\_E7\\_c101\\_181863.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/181/2021_2022__E7_BD_91_E7_BB_9C_E5_B8_83_E7_c101_181863.htm) 几年前，人们曾经认为非屏蔽双绞线铜缆在五类100MHz时已经达到极限，许多用户和厂商把注意力转向了光纤，认为光纤是IT设施必然的过渡途径。光纤从各个方面解决了非屏蔽双绞线的缺点：它具有更高带宽，允许的距离更长，安全性更高，完全消除了RFI和EMI，允许更靠近电力电缆，而且不会对人身健康造成辐射威胁。尽管光纤比铜缆具有固有的优越性，但我们现在仍满腔热情地寻找铜缆和连接器制造商，努力地从铜缆中析取极限速度。我们为什么不在任何地方安装光纤，而放弃在铜缆中作出的这些努力呢？这里涉及的一个主要因素就是成本问题。在前不久举行的一次研讨会上，MOD - TAP行政总裁Paul Andres预测说：“我相信，总有一天光纤会代替铜缆。我这里说的是整个系统，包括电缆、安装和有源设备。关键问题是价格差异。如果光纤与铜缆价格相同，那么铜缆就会被淘汰。这一点与五类布线降价时，四类非屏蔽双绞线被淘汰的情况非常类似。”那么离这一天到底还有多远？让我们来看一下目前状况、明智的安装商采取的新措施及业内发展趋势，然后以此为基础作出某些预测。铜缆的当前状况目前安装的大多数网络布线是非屏蔽双绞线，其遵循的标准一般都是EIA / TIA和ISO公布的“超五类”标准。这些性能标准满足了目前尚处在初期阶段的超高速网络应用的需要，如千兆位以太网和速率高于1.2Gbps的ATM系统。这些应用的设计目标是以千兆位以上的速率把信息送到桌面，与大多

数用户正在使用的普通共享式10Base - T以太网系统相比，前者的速率大约是后者的100到1000倍。想像一下，如果速率达到每秒千兆位，您可以通过网络在16秒内下载PC机中整整2000兆字节的硬驱内容。因此铜缆在传送“急件”时也并非一无是处，也不会因为带宽限制而被淘汰。目前，标明通过非屏蔽双绞线运行的速率最高的工作站应用是2.4Gbps的ATM。这种应用通过超五类布线实现，它采用某种完善的编码技术，信号通过电缆中所有4对线分别传输，可以在低于100MHz的运行频率中获得2.4Gbps的速率。预定的六类布线频率极限为200MHz，以200MHz运行的未来编码系统实现的速率将更高。所以数据速率并不是我们何时转向光纤的决定因素。那么非屏蔽双绞线的距离限制是不是决定因素呢？目前，大多数办公室中要求的布线长度一般都低于铜缆的100米距离限制，我们很少看到办公环境中要求的电缆距离超过100米。但是，随着计算机网络用于更加工业化的环境中，如仓库、工厂和石化处理厂，距离限制将成为一个重要问题。目前，在大多数办公室中没有EMI / RFI问题，工业间谍威胁微乎其微，也没有使用任何敏感的设备。因此，铜缆放射或接收辐射的问题对大多数办公室影响不大。当然，人们希望能够解决这一问题，但也仅仅是希望而已。从本质上看，光纤在各个方面都要优于非屏蔽双绞线，但这些优势对办公网络的日常问题不是非常关键，其结果，大多数机构都很难接受两者之间巨大的成本差异。铜缆和光纤的成本比较我们以一个包括100台工作站的典型办公楼层为例，对安装一个4线对非屏蔽双绞线信道与安装一个多模光纤信道的成本进行比较。非屏蔽双绞线信道符合超五类布线标准，由线缆、接

线板、工作站插座和信道两端的接插线构成。光纤信道由FDDI级多模光缆、接线板、工作站插座和两端的接插线构成。

1. 非屏蔽双绞线结构的成本需安装下列设备：（1）从网络布线室到100个用户终端站的100条超五类非屏蔽双绞线数据电缆；（2）RJ45超五类接线板，把非屏蔽双绞线电缆端接到通信支架上；（3）水平电缆管理面板和垂直侧环，在通信支架中帮助支撑集线器和接线板之间的所有RJ45接插线；（4）使用超五类单通道表面安装块端接每个插座；（5）包有乙烯绝缘体的电缆标签，贴在电缆两端，而机器打印的乙烯插座标签，贴在每个插座面板上；（6）两米长的接插线；（7）三米长的跨接线；（8）电缆托架和吊线支撑系统，为所有非屏蔽双绞线电缆提供支撑；（9）记录本，记录新机柜中的所有接插状况，并通过所有已安装插座的自动CAD功能，打印出已建的楼层规划图。

2. 光纤到桌面（OFTD）结构的成本需安装下列设备：（1）从通信局域网络布线室到100个用户终端站的100条2芯多模光缆；（2）多模SC光纤接线板，把电缆端接到通信支架上；（3）水平电缆管理面板和垂直侧环，帮助支撑所有双工接插线；（4）使用配有一个双工耦合器的光纤墙板端接每台桌面；（5）包有乙烯绝缘体的电缆标签，贴在电缆两端，而机器打印的乙烯插座标签，贴在每个插座面板上；（6）两米长的双工光纤SC接插线；（7）双工光纤用户/桌面SC跨接线；（8）电缆托架和吊线支撑系统，为所有光纤提供支撑；（9）记录本，记录新机柜中的所有接插情况，并通过所有已安装插座的自动CAD功能，打印出已建的楼层规划图。

很明显，光纤到桌面（OFTD）的成本要远远高于非屏蔽双绞线成本。确切地说，前者的成本是后

者的三倍多，而这仅仅是网络中无源部件的成本。如果加上有源设备的成本，如集线器和网络接口卡（NIC），则成本差异会进一步提高。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)