



C++，我们学习了

- 数据类型
- 变量和常量
- 顺序结构（输入、输出、赋值、表达式）
- 分支结构（if、if-else、if-else if-else、switch）
- 循环结构（for、while、do-while）
- 数组（一维数组、二维数组、多维数组）
- 字符数组和字符串
- 函数（传值调用、引用调用、传址调用）
- 结构体
- 指针（指针变量、指针与数组、指针与函数）
- 文件（文件流重定向）
- 类和对象
- 字符串类
- 格式化输入及输出
- 位运算



C++语言的特点

语言简洁紧凑，使用灵活方便。C++语言一共有 73 个关键字（常用的三十几个）和 9 种控制语句，程序书写自由，主要用小写字母表示。

运算符丰富。C++语言的运算符包含的范围很广泛，共有 54 个运算符。

数据结构丰富。C++语言的数据类型有：整型、实型、字符型、数组类型、指针类型、结构体类型、共用体类型等等。

结构化语言。结构化语言的显著特点是代码及数据的分隔化，即程序的各个部分除了必要的信息交流外彼此独立。

生成的代码质量高。C++语言在代码效率方面可以和汇编语言相媲美。

可移植性强。C++语言编写的程序很容易进行移植，在一个环境下运行的程序不加修改或少许修改就可以在完全不同的环境下运行。



C++语言的不足

运算符多，使用灵活，难记，难用，有的时候有二义性。

类型转换随便，容易造成数据混乱。

数组不做越界检查。



运算符纵览

C++语言拥有非常多的运算符和表达式类型。这些丰富的运算符和表达式使得 C++ 语言功能十分强大完善，但是也导致了 C++ 语言学习的复杂性。

算术运算符	用于各类数值运算。包括加 (+)、减 (-)、乘 (*)、除 (/)、求余 (取模, %)、自增 (++)、自减 (--) 共七种。
关系运算符	用于比较运算。包括大于 (>)、小于 (<)、等于 (==)、大于等于 (>=)、小于等于 (<=) 和 不等于 (!=) 六种。
逻辑运算符	用于逻辑运算。包括与 (&&)、或 ()、非 (!) 三种。
位操作运算符	参与运算的量, 按二进制位进行运算。包括位与 (&)、位或 ()、位非 (~)、位异或 (^)、左移 (<<)、右移 (>>) 六种。
赋值运算符	用于赋值运算, 分为简单赋值 (=)、复合算术赋值 (+=、-=、*=、/=、%=) 和复合位运算赋值 (&=、 =、^=、>>=、<<=) 三类共十一种。
条件运算符	这是一个三目运算符, 用于条件求值 (? :)。
逗号运算符	用于把若干表达式组合成一个表达式 (,)。
指针运算符	用于取内容 (*) 和取地址 (&) 二种运算。
求字节数运算符	用于计算数据类型所占的字节数 (sizeof)。
特殊运算符	有括号 (), 下标 [], 成员 (->、.) 等几种。

表1. C++运算符



运算符的优先级

优先级	运算符	名称或含义	使用形式	结合方向	说明
1	[]	数组下标	数组名[常量表达式]	左到右	
	()	圆括号	(表达式) / 函数名 (形参表)		
	.	成员选择 (对象)	对象.成员名		
	->	成员选择 (指针)	对象指针->成员名		
2	-	负号运算符	-常量	右到左	单目运算符
	(type)	强制类型转换	(数据类型)表达式		
	++	自增运算符	++变量名		单目运算符
	--	自减运算符	--变量名		单目运算符
	*	取值运算符	*指针变量		单目运算符
	&	取地址运算符	&变量名		单目运算符
	!	逻辑非运算符	!表达式		单目运算符
	~	按位取反运算符	~表达式		单目运算符
	sizeof	长度运算符	sizeof(表达式)		
3	/	除	表达式/表达式	左到右	双目运算符
	*	乘	表达式*表达式		双目运算符
	%	余数 (取模)	整型表达式%整型表达式		双目运算符
4	+	加	表达式+表达式	左到右	双目运算符
	-	减	表达式-表达式		双目运算符
5	<<	左移	变量<<表达式	左到右	双目运算符
	>>	右移	变量>>表达式		双目运算符
6	>	大于	表达式>表达式	左到右	双目运算符
	>=	大于等于	表达式>=表达式		双目运算符
	<	小于	表达式<表达式		双目运算符
	<=	小于等于	表达式<=表达式		双目运算符
7	==	等于	表达式==表达式	左到右	双目运算符
	!=	不等于	表达式!= 表达式		双目运算符
8	&	按位与	表达式&表达式	左到右	双目运算符
9	^	按位异或	表达式^表达式	左到右	双目运算符
10		按位或	表达式 表达式	左到右	双目运算符
11	&&	逻辑与	表达式&&表达式	左到右	双目运算符
12		逻辑或	表达式 表达式	左到右	双目运算符
13	?:	条件运算符	表达式 1? 表达式 2: 表达式 3	右到左	三目运算符
14	=	赋值运算符	变量=表达式	右到左	
	/=	除后赋值	变量/=表达式		



	=	乘后赋值	变量=表达式		
	%=	取模后赋值	变量%=表达式		
	+=	加后赋值	变量+=表达式		
	-=	减后赋值	变量-=表达式		
	<<=	左移后赋值	变量<<=表达式		
	>>=	右移后赋值	变量>>=表达式		
	&=	按位与后赋值	变量&=表达式		
	^=	按位异或后赋值	变量^=表达式		
	=	按位或后赋值	变量 =表达式		
15	,	逗号运算符	表达式,表达式,...	左到右	从左向右顺序运算

表2. 运算符优先级



C++，我们还没学

- 如何读写更一般的文件？
- 能不能定义集合？
- 能不能根据结构体的某个数据项的取值，动态确定结构体的结构？
- 能不能动态分配数组的大小？
- C++作为 C 的超集和面向对象的语言，优势体现在哪里？
- 所有的程序都要写在一个文件里面吗？
- 如何写自己的库函数？
- 如何写一个程序，能够在不同的操作系统上运行？
- 如何处理海量数据？
- 如果进行网络通信？