

TD-SCDMA KPI指标及问题分析





第四章： TD-SCDMA KPI指标及问题分析



第一章： TD-SCDMA无线网络优化介绍

第二章： TD-SCDMA信令基本流程



第三章： TD-SCDMA无线资源管理

第四章： TD-SCDMA KPI指标及问题分析



第五章： TD-SCDMA路测及分析软件的使用

第六章： TD-SCDMA无线网络优化案例分析



TD-SCDMA 无线网络优化

第 2 页

2008-2-2



本章培训目标

本章目标:

- 1: 了解TD-SCDMA KPI指标获取方法
- 2: 熟悉TD-SCDMA系统中典型的KPI指标
- 3: 掌握TD-SCDMA系统中某些重要KPI指标含义
- 4: 熟悉TD-SCDMA信令流程与KPI关系



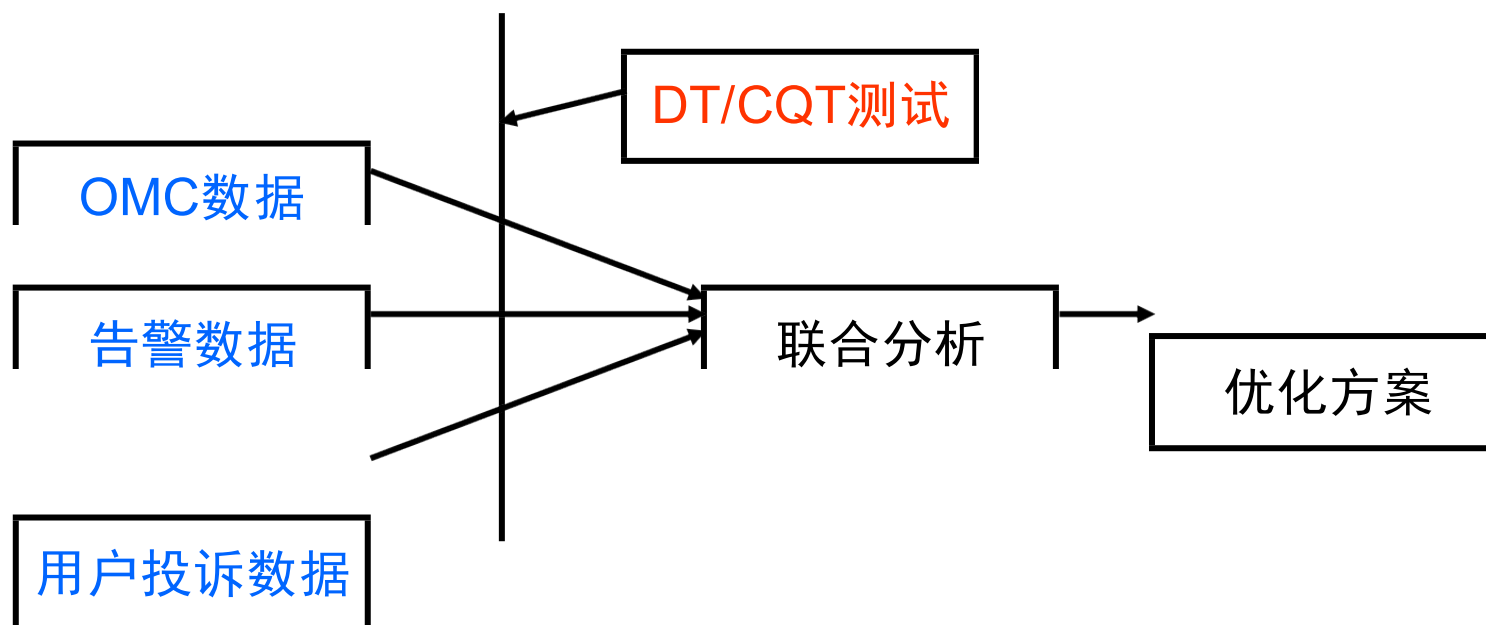
本章培训内容

本章内容:

- 1: TD-SCDMA KPI指标获取方法
- 2: TD-SCDMA系统中典型的KPI指标内容
- 3: TD-SCDMA系统中的KPI指标含义
- 4: TD-SCDMA信令流程与KPI关系
- 5: 本章练习



KPI（关键性能指标）概述



✓ 网络系统指标有很多，每个运营商可以根据不同的网络发展阶段，制定不同的网络关键性能指标（KPI，Key Performance Indication）。KPI是网络整体性能的集中体现，简化了网络评价流程，使不同体制的网络性能具有了可比性。

✓ 网络KPI可通过DT（Drive Test）、CQT（Call Quality Test）、OMC（Operation and Maintenance Center）数据、告警数据和用户投诉数据等方法来获取，这些方法在网络建设、发展和评估

过程中结合使用。



TD-SCDMA系统中典型的KPI指标



- ✓ **覆盖类**：PCCPCH接收信号码片功率RSCP；PCCPCH C/I；覆盖率。
- ✓ **呼叫建立特性类**：RRC连接建立成功率（业务相关）；RAB建立成功率；无线接通率。
- ✓ **呼叫保持特性类**：电路域掉话率；分组域掉线率；掉话率；掉话率扩展；电路域话务掉话比。
- ✓ **移动性管理特性类**：同频硬切换成功率；异频硬切换成功率；同频接力切换成功率；异频接力切换成功率；系统间切换成功率（主要包括电路域切换成功率（TD-SCDMA→GSM）；分组域切换成功率（GPRS→TD-SCDMA）；分组域切换成功率（TD-SCDMA→GPRS，UTRAN发起）等）。
- ✓ **质量类**：语音建立时延；CS12.2k业务呼叫时延（UE到UE）；CS64k业务呼叫时延（UE到UE）；PDP上下文激活成功率。



PCCPCH RSCP和C/I

- ✓ 对于TD-SCDMA系统，下行链路覆盖指标有终端接收导频信号PCCPCH（Primary Common Control Physical Channel）C/I（载干比）和电平值RSCP（Received Signal Code Power），上行链路以终端发射功率为判断准则。
- ✓ PCCPCH RSCP（接收信号码片功率）：本小区或相邻小区的PCCPCH上接收到的信号码功率，参考点必须是UE天线连接器。
- ✓ PCCPCH C/I（载干比）：PCCPCH载频信号强度与干扰强度之比。



覆盖率

- ✓ 公式：覆盖率=满足覆盖要求的点数/总的采样点数*100%；
- ✓ 定义F取值为1的测试点为满足覆盖要求的测试点，即：对于上行， $F = \text{上行手机发送功率值} \leq \text{手机最大发送功率值}$ ；对于下行， $F = \text{RSCP} \geq R \text{ 且 } \text{C/I} \geq S$ ；其中：RSCP表示接收PCCPCH接收信号码片功率；C/I表示接收PCCPCH信号的信号品质； $\text{RSCP} \geq R$ 和 $\text{C/I} \geq S$ 表示是否满足条件，R和S是RSCP和C/I在计算中的阈值。如果 $\text{RSCP} \geq R$ 和 $\text{C/I} \geq S$ 都满足，则F取值1，若有一个不满足或都不满足，则F取值0。计算之前首先排除测试中的异常点，异常点指的是RSCP或C/I的取值远远超出正常范围之外。
- ✓ 该公式表示如果某一区域接收信号码片功率超过某一门限同时信号品质超过某一门限则表示该区域被覆盖。
- ✓ 由于不同的业务，其覆盖不同，要求的覆盖率也不同，因此针对不同的业务可以测量不同的F值来计算覆盖率。
- ✓ 注意，这里的覆盖率指的是区域覆盖率，不是边缘覆盖率。

RRC连接建立成功率（业务相关）

- ✓ **意义**：反映RNC或者小区的UE接纳能力，RRC连接建立成功意味着UE与网络建立了信令连接。RRC连接建立可以分两种情况：一种是与业务相关的RRC连接建立；另一种是与业务无关（如位置更新、系统间小区重选、注册等）的RRC连接建立。前者是衡量呼叫接通率的一个重要指标，其结果可以作为调整信道配置的依据。后者可用于考察系统负荷情况。
- ✓ **公式**：RRC连接建立成功率（业务相关）=RRC连接建立成功次数（业务相关）/RRC连接建立尝试次数（业务相关）*100%；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。



RAB建立成功率

✓ **意义**：UE从接收到CN发来的寻呼消息，到RAB指派完成，完成一个完整呼叫流程。RAB建立成功则是成功为用户分配了用户平面的连接，是建立业务连接的最后一个步骤。

✓ **公式**：**CS域RAB建立成功率** = CS域RAB指派建立成功RAB数目 / CS域RAB建立请求的RAB数目 * 100%；
PS域RAB建立成功率 = PS域RAB指派建立成功RAB数目 / PS域RAB建立请求的RAB数目 * 100%；

RAB建立成功率 = (CS域RAB指派建立成功RAB数目 + PS域RAB指派建立成功RAB数目) / (CS域RAB建立请求的RAB数目 + PS域RAB建立请求的RAB数目) * 100%；

✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。

无线接通率

- ✓ **意义**：接通率是反映TD-SCDMA系统性能最重要的指标，也是运营商十分关注的指标。接通率从端到端的角度，综合反映了呼叫接入成功率。由于呼叫失败的原因有很多（如系统忙、终端电池耗尽、传输中断等），为了单纯统计无线链路接通情况，把无线资源控制RRC连接建立成功率和无线接入承载RAB指派成功率联合起来使用表示无线接通率。
- ✓ **公式**：无线接通率 = RAB建立成功率 * RRC连接建立成功率（业务相关） * 100%；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。



电路域掉话率

- ✓ **意义**：反映了系统电路域业务的通讯保持能力，是用户直接感受的重要性能指标之一。RNC通过向CN发起RAB释放请求，请求释放一个或多个无线接入承载（RAB）。当UE丢失或者不激活，或者由于UTRAN的原因，RNC向CN发起Iu连接释放请求，请求与一个UE相连的Iu连接。
- ✓ **公式**：电路域掉话率= RNC请求释放的电路域RAB数目/电路域RAB指派建立成功的RAB数目*100%；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。



分组域掉线率

- ✓ **意义**：反映了系统分组域业务的通讯保持能力，是用户直接感受的重要性能指标之一。
- ✓ **公式**：分组域掉线率= RNC请求释放的分组域RAB数目/分组域RAB指派建立成功的RAB数目*100%；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。



掉话率

- ✓ **意义**：反映了系统的通讯保持能力，是用户直接感受的重要性能指标之一。
- ✓ **公式**：掉话率=（RNC请求释放的电路域掉话的RAB数目+RNC请求释放的分组域掉线的RAB数目） / （电路域RAB指派建立成功的RAB数目+分组域RAB指派建立成功的RAB数目）*100%；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。



掉话率扩展

- ✓ **意义**：提供按照原因细分的RAB释放请求和Iu口信令连接释放请求计数器能够使网络的维护人员掌握详细的无线掉话原因以及各种原因引起的掉话的比例，便于及时对网络进行调整以达到最好的性能。具体的无线掉话原因参见3GPP TS 32.413（9.2.1.4节Radio Network Layer Cause）。
- ✓ **公式**：CS域某原因掉话率= RNC请求释放的CS/域RAB数目（对应该原因值）/CS域RAB指派成功的RAB数目*100%；PS域某原因掉线率= RNC请求释放的PS域RAB数目（对应该原因值）/PS域RAB指派成功的RAB数目*100%；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。

电路域话务掉话比

- ✓ **意义**：反映了一定业务量情况下，系统电路域业务的通讯保持能力，是用户直接感受的重要性能指标之一。用于统计周期内电路域掉话的RAB数目与电路域相关业务话务量的比值。
- ✓ **公式**：电路域12.2K业务掉话比 = $\frac{\text{RNC请求释放的电路域掉话的RAB数目}}{\text{电路域12.2K业务话务量}} \times 100\%$ ；
电路域64K业务掉话比 = $\frac{\text{RNC请求释放的电路域掉话的RAB数目}}{\text{电路域64K业务话务量}} \times 100\%$ ；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。



同频硬切换成功率

- ✓ **意义**：对于TD-SCDMA系统，可以根据无线资源管理的策略决定是否执行硬切换，硬切换同样可以分为同频硬切换和异频硬切换，同频/异频硬切换均分为RNC内和RNC间两种情况。同频硬切换成功率反映同频硬切换的成功情况，硬切换失败意味着用户掉话，该指标可用于网规网优，作为调整无线参数的依据。是用户直接感受的较为重要的性能指标之一。
- ✓ **公式**：同频硬切换成功率（切换入）=同频硬切换成功次数/同频硬切换尝试次数*100%；同频硬切换成功率（切换出）=同频硬切换成功次数/同频硬切换尝试次数*100%；
- ✓ **统计最小区域粒度**：以小区为单位进行统计。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/626210001001011002>

