

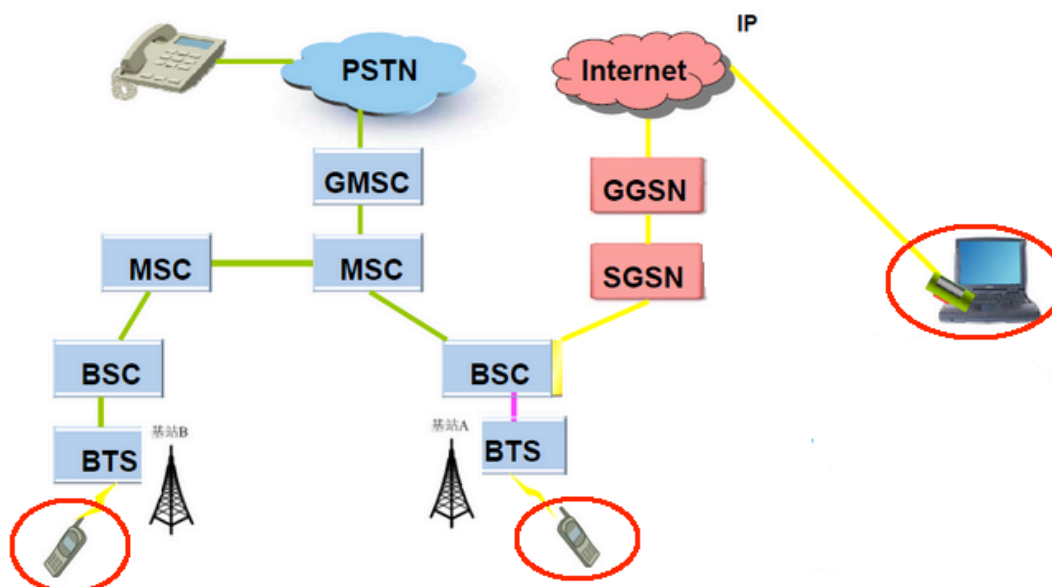
从手机到internet

gaccob

2014 年 1 月 3 日

标签: 4g, internet, lte, 手机, 骨干网

1. 手机到internet之间的数据传输



- **基站收发台BTS(Base Transceiver Station)**
由BSC控制，服务于某个小区的无线收发信设备，完成BSC与无线信道之间的转换，实现BTS和移动台之间通过空中接口的无线传输及相关的控制功能。
BTS和移动终端(专业术语叫做移动台，MS)之间的是Um接口，也称空

中接口，在GSM/GPRS/EDGE网络中，传输MS与网络之间的信令信息和业务信息。

- **基站控制器BSC(Base Station Control)**
BSC在基站子系统中起控制器和话务集中器作用，一个基站控制器根据话务量可以控制数十个BTS。
BTS和BSC之间是**Abis接口**：遵循GSM规范08.5X系列要求，在Abis接口上BSC提供BTS配置，BTS监测，BTS测试及业务控制等信令控制信息。
- **基站子系统BSS**
可以由一个BSC和多个BTS组成，BSC根据业务量，可以控制多个BTS。BTS负责传输，BSC负责管理和控制。
- **移动业务交换中心MSC(mobile switching center)**
MSC是网路的核心，它提供交换功能以及面向系统其他功能实体。MSC可以从三种数据库(HLR, VLR, AUC)获取处理用户位置登记和呼叫请求所需的全部数据。反之，MSC也根据其最新获取的信息请求更新数据库的部分数据。MSC具有号码储存译码，呼叫处理，路由选择，回波抵消，超负荷控制等功能；MSC作为网路核心，应能支持位置登记，越区切换和自动漫游等移动管理功能；MSC还应支持信道管理，数据传输，以及包括鉴权，信息加密，移动台设备识别等安全保密功能。
- **网关GSMC(gate MSC)**
- **公用电话网PSTN(Public Switched Telephone Network)**
PSTN是一种全球语音通信电路交换网络，包括商业的和政府拥有的。
- **服务GPRS支持节点SGSN(Serving GPRS Supporting System)**
SGSN的主要作用是记录移动台的当前位置信息，并且在移动台和GGSN之间完成移动分组数据的发送和接收。基本功能：移动性管理，寻呼，加密，数据压缩，通话性测试。
- **Gb接口 (SGSN和BSS之间的接口)**
Gb接口完成了SGSN与BSS系统MS之间的通信，GPRS组网的必选接口。通过基于帧中继(Frame Relay)的网络业务提供流量控制，SGSN同BSS之间可以采用帧中继网进行通信，也可以采用点到点的帧中继连接进

行通信.

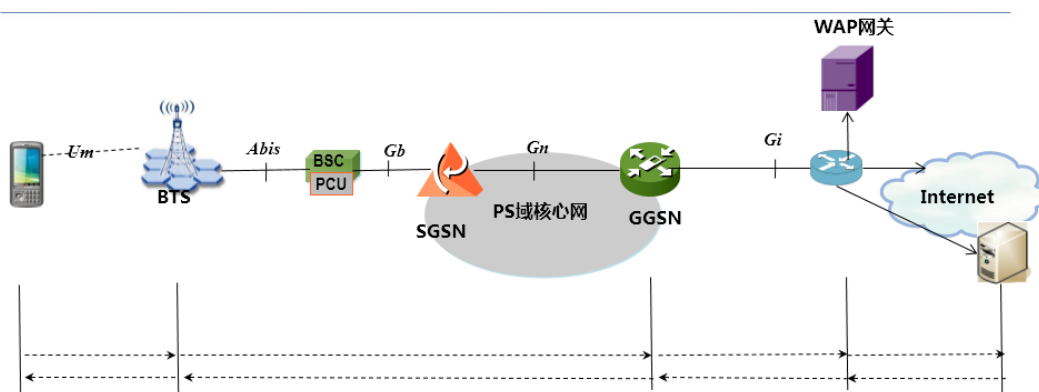
- [网关GPRS支持节点GGSN](#)

GGSN它主要是起网关作用, 可以和多种不同的数据网络连接, 如 ISDN, PSPDN和LAN等. GGSN可以把GSM网中的GPRS分组数据包进行协议转换, 从而可以把这些分组数据包传送到远端的TCP/IP或X. 25网络. 简言之, 它提供SGSN和PDN(Packet Data Network)之间的接口, 通过SGSN有关MS路径的路由信息进行位置更新.

- [Gn接口 \(同一个PS域核心网中SGSN与SGSN间以及SGSN与GGSN间的接口\)](#)

该接口协议支持用户数据和有关信令的传输, 支持移动性管理(MM), 该接口采用的为TCP/IP协议.

2. 手机网络的通信延迟



- [MS --> BTS](#)

取决于网络情况, 2G的GPRS一般是300-600ms, EDGE在200-400ms, 3G是100ms上下, LTE则能到10-20ms.

- [BTS --> GGSN](#)

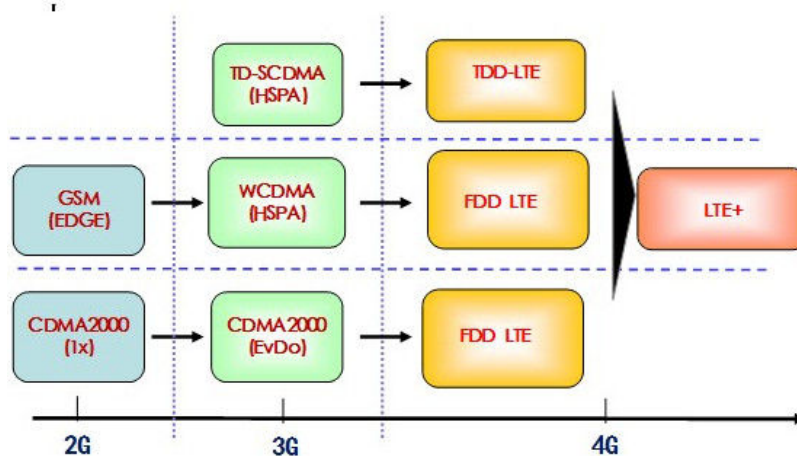
这里分成了两块: BTS, BSC包括前端的MS, 都属于接入网(想想路边的大铁架子), 而后面的SGSN和GGSN这些属于运营商的分组交换域(这个是2. 5G带来的设备): 这两块块网络延迟大概在1-2s左右.

- GGSN --> wap网关或者3G网关
需要做协议转换, 4/7层, 处理延迟一般在30ms以下.
- wap网关或者3G网关 --> internet
这属于运营商的骨干网, 如果是同运营商之间, 例如中国移动, 大概在几十ms以内, 如果跨运营商, 则由几十到上百ms.

3. 4G的普及知识

4G即是第四代移动电话行动通信标准(英语: fourth generation of mobile phone mobile communications standards, 缩写为4G), 也是3G之后的延伸. 这套无线通信标准, 从技术标准的角度看, 按照ITU的定义, 静态传输速率达到1Gbps, 用户在高速移动状态下可以达到100Mbps, 就可以作为4G的技术之一.

2G-4G的标准演进:



LTE(Long Term Evolution, 长期演进技术) 技术便是3G的演进, 通常被称作3.9G, 包括TDD, FDD两种双工模式. TD-LTE是LTE的TDD版本, 而FDD-LTE是LTE的FDD版本. LTE是3GPP2004年启动的项目, 分为FDD-LTE, TD-LTE, 前者由欧美主导, 后者由我国主导, 2007年工信部把TDD-LTE命名为TD-LTE.

与此对应的中国运营商：

| 网络标准 | 中国移动 | 中国联通 | 中国电信 |
|------|----------|-------|----------|
| 2G | GSM | GSM | CDMA1x |
| 2.5G | TD-SCDMA | | |
| 3G | | WCDMA | CDMA2000 |
| 4G | LTE | | |