

# 关于GSM无线通信技术的网络优化方法探讨

潘建

(浙江移动有限公司 浙江 杭州 311200)

**[摘 要]**随着我国通信事业的发展, GSM网络建设规模与日俱增, 由于有限的无线频率资源对GSM网络发展的制约越来越大, 对网络系统的质量要求越来越高, 因此, 优化GSM网络势在必行。通过分析GSM无线通信网络优化的概念, 针对GSM无线通信网络优化过程中的数据采集、数据分析、优化方案制定、网络参数调整问题进行探讨, 以期通过阐述降低运营成本, 实现优质的网络服务。

**[关键词]** GSM 无线通信 网络优化

中图分类号: TN92 文献标识码: A 文章编号: 1671-7597 (2010) 0110111-01

## 1 GSM无线通信网络优化的概念

GSM无线通信网络优化是通过对现已运行的网络进行参数采集、数据分析、找出影响网络质量的原因, 并且通过参数的修改、网络结构的调整、设备配置的调整和采取某些技术手段(如采用同心圆技术等), 确保系统高质量地运行, 使现有网络资源获得最佳效益, 以最经济的投入获得最大的收益。

## 2 实现GSM无线通信网络优化的过程

### 2.1 数据采集

数据采集是网络优化的前提和基础。主要包括路测数据(DT)、CQT数据、基站参数表、OMC统计数据、系统告警事件记录和客户投诉中心反馈的投诉信息等。其中路测(DT)和CQT测试是无线网络优化中的两个重要手段。

OMC-R统计数据中记录了无线网络的各项运行指标, 反映了网络的实际运行状态。我们常用的有call\_Setup\_Success\_rate、droP\_call、handover\_Success\_rate以及话务掉话比等统计项目, 这些主要指标我们需要每天统计, 一般是忙时的即可, 忙时是上午一个和晚上一个, 根据具体情况而定。统计BER, IOI, PATH UNBALANCE, RFLOSSESTCH, CHANRE QMSFAIL等载波统计指标, 便于诊断射频硬件的故障。统计一些关于网络拥塞状况的数据: 譬如PCH拥塞, AGCH拥塞(CCCH拥塞), TCH拥塞和SDCCH拥塞等, 对于这些参数不光要看拥塞的次数, 还要统计系统没有资源可用的时间长度等。

通过路测到有问题的地方进行实地路测试, 可以将测试点附近的接收电平、接收质量、所占用的小区信道、Layer3消息、6个最强邻小区、切换等数据记录下来。重点分析路测中发现问题, 如所测数据与理论设计数据不符合; 掉话; 非信号强度引起的通话质量差; 阻塞; 不正常切换; 信号电平低; TA过大; 信号盲区。然后在分析路测数据的基础上, 检查修改邻区关系和切换参数、调整天线倾角和方向、查找干扰来源、分析空中接口的信令接续过程, 发现天馈系统的安装错误等。

CQT测试能够比较客观地反映网络的状况, 模拟用户投诉点故障现场, 选点原则要能够反映网络整体情况。应选择尽量多的地点进行, 这些地点要涵盖各种有代表性的地点; 同时突出重点, 大部分测试选择用户相对集中的地点进行, 如宾馆、商场、居民小区等; 选点应在30个以上。对客户投诉要按掉话、接入困难、通话质量不好、提示音不正常等进行分类, 并注意投诉的时间、地点、通话双方号码; 主叫, 被叫号码等。收集并分析以上这些信息便于我们抓住网络的主要矛盾, 提高工作效率。

### 2.2 数据分析

数据分析, 是对日常维护产生的话务量、掉话率等指标, 客户投诉, 以及对路测数据的后处理分析, CQT数据分析的基础上, 进行全网分析。在进行全网分析中, 主要考虑几个重要指标的合理性, 找出指标过

高或过低的原因。通常有以下几项指标:

- ① 掉话率;
- ② 切换成功率;
- ③ 射频掉话率;
- ④ 信道可用率;
- ⑤ 接通率(呼叫成功率);
- ⑥ 信道阻塞率。

### 2.3 制定优化方案、调整网络参数

合理配置无线网络方案是提高无线网络效能的关键, 我们要通过对无线网络参数的优化及新功能的应用来达到事半功倍的效果。

在现网中经常存在相邻区之间话务不均衡的现象, 做好扇区间的话务平衡对提升网络利用率和网络质量有重要意义。

排除邻区关系的参数, 还有BTS、切换、功控、载频等参数可供调节网络。在BTS级的参数中有两个重要的参数控制着小区的选择与重选: C1和C2。C1称作路径损耗准则, 移动台选择合适的小区时必须保证该小区的C1>0。C1是由每个移动台计算得到的, 计算C1的参数均由网络在系统中消息中广播。小区重选时采用的信道质量标准为参数C2。

在GSM系统中有一个基本的理念是移动台必须呆在能够提供最好覆盖的小区。在空闲模式下, 移动台是通过测量C2得以重选进最优小区; 在通话的状态下, 小区则是通过切换进入覆盖最好的小区。

功率预算(POWER BUDGET HANDOVER)切换是切换中最普通也是最重要的一种, 它保证了移动台切换到路径损耗最小的小区。参数PBGT切换算法允许指示出是否将功率预选作为切换的标准, 其取值范围: Y和N。如果PBGT被激活, BSC将会评价各个邻小区的无线链路特性, 以判断出最好的小区。homarginPBGT(N)为PBGT切换门限, 该参数代表括号内的邻近小区的路径损耗小于服务小区路径损耗+PBGT切换门限, 才能够触发到该邻近小区的PBGT切换, 即代表邻近小区要比服务小区好的程度。

以上参数提供了调节相邻扇区话务量的手段。可以根据实际的话务情况, 改变扇区的C2和PBGT MARGIN值, 从而达到平衡不同扇区话务量的目的。

总之, 网络优化是一个系统工程, 它需要经常性地从交换、无线各个方面进行调整, 也只有经常性地做好这项工作, 才能更好地为用户服务, 为企业获取最大的效益。

## 参考文献:

- [1] 邱翠媚、谢立新, GSM无线网络优化, 广东通信技术, 2003 (2)。
- [2] 韩斌杰, GSM原理及其网络优化[M]. 北京: 机械工业出版社, 2004。