

这样干时，也乐意读电子邮件、访问 Web、获取位置相关的服务（例如地图和餐馆推荐），或许甚至观看流式视频。为此，我们的智能手机需要运行完整的 TCP/IP 协议栈（包括物理层、链路层、网络层、运输层和应用层），并能够经过蜂窝网与因特网连接。随着一代（和半代）继承一代，以及引入许多具有新首字母缩略词的新技术和服务，蜂窝数据网的主题也就是讨论一系列相互竞争和不断演化的标准，这个标准集合相当令人迷惑。更糟糕的是，没有单一的官方机构对 2.5G、3G、3.5G 或 4G 技术设立要求，难以理清这些竞争性标准之间的差异。在我们下面的讨论中，我们将关注由第三代合作伙伴项目（3rd Generation Partnership Project, 3GPP）研发的通用移动通信服务（Universal Mobile Telecommunications Service, UMTS）3G 标准 [3GPP 2012]，UMTS 是一种广泛部署的 3G 技术。

我们自上而下地查看一下显示在图 6-19 中的 3G 蜂窝数据网体系结构。

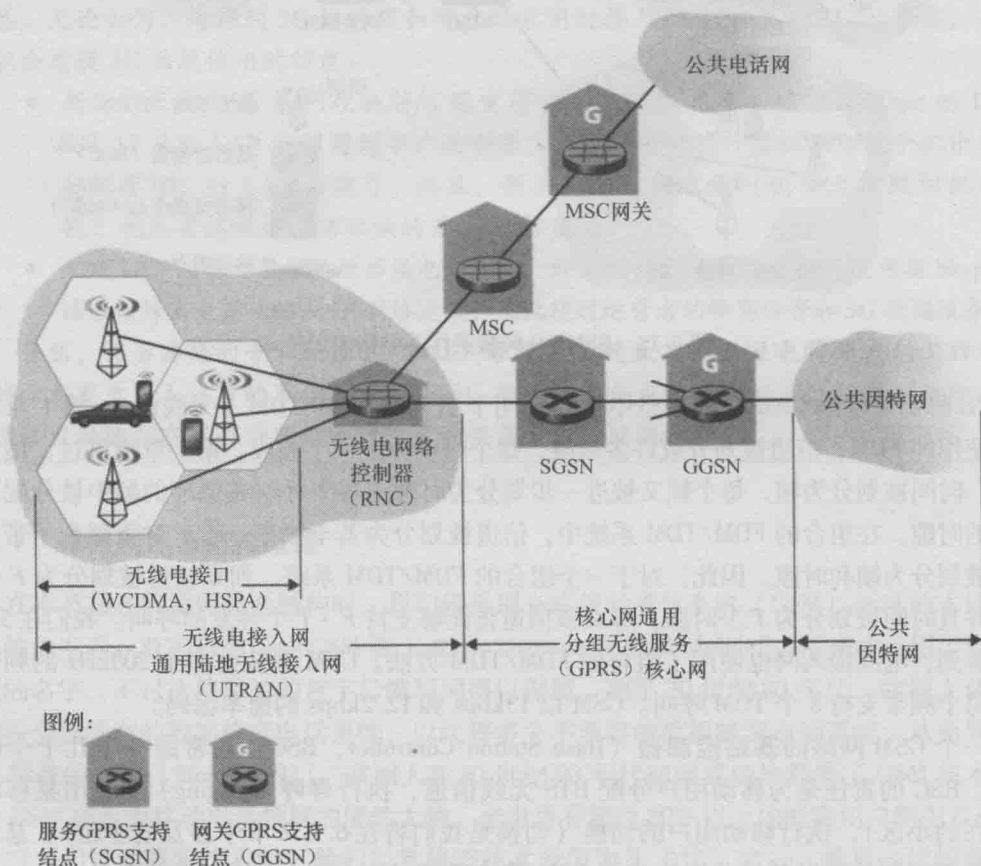


图 6-19 3G 系统体系结构

1. 3G 核心网

3G 核心蜂窝数据网将无线接入网连接到公共因特网。核心网与我们前面在图 6-18 中遇到过的现有蜂窝语音网（特别是 MSC）的组件协作。由于在现有的蜂窝语音网中具有大量的现有基础设施（有利可图的服务！），3G 的设计者们所采取的方法非常清楚：不去触动现有核心 GSM 蜂窝语音网，增加与现有蜂窝语音网平行的附加蜂窝数据功能。如果将新的数据服务直接增加到现有的蜂窝语音网上，这种方法同样会引发 4.4.4 节中遇到的挑战——在前面我们讨论了在因特网中综合新的（IPv6）和遗产（IPv4）技术。