

# CST微波工作室入门与应用详解

## 中文视频教程

微波EDA网 ([www.mweda.com](http://www.mweda.com))、易迪拓培训 ([www.edatop.com](http://www.edatop.com)) 联合出品

### 第二讲：CST工作室套装和CST微波工作室

主讲：李明洋

# 概述

## ❖ CST—— Computer Simulation Technology

- 总部位于德国，全球最大的时域电磁场仿真软件开发公司，具有完备的三维全波电磁场仿真技术

## ❖ CST工作室套装

- 是CST公司集三十余年在3D电磁场算法研究和软件开发经验的基础上开发出来的，面向3D电磁、电路、温度和结构应力设计工程师的一款全面精确的专业仿真软件包。整个套装包含八个称为工作室的子软件，集成在同一用户界面内。可以为用户提供从芯片级到系统级的完整的数值仿真分析

## ❖ CST微波工作室—— CST Microwave Studio

- 是一款无源三维电磁仿真软件，CST公司旗舰产品，主要用于无源微波器件、天线的仿真设计，RCS、SAR的分析计算，以及EMC/EMI的分析



# CST发展历程

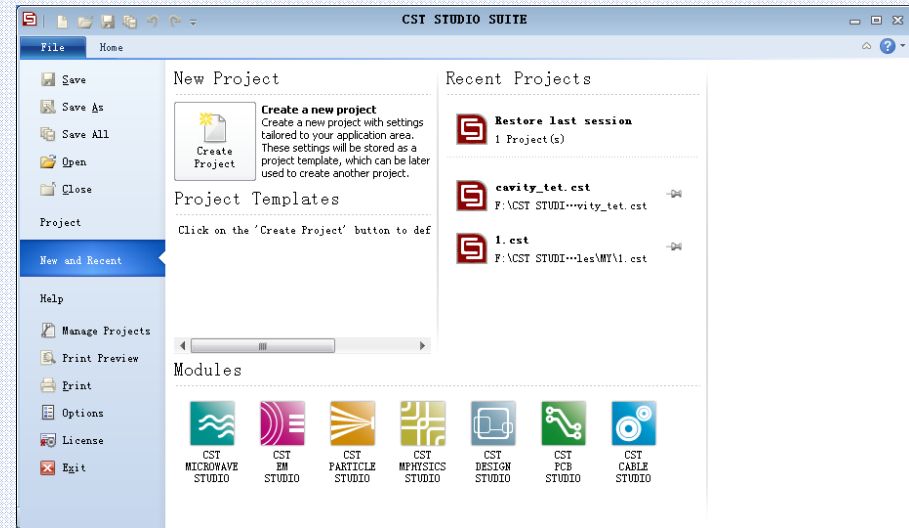
- 1975 开始研究有限积分法(Finite Integration)
- 1992 成立CST公司
- 1998 发布CST微波工作室— CST Microwave Studio 1.0
- 2000 发布CST设计工作室—CST Design Studio 1.0
- 2001 发布CST电磁工作室— CST EM Studio 1.0
- 2004 发布CST MicroWave Studio 5.0、CST Design Studio 3.0、CST EM Studio 2.0
- 2006 发布CST工作室套装CST Studio Suite 2006，把上述三个软件集成在一个工作环境中
- 2013 发布CST Studio Suite 2013  
包含如下八个子软件：CST Microwave Studio、CST Design Studio、CST EM Studio  
CST Mphysics Studio、CST Particle Studio、CST PCB Studio  
CST Cable Studio、CST Microstripes

# CST工作室套装——CST Studio Suite

CST工作室套装是CST公司集三十余年在3D电磁场算法研究和软件开发经验的基础上开发出来的，面向3D电磁、电路、温度和结构应力设计工程师的一款全面、精确、集成度最高的专业仿真软件包。整个套装包含八个称为工作室的子软件，集成在同一用户界面内。可以为用户提供从芯片级到系统级的完整的数值仿真分析。

## ❖ 统一的用户界面

- CST所有子软件均共享同一用户界面 – CST设计环境，用户可以同时打开多个相同或不同的子软件并可以同时提交运算作业，极大地方便用户的使用
- 这一工作环境包含前处理、后处理、优化器、材料库四大部分，完成三维建模、CAD/EDA/CAE接口、支持各子软件间的协同、结果后处理和导出
- 设计者可以方便地完成多物理场的协同仿真



# CST工作室套装——子软件介绍



## CST微波工作室——CST MICROWAVE STUDIO

- 通用三维电磁仿真分析软件，用于高频/微波无源器件、天线、RCS、EMC/EMI、SI、滤波器等问题的仿真设计和仿真分析，可计算任意材料、任意结构器件的电磁问题



## CST设计工作室——CST Design STUDIO

- 微波射频电路和系统仿真软件，支持直流工作点、小信号和大信号时域及频域仿真，与所有CST场仿真工作室无缝连接，完成场路协同仿真



## CST电磁工作室——CST EM STUDIO

- (准)静电、(准)静磁、稳恒电流、低频电磁场仿真软件。用于：DC-100MHz频段EMC/EMI、传感器、驱动装置、变压器、感应加热、无损探伤和电磁屏蔽等。



## CST粒子工作室——CST PARTICLE STUDIO

- CST带电粒子与电磁场相互作用通用电动力学效应仿真软件，主要应用于电真空器件、粒子加速器、等离子体等自由带电粒子与电磁场自洽相互作用下相对论及非相对论运动的仿真分析

# CST工作室套装——子软件介绍



## CST 印制板工作室——CST PCB STUDIO

- 专业PCB板级电磁兼容和信号完整性仿真软件，可以对含有各种器件的印制板进行SI/PI/眼图/谐振/EMC/EMI分析，解决PCB板电磁兼容和信号完整性问题



## CST 电缆工作室——CST CABLE STUDIO

- 专业线缆级电磁兼容仿真软件，可以对真实工况下由各类线型构成的数十米长线束及周边环境进行SI/EMI/EMS分析。



## CST MS 工作室——CST MICROSTRIPES

- 专业机箱机柜级电磁兼容仿真软件，含有独有的精简模型，无需划分网格便可快速精确地仿真通风孔缝、屏蔽网等细小结构，特别适用于GJB1389/GJB151A EMC仿真。



## CST 多物理场工作室——CST MPHYSICS STUDIO

- 瞬态及稳态温度场、结构应力形变仿真软件，主要应用于电磁损耗、粒子沉积损耗所引起的热以及热所引起的结构形变分析

# CST微波工作室——CST Microwave Studio

- ❖ CST软件的旗舰产品，是通用三维高频无源结构仿真软件
- ❖ 集时域和频域算法为一体，内含11种电磁算法/求解器，根据具体的应用，选择最佳的算法，得到速度和精度的统一
- ❖ 适用于全频段，Hz-GHz、THz直至光波段，任意结构、任意材料模型的电磁问题的分析计算
- ❖ 对于现在通用配置的32bit计算机，可以完成电长度高达100倍波长结构模型的分析
- ❖ 支持快速时域及频域灵敏度及公差分析
- ❖ 支持协同仿真
  - 与Cadence紧密协同完成SiP及封装SI全波分析
  - 与CST Design Studio、Agilent ADS、AWR Microwave Office协同完成从路到场的完整分析

# CST微波工作室——主要应用

## ❖ 微波无源器件

- 滤波器、耦合器、巴伦、功分器、连接器、环流器、隔离器
- 微波平面电路器件、同轴线结构器件、波导
- 腔体滤波器、谐振腔
- FSS——频率选择表面

## ❖ 天线/天线阵

- 小到PCB天线、手机天线，大到雷达天线、天线阵列，都可以分析和设计

## ❖ RCS

- 分析各类目标物体的雷达散射截面问题

## ❖ 计算SAR值

## ❖ SI/PI、EMI/EMS、TDR

# 总结

- ❖ CST
- ❖ CST工作室套件
- ❖ CST微波工作室