

# GSM与3G的桥梁—GPRS

许 军

(65066部队 辽宁 大连 116100)

中图分类号: TN92 文献标识码: A 文章编号: 1671-7597 (2010) 0520040-01

目前, 第二代移动通信技术 (GSM) 逐渐向第三代移动通信技术 (3G) 发展, 而GPRS (通用分组无线业务) 作为GSM向3G的过渡技术, 就成为了连接GSM与3G的桥梁。

## 1 什么是GPRS

GPRS是通用无线分组业务的简称, 是一项高速数据处理的技术, 它以分组交换技术为基础, 采用与GSM相同的频段、频带宽度、土法结构、无线调制标准、跳频规则以及相同的TDMA结构。GPRS提供比现有GSM网更高的数据率, 用户通过GPRS可以在移动状态下使用各种高速数据业务, 包括收发E-mail, 进行internet浏览等。

## 2 GPRS的主要特点

GPRS使用户能够在端到端分组传送模式下发送和接收数据。由于无线资源采用动态分配方式, 一个用户可分配多个时隙, 一个时隙也可由多个移动台共享, 用户虽然与网络一直连接, 但仅当数据传送时才占用信道资源, 与原有的电路型业务相比较, 用户使用GPRS业务将具有建链时间短、数据传输速率高、费用低等特点。对于运营商来说, 提供一定规模的数据业务服务, 将会在无线资源利用率上有一定的提高, 但在网络设施建设上需做大量的调整。GPRS具有以下特点:

- 1) 在核心网络中引入GPRS支持节点, 定义了基于TCP/IP的GTP方式来承载高层数据。
- 2) 实现了与标准Internet的无缝连接, 可实现与外部IP网络的透明和非透明的连接, 支持特定的点对点和对多点服务, 以实现一些特殊应用如愿乘信息处理。
- 3) 与GSM语音业务共享无线与网络资源, 采用灵活的策略, 实现数据与语音业务共存。
- 4) 定义了新的GPRS无线信道, 采用灵活的分配方式。
- 5) 支持中、高速率数据传输, 可提供9.05~171.2kbit/s的数据传输速率 (每用户)。采用了与GSM不同的信道编码方案, 定义了四种编码方案。
- 6) 用户数据在移动台和外部数据网络之间使用封装和隧道技术透明地传输。这种透明的传输方法能够进行数据压缩, 并有重传协议保护, 因此数据传输高效且可靠。
- 7) 资源利用率高。它引入了分组交换的传输模式, 用户只有在发送或接收数据期间才占用资源, 即可实现多个用户高效共享同以无线信道, 从而提高了资源的利用率。

## 3 GPRS提供的业务

GPRS网络作为一个分组承载平台, 可以提供点对点以及点对多点的承载业务, 并在此基础上支持或提供给用户各种电信业务。

### 3.1 承载业务

GPRS提供的承载数据业务又叫GPRS网络业务, 包括点对点数据业务和点对多点数据业务。

点对点数据业务可细分为两类, 一个是点对点无连接网络业务, 一个是点对点面向连接的网络业务。点对点无连接网络业务属于数据报类型业务, 它是将一个单独数据分组从用户A传送到用户B。无连接方式的传输是指发送和接收用户之间的数据单元在传送前不需要连接建立、保持和释放程序, 即每个分组的传送与前面的分组传送和后面的分组传送是无关的,

分组不按序列传送。这种业务主要支持突发非交互式应用业务。点对点面向连接网络业务是由面向连接网络协议、X.25协议支持的业务。它要求数据传送时在两个之间建立虚电路连接。面向连接方式传送是指数据分组传送之前先建立点对点连接, 数据分组在建立的虚电路中按顺序传送, 并按照顺序进行交付数据。点对点面向连接网络业务适合多个分组业务的传送, 支持突发事件处理和交互式应用业务。

点对多点数据业务科根据某个业务请求者请求, 把信息送给多个用户, 可细分为三类:

- 1) 点对多点组播业务。这类业务是分布在一个或多个地理区域内的的一组用户的多信道广播业务, 是单向的, 没有确认, 不能保证用户正确接收。
- 2) 点对多点群呼业务。这类业务为分布在一个或多个地理区域内的的一组用户提供比较安全可靠的服务。服务的地理区域和用户组由业务请求者自己定义, 用户组是经过授权的闭合用户群或是开放用户群。
- 3) IP组播业务。这是IP协议定义的一部分。信息在IP组播的参与者之间进行传送的, 用户可以是固定的和移动的IP用户。

### 3.2 补充业务

补充业务分为两类, 一个是GSM Phase2补充业务, 另一个是GPRS特定的补充业务。GSM Phase2补充业务, 只有一部分GSM Phase2补充业务能在GPRS网络中应用。GPRS特定的补充业务可以向用户提供GPRS特定的补充业务, 如“闭锁GPRS互通文件”业务。

## 4 GPRS面临的问题

虽然GPRS在传送数据方面有着GSM无法比拟的优势, 但也面临着一些问题, 首先由于分组交换连接比电路交换连接质量要差一些, 因此使用GPRS会发生一些数据包丢失现象。GPRS理论上的数据传输速率最大值是17.2kbit/s, 但要求只有一个用户占用所有的8个时隙, 并且没有任何防错保护。运营商讲所有的8个时隙都给一个用户使用, 显然是不太可能的。所以, 实际传输速率比理论值低。其次, 启用GPRS服务时, 用户将根据服务内容的流量支付费用, 但是未经授权的内容也会发送给终端用户, 更糟糕的是用户要为这些垃圾内容付费, 而GPRS终端无法终止接收来电。最后, GPRS分组通过不同的方向发送数据, 最终到达目的地, 那么数据在通过无线链路传输的过程中就可能发生一个或几个分组丢失或出错的情况。

