

EXFO的Wi-Fi分流测试解决方案



用于无线局域网（WLAN）的高容量和高性能测试功能，可非常灵活地重现复杂的真实网络状况以及专有实现方案。

规格表

主要功能

每个万兆以太网端口可支持最多100万个Wi-Fi接入点和用户

支持硬件2层通用路由封装（GRE）/（L2GRE）

基于3GPP Rel-12 SaMOG架构，在S2a接口上模拟PDN网关（PGW）

模拟应用服务器

支持基于Wi-Fi的语音和视频

以线速生成流量，并模仿真实的流量模式

实时统计所有数据流

架构非常灵活，可支持专有规范和异常测试

提供智能回放机制，可测试现有和未来的服务

概述

业内报告显示，在接下来的几年里，有超过一半的移动互联网流量可能会通过Wi-Fi和femtocell被分流到固网上。其中，有份报告（Cisco VNI Mobile, 2015）特别指出，到2019年，基于Wi-Fi的语音（VoWi-Fi）使用量将占所有移动互联网协议（IP）语音流量的一半以上（53%）。考虑到移动网络运营商（MNO）正在部署的小蜂窝数量，及其在自己的网络上提供高清（HD）语音的计划，这些预测看起来非常真实可信。

小蜂窝包括未许可的运营商级Wi-Fi接入点。WLAN被看做是一种非3GPP接入网，这意味着这些接入网在3GPP中未做明确规定。为此，它们被3GPP划分为“可信的”或“不可信的”接入网。

由运营商建立的Wi-Fi接入网，如果具备所需的加密和认证机制，则可被认为是可信的Wi-Fi接入网，其中主要的网元是可信的无线接入网关（TWAG）。使用任意类型的隧道协议，将Wi-Fi接入点与TWAG连接起来。TWAG通过S2a接口，与PDN-GW相连。3GPP Rel-12定义的（基于GPRS隧道协议[GTP]的S2a移动性）SaMOG架构规定了GTP在S2a接口上的使用。

提供移动通信服务的MNO面临的挑战是如何将非3GPP接入网集成到自己的核心网络内，这不仅涉及到复杂的集成过程，还涉及到必须满足的容量和性能要求。

EXFO的Wi-Fi分流测试配置

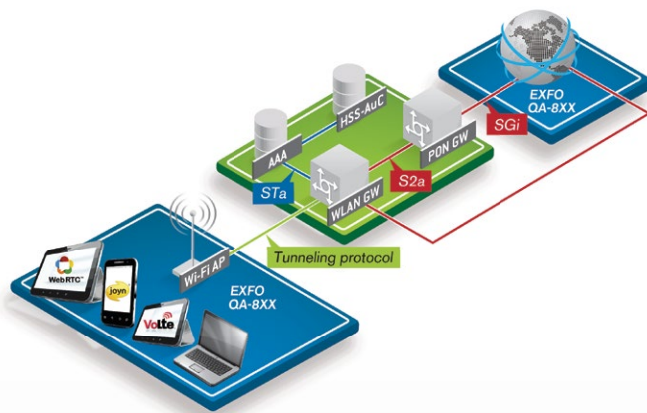
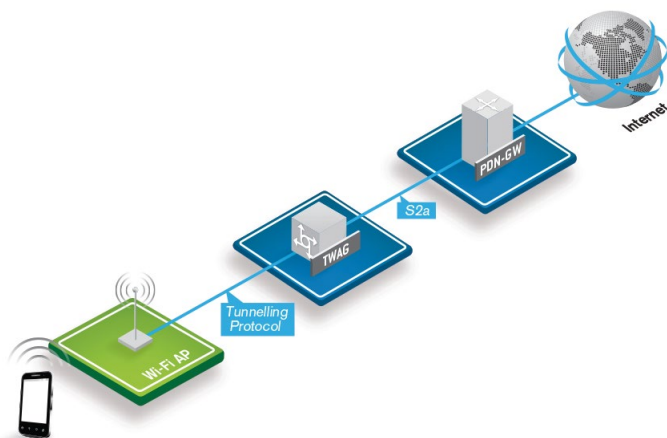
EXFO的Wi-Fi分流测试解决方案可测试TWAG，它基于成熟的QA-8xx平台和特制的W²CM 10 Gbit/s模块。该解决方案配备独一无二的功能，能够克服验证Wi-Fi网关/控制器及其与核心网集成的挑战。

配置1：端到端测试

EXFO的测试解决方案可用来对运营商级WLAN接入网与核心网络的集成进行端到端验证。该解决方案可模拟可信的Wi-Fi接入网（TWAN）和应用服务器，并测试WLAN-GW（TWAG）、PDN-GW、认证、授权和计费（AAA）以及归属用户服务器（HSS）。

上述测试配置可支持以下场景：

- › 模拟Wi-Fi接入点和UE，将其作为远程认证拨号用户服务（RADIUS）客户端
- › 使用EAP-SIM、EAP-AKA、EAP-TLS和EAP-TTLS进行UE认证
- › 基于DHCPv4和DHCPv6的IP地址分配
- › 根据硬件2层通用路由封装（L2GRE）生成数据流量
- › 测试各种真实网络流量服务，包括HTTP、FTP和RTP等
- › 支持基于Wi-Fi的音频和视频，以及实时质量测量
- › 支持为每个模拟的UE分配唯一的MAC ID
- › 支持接入点服务集标志符（SSID）
- › 支持IPv4和IPv6接入点
- › SSID内移动性测试（在同一个SSID下进行Wi-Fi接入点间切换）（关闭了SSID广播）
- › 支持为控制面板和用户面提供LAN标签
- › 支持在WLAN-GW和应用服务器间进行网络地址转换（NAT）



配置2：包围测试

对于WLAN-GW（如TWAG）包围测试，EXFO的解决方案能够模拟可信的Wi-Fi接入网（TWAN）、PDN-GW和应用服务器。模拟的PDN-GW可以通过S6b接口与外部AAA交换数据。S2a接口基于GTP，采用Rel 12 SaMOG架构。

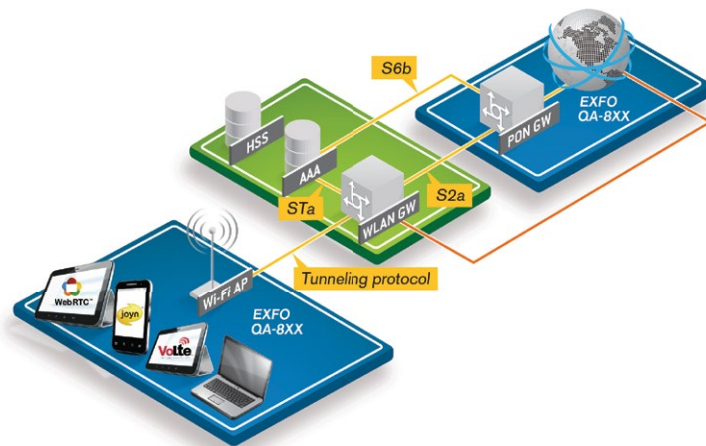
除了上述用于包围测试的场景外，当EXFO解决方案用来模拟PDN-GW时，在S2a和S6b接口上还支持以下场景：

S2a流程（基于GTP）

- › 初始附着流程
- › UE发起的去附着和PDN断开连接
- › 网络发起的专用承载激活
- › 网络发起的专用承载修改
- › 网络发起的资源分配去活

S6b流程

- › PGW发起的授权流程（AAR和AAA）
- › PGW发起的会话终止流程（STR和STA）
- › 能力交换流程（CER和CEA）
- › 设备监测流程（DWR和DWA）



主要用例

- › 模拟数以百万计的UE，并验证WLAN-GW（或TWAG）的以下参数：
 - › L20GRE上的认证和计费速率
 - › 数据会话设置速率
 - › S2a接口上的数据会话设置速率（GTP）
 - › 数据流量的总吞吐量
 - › 切换速率
- › 验证可以将多少个带激活数据流量的并发UE连接到网络上
- › 验证在GRE上创建的UE承载路径是否正确映射到GTP上的承载路径
- › 生成并分析数据流量，以验证网络是否能提供理想的服务质量
- › 配置测试流量，以验证通过演进的分组核心网（EPC）的那部分流量和通过本地疏导的剩余部分流量
- › 引入故障场景来验证对设备和网络的影响（如推迟消息响应并破坏或修改由UE/AP发送的消息）
- › 为控制面通信开发定制的呼叫流程和专有协议，从而验证专用实施情况
- › 使用各种控制面和用户面流量，测试端到端服务传输，从而对整个运营商网络基础设施进行压力测试
- › 验证WLAN-GW，模拟所有的周围节点，以验证一个接口上的成功/失败对其它接口有什么影响

无与伦比的灵活性

在有些情况下，Wi-Fi接入点和接入控制器之间的通信可能是专有的。EXFO的测试解决方案可以提供直观的图形界面，用于添加、删除和修改状态机以及信息元。由于能轻松修改并立即使用呼叫流程，所以将最终用户对测试设备厂商的依赖性降到最低限度。

智能回放机制

得益于智能回放功能，可以通过导入PACP文件，轻松创建用户面流量；这种使用智能回放功能轻松创建用户面流量的功能，可帮助验证新数据应用及其对网络的影响。同样，通过该功能，可以在不依靠测试工具厂商的情况下验证新应用。

支持的协议

协议	规格编号
DHCPv4	RFC 2131
DHCPv6	RFC 3315
RADIUS	RFC 2865、2866
扩展认证协议 (EAP)	RFC 3748
EAP-SIM	RFC 4186
EAP-AKA	RFC 4187
EAP-TLS	RFC 5216
EAP-TTLS	RFC 5281
GRE 硬件2层通用路由封装 (L2GRE)	RFC 1701、RFC 2784
非3GPP接入网架构增强	TS 23.402 v12.8.0
S2a	TS 23.852 v12.0.0
S6b	TS 29.273 v12.7.0
Diameter	RFC 3558、4005
GTPv2	TS 29.274 v12.7.0
IPv4	RFC 791
IPv6	RFC 2460

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。