



JISUANJI
KEXUE YU JISHU
ZHUANYE
RUANJIAN
XILIE KECHENG
SHIJIAN JIAOCHENG

计算机科学与技术专业 **软件**系列课程 实践教程

胡学钢 王 浩 主编



合肥工业大学出版社

计算机科学与技术专业软件系列课程

实 践 教 程

胡学钢 王 浩 主编

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机科学与技术专业软件系列课程实践教程/胡学钢,王浩主编. —合肥:合肥工业大学出版社,2003.6

ISBN 7-81093-038-9

I. 计… II. ①胡…②王… III. 软件—高等学校—教材 IV. TP31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050508 号

计算机科学与技术专业软件系列课程实践教程

主编 胡学钢 王 浩 责任编辑 朱移山

出 版	合肥工业大学出版社	印 刷	合肥学苑印务有限公司
地 址	(合肥市屯溪路 193 号 邮编 230009)	开 本	787×1092 1/16
电 话	0551-2903038(总编室) 2903198(发行部)	印 张	17
网 址	www.hfut.edu.cn/出版社	字 数	400 千字
e-mail	cbs_fxb@hfut.edu.cn	版 次	2003 年 6 月第 1 版
发 行	全国新华书店	印 次	2003 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-81093-038-9/TP·4

总定价:26.00 元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行科联系调换

前 言

计算机科学与技术的迅速发展,引发了社会生产力的迅速发展、变更及社会的巨大变化,社会信息化成为必然趋势。为此,需要更多高层次、高质量的专门人才,并进行行之有效的教育。为实现教育目标,不仅需要高质量的师资队伍,制定合理的教学计划和科学的教学管理,还需要有与之相适应的教材。

当前计算机专业的教材种类繁多、内容丰富,因而可供选择的余地较大。然而,作为专业教学重要组成部分的实践环节却缺少必要的教材,致使实践教学内容的选取存在较大的随意性,教学过程难以控制和管理,教学质量得不到保证,最终将影响到整个专业的教学质量。有鉴于此,我们组织了计算机科学与技术专业系列实践教材的编写,旨在为实践教学提供基本的内容,从而使实践教学管理有据可依,进而为保证教学质量提供必要的条件。

在计算机科学与技术专业的课程体系中,许多课程必须要安排实践环节,还有一些课程可以安排实践环节。经研究,我们初步确定将有关课程的实践教程按软件、硬件和网络三册分别成书出版。本书是其中的软件册,选择了部分偏软件课程的实验、课程设计环节和毕业设计。

本书安排实验的课程有《高级语言程序设计》、《数据结构》、《面向对象程序设计》、《数据库原理》、《操作系统》和《软件工程》。每门课程根据其教学要求及主要内容安排了若干次实验。

本书安排课程设计的课程有《高级语言程序设计》、《数据结构》、《数据库原理》和《面向对象程序设计》。在各门课程的课程设计中,根据课程的教学要求给出了课程设计的规范和示范,并给出了若干可供选择的课题。

在毕业设计部分,给出了毕业设计的教学要求、有关规定和规范,并给出了成绩评定的标准,使学生可以独立地开展作品。

通过使用本书,可以使读者明确所需掌握的教学内容,并通过在此指导下的实践过程加深对所学课程内容的理解,从而为深入理解计算机专业的知识体系,为将计算机应用于实际问题奠定基础。

参加本书编写的教师都具有丰富的教学经验,其中合肥工业大学的胡学钢和张晶编写了《数据结构实验》,胡学钢和周红鹃编写了《数据结构课程设计》,王浩编写了《面向对象程序设计实验》和《面向对象程序设计课程设计》,侯整风编写了《数据库原理实验》,沈明玉编写了《数据库原理课程设计》,田卫东编写了《操作系统实验》,李心科编写了《软件工程实验》,《毕业设计》由胡学钢和孙佩石共同完成,张晶编写了《高级语言程序设计实验》和《高级语言程序设计课程设计》。

本系列教程是作为计算机科学与技术专业的实践教材编写的,部分有条件的专科学生也可使用,也适用于全国计算机及应用专业(本科段)自学考试实践环节教学(本书也是安徽省高等教育自学考试计算机及应用专业本科段的实践环节指定教材)。对有志于从事计算机专业学习和工作的其他专业的学生来说,本书也是掌握计算机实践技能的重要途径。

如果本书能给读者带来一些收获,将是我们的快乐。

由于水平所限,加之时间紧张,书中难免有错,真诚希望得到广大同行和读者的批评指正。

胡学钢 王 浩

2003年4月于合肥工业大学

目 录

前 言

第一编 实 验	(1)
第一章 《高级语言程序设计》实验	(3)
预备知识: Turbo C 集成环境	(4)
实验一 简单程序设计	(9)
实验二 选择和循环结构程序设计	(11)
实验三 数 组	(14)
实验四 函 数	(17)
实验五 指 针	(21)
实验六 结构和联合类型以及编译预处理	(22)
实验七 文 件	(24)
第二章 《数据结构》实验	(26)
预备知识:《数据结构实验工具 TCDS》入门	(27)
实验一 单链表	(33)
实验二 循环链表、双链表及链表应用	(43)
实验三 二叉树	(48)
实验四 线索二叉树	(55)
实验五 树和森林	(60)
实验六 图结构	(63)
实验七 查 找	(67)
实验八 排 序	(67)
附 录 系统中的数据结构文件	(68)
第三章 《数据库原理》实验	(75)
实验一 数据库表的创建	(75)
实验二 表单设计	(79)

实验三 创建数据库	(83)
实验四 数据库应用程序设计	(86)
第四章 《面向对象程序设计》实验	(92)
实验一 C++面向过程程序设计	(92)
实验二 类与对象	(96)
实验三 继承与派生类	(100)
实验四 多态性与虚函数	(106)
实验五 模板及其应用	(110)
实验六 流与文件操作	(113)
附 录 C++开发环境简介	(116)
第五章 《操作系统》实验	(120)
实验预备	(120)
实验一 DOS/Windows 用户接口与进程管理	(125)
实验二 进程调度算法	(129)
实验三 银行家算法	(136)
实验四 可变分区存储管理系统模拟	(147)
实验五 页式虚拟存储管理:页面调度算法	(156)
实验六 两级目录结构文件系统的模拟实现	(162)
第六章 《软件工程》实验	(175)
实验一 利用结构化开发方法开发软件	(176)
实验二 采用瀑布模型开发软件	(177)
实验三 采用原型模型增量开发软件	(178)
实验四 利用面向对象开发方法开发软件	(180)
实验五 利用 UML 建立软件系统分析模型	(181)
附 录 计算机软件开发文档的内容及格式要求	(183)
第二篇 课程设计	(194)
第七章 《高级语言程序设计》课程设计	(196)
一、概 述	(196)
二、预备知识	(197)
三、《高级语言程序设计》课程设计课题表	(208)
第八章 《数据结构》课程设计	(213)

一、课程设计的性质、目的与作用	(213)
二、课程设计的具体内容	(213)
三、课程设计的要求	(215)
四、课程设计示范	(216)
五、课程设计课题表	(221)
第九章 《数据库原理》课程设计	(225)
一、课程设计的性质、目的与作用	(225)
二、课程设计的具体内容	(225)
三、课程设计的要求	(227)
四、课程设计示范	(229)
五、课程设计课题表	(241)
第十章 《面向对象程序设计》课程设计	(243)
一、概 述	(243)
二、总体要求	(243)
三、课程设计示例	(245)
四、设计题	(253)
 第三篇 毕业设计(论文)	(257)
一、毕业设计(论文)工作安排	(257)
二、毕业设计(论文)的答辩和评分	(260)
附件一 任务书内容	(261)
附件二 毕业设计(论文)的评分标准	(262)
附件三 毕业设计(论文)的规范要求	(264)

第一篇 实 验

一、实验环节的性质与作用

一般来说,课程的实验环节是侧重于课程中某一局部内容所开展的实践性教学过程,例如针对某章、某节以及特定的知识点,其目的是进一步加深乃至巩固对有关知识和方法的理解,发现存在的错误认识,并在此基础上培养学生分析问题及运用所学知识解决实际问题的能力。

因此,围绕一门课程的主要知识点的实验通常由若干个实验组成,在每个实验中可能要安排若干个实验题,每个实验题所针对的是某些知识点或求解方法。从对知识点实验的要求来看,实验习题可能是验证型的,也可能是设计型的。顾名思义,验证型习题通常是通过实验来验证有关知识点,而设计型实验则是运用有关知识和方法求解特定的问题。对本科层次的学生来说,设计型实验应是实验的主要内容。

二、本书实验环节的课程

本书安排实验的课程有《高级语言程序设计》、《数据结构》、《数据库原理》、《面向对象程序设计》、《操作系统》和《软件工程》。

三、实验环节的基本要求

为了确保实验效果,特提出如下基本要求:

1. 明确实验要求

在每一实验中,对有关实验的知识点和基本要求都有一个简要说明。仔细阅读这些说明以明确实验内容和要求,是实现主动学习而不是被动学习的前提,是实现预定学习目标所必需的。

2. 做好准备

在了解了实验目的和要求之后,需要认真准备,包括预先完成指导书所指定的实验任务,准备各种可能情况下的数据,并充分估计可能存在的问题,这样才能在实际做实验时,及时发现存在的问题,有效地完成学习任务。

3. 认真实验

在实验过程中,需要注意观察实验情况,并对所出现的各种意外情况作及时的分析,以发现存在的问题,按时完成任务。

4. 注意总结

在实验结束后,要及时总结,以巩固学习效果。总结的结果要以实验报告的形式提交给指导老师。各门课程的实验报告的形式可能存在差异,但大致有下列内容(如果全部需要):

(1)实验目的:指导书中有相应的说明,指导老师也可能会有必要的补充。

(2)实验要求:实验指导书和指导老师都可能会有基本的要求。

(3)实验设备或环境:通常指所需要的软件、硬件环境。

(4)实验内容:指所给出的实验任务。

(5)实验步骤:此一要求可能因课程而异。

(6)实验结果分析及总结:经过精心准备,并认真、仔细地进行实验的过程及结果,除了能巩固所学到的知识外,还可能使学生发现一些教科书中所没有提及的现象和问题,从而激发学生对新知识的探索。对实验作总结的实验报告就是要促使学生能系统地总结有关知识,注意发现各种可能的现象,并分析其原因。长此以往,将使学生发现问题、分析问题、运用知识求解实际问题的能力 & 创新方面得到长足进步,从而为整个专业课程的学习奠定坚实的基础。

第一章 《高级语言程序设计》实验

对于从事计算机行业的人员来说,设计能力是最主要的基本功之一。入门课程《高级语言程序设计》的学习效果将直接关系到编程能力的掌握和提高以及后续课程的学习。然而,实践证明,许多初学者在学习这门课程时的效果并不理想。对初学者来说,如何学好本课程?首先,要理解教材中所给出的语法描述,并学会按语法规定去编写指定问题的求解程序。经过这样的多次反复,初学者就可以找到编程的感觉。除了要学好理论知识外,更重要的一点是要到计算机上去验证,因为只有实践才是检验真理的标准。只有通过到计算机上去实践,才能发现学习中存在的问题,巩固所学知识,加强解决实际问题的能力,增强信心。因此,《高级语言程序设计》课程的上机实验是本课程必不可少的实践环节,必须加以重视。

本课程上机实验的目的是使学生熟悉用高级语言解决实际问题的全过程,加深对语言的理解,得到程序设计基本方法和能力的训练。在独立编写程序、独立上机调试程序的同时,真正能用高级语言这个工具去实际问题,对计算机学科的相关知识有所了解,从而为后续课程的学习奠定良好的基础。

本实验指导所用环境是 Turbo C 2.0 及以上版本。考虑到本课程的内容和特点,设置了 7 个实验,每次实验需要 2 至 3 小时,分别侧重于教材中的一个方面,其中标有“*”号的习题的综合性较强,可供学有余力的学生选择。实验时也可根据具体情况做适当调整。虽然可能由于课时和机时限制等原因而不能在实验课时内全部得到安排,但还是建议学生能将其中的每个实验都能认真做一遍,因为这些实验都是学习本课程所必需的。

学生在做实验之前应仔细阅读本实验指导书,初步掌握实验的基本要求和实验方法。在实验过程中,学生应该有意识的培养自己调试程序的能力,积累发现问题、解决问题的经验,灵活主动地学习。对于分析运行结果的实验习题,上机前先进行人工分析,写出运行结果,与上机调试得到的结果进行对照,如有差异,分析其原因。对于程序编制的实验习题,上机前应考虑出较成熟的编程思路,有意识提供出多种方案,以灵活运用所学知识和技巧。如此,可充分利用有限的上机时间,有目的地增强调试程序、解决各种实际问题的能力。每个实验完成后需要写实验报告。实验报告应写明的项目为:实验目的和要求、实验内容、实验设备、实验步骤、实验结果分析(还应包括出错原因、经验总结)等五个方面。

预备知识: Turbo C 集成环境

1. 目的

- (1) 熟悉和掌握 Turbo C 的集成环境(简称为 IDE)的部分功能。
- (2) 掌握用 IDE 编制、运行和调试简单程序的基本过程。

2. 实验任务分解

(1) 掌握 IDE 的有关内容:启动 IDE,IDE 的组成,IDE 主菜单的组成部分,IDE 的几个常用功能键的功能。

(2) 掌握 IDE 的几个常用菜单功能及其操作:Files 子菜单(几个常用的文件操作),Edit 子菜单(与编辑有关的操作),Run、Compile 子菜单(与运行 C 程序相关的命令)。

(3) 编制、运行和调试指定的程序。

3. Turbo C 集成环境(IDE)介绍

Turbo C 是美国 Borland 公司推出的 C 语言微机软件,目前已成为最为流行的 C 语言版本。Turbo C 自推出后不断更新,高版本可以支持当前软件开发的新方法,提供了方便的集成环境,功能强大的调试工具,可编制任何类型和任何规模的程序。在 Windows 环境下的可视化 C 即 VC 更是功能强大,可以适应各种要求的软件开发。对于教学而言,Turbo C 2.0 以上版本即可满足要求。在用 Turbo C 环境调试 C 程序时,需要能熟悉地运用所提供的有关功能。下面以 Turbo C++ 3.0 版本为例,选择介绍其主要功能。

(1) 启动

- 进入目录:在 DOS 环境下启动 Turbo C 集成环境时,一般要先进入 Turbo C 子目录。若 PC 机已联网,则应先注册入网,进入指定的用户户头。

- 启动:键入 tc 并按回车键(Enter)。此时就进入了 Turbo C 集成环境,屏幕显示如图 1-1:

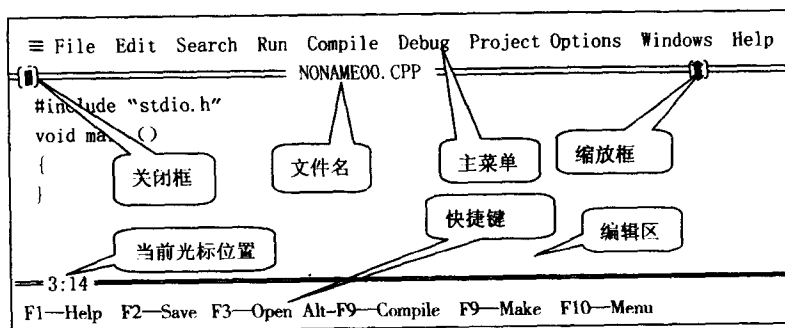


图 1-1 Turbo C 集成环境示意图

若在 Windows 下启动此环境,只需找到 tc.exe 文件所在目录,直接点击其图标即可。

(2) Turbo C 集成环境(即 IDE)简介

由图 1-1 可知,整个屏幕由主菜单、程序编辑区和快捷键几部分组成:

- 主菜单:屏幕的最上面一行所列出的内容,将 IDE 所提供的功能以若干组菜单(即子菜

单)的形式列出来供用户选择。这些子菜单分别是 Files、Edit、Search、Run、Compile、Debug、Project、Options、Windows 和 Help,每一子菜单分别对应一组(或一类)功能。后面将逐个介绍各子菜单的功能。

• 程序编辑区:屏幕中间部分,这是编辑程序的区域。当前正在编辑的位置(即光标所在的位置)在其下面所列。如屏幕所给出的例子的显示为 3:14 即表示光标的位置为 3 行 14 列。

• 快捷键:为使操作更迅速、简便,IDE 将菜单中的一些常用功能以快捷键的形式在屏幕的下方列出,如 F2—Save 表示直接按 F2 键可保存当前的编辑内容,这是 Files 子菜单中的一个选项。F10—Main 表示按 F10 将进入主菜单区,以便选择菜单等。

(3)常用功能简介

如前所述,IDE 将所提供的功能以菜单的形式列出来供用户选择,这些菜单分别是 Files、Edit、Search、Run、Compile、Debug、Project、Options、Windows 和 Help。所对应的功能(组)如下:

①Files 子菜单:提供文件处理的子菜单。一般来说,我们所编写的程序要保存到计算机中,以便以后使用和维护。保留到计算机中的程序以及数据都是以文件的形式存储在计算机中的,因此,文件是计算机系统中的重要概念和基本的操作对象。为此,磁盘操作系统(即 DOS)提供了许多文件操作的功能。Turbo C 集成环境也提供了与文件相关的一组操作,并将这些操作构成菜单形式,这些功能为打开文件、保存文件、新建文件、打印文件、设置或改变文件的存储路径、临时转入 DOS 环境进行操作以及退出等。其组成及功能简介如图 1-2 所示,其中右边为该操作的热键(快捷键):

Files		子菜单名称
Open	F3	选此项将打开一个已有的文件供编辑(要选择文件名)
New		选此项将进行新文件的编辑
Save	F2	保存正在编辑的当前文件(如还未起文件名,则要提示输入文件名)
Save as		为正在编辑的当前文件另起一文件名并存储(提示输入文件名)
Save all		保存所有修改过的文件
Change dir		设置文件目录
Print		打印文件
Get info		显示表达当前文件的信息框
Dos shell		转到 DOS 以便执行某些操作,但并没有退出 IDE,可用 EXIT 返回
Exit	Alt-X	退出 IDE

图 1-2 Files 子菜单

②Edit 子菜单:提供与编辑有关的操作菜单。简单地讲,编辑程序的操作就是逐个将程序中的字符录入到文件中去。但由于操作错误和程序错误是难免的,因此需要对原有程序进行修改,包括移动光标到需要的位置(在 Search 子菜单提供),插入、删除、替换字符等;最常用的编辑操作介绍如下:

• 插入字符:将光标移到所要插入的位置键入字符即可。要保证编辑态为插入态(可用 Ins 键改变);在 2.0 版本中显示为小光标(改写态为大光标),而在其较低的版本中,显示出

Insert。

- 换行:按 Enter 键。
- 删除光标前的字符:按 Backspace 键。
- 删除光标后的字符:按 Del 键。
- 移动光标:移动一个字符位置:→、←、↑、↓;
移动一页: PgUp、PgDn;
到本行的首、尾: Home、End;
到程序的首尾: ctrl+PgUp,ctrl+PgDn

• 插入行:在编辑态为插入态时,在某行前插入空行:将光标移到行首,按 Enter 键。在某行后插入:将光标移到此行行尾,按 Enter 键。

另外,在调试程序中可能需要将一段程序复制或移到其它地方或另外的程序中,这就涉及到剪贴板的操作与应用。此处所谓剪贴板是指设定的一段连续的字符,可被反复地“粘贴”到你所指定的位置(同一程序或不同文件均可)。剪贴板对应较低版本 C 的“块”,常用功能如下(括号中列出其快捷键):

• 剪贴板(块)的选择:将光标移到选段的开头,然后按住 shift 键不放,再移动光标到块尾即可。操作过程中,可见到所选区域颜色变深。

- Cut(shift+Del):将所选择的块从该文件中删除,并保留到剪贴板中待用。
- Copy(ctrl+Ins):将所选择的块复制到剪贴板中,但不执行删除操作。
- Paste(shift+Ins):将剪贴板的内容粘贴到光标处。
- Undo:取消前面的误操作。
- Redo:恢复刚才由 Undo 命令所取消的操作。
- Show Clipboard:打开 Clipboard 窗口,显示所拷贝的正文,也可以再编辑。
- Clear:删除所选块,但不放入剪贴板中,因此实现了删除块的操作。

低版本中,与块操作相关的操作如下:

- ctrl+K+B:将光标所在位置设置为块首。
- ctrl+K+K:将光标所在位置设置为块尾。
- ctrl+K+C:复制所设置的块到光标处。
- ctrl+K+V:将所设置的块移到光标处,因而也造成块原来的位置的删除操作。

③Search 子菜单:与编辑区的搜索操作有关。在编写大型程序时,往往要涉及到一些特殊的搜索操作,如搜索到指定行,搜索或替换指定的字符串等。常用操作如下:

- Find(Alt+S F):搜索某字符串的位置。执行时将提示设置有关的要求,如要搜索的字符串,搜索的范围和是否忽略大小写等。
- Replace(Alt+S R):用一串替换另一串。提示信息与 Find 操作类似。
- Search again(Ctrl+L):重复上一次的 Find 或 Replace 操作。
- Go to Line Number:提示输入要搜索到的行号并搜索。

④Run 子菜单:提供与运行相关的操作菜单。完整地运行程序可选择其中的 RUN 命令。但如果程序中出现了意向不到的问题而需要逐步检查时,可选择其中的跟踪命令来逐步运行。常用的有关功能如下:

- Run:直接运行程序。
- Program reset:中止当前的调试过程,并关闭程序所打开的所有文件。
- Goto Cursor:从程序当前的执行位置(长条光标覆盖)运行到光标所在的位置。
- Trace into(F7):单步跟踪程序的运行。
- Step over(F8):单步运行程序。与 Trace into 所不同的是,该操作将所调用的过程或函数当作一个语句来执行,而不进入其内部跟踪。

• Parameters:为运行程序输入参数,与 DOS 命令行的输入参数类似。若要中断当前的调试并重新设置参数,需先执行 Program reset,再执行本操作。

⑤ Compile 子菜单(Alt-C):提供与编译有关的操作菜单,如直接编译、重新编译等。

- Compile(Alt-F9):编译当前窗口中的程序。

- Make(F9):启动项目管理程序对程序进行管理。如果修改了所依赖的程序,则编译其后续的有关程序。

- Destination:指定编译代码的存放位置。是编译到内存还是到磁盘中。

⑥ Debug 子菜单:控制调试器的全部功能。有关功能如下:

- Evaluate/Modify(ctrl-F4):用此命令可以求变量或表达式的值,显示求出的值,并可以让用户修改。

- Watches:执行此命令将弹出一个命令菜单,以控制监视命令的操作。有以下选择:

- Add Watch:可以将监视表达式插入到 Watch 窗口中。

- Delete Watches:处于 Watch 窗口时,执行此命令可删除当前的监视表达式。

- Edit Watches:可用此命令编辑 Watch 窗口中的表达式。

- Remove All Watches:从 Watch 窗口中删除所有监视表达式。

- Toggle Breakpoint(ctrl-F8):用此命令在光标处设置或清除无条件断点。被设置的断点以高亮度作为标志。

- Breakpoints:打开一个对话框,以控制断点的使用。有多个选项供选择。在此不多介绍。

⑦ Options 子菜单:可以用子菜单浏览或更新 Turbo C 中的各种隐含设置。其中的大多数命令都会弹出对话框。如代码生成选项、内存规模选项、连接选项、子目录选项、环境设置等。

⑧ Windows 子菜单:窗口管理命令。在 Turbo C3.0 环境下,可同时打开多个窗口,包括可同时打开多个程序窗口。为此,需要能对这些窗口进行管理操作。在此,需要了解“活动窗口”的概念。在众多打开的窗口中,只有一个是当前正在操作的窗口,这就是“活动窗口”。有关功能如图 1-3 所示。

⑨ Help 子菜单:提供联机帮助。在使用软件时,可能会遇到一些不清楚的内容,而手头可能又没有合适的资料,此时可求助于软件所附带的联机帮助功能。事实上,现在的大多数软件都带有这一功能,因此应能掌握其使用的方法。有如下选择帮助的方法:

- 任何时候按 F1 键。

- 当 Edit 窗口为活动窗口,且光标定位于一个单词时,按 ctrl-F1 可获得求助信息。

- 在对话框或状态行上出现 Help 时,按下鼠标选项。

Size/Move	ctrl+F5	修改活动窗口的大小和位置。
Zoom	F5	将活动窗口修改为最大窗口或还原。
Tile		浏览打开的所有 Edit 窗口。
Cascade		将所有打开的 Edit 窗口叠加起来,仅可以浏览活动窗口。
Next	F6	使下一个窗口成为活动窗口。(是以打开的次序决定的)
Previous	shift+F6	使前一个窗口成为活动窗口。
Close	Alt+F3	关闭活动窗口。
Watch		打开 Watch 窗口并使之成为活动窗口。
Register		打开 Register 窗口并使之成为活动窗。显示出寄存器。
Output		打开 Output 窗口并使之成为活动窗。显示程序的输出正文。
Call stack	ctrl+F3	打开窗口列出程序所调用的所有过程。
User screen	Alt+F5	可浏览程序的全屏幕输出。按任意键返回 IDE。
List	Alt+O	列出所打开的全部窗口表。

图 1-3 Windows 子菜单

(4) 菜单的选择

如何选择菜单的各项功能? 可有以下几种方法:

①按部就班的方法:由显示在屏幕下方的快捷键可知,按 F10 键可以选择主菜单,再在主菜单中移动光标到所需的子菜单上,按 Enter 键后列出整个其完整的操作向供选择,再将光标移到所需的位置上按 Enter 键即完成了选择。也可通过按其首字母完成选择。

②快捷键操作:屏幕下方列出了一些常用操作的快捷键,还有许多操作的快捷键并未列出。但有这样的规律:如果在所要选的菜单名(或操作名)中有字母的颜色为红(或黄)色,如 File 中的 F,则将 Alt 和该键连按(即先按住 Alt 不放,再按该键)即完成了此选择。子菜单中的选择与此类似。

③用鼠标选择将更方便:按 Esc 键可使(子)菜单消失。

(5) 实例

下面以一个实际的 C 程序(功能是计算圆的面积)来说明上述过程(有下划线的部分由用户输入,/ ** / 中的文字是注释部分):

系统提示符> tc↓ {进入 Turbo C 集成环境,↓表示按 Enter 键}

选 File 子菜单;选 Load 项; example.cpp {输入某文件名}

在 IDE 编辑区中输入如下程序:

```
#include "stdio.h" ↓          /* 包含文件 */
#define PI 3.1416 ↓          /* 定义常量 PI */
void main() ↓
{
    float r,s; ↓              /* 定义变量 r 表示半径,s 表示面积 */
    printf("input r= "); ↓    /* 输出提示信息 */
    scanf("%f",&r); ↓        /* 从键盘输入半径 r 的值 */
    s=PI*r*r; ↓              /* 计算圆面积 s 的值 */
}
```

```
printf("s=%5.2f\n",s); ↓      /* 输出面积 s 的值 */
}
<F10>      {按 F10, 回到主菜单}
光棒右移到 Run 菜单, 选 Run 菜单, 再选 Run 子菜单的第一项
input r=3 ↓
s=28.27
```

此时屏幕又回到集成环境, 若想再看程序运行结果, 可以按 Alt+F5 (同时按 Alt 键和 F5 键), 系统将显示输出屏幕, 直到用户按 ↓ 键, 系统才返回集成环境。

若要输入新程序可按 F10 键回到主菜单, 选 File 子菜单中的 New 项, 系统显示:

example.cpp is not save. save? (y/n)

若想存盘则按 Y 键, 否则按 N 键, 按完键后, 系统清除编辑区中的内容, 光标停在左上角, 即可输入新程序了。

实验一 简单程序设计

1. 实验目的和要求

(1) 编写简单的 C 语言程序, 掌握 C 程序从编辑、编译到运行的全过程, 初步了解 C 源程序的特点。

(2) 掌握 C 语言的数据类型 (包括对各种数据类型变量的定义、初始化、赋值等)、运算符和表达式的使用。

(3) 掌握赋值语句的使用。

(4) 掌握数据的输入输出方法, 能正确使用各种格式转换符。

2. 实验内容

(1) 设计简单程序, 分别计算下列表达式, 式中变量由键盘输入, 输出表达式的值。

$$\langle 1 \rangle x + \frac{a+b}{c-d} \quad \langle 2 \rangle \sqrt{1 + \frac{1}{x + \frac{1}{x+1}}} \quad \langle 3 \rangle \sin X + \cos X + \tan^{-1} X$$

$$\langle 4 \rangle e^{x+y} + e^{x-y} \quad \langle 5 \rangle \log_{10}(1 + \sqrt{1+x^2}) \quad \langle 6 \rangle |a^2 - b^2| + [a-b]$$

(其中 $[a-b]$ 表示取不大于 a 的最大整数)。

(2) 阅读下列程序, 写出 (由指定的输入) 所产生的运行结果, 并指出其功能。

```
<1>
#include "stdio.h"
void main()
{
    int i;
    for(i='A'; i<='T'; i+=2) printf("%c", i+32);
```

```
    printf("\n");
}
```

<2>

```
#include "stdio. h"
void main()
{
    char ch;
    scanf("%c",&ch);
    ch=(ch>='A'&&ch<='Z')?(ch+32):ch;
    ch=(ch>='a'&&ch<='z')?(ch-32):ch;
    printf("%c",ch);
}
```

<3>

```
#include "stdio. h"
void main()
{
    int m;
    float x;
    int bi,br;
    printf("\nint m=");
    scanf("%f",&m);
    bi=m>1000;
    printf("\n floatx=");
    scanf("%f",&x);
    br=x<=1e3;
    printf("\nm>1000:%d ; x<=1e3:%d\n",bi,br);
}
```

分别输入 100 40,2000 3000,1000 1000,2000 300,100 4000 运行。

<4>

```
#include "stdio. h"
void main()
{
    int n;
    scanf("%d",&n);
    if(n++<10) printf("%d\n",n);
}
```