STT-3-3-1

TD-LTE网络质量评估测试规范

（V1.0）

2013-04

TD-LTE网络测试规范

中国移动通信

目 录

[目 录 1](#_Toc354222961)

[一. 测试目标 1](#_Toc354222962)

[二. 测试工作安排 1](#_Toc354222963)

[1、 测试时间安排 1](#_Toc354222964)

[2、 测试道路选择 1](#_Toc354222965)

[3、 室内测试点选择 1](#_Toc354222966)

[4、 测试仪表 1](#_Toc354222967)

[三. 测试内容 2](#_Toc354222968)

[1、 道路测试规范： 2](#_Toc354222969)

[2、 室内测试规范： 3](#_Toc354222970)

[3、 TD-LTE无线质量评估指标 4](#_Toc354222971)

[3.1 业务类指标 4](#_Toc354222975)

[3.1.1 应用层平均下载速率（含掉线） 4](#_Toc354222976)

[3.1.2 应用层平均下载速率（不含掉线） 4](#_Toc354222977)

[3.1.3 应用层平均上传速率（含掉线） 4](#_Toc354222978)

[3.1.4 应用层平均上传速率（不含掉线） 4](#_Toc354222979)

[3.1.5 每RB平均下载量（含掉线） 4](#_Toc354222980)

[3.1.6 每RB平均下载量（不含掉线） 5](#_Toc354222981)

[3.1.7 掉线率 5](#_Toc354222982)

[3.1.8 数据掉线比 5](#_Toc354222983)

[3.1.9 边缘下行吞吐量（含掉线） 5](#_Toc354222984)

[3.1.10 边缘下行吞吐量（不含掉线） 5](#_Toc354222985)

[3.2 覆盖类指标 6](#_Toc354222986)

[3.2.1 RSRP连续弱覆盖里程占比 6](#_Toc354222987)

[3.2.2 RSRP连续无覆盖里程占比 6](#_Toc354222988)

[3.2.3 LTE覆盖率 6](#_Toc354222989)

[3.2.4 连续UE高发射功率里程占比 6](#_Toc354222990)

[3.3 干扰类指标 7](#_Toc354222991)

[3.3.1 平均SINR 7](#_Toc354222992)

[3.3.2 边缘SINR 7](#_Toc354222993)

[3.3.3 平均RSRQ 7](#_Toc354222994)

[3.3.4 连续SINR质差里程占比 7](#_Toc354222995)

[3.3.5 MAC层上行平均BLER 7](#_Toc354222996)

[3.3.6 MAC层下行平均BLER 8](#_Toc354222997)

[3.3.7 上行初始HARQ重传比率 8](#_Toc354222998)

[3.3.8 下行初始HARQ重传比率 8](#_Toc354222999)

[3.3.9 重叠覆盖率 8](#_Toc354223000)

[3.3.10 重叠覆盖里程占比 8](#_Toc354223001)

[3.4 调度类指标 9](#_Toc354223002)

[3.4.1 下行平均每时隙调度PRB个数 9](#_Toc354223003)

[3.4.2 上行平均每时隙调度PRB个数 9](#_Toc354223004)

[3.4.3 下行子帧调度率 9](#_Toc354223005)

[3.4.4 上行子帧调度率 9](#_Toc354223006)

[3.4.5 下行平均每秒调度PRB个数 9](#_Toc354223007)

[3.4.6 上行平均每秒调度PRB个数 9](#_Toc354223008)

[3.4.7 下行码字0MCS统计 10](#_Toc354223009)

[3.4.8 下行码字1MCS统计 10](#_Toc354223010)

[3.4.9 上行MCS统计 10](#_Toc354223011)

[3.4.10 码字0CQI统计 10](#_Toc354223012)

[3.4.11 码字1CQI统计 10](#_Toc354223013)

[3.4.12 下行码字0调制方式分布 11](#_Toc354223014)

[3.4.13 下行码字1调制方式分布 11](#_Toc354223015)

[3.4.14 上行调制方式分布 11](#_Toc354223016)

[3.4.15 MCS详细分布统计 11](#_Toc354223017)

[3.4.16 CQI详细分布统计 11](#_Toc354223018)

[3.4.17 上报RANK1采样占比 12](#_Toc354223019)

[3.4.18 上报RANK2采样占比 12](#_Toc354223020)

[3.4.19 单流时长占比 12](#_Toc354223021)

[3.4.20 双流时长占比 12](#_Toc354223022)

[3.4.21 单流流量占比 12](#_Toc354223023)

[3.4.22 双流流量占比 12](#_Toc354223024)

[3.4.23 传输模式（TM）时长占比 13](#_Toc354223025)

[3.5 移动类指标 13](#_Toc354223026)

[3.5.1 LTE网内切换指标 13](#_Toc354223027)

[3.5.2 TDL-TDS切换指标 13](#_Toc354223028)

[3.5.3 TDS-TDL切换指标 13](#_Toc354223029)

[3.5.4 TDL-TDS重选指标 14](#_Toc354223030)

[3.5.5 TDS-TDL重选指标 14](#_Toc354223031)

[3.5.6 TA跟踪统计指标 14](#_Toc354223032)

[3.6 接入类指标 14](#_Toc354223033)

[3.6.1 attach成功率 14](#_Toc354223034)

[3.6.2 ATTACH平均时延 15](#_Toc354223035)

[3.6.3 SERVICE成功率 15](#_Toc354223036)

[3.6.4 SERVICE平均时延 15](#_Toc354223037)

# 测试目标

1. 测试杭州、深圳、广州、北京、上海、天津、青岛、厦门、成都、南京、宁波、福州、沈阳等13城市TD-LTE/TDS业务质量和网络情况；
2. 对比分析TDL/TDS/联通H+/WCDMA2000数据业务质量情况;
3. 分析现阶段已建TD-LTE网络存在的主要问题；

# 测试工作安排

## **测试时间安排**

由于5、6月份要进行全网年中考核测试，建议上述城市完成考核测试后，进行TDL/TDS/H+/WCDMA2000拉网测试，建议5月底前完成拉网测试；

## **测试道路选择**

TD-LTE网络覆盖范围内的所有道路：1-4级100%；

后续工作安排：本月底前，安排上述13个城市划分TDL覆盖区域的测试范围和测试网格，结果导入自动测试系统后台。

## **室内测试点选择**

1. 着重测试室内场景临近道路一侧的房间，即室内浅层覆盖情况；
2. 建议没个城市室内测试点数量100个；
3. 城市中人口密度最大的10个居住区，3-4个CBD商业中心区域（包括写字楼），机场、重要交通枢纽火车站，省会城市五星级以上宾馆非省会城市四星级以上宾馆；测试点必须涵盖以下所有场景

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 场景类型 |
| 1 | 室分-双通道 |
| 2 | 室分-单通道 |
| 3 | 室外覆盖室内- 主路周边浅层楼宇 |
| 4 | 室外覆盖室内- 居名小区中深处楼宇 |
| 5 | 室外覆盖室内- 超高层楼宇（大于14层） |

## **测试仪表**

可以选择TDL自动测试仪表（具备TDL/TDS/HSPA+/EVDO多模块的多网测试功能）,其中TDL支持联芯内置模块，以及通过USB口外接海思数据卡作为外接模块；

如果自动测试仪表无法满足测试要求，则可以使用人工测试仪表，根据上次的招标结果，建议使用海思、联芯芯片的测试终端，TDS/联通H+和电信EVDO则仍使用现网自动测试设备，要求人工TDL测试仪表必须支持与自动测试平台的各项交互功能，具体详见《人工LTE仪表与自动路测平台交互规范V1.0.4》，各省公司的测试结果可以时时回传南方基地的自动测试后台。

目前自动测试LTE仪表正在杭州进行现网验证，建议即将开始的测试使用人工仪表进行。

# 测试内容

## **道路测试规范**：

|  |
| --- |
| **测试项目：**城市道路测试 |
| **测试目的：**   1. 客观了解城市道路TDL、TDS以及竞争对手的无线网络实际情况，发现自身网络问题，为下一步优化提供可衡量的标准 2. 考察数据业务建立成功率和业务保持能力，考察业务上下行吞吐率，分析弱覆盖、高干扰、 低吞吐率路段 |
| **测试条件：**  系统带宽： 20MHz。  测试终端：4个TDL终端、2个ATU （测试TDS、HSPA+、EVDO）  测试仪表：使用自动测试后台或者人工测试仪表（CDS、鼎利）  测试区域：按照网格划分  测试人员：３－４人  测试车辆：2组，2辆车 |
| **测试步骤：**   1. 在城区内选择符合测试条件的测试区域，网络加扰方式为空扰； 2. 配置FTP业务的测试计划：FTP服务器各省指定，两个TDL测试终端，一个配置FTP下载业务（下载200MByte），一个配置FTP上传业务（上传50Mbyte）、HSPA+配置（下载150MBpte）, TDS配置（下载10MByte），测试间隔15s ，所有测试均使用5线程下载。 3. 启动设备，开始测试。测试车从起点出发，按照道路要求进行遍历测试，路线尽量不重复，且平均车速不低于20Km/h； 4. 在测试中出现连续10次Attach失败,或连续10次登录FTP服务器失败等异常情况，需重启测试仪表； 5. 在测试中出现180秒无数据传输的情况，测试仪表判为掉线，并需主动Detach ,在30秒后重新接入网络 6. 城市DT测试的测试时段为早8:00到晚10:00 |
| **测试数据记录与处理：**  人工仪表：  在每个网格测试完毕后，通过交互命令以FTP方式上传到自动测试平台  自动测试：  自动采集、实时回传 |
| **备注：** |

## **室内测试规范**：

|  |
| --- |
| **测试项目：** 室内测试 |
| **测试目的：**   1. 考察城市室内网络覆盖情况和业务质量，发现网络问题，提升用户感知 2. 考察室内环境下各数据业务建立成功率和业务保持能力，考察业务上下行平均吞吐率 |
| **测试条件：**  系统带宽： 20MHz。  测试终端：1个TDL终端，1个室内ATU （测试TDS、HSPA+、EVDO）  测试仪表：使用人工测试仪表（需支持平台交互功能）  测试点选择：见前一章的选点要求  测试人员：2人 |
| **测试步骤：**   1. 携带测试仪表到达测试地点； 2. 测试人员提将各测试楼层的平面地图导入到测试软件中 ； 3. 各终端分别进行1次FTP下载和1次FTP上传，下载文件选择512MByte，上传文件选择128MByte。 4. 在测试过程中，测试人员携带终端进行移动测试，涵盖窗边、走廊、办公室、楼梯口、电梯间等环境，并在移动中将测试路线记录到平面地图中。 5. 如果下载开始后20分钟仍然未成功下载完成文件，软件将自动退出测试，并记录“下载未完成”。 6. 更换楼层，重复步骤3-5，楼层取低中高三层进行测试，楼层高于20层的，中间楼层选取两层进行测试。（例如建筑共24层，可以选测1、8、16、24层） |
| **测试数据记录与处理：**  人工仪表：  在每个网格测试完毕后，通过交互命令以FTP方式上传到自动测试平台  自动测试仪表：  自动采集、实时回传 |
| **备注：** |

## **TD-LTE无线质量评估指标**

该文档主要从覆盖类、干扰类、调度类、移动类、接入类和业务类六个方面给出了TD-LTE无线测试指标。每项指标从指标说明、计算公式和所属协议层三个方面给出了详细说明。

3. 1. 业务类指标
      1. 应用层平均下载速率（含掉线）
4. 指标说明：反映LTE系统下行传输性能的重要指标，单位：kbps
5. 指标定义：应用层总下载量（含掉线）/下载总时长（含掉线）
6. 所属协议层：应用层
   * 1. 应用层平均下载速率（不含掉线）
7. 指标说明：反映LTE系统下行传输性能的重要指标，单位：kbps
8. 指标定义：应用层总下载量（不含掉线）/下载总时长（不含掉线）
9. 所属协议层：应用层
   * 1. 应用层平均上传速率（含掉线）
10. 指标说明：反映LTE系统上行传输性能的重要指标，单位：kbps
11. 指标定义：应用层上行总传输数据量（含掉线）/上传总时长（含掉线）
12. 所属协议层：应用层
    * 1. 应用层平均上传速率（不含掉线）
13. 指标说明：反映LTE系统上行传输性能的重要指标，单位：kbps
14. 指标定义：应用层上行传输数据量（不含掉线）/上传时长（不含掉线）
15. 所属协议层：应用层
    * 1. 每RB平均下载量（含掉线）
16. 指标说明：反映LTE系统下行传输性能指标，单位： bit/RB
17. 指标定义：应用层数据下载量（含掉线）/下载时间内调度RB数总数（含掉线）
18. 所属协议层: 应用层
    * 1. 每RB平均下载量（不含掉线）
19. 指标说明：反映LTE系统下行传输性能指标，单位：kb/RB
20. 指标定义：应用层数据下载量（不含掉线）/下载时间内调度RB数总数（不含掉线）
21. 所属协议层：应用层
    * 1. 掉线率
22. 指标说明：反映LTE系统业务指标，单位：%
23. 指标定义：各制式掉线次数总和/(成功次数+各制式掉线次数总和)

其中：掉线的定义为测试过程中已经接收到了一定数据的情况下，超过3分钟没有任何数据传输。

1. 所属协议层：应用层
   * 1. 数据掉线比
2. 指标说明：反映LTE系统业务指标，单位：KB/次
3. 指标定义：应用层数据下载量（含掉线）/各制式掉线次数总和
4. 所属协议层：应用层
   * 1. 边缘下行吞吐量（含掉线）
5. 指标说明：反映LTE系统边缘用户传输性能指标（含掉线），单位：kbps
6. 指标定义：统计用户吞吐量CDF （累计概率分布）5%对应的值
7. 所属协议层：应用层
   * 1. 边缘下行吞吐量（不含掉线）
8. 指标说明：反映LTE系统边缘用户传输性能指标（不含掉线），单位：kbps
9. 指标定义：统计用户吞吐量CDF （累计概率分布）5%对应的值
10. 所属协议层：应用层
    1. 覆盖类指标
       1. RSRP连续弱覆盖里程占比
11. 指标说明：评估路测中参考信号RSRP接收功率情况，反映服务小区覆盖的主要指标。
12. 计算公式：LTE连续弱覆盖里程/LTE测试里程

其中：弱覆盖里程的定义为持续10秒70%的采样点路段满足RSCP<-105dBm ，且CRS-RSRP为取R0 CRS（或/和R1 CRS）RE进行信道估计测量。如采用了R1，则必须进行R1 RSRP测量和计算，则RSRP取MAX（R0,R1）。

1. 所属协议层：物理层
   * 1. RSRP连续无覆盖里程占比
2. 指标说明：评估路测中参考信号RSRP接收功率情况，反映服务小区覆盖的主要指标。
3. 计算公式：LTE连续无覆盖里程/LTE测试里程

其中：连续无覆盖里程的定义为持续10秒70%的采样点路段满足RSCP<-115dBm， CRS-RSRP为取R0 CRS（或/和R1 CRS）RE进行信道估计测量。如采用了R1，则必须进行R1 RSRP测量和计算，则RSRP取MAX（R0,R1）

1. 所属协议层：物理层
   * 1. LTE覆盖率
2. 指标说明：评估测试区域LTE覆盖情况，反映网络的可用性。
3. 计算公式：LTE条件采样点数/LTE总采样点数

其中：LTE条件采样点数的定义为RSRP>-110dBm , 且SINR >= 0dB。

1. 所属协议层：物理层
   * 1. 连续UE高发射功率里程占比
2. 指标说明：评估路测中UE发射功率过高的路段，反映网络上行覆盖情况的指标。
3. 计算公式：UE高功率发射里程/LTE测试里程

其中：UE的PUSCH信道发射功率持续10秒70%采样点大于16dBm的连续路段，定义为UE高发射功率路段。

1. 所属协议层：物理层
   1. 干扰类指标
      1. 平均SINR
2. 指标说明：CRS-SINR是参考信号干扰噪声比，用于评估路测中LTE平均干扰水平，反映网络质量的指标。
3. 计算公式：LTE SINR采样值总和/LTE总SINR采样点个数
4. 所属协议层：物理层
   * 1. 边缘SINR
5. 指标说明： CRS-SINR是参考信号干扰噪声比，用于衡量小区边缘的干扰情况及网络质量。
6. 指标定义： CRS-SINR采样点CDF （累计概率分布）5%对应的值
7. 所属协议层：物理层
   * 1. 平均RSRQ
8. 指标说明：反映服务小区无线信道环境的重要指标
9. 计算公式：LTE RSRQ采样值总和/LTE RSRQ总采样点个数
10. 所属协议层：物理层
    * 1. 连续SINR质差里程占比
11. 指标说明：CRS-SINR是参考信号干扰噪声比，用于评估和衡量网络质量。
12. 指标定义：连续SINR质差里程/LTE测试里程

其中：SINR质差里程定义为持续10秒且70%的采样点CRS-SINR<-1dB的连续路段。

1. 所属协议层：物理层
   * 1. MAC层上行平均BLER
2. 指标说明：反映系统保证传输数据的准确性和稳定性，间接反映空口的质量
3. 计算公式：MAC层上行BLER=上行总错误TB数/上行传输总TB数，单位%
4. 所属协议层：MAC层
   * 1. MAC层下行平均BLER
5. 指标说明：反映系统保证传输数据的准确性和稳定性，间接反映空口的质量。
6. 计算公式：MAC层下行BLER=下行总错误TB数/下行总传输TB数，单位%
7. 所属协议层：MAC层
   * 1. 上行初始HARQ重传比率
8. 指标说明：反映系统保证传输数据的准确性和稳定性，间接反映空口的质量。
9. 计算公式：上行HARQ重传比率=上行总重传TB数/上行总传输TB数
10. 所属协议层：MAC层
    * 1. 下行初始HARQ重传比率
11. 指标说明：反映系统保证传输数据的准确性和稳定性，间接反映空口的质量。
12. 计算公式：下行HARQ重传比率=下行总重传TB数/下行总传输TB数
13. 所属协议层：MAC层
    * 1. 重叠覆盖率
14. 指标说明：描述LTE覆盖范围内强信号叠加的程度，反映覆盖干扰情况
15. 指标定义：

重叠覆盖度：路测中与最强小区RSRP的差值大于-6dB的电平数量， 同时最强小区RSCp>=-105dB。

道路重叠覆盖率 = 重叠覆盖度>=3的采样点 / 总采样点 \* 100%；

1. 所属协议层：物理层
   * 1. 重叠覆盖里程占比
2. 指标说明：描述某小区覆盖范围内强信号邻区叠加的程度
3. 计算公式： 道路重叠覆里程占比 = 连续重叠覆盖度>=3的里程 / 总测试里程 \* 100%
4. 所属协议层：物理层
   1. 调度类指标
      1. 下行平均每时隙调度PRB个数
5. 指标说明：描述下行频域的调度情况
6. 指标定义：下行业务调度PRB个数总和/（已调度给UE的子帧数\*2）
7. 所属协议层：MAC层
   * 1. 上行平均每时隙调度PRB个数
8. 指标说明：描述上行频域的调度情况
9. 指标定义：上行业务调度PRB个数总和/（已调度给UE的子帧数\*2）
10. 所属协议层：MAC层
    * 1. 下行子帧调度率
11. 指标说明: 描述下行时域的调度情况
12. 指标定义：调度给UE的子帧数总和 / 业务下载时长
13. 所属协议层：MAC层
    * 1. 上行子帧调度率
14. 指标说明：描述上行时域的调度情况
15. 指标定义：调度给UE的子帧数总和 / 上行业务时长
16. 所属协议层：MAC层
    * 1. 下行平均每秒调度PRB个数
17. 指标说明：描述UE的资源分配情况
18. 指标定义：下载过程中调度PRB总个数/总下载时长
19. 所属协议层：MAC层
    * 1. 上行平均每秒调度PRB个数
20. 指标说明：描述UE的资源分配情况
21. 指标定义：上行调度PRB总个数/总业务时长
22. 所属协议层：MAC层
    * 1. 下行码字0MCS统计
23. 指标说明：采用的调制编码方式，反映了当前数据传输速率的大小
24. 指标定义：MCS平均值=下行码字0MCS值总和/下行码字0MCS上报次数，最高频率MCS占比=max(每种MCS上报个数/MCS上报个数总和)
25. 所属协议层：MAC层
    * 1. 下行码字1MCS统计
26. 指标说明：采用的调制编码方式，反映了当前数据传输速率的大小
27. 指标定义：MCS平均值=下行码字1MCS值总和/下行码字1MCS上报次数，最高频率MCS占比=max(每种MCS上报个数/MCS上报个数总和)
28. 所属协议层：MAC层
    * 1. 上行MCS统计
29. 指标说明：采用的调制编码方式，反映了当前数据传输速率的大小
30. 指标定义：上行MCS平均值=上行码字MCS值总和/上行码字MCS上报次数，最高频率MCS占比=max(每种MCS上报个数/MCS上报个数总和)
31. 所属协议层：MAC层
    * 1. 码字0CQI统计
32. 指标说明：信道质量指示，反映了当前信道状况的优劣
33. 指标定义：CQI平均值=下行码字0CQI值总和/下行码字0CQI上报次数，高频率CQI占比=max(每种CQI上报个数/CQI上报个数总和)
34. 所属协议层：MAC层
    * 1. 码字1CQI统计
35. 指标说明：信道质量指示，反映了当前信道状况的优劣
36. 指标定义：下行码字1CQI值总和/下行码字1CQI上报次数，高频率CQI占比=max(每种CQI上报个数/CQI上报个数总和)
37. 所属协议层：MAC层
    * 1. 下行码字0调制方式分布
38. 指标说明：采用的调制方式，反映了当前数据传输速率的大小
39. 指标定义：分段统计下行码字0的MCS分布，如64QAM占比=下行码字0调制选用64QAM的个数/（下行码字0调制选用QPSK的个数+下行码字0调制选用16QAM的个数+下行码字0调制选用64QAM的个数）
40. 所属协议层：MAC层
    * 1. 下行码字1调制方式分布
41. 指标说明：采用的调制方式，反映了当前数据传输速率的大小
42. 指标定义：分段统计下行码字1的MCS分布，如64QAM占比=下行码字1调制选用64QAM的个数/（下行码字1调制选用QPSK的个数+下行码字1调制选用16QAM的个数+下行码字1调制选用64QAM的个数）
43. 所属协议层：MAC层
    * 1. 上行调制方式分布
44. 指标说明：采用的调制方式，反映了当前数据传输速率的大小
45. 指标定义：分段统计上行MCS分布，如64QAM占比=上行码字调制选用64QAM的个数/（上行码字调制选用QPSK的个数+上行码字调制选用16QAM的个数+上行码字调制选用64QAM的个数）
46. 所属协议层：MAC层
    * 1. MCS详细分布统计
47. 指标说明：采用的调制编码方式，反映了当前数据传输速率的大小
48. 指标定义：传输选用某种MCS上报个数/MCS上报总次数
49. 所属协议层：MAC层
    * 1. CQI详细分布统计
50. 指标说明：信道质量指示，反映了当前信道状况的优劣
51. 指标定义：传输选用某种CQI上报个数/ CQI上报总次数
52. 所属协议层：MAC层
    * 1. 上报RANK1采样占比
53. 指标说明：统计RANK1采样点占比，反应传输数据量的大小
54. 指标定义：RANK1上报次数/（RANK1上报次数+ RANK2上报次数）
55. 所属协议层：物理层
    * 1. 上报RANK2采样占比
56. 指标说明：统计RANK2采样点占比，反应传输数据量的大小
57. 指标定义：RANK2上报次数/（RANK1上报次数+ RANK2上报次数）
58. 所属协议层：物理层
    * 1. 单流时长占比
59. 指标说明：统计单流占比，反应传输数据量的大小
60. 指标定义：单流业务时长/（单流业务时长+双流业务时长）
61. 所属协议层：物理层
    * 1. 双流时长占比
62. 指标说明：统计双流时长占比，反应传输数据量的大小
63. 指标定义：双流业务时长/（单流业务时长+双流业务时长）
64. 所属协议层：物理层
    * 1. 单流流量占比
65. 指标说明：统计单流占比，反应传输数据量的大小
66. 指标定义：单流数据量总和/（单流数据量总和+双流数据量总和）

其中：单流数据量和双流数据量通过TB\_SIZE的量对应出流量

1. 所属协议层：物理层
   * 1. 双流流量占比
2. 指标说明: 统计双流流量占比，反应传输数据量的大小
3. 指标定义：双流数据量总和/（单流数据量总和+双流数据量总和）

其中：单流数据量和双流数据量通过TB\_SIZE的量对应出流量

1. 所属协议层：物理层
   * 1. 传输模式（TM）时长占比
2. 指标说明:传输模式反应了不同场景下所采用的传输方式
3. 指标定义：传输模式i的时长之和/所有传输模式时长总和
4. 所属协议层：物理层
   1. 移动类指标
      1. LTE网内切换指标
5. 指标说明：网内切换尝试次数、网内切换成功次数、网内切换成功率、网内切换平均时延
6. 指标定义：网内切换成功率=网内切换成功次数/网内切换尝试次数，网内切换平均时延=LTE网内切换时延总和/ LTE网内切换成功次数；

其中：LTE系统内切换的过程通过RRC重配置过程来实现，RRCConnnectionConfiguration MESSAGE中包含信元MobilityControlInfo则为一次切换尝试，RRCConnnectionConfiguration Complete表示本次切换成功，记录一次切换成功。切换时延即一次切换请求开始到切换成功的时间。

1. 所属协议层：RRC
   * 1. TDL-TDS切换指标
2. 指标说明：网间切换尝试次数、网间切换成功次数、网间切换成功率、网间切换平均时延、切换前平均电平值、切换后平均电平值
3. 指标定义：网间重选成功率=网间重选尝试次数/网间重选成功次数，网间重选平均时延= LTE -TDS重选时延/ LTE -TDS重选成功次数
4. 所属协议层：RRC
   * 1. TDS-TDL切换指标
5. 指标说明：网间切换尝试次数、网间切换成功次数、网间切换成功率、网间切换平均时延、切换前平均电平值、切换后平均电平值
6. 指标定义：网间重选成功率=网间重选尝试次数/网间重选成功次数，网间重选平均时延= TDS- LTE重选时延/ TDS- LTE重选成功次数
7. 所属协议层: RRC
   * 1. TDL-TDS重选指标
8. 指标说明：网间重选尝试次数、网间重选成功次数、网间重选成功率、网间重选平均时延、重选前平均电平值、重选后平均电平值
9. 指标定义：网间重选成功率=网间重选尝试次数/网间重选成功次数，网间重选平均时延=LTE-TDS重选时延/LTE-TDS重选成功次数
10. 所属协议层: RRC
    * 1. TDS-TDL重选指标
11. 指标说明：网间重选尝试次数、网间重选成功次数、网间重选成功率、网间重选平均时延、重选前平均电平值、重选后平均电平值
12. 指标定义：网间重选成功率=网间重选尝试次数/网间重选成功次数, 网间重选平均时延= TDS-LTE重选时延和/TDS-LTE重选成功次数
13. 所属协议层: RRC
    * 1. TA跟踪统计指标
14. 指标说明：TA更新尝试次数、TA更新成功次数、TA更新时延
15. 指标定义： TA更新时延=TA更新时延总和/TA更新成功次数
16. 所属协议层：RRC
    1. 接入类指标
       1. attach成功率
17. 指标说明：反映LTE系统接入性能的重要指标
18. 指标定义：ATTACH成功率=ATTACH 成功次数/ATTACH尝试次数

其中：以终端发起Attach Request 作为一次 Attach 尝试，到终端发送Attach Complete作为一次 Attach 成功。

1. 所属协议层: NAS层
   * 1. ATTACH平均时延
2. 指标说明：反映LTE系统接入性能的重要指标
3. 指标定义：ATTACH平均时延=ATTACH时延总和/ATTACH成功次数

其中：以终端发起Attach Request 作为一次 Attach 尝试，到终端发送Attach Complete的时间计为时延。

1. 所属协议层：NAS层
   * 1. SERVICE成功率
2. 指标说明：反映LTE系统业务建立性能的重要指标
3. 指标定义：SERVICE 建立成功次数/SERVICE REQUEST次数

其中：SERVICE 建立成功以UE上发Service Request后，收到包含无线承载建立信息的RRC Connection Reconfiguration Complete 作为一次服务请求成功。

1. 所属协议层：NAS层
   * 1. SERVICE平均时延
2. 指标说明：反映LTE系统业务建立性能的重要指标
3. 指标定义：SERVICE 建立时延总和/ SERVICE 建立成功次数

其中：以UE上发Service REQUEST作为服务建立请求,以收到包含无线承载建立信息的RRC Connection Reconfiguration作为服务请求建立成功，两者时间差为服务请求建立时延

1. 所属协议层：NAS层