

C/C++ 语言参考

基本C/C++

- [预处理命令](#)
- [操作符优先级](#)
- [转义字符](#)
- [ASCII码表](#)
- [基本数据类型](#)
- [关键字](#)

标准 C 库:

- [Standard C I/O](#)
- [Standard C String & Character](#)
- [Standard C Math](#)
- [Standard C Time & Date](#)
- [Standard C Memory](#)
- [Other standard C functions](#)

[全部的 C 函数](#)

C++

- [C++ I/O](#)
- [C++ Strings](#)

[C++ 标准模板库](#)

- [C++ Bitsets](#)
- [C++ Double-Ended Queues](#)
- [C++ Lists](#)
- [C++ Maps](#)
- [C++ Multimaps](#)
- [C++ Multisets](#)
- [C++ Priority Queues](#)
- [C++ Queues](#)
- [C++ Sets](#)
- [C++ Stacks](#)
- [C++ Vectors](#)
- [Iterators](#)

[全部的 C++ 函数](#)

有任何问题请联系 [整理者](#) 最后整理于 2/26/2006, 感谢 [翻译者](#).

窗体?
ザ?
窗体?
锥?

cppreference.com -> 预处理命令

预处理命令

#, ##	manupilat字符串
#define	定义变量
#error	显示一个错误消息
#if, #ifdef, #ifndef, #else, #elif, #endif	条件操作符
#include	插入其它文件的内容
#line	设置行和文件信息
#pragma	执行特殊命令
#undef	取消定义变量
预定义变量	其它变量

cppreference.com -> [预处理命令](#) -> 详细说明

预处理命令

#,

和 ## 操作符是和[#define](#)宏使用的. 使用# 使在#后的首个参数返回为一个带引号的字符串. 例如, 命令

```
#define to_string( s ) # s
```

将会使编译器把以下命令

```
cout << to_string( Hello World! ) << endl;
```

理解为

```
cout << "Hello World!" << endl;
```

使用##连结##前后的内容. 例如, 命令

```
#define concatenate( x, y ) x ## y
...
int xy = 10;
...
```

将会使编译器把

```
cout << concatenate( x, y ) << endl;
```

解释为

```
cout << xy << endl;
```

理所当然,将会在标准输出处显示'10'.

#define

语法:

```
#define macro-name replacement-string
```

#define命令用于把指定的字符串替换文件中的宏名称 . 也就是说, #define使编译器把文件中每一个macro-name替换为replacement-string. 替换的字符串结束于行末. 这里是一个经典的#define应用 (至少是在C中):

```
#define TRUE 1
#define FALSE 0
...
int done = 0;
while( done != TRUE ) {
    ...
}
```

#define命令的另外一个功能就是替换参数,使它 假冒创建函数一样使用. 如下的代码:

```
#define absolute_value( x ) ( ((x) < 0) ? -(x) : (x) )
...
int x = -1;
while( absolute_value( x ) ) {
    ...
}
```

当使用复杂的宏时,最好使用额外的圆括号. 注意在以上的例子中, 变量"x"总是出现在它自己的括号中. 这样, 它就可以在和0比较, 或变成负值(乘以-1)前计算值. 同样的, 整个宏也被括号围绕, 以防止和其它代码混淆. 如果你不注意的话, 你可能会被编译器曲解你的代码.

#error

语法:

```
#error message
```

#error命令可以简单的使编译器在发生错误时停止. 当遇到一个#error时, 编译器会自动输出行号而无论message的内容. 本命令大多是用于调试.

#if, #ifdef, #ifndef, #else, #elif, #endif

这些命令让编译器进行简单的逻辑控制. 当一个文件被编译时, 你可以使用这些命令使某些行保留或者是去处.

```
#if expression
```

如果表达式(expression)的值是"真"(true), 那么紧随该命令的代码将会被编译.

```
#ifdef macro
```

如果"macro"已经在一个#define声明中定义了, 那么紧随该命令的代码将会被编译.

```
#ifndef macro
```

如果"macro"未在一个#define声明中定义, 那么紧随命令的代码将会被编译.

一些小边注: 命令#elif是"elseif"的一种缩写, 并且他可以想你所意愿的一样工作. 你也可以在一个#if后插入一个"defined"或者"!defined"以获得更多的功能.

这里是一部分例子:

```
#ifdef DEBUG
    cout << "This is the test version, i=" << i << endl;
#else
    cout << "This is the production version!" << endl;
#endif
```

你应该注意到第二个例子比在你的代码中插入多个"cout"进行调试的方法更简单.

#include

语法:

```
#include <filename>
```

```
#include "filename"
```

本命令包含一个文件并在当前位置插入。两种语法的主要不同之处在于,如果filename括在尖括号中,那么编译器不知道如何搜索它。如果它括在引号中,那么编译器可以简单的搜索到文件。两种搜索的方式是由编译器决定的,一般尖括号意味着在标准库目录中搜索,引号就表示在当前目录中搜索。The spiffy new 整洁的新C++ #include目录不需要直接映射到filenames, 至少对于标准库是这样。这就是你有时能够成功编译以下命令的原因

```
#include <iostream>
```

#line

语法:

```
#line line_number "filename"
```

#line命令是用于更改__LINE__ 和 __FILE__ 变量的值。文件名是可选的。__LINE__ 和 __FILE__ 变量描述被读取的当前文件和行。命令

```
#line 10 "main.cpp"
```

更改行号为10, 当前文件改为"main.cpp".

#pragma

#pragma命令可以让编程者让编译器执行某些事。因为#pragma命令的执行很特殊,不同的编译器使用有所不同。一个选项可以跟踪程序的执行。

#undef

#undef命令取消一个先前已定义的宏变量, 譬如一个用#define定义的变量。

预定义变量

语法:

```
__LINE__
__FILE__
__DATE__
__TIME__
__cplusplus
__STDC__
```

下列参数在不同的编译器可能会有所不同, 但是一般是可用的:

- __LINE__ 和 __FILE__ 变量表示正在处理的当前行和当前文件.
- __DATE__ 变量表示当前日期,格式为month/day/year(月/日/年).
- __TIME__ 变量描述当前的时间,格式为hour:minute:second(时:分:秒).
- __cplusplus 变量只在编译一个C++程序时定义.
- __STDC__ 变量在编译一个C程序时定义,编译C++时也有可能定义.

cppreference.com -> C++ 操作符优先级

C++ 操作符优先级

优先级	操作符
1	() [] -> .
	::
	! ~ ++ --
2	- (unary * (dereference)) & (address of) sizeof
3	->* .*
4	* (multiply / %) /
5	+ -
6	<< >>
7	< <= > >=
8	== !=
9	& (bitwise AND)
10	^
11	
12	&&
13	
14	? :
15	= += -= etc.
16	,

cppreference.com -> 转义字符

常量转义字符

以下的转义字符使普通字符表示不同的意义.

转义字符	描述
\'	单引号
\"	双引号
\\	反斜杠
\0	空字符
\a	响铃
\b	后退
\f	走纸
\n	换行
\r	回车
\t	水平制表符
\v	垂直制表符
\xnnn	表示十六进制数(nnn)

以下是使用转义字符的代码示例:

```
printf( "This\nis\na\ntest\n\nShe said, \"How are you?\"\n" );
```

输出:

```
This  
is  
a  
test
```

```
She said, "How are you?"
```

cppreference.com -> ASCII**ASCII**

ASCII		0-127		
0	0	00	NUL	
1	1	01	SOH	start of header
2	2	02	STX	start of text
3	3	03	ETX	end of text
4	4	04	EOT	end of transmission
5	5	05	ENQ	enquiry
6	6	06	ACK	acknowledge
7	7	07	BEL	bell
8	10	08	BS	backspace
9	11	09	HT	horizontal tab
10	12	0A	LF	line feed
11	13	0B	VT	vertical tab
12	14	0C	FF	form feed
13	15	0D	CR	carriage return
14	16	0E	SO	shift out
15	17	0F	SI	shift in
16	20	10	DLE	data link escape
17	21	11	DC1	no assignment, but usually XON
18	22	12	DC2	
19	23	13	DC3	no assignment, but usually XOFF
20	24	14	DC4	
21	25	15	NAK	negative acknowledge
22	26	16	SYN	synchronous idle
23	27	17	ETB	end of transmission block
24	30	18	CAN	cancel
25	31	19	EM	end of medium
26	32	1A	SUB	substitute
27	33	1B	ESC	escape
28	34	1C	FS	file separator
29	35	1D	GS	group separator
30	36	1E	RS	record separator
31	37	1F	US	unit separator
32	40	20	SPC	space
33	41	21	!	
34	42	22	"	
35	43	23	#	
36	44	24	\$	
37	45	25	%	

38	46	26	&	
39	47	27	'	
40	50	28	(
41	51	29)	
42	52	2A	*	
43	53	2B	+	
44	54	2C	,	
45	55	2D	-	
46	56	2E	.	
47	57	2F	/	
48	60	30	0	
49	61	31	1	
50	62	32	2	
51	63	33	3	
52	64	34	4	
53	65	35	5	
54	66	36	6	
55	67	37	7	
56	70	38	8	
57	71	39	9	
58	72	3A	:	
59	73	3B	;	
60	74	3C	<	
61	75	3D	=	
62	76	3E	>	
63	77	3F	?	
64	100	40	@	
65	101	41	A	
66	102	42	B	
67	103	43	C	
68	104	44	D	
69	105	45	E	
70	106	46	F	
71	107	47	G	
72	110	48	H	
73	111	49	I	
74	112	4A	J	
75	113	4B	K	
76	114	4C	L	
77	115	4D	M	
78	116	4E	N	
79	117	4F	O	
80	120	50	P	

81	121	51	Q	
82	122	52	R	
83	123	53	S	
84	124	54	T	
85	125	55	U	
86	126	56	V	
87	127	57	W	
88	130	58	X	
89	131	59	Y	
90	132	5A	Z	
91	133	5B	[
92	134	5C	\	
93	135	5D]	
94	136	5E	^	
95	137	5F	_	
96	140	60	`	
97	141	61	a	
98	142	62	b	
99	143	63	c	
100	144	64	d	
101	145	65	e	
102	146	66	f	
103	147	67	g	
104	150	68	h	
105	151	69	i	
106	152	6A	j	
107	153	6B	k	
108	154	6C	l	
109	155	6D	m	
110	156	6E	n	
111	157	6F	o	
112	160	70	p	
113	161	71	q	
114	162	72	r	
115	163	73	s	
116	164	74	t	
117	165	75	u	
118	166	76	v	
119	167	77	w	
120	170	78	x	
121	171	79	y	
122	172	7A	z	
123	173	7B	{	

124	174	7C		
125	175	7D	}	
126	176	7E	~	
127	177	7F	DEL	delete

cppreference.com -> C/C++ 数据类型

C/C++ 数据类型

C语言包含5个基本数据类型: void, integer, float, double, 和 char.

类型	描述
void	空类型
int	整型
float	浮点类型
double	双精度浮点类型
char	字符类型

C++ 定义了另外两个基本数据类型: bool 和 wchar_t.

类型	描述
bool	布尔类型, 值为true 或 false
wchar_t	宽字符类型

类型修饰符

一些基本数据类型能够被 signed, unsigned, short, 和 long 修饰. 当类型修饰符单独使用的时候, 默认的类型是 int. 下表是所有可能出现的数据类型:

bool
char
unsigned char
signed char
int
unsigned int
signed int
short int
unsigned short int
signed short int
long int
signed long int
unsigned long int
float
double
long double
wchar_t

类型大小和表示范围

基本数据类型的大小以及能够表示的数据范围是与编译器和硬件平台有关的. "cfloat" (或者 "float.h") 头文件往往定义了基本数据类型能够表示的数据的最大值和最小值. 你也可以使用 [sizeof](#) 来获得类型的大小(字节数). 然而, 很多平台使用了一些数据类型的标准大小, 如. int 和 float 通常占用 32位, char 占用 8位, double 通常占用64位. bools 通常以 8位 来实现.

cppreference.com -> C/C++ Keywords

C/C++ Keywords

asm	插入一个汇编指令
auto	声明一个本地变量
bool	声明一个布尔型变量
break	结束一个循环
case	一个 switch 语句的一部分
catch	处理 thrown 产生的异常
char	声明一个字符型变量
class	声明一个类
const	声明一个常量
const_cast	从一个const变量中抛出
continue	在循环中断循环
default	是一个 case 语句中的缺省项
delete	释放内存
do	构造循环体
double	声明一个双精度浮点变量
dynamic_cast	动态投射
else	是一个 if 语句中的预备条件
enum	创建枚举类型
explicit	仅用在构造器的正确匹配
extern	告诉编译器在别的地方变量已经被定义过了
false	属于布尔值
float	声明一个浮点型变量
for	构造循环
friend	允许非函数成员使用私有数据
goto	跳转到程序的其它地方
if	从一次判断的结果处执行代码
inline	定义一个函数为内联
int	声明一个整型变量
long	声明一个长整型变量
mutable	忽略const变量.
namespace	用一个定义的范围划分命名空间
new	允许动态存储一个新变量
operator	创建重载函数
private	在一个类中声明私有成员
protected	在一个类中声明被保护成员
public	在一个类中声明公共成员
register	定义一个寄存器变量
reinterpret_cast	改变一个变量的类型
return	从一个函数中返回
short	声明一个短整型变量
signed	修改变量类型声明

<u>sizeof</u>	返回一个变量或类型的长度.
<u>static</u>	给一个变量创建永久的存储空间.
<u>static_cast</u>	执行一个非多态性cast.
<u>struct</u>	创建一个新结构体.
<u>switch</u>	让一个变量在不同的判断下执行不同的代码.
<u>template</u>	创建一个给特殊函数.
<u>this</u>	指向当前对象.
<u>throw</u>	抛出一个异常.
<u>true</u>	布尔类型的一个值.
<u>try</u>	执行一个被 <u>throw</u> 抛出的异常.
<u>typedef</u>	从现有的类型中创建一个新类型.
<u>typeid</u>	描述一个对象.
<u>typename</u>	声明一个类或未定义的类型.
<u>union</u>	一个结构体在当前位置分配给多个变量相同的内存.
<u>unsigned</u>	声明一个无符号整型变量.
<u>using</u>	用来输入一个 <u>namespace</u> .
<u>virtual</u>	创建一个不被已构成类有限考虑的函数.
<u>void</u>	声明函数或数据是无关联数据类型.
<u>volatile</u>	警告编译器有关的变量可能被出乎意料的修改.
<u>wchar_t</u>	声明一个带有宽度的字符型变量.
<u>while</u>	用来构成循环.

cppreference.com -> [C/C++ 关键字](#) -> 细节

C/C++ 关键字

asm

语法:

```
asm( "instruction" );
```

asm允许你在你的代码中直接插入汇编语言指令, 各种不同的编译器为这一个指令允许不一致形式, 比如:

```
asm {  
    instruction-sequence  
}
```

or

```
asm( instruction );
```

auto

关键字auto是用来声明完全可选择的局部变量的

bool

关键字bool是用来声明布尔逻辑变量的; 也就是说, 变量要么是真, 要么是假。举个例子:

```
bool done = false;  
while( !done ) {  
    ...  
}
```

你也可以查看 [data types](#) 这一页.

break

关键字break是用来跳出一个[do](#), [for](#), or [while](#) 的循环. 它也可以结束一个 [switch](#) 语句的子句, 让程序忽略下面的case代码. 举个例子:

```
while( x < 100 ) {  
    if( x < 0 )  
        break;  
    cout << x << endl;  
    x++;  
}
```

break语句只能跳出本层循环, 假如你要跳出一个三重嵌套的循环, 你就要使用包含其它的逻辑或者用一个goto语句跳出这个嵌套循环.

case

在[switch](#)里面用来检测匹配。

相关主题:

[default](#), [switch](#)

catch

catch 语句通常通过 [throw](#) 语句捕获一个异常.

相关主题:

[throw](#), [try](#)

char

关键字char用来声明布尔型变量. 你也可以查看 [data types](#) 这一页...

class

语法:

```
class class-name : inheritance-list {  
    private-members-list;  
  
    protected:  
        protected-members-list;  
  
    public:  
        public-members-list;  
  
} object-list;
```

关键字class允许你创建新的数据类型. class-name 就是你要创建的类的名字,并且 inheritance-list 是一个对你创建的新类可供选择的定义体的表单.

类的默认为私有类型成员,除非这个表单标注在公有或保护类型之下. object-list 是一个或一组声明对象.举个例子:

```
class Date {  
    int Day;  
    int Month;  
    int Year;  
public:  
    void display();  
};
```

相关主题:

[struct](#), [union](#)

const

关键字const用来告诉编译器一个一旦被初始化过的变量就不能再修改.

相关主题:

[const_cast](#)

const_cast

语法:

```
const_cast<type> (object);
```

关键字const用于移除“const-ness”的数据,目标数据类型必须和原类型相同,目标数据没有被const定义过除外.

相关主题:

[dynamic_cast](#), [reinterpret_cast](#), [static_cast](#)

continue

continue语句用来结束这次循环在一个循环语句中,例如,下面这段代码会显示所有除了10之外0-20的所有数字:

```
for( int i = 0; i < 21; i++ ) {
    if( i == 10 ) {
        continue;
    }
    cout << i << " ";
}
```

相关主题:

[break](#), [do](#), [for](#), [while](#)

default

[switch](#) 语句中的缺省条件.

相关主题:

[case](#), [switch](#)

delete

语法:

```
delete p;
delete[] pArray;
```

delete操作用来释放p指向的内存.这个指针先前应该被 [new](#)调用过.上面第二种形式用于删除一个数组.

相关主题:

[new](#)

do

语法:

```
do {
    statement-list;
} while( condition );
```

do构建一个循环语句表,直到条件为假.注意循环中的语句至少被执行一次,因为判断条件在循环的最后.

相关主题:

[for](#), [while](#)

double

关键字double用来声明浮点型变量的精度.？你也可以查看 [data types](#) 这一页.

dynamic_cast

语法:

```
dynamic_cast<type> (object);
```

关键字dynamic_cast强制将一个类型转化为另外一种类型，并且在执行运行时检查它保证它的合法性。如果你想在两个互相矛盾的类型之间转化时，cast的返回值将为NULL.

相关主题:

[const_cast](#), [reinterpret_cast](#), [static_cast](#)

else

关键字else用在 [if](#) 语句中的二中选一.

enum

语法:

```
enum name {name-list} var-list;
```

关键字enum用来创建一个包含多个名称元素的名称表.var-list 是可选的. 例如:

```
enum color {red, orange, yellow, green, blue, indigo, violet};

color cl = indigo;
if( cl == indigo ) {
    cout << "cl is indigo" << endl;
}
```

explicit

当构造函数被指定为explicit的时候,将不会自动把构造函数作为转换构造函数,这仅仅用在当一个初始化语句参数与这个构造函数的形参匹配的情况.

extern

关键字extern用来告知编译器变量在当前范围之外声明过了.
被extern语句描述过的变量将分派不到任何空间,因为他们在别的地方被定义过了.

Extern语句频繁的用于在多个文件之间的跨范围数据传递.

false

"false"是布尔型的值.

相关主题:

[bool](#), [true](#)

float

关键字float用来声明浮点型变量. 你也可以查看 [data types](#) 这一页.

for

语法:

```
for( initialization; test-condition; increment ) {  
    statement-list;  
}
```

for构造一个由4部分组成的循环:

1. 初始化, 可以由0个或更多的由逗号分开的初始化语句构成;
2. 判断条件, 如果满足该语句循环继续执行;
3. 增量, 可以由0个或更多的由逗号分开的增量语句构成;
4. 语句体, 由0个或更多的语句构成, 当循环条件成立时他们被执行.

例如:

```
for( int i = 0; i < 10; i++ ) {  
    cout << "i is " << i << endl;  
}  
  
int j, k;  
for( j = 0, k = 10;  
    j < k;  
    j++, k-- ) {  
    cout << "j is " << j << " and k is " << k << endl;  
}  
  
for( ; ; ) {  
    // loop forever!  
}
```

相关主题:

[do](#), [while](#)

friend

关键字friend允许类或函数访问一个类中的私有数据.

goto

语法:

```
goto labelA;  
  
...  
  
labelA:
```

goto语句可以完成从当前位置到指定标志位的跳转. 使用goto语句要[考虑有害性](#), 所以它不经常使用. 例如, goto可以用来跳出多重嵌套 [for](#) 循环, 它比额外的逻辑性跳出更具有时效性.

相关主题:

[break](#)

if

语法:

```
if( conditionA ) {  
    statement-listA;  
}  
  
else if( conditionB ) {  
    statement-listB;  
}  
  
...  
  
else {  
    statement-listN;  
}
```

if 构造一个允许不同的代码在不同的条件下执行的分支机制.conditions 是判断语句, statement-list . 假如条件为假, else语句块将被执行,所有的else是可选的.

相关主题:

[else](#), [for](#), [while](#)

inline

语法:

```
inline int functionA( int i ) {  
    ...  
}
```

inline这个关键字请求编译器扩张一个给定的函数。它向这个函数发出一条插入代码的call。函数里面有静态变量, 嵌套的, switches, 或者是递归的时候不给予内联。当一个函数声明包含在一个类声明里面时, 编译器会尝试的自动把函数内联。

关键字inline请求编译器给一个函数扩展空间,

它向这个函数发出一条插入代码的call. 函数里面有 [static](#) 数据, 循环, [switches](#), 或者是递归的时候不给予内联. 当一个函数声明包含在一个类声明里面时, 编译器会尝试的自动把函数内联.

int

关键字int 用来声明整型变量. 你也可以查看 [data types](#) 这一页.

long

关键字keyword 用来修正数据类型,它用来声明长整型变量. 查看 [data types](#) 这一页.

相关主题:

[short](#)

mutable

关键字mutable 忽略所有[const](#) 语句. 一个属于const对象的mutable 成员可以被修改.

namespace

语法:

```
namespace name {
    declaration-list;
}
```

关键字namespace允许你创建一个新的空间.名字由你选择,忽略创建没有命名的名字空间.一旦你创建了一个名字空间,你必须明确地说明它或者用关键字[using](#). 例如:

```
namespace CartoonNameSpace {
    int HomersAge;
    void incrementHomersAge() {
        HomersAge++;
    }
}

int main() {
    ...
    CartoonNameSpace::HomersAge = 39;
    CartoonNameSpace::incrementHomersAge();
    cout << CartoonNameSpace::HomersAge << endl;
    ...
}
```

new

语法:

```
pointer = new type;
pointer = new type( initializer );
pointer = new type[size];
```

new可以给数据类型分配一个新结点并返回一个指向新分配内存区的首地址.也可以对它进行初始化.中括号中的 size 可以分配尺寸大小.

相关主题:

[delete](#)

operator

语法:

```
return-type class-name::operator#(parameter-list) {
    ...
}
return-type operator#(parameter-list) {
    ...
}
```

关键字operator 用于重载函数.在上面语法中用特殊符(#)描述特征的操作将被重载.假如在一个类中,类名应当被指定.对于一元的操作, parameter-list 应当为空,对于二元的操作,在operator右边的 parameter-list 应当包含操作数 (在operand左边的被当作 [this](#)通过).

对于不属于重载函数的operator成员,在左边的操作数被作为第一个参数,在右边的操作数被当作第二个参数被通过.

你不能用#, ##, ., :, .*, 或者 ? 标志重载.

private

属于私有类的数据只能被它的内部成员访问,除了[friend](#) 使用.关键字private也能用来继承一个私有的基类,所有的公共和保护成员的基类可以变成私有的派生类.

相关主题:

[protected](#), [public](#)

protected

保护数据对于它们自己的类是私有的并且能被派生类继承.关键字keyword也能用于指定派生,所有的公共和保护成员的基类可以变成保护的派生类.

相关主题:

[private](#), [public](#)

public

在类中的公共数据可以被任何人访问.关键字public也能用来指定派生,所有的公共和保护成员的基类可以变成保护的派生类.

相关主题:

[private](#), [protected](#)

register

关键字register 请求编译器优化它定义的变量,并且通常这种优化比人工优化的好.

相关主题:

[auto](#)

reinterpret_cast

语法:

```
reinterpret_cast<type> (object);
```

reinterpret_cast 操作能把一种数据类型改变成另一种.它应当被用在两种不可调和的指针类型之间.

相关主题:

[const_cast](#), [dynamic_cast](#), [static_cast](#)

return

语法:

```
return;  
return( value );
```

return 语句可以从当前函数跳转到调用该函数的任何地方.返回值是任意的.一个函数可以有不止一个返回语句.

short

关键字short用来修正数据类型,用来声明短整型变量.查看 [data types](#) 这一页.

相关主题:

[long](#)

signed

关键字signed 用来修正数据类型,用来声明符号字符型型变量. 查看 [data types](#) 这一页.

相关主题:

[unsigned](#)

sizeof

sizeof 操作用来用字节计算右边表达式并返回字节数.

static

static 数据类型用来给变量创建永久存储空间.

静态变量在函数间调用时保持他们的值不变.当用在一个类中时,所有要用到静态变量的时候这个类将把这个变量镜像过去.

static_cast

语法:

```
static_cast<type> (object);
```

关键字static_cast 用来在两个不同类型之间进行强制转换,并且没有运行时间检查.

相关主题:

[const_cast](#), [dynamic_cast](#), [reinterpret_cast](#)

struct

语法:

```
struct struct-name : inheritance-list {  
    public-members-list;  
    protected:  
        protected-members-list;  
    private:  
        private-members-list;  
} object-list;
```

Structs 类似于 [classes](#), struct中的成员更像是类中的公共成员.在C中, structs 仅能包含数据并不允许有继承表. 例如:

```
struct Date {
```

```

    int Day;
    int Month;
    int Year;
};

```

相关主题:

[class](#), [union](#)

switch

语法:

```

switch( expression ) {
    case A:
        statement list;
        break;
    case B:
        statement list;
        break;
    ...
    case N:
        statement list;
        break;
    default:
        statement list;
        break;
}

```

switch语句允许你通过一个表达式判断许多数值,它一般用来在多重循环中代替[if\(\)](#)...else if()...else if()... 语句. [break](#) 语句必须在每个[case](#) 语句之后,负责循环将执行所有的case语句.[default](#) case 是可选的.假如所有的case都不能匹配的话,他将和default case匹配. 例如:

```

char keystroke = getch();
switch( keystroke ) {
    case 'a':
    case 'b':
    case 'c':
    case 'd':
        KeyABCDPressed();
        break;
    case 'e':
        KeyEPressed();
        break;
    default:
        UnknownKeyPressed();
        break;
}

```

相关主题:

[break](#), [case](#), [default](#), [if](#)

template

语法:

```

template <class data-type> return-type name( parameter-list ) {
    statement-list;
}

```


Templates能用来创建一个对未知数据类型的操作的函数模板.
这个通过用其它数据类型代替一个占位符data-type 来实现. 例如:

```
template<class X> void genericSwap( X &a, X &b ) {
    X tmp;

    tmp = a;
    a = b;
    b = tmp;
}

int main(void) {
    ...

    int num1 = 5;
    int num2 = 21;

    cout << "Before, num1 is " << num1 << " and num2 is " << num2 << endl;
    genericSwap( num1, num2 );
    cout << "After, num1 is " << num1 << " and num2 is " << num2 << endl;

    char c1 = 'a';
    char c2 = 'z';

    cout << "Before, c1 is " << c1 << " and c2 is " << c2 << endl;
    genericSwap( c1, c2 );
    cout << "After, c1 is " << c1 << " and c2 is " << c2 << endl;

    ...

    return( 0 );
}
```

this

关键字 this 指向当前对象.所有属于一个 [class](#) 的函数成员都有一个this 指向.

相关主题:

[class](#)

throw

语法:

```
try {
    statement list;
}

catch( typeA arg ) {
    statement list;
}

catch( typeB arg ) {
    statement list;
}

...
```

```
catch( typeN arg ) {
    statement list;
}
```

throw 在C++体系下用来处理异常.同[try](#) 和 [catch](#) 语句一起使用, C++处理异常的系统给程序一个比较可行的机制用于错误校正.当你通常在用 [try](#) 去执行一段有潜在错误的代码时.在代码的某一处,一个throw 语句会被执行,这将会从try的这一块跳转到[catch](#)的那一块中去. 例如:

```
try {
    cout << "Before throwing exception" << endl;
    throw 42;
    cout << "Shouldn't ever see this" << endl;
}

catch( int error ) {
    cout << "Error: caught exception " << error << endl;
}
```

相关主题:

[catch](#), [try](#)

true

"true"是布尔型的值.

相关主题:

[bool](#), [false](#)

try

try 语句试图去执行由异常产生的代码. 查看 [throw](#) 语句获得更多细节.

相关主题:

[catch](#), [throw](#)

typedef

语法:

```
typedef existing-type new-type;
```

关键字typedef 允许你从一个现有的类型中创建一个新类型.

typeid

语法:

```
typeid( object );
```

typeid 操作返回给一个type_info 定义过的对象的那个对象的类型.

typename

关键字typename能用来在中 [template](#) 描述一个未定义类型或者代替关键字class.

union

语法:

```
union union-name {
    public-members-list;

    private:
        private-members-list;

} object-list;
```

Unions 类似于 [classes](#),除了所有的成员分享同一内存外它的缺省值更像公共类型.
例如:

```
union Data {
    int i;
    char c;
};
```

相关主题:

[class](#), [struct](#)

unsigned

关键字keyword 用来修正数据类型,它用来声明无符整型变量. 查看 [data types](#) 这一页.

相关主题:

[signed](#)

using

关键字keyword 用来在当前范围输入一个[namespace](#).

相关主题:

[namespace](#)

virtual

语法:

```
virtual return-type name( parameter-list );
virtual return-type name( parameter-list ) = 0;
```

关键字virtual 能用来创建虚函数,它通常不被派生类有限考虑.
但是假如函数被作为一个纯的虚函数 (被=0表示)时,
这种情况它一定被派生类有限考虑.

volatile

关键字volatile在描述变量时使用,
阻止编译器优化那些以volatile修饰的变量,volatile被用在一些变量能被意外方式改变?
牡胤?,例如:抛出中断,这些变量若无volatile可能会和编译器执行的优化 相冲突.

void

关键字keyword 用来表示一个函数不返回任何值,或者普通变量能指向任何类型的数据.

Void 也能用来声明一个空参数表. 你也可以查看 [data types](#) 这一页.

wchar_t

关键字 wchar_t 用来声明字符变量的宽度. 你也可以查看 [data types](#) 这一页.

while

语法:

```
while( condition ) {  
    statement-list;  
}
```

关键字 while 用于一个只要条件未真就执行statement-list的循环体.
注意假如起始条件为[false](#),statement-list 将不被执行. (你可以用一个[do](#) 循环来保证statement-list至少被执行一次.) 例如:

```
bool done = false;  
while( !done ) {  
  
    ProcessData();  
  
    if( StopLooping() ) {  
        done = true;  
    }  
}
```

相关主题:

[do](#), [for](#)

cppreference.com -> 标准 C I/O

标准 C I/O

clearerr()	清除错误
fclose()	关闭一个文件
feof()	如果到达文件尾end-of-file返回"True"(真)
ferror()	检查一个文件错误
fflush()	书写输出缓存的内容
fgetc()	从流获取一个字符
fgetpos()	获取文件位置指针
fgets()	从一个流获取一串字符
fopen()	打开一个文件
fprintf()	打印格式化的输出到一个文件
fputc()	写一个字符到一个文件
fputs()	写一个字符串到一个文件
fread()	从一个文件读取
freopen()	用一个不同的名称打开一个存在的流
fscanf()	从一个文件读取一个格式化的输入
fseek()	在文件中移动到一个指定的位置
fsetpos()	在一个文件中移动到一个指定的位置
ftell()	返回当前文件的位置指针
fwrite()	写入一个文件
getc()	从一个文件读取一个字符
getchar()	从STDIN(标准输入)读取一个字符
gets()	从STDIN(标准输入)读取一个字符串
perror()	显示当前错误的一个字符串版本到PERR (标准错误输出)
printf()	写格式化的输出到TDOUT(标准输出)
putc()	写一个字符到一个流
putchar()	写一个字符到TDOUT(标准输出)
puts()	写一个字符串到TDOUT(标准输出)
remove()	清除一个文件
rename()	重命名一个文件
rewind()	移动文件位置指针到一个文件的开始处
scanf()	从STDIN(标准输入)读取格式化输入
setbuf()	设置一个指定流的缓冲区
setvbuf()	设置一个指定流的缓冲区和大小
sprintf()	写格式化的输出到缓冲区
sscanf()	从一个缓冲区读取格式化的输入
tmpfile()	返回一个到一个临时文件的指针
tmpnam()	返回一个独特的文件名
ungetc()	把一个字符放回一个流
vprintf, vfprintf, vsprintf	写用参数列表格式化输出

cplusplusreference.com -> [标准 C I/O](#) -> 详细说明

标准 C I/O

clearerr

语法:

```
#include <stdio.h>
void clearerr( FILE *stream );
```

clearerr函数重置错误标记和给出的流的EOF指针. 当发生错误时,你可以使用[perror\(\)](#)判断实际上发生了何种错误.

相关主题:

[feof\(\)](#), [ferror\(\)](#), 和 [perror\(\)](#).

fclose

语法:

```
#include <stdio.h>
int fclose( FILE *stream );
```

函数fclose() 关闭给出的文件流, 释放已关联到流的所有缓冲区. fclose() 执行成功时返回0, 否则返回EOF.

相关主题:

[fopen\(\)](#), [freopen\(\)](#), 和 [fflush\(\)](#).

feof

语法:

```
#include <stdio.h>
int feof( FILE *stream );
```

函数feof() 在到达给出的文件流的文件尾时返回一个非零值.

相关主题:

[clearerr\(\)](#), [ferror\(\)](#), [perror\(\)](#), [putc\(\)](#) 和 [getc\(\)](#).

ferror

语法:

```
#include <stdio.h>
int ferror( FILE *stream );
```

ferror() 函数检查stream(流)中的错误, 如果没发生错误返回0, 否则返回非零. 如果发生错误, 使用[perror\(\)](#)检测发生什么错误.

相关主题:

[clearerr\(\)](#), [feof\(\)](#), [perror\(\)](#),

fflush

语法:

```
#include <stdio.h>
int fflush( FILE *stream );
```

如果给出的文件流是一个输出流,那么fflush()把输出到缓冲区的内容写入文件.
如果给出的文件流是输入类型的,那么fflush()会清除输入缓冲区.
fflush()在调试时很实用,特别是对于在程序中输出到屏幕前发生错误片段时. 直接调用
fflush(STDOUT)输出可以保证你的调试输出可以在正确的时间输出.

```
printf( "Before first call\n" );
fflush( STDOUT );
shady_function();
printf( "Before second call\n" );
fflush( STDOUT );
dangerous_dereference();
```

相关主题:

[fclose\(\)](#), [fopen\(\)](#), [fread\(\)](#), [fwrite\(\)](#), [getc\(\)](#), 和 [putc\(\)](#).

fgetc

语法:

```
#include <stdio.h>
int fgetc( FILE *stream );
```

fgetc() 函数返回来自stream(流)中的下一个字符,
如果到达文件尾或者发生错误时返回EOF.

相关主题:

[fputc\(\)](#), [getc\(\)](#), [putc\(\)](#), 和 [fopen\(\)](#).

fgetpos

语法:

```
#include <stdio.h>
int fgetpos( FILE *stream, fpos_t *position );
```

fgetpos() 函数保存给出的文件流(stream)的位置指针到给出的位置变量(position)中.
position变量是fpos_t类型的(它在stdio.h中定义)并且是可以控制在FILE中每个可能的?
恢枚韵? fgetpos() 执行成功时返回0,失败时返回一个非零值.

相关主题:

[fsetpos\(\)](#), [fseek\(\)](#) 和 [ftell\(\)](#).

fgets

语法:

```
#include <stdio.h>
char *fgets( char *str, int num, FILE *stream );
```

函数fgets()从给出的文件流中读取[num - 1]个字符并且把它们转储到str(字符串)中.
fgets()在到达行末时停止,在这种情况下,str(字符串)将会被一个新行符结束.
如果fgets()达到[num - 1]个字符或者遇到EOF, str
(字符串)将会以null结束. fgets()成功时返回str(字符串),失败时返回NULL.

fopen

语法:

```
#include <stdio.h>
FILE *fopen( const char *fname, const char *mode );
```

fopen() 函数打开由fname(文件名)指定的文件, 并返回一个关联该文件的流. 如果发生错误, fopen() 返回NULL. mode(方式)是用于决定文件的用途(例如 用于输入, 输出,等等)

Mode(方式)	意义
"r"	打开一个用于读取的文本文件
"w"	创建一个用于写入的文本文件
"a"	附加到一个文本文件
"rb"	打开一个用于读取的二进制文件
"wb"	创建一个用于写入的二进制文件
"ab"	附加到一个二进制文件
"r+"	打开一个用于读/写的文本文件
"w+"	创建一个用于读/写的文本文件
"a+"	打开一个用于读/写的文本文件
"rb+"	打开一个用于读/写的二进制文件
"wb+"	创建一个用于读/写的二进制文件
"ab+"	打开一个用于读/写的二进制文件

示例:

```
char ch;
FILE *input = fopen( "stuff", "r" );
ch = getc( input );
```

fprintf

语法:

```
#include <stdio.h>
int fprintf( FILE *stream, const char *format, ... );
```

fprintf() 函数根据指定的format(格式)(格式)发送信息(参数)到由stream(流)指定的文件. fprintf() 只能和[printf\(\)](#)一样工作. fprintf() 的返回值是输出的字符数,发生错误时返回一个负值.

示例:

```
char name[20] = "Mary";
FILE *out;
out = fopen( "output.txt", "w" );
if( out != NULL )
    fprintf( out, "Hello %s\n", name );
```

相关主题:

[printf\(\)](#) 和 [fscanf\(\)](#).

fputc

语法:

```
#include <stdio.h>
int fputc( int ch, FILE *stream );
```

函数fputc()把给出的字符ch写到给出的输出流. 返回值是字符, 发生错误时返回值是EOF.

相关主题:

[fgetc\(\)](#), [fopen\(\)](#), [fprintf\(\)](#), [fread\(\)](#), 和[fwrite\(\)](#).

fputs

语法:

```
#include <stdio.h>
int fputs( const char *str, FILE *stream );
```

fputs() 函数把str(字符串)指向的字符写到给出的输出流. 成功时返回非负值, 失败时返回EOF.

相关主题:

[fgets\(\)](#), [gets\(\)](#), [puts\(\)](#), [fprintf\(\)](#), 和[fscanf\(\)](#).

fread

语法:

```
#include <stdio.h>
int fread( void *buffer, size_t size, size_t num, FILE *stream );
```

函数fread()读取[num]个对象(每个对象大小为size (大小)指定的字节数), 并把它们替换到由buffer(缓冲区)指定的数组. 数据来自给出的输入流. 函数的返回值是读取的内容数量...

使用[feof\(\)](#)或[ferror\(\)](#)判断到底发生哪个错误.

相关主题:

[fwrite\(\)](#), [fopen\(\)](#),[fscanf\(\)](#), [fgetc\(\)](#)和[getc\(\)](#).

freopen

语法:

```
#include <stdio.h>
FILE *freopen( const char *fname, const char *mode, FILE *stream );
```

freopen() 函数常用于再分配一个以存在的流给一个不同的文件和方式(mode). 在调用本函数后,给出的文件流将会用mode(方式)指定的访问模式引用fname(文件名).

freopen() 的返回值是新的文件流,发生错误时返回NULL.

相关主题:

[fopen\(\)](#) 和[fclose\(\)](#).

fscanf

语法:

```
#include <stdio.h>
int fscanf( FILE *stream, const char *format, ... );
```

函数fscanf()以[scanf\(\)](#)的执行方式从给出的文件流中读取数据。
fscanf()的返回值是事实上已赋值的变量的数,如果未进行任何分配时返回EOF.

相关主题:

[scanf\(\)](#) 和 [fprintf\(\)](#).

fseek

语法:

```
#include <stdio.h>
int fseek( FILE *stream, long offset, int origin );
```

函数fseek()为给出的流设置位置数据. origin
的值应该是下列值其中之一(在stdio.h中定义):

名称	说明
SEEK_SET	从文件的开始处开始搜索
SEEK_CUR	从当前位置开始搜索
SEEK_END	从文件的结束处开始搜索

fseek()成功时返回0,失败时返回非零. 你可以使用fseek()移动超过一个文件,
但是不能在开始处之前. 使用fseek()清除关联到流的EOF标记.

相关主题:

[ftell\(\)](#), [rewind\(\)](#), [fopen\(\)](#), [fgetpos\(\)](#)和 [fsetpos\(\)](#).

fsetpos

语法:

```
#include <stdio.h>
int fsetpos( FILE *stream, const fpos_t *position );
```

fsetpos()函数把给出的流的位置指针移到由position对象指定的位置.
fpos_t是在stdio.h中定义的. fsetpos()执行成功返回0,失败时返回非零.

相关主题:

[fgetpos\(\)](#), [fseek\(\)](#)和 [ftell\(\)](#).

ftell

语法:

```
#include <stdio.h>
long ftell( FILE *stream );
```

ftell()函数返回stream(流)当前的文件位置,如果发生错误返回-1.

相关主题:

[fseek\(\)](#)和 [fgetpos\(\)](#).

fwrite

语法:

```
#include <stdio.h>
int fwrite( const void *buffer, size_t size, size_t count, FILE *stream );
```

fwrite() 函数从数组buffer(缓冲区)中, 写count个大小为size(大小)的对象到stream(流)指定的流. 返回值是已写的对象的数量.

相关主题:

[fread\(\)](#), [fscanf\(\)](#), [getc\(\)](#)和 [fgetc\(\)](#).

getc

语法:

```
#include <stdio.h>
int getc( FILE *stream );
```

getc() 函数从stream(流)获取并返回下一个字符,如果到达文件尾返回EOF.

getc() 和fgetc() 是一样的. 例如:

```
char ch;
FILE *input = fopen( "stuff", "r" );

ch = getc( input );
while( ch != EOF ) {
    printf( "%c", ch );
    ch = getc( input );
}
```

相关主题:

[fputc\(\)](#), [fgetc\(\)](#), [putc\(\)](#)和 [fopen\(\)](#).

getchar

语法:

```
#include <stdio.h>
int getchar( void );
```

getchar() 函数从STDIN(标准输入)获取并返回下一个字符,如果到达文件尾返回EOF.

相关主题:

[fputc\(\)](#), [fgetc\(\)](#), [putc\(\)](#)和 [fopen\(\)](#).

gets

语法:

```
#include <stdio.h>
char *gets( char *str );
```

gets() 函数从STDIN(标准输入)读取字符并把它们加载到str(字符串)里, 直到遇到新行(\n)或到达EOF. 新行字符翻译为一个null中断符.

gets() 的返回值是读入的字符串,如果错误返回NULL.

相关主题:

[fputs\(\)](#), [fgetc\(\)](#), [fgets\(\)](#) 和 [puts\(\)](#).

perror

语法:

```
#include <stdio.h>
void perror( const char *str );
```

perror() 函数打印str(字符串)和一个相应的执行定义的错误消息到全局变量errno中.

printf

语法:

```
#include <stdio.h>
int printf( const char *format, ... );
```

printf() 函数根据format(格式)给出的格式打印输出到STDOUT(标准输出)和其它参数中.

字符串format(格式)由两类项目组成 -

显示到屏幕上的字符和定义printf()显示的其它参数. 基本上,

你可以指定一个包含文本在内的format(格式)字符串,

也可以是映射到printf()其它参数的"特殊"字符. 例如本代码

```
char name[20] = "Bob";
int age = 21;
printf( "Hello %s, you are %d years old\n", name, age );
```

显示下列输出:

```
Hello Bob, you are 21 years old
```

%s 表示, "在这里插入首个参数,一个字符串." %d

表示第二个参数(一个整数)应该放置在那里. 不同的"%-codes"表示不同的变量类型,也可以限制变量的长度.

Code	格式
%c	字符
%d	带符号整数
%i	带符号整数
%e	科学计数法, 使用小写"e"
%E	科学计数法, 使用大写"E"
%f	浮点数
%g	使用%e或%f中较短的一个
%G	使用%E或%f中较短的一个
%o	八进制
%s	一串字符
%u	无符号整数
%x	无符号十六进制数, 用小写字母
%X	无符号十六进制数, 用大写字母
%p	一个指针
%n	参数应该是一个指向一个整数的指针 指向的是字符数放置的位置
%%	一个'%'符号

一个位于一个%和格式化命令间的整数担当着一个最小字段宽度说明符,并且加上足够多的空格或0使输出足够长. 如果你想填充0,在最小字段宽度说明符前放置0. 你可以使用一个精度修饰符,它可以根据使用的格式代码而有不同的含义.

- 用%e, %E和 %f, 精度修饰符让你指定想要的小数位数. 例如,
-
- %12.6f

将会至少显示12位数字,并带有6位小数的浮点数.

- 用%g和 %G, 精度修饰符决定显示的有效数的位数最大值.
- 用%s, 精度修饰符简单的表示一个最大的最大长度, 以补充句点前的最小字段长度.

所有的printf()的输出都是右对齐的,除非你在%符号后放置了负号. 例如,

```
%-12.4f
```

将会显示12位字符,4位小数位的浮点数并且左对齐. 你可以修改带字母l和h%d, %i, %o, %u和 %x 等类型说明符指定长型和短型数据类型 (例如 %hd 表示一个短整数). %e, %f和 %g 类型说明符,可以在它们前面放置l指出跟随的是一个double. %g, %f和 %e 类型说明符可以置于字符' #' 前保证出现小数点,即使没有小数位. 带%x类型说明符的' #' 字符的使用,表示显示十六进制数时应该带'0x' 前缀. 带%o类型说明符的' #' 字符的使用,表示显示八进制数时应该带一个'0' 前缀.

你可以在输出字符串中包含 [连续的Escape序列](#).

printf() 的返回值是打印的字符数,如果发生错误则返回一个负值.

相关主题:

[scanf\(\)](#)和 [fprintf\(\)](#).

putc

语法:

```
#include <stdio.h>
int putc( int ch, FILE *stream );
```

putc() 函数把字符ch写到stream(流)中. 返回值是写入的字符, 发生错误时返回EOF. 例如:

```
char ch;
FILE *input;
input = fopen( "temp.cpp", "r" );
ch = getc( input );
while( ch != EOF ) {
    printf( "%c", ch );
    ch = getc( input );
}
```

显示"temp.cpp"的内容到屏幕.

相关主题:

[fgetc\(\)](#), [fputc\(\)](#), [getchar\(\)](#)和 [putchar\(\)](#).

putchar

语法:

```
#include <stdio.h>
int putchar( int ch );
```

putchar() 函数把ch写到STDOUT(标准输出)。 代码

```
    putchar( ch );
```

和

```
    putc( ch, STDOUT );
```

一样。

putchar() 的返回值是被写的字符，发生错误时返回EOF。

相关主题：

[putc\(\)](#)

puts

语法：

```
#include <stdio.h>
int puts( char *str );
```

函数puts() 把str(字符串)写到STDOUT(标准输出)上。 puts() 成功时返回非负值，失败时返回EOF。

相关主题：

[putc\(\)](#)， [gets\(\)](#)和 [printf\(\)](#)。

remove

语法：

```
#include <stdio.h>
int remove( const char *fname );
```

remove() 函数删除由fname(文件名)指定的文件。 remove() 成功时返回0，如果发生错误返回非零。

相关主题：

[rename\(\)](#)

rename

语法：

```
#include <stdio.h>
int rename( const char *oldfname, const char *newfname );
```

函数rename() 更改文件oldfname的名称为newfname。 rename() 成功时返回0，错误时返回非零。

相关主题：

[remove\(\)](#)

rewind

语法：

```
#include <stdio.h>
void rewind( FILE *stream );
```

函数rewind() 把文件指针移到由stream(流) 指定的开始处, 同时清除和流相关的错误和EOF标记.

相关主题:

[fseek\(\)](#)

scanf

语法:

```
#include <stdio.h>
int scanf( const char *format, ... );
```

scanf() 函数根据由format (格式) 指定的格式从stdin (标准输入) 读取, 并保存数据到其它参数. 它和[printf\(\)](#) 有点类似. format (格式) 字符串由控制字符, 空白字符和非空白字符组成. 控制字符以一个%符号开始,如下:

控制字符	说明
%c	一个单一的字符
%d	一个十进制整数
%i	一个整数
%e, %f, %g	一个浮点数
%o	一个八进制数
%s	一个字符串
%x	一个十六进制数
%p	一个指针
%n	一个等于读取字符数量的整数
%u	一个无符号整数
%[]	一个字符集
%%	一个精度符号

scanf() 读取匹配format (格式) 字符串的输入. 当读取到一个控制字符, 它把值放置到下一个变量. 空白 (tabs, 空格等等) 会跳过. 非空白字符和输入匹配, 然后丢弃. 如果是一个在%符号和控制符间的数量, 那么只有指定数量的字符转换到变量中. 如果scanf() 遇到一个字符集 (用%[]控制字符表示), 那么在括号中的任意字符都会读取到变量中. scanf() 的返回值是成功赋值的变量数量, 发生错误时返回EOF.

相关主题:

[printf\(\)](#) 和 [fscanf\(\)](#).

setbuf

语法:

```
#include <stdio.h>
void setbuf( FILE *stream, char *buffer );
```

setbuf() 函数设置stream(流) 使用buffer (缓冲区), 如果buffer (缓冲区) 是null, 关闭缓冲. 如果使用非标准缓冲尺寸, 它应该由BUFSIZ字符决定长度.

相关主题:

[fopen\(\)](#), [fclose\(\)](#), [setvbuf\(\)](#),

setvbuf

语法:

```
#include <stdio.h>
int setvbuf( FILE *stream, char *buffer, int mode, size_t size );
```

函数setvbuf() 设置用于stream(流)的缓冲区到buffer(缓冲区), 其大小为size(大小). mode(方式)可以是:

- _IOFBF, 表示完全缓冲
- _IOLBF, 表示线缓冲
- _IONBF, 表示无缓存

相关主题:

[setbuf\(\)](#),

sprintf

语法:

```
#include <stdio.h>
int sprintf( char *buffer, const char *format, ... );
```

sprintf() 函数和[printf\(\)](#)类似, 只是把输出发送到buffer(缓冲区)中. 返回值是写入的字符数量. 例如:

```
char string[50];
int file_number = 0;

sprintf( string, "file.%d", file_number );
file_number++;
output_file = fopen( string, "w" );
```

相关主题:

[printf\(\)](#), [fsprintf\(\)](#),

sscanf

语法:

```
#include <stdio.h>
int sscanf( const char *buffer, const char *format, ... );
```

函数sscanf() 和[scanf\(\)](#)类似, 只是输入从buffer(缓冲区)中读取.

相关主题:

[scanf\(\)](#), [fscanf\(\)](#),

tmpfile

语法:

```
#include <stdio.h>
FILE *tmpfile( void );
```

函数tmpfile() 用一个独特的文件名打开一个临时文件,并返回一个到该文件的指针.

如果发生错误则返回null.

相关主题:

[tmpnam\(\)](#),

tmpnam

语法:

```
#include <stdio.h>
char *tmpnam( char *name );
```

tmpnam() 函数创建一个独特的文件名并保存在name中. tmpnam() 最多可以调用TMP_MAX 指定的次数.

相关主题:

[tmpfile\(\)](#),

ungetc

语法:

```
#include <stdio.h>
int ungetc( int ch, FILE *stream );
```

函数ungetc() 把字符ch放回到stream(流)中.

相关主题:

[getc\(\)](#),

vprintf, vfprintf和 vsprintf

语法:

```
#include <stdarg.h>
#include <stdio.h>
int vprintf( char *format, va_list arg_ptr );
int vfprintf( FILE *stream, const char *format, va_list arg_ptr );
int vsprintf( char *buffer, char *format, va_list arg_ptr );
```

这些函数和[printf\(\)](#)非常相似, [fprintf\(\)](#)和 [sprintf\(\)](#)的不同在于参数列表是一个指向一系列参数的指针. va_list在STDARG.H中定义, 并且也可以被[va_arg\(\)](#)使用. 例如:

```
void error( char *fmt, ... ) {
    va_list args;

    va_start( args, fmt );
    fprintf( stderr, "Error: " );
    vfprintf( stderr, fmt, args );
    fprintf( stderr, "\n" );
    va_end( args );
    exit( 1 );
}
```

<u>atof()</u>	将字符串转换成浮点数
<u>atoi()</u>	将字符串转换成整数
<u>atol()</u>	将字符串转换成整型数
<u>isalnum()</u>	当字母或数字字符时，返回真值
<u>isalpha()</u>	当字母字符时，返回真值
<u>isctrl()</u>	当控制字符时，返回真值
<u>isdigit()</u>	当数字字符时，返回真值
<u>isgraph()</u>	当非空格可打印字符时，返回真值
<u>islower()</u>	当小写字母字符时，返回真值
<u>isprint()</u>	当可打印字符时，返回真值
<u>ispunct()</u>	当标点字符时，返回真值
<u>isspace()</u>	当空格字符时，返回真值
<u>isupper()</u>	当大写字母字符时，返回真值
<u>isxdigit()</u>	当十六进制字符时，返回真值
<u>memchr()</u>	在某一内存范围中查找一特定字符
<u>memcmp()</u>	比较内存内容
<u>memcpy()</u>	拷贝内存内容
<u>memmove()</u>	拷贝内存内容
<u>memset()</u>	将一段内存空间填入某值
<u>strcat()</u>	连接两个字符串
<u>strchr()</u>	查找某字符在字符串中首次出现的位置
<u>strcmp()</u>	比较两个字符串
<u>strcoll()</u>	采用目前区域的字符排列次序来比较字符串
<u>strcpy()</u>	拷贝字符串
<u>strcspn()</u>	在某字符串中匹配指定字符串
<u>strerror()</u>	返回错误码对应的文本信息
<u>strlen()</u>	返回指定字符串的长度
<u>strncat()</u>	连接某一长度的两个字符串
<u>strncmp()</u>	比较某一长度的两个字符串
<u>strncpy()</u>	复制某一长度的一个字符串到另一字符串中
<u>strpbrk()</u>	查找某字符串在另一字符串中首次出现的位置

<u>strrchr()</u>	查找某字符在字符串中末次出现的位置
<u>strspn()</u>	返回子串的长度，子串的字符都出现包含于另一字符串中
<u>strstr()</u>	在一字符串中查找指定的子串首次出现的位置
<u>strtod()</u>	将字符串转换成浮点数
<u>strtok()</u>	查找指定字符之前的子串
<u>strtol()</u>	将字符串转换成长整型数
<u>strtoul()</u>	将字符串转换成无符号长整型数
<u>strxfrm()</u>	转换子串，可以用于字符串比较
<u>tolower()</u>	将字符转换成小写字符
<u>toupper()</u>	将字符转换成大写字符

cplusplusreference.com -> [Standard C String & Character](#) -> 详解

标准c字符和字符串

atof

语法:

```
#include <stdlib.h>
double atof( const char *str );
```

功能:将字符串str转换成一个双精度数值并返回结果。 参数str 必须以有效数字开头,但是允许以“E” ” 或“e” ” 除外的任意非数字字符结尾。例如:

```
x = atof( "42.0is_the_answer" );
```

x的值为42.0.

相关主题:

[atoi\(\)](#) and [atol\(\)](#).

atoi

语法:

```
#include <stdlib.h>
int atoi( const char *str );
```

功能: 将字符串str转换成一个整数并返回结果。参数str 以数字开头,当函数从str中读到非数字字符则结束转换并将结果返回。例如,

```
i = atoi( "512.035" );
```

i 的值为 512.

相关主题:

[atof\(\)](#) and [atol\(\)](#).

atol

语法:

```
#include <stdlib.h>
long atol( const char *str );
```

功能: 将字符串转成长整型数并返回结果。函数会扫描参数str字符串,跳过前面的空格字符,直到遇上数字或正负符号才开始做转换,而再遇到非数字或字符串结束时才结束转换,并将结果返回。例如,

```
x = atol( "1024.0001" );
```

x的值为1024L.

相关主题:

[atof\(\)](#) and [atoi\(\)](#).

isalnum

语法:

```
#include <ctype.h>
int isalnum( int ch );
```

功能: 如果参数是数字或字母字符, 函数返回非零值, 否则返回零值。

```
char c;
scanf( "%c", &c );
if( isalnum(c) )
    printf( "You entered the alphanumeric character %c\n", c );
```

相关主题:

[isalpha\(\)](#), [isctrl\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isgraph\(\)](#), [isprint\(\)](#), [ispunct\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

isalpha

语法:

```
#include <ctype.h>
int isalpha( int ch );
```

功能: 如果参数是字母字符, 函数返回非零值, 否则返回零值。

```
char c;
scanf( "%c", &c );
if( isalpha(c) )
    printf( "You entered a letter of the alphabet\n" );
```

相关主题:

[isalnum\(\)](#), [isctrl\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isgraph\(\)](#), [isprint\(\)](#), [ispunct\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

isctrl

语法:

```
#include <ctype.h>
int isctrl( int ch );
```

功能: 如果参数是控制字符 (0 和 0x1F 之间的字符, 或者等于 0x7F) 函数返回非零值, 否则返回零值。

相关主题:

[isalnum\(\)](#), [isalpha\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isgraph\(\)](#), [isprint\(\)](#), [ispunct\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

isdigit

语法:

```
#include <ctype.h>
int isdigit( int ch );
```

功能：如果参数是0到9之间的数字字符，函数返回非零值，否则返回零值。

```
char c;
scanf( "%c", &c );
if( isdigit(c) )
    printf( "You entered the digit %c\n", c );
```

相关主题：

[isalnum\(\)](#), [isalpha\(\)](#), [iscntrl\(\)](#), [isgraph\(\)](#), [isprint\(\)](#), [ispunct\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

isgraph

语法：

```
#include <ctype.h>
int isgraph( int ch );
```

功能：如果参数是除空格外的可打印字符（可见的字符），函数返回非零值，否则返回零值。

相关主题：

[isalnum\(\)](#), [isalpha\(\)](#), [iscntrl\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isprint\(\)](#), [ispunct\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

islower

语法：

```
#include <ctype.h>
int islower( int ch );
```

功能：如果参数是小写字母字符，函数返回非零值，否则返回零值。

相关主题：

[isupper\(\)](#)

isprint

语法：

```
#include <ctype.h>
int isprint( int ch );
```

功能：如果参数是可打印字符（包括空格），函数返回非零值，否则返回零值。

相关主题：

[isalnum\(\)](#), [isalpha\(\)](#), [iscntrl\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isgraph\(\)](#), [ispunct\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

ispunct

语法:

```
#include <ctype.h>
int ispunct( int ch );
```

功能: 如果参数是除字母, 数字和空格外可打印字符, 函数返回非零值, 否则返回零值。

相关主题:

[isalnum\(\)](#), [isalpha\(\)](#), [isctrl\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isgraph\(\)](#), [isprint\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

isspace

语法:

```
#include <ctype.h>
int isspace( int ch );
```

功能: 如果参数是空格类字符 (即: 单空格, 制表符, 垂直制表符, 满页符, 回车符, 新行符), 函数返回非零值, 否则返回零值。

相关主题:

[isalnum\(\)](#), [isalpha\(\)](#), [isctrl\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isgraph\(\)](#), and [ispunct\(\)](#).

isupper

语法:

```
#include <ctype.h>
int isupper( int ch );
```

功能: 如果参数是大写字母字符, 函数返回非零值, 否则返回零值。

相关主题:

[tolower\(\)](#)

isxdigit

语法:

```
#include <ctype.h>
int isxdigit( int ch );
```

功能: 如果参数是十六进制数字字符 (即: A-F, a-f, 0-9), 函数返回非零值, 否则返回零值。

相关主题:

[isalnum\(\)](#), [isalpha\(\)](#), [isctrl\(\)](#), [isdigit\(\)](#), [isgraph\(\)](#), [ispunct\(\)](#), and [isspace\(\)](#).

memchr

语法:

```
#include <string.h>
void *memchr( const void *buffer, int ch, size_t count );
```

功能: 函数在buffer指向的数组的count个字符的字符串里查找ch首次出现的位置。返回一个指针, 指向ch 在字符串中首次出现的位置, 如果ch 没有在字符串中找到, 返回NULL。例如:

```
char names[] = "Alan Bob Chris X Dave";
if( memchr(names, 'X', strlen(names)) == NULL )
    printf( "Didn't find an X\n" );
else
    printf( "Found an X\n" );
```

相关主题:

[memcpy\(\)](#) 和 [strstr\(\)](#).

memcmp

语法:

```
#include <string.h>
int memcmp( const void *buffer1, const void *buffer2, size_t count );
```

功能: 函数比较buffer1 和 buffer2的前count 个字符。返回值如下:

Value	解释
less than 0	buffer1 is less than buffer2
equal to 0	buffer1 is equal to buffer2
greater than 0	buffer1 is greater than buffer2

相关主题:

[memchr\(\)](#), [memcpy\(\)](#), 和 [strcmp\(\)](#).

memcpy

语法:

```
#include <string.h>
void *memcpy( void *to, const void *from, size_t count );
```

功能: 函数从from中复制count 个字符到to中, 并返回to指针。 如果to 和 from 重叠, 则函数行为不确定。

相关主题:

[memmove\(\)](#).

memmove

语法:

```
#include <string.h>
void *memmove( void *to, const void *from, size_t count );
```

功能: 与memcpy相同, 不同的是当to 和 from 重叠, 函数正常仍能工作。

相关主题:

[memcpy\(\)](#).

memset

语法:

```
#include <string.h>
void *memset( void *buffer, int ch, size_t count );
```

功能: 函数拷贝ch 到buffer 从头开始的count 个字符里, 并返回buffer指针。
memset() 可以应用在将一段内存初始化为某个值。例如:

```
memset( the_array, '\0', sizeof(the_array) );
```

这是将一个数组的所以分量设置成零的很便捷的方法。

相关主题:

[memset\(\)](#), [memcpy\(\)](#), and [memmove\(\)](#).

strcat

语法:

```
#include <string.h>
char *strcat( char *str1, const char *str2 );
```

功能: 函数将字符串str2 连接到str1的末端, 并返回指针str1. 例如:

```
printf( "Enter your name: " );
scanf( "%s", name );
title = strcat( name, " the Great" );
printf( "Hello, %s\n", title );
```

相关主题:

[strchr\(\)](#), [strcmp\(\)](#), and [strcpy\(\)](#).

strchr

语法:

```
#include <string.h>
char *strchr( const char *str, int ch );
```

功能：函数返回一个指向str 中ch 首次出现的位置，当没有在str 中找ch到返回NULL。

相关主题：

[strpbrk\(\)](#), [strspn\(\)](#), [strstr\(\)](#), and [strtok\(\)](#).

strcmp

语法：

```
#include <string.h>
int strcmp( const char *str1, const char *str2 );
```

功能：比较字符串str1 and str2, 返回值如下：

返回值	解释
less than 0	str1 is less than str2
equal to 0	str1 is equal to str2
greater than 0	str1 is greater than str2

例如：

```
printf( "Enter your name: " );
scanf( "%s", name );
if( strcmp( name, "Mary" ) == 0 )
    printf( "Hello, Dr. Mary!\n" );
```

相关主题：

[memcmp\(\)](#), [strchr\(\)](#), [strcpy\(\)](#), and [strncmp\(\)](#).

strcoll

语法：

```
#include <string.h>
int strcoll( const char *str1, const char *str2 );
```

功能：比较字符串str1 和 str2, 很象[strcmp](#). 但是, strcoll() 使用在目前环境中由[setlocale\(\)](#)设定的次序进行比较。

strcpy

语法：

```
#include <string.h>
char *strcpy( char *to, const char *from );
```

功能：复制字符串from 中的字符到字符串to, 包括空值结束符。返回值为指针to。

相关主题：

[memcpy\(\)](#), [strchr\(\)](#), [strcmp\(\)](#), [strncmp\(\)](#), and [strncpy\(\)](#).

strcspn

语法:

```
#include <string.h>
size_t strcspn( const char *str1, const char *str2 );
```

功能: 函数返回str1 开头连续n个字符都不含字符串str2内字符的字符数。

相关主题:

[strchr\(\)](#), [strpbrk\(\)](#), [strstr\(\)](#), and [strtok\(\)](#).

strerror

语法:

```
#include <string.h>
char *strerror( int num );
```

功能: 函数返回一个被定义的与某错误代码相关的错误信息。

strlen

语法:

```
#include <string.h>
size_t strlen( char *str );
```

功能: 函数返回字符串str 的长度(即空值结束符之前字符数目)。

相关主题:

[memcpy\(\)](#), [strchr\(\)](#), [strcmp\(\)](#), and [strncmp\(\)](#).

strncat

语法:

```
#include <string.h>
char *strncat( char *str1, const char *str2, size_t count );
```

功能: 将字符串from 中至多count个字符连接到字符串to 中, 追加空值结束符。返回处理完成的字符串。

相关主题:

[strcat\(\)](#), [strnchr\(\)](#), [strncmp\(\)](#), and [strncpy\(\)](#).

strncmp

语法:

```
#include <string.h>
int strncmp( const char *str1, const char *str2, size_t count );
```

功能：比较字符串str1 和 str2中至多count个字符。返回值如下：

返回值	解释
less than 0	str1 is less than str2
equal to 0	str1 is equal to str2
greater than 0	str1 is greater than str2

如果参数中任一字符串长度小于count，那么当比较到第一个空值结束符时，就结束处理。

相关主题：

[strcmp\(\)](#), [strnchr\(\)](#), and [strncpy\(\)](#).

strncpy

语法：

```
#include <string.h>
char *strncpy( char *to, const char *from, size_t count );
```

功能：将字符串from 中至多count个字符复制到字符串to中。如果字符串from 的长度小于count，其余部分用'\0' 填补。返回处理完成的字符串。

相关主题：

[memcpy\(\)](#), [strchr\(\)](#), [strncat\(\)](#), and [strncmp\(\)](#).

strpbrk

语法：

```
#include <string.h>
char *strpbrk( const char *str1, const char *str2 );
```

功能：函数返回一个指针，它指向字符串str2中任意字符在字符串str1 首次出现的位置，如果不存在返回NULL。

相关主题：

[strspn\(\)](#), [strrchr\(\)](#), [strstr\(\)](#), and [strtok\(\)](#).

strrchr

语法：

```
#include <string.h>
char *strrchr( const char *str, int ch );
```

功能：函数返回一个指针，它指向字符ch 在字符串str 末次出现的位置，如果匹配失败，返回NULL。

相关主题：

[strpbrk\(\)](#), [strspn\(\)](#), [strstr\(\)](#), [strtok\(\)](#),

strspn

语法：

```
#include <string.h>
size_t strspn( const char *str1, const char *str2 );
```

功能：函数返回字符串str1中第一个不包含于字符串str2的字符的索引。

相关主题：

[strpbrk\(\)](#), [strrchr\(\)](#), [strstr\(\)](#), [strtok\(\)](#),

strstr

语法：

```
#include <string.h>
char *strstr( const char *str1, const char *str2 );
```

功能：函数返回一个指针，它指向字符串str2 首次出现于字符串str1 中的位置，如果没有找到，返回NULL。

相关主题：

[strchr\(\)](#), [strcspn\(\)](#), [strpbrk\(\)](#), [strspn\(\)](#), [strtok\(\)](#), [strrchr\(\)](#),

strtod

语法：

```
#include <stdlib.h>
double strtod( const char *start, char **end );
```

功能：函数返回带符号的字符串start所表示的浮点型数。字符串end 指向所表示的浮点型数之后的部分。如果溢出发生，返回HUGE_VAL或 -HUGE_VAL。

相关主题：

[atof\(\)](#)

strtok

语法：

```
#include <string.h>
char *strtok( char *str1, const char *str2 );
```

功能：函数返回字符串str1中紧接“标记”的部分的指针，字符串str2是作为标记的分隔符。如果分隔标记没有找到，函数返回NULL。为了将字符串转换成标记，第一次调用str1 指向作为标记的分隔符。之后所有的调用str1 都应NULL。

例如：

```
char str[] = "now # is the time for all # good men to come to the # aid of
their country";
char delims[] = "#";
char *result = NULL;

result = strtok( str, delims );

while( result != NULL ) {
    printf( "result is \"%s\"\n", result );
    result = strtok( NULL, delims );
}
```

以上代码的运行结果是：

```
result is "now "
result is " is the time for all "
result is " good men to come to the "
result is " aid of their country"
```

相关主题：

[strchr\(\)](#), [strcspn\(\)](#), [strpbrk\(\)](#), [strrchr\(\)](#), and [strspn\(\)](#).

strtol

语法：

```
#include <stdlib.h>
long strtol( const char *start, char **end, int base );
```

功能：函数返回带符号的字符串start所表示的长整型数。参数base代表采用的进制方式。指针end 指向start所表示的整型数之后的部分。如果返回值无法用长整型表示，函数则返回LONG_MAX或LONG_MIN。 错误发生时，返回零。

相关主题：

[atol\(\)](#).

strtoul

语法：

```
#include <stdlib.h>
unsigned long strtoul( const char *start, char **end, int base );
```

功能：函数基本等同 [strtol\(\)](#)，不同的是，它不仅可以返回长整型数，而且可以返回无符号的长整型数。

相关主题：

[strtol\(\)](#)

strxfrm

语法:

```
#include <string.h>
size_t strxfrm( char *str1, const char *str2, size_t num );
```

功能: 函数将字符串str2 的前num 个字符存储到字符串str1中。如果[strcoll\(\)](#) 处理字符串str1 和旧的字符串str2, 返回值和[strcmp\(\)](#)的处理结果一样。

相关主题:

[strcmp\(\)](#), [strcoll\(\)](#),

tolower

语法:

```
#include <ctype.h>
int tolower( int ch );
```

功能: 函数字符ch的小写形式。

相关主题:

[toupper\(\)](#),

toupper

语法:

```
#include <ctype.h>
int toupper( int ch );
```

功能: 函数字符ch的大写形式。

相关主题:

[tolower\(\)](#),

cppreference.com -> 标准c数学函数

Standard C Math

<u>abs()</u>	求绝对值
<u>acos()</u>	求反余弦
<u>asin()</u>	求反正弦
<u>atan()</u>	求反正切
<u>atan2()</u>	求反正切，按符号判定象限
<u>ceil()</u>	求不小于某值的最小整数（求上界）
<u>cos()</u>	求余弦
<u>cosh()</u>	求双曲余弦
<u>div()</u>	求商和余数
<u>exp()</u>	求e的幂
<u>fabs()</u>	求浮点数的绝对值
<u>floor()</u>	求不大于某值的最大整数（求下界）
<u>fmod()</u>	求模数
<u>frexp()</u>	求数的科学表示法形式
<u>labs()</u>	求长整型数的绝对值
<u>ldexp()</u>	以科学计数法计算
<u>ldiv()</u>	以长整型返回商和余数
<u>log()</u>	自然对数
<u>log10()</u>	以10为底的自然对数
<u>modf()</u>	将一个数分解成整数和小数部分
<u>pow()</u>	求幂
<u>sin()</u>	求正弦
<u>sinh()</u>	求双曲正弦
<u>sqrt()</u>	求平方根
<u>tan()</u>	求正切
<u>tanh()</u>	求双曲正切

cppreference.com -> [标准c数学函数](#) -> 详解

标准c数学函数

abs

语法:

```
#include <stdlib.h>
int abs( int num );
```

功能: 函数返回参数num的绝对值。例如:

```
int magic_number = 10;
cout << "Enter a guess: ";
cin >> x;
cout << "Your guess was " << abs( magic_number - x ) << " away from the magic number."
```

<< endl;

相关主题:

[labs\(\)](#).

acos

语法:

```
#include <math.h>
double acos( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的反余弦值。参数arg 应当在-1和1之间。

相关主题:

[asin\(\)](#), [atan\(\)](#), [atan2\(\)](#), [sin\(\)](#), [cos\(\)](#), [tan\(\)](#), [sinh\(\)](#), [cosh\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

asin

语法:

```
#include <math.h>
double asin( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的反正弦值。参数arg 应当在-1和1之间。

相关主题:

[acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [atan2\(\)](#), [sin\(\)](#), [cos\(\)](#), [tan\(\)](#), [sinh\(\)](#), [cosh\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

atan

语法:

```
#include <math.h>
double atan( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的反正切值。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan2\(\)](#), [sin\(\)](#), [cos\(\)](#), [tan\(\)](#), [sinh\(\)](#), [cosh\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

atan2

语法:

```
#include <math.h>
double atan2( double y, double x );
```

功能: 函数计算y/x的反正切值, 按照参数的符号计算所在的象限。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [sin\(\)](#), [cos\(\)](#), [tan\(\)](#), [sinh\(\)](#), [cosh\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

ceil

语法:

```
#include <math.h>
double ceil( double num );
```

功能: 函数返回参数不小于num 的最小整数。例如,

```
y = 6.04;
x = ceil( y );
```

x为7.0.

相关主题:

[floor\(\)](#) and [fmod\(\)](#).

COS

语法:

```
#include <math.h>
double cos( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的余弦值, arg以弧度表示给出。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [sin\(\)](#), [atan2\(\)](#), [tan\(\)](#), [sinh\(\)](#), [cosh\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

cosh

语法:

```
#include <math.h>
double cosh( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的双曲余弦值。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [sin\(\)](#), [atan2\(\)](#), [tan\(\)](#), [sinh\(\)](#), [cos\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

div

语法:

```
#include <stdlib.h>
div_t div( int numerator, int denominator );
```

功能: 函数返回参数numerator / denominator的商和余数。结构类型div_t 定义在stdlib.h中:

```
int quot;    // 商数
int rem;     // 余数
```

例, 以下代码显示x/y的商和余数:

```
div_t temp;
temp = div( x, y );
printf( "%d divided by %d yields %d with a remainder of %d\n", x, y, temp.quot,
temp.rem );
```

相关主题:

[ldiv\(\)](#).

exp

语法:

```
#include <math.h>
double exp( double arg );
```

功能: 函数返回参数returns e (2.7182818) 的arg次幂。

相关主题:

[log\(\)](#).

fabs

语法:

```
#include <math.h>
double fabs( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的绝对值。

相关主题:

[abs\(\)](#).

floor

语法:

```
#include <math.h>
double floor( double arg );
```

功能: 函数返回参数不大于arg的最大整数。例如,

```
y = 6.04;
x = floor( y );
```

x的值为6.0.

相关主题:

[ceil\(\)](#).

fmod

语法:

```
#include <math.h>
double fmod( double x, double y );
```

功能: 函数返回参数x/y的余数。

相关主题:

[ceil\(\)](#), [floor\(\)](#), and [fabs\(\)](#).

frexp

语法:

```
#include <math.h>
double frexp( double num, int *exp );
```

功能: 函数将参数num 分成两部分: 0.5 和1之间的尾数 (由函数返回) 并返回指数exp。转换成如下的科学计数法形式:

```
num = mantissa * (2 ^ exp)
```

相关主题:

[ldexp\(\)](#).

labs

语法:

```
#include <stdlib.h>
long labs( long num );
```

功能: 函数返回参数num的绝对值。

相关主题:

[abs\(\)](#).

ldexp

语法:

```
#include <math.h>
double ldexp( double num, int exp );
```

功能： 函数返回参数 $\text{num} * (2^{\text{exp}})$ 。如果发生溢出返回HUGE_VAL。

相关主题:

[frexp\(\)](#) and [modf\(\)](#).

ldiv

语法:

```
#include <stdlib.h>
ldiv_t ldiv( long numerator, long denominator );
```

功能： 函数返回参数 $\text{numerator} / \text{denominator}$ 的商和余数。结构类型 `ldiv_t` 定义在`stdlib.h`中:

```
    long quot;    // 商数
    long rem;     // 余数
```

相关主题:

[div\(\)](#).

log

语法:

```
#include <math.h>
double log( double num );
```

功能： 函数返回参数 num 的自然对数。如果 num 为负,产生域错误; 如果 num 为零, 产生范围错误。

相关主题:

[log10\(\)](#).

log10

语法:

```
#include <math.h>
double log10( double num );
```

功能： 函数返回参数 num 以10为底的对数。如果 num 为负,产生域错误; 如果 num 为零, 产生范围错误。

相关主题:

[log\(\)](#).

modf

语法:

```
#include <math.h>
double modf( double num, double *i );
```

功能： 函数将参数 num 分割为整数和小数, 返回小数部分并将整数部分赋给 i 。

相关主题:

[frexp\(\)](#) and [ldexp\(\)](#).

pow

语法:

```
#include <math.h>
double pow( double base, double exp );
```

功能： 函数返回以参数 base 为底的 exp 次幂。如果 base 为零或负和 exp

小于等于零或非整数时,产生域错误。如果溢出,产生范围错误。

相关主题:

[exp\(\)](#), [log\(\)](#), and [sqrt\(\)](#).

sin

语法:

```
#include <math.h>
double sin( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的正弦值, arg以弧度表示给出。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [cosh\(\)](#), [atan2\(\)](#), [tan\(\)](#), [sinh\(\)](#), [cos\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

sinh

语法:

```
#include <math.h>
double sinh( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的双曲正弦值。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [cosh\(\)](#), [atan2\(\)](#), [tan\(\)](#), [sin\(\)](#), [cos\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

sqrt

语法:

```
#include <math.h>
double sqrt( double num );
```

功能: 函数返回参数num的平方根。如果num为负,产生域错误。

相关主题:

[exp\(\)](#), [log\(\)](#), and [pow\(\)](#).

tan

语法:

```
#include <math.h>
double tan( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的正切值, arg以弧度表示给出。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [cosh\(\)](#), [atan2\(\)](#), [sinh\(\)](#), [sin\(\)](#), [cos\(\)](#), and [tanh\(\)](#).

tanh

语法:

```
#include <math.h>
double tanh( double arg );
```

功能: 函数返回参数arg的双曲正切值。

相关主题:

[asin\(\)](#), [acos\(\)](#), [atan\(\)](#), [cosh\(\)](#), [atan2\(\)](#), [tan\(\)](#), [sin\(\)](#), [cos\(\)](#), and [sinh\(\)](#).

cppreference.com -> 标准c时间与日期函数

标准c时间与日期函数

asctime()	时间文本格式
clock()	返回自程序开始运行所经过的时间
ctime()	返回特定格式时间
difftime()	两时刻的间隔
gmtime()	返回指向当前格林威治时间的指针
localtime()	返回指向当前时间的指针
mktime()	返回指定时间的日历格式
strftime()	返回日期和时间的单个元素
time()	返回系统的当前日历时间

cplusplusreference.com -> [标准c时间与日期函数](#) -> 详解

标准c时间与日期函数

asctime

语法:

```
#include <time.h>
char *asctime( const struct tm *ptr );
```

功能: 函数将ptr所指向的时间结构转换成下列字符串:

```
day month date hours:minutes:seconds year\n\n0
```

例如:

```
Mon Jun 26 12:03:53 2000
```

相关主题:

[localtime\(\)](#), [gmtime\(\)](#), [time\(\)](#), and [ctime\(\)](#).

clock

语法:

```
#include <time.h>
clock_t clock( void );
```

功能: 函数返回自程序开始运行的处理器时间, 如果无可用信息, 返回-1。
转换返回值以秒记, 返回值除以CLOCKS_PER_SECOND. (注: 如果编译器是POSIX兼容的, CLOCKS_PER_SECOND定义为1000000.)

相关主题:

[time\(\)](#), [asctime\(\)](#), and [ctime\(\)](#).

ctime

语法:

```
#include <time.h>
char *ctime( const time_t *time );
```

功能: 函数转换参数time为本地时间格式:

```
day month date hours:minutes:seconds year\n\n0
```

ctime() 等同

```
asctime( localtime( tp ) );
```

相关主题:

[localtime\(\)](#), [gmtime\(\)](#), [time\(\)](#), and [asctime\(\)](#).

difftime

语法:

```
#include <time.h>
double difftime( time_t time2, time_t time1 );
```

功能: 函数返回时间参数time2和time1之差的秒数表示。

相关主题:

[localtime\(\)](#), [gmtime\(\)](#), [time\(\)](#), and [asctime\(\)](#).

gmtime

语法:

```
#include <time.h>
struct tm *gmtime( const time_t *time );
```

功能:

函数返回给定的统一世界时间（通常是格林威治时间），如果系统不支持统一世界时间系统返回NULL。 [警告!](#)

相关主题:

[localtime\(\)](#), [time\(\)](#), and [asctime\(\)](#).

localtime

语法:

```
#include <time.h>
struct tm *localtime( const time_t *time );
```

功能: 函数返回本地日历时间。 [警告!](#)

相关主题:

[gmtime\(\)](#), [time\(\)](#), and [asctime\(\)](#).

mktime

语法:

```
#include <time.h>
time_t mktime( struct tm *time );
```

功能: 函数转换参数time

类型的本地时间至日历时间，并返回结果。如果发生错误，返回-1。

相关主题:

[time\(\)](#), [gmtime\(\)](#), [asctime\(\)](#), and [ctime\(\)](#).

strftime

语法:

```
#include <time.h>
size_t strftime( char *str, size_t maxsize, const char *fmt, struct tm *time );
```

功能: 函数按照参数fmt所设定格式将time

类型的参数格式化为日期时间信息，然后存储在字符串str中（至多maxsize个字符）。用于设定时间不同类型的代码为:

代码	含义
%a	星期的缩略形式
%A	星期的完整形式
%b	月份的缩略形式
%B	月份的完整形式
%c	月份的缩略形式
%d	月中的第几天(1-31)
%H	小时, 24小时格式 (0-23)
%I	小时, 12小时格式 (1-12)
%j	年中的第几天(1-366)
%m	月份 (1-12). Note: 某些版本的Microsoft Visual C++可能使用取值范围0-11.
%M	分钟(0-59)
%p	本地时间的上午或下午 (AM or PM)
%S	秒钟(0-59)
%U	年中的第几周, 星期天是一周的第一天
%w	星期几的数字表示(0-6, 星期天=0)
%W	一年中的第几周, 星期天是一周的第一天
%x	标准日期字符串
%X	标准时间字符串
%y	年(0-99)
%Y	用CCYY表示的年 (如: 2004)
%Z	时区名

%% 百分号

函数strftime() 返回值为处理结果字符串str中字符的个数，如果发生错误返回零。

相关主题:

[time\(\)](#), [localtime\(\)](#), and [gmtime\(\)](#).

time

语法:

```
#include <time.h>
time_t time( time_t *time );
```

功能: 函数返回当前时间，如果发生错误返回零。如果给定参数time，那么当前时间存储到参数time中。

相关主题:

[localtime\(\)](#), [gmtime\(\)](#), [strftime\(\)](#), [ctime\(\)](#),

cppreference.com -> 标准c内存函数

标准c内存函数

calloc()	分配一个二维储存空间
free()	释放已分配空间
malloc()	分配空间
realloc()	改变已分配空间的大小

cplusplus.com -> [标准c内存函数](#) -> 详解

标准c内存函数

calloc

语法:

```
#include <stdlib.h>
void *calloc( size_t num, size_t size );
```

功能: 函数返回一个指向num 数组空间, 每一数组元素的大小为size。
。如果错误发生返回NULL。

相关主题:

[free\(\)](#), [malloc\(\)](#), and [realloc\(\)](#).

free

语法:

```
#include <stdlib.h>
void free( void *ptr );
```

功能: 函数释放指针ptr指向的空间, 以供以后使用。指针ptr 必须由先前对[malloc\(\)](#), [calloc\(\)](#), [realloc\(\)](#)的调用返回。例如:

```
typedef struct data_type {
    int age;
    char name[20];
} data;

data *willy;
willy = (data*) malloc( sizeof(willy) );
...
free( willy );
```

相关主题:

[calloc\(\)](#), [malloc\(\)](#), and [realloc\(\)](#).

malloc

语法:

```
#include <stdlib.h>
void *malloc( size_t size );
```

功能: 函数指向一个大小为size的空间, 如果错误发生返回NULL。
存储空间的指针必须为堆, 不能是栈。这样以便以后用[free](#)函数释放空间。例如:

```
typedef struct data_type {
    int age;
    char name[20];
} data;

data *bob;
bob = (data*) malloc( sizeof(data) );
if( bob != NULL ) {
    bob->age = 22;
    strcpy( bob->name, "Robert" );
    printf( "%s is %d years old\n", bob->name, bob->age );
}
free( bob );
```

相关主题:

[free\(\)](#), [realloc\(\)](#), and [calloc\(\)](#).

realloc

语法:

```
#include <stdlib.h>
void *realloc( void *ptr, size_t size );
```

功能： 函数将ptr 对象的储存空间改变为给定的大小size。 参数size 可以是任意大小，大于或小于原尺寸都可以。
返回值是指向新空间的指针，如果错误发生返回NULL。

相关主题：

[free\(\)](#), [malloc\(\)](#), and [calloc\(\)](#).

cppreference.com -> 其他标准c函数

其他标准c函数

abort()	停止程序执行
assert()	当表达式非真，停止程序执行
atexit()	当程序退出执行设定的程序
bsearch()	执行折半查找
exit()	停止程序执行
getenv()	获取指定环境变量的值
longjmp()	从设定点执行程序
qsort()	执行快速排序
raise()	向程序发送信号
rand()	返回一个随机数
setjmp()	设置程序执行点
signal()	将某函数设置成一个信号句柄
srand()	初始化随机数发生源
system()	执行系统调用
va_arg()	使用可变长度参数列表

[cppreference.com](#) -> [其他标准c函数](#) -> Details

其他标准c函数

abort

语法:

```
#include <stdlib.h> void abort( void );
```

功能: 终止程序的执行。返回值依赖于执行, 可以通过返回值显示错误。

相关主题:

[exit\(\)](#) and [atexit\(\)](#).

assert

语法:

```
#include <assert.h> void assert( int exp );
```

功能: 宏assert()用于错误检测。如果表达式的结果为零, 宏写错误信息到STDERR并退出程序执行。如果宏NDEBUG已经定义, 宏assert()将被忽略。

相关主题:

[abort\(\)](#)

atexit

语法:

```
#include <stdlib.h> int atexit( void (*func)(void) );
```

功能: 当程序终止执行时, 函数调用函数指针func所指向的函数。可以执行多重调用(至少32个), 这些函数以其注册的倒序执行。执行成功返回零值, 失败则返回非零值。

相关主题:

[exit\(\)](#) and [abort\(\)](#).

bsearch

语法:

```
#include <stdlib.h> void *bsearch( const void *key, const void *buf, size_t num, size_t size, int (*compare)(const void *, const void *) );
```

功能: 函数用折半查找法在从数组元素buf[0]到buf[num-1]匹配参数key。如果函数compare的第一个参数小于第二个参数, 返回负值; 如果等于返回零值; 如果大于返回正值。数组buf中的元素应以升序排列。函数bsearch()的返回值是指向匹配项, 如果没有发现匹配项, 返回NULL。

相关主题:

[qsort\(\)](#).

exit

语法:

```
#include <stdlib.h> void exit( int exit_code );
```

功能: 终止程序的执行。参数exit_code 传递给返回值, 通常零值表示正常结束, 非零值表示应错误返回。

相关主题:

[atexit\(\)](#) and [abort\(\)](#).

getenv

语法:

```
#include <stdlib.h> char *getenv( const char *name );
```

功能: 函数返回环境变量name的值, 非常依赖执行情况。如果无对应的环境变量name返回NULL。

相关主题:

[system\(\)](#).

longjmp

语法:

```
#include <setjmp.h> void longjmp( jmp_buf envbuf, int status );
```

功能： 函数使程序从前次对[setjmp\(\)](#)的调用处继续执行。参数`envbuf`一般通过调用[setjmp\(\)](#)设定。参数`status`为[setjmp\(\)](#)的返回值，用来指示不同地点[longjmp\(\)](#)的执行。`status`不能设定为零。

相关主题：

[setjmp\(\)](#).

qsort

语法：

```
#include <stdlib.h> void qsort( void *buf, size_t num, size_t  
size, int (*compare)(const void *, const void *) );
```

功能： 对`buf`指向的数据(包含`num`项,每项的大小为`size`)进行快速排序。如果函数`compare`的第一个参数小于第二个参数，返回负值；如果等于返回零值；如果大于返回正值。函数对`buf`指向的数据按升序排序。

相关主题：

[bsearch\(\)](#).

raise

语法：

```
#include <signal.h> int raise( int signal );
```

功能： 函数对程序发送指定的信号`signal`。一些信号：

信号	含义
SIGABRT	终止错误
SIGFPE	浮点错误
SIGILL	无效指令
SIGINT	用户输入
SIGSEGV	非法内存存取
SIGTERM	终止程序

返回零值为成功，非零为失败。

相关主题：

[signal\(\)](#)

rand

语法：

```
#include <stdlib.h> int rand( void );
```

功能： 函数返回一个在零到RAND_MAX之间的伪随机整数。例如：

```
srand( time(NULL) );  
for( i = 0; i < 10; i++ ) printf( "Random number #i: %d\n", i,  
rand() );
```

相关主题：

[srand\(\)](#)

setjmp

语法：

```
#include <setjmp.h> int setjmp( jmp_buf envbuf );
```

功能： 函数将系统栈保存于`envbuf`中，以供以后调用[longjmp\(\)](#)。当第一次调用[setjmp\(\)](#)，它的返回值为零。之后调用[longjmp\(\)](#)，[longjmp\(\)](#)的第二个参数即为[setjmp\(\)](#)的返回值。是否有点疑问？请参阅[longjmp\(\)](#)。

相关主题：

[longjmp\(\)](#)

signal

语法：

```
#include <signal.h> void ( *signal( int signal, void (* func)  
(int) ) ) (int);
```

功能： 当函数收到参数`signal`所表示的信号，参数`func`所指向的函数即被调用。`func`可以被定制为信号句柄或以下的宏(定义在`signal.h`中)：

宏	解释
---	----

SIG_DFL	默认信号处理
SIG_IGN	忽略信号

signal() 返回先前为信号定义的函数地址，当错误发生返回SIG_ERR。

srand

语法:

```
#include <stdlib.h> void srand( unsigned seed );
```

功能: 设置rand()随机序列种子。对于给定的种子seed, rand()会反复产生特定的随机序列。 srand(time(NULL)); for(i = 0; i < 10; i++) printf("Random number %d: %d\n", i, rand());

相关主题:

[rand\(\)](#), [time\(\)](#).

system

语法:

```
#include <stdlib.h> int system( const char *command );
```

功能: 函数返回给定的命令字符串command进行系统调用。如果命令执行正确通常返回零值。如果command为NULL, system()将尝试是否有可用的命令解释器。如果有返回非零值，否则返回零值。

相关主题:

[exit\(\)](#).

va_arg

语法:

```
#include <stdarg.h> type va_arg( va_list argptr, type ); void va_end( va_list argptr ); void va_start( va_list argptr, last_parm );
```

功能: 宏va_arg()用于给函数传递可变长度的参数列表。

1. 首先，必须调用va_start() 传递有效的参数列表va_list和函数强制的第一个参数。第一个参数代表将要传递的参数的个数。
1. 其次，调用va_arg()传递参数列表va_list 和将被返回的参数的类型。va_arg()的返回值是当前的参数。
1. 再次，对所有的参数重复调用va_arg()
1. 最后，调用va_end()传递va_list对完成后的清除是必须的。

For example:

```
int sum( int, ... );
int main( void ) {

    int answer = sum( 4, 4, 3, 2, 1 );
    printf( "The answer is %d\n", answer );

    return( 0 );
}
```

```
int sum( int num, ... ) {
    int answer = 0;
    va_list argptr;

    va_start( argptr, num );
    for( ; num > 0; num-- )
        answer += va_arg( argptr, int );

    va_end( argptr );
    return( answer );
}
```

这段代码显示10，他们是4+3+2+1。

cppreference.com -> C++ I/O

C++ I/O

<iostream>库自动定义了一些标准对象:

- cout, ostream类的一个对象, 可以将数据显示在标准输出设备上.
- cerr, ostream类的另一个对象, 它无缓冲地向标准错误输出设备输出数据.
- clog, 类似cerr,但是它使用缓冲输出.
- cin, istream类的一个对象,它用于从标准输入设备读取数据.

<fstream>库允许编程人员利用ifstream和ofstream类进行文件输入和输出.

一些C++ I/O流(精度, 判断等)的行为可以通过操作不同的[标志](#)来修改。

Constructors	构造器
bad()	如果出现错误则返回true
clear()	清除状态标志
close()	关闭一个流
eof()	如果处于文件结尾处则返回true
fail()	如果出现错误则返回true
fill()	控制默认填充字符
flags()	操作flags
flush()	清空缓冲区
gcount()	返回读取的最后一次输入的字符数
get()	读取字符
getline()	读取一行字符
good()	如果没有出现过错误则返回true
ignore()	读取字符并忽略指定字符
open()	创建一个输入流
peek()	检查下一个输入的字符
precision()	设置精度
put()	写字符
putback()	返回字符给一个流
rdstate()	返回流的状态
read()	读取字符
seekg()	在一个输入流中进行随机访问
seekp()	在一个输出流中进行随机访问
setf()	设置格式标志
sync_with_stdio()	同标准I/O同步
tellg()	使用输入流读取流指针
tellp()	使用输出流读取流指针
unsetf()	清除格式标志
width()	操作域宽度
write()	写字符

cplusplus.com -> [C++ I/O](#) -> Details

C++ I/O

构造器

语法:

```
fstream( const char *filename, openmode mode );
ifstream( const char *filename, openmode mode );
ofstream( const char *filename, openmode mode );
```

Tstream, ifstream, 和ofstream对象用于文件输入/输出. 可选择模式通过使用[ios stream mode flags](#)定义了一个文件如何打开。filename指定被打开的文件并与流相关联。例如，下面的代码读取输入的数据并追加结果到一个输出文件中。

```
ifstream fin( "/tmp/data.txt" );
ofstream fout( "/tmp/results.txt", ios::app );
while( fin >> temp )
    fout << temp + 2 << endl;
fin.close();
fout.close();
```

输入和输出文件流可以相似的方式被使用在C++预定义I/O流，cin 和 cout.

相关主题:

[close\(\)](#), [open\(\)](#)

bad

语法:

```
bool bad();
```

如果当前的流发生致命的错误，bad()函数返回true，否则返回false。

相关主题:

[good\(\)](#)

clear

语法:

```
void clear( iostate flags = goodbit );
```

函数clear()清除与当前流相关联的[标志](#)。默认标志是goodbit它清除所有标志。否则只有指定的标志被清除。

相关主题:

[rdstate\(\)](#)

close

语法:

```
void close();
```

Tclose() 函数关闭相关的文件流。

相关主题:

[open\(\)](#)

eof

语法:

```
bool eof();
```

如果到达相关联的输入文件的末尾，eof() 函数返回true，否则返回false。例如:

```
char ch;
ifstream fin( "temp.txt" );
while( !fin.eof() ) {
    fin >> ch;
    cout << ch;
}
fin.close();
```

相关主题:

[bad\(\)](#), [fail\(\)](#), [good\(\)](#), [rdstate\(\)](#), [clear\(\)](#)

fail

语法:

```
bool fail();
```

如果当前流发生错误fail() 函数返回true，否则返回false。

相关主题:

[good\(\)](#), [eof\(\)](#), [bad\(\)](#), [clear\(\)](#), [rdstate\(\)](#)

fill

语法:

```
char fill();
char fill( char ch );
```

函数fill() 可以返回当前填充字符，或者设置当前填充字符为ch。填充字符被定义为用来填充字符，当一个数字比较指定[宽度](#) T 小时。默认的填充字符是空格。

相关主题:

[precision\(\)](#), [width\(\)](#)

flags

语法:

```
fmtflags flags();
fmtflags flags( fmtflags f );
```

flags() 函数或者返回当前流的[格式标志](#)，或者为当前流设置标志为f。

相关主题:

[unsetf\(\)](#), [setf\(\)](#)

flush

语法:

```
ostream &flush();
```

flush() 函数可以引起当把前流的缓冲区写出到附属设备中去。这个函数对于打印调试信息? 10. 苡么 Γ 蛭 背绦蛭谢 岚鸦撼迹 湛荇闯匏狡聊恢 埃 绦蚧岂恢卸稀 A 榛碗厥褂昵 lush() 可以保证你所有的调试状态都实在的打印出来。

相关主题:

[put\(\)](#), [write\(\)](#)

gcount

语法:

```
streamsize gcount();
```

函数gcount() 被用于输入流，并返回上一次输入操作被读入的字符的数目。

相关主题:

[get\(\)](#), [getline\(\)](#), [read\(\)](#)

get

语法:

```
int get();
istream &get( char &ch );
istream &get( char *buffer, streamsize num );
istream &get( char *buffer, streamsize num, char delim );
istream &get( streambuf &buffer );
istream &get( streambuf &buffer, char delim );
```

get() 函数被用于输入流，和以下这些:

- 读入一个字符并返回它的值，
- 读入一个字符并把它存储在ch，
- 读取字符到buffer直到num - 1个字符被读入，或者碰到EOF或换行标志，
- 读取字符到buffer直到已读入num - 1 个字符，或者碰到EOF或delim(delim 直到下一次不会被读取)，
- 读取字符到buffer中，直到碰到换行或EOF，
- 或是读取字符到buffer中，直到碰到换行，EOF或delim。(相反，delim 直到下一个get() 不会被读取)。

例如，下面的代码一个字符一个字符的显示文件temp.txt中的内容:

```
char ch;
ifstream fin( "temp.txt" );
while( fin.get(ch) )
    cout << ch;
fin.close();
```

相关主题:

[put\(\)](#), [read\(\)](#), [getline\(\)](#)

getline

语法:

```
istream &getline( char *buffer, streamsize num );
istream &getline( char *buffer, streamsize num, char delim );
```

getline() 函数用于输入流，读取字符到buffer中，直到下列情况发生：

- num - 1个字符已经读入，
- 碰到一个换行标志，
- 碰到一个EOF，
- 或者，任意地读入，直到读到字符delim。delim字符不会被放入buffer中。

相关主题:

[get\(\)](#), [read\(\)](#)

good

语法:

```
bool good();
```

如果当前流没有发生错误，函数good() 返回true ， 否则返回false。

相关主题:

[bad\(\)](#), [fail\(\)](#), [eof\(\)](#), [clear\(\)](#), [rdstate\(\)](#)

ignore

语法:

```
istream &ignore( streamsize num=1, int delim=EOF );
```

ignore() 函数用于输入流。它读入字符，直到已经读了num个字符(默认为1)或是直到字符delim 被读入(默认为EOF)。

相关主题:

[get\(\)](#), [getline\(\)](#)

open

语法:

```
void open( const char *filename );
void open( const char *filename, openmode mode );
```

函数open() 用于文件流。它打开filename并将其与当前的流相关联。可以选择的模式有：

模式	含义
ios::app	添加输出
ios::ate	当已打开时寻找到EOF
ios::binary	以二进制模式打开文件
ios::in	为读取打开文件
ios::out	为写入打开文件
ios::trunc	覆盖存在的文件

如果open() 失败，当用于一个布尔表达式中时，作为结果的流会给出对错误的评估。例如：

```

ifstream inputStream("file.txt");
if( !inputStream ) {
    cerr << "Error opening input stream" << endl;
    return;
}

```

相关主题:

[close\(\)](#), [fstream\(\)](#), [ifstream\(\)](#), [ofstream\(\)](#),

peek

语法:

```
int peek();
```

函数peek()用于输入流中，并返回在流中的下一个字符或如果是处于被入的文件的结尾处返回EOF。peek()不会把字符从流中移除。

相关主题:

[get\(\)](#), [putback\(\)](#)

precision

语法:

```

streamsize precision();
streamsize precision( streamsize p );

```

precision()函数设置或返回当前要被显示的浮点变量的位数。例如，下面的代码:

```

float num = 314.15926535;
cout.precision( 5 );
cout << num;

```

displays

```
314.16
```

相关主题:

[width\(\)](#), [fill\(\)](#)

put

语法:

```
ostream &put( char ch );
```

函数put()用于输出流，并把字符ch写入流中。

相关主题:

[write\(\)](#), [get\(\)](#)

putback

语法:

```
istream &putback( char ch );
```

putback() 函数用于输入流，并且返回以前读的字符ch到输入流中。

相关主题:

[peek\(\)](#)

rdstate

语法:

```
iostate rdstate();
```

rdstate() 函数返回当前流的状态。iostate 对象有下面这些标志:

标志	含义
badbit	发生致命的错误
eofbit	已经发现EOF
failbit	一个非致命性错误已经发生
goodbit	没有发生错误

相关主题:

[eof\(\)](#), [good\(\)](#), [bad\(\)](#), [clear\(\)](#), [fail\(\)](#)

read

语法:

```
istream &read( char *buffer, streamsize num );
```

函数read() 用于输入流，在将字符放入buffer 之前从流中读取num 个字节。如果碰到EOF，read() 中止，丢弃不论多少个字节已经放入。例如:

```
struct {
    int height;
    int width;
} rectangle;

input_file.read( (char *)&rectangle, sizeof(rectangle) );
if( input_file.bad() ) {
    cerr << "Error reading data" << endl;
    exit( 0 );
}
```

相关主题:

[gcount\(\)](#), [get\(\)](#), [getline\(\)](#), [write\(\)](#)

seekg

语法:

```
istream &seekg( off_type offset, ios::seekdir origin );
istream &seekg( pos_type position );
```

函数seekg() 用于输入流，并且它将重新设置“get”指针到当前流的从origin偏移offset 个字节的位置上，或是置“get”指针在position位置。

相关主题:

[seekp\(\)](#), [tellg\(\)](#), [tellp\(\)](#)

seekp

语法:

```
ostream &seekp( off_type offset, ios::seekdir origin );
ostream &seekp( pos_type position );
```

seekp() 函数用于输出流，但在其它方面和[seekg\(\)](#)很类似。

相关主题:

[seekg\(\)](#), [tellg\(\)](#), [tellp\(\)](#)

setf

语法:

```
fmtflags setf( fmtflags flags );
fmtflags setf( fmtflags flags, fmtflags needed );
```

函数setf() 设置当前流的[格式化标志](#)为flags。可选标志needed 只允许flags标志和needed标志都被设置。返回值是前面设置的标志。
例如:

```
int number = 0x3FF;
cout.setf( ios::dec );
cout << "Decimal: " << number << endl;
cout.unsetf( ios::dec );
cout.setf( ios::hex );
cout << "Hexadecimal: " << number << endl;
```

提示，上面的代码和下面的代码的功能是一致的:

```
int number = 0x3FF;
cout << "Decimal: " << number << endl << hex << "Hexadecimal: " << number
<< dec << endl;
```

参考 [manipulators](#).

相关主题:

[flags\(\)](#), [unsetf\(\)](#)

sync_with_stdio

语法:

```
static bool sync_with_stdio( bool sync=true );
```

sync_with_stdio() 函数有打开或关闭使用C++风格I/O系统混合C风格的I/O系统的功能。

tellg

语法:

```
pos_type tellg();
```

tellg() 函数用于输入流，并返回流中“get”指针的当前位置。

相关主题:

[seekg\(\)](#), [seekp\(\)](#), [tellp\(\)](#)

tellp

语法:

```
pos_type tellp();
```

tellp() 函数用于输出流中, 并返回在流中当前“put”指针的位置。
例如, 下面的代码显示了当一个文件指针写入一个流的时候的情形:

```
string s("In Xanadu did Kubla Khan...");
ofstream fout("output.txt");

for( int i=0; i < s.length(); i++ ) {
    cout << "File pointer: " << fout.tellp();
    fout.put( s[i] );
    cout << " " << s[i] << endl;
}

fout.close();
```

相关主题:

[seekg\(\)](#), [seekp\(\)](#), [tellg\(\)](#)

unsetf

语法:

```
void unsetf( fmtflags flags );
```

函数unsetf() 用于清除与当前流相关的给定的标志flags。 [什么标志呢?](#)

相关主题:

[setf\(\)](#), [flags\(\)](#)

width

语法:

```
int width();
int width( int w );
```

函数 width() 返回当前的宽度。可选择参数w
用于设定宽度大小。宽度是指每一次输出中显示的字符的最小数目。例如:

```
cout.width( 5 );
cout << "2";
```

displays

2

(在一个'2' 的后面紧跟着四个空格)

相关主题:

[precision\(\)](#), [fill\(\)](#)

write

语法:

```
ostream &write( const char *buffer, streamsize num );
```

write() 函数用于输出流，从buffer中写num个字节到当前输出流中。

相关主题:

[read\(\)](#), [put\(\)](#)

cppreference.com -> C++ Strings

C++ Strings (字符串)

Constructors	构造函数，用于字符串初始化
Operators	操作符，用于字符串比较和赋值
append()	在字符串的末尾添加文本
assign()	为字符串赋新值
at()	按给定索引值返回字符
begin()	返回一个迭代器，指向第一个字符
c_str()	将字符串以字符数组的形式返回
capacity()	返回重新分配空间前的字符容量
compare()	比较两个字符串
copy()	将内容复制为一个字符数组
data()	返回内容的字符数组形式
empty()	如果字符串为空，返回真
end()	返回一个迭代器，指向字符串的末尾。（最后一个字符的下位置）
erase()	删除字符
find()	在字符串中查找字符
find_first_of()	查找第一个与value中的某值相等的字符
find_first_not_of()	查找第一个与value中的所有值都不相等的字符
find_last_of()	查找最后一个与value中的某值相等的字符
find_last_not_of()	查找最后一个与value中的所有值都不相等的字符
get_allocator()	返回配置器
insert()	插入字符
length()	返回字符串的长度
max_size()	返回字符的最大可能个数
rbegin()	返回一个逆向迭代器，指向最后一个字符
rend()	返回一个逆向迭代器，指向第一个元素的前一个位置
replace()	替换字符
reserve()	保留一定容量以容纳字符串（设置capacity值）
resize()	重新设置字符串的大小
rfind()	查找最后一个与value相等的字符（逆向查找）
size()	返回字符串中字符的数量
substr()	返回某个子字符串
swap()	交换两个字符串的内容

cppreference.com -> [C++ Strings \(字符串\)](#) -> 详细资料

C++ Strings (字符串)

构造函数 (Constructors)

语法:

```

string();
string( size_type length, char ch );
string( const char *str );
string( const char *str, size_type length );
string( string &str, size_type index, size_type length );
string( input\_iterator start, input\_iterator end );

```

字符串的构造函数创建一个新字符串，包括:

- 以length为长度的ch的拷贝（即length个ch）
- 以str为初值（长度任意），
- 以index为索引开始的子串，长度为length，或者
- 以从start到end的元素为初值.

例如,

```

string str1( 5, 'c' );
string str2( "Now is the time..." );
string str3( str2, 11, 4 );
cout << str1 << endl;
cout << str2 << endl;
cout << str3 << endl;

```

显示

```

cccccc
Now is the time...
time

```

操作符 (Operators)

语法:

```

==
>
<
>=
<=
!=
+
+=
[]

```

你可以用 ==, >, =, <=, and != 比较字符串. 可以用 + 或者 += 操作符连接两个字符串, 并且可以用 [] 获取特定的字符.

相关主题:

[at\(\)](#), [compare\(\)](#).

添加文本(append)

语法:

```
basic_string &append( const basic_string &str );
basic_string &append( const char *str );
basic_string &append( const basic_string &str, size_type index, size_type
len );
basic_string &append( const char *str, size_type num );
basic_string &append( size_type num, char ch );
basic_string &append( input\_iterator start, input\_iterator end );
```

append() 函数可以完成以下工作:

- 在字符串的末尾添加str,
- 在字符串的末尾添加str的子串,子串以index索引开始, 长度为len
- 在字符串的末尾添加str中的num个字符,
- 在字符串的末尾添加num个字符ch,
- 在字符串的末尾添加以迭代器start和end表示的字符序列.

例如以下代码:

```
string str = "Hello World";
str.append( 10, '!' );
cout << str << endl;
```

显示

Hello World!!!!!!!!!!!!

相关主题:

[+ 操作符](#)

赋值(assign)

语法:

```
basic_string &assign( const basic_string &str );
basic_string &assign( const char *str );
basic_string &assign( const char *str, size_type num );
basic_string &assign( const basic_string &str, size_type index, size_type
len );
basic_string &assign( size_type num, char ch );
```

函数以下列方式赋值:

- 用str为字符串赋值,
- 用str的开始num个字符为字符串赋值,
- 用str的子串为字符串赋值,子串以index索引开始, 长度为len
- 用num个字符ch为字符串赋值.

例如以下代码:

```
string str1, str2 = "War and Peace";
str1.assign( str2, 4, 3 );
cout << str1 << endl;
```

显示

and

at

语法:

```
reference at( size_type index );
```

at() 函数返回一个引用, 指向在index位置的字符. 如果index不在字符串范围内, at() 将报告“out of range”错误, 并抛出out_of_range异常. 比如下列代码:

```
string text = "ABCDEF";  
char ch = text.at( 2 );
```

显示字符 'C'.

相关主题:

[\[\] 操作符](#)

begin

语法:

```
iterator begin();
```

begin() 函数返回一个[迭代器](#), 指向字符串的第一个元素.

相关主题:

[end\(\)](#)

c_str

语法:

```
const char *c_str();
```

c_str() 函数返回一个指向正规C字符串的指针, 内容与本字符串相同.

相关主题:

[\[\] 操作符](#)

容量(capacity)

语法:

```
size_type capacity();
```

capacity() 函数返回在重新申请更多的空间前字符串可以容纳的字符数. 这个数字至少与 [size\(\)](#) 一样大.

相关主题:

[max_size\(\)](#), [reserve\(\)](#), [resize\(\)](#), [size\(\)](#),

比较(compare)

语法:

```
int compare( const basic_string &str );
```

```

int compare( const char *str );
int compare( size_type index, size_type length, const basic_string &str );
int compare( size_type index, size_type length, const basic_string &str,
size_type index2,
size_type length2 );
int compare( size_type index, size_type length, const char *str, size_type
length2 );

```

compare() 函数以多种方式比较本字符串和str, 返回:

返回值	情况
小于零	this < str
零	this == str
大于零	this > str

不同的函数:

- 比较自己和str,
- 比较自己的子串和str, 子串以index索引开始, 长度为length
- 比较自己的子串和str的子串, 其中index2和length2引用str, index和length引用自己
- 比较自己的子串和str的子串, 其中str的子串以索引0开始, 长度为length2, 自己的子串以index开始, 长度为length

相关主题:

[操作符](#)

拷贝 (copy)

语法:

```
size_type copy( char *str, size_type num, size_type index );
```

copy() 函数拷贝自己的num个字符到str中 (从索引index开始)。返回值是拷贝的字符数

data

语法:

```
const char *data();
```

data() 函数返回指向自己的第一个字符的指针.

相关主题:

[c_str\(\)](#)

empty

语法:

```
bool empty();
```

如果字符串为空则empty() 返回真(true), 否则返回假(false).

end

语法:

```
iterator end();
```

end() 函数返回一个[迭代器](#)，指向字符串的末尾(最后一个字符的下一个位置)。

相关主题：

[begin\(\)](#)

删除 (erase)

语法：

```
iterator erase( iterator pos );
iterator erase( iterator start, iterator end );
basic_string &erase( size_type index = 0, size_type num = npos );
```

erase() 函数可以：

- 删除pos指向的字符，返回指向下一个字符的[迭代器](#)，
- 删除从start到end的所有字符，返回一个[迭代器](#)，指向被删除的最后一个字符的下一个位置
- 删除从index索引开始的num个字符，返回*this。

参数index 和 num 有默认值，这意味着erase()可以这样调用：只带有index以删除index后的所有字符，或者不带有任何参数以删除所有字符。例如：

```
string s("So, you like donuts, eh? Well, have all the donuts in the world!");
cout << "The original string is '" << s << "'" << endl;

s.erase( 50, 14 );
cout << "Now the string is '" << s << "'" << endl;

s.erase( 24 );
cout << "Now the string is '" << s << "'" << endl;

s.erase();
cout << "Now the string is '" << s << "'" << endl;
```

将显示

```
The original string is 'So, you like donuts, eh? Well, have all the donuts in the world!'
Now the string is 'So, you like donuts, eh? Well, have all the donuts'
Now the string is 'So, you like donuts, eh?'
Now the string is ''
```

查找 (find)

语法：

```
size_type find( const basic_string &str, size_type index );
size_type find( const char *str, size_type index );
size_type find( const char *str, size_type index, size_type length );
size_type find( char ch, size_type index );
```

find() 函数：

- 返回str在字符串中第一次出现的位置（从index开始查找）。如果没找到则返回string::npos，
- 返回str在字符串中第一次出现的位置（从index开始查找，长度为length）。如果

- 没找到就返回string::npos,
- 返回字符ch在字符串中第一次出现的位置（从index开始查找）。如果没找到就返回string::npos

例如,

```
string str1( "Alpha Beta Gamma Delta" );
unsigned int loc = str1.find( "Omega", 0 );
if( loc != string::npos )
    cout << "Found Omega at " << loc << endl;
else
    cout << "Didn't find Omega" << endl;
```

find_first_of

语法:

```
size_type find_first_of( const basic_string &str, size_type index = 0 );
size_type find_first_of( const char *str, size_type index = 0 );
size_type find_first_of( const char *str, size_type index, size_type num );
size_type find_first_of( char ch, size_type index = 0 );
```

find_first_of() 函数:

- 查找在字符串中第一个与str中的某个字符匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始，如果没找到就返回string::npos
- 查找在字符串中第一个与str中的某个字符匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始，最多搜索num个字符。如果没找到就返回string::npos，
- 查找在字符串中第一个与ch匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始。

相关主题:

[find\(\)](#)

find_first_not_of

语法:

```
size_type find_first_not_of( const basic_string &str, size_type index = 0 );
size_type find_first_not_of( const char *str, size_type index = 0 );
size_type find_first_not_of( const char *str, size_type index, size_type num );
size_type find_first_not_of( char ch, size_type index = 0 );
```

find_first_not_of() 函数:

- 在字符串中查找第一个与str中的字符都不匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始。如果没找到就返回string::npos
- 在字符串中查找第一个与str中的字符都不匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始，最多查找num个字符。如果没找到就返回string::npos
- 在字符串中查找第一个与ch不匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始。如?徽业骄头涛?string::npos

相关主题:

[find\(\)](#)

find_last_of

语法:

```
size_type find_last_of( const basic_string &str, size_type index = npos );
size_type find_last_of( const char *str, size_type index = npos );
size_type find_last_of( const char *str, size_type index, size_type num );
size_type find_last_of( char ch, size_type index = npos );
```

find_last_of() 函数:

- 在字符串中查找最后一个与str中的某个字符匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始。如果没找到就返回string::npos
- 在字符串中查找最后一个与str中的某个字符匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始，最多搜索num个字符。如果没找到就返回string::npos
- 在字符串中查找最后一个与ch匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始。如?徽业骄头涛?string::npos

相关主题:

[find\(\)](#)

find_last_not_of

语法:

```
size_type find_last_not_of( const basic_string &str, size_type index = npos );
size_type find_last_not_of( const char *str, size_type index = npos );
size_type find_last_not_of( const char *str, size_type index, size_type num );
size_type find_last_not_of( char ch, size_type index = npos );
```

find_last_not_of() 函数:

- 在字符串中查找最后一个与str中的字符都不匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始。如果没找到就返回string::npos
- 在字符串中查找最后一个与str中的字符都不匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始，最多查找num个字符如果没找到就返回string::npos
- 在字符串中查找最后一个与ch不匹配的字符，返回它的位置。搜索从index开始。?缙 徽业骄头涛?string::npos

相关主题:

[find\(\)](#)

get_allocator

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

get_allocator() 函数返回本字符串的配置器。

插入(insert)

语法:

```
iterator insert( iterator i, const char &ch );
basic_string &insert( size_type index, const basic_string &str );
basic_string &insert( size_type index, const char *str );
basic_string &insert( size_type index1, const basic_string &str, size_type index2, size_type num );
basic_string &insert( size_type index, const char *str, size_type num );
basic_string &insert( size_type index, size_type num, char ch );
void insert( iterator i, size_type num, const char &ch );
```

```
void insert( iterator i, iterator start, iterator end );
```

insert() 函数的功能非常多:

- 在迭代器i表示的位置前面插入一个字符ch,
- 在字符串的位置index插入字符串str,
- 在字符串的位置index插入字符串str的子串(从index2开始, 长num个字符),
- 在字符串的位置index插入字符串str的num个字符,
- 在字符串的位置index插入num个字符ch的拷贝,
- 在迭代器i表示的位置前面插入num个字符ch的拷贝,
- 在迭代器i表示的位置前面插入一段字符, 从start开始, 以end结束.

相关主题:

[replace\(\)](#)

长度(length)

语法:

```
size_type length();
```

length() 函数返回字符串的长度. 这个数字应该和[size\(\)](#)返回的数字相同.

相关主题:

[size\(\)](#)

max_size

语法:

```
size_type max_size();
```

max_size() 函数返回字符串能保存的最大字符数。

rbegin

语法:

```
const reverse\_iterator rbegin();
```

rbegin() 返回一个逆向[迭代器](#), 指向字符串的最后一个字符。

相关主题:

[rend\(\)](#)

rend

语法:

```
const reverse\_iterator rend();
```

rend() 函数返回一个逆向[迭代器](#), 指向字符串的开头 (第一个字符的前一个位置)。

相关主题:

[rbegin\(\)](#)

替换(replace)

语法:

```

    basic_string &replace( size_type index, size_type num, const basic_string
&str );
    basic_string &replace( size_type index1, size_type num1, const basic_string
&str, size_type index2,
    size_type num2 );
    basic_string &replace( size_type index, size_type num, const char *str );
    basic_string &replace( size_type index, size_type num1, const char *str,
size_type num2 );
    basic_string &replace( size_type index, size_type num1, size_type num2, char
ch );
    basic_string &replace( iterator start, iterator end, const basic_string &str
);
    basic_string &replace( iterator start, iterator end, const char *str );
    basic_string &replace( iterator start, iterator end, const char *str,
size_type num );
    basic_string &replace( iterator start, iterator end, size_type num, char ch
);

```

replace() 函数:

- 用str中的num个字符替换本字符串中的字符,从index开始
- 用str中的num2个字符（从index2开始）替换本字符串中的字符，从index1开始，? 吨鄢um1个字符
- 用str中的num个字符（从index开始）替换本字符串中的字符
- 用str中的num2个字符（从index2开始）替换本字符串中的字符，从index1开始，n um1个字符
- 用num2个ch字符替换本字符串中的字符，从index开始
- 用str中的字符替换本字符串中的字符,迭代器start和end指示范围
- 用str中的num个字符替换本字符串中的内容,迭代器start和end指示范围，
- 用num个ch字符替换本字符串中的内容，迭代器start和end指示范围.

例如，以下代码显示字符串“They say he carved it himself...find your soul-mate, Homer.”

```

string s = "They say he carved it himself...from a BIGGER spoon";
string s2 = "find your soul-mate, Homer.";

s.replace( 32, s2.length(), s2 );

cout << s << endl;

```

相关主题:

[insert\(\)](#)

保留空间(reserve)

语法:

```

void reserve( size_type num );

```

reserve() 函数设置本字符串的[capacity](#) 以保留num个字符空间。

相关主题:

[capacity\(\)](#)

resize

语法:

```
void resize( size_type num );
void resize( size_type num, char ch );
```

resize() 函数改变本字符串的大小到num, 新空间的内容不确定。也可以指定用ch填充。

rfind

语法:

```
size_type rfind( const basic_string &str, size_type index );
size_type rfind( const char *str, size_type index );
size_type rfind( const char *str, size_type index, size_type num );
size_type rfind( char ch, size_type index );
```

rfind() 函数:

- 返回最后一个与str中的某个字符匹配的字符, 从index开始查找。如果没找到就返回string::npos
- 返回最后一个与str中的某个字符匹配的字符, 从index开始查找, 最多查找num个字符。如果没找到就返回string::npos
- 返回最后一个与ch匹配的字符, 从index开始查找。如果没找到就返回string::npos

例如, 在下列代码中第一次调用rfind() 返回string::npos, 因为目标词语不在开始的8个字符中。然而, 第二次调用返回9, 因为目标词语在开始的20个字符之中。

```
int loc;
string s = "My cat's breath smells like cat food.";

loc = s.rfind( "breath", 8 );
cout << "The word breath is at index " << loc << endl;

loc = s.rfind( "breath", 20 );
cout << "The word breath is at index " << loc << endl;
```

相关主题:

[find\(\)](#)

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返回字符串中现在拥有的字符数。

相关主题:

[length\(\)](#), [max_size\(\)](#)

substr

语法:

```
basic_string substr( size_type index, size_type num = npos );
```

substr() 返回本字符串的一个子串，从index开始，长num个字符。如果没有指定，将是默认值 string::npos。这样，substr() 函数将简单的返回从index开始的剩余的字符串。

例如：

```
string s("What we have here is a failure to communicate");
string sub = s.substr(21);

cout << "The original string is " << s << endl;
cout << "The substring is " << sub << endl;
```

显示：

```
The original string is What we have here is a failure to communicate
The substring is a failure to communicate
```

交换 (swap)

语法：

```
void swap( basic_string &str );
```

swap() 函数把str和本字符串交换。例如：

```
string first( "This comes first" );
string second( "And this is second" );
first.swap( second );
cout << first << endl;
cout << second << endl;
```

显示：

```
And this is second
This comes first
```

cppreference.com -> C++ 标准模板库 (STL)

C++ 标准模板库 (STL)

C++ STL (Standard Template Library标准模板库) 是通用类模板和算法的集合, 它提供给程序员一些标准的数据结构的实现如 [queues](#) (队列), [lists](#) (链表), 和 [stacks](#) (栈) 等.

C++ STL 提供给程序员以下三类数据结构的实现:

- 顺序结构
 - [C++ Vectors](#)
 - [C++ Lists](#)
 - [C++ Double-Ended Queues](#)
- 容器适配器
 - [C++ Stacks](#)
 - [C++ Queues](#)
 - [C++ Priority Queues](#)
- 联合容器
 - [C++ Bitsets](#)
 - [C++ Maps](#)
 - [C++ Multimaps](#)
 - [C++ Sets](#)
 - [C++ Multisets](#)

程序员使用复杂数据结构的最困难的部分已经由STL完成. 如果程序员想使用包含int数据的stack, 他只要写出如下的代码:

```
stack<int> myStack;
```

接下来, 他只要简单的调用 [push\(\)](#) 和 [pop\(\)](#) 函数来操作栈. 借助 C++ 模板的威力, 他可以指定任何的数据类型, 不仅仅是int类型.? STL stack实现了栈的功能, 而不管容纳的是什么数据类型.

cppreference.com -> C++ Bitsets

C++ Bitsets

C++

Bitsets给程序员提供一种位集合的数据结构。Bitsets使用许多二元操作符，比如逻辑和，或等。

Constructors	创建新bitsets
Operators	比较和赋值bitsets
any()	如果有任何一个位被设置就返回true
count()	返回被设置的位的个数
flip()	反转bits中的位
none()	如果没有位被设置则返回true
reset()	清空所有位
set()	设置位
size()	返回可以容纳的位的个数
test()	返回指定位的状态
to_string()	返回bitset的字符串表示
to_ulong()	返回bitset的整数表示

cplusplusreference.com -> [C++ Bitsets](#) -> 详细资料

C++ Bitsets

Constructors

语法:

```
bitset();
bitset( unsigned long val );
```

C++

Bitsets能以无参的形式创建，或者提供一个长无符号整数，它将被转化为二进制，然后？迦氩絀itset中。当创建bitset时，模板中提供的数字决定bitset有多长。

例如，以下代码创建两个bitsets，然后显示它们：

```
// 创建一个8位长的bitset
bitset bs;

// 显示这个bitset
for( int i = (int) bs.size(); i >= 0; i-- ) {
    cout << bs[i] << " ";
}
cout << endl;

// 创建另一个bitset
bitset bs2( (long) 131 );

// 显示
for( int i = (int) bs2.size(); i >= 0; i-- ) {
    cout << bs2[i] << " ";
}
cout << endl;
```

Operators

语法:

```
!=, ==, &=, ^=, |=, ~, <<=, >>=, []
```

这些操作符都可以和bitsets一起工作。它们被这样定义：

- != 返回真如果两个bitset不相等。
- == 返回真如果两个bitset相等。
- &= 完成两个bitset间的与运算。
- ^= 完成两个bitset间的异或运算。
- |= 完成两个
- ~ 反置bitset (和调用 [flip\(\)](#) 类似)
- <<= 把bitset向左移动
- >>= 把bitset向右移动
- [x] 返回第x个位的引用

例如，以下代码创建一个bitset，然后向左移动4个位：

```
// 创建一个bitset
bitset bs2( (long) 131 );
```

```
cout << "bs2 is " << bs2 << endl;
```

```
// 向左移动4位
```

```
bs2 <<= 4;
```

```
cout << "now bs2 is " << bs2 << endl;
```

当上述代码运行时，显示：

```
bs2 is 10000011
```

```
now bs2 is 00110000
```

any

语法：

```
bool any();
```

any() 函数返回真如果有位被设置为1，否则返回假。

count

语法：

```
size_type count();
```

count() 函数bitset中被设置成1的位的个数。

flip

语法：

```
bitset &flip();  
bitset &flip( size_t pos );
```

flip() 函数反置bitset中所有的位，即将1设为0，0设为1。如果指定pos，那么只有pos上的位被反置。

相关主题：

[~ operator](#)

none

语法：

```
bool none();
```

none() 返回真如果没有位被设为1，否则返回假。

reset

语法：

```
bitset &reset();
```

```
bitset &reset( size_t pos );
```

reset() 重置bitset（全部设为0），如果指定pos，那么只有pos上的位被重置。

set

语法:

```
bitset &set();  
bitset &set( size_t pos, int val=1 );
```

set() 函数设置bitset上所有的位，然后返回bitset。如果指定pos，那么只有pos上的位被设置。

size

语法:

```
size_t size();
```

size() 返回bitset能容纳的位。

test

语法:

```
bool test( size_t pos );
```

test() 函数返回在pos上的位的值。

to_string

语法:

```
string to_string();
```

to_string() 函数返回bitset的字符串形式。

to_ulong

语法:

```
unsigned long to_ulong();
```

to_ulong() 返回bitset的无符号长整数形式。

cppreference.com -> C++ Double-Ended Queues (双向队列)

C++ Double Ended Queues (双向队列)

双向队列和[向量](#)很相似，但是它允许在容器头部快速插入和删除（就像在尾部一样）。

Constructors	创建一个新双向队列
Operators	比较和赋值双向队列
assign()	设置双向队列的值
at()	返回指定的元素
back()	返回最后一个元素
begin()	返回指向第一个元素的迭代器
clear()	删除所有元素
empty()	返回真如果双向队列为空
end()	返回指向尾部的迭代器
erase()	删除一个元素
front()	返回第一个元素
get_allocator()	返回双向队列的配置器
insert()	插入一个元素到双向队列中
max_size()	返回双向队列能容纳的最大元素个数
pop_back()	删除尾部的元素
pop_front()	删除头部的元素
push_back()	在尾部加入一个元素
push_front()	在头部加入一个元素
rbegin()	返回指向尾部的逆向迭代器
rend()	返回指向头部的逆向迭代器
resize()	改变双向队列的大小
size()	返回双向队列中元素的个数
swap()	和另一个双向队列交换元素

cppreference.com -> [C++ Double-Ended Queues\(双向队列\)](#) -> 详细资料

C++ Double-Ended Queues(双向队列)

Constructors

语法:

```
deque();
deque( size_type size );
deque( size_type num, const TYPE &val );
deque( const deque &from );
deque( input_iterator start, input_iterator end );
```

C++ Deques能用以下方式创建:

- 无参, 创建一个空双向队列
- size - 创建一个大小为size的双向队列
- num and val - 放置num个val的拷贝到队列中,
- from - 从from创建一个内容一样的双向队列
- start 和 end - 创建一个队列, 保存从start到end的元素。

例如, 下列代码创建并显示一个双向队列:

```
// 创建一个双向队列, 里面有10个1
deque dq( 10, 1 );
// 创建一个迭代器
deque::iterator iter;

// 显示这个双向队列
for( iter = dq.begin(); iter != dq.end(); iter++ ){
    cout << *iter << endl;
}
```

Operators

语法:

```
[]
```

你可以使用[]操作符访问双向队列中单个的元素。

assign

语法:

```
void assign( input_iterator start, input_iterator end );
void assign( Size num, const TYPE &val );
```

assign() 函数用start和end指示的范围为双向队列赋值, 或者设置成num个val。

at

语法:

```
reference at( size_type pos );
```

at() 函数返回一个引用，指向双向队列中位置pos上的元素。

back

语法：

```
reference back();
```

back() 返回一个引用，指向双向队列中最后一个元素。

begin

语法：

```
iterator begin();
```

begin() 函数返回一个[迭代器](#)，指向双向队列的第一个元素。

clear

语法：

```
void clear();
```

clear() 函数删除双向队列中所有元素。

empty

语法：

```
bool empty();
```

empty() 返回真如果双向队列为空，否则返回假。

end

语法：

```
iterator end();
```

end() 函数返回一个[迭代器](#)，指向双向队列的尾部。

erase

语法：

```
iterator erase( iterator pos );  
iterator erase( iterator start, iterator end );
```

erase() 函数删除pos位置上的元素，或者删除start和end之间的所有元素。返回值是一个[iterator](#)，指向被删除元素的后一个元素。

front

语法:

```
reference front();
```

front() 函数返回一个引用，指向双向队列的头部。

get_allocator

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

get_allocator() 函数返回双向队列的配置器。

insert

语法:

```
iterator insert( iterator pos, size_type num, const TYPE &val );  
void insert( iterator pos, input\_iterator start, input\_iterator end );
```

insert() 在pos前插入num个val值，或者插入从start到end范围内的元素到pos前面。

max_size

语法:

```
size_type max_size();
```

max_size() 返回双向队列能容纳的最大元素个数。

pop_back

语法:

```
void pop_back();
```

pop_back() 删除双向队列尾部的元素。

pop_front

语法:

```
void pop_front();
```

pop_front() 删除双向队列头部的元素。

push_back

语法:

```
void push_back( const TYPE &val );
```

push_back() 函数在双向队列的尾部加入一个值为val的元素。

push_front

语法:

```
void push_front( const TYPE &val );
```

push_front() 函数在双向队列的头部加入一个值为val的元素。

rbegin

语法:

```
reverse\_iterator rbegin();
```

rbegin() 返回一个指向双向队列尾部的逆向[迭代器](#)。

rend

语法:

```
reverse\_iterator rend();
```

rend() 返回一个指向双向队列头部的逆向[迭代器](#)。

resize

语法:

```
void resize( size_type num, TYPE val );
```

resize() 改变双向队列的大小为num, 另加入的元素都被填充为val。

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返回双向队列中的元素个数。

swap

语法:

```
void swap( deque &target );
```


swap() 函数交换target和现双向队列中元素。

cppreference.com -> C++ Lists

C++ Lists (链表)

Lists将元素按顺序储存在链表中. 与 [向量\(vectors\)](#) 相比, 它允许快速的插入和删除, 但是随机访问却比较慢.

<u>assign()</u>	给list赋值
<u>back()</u>	返回最后一个元素
<u>begin()</u>	返回指向第一个元素的迭代器
<u>clear()</u>	删除所有元素
<u>empty()</u>	如果list是空的则返回true
<u>end()</u>	返回末尾的迭代器
<u>erase()</u>	删除一个元素
<u>front()</u>	返回第一个元素
<u>get_allocator()</u>	返回list的配置器
<u>insert()</u>	插入一个元素到list中
<u>max_size()</u>	返回list能容纳的最大元素数量
<u>merge()</u>	合并两个list
<u>pop_back()</u>	删除最后一个元素
<u>pop_front()</u>	删除第一个元素
<u>push_back()</u>	在list的末尾添加一个元素
<u>push_front()</u>	在list的头部添加一个元素
<u>rbegin()</u>	返回指向第一个元素的逆向迭代器
<u>remove()</u>	从list删除元素
<u>remove_if()</u>	按指定条件删除元素
<u>rend()</u>	指向list末尾的逆向迭代器
<u>resize()</u>	改变list的大小
<u>reverse()</u>	把list的元素倒转
<u>size()</u>	返回list中的元素个数
<u>sort()</u>	给list排序
<u>splice()</u>	合并两个list
<u>swap()</u>	交换两个list
<u>unique()</u>	删除list中重复的元素

[cppreference.com](http://cplusplus.com/cppreference.com) -> [C++ Lists\(链表\)](#) -> 详细资料

C++ Lists(链表)

赋值(assign)

语法:

```
void assign( input\_iterator start, input\_iterator end );  
void assign( size_type num, const TYPE &val );
```

assign() 函数以迭代器start和end指示的范围为list赋值或者为list赋值num个以val为值的元素。

相关主题:

[insert\(\)](#),

back

语法:

```
reference back();
```

back() 函数返回一个引用，指向list的最后一个元素。

相关主题:

[front\(\)](#), [pop_back\(\)](#),

begin

语法:

```
iterator begin();
```

begin() 函数返回一个[迭代器](#)，指向list的第一个元素。例如，

```
// 创建一个元素类型是字符的链表  
list<char> charList;  
for( int i=0; i < 10; i++ )  
    charList.push_front( i + 65 );  
  
// 显示这个链表  
list<char>::iterator theIterator;  
for( theIterator = charList.begin(); theIterator != charList.end();  
theIterator++ )  
    cout << *theIterator;
```

相关主题:

[end\(\)](#),

clear

语法:

```
void clear();
```

clear() 函数删除list的所有元素。

empty

语法:

```
bool empty();
```

empty() 函数返回真(true)如果链表为空, 否则返回假。例如:

```
list<int> the_list;
for( int i = 0; i < 10; i++ )
    the_list.push_back( i );
while( !the_list.empty() ) {
    cout << the_list.front() << endl;
    the_list.pop_front();
}
```

end

语法:

```
iterator end();
```

end() 函数返回一个[迭代器](#), 指向链表的末尾。

相关主题:

[begin\(\)](#),

erase

语法:

```
iterator erase( iterator pos );
iterator erase( iterator start, iterator end );
```

erase() 函数删除以pos指示位置的元素, 或者删除start和end之间的元素。
返回值是一个[迭代器](#), 指向最后一个被删除元素的下一个元素。

front

语法:

```
reference front();
```

front() 函数返回一个引用, 指向链表的第一个元素。

```
list<int> the_list;
for( int i = 0; i < 10; i++ )
    the_list.push_back( i );
while( !the_list.empty() ) {
    cout << the_list.front() << endl;
    the_list.pop_front();
}
```

相关主题:

[back\(\)](#),

get_allocator

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

get_allocator() 函数返回链表的配置器。

insert

语法:

```
iterator insert( iterator pos, const TYPE &val );  
void insert( iterator pos, size_type num, const TYPE &val );  
void insert( iterator pos, input_iterator start, input_iterator end );
```

insert() 插入元素 val 到位置 pos，或者插入 num 个元素 val 到 pos 之前，或者插入 start 到 end 之间的元素到 pos 的位置。返回值是一个 [迭代器](#)，指向被插入的元素。

max_size

语法:

```
size_type max_size();
```

max_size() 函数返回链表能够储存的元素数目。

merge

语法:

```
void merge( list &l1 );  
void merge( list &l1, Comp compfunction );
```

merge() 函数把自己和 l1 链表连接在一起，产生一个整齐排列的组合链表。如果指定 comp function，则将指定函数作为比较的依据。

pop_back

语法:

```
void pop_back();
```

pop_back() 函数删除链表的最后一个元素。

相关主题:

[pop_front\(\)](#),

pop_front

语法:

```
void pop_front();
```

pop_front() 函数删除链表的第一个元素。

相关主题:

[pop_back\(\)](#),

push_back

语法:

```
void push_back( const TYPE &val );
```

push_back() 将val连接到链表的最后。例如:

```
list<int> the_list;
for( int i = 0; i < 10; i++ )
    the_list.push_back( i );
```

相关主题:

[push_front\(\)](#),

push_front

Syntax:

```
void push_front( const TYPE &val );
```

push_front() 函数将val连接到链表的头部。

相关主题:

[push_back\(\)](#),

rbegin

语法:

```
reverse\_iterator rbegin();
```

rbegin() 函数返回一个逆向[迭代器](#)，指向链表的末尾。

相关主题:

[rend\(\)](#),

remove

语法:

```
void remove( const TYPE &val );
```

remove() 函数删除链表中所有值为val的元素。例如

```
// 创建一个链表，元素是字母表的前10个元素
list<char> charList;
for( int i=0; i < 10; i++ )
    charList.push_front( i + 65 );

// 删除所有'E' 的实例
charList.remove( 'E' );
```

remove_if

语法:

```
void remove_if( UnPred pr );
```

remove_if() 以一元谓词pr为判断元素的依据，遍历整个链表。如果pr返回true则删除该元素？

rend

语法:

```
reverse\_iterator rend();
```

rend() 函数[迭代器](#)指向链表的头部。

resize

语法:

```
void resize( size_type num, TYPE val );
```

resize() 函数把list的大小改变到num。被加入的多余的元素都被赋值为val

reverse

语法:

```
void reverse();
```

reverse() 函数把list所有元素倒转。

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返回list中元素的数量。

排序(sort)

语法:

```
void sort();  
void sort( Comp compfunction );
```

sort() 函数为链表排序，默认是升序。如果指定compfunction的话，就采用指定函数来判断两个元素的大小。

splice

语法:

```
void splice( iterator pos, list &lst );  
void splice( iterator pos, list &lst, iterator del );  
void splice( iterator pos, list &lst, iterator start, iterator end );
```

splice() 函数把lst连接到pos的位置。如果指定其他参数，则插入lst中del所指元素到现链表的pos上，或者用start和end指定范围。

swap

语法:

```
void swap( list &lst );
```

swap() 函数交换lst和现链表中的元素。

unique

语法:

```
void unique();  
void unique( BinPred pr );
```

unique() 函数删除链表中所有重复的元素。如果指定pr，则使用pr来判定是否删除。

cppreference.com -> C++ Maps

C++ Maps

C++ Maps是一种关联式容器，包含“关键字/值”对

<u>begin()</u>	返回指向map头部的迭代器
<u>clear()</u>	删除所有元素
<u>count()</u>	返回指定元素出现的次数
<u>empty()</u>	如果map为空则返回true
<u>end()</u>	返回指向map末尾的迭代器
<u>equal_range()</u>	返回特殊条目的迭代器对
<u>erase()</u>	删除一个元素
<u>find()</u>	查找一个元素
<u>get_allocator()</u>	返回map的配置器
<u>insert()</u>	插入元素
<u>key_comp()</u>	返回比较元素key的函数
<u>lower_bound()</u>	返回键值>=给定元素的第一个位置
<u>max_size()</u>	返回可以容纳的最大元素个数
<u>rbegin()</u>	返回一个指向map尾部的逆向迭代器
<u>rend()</u>	返回一个指向map头部的逆向迭代器
<u>size()</u>	返回map中元素的个数
<u>swap()</u>	交换两个map
<u>upper_bound()</u>	返回键值>给定元素的第一个位置
<u>value_comp()</u>	返回比较元素value的函数

cppreference.com -> [C++ Maps](#) -> 详细资料

C++ Maps

C++ Maps 被用作储存““关键字/值””对

begin

语法:

```
iterator begin();
```

begin() 函数返回一个[迭代器](#)指向map的第一个元素。

clear

语法:

```
void clear();
```

clear() 函数删除map中的所有元素。

count

语法:

```
size_type count( const KEY\_TYPE &key );
```

count() 函数返回map中键值等于key的元素的个数。

empty

语法:

```
bool empty();
```

empty() 函数返回真(true)如果map为空，否则返回假(false)。

end

语法:

```
iterator end();
```

end() 函数返回一个[迭代器](#)指向map的尾部。

equal_range

Syntax:

```
pair equal_range( const KEY\_TYPE &key );
```

`equal_range()` 函数返回两个迭代器——一个指向第一个键值为key的元素，另一个指向最后一个键值为key的元素。

erase

语法:

```
void erase( iterator pos );  
void erase( iterator start, iterator end );  
size_type erase( const KEY\_TYPE &key );
```

`erase()` 函数删除在pos位置的元素，或者删除在start和end之间的元素，或者删除那些值为key的所有元素。

find

语法:

```
iterator find( const KEY\_TYPE &key );
```

`find()` 函数返回一个[迭代器](#)指向键值为key的元素，如果没找到就返回指向map尾部的[迭代器](#)。

get_allocator

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

`get_allocator()` 函数返回map的配置器。

insert

语法:

```
iterator insert( iterator pos, const pair<KEY\_TYPE,VALUE\_TYPE> &val );  
void insert( input\_iterator start, input\_iterator end );  
pair<iterator, bool> insert( const pair<KEY\_TYPE,VALUE\_TYPE> &val );
```

`insert()` 函数:

- 插入val到pos的后面，然后返回一个指向这个元素的[迭代器](#)。
- 插入start到end的元素到map中。
- 只有在val不存在时插入val。返回值是一个指向被插入元素的[迭代器](#)和一个描述是否插入的bool值。

key_comp

语法:

```
key_compare key_comp();
```

`key_comp()` 函数返回一个比较key的函数。

lower_bound

语法:

```
iterator lower_bound( const KEY\_TYPE &key );
```

lower_bound() 函数返回一个[迭代器](#)，指向map中键值>=key的第一个元素。

max_size

语法:

```
size_type max_size();
```

max_size() 函数返回map能够保存的最大元素个数。

rbegin

语法:

```
reverse\_iterator rbegin();
```

rbegin() 函数返回一个指向map尾部的逆向[迭代器](#)。

rend

语法:

```
reverse\_iterator rend();
```

rend() 函数返回一个指向map头部的逆向[迭代器](#)。

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返回map中保存的元素个数。

swap

语法:

```
void swap( map &obj );
```

swap() 交换obj和现map中的元素。

upper_bound

语法:

```
iterator upper_bound( const KEY\_TYPE &key );
```

upper_bound() 函数返回一个[迭代器](#)，指向map中键值>key的第一个元素。

value_comp

语法：

```
value_compare value_comp();
```

value_comp() 函数返回一个比较元素value的函数。

cppreference.com -> C++ Multimap

C++ MultiMaps

C++ Multimap和[map](#)很相似，但是MultiMaps允许重复的元素。

begin()	返回指向第一个元素的迭代器
clear()	删除所有元素
count()	返回一个元素出现的次数
empty()	如果multimap为空则返回真
end()	返回一个指向multimap末尾的迭代器
equal_range()	返回指向元素的key为指定值的迭代器对
erase()	删除元素
find()	查找元素
get_allocator()	返回multimap的配置器
insert()	插入元素
key_comp()	返回比较key的函数
lower_bound()	返回键值>=给定元素的第一个位置
max_size()	返回可以容纳的最大元素个数
rbegin()	返回一个指向multimap尾部的逆向迭代器
rend()	返回一个指向multimap头部的逆向迭代器
size()	返回multimap中元素的个数
swap()	交换两个multimaps
upper_bound()	返回键值>给定元素的第一个位置
value_comp()	返回比较元素value的函数

cplusplusreference.com -> [C++ Multimap](#) -> 详细资料

C++ Multimap

begin

语法:

```
iterator begin();
```

begin() 函数返回一个[迭代器](#)，指向multimap的第一个元素。

clear

语法:

```
void clear();
```

clear() 函数删除multimap中的所有元素。

count

语法:

```
size_type count( const key_type &key );
```

count() 函数返回multimap中键值等于key的元素的个数。

empty

语法:

```
bool empty();
```

empty() 函数返回真(true)如果multimap为空，否则返回假(false)。

end

语法:

```
iterator end();
```

end() 函数返回一个[迭代器](#)，指向multimap的尾部。

equal_range

语法:

```
pair equal_range( const key_type &key );
```

equal_range() 函数查找multimap中键值等于key的所有元素，返回指示范围的两个迭代器

°

erase

语法:

```
void erase( iterator pos );  
void erase( iterator start, iterator end );  
size_type erase( const key_type &key );
```

erase() 函数删除在pos位置的元素，或者删除在start和end之间的元素，或者删除那些值为key的所有元素。

find

语法:

```
iterator find( const key_type &key );
```

find() 函数返回一个[迭代器](#)指向键值为key的元素，如果没找到就返回指向multimap尾部的[迭代器](#)。

get_allocator

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

get_allocator() 函数返回multimap的配置器。

insert

语法:

```
iterator insert( iterator pos, const TYPE &val );  
void insert( input\_iterator start, input\_iterator end );  
pair insert( const TYPE &val );
```

insert() 函数:

- 插入val到pos的后面，然后返回一个指向这个元素的[迭代器](#)。
- 插入start到end的元素到multimap中。
- 只有在val不存在时插入val。返回值是一个指向被插入元素的[迭代器](#)和一个描述是否插入的bool值。

key_comp

语法:

```
key_compare key_comp();
```

key_comp() 函数返回一个比较key的函数。

lower_bound

语法:

```
iterator lower_bound( const key_type &key );
```

lower_bound() 函数返回一个[迭代器](#)，指向multimap中键值>=key的第一个元素。

max_size

语法:

```
size_type max_size();
```

max_size() 函数返回multimap能够保存的最大元素个数。

rbegin

语法:

```
reverse\_iterator rbegin();
```

rbegin() 函数返回一个指向multimap尾部的逆向[迭代器](#)。

rend

语法:

```
reverse\_iterator rend();
```

rend() 函数返回一个指向multimap头部的逆向[迭代器](#)。

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返回multimap中保存的元素个数。

swap

语法:

```
void swap( multimap &obj );
```

swap() 交换obj和现mulitmap中的元素。

upper_bound

语法:

```
iterator upper_bound( const key_type &key );
```

upper_bound() 函数返回一个[迭代器](#)，指向multimap中键值>key的第一个元素。

value_comp

语法：

```
value_compare value_comp();
```

value_comp() 函数返回一个比较元素value的函数。

cppreference.com -> C++ Multisets

C++ MultiSets

多元集合 (MultiSets) 和集合 (Sets) 相像，只不过支持重复对象。

begin()	返回指向第一个元素的迭代器
clear()	清除所有元素
count()	返回指向某个值元素的个数
empty()	如果集合为空，返回true
end()	返回指向最后一个元素的迭代器
equal_range()	返回集合中与给定值相等的上下限的两个迭代器？
erase()	删除集合中的元素
find()	返回一个指向被查找到元素的迭代器
get_allocator()	返回多元集合的分配器
insert()	在集合中插入元素
key_comp()	返回一个用于元素间值比较的函数
lower_bound()	返回指向大于（或等于）某值的第一个元素？ 牡 ？
max_size()	返回集合能容纳的元素的最大限值
rbegin()	返回指向多元集合中最后一个元素的反向迭代器？
rend()	返回指向多元集合中第一个元素的反向迭代器？ ÷
size()	多元集合中元素的数目
swap()	交换两个多元集合变量
upper_bound()	返回一个大于某个值元素的迭代器
value_comp()	返回一个用于比较元素间的值的函数

cppreference.com -> [C++ Multisets](#) -> 详细说明

C++ Multisets

begin

语法:

```
iterator begin();
```

返回指向当前集合中第一个元素的迭代器。

clear

语法:

```
void clear();
```

清除当前集合中的所有元素。

count

语法:

```
size_type count( const key_type &key );
```

返回当前集合中出现的某个值的元素的数目。

empty

语法:

```
bool empty();
```

如果当前多元集合为空, 返回true; 否则返回false。

end

语法:

```
iterator end();
```

返回指向当前集合中最后一个元素的迭代器。

equal_range

语法:

```
pair equal_range( const key_type &key );
```

返回集合中与给定值相等的上下限的两个迭代器。

erase

语法:

```
void erase( iterator pos );
```

```
void erase( iterator start, iterator end );
```

```
size_type erase( const key_type &key );
```

说明:

- 删除i元素;
- ñ 删除从start开始到end结束的元素;
- ñ 删除等于key值的所有元素 (返回被删除的元素的个数)。

find

语法:

```
iterator find( const key_type &key );
```

在当前集合中查找等于key值的元素, 并返回指向该元素的迭代器; 如果没有找到, 返回指向多元集合最后一?
鲈 氏牡 鳌?

get_allocator

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

返回当前集合的分配器。

insert

语法:

```
iterator insert( iterator pos, const TYPE &val );
```

```
void insert( input_iterator start, input_iterator end );
```

```
pair insert( const TYPE &val );
```

The function insert() either:

- ñ 在迭代器i前插入val, 并返回一个指向该元素的迭代器;
- ñ 将迭代器start开始到end结束返回内的元素插入到集合中;
- 在当前集合中插入val元素, 并返回指向该元素的迭代器和一个布尔值来说明val是否成功的被插入了。

key_comp

语法:

```
key_compare key_comp();
```

返回一个用于元素间值比较的函数对象。

lower_bound

语法:

```
iterator lower_bound( const key_type &key );
```

返回一个指向大于或者等于key值的第一个元素的迭代器。

max_size

语法:

```
size_type max_size();
```

返回当前多元集合能容纳元素的最大限值。

rbegin

语法:

```
reverse\_iterator rbegin();
```

返回指向当前多元集合中最后一个元素的反向迭代器。

rend

语法:

```
reverse\_iterator rend();
```

返回指向集合中第一个元素的反向迭代器。

size

语法:

```
size_type size();
```

返回当前多元集合中元素的数目。

swap

语法:

```
void swap( multiset &obj );
```

交换当前多元集合和obj多元集合中的元素。

upper_bound

语法:

```
iterator upper_bound( const key_type &key );
```

在当前多元集合中返回一个指向大于Key值的元素的迭代器

value_comp

语法:

```
value_compare value_comp();
```

返回一个用于比较元素间的值的函数对象。

cppreference.com -> C++ Priority Queues (优先队列)

C++ Priority Queues (优先队列)

C++ 优先队列类似[队列](#)，但是在这个数据结构中的元素按照一定的断言排列有序。

empty()	如果优先队列为空，则返回真
pop()	删除第一个元素
push()	加入一个元素
size()	返回优先队列中拥有的元素的个数
top()	返回优先队列中有最高优先级的元素

cppreference.com -> [C++ Priority Queues\(优先队列\)](#) -> 详细资料

C++ Priority Queues(优先队列)

empty

语法:

```
bool empty();
```

empty() 函数返回真(true)如果优先队列为空, 否则返回假(false)。

pop

语法:

```
void pop();
```

pop() 函数删除优先队列中的第一个元素。

push

语法:

```
void push( const TYPE &val );
```

push() 函数添加一个元素到优先队列中, 值为val。

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返回优先队列中存储的元素个数。

top

语法:

```
TYPE &top();
```

top() 返回一个引用, 指向优先队列中有最高优先级的元素。注意只有[pop\(\)](#)函数删除一个元素。

cppreference.com -> C++ Queues (队列)

C++ Queues (队列)

C++队列是一种容器适配器，它给予程序员一种先进先出(FIFO)的数据结构。

<u>back()</u>	返回最后一个元素
<u>empty()</u>	如果队列空则返回真
<u>front()</u>	返回第一个元素
<u>pop()</u>	删除第一个元素
<u>push()</u>	在末尾加入一个元素
<u>size()</u>	返回队列中元素的个数

cplusplus.com -> [C++ Queues\(队列\)](#) -> 详细资料

C++ Queues(队列)

back

语法:

```
TYPE &back();
```

back() 返回一个引用, 指向队列的最后一个元素。

empty

语法:

```
bool empty();
```

empty() 函数返回真(true)如果队列为空, 否则返回假(false)。

front

语法:

```
TYPE &front();
```

front() 返回队列第一个元素的引用。

pop

语法:

```
void pop();
```

pop() 函数删除队列的一个元素。

push

语法:

```
void push( const TYPE &val );
```

push() 函数往队列中加入一个元素。

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 返回队列中元素的个数。

cppreference.com -> C++ Sets

C++ Sets

集合(Set)是一种包含已排序对象的关联容器

<u>begin()</u>	返回指向第一个元素的迭代器
<u>clear()</u>	清除所有元素
<u>count()</u>	返回某个值元素的个数
<u>empty()</u>	如果集合为空, 返回true
<u>end()</u>	返回指向最后一个元素的迭代器
<u>equal_range()</u>	返回集合中与给定值相等的上下限的两个迭代器
<u>erase()</u>	删除集合中的元素
<u>find()</u>	返回一个指向被查找元素的迭代器
<u>get_allocator()</u>	返回集合的分配器
<u>insert()</u>	在集合中插入元素
<u>lower_bound()</u>	返回指向大于(或等于)某值的第一个元素的迭代器
<u>key_comp()</u>	返回一个用于元素间值比较的函数
<u>max_size()</u>	返回集合能容纳的元素的最大限值
<u>rbegin()</u>	返回指向集合中最后一个元素的反向迭代器
<u>rend()</u>	返回指向集合中第一个元素的反向迭代器
<u>size()</u>	集合中元素的数目
<u>swap()</u>	交换两个集合变量
<u>upper_bound()</u>	返回大于某个值元素的迭代器
<u>value_comp()</u>	返回一个用于比较元素间的值的函数

cppreference.com -> [C++ Sets](#) -> 详细说明

C++ Sets

begin

语法:

```
iterator begin();
```

返回指向当前集合中第一个元素的迭代器。

clear

语法:

```
void clear();
```

清除当前集合中的所有元素。

count

语法:

```
size_type count( const key_type &key );
```

返回当前集合中出现的某个值的元素的数目。

empty

语法:

```
bool empty();
```

如果当前集合为空, 返回true; 否则返回false。

end

语法:

```
const_iterator end();
```

返回指向当前集合中最后一个元素的迭代器。

equal_range

语法:

```
pair equal_range( const key_type &key );
```

返回集合中与给定值相等的上下限的两个迭代器。

erase

语法:

```
void erase( iterator i );
```

```
void erase( iterator start, iterator end );
```

```
size_type erase( const key_type &key );
```

说明:

- 删除i元素;
- ñ 删除从start开始到end结束的元素;
- ñ 删除等于key值的所有元素 (返回被删除的元素的个数)。

find

语法:

```
iterator find( const key_type &key );
```

在当前集合中查找等于key值的元素, 并返回指向该元素的迭代器; 如果没有找到, 返回指向集合最后一个元素? 底牡 鳌?

get_allocator

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

返回当前集合的分配器。

insert

语法:

```
iterator insert( iterator i, const TYPE &val );  
void insert( input_iterator start, input_iterator end );  
pair insert( const TYPE &val );
```

说明:

- ñ 在迭代器i前插入val;
- ñ 将迭代器start开始到end结束返回内的元素插入到集合中;
- 在当前集合中插入val元素, 并返回指向该元素的迭代器和一个布尔值来说明val是否成功的被插入了。(应该注意的是在集合(Sets)中不能插入两个相同的元素。)

lower_bound

语法:

```
iterator lower_bound( const key_type &key );
```

返回一个指向大于或者等于key值的第一个元素的迭代器。

key_comp

语法:

```
key_compare key_comp();
```

返回一个用于元素间值比较的函数对象。

max_size

语法:

```
size_type max_size();
```

返回当前集合能容纳元素的最大限值。

rbegin

语法:

```
reverse\_iterator rbegin();
```

返回指向当前集合中最后一个元素的反向迭代器。

rend

语法:

```
reverse\_iterator rend();
```

返回指向集合中第一个元素的反向迭代器。

size

语法:

```
size_type size();
```

返回当前集合中元素的数目。

swap

语法:

```
void swap( set &object );
```

交换当前集合和object集合中的元素。

upper_bound

语法:

```
iterator upper_bound( const key_type &key );
```

在当前集合中返回一个指向大于Key值的元素的迭代器。

value_comp

语法:

```
value_compare value_comp();
```

返回一个用于比较元素间的值的函数对象。

cppreference.com -> C++ Stacks(堆栈)

C++ Stacks (堆栈)

C++ Stack (堆栈) 是一个容器类的改编, 为程序员提供了堆栈的全部功能, ——也就是说实现了一个先进后出 (FILO) 的数据结构。

操作	比较和分配堆栈
empty()	堆栈为空则返回真
pop()	移除栈顶元素
push()	在栈顶增加元素
size()	返回栈中元素数目
top()	返回栈顶元素

cppreference.com -> [C++ Stacks](#)(堆栈) -> 详述

C++ Stacks（堆栈）

操作

语法:

```
==  
<=  
>=  
<  
>  
!=
```

所有的这些操作可以被用于堆栈。相等指堆栈有相同的元素并有着相同的顺序。

empty

语法:

```
bool empty();
```

如当前堆栈为空，empty() 函数 返回 true 否则返回false.

pop

语法:

```
void pop();
```

pop() 函数移除堆栈中最顶层元素。

相关主题:

[top\(\)](#),

push

Syntax:

```
void push( const TYPE &val );
```

push() 函数将 val 值压栈，使其成为栈顶的第一个元素。如:

```
stack<int> s;  
for( int i=0; i < 10; i++ )  
    s.push(i);
```

size

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返当前堆栈中的元素数目。如:

```
stack<int> s;  
for( int i=0; i < 10; i++ )  
    s.push(i);  
cout << "This stack has a size of " << s.size() << endl;
```


top

语法:

```
TYPE &top();
```

top() 函数返回对栈顶元素的引用. 举例,如下代码显现和清空一个堆栈。

```
while( !s.empty() ) {  
    cout << s.top() << " ";  
    s.pop();  
}
```

相关主题:

[pop\(\)](#),

cppreference.com -> C++ Vectors

C++ Vectors

Vectors 包含着一系列连续存储的元素，其行为和数组类似。访问Vector中的任意元素或从末尾添加元素都可以在常量级时间复杂度内完成，而查找特定值的元素所处的位置或是在Vector中插入元素则是线性时间复杂度。

Constructors	构造函数
Operators	对vector进行赋值或比较
assign()	对Vector中的元素赋值
at()	返回指定位置的元素
back()	返回最末一个元素
begin()	返回第一个元素的迭代器
capacity()	返回vector所能容纳的元素数量在不重新分配内存的情况下)
clear()	清空所有元素
empty()	判断Vector是否为空（返回true时空）
end()	返回最末元素的迭代器译注:实指向最末元素的下一个位置
erase()	删除指定元素
front()	返回第一个元素
get_allocator()	返回vector的内存分配器
insert()	插入元素到Vector中
max_size()	返回Vector所能容纳元素的最大数量（上限）
pop_back()	移除最后一个元素
push_back()	在Vector最后添加一个元素
rbegin()	返回Vector尾部的逆迭代器
rend()	返回Vector起始的逆迭代器
reserve()	设置Vector最小的元素容纳数量
resize()	改变Vector元素数量的大小
size()	返回Vector元素数量的大小
swap()	交换两个Vector

cplusplusreference.com -> [C++ Vectors](#) -> Details

C++ Vectors

构造函数

语法:

```
vector();
vector( size_type num, const TYPE &val );
vector( const vector &from );
vector( input\_iterator start, input\_iterator end );
```

C++ Vectors可以使用以下任意一种参数方式构造:

- 无参数 - 构造一个空的vector,
- 数量(num)和值(val) - 构造一个初始放入num个值为val的元素的Vector
- vector(from) - 构造一个与vector from 相同的vector
- 迭代器(start)和迭代器(end) - 构造一个初始值为[start, end)区间元素的Vector(注:半开区间).

举例,下面这个实例构造了一个包含5个值为42的元素的Vector

```
vector<int> v1( 5, 42 );
```

运算符

语法:

```
v1 == v2
v1 != v2
v1 <= v2
v1 >= v2
v1 < v2
v1 > v2
v[]
```

C++ Vectors能够使用标准运算符: ==, !=, <=, >=, .
要访问vector中的某特定位置的元素可以使用 [] 操作符.

两个vectors被认为是相等的,如果:

1. 它们具有相同的容量
2. 所有相同位置的元素相等.

vectors之间大小的比较是按照词典规则.

相关内容: [at\(\)](#).

assign函数

语法:

```
void assign( input\_iterator start, input\_iterator end );
void assign( size_type num, const TYPE &val );
```

assign() 函数要么将区间[start,

end) 的元素赋到当前vector, 或者赋num个值为val的元素到vector中.
这个函数将会清除掉为vector赋值以前的内容.

at 函数

语法:

```
TYPE at( size_type loc );
```

at() 函数 返回当前Vector指定位置loc的元素的引用. at() 函数 比 [] 运算符更加安全, 因为它不会让你去访问到Vector内越界的元素. 例如, 考虑下面的代码:

```
vector<int> v( 5, 1 );  
  
for( int i = 0; i < 10; i++ ) {  
    cout << "Element " << i << " is " << v[i] << endl;  
}
```

这段代码访问了vector末尾以后的元素,这将可能导致很危险的结果.
以下的代码将更加安全:

```
vector<int> v( 5, 1 );  
  
for( int i = 0; i < 10; i++ ) {  
    cout << "Element " << i << " is " << v.at(i) << endl;  
}
```

取代试图访问内存里非法值的作法, at() 函数能够辨别出访问是否越界并在越界的时候抛出一个异常.

相关内容: [\[\] 操作符](#)

back 函数

语法:

```
TYPE back();
```

back() 函数返回当前vector最末一个元素的引用.例如:

```
vector<int> v;  
  
for( int i = 0; i < 5; i++ ) {  
    v.push_back(i);  
}  
  
cout << "The first element is " << v.front()  
    << " and the last element is " << v.back() << endl;
```

这段代码产生如下结果:

The first element is 0 and the last element is 4

相关内容: [front\(\).](#)

begin 函数

语法:

```
iterator begin();
```

begin() 函数返回一个指向当前vector起始元素的[迭代器](#).例如, 下面这段使用了一个迭代器来显示出vector中的所有元素:

```
vector<int> v1( 5, 789 );  
vector<int>::iterator it;  
for( it = v1.begin(); it != v1.end(); it++ )  
    cout << *it << endl;
```

相关内容: [end\(\).](#)

capacity 函数

语法:

```
size_type capacity();
```

capacity() 函数 返回当前vector在重新进行内存分配以前所能容纳的元素数量.

clear 函数

语法:

```
void clear();
```

clear() 函数删除当前vector中的所有元素.

empty 函数

语法:

```
bool empty();
```

如果当前vector没有容纳任何元素,则empty() 函数返回true, 否则返回false. 例如, 以下代码清空一个vector, 并按照逆序显示所有的元素:

```
vector<int> v;  
  
for( int i = 0; i < 5; i++ ) {  
    v.push_back(i);  
}  
  
while( !v.empty() ) {  
    cout << v.back() << endl;  
    v.pop_back();  
}
```

相关内容: [size\(\)](#)

end 函数

语法:

```
iterator end();
```

end() 函数返回一个指向当前vector末尾元素的下一位置的[迭代器](#).注意,如果你要访问末尾元素,需要先将此迭代器自减1.

相关内容: [begin\(\)](#)

erase 函数

语法:

```
iterator erase( iterator loc );
iterator erase( iterator start, iterator end );
```

erase函数要么删作指定位置loc的元素,要么删除区间[start, end)的所有元素.返回值是指向删除的最后一个元素的下一位置的迭代器.例如:

```
// 创建一个vector, 置入字母表的前十个字符
vector<char> alphaVector;
for( int i=0; i < 10; i++ )
    alphaVector.push_back( i + 65 );
int size = alphaVector.size();

vector<char>::iterator startIterator;
vector<char>::iterator tempIterator;

for( int i=0; i < size; i++ )
{
    tartIterator = alphaVector.begin();
    alphaVector.erase( startIterator );

    // Display the vector
    for( tempIterator = alphaVector.begin(); tempIterator !=
alphaVector.end(); tempIterator++ )
        cout << *tempIterator;
    cout << endl;
}
```

这段代码将会显示如下输出:

```
BCDEFGHIJ
CDEFGHIJ
DEFGHIJ
EFGHIJ
FGHIJ
GHIJ
HIJ
IJ
J
```

相关内容: [pop_back\(\)](#).

front 函数

语法:

```
TYPE front();
```

front() 函数返回当前vector起始元素的引用

相关内容: [back\(\)](#).

get_allocator 函数

语法:

```
allocator_type get_allocator();
```

get_allocator() 函数返回当前vector的内存分配器.

insert 函数

语法:

```
iterator insert( iterator loc, const TYPE &val );  
void insert( iterator loc, size_type num, const TYPE &val );  
void insert( iterator loc, input\_iterator start, input\_iterator end );
```

insert() 函数有以下三种用法:

- 在指定位置loc前插入值为val的元素,返回指向这个元素的[迭代器](#),
- 在指定位置loc前插入num个值为val的元素
- 在指定位置loc前插入区间[start, end)的所有元素 .

举例:

```
//创建一个vector, 置入字母表的前十个字符  
vector<char> alphaVector;  
for( int i=0; i < 10; i++ )  
    alphaVector.push_back( i + 65 );
```

```
//插入四个C到vector中  
vector<char>::iterator theIterator = alphaVector.begin();  
alphaVector.insert( theIterator, 4, 'C' );
```

```
//显示vector的内容  
for( theIterator = alphaVector.begin(); theIterator != alphaVector.end();  
theIterator++ )  
    cout << *theIterator;
```

这段代码将显示:

CCCCABCDEFGHJI

max_size 函数

语法:

```
size_type max_size();
```

max_size()

函数返回当前vector所能容纳元素数量的最大值(译注:包括可重新分配内存).

pop_back

语法:

```
void pop_back();
```

pop_back() 函数删除当前vector最末的一个元素,例如:

```
vector<char> alphaVector;
for( int i=0; i < 10; i++ )
    alphaVector.push_back( i + 65 );

int size = alphaVector.size();
vector<char>::iterator theIterator;
for( int i=0; i < size; i++ ) {
    alphaVector.pop_back();
    for( theIterator = alphaVector.begin(); theIterator != alphaVector.end();
theIterator++ )
        cout << *theIterator;
    cout << endl;
}
```

这段代码将显示以下输出:

```
ABCDEFGHI
ABCDEFGH
ABCDEFG
ABCDEF
ABCDE
ABCD
ABC
AB
A
```

相关内容: [erase\(\)](#).

push_back 函数

语法:

```
void push_back( const TYPE &val );
```

push_back() 添加值为val的元素到当前vector末尾

rbegin 函数

语法:

```
reverse\_iterator rbegin();
```

rbegin函数返回指向当前vector末尾的逆[迭代器](#). (译注:实际指向末尾的下一位置,

而其内容为末尾元素的值,详见迭代器相关内容)

rend 函数

语法:

```
reverse\_iterator rend();
```

rend() 函数返回指向当前vector起始位置的逆[迭代器](#).

reserve 函数

语法:

```
void reserve( size_type size );
```

reserve() 函数为当前vector预留至少共容纳size个元素的空间. (译注:实际空间可能大于size)

resize 函数

语法:

```
void resize( size_type size, TYPE val );
```

resize() 函数改变当前vector的大小为size, 且对新创建的元素赋值val

size 函数

语法:

```
size_type size();
```

size() 函数返回当前vector所容纳元素的数目

相关内容: [empty\(\)](#)

swap 函数

语法:

```
void swap( vector &from );
```

swap() 函数交换当前vector与vector from的元素

cppreference.com -> C++ Iterators(迭代器)

C++ Iterators(迭代器)

迭代器可被用来访问一个容器类的所包函的全部元素，其行为像一个指针。举一个例子，你可用一个迭代器来实现对vector容器中所含元素的遍历。有这么几种迭代器如下：

迭代器	描述
input_iterator	提供读功能的向前移动迭代器，它们?杀唤 性曳?++)，比较与解引用 (*)。
output_iterator	提供写功能的向前移动迭代器，它们?杀唤 性曳?++)，比较与解引用 (*)。
forward_iterator	可向前移动的，同时具有读写功能的?鳌M 本晒街nput和output迭代?鞣墓δ埽 15.啥缘 鞣闹到 写4?。
bidirectional_iterator	双向迭代器，同时提供读写功能，同forward迭代器，但可用来进行增加(++)或减少(--)操作。 </TD< TR>
random_iterator	随机迭代器，提供随机读写功能。是功能最强大的迭代器，具有双向迭代器的全部功能，同时实?种刚氡愕乃阅跄氢冉显忒恪?
reverse_iterator	如同随机迭代器或双向迭代器，但其?贫 欠聪虻摹# ··ither a random iterator or a bidirectional iterator that moves in reverse direction.) (我不太理解它的行为?)

第种容器类都联系于一种类型的迭代器。第个STL算法的实现使用某一类型的迭代器。举?隼 樱堤ector容器类就有一个random-access随机迭代器，这也意味着其可以使用随机读写的算法。既然随机迭代器具有全部其它迭代器的特性，这也就是说为其它迭代器设计的算法也可被用在vector容器上。

如下代码对vector容器对象生成和使用了迭代器：

```
vector<int> the_vector;
vector<int>::iterator the_iterator;

for( int i=0; i < 10; i++ )
    the_vector.push_back(i);

int total = 0;
the_iterator = the_vector.begin();
while( the_iterator != the_vector.end() ) {
    total += *the_iterator;
    the_iterator++;
}
cout << "Total=" << total << endl;
```

提示：通过对一个迭代器的解引用操作(*)，可以访问到容器所包含的元素。

cppreference.com -> C

C

- [abort](#)
- [abs](#)
- [acos](#)
- [asctime](#)
- [asin](#)
- [assert](#)
- [atan](#)
- [atan2](#)
- [atexit](#)
- [atof](#)
- [atoi](#)
- [atol](#)
- [bsearch](#)
- [calloc](#)
- [ceil](#)
- [clearerr](#)
- [clock](#)
- [cos](#)
- [cosh](#)
- [ctime](#)
- [difftime](#)
- [div](#)
- [exit](#)
- [exp](#)
- [fabs](#)
- [fclose](#)
- [feof](#)
- [ferror](#)
- [fflush](#)
- [fgetc](#)
- [fgetpos](#)
- [fgets](#)
- [floor](#)
- [fmod](#)
- [fopen](#)
- [fprintf](#)
- [fputc](#)
- [fputs](#)
- [fread](#)
- [free](#)
- [freopen](#)
- [frexp](#)
- [fscanf](#)
- [fseek](#)
- [fsetpos](#)
- [ftell](#)
- [fwrite](#)

- [getc](#)
- [getchar](#)
- [getenv](#)
- [gets](#)
- [gmtime](#)
- [isalnum](#)
- [isalpha](#)
- [iscentrl](#)
- [isdigit](#)
- [isgraph](#)
- [islower](#)
- [isprint](#)
- [ispunct](#)
- [isspace](#)
- [isupper](#)
- [isxdigit](#)
- [labs](#)
- [ldexp](#)
- [ldiv](#)
- [localtime](#)
- [log](#)
- [log10](#)
- [longimp](#)
- [malloc](#)
- [memchr](#)
- [memcmp](#)
- [memcpy](#)
- [memmove](#)
- [memset](#)
- [mktime](#)
- [modf](#)
- [perror](#)
- [pow](#)
- [printf](#)
- [putc](#)
- [putchar](#)
- [puts](#)
- [qsort](#)
- [raise](#)
- [rand](#)
- [realloc](#)
- [remove](#)
- [rename](#)
- [rewind](#)
- [scanf](#)
- [setbuf](#)
- [setjmp](#)
- [setvbuf](#)
- [signal](#)
- [sin](#)
- [sinh](#)

- [sprintf](#)
- [sqrt](#)
- [srand](#)
- [sscanf](#)
- [streat](#)
- [strchr](#)
- [strcmp](#)
- [strcoll](#)
- [strcpy](#)
- [strcspn](#)
- [strerror](#)
- [strftime](#)
- [strlen](#)
- [strncat](#)
- [strncmp](#)
- [strncpy](#)
- [strpbrk](#)
- [strchr](#)
- [strspn](#)
- [strstr](#)
- [strtod](#)
- [strtok](#)
- [strtol](#)
- [strtoul](#)
- [strxfrm](#)
- [system](#)
- [tan](#)
- [tanh](#)
- [time](#)
- [tmpfile](#)
- [tmpnam](#)
- [tolower](#)
- [toupper](#)
- [ungetc](#)
- [va_arg](#)
- [vprintf, vfprintf,](#)

cppreference.com -> C++

C++

- [Constructors](#) (deque)
- [Constructors](#) (bitset)
- [Constructors](#) (string)
- [Constructors](#) (vector)
- [Operators](#) (deque)
- [Operators](#) (stack)
- [Operators](#) (string)
- [Operators](#) (vector)
- [any](#) (bitset)
- [append](#) (string)
- [assign](#) (deque)
- [assign](#) (list)
- [assign](#) (string)
- [assign](#) (vector)
- [at](#) (deque)
- [at](#) (string)
- [at](#) (vector)
- [back](#) (deque)
- [back](#) (list)
- [back](#) (queue)
- [back](#) (vector)
- [bad](#) (io)
- [begin](#) (deque)
- [begin](#) (list)
- [begin](#) (map)
- [begin](#) (multimap)
- [begin](#) (multiset)
- [begin](#) (set)
- [begin](#) (string)
- [begin](#) (vector)
- [c_str](#) (string)
- [capacity](#) (string)
- [capacity](#) (vector)
- [clear](#) (deque)
- [clear](#) (io)
- [clear](#) (list)
- [clear](#) (map)
- [clear](#) (multimap)
- [clear](#) (multiset)
- [clear](#) (set)
- [clear](#) (vector)
- [compare](#) (string)
- [copy](#) (string)
- [count](#) (bitset)
- [count](#) (map)
- [count](#) (multimap)
- [count](#) (multiset)

- [count](#) (set)
- [data](#) (string)
- [empty](#) (deque)
- [empty](#) (list)
- [empty](#) (map)
- [empty](#) (multimap)
- [empty](#) (multiset)
- [empty](#) (priorityqueue)
- [empty](#) (queue)
- [empty](#) (set)
- [empty](#) (stack)
- [empty](#) (string)
- [empty](#) (vector)
- [end](#) (deque)
- [end](#) (list)
- [end](#) (map)
- [end](#) (multimap)
- [end](#) (multiset)
- [end](#) (set)
- [end](#) (string)
- [end](#) (vector)
- [eof](#) (io)
- [equal_range](#) (map)
- [equal_range](#) (multimap)
- [equal_range](#) (multiset)
- [equal_range](#) (set)
- [erase](#) (deque)
- [erase](#) (list)
- [erase](#) (map)
- [erase](#) (multimap)
- [erase](#) (multiset)
- [erase](#) (set)
- [erase](#) (string)
- [erase](#) (vector)
- [fail](#) (io)
- [fill](#) (io)
- [find](#) (map)
- [find](#) (multimap)
- [find](#) (multiset)
- [find](#) (set)
- [find](#) (string)
- [find_first_not_of](#) (string)
- [find_first_of](#) (string)
- [find_last_not_of](#) (string)
- [find_last_of](#) (string)
- [flags](#) (io)
- [flip](#) (bitset)
- [flush](#) (io)
- [front](#) (deque)
- [front](#) (list)
- [front](#) (queue)

- [front](#) (vector)
- [fstream](#) (io)
- [gcount](#) (io)
- [get](#) (io)
- [get_allocator](#) (deque)
- [get_allocator](#) (list)
- [get_allocator](#) (map)
- [get_allocator](#) (multimap)
- [get_allocator](#) (multiset)
- [get_allocator](#) (set)
- [get_allocator](#) (string)
- [get_allocator](#) (vector)
- [getline](#) (io)
- [good](#) (io)
- [ignore](#) (io)
- [insert](#) (deque)
- [insert](#) (list)
- [insert](#) (map)
- [insert](#) (multimap)
- [insert](#) (multiset)
- [insert](#) (set)
- [insert](#) (string)
- [insert](#) (vector)
- [key_comp](#) (map)
- [key_comp](#) (multimap)
- [key_comp](#) (multiset)
- [key_comp](#) (set)
- [length](#) (string)
- [lower_bound](#) (map)
- [lower_bound](#) (multimap)
- [lower_bound](#) (multiset)
- [lower_bound](#) (set)
- [max_size](#) (deque)
- [max_size](#) (list)
- [max_size](#) (map)
- [max_size](#) (multimap)
- [max_size](#) (multiset)
- [max_size](#) (set)
- [max_size](#) (string)
- [max_size](#) (vector)
- [merge](#) (list)
- [none](#) (bitset)
- [open](#) (io)
- [peek](#) (io)
- [pop](#) (priorityqueue)
- [pop](#) (queue)
- [pop](#) (stack)
- [pop_back](#) (deque)
- [pop_back](#) (list)
- [pop_back](#) (vector)
- [pop_front](#) (deque)

- [pop_front](#) (list)
- [precision](#) (io)
- [push](#) (priorityqueue)
- [push](#) (queue)
- [push](#) (stack)
- [push_back](#) (deque)
- [push_back](#) (list)
- [push_back](#) (vector)
- [push_front](#) (deque)
- [push_front](#) (list)
- [put](#) (io)
- [putback](#) (io)
- [rbegin](#) (deque)
- [rbegin](#) (list)
- [rbegin](#) (map)
- [rbegin](#) (multimap)
- [rbegin](#) (multiset)
- [rbegin](#) (set)
- [rbegin](#) (string)
- [rbegin](#) (vector)
- [rdstate](#) (io)
- [read](#) (io)
- [remove](#) (list)
- [remove_if](#) (list)
- [rend](#) (deque)
- [rend](#) (list)
- [rend](#) (map)
- [rend](#) (multimap)
- [rend](#) (multiset)
- [rend](#) (set)
- [rend](#) (string)
- [rend](#) (vector)
- [replace](#) (string)
- [reserve](#) (string)
- [reserve](#) (vector)
- [reset](#) (bitset)
- [resize](#) (deque)
- [resize](#) (list)
- [resize](#) (string)
- [resize](#) (vector)
- [reverse](#) (list)
- [rfind](#) (string)
- [seekg](#) (io)
- [seekp](#) (io)
- [set](#) (bitset)
- [setf](#) (io)
- [size](#) (bitset)
- [size](#) (deque)
- [size](#) (list)
- [size](#) (map)
- [size](#) (multimap)

- [size](#) (multiset)
- [size](#) (priorityqueue)
- [size](#) (queue)
- [size](#) (set)
- [size](#) (stack)
- [size](#) (string)
- [size](#) (vector)
- [sort](#) (list)
- [splice](#) (list)
- [substr](#) (string)
- [swap](#) (deque)
- [swap](#) (list)
- [swap](#) (map)
- [swap](#) (multimap)
- [swap](#) (multiset)
- [swap](#) (set)
- [swap](#) (string)
- [swap](#) (vector)
- [sync_with_stdio](#) (io)
- [tellg](#) (io)
- [tellp](#) (io)
- [test](#) (bitset)
- [to_string](#) (bitset)
- [to_ulong](#) (bitset)
- [top](#) (priorityqueue)
- [top](#) (stack)
- [unique](#) (list)
- [unsetf](#) (io)
- [upper_bound](#) (map)
- [upper_bound](#) (multimap)
- [upper_bound](#) (multiset)
- [upper_bound](#) (set)
- [value_comp](#) (map)
- [value_comp](#) (multimap)
- [value_comp](#) (multiset)
- [value_comp](#) (set)
- [width](#) (io)
- [write](#) (io)

cppreference.com -> C / C++

C / C++

- [Constructors](#) (cppstring)
- [Constructors](#) (cppvector)
- [Operators](#) (cppbitset)
- [Operators](#) (cppdeque)
- [Operators](#) (cppstack)
- [Operators](#) (cppstring)
- [Operators](#) (cppvector)
- [abort](#) (stdother)
- [abs](#) (stdmath)
- [acos](#) (stdmath)
- [any](#) (cppbitset)
- [append](#) (cppstring)
- [asctime](#) (stddate)
- [asin](#) (stdmath)
- [assert](#) (stdother)
- [assign](#) (cppdeque)
- [assign](#) (cpplist)
- [assign](#) (cppstring)
- [assign](#) (cppvector)
- [at](#) (cppdeque)
- [at](#) (cppstring)
- [at](#) (cppvector)
- [atan](#) (stdmath)
- [atan2](#) (stdmath)
- [atexit](#) (stdother)
- [atof](#) (stdstring)
- [atoi](#) (stdstring)
- [atol](#) (stdstring)
- [back](#) (cppdeque)
- [back](#) (cpplist)
- [back](#) (cppqueue)
- [back](#) (cppvector)
- [bad](#) (cppio)
- [begin](#) (cppdeque)
- [begin](#) (cpplist)
- [begin](#) (cppmap)
- [begin](#) (cppmultimap)
- [begin](#) (cppmultiset)
- [begin](#) (cppset)
- [begin](#) (cppstring)
- [begin](#) (cppvector)
- [bsearch](#) (stdother)
- [c_str](#) (cppstring)
- [calloc](#) (stdmem)
- [capacity](#) (cppstring)
- [capacity](#) (cppvector)
- [ceil](#) (stdmath)

- [clear](#) (cppdeque)
- [clear](#) (cppio)
- [clear](#) (cpplist)
- [clear](#) (cppmap)
- [clear](#) (cppmultimap)
- [clear](#) (cppmultiset)
- [clear](#) (cppset)
- [clear](#) (cppvector)
- [clearerr](#) (stdio)
- [clock](#) (stddate)
- [compare](#) (cppstring)
- [copy](#) (cppstring)
- [cos](#) (stdmath)
- [cosh](#) (stdmath)
- [count](#) (cppbitset)
- [count](#) (cppmap)
- [count](#) (cppmultimap)
- [count](#) (cppmultiset)
- [count](#) (cppset)
- [ctime](#) (stddate)
- [data](#) (cppstring)
- [#define](#) (preproc)
- [difftime](#) (stddate)
- [div](#) (stdmath)
- [empty](#) (cppdeque)
- [empty](#) (cpplist)
- [empty](#) (cppmap)
- [empty](#) (cppmultimap)
- [empty](#) (cppmultiset)
- [empty](#) (cpppriorityqueue)
- [empty](#) (cppqueue)
- [empty](#) (cppset)
- [empty](#) (cppstack)
- [empty](#) (cppstring)
- [empty](#) (cppvector)
- [end](#) (cppdeque)
- [end](#) (cpplist)
- [end](#) (cppmap)
- [end](#) (cppmultimap)
- [end](#) (cppmultiset)
- [end](#) (cppset)
- [end](#) (cppstring)
- [end](#) (cppvector)
- [eof](#) (cppio)
- [equal_range](#) (cppmap)
- [equal_range](#) (cppmultimap)
- [equal_range](#) (cppmultiset)
- [equal_range](#) (cppset)
- [erase](#) (cppdeque)
- [erase](#) (cpplist)
- [erase](#) (cppmap)

- [erase](#) (cppmultimap)
- [erase](#) (cppmultiset)
- [erase](#) (cppset)
- [erase](#) (cppstring)
- [erase](#) (cppvector)
- [#error](#) (preproc)
- [exit](#) (stdother)
- [exp](#) (stdmath)
- [fabs](#) (stdmath)
- [fail](#) (cppio)
- [fclose](#) (stdio)
- [feof](#) (stdio)
- [ferror](#) (stdio)
- [fflush](#) (stdio)
- [fgetc](#) (stdio)
- [fgetpos](#) (stdio)
- [fgets](#) (stdio)
- [fill](#) (cppio)
- [find](#) (cppmap)
- [find](#) (cppmultimap)
- [find](#) (cppmultiset)
- [find](#) (cppset)
- [find](#) (cppstring)
- [find_first_not_of](#) (cppstring)
- [find_first_of](#) (cppstring)
- [find_last_not_of](#) (cppstring)
- [find_last_of](#) (cppstring)
- [flags](#) (cppio)
- [flip](#) (cppbitset)
- [floor](#) (stdmath)
- [flush](#) (cppio)
- [fmod](#) (stdmath)
- [fopen](#) (stdio)
- [fprintf](#) (stdio)
- [fputc](#) (stdio)
- [fputs](#) (stdio)
- [fread](#) (stdio)
- [free](#) (stdmem)
- [freopen](#) (stdio)
- [frexp](#) (stdmath)
- [front](#) (cppdeque)
- [front](#) (cpplist)
- [front](#) (cppqueue)
- [front](#) (cppvector)
- [fscanf](#) (stdio)
- [fseek](#) (stdio)
- [fsetpos](#) (stdio)
- [fstream](#) (cppio)
- [ftell](#) (stdio)
- [fwrite](#) (stdio)
- [gcount](#) (cppio)

- [get](#) (cppio)
- [get_allocator](#) (cppdeque)
- [get_allocator](#) (cpplist)
- [get_allocator](#) (cppmap)
- [get_allocator](#) (cppmultimap)
- [get_allocator](#) (cppmultiset)
- [get_allocator](#) (cppset)
- [get_allocator](#) (cppstring)
- [get_allocator](#) (cppvector)
- [getc](#) (stdio)
- [getchar](#) (stdio)
- [getenv](#) (stdother)
- [getline](#) (cppio)
- [gets](#) (stdio)
- [gmtime](#) (stddate)
- [good](#) (cppio)
- [\(preproc\)](#)
- [ignore](#) (cppio)
- [#include](#) (preproc)
- [insert](#) (cppdeque)
- [insert](#) (cpplist)
- [insert](#) (cppmap)
- [insert](#) (cppmultimap)
- [insert](#) (cppmultiset)
- [insert](#) (cppset)
- [insert](#) (cppstring)
- [insert](#) (cppvector)
- [isalnum](#) (stdstring)
- [isalpha](#) (stdstring)
- [iscentrl](#) (stdstring)
- [isdigit](#) (stdstring)
- [isgraph](#) (stdstring)
- [islower](#) (stdstring)
- [isprint](#) (stdstring)
- [ispunct](#) (stdstring)
- [isspace](#) (stdstring)
- [isupper](#) (stdstring)
- [isxdigit](#) (stdstring)
- [key_comp](#) (cppmap)
- [key_comp](#) (cppmultimap)
- [key_comp](#) (cppmultiset)
- [key_comp](#) (cppset)
- [labs](#) (stdmath)
- [ldexp](#) (stdmath)
- [ldiv](#) (stdmath)
- [length](#) (cppstring)
- [#line](#) (preproc)
- [localtime](#) (stddate)
- [log](#) (stdmath)
- [log10](#) (stdmath)
- [longimp](#) (stdother)

- [lower_bound](#) (cppmap)
- [lower_bound](#) (cppmultimap)
- [lower_bound](#) (cppmultiset)
- [lower_bound](#) (cppset)
- [malloc](#) (stdmem)
- [max_size](#) (cppdeque)
- [max_size](#) (cpplist)
- [max_size](#) (cppmap)
- [max_size](#) (cppmultimap)
- [max_size](#) (cppmultiset)
- [max_size](#) (cppset)
- [max_size](#) (cppstring)
- [max_size](#) (cppvector)
- [memchr](#) (stdstring)
- [memcmp](#) (stdstring)
- [memcpy](#) (stdstring)
- [memmove](#) (stdstring)
- [memset](#) (stdstring)
- [merge](#) (cpplist)
- [mktime](#) (stddate)
- [modf](#) (stdmath)
- [none](#) (cppbitset)
- [open](#) (cppio)
- [peek](#) (cppio)
- [perror](#) (stdio)
- [pop](#) (cpppriorityqueue)
- [pop](#) (cppqueue)
- [pop](#) (cppstack)
- [pop_back](#) (cppdeque)
- [pop_back](#) (cpplist)
- [pop_back](#) (cppvector)
- [pop_front](#) (cppdeque)
- [pop_front](#) (cpplist)
- [pow](#) (stdmath)
- [#pragma](#) (preproc)
- [precision](#) (cppio)
- [Predefined variables](#) (preproc)
- [printf](#) (stdio)
- [push](#) (cpppriorityqueue)
- [push](#) (cppqueue)
- [push](#) (cppstack)
- [push_back](#) (cppdeque)
- [push_back](#) (cpplist)
- [push_back](#) (cppvector)
- [push_front](#) (cppdeque)
- [push_front](#) (cpplist)
- [put](#) (cppio)
- [putback](#) (cppio)
- [putc](#) (stdio)
- [putchar](#) (stdio)
- [puts](#) (stdio)

- [qsort](#) (stdother)
- [raise](#) (stdother)
- [rand](#) (stdother)
- [rbegin](#) (cppdeque)
- [rbegin](#) (cpplist)
- [rbegin](#) (cppmap)
- [rbegin](#) (cppmultimap)
- [rbegin](#) (cppmultiset)
- [rbegin](#) (cppset)
- [rbegin](#) (cppstring)
- [rbegin](#) (cppvector)
- [rdstate](#) (cppio)
- [read](#) (cppio)
- [realloc](#) (stdmem)
- [remove](#) (cpplist)
- [remove](#) (stdio)
- [remove_if](#) (cpplist)
- [rename](#) (stdio)
- [rend](#) (cppdeque)
- [rend](#) (cpplist)
- [rend](#) (cppmap)
- [rend](#) (cppmultimap)
- [rend](#) (cppmultiset)
- [rend](#) (cppset)
- [rend](#) (cppstring)
- [rend](#) (cppvector)
- [replace](#) (cppstring)
- [reserve](#) (cppstring)
- [reserve](#) (cppvector)
- [reset](#) (cppbitset)
- [resize](#) (cppdeque)
- [resize](#) (cpplist)
- [resize](#) (cppstring)
- [resize](#) (cppvector)
- [reverse](#) (cpplist)
- [rewind](#) (stdio)
- [rfind](#) (cppstring)
- [scanf](#) (stdio)
- [seekg](#) (cppio)
- [seekp](#) (cppio)
- [set](#) (cppbitset)
- [setbuf](#) (stdio)
- [setf](#) (cppio)
- [setjmp](#) (stdother)
- [setvbuf](#) (stdio)
- [#, ##](#) (preproc)
- [signal](#) (stdother)
- [sin](#) (stdmath)
- [sinh](#) (stdmath)
- [size](#) (cppbitset)
- [size](#) (cppdeque)

- [size](#) (cpplist)
- [size](#) (cppmap)
- [size](#) (cppmultimap)
- [size](#) (cppmultiset)
- [size](#) (cpppriorityqueue)
- [size](#) (cppqueue)
- [size](#) (cppset)
- [size](#) (cppstack)
- [size](#) (cppstring)
- [size](#) (cppvector)
- [sort](#) (cpplist)
- [splice](#) (cpplist)
- [sprintf](#) (stdio)
- [sqrt](#) (stdmath)
- [srand](#) (stdother)
- [sscanf](#) (stdio)
- [strcat](#) (stdstring)
- [strchr](#) (stdstring)
- [strcmp](#) (stdstring)
- [strcoll](#) (stdstring)
- [strcpy](#) (stdstring)
- [strcspn](#) (stdstring)
- [strerror](#) (stdstring)
- [strftime](#) (stddate)
- [strlen](#) (stdstring)
- [strncat](#) (stdstring)
- [strncmp](#) (stdstring)
- [strncpy](#) (stdstring)
- [strpbrk](#) (stdstring)
- [strrchr](#) (stdstring)
- [strspn](#) (stdstring)
- [strstr](#) (stdstring)
- [strtod](#) (stdstring)
- [strtok](#) (stdstring)
- [strtol](#) (stdstring)
- [strtoul](#) (stdstring)
- [strxfrm](#) (stdstring)
- [substr](#) (cppstring)
- [swap](#) (cppdeque)
- [swap](#) (cpplist)
- [swap](#) (cppmap)
- [swap](#) (cppmultimap)
- [swap](#) (cppmultiset)
- [swap](#) (cppset)
- [swap](#) (cppstring)
- [swap](#) (cppvector)
- [sync_with_stdio](#) (cppio)
- [system](#) (stdother)
- [tan](#) (stdmath)
- [tanh](#) (stdmath)
- [tellg](#) (cppio)

- [tello](#) (cppio)
- [test](#) (cppbitset)
- [time](#) (stddate)
- [tmpfile](#) (stdio)
- [tmpnam](#) (stdio)
- [to_string](#) (cppbitset)
- [to_ulong](#) (cppbitset)
- [tolower](#) (stdstring)
- [top](#) (cpppriorityqueue)
- [top](#) (cppstack)
- [toupper](#) (stdstring)
- [#undef](#) (preproc)
- [ungetc](#) (stdio)
- [unique](#) (cpplist)
- [unsetf](#) (cppio)
- [upper_bound](#) (cppmap)
- [upper_bound](#) (cppmultimap)
- [upper_bound](#) (cppmultiset)
- [upper_bound](#) (cppset)
- [va_arg](#) (stdother)
- [value_comp](#) (cppmap)
- [value_comp](#) (cppmultimap)
- [value_comp](#) (cppmultiset)
- [value_comp](#) (cppset)
- [vprintf, vfprintf, \(stdio\)](#)
- [width](#) (cppio)
- [write](#) (cppio)

cppreference.com -> ,ÐÐ»

‘ËÎÄµµÓçÎÄÔÎÄÖª×Ôwww.cppreference.com

ˆÔÎÄC-FreeµÄÖ§³ÖÖ’ß£¬ÎÄÎÄµµµÄ·ë×ö³ö¹±×£¬Ø’Ë,ÐÐ»£°

Dreamby ,?sirius?, Vic Zhang?,?Lauren.Jc?,?Rexzhou?,?power?,?littlestone?