

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3179.1—2016

移动终端支持基于 LTE 的语音解决方案
(VoLTE) 的测试方法
第 1 部分：功能和性能测试

Test method for user equipment of Voice over LTE (VoLTE)
Part 1: Function and performance test

2016-10-22 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

目次.....	I
前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语、定义和缩略语.....	1
4 无线功能测试.....	1
4.1 资源分配和调度.....	1
4.2 头压缩.....	2
5 IP 版本测试.....	3
5.1 VoLTE 终端 IP 版本测试.....	3
6 IMS 功能测试.....	4
6.1 开机附着及 IMS PDN 连接建立.....	4
6.2 IMS 注册及 P-CSCF 发现.....	4
6.3 IMS 注销.....	4
6.4 IMS 鉴权和安全.....	5
6.5 无线承载组合.....	6
7 移动性管理测试.....	9
7.1 LTE 系统内移动性管理.....	9
7.2 系统间移动性管理.....	11
8 业务功能测试.....	27
8.1 语音业务.....	27
8.2 视频业务.....	28
8.3 短信.....	30
8.4 补充业务.....	30
8.5 业务并发测试.....	31
9 人机界面测试.....	32
9.1 显示要求.....	32
9.2 通话操作要求.....	33
9.3 补充业务.....	35
10 性能测试.....	36
10.1 VOLTE 语音业务功耗.....	36
10.2 移动状态下的长保测试.....	36

前 言

YD/T 3179《移动终端支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的测试方法》是VoLTE系列标准之一，该系列标准的结构和名称如下：

- a) YD/T 3177《基于LTE的语音解决方案（VoLTE）总体技术要求》；
- b) YD/T 3180《基于LTE的语音解决方案（VoLTE）演进分组系统（EPS）设备技术要求》；
- c) YD/T 3178《移动终端支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的技术要求》；
- d) YD/T 3181《基于LTE的语音解决方案（VoLTE）演进分组系统（EPS）设备测试方法》；
- e) YD/T 3179《移动终端支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的测试方法》

——第1部分：功能和性能测试；

——第2部分：一致性测试。

YD/T 3179《移动终端支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的测试方法》分为2个部分：

——第1部分：功能和性能测试；

——第2部分：一致性测试。

本部分为YD/T 3179的第1部分。

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国信息通信研究院、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司、中国电信集团公司、大唐电信科技产业集团、北京展讯高科通信技术有限公司、重庆重邮信科通信技术有限公司、华为技术有限公司、联发博动科技（北京）有限公司、南京爱立信熊猫通信有限公司、诺基亚通信有限公司、天津三星通信技术有限公司。

本部分主要起草人：宋丽娜、朵 灏、李文字、张 翔、胡 泊、金晨光、赵 琳、孔露婷、周 晶、宁小洲、师 瑜、戴国华、张 婷、于骏华、梅晓华、师延山、李 彩、朴虎哲、刘海涛、衣 强、吴 敏、孙建成、宋红萍、李 芳、周珏嘉、吴 越。

移动终端支持基于 LTE 的语音解决方案
(VoLTE) 的测试方法
第 1 部分：功能和性能测试

1 范围

本部分规定了移动终端通过基于 LTE 的语音解决方案 (VoLTE) 支持语音类业务 (含语音、视频、短消息、补充业务等) 的基本功能、性能、接口以及人机界面的测试方法。
本部分适用于支持基于 LTE 的语音解决方案的移动终端设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件凡是不注日期的引用文件，其最新版本 (包括所有的修改单) 适用于本文件。
YD/T 3178 移动终端支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的技术要求。

3 术语、定义和缩略语

YD/T 3178《移动终端支持基于 LTE 的语音解决方案 (VoLTE) 的技术要求》界定的术语、定义和缩略语适用于本文件。

4 无线功能测试

4.1 资源分配和调度

4.1.1 时隙捆绑 (TTI Bundling)

测试编号：4.1.1
测试项目：资源分配和调度
测试分项：时隙捆绑 (TTI Bundling)
测试目的：验证终端支持时隙捆绑 (TTI Bundling) 传输功能
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端
测试条件： LTE系统侧打开TTI Bundling功能

测试步骤: 步骤1: 被测终端发起attach; 步骤2: 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE通话; 步骤3: 通过调节衰减器或移动被测终端, 使被测终端处于小区边缘, 激活TTI Bundling功能; 步骤4: 被测终端释放VoLTE呼叫
预期结果: 开启TTI Bundling功能, 终端业务可正常进行

4.1.2 半持续调度 SPS

测试编号: 4.1.2
测试项目: 半持续调度SPS
测试分项: SPS功能测试
测试目的: 验证终端支持SPS半持续调度功能
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端
测试条件: LTE系统侧打开SPS功能
测试步骤: 步骤1: 被测终端发起attach; 步骤2: 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE通话; 步骤3: 系统侧指示激活SPS; 步骤4: 被测终端释放VoLTE呼叫
预期结果: 终端进行VoLTE业务的过程中, 收到系统侧SPS激活指令时, 可按系统侧的动态调度, 正常进行业务

4.2 头压缩

测试编号: 4.2.1
测试项目: 头压缩
测试分项: RoHC头压缩算法, 支持IPv4
测试目的: 验证终端支持采用RoHC算法对IPv4报头进行压缩
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端
测试条件: 1) LTE系统侧打开RoHC功能; 2) 被测终端APN中IP协议版本设置为IPv4
测试步骤: 被测终端发起attach; 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE通话; 被测终端释放VoLTE呼叫
预期结果: 在打开RoHC功能情况下, VoLTE业务能正常进行

测试编号：4.2.2
测试项目：头压缩
测试分项：RoHC头压缩算法，支持IPv6
测试目的：验证终端支持采用RoHC算法对IPv6报头进行压缩
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) LTE系统侧打开RoHC功能； 2) 被测终端APN中IP协议版本设置为IPv6
测试步骤： 被测终端发起attach； 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程，进行VoLTE通话； 被测终端释放VoLTE呼叫
预期结果： 在打开RoHC功能情况下，VoLTE业务能正常进行

5 IP 版本测试

5.1 VoLTE 终端 IP 版本测试

测试编号：5.1
测试项目：IP版本测试
测试分项：VoLTE终端IP版本测试
测试目的：验证VoLTE终端可支持不同IP版本，并成功完成VoLTE语音呼叫
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 被测终端A支持VoLTE，UE插入已签约的UICC卡； 2) 辅助测试终端B开机
测试步骤： 设置被测终端A的IP协议为IPv4v6关机； 被测终端A重新开机； 被测终端A发起语音业务，呼叫终端B，成功后释放该业务； 将被测终端A的IP协议修改为IPv6，关机； 重复步骤2~3； 将被测终端A的IP协议修改为IPv4，关机； 重复步骤2~3
预期结果： 被测终端A开机附着成功，并可在IMS域成功注册； 步骤3后，终端使用IPv6地址进行业务传输； 步骤5后，终端使用IPv6地址进行业务传输； 步骤7后，终端使用IPv4地址进行业务传输； 终端A和B可成功建立VoLTE语音业务

6 IMS 功能测试

6.1 开机附着及 IMS PDN 连接建立

测试编号：6.1
测试项目：IMS基本功能
测试分项：开机附着及IMS PDN连接建立
测试目的：验证终端开机附着及IMS PDN连接建立的过程
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 系统侧已部署数据APN和IMS APN； 2) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机
预期结果： 1) 终端开机后发起EPS附着过程并成功：终端在Attach REQUEST消息中指示支持IMS PS Voice，网络在Attach Accept消息中指示支持IMS PS Voice； 2) 终端应成功建立数据PDN和IMS PDN连接

6.2 IMS 注册及 P-CSCF 发现

测试编号：6.2
测试项目：IMS基本功能
测试分项：IMS注册
测试目的：验证终端支持在PDN上下文建立过程请求P-CSCF地址，并可成功完成IMS注册
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 系统侧已部署数据APN和IMS APN； 2) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，附着成功后发起IMS注册过程； 被测终端发起VoLTE语音业务，呼叫成功后，释放该业务
预期结果： 1) 终端发起PDN连接激活请求，在PDN CONNECTIVITY REQUEST中指示请求一个P-CSCF地址； 2) 系统侧在PDN激活响应消息中包含P-CSCF的IP地址； 3) 终端将根据得到的P-CSCF地址，发起IMS注册过程并成功； 4) 终端完成IMS注册后，可成功建立VoLTE语音业务

6.3 IMS 注销

6.3.1 终端发起的 IMS 注销

测试编号：6.3.1
测试项目：IMS基本功能

测试分项：终端发起的IMS注销
测试目的：验证终端可成功发起并完成IMS注销
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 系统侧已部署数据APN和IMS APN； 2) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，附着成功，并在IMS域注册成功； 被测终端发起VoLTE语音业务，呼叫成功后，释放该业务； 被测终端触发IMS注销过程
预期结果： 1) 终端可成功发起IMS注销过程； 2) 检查注销流程中REGISTER消息中Expires值为“0”

6.3.2 网络发起的IMS注销

测试编号：6.3.2
测试项目：IMS基本功能
测试分项：网络发起的IMS注销
测试目的：验证终端可完成由网络发起的IMS注销
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 系统侧已部署数据APN和IMS APN； 2) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，附着成功，并在IMS域注册成功； 被测终端发起VoLTE语音业务，呼叫成功后，释放该业务； 系统侧向终端发送NOTIFY消息，发起IMS注销过程
预期结果： 终端在接收到网络用语注销的NOTIFY请求后，应完成IMS注销过程，删除所有与该IMPU相关的注册信息

6.4 IMS鉴权和安全

6.4.1 IMS鉴权

测试编号：6.4.1
测试项目：IMS基本功能
测试分项：IMS鉴权
测试目的：验证终端支持IMS AKA鉴权过程
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) IMS网络配置为IMS AKA鉴权； 2) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤：

被测终端开机，附着成功，并在IMS域注册成功； 被测终端发起VoLTE语音业务，呼叫成功后，释放该业务
预期结果： 1) UE发起IMS注册成功，信令流程符合要求； 2) PCSCF的401消息中algorithm参数为协商后的算法，并携带RAND和AUTN参数

6.4.2 IPSec 完整性保护

测试编号：6.4.2
测试项目：IMS基本功能
测试分项：IPSec完整性保护
测试目的：验证终端可支持IPSec完整性保护
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 在核心网配置不同的QCI及相应的参数； 2) 在eNodeB上为不同的QCI配置相应的QoS参数，如优先级，丢包率等； 3) IMS网络配置为IPSEC加密，profile见3GPP TS 33.203的附录H； 4) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 配置UE和IMS网络开启完整性保护模式； 被测终端开机，附着成功，并在IMS域注册成功； 被测终端发起VoLTE语音业务，呼叫成功后，释放该业务
预期结果： 1) UE发起IMS注册成功，信令流程符合要求； 2) UE在Register消息的Security-Client携带支持的完整性算法； 3) P-CSCF的401消息中algorithm参数为协商后的完整性保护算法； 4) 之后UE与P-CSCF之间的信令被完整性保护

6.5 无线承载组合

6.5.1 VoLTE 语音(AMR)

测试编号：6.5.1
测试项目：无线承载组合
测试分项：VoLTE语音(AMR NB)
测试目的：验证终端支持语音业务承载组合：SRB1+SRB2+2xAM DRB+1xUM DRB
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 系统侧支持不同的QCI及相应的QoS参数，如优先级，丢包率等； 2) VoLTE业务的GBR参数设置见3GPP TS 26.114的E.2或E.7
测试步骤： 步骤1：被测终端发起attach； 步骤2：被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程，进行VoLTE通话； 步骤3：被测终端释放VoLTE呼叫

预期结果:

- 1) VoLTE语音业务正常;
- 2) 建立的VoLTE语音业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+1xUM DRB满足要求, 其中, 2个AM DRB分别为QCI=8或9的PS承载和QCI=5的IMS信令承载, 1个UM DRB用于QCI=1的VoLTE 语音承载

6.5.2 VoLTE 语音(AMR-WB)

测试编号: 6.5.2
测试项目: 无线承载组合
测试分项: VoLTE语音(AMR-WB)
测试目的: 验证终端支持语音业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+1xUM DRB
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持不同的QCI及QoS参数, 如优先级, 丢包率等; 2) VoLTE业务的GBR参数设置见3GPP TS 26.114的E.5或E.8
测试步骤: <p>步骤1: 被测终端发起attach;</p> <p>步骤2: 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE通话;</p> <p>步骤3: 被测终端释放VoLTE呼叫</p>
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) VoLTE语音业务正常; 2) 建立的VoLTE语音业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+1xUM DRB满足要求, 其中, 2个AM DRB分别为QCI=8或9的PS承载和QCI=5的IMS信令承载, 1个UM DRB用于QCI=1的VoLTE 语音承载

6.5.3 VoLTE 可视电话 (H.264 AVC LEVEL 1.1)

测试编号: 6.5.3
测试项目: 无线承载组合
测试分项: VoLTE可视电话(H.264 AVC LEVEL 1.1)
测试目的: 验证终端支持语音+视频业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB
适用性: 支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持不同的QC及QoS参数, 如优先级, 丢包率等; 2) VoLTE业务的语音流的GBR参数设置见3GPP TS 26.114的E.2或E.7, 视频流的GBR参数的见3GPP TS 26.114的E.6或E.10; 分辨率=320×240, fps=10帧/秒
测试步骤: <p>步骤1: 被测终端发起attach;</p> <p>步骤2: 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE可视电话通话;</p> <p>步骤3: 被测终端释放可视电话</p>
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) VoLTE可视电话业务正常; 2) 建立的VoLTE语音业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB满足要求, 其中, 2个AM DRB分别为QCI=8或9的PS承载和QCI=5的IMS信令承载, 1个UM DRB用于QCI=1的VoLTE 语音承载, 1个UM DRB用于QCI=2 (特定) 的实时视频流承载

6.5.4 VoLTE 可视电话 (H.264 AVC LEVEL 1.2)

测试编号: 6.5.4
测试项目: 无线承载组合
测试分项: VoLTE“高清”可视电话(H.264 AVC LEVEL 1.2)
测试目的: 验证终端支持语音+视频业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB
适用性: 支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件: 1) 系统侧支持不同的QCI及QoS参数, 如优先级, 丢包率等; 2) VoLTE业务的语音流的GBR参数设置见3GPP TS 26.114的E.5或E.8, 视频流的GBR参数的见3GPP TS 26.114的E.19或E.20; 分辨率=320×240, fps=20帧/秒
测试步骤: 步骤1: 被测终端发起attach; 步骤2: 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE可视电话通话; 步骤3: 被测终端释放可视电话
预期结果: 1) VoLTE可视电话业务正常; 2) 建立的VoLTE语音业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB满足要求, 其中, 2个AM DRB分别为QCI=8或9的PS承载和QCI=5的IMS信令承载, 1个UM DRB用于QCI=1的VoLTE 语音承载, 1个UM DRB用于QCI=2的实时视频流承载; 3) E-RAB Guaranteed Bit Rate Downlink和E-RAB Guaranteed Bit Rate Uplink为12.2kbit/s; 视频流的GBR参数的保证速率为64kbit/s, 视频流编解码格式为H.264

6.5.5 VoLTE VGA 级可视电话 1 (H.264 AVC LEVEL 2.2,4Mbit/s)

测试编号: 6.5.5
测试项目: 无线承载组合
测试分项: VoLTE VGA级可视电话 (H.264 AVC LEVEL 2.2, 4Mbit/s)
测试目的: 验证终端支持语音+视频业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB
适用性: 支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件: 1) 系统侧支持不同的QCI及QoS参数, 如优先级, 丢包率等; 2) VoLTE业务的语音流的GBR参数设置见3GPP TS 26.114的E.12或E.16, 视频流的QoS参数: GBR=4.4Mbit/s(IPv4)或4.52Mbit/s(IPv6); 分辨率=352×480, fps=30帧/秒
测试步骤: 步骤1: 被测终端发起attach; 步骤2: 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE可视电话通话; 步骤3: 被测终端释放可视电话
预期结果: 1) VoLTE可视电话业务正常; 2) 建立的VoLTE语音业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB满足要求, 其中, 2个AM DRB分别为QCI=8或9的PS承载和QCI=5的IMS信令承载, 1个UM DRB用于QCI=1的VoLTE 语音承载, 1个UM DRB用于QCI=2的实时视频流承载

6.5.6 VoLTE VGA 级可视电话 3 (H.264 AVC LEVEL 2.2, 768kbit/s)

测试编号: 6.5.6
测试项目: 无线承载组合
测试分项: VoLTE VGA级可视电话 (H.264 AVC LEVEL 2.2, 768kbit/s)
测试目的: 验证终端支持语音+视频业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB
适用性: 支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件: 1) 系统侧支持不同的QCI配置相应的QoS参数, 如优先级, 丢包率等; 2) VoLTE业务的语音流的GBR参数设置见3GPP TS 26.114的E.12或E.16, 视频流的QoS参数: GBR=864kbit/s(IPv4)或880Mbit/s(IPv6); 分辨率=352×480, fps=30帧/秒
测试步骤: 步骤1: 被测终端发起attach; 步骤2: 被测终端进行RRC连接建立、无线承载建立等过程, 进行VoLTE可视电话通话; 步骤3: 被测终端释放可视电话
预期结果: 1) VoLTE可视电话业务正常; 2) 建立的VoLTE语音业务承载组合: SRB1+SRB2+2xAM DRB+2xUM DRB满足要求, 其中, 2个AM DRB分别为QCI=8或9的PS承载和QCI=5的IMS信令承载, 1个UM DRB用于QCI=1的VoLTE 语音承载, 1个UM DRB用于QCI=2的实时视频流承载
备注: ——

7 移动性管理测试

7.1 LTE 系统内移动性管理

7.1.1 系统内语音业务移动性

7.1.1.1 终端在部署 IMS 的 LTE 区域内移动

测试编号: 7.1.1.1
测试项目: 系统内语音业务连续性
测试分项: 终端在部署IMS的LTE区域内移动
测试目的: 验证VoLTE语音业务进行中, 终端在部署了IMS核心网的LTE区域内移动时的 VoLTE语音业务连续性
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端
测试条件: 1) LTE系统软、硬件正常, 小区1和小区2均支持VoLTE功能, 并互为邻区; 2) 被测终端支持VoLTE功能; 3) 被测终端已插入签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 注册在小区1, 并在IMS域成功注册; 被测终端发起VoLTE语音业务, 保持通话; 移动或调节衰减使被测终端切换到小区2;

被测终端释放业务； 被测终端在小区2发起VoLTE语音业务，保持通话； 移动或调节衰减使被测终端切换到小区1； 被测终端释放业务
预期结果： 1) 步骤2和5后，终端应成功建立VoLTE语音业务； 2) 步骤3和6后，被测终端应保持VoLTE语音业务
备注：如有异常，记录状态

7.1.1.2 终端从部署 IMS 的 LTE 区域向未部署 IMS 的 LTE 区域移动

测试编号：7.1.1.2
测试项目：系统内语音业务连续性
测试分项：终端从部署IMS的LTE区域向未部署IMS的LTE区域移动
测试目的：验证VoLTE语音业务进行中，终端在部署了IMS核心网的LTE区域向未部署IMS核心网的LTE区域移动时，终端不会主动释放当前语音业务
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) LTE系统软、硬件正常，小区1和小区2属于不同MME，小区1支持VoLTE功能，小区2不支持VoLTE功能； 2) 被测终端支持VoLTE功能； 3) 被测终端已插入签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，注册在小区1，并在IMS域成功注册； 被测终端发起VoLTE语音业务，保持通话； 移动或调节衰减使被测终端切换到小区2； 被测终端释放业务
预期结果： 1) 步骤2时，终端应成功建立VoLTE语音业务； 2) 步骤3时，终端不应主动释放当前语音业务
备注：如有异常，记录状态

7.1.2 系统内视频业务移动性

7.1.2.1 终端在部署 IMS 的 LTE 区域内移动

测试编号：7.1.2.1
测试项目：系统内视频业务连续性
测试分项：终端在部署IMS的LTE区域内移动
测试目的：验证VoLTE视频业务进行中，终端在部署了IMS核心网的LTE区域内移动时，能够保持VoLTE视频业务
适用性：支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件： 1) LTE系统软、硬件正常，小区1和小区2均支持VoLTE功能，并互为邻区； 2) 被测终端支持VoLTE功能； 3) 被测终端已插入签约的UICC卡

测试步骤: 被测终端开机, 注册在小区1, 并在IMS域成功注册; 被测终端发起VoLTE视频业务, 保持通话; 移动或调节衰减使被测终端切换到小区2; 被测终端释放业务; 被测终端在小区2发起VoLTE视频业务, 保持通话; 移动或调节衰减使被测终端切换到小区1; 被测终端释放业务
预期结果: 1) 步骤2和5后, 终端应成功建立VoLTE视频业务; 2) 步骤3和6后, 被测终端应保持VoLTE视频业务
备注: 如有异常, 记录状态

7.1.2.2 终端从部署IMS的LTE区域向未部署IMS的LTE区域移动

测试编号: 7.1.2.2
测试项目: 系统内视频业务连续性
测试分项: 终端从部署IMS的LTE区域向未部署IMS的LTE区域移动
测试目的: 验证VoLTE视频业务进行中, 终端在部署了IMS核心网的LTE区域向未部署IMS核心网的LTE区域移动时, 终端不会主动释放当前视频业务
适用性: 支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件: 1) LTE系统软、硬件正常, 小区1和小区2属于不同MME, 小区1支持VoLTE功能, 小区2不支持VoLTE功能; 2) 被测终端支持VoLTE功能; 3) 被测终端已插入签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 注册在小区1, 并在IMS域成功注册; 被测终端发起VoLTE视频业务, 保持通话; 移动或调节衰减使被测终端切换到小区2; 被测终端释放业务
预期结果: 1) 步骤2后, 终端应成功建立VoLTE视频业务; 2) 步骤3后, 终端不应主动释放当前视频业务
备注: 如有异常, 记录状态

7.2 系统间移动性管理

7.2.1 SRVCC能力上报

7.2.1.1 LTE覆盖下的开机注册

测试编号: 7.2.1.1
测试项目: SRVCC能力上报
测试分项: LTE覆盖下的开机注册
测试目的: 验证终端SRVCC能力的上报

适用性：支持多模能力的终端，其中支持CDMA制式的多模终端可选要求
测试条件： 1) 系统侧支持VoLTE和SRVCC功能； 2) 被测终端支持SRVCC功能
测试步骤： 步骤1：被测终端在VoLTE覆盖区开机，发起注册； 步骤2：被测终端进行RRC连接建立、默认承载建立等过程； 步骤3：被测终端发起IMS注册并成功； 步骤4：监测被测终端与网络间信令流程
预期结果： 1) 步骤1，终端可正常注册在LTE网络； 2) 步骤1，注册消息中应指示终端SRVCC能力： a) MS Network Capability中的SRVCC to GERAN/UTRAN capability字段应设置为“SRVCC from UTRAN HSPA or E-UTRAN to GERAN/UTRAN supported”；或 b) UE network capability中的1xSRVCC capability字段应设置为“SRVCC from E-UTRAN to cdma2000 [®] 1x CS supported”（可选）

7.2.1.2 LTE 覆盖下的 TAU

测试编号：7.2.1.2
测试项目：SRVCC能力上报
测试分项：LTE覆盖下的TAU
测试目的：验证终端SRVCC能力的上报
适用性：支持多模能力的终端，其中支持CDMA制式的多模终端可选要求
测试条件： 1) 系统侧支持VoLTE和SRVCC功能； 2) 系统侧配置两个不同TAC的支持VoLTE的LTE小区1和2，并且这小区1和2不属于同一个TAI列表； 被测终端支持SRVCC功能
测试步骤： 步骤1：被测终端在VoLTE覆盖区小区1开机，发起注册； 步骤2：被测终端进行RRC连接建立、默认承载建立等过程； 步骤3：被测终端发起IMS注册并成功； 步骤4：移动被测终端或通过调节衰减，使终端移动到小区2； 步骤5：监测被测终端与网络间信令流程
预期结果： 1) 步骤4，终端移动到小区2后应发起TAU更新； 2) 终端能够在TAU更新消息中指示SRVCC能力： a) ,SRVCC to GERAN/UTRAN capability设置为“SRVCC from UTRAN HSPA or E-UTRAN to GERAN/UTRAN supported”；或 b) UE network capability中的1xSRVCC capability字段应设置为“SRVCC from E-UTRAN to cdma2000 1x CS supported”（可选）

7.2.1.3 从 2G/3G 覆盖区移入 LTE 覆盖区的 TAU

测试编号: 7.2.1.3
测试项目: SRVCC能力上报
测试分项: 从2G/3G覆盖区移入LTE覆盖区的TAU
测试目的: 验证终端SRVCC能力的上报
适用性: 支持多模能力的终端, 其中支持CDMA制式的多模终端可选要求
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE和SRVCC功能; 2) 系统侧存在2G/3G覆盖和LTE覆盖; 3) 被测终端支持SRVCC功能
测试步骤: 步骤1: 被测终端在2G/3G覆盖区开机, 并注册成功; 步骤2: 移动被测终端或调节衰减使被测终端进入VoLTE覆盖区; 步骤3: 被测终端在LTE成功发起跟踪区更新; 步骤4: 被测终端发起IMS注册并成功; 步骤5: 监测被测终端与网络间信令流程
预期结果: 1) 步骤3, 终端移动到LTE覆盖区后发起跟踪区更新; 2) 终端能够在TAU更新消息中指示SRVCC能力: a) SRVCC to GERAN/UTRAN capability设置为“SRVCC from UTRAN HSPA or E-UTRAN to GERAN/UTRAN supported”; 或 b) UE network capability中的1xSRVCC capability字段应设置为“SRVCC from E-UTRAN to cdma2000® 1x CS supported” (可选)

7.2.2 无线测量能力

7.2.2.1 LTE 连接态下对 GSM 的测量

测试编号: 7.2.2.1
测试项目: 无线测量能力
测试分项: LTE连接态下对GSM的测量
测试目的: 验证终端在LTE连接态下能够测量GSM邻区
适用性: 支持GSM模式的终端
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE和SRVCC功能; 2) 系统侧同时存在LTE和GSM网络覆盖, 且配置GSM小区为LTE的邻区; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 在LTE网络注册成功; 被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话; 移动被测终端或通过调节衰减, 触发系统配置异系统测量事件; 移动被测终端或调节衰减, 触发被测终端上报异系统事件测量报告; 被测终端释放语音通话

预期结果：

- 1) 步骤1，终端开机后附着成功；
- 2) 步骤2，终端成功建立VoLTE语音业务；
- 3) 步骤4，终端在LTE信号减弱后，能够测量GSM小区并上报异系统测量事件

7.2.2.2 LTE 连接态下对 WCDMA 的测量

测试编号：7.2.2.2
测试项目：无线测量能力
测试分项：LTE连接态下对WCDMA的测量
测试目的：验证终端在LTE连接态下能够测量WCDMA邻区
适用性：支持WCDMA模式的终端
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE和SRVCC功能； 2) 系统侧同时存在LTE和WCDMA网络覆盖，且配置WCDMA小区为LTE的邻区； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： <p>被测终端开机，在LTE网络注册成功；</p> <p>被测终端发起IMS注册，建立承载成功，进行VoLTE语音通话；</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减，触发系统配置异系统测量事件；</p> <p>移动被测终端或调节衰减，触发被测终端上报异系统事件测量报告；</p> <p>被测终端释放语音通话</p>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) 步骤1，终端开机附着成功； 2) 步骤2，终端成功建立VoLTE语音业务； 3) 步骤4，终端在LTE信号减弱后，能够测量WCDMA小区并上报异系统测量事件

7.2.2.3 TD-LTE 连接态下对 TD-SCDMA 的测量（可选）

测试编号：7.2.2.3
测试项目：无线测量能力
测试分项：LTE连接态下对TD-SCDMA的测量
测试目的：验证终端在LTE连接态下能够测量TD-SCDMA邻区
适用性：支持TD-SCDMA模式的终端
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE和SRVCC功能； 2) 系统侧同时存在LTE和TD-SCDMA网络覆盖，且配置TD-SCDMA小区为LTE的邻区； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： <p>被测终端开机，在LTE网络注册成功；</p> <p>被测终端发起IMS注册，建立承载成功，进行VoLTE语音通话；</p> <p>移动终端或通过调节衰减，触发系统配置异系统测量事件；</p> <p>移动被测终端或调节衰减，触发被测终端上报异系统事件测量报告；</p> <p>被测终端释放语音通话</p>

预期结果:

- 1) 步骤1, 终端开机附着成功;
- 2) 步骤2, 终端成功建立VoLTE语音业务;
- 3) 步骤4, 终端在LTE信号减弱后, 能够测量TD-SCDMA小区并上报异系统测量事件

7.2.2.4 LTE 连接态下对 CDMA1x 的测量 (可选)

测试编号: 7.2.2.4
测试项目: 无线测量能力
测试分项: LTE连接态下对CDMA1x的测量
测试目的: 验证终端在LTE连接态下能够测量CDMA1x邻区
适用性: 支持CDMA1x模式的终端
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE和SRVCC功能; 2) 系统侧同时存在LTE和CDMA1x网络覆盖, 且配置CDMA1x小区为LTE的邻区; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话;</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减, 触发系统配置异系统测量事件;</p> <p>移动被测终端或调节衰减, 触发被测终端上报异系统事件测量报告;</p> <p>被测终端释放语音通话</p>
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤2, 终端成功建立VoLTE语音业务; 3) 步骤4, 终端在LTE信号减弱后, 能够测量CDMA1x小区并上报异系统测量事件

7.2.3 SRVCC 过程: VoLTE 语音业务连续性

7.2.3.1 终端从 VoLTE 区域移动到 GSM 覆盖区

测试编号: 7.2.3.1
测试项目: SRVCC过程: VoLTE语音业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到GSM覆盖区
测试目的: 验证终端VoLTE语音业务从LTE到GSM网络的业务连续性
适用性: 支持GSM模式的多模终端
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE语音业务; 2) 系统侧同时存在LTE和GSM网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话;</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减使被测终端切换到GSM网络;</p> <p>切换至GSM后一段时间, 被测终端释放语音业务;</p>

被测终端在GSM小区发起语音业务，保持通话；
移动或调节衰减使被测终端处于LTE强覆盖区；
被测终端释放业务；
被测终端在LTE小区发起VoLTE语音业务

预期结果：

- 1) 步骤1，终端开机附着成功；
- 2) 步骤2，终端成功建立VoLTE语音业务；
- 3) 步骤3，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，通过SRVCC过程成功切换到GSM网络；
- 4) 步骤4，终端在GSM网络能够继续保持该语音业务，语音通话正常；
- 5) 步骤5后，被测终端在GSM网络发起语音业务；
- 6) 步骤6后，被测终端应保持CS域的语音业务；
- 7) 步骤8后，被测终端应成功建立VoLTE语音业务

7.2.3.2 终端从 VoLTE 区域移动到 WCDMA 覆盖区

测试编号：7.2.3.2

测试项目：SRVCC过程：VoLTE语音业务连续性

测试分项：终端从VoLTE区域移动到WCDMA覆盖区

测试目的：验证终端VoLTE语音业务从LTE到WCDMA网络的业务连续性

适用性：支持WCDMA模式的多模终端

测试条件：

- 1) 系统侧支持VoLTE语音业务；
- 2) 系统侧同时存在LTE和WCDMA网络覆盖，且支持SRVCC；
- 3) UE插入已签约的UICC卡

测试步骤：

被测终端开机，在LTE网络注册成功；
被测终端发起IMS注册，建立承载成功，进行VoLTE语音通话；
移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端切换至WCDMA网络；
切换至WCDMA后一段时间，被测终端释放语音业务；
被测终端在WCDMA小区发起语音业务，保持通话；
移动或调节衰减使被测终端处于LTE强覆盖区；
被测终端释放业务；
被测终端在LTE小区发起VoLTE语音业务

预期结果：

- 1) 步骤1，终端开机附着成功；
- 2) 步骤2，终端成功建立VoLTE语音业务；
- 3) 步骤3，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，通过SRVCC过程成功切换到WCDMA网络；
- 4) 步骤4，终端在WCDMA网络能够继续保持该语音业务，语音通话正常；
- 5) 步骤5后，被测终端在WCDMA网络发起语音业务；
- 6) 步骤6后，被测终端应保持CS域的语音业务；
- 7) 步骤8后，被测终端应成功建立VoLTE语音业务

7.2.3.3 终端从 VoLTE 区域移动到 TD-SCDMA 覆盖区 (可选)

测试编号: 7.2.3.3
测试项目: SRVCC过程: VoLTE语音业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到TD-SCDMA覆盖区
测试目的: 验证终端VoLTE语音业务从LTE到TD-SCDMA网络的业务连续性
适用性: 支持TD-SCDMA模式的多模终端
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE语音业务; 2) 系统侧同时存在LTE和TD-SCDMA网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 在LTE网络注册成功; 被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话; 移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换至TD-SCDMA网络; 切换至TD-SCDMA后一段时间, 被测终端释放语音业务; 被测终端在TD-SCDMA小区发起语音业务, 保持通话; 移动或调节衰减使被测终端处于LTE强覆盖区; 被测终端释放业务; 被测终端在LTE小区发起VoLTE语音业务
预期结果: 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤2, 终端成功建立VoLTE语音业务; 3) 步骤3, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 通过SRVCC过程成功切换到TD-SCDMA网络; 4) 步骤4, 终端在TD-SCDMA网络能够继续保持该语音业务, 语音通话正常; 5) 步骤5后, 被测终端在TD-SCDMA网络发起语音业务; 6) 步骤6后, 被测终端应保持CS域的语音业务; 7) 步骤8后, 被测终端应成功建立VoLTE语音业务

7.2.3.4 终端从 VoLTE 区域移动到 CDMA1x 覆盖区(可选)

测试编号: 7.2.3.4
测试项目: SRVCC过程: VoLTE语音业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到CDMA1x覆盖区
测试目的: 验证终端VoLTE语音业务从LTE到CDMA1x网络的业务连续性
适用性: 支持CDMA1x模式的多模终端
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE语音业务; 2) 系统侧同时存在LTE和CDMA1x网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 在LTE网络注册成功; 被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话; 移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换至CDMA1x网络;

切换至CDMA1x后一段时间，被测终端释放语音业务；

被测终端在CDMA1x小区发起语音业务，保持通话；

移动或调节衰减使被测终端处于LTE强覆盖区；

被测终端释放业务；

被测终端在LTE小区发起VoLTE语音业务

预期结果：

- 1) 步骤1，终端开机附着成功；
- 2) 步骤2，终端成功建立VoLTE语音业务；
- 3) 步骤3，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，通过SRVCC过程成功切换到CDMA1x网络；
- 4) 步骤4，终端在CDMA1x网络能够继续保持该语音业务，语音通话正常；
- 5) 步骤5后，被测终端在CDMA1x网络发起语音业务；
- 6) 步骤6后，被测终端应保持CS域的语音业务；
- 7) 步骤8后，被测终端应成功建立VoLTE语音业务

7.2.4 SRVCC 过程：VoLTE 视频业务连续性

7.2.4.1 终端从 VoLTE 区域移动到 GSM 覆盖区

测试编号：7.2.4.1
测试项目：SRVCC过程：VoLTE视频业务连续性
测试分项：终端从VoLTE区域移动到GSM覆盖区
测试目的：验证终端VoLTE视频业务从LTE到GSM网络的业务连续性
适用性：支持基于LTE的视频业务且支持GSM模式的多模终端
测试条件： <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE视频业务； 2) 系统侧同时存在LTE和GSM网络覆盖，且支持SRVCC； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： <p>被测终端开机，在LTE网络注册成功；</p> <p>被测终端发起IMS注册，建立承载成功，进行VoLTE视频通话；</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端切换到GSM网络；</p> <p>切换至GSM后一段时间，被测终端释放语音业务</p>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1) 步骤1，终端开机附着成功； 2) 步骤2，终端成功建立VoLTE视频通话； 3) 步骤3，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，通过SRVCC过程成功切换到GSM网络； 4) 步骤4，终端在切换到GSM网络过程中，能够将视频通话降级为语音通话，并继续保持，语音通话正常

7.2.4.2 终端从 VoLTE 区域移动到 WCDMA 覆盖区

测试编号：7.2.4.2
测试项目：SRVCC过程：VoLTE视频业务连续性
测试分项：终端从VoLTE区域移动到WCDMA覆盖区
测试目的：验证终端VoLTE视频业务从LTE到WCDMA网络的业务连续性
适用性：支持基于LTE的视频业务且支持WCDMA模式的多模终端

<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE视频业务; 2) 系统侧同时存在LTE和WCDMA网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
<p>测试步骤:</p> <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE视频通话;</p> <p>移动终端或通过调节衰减, 使终端切换到WCDMA网络;</p> <p>切换至WCDMA后一段时间, 被测终端释放语音业务</p>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤2, 终端成功建立VoLTE视频通话; 3) 步骤3, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 通过SRVCC过程成功切换到WCDMA网络; 4) 步骤4, 终端在切换到WCDMA网络过程中, 能够将视频业务降级为语音业务, 并继续保持, 语音通话正常

7.2.4.3 终端从 VoLTE 区域移动到 TD-SCDMA 覆盖区 (可选)

测试编号: 7.2.4.3
测试项目: SRVCC过程: VoLTE视频业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到TD-SCDMA覆盖区
测试目的: 验证终端VoLTE视频业务从LTE到TD-SCDMA网络的业务连续性
适用性: 支持基于LTE的视频业务且支持TD-SCDMA模式的多模终端
<p>测试条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE视频业务; 2) 系统侧同时存在LTE和TD-SCDMA网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
<p>测试步骤:</p> <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE视频通话;</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换到TD-SCDMA网络;</p> <p>切换至TD-SCDMA后一段时间, 被测终端释放语音业务</p>
<p>预期结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤2, 终端成功建立VoLTE视频通话; 3) 步骤3, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 通过SRVCC过程成功切换到TD-SCDMA网络; 4) 步骤4, 终端在切换到TD-SCDMA网络过程中, 能够将视频业务降级为语音业务, 并继续保持, 语音通话正常

7.2.4.4 终端从 VoLTE 区域移动到 CDMA1x 覆盖区 (可选)

测试编号: 7.2.4.4
测试项目: SRVCC过程: VoLTE视频业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到CDMA1x覆盖区
测试目的: 验证终端VoLTE视频业务从LTE到CDMA1x网络的业务连续性
适用性: 支持基于LTE的视频业务且支持CDMA1x模式的多模终端

<p>测试条件:</p> <p>1) 系统侧支持VoLTE视频业务;</p> <p>2) 系统侧同时存在LTE和CDMA1x网络覆盖, 且支持SRVCC;</p> <p>3) UE插入已签约的UICC卡</p>
<p>测试步骤:</p> <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE视频通话;</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换到CDMA1x网络;</p> <p>切换至CDMA1x后一段时间, 被测终端释放语音业务</p>
<p>预期结果:</p> <p>1) 步骤1, 终端开机附着成功;</p> <p>2) 步骤2, 终端成功建立VoLTE视频通话;</p> <p>3) 步骤3, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 通过SRVCC过程成功切换到CDMA1x网络;</p> <p>4) 步骤4, 终端在切换到CDMA1x网络过程中, 能够将视频业务降级为语音业务, 并继续保持, 语音通话正常</p>

7.2.5 SRVCC 过程: 数据和 VoLTE 语音并发业务连续性

7.2.5.1 终端从 VoLTE 区域移动到 GSM 覆盖区

测试编号: 7.2.5.1
测试项目: SRVCC过程: 数据和VoLTE语音并发业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到GSM覆盖区 (不支持DTM切换)
测试目的: 验证终端数据和VoLTE语音业务并发进行中的业务连续性
适用性: 支持GSM模式的多模终端
<p>测试条件:</p> <p>1) 系统侧支持VoLTE功能;</p> <p>2) 系统侧仅同时存在LTE和GSM (不支持DTM) 网络覆盖, 且支持SRVCC;</p> <p>3) UE插入已签约的UICC卡</p>
<p>测试步骤:</p> <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话;</p> <p>被测终端在LTE发起FTP下载业务, 并保持;</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换到GSM网络;</p> <p>语音业务切换至GSM一段时间后, 被测终端释放语音业务;</p> <p>被测终端释放数据业务</p>
<p>预期结果:</p> <p>1) 步骤1, 终端开机附着成功;</p> <p>2) 步骤2~3, 终端成功建立VoLTE语音业务和FTP下载业务, 并保持;</p> <p>3) 步骤4, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 语音业务通过SRVCC过程成功切换到GSM网络;</p> <p>4) 步骤4, 终端在GSM网络能够继续保持该语音业务, 语音通话正常; 数据业务可挂起或重建;</p> <p>5) 步骤5, 若数据业务在语音业务释放前未恢复, 则待终端释放语音业务后能够在GSM或LTE网络恢复数据业务</p>

7.2.5.2 终端从VoLTE区域移动到WCDMA覆盖区

测试编号：7.2.5.2.1
测试项目：SRVCC过程：数据和VoLTE语音并发业务连续性
测试分项：终端从VoLTE区域移动到WCDMA覆盖区（不支持PS HO）
测试目的： 验证终端数据和VoLTE语音业务并发进行中的业务连续性
适用性：支持WCDMA模式的多模终端
测试条件： 1) 系统侧支持VoLTE功能； 2) 系统侧同时仅存在LTE和WCDMA（不支持PS HO）网络覆盖，且支持SRVCC； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册，建立承载成功，进行VoLTE语音通话； 被测终端在LTE发起FTP下载业务，并保持； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端切换到WCDMA网络； 被测终端释放语音和数据业务
预期结果： 1) 步骤1，终端开机附着成功； 2) 步骤2~3，终端成功建立VoLTE语音业务和FTP下载业务，并保持； 3) 步骤4，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，语音业务通过SRVCC过程成功切换到WCDMA网络，语音通话正常； 4) 步骤4，终端在语音业务切换完成后，能够在WCDMA或LTE上重建数据业务

测试编号：7.2.5.2.2
测试项目：SRVCC过程
测试分项：终端从VoLTE区域移动到WCDMA覆盖区（支持PS HO）
测试目的：验证终端数据和VoLTE语音业务并发进行中的业务连续性
测试条件： 1) 系统侧支持VoLTE功能； 2) 系统侧同时仅存在LTE和WCDMA（支持PS HO）网络覆盖，且支持SRVCC； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册，建立承载成功，进行VoLTE语音通话； 被测终端在LTE发起FTP下载业务，并保持； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端切换到WCDMA网络； 被测终端释放语音和数据业务
预期结果： 1) 步骤1，终端开机附着成功； 2) 步骤2~3，终端成功建立VoLTE语音业务和FTP下载业务，并保持；

- 3) 步骤4, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 语音和数据业务通过SRVCC过程成功切换到WCDMA网络;
- 4) 步骤4, 终端能够在WCDMA网络上保持语音和数据业务的并发

7.2.5.3 终端从VoLTE区域移动到TD-SCDMA覆盖区(可选)

测试编号: 7.2.5.3.1(可选)
测试项目: SRVCC过程: 数据和VoLTE语音并发业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到TD-SCDMA覆盖区(不支持PS HO)
测试目的: 验证终端数据和VoLTE语音业务并发进行中的业务连续性
适用性: 支持TD-SCDMA模式的多模终端
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE功能; 2) 系统侧同时仅存在LTE和TD-SCDMA(不支持PS HO)网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 在LTE网络注册成功; 被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话; 被测终端在LTE发起FTP下载业务, 并保持; 移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换到TD-SCDMA网络; 被测终端释放语音和数据业务
预期结果: 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤2~3, 终端成功建立VoLTE语音业务和FTP下载业务, 并保持; 3) 步骤4, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 语音业务通过SRVCC过程成功切换到TD-SCDMA网络, 语音通话正常; 4) 步骤4, 终端在语音业务切换完成后, 能够在TD-SCDMA或LTE上重建数据业务

测试编号: 7.2.5.3.2(可选)
测试项目: SRVCC过程
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到TD-SCDMA覆盖区(支持PS HO)
测试目的: 验证终端数据和VoLTE语音业务并发进行中的业务连续性
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE功能; 2) 系统侧同时存在LTE和TD-SCDMA(支持PS HO)网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 在LTE网络注册成功; 被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话; 被测终端在LTE发起FTP下载业务, 并保持; 移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换到TD-SCDMA网络; 被测终端释放语音和数据业务
预期结果: 1) 步骤1, 终端开机附着成功;

- 2) 步骤2~3, 终端成功建立VoLTE语音业务和FTP下载业务, 并保持;
- 3) 步骤4, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 语音和数据业务通过SRVCC过程成功切换到TD-SCDMA网络;
- 4) 步骤4, 终端能够在TD-SCDMA网络上保持语音和数据业务的并发

7.2.5.4 终端从 VoLTE 区域移动到 CDMA1x 覆盖区 (可选)

测试编号: 7.2.5.4 (可选)
测试项目: SRVCC过程: 数据和VoLTE语音并发业务连续性
测试分项: 终端从VoLTE区域移动到CDMA1x覆盖区
测试目的: 验证终端数据和VoLTE语音业务并发进行中的业务连续性
适用性: 支持CDMA1x模式的多模终端
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE功能; 2) 系统侧同时存在LTE和CDMA1x网络覆盖, 且支持SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册, 建立承载成功, 进行VoLTE语音通话;</p> <p>被测终端在LTE发起FTP下载业务, 并保持;</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端切换到CDMA1x网络;</p> <p>被测终端释放语音通话</p>
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤2~3, 终端成功建立VoLTE语音业务和FTP下载业务, 并保持; 3) 步骤4, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 语音业务通过SRVCC过程成功切换到CDMA1x网络, 语音通话正常

7.2.6 aSRVCC 过程

7.2.6.1 aSRVCC 到 GSM

测试编号: 7.2.6.1
测试项目: aSRVCC过程
测试分项: VoLTE语音业务alerting阶段SRVCC到GSM
测试目的: 验证终端VoLTE语音业务从LTE到GSM网络的业务连续性
适用性: 支持GSM模式的多模终端
测试条件: <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统侧支持VoLTE语音业务; 2) 系统侧同时存在LTE和GSM网络覆盖, 且支持aSRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: <p>被测终端开机, 在LTE网络注册成功;</p> <p>被测终端发起IMS注册后, 发起主叫VoLTE语音呼叫, 被叫终端处于振铃中;</p> <p>移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端满足SRVCC切换条件;</p> <p>被测终端切换至GSM后, 被叫终端接通电话;</p>

被测终端释放语音业务，关机； 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册后，使用配合终端呼叫被测终端，被测终端处于振铃中； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端满足SRVCC切换条件； 被测终端切换至GSM后，接通电话； 被测终端释放语音业务
预期结果： 1) 步骤1和步骤6，终端开机附着成功； 2) 步骤3和步骤8，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，成功切换到GSM网络； 3) 步骤4和步骤9，终端能够在GSM网络成功接续语音业务

7.2.6.2 aSRVCC 到 WCDMA

测试编号：7.2.6.2
测试项目：aSRVCC过程
测试分项：VoLTE语音业务alerting阶段SRVCC到WCDMA
测试目的：验证终端VoLTE语音业务从LTE到WCDMA网络的业务连续性
适用性：支持WCDMA模式的多模终端
测试条件： 1) 系统侧支持VoLTE语音业务； 2) 系统侧同时存在LTE和WCDMA网络覆盖，且支持aSRVCC； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册后，发起主叫VoLTE语音呼叫，被叫终端处于振铃中； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端满足SRVCC切换条件； 被测终端切换至WCDMA后，被叫终端接通电话； 被测终端释放语音业务，关机； 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册后，使用配合终端呼叫被测终端，被测终端处于振铃中； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端满足SRVCC切换条件； 被测终端切换至WCDMA后，接通电话； 被测终端释放语音业务
预期结果： 1) 步骤1和步骤6，终端开机附着成功； 2) 步骤3和步骤8，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，成功切换到WCDMA网络； 3) 步骤4和步骤9，终端能够在WCDMA网络成功接续语音业务

7.2.6.3 aSRVCC 到 TD-SCDMA（可选）

测试编号：7.2.6.3
测试项目：aSRVCC过程
测试分项：VoLTE语音业务alerting阶段SRVCC到TD-SCDMA
测试目的：验证终端VoLTE语音业务从LTE到TD-SCDMA网络的业务连续性

适用性：支持TD-SCDMA模式的多模终端
测试条件： 1) 系统侧支持VoLTE语音业务； 2) 系统侧同时存在LTE和TD-SCDMA网络覆盖，且支持aSRVCC； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册后，发起主叫VoLTE语音呼叫，被叫终端处于振铃中； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端满足SRVCC切换条件； 被测终端切换至TD-SCDMA后，被叫终端接通电话； 被测终端释放语音业务，关机； 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册后，使用配合终端呼叫被测终端，被测终端处于振铃中； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端满足SRVCC切换条件； 被测终端切换至TD-SCDMA后，接通电话； 被测终端释放语音业务
预期结果： 1) 步骤1和步骤6，终端开机附着成功； 2) 步骤3和步骤8，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，成功切换到TD-SCDMA网络； 3) 步骤4和步骤9，终端能够在TD-SCDMA网络成功接续语音业务

7.2.7 Mid-Call SRVCC 过程

7.2.7.1 Mid-Call SRVCC 到 GSM

测试编号：7.2.7.1
测试项目：Mid-Call SRVCC过程
测试分项：VoLTE语音业务mid-Call SRVCC到GSM
测试目的：验证终端VoLTE语音业务从LTE到GSM网络的业务连续性
适用性：支持GSM模式的多模终端
测试条件： 1) 系统侧支持VoLTE语音业务； 2) 系统侧同时存在LTE和GSM网络覆盖，且支持mid-Call SRVCC； 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端开机，在LTE网络注册成功； 被测终端发起IMS注册后，发起主叫VoLTE语音呼叫，通话成功建立后，被叫终端被被测终端呼叫保持； 移动被测终端或通过调节衰减，使被测终端满足SRVCC切换条件； 被测终端切换至GSM后，被测终端取消呼叫保持，与被叫终端恢复语音通话； 被测终端释放语音业务
预期结果： 1) 步骤1，终端开机附着成功； 2) 步骤3，终端在LTE信号减弱后，能够上报测量报告，成功切换到GSM网络； 3) 步骤4，呼叫保持能够被成功取消，语音通话能够在GSM网络成功恢复

7.2.7.2 Mid-Call SRVCC 到 WCDMA

测试编号: 7.2.7.2
测试项目: Mid-Call SRVCC过程
测试分项: VoLTE语音业务mid-Call SRVCC到WCDMA
测试目的: 验证终端VoLTE语音业务从LTE到WCDMA网络的业务连续性
适用性: 支持WCDMA模式的多模终端
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE语音业务; 2) 系统侧同时存在LTE和WCDMA网络覆盖, 且支持mid-Call SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 在LTE网络注册成功; 被测终端发起IMS注册后, 发起主叫VoLTE语音呼叫, 通话成功建立后, 被叫终端被被测终端呼叫保持; 移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端满足SRVCC切换条件; 被测终端切换至WCDMA后, 被测终端取消呼叫保持, 与被叫终端恢复语音通话; 被测终端释放语音业务
预期结果: 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤3, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 成功切换到WCDMA网络; 3) 步骤4, 呼叫保持能够被成功取消, 语音通话能够在WCDMA网络成功恢复

7.2.7.3 Mid-Call SRVCC 到 TD-SCDMA (可选)

测试编号: 7.2.7.3
测试项目: Mid-Call SRVCC过程
测试分项: VoLTE语音业务mid-Call SRVCC到TD-SCDMA
测试目的: 验证终端VoLTE语音业务从LTE到TD-SCDMA网络的业务连续性
适用性: 支持TD-SCDMA模式的多模终端
测试条件: 1) 系统侧支持VoLTE语音业务; 2) 系统侧同时存在LTE和TD-SCDMA网络覆盖, 且支持mid-Call SRVCC; 3) UE插入已签约的UICC卡
测试步骤: 被测终端开机, 在LTE网络注册成功; 被测终端发起IMS注册后, 发起主叫VoLTE语音呼叫, 通话成功建立后, 被叫终端被被测终端呼叫保持; 移动被测终端或通过调节衰减, 使被测终端满足SRVCC切换条件; 被测终端切换至TD-SCDMA后, 被测终端取消呼叫保持, 与被叫终端恢复语音通话; 被测终端释放语音业务
预期结果: 1) 步骤1, 终端开机附着成功; 2) 步骤3, 终端在LTE信号减弱后, 能够上报测量报告, 成功切换到TD-SCDMA网络; 3) 步骤4, 呼叫保持能够被成功取消, 语音通话能够在TD-SCDMA网络成功恢复

8 业务功能测试

8.1 语音业务

8.1.1 网络支持 IMS，语音 MO/MT

测试编号：8.1.1
测试项目：语音业务建立
测试分项：网络支持IMS，语音MO/MT
测试目的：验证VoLTE终端在支持IMS的LTE网络下语音业务能力
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 同时存在LTE和2G/3G网络覆盖，且LTE系统软、硬件正常，支持VoLTE功能； 2) 被测终端A支持VoLTE功能，辅测终端B支持语音业务； 3) 终端A和B插入已签约的UICC卡
测试步骤： 终端A和终端B在LTE和2G/3G重叠覆盖区开机，分别注册成功，并进入空闲态； 终端A发起语音业务，呼叫终端B，保持2min后，结束通话； 终端A和B重新进入待机状态； 终端B发起语音业务，网络通过IMS域呼叫终端A，保持2min后，结束通话
预期结果： 1) 步骤2时，终端A应正常进行VoLTE语音业务； 2) 步骤4时，终端A应能正常进行VoLTE语音业务
备注：如有异常，记录状态

8.1.2 网络不支持 IMS，支持 CSFB，语音 MO/MT

测试编号：8.1.2
测试项目：语音业务建立
测试分项：网络不支持IMS，语音MO/MT
测试目的：验证VoLTE终端在不支持IMS的LTE网络下语音业务能力
适用性：支持多模能力，采用多模单待方案的终端
测试条件： 1) 同时存在LTE和2G/3G网络覆盖，且LTE系统软、硬件正常，支持CSFB功能，不支持VoLTE功能； 2) 被测终端A支持VoLTE功能，辅测终端B支持语音业务； 3) 终端A和B插入已签约的UICC卡
测试步骤： 终端A和终端B在LTE和2G/3G重叠覆盖区开机；分别注册成功，并进入空闲态； 终端A发起语音业务，呼叫终端B，保持2min后，结束通话； 终端A和B重新进入待机状态； 终端B发起语音业务，呼叫终端A，保持2min后，结束通话
预期结果： 步骤2和4时，被测终端A应通过CSFB到2G/3G的CS域进行语音业务，通话结束后通过FastReturn或重选方式返回LTE网络
备注：如有异常，记录状态

8.1.3 网络不支持 IMS 和 CSFB, 语音 MO/MT

测试编号: 8.1.3
测试项目: 语音业务建立
测试分项: 网络不支持IMS和CSFB, 语音MO/MT
测试目的: 验证VoLTE终端在不支持IMS和CSFB的网络下语音业务能力
适用性: 支持多模能力的终端
测试条件: 1) 同时存在LTE和2G/3G网络覆盖, 且LTE系统软、硬件正常, 不支持CSFB功能, 不支持IMS功能; 2) 被测终端A, 支持VoLTE功能, 辅测终端B支持语音业务; 3) 终端A和B插入已签约的UICC卡
测试步骤: 终端A和终端B在LTE和2G/3G重叠覆盖区开机, 分别注册成功, 并进入空闲态; 终端A发起语音业务, 呼叫终端B, 保持2min后, 结束通话; 终端A和B重新进入待机状态; 终端B发起语音业务, 呼叫终端A, 保持2min后, 结束通话
预期结果: 步骤2和步骤4时, 终端A和B应正常进行CS域的语音业务
备注: 如有异常, 记录状态

8.2 视频业务

8.2.1 VoLTE 终端视频通话业务 MO/MT

测试编号: 8.2.1
测试项目: 视频业务建立
测试分项: VoLTE终端视频通话业务建立
测试目的: 验证VoLTE终端在条件具备的情况下可正常建立视频通话业务
适用性: 支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件: 1) LTE系统软、硬件正常, 支持VoLTE功能; 2) 被测终端A支持VoLTE功能, 辅测终端B支持视频业务; 3) 终端A和B已插入签约的UICC卡
测试步骤: 终端A和终端B开机, 分别注册成功, 并进入空闲态; 终端A发起视频业务, 呼叫终端B, 保持2min后, 结束通话; 终端A和B重新进入待机状态; 终端B发起视频业务, 呼叫终端A, 保持2min, 结束通话
预期结果: 1) 步骤2和步骤4时, 终端A应正常进行VoLTE视频业务; 2) 视频通话时, 应同时建立两个专用承载: 一个QCI=1的专用承载用于承载语音, 一个QCI=2的专用承载用于承载视频流
备注: 如有异常, 记录状态

8.2.2 VoLTE 终端在不具备视频通话条件时，发起视频通话

测试编号：8.2.2
测试项目：视频业务建立
测试分项：VoLTE终端在不具备视频通话条件时，发起视频通话
测试目的：验证VoLTE终端在外部条件不具备的情况下发起视频呼叫业务时，应能建立起语音呼叫业务
适用性：支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件： 1) LTE系统软、硬件正常，支持VoLTE功能； 2) 被测终端A支持VoLTE功能，终端B支持视频业务，终端C不支持视频业务； 3) 终端A、B、C已插入签约的UICC卡
测试步骤： 终端A、B和C开机，分别注册成功； 终端A发起视频通话业务，呼叫终端B，终端B选择用语音方式接听； 终端A挂断与终端B的通话，终端A发起视频通话业务，呼叫终端C，C接听通话，保持一定时间后结束通话
预期结果： 1) 步骤2时，终端B选择语音接听后，终端A应能进行VoLTE语音业务； 2) 步骤3时，终端C不支持视频业务，终端A应能进行VoLTE语音业务
备注：如有异常，记录状态

8.2.3 VoLTE 终端视频、语音业务转换

测试编号：8.2.3
测试项目：视频业务建立
测试分项：VoLTE终端视频、语音业务转换
测试目的：验证VoLTE终端可正常转换视频通话和语音通话业务
适用性：支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件： 1) LTE系统软、硬件正常，支持VoLTE功能； 2) 被测终端A支持VoLTE功能，被测终端B支持视频业务； 3) 终端A和B已插入签约的UICC卡
测试步骤： 终端A和终端B开机，分别注册成功； 终端A发起视频业务，呼叫终端B，保持2min； 终端A在人机界面将当前视频业务转换为语音业务，保持和终端B的通话； 终端A在人机界面将当前语音业务转换为视频业务，保持和终端B的通话； 终端A结束通话
预期结果： 1) 步骤2时，终端A应能正常进行VoLTE视频业务； 2) 步骤3时，终端A应能正常进行VoLTE语音业务； 3) 步骤4时，终端A应能正常进行VoLTE视频业务； 视频通话时，应同时建立两个专用承载：一个QCI=1的专用承载用于承载语音，一个QCI=2的专用承载用于承载视频流； 视频呼叫转化为语音呼叫时，UE1发出的re-invite消息里，SDP中视频端口为0，释放掉QCI=2的专用承载；语音通话转换为视频通话时，建立起一条新的QCI=2的专用承载

备注：如有异常，记录状态

8.3 短信

8.3.1 短信发送和接收

测试编号：8.3.1
测试项目：短信
测试分项：短信发送和接收
测试目的：验证VoLTE终端用户能够通过SMS over IP方式发送短信
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 网络中各网元系统及操作维护台运行正常； 2) 短消息网关和短消息中心工作正常； 3) 被测终端A支持VoLTE功能，辅测终端B支持短信业务； 4) 终端A和B插入UICC卡； 5) 终端A设置为优先通过SMS over IP的方式发送短消息
测试步骤： 终端A和终端B开机，分别注册成功，并进入空闲态； 终端A向终端B发送短消息； 终端B向终端A发送短消息
测试结果： 1) 步骤2后，终端A发送短消息成功； 2) 步骤3后，终端A接收短消息成功

8.4 补充业务

8.4.1 通过 Ut 接口配置补充业务

测试编号：8.4.1
测试项目：补充业务
测试分项：通过Ut接口配置补充业务
测试目的：验证VoLTE终端支持通过Ut接口配置补充业务
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) LTE系统软、硬件正常，支持VoLTE功能； 2) 终端A支持VoLTE功能； 3) 被测终端A支持呼叫转移业务并已签约； 4) 终端A配置正确的XCAP服务器地址
测试步骤： 终端A、终端B以及终端C开机，并分别注册成功； 在终端A上配置无条件呼叫转移业务，将来电转移至终端C； 终端B呼叫终端A； 终端B结束呼叫； 在终端A上配置取消呼叫转移业务；

终端B呼叫终端A; 终端B结束呼叫
预期结果: 1) 步骤2后, 终端A通过HTTP消息与XCAP服务器交互, 获取补充业务配置信息并配置无条件呼叫转移业务至终端C; 2) 步骤3后, 终端C成功接收来电; 3) 步骤5后, 终端A通过HTTP消息与XCAP服务器交互, 取消无条件呼叫转移业务; 4) 步骤6后, 终端A成功接收来电
备注: 如有异常, 记录状态

8.4.2 通过 sip 信令配置补充业务 (可选)

测试编号: 8.4.2
测试项目: 补充业务
测试分项: 通过sip信令配置补充业务
测试目的: 验证VoLTE终端支持通过sip信令配置补充业务
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端
测试条件: 1) LTE系统软、硬件正常, 支持VoLTE功能; 2) 终端A支持VoLTE功能; 3) 被测终端A支持呼叫转移业务并已签约; 4) 终端A设置为通过sip信令配置补充业务
测试步骤: 终端A、终端B以及终端C开机, 并分别在IMS域注册成功; 在终端A上配置无条件呼叫转移业务, 将来电转移至终端C; 终端B呼叫终端A; 终端B结束呼叫; 在终端A上配置取消呼叫转移业务; 终端B呼叫终端A; 终端B结束呼叫
预期结果: 1) 步骤2后, 终端A发送invite消息, request URI中携带补充业务配置码以及呼转号码; 2) 步骤3后, 终端C成功接收来电; 3) 步骤5后, 终端A发送invite消息, 取消补充业务配置; 4) 步骤6后, 终端A成功接收来电
备注: 如有异常, 记录状态

8.5 业务并发测试

8.5.1 语音和数据业务并发测试

测试编号: 8.5.1
测试项目: 业务并发测试
测试分项: 语音和数据业务并发测试
测试目的: 验证VoLTE终端的业务并发能力
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端

<p>测试条件:</p> <p>1) 同时存在LTE和2G/3G网络覆盖, 且LTE系统软、硬件正常, 支持VoLTE功能;</p> <p>2) 被测终端A支持VoLTE功能, 辅测终端B支持语音业务;</p> <p>3) 终端A和B插入已签约的UICC卡</p>
<p>测试步骤:</p> <p>终端A和终端B在LTE和2G/3G重叠覆盖区开机, 分别注册成功, 并进入空闲态;</p> <p>终端A发起FTP下载业务, 并保持稳定;</p> <p>终端A发起语音业务, 呼叫终端B, 保持2min后, 结束通话;</p> <p>终端A结束FTP下载业务</p>
<p>预期结果:</p> <p>步骤3时, 终端A可正常进行VoLTE语音业务, 且数据业务不受影响</p>
<p>备注: 如有异常, 记录状态</p>

8.5.2 视频和数据业务并发测试

测试编号: 8.5.2
测试项目: 业务并发测试
测试分项: 视频和数据业务并发测试
测试目的: 验证VoLTE终端的业务并发能力
适用性: 支持基于LTE的语音和视频业务的终端
<p>测试条件:</p> <p>1) 同时存在LTE和2G/3G网络覆盖, 且LTE系统软、硬件正常, 支持VoLTE功能;</p> <p>2) 被测终端A支持VoLTE功能, 辅测终端B支持视频业务;</p> <p>3) 终端A和B插入已签约的UICC卡</p>
<p>测试步骤:</p> <p>终端A和终端B在LTE和2G/3G重叠覆盖区开机, 分别注册成功, 并进入空闲态;</p> <p>终端A发起FTP下载业务, 并保持稳定;</p> <p>终端A发起视频业务, 呼叫终端B, 保持2min后, 结束通话;</p> <p>终端A结束FTP下载业务</p>
<p>预期结果:</p> <p>步骤3时, 终端A可正常进行VoLTE视频业务, 且数据业务不受影响</p>
<p>备注: 如有异常, 记录状态</p>

9 人机界面测试

9.1 显示要求

测试编号: 9.1
测试项目: 人机界面和基本操作
测试分项: 显示要求
测试目的: 验证LTE终端符合VoLTE终端显示要求
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 的终端

测试条件:
1) LTE系统软、硬件正常, 支持VoLTE功能;
2) UICC已签约VoLTE
测试步骤:
终端关机, 在终端中插入UICC卡, 终端开机, 进入待机状态, 检查模式显示及相应的运营商标识和信号强度指示
预期结果:
终端应指示已在LTE网络注册, 并显示相应的运营商标识和信号强度
备注: 如有异常, 记录状态

9.2 通话操作要求

9.2.1 基本通话操作要求

测试编号: 9.2.1.1
测试项目: 通话操作
测试分项: 基本通话操作要求
测试目的: 验证VoLTE终端界面和通话操作与普通终端一致
适用性: 所有支持基于LTE的语音解决方案 (VoLTE) 且不支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件:
1) LTE系统软、硬件正常, 支持VoLTE功能;
2) 被测终端支持VoLTE, 并插入已签约的UICC卡
测试步骤:
被测终端开机, 在LTE网络注册, 且VoLTE注册成功;
被测终端向配合终端拨打语音通话, 配合终端接听来电;
被测终端结束通话;
配合终端向被测终端拨打语音通话, 被测终端接听来电;
被测终端挂断通话
预期结果:
1) 主叫界面和被叫显示与普通终端一致;
2) 被叫界面显示来电的类型为语音通话;
3) 在语音通话过程中, 终端应支持实时显示语音的持续时间
备注: 如有异常, 记录状态

测试编号: 9.2.1.2
测试项目: 通话操作
测试分项: 基本通话操作要求
测试目的: 验证VoLTE终端界面和通话操作与普通终端一致
适用性: 支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件:
1) LTE系统软、硬件正常, 支持VoLTE功能;
2) 被测终端支持VoLTE, 并插入已签约的UICC卡
测试步骤:
被测终端开机, 在LTE网络注册, 且VoLTE注册成功;

被测终端向配合终端拨打语音通话，配合终端接听来电；
 在语音通话过程中，被测终端通过界面将语音通话转换为视频通话；
 被测终端结束通话；
 配合终端向被测终端拨打语音通话，被测终端接听来电；
 在语音通话过程中，配合终端将语音通话转换为视频通话；
 被测终端挂断通话；
 被测终端向配合终端拨打视频通话，配合终端接听来电；
 在视频通话过程中，被测终端通过界面将视频通话转换为语音通话；
 被测终端结束通话；
 配合终端向被测终端拨打视频通话，被测终端接听来电；
 被测终端挂断通话；
 通过网络设置或拨打不支持视频业务的配合终端，使被测终端向配合终端拨打视频通话时失败

预期结果：

- 1) 主叫界面和被叫显示与普通终端一致；
- 2) 被叫界面显示来电的类型为语音通话或者视频通话；
- 3) 在语音/视频通话过程中，终端应支持实时显示语音/视频通话的持续时间；
- 4) 步骤6中，在语音通话过程中，如果收到对端发送的转换为视频通话的请求，被测终端人机界面应支持是否接受该请求；
- 5) 步骤13中，用户发起视频呼叫失败时，应支持在界面上提示用户

备注：如有异常，记录状态

9.2.2 模式间切换的通话操作要求

测试编号：9.2.2.1

测试项目：通话操作

测试分项：模式间切换的通话操作要求

测试目的：验证VoLTE终端界面和通话操作与普通终端一致

适用性：支持多模能力且不支持基于LTE的视频业务的终端

测试条件：

- 1) 同时存在LTE和2G/3G网络覆盖，且LTE系统软、硬件正常，支持VoLTE功能；
- 2) 被测终端支持VoLTE，并插入已签约的UICC卡

测试步骤：

被测终端向配合终端拨打语音通话，配合终端接听来电；
 通过移动终端或调节衰减，使被测终端切换到3G/2G网络；
 被测终端挂断电话

预期结果：

步骤2中，终端切换到WCDMA或GSM网络时，终端应继续保持通话界面和计时；终端切换到TD-SCDMA或CDMA网络时，若通话断开，终端应能够提示用户

备注：如有异常，记录状态

测试编号：9.2.2.2

测试项目：通话操作

测试分项：模式间切换的通话操作要求

测试目的：验证VoLTE终端界面和通话操作与普通终端一致
适用性：支持多模能力且支持基于LTE的视频业务的终端
测试条件： 1) 同时存在LTE和2G/3G网络覆盖，且LTE系统软、硬件正常，支持VoLTE功能； 2) 被测终端支持VoLTE，并插入已签约的UICC卡
测试步骤： 被测终端向配合终端拨打语音通话，配合终端接听来电； 通过移动终端或调节衰减，使被测终端切换到3G/2G网络； 被测终端挂断电话，并在LTE网络重新开机，并完成VoLTE注册； 被测终端向配合终端拨打视频通话，配合终端接听来电； 通过移动终端或调节衰减，使被测终端切换到3G/2G网络； 被测终端挂断电话
预期结果： 1) 步骤2和步骤5中，音视频通话转换界面不可用； 2) 步骤2中，终端切换到WCDMA或GSM网络时，终端应继续保持通话界面和计时；终端切换到TD-SCDMA或CDMA网络时，若通话断开，终端应能够提示用户； 3) 步骤5中，终端切换到WCDMA或GSM网络时，终端应提示用户视频通话已切换为语音通话；终端切换到TD-SCDMA或CDMA网络时，若通话断开，终端应能够提示用户
备注：如有异常，记录状态

9.3 补充业务

测试编号：9.3
测试项目：人机界面和基本操作
测试分项：补充业务
测试目的：验证VoLTE终端支持补充业务
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) LTE系统软、硬件正常，支持VoLTE功能； 2) UE已签约； 3) 数据连接已关闭
测试步骤： 步骤1：UE通过菜单或AT命令方式进行语音或视频的呼叫转移设置； 步骤2分别设置启动无条件、不可及、遇忙、无应答四种业务前转和呼叫等待业务； 步骤3：分别设置禁用无条件、不可及、遇忙、无应答四种业务前转和呼叫等待业务
预期结果： 1) 步骤1中，呼叫转移设置应该包含语音/视频通话的呼叫转移，且语音通话或者视频通话中均包含无条件、不可及、遇忙、无应答四种业务前转；终端插入支持CSIM应用的UICC卡时，语音通话或者视频通话中包含无条件、遇忙、无应答三种业务前转，不可及前转业务不做要求； 2) 步骤2中，能启动对应前转业务并能显示前转的电话号码等相关提示； 3) 步骤3中，能禁用对应前转业务并能显示已禁用等相关提示； 4) 在以上步骤中，在进行补充业务配置时，如需要数据连接，UE应通过界面提示用户打开数据连接
备注：如有异常，记录状态

10 性能测试

10.1 VOLTE 语音业务功耗

测试编号：10.1
测试项目：语音业务功耗
测试分项：连接态VOLTE语音业务功耗
测试目的：测试单小区环境下VoLTE终端做语音业务时的功耗
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) eNodeB和配合测试终端硬件、软件工作正常； 2) 系统侧打开连接态DRX功能； 3) 被测终端插入已签约的UICC卡
测试步骤： 系统模拟器/系统按测试需求设置系统带宽20MHz；RSRP：-75dBm； 终端关闭屏幕，关闭扬声器，关闭无线、蓝牙、GPS等服务，关闭所有后台运行程序； 终端进行语音业务，并保持稳定； 打开电流计的观测窗口，记录5min内的平均电流，终端接收的RSRP，SINR
预期结果： 步骤3中，平均电流不大于厂家所标称的电流值
备注： 系统信号强度：使用真实系统环境时以被测终端测量值为参考，允许 ± 5 dBm的偏差

10.2 移动状态下的长保测试

10.2.1 移动状态下的语音业务长保测试

测试编号：10.2.1
测试项目：移动状态下的长保测试
测试分项：移动状态下的语音业务长保测试
测试目的：验证VoLTE终端在支持IMS的LTE网络下语音业务长保的能力
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 选择一条测试路线，要求这条测试路线上的LTE网络支持VoLTE功能，并应遇到VoLTE小区间的切换； 2) 被测终端A支持VoLTE功能，辅测终端B支持语音业务； 3) 终端A和B插入已签约的UICC卡
测试步骤： 终端A和终端B在LTE和2G/3G重叠覆盖区开机，分别注册成功，并进入空闲态； 终端A发起语音业务，呼叫终端B； 测试车从起点出发，以中等车速遍历测试路线； 结束通话
预期结果： 终端A可正常进行VoLTE语音业务，并能够很好地完成VoLTE小区间切换，保证在30min之内不掉话
备注：如有异常，记录状态

10.2.2 移动状态下的视频业务长保测试

测试编号：10.2.2
测试项目：移动状态下的长保测试
测试分项：移动状态下的视频业务长保测试
测试目的：验证VoLTE终端在支持IMS的LTE网络下视频业务长保的能力
适用性：所有支持基于LTE的语音解决方案（VoLTE）的终端
测试条件： 1) 选择一条测试路线，要求这条测试路线上的LTE网络支持VoLTE功能，并应遇到VoLTE小区间的切换； 2) 被测终端A支持VoLTE功能，辅测终端B支持视频业务； 3) 终端A和B插入已签约的UICC卡
测试步骤： 终端A和终端B在LTE和2G/3G重叠覆盖区开机，分别注册成功，并进入空闲态； 终端A发起视频业务，呼叫终端B； 测试车从起点出发，以中等车速遍历测试路线； 结束通话
预期结果： 终端A可正常进行VoLTE视频业务，并能够很好地完成VoLTE小区间切换，保证在30min之内不掉话
备注：如有异常，记录状态

中华人民共和国通信行业标准
移动终端支持基于 LTE 的语音解决方案
(VoLTE) 的测试方法
第 1 部分：功能和性能测试
YD/T 3179.1—2016

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路 11 号邮电出版大厦
邮政编码：100064
北京康利胶印厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2017 年 6 月第 1 版
印张：2.75 2017 年 6 月北京第 1 次印刷
字数：73 千字

15115 • 1207

定价：35 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492