

计算机C语言入门讲座数组 PDF转换可能丢失图片或格式，  
建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/448/2021\\_2022\\_\\_E8\\_AE\\_A1\\_E7\\_AE\\_97\\_E6\\_9C\\_BAC\\_c97\\_448762.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/448/2021_2022__E8_AE_A1_E7_AE_97_E6_9C_BAC_c97_448762.htm)

数组在程序设计中，为了处理方便，把具有相同类型的若干变量按有序的形式组织起来。这些按序排列的同类数据元素的集合称为数组。

在C语言中，数组属于构造数据类型。一个数组可以分解为多个数组元素，这些数组元素可以是基本数据类型或是构造类型。因此按数组元素的类型不同，数组又可分为数值数组、字符数组、指针数组、结构数组等各种类别。本章介绍数值数组和字符数组，其余的在以后各章陆续介绍。

数组类型说明 在C语言中使用数组必须先进行类型说明。数组说明的一般形式为：类型说明符 数组名 [常量表达式]，……；其中，类型说明符是任一种基本数据类型或构造数据类型。数组名是用户定义的数组标识符。方括号中的常量表达式表示数据元素的个数，也称为数组的长度。例如：int a[10]. 说明整型数组a，有10个元素。float b[10],c[20]. 说明实型数组b，有10个元素，实型数组c，有20个元素。char ch[20]. 说明字符数组ch，有20个元素。对于数组类型说明应注意以下几点：1. 数组的类型实际上是指数组元素的取值类型。对于同一个数组，其所有元素的数据类型都是相同的。2.数组名的书写规则应符合标识符的书写规定。3.数组名不能与其它变量名相同，例如：void main(){ int a. float a[10]. ……} 是错误的。4.方括号中常量表达式表示数组元素的个数，如a[5]表示数组a有5个元素。但是其下标从0开始计算。因此5个元素分别为a[0],a[1],a[2],a[3],a[4]。5.不能在方括号中用变量来表示元

素的个数，但是可以是符号常数或常量表达式。例如

：`#define FD 5 void main(){ int a[3 FD],b[7 FD]. .....}` 是合法的。

但是下述说明方式是错误的。 `void main(){ int n=5. int a[n]. ... }` 6.允许在同一个类型说明中，说明多个数组和多个变量。

例如：`int a,b,c,d,k1[10],k2[20].` 数组元素的表示方法 数组元素是组成数组的基本单元。数组元素也是一种变量，其标识方法为数组名后跟一个下标。下标表示了元素在数组中的顺序号。数组元素的一般形式为：`数组名[下标]` 其中的下标只能为整型常量或整型表达式。如为小数时，C编译将自动取整。例如，`a[5],a[i j],a[i ]`都是合法的数组元素。数组元素通常也称为下标变量。必须先定义数组，才能使用下标变量。

在C语言中只能逐个地使用下标变量，而不能一次引用整个数组。例如，输出有10个元素的数组必须使用循环语句逐个输出各下标变量：`for(i=0.i` 而不能用一个语句输出整个数组，下面的写法是错误的：`printf("%d",a). void main(){ int i,a[10].`

`for(i=0.i a[i ]=2*i 1. for(i=9.i>=0.i--) printf("%d",a[i]).`

`printf("\n%d %d\n",a[5.2],a[5.8]).}for(i=0.i a[i ]=2*i`

`1.for(i=9.i>=0.i--) printf("%d",a[i]).printf("\n%d`

`%d\n",a[5.2],a[5.8]).` 本例中用一个循环语句给a数组各元素送入奇数值，然后用第二个循环语句从大到小输出各个奇数。

在第一个for语句中，表达式3省略了。在下标变量中使用了表达式i，用以修改循环变量。当然第二个for语句也可以这样作，C语言允许用表达式表示下标。程序中最后一个printf语句输出了两次a[5]的值，可以看出当下标不为整数时将自动取整。数组的赋值给数组赋值的方法除了用赋值语句对数组元素逐个赋值外，还可采用初始化赋值和动态赋值的方法。

数组初始化赋值数组初始化赋值是指在数组说明时给数组元素赋予初值。数组初始化是在编译阶段进行的。这样将减少运行时间，提高效率。初始化赋值的一般形式为：static 类型说明符 数组名[常量表达式]={值，值……值}；其中static表示是静态存储类型，C语言规定只有静态存储数组和外部存储数组才可作初始化赋值(有关静态存储，外部存储的概念在第五章中介绍)。在{}中的各数据值即为各元素的初值，各值之间用逗号间隔。例如：static int a[10]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}。相当于a[0]=0.a[1]=1...a[9]=9。C语言对数组的初始赋值还有以下几点规定：1.可以只给部分元素赋初值。当{}中值的个数少于元素个数时，只给前面部分元素赋值。例如：static int a[10]={0,1,2,3,4}。表示只给a[0]~a[4]5个元素赋值，而后5个元素自动赋0值。2.只能给元素逐个赋值，不能给数组整体赋值。例如给十个元素全部赋1值，只能写为：static int a[10]={1,1,1,1,1,1,1,1,1,1}。而不能写为：static int a[10]=1。3.如不给可初始化的数组赋初值，则全部元素均为0值。4.如给全部元素赋值，则在数组说明中，可以不给出数组元素的个数。例如：static int a[5]={1,2,3,4,5}。可写为：static int a[]={1,2,3,4,5}。动态赋值可以在程序执行过程中，对数组作动态赋值。这时可用循环语句配合scanf函数逐个对数组元素赋值。void main(){ int i,max,a[10]. printf("input 10 numbers:\n"). for(i=0.i scanf("%d",amp.a[i]).max=a[0].for(i=1.i if(a[i]>max) max=a[i]. printf("maxmum=%d\n",max)}. 本例程序中第一个for语句逐个输入10个数到数组a中。然后把a[0]送入max中。在第二个for语句中，从a[1]到a[9]逐个与max中的内容比较，若比max的值大，则把该下标变量送入max中，因此max总是在

已比较过的下标变量中为最大者。比较结束，输出max的值。

```
void main(){ int i,j,p,q,s,a[10]. printf("\n input 10 numbers:\n").  
for(i=0;i scanf("%d",amp.a[i]).for(i=0;i p=i.q=a[i]. for(j=i 1;j if(q  
if(i!=p) { s=a[i]. a[i]=a[p]. a[p]=s. } printf("%d",a[i]).}
```

本例程序中用了两个并列的for循环语句，在第二个for语句中又嵌套了一个循环语句。第一个for语句用于输入10个元素的初值。第二个for语句用于排序。本程序的排序采用逐个比较的方法进行。在i次循环时，把第一个元素的下标i赋于p，而把该下标变量值a[i]赋于q。然后进入小循环，从a[i+1]起到最后一个元素止逐个与a[i]作比较，有比a[i]大者则将其下标送p，元素值送q。一次循环结束后，p即为最大元素的下标，q则为该元素值。若此时i < p，说明p,q值均已不是进入小循环之前所赋之值，则交换a[i]和a[p]之值。此时a[i]为已排序完毕的元素。输出该值之后转入下一次循环。对i+1以后各个元素排序。

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](http://www.100test.com)