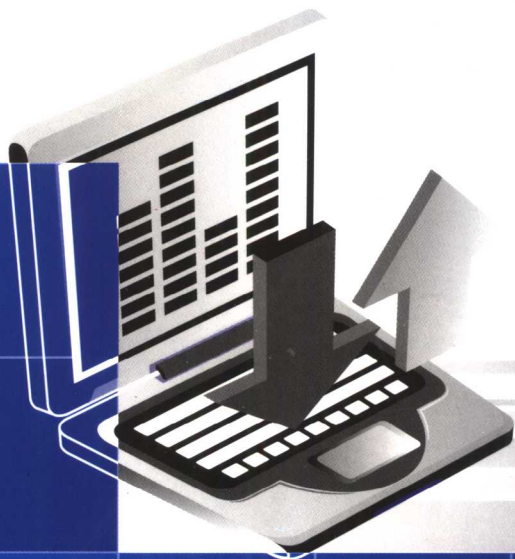




21st CENTURY
十一五规划教材

21世纪全国应用型本科

计算机系列 实用规划教材



Delphi

程序设计基础教程

主 编 张世明 曹德胜
副主编 刘建粉 纪乃华 薛燕红

中国林业出版社
China Forestry Publishing House



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材

Delphi 程序设计基础教程

主 编 张世明 曹德胜
副主编 刘建粉 纪乃华 薛燕红

中国林业出版社
China Forestry Publishing House



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

目前有众多 Windows 下的开发工具,而 Delphi 的开发环境是目前面向对象和控件开发性能最好的工具之一。它使用 Microsoft Windows 图形用户界面的许多先进特性和设计思想,采用了可重复利用、完整的、面向对象的程序语言,拥有当今世界上最快、最好的编译器,功能强大。

对于广大的程序开发人员来讲,使用 Delphi 开发应用软件无疑会大大提高编程效率。

本书按照 Delphi 7 的体系,系统、全面、深入地介绍了 Delphi 7 的各种功能。在讲解功能的同时,本书结合可视化的编程方法和面向对象的编程方法,选取简短、易学的实用例子帮助读者深入理解所学的内容。

本书由浅入深地介绍了编写功能齐备的应用程序所需要的各个组成部分。简洁的语言、完整的代码和详实的分析使读者能够真正体会到 Delphi 的威力,同时使 Delphi 的学习更加轻松和高效。

本书共分 14 章,分别讲述 Delphi 集成开发环境、Delphi 的编程语言、Delphi 窗体与组件、菜单设计、对话框、工具栏和状态栏设计、Delphi 多媒体应用、Delphi 异常处理与调试、数据库编程、报表与图表、面向对象的程序设计、Delphi 自定义组件的开发、动态链接库(DLLs)编程、多线程、文件操作内容。每章后面都提供了习题,使读者充分掌握每一知识点。

本书可作为学习 Delphi 方面的本科教材或教学参考书,亦可作为软件开发人员的技术参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 程序设计基础教程/张世明,曹德胜主编. —北京:中国林业出版社;北京大学出版社,2006.8

(21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材)

ISBN 7-5038-4420-5

I. D… II. ①张… ②曹… III. 软件工具—程序设计—高等学校—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 075898 号

书 名: Delphi 程序设计基础教程

著作责任者: 张世明 曹德胜 主编

策 划 编 辑: 李彦红

责任编辑: 周 欢 曹 岚 张 敏

标准书号: ISBN 7-5038-4420-5

出 版 者: 中国林业出版社(地址:北京市西城区德内大街刘海胡同 7 号 邮编:100009)

<http://www.cfph.com.cn> E-mail: cfphz@public.bta.net.cn

电话: 总编室 66180373 营销中心: 66187711

北京大学出版社(地址:北京市海淀区成府路 205 号 邮编:100871)

<http://cbs.pku.edu.cn>, <http://www.pup6.com> E-mail: pup_6@163.com

电话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

排 版 者: 北京东方人华北大彩印中心 电话: 62754190

印 刷 者: 北京宏伟双华印刷有限公司

发 行 者: 北京大学出版社, 中国林业出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 26.5 印张 606 千字

2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 37.00 元

《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》

联合编写学校名单 (按拼音顺序排名)

- | | |
|------------|--------------|
| 1 安徽财经大学 | 23 河北经贸大学 |
| 2 安徽工业大学 | 24 河南科技学院 |
| 3 安徽建筑工程学院 | 25 黑龙江八一农垦大学 |
| 4 安徽工程科技学院 | 26 黑龙江科技学院 |
| 5 安阳师范学院 | 27 湖南大学 |
| 6 北华大学 | 28 湖北经济学院 |
| 7 北京化工大学 | 29 孝感学院 |
| 8 北京建筑工程学院 | 30 湖州师范学院 |
| 9 北京理工大学 | 31 华北科技学院 |
| 10 渤海大学 | 32 华南师范大学 |
| 11 长春大学 | 33 华中农业大学 |
| 12 长春工业大学 | 34 华中师范大学 |
| 13 长春理工大学 | 35 华北水利水电学院 |
| 14 滁州学院 | 36 淮北煤炭师范学院 |
| 15 福建工程学院 | 37 黄石理工学院 |
| 16 福建师范大学 | 38 吉林农业大学 |
| 17 广西财经学院 | 39 集美大学 |
| 18 桂林工学院 | 40 江汉大学 |
| 19 哈尔滨理工大学 | 41 江苏科技大学 |
| 20 韩山师范学院 | 42 内蒙古大学 |
| 21 合肥工业大学 | 43 南昌工程学院 |
| 22 合肥学院 | 44 南京航空航天大学 |

- | | |
|-------------|---------------|
| 45 南京师范大学 | 65 台州学院 |
| 46 南京审计学院 | 66 太原理工大学 |
| 47 南阳理工学院 | 67 太原师范学院 |
| 48 宁波工程学院 | 68 唐山师范学院 |
| 49 平顶山学院 | 69 同济大学 |
| 50 青岛理工大学 | 70 皖西学院 |
| 51 青岛科技大学 | 71 温州大学 |
| 52 青海民族学院 | 72 武汉大学 |
| 53 曲阜师范大学 | 73 武汉科技学院 |
| 54 山西大学 | 74 武汉理工大学 |
| 55 山西运城学院 | 75 武夷学院 |
| 56 山西医科大学 | 76 忻州师范学院 |
| 57 山东理工大学 | 77 新疆石油学院 |
| 58 陕西理工学院 | 78 咸宁学院 |
| 59 上海第二工业大学 | 79 许昌学院 |
| 60 上海海事大学 | 80 玉溪师范学院 |
| 61 沈阳大学 | 81 浙江工业大学之江学院 |
| 62 沈阳化工学院 | 82 中国农业大学 |
| 63 石家庄铁道学院 | 83 中国石油大学 |
| 64 苏州大学 | |

《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》

专家编审委员会

(按姓氏笔画排名)

主 任 刘瑞挺

副主任 胡昌振 段禅伦

崔广才 谢红薇

委 员 叶俊民 杨 璐 陈天煌 范冰冰

陈仲民 胡 明 秦 锋 龚声蓉

《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》

分系列专家编审委员会名单

(按姓氏笔画排名)

计算机应用技术——

主 任	胡昌振				
副主任	杨 璐	龚声蓉			
委 员	云 敏	马秀峰	李 明	肖淑芬	周松林
	杨长生	钟 声	赵忠孝	高 巍	

软件开发与软件工程——

主 任	谢红薇				
副主任	叶俊民	陈天煌			
委 员	王建国	孙 辉	吕海莲	李福亮	何朝阳
	张世明	陈佛敏	贺 华	赵绪辉	徐庆生
	徐 辉				

硬件与网络技术——

主 任	崔广才				
副主任	范冰冰	胡 明			
委 员	龙冬云	冯嘉礼	曲朝阳	汤 惟	张有谊
	董春游	程小辉			

专业基础课——

主 任	段禅伦				
副主任	陈仲民	秦 锋			
委 员	王昆仑	王 虹	仇 汶	田敬军	刘克成
	朴春慧	吴晓光	苏守宝	陈付贵	咎风彪
	谭水木	魏仕民			

信息技术的应用化教育

(代序)

刘瑞挺*

北京大学出版社与中国林业出版社共同组织编辑出版的这套“21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材”，是一套既注重理论体系，更关注能力培养的“应用型、就业型”人才培养目标的系列教材，教学内容安排合理，重视实例分析，针对性很强。

为了编辑出版好这套系列教材，2004 年 10 月，编辑们制订了详细的编写目的、系列教材的特色、内容要求和风格规范，分别深入各地高校，了解教学第一线的情况，物色合适的作者。2005 年 4 月 16 日，在北京大学召开了“21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材”研讨会。来自全国 73 所院校的 102 位教师汇聚一堂，共同商讨应用型本科计算机系列教材建设的思路，并对规划选题进行了分工。2005 年 7 月 21 日在青岛又召开了“21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材”审纲会。编审委员会成员和 46 个选题的主编、参编，共 100 多位教师参加了会议。审稿会分专业基础课、软件开发与软件工程、硬件与网络技术、计算机应用技术等小组对大纲及部分稿件进行了审定，力争使这套规划教材成为切合当前教学需要的高质量的精品教材。

要编辑出版好这套教材，就要转变一些重要的观念：

首先，需要转变的观念就是大学及其培养人才的定位。大学并不都是“研究型”的，每个大学生不一定都当科学家。事实上，大多数学校应该是“应用型”的，大学生将直接进入社会基层、生产一线、服务前沿，成为各行各业的实践者和带头人。

其次，应该转变的观念就是教材建设的思路。许多人偏爱于“研究型”的教材，即使写“应用型”教材，也多半是对前者进行删繁就简、避虚就实，这样还不能产生真正“应用型”的教材。因此，以“学科”为中心、追求雄厚“理论基础”的传统应该被以“应用”为导向、追求熟练“实践技能”的思路所取代。

第三，必须转变对计算机技术的认识。20 年前，有人把计算机技术理解为 BASIC 编程；10 年前，有人把 Windows 95 和 Word 称为计算机文化；今天，中小学陆续开出《信息技术》课，有人对此怀疑观望，其实它意义深远。以计算机为核心的信息技术，今后 20 年的发展主题将是在各个领域的应用普及。大学计算机应用型本科的教材建设应该面向信息技术的深入应用，而不是相反，因为信息时代已经不是遥远的未来。

以计算机为核心的信息技术，从一开始就与应用紧密结合。例如，ENIAC 用于弹道计算，ARPANET 用于资源共享以及核战争时的可靠通信。即使是非常抽象的图灵机模型，也与第二次世界大战时图灵博士破译纳粹密码的工作相关。

今天的信息技术有三个重要的特点：

第一，信息技术是计算机与通信技术融合的辉煌成果。长期以来，计算机技术和通信

* 刘瑞挺教授 曾任中国计算机学会教育培训委员会副主任、教育部理科计算机科学教学指导委员会委员、全国计算机等级考试委员会委员。目前担任的社会职务有：全国高等院校计算机基础教育研究会副会长、全国计算机应用技术证书考试委员会副主任、北京市计算机教育培训中心副理事长。

技术并行不悖地独立发展。20 世纪后半叶,两者相互渗透,产生了程控电话、数据通信、网络技术、高清晰电视,世界各国构建了全球的、宽带的、网站密布的信息高速公路,出现了无处不在的手机通信和移动办公系统、随身听、数码摄录相机、家庭影院、智能控制系统,还有越来越多的嵌入式系统。人们的工作方式和生活方式都发生了质的飞跃。

第二,信息技术与各行各业紧密结合。我国的职业门类有:农林牧渔、交通运输、生化与制药、地矿与测绘、材料与能源、土建水利、制造、电气信息、环保与安全、轻纺与食品、财经、医药卫生、旅游、公共事业、文化教育、艺术设计传媒、公安、法律,这些门类都需要信息技术。

第三,在发展初期,以计算机为核心的信息技术是一项专门技术,只有专家才需要它、才能掌握它,在专家与平民之间有很深的“信息鸿沟”。今天,信息技术已经不再是只有专家才需要、才能掌握的专门技能,而是普通人都需要、也都能掌握的基本信息技能。但是,“信息鸿沟”也迁移到普通人之间。具有信息优势的学生能良性循环,强者更强。

有了这样广阔的应用信息背景,再造计算机应用型本科的课程体系就有了基础。

关于应用型计算机人才的能力结构,我们不用“宫殿”模型,而用“雄鹰”模型。前者是建筑学模型,适合描述学科;后者是生物学模型,适合描述人才。“雄鹰”模型包括主体、两翼、头部、尾部等,它有可成长性。

首先,数据是信息技术的主体,数据技术是基本功。通常,数据包括文字、公式、表格、图形、图像、动画、声音、视频等。因此,你不仅要会录入文章、绘制图表,还应该会采集音乐、编辑视频。大家面对的是多媒体数据,应该能收集它、整理它,数据经过整理就成为有用的信息。

其次,信息技术的两翼是数据库技术和网络技术。为了管理好、使用好数据,就必然用到数据库技术,数据库技术是一切信息管理的基石。为了分享数据和信息,就需要网络技术。有了上述数据主体技术和两个“翅膀”,你应该可以起飞了。

但是能飞多高,能飞多远,还应该编程技术、智能技术、安全技术的支持。这相当于头尾各部分的作用。编程将使大家的信息技能游刃有余。人工智能使你飞得更远,安全技术能使你飞得更稳。

有人可能会责难我们,难道大学本科生还需要学习办公软件的技能吗?他们认为这是让人“笑掉大牙”的事。其实,办公软件是最重要的提高生产效率的应用软件,很容易使用,但各人使用效率的高低则十分悬殊。我们设想,今后大学生在入学前先学会计算机的基本操作,我们再开一门高级办公技术的课,通过严格的行业及个人行为规范,对学生进行应用化训练,养成正确的职业习惯,将来工作时应提高效率、改善质量、降低成本。这绝不是贻笑大方的事。

应用型本科教材的规划是一个长期的战略任务,不是短期的战术行为。因此,目前的规划教材不可能一步到位,还会保留一些传统的基础课。例如,数字电路与逻辑设计、微机原理及接口技术、单片机原理及应用等。即使是纯硬件专业的学生,如何学这些传统硬件课都值得商榷,更何况公共基础课。

我们将分门别类逐步建设好应用型本科的重点课程和教材:

(1) 基础类教材:信息技术导论,计算机应用基础,高级办公技术,数据与操作,密码与安全,实用数据结构,实用离散数学,……

- (2) 数据库类教材: 数据库原理与应用, 信息系统集成, 数据采掘与知识发现, ……
- (3) 网络类教材: 计算机网络, 因特网技术, 网络管理与安全, 网站与网页设计, ……
- (4) 编程类教材: 面向对象程序设计, C++程序设计, Java 程序设计, ……
- (5) 提高类教材: 软件工程原理及应用, 人工智能原理及应用, ……

新教材要体现教育观念的转变, 系统地研究普通高校教学改革的需求, 优先开发其中教学急需、改革方案明确、适用范围较广的教材。注重规划教材的科学性、实用性、易学性, 尽量满足同类专业院校的需求。教材内容应处理好传统与现代的关系, 补充新知识、新技术、新工艺、新成果。

我相信北京大学出版社和中国林业出版社在全国各地高校教师的积极支持下, 精心设计, 严格把关, 一定能够建设一批符合应用型人才培养目标的、适应计算机应用型人才培养模式的系列精品教材, 而且能建设一体化设计、多种媒体有机结合的立体化教材, 为各门课程配套电子教案、学习指导、习题解答、课程设计等辅导资料。让我们共同努力吧!

本系列教材出版说明

我国高等教育正迎来一个前所未有的发展机遇期。高等教育的发展已进入到一个新的阶段。高等本科院校也逐渐演变成“研究型、学术型”和“应用型、就业型”两类。

作为知识传承载体的教材，在高等院校的发展过程中起着至关重要的作用。但目前教材建设却远远滞后于应用型人才培养的步伐，许多院校一直沿用偏重于研究型的教材，应用型教材比较缺乏，这势必影响应用型人才的培养。

为顺应高等教育普及化迅速发展的趋势，配合高等院校的教学改革和教材建设，坚持“因材施教”的教学原则，注重理论联系实际，全面促进高等院校教材建设，进一步提高我国高校教材的质量，北京大学出版社和中国林业出版社大力推出高校“应用型本科”有关专业教材。本系列教材不仅讲解基础理论技术，更突出工程实际应用，注重技术与应用的结合。

本套计算机系列教材编写的主要指导思想：

(1) 要符合学校、学科的计算机课程设置要求。以高等教育的培养目标为依据，注重教材的科学性、实用性、通用性，尽量满足同类专业院校的需求。

(2) 要定位明确。准确定位教材在人才培养过程中的地位和作用，正确处理系列教材与系列课程、读者层次的关系，面向就业，突出应用。

(3) 合理选材和编排。教材内容应处理好传统内容与现代内容的关系，大力补充新知识、新技术、新工艺、新成果。根据教学内容、学时、教学大纲的要求，制定模块化编写体例，突出重点、难点。

(4) 体现建设“立体化”精品教材的宗旨。提倡为主干课程配套电子教案、学习指导、习题解答、课程设计、毕业设计等教学配套用书。

与此同时，我们为教学提供以下服务：

(1) 提供教学资源下载。本系列大部分教材中涉及到的实例(习题)的原始图片和其他素材或者是源代码、原始数据等文件，都可以在相关网站上下载。每本教材都配有PPT电子教案，老师可随时在网络上下载并可修改为适合自己教学的PPT(<http://www.pup6.com>)。

(2) 提供多媒体课件和教师培训。针对某些重点课程，我们配套有相应的多媒体课件，对大批量使用本套教材的学校，我们会免费提供多媒体课件。另外，我们还将免费提供教师培训名额，不定期组织老师进行培训。

(3) 欢迎互动。欢迎使用本系列教材的老师和同学提出意见和建议，有建设性的将给予奖励；同时愿意为有意向出版教材或专著的老师提供服务。

北京大学出版社第六事业部

中国林业出版社教材建设与出版管理中心

前 言

Delphi 是 Borland 公司推出的面向对象的可视化编程工具，它以全新的可视化编程环境，为用户提供了一种方便、快捷的 Windows 应用程序开发工具。它以其“可视化”、“真编译”和“支持 OOP”等诸多优点红遍了软件开发界。今天，Delphi 将面向对象的方法成功地与网络编程、COM 编程、多级 MIDAS 编程结合起来，越来越成为应用系统的首选开发环境。

作为软件开发工具，Delphi 从问世至今，一贯秉承时代最先进、最科学的方法学。Delphi 坚持以肩负扩大计算机技术的应用领域为己任，它的每一次升级都适时地囊括了当时 IT 技术应用的全部热点和编程技术的最新成果，令编程新手大有雪中送炭、高手大有如虎添翼之感，所以无论是程序开发的初学者还是历经大项目锤炼的编程能手，都能从中找到自己的所需。

Delphi 兼具 Visual C++ 的强大功能和 Visual Basic 的易学易用的特点。对于广大的程序开发人员来讲，使用 Delphi 开发应用软件无疑会大大提高编程效率。

本书由浅入深、系统地介绍了 Delphi 编程方法，读者使用本书不需要预先具有任何编程经验，但如果对 Pascal、C、C++ 或者 Visual Basic 等有所了解，那么将会对本书的学习非常有益。

“边学边做”是学习一种编程工具的最有效方法，希望读者在阅读本书的过程中能够上机实践。每学完一个例子，尝试改变一些代码，或者添加一些代码，将帮助读者体验进步和成功的乐趣。

本书由张世明、曹德胜任主编，刘建粉、纪乃华、薛燕红任副主编。上海第二工业大学的张世明编写了第 1、4、7、8、9、12、14 章，华北科技学院的曹德胜编写了第 2、3 章，平顶山学院的刘建粉编写了第 5、6 章，青岛理工大学的纪乃华编写了第 10、11 章，陕西理工学院的薛燕红编写了第 13 章及部分实验。

由于作者水平有限，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。笔者电子邮件地址为：delphiline@sina.com 或 delphiline@sohu.com。

编者
2006 年 3 月

目 录

第 1 章 Delphi 集成开发环境	1	2.2.4 指针类型	30
1.1 Delphi 主窗口	2	2.2.5 过程与函数类型	31
1.1.1 标题栏	2	2.2.6 可变类型	31
1.1.2 菜单栏	2	2.3 常量和变量的定义	32
1.1.3 工具栏	3	2.3.1 常量	32
1.1.4 组件板	3	2.3.2 变量	32
1.2 Delphi 窗体窗口	3	2.4 运算符和表达式	33
1.2.1 窗体窗口	3	2.4.1 算术运算符	34
1.2.2 窗体文件	4	2.4.2 逻辑运算符	34
1.3 代码编辑窗口	4	2.4.3 关系运算符	34
1.4 对象查看器窗口	4	2.4.4 位运算符	35
1.4.1 对象查看器窗口的组成	5	2.4.5 指针运算符	35
1.4.2 设置属性	5	2.4.6 集合运算符	35
1.4.3 添加事件	6	2.5 语句	36
1.5 项目管理器	6	2.5.1 简单语句	36
1.5.1 项目组成	7	2.5.2 条件语句	36
1.5.2 项目管理器	9	2.5.3 循环语句	38
1.5.3 项目管理	10	2.6 过程与函数	40
1.5.4 项目编译和运行	12	2.6.1 过程和函数的声明	40
1.6 Delphi 程序设计过程	14	2.6.2 过程和函数的参数	40
1.7 实验	17	2.6.3 过程和函数的调用	42
习题	19	2.7 实验	43
第 2 章 Delphi 的编程语言	21	2.7.1 编写对象 Pascal 应用程序	43
2.1 保留字和标识符	21	2.7.2 函数和过程的编写和调用	44
2.1.1 保留字和标准指令符	21	习题	46
2.1.2 标识符	22	第 3 章 Delphi 窗体与组件	47
2.1.3 注释	22	3.1 Delphi 窗体	47
2.1.4 控制台程序中的屏幕输入 和输出	22	3.1.1 窗体与窗口	47
2.2 Object Pascal 的数据类型	23	3.1.2 窗体属性	47
2.2.1 简单数据类型	24	3.1.3 窗体事件	48
2.2.2 字符串类型	28	3.2 设计窗体	48
2.2.3 结构类型	29	3.2.1 新建窗体	48
		3.2.2 设置窗体属性	49

3.2.3 添加组件	49	实现功能窗体	73
3.2.4 编辑组件	49	习题	74
3.2.5 设置组件属性	49	第 4 章 菜单设计	76
3.2.6 保存文件	49	4.1 菜单设计简介	76
3.3 文本型组件	50	4.1.1 菜单结构	76
3.3.1 Label 组件	50	4.1.2 菜单命令项的作用	76
3.3.2 Static Text 组件	51	4.1.3 菜单设计器	77
3.3.3 Tab 组件	52	4.2 主菜单设计	77
3.4 按钮型组件	52	4.2.1 打开主菜单设计器	78
3.4.1 Button 组件	52	4.2.2 添加菜单命令项	78
3.4.2 BitBtn 组件	53	4.2.3 菜单命令项分组	79
3.4.3 RadioButton 组件	54	4.2.4 菜单命令项热键	79
3.4.4 CheckBox 组件	54	4.2.5 调整菜单命令项	79
3.5 编辑型组件	54	4.2.6 创建级联菜单	80
3.5.1 Edit 组件	54	4.3 菜单命令响应	80
3.5.2 MaskEdit 组件	56	4.4 运行时设置菜单	82
3.5.3 Memo 组件	57	4.4.1 菜单命令灰显	83
3.5.4 RichEdit 组件	58	4.4.2 隐藏菜单命令	83
3.6 列表框型组件	60	4.4.3 改变菜单命令文本	84
3.6.1 ListBox 组件	60	4.4.4 菜单命令单选标记	84
3.6.2 CheckBox 组件	62	4.4.5 菜单命令复选标记	84
3.6.3 ComboBox 组件	62	4.5 创建动态菜单	85
3.7 滑块型组件	63	4.6 图形菜单	88
3.7.1 ScrollBar 组件	63	4.7 快捷菜单设计	89
3.7.2 TrackBar 组件	64	4.7.1 快捷菜单的设计	89
3.8 容器型组件	64	4.7.2 快捷菜单的响应	90
3.8.1 GroupBox 组件	64	4.8 实验	91
3.8.2 Panel 组件	65	习题	93
3.8.3 ScrollBox 组件	66	第 5 章 对话框、工具栏和状态栏设计	95
3.9 MDI 程序	66	5.1 对话框设计	95
3.9.1 MDI 窗体及其属性	66	5.1.1 文件对话框组件	95
3.9.2 利用模板创建 MDI 应用		5.1.2 字体对话框组件	97
程序	67	5.1.3 颜色对话框组件	98
3.10 实验	68	5.1.4 打印、打印设置和页面设置	
3.10.1 设计由按钮类组件实现		对话框组件	98
的功能窗体	68	5.1.5 查找和替换对话框组件	99
3.10.2 设计由列表类组件实现的		5.1.6 消息框和输入框	100
功能窗体	70		
3.10.3 按需求将各种组件灵活组合,			

5.1.7 对话框综合应用实例.....	102	7.3.1 异常响应与 try...except 语句.....	155
5.2 工具栏设计	107	7.3.2 异常保护与 try...finally 语句.....	157
5.2.1 用面板构成工具栏.....	107	7.3.3 异常的重引发和处理嵌套	159
5.2.2 使用工具栏组件.....	112	7.3.4 定义自己的异常.....	159
5.2.3 使用 TCoolBar 组件.....	113	7.3.5 利用异常响应编程.....	163
5.2.4 使用 TControlBar 组件	115	7.4 Delphi 调试器.....	165
5.3 状态栏设计	115	7.4.1 准备调试.....	165
5.4 实验	118	7.4.2 设置调试器的选项.....	165
习题	121	7.5 控制程序的运行.....	166
第 6 章 Delphi 多媒体应用	123	7.5.1 单步执行.....	166
6.1 绘图组件	123	7.5.2 跟踪执行.....	167
6.1.1 TShape 组件	123	7.5.3 跳过一段代码.....	168
6.1.2 画布对象	124	7.5.4 全速执行剩余的代码.....	168
6.1.3 TPaintBox 组件	124	7.5.5 返回到执行点.....	168
6.1.4 TImage 组件	124	7.5.6 暂停运行.....	168
6.2 图形列表组件	130	7.5.7 重新开始运行.....	168
6.2.1 TTreeView 组件	130	7.5.8 命令行参数.....	169
6.2.2 TListView 组件	131	7.6 断点	169
6.3 图形栅格组件	132	7.6.1 源代码断点.....	169
6.3.1 TStringGrid 组件.....	133	7.6.2 机器指令断点.....	170
6.3.2 TDrawGrid 组件.....	134	7.6.3 数据断点.....	171
6.3.3 TColorGrid 组件.....	136	7.6.4 模块断点.....	171
6.4 图形日历组件	136	7.6.5 指定遇到断点时的行为	171
6.4.1 TDateTimePicker 组件.....	137	7.6.6 断点列表窗口.....	172
6.4.2 TCalendar 组件.....	137	7.6.7 删除断点.....	173
6.5 多媒体组件	137	7.6.8 设置断点的属性.....	173
6.5.1 TMediaPlayer 组件.....	137	7.6.9 禁止和允许断点.....	173
6.5.2 多媒体播放器.....	138	7.7 监视表达式的值.....	174
6.5.3 Flash 播放器.....	141	7.7.1 观察窗口.....	174
6.6 实验	144	7.7.2 计算和修改表达式的值	175
习题	148	7.7.3 计算提示.....	176
第 7 章 Delphi 异常处理与调试.....	150	7.7.4 Inspector 窗口.....	176
7.1 Delphi 异常处理.....	150	7.7.5 查看局部变量的值.....	177
7.1.1 异常处理的意义.....	150	7.8 实验	177
7.1.2 错误类型	151	7.8.1 Delphi 异常处理机制.....	177
7.2 Delphi 异常类	153	7.8.2 Delphi 调试.....	178
7.3 Delphi 异常处理机制.....	155	习题	180

第 8 章 数据库编程183	9.1.1 QuickReport 概述.....244
8.1 数据库系统概述.....183	9.1.2 TQuickRep 组件.....245
8.1.1 数据库管理系统.....183	9.1.3 TQRSubDetail 组件.....247
8.1.2 关系数据库.....184	9.1.4 TQRBand 组件.....248
8.1.3 数据库应用程序.....184	9.1.5 TQRChildBand 组件.....249
8.1.4 Delphi 数据库的体系结构.....184	9.1.6 TQRGroup 组件.....250
8.2 BDE 组件.....188	9.1.7 TQRLabel 组件.....250
8.2.1 TTable 组件介绍.....189	9.1.8 TQRDBText 组件.....250
8.2.2 TQuery 组件介绍.....199	9.1.9 TQRExpr 组件.....250
8.3 ADO 组件.....206	9.1.10 TQRsysData 组件.....251
8.3.1 TADOConnection 组件.....208	9.1.11 TQRMemo 组件.....252
8.3.2 TADOCommand 组件.....210	9.1.12 TQRRichText 组件.....252
8.3.3 TADODataset 组件.....212	9.1.13 TQRDBRichText 组件.....252
8.3.4 TADOTable 组件.....213	9.1.14 TQRShape 组件.....252
8.4 数据控制组件简介.....214	9.1.15 TQRImage 组件.....252
8.4.1 TDBGrid 组件介绍.....215	9.1.16 TQRDBImage 组件.....252
8.4.2 TDBNavigator 组件介绍.....217	9.1.17 TQRComposite 组件.....252
8.4.3 TDBText 组件介绍.....219	9.1.18 TQRPreview 组件.....253
8.4.4 TDBEdit 组件介绍.....219	9.2 QuickReport 报表实例.....253
8.4.5 TDBMemo 组件介绍.....220	9.2.1 打印单数据库报表.....253
8.4.6 TDBImage 组件介绍.....221	9.2.2 打印标签、信封.....256
8.4.7 TDBListBox 组件介绍.....221	9.2.3 打印主/明细表.....258
8.4.8 TDBComboBox 组件介绍.....221	9.2.4 打印分组与统计报表.....260
8.4.9 TDBCCheckBox 组件介绍.....222	9.3 Rave 报表设计器的组件.....262
8.4.10 TDBRadioGroup 组件介绍.....222	9.3.1 Rave 5 的报表设计界面.....262
8.4.11 TDBLookupListBox 组件 介绍.....223	9.3.2 Drawing(绘图)组件页.....263
8.4.12 TDBLookupComboBox 组件 介绍.....223	9.3.3 Bar Code(条形码)组件页.....263
8.4.13 TDBCtrGrid 组件介绍.....223	9.3.4 Standard(标准)组件页.....263
8.4.14 TDBRichEdit 组件介绍.....224	9.3.5 Report(报表)组件页.....263
8.4.15 TDBChart 组件介绍.....224	9.3.6 其他组件页.....264
8.5 实验.....231	9.4 Delphi 中的 Rave 组件.....265
8.5.1 设计数据表结构.....231	9.4.1 RvProject 组件.....265
8.5.2 设计数据表编辑窗体.....232	9.4.2 RvSystem 组件.....266
8.5.3 设计数据表查询窗体.....238	9.4.3 其他组件.....267
习题.....242	9.5 Rave 报表例程.....267
第 9 章 报表与图表244	9.5.1 设计 Rave 报表.....267
9.1 QuickReport 组件.....244	9.5.2 调用 Rave 报表.....271
	9.6 图表.....271
	9.6.1 DBChart 组件.....271

9.6.2 设计图表	273	11.1.2 现有的组件	309
9.7 实验	274	11.1.3 组件模板	310
习题	279	11.1.4 选择祖先类的建议	311
第 10 章 面向对象程序设计	281	11.2 建立组件框架	312
10.1 面向对象程序设计概念	281	11.3 加入属性	314
10.1.1 结构化程序设计方法	281	11.3.1 加入简单型的属性	314
10.1.2 面向对象的设计方法	282	11.3.2 加入枚举型的属性	314
10.2 类	284	11.3.3 加入集合型的属性	315
10.2.1 类的定义	284	11.3.4 加入对象型的属性	315
10.2.2 保护方式	285	11.3.5 加入数组型的属性	316
10.2.3 类的实例化	286	11.3.6 公开继承的属性	316
10.2.4 类操作符	286	11.3.7 给出属性的默认值	317
10.3 方法	287	11.4 加入方法	317
10.3.1 一般方法	287	11.4.1 方法的可见性	317
10.3.2 构造方法	289	11.4.2 避免内部相关性	318
10.3.3 析构方法	290	11.4.3 给方法命名	318
10.3.4 类方法	290	11.4.4 加入静态方法	318
10.3.5 隐含参数 Self	291	11.4.5 加入虚拟方法	319
10.4 继承和多态	292	11.4.6 加入动态方法	319
10.4.1 继承	292	11.4.7 加入消息处理方法	320
10.4.2 覆盖	293	11.5 加入事件	320
10.4.3 抽象类	294	11.6 安装组件	323
10.4.4 多态	295	11.7 实验	324
10.4.5 共同祖先 TObject	296	习题	327
10.5 属性	297	第 12 章 动态链接库 (DLLs) 编程	329
10.5.1 属性定义	297	12.1 动态链接库概述	329
10.5.2 属性的访问方法	298	12.1.1 Windows 系统的动态 链接库	329
10.6 消息	299	12.1.2 为什么使用 DLL	330
10.6.1 消息机制	299	12.1.3 DLL 与 EXE 文件之间 的区别	331
10.6.2 发送消息	300	12.1.4 DLL 编写规则	331
10.6.3 处理消息	301	12.2 在 Delphi 中编写 DLLs	331
10.6.4 用户自定义消息	303	12.2.1 编写一般 DLLs 的步骤	332
10.7 实验	305	12.2.2 动态链接库中的标准指示	334
习题	307	12.2.3 库初始化代码的编写	335
第 11 章 Delphi 自定义组件的开发	308	12.2.4 从 DLL 中输出字符串	337
11.1 选择祖先类	308	12.3 在 Delphi 中 DLLs 的调用	340
11.1.1 公共祖先类	308		