

未尔科技 TSD	文档编号	文档版本	密级
TSD/SD	AWR Visual System Simulator 设计套件介绍		共 12 页

AWR Visual System Simulator 设计套件介绍

——下一代的通信系统设计软件



未经许可 请勿复制全部或者部分文档
©未尔科技 版权所有



目录

1	引言	3
2	软件概述	4
3	功能特色	5
3.1	拥有 RFA 系统级射频架构规划工具	5
3.2	强大的射频链路预算功能	5
3.3	提供丰富的测量参数模板	6
3.4	大量可轻松配置的调制信号源	7
3.5	使用前传及回传机制简化设计	7
3.6	提供多种射频链路分析方法	8
3.7	全新的定点 DSP 模型	9
4	成功案例	10
4.1	TRIQUINT 使用 VSS 后，功放设计速度翻倍，精确度更上一层楼	10
4.2	阿尔卡特（ALCATEL）使用 AWR 提升硬件设计效率	10
4.3	NERA 公司使用 AWR 设计通信设备和系统	11
4.4	VSS 在 TESTIMONIALS 的网络单元划分中功不可没	11
4.5	S5 WIRELESS 使用 VSS 提高无线产品的设计效率	11
5	关于未尔	12



1 引言

AWR[®] 公司是全球高频电子设计自动化（EDA）工具的领先供应商与行业领跑者，其 EDA 产品广泛用于无线通信设备、半导体、高速计算机、网络系统、汽车移动设备系统及其他各种电子产品的设计与仿真。AWR 是总部位于美国加州的跨国企业，在全球各地均设有开发部门、销售部门、培训中心和经销渠道。公司最近收购了在模拟和射频（RF）领域专业从事仿真与分析工具软件设计与应用的 APLAC[®] 公司。APLAC 技术以专业与创新闻名业界，全球超过 30% 的移动电话射频集成电路（RFIC）采用 APLAC 的射频设计技术。通过并购，AWR 的技术实力再一次得到提升。

AWR 公司的产品与技术能够非常有效地帮助设计者大幅提高设计效率，降低成本。AWR 公司不断优化与创新的、具有革命性、前瞻性的产品架构和开放式软件平台，充分展现了公司在射频、微波和毫米波设计应用领域的专业技术与多年的经验积累，它将电子设计自动化的效率提高到一个前所未有的高度，从而也使其在市场上处于遥遥领先的位置。



2 软件概述

Visual System Simulator™ (VSS) 是一套功能完备、用于设计完整的端对端通信系统的套件。该产品的最新版本在许多方面进行了改进，实现了 AWR 对设计人员的一贯承诺。利用 VSS 的独特功能，设计人员能够针对当今复杂通信设计的每一个基础元件，设计出正确的系统架构并确定适当的规格。VSS 开发团队将目标锁定几大关键特色，通过消除重复设计工作来帮助设计人员缩短上市时间，同时确保元件规格不会过高以避免不必要的开支，从而降低系统成本。

选用 AWR TestWave™ 模块使 VSS 能与领先测试设备厂商的仪器完美整合，为虚拟硬件原型设计提供了一种途径。

3 功能特色

3.1 拥有RFA系统级射频架构规划工具

RFA™ 是一款高级的系统级规划和规格工具，能满足射频通信系统工程师对于快速创建并验证射频设计初始规格的要求。该产品有助于在系统设计阶段的设计过程中，及早发现潜在缺陷，从而显著缩短设计周期，加快产品上市。和所有 AWR® 软件产品一样，RFA 的主导开发目标同样是为了让设计人员能够探索各种设计方案，对其设计有更深入的了解，以便有效地开发出高品质产品。

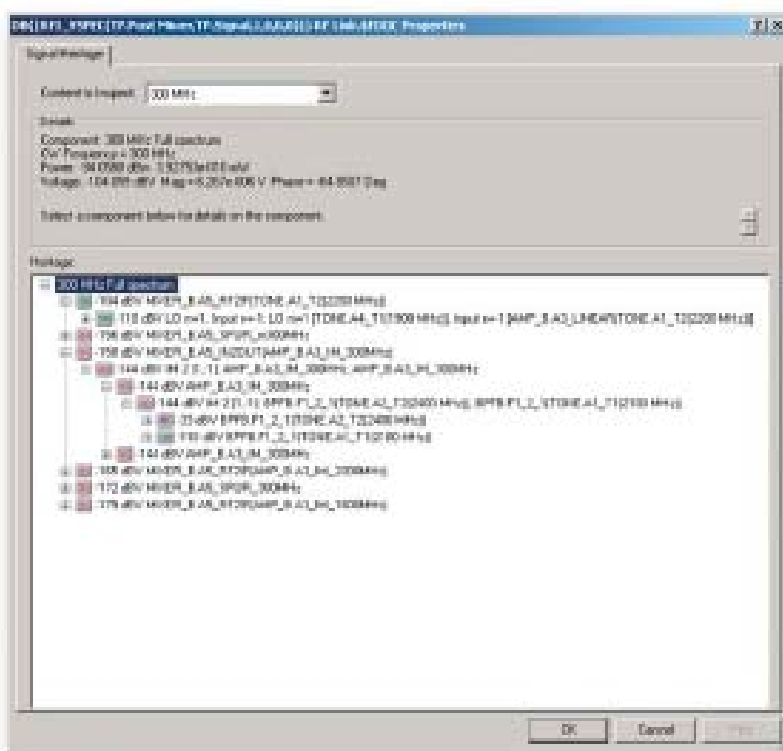


图 3-1 确定互调分量的根源

3.2 强大的射频链路预算功能

通过使用 VSS 的链路分析工具，设计人员可以在一体化平台下对庞大的级联系统进行噪声系数 (NF)、增益、三阶截断点 (IP3)、S 参数等分析。而传统的射频/模拟系统分析则需要使用多种工具才能对端到端的性能进行完整分析。例如，原来可能需要两种工具分别计算误差向量幅度 (EVM) 及级联的 NF 和 IP3。而 VSS2007 中只需一个系统框图便可进行各种参数的分析，此外还可进行优化和调谐。

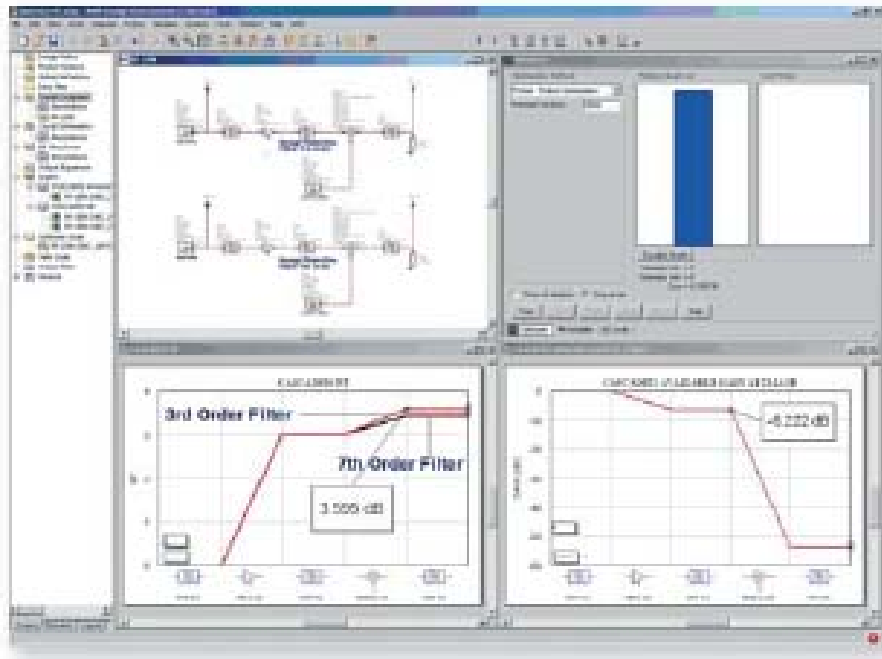


图 3-2 对接收链路 NF 进行优化

3.3 提供丰富的测量参数模板

VSS 可直接调用大量的系统级测量参数模板，包括误差向量幅度（EVM）、临道功率比（ACPR）、互补累积功率分布函数（CCDF）、N 阶阶段点、平均信道功率、S 参数、AM/AM 及 AM/PM 特性等。所有的测量参数都提供模板，使设计人员一目了然。

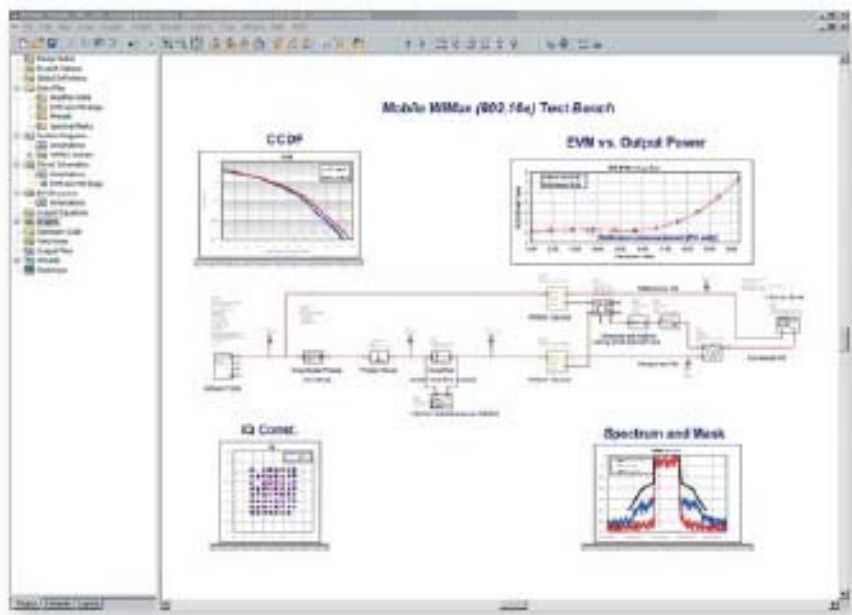


图 3-3 移动 WiMAX EVM 测试平台

3.4 大量可轻松配置的调制信号源

VSS 自带大量的信号发生器，可满足绝大多数常用调制方案。设计人员只需先选择调制方案，然后选择相应的脉冲形式、符号速率、中心频率和平均信号能量即可。另外还提供了很多基本模型，设计人员可轻松构建各式各样的调制信号。



图 3-4 提供大量的信号源

3.5 使用前传及回传机制简化设计

VSS 使用前传和回传可自动调整其速率，从而简化系统设计。当系统中使用一个或多个编码方案时回传被激活，数字信号速率随源信号编码改变。在 VSS 中，用户可在任何发射机中输入符号速率，并在输入端连接合适的编码器及数字信号源，然后 VSS 依次回传发射机的符号速率以自动调整数字信号源的比特率。因此，无需手动配置正确的比特率使发射机输出正确的符号速率——因为 VSS 已自动为用户完成这些工作。

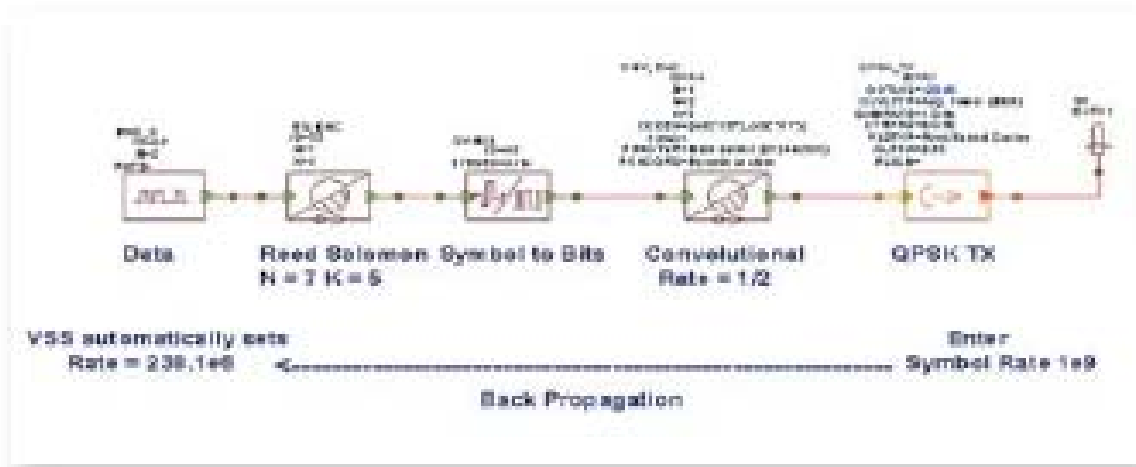


图 3-5 自动设置正确的比特率

3.6 提供多种射频链路分析方法

VSS 提供三种在复调制信号下的射频链路分析方法。一是使用 VSS 的行为级模块，根据最终系统设计为用户进行评估；二是与 Microwave Office 或 Analog Office 进行系统级的互仿真，得到线性及谐波平衡的结果；三是读取设备测试数据，如小信号/大信号 S 参数、Touchstone 数据、数据表格及 N 端口数据。

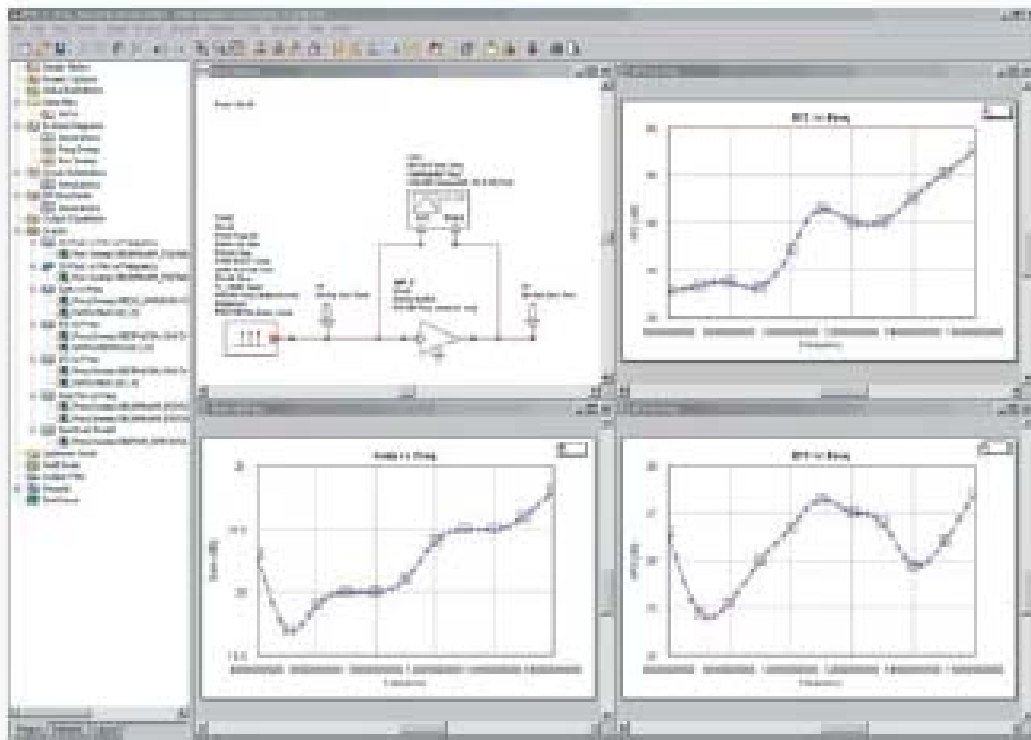


图 3-6 基于文件的频率选择性放大器

3.7 全新的定点DSP模型

定点数字信号处理（DSP）部件已成为端到端仿真最重要的部分，因此 VSS2007 加入了大量的定点 DSP 模型。VSS 的定点模块可达到门级的需求，可完全控制定点算法实现。

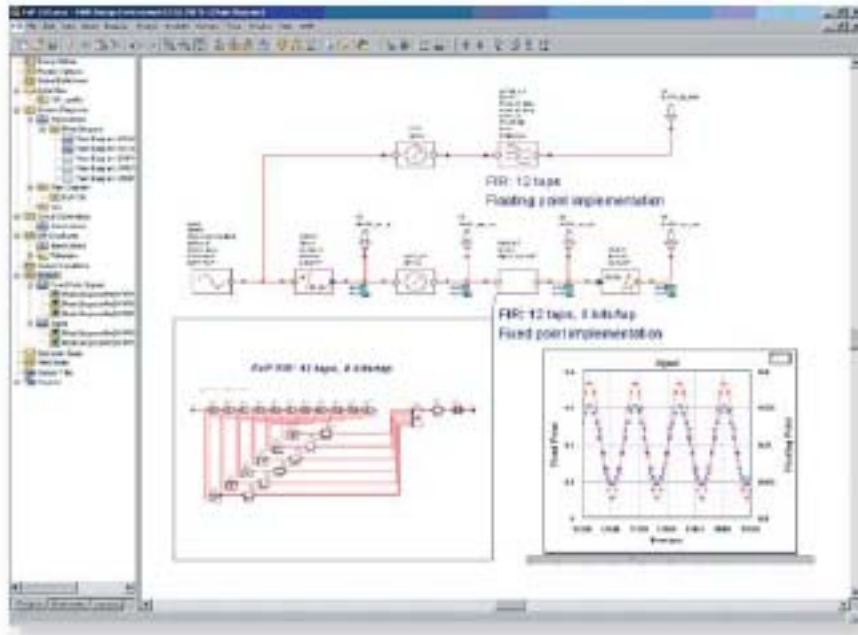


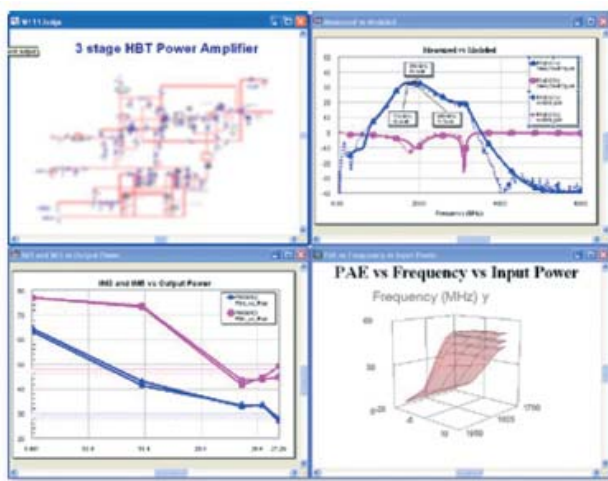
图 3-7 提供定点 DSP 部件

4 成功案例

4.1 TriQuint使用VSS后，功放设计速度翻倍，精确度更上一层楼

TriQuint 面临的挑战是如何设计适合于手机的 EDGE/GSM 功放。设计必须精确确立功放在系统级的电路性能特性，并使用调制信号（而非传统的双调信号分析法）准确预测邻信道功率比（ACPR）测量结果。因此，该设计使用了 AWR 的 MWO 和 VSS。来自 TriQuint 的评述：

“它让我们能够在系统级精确确立功放电路的性能特性，并使用调制信号（而非传统的双调信号分析方法）准确预测 ACPR 测量结果。使用 VSS 仿真得到的 ACPR 测量结果与实验室测量结果一致，而且 VSS 仿真的运行速度比同类解决方案快两倍。”



4.2 阿尔卡特（Alcatel）使用AWR提升硬件设计效率

“我们现在设计的点对点微波链和空间无线电系统需要我们缩短产品上市时间却要不断增加系统的复杂性。我们的工程师需要市场上最好的工具而且这些工具必须能够很容易地集成到我们现有的设计流程上去。我们使用的 CAD 工具要求在不断地变化，所以我们需要一个开放的设计平台来很好地集成这些新的工具，以适应我们的设计需要。” Alcatel 这样描述。

“AWR 给我们带来了很大的产品性能和设计能力的提升，让我们增加了设计精确度，缩短了设计周期。AWR 的解决方案在一个开放的设计环境中带给了我们最好的



射频工具组合 — 强大，快速仿真，容易使用，集成的设计环境。另外，AWR 提供高水平的技术支持服务和扩展文件。”

4.3 Nera公司使用AWR设计通信设备和系统

Nera 选择 AWR 的 MWO 和 VSS 设计套件替代了大部分原有设计软件，其在通信设备和系统的效率上大大提高。

4.4 VSS在Testimonials的网络单元划分中功不可没

VSS 统一开放的集成环境使得 Testimonials 得以对整个通信链路进行非线性畸变效应分析，进而提高了整个系统的性能。

4.5 S5 Wireless使用VSS提高无线产品的设计效率

S5 遇到的挑战在于需要用不同的调制方式对其系统架构进行分析和仿真，且有 DSP 限制及用非理想电路实现。采用 VSS 后这些问题迎刃而解，通过系统级仿真解决了相应问题，大大缩短了研发时间。



5 关于未尔

未尔科技是北京市科学技术委员会批准的高新技术企业，主要从事仿真系统的研发，销售，以及相关咨询和培训服务，总部位于北京，在国内多个区域设有分支机构，是国内领先的仿真系统整体解决方案提供商。未尔为广大用户提供完备的天线系统和电磁兼容仿真解决方案，射频电路和微波器件仿真解决方案，复杂电磁环境和干扰仿真解决方案，雷达和目标识别系统仿真解决方案，分布式半实物通信网络仿真解决方案，覆盖从微波、毫米波，到红外、可见光的全频段仿真技术。

未尔以其独有的凝聚力，汇集着一支高素质的管理，研发，销售和服务团队。在高速发展过程中，未尔秉承客户至上、诚信为本的理念，以自身先进的管理方法，强大的技术实力，丰富的市场经验，专业的服务技能和积极进取的态度，为广大用户提供最优质完善的服务。

www.vi-re.com

未尔科技

地址：北京市海淀区北邮科技大厦 12 层

电话：010-62281510

传真：010-62281380

邮件：support@vi-re.com