

GSM/UMTS网络全球保障

作为全球移动服务最普遍的标准，GSM/UMTS网络成为全世界人们通信的核心构架。GSM长期以来一直是数字语音服务的基础，现在已经通过GPRS和UMTS实现了延伸，允许相同的提供商提供非语音服务，例如文本信息、内部网浏览以及多媒体图像和视频。随着这些综合语音和高速数据服务的发展，提供这些服务的运营商迎来了巨大商机，然而他们也面临着随着用户增加如何确保网络、服务和客户体验质量的重大挑战。

移动运营商的业务挑战

今天的移动服务提供商处在激烈的竞争环境之下。尽管客户变化无常，技术不断进步，移动服务提供商却必须继续吸引并保留客户，以保持收入增长。移动服务提供商必须不断克服的障碍包括：

- 吸引新客户
- 由于数字便携时代更换提供商很容易，但还是要减少客户流失率 / 提高客户保留率和忠诚度
- 建立 / 确立 / 提升与竞争定位的差异之处
- 开发在价格上有竞争力的新型创新服务
- 通过并购保持客户服务质量和平等性

后台OA&M活动也是提高客户保留率的关键组成部分。呼叫中心应用的可靠性能、CRM、自助服务端口以及及时而准确的计费系统都是实现始终如一的客户满意度的重要因素。

GSM/UMTS网络面临的挑战

部署用以支持移动服务的3GSM / UMTS / UTRAN网络意味着在基础设施设备、机房以及人力方面的重要投资，因此运营商希望尽可能保持较高的投资回报，使容量可以支持业务发展，服务覆盖面可以满足需求。其它网络运营挑战包括：

- 贯穿在建基础设施和更新流程的流量工程
- 影响服务质量或可用性的故障排除问题，例如高流量网段的间歇性堵塞问题、电话掉线率过高或无法激活手机上的信息等待图标
- 掌握服务需求的趋势，例如铃声下载、IP语音电话流量、互联网接入需求，识别对传输这些服务的基础网络的影响。

地域也会发挥着重要作用，因为运营商希望支持贯穿整个国家的网络或可以覆盖多个国家和大陆，支持与漫游合作伙伴的连接。要想在为此形成的网络架构内成功确保服务并非易事。

网络考虑因素

在GSM/UMTS核心系统中，语音、视频和数据流量在构成移动提供商网络的多个数据中心中交叉传递。用户可以借助移动电话、个人计算机、PDA（个人数字助理）等许多不同类型的终端设备获得服务，也可以在各种地点获得服务，例如家、办公室以及越来越多的通过基站和公共互联网支持无线功能的饭店、咖啡馆、酒店和公共建筑物（见图1）。获得对服务以及传输服务的网络的可视性是至关重要的。最重要的是，数据中心以及网络链接的互联互通要求具备可视性。

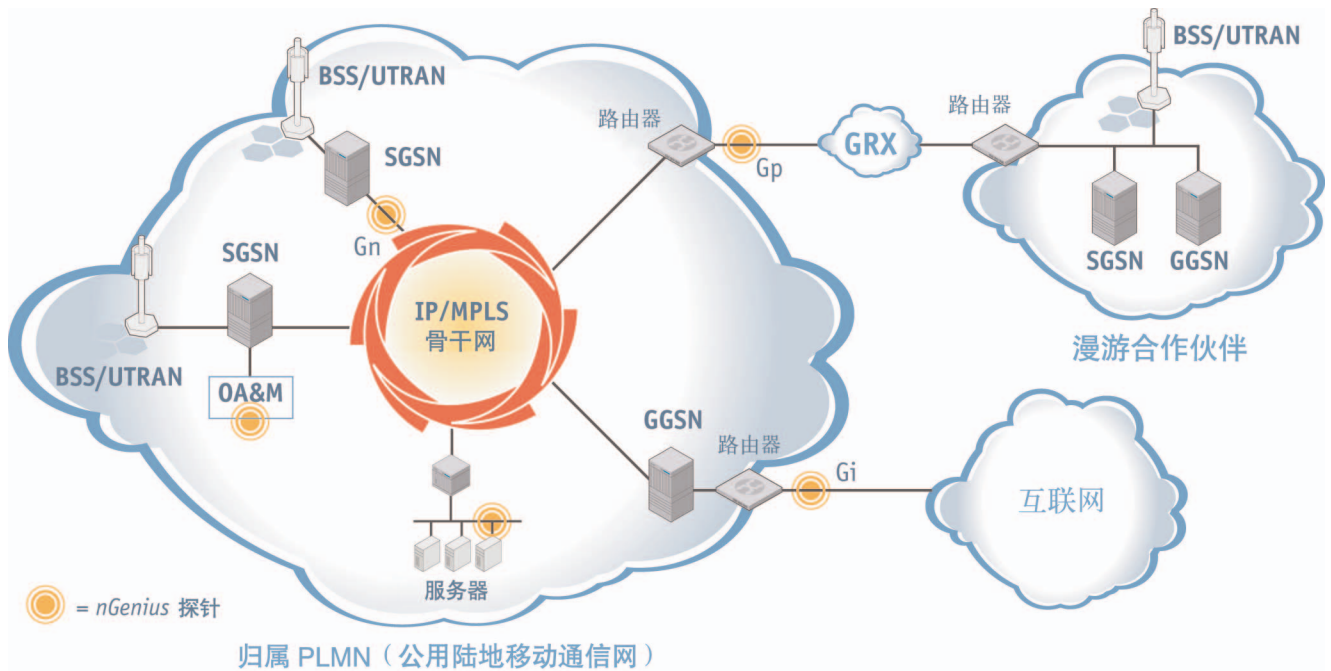
nGenius解决方案满足GSM/UMTS服务保障的需要

图1所示假设的GSM/UMTS网络显示了几种连接的关键类型，流量会流经这些连接，而每个连接都有自己的作用，在网络、服务和客户保障方面也面临许多挑战。nGenius性能管理解决方案充分利用数据包检查技术来提供从高级应用和会话流信息到实际数据包的实时运营信息，使提供商借助高级的、对客户 / 服务敏感的性能监控来降低MTTR（平均修复时间），提升网络和服务保障。

Gn界面服务保障

从服务保障的角度看，多个SGSN之间的Gn界面或SGSN和GGSN节点之间的界面都是建立性能可视性的关键位置。单个用户服务数据包可以在这些连接的GTP隧道节点之间进行传输，直接将其放在面向所有IP服务的传输路径中。

nGenius探针和nGenius Application Fabric Monitor (AFMon) 以被动的非入侵的方式建立SGSN和GGSN节点之间的物理连接，为网络和服务性能监控提供了一种非常理想的方式。nGenius Performance Manager收集并分析由nGenius探针和AFMon整理的统计数据，提供实时和历史性能信息，用在故障排除、流量或容量规划之中。nGenius解决方案为服务度量和Gn界面监控所收集的统计信息提供从关键性能指标（KPI）到流程数据以及数据包细节方面的完整的可视性。



归属 PLMN (公用陆地移动通信网)

图1. 移动运营的典型的GSM/UMTS网络部署包括基站、边缘路由器、访问公共交换电话网络来完成有线电话呼叫、访问移动运营商核心来完成其它基于移动电话的呼叫以及互联网信息。图中显示的是NetScout的nGenius探针部署的关键位置，提供运营性能信息。

除了对所有服务流程和会话以及Gn界面上的所有数据包提供可视性之外，nGenius探针和AFMon还针对特别重要的监控信息提供具体的关键性能指标，例如SGSN和GGSN节点之间创建的所有GTP隧道。所提供的这些关键性能指标包括诸如响应率、错误量以及成功交易的数量等各种量度。nGenius探针和AFMon还能基于MSISDN或IMSI数量来追踪高价值的客户服务流程。

Gi界面服务保障

支持基于互联网的服务的移动产品正变得日益普及，对股票价格、新闻更新和体育得分的请求将通过Gi界面的GGSN节点传输到请求的互联网站点，然后返回到用户。从服务保障的角度看，从GGSN节点到互联网的Gi界面有着巨大的会话流量，这对移动运营商而言属于高值服务，从而使Gi界面成为建立性能监测和可视性的最佳位置。

nGenius探针和nGenius AFMon以被动的非入侵方式建立GGSN的外向Gi界面连接，为网络和服务性能监控提供了一种非常理想的方式。nGenius Performance Manager收集并分析由nGenius探针和AFMon整理的统计数据，提供实时和历史性能信息，用在故障排除、流量或容量规划之中。nGenius解决方案为服务活动和互联网接入流量监控所收集的统计信息提供从关键性能指标（KPI）到流程数据以及数据包细节方面的完整的可视性。

除了对所有服务流程和会话以及Gi界面上的所有数据包提供可视性之外，nGenius探针和AFMon还提供更加深入和细致的信息，例如互联网网络浏览，其中包括被访问的站点的URL、电子邮件流量以及互联网界面上的所有会话。关键性能指标包括诸如响应率、错误量以及成功交易的数量等各种量度。nGenius探针和AFMon还能基于URL和/或用户来追踪电影点击率或音乐下载次数等高附加值的互联网活动。

Gp界面服务保障

用户经常处于运营商服务范围之外，进入运营的“漫游”模式。这种情况下，用户服务需要合作伙伴的帮助。GSM/UMTS网络中的Gp界面是一种基于IP的界面，位于负责漫游服务的GRX网络中GGSN节点之间。一般而言，该界面使用GTP隧道。

nGenius探针和nGenius AFMon以被动的非入侵的方式建立从GGSN节点处到漫游合作伙伴之间的物理Gp界面，为网络和服务性能监控提供了一种极好的方式。nGenius Performance Manager收集并分析由nGenius探针和AFMon整理的统计数据，提供实时和历史性能信息，用在故障排除、流量或容量规划之中。nGenius解决方案为服务活动和漫游合作伙伴界面监控所收集的流量统计信息提供从关键性能指标（KPI）到流程数据以及数据包细节方面的完整的可视性。

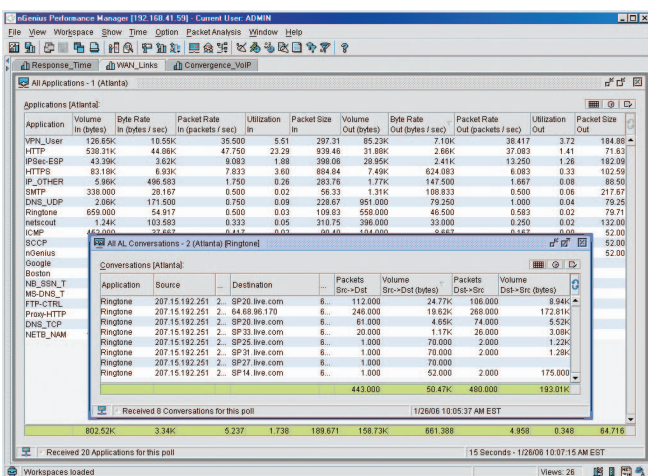


图2. nGenius解决方案提供了正被监测的各种服务和应用的明细以及对高值用户服务响应时间的详细分析。

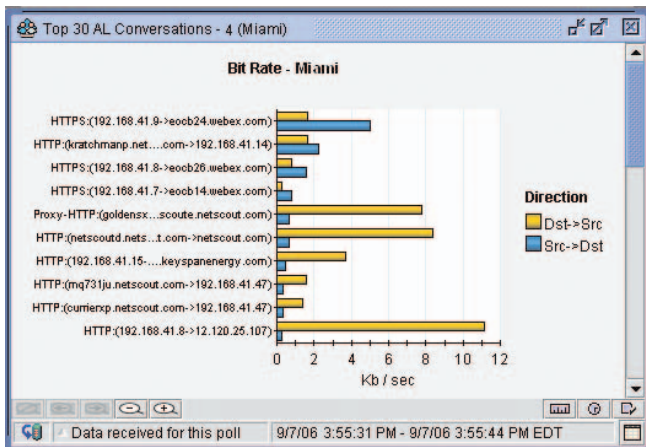


图3. nGenius解决方案能够从Gi界面中识别并显示GGSN节点到互联网之间的激活会话，从而实时解决故障。

除了对所有服务流程和会话以及Gp界面上的所有数据包提供可视性之外，nGenius探针和AFMon还针对特别重要的监控信息提供具体的关键性能指标，例如从GGSN节点到所请求的漫游合作伙伴之间所创建的所有GTP隧道，然后再返回到用户。所提供的这些关键性能指标包括诸如响应率、错误量以及成功交易的数量等各种量度。考虑到漫游流量在收入方面的重要性，nGenius探针和AFMon提供了一种卓越的机制来确保会话流的性能，同时基于MSISDN或IMSI来实现可视性。

IP/MPLS核心承载网络服务保障

大量语音和数据流量需要通过GSM/UMTS基础设施的IP/MPLS核心承载网络进行传输，因此，为确保服务质量，需要对IP/MPLS核心承载网络进行监测。但是，它并不是需要经常监测的物理通道——它只是流经事先设计的虚拟路由转发（VRF）路径的通讯。很多移动服务提供商为每种服务（例如语音、视频、SMS、按键通话等）建立独特的VRF，而其它提供商则利用VRF来分隔出重要的业务客户，甚至当流量共享通用的传输骨干网时分隔提供商自身的内部流量。

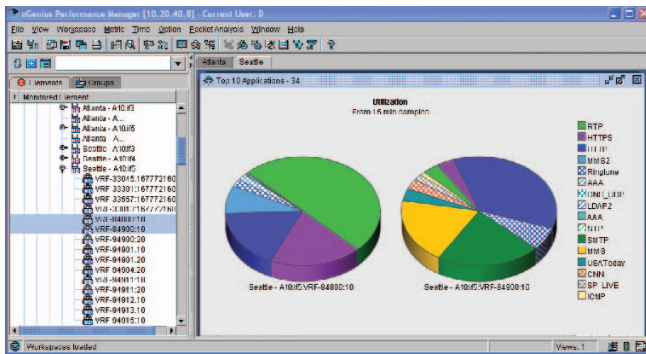


图4. nGenius Performance Manager可以针对VRF单独提供从流程到数据包信息等关键绩效指标，或允许您同时比较两个或更多的VRF。

nGenius探针运用一种创新的动态路由敏感方式来识别VRF，当服务或客户流量组使用IP/MPLS核心承载网络时对其进行跟踪。一旦在nGenius Performance Manager中确定了VRF虚拟界面，则nGenius Performance Manager可以对所有服务活动以及核心网络监控收集到的流量统计信息提供完整的可视性。

例如，从收入方面看，三网合一（Triple Play）服务对移动运营商而言非常重要，而网络服务下降可能会对客户满意度和忠诚度造成影响，从而导致客户流失。nGenius解决方案可以监控并跟踪所有与Triple Play产品有关的语音（例如RTP语音、SIP、H.323）、视频（例如RTP视频）以及数据（例如HTTP、电子邮件）服务和会话，并通过IP/MPLS核心网络来提供。

此外，不论核心网络采用何种特殊拓扑架构都能支持对这些服务的实时监控和历史分析。如上所述，nGenius解决方案可以灵活部署在具备VRF的IP/MPLS中或ATM、帧中继和/以太网环境中。此外，借助PVC和VLAN等相关虚拟电路，nGenius解决方案就能够同步深入了解中继层活动，以及经过配置，可以根据多层优先性来提供服务的任何QoS服务级别。

案例研究

一家领先的泛非洲移动运营商部署了NetScout的nGenius®性能管理系统，对流经其MPLS核心网络的服务和应用的流量及性能获得实时可视性，以此作为提供市场领先的服务质量战略的一部份。该提供商已经部署了基于MPLS的核心网络，从而消除了多余的网络；然而，新挑战又接踵而至——如何按照服务和应用获得对每个VRF的客户和用户流量的可视性，这些客户和用户流量由于使用了共享的MPLS基础设施而变得模糊起来。

部署了nGenius性能管理系统后，网络运营人员可以通过使用延伸数据包记录得到的实时和事后鉴证分析对所有MPLS VRF获得全面的应用层可视性。nGenius解决方案的运营信息为网络运营人员带来了诸多立竿见影的益处，它能够查明降低平均恢复时间的服务水平降级原因、为实际的容量规划提供网络和应用趋势报告并识别用户和流量类型从而保证网络的正确使用。

nGENIUS[®]

nGenius性能管理系统

nGenius解决方案满足了当今整合和虚拟环境中网络和应用性能管理的复杂需求，nGenius解决方案由以下几个部分组成：

- **nGenius Performance Manager:** 一款软件应用，能够分析nGenius探针、流量收集器、应用结构监控器和其它智能网络设备收集的信息并把整合的网络和服务监控、故障排除和容量规划放在一款产品中。
- **nGenius探针:** 专用硬件监控设备，被动识别、收集和分析流经企业的服务流量数据。
- **nGenius流量收集器:** 专用硬件设备，通过NetFlow记录器收集应用交流数据，同时收集来自IP SLA测试的服务层信息。
- **nGenius应用结构监控器:** 将nGenius流量记录器和nGenius探针功能结合的设备，可进行高性能、高可靠、大容量记录和基础设施监控。
- **nGenius分析器:** 基于应用的软件，可对网络和性能异常情况提供自动的、主动的早期检测和诊断。



NetScout 北京办事处

北京市朝阳区建国路 118 号招商局大厦
18 楼
邮编：100022
电话：(86) 10 6567 5899
传真：(86) 10 6566 2728

NetScout 广州办事处

广州市天河区体育东路 118 号财富广场
西塔 15 楼 125 室
邮编：510620
电话：(86) 20 3886 0668 分机 1253
传真：(86) 20 3886 0638

©2007 NetScout Systems, Inc. 版权所有。NetScout 名称及其标志以及 nGenius 及 Quantiva 均为 NetScout Systems, Inc. 注册商标。CDM 及其标志、MasterCare 及其标志也是 NetScout Systems, Inc. 的商标。其他品牌、产品名称及商标归其各自所有者。NetScout 保留根据其单独决定在任何时间对其技术信息和规格以及服务与产品支持项目进行调整的权利。

TAN20070201