



# 初识 C 语言

## CHAPTER 1

C 语言是一种面向过程的结构化程序设计语言,它同时具有高级语言和汇编语言的优点,在系统软件开发和嵌入式领域的应用开发中占据主导地位。因此,C 语言是一门重要的专业技能课程,同时它也是学生进入计算机软件开发领域的一门最重要的基础编程语言,对今后课程的学习必将起到至关重要的作用。

本书采用的 IDE 集成开发环境是 Visual C++ 6.0 软件,本章主要介绍此软件的安装、启动、配置、熟悉软件的界面以及初步认识第一个 C 语言程序的编写、调试及运行。

### 1.1 C 语言程序的编译环境 Visual C++ 6.0



#### 相关知识

##### 1. Visual C++ 6.0 软件的安装

Visual C++ 6.0 软件是集编辑、编译、链接、运行于一体的 IDE 集成开发环境,本书主要是在此软件上进行相关操作。安装路径最好不要放置在启动盘下,以防止系统恢复后做好的程序丢失,如在本书中此软件的安装路径就放置在 D 盘,其他选项的设置按照默认安装即可。

##### 2. Visual C++ 6.0 软件的启动

掌握启动 Visual C++ 6.0 软件的应用程序文件,如安装路径是在 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common 下,那么启动的应用程序文件则是 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common\MSDev98\Bin\msdev.exe。为方便快速启动 Visual C++ 6.0,经常在桌面或开始菜单里创建其相应的快捷方式,有了快捷方式,双击它即可启动。

##### 3. Visual C++ 6.0 软件的配置

库文件等目录的配置要选择安装路径所对应的目录,否则程序将无法编译。例如软件的安装路径若是在 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common 下,则源文件目录、包含文件目录以及库文件等目录的配置也要放到 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VC98 的相应路径下。



## 能力目标

- (1) 熟练安装 Visual C++ 6.0 软件。
- (2) 学会启动 Visual C++ 6.0。
- (3) 懂得配置 Visual C++ 6.0 的相应库文件目录。



## 具体要求

- (1) 安装 Visual C++ 6.0 软件。
- (2) 启动 Visual C++ 6.0。
- (3) 配置库文件等相关目录。



## 实训任务

### 1. 安装 Visual C++ 6.0 软件

(1) 运行安装文件,打开安装主界面,如图 1.1 所示,在后续的安装过程中,此界面应始终保持运行状态,不能关闭。单击“安装”按钮进入安装程序。

(2) 进入安装 Visual C++ 6.0 中文企业版引导界面,选择接受协议后进入“产品号和用户 ID”的输入对话框,如图 1.2 所示。

(3) 服务器安装程序选项:选择安装 Visual C++ 6.0 中文企业版,如图 1.3 所示。

(4) 安装路径的选择:尽量不要安装在启动盘下,如本书安装在 D:\Program Files\Microsoft

Visual Studio\Common 路径下,它默认的安装路径是在 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common 下,直接把 C 改成 D 即可,如图 1.4 所示。

(5) 安装类型的选择:典型安装即可,单击 Typical 按钮,如图 1.5 所示。

(6) 安装成功后如图 1.6 所示,单击“确定”按钮退出,即退出图 1.1 所示的安装主界面。

(7) 安装完成后会提示是否安装帮助文档 MSDN,若有帮助文档的文件可继续安装,否则可以直接退出安装 MSDN。

### 2. 启动 Visual C++ 6.0

找到安装 Visual C++ 6.0 的路径,双击 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common\MSDev98\Bin\msdev.exe 的应用程序文件,或从“开始”菜单的“程序”选项等其他快捷方式中启动 Visual C++ 6.0,如图 1.7 所示。



图 1.1 Visual C++ 6.0 安装主界面



图 1.2 产品号和用户 ID 的输入



图 1.3 Visual C++ 6.0 中文企业版选项



图 1.4 安装路径的选择

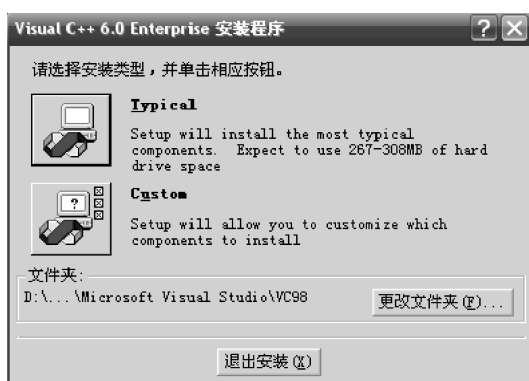


图 1.5 安装类型的选择



图 1.6 安装成功界面



图 1.7 启动 Visual C++ 6.0 界面

### 3. 配置库文件目录

启动 Visual C++ 6.0 以后,需要配置相关的路径,在菜单栏中执行“工具”→“选项”→“目录”命令,在目录的下拉列表中选择 Include files,如图 1.8 所示,将包含文件的目录结构设置成 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VC98\INCLUDE;再选择 Library

files 的目录结构,如图 1.9 所示,应该设置成 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VC98\LIB 和 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VC98\MFC\LIB;选择 Source files 源文件目录结构,如图 1.10 所示,应设置成 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VC98\MFC\SRC。

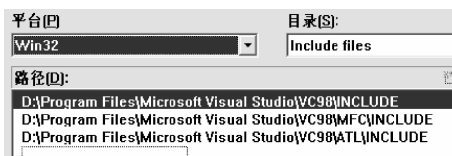


图 1.8 包含文件的目录

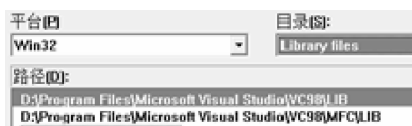


图 1.9 库文件的目录

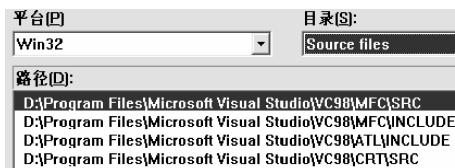


图 1.10 源文件的目录



## 能力测试

### 1. 独立安装 Visual C++ 6.0 软件

在自己计算机上安装 Visual C++ 6.0 软件,并将安装路径设置到非启动盘下,如 D:\。

### 2. 自测题

- (1) Visual C++ 6.0 是集\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_、链接和执行于一体的软件。  
A. 编译                      B. 编辑                      C. 转换                      D. 翻译
- (2) Visual C++ 6.0 的启动文件是其安装路径下的\_\_\_\_\_。  
A. Common\MSDev98\Bin\msdev.exe  
B. VC98\Bin\msdev.exe  
C. Common\MSDev98\include\msdev.exe  
D. Common\myprojects\msdev.exe



## 知识扩展

Visual C++ 6.0 软件的卸载,在控制面板的添加删除程序中对其进行卸载,而不仅仅只删除安装后的文件目录。单击“开始”按钮,在菜单栏中选择“控制面板”选项,再双击“添加删除程序”图标,选择 Microsoft Visual C++ 6.0 Enterprise Edition,单击“更改或删除”按钮,然后按相应提示操作即可卸载。

## 1.2 第一个 C 语言程序



### 相关知识

#### 1. 编辑源文件

在记事本或其他文本编辑器中编写源程序,对其进行录入和修改,最后存储成扩展名为.c(或.cpp)的源文件,例如:t1-1.c、t1-2.c、t1-3.c等。本书采用的是 Visual C++ 6.0 的 IDE 环境来编辑源文件,默认的扩展名为.c。

#### 2. 编译、链接成可执行文件

编辑完成的源文件并不能直接被计算机执行,需要把源文件编译链接成可执行文件才能被执行,因此还需要有一个编译、链接的过程。编译程序自动对源程序进行句法和语法检查,如果未发现句法和语法错误,就自动生成目标代码并对目标代码进行优化后生成与源文件同名的目标文件(.obj);链接也称连接或装配,是由连接程序将目标程序(.obj)和程序中用到的库函数连接装配在一起,形成与源文件同名的可执行目标文件(.exe),以便被计算机执行。

#### 3. 执行程序

经过编译链接生成的可执行文件,可被计算机直接运行。运行是将可执行的目标文件投入运行,以获取程序的运行结果。可在 IDE 集成环境中运行,也可直接双击.exe 可执行文件,即可从屏幕上显示出相应的结果。一个 C 语言程序的实现过程如图 1.11 所示。

#### 4. 使用函数 printf() 输出运行结果

printf()函数是一个标准库函数,它的功能是按照指定格式和顺序向显示器输出数据。格式:printf("格式控制串",输出列表);第一个参数除格式转换说明符和转义字符外,在"内的普通字符串原样输出到屏幕上,如printf("字符串原样输出\n"),则在屏幕上原样输出“字符串原样输出”,而“\n”的含义是换行。此函数是 C 语言自带的系统函数,它的函数原型在头文件 stdio.h 中,因此需要事先包含<stdio.h>的头文件 #include<stdio.h>。

#### 5. 熟知 main()主函数

此函数是 C 语言程序的入口函数,程序从主函数开始执行;也是程序的出口,在主函数执行后整个程序结束。一个工程中只能有一个主函数。

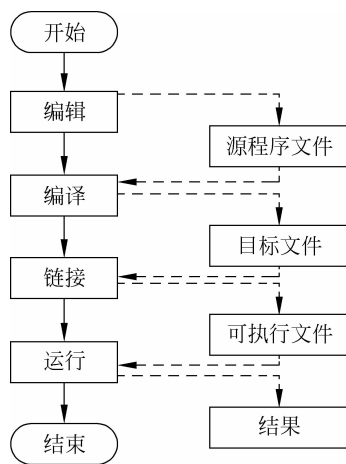


图 1.11 C 语言程序的实现过程



## 能力目标

在一个主函数中使用基本输出函数 `printf()`，在屏幕上输出“欢迎学习 C 语言!”。



## 具体要求

- (1) 熟练掌握主函数，熟悉 `printf()` 函数的使用技巧。
- (2) 掌握 C 语言源程序的编辑、编译、链接、执行过程。



## 实训任务

在屏幕上输出一行文本信息“欢迎学习 C 语言!”。

### 1. 在 Visual C++ 6.0 中建立工程

#### 1) 熟悉软件界面

Visual C++ 6.0 界面如图 1.12 所示。

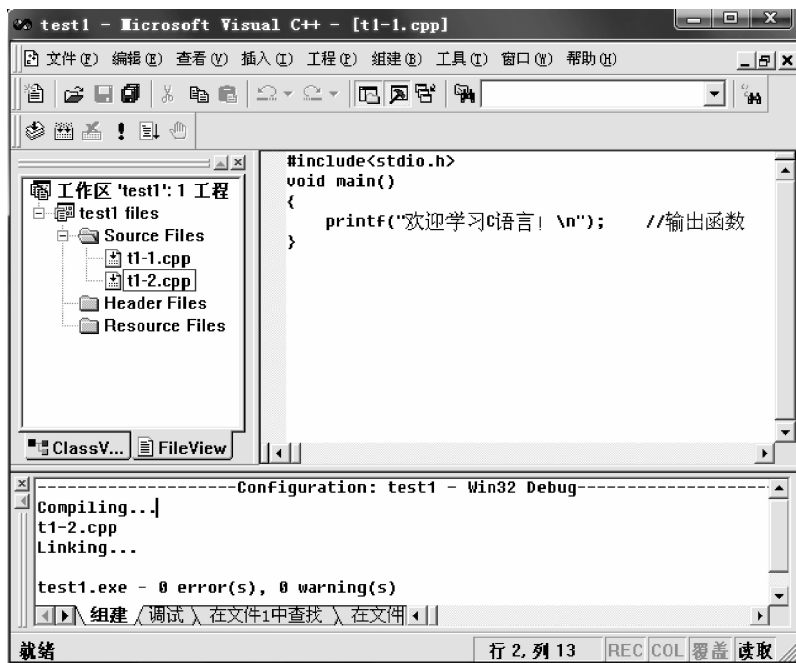


图 1.12 Visual C++ 6.0 界面

- (1) 标题栏：显示当前工程的名称及当前打开的源文件。
- (2) 菜单栏：可以执行相应的操作。
- (3) 常用的工具栏：如标准、向导条、微型编译条等常用的工具栏，可根据需要自定

义工具栏。

(4) 工作空间：中间左侧的区域，可通过执行“查看”→“工作空间”命令显示，右上角是关闭按钮，可隐藏工作空间。常用 FileView 文件视图，显示当前工程及其下的所有资源文件。

(5) 编辑区域：中间右侧的区域，可在此编辑相应的源文件。

(6) 输出区域：编译、链接的结果会在此区域显示，可在此查看错误原因。

(7) 状态栏：最下面的区域，可显示行号及列号，插入及改写等相关信息。

## 2) 建立工程及文件

要在屏幕上输出一行文本信息，运行结果如图 1.13 所示。首先从“开始”菜单的“程序”选项中启动 Visual C++ 6.0 后，新建一个工程名为 test1 的 Win32 Console Application 工程，在其中建立一个 t1-1.c 的 C++ Source File，过程如下。

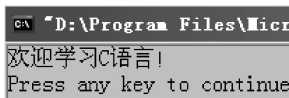


图 1.13 在屏幕上输出一行文本

(1) 执行“文件”→“新建”命令，在弹出的对话框中选择“工程”标签，工程类型选择 Win32 Console Application，工程位置默认为 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\MyProjects\，选择创建新的工作空间，工程命名为 test1，单击“确定”按钮，选择创建一个空的工程，单击“确定”按钮，则建立了一个名为 test1 的工程。

(2) 执行“文件”→“新建”命令，在弹出的对话框中选择“文件”标签，文件类型选择 C++ Source File，在“添加到工程”下拉列表中选择 test1，位置选择为 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\MyProjects\test1，文件命名为 t1-1.c，单击“确定”按钮。则在工程 test1 中建立了一个 t1-1.c 的文件。

## 2. 编辑源代码

编辑如下的源代码。

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    printf("欢迎学习 C 语言!\n");           //输出函数
}
```

C 语言结构上的特点：有且只有一个用 main 定义的主函数；程序的执行始于 main 函数，止于 main 函数；一个 C 函数由若干条 C 语句组成，C 语句是完成某种程序功能（如输出）的最小单位；一条 C 语句由若干个单词组成，单词由字符组成，字符是组成 C 语言程序的最小元素。

C 语言程序的书写格式也要规范：每行通常写一条语句；每条语句结束时加分号（；是英文符号）；每个花括号占一行；适当采取缩进格式；尽量使用注释信息。

## 3. 保存源程序

执行“文件”→“保存”命令，文件类型为 C++ Source File，文件名为 t1-1.c，单击“确定”按钮。

## 4. 编译、链接、执行源程序

执行“组建”→“编译”命令生成 .obj 目标文件；执行“组建”→“组建”命令生成 .exe

可执行文件；执行“组建”→“执行”命令，单击“确定”按钮，则可在屏幕上输出“欢迎学习C语言！”。

常用工具栏实现编译、链接及运行：右击工具栏空白处，选择“编译微型条”选项显示出编译工具栏，左边第一个是编译生成相应的.obj目标文件，第二个是链接生成相应的.exe可执行文件，第四个是运行。

也可在保存的当前路径中找到 debug 文件夹下的.exe可执行文件，双击即可运行。



## 能力测试

### 1. 补全代码

编写程序实现在屏幕上输出“welcome to C!”后，光标换行。先移除原来的源文件后，再新建一个C文件。

(1) 在刚才建立的工程 test1 中，执行“查看”→“工作空间”命令，选择工作空间的 FileView 标签，展开 test1 工作空间里 test1 工程下的 test1 files，再展开 Source Files，选择刚才建立的 t1-1.c 的源文件，按 Delete 键将其从当前的工程中移除。

(2) 执行“文件”→“新建”命令，在弹出的对话框中选择“文件”标签，文件类型选择 C++ Source File，在“添加到工程”下拉列表中选择 test1，位置选择为 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\MyProjects\test1，文件命名为 t1-2.c，单击“确定”按钮。

(3) 编写代码如下：

```
#include<stdio.h>
void main()
```

```
{
    【代码 1】                                //输出文本信息“welcome to C!”后光标换行
}
```

(4) 保存源文件、编译链接后运行此工程。

### 2. 自测题

(1) C 语言中的输出函数是\_\_\_\_\_。

A. printf()      B. stdio.h      C. math.h      D. string.h

(2) C 语言中若用到输出函数时，需要包含的文件名是\_\_\_\_\_。

A. printf()      B. stdio.h      C. math.h      D. string.h

(3) C 语言执行时从\_\_\_\_\_个函数开始执行。

A. printf()      B. main()      C. add()      D. substr()

(4) 一个 C 语言程序有且只有\_\_\_\_\_个主函数。

A. 1      B. 2      C. 3      D. 4



## 知识扩展

1. 熟练掌握一个工程中只能有一个主函数，若有多个主函数时，需要移除不需要的

主函数所在的文件,再新建一个 C 的源文件。具体步骤如下。

(1) 在刚才建立的工程 test1 中,执行“查看”→“工作空间”命令,选择工作空间的 FileView 标签,展开 test1 工作空间里 test1 工程下的 test1 files,再展开 Source Files,选择刚才建立的 t1-1.c 的源文件,按 Delete 键将其从当前的工程中移除。

(2) 执行“文件”→“新建”命令,在弹出的对话框中选择“文件”标签,文件类型选择 C++ Source File,在“添加到工程”下拉列表中选择 test1,位置选择为 D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\MyProjects\test1,文件命名为 t1-2.c,单击“确定”按钮,再编写代码进行调试运行。

2. 若想打开已有的源文件并运行它,需要把它添加到当前工程中来使用,并移除有其他主函数的文件,再编译、链接、运行包含此主函数的工程,步骤如下。

(1) 在刚才建立的工程 test1 中,执行“查看”→“工作空间”命令,选择工作空间的 FileView 标签,展开 test1 工作空间里 test1 工程下的 test1 files,再展开 Source Files,选择刚才建立的 t1-1.c 的源文件,按 Delete 键将其从当前的工程中移除。

(2) 右击 Source Files 选项,选择“添加文件到目录”选项,再选择源文件,即可编辑代码进行调试运行。