

21世纪大学计算机基础教学

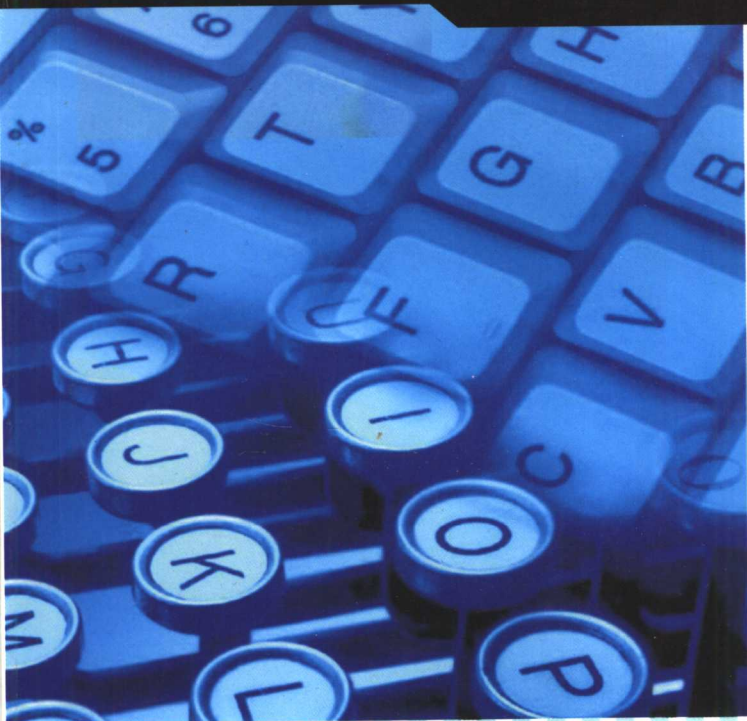
“1+X”改革系列教材

JISUANJICHENGXUSHEJIJICHU
C YUYANCHENGXUSHEJI


SHIYANYUXITI

计算机程序设计基础

C语言程序设计 实验与习题



张建宏 汤练兵 马德骏 主编

 科学出版社
www.sciencep.com

·21世纪大学计算机基础教学“1+X”改革系列教材·

计算机程序设计基础

——C语言程序设计实验与习题

张建宏 汤练兵 马德骏 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是《计算机程序设计基础——C 语言程序设计教程》的配套实验与习题教材,全书分为三个部分,分别是C语言集成开发环境、实验、习题及解答。其中实验部分是配合《计算机程序设计基础——C语言程序设计教程》中各章节教学内容所安排的,它具有覆盖相应章节教学内容、突出各知识点、简洁直观的特点。习题及解答中提供与教材中各个章节相对应的习题并给出了参考答案,以利于加深理解、拓宽知识、提高能力。

本书适用于大学本、专科非计算机专业学生,也可供高等职业技术学院、网络学院、成教学院学生,计算机等级考试者,以及培训班学员,C语言自学者使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机程序设计基础: C语言程序设计实验与习题/张建宏,汤练兵,马德骏主编. —北京:科学出版社,2006

(21世纪大学计算机基础教学“1+X”改革系列教材)

ISBN 7-03-017960-9

I. 计… II. ①张…②汤…③马… III. C语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第101726号

责任编辑:高 嵘/责任校对:董 丽

责任印制:高 嵘/封面设计:曹 刚 陈良丽

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉大学出版社印刷总厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年8月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2006年8月第一次印刷 印张:13 3/4

印数:1~8 000 字数:341 000

定价:19.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见》，明确了计算机基础教学内容的知识结构与课程设置。本书是根据该意见，针对计算机程序设计课程教学的目标与定位，以及计算机基础教学的基本要求编写的。

计算机文化、技术和应用水平是当今衡量一个人的知识水平和能力的重要标准之一。程序设计课程是计算机基本技能教育和能力培养的一个重要组成部分，它能培养学生利用计算机解决实际问题的思维方式和能力，也能为学生在后续课程以及工作中应用计算机实际问题打下良好的基础。C 语言已成为大多数学校理工专业所选的程序设计课程的教学语言，也是在各种计算机证书考试中为大多数人所选择的程序设计语言。

在学习计算机语言的过程中，上机实验是一个必不可少的重要部分，它是加深对所学知识理解，提高动手能力的重要环节。为此我们编写了本书，作为《计算机程序设计基础——C 语言程序设计教程》的配套教材，它的读者对象与主教材相同。全书分为三部分，分别是 C 语言集成开发环境、实验、习题及解答。其中实验部分是配合《计算机程序设计基础——C 语言程序设计教程》中各个章节教学内容所安排的，它具有覆盖相应章节教学内容、突出各知识点、简洁直观的特点。通过长期的 C 语言教学活动，编者对教学过程学生理解上的难点和习惯性错误进行了专门分析和研究，有针对性地设计与教学活动相配套的实验，通过精心设计的启发式实验环节以及诱导式解答方法，使读者通过实验解决课堂上理论教学中所难以理解的问题。另外，习题及解答部分除了提供与教材中各个章节相应的习题和参考答案外，还提供了精心设计的作业，其目的就是要通过作业，加深对课堂知识的理解和拓宽，提高能力。

本书由张建宏、汤练兵、马德骏主编。第一部分由张建宏编写，实验一、二和习题一、二及其解答由张建宏编写，实验三、九、十和习题三、九、十及其解答由汤练兵编写，实验四至八和习题四至八及其解答由马德骏编写，在讨论本书编写大纲的过程中，马成前、王舜燕、汤英等同志给予了大力支持，提出了许多宝贵意见，在此表示诚挚的谢意！

受水平和时间的限制，书中难免存在疏漏和不足之处，敬请读者和同行专家不吝赐教。

编 者

2006 年 6 月

目 录

第一章 C语言集成开发环境	1
第一节 Turbo C集成开发环境简介	1
第二节 Visual C++开发环境	10
第二章 实验	33
实验一 Turbo C环境	33
实验二 数据类型	35
实验三 表达式	41
实验四 输入输出	43
实验五 选择结构	46
实验六 循环结构 I	51
实验七 循环结构 II	53
实验八 一维数组	55
实验九 二维数组	59
实验十 函数	61
实验十一 指针	64
实验十二 结构体、共用体和枚举	65
实验十三 文件	66
第三章 习题及解答	69
习题一 C语言程序设计基础知识	69
习题二 基本数据类型及其运算	71
习题三 顺序结构程序设计	75
习题四 选择结构程序设计	85
习题五 循环结构程序设计	100
习题六 数组	113
习题七 函数	128
习题八 指针	144
习题九 结构体、共用体和枚举	158
习题十 文件	178
习题十一 综合应用及进阶	190
附录 A C语言常用英语单词	198
附录 B C语言编译错误信息	201

第一章 C 语言集成开发环境

第一节 Turbo C 集成开发环境简介

Turbo C 是一个集程序编辑、编译、连接、调试为一体的 C 语言程序开发环境，具有速度快、效率高、功能强、使用方便等优点。C 语言程序开发人员可以在该集成开发环境下利用菜单操作进行编辑、编译、连接、调试、运行以及环境设置等工作。

1. Turbo C 的安装

Turbo C 的安装非常方便，只需将 Turbo C 系统的安装软盘(含有 install.exe 程序)插入驱动器中，然后将该驱动器设定为当前盘，键入 install 后，安装即开始，在安装过程中，按照屏幕提示信息进行操作即可。

如果采用系统提供的默认方式安装，则安装完成后，用户的 C 盘上将会有以下主要的目录和文件。

- (1) C:\TC(其中包括 tc.exe、tcc.exe、make.exe 等可执行文件)。
- (2) C:\TC\INCLUDE(其中包括 stdio.h、math.h、string.h 等头文件)。
- (3) C:\TC\LIB(其中包括 maths.lib、mathl.lib、graphics.lib 等库函数文件)。
- (4) C:\TC\BGI(其中包括多种显示适配器的驱动程序)。

2. 启动 Turbo C

(1) 在 DOS 平台上启动。使用下面的 DOS 命令可以进入 Turbo C 的集成开发环境：

C:\> CD \TC (将 TC 目录设置为当前目录)

C:\TC> TC (执行 tc.exe 文件)

(2) 在 Windows 平台上启动。进入包含 tc.exe 的文件夹，双击 tc.exe 文件的图标，即可进入 Turbo C 的集成开发环境，如图 1-1 所示。

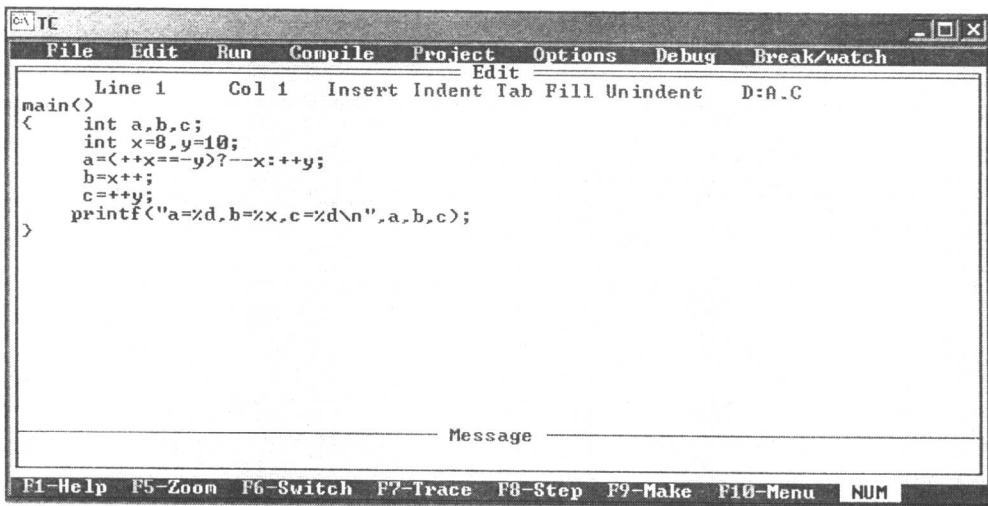


图 1-1 Turbo C 集成开发环境

3. Turbo C 的窗口

(1) 菜单栏。它在屏幕窗口的上方，包含 8 个菜单命令：File(文件)、Edit(编辑)、Run(运行)、Compile(编译)、Project(项目)、Options(选项)、Debug(调试)、Break/watch(断点/监视)。菜单命令的选择以 Alt 键加上菜单名的第一个字母来实现，如 Alt+F 即选择 File 菜单。各个菜单命令均有下拉菜单供用户选择来实现各种操作。

(2) 编辑窗口。它在菜单栏的下方，用于源程序的输入。在其右上角可见当前编辑的文件名。

(3) 信息窗口。它在编辑窗口的下方，用于显示编译和连接时的有关信息，用户要注意其中显示的错误提示信息，以帮助调试程序。

(4) 功能键区。它在屏幕窗口的底部，具有提示功能键的作用。

① F1-Help(帮助)。按此键屏幕上会显示帮助信息。

② F5-Zoom(放大)。按此键会将当前窗口放大或缩小。

③ F6-Switch(转换)。按此键可在编辑窗口和信息窗口之间转换。

④ F7-Trace(跟踪)。按此键用于跟踪程序的运行情况。

⑤ F8-Step(单步执行)。按此键一次，执行一条语句。

⑥ F9-Make(生成目标文件)。按此键将一次完成当前编辑窗口里源文件的编译和连接，生成.obj 和.exe 文件。

⑦ F10-Menu(菜单)。回到主菜单行并激活某一个菜单命令(如 File 此时反色显示)，用户可以使用←、→键来激活自己想要的菜单命令，按回车键后显示其下拉菜单。

4. 编辑、编译、运行程序

(1) 编辑源文件。编辑源文件是将已经编写的程序输入到计算机中并将其以某个文件名保存(注意：Turbo C 的源文件名的扩展名必须为 C)。具体操作方法如下：

① 编辑新文件。按 F6 键，将光标置于编辑窗口后即可输入文件内容。

编辑完成后注意应保存该文件，具体方法是：按下 Alt+F 键，屏幕上显示 File 的下拉菜单，通过↑、↓键或者 S 键选择“Save”命令后，屏幕提示如图 1-2 所示。

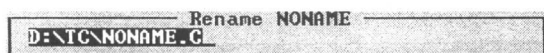


图 1-2 保存文件

用户可以指定磁盘路径并将“NONAME”改为自己所要的文件名后回车，则当前编辑的源文件就按照该路径以及文件名保存于计算机中。如键入 C:\TC\MYFILE。

② 编辑已经存在的文件。按下 Alt+F 键，屏幕上显示 File 的下拉菜单，通过↑、↓键或者 L 键选择“Load”命令后，屏幕提示如图 1-3 所示。

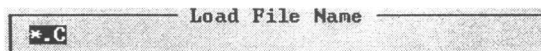


图 1-3 打开文件

用户在此可输入需要编辑的文件名或直接按回车键，屏幕上则显示当前目录下所有扩展名为 C 的文件名，用户可用←、↑、→、↓键选择需要编辑的文件，按回车键后屏幕上即显示该文件的内容供编辑。

在保存文件时有两种选择方法，一是使用 Alt+F 调出 File 的下拉菜单后选择“Save”命

令，这时，当前编辑的文件被保存到当前的文件名下；二是使用 Alt+F 调出 File 的下拉菜单后选择“Write to”命令，屏幕提示输入新文件名，用户可以输入新文件名后回车，此时当前编辑文件将保存到新文件名下。用户在保存文件时应特别注意屏幕上的提示信息，以免出现操作失误。

③ 快捷键的使用。在编辑过程中除了可以使用 Backspace、Del 等一般编辑键外还可以使用快捷键来提高编辑效率。先将编辑窗口激活再按 F1 键，这时屏幕上显示出各种快捷键的使用方法。例如：使用 Ctrl+Y 快捷键可以删除光标所在的一整行；使用 Ctrl+Q F 快捷键可以在当前编辑的源文件中查找某一字符串，方法是先按 Ctrl+Q，再按 F 键并输入所要查找的字符串即可；使用 Ctrl+K B 和 Ctrl+K K 可以选定“块”，用于复制、移动、删除等操作。

用户应仔细阅读有关快捷键的使用说明并熟悉其使用方法，这样会大大提高自己的编辑效率。

(2) 编译源文件。在编辑好源文件后，可以对其进行编译。对当前文件进行编译只需按 Alt+C 快捷键，然后选择“Compile to OBJ...”命令即可，如图 1-4 所示。

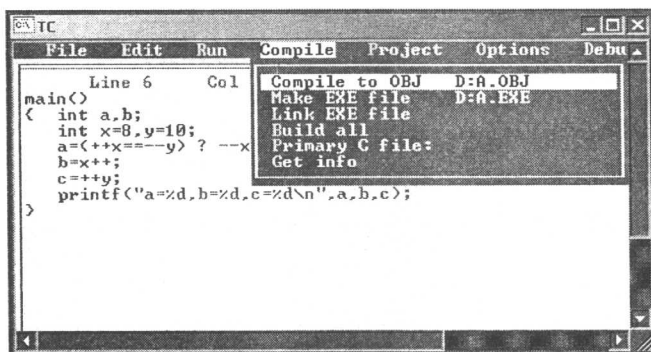


图 1-4 Compile 菜单中的编译选项

编译正常完成时，屏幕提示信息中会显示“Success:Press any key”信息，如图 1-5 所示；如果有错误则显示“Errors:Press any key”，如图 1-6 所示，用户可以按任意键，屏幕上反相显示的行是可能有错误的行。这时应注意信息窗口里的提示信息以帮助快速找出错误并进行修改，如图 1-7 所示。在进行修改时可配合使用 F5、F6 键以及 ↑、↓ 键，以帮助对错误行的快速定位，提高修改速度。

编译正常完成后，用户将获得一个名字与当前编辑文件一致、扩展名为 .obj 的目标文件。

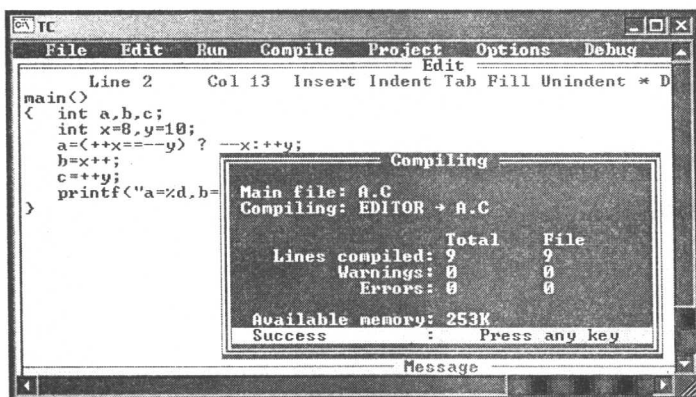


图 1-5 编译成功信息

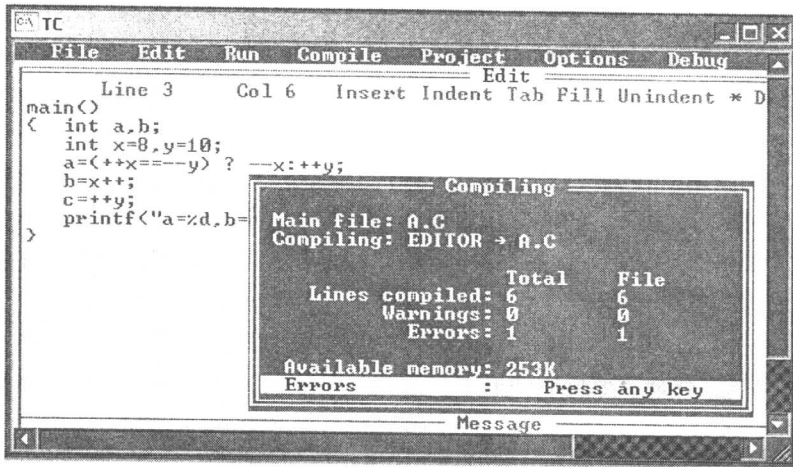


图 1-6 编译错误信息

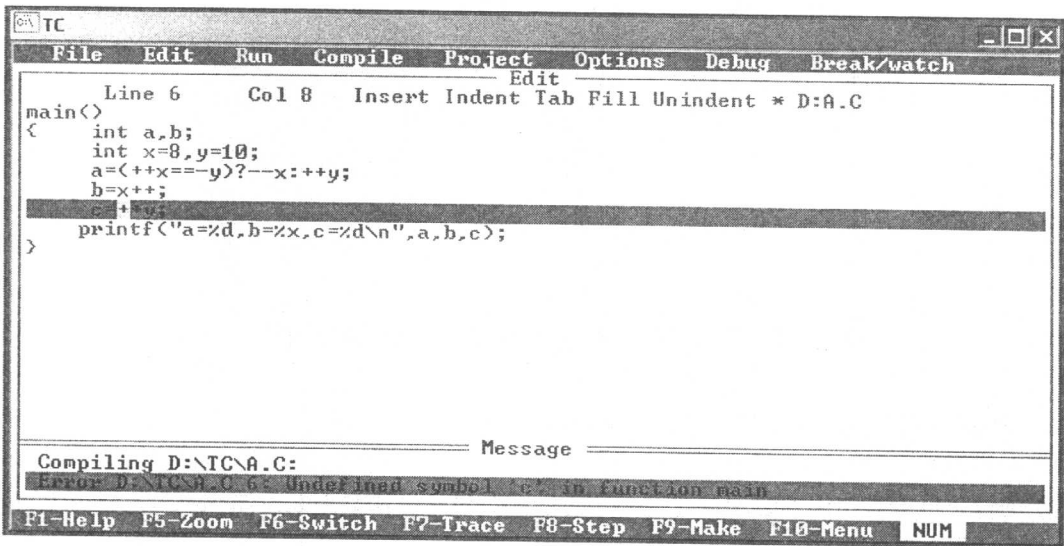


图 1-7 编译可能存在语法错误的语句及其错误描述

(3) 连接程序。当编译正常结束后，就需对 obj 文件进行连接以得到 exe 文件供执行时使用。具体方法是使用 Alt+C，然后选择“Link EXE file”命令，即对经正常编译后的 obj 文件进行连接，若正常结束则得到一个 exe 可执行文件，如图 1-8 所示；若有错误则屏幕提示“Errors...”，用户可以按任意键，屏幕上信息窗口里显示错误信息。

(4) 运行程序。运行程序有如下多种方式：

① 在 DOS 平台上运行。通过编译、连接得到一个可执行的 exe 文件后，在 DOS 环境的系统提示符下，只需键入该可执行文件的路径和文件名后按回车键即可运行该程序，如 C:\TC>myfile<

② 在 Turbo C 集成开发环境中运行。使用 Ctrl+F9、F10、Alt+R 键都可达到运行程序的目的。使用 F10 和 Alt+R，进入 Run 菜单后选择“Run”命令后，按回车键即可运行；而使用 Ctrl+F9 则直接运行无需菜单操作。实际上在进行菜单操作时，可发现菜单命令中的快捷提示，如在“Run”命令中“Run”后面显示的“Ctrl+F9”就是其快捷键。用户在使用过的

程中应注意使用快捷键以达到简化操作的目的。

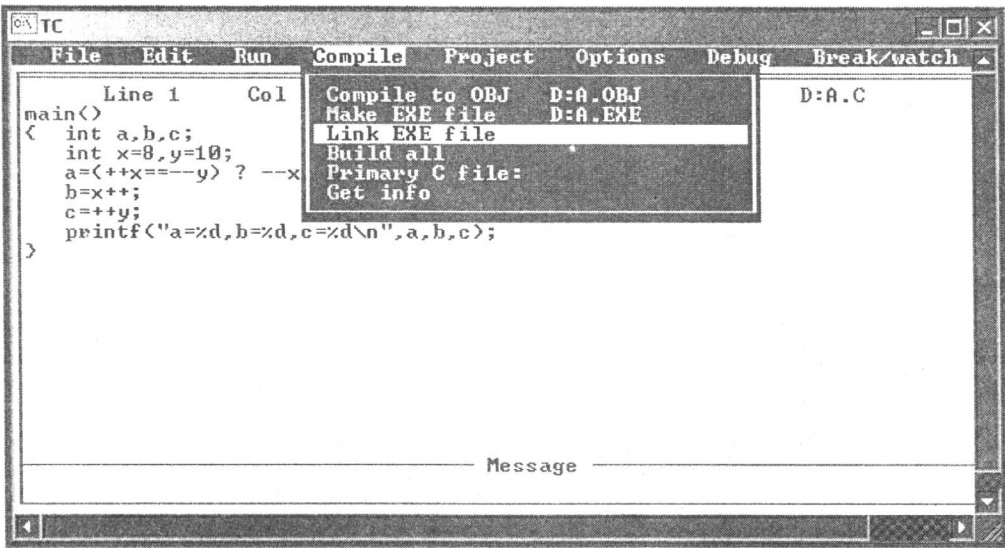


图 1-8 编译菜单中连接选项

需要说明的是：在 Turbo C 集成开发环境中运行程序实际上是将编译、连接、运行这三个操作合为一体进行的。在这个过程中任意一个环节出错，系统将给出错误信息供用户参考并修改错误。

③ 在 Windows 平台上运行。进入包含经编译、连接后得到可执行的 exe 文件的文件夹中用鼠标双击该文件图标即可执行该文件。

(5) 查看运行结果(用户屏幕)。当程序正常运行结束后，可使用 Alt+F5 键显示用户屏幕查看运行结果。

5. 环境设置

(1) 改变工作目录。工作目录是指用户文件所在的目录。一般情况下，用户出于安全和管理上的需要想将文件放置于自己的专用目录中，那么，如何改变用户在 Turbo C 集成开发环境中的工作目录呢？改变工作目录后对用户操作有什么影响呢？我们知道在 DOS 环境下，改变工作目录是通过“CD”命令来实现的，而在 Turbo C 集成开发环境中是使用菜单操作来实现的。

假定有 C:\TC\user 目录存在(如果不存在，用户可以使用 DOS 命令建立该目录)，其中存放的是用户文件，在 Turbo C 环境下改变工作目录的方法是：按 Alt+F(或 F10)快捷键后使用 ←、↑、→、↓或 C 键选择“Change dir”命令后屏幕提示如图 1-9 所示。用户可以在该窗口中输入自己的工作目录名即可，如图 1-10 所示。

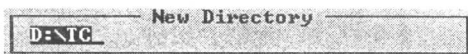


图 1-9 当前工作目录

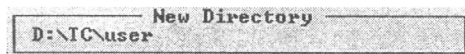


图 1-10 键入新工作目录

这样改变用户工作目录后，用户在选择 File 菜单中的“Load”命令时，屏幕上显示的都是当前用户工作目录里的文件，从而方便操作。

(2) 建立 Turbo C 的工作环境。在 Turbo C 中, 要对源程序进行编译、连接、调试、运行, 仅有源程序有时是不够的, 在这个过程中还有诸如包含文件和库文件的存放位置、编译模式、连接方法等一系列环境因素需要预先设置, 才能保证程序正常执行, 建立工作环境就是对这些因素进行设定。需要指出的是: Turbo C 初次安装后, 其工作环境的缺省设置可以保证程序的正常运行, 除非有特殊要求, 一般特别是初学者不要对其进行修改。另外, 关于环境设置的内容很多, 这里只介绍常用的目录设置的内容, 有兴趣的读者可参考有关资料。

建立工作环境的操作如下: 按 Alt 或 F10 键后, 再使用 ←、↑、→、↓ 或 O 键选择 “Options” 命令, 屏幕提示如图 1-11 所示。选择 “Directories” 命令后, 屏幕提示如图 1-12 所示。

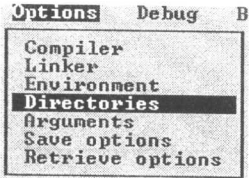


图 1-11 Options 菜单

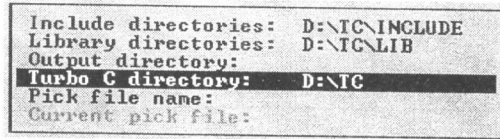


图 1-12 Directories 子菜单

① 建立 “包含文件” 的默认目录。在第一行中显示的 “Include directories” 命令, 表示当前 “包含文件” 所在的目录, 用户可以根据需要进行修改。修改的方法是: 使用 ↑ 或 ↓ 键, 选中该行后按回车键, 屏幕提示如图 1-13 所示, 用户可对其中内容进行修改。例如, 可以改为 C:\TC\INCLUDE; C:\TC\INCLUDE\USER, 表示 “包含文件” 存放在两个不同的目录中, 注意要用 “;” 分隔。这样修改后系统有两条默认的 “包含文件” 路径。

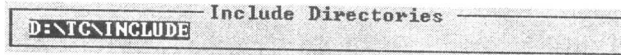


图 1-13 “Include Directories” 对话框

② 建立 “库文件” 的默认目录。在第二行中显示的 “Library directories” 命令, 表示当前 “库文件” 所在的目录, 用户可以根据需要进行修改。修改的方法是: 使用 ↑ 或 ↓ 键, 选中该行后按回车键, 屏幕提示如图 1-14 所示, 修改的方法与 “包含文件” 的修改方法相同。

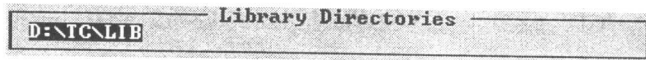


图 1-14 “Library Directories” 对话框

③ 建立输出文件的默认目录。在第三行中显示的 “Output directory” 命令, 表示当前用于存放输出文件(obj 文件和 exe 文件)的目录, 用户可以根据需要进行修改。修改的方法是: 使用 ↑ 或 ↓ 键, 选中该行后按回车键, 屏幕提示如图 1-15 所示, 用户可对其中内容进行修改。例如, 可以改为 C:\TC\INCLUDE\USER, 表示在编译、连接过程中产生的所有 obj 文件和 exe 文件都存放在该目录中。注意: 此处不能给出两个或多个路径, 否则会出错。

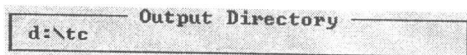


图 1-15 “Output Directory” 对话框

④ Turbo C 的默认目录。在第四行中显示的 “Turbo C directory” 命令, 表示当前 “包含

文件”所在的目录，用户可以根据需要进行修改。需要指出的是：由于它是 Turbo C 系统文件所在的目录，系统显示的是安装时的默认目录，一般不修改它。

(3) 保存配置。在完成上述设置以后，应将这些信息保存起来。其操作方法是：回到 Options 菜单中，选择“Save options”命令后按回车键，屏幕显示如图 1-16 所示。

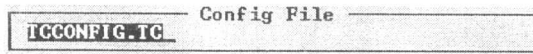


图 1-16 “Config File”对话框

其中的文件名是 Turbo C 的配置文件名，所有的配置信息均保存在该文件中。每次启动 Turbo C 时，系统自动按照配置文件里的设置建立 Turbo C 的工作环境。要将用户设置信息保存到配置文件 TCCONFIG.TC 中，只需在出现如图 1-16 所示的信息时，按回车键并确认即可。

6. Turbo C 集成开发环境命令简介

(1) File 菜单中的菜单命令及含义如表 1-1 所示。

表 1-1 File 菜单中的菜单命令及含义

命令名	含 义
Load	装入一个已经存在磁盘上的文件
Pick	将最近编辑过的 8 个磁盘文件名列表显示，供用户选择
New	编辑新文件
Save	将当前编辑的文件以其现有的文件名存盘
Write to	将当前编辑的文件以用户指定的文件名存盘
Directory	显示目录及目录中的文件供用户选择
Change dir	改变目录
OS shell	暂时退出 Turbo C，回到 DOS 界面，键入 EXIT 可返回 Turbo C
Quit	退出 Turbo C 集成开发环境，返回操作系统界面

(2) Edit 菜单中无菜单命令，用户可以按 F1 键显示全部快捷键命令及含义，如表 1-2 所示给出部分编辑快捷键命令。

表 1-2 部分编辑快捷键命令及含义

命令名	含 义	命令名	含 义
Ctrl+K B	设置块首	PgDn	向后翻页，光标移到下一屏
Ctrl+K K	设置块尾	Home	光标移到所在行首
Ctrl+K V	块移动	End	光标移到所在行尾
Ctrl+K C	块复制	Ctrl+K Y	块删除
Ctrl+T	删除光标所在位置的一个词	Ctrl+K R	读文件(块插入)
Ctrl+Y	删除光标所在行	Ctrl+K W	将块写入文件
PgUp	向前翻页，光标移到上一屏	Ctrl+P	块打印

(3) Run 菜单中的菜单命令及含义如表 1-3 所示。

表 1-3 Run 菜单中的菜单命令及含义

命令名	含 义	命令名	含 义
Run	运行当前编辑窗口里的程序	Trace into	单步执行程序，可跟踪到函数内部的每一条语句
Program reset	终止当前的调试，释放程序所占存储空间	Step over	单步执行程序，但不跟踪到函数内部
Go to cursor	使程序运行到光标处停止	User screen	切换到用户屏幕以查看输出结果

(4) Compile 菜单中的菜单命令及含义如表 1-4 所示。

表 1-4 Compile 菜单中的菜单命令及含义

命令名	含义
Compile to OBJ	将当前窗口中的源程序编译成 obj 文件
Make EXE file	将当前窗口中修改过的源程序编译并连接成 exe 文件
Build all	重新编译 Project 中的文件, 并生成 exe 文件
Primary C file	设置主文件名, 设置后, 编译、运行均对该文件进行, 当编译出现错误时, 自动将该程序装入编辑窗口供修改 (Option/Environment/Message Tracing 为 All file 时)
Get into	显示当前路径、文件名、文件大小、错误个数等信息

(5) Project 菜单中菜单命令及含义如表 1-5 所示。

表 1-5 Project 菜单中的菜单命令及含义

命令名	含义
Project name	建立一个项目文件
Break make on	选择在何种类型错误停止 MAKE 编译或连接前停止
Auto dependencies	当置为 ON 时, 编译将检查 C 和 obj 文件的日期是否更新, 若已更新则重新编译, 为 OFF 时, 不进行这种检查
Clear project	清除项目文件名
Remove message	清除 Message 窗口中的信息

(6) Options 菜单中菜单命令及含义如表 1-6 所示。

表 1-6 Options 菜单中的菜单命令及含义

命令名	含义
Compiler	设置存储模式、硬件配置、调试技术、代码优化等参数
Linker	设置有关连接程序的选项
Environment	设置有关环境的选项
Save option	将有关编译、连接的设置信息保存到配置文件 TCCONFIGTC 中
Retrieve option	装入一个配置文件并按此配置文件设置 TC 的编译、连接等环境

(7) Debug 菜单中菜单命令及含义如表 1-7 所示。

表 1-7 Debug 菜单中的菜单命令及含义

命令名	含义	命令名	含义
Evaluate	在调试过程中, 计算变量、表达式的值并显示其值。用于检查断点处某些变量的值	Find function	显示当前程序中某一函数的定义
Call stack	在调试过程中, 用于检查堆栈使用情况	Refresh display	当前编辑屏幕被重写时, 可用此选项重新恢复

(8) Break/watch 菜单中菜单命令及含义如表 1-8 所示。

表 1-8 Break/watch 菜单中的菜单命令及含义

命令名	含义
Add watch	插入一个监视表达式, 使在屏幕下方的监视窗口显示其值
Delete watch	从监视窗口中删除当前监视表达式
Edit watch	在监视窗口中编辑监视表达式
Remove all watch	从监视窗口中清除所有监视表达式
Toggle breakpoint	对光标所在位置设置或清除断点
Clear all breakpoints	清除所有断点
View next breakpoint	将光标移到下一断点处, 移动的顺序按设置顺序进行

注意: 在上述菜单中, 有很多还有子菜单, 对于其中的命令这里没有进行解释, 感兴趣的读者可以参看有关 Turbo C 集成开发环境的资料。

7. Turbo C 的命令行编译方式

Turbo C 的集成开发环境为用户提供了一个非常有效的 C 语言程序的开发环境，但是在某些情况下我们不能使用它进行工作。例如，当采用 C 语言和其他高级语言或汇编语言混合编程时，不能使用集成开发环境，但可以使用 Turbo C 的命令行方式对程序进行编译，从而得到可执行程序。这里作一下简要介绍。

Turbo C 的命令行编译就是指在 DOS 状态下，使用 Turbo C 的编译程序 TCC.exe 对源程序进行编译的方式，通过执行 TCC.exe 程序将用户的源程序生成 obj 或 exe 文件。

Turbo C 的命令行方式的格式为

TCC [选项 1 选项 2 … 选项 n] 文件名 1 文件名 2 … 文件名 n

其中：选项为编译程序或连接程序的可选项。常用的可选项如表 1-9 所示，使用选项时必须在每个选项前冠以“-”并注意其大小写的含义是不同的，各个选项间用空格分隔，文件名是同时进行编译或连接的源文件名、中间代码文件名或库文件名。若省略扩展名，则按默认扩展名 C 处理。

表 1-9 编译或连接程序常用的可选项及含义

选项	含义	选项	含义
-C	只编译成文件	-Lxxx	指定库文件的路径(xxx为路径)
-f	使用浮点仿真	-Ixxx	指定包含文件的路径(xxx为路径)
-B	编译带有行内汇编的程序	-nxxx	指定输出目录(xxx为路径)
-S	输出一个调用汇编模块的格式	-exxx	指定执行文件名(xxx为文件名)
-ms	使用小型存储模式	-w	显示所有警告错误
-d	合并重复串	-wxxx	显示警告信息xxx
-mt	使用微型存储模式	-w-xxx	不显示警告错误xxx
-l	80186/80286 指令集	-Dxxx	定义宏(xxx是宏名)
-G	按时间优化	-K	缺省字符为无符号型
-O	优化转移指令	-Uxxx	取消宏定义(xxx是宏名)
-M	产生连接映射	-oxxx	指定目标文件名(xxx为文件名)
-r	寄存器变量	-P	Pascal 调用
-y	产生行号信息	-zxxx	设置段名(xxx为段名)
-v	源级调试	-N	堆栈溢出检查
-gN	出现 N 个警告信息时，停止编译	-Z	寄存器优化
-jN	出现 N 个错误信息时，停止编译	-f87	8087 浮点运算
-mh	使用巨型模式	-iN	最大标识符长度 N
-mm	使用中型模式	-U	外部名下划下划线
-mc	使用紧缩模式	-ml	使用大型模式
-A	禁止非 ANSI 扩展	-Exxx	选择汇编器名(xxx为编译器名)
-c	允许注释嵌套	-a	产生字对齐

在没有指出只编译而不连接时，TCC 将自动进行连接工作。例如：

```
tcc-ms-eMyfile-Lc:\tc\lib-Ic:\tc\include File1 File2.obj graphics.lib
```

其中：-ms 表示使用小模式存储模式；-eMyfile 表示连接后可执行文件名为 Myfile.exe(注意：-e 和 Myfile 间不空格)；-Lc:\tc\lib 表示库文件的路径(注意：-L 和 c:间不空格)；-Ic:\tc\include 表示包含文件的路径(注意：-I 和 c:间不空格)；File1 File2.obj graphics.lib 表示源文件名为 File1.C，需要进行编译处理得到 File1.obj 后，再将其与 File2.obj 和 graphics.lib 进行连接得到可执行文件。

上述命令含义是：编 File1.C 并与 File2.obj 以及 graphics.h 连接生成小模式存储的可执行文件 Myfile.exe。

第二节 Visual C++ 开发环境

Visual C++ 是 Microsoft 公司推出的基于 Windows 平台的可视化开发平台，由于它具有功能强大、可用性好、可扩展、兼容性强等特点，并具有 Internet 支持功能，故成为目前广泛流行的 C 语言集成开发环境。

为了更好地配合教材的内容安排，本书在介绍 Visual C++ 6.0 开发环境时，考虑到它功能强大、界面丰富，特别是其面向对象的概念和操作，对于初学者尤其是对那些只关心 C 语言中面向过程那部分内容的人来说非常困难，对其中的面向对象的环境界面及其操作只做简要的介绍，而着重介绍其面向过程的开发界面及其操作方法，以期达到简明扼要而便于理解、目的明确而便于掌握的效果。随着对 C 语言理解和对面向对象程序设计概念的不断加强，读者可以逐步熟悉开发环境中其他内容。通过这种方法，便于读者循序渐进地掌握整个开发环境。

一、开发环境概述

在 Windows 9x / NT/2000 操作系统中正确安装 Visual C++6.0 后，单击任务栏上的“开始”按钮，选择“程序”中的“Microsoft Visual Studio 6.0”选项，再选择“Microsoft Visual Studio 6.0”命令，就能运行 Visual C++ 6.0 了，其主界面如图 2-1 所示。

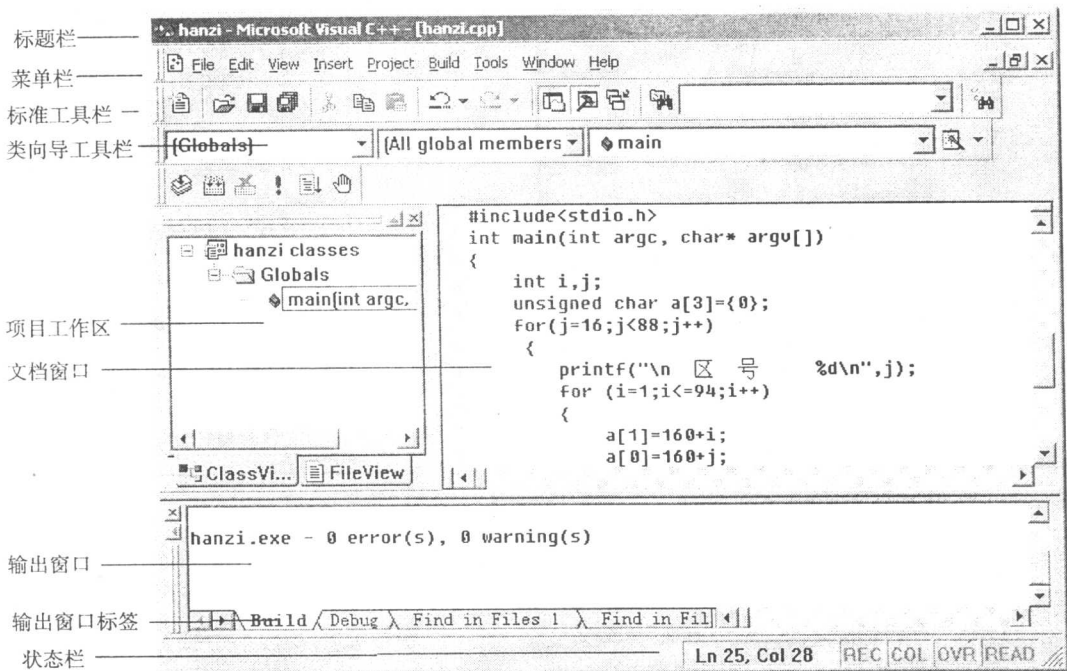


图 2-1 Visual C++ 6.0 开发环境界面

Visual C++ 6.0 开发环境界面由标题栏、菜单栏、工具栏、项目工作区窗口、文档窗口、输出窗口以及状态栏等部分组成。

(1) 标题栏。标题栏一般有最小化、最大化、还原以及关闭按钮，单击关闭按钮将退出开发环境。标题栏上还显示出当前文档窗口中文档的文件名。

(2) 菜单栏。菜单栏包含了开发环境中几乎所有的命令，它为用户提供了文档操作、程序的编译、调试、窗口操作等一系列的功能。

(3) 工具栏。由于工具栏比菜单操作更为便捷，因而还将一些常用菜单命令安排在工具栏上。

(4) 项目工作区窗口。项目工作区窗口包含用户项目的一些信息，如类、项目文件以及资源等。在项目工作区窗口中的任何标题或图标处单击鼠标右键，都会弹出相应的快捷菜单，其中包含当前状态下的一些常用操作。

(5) 文档窗口。一般位于开发环境中的右边，各种程序代码的源文件、资源文件、文档文件等都可以通过文档窗口显示。

(6) 输出窗口。一般出现在开发环境窗口的底部，它包括 Build(编译和连接)、Debug(调试)、Find in Files(在文件中查找)等相关信息的输出。这些输出信息以多页面标签的形式出现在输出窗口中，例如 Build 页面标签显示的是程序在编译和连接时的进度及错误信息。

(7) 状态栏。状态栏一般位于开发环境的最底部，它用来显示当前操作状态、注释、文本光标所在的行、列号等信息。

二、开发环境的菜单功能

在开发环境界面中，每一个菜单下都有子菜单命令。了解各个菜单命令的基本功能是很有必要的，因为大部分的操作都是通过菜单来完成的。

1. File 菜单

File 菜单中的命令主要用来对文件和项目进行操作，如“新建”、“打开”、“保存”、“打印”等，从表 2-1 中可以看到多数选项与常见集成环境或编辑软件的选项类似，功能也大致相同。

表 2-1 File 选单命令的快捷键及功能

选单命令	快捷键	功能	选单命令	快捷键	功能
New	Ctrl+N	创建一个新项目或文件	Save As	-	将当前文件用新文件名保存
Open	Ctrl+O	打开已有的文件	Save All	-	保存所有打开的文件
Close	-	关闭当前文件	Page Setup	-	文件打印的页面设置
Open Workspace	-	打开已有的文件	Print	Ctrl+P	打印当前文件内容或选定的当前内容
Save Workspace	-	保存当前项目	Recent Files	-	打开最近的文件
Close Workspace	-	关闭当前项目	Recent Workspace	-	打开最近的项目
Save	Ctrl+S	保存当前文件	Exit	-	退出 Visual C++ 6.0 开发环境

(1) New 命令。选择该命令后，弹出如图 2-2 所示的对话框。通过它可以创建新的文件、项目、工作区或者其他文档。

选择“Files”标签，在“File”文本框中键入文件名，在“Location”文本框中确定适当的保存路径，单击左侧所列文件类型即可完成文件创建工作。可以创建的文件类型有 Active Server Page(活动服务器页文件)、Binary File(二进制文件)、Bitmap File(位图文件)、C/C++ Header File(C/C++头文件)、C++ Source File(C++源文件)、Cursor File(光标文件)、HTML Page(超文本文件)、Icon File(图标文件)、Macro File(宏文件)、SQL Script File(SQL 脚本文件)、Resource Script(资源脚本文件)、Resource Template(资源模板文件)、Text File(文

本文件)等。

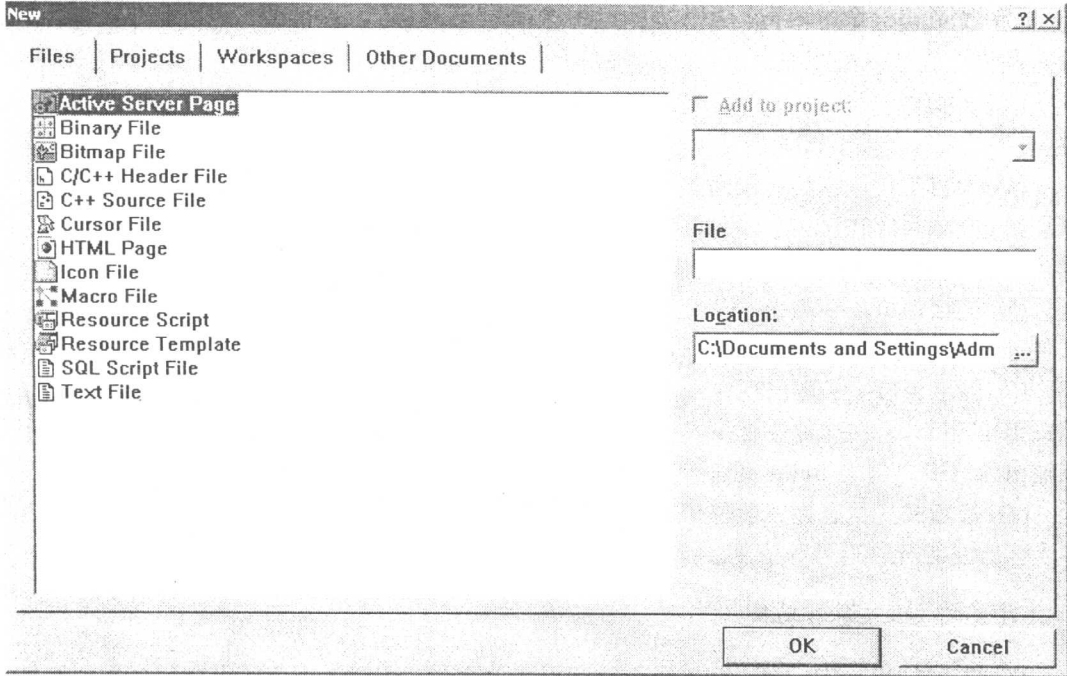


图 2-2 “New”对话框的“Files”选项卡

选择“Project”标签，在“Project name”文本框中键入项目名并且在“Location”文本框中确定适当的保存路径，单击左侧所列项目类型即可完成项目创建工作。可以创建的项目类型有 ATL COM AppWizard(Active Template Library 应用程序向导)、Cluster Resource Type Wizard(簇资源类型)、Custom AppWizard(自定义的应用程序向导)、Database Project(数据库项目)、DevStudio Add-in Wizard(自动化宏)、Extended Stored Proc Wizard(基于 SQL 服务器的扩展存储进程)、ISAPI Extension Wizard(Internet 服务器或过滤器)、Makefile(Makefile 文件)、MFC ActiveX Control Wizard(ActiveX 控件程序)、MFC AppWizard(exe)(MFC 可执行程序)、MFC AppWizard(dll)(MFC 动态链接库)、New Database Wizard(SQL 服务器数据库)、Utility Project(单元项目)、Win32 Application(Win32 应用程序)、Win32 Console Application(Win32 控制台应用程序)、Win32 Dynamic-Link Library(Win32 动态链接库)、Win32 StaticLibrary(Win32 静态库)等。

在“Workspaces”和“Other Documents”标签中，可以创建各种类型的工作区和文档。

(2) Open Workspace 命令。选择该命令后，弹出 Open Workspace 对话框。通过它用户可以打开工作区文件(扩展名为 dsw、mdp)，也可以用于打开其他类型的文件。

2. Edit 菜单

Edit 菜单中的命令是用来便捷地编辑文件内容，如进行删除、复制等操作，从表 2-2 中可以看到，大多数命令功能与 Windows 中的标准字处理程序的编辑命令一致，不过其中几个命令其 Visual C++ 特点突出。

(1) Find 命令。查找指定的字符串，可以通过通配符、正则表达式查找匹配的文本。表 2-3 给出了正则表达式的查找模式。