

光纤链路最大衰减的计算

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[什么是衰减？](#)

[波长](#)

[预计在光链路的衰减](#)

[相关信息](#)

简介

本文描述如何计算光纤的最大衰减。您能运用此方法到光纤的所有类型为了预计光学系统使用的最大距离。

注意：请在字段总是进行评定。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

什么是衰减？

衰减是发生信号丢失优点或光功率的测量，当光脉冲通过多模或单模光纤运行传播。评定典型地定义根据分贝或dB/km。

波长

最常用的波长峰值是780毫微米，850毫微米，1310毫微米，1550毫微米和1625毫微米。850毫微米区域，指第一个窗口，最初使用了由于支持原始LED和探测器技术。今天，1310毫微米区域大量地是普遍的由于降低损失和更低散射。

您能也使用1550毫微米区域，能避免对中继器的需要。通常，性能和开销增加当波长增加。

多模和单模光纤请使用不同的光纤类型或大小。例如，单模光纤使用9/125 um和多模用途62.5/125或50/125。不同的大小光纤有不同的光损失dB/km值。光纤损失非常取决于工作波长。实用的光纤有最低损耗在1550毫微米和最高的损耗在780毫微米与所有物理光纤尺寸(例如，9/125或62.5/125)。

当您开始计算所有光链路的时最大距离，请细想表1和2：

表1 – 波长1310nm

	衰减 Km (dB/k m)	衰减/光连接器 (dB)	衰减/联接 (dB)	
闵	0.3	0.4	0.02	最好的情况
平均值	0.38	0.6	0.1	正常
麦斯	0.5	1	0.2	最坏情况

表2 – 波长1550nm

	衰减 Km (dB/k m)	衰减/光连接器 (dB)	衰减/联接 (dB)	
闵	0.17	0.2	0.01	最好的情况
平均值	0.22	0.35	0.05	正常
麦斯	0.4	0.7	0.1	最坏情况

这是一个典型的情况的示例在字段：

预计在光链路的衰减

您能当前计算此链路的衰减。您能到达在总衰减(TA)基本电缆部分如下：

$$TA = n \times C + c \times J + L \times a + M$$

where:

- n — 连接器编号
- C — 光连接器的(dB)衰减
- c — 接续编号在基本电缆部分的
- J — 接续的(dB)衰减
- M — 系统容限(应该在3dB附近考虑接插线，链索结，无法预测的光纤衰减事件，等等)

- a —光缆的(dB/km)衰减
- L —光缆的总长度

当您应用此公式对示例，并且呈现光卡的时某些值，您得到这些结果：

波长1310nm：正常

$$TA = n \times C + c \times J + L \times a + M = 2 \times 0.6\text{dB} + 4 \times 0.1\text{dB} + 20.5\text{Km} \times 0.38\text{dB/Km} + 3\text{dB} = 12.39\text{dB}$$

波长1310nm：最坏情况

$$TA = n \times C + c \times J + L \times a + M = 2 \times 1\text{dB} + 4 \times 0.2\text{dB} + 20.5\text{Km} \times 0.5\text{dB/Km} + 3\text{dB} = 16.05\text{dB}$$

波长1550nm：正常

$$TA = n \times C + c \times J + L \times a + M = 2 \times 0.35\text{dB} + 4 \times 0.05\text{dB} + 20.5\text{Km} \times 0.22\text{dB/Km} + 3\text{dB} = 8.41\text{dB}$$

波长1550nm：最坏情况

$$TA = n \times C + c \times J + L \times a + M = 2 \times 0.7\text{dB} + 4 \times 0.1\text{dB} + 20.5\text{Km} \times 0.4\text{dB/Km} + 3\text{dB} = 13\text{dB}$$

假设，光卡有这些规格：

对0dB的Tx = -3dB在1310nm

对-27 dB的Rx = -20dB在1310nm

在这种情况下，功率预算在27 dB和17 dB之间。

如果考虑最坏的卡，有功率预算在17 db在1310nm和光链路的最坏情况能是16.05dB在1310nm，您能预计您的光链路将运作不出任何问题。为了是肯定的此，您必须测量链路。

[相关信息](#)

- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)