

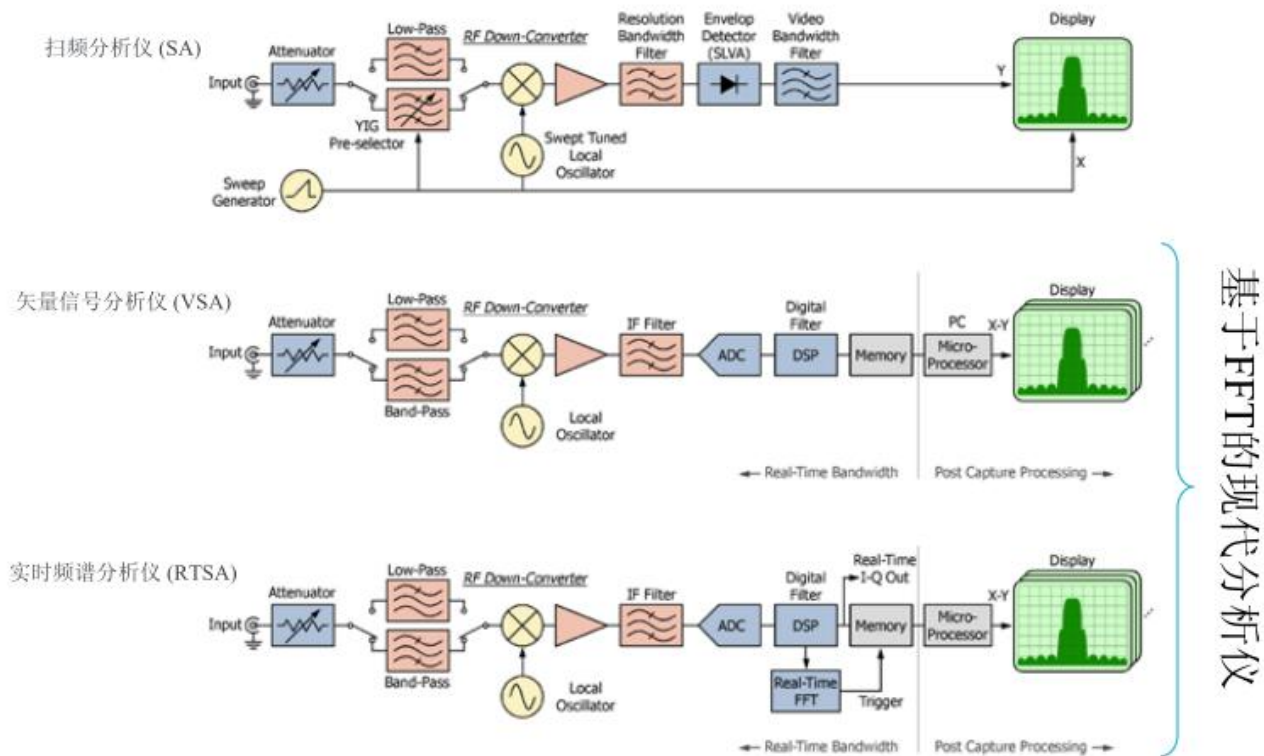
便携式实时频谱分析仪



便携式实时频谱分析仪

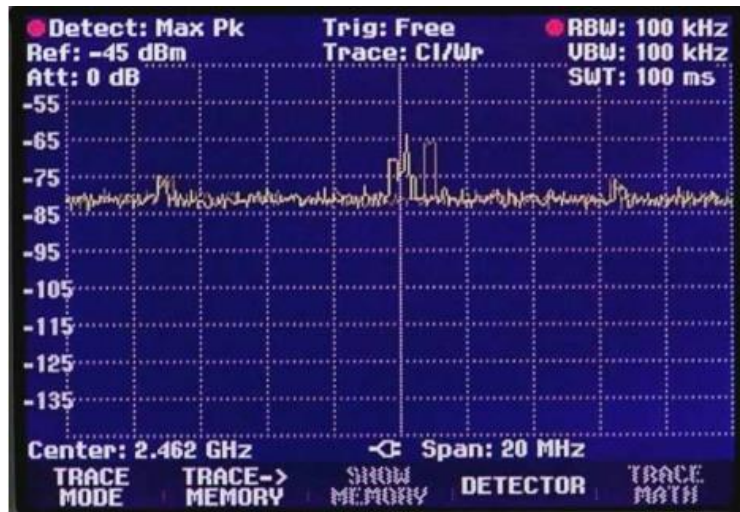
实时频谱分析技术

射频接收机发展历程

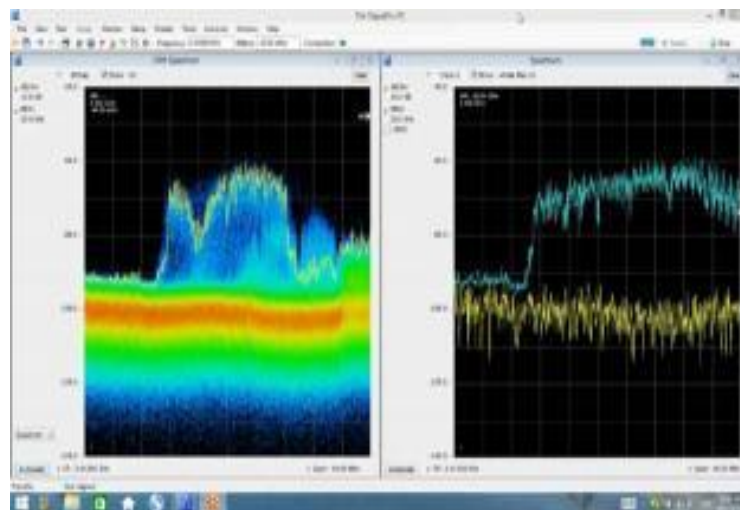


扫频频谱显示WiFi信号频谱

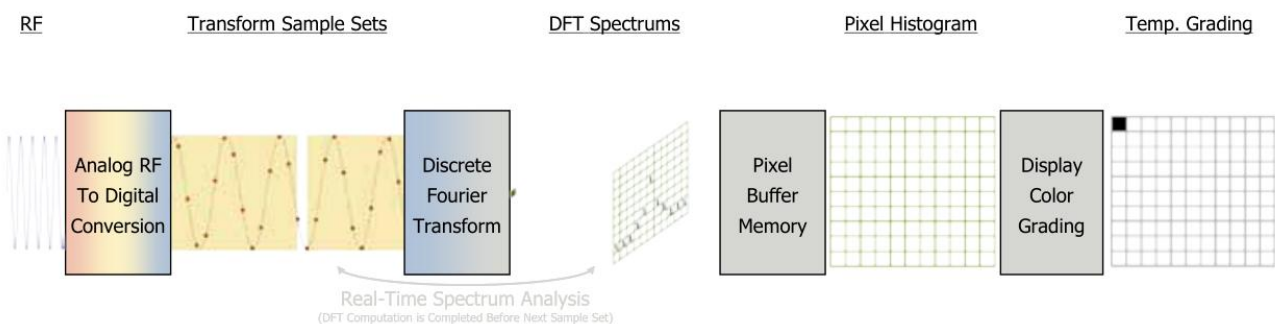
- 低扫描速度影响传统频谱仪完整观测突发信号频谱 的能力
 - 需最大保持一段时间



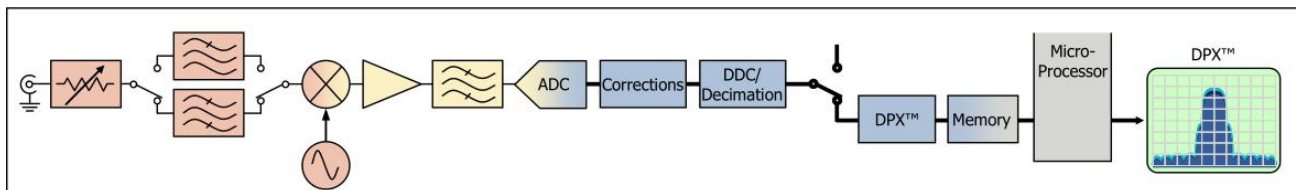
实时频谱显示与普通频谱对比显示 WiFi 信号



DPX™ 技术



10000~392000 DFT/s



Digital Phosphor DPX™ 实时频谱显示技术

- 自由频谱运行模式下短时间累积大量频谱，重叠显示，以色温表示概率

RSA5K 台式实时频谱仪

78412 DFT/20ms

相当于每秒 390625 DFT

1 秒内有一个 DFT 就可以100% 发现

加上处理时间，100% POI 指标为2.7us

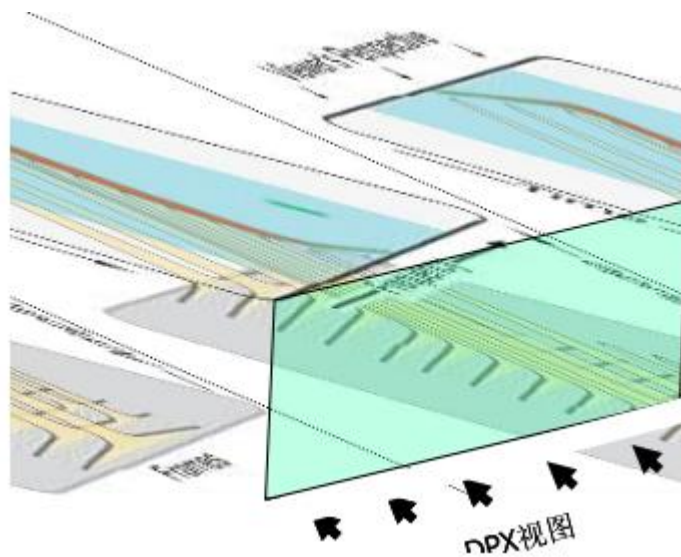
H500 便携式实时频谱仪

10000DFT/S

相当于 100us

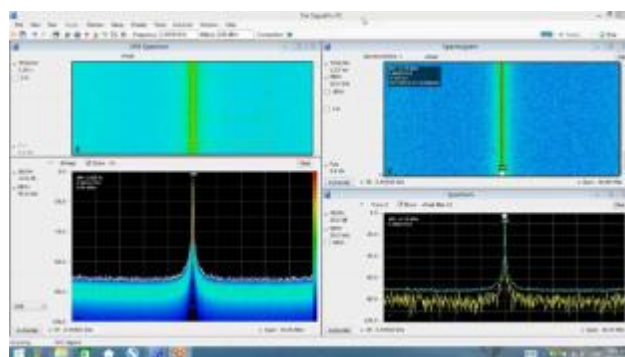
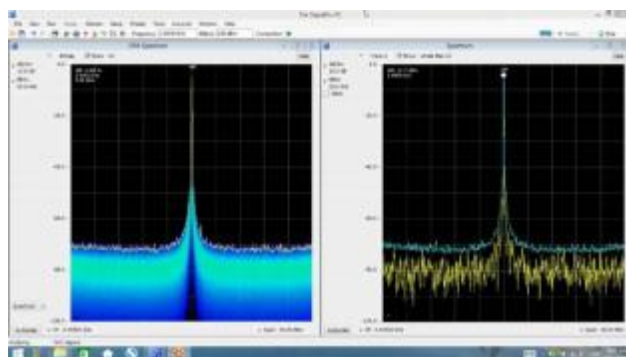
加上处理时间，100% POI 指标 125us

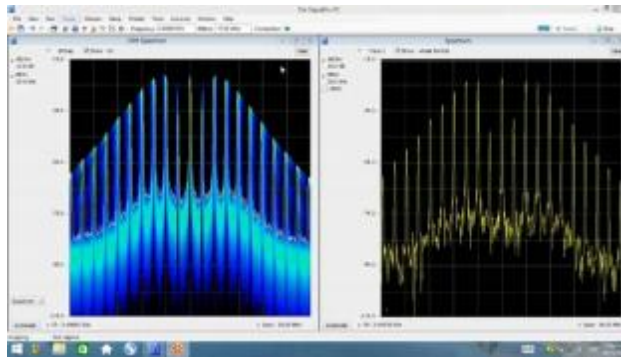
RSA306 实际处理每秒 1 万个 DFT，100% POI指标限定在 100us



便携式实时频谱分析仪

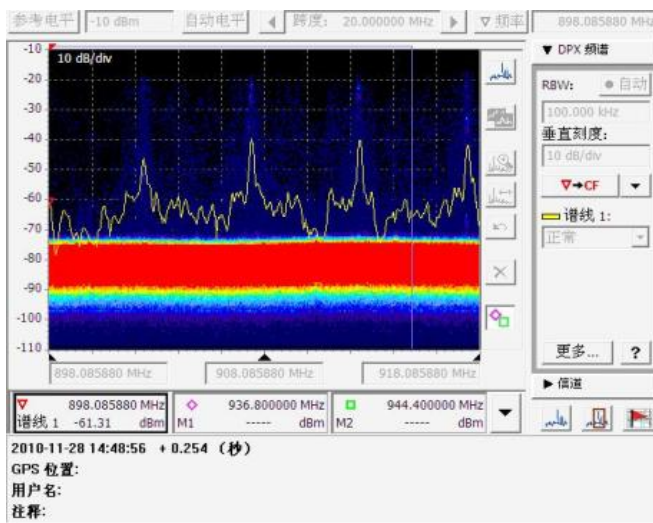
DPX 的应用 1 — 提高发现偶发信号的概率



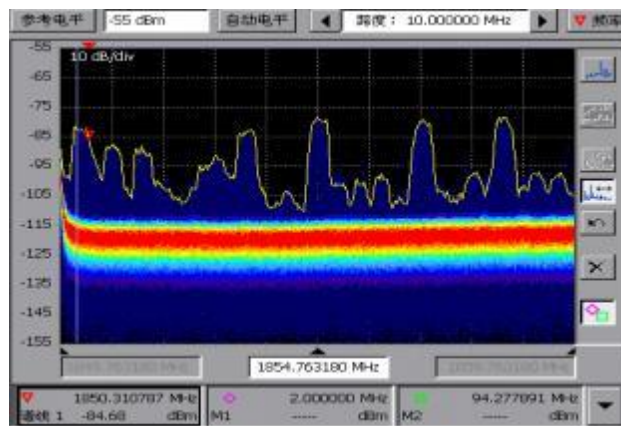


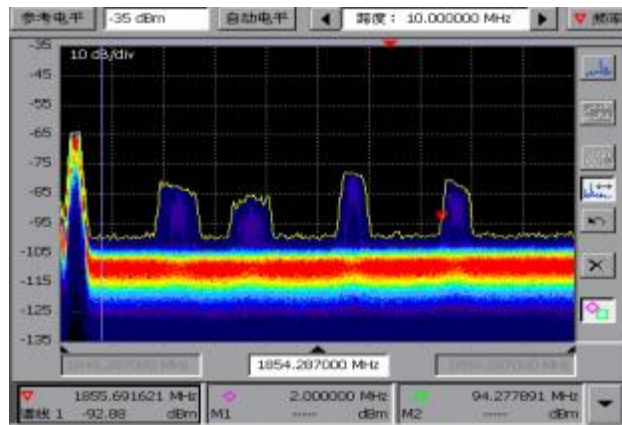
利用 DPX 发现 RFID 信号对 GSM 上行干扰

- RFID 门禁系统干扰 GSM 上行

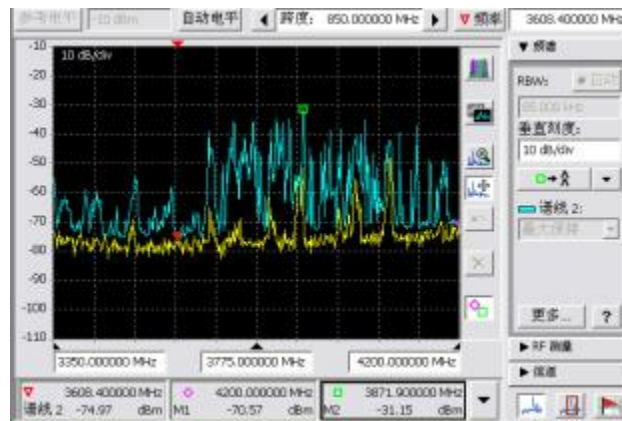
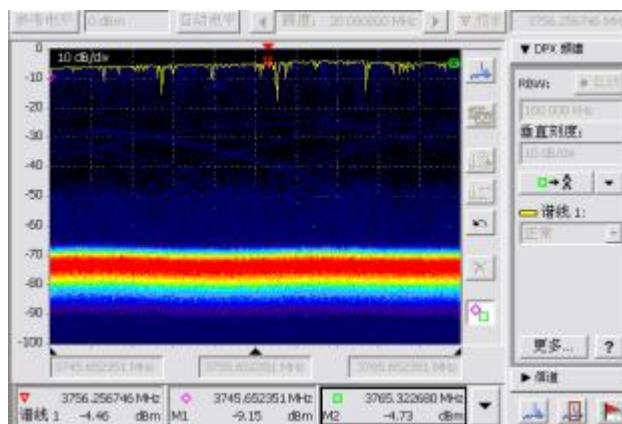


利用 DPX 发现 1850M 瞬态干扰



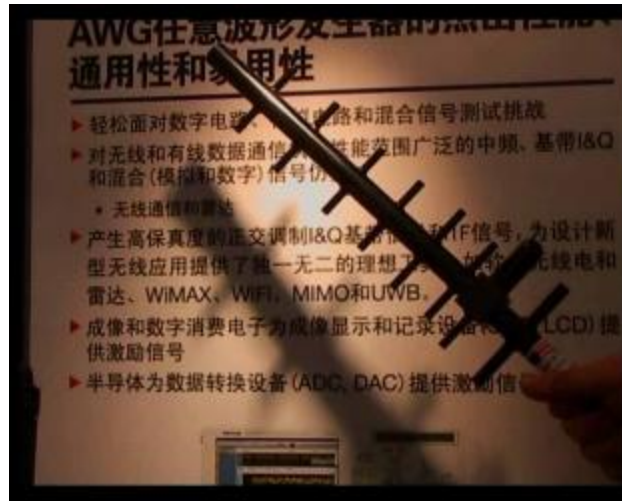


利用 DPX 发现 C 波段干扰机测试

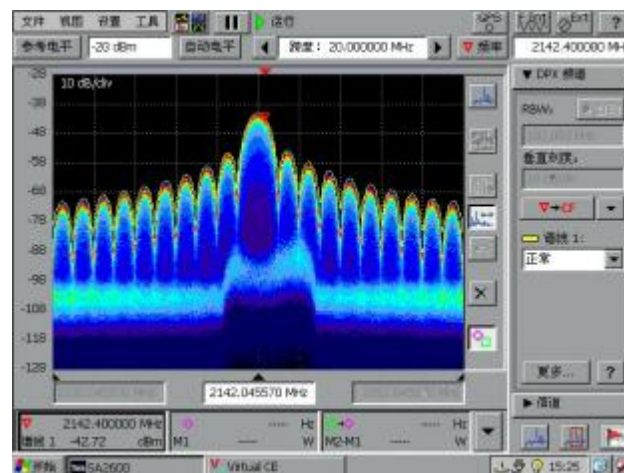
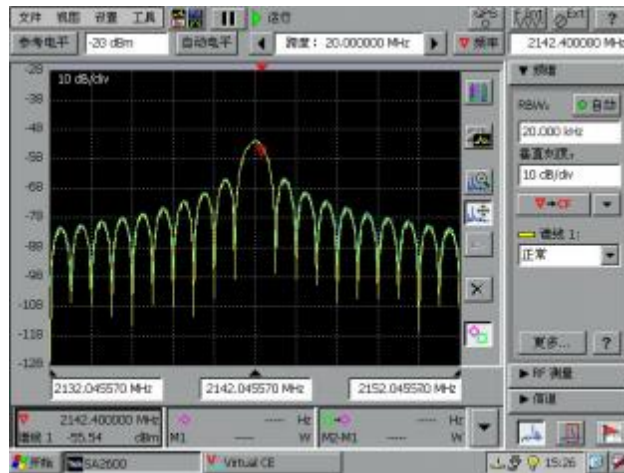


DPX 的应用 2 — 区分同频不同概率的信号

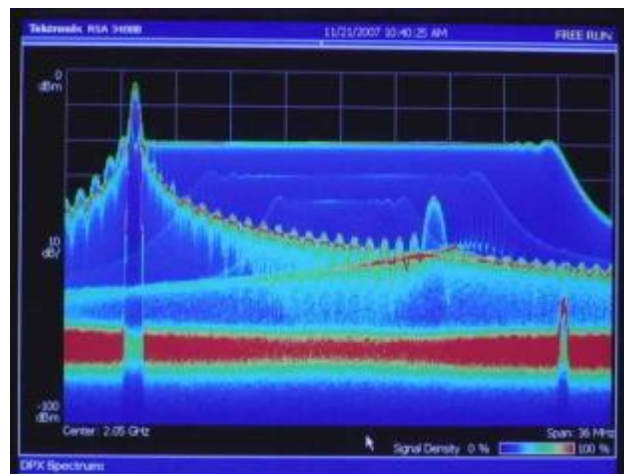
- 只要同一跨度内叠加在一起的信号出现的概率不同，DPX™ 频谱中就会显现出多个不同颜色的信号



- 雷达信号是一串密集的脉冲，传统频谱显示为连续频谱
 - 雷达信号下的其它信号无法分辨



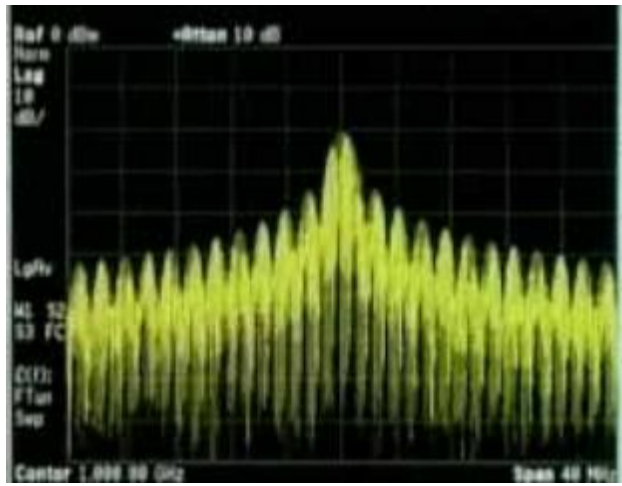
DPX 的应用 2 — 区分同频不同概率的信号



利用 DPX 发现雷达信号被干扰

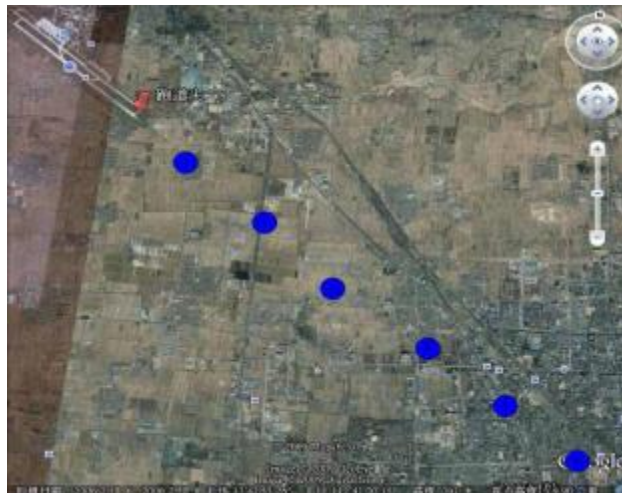
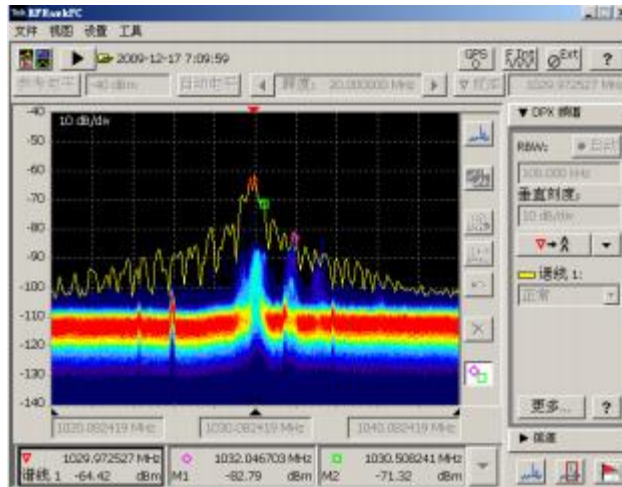
- 某机场二次雷达受铁路无线监控摄像干扰





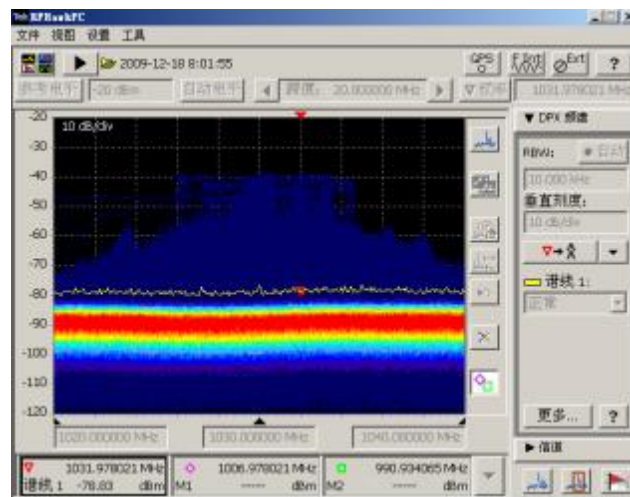
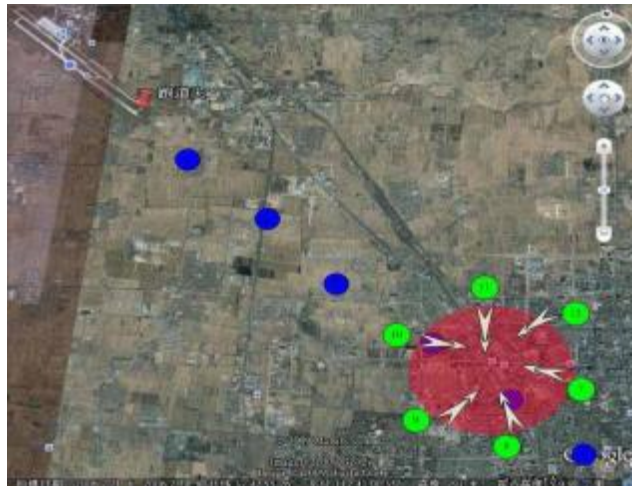
利用 DPX 发现雷达信号被干扰

- 某机场二次雷达受铁路无线监控摄像干扰



利用 DPX 发现雷达信号被干扰

- 某机场二次雷达受铁路无线监控摄像干扰



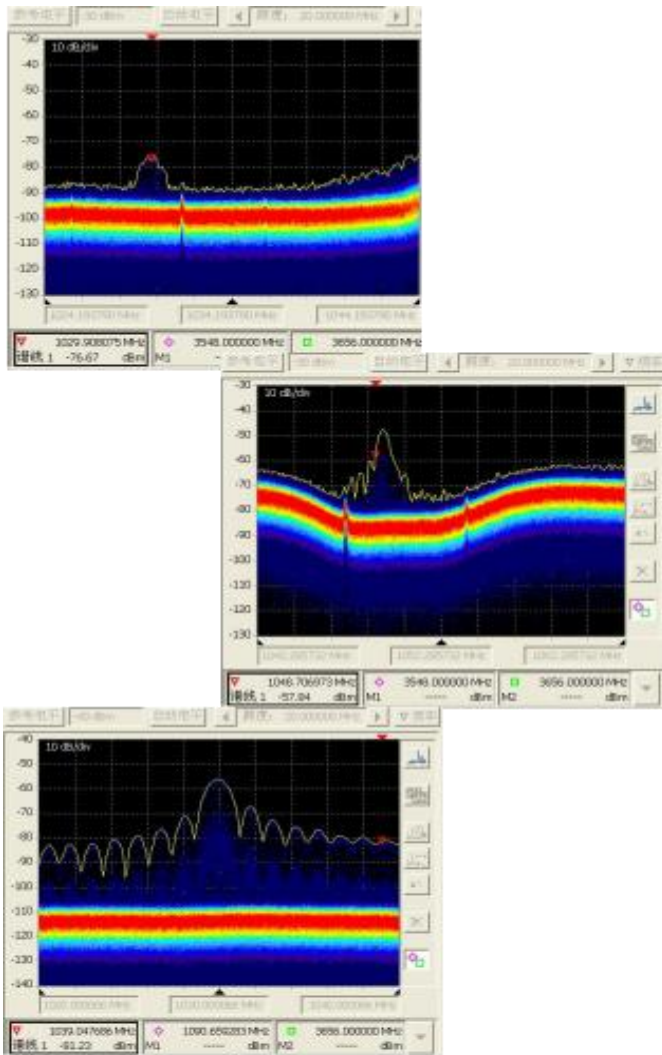
利用 DPX 发现雷达信号被干扰

- 某机场二次雷达受铁路无线监控摄像干扰



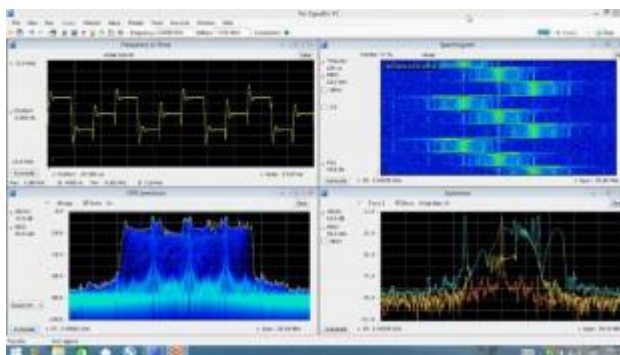
利用 DPX 发现雷达信号干扰广电卫星信号

- 广电卫星中频屏蔽有问题，雷达信号泄露进入中频回路

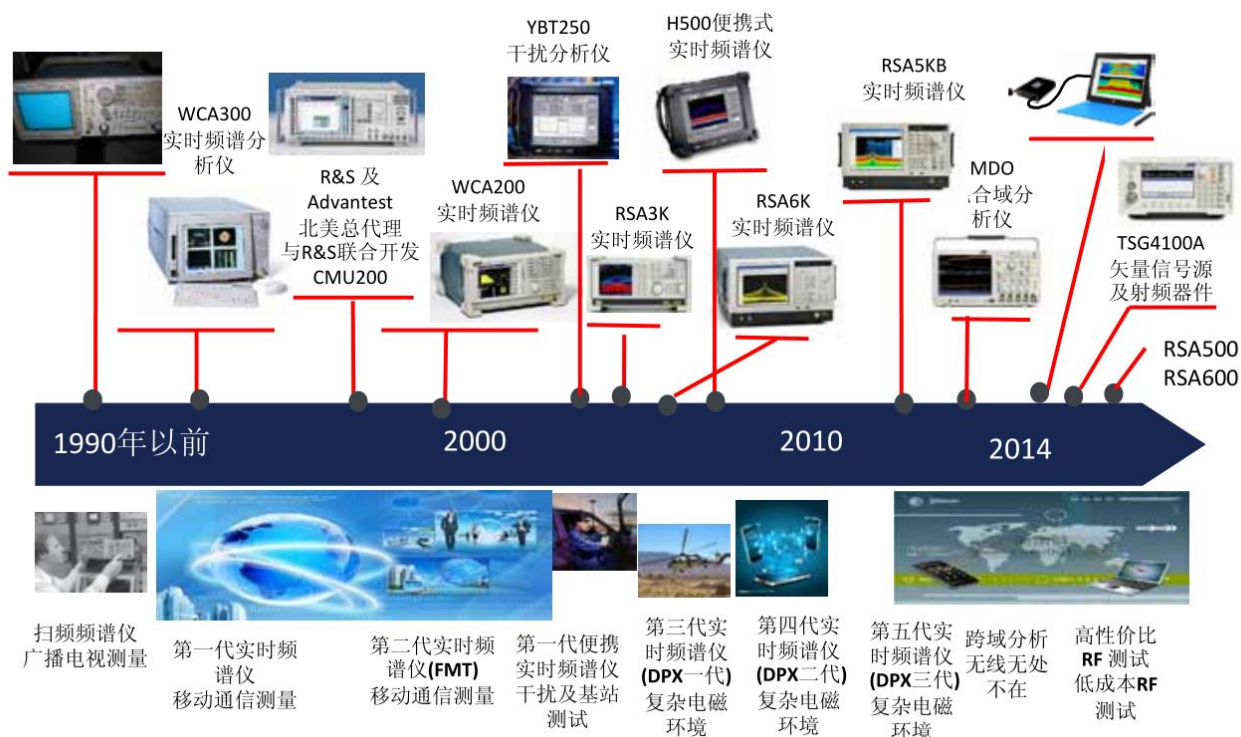


DPX 的应用 3 — 将动态信号变为静态

- 时变信号经DPX 后，其显示为静态，便于定位、分析



泰克在RF测试领域发展的创新历程



泰克在实时频谱分析领域领先 25 年

1989 – Tektronix 3052

1996 – Tektronix 3056

2000 – Tektronix WCA 330

2002 – Tektronix YBT250

2003 – Tektronix WCA 280

2004 – Tektronix RSA3408A

2006 – Tektronix RSA6000

2007 – Tektronix H600/H500/SA2500

2010 – Tektronix RSA5000

2014 – Tektronix RSA306

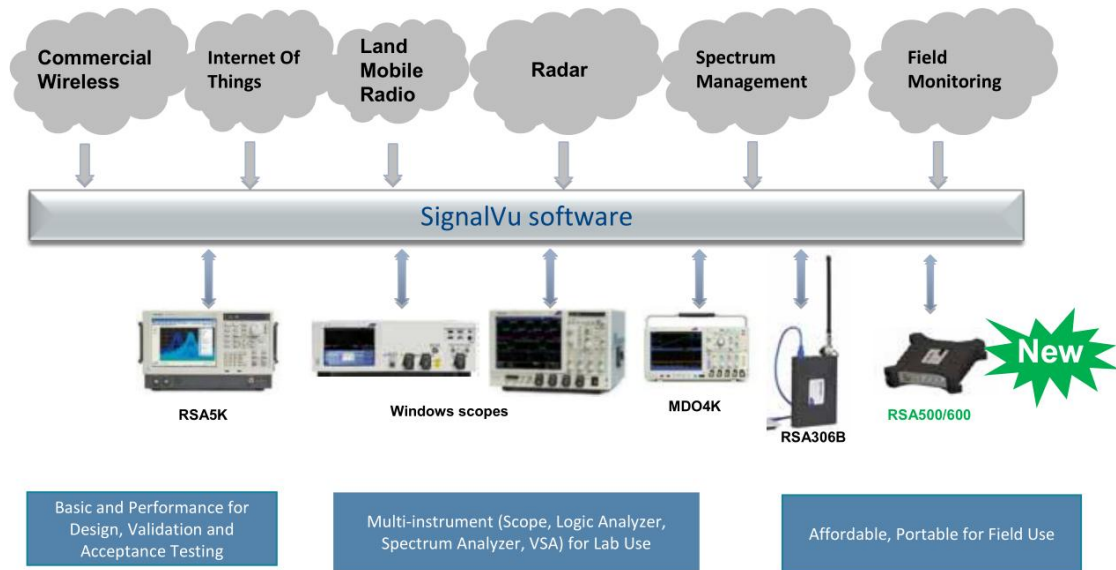
第六代实时频谱分析技术

实时频谱监测于 2010 年正式写入国家无线电监测委员会频谱管理规范

便携式实时频谱分析仪

泰克便携式实时频谱分析仪系列

泰克所有实时频谱仪具有相同的软件平台



- PC要求
 - USB 3.0
 - 必须
 - Core i5 以上CPU
 - 流盘时
 - SSD
 - 双核 i7 CPU
 - 可以选配松下 Tough Pad
- SignalVu – PC 软件要求
 - Window 7 或 Windows 8 64位
 - 必须有 16 GB 以上硬盘空间



RSA306B

RSA306B 主要技术指标

主要技术指标

- 9 kHz 到 6.2 GHz
- 50 dB 无杂散动态范围 (SFDR)
- -85dBc/Hz 相位噪声 (1GHz 中心频率 @1KHz 频偏)
- -160 dBm/Hz 显示平均噪声电平
- 最大输入功率 +20dBm
- Mil-Std 28800 Class 2 环境、撞击和振动规范，适用于严酷的条件
- USB3.0 供电
- 0.59 kg



RSA306B 高性价比频谱分析仪

人民币 35000, 6GHz 频谱仪 - 泰克的!!

- 无需供电，随身携带，高速测试，功能强大
- DPX 实时频谱显示
- 多域同时刻矢量信号分析
- 40M 带宽 IQ Streaming



RSA500/600

RSA500

- RSA503 (9KHz~3GHz)/RSA507 (9KHz~7.5GHz) 两款

- 重量：~ 3 kg • 环境

振动与湿度

- Mil-Std PRF-28800F Class 3

- 温度

工作：-10°C to +50°C

非工作：-51°C to +71°C

- 防水防尘

IP52 防水防尘

倾斜 15°浸水试验

- 10 分钟测试，相当于每分钟 3 mm 降水量

- 电池

可更换，可充电，4 小时运行



RSA600

- RSA603 (9KHz~3GHz)/RSA607 (9KHz~7.5GHz) 两款
- 半机架宽
- 环境

振动与湿度

- Mil-Std PRF-28800F Class 3

温度

- 工作 : -10°C to+50°C
- 非工作 : -51°C to+71°C

- 交流供电

后面板有 +28V 输出

- 驱动噪声源等

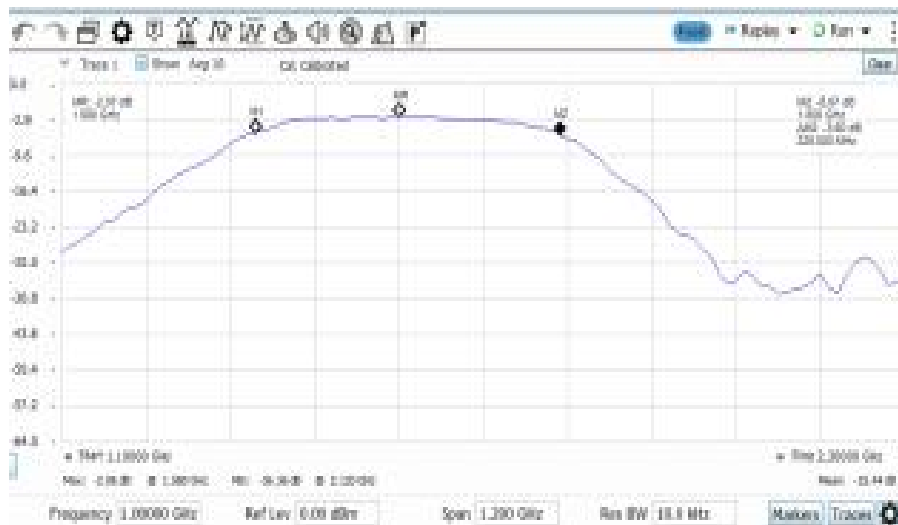


RSA500/600 主要指标

- 频率范围 9 kHz-3.0/7.5 GHz
- 采集带宽 : 40 MHz
- 100% POI: 100 us
- 频率精度
 - ± 1 x 10⁻⁶ after 1st year
 - GPS locked: ± 0.025 ppm accuracy
 - GPS trained: ± 0.3 ppm + temperature drift
- DANL, 预放开, 典型值
 - 1 GHz: <-165 dBm/Hz
 - 6 GHz: <-160 dBm/Hz
- 三阶互调 : +16 dBm at 2 GHz
- 相位噪声 @ 1 GHz (dBc/Hz), 典型值
 - 97 dBc/Hz at 10 kHz offset
 - 98 dBc/Hz at 100 kHz offset
 - 118 dBc/Hz at 1 MHz offset
- 幅度精度, 95% 置信度
 - ±0.5 dB (10 MHz to 3 GHz)
 - ±1.0 dB (3 GHz to 7.5 GHz)
- SFDR: 70 dB
 - GPS/GLONASS/ 北斗
 - 标配
- 跟踪源选件
 - gain/loss, cable loss, distance to fault, VSWR

RSA500/600 04 选件 - 跟踪源

- 简便、低成本标网测试
- 滤波器、放大器、天馈线频响测试
- 10 MHz ~3GHz/7.5GHz
- 输出功率 0 dBm ~ -40 dBm
- SignalVu-PC一键校准

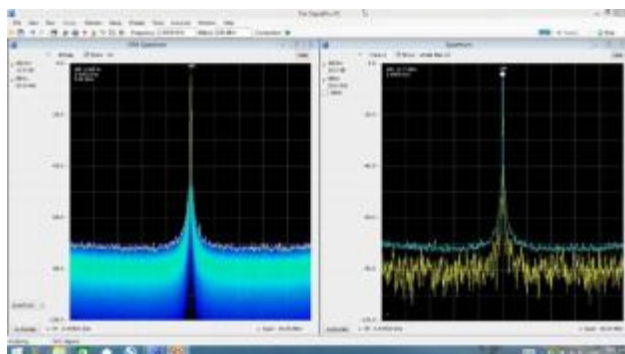


- 反射桥及回损、驻波比测试将在下半年推出

泰克便携式实时频谱分析仪 POD

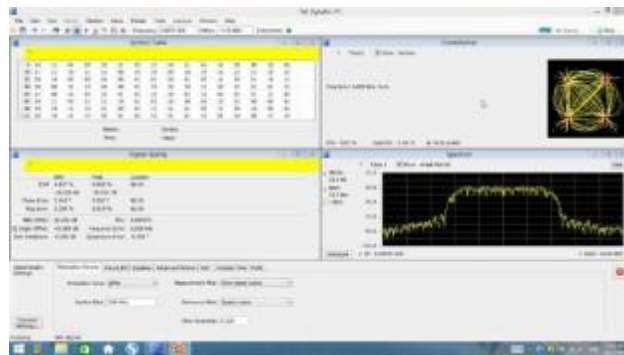
不同点 1：实时频谱显示

- 100% 发现驻留时间大于 100us 的信号、同频不同概率信号



不同点 2: 多域同时刻矢量信号分析

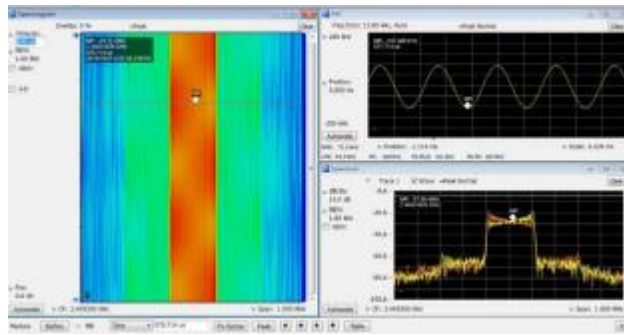
- 模拟调制分析
- 瞬变分析
- 音频分析
- 脉冲分析
- 通用数字调制分析
- WLAN 分析
- 蓝牙分析
- 支持到 4.2
- LTE 分析 ● TDD
- FDD
- P25 测试



泰克便携式实时频谱分析仪 — 矢量信号分析

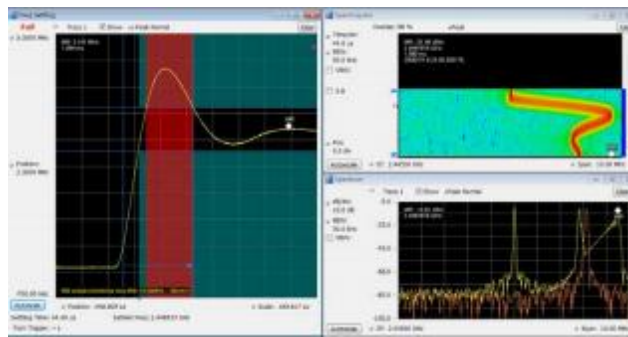
模拟调制分析

- 可分析 AM、FM、PM 调制参数并显示基带波形
- 非音频解调
- 可存储原始 IQ 数据做后分析



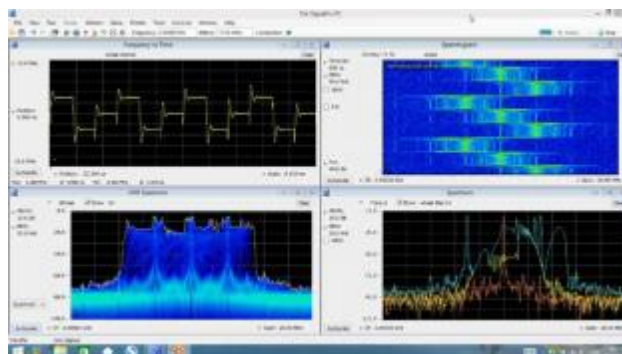
时变分析

- 可分析 AvT, FvT, PvT, IQvT
- 可做频率及相位设置时间测试
- 可存储原始 IQ 数据做后分析



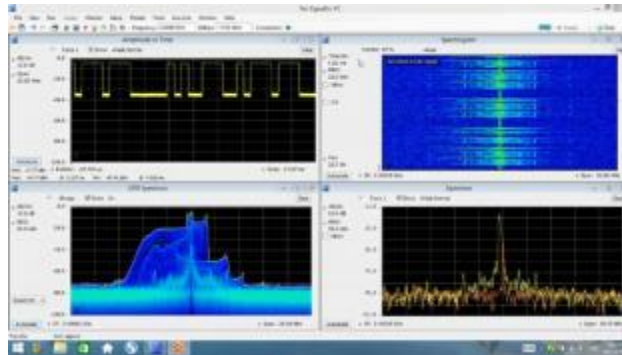
时变分析

- FvT 与其它测试同时进行



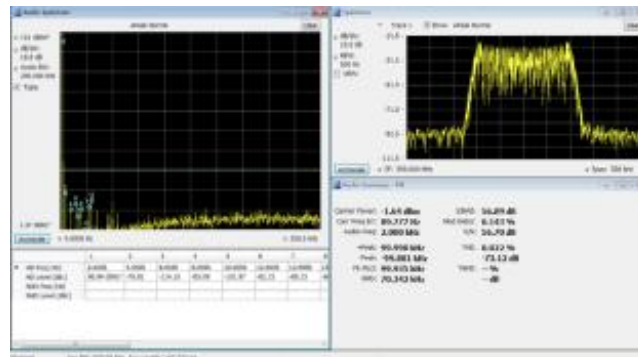
时变分析

- AvT 与其它测试同时进行



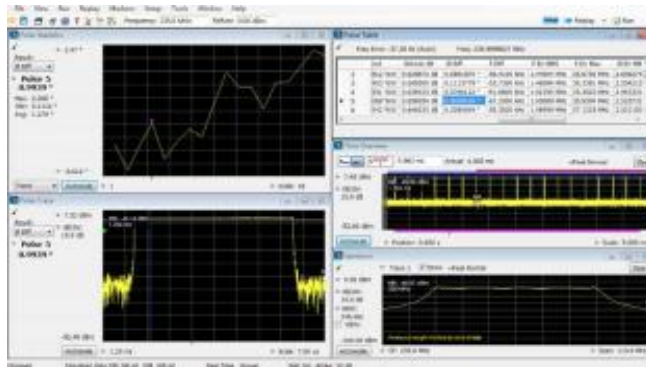
音频分析

- 可分析音频质量
- 可存储原始 IQ 数据做后分析



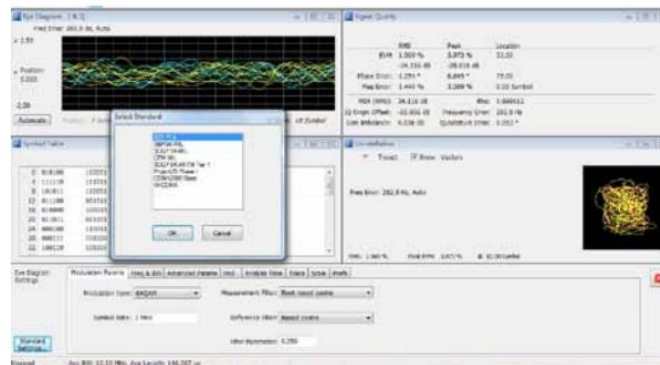
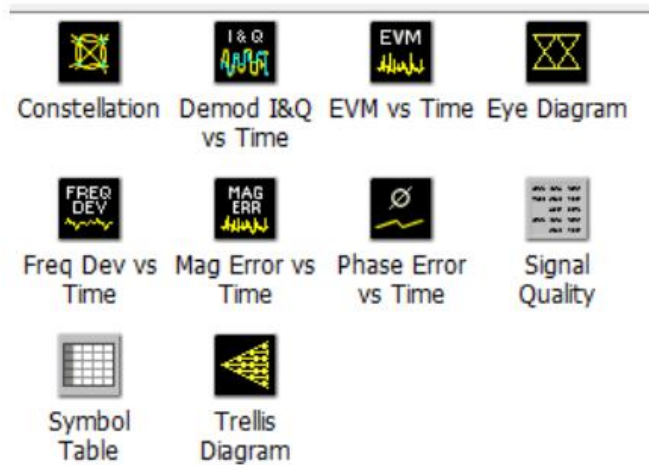
脉冲分析

- 最多 10000 个脉冲
- 28 个参数
 - 包含脉内频率及相位信息
- 可与其它调制域参数同时测试（星座图）等
- 可存储原始 IQ 数据做后分析

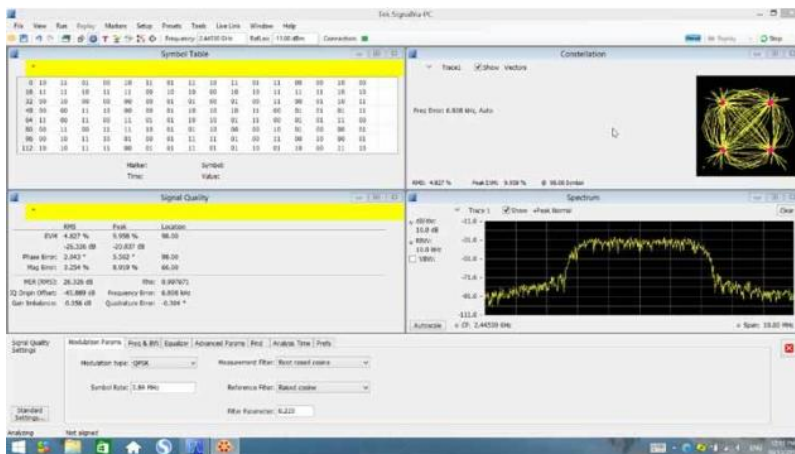


通用数字调制域分析

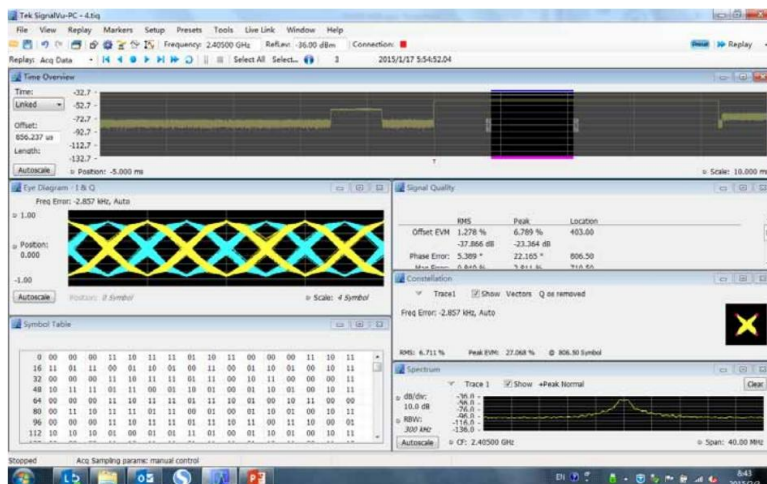
- 支持多种通用数字调制
- 完备的参数测试
- 每个参数可设置
- 可存储原始 IQ 数据做后分析



- Root raised cosine
 - None
 - Root raised cosine
 - Raised cosine
 - Gaussian
 - Rectangular
 - IS95_TX_MEA
 - IS95_TXEQ_MEA
 - User Meas Filter 1
 - User Meas Filter 2
 - User Meas Filter 3
 - User other...
 - Manage user filters...
- BPSK
 - QPSK
 - 8PSK
 - 16QAM
 - 32QAM
 - 64QAM
 - 128QAM
 - 256QAM
 - PI/2DBPSK
 - DQPSK
 - PI/4DQPSK
 - D8PSK
 - D16PSK
 - SBPSK
 - OQPSK
 - SOQPSK
 - 16APSK
 - 32APSK
 - MSK
 - CPM
 - 2FSK
 - 4FSK
 - 8FSK
 - 16FSK
 - C4FM



通用数字调制域分析 - ZigBee(802.15.4)



蓝牙测试

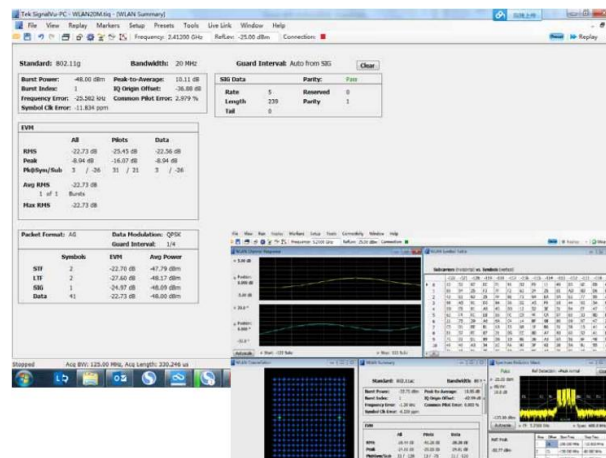
- 支持蓝牙 4.2

Standard: Basic Rate		Class3		Clear	
Modulation Characteristics [10 packet-average]					
Δf_{1avg} :	149.7 kHz	10 of 10	PASS		
Δf_{2avg} :	126.7 kHz				
$\Delta f_{2Max\%} \geq 115$ kHz:	100.0 %	10 of 10	PASS		
$\Delta f_{2avg}/\Delta f_{1avg}$:	0.8459		PASS		
Frequency Offset and Drift [10 packet-average]					
Freq Offset (Preamble):	-- Hz		N/A		
Max FreqOffset:	-- Hz		N/A		
Drift B-B:	-- Hz		N/A		
Max Drift f _B -B:	-- Hz		N/A		
Max Drift f _B -S:	-- Hz	-- of 10	N/A		
Output Power [10 packet-average]					
Peak Power Ppk:	-14.52 dBm		PASS		
Average Power Pavg:	-14.77 dBm	10 of 10	PASS		
Packet Information					
Packet Type	DH1				
Preamble (4 bits)	0101				
Sync Word (64 bits)	0x4F36A47F0B7341E5				
Packet Header (18 bits)					
LT_ADDR (3 bits)	001				
Type (4 bits)	0100				
Flow (1 bit)	1				
ARQN (1 bit)	0				
SEQN (1 bit)	1				
HEC (8 bits)	11010111				
Payload Length	11011				
CRC (16 bits)	0x9DB0				



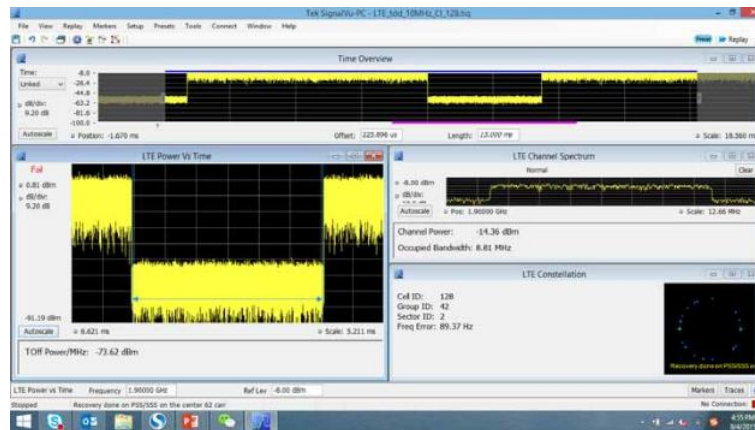
WLAN 测试

- 40MHz 解调带宽, 支持到 802.11n (40MHz)



LTE 测试

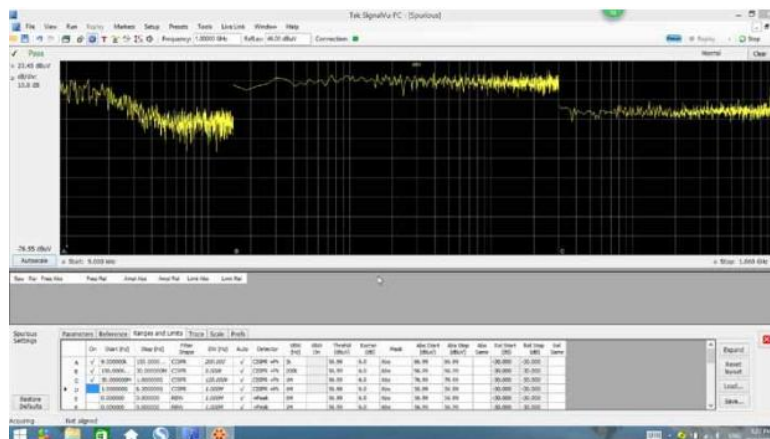
- 支持 FDD/TDD



泰克便携式实时频谱分析仪 — POD

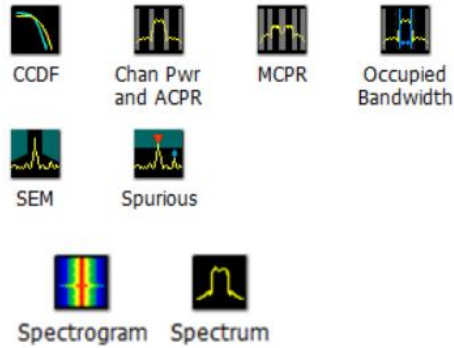
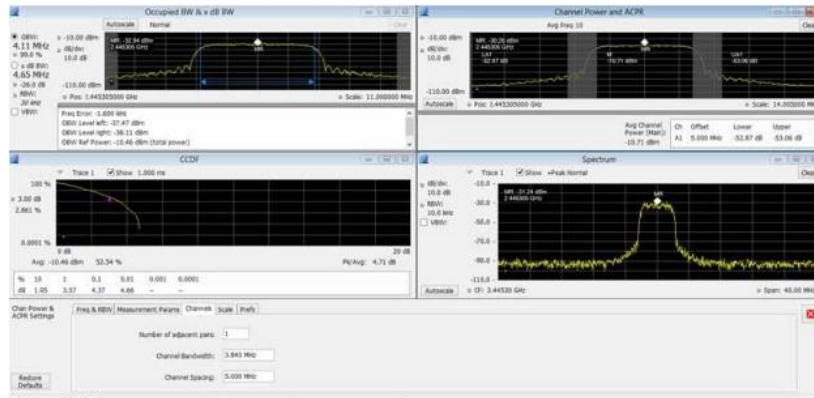
不同点 3：高速测试，功能强大

- 全频段 EMI 预兼容扫描比传统频谱仪快十几倍



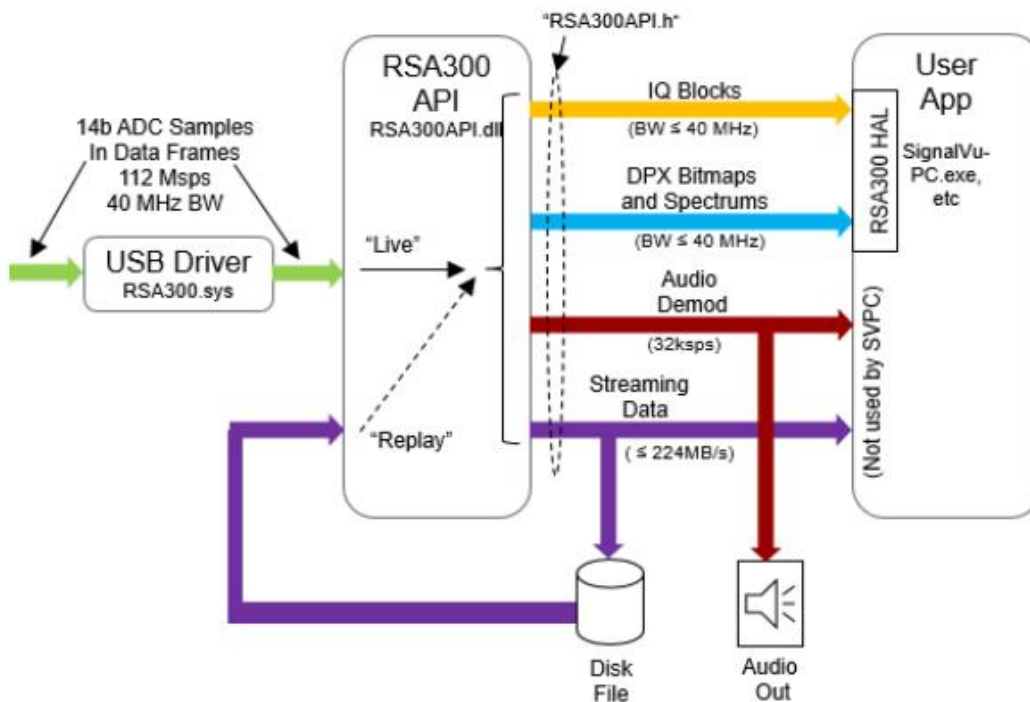
不同点 4

- 完备的 RF 测试功能，各种参数可同时进行



不同点 5:

- 开放的 API, 具有原始 ADC数据Streaming功能 (56M 采样率, 14 位AD)
- 同类产品无此功能
- 便于二次开放, 系统集成



从测试项目立项开始

陪伴客户

co-operate from the very beginning
of your electronic testing project

Misson

A
Applications
方案提供商

S
Software Customize
软件定制

I
Instrument Products
仪器产品

A
After Sale Service
永续服务

测试测量仪器综合服务商

零式未来
Zero Formula

咨询热线-仪器帮帮

400-852-1788