

# NetSMT 综合仿真平台

## 1 概述

NetSMT 是一个面向对象的模块化仿真平台。NetSMT 的英文名字来自于 Network Simulate。NetSMT 采用了基于数据驱动的混合式的建模方式，采用网络、节点和逻辑三层模型实现对网络行为的仿真。平台采用 GDL ( General description language ) 语言, 图形化的网络编辑器 GND ( graphical network editor ), 仿真程序的图形化用户接口 GkEnv, 图形化的输出工具 GOT ( graphical output tool )。通过可视化图形的建模方式, 使实验人员能够快速搭建网络和硬件模型, 并在模型上运行和调试。和真实硬件使用相同的可执行文件, 兼容半实物和全实物仿真。为用户提供兼容、简单、完整的仿真体验, 提高整体设计成熟度能力。

## 2 功能特点

### 2.1 主要功能

- ✧ 建立综合的网络拓扑结构
- ✧ 器件级行为建模
- ✧ 器件运行过程模拟
- ✧ 器件故障注入建模
- ✧ 器件运行状态调试和诊断
- ✧ 网络规划的评估
- ✧ 支持半实物以及全数字仿真。

### 2.2 模块化

- ✧ 采用遵循 DIMA 设计。
- ✧ 组件化封装, 单点故障不影响其他组件。
- ✧ 具有开放的架构, 有丰富的执行选项

### 2.3 兼容扩展性

- ✧ 支持 x86, ARM, PowerPC 等处理器仿真
- ✧ 支持 windows、Linux、vxworks、天脉等。
- ✧ 支持系统集成 skyeye、Qemu、PearPC、PSIM、SystemC、Simics 等虚拟仿真器。
- ✧ 系统模拟的硬件包括 CPU、内存、I/O 寄存器、时钟、UART、网络芯片、MMU、CACHE 等。支持 PCI, CAN, I2C 等总线模型, 以及网卡, 定时器, 16550 UART, Nor Flash, NandFlash 等数十种外设模型。
- ✧ 支持与 SystemC 集成进行时序仿真, 与 Matlab 或者 Simulink 集成进行多领域协同仿真。
- ✧ 支持 Icarus Verilog、Verilator。
- ✧ 支持纯软件, 半实物, 全实物仿真。

- ✧ 支持多种航空总线 Arinc422, Arinc429、Arinc825、Arinc629、Arinc664 (AFDX), Mil-1553、Mil-1394、TTE、FC 等。
- ✧ 支持 ICD 文件格式 (XML 格式)

## 2.4 强大的支持库

- ✧ 内置以太网协议栈。
- ✧ 内置 SNMP 协议栈, 支持基于 SNMP 的网络管理。
- ✧ 内置 IPcore, 兼容 VHDL 和 verilog 语言。
- ✧ 内置协议模型、节点模型、任务模型、状态机规则库、错误注入规则库等。
- ✧ 内置网络拓扑模型:总线型拓扑、星型拓扑、环型拓扑、树型拓扑、网状拓扑等。
- ✧ 内置网络流量模型库。
- ✧ 内置丰富的报表组件。

## 2.5 性能

- ✧ 采用基于 LLVM 的编译技术进行性能提升。
- ✧ 为 IPCore 和其他外设提供“软适配”运行环境。
- ✧ 支持反射内存网络。
- ✧ 采用高精度时钟, 保证仿真的真实一致性。
- ✧ 支持并行和分布式仿真。

## 2.6 易用性

- ✧ 基于可视化建模的硬件行为级仿真平台, 支持用户通过拖拽的方式对硬件进行行为级别的仿真和建模。支持通过拖拽控件来快速构建网络模型。控件属性可视化定义。
- ✧ 丰富的日志和调试手段。
- ✧ 跨平台的仿真运行环境。
- ✧ 可以使用不同的编译器在 Windows 和 linux 平台上工作。
- ✧ 分级化嵌套式建模。
- ✧ 灵活的网络拓扑描述语言。
- ✧ 功能强大的用户接口, 方便进行开发、调试以及演示仿真过程。
- ✧ 仿真结果可视化。

# 3 应用领域

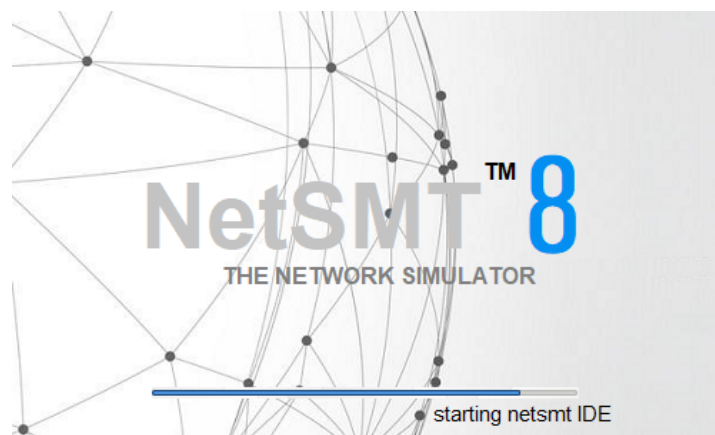
- ✧ 通信网络仿真, 通信协议研究。
- ✧ 高速互联系统或其他系统结构化研究。
- ✧ 嵌入式仿真研究。
- ✧ 新产品开发验证。
- ✧ 系统仿真验证。

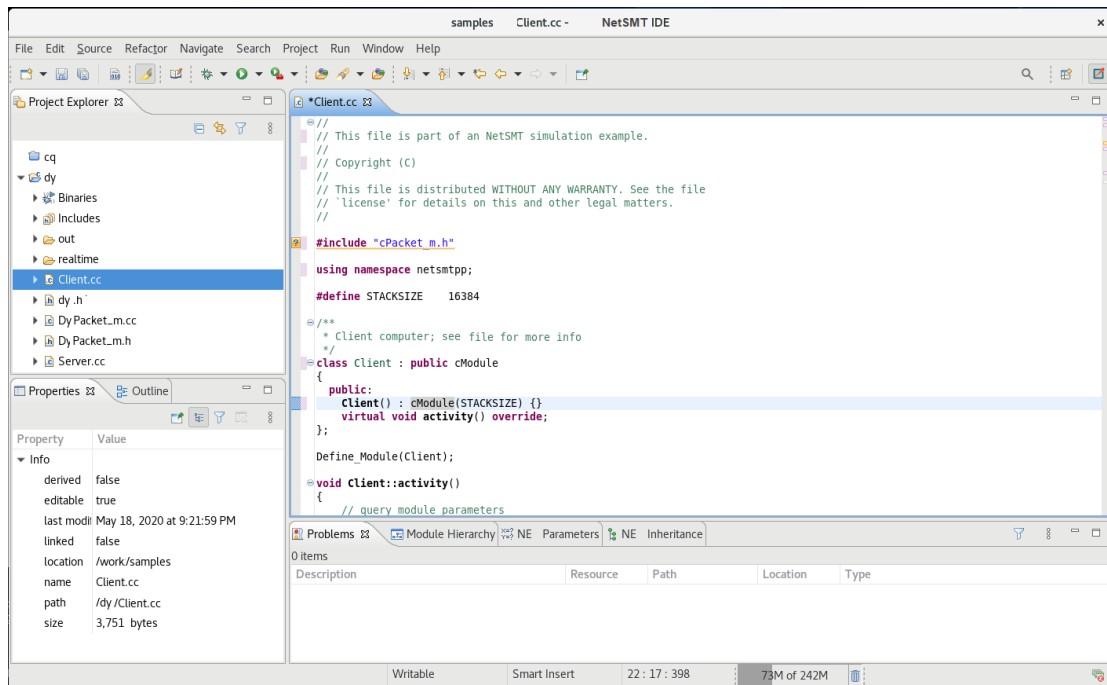
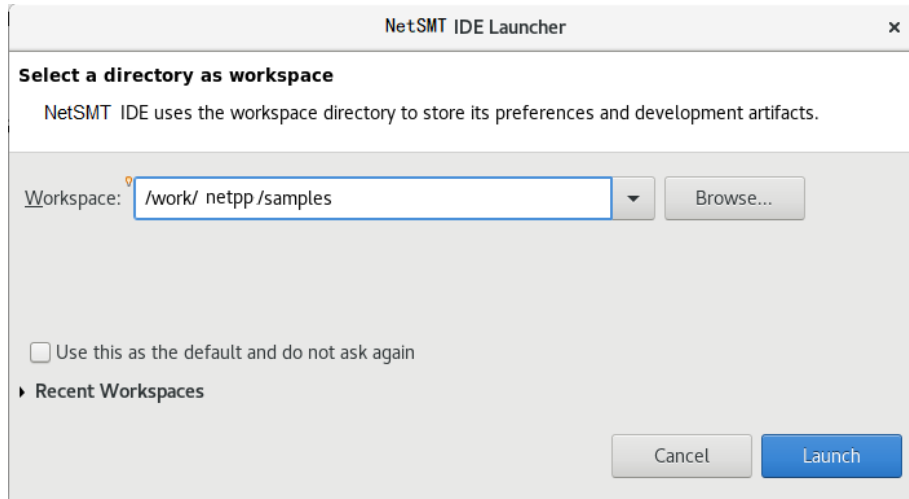
✧ 网络规划评估。

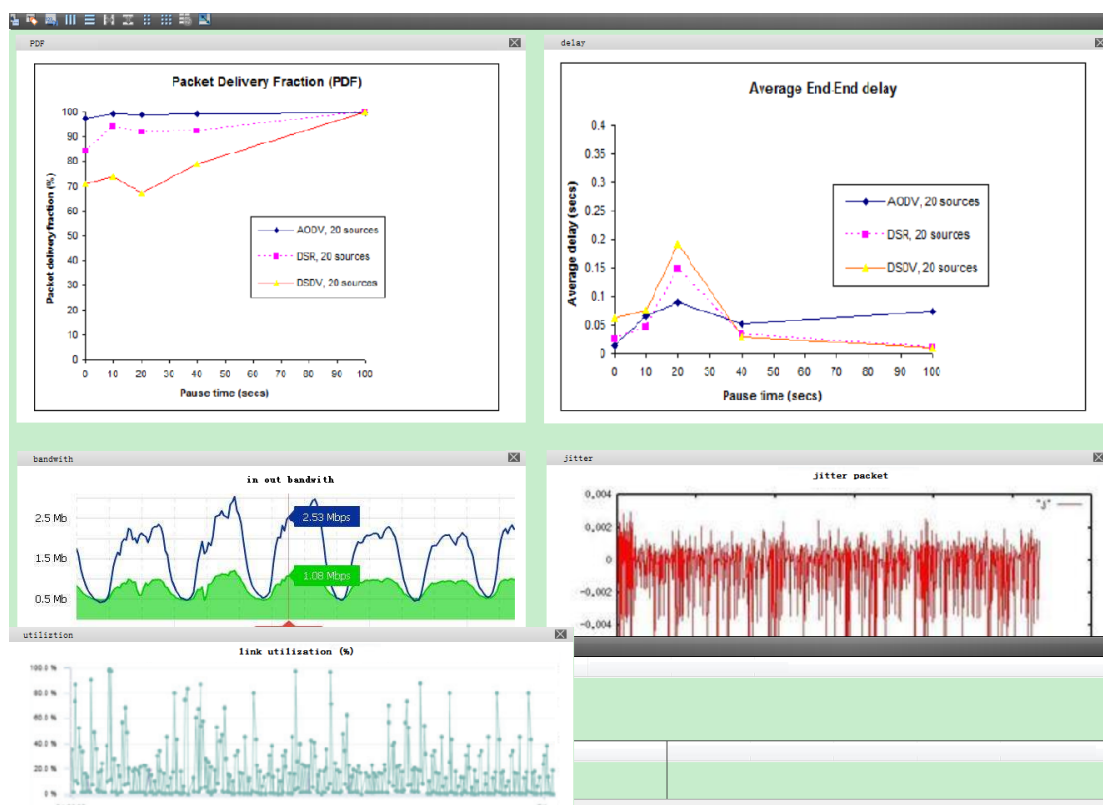
## 4 系统对比

功能	opnet	netsmt	其他
网络仿真	以太网	支持 FC	Ns2/parsec
半实物	winpcap	适配卡/驱动	不支持
仿真原理	离散事件驱动	数据驱动	离散事件/时间
状态规则库	不支持	支持	不支持
逻辑仿真	不支持	支持 Ipcore/vhdl/verilog	支持
协议栈	不支持	支持	不支持
语言	C++	c/c++	TCL/python
操作系统	Windows/linux	windows/vxworks/linux/ 天脉	linux
虚拟化	不支持	qemu	不支持
模型库	不支持	支持	不支持
网络拓扑库	不支持	支持	不支持
可视化	不支持	支持	不支持
IDE	Visual studio	Qt/eclipse	eclipse
性能	一般	多核, LLVM	一般
兼容性	一般	好	差
界面/帮助	英文	中文	英文
3D 场景	支持	支持	不支持

## 5 产品界面







## 6 客户案例

中航工业某所  
中船重工某所  
中国空间技术研究院  
航天某研究所  
某教育演示平台

## 7 联系我们

