

现代C++程序设计  
Modern C++ Programming

# 课程简介

信息与软件工程学院 白忠建



信息与软件工程学院  
SCHOOL OF INFORMATION AND SOFTWARE ENGINEERING

## (一) 课程简介

本课程面向软件工程专业开设，为专业选修课，是掌握高级程序设计语言比较深入的课程。课程引入C++ 23标准，详细讲解面向对象程序设计的思想，包括面向对象的核心概念：封装性、继承性和多态性，以及泛型编程、多线程等，也包含针对具体问题的编程实例。

## (二) 课程目标

### 知识目标:

了解C++ 23标准的语法特性；熟练掌握面向对象程序设计的核心概念；充分理解并掌握设计C++的具有高级特性的类的语法和方法；充分理解并掌握运算符重载的原理和编程技术；充分理解掌握继承和多态的原理和编程技术；充分理解并初步掌握模板、迭代器、concept的原理和设计方法；理解并初步掌握C++多线程原理和设计方法；了解并理解现代C++程序设计方法和设计模式；充分了解C++在基础/大型软件开发中的作用。

### 能力目标:

培养学生在AI时代下，选择和利用适当的工具和技术，应用C++进行较复杂程序设计的能力，为进行各种大型面向对象程序的开发奠定一个良好的基础；熟练掌握阅读和分析较大程序的方法和技巧；理解并初步掌握实用程序的开发与调试技术；训练学生的实践动手能力，培养其严谨的思维方式和良好的程序设计风格，能够使用C++进行较复杂软件开发；培养学生获取技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的能力。培养学生进行大型软件开发和应用的能力。

### 素质目标:

引导学生树立掌握核心软件技术的信心和决心，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感，精益求精的大国工匠精神。

## (三) 课程内容

### CM1: C++新特性和面向对象基础

C++ 23语言的新概念及一些新特点：左值引用和右值引用、基于区间的for语句、constexpr和constexpr、if constexpr语句、lambda表达式、异常处理语句、函数重载等。类的概念、语法及其高级特性：构造函数、析构函数、this指针、友元等。

### CM2: C++高级编程

运算符重载的原理、原则和方法；类的继承的原理、原则和方法；赋值兼容原则；多继承；运行时的多态，包括：虚函数的概念、原理和实现方法、纯虚函等。

### CM3: C++复杂应用编程

C++模板：变量模板、函数模板和类模板的概念和设计方法，以及它们的高级特性；C++的容器的概念及特点；迭代器的概念和原理；泛型算法（库）的原理和设计方法；concept的概念和设计方法；多线程和协程的基础和设计方法。

## (四) 其他课程信息

- 课程学时和学分
  - 2学分, 32学时。
- 教学方式
  - 讲授和课堂讨论并重
  - 课堂跟随编码

## (五) 课程评价

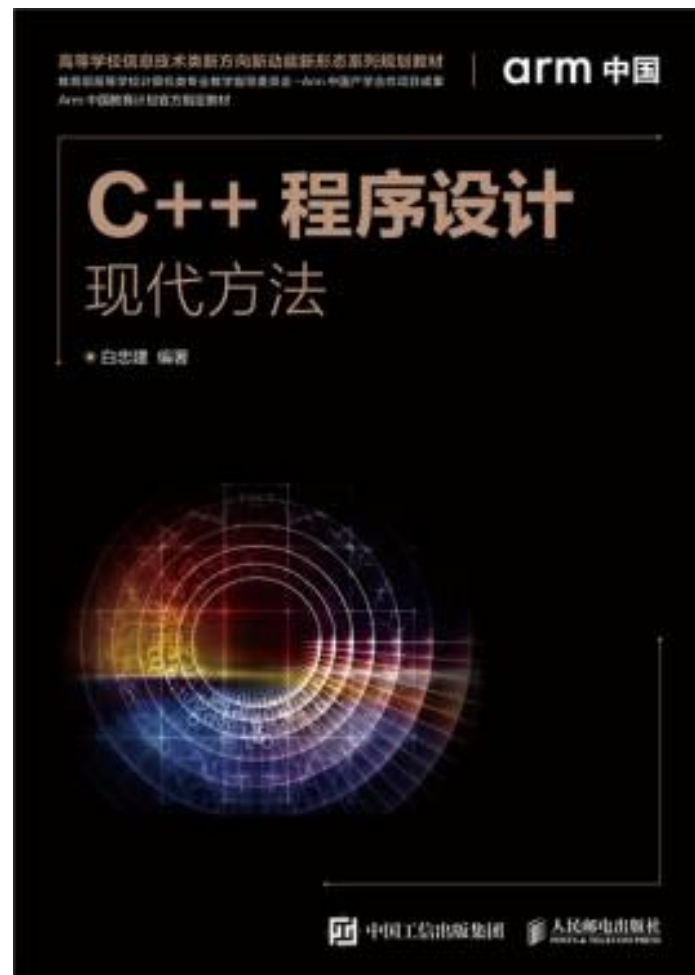
- 考核环节
  - 本课程的考核方式只有**期末**考核，占**100%**。
- 课程评价
  - 期末成绩 = 期末项目成绩

## (六) 参考教材

### C++程序设计-现代方法

白忠建编著

人民邮电出版社，2019.12



## (七) 参考资料

1. C++ 程序设计与实践（第二版）. 白忠建编著，机械工业出版社，2016.10
2. C++ 程序设计语言（特别版）十周年中文纪念版.[美]Bjarne Stroustrup 著，机械工业出版社，2010.3
3. C++编程思想.[美] Bruce Eckel著，机械工业出版社，2000.1
4. C++ Primer（中文版，第五版）.[美]Stanly B. Lippman等著，王刚，杨巨峰译，电子工业出版社，2013.9



## (八) 课程资源

- 课件下载
  - 雨课堂: <https://uestc.yuketang.cn>
- 代码下载
  - gitee仓库: `git clone git@gitee:baizj/cpppprog.git`
  - git配置首先查看QQ群里的文档
- 我的博客
  - <https://bzjuestc.github.io/blog>