

Protel 99 SE

项目式教程

主编◎张辉

Protel 99 SE
Xiangmushi Jiaocheng



西南交通大学出版社

Protel 99 SE

项目式教程

主编 张辉

参编 李一平 陈华林 朱志伟

孙晓芸 刘晓渡 张立平

主审 王彦



Protel 99 SE
Xiangmushi Jiaocheng



西南交通大学出版社

内容提要

本书以教学研究与实践中的真实项目和产品作为载体,融入国家职业标准与 PCB 设计的主流技术,并结合操作技能、职业素养和工艺标准,对 Protel 99 SE 的使用方法进行了详细且深入的讲解。

全书内容涉及:Protel 99 SE 的安装、项目与文件的管理、原理图的设计、PCB 的设计、原理图元件的制作、PCB 封装的制作等。本书注重学习的规律与方法,其内容安排是从简单原理图的设计到复杂的层次原理图的设计,从单面板的设计到多层板的设计,遵循由浅入深的学习规律。同时,本书既有独立的技能培养项目,也有综合的实训项目,可针对不同层次的学生,选择实训项目,进行个性化教学。

本书可作为高等职业院校和高等专科学校电子信息、应用电子及相关专业的教学用书,也适用于中职相关专业,亦可作为社会从业人员的业务参考书及培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

Protel 99 SE 项目式教程 / 张辉主编. —成都:西南交通大学出版社, 2014.9

ISBN 978-7-5643-3398-0

I. ①P… II. ①张… III. ①印刷电路—计算机辅助设计—应用软件—高等职业教育—教材 IV. ①TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 204994 号

Protel 99 SE 项目式教程

主编 张 辉

*

责任编辑 李芳芳

助理编辑 宋彦博

特邀编辑 韩迎春

封面设计 米迦设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031

发行部电话: 028-87600564

<http://www.xnjdcbs.com>

四川森林印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 19.75

字数: 492 千字

2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-3398-0

定价: 38.00 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前言

Protel 设计软件是世界上第一套将 EDA 设计环境引入 Windows 平台的开发工具。Protel 99 SE 是 Altium 公司成熟的板级电路设计系统,它将原理图绘制、PCB 设计、设计规则检查、元器件库与元件封装库制作、文档报表输出以及逻辑器件设计等完美融合,为使用者提供了全面的设计解决方案,是电子线路设计人员首选的 EDA 设计软件。

根据本书作者的经验,PCB 的设计与制作只有通过大量的操作与实践才能快速并很好地掌握。为此,本书内容编排力求实用、科学。全书精心选取了 13 个独立项目和 1 个综合实训项目,由易到难、由浅入深,符合认知和职业成长规律。在书中,作者努力做到不仅进行知识的讲述,更注重项目的操作与设计,以便读者能更快更好地掌握相关技能。

本书的内容编排如下:

项目一和项目二为 Protel 99 SE 基础部分。其中,项目一为认识和安装 Protel 99 SE,项目二为管理 Protel 99 SE 的数据库和文件。

项目三至项目五介绍了电路原理图设计系统,包括原理图设计环境的设置、电气规则检查、简单原理图设计、层次原理图的设计等。

项目六介绍了建立原理图元器件库并制作元器件的方法。

项目七介绍了原理图报表的制作和原理图的输出。

项目八至项目十详细介绍了 PCB 设计系统,包括 PCB 的设计基础、设计方法、设计步骤等。

项目十一介绍了 PCB 元器件封装的制作与元器件封装库的管理。

项目十二介绍了 PCB 报表文件的生成与 PCB 图的输出。

项目十三介绍了 PCB 的制作工艺。

项目十四为综合实训项目,要求学习者综合运用前面各个项目的知识进行设计训练。

附录一为上机测试样卷。本样卷借鉴职业资格考试的要求来设计,方便教学使用。附录二为书中出现的专有名词的中英文对照,希望能给学习者提供多一些帮助。

本书的每一个项目都是来自作者多年教学工作的真实训练项目,通过了反复验证,能较为有效地在有限的课时内帮助学生掌握相关知识与技能。此外,本书的每个项目都配有技能测试,以便于实施理实一体化教学,也方便学习者自学。

本书由武汉铁路职业技术学院张辉担任主编,负责大纲的拟定与全书的统稿和定稿工作,并负责项目三、项目四、项目九、项目十、项目十四及附录一、附录二的编写。参加编写的

人员还有：张立平（项目一）、陈华林（项目二）、朱志伟（项目五和项目十一）、刘晓渡（项目六和项目七）、孙晓芸（项目八）、李一平（项目十二和项目十三）。

武汉铁路职业技术学院王彦担任本书主审，她提出了许多宝贵的意见，并给予了大量的支持、鼓励和指导，在此表示衷心感谢。在编写过程中，我们参阅了许多同行专家的文献，借鉴了工程技术人员的设计思路，在此一并真诚致谢。

电子技术在不断变化，要熟练掌握 PCB 设计技术，学习者需要在设计过程中不断地摸索和积累，逐步提高自己的设计水平。本书在实施理实一体化的课堂教学方面进行了探索，希望能对广大师生有所帮助。但由于作者的水平有限，书中难免有疏忽及不恰当的地方，恳请广大教师同行及读者指正，并请您将阅读过程中发现的错误或建议发送至电子邮箱 369577546@qq.com，以帮助我们不断完善本教材。

编 者

2014 年 6 月

目 录

项目一 认识和安装 Protel 99 SE	1
学习任务 1 认识 Protel 99 SE	1
学习任务 2 安装 Protel 99 SE	2
项目二 管理 Protel 99 SE 的数据库与文件	10
学习任务 1 启动 Protel 99 SE	10
学习任务 2 创建新数据库	11
学习任务 3 设置设计数据库的格式	12
学习任务 4 Protel 99 SE 主菜单栏和主工具栏	13
学习任务 5 设置数据库文件名、更改数据库文件保存路径	14
学习任务 6 打开已有的数据库	15
学习任务 7 解析设计管理器功能	17
学习任务 8 设置 Protel 99 SE 的界面环境	20
学习任务 9 Protel 99 SE 文件管理	22
项目三 设置原理图设计环境	37
学习任务 1 熟识 Protel 99 SE 原理图绘制工具	37
学习任务 2 工作平面的放大与缩小	42
学习任务 3 设置原理图的环境参数	42
学习任务 4 原理图的图样设置	51
项目四 设计简单的原理图	59
学习任务 1 原理图设计的一般步骤	59
学习任务 2 元器件库装载	60
学习任务 3 元器件的放置与编辑	63
学习任务 4 原理图连线工具栏	75
学习任务 5 绘图工具栏（非电气工具）	87
学习任务 6 原理图绘制实例	100
项目五 设计层次原理图	114
学习任务 1 认识层次原理图	114
学习任务 2 采用自上而下的设计方法设计原理图	115
学习任务 3 采用自下而上的设计方法设计原理图	120

项目六 建立原理图元器件库并制作元器件	125
学习任务 1 原理图元器件库的编辑与管理	125
学习任务 2 制作分立元件	128
学习任务 3 绘制带子件的元件图形	134
学习任务 4 绘制一般的集成电路图形	138
项目七 生成原理图报表及打印原理图	143
学习任务 1 产生 ERC (电气规则检查) 表	143
学习任务 2 生成网络表	147
学习任务 3 产生元器件列表	150
学习任务 4 产生交叉参考表	154
学习任务 5 产生网络比较表	155
学习任务 6 原理图输出	157
项目八 认识 PCB	161
学习任务 1 PCB 概述	161
学习任务 2 PCB 的设计步骤与基本原则	167
学习任务 3 PCB 设计编辑器	171
学习任务 4 PCB 的 3D 显示	175
学习任务 5 设置 PCB 工作层	177
学习任务 6 PCB 电路参数设置	181
项目九 规划 PCB 与加载网络表	186
学习任务 1 规划 PCB	186
学习任务 2 加载网络表	196
项目十 PCB 布局、布线、手工调整	205
学习任务 1 PCB 绘图工具栏的使用	205
学习任务 2 PCB 布局	217
学习任务 3 PCB 布线	224
学习任务 4 PCB 手工调整	235
项目十一 制作元器件封装库与元件封装管理	245
学习任务 1 元件封装简介	245
学习任务 2 PCB 元器件编辑器简介	249
学习任务 3 元件封装制作实例	250
学习任务 4 元件封装管理	258
项目十二 报表文件的生成与 PCB 文件的打印	263
学习任务 1 各种报表文件的生成	263
学习任务 2 打印电路板图	273

项目十三 PCB 的制作及其加工工艺.....281

 学习任务 1 PCB 的制作流程281

 学习任务 2 PCB 的加工工艺282

项目十四 综合实训287

 实训 1 数字时钟电路 PCB 设计与制作287

 实训 2 MP3 设计与制作.....292

附录一 上机测试样卷297

附录二 专有词汇中英文对照300

参考文献.....307

项目一

认识和安装 Protel 99 SE



项目提要

学习任务 1 认识 Protel 99 SE

学习任务 2 安装 Protel 99 SE

学习任务 1 认识 Protel 99 SE

一、Protel 99 SE 简介

Protel 系列软件是澳大利亚 Altium 公司开发的大型电子线路设计软件。随着技术的发展,它不断地升级版本。Protel 99 SE 是一个全面、集成、全 32 位的电路设计系统。Protel 99 SE 具有很强的数据交换能力和 3D 模拟功能,可实现电路设计时从概念到成本的全过程。

二、Protel 99 SE 的功能

Protel 99 SE 的功能体现在以下六个模块:

(1) 电路原理图设计系统 (Advanced Schematic 99 SE): 此模块是一个功能完备的电路原理图编辑器,主要用于设计电路原理图、设计电路元器件、生成各种电路原理图报表等。

(2) 电路仿真系统 (Advanced SIM 99 SE): 此模块提供模拟、数字信号进行电路原理图仿真,为用户提供完整而直观的解决方案。

(3) 印制电路板设计系统 (Advanced PCB 99 SE): 此模块主要用于设计印制电路板 (PCB)、设计元件封装、生成印制电路板的各种报表及输出 PCB 图。

(4) 自动布线系统 (Advanced Route 99 SE): 此模块是一个自动布线系统,使用方便,布线效率高。

(5) 可编程逻辑器件设计系统 (Advance PLD 99 SE): 此模块是一个 PLD 开发环境,可以设计 PLD 可编程逻辑器件。

(6) PCB 信号完整性分析 (Advanced Integrity 99 SE): 此模块提供精确的物理信号分析,用于分析 PCB 设计和检查设计参数。

此外,Protel 99 SE 还具有自然语言帮助系统和良好的兼容性。

自然语言帮助系统运用高级的自然语言技术,支持字的不同形式、广泛的同义词表、字序规则等。它的自然语言帮助顾问使用户向帮助系统查询时就像向朋友提问题一样。

Protel 99 SE 可兼容多种文件格式,如其他版本的 Protel、TANGO、OrCAD、EDIF 等,

并且输入/输出形式丰富，包括 ECO、DXF 等。它支持中文 Windows 平台以及 Windows 上的所有输出设备。

三、Protel 99 SE 的运行环境要求

1. 基本配置

- ① PC 机；
- ② 操作系统为 Microsoft Windows 95、Microsoft Windows 98、Microsoft Windows NT4.0 及以上版本；
- ③ CPU 为 Pentium II 处理器；
- ④ 32 MB 内存；
- ⑤ 300 MB 硬盘；
- ⑥ 15 英寸显示器，分辨率为 800×600。

2. 建议配置

- ① CPU 为 Pentium II 233MHz 处理器；
- ② 128 MB 以上内存；
- ③ 500 MB 以上空余空间的硬盘；
- ④ 17 英寸显示器，分辨率为 1 024×768。

学习任务 2 安装 Protel 99 SE

Protel 99 SE 的安装十分简便。安装前应准备好 Protel 99 SE 安装软件和软件的序列号。安装过程主要包括安装基本软件、安装补丁和安装汉化软件三部分。

一、基本软件的安装

步骤 1：将 Protel 99 SE 软件光盘放入计算机光盘驱动器，打开安装文件夹，如图 1.1 所示。

名称	修改日期	类型	大小
Design Explorer 99	2013/5/15 14:38	文件夹	
Protel99se	2013/5/15 14:39	文件夹	
第二大步Protel99SP6b补丁	2005/10/16 16:34	文件夹	
第三大步Protel99汉化	2013/5/15 14:39	文件夹	
data1.cab	1999/12/6 13:14	360压缩	557 KB
data1.hdr	1999/12/6 13:17	HDR 文件	154 KB
data2.cab	1999/12/6 13:17	360压缩	52,589 KB
help.htm	2008/7/18 22:55	Internet 快捷方式	1 KB
ikernel.ex_	1999/11/13 8:50	EX_ 文件	251 KB
layout.bin	1999/12/6 13:17	BIN 文件	1 KB
Protel 99 SE Supplement.pdf	1999/12/6 12:36	Adobe Acrobat ...	1,198 KB
reader.txt	2010/4/22 11:43	文本文档	1 KB
Setup.exe	1999/11/4 3:53	应用程序	35 KB
Setup.ini	1999/12/6 13:14	配置设置	1 KB
setup.inx	1999/12/6 13:14	INX 文件	154 KB
Sn.txt	2001/3/20 8:34	文本文档	1 KB
安装说明.txt	2010/4/29 18:51	文本文档	1 KB

图 1.1 安装文件夹

步骤 2：打开安装序列号文件 Sn.txt，如图 1.2 所示。

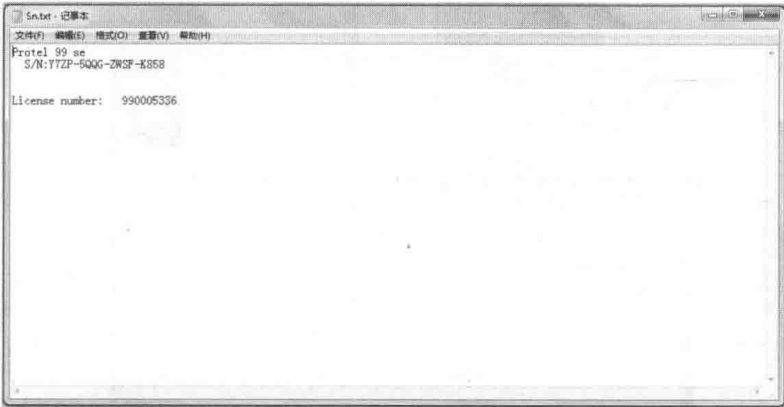


图 1.2 序列号

步骤 3：执行安装文件夹上的 Setup.exe 程序，如图 1.3 所示。

名称	修改日期	类型	大小
Design Explorer 99	2013/5/15 14:38	文件夹	
Protel99se	2013/5/15 14:39	文件夹	
第二步Protel99SP6b补丁	2005/10/16 16:34	文件夹	
第三步Protel99汉化	2013/5/15 14:39	文件夹	
data1.cab	1999/12/6 13:14	360压缩	557 KB
data1.hdr	1999/12/6 13:17	HDR 文件	154 KB
data2.cab	1999/12/6 13:17	360压缩	52,589 KB
help.htm	2008/7/18 22:55	Internet 快捷方式	1 KB
ikernel.ex_	1999/11/13 8:50	EX_ 文件	251 KB
layout.bin	1999/12/6 13:17	BIN 文件	1 KB
Protel 99 SE Supplement.pdf	1999/12/6 12:36	Adobe Acrobat ...	1,198 KB
reader.txt	2010/4/22 11:43	文本文档	1 KB
Setup.exe	1999/11/4 3:53	应用程序	35 KB
Setup.ini	1999/12/6 13:14	配置设置	1 KB
setup.inx	1999/12/6 13:14	INX 文件	154 KB
Sn.txt	2001/3/20 8:34	文本文档	1 KB
安装说明.txt	2010/4/29 18:51	文本文档	1 KB

图 1.3 安装文件夹中的 Setup.exe 程序

这时会弹出如图 1.4 所示 Protel 99 SE 的安装界面，单击 **Next** 按钮，弹出如图 1.5 所示的 Protel 99 SE 的用户注册对话框。

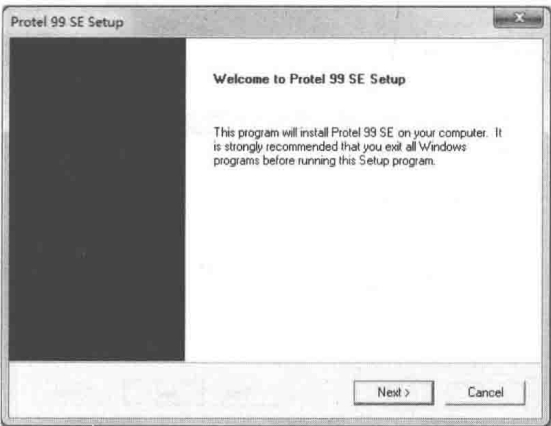


图 1.4 Protel 99 SE 的安装界面

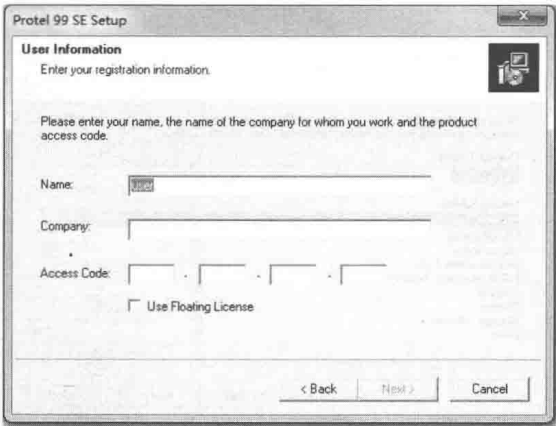


图 1.5 Protel 99 SE 的用户注册对话框

此时，用户需要输入 Name（用户名）、Company（用户单位）和 Access Code（软件序列号），如图 1.6 所示。

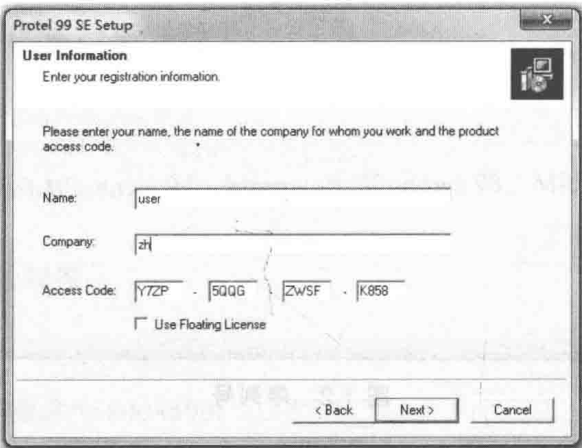


图 1.6 输入 Name、Company 和 Access Code

步骤 4：依次点击 **Next** 按钮，直到单击 **Finish** 按钮完成基本软件的安装（见图 1.7 ~ 1.12）。

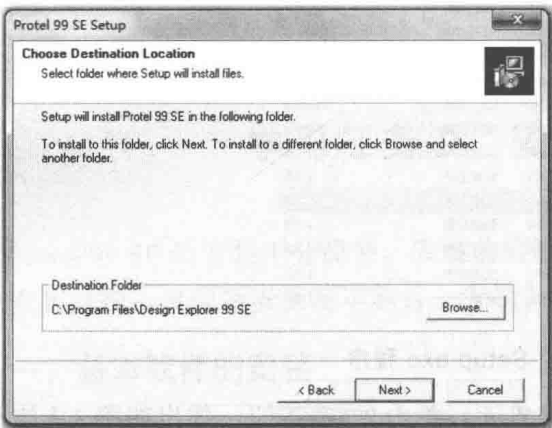


图 1.7 软件安装位置界面

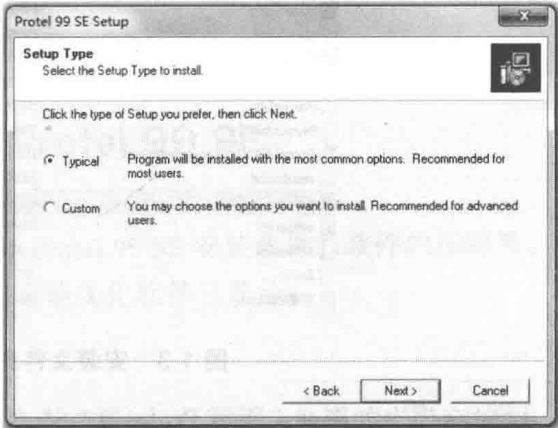


图 1.8 软件安装类型界面

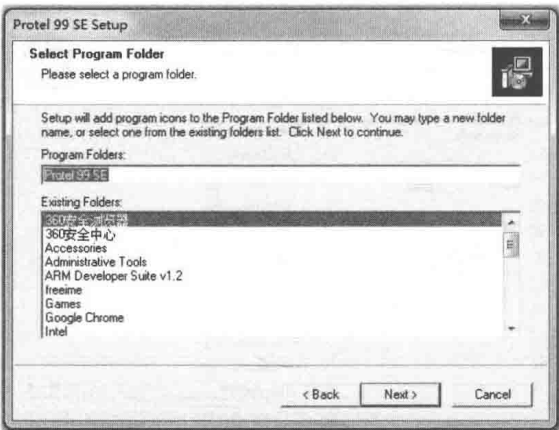


图 1.9 软件安装文件夹界面

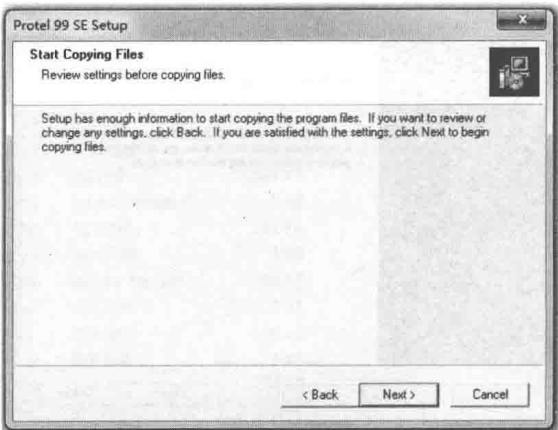


图 1.10 软件安装准备界面

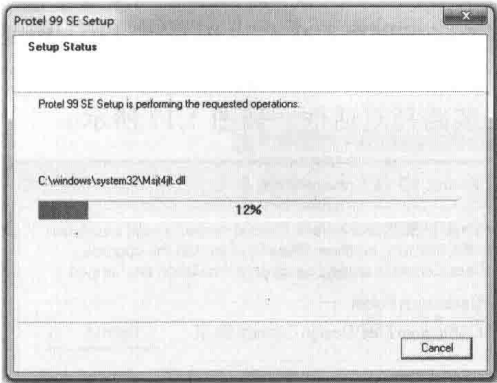


图 1.11 软件安装进程

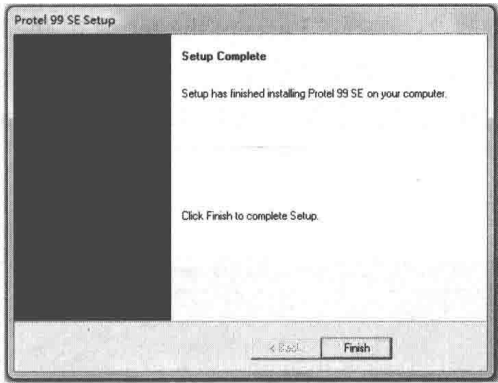


图 1.12 软件安装完成

二、补丁软件的安装

为了解决 Protel 99 SE 软件使用中遇到的问题，Altium 公司相继推出了一些补丁软件。目前最新的补丁是 Protel 99 SE Service Pack 6。

步骤 1：打开安装文件夹，找到 Protel 99 SP6B 补丁文件夹，如图 1.13 所示。打开此文件夹，选择 Protel 99 SE Service Pack 6.exe 文件，如图 1.14 所示。

名称	修改日期	类型	大小
Design Explorer 99	2013/5/15 14:38	文件夹	
Protel99se	2013/5/15 14:39	文件夹	
第二步Protel99SP6b补丁	2005/10/16 16:34	文件夹	
第三步Protel99汉化	2013/5/15 14:39	文件夹	
data1.cab	1999/12/6 13:14	360压缩	557 KB
data1.hdr	1999/12/6 13:17	HDR 文件	154 KB
data2.cab	1999/12/6 13:17	360压缩	52,589 KB
help.htm	2008/7/18 22:55	Internet 快捷方式	1 KB
kernel.exe	1999/11/13 8:50	EXE 文件	251 KB
layout.bin	1999/12/6 13:17	BIN 文件	1 KB
Protel 99 SE Supplement.pdf	1999/12/6 13:36	Adobe Acrobat...	1,196 KB
reader.txt	2010/4/22 11:43	文本文档	1 KB
Setup.exe	1999/11/4 8:53	应用程序	35 KB
Setup.ini	1999/12/6 13:14	配置设置	1 KB
setup.inx	1999/12/6 13:14	INX 文件	154 KB
Sn.txt	2001/3/20 8:34	文本文档	1 KB
安装说明.txt	2010/4/29 18:51	文本文档	1 KB

图 1.13 补丁文件夹

名称	修改日期	类型	大小
protel99seservicepack6.exe	2001/1/22 20:35	应用程序	12,077 KB

图 1.14 选择 Protel 99 SE Service Pack 6.exe 文件

双击执行 Protel 99 SE Service Pack 6.exe 文件，此时会出现如图 1.15 所示的版权说明对话框。

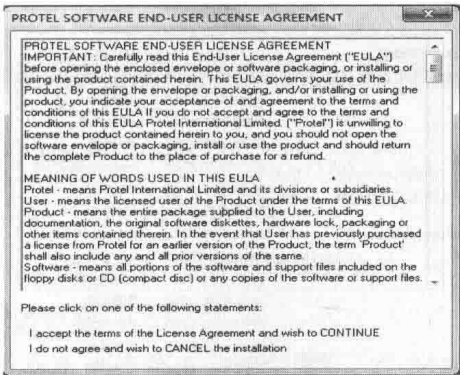


图 1.15 版权说明对话框

步骤 2：选择 “I accept the terms of the License Agreement and wish to CONTINUE”，弹出如图 1.16 所示的对话框。

初始化后，出现 Protel 99 SE Service Pack 6 安装路径对话框，如图 1.17 所示。



图 1.16 Protel 99 SE Service Pack 6 安装向导

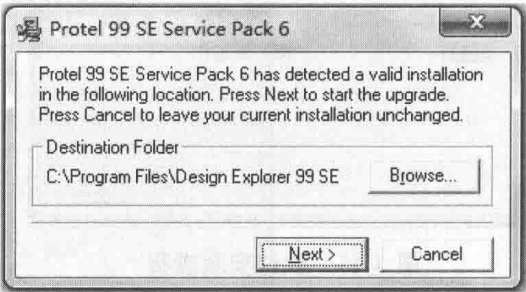


图 1.17 Protel 99 SE Service Pack 6 安装路径对话框

单击 **Next** 按钮，软件自动进行安装，如图 1.18 所示。

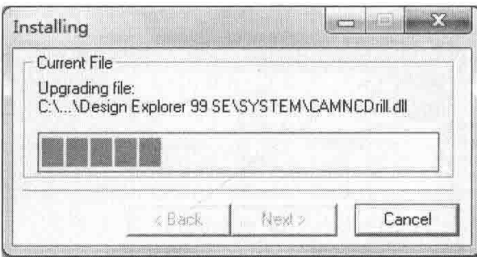


图 1.18 安装进程



图 1.19 补丁安装完成

点击 **Finish** 按钮，安装完成，如图 1.19 所示。

三、汉化软件的安装

Protel 99 SE 汉化功能给初学者提供了方便。建议初学者进行汉化安装。

步骤 1：打开光盘上安装文件夹中的 Protel 99 汉化文件夹，如图 1.20 所示。

名称	修改日期	类型	大小
Design Explorer 99	2013/5/15 14:38	文件夹	
Protel99se	2013/5/15 14:39	文件夹	
第二步Protel99SP6b补丁	2005/10/16 16:34	文件夹	
第三步Protel99汉化	2013/5/15 14:39	文件夹	
data1.cab	1999/12/6 13:14	360压缩	557 KB
data1.hdr	1999/12/6 13:17	HDR 文件	154 KB
data2.cab	1999/12/6 13:17	360压缩	52,589 KB
help.htm	2008/7/18 22:55	Internet 快捷方式	1 KB
ikernel.ex_	1999/11/13 8:50	EX_ 文件	251 KB
layout.bin	1999/12/6 13:17	BIN 文件	1 KB
Protel 99 SE Supplement.pdf	1999/12/6 12:36	Adobe Acrobat ...	1,198 KB
reader.txt	2010/4/22 11:43	文本文档	1 KB
Setup.exe	1999/11/4 3:53	应用程序	95 KB
Setup.ini	1999/12/6 13:14	配置设置	1 KB
setup.inx	1999/12/6 13:14	INX 文件	154 KB
Sn.txt	2001/3/20 8:34	文本文档	1 KB
安装说明.txt	2010/4/29 18:51	文本文档	1 KB

图 1.20 打开 Protel 99 汉化文件夹

如图 1.21 所示为汉化软件的安装步骤。

名称	修改日期	类型	大小
gb4728	2005/10/16 16:34	文件夹	
第1步 先启动一遍99然后安装 中文菜单c...	2013/5/15 14:39	文件夹	
第2步 安装汉字模块pcb_hz	2013/5/15 14:39	文件夹	
第3步 图标元件	2013/5/15 14:39	文件夹	
第4步 国际模板	2013/5/15 14:39	文件夹	
最后一步 安装CAD转换程序 如果需要的...	2013/5/15 14:39	文件夹	
安装说明.txt	2003/3/20 22:27	文本文档	1 KB
刻录光盘的注意.txt	2003/8/6 17:30	文本文档	1 KB

图 1.21 汉化软件的安装步骤

步骤一：安装中文菜单。文件夹中的内容如图 1.22 所示。

名称	修改日期	类型	大小
CLIENT99SE.rcs	1999/3/29 10:24	RCS 文件	243 KB
setup.bat	2003/1/6 17:36	Windows 批处理...	1 KB
setup	2003/1/6 22:43	指向 MS-DOS 程...	1 KB

图 1.22 中文菜单安装文件

执行 setup 文件，自动完成安装。

步骤二：安装汉字模块。文件夹中的内容如图 1.23 所示。

名称	修改日期	类型	大小
ENGLISH.LIB	1999/3/29 10:24	LIB 文件	14 KB
Font.DDB	1999/3/29 10:24	DDB 文件	192 KB
FONT.EXE	1999/3/29 10:24	应用程序	174 KB
HANZ.LIB	1999/3/29 10:24	LIB 文件	1,145 KB
hanzi.lgs	1999/3/29 10:24	LGS 文件	1 KB
hanzi1.lib	1999/3/29 10:24	LIB 文件	18 KB
pcbhz.zip	1999/3/29 10:24	360压缩	743 KB
setup.bat	2003/1/6 18:36	Windows 批处理...	1 KB

图 1.23 汉字模块安装文件

执行 FONT.EXE 文件，自动完成安装。

步骤三：安装国际元件模块。文件夹中的内容如图 1.24 所示。

名称	修改日期	类型	大小
GB4728.ddb	1999/3/29 10:24	DDB 文件	1,496 KB
setup.bat	2003/1/6 18:42	Windows 批处理...	1 KB
setup	2003/1/6 22:42	指向 MS-DOS 程...	1 KB

图 1.24 国际元件模块安装文件

执行 setup 文件，自动完成安装。

步骤四：安装国际模板。文件夹中的内容如图 1.25 所示。

名称	修改日期	类型	大小
GUOBBIAO Template.DDB	1999/3/29 10:24	DDB 文件	196 KB
setup.bat	2003/1/6 18:47	Windows 批处理...	1 KB
setup	2003/1/6 22:41	指向 MS-DOS 程...	1 KB

图 1.25 国际模板安装文件

执行 setup 文件，自动完成安装。

软件安装完成后，桌面上会生成快捷方式图标。双击该图标便可进入 Protel 99 SE 编辑界面。



学生职业技能测试项目

系（部）_____

专 业_____

课 程_____

项目名称 认识和安装 Protel 99 SE

一、项目名称：认识和安装 Protel 99 SE

二、测试目的

（1）检查学生对 Protel 99 SE 的基本了解。

（2）检查学生安装 Protel 99 SE 的能力。

三、测试内容（图表、文字说明、技术要求、操作要求等）

1. 认识 Protel 99 SE

（1）列出 Protel 99 SE 的基本功能。

（2）列出 Protel 99 SE 的运行环境要求。

2. 安装 Protel 99 SE

（1）说明安装基本软件的流程。

（2）说明安装补丁软件的方法。

（3）说明安装汉化软件的方法。

注：测试时间为 30 分钟。

四、评分标准

序号	评分点名称	评分点评分标准	评分点配分
1	列出 Protel 99 SE 的基本功能	正确得 10 分，否则 0 分	10
2	列出 Protel 99 SE 的运行环境要求	正确得 10 分，否则 0 分	10
3	说明安装基本软件的流程	正确得 50 分	50
4	说明安装补丁软件的方法	正确得 15 分	15
5	说明安装汉化软件的方法	正确得 15 分	15

五、有关准备

材料准备（备料、图或文字说明）	安装说明
设备准备（设备标准、名称、型号、精确度、数量等）	计算机、Protel 99 SE 安装软件
场地准备（面积、考位、照明、电水源等）	可在计算机中心机房测试
操作人数（个人独立完成或小组协作完成）	一人，个人独立完成
特殊要求说明	无

六、需要说明的问题和要求

(1) 测试应在学生学习完相应内容之后进行。
(2) 测试之前应进行必要的练习。

七、评分记录

班级_____ 学生姓名（学号）_____

序号	评分点名称	评分点配分	评分点实得分
1	列出 Protel 99 SE 的基本功能	10	
2	列出 Protel 99 SE 系统要求及运行环境	10	
3	说明安装基本软件的流程	50	
4	说明安装补丁软件的方法	15	
5	说明安装汉化软件的方法	15	

评委签名_____

考核日期_____