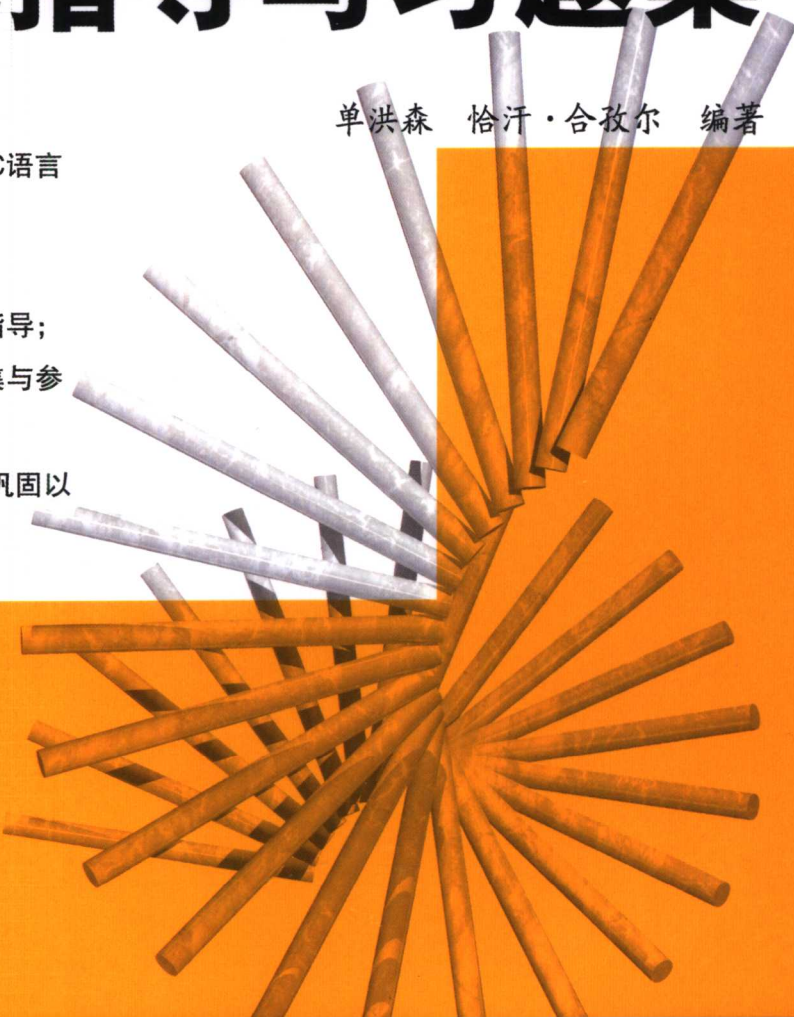


21世纪大学计算机基础规划教材

C语言程序设计 上机指导与习题集

单洪森 恰汗·合孜尔 编著

- 本书与中国铁道出版社出版的《C语言程序设计》教材相配套。
- 本书由两部分组成：
第一部分为C语言程序设计上机指导；
第二部分为C语言程序设计习题集与参考答案。
- 重点考察学生对主教材中程序的巩固以及培养学生的动手操作能力。



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪大学计算机基础规划教材

C 语言程序设计 上机指导与习题集

单洪森 恰汗·合孜尔 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是《C 语言程序设计》的配套学习辅导用书,也可以单独使用。

全书分为两部分,第一部分是 C 语言程序设计上机指导,根据所学内容安排了 17 个上机实验,每个实验根据《C 语言程序设计》讲述的内容提出了目的和要求,安排了实验内容,包括上机练习题、编程题和考核题,使读者逐步掌握 C 语言的语法、数据类型、程序设计的基本思想、方法和常用的算法。第二部分是 C 语言程序设计习题和参考答案,包括《C 语言程序设计》中的基本知识点、各章的练习题和参考答案以及《C 语言程序设计》中编程题的参考答案。

本书可供初学者学习 C 语言,也可供参加计算机等级考试的应试者考前复习、训练使用,也可作为各种计算机培训班的教学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计上机指导与习题集 / 单洪森, 恰汗·合孜尔编著. —北京: 中国铁道出版社, 2005. 7 (2006. 8 重印)

(21 世纪大学计算机基础规划教材)

ISBN 7-113-06594-5

I. C… II. ①单… ②恰… 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 092476 号

书 名: C 语言程序设计上机指导与习题集

作 者: 单洪森 恰汗·合孜尔

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 杨冬晓

责任编辑: 严 力 翟玉峰 荆 波

封面设计: 白 雪

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 7.75 字数: 183 千

版 本: 2005 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 2 次印刷

印 数: 5 001~7 000 册

书 号: ISBN 7-113-06594-5/TP·1547

定 价: 13.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

计算机应用能力是 21 世纪人才必备的基本素质。C 语言是目前国内外广泛使用的一种程序设计语言，是国内外大学介绍程序设计方法的首选语言。C 语言程序设计是高等院校计算机及相关专业的重要专业基础课，其目的是培养学生的程序设计思想、掌握程序设计的基本方法，为后继课程（数据结构、面向对象程序设计、操作系统等）打下坚实的基础。笔者的《C 语言程序设计》正是适应以上要求而编写的，讲述了 C 语言的基本概念、思想、方法和解决实际问题的技巧。

程序设计是一个实践性很强的课程，在努力提高课堂教学的同时，必须大力加强实践环节的要求和管理，加强上机实验和练习题的训练。为了方便教学，学练结合，学以致用，我们编写了这本《C 语言程序设计上机指导与习题集》与《C 语言程序设计》配套。根据《C 语言程序设计》的章节为每一章编写了一定数量的习题，习题的作用在于帮助学生深入理解教材的内容，巩固基本概念，熟练应用相关知识；而上机实验有助于培养学生良好的程序设计风格，逐步提高程序设计的能力，使广大学生都具有较高的实际动手能力。

《C 语言程序设计上机指导与习题集》分为以下两部分：

第一部分是 C 语言程序设计上机指导，包括 Turbo C 的基本使用方法，以及编辑、保存、编译和运行一个 C 语言程序的方法。本书根据《C 语言程序设计》的内容安排了 17 个实验，每个实验都提出了目的和要求，给出了练习题、编程题和考核题。上机练习可以不断提高实际操作能力和编程水平，是学习计算机语言必不可少的重要环节。通过上机练习培养读者的实际能力。

第二部分是 C 语言程序设计习题和参考答案，包括《C 语言程序设计》中的基本知识点、各章的练习题和参考答案及《C 语言程序设计》中编程题的参考答案；所选练习题带有典型性和启发性，尽可能地使学生在练习中，把握重点，突破难点，掌握典型例题，掌握解题的思路、技巧和方法，不断提高答题的速度和正确性。

本书主要由单洪森、恰汗·合孜尔同志编著，靳晟、曹伟、亚森同志参与了第 11 章的编写工作。

本书是《C 语言程序设计》的配套用书，也可供参加计算机等级考试的读者阅读参考。

作者教学多年并试图努力编写好每一个基本知识点、程序范例和练习题，但由于水平有限，书中难免存在错误和不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2005 年 6 月



选择文登，马到成功！

陈文灯：

中央财经大

学数学系主任、

教授，全国考研界

著名的、享受国务院

特殊津贴的辅导专家，

他独创了许多数学解题技

巧和方法，破译了考研过关

秘诀，总结归纳出考研过关的

197种基本题型。连续6年

(2000—2005年)全国文科和理科

考研数学单科最高分多出自他的

辅导班。陈文灯教授创立的文登学

校是一所享誉全国的考研辅导名校，

在北京、天津、重庆等地设立了20

多所分校。经文登学校辅导过的学

员，普遍改进了学习方法，大幅度提

高了应试能力，考试通过率居同类辅

导班之首。陈文灯及其数学团队的辅导

成果，赢得了全国广大考研朋友的赞

誉和好评。

005年陈文灯及其数学团

队为2006年考研朋友推出了他

们的最新力作——《文登考研

过关指导丛书》(共7册)。本丛

书主要针对数学基础不牢固、复

习时间不充裕的考生。

《考研数学过关基本题型》(数学一、

二) 陈文灯数学团队编著 估价：32元

《考研数学过关基本题型》(数学三、四)

陈文灯数学团队编著 估价：28元

《高等数学综合题解析》(数学一、二)

陈文灯 陈启浩 编著 估价：16元

《高等数学综合题解析》(数学三、四)

陈文灯 陈启浩 编著 估价：12元

《线性代数综合题、概率论与数理统计综合

题解析》(数学一、二、三、四)

陈文灯 陈启浩 编著 估价：12元

《考研数学单选题解题方法与技巧》

(数学一、二、三、四)

陈文灯数学团队编著 估价：18元

《大学生数学手册》

陈文灯数学团队编著 估价：8元



“文登过关”丛书——陈文灯教授专为基础不牢、时间不足的考研朋友打造。

销售热线：(010) 83550290

(010) 83550291

(010) 83550580

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目 录

第一部分 C 语言程序设计上机指导

Turbo C 的基本操作	1
实验一 C 程序的运行环境和运行一个 C 程序的方法	6
实验二 数据类型、运算符和表达式	7
实验三 输入与输出	9
实验四 逻辑运算和判断选取控制	11
实验五 条件型循环结构	13
实验六 计数型循环结构	15
实验七 多重循环	17
实验八 数组	19
实验九 字符数组和字符串	20
实验十 函数	22
实验十一 编译预处理	24
实验十二 指针	26
实验十三 指针和函数	28
实验十四 结构体和共用体	31
实验十五 链表	33
实验十六 文件	35
实验十七 位运算	36

第二部分 C 语言程序设计习题与参考答案

第 1 章 C 语言概述	39
1.1 基本知识点	39
1.2 练习题及参考答案	39
第 2 章 C 语言的基础知识	41
2.1 基本知识点	41
2.2 练习题及参考答案	41
第 3 章 顺序结构程序设计	45
3.1 基本知识点	45
3.2 练习题及参考答案	45

第 4 章 选择结构程序设计	50
4.1 基本知识点	50
4.2 练习题及参考答案	50
第 5 章 循环结构程序设计	58
5.1 基本知识点	58
5.2 练习题及参考答案	58
第 6 章 数组	68
6.1 基本知识点	68
6.2 练习题及参考答案	68
第 7 章 函数和预处理命令	76
7.1 基本知识点	76
7.2 练习题及参考答案	76
第 8 章 指针	87
8.1 基本知识点	87
8.2 练习题及参考答案	87
第 9 章 结构体和共用体	96
9.1 基本知识点	96
9.2 练习题及参考答案	96
第 10 章 文件	102
10.1 基本知识点	102
10.2 练习题及参考答案	102
第 11 章 位运算	110
11.1 基本知识点	110
11.2 练习题及参考答案	110
附录 Turbo C 2.0 常见错误	112
参考文献	117

第一部分 C 语言程序设计上机指导

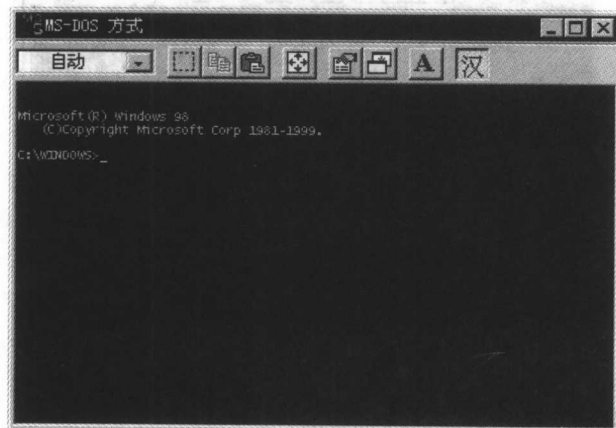
Turbo C 的基本操作

一、如何进入 Turbo C 环境

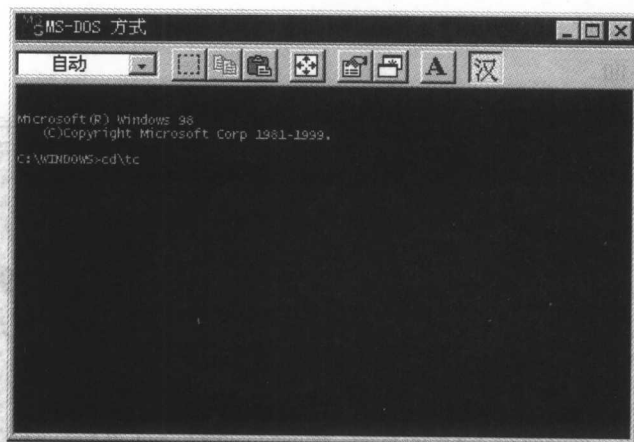
方法 1

1. 启动 Windows;
2. 单击“开始→程序→MS DOS 方式”命令;

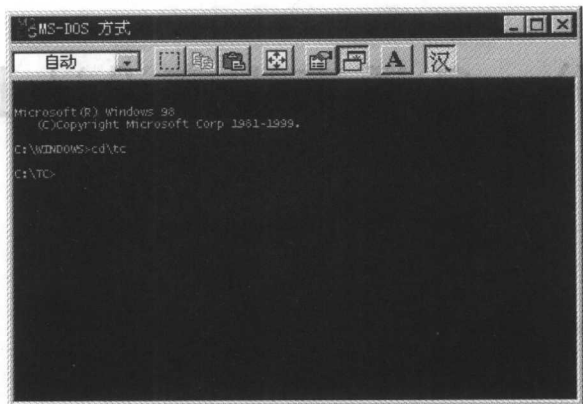
系统提示为: C:\WINDOWS>_。



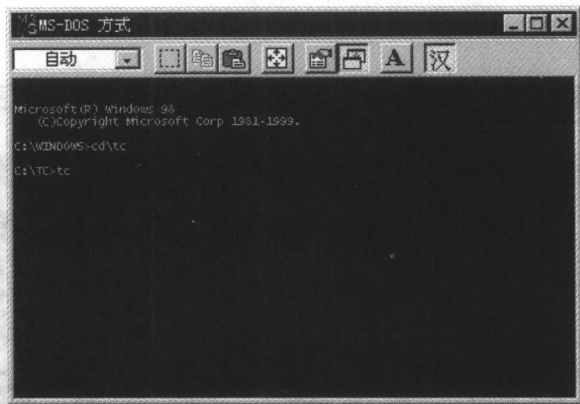
3. 键入'CD\TC<RC>'。



系统提示为: C:\TC>_。



4. 键入'TC<RC>'。



方法 2

1. 打开“我的电脑”窗口。

2. 打开 C (或 D) 盘。

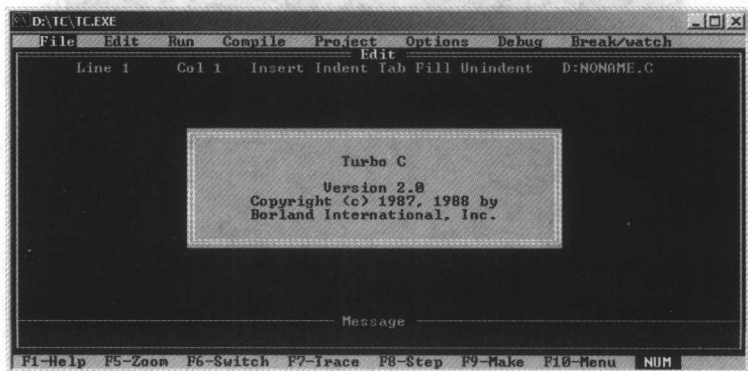
3. 打开 TC 文件夹。

4. 打开 TC.exe 文件。



TC.exe

进入 Turbo C 界面。



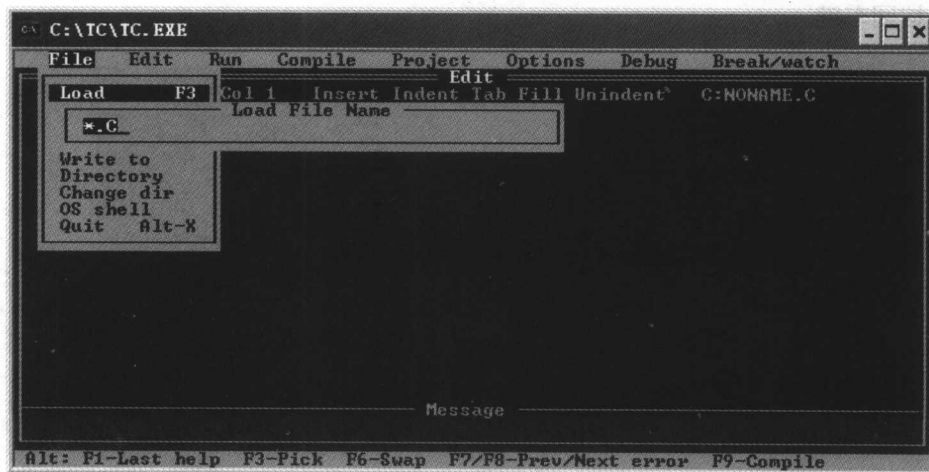
- Alt+Enter: 切换窗口/全屏;
- Line: 当前光标所在的行号;
- Col: 当前光标所在的列号;
- Insert: 编辑器处于插入或改写状态, 可由 Insert 键切换;
- Indent: 自动缩进, 可以用 Ctrl+Q+T 切换;
- Tab: 表示是否能插入 Tab 键, 可以用 Ctrl+Q+T 切换;
- D:NOAME.C: 表示当前正在编辑的文件名和路径。

二、如何编辑一个 C 程序

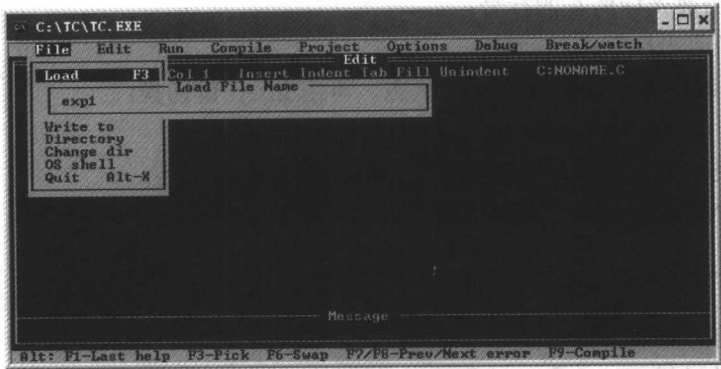
1. 按 F10 激活主菜单。
2. 用光标移动键 (←、→) 选择 File 菜单项。
3. 按回车键。



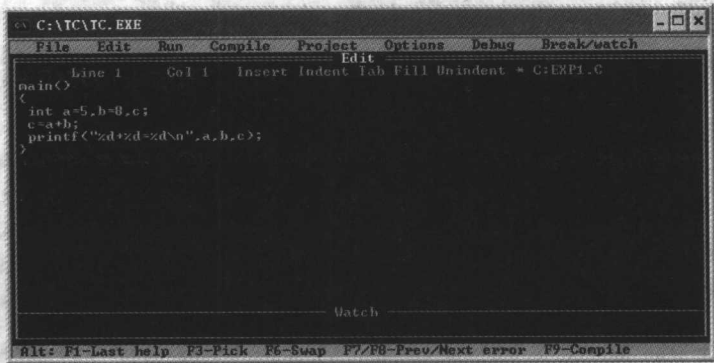
4. 用光标移动键 (↑、↓) 选择 Load 菜单项, 按回车键。



5. 在 Load File Name 文本框内输入要编辑的文件名，如 exp1。

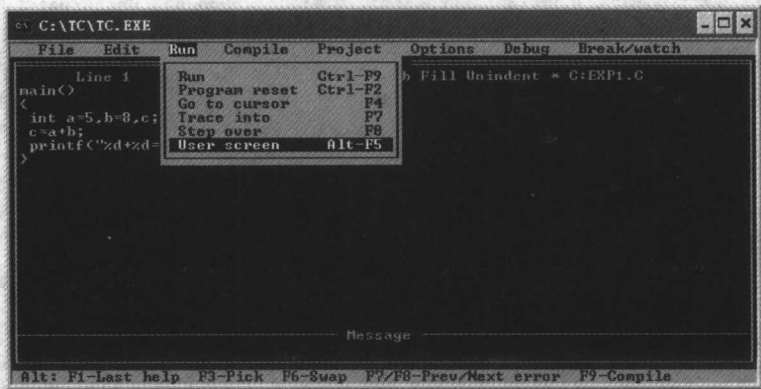


6. 按回车键。如果文件是已存在的文件，则系统将该文件调出以供用户修改或运行，如果文件不存在则建立一个新文件。用户可在窗口的空白处输入编辑源程序。

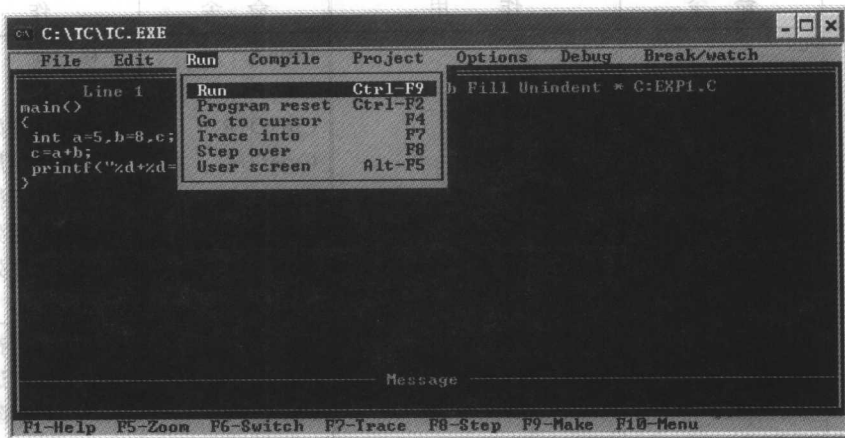


三、如何运行一个 C 程序

1. 按 F10 激活主菜单。
2. 用光标移动键（←、→）选择 Run 菜单项。
3. 按回车键。

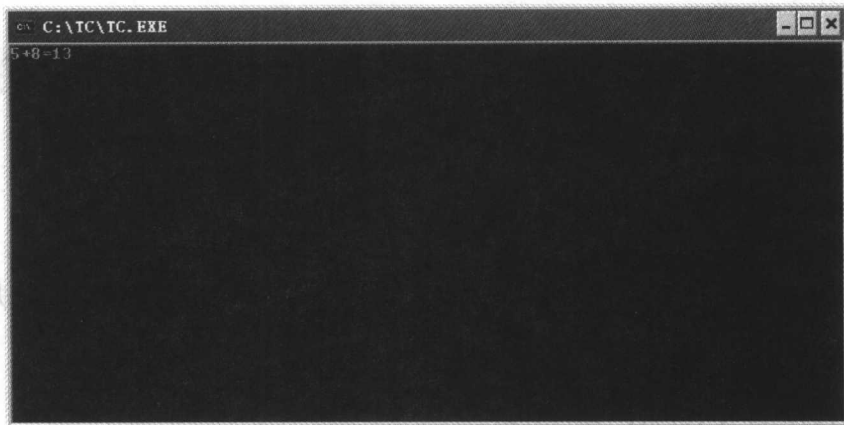


4. 用光标移动键（↑、↓）选择 Run 菜单项。



5. 按回车键。

系统便对正在编辑的程序进行编译、连接、运行，如果在编译过程中发现语法错误，则会立即停止并给出错误信息。用户可根据出错信息的提示对程序进行修改。如果没有错误，则会执行。按 Alt+F5 可以查看运行结果。



四、常用的快捷键

- F10: 激活主菜单;
- F3: 在编辑器中装入一个文件;
- F2: 存盘;
- Ctrl+F9: 运行程序;
- Alt+F5: 查看运行结果;
- Alt+X: 退出 TC 系统。

Turbo C 的 Editor 编辑命令表

分 类	命 令	作 用	命 令	作 用
光标 移 动	←	左移一格	Ctrl+A	左移一词
	→	右移一格	Ctrl+F	右移一词
	↑	上移一行	Ctrl+O+R	移到文件开始
	↓	下移一行	Ctrl+O+C	移到文件结尾
	Home	移到行首	Ctrl+Q+P	移到上次光标位置处
	End	移到行尾	Ctrl+Q+B	移到块开始处
	Page Up Page Dn	上移一页 下移一页	Ctrl+Q+K	移到块结尾处
插 入 操 作	Insert	切换插入/改写	Ctrl+Y	删除光标所在的一行
	Del	删除光标处的一个字符	Ctrl+T	删除光标左边一个词
	Backspace	删除光标前的一个字符	Ctrl+Q+Y	从光标处删除到行尾
	Ctrl+N	插入一行		
块 操 作	Ctrl+K+B	定义块首	Ctrl+K+R	从磁盘读入块
	Ctrl+K+K	定义块尾	Ctrl+K+W	把块写入磁盘
	Ctrl+K+Y	删除块	Ctrl+K+H	取消块标记
	Ctrl+K+C	复制块		
	Ctrl+K+V	移动块		

实验一 C 程序的运行环境和运行一个 C 程序的方法

一、目的和要求

1. 了解所用计算机系统的基本操作方法，学会独立使用 Turbo C 系统。
2. 学会在该系统上如何编辑、编译、连接和运行一个 C 程序的方法。
3. 通过运行简单的 C 程序，进一步了解 C 源程序的特点、基本结构和语法规则。

二、实验内容

1. 学习如何进入 Turbo C 集成环境。
2. 调用编辑程序，输入以下程序：

```
#define PI 3.14159
main()
{ int r, h;
  float v;      /* e1 */
  r=2; h=5;     /* e2 */
  v=PI*r*r*h;
  printf ("v=%6.2f\n", v);
}
```

① 输入上述程序后，保存该文件，编译、运行，查看结果。退出 Turbo C 集成环境，然

后重新进入，试着调出刚存入的程序文件。

② 把上述程序的 e2 行改成 `scanf ("%d%d",&r, &h);` 重新运行，了解如何在运行期间向程序变量输入数据。

③ 把 e2 行改成 `scanf ("%d,%d", &r, &h);` 试一试应如何输入数据。

④ 程序的 e1 行与 e2 行交换次序，编译会出现什么情况？请思考为什么？

⑤ 程序中的大小写用错了，如 `main` 写成 `Main` 或 `MAIN`，结果会怎样？

⑥ 一个程序文件中，能否存在两个以上 `main()` 函数。

3. 编辑下面程序：

```
max(int x, int y)
{ int z;
  if (x>y) z=x;
  else z=y;
  return(z);
}
main()
{ int a=5, b=9, c;
  c=max (a, b);
  printf ("max is:\n", c);
}
```

① 输入上述程序后，保存该文件，编译、运行，查看结果。

② 将上述程序的 `c=max (a, b);` 改写为：`c=max (b, a);` 重新运行，结果有无变化？

③ 将上述程序的 `if (x>y)` 改写为：`if (x<y)` 重新运行，结果有无变化？为什么？

4. 输入下面程序，并运行。

```
main()
{ printf("*****\n");
  printf(" *****\n");
  printf("  *****\n");
  printf("   *****\n");
  printf("    *****\n");
  printf("     *****\n");
  printf("      *****\n");
}
```

大家可以修改程序，使之输出平行四边形、等腰三角形等。

实验二 数据类型、运算符和表达式

一、目的和要求

1. 掌握 C 语言的数据类型，熟悉如何定义一个整型、字符型、单精度实型、双精度实型变量，以及对它们赋值的方法，了解以上类型数据输出时所用的格式符。

2. 学会使用 C 的算术运算符、赋值运算符及扩展的赋值运算符，以及包含这些运算符

的表达式，特别是自加（++）和自减（--）运算符的使用。

3. 掌握 C 语言中使用最多的语句——赋值语句的使用。
4. 进一步熟悉 C 程序的编辑、编译、连接和运行的过程。

二、实验内容

1. 输入并运行下述程序：

```
main()
{ char c1, c2;
  c1=97; c2=98;
  printf("%c,%c\n", c1, c2);
}
```

在此基础上

- ① 加一个 printf 语句，即 printf("%d,%d\n", c1, c2); 并运行。
- ② 将第二行改为：int c1,c2; 再运行。
- ③ 再将第三行改为：c1=300; c2=400; 再运行，分析其运行结果。

2. 输入并运行下述程序：

```
main()
{ int i, j, m, n;
  i=8; j=10;
  m=++i; n=j++;
  printf("%d,%d,%d,%d\n", i, j, m, n);
}
```

分别做以下改动并运行

- ① 第 4 行改为：

```
m=i++; n=++j;
```

- ② 程序改为：

```
main()
{ int i,j;
  i=8; j=10;
  printf("%d,%d\n", i++, j++);
}
```

- ③ 程序改为：

```
main()
{ int i,j;
  i=8; j=10;
  printf("%d,%d\n", ++i, ++j);
}
```

- ④ 再将 printf 语句改为：

```
printf("%d,%d,%d,%d\n", i, j, i++, j++);
```

⑤ 程序改为:

```
main()
{ int i,j,m=0,n=0;
  i=8; j=10;
  m+=i++; n---j;
  printf("%d,%d,%d,%d\n", i, j, m, n);
}
```

⑥ 将第⑤步程序中的第三行改为:

```
i=8; j=010;
```

运行结果与第⑤步有什么不同? 为什么?

3. 再输入几个 C 程序, 熟练掌握 Turbo C 集成环境的基本操作并学会 Turbo C 环境中的块操作。

实验三 输入与输出

一、目的和要求

1. 掌握 C 语言程序的输入与输出方法。
2. 掌握格式输入函数 `scanf` 的使用。
3. 掌握格式输出函数 `printf` 的使用。
4. 掌握赋值语句的使用。

二、实验内容

1. 输入并编辑下面的程序:

```
main()
{ int a, b;
  float c, d;
  long e, f;
  unsigned int u, v;
  char c1, c2;
  scanf("%d,%d", a, b);
  scanf("%f,%f", c, d);
  scanf("%ld,%ld", e, f);
  scanf("%o,%o", u, v);
  scanf("%c,%c", c1, c2);
  printf("\n"):
  printf("a=%7d,b=%7d\n", &a, &b);
  printf("c=%10.2f,d=%10.2f\n", &c, &d);
  printf("e=%17ld,f=%17ld\n", &e, &f);
```

```
printf("u=%o,v=%o\n", &u, &v);
printf("c1=%d,c2=%d\n", &c1, &c2);
}
```

① 这个程序有语法错误吗? 为什么?

② 调试上述程序无语法错误后, 用下面的数据对程序进行测试:

a=123, b=456, c=17.6, d=71837.657, e=70000, f=2174506, u=62000, v=58765,
c1='a', c2='b'

分析运行结果。特别注意输出 c1、c2 的值是什么? 什么原因?

③ 输入 e 和 f 的语句改为: scanf("%d,%d", &e, &f);

再用上述数据测试并分析结果。

④ 将输入 u 和 v 的语句改为: scanf("%d,%d", &u, &v);

再用上述数据测试并分析结果。

⑤ 将输出 e 和 f 的语句改为: printf("e=%17d,f=%17d\n", e, f);

再用上述数据测试并分析结果。

⑥ 将输出 u 和 v 的语句改为: printf("u=%u,v=%u\n", u, v); 或 printf("u=%d,v=%d\n", u, v);

再用上述数据测试并分析结果。

⑦ 将输出 c 和 d 的语句改为: printf("c=%5.2f,d=%5.2f\n", c, d);

再用上述数据测试并分析结果。

⑧ 请同学们自己修改程序和改变数据输入的形式, 分析各种情况下的输入与输出。

⑨ 在 scanf("%c,%c", &c1, &c2); 语句之前加一个语句: getchar();

再调试并分析编译信息。

⑩ 用 getchar() 函数读入两个字符给 c1 和 c2, 用 putchar() 函数输出 c1 和 c2, 分析 printf() 与 putchar() 函数输出字符的特点。

2. 输入下面程序并运行之。

```
main()
{ int x=2, y=5;
  printf("x=%d,y=%d\n", x, y);
}
```

① 分析运行的结果。

② 如果输出的结果是: x=2%, y=5% 则 printf 语句应该如何书写修改后运行。

3. 输入长方体的长、宽、高, 计算长方体的体积、表面积、对角线长。

```
# include "math.h"
main()
{ float a, b, c, v, s, l;
  printf("input a, b, c=");
  scanf("%f,%f,%f ", &a, &b, &c);
  v=a*b*c;
  s=2*(a*b+a*c+b*c);
```