

技术数据表

VIAMI

VSE-1100

全新数字频谱/视频分析仪和噪声排查工具

VSE-1100 可帮助有线服务提供商在现代数字有线环境中保持最佳网络性能。

独一无二的 VSE 能够快速、轻松地进行维护和故障排除，从而应对如下挑战：

- **CCAP™** — 系统向单个输出端口承载更多载波的方向演进，并且频道列表可实时变更
- **拥挤的上行频谱** — 没有可用于带外测试的空闲频谱；常规的 QAM 载波下噪声、最小保持等干扰识别技术已经不再适用，因为在多个信号时分复用且流量较大时，上行频点几乎不会出现空闲的情况
- **视频点播和视频流** — 随着更多内容需要监控，并且竞争越来越多、越来越激烈，对其质量保障的需求也在增加



业内首创

- 集成式的频谱和视频分析仪/噪声故障排除平台。适用于有线电视融合接入平台 (CCAP) 和 Remote PHY 演进
- 最快、最强大的上行通道验证和故障排除功能
- 当前最小巧最轻薄的数字频谱及视频流分析平台
- 一个屏幕可显示所有频道的频谱、电平和 MER 等测量数据
- 专门针对数字有线网络及单播流量的增加而开发

主要特性

- 通过简单易用、方便直观的平板电脑界面，使每位技术人员都能成为专家，首次使用便能解决复杂的问题
- 从业务层测试到物理层测试 — 从头端/中心机房到现场
- 实现标准工具无法做到的带内测量和不中断业务的故障检测
- 可对上行信号进行解调以检测码字错误和线性失真
- 自动频道探测和建立频道表

应用

- 头端和中心机房的频谱、QAM 及 MPEG 视频流分析
- HFC 网络的上行通道分析和故障定位：噪声、入侵、线性损伤和码字错误
- 通过双输入对比功能，对上行载波和各支路的性能进行比较，从而对 HFC 网络的业务故障点进行快速查找

这一功能强大、真正便携的测试工具包括数字/模拟信道的频谱和视频分析、噪声探测以及上行通道故障排查功能 — 它既适用于头端、也适合现场使用。用相同仪器来验证故障源，减少相互推诿。而且，它更先进的问题定位功能意味着可以减少上门服务及更快速地解决问题。

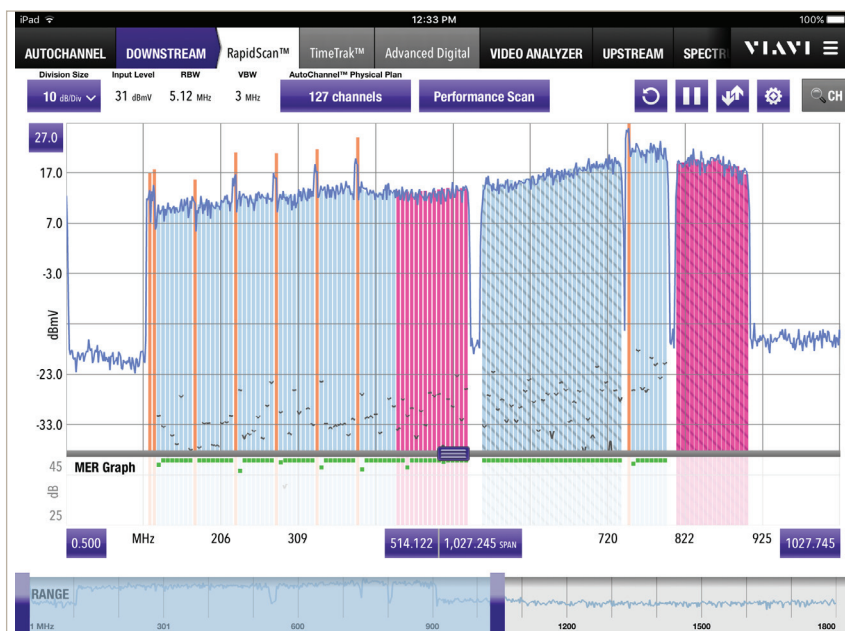
其它 VSE-1100 特性包括：

- 对影响服务的上行通道问题进行客观分析而快速隔离
- 清晰指明脉冲噪声和侵入，可解决间歇性问题
- MPEG 码流 和 RF 的协同分析 — 使技术人员在多个网络层面跟踪问题，从而减少 MTTR
- 实时 MPEG 传输流分析和文件保存
- 使多个技术人员能跨网段工作，快速排除故障
- 实时并即时探测到瞬变干扰和噪声

创新的测试模式

下行信号分析

VSE-1100 除了具备有线网络专用仪表所拥有的下行射频分析功能外，还具备更多先进功能。



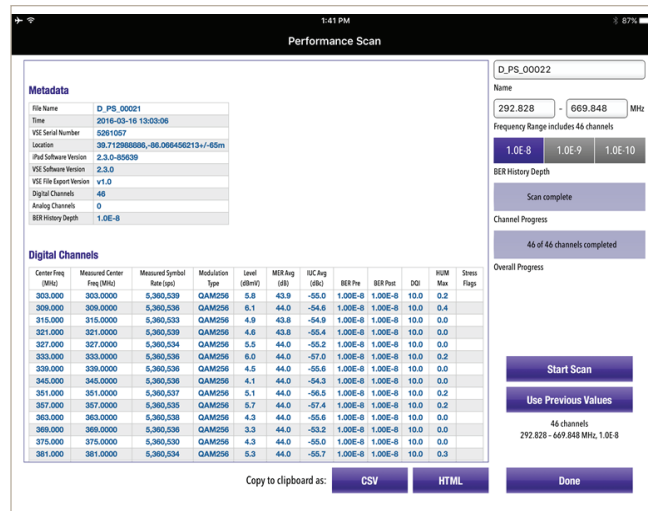
全部下行频道的扫描

快速扫描 (RapidScan™)

与传统分析仪不同的是，VSE-1100 的快速扫描功能可以帮助用户全面了解其有线网络。利用快速扫描，能够对一系列完整的相邻频道的载波功率电平、MER 和载波下的侵入信号进行比较。VSE-1100 显示界面会突出地显示 QAM 电平、调制和 MER 值，使潜在问题清晰地显示出来。

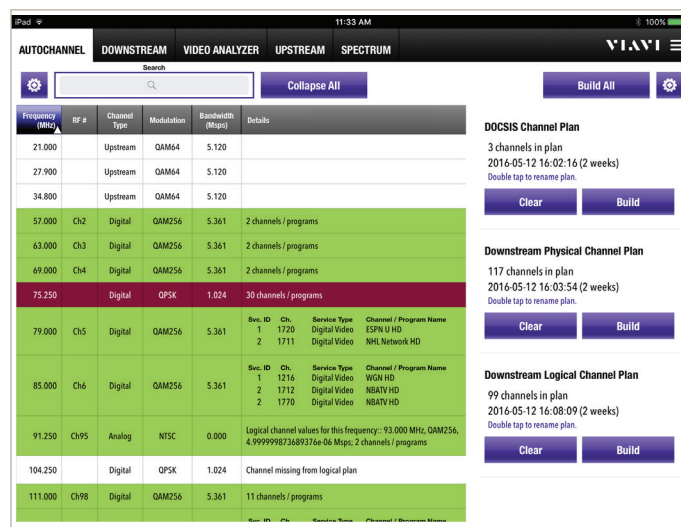
性能扫描

头端的维护人员需要按预定的周期执行全面测试，并记录结果。这些测试可能很耗时，有时还需要多台仪器，而且在报告流程中可能包括一系列复杂的文件，甚至要提交手写的文档。VSE-1100 的性能扫描功能则为前端设备的全套测试提供了一个简单的一键测试和报告的解决方案。快速报告可对用户选定的一组频道测试，给出频率、符号率、调制类型、电平、MER 和载波下侵入等信息。如果需要更详细的信息，则可以执行完整报告，在快速报告的结果基础上添加了 BER (Pre 和 Post)、DQI、哼声以及任何检测到的 AGC 或调制压力标志等信息。结果可轻松上传，并可通过 StrataSync 访问，或者可将其以 CSV 或 HTML 文件方式复制到 iPad 剪贴板，以便通过电子邮件发送。



自动频道探测 (AutoChannel™)

技术人员在现场所面临的其中一个难题是确定某特定频道是由哪个频点信号传输的。当客户抱怨某个节目的画面上出现马赛克时，技术人员必须找出哪个信号传输该节目，以便进行信号质量分析。VSE-1100 通过一种创新的自动频道节目检测和频道表构建方法，提供内容智能调谐。这可以简化仪表配置、加快故障的判别，并缩短修复时间。此外，自动频道探测功能可以有选择地将物理频道与逻辑（虚拟）频道的频道表进行比较。数据包仪表板™ 和数据包分析表™ (MACTrak Local™)。

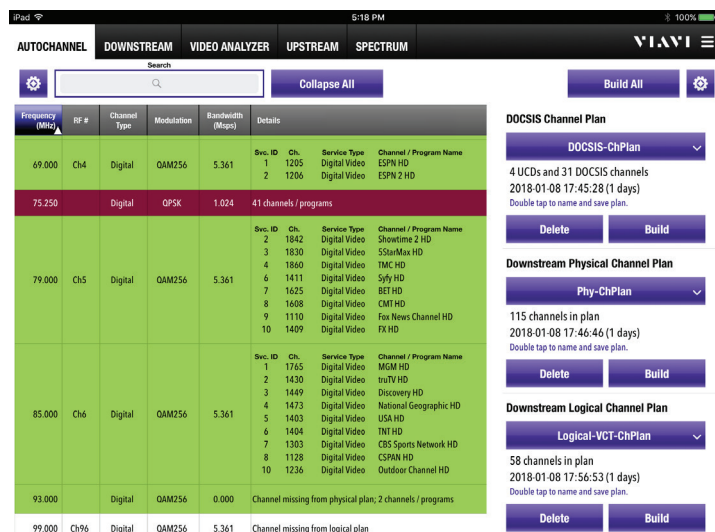


自动频道探测

多个频道表，增加了 CW 信道

当仪表需在多个地点使用，且这些地点的频道表互不相同，如果在每个地点都重新配置 VSE-1100 的频道表，是很费时间的。VSE-1100 允许每种频道类型（物理频道、DOCSIS 频道及虚拟频道）有多达 20 个频道表，用户可以对其进行新建、保存、删除及重命名。在不同网络上进行测试时，用户可以选择与新测试地点对应的频道表。如果该地点还没有频道表，用户可以为此网络构建并命名一个新的频道表。

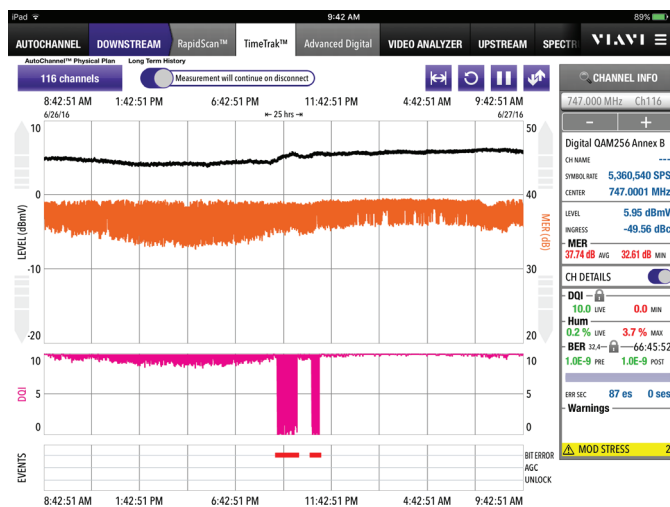
用户还可以向任何物理频道表中添加最多 40 个 CW 信号。向频道中添加 CW 后，快速扫描 (RapidScan) 和性能扫描 (Performance Scan) 可以测量这些 CW 信号的电平。



VSE-1100 允许用户构建、保存、删除和重命名多个频道表。

TimeTrak™ (历史测量数据追踪)

如果不知道问题的确切发生时间，可能很难排查出间歇性问题。TimeTrak 功能可实现长期测量，能够持续测量和捕获长达 25 小时的事件。这样就能验证间歇性信号衰减，并确定发生故障的具体时间，从而为故障排除提供非常有价值的深入分析数据。分析仪可在一个滚动窗口中跟踪并显示过去 25 小时内的电平、MER 和 DQI (可按从 5 分钟到 25 小时的标准对时间轴进行调整)。此外，该测试无需一直保持测试仪与平板电脑的连接，不会妨碍电脑进行其它测试。



数据包仪表盘和数据包分析表

基本 OFDM 测量

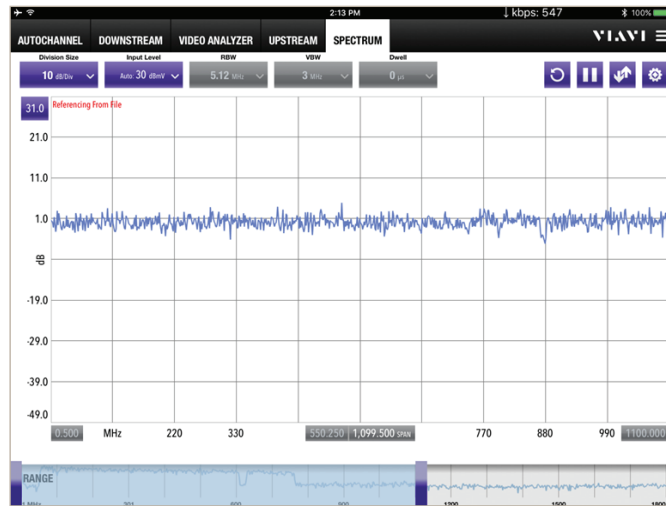
DOCSIS® 3.1 OFDM 信号必须准确测量，才能正确设置 CMTS 输出电平 VSE-1100 的自动频道表功能可识别 OFDM 载波，并将其添加到频道列表中进行测试。快速扫描模式可测量 OFDM 频道电平，并在显示中用颜色将它们加亮标出。频道功率以 6MHz 的频率块为基准测量，用户可双击频道的任何点进行放大，显示对这个 6 MHz 的 OFDM 频道块所测量出的功率。



通过“双击”可放大显示 OFDM 信号内的各个 6 MHz 的“块”。

频谱相减

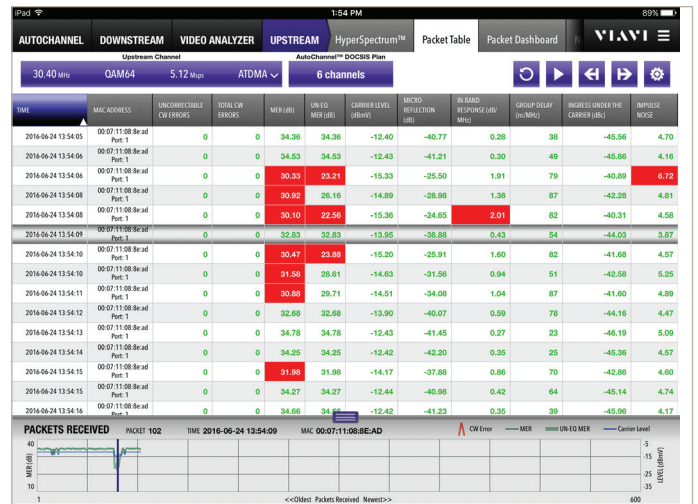
在 RF 网络故障排除中，一项常见的测试要求是对网络中各个地点的 RF 电平进行比较。“频谱相减”功能用户保存参考轨迹，然后在后续测量中显示差异轨迹，从而简化此过程。此功能非常适合于确定频率响应的变化，例如下陷、滚降或测试信号的变化。举例来说，如果没有变化，频谱差值曲线一条水平轨迹，即信号与参考频谱差异为 0 dB。



频谱相减 - 在此例中，与存储的参考曲线相比没有变化。

数据包仪表盘™ 和数据包分析表™ (MACTrak Local™)

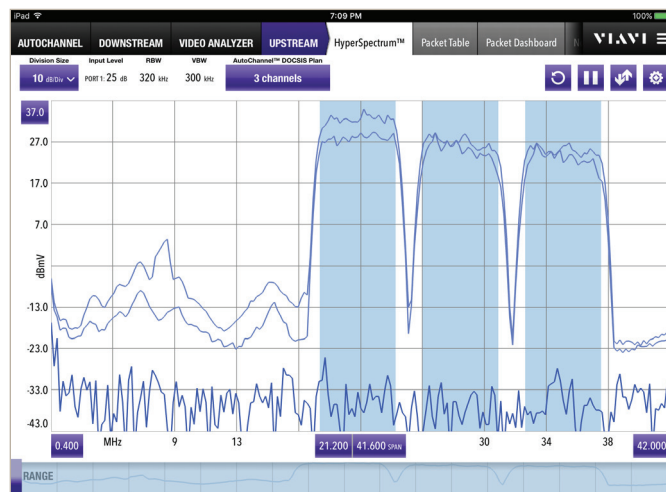
MACTrak Local 是一种高效的回传通道故障排除工具，可在头端使用，也可在现场使用。VSE-1100 令这个测试功能便携使用，仪表可在回传通道中的各个点之间逐点测试并跟踪码字错误。通过数据包仪表盘和数据包分析表的显示界面，MACTrak 在一个屏幕上显示多项测量结果。这样将能更快地找到存在问题的参数。MACTrak 对上行信号进行解调来检测码字错误和线性失真。技术人员可将其所在位置的测试结果与头端或中心机房的结果进行直接比较，从而确定激光器削波问题。



数据包仪表盘和数据包分析表

超级频谱 (Hyper-Spectrum™)

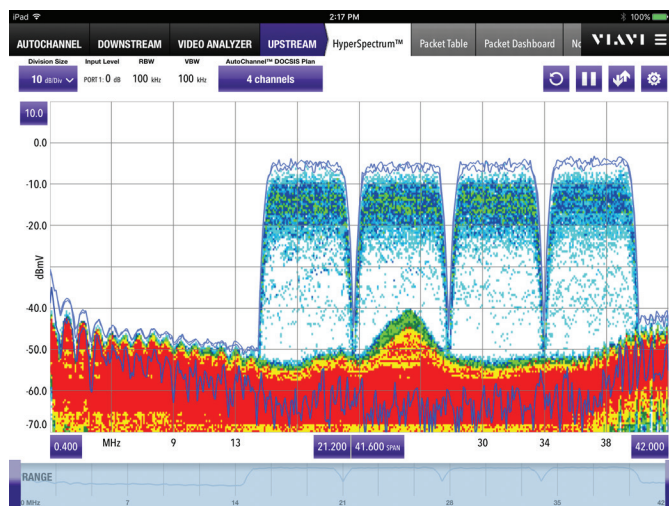
在上行频谱中要将噪声和干扰与随业务信号一起加载的系统信号区别开来是非常困难的。VSE-1100 实时的、无间隙的 FFT 分析和超快的速度可以识别噪声/干扰与业务信号。实时分析仪在 85 MHz 频段具有余辉功能，干扰信号可以清晰地显示出来。创新的重叠式 FFT 分析意味着所有瞬变干扰信号都能被检测到。



上行信号的超级频谱

超级频谱余辉热度图

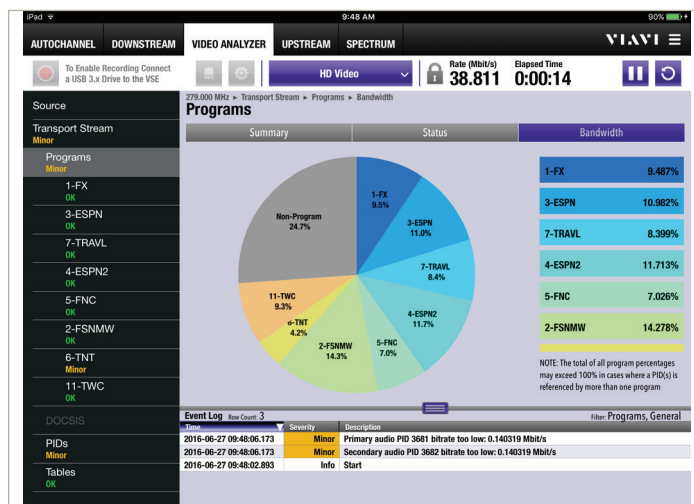
入侵式干扰对 HFC 高速数据业务的性能影响由来已久，有线网络公司用了很大的力度来应对这一问题。由于大多数的反向频段都充满着业务载波，如果无法在空闲频谱中查找噪声，想要查看噪声和入侵会变得非常困难。VSE-1100 超级频谱提供了一个可选择的余辉热度视图，可以轻松查看上行频段中活跃载波下的入侵和噪声。



超级频谱余辉热度图揭示了上行活跃频段内的入侵

MPEG 码流分析

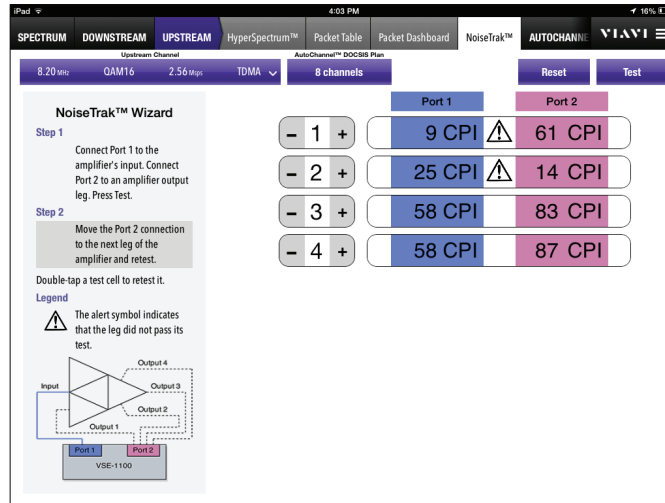
除了基于内容的智能调谐外，VSE-1100 还能使技术人员通过 MPEG 传输流分析深入了解实际客户感受 — 这对于现场仪表是前所未有的测试功能。技术人员现在可运行 TR101-290 验证测试，并查看实时状态和带宽使用情况，所有这些操作都可通过一个易用的直观界面完成。此外，可以记录传输流以供进一步分析。



MPEG 分析

NoiseTrak™

要排除脉冲噪声和入侵式干扰可能十分困难并且非常耗时，因为技术人员要使用主观方法辨别及确定回传通道的哪个分支包含噪声源。VSE-1100 创新性的双输入 NoiseTrak 模式，能够同时查看两个分支中的频谱和解调信号，并能通过客观分析来确定有故障的支路。另一项创新是重叠式 FFT 分析，它可确保所有瞬变干扰都能被检测到。这项独一无二的测试功能可大幅缩短修复时间。



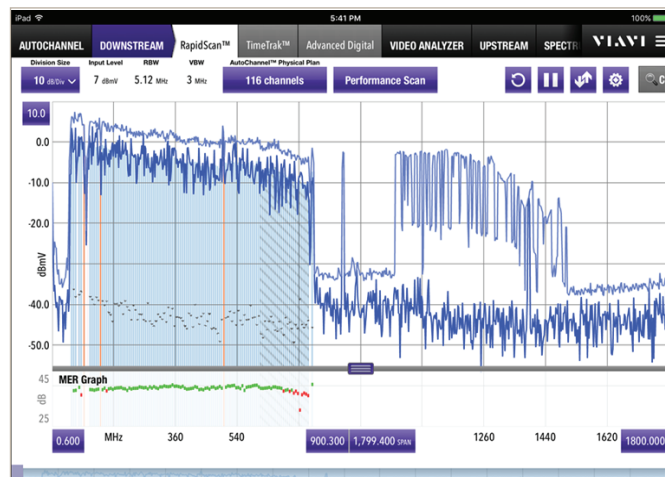
NoiseTrak

团队协作和远程访问

有时，一个问题要测试很长一段时间才会显现出来。期望一名技术人员长时间坐着监控分析仪屏幕是不切实际的，明智的做法是利用远程测试。VSE-1100 非常适合于这种应用：即使测试仪被置于远端，技术人员也可以从任何可访问网络的地点进行远程测试。这样就实现了一种全新的故障排除方法。

适应未来的频率范围

VSE-1100 在快速扫描和频谱模式中具备最高测试频率达 1.8 GHz 频率的选件，可用于对网络进行预测试，确保 OFDM 信号在添加到扩展频率网络时能正常工作。确定频率滚降、驻波和衰减过度。



技术指标

物理参数		
重量	11.2 磅 (5.08 千克)	
尺寸 (高 x 宽 x 长)	2.75 x 11.75 x 14 英寸 (7 x 29.85 x 35.56 厘米)	
频率		
范围	0.5 至 1800 MHz	
精度	1 ppm	
RBW	1.4 kHz 至 5.12 MHz 可变步长	
频谱刷新频率	全频段扫描时 10 帧/秒	
电平		
最大输入电平	65 dBmV	
最小可检测 电平	-58 dBmV (320 kHz RBW)	
幅度精度	±0.75 dB @ 25°C (典型 CW)	
	±1.5 dB (电平载波、温度和频率)	
回波损耗	14 dB (典型)	
	12 dB (最坏情况)	
上行分析		
双输入端口 (用于比较)	解调和频谱分析	
零时滞的最大及 最小保持	RBW	320 kHz
	双重叠式 FFT	
	无时间间隙	99.99% 覆盖
幅度精度	±1.5 dB: 超级频谱和电平上行信号载波、信号类型 (QAM/QPSK)、调制速率 (1.28、2.56、5.12)	

数据包面板 和数据包表 (MACTrakLocal™)	上行信道详细信息 (频率、调制、符号率)
	码字错误 (可纠正的、不可纠正的)
	均衡和非均衡 MER
	星座图 (均衡和非均衡 MER)
	载波性能指数 (CPI)
	载波电平 (及上行频谱曲线)
	与解调同步的频谱
	微反射
	带内响应
	群延迟
	载波下的侵入
	脉冲噪声
	收到的数据包、电平和 MER (均衡和非均衡) 曲线
	源 MAC 地址
0.4 至 85 MHz 中的一秒持久性	
可检测的最小上行信号电平	-58 dBmV
下行信号分析	
同时显示任意数量频道的载波 (含最小载波和最大载波)、噪声和 MER	
快速电平测量 — 频谱扫描	每秒 10 次更新
自动频道表构建	自动检测频道参数 (模拟/数字、码元、QAM、DOCSIS 3.1 OFDM)
频道参数的频谱估计	
模拟频道测量	
视频和音频电平 (双)	
标准	NTSC 和 PAL
精度	±0.75 dB @ 25°C (典型)
	±1.5 dB (温度变化)
下行数字频道分析	
QAM 调制	QAM-64、QAM-128、QAM-256 附录 A、B 和 C
区域解调	DVB-C
全频带 MER	

MER 扫描	10 个频道/秒
MER	最大范围至 50 dB
	分辨率 0.1 dB
	特定温度下精度 ± 2 dB (对于小于 42 MER 的信号)
BER	低至 1E-9 的单一频道 BER (前向/后向 FEC)
	前向/后向 BER 1E-8、1E-9、 1E-10 的可选性能扫描
载波下的侵入	全频宽的侵入噪声跟踪
群延迟和带内频响 (ICR)	
数字质量指数 (DQI) (包括条形图)	
误码/严重误码秒数	
数字哼声	
星座图	
电平、测量的符号率、载波频率、调制、交织深度、 AGC 压力、均衡器压力	
显示/界面	
彩色触摸屏	
可通过 Wi-Fi 远程操作	
平板电脑要求	Apple iPad (带 Lightning 连接器的 iPad Air 或 iPad) /iOS 8.1 或更高版本
将通过 VSE-1100 为平板电脑充电	插入墙面插座时可通过 2.0 A 电流 充电
可用性	
典型电池续航时间	>6 小时
电池充电时间 (交流充电器)	5 小时
启动时间	15 秒
环境耐用性	
暴雨	4 英寸/小时 (10 厘 米/小时)
跌落	4 英尺 (1.22 米)
温度范围	-4° 至 122°F (-20° 至 50°C)
存储温度	-20° 至 149°F (-20° 至 65°C)
MPEG 分析选项	
全面的实时 MPEG 分析	
RF 和 GigE 传输流源输入选项	
事件日志跟踪	时间、严重程度、描述
记录传输流	手动或计时 (记录时长可调整)
TR101-290 门限测试	
可配置的通过/失败门限	

传输流	同步丢失计数
	传输流 ID
	比特率
	NULL PID 比特率
	数据包计数
	同步字节、传输及连续性计数错误
	按优先级 1、2、3 或其它类型对错误分类
	带宽汇总 (饼图细分)
	流类型分析
	DOCSIS 传输流分析 (可选择 DOCSIS 隧道)
节目	流中识别出的节目列表
	ID、类型、逻辑频道编号、名称、 加密状态、比特率
	状态 (优先级 1、2、3、其它)
	带宽汇总 (饼图细分)
	PMT/PCR PID
	条件接收信息
	连续性计数器错误
数据包 ID (PID)	PID
	流类型分析
	数据包计数
	加密状态
	比特率信息
表	连续性计数器错误
	MPEG-PSI
	SCTE
	DigiCipher II
输入/输出	
RF (2)	F 连接器 (可更换)
端口 1	上行和下行
端口 2	仅上行 (至 85 MHz)
USB host (thick and thin client)	
以太网	RJ45
电源	极性
设备和数据管理	
设备和数据管理软件 - StrataSync™	
报表功能	
保存和回放测量屏幕截图	
通过 StrataSync 和 USB 导出保存为 .csv 文件	
StrataSync 数据管理	
StrataSync 设备管理	

远程访问/连接
当进行较长期的测量/记录时，可只把仪表的主机留在测试现场
仪表可通过 IP 地址或机器名（同一子网）、Bonjour /Avahi寻址
WiFi、以太网连接
WiFi — 802.11n
WAP 和客户端
逻辑频道表的获取
DVB NIT/SDT
DOCSIS DSG 隧道（Cisco、Motorola 和广播）

订购信息

功能矩阵	SA	US	DS	Base
频谱分析仪	✓	✓	✓	✓
频谱参照运算	✓	✓	✓	✓
上行超级频谱	✓	✓	✓	✓
远程访问（通过 WiFi）	✓	✓	✓	✓
快速扫描	1 个频道		✓	✓
TimeTrak	✓		✓	✓
自动频道探测			✓	✓
下行频道高级分析（均衡、群延迟、带内频响）	✓		✓	✓
MACTrak Local		✓		✓
NoiseTrak		✓		✓
性能扫描			✓	✓
长周期 TimeTrak	✓		✓	✓
OFDM	1 个频道		✓	✓
MPEG 分析（RF 或 GigE）			可选	可选

DS = 下行分析

US = 上行分析

SA = 频谱分析仪型号

描述	部件号
具备 1.8 GHz 最高频率的基础型号，包括整套标准功能，并可添加选件（选择反向频段）	VSE-BASE-42MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-BASE-65MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-BASE-85MHZ-18GHZ-PKG
具备 1.8 GHz 最高频率的下行分析型号，包括整套标准功能，并可添加选件（选择反向频段）	VSE-DS-42MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-DS-65MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-DS-85MHZ-18GHZ-PKG
具备 1.8 GHz 最高频率的上行分析型号，包括整套标准功能，并可添加选件（选择反向频段）	VSE-US-42MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-US-65MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-US-85MHZ-18GHZ-PKG
具备 1.8 GHz 最高频率的频谱分析仪型号，包括整套标准功能，并可添加选件（选择反向频段）	VSE-SA-42MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-SA-65MHZ-18GHZ-PKG
	VSE-SA-85MHZ-18GHZ-PKG

选件

MPEG 视频分析（出厂安装）	VSE-VIDEO-ANLYZ
MPEG 视频分析（现场升级）	VSE-VIDEO-ANLZ-FLD
MPEG 视频分析（计时选件许可）	VSE-VIDEO-ANLYZ-TIMED
MPEG 视频分析（浮动许可）	VSE-VIDEO-ANLYZ-FLOATING

升级

将 SA 型号升级为 DS 型号	VSE-1100-SA-TO-DS
将 SA 型号升级为 BASE 型号	VSE-1100-SA-TO-BASE
将 US 型号升级为 BASE 型号	VSE-1100-US-TO-BASE
将 DS 型号升级为 BASE 型号	VSE-1100-DS-TO-BASE

附带的配件

带可拆卸平板电脑支架和肩带的背包

交流/直流适配器（带特定于国家/地区的可选择适配器插头）

12 V 直流汽车电源

快速入门指南

通过 StrataSync Core 支持

可选配件

VSE-1100 显示界面
(iPad Air)

VSE-INTERFACE

注意：端口 2 截止频率为 85 MHz。



北京
上海
深圳
电邮：
网站：

电话：+8610 6476 1456
电话：+8621 6859 5260
电话：+86 755 8869 6800
sales.china@viavisolutions.com
www.viavisolutions.cn

© 2022 VIAVI Solutions Inc.
本文档中的产品规格及描述可能会有所更改，恕不另行通知。
vse-1100-ds-cab-nse-zh-cn
30175989 906 1122