

C 语言变长数组

目前使用的 C 语言有两个版本，C89 和 C99。C89 (也称 ANSI C) 是较早的版本，也是最经典的版本，国内大学几乎都是以该版本为基础进行授课。C99 是后来对 C89 的升级，增添了一些内容，语法更加灵活，同时兼容 C89。关于 C 语言标准的更多内容请访问：[C 语言的发展及其版本](#)

各种编译器都遵循 C89 标准，但对 C99 的支持却不同：开源组织的 GCC 已经支持了大部分的 C99 标准，而微软的 VC、VS 对 C99 却不感兴趣（后来的 VS2013、VS2015 才慢慢支持）。

为什么要讨论这个问题呢？因为 C89 和 C99 对数组做出了不同的规定：在 C89 中，必须使用数值常量指明数组长度，不能使用变量（不管变量有没有被初始化）；而在 C99 中，可以使用变量指明数组长度。

下面的代码使用数值常量指明数组长度，在任何编译器下都能编译通过：

```
1. int a[10]; //长度为 10
2. int b[3*5]; //长度为 15
3. int c[4+8]; //长度为 12
```

下面的代码使用变量指明数组长度，在 C-Free 5.0、GCC 下编译通过，而在 VC 6.0、VS2010 下会报错：

```
1. int m = 10, n;
2. scanf("%d", &n);
3. int a[m], b[n];
```

变长数组仍然是静态数组，一旦确定长度后就不能改变。

在实际编程中，有时数组的长度不能提前确定，如果这个变化范围小，那么使用数值常量定义一个足够大的数组就可以，如果这个变化范围大，就可能会浪费空间，这时就可以使用变长数组。请看下面的代码：

```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int n;
5.     printf("Input string length: ");
6.     scanf("%d", &n);
7.     fflush(stdin);
8.     char str[n];
9.     printf("Input string: ");
10.    gets(str);
11.    puts(str);
12.    return 0;
13. }
```

在 C-Free 5.0 下的运行结果：

Input string length: 30 ✓

Input string: http://c.biancheng.net ✓

http://c.biancheng.net