

手册

# 5G 网络安装与维护解决方案

共创可能





# 目录

## 5G 网络需要新的测试和测量方法 4

## 5G 网络安装和调试工具 6

OneAdvisor 800 基站安装与维护工具 .....	8
连接器端面检测 .....	9
P5000i 和 FiberChek Probe .....	9
光纤端面检测 .....	10
Sidewinder 和光纤手持式工具 .....	10
同轴电缆和扫频测试 .....	11
天馈线安装 .....	11
OneAdvisor 800 电缆和天线分析仪 (CAA) 模块 .....	11
天线指向校准 .....	12
RF Vision .....	12

## 5G 维护与优化工具 14

光纤故障排查 .....	17
OneAdvisor OTDR 模块 .....	17
无线接入验证 .....	18
OneAdvisor 频谱分析仪模块 .....	18
5G TDD 干扰分析 .....	19
OneAdvisor RTSA .....	20
干扰分析 .....	21
OneAdvisor 800 干扰分析仪 .....	21
RFoCPRI 干扰分析 .....	22
接收信号强度指示 (RSSI) .....	22
频谱记录和回放 .....	23
门控扫描频谱 .....	23
干扰探测器 .....	24
干扰侦测 .....	24
信号分析 .....	25
5G 路由图 .....	26
电磁辐射 (EMF) 分析 .....	26

## StrataSync™ 测试流程自动化

# 5G 网络需要新的 测试和测量方法

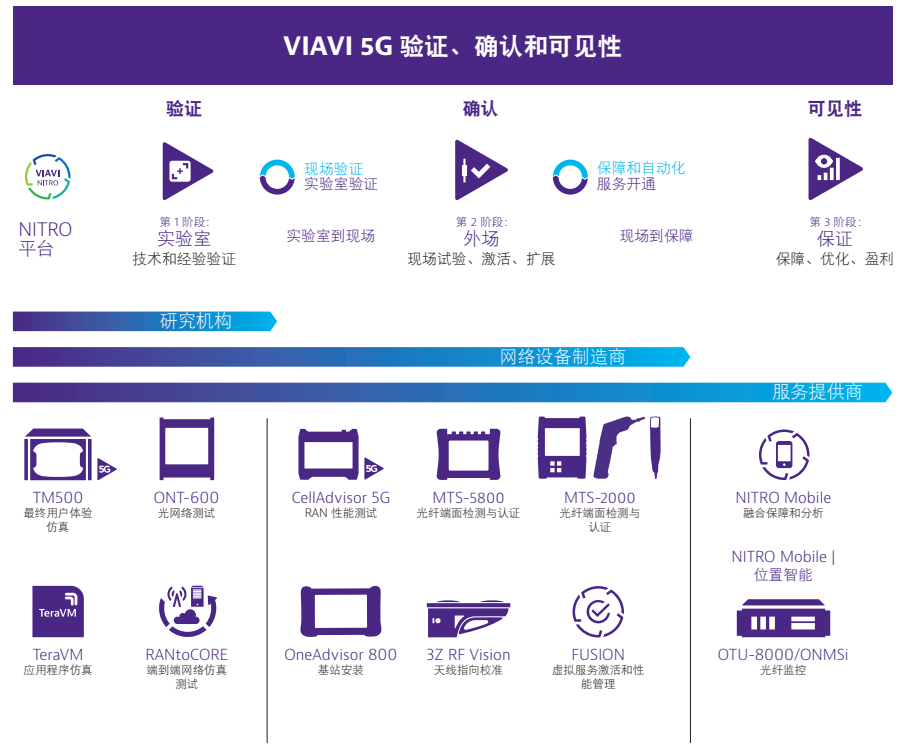


随着 5G 转向大规模部署，现场工程师、技术人员和安装人员需要专门的工具来克服 5G 网络部署复杂性带来的诸多挑战。5G 部署不仅推动整个网络的升级（光纤基础设施到 5G NR 无线接入），而且 5G 基站建设和安装带来了新的独特要求。

由于 5G 网络的庞大规模，即使是准备最充分的服务提供商也面临挑战，他们需要一个资源池来提升其部署和维护操作，该资源池应不仅可以帮助管理运营成本，还可以满足严格的测试和自动化要求。

传统和手动的服务激活方法将不足以高效部署不断发展的 5G 网络。服务激活自动化和性能管理是 5G 网络成功部署、维护和盈利的关键。VIAVI 5G 测试解决方案涵盖了 5G 网络的方方面面，从实验室到现场再到保障。

## 每个 5G 工作组从实验室到现场再到保障的工具



1457900.0523

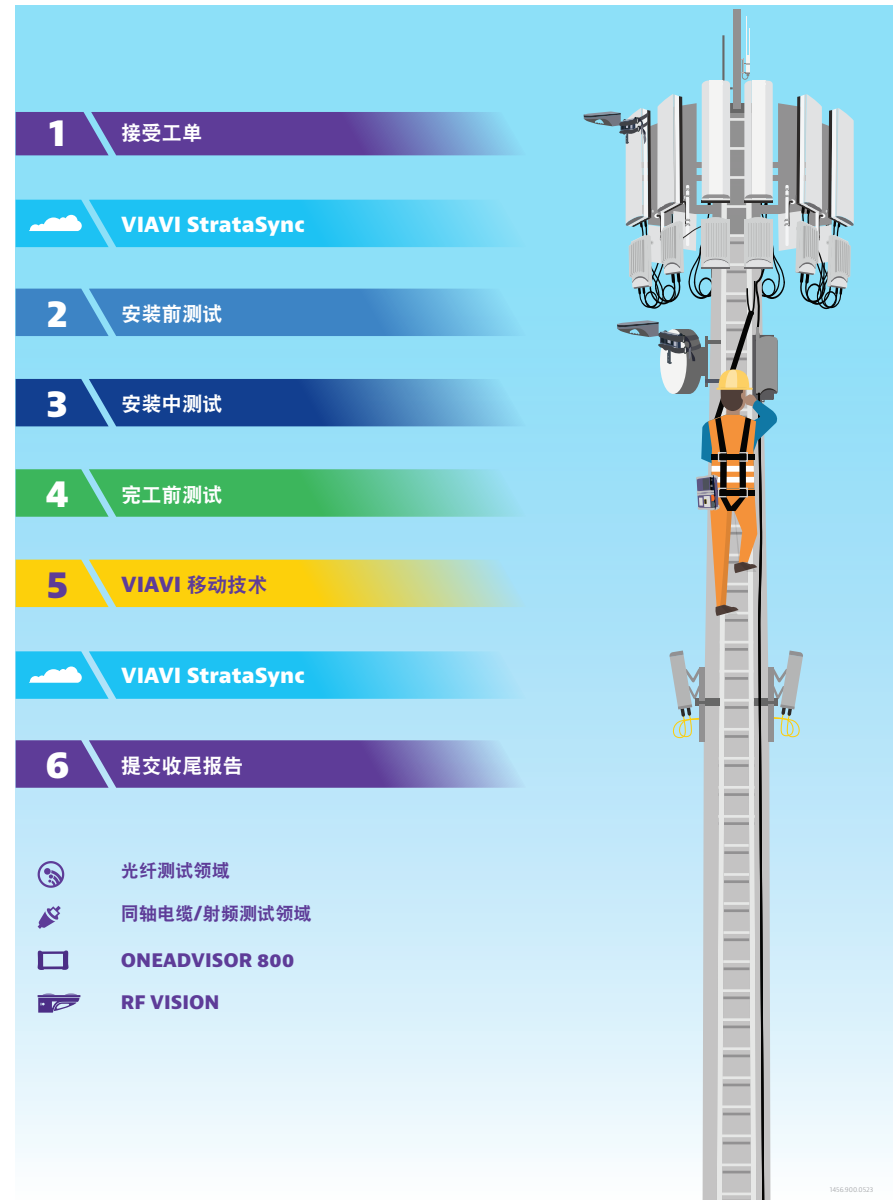


# 5G 网络安装和调试 工具

安装新的无线设备、光纤设备和天线是安装阶段的基本任务。由于行业缺乏训练有素的技术人员，而且 5G 综合了多种技术，因此这一阶段最困难的挑战是为工作团队配备人员，并为他们提供正确的工具，以便快速、准确和一致地完成工作。

安装基站要求技术人员遵循标准化方法执行一系列测试，以确保所有设备的性能符合规范。这些测试包括一系列光纤测试、同轴电缆和扫频测试、天馈线分析、连接器测试、天线指向校准等，具体取决于提供商指定的方法和程序。

VIAVI 为您带来了一个完整的基站安装和调试解决方案，而 VIAVI 测试流程自动化 (TPA) 简化了端到端的流程。测试流程自动化在 VIAVI 所有的用于基站部署仪器上提供，消除了猜测和简化了工作流程，使缺乏经验的技术人员每次都能来提供高质量的测试结果。



## OneAdvisor 800 基站安装与维护工具

VIAMI OneAdvisor Wireless™ 800 专为技术人员安装或升级基站而智能设计。OneAdvisor 800 通过多种测试功能和流程自动化（TPA，可将工作简化为一系列简短的按钮测试），为站点开通带来前所未有的简单、速度和准确性。

OneAdvisor 800 将光纤端面检测、光功率测量、OTDR、天馈线分析、CPRI、SFPCheck 和天线指向校准结合在一起，提供轻松、快速、低成本的安装，因为现场技术人员每次在每个站点都可以获得内置测试向导、自动配置、通过/未通过结果判别和对每次测试和每个站点的交付报告。



### 主要优势

- **提高工具效率。**取代了多个单独的工具（OTDR、天馈线测试仪、光纤显微镜等）。
- **覆盖范围广。**可覆盖所有无线制式（LTE 和 5G）及拓扑结构（宏基站、微基站、C-RAN 和/或分布式天线系统 (DAS)）。
- **可扩展。**随着团队的测试职责增加，包含模块化测试组件的 OneAdvisor 平台也能够随之扩展。

### 测试流程自动化的优点

- **准确性更高。**严格按照服务提供商的规范完成测试计划进行精确测量。
- **一致性。**测试过程和工作流程被集中定义并“推送”到测试仪器中，消除了手动操作的多变性，并能实现一致的、可重复的结果，而无论技术人员的技能或经验水平如何。
- **降低培训成本。**培训的重点转移到更快且更易于学习的测试流程本身，而不是通常非常耗时并会让新技术人员感到巨大压力的技术知识。
- **速度。**利用任务管理器 (Job Manager)，技术人员不再需要浪费时间试图记住要运行哪些测试以及如何运行这些测试。



## 连接器端面检测

在光学系统中，造成信号损伤的最常见原因是连接器或端面不洁净，在多风的室外基站中，它们很容易被污染。实现可接受的插入损耗和回波损耗测量的第一步是使用光纤显微镜检测端面。

### P5000i 和 FiberChek Probe

多台 VIAVI 显微镜与 OneAdvisor 800 集成，包括 P5000i 和 FiberChek Probe 显微镜。P5000i 通过 USB 连接到 OneAdvisor 800，快速轻松地证明移动网络中的每个连接都是洁净的。

FiberChek Probe 是一款全功能手持式解决方案，每名光纤技术人员都可依赖于该解决方案在一台全自主可控的手持式设备中满足当今所有的光纤端面检测需求。FiberChek Probe 具备内置的图像查看、自动对焦、通过/未通过分析以及结果存储和回顾功能，可完全自动地完成检测工作流程，确保实现快速而准确的性能。无论是单独使用还是连接到 OneAdvisor 800，FiberChek Probe 都是每位技术人员高效检测所有光纤端面的必不可少的光纤工具。



### 优势

- 按下按钮便可检测和认证光纤端面质量，使您的技术人员立即成为光纤专家。
- 通过确保光纤连接性满足行业标准来保证物理层性能。
- 以快速、简单、客观的测试，消除您的迷惑。
- 利用您现有的 VIAVI 测试平台或移动设备来认证光纤端面质量。
- 使技术人员首次使用就能正确操作、推动最佳实践、改进工作质量，并优化工作流程。



### FiberChek Probe 的主要特性

- 集成的触摸屏可实时查看光纤状况。
- 自动居中/自动对焦。
- 内置光纤端面分析功能。
- 用户可选择验收配置文件。
- 可将结果存储在设备上或者导出。
- WiFi 和 USB 连接功能。

### P5000i 的主要特性

- 用户可选择的验收配置文件，允许依据任何验收标准进行认证。
- 包括用于通过笔记本电脑/PC 进行分析和报告的 FiberChekPRO™ 软件。
- 光纤图像自动居中。
- 双倍放大。
- 通过 FiberChekMOBILE（可在 Google Play 上获得）轻松连接至移动 Android™ 设备/平板电脑，直接在移动设备上检测和认证光纤连接器。



## 光纤端面检测

5G 基站升级和新安装呈现出新的复杂程度，技术人员执行的任务与 3G 和 4G 大不相同。在光纤到天线 (FTTA) 中，连接到无线电的不是单个光纤对，而是多条光纤，这意味着无线电上有多光纤连接，即高阶波分复用 (WDM)。这需要不同的光纤安装、验证和故障排查工具。

在现场施工阶段，仍然必须检测和清洁光纤连接器。随着多光纤连接器现在渗透到基站，光纤端面检测工具需要升级。

### Sidewinder 和光纤手持式工具

VIavi Sidewinder、多光纤推进 (MPO) 光源和功率计简化了连接器和光纤线路的验证。同样，对于 C-RAN 或 xWDM 拓扑 OCC-55 和 OCC-56 功率计，COXA-4055 和 OCC-4056 模块可以有效地用于验证每条波长路径。



### 主要优势

- 全自主多光纤检测。
- 自动完成检测工作流程。
- 根据客户要求对端面质量进行认证。
- 可确保实现准确而快速的测试性能，并且只需按下按钮便可自动生成测试结果。
- 可在任何地方轻松接入连接器。



### 主要特性

- 集成式触摸屏。
- 实时查看光纤信息。
- 自动居中、自动对焦、自动平移/滚动。
- 内置光纤端面分析功能。
- 显示通过/未通过结果结果时有声音提示。
- 用户可选择验收配置文件。
- 电池续航时间长达一整天。
- 内置符合行业标准的验收条件 (IEC-61300-3-35)。



## 同轴电缆和扫频测试

仍然使用同轴电缆的站点，尤其是 FR1 频段站点，仍然需要进行扫频测试。由于部署规模也在增加，因此所有这些测试都必须以更高效的方式交付结果。OneAdvisor 800 可满足所有基站同轴电缆和扫频测试需求。

## 天馈线安装

基站的性能依赖于原始的天馈线安装。系统中的额外损耗可能由多种因素引起，如电缆断裂、连接器位置不良、潮湿或天线和传输线中任何地方的连接器拼接不良。这些问题中的任何一个都可能导致基站超出链路预算规格，从而导致呼叫保持不佳、数据吞吐量低和接入故障率高。因此，在安装阶段执行电缆扫频测试与将天馈线系统组装在一起一样重要。

### OneAdvisor 800 电缆和天线分析仪 (CAA) 模块

配备天馈线测试仪模块的 VIAVI OneAdvisor 800 可指导技术人员完成确认系统集成和天线性能的扫频测试。直观显示通过/未通过结果的图形界面可以立即识别问题，使技术人员能够轻松地确定安装的质量是否满足所要求的性能规范。



### 优势

- 通过循序渐进的测试流程向导，简化对天线和馈线系统的扫频测试。
- 天馈线的驻波比测试、故障点距离和馈线损耗。
- 使用测试流程自动化 (TPA) 生成可靠的自动化报告。
- 通过在一个显示屏上同时进行两项测量来缩短测试时间。
- 模块化架构降低了总体成本和培训需求。



### 主要特性

- 多条迹线堆叠可检测一段时间内的信号衰减。
- 使测量更加快速而有效的双屏显示和多个选项卡。
- 直观的通过/未通过分析可即时指出任何问题。
- 集成连续波射频源。
- EZ-Cal™ 实现更快更轻松的校准。
- 天馈线检查 (CAA Check) 和任务管理器实现测试流程自动化和报告生成。



## 天线指向校准

您如何确保射频覆盖符合特定地理区域的设计要求？并且，您如何确保确定的天线方向正确、路径上没有障碍物，并具有适当的倾斜度？使用指南针验证天线指向校准的手动方法既不准确也不高效。为实现精确指向校准，安装者必须配备有效可靠的指向校准工具。

### RF Vision

RF Vision 允许技术人员按照射频设计规范执行天线指向校准。借助 RF Vision，技术人员可对每次指向校准进行视距传播测量。利用双频 GNSS 技术，RF Vision 可以测量卫星两次，即使在高密度的城市和拥挤的环境中也能提供更准确和更快的读数。一个主要优势是无需对数据进行后期处理即可生成报告。报告内容包括目标坐标、最终测量的指向校准数据、基站扇区标识符、地理编码、地理位置、日期和时间戳，以及用于验证的视距照片。



### 优势

- 对定向天线（平板天线、微波天线以及 5G 圆柱形天线）准确地进行指向校准。
- 可靠的、自动化的视距传播测量。
- 对天线指向校准，使其与射频规划匹配。
- 最大程度地提升语音质量和数据流量。
- 改善数据用户吞吐量和 KPI。
- 减少客户流失。
- 降低运营支出。



### 主要特性

- 内置摄像头。
- 借助增强现实技术实现靶眼目标对准。
- 双频技术。
- 耐冲击的 5 英寸触摸屏显示屏。
- 手机应用程序分享测量结果。
- 坚固耐用，适用各种气候。

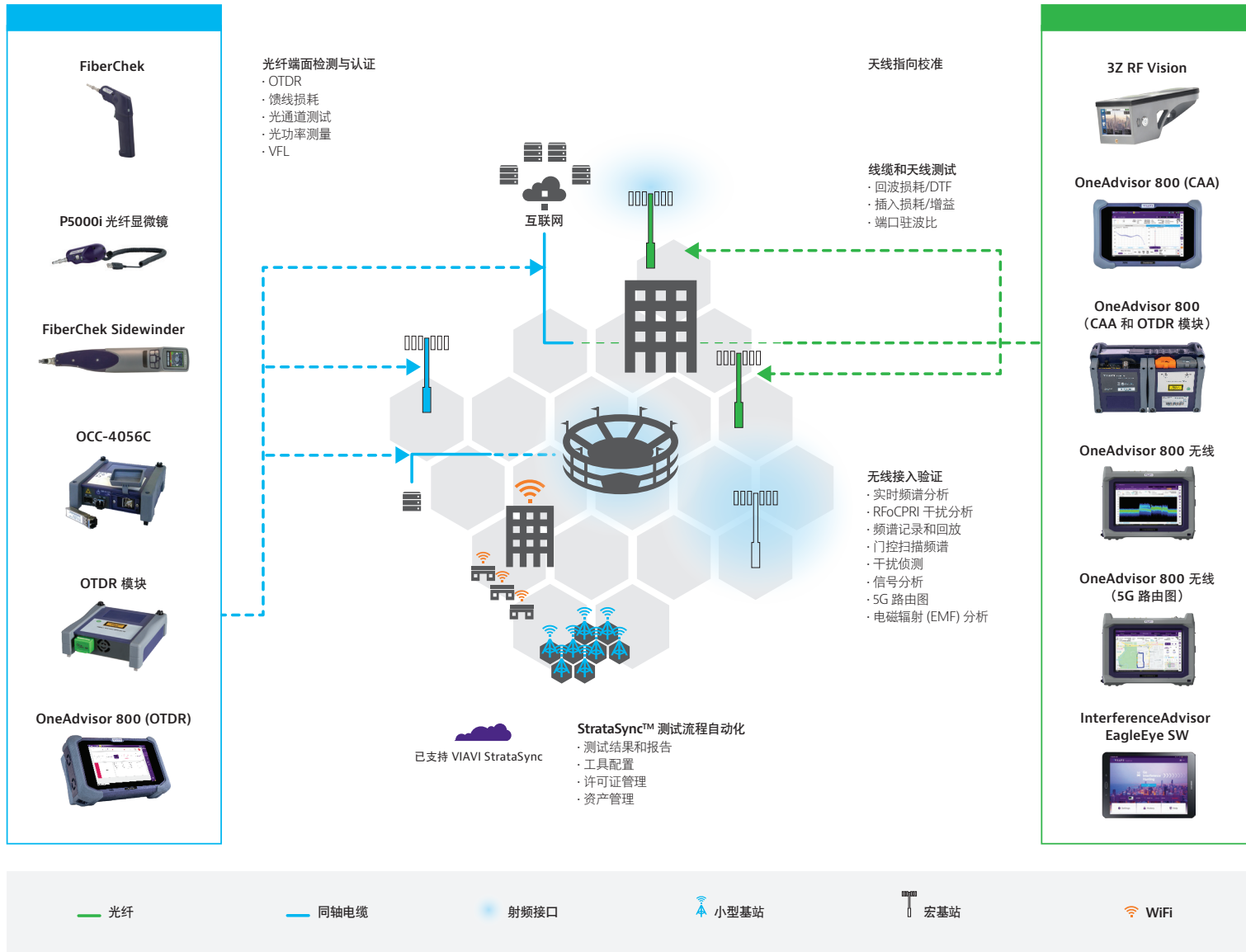




# 5G 维护与优 化工具



# VIAVI 围绕天线的测试方案



1455.900.0523

在现场维护 5G 可能涉及一系列子系统和情况，包括第 1 层的光纤、天馈线系统、干扰、射频性能或射频配置问题。

最佳的基站性能依赖于高质量的安装。这意味着天馈线系统的所有电缆、连接器、接头、无线设备、天线和其他内联组件都要经过全面测试并符合规范。然而，随着时间和环境的变化，现场中的组件可能会劣化。当这种情况发生时，性能会下降，导致客户不满和收入损失。基站维护对于每个服务提供商来说都是必不可少的。这是防范用户体验不佳和客户流失的关键一步。

为了将运营成本保持在较低水平，服务提供商及其合作伙伴需要高效、易用的测试解决方案，能够以一致的方式快速识别网络性能问题。VIAYI 与服务提供商密切合作，应对这一挑战。这一合作促成了 OneAdvisor 800 基站安装与维护工具的开发。使用配备相应模块的 OneAdvisor 800，技术人员可以轻松验证任何 5G 服务异常并对其进行故障排查。

OneAdvisor 800 可用于执行以下维护功能：

1. 使用光时域反射仪 (OTDR) 模块进行物理层光纤故障排查和特征分析。
2. 利用天馈线测试仪模块进行天馈线系统分析。
3. 使用频谱分析仪模块进行空口 (OTA) 测试。
4. RFoCPRI、PIM 检测和干扰测试。





## 光纤故障排查

最优的光纤性能对于 5G 服务交付至关重要。光纤显微镜可验证基站光纤端面的基本卫生状况。在技术人员确定连接器端面清洁后，可以执行光纤特征分析以确定性能问题的根本原因。

### OneAdvisor OTDR 模块

将正确的 OTDR 模块与适用于特定类型应用（例如 xWDM、PON 等）的 OneAdvisor 800 一起使用，技术人员可以执行以下关键的测试。

- 插入损耗 (IL): IL 测量光链路上的光功率损耗。造成链路损耗的因素包括光纤衰减和通过配对的连接器或接头造成的损耗。受污染、损坏或配对不良的连接器是链路过度损耗的最常见来源。由于光纤经常过度弯曲、挤压或扭结而产生的应力可能是问题的根源。
- 光回波损耗 (ORL): ORL 是端到端光纤链路的反射光功率电平与传输光功率电平的比率。造成反射光功率的最大因素是连接器。超过 ORL 限制可能会导致数据错误、增加系统噪声，有时还会损坏高功率环境中的发射机。
- OTDR: OTDR 测试是对光纤链路的任何内联元素（例如光纤连接器、接头、弯曲点和断裂点）进行特征分析和定位的唯一方法。使用 OTDR 测试光纤链路还有助于对系统进行记录，以供将来验证。



### 优势

- 光纤弯曲自动检测。
- 带有通过/未通过分析的概要结果显示。
- 双向 OTDR 分析。
- 基于智能链路映射 (SLM) 图标的光纤链路映射视图。
- 智能采样 (SmartAcq) 模式可执行短脉冲和长脉的联合测试，从而提高测量可靠性。



### 主要特性

- 高达 45 dB 的动态范围以及 256000 个采集点。
- 四波长模块，组合单模/多模 850、1300、1310、1550 纳米。
- 双波长/三波长 1310/1550/1625 纳米。
- 基于 ITU-T G.694.1 波长的可调谐 DWDM OTDR 模块。
- 集成连续波长光源和功率计 TIA/IEC 通过/未通过阈值。
- 在连接到活动光纤时即时检测流量（实时/过滤端口上除外）。
- ITU 光纤类型识别（G65x A、B、C 和 D）。
- 利用外部模态控制器以符合 IEC 61280-4-1 标准。
- 可安装 SLM、FTTA-SLM 和 FTTH-SLM 智能光学应用软件。



## 无线接入验证

确定网络性能问题后，解决问题的第一步是分析告警以及来自操作支持系统 (OSS) 的关键性能指标 (KPI) 和日志。这使技术人员可以确定问题是简单的硬件故障还是配置问题。如果两者都不是，则怀疑指向现场问题，该问题可能与干扰有关，或者可能改变了该基站的射频环境。

通常，射频工程师和/或小区技术人员会亲临现场，查看性能问题。在 KPI 分析表明问题可能只与一个基站相关的情况下，工程师可以在该基站处使用频谱分析仪来执行测试。这些测试的目的是帮助查明问题的来源。

VIAMI OneAdvisor 800 提供了一系列模块和选件来诊断和解决这些来源中的每个来源引发的问题。

### OneAdvisor 频谱分析仪模块

配备频谱分析仪模块的 OneAdvisor 800 是一款涵盖全面射频测试的射频测试解决方案：

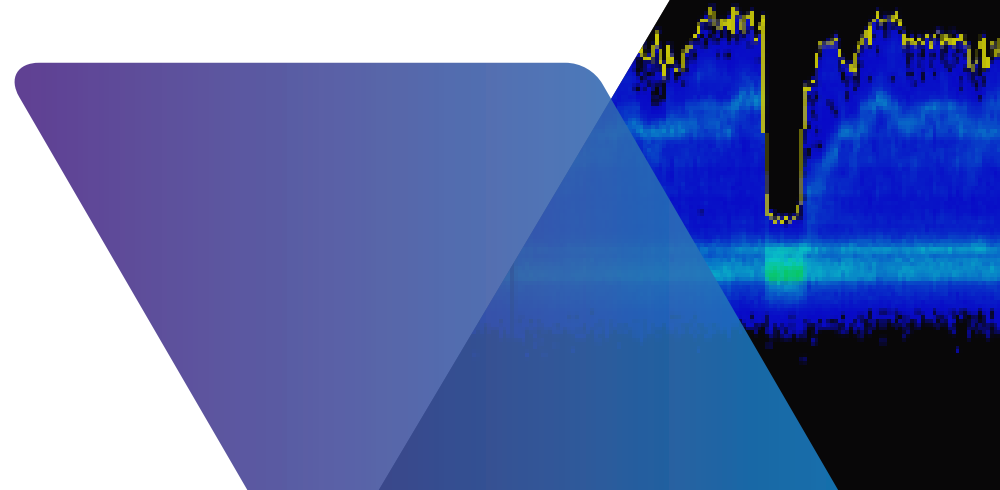
- 实时频谱分析。
- 干扰分析。
- LTE FDD/TDD 信号分析，包括同步和定时以及服务覆盖映射。
- 电磁辐射 (EMF) 分析。
- 5G 信号分析，包括同步和定时以及服务覆盖范围映射。



## 5G TDD 干扰分析

5G TDD 发挥着重要作用，因为大部分频谱都是中波段（3GHz 至 7GHz）和毫米波段（24GHz 至 52GHz），只支持基于 TDD 的通信。在 TDD 方案中，下行链路和上行链路使用相同频率，但被分配了不同的时隙用于发送和接收。在这种情况下，当基站在下行链路中传输信号时，确认干扰信号极为困难。为了克服这一难题，我们使用了一种仅在上行链路传输期间测量信号的门控扫描功能。门控扫描对于在上行链路中隔离干扰信号非常重要。然而，由于 5G NR 引入了基于符号而不是时隙的帧配置，并且时间分配随着 5G numerology 从  $71\mu\text{s}$  (SCS 15KHz) 到  $4.46\mu\text{s}$  (SCS 240KHz) 而变化。

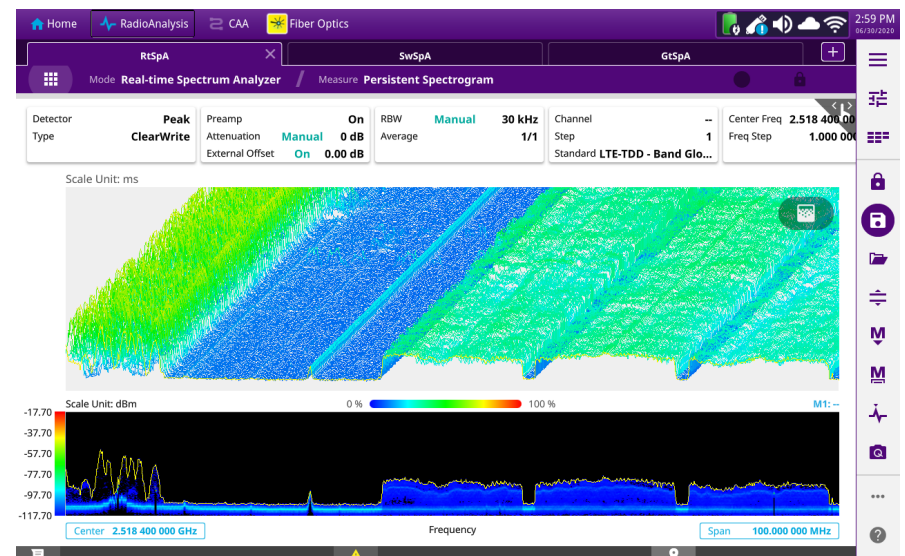
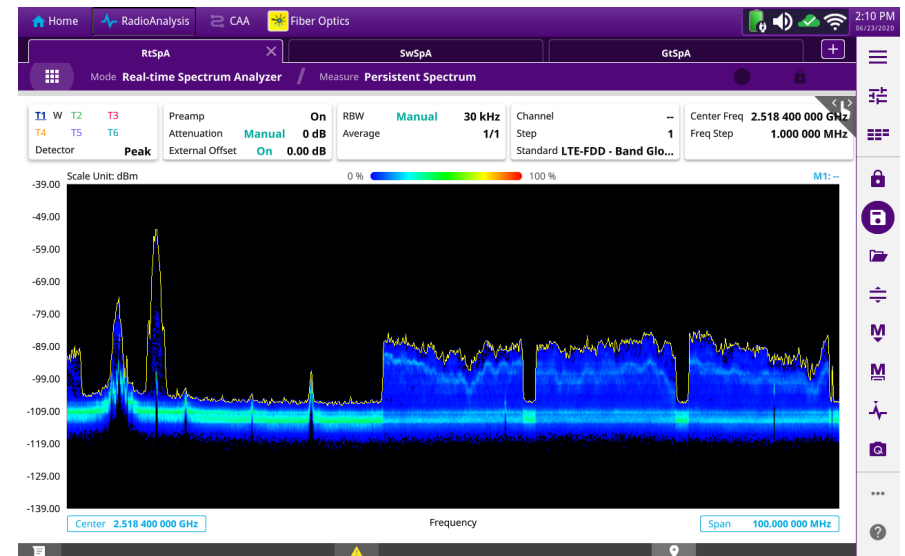
OneAdvisor 800 的 TDD 自动选通光谱 (TAGS) 功能可以克服这一挑战。它自动检测 5G 帧配置，识别为上行链路、灵活链路和下行链路传输分配的帧周期和符号。然后，它执行持续频谱或频谱图分析，有效地评估干扰的存在。



## OneAdvisor 800 RTSA

OneAdvisor 实时频谱分析 (RTSA) 可高速执行持续功率测量，并提供间歇信号的全面视图，以便对无线信号进行快速、准确的特征分析。此外，它通过在功率、频率和时间上对信号进行特征分析的 2D 和 3D 瀑布图测量来识别间歇干扰信号。

OneAdvisor 800 RTSA 非常适合于对在时域中具有不同通信配置的信号进行特征分析，例如时分双工 (TDD) 传输。这里，相同的频率信道为上行链路和下行链路信号分配不同的时隙，这是 3GHz 以上的 5G 载波的情况。它还能够识别 5G 波束信号的存在和位置，由于其 100 MHz 的瞬时分析带宽，被称为同步信号块 (SSB)。



## 干扰分析

无线频谱（即 3 kHz 至最高 300 GHz 的频率范围）是一种有限的资源。随着无线应用和服务的激增，对于利用越来越多射频频谱的需求也随之增加。加入射频系统的无线发射机的数量越多，出现射频干扰的可能性就越高。

射频干扰可以定义为无线通信系统在接收信号受到时由辐射、放射、传导或感应中的一种或其共同作用而造成的意外能量的影响，表现为性能降低、解码错误或在没有这些不需要的能量时原本可以提取的信息的丢失。

为了启用 5G，将在中段和毫米波频率范围内分配更大的新频谱块。虽然由于频谱的特性以及 5G 中频段和毫米波频段的利用，干扰的概率相对较低，但如果没有进行适当的网络规划、安装和维护，依然可能发生干扰。为确保制定全面的预防策略，了解干扰的原因、特征和影响以及如何识别和减轻干扰是非常有用的。

### 干扰分析测量的主要功能：

- RFoCPRI 干扰分析。
- 接收信号强度指示 (RSSI)。
- 频谱记录和回放。
- TDD 自动选通光谱 (TAGS)。
- 门控扫描频谱。
- 干扰探测器。
- 干扰侦测。



### OneAdvisor 800 干扰分析仪

OneAdvisor 800 干扰分析仪功能提供最全面的测量技术，可有效识别、定位干扰信号并对其进行特征分析。



## RFoCPRI 干扰分析

RFoCPRI 技术是指在前传链路的光纤上进行射频测量，光纤前传是基带单元和远程射频头之间的链路。利用 RFoCPRI，技术人员无需登塔，在地面上就能验证控制信号并提取 BBU 和无线电之间传输的射频 (IQ) 数据。

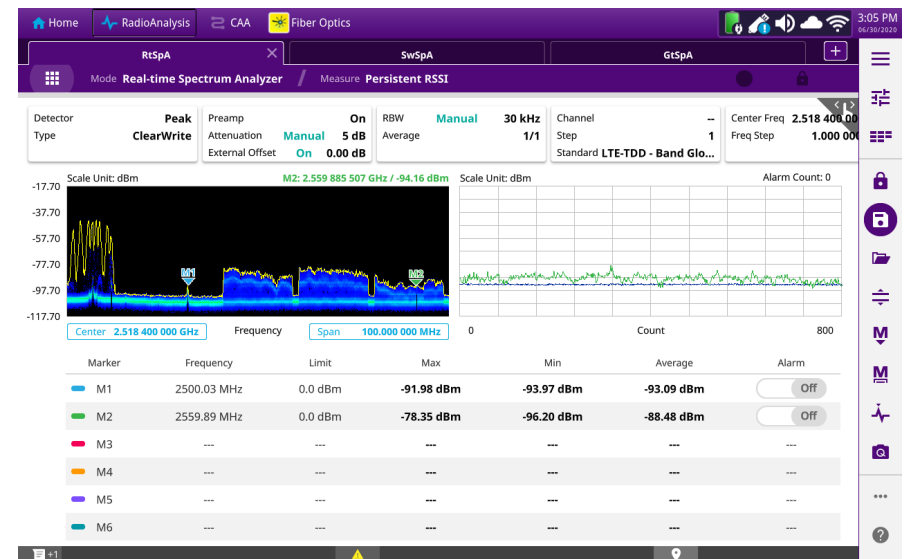
RFoCPRI 的主要优势是，它能够准确地监控和分析上行信号（移动设备），并进行 PIM（无源互调）的检测，就如同在基站上直接接收信号一样。



## 接收信号强度指示 (RSSI)

RSSI 实时执行多个频点的信号测量（最多可同时测量 6 个信号），评估干扰信号的功率电平随时间的变化。

在 RSSI 测量中，可以设定功率门限以激活音频告警，每次信号超出定义的门限，告警计数就增加。

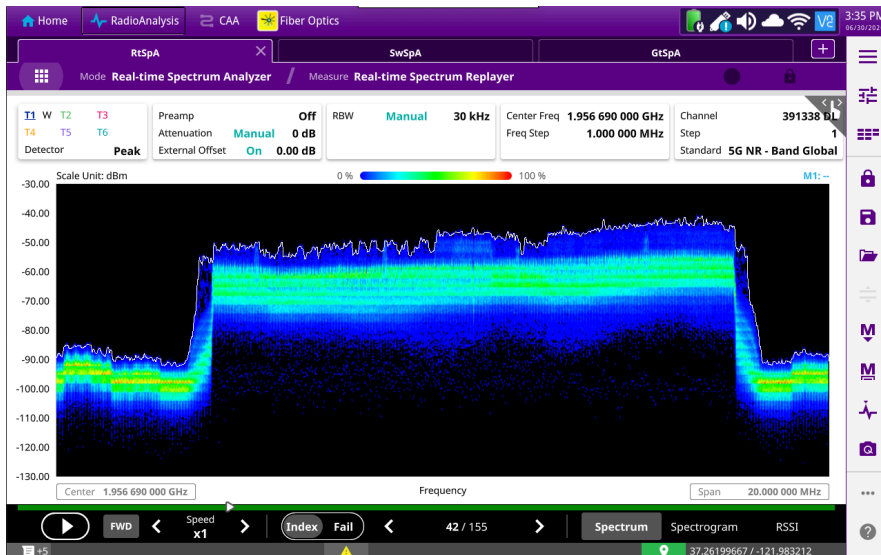




## 频谱记录和回放

可以记录和回放频谱，以识别间歇性干扰信号。记录的频谱测量值可以在频谱、瀑布图或 RSSI 模式下回放，并且可以设置门限值，以在信号超过门限时创建故障点。

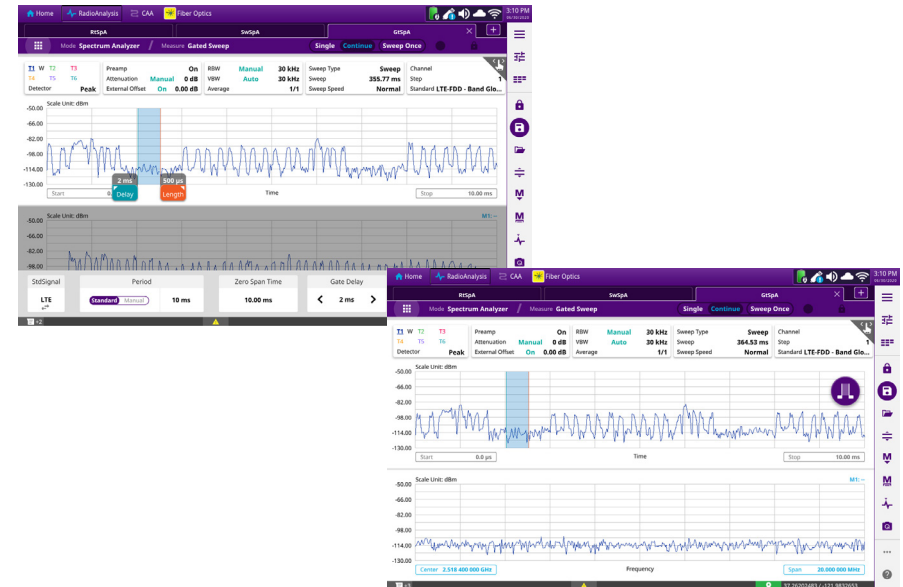
OneAdvisor 800 可在轨线时间轴上清晰地显示故障点，以便在回放过程中快速访问。



## 门控扫描频谱

TDD 信号中的干扰分析需要与传统频谱分析不同的测量技术，因为上行和下行信号在相同的频率上传输，但是时隙不同。

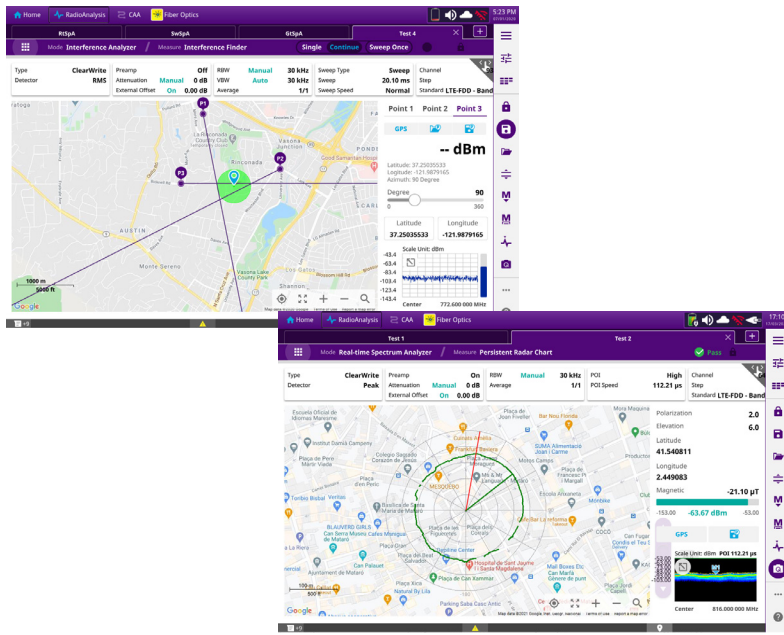
OneAdvisor 800 可通过门控扫描频谱分析，仅在分配给上行传输的时隙上才触发频谱测量。





## 干扰探测器

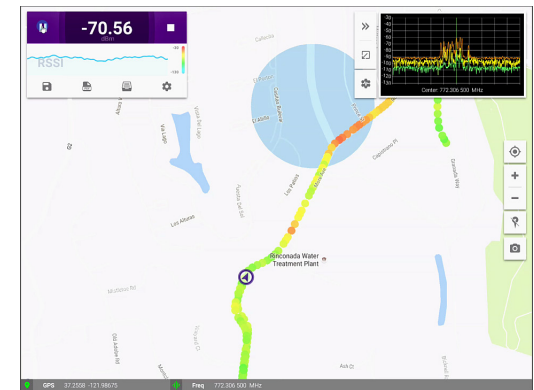
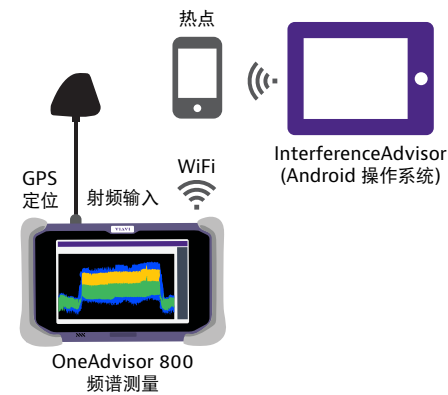
干扰定位器是一种自动三角定位算法，基于三次测量参考点，利用GPS坐标定位干扰源。在已测交叉点的基础上，干扰定位器利用内切面积或外切面积来自动计算干扰位置。



## 干扰侦测

VIAMI InterferenceAdvisor™ 软件是一款全自动的射频干扰侦测解决方案。它可轻松设置，并且易于使用。按照运行于 Android 平板电脑上的地图式应用程序的语音提示进行操作，一名射频工程师只需数小时便可识别和找到干扰源。

InterferenceAdvisor 软件与 OneAdvisor 800 通信以检索射频功率测量结果（峰值功率、RSSI、信道功率），在路测时生成功率热图，并自动探查干扰出现最严重的区域。这为技术人员提供了前往检测到的干扰位置的可选导航指令。





## 信号分析

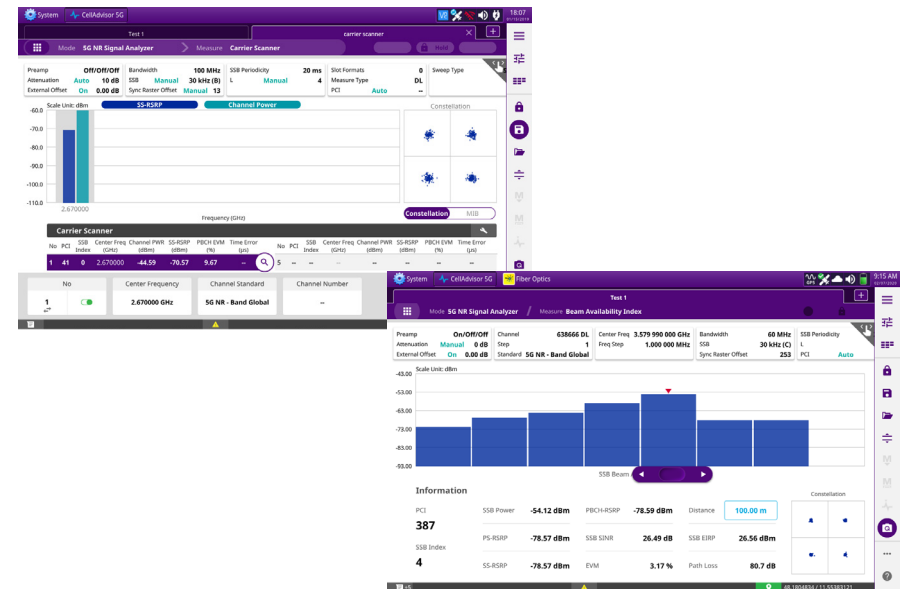
为了隔离现场观察到的异常现象，经常需要对无线电信号进行详细分析。使用 OneAdvisor 800，工程师可以快速分析无线电信号，以验证 LTE 和 5G 网络参数和信号。良好的 RSSI 固然有助于确信信号覆盖足够强；但识别信道的损伤、PCI、天线和波束电平更有助于查明问题所在。

例如，载波聚合 (CA) 是 LTE 和 5G-NR 都可以提供更高吞吐量的方法，但如果小区吞吐量低的情况，技术人员如何查明载波聚合问题？这种情况下的一项关键测试是同时分析每个单独载波的性能，并验证这些载波是否真的拼接在一起，从而提供载波聚合的真实体验。OneAdvisor 800 允许工程师执行该分析，以显示不同载波在聚合信号中的行为。

故障排查的另一个例子是分析 5G NR 的同步信号块 (SSB)。SSB 承载主同步信号 (PSS)、次同步信号 (SSS) 和物理广播信道 (PBCH)。SSB 由 UE 或 CPE（电话、调制解调器等）使用，用于网络获取。基本上，SSB 上传送不同的参考信号，允许用户设备连接到网络。因此，在安装和调试新的 5G-NR 基站时，首要步骤之一是验证 SSB 是否正确传输。如果不正确，用户设备将无法连接到网络。同样，使用 OneAdvisor 800，工程师可以高效地执行该练习。

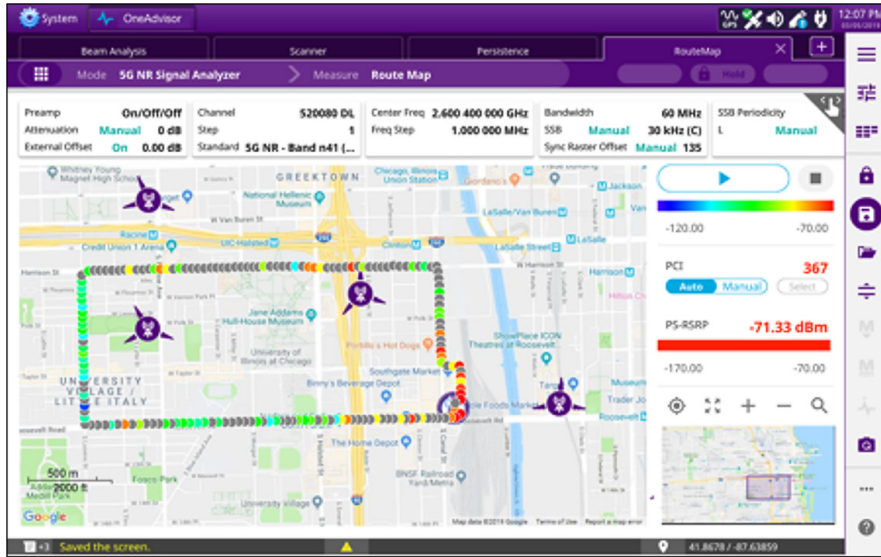
### OneAdvisor 800 空口信号分析功能测量：

- LTE 控制信道空口测量：MIMO 分析。
- LTE 小区参数空口扫描：PCI 优势。
- LTE 载波聚合：载波聚合质量评估（LTE CC 5x、MIMO 4x 和 LAA）。
- 5G 载波扫描仪：载波聚合（任何频段、任何信道带宽）。
- 5G 波束可用性：可用波束及波束质量指示。
- 无线电的 5G 同步和定时验证以及网络的蜂窝相位同步验证。



## 5G 路由图

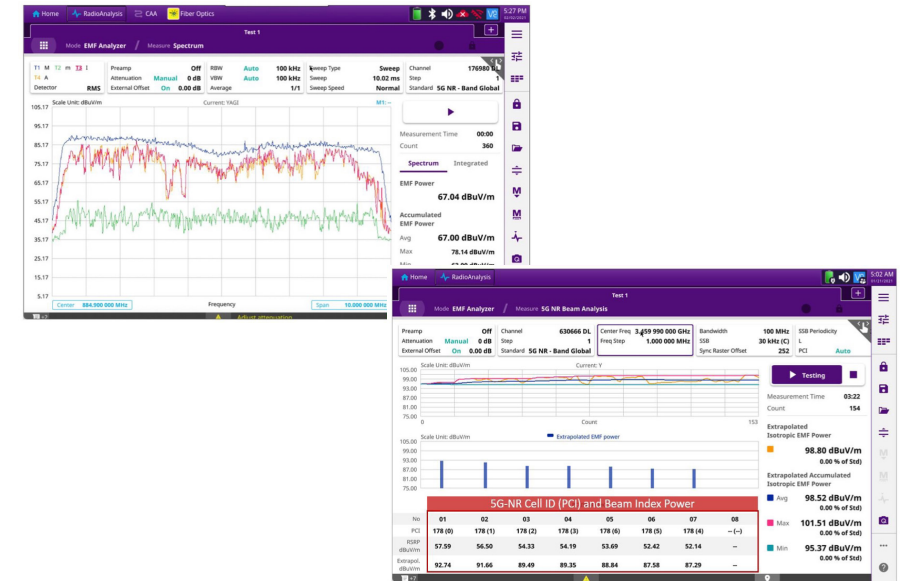
5G 路由图功能可以很好地指示 PCI 和波束级别的 5G NR 覆盖区域，还可以识别主要服务器。



## 电磁辐射 (EMF) 分析

根据负责公共健康和安全的政府机构和监管机构定义的阈值，部署在基站的无线电设备必须符合电磁场 (EMF) 辐射标准。

OneAdvisor 800 具有 EMF 频谱分析功能，可测量定义频段内的所有辐射功率，并整合在可配置的测试时间（1 到 60 分钟）内接收到的所有功率。电磁辐射频谱分析适用于大多数射频信号，特别是具有频分双工 (FDD) 的蜂窝信号。EMF 频谱分析可以通过由 OneAdvisor 控制的，可执行 3 轴功率测量的各向同性天线进行，也可以使用定向天线进行。



## StrataSync™ 测试流程自动化

为了真正实现增强型移动宽带 (eMBB) 用例，服务提供商需要采取两项关键措施：部署光纤并增加基站，尤其是在 C 波段和毫米波频段。

要使大量站点上线，传统的部署方法将无法规模使用。对于服务提供商及其服务合作伙伴来说，寻找熟练的技术人员来安装、优化和管理复杂网络已成为一项昂贵的任务。

为了保持竞争力，服务提供商 (SP) 必须找到合适的资源、工具和管理解决方案来扩展不断发展的移动网络。网络设备制造商 (NEM) 和帮助他们部署、启动和维护网络的承包商大军也是如此。理想情况下，所有安装都是完美无瑕的，施工和调试是即插即用的，不需要测试任何网络组件或用于连接网络组件的电缆。

**然而，在现实世界中，我们经常会遇到：**

- 有缺陷或在安装过程中损坏的组件。
- 缺乏足够培训和/或经验的安装人员。
- 满足不切实际的每日配额的压力，这会导致人为错误或促使团队走捷径，或者在某些情况下，完全跳过测试。
- 极其复杂的部署流程，很难完美无暇地执行。

运营商、网络设备制造商和承包商克服上市时间和网络质量问题的战略是高效、自动化的测试、验证和优化。虽然这三个行业细分市场的目标不同，并与它们在 5G 生态系统中的角色直接相关，但运营商希望轻松启动和维护其网络且运营成本较低，承包商希望快速获得付款而无需回访，而网络设备制造商希望在第一时间验收通过。它们都可以通过一致、可重复的和简化的测试流程自动化 (TPA) 实现扩展和增长。

TPA 是所有行业利益相关者充满信心地扩展 5G 的关键：这对于制造商来说意味着更高的产品合格率，对于网络安装者，使新手技术人员每次都能提供专家级测试结果并一次性完成项目，对于运维人员，提供监控和保障解决方案，利用机器学习预测未来网络问题和精确定位故障。这一切最终形成了一个 5G 网络，该网络能够真正可靠地为 5G 客户提供任务关键型服务，并为生态系统利益相关者提供经济高效的服务。

**VIAVI 与行业领导者密切合作，开发自动化程度越来越高的测试解决方案，例如 StrataSync，这些解决方案可帮助：**

- 服务提供商轻松启动和维护其网络。
- 承包商迅速获得报酬，设备商第一时间通过验收。

## StrataSync: 更好的测试方式

传统的测试流程主要都是手动测试和大量的纸质报告。如果每个技术人员没有按照规范的规定顺序执行所有手动步骤，则在每一步都会引入风险。

### 旧方式

手动任务 | 结果不一致 | 浪费资源



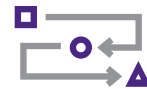
正确命名和整理每份测试报告



记住如何执行每项测试以及要  
使用哪些设置



将纸质规范输入仪器中



记住测试顺序，确保没有遗漏  
任何东西，以避免重复




正确设置每项测试

有关 StrataSync 和整个 VIAVI 5G 解决方案套件

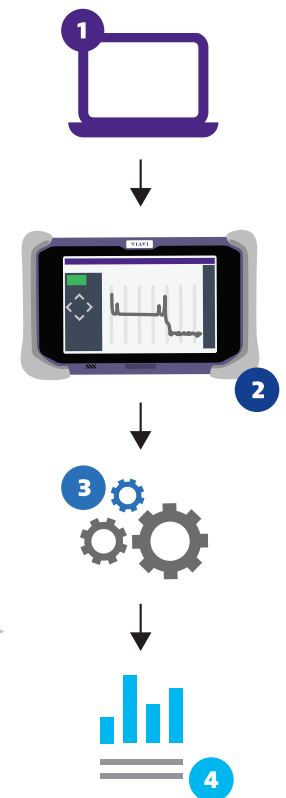
StrataSync™ 测试流程自动化套件是一个 VIAMI 软件选项，使您能够向技术人员部署测试计划程序，以简化和自动化测试。借助 StrataSync 的任务管理器，OneAdvisor 800 基站安装和维护工具简化了整个测试流程，使技术人员能够遵循一致的工作流程，每次都能快速、安全地完成工作。

## 更好地使用 StrataSync

自动化测试 一致的结果 高工作效率



- 1 **作业定义和分配：**  
分配作业并将其同步到仪器，以避免手动交接、丢失作业单和派遣作业后准备不足。
- 2 **测试过程实施：**  
MOP 直接发送到仪器，从而使技术人员能够轻松地按照测试流程分步进行操作并执行正确的测试。
- 3 **实时报告及测试数据存储：**  
自动收集和整理测试报告及 KPI，从而加快网络验收和问题解决速度。
- 4 **测试仪器的管理：**  
无需通过邮件管理库存，避免测试工具丢失，防止购买额外的工具。





北京  
上海  
上海

深圳  
网站:

电话: +8610 6539 1166  
电话: +8621 6859 5260  
电话: +8621 2028 3588  
(仅限 TeraVM 及 TM-500 产品查询)  
电话: +86 755 8869 6800  
[www.viavisolutions.cn](http://www.viavisolutions.cn)

© 2023 VIAMI Solutions Inc.  
本文档中的产品规格和描述如有更改, 恕不另行通知。  
5g-installation-maintenance-etc-br-xpf-nse-zh-cn  
30193077 902 0523