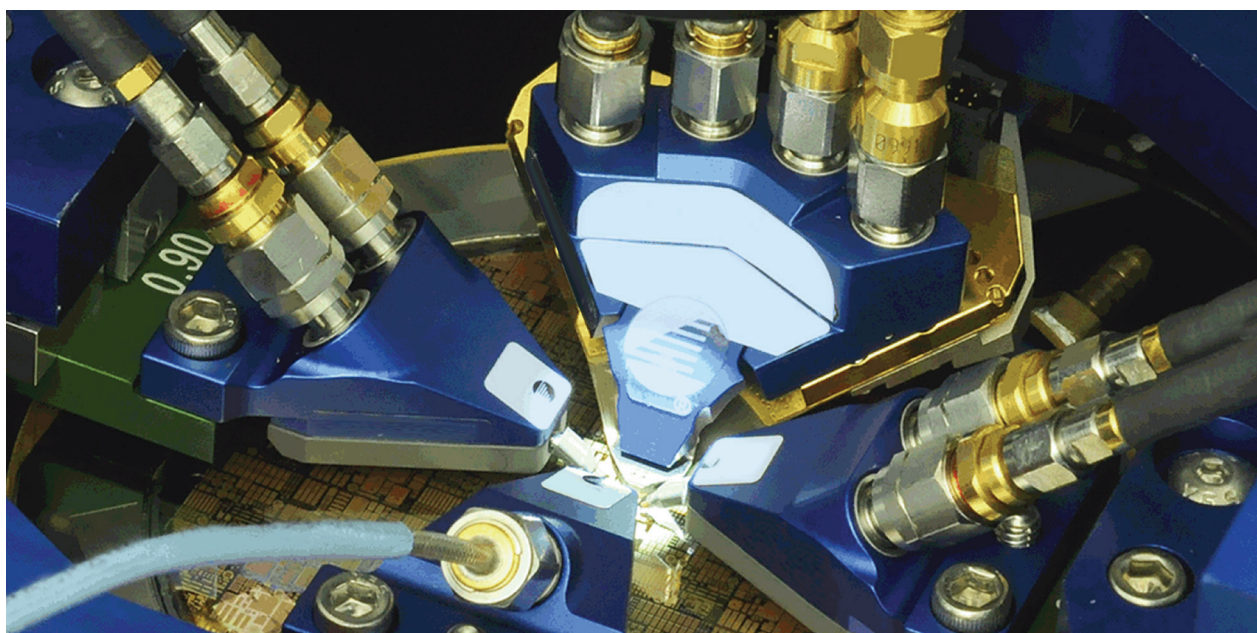


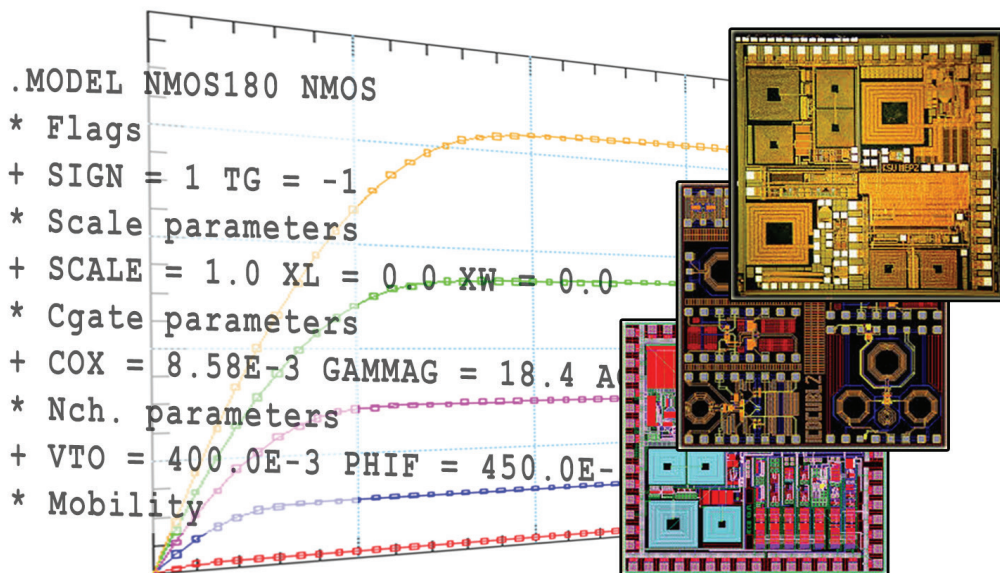
是德科技  
全球器件建模服务



# 引言

集成电路 (IC) 设计以器件测量和建模为基础。半导体行业需要快速、精确的器件模型。随着芯片器件尺寸变小,集成度增加,电路的工作频率得以不断提高。如果缺乏精确的模型,设计人员就无法准确地对电路进行仿真,从而影响所设计的电路的性能。因此,一些大公司有专门的小组来负责器件测量和模型提取。由于半导体工艺极为精细,因此需要对海量数据进行处理。为了克服这些困难,需要结合以下领域的专业技术:

- 具有 pA 精度的低泄漏电流测量
- 高度灵敏的射频测量,测量范围达到并超过 100 GHz
- 晶圆探测技术——射频、直流、探卡等
- 器件模型的最新发展——BSIMCMG、HiSIM\_HV 等
- 使用 IC-CAP 或 Model Builder Program 软件实现的模型提取
- 确保模型在多个仿真器上都能提供精确一致的结果
- 设计在片测试结构
- 通过模型描述同一工艺不同晶圆上的器件参数变化
- 建模和预测器件可靠性
- 完善代工厂提供的模型库
- 使用现有模型比较不同代工厂的器件的性能
- 测量自动化软件 and 数据处理



## 抢先进入市场

进入市场的时机非常关键，特别是在如移动电话平台、物联网传感器或汽车电子等半导体行业快速发展的领域。为了节省成本和把握市场机遇，越来越多公司要求客户首先提供原型设计。这使器件测量建模变得非常重要。如果耗时数月来对一些器件进行建模就会失去整个市场机遇。因此，对器件模型进行快速精确表征和验证，可以让设计人员及时向市场推出优质的产品。



典型的器件测量建模实验室要求实验室中如下各元素之间具有粘合性——因此其中任何一个地方出现差错，您的团队都可能需要耗费宝贵的时间和金钱加以改正。

- 熟练的建模工程师
- 熟练的测试工程师
- 面向射频和直流测试、配有合适探头的探测系统
- 配有电缆和附件的测试设备
- 驱动测量和分析的软件
- 用于模型提取和模型质量分析的软件

## 精确测量和器件建模



各种先进的器件建模知识、优质的工程设计资源以及精确的测量环境，对于模型提取至关重要。我们深刻理解这些目标，并拥有丰富经验帮助企业迎接这些挑战——针对最复杂的需求提供先进的器件建模服务，所有这些优势都依托于我们在射频和微波频率技术领域的长期耕耘。借助器件建模服务，您可以有众多选择，包括为获得先进模型技术的模型提取，如 BSIM6、BSIM-CMG 或 DynaFET；包括诸如 GaN 的前沿建模技术以及测量方案的获取；包括分析 $1/f$  特性、可靠性和统计数据获取技术的获取等。是德科技的器件建模服务中心遍布全球，并与世界各地的高校实验室建立了合作伙伴关系，提供的培训课程可将您的建模专业技术推向新的高度。

### 服务范围

- 器件测量服务: 直流、CV、射频、 $1/f$  噪声和 RTS 噪声
- 射频建模
- 统计和失配建模
- $1/f$  噪声建模
- 可靠性建模
- 定制化建模
- 标准建模
- 角落建模
- 建模知识、培训和咨询
- 测试元素组 (TEG) 版图设计协助
- 模拟和混合信号建模
- 高温分析 (25 °C 至 300 °C)

## 支持的器件、器件模型和提取参数

### 支持众多器件和器件模型

器件	产品型号	直流	CV	射频	角落	LPE	可靠性 (老化)	1/f 噪声	失配	统计
Bulk CMOS	BSIM3v3	•	•		•			•	•	•
	BSIM4 和 BSIM6	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	HiSIM 和 HiSIM2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	PSP	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	射频宏模型	•	•	•	•	•	•	•	•	•
FinFET	BSIM-CMG	•	•							
	BSIM-IMG	•	•							
HVMOS	HiSIM_HV	•	•	•						
LDMOS	BSIM 或 PSP 等 + 宏模型	•	•	•						
	Level66	•	•	•						
SOI CMOS	BSIM-SOI	•	•	•	•	•		•	•	•
GaAs HEMT	Angelov	•	•	•	•			•		
GaN HEMT	Angelov-GaN	•	•	•	•			•		
	EEFET/EEHEMT	•	•	•	•			•		
	DynaFET	•	•	•	•					
TFT	RPI a-Si TFT	•	•							
	RPI 多晶硅 TFT	•	•							
BJT	SPICE	•	•	•	•			•		
	Gummel-Poon	•	•	•	•			•		
	VBIC	•	•	•	•			•		
	Mextram	•	•	•	•			•		
	HICUM	•	•	•	•			•		
Keysight HBT	•	•	•	•			•			
MOS 电容	基于 PSP 的 MOSVAR v1.0.0	•	•	•	•					
MIM 电容	宏模型			•	•					
MOM	宏模型				•			•		
电阻器	宏模型			•	•					
电感器	宏模型			•	•					
ESD 二极管	宏模型	•		•						
衰减器	宏模型			•						

所有模型都是以高精度的测量为基础。借助是德科技遍布全球的实验室和与各高校、政府实验室和其他第三方建立的合作伙伴关系，我们可提供以下领域的测量服务。

- 晶圆探测系统
- 直流测量
- CV 测量
- 射频测量
- 1/f 噪声测量
- 噪声系数测量
- 大信号测量

## 下载软件, 为您开辟测量新视野

是德科技软件将我们渊博的专业技术集于一身, 供您轻松下载使用。从设计首次仿真到产品首次装运, 是德科技软件工具能够帮助工程师团队加快从数据采集到信息处理再到有效分析的过程。



- 电子设计自动化 (EDA) 软件
- 应用软件
- 编程环境
- 实用软件

如欲了解更多信息, 请访问:

[www.keysight.com/find/software](http://www.keysight.com/find/software)

开始 30 天免费试用。

[www.keysight.com/find/free\\_trials](http://www.keysight.com/find/free_trials)

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息, 请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问: [www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

### 是德科技客户服务热线

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189  
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863  
电子邮件: [tm\\_asia@keysight.com](mailto:tm_asia@keysight.com)

### 是德科技 (中国) 有限公司

北京市朝阳区望京北路 3 号是德科技大厦  
电话: 86 010 64396888  
传真: 86 010 64390156  
邮编: 100102

### 是德科技 (成都) 有限公司

成都市高新区南部园区天府四街 116 号  
电话: 86 28 83108888  
传真: 86 28 8530931  
邮编: 610041

### 是德科技香港有限公司

香港北角电器道 169 号康宏汇 25 楼  
电话: 852 31977777  
传真: 852 25069233

### 上海分公司

上海市虹口区四川北路 1350 号  
利通广场 19 楼  
电话: 86 21 26102888  
传真: 86 21 26102688  
邮编: 200080

### 深圳分公司

深圳市福田区福华一路 6 号  
免税商务大厦裙楼东 3 层 3B-8 单元  
电话: 86 755 83079588  
传真: 86 755 82763181  
邮编: 518048

### 广州分公司

广州市天河区黄埔大道西 76 号  
富力盈隆广场 1307 室  
电话: 86 20 38390680  
传真: 86 20 38390712  
邮编: 510623

### 西安办事处

西安市碑林区南关正街 88 号  
长安国际大厦 D 座 501  
电话: 86 29 88861357  
传真: 86 29 88861355  
邮编: 710068

### 南京办事处

南京市鼓楼区汉中路 2 号  
金陵饭店亚太商务楼 8 层  
电话: 86 25 66102588  
传真: 86 25 66102641  
邮编: 210005

### 苏州办事处

苏州市工业园区苏华路一号  
世纪金融大厦 1611 室  
电话: 86 512 62532023  
传真: 86 512 62887307  
邮编: 215021

### 武汉办事处

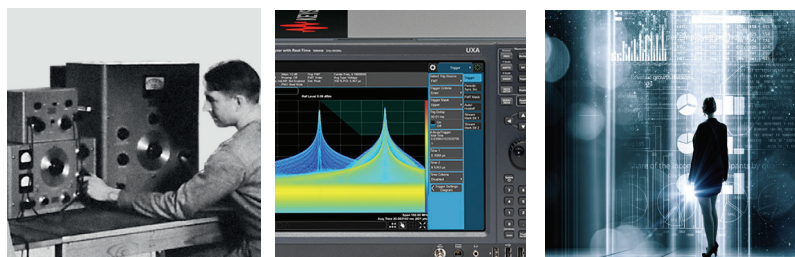
武汉市武昌区中南路 99 号  
武汉保利广场 18 楼 A 座  
电话: 86 27 87119188  
传真: 86 27 87119177  
邮编: 430071

### 上海MSD办事处

上海市虹口区欧阳路 196 号  
26 号楼一楼 J+H 单元  
电话: 86 21 26102888  
传真: 86 21 26102688  
邮编: 200083

## 演进

我们独有的硬件、软件和技术人员资源组合能够帮助您实现下一次突破。  
我们正在开启技术的未来。



从惠普到安捷伦再到是德科技

myKeysight

myKeysight

[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)

个性化视图为您提供最适合自己的信息!



本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

© Keysight Technologies, 2017  
Published in USA, March 16, 2017  
出版号: 5992-2222CHCN  
[www.keysight.com](http://www.keysight.com)