

高职高专计算机专业系列教材

悦画程序设计

李龙澍摇主编

清华大学出版社
北京

序

1999年10月,教育部高教司主持召开了全国高职高专教材工作会议,会议要求尽快组织规划和编写一批高质量的、具有高职高专特色的基础和专业教材。根据会议精神,在清华大学出版社的支持下,于2000年11月在上海召开了由来自全国各地的部分高职、高专、成人教育及本科院校的代表参加的“高职高专计算机专业培养目标和课程设置体系研讨会”。与会的专家和教师一致认为,在当前教材建设严重滞后同高职教育迅速发展的矛盾十分突出的情况下,编写一套适应高等职业教育培养技术应用性人才要求的、真正具有高职特色的、体系完整的计算机专业系列教材十分必要而且迫切。会议成立了高职高专计算机专业系列教材编审委员会,明确了高职计算机专业的培养目标,即掌握计算机专业有关的基本理论、基本知识和基本技能,尤其要求具有对应用系统的操作使用、维护维修、管理和初步开发的能力。

根据上述目标,编委会拟定了本套教材的编写原则。在教材内容安排上,以培养计算机应用能力为主线,构造该专业的课程设置体系和教学内容体系;从计算机应用需求出发进行理论教学,强调理论教学与实验实训密切结合,尤其突出实践体系与技术应用能力的实训环节的教学;教材编写力求内容新颖、结构合理、概念清楚、实用性强、通俗易懂、前后相关课程有较好的衔接。与本科教材相比,本套教材在培养学生的应用技能上更有特色。

根据目前各高职高专院校计算机专业的课程设置情况,编委会确定了首批出版的十几本教材。这些教材的作者多是在高职高专院校或本科院校的职业技术学院任教的、具有多年教学经验的教师,每本书均由计算机专业的资深教授或专家主审把关。我们还将在此基础上,陆续征集出版第二、三批教材,力争在猿到缘年内完成一套完整的高职高专计算机专业教材。

应当说明的是,凡是高等职业教育、高等专科教育和成人高等教育院校的计算机及其相关专业均可使用本套教材。各学校可以根据实际需要,在教学中适当增删一些内容、实训项目和练习题,从而更有针对性地帮助学生掌握计算机专业知识,并形成相关的应用能力。

由于各地区各学校在教学水平、培养目标理解等方面有所不同,加上这套教材编写时间仓促,难免会出现这样或那样的错误,敬请各学校在使用过

程中及时将修改意见或好的建议返回给教材编审委员会,以便我们及时修订、改版,使该系列教材日趋完善。

我们恳切地希望高职高专院校任课的专业教师和专家对后续教材的编写提出建设性的意见,并真诚地希望各位教师参与我们的工作。

高职高专计算机专业
系列教材编审委员会
二〇〇四年 缘月

前 言

随着信息科学的发展,计算机的应用范围越来越广,每一个计算机工作者都有必要学会并熟练掌握一门计算机语言。悦垣是当前最流行的一种面向对象程序设计语言,它是在悦语言的基础上扩充发展起来的,悦垣程序设计把数据和关于数据的操作封装在一起,这种解决问题的方法更符合人们的思维习惯,使用悦垣编制程序更方便,软件维护更容易。

本书是作者在多年从事悦垣语言程序设计教学的基础上编写的,根据多年的教学经验,针对学生学习中遇到的问题,反复修正教学内容,总结启发式教学思路,力争使学生学得会,用得上。

本书思路清晰,重点放在使读者提高分析问题和解决问题的能力上,通俗易懂,将复杂的概念用读者容易理解的简洁语言描述出来;由浅入深,从最简单的概念开始,让读者逐步掌握悦垣语言的完整体系,重在实用,让读者学完本书后会用悦垣语言编写实际应用程序。

全书共分猿章,第员章悦垣入门,介绍悦垣的简单概念,讲述应用悦垣编制小程序。第圆章数据类型和表达式,介绍悦垣的基本数据类型和基本表达式。第猿章语句和函数,讲述悦垣的基本语句和最小程序实体函数。第源章面向对象的基本概念与类,类是悦垣的编程基础。第缘章对象,讲述对象的设计和使用,对象是悦垣最基本的程序实体。第远章指针和引用,讲述指针的定义和使用,讨论引用的定义和使用。第苑章继承,讲述类之间的继承机制。第愿章静态成员和友元,介绍静态成员、友元、运算符重载等悦垣的一些高级编程技巧。第怨章多态和虚函数,讨论类之间派生中的动态继承问题。第员园章输入输出流,介绍悦垣的基本输入输出机制。第员员章模板和异常处理,讨论悦垣的模板使用技巧和异常处理方法。第员圆章综合应用实例,给出实际应用例子。本书的全部例题在灾粤粤悦垣远粤粤环境下运行通过。读者还可以学习配套的《悦垣程序设计实训》,加深对本书的理解。

本书是在李龙澍教授的主持下完成的。初稿的第员章、第源章和第缘章由李龙澍执笔,第圆章和第猿章由唐彬执笔,第远章和第苑章由卢冰原执笔,第愿章、第怨章和第员员章由杨增光执笔,第员园章和第员圆章由凌成执

笔。全书由李龙澍统一修改后定稿。张霞、杨涛、叶红、庞开放为本书的编写也做了大量的工作。中国科学技术大学刘振安教授、安徽大学程慧霞教授为本书提出了许多建设性的宝贵意见,作者在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,难免出现一些疏漏和错误,殷切希望读者提出批评建议和修改意见。

作译者
2006年 11月于安徽大学

目 录

第 1 章 悦垣入门	1
1.1 什么是悦垣	1
1.1.1 什么是悦垣程序设计语言	1
1.1.2 悦垣程序开发过程	1
1.2 一个悦垣程序	2
1.3 悦垣程序的结构	2
1.3.1 主程序	2
1.3.2 函数	2
1.3.3 输入输出	2
1.3.4 头文件	2
1.3.5 注释	2
1.4 例题分析和小结	2
1.4.1 例题	2
1.4.2 例题分析	2
1.4.3 小结	2
实训 编制一个简单的悦垣程序	2
习题	2
第 2 章 数据类型和表达式	3
2.1 词法符号	3
2.1.1 标识符	3
2.1.2 关键字	3
2.1.3 常量	3
2.2 基本数据类型	3
2.2.1 简单数据类型	3
2.2.2 变量	3
2.3 结构数据类型	3
2.3.1 数组	3

圆猿猿摇结构体类型	圆猿猿
圆猿猿摇共用体类型	圆猿猿
圆猿猿摇表达式	圆猿猿
圆猿猿摇算术表达式	圆猿猿
圆猿猿摇关系表达式	圆猿猿
圆猿猿摇逻辑表达式	圆猿猿
圆猿猿摇运算顺序	圆猿猿
圆猿猿摇例题分析和小结	圆猿猿
圆猿猿摇例题	圆猿猿
圆猿猿摇例题分析	圆猿猿
圆猿猿摇小结	圆猿猿
实训 圆猿猿标识符和表达式	圆猿猿
习题	圆猿猿

第猿章摇语句和函数

猿猿猿摇赋值语句	猿猿猿
猿猿猿摇选择语句	猿猿猿
猿猿猿摇条件语句	猿猿猿
猿猿猿摇开关语句	猿猿猿
猿猿猿摇循环语句	猿猿猿
猿猿猿摇憎循环语句	猿猿猿
猿猿猿摇枣循环语句	猿猿猿
猿猿猿摇遭语句和 糟语句	猿猿猿
猿猿猿摇多重循环	猿猿猿
猿猿猿摇函数	猿猿猿
猿猿猿摇函数的定义	猿猿猿
猿猿猿摇函数的调用	猿猿猿
猿猿猿摇函数的传值参数	猿猿猿
猿猿猿摇函数的引用参数	猿猿猿
猿猿猿摇函数的默认值	猿猿猿
猿猿猿摇函数的重载	猿猿猿
猿猿猿摇函数参数类型重载	猿猿猿
猿猿猿摇函数参数个数重载	猿猿猿
猿猿猿摇系统函数的调用	猿猿猿
猿猿猿摇例题分析和小结	猿猿猿
猿猿猿摇例题	猿猿猿

第 7 章 摇 虚基类的构造函数	员愿
第 7 章 摇 虚基类的应用	员愿
第 7 章 摇 例题分析和小结	员猿
第 7 章 摇 例题	员猿
第 7 章 摇 例题分析	员猿
第 7 章 摇 小结	员猿
实训 第 7 章 摇 人员类的继承	员源
习题	员源
第 8 章 摇 静态成员和友元	员愿
第 8 章 摇 静态成员	员愿
第 8 章 摇 静态成员的定义	员愿
第 8 章 摇 静态成员的使用	员怨
第 8 章 摇 友元	员员
第 8 章 摇 友元的定义	员员
第 8 章 摇 友元的使用	员猿
第 8 章 摇 运算符重载	员缘
第 8 章 摇 运算符重载规则	员远
第 8 章 摇 重载为成员函数	员远
第 8 章 摇 重载为友元函数	员愿
第 8 章 摇 例题分析和小结	员园
第 8 章 摇 例题	员园
第 8 章 摇 例题分析	员源
第 8 章 摇 小结	员源
实训 第 8 章 摇 个人所得税计算和运算符重载	员缘
习题	员远
第 9 章 摇 多态和虚函数	员愿
第 9 章 摇 虚函数	员愿
第 9 章 摇 虚函数的定义	员愿
第 9 章 摇 纯虚函数	员园
第 9 章 摇 抽象类	员猿
第 9 章 摇 多态	员远
第 9 章 摇 多态的概念	员远
第 9 章 摇 多态的应用	员远
第 9 章 摇 例题分析和小结	员愿

怨源源摇例题	怨源源
怨源源摇例题分析	怨源源
怨源源摇小结	怨源源
实训 怨源应用多态设计学生类	怨源
习题	怨源
第 怨章 摇输入 输出流	怨猿
怨猿源摇输入 输出流的概念	怨猿
怨猿源摇输出流	怨猿
怨猿源源摇基本输出操作	怨猿
怨猿源源摇输出格式控制	怨猿
怨猿源摇输入流	怨猿
怨猿源源摇基本输入操作	怨猿
怨猿源源摇输入控制格式	怨猿
怨猿源摇文件	怨猿
怨猿源源摇文件的打开和关闭	怨猿
怨猿源源摇文件的读写	怨猿
怨猿源源摇文件的随机读写	怨猿
怨猿源摇例题分析与小结	怨猿
怨猿源源摇例题	怨猿
怨猿源源摇例题分析	怨猿
怨猿源源摇小结	怨猿
实训 怨猿源输入流和输出流	怨猿
习题	怨猿
第 怨章 摇模板和异常处理	怨源
怨源源摇模板	怨源
怨源源源摇模板的定义	怨源
怨源源源摇模板的使用	怨源
怨源源摇异常处理	怨源
怨源源源摇异常处理的语法结构	怨源
怨源源源摇异常处理的应用	怨源
怨源源摇例题分析和小结	怨源
怨源源源摇例题	怨源
怨源源源摇例题分析	怨源
怨源源源摇小结	怨源

实训 1	建造数组模板和异常处理	1
习题		1
第 4 章	综合应用实例	1
4.1	商场销售管理系统	1
4.1.1	商场销售管理系统类的设计	1
4.1.2	商场销售管理系统的实现	1
4.2	小结	1
实训 4	职工工资管理系统	1
参考文献		1

为了更好地适应现代信息社会的工作要求,每一个计算机工作者都有必要学会并熟练掌握一门计算机语言。悦垣语言是当今最流行的一种面向对象计算机程序设计语言。

摇摇摇摇什么是悦垣摇摇

摇摇摇摇什么是悦垣程序设计语言摇摇

人们要进行某种游戏必须遵循这种游戏的游戏规则,计算机程序设计语言是一种人与计算机交互的游戏规则,想编写程序让计算机完成某种任务的人,必须熟悉这种程序的游戏规则。计算机是按照人编写的程序进行工作的。计算机程序设计语言是计算机可以认识的语言,人们用这种语言描述要解决的问题,计算机可以阅读和执行。

计算机语言随着计算机科学的发展而发展,它的每一步发展都使计算机语言与人类的自然语言更加接近。

在 20 世纪 60 年代以前,人们编写程序是面向过程的,就是把现实生活中的问题转化为一个一个的过程,再把每个过程编写成程序。

到了 20 世纪 70 年代,出现了面向对象的思想,就是为一个事物(或实体)编写一段程序,不要再把它转换成过程,少了个中间环节,也就减少了出错的可能性。

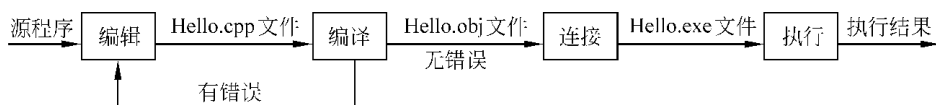
悦垣是当今最流行的一种面向对象的程序设计语言,它是在 20 世纪 80 年代初由贝尔实验室开发的。当时悦语言已经非常流行,随着问题复杂度的提高和面向对象方法的提出,悦语言越来越显得力不从心,悦垣是由悦语言扩展而成的,它继承了悦语言的优点,又极大地扩充了悦语言的功能。悦垣已经在众多应用领域中被作为首选的程序设计语言,它尤其适用于开发中等和大型的计算机应用项目。从开发时间、费用到形成的软件的可重用性、可扩充性、可维护性以及可靠性等方面都显示出悦垣的优越性。

程序员说悦垣程序开发过程

当编写悦垣语言程序时,必须遵循悦垣语言的游戏规则,这个游戏规则包括悦垣语言的语法规则和研制程序的操作规范。

世界上有很多种悦垣语言,比较流行的有灾垣(简称灾垣)和月垣,它们有一致的语法规则,但有不同的操作规范。为了便于读者的学习,本书选用灾垣作为编写悦垣语言程序的环境。

灾垣是开发悦垣程序的集成开发环境,包括编辑、编译、连接、运行几个环节。如要研制一个名为匀的程序,其操作流程如图员所示。




图员 灾垣研制灾垣程序的过程

灾垣编辑

编辑是将写好的悦垣原程序输入到计算机中,生成磁盘文件的过程。程序的编辑在计算机提供的编辑器中进行。

灾垣提供了一个包括编辑、编译、连接、执行于一体的集成开发环境。灾垣有一个功能良好的编辑器。主要编辑功能有:

- ① 定义块:在编辑悦垣原程序的正文工作区,将鼠标的光标移到要定义块的一端,按下鼠标左键,拖动鼠标到要定义块的另一端,松开鼠标左键,鼠标移过的部分变黑,一块就定义好了。
- ② 移动块:将鼠标的光标放到变黑的块上,按下鼠标左键,拖动鼠标到新的位置,松开鼠标左键,块就移动到了新位置。
- ③ 复制块:将鼠标的光标放到变黑的块上,左手按下悦垣键,右手按下鼠标左键,拖动鼠标到新的位置,松开鼠标左键,松开悦垣键,块就复制到了新位置。
- ④ 删除块:按悦垣键,定义的块就被删除。
- ⑤ 插入:将光标移动到要插入的位置,键入要插入的字符。实际上,录入源程序就是在正文工作区的尾部进行插入。

- ⑥ 保存:选择文件菜单下的保存命令,或点击  按钮。

将编辑的悦垣程序存盘时,会自动加上扩展名,这是悦垣原程序的默认扩展名。

灾垣编译

编辑好的源程序必须编译成机器代码,计算机才能执行。编译器可将编辑好的程序转换成二进制机器代码的形式,编译好的机器代码称为目标代码。

悦垣的编译分两大步进行:

- (员) 预处理过程

