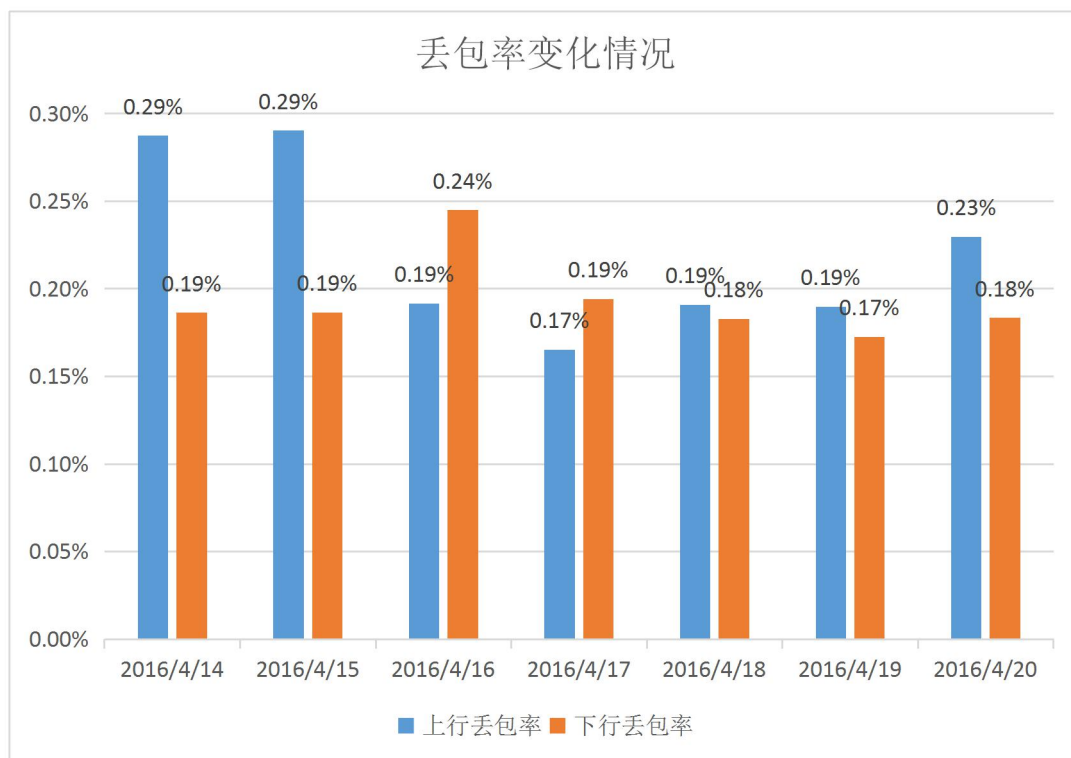


# VOLTE RTP 丢包率问题分析

## 一、网管统计丢包率情况

### 1、丢包率变化情况：



通过对指标的观察，发现上行丢包率大于下行丢包率，且指标都位于 0.1%-0.3%之间。

## 二、丢包率的影响因素（无线侧）

### 1、上行丢包率

影响上行丢包率的主要有三大因素：弱覆盖、大话务、上行干扰。

① **弱覆盖**：上行弱覆盖导致上下行链路不平衡，导致丢包；

**案例**：邻区漏配导致的弱覆盖，丢包严重，MOS 低

② **大话务**：控制信道配置不足，同一小区内上行用户量多时概率性出现上行数据包未正常发送，导致丢包；

**案例**：凉山西昌市东城移动大楼-HLW 业务量较大，上行丢包率较高

东城移动大楼-HLW 站点长期业务量较大，上行丢包率大于 1%，主要原因是上行资源不足，需要修改上下行初始 CCE 分配比例，加大上行 CCE 的资源预留。

③ **外部干扰**：4G 网络受到网内、网外干扰的情况依然存在，如电信 FDD 干扰、干扰器、

站点 GPS 故障等，导致丢包。

**案例：上行干扰导致上行丢包严重，造成掉话**

问题描述

UE 在芙蓉路由北往南移动，主叫占用东坡区红星路玫瑰园-HLH-2（RSRP:-77.56dBm SINR:26.9dB）在 16:55:29.181 完成呼叫，发起 BYE REQUEST 请求；被叫占用相同小区（RSRP:-80.75dBm SINR:23.5dB）在此时未收到网络侧下发的 BYE REQUEST，在 16:55:32.105 主动发起 BYE REQUEST，系统记为一次掉话。

问题分析

主叫在通话完成以后上发 BYE REQUEST，基站侧未收到，被叫主动发起 BYE REQUEST，系统记为掉话。查看主被叫信令，发现在挂机时刻 UE 重复发送 BYE REQUEST 消息和 BYE OK 消息，基站侧也重复下发 BYE REQUEST 给主叫，此时上行 BLER 非常高，达到 70%-80%，上行链路质量非常差；通过查询当时的干扰信息，发现该路段附近存在较大的上行干扰：（参考此时段共站共覆盖 TDS 小区“SMSNR1：红星路玫瑰园\_2”干扰信号）

问题结论

该路段存在较强的外部干扰，需对干扰源进行定位，排除干扰。

## 2、下行丢包率

影响下行丢包率的主要有三大因素：弱覆盖、下行质差、外部干扰。

**弱覆盖：**上行弱覆盖导致上下行链路不平衡，导致丢包；

**下行质差：**4G 网络组网结构复杂，目前存在 F/D/E 共计 7 个频点，等同于 7 张网络，切换、重选参数设置难度很大，在部分复杂场景下容易发生重叠覆盖、频繁切换问题，导致丢包；部分区域存在模 3 干扰导致丢包；

**案例 1：模 3 干扰导致丢包，影响 MOS 值**

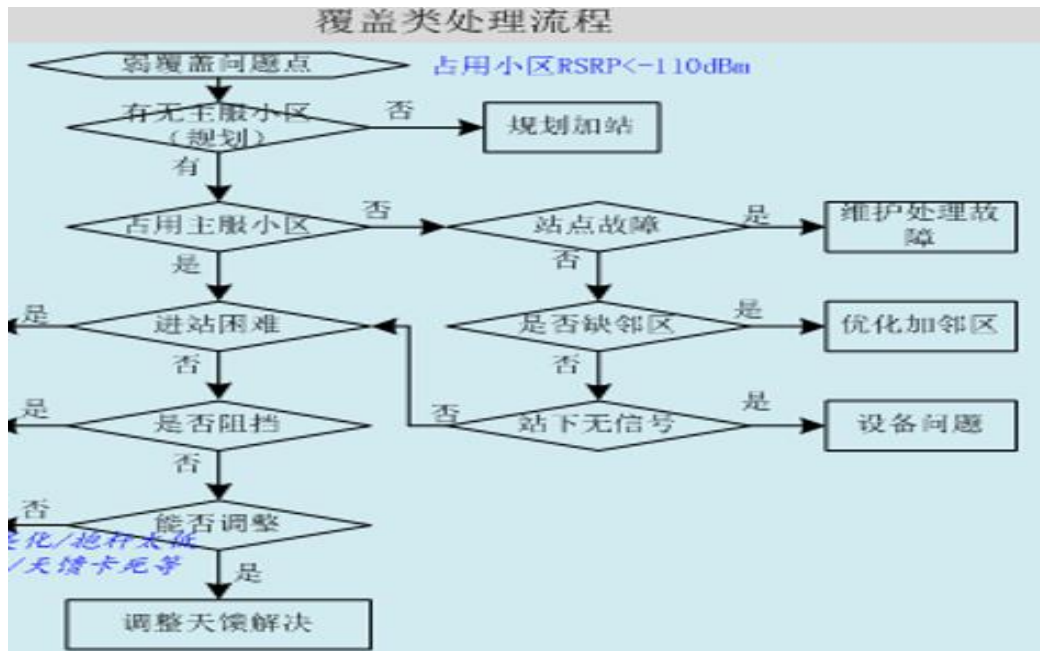
**案例 2：重叠覆盖导致丢包，影响 MOS 值**

**外部干扰：**4G 网络受到网内、网外干扰的情况依然存在，如电信 FDD 干扰、干扰器、站点 GPS 故障等，导致丢包。

## 三、针对影响因素目前可以使用的优化手段

### 1、针对上行丢包率可用的优化手段

弱覆盖处理手段：



**大话务导致丢包的优化手段：**

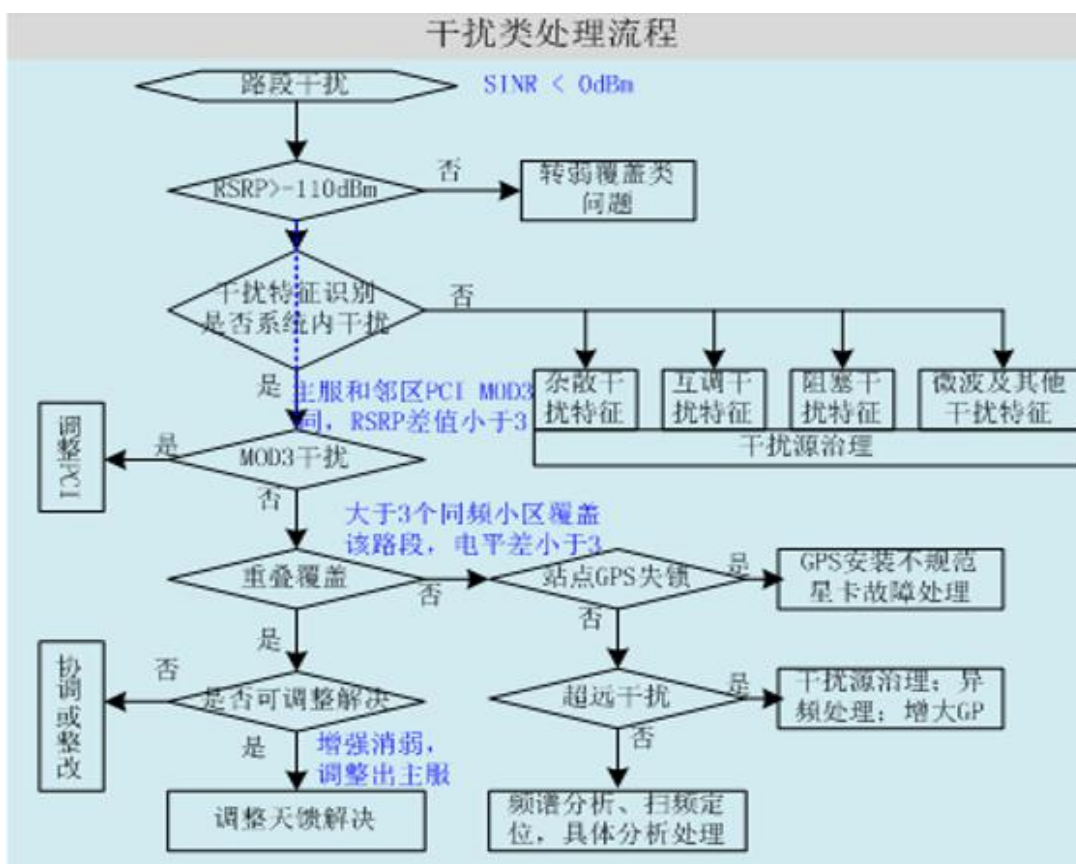
1. 梳理现网的大话务小区，以及 CCE 分配失败的话务统计，发现有类似小区要加大上行 CCE 的预留资源。
2. 梳理现网 CCE8 聚合比例高的小区，通常这类小区是边缘用户数较多，需要解决覆盖或者邻区漏配问题。
3. 话统中是否有大量的无邻区导致的无法触发的切换统计，说明有漏配邻区问题，要及时优化邻区。

**外部干扰处理手段：**通过测试、扫频、后台提取干扰数据等方法定位干扰源，排除干扰。

## 2、针对下行丢包率可用的优化手段

覆盖类问题处理同上。

**下行质差、外部干扰处理流程及方法：**



### 3、新功能、参数的应用

对于以上影响因素，目前还可以通过调整参数、开启或关闭基站相关功能降低丢包率。

#### 1、开启 UL CoMP 降低上行丢包（现网暂未开启）

原理：cell2 所接收到的 UE1 的干扰，被用于与 cell1 所接收的 UE1 信号进行合并。对 UE1 而言，接收天线从 2 根变为 4 根；消除了 UE 之间的干扰。

#### 2、优化 P0\_PUCCH 功控参数（现网设置为-105，浙江建议设置-115）

优化功控参数 P0 可控制全网干扰水平，提升语音覆盖，实测结果提升覆盖 1~4dB。另一方面，P0 配置过低，在降低全网干扰的同时将影响上行吞吐量，对全网性能的影响程度仍需评估。

#### 3、大话务场景开启 DRX 长时间无调度问题

上行资源调度与基站预估算法有关，以下情况会导致基站预估不准确：

- 1) UE 正常的 BSR 上报。比如：SR 上报后，到调度这段时间产生的语音包；或者 UE 上行 其它承载产生的一些数据（信令，QCI9）。
- 2) 静默期转激活期时。基站在静默期不进行数据预估，对 SR 资源预估不准确。
- 3) 补偿调度对激活期和静默期的误判。目前华为基站 8.1 版本对激活期和静默期存在误判的问题，也存在 SR 资源预估不准确的情况。
- 4) 边缘用户。小区边缘用户上行可能会产生 RLC 分片，也会出现 BSR。

后续华为 11.1 版本会将 BSR 上报的 VoLTE 用户单独进行调度，不再进入散列队列中排队进行调度，可有效解决该问题。目前关闭 QCI1 的 DRX 开关来规避。

#### 4、RRC 重建参数优化

优化思路：减少 N310、T310，在无线信号差的时候尽快触发重建以恢复无线链路正常。  
注意：在参数优化后，语音感知从 2-3 秒吞字改善为仅听到颤音，感知提升比较明显，但同时 RRC 重建次数会有一定比例的增加，需要视具体情况进行优化设置。

微信扫描以下二维码，免费加入【5G 俱乐部】，还赠送整套：5G 前沿、NB-IoT、4G+ (VoLTE) 资料。

