

布线链路电器特性在网络传输中的重要性 PDF转换可能丢失
图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/65/2021_2022__E5_B8_83_E7_BA_BF_E9_93_BE_E8_c41_65785.htm

请注意：本文将介绍大家可能不了解或忽视的导致网络失效的因素。我们建议您不要在网络不通时就立即去重装系统或是更换网卡，为此您可能在浪费了大块的时间后，却发现故障并没有解决，原因也没有找到。如果把网

衰减 (Attenuation) 衰减是指信号幅度沿链路传输的减弱，是由于电缆的电阻所造成的电能损耗以及电缆绝缘材料所造成的电能泄漏，衰减以分贝 (db) 表示，低的衰减值表示链路的性能好，而链路越长，频率越高，衰减就越大。试想一下，一个过分衰减的信号，接收端又怎能识别呢！链路的衰减是由电缆的结构、长度及传输信号的频率所决定的，在1M至100MHz频率范围内，衰减主要是由集肤效应所决定的，它与频率的平方根成正比的，不恰当的端接也会造成过量的衰减。TSB67（现场测试非屏蔽布线系统的规范）中定义了两种UTP链路（Basic Link和Channel）允许的衰减计算公式。此外，TSB67还列出了这些链路的极限值的表格。衰减极限值的环境温度是20℃。衰减值随温度的增加而增大。对于5类双绞线链路，温度每增加1℃，衰减增大0.4%。此外，如果电缆穿过金属的导线管，期衰减会增加2%至3%。衰减的公式如下：信道链路衰减应小于： $[K1 \times \text{SQRT}(f) K2 \times f K3/\text{SQRT}(f)] \times (L 2)/100 4 \times A$ 基本连接链路衰减应小于： $[K1 \times \text{SQRT}(f) K2 \times f K3/\text{SQRT}(f)] \times (L 0.8)/100 2 \times A$ 其中：K1、K2、K3为衰减公共参数，对于5类双绞线链路，K1=1.967，K2=0.023，K3=0.050。A是连接硬件的衰减，

对于5类双绞线链路，当频率在1M~10M时， $A=0.1$ ；频率在10M~31.25M时， $A=0.2$ ；频率在31.25M~62.5M时， $A=0.3$ ；频率在62.5M~100M时， $A=0.4$ 。下表中列出了在选定频率上对于通道和基本链路在最坏情况下衰减的值。近端串扰(NEXT)串扰在通讯领域又叫串音，他类似于噪声，是从邻近的一对线传输过来的不期望的信号。这种串扰信号主要是由于临近绕对通过电容或电感耦合过来的。随着频率的增高，串扰增加，并且对数据更具破坏性。在10M和100M网络应用中我们只考虑近端串扰。NEXT (Near End Crosstalk) 是UTP链路的一个关键的性能参数，也是最难以精确测量的参数。因为NEXT需要在UTP链路的所有绕对之间进行测试以及从链路的两端进行，这相当于12对电缆绕对组合的测量。串扰可以通过电缆的绞结被最大限度的减少，这样信号耦合是“互相抑制的”的。当安装链路出现错误时，可能会破坏这种“互相抑制”而产生过大的串扰。串绕就是一种典型的情况。串扰是用两个不同的绕对重新组成新的发送或接收绕对而破坏了绞结所具有的消除串扰的作用。对于10M的网络传输来说，如果距离不很长，串绕的影响并不明显，有时甚至会觉得网络运行完全正常，但对于100M的网络传输，串绕的存在是致命的。不信的话，你可以试试下面的绕对顺序：白橙、橙、白绿、绿、白蓝、蓝、白棕、棕，在这样的接线情况下，运行100Base-TX会有极大的网络碰撞和FCS帧校验错出现，从而对网络的传输能力产生严重的影响，甚至会造成网络的瘫痪。下表中给出了在关注的频带内一些特定频率上对于通道和基本链路最坏线对的近端串扰损耗值。在千兆网(1000Base-T)的应用中NEXT的仍然是重要的参数之一，同

时又增加了综合近端串扰(PowerSum NEXT)这个新概念。原因很简单，1000Base-T使用四对线同时传输数据，一对线已经不仅单受另一对线的影响了，而是其他三对线综合对它的影响。类似的，还有一些参数在千兆的应用中被考虑为综合的影响。接线图、长度、衰减和近端串绕是国际现场测试标准TSB 67所要求的，是5类双绞线最基本的传输特性。但是对于IEEE 802.3标准化委员会颁布的全双工千兆以太网1000BASE-T来说是远远不够的，传输延迟与延迟偏差、等效远端串扰、回波损耗、综合远端串扰等是千兆以太网所要求的新参数指标，这个现场测试标准叫TSB 95，这种能够运行千兆网的5类双绞线，我们称作“新五类”(Cat5n)。在今年年初，超五类的标准也出台了，名字叫TIA-568-A-5-2000。在这个超五类标准中，千兆网所要求的参数都列入其中了。5n)。在今年年初，超五类的标准也出台了，名字叫TIA-568-A-5-2000。在这个超五类标准中，千兆网所要求的参数都列入其中了。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