

EDA 技术概述 什么是 EDA 工具?

当今数字电子技术得到了飞速发展，有力地推动和促进了社会生产力和社会信息化的提高。数字电子技术逐步渗透到人类生活的各个领域。从消费电子产品、工业自动化设备到航天技术都能看到数字电子技术的身影。在技术发展的同时，电子产品的设计方式也发生了巨大的改变，采用 EDA（电子设计自动化）技术成为数字电子设计的主要方式。

EDA 技术及发展

数字电子技术工程师现在正面临着前所未有的挑战。一方面，电子公司要求工程师在更短的时间里，使用更少的资源来设计新产品，而且性能要比竞争产品好。另一方面，技术变化非常快，不同的客户有完全不同的需求，要求有更具个性化的产品。因此，EDA 技术应运而生，成为解决以上“所有”问题的很好的技术选择。何谓 EDA 技术

EDA 技术是一门迅速发展的新技术。它以大规模可编程逻辑器件为设计载体，以硬件描述语言为系统逻辑描述的主要表达方式，以计算机、大规模可编程逻辑器件的开发软件及实验开发系统为设计工具。它能用软件的方式设计电子系统，自动完成硬件系统的逻辑编译、逻辑化简、逻辑分割、逻辑综合及优化、逻辑布局布线、逻辑仿真，在特定的目标芯片中完成适配编译、逻辑映射、编程等工作，形成集成电子系统或专用集成芯片。利用 EDA 技术开展电子系统的设计具有以下几个特点。

用软件的方式设计硬件。

用软件的方式设计的系统到硬件系统的转换是由有关的开发软件自动完成的。

设计过程中可用有关软件开展各种仿真。

系统可现场编程，在线升级。

整个系统可集成在一个芯片上，体积小、功耗低、可靠性高。因此，EDA 技术是现代电子设计的发展趋势。

EDA 技术是数字系统设计的技术，是电子类技术人员必须掌握的基本技能之一。目前的大规模可编程逻辑器件是 CPLD（复杂可编程逻辑器件）和 FPGA（可编程逻辑阵列）。什么是 EDA 工具？

EDA 是 IC 电子行业必备的设计工具软件，是 IC 产业链上游的子行业。Cadence、Synopsys、Mentor Graphics 是 EDA 工具软件厂商三大巨头。去年 11 月份，Mentor Graphics 被西门子以 45 亿美元现金方式的收购。

EDA 工 具 是 电 子 设 计 自 动 化（ElectronicDesignAutomaTion）的简称，是从计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助测试（CAT）和计算机辅助工程（CAE）的概念发展而来的。利用 EDA 工具，工程师将芯片的电路设计、性能分析、设计出 IC 版图的整个过程交由计算机自动处理完成。

由于上世纪六十七年代，集成电路的复杂程度相对偏低，这使得工程师可以依靠手工完成集成电路的设计、布线等工作。但随着集成电路越来越复杂，完全依赖手工越来越不切实际，工程师们只好开始尝试将设计过程自动化，在 1980 年卡弗尔·米德和琳·康维发表的论文《超大规模集成电路系统导论》提出了通过编程语言来开展芯片设计的新思想，

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致 下载高清无水印

加上集成电路逻辑仿真、功能验证的工具的日益成熟，使得工程师们可以设计出集成度更高且更加复杂的芯片。

1986 年，硬件描述语言 Verilog 问世，Verilog 语言是现在的抽象设计语言。1987 年，VHDL 在美国国防部的资助下问世。这些硬件描述语言的问世助推了集成电路设计水平的提升。随后，根据这些语言规范产生的各种仿真系统迅速被推出，这使得设计人员可对设计的芯片开展直接仿真。随着技术的进步，设计项目可以在构建实际硬件电路之前开展仿真，芯片布线布局对人工设计的要求和出错率也不断降低。

时至今日，尽管所用的语言和工具仍然不断在发展，但是通过编程语言来设计、验证电路预期行为，利用工具软件综合得到低抽象级物理设计的这种途径，仍然是数字集成电路设计的根底。一位从事 CPU 设计的工程师表示，“在没有 EDA 工具之前，搞电路要靠人手工，对于大规模集成电路有上亿晶体管的设计用手工简直是不可为的。可以说有了 EDA 工具，才有了超大规模集成电路设计的可能”。 EDA 工具软件

EDA 工具软件可大致可分为芯片设计辅助软件、可编程芯片辅助设计软件、系统设计辅助软件等三类。目前进入我国并具有广泛影响的 EDA 软件是系统设计软件辅助类和可编程芯片辅助设计软件 Protel、PSPICE、multISIM10（原 EWB 的版本）、OrCAD、PCAD、、LSILogic、MicroSim, ISE, modelsim 等等。这些工具都有较强的功能，一般可用于几个方面，例如很多软件都可以开展电路设计与仿真，同时还可以开展 PCB 自动布局布线，可输出多种网表文件与第三方软件接口。

【Word 版本下载可任意编辑】