

VoLTE无线核心网测试解决方案

QUALITYASSURER系列— QA-805/QA-813



用于在实时网络状况下全面验证VoLTE性能和功能的实验室测试工具。

规格表

主要功能和优点

专为VoLTE测试设计

在实验室内精确模拟实时网络状况

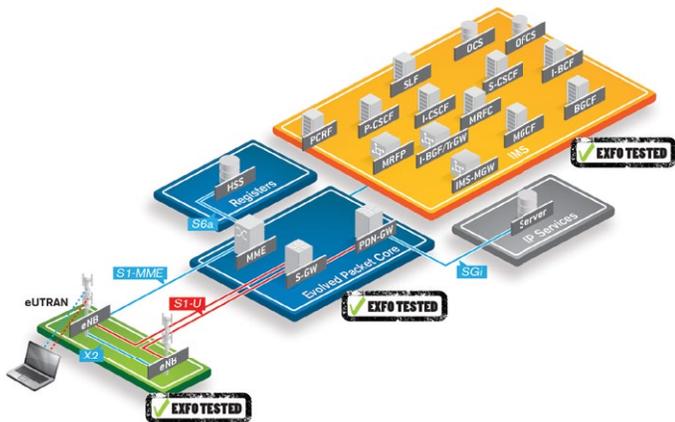
通过一个模块模拟数以百万计用户的行为和流量

以线速生成并分析各种VoLTE和数据流量

实时分析每个VoLTE呼叫的语音质量

灵活的测试解决方案，可轻松自定义来模拟任何网络场景

专为VoLTE测试设计



VoLTE要求在多个域之间进行无缝的端到端互连：无线接入网（RAN）、演进的分组核心网（EPC）和IP多媒体子系统（IMS）。但挑战却不止于此。通过单一无线语音呼叫连续性（SRVCC）与传统的2G/3G网络之间进行移动切换又增加了复杂性。不仅如此，典型的部署还包括来自多个厂商的设备，每个厂商都有自己对网络标准的解读，而这几乎肯定会导致互操作性问题。最后，移动数据持续以惊人的速度增长，对网络造成了极大的压力。在这些极具挑战性的条件下，VoLTE向网络引入了一种要求极其苛刻而又敏感的数据。在这种框架下提供优质、可靠的VoLTE服务要求用一种全新的思路来准备部署。为确保部署成功，在正式推出VoLTE服务前，首先必须在实验室内重现复杂的实时网络状况。

EXFO QualityAssurer模拟解决方案可提供以下性能：

- ▶ 业内领先的性能和容量，以模拟实时网络状况
 - ▶ 每个板卡以40 Gbit/s（线速）的速率来生成真正的应用数据
 - ▶ 每个板卡可模拟200万个用户、400万个承载和200万个活动承载
 - ▶ 每个板卡支持512000个RTP会话，并实时分析每个会话
 - ▶ 每个板卡可支持21000个模拟的eNB
- ▶ 强大的流量建模功能
 - ▶ 对模拟的用户面和控制面流量进行整形，以匹配实时的网络：基于：
 - ▶ 忙时呼叫尝试（BHCA）
 - ▶ 个人或用户组的行为
 - ▶ 要求不同服务质量（QoS）的不同类型数据
- ▶ 全面的分析和测量
 - ▶ 以线速实时分析各个数据会话——VoLTE和其它数据
 - ▶ 每个数据流的语音质量、GBR/MBR执行和其它测量结果
 - ▶ 10纳秒的计时器分辨率，用于精确测量敏感数据
 - ▶ 系统和响应测量
- ▶ 无可比拟的灵活性，可满足复杂要求
 - ▶ 带状态的实施过程，并能够自定义
 - ▶ 迅速合并不同厂商的版本、新场景和各种类型的数据
 - ▶ 唯一一款能够灵活测试网络故障场景的工具

测试应用示例

端到端EPC和IMS测试

EXFO的QualityAssurer模拟解决方案可在无线接口边缘进行测试，模拟数以千计的eNB和数以百万计的用户，从而重现实时的网络流量和核心网状况。被模拟用户生成的流量可以反映各种参数，如日时和紧急情况。所有用户的行为共同导致在网络内出现了可预测的流量模式，无论在控制面还是在用户面均如此。可以实时分析每个生成的VoLTE呼叫和数据会话，以验证网络性能和用户体验质量（QoE）。通过在经济高效的实验室测试环境中尽可能模拟实际的网络场景来鉴定最终用户的QoE。

VoLTE会影响其它类型应用的性能（如网页浏览、视频流、文件下载等）。QualityAssurer解决方案除了可以测量网络对VoLTE的响应外，还可以鉴定网络对其它应用的响应。测试不仅可以包括LTE内场景，还可以包括iRAT和2G/3G网络之间的移动切换情况，模拟适用的网元。因此，QualityAssurer解决方案可用来完全包围EPC和IMS网，从而通过单个系统来测试实际网络状况下的VoLTE。

端到端无线核心网和IMS网测试——包括iRAT和2G/3G间的移动切换

将上述的EPC和IMS测试设置进一步扩展，包括2G/3G核心网和部分被测系统。上述的所有LTE内和iRAT场景都依然适用。然而，这种设置可覆盖更多的被测网络，从而精确测量最终用户在包括iRAT场景中的体验质量。

网关测试

提供高质量VoLTE服务的关键之一是网络在处理其它类型的数据（如网页浏览或文件传输）之前，优先处理关键的敏感型数据（如VoLTE）的能力。策略与计费控制（PCC）是3GPP规定的框架，负责建立并执行与处理用户数据有关的策略。PCC策略的执行由EPC内的网关设备进行。QualityAssurer使重要的测试设置更加容易，包括隔离网关（通常是PDN-GW），以分析其在执行这些PCC策略时的成功率。

故障恢复测试

网络必须能够在尽可能小地影响最终用户体验的情况下应对故障事件。因此，当正在进行的VoLTE通话受到影响时，测试VoLTE服务在出现此类故障时的弹性，以及对最终用户造成的影响非常重要。QualityAssurer可提供必要的灵活性，测试出现此类事件时的网络流量，包括主P-CSCF出现故障，由从P-CSCF接替的情形。

技术规格

QualityAssurer模拟解决方案

- › 基于ATCA的模块
- › 包括系统控制器、机架管理器和500 GB HDD
- › 呈菊花链状连接，可按照要求进行扩展

两个型号可供选择：

QA-805

- › 6插槽平台，最多可容纳5个处理器板卡
- › 19英寸机架式7U系统
- › 重量：25.50 kg
- › 交流电源：90 V至250 V



QA-813

- › 14插槽平台，最多可容纳13个处理器模块
- › 19英寸机架式13U系统
- › 重量：29 kg
- › 直流电源：48V



三个型号可供选择：

PEv2

- › 专门用于控制面的处理器模块
- › 单插槽ATCA模块
- › 两个Intel Xeon八核处理器
- › 64 GB RAM或128 GB RAM
- › 一个AMC插槽
- › 每个板卡同时最多可支持260万个模拟的UE
- › 每个板卡可支持20000个模拟的eNB
- › 在S1-MME接口上每秒处理160000条消息
- › 在基于GTP-C的接口上，如S10、S11和 S3上每秒处理160000条消息
- › 在S6a接口上，每秒处理60000条消息，模拟800万用户的流量



W²CM

- › 基于FPGA技术的用户面模块
- › 两个万兆以太网端口和八个千兆以太网端口
- › 在所有八个千兆以太网端口或一个万兆以太网端口上，或在两个万兆以太网端口上以线速生成并分析7层应用数据
- › 每个万兆以太网端口支持总共200万个承载
- › 每个万兆以太网端口支持100万个活动承载
- › 每个万兆以太网端口支持256000个RTP数据流（VoLTE）
- › 每个万兆以太网端口支持100万个SIP端（VoLTE）（512000个启用IPsec）



W²CM Lite

- › 基于FPGA技术的用户面模块
- › 两个万兆以太网和八个千兆以太网端口
- › 在所有八个千兆以太网端口或一个万兆以太网端口上以线速生成并分析7层应用数据
- › 每个万兆以太网端口支持总共200万个承载
- › 每个万兆以太网端口支持100万个活动承载
- › 每个万兆以太网端口支持128000个RTP数据流（VoLTE）或一个万兆以太网端口256000个RTP数据流
- › 每个万兆以太网端口支持100万个SIP端点（VoLTE）（512000个启用IPsec）



接口和标准

- ▶ S1-AP: 3GPP TS 36.413 v8.2.0 (R8-Jun08)、v8.3.0 (R8-Sept08)、v8.4.0 (R8-Dec08)、v8.5.1 (R8-Mar09)、v8.6.0 (R8-Jun09)、v8.7.0 (R8-Sep09)、v8.8.0 (R8-Dec09)、v8.10.0 (R8-Jun10)、v9.2.0 (R9-Mar10)、v9.4.0 (R9-Sep10)、v9.5.1 (R9-Jan11)、v9.6.0 (R9-Apr11)、v10.4.0 (R10-Dec11)、v11.6.0、v12.0.0
- ▶ S1信令传输: 3GPP TS 36.412 v8.0.0 (R8-Dec07)
- ▶ S1数据传输: 3GPP TS 36.414 v8.0.0 (R8-Dec07)、v8.1.0 (R8-Mar08)
- ▶ NAS: 3GPP TS 24.301 v0.3.0 (Jun08)、v1.0.0 (R1-Sep08)、v8.0.0 (R8-Dec08)、v8.1.0 (R8-Mar09)、v8.2.1 (R8-Jun09)、v8.3.0 (R8-Sep09)、v8.4.0 (R8-Dec09)、v8.7.0 (R8-Sep10)、v9.2.0 (R9-Mar10)、v9.4.0 (R9-Sep10)、v9.5.0 (R9-Dec10)、v9.6.0 (R9-Mar11)、v10.5.0 (R10-Dec11)、v11.9.0、12.3.0
- ▶ E-UTRAN架构3GPP TS 23.401 v8.2.0 (R8-Jun08)、v8.4.0 (R8-Dec08)、v8.5.0 (R8-Mar09)
- ▶ EPS架构3GPP TS 29.803 v0.6.2 (R0-Mar08)
- ▶ S6a: 3GPP TS 29.272 v1.1.0 (Jul08) with IETF RFC3588、v8.2.0 (R8-Mar09)、v8.3.0 (R8-Jun09)、v8.4.0 (R8-Sep09)、v8.5.0 (R8-Dec09)、v8.8.0 (R8-Sep10)、v8.7.0 (R8-Sep10)、v9.4.0 (R9-Sep10)、v9.5.0 (R9-Dec10)、v9.6.0 (R9-Apr11)、v10.5.0 (R10-Dec11)、v11.8.0、v12.3.0
- ▶ S10/S11: GTP TS 29.803 v0.6.2 (Mar 08)、v0.9.0 (Jul08)、v9.5.0 (R9 Dec10)、v10.5.0 (R10-Dec11)
- ▶ S5: GTP-C 3GPP TS 29.274 v9.3.0 (R9-Jun10)、v10.5.0 (R10-Dec11)
- ▶ GTP-C: 3GPP TS 29.274 v8.0.0 (R8-Dec08)、v8.1.0 (R8-Mar09)、v8.2.0 (R8-Jun09)、v8.3.0 (R8-Sept09)、v8.4.0 (R8-Dec09)、v9.2.0 (R9-Mar10)、v9.3.0 (R9-Jun10)、v9.4.0 (R9-Sept10)、v9.5.0 (R9-Dec10)、v9.6.0 (R9-Apr11)、v10.5.0 (R10-Dec11)、v11.8.0、v12.3.0
- ▶ GTP-C 3GPP TS 29.060 v7.15.0 (R7-Dec09)、v8.13.0 (R8-Dec10)、v11.8.0、v12.3.0
- ▶ SMS: 3GPP TS 24.011 v9.0.1 (R9-Mar10)、v10.0.0 (R10-Dec11)、v11.1.0
- ▶ SMS GSM: 3GPP TS 23.040 v8.6.0 (R8-Mar09)、v9.2.0 (R9-Mar10)、v9.3.0 (R9-Sept10)、v10.0.0 (R10-Apr11)、v11.5.0、12.2.0
- ▶ S3: 3GPP TS 23.401 v8.8.0 (R8-Dec09)、v9.2.0 (R9-Mar10)、v9.4.0 (R9-Sept10)、v9.5.0 (R9-Dec10)、v9.6.0 (R9-Mar11)、v10.6.0 (R10-Dec11)
- ▶ S4: 3GPP TS 29.274 v8.8.0 (R8-Dec09)、v9.3.0 (R9-Jun10)、v9.7.0 (R9-Dec10)、v10.5.0 (R10-Dec11)
- ▶ Sv: 3GPP TS 29.280 v9.6.0 (R9-Apr11)、v10.3.0 (R10-Dec11)、v11.5.0、v12.1.0
- ▶ S13: 3GPP TS 29.272 v8.8.0 (R8-Sept10)、v9.2.0 (R9-Mar10)、v9.4.0 (R9-Sept10)、v9.6.0 (R9-Apr11)、v10.5.0 (R10-Dec11)
- ▶ Gx/Gxc: 3GPP TS 29.212 v8.3.0 (R8-Mar09)、v8.4.0 (R8-Jun09)、v8.6.0 (R8-Dec09)、v9.3.0 (R9-Jun10)
- ▶ Gxa: 3GPP TS 29.212 v9.5.0 (R9-Jan11)
- ▶ 3GPP TS 29.213 v9.3.0 (R9-Jun10)
- ▶ Ga/Gz: 3GPP TS 32.295 v8.1.0 (R8-Sept09)、v9.0.0 (R9-Jun10)
- ▶ Gy: 3GPP TS 32.299 v8.6.0 (R8-Mar09)、v8.9.0 (R8-Dec09)、v8.11.0 (R8-Jun10)
- ▶ Ge: 3GPP TS 29.078 v9.2.0 (R9-Dec10)
- ▶ Gd: 3GPP TS 29.002 v9.4.0 (R9-Dec10)
- ▶ IuPS: 3GPP TS 24.008 v3.14.0、v4.12.0、v5.11.0、v6.7.0、v7.13.0、v8.8.0、v9.5.0
- ▶ 3GPP TS 25.413 v3.12.0、v4.1.0、v6.4.0、v7.9.0、v8.4.0
- ▶ 3GPP TS 24.040 v4.11.0
- ▶ 3GPP TS 29.060 v3.7.0、v5.7.0
- ▶ GB: 3GPP TS 24.008 v3.14.0、v4.12.0、v5.11.0、v6.7.0、v8.8.0、v9.5.0
- ▶ 3GPP TS 24.040 v4.11.0
- ▶ 3GPP TS 44.065 v5.0.0、v6.3.0
- ▶ 3GPP TS 44.064 v5.1.0
- ▶ 3GPP TS 48.018 v5.5.0、v5.8.0、v6.5.0
- ▶ 3GPP TS 48.016 v5.1.0、v6.4.0
- ▶ RIM 3GPP TS 48.018 v9.4.0、v10.4.0
- ▶ Gn/Gi: 3GPP TS 29.060 v3.9.0、v5.9.0、v6.7.0、v7.9.0、v8.10.0、v9.5.0
- ▶ Gr: 3GPP TS 29.002 v9.4.0
- ▶ 3GPP TS 24.008 v4.15.0、v4.3.0、v4.12.0、v5.16.0、v6.7.0、v7.13.0、v9.5.0
- ▶ LPP: 3GPP TS 36.355 v11.5.0、v12.0.0
- ▶ LPPa: 3GPP TS 36.455 v9.1.0、v9.3.0、v9.4.1、v10.2.0、v11.3.0
- ▶ M3AP: 3GPP TS 36.444 v920、v10.3.0、v11.6.0
- ▶ GTP: 3GPP TS 29.060 v8.3.0、v9.5.0
- ▶ GTP: 3GPP TS 29.274 v8.7.0、v9.2.0、v9.4.0
- ▶ GTPv1: 3GPP TS 29.060 v8.2.0
- ▶ GTPv2: 3GPP TS 23.401 v8.0.0
- ▶ GTPv2: 3GPP TS 29.274 v10.0.0、v11.0.0
- ▶ 3GPP TS 23.401 v8.2.0 (2008-06)、v8.3.0、v8.4.0、v8.5.0、v8.6.0
- ▶ 3GPP TS 23.402 v9.5.0、v9.6.0、v9.7.0、v9.8.0
- ▶ SCTP IETF RFC 2960、3309、3257、3286、3758、4460
- ▶ DIAMETER Rx 3GPP TS 29.214 v8.7.0
- ▶ RADIUS SGI RFC 2865和2866
- ▶ RADIUS 3GPP TS 29.061 v8.4.0
- ▶ ASN.1编码规则: ITU-T X.691
- ▶ IPv4 IETF RFC791
- ▶ IPv6 IETF RFC 3513
- ▶ TCP IETF RFC 739、Len 16
- ▶ UDP IETF RFC768 (3309)
- ▶ RANAP: 3GPP TS 25.413 v9.5.0
- ▶ GMM: 3GPP TS 24.008 v9.5.0

EXFO中国 > 中国北京 东城区北三环东路36号 环球贸易中心C栋1207室 邮编: 100013
电话: +86 10 5825 7755 | 传真: +86 10 5825 7722 | info@EXFO.com | www.EXFO.com

EXFO为100多个国家的2000多家客户提供服务。如欲了解当地分支机构联系详情, 敬请访问EXFO.com/contact。

扫描EXFO二维码,
获取通信网络优化解
决方案



EXFO产品已获得ISO 9001认证, 可确保产品质量。EXFO始终致力于确保本规格表中所包含的信息的准确性。但是, 对其中的任何错误或遗漏, 我们不承担任何责任, 而且我们保留随时更改设计、特性和产品的权利。本文档中所使用的测量单位符合SI标准与惯例。此外, EXFO制造的所有产品均符合欧盟的WEEE指令。有关详细信息, 请访问www.EXFO.com/recycle。如需了解价格和供货情况, 或查询当地EXFO经销商的电话号码, 请联系EXFO。

如需获得最新版本的规格表, 请访问EXFO网站, 网址为www.EXFO.com/specs。

如打印文献与Web版本存在出入, 请以Web版本为准。

请保留本文档, 便于将来参考。