

# GDS2DEF: 利用数字手段提升大规模数字定制电路设计signoff分析效率

## 使用背景

随着AI和5G的逐渐普及，数据通路流量剧增，大型的定制数字IP越来越多。IP设计规模急剧变大，现有的定制电路设计平台IR电压降signoff分析工具的性能并没有随之提升，这导致分析时间消耗呈指数性增长。基于现有定制电路设计环境的EDA工具，设计者往往需要花费大量时间才能看到达到TO质量的分析结果，这会拖长整个项目周期，增加质量风险。

在目前定制电路设计分析工具性能短期无法显著改善的情况下，有没有什么方法能够提高大规模数字电路设计Signoff分析的效率呢？我们不妨借鉴一下数字芯片的一些分析方式，会别有一番收获。下面我们针对大规模数字定制电路IR分析问题进行分析方法的分享和探讨。

## 大规模数字定制电路IR分析

某芯片A设计中，包含大规模数字定制电路，需要对定制电路进行IR drop电压降的分析。使用现有工具进行分析的过程中，发现电源网络规模太大，超出了分析工具的容量极限，没有办法完成IR的分析，因此无法保证其电源网络的健壮性。

让我们转换一下思路，借用数字分析流程，就能轻松解决上面的问题。将大规模数字定制电路部分版图单独提取出来，使用专业EDA工具抽取对应DEF文件。将DEF文件作为输入给数字分析工具进行电压降仿真，完成最终的IR分析，保障电源网络的健壮性。

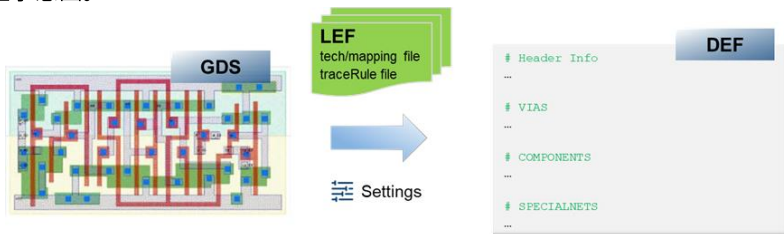
上面的流程里，最关键的一步就是将版图数据转到数字分析工具的输入格式DEF，通常我们叫这个流程GDS2DEF。

## Skipper GDS2DEF功能

DEF (Design Exchange Format),它描述了设计中使用的库单元及它们的位置和连接关系，是数字芯片设计分析流程之中通用的设计交换格式文件。定制电路设计环境里的版图文件GDSII里包含了所有的Cell单元位置、Wire线网连接、走向、层次及VIA通孔等信息。我们只要把这些物理信息提取出来，转化成DEF文件，就可以供后续数字流程分析。

华大九天版图集成分析工具Skipper基于业界领先的线网追踪引擎，推出了快速的GDS2DEF功能，能够在短时间内完成所有信号的追踪，把相关的信息按照DEF格式输出就获得标准的DEF文件。

下图是GDS2DEF的流程示意图。



## 结尾语

在实际的工程应用中，借用数字分析的手段有时可以很好的解决传统定制电路分析工具无法处理的容量问题。针对大规模数字定制电路IR分析问题，本文介绍的GDS2DEF功能作为衔接从定制电路到数字流程的桥梁，将定制电路的版图转换成数字分析工具可处理的DEF文件格式，保障大规模数字定制电路获得了更好的健壮性。