

二级考试 C 语言教程第九章:预处理 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/136/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E8_80_83_E8_c97_136042.htm

第九章:预处理 预处理 概述 在前面各章中，已多次使用过以“#”号开头的预处理命令。如包含命令#include，宏定义命令#define等。在源程序中这些命令都放在函数之外，而且一般都放在源文件的前面，它们称为预处理部分。所谓预处理是指在进行编译的第一遍扫描(词法扫描和语法分析)之前所作的工作。预处理是 C 语言的一个重要功能，它由预处理程序负责完成。当对一个源文件进行编译时，系统将自动引用预处理程序对源程序中的预处理部分作处理，处理完毕自动进入对源程序的编译。C 语言提供了多种预处理功能，如宏定义、文件包含、条件编译等。合理地使用预处理功能编写的程序便于阅读、修改、移植和调试，也有利于模块化程序设计。本章介绍常用的几种预处理功能。宏定义在 C 语言源程序中允许用一个标识符来表示一个字符串，称为“宏”。被定义为“宏”的标识符称为“宏名”。在编译预处理时，对程序中所有出现的“宏名”，都用宏定义中的字符串去代换，这称为“宏代换”或“宏展开”。宏定义是由源程序中的宏定义命令完成的。宏代换是由预处理程序自动完成的。在 C 语言中，“宏”分为有参数和无参数两种。下面分别讨论这两种“宏”的定义和调用。无参宏定义无参宏的宏名后不带参数。其定义的一般形式为：`#define 标识符 字符串` 其中的“#”表示这是一条预处理命令。凡是以“#”开头的均为预处理命令。

“define”为宏定义命令。“标识符”为所定义的宏名。“字

字符串”可以是常数、表达式、格式串等。在前面介绍过的符号常量的定义就是一种无参宏定义。此外，常对程序中反复使用的表达式进行宏定义。例如：`#define M (y*y 3*y)`定义M表达式(y*y 3*y)。在编写源程序时，所有的(y*y 3*y)都可由M代替，而对源程序作编译时，将先由预处理程序进行宏代换，即用(y*y 3*y)表达式去置换所有的宏名M，然后再进行编译。

```
#define M (y*y 3*y) main(){ int s,y. printf("input a number: ").  
scanf("%d",&y). s=3*M 4*M 5*M. printf("s=%d\n",s). }
```

上例程序中首先进行宏定义，定义M表达式(y*y 3*y),在s= 3*M 4*M 5* M中作了宏调用。在预处理时经宏展开后该语句变为：`s=3*(y*y 3*y) 4(y*y 3*y) 5(y*y 3*y)`。但要注意的是，在宏定义中表达式(y*y 3*y)两边的括号不能少。否则会发生错误。当作以下定义后：`#difine M y*y 3*y`在宏展开时将得到下述语句：`s=3*y*y 3*y 4*y*y 3*y 5*y*y 3*y`；这相当于：`3y2 3y 4y2 3y 5y2 3y`；显然与原题意要求不符。计算结果当然是错误的。因此在作宏定义时必须十分注意。应保证在宏代换之后不发生错误。对于宏定义还要说明以下几点：

1. 宏定义是用宏名来表示一个字符串，在宏展开时又以该字符串取代宏名，这只是一种简单的代换，字符串中可以含任何字符，可以是常数，也可以是表达式，预处理程序对它不作任何检查。如有错误，只能在编译已被宏展开后的源程序时发现。
2. 宏定义不是说明或语句，在行末不必加分号，如加上分号则连分号也一起置换。
3. 宏定义必须写在函数之外，其作用域为宏定义命令起到源程序结束。如要终止其作用域可使用`# undef`命令，例如：`# define PI 3.14159 main() { } # undef PI`PI的作用域f1()表示PI只在main函数中有效，在f1中无效。
4. 宏名

在源程序中若用引号括起来，则预处理程序不对其作宏代换。 #define OK 100 main() { printf("OK"). printf("\n"). } 上例中定义宏名OK表示100，但在printf语句中OK被引号括起来，因此不作宏代换。程序的运行结果为：OK这表示把“OK”当字符串处理。

5. 宏定义允许嵌套，在宏定义的字符串中可以使用已经定义的宏名。在宏展开时由预处理程序层层代换。例如： #define PI 3.1415926 #define S PI*y*y /* PI是已定义的宏名*/ 对语句： printf("%f",s).在宏代换后变为：
printf("%f",3.1415926*y*y).

6. 习惯上宏名用大写字母表示，以便于与变量区别。但也允许用小写字母。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com