



电子发烧友

www.elecfans.com

竹

宁可食无肉，不可居无竹。无肉令人瘦。

无竹令人俗。

人瘦尚可肥，士俗不可医。



# 数组与指针的 恩恩怨怨

——C语言技术公开课第二讲

主讲人：朱兆祺



电子发烧友

www.elecfans.com 竹。无肉令人瘦。

无竹令人俗。

人瘦尚可肥，士俗不可医。

# 主要内容

- 数组地址
- 指针与数组的关系
- 由指针数组和数组指针引申

# 数组

- `char cArray[3] = {'a', 'b', 'c'};`
- `int iArray[3] = {1, 2, 3};`
- `char *cArray[3] = { "abcdef" , "123456" , "jxlgdx" } ;`
- 将具有相同类型数据的变量组合起来，这些数据元素的集合就是数组。



电子发烧友

www.elecfans.com

先学做人，再学做事。

人贵有可处，女德不可忘。

# 数组中的sizeof

```
int iArray[3] = {1, 2, 3};
```

```
printf("sizeof(iArray) = %d \n", sizeof(iArray));  
printf("sizeof(iArray[3]) = %d \n\n", sizeof(iArray[3]));
```

```
sizeof(iArray) = 12  
sizeof(iArray[3]) = 4
```

```
printf("&iArray[0]           = %#x \n", &iArray[0]);  
printf("&iArray[1]           = %#x \n", &iArray[1]);  
printf("&iArray[2]           = %#x \n", &iArray[2]);  
printf("&iArray[3]           = %#x \n\n", &iArray[3]);
```

```
&iArray[0]           = 0x12ff54  
&iArray[1]           = 0x12ff58  
&iArray[2]           = 0x12ff5c  
&iArray[3]           = 0x12ff60
```

# 数组地址

```
int iArray[3] = {1, 2, 3};
```

```
printf("iArray          = %#x \n", iArray);  
printf("&iArray         = %#x \n", &iArray);  
printf("&iArray[0]        = %#x \n\n", &iArray[0]);
```

```
iArray          = 0x12ff54  
&iArray         = 0x12ff54  
&iArray[0]      = 0x12ff54
```

```
printf("iArray + 1      = %#x \n", iArray + 1);  
printf("&iArray + 1       = %#x \n", &iArray + 1);  
printf("&iArray[0] + 1     = %#x \n\n", &iArray[0] + 1);
```

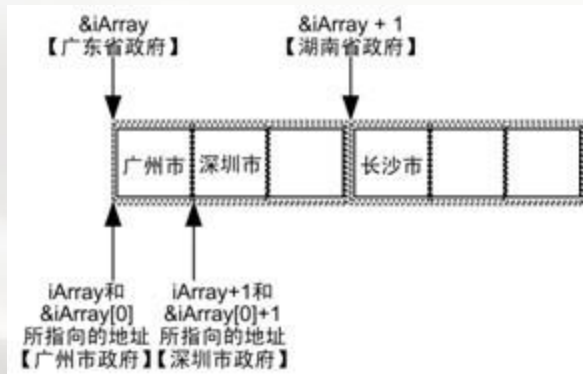
```
iArray + 1      = 0x12ff58  
&iArray + 1     = 0x12ff60  
&iArray[0] + 1 = 0x12ff58
```

# 数组地址

```
printf("&iArray + 1  
printf("&iArray[3]
```

```
= %#x \n", &iArray + 1);  
= %#x \n\n", &iArray[3]);
```

```
&iArray + 1      = 0x12ff60  
&iArray[3]      = 0x12ff60
```





电子发烧友

www.elecfans.com 先学做人。

先学做人。

人瘦尚可肥，女俗不可医。

## 思考题

```
• void text(char cArray[])
• {
•     printf( "sizeof(cArray) = %d \n" , sizeof(cArray) ) ;
• }
• int main(int argc, char* argv[])
• {
•     char cArray[] = "aBcDeF" ;
•     printf( "sizeof(cArray) = %d \n" , sizeof(cArray) ) ;
•     text(cArray) ;
•     return 0;
• }
```

# 指针

```
int a = 1;  
int *ptr = &a;  
  
printf("&a = %#x \n", &a);  
printf("ptr = %#x \n", ptr);
```

```
&a = 0x12ff60  
ptr = 0x12ff60  
请按任意键继续. . .
```







电子发烧友

www.elecfans.com

先有个人，后有企业。

人贵有可处，女德不可忘。

# 指针中的sizeof

```
printf("sizeof(ip) = %d \n", sizeof(ip));  
printf("sizeof(cp) = %d \n", sizeof(cp));  
printf("sizeof(dp) = %d \n", sizeof(dp));
```

```
sizeof(ip) = 4  
sizeof(cp) = 4  
sizeof(dp) = 4
```

```
void *vp;
```

```
printf("sizeof(vp) = %d \n", sizeof(vp));
```



电子发烧友

www.elecfans.com

先学做人，再学做事。

人贵有可处，女德不可忘。

# 数组与指针

```
char cArray[] = "abcdefg";  
char *cptr    = "1234567";  
  
printf("cArray[2]   = %c \n", cArray[2]);  
printf("*(cArray+2) = %c \n\n", *(cArray+2));  
  
printf("cptr[2]     = %c \n", cptr[2]);  
printf("*(cptr+2)  = %c \n", *(cptr+2));
```

```
cArray[2]   = c  
*(cArray+2) = c  
  
cptr[2]     = 3  
*(cptr+2)  = 3
```



电子发烧友

www.elecfans.com

光鲜令人惊。

人瘦尚可肥，士俗不可医。

# 郑重声明

# 指针和数组没有任何关系



# 数组与指针

以下标的形式

访问数组、指针

以指针的形式

```
char cArray[] = "abcdefg";  
char *cptr   = "1234567";  
  
printf("cArray[2]   = %c \n", cArray[2]);  
printf("*(cArray+2) = %c \n", *(cArray+2));  
printf("*(2+cArray) = %c \n", *(2+cArray));  
printf("2[cArray]   = %c \n\n", 2[cArray]);
```



电子发烧友

www.elecfans.com

无竹令人俗。

人瘦尚可肥，士俗不可医。

# 数组与指针

```
int a[5] = { 1, 2, 3, 4, 5 };  
int *ptr = (int *) ( &a + 1 );  
printf( "%d,%d" , *(a+1) , *(ptr-1) );
```

int \*

无法从int (\*) [5]转化为int \*

## 思考题

- `int iArray[7] = { 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 } ;`
- `int *ptr1 = iArray ;`
- `int *ptr2 = &iArray[5] ;`
- 
- `printf( " ptr2 = %#x \n" , ptr2 ) ;`
- `printf( " ptr1 = %#x \n" , ptr1 ) ;`
- 
- `printf( "ptr2 - ptr1 = %d \n" , (int)ptr2 - (int)ptr1 ) ;`



# 指针数组和数组指针

- `char *cArray[3] = { "abcdef" , "123456" , "jxlgdx" } ;`
- a) `int a;`
- b) `int *a;`
- c) `int **a;`
- d) `int a[10];`
- e) `int *a[10];`
- f) `int (*a)[10];`
- g) `int (*a)(int);`
- h) `int (*a[10])(int);`



电子发烧友

www.elecfans.com

电子技术，无处不在。

人不可貌相，海水不可斗量。

# 指针数组和数组指针

```
char *cArray[3] = { "abcdef", "123456", "jxlgdx" };  
printf( "sizeof(cArray[0]) = %d \n", sizeof(cArray[0]) );
```

```
int a[][4]={ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23};  
int (*p)[4] , i=2 , j=1 ;
```

```
p=a;  
printf( "%d\n", (*(p+i)+j));|
```



## 思考题

```
typedef int (init_fnc_t) (void);  
  
extern int arch_cpu_init(void);  
extern int board_early_init_f(void);  
  
init_fnc_t *init_sequence[] = {  
    arch_cpu_init,  
    board_early_init_f,  
    NULL,  
};
```

```
int arch_cpu_init(void)  
{  
    printf("This is arch_cpu_init \n");  
    return 0;  
}  
  
int board_early_init_f(void)  
{  
    printf("This is board_early_init_f \n");  
    return 0;  
}
```

```
void hang (void)  
{  
    printf("Error! \n");  
    while (1) ;  
}
```



## 思考题

```
int main(int argc, char* argv[])
{
    init_fnc_t **init_fnc_ptr;

    for (init_fnc_ptr = init_sequence; *init_fnc_ptr; ++init_fnc_ptr)
    {
        if ( (*init_fnc_ptr)() != 0 )
        {
            hang ();
        }
    }

    return 0;
}
```



电子发烧友

www.elecfans.com

无利令人俗。

人廉尚可肥，士俗不可医。

# 相关资料下载

- 《攻破C语言笔试与机试难点》C语言资料、应届生应聘资料下载  
<http://pan.baidu.com/share/link?shareid=3562495290&uk=3996269986>
- 嵌入式Linux实用教程、配套视频、Linux相关资料下载地址  
<http://pan.baidu.com/share/link?shareid=3562495290&uk=3996269986>
- 嵌入式Linux实用教程QQ群：①：284013595、②：271641475
- 视频配套OK6410开发板、AM335X开发板、210开发板、STM32开发板淘宝店（明志电子科技），网址：<http://mzkeji.taobao.com>



电子发烧友

www.elecfans.com

竹

宁可食无肉，不可居无竹。无肉令人瘦。

无竹令人俗。

人瘦尚可肥，士俗不可医。



谢谢