

TravelHawk Pro

便携的无线网故障诊断工具



请注意，该型号已停产。欲知详情，敬请访问EXFO.com

独特的便携式实时无线网故障诊断工具，能够以超过30 Gbit/s的速率采集数据并保存到本地存储上，进行全面的端到端无线和IP网络性能分析，将解决网络和服务问题的时间从几天缩短到几小时。

规格表

主要功能和优点

得益于易用、高性能的实时网络数据采集和分析功能，以及全面的端到端分析，显著缩短平均修复时间（MTTR）

以超过30 Gbit/s的速率持续将数据保存到本地存储上

支持4个10 Gbit/s接口的实时硬件过滤和实时分析，用于实时的网络故障诊断

每小时可分析数百万个LTE和PS/CS核心网控制面会话，支持关联的会话和统计分析

自动检测IP应用并分析流量，提供统计和详细的图形显示（如吞吐量和TCP数据包级KPI）

全面的VoLTE分析，包括关联到LTE、IMS、PS和CS核心网接口，全面的端到端SRVCC和CSFB支持，SIP、RTP和QoS（MOS/Rfactor）分析以及语音回放

EXFO

便携的故障诊断

TravelHawk Pro是一款面向移动网运营商的便携式故障诊断解决方案，可应用于实时的现场网络环境或实验室内。TravelHawk Pro可改进网络分析、优化和故障诊断时间，它设计用于三大应用：长期演进（LTE）/IMS、分组交换（PS）核心网以及电路交换（CS）核心网端到端分析、互联网协议（IP）应用数据分析和数据采集。这款工具的强大之处就在于它便于携带，但能够支持这三种应用。此外，TravelHawk Pro还可以显著提高网络质量并将平均修复时间（MTTR）从几天缩短到几小时。

移动网信令分析

TravelHawk Pro集线速数据采集和实时分析功能于一身，可在所有接口上解密、分析并关联所有的IMS、LTE和CS/PS核心网信令。每小时可处理数百万个会话。可隔离每个会话，并显示LTE网络上的所有主要呼叫参数。用户能够一眼看到呼叫从S1-MME接口的附着过程，关联到S6a接口的鉴权过程，或S11接口的PDP承载修改过程以及X2接口的切换过程。控制面数据也关联到用户面数据（如Iu-PS信令关联到3G用户面数据、LTE信令关联到LTE用户面数据）。

Timestamp	APN	IMSI	TAC	MSISDN	S1 Phase	S6a Phase	S11 Phase	SS S8 Phase	ESM CAUSE	Latest GTPC Msg	Latest Dia...	Transaction Type	IMEI
2012.05.04 ...	voice-tel...	548011000...	256	49162123...	DEFAULT EPS BEARER SETUP	NOTIFIED	BEARER MODIFIED	SESSION CREATED	Requested service optio...	MODIFY BEARER RESPONSE	NOTIFY A...	Mobility Service	3567680400...
2012.05.04 ...	voice-sa...	548011000...	1024	1721234562	PDN ACTIVATION FAILED	LOCATION UPDATED	SESSION DELETED	SESSION DELETED	Requested service optio...	DELETE SESSION RESPONSE	UPDATE L...	Mobility Service	3567680400...
2012.05.04 ...	voice-sa...	548011000...	1024	1721234562	PDN ACTIVATION FAILED	LOCATION UPDATED	ACCESS BEARER R...	SESSION CREATED	Requested service optio...	RELEASE ACCESS BEARERS RESPON...	UPDATE L...	Mobility Service	3567680400...
2012.05.04 ...	voice-tel...	548011000...	256	49162123...	DEFAULT EPS BEARER SETUP	NOTIFIED	ACCESS BEARER R...	SESSION CREATED	Requested service optio...	RELEASE ACCESS BEARERS RESPON...	NOTIFY A...	Mobility Service	3567680400...

图1: 在各个LTE接口关联分析会话可显著缩短发现根源和故障网元所需的时间。

VoLTE (Voice over LTE)

有些服务需要全面的端到端支持，而VoLTE是一个很好的例子。为此，TravelHawk Pro支持将VoLTE（SIP）信令端到端关联到LTE、IMS和CS核心网接口，包括SRVCC（Sv/Rx）和CSFB（SGs）接口。它可从S1-MME、S6a、S11、Sv和IMS接口识别用户身份（IMSI/PSTN/IMEI）、网络位置（TAC/APN等）和所有信令相关问题，通过隧道接口和非隧道接口关联SIP信令。本质上，它可确保能够迅速检测VoLTE呼叫、特定用户和出错呼叫。

TravelHawk Pro的功能包括在线关联LTE、IMS和CS核心网控制面会话和SIP/VoLTE会话，将来自S1-U和S5接口、经过全面分析的SIP会话信令与来自S1-MME、X2、S6a、S11、S5等接口的LTE承载会话数据结合起来。此外，可通过单键操作，从会话初始协议（SIP）会话向下挖掘至实时传输协议（RTP）流数据，从而显示体验质量信息（QoE），如语音质量指标：RTP平均意见值（MOS）和吞吐量/抖动测量。此外，通过语音回放选件，可收听电话会话。

LTE：详细统计

可通过统计图查看用户面和LTE信令接口的网络级问题，使诊断失败会话的故障变得轻而易举，甚至可以根据故障类型或网元进行过滤。用户可从任何关键性能指标（KPI）深入挖掘到失败会话等详情，从而了解这些故障是否由同一个用户或移动类型所导致。在消息序列图（Message Sequence Chart）中只需点击一下，便可以详细分析会话，为技术人员提供找出根源所需的详细信息。

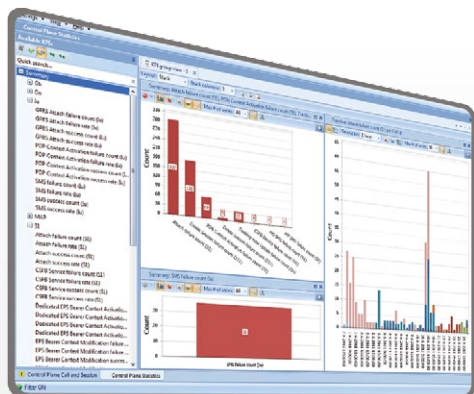


图2: GUI简单易用，可显示系统负荷和网络统计数据。

数据采集

TravelHawk Pro是电信和IT专业人士的理想工具，这是一款非常可靠、性能优异的数据采集与处理设备，适用于1 Gbit/s和10 Gbit/s以太网。数据能够保存到纳秒精度的PCAP格式文件中，这是任何工具都可以使用的开放标准。支持以全线速过滤并处理万兆以太网接口上的数据包——无论数据包大小。TravelHawk Pro提供线速数据分析和硬件过滤功能，并能够以30 Gbit/s的速率持续将数据保存到本地存储上。

IP应用数据分析

得益于强大的IP应用分析引擎，TravelHawk Pro可对全IP、传输级和隧道级（移动IP）信息流进行后期处理。这一款分析仪可显示基本的TCP数据包级问题，只需一键操作，便可提供5种不同的图形报告和超过20个KPI。此外，它可以全面自动地检测并分析几乎所有应用（Skype、Facebook、电子邮件等），并提供详细的结果，从而在应用级显示完整的用户体验情况。TravelHawk Pro还支持业内领先的LTE/EPC（演进的分组核心网）分析功能，使得对用户的体验质量（QoE）问题进行诊断变得比以往更加简单。使用IMS/GUTI或任何其它指标，可在几秒内发现用户，并查看信令体验。只需点击一次，便可从用户的LTE数据包连接看到每个应用的吞吐量以及QoS值。

TravelHawk Pro提供图形化显示，轻松发现用户关注的网络数据流、会话和应用。它可以通过不同表格来显示所有数据，还可在表格中对数据流进行过滤、分组或排序。凭借诊断套件（Diagnostic Suite），用户可以分析各个IP信息流并获得源/目标IP地址、端口、协议、位置、起始点、吞吐量、传输数据量等信息。用户还可以获得虚拟局域网（VLAN）标签、Q-in-Q、MPLS、GPRS协议端点标识（GTP TEID）以及数据流等信息，同时适用于在PS核心网和LTE等移动网络中使用隧道传送的IP数据通讯。

诊断套件应用程序还可提供高级服务质量（QoS）和关键性能指标（KPI）图表，包括统计数据图、流量分布图和吞吐量图等，支持数据流或会话的独立图和组合图。此外，管理人员可轻松监测特定连接的带宽使用情况。可提供最重要QoS KPI（如吞吐量和抖动）图表，显示QoS和服务等级协议（SLA）测量结果。诊断套件应用还可实现应用的精确分析，根据关键参数对应用进行识别和分类。可根据预定义的QoS分析视图，轻松执行应用质量测量，如用户的QoE、经常访问的网站、Web数据流QoS和音频/视频分析。同样，可分析每个呼叫的SIP会话、RTP语音和MOS值。

最后，IP应用分析支持自动的OTT检测，从而更轻松地对Skype、YouTube、Facebook和其它应用进行故障诊断。事实上，它可检测超过1000种应用，并为每种应用提供具体详情。

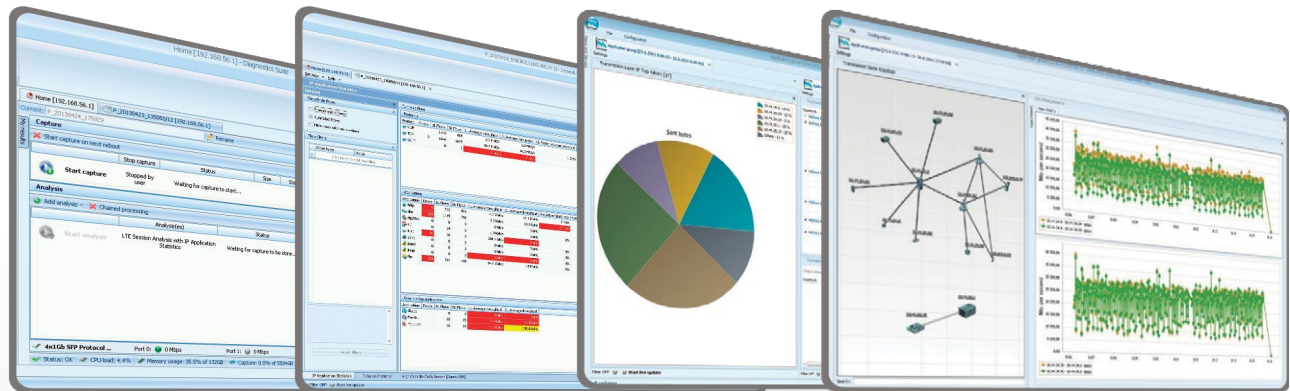


图3: 使用诊断套件应用程序显示网络流量。

TRAVELHAWK PRO选项

接口卡

支持两个万兆以太网接口	能够提供10 ns时间戳精度，内置硬件过滤功能，以全线速（20 Gbit/s）处理数据。每个TravelHawk Pro最多可配备两个采集卡（如未使用其它采集卡）。
支持四个千兆以太网接口	能够提供10 ns时间戳精度，内置硬件过滤功能，以全线速（4 Gbit/s）处理数据。每个TravelHawk Pro最多可配备四个采集卡（如未使用其它采集卡）。

硬件选项

将数据保存到磁盘	该选项可以最高30 Gbit/s的速率将数据保存到磁盘，并增加一个备用SSD硬盘，将采集的原始数据保存空间增加到6 TB。
直流电源选项（-48 VDC）	提供其它直流电源。模块可同时安装交流电源。

数据处理软件包

LTE/EPC信令分析软件包（离线处理）	LTE信令处理、会话分析和统计，支持Cx、S1-MME、X2、S6a、S6b、S10、S11、S13、S5/8、Sh、SGs、Sv、SWm、SWx、Gx、Gy和Zh接口。 ^a
SIP/IMS信令分析	在GTP隧道和IMS接口进行SIP信令会话分析和统计。Rx接口Diameter分析。
PS核心网信令分析	PS核心网（Iu-PS、Gn、Gb、MAP）信令处理、会话分析和统计。
CS核心网信令分析	Iu-CS、Mc和MAP接口会话分析和统计，提供KPI。
基础版IP应用分析软件包（支持离线分析）	IP应用分析引擎，提供统计功能。包括用于网络服务、路由、隧道、音频、视频、Web和电子邮件等应用的协议包。需要诊断套件选项。 ^a
高级版IP应用分析软件包（支持离线分析）	IP应用分析引擎，提供统计功能。包括用于网络服务、路由、隧道、音频、视频、Web和电子邮件，以及企业、金融、安全、即时消息和P2P协议等应用的协议包。需要诊断套件选项。 ^a
不同编码格式RTP媒体流的语音回放软件包	播放或输出不同编码格式的RTP语音文件，包括G.711（ μ -law/A-law）、G.729（+Annexes A、B、AB）、AMR-NB、AMR-WB、EVRC、EVRC-B。
IPSec解密	通过IPv4和IPv6实时或后期解密IPSec数据包。仅支持手动增加密钥方法。IPSec AES解密不限制数据采集性能（超过30 Gbit/s）。IPSec 3DES解密性能最高可达3.5 Gbit/s。 支持的解密模式： <ul style="list-style-type: none"> › IPSec隧道和传输模式，带AES-CBC加密（RFC 4303） › 以隧道和传输模式对IPSec ESP数据包进行UDP封包，带AES-CBC加密（RFC 3948） › IPSec隧道模式，带3DES加密（RFC 4303） › GTP隧道协议上的IPSec隧道模式，带NULL加密（RFC 4303） 支持的鉴权算法：HMAC-SHA1-96、AES-XCBC-MAC-96、HMAC-MD5-96、NULL
吞吐量和时延测量	可以通过控制面会话或用户面流量计算吞吐量、抖动和时延。以图形显示从选定的流量或会话发现的各个IP地址。
TCP数据包分析	以图形显示TCP数据包级统计结果。统计包括时序图、吞吐量、往返时间、未处理数据图和分段大小图。

客户端软件选项

用于TravelHawk Pro的诊断套件	通过数十个图标显示数据处理结果。
用于TravelHawk Pro的M5分析仪	M5分析仪客户端和技术选项用于详细分析根源，并解密来自PCAP文件、采用TravelHawk Pro诊断套件采集和提取的消息和详情。所有功能仅用于对原始数据文件进行后期处理。提供图形用户界面（GUI），用于深度信令协议分析，包括呼叫和会话分析（Call & Session Analysis）、三级的协议监测（Protocol Monitor）、网络拓补等。 功能： <ul style="list-style-type: none"> › LTE-EPC详细分析解码软件包。 › SIP/IMS详细分析解码软件包。^a › UMTS（3G）详细分析（后期处理） › GSM（2G）详细分析（后期处理） › CS核心网详细分析（后期处理）

备注

a. 如欲了解详情，请参考“分析仪技术覆盖范围”产品说明。

技术规格

硬件与系统

支持的接口（取决于配置）	最多八个 IEEE 802.3 1 Gbit/s 以太网接口 SFP模块：多模SR（850 nm），单模LR（1310 nm），1000 Base-T或10/100/1000 Base-T 最多四个 IEEE 802.3 10 Gbit/s 以太网接口 SFP模块：多模SR（850 nm），单模LR（1310 nm）
最多6.9 TB的本地存储	
独立系统磁盘，用于存放系统和应用程序	
Ubuntu 64位服务器版Linux操作系统	
Win 2008服务器，R2 64位	
硬件加密狗功能	
显示分辨率（像素）：1920 x 1200	
输入功率	~ 100-240 V；50/60 Hz；8-4 A（默认） ≡ -48 V；20 A（可选）

将数据包采集到磁盘

10 ns时间戳精度	
NTP时间同步	
PCAP文件格式	
性能	<p>基础版</p> <ul style="list-style-type: none"> 可以最高10 Gbit/s的速率持续将数据保存到磁盘 <p>通过选件，能够以海量数据保存到磁盘</p> <ul style="list-style-type: none"> 能够以最高30 Gbit/s的速率，持续以各种大小的数据包将数据保存到磁盘上（LTE/Internet数据） 能够以最高25 Gbit/s的速率，持续以最小（64 B）的数据包将数据保存到磁盘上

数据包过滤

数据包线速过滤	
IP报头过滤	
数据包净荷过滤	
数据包剥离	
逻辑表达式	
控制和用户面过滤	
VLAN、ISL、MPLS、以太网、IPv4、IPv6、GTP、GRE、SCTP帧解码	

环境规格

工作温度	5 °C至35 °C
工作相对湿度：	20%至80%
认证	RoHS、UL、CE（欧盟）、FCC（美国）、CSA（加拿大）、VCCI（日本）、C-TICK（澳大利亚）

支持的配置

千兆以太网端口	万兆以太网端口
4	0
8	0
0	2
4	2
0	4

物理规格

尺寸（W x H x D）	44.1 cm x 42.5 cm x 14.7 cm (17.37 in x 16.75 in x 5.8 in)
重量	12.2 kg至14.3 kg (25.3 lb至31.5 lb) (取决于配置)

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。