



新浪微博：C语言图书
腾讯QQ：4006751066

C语言学习路线图



C语言经典编程 282例

快速服务： 微博、QQ在线服务

自学视频： 40集大型多媒体自学视频

海量资源： 模块库、案例库、素材库、题库



明日科技 编著

本书提供了内容丰富的配套资源，可以登录www.tup.com.cn，找到本书后，在该页面的“网络资源”超链接处下载。也可以访问本书的新浪微博，根据提示链接下载。



清华大学出版社

C 语言学习路线图

C 语言经典编程 282 例

明日科技 编著

(模块库、案例库、素材库、题库)

(微博、QQ、论坛技术支持)

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以基础知识为框架,介绍了各部分知识所对应的常用开发实例,并进行了透彻的解析。本书内容包括初识C语言、简单的C程序、算法入门、常用数据类型、运算符与表达式、数据输入与输出函数、选择和分支结构程序设计、循环结构、数组、函数编程基础、指针、常用数据结构、位运算操作符、存储管理、预处理和函数类型、文件读写、图形图像处理。

本书所精选的实例都是一线开发人员在实际项目中所积累的,并进行了技术上的解析,给出了详细的实现过程。通过对本书的学习,能够提高读者的开发能力。

本书提供了大量的源程序、素材,提供了相关的模块库、案例库、素材库、题库等多种形式的辅助学习资料,还提供迅速及时的微博、QQ、论坛等技术支持。

本书内容详尽,实例丰富,非常适合作为零基础学习人员的学习用书和大中专院校师生的学习教材,也适合作为相关培训机构的师生和软件开发人员的参考资料。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

C语言经典编程282例/明日科技编著. —北京:清华大学出版社,2012.1
(C语言学习路线图)

ISBN 978-7-302-27659-3

I. ①C… II. ①明… III. ①C语言-程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第267875号

责任编辑:赵洛育

版式设计:文森时代

责任校对:王国星

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:27.75 字 数:641千字

版 次:2012年1月第1版 印 次:2012年1月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:49.80元

产品编号:045363-01

前言

Preface



学会站在巨人的肩膀上！

软件开发的终极目标是完成满足用户需求的软件。一个软件往往包含复杂的功能，作为一名程序员，需要在有限的时间内实现它们，这对于新手而言并不容易。为什么富有开发经验的程序员编程效率非常高呢？答案就是他们做过类似的程序，适当修改以前的代码，就可以满足现在的要求。因此，如何快速积累编程经验就成了新手的当务之急。显然，单单依靠项目来积累编程经验是非常慢的。

本书图文并茂、难易并举，汇集了 282 个日常开发中应用广泛的实例，内容涵盖了 C 语言编程的方方面面。每个实例分为实例说明、实现过程和技术要点 3 部分进行讲解。通过对本书的学习，不仅能快速掌握相关知识点，还可以逐步提升编程能力。

本书内容

本书以 C 语言的基础知识结构为框架，给出了每部分知识中可能遇到的疑难问题或开发技巧。本书共分 17 章，主要包括初识 C 语言、简单的 C 程序、算法入门、常用数据类型、运算符与表达式、数据输入与输出函数、选择和分支结构程序设计、循环结构、数组、函数编程基础、指针、常用数据结构、位运算操作符、存储管理、预处理和函数类型、文件读写、图形图像处理。

为了更清晰地阐述问题和给出问题的解决方案，本书设置了以下栏目。

- ☑ 实例说明：详细描述本实例的用途，并给出实例的运行结果图。
- ☑ 实现过程：逐步讲解如何解决本实例的问题，并给出关键代码、注意事项等。
- ☑ 技术要点：对本实例使用的关键技术进行总结，方便日后使用。

本书特色

- ☑ 贴近应用。本书精选的实例都真正来自开发一线。以实例形式进行讲解，使其更容易被读者接受。
- ☑ 横向链接。本书知识框架与《C 语言开发入门及项目实战》一书相对应，可以在学习完《C 语言开发入门及项目实战》一书的基础上使用本书，以提高自己的技能。
- ☑ 解析透彻。本书对每个问题的相关知识进行细致地讲解，并进行知识拓展，使读者不仅知其然而且知其所以然。
- ☑ 授人以渔。本书在讲解技术的同时，还注重对读者能力的培养，使读者掌握分析问题与解决问题的能力。



本书配套资源

本书提供了内容丰富的配套资源，包括源程序、素材，以及模块库、案例库、题库、素材库等多项辅助内容，读者朋友可以通过如下方式获取。

第 1 种方式：

(1) 登录 www.tup.com.cn，在网页右上角的搜索文本框中输入本书书名（注意区分大小写和留出空格），或者输入本书关键字，或者输入本书 ISBN 号（注意去掉 ISBN 号间隔线“-”），单击“搜索”按钮。

(2) 找到本书后单击超链接，在该书的网页下侧单击“网络资源”超链接，即可下载。

第 2 种方式：

访问本书的新浪微博 C 语言图书，找到配套资源的链接地址进行下载。

读者人群

本书非常适合以下人员阅读：

- ☒ C 语言编程行业的开发人员
- ☒ 有一定语言基础，想进一步提高技能的人员
- ☒ 大中专院校的老师和学生
- ☒ 即将走向工作岗位的大学毕业生
- ☒ 相关培训机构的老师和学员
- ☒ C 语言编程爱好者

读者服务&本书勘误

读者在使用本书过程中遇到的所有问题，均可通过以下方式联系我们。

1. 新浪微博：C 语言图书。

及时发布读者答疑、本书勘误、配套资料更新等内容。

2. 腾讯 QQ：4006751066。

3. 登录网站：www.mingribook.com，在论坛、勘误发布、读者纠错、技术支持、读者之家等栏目中的相关模块中提问、留言或查看。

本书作者

本书由明日科技组织编写，参加编写的有孙秀梅、曹飞飞、王雪、朱晓、赵永发、李鑫、陈丹丹、王国辉、张振坤、李伟、沈博、潘凯华、刘欣、李慧、高春艳、王小科、赵会东、李继业、赛奎春、杨丽、李丽、刘龄龄、王明招、孙茜、陈英、肖鑫等。

由于作者水平有限，疏漏和不足之处在所难免，敬请广大读者朋友批评指正。

编 者

目 录

Contents



第 1 章 初识 C 语言	1	第 4 章 常用数据类型	41
实例 001 第一个 C 语言程序	2	实例 031 数值型常量的使用	42
实例 002 一个完整的 C 语言程序	2	实例 032 字符型变量的使用	42
实例 003 输出名言	3	实例 033 求 100~200 之间的素数	43
实例 004 用 TC 2.0 打开文件	4	实例 034 利用#输出三角形	44
实例 005 计算正方形的周长	5	实例 035 十进制转换为二进制	45
第 2 章 简单的 C 程序	6	实例 036 n 进制转换为十进制	46
实例 006 输出一个正方形	7	实例 037 小球下落问题	48
实例 007 输出一个三角形	8	实例 038 巧分苹果	49
实例 008 一个简单的求和程序	9	实例 039 老师分糖果	50
实例 009 求 10!	10	实例 040 IP 地址形式输出	51
实例 010 3 个数由小到大排序	11	实例 041 特殊的完全平方数	52
实例 011 猴子吃桃	13	实例 042 一数三平方	54
实例 012 阳阳买苹果	14	实例 043 求等差数列	55
第 3 章 算法入门	15	实例 044 亲密数	56
实例 013 任意次方后的最后三位	16	实例 045 自守数	57
实例 014 计算某日是该年的第几天	16	第 5 章 运算符与表达式	60
实例 015 婚礼上的谎言	18	实例 046 求二元一次不定方程	61
实例 016 百元买百鸡	19	实例 047 可逆素数	63
实例 017 打渔晒网问题	20	实例 048 判断闰年	64
实例 018 判断三角形的类型	22	实例 049 黑纸与白纸	65
实例 019 直接插入排序	23	实例 050 阿姆斯特朗数	67
实例 020 希尔排序	25	实例 051 最大公约数和最小公倍数	67
实例 021 冒泡排序	26	实例 052 求一元二次方程的根	69
实例 022 快速排序	27	实例 053 自然对数的底 e 的计算	70
实例 023 选择排序	28	实例 054 满足 $abcd=(ab+cd)^2$ 的数	70
实例 024 归并排序	29	实例 055 整数加减法练习	71
实例 025 二分查找	31	实例 056 判断整倍数	73
实例 026 分块查找	32	实例 057 阶梯问题	73
实例 027 哈希查找	34	实例 058 乘积大于和的数	74
实例 028 斐波那契数列	37	实例 059 求各位数之和为 5 的数	75
实例 029 哥德巴赫猜想	38	第 6 章 数据输入与输出函数	77
实例 030 尼科彻斯定理	39	实例 060 使用字符函数输入/输出字符 ...	78



实例 061	输出相对的最小整数	79	实例 098	不使用 strcpy() 函数实现 字符串复制功能	127
实例 062	将小写字母转换为大写字母	80	实例 099	逆序存放数据	129
实例 063	水池注水问题	80	实例 100	相邻元素之和	130
实例 064	用 * 号输出图案	81	实例 101	选票统计	131
实例 065	输出一个字符的前驱字符	82	实例 102	使用数组统计学生成绩	132
实例 066	求学生总成绩和平均成绩	83	实例 103	查找数组中的最大值	134
实例 067	回文素数	84	实例 104	判断一个数是否存在数组中 ..	135
第 7 章	选择和分支结构程序设计	86	实例 105	求二维数组对角线之和	136
实例 068	判断偶数	87	实例 106	模拟比赛打分	137
实例 069	判断字母是否为大写	88	实例 107	矩阵的转置	139
实例 070	检查字符类型	89	实例 108	设计魔方阵	141
实例 071	求最低分和最高分	90	实例 109	字符升序排列	142
实例 072	模拟自动售货机	91	实例 110	在指定位置插入字符	144
实例 073	计算工资	93	实例 111	删除字符串中的连续字符	146
实例 074	平方和值判断	94	实例 112	统计各种字符个数	147
实例 075	加油站加油	95	实例 113	字符串替换	148
实例 076	简单计算器	97	实例 114	回文字符串	150
第 8 章	循环结构	98	实例 115	字符串加密和解密	151
实例 077	使用 while 语句求 n!	99	实例 116	对调最大数与最小数位置	153
实例 078	使用 while 为用户提供 菜单显示	100	第 10 章	函数编程基础	155
实例 079	一元钱的兑换方案	102	实例 117	输出两个数中的最大值	156
实例 080	特殊等式	103	实例 118	判断素数	157
实例 081	打印乘法口诀表	104	实例 119	递归解决年龄问题	158
实例 082	平方和运算的问题	105	实例 120	递归解决分鱼问题	159
实例 083	求从键盘中输入字符的个数 ..	106	实例 121	小数分离	160
实例 084	打印杨辉三角	108	实例 122	求任意数的 n 次幂	161
实例 085	求总数问题	109	实例 123	固定格式输出当前时间	163
实例 086	彩球问题	110	实例 124	设计函数计算学生平均身高 ..	164
实例 087	新同学年龄	112	实例 125	求数组元素中的最小值	165
实例 088	灯塔数量	113	实例 126	打印 1~5 的阶乘	166
实例 089	计算 $1^2+2^2+\cdots+10^2$	114	实例 127	求最大公约数和最小公倍数 ..	167
实例 090	循环显示随机数	115	实例 128	求直角三角形的斜边	168
实例 091	卖西瓜	116	实例 129	相对的最小整数	169
实例 092	银行存款问题	117	实例 130	当前时间转换	170
实例 093	统计不及格的人数	118	实例 131	显示程序运行时间	171
实例 094	猜数字游戏	119	实例 132	显示当前日期及时间	172
第 9 章	数组	123	实例 133	设置 DOS 系统日期	173
实例 095	求各元素之和	124	实例 134	设置 DOS 系统时间	174
实例 096	使用二维数组保存数据	125	实例 135	读取并设置 BIOS 的时钟	175
实例 097	计算字符串中有多少个单词 ..	126	实例 136	任意大写字母转小写	176
			实例 137	字符串复制到指定空间	176



实例 138	查找位置信息	177	实例 175	用指针数组构造字符串数组 ..	248
实例 139	复制当前目录	179	实例 176	用指针函数输出学生成绩	249
实例 140	产生唯一文件	180	实例 177	寻找相同元素的指针	251
实例 141	不同亮度显示	181	实例 178	查找成绩不及格的学生	252
实例 142	字母检测	182	实例 179	使用指针实现冒泡排序	254
实例 143	建立目录	183	实例 180	输入月份号并输出英文月份名 ..	255
实例 144	删除目录	184	实例 181	使用指针插入元素	256
实例 145	对数组进行升序和降序排序	185	实例 182	使用指针交换两个数组 中的最大值	257
实例 146	设置组合键	187	实例 183	输出二维数组有关值	259
实例 147	获取当前日期与时间	188	实例 184	输出二维数组任一行 任一列值	260
实例 148	获取当地日期与时间	189	实例 185	将若干字符串按照字母 顺序输出	262
实例 149	获取格林尼治平时	190	实例 186	用指向函数的指针比较大小 ..	263
实例 150	设置系统日期	191	实例 187	寻找指定元素的指针	265
实例 151	获取 BIOS 常规内存容量	193	实例 188	字符串的匹配	266
实例 152	读/写 BIOS 计时器	194	第 12 章 常用数据结构		269
实例 153	获取 CMOS 密码	195	实例 189	比较计数	270
实例 154	获取 Ctrl+Break 消息	197	实例 190	找出最高分	271
实例 155	鼠标中断	198	实例 191	信息查询	272
实例 156	设置文本显示模式	200	实例 192	候选人选票程序	274
实例 157	显卡类型测试	204	实例 193	计算开机时间	276
实例 158	获取系统配置信息	206	实例 194	取出整型数据的高字节数据 ..	277
实例 159	访问系统 temp 中的文件	209	实例 195	使用共用体存放学生和 老师信息	278
实例 160	控制扬声器声音	210	实例 196	使用共用体处理任意类型数据 ..	279
实例 161	获取 Caps Lock 键状态	211	实例 197	输出今天星期几	281
实例 162	获取环境变量	212	实例 198	创建单向链表	282
实例 163	贪吃蛇游戏	213	实例 199	创建双向链表	284
实例 164	五子棋游戏	219	实例 200	创建循环链表	287
实例 165	弹力球游戏	227	实例 201	使用头插入法建立单链表	289
第 11 章 指针		235	实例 202	双链表逆序输出	291
实例 166	使用指针实现整数排序	236	实例 203	约瑟夫环	293
实例 167	指向结构体变量的指针	237	实例 204	创建顺序表并插入元素	294
实例 168	使用指针输出数组元素	238	实例 205	合并两个链表	296
实例 169	使用指针查找数列中的 最大值和最小值	240	实例 206	单链表节点逆置	298
实例 170	使用指针的指针输出字符串 ..	241	实例 207	应用栈实现进制转换	300
实例 171	使用指向指针的指针对 字符串排序	242	实例 208	用栈实现行编辑程序	303
实例 172	使用返回指针的函数查找 最大值	244	实例 209	用栈设置密码	306
实例 173	使用指针连接两个字符串	245	实例 210	括号匹配检测	310
实例 174	用指针实现逆序存放数 组元素值	247	实例 211	用栈及递归计算多项式	313



实例 212	链队列	315	实例 243	重命名文件	364
实例 213	循环缓冲区问题	318	实例 244	删除文件	366
实例 214	简单的文本编辑器	321	实例 245	删除文件中的记录	367
第 13 章	位运算操作符	326	实例 246	文件内容复制	369
实例 215	使二进制数特定位翻转	327	实例 247	错误处理	370
实例 216	将输入的数左移两位并输出	327	实例 248	合并两个文件信息	373
实例 217	编写循环移位函数	328	实例 249	统计文件内容	375
实例 218	取出给定 16 位二进制数 的奇数位	330	实例 250	读取磁盘文件	376
实例 219	取一个整数的后四位	331	实例 251	将数据写入磁盘文件	378
实例 220	求一个数的补码	332	实例 252	显示目录内同类型文件	379
实例 221	普通的位运算	333	实例 253	文件分割	382
实例 222	整数与 0 异或	334	实例 254	文件加密	384
第 14 章	存储管理	335	实例 255	自毁程序	386
实例 223	使用 malloc() 函数分配内存	336	实例 256	明码序列号保护	388
实例 224	调用 calloc() 函数动态分 配内存	337	实例 257	非明码序列号保护	389
实例 225	为具有 3 个数组元素的 数组分配内存	338	实例 258	恺撒加密	391
实例 226	为二维数组动态分配内存	338	实例 259	RSA 加密	394
实例 227	商品信息的动态存放	340	实例 260	获取当前磁盘空间信息	396
第 15 章	预处理和函数类型	341	实例 261	DES 加密	398
实例 228	用不带参数的宏定义求 平行四边形面积	342	实例 262	获取系统配置信息	403
实例 229	使用宏定义实现数组值 的互换	343	实例 263	获取寄存器信息	405
实例 230	编写头文件包含圆面积的 计算公式	344	第 17 章	图形图像处理	407
实例 231	利用宏定义求偶数和	345	实例 264	绘制直线	408
实例 232	利用文件包含设计输出模式	346	实例 265	绘制矩形	409
实例 233	使用条件编译隐藏密码	347	实例 266	绘制表格	411
第 16 章	文件读写	349	实例 267	绘制立体窗口	412
实例 234	关闭所有打开的文件	350	实例 268	绘制椭圆	414
实例 235	同时显示两个文件的内容	352	实例 269	绘制圆弧线	415
实例 236	创建文件	353	实例 270	绘制扇区	417
实例 237	格式化读写文件	355	实例 271	绘制空心圆	418
实例 238	创建临时文件	357	实例 272	绘制箭头	419
实例 239	成块读写操作	358	实例 273	绘制正弦曲线	420
实例 240	随机读写文件	360	实例 274	绘制彩带	421
实例 241	以行为单位读写文件	362	实例 275	绘制黄色网格填充的椭圆	423
实例 242	查找文件	364	实例 276	绘制红色间隔点填充的 多边形	424
			实例 277	绘制五角星	425
			实例 278	颜色变换	427
			实例 279	彩色扇形	428
			实例 280	输出不同字体	429
			实例 281	相同图案的输出	431
			实例 282	设置文本及背景颜色	433

第1章

初识 C 语言

本章读者可以学到如下实例：

- » 实例 001 第一个 C 语言程序
- » 实例 002 一个完整的 C 语言程序
- » 实例 003 输出名言
- » 实例 004 用 TC 2.0 打开文件
- » 实例 005 计算正方形的周长



实例 001 第一个 C 语言程序

(实例位置: 配套资源\SL\1\001)

实例说明

输出“Hello, world!”是大多数初学者运行调试的第一个程序,可以说输出“Hello, world!”是 C 语言最简单的程序。运行结果如图 1.1 所示。

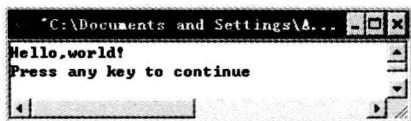


图 1.1 输出“Hello, world!”

实现过程

- (1) 安装 Visual C++ 6.0 后,选择“开始”/Microsoft Visual Studio 6.0/Microsoft Visual Studio 6.0 命令,打开 Visual C++ 6.0。
- (2) 创建一个新文件。在 Visual C++ 6.0 的界面中选择 File/New 命令,或者使用 Ctrl+N 快捷键。
- (3) 创建一个 C 源文件。选择 C++ Source File 选项,在右侧的 File 文本框中输入要创建的 C 源文件的名称。
- (4) 指定源文件的保存地址和文件的名称后,单击 OK 按钮,创建一个新文件,输入程序代码,编译运行即可。
- (5) 程序主要代码如下:

```
#include <stdio.h>
main()
{
    printf("Hello,world!");
    printf("\n");
}
```

技术要点

初学者在编写程序时,经常会忘记在语句后面添加分号,在编写本实例时,一定要注意在两个 printf 语句后面加上分号。

实例 002 一个完整的 C 语言程序

(实例位置: 配套资源\SL\1\002)

实例说明

用程序求 $10+20$,并输出结果。运行结果如图 1.2 所示。

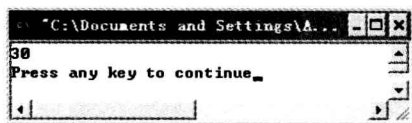


图 1.2 输出计算结果

实现过程

- (1) 打开 Visual C++ 6.0 开发环境,新建



一个C源文件，并输入要创建的C源文件的名称。

(2) 引用头文件，代码如下：

```
#include <stdio.h>
```

(3) 定义数据类型。在本实例中，i、n、sum 均为基本整型，并为 sum 赋初值 0。

(4) i 赋值为 10，n 为 20，将 i 与 n 求和，并将结果赋值给 sum，最后输出 sum 的值。

(5) 程序主要代码如下：

```
main()
{
    int i,n,sum=0;
    i=10;
    n=20;
    sum=i+n;
    printf("%d\n",sum);
}
```



Note

技术要点

在将变量 i 和 n 相加的结果赋值给变量 sum 时要注意，不要将变量 i 与 n 相加的位置和变量 sum 的值写错。如果将代码“sum=i+n;”写成“i+n=sum;”，运行程序就会产生如图 1.3 所示的错误提示。

```
-----Configuration: Cpp1 - Win32 Debug-----
Compiling...
Cpp1.cpp
C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\Cpp1.cpp(7) : error C2106: '=' : left operand must be l-value
Error executing cl.exe.

Cpp1.exe - 1 error(s), 0 warning(s)
```

图 1.3 错误提示

实例 003 输出名言

(实例位置：配套资源\SL\1\003)

实例说明

是否能够成为真正的编程高手，主要在于是否有毅力坚持学习和练习。本实例要求输出名言“贵有恒，何必三更起五更睡；最无益，只怕一日曝十日寒。”主要是想让读者激励自己，坚持学习 C 语言。运行结果如图 1.4 所示。

```
"C:\Documents and Settings\Administrator\My Do...
贵有恒，何必三更起五更睡；最无益，只怕一日曝十日寒。
Press any key to continue
```

图 1.4 输出名言

实现过程

(1) 打开 Visual C++ 6.0 开发环境，新建一个 C 源文件，并输入要创建的 C 源文件的名称。



(2) 引用头文件,代码如下:

```
#include <stdio.h>
```

(3) 使用 printf 语句输出名言。

(4) 程序主要代码如下:

```
main()
{
    printf("贵有恒,何必三更起五更睡;最无益,只怕一日曝十日寒。");
    printf("\n");
}
```

技术要点

因为 TC 2.0 编译器不支持汉字输入,而本程序的第一条 printf 语句中输出的是中文汉字,所以本程序无法直接使用 TC 2.0 实现。

编译器 VC++ 6.0 不仅可以支持鼠标操作,还支持中文汉字输入和输出操作,所以本程序使用 VC++ 6.0 编译器实现。

实例 004 用 TC 2.0 打开文件

(实例位置:配套资源\SL\1\004)

实例说明

在本地磁盘 D 盘中创建一个.txt 文件,在 Turbo C 2.0 中打开该文件。结果如图 1.5 所示。

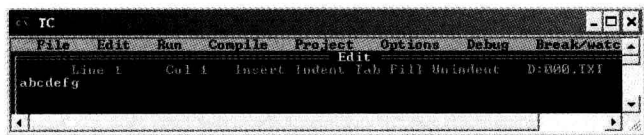


图 1.5 打开.txt 文本文件

实现过程

- (1) 打开 TC 2.0 开发环境,选择 File/Load 命令。
- (2) 在 Load File Name 中输入保存在 D 盘的路径,按 Enter 键即可。

技术要点

输入保存文本文件的路径时要注意,在输入文本文件的名称后,还要加上.txt 后缀名。如果没有加上后缀名,打开文本文件的结果如图 1.6 所示。

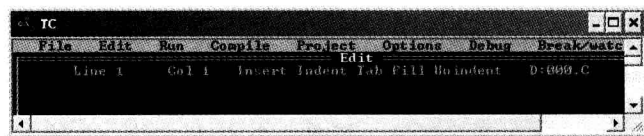


图 1.6 打开没有输入后缀名的文本文件



指点迷津:

对比图 1.5 和图 1.6, 图 1.5 打开的是后缀名为.txt 的文本文件, 图 1.6 打开的是后缀名为.c 的文件。当打开文件的后缀名为.c 时, 可以不输入后缀名, 只要输入保存文件的路径和文件名即可。

**Note**

实例 005 计算正方形的周长

(实例位置: 配套资源\SL\1\005)

实例说明

已知正方形的边长为 4, 根据已知条件计算出正方形的周长并输出。运行结果如图 1.7 所示。

实现过程

(1) 打开 Visual C++ 6.0 开发环境, 新建一个 C 源文件, 并输入要创建的 C 源文件的名称。

(2) 引用头文件, 代码如下:

```
#include <stdio.h>
```

(3) 变量 a 定义为整型变量, 表示正方形的边长。变量 b 定义为整型变量, 用以存储正方形的周长。根据正方形的周长等于其边长乘以 4, 求出正方形的周长并输出。

(4) 程序主要代码如下:

```
main()
{
    int a,b;
    a=4;
    b=a*4;
    printf("%d\n",b);
}
```

技术要点

程序中的运算符与日常生活中的运算符大致相同, 但并非完全一致。例如程序代码:

```
b=a*4;
```

在日常生活中可以写成如下形式:

```
b=4a
```

但在程序代码中不能写成日常生活中的形式, 否则程序会报错。

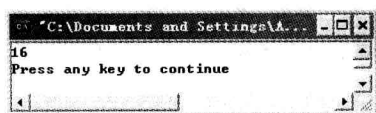


图 1.7 输出正方形周长

第 2 章

简单的 C 程序

本章读者可以学到如下实例：

- » 实例 006 输出一个正方形
- » 实例 007 输出一个三角形
- » 实例 008 设计一个简单的求和程序
- » 实例 009 求 10!
- » 实例 010 3 个数由小到大排序
- » 实例 011 猴子吃桃
- » 实例 012 阳阳买苹果



实例 006 输出一个正方形

(实例位置: 配套资源\SL\2\006)

实例说明

使用输出语句输出一个正方形, 输出结果如图 2.1 所示。

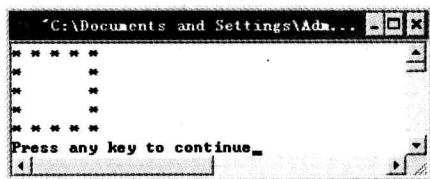


图 2.1 输出一个正方形

实现过程

(1) 打开 Visual C++ 6.0 开发环境, 新建一个 C 源文件, 并输入要创建的 C 源文件的名称。

(2) 引用头文件, 代码如下:

```
#include <stdio.h>
```

(3) 用 printf 语句输出图形。

(4) 程序主要代码如下:

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

技术要点

在 printf 语句中有 “\n” 符号, 但在输出的显示结果中却没有显示, 只是进行了换行操作, 这种符号称为转义符。字符常量可以分为一般字符常量和特殊字符常量两种。

1. 一般字符常量

一般字符常量的形式如 'A'、'a'、'8'。

2. 特殊字符常量

特殊字符常量也称为转义符, 是一种非常特殊的字符常量, 它以 “\” 开头, 后跟一个或者几个字符。每个转义符具有特定的含义, 将 “\” 后面的字符转换成另外的意义。例如, 转义符 “\n” 中的 “n” 不再代表字母 n, 而是作为 “换行” 符。



Note



常用的转义符如表 2.1 所示。

表 2.1 转义符及其含义

转 义 符	含 义	ASCII 码
\a	鸣铃 (BEL)	7
\b	退格 (BS)，将当前位置回退一格	8
\f	换页 (FF)，将当前位置移到下页开头	12
\n	换行 (LF)，将当前位置移到下一行开头	10
\r	回车 (CR)，将当前位置移到行首	13
\t	水平制表 (HT)，跳到下一个 Tab 位置	9
\v	垂直制表 (VT)，竖向跳格	11
\'	表示一个单引号字符	39
\"	表示一个双引号字符	34
\\	表示一个反斜杠字符 “\”	92
\?	表示一个问号字符	63
\0	表示一个空字符 (NULL)	0
\ddd	任意字符	1~3 位八进制
\xhh	任意字符	1~2 位十六进制

指点迷津：

- (1) 转义符只能是小写字母，每个转义符只能看作一个字符。
- (2) 垂直制表符 “\v” 和换页符 “\f” 对屏幕没有任何影响，但会影响打印机执行相应的操作。
- (3) 在 C 语言程序中，通常会用转义符表示不可打印的字符。

实例 007 输出一个三角形

(实例位置：配套资源\SL\2\007)

实例说明

使用输出语句输出一个三角形，运行结果如图 2.2 所示。

实现过程

(1) 打开 Visual C++ 6.0 开发环境，新建一个 C 源文件，并输入要创建的 C 源文件的名称。

(2) 引用头文件，代码如下：

```
#include <stdio.h>
```

(3) 运用 printf 语句输出三角形。

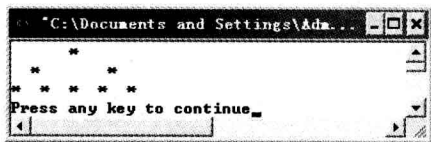


图 2.2 输出三角形



Note