

Transceiver Station, BTS), 负责向位于其小区内的移动站点发送或接收信号。一个小区的覆盖区域取决于许多因素, 包括 BTS 的发射功率、用户设备的传输功率、小区中的障碍建筑物以及基站天线的高度。尽管图 6-18 中显示的是每个小区包含一个位于该小区中间的收发基站, 但今天的许多系统将 BTS 放置在 3 个小区的交叉处, 使得具有有向天线的单个 BTS 能够为三个小区提供服务。

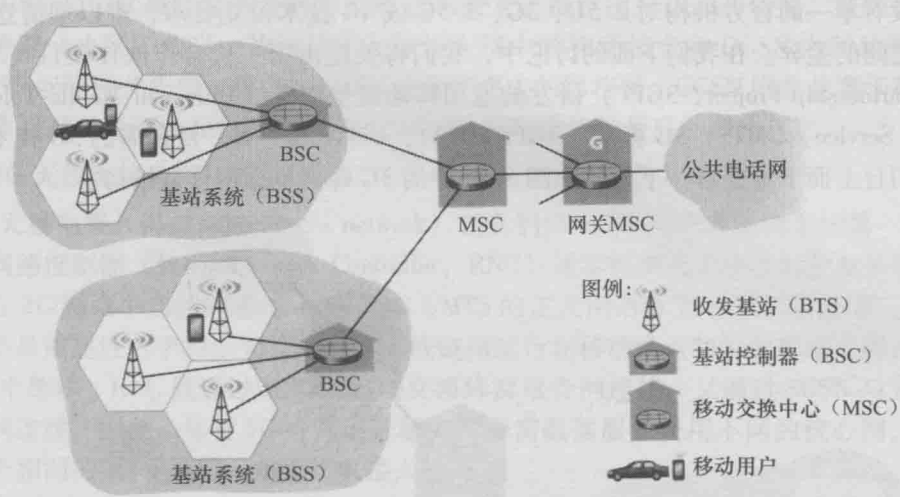


图 6-18 GSM 2G 蜂窝网体系结构的组件

2G 蜂窝系统的 GSM 标准对空中接口使用了组合的 FDM/TDM (无线电)。第 1 章中讲过, 使用纯 FDM, 信道被划分成许多频段, 每个呼叫分配一个频段。第 1 章也讲过, 使用纯 TDM, 时间被划分为帧, 每个帧又被进一步划分为时隙, 每个呼叫在循环的帧中被分配使用特定的时隙。在组合的 FDM/TDM 系统中, 信道被划分为若干频率子带; 对于每个子带, 时间又被划分为帧和时隙。因此, 对于一个组合的 FDM/TDM 系统, 如果信道被划分为 F 个子带, 并且时间被划分为 T 个时隙, 那么该信道将能够支持 $F \cdot T$ 个并发的呼叫。我们在 5.3.4 节中看到, 电缆接入网也使用了组合的 FDM/TDM 方法。GSM 系统由多个 200kHz 的频带组成, 每个频带支持 8 个 TDM 呼叫。GSM 以 13kbps 和 12.2kbps 的速率编码。

一个 GSM 网络的**基站控制器** (Base Station Controller, BSC) 通常服务于几十个收发基站。BSC 的责任是为移动用户分配 BTS 无线信道, 执行寻呼 (paging) (找出某移动用户所在的小区), 执行移动用户的切换 (切换是我们将在 6.7.2 节中涉及的主题)。基站控制器及其控制的收发基站共同构成了 GSM **基站系统** (Base Station System, BSS)。

我们将在 6.7 节中看到, 在用户鉴别和账户管理 (决定是否允许某个移动设备与蜂窝网络连接) 以及呼叫建立和切换中, **移动交换中心** (Mobile sWitching Center, MSC) 起着决定性的作用。单个 MSC 通常将包含多达 5 个 BSC, 因此每个 MSC 有大约 200 000 个用户。一个蜂窝提供商的网络将有若干 MSC, 使用称为**网关 MSC**的特殊 MSC 将提供商的蜂窝网络与更大的公共电话网相连。

6.4.2 3G 蜂窝数据网：将因特网扩展到蜂窝用户

我们在 6.4.1 节中的讨论关注了蜂窝语音用户连接到公共电话网。当然, 当我们开始