

Microsoft LearnC

C 语言程序设计

(美) Augie Hansen 著
秦笃烈 译

技巧与开发



海洋出版社

TP312
H140

中国科学院希望高级电脑技术公司高级程序设计丛书

Microsoft Learn C

C语言程序设计技巧与开发

(美) Augie Hansen 著

秦笃烈

译

海洋出版社

1990年9月·北京

内 容 提 要

本书是配有三张软盘的C程序设计技巧和开发环境的一套书。其文字材料可以作为一本独立的C程序设计用书，讲述清晰，图文并茂并附有习题和答案，而三张软盘的内容包括：基于Microsoft Quick C的编译器，其中有全屏幕的编辑程序，帮助，每分钟七千行编译速度，编译器支持建议的C国家标准，调试工具是基于Microsoft Code View，它包括演示C程序设计主要原则的样本程序。

JS226/12

中国科学院希望高级电脑技术公司高级程序设计丛书

Microsoft Learn C

C 语言程序设计技巧与开发

[美] Allen H. Hansen 著

秦 宝 译

责任编辑 李 勤

特约编辑 鞠玉当 秦人华

海洋出版社出版发行(北京市复兴门外大街1号)

东升印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 14.875 字数: 500千字

1990年9月第一版 1990年9月第一次印刷

印数: 1—3000册

*

ISBN7-5027-1204-6/TP·19

定价: 12.00元

序 言

本书根据美国Microsoft出版社(Microsoft软件公司的一个分部)最新出版的C程序设计专著译出。C语言是计算机程序设计语言家族中相当流行的一员,它尤为专业程序设计人员所青睐。它也日益受到应用程序设计者的重视。但是C的庞大环境、丰继的结构、某些独特的表达方式也使不少人望而却步,本书作者基于丰富的培训经验以及娴熟的C程序设计技巧继“高超的C程序设计技巧”一书后又推出了本书。本书结构清晰、内容完整、文笔流畅、叙述生动、而且插图独其匠心。尤为难得的是,本书附加序盘(包括本书全部实例,Quick C环境,以及C程序设计电子书)和本书一起是学习C的宝贵资源,我们对中科院希望高级电脑技术公司表示深切感谢,正是由于他们的积极支持,才使得这本崭新的C程序设计优秀教材能够及时地和广大读者见面。我们也要对海洋出版社热情合作表示感谢。对来自读者的意见和反馈将表示欢迎。需要本书软盘的读者可与希望高级电脑技术公司或作者联系。

秦笃烈

1990年5月于

首都医学院

目 录

序言

第一章 Learn C的集成环境

1.1	Learn C简介	(1)
1.2	安装和建立	(1)
1.3	启动Learn C	(3)
1.4	Learn C屏幕	(4)
1.5	Learn C菜单及命令的用法	(5)
1.6	对话框用法	(7)
1.7	运行程序	(9)
1.8	获取屏幕帮助和信息	(10)
1.9	Learn C编辑程序	(10)
1.10	编辑一个示范程序	(13)

第二章 程序设计和C简介

2.1	程序设计基本概念	(15)
2.2	C语言简介	(17)
2.3	分析一个C程序	(18)

第三章 数据和输入输出

3.1	存贮器和对象	(20)
3.2	数据输出基础	(24)
3.3	数据类型	(26)
3.4	实型数据	(30)
3.5	数据输入	(35)
3.6	问题与练习	(36)

第四章 运算符、表达式和语句

4.1	概述	(38)
4.2	C运算符	(38)
4.3	问题和练习	(52)

第五章 控制程序流向

5.1	判别	(53)
5.2	迭代	(63)
5.3	goto语句	(69)
5.4	问题和练习	(69)

第六章 C预处理

6.1	#include伪指令	(71)
6.2	#define伪指令	(72)

6.3 问题和练习	(77)
第七章 函数	
7.1 什么是函数以及为什么使用函数	(78)
7.2 函数定义和申明	(84)
7.3 函数如何进行通讯	(88)
7.4 问题和练习	(91)
第八章 数组	
8.1 C 中的数组	(92)
8.2 字符串	(100)
8.3 多维数组	(104)
8.4 问题和练习	(106)
第九章 指针	
9.1 地址、指针和间接	(108)
9.2 指针作为函数变元	(115)
9.3 指针和数组	(118)
9.4 指针和字符串	(120)
9.5 问题和练习	(122)
第十章 关于指针的进一步研究	
10.1 返回指针的函数	(123)
10.2 指针算术运算	(126)
10.3 数组排序	(130)
10.4 程序调试	(133)
10.5 问题和练习	(136)
第十一章 结构、联合及位段	
11.1 结构	(137)
11.2 联合	(145)
11.3 位段	(149)
11.4 用户定义的类型	(157)
11.5 问题和练习	(158)
第十二章 文件输入和输出	
12.1 存贮和检索概念	(160)
12.2 文件I/O程序设计工作	(163)
12.3 对文件进行工作	(165)
12.4 对文件进行分析	(174)
12.5 小结	(179)
12.6 问题和练习	(179)
第十三章 图形程序设计	
13.1 图形程序设计简介	(180)
13.2 Learn C图形例行程序	(182)

13.3	图形程序设计步骤	(184)
13.4	图形操作	(193)
13.5	文本操作	(195)
13.6	剪幅和视见窗	(195)

附 录

附录A	C语言关键字	(202)
附录B	C语言运算符	(203)
附录C	预处理伪指令及指令Pragma	(205)
附录D	Learn C标准库	(207)
附录E	字符和属性	(212)
附录F	C程序设计容易犯的错误和注意事项.....	(218)
附录G	问题和练习的部分答案	(221)

第一章 Learn C的集成环境

Microsoft Learn C是一个集成式的C语言程序设计环境。为建立和执行C程序所需要的全部工具都构筑在一个软件包中。它是以最快方式学会用C编制程序的一把钥匙。本章介绍Learn C的集成式程序设计环境,解释它的目的和操作方法,并阐明如何使用Learn C以及它附加的在线指导教材。

当阅读本书各个部分以及通读联机教材时,C程序设计技巧的各个实质性方面就会呈现于读者面前。所包括的内容是经过选择的,虽然在这样篇幅中不可能穷尽C的全部内容,但对理解C语言的基本内容是足够的,我希望对进一步研究C有所帮助。C是优秀的程序设计语言,但不少人对应用C还有畏难情绪,通过本书学习将会发现,C不仅是强有力的而且也是容易掌握的。

1.1 Learn C 简介

Learn C是基于流行的Microsoft Quick C编译程序。用Learn C环境编写的程序和Quick C以及充分成熟的C语言Microsoft C5.0优化编译程序完全兼容。

Learn C提供191个系统例行程序全集。附录D提供该全集的摘要说明,它已包括标准C运行态程序库中最常用的例行程序。Learn C紧靠发展中的ANSI(美国国家标准局)标准C并增加了许多图形支持功能。

软件包Learn C包括以下组成部分:

- 编辑程序——Learn C编辑程序和广泛使用的字处理程序MicroPro, WordStar兼容。可以用Word Star形式打入编辑命令,也可以用等价的Learn C命令键,这些命令键主要是箭头键以及IBM PC或兼容键盘上具有的其它特殊键。
- 编译程序——Learn C编译程序对用编辑程序建立的程序进行翻译使之可以运行。编译程序完全在内存中进行工作,传统编译程序需要的耗费机时的磁盘访问已不再出现。Learn C并不产生可从MS-DOS直接执行的独立的可执行文件。对Learn C来说,程序仅仅在它的集成环境内运行。
- 调试程序——基于Microsoft倡导的代码图(Code View)技术的集成调试程序使用户能对程序中的错误得到迅速反馈。该调试程序在一次编译过程中能最多识别26个错误并直接引导到出错的各个源代码行。
- 帮助系统——在任何时候可以获得对任何命令,出错报文,函数说明,或与C程序设计有关的各种问题的帮助内容。帮助是以通用级和经过索引的特殊任务两种形式提供的。

由于将全屏幕编辑程序,极其快速的常驻内存编译程序,具有专业质量的符号调试程序,以及在线帮助结合成一个协调的软件包,Learn C提供了学习C的一切东西而不必学习关于操作系统,编辑程序,编译程序,连接程序,以及调试程序的细节。

1.2 安装和建立

Learn C编译程序由几个可执行程序文件、一些“标题”文件和若干示范程序组成。运

行Learn C要求MS-DOS或PC-DOS2.0以后的版本(对本书而言,MS-DOS和PC-DOS完全等价。全书统一地用MS-DOS表示)。

安装和建立过程的细节取决于特定的计算机设备。如要在编译C程序时不将软盘插进取出,计算机应具有如下配置之一:

- 两个标准的(360KB)软盘驱动器
- 一个高容量(1.2MB)软盘驱动器
- 一个硬盘以及至少一个软盘驱动器

下面介绍的两种安装过程都说明安装Learn C编译程序和安排计算机运行该编译程序的步骤,但一种是针对软盘驱动器用户,另一种是针对硬盘用户。如果计算机配置中拥有一个高容量软盘驱动器(1.2MB),可以在一个磁盘上安排操作系统和所有Learn C文件并可为一些程序留出存储空间。可将该磁盘格式化为可引导的系统盘然后跳到硬盘安装过程。如没有高容量软盘驱动器或硬盘,要采用第一种过程制备工作磁盘。

□要紧话:不论在哪种系统上安装Learn C,都不要用Learn C源盘运行程序,因为有可能因意外情况使之损坏。

1.2.1 软盘系统安装过程

第一件要做的事是建立一组工作磁盘。如果使用的是标准的双面双密度(360KB)磁盘驱动器,需要建立三个磁盘:编译程序磁盘,编译程序复盖和要包括的外部文件磁盘以及工作程序磁盘。建立这些磁盘可遵循以下步骤:

- 1.按正常方式启动系统。
- 2.对四个新磁盘格式化。
- 3.利用DISKCOPY命令将文件从发行磁盘拷贝到已格式化的磁盘。
- 4.按以下指示内容将磁盘加上标识:

工作盘#1: Learn C编译程序启动

LC.EXE (支持 Hercules)

工作盘#2: Learn C编译程序覆盖

LC.OVL INCLUDE/*.H

LC.HLP INCLUDE/SYS/*.H

EXAMPLES/*.C (其它样本文件)

工作盘#3: Learn C在线教学

LEARNC.COM (以及其它支持文件)

为避免磁盘溢出错误,要利用B驱动器中的第四张磁盘(假定有第二个驱动器)贮存进行修改或建立的程序。

- 5.接着需要在系统引导盘上建立一个AUTOEXEC.BAT文件或对已存在的AUTOEXEC.BAT文件进行编辑。它必须至少包含以下两个表目以告诉编译程序关键性文件的位置。

PATH A: /

SET INCLUDE=A: /INCLUDE

上述表目除了以上内容外还可包含其它的目录路径名,关于AUTOEXEC.BAT文件或PATH和SET命令的进一步信息可查阅MS-DOS文档。

☐注意：诸如在IBM PS/2机和许多先进的计算机上安装的软盘驱动器采用至少包含720KB的微型软盘。可以把操作系统文件和Learn C编译程序文件放在一个微型磁盘上来引导和启动Learn C，然后可用第二张磁盘存放编译程序复盖和库文件，标题文件，示范程序以及自己的程序。改变以下的过程以适合自己的系统的磁盘存储容量。

1.2.2 硬盘安装过程

如果有硬盘存贮系统，可以同时安装所有的程序和数据文件，这样就避免了单软盘驱动器可能要将软盘插入取出的问题。如前所述，可以将硬盘安装和建立过程用于高容量软盘，虽然必须在开始安装以前对高容量软盘格式化。

利用这一过程在硬盘上安装Learn C。这个过程假定硬盘在C驱动器中并建议子目录位置和名称。如果硬盘有与上述不同的驱动器标识或要使用不同的子目录位置和名称可对以下的过程和有关信息作相应修改。

- 1.建立目录结构——缩入写法反映目录的分级：

```
C:\LEARN_C
  C:\LEARN_C\INCLUDE\SYS
  C:\LEARN_C\EXAMPLES
```

☐注意：如果使用MS-DOS3.2以上的版本，可以在硬盘上简单地建立LEARN-C就行，然后再用XCOPY将每个磁盘的内容拷贝到该目录。

当然也可以建立另一个目录贮存自己写的程序。

- 2.把Learn C文件拷贝到硬盘上的目录LEARN—C中。文件在LEARN—C的子目录中的存放方式和发行磁盘完全一样。
- 3.接着，要在系统引导盘上建立一个AUTOEXEC.BAT文件或对现存的AUTOEXEC.BAT文件进行编辑。它必须至少包含以下两个表目告诉编译程序关键文件在什么地方：

```
PATH C:\LEARN_C
SET INCLUDE=C:\LEARN_C\INCLUDE
```

以上表目可以包含除了上述内容以外的其它目录路径名。如果在高容量软盘上安装Learn C，在上述表目中用A:代替C:。

也可以在MS-DOS命令行提示下打入它们设置PATH和INCLUDE变量或者也可以在启动编译程序以前执行一个特别设计的批文件置这些变量。

1.3 启动Learn C

在设置PATH和INCLUDE变量以后，启动Learn C是容易的。转到包含程序源文件的目录。C程序源文件可以放在所在磁盘的任何地方。

如果使用的是标准软盘系统，将工作盘#1放在A驱动器内打入lc就可启动。在编译程序装入和运行以后，取出工作盘#1并在A驱动器插入工作盘#2，它包含复盖和要包括的外部文件库。

对于硬盘系统或使用高容量软盘的系统，在MS-DOS命令行提示打入lc就可启动Learn C。

☐注意：如果出现不正确命令或文件名的报文，说明环境变量PATH和INCLUDE

设置不正确。

1.3.1 启动程序开关

启动Learn C时可附带一个或几个选择参数以便对编译程序的某些方面操作进行控制。下面的表格摘要说明有效的选择项参数。这些也称为开关的参数在命令行中必须以正斜杠(/)或减号(-)开始。

1.3.2 命令语法: lc[选择项][文件说明]

选择项	说明
/b	在彩色图形显示适配器上对单色或复合显示器显示黑白色。
/g	对于具有彩色图形适配器(CGA)或具有能进行快速直接访问的CGA兼容适配器的系统使显示更新加速;对配有增强图形适配器(EGA)或单色显示适配器(MDA)的硬件无影响。
/h	在Hercules模式启动Learn C,对已安装的硬件采用最大屏幕行数(例如,在EGA显示系统是43行)。

如果配置中有接到彩色图形适配器的单色监视器,在启动Learn C时用选择项/b。如果有Hercules显示适配器,阅读文件MSHERC.DOC(在发行盘#1上)的内容。打入readhere可读该文件,也可用MS-DOS的PRINT命令将一份拷贝送到打印机。

除了这些开关以外,还可包括一个程序源文件的文件名。这样做可使指定的文件装入Learn C编辑程序——在装入Learn C程序之后可节省打开该程序源文件的步骤。

例如,假如有单色监视器和CGA卡,可通过打入如下命令装入Learn C并打开一个称为mycode.c的源文件。

```
lc /b mycode.c
```

1.4 Learn C屏幕

现在让我们来看一下Learn C屏幕。启动后,Learn C的初始屏幕如图1-1。它有三个主要的屏幕区分别用于完成以下不同的任务:

- 菜单条形区(Menu bar)

屏幕顶部行是菜单条形区,它包含所有Learn C命令菜单的访问项。

- 编辑窗口(Edit window)

屏幕的中部区域是编辑窗口。它是显示和编辑程序源文件文本的地方。

- 状态行(Status line)

Learn C编译程序显示用以进行工作的程序源文件的状态信息。状态行位于屏幕的底部行。

1.4.1 Learn C配置: 局部控制

当第一次启动Learn C时,它用的是屏幕和编译程序缺省设置。如果对缺省值

作一些修改(诸如改变屏幕颜色), Learn C在当前目录中建立一个称为LC.INI的文件并将所作设置存盘以备以后使用。如果要在启动Learn C时利用这些新的值,将LC.INI拷贝到Learn C编译程序(LC.EXE)所在的同一目录。

下一次启动Learn C时,就在当前目录中查找这个初始化文件。假如找不到,Learn C就浏览由PATH变量指定的全部目录。因此,当前目录中的初始化文件控制了目录搜索路径中发现的任何东西。这一特征提供了对编译程序进行局部控制的手段使得可以对不同用户或对基于启动目录的不同目的对它提出特殊要求。

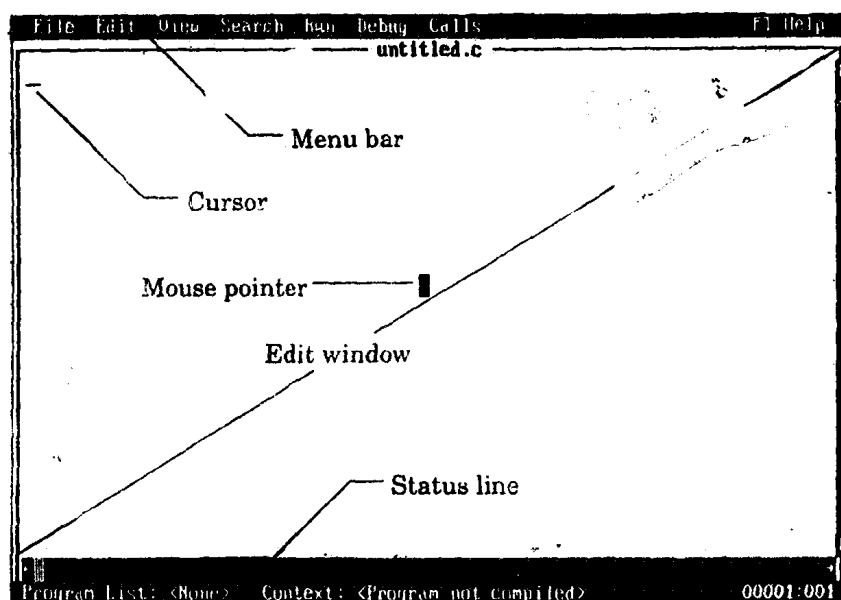


图 1-1 Learn C起始屏幕

闪烁的下划线是光标。它指向在编辑窗口显示的文件的位置。如果没有文本在编辑窗口,光标位于左上角。

在屏幕中部显示的矩形小块是鼠标器指示标。仅在安装鼠标器时才显示。

1.5 Learn C菜单及命令的用法

可以在键盘上打入所有Learn C命令,也可以用鼠标器对它们进行选择。明智的做法是开始先学键盘命令,因为如果在没有鼠标器的机器上工作时就必须依靠键盘了。

1.5.1 Learn C菜单结构

Learn C命令汇集成八个菜单,它们都可从菜单条形区加以访问。条形区中每个名称(除Calls以外)代表一组命令。

- File——File菜单包含用于建立,装入合并,打印或贮存程序源文件的命令。这个菜单也包含一些运行个别的MS-DOS会话或中止Learn C会话的命令。
- Edit——Edit菜单包含用于删除,拷贝,以及插入文本的命令。
- View——View菜单包含改变Learn C环境的命令。
- Search——Search菜单包含查找,有选择地替代文本,在调试操作过程中对函数进行定位,以及控制出错信息显示的命令。
- Run——Run菜单包含对程序源文件进行编译和运行的命令。

- **Debug**——Debug菜单包含有助于对程序源文件进行调试(纠错)的命令。
- **Calls**——Calls命令是菜单条形区的第八个选项。它显示当前程序的分级函数表。当从表上选择一个函数时,光标移到文件中函数定义或调用的地方。
- **Help**——Help菜单包含的命令是使用户获得有关Learn C命令和C语言的信息。

1.5.2 执行命令

如要执行任何Learn C命令,可利用键盘或鼠标器从屏幕顶部的菜单条形区选择一个菜单;然后从该菜单选择需要的命令。功能键和其它特殊键组合可作为最常用命令的简捷替代,以达绕开菜单结构的目的。我们分别地讨论这些方法。

1. 键盘 如要在编辑窗口工作时激活菜单条形区,可按Alt键。在Learn C中Alt键的用法与众不同,按下Alt键并松开它就可激活菜单条形区,而不必按住Alt键不松开才能选择菜单。如果决定不执行某命令,仅需再按一下Alt键就可使菜单条形区失活并返回编辑窗口。也可以按Esc键撤消已部分完成的选择。

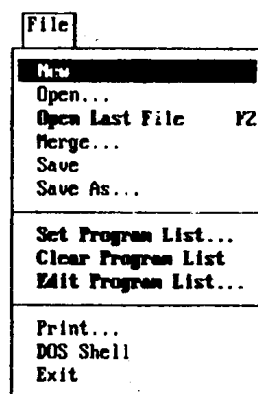


图 1-2 包含建立,装入,合并,打印,或贮存程序源文件命令的File菜单

当按Alt键激活菜单条形区时, LearnC使该区中的最左边菜单名称加亮,它代表File菜单。然后可用左右箭头键选择所要的菜单。在某个菜单加亮后,按Enter键使菜单下拉。也可以通过按Alt键然后按菜单名的第一个字母使菜单下拉。

最左边的File表目是缺省菜单选择。如果选择该表目, Learn C显示File菜单,如图1-2所示。利用上下箭头键选择所要的命令并按Enter使之执行。另一种方法是按要执行的命令的加亮的字母。一旦对一个菜单要做的事已实现,仍然可以用左右键头键移到其它菜单。这就允许看到各个菜单的可用命令。

2. 简捷键

可以利用键盘简捷键执行最常用的命令。命令可能有的简捷键在菜单中命令表目的旁边显示。例如,开始执行程序命令是Shift+F5,意思是按下shift键,按F5,然后松开这两个键。

下面是Learn C可接受的命令执行简捷键的一览表:

菜单	键盘简捷键	命令
File	F2	打开最后的文件
Edit	Alt+Backspace	取消
	Shift+Del	切割
	Ctrl+Ins	拷贝
	Shift+Ins	粘贴
	Del	清除
View	F4	输出屏幕
Search	Ctrl+l	选择的文本
	F3	代替最近的查找
	Shift+F3	下一个错误
	Shift+F4	上一个错误

Run	Shift+F5	开始
	F5	继续
Debug	Shift+F2	删除最近的监视
	F9	触发中断点
Help	F1	撤销
	Shift+F1	专题
	Esc	关闭Help

3. 鼠标器

如果有鼠标器，可用它选择和执行命令。只需指到一个菜单名（名称的任何位置）并按鼠标器左按钮就可下拉相应的菜单。然后可用同法从菜单选择和执行某个命令：指向命令名并触发鼠标器左按钮。

如要撤消已部分完成的选择，可将鼠标器指针移到任何未被菜单占用的屏幕区域并按鼠标器左按钮。也可以将鼠标器指针移动到已下拉的菜单的菜单名并再按鼠标器左按钮。决不要使用鼠标器右按钮。

1.5.3 退出 Learn C

如要退出 Learn C，按Alt+F可到达File菜单，选择Exit命令即返回MS-DOS。如使用鼠标器，指向菜单条形区中的File表目并按下左按钮，然后指向File菜单中的Exit命令并再触发一下按钮即返回MS-DOS。

1.6 对话框用法

某些命令的后面有删节号（...）其执行结果是通向一些对话框，所谓对话框是由一些工作屏幕组成，用户可由此定义选择或选取配置选项。在对话框内，可用制表键（Tab）或shift+Tab键移到需要填充内容或作出选择的字段。说明性提示指明需要的信息。在填充所有要用的字段以后，按Enter或空格即可执行该命令。

为了看一下对话框的工作情况，利用File菜单上的Open命令装入一个文件。按Alt+F可显示File菜单，然后按O执行Open命令。Learn C显示Open对话框如图1-3所示。

Open对话框包含几个字段。第一个是File Name（文件名）字段，它是称为文本框的

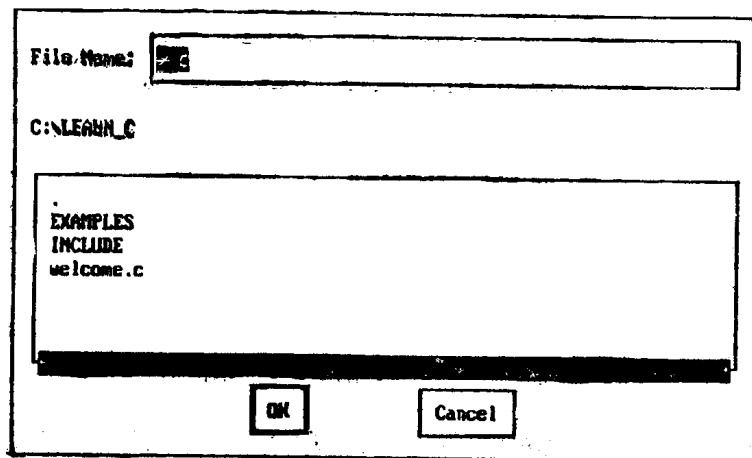


图 1-3 从File菜单选择Open命令后显示Open对话框

输入字段。为标识要装入的文件，在这个文本框内打入文件名并按Enter。打入的文件名复盖了开始出现在文本框内的*.c。也可以对当前的文件名进行编辑：先用箭头键对文本框内的光标进行定位，然后用标准的编辑键（Backspace, Ins, Del等）对文本进行编辑。

如果不希望打文件名，或者如果文件在另一个目录中，按Tab键移到第二个字段，它是文件列表框。列表框包含当前目录中所有文件名的列表，这些文件的模式和第一个字段中给出的模式相匹配。例如，*.c模式使所有C源文件列在该框（如果不熟悉MS-DOS用以构成隐含文件名的通配符[*和?]的用法可参阅MS-DOS文档）。此外，包含在该目录中的任何子目录（包括代表当前目录上一层目录的..目录）均列出。子目录名用大写字母显示；文件名用小写字母显示。

利用箭头键移动到要打开的文件名或要转到的目录并使之加亮。现在选择文件welcome.c。

这时已可准备执行命令。注意对话框底部双线框中的词OK。这是另一个字段，称为命令按钮。这个双线框意味着对这个对话框OK是缺省按钮。对眼下的情况要执行装入指示的源文件的当前命令，按Enter或空格键或在OK按钮上按一下鼠标器。

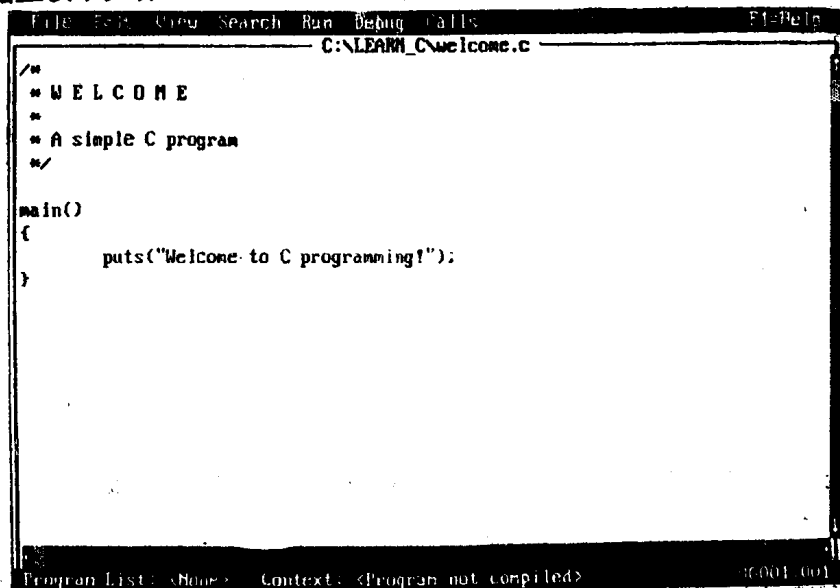
如果决定不执行某个命令，按Esc键，或者按Tab键使光标移到Cancel（撤销键）按钮后按Enter或空格。当然，对于鼠标器也可以在Cancel按钮上触发一下。

还会遇到另外两种对话框字段，它们和Open对话框出现的字段均不同。一个称为核证框，另一个称为循环按钮。Compile（编译）对话框（如图1-5）有三种字段。

核证框是和某个选择项有关的简单的开/关触发器。当该选择项打开或被选中时，方括弧内出现X。当该选择项关闭或不被选中时，方括弧内为空。

循环按钮的用处是指示一组有关的选择项中的一项被选中或打开。循环按钮是以一对括弧出现。出现在循环按钮内的一个点表明有关的选择项打开或被选中。任何时候只能选取一组选项中的一项。因此，可用上下箭头键改变选择。

如果到目前为止尚未这样做，从File对话框选择welcome.c并执行装文件的命令。在Learn C从磁盘读取文件以后，屏幕的内容如图1-4所示。



```
File Edit View Search Run Debug Help
C:\LEARN_C\welcome.c

/*
 * WELCOME
 *
 * A simple C program
 */

main()
{
    puts("Welcome to C programming!");
}
```

Program List: <None> Context: <Program not compiled> 0001 001

图 1-4 文件welcome.c装入View窗口

1.7 运行程序

下一步是编译和运行程序。按Alt+R下拉Run菜单。按C执行编译命令。如条件具备，也可用鼠标器实现。Learn C显示Compile (编译)对话框，如图1-5所示，它允许设置编译程序选择项。

Program List: <None>
Current File: C:\LEARN_C\welcome.c

Warning Levels	Output Options	Miscellaneous
☐ Level 0	☐ Obj	☐ Debug
☐ Level 1	☐ Memory	☐ Pointer Check
☒ Level 2	☐ Exe	☒ Stack Check
☐ Level 3	☐ Syntax Check Only	☒ Language Extensions
		☐ Optimizations

Include:

Define:

图 1-5 Compile (编译) 对话框

编译对话框中的几个字段特别有趣。注意当前文件 (Current File) 字段标识要运行的文件welcome.c。通过选择表中的级别 (Level) 可设置编译程序警告级别。这一设置告诉Learn C应在多大程度上帮助用户检查程序源文件的错误或可疑内容。缺省警告级别是2。对我们当前的工作以使用警告级别1为好，这样可避免出现一些不是起帮助作用而是使人迷惑的警告性报文。按一次上箭头即可选择级别1。

编译对话框中的其余字段的设置对于目前的编译程序演示而言是正确的。按C即可执行命令编译文件 (Compile File)。Learn C对程序welcome.c进行编译并返回编辑窗口。

执行程序步骤是按Alt+R进入运行 (Run) 菜单，再按S即可开始执行。

在程序运行时，Learn C将程序输出显示在工作中的系统屏幕上。该屏幕实际上是和编辑窗口不同的内存区域从而可在监视器上交替地看两种内容。

图1-6是程序welcome.c的输出。最后一行是Learn C给出的报文它显示程序的返回值 (其含义将在后面解释) 以及提示信息按任何键 (Press any key)。这时按任一键就返回到Learn C编辑窗口。如要在Learn C编辑窗口和输出屏幕之间进行切换，可按F4 (这种切换只有在编辑窗口被激活，即没有显示对话框或菜单时，才能完成)。

```
C:\LEARN_C>lc
Welcome to C programming!

Program returned (0). Press any key
```

图 1-6 程序welcome.C的输出

1.8 获取屏幕帮助和信息

Learn C环境的设计目的是为了使用户感到满意。通过利用完备的命令菜单和精心设计的对话框尽一切可能帮助用户理解难点。提供给用户的详尽的屏幕帮助有两个级别。

凡是需要采取行动或给出响应的地方都给出完整的提示信息。任何时候, 用户可以利用通用级屏幕帮助获得一张Learn C命令键清单和有关C语言的某些总括性的信息, 也可以显示索引选择一个需要详细说明的C语言关键字。

1.8.1 在线屏幕帮助系统

按Alt+H即可显示Learn C屏幕帮助菜单。在菜单上的选择共有三种: (1) 总括性的 (General), 从编辑窗口按F1可直接访问; (2) 专题 (Topic), 按Shift+F1可直接引导; (3) 退出屏幕帮助 (Close Help), 也可以按Esc键进行选择 (返回编辑窗口)。

总括性屏幕帮助给出解释Learn C键盘命令和某些C语言信息的显示帧屏。可以逐帧观看, 按n (next) 可转到下一帧而按p (previous) 可转回上一帧。按k (keywords, 关键字) 可转到专题索引。

专题屏幕帮助提供可从索引选择的与特定任务有关的信息。在这一级, 可获得本书以后要论述的各专题的详细信息——函数参数和返回类型, C语言关键字, 以及预处理程序指令。

专题屏幕帮助是“对上下文敏感的”, 也就是说它能提供和编辑窗口中光标位置有关的信息。为了利用这个节省时间的功能, 在激活屏幕帮助菜单以前使光标定位在标识专题的词上。例如, 在文件welcome.c中, 把光标放在程序中关键字puts的任何地方。然后按Alt+H再按T。也可以用鼠标器选择命令或用键盘简捷键Shift+F1。在线屏幕帮助窗口直接在菜单条形区以下打开并对puts () 显示一个简短的说明性条目。

1.8.2 Learn C屏幕教材

除了内装的屏幕帮助系统和本书中包含的信息以外, 还可以从另一个源获取信息。Learn C在线性屏幕教材对Learn C环境以及用C进行程序设计的一系列内容提供交互式讲授。一般说来, 这些教学内容和本书各章相对应。每一章的起始页上的标题和屏幕教材的信息相并行。

运行Learn C屏幕教材, 必须是处在包含教材文件目录下的操作系统命令级。Learn C套盘的磁盘#3包含该教材。如需要可将它拷贝到硬盘。在MS-DOS提示下, 打入learnC并按Enter即可进入教学系统。

屏幕教材分为若干课, 每课包含一组有限的课题。一般说来, 课程的内容包括解释新的术语, 分析代码片段, 利用摘要性屏幕显示检查学习进展和做练习。各课在内容相吻合时还会给出书中的示范程序和必要的解释。

1.9 Learn C编辑程序

利用Learn C编辑程序可为用户建立和修改C程序的源文件。它是一个允许交互地观看和编辑的全屏幕编辑程序。

1.9.1 功能

Learn C编辑程序的编辑命令和基本编辑操作和Word Star兼容。这个编辑程序产生仅