

Empyrean Skipper®

版图及光罩数据分析方案

概述

Empyrean Skipper®产品系列提供了版图查看，版图分析，版图集成，版图数据处理，光罩数据查看，光罩关键尺寸检查，Pattern匹配和LEF文件自动提取等功能，共包含了四款工具：Empyrean Skipper®, Empyrean GoldMask™ Viewer, Empyrean Ricy® 和 Empyrean Skipper® LEF Generator。



Empyrean Skipper® Suite 工具集

Empyrean Skipper®为用户提供了高效的一站式版图集成与分析解决方案，支持多种版图数据格式如GDS/GDS.gz/OASIS/LEF/DEF/MEBES等。通过基于索引的版图数据并行读取技术、版图数据内存镜像技术和图形索引技术等，实现了超大规模版图的快速处理。针对海量版图首次读取、二次读取和多人同时读取的不同应用场景，提供了不同的版图数据读取模式，显著提升了版图数据读取的性能；版图读入后，用户可在工具内对版图进行查看和信息查询。Empyrean Skipper还支持了快速版图集成功能、批量版图数据处理功能、并行线网追踪功能、点到点电阻分析功能等，为高效的分析和处理超大规模版图数据提供了有力支撑，获得了用户的广泛认可。

Empyrean GoldMask™ Viewer是一款便利的光罩数据查看和分析工具。它可以支持版图数据和光罩数据叠加查看，灵活的自动和手动测量解决方案。Empyrean GoldMask Viewer还提供了更多光罩数据分析功能，例如光罩数据的比对，重叠图形的检查等。

Empyrean Ricy®提供高效的图形Pattern匹配和提取技术，既可在指定版图数据中查找出pattern库里存在的pattern图形，还可通过提取版图中所有特征图形来帮助设计者创建自己的pattern库。Empyrean Ricy还提供了便利的GUI界面，支持设计者手动创建和编辑pattern，并对pattern库进行更多操作。

Empyrean Skipper® LEF Generator为芯片设计者提供了从版图中快速完整提取LEF文件的解决方案。工具支持16nm 及以下先进工艺（包括 FinFET及 SOI 工艺），可提取APR工具所需的所有LEF数据，包括Pin, OBS及Antenna 参数。

功能与优势

□ Empyrean Skipper®

- 超快速版图读取与查看
- 高性能的版图集成
- 版图分析与调试
- 版图数据处理

□ Empyrean GoldMask™ Viewer

- 光罩与版图数据查看
- 手动和自动测量
- 光罩数据比对分析

□ Empyrean Ricy®

- Pattern匹配
- Pattern提取与编辑
- Pattern库的管理

□ Empyrean Skipper® LEF Generator

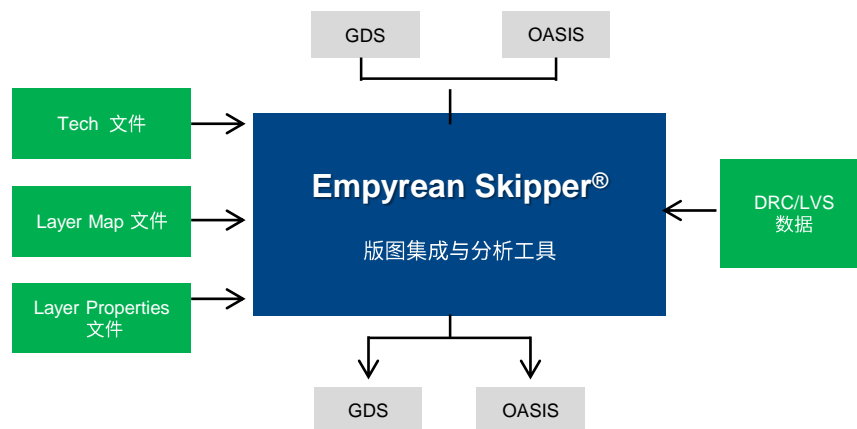
- 自动提取LEF文件
- 支持LEF58格式
- 支持多种工艺节点
- 支持多种设计类型

功能

Empyrean Skipper®产品系列提供了一个高效易用的版图数据和光罩数据分析和集成的平台。它为设计人员提供了强大的芯片级布局功能，帮助用户提高效率。

□ Empyrean Skipper®

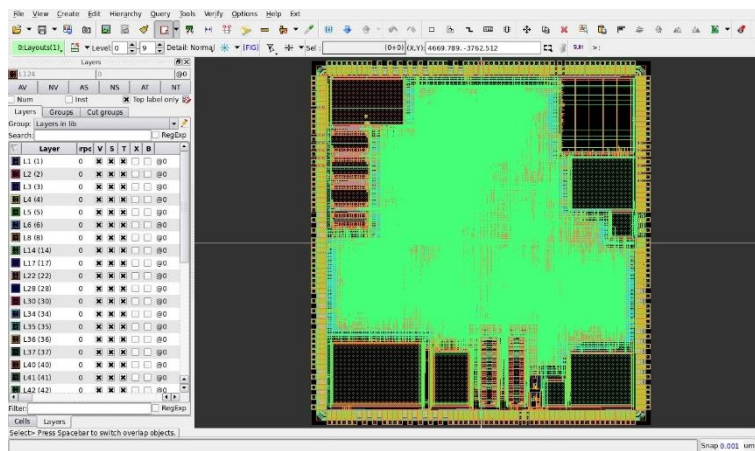
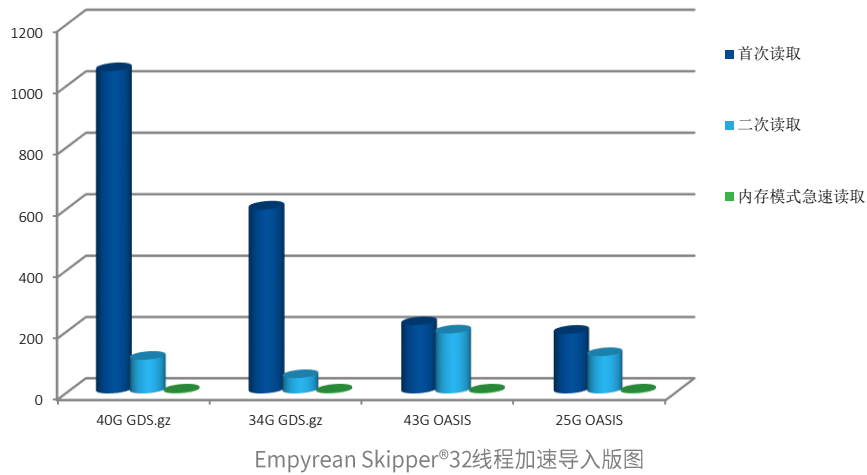
Empyrean Skipper®能够处理超大、纳米级规模的版图数据，其独有的技术可在数秒内将超大规模的版图数据呈现在用户眼前。Empyrean Skipper 对当下流行的数据格式提供的全面的支持，例如GDSII/OASIS/LEF/DEF。



Empyrean Skipper®流程

主要功能

- 快速版图读取与查看
 - 版图首次读取
 - 版图快速二次读取
 - 版图共享内存模式极速读取
 - 方便快速的版图查看
- 版图集成
 - 并行合并版图
 - 支持GDS和OASIS混合合并
 - 提供单元自动 Rename, Overwrite, Append等多种合并方式
- 版图分析及调试
 - 线网追踪
 - 点对点电阻提取
 - 版图比较
 - DRC结果查看
- 批量版图数据处理
 - Hierarchy 操作：EIP/Clone cell/Flatten cell/Expand cell
 - 添加、移动、复制、删除Layer
 - Layer Boolean操作：AND/OR/NOT/XOR/SIZE/...



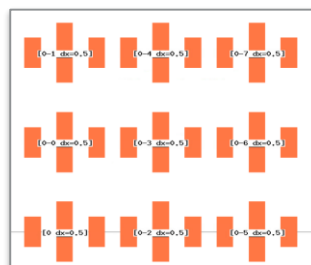
Empyrean Skipper®图形用户界面

Empyrean GoldMask™ Viewer

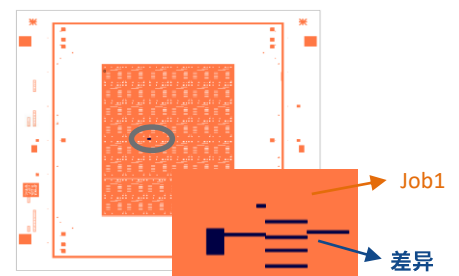
Empyrean GoldMask™ Viewer提供了方便用户使用的掩膜数据和版图数据查看和分析的能力。

主要功能

- 光罩与版图数据查看
 - Job deck 和版图数据叠加查看
 - 组合 Job deck 成shot 阵列
- 手动和自动测量功能
- Job deck分析
 - Job 文件的比对
 - 检查Job中的重叠
 - Job转换成OASIS



自动测量



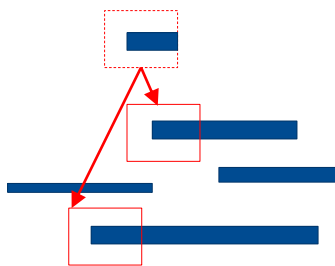
Job 比对

Empyrean Ricy®

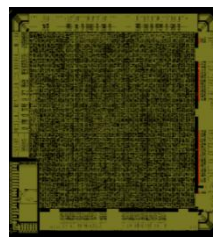
Empyrean Ricy®提供高效的图形Pattern匹配和提取技术，结合Skipper用户可直接从版图中截取pattern，添加匹配规则，对目标版图进行快速pattern匹配、查看结果。Empyrean Ricy还支持自动批量提取版图的特征图形来帮助设计者创建pattern库。

主要功能

- Pattern创建
 - 截取指定layout区域生成pattern
 - 手工创建并编辑pattern
 - 自动批量提取指定layout文件的特征pattern
- Pattern库操作
 - Pattern库合并
 - Pattern库求交
 - Pattern库分组
- 输出
 - 支持多种marker图形输出
 - 丰富的输出结果格式：OASIS/RDB/TXT
- Pattern匹配
 - 精准匹配（100%匹配）
 - 模糊匹配（按约束进行匹配）
 - ✓ AE/SE: 指定所有边或单边可移动范围
 - ✓ Jog: 边jog的可容忍量
 - ✓ EED: 两条边之间距离的范围
 - ✓ EEDR: 两组边距离之间的关系约束
 - ✓ Region: 指定匹配或不忽略的区域
 - 部分匹配（指定匹配百分比进行匹配）
 - ✓ 按层指定面积匹配百分比
 - ✓ 同时报告匹配和未匹配上的区域



图形查找



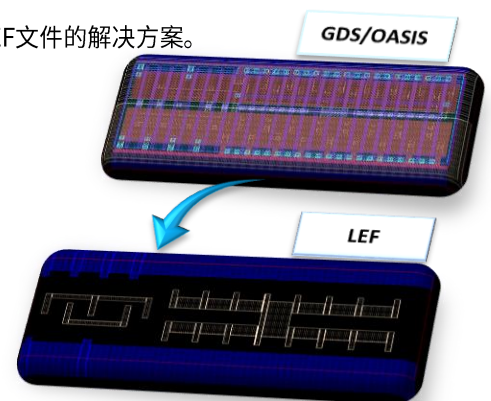
版图中批量提取pattern

Empyrean Skipper® LEF Generator

Empyrean Skipper® LEF Generator为芯片设计者提供了从版图中快速完整提取LEF文件的解决方案。

主要功能

- LEF文件提取
- 支持多种工艺节点
 - FinFET 及 SOI 工艺
 - Multiple pattern
 - Trim metal
- 支持多种设计类型: 标准单元, IO/Analog IP/Memory
- 灵活简洁的 LEF 配置
 - Layer 逻辑运算控制
 - PIN 图形提取规则控制
 - 天线效应参数控制



Empyrean Skipper® LEF Generator流程

支持的平台

- X86 64-bit:
 - Red Hat Enterprise or CentOS V6 and V7