

Chapter 0

Introduction to course

王子磊 (Zilei Wang)

Email: zlwang@ustc.edu.cn

<http://vim.ustc.edu.cn>

Overview

- ❖ 介绍本课程的开设和课程设计，以及授课和学习方式等
 - 从“零”开始：课件、C++、学习对象
- ❖ Outline
 - 学习对象
 - 课程目标与设计
 - 学习方法
 - 为什么选用 C++?
 - 教材与进阶参考书

关于本课程

- ❖ 入门级课程：使用C++学习如何进行程序设计，而不是C++编程语言本身的全面讲解
 - C++是个工具，其语法和语言特性**不是重点**
 - 关键是如何应用C++编程语言编写**优美**的程序
- ❖ 课程对象
 - 合适：期望从编程门外汉变为专家，并期望编写实用的程序软件
 - 不合适：只想学习C++语法者，混取学分者
 - 目的：谋求好工作、科研、项目开发与管理、自由开发、员工管理等

课程目标

❖ 总体目标

- 深入理解基础的编程概念
- 掌握关键的编程技巧和习惯
- 学习C++语言和标准库的基本知识

❖ 学习课程后，你能够

- 编写C++程序模块和阅读大型程序
- 掌握程序设计的基本概念和窍门，可以自学程序设计高级技术
- 可以扩展学习其他程序设计语言，如Python、Java等
- 学完后就是一个专家了？ **Not!**

仍需进阶学习

❖ 成为C++编程语言的专家

- 深入学习C++特性的机理，并不断积累经验

❖ 成为各种程序库的专家

- 针对不同的应用学习相应程序库
- 除STL外，boost、ACE.....

❖ 成为程序设计的专家

- 需要学习其它相关领域知识
- 网络编程、并发编程、设计模式、软件工程、计算机系统等等

➡ **进阶学习**：<http://staff.ustc.edu.cn/~zlwang/oop/books.html>

学习方式

❖ 课程构成

- 上课讲解slides——理解概念和技巧
- 教材——反复阅读(课前和课后)
- 日常练习习题——家庭作业, 自己主动完成
- 课程实验——实际操作
- 考核大作业 or 参加项目——综合练习

❖ **必须**进行实际编程: 练习、实验、大作业!!!

❖ 要做教材练习、思考题、习题等, 并复习术语

❖ 针对重难点内容, 多次阅读课本, 必要时可查阅其它参考书

学习方式

❖ 协作学习——程序设计之信条

- 同学之间
 - 只要自己亲自动手，鼓励参考别人的代码——开源的魅力
- 咨询助教
- 反馈给老师

❖ 关于课程考核

- 重点考察对编程原理的理解和实际编程能力的提高
- 组成：笔试（概念理解，较简单）+ 日常练习实验 + 大作业

讲课方式

❖ 本课程

- 以Slides为主，辅以实际操作
- 注重概念的深度理解
 - 从多个角度
 - 知其所以然
- 辅以程序实例、讲述实际问题

❖ 不会

- 罗列语法特性，但在使用时会介绍
- 深入介绍各特性的方方面面

为什么学习程序设计？

- ❖ 本课程讲授程序设计，它是一门艺术，将问题求解方案描述成计算机可以执行的形式
 - 优美是程序设计的艺术，如何优美？
 - 是计算机科学、信息技术、软件工程等学科的重要基础之一
 - 程序设计非常有趣
- ❖ 相关课程和知识
 - 算法、数据结构、数据处理、软件工程、计算机网络、微机原理、操作系统等

Why C++?

- ❖ 学习程序设计需要借助一门程序设计语言，从而通过代码自由地表达自己的思想
- ❖ C++程序设计语言的灵活性可以使人在广泛的应用领域能够高效自由地编程
- ❖ C++已经存在海量的工程应用，包括开源软件
 - 几乎所有的软件公司，包括Adobe、Google、Amazon等
 - 多媒体、通信、云计算、物联网、智能终端等
 - 应用参考：
 - <http://www2.research.att.com/~bs/applications.html>
 - <http://www.cppblog.com/Chipset/archive/2008/12/17/69625.html>

Why C++?

❖ C++程序设计语言

- 已被ISO标准精确地定义，并被全世界所接受
 - 事实标准更具有价值!
 - 具有良好的移植性，几乎所有的平台都支持
 - 课程网页的“Appendix C”，有Visual Studio使用的简单介绍
- 直接支持现有软件所使用的关键概念和技术，容易推广学习其它程序设计语言
 - 对程序员，需要学习多种编程语言
 - 包括Java、PHP、Python、C#等
- 适合编写优美、高效的代码
 - C++和C：兼容，但有不同的编程哲学(体现在语言特性、编程方法等方面)
- 标准在不断演化：98→03→11(0x)→14→17?

教材

- ❖ C++之父 “Bjarne Stroustrup” (比雅尼·斯特劳斯特鲁普) 回归学校力作：
 - 《C++程序设计原理与实践》
 - “Programming: Principles and Practice using C++”
- ❖ Why?
 - 讲述程序设计方法和技巧，把握大局，而不是语法和特性的逐一赘述
 - 强调概念理解
 - 可有效结合各编程语言手册
 - 知其然，更要知其所以然
 - 注重实践能力锻炼

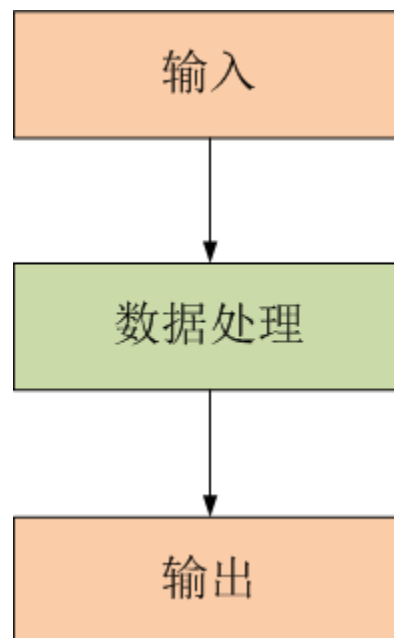
课程内容

❖ 共四部分(教材)

- 基本知识
- 输入和输出
- 数据结构和算法
- 拓展视野(可选)

❖ 每一部分都会穿插介绍

- 程序设计和开发技术
- C++语言相关特性
- 相关背景知识



软件应用组成

参考资料

❖ 课程网页

- <http://vim.ustc.edu.cn/?product=oop>
- <http://staff.ustc.edu.cn/~zlwang/oop/>
- 包括课程介绍、相关材料、实验及考核等

❖ 参考书籍

- 《C++语言的设计与演化》
- 《C++程序设计语言(第四版)》
或 《C++ Primer(第五版)》
- 更多参考
 - <http://staff.ustc.edu.cn/~zlwang/oop/books.html>

课程反馈

❖ 通过邮箱反馈

- zlwang@ustc.edu.cn

❖ 反馈内容可包括但不限于：

- 课程内容、风格、方式、概念、样例等
- 实验、大作业内容等
- 课程网页的内容问题、建议、相关资源等

❖ 实验课程助教

李隆老师 lilong@ustc.edu.cn

Tel: 135-0187-6727