



北京大学  
PEKING UNIVERSITY

信息科学技术学院

指定教材:

# 程序设计与算法(一)

李文新 郭炜

主讲教师互动微博:

<http://weibo.com/guoweiofpku>

重点大学计算机专业系列教材

## 新标准C++程序设计教程

郭炜 编著



清华大学出版社



# 常量

# 什么是常量

- 常量就是在程序运行过程中值不会发生改变，而且一眼就能看出其值的量

12   'a'   7.809   "Hello, C++"

- 常量也可以分成多种  
整型，浮点型，字符型，字符串，符号常量

# 整型常量

- 十进制整型常量

0 123 -456 677363

- 十六进制整型常量，以“0x”开头

0x123 -0x1a 0x2abcdef 0xFFA 0x100

十六进制数中，用A(a)表示10，B(b)表示11 .... F(f)表示15

$$(3450)_{10} = 0 \times 10^0 + 5 \times 10^1 + 4 \times 10^2 + 3 \times 10^3$$

$$0x2FAB = 11 \times 16^0 + 10 \times 16^1 + 15 \times 16^2 + 2 \times 16^3 = (12203)_{10}$$

一个十六进制位，正好对应于4个二进制位  $F = (1111)_2$

# 整型常量

- 八进制整型常量，以0开头

01 0123 -0456 0677

# 字符型常量

- 字符型常量表示一个字符，用单引号括起来

`'a' 'B' ',' '0' '9' ':'`

- 字符型常量可用于给char 和unsigned char 类型的变量赋值

```
char c = 'a';  
unsigned char ch;  
ch = '9';
```

# 字符型常量

- 字符型常量和变量都占一个字节，内部存放的是字符的ASCII编码。  
ASCII编码是一个0~255的整数

字符	二进制编码	十六进制编码	十进制编码
'A'	0100 0001	0x41	65
'a'	0110 0001	0x61	97
'0'	0100 1000	0x30	48
'!'	0010 0001	0x21	33

字母和数字的ASCII  
十进制编码：

'0'~'9': 48 ~ 57

'A'~'Z': 65 ~ 90

'a'~'z': 97 ~ 122

# 字符型常量

- C++中还有一类字符常量，以'\ '开头，如'\n'、'\r'、'\t'等，称为“转义字符”。所谓“转义”就是指'\ '后面的字符被转成别的含义。

转义字符	含义	ASCII码
<span style="color: red;">\n</span>	换行，将输出位置移到下一行开头	10
\r	回车，将输出位置移到本行开头	13
\t	制表符，输出位置跳到下一个制表位置。制表位置一般是8的倍数加1	9
\b	退格，输出位置回退一个字符	8
\\	反斜杠 “\”	92
<span style="color: red;">\'</span>	单引号 “'”	39
<span style="color: red;">\0</span>	0字符	0
\\ddd (如 \123)	ddd是个八进制数，代表字符的ASCII码	ddd (八进制)
\\xhh (如 \x61)	hh是个十六进制数，代表字符的ASCII码	hh (十六进制)



# 字符串常量

- 字符串常量是用双引号括起来的一串字符

"a" "abc" "1234567"

- "" 也是一个字符串常量，它代表一个空串，即不包含任何字符的字符串
- “a”和‘a’是不一样的，前者是只有一个字符的字符串，后者是一个字符，不能用前者给一个char类型的变量赋值。
- "1234567"当然也和1234567是不一样的，不能用前者给一个int类型变量赋值。

# 字符串常量

- 字符串常量里可以包含转义字符

```
printf("123\t456\nabc\n");  
printf("123\'45\n");  
printf("UVWX\"YZ\n");
```

```
123  456  
abc  
123'45  
UVWX"YZ
```

# 符号常量

- 为了阅读和修改的方便，常用一个由字母和数字组成的符号来代表某个常量，这样的常量就叫符号常量

**#define** 常量名 常量值

- 定义之后，程序中所有出现“常量名”的地方，就等价于出现的是“常量值”
- “常量名”的命名规则和变量相同，“常量值”则写什么常量都可以

```
#define MAX_NUM 1000  
#define UNIVERSITY_NAME "Peking University"  
#define MYINT i = 5;
```

- 尽量少使用数值常量，二用符号常量替代它，这样便于修改