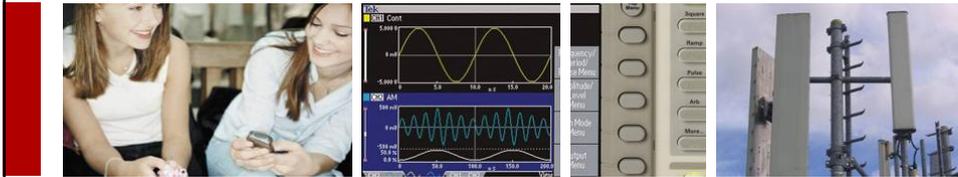


Tektronix™

针对政府研发领域中的复杂信号仿真与分析
--数字基带/中频/射频解决方案



泰克科技（中国）有限公司

Tektronix

议程

- 数字RF信号的测试挑战
- 新一代数字RF信号仿真平台
- 新一代数字RF信号分析平台
- 各种仪器互联组建完整解决方案

Tektronix

泰克新一代数字RF信号仿真和分析方案

- 信号源
 - 特别适于复杂信号、宽带调制、脉冲信号产生的混合信号源——任意波形发生器AWG
 - 逻辑信号源：码型发生器和数据时序发生器
- 接收设备
 - 集频谱分析、矢量信号分析、脉冲分析和频谱监测功能于一身的实时频谱分析仪
 - 超宽带接收机——通用仪器唯一的解决方案——宽带示波器+分析软件
- 数据处理部分调试设备
 - 逻辑分析仪+示波器的综合测试系统
 - FPGA调试设备



Tektronix

3

信号源类型

- 频域和时域信号源
 - RF信号发生器
 - 扫频源
 - 频率综合源
 - 噪声发生器
 - 脉冲发生器
 - 数据、码型发生器
 - 函数发生器
 - 任意函数发生器
 - 任意波形发生器
- 基于DDS的任意波形发生器：高性能、易用的全能信号源

Tektronix

4

任意波形发生器——一种在未来不可或缺的信号源

- 任意信号发生器的几个用途
 - 产生基带IQ信号
 - 产生中频/射频信号
 - 混合模拟/数字测试
 - 产生多路信号
 - 替代一些传统信号源（如函数信号产生器）
 - 替代一些定制信号源（如特殊脉冲发生器、雷达模拟信号，低频相位标准等）
- 任意信号发生器能输出“现实世界”各种信号
 - 信号加扰的产生:插入噪声、毛刺、交调等
 - 模拟复杂的信道

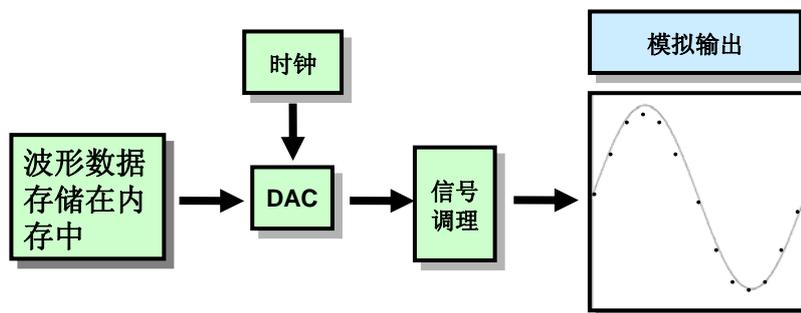


5

Tektronix

AWG如何生成波形？

- AWG生成波形类似于CD播放器
 - 存储在光盘上数字信息被读出，转换成模拟波形最后通过扬声器输出。

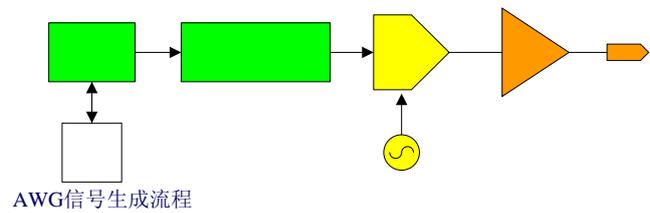
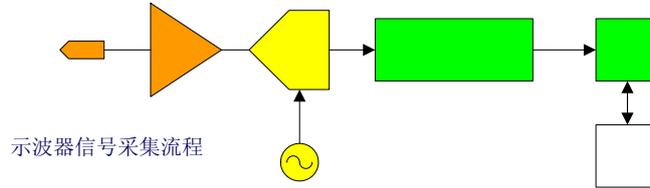


6

Tektronix

AWG工作原理

- AWG可以被认为是示波器(信号分析仪)的逆过程



示波器可以捕获任何其指标范围内的信号

AWG可以产生任何其指标范围内的信号

7

Tektronix

探头或电缆

信号
调理

ADC

AWG7000C：全球首屈一指的任意波形发生器

AWG7000C	AWG7122C	AWG7082C
采样率	12 GS (24GS by Interleave)	8 GS (16GS by Interleave)
最高序列长度	16,000	
垂直分辨率	8bit或10bit可选	
最高有效射频输出带宽	9.6GHz@24GS/s	6.4GHz
最大波形长度	64M点 (AWG7000C复用模式下128M点)	
时延校准范围和精度	±100 ps, 1ps步进	
仪器类型	独立式	

8

Tektronix

采样时钟

存储器

DAC

采样时钟

AWG5000C: 基带和通用应用

			
	AWG5014C	AWG5012C	AWG5002C
Maximum Sample rate	1.2GS	1.2GS	600MS
Maximum Waveform Length	16M points/ch, 32 M points / ch (option)		
Analog Channels	4	2	2
Vertical resolution	14 bit		
Digital (Marker) channels	8 (2/ch)	4 (2/ch)	4 (2/ch)
Digital Data output (Ch1 & Ch2)	NA	28 (option)	28 (option)

9

Tektronix

使用AWG产生信号

- 只要能用数学模型表示的信号，只要在AWG的指标范围内，都可以使用AWG来直接生成
- 任何数据生成软件，如Matlab程序、用户自编脚本、泰克提供的专用信号生成工具，甚至写字板等，都可以作为AWG信号数据的来源
- 其它设备采集的数据，如示波器的时域信息、逻辑分析仪的码型或者实时频谱分析仪采集的频域数据均可在AWG上回放

10

Tektronix

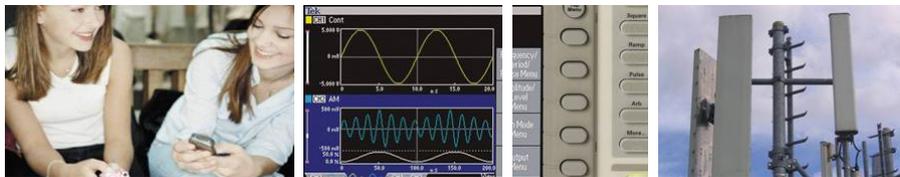
小结

- 实际上，只要是在AWG的指标范围以内，它可以产生任意信号
- 任意波形发生器操作简单，功能完善，指标高；能在极短的时间内把算法模型转化为实际激励，能为用户的信号处理、接收机测试提供高效的解决方案；同时，任意波形发生器还可以作为用户发射机/发送器的参考
- 一台任意波形发生器可以替代多台传统信号源，一专多能，是一种“all in one”的解决方案，是一种在未来宽带信号模拟中不可或缺的信号激励系统
- 泰克任意波形发生器配合RFExpress调制生成软件、SerialExpress抖动生成软件，为宽带/超宽带调制信号和高速串行数字信号的调试和验证提供了理想的激励源
- 泰克的宽带接收机（RSA、示波器等）配合专业的分析软件，可以与AWG组成闭环测试系统，实现一套设备多个功能，是性价比极高的一体化解决方案

11

Tektronix

Tektronix™ 新一代数字RF分析平台



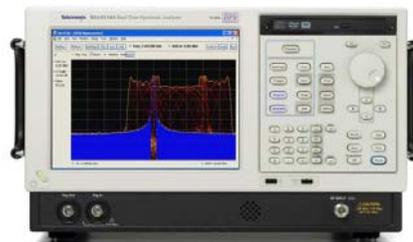
泰克科技（中国）有限公司

Tektronix

新一代数字RF信号分析平台 功能强大的接收机——实时频谱分析仪

- 发现
 - DPX技术，无以伦比的发现问题的工具
- 触发
 - 专利技术的频率模板触发，从频域重新定义定位特定信号的工具
- 捕获
 - 长达秒级的捕获能力，为分析提供存储保障
- 分析
 - 多域分析，全面覆盖流行的测试项目

业内领先的宽带频谱分析仪
迎接最棘手的数字RF测试挑战

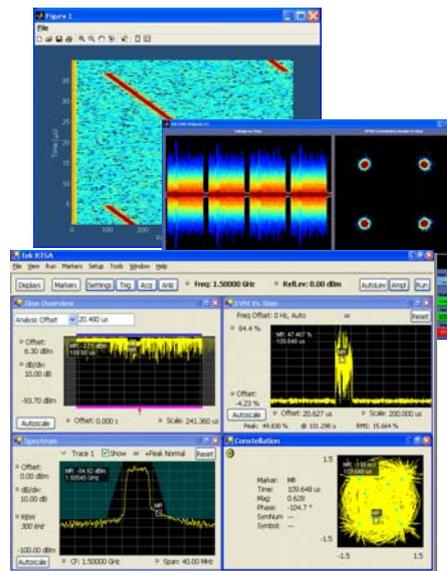


Tektronix

13

示波器作为宽带、超宽带信号采集和分析工具

- 110M以上的调制信号，如何分析？
 - 频谱仪是窄带接收机
 - VSA、RTSA动态范围高，但是110M以上的调制信号无法分析
 - 专用接收机
- 示波器——最通用的宽带接收机
 - 泰克示波器，可以提供最高达20GHz带宽，可直接采集分析Ku波段以内的射频信号
 - 配合各种分析软件，对调制参数进行测量



Tektronix

14

硬件平台

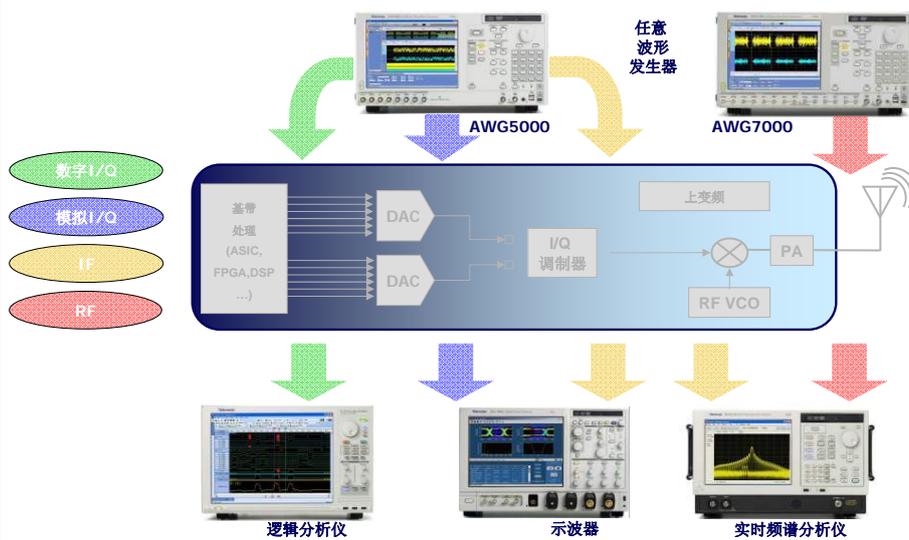
- SignalVu
 - DPO/DSA70k and DPO7k series
 - 20G的示波器带宽
 - 50G的采样率
 - 内存



15

Tektronix

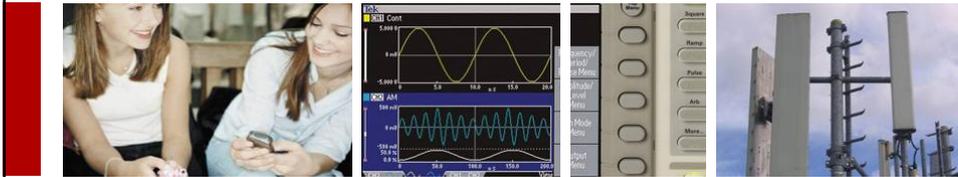
无线技术无处不在, 数字RF测试
泰克数字RF测试解决方案



16

Tektronix

Tektronix®



Thank You For Attending!

Tektronix®