

21 世纪系列规划教材 • 电子技术专业

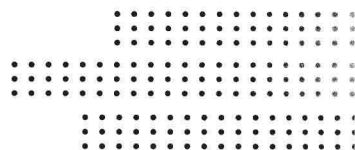
电子EDA实用技术

主 编 © 龚运新 季越江
臧雪岩

DIANZI EDA SHIYONG JISHU



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



电子EDA实用技术

DIANZI EDA SHIYONG JISHU



主 编 © 龚运新 季越江
臧雪岩
参 编 © 左现刚 刘艳昌



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电子EDA实用技术 / 龚运新, 季越江, 臧雪岩主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2012.6

ISBN 978-7-303-14805-9

I. ①电… II. ①龚…②季…③臧… III. ①电子电路—电路设计—计算机辅助设计—高等职业教育—教材 IV. ①TN702

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第 129482 号

营销中心电话 010-58802755 58800035
北师大出版社职业教育分社网 <http://zjfs.bnup.com.cn>
电子信箱 bsdzyjy@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 北京中印联印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 184 mm × 260 mm
印 张: 14.25
字 数: 320 千字
版 次: 2012 年 7 月第 1 版
印 次: 2012 年 7 月第 1 次印刷
定 价: 25.00 元

策划编辑: 周光明	责任编辑: 周光明
美术编辑: 高霞	装帧设计: 国美嘉誉
责任校对: 李菡	责任印制: 吕少波

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010—58800697

北京读者服务部电话: 010—58808104

外埠邮购电话: 010—58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010—58800825



前 言

随着教育改革的深入,如何实现教育技术现代化、教学手段现代化已经成为教育改革所面临的一个重要课题。目前,EDA 技术快速发展,为现代化实验室建设提供了完整的解决方案。EDA 是电子设计自动化(Electronic Design Automation)的缩写,是 20 世纪 90 年代初,从 CAD(计算机辅助设计)、CAM(计算机辅助制造)、CAT(计算机辅助测试)和 CAE(计算机辅助工程)的概念产生的。EDA 是在电子技术基础上,发展起来的计算机应用软件系统,是指以计算机为工作平台,融合了应用电子技术、计算机技术、信息处理及智能化技术的最新成果,它能进行电子产品的自动设计。EDA 以计算机为工具,根据硬件描述语言 HDL(Hardware Description Language)完成的设计文件,自动地进行逻辑编译、化简、分割、综合及优化、布局、布线、仿真,以及对于特定目标芯片的适配编译和编程下载等工作。如今,人们应用 EDA 技术已成为不可逆转的潮流,随着电子工业发展的日新月异,大规模电子线路的应用已越来越普遍,电路的设计、开发也越来越复杂,很多工作仅靠人工是难以完成的,因此,EDA 技术是电子技术工作者必须掌握的工具。

常用的电路设计软件有:Protel 软件、OrCAD 软件、Multisim 软件和 Pspice 软件。其中 Protel 软件的在我国普及率最高,应用最广泛,PCB 版图封装库最强大。本书专门介绍 Altium Designer 6.0 软件的使用。

随着电子和计算机技术的普及,计算机几乎家家都有,这就为建立家庭实验室提供了条件。现在大学生几乎人手一台计算机,这就为建立寝室实验室提供了条件。作者强烈建议组建家庭和寝室电子实验室,为国家培养高素质技术人才。电子技术工程师及专业技术人员都知道,单凭看书和教师讲课远远不能满足电子实践技术方面的需要,必须经过理论学习、单元电路仿真、单元电路实践、掌握各种工具、电子产品开发等电子技术全过程。这些环节一个也不能少。现在学校只能进行理论学习,单元电路仿真也就是最多做几个单元电路实验。想经历电子技术的每个环节,现在还有差距。根据编者近几十年教学实践和课余指导学生的经验,如果自己边学边做,首先仿制电路,自己设计电路,自己购买元器件,自己设计 PCB,自己焊装调试,坚持不懈,有二至三年就能掌握全部电子技术技能。本书就是想指导读者边学边做,从简到繁,从易到难,逐步深入。从理论到仿真,从仿真到实践,环环紧扣,为读者学习电子技术提供实用快捷方法。

本书按实际应用顺序编排,以放大器电路这个实例串接所有知识,思路清晰,层次分明,通俗易懂,可边看边做,便于自学。为了方便电子 CAD 等级考试,在附录中增加了考级训练题。本书可作为高职、中专、职高、技校应用电子技术专业教材,也可作为电子爱好者的自学教材,同时可作为电子 CAD 考试培训教材。

本书由无锡科技职业学院龚运新、季越江、辽宁交通高等专科学校臧雪岩主编。

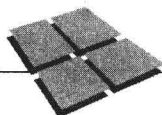
龚运新编写了第 4、5 章及附录部分并负责全书统稿工作，季越江编写了第 1、2 章，臧雪岩编写了第 3 章，河南科技学院左现刚、刘艳昌分别编写了第 6 章和第 7 章。由于水平有限，错误在所难免，请读者批评指正。

编 者

2012 年 7 月

目 录

第 1 章 EDA 软件概述	(1)	2.5.4 多个对象的编辑举例	(43)
1.1 常用电子线路设计软件	(1)	练习项目	(44)
1.1.1 EDA 技术概况	(1)	第 3 章 电路原理图制作实例	(45)
1.1.2 Altium Designer 6.0 软件概述	(1)	3.1 放大器电路图制作	(45)
1.2 Altium Designer 6.0 基本知识	(4)	3.1.1 工作环境设置	(46)
1.2.1 设计管理器介绍	(4)	3.1.2 放置元件	(46)
1.2.2 浮动面板	(4)	3.1.3 电路调整	(53)
1.2.3 “主页”介绍	(6)	3.1.4 电路图布线	(56)
1.2.4 菜单栏	(11)	3.1.5 电气检查和修改	(58)
1.2.5 工具栏	(14)	3.1.6 产生网络表	(63)
1.2.6 导航栏工具按钮	(16)	3.1.7 其他各种表	(65)
思考与讨论	(16)	3.1.8 其他各种功能	(67)
第 2 章 原理图设计基础	(17)	3.2 总线放置方法	(69)
2.1 原理图设计步骤	(17)	3.3 层次电路设计	(74)
2.2 原理图编辑器介绍	(18)	3.3.1 查看层次电路方法	(74)
2.2.1 创建一个新项目	(18)	3.3.2 层次电路设计工具	(75)
2.2.2 菜单栏	(20)	3.3.3 层次电路设计方法	(76)
2.2.3 工具栏	(24)	3.3.4 层次电路设计实例	(80)
2.2.4 快捷键	(27)	练习项目	(83)
2.3 浮动面板及使用方法	(29)	第 4 章 原理图库的操作	(87)
2.3.1 浏览元件库对话框	(30)	4.1 制作原理图时编辑元件	(87)
2.3.2 对电路图的管理	(33)	4.2 打开元件库进行编辑	(88)
2.4 原理图工作环境设置	(34)	4.3 新元件库创建	(90)
2.5 多个对象的选择和编辑	(40)	4.3.1 绘图工具的使用	(91)
2.5.1 “Navigator”面板	(40)	4.3.2 粘贴阵列	(92)
2.5.2 “Find Similar Objects”对话框	(41)	4.3.3 原理图元件的制作	(93)
2.5.3 多个元件编辑方法	(42)	4.4 元件库各种报表	(99)
		4.4.1 元件报表	(99)
		4.4.2 元件规则检查表	(99)



4.4.3 元件库报表	(100)
练习项目	(100)
第 5 章 印制电路板设计基础 ...	(102)
5.1 认识印制电路板	(102)
5.1.1 印制电路板的组成	(102)
5.1.2 印制电路板中的元素	(104)
5.2 印制电路板设计步骤	(105)
5.3 PCB 编辑器介绍	(107)
5.3.1 启动 PCB 编辑器	(107)
5.3.2 PCB 编辑器的窗口管理	(114)
5.4 PCB 工作层面及设置	(116)
5.4.1 工作层面的类型	(116)
5.4.2 设置 PCB 工作层面	(117)
5.5 PCB 规则设置	(126)
5.5.1 设计规则设置	(126)
5.5.2 设计规则检查设置	(132)
5.6 常用操作命令	(133)
5.6.1 放置敷铜区域	(133)
5.6.2 放置相对原点	(134)
5.6.3 放置字符串	(134)
5.6.4 放置矩形填充	(135)
5.6.5 粘贴阵列	(136)
练习项目	(136)
第 6 章 印制电路板制作实例 ...	(137)
6.1 手工布线方法	(137)
6.2 自动布线方法	(147)
6.2.1 创建文件及装载网络表	(147)
6.2.2 排布元件	(150)
6.2.3 PCB 规则设置	(152)
6.2.4 自动布线	(154)
6.2.5 调整布线	(158)
6.3 DRC 设计规则检查	(164)
6.4 元件清单	(166)
6.5 文件打印	(167)
6.6 其他报表	(169)
练习项目	(170)
第 7 章 元件封装库操作	(171)
7.1 元件封装库编辑器	(171)
7.1.1 元件封装库编辑器介绍	(171)
7.1.2 复制现有库中元件/创建新 元件	(174)
7.2 建立新的 PCB 元件封 装库	(180)
7.3 常用命令介绍	(183)
7.3.1 放置导孔	(183)
7.3.2 放置圆弧	(184)
7.3.3 放置位置坐标	(185)
7.3.4 放置尺寸标注	(186)
思考与讨论	(187)
附录 电子 CAD 考证试题	(188)

第 1 章 EDA 软件概述

随着电子工业发展的日新月异,大规模电子线路的应用已越来越普遍,电路的设计、开发也越来越复杂,很多工作仅靠人工是难以完成的,因此,借助于计算机的电子设计自动化技术(EDA)就应运而生了,从而也产生了众多的电路设计软件。这里要了解有关 EDA 的概念和常用的一些电路设计软件。

1.1 常用电子线路设计软件

电子设计自动化就是利用计算机等设备,使用电路设计、仿真软件来完成各种电子线路的设计、编辑、仿真、开发等工作,通常称为 EDA 技术。

1.1.1 EDA 技术概况

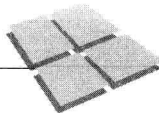
EDA 是电子设计自动化(Electronic Design Automation)缩写,是 20 世纪 90 年代初,从 CAD(计算机辅助设计)、CAM(计算机辅助制造)、CAT(计算机辅助测试)和 CAE(计算机辅助工程)的概念产生的。

EDA 技术是在电子技术基础上,发展起来的计算机应用软件系统,是指以计算机为工作平台,融合了应用电子技术、计算机技术、信息处理及智能化技术的最新成果,它能进行电子产品的自动设计。EDA 以计算机为工具,根据硬件描述语言 HDL (Hardware Description Language)完成的设计文件,自动地进行逻辑编译、化简、分割、综合及优化、布局、布线、仿真,以及对于特定目标芯片的适配编译和编程下载等工作。如今,人们应用 EDA 技术已成为不可逆转的潮流。

1.1.2 Altium Designer 6.0 软件概述

常用的电路设计软件有: Protel 软件、OrCAD 软件、Multisim 软件和 Pspice 软件。下面具体介绍 Protel 软件。

Protel 软件是 Protel 公司在 20 世纪 80 年代末推出的 EDA 产品,在电子行业的 CAD 软件中,它当之无愧地排在众多 EDA 软件的前面,是电子设计者的首选软件,它较早就在国内开始使用,在国内的普及率也最高,有些高校的电子专业还专门开设了课程来学习它,几乎所有的电子公司都要用到它,许多大公司在招聘电子设计人才时在其条件栏上常会写着要求会使用 Protel。早期的 Protel 主要作为印制板自动布线工具使用,运行在 DOS 环境下,对硬件的要求很低,在无硬盘 286 机的 1MB 内存下就能运行,但它的功能也较少,只有电路原理图绘制与印制板设计功能,其印制板自动布线的布通率也低,而后来发展到 Protel 99(网上可下载到它的测试版),是一个庞大的 EDA 软件,完全安装有 200MB,它工作在 Windows 95 环境下,是个完整的板级全方位电子设计系统,它包含了电原理图绘制、模拟电路与数字电路混合信号仿真、多层印制电路板设计(包含印制电路板自动布线)、可编程逻辑元件设计、图表生成、电子表格生成、支持宏操作等功能,并具有 Client/Server(客户/服务器)体系结构,同时还



兼容一些其他设计软件的文件格式,如:OrCAD, Pspice, Excel 等,其多层印制线路板的自动布线可实现高密度 PCB 的 100%布通率。现在 Protel 软件的原厂商 Altium 公司推出了 Protel 系列的高端版本 Altium Designer 6.0,并且不再使用 Protel 命名,Protel 2004 以后的名字即为 Altium Designer 6.0。该软件是完全一体化电子产品开发系统的一个新版本,也是业界第一款也是唯一一种完整的板级设计解决方案。Altium Designer 是业界首例将设计流程、集成化 PCB 设计、可编程元件(如 FPGA)设计和基于处理器设计的嵌入式软件开发功能整合在一起的产品,一种同时进行 PCB 和 FPGA 设计以及嵌入式设计的解决方案,具有将设计方案从概念转变为最终成品所需的全部功能。

Altium Designer 6.0 除了全面继承包括 Protel 99SE、Protel 2004 在内的先前一系列版本的功能和优点以外,还增加了许多改进和很多高端功能。Altium Designer 6.0 拓宽了板级设计的传统界限,全面集成了 FPGA 设计功能和 SOPC 设计实现功能,从而允许工程师能将系统设计中的 FPGA 与 PCB 设计以及嵌入式设计集成在一起。

Altium Designer 6.0 主要优点可总结归纳如下:

(1)集成设计管理系统(Design Explore)。

①设计管理系统的外观,与 Windows 的资源管理器相似,使用非常方便。

②使用了智能工具技术,在设计环境中集成了所有设计用到的工具。

③使用了智能文档管理技术,把所有设计时用到的文档,都保存在一个数据库中,在工作中可以使用各种文档。

④使用了智能组管理技术,允许多个设计者通过网络安全地为同一工程工作。通过集成的设计组管理系统,可以方便地管理用户、设置访问权限等。

⑤提供了功能强大的各种文档的快速浏览工具,使用户可以快速方便地查询、定位、修改文档。

⑥提供了全面而方便使用的帮助系统。

(2)方便灵活的编辑功能。

①交互式全局编辑功能。在任何设计对象上,只要双击,就可对其属性进行设置,并可将这一修改扩展到同一类型的所有其他对象,即进行全局修改。

②型号齐全的零件库。在原理图库、PCB 封装库、仿真元件库中提供了大量元件,可以满足用户的绝大部分应用。

③提供了多种方便、实用的选取对象方法,以及复制、粘贴、排列、对齐和重新编号等多种编辑命令。

④提供了丰富的右键菜单功能,使用非常方便。

⑤提供了集成的向导功能,使用户可以轻松地完成许多复杂的工作。

⑥设置无限制的撤销/重复功能,允许用户恢复到以前的任意状态。

(3)功能强大的自动化设计。

①功能强大的自动布局、布线功能,提供了多种布线策略,在电路非常复杂的情况下也可以完成高质量的布线。

②功能完备的 ERC(电气规则检查)和 DRC(设计规则检查),可以大大提高用户设计电路的可靠性和正确性,节约用户的检查时间。

③提供了能力强大的数模混合信号仿真器,使用户可以在电路设计阶段,就可以预计电路的性能。

④提供了高级 PCB 信号完整性分析仿真器,能分析 PCB 设计和检查设计参数,测试过冲、下冲、阻抗和信号斜率等。

⑤完全支持层次结构的原理图设计,能够采用自上而下或自下而上的不同设计方法,自动生成相应的原理图出入口。

⑥对 PCB 设计,具有智能化敷铜功能,可以方便地进行敷铜参数设置。

(4)完善的库管理功能。

①用户不仅可以打开任意数目的设计库,而且不需要离开原来的编辑环境,就可以访问元件库。

②元件可以在线浏览,也可以直接从库编辑器中,放置到设计图纸上。

③ 元件库编辑功能和元件封装编辑功能,可以很方便地生成新的元件,并且可以方便地添加到库中使用。

(5)良好的开放性。

①可以直接识别、调用多种格式原理图,如其他版本的 Protel、TANGO 等。

② 可以接受多种网络表格。

③可以输出多种报表形式。

④采用的数据库结构,可以方便网络管理。

(6)Altium Designer 6.0 主要功能模块。

Altium Designer 6.0 软件使用操作方便、设计功能强大,其主要功能模块如下:

①原理图设计模块:包括用于设计原理图的原理图编辑器,用于管理元件的元件编辑器和各种相关报表生成器。

②印制电路板设计模块:包括用于设计电路板的电路板编辑器,用于元件封装管理的元件封装编辑器,电路板组件管理器和各种相关报表生成器。

③无网格布线模块:由电路板连线编辑器、布线器组成,可实现自动、手动布线。

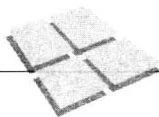
④可编程逻辑元件设计模块:包括具有语法意识的文本编辑器,用于编译和仿真设计结果的 PLD 和用于观察仿真结果的 Wave。

⑤电路仿真模块:包括一个功能强大的数模混合信号电路仿真器,及用于仿真结果显示、测量的波形显示器,可提供 A/D 信号进行电路仿真。

⑥高级信号完整性分析模块:主要包括一个高级信号完整性分析仿真器,能分析 PCB 的设计和检查设计参数等。

从上述各模块功能可知,Altium Designer 6.0 软件所含功能强大,要努力学习,尽快掌握它的各项操作。

在实际应用中,主要掌握两大模块,即:原理图设计模块和印制电路板设计模块。最终设计出原理图文件(Schematic Document)和 PCB 文件(PCB Document)。将 PCB 文件送到专门的 PCB 制作厂家制作出 PCB,原理图文件用来生产产品和维修产品。



1.2 Altium Designer 6.0 基本知识

与所有 Windows 应用软件一样, Altium Designer 6.0 也有桌面、窗口等, 下面具体介绍。

1.2.1 设计管理器介绍

设计管理器窗口如图 1-1 所示, 图中有浮动面板、主页、菜单栏、导航栏、工具栏、面板标签、浮动面板标签、标签栏, 最下面的是状态栏(未标出), 下面一一进行介绍。

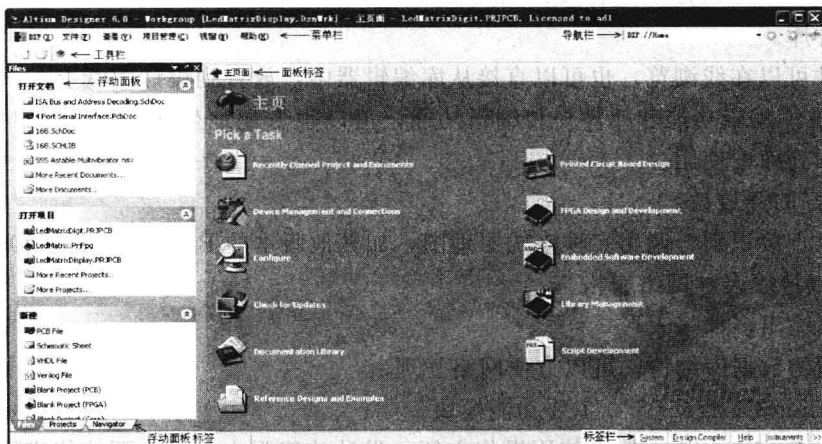


图 1-1 设计管理器窗口

1.2.2 浮动面板

1. 浮动面板的打开和关闭

(1) 单击浮动面板上的  按钮, 可以关闭浮动面板。

(2) 打开浮动面板。

在图 1-1 的窗口中打开浮动面板方法是: 在图 1-1 主页下面的标签栏中单击“系统”(System), 弹出如图 1-2 的所示的下拉菜单, 选中“Files”和“Projects”选项就可打开浮动面板的“文件标签”(Files)和“项目标签”(Projects), 不选择时就关闭浮动面板。

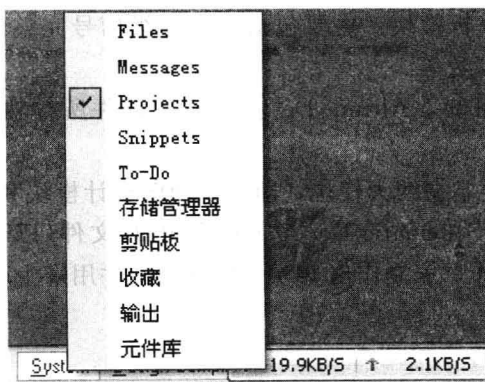


图 1-2 打开浮动面板

2. 打开 Navigator(导航)浮动面板

在如图 1-1 所示的标签栏中单击 Design Compiler(编辑器), 弹出如图 1-3 所示的菜单, 选中“Navigator”选项, 就可打开 Navigator 浮动面板。



图 1-3 打开 Navigator 浮动面板

3. 设置浮动面板为当前浮动面板

方法一：通过上述第 1 或第 2 的方法, 可设置对应的浮动面板为当前浮动面板。

方法二：单击浮动面板上的  按钮后会出现三个选项, 选择其中一个, 对应的选项即成为当前面板。

方法三：单击如图 1-1 所示的浮动面板标签, 对应的浮动面板即成为当前面板。

4. 设置浮动面板为自动隐含形式

单击如图 1-1 所示的浮动面板上的  按钮, 浮动面板隐含为如图 1-4 所示。此时浮动面板消失, 变成标签形式。单击对应的标签, 对应的浮动面板出现在窗口中, 面板上的三个按钮变为   , 单击中间的  按钮, 浮动面板又变成锁定状态。所以, 按钮  和  为浮动面板处于自动隐含和锁定状态的转换按钮。

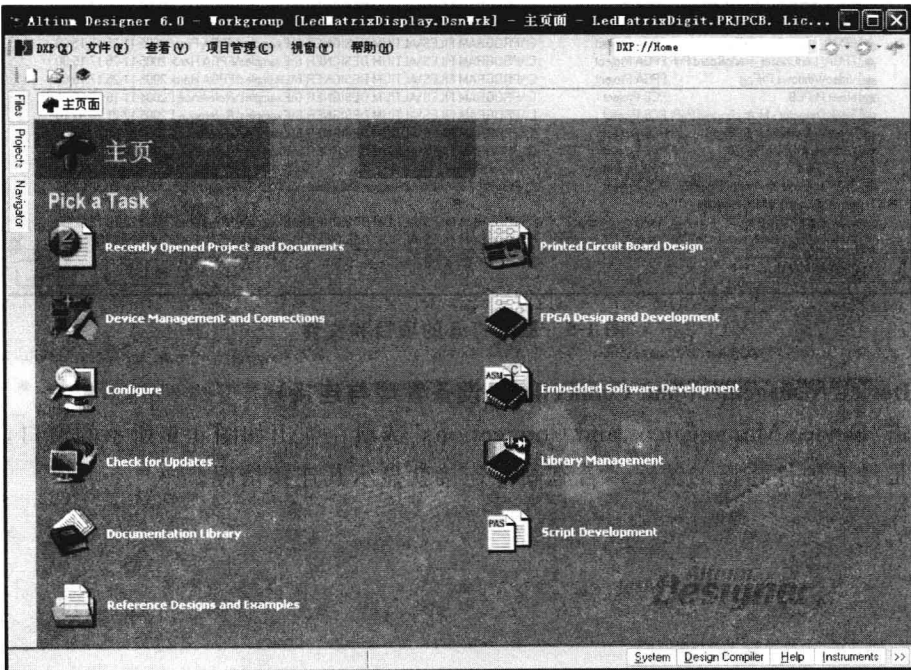
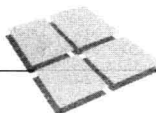


图 1-4 浮动面板为自动隐含形式



有时浮动面板形成分离的窗口形式，要合并成标签形式的方法是：拖动分离窗口中的一个使其一半呈现阴影覆盖全部，松开鼠标，此时分离的窗口就合并在一起形成标签形式的窗口。有时  三个工具按钮只出现 2 个，改动方法是：用鼠标拖动整个浮动面板，成阴影状态，将鼠标向屏幕左边移动，阴影会变大，让三个工具条出现后松开鼠标，改动成功。

1.2.3 “主页”介绍

如图 1-4 所示的“主页”有 11 个选项，包含了软件的全部内容，下面逐一论述。

1. Recently Opened Project and Documents(最近打开的项目和文件)

Altium Designer 6.0 是以设计项目为中心的，一个设计项目可以包含各种设计文件，如原理图文件(文件后缀为 SCH)、电路图文件(文件后缀为 PCB)及各种报表，多个设计项目可以构成一个 Project Group(设计项目组)。因此，项目是 Altium Designer 6.0 工作的核心，所有设计工作均是以项目来展开的。单击“Recently Opened Project and Documents”选项，弹出图 1-5 所示的窗口，列出了所有最近打开的项目和文件。

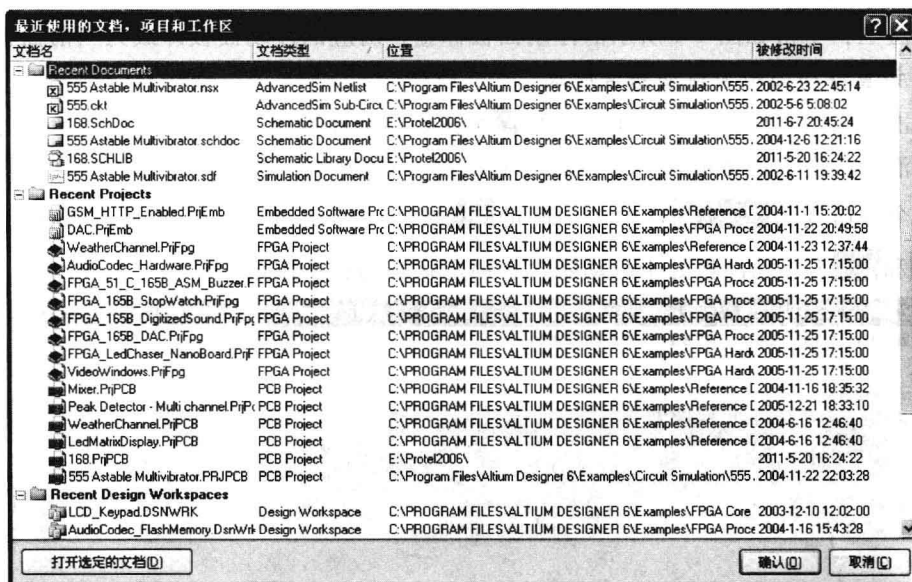


图 1-5 最近打开的项目和文件

2. Device Management and Connections(设备管理与连接)

单击“Device Management and Connections”选项，弹出如图 1-6 所示的窗口，现在显示的是没有硬件连接的情况，若有硬件连接就显示其连接情况。

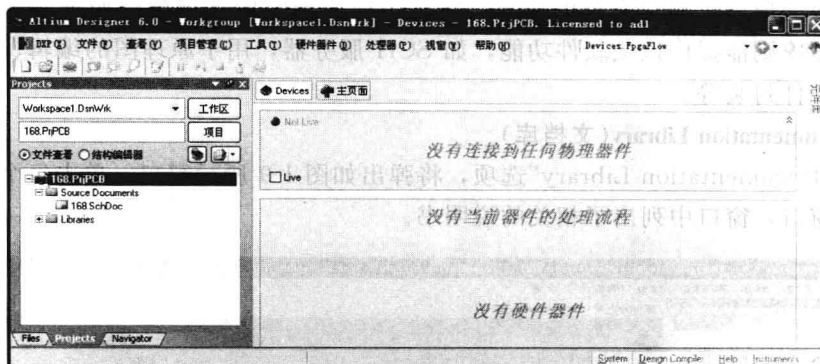


图 1-6 设备管理与连接

3. Configure(配置)

单击“Configure”选项，将弹出如图 1-7 所示系统配置(System Configuration)窗口。

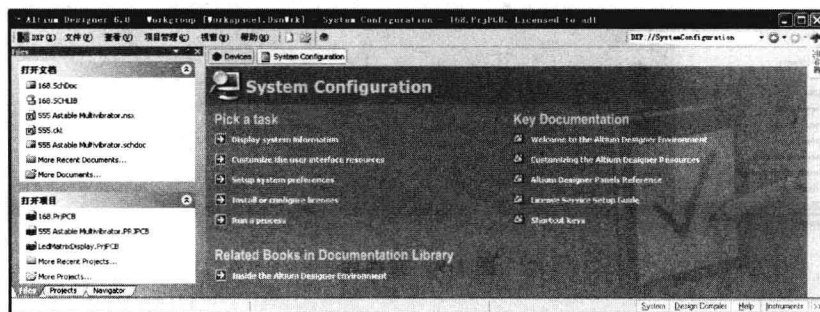


图 1-7 系统配置窗口

4. Check for Updates(检验升级)

单击“Check for Updates”选项，将弹出如图 1-8 所示奥腾网站升级窗口。在奥腾网站可升级各种升级内容。

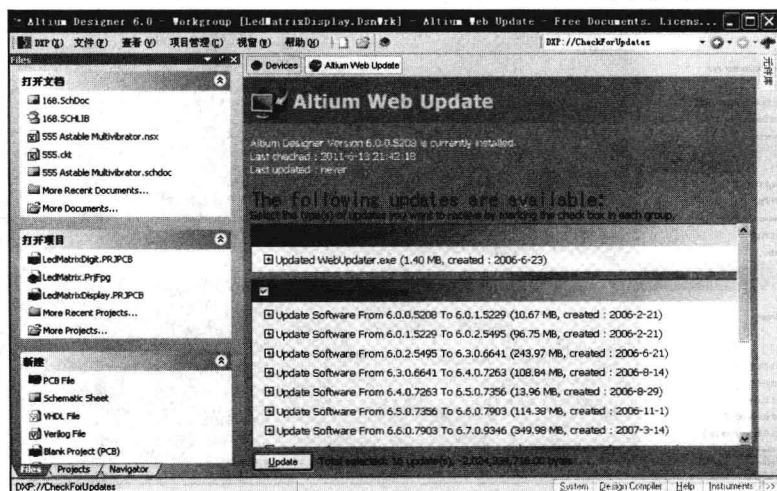
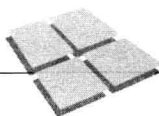


图 1-8 检验升级



当升级完成后,显示系统的信息。显示当前所安装的各项软件服务器,若安装了某项服务器,则能提供该项软件功能,如 SCH 服务器,用于原理图的编辑、设计、修改和生成零件封装等。

5. Documentation Library(文档库)

单击“Documentation Library”选项,将弹出如图 1-9 所示窗口。单击每个选项,打开对应的窗口,窗口中列出了相关的说明书。

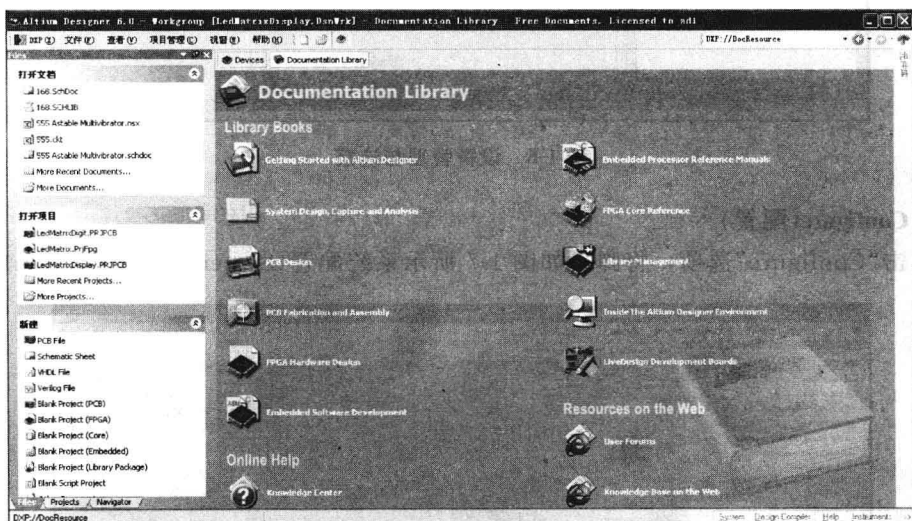


图 1-9 文档库

6. Reference Designs and Examples(参考设计与例子)

单击“Reference Designs and Examples”选项,将弹出如图 1-10 所示窗口。单击每个选项,打开对应的窗口,窗口中列出了相关的实例。单击每项加入项目标签页,在页中双击文件名会打开文件。

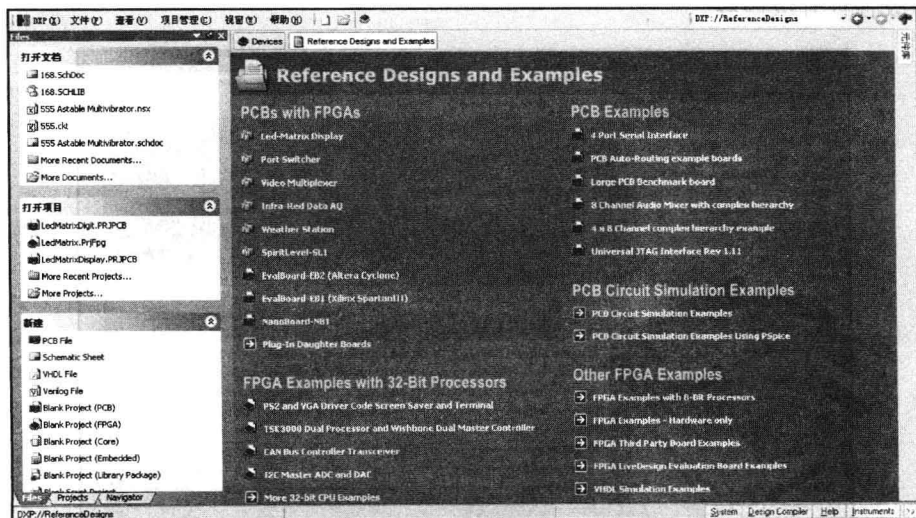


图 1-10 参考设计与例子

7. Printed Circuit Board Design(印制电路板设计)

单击“Printed Circuit Board Design”选项，将弹出如图 1-11 所示窗口。窗口分成 2 部分：PCB 工程和 PCB 文档。PCB 工程部分分三个选项——新的空白工程、由模板(Template)形式创建一个工程、从原有项目中创建一个工程。单击每个选项，进行对应的操作。PCB 文档部分分四个选项——新的空白文档、由模板形式创建一个文档、从现有文档中创建一个文档、文档压缩。单击每个选项，进行对应的操作。

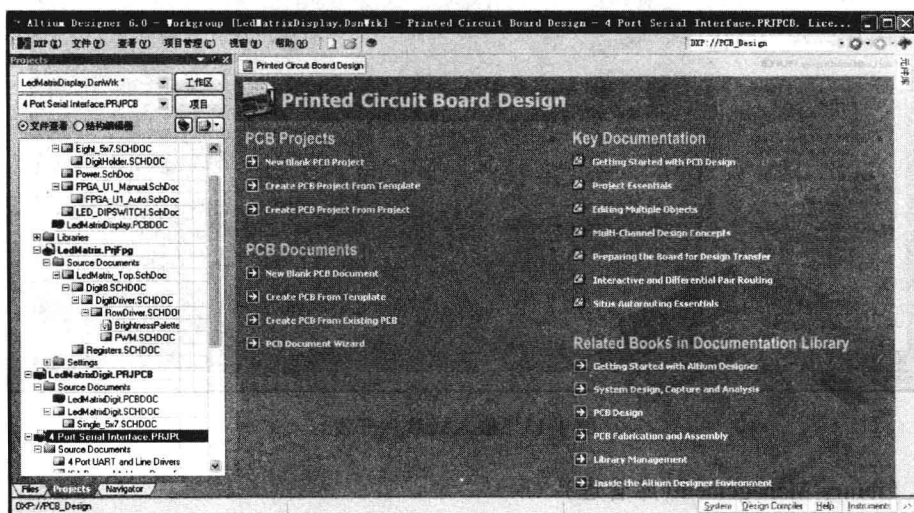


图 1-11 印制电路板设计

8. FPGA Design and Development(FPGA 设计与开发)

单击“FPGA Design and Development”选项，将弹出如图 1-12 所示窗口，图中有可操作的三项：FPGA 工程、核心(Core)工程、与文件材料(Documentation)库有关联的(Related)书。每项的操作不再多述。

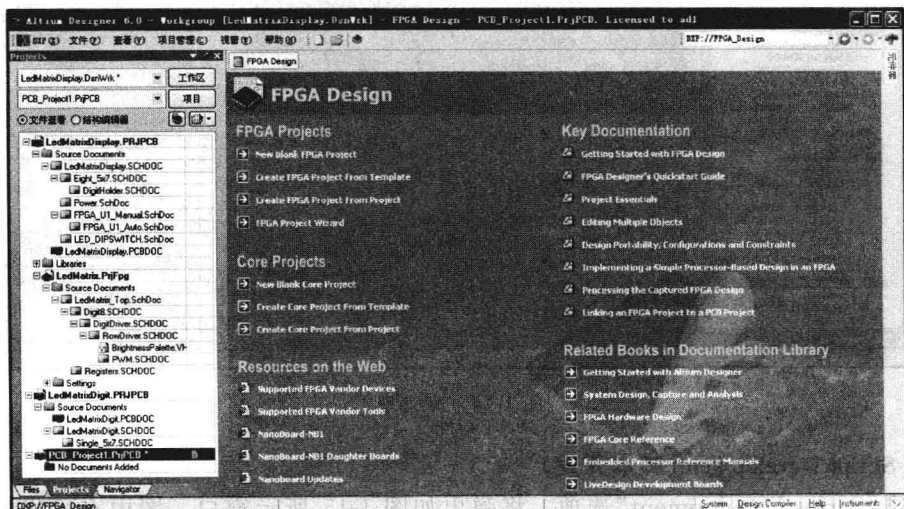
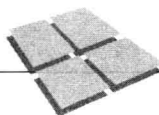


图 1-12 FPGA 设计与开发



9. Embedded Software Development(嵌入式软件开发)

单击“Embedded Software Development”选项,将弹出如图 1-13 所示窗口,图中有可操作的两项:嵌入式工程、与文件材料(Documentation)库有关联的(Related)书。每项的操作不再赘述。

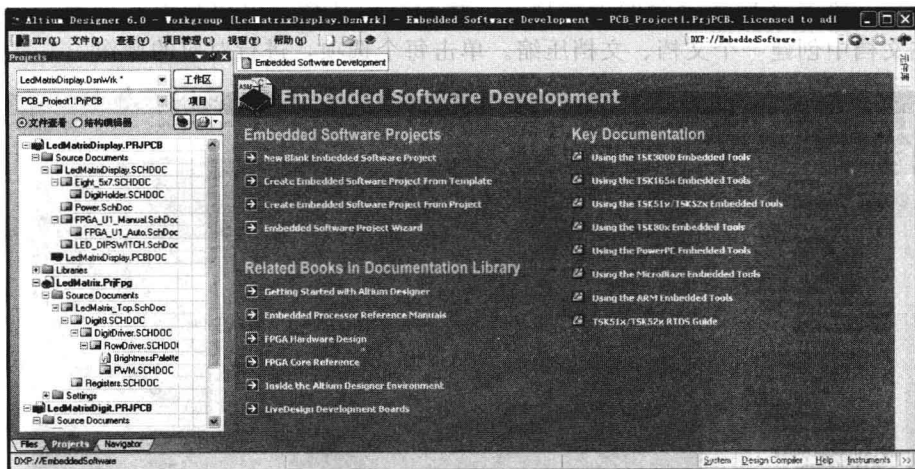


图 1-13 嵌入式软件开发

10. Library Management(库管理)

单击“Library Management”选项,弹出如图 1-14 所示窗口,图中有可操作的三项:选项区域(选择一个任务 Pick a task)、创建(Create)一个新的库、与文件材料(Documentation)库有关联的(Related)书。每项的操作不再赘述。

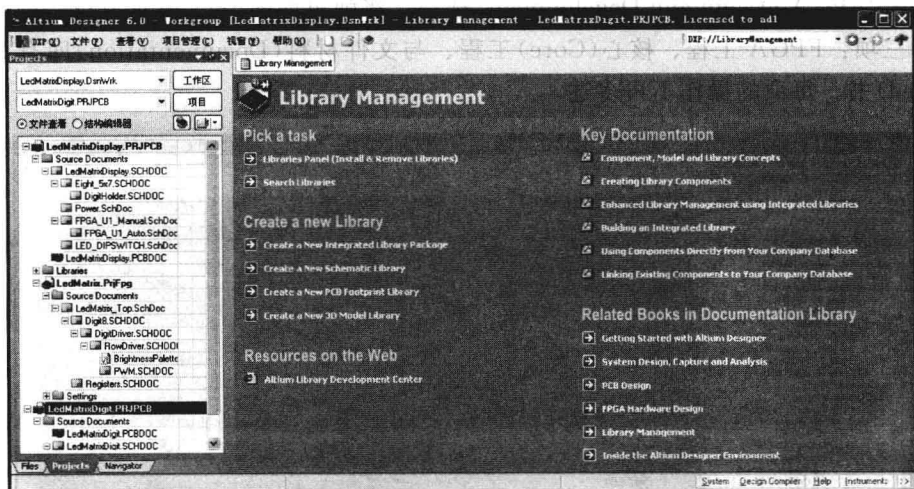


图 1-14 库管理

11. Script Development(脚本开发)

单击“Script Development”选项,将弹出如图 1-15 所示窗口,图中有可操作的三项:选项区域(选择一个任务 Pick a task)、创建(Create)一个新的库、与文件材料