

系统的设计与调试

1. 注意事项：插播信号的波长和频率不应与主信号光重叠。最少应相隔 0.8nm。考虑到市场销售的 CATV EDFA 属增益不平坦型，所以两波长相间应选在 4nm 左右。华泰 HA5100 系列在 1544~1560nm 之间，增益平坦度 $\leq 1.0\text{dB}$ 。华泰 HA4100 在 1528~1560nm 范围，增益平坦度 $\leq 1.0\text{dB}$ ，可以不考虑波长间隔。
2. 插波系统，接收端接收到的光功率，是两路光信号功率的总和。如接收光功率为 0dBm，两路光功率相等，则每路光的实际接收光功率为-3dBm。（CNR 劣化 3dB）
3. 原则：减少插播信号对主信号的影响，使两信号的指标均在系统允许范围之内。
4. 方法：合理分配主信号光和插播光的功率比，即降低插播光功率，提高插播光的调制度。
5. 功率比设置：不同网络可以采用不同的光功率比，来平衡主路信号和插播信号的系统指标。常规系统，经验值为：插播光功率（dBm）-主信号光功率（dBm）=-6dB。此时，如接收光功率为 0dBm，则插播信号光功率=-7dBm，主信号光功率=-1dBm。则主信号输出电平比无插播时降低 2dB。
6. 验证：考虑到系统 EDFA 的增益倾斜，如何验证系统接收端，两路光的接收光功率差值为 6dB？可在系统接收端测试主路信号的输出电平，在插播光源打开比关断时，输出电平低 2dB。
7. 简单调试方法：调整两路光的功率比，使插播光发射机的光源，在 ON/OFF 两种状态下，系统接收端主信号输出电平变化 2dB。
8. 改善插播信号质量：在插播光功率比主信号光功率低 6dB 时，插播信号的输出电平会比主信号低 12dB，通过提高插播光发射机的调制电平，使之与主信号的输出电平一致。
9. 插播机的频道负核：在保持插播光发射机总调制度不变的情况下，由于提高了调制电平，常规情况下插播机的频道负核应当是：模拟 4 个频道，或数字 40 个 QAM 频道。
10. 提高 VOD 的点播率：
 - 1) . FTTB、FTTH
 - 2) . 每台插播机服务更少的用户
 - 3) . 提高传输流量（64QAM \rightarrow 256QAM）
 - 4) . 提高节目源的压缩比（MPEG-2 \rightarrow MPEG-4 \rightarrow H264）