

频分多路复用

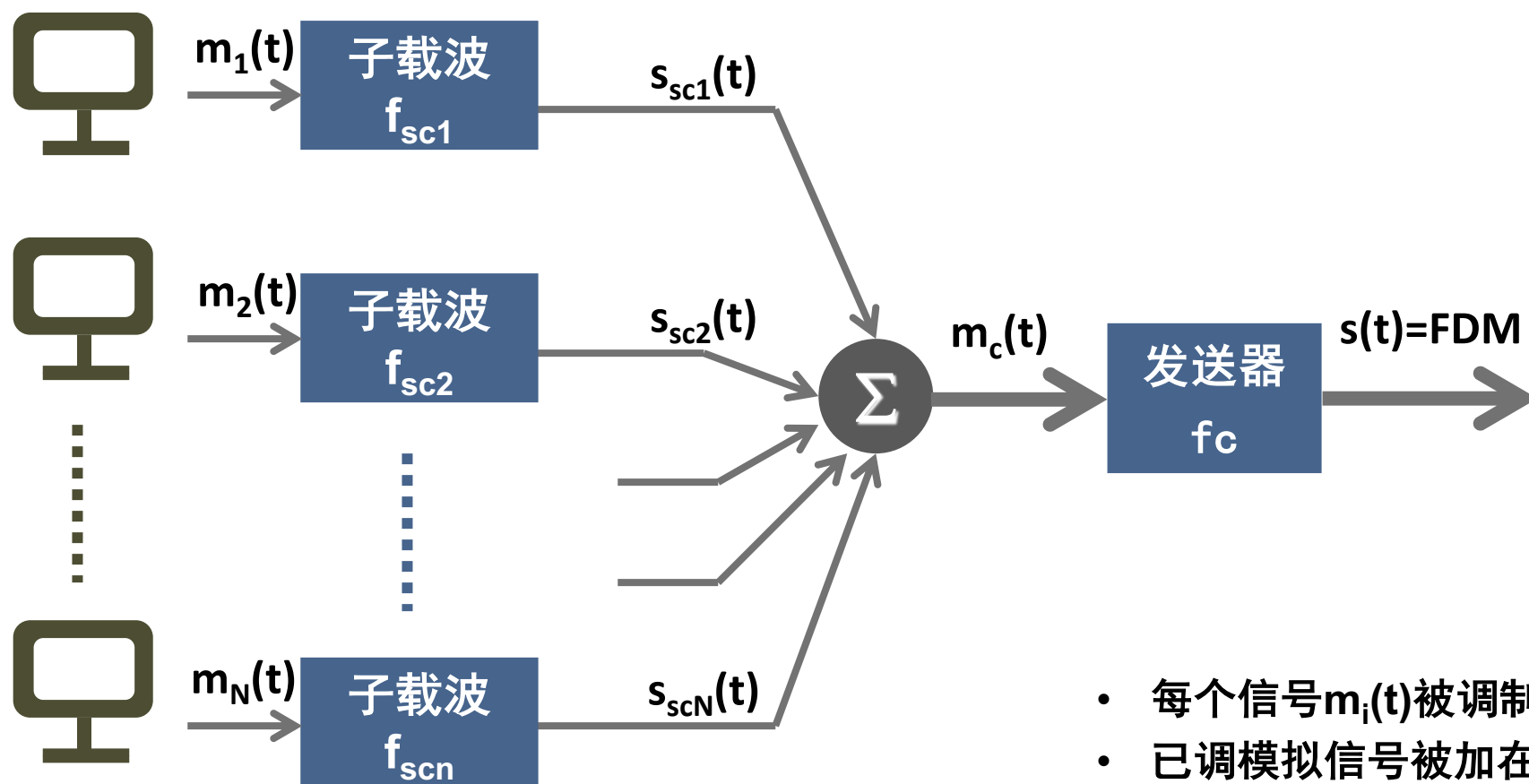


频分多路复用(FDM)

频分多路复用中每个数据信号被调制到具有不同频率的载波上，所有的信号在一个信道上同时传送。



频分多路复用——发送端

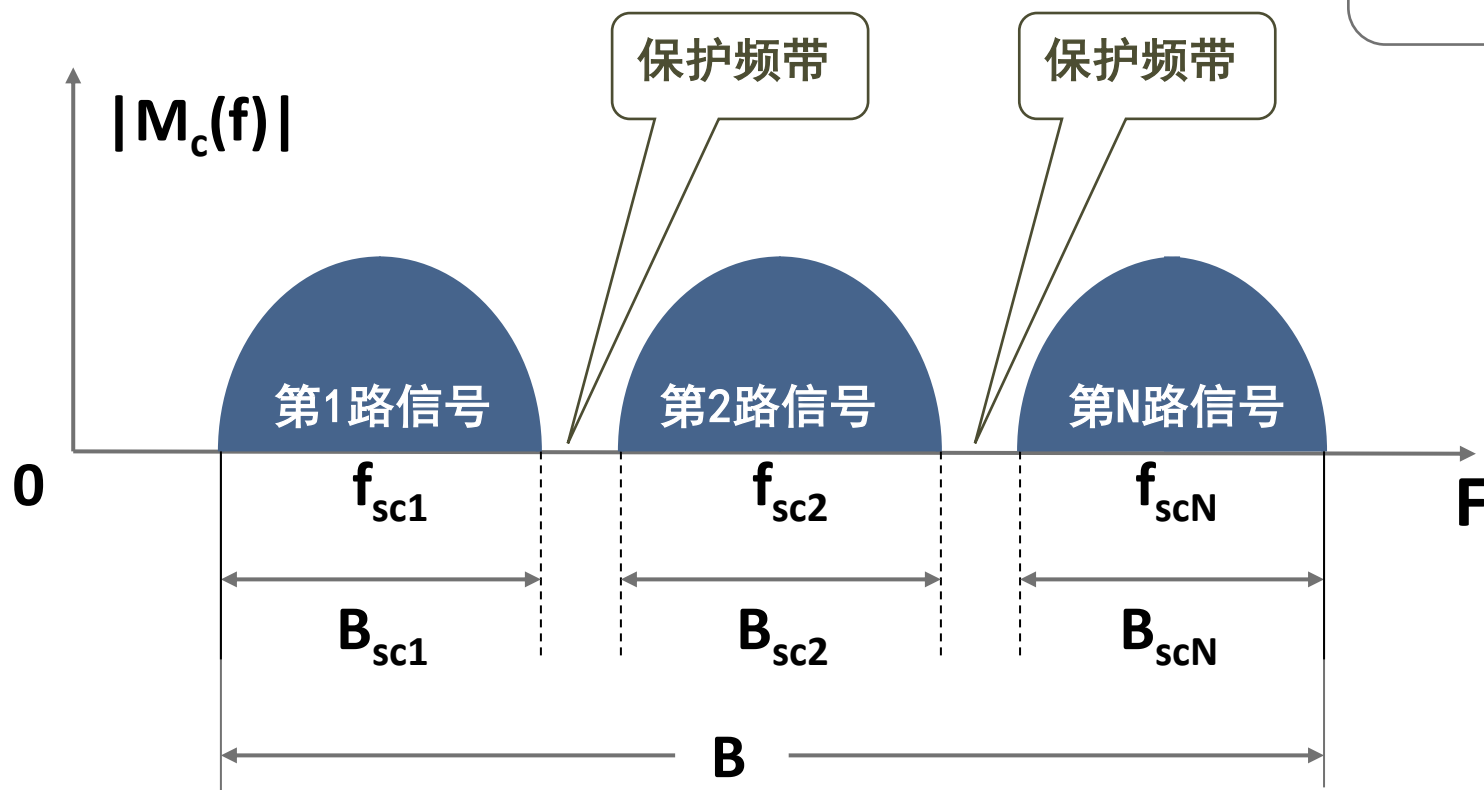


- 每个信号 $m_i(t)$ 被调制到一个载波 f_{sci} 上
- 已调模拟信号被加在一起产生已调信号 $m_c(t)$

频分多路复用——频谱组合

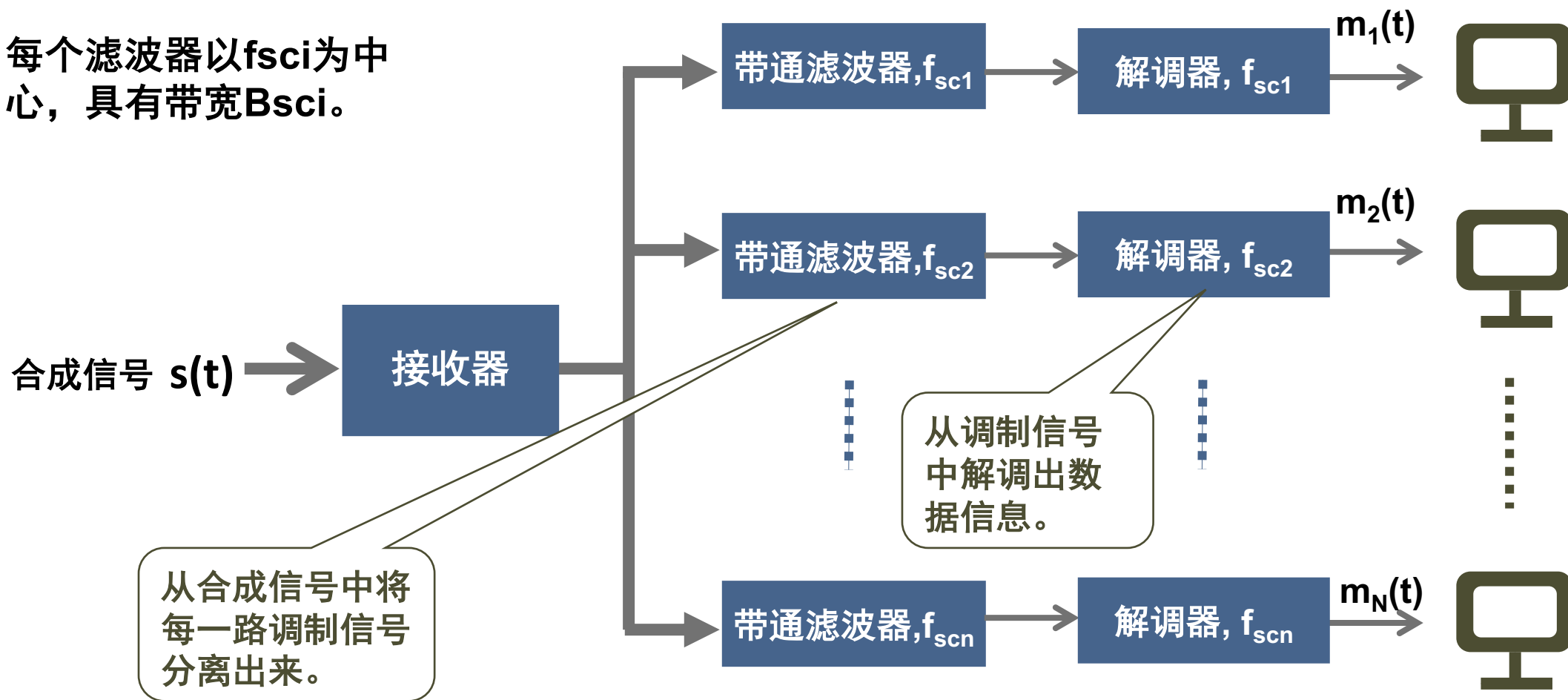
M_c 是各路已调信号的复合信号，其带宽为 B 。

!
 f_{sci} 的选择必须保证各路信号带宽互不重叠



频分多路复用——接收端

每个滤波器以 f_{sci} 为中心，具有带宽 B_{sci} 。

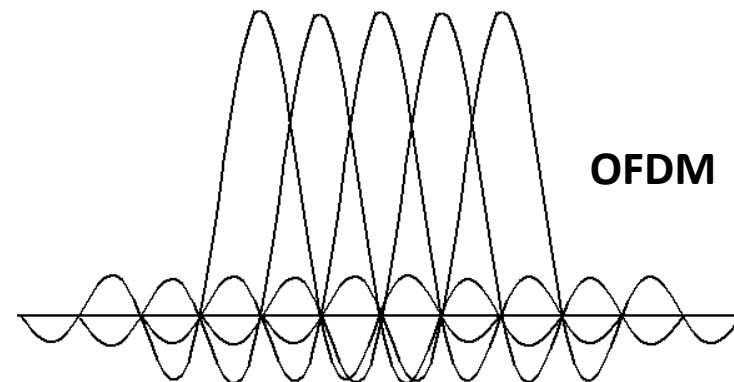
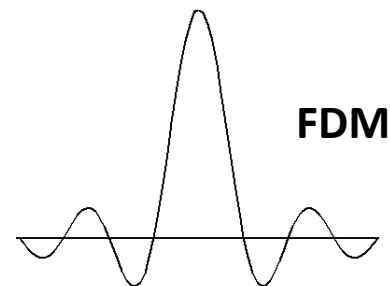


正交频分多路复用(OFDM)

正交性：信号重迭
但不会干扰。

OFDM特性

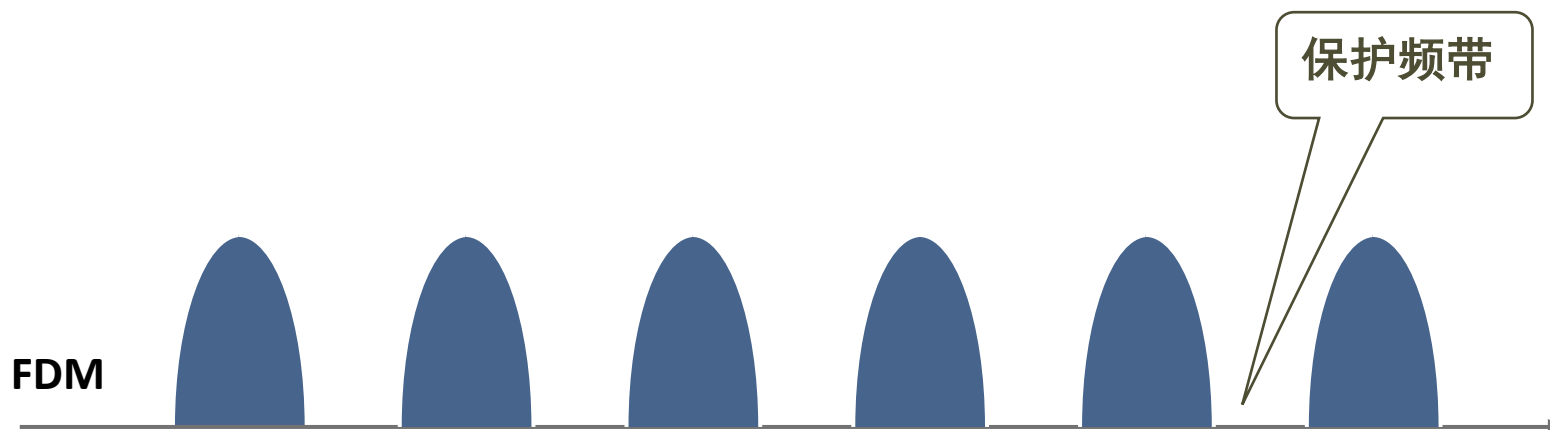
- 一种多载波块传输系统
- ‘N’个符号组成的块为一组并行发送
- 一块中数据符号之间无干扰



FDM与OFDM

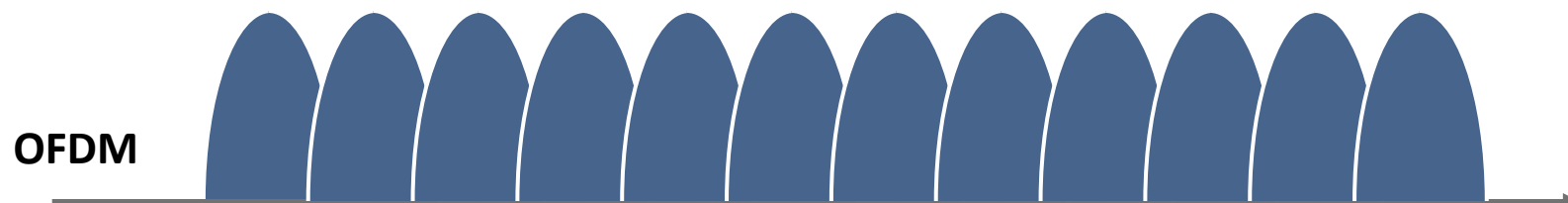
FDM缺点

浪费带宽（保护频段无法用来传送数据）



OFDM优点

频段部分重迭，但彼此之间不会互相干扰



如何实现频分多路复用？

可以使用调制解调技术把相同频谱的输入搬移到不同频谱，用复用器合成后发送到高带宽的信道上。



调制解调 vs. 多路复用

