

泰克为移动业务提供的一体化保证解决方案



亚洲巡回研讨会

背景



运营商对泰克有哪些需求...

- ▶ 确定新技术的服务性能
- ▶ 管理最终客户的感受 – 端到端用户对所得到的服务感受
- ▶ 强大集成其它系统的功能(有源测试, SLA管理, SQM系统, 等)
- ▶ 管理新网络基础设施建设 – 检验软件新版本的推出

运营商希望泰克引导他们转向MSN

UA在真实环境中的应用



保障和保持服务质量

- ▶ 端到端流量依赖广泛异构、不同数量的单元、网络设备和应用资源
- ▶ 目前采集的分析服务质量所需的数据:
 - 没有提供
 - 虽然提供了数据，但是分散地对每条流量进行采集
 - 流量间的数据不完整
 - 不存在对所有流量分析的功能
 - 分析新流量所需的每个新数据点要求开发新的/额外的分析系统

Beamer客户保证系统



最终客户的声音

我们不能接通现场办公室
在拜访纽约时，我很难连接到网站服务器上
如果服务没什么改进，CEO准备换移动运营商

泰克客户的声音

我需要与企业客户有关的信息，以便能主动解决他们的问题
我需要监测企业客户内部VIP的特定号码
我需要把我的优异客户支持与竞争对手区别开来

满足客户需求的产品

对高价值企业用户，增强查看实际得到服务性能的透明度
改善客户满意度，留住客户，获得新客户

客户保障 – Beamer



客户支持



管理



大客户

- ▶ 对高价值企业用户，增强查看实际得到服务性能的透明度
- ▶ 改善客户满意度，留住客户，获得新客户
- ▶ 提供以高端客户为重点的管理层报告
- ▶ 开放的结构，易于和现有的SLA管理系统进行集成

Orion服务保障系统



最终客户的声音

我不能下载电子邮件
我在连接到经纪人网站、获得股票行情中有问题
我不能发送用新手机拍摄的照片

泰克客户的声音

我需要了解对所有用户的服务质量
我需要根据服务类型区分服务质量
我需要保证平稳推出新的商用服务
我需要知道什么时候服务问题会影响收入

满足客户需求的产品

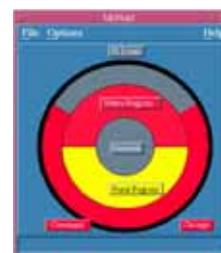
查看实际端到端服务性能
在所有用户使用时监测各个服务
主动通知及定位网络实体问题
保证有效推出新的服务

服务保障 – Orion



- ▶ 查看实际端到端服务性能
- ▶ 在所有用户使用时按每段连接监测各个服务
- ▶ 主动通知及定位网络实体问题
- ▶ 保证有效推出新服务

GeoProbe网络保障系统



最终客户的声音

我的手机不能用
我在通话过程中断开连接
通话的语音质量不能接受
我不能在房子里使用手机
我不能上网

泰克客户的声音

在网络发生故障时，我需要立即知道这种情况
我需要规划用户增长，使资源的利用率达到最大，使成本达到最小
我需要检验与多个厂商基础设施的匹配能力
我需要一种途径解决问题，而不必派技术人员到现场
我需要简化与其它部门的交互

满足客户需求的产品

无可比拟的网络级监控，可以采取措施的调试道路
从一个平台实时监测所有网络结构
实时告警和性能统计，进行高级分析
关键性能和质量指标，对问题和网络劣化发出警报

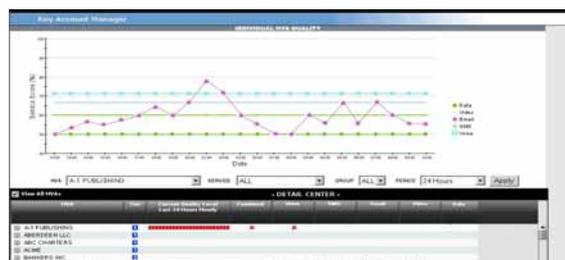
网络保障 – GeoProbe和Mobile APM



- ▶ 无可比拟的网络级监控，可以采取措施的调试道路
- ▶ 从一个平台实时监测SS7, GSM, GPRS, UMTS和IP 网络
- ▶ 实时告警和性能统计
- ▶ 使用多协议相关技术100%跟踪呼叫/会话
- ▶ 高级性能KPI和报告

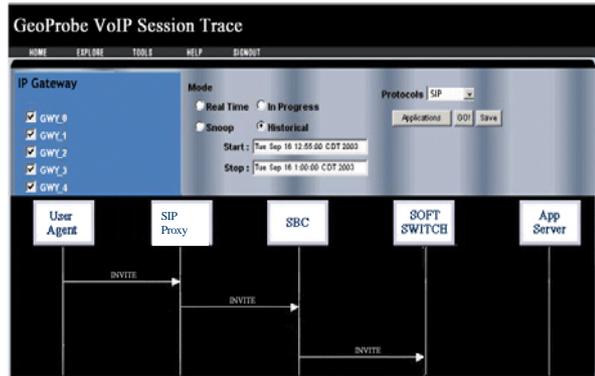
更快地发现问题

- ▶ 实时准确的信息，确定影响客户的网络和服务问题
 - 实时查看各个用户，而不管用户位置在哪儿
 - 实时查看用户及特定企业使用的服务
 - 查看信息，对整个网络中的业务实现相关，而不管网络设施供应商是谁
 - 随时查看所有业务；统计取样不能提供精确的信息



更快地解决问题

- ▶ 在客户电话投诉前解决已经确定的问题
 - 从影响客户的问题直到网络和服务实体间发生的各个交易，提供引导的可以采取措施的途径，快速隔离和调试问题
 - 根据受到影响的客户和服务优先处理网络运营活动
 - 分析根本原因，确定校正措施
 - 基准测试和定位服务问题



优化网络和服务

- ▶ 测量网络、服务交互和客户特点，制订主动的商业决策
 - 根据实际业务发起地址、目的地址和流量信息，制订基础设施开支决策
 - 以最优方式规划客户、服务业务和网元增长

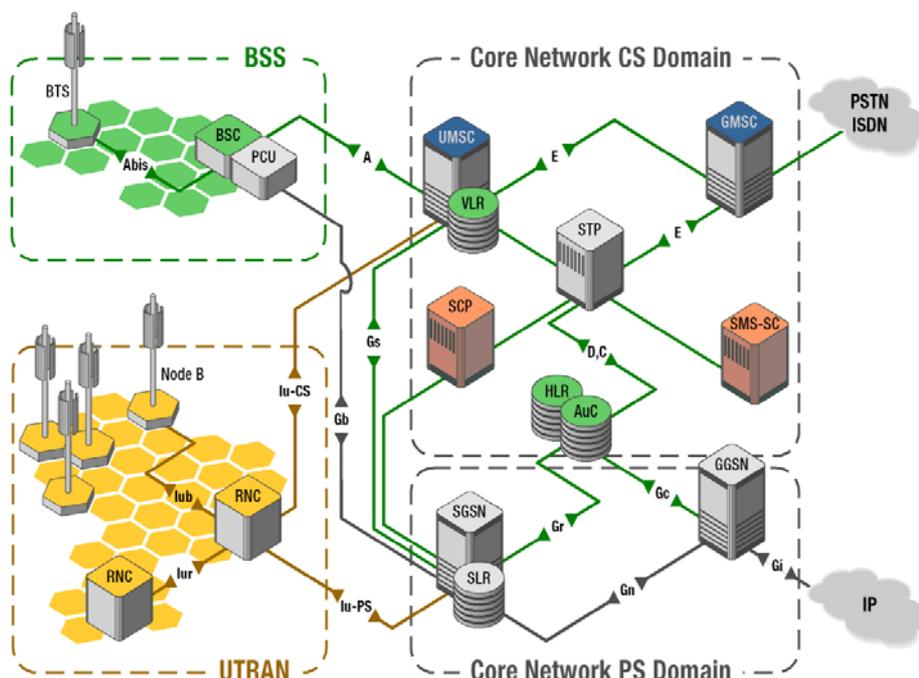
Entity	Number of Calls	Successful Calls	Failed Calls	% of Failed Calls	Avg. Setup Time
SBC	11,798,775	8,340,203	2,763,367	23.42	4.7917
SIP PROXY	1,897,882	1,352,047	244,838	14.79	23.0244

Application	Number of Transactions	Successful Transactions	Failed Transactions	% of Failed Transactions
9000	176,242	157,019	8,367	4.75
9010	268,244	232,922	9,462	4.49
9020	246,388	242,747	6,638	4.49
9030	278,919	244,486	28,433	10.20
9040	278,919	253,038	25,881	9.28
9050	278,919	253,038	25,881	9.28
9060	278,919	253,038	25,881	9.28
9070	278,919	253,038	25,881	9.28
9080	278,919	253,038	25,881	9.28
9090	278,919	253,038	25,881	9.28
9100	278,919	253,038	25,881	9.28
9110	278,919	253,038	25,881	9.28
9120	278,919	253,038	25,881	9.28
9130	278,919	253,038	25,881	9.28
9140	278,919	253,038	25,881	9.28
9150	278,919	253,038	25,881	9.28
9160	278,919	253,038	25,881	9.28
9170	278,919	253,038	25,881	9.28
9180	278,919	253,038	25,881	9.28
9190	278,919	253,038	25,881	9.28
9200	278,919	253,038	25,881	9.28

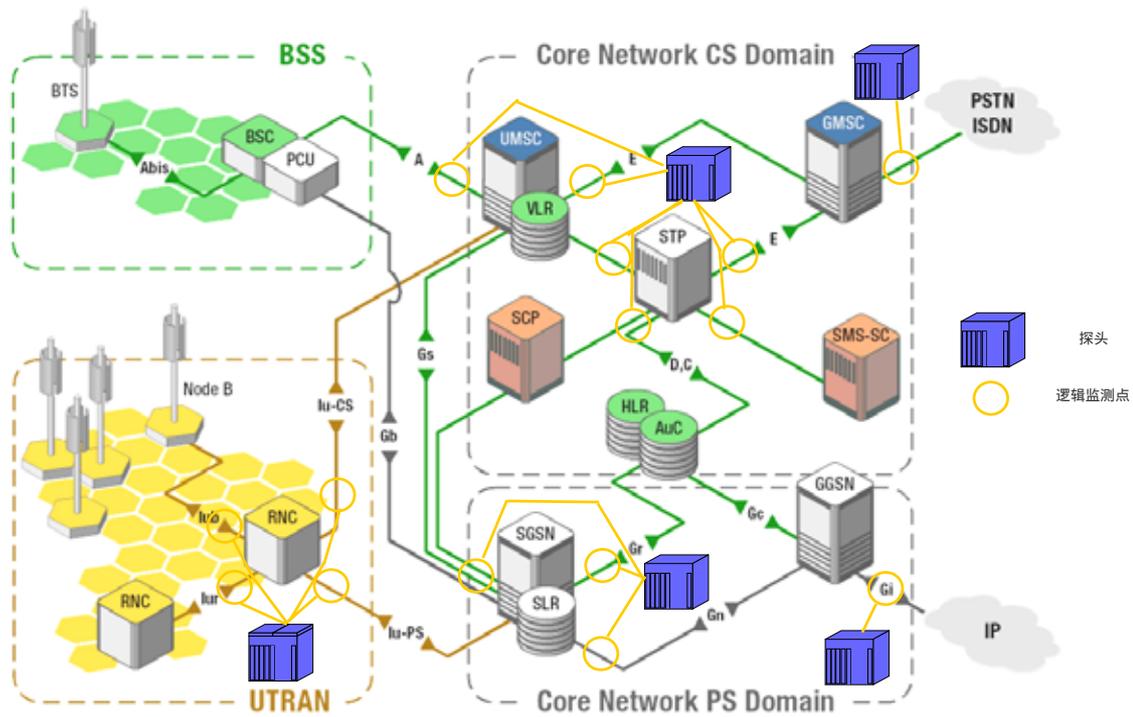
多元融合挑战



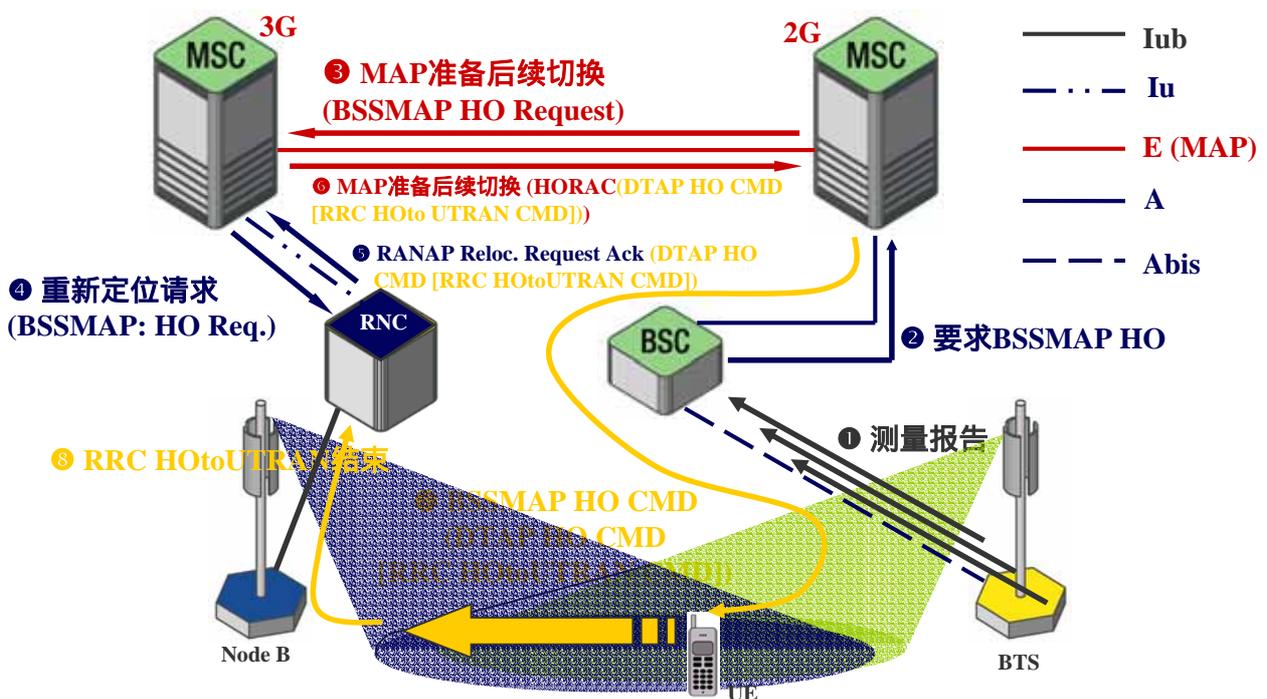
SS7/GSM/GPRS/UMTS网络的融合



SS7/GSM/GPRS/UMTS覆盖 – 单一解决方案



系统间切换 – GSM-UTRAN概述



用例 – 小区预占

- ▶ **目标**
 - 检测到错误的小区预占
- ▶ **问题**
 - 在双GSM-UMTS 覆盖区中，双模手机可以预占一个UMTS小区或一个 GSM小区。如果3G 用户由于切换疏忽而预占2G小区，那么在获得3G服务中会感受到明显的延迟
- ▶ **要求的指标**
 - 在重叠小区之间在SGSN内部进行2G/3G切换
 - 频间硬切换
- ▶ **校正措施**
 - 使用泰克产品中提供的KPI检测到错误的小区预占，通过在相应GSM/GPRS小区中广播特定的标准化信息，强制3G预占。强制预占UMTS小区保证为3G用户提供最低的接入延迟和最佳的QoS。相比之下，预占2G小区会给获得3G服务带来明显的延迟，因为手机必须在服务实际开始前推送到UMTS层

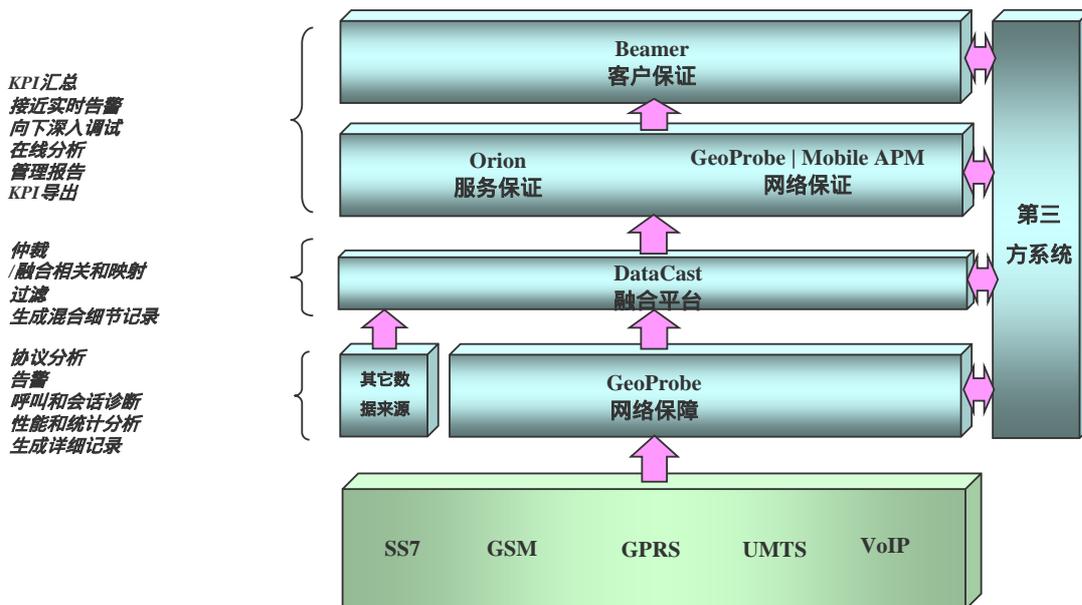
用例 – 收入泄漏

- ▶ **目标**
 - 检验网元产生的话单
- ▶ **问题**
 - 话单无效, 重复记录, 话单老化及被丢弃
- ▶ **要求的指标**
 - 按上下文、APN、应用、URI划分的基于会话的指标
 - 会话跟踪
- ▶ **校正措施**
 - 泰克提供基于会话的指标，按上下文检验UL/DL字节数

一体化保证解决方案套件



一体化保障系统结构



GeoProbe和APM 网络保障系统

UTRAN结构 -- GeoProbe

- ▶ 在探头级进行广泛的预先过滤
 - 只通过LAN/WAN发送请求的信息
 - 降低带宽要求和相关成本
- ▶ 全规模性能
 - 支持在地域分散的多个地点，对任意数量的链路同时实时跟踪呼叫
 - 支持在几秒内同时获得搜索结果
- ▶ 紧凑的模块化设计
 - 多协议支持，可以在插件级扩展，而不需额外分接链路
 - 高效监测GGSN和SGSN上的所有常用协议

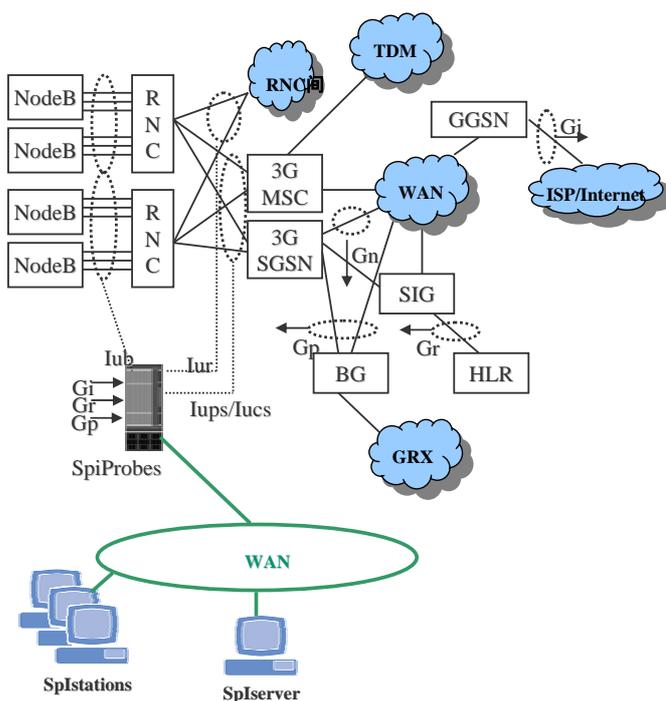
紧密集成

大容量

前期投资低

杰出的扩充能力

终身成本低





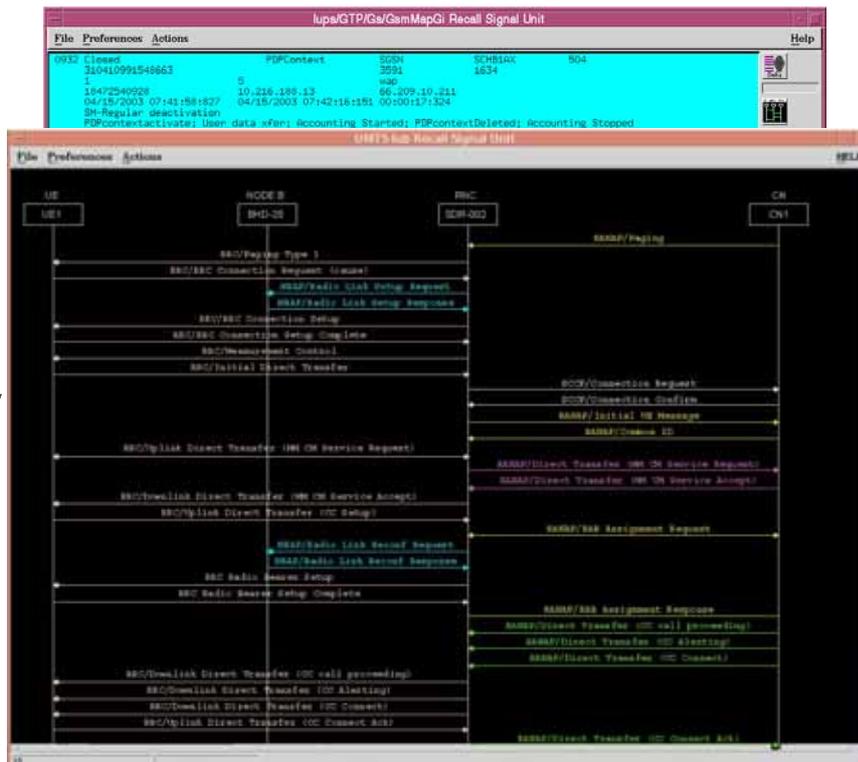
GeoProbe | Mobile Data 3G呼叫跟踪功能

对用户和链路按需跟踪或跟踪历史会话

- ▶ **实时多协议相关功能:**
 - 全面的 GSM/GPRS/UMTS/Gi切换覆盖和服务
- ▶ **位过滤功能**
 - IuCS: IMSI, TMSI, IMEI/SV和主叫/被叫号码
 - IuPS: IMSI, P-TMSI, APN, IMEI/SV, IP地址(源地址/目的地址), RA,和SA
 - Iub/r RNTI, P-TMSI, TMSI, IMSI
- ▶ 对RANAP & ALCAP提供了额外的交易过滤器、超时过滤器、原因过滤器和状态机过滤器
- ▶ 网元过滤器
- ▶ 同一个呼叫记录中包含所有子协议中的所有事务

GeoProbe | Mobile Data

3G呼叫跟踪功能



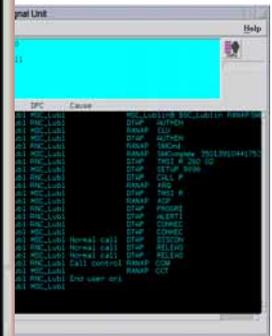
多协议
端到端

Iu/Gn/Gi和
Iu/Map/ISUP
在一个容易阅读的
屏幕上

允许用户在图形视图
和消息摘要视图之间
拨码转换

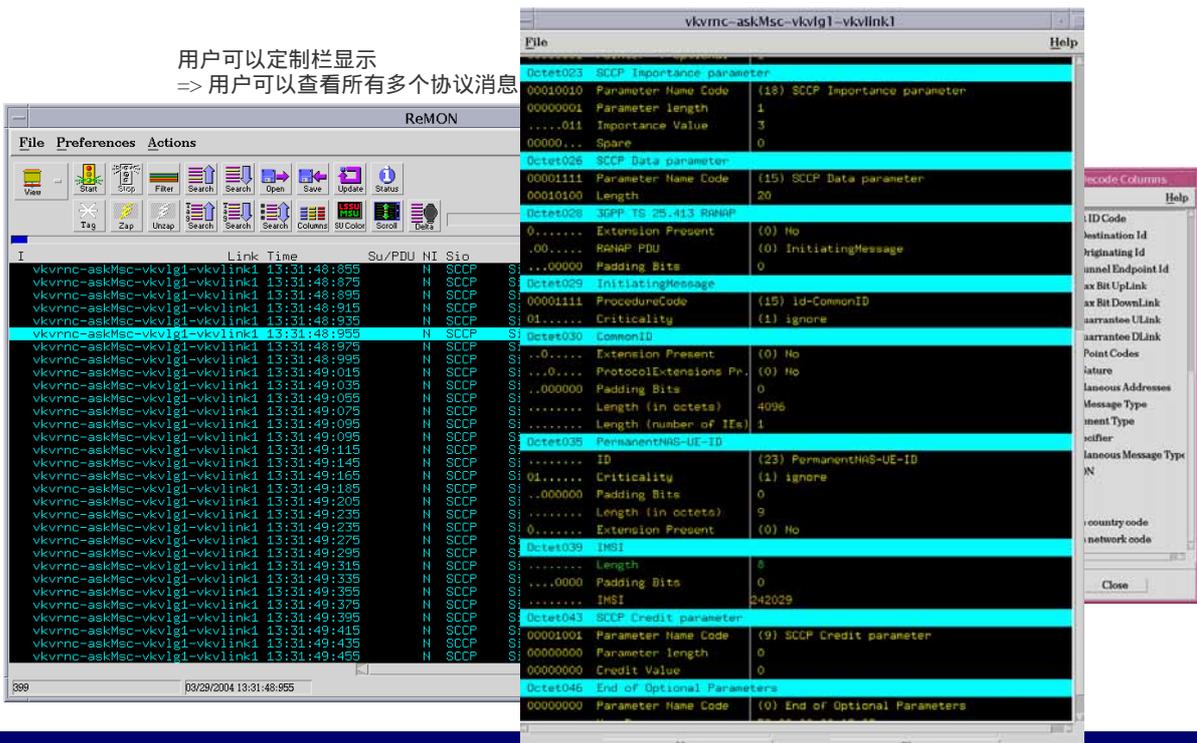
图形视图包括摘要及每
条消息的关键摘要

在不同协议之间格式保
持一致



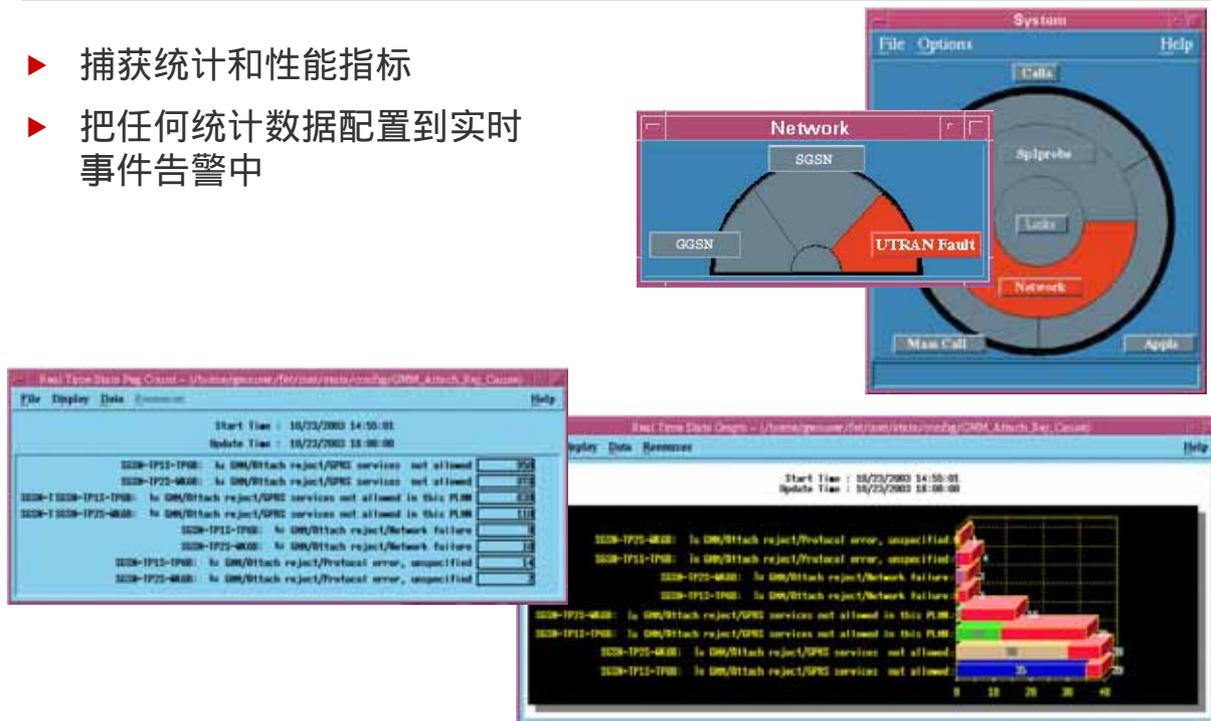
GeoProbe | Mobile Data

ReMon功能



用户可以定制栏显示
=> 用户可以查看所有多个协议消息

- ▶ 捕获统计和性能指标
- ▶ 把任何统计数据配置到实时事件告警中



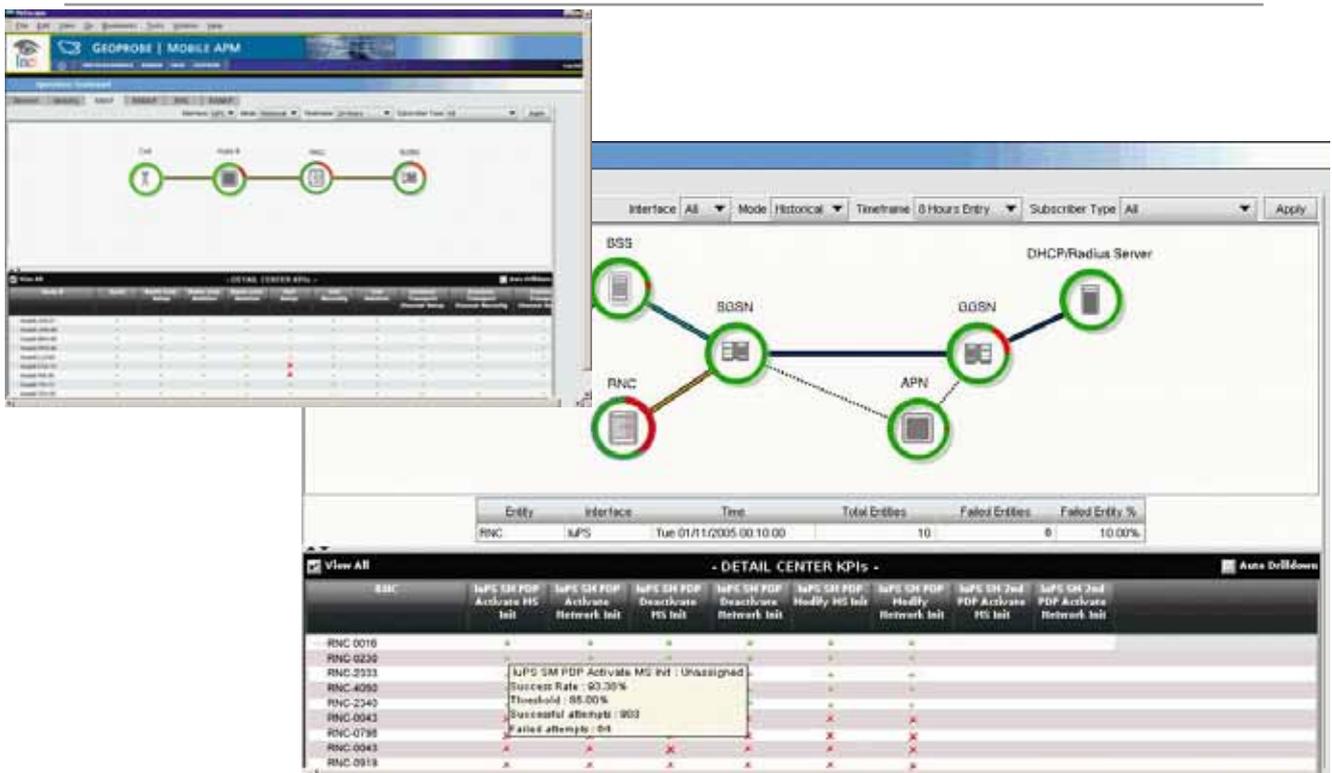
移动高级性能管理(MAPM)

移动数据APM的重点是主动管理所有用户的网络服务性能，高效自动进行调试

GeoProbe | MAPM - 主动监测

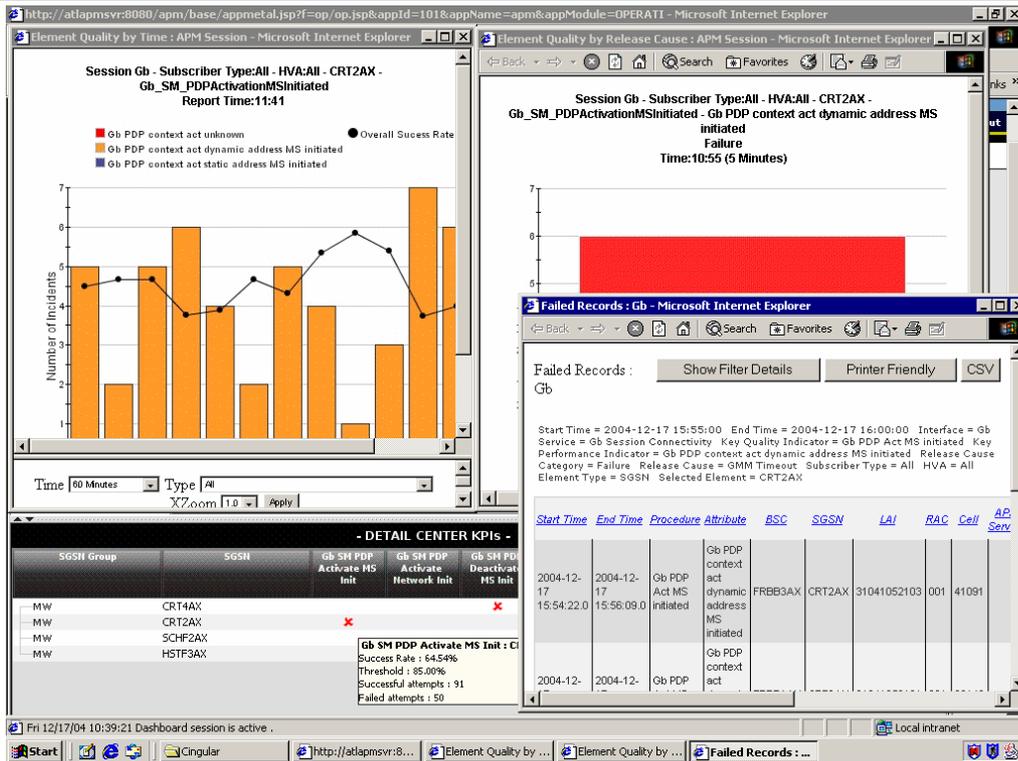
- ▶ 网络服务性能管理:
 - 实时运营GUI/告警和报告框架
 - ▶ 运营仪表盘
 - ▶ 移动性和安全管理KPIs/KQIs
 - ▶ 会话连接建立KPIs/KQIs
- ▶ 能够向下深入(数据记录或启动呼叫跟踪)到网络层，解决问题:
 - 接口: Gb, Gn/p, Gr/s/d, Gi, IuCS, IuPS, Iub和Iur层
 - 单元: 服务器, 网元(小区, BSC, RNC, NodeB, SGSN,...), 逻辑单元(LAI, RAI, APN, ...)和手机 (IMEI/IMEISV)

GeoProbe | MAPM – 故障排查 会话连接性能



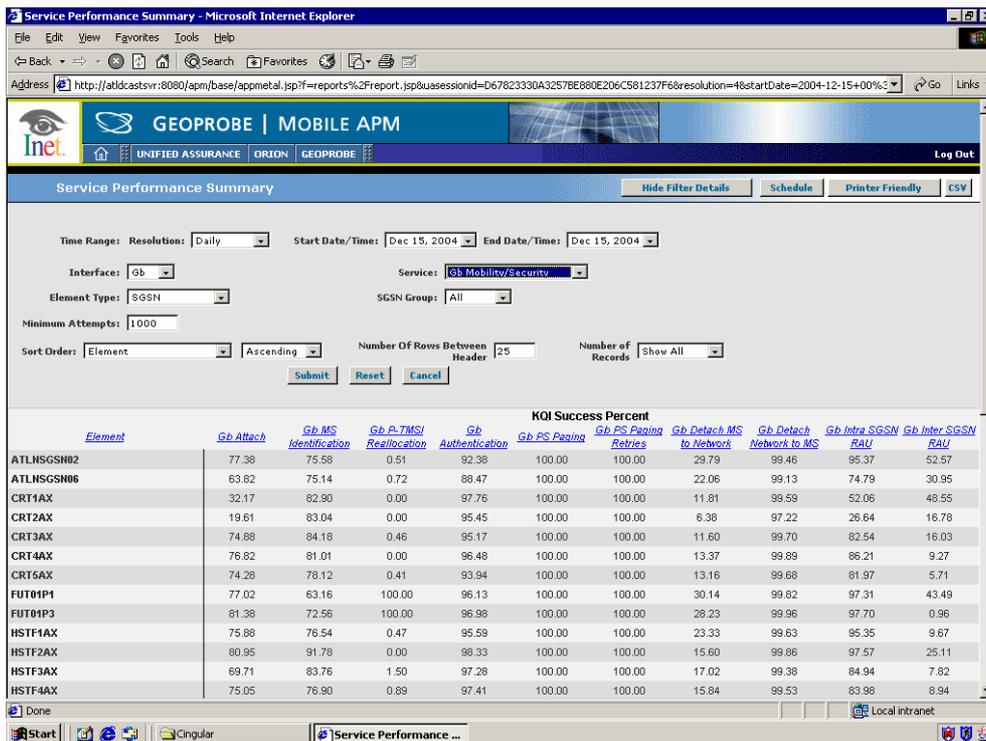
GeoProbe | MAPM -故障排查

向下深入会话性能



GeoProbe | MAPM -管理报告

- ▶ 服务性能摘要
- ▶ KPI问题摘要
- ▶ 释放原因类别问题摘要
- ▶ 释放原因问题摘要



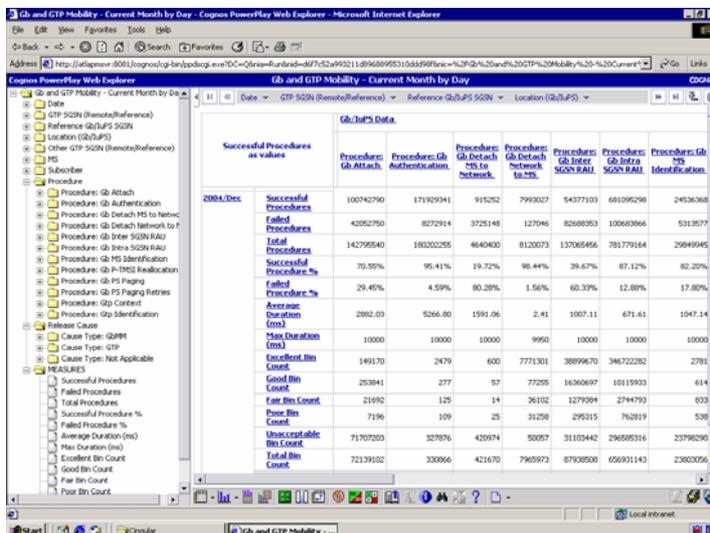
GeoProbe | MAPM (规划模块)

数据采掘和KPI报告的立方体维度

- ▶ UTRAN (Iub/r) NBAP, RRC,和RNSAP程序
- ▶ IuCS MM和CC程序
- ▶ IuPS/Gb/GTP移动性和安全性程序
- ▶ 核心 NW DNS 程序
- ▶ Gi 会话(RADIUS/DHCP)
- ▶ 多协议表达式
- ▶ SGSN/GGSN/APN
- ▶ LAI/RAI/SAI

立方体指标

- ▶ 尝试数量
- ▶ 每个原因的响应数量
- ▶ 成功率和失败率
- ▶ 程序时延直方图



Orion | Mobile Data 服务保障系统

Orion | Mobile Data

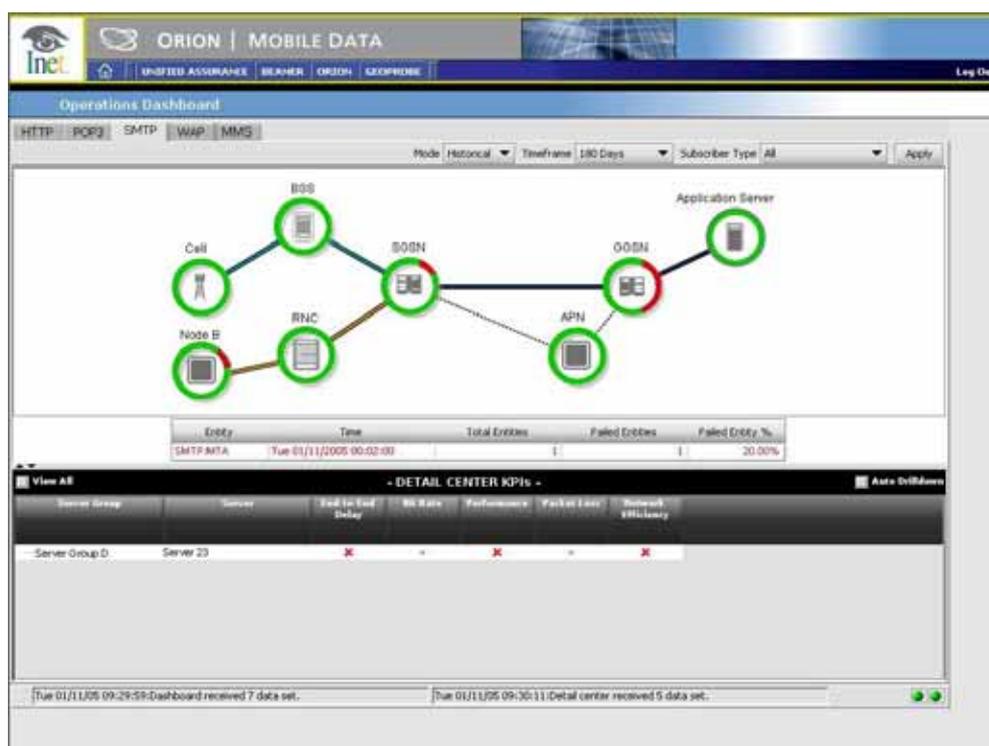
***Orion for Mobile Data*的重点是主动
高效地管理所有用户的商用服务的性
能。**

***Orion*提供了查看用户业务的能力，并能够提供对用户业务
得到的评估。**

独特的商用价值 – 无线数据服务

- ▶ Orion|MD帮助运营商量化实时及历史商用服务质量
- ▶ Orion|MD提供了：
 - 实时表明性能劣化，从而降低调试时间
 - 主动隔离特定网元及所有客户的服务性能劣化
 - 为集成SQM系统提供开放的结构
- ▶ 目前支持或将来计划支持下述商用服务：
 - 上网浏览
 - Email
 - MMS
 - URL支持
- ▶ 唯一可以对一级网络进行大规模扩容的厂商

Orion | Mobile Data -故障排查 email服务



Orion | Mobile Data – KPI QoS交付指标

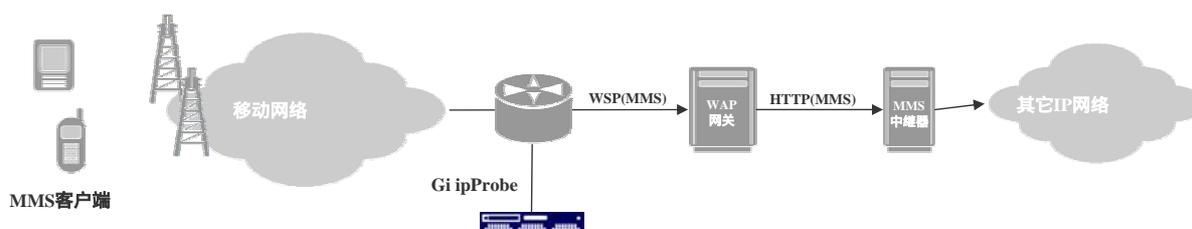
- ▶ 尝试数量 (事务数量)
- ▶ 平均数据速率
- ▶ 平均E-to-E网络延迟
 - 探头到服务器
 - 探头到UE
- ▶ 平均网络传输延迟
- ▶ 网络效率
- ▶ 丢包率
- ▶ 平均网络字节数
- ▶ 平均有效字节数
- ▶ 平均包数

Orion | Mobile Data - QoS和协议维度

- ▶ URL 服务 (从自动发现的前 ‘n’ 个 URL进行标记)
- ▶ 2g/3g SGSN (Gb/Iu), SGSN (GTP); IP地址
- ▶ GGSN; IP地址
- ▶ 仅报告的位置 (LAI, SAI, RAC) 小区
- ▶ BSC/RNC/NodeB/GCI
- ▶ 手机 (IMEI/SV, UA档案)
- ▶ 用户类型 (HVA用户, 归属局用户, 拜访国家用户, 拜访国际用户)
- ▶ 服务器 (IP地址)
- ▶ 协议 (协议, 程序, 原因类别, 结果)
- ▶ APN (按APN)
- ▶ QoS等级 (业务等级和业务处理优先级)
- ▶ QoS可靠性等级

MMS支持实例

- ▶ Orion支持W-HTTP和WAP/WSP传输层承载的MMS功能
 - 运营仪表盘
 - 报告
 - 告警
 - OLAP



MMS报告

The screenshot shows the Orion Mobile Data interface for configuring and viewing an MMS report. The 'Services' dropdown is set to 'MMS'. The 'Element Type' is 'Handset (By UA Profile)'. The 'Key Quality Indicator' is 'Submit'. The 'Time Range' is 'Weekly' from 'Mar 6, 2005' to 'Apr 2, 2005'. The 'Sort Order' is 'Element' in 'Ascending' order. The 'Number of Rows Between Header' is 25, and 'Number of Records' is 'Show All'.

Below the configuration, a 'Procedure KQI' table is displayed:

Handset (By UA Profile)	Total Procedures	Successful Procedures	Failed Procedures	Successful %	Failed %	Average Latency (ms)	Max Latency (ms)	Excellent Bin Count	Good Bin Count	Fair Bin Count	Poor Bin Count	Unacceptable Bin Count	Total Bin Count
Unknown	1,029,593	713,236	316,357	68.27	31.73	60.0000	60.0000	1,029,593	0	0	0	0	1,029,593

URL支持 – 最繁忙的“N”个

Orion | Mobile Data
UNIFIED ASSURANCE BEAHER ORION GEOPROBE

Top 'N' URL Hosts

Time Range: Resolution: Monthly Start Date/Time: January 2005 End Date/Time: April 2005

Sort Order: Rank Ascending Number Of Rows Between Header: 25 Number of Records: Show All

Rank	URL Name	HIT Count
1	www.google.com	2,303,323
2	www.yahoo.com	608,882
3	www.aim.com	547,912
4	www.aim.com	547,411
5	www.aim.com	547,272
6	www.aim.com	547,131
7	www.aim.com	546,526
8	www.aim.com	545,902
9	search.yahoo.com	62,890
10	www.aim.com	62,889
11	www.aim.com	62,889
12	www.aim.com	62,889
13	www.google.com	62,888
14	www.yahoo.com	62,888
15	www.aim.com	62,888
16	www.aim.com	62,888
17	www.aim.com	54,791
18	www.aim.com	4,301
19	www.aim.com	400
20	www.aim.com	200
21	www.aim.com	2
22	www.aim.com	2
23	www.yahoo.com	2

Orion | Mobile Data 消费者市场报告

Orion | Mobile Data
UNIFIED ASSURANCE BEAHER ORION GEOPROBE

Consumer Marketing Summary Report

Time Range: Resolution: Monthly Start Date/Time: November 2004

SGSN Group: All Minimum Attempts: 1000

Sort Order: Service Ascending Number Of Rows Between Header: 25 Number of Records: Show All

Service	# Unique Users	Total Up Link Network Bytes	Total Down Link Network Bytes	Average Up Link Network Bytes per Session	Average Down Link Network Bytes per Session	Total Up Link User Bytes	Total Down Link User Bytes	Average Up Link User Bytes per Session	Average Down Link User Bytes per Session	Total Session	Average Sessions per Active User	Average Session Length (sec) per Service
Yahoo	5,342	1,762,860,000	3,525,720,000	5,500	11,000	1,269,259,200	3,100,123,500	3,960	9,672	320,520	60	232
Hotmail	6,219	2,332,125,000	4,664,250,000	2,500	5,000	1,865,700,000	4,222,567,700	2,000	4,527	932,850	150	241
Summary	11,561	4,094,985,000	8,189,970,000	8,000	16,000	3,134,959,200	7,322,691,200	5,960	14,199	1,253,370	210	473

Beamer | Mobile Data

客户保障系统

Beamer | Mobile Data 它怎样帮助您?

以客户为中心的方法

采取以客户为中心的方法管理业务:

- ▶ 提供一种机制，量化每个用户群体的服务质量感受和服务使用情况
- ▶ 向潜在的高价值客户演示怎样保障其服务质量
- ▶ 在网络级监测每项服务的实际客户感受
- ▶ 唯一能够实时地把实际业务与服务和高价值客户关联起来的解决方案

Beamer | Mobile Data 它怎样帮助您? 可以采取措施的途径

更快地解决用户感受问题:

- ▶ 对劣化或报告的用户感受提前发出警报
- ▶ 向下深入功能，可以定位特定实体的问题、与用户有关的故障和释放原因

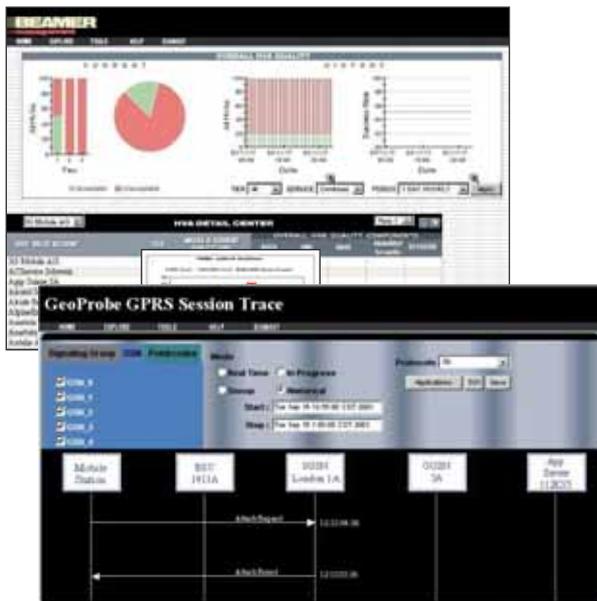
迅速直接向下深入
途径的能力和和价值



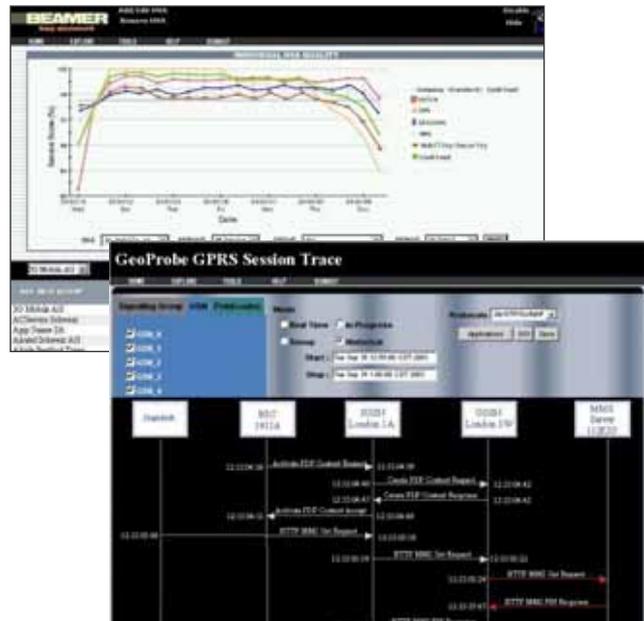
Beamer | Mobile Data 解决客户问题

两条可以采取措施的途径

管理



大客户管理程序



HVA网络管理程序

HVA Network Manager → Subscriber Session Service Performance → Subscriber Detailed Service Performance → Failed Records

innet | GEOPROBE | MOBILE APM | UNIFIED ASSURANCE | BEAHER | ORION | GEOPROBE | Log Out

Subscriber Detailed Service Performance Summary (Existing Report) | Hide Filter Details | Schedule | Printer Friendly | PDF | CSV

Time Range: Resolution: **Monthly** Start Date/Time: **March, 2005**

HVA: **Air Products**

Group: **ALL**

Key Quality Indicator: **Gtp PDP Create SG Initiated**

Minimum Attempts: **0**

Sort Order: **MSISDN Subscriber** **Ascending**

Number of Rows Between Headers: **25**

Number of Records: **Show All**

MSISDN Subscriber	Key Performance Indicator				KPI Failures		
	Successful %	Attempts	Successful	Failures	Gb GPRS attach	Gb GPRS attach while IMSI attached	Gb combined GPRS and IMSI attach
Rank Of Int.							
Broadly Fam 151565654654805 John Doe 05	96.66%	94163	91601	12562	96.35%	92.00%	98.01%
Bovis Lend 151565654654806 John Doe 06	81.03%	69604	56464	13220	83.49%	96.63%	83.88%
Baker Bros 151565654654807 John Doe 07	83.90%	84710	71072	13638	87.25%	86.22%	95.28%
Bihico (BFI) 151565654654808 John Doe 08	82.16%	62124	51041	11082	88.51%	98.77%	89.63%
Baps (BPT) 151565654654809 John Doe 09	84.22%	70483	59358	11124	84.46%	83.53%	86.28%
Chispong (C) 1515656546548010 John Doe 010	80.26%	103982	83848	10133	85.96%	80.20%	83.23%
Cashway 1515656546548011 John Doe 011	86.44%	89428	76433	11993	82.08%	88.65%	82.74%
DMC/Carry 1515656546548012 John Doe 012	86.35%	76862	66373	10489	99.71%	99.60%	97.86%
Del (76988) 1515656546548013 John Doe 013	83.95%	92332	77513	14818	87.05%	95.97%	96.77%
Diageo (B34) 1515656546548014 John Doe 014	79.32%	66759	52956	13803	90.83%	82.58%	90.03%
Devere (B38) 1515656546548015 John Doe 015	84.55%	80092	67719	12373	98.76%	92.68%	83.91%
EDF Energy 1515656546548016 John Doe 016	86.61%	97838	84742	13096	85.46%	81.11%	90.82%
1515656546548017 John Doe 017	88.95%	109434	97339	12095	80.74%	95.53%	82.05%

按需跟踪用户会话

解决方案概述

问题陈述

- ▶ 运营商每天都会从高价值客户和公共用户那里接到投诉电话。运营商支持人员需要一种途径，在很少或没有协议知识的基础上，提供当前的用户服务质量和历史状况。
- ▶ 如果需要更多的技术帮助，那么可以使用高级模式，它提供了详细的协议信息，并可以链接到GeoProbe网上呼叫跟踪。

基本情况 - 移动

特定问题细节

相应的用户级信息

Email或打印机使用简便的选项

各个问题列表

可以配置原因类别信息

点击问题，查看问题细节

The screenshot shows a web-based interface for analyzing mobile data failures. It includes a search bar with 'MSISDN: 4693632004' and 'Handset: Nokia 6600'. Below this is a table of failures with columns for Failure, Cause Category, Start Time, and End Time. Callout boxes highlight specific features: '特定问题细节' points to a failure entry; '相应的用户级信息' points to the MSISDN and Handset fields; 'Email或打印机使用简便的选项' points to 'Email URL' and 'Print Friendly' buttons; '各个问题列表' points to the main failure table; '可以配置原因类别信息' points to the 'Cause Category' column; and '点击问题，查看问题细节' points to a 'Detail' link in the table.

Failure	Cause Category	Start Time	End Time
Provisioning Error	Provisioning Error	04/13/05 23:03:07	04/13/05 23:03:09
Provisioning Error	Provisioning Error	04/13/05 00:03:13	04/13/05 00:03:14
Provisioning Error	Provisioning Error	04/13/05 01:04:22	04/13/05 01:04:24
Provisioning Error	Provisioning Error	04/13/05 02:05:01	04/13/05 02:05:02
Provisioning Error	Provisioning Error	04/13/05 03:05:37	04/13/05 03:05:37
Provisioning Error	Provisioning Error	04/13/05 04:07:12	04/13/05 04:07:13
1. PDP Context Create	User Error	04/13/05 01:27:03	04/13/05 01:27:03
2. PDP Context Create	Timeout	04/13/05 05:53:02	04/13/05 05:53:32
1. HTTP - Protocol Out	Network Failure	04/13/05 23:07:14	04/13/05 23:08:09
2. WAP - Protocol Put	Server Error	04/13/05 00:07:13	04/13/05 00:07:15

互连移动漫游

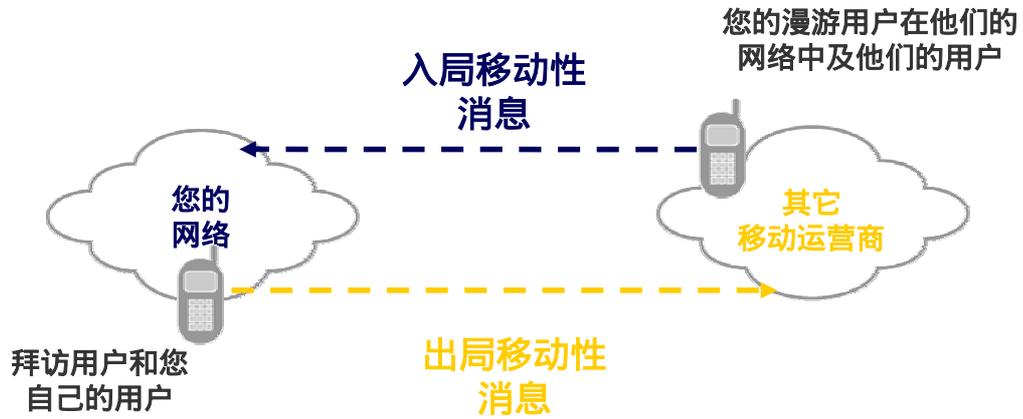
互连移动业务

挑战..

- ▶ **提高漫游和互连业务的呼叫/会话接通率**
 - 保证GSM/GPRS移动性服务的性能对您及您的合作伙伴是可以接受的 – 认证, 位置更新等
 - 对您或漫游伙伴与软件升级有关的漫游问题, 发出实时警报
- ▶ **强制实施和演示杰出的移动性性能**
 - 演示在“您的”网络中漫游时拜访用户能够收发呼叫/会话
 - 强制保证您的用户在其它网络中能够收发呼叫/会话
- ▶ **跟踪QoS**
 - 保证所有服务在越过互连的网络边界时能够平滑运行

...最大限度地提高移动性服务, SMS, USSD和CAMEL事务成功率, 获得明显的收入回报

按移动运营商跟踪移动性消息



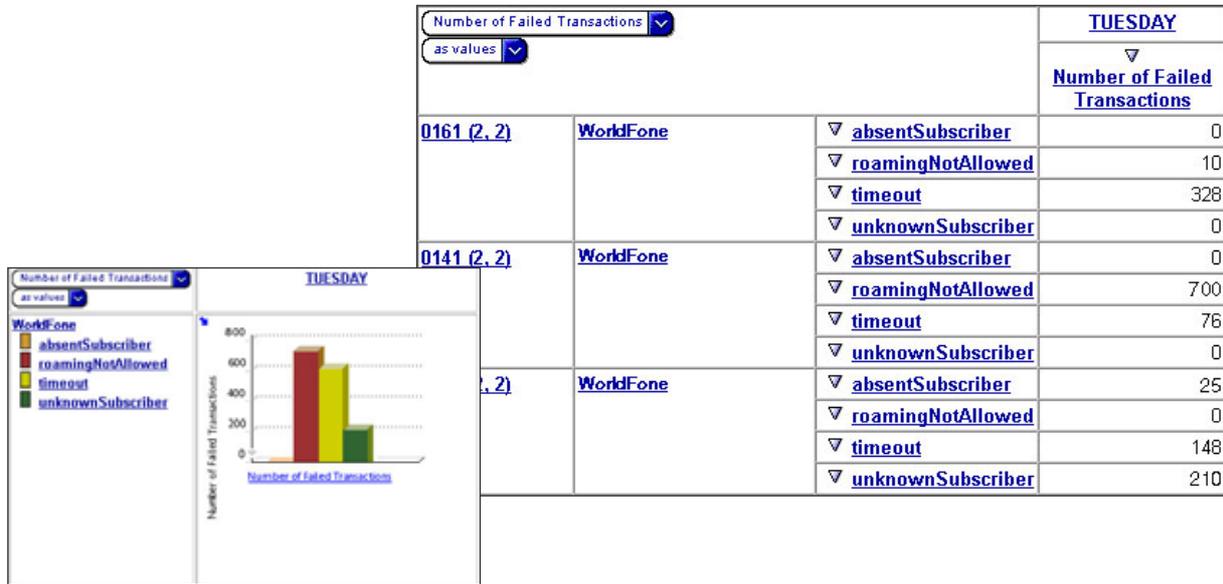
- ▶ 大多数常用移动性合作会涉及两家移动运营商

提高呼叫/会话接通率

- ▶ 在漫游用户或您自己的用户不能从合作伙伴网络收发呼叫/会话时，会造成收入损失
 - 全面查看与漫游合作伙伴的出局和入局移动性服务性能非常关键

% of Failed Transactions			TUESDAY
as values			
2003	WorldFone	Inbound	20.12%
		Outbound	0.08%
	GlobalMobile	Inbound	0.17%
		Outbound	0.03%
	NeON Wireless	Inbound	0.09%
		Outbound	0.18%
	IndiGO	Inbound	0.12%
		Outbound	36.04%

必须分析错误原因，高效解决问题



真正的QoS指标

MEASURES		SMS Services	Service
as values		MO Forward SM	...
		Number of Messages	MEASURES
Marathon	Inbound	4,236	
	Outbound	2,125	
	Direction	6,361	
WorldFone	Outbound	2,643	
	Direction	2,643	
IndiGO	Outbound	0	
	Direction	0	
- PLMN Carrier +		Direction	9,004

OSS集成



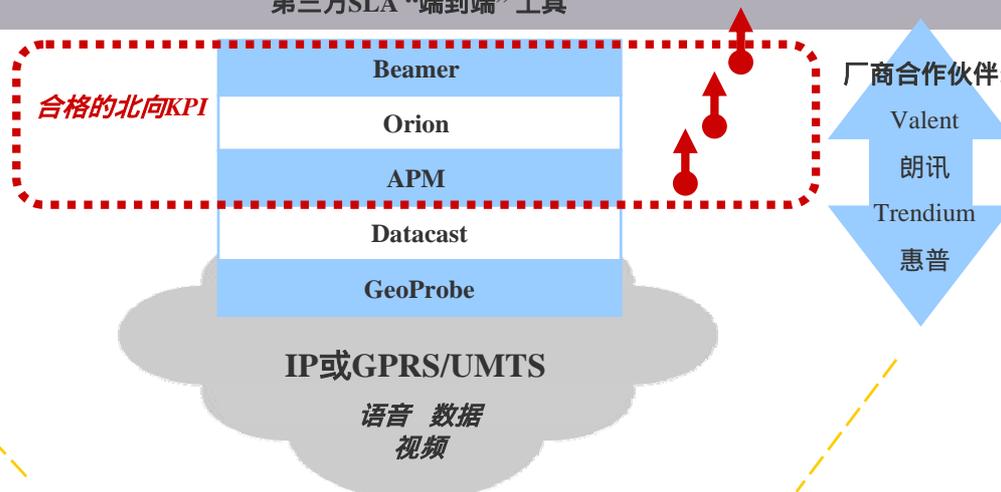
为具有明确SQM计划的运营商提供一体化保证

客户和服务“感受”报告
实时信息汇聚和交付

运营商SLA管理计划

订购 | 配置 | 激活 | 计费 | 存货管理 | CRM | 报告

第三方SLA“端到端”工具



泰克

