

计算机常用程序设计 操作指南



计算机

COMPUTER

编著 杭必政 龚沛曾 童学锋

华东理工大学出版社

计算机常用程序设计 操作指南

杭必政 龚沛曾 童学锋 编著

华东理工大学出版社

(沪)新登字 208 号

计算机常用程序设计操作指南

杭必政 龚沛曾 童学锋等编著

华东理工大学出版社出版发行

上海市梅陇路 130 号

邮政编政 200237 电话 021 - 64104306

新华书店上海发行所发行经销

上海展望印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 14.75 字数 365 千字

1996 年 8 月第 1 版 1996 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—8000 册

ISBN 7 - 5628 - 0706 - X/TP·90 定价 15.00 元

内容提要

本书由三篇组成,包含 C、PASCAL 和 FORTRAN 等程序设计语言。本书从实用角度出发,重点介绍程序设计的使用方法,及上机操作,安排了若干上机实验,使读者逐步熟悉操作方法,熟练操作技巧,培养和训练实际应用能力。

本书语言简练,实例丰富,提供了上机实验题的详细答案。

本书可以作为大专院校和各类培训班的上机实验教材和教学参考书,也可作为自学或辅导教材。

前 言

近年来计算机软硬件飞速发展,不断翻新。为了促进高校计算机基础教育迅速跃上新台阶,我国高校特别是上海市各高校正在课程设置、教材、教学手段和教学方法等方面加大改革的力度。我市高校普遍设置《计算机文化》或《计算机应用基础》课就是一例。由于各专业在总学时上受到限制,各校计算机课程的周学时数一般都在减少。为了能在新形势下提高计算机基础教育的质量,我们必须进一步使各个教学环节规范化,也必须进一步调动学生学习计算机的主观能动性。在教材建设方面,除了编写“主体”教材外,还应为学生编写好便于自学的好的参考书,还得编写好便于学生上机实习的指导书,以形成完整的一门课程的教材体系。本书正是为配套程序设计语言而编写的 C、PASCAL 和 FORTRAN 语言的上机调试指南。学生在本书的引导下必将能很快地掌握和熟悉调试程序的步骤和查错、改错方法。本书每章都通过实例指导学生掌握调试程序和修正程序错误的方法,每章均布置有上机实习和答案。希望读者不要轻易翻阅答案,应控制自己独立完成编程和程序调试。杭必政教授主编了本书并编写了第三编。龚沛曾副教授编写了第一篇;童学锋副教授编写了第二编。本书可作为大学本科和专科以及各类相关培训教材的配套教材,也可作为有关人员的参考书。由于时间紧迫,不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

主 编

1996.7

目 录

第一篇 C 语言上机指导

第一章 Turbo C 2.0 简介	(3)
§ 1.1 Turbo C 2.0 运行环境	(3)
§ 1.2 Turbo C 2.0 系统文件配置	(3)
§ 1.3 Turbo C 2.0 集成开发环境	(4)
第二章 Turbo C 2.0 上机操作	(11)
§ 2.1 运行 C 程序和一般步骤	(11)
§ 2.2 Turbo C 2.0 上机步骤	(12)
§ 2.3 演示实例	(13)
第三章 上机实验	(19)
实验一 Turbo C 程序设计初步	(19)
实验二 数据、表达式和语句	(21)
实验三 选择结构程序设计	(23)
实验四 循环结构程序设计	(26)
实验五 数组	(28)
实验六 函数	(30)
实验七 指针	(33)
实验八 结构	(35)
实验九 位域、联合、枚举和类型	(38)
实验十 文件	(41)
第四章 部分习题参考答案	(42)

第二篇 PASCAL 上机指导

第一章 Turbo Pascal 6.0 简介	(75)
§ 1.1 Turbo Pascal 6.0 运行环境	(75)
§ 1.2 Turbo Pascal 6.0 集成开发环境	(75)
第二章 Turbo Pascal 6.0 上机操作	(84)
§ 2.1 结构化程序设计方法	(84)
§ 2.2 上机操作步骤	(87)
第三章 上机实验	(89)
实验一 顺序程序设计	(89)
实验二 选择结构程序设计	(92)

实验三 循环结构程序设计	(94)
实验四 函数与过程	(96)
实验五 枚举与子界类型	(100)
实验六 数组	(102)
实验七 集合	(104)
实验八 记录	(105)
实验九 文件	(108)
实验十 指针	(110)
第四章 参考答案	(114)

第三篇 FORTRAN 上机指导

第一章 FORTRAN 程序调试	(153)
§ 1.1 WATFOR ₇₇ 编译系统下的 FORTRAN 调试	(153)
§ 1.2 FOR1、FOR2 编译系统下的 FORTRAN 调试	(156)
第二章 基本语句的程序调试	(160)
§ 2.1 上机指导	(160)
§ 2.2 上机实验	(165)
第三章 转移结构的程序调试	(168)
§ 3.1 上机指导	(168)
§ 3.2 上机实验	(174)
第四章 循环结构的程序调试	(176)
§ 4.1 上机指导	(176)
§ 4.2 上机实验	(179)
第五章 数组的调试	(181)
§ 5.1 上机指导	(181)
§ 5.2 上机实验	(184)
第六章 字符处理程序的调试	(186)
§ 6.1 上机指导	(186)
§ 6.2 上机实验	(188)
第七章 模块化程序设计的调试	(189)
§ 7.1 上机指导	(189)
§ 7.2 上机实验	(192)
第八章 有关文件操作的程序调试	(194)
§ 8.1 上机指导	(194)
§ 8.2 上机实验	(197)
第九章 上机实验题参考答案	(198)

第一篇 C 语言上机指导

第一章 Turbo C 2.0 简介

Turbo C 是美国 Borland 公司的产品, Borland 公司是一家专门从事软件开发、研制的大公司。该公司相继推出了一套 Turbo 系列软件, 如 Turbo BASIC、Turbo PASCAL、Turbo PROLOG, 这些软件深受用户欢迎。该公司于 1987 年首次推出了 Turbo C 产品, 其中使用了全然一新的集成开发环境, 即使用了一系列下拉式菜单, 将文本编辑、程序编译、连接以及程序运行一体化, 大大方便了程序的开发。1988 年该公司推出的 Turbo C 1.5 版本, 增加了图形库和文本窗口函数库等, 1989 年的 Turbo C 2.0 版本增加了查错功能, 并可在 Tiny 模式下直接生成 .COM 文件等功能, 为学习 C 语言的用户提供了良好的环境。

§ 1.1 Turbo C 2.0 运行环境

Turbo C 2.0 可在 IBM PC 系列微机, 包括 XT、AT 及 IBM 兼容机上运行, 此时要求 DOS 2.0 以上版本, 并至少需要 448K 的 RAM, 任何彩色、单色 80 列监视器, 至少一个软盘驱动器。所以说 Turbo C 2.0 对硬件的配置要求很低, 以满足不同用户的使用。

§ 1.2 Turbo C 2.0 系统文件配置

1. Turbo C 2.0 系统磁盘文件

组成 Turbo C 2.0 版系统的全部文件分别存放在 6 张 360K 字节的普通双面双密度盘上, 在文件 readme 中第 440 行至 551 行列出了 6 张盘上的 Turbo C 2.0 版系统文件, 6 张盘分别为:

- (1) 安装/帮助盘
- (2) 集成开发环境盘
- (3) 命令行编译连接器/实用工具盘
- (4) 库文件盘
- (5) *.H 文件/库文件盘
- (6) 例题/BGI 图形库/MISC 文件盘

对初学者来说, 不必把 6 张盘所有内容都复制到硬盘上, 一般具有以下文件即可运行:

TC.EXE	TC 运行程序
COS.OBJ	小型模式启动代码

CS.LIB	小型模式库文件
MATH.H	数学库使用的标题文件
MATHS.LIB	小型模式数学库
EMU.LIB	8087 仿真库
STDIO.H	标准输入输出标题文件
GRAPHIC.LIB	图形库
GRAPHICS.H	图形函数标题文件
STRING.H	字符串操作和存储操作标题文件
STDARG.H	变量标题文件

§ 1.3 Turbo C 2.0 集成开发环境

Turbo C 2.0 集成开发环境是指集 C 程序编辑、编译、连接、运行于一体,构成完整的 C 语言开发环境,其中的编辑(Edit)方法类似于 WordStar、WPS 的全屏幕编辑,编译和连接速度快。本节简单介绍 Turbo C 集成开发环境的使用,详细介绍见附录一。

假设在硬盘 C 上建立一个 TC 子目录后,把 Turbo C 2.0 全部内容装入该子目录即可运行。为便于磁盘目录管理,一般可再建立二级子目录分别为:INCLUDE(用户嵌入文件)、LIB(库文件)。对初学者,只需把上面列出的十个文件装入 TC 子目录即可,这时键入

C:\TC>TC A:CL.C ↓

就进入 Turbo C 2.0 集成环境的主屏幕(见图 1-1)。主屏幕由四部分组成:主菜单、编辑窗口、信息窗口和热键提示。

一、主菜单

主菜单用来指示 Turbo C 去执行某个任务,主菜单选择方式有以下三种:

- (1) 选择光标在主菜单区域,利用“←”、“→”方向键移动光条到所需项目,按回车键即可。
- (2) 选择光标在主菜单区域,键入要选择菜单项目的第一个字母(F, E, R, …)。
- (3) 光标在任何区域,按<Alt>键加上主菜单首字母。

大多数的主菜单选择项都有自己的子菜单,以下拉菜单形式出现在上一层菜单下边,从子菜单退回上一层菜单,可以按<Esc>键。

File Edit Run Compile Project Option Debug Break/Watch (主菜单)

Line 1 Col1 Insert Indent Tab A:CL.C
(编辑窗口)

message

(信息窗口)

F1 - Help F5 - Zoom F6 - Switch F7 - Trace F8 - Step F9 - Make F10 - Menu

图 1-1

(热键提示)

主菜单有八种选择:

File	处理文件(装入、存盘、选择、建立、换名写盘), 目录操作(列表、改变工作目录), 退出程序及调用 DOS
Edit	建立、编辑源文件
Run	控制运行程序
Compile	编译、生成目标及可执行文件
Project	项目文件的建立和使用
Option	运行环境的设定
Debug	程序调试功能
Break/Watch	断点、监视表达式设置

以上选择, 对初学者首先掌握好 File、Edit、Run、Compile, 再根据需要逐步展开。

二、菜单命令介绍

主菜单中包含用户主要使用的八个菜单: File、Edit、Run、Compile、Project、Option、Debug 和 Break/Watch, 以下分别介绍(Edit 无子菜单)。

(一) File(文件)

该菜单用来处理文件以及退出 Turbo C。它包含的子菜单如下:

Load	F3
Pick	Alt—F3
New	
Save	F2
Write to	
Directory	
Change dir	
Os shell	
Quit	Alt—X

Load(装入)

该选择用来装入文件。这时系统将打开一个对话框, 用户可在此输入要装入的文件名, 也可以利用通配符 * 和 ? 得到一个文件选择表, 然后利用 <Tab> 键和方向键在文件选择表中选择所需文件。

Pick(选择)

最近装入编辑窗口的文件列成一个表, 供用户选择; 选择后又装入编辑程序, 供编辑。

New

键入新文件名进行编辑, 文件名默认为 NONAME.C。

Save

将当前正在编辑的文件存入磁盘。

Write to

将当前正在编辑的文件存入另一个新文件名下或覆盖一个已存在的文件。

Directory

显示当前目录。

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。

Os shell

临时进入 DOS 系统,这时可以使用 DOS 命令或运行其它程序,在 DOS 提示符下键入 exit 可回到 Turbo C 集成开发环境。

Quit

退出 Turbo C 并返回到 DOS 系统。

(二) Edit (编辑)

Edit 菜单用来建立、编辑源文件。

1. 在编辑窗口的顶端显示如下内容:

Line n Col n Insert Indent Tab A:C1.C

Line n 光标在文件中的行号

Col n 光标在文件中的列号

Insert 进入插入方式 关闭用 Ins 键,成为复盖方式

Indent 自动缩进开启 用 Ctrl-O-I 开启或关闭

Tab 启动制表方式 用 Ctrl-O-T 开启或关闭

A:C1.C 正在编辑的文件名,缺省文件名为 NONAME.C

2. 常用编辑键

(1) 光标移动 ↑ ↓ → ←

(2) 修改

插入/复盖切换 Ins

插入行 Ctrl-N

删除字符 Del

删除行 Ctrl-Y

(3) 块操作

置块首 Ctrl-KB

置块尾 Ctrl-KK

块复制 Ctrl-KC

块移动 Ctrl-KV

块删除 Ctrl-KY

隐去块标记 Ctrl-KH

(4) 查找和替换

查找 Ctrl-QF

替换 Ctrl-QA

(三) Run(运行)

编译、连接及运行程序。其子菜单如下:

Run	Ctrl - F9
Program rest	Ctrl - F2
Go to cursor	F4
Trace into	F7
Step over	F8
User screen	Alt - F5

Run

编译并运行程序。若程序中包括了其它文件,对这些文件也进行编译。若程序中包括了断点,则执行到第一个断点处。

Program rest

在调试程序时,若要从头开始执行,可按此键。

Go to cursor

在光标所在行前遇到永久断点就暂停程序的执行。

Trace into

单步执行程序。如果当前行是一个函数,则进入该函数。

Step over

单步执行程序,但不进入函数。

User screen

在用户屏观察运行结果,按任何键返回主菜单。

(四) Compile (编译)

编译源文件,生成目标文件或可执行文件。它包含以下子菜单:

Compile to OBJ	C:\NONAME.OBJ
Make EXE file	C:\NONAME.Exe
Link EXE file	
Build all	
Primary C file:	
Get info	

Compile to OBJ

对当前编辑的程序进行编译生成目标码。

Make EXE file

编译生成一个可执行文件,被编译的文件可以是项目文件名、primary C file 说明的源文件名或上次装入窗口的文件名。

Link EXE file

把当前·OBJ 文件及库文件(也可以是·PRJ 项目文件)连接在一起,生成·EXE 文件。不进行过时检查。

Build all

同 Make 一样,不同的是不管那些程序是否作过修改,都将重新编译。

Primary C file

当编译含有多个·H文件的单个·C文件时,若编译过程中发现错误,含错文件(·C文件或·H文件)将自动装入编辑程序。

Get info

开辟一窗口给出一些信息。

(五) Project (项目)

将多个源文件和目标文件组合成最后程序。子菜单为:

Project name Break make on Errors Auto dependencies off Clear project Remove message

Project name

选择一包含将要编译、连接的·PRJ项目文件名。

Break make on

让用户说明中止 make 的缺省条件,如有警告(Warning)时、有错误(Errors)时、或致命错误(Fatal Errors)时或连接之前。

Auto dependencies

它是一个开关。置为 On 时,项目组装自动检查每个项目表中在盘上有相应·C 文件的那些·OBJ 文件的依赖关系。

置为 Off,不检查依赖关系。

Clear Project

清除项目文件名。

Remove Message

把错误信息从信息窗口中清除掉。

(六) Option (选择)

编译程序选择,用于设置集成开发环境的工作方式。子菜单:

Compiler Linker Environment Directories Arguments Save options Retrieve options
--

Compiler

提供给用户说明硬件配置、存贮模型、调试技术、代码优化、诊断消息控制及宏定义,此项内容相当多。

Linker

有关连接程序的设置。

Environment

让用户自动备份在编译程序里的源文件,裁减 Turbo C 工作环境以适应程序需要。

Directories

告诉 Turbo C 到哪里去寻找编译、连接所需的文件;生成的可执行文件放在哪里;配置文件、选择文件和帮助文件又在哪里。

Arguments

设置命令行参数值,无需键入运行命令。

Save options

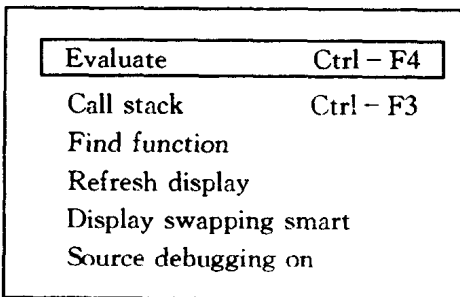
保存所有选择项的值到配置文件中,缺省时为 tcconfig. tc

Retrieve options

装入以前用 Options/Save options 保存的配置文件。

(七) Debug(调试)

对编译后程序进行调试。子菜单为:



Evaluate

该项用来计算变量或表达式在某一时刻的值,也可对某一变量的当前值进行修改。

Call stack

显示调用栈。显示正在运行的程序中调用的函数,main 在栈底,正在运行的函数在栈顶。可选择栈中的任意函数观察运行情况。

Find function

显示某一函数的定义,供调试阶段使用。

Refresh display

当编辑屏幕被重写了,该项可恢复当前屏内容。

Display Swapping

显示转换有三种选择:Smart(缺省)、Always、None。

Smart:若程序中有屏幕输出,则自动从编辑屏切换到用户屏,然后再切换回来,它的速度较快。

Always:每条执行的语句都切换。

None:不切换,用于程序中无输出代码。

Source debugging

源代码调试,有三种选择:On、Standalone、None。

On:可用 TC 集成调试程序和单独的 Turbo C 调试程序。

Standalone:只能用 Turbo C 调试程序调试。

None:两种均不行。

(八) Break/Watch (断点/监视)

设置断点及监视表达式,子菜单为:

Add watch	(Ctrl - F7)
Delte watch	
Edit watch	
Remove all watches	
Toggle breakpoint	(Ctrl - F8)
Clear all breakpoints	
View next breakpoint	

断点是程序运行暂停的地方,让用户检查关键变量、表达式的值。监视表达式是其值在监视窗口中显示的表达式,当程序暂停时,其值会被重计算。

Add watch

插入监视表达式。

Delete watch

从监视窗口删除当前监视表达式。

Edit watch

允许用户编辑监视窗口中的当前监视表达式。

Remove all watch

将所有监视表达式从监视窗口中删除。

Toggle breakpoint

设置断点或去除光标所在断点,程序执行到断点处会暂停。

Clear all breakpoints

从程序中删除所有断点。

View next breakpoint

显示下一断点。

三、信息窗口

编译和调试源程序时都需要通过信息窗口来察看诊断消息。在此窗口中列出了所有编译文件的警告和错误信息以及这些错误在源文件中的相应位置。

四、热键提示

在屏幕底端简单明了地提供了功能键帮助,除此之外还有按<Alt>-<F1>键可以调用帮助菜单,按<Alt>-<F5>键使 TC 主屏与用户屏切换,按<Alt>-<(F、E、C、R、O、P、D、B)>执行主菜单中各功能,<Alt>-<x>退出 Turbo C。