

Allegro PSpice Simulator

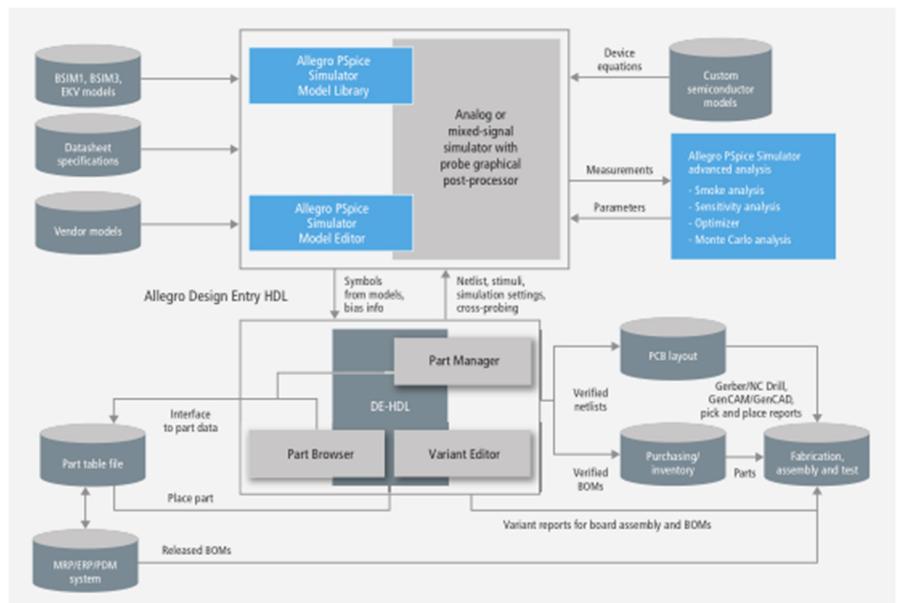
PCB设计、仿真和分析的集成环境

在较大的设计上，PCB设计团队需要快速可靠的仿真来实现融合，Cadence Allegro PSpice 模拟器给PCB设计提供仿真技术，为仿真和PCB设计提供单一，统一的设计环境。通过集成模拟和event-driven数字仿真，可以在不牺牲精度的情况下提高仿真速度，使用高级分析功能，设计师可以自动提高电路的性能。

Cadence Simulation Technology for PCB Design

Allegro PSpice有功能齐全的模拟仿真器，用来支持数字元件有助于解决从高频系统到低功耗IC设计所带来的挑战，功能强大的仿真引擎可轻松集成Cadence PCB原理图输入解决方案，从而缩短产品上市时间并控制运营成本，许多供应商提供的模型、内置数学函数和行为建模技术等资源有助于实现高效的设计过程。高级分析功能(敏感性、Monte Carlo、Smoke、参数绘图仪、多个引擎优化器)都建立在仿真器上面，可以提高设计性能，受益成本和可靠性。Allegro PSpice模拟器现在提供新的设备模型接口功能，用于自动生成用C / C ++、SystemC、Verilog A-ADM S以及行为模拟设备和受控源编写的多级抽象模型代码。

这些产品与CadenceAllegroDesignEntry HDL和CadenceOrCAD®Capture/ CIS紧密集成，仿真技术还可以在与MathWorks的MATLAB Simulink软件包连接。(如图一所示)



图一： Allegro Pspice Simulation

Benefits

- 提高仿真时间、可靠性、大型设计的融合。
- 通过集成模拟和event-driven的数字仿真来提高速度而不会降低精度。
- 通过使用直流、交流、噪声、和瞬态分析来探索电路行为。
- 允许使用SLPS通过实际电气设计测试系统级接口。
- 至少33000个模拟和混合信号模块库可供选择。
- 允许自动识别模拟和数字信号并应用A--D和D--A接口。
- 在提交到硬件之前，研究设计与what if场景之间的关系。
- 使用优化器能自动最大化电路性能。

- 使用数学表达式，函数和行为设备来识别和模拟复杂电路的功能模块。
- 使用Smoke分析确定哪些组件过载，并使用Monte Carlo分析组件产量。
- 用C / C ++和SystemC编写虚拟原型开发利用GUI代码生成混合信号系统模型，从Verilog A紧凑模型使用自动设备模型，可以很容易地在PSpice环境中使用。

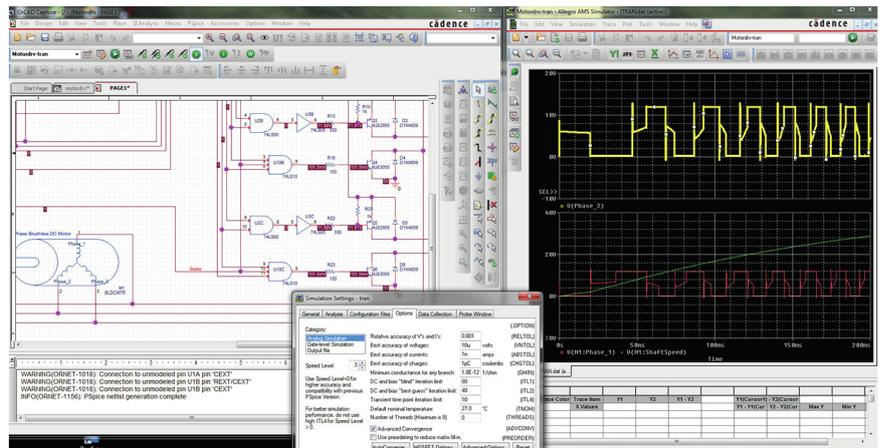


图2: Allegro Pspice Simulator提供完整的仿真环境

Features

用于PCB设计的Cadence仿真技术与Cadence前后PCB设计流程无缝集成，从而可以为仿真和PCB设计提供单一，统一的设计环境。

Design entry and editing (设计输入和编辑)

从拥有33000个符号和模型的库中进行选择，以便使用Cadence PCB原理图设计输入技术进行仿真设计，并且提供了许多功能，可以轻松捕获和模拟混合信号设计，还包括一键模拟和交叉探测，以及许多其他模拟实用程序。此外，Allegro PSpice Simulator还包含一个语法感知的PSpice电路文件文本编辑器。

Stimulus creation

访问可参数化描述的内置函数或用鼠标徒手绘制分段线性(PWL)信号来创建任何形状刺激，为信号，时钟和总线创建数字刺激，单击并拖动导入和移动过渡。

Circuit simulation

用户可以设置和运行仿真，然后交叉探测来自Probe（行业标准波形查看器）

的仿真结果。支持多个仿真配置文件使用户能够在同一原理图上调用运行不同的仿真，可以直接在原理图上查看仿真偏置结果，包括节点电压，器件功率计算以及引脚和子电路电流，支持Check Point Restart允许设计人员减少模拟时间，当相同的电路被模拟多次并且有点变化时，设计人员能够在模拟过程中检测故障或警告条件。

Mixed analog/digital simulation

在不降低精度的情况下，集成模拟和事件驱动数字仿真可提高速度，单个图形波形分析仪在同一时间轴上显示混合模拟和数字仿真结果。数字功能支持五个逻辑电平 and 64 strengths, Allegro PSpice Simulator还为数字门和约束检查(如设置和保持时间)提供了传播建模功能。

Analog analysis

使用直流、交流、噪声、瞬时、参数扫描、Monte Carlo和DC灵敏度分析来探索电路行为，Allegro PSpice Simulator包括交互式模拟控制器和两个模拟求解器。

Graphical results and data display

探测窗口允许用户从一组扩展的数学函数中选择应用于仿真输出变量，设计人员可以创建绘图窗口模板，并把这个直接标记在示意图中所需的引脚、网和部件上，从而轻松地进行测量。

这些工具还使用户能够使用内置的测量功能和自定义测量来测量电路的性能特性，对于数据显示，附加的功能允许绘制电路电压、电流和功耗的真实和复杂函数，包括增益和相位偏差的波德图和小信号特性的导数(见图2)。在图中每个节点的电路电压、电流和零时刻的功耗上使用浮动标签标注仿真结果。

Models

包括各种精确的内部模型，通常包括温度效应和增加模拟灵活性，提供R，L，C型号和双极晶体管以及

- 用户输入参数(例如来自数据表)到建模应用程序创建一个模型，并放置一个示意图组件，该组件自动与新创建的模型相关联而无需离开OrCAD Capture canvas。

- 内置IGBT
- 七种MOSFET型号，包括行业标准BSIM3V2和新的EKV 2.6型号
- 五种GaAsFET型号，包括Park-Skellern和TriQuint TOM-2、TOM-3型号
- 非线性磁模型具有饱和性和滞后性
- 包含延迟、反射、损耗、色散和串扰的传输线模型
- 数字primitives，包括具有模拟I/O模型的双向传输门
- 电池模型可以精确模拟放电周期和运行条件
- 用于各种机电和机械设备的综合模型，如BLDC，飞轮，旋转变压器，转速计等
- 用于常用数学函数的内置库组件
- Tinswitch-III系列器件和新型光耦合器器件的型号

PSpice中的设备模型接口功能支持使用不同种类的抽象来模拟系统设计，在GUI，用户可以定义C/C++、System C和VerilogA组件，并在模拟器里面模拟它们。

Model Library

用户可以从北美，日本和欧洲制造的33000多种模拟和混合信号模型中进行选择，此外还包括4500多个参数化模型，用于BJTs、JFETs、mosfet、IGBTs、SCRs、磁芯和环形管、功率二极管和桥接器、运算放大器、光耦合器、稳压器、PWM控制器、乘法器、定时器和采样保持器。

Model editing

提取支持设备类型的模型，只需从设备数据表中输入所需的数据。一旦提取完

毕，PSpice模型编辑器将自动创建一部分模型，以便在设计中立即使用。

Behavioral modeling

数学表达式和函数用来描述函数块，这些表允许设计人员利用一整套数学运算符、非线性函数和过滤器，可以在时域或频域内通过公式(包括拉普拉斯变换)或查找表来定义电路行为。可以在不同的条件下指定错误和警告消息，用户可以选择参数，这些参数被传递给层次结构中的子电路，并将它们导入到传输函数中。新的行为能力包括数学函数，像对数函数、指数和平方。

Magnetic parts editing

磁性零件编辑器可帮助设计人员克服手动设计变压器所涉及的问题，用户可以设计磁性变压器和直流电感器，并生成变压器和电感器的仿真模型，然后可以在Allegro PSpice仿真器电路中使用，并且也允许设计人员按变压器或电感器的要求生成数据，在完成设计过程后，由PSpice Magnetic Designer生成供应商开发商用

变压器所需的完整数据的制造报告，这个模型设计功能能够帮你生成准确的PSpice模型，其中包括Winding阻抗和各种寄生效应。

Encryption(加密)

加密功能允许使用56位DES算法对模型进行加密。

SLPS

SLPS将cadence仿真技术和MathWork MATLAB仿真包整合在一起形成一个强大的联合仿真环境，在运行PSpice SLPS之前，必须拥有PSpice SLPS许可证以及PSpice Allegro PSpice Simulator许可证，该仿真可用于多个领域仿真和模型的动态系统设计，SLPS集成允许设计人员执行系统级仿真，其中包括实际组件的实际电气模型，在早期的设计过程中可以发现设计和集成问题，减少执行设计所需的原型数量，还能够使机电系统的设计人员（如控制块，传感器和功率转换器）能够实现集成系统和电路仿真。(看图3)

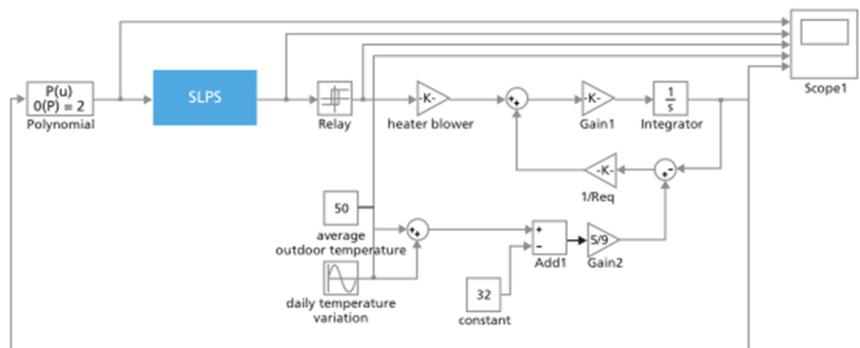


图3: 设计人员在Simulink-Allegro PSpice仿真器协同仿真后观察波形

Checkpoint restart

(检查点重启)

检查点重启功能允许设计人员在各个时间点存储模拟状态，然后从任何模拟状态重新开始模拟，从而节省时间。设计人员可以在从预先记录的时间状态开始模拟之前修改模拟设置和设计参数。

Auto-convergence option

(自动收敛选项)

此选项使模拟器自动更改收敛的收敛区间，设计人员可以使用选项实现收敛，然后通过进一步修改模拟器选项来微调模拟，这个选项主要用于电力电子设计。

Advanced analysis capabilities

使用高级分析功能，设计者能够自动最大化电路性能，有四大分析功能：敏感性分析、优化、Smoke(stress analysis)(压力分析)、和Monte Carlo (产量分析)，使工程师能够创建设计的虚拟原型并自动最大化电路性能，可以一起处理多个仿真配置文件中的测量。

Sensitivity

灵敏度选项通过检查每个组件来判断电路本身的行为，并与其他组件进行比较，从而确定哪些组件参数对电路性能有影响，允许设计人员能够识别敏感组件，并将它们导出到优化器以微调电路行为。

Optimizer

优化器分析模拟电路和系统，比试错台架测试更快地微调设计，有助于找到最佳组件值来满足性能目标和约束，设计师使用优化器能提高设计性能、更新设计来满足新的规范，优化自上而下设计和模型生成的行为模型，并调整电路以测量或曲线形式来匹配已知结果。其中优化器包括三个引擎：修改的最小二乘法 (LSQ)、随机和离散。满足新的规范，优化自上而下设计和模型生成的行为模型，并调整电路以测量或曲线形式来匹配已知结果。其中优化器包括三个引擎：修改的最小二乘法 (LSQ)、随机和离散。

Smoke

由于功率消耗、连接点温度上升、二次故障、或者电压违规和电流限制、超时，Smoke选项可以对这些组件发出警告，这些组件会造成电路失败，设计人员使用Smoke与电路仿真结果进行对比，会得到组件安全操作限制范围，如果超出限制范围，Smoke会确认有问题的参数，并且能够用来创建、修改、配置降级文件以用于Smoke分析。

Monte Carlo

当零件阻值在容忍范围内波动时，Monte Carlo能够预测电路行为，还可以预测产量并用于大规模制造预测，根据计算统计数据用Monte Carlo计算产量，结果以概率密度直方图表示，并以累积分布图显示。

Parametric Plotter

创建并模拟电路后，参数绘图仪用以扫描多个参数，可以扫描任意数量的设计和模型参数（以任意组合），设计人员可以使用参数绘图仪来扫描设备或模型参数，将结果以电子表格格式显示出来，在探针用户界面中分配测量结果和对分析后测量值进行评估。

System Requirements

英特尔酷睿2双核2.66GHz或AMD速龙64 X2 5200+（注：更快处理器是首选）
8GB内存
500GB可用磁盘空间
1280 x 1024真彩色显示分辨率（至少32位色）
专用显卡
单或双显示器（用于物理设计）
某些服务的宽带互联网连接

Cadence Services and Support

Cadence应用工程师可以通过电话、电子邮件或互联网回答您的技术问题，他们还可以提供技术支持和定制培训。

Cadence认证的教师教授70多门课程并带来他们在课堂上的真实体验。

超过25个Internet学习系列 (iLS) 在线课程允许您通过Internet在你自己的计算机上灵活性的进行培训。

Cadence在线支持可让您全天候在线访问最新解决方案，技术文档，软件下载等知识库。