
科技简报

2007 年第一期(总第 76 期)

复旦大学科技处编

2007 年 9 月 10 日

国产首款自主设计可编程门阵列芯片及其自动设计软件系统问世

2007 年 6 月, 复旦大学专用集成电路与系统国家重点实验室首次研制成功了具有自主结构的 25 万门可编程逻辑器件 FPGA (Field Programmable Gate Array) FDP250K 及相应的设计自动化开发软件系统 FDE。现场可编程门阵列 FPGA 器件是一种用编程方式实现一个数字逻辑功能的可编程逻辑器件。

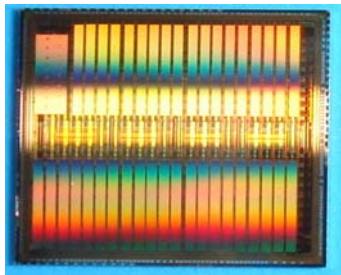
据预测, 2010 年, 国际上该类器件的产值将从 2005 年的 32 亿美元增长到 67 亿美元, 将成为集成电路领域中增长最快的器件之一。国内目前采用的 FPGA 器件全部依赖国外进口, 年花费高达 30 亿元以上, 其中约 1/3 用于国防建设和军事装备需求, 在器件型号和封装类型都还受到很多限制。

2006 年颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》已经明确将 FPGA 器件列入重大专项中需重点突破的核心电子器件之一, FPGA 器件的研制将成为未来我国集成电路发展的重点之一。

由于可编程逻辑器件的特性, 其芯片开发和配套的设计自动化软件必须同时开发, 涉足这一领域有很高的技术门槛。复旦大学专用集成电路与系统国家重点实验室经过十年努力完成了 3 万门、10 万门原型器件及软件系统的研制, 在此基础上课题组又经近三年的努力, 于近日再次研制成功具有自主知识产权的 25 万门规模的可编程逻辑电路器件 FDP250K (图 1) 及配套软件系统 FDE (图 2)。目前, 课题组正在进行更大规模的百万门级 FPGA 软硬件系统研制。

国内 FPGA 原型系统的研制成功有望打破 FPGA 产品被国外垄断的状况, 可以降低我国对外国 FPGA 产品的依赖度和产品开发成本, 也为国内集成电路 EDA 软件发展提供了一个很好的切入点。

FDP 系列原型系统的产业化需要有国内专职的 FPGA 公司和 EDA 公司参与，从而使科研成果进行转化并推向市场，可考虑以替换同类型国外芯片为开始，形成自己的产品系列，并进一步地利用成本优势逐渐降低昂贵的国外 FPGA 芯片在国内 FPGA 军用和民用市场的份额。



中芯国际 0.18 μm 工艺
40*40 逻辑单元阵列

图 1 25 万门 FDP250K 版图照片

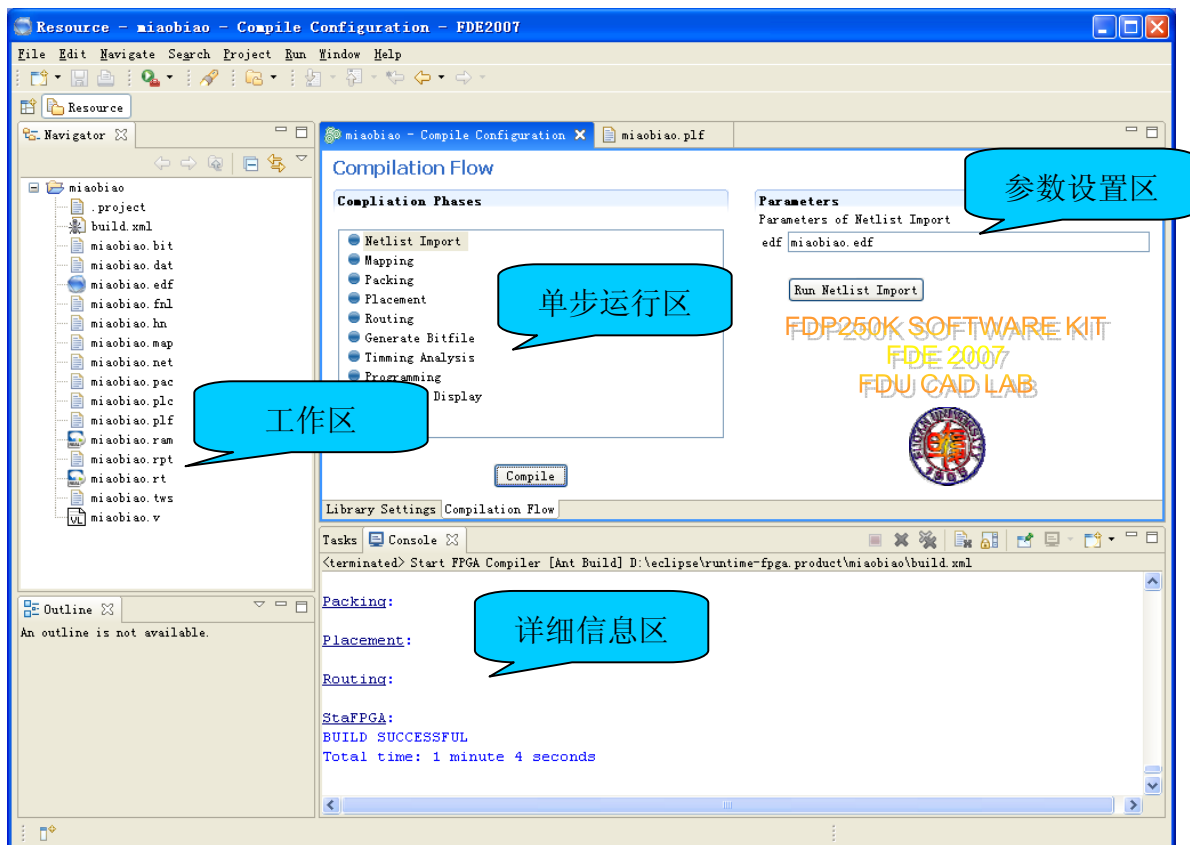


图 2: FDE 软件系统界面