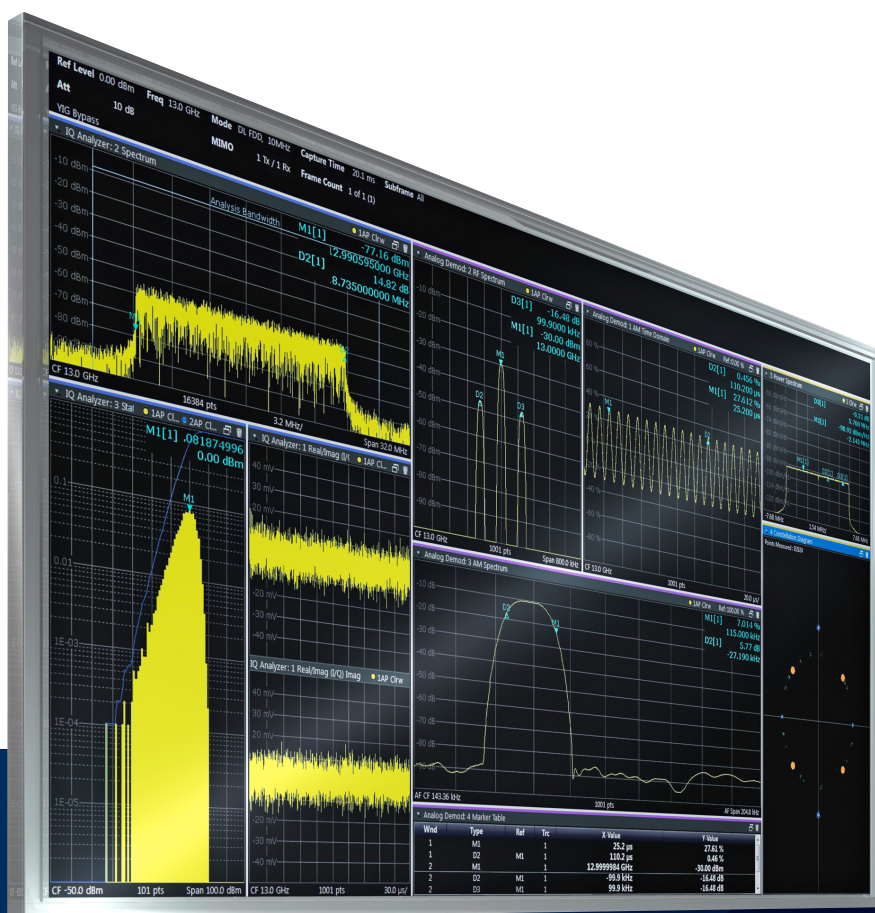


# R&S®VSE

## 矢量信号分析软件

### 桌面信号分析



产品手册  
版本 13.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# 简介

R&S®VSE矢量信号分析软件将罗德与施瓦茨强大的信号分析体验和功能应用于桌面,提供了广泛的分析功能,可用于在电脑上排查问题并优化设计。利用此软件,用户可使用罗德与施瓦茨的信号与频谱分析仪和示波器分析并解决多种标准的模拟和数字调制信号问题。

R&S®VSE矢量信号分析软件的开发理念是,将强大的R&S®FSW信号处理能力搬到工程师的电脑桌面。此软件能够分析各种设备发出的信号,也能分析仿真软件输出的文件或记录的测量结果文件。

得益于结构清晰的菜单设计理念,用户可以快速轻松地操作软件并控制仪器。测量界面灵活排列,以全新方式直观呈现测量结果。

借助R&S®VSE,用户可以反复分析捕捉的信号、更改参数和设置、深入检测信号并排除各种信号中的问题,包括从简单的二进制相移键控(BPSK)到复杂的宽带信号(如IEEE 802.11be和4096QAM)。

R&S®VSE采用结构清楚的用户界面和平面菜单设计。用户可以根据需要排列结果,非常便于轻松展现结果。

R&S®VSE信号分析软件支持在桌面进行远程信号分析和调试。信号可能来自一台电脑控制的不同仪器。R&S®VSE轻松处理记录数据文件或仿真软件输出文件,节省了实验室分析环节。如果需要分析大量数据,R&S®VSE可远程控制,且与R&S®FSW信号与频谱分析仪兼容。

R&S®VSE提供两种型号。基础版软件通过台式电脑与单台设备结合使用,支持常见的研发工作。企业版软件丰富了连接性能与功能,能够连接多台设备,并支持在一台服务器上执行多个测量结果的并行处理工作。

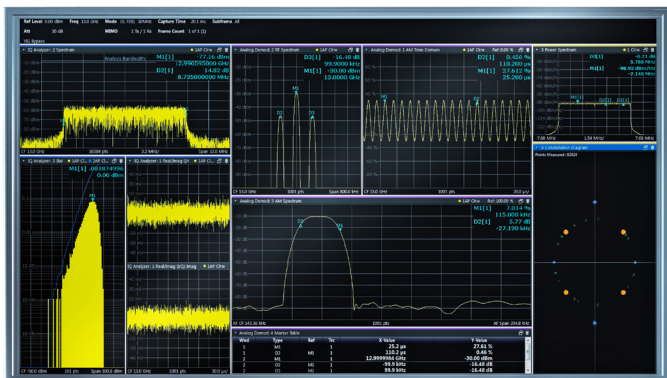
R&S®VSE企业版软件可以与联网许可证服务器结合使用,便于联网计算机访问中央储存库中的许可证,提高了灵活性。要支持同时使用软件,必须购买多个许可证。

## 主要特点

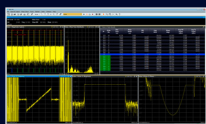
- ▶ 一台电脑控制多台仪器
- ▶ 可远程控制,并与各种罗德与施瓦茨信号与频谱分析仪、功率探头和示波器兼容
- ▶ 可使用R&S®RTO和R&S®RTP示波器进行高级脉冲分析
- ▶ 支持所有相关的移动和无线通信标准

## 支持的仪器

R&S®FSL	R&S®FSW
R&S®FPS	R&S®FSWP
R&S®FPL1000	R&S®NRQ
R&S®FSV3000	R&S®RTP
R&S®FSVA3000	R&S®RTO
R&S®FSV	R&S®ZNL
R&S®FSVA	R&S®ETL



# 软件选件



**R&S®VSE-K6**  
脉冲测量  
▶ 第4页



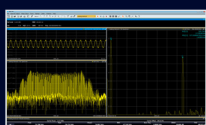
**R&S®VSE-K91**  
WLAN信号分析  
▶ 第13页



**R&S®VSE-K6A**  
多信道脉冲分析  
▶ 第5页



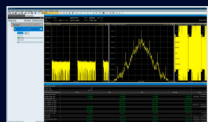
**R&S®VSE-K96**  
OFDM分析  
▶ 第14页



**R&S®VSE-K7**  
针对调幅/调频/调相单载波的调制分析  
▶ 第6页



**R&S®VSE-K100/-K102/-K104**  
LTE信号分析  
▶ 第15页



**R&S®VSE-K8**  
Bluetooth® BR/EDR/LE信号分析  
▶ 第7页



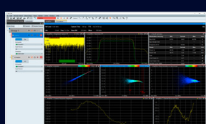
**R&S®VSE-K106**  
LTE窄带IoT分析  
▶ 第16页



**R&S®VSE-K10**  
GSM/EDGE/EDGE Evolution  
▶ 第8页



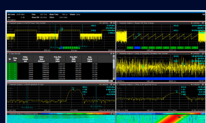
**R&S®VSE-K144**  
5G信号分析  
▶ 第17页



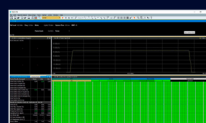
**R&S®VSE-K18**  
放大器测量  
▶ 第9页



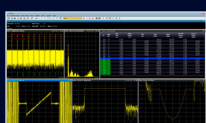
**R&S®VSE-K146**  
5G MIMO测量  
▶ 第17页



**R&S®VSE-K60**  
瞬态分析  
▶ 第10页



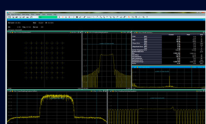
**R&S®VSE-K148**  
5G NR R16测量  
▶ 第17页



**R&S®VSE-K70**  
矢量信号分析  
▶ 第11页



**R&S®VSE-K175**  
O-RAN测量  
▶ 第17页



**R&S®VSE-K72**  
WCDMA信号分析  
▶ 第12页



**R&S®VSE-K149**  
HRP UWB测量  
▶ 第18页

# R&S®VSE-K6

## 脉冲测量

R&S®VSE-K6选件可测量脉冲所有相关参数，例如脉宽、脉冲周期、脉冲上升和下降时间、脉冲内功率下降以及脉内调相，并且能够生成有关多个脉冲的趋势分析。用户可以选择在屏幕上同时显示多个结果。例如，R&S®VSE-K6可在数秒内提供雷达系统全图。

### 测量参数

- ▶ 脉冲参数：脉冲宽度、脉冲重复率、脉冲重复间隔、占空比、上升/下降时间、稳定时间
- ▶ 频率：载波频率、脉间频差、调频斜率、频率偏差、频率误差
- ▶ 功率：峰值功率、平均功率、峰均功率、脉间功率
- ▶ 相位：载波相位、脉间相位差、相位偏差、相位误差
- ▶ 幅度下降、纹波、过冲和稳定时间

- ▶ 脉内点测量：频率、幅度、相位和I/Q
- ▶ 测量功能：所有参数的趋势、直方图和频谱
- ▶ 脉冲统计：标准差、平均值、最大值、最小值
- ▶ 脉冲表
- ▶ 脉内调制（频率、幅度、相位和I/Q）和脉冲频谱迹线
- ▶ 脉间频谱
- ▶ 用户自定义的测量参数



分屏显示脉冲测量。

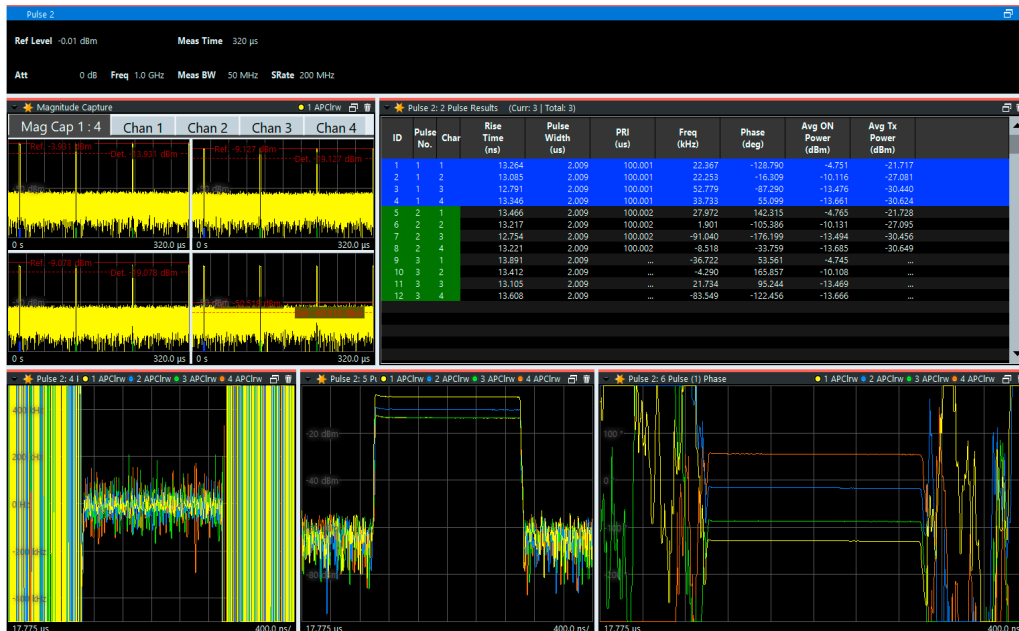
# R&S®VSE-K6A

## 多信道脉冲分析

R&S®VSE-K6A选件扩展了R&S®VSE-K6脉冲分析功能,至多可同时在R&S®RTO或R&S®RTP高端示波器的四个信道中捕获信号。R&S®VSE-K6A能够比较多个信道中的所有R&S®VSE-K6脉冲参数和统计数据。在相控阵开发的早期阶段同时分析多个信道,有助于改善模块设计,防止在后期进行成本高、耗时长的调整工作。

### R&S®VSE-K6A的附加功能

- ▶ 在同一个屏幕上快速比较多个信道的所有R&S®VSE-K6结果
- ▶ 多信道分段捕获,能够减少内存消耗
- ▶ 基于文件的多信道I/Q记录和回放
- ▶ 多信道用户校准(需要R&S®VSE-K544许可证),使用用户自定义频率响应校正文件(.s2p)



多信道脉冲测量。

# R&S®VSE-K7

## 针对调幅/调频/调相单载波的调制分析

R&S®VSE-K7调幅/调频/调相分析选件具备模拟调制分析仪功能,可以分析调幅、调频和调相信号。它不仅测量有效调制的特征,还可测量残余调频和同步调制等因素。

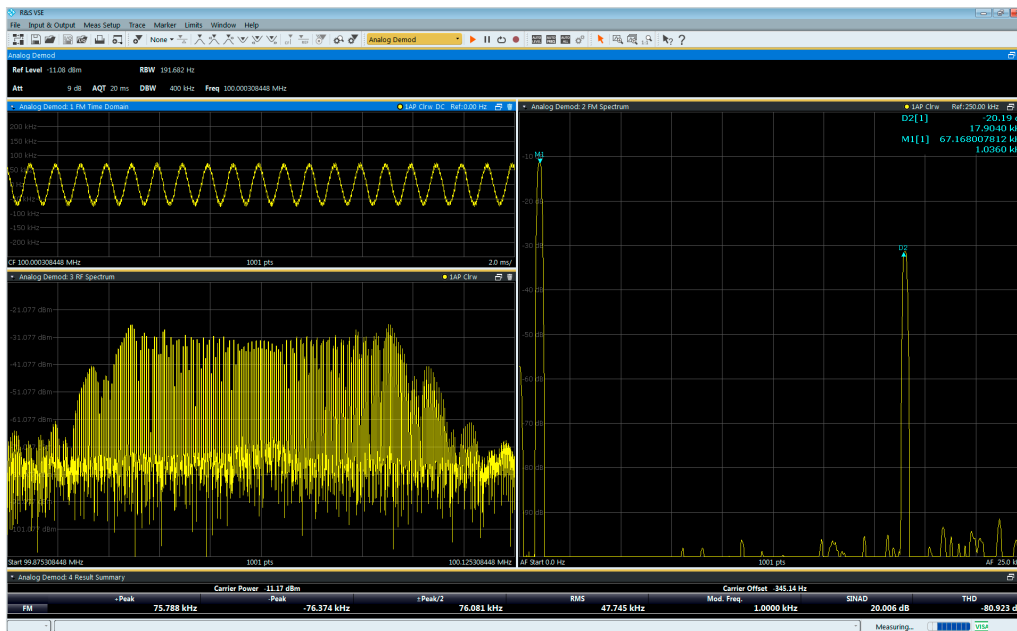
数字测量解调器选件可被用于广泛应用,例如测量合成器的频率偏差或频率稳定时间。此调频测量功能可用于开发所需的特定调制测量。R&S®VSE-K7调幅/调频/调相调制分析选件还可对解调信号进行FFT分析,根据信纳比(SINAD)和总谐波失真(THD)数值测定接收信号质量。多种滤波器(高通、低通、去加重)可用于仿真实际的接收信号结构,并准确测量模拟发射和接收系统的特性。

### 调制参数

- ▶ 调制深度(调幅)
- ▶ 频率偏差(调频)
- ▶ 相位偏差(调相)
- ▶ 调制频率
- ▶ THD和SINAD
- ▶ 载波功率

### 测量功能

- ▶ 音频频谱
- ▶ 射频频谱
- ▶ 音频时域显示
- ▶ 音频滤波器(低通和高通)
- ▶ 加权滤波器(CCITT)
- ▶ 静噪



时域、射频频谱和调频频谱中显示的调频信号。

# R&S®VSE-K8

## Bluetooth®信号分析

现代通信设备和智能手机使用LTE、5G NR、Wi-Fi、UWB和Bluetooth®等不同的无线电标准。R&S®FSW-K8支持在I/Q模式下进行调制特性测量,在扫频模式下进行ACP/发射带内迹线测量。此选件还支持基本速率(BR)、增强型数据速率(EDR)和低功耗(LE) Bluetooth®信号测量,可测量强制输出功率、载频稳定性、调制精度和邻道功率(ACP)。

### 支持的Bluetooth®标准

- ▶ Bluetooth® 5.3 – 基本速率
- ▶ Bluetooth® 5.3 – 增强型数据速率
- ▶ Bluetooth® 5.3 – 低功耗

### 支持的Bluetooth®测量

- ▶ 自动检测
  - 数据包类型
  - 数据包长度
- ▶ 射频频谱
- ▶ 射频包络
- ▶ 带内杂散发射
- ▶ 邻道功率
- ▶ 输出功率
- ▶ 解调波形 (BR、LE)
- ▶ Delta频率 (BR、LE)
- ▶ 频率漂移 (BR、LE)
- ▶ ICFT (BR、LE)
- ▶ 频率偏移 (EDR、LE)
- ▶ 星座图 (EDR)
- ▶ DEVM (EDR)
- ▶ 误码率 (EDR)
- ▶ 符号



分析Bluetooth® (BR)信号,并显示详尽的结果界面。

# R&S®VSE-K10

## GSM/EDGE/EDGE Evolution

R&S®VSE-K10选件参照标准(3GPP TS 45.005、51.010和51.021) 测量GSM、EDGE、EDGE Evolution和VAMOS信号。

### 符合标准的限值检查实现便捷分析

根据标准自动配置有关调制频谱和开关瞬态频谱的测试限值以及功率与时间测试限值。配置设备类型和级别(例如标准基站收发信台或小型移动台)以及功率控制电平(PCL)之后,应用显示合格/不合格结果。

### 方便且详尽的分析

通过采集缓冲区的所选时隙得出调制精度表,并提供有关重要数值参数的快速概览。

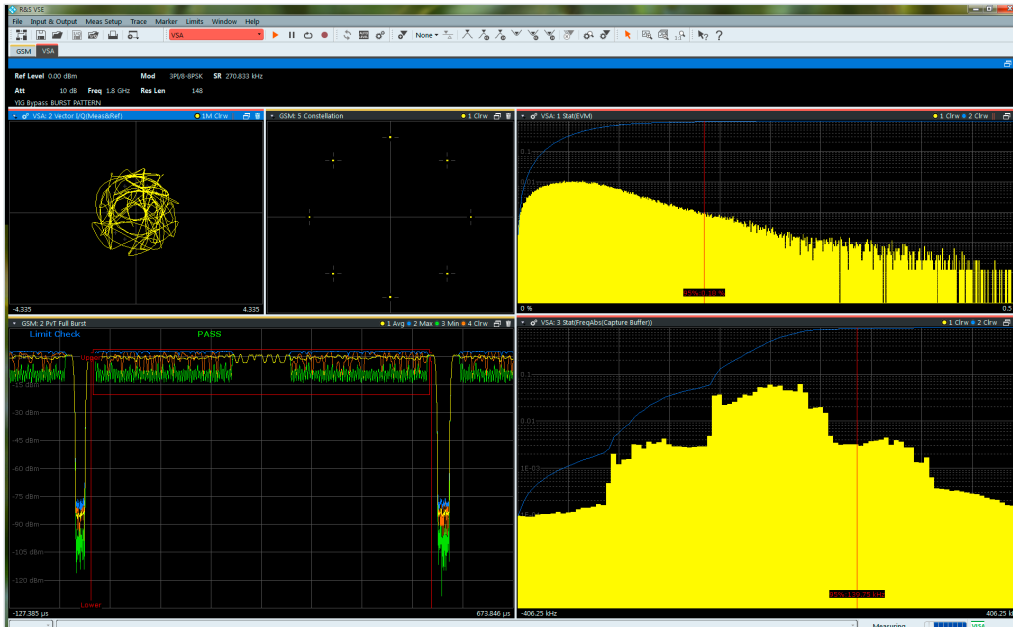
附加测量进一步增强分析能力,例如测量相位或幅度误差与时间的关系、误差矢量幅度(EVM)与时间的关系以及星座图。

### 多种调制参数

- ▶ 支持GSM、EDGE、EDGE Evolution和VAMOS
- ▶ 支持GMSK、QPSK、A-QPSK、8PSK、16QAM和32QAM
- ▶ 支持标准符号率和高符号率
- ▶ 支持标准、微型和微微型基站收发信台(BTS)
- ▶ 支持标准和小型移动台(MS)
- ▶ 支持T-GSM 380到PCS 1900范围的频段
- ▶ 自动检测调制、突发类型和脉冲群序列
- ▶ 无需触发

### 测量结果

- ▶ 误差矢量幅度(EVM)
- ▶ 相位、频率和幅度误差
- ▶ 功率与时间的关系(PvT)
- ▶ 调制频谱
- ▶ 开关瞬态频谱
- ▶ 星座图



解调EDGE信号,显示功率与时间的关系、EVM与符号的关系、数值结果以及星座图。



# R&S®VSE-K18

## 放大器测量

R&S®VSE-K18选件支持快速简单的放大器特性测量。

结合罗德与施瓦茨矢量信号发生器和兼容R&S®VSE的信号分析仪,可用于对卫星转发器、功率放大器和变频器等双端口设备进行特性测量。R&S®VSE-K18选件可使用连续波功率扫描或数字调制信号以进行测量。采用与被测件实际应用中调制、带宽和峰值相同的信号,有助于测定被测件在实际条件下的性能。

R&S®VSE-K18能够单独分析和显示三个降低信号质量的因素:非线性度、频率响应和信噪比。此外,在单次测量中还可以获取EVM、邻道泄漏比(ACLR)、AM/AM和其他信号性能参数结果。

R&S®VSE能够分析各种不同的文件格式,因此R&S®VSE-K18也非常适用于测量集成式前端模块等射频转数字设备和数字转射频设备的特性。

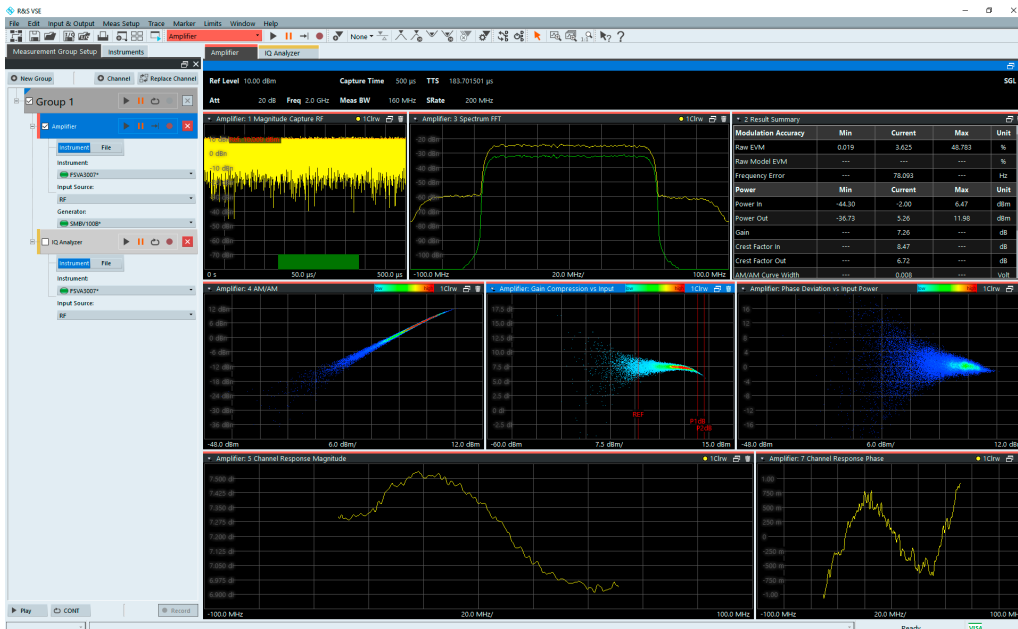
### 数字预失真

R&S®VSE-K18D选件提供直接数字预失真(DPD)功能,可以根据迭代方法对被测设备进行线性化。这可以最大程度地降低EVM和ACLR,并且不局限于特定的DPD算法。因此,这非常适用于进行线性化对比分析的功率放大器。

R&S®VSE-K18M选件能够推导出记忆多项式系数,此系数可应用于信号发生器中播放的波形或可供导出。导出的系数可用于对被测设备执行实时DPD。

### 频率响应测量

R&S®VSE-K18F选件可用于分析双端口设备的非线性特性。此选件可以测量被测设备的频率响应,并显示幅度、相位和群延时与频率的关系,便于深度分析放大器性能。



R&S®VSE-K18选件提供丰富工具以便深度分析双端口设备。

# R&S®VSE-K60

## 瞬态分析

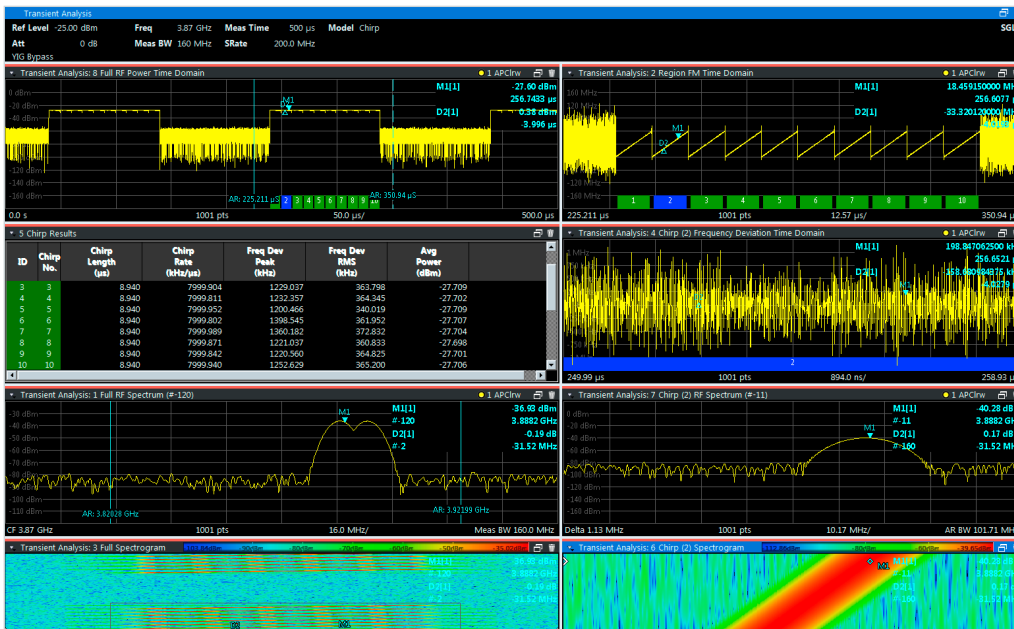
R&S®VSE-K60瞬态分析选件非常适用于需要对频率捷变信号进行特性分析的雷达系统制造商和开发人员,包括分析跳频序列(R&S®VSE-K60H)和线性调频信号或调频连续波信号(R&S®VSE-K60C)。

R&S®VSE-K60C选件可显示频率响应,并计算与理想线性相位的偏差,即使对于常用于汽车电子雷达的非脉冲调频连续波雷达信号也是如此。

R&S®VSE-K60H选件自动分析汽车电子以及航空航天和国防应用中的快速跳频脉冲信号的跳频序列。

### 测量参数

- ▶ 跳频信号:驻留时间、稳定时间、切换时间、频率偏差、功率、相位偏差、电源纹波
- ▶ 线性调频信号:频率偏差、线性调频起始、线性调频长度、调频斜率、线性调频状态偏差、相位偏差、功率、电源纹波
- ▶ 瀑布图和瀑布图部分、表格显示、频率、频率误差、相位和幅度与时间的关系、FFT频谱
- ▶ 平移和缩放功能可在瀑布图、频谱和时域迹线显示中使用触控手势选择分析区域
- ▶ 所有参数的趋势和直方图
- ▶ 跳频/线性调频统计数据:标准差、平均值、最大值、最小值
- ▶ 用户自定义的测量参数



分析线性调频信号,显示不同的测量窗口。

# R&S®VSE-K70

## 矢量信号分析

R&S®VSE-K70选件有助于灵活分析精确到比特级的数字调制单载波。尽管分析工具数目繁多,但结构清晰的操作理念可以很好地简化测量。

### 从MSK到4096QAM的灵活调制分析

调制格式:

- ▶ 2FSK、4FSK、8FSK
- ▶ MSK、GMSK、DMSK
- ▶ BPSK、QPSK、偏移QPSK、DQPSK、8PSK、D8PSK、 $\pi/4$ -DQPSK、 $3\pi/8$ -8PSK、 $\pi/8$ -D8PSK
- ▶ 16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、512QAM、1024QAM、2048QAM、4096QAM
- ▶ 16APSK (DVB-S2)、32APSK (DVB-S2)、2ASK、4ASK、 $\pi/4$ -16QAM (EDGE)、 $-\pi/4$ -16QAM (EDGE)

### 多种符合特定标准的预设

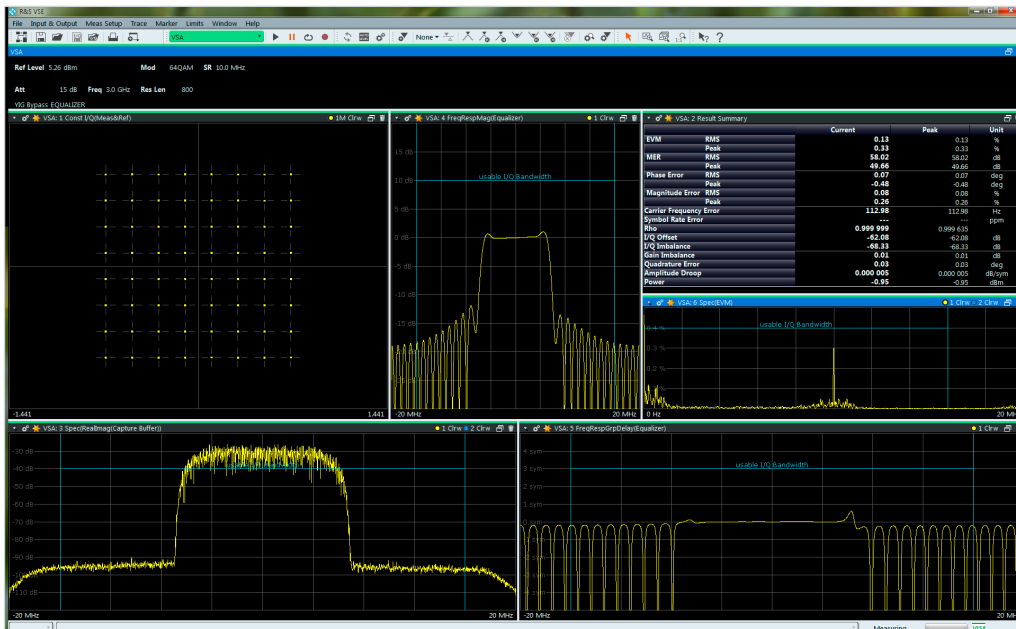
- ▶ 用户可定义的星座图和映射
- ▶ GSM、GSM/EDGE
- ▶ 3GPP WCDMA、CDMA2000®
- ▶ TETRA、APCO25
- ▶ Bluetooth®、Zigbee
- ▶ DECT、DVB-S2

### 通过图形支持实现轻松操作

解调阶段和相关设置清晰可视,即便是新手和很少使用的用户也能找到正确的设置。根据对待分析信号的描述(例如调制格式、连续或突发、符号率、传输滤波),用户也可以迅速查找有用设置。

### 灵活的分析工具便于进行详尽的信号分析,使故障排查变得很轻松

- ▶ 可选择显示幅度、频率、相位、I/Q、眼图;幅度、相位或频率误差;星座图或矢量图
- ▶ 分析射频信号或模拟和数字基带信号
- ▶ 统计评估
- ▶ 直方图展示
- ▶ 结果汇总中的标准差和95%分布
- ▶ 针对测量和误差信号的频谱分析能够显著帮助用户查找信号错误,例如错误的滤波和干扰
- ▶ 灵活的突发搜索,以便分析复杂的信号组合、短突发或混合信号,功能超越许多信号分析仪
- ▶ 针对已知数据序列的误码计算
- ▶ 均衡器用于查找最佳滤波器设计



64QAM信号解调,显示均衡器的频率和群延时以及调制精度的数值结果。

# R&S®VSE-K72

## WCDMA信号分析

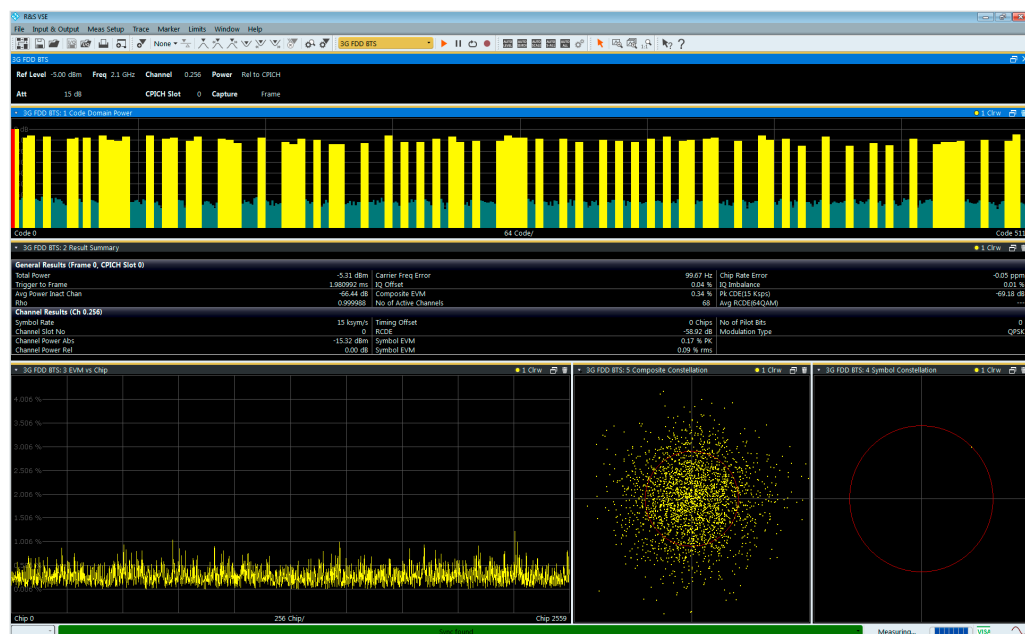
R&S®VSE-K72选件涵盖对3GPP WCDMA上行链路和下行链路(包括HSDPA、HSUPA和HSPA+)的带内测量。

R&S®VSE-K72主要用于测定单个码道中的功率, 俗称码域功率测量。例如, 选件可以检查各信道之间的功率比是否符合标称值。这种测量可以有效检测减损情况, 例如仅凭频谱难以识别的限幅或互调。根据代码编号显示不同代码的功率。

### 码域功率测量

码域功率测量可以深入分析多个活动信道的WCDMA信号。EVM综合测量可以提供总信号的调制误差值。EVM符号功能可以提供各活动信道的矢量误差值。

- ▶ 码域功率与时间的关系
- ▶ 互补累积分布函数
- ▶ 星座图
- ▶ 调制质量
- ▶ EVM
- ▶ 峰值码域误差
- ▶ 残余码域误差星座图
- ▶ I/Q偏移
- ▶ I/Q不平衡
- ▶ 增益不平衡
- ▶ 中心频率
- ▶ 自动检测
  - 活动信道并解码有用信息
  - 扰码
  - HSDPA调制格式
- ▶ 支持
  - 压缩模式信号
  - HSPA和HSPA+ (HSDPA+和HSUPA+)



解调下行链路信号, 显示数值结果、EVM与符号的关系、复合信号的星座图和公共导频信道(CPICH)的符号星座图。

# R&S®VSE-K91

## WLAN信号分析

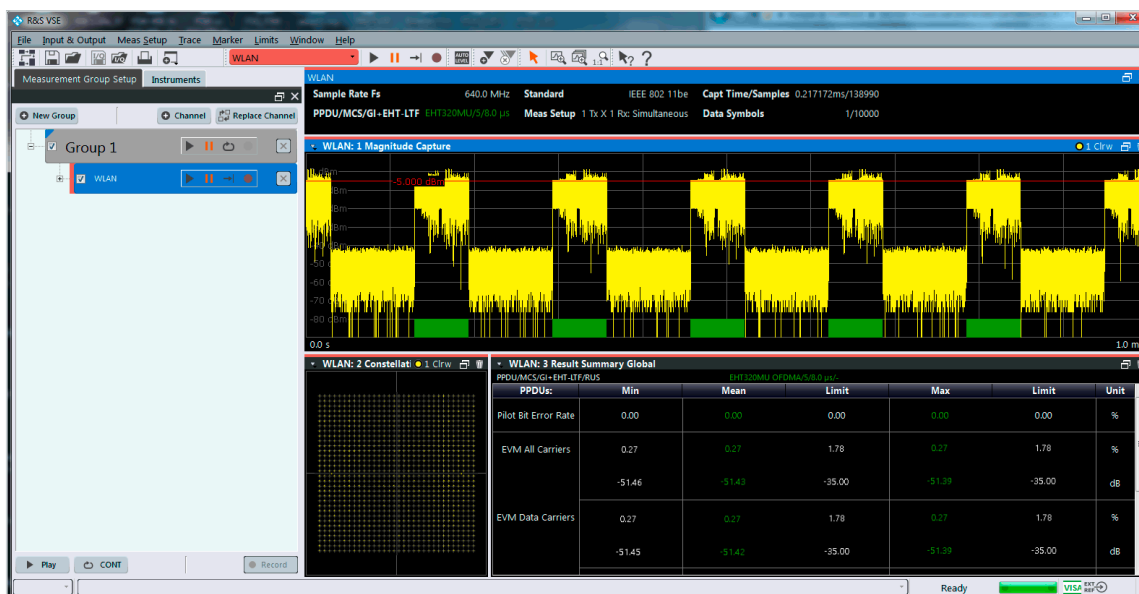
R&S®VSE-K91选件解调所有类型的WLAN信号。在MIMO测量中,选件可以搭配支持的分析仪同时捕获至多十六个信道,与R&S®RTO和R&S®RTP高端示波器相结合时可同时捕获至多四个信道。R&S®VSE-K91应用软件适用于标准测试和进一步评估,以便在开发过程中根据WLAN IEEE 802.11a/b/g/j/p/n/ac/ax/be标准深入分析信号。

### 支持的WLAN标准

- ▶ R&S®VSE-K91支持IEEE 802.11a/b/g
- ▶ R&S®VSE-K91p支持IEEE 802.11p
- ▶ R&S®VSE-K91n支持IEEE 802.11n
- ▶ R&S®VSE-K91ac支持IEEE 802.11ac
- ▶ R&S®VSE-K91ax支持IEEE 802.11ax
- ▶ R&S®VSE-K91be支持IEEE 802.11be

### 支持的WLAN测量

- ▶ EVM (导频, 数据)
- ▶ EVM与载波的关系
- ▶ EVM与符号的关系
- ▶ 星座图
- ▶ I/Q偏移
- ▶ I/Q不平衡
- ▶ 增益不平衡
- ▶ 中心频率误差
- ▶ 符号时钟误差
- ▶ 群延时
- ▶ PPDU功率
- ▶ 峰值因子
- ▶ 比特流
- ▶ 信号场
- ▶ 星座图与载波的关系
- ▶ 自动检测
  - 突发类型
  - 调制编码方案(MCS)索引
  - 带宽
  - 保护间隔
- ▶ 估计突发的有效载荷长度



解调1024QAM  
IEEE 802.11be信号。

# R&S®VSE-K96

## OFDM分析

R&S®VSE-K96 OFDM分析软件可以针对一般OFDM信号进行调制测量。OFDM解调器支持用户自定义配置,而且不受任何标准约束。

软件可分析用户自定义或符合IEEE802.11a/g/n/ac (WLAN) 和 DVB-T等标准的OFDM信号,此外还支持开发工程师在即将推出的OFDM标准的初始阶段分析专有信号。这包括以下功能:

- ▶ 提供分步指南向导,便于轻松创建采集信号的配置文件
- ▶ 支持OFDM和OFDMA
- ▶ 支持任何PSK和QAM调制格式(最高4096QAM)

### 用户自定义配置且不受标准约束

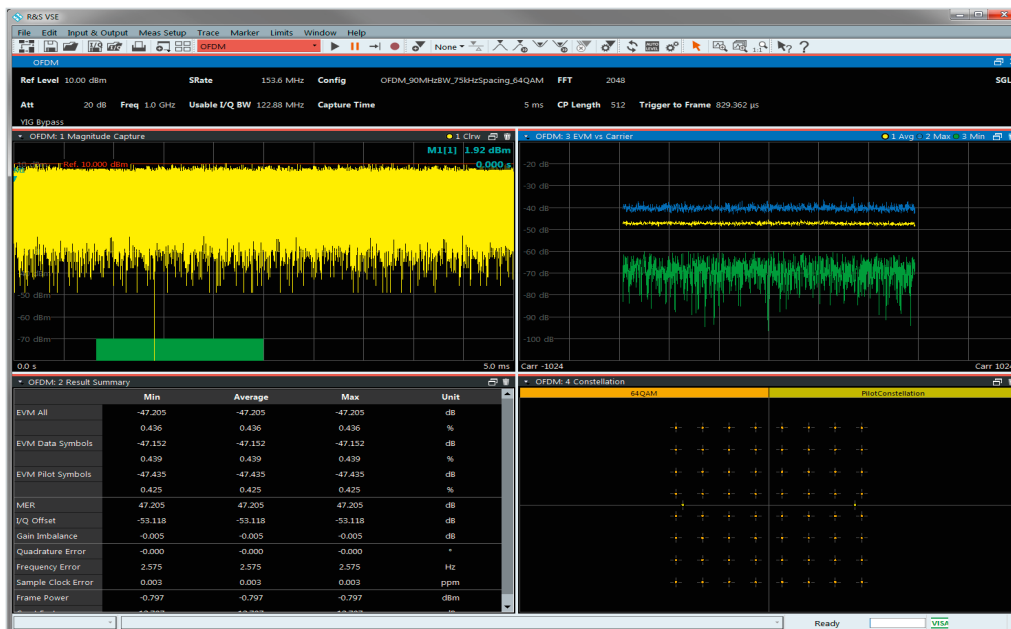
此类软件能够灵活地测量参数。

用户自定义的OFDM参数:

- ▶ 一般OFDM参数,比如信号带宽、采样率、FFT长度、循环前缀长度
- ▶ 前导码结构
- ▶ 导频和数据载波的位置
- ▶ 数据载波的调制格式
- ▶ 灵活分配循环前缀长度(比如,针对LTE)

### 配置文件向导可以快速从信号中提取所有必要参数

此集成式向导指导用户创建描述OFDM系统的配置文件。它有助于用户直接从R&S®VSE-K96记录的信号中提取必要参数,并创建相应的配置文件。同时,它可直观显示信号结构。



使用2048点的FFT解调64QAM、90 MHz的OFDM信号。

# R&S®VSE-K100/-K102/-K104

## LTE信号分析

R&S®VSE-K10x选件涵盖3GPP LTE和LTE-Advanced带内测量。R&S®VSE-K100/-K102/-K104选件可自动检测调制格式,便于分析信号。所有信号子帧都将进行分析,且QPSK、16QAM和64QAM调制格式以及循环前缀长度会在分析中自动检测并应用。选件还会自动检测小区标识。这可以尽量减少用户的设置工作。

### 支持的LTE功能

- ▶ R&S®VSE-K100:
  - LTE FDD上行链路和下行链路功能
- ▶ R&S®VSE-K104:
  - LTE TDD上行链路和下行链路功能
- ▶ R&S®VSE-K102:
  - 在R&S®VSE-K100/-K104选件中新增MIMO和LTE-Advanced功能

### 广泛的TDD支持

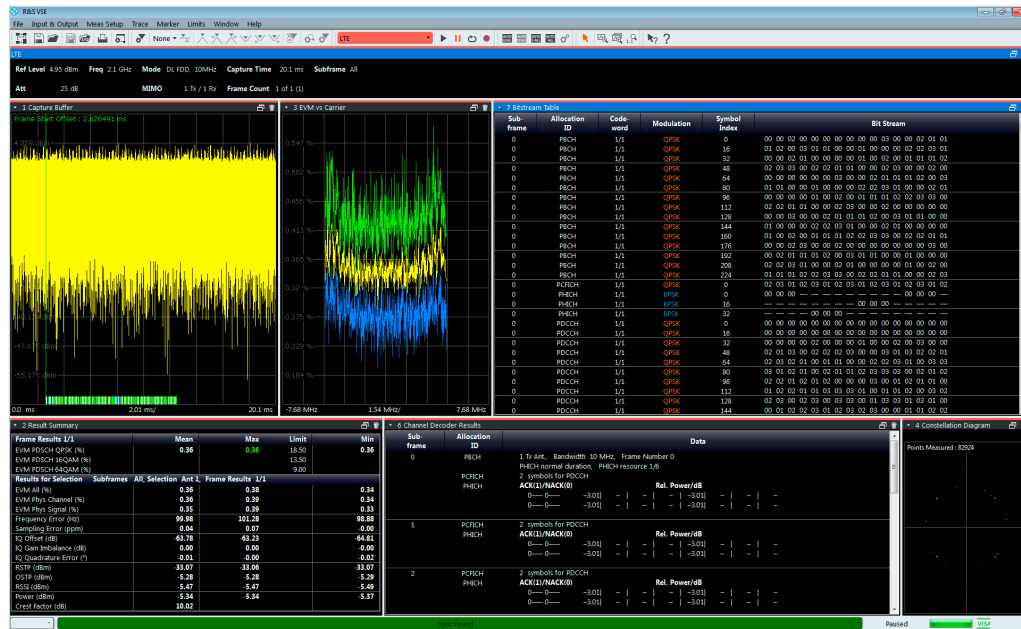
R&S®VSE-K104提供许多特定于时分双工(TDD)的功能,比如功率与时间的关系测量和特殊子帧配置,以及使用特定的用户设备参考信号测量下行链路双层波束成形信号。用户可以验证TDD发射机的所有重要特性。

### 支持的LTE测量

- ▶ EVM
- ▶ 星座图
- ▶ I/Q偏移
- ▶ 增益不平衡
- ▶ 正交误差
- ▶ 中心频率误差(符号时钟误差)
- ▶ 比特流
- ▶ 分配总结列表
- ▶ 多次测量求平均值

### 另配备R&S®VSE-K102选件

- ▶ MIMO解调
- ▶ 用于R&S®VSE-K100/-K104的MIMO时间校正
- ▶ 带间载波聚合时间校正



LTE下行链路信号,显示调制结果和带内测量结果,比如比特流和控制信道解码信息。

# R&S®VSE-K106

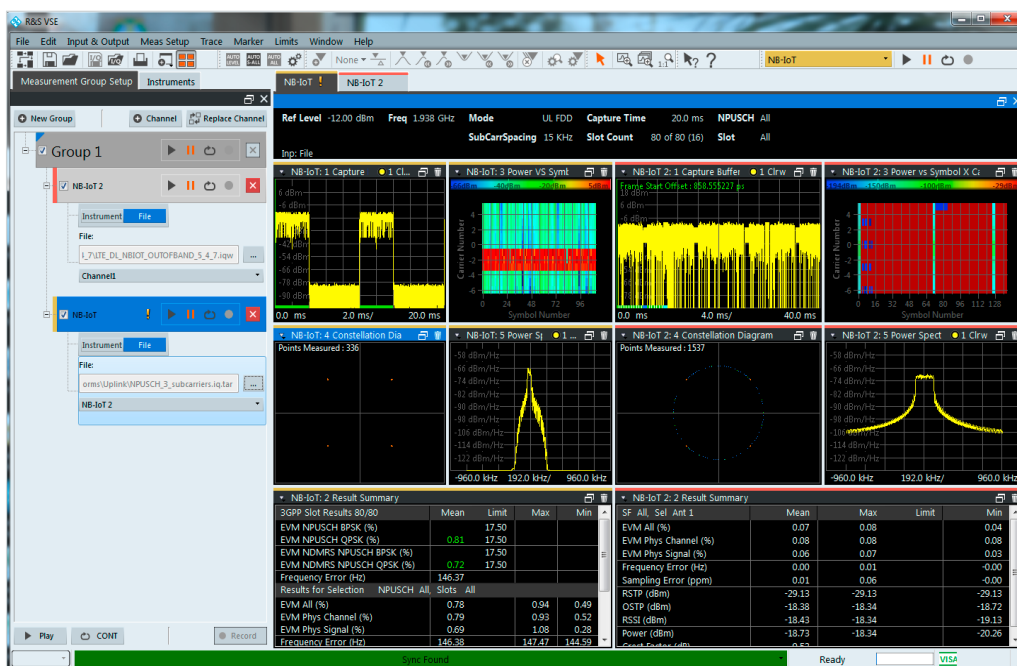
## LTE窄带IoT分析

R&S®VSE-K106选件可对3GPP针对基站和用户设备指定的窄带IoT (NB-IoT) 进行调制测量。

NB-IoT主要关注室内覆盖、低成本和使用寿命长的电池设备。NB-IoT技术可以在标准的分配给LTE的载波内进行“带内”部署，或者在专用于GSM重耕的专用频谱中进行独立部署。

### 支持的LTE测量

- ▶ EVM
- ▶ 星座图
- ▶ I/Q偏移
- ▶ 增益不平衡
- ▶ 正交误差
- ▶ 中心频率误差 (符号时钟误差)
- ▶ 比特流
- ▶ 分配总结列表



R&S®VSE-K106上行链路和下行链路测量。



# R&S®VSE-K144/-K146/ -K148/-K175

## 5G信号分析

R&S®VSE-K144选件涵盖上行链路和下行链路中的3GPP 5G NR带内测量。选件可分析每个信号子帧并提供广泛的测量结果,包括不同信道和信号的EVM、频率和功率。R&S®VSE-K146选件可执行真正的5G MIMO测量。

R&S®VSE-K144支持从5 MHz到400 MHz的所有指定5G信号带宽,其中包含多个参数集、带宽部分以及从QPSK到256QAM的不同调制格式。

### 支持的5G测量

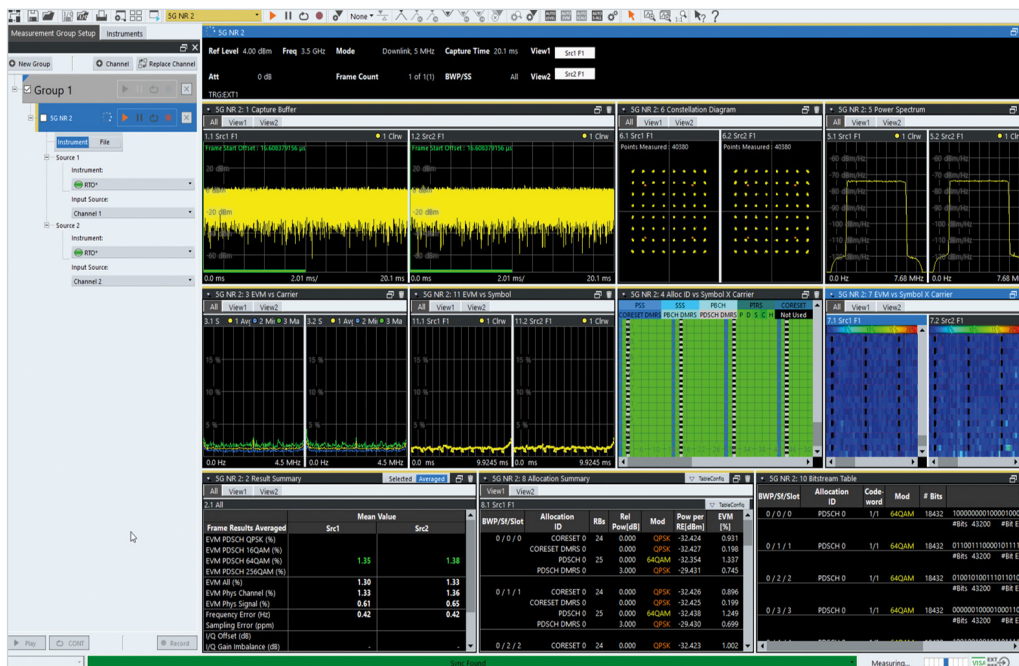
- ▶ EVM
- ▶ 星座图
- ▶ I/Q偏移
- ▶ 增益不平衡
- ▶ 正交误差
- ▶ 中心频率误差(符号时钟误差)
- ▶ 分配总结列表
- ▶ 信道解码器结果
- ▶ 多次测量求平均值

### 5G MIMO测量

R&S®VSE-K146可以测量MIMO信号解调和解码以及天线之间的相位差。通过天线映射,选件还可以补偿串扰并进行OTA测量。如要单机捕获至多四个MIMO数据流,推荐使用R&S®RTP高性能示波器。

### O-RAN测量

R&S®VSE-K175可以验证5G O-RAN无线电单元。选件支持超出3GPP的分析要求,以便确保不同供应商的网络设备具有互操作性。选件提供预定义测试模型和O-RAN联盟定义的所有相关测试参数。



5G MIMO测量应用。

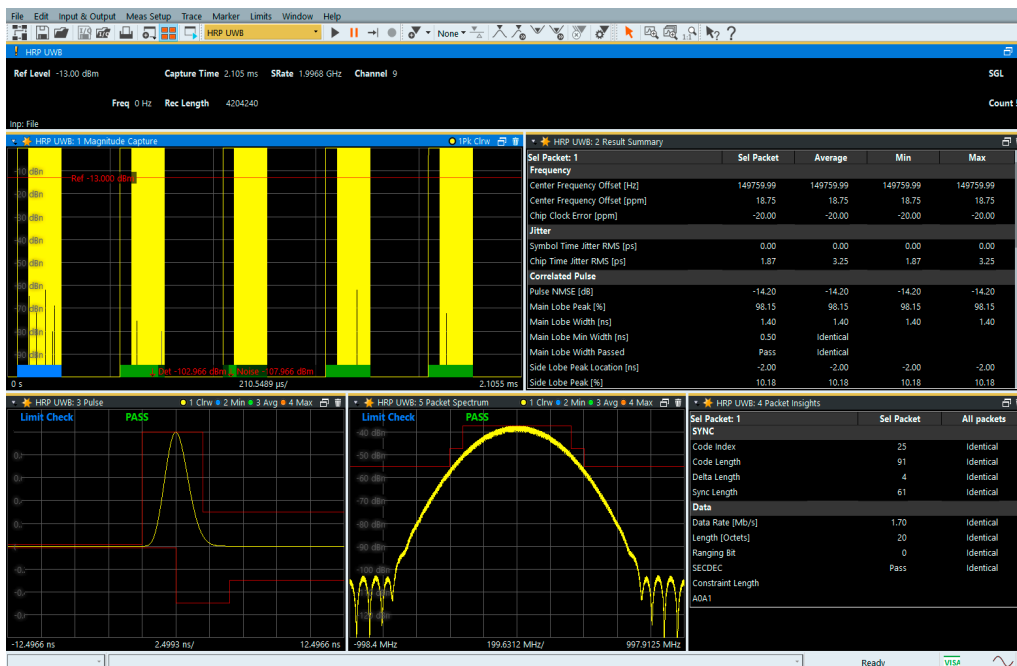
# R&S®VSE-K149

## HRP UWB信号分析

R&S®VSE-K149选件可以根据IEEE 802.15.4/4z标准测量归一化互相关、码片时间抖动、脉冲和数据包频谱等所有相关参数。选件自动检测前导码信息，确保可以简便地配置测量。详尽的结果汇总便于全面了解信号质量。

### 支持的HRP UWB测量

- ▶ PPDU功率
- ▶ SHR功率
- ▶ 功率与时间的关系
- ▶ 中心频率偏移
- ▶ 码片时钟误差
- ▶ 码片和符号时间抖动
- ▶ 归一化互相关
- ▶ 脉冲 (模板, 单调递增)
- ▶ 标准均方根误差 (SHR、PHR、PSDU、STS)
- ▶ 脉冲电平 (PHR、PSDU、STS)
- ▶ RMARKER (测距)
- ▶ 数据包频谱
- ▶ PSD模板



分析499.2 MHz HRP UWB信号。

# 订购信息

名称	类型	订单号
基础版矢量信号分析基本软件	R&S®VSE	1345.1011.06
企业版矢量信号分析基本软件	R&S®VSE	1345.1105.06
<b>软件选件</b>		
脉冲测量应用	R&S®VSE-K6	1320.7516.06
相控阵测量	R&S®VSE-K6A	1345.1286.06
调幅/调频/调相分析	R&S®VSE-K7	1320.7539.06
Bluetooth® BR/EDR/LE测量	R&S®VSE-K8	1345.1970.06
GSM测量	R&S®VSE-K10	1313.1368.06
放大器测量	R&S®VSE-K18	1345.1434.06
直接DPD测量	R&S®VSE-K18D	1345.1440.06
频率响应测量	R&S®VSE-K18F	1345.1457.06
记忆多项式DPD	R&S®VSE-K18M	1345.1492.06
瞬态测量	R&S®VSE-K60	1320.7868.06
瞬态线性调频测量 (需要R&S®VSE-K60)	R&S®VSE-K60C	1320.7874.06
瞬态跳频测量 (需要R&S®VSE-K60)	R&S®VSE-K60H	1320.7880.06
矢量信号分析	R&S®VSE-K70	1320.7522.06
多调制分析	R&S®VSE-K70M	1345.1211.06
PRBS误码率测量	R&S®VSE-K70P	1345.1228.06
3GPP FDD测量	R&S®VSE-K72	1320.7580.06
IEEE 802.11a/b/g测量	R&S®VSE-K91	1320.7597.06
IEEE 802.11p测量	R&S®VSE-K91p	1320.7680.06
IEEE 802.11n测量	R&S®VSE-K91n	1320.7600.06
IEEE 802.11ac测量	R&S®VSE-K91ac	1320.7616.06
IEEE 802.11ax测量	R&S®VSE-K91ax	1345.1411.06
IEEE 802.11be测量	R&S®VSE-K91be	1345.1428.06
OFDM信号分析	R&S®VSE-K96	1320.7922.06
EUTRA/LTE FDD上行链路和下行链路测量应用	R&S®VSE-K100	1320.7545.06
EUTRA/LTE-Advanced和MIMO (下行链路)	R&S®VSE-K102	1320.7551.06
EUTRA/LTE TDD上行链路和下行链路测量应用	R&S®VSE-K104	1320.7568.06
EUTRA/LTE窄带IoT分析	R&S®VSE-K106	1320.7900.06
5G上行链路和下行链路测量应用	R&S®VSE-K144	1309.9574.06
5G MIMO测量	R&S®VSE-K146	1345.1305.06
5G NR R16测量	R&S®VSE-K148	1345.1392.06
HRP UWB测量	R&S®VSE-K149	1345.1463.06
3GPP 5G NR R17扩展, 适合上行链路和下行链路	R&S®VSE-K171	1345.1663.06
O-RAN测量	R&S®VSE-K175	1350.7020.06
OneWeb反向链路	R&S®VSE-K201	1345.2001.06
频率响应校正	R&S®VSE-K544	1309.9580.06
Cadence® AWR® VSS集成, 以使用R&S®WinIQSIM2和R&S®VSE生成和分析数字信号	R&S®VSESIM-VSS	1345.1511.52
<b>许可证加密狗</b>		
许可证加密狗	R&S®FSPC	1310.0002.03
许可证加密狗, 适合浮动许可证	R&S®FSPC-FL	1310.0002.04
<b>维修选项</b>		
软件维护	R&S®VSE-SWM	1320.7622.81

## 免费试用

登录[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)免费下载选定数量的记录信号。  
立即下载试用版!

## 保持更新

为了及时了解不断变化的标准和技术, 罗德与施瓦茨推出自动通知新固件发布的订阅服务。订阅周期为12、24或36个月。

Bluetooth®字标和徽标是Bluetooth SIG, Inc.所有的注册商标, 罗德与施瓦茨对此类商标的任何使用均已获得许可。  
CDMA2000®是美国电信工业协会(TIA-USA)的注册商标。

## 罗德与施瓦茨的服务 你会得到很好的照顾

- ▶ 遍及全球
- ▶ 立足本地个性化
- ▶ 可订制而且非常灵活
- ▶ 质量过硬
- ▶ 长期保障

## 关于罗德与施瓦茨公司

作为测试测量、技术系统以及网络安全方面的行业先驱, Rohde & Schwarz technology group通过先进方案为网络安全联网保驾护航。集团成立于85年前, 致力于为全球工业企业和政府部门的客户提供可靠服务。集团总部位于德国慕尼黑, 在全球70多个国家和地区设有分支机构, 拥有广阔的销售和服务网络。

## 罗德与施瓦茨(中国)科技有限公司

[www.rohde-schwarz.com.cn](http://www.rohde-schwarz.com.cn)

罗德与施瓦茨公司官方微信

## 可持续性的产品设计

- ▶ 环境兼容性和生态足迹
- ▶ 提高能源效率和低排放
- ▶ 长久性和优化的总体拥有成本

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

## 罗德与施瓦茨培训

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

## 罗德与施瓦茨客户支持

[www.rohde-schwarz.com/support](http://www.rohde-schwarz.com/support)

