

关于与本书配套磁盘的使用说明

如何进行学习

本书是通过程序例子来讲述如何进行 C 语言程序设计的,并配有软盘。读者学习时,最好能够同时在计算机上编译和运行每个程序例子,观察输出结果。学完一章后,应当完成书上的练习,以巩固所学的内容。

书中的每个程序,我们都在 0 号软盘中给出。盘中的 \answer 子目录下,则是每章练习的参考答案。另外,还提供了 C 语言的编译器 Turbo C(在 1 号和 2 号盘中),读者可直接利用该编译器编辑、编译和运行 C 语言源程序。盘中还有一个文件 READ.ME,详细说明盘的使用方法,读者可使用 type 命令观察文件内容,以学习盘的使用方法。

磁盘的使用简介如下:

1. 软硬件环境要求:

我们提供的例子选择程序要在西文 DOS 环境下运行,硬件配置要求显示器为 VGA 以上(含 VGA),内存 640K。

2. 装入硬盘的方法:

装入前,用户请先确保 C 盘上没有名为 CTutor 的子目录,我们的程序将全部装入 C:\CTutor 子目录下。把我们提供的 0 号盘插入 A 驱中,输入安装命令:

```
A>loadc
```

命令执行完成后,就基本完成了装入硬盘的工作。但要想真正使用,还要做以下工作:

①在硬盘中装入 Turbo C。若硬盘中已装了 TC,则可省略这一步。否则将 1 号盘插入 A 驱,输入命令:

```
A>install
```

按屏幕的提示操作,即可完成 Turbo C 的安装。

②假设硬盘中 Turbo C 的目录为 C:\TC,那么请在 autoexec.bat 中加入以下几条命令:

```
path C:\TC; C:\CTutor
C:
CD \CTutor
file0a
Showhz
CD\
```

③在 CONFIG.SYS 中加入命令:

```
FILES=20
```

再重新启动机器,就可以使用了。

3. 使用方法:

完成以上要求的装入工作后,就可以直接在硬盘上使用,而不必涉及软盘了。

输入命令:

```
C>CTutor
```

屏幕显示如图 1 所示。

按任意键后,屏幕将提示本书各章所讲述的内容,如图 2 所示。

C 语言指南

示例程序

电子工业出版社

图 1 系统首屏幕示意图



图 2 本书各章内容一览

读者可按照个人想学的内容用光标键进行选择。若光标停在“简单程序示范”上，按回车键选择，则屏幕显示如图 3。

屏幕上列出了与读者所选内容相关的几个程序名。读者进一步进行选择，就可以进入 Turbo C 环境，并自动调入所选的程序。例如选程序 firstex.c，屏幕就会如图 7 所示。这时就已把程序调入内存，可以直接运行程序了。

如果用户已很熟悉 TC 环境，并对书中内容较了解，可以不使用我们提供的 Ctutor，而自己在 DOS 环境下调入 TC。调入 TC 后，屏幕显示如图 4。



图3 选择第1个示例程序

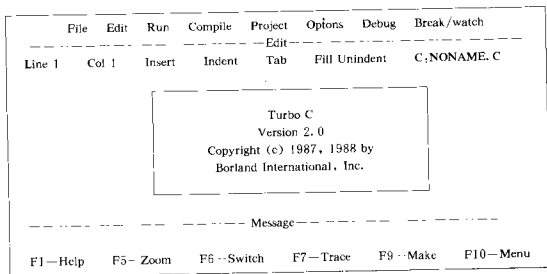


图4 Turbo C 环境初始屏幕示意图

当屏幕显示以上内容时，说明已进入 Turbo C。按任意键，可去掉版本信息（屏幕中央的小窗口消失）。这时可以开始装入并运行实例程序了。下面以运行程序 FIRSTEX.C 为例说明主要的几个操作步骤。

1. 装入程序。如果使用了 Tutor，程序已经装入了，就可跳过这一步，但我们建议你还是学习一下在 Turbo C 环境下装入程序的方法，以全面掌握 Turbo C 的用法。按 F3 键，可装入程序。按 F3 键后，屏幕显示如图 5（光标在 Load File Name 窗口中）。

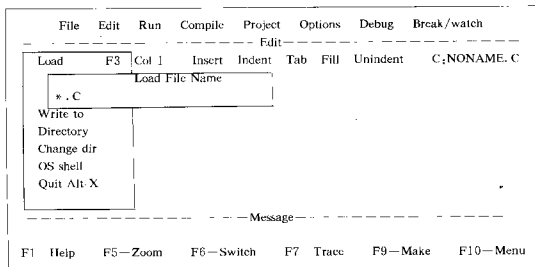


图 5 装入文件屏幕示意图

可有两种选择实例程序的方法：

(1) 直接在窗口中输入文件名，可装入该文件。如直接打入命令：

C:\tutor\firstex.c

即装入 firstex.c。

(2) 利用 *.c 得到子目录及文件名清单。在上图状态下，直接按回车键，屏幕将弹出一个显示子目录名及文件名的窗口，如图 6。

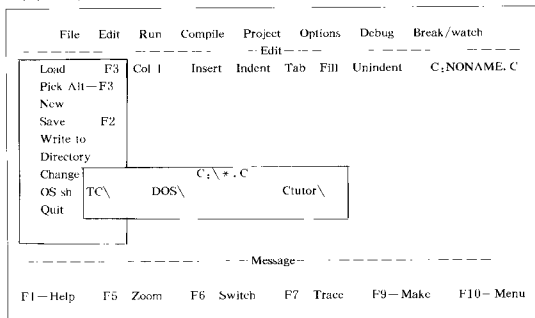


图 6 文件选择屏幕示意图

用光标键(↑, ↓, →, ←)选择子目录。当光标停在“C\tutor\”时，按回车，就是选择了 C\tutor 子目录，这时窗口内显示的将是子目录 C\tutor 下的文件名和子目录名。将光标停在“FIRSTTEX.”

C"上时,按回车,就装入了 FIRSTEX.C。

用以上两种方法都可以装入文件。装入文件后,在 Edit 窗口可以看到该文件,如图 7 所示。

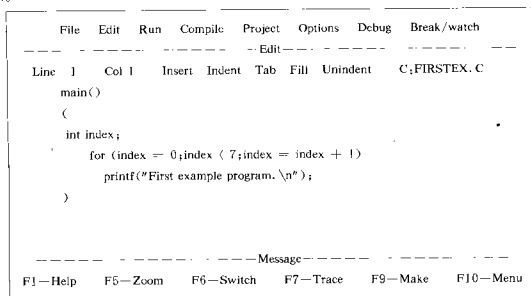


图 7 编辑屏幕示意图

这时, Edit(编辑)窗口为活动窗口,可以修改该文件。如果不需要修改,可以进入下一步,运行程序。

2. 运行程序。同时按下 Ctrl+F9 两键,可以编译运行当前编辑窗口中的文件。编译、链接程序时,屏幕中央会弹出一个窗口,不停地显示当前编译信息。如果程序没有错误,就直接运行程序,运行完后回到编辑状态。如果程序有错误,会提示错误信息,并回到编辑状态等待用户修改;用户修改后要重新运行程序。

用这种方法运行程序,如果程序中没有等待输入语句,用户将看不到程序的运行结果(这是因为运行速度很快)。如果用户想观察输出结果,就要进入下一步,查看输出结果。

3. 查看用户屏幕。同时按下 Alt+F5 两键,屏幕返回到操作系统 DOS 下。如果刚运行的程序有输出,屏幕上将显示输出结果。运行完 FIRSTEX.C 后,再按 Alt+F5,可看到屏幕上如下几行字:

```
First example program.
First example program.
First example program.
First example program.
First example program.
First example program.
First example program.
```

这时若要回到 Turbo 环境,按任意键即可。

4. 退出系统。如果用户在 Turbo 环境下想退出系统,只需同时按 ALT+X 两键即可,退出 Turbo C 集成环境,回到进入 Turbo 环境以前的状态。

关于 Turbo C 的详细使用方法,请参看下一部分“Turbo C 集成环境使用简介”。如果已经熟悉 Turbo C,或用户不想采用我们提供的这个编译器,可直接进入第一章。

Turbo C 集成环境使用简介

Turbo C 的集成环境形式同当前流行的菜单驱动软件,如 Sidekick 等十分相似,易学易用。它的编辑命令也和 Wordstar, Sidekick 等一致,易于掌握。使用 Turbo C,可以独立完成编辑、编译、链接和运行 C 程序。下面主要介绍 Turbo C 的使用方法。

先介绍 Turbo C 的菜单系统及调用方法,如果读者曾使用过类似的菜单驱动软件,可以跳过这一部分,直接学习每个菜单项的具体功能。

(一) 菜单系统及调用方法

一进入 Turbo C 集成环境,屏幕的显示如图 4。按任意键,版本信息窗口消失,屏幕形式如图 8。

屏幕的第一行为主菜单, Edit 下为编辑窗口, Message 下为信息窗口,最底下一行则为快速提示参考行。如图 8 所示。

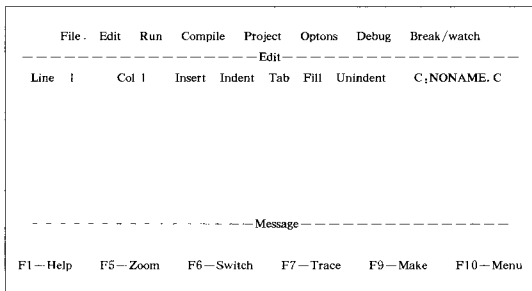


图 8 编辑文件屏幕示意图

基本方法

下面介绍一些基本的功能调用方法:

1. 调用主菜单

- 按 F10 调用主菜单。
- 按 Alt 和主菜单命令的首字母(F, E, R, C, P, O, D, B)可直接调出该命令。例如,在系统的任何地方,按 Alt-E 可立即进入编辑窗;Alt-F 可进入文件菜单。

2. 进入菜单系统后

- 用高亮度的大写字母选择一个菜单项,使用光标键(↑, ↓, →, ←)把亮条移动到相应的选择项后再按 Enter 键。

- 按 Esc 退出一层菜单。
- 按 Esc 从主菜单进入前次激活窗(当某窗口被激活时,其顶部为双线,窗口名以高亮度显示)。

- 按 F6 可从任意菜单层进入前激活窗。
- 使用左、右箭头键可从一个下拉菜单项移到另一个。

3. 使用热键

热键是能够立即完成某一功能的键。如前所述,按 Alt 和主菜单命令的首字母,可直接进入该菜单项。下表列出 Turbo C 的所有热键。

表 1 Turbo C 热键

键	功 能	键	功 能
F2	保存编辑的当前文件	Alt-F5	交换存储的屏幕
F3	装入一个文件	Alt-F9	将编辑程序内的文件编译成 OBJ
F5	放大/缩小活动窗	Alt-F10	显示版本屏幕
F6	转换活动窗	Alt-C	进入编译菜单
F7	指向前一个错误	Alt-D	进入排错菜单
F8	指向下一个错误	Alt-E	进入编辑窗
F9	执行 make	Alt-F	进入文件菜单
F10	调主菜单	Alt-O	进入选择菜单
Alt-F3	选取文件并装入	Alt-P	进入工程菜单
Alt-R	运行程序	Alt-B	进入设置断点菜单
Alt-X	退出 Turbo C 返回 DOS		

下面说明表 1 中几个热键的功能,以后不再重复叙述。

(1) Alt-F5:可以交换存储的屏幕。使用 Turbo C 的 TC 版本时,用户可看到两个屏幕中的一个——集成开发环境屏幕或输出屏幕。集成开发环境用于编辑、编译连接或调试程序,输出屏幕用于运行 Turbo C 可执行程序或通过 File/OS shell 菜单命令暂时退回到 DOS。一般情况下,Turbo C 可在一个“存储输出屏幕”缓冲区中保存输出屏幕的内容,每当用户选择 Run 或 File/OS shell 时,缓存被更新。为显示该保存的屏幕,可按 Alt-F5(“存储屏幕”热键)。

Turbo C 可以保存屏幕的内容,当用户选择 File/OS shell 或运行一个程序时,记录了屏幕现场。无论何时用户从集成开发环境中运行一个程序或选择 File/OS shell 时,系统将显示模式恢复为从 DOS 中启动 TC 时的模式(“启动模式”)。有两种情况使得 Turbo C 删除保存输出屏幕缓冲区内容:

第一,当编译或连接时,编译程序或连接程序都使用了屏幕缓冲区。

第二,当启动 TC 时,屏幕的显示模式与存储屏幕模式不兼容。

(2) F5:在编辑窗口或信息窗口内可以放大或缩小窗口。

(3) F6:在菜单系统中,可以返回前次激活窗口;在编辑或信息窗口中,可以互相切换激活窗。

F5 和 F6 都是有义的窗口开关。

(4) Alt-X:退出 Turbo C 返回 DOS。若当前修改过的工作文件尚未存盘,系统会提示存盘。

其它的热键功能将在相应的菜单选项中叙述,这里对菜单选项的描述采用缩写方式(从主

菜单下开始进入该菜单项名的高亮度的字母序列)。例如:

在主菜单下,称 File(文件)菜单中的 Directory(目录)项为 F/D(在主菜单下按 FD 即进入该项)。

主菜单

屏幕顶端就是 Turbo C 的主菜单,下面分别给予简要说明:

1. File 包括对文件的装入、保存、选取、建立、写入等操作,以及显示、修改目录;退出程序;调用 DOS 等。
2. Edit 建立并编辑源文件。
3. Run 自动编译、链接并运行程序。
4. Compile 将源程序编译并装配为目标文件或可执行文件。
5. Project 标识组成程序的文件,处理工程。
6. Options 选择编译开关(如:存储模式、编译选择、诊断和连接选择);可以定义宏,也可以记录输出文件、库文件和嵌入文件等目录,保存或装入编译选择配置。
7. Debug 跟踪排错。
8. Break/watch 设置取消断点。

其中,Edit 是菜单命令,其他一些菜单项都有子菜单。

编辑窗口

1. 窗口组成及使用

参见图 6。编辑窗口由编辑状态行和编辑窗口体组成。另外,这时屏幕底部的快速提示参考行提供的也是在编辑状态下可用的热键及相应功能。

进入编辑窗,只要将主菜单的选择亮条移到 Edit 并按 Enter(或直接按 E)。在系统的任何地方(包括在信息窗内)按 Alt+E 也能直接进入编辑窗。(注意 Alt+E 是 F10-E 的“热键”)。一旦进入编辑窗,窗口顶部为双线并高亮度显示活动窗口名。

在编辑窗顶部的编辑状态行给出了正在编辑文件的有关信息(如文件光标位置、编辑模式)。编辑状态行的形式如下:

Line Col Insert Indent Tab A:FILENAME.EXT

其中:

- Line n 光标所处文件的行号。
- Col n 光标所处文件的列号。
- Insert 插入模式,使用 Insert 或 Ctrl+V 可以改变插入模式。
- Indent 自动缩进,该开关可以用 Ctrl+O1 来控制。
- Tab 制表符,该开关可以用 Ctrl+OT 来控制。

A:FILENAME.EXT 表示所编辑文件的驱动器(A:)、文件名(FILENAME)和扩展名(EXT)。

编辑程序的命令和 Sidekick 或 Turbo Pascal 的相似。以下是一些最常用的编辑命令:

- (1) 正文的光标滚动用 ↑, ↓, →, ← 和 PgUp/PgDn 键
- (2) 删除当前行用 Ctrl+Y

- (3) 删除一个字用 Ctrl-T, 或用 Del 键删除当前光标处的字符
- (4) 设置块标志用 Ctrl-KB(块开始)和 Ctrl-KK(块结束)
- (5) 移动块用 Ctrl-KV
- (6) 复制块用 Ctrl-KC
- (7) 删除块用 Ctrl-KY

编辑程序处于插入模式时, 按 Enter 可以换行。每行最大宽度为 248 个字符。编辑窗有 77 列宽。若输入时超过 77 列, 窗口自动滚列。编辑窗口的状态行给出了文件行、列的光标位置。

当源程序输入完毕时, 可按 F10 调出主菜单。原文件将继续留在屏幕上。按 E 键时, 可从主菜单进入编辑窗。

2. 编辑源文件的过程

(1) 建立新文件或装入老文件。

a. 建立一个新源文件可用以下方法:

- 在主菜单, 选择 File/New, 按 Enter 键, 此时打开编辑窗且文件名为 NONAME.C。
- 在主菜单, 选择 File/Load 后, 打入源文件名(按 F3 也可完成同样的功能)。

b. 装入并编辑已存在的文件有两种选择: File/Load 或 File/Pick。

① 在主菜单下选择 File/Load

- 打入要编辑文件的路径和文件名, 例如:

C:\CTutor\FIRSTEX.C

- 在文件名提示处打入“*.C”, 将显示当前目录的所有文件, 目录后跟一斜线(\), 可选择该目录下的所有文件。例如, 打入“A;*.C”将显示当前目录下的带有 C 扩展名的所有文件。

按 ↑/↓ 和 →/← 箭头键将光标移到要选择的文件名处, 然后按 Enter 即可装入该文件。

在主菜单, 可按“E”调用编辑程序, 此时将打开带有被编辑文件的编辑窗(如果没有任何文件装入的话, 则使用缺省文件名 NONAME.C)。

② 如果要选择 File/Pick, 可以

- 按 Alt-F 和 P。
- 用 ↑ 和 ↓ 箭头键来移动选择亮条到相应文件名处。

Pick 可以让用户快速地选取以前装入过的文件。

(2) 使用编辑命令编辑源文件

建立或编辑程序而不进行编译, 并不需要信息窗。因此, 可按 F5 将编辑窗扩展成全屏幕。

(3) 保存源文件或输出到其它文件。

- 在系统的任何地方可按 F2, 保存源文件。
- 在主菜单可以选择 File/Save, 具有相同功能。
- 还可以将编辑窗中的文件写到新文件中或覆盖一个已存在的文件, 可以将它写到当前目录或指定目录中。

在主菜单下, 选择 File/Write to, 然后在新文件名提示处键入路径名和文件名并按 Enter 键。

A;\DIR\SUBDIR\FILENAME.EXT

其中:

A: 是驱动器符(可省)
 \DIR\SUBDIR\ 所选的目录
 FILENAME.EXT 输出文件名及其扩展名

按一次 Esc 可返回到主菜单,再次按 Esc 或 F6 或 Alt+E 即回到活动窗。

若 FILENAME.EXT 已存在,那么编辑程序将核准是否将原来的冲掉。

以上三个步骤介绍了编辑一个文件的全过程。下面再将编辑程序的所有功能小结一下:

- 建立一个新的源文件,以 NONAME.C 或其他名命名。
- 装入并编辑存在的文件。
- 从编辑文件表中挑选一个文件,然后将之装入编辑窗。
- 保存编辑窗中的文件。
- 将编辑窗中的文件写入一新文件。

信息窗口

在编译和调试源程序的时候可以使用信息窗观察诊断信息。Turbo C 在信息窗中列出被编译文件的每个警告或出错信息,同时在编辑窗以高亮度条指出源程序中相应的位置。

快速提示参考行

无论在窗口或菜单,屏幕的底部都有一个相应的快速参考行。该行是当前位置可用功能键的帮助一览。

主菜单默认的快速参考行形式如下:

F1—Help F5—Zoom F6—Edit F9—Make F10—Main Menu

(二) 菜单项命令详述

主菜单主要包括装入、编辑、编译、链接、调试和运行等功能。八个选择项包括:File(文件操作)、Edit(编辑)、Run(运行)、Compile(编译)、Project(工程)、Options(选择)、Debug(调试)和 Break/Watch(断点)。

下面将逐项讨论其功能和使用。

文件菜单 File

文件菜单包括装入文件、建立新文件等多种选择(见图 9)。当装入文件时,自动进入编辑窗。编辑结束时,可以将它保存到任何目录下的任何文件名中。还可以在下拉菜单中改变到另一目录或暂时进入 DOS 系统,或退出 Turbo C。

1. 装入(Load)

装入一个文件,可以装入一个指定的文件,也可以直接得到一个文件选择表。当试图装入另一个文件时,对于修改过而没有保存的文件,系统将提示保存,此时热键失去作用。

2. 选取(Pick)

从以前装入的至多 8 个文件的表中找一个并装入编辑窗,将光标定在上次最后位置。如果选择“Load file”项,效果和选择 File/Load 或 F3 一样,Alt+F3 是取得该表的热键。

3. 新文件(New)

进入编辑窗,编辑新的文件。文件名默认为 NONAME.C(可以在保存文件时改名)。

4. 保存(Save)

将编辑窗中的文件保存到磁盘上。如果此时文件名是 NONAME.C,

则编辑程序将询问是否要改名,在系统的任何地方,按 F2 可以完成同样的操作。

5. 写(Write to)

将一个文件写到新的名下或覆盖一个已存在的文件。

6. 目录(Directory)

显示目录及所需的文件(要进入当前目录只要按 Enter 键)。

7. 改变目录(Change dir)

显示当前目录,并允许将其修改为指定的盘驱动器和目录。

8. 进入 DOS 系统(Os shell)

暂时退出 Turbo C,进入 DOS 系统。按 Exit 可返回 Turbo C。当需要运行 DOS 命令而又不想退出 Turbo C 时可使用这一功能。

9. 退出(Quit)

退出 Turbo C 并返回到 DOS 提示符。

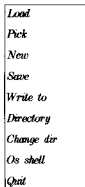


图 9 文件菜单选择项

编辑命令 Edit

编辑命令调用内部全屏编辑程序。按 F10 可以在编辑窗内调出主菜单。此时源文件的显示还留在屏幕上,在主菜单下按 Esc 或 E 或在任何地方按 Alt-E 键可重返编辑窗。

运行菜单 Run

先进行工程制作(Project-Make),然后使用 Options/Args 中给定的参数运行当前程序。程序运行结束后,将显示“Press any key”的信息。此时若按 Alt-V 就可以得到主函数返回的值。

另外,在 DOS 提示符下,直接打入可执行文件名,也可运行相应的程序。

编译菜单 Compile

在编译菜单下有编译到 OBJ 文件、生成 EXE 文件、链接 EXE、建立所有的工程和设置初始 C 文件等功能(见图 10)。

1. 编译到 OBJ (Compile to OBJ)

本菜单项是一个命令,它总是显示要产生的文件名,例如:A:\FIRSTEX.OBJ。当选择时,就编译该文件,所显示的 OBJ 文件名来自于下述两个文件名:

- 初始 C 文件名
- 装进编辑窗口的最后一个文件名。

2. 生成 EXE 文件(Make EXE file)



图 10 编译菜单选择项

本菜单项是一个调用工程制作的命令。它总是显示产生的 EXE 文件名,例如 A:FIRSTEX.EXE。一旦选择就生成此文件。该 EXE 文件名取自下述三个文件名中的一个:

- 在 Project/Project name 菜单项中指定的工程文件
- 初始 C 文件名
- 装进编辑窗口最后一个文件的名。

需要说明的是,这里所涉及到的“Make”是指 Project - Make 而不是指独立的 MAKE 实用程序。

3. 连接 EXE(Link EXE)

连接当前 OBJ 文件和 LIB 文件生成新的 EXE 文件。

4. 构造所有工程(Build all)

重构工程的所有文件。

5. 初始 C 文件(Primary C file)

当选择 Compile/Compile to OBJ 命令(Alt-F9)时,可使用本选择项标识将被编译的文件。

初始 C 文件选择项用在编译包含多个嵌入文件(.H)和初始 C 文件时使用。如编译时发现错误,就自动调入那个包含错误的文件以供修改(可能是 .C,也可能是 .H 文件)。当按 Alt-F9 时,就重新编译那个初始 C 文件(无论它是否在编辑窗口内)。

编译时,将出现一个反映编译结果的窗口,编译完成后,按任意键即消去该窗口。若有错误出现,则光标自动停在信息窗中的第一个错误处。

工程菜单 Project

本下拉菜单的选择项(见图 11),可以将多个源文件和目标文件组合成最后的程序。

1. 工程名(Project name)

定义一个包含工程文件名。工程文件名将作为 EXE 和 MAP 文件的名。例如对本书第十四章的程序 List.C,由于程序实际上是由两个文件组成,就应制作一个工程文件 List.Prj 对它们进行编译链接。List.Prj 的内容应为:

List.C

Listf.C

2. 打断编译(Break make on)

本下拉菜单允许指定在编译时,出现以下情形是否要打断编译,这些情况是警告(Warning),出错(Errors),严重出错(Fatal errors)和连接开始(Link)。

3. 清除工程(Clear Project)

清除工程名并清除信息窗口。

选择项菜单 Options

选择项菜单可设置集成开发环境的工作方式。主要包括:编译程序和连接程序的选择项,库和包括目录,程序运行时刻的参数等(参见图 12)。读者若对这些还不熟悉,最好不要改变原来的选择。



图 11 工程菜单选择项

1. 编译程序(Compiler)

本下拉菜单允许进行以下选择:存储模式(Model),宏定义(Defines),代码生成(Code generation),优化(Op-

timization), 源代码处理(Source), 出错处理(Errors)和命名(Name)等。

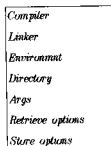


图 12 选择项菜单

(1) 存储模式(Model)

这些选择项设置 Turbo C 的各种存储模式;存储模式决定了存储编址方式。默认的存储模式是小模式(Small),我们也只提供了小模式。

(2) 宏定义(Defines)

选择 Defines 后,就出现一个宏定义窗,它可将宏定义传给预处理器,宏定义之间用分号(;)隔开,值用等号(=)相连。

宏定义中前后的空格均略去,但中间的空格是保留的,若宏定义中包含分号,则必须在分号前放一个斜线(\)。

下面是一些宏定义的例子:

```
BETA=TEST;ONE=1;COMPILER=TURBOC
```

(3) 代码生成(Code generation)

这些选择项用来告诉编译程序生成目标代码的方式。

这些方式包括:

- 调用约定(Calling convention)

该选择项使编译程序对一个函数调用产生 C 调用序列或 Pascal 调用序列。两种调用序列的区别在于栈的处理、参数的数目和次序、外部标识符的大小写和前缀情况。

- 指令集(Instruction set)

允许指定不同的 CPU;可以在 8088/8086 指令和 80186/80286 之间选择。缺省的指令集是 8088/8086。Turbo C 可以生成扩充的 80186 指令,当生成 80286 程序在 IBM PC/AT 的 MS-DOS 3.0 以上版本运行时,也可以使用这个选择。

- 浮点运算方式(Floating point)

我们将其设为模拟方式,以满足不同用户要求。共允许有以下三种选择:

- ① 8087/80287 直接产生 8087 在线代码。
- ② 模拟 判断是否有 8087 芯片,若有就直接使用,否则就模拟 8087,但速度稍慢。
- ③ 无 此时不允许使用浮点运算(若使用浮点运算,将在连接时出错)。

- 缺省字符类型(Default char type)

选择带符号和无符号字符说明。若选择带符号,则编译程序视所有字符为 signed char 类型;选择无符号则相反,缺省值为有符号。

- 合并重复串(Merge duplicate strings)

合并两个重复串的优化,使程序更紧凑。

- 编址方式(Alignment)

它允许选择字节编址和字节编址。若是字编址,非字符数据编址均为偶地址。若是字节编址,奇、偶均可。字编址在 8086 和 80286 处理器存取数据时可提高速度。

- 标准栈框架(Standard stack frame)

生成一个标准栈框架(标准函数入口和出口代码)调试程序时很有用,它可以简化调用子程序时进、出栈的处理。

- 栈溢出测试(Test stack overflow)

生成运行时检查栈溢出的代码。这样虽然花费一些时间和空间,却更安全可靠,因为栈溢出是很难检查出来的。

- 生成下划线(Generate underbar)

本选择开关默认打开。

- 行号(Line numbers)

目标文件中包括行号(用作符号调试程序),它增大了目标文件,但并不影响执行程序的大小和运行速度。由于编译程序在进行跳转优化时可能将源程序的多行组成共用的代码,或重新安排行号,所以建议在使用本选择时关闭“跳转优化”(Jump optimization)。

(4) 优化(Optimization)

本下拉子菜单主要提供下列优化方式:

- 优化策略(Optimization for)

改变 Turbo C 的代码生成策略。编译程序一般使用“空间优化”,即选择尽可能小的代码序列。当选择“速度优化”时,编译程序将对给定任务生成尽可能快的代码。

- 使用寄存器变量(Use register variables)

允许使用寄存器变量,若打开此开关,寄存器变量将自动赋值。否则,即使用了 register 关键字,编译程序也不使用寄存器变量。

一般,可以打开该选择开关,除非和该程序接口的汇编代码不支持寄存器变量。

- 寄存器优化(Register optimization)

用记住寄存器的内容和尽可能多的重复使用来防止多余的存取操作。

编译程序不知道寄存器是否被某个指针间接地修改过,所以使用该选项必须特别注意。

- 跳转优化(Jump optimization)

用消除多余的跳转、重新组织循环和开关语句来缩短代码。重组循环可以提高速度。

(5) 源代码处理(Source)

本下拉子菜单可确定编译程序如何处理源代码。介绍如下:

- 标识符长度(Identifier length)

指定标识符的有效字符数目。所有标识符用前面 N 个字符来区别。这包括变量、宏名和结构成员名。数目可以是 1~32 的任意值。缺省值是 32。

- 嵌套注释(Nested comments)

允许在 Turbo C 的源文件中嵌套注释。嵌套注释在其他 C 的实现中通常是不允许的。

- 仅用 ANSI 关键字(ANSI keywords only)

当打开此选择开关时,编译程序只辨认 ANSI 关键字,而 Turbo C 扩充的关键字被看作一般的标识符。这些关键字包括: near, far, huge, asm, cdecl, pascal, interrupt, _es, _ds, _cs, _ss, 和伪寄存器变量(_AX, _BX, ...)。在编译时这一选择还定义符号 _STDC_。

(6) 出错处理(Errors)

本下拉菜单控制 Turbo C 编译程序发现某些诊断信息后的反应和处理。共有以下几种：

- 出错后停止 (Errors; stop after)

编译程序检查出 25 个错误后停止。25 是默认值，可以输入 0—255 中的任何一个数。

- 警告后停止 (Warnings; stop after)

编译程序检查出 100 个警告后停止。100 是默认值。其合法范围是 0—255。输入 0 表示编译不停止，直到超过出错界限。

- 显示警告 (Display warnings)

该选择开关的默认状态是打开的，这意味着下面的警告信息一旦查出则显示其内容；可容忍警告，违犯 ANSI、公共错误和非公共错误。若关闭该选择项，则所有警告均不显示。

- 命名 (Names)

为代码、数据和 BSS 段改变缺省的段名、组名和类名，在选择这些项时，星号 (*) 表示使用缺省名。除非是熟练者，一般情况下不要改变这个选择项。

2. 连接程序 (Linker)

本下拉菜单处理关于连接程序的选择项，有关选择开关的意义下面分别介绍。

(1) MAP 文件 (Map file)

选择要产生的 map 文件类型。对于不是 off 的选择项，map 文件被放置在由 O/E/O 定义的输出目录上。缺省值是关闭 (off)；其他的选择是：段 (Segment)、公共 (Publics)、细节 (Detailed)。

(2) 初始化段 (Initialize segments)

告诉连接程序要对一些段进行初始化 (通常没有必要)。

(3) 缺省库 (Default libraries)

当连接那些不是 Turbo C 编译程序生成的模块时，其他编译程序可能已经在目标文件放置了一个缺省的库表。当这一选择开关打开时，连接程序将在这些库和 Turbo C 提供的库中找没有定义的例行子程序。否则，连接程序仅在 Turbo C 提供的库中查找，而忽略在 OBJ 文件中默认的库。

(4) 警告重复符号 (Warn duplicate symbols)

控制目标文件和库文件中有重复符号时，是否要显示警告信息。缺省值不显示 (即为 off)。

(5) 栈警告 (Stack warning)

取消连接程序的 'No stack specified' 的信息。

(6) 大小写敏感连接 (Case-sensitive link)

连接时，控制大小写敏感开关。通常本选择开关是打开的 (区分)，因为 C 是大小写敏感的语言。

3. 环境 (Environment)

这一子菜单下有六个选择项，允许改变 Turbo C 的工作环境，以适合程序设计的需要。现分别介绍各个选择项：

(1) 编辑自动保存 (Edit auto save)

当使用 Run 或 Os shell 时，自动保存编辑文件 (如果它曾被修改过)，以防止丢失。

(2) 后备源程序 (Backup source file)

保存源文件的时候，Turbo C 自动建立一个备份。备份使用相同的文件名，扩展名为 BAK。

本选择开关可以打开或关闭,缺省状态为打开。

(3) 窗口扩大(Zoomed windows)

本选择项打开可将编辑或信息窗扩大为全屏幕。两个窗口仍然可以互相转换,但在任何时刻只能看到一个窗口。关闭本选择开关可恢复包含编辑和信息窗口的分割式屏幕环境。

(4) 自动保存配置(Config auto save)

通常,只有当选择 Options/Store 时,Turbo C 保存当前配置(将它写入磁盘)。当该自动保存配置为打开状态时,在选择 Run,File/Os shell,或退出集成开发环境时(如果配置文件从未被保存或自上次保存后已被全部修改),Turbo C 将保存配置文件。

该项打开时,如果配置文件仍未被存储,Turbo C 将为自动存储的文件选择一个文件名。该名为用户存储或检索的最后一个配置文件的名;如果用户从未装入、检索、存储过配置文件,则对配置文件命名为 TCCONFIG.TC(在当前目录中)。

(5) 制表宽度(Tab size)

编辑程序 Tab 模式为打开状态时,按 Tab 键,编辑程序将在该文件中插入一个制表字符且光标跳到下一个制表符处。这个菜单项可用来决定制表符间距的大小;可以为 2-16 的任一数字(缺省值为 8)。

当要改变制表宽度时,选择 Tab size,键入所希望的大小并按 Enter 键,编辑程序用所选择的大小重新显示所有的制表符,用户可在配置文件中存储新的制表宽度(从选择项菜单中选择 Store 选择项)。

(6) 屏幕大小的选择(Screen size)

选择屏幕大小时,将出现一个下拉式菜单,该菜单允许用户说明集成开发环境屏幕是否以 25 行、43 行或 50 行显示正文。可使用其中的一项或两项,取决于 PC 机显示适配器的类型。

25 行标准显示(25 行×80 列)。这是配有单色显示适配器(MDA)或彩色图形适配器(CGA)系统唯一可用的屏幕选择。

43 行 EGA 显示(43 行×80 列)。如果所用 PC 机里有 EGA 卡,则可选择本选择项(也可选择 25 行标准显示),选择了本选择项则正文显示转换成 43 行 80 列。

50 行 VGA 显示(50 行×80 列)。如果 PC 机配有 VGA 卡,则可选择本选择项(也可选择 25 行标准显示),一旦选择了本选择项,正文显示将转换成 50 行 80 列。

4. 目录(Directories)

该菜单项告诉 Turbo C 在哪里寻找要编译、链接的文件和帮助文件,以及设置输出文件所在的目录。

该子菜单下有下列选择项:

(1) 包括目录(Include directories)

可以指定标准包括文件的目录。标准包括文件是在尖括号(< >)内给定的文件。例如:

```
##include (Myfile. h)
```

多个目录用分号隔开。

(2) 库目录(Library directories)

该选择项允许用户列出多个库目录,输入最多为 127 个字符(包括空白)。

进入该选择项时遵守下列原则:

- 多个目录路径名须用分号(;)隔开;

- 分号(;)前后可以有空白,但并不一定需要;
- 可以有相对或绝对的路径名,包括相对于运行记录位置的路径名,而不是当前路径名。

下面是一个例子:

a:\library

(3) 输出目录(Output directory)

.OBJ、.EXE 和 .MAP 文件都存放在输出目录中,执行 Make 和 Run 命令时,Turbo C 就在该目录下寻找相应的文件。若不指定输出目录,文件就存放在当前目录中。

(4) Turbo C 目录(Turbo C directory)

这个目录是 Turbo C 系统用来寻找配置文件(.TC)的,为使 Turbo C 在启动时能找到缺省的配置文件(TCCONFIG.TC),必须在本目录下执行装配程序 TCINST。

(5) 选取文件名(Pick file name)

该选择项定义了一个要装入的选取文件的名。这里输入的名意味着装入该选取文件(如果存在),并且定义了退出时 Turbo C 在何处保存该选取文件。如果要改变选择文件名,Turbo C 在装入新文件前保存当前选取文件。

如果未给出选取文件名,那么 Turbo C 在当前选取文件菜单项包含文件名时,写一个选取文件。

(6) 当前选取文件(Current pick file)

该菜单项显示了当前选取文件的名和所在位置(如果存在的话)。该项不能由用户选择使用,仅用于提供信息。当装入缺省的选取文件或用户选取文件名菜单项输入一个选取文件时,当前选取文件将显示一个文件名。如果用户改变选取文件名或退出集成开发环境,则 Turbo C 在该选取文件中存储当前选取表信息。

5. 参量(Args)

允许给定运行程序的命令行参量。确切地说就如在 DOS 命令行打入的一样。这里仅需给定参量,程序名省略。

6. 搜索选择项配置(Retrieve options)

装入曾用保存选择项命令(Store options)保存的配置文件。

7. 保存选择项配置(Store options)

在配置文件中保存所有有关编译程序、链接程序、测试、环境和工程的选择项。

调试菜单 Debug

调试菜单的选择项允许对编译后程序进行调试(见图 13)。这里仅作简单介绍。

1. 跟踪信息(Track messages)

在信息窗口内滚屏时,Turbo C 在编辑窗口内跟踪错误。它有以下几个选择项:

(1) (Track---Current file)为缺省的情况,跟踪编辑窗口内的当前文件。

(2) (Track---All file)表示装入并跟踪每个产生出错或警告信息的文件。

(3) 关闭跟踪开关。

2. 清信息(Clear messages)

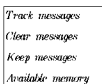


图 13 调试菜单选择项