

# 课程教学实施方案



课程名称：软件设计与体系结构

任课教师：崔霄、胡春晖

开课学期：2019-2020 学年 第 2 学期

授课对象：软件工程 17 级学生

承担单位：软件学院

## 一、课程基本信息

课程名称： 软件设计与体系结构

课程代码： 1713035

学 分： 3

总 学 时： 48

课程性质： 专业必修课

## 二、教学团队

崔霄、胡春晖

## 三、在线教学平台

平台名称： 超星泛雅平课程台网址

课程网址： <https://mooc1-1.chaoxing.com/course/206949673.html>

上课时间： 按教学任务安排执行。

答疑辅导： 通过教学平台或 QQ、微信等随时随地答疑。

## 四、教材及参考资料

### 推荐教材：

孙玉山. 软件设计模式与体系结构[M]. 北京： 高等教育出版社. 2013

### 参考资料：

[1] 董威, 文艳军, 陈振邦. 软件设计与体系结构（第 2 版）[M]. 北京： 高等教育出版社. 2017

[2] 刘其成. 软件设计与体系结构[M]. 北京： 中国铁道出版社. 2012.

[3] 周华. 软件设计与体系结构[M]. 北京： 科学出版社. 2012

## 五、课程介绍

### （一）课程描述

《软件设计与体系结构》是软件工程的一门专业必修课，通过本课程的学习，学生能够理解软件设计模式与体系结构的基本概念、内涵、特点，熟练使用常见的设计模式和软件体系结构解决复杂的软件工程问题，具有一定的团队组织管理能力，能够建立软件体系结构模型并撰写软件体系结构文档。

### （二）课程目标

通过学习本课程，学生具备下列能力：

（1）掌握常见的软件设计模式和软件体系结构，能够根据软件问题域模型、业务模型、可行性分析文档及各种约束条件提出多样性的候选软件系统方案。

(2) 培养学生在解决复杂软件工程问题中提出简洁而优雅解决方案，设计出灵活、可复用的软件体系结构的能力

(3) 培养协同意识和共赢思维，软件体系结构设计过程分组完成，具备组织管理能力，协调完成工作。

(4) 熟练使用软件建模工具，具备建立软件体系结构模型并撰写软件体系结构文档的能力。

### (三) 课程逻辑框架

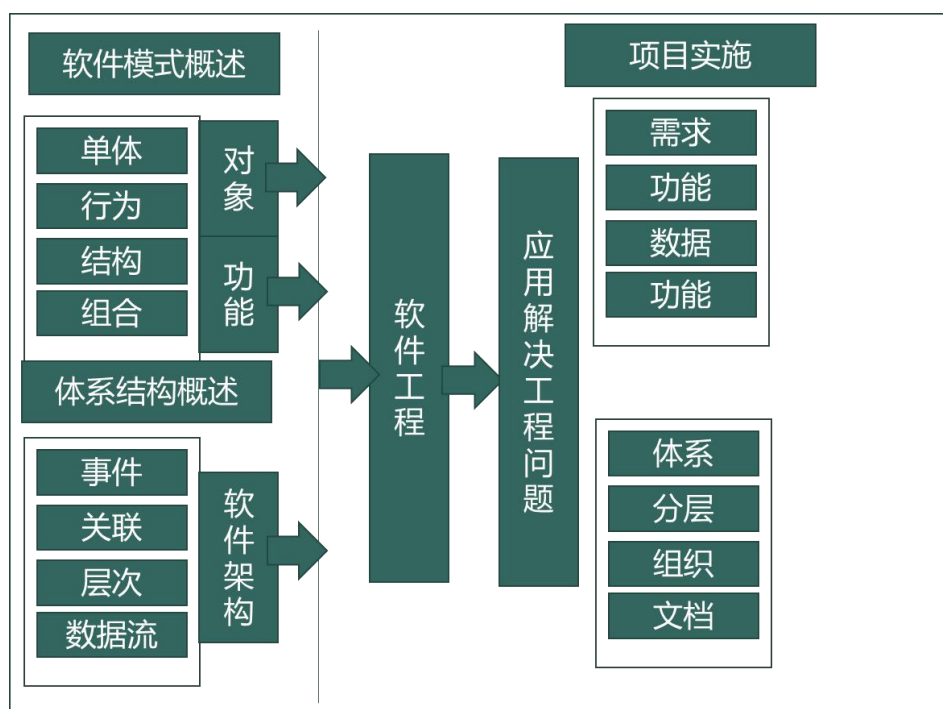


图 5-1 课程逻辑框架

### (四) 教学内容及学时分配

课次	学时	教 学 内 容
1	2	第一章软件设计模式概述 (1) 软件设计模式的由来 (2) 软件设计模式的概念及意义 (3) 软件设计模式与软件体系结构 (4) 软件设计模式的分类
2	2	第二章创建型软件设计模式 (1) 工厂方法与抽象工厂模式
3	2	(2) 生成器模式 (3) 单例模式

4	2	第三章结构型软件设计模式 (1) 组合模式
5	2	(2) 适配器模式
6	2	(3) 外观模式 (4) 桥接模式
7	2	第四章行为型设计模式 (1) 迭代器模式 (2) 访问者模式
8	2	(3) 命令模式 (4) 中介者模式
9	2	(5) 策略模式 (6) 状态模式
10	2	(7) 观察者模式 (8) 职责链模式
11	2	(9) 模板方法 (10) 解释器模式

## 六、教学活动

利用超星学习通平台，QQ 直播教学，实现线上线下结合混合式，同时利用超星学习通平台的统计功能监督学生的学习情况。

### (1) 课前

围绕教学目标（包括知识目标、能力目标、素质目标等），设计课前预习任务并通过 QQ 群，超星学习通平台提前下发给学生。要求学生提前预习教师推荐的教材、上传到学习通平台和 QQ 平台的课件、参考书籍等资料。

2020/3/2 星期一 上午 9:31:34

今天周一上课学习通平台估计会很卡，大家错峰学习，完成第三章，3.1小节，组合模式任务点。有疑问及时提问@全体成员

2020/3/9 星期一 上午 9:41:07

今天大家学习第三章的3.3外观模式3.4桥接模式，完成所有任务点@全体成员

### (2) 课中

教师按照教案设计的教学环节开展课堂教学，包括课前签到，课中学生自主观看视频，教师发起讨论、答疑。提前半小时超星学习通平台发起课堂签到，了解学生线上出席情况，由于线上平台比较拥塞，签到一般延长半小时结束。



由于学习通平台网络不是很稳定以及部分同学家庭网络不好，本课程未采取直播上课。上课期间给学生提供事先准备好的视频教学资源，在课间发起讨论，激发学生学习兴趣。



### (3) 课后

课后下发课后作业，布置下次课的预习任务。总结反思，分析教学数据，发现存在的问题并在后续上课过程中采取相应措施。

#### 第一章测验

隐藏答案

#### 1 【单选题】

设计模式一般解决什么样的问题（ ）

- A、 同一问题的不同表相
- B、 不同问题的同一表相
- C、 不同问题的不同表相
- D、 以上都不对

**新建作业2020022008 ...**

开始时间：2020-02-20 08:36

截止时间：2020-02-27 08:36

提交数：80/94

---

**80** 份待批

**重设发放**

课前和课后，教师与学生通过在线平台或 QQ、微信等工具随时保持沟通，在线答疑。



#### (4) 学习监督

每周查看学生的任务点完成情况，及时督促学生完成学习。

班级-130638-002 > 任务点 返回

任务点 | 非任务点 选择章节

序号	任务名	类型	说明	学生完成数	详情
1.1、软件设计模式的由来					
任务点1	1.1设计模式的由来.mp4	视频	10.1分钟	94/94	<a href="#">查看</a>
1.2、设计模式的概念和意义					
任务点1	1.2设计模式的概念和意义.mp4	视频	2.6分钟	94/94	<a href="#">查看</a>
1.3、设计模式和软件体系结构、设计模式分类					
任务点1	1.3软件体系结构、设计模式分类.mp4	视频	9.8分钟	94/94	<a href="#">查看</a>
1.4、面向对象设计原则（选学）					
任务点1	1图解Java设计模式-七大设计原则介绍.mp4	视频	13.3分钟	89/94	<a href="#">查看</a>
1.5、章节测验					
任务点1	第一章测验	作业	8(题)	94/94	<a href="#">查看</a>
2.1、工厂方法与抽象工厂模式					
任务点1	1图解Java设计模式-简单工厂模式(1)-披萨订购.mp4	视频	22.4分钟	94/94	<a href="#">查看</a>
任务点2	2图解Java设计模式-简单工厂模式(2)-披萨订购.mp4	视频	6.7分钟	94/94	<a href="#">查看</a>

任务点 | 非任务点 选择章节

序号	任务名	类型	说明	学生完成数	详情
3.1、组合模式					
任务点1	1图解Java设计模式-组合模式(1)-院校展示.mp4	视频	11.7分钟	89/94	<a href="#">查看</a>
任务点2	2图解Java设计模式-组合模式(2)-院校展示.mp4	视频	32.2分钟	89/94	<a href="#">查看</a>
任务点3	3图解Java设计模式-组合模式(3)-HashMap源码.mp4	视频	13.3分钟	89/94	<a href="#">查看</a>
任务点4	4图解Java设计模式-组合模式(4)-内容梳理.mp4	视频	10.1分钟	88/94	<a href="#">查看</a>

督促一次学生的作业、测验完成情况，及时督促学生完成作业。



## 七、课程资源

在超星学习通平台建立了课程的资源网站，提供课程视频、作业、习题、课程大纲等资源供学生学习。



### 软件设计与体系结构

编辑本页 设置
课程评价 ★★★★★ 5.0 (1人评价)

课程PV: 56178

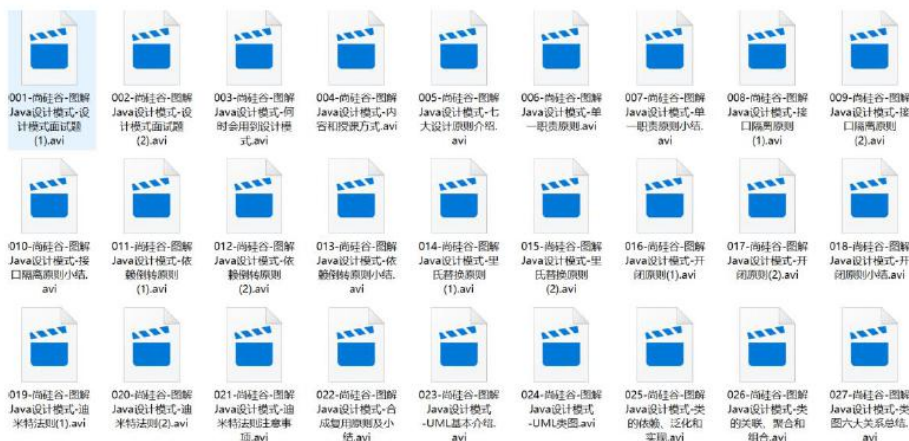
提供学校: 郑州轻工业大学  
 院系: 软件学院  
 专业大类: 计算机软件  
 专业: 软件工程  
 课程编号: 1713256  
 学分: 3  
 课时: 48

目录

- 课程介绍
- 基本内容
- 课程设计原则
- 参考教材
- 课程方式考核
- 课程评价
- 教学资源
- 课程章节

### 1. 视频资源

精选+自制：从现有的公开的、优秀的视频资源中精选了一部分。根据教学大纲和课程目标，结合学生时间情况，课程组录制一部分视频。



## 2.资料模块

在学习通平台和课程 QQ 群中上传了课程教学大纲、课程实施方案、课程 PPT、参考书籍等资源。

序号	文件名	上传者	大小	创建日期	操作
	软件设计与体系结构课件	胡春晖		2020-02-12	
	软件设计与体系结构-胡春晖-工程认证专业教学大纲0211.pdf	胡春晖	340.03 KB	2020-02-12	
	软件设计与体系结构(第1-3章)-作业(1-7).pdf	胡春晖	1.91 MB	2020-02-12	
	软件设计与体系结构课程教学实施方案.pdf	胡春晖	669.94 KB	2020-02-13	
	韩顺平 JAVA设计模式	胡春晖		2020-02-13	
	图解Java设计模式-课件.pdf	胡春晖	4.95 MB	2020-02-17	
	软件设计与体系结构(第4章)-作业(8-11).pdf	崔晋	1MB	2020-03-19	
	Homework 4.3-1.doc	崔晋	57KB	2020-03-24	

## 3. 题库

在学习通平台创建了每章节的章节测验题库，学生学习每个章节后可以参加测验，检验自己的学习情况。

课程资料 | 题库 | 作业库 | 试卷库 |

全部题型 难易度 是否使用 按标题搜索 题型设置 查看题目详情 添加题目 添加目录 批量导入

共 8 题

序号	目录	题型	难易	题量	使用量	创建者	创建日期	操作
1	设计模式一般解决什么样的问题()	单选题	中	1	1	胡春晖	2020-02-13	
2	下面选项哪一个不是设计模式的优点?	单选题	中	1	1	胡春晖	2020-02-13	
3	以下哪些问题通过设计模式不能解决	单选题	中	1	1	胡春晖	2020-02-13	
4	设计模式的两大主题是()	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
5	GOF根据模式的目标将模式分为三种,以下哪一个不是...	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
6	下面哪一个选项不是设计模式的组成要素	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
7	软件设计模式分为三个层次,以下哪几个是正确的	多选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
8	Open-Close原则的含义是一个软件实体()	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	

全选 导出选中 删除选中 批量移动 批量复制 导出全部 回收站

## 4.作业库

在学习通平台创建了作业库，供学生课下练习巩固学习的知识。



全部题型 ▾ 难度 ▾ 是否使用 ▾ 按标题搜索 🔍 题型设置 查看题目详情 添加题目 添加目录 批量导入

共 8 题

序号	目录	题型	难易	题量	使用量	创建者	创建日期	操作	
<a href="#">返回</a>									
<input type="checkbox"/>	1	设计模式一般解决什么样的问题 ()	单选题	中	1	1	胡春晖	2020-02-13	
<input type="checkbox"/>	2	下面选项哪一个不是设计模式的优点?	单选题	中	1	1	胡春晖	2020-02-13	
<input type="checkbox"/>	3	以下哪些问题通过设计模式不能解决	单选题	中	1	1	胡春晖	2020-02-13	
<input type="checkbox"/>	4	设计模式的两大主题是 ()	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
<input type="checkbox"/>	5	GOF根据模式的目标将模式分为三种, 以下哪一个不是...	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
<input type="checkbox"/>	6	下面哪一个选项不是设计模式的组成要素	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
<input type="checkbox"/>	7	软件设计模式分为三个层次, 以下哪几个是正确的	多选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	
<input type="checkbox"/>	8	Open-Close原则的含义是一个软件实体()	单选题	易	1	1	胡春晖	2020-02-13	

全选

## Homework 4.3-1.doc

崔霄 6 人阅读 9 人下载 发表留言



Year month date

**Homework descriptions:**  
See the diagram below for example 11.2 designed by using the Command pattern. Run the source code before you do anything.

```

classDiagram
    class ClientUI
    class Invoker {
        +callCommand()
    }
    class Command {
        <<interface>>
        +execute()
    }
    class FanOnCmd {
        +execute()
    }
    class FanOffCmd {
        +execute()
    }
    class WindowOpenCmd {
        +execute()
    }
    class WindowCloseCmd {
        +execute()
    }
    class GFan {
        +startRotate()
        +stopRotate()
    }
    class GWindow {
        +open()
        +close()
    }

    ClientUI --> Invoker
    Invoker o--> Command
    Invoker *--> FanOnCmd
    Invoker *--> FanOffCmd
    Invoker *--> WindowOpenCmd
    Invoker *--> WindowCloseCmd
    Command <|-- FanOnCmd
    Command <|-- FanOffCmd
    Command <|-- WindowOpenCmd
    Command <|-- WindowCloseCmd
    GFan ..> Invoker : <<creates>>
    GWindow ..> Invoker : <<creates>>
    GFan ..> GWindow : <<uses>>
    GWindow ..> GWindow : <<uses>>
    
```

**Homework requirement:** if your team leader asks you to cancel the Invoker class from the class diagram in the above design and merges it into the ClientUI class and you are not allowed to change any of the other classes. All the functionalities should be the same as the original software. You please redesign the program and implement your new design.

## 八、教学评价

成绩评定依据考试成绩、平时成绩（作业、课堂互动、线上学习情况等）、实验成绩进行核定。

由于疫情期间学生线上自主学习时间比较多，要加大平时成绩所占的比重，因此把原课程大纲中 70%考试成绩，30%平时成绩改为，考试成绩占总评成绩的 60%，平时成绩占比 40%（作业、课堂互动、线上自学情况占比 20%，实验 20%）。

## 九、教学设计

课次	1	周次	1
教学内容	(1) 软件设计模式的由来 (2) 软件设计模式的概念及意义 (3) 软件设计模式与软件体系结构 (4) 软件设计模式的分类		
课程目标	掌握常见的软件设计模式和软件体系结构，能够根据软件工程问题域模型、业务模型、可行性分析文档及各种约束条件提出多样性的候选软件系统方案		
毕业要求指标点	能够通过文献查阅、分析，理解软件工程领域复杂工程问题解决方案的多样性，寻求可替代的解决方案。		
教学目标	了解软件设计模式的由来，掌握软件设计模式的概念及意义，理解软件设计模式与软件体系结构掌握软件设计模式的分类。		
教学重点	软件设计模式的概念及意义 软件设计模式与软件体系结构 软件设计模式的分类		
教学难点	软件设计模式的分类		
教学方法	面对疫情，我们利用超星学习通在线授课。时间分配： 授课： 1.先通过视频介绍课程的安排，告知特殊情况下的授课方式。（20 分钟） 2.观看绪论视频和对应 PPT，掌握基本知识，了解本课程安排，并简介设计模式的概念及意义（20 分钟） 3.讨论：对软件设计模式的认识？设计模式在实际中的应用。（超星学习通在线互动，10 分钟） 4.观看视频学习软件设计模式与软件体系结构、软件设计模式的分类（40 分钟） 5.问题反馈（10 分钟）		
教学环节	课前： <b>预习软件设计模式</b> 课中： 观看视频，在线讨论 课后：完成作业、预习下节课内容		
总结反思	回顾本章重、难点内容。结合课后作业练习情况，总结本次教学完成情 本次教学效果，并根据教学效果，总结经验教训，调整下一章节教学实施方案。		

课次	2	周次	1
教学内容	创建型软件设计模式： (1) 工厂方法与抽象工厂模式		
课程目标	掌握常见的软件设计模式和软件体系结构，能够根据软件工程问题域模型、业务模型、可行性分析文档及各种约束条件提出多样性的候选软件系统方案。		
毕业要求指标点	能够通过文献查阅、分析，理解软件工程领域复杂工程问题解决方案的多样性，寻求可替代的解决方案。		
教学目标	掌握工厂方法与抽象工厂模式的基本概念，理解模式的内涵，熟练应用模式。		
教学重点	工厂方法与抽象工厂模式		
教学难点	工厂方法与抽象工厂模式		
教学方法	<p>面对疫情，我们利用超星学习通在线授课。时间分配：</p> <p>授课：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.先通过视频介绍对象创建中面临的复用问题，通过案例提出问题（20 分钟）</li> <li>2.观看绪论视频和对应 PPT，提出对象创建复用的解决方案，简介工厂模式的概念（20 分钟）</li> <li>3.讨论：对工厂模式的认识？简单工厂和静态工厂的区别？工厂模式在实际软件工程中的应用。（超星学习通在线互动，10 分钟）</li> <li>4.观看视频学习简单工厂模式、静态工厂模式、抽象工厂模式的设计与实现（40 分钟）</li> <li>5.问题反馈（10 分钟）</li> </ol>		
教学环节	<p>课前： <b>预习工厂设计模式</b></p> <p>课中： 观看视频，在线讨论</p> <p>课后：完成作业、预习下节课内容</p>		
总结反思	回顾本章重、难点内容。结合课后作业练习情况，总结本次教学完成情 本次教学效果，并根据教学效果，总结经验教训，调整下一章节教学实施方案。		

课次	3	周次	2
教学内容	创建型软件设计模式： 生成器模式和单例模式		
课程目标	掌握常见的软件设计模式和软件体系结构，能够根据软件工程问题域模型、业务模型、可行性分析文档及各种约束条件提出多样性的候选软件系统方案。		
毕业要求 指标点	能够通过文献查阅、分析，理解软件工程领域复杂工程问题解决方案的多样性，寻求可替代的解决方案。		
教学目标	掌握生成器模式与单例模式的基本概念，理解模式的内涵，熟练应用模式。		
教学重点	生成器模式和单例模式		
教学难点	生成器模式		
教学方法	<p>面对疫情，我们利用超星学习通在线授课。时间分配：</p> <p>授课：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.先通过视频介绍对象创建中面临的高复用、低耦合问题，通过案例提出问题（20分钟）</li> <li>2.观看绪论视频和对应PPT，提出对象创建复用的生成器模式解决方案，简介生成器模式的概念（20分钟）</li> <li>3.讨论：对生成器模式的认识？生成器模式和工厂模式的区别？（超星学习通在线互动（10分钟）</li> <li>4.观看视频学习生成器模式和单例模式的设计与实现（40分钟）</li> <li>5.问题反馈（10分钟）</li> </ol>		
教学环节	<p>课前： <b>预习</b>生成器模式和单例模式</p> <p>课中： 观看视频，在线讨论</p> <p>课后：完成作业、预习下节课内容</p>		
总结反思	回顾本章重、难点内容。结合课后作业练习情况，总结本次教学完成情 本次教学效果，并根据教学效果，总结经验教训，调整下一章节教学实施方案。		

课次	4	周次	3-6
教学内容	结构型软件设计模式： (1) 组合模式的应用场景 (2) 组合模式的概念与机制 (3) 组合模式应用实例		
课程目标	掌握常见的软件设计模式和软件体系结构，能够根据软件工程问题域模型、业务模型、可行性分析文档及各种约束条件提出多样性的候选软件系统方案。		
毕业要求指标点	能够通过文献查阅、分析，理解软件工程领域复杂工程问题解决方案的多样性，寻求可替代的解决方案。		
教学目标	掌握组合模式的基本概念，理解模式的内涵，熟练应用模式。		
教学重点	组合模式的概念与机制、组合模式应用实例		
教学难点	组合模式应用实例		
教学方法	面对疫情，我们利用超星学习通在线授课。时间分配： 授课： 1. 先通过视频介绍软件设计中整体与部分的关系，组合关系和聚合关系的区别。通过案例提出问题，并给出利用组合模式实现低耦合高内聚的软件设计解决方案（20分钟） 2. 观看绪论视频和对应PPT，提出组合模式解决方案，简介组合模式的概念和应用场景（20分钟） 3. 讨论：对组合模式的认识？组合模式的机制？组合模式的应用场景？（超星学习通在线互动（10分钟） 4. 观看视频学习组合模式的设计与实现（40分钟） 5. 问题反馈（10分钟）		
教学环节	课前： <b>预习组合模式</b> 课中： 观看视频，在线讨论 课后：完成作业、预习下节课内容		
总结反思	回顾本章重、难点内容。结合课后作业练习情况，总结本次教学完成情 本次教学效果，并根据教学效果，总结经验教训，调整下一章节教学实施方案。		

## 十、教学总结

(1) 通过学习通的统计功能发现小部分学生教学任务点没有完成，需要教师通过 QQ、微信、电话等方式及时联系，了解学生的实际状况，没有完成的原因，督促学生及时完成学习任务。

(2) 由于采取线上教学，学生在学习过程中学习态度不容易观察，知识的掌握程度难以把握，需要教师课上采取讨论、提问、答疑等方式了解学生的学习态度，激发学生的学习热情。

(3) 通过学生提交作业的情况发现，部分同学的作业完成度不高。有部分同学反应作业量偏大，也有同学反馈设计模式编程作业在学习通上书写不方便，后续会进行改进，减少作业，编程题目可以让学生先自主练习，等到校后再上交作业。