

新起点 电脑教程

Visual C++ 程序设计基础教程 与上机指导

计算机职业教育联盟 主编

- 从最基本的C++语法讲起，为您打下扎实的语法基础
- 重点阐述面向对象的程序设计方法，养成良好的编程习惯
- 全面介绍Visual C++编程环境的使用，介绍程序的界面设计方法和程序调试方法
- 大量的经典上机习题，可供学员和老师随时参考和练习



清华大学出版社

新起点电脑教程

Visual C++程序设计 基础教程与上机指导

计算机职业教育联盟 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从最基本的概念出发,全面讲述了 C++ 语言的基本知识和 Visual C++ 6.0 的编程方法,侧重于讲解对于初学者来说最难上手的上机指导内容。本书用大量的实例说明了 Visual C++ 6.0 的基本语法、开发方法和编程技巧。全书共分为 15 章,分别介绍了 Visual C++ 6.0 的编程环境、面对对象的编程方法、传统的基于 API 的 Windows 编程、基于 MFC 类库的 Windows 程序开发等内容。

本书通俗易懂,重点突出,侧重于实际应用和上机实践,非常适合大中专院校非计算机专业学生、高职高专及各大培训班作为教材使用。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++ 程序设计基础教程与上机指导/计算机职业教育联盟主编.

— 北京:清华大学出版社,2003

新起点电脑教程

ISBN 7-302-06458-X

I. V... II. 计... III. C 语言—程序设计—技术培训—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 018871 号

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

[http:// www. tup. com. cn](http://www.tup.com.cn)

[http:// www. tup. tsinghua. edu. cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

策划编辑:林章波

责任编辑:章忆文

印 刷 者:国防工业出版社印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:23.25 字数:550 千字

版 次:2003 年 6 月第 1 版 2003 年 8 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-302-06458-X/TP·4860

印 数:5001~7000

定 价:30.00 元

序 言

一、中国职业培训行业面临的契机和挑战

中国高等职业教育和职业培训服务近年来取得了快速发展,为经济社会发展作出了巨大的贡献。中国正式成为世界贸易组织(WTO)成员后,整个中国教育界尤其是职业教育界都将面临一个新的契机和挑战。我国的职业教育主要包括学校职业教育和职业培训两种模式。学校职业教育基本是正规学历教育,已经不能适应目前经济的高速发展、职业多变和终身教育的需要。随着入世后就业结构调整和技术技能折旧速度的加快,劳动力跨行业流动更加频繁,职业培训进一步成为涉及面最广、受益面最大的教育,从而越来越成为职业教育的重要组成部分,越来越受到人们的广泛欢迎。

加入 WTO 对中国职业培训将产生积极的影响,至少表现在以下几个方面:

- 加快引进国外优质职业教育资源,有利于推动职业教育办学体制和运作机制改革,提高职业教育的整体水平;
- 有利于吸收国外多种职业教育模式,加快改进职业教育的办学模式、课程体系和教学培训方法,形成具有多元化特色的职业教育体系;
- 引进国外职业资格证书及其培训模式,加快完善我国的职业资格证书制度,有利于培训内容及培训资格的国际化;
- 经济增长和产业结构调整将扩大职业培训和继续教育的市场需求,有利于职业培训的持续发展;
- 加快教育的市场化步伐,有利于推进相关的法制建设进程,改变人们的传统教育观念,提高职业培训的社会地位。

同时,境外职业教育和培训机构的进入必将对职业教育领域造成巨大的冲击。境外职业教育与培训机构十分看好中国的职业培训和继续教育市场。此前由于教育服务业开放方面的原因,多为依托跨国公司在开展经济活动的同时建立培训机构,或通过职业资格证书培训来拓展职业教育市场,入世后放宽境外职业教育培训机构合作办学的条件,并允许其获得多数拥有权,这将大大加快其入境提供职业教育服务的步伐。他们凭借丰富的职业教育和培训经验,及其国际通用的职业资格证书,使中国职业教育服务领域形成新的竞争格局,一批办学条件差、专业设置陈旧及教学水平落后的职业教育和培训机构将被淘汰出局。

二、社会发展对计算机培训行业提出的新要求

IT 行业的发展和激烈的人才竞争对 IT 从业人员的综合素质提出了越来越高的要求,总结起来可以归纳为五种“基本能力”与三项“基本素质”。五种基本能力包括合理利用与支配各类资源的能力;处理人际关系的能力;获取并利用信息的能力;综合与系统分析能力;运用各种技术的能力。三项基本素质包括基本技能、思维方式与个人品质。在市场

经济体制和新技术飞速发展的条件下,计算机人才只掌握一门特定的技能已经远远不够。必须全面强调学生的基础知识、基本能力和基本素质,而且专业面要宽,以适应技术进步与市场的不断变化。例如电脑平面设计师,像 2000 年以前那样只掌握 1-2 种常用的平面设计软件已经远远不能胜任工作,还必须具备良好的手绘功底和创意能力,这就对整个计算机培训行业提出了更高的要求。被广大培训机构广泛采用的只重知识传授,不重能力培养的教学模式已不能适应社会对计算机培训行业提出的要求。计算机培训必须进行从知识传授到能力培养的转变,全面提高学生的职业能力,即其在就业后的工作及配合中综合运用知识与技术的能力:能够做到迅速收集、分析、归纳意见与信息,与他人交流思想与信息,制定计划与组织活动,与他人合作共事,解决实际问题,学习和使用最新的技术,成为适合社会进步的人才。

三、计算机培训教学的新模式和新探索

社会对学生的职业能力要求催化出新型的课程结构和教学模式。新型教学模式必须以工作为基础的模仿学习,它是将学生置于一种模拟环境中,呈现给学生的是具有挑战性、真实性和复杂性的问题,使学生在身体和经济不受到损失的前提下,得到较真实的锻炼。新型课程结构必须按照职业能力的要求创建并组织实施新的教学模式。教学以专项能力的培养展开,以综合能力的形成告终,能力的培养既是教学目标,又是评估的依据和标准。在能力标准的制定、考核与评估中,均要有企业或行业参与。

新型课程结构在具体的实施中又派生出两大结构,即模块式结构与阶梯式结构。模块式结构,即按照程序模块化的构想和原则设计课程。其特点是每个模块均为独立的教学单元,有特定的目标和评估标准,教学时间相对较短。模块之间组合灵活,基础性模块可与其他功能模块组成任务更复杂的课程,不同模块的增删可调整课程结构的重心,以满足个人和职业需求的变化。上述这些特性适应了新型职业能力的教学要求,部分计算机培训机构已经开始尝试采用这种课程结构。

阶梯式结构最典型的就是所谓的双元培训,它把整个培训课程分为两个阶段,首先集中学习文化课和职业基础课,第二阶段转入职业领域的专业训练和专向深化。这种以较广泛的科学文化和职业理论为基础,逐步深化职业知识与技能的课程结构,在欧洲国家的职业教育体系中采用较多,在中国的计算机培训机构中基本上没有采用。

以上两种课程结构虽模式不同,但目标一致,即意在使学生以较宽厚的基础和实力去迎接未来多变且多元的就业市场。

长城计算机学校充分吸取了国外职业教育机构的经验,并对大量企业进行了科学广泛的调研分析,然后结合模块式和阶梯式两种结构的优点,从 2001 年起,设计推出了一系列面向就业的计算机培训课程,并且在教学实践过程中不断探索先进的教学方法,如发现式教学法、启发式教学法、体验式教学法、行为导向教学法、任务驱动教学法等,在大量的实践基础上不断完善课程。经过在各地分校和合作学校的长期推广使用,得到了巨大的成功。

清华大学出版社从建社伊始,就致力于高新技术,特别是计算机与信息技术类图书的出版。20 多年来,出版社坚持和发展自己的优势与特色,围绕“开展全方位出版,形成总体优势”的指导方针制定选题规划,重点抓教材与专著的出版,形成品牌与规模。为了

适应信息技术飞速发展和广泛应用的特点,出版社及时出版了一大批计算机应用技术的图书并已形成品牌。为了适应各层次,各类专业人员的需要,出版社组织了门类齐全,层次丰富的多种系列丛书,同时配合电子音像出版物,做到全方位、立体化出版。在国内计算机图书的出版中,清华版图书占有明显的优势。清华版计算机图书以其内在的品质,已经在读者心目中竖起精品品牌,享有很高的声誉。

为了共同推进国内计算机培训行业的入世步伐,长城计算机学校与清华大学出版社亲密合作,共同开发了《新起点电脑教程》,在总结了百所分校的教学经验的基础上,把教学模式和教学成果推向市场,造福社会,并借以之与广大教育、培训业专家交流经验,共同提高。本套丛书贯穿了清华大学出版社一贯的严谨、科学的图书风格,融会了长城计算机学校实用、专业的教学理念,是对计算机教学的一种深入、广泛的探索和总结,也得到了信息产业部领导和专家的首肯。我们相信,此套丛书的出版,必将对整个计算机培训市场的发展和规范起到巨大的推进作用!

四、丛书特点

《新起点电脑教程》丛书定位于计算机初、中级用户。不管是培训班学员还是大中专院校的师生,都可以通过本丛书快速进入计算机科学的大门,学到实用的计算机技能;对于自学者,本套教程也有很大的参考价值,大量实用技巧可供自学者在工作中随时参阅。

本套丛书主要具有如下几个方面的特点:

1. 系统性和丰富性

本丛书的所有课程都是围绕着职业素质训练展开的。我们根据计算机相关职业把计算机教程划分为四大类别:

- (1) **应用类**: 主要面向广大计算机家庭用户、企事业单位的文员、秘书和行政助理、打字排版人员等电脑应用人员;
- (2) **设计类**: 主要面向平面设计师、网页设计师、三维动画设计师等电脑设计专业人员;
- (3) **网络类**: 主要面向网络管理员、系统集成工程师、安全工程师等网络类专业人员;
- (4) **编程类**: 主要面向软件开发工程师、软件测试工程师等编程类专业人员。

以上四类内容基本涵盖了计算机应用的主要领域。本丛书的选题既考虑了每门课程本身的完整性,又兼顾了课程间的联系与衔接。每一本书可能都自成一体,完全满足相应课程的教学要求,使得培训学校或读者可以根据需要灵活的进行选择 and 组合,满足个性化学习的需要。不管读者是什么样的情况,都能在本丛书中找到自己需要的教程。

2. 先进性和探索性

一般的计算机教材往往只注重课程本身的体系结构和语言的科学准确,术语连篇,让读者感觉高深莫测,而这种做法实际上忽略了人的认知规律:人的学习应该是由具体到抽象、由已知到未知的过程。本丛书的编写充分的溶入了教育心理学的最新成果,在内容的安排和教授方法上进行了大胆的尝试。在介绍各个知识点时,本丛书大量的使用了教学中常用的比喻、类比和举例等方法,在内容的先后顺序上由浅入深、层次分明,使得知识的讲解变得深入浅出,易于理解。

按照成人教育的规律, 本丛书每章前配有学习的目标以及重点难点, 让读者有明确的目标, 了解学习过程中应该重点掌握和比较难以理解以及容易混淆的知识点。在正文的实例演示的操作中, 还在必要和适当地方加上“注意”、“技巧”等内容, 以让初学者少走弯路, 快速掌握到知识的精髓。

从教育心理学的角度来看, 遗忘率最高的是知识, 技能其次, 能力最低。技能、实践必须从亲自动手中得来。老师讲的, 学生往往只是一种平面的、苍白的理解。只有自己亲自动手实践的才是有色彩的、立体的、生动的理解和感受。真正的技能源自动手与实践! 所以本丛书每章正文后面都配有上机指导, 列举了大量实例, 并给出操作步骤和实验结果, 供读者上机练习时使用。另在每一章的最后安排了习题, 包括填空题、判断题、选择题、简答题, 操作题等各种形式, 供课后练习和巩固知识之用。

另外, 丛书的每一本教材都有配套的幻灯片, 培训教师可以从网站上下载, 满足教学的需要。每本书大约 15~20 章左右, 符合短期培训的课时安排规律; 每一章 15~20 页上下, 符合授课时的教学内容的量的需要, 所以本套丛书完全可以满足各种教学情况。

3. 实用性和专业性

传统教学中的最大的缺点就是理论强于实践, 实践和应用脱节的缺点。而职业教育的特点要求必须加强对学员自学能力和实践动手能力的培养, 在教学中鼓励学员探索和分析归纳创新习惯的养成。并且, 将学员学习的技术技能同他将来的工作岗位紧密的结合起来。实现了学员学习与职业间的“无缝连结”。

本丛书的内容是在仔细分析初学者学习电脑的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的, 一切围绕的实际应用和就业需要选择内容, 丛书中选取的大量实例都是在企业的实际工作案例的基础上改编来的, 让读者在学习每个知识点时能“避虚就实”, 在练习实例的同时, 就掌握了相应行业的职业规范, 学到真正有用的东西。读者只要按书中的实例和上机指导的方法去做成、做会、做熟, 就能举一反三, 学以致用, 从而能真正完成“专业”的作品和项目, 就业时能够迅速进入工作岗位。

本套丛书从策划选题到编写校对, 全部由多年从事计算机教学的专业老师和图书出版业专家协同完成, 并经过业内资深专家审核。我们希望这里的每一本教程都能成为您在学习计算机的道路中的一个新的起点, 也成为您人生道路上的一个新的起点!

前 言

计算机硬件设备在我国已经相当普及，但是我国的软件水平和世界上的软件大国相比还有很大的差距，我国的软件开发人员缺口很大，随着硬件设备普及率的逐渐升高，这种矛盾日益突出。

面向对象的程序设计技术是当今最热门、最有效的软件开发手段。对于准备学习软件开发的人员或者刚刚开始学习计算机软件开发的程序员来讲，都要面临是选择 Java 语言还是 C++ 语言作为开发工具。Java 语言的可执行程序是解释执行的，执行速度慢，所以从一开始就先天不足。而 C++ 语言兼具面向对象和传统的面向过程编程的双重优势，所以 C++ 语言日益成为程序员的首选软件开发语言。尤其是 Visual C++ 的出现，它大大推进了面向对象和可视化软件开发技术的应用和发展。掌握面向对象以及可视化编程是对一个程序员的基本要求。

本书共分为三部分，第一部分从第 1 章到第 7 章讲述了 C++ 语言的基础知识和 Visual C++ 6.0 的集成开发环境。第二部分从第 8 章到第 14 章主要介绍使用 Windows API 函数进行可视化程序开发的基本方法，包括 Windows 文本输出控制，Windows 绘图，键盘和鼠标消息的响应，以及 Windows 资源的使用等知识。第三部分第 15 章主要介绍使用 MFC 类库编写 Windows 应用程序的基本方法。

本书最大的特色是每章都配有上机指导和习题，每章的上机指导都以一个或多个典型程序的具体开发过程作为蓝本，指导读者逐步深入地学习使用 VC++ 开发 Windows 应用程序；习题包括填空题、选择题、判断题、问答题和操作题等题型，帮助读者巩固每章的知识点，要求读者学习完一章后，独立完成习题。另外，书中对每一个知识点都配有典型的程序实例，实例程序和上机指导的程序类似，目的是使读者更容易理解程序的开发过程。这些正是市场上其他类似书籍所缺乏的，因此，本书非常适合作为初学者学习 Visual C++ 的指导用书，同时也是作为培训教材的最佳选择。

本书中的所有程序实例和上机指导程序源代码可以到 <http://www.wenyuan.com.cn> 网站上下载(书中用到的所有程序，均在 VC++ 6.0 上调试通过)，方便读者参考书中实例编写自己的应用程序。

由于作者水平有限，缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

作者
2003 年 4 月

目 录

第1章 Visual C++编程概述	1	2.3.1 数组和字符串	32
1.1 Visual C++ 简介	1	2.3.2 结构体	33
1.2 Visual C++ 6.0 集成开发环境	2	2.3.3 联合体	35
1.2.1 正文窗口	2	2.3.4 指针与引用	35
1.2.2 Workspace 窗口	3	2.4 上机指导	37
1.3 集成开发环境的菜单项	3	2.5 习题	41
1.3.1 File 菜单	3	第3章 运算符和控制语句	43
1.3.2 Edit 菜单	4	3.1 运算符与表达式	43
1.3.3 View 菜单	5	3.1.1 算术运算符	43
1.3.4 Insert 菜单	6	3.1.2 赋值运算符	44
1.3.5 Project 菜单	7	3.1.3 求字节运算符	44
1.3.6 Build 菜单	8	3.1.4 强制类型转换运算符	44
1.3.7 Tools 菜单	8	3.1.5 条件运算符	45
1.3.8 Window 菜单	9	3.1.6 逗号运算符	45
1.3.9 Help 菜单	10	3.1.7 关系运算符和逻辑运算符	45
1.4 Visual C++ 6.0 工具栏	11	3.2 控制结构语句	46
1.5 MSDN 联机帮助	12	3.2.1 单分支选择语句	46
1.6 Windows 编程模型	14	3.2.2 多分支选择语句	47
1.7 上机指导	16	3.2.3 循环控制语句	48
1.7.1 VC++ 6.0 的安装	16	3.3 函数	51
1.7.2 一个简单的 Windows 程序	19	3.4 上机指导	53
1.8 习题	23	3.5 习题	57
第2章 C++语言基础	25	第4章 面向对象的编程方法	60
2.1 C++语言简介	25	4.1 类与对象	60
2.1.1 C++的发展进程	25	4.1.1 类的定义	60
2.1.2 一个简单的 C++程序	26	4.1.2 对象的定义	61
2.2 C++语言的基本要素	27	4.1.3 内联函数	63
2.2.1 标识符	27	4.2 构造函数与析构函数	64
2.2.2 基本数据类型	27	4.2.1 构造函数	64
2.2.3 常量与变量	28	4.2.2 析构函数	66
2.3 高级数据类型	32	4.3 方法重载	68

4.3.1 函数重载	69	6.5.2 文件输出流类的成员函数	117
4.3.2 运算符重载	71	6.6 上机指导	119
4.4 上机指导	75	6.6.1 调试器的使用	119
4.4.1 练习类的定义	75	6.6.2 控制输出格式	122
4.4.2 重载运算符“+”	78	6.6.3 读写文件操作	122
4.5 习题	80	6.7 习题	124
第 5 章 C++语言进阶	83	第 7 章 模板与异常处理	126
5.1 友元和 this 指针	83	7.1 模板的概念	126
5.1.1 友元	83	7.1.1 函数模板	126
5.1.2 this 指针	85	7.1.2 类模板	128
5.2 静态成员	86	7.2 重载模板函数	129
5.2.1 静态数据成员	87	7.3 异常处理机制	130
5.2.2 静态成员函数	88	7.3.1 异常的概念	130
5.3 继承	90	7.3.2 异常处理的实现	130
5.3.1 基类和派生类	90	7.3.3 异常处理的规则	131
5.3.2 多重继承	92	7.4 上机指导	132
5.4 多态性与虚拟函数	93	7.4.1 模板的使用	132
5.4.1 多态性	93	7.4.2 文件打不开的异常 处理程序	136
5.4.2 虚拟函数	95	7.5 习题	137
5.4.3 纯虚函数和抽象类	97	第 8 章 Windows 编程基础	138
5.5 虚拟析构函数	98	8.1 Windows 编程基本知识	138
5.6 上机指导	99	8.1.1 窗口	138
5.6.1 类的继承	99	8.1.2 消息和句柄	139
5.6.2 虚函数的使用	102	8.2 常用 Windows 程序消息	141
5.7 习题	105	8.3 Windows 应用程序的基本结构	143
第 6 章 I/O 流	109	8.3.1 一个简单的 Windows 应用程序	143
6.1 I/O 标准流类	109	8.3.2 Windows 应用程序的 基本组成	146
6.1.1 标准的设备名	110	8.3.3 源程序组成结构	147
6.1.2 原理	110	8.4 上机指导	153
6.2 文件流类	111	8.5 习题	158
6.3 串流类	113	第 9 章 输出文本	161
6.4 C++控制输出	114	9.1 GDI 简单介绍	161
6.4.1 用流对象成员函数 控制输出格式	114	9.1.1 设备描述表	161
6.4.2 用控制符控制输出格式	115	9.1.2 TextOut 函数	163
6.5 I/O 成员函数	116		
6.5.1 文件输入流类的成员函数	116		

9.2 设置文本的设备环境.....	164	第 12 章 菜单和键盘加速键.....	238
9.2.1 字体句柄.....	164	12.1 菜单的概念.....	238
9.2.2 创建自定义字体.....	165	12.2 菜单资源的创建.....	239
9.2.3 设置字体和背景颜色.....	166	12.2.1 定义菜单.....	239
9.3 文本的输出过程.....	166	12.2.2 加载菜单.....	241
9.4 文本输出的编程实例.....	169	12.3 菜单项操作.....	242
9.5 上机指导.....	176	12.3.1 禁止和激活菜单项.....	242
9.6 习题.....	184	12.3.2 设置取消和选中标志.....	243
第 10 章 图形基础.....	186	12.3.3 增加菜单项.....	243
10.1 GDI 结构.....	186	12.3.4 删除菜单项.....	244
10.1.1 GDI 函数的调用.....	186	12.3.5 修改菜单项.....	245
10.1.2 GDI 图元.....	187	12.4 菜单资源的动态创建.....	245
10.1.3 设备描述表.....	187	12.5 键盘加速键.....	246
10.1.4 图形刷新.....	189	12.5.1 定义键盘加速键.....	246
10.1.5 映像模式.....	190	12.5.2 加载键盘加速键.....	246
10.2 绘图工具的设置及应用.....	193	12.5.3 翻译加载键消息.....	247
10.2.1 画笔的操作.....	193	12.6 应用程序举例.....	247
10.2.2 画刷的操作.....	194	12.7 上机指导.....	251
10.2.3 设置颜色.....	195	12.8 习题.....	257
10.3 绘图函数.....	195	第 13 章 图标、光标和位图资源.....	259
10.4 程序举例.....	198	13.1 图标资源.....	259
10.5 上机指导.....	205	13.2 位图资源.....	260
10.6 习题.....	211	13.3 位图、图标资源应用实例.....	263
第 11 章 键盘和鼠标.....	213	13.4 上机指导.....	267
11.1 键盘的操作.....	213	13.5 习题.....	275
11.1.1 键盘基础.....	213	第 14 章 对话框资源及其应用.....	277
11.1.2 键盘消息.....	214	14.1 模态对话框.....	277
11.2 键盘编程实例.....	217	14.1.1 定义对话框资源.....	277
11.3 鼠标的操作.....	222	14.1.2 调用函数 DialogBox 显示对话框.....	278
11.3.1 鼠标基础.....	222	14.1.3 对话框消息处理函数.....	278
11.3.2 鼠标消息.....	223	14.1.4 关闭对话框.....	279
11.4 鼠标编程实例.....	224	14.1.5 Windows 消息框.....	279
11.5 上机指导.....	228	14.2 非模态对话框.....	280
11.5.1 鼠标控制程序.....	228	14.2.1 定义对话框样式.....	281
11.5.2 键盘控制程序.....	232	14.2.2 创建对话框.....	281
11.6 习题.....	236	14.2.3 消息循环处理.....	281

14.2.4 关闭对话框	281	15.5 习题	331
14.3 对话框应用实例	282	第 16 章 发布应用程序	333
14.4 上机指导	287	16.1 Windows 安装程序	333
14.5 习题	297	16.1.1 安装程序惯例	333
第 15 章 MFC 编程基础	299	16.1.2 编写安装程序的指导思想	334
15.1 MFC 简介	299	16.1.3 卸载程序惯例	335
15.1.1 MFC 类的分层结构	299	16.2 使用 InstallShield	335
15.1.2 AFX 函数	300	16.2.1 安装 InstallShield	335
15.1.3 文档/视图结构	301	16.2.2 运行 InstallShield 帮助	336
15.2 一个简单的 MFC 程序	301	16.2.3 加入和移出程序文件	337
15.2.1 应用程序对象	303	16.2.4 创建 Setup.exe 文件	338
15.2.2 MFC 如何使用 应用程序对象	304	16.3 打包发布 miniEdit 应用程序	339
15.2.3 应用程序框架窗口对象	305	16.3.1 创建 miniEdit 的发行版本	340
15.2.4 绘制窗口	307	16.3.2 创建 InstallShield 工程	340
15.2.5 消息映射	307	16.3.3 生成并测试安装程序	340
15.2.6 Windows 字符集和_T 宏	309	16.4 习题	341
15.3 用 MFC AppWizard 建立 应用程序	309	附录 参考答案	342
15.4 上机指导	315	参考文献	352

第1章 Visual C++编程概述

教学提示：Visual C++ 6.0 是 Microsoft 公司开发的基于 C/C++ 的集成开发工具，它也是 Visual Studio 中功能最为强大、代码效率最高的开发工具。利用 Visual C++ 6.0 可以以两种方式编写 Win32 应用程序，一种是基于 Windows API 函数的 C 语言编程方式，另一种是基于 MFC(微软基本类库)的 C++ 编程方式。C 语言编程方式是传统的、经过历史考验的编程方式，它的代码执行效率高，但是开发难度较大，开发工作量一般也很大。C++ 编程方式代码运行效率也很高，而且开发难度较小，开发工作量也小。

教学目标：掌握 Visual C++ 6.0 集成开发环境，熟练应用 Visual C++ 6.0 的菜单栏，熟练应用和定制工具栏，学会创建新的项目，了解项目工作区，学会安装 Visual C++ 6.0。

1.1 Visual C++ 简介

Visual C++ 最初的是由 Borland 开发的而不是 Microsoft。一些用户可能知道 Turbo Pascal，它是在 DOS 应用环境下引入了集成开发环境(IDE)的概念。IDE 是指编辑器和编译器一起工作，能从同一个地方访问它们，用户可以在编译器中编写源代码，然后按下 Compile 按钮来启动编译器，当编译器发现一个错误时就会把光标停在出现错误的语句上，等用户来修正。IDE 向用户提供了一个不需要离开编辑器的开发环境。

C 语言从 1987 年开始引起大家的注意，从 Turbo Pascal 发展到了 Turbo C。这时 Microsoft 公司开发了一个类似的产品，命名为 Quick C。Quick C 作为独立产品出售，但它也是 Microsoft 的名为 Big C 的 C 编译器的一部分。那时，Big C 的版本是 5.0。把 Quick C 和 Big C 放在一起的目的是让程序员可以在 Quick C 方便的 IDE 中编写代码。Quick C 的编译速度很快，主要是因为它对优化的处理很简单。当用户在 Quick C 中调试和运行完一个程序后，可以用 Big C 创建一个发行版本。Big C 对代码的优化处理要认真得多，当用 Big C 编译后，程序的大小一般会减少 15% 或者更小。

Quick C 和 Turbo C 引导很多人开始用 C 编程，但它们没有得到开发人员的长久喜爱，一个重要的原因是它们的编辑器做的不是太好；另一个问题是 DOS 的 IDE 占用了很多的内存，使得开发时程序运行的空间很小，有时候不得不退出 IDE 来运行和调试程序，所以很多使用 Quick C 的程序员只是用它的命令行版本。

这时出现了 Windows 3.0，Windows 3.0 为个人计算机引入了真正的 IDE，内存的限制消失了。如果要开发 Windows 程序，很自然的使用 Windows 环境。很显然，在 Windows 中开发 Windows 程序能产生更好的产品。

当 Quick C 7.0 版本出现时，它仍是一个基于 DOS 的产品，但是可以在 Windows 中的 DOS 环境下运行，或者和扩展内存管理器一起工作。这个版本提供了一个名为

Programmer's Workbench 的字符模式的 IDE。和今天的标准相比它似乎很笨拙，但是它的很多菜单命令现在仍然在使用，如 New、Open、Save、Build 等。Quick C 7.0 版本对编程最大的贡献是它支持 C++，Microsoft 第一次强调了编译器的双重性。而且它还引入了 Microsoft 基本类库的 1.0 版本。从 Microsoft C/C++ 8.0 开始支持真正的 IDE，它命名为 Visual C++ 1.0 被大家所熟悉。这个名字是从 Visual Basic 中继承来的，但是这两个产品却并不相同。Visual Basic 不需要什么编程就能建立一个能够工作的 Windows 程序；而 Visual C++ 只能通过动态链接库 APPWizard 创建初始的代码。

在 Visual C++ 1.5 之后，Microsoft 决定不再为支持 16 位编程而努力了，Visual C++ 2.0 还支持 16 位，但是从 Visual C++ 5.0 开始只能创建 32 位的程序。并没有 Visual C++ 3.0 版本，发行版本号从 2 直接跳到 4 是为了使 Visual C++ 与 MFC 的版本相一致。

1.2 Visual C++ 6.0 集成开发环境

Microsoft Developer Studio 窗口比较复杂，乍看起来，会让我们有些不知所措。在整个开发环境中，不但排列着多个子窗口和工具栏，而且每个子窗口又包括了若干标签和选项。为了不使用户一开始就感到迷惑，产生畏惧心理，有必要先把集成环境的各个窗口和工具栏简要介绍一下。

1.2.1 正文窗口

正文窗口一般在开发平台的右上部分。程序文件、资源文件、文档文件以及帮助信息等，都可以通过主窗口显示出来。用户可以同时打开多个正文窗口，对每个窗口都可以进行一般 Windows 窗口的操作，并且可以通过在 Window 菜单中选定特定的窗口或者用鼠标来激活自己想要切换的窗口。

另外还有两种切换正文窗口的简单方法：

- 使用正文窗口 Window 菜单下的 NEXT 命令或者用快捷键 Ctrl+F6，可以依次循环地在已经打开的正文窗口之间切换。
- 使用快捷键 Ctrl+Tab 可以在最近激活的两个正文窗口之间来回切换。

还有一种方法是使用菜单 Window/Windows 命令。当选择 Windows 命令时，将出现如图 1.1 所示的对话框。在 Select window 列表框中列出了当前打开的正文窗口。用户可以用 Activate 按钮选择要激活的正文窗口，用 Close Window(s)按钮可以关闭指定的窗口，还可以用 Save 按钮保存指定的文档。

在 Window 菜单中，Cascade 命令用来使各个正文窗口层叠排列，Close 可以关闭当前激活的正文窗口，Close All 命令则可以一次性关闭所有正文窗口。

Window 菜单中的 Split 命令可以把一个程序文件窗口“水平/垂直”十字交叉地分割成 4 个部分，十字交叉点可以任意移动。在任意一个窗口中改变文档都会及时地反映到其他窗口中。这样可以方便用户修改程序。

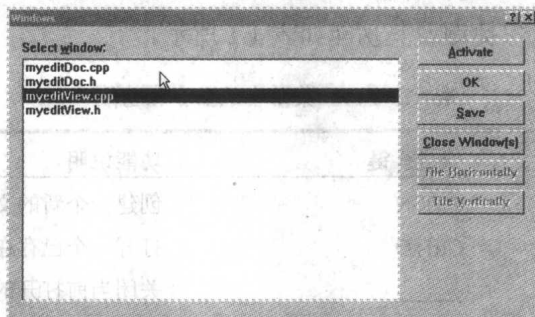


图1.1 Windows 对话框

1.2.2 Workspace 窗口

Workspace 窗口一般在集成开发环境的左侧。打开一个工程后,该窗口的下端会出现3个图标标签,它们是:ClassView(类视图), ResourceView(资源视图), FileView(文件视图)。如图 1.2 所示。

单击某个图标标签会出现相应的页面。例如单击 ClassView 图标标签, Workspace 窗口就会显示 ClassView 页面,在此用户可以查看工程用到的各个类以及每个类包含的成员函数和成员变量。

Workspace 窗口的位置可以任意改变。用户可以用鼠标按住 Workspace 窗口的边框部分,然后把它拖到想要停靠的地方。用户还可以隐藏 Workspace 窗口,隐藏后还可以再打开 Workspace 窗口。要隐藏或打开隐藏的 Workspace 窗口,可以使用 View/Workspace 菜单命令或 Alt+O 快捷键。

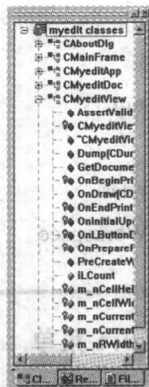


图1.2 Workspace 窗口

1.3 集成开发环境的菜单项

1.3.1 File 菜单

File 菜单包含的主要菜单命令如图 1.3 所示。

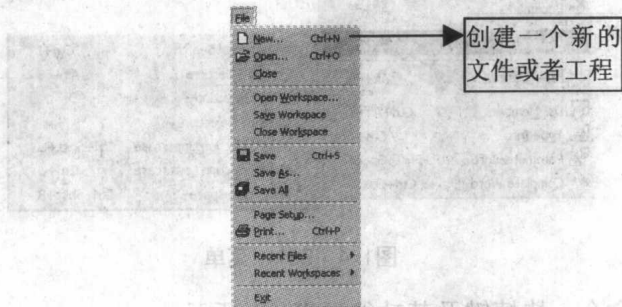


图1.3 File 菜单

File 菜单中的命令、快捷键及其功能如表 1.1 所示。

表1.1 File 菜单中的命令和功能

菜单命令	快捷键	功能说明
New	Ctrl+N	创建一个新的文件或者工程
Open	Ctrl+O	打开一个已存在的文件
Close	_____	关闭当前打开的文件
Open Workspace	_____	打开一个已经存在的工程文件
Save Workspace	_____	保存当前打开的工程文件
Close Workspace	_____	关闭当前工程文件
Save	Ctrl+S	保存当前文件
Save As	_____	换名保存当前文件
Save All	_____	保存所有打开的文件
Page Setup	_____	设置文件的页面
Print	Ctrl+P	打印文件
Recent Files	_____	最近修改的文件列表
Recent Workspace	_____	最近修改的工程文件列表
Exit	_____	退出集成开发环境

1.3.2 Edit 菜单

Edit 菜单中的命令可以使用户方便快捷地编辑文件，比如：文件的复制、删除、撤销上一次操作等。它的菜单如图 1.4 所示。

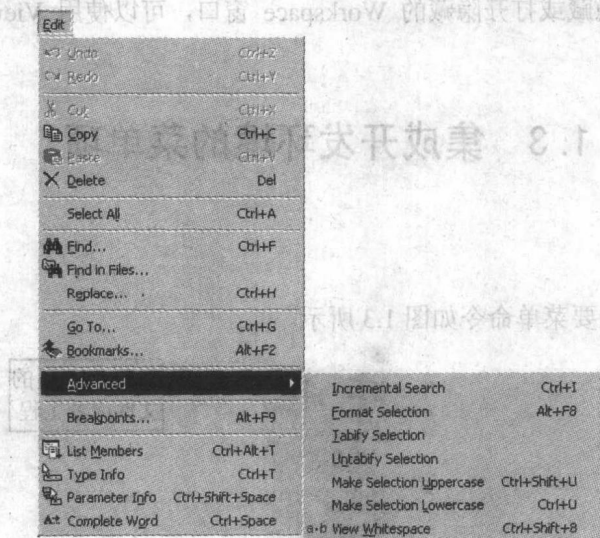


图1.4 Edit 菜单

Edit 菜单中的命令、快捷键及其功能如表 1.2 所示。

表1.2 Edit 菜单中的命令和功能

菜单命令	快捷键	功能说明
Undo	Ctrl+Z	撤销上一次编辑操作
Redo	Ctrl+Y	恢复被取消的操作
Cut	Ctrl+X	将选定的文本从活动窗口剪切掉, 并转移到剪贴板中
Copy	Ctrl+C	将活动窗口中被选定的文本复制到剪贴板中
Paste	Ctrl+V	将剪贴板中的内容粘贴到另一个被选定的文件或者应用程序中
Delete	Del	删除选定的文本或者光标所在处的字符
Select All	Ctrl+A	一次性选定窗口中的全部内容
Find	Ctrl+F	查找指定的字符串
Find in Files	——	在多个文件中查找指定的字符串
Replace	Ctrl+H	替换指定的字符串
Go To	Ctrl+G	将光标转移到指定的位置
Bookmarks	Alt+F2	给文本文件加标签
Advanced\Incremental Search	Ctrl+I	开始向前搜索
Advanced\Format Selection	Alt+F8	对选定的对象进行快速缩排
Advanced\Untabify Selection	——	在选定对象中用空格代替跳格
Advanced\Tabify Selection	——	在选定对象中用跳格代替空格
Advanced\Make Selection Uppercase	Ctrl+Shift+U	把选定部分改成大写
Advanced\Make Selection Lowercase	Ctrl+U	把选中部分改成小写
Advanced\Show View Whitespace	Ctrl+Shift+8	显示或者隐藏空格点
Breakpoint	Alt+F9	编辑程序中的断点
List Members	Ctrl+Alt+T	列出全部关键字
Type Info	Ctrl+T	显示变量、函数或方法的语法
Parameter Info	Ctrl+Shift+Space	显示函数的参数
Complete Word	Ctrl+Space	给出相关关键字的全称

1.3.3 View 菜单

View 菜单中命令的主要功能是用来改变窗口的显示方式、检查源代码、激活调试时所用的各个窗口。它的菜单如图 1.5 所示。

View 菜单中命令、功能说明和快捷键如表 1.3 所示。