

# 程序设计基本概念

- 计算机本身只会完成几十种或上百种不同的简单动作，每一个动作称为一条指令。计算机设计者为每一个动作采用一个二进制的编码来表示，并为每一个动作设计一种通用的格式，即设计由指令码和内存地址组成的指令。
- 所有指令构成了计算机的指令系统。
- 计算机唯一可以读懂的语言就是计算机的指令，叫做机器语言，它被称为低级程序设计语言。
- 如果程序员直接把让计算机完成的任务以指令序列的形式写出来，就是机器语言程序设计。

- 高级程序设计语言，例如C、C++、Java、C#、Fortran、Python等，是为解决使用机器语言编写程序困难的问题而逐步发展起来的，其语法符合人的习惯，便于普通用户编程，但计算机却不懂。编译程序、编译系统或编译器就是能够把用高级语言写出的程序翻译为机器语言的指令序列的程序。
- 有了高级程序设计语言及其编译系统的帮助，人们可以编制出规模更大、结构更复杂的程序。

- 1. C++语言
- 20世纪70年代早期，美国Bell实验室为开发UNIX操作系统，在旧语言的基础上，开发了能将低级语言的效率、硬件访问能力和高级语言的通用性、可移植性融合在一起的C语言，C语言直至今天仍然被广泛应用。
- C++语言在20世纪80年代同样诞生于Bell实验室。C++语言是在C语言的基础上，沿用了C的大多数语法，并引入面向对象的特征，开发出一种过程性与对象性相结合的程序设计语言，1983年取名为C++。1998年国际标准化组织和美国国家标准局制定了C++标准，称为ISO/ANSI C++，也就是平时所称的C++。

- C++语言开发的宗旨是使OOP方法和数据抽象成为软件开发者的一种真正实用技术。经过多次的改进和完善，目前的C++具有两方面的特点：
- 第一，C++是C语言的超集，与C语言兼容，这使得许多C代码不经修改就可以经C++编译器进行编译；
- 第二，C++支持面向对象程序设计，被称为真正意义上的面向对象程序设计语言。

- 2. C++开发工具——Visual Studio
- Visual Studio是由微软公司开发的使用C++等语言开发软件的工具，被称为集成开发环境 ( Integrated Development Environment, IDE )。集成开发环境包括编写和修改源代码的文本编辑器、编译器、连接器、程序调试和运行，以及其他程序开发的辅助功能和工具。通过这个工具，可以大大地提高程序员开发程序的效率。本课程采用的IDE是Visual Studio 2010，作为学习C++语言和开发程序的工具。