

高等院校应用型本科精品教材

# C 语言 程序设计实用教程

主 编 ● 张俊芳 牛作领 孙文高 姬冠妮



西南交通大学出版社

## 内容简介

本书按照知识讲解与能力训练并重的原则编写，以目前计算机等级考试二级 C 语言考试环境——VC++2010 软件为编译环境，每章配以相当数量的例题、上机练习与课后习题，便于读者学习并掌握 C 语言知识。本书共 9 章，主要内容包括初识 C 语言、C 程序数据描述及计算、程序设计基本结构、数组、函数、指针、结构体与共用体、位运算、文件等。

本书可作为各类高等院校计算机专业及理工类非计算机专业学生学习 C 语言程序设计的教材，还可作为工程技术人员和计算机爱好者学习 C 语言程序设计的参考书。

---

### 图书在版编目 (CIP) 数据

C 语言程序设计实用教程 / 张俊芳等主编. —成都:  
西南交通大学出版社, 2020.1

高等院校应用型本科精品教材

ISBN 978-7-5643-7336-8

I. ①C… II. ①张… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 012786 号

---

高等院校应用型本科精品教材

C Yuyan Chengxu Sheji Shiyong JiaoCheng

C 语言程序设计实用教程

主 编 张俊芳 牛作领  
孙文高 姬冠妮

责任编辑 / 李华宇  
封面设计 / 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

(四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031)

发行部电话: 028-87600564 028-87600533

网址: <http://www.xnjdcbs.com>

印刷: 成都中永印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm

印张 14 字数 348 千

版次 2020 年 1 月第 1 版 印次 2020 年 1 月第 1 次

书号 ISBN 978-7-5643-7336-8

定价 35.00 元

课件咨询电话: 028-81435775

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

# 前 言

C 语言是国内外广泛使用的程序设计语言之一。它以功能强大、表达能力强、使用灵活方便、兼具面向硬件编程的低级语言特性及通用性、可移植性等语言特性，成为软件开发的主流语言之一。C 语言具有丰富灵活的控制和数据结构、简洁高效的表达式语句、清晰的程序结构等优点。C 语言不仅适合于系统软件设计，也适合于应用程序设计，在操作系统、工具软件、图形图像处理软件、数值计算、人工智能及数据库系统等多个领域都得到了广泛的应用。目前，许多开发工具都遵循着标准 C 语言的基本语法，很多嵌入式系统也都采用 C 语言开发。可以说，C 语言是程序开发人员必须掌握的程序设计语言，也是国内外高校广泛学习和普遍使用的一种重要的计算机语言。目前，全国计算机等级考试、全国计算机应用技术证书考试、全国计算机职业资格认证等都将 C 语言列入考试范围。学习和使用 C 语言已成为广大计算机应用人员和学生的迫切需求。

C 语言程序设计是各类院校针对理工类专业开设的一门程序设计类基础课。为使学生尽快入门该课程，对该课程产生学习兴趣，进而制定学习目标，一步一步实现该目标，从而达到学有所成。本教材采用由易到难、边讲边练、构建知识逻辑结构等方法让学生在感受到学习的乐趣。

本书具有以下特点：

(1) 采用全国计算机等级考试二级 C 语言考试环境——VC++2010 软件为编译环境。方便学生较早熟悉二级考试编译软件，同时介绍了目前手机端 C 程序的编译程序——C4droid 的应用，方便学生应用智能手机练习 C 程序。

(2) 吸取了众多同类 C 语言教材的优点，章节安排由浅入深、循序渐进。通过精心设计的例题，着重介绍 C 程序设计的基本方法，加强了结构化程序设计和常用算法的训练，这样使读者既能掌握 C 语言基础知识，又能掌握程序设计的基本方法。

(3) 注重改革实践教学。每章都有相应数量的上机实训内容，对应本章所学内容的练习。程序设计是听不会、看不会的，只能通过大量的编程练习，在实践中掌握语言知识，从而培养程序设计实践能力。

(4) 注重知识框架构建。每章小结部分给出了用思维导图表示的本章知识框架结构，建议读者能够进一步完善每一章的知识结构。通过构建知识架构，进一步理解各知识点的关系和逻辑层次。

本书共分为 9 章，主要内容包括初识 C 语言、C 程序数据描述及计算、程序设计基本结构、数组、函数、指针、结构体与共用体、位运算、文件等。本

书由西安交通工程学院张俊芳、牛作领、孙文高和姬冠妮担任主编。具体编写工作分配如下：第1、7、8、9章由张俊芳编写，第3章由姬冠妮编写，第2、4章由牛作领编写，第5、6章由孙文高编写。全书由张俊芳统稿。本书在编写过程中，得到了陈建铎教授的指导和帮助，在此表示衷心感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请有关专家和广大读者不吝指正。

编者

2019年11月

# 目 录

第1章 初识C语言	1
1.1 C语言简介	1
1.2 C程序简介	3
1.3 C程序的开发过程	6
1.4 本章小结	10
实训1 编译环境的使用	10
习题1	11
第2章 C程序数据描述及计算	13
2.1 C语言的词法	13
2.2 数据类型	14
2.3 常量和变量	16
2.4 运算符和表达式	21
2.5 数据类型转换	26
2.6 本章小结	28
实训2 数据类型、运算符和表达式	29
习题2	31
第3章 程序设计基本结构	34
3.1 顺序结构	34
3.2 选择结构	42
3.3 循环结构	51
3.4 本章小结	63
实训3.1 简单程序设计	63
实训3.2 分支结构程序设计	64
实训3.3 循环结构程序设计	65
习题3	67
第4章 数 组	70
4.1 一维数组	70
4.2 二维数组及多维数组	74
4.3 字符数组与字符串	79

4.4	程序设计案例	89
4.5	本章小结	94
实训 4	数组的应用	94
习题 4		94
第 5 章	函 数	98
5.1	函数基础	98
5.2	函数的定义、调用及声明	101
5.3	函数的嵌套与递归调用	112
5.4	变量的作用域和存储类型	118
5.5	内部函数和外部函数	126
5.6	库函数概述	128
5.7	本章小结	129
实训 5	函数应用	129
习题 5		130
第 6 章	指 针	134
6.1	内存数据的指针与指针变量	134
6.2	指针变量的定义及指针运算	136
6.3	指针与数组	143
6.4	指针与函数	148
6.5	字符指针	154
6.6	本章小结	156
实训 6	指 针	157
习题 6		158
第 7 章	结构体与共用体	164
7.1	结构体类型和结构体变量	164
7.2	结构体数组	169
7.3	结构体指针	172
7.4	结构体与函数	175
7.5	内存的动态分配	177
7.6	链 表	179
7.7	共用体和枚举型	182
7.8	用户自定义类型	184
7.9	本章小结	185
实训 7	结构体与共用体	185
习题 7		186

第8章 位运算	190
8.1 位运算符	190
8.2 位运算符的运算与应用	191
8.3 本章小结	193
实训8 位运算	194
习题8	194
第9章 文件	197
9.1 文件概述	197
9.2 文件类型指针	198
9.3 文件的基本操作	198
9.4 文件定位	203
9.5 本章小结	205
实训9 文件操作	205
习题9	206
附录	208
附录A 常用字符的ASCII码对照表	208
附录B C语言常用的标准库函数	210
附录C 全国计算机等级考试二级C语言程序设计考试大纲(2018年版)	213
参考文献	215

# 第1章 初识C语言

C语言是国际上广泛使用的计算机高级语言，它不仅具备高级语言易学、易用的特点，还具备低级语言高效率的特性。本章将介绍C语言的发展及特点、C程序的主要组成部分、C程序的编译环境和一些必备的知识，从了解C语言的开发环境、熟悉C程序的开发流程到第一个C程序的编写，来一探C语言的奥秘。

## 【学习目标】

- 了解C语言的发展及特点
- 掌握C程序的基本结构和组成
- 熟悉 Visual C++ 2010 的程序编辑环境
- 熟悉 C4droid 手机端 C 程序的编译环境
- 熟练使用上述环境编写并运行第一个 C 程序

## 1.1 C语言简介

目前，人们使用的程序设计语言有上百种，它们中大多数被称为计算机的“高级语言”。这些语言都是用接近人们习惯的自然语言和数学语言作为表达形式，便于人们学习和操作。C语言是近年来非常流行的程序设计语言，是一种面向过程的通用程序设计语言，很多人宁愿放弃已经熟悉的其他语言而改用C语言。

### 1.1.1 计算机语言概述

计算机语言的种类非常多，总的来说可分成机器语言、汇编语言和高级语言三大类。

#### 1. 机器语言

机器语言是由0、1组成的机器指令的集合，是第一代计算机语言。计算机所使用的是由0和1组成的二进制数，二进制是计算机语言的基础。计算机发明之初，人们只能写出一串串由0、1组成的指令序列交由计算机执行，这种计算机能够认识的语言，就是机器语言。机器语言难读、难记、难写，容易出错，且不同机型不兼容。

#### 2. 汇编语言

为了减轻使用机器语言编程的烦琐，人们进行了一种有益的改进，用一些简洁的英文字母、字符串来替代一个特定指令的二进制串。例如，用ADD代表加法，MOV代表数据传递，

使程序比较直观，易于阅读和理解，更容易实现纠错及维护，这种程序设计语言就称为汇编语言，即第二代计算机语言。然而计算机是不认识这些符号的，这就需要一个专门的程序负责将这些符号翻译成二进制的机器语言，这种翻译程序被称为汇编程序。

### 3. 高级语言

机器语言和汇编语言都是面向机器的语言，与计算机硬件密切相关。高级语言则是面向问题或是过程的语言，如 Fortran、Basic、C 等。用高级语言编写的程序可在不同类型的计算机中运行。

用高级语言编写的程序不能被计算机识别，必须经过转换才能执行，按转换方式可分为两类：解释类和编译类。

(1) 解释类：应用程序源代码一边由相应语言的解释器翻译成目标代码，一边执行，因此效率比较低，而且不能生成可独立执行的可执行文件，应用程序不能脱离其解释器，但这种方式比较灵活，可以动态地调整、修改应用程序。

(2) 编译类：编译是指在应用源程序执行之前，就将程序源代码翻译成目标代码，因此其目标程序可以脱离其语言环境独立执行，使用比较方便，效率较高。但应用程序一旦需要修改，必须先修改源代码，再重新编译生成新的目标文件才能执行，如果只有目标文件而没有源代码，修改会很很不方便。现在大多数的编程语言都是编译型的，如 Visual Basic、Visual C++、Visual FoxPro、C 语言等。

## 1.1.2 C 语言概述

### 1. C 语言的发展

在 C 语言诞生以前，系统软件主要是用汇编语言编写的。由于汇编语言程序依赖于计算机硬件，其可读性和可移植性都很差；但一般的高级语言又难以实现对计算机硬件的直接操作，于是人们盼望有一种兼有汇编语言和高级语言特性的新语言——C 语言。

C 语言是在 B 语言的基础上发展起来的，它的根源可以追溯到 1960 年出现的 ALGOL 60。ALGOL 60 是一种面向问题的高级语言，但离硬件比较远，不宜用来编写系统软件。1963 年英国剑桥大学推出了 CPL 语言，它是在 ALGOL 60 的基础上发展起来的，更接近硬件，但规模较大，难以实现。1967 年，英国剑桥大学的 Martin Richards 对 CPL 做了简化，推出了 BCPL 语言。1970 年，美国贝尔实验室的 Ken Thompson 以 BCPL 为基础，设计出了简单而且很接近硬件的 B 语言，并用 B 语言编写了第一个 UNIX 操作系统，在 PDP-7 上实现。1971 年在 PDP-11/20 上实现了 B 语言，并编写了 UNIX 操作系统。但 B 语言过于简单，功能有限。1972—1973 年，贝尔实验室的 D. M. Ritchie 在 B 语言基础上设计出了 C 语言。C 语言既保持了 BCPL 和 B 语言的优点，又克服了它们的缺点。1973 年，Ken Thompson 和 D. M. Ritchie 合作把 UNIX 的 90% 以上用 C 语言改写，即 UNIX 第 5 版。

虽然对 C 语言进行了多次改进，但主要还是在贝尔实验室内部使用。直到 1975 年 UNIX 第 6 版公布后，C 语言的突出优点才引起人们的注意。1977 年出现了不依赖于机器的 C 语言编译文本“可移植 C 语言编译程序”，使 C 语言移植到其他机器时所需做的工作大大简化，这也推动了 UNIX 操作系统迅速在各种机器上的实现。可以说，C 语言与 UNIX 是一对孪生兄弟，

在发展中相辅相成。1978年以后，C语言已先后移植到大、中、小、微型机上，已独立于UNIX和PDP了。

1983年，美国国家标准化协会（ANSI）根据C语言问世以来各种版本对C语言的发展和扩充，制定了新的标准，称为ANSI C。1987年ANSI又公布了C语言新标准——87ANSI C。1990年，国际标准化组织ISO接受了87ANSI C为C语言的国际标准。目前流行的C编译系统都是以ANSI C为基础的。

目前流行的C语言的编译器有Microsoft C/C++、Borland C/C++、Visual C++ 2010、Win-TC、Turbo C/C++ for Windows集成实验与学习环境等，各种版本基本部分是相同的，但略有差异，因此应了解所用计算机系统配置的C编译系统的特点和规定。

## 2. C语言的特点

C语言之所以能存在和发展，并具有生命力，在于它有不同于其他语言的特点。C语言的主要特点如下：

(1) 简洁、紧凑。C语言一共只有32个关键字、9种控制语句。

(2) 运算符丰富。C语言共有44种运算符。它把括号、赋值、强制类型转换等都作为运算符处理，从而使C语言的运算类型极其丰富，表达式多样化。

(3) 具有丰富的数据类型。C语言具有整型、实型、字符型、数组类型、指针类型、结构体类型、共同体类型等，能方便地构造更加复杂的数据结构（如链表、树、栈等）。

(4) 是一种结构化的程序设计语言。C语言具有结构化的控制语句（如if、switch、for、while、do...while）。用函数作为程序的模块单位，便于实现程序的模块化。

(5) 语法限制不严格，程序设计灵活。例如，C语言不检查数组下标越界，C语言不限制对各种数据转化（编译系统可能对不合适的转化进行警告，但不限制），不限制指针的使用，程序正确性由程序员保证。灵活和安全是矛盾的，对语法限制的不严格可能也是C语言的一个缺点，黑客可能使用越界的数组攻击用户的计算机系统。

(6) 能进行位操作，可以直接对部分硬件进行操作。例如，C语言可以直接操作计算机硬件，如寄存器、各种外设I/O端口等；C语言的指针可以直接访问内存物理地址；C语言类似汇编语言的位操作可以方便地检查系统硬件的状态。

(7) 可移植性好。用C语言编写的程序基本上不需要修改或只需要少量修改就可移植到其他的计算机系统或操作系统中。

(8) C语言编译后生成的目标代码小，质量高，程序的执行效率高。有资料显示其效率只比汇编语言代码的效率低15%左右。

## 1.2 C程序简介

C程序是由C语言的若干语句序列组成的，C程序的基本结构是函数。通常一个C程序包含一个或多个函数，一个函数由若干C语句构成。

为了了解C程序的结构特点，我们先看几个C程序，从简单到复杂，表现了C程序在组成结构上的特点。虽然有关内容还未介绍，但可以从这些例子中了解一个C程序的基本组成和书写格式。

## 1.2.1 C 程序的总体结构

【例 1.1】输入长方形的长和宽，计算面积。

程序代码如下：

```
#include<stdio.h>           //（包含输入输出函数）
int main ()                 //函数名（参数）——主函数
{
    float a,b,area;        //变量声明
    scanf("%f,%f",&a,&b);  //输入数据给变量
    area=a*b;              //计算面积
    printf("area=%f\n",area); //输出变量的值至显示器
}
```

程序运行结果：

```
2,3
area=6.000000
```

【例 1.2】通过函数调用实现输入长方形的长和宽，计算面积。

程序代码如下：

```
#include<stdio.h>           //头文件（包含输入输出函数）
float area(float a,float b) //子函数定义
{
    float s;                //声明变量 s
    s=a*b;                  //计算面积
    return s;               //返回计算的结果，带回调用处
}
void main()                 //主函数
{
    float x,y,s;            //声明变量
    scanf("%f,%f",&x,&y);   //从键盘给变量输入值
    s=area(x,y);           //调用子函数 area 计算面积
    printf("s=%f\n",s);    //输出计算结果
}
```

程序运行结果：

```
2,3
s=6.000000
```

通过以上例子可以看出，C 程序的主要组成部分有预处理命令、函数、输入与输出、语句和注释。

### 1. 预处理命令

预处理命令是程序一开始中以符号“#”开头的命令。在 C 语言程序中，常用的预处理命

令有 3 类，即文件包含、宏定义和条件编译。例 1.1 和例 1.2 中的第一条命令就是预处理命令，意在程序编译时先打开包含有输入输出函数的头文件“stdio.h”。

## 2. 函数

函数是用于实现相对独立功能的程序段，具有严格的定义格式，一般由函数首部和函数体组成，是 C 语言程序的基本组成单位。在一个 C 程序中，有且只能有一个名为 main 的函数，该函数称为主函数。程序执行始终是始于主函数，结束于主函数。在主函数中可调用系统提供的库函数和用户自定义的函数。主函数的书写位置自由，任何非主函数都不可以调用主函数。函数具体内容见第 5 章。

## 3. 输入与输出

输入、输出是指程序 and 用户之间进行数据或信息的传递。C 语言没有定义输入、输出语句，但在程序中可以调用库函数来实现输入、输出功能。例如，例 1.1 中的 scanf() 函数调用输入函数，等候用户输入数据并赋值给相应的变量；printf() 函数调用输出函数，输出运行结果。

在调用库函数之前，一般需要在程序的开头使用预处理命令“#include<文件名>”说明，也就是包含。

## 4. 语句

语句由单词（关键字）按照一定的语法规则构成。例如，例 1.1 和例 1.2 中函数内部的每一行都是一条语句。C 语言中有多种类型的语句用来构成函数，再由函数构成程序。C 程序中的每个语句都是以分号（；）作为语句结束符的。

## 5. 注释

注释是对语句或者程序进行说明的文字，以便于程序员和用户阅读，可以和程序一起存储，但不参加编译，也不会出现在目标程序内。注释语句对程序不起实质性作用，其格式如下：

```
//注释内容 （行注释）或者 /* 注释内容 */（段注释）
```

### 1.2.2 C 程序的书写规则

C 语言语句简练、语义丰富、格式灵活，为了提高程序的可读性，应该遵循 C 程序的书写规则，养成良好的书写习惯。

C 程序的书写规则如下：

- (1) 一般情况下，一条语句写在一行，以分号结束。C 语言程序的书写格式比较自由，允许一行写多条语句，也允许一条语句分几行书写，但是每条语句都必须以分号结束。
- (2) 用花括号标明程序的层次结构。
- (3) 采用逐层缩进格式，使程序层次清楚、可读性好。通常每个层次向右缩进两个字符或是一个制表符。
- (4) 标识符、关键字之间加空格间隔，若已有间隔可不加。
- (5) 使用注释，提高程序可读性。

## 1.3 C 程序的开发过程

C 语言是一种编译型的程序设计语言。用 C 语言开发程序，需要一个开发环境。目前流行的集成开发环境有 Turbo C、Win-TC、Borland C++、Visual C++、Microsoft C 等。本节将以 Visual C++2010 和手机端 C 程序编译器 C4droid 为开发环境介绍 C 程序的上机操作过程。

### 1.3.1 C 程序的实现过程

从编写一个 C 程序到完成运行得到结果一般需要经过 4 个步骤，即编辑、编译、连接、执行。

#### 1. 编辑

编辑是将源程序通过键盘逐个字符输入编译器，并加以修改，最后以文本文件的形式保存到磁盘文件中，其文件扩展名为.c。

#### 2. 编译

编译是将已编辑好的源程序翻译成二进制的目标代码的过程。在编译时，要对源程序进行语法检查，如发现错误，则编译失败，显示错误信息。此时需要对源程序进行修改，直至编译通过为止，编译通过会生成扩展名为.obj 的目标文件。

#### 3. 连接

连接是将程序中各个模块的二进制目标代码与系统标准模块经过连接处理后，得到可执行文件，其扩展名为.exe。

#### 4. 运行

直接运行可执行文件即可得到程序运行结果。通常，在 DOS 环境下直接输入可执行文件名，或是在 Windows 环境下双击文件名都可运行该程序。

### 1.3.2 在 Visual C++ 2010 环境下实现 C 程序

Visual C++ 2010 提供了可视化的集成开发环境，主要包括文本编辑器、项目管理器、解决方案资源管理等实用开发工具。Visual C++ 2010 分为标准版和学习版，本书以学习版作为编程环境。

#### 1. Visual C++ 2010 主界面

在 Windows 系统任务栏中，执行“开始”→“所有程序”→“Microsoft Visual Studio 2010 Express”→“Microsoft Visual C++ Express”命令，即可启动 Visual C++ 2010 集成开发环境，其主要界面如图 1.1 所示。

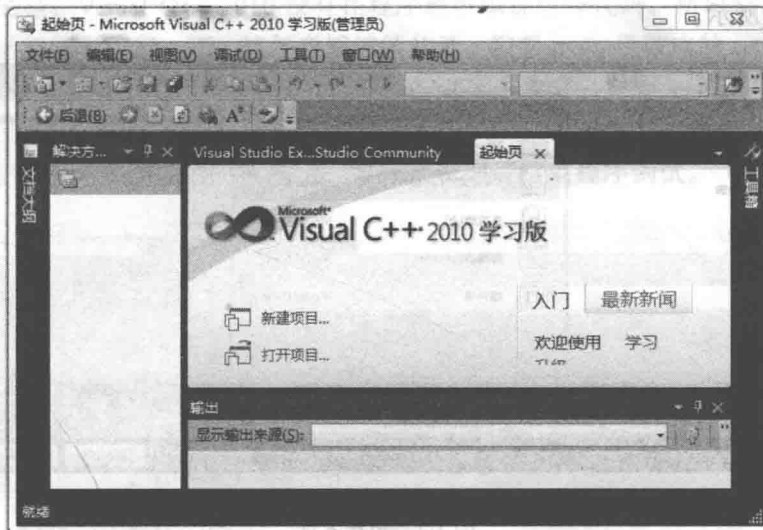


图 1.1 Visual C++2010++主界面

## 2. 在 Visual C++2010 中实现 C 程序

### 1) 新建项目

执行“文件”→“新建”→“项目”命令，打开“新建项目”对话框，如图 1.2 所示。在此对话框下，选择项目模板“Visual C++”→“Win32”→“Win32 控制台应用程序”，输入一个项目名称，选择保存位置，点击“确定”按钮，即可打开 Win32 应用程序向导对话框，勾选“空项目”，点击“完成”按钮，即可建立一个空的项目文件。



图 1.2 新建项目

### 2) 新建程序文件

项目建立好后，在解决方案资源管理器内可看到已建立的项目文件。展开项目文件，在“源文件”上右击，在弹出的快捷菜单中选择“添加”→“新建页”，会打开“添加新项”对

对话框，如图 1.3 所示。



图 1.3 新建文件

在此对话框中，选择文件类型为“C++文件”，输入文件名。这里一定要注意，输入的文件名必须带有.c的扩展名，表示要建立一个C语言程序。默认扩展名为.cpp，是C++源程序。单击“添加”，即可打开C程序的编辑窗口，如图 1.4 所示。

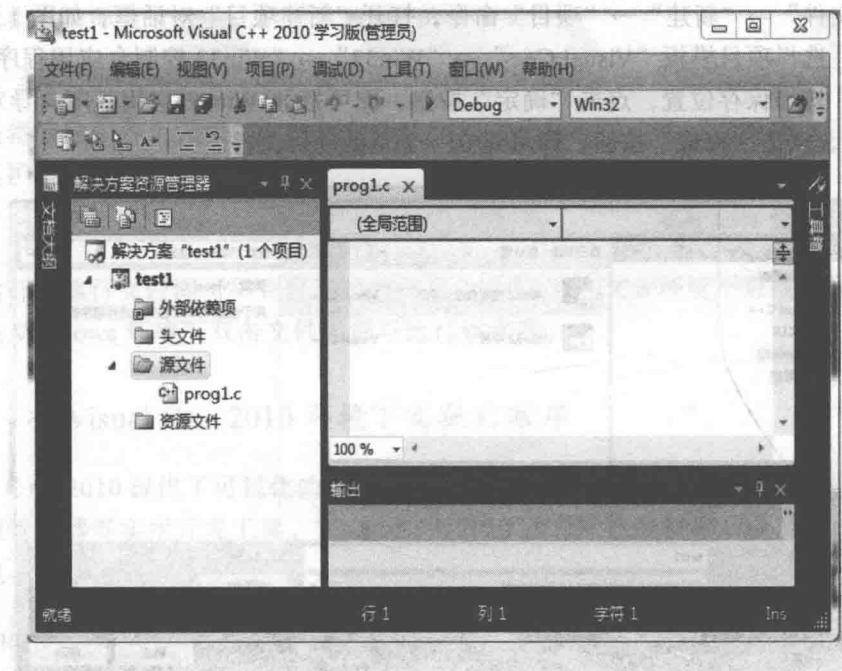


图 1.4 C 程序编辑窗口

### 3) 编写代码、运行程序

在程序编辑窗口中输入程序代码，源程序代码输入完毕后，单击菜单栏中的“调试”→“启动调试”命令，或者按“F5”快捷键，开始调试程序。程序调试通过后，直接弹出运行结果，随后消失。

需要说明的是，Visual C++ 2010 没有在程序最后添加暂停代码，所以结果会一闪而过。若是想让程序运行结果停留一下，按任意键继续的话，需要 main 函数内的 return 语句之前加上“system("pause");”语句，并且需要包含“stdlib.h”头文件。因为 system 函数是在 stdlib.h 头文件里面定义的。

程序的调试和运行结果如图 1.5 所示，按任意键即可结束程序调试。

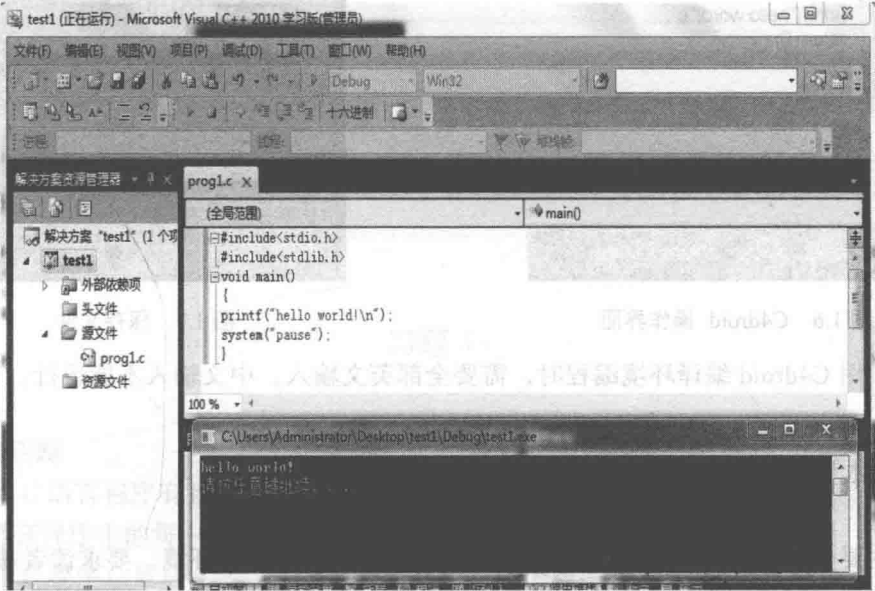


图 1.5 程序的调试和运行

#### 4) 退出开发环境

每次完成操作后，必须安全地保存已经建立好的应用程序和数据，应该正确地使用关闭解决方案来终止项目运行。

执行“文件”→“关闭”命令，可关闭当前项目中的源程序编辑窗口。执行“文件”→“关闭解决方法”命令，可关闭当前解决方案，结束当前项目的运行。执行“文件”→“退出”命令，可退出 Visual C++ 2010 集成环境。

### 1.3.3 在 C4droid 中实现 C 程序

C4droid 是一款 Android 设备上的 C/C++ 程序集成开发环境。在手机应用商店里可搜索下载安装 C4droid。安装成功后，打开 C4droid，在输入条里输入代码即可进行编辑，回车可跳到下一行。C4droid 编译环境简单，有 OPEN、NEW、SAVE、COMPILE 和 RUN 5 个菜单。代码编辑好后，可点“COMPILE”命令编译，再点“RUN”运行即可。

如图 1.6 所示，与使用计算机编程软件运行时一样，可以根据需要输入。运行结束后，按返回键回到编辑页面。需要注意的是，与使用计算机编程不同的是 C4droid 编译时不会保存，需要我们自己按 SAVE 键进行保存，最好保存在页面自动跳到的文件夹里，如图 1.7 所示。

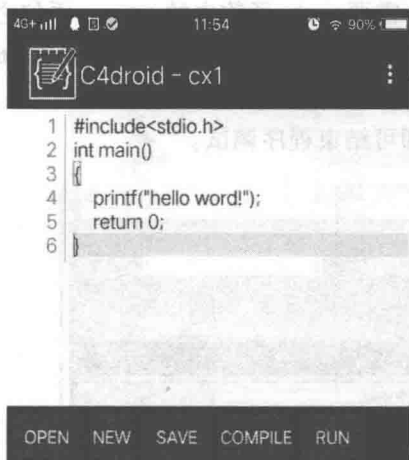


图 1.6 C4droid 操作界面



图 1.7 保存文件

注意：用 C4droid 编译环境编程时，需要全部英文输入，中文输入不能运行。

## 1.4 本章小结

本章主要介绍了 C 语言简介、C 程序的构成和 C 程序的开发环境。要求读者掌握 C 程序的组成元素和书写规则，能够熟练使用两种编译环境编译执行 C 程序。本章主要知识框架如图 1.8 所示，具体的知识点，建议读者可进行更详细的补充和完善。

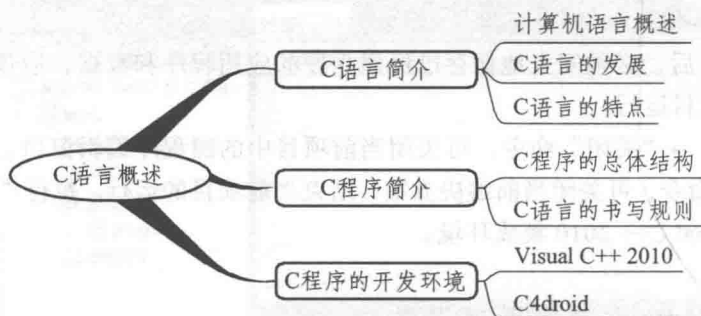


图 1.8 C 语言概述思维导图

## 实训 1 编译环境的使用

### 一、实训目的

1. 熟悉上机编程环境。
2. 学习程序的输入、编辑、编译、连接和运行过程。

### 二、实训环境