

无线核心网测试解决方案



兼容COTS硬件



易用、先进、高容量的负载测试解决方案，可在开发与部署的各个阶段模拟和测试无线核心网，既可作为纯物理硬件解决方案，也可作为纯软件（VNF）解决方案。

规格表

主要功能

可模拟大多数网络节点，测任何类型的复杂场景

可灵活制定或修改测试方案，满足个性化要求和未来需求

具备强大的流量建模功能，模拟真实的网络状况

允许添加用户定义的KPI，实现可自定义的统计分析

能够重现故障状况，验证网络的可靠性

同一个多技术平台可支持各种类型和各个阶段的测试

可对所有网元进行端到端测试和包围测试

支持VoLTE和SRVCC切换到2G/3G

模拟各种RAN间的iRAT切换，实现端到端测试

支持VMware和OpenStack

可进行扩展以满足未来测试要求

概述

电信业现在的一大显著特征是无线网不断演进，成为非常复杂且将现有技术和新兴技术融合起来的多技术系统。此外，VoLTE、ViLTE、QoS和iRAT等新服务变得日益复杂，下一代技术不断涌现，数据流量迅猛增长，这些都造成我们越来越需要更高级的网络测试流程和资源。

网络设备制造商（NEM）不断面临巨大的压力，需要加快新网络元器件的开发、测试和部署速度，从而提供一系列增值和创收服务。移动网运营商（MNO）正迅速改造自己的传统网络，以支持新的IP和多媒体服务。在面向服务的背景下，测试这些复杂的网络元器件，同时考虑互通性、服务质量和最终用户体验，经常会造成重大挑战。

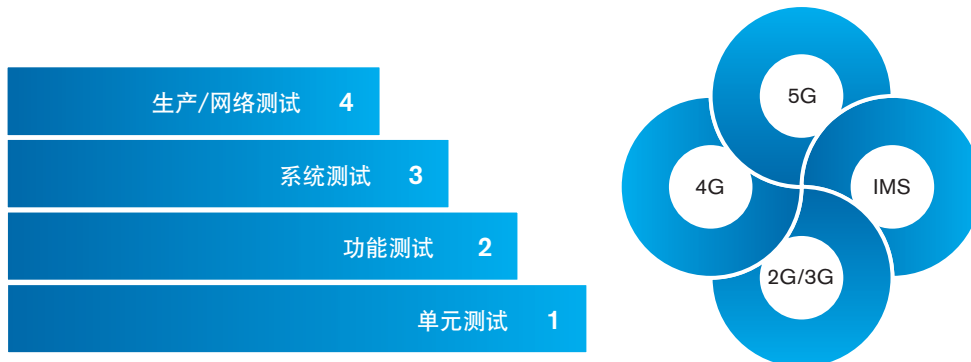
目前，市场开始采用基于软件的方法来实施NFV和SDN，从而根据不断变化的网络和技术要求进行升级。

EXFO的无线核心网测试解决方案

EXFO的无线核心网测试解决方案是业内领先的负载测试工具，用于验证网络的综合性能和容量。EXFO的工具可在同一个平台上进行一致性、异常、功能、回归和性能测试，因此适用于从实验室到生产/网络测试的各个阶段测试。因为这个平台支持多种技术，所以用户可以验证需要支持传统的2G-3G协议和LTE新协议的多个节点，如MME和SGSN。EXFO的解决方案可在同一个平台上支持IMS协议，以及各种音频和视频编解码器，从而扩展了功能，支持VoLTE和SRVCC测试。

通过模拟用户和应用服务器，服务提供商可确保自己的网络能够按照预期，提供需要的容量并进行端到端测试。因为可以通过模拟各个节点（如MME）周围的所有实体，从而分别对这些节点进行包围测试，所以运营商能够为该节点选择合适的厂商。该解决方案还可以帮助厂商在将产品推向市场前，在实验室内测试他们宣称的性能。

通过模拟用户和应用服务器，服务提供商可确保自己的网络能够按照预期，提供需要的容量并进行端到端测试。因为可以通过模拟各个节点（如MME）周围的所有实体，从而分别对这些节点进行包围测试，所以运营商能够为该节点选择合适的厂商。该解决方案还可以帮助厂商在将产品推向市场前，在实验室内测试他们宣称的性能。



EXFO的QualityAssurer平台可鉴定无线核心网和设备的性能，如eNB、MME、SGW、PGW、HSS，以及不同的接口，如Ga、Gd、Ge、Gm、Gn、Gr、Gx、Gxa、Gxc、Gy、Gz、IuCS、IuPS、S10、S101、S102、S11、S13、S1-MME和S1-U、S3、S4、S5、S6a、SBc、SGi、SGs、SLg、SLs、Sm、STa与Sv。

接下来，我们将介绍一些最常见、最复杂的用例。

无线核心网测试

- › 带数据的端到端测试
- › 带VoLTE/SRVCC的端到端测试
- › 带iRAT移动性的端到端测试
- › 带iRAT移动性的EPC包围测试

无线核心网模拟

- › eNB测试
- › 网关测试
- › MME包围测试

无线核心网测试解决方案

1. 带数据的端到端测试

模拟端点，如VoLTE UE、eNB和应用服务器，以测试整个EPC的控制面与用户面功能。

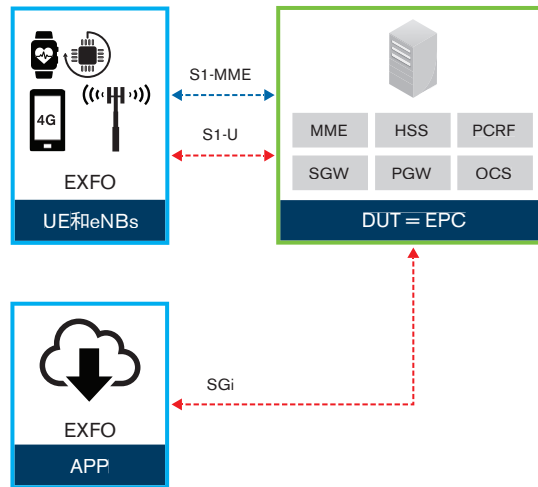


图1: EPC端到端测试

2. 带VoLTE/SRVCC的端到端测试

模拟VoLTE UE、eNB、应用服务器和MSC，以测试EPC和IMS网的VoLTE与SRVCC功能。MSC模拟可帮助测试SRVCC切换到2G/3G的情况。

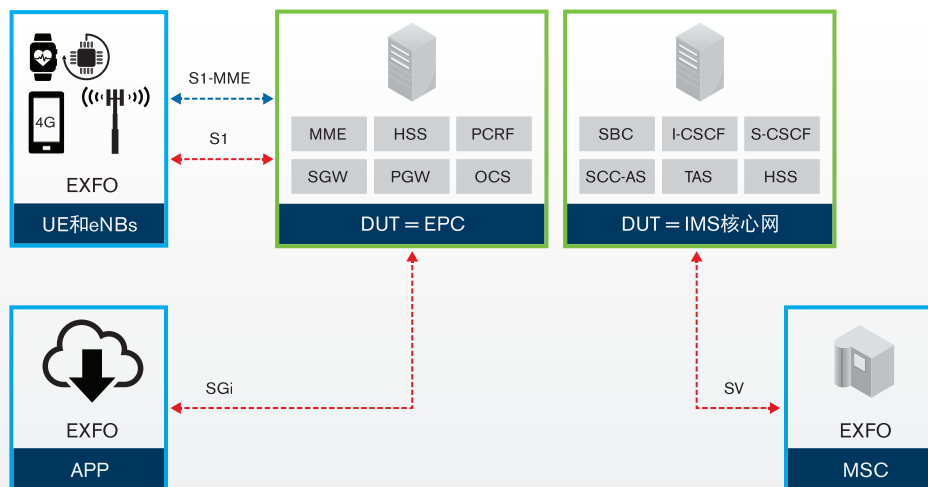


图2: 带VoLTE/SRVCC的端到端测试

3. 带 iRAT 移动性的端到端测试

模拟设备、应用服务器和各种无线接入网（如eUTRAN、GERAN和UTRAN），以测试由EPC和2G/3G核心网功能组成的整个核心网的 iRAT 移动性。

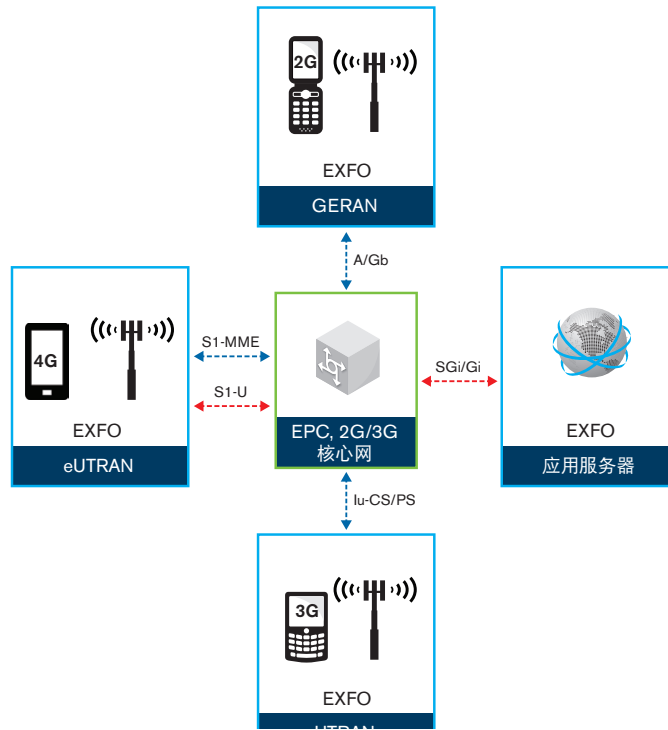


图3: 带 iRAT 移动性的端到端测试

4. 带 iRAT 移动性的EPC包围测试

模拟用户、eNB、SGSN、MSC、TWAG和ePDG，以测试完整的EPC功能（MME、SGW和PGW）以及AAA和PCRF功能。TWAG和ePDG可帮助分别使用可信与非可信的接入网来测试WiFi分流情况。

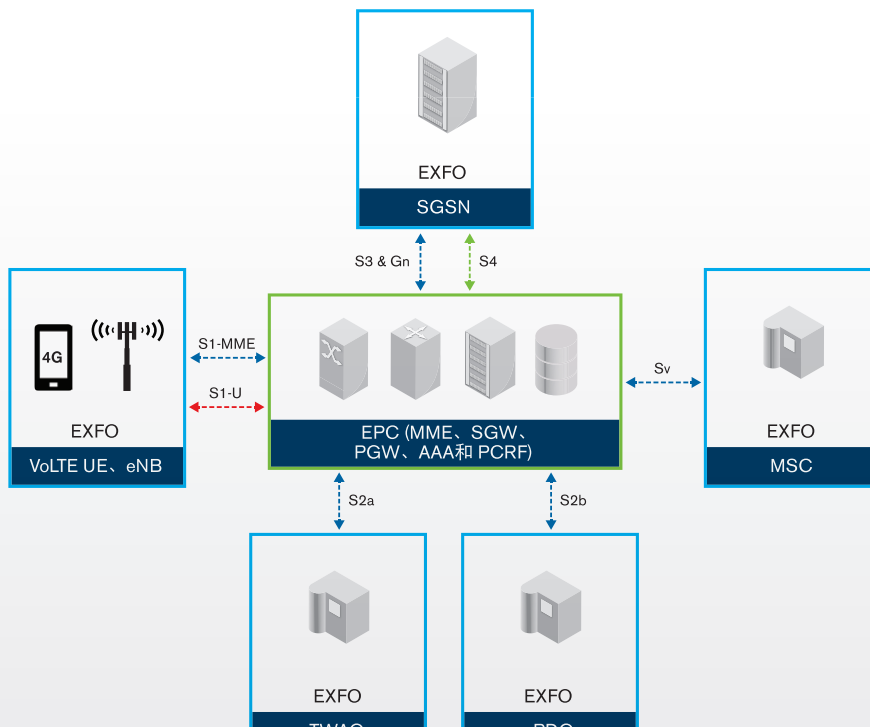


图4: 带 iRAT 移动性的EPC包围测试

无线核心网模拟解决方案

1. eNB测试

模拟EPC和IMS核心网，以测试eNB处理数据和VoLTE流量的能力。模拟相邻eNB和HeNB的混合，以模仿异构网，从而在X2接口上验证eNB的功能。

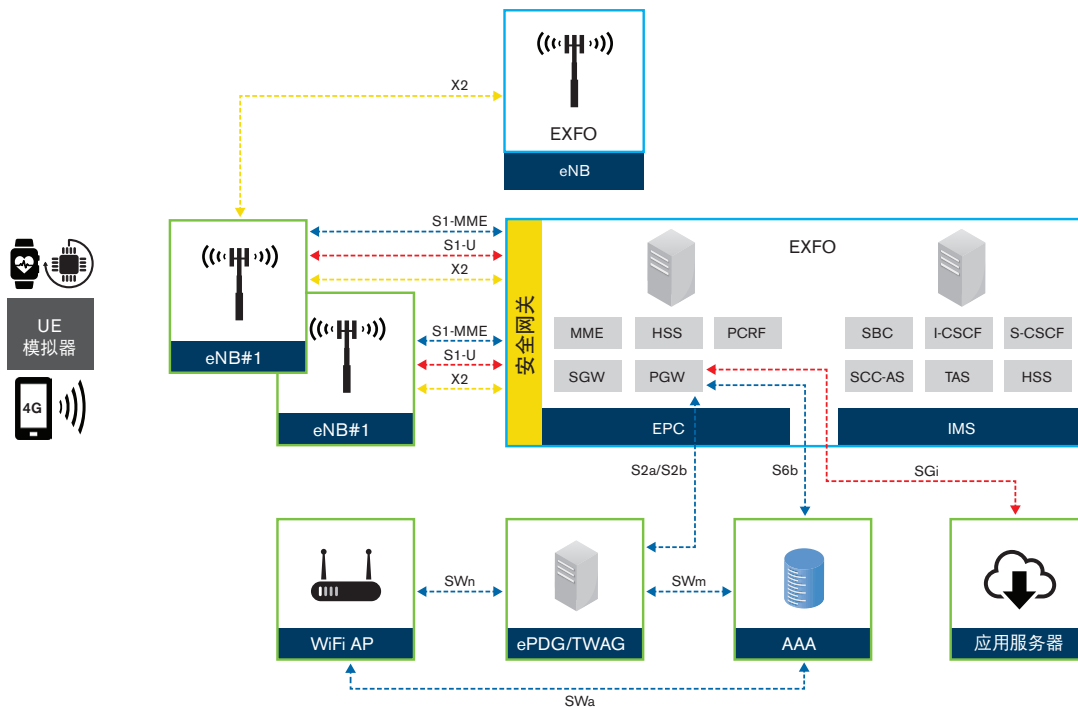


图5: 带数据和VoLTE的eNB包围测试

2. 网关测试

模拟eNB、MME、PGW、CGW、SGW、PCRF、OCS/OFCS和IMS核心网，以测试SAE-GW（SGW和PDN GW）。

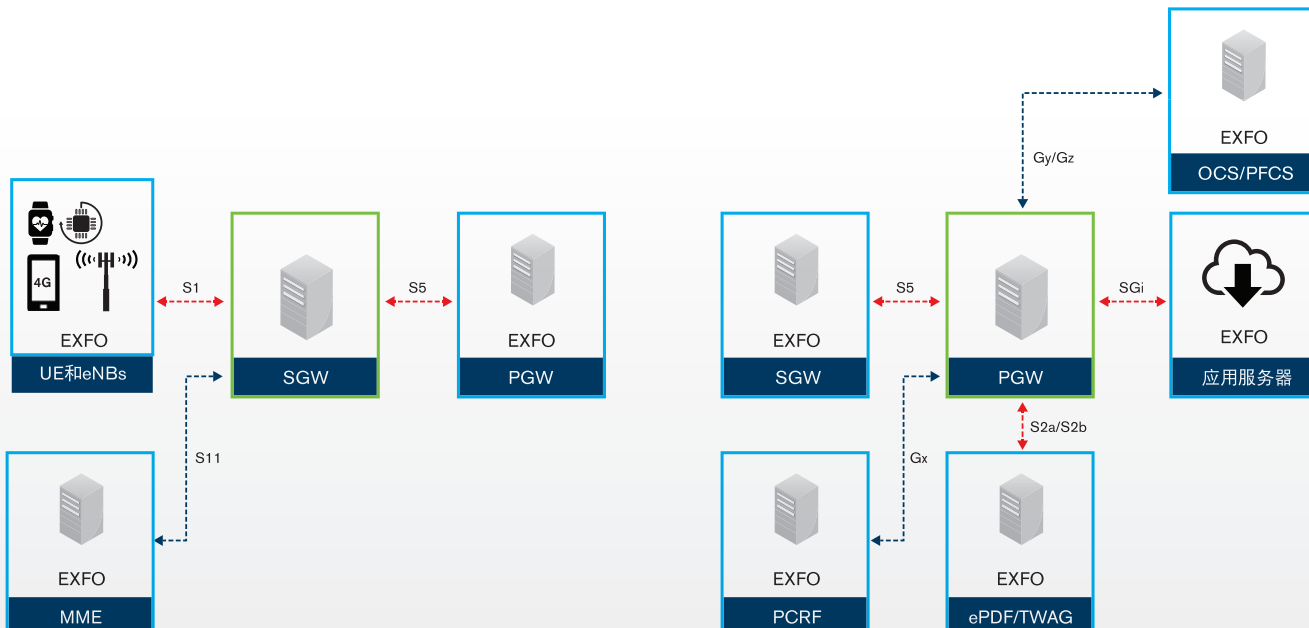


图6: SGW包围测试

图7: PGW包围测试

3.MME包围测试

模拟周围所有的节点，如eNB、MME、SGW、MSC、EIR、HSS、GMLC/ESMLC、MBMS、CBC和SGSN，以测试MME。

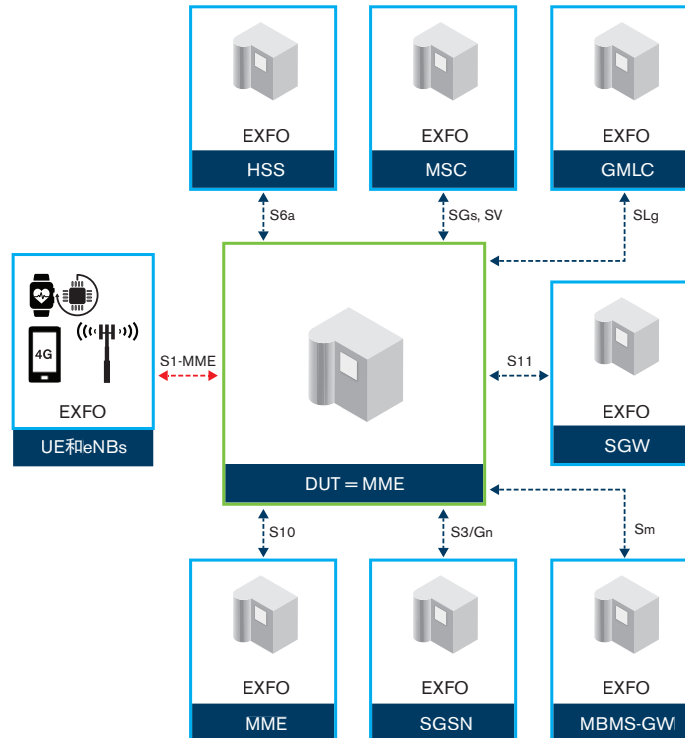


图8: MME包围测试

主要负载测试用例

- › 模拟数以百万计的LTE/VoLTE用户，以测试无线核心网或设备。
- › 测试信令性能和容量，如附着速率、切换速率、每秒处理的消息数以及同时附着的最大用户数。
- › 测试媒体性能和容量，如不同净荷时的线速吞吐量，包括媒体和数据包，以及并发的主动承载会话数。
- › 验证不同安全编码（如IPsec）和RoHC测试的影响。
- › 生成线速（1G和10G）语音与视频流，并分析时延、抖动、丢包和平均意见值（MOS）等指标。
- › 检查不同RAN（2G、3G和4G）间的互通和iRAT场景，如SRVCC、CSFB、PS HO和TAU W/与W/o SGW变化等。
- › 进行高可用性测试，以确定无线核心网在超载和其它故障转移等情况下的弹性。
- › 测试无线核心网是否能够进行线性扩展，从而在不降低性能/容量的情况下满足不断增长的负载。
- › 通过测试端到端服务传输情况和各个节点，对整个运营商无线核心网基础设施、网络功能和网络功能虚拟化（NFV）进行测试。

规格

平台	QA-805、QA-813和vQA
模块和接口	W ² CM-10GE (8x1GE和2x10GE) W ² CM-10GE-Lite (8x1GE和2x10GE) vQA (任何COTS服务器)
传输和IP协议	UDP、TCP、SCTP、IPv4、IPv6、双协议栈
安全协议	IPsec、TLS 1.0
统计和记录	信令跟踪监测、呼叫记录、用户定义的关键性能指标 (KPI)、摘要和呼叫流程统计、表格、柱状图和图表、生成HTML和.CSV格式报告
呼叫配置	混合真实状况下的网络流量，如只有信令、信令与数据/媒体、切换、VoLTE、IRAT
异常测试	创建无效消息、创建无效和错误呼叫流程、混合有效和无效呼叫等
自动化	命令行界面 (CLI)、测试套件
容量 ^a	每个系统可支持2700万个UE 每个系统可模拟768000个eNB

备注

a. 上述数字都是在理想的实验室条件下测得。资源利用率 (RAM、CPU) 最高可达85%。

订购须知

如需了解订购须知，请联系：isales@EXFO.com。

EXFO中国 > 北京市海淀区中关村南大街12号天作国际中心写字楼1号楼A座第二十五层，邮编 100081
电话：+86 10 89508858 | 传真：+86 10 89508859 | 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。