

2.6 电波传播损耗 预测模型

本次课内容

奥村传播模型

- 经典的传播模型具有很强的普遍适用性，但对于具体情况下的路径损耗预测有时会出现很大的偏差。
- 现有模型校正方案在经典传播模型的基础上，进行系数的校正。

Okumura模型

- 日本科学家奥村（Okumura）于1962年、1965年在日本东京及其周围的100km范围内，使用不同频率、不同天线高度、选择不同距离进行一系列测试，并对实测结果进行总结得出相应的曲线。

1、Okumura模型适用条件

- 工作频率范围：VHF、UHF频段
- 基站天线有效高度 h_b ：30~200m
- 移动台天线高度 h_m ：1~10m
- 通信距离 d ：1~20km

2、Okumura模型的使用方法

- 以准平坦（中等起伏）地形的大城市市区（基站有效天线高度 h_b 为200米，移动天线高度 h_m 为3米）的路径损耗中值（或场强中值）为基础。
 - ✓ 第一步：计算自由空间传播损耗；
 - ✓ 第二步：得到基准中值或基本中值损耗；
 - ✓ 第三步：根据天线高度、地形、环境等，增加校正因子。

3、准平坦地形大城市的中值路径损耗的计算

$$L_M \text{ (dB)} = L_{fs} + A_m(f, d) - H_b(h_b, d) - H_m(h_m, f)$$

- ✓ L_{fs} : 自由空间传输损耗;
- ✓ $A_m(f, d)$: 准平坦地形大城市地区, 基站天线高度为200m, 移动台天线高度为3m时相对于自由空间的中值损耗, 又称为基本中值损耗;
- ✓ $H_b(h_b, d)$ 、 $H_m(h_m, f)$: 天线高度增益因子。

3、准平坦地形大城市的中值路径损耗的计算

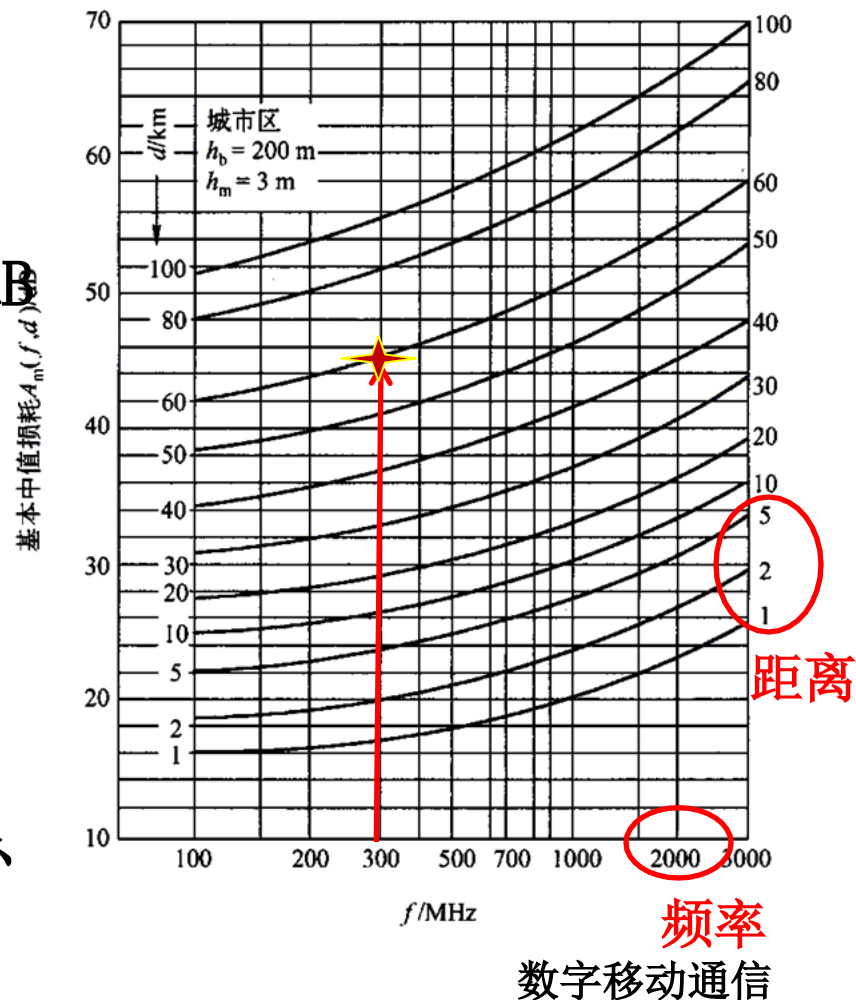
第一步： 计算自由空间传输损耗

L_{fs} 自由空间传输损耗：

$$[L_{fs}](dB) = 32.44 + 20 \lg f (MHz) + 20 \lg d (km)$$

□ **第二步：**查图得到 $A_m(f, d)$
基本中值损耗

- ✓ 与频率和距离有关系；
- ✓ 是以自由空间传播损耗为0dB情况下的相对值；
- ✓ 在 $h_b=200\text{m}$ ， $h_m=3\text{m}$ 条件下得到。



- **思考：**其它天线高度时怎么办？

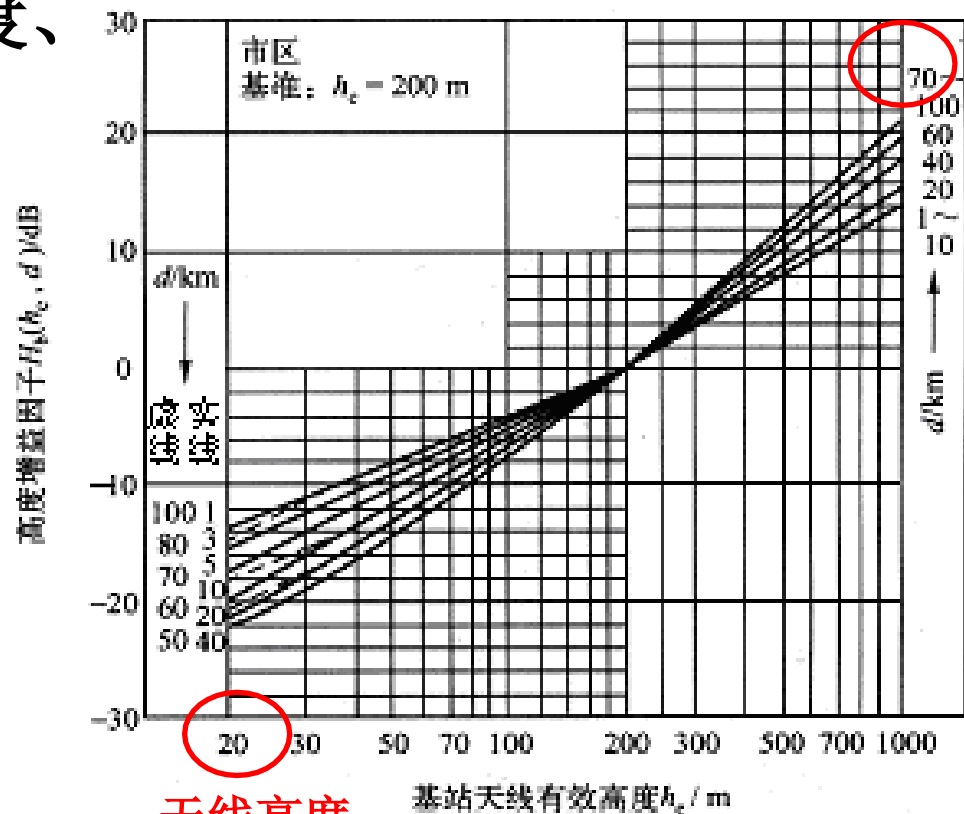
- **第三步：** 根据天线高度、距离和频率进行修正

$$L_M \text{ (dB)} = L_{fs} + A_m(f, d) - H_b(h_b, d) - H_m(h_m, f)$$

基站天线高度增益

移动台天线高度增益

- **第三步：** 根据天线高度、距离和频率进行修正
 - 基站天线高度增益因子 $H_b(h_b, d)$
 - 与天线高度和距离有关。



距离

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/056155200124010111>