

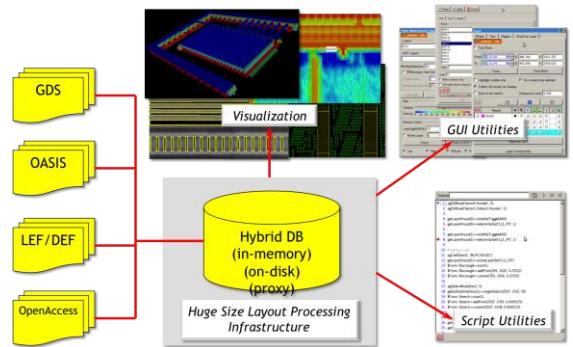
Thunder™ - 极致性能的系统集成解决方案

概观

Thunder™ 是一内建 XOR、属于 tape-out 层级的版图编辑器，更有效地结合了高效能的数据库、强大的分析引擎及直观的图形用户界面。Thunder™ 不仅能处理多达 500GB 以上的巨量版图数据、支持 GDS, OASIS, LEF/DEF, OpenAccess 等格式、准确且快速的执行复杂几何运算，更提供 C++/TCL/PYTHON/PERL 等接口让软件开发者自主开发应用程序。

效益

- 全方位 tape-out 层级之版图编辑器
- 快速比对 XOR (LVL)并同步显示、标示
- 最快的金属层密度检查器能有效降低密度检查时程
- IP 合并自动化、版图对比时自动重命名
- 虚拟填充与色块生成
- 直观的布尔运算
- 强大的网络追踪,快速加载、浏览 DRC/LVS/defect 结果、预览 short-locator 的 3D 版图
- 支持 Perl/Python/TCL 等脚本语言



特点功能

Thunder™ 定制了客户导向的性能和易用性后。再以精湛的技术能量，扩大处理规模庞大 GDSII/OASIS 的解决方案。它建构了以最小的数据库技术，用极少的时间在任何技术节点，处理非常大规模的 IC/SOC。

最快速的版图比对

Thunder™ 执行最快的 LVL 比对及数据大小线性化，搭配可视化之图形用户接口，让使用者能够快速识别两种设计的差异。由客户基准检验中显示 Thunder™ LVL 只要求极低的内存使用量为运行时所需，又以超优异的线性性能执行数据规模超大的芯片设计。(图 1)

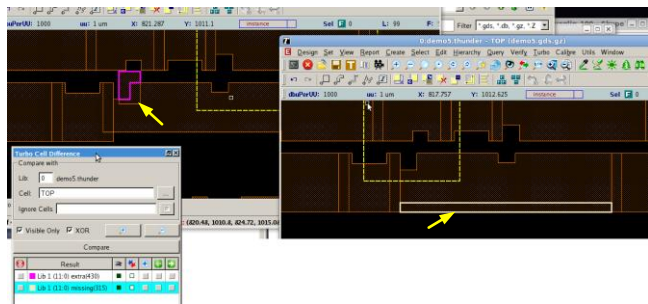


图 1 交互式版图比对

巨型版图编辑

Thunder™ 让使用者在一般机器上，就能浏览与编辑数百 Giga 的 GDSII/OASIS，并提供了先进的版图编辑功能，如智能扁平化，对齐到 DRC 的标记等，非常适合 DRC 错误修复。

多重布尔运算表示式

Thunder™ 内置强大的布尔引擎，支持用单一的表达式，执行多重复杂的布尔运算，并可选用直接建立图形于原来的版图。

快速金属层密度检查

Thunder™ 提供了高速的交互式金属层密度分布的图形与可视化的图形介面违反检查，可以迅速查明密度变化。(图 2)

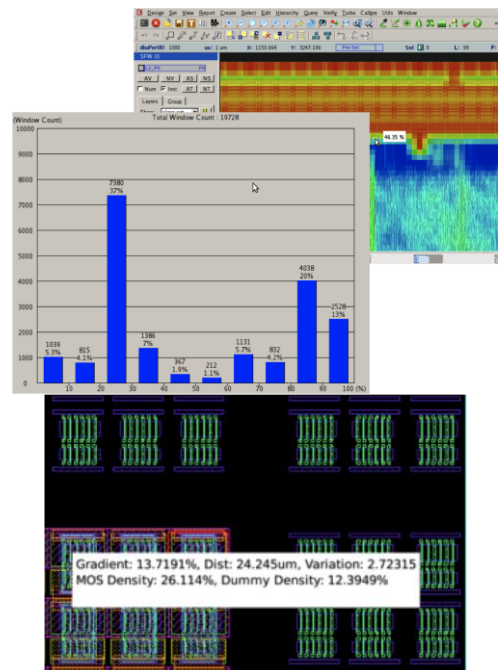


图 2 交互式金属层密度检查

IP合并自动化

Thunder™ 提供 IP 与 GDS/LEF/DEF 间文件系统集成具绝佳弹性，例如，结合标准单元替代以及不必变更清单等功

能。在执行版图比较时消除不必要的重命名并支持具增量变化的分层IP合并，同时生成缺失/重命名/相同单元及交叉引用等摘要。

故障分析

Thunder™提供了一系列的功能，以协助繁琐的缺陷检查作业，如KLA结果观看，图像迭加/提取，图案分组和匹配，电压对比分析，FinFET的3D视图，横截面，等等。(图 3)

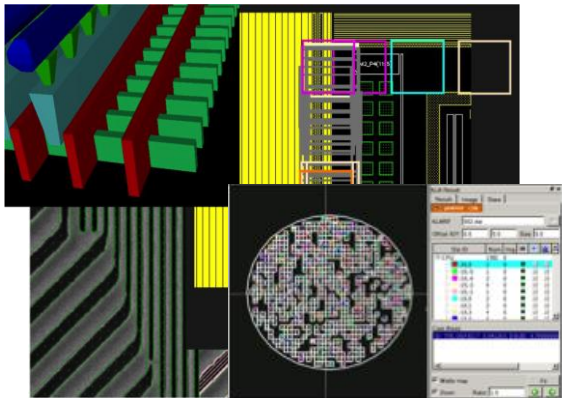


图 3 与故障分析相关的功能

分层实体网络示踪

Thunder™强大的网络示踪器通过层次结构，追踪实体网络连接，并标示搜寻短路路径。追查结果更可以三维视图显示。它能以绕线追踪作全方位的观查，协助找出关键路径。使用者更可以进一步打开短路定位，并以3D窗口找出潜在的短路位置。其他除错函式包括停止版图、网络交换偵測與电源/接地短路检测。(图 4)

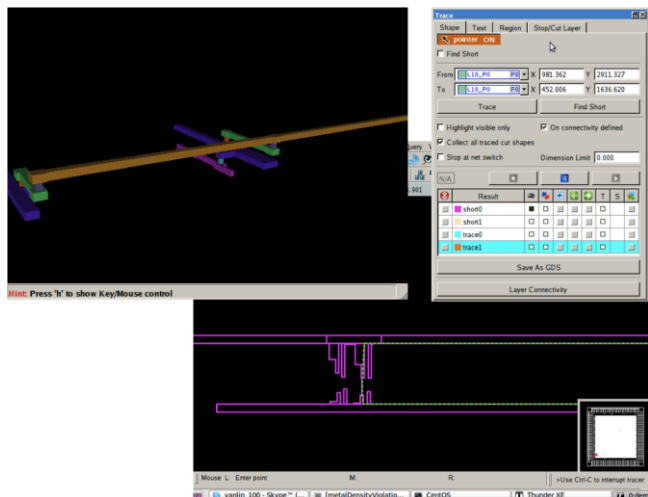


图 4 实体网络示踪和短路定位

庞大DRC/LVS/DEFECT错误结果预览

Thunder™提供了无缝集成第三方业界标准的版图验证工具，它可以帮助用户浏览DRC/LVS的结果，和提高侦错时的效率。客户测试7分钟内，打开大于5Giga以上DRC结

果。(图 4)

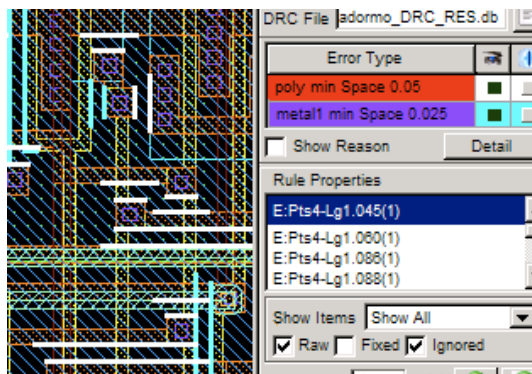


图 5 DRC 结果浏览器

虚拟填充修补

Thunder™可交互在低密度区与目标百分比间填写虚拟图案，创建垂直/水平模式的偏移。也可采用Calibre DRC标记为目标区域。(图 6)

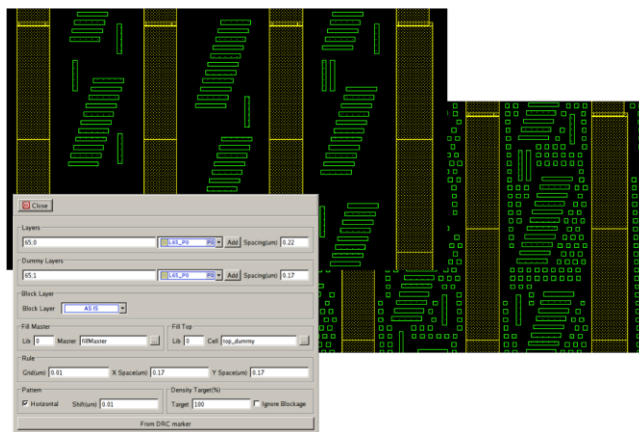


图 6 交互式虚拟填充修补

在电源/接地网上标示缺少的钻孔

为了消除 IR 压降的影响，Thunder™透过执行电源/接地网的快速分析，标示出缺少钻孔的区域并以插入钻孔的方式修复它。(图 7)

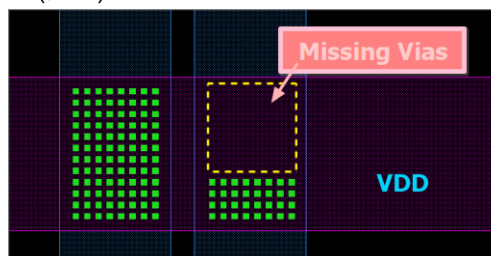


图 7 修复缺少的钻孔