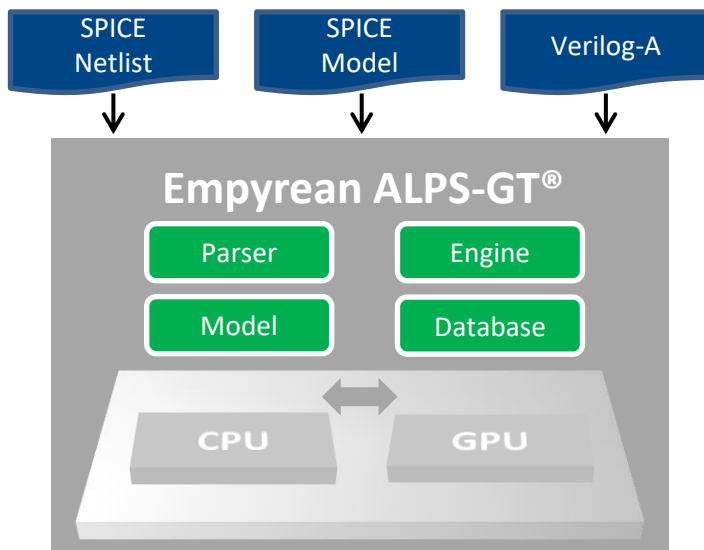


# Empyrean ALPS-GT<sup>®</sup>

## 异构仿真系统



## 概述

随着工艺的发展和设计复杂度的增加，带来了更加复杂的器件模型，指数级增长的寄生参数以及大量的需要签核的工艺角，传统的仿真验证工具已经无法适应电路设计的发展要求，特别是在必需的后仿真验证环节，往往需要花费数月甚至更长的时间，极大的制约了模拟电路的设计效率和质量。

传统的基于CPU架构的SPICE仿真器因为CPU本身算力和并发机制的制约，无法显著提高仿真性能，迫切需要一种全新的体系结构来突破仿真瓶颈。

Empyrean ALPS-GT<sup>®</sup>是华大九天推出的基于CPU-GPU平台的异构仿真系统，通过技术创新，将传统的基于CPU的电路仿真工具拓展至更大算力的CPU-GPU异构系统中，根据GPU的架构特点，设计了适配的数据存储结构、矩阵求解算法以及高效的CPU-GPU任务调度算法。相比传统的基于CPU的电路仿真工具，Empyrean ALPS-GT<sup>®</sup>性能进一步改善，极大地提升了超大规模电路的仿真验证效率，解决了先进工艺设计的仿真验证瓶颈，已成为业界的领先产品。

测例	CPU-Tools (小时)	ALPS-GT (小时)	加速比
Transmitter	157.4	18.1	<b>8.7X</b>
Serdes_VCO	135.1	9.8	<b>13.8X</b>
ADC	174.1	16.3	<b>10.7X</b>
Serdes_TX	2752.8	120	<b>22.9X</b>

Empyrean ALPS-GT<sup>®</sup>与基于CPU架构仿真器(Xeon E5 16 cores)的性能对比

## 功能与优势

### • SPICE 电路仿真

- >100M器件规模的仿真容量
- 独有CPU/GPU并行仿真技术，保持较好的线性加速比，极大地提升了超大规模电路的仿真验证效率对基于CPU的商用并行SPICE仿真器能够达到数倍到十数倍的加速比
- 支持数模混合仿真
- 对于电源管理类电路，具有卓越的收敛性和性能
- 完善的电路自动静态和动态检查，帮助发现潜在的设计问题
- 支持Save/Recover断点续仿功能
- 独有的加密工具，保护您的知识产权

### • SMS-GT矩阵求解器

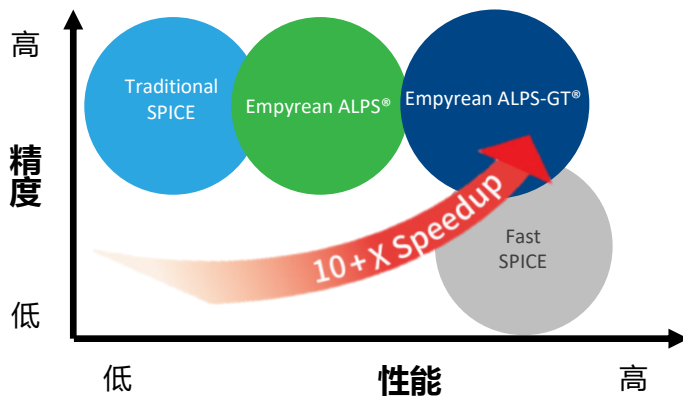
- 独创的基于GPU的矩阵求解方法
- 充分利用GPU算力资源，更高的仿真性能
- 智能矩阵求解器，精度无损，性能相对CPU并行矩阵求解器可达到10倍以上加速比

## 参数

	ALPS-GT (最低配置)	ALPS-GT (推荐配置)
CPU	2*Intel CPU Xeon 2.3G 18C/36T	2*Intel CPU Xeon 2.7G 24C/48T
GPU	4*NVIDIA GPU Tesla V100	8*NVIDIA GPU Tesla V100
Memory	512G	2T
Disk	500G	2T
Environment	RedHat Enterprise 7 CUDA 10/11	RedHat Enterprise 7 CUDA 10/11
Speedup vs.第三方SPICE仿真工具	Up to 10X	Up to 20X

### 全面的电路仿真分析

- 支持OP, DC, Tran, AC, PZ, STB, Noise, Transient Noise及多重扫描等常用的电路分析类型
- 提供完善的Corner分析
- 支持Monte Carlo分析, 以及快速Monte Carlo分析



### 支持的数据与平台

#### 支持的格式

支持业界主流的晶体管模型和建模语言

- BSIM3, BSIM4, BSIMSOI, BSIMCMG, PSP, MOSVAR, MOS1, MOS3, TFT, HiSim\_HV, MOS20
- BJT, JFET, DIODE
- S-element/Nport
- 无源器件和电源
- 支持硬件描述语言Verilog-A, Verilog

#### 支持的平台

- Red Hat Enterprise V7
- CUDA 10/11