

# Data Sheet

## iVerifier: 无源器件 PDK 验证软件

PDK 模型的质量对于 RFIC 设计者来说至关重要。通常代工厂所提供的 PDK 模型是一组由多物理参数组合而成的数学公式，该模型通常根据有限的测量样本或者仿真数据拟合而成。PDK 模型的质量高度依赖于样本的数目和拟合模型的精度。Xpedic iVerifier 帮助 PDK 工程师和 RFIC 设计者通过参数化扫描模型物理参数来获取仿真结果，结合各种可视化参数曲线图和扫描表格来评估 PDK 的质量。iVerifier 内置的模板为设计人员提供一个简单的方法来提取模型中的电参数，并且利用 iVerifier 多样化的绘图功能来查看仿真结果和物理参数的变化关系。通过简单地检查数据绘图，设计者就可以评估 PDK 的准确性以及 PDK 设计覆盖的完整性。

### Xpedic iVerifier

PDK 自定义的拟合模型进行比较，通过 iVerifier 专门定制的视图工具来验证 PDK 的精度。

### 解决方案

iVerifier 是一套专门为 PDK 工程师和 RFIC 设计人员准备的，直接在 Cadence Virtuoso 环境下快速验证无源器件 PDK 模型准确性的工具套件。它包含两种验证方式：一种基于电路原理图的验证，该流程是在 Cadence ADE 的平台下，扫描 PDK 模型的 CDF 参数，来获取模型的仿真数据；另外一种基于版图电磁场仿真的验证，该流程则是扫描 PCell 版图的可参数化物理参数，再使用三维全波电磁场求解器来获取仿真数据。两种流程所获取的仿真数据和

iVerifier 设计环境

- **Cadence Virtuoso**

### 要点

- 支持原理图和版图两种流程的参数化扫描，分别采用 Spectre 仿真和电磁场仿真
- iVerifier 与 Cadence Virtuoso 设计平台无缝集成，PDK 工程师不需要切换设计环境

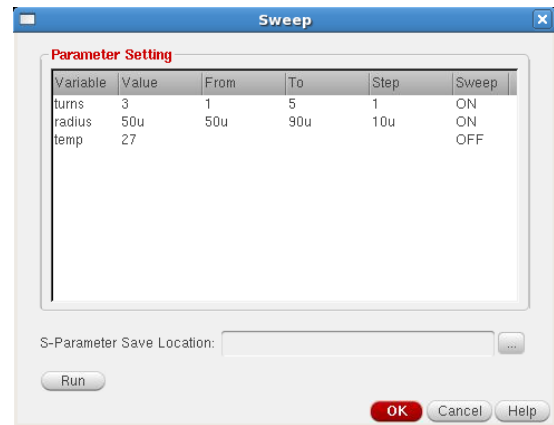
- 默认内置多种模型计算模板，可以快速提取电气参数
- 多功能可视化的数据分析、数据处理模块，有助于理解物理参数变化对电特性的影响
- 内嵌基于矩量法的三维全波电磁场仿真器，全面考虑导体趋肤效应、临近效应以及介质损耗等
- 自适应网格剖分，根据仿真结果动态划分网格，从而在确保仿真精度的同时提高仿真效率
- 支持并行计算和分布式计算等加速技术，充分利用计算资源
- 支持三维模型显示，包括放大、缩小、移动等三维操作
- 支持 HFSS 工程文件导出，从而快速验证 iVerifier 仿真精度



Cadence Virtuoso 中的 iVerifier 菜单

## 参数扫描

对于给定的 PDK 器件，iVerifier 允许用户从 PCell 中提取物理参数，从而方便地进行参数化扫描。

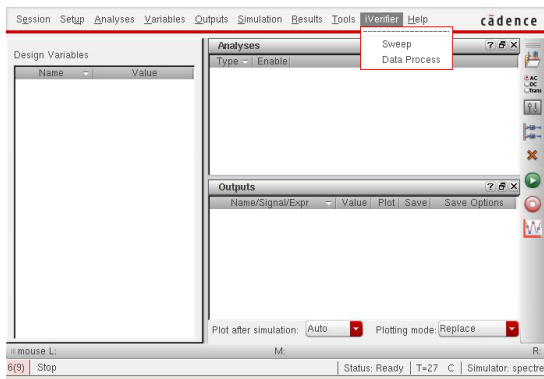


设置参数扫描

## 功能简介

## 设计环境

iVerifier 集成在 Cadence Virtuoso 平台上，适用于 Spectre 对原理图的仿真以及 IRIS 求解器对版图的三维全波电磁场仿真。用户可以在 ADE 的窗口中载入 iVerifier 菜单以启动原理图流程。

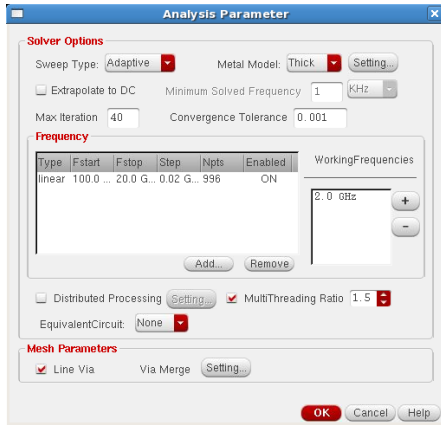


ADE L/XL 中 iVerifier 菜单

也可以在 Virtuoso Layout XL 的窗口上载入 iVerifier 以启动版图流程。

## 三维全波求解器和分布式计算技术

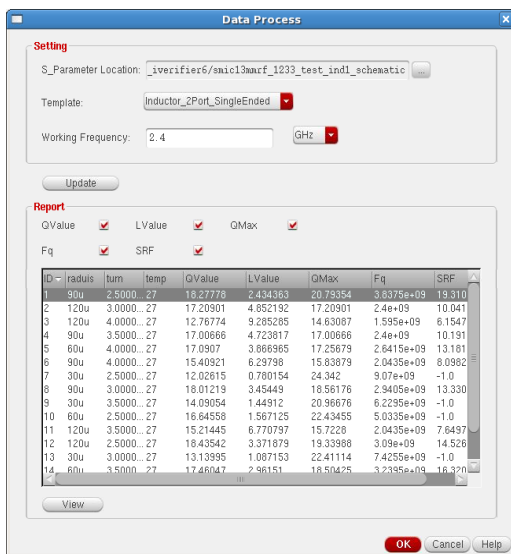
iVerifier 提供快速的基于加速矩量法的三维全波电磁场仿真求解器，在确保精度的同时大幅提高仿真速度。为了提高仿真效率，IRIS 还支持并行计算技术和分布式计算技术，充分利用现有计算资源，提高仿真效率。



IRIS EM 求解设置

## 数据处理

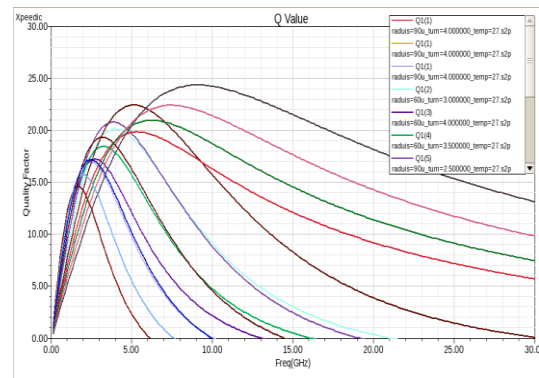
大量从参数化扫描获得的仿真数据，通过 iVerifier 内置的模板函数进行高效地批量化处理。指定 PDK 器件的电气参数能够很方便地在一个图表中生成。



数据处理窗口

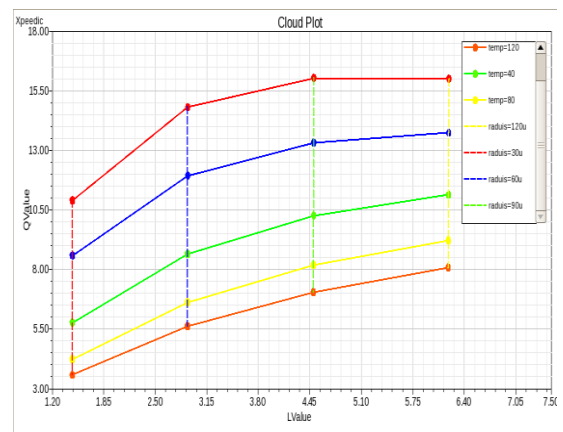
## 数据分析

SnExpert 提供多种方式来显示从参数化扫描所得到的仿真数据，以直观了解物理参数对电特性的影响。例如，设置电感圈数为扫描参数，iVerifier 处理后，一张集合了多个 Q 值的曲线图将被绘制出来。帮助用户直观地理解电感圈数和 Q 值之间的关系。



扫频设置

其它的一些关键参数比如最大的 Q 值或者电感值可以用等高线来标示。



等高线

---

美国

**Xpeedic Technology, Inc.**

14415 SE 60<sup>th</sup> St

Bellevue, WA 98006

Phone: (425) 533-2891

E-mail: sales\_us@xpeedic.com

中国苏州

**苏州芯禾电子科技有限公司**

江苏省苏州市吴江区长安路 2358 号 1 栋 5 楼

邮编: 215200

电话: 86.0512.63989910

传真: 86.0512.63989910

邮箱: sales@xpeedic.com

中国上海

**上海芯波电子科技有限公司**

上海市浦东新区祖冲之路 2290 弄 展想广场 1 号楼

1101 室

邮编: 201203

电话: 86.021.61636234

传真: 86.021. 61636235

邮箱: sales@xpeedic.com