

# C语言程序设计

## 实验教程与练习题解

主编 郑军红 副主编 胡雯

计 算 机 系 列 教 材



全国优秀出版社  
武汉大学出版社

TP312C

62

# C语言程序设计

## 实验教程与练习题解

主编 郑军红 副主编 胡雯

武汉大学出版社

WUHAN UNIVERSITY PRESS

计 算 机 系 列 教 材

## 图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计实验教程与练习题解/郑军红主编,胡雯副主编.—武汉:武汉大学出版社,2005.2

计算机系列教材

ISBN 7-307-04429-3

I.C… II.①郑… ②胡… 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(2005)第 001617 号

责任编辑:解云琳 责任校对:刘欣 版式设计:支笛

---

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:湖北省黄冈日报社印刷厂

开本:787×980 1/16 印张:14.125 字数:255千字

版次:2005年2月第1版 2005年2月第1次印刷

ISBN-7-307-04429-3/TP·159 定价:23.00元

---

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换。

## 内 容 提 要



本书作为《C 语言程序设计教程》一书的配套教材,具有很强的通用性和实用性。书中详细介绍了 Win-TC 编译程序和 Turbo C 编译程序,并设置了多个实验和多套练习题供读者参考使用。

本书可作为普通本科院校、普通高等专科学校的计算机辅助教材,也可以作为计算机培训和计算机等级考试辅导教学用书。

# 前 言

C 语言程序设计是一门实践性很强的课程,它包含理论学习、编程方法和程序调试三方面的内容。要学好 C 语言,必须从这三个方面着手,因此,上机进行程序调试也显得很重要。只有加强实践环节的练习,才能学好 C 语言程序设计这门课程。

本书作为《C 语言程序设计教程》一书的配套参考教材,主要包括了以下四个方面的内容:

第一部分详细介绍了 Win-TC 的使用方法 & 环境设置。

第二部分针对 C 语言的学习内容,由浅至深设置了 23 个实验,介绍了程序调试和编程方法的初步知识,以便进行实验教学。

第三部分结合章节学习内容 & 计算机二级考试要求,设置了 15 套练习题。这些练习题内容丰富且具有很强的灵活性和应用性,读者可以根据自己的情况进行练习或自测。

最后,在附录中详细介绍了 C 语言二级考试大纲和 Turbo C 上机过程。

本书介绍了 Win-TC 编译程序和 Turbo C 编译程序,读者可以根据自己的实际情况,选择其中的一种进行程序调试。

本书由郑军红及胡雯编写,全书由郑军红修改定稿。

本书肯定有不足之处,竭诚希望得到广大读者的批评指正。

编 者

2005 年 1 月

# 目 录

第 1 章 绪论

## 第一部分 Win-TC 程序开发环境

§ 1 Win-TC 运行环境和安装 .....	1
1. Win-TC 运行环境和安装 .....	1
2. Win-TC 启动和退出 .....	1
3. Win-TC 窗口的组成 .....	1
§ 2 在 Win-TC 中编辑文件 .....	3
1. 建立新文件 .....	3
2. 打开已经存在的文件 .....	3
3. 文件的保存 .....	4
4. 模板的使用 .....	4
5. 文件的复制与粘贴 .....	4
6. 文件的删除 .....	4
7. 文件的剪切 .....	5
8. 文件的重命名 .....	5
9. 文件的发送 .....	5
10. 导出为 HTML 文件 .....	5
§ 3 在 Win-TC 中对文本进行编辑操作 .....	6
1. 文本的选定 .....	6
2. 文本的复制 .....	6
3. 文本的剪切 .....	6
4. 文本的删除 .....	7
5. 文本的粘贴 .....	7
6. 文本的查找 .....	7
7. 文本的替换 .....	7
8. 撤消和恢复 .....	8
9. 编辑配置方式 .....	8
§ 4 文件的编译连接和运行 .....	12
1. 文件的编译连接及出错处理 .....	12

2. 文件的运行 .....	12
3. 使用带参数的运行方式 .....	13
4. 配置编译方式 .....	13
§ 5 Win-TC 的超级使用功能 .....	16
1. ASCII 字符表 .....	16
2. 点阵字模工具 .....	17
3. 使用中文 DOS 运行方式 .....	18
4. 单行注释简易支持与“//注释转/* */”功能 .....	19
5. 扩展库与自建 LIB 库 .....	19
§ 6 Win-TC 编译的出错信息 .....	21

## 第二部分 C 语言实验

实验 1 熟悉 Win-TC 程序调试环境 .....	22
实验 2 数据类型、运算符和表达式 .....	23
实验 3 顺序结构程序设计 .....	25
实验 4 选择结构程序设计 1 .....	27
实验 5 选择结构程序设计 2 .....	29
实验 6 循环结构程序设计 1 .....	30
实验 7 循环结构程序设计 2 .....	31
实验 8 循环结构程序设计 3 .....	31
实验 9 循环结构程序设计 4 .....	32
实验 10 一维数组 .....	33
实验 11 二维数组 .....	34
实验 12 字符数组 .....	34
实验 13 函数的调用和递归 .....	35
实验 14 变量的存储类别 .....	37
实验 15 编译预处理 .....	39
实验 16 变量的指针和指向变量的指针变量 .....	40
实验 17 指针和一维数组 .....	42
实验 18 指针和二维数组 .....	43
实验 19 指针和字符数组 .....	44
实验 20 结构体和链表 .....	46
实验 21 共用体 .....	49
实验 22 位运算 .....	49

---

实验 23 文 件 .....	50
<b>第三部分 C 程序设计练习题</b>	
练习题 1 .....	52
练习题 2 .....	56
练习题 3 .....	59
练习题 4 .....	61
练习题 5 .....	67
练习题 6 .....	76
练习题 7 .....	81
练习题 8 .....	85
练习题 9 .....	86
练习题 10 .....	91
练习题 11 .....	93
练习题 12 .....	99
练习题 13 .....	103
练习题 14 .....	113
练习题 15 .....	127
<b>附录 1 C 语言二级考试大纲 .....</b>	<b>137</b>
<b>附录 2 Turbo C 上机过程 .....</b>	<b>141</b>
<b>附录 3 练习题参考答案 .....</b>	<b>200</b>



# 第一部分 Win-TC 程序开发环境



## § 1 Win-TC 运行环境和安装

### 1. Win-TC 运行环境和安装

#### (1) 运行环境

要运行 Win-TC, 计算机系统必须具有如下的基本配置:

- ① Pentium133 或更高的 CPU。
- ② 32MB 以上的内存(推荐 64MB, 最高 4GB)。
- ③ 2GB 硬盘, 最少 850MB 可用空间。
- ④ Win98/Win2000/Win XP 操作系统。

#### (2) 安装

在 Windows 操作系统下直接执行安装文件 Win-TC18, 根据提示完成具体安装。

### 2. Win-TC 启动和退出

#### (1) Win-TC 启动

方法一: 在桌面上双击 Win-TC 图标。

方法二: 在相应文件夹(子目录)中双击 Win-TC 应用程序文件。


#### (2) Win-TC 退出

方法一: 在标题栏中直接双击 Win-TC 图标。

方法二: 用鼠标右击标题栏→关闭。

方法三: 使用快捷键 Alt + F4。

方法四: 选择“文件”菜单→退出。

方法五: 单击工具按钮 。

### 3. Win-TC 窗口的组成

进入 Win-TC 后, 屏幕将出现如图 1.1 所示的窗口。它由标题栏、菜单栏、

工具栏、行号区、文本区、滚动条和信息输出框组成。

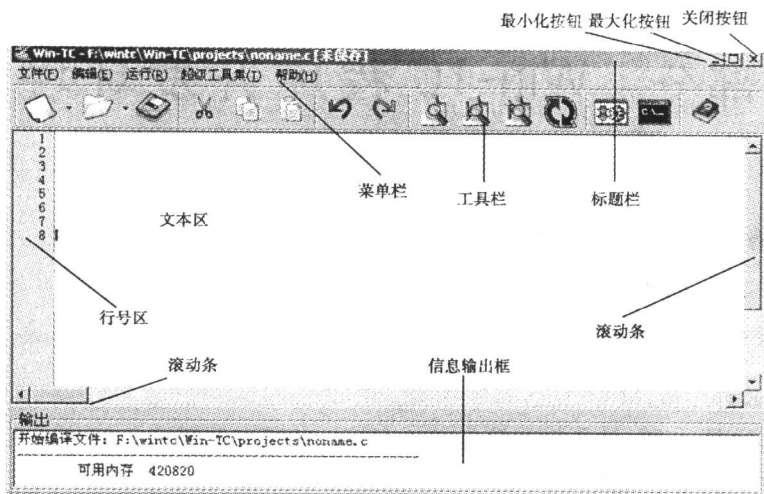


图 1.1 Win-TC 窗口组成

### (1) 标题栏

标题栏显示出应用程序的图标、名称及本窗口所编辑程序文件的路径和文件名,在默认情况下,文件名为 noname.c。

### (2) 菜单栏

Win-TC 窗口提供了 5 个菜单,分别是文件、编辑、运行、超级工具集和帮助菜单,这些菜单提供了 Win-TC 大部分操作命令。如图 1.2 所示。

### (3) 工具栏

对 Win-TC 的各种常用操作,可以直接使用工具栏上的工具按钮来完成。

### (4) 行号区

在文本区的左边,Win-TC 系统自动标记行号,便于程序文件的编译。

### (5) 文本区

文本区又称编辑区,它占用窗口大部分的空间。在该区域可以对程序文件直接进行各种编辑操作。

### (6) 滚动条

滚动条用来滚动文本,将文本窗口之外的文本移动到窗口可视区域。在每个文本窗口的右边和下边各有一个滚动条。

### (7) 信息输出框

信息输出框位于窗口的底部,显示出程序文件的相关信息。

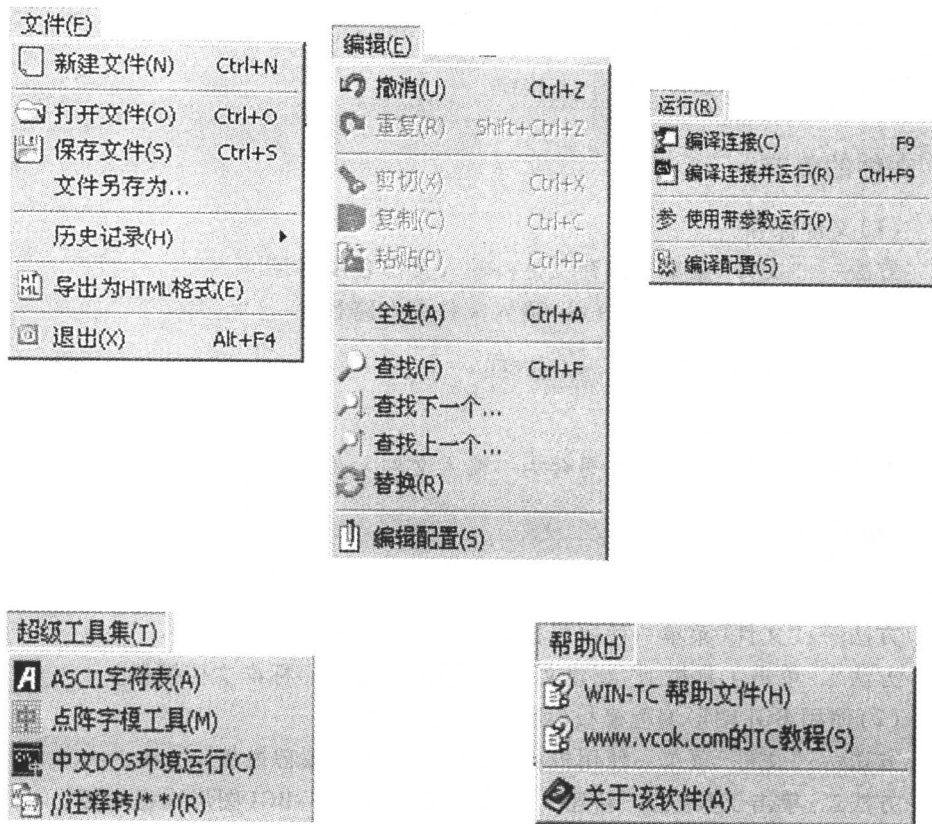



图 1.2 Win-TC 菜单

## § 2 在 Win-TC 中编辑文件

### 1. 建立新文件

方法一：“文件”菜单 → 新建文件。


方法二：使用快捷键 Ctrl + N。

方法三：单击工具栏上的  按钮。

### 2. 打开已经存在的文件

方法一：“文件”菜单 → 打开文件 → 选择要打开的文件。

方法二:使用快捷键 Ctrl + O→选择要打开的文件。


方法三:单击工具栏上的  按钮。

### 3. 文件的保存

#### (1) 文件保存

方法一:“文件”菜单→保存文件→输入文件名及路径。

方法二:使用快捷键 Ctrl + S→输入文件名及路径。

方法三:单击工具栏上的  按钮。

#### (2) 文件另存为

方法:“文件”菜单→文件另存为→输入文件名及路径。

### 4. 模板的使用

#### (1) 使用标准文档模板

方法一:“文件”菜单→使用模板新建→标准文档模板。

方法二:单击工具栏上“新建文件”按钮的列表框→标准文档模板。

#### (2) 使用 BGI 图形编程模板(用于编写图形程序)

方法一:“文件”菜单→使用模板新建→BGI 图形编程模板。

方法二:单击工具栏上“新建文件”按钮的列表框→BGI 图形编程模板。

### 5. 文件的复制与粘贴

#### (1) 在 Win-TC 中直接复制文件

方法一:“文件”菜单→打开文件→出现对话框→选定要复制的文件→打开快捷菜单→复制→进入目的文件夹→打开快捷菜单→粘贴。

方法二:“文件”菜单→文件另存为→出现对话框→选定要复制的文件→打开快捷菜单→复制→进入目的文件夹→打开快捷菜单→粘贴。

#### (2) 在 Windows 中直接复制文件

方法:在 Windows 系统中直接复制文件(略)。

### 6. 文件的删除

#### (1) 在 Win-TC 中直接删除文件

方法一:“文件”菜单→打开文件→出现对话框→选定要删除的文件→打开快捷菜单→删除。

方法二：“文件”菜单→文件另存为→出现对话框→选定要删除的文件→打开快捷菜单→删除。

(2) 在 Windows 中直接删除文件

方法：在 Windows 系统中直接删除文件(略)。

## 7. 文件的剪切

(1) 在 Win-TC 中直接剪切文件

方法一：“文件”菜单→打开文件→出现对话框→选定要剪切的文件→打开快捷菜单→剪切。

方法二：“文件”菜单→文件另存为→出现对话框→选定要剪切的文件→打开快捷菜单→剪切。

(2) 在 Windows 中直接剪切文件

方法：在 Windows 系统中直接剪切文件(略)。

## 8. 文件的重命名

(1) 在 Win-TC 中直接重命名文件

方法一：“文件”菜单→打开文件→出现对话框→选定要重命名的文件→打开快捷菜单→重命名。

方法二：“文件”菜单→文件另存为→出现对话框→选定要重命名的文件→打开快捷菜单→重命名。

(2) 在 Windows 中直接重命名文件

方法：在 Windows 系统中直接重命名文件(略)。

## 9. 文件的发送

(1) 在 Win-TC 中直接发送文件

方法一：“文件”菜单→打开文件→出现对话框→选定要发送的文件→打开快捷菜单→发送到...。

方法二：“文件”菜单→文件另存为→出现对话框→选定要发送的文件→打开快捷菜单→发送到...。

(2) 在 Windows 中直接发送文件

方法：在 Windows 系统中直接发送文件(略)。

## 10. 导出为 HTML 文件

方法：“文件”菜单→导出为 HTML 文件→输入文件名及相关路径→保存。

## §3 在 Win-TC 中对文本进行编辑操作

### 1. 文本的选定

在 Win-TC 中对文本进行操作必须遵循“先选定,后操作”的原则。在选定文本内容后,被选中的部分变为蓝底白字。选定了的文本能够方便地实施诸如删除、复制、查找、替换等操作。

#### (1) 用鼠标拖曳选定文本

方法:将鼠标移到欲选定文本的首部(或尾部),按住鼠标左键拖曳到文本的尾部(或首部),放开鼠标,此时选定的块加亮,表示选定完成。

#### (2) 用组合方式选定长文本

方法一:单击欲选定文本的首部(或尾部),利用滚动条找到欲选定的文本尾部,按住 Shift 键的同时单击文本尾部(或首部)。

方法二:利用光标移动键将插入点定位到欲选定文本的首部,然后按住 Shift 键,同时按下光标移动键拉开一亮条,一直延伸到欲选定的文本的尾部后释放按键,选定完成。

#### (3) 全部选定文本

方法一:利用组合键 Ctrl + A 选定。

方法二:“编辑”菜单→全选。

**注意:**若要取消选定的文本,将鼠标指针移到非选定的区域,单击鼠标或按箭头键即可。


### 2. 文本的复制

将选定的文本拷贝一份到剪贴板上,复制后,选定的文本仍在原处。

方法一:选定要复制的文本→“编辑”菜单→复制。

方法二:选定要复制的文本→打开快捷菜单→复制。

方法三:选定要复制的文本→Ctrl + C。

方法四:选定要复制的文本→单击工具栏上的  按钮。


### 3. 文本的剪切

将选定的文本移动到剪贴板中,移动后,选定的文本不再在原处。

方法一:选定要剪切的文本→“编辑”菜单→剪切。

方法二:选定要剪切的文本→打开快捷菜单→剪切。

方法三:选定要剪切的文本→Ctrl + X。

方法四:选定要剪切的文本→单击工具栏上的  按钮。

#### 4. 文本的删除

将选定的文本从文档(文件)中删除,删除后,选定的文本不再在原处。

选定要删除的文本→按 Del 键。

注意:也可以利用剪切的方法来删除文本。


#### 5. 文本的粘贴

将复制或剪切的文本从剪贴板上粘贴到文档中某个具体的位置,粘贴后,文本在剪贴板中仍然存在。

方法一:“编辑”菜单→粘贴。

方法二:打开快捷菜单→粘贴。

方法三:使用快捷键 Ctrl + P。


方法四:单击工具栏上的  按钮。

#### 6. 文本的查找

在编辑文档(文件)时,经常要查找某些文字、字符或者定位到文档(文件)某处,这些操作可以通过“查找”命令来实现。

方法一:“编辑”菜单→查找→(在对话框中)输入要查找的内容→设定查找的类别和方向→查找下一个。

方法二:Ctrl + F→(在对话框中)输入要查找的内容→设定查找的类别和方向→查找下一个。


方法三:单击工具栏上的  按钮→(在对话框中)输入要查找的内容→设定查找的类别和方向→查找下一个。

#### 7. 文本的替换


在编辑文档(文件)时,经常要将文档(文件)中的某些文字、字符或文本替换掉,这些操作可以通过“替换”命令来实现。

方法一:“编辑”菜单→替换→(在对话框中)输入要查找的内容→(在对话框中)输入要“替换为”的内容→设定查找替换的类别和方向→替


换或全部替换。

方法二:单击工具栏上的  按钮→(在对话框中)输入要查找的内容→(在对话框中)输入要“替换为”的内容→设定查找替换的类别和方向→替换或全部替换。

## 8. 撤消和恢复

在操作中,如果对先前所做的工作不满意,可利用  按钮,恢复到原来的状态。

注意:多级撤消是对过去的从某一动作开始到当前最近的动作这段时间所进行的所有动作都撤消。因为顺序的几次动作常常依赖于前面的动作,不可能撤消以前的某一个动作而不撤消历史动作表中出现在它之后的所有动作。

“恢复”命令或使用  按钮可以还原刚才被撤消的动作。

## 9. 编辑配置方式

在编辑文档(文件)时,用户可以自己定义 Win-TC 操作界面的风格。

方法:“编辑”菜单→编辑配置→出现如图 3.1 所示的对话框→在对话框中完成相应的设置。

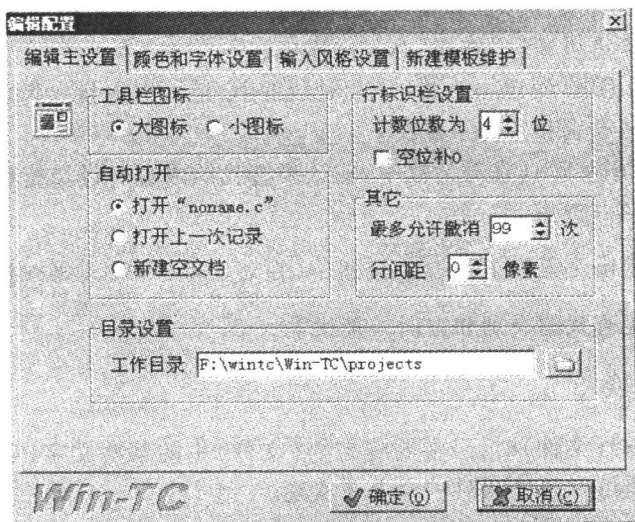


图 3.1 编辑配置对话框



在对话框中有四个标签：“编辑主设置”、“颜色和字体设置”、“输入风格设置”、“新建模板维护”。

### (1) “编辑主设置”标签

“编辑主设置”标签用来设置工具栏图标、行标识计数位数、自动打开的文件名、工作目录、最多允许撤消的次数及文档的行间距。

#### ①工具栏图标

大图标:使用一组  $32 \times 32$  图标作为工具栏图标,默认状态使用该组图标。

小图标:使用一组  $16 \times 16$  图标作为工具栏图标,习惯小图标界面的用户可以选择该项。

#### ②行标识栏设置

行标识栏是指 Win-TC 窗口最左边的行号区,简单地讲就是那块计数区域。

计数位数:计数栏能够显示的参考位数。如设置为 4 位,则可以从 0 正常显示至 9999。

空位补 0:按 N 位显示时,是否使用 0 将 N 位补齐。例如设置为 4 位时,使用该功能后,第一行的行计数值则为 0001,而不是 1。

#### ③自动打开

“自动打开”用于设置启动 Win-TC 时以何种方式显示默认的文档。

打开“noname. c”:程序启动时打开 Win-TC 的 project 目录下的 noname. c。

打开上一次记录:程序启动时打开最近一次访问过的文档。

新建空文档:程序启动时新建一空文档等待用户编辑。

#### ④目录设置

Win-TC 打开与保存时,默认的位置为“目录设置”中定义的工作目录,可方便用户对 C 源代码的管理。

#### ⑤其它

最多允许撤消次数:最多允许撤消次数的上限默认为 99 次,用户可依据内存的大小自行设置,但最大允许值为 999。

行间距:编辑界面中行与行的间距设置,以像素(pixel)为单位。

### (2) “颜色和字体设置”标签

“颜色和字体设置”标签用来设置文档(文件)中的字体、字型、字号、背景色及特殊修饰(如图 3.2 所示)。

#### ①语法加亮

在该选择栏里,头一列为语法加亮的对象类型;中间三列(粗体、斜体、下划线)勾选后该语法加亮的对象就具有了该字体的属性;最后一列决定该语法加