

循序渐进学 PASCAL 语言

尧玮编 吴文虎审

· 新编实验教材

· 最佳入门篇



清华大学出版社

7P-12
YW.1

电脑普及教育丛书之三

北京科海培训中心

循序渐进学 PASCAL 语言

尧 玮 编著
吴文虎 审

- 新编试验教材
- 最佳入门篇

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书面向初学程序设计语言的读者。全书注重从兴趣出发,结合实例引导读者循序渐进地掌握 PASCAL 程序设计语言,并充分利用计算机的图形、音乐等系统资源为教学服务。使之既有效地激发读者的学习兴趣,又加深对所学知识的印象。

全书分二部分:学习篇、练习篇。“学习篇”共 14 章,介绍了从 PASCAL 语言最简单的程序书写格式到指针、集合等复杂的数据结构知识;“练习篇”提供了与“学习篇”中各节对应的习题,并详细地介绍了 Turbo Pascal 提供的调试程序的方法以及利用这些方法观察程序执行的中间过程,以便读者直观地验证“学习篇”中的程序。附录提供了 Turbo Pascal 5.0 编译、运行出错信息和与本书配套使用的汉字输入方法。

本书尤其适合于青少年读者,对大专院校非计算机专业的学生及自学程序设计语言的读者也是一本很好的自学教程。

版权所有,盗版必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得进入各书店。

JS398/19

书 名:循序渐进学 PASCAL 语言

作 者:尧玮

编 辑:周烈强

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:北京门头沟胶印厂

发 行:新华书店总店北京科技发行所

开 本:16 印张:25.75 字数:623 千字

版 次:1996 年 3 月第 1 版 1996 年 3 月第 1 次印刷

印 数:00001~5000

书 号:ISBN 7-302-02182-1/TP·1043

定 价:25.00 元

序

Pascal 语言被公认为典范的程序设计教学语言。这种语言结构严谨、概念明晰、数据结构丰富实用、编程时示错能力强。有利于培养良好的编程习惯,养成科学化、规范化、工程化的程序设计风格。

尽管 Pascal 语言有上述诸多优点,但无论是语句命令,还是数据结构,都远比 BASIC 语言复杂得多。对于逻辑思维能力和抽象能力还比较弱的青少年而言,如何使他们能顺利地学习掌握这种高级语言,的确是一个非常棘手的问题。很难想象用传统的教学模式和方法来教这门语言课会有好的收效。

要突破,就要改革。北京十九中学的老师们刻意求新,大胆实践,采用新的教学思想和教学方式,经几年实践总结成这本教材。我认为有两个突出的特点:

1. 以形象思维引导和带动抽象思维。为此,专门设计和编写了一个海龟作图的程序单元,用以模拟 LOGO 语言的海龟作图功能,当作初学 Pascal 语言的辅助教学的入门工具。通过生动、有趣、简明、实用的例题,将一些抽象难懂的概念通过辅助教学的海龟作图,用形象直观的形式表达出来,使循环、分支、过程等程序语句的功能在例题中直接与海龟所做的图形相联系,使学生比较容易地接受和掌握,很快就可以用之编程,画出自己所钟爱的多彩的图案。

2. 让学生带着问题学,带着他所要解决的任务学。在每节课之前,首先给出一个问题,并告诉学生学好下面要讲的新知识,就可以解决这个问题。所设的问题实际、具体,和解决问题的教学过程一样,环环紧扣教学目标;让学生在不断解决问题的听课和自己上机实践的过程中,验证和复习旧知识,学习新知识,提高动脑动手能力。同时也使学生能够在解决问题的实践中获得成功感,增强自信心。

这本教材是精心策划,大胆实践的产物。在北京十九中及其他几所学校试用。目前,只能说初见成效,还可能存在这样或那样的不足之处。但无论如何,已经有了一个良好的开端,路还要一步一个脚印地往前走,只要看准方向,锐意革新,就可以在平凡的教学岗位上创造出不平凡的业绩。

中国计算机学会普及委员会主任
国际信息学奥林匹克中国队总教练
清华大学计算机科学与技术系教授

吴文虎

1996. 1. 22

代 序

中、小学的计算机课程,是我国向青少年普及计算机知识的主要渠道。搞好计算机课程教育,对提高青少年的科技素质,提高新一代劳动者的计算机意识,和掌握应用现代信息技术的基本能力,使他们能适应 21 世纪高度信息化的社会的需要,是十分必要的。广大青少年能在中小学阶段,学到必要的计算机应用常识,能具有使用计算机的能力,对今后在社会、经济各方面的信息技术普及应用也有战略价值。

十几年来我们经过实验、研究与推广,在中小学开设计算机选修课已经取得了很大的成绩。随着计算机应用的逐步普及,和中小学计算机装备的改善,本课程的内容应该不断地充实和加强。国家教委颁布的课程指导纲要,就包括了基本知识、操作应用、程序设计等多方面的内容。并提出了在小学、初中、高中各阶段不同的要求。

为中小學生开设计算机课程的任务,应该是为他们掌握信息技术的应用打基础。首先是应让他们熟悉和基本上会使用计算机这个工具。现在学校里已经逐步推广计算机辅助教学等现代化的教学手段,也要让学生能很好地参与和配合。另一方面是要为他们今后继续学习和提高打下基础。

当初,在高中实验开设计算机选修课时,限于设备和师资的条件,主要教学内容只有 BASIC 语言程序设计。接着就开始在初中和小学的普及,也选择了同样的内容。这样的安排当然是不完善的,在 1986 年第三次全国中学计算机工作会议上,就已经重视这个问题,在计算机课的内容里增加了学习操作应用软件。但是由于当时一般学校只有 8 位微机,磁盘驱动器也配备不全,不能充分实现这些要求。现在学校的计算机装备已经逐步改善,可以让学生首先学会操作使用,并在学校辅助教学等应用计算机的过程中,巩固和提高使用的技能。

在改进选修课内容的讨论中,有一种意见是要完全取消程序设计教学。有一种意见提出要“淡化语言教学”。我们认为这样做一定要慎重,重大的改变需要经过实验和论证,避免不必要的损失。

首先淡化语言教学的简单提法,在概念上可能就有误会。语言的范围是很广的,计算机的操作命令,包括在使用图形界面时的鼠标操作,都是属于计算机语言。人们必须掌握某种计算机语言,才能实现“人、机对话”,与计算机系统进行交流。才能操作使用计算机,使它成为自己工作、学习、娱乐的工具。当然,不需要每个人都掌握程序设计,自己开发软件。大多数人只要学习计算机的基本常识,掌握操作使用的方法,就能应用计算机了。

但是,大家也都知道,只有掌握更多的计算机知识,才能提高应用计算机的水平,要真正驾驭它,不懂得一点程序设计的知识是不行的。因此,为了学生今后的进一步学习和提高,在高中阶段安排一些计算机程序设计课程,还是很必要的。当然内容要适当,教学方法要研究,要讲求教学质量和效果。

另外,中学的计算机课程教育,还应该考虑为计算机科学培养一些有较高水平的后备人才。几年来我们取得了很好的成绩,事实证明中学生能学好程序设计的基本知识,而且可能是学习计算机程序设计的最佳年龄段。有的人,尤其是一些热心的外国专家,告诫我们不要

费力去教程序设计,因为百分之八十的人不需要自己设计软件,只要会操作计算机就行了。这些意见确实是很有道理的,可是我们要注意到,我国百分之九十的人们根本还没有摸到计算机呢?十几年来,在中小学学习到计算机知识的青少年,累计七百万,这个数目虽然不算小,但也只占我国人口的百分之零点五。即使这些人都能掌握计算机程序设计的知识和技巧,仍然离需要差得远呢!我们当然应该为这些能有机会学习计算机的幸运儿(目前在高中生里大概也只有10%),进一步学习和提高打一点基础。

当然,在高中讲程序设计的内容和深度是值得研究的,要求应该是适当的,仅仅是打基础。可以再为有兴趣和学有余力的学生,另外再提供课外学习和提高的机会。

PASCAL 是比较好的结构化程序设计语言,它的程序结构和数据结构都十分丰富和完整,是比较理想的计算机教学用语言。但是要作为中学计算机课程的内容,难度较大,需要有一套适合的教材,和较高水平的教师以及适当的教学方法。北京十九中计算机教研组进行了几年的试验,教学效果很好。尧玮老师编写的教材和相应的教学用的系统软件,经过试用也是很成功的。希望教材出版后能进一步有利试验和推广,充实中学计算机教学的内容。

全国中、小学计算机教育研究中心(北方部)副主任
潘懋德

电脑普及教育丛书序

现代信息技术正在对人类社会的发展产生难以估量的深远影响,并将成为新世纪的一个标志,学习和掌握有关信息科学知识和技能是时代的需要。科学技术的突飞猛进,使人们越来越感到:计算,跟语言一样,是人类社会每时每刻都不可缺少的事情;计算,已经成为与理论研究和实验研究并驾齐驱的第三种研究方法;计算机成了“人类通用智力工具”;计算机和现代通信网络结构构成信息高速公路;人类将要跨入一个以工业文明为基础,以信息文明为手段,以生态文明为目标的高速发展的新世纪。

在新的世纪,电脑(计算机)将要发挥更大的作用,形成所谓“电脑文化”,会还是不会使用电脑很可能成为衡量一个人文化水准的尺度之一。现在有些远见的人开始考虑自己和家人尽早闯过“电脑文化”关的问题。当然,这是明智之举,值得称道。但是,他们又慑于电脑的神奇,不敢问津。

“电脑对于普通人意味着什么?”

“电脑能帮我们做些什么?”

“电脑理论高深莫测,学用电脑有没有捷径?”

电脑诞生 50 年了,可是进入寻常百姓家不过是近年才有的事。自然介绍电脑的书籍多是寻常百姓看不懂的“天书”。打破对电脑的神秘感,让广大读者感到入门不难,深造也是办得到的,是普及读物的首要任务。写电脑普及丛书并非易事,写不好还会是“天书”,让人望而生畏。北京科海培训中心经过反复研究、组织,编辑了这套“电脑普及教育丛书”,尽最大努力深入浅出,是我们编写这套丛书的指导思想。丛书的作者都是具有丰富的电脑实践经验和写作经验的学者,特别是中国计算机学会普及委员会主任吴文虎教授担任丛书的主编并亲自参加审阅。丛书中每本书有每本书的特点和写作风格,但却都遵循同一原则——循序渐进。什么叫循序渐进?那就是给读者搭台阶。没有台阶的大山是很难翻越的。有了台阶,每一步都能找到成功的感觉,每一步都会凭添成功的希望。

这套丛书的内容是十分丰富的,《走向未来——电脑教育指南》涉及到了电脑观念,电脑文化、电脑教育、电脑选购策略、电脑发展方向等问题,适应各层次的人士去阅读。《循序渐进学电脑》涉及到电脑的基本原理、电脑使用操作,电脑维护保养等实际问题。对于目前的几个最热点的软件像 Windows, Word, Excel, FoxPro, Visual Basic 都有很简明而实用的介绍。

“实践出真知”,对电脑的初学者而言,应该奉为座右铭。电子计算机是现代高科技的结晶,也是实践性极强的一门学科。不上机实践,不亲自参加人与机器的对话,是不可能学会的。化难为易的窍门就是多上机,多实践。这套丛书会帮助你动手,并且依照读者学习进程的需要来安排各种内容,有目的的将众多概念融于步骤清楚的操作之中。

学是为了用,在用中学可能收效会更大。《循序渐进学 Windows 3.2 中文版》将要教会读者在 Windows 环境下操作微机、管理文件、运行程序等工作。《循序渐进学字、表处理软件》介绍目前流行的文字处理和表处理软件 Word 和 Excel,使用这两个软件,不但可以完成文字处理和排版的功能,还能制作含有图形、图符和图表等内容的文档。《循序渐进学网络》

突出通俗性、实用性和前沿性,通过最热门的 Internet 网的操作和使用,向读者介绍计算机网络的基本原理和如何应用的知识。《循序渐进学电脑艺术》将向读者揭开电脑艺术神秘的面纱,让读者学会如何用电脑软件来进行创意和实现自己的想象力。《循序渐进学多媒体制作》会让读者了解到 CD-ROM、声卡、数据压缩和解压缩的基本知识,教会你如何使用电脑录音和作曲,如何制作二维和三维动画,如何将声、文、图编辑在一起,最后还要教你用 VB 语言完成一个简单的多媒体播放平台。总之,十本书各有各的教学目标,都是按学用结合,学以致用原则编写的。

学用电脑贵在坚持,世上无难事,只要肯攀登。今天,你可能自视为外行;明天,经过不懈的努力,电脑已俯首听命,为你所用了。那时,你的心情会是多么欢快!

科学技术的普及工作是传播科学知识、科学思想和科学方法,提高全民科学文化素养的关键措施,是实施“科教兴国”战略,加速科学技术进步,促进社会主义物质文明和精神文明建设的重要内容。21 世纪的教育文化水平,应该包括电脑文化水平。机遇与挑战并存,国人已有认识,还会加深认识。世纪之交,喜看中华大地电脑普及的大潮一浪高过一浪。我们希望这套丛书能够起到推波助澜的作用。

感谢科海培训中心华根娣主任对丛书的大力支持以及中国计算机用户协会的热情帮助。

编委会主任委员

吴文虎 林定基

编委会委员

张载鸿 宗大华 熊桂喜

钟向群 夏小禹 陈 凯

赵 军 李 奇 黄心渊

夏非彼 尧 玮

电脑普及教育丛书委员会

1996 年 3 月

前言

本书是专门为初学程序设计者而编写的,针对没有学习过计算机语言的读者可通过本书掌握结构化程序设计方法。结构化程序设计已成为计算机程序设计领域内的标准,它并非是一种时髦的东西,而是由实践上升到理论的思想。全书自始至终力求将规范的结构化程序设计思想介绍给读者。

本书编写五易其稿,并在北京十九中等学校进行过大面积实验教学,均受到学生热烈欢迎。本书在编写上有以下特点:

(一) 注重从兴趣出发,用生动形象的例子来说明抽象的概念:

书中的大量例题引用了图形、动画、音乐等程序,丰富多彩的图形、动画不但将抽象的概念形象化,并且降低教学难度,从而使读者始终在浓厚的兴趣中学习程序设计语言,书中尤其引入了深受广大青少年喜爱的海龟作图来介绍 PASCAL 语言知识(使用过 LOGO 语言的读者用本书学习 PASCAL 语言将会感到非常亲切、易学)。

(二) 以程序设计为核心来组织教学:

总是以贯穿全书的例题来引入新知识,以便读者总能带着问题来学习,避免了大段大段枯燥的文字叙述,因此读者不但能通过例题及时验证所学知识,而且通过新知识在实际中的应用,明确所学知识的必要性、重要性,从而有效地增强学习动力。

(三) 重视上机实践:

程序设计最重要的一个环节是上机实践,只有通过编写程序才能真正掌握书本上的知识,并能达到灵活运用。书中非常重视上机实践,专门为每节编写了相应的练习题。练习题注重按循序渐进的原则来引导读者进行程序设计,并充分考虑到可操作性。希望读者在学完“学习篇”中的每节知识后,一定要做与其配套的“练习篇”的习题。

为方便读者学习,特制作了一张与书本配套的以 Turbo Pascal 5.0 系统为主的教学盘,该盘包含有本书作者开发的海龟作图单元,该单元不但支持 LOGO 语言的海龟作图,而且还增加了乐曲演奏、文本方式下的二维表格自动生成、图形方式下显示汉字等许多实用命令。此外,盘中还包含有与书中各章节教学配套用的数据文件,所以该教学盘内的文件不要随意删除。为方便拥有 Turbo Pascal 6.0、7.0 版系统软件的读者,盘内还建有两个子目录 turtle6 和 turtle7,分别装有能在 6.0、7.0 版下运行的海龟作图单元 turtle.tpu。该教学盘读者可向北京科海培训中心索购,通信地址:北京海淀路 82 号,邮码:100080;联系电话:2589259 或 2562449。

在本书的编写与教学实践过程中一直得到吴文虎老师和潘懋德老师的关心与支持。吴老师还亲自审阅了本书。北京十九中原计算机教研组长谢建国老师对本书的编写提出过许多宝贵意见,并为实验教学的推广做了大量的工作。在此对他们深表感谢!

作者 1996 年 1 月

目 录

第一部分 学 习 篇

第 1 章 PASCAL 语言入门	(1)
1.1 Turbo Pascal5.0 集成环境使用介绍	(1)
1.1.1 为什么要学习 PASCAL 语言	(1)
1.1.2 学习 PASCAL 语言应具备的条件	(1)
1.1.3 TURBO PASCAL5.0 集成环境的使用	(1)
1.1.4 小结	(5)
1.2 PASCAL 语言程序设计初步与海龟作图	(5)
1.2.1 Turbo Pascal 海龟作图原理	(5)
1.2.2 Turbo Pascal 海龟作图的 10 个常用命令	(6)
1.2.3 Turbo Pascal 龟图作图示例	(7)
1.2.4 小结	(8)
1.3 变量初步	(9)
1.3.1 变量的引入	(9)
1.3.2 实数的四则运算	(12)
1.3.3 小结	(14)
1.4 龟图方式下的输入与输出	(14)
1.4.1 如何在图形方式下显示文字	(14)
1.4.2 如何在图形方式下输入数据	(15)
1.4.3 图形方式下显示数学运算结果	(17)
1.4.4 小结	(19)
第 2 章 FOR 循环	(21)
2.1 FOR 循环	(21)
2.1.1 FOR 循环的引入	(21)
2.1.2 FOR 循环	(21)
2.1.3 用 FOR 循环语句实现简单的计算机动画	(25)
2.1.4 小结	(27)
2.2 双重循环	(28)
2.2.1 双重循环的引入	(28)
2.2.2 双重循环	(29)
2.2.3 利用双重循环实现简单的计算机动画	(32)
2.2.4 小结	(33)
第 3 章 过程	(34)
3.1 过程初步	(34)

3.1.1	过程的引入	(34)
3.1.2	过程的概念	(36)
3.1.3	如何定义一个过程	(36)
3.1.4	过程的应用	(36)
3.1.5	小结	(40)
3.2	带变量过程	(41)
3.2.1	带变量过程的引入	(41)
3.2.2	带变量过程的应用	(43)
3.2.3	带变量过程与 PASCAL 语言的命令	(45)
3.2.4	小结	(46)
3.3	过程的嵌套及相互调用	(47)
3.3.1	过程的相互调用	(47)
3.3.2	小结	(51)
第 4 章	非计数循环	(52)
4.1	REPEAT 循环语句	(52)
4.1.1	REPEAT 循环的引入	(52)
4.1.2	REPEAT 也适用于计数循环	(53)
4.1.3	FOR 与 REPEAT 哪个最适合于计数循环	(55)
4.1.4	小结	(57)
4.2	WHILE 循环	(57)
4.2.1	WHILE 循环的引入	(57)
4.2.2	WHILE 循环语句应用于非计数循环	(59)
4.2.3	小结	(61)
第 5 章	选择结构	(63)
5.1	IF 语句	(63)
5.1.1	IF 语句的引入	(63)
5.1.2	IF 语句的应用	(64)
5.1.3	PASCAL 语言的文本显示方式	(66)
5.1.4	小结	(68)
5.2	逻辑运算(一)、逻辑变量与逻辑值	(69)
5.2.1	逻辑变量、逻辑值的引入	(69)
5.2.2	PASCAL 语言的逻辑值和逻辑变量	(72)
5.2.3	逻辑运算 NOT	(74)
5.2.4	小结	(75)
5.3	逻辑运算(二)	(76)
5.3.1	逻辑运算 OR	(76)
5.3.2	逻辑运算 AND	(78)
5.3.3	逻辑运算在非计数循环中的应用	(79)
5.3.4	小结	(80)
5.4	情况选择语句 CASE	(81)

5.4.1 情况选择语句 CASE	(81)
5.4.2 逻辑运算的混合运算	(84)
5.4.3 小结	(87)
第 6 章 程序设计方法概述	(88)
6.1 算法、N-S 流程图	(88)
6.1.1 算法的概念及重要性	(88)
6.1.2 算法的表示	(88)
6.1.3 N-S 流程图	(88)
6.1.4 典型算法介绍(一)	(89)
6.1.5 典型算法介绍(二)	(91)
6.1.6 小结	(93)
6.2 结构化程序设计方法综述	(94)
6.2.1 结构化程序设计方法	(94)
6.2.2 结构化程序设计示例	(94)
6.2.3 小结	(99)
第 7 章 函数	(100)
7.1 字符(串)操作函数	(100)
7.1.1 字符串操作的重要性	(100)
7.1.2 函数	(100)
7.1.3 字符操作函数	(100)
7.1.4 字符串操作函数	(103)
7.1.5 小结	(105)
7.2 常用数学函数	(106)
7.2.1 标准数学函数的作用	(106)
7.2.2 取整函数	(106)
7.2.3 平方根函数和四舍五入函数	(107)
7.2.4 随机函数	(109)
7.2.5 小结	(113)
7.3 自定义函数	(114)
7.3.1 自定义函数的作用	(114)
7.3.2 定义函数的格式	(114)
7.3.3 自定义函数的应用(一)	(114)
7.3.4 自定义函数的应用(二)	(116)
7.3.5 自定义函数的应用(三)	(117)
7.3.6 小结	(118)
第 8 章 数组	(120)
8.1 数组初步	(120)
8.1.1 数组的引入	(120)
8.1.2 数组	(121)

8.1.3	利用数组建立一个点歌台	(124)
8.1.4	小结	(127)
8.2	数组的应用	(127)
8.2.1	数组与查询	(127)
8.2.2	数组与成绩统计	(130)
8.2.3	数组与分数排队	(131)
8.2.4	小结	(132)
8.3	数组与排序	(132)
8.3.1	排序的引入	(132)
8.3.2	优化程序设计	(136)
8.3.3	小结	(138)
8.4	二维数组	(139)
8.4.1	二维数组的引入	(139)
8.4.2	二维数组	(140)
8.4.3	小结	(143)
第9章	记录类型.....	(145)
9.1	记录初步	(145)
9.1.1	记录的引入	(145)
9.1.2	记录变量的定义与使用	(145)
9.1.3	定义记录类型	(147)
9.1.4	小结	(151)
9.2	记录的嵌套、开域和记录内的数组	(151)
9.2.1	记录的嵌套	(151)
9.2.2	记录的“开域”:with 语句	(153)
9.2.3	记录内的数组	(154)
9.2.4	小结	(156)
9.3	记录型数组	(157)
9.3.1	记录型数组的引入	(157)
9.3.2	记录作为数组元素	(159)
9.3.3	记录数组应用于数据查询	(161)
9.3.4	小结	(163)
9.4	记录型数组的应用——排序	(164)
9.4.1	排序	(164)
9.4.2	优化程序结构	(167)
9.4.3	小结	(170)
第10章	文件	(171)
10.1	文本文件(一)	(171)
10.1.1	为什么要引入文件	(171)
10.1.2	文本文件	(171)
10.1.3	如何读取磁盘文件内容	(174)

10.1.4 如何往一个已存在的文件中添加内容	(175)
10.1.5 小结	(177)
10.2 文本文件(二)	(177)
10.2.1 利用数组读取文件中的内容	(177)
10.2.2 如何读取一个不知其数据个数的文件	(178)
10.2.3 如何读取磁盘上的一篇文章	(180)
10.2.4 如何读取一组由记录组成的文本文件	(181)
10.2.5 小结	(182)
第 11 章 单元	(183)
11.1 自定义单元	(183)
11.1.1 单元的引入	(183)
11.1.2 单元的建立	(183)
11.1.3 单元的使用	(185)
11.1.4 单元的应用	(186)
11.1.5 小结	(189)
第 12 章 菜单制作	(190)
12.1 文本窗口的操作	(190)
12.1.1 什么是窗口	(190)
12.1.2 窗口操作的 3 个命令	(190)
12.1.3 窗口应用(一)	(192)
12.1.4 窗口应用(二)	(194)
12.1.5 小结	(196)
12.2 扩展功能键的识别与使用	(197)
12.2.1 如何识别键盘输入的功能键	(197)
12.2.2 扩展功能键的应用	(199)
12.2.3 小结	(202)
12.3 枚举类型	(202)
12.3.1 枚举类型的引入	(202)
12.3.2 枚举类型	(203)
12.3.3 枚举类型的应用	(205)
12.3.4 小结	(207)
12.4 移动菜单项	(207)
12.4.1 简单菜单的制作	(207)
12.4.2 菜单项的制作	(209)
12.4.3 小结	(212)
12.5 下拉式菜单的制作	(212)
12.5.1 简单下拉式菜单的制作	(212)
12.5.2 完整下拉式菜单的制作	(215)
12.5.3 优化下拉式菜单的制作	(219)
12.5.4 小结	(223)

第 13 章 集合	(224)
13.1 集合初步	(224)
13.1.1 集合的概念	(224)
13.1.2 集合的定义及简单应用	(224)
13.1.3 集合的差运算	(227)
13.1.4 集合变量的输入、输出	(227)
13.1.5 集合加运算的应用	(229)
13.1.6 小结	(231)
13.2 集合的交运算与关系运算	(231)
13.2.1 集合的交运算	(231)
13.2.2 集合之间的比较	(233)
13.2.3 小结	(235)
第 14 章 指针	(237)
14.1 指针初步	(237)
14.1.1 为什么要学习指针	(237)
14.1.2 指针与海龟作图的高级动画设计	(237)
14.1.3 小结	(242)
14.2 指针:动态数据类型	(242)
14.2.1 指针	(242)
14.2.2 指针型变量是怎样工作的	(246)
14.2.3 小结	(249)

第二部分 练习篇

第 1 章练习	(251)
练习 1.1 Turbo Pascal 5.0 集成环境的初步使用	(251)
练习 1.2 PASCAL 语言程序设计初步与海龟作图	(253)
练习 1.3 变量初步	(258)
练习 1.4 图形方式下的输入与输出	(262)
第 2 章练习	(268)
练习 2.1 循环语句	(268)
练习 2.2 双重循环	(271)
第 3 章练习	(276)
练习 3.1 过程的初步	(276)
练习 3.2 带变量过程	(279)
练习 3.3 过程之间的调用及过程的嵌套	(284)

第 4 章练习	(289)
练习 4.1 REPEAT 循环语句	(289)
练习 4.2 WHILE 循环语句	(294)
第 5 章练习	(298)
练习 5.1 IF 语句	(298)
练习 5.2 逻辑运算(一)、逻辑值与逻辑变量	(301)
练习 5.3 逻辑运算(二)	(304)
练习 5.4 情况选择语句;CASE	(309)
第 6 章练习	(312)
练习 6.1 算法、N-S 流程图	(312)
练习 6.2 结构化程序设计	(316)
第 7 章练习	(318)
练习 7.1 字符(串)操作函数	(318)
练习 7.2 常用数学函数	(321)
练习 7.3 自定义函数	(325)
第 8 章练习	(328)
练习 8.1 数组初步	(328)
练习 8.2 数组的应用	(331)
练习 8.3 数组与排序	(333)
练习 8.4 二维数组	(337)
第 9 章练习	(342)
练习 9.1 记录初步	(342)
练习 9.2 记录的嵌套、开域和记录内的数组	(344)
练习 9.3 记录型数组	(345)
练习 9.4 记录型数组的应用—排序	(346)
第 10 章练习	(352)
练习 10.1 文本文件(一)	(352)
练习 10.2 文本文件(二)	(354)
第 11 章练习	(357)
练习 11.1 自定义单元	(357)
第 12 章练习	(362)
练习 12.1 文本窗口的操作	(362)

练习 12.2 扩展功能键的识别与使用	(363)
练习 12.3 枚举类型	(365)
练习 12.4 移动菜单项技术	(366)
练习 12.5 制作下拉式菜单	(368)
第 13 章练习	(370)
练习 13.1 集合初步	(370)
练习 13.2 集合的交运算与关系运算	(371)
第 14 章练习	(375)
练习 14.1 指针初步	(375)
练习 14.2 指针:动态数据类型	(377)
 第三部分 附 录	
附录 A 常见错误信息	(382)
A.1 编译错误信息	(382)
A.2 运行错误	(391)
附录 B	(395)
B.1 金奖智能码汉字输入法简介	(395)
B.2 “金奖智能码”单字输入方法	(395)
B.3 词组输入法	(396)
B.4 用金奖智能码输入汉字的注意事项	(396)
参考文献	(397)