



西北工业大学

NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY

C++程序设计

Programming in C++



1011018

主讲：李少楠，计算机学院

C++ 语言概述

- ◆ 3、程序设计语言的发展.....
- ◆ 4、C++ 语言.....

1.3 程序设计语言的发展

- ▶ 程序设计语言是用来编写计算机程序的工具。
- ▶ 只有用机器语言编写的程序才能被计算机直接执行，其他任何语言编写的程序都需要翻译成机器语言。
- ▶ 按照程序设计语言的发展历程，大致可分为**机器语言**、**汇编语言**、**高级语言**3类。

▶ 1. 机器语言

- ▶ 机器语言是由二进制0和1按一定规则组成的、能被计算机直接理解和执行的指令集合。机器语言中的每一条语句实质上是一条指令。

```
▶ 10110000 00010000 ;往寄存器AL送16 (10H)
   00000100 00001010 ;寄存器AL加10 (0AH)，且送回AL中
   11110100          ;结束，停机
```

▶ 2. 汇编语言

- ▶ 汇编语言，将机器指令的代码用英文助记符来表示，如MOV表示数据传送、ADD表示加、JMP表示程序跳转、HLT表示停机等。

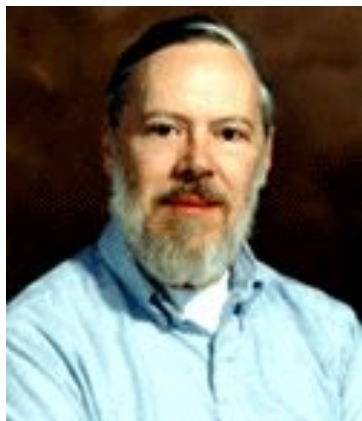
MOV	AL, 10	; 往寄存器AL送16 (10H)
ADD	AL, 0A	; 寄存器AL加10 (0AH)，且送回到AL中
HLT		; 结束，停机

▶ 3. 高级语言

- ▶ 高级语言是一种接近人的自然语言和数学公式的程序设计语言。

```
a=10    ;往变量aL送10
```

- ▶ 1972年C语言诞生；
- ▶ 20世纪80年代出现面向对象的程序设计方法；
- ▶ Bjarne Stroustrup于20世纪80年代初在C语言的基础上开发出了C++；



Dennis M. Ritchie



Bjarne Stroustrup

▶ 1. C++语言发展的里程碑:

- ▶ 1979年 Bjarne Stroustrup开发设计
- ▶ 1998年 ANSI/ISO C++标准建立
- ▶ 1998年 《The C++ Programming Language》第三版
- ▶ 2003年 ISO-IEC 14882-2003（简称C++03版本）
- ▶ 2011年 ISO/IEC 14882-2011（简称C++11版本）

▶ 2. C++和C的关系:

- ▶ C++保留了C语言原有的所有优点，增加了面向对象的机制；
- ▶ C++是由C发展而来的，与C兼容，C++是C的超集；
- ▶ 用C语言写的程序基本上可以不加修改地用于C++；
- ▶ C++既可用于面向过程的结构化程序设计，又可用于面向对象的程序设计，是一种功能强大的混合型的程序设计语言。

- ▶ 3. C++对C的“增强”，表现在两个方面：
 - ▶ (1) 在原来面向过程的机制基础上，对C语言的功能做了不少扩充。
 - ▶ (2) 增加了面向对象的机制。
- ▶ 所以，初学C++也有学习C的过程。

▶ 4. C++字符集

- ▶ C++语法允许使用的字符的集合称为C++字符集。C++03标准的字符集如下：

- | | |
|-----------|---|
| ①小写字母26个： | a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z |
| ②大写字母26个： | A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z |
| ③数字字符10个： | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 |
| ④符号29个： | _ { } [] # () < > % : ; . ? * + - / ^ & ~ ! = , \ " ' |
| ⑤空白符5个： | 空格 TAB 回车换行 CTRL+L CTRL+K |

- ▶ 5. **关键字**又称为保留字，是C++规定的有特定含义的词语。C++03标准定义了63个关键字，主要是关于数据类型和语句的词语。

▶ 6. C++标识符：

- ▶ ① 标识符只能由大小写字母、数字和下划线组成，且第一个字符必须是字母或下划线；
- ▶ ② 字母是大小写区分的，即大写字母和小写字母被认为是两个不同的字符；
- ▶ ③ 标识符不能是C++语言的关键字。

► 合法的标识符：

a,b,sum,tagDATA,Student,nCount

MAX_SIZE,_LABEL,foo,func,DATE

► 不合法的标识符：

john@nwpu.edu.cn,8849,#123,3abc,a>b

▶ 7. 简单的C++程序:

【例1.1】

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std; /*使用标准命名空间*/
3 int main() /*主函数*/
4 {
5     cout << "hello,world" << endl; /*输出*/
6     return 0; /*主函数正常结束返回0*/
7 }
```

【例1.2】

```
1  #include <iostream> //标准输入输出函数库
2  using namespace std; //使用标准命名空间
3  int main() //主函数
4  {
5      int a, b, sum; //定义3个变量
6      cin >> a >> b; //输入两个数
7      sum=a+b; //计算两个数之和
8      cout << "a+b=" << sum << endl; //输出结果
9      return 0; //主函数正常结束返回0
10 }
```

【例1.3】

```
1  #include <iostream> //标准输入输出函数库
2  #include <cmath> //数学函数库
3  using namespace std; //使用标准命名空间
4  double root(double x, double y) //root函数求x-y的平方根
5  { if(x>=y) return sqrt(x-y); //只有在x大于等于y时计算x-y的平方根
6    else return 0; //否则返回0
7  }
8  int main() //主函数
9  { double a, b; //定义两个浮点型变量
10    cin >> a >> b ; //输入两个数
11    cout << root(a,b) << endl; //输出a-b的平方根
12    return 0; //主函数正常结束返回0
13 }
```

▶ C++程序的特点：

- ▶ (1) C++程序总是从main函数开始执行。
- ▶ (2) 书写格式自由。
- ▶ (3) 分号是语句的组成部分，表示语句结束。
- ▶ (4) 程序中可以加注释，便于阅读。

“C++的目标是——在保证效率与C语言相当的情况下，加强程序的组织性，保证同样功能的程序，C++更短小。”

CP 程序设计