

## Virtuoso Layout Suite L

加速全定制IC布局

作为Cadence®Virtuoso®Layout Suite系列产品的一部分，Virtuoso Layout Suite L是一个基础级定制物理布局环境，旨在提高生产力。它支持在设备、单元、块和芯片级别定制模拟、数字、射频和混合信号设计。Virtuoso Layout Suite L与Virtuoso定制设计平台无缝集成，并构建在开放式Access数据库上，可确保设计目标的更快融合和更高效的布局实施。

### Virtuoso Layout Suite L

Virtuoso Layout Suite L是Virtuoso Layout Suite的基本设计创建和实现环境，其重点是布局生产力。它在一个完全分层的环境中，通过一整套用户可配置且易于使用的纯多边形布局功能，加速了自定义布局。通过可选的参数化单元（PCELL）和SKILL®（一种功能强大的脚本语言，可提供直接数据库访问、工具配置以及与其他工具的互操作性）提供额外的布局生产率。

### Virtuoso Layout Suite Family

Virtuoso Layout Suite系列产品包括行业标准Virtuoso定制设计平台的布局环境，这是一个用于前后定制模拟、数字、射频和混合信号设计的完整解决方案。Virtuoso Layout Suite在整个物理实施过程中保持设计意图，同时管理从设备、单元和块级别到整个芯片级别的多个设计抽象级别。

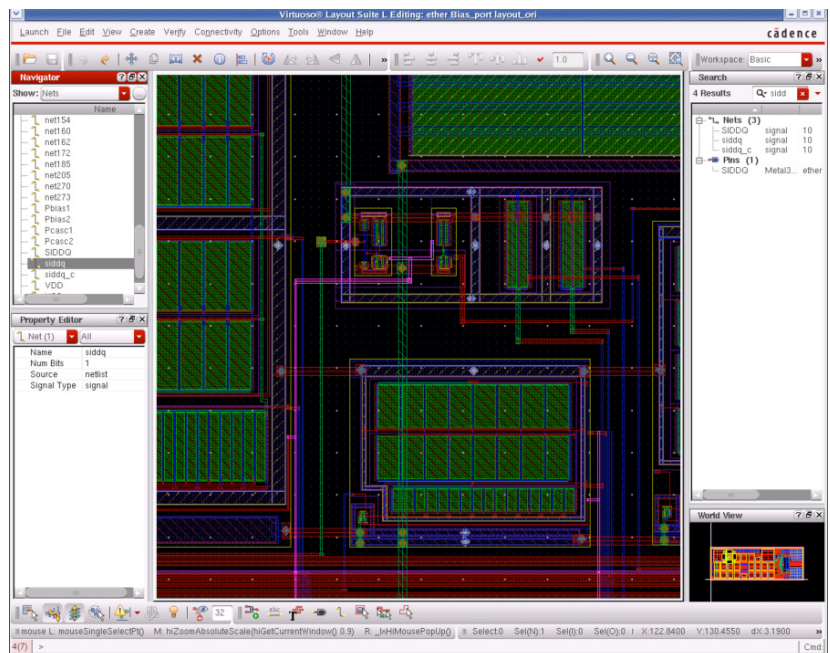


图1：行业标准的Virtuoso布局套件用户界面

它为成熟和先进的节点硅实现提供了设计融合的最快途径。

Virtuoso布局套件包括三层，用于提高布局自动化和设计师生产力。通过选择性地自动化定制模拟设计的各个方面，并提供集成在公共数据库上的先进技术，工程师可以专注于精确地制作他们的设计，而不会为重复的手动任务牺牲创造力。

除了Virtuoso布局套件L外，该套件还包括：

- Virtuoso Layout Suite XL是L层的扩展，建立在Virtuoso平台核心的连接和约束驱动环境的共同设计意图之上
- Virtuoso Layout Suite GXL是XL层的扩展，添加了一套强大的高级自动精加工工具，以满足苛刻的物理设计任务，如布局规划、布局、布线和优化；这些技术是快速实现首次成功的硅芯片的基本组成部分

### Virtuoso定制设计平台

Virtuoso定制设计平台集成了Virtuoso原理图编辑器、Virtuoso模拟设计环境、Virtuoso多模式模拟

和Virtuoso布局套件，以加快前后定制模拟、数字、射频和混合信号设计流程每一步设计目标的收敛。该平台由世界领先的铸造厂提供的数量最多的工艺设计工具包（PDK）支持，适用于从成熟的0.60um到先进的7nm的任何地方的工艺节点。它建立在OpenAccess数据库之上，由Cadence设计，用于实现行业范围的互操作性。

Virtuoso定制设计平台还可与Cadence Innovus进行互操作™ 数字实现平台技术通过OpenAccess数据库，提供混合信号设计意图的单一、完整、一致和统一表示。这种混合信号设计意图在整个物理实现

阶段都得到保留，同时使用多层次的设计抽象（设备、单元、块、芯片）进行操作，从而加快设计收敛速度，实现硅用于复杂混合信号和片上系统设计。

阶段都得到保留，同时使用多层次的设计抽象（设备、单元、块、芯片）进行操作，从而加快设计收敛速度，实现硅用于复杂混合信号和片上系统设计。

### Virtuoso布局套件L优点

- 通过重新设计的现代通用用户界面简化布局
- 通过无限制的分层支持以及多窗口、多选项卡编辑环境，简化复杂设计的创建和导航
- 通过布局画布周围的停靠助手，实现更高效的显示不动产设计和使用
- 使用易于使用且易于访问的编辑功能加速布局输入
- 设计规则驱动的功能通过自动确保实时流程设计规则的正确性，提高生产率和设计质量
- 技能PCELL优化设计布局和生产力
- 包括多部件路径、流体防护环、开槽等的菜单驱动和可编程功能。
- 使用OpenAccess数据库高效处理大型高性能设计
- 新的专利图形渲染引擎在大型布局上提供10倍到100倍的加速缩放、适配、平移、拖动和重画性能
- 获得专利的多用户快速PCell功能可在用户需要技能PCell评估时将设计开启性能从10倍提高到20倍
- 新的专利串流式发动机提供从2倍到20倍的加速性能

- 通过布局自动化功能（包括高空动态测量、智能对齐和智能捕捉）加快布局生产效率
- 通过在定制和数字实施中统一表达设计意图，降低规范遗漏和重新旋转的风险

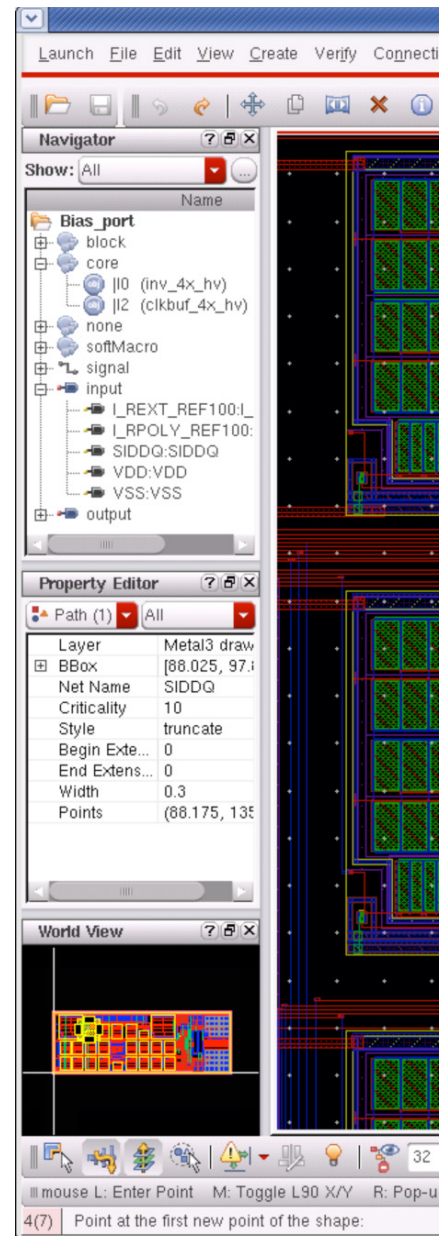


图2：停靠的布局助手包括设计导航器、属性编辑器 and 世界视图，它们提高了布局效率

## Virtuoso布局套件L功能

### 分层、多窗口、多选项卡编辑环境

Virtuoso Layout Suite L使用户能够在单个编辑会话中打开多个单元格或块，或者打开同一设计的不同视图，确保复杂设计的一致性。用户还可以通过使用选项卡、书签和历史记录更快地打开和管理他们的设计，这与当今流行的web浏览器中的功能类似。

选项卡式布局查看方法简化了窗口管理，并以直观的方式快速访问多个设计。当将布局的一部分从一个设计复制到另一个设计时，或者使用预先存在的设计作为参考时，这尤其有用。用户可以为常用的设计添加书签，或查看已打开设计的历史记录。书签可以是单个单元格，也可以是显示在单个选项卡中的一组单元格。“个人书签工具栏”使访问常用书签变得非常快速和简单。

Virtuoso布局套件L与Virtuoso原理图编辑器和Virtuoso模拟设计环境具有相同的外观和感觉。这种一致的使用模式实现了功能齐全、直观的前后设计流程。

### Docked layout assistants

停靠助手是围绕主布局编辑画布的用户界面小部件。Virtuoso Layout Suite L包括一组丰富的助手，包括设计导航器和属性编辑器、搜索和世界视图助手，这些助手可以显著提高布局效率。

通过Design Navigator，用户可以通过内置于Design Navigator中的树浏览器快速访问设计层次结构中较低级别中的特定单元格。也可以通过Design Navigator选择、排序和探测单元、网络和管脚。在设计和调试复杂布局时，这是一个非常有效的功能。

“属性编辑器助手”是传统“编辑属性”弹出式表单的一个新版本。流线型界面提高了布局画布空间的有效面积，同时减少了鼠标点击和浪费的弹出对话框。

通过搜索助手，布局工程师具有全面的搜索能力。搜索助手将“找到的”项目分类为逻辑组（单元格、pin名称、属性等），并以树状结构显示这些项目。这使得用户很容易在设计、设计库、菜单命令甚至技能手册中查找和访问信息。上下文相关菜单和双击操作允许对选定结果进行快速操作。

“世界视图助手”是一种直观的导航辅助工具，允许用户始终查看整个设计，即使放大到布局的特定部分。当用户必须在放大设计的一部分时执行编辑时，此助手在处理大型布局时特别有用。在查看整体布局的同时，能够专注于布局的特定部分，减少了重复平移和缩放的需要。这将转化为更少的鼠标点击，从而提高布局效率。灵活的技能

SKILL parameterized Cell (PCELL) 提供了先进的设计自动化水平，以最大程度地减少繁琐和重复的布局任务。

PCELL支持在不更改原始单元格的情况下更改每个单元格实例的大小、形状或内容。它们将抽象级别提升到组件级别，简化了复杂的形状和设备，这些形状和设备可以通过可变设置生成、编辑和管理。这将导致更快的设计输入、更快的布局和更少的设计规则冲突。

高度可定制的编辑功能

### Cadence Design Framework

II和OpenAccess数据库的体系结构和实现允许Virtuoso Layout Suite L提供可定制的布局编辑环境和用户添加的功能。这是通过支持灵活、功能强大且经过业界验证的编程语言实现的，该语言允许用户直接访问设计数据库和工具，以满足任何定制设计方法的设计要求。此

外，OpenAccess数据库支持基于C的API和工具箱，以实现工具定制和工具互操作性。custom-ization and tool interoperability.

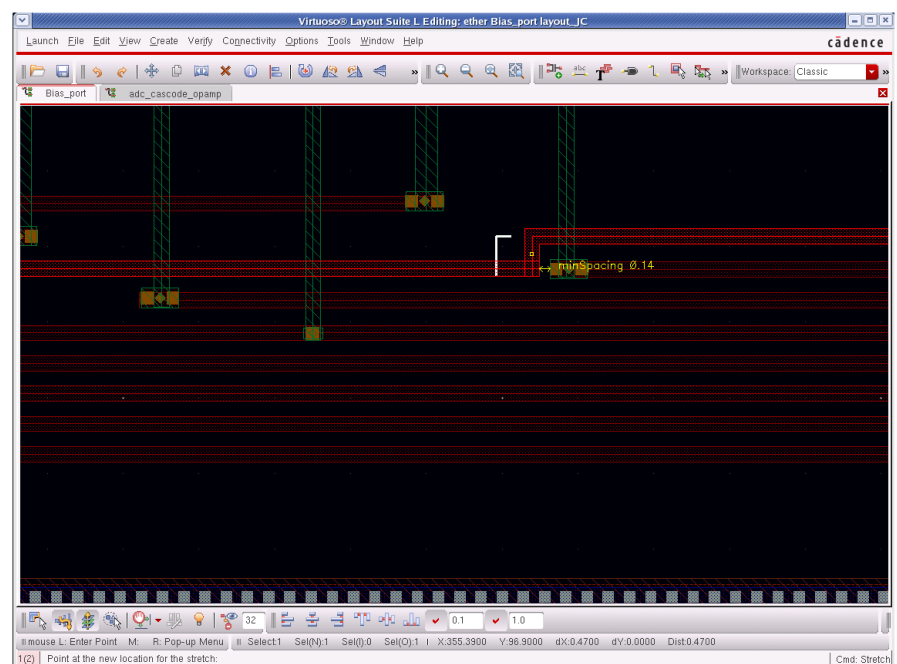


图3: Virtuoso布局套件具有交互式设计规则驱动编辑功能，可实时标记流程规则冲突

## 设计规则驱动的编辑

Virtuoso Layout Suite L提供实时设计规则驱动的编辑，在创建布局时标记违规行为并自动强制执行设计规则。这通过构建布局、提高生产率和减少物理验证迭代来促进正确的设计。支持所有技术文件处理规则，包括复杂的7nm节点。

## 高级布局自动化

Virtuoso Layout Suite L通过利用设计规则驱动的功能和流程的高级布局自动化功能简化和优化块创作。动态测量将手动测量几何误差的需要降至最低。对齐加快了对齐实例、接点和对象的任务。Mark Net利用新的提取器技术将大型布局的性能从10倍提高到50倍，有效地遍历物理设计层次结构并执行连续性检查和高亮显示。

## Specifications

### Third-party support

- OpenAccess-compatible tools and functions
- PDKs (please contact your foundry provider for more information)

### Design input

- OpenAccess database
- SKILL
- STREAM format
- OASIS® format

### Design output

- OpenAccess database
- SKILL
- STREAM format
- OASIS format

### Platform/OS

- IBM AIX
- Linux