

GPRS 相关技术

GSM 数据业务是一种正在发展的业务。最初的 GSM 数据业务是基于电路交换的数据业务，提供 9.6kbps 的接入速率，这也是目前网上设备都支持的一种业务。此后出现了基于 SMS 的数据业务，实现小数据量业务的 Internet 接入、收发 EMAIL 等业务。GSM 电路型数据业务的最近进展就是 HSCSD（高速电路型数据业务），它提供多个时隙的捆绑能力，支持上行和下行非对称的资源分配，提供最高 57.6Kbps 的接入速率。由于电路交换的固有特点，使得在提供 GSM 数据业务时具有资源利用率低、使用成本高等不可避免的问题，这也是分组移动数据业务出现的原因。

GPRS 是 GSM Phase 2+阶段引入的一种基于分组的数据业务，它能够实现从空中接口到外部网络之间的分组数据传输，GPRS 可以接入基于 TCP/IP 的外部网络和 X.25 网络。GPRS 的主要特点是：GPRS 向用户提供从 9kbps 到多于 171.2kbps 的接入速率。更为有效地利用无线资源，可动态地向单个用户分配位于同一载频上的 1 到 8 个时隙。无线接口资源可根据业务流量和运营者的选择在语音和数据业务之间共享。GPRS 支持上行和下行的非对称传输，更为有效地实现和 IP 网络的互通。GPRS 从协议结构上提供了和 IP 网络的互通功能。另外 GPRS 可以更为便捷地实现和 X.25 网络的互通。GPRS 能向用户提供 Internet 所能提供的一切功能，GPRS 对于 Internet 的其它组成部分来说，只是一个普通的子网。用户在拥有一个电话号码的同时将拥有一个固定的或动态分配的 IP 地址。GPRS 用户的建立时间更短。GPRS 运行者可以将用户的业务流量作为收费标准。GPRS 向用户提供比 GSM 数据业务更为丰富的数据业务（还包括补充业务和短消息业务），支持四种 QoS。

GPRS 在 GSM 原有网络的基础上叠加了一层网络组成 GSM/GPRS 网络，GPRS 在 GSM 网络的基础上增加了 SGSN、GGSN、PCU、计费网关（可选）、边缘网关（可选）等实体，同时通过 GPRS 骨干网实现各实体之间的连接。

GPRS 采用分组交换技术，每个用户可同时占用多个无线信道，同一无线信道又可以由多个用户共享，资源被有效的利用。

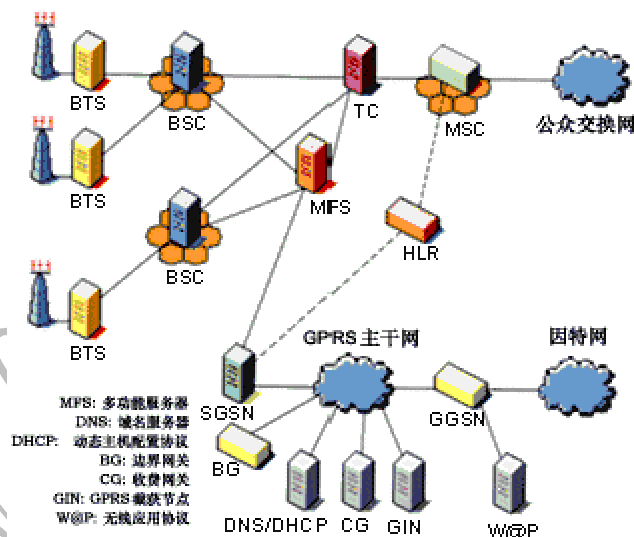
GPRS 信号传输有 4 种编码方式(CS1~CS4),终端会根据目前的网络信号质量情况自动调整,目前 CMNET 可以支持到 CS2,单一时隙的传输速率如下:

GPRS	SPEED(KBPS)	Net Data/Total Information
CS1	9.05	1:2
CS2	13.4	2:3
CS3	15.6	3:4
CS4	21.4	1:1

另外根据终端的占用的时隙不同，可以分成多个等级,无线通采用 CLASS 10 的 MODULE,其最快的传输速度为:GPRS Max.85.6kbps(downlink) GPRS: Max.42.8kbps(uplink) :

GPRS multislot class	Maximum number of slots		
	Rx (uplink)	Tx (downlink)	Max Sum (at same time)
Class 1	1	1	2
Class 2	2	1	3
Class 4	3	1	4
Class 6	3	2	4
Class 8	4	1	5
Class 10	4	2	5
Class 11	4	3	5
Class 12	4	4	5

GPRS 系统结构:



GPRS 终端的分类:

类别 A : GPRS 分组业务和 GSM 话音业务可以同时进行 ;

类别 B : 可用于 GPRS 分组业务和 GSM 话音业务 , 但两者不能同时工作 ;

类别 C : 只能用于分组业务。

A 类终端能进行业务切换 : PS - >CS - >PS, PS 指数据业务 , CS 指话音业务。例如 , 当 A 类手机在数据传送期间 , 用普通手机拨打 A 类手机 , A 类手机应能应答呼叫并通话 , 通话过程中继续保持数据传送。

B 类终端也能进行业务切换 : PS - >CS - >PS。类似地 , 当 B 类手机在数据传送期间 , 普通手机也可拨打 B 类手机 , B 类手机会有相应的提示 , 应答后就切换至话音业务 , 而数据业务则被悬置 , 待话音业务结束后 , 又可切换回数据业务。

GPRS 的优点:

(1) GPRS 采用分组交换技术 , 高效传输高速或低速数据和信令 , 优化了对网络资源和无线资源的利用

(2) 定义了新的 GPRS 无线信道，且分配方式十分灵活：每个 TDMA 帧可分配 1 到 8 个无线接口时隙。时隙能为活动用户所共享，且向上链路和向下链路的分配是独立的。

(3) 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)。GPRS 采用了与 GSM 不同的信道编码方案，定义了 CS-1、CS-2、CS-3 和 CS-4 四种编码方案。

(4) GPRS 网络接入速度快，提供了与现有数据网的无缝连接。

(5) GPRS 支持基于标准数据通信协议的应用，可以和 IP 网、X.25 网互联互通。支持特定的点到点和点到多点服务，以实现一些特殊应用如远程信息处理。GPRS 也允许短消息业务(SMS)经 GPRS 无线信道传输(需要运营商支持)。

(6) GPRS 的设计使得它既能支持间歇的爆发式数据传输，又能支持偶尔的大量数据的传输。它支持四种不同的 QoS 级别。GPRS 能在 0.5 ---1 秒之内恢复数据的重新传输。GPRS 的计费一般以数据传输量为依据。

(7) GPRS 可以实现基于数据流量、业务类型及服务等级(QoS)的计费功能，计费方式更加合理，用户使用更加方便。

(8) GPRS 的核心网络层采用 IP 技术，底层可采用多种传输技术，很方便地实现与高速发展的 IP 网无缝连接。

引入 GPRS 业务将给用户和运营商带来更优质的服务以及更大的机会。引入 GPRS 业务给运营商带来如下的机会：为向用户提供第三代业务进行市场开拓，同时将延长 GSM 的生存周期。使得向用户提供更多更优质的增值业务成为可能，随着 WAP 技术的采用，此类业务提供将极为方便。能够提高无线资源的利用率。在保证话音业务质量的同时，利用无线信道的空闲资源提供分组业务。运营商将从 IP 业务的迅猛发展中得到更多的商机。GPRS (General Packet Radio Service) 通用分组无线业务，是在现有的 GSM 系统上发展出来的一种分组数据承载系统。适用于间断的、突发性的或频繁的、少量的数据传输，也适用于偶尔的大数据量传输