



“十四五”职业教育国家规划教材

2025063-专业技术岗06-计算机试讲教材-01

名校名师精品系列教材



The C Programming
Language

C语言 程序设计

第3版 | 微课版

李刚 徐义晗◎主编

章万静 邢海霞◎副主编

教学资源包：84个微课视频、43个实验视频、50个实例动画、13章PPT课件、90个源程序
教学辅助包：10套模拟试题、13套在线测试题、13章同步训练答案、13个项目案例文档、13个技能训练视频
教学拓展包：7个素养拓展案例、13个进阶案例文档、90道题目讲解视频
在线课程：职业教育在线精品课程学习平台

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

6.1 while 和 do while 语句



微课 6-1: while
语句

while 和 do while 语句也称为“当”型循环控制语句，它根据条件表达式的值决定循环体内语句的执行次数。while 语句是先判断条件后执行循环体，而 do while 语句是先执行循环体后判断条件。

6.1.1 while 语句

1. while 语句的格式

while 语句的格式为：

```
while(表达式)
{
    循环体;
}
```

其中，表达式是循环条件，可以是任意类型的，常用的是关系表达式或逻辑表达式；循环体由一条或者多条语句组成。

2. 执行描述

(1) 计算 while 后面的表达式值，如果值为真，则执行步骤 (2)；否则跳出循环体，继续执行该结构后面的语句。

(2) 执行循环体。

(3) 重复执行步骤 (1)。

3. while 语句流程图

while 语句流程图如图 6.2 所示。

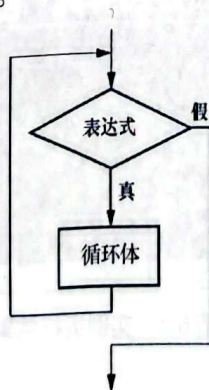


图 6.2 while 语句流程图

4. 说明

(1) 循环的结束由 while 后面的表达式控制，循环体中必须有改变循环控制变量值的语句，使循环倾向于结束；否则会出现死循环，无法结束。

(2) 循环体如果有一条以上的语句，应该用花括号标识，如果只有一条语句，花括号

可以省略。

(3) 循环四要素包括循环控制变量初始值、循环条件的设置、循环体的编写和循环控制变量值的变化。

【例 6.1】用 while 语句编写程序，实现求 1~100 的累加和。

算法设计如下。

- ① 定义两个整型变量。
- ② 初始化两个变量（循环控制变量初始值）。
- ③ 编写 while 语句（循环条件的设置）。
- ④ 求和（循环体的编写）。
- ⑤ 被加数变化（循环控制变量值的变化）。
- ⑥ 输出累加和。

程序流程图如图 6.3 所示。

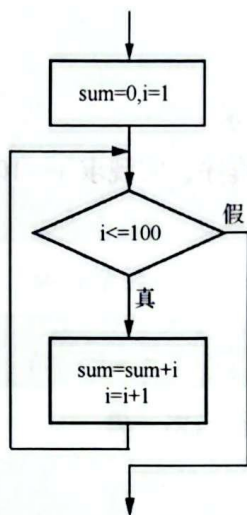


图 6.3 【例 6.1】程序流程图

代码清单 6.1:

```
#include "stdio.h"
main()
{
    int sum,i;
    sum=0;
    i=1;
    while(i<=100)
    {
        sum=sum+i;
        i++;
    }
    printf("sum=%d\n",sum);
}
```




微课 6-2: do
while 语句

运行结果: "sum=5050"。

6.1.2 do while 语句

1. do while 语句的格式

do while 语句的格式为:

```
do
{
    循环体;
} while(表达式);
```

2. 执行描述

(1) 执行循环体。

(2) 计算 while 后面的表达式值, 如果值为真, 则重复执行步骤 (1), 否则跳出循环体, 继续执行该结构后面的语句。

3. do while 语句流程图

do while 语句流程图如图 6.4 所示。

【例 6.2】用 do while 语句编写程序, 实现求 1~100 的累加和。

程序流程图如图 6.5 所示。

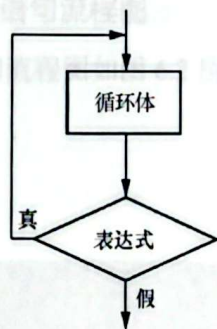


图 6.4 do while 语句流程图

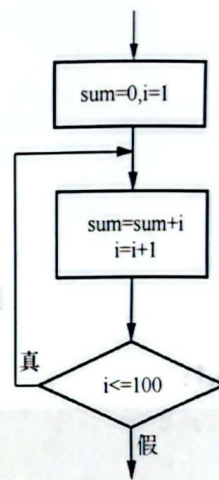


图 6.5 【例 6.2】程序流程图

代码清单 6.2:

```
#include "stdio.h"
main()
{
    int sum,i;
    sum=0;
    i=1;
    do
```

```

{
    sum=sum+i;
    i++;
}while(i<=100);
printf("sum=%d\n",sum);
}

```

运行结果：“sum=5050”。

【例 6.3】用 while 语句和 do while 语句实现的程序有何不同？

代码清单 6.3:

```

main()
{
    int sum,i;
    sum=0;
    scanf("%d",&i);
    while(i<=10)
    {
        sum=sum+i;
        i++;
    }
    printf("sum=%d\n",sum);
}

```

运行结果:

1✓

sum=55

再一次运行:

11✓

sum=0

```

main()
{
    int sum,i;
    sum=0;
    scanf("%d",&i);
    do
    {
        sum=sum+i;
        i++;
    }while(i<=10);
    printf("sum=%d\n",sum);
}

```

运行结果:

1✓

sum=55

再一次运行:

11✓

sum=11

代码清单 6.3 中的两个程序运行结果在输入 $i=1$ 的时候结果相同, 因为第一次判断表达式都符合要求; 在输入 $i=11$ 的时候结果不相同, 因为第一次判断表达式就不符合要求, while 语句没有执行循环体, 而 do while 语句至少执行了一次循环体。