

Broadview®
www.broadview.com.cn

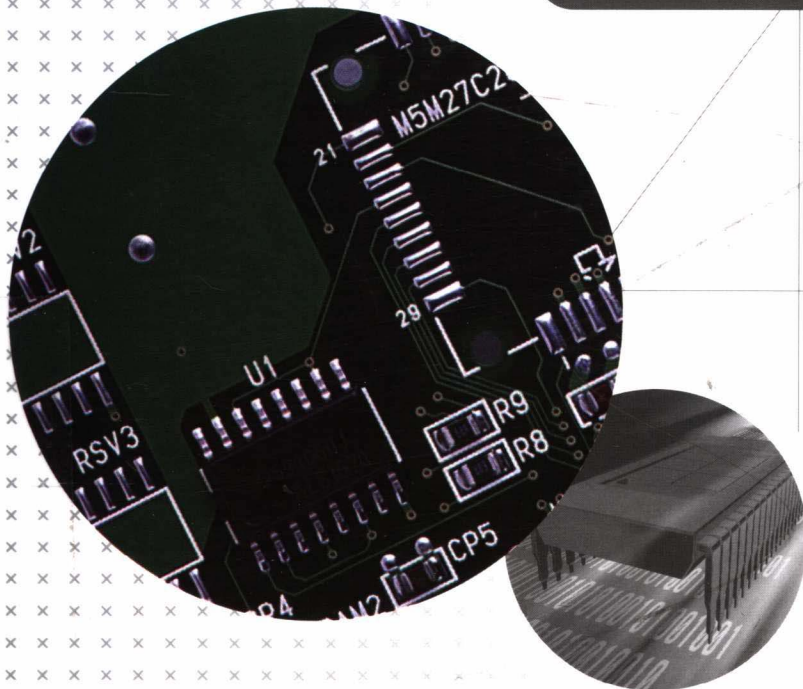
电子工程应用
精讲系列

Protel 99SE

常用功能与应用

实例精讲

郭惠 解书钢 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

实例典型
即学即用



TN410.2/136D

2008

电子工程应用
精讲系列

Protel 99SE

常用功能与应用 实例精讲

郭惠 解书钢 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

全书针对目前通用流行的 Protel 99SE 系列,通过常用功能与实例精讲的形式,详细介绍了 Protel 99SE 原理图与 PCB 应用设计的各种方法与技巧。全书共分 31 章 4 篇,第一篇为 Protel 99SE 基础知识,简要介绍了 Protel 99SE 系统配置、用户环境与设计管理、Protel 99SE 设计流程;第二篇为 Protel 99SE 常用功能介绍,包括使用原理图元件库、原理图绘制技术、使用 PCB 封装库、PCB 图绘制技术;第三篇为 Protel 99SE 设计专业知识,介绍了元件应用和选择指南、印制线路板制作工艺、Protel 的 PCB 各种设计规则;第四篇为 Protel 99SE 应用实例,通过 21 个设计实例,由浅入深地介绍了 Protel 基本电路应用实例、高级电路应用实例、PCB 多层板设计实例、综合系统与仿真设计实例。

本书语言简洁,结构合理,常用功能与大量设计实例结合,边讲边练,使读者学习轻松、上手容易。同时提供了 21 个丰富的 Protel 99SE 应用设计实例,实例典型实用,全部来自于工作实践,具有很强的参考价值,为读者提供了一个难得的借鉴与学习途径。

本书配有光盘一张,包含了全书所有实例的原理图文件,方便读者学习和使用。本书适合 Protel 的初中级用户使用,特别适合计算机、自动化、电子及硬件等相关专业的大学生,以及从事电路图设计工作的公司职员使用,是学习 Protel 99SE 原理图与 PCB 板设计的必备理想参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Protel 99SE 常用功能与应用实例精讲 / 郭惠,解书钢编著. —北京:电子工业出版社,2008.5

(电子工程应用精讲系列)

ISBN 978-7-121-06226-1

I. P… II. ①郭… ②解… III. 印刷电路—计算机辅助设计—应用软件, Protel 99SE IV. TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 036269 号

责任编辑:高洪霞

印 刷:北京东光印刷厂

装 订:三河市皇庄路通装订厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:20.75 字数:509 千字

印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:39.90 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

丛书说明

工程技术的电子化、集成化和系统化促进了电子工程技术的发展，同时也促进了电子工程技术在社会各行业中的广泛应用，从近年的人才招聘市场来看，电子工程师的人才需求更是一路走高。

电子工程师如此紧俏，除需求不断走高，人才供不应求外，另一重要原因则是电子工程师的门槛相对而言比较高，这个高门槛则来自于工程师的“经验”和“实践”！

因此，为了满足读者学习和工作需要，解决各种工作中的专业问题，我们紧紧围绕“经验”和“实践”，精心策划组织了此套丛书。

1. 丛书范围

现代电子科学技术的一个特点是多学科交叉，因此，工程师应当了解、掌握两门以上的相关学科，知识既精深又广博是优秀的工程师成长为某领域专家的重要标志。本丛书内容涉及软件开发、研发电子以及嵌入式项目开发等，包括单片机、USB 接口、ARM、CPLD/FPGA、DSP 和移动通信系统等。

2. 读者对象

本套书面向各领域的初、中级用户，具体为高校计算机、电子信息、通信工程、自动化控制专业在校大学生，以及从事电子开发和应用行业的科研人员。

3. 内容组织形式

本套书紧紧围绕“经验”和“实践”，首先介绍一些相关的基础知识，然后根据不同

的模块或应用领域，分篇安排应用程序实例的精讲。基础知识用来为一些初级读者打下一定的知识功底；基础好一点的读者则可以跳过这一部分，直接进入实例的学习。

4. 实例特色

在应用实例的安排上，着重突出“应用”和“实用”两个基本原则，安排具有代表性、技术领先性，以及应用广泛的典型实例，让读者学习借鉴。这些实例是从作者多年程序开发项目中挑选出的，也是经验的归纳与总结。

在应用实例的讲解上，既介绍了设计原理、基本步骤和流程，也穿插了一些经验、技巧与注意事项。特别在程序设计思路上，在决定项目开发的质量和成功与否的细节上，尽可能地用简洁的语言来清晰阐述大众易于理解的概念和思想；同时，程序代码部分做了很详细的中文注释，有利于读者举一反三，快速应用和提高。

5. 光盘内容

本套书的光盘中包含了丰富的实例原图文件和程序源代码，读者稍加修改便可应用于自己的工作中或者完成自己的课题（毕业设计），物超所值。读者使用之前，最好先将光盘内容全部复制到电脑硬盘中，以便于以后可以直接调用，而不需要反复使用光盘，提高操作速度和学习效率。

6. 学习指南

对于有一定基础的读者，建议直接从实例部分入手，边看边上机练习，这样印象会比较深，效果更好。基础差一点的读者请先详细学习书中基础部分的理论知识，然后再进行应用实例的学习。在学习中，尽量做到反复理解和演练，以达到融会贯通、举一反三的功效；特别希望尽量和自己的工作设计联系起来，以达到“即学即会，学以致用”的最大化境界。

本套书主要偏重于实用性，具有很强的工程实践指导性。期望读者在学习中顺利、如意！

前言

编写本书的目的

Protel 是电子原理图和 PCB 设计领域应用最广泛的软件, Protel 99SE 是用户最多的版本。目前市场上 Protel 类的虽然较多, 但是大多侧重于技术讲解, 而对常用功能与大量设计实例结合的内容比较缺乏。该书的出版可以弥补这种不足。

本书内容安排

本书从工程实用的角度出发, 通过实例精讲的形式, 详细介绍了 Protel 99SE 原理图与 PCB 应用设计的各种方法与技巧。全书共分 4 篇 31 章, 具体内容安排如下。

第一篇为基础知识篇, 简要介绍了 Protel 99SE 功能特点、系统配置、用户环境、设计管理及设计流程。读者经过学习, 将对 Protel 99SE 软件有一个基本了解。

第二篇为 Protel 99SE 常用功能篇, 详细介绍了 Protel 99SE 常用功能的使用方法, 内容包括: 使用原理图元件库、原理图绘制技术、使用 PCB 封装库、PCB 图绘制技术。

第三篇为专业基础知识篇, 提供了元件应用和选择指南、印制线路板制作工艺、Protel 的 PCB 设计规则。读者通过学习可以掌握专业设计原则与经验, 快速设计出合格的原理图与 PCB 版图。

第四篇为应用实例精讲篇, 安排了基本电路绘制、高级电路绘制、PCB 多层板设计、综合系统与仿真设计四部分, 共 21 个实例。这些实例典型实用、技术性由简到难、涉及面广, 几乎涵盖了所有的电路图设计领域, 具有很强的参考和学习价值。经过此篇学习, 读者将快速提高使用 Protel 99SE 进行原理图与 PCB 板设计的能力, 实现从入门到精通的技术飞跃。

附录里提供了 Protel 99SE 快捷键、电路设计相关词汇中英对照简表、Protel 99SE 设计常见问题与技巧集锦, 帮助读者解决实际设计中各种的问题, 保证设计质量, 提高原理图与 PCB 板设计速度与效率。

本书优势和特色

与同类型书相比，本书主要具备如下的一些优势和特色：

① 本书内容安排合理，常用功能与大量设计实例相结合，边讲边练。读者学习轻松、上手容易。

② 本书提供了 21 个丰富的 Protel 99SE 应用设计实例，具体包括基本电路设计、高级电路设计、PCB 多层板设计、综合系统与仿真设计。实例典型实用，技术性由简到难、涉及面广，全部来自于工作实践，具有很强的参考价值，为读者提供了一个难得的学习途径。

③ 附录里归纳了 Protel 99SE 设计常见问题与技巧集锦，帮助读者解决设计中遇见的种种问题，快速提高设计能力及扩大知识视野。

④ 本书适合 Protel 的初中级用户使用，特别适合计算机、自动化、电子及硬件等相关专业的大学生，以及从事电路图设计工作的公司职员使用，是学习 Protel 99SE 原理图与 PCB 板设计的必备理想参考书。

本书主要由郭惠、解书钢编写，另外参与编写的人还有：廖日坤、金镇、李宁宇、黄小惠、廖济林、庞丽梅、邱远彬、黄桂群、刘伟捷、黄乘传、黄小欢、李彦超、付军鹏、张广安、张洪波、贾素龙、李焱冰、王艳波、张剑等，他们在资料收集、整理和技术支持方面做了大量的工作，在此一并向他们表示感谢！

由于时间仓促，再加之作者的水平有限，书中难免存在一些不足之处，欢迎广大读者批评和指正。

光盘说明

1. 光盘的内容与使用说明

(1) 光盘内容：该光盘包括书中的所有实例素材文件，按照章节的顺序来组织。

(2) 光盘的使用：光盘中的文件都是电路设计文件，使用 Protel 99SE 打开。其中：

.sch 为电路原理图文件

.ddb 为工程文件

.lib 为库文件

.pcb 为电路图文件（PCB）

.sdf、.sim、.xls、.cfg、.pla、.tt2 等为电路设计的辅助文件，必须配合 DDB 文件才能打开

2. 系统要求

(1) 处理器：推荐的是 Pentium IV，主频最好在 2GHz 以上；最低配置为 Pentium III，900MHz 的主频。

(2) 内存：推荐 512MB 或者更高，最低为 256MB。

(3) 操作系统：推荐为 Windows 2000 或者 Windows XP 系统，但不能是 Linux 或者 UNIX 系统。

目 录

第一篇 Protel 99SE 入门知识

第 1 章 Protel 99SE 概述2	
1.1 Protel 99SE 功能特点.....2	
1.2 Protel 99SE 系统配置.....4	
1.2.1 界面字体的设置.....4	
1.2.2 系统其他参数的设置.....5	
1.2.3 软件工作环境的配置.....6	
1.3 本章小结.....7	
第 2 章 Protel 99SE 用户环境与设计管理8	
2.1 启动 Protel 99SE.....8	
2.2 Protel 99SE 用户环境.....9	
2.2.1 【File】菜单.....9	
2.2.2 【View】菜单.....11	
2.2.3 【Help】菜单.....11	
2.3 Protel 99SE 设计管理器.....12	
2.4 Protel 99SE 开发小组管理.....13	
2.5 本章小结.....15	
第 3 章 Protel 99SE 设计流程16	
3.1 新建一个项目.....16	
3.2 设计一个简单原理图.....18	
3.2.1 设计原理图的一般步骤.....18	
3.2.2 进入原理图设计系统.....19	

3.2.3 画原理图的实例过程..... 20	
3.3 设计一个简单 PCB 文件..... 22	
3.3.1 设计 PCB 的一般步骤..... 22	
3.3.2 简单的 PCB 实例..... 23	
3.4 本章小结..... 24	

第二篇 Protel 99SE 常用功能介绍

第 4 章 使用原理图元件库 26	
4.1 原理图元件库的概念..... 26	
4.2 建立原理图元件库..... 26	
4.3 制作原理图元件..... 28	
4.3.1 菜单命令及绘图工具栏..... 28	
4.3.2 元器件编辑器..... 32	
4.3.3 元件库制作实例..... 34	
4.4 本章小结..... 35	
第 5 章 原理图绘制技术 36	
5.1 原理图设计环境与参数设置..... 36	
5.1.1 原理图设计菜单工具栏..... 36	
5.1.2 参数设置..... 38	
5.2 简单原理图绘制方法..... 39	
5.2.1 加载元件库..... 39	
5.2.2 元件放置..... 39	
5.2.3 元件调整..... 41	
5.2.4 元件之间连线..... 43	

5.3 层次原理图绘制方法	44	7.3.4 元件封装网络密度分析	89
5.3.1 层次原理图的相关概念	45	7.4 电路板的自动布线与手动布线	89
5.3.2 层次原理图的设计方法	45	7.4.1 自动布线设计	89
5.3.3 建立层次原理图	46	7.4.2 手动布线设计	95
5.3.4 层次原理图间的切换	51	7.5 PCB 设计高级技巧	96
5.4 电路规则检查	51	7.5.1 选取和点取	96
5.4.1 测试步骤	51	7.5.2 导线的绘制技巧	97
5.4.2 对话框说明	53	7.5.3 更改元件的封装	98
5.4.3 消除警告信息	54	7.5.4 其他特殊技巧	99
5.5 原理图报表及打印	55	7.6 PCB 图报表及打印	102
5.5.1 生成元件列表	55	7.6.1 引脚信息报表	102
5.5.2 层次式项目组织列表	58	7.6.2 电路板信息报表	103
5.5.3 元件交叉参考表	59	7.6.3 元件报表	105
5.5.4 生成引脚报表	59	7.6.4 钻孔报表	107
5.6 生成网络表	60	7.6.5 电路特性报表	107
5.7 本章小结	62	7.6.6 其他报表	107
5.7.7 本章小结	107		
第 6 章 使用 PCB 封装库	63	第三篇 Protel 99SE 设计	
6.1 PCB 封装库的概念	63	专业基础知识	
6.2 PCB 元件库编辑器	63		
6.2.1 启动 PCB 元件库编辑器	63	第 8 章 元件应用和选择指南	110
6.2.2 PCB 元件库编辑器介绍	64	8.1 常用元件介绍	110
6.3 制作 PCB 元件封装	65	8.1.1 元件的分类与质量	110
6.3.1 一般制作方法	65	8.1.2 常用的元件库	111
6.3.2 采用 PCB 向导制作方法	67	8.1.3 常用的元件	111
6.4 本章小结	70	8.2 元件选择方法	112
第 7 章 PCB 图绘制技术	71	8.2.1 元件的选择原则	112
7.1 PCB 图设计环境	71	8.2.2 元件的选择方法	112
7.2 PCB 设计系统的设置操作	72	8.3 本章小结	113
7.2.1 PCB 编辑器的管理	72	第 9 章 印制线路板制作工艺	114
7.2.2 电路板工作层面的设置	73	9.1 双面金属化孔印制板制造流程	114
7.2.3 其他环境的设置	78	9.2 多层印制板制造流程	115
7.3 电路板的自动布局与手动布局	83	9.2.1 多层印制板的应用特点	115
7.3.1 加载网络表	83	9.2.2 多层印制板制作流程	117
7.3.2 自动布局设计	84	9.3 本章小结	118
7.3.3 手动布局设计	86		

第 10 章 Protel 的 PCB 设计规则	119	14.2 设计思路与流程	156
10.1 电气设计规则	119	14.3 具体的设计步骤	157
10.2 表面贴装设计规则	121	14.4 实例总结	162
10.3 阻焊层设计规则	121	第 15 章 继电器控制电路的设计	163
10.4 覆铜和内电层设计规则	122	15.1 实例内容说明	163
10.5 测试点设计规则	124	15.2 设计思路与流程	163
10.6 影响电路板制作的设计规则	124	15.3 具体的设计步骤	164
10.7 高频电路相关的设计规则	125	15.4 实例总结	168
10.8 有关元件布局的设计规则	128	第 16 章 232 电平接口电路设计	169
10.9 有关信号完整性分析的设计规则	131	16.1 实例内容说明	169
10.10 本章小结	136	16.2 设计思路与流程	169
第四篇 Protel 99SE 应用实例精讲		16.3 具体的设计步骤	169
第一部分 基本电路绘制实例		16.4 实例总结	177
第 11 章 开关电源电路绘制实例	139	第二部分 高级电路绘制实例	
11.1 实例内容说明	139	第 17 章 DC/DC 变换电路设计	179
11.2 设计思路与流程	140	17.1 实例内容说明	179
11.3 具体的设计步骤	140	17.2 设计思路与流程	179
11.4 实例总结	143	17.3 具体的设计步骤	180
第 12 章 差分放大电路绘制实例	144	17.4 实例总结	185
12.1 实例内容说明	144	第 18 章 FLASH 电路设计	186
12.2 设计思路与流程	145	18.1 实例内容说明	186
12.3 具体设计步骤	145	18.2 设计思路与流程	186
12.4 实例总结	149	18.3 具体的设计步骤	186
第 13 章 单片机电路图绘制实例	150	18.4 实例总结	192
13.1 实例内容说明	150	第 19 章 SDRAM 电路设计	193
13.2 设计思路与流程	150	19.1 实例内容说明	193
13.3 具体的设计步骤	150	19.2 设计思路与流程	193
13.4 实例总结	155	19.3 具体的设计步骤	194
第 14 章 A/D 转换电路设计	156	19.4 实例总结	198
14.1 实例内容说明	156	第 20 章 485 电平接口电路设计	200
		20.1 实例内容说明	200
		20.2 设计思路与流程	200
		20.3 具体的设计步骤	201

20.4 实例总结	207
第 21 章 USB 驱动电路设计	208
21.1 实例内容说明	208
21.2 设计思路与流程	209
21.3 具体的设计步骤	209
21.4 实例总结	218
第 22 章 ARM 电路图绘制实例	219
22.1 实例内容说明	219
22.2 设计思路与流程	219
22.3 具体的设计步骤	219
22.4 实例总结	228
第 23 章 FPGA 电路图绘制实例	229
23.1 实例内容说明	229
23.2 设计思路与流程	229
23.3 具体的设计步骤	230
23.4 实例总结	235
第 24 章 DSP 电路图绘制实例	236
24.1 实例内容说明	236
24.2 设计思路与流程	236
24.3 具体的设计步骤	236
24.4 实例总结	244
第三部分 PCB 多层板设计实例	
第 25 章 二层板设计实例 (RS232 接口电路)	246
25.1 实例内容说明	246
25.2 设计思路与流程	246
25.3 具体的设计步骤	247
25.4 实例总结	255
第 26 章 四层板设计实例 (USB 鼠标电路板)	256
26.1 实例内容说明	256
26.2 设计思路与流程	256
26.3 具体的设计步骤	256
26.4 实例总结	263
第 27 章 六层板设计实例 (MP3 电路板)	264
27.1 实例内容说明	264
27.2 设计思路分析	264
27.3 具体的设计步骤	265
27.4 实例总结	275
第 28 章 八层板设计实例 (ARM 开发板)	276
28.1 实例内容说明	276
28.2 设计思路与流程	276
28.3 具体的设计步骤	276
28.4 实例总结	282
第 29 章 多层电路板的阻抗控制 and 设计 (计数器 PCB 板)	283
29.1 实例内容说明	283
29.2 设计思路与流程	283
29.3 具体的设计步骤	284
29.4 实例总结	289
第四部分 综合系统与仿真设计实例	
第 30 章 复杂的综合系统设计实例 (AV 功放机控制器)	291
30.1 实例内容说明	291
30.2 设计思路与流程	292
30.3 具体的设计步骤	292
30.4 实例总结	298
第 31 章 仿真设计实例	299
31.1 实例内容说明	299
31.2 设计思路与流程	300
31.3 具体的设计步骤	300
31.4 实例总结	306
附录 A Protel 99SE 常用快捷键	307
附录 B 电路设计相关词汇中英对照简表	312
附录 C Protel 99SE 设计常见问题与技巧集锦	315



第一篇

Protel 99SE 入门知识

- ◆ 第 1 章 Protel 99SE 概述
- ◆ 第 2 章 Protel 99SE 用户环境与设计管理
- ◆ 第 3 章 Protel 99SE 设计流程

第 1 章

Protel 99SE 概述

Protel 99 SE (第二版) 是 Protel 基于视窗环境的印刷电路板设计系统。它兼备 Protel 99 原有先进的设计平台的同时, 带来了更多强大的新功能, 有力地提升了用户设计的品质与效率。本书第 1 章首先对 Protel 99SE 做一个概述, 引导读者入门。

1.1 Protel 99SE 功能特点

Protel 99SE 主要由两大部分组成: 原理图设计系统、印制电路板设计系统。

1. 原理图设计系统 (Schematic)

它主要用于电路原理图的设计, 为印制电路板的设计打好基础, 图 1-1 就是一个用 Protel 99SE 设计的原理图实例。

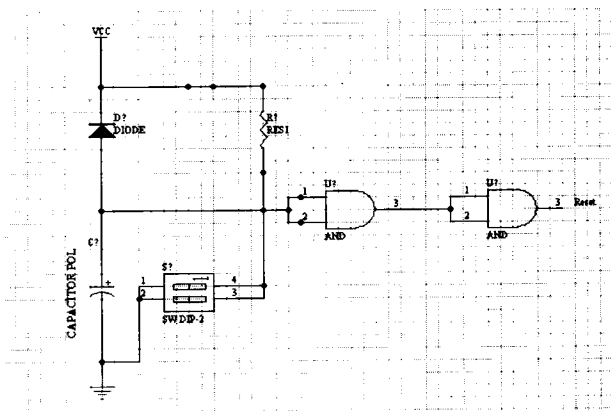


图 1-1 原理图设计实例

2. 印制电路板设计系统 (PCB)

它主要用于印制电路板的设计, 并产生最终的 PCB 文件, 它直接关系到印制电路板的生产。图 1-2 是用 Protel 99SE 绘制的 PCB 实例图。

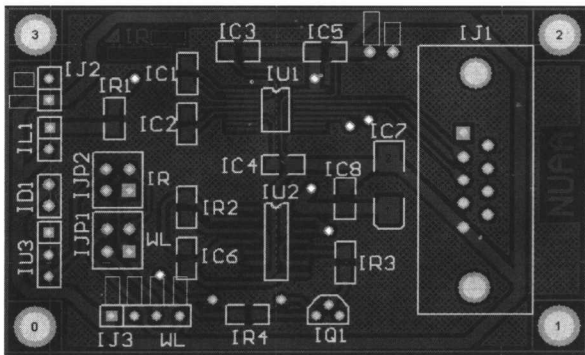


图 1-2 PCB 设计实例

原理图设计系统和印制电路板设计系统关系紧密、相互影响。它们是用户系统设计的主要任务。

3. Protel 99SE 功能特点

Protel 99SE 继承了 Protel 98 原有的特点, 具体包括以下内容。

- 灵活、方便的编辑功能
- 功能强大的自动化设计
- 完善的库管理功能
- 良好的兼容性和可扩展性

它还有如下的新特性。

- 综合设计数据库, 使用设计数据库, 可以为用户提供一个良好的设计平台
- 在设计管理器中工作
- 可以使用网络设计组, 实现基于异地设计的全新设计方法
- 自然语言帮助系统
- 原理图元件库和 PCB 封装库
- 原理图快速连线
- 优越的混合信号电路仿真
- 进行 PLD 设计更容易, 并可以进行适合用户需求的逻辑器件设计
- 简便的同步设计
- 精确的信号完整性分析
- 增强的手动推挤布线方式
- 新的布线倒角风格

- 增强的元件布局工具，可以实现原理图的自动布局
- 增强的 PCB 设计规则——复合的规则
- 快速生成元件类
- 强大的电路图层管理功能，可以让用户创建各种多面板。

1.2 Protel 99SE 系统配置

用户设计时，由于界面字体设置不合适，界面上的字符可能无法完全显示出来（如图 1-3 所示的字符显示设置对话框界面），此时就需要设置合适的界面参数。Protel 99SE 的系统参数设置可以使用户清楚地了解操作界面和对话框的内容。

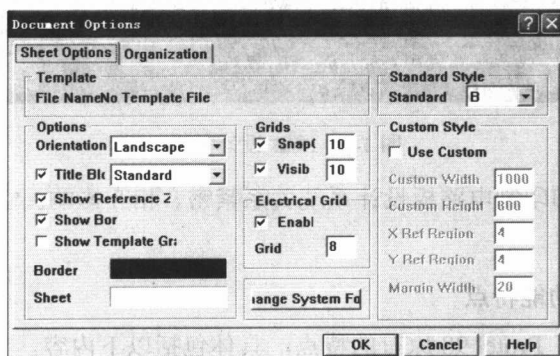


图 1-3 字符显示设置的对话框界面

1.2.1 界面字体的设置

用户可以执行系统的 Preferences 命令进行界面字体的设置。具体方法是选择 Protel 99SE 主界面左上角的下拉命令菜单，用鼠标单击  下拉按钮，系统会弹出如图 1-4 所示的【Design Explorer】菜单，从该菜单中选择【Preferences】命令，系统会弹出如图 1-5 所示的系统参数设置对话框。

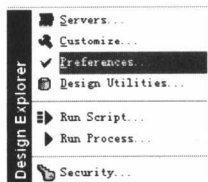


图 1-4 【Design Explorer】菜单

在图 1-5 所示的对话框中，选择 Use Client System Font For All Dialogs 复选框，然后单击“OK”按钮，系统界面中的字体就会变小，从而在屏幕上全部显示出来。图 1-6 为设

置了字体后的对话框。在图 1-5 所示的对话框中单击“Change System Font”按钮，还可以设置系统的字体大小。

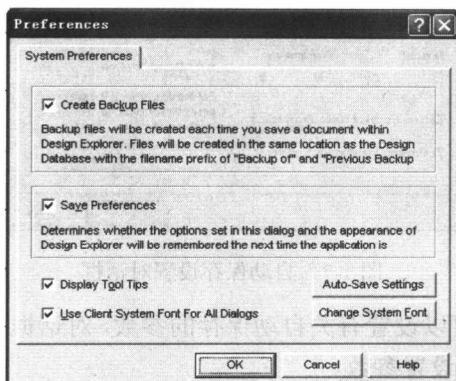


图 1-5 系统参数设置对话框

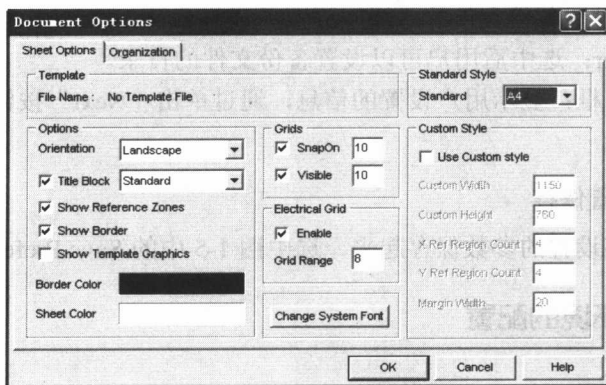


图 1-6 设置后字体显示设置对话框

1.2.2 系统其他参数的设置

在图 1-5 所示的对话框中，还可以设置系统的其他参数。

1. 设置自动创建备份文件

如果用户在设计原理图时，需要系统自动创建备份，可以选中 Create Backup Files 复选框，系统会备份更改前的图形文件。

2. 自动保存文件

如果用户希望在设计过程中，系统自动定时保存文件，可以在图 1-5 所示的对话框中单击“Auto-Save Setting”按钮，在出现的如图 1-7 所示的对话框中进行设置。

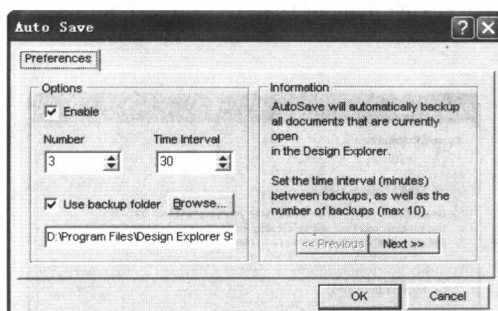


图 1-7 自动保存设置对话框

通过该对话框，用户可以设置有关自动保存的参数。对话框上各选项的具体含义如下。

(1) Options 操作框：设置参数。

Enable：选中后才可以对 Options 的选项进行设置。

Number：设置一个文件的备份数量，一个文件的最大备份数量为 10。

Time Interval：设置备份文件的时间间隔，单位为分钟。

Use backup folder：选中后用户可以设置备份文件的目录。

(2) Information 框：显示用户设置的信息，通过单击“Next”按钮可以查看下一屏信息。

3. 系统参数设置保存

如果用户需要将设置的参数保存起来，选中图 1-5 中的 Save Preferences 复选框即可。

1.2.3 软件工作环境的配置

(1) 硬件配置

• 基本配置

CPU：Pentium II 233MHz

内存：32MB

硬盘：4GB

显示器：17"

显示分辨率：1024×768

• 推荐配置

CPU：Pentium II 300MHz 以上

内存：128MB

硬盘：6GB 以上

显示器：17"

显示分辨率：1024×768