

互联网应用开发技术

*Web Application Development*

---

# 第0课 课程概述

Episode Zero  
**Course Overview**

陈昊鹏

[chen-hp@sjtu.edu.cn](mailto:chen-hp@sjtu.edu.cn)



- 《Web开发技术》
  - 软件工程专业必修课程，面向本科二年级学生
- 本课程讲授Web应用系统的开发技术
  - 以 JavaScript 和 Java 为主要的授课语言
  - 以 React/Vue 和 Java EE 为主要的开发框架
- 学习本课程后，你将能够
  - 编写小规模的 Web 应用
  - 掌握 Web 应用的分层架构设计模式
  - 能够套用主流的 Web 应用开发框架
  - 为理解“高级话题”打好基础
- 学习本课程后，你尚未成为
  - 专家级的 Web 应用程序员
  - Web 应用的架构设计师
  - Web 应用的系统级优化工程师

序号	教学内容	基本要求
1	Web应用基本概念： 1. Web应用的构成 2. Web应用开发的技术栈 3. Web应用服务器与开发环境的作用与搭建配置方式	1. 理解Web应用的构成、Web服务器的作用、Web应用的部署与运行方式等 2. 能够根据Web应用的具体需求，确定适合的Web开发技术栈，包括前端和后端分别使用的开发语言、框架、应用服务器和IDE工具

# 课程内容

序号	教学内容	基本要求
1	<p>前端开发1-HTTP、HTML5和CSS3：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HTTP请求和响应的结构与通信方式</li> <li>2. 网页与HTML5的基础语法与DOM结构</li> <li>3. CSS3的基础语法</li> <li>4. HTML5与CSS3的组合</li> </ol> <p>前端开发2-脚本语言和JavaScript：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脚本语言的运行机制</li> <li>2. JavaScript基础语法与对HTML DOM对象的操作</li> <li>3. 主流JavaScript框架简介</li> <li>4. JavaScript兼容性等前端优化问题</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够根据Web应用的具体需求，设计基于HTML5和CSS3的用户界面，以及经由HTTP请求和响应实现的界面跳转逻辑</li> <li>2. 能够对引入的多个第三方的CSS3样式表，设计无冲突的融合样式</li> </ol>
2	<p>前端开发3-React框架：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. React框架介绍</li> <li>2. React框架核心对象使用方法</li> <li>3. React构件化开发的思想</li> <li>4. 基于React框架的实例-书籍管理</li> </ol> <p>前端开发4-Vue框架：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vue框架介绍</li> <li>2. Vue框架核心对象使用方法</li> <li>3. 前端构件化开发设计模式</li> <li>4. 基于Vue框架的实例-书籍管理</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够编写JavaScript程序，设计运行时以编程方式控制HTML页面上元素的用户交互方案，实现用户体验的提升</li> <li>2. 能够以构件化开发的方式创建、编译、调试和运行前端工程，提高代码可维护性</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够按照用户交互方案，设计基于React框架的前端构件式快应用开发方案，满足提高可维护性和安全性的要求</li> <li>2. 能够在React框架下，设计可复用的前端构件，满足提高代码可复用性的要求</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够按照用户交互方案，设计基于Vue框架的前端构件式快应用开发方案，满足提高可维护性和安全性的要求</li> <li>2. 能够在Vue框架下，设计可复用的前端构件，满足提高代码可复用性的要求</li> <li>3. 能够根据具体需求，评估React和Vue框架在具体项目中的适用度，选择最适合的技术路线</li> </ol>

序号	教学内容	基本要求
3	后端开发1-Java基础知识与响应HTTP请求： 1. Java基础语法 2. Java与面向对象编程 3. 面向对象编程设计原则 4. Java开发中的架构设计模式 5. Web服务器 6. Servlet、Filter与Spring Service 7. Web前后端交互方式	1. 能够设计Java Web应用分层架构，确定每一层的职责 2. 能够在Spring框架下，设计响应前端请求的后端处理构件 3. 能够根据具体需求，构建包含必需的第三方依赖的后端工程
4	后端开发2-关系型数据库1： 1. 关系型数据库与MySQL概述 2. 关系型数据库的库与表的构建方法 3. 关系型数据库的库与表的基本设计原则 4. 基础的SQL语法	1. 能够根据Web应用中涉及到的结构化数据，设计符合性能需求和数据冗余度要求的关系型数据库表结构 2. 能够运用基础的SQL语法，设计并实现对关系型数据库中数据执行基础的增删改查操作的SQL语句
4	后端开发3-关系型数据库2： 1. SQL进阶 2. SQL深化 3. 关系型数据库的库与表的基本设计原则	1. 能够根据Web应用中涉及到的结构化数据，设计符合性能需求和数据冗余度要求的关系型数据库表结构 2. 能够运用进阶的SQL语法，设计并实现对关系型数据库中数据执行复杂的增删改查操作的SQL语句

序号	教学内容	基本要求
5	后端开发4-访问数据库1： 1. Java访问数据库的方式 2. ORM工具的原理 3. Hibernate与Spring JPA基础使用方法	1. 能够运用ORM工具，设计并实现Java对象到关系型数据库记录之间的映射方案，实现在实习层封装数据持久性层的实现细节 2. 能够运用ORM工具，设计并实现对单表数据的增删改查操作和实现数据同步的方案
	后端开发5-访问数据库2： 1. ORM中继承关系的映射 2. ORM中表结构与对象关系的复杂映射 3. 对象查询语言的基础语法	1. 能够根据应用个性化的数据查询需求，设计并实现使用HQL编写自定义的查询接口的方案 2. 能够运用ORM工具，设计Java类结构与关系型数据库结构解耦的方案，使得类结构遵循面向对象分析与设计的基本原则

序号	教学内容	基本要求
6	<p>前端开发5-Ajax和JSON：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Ajax和JSON的基础</li><li>2. Ajax和后端程序的结合</li><li>3. JSON对象在后端的组装与解析</li><li>4. JSON对象在前端的组装与解析</li><li>5. 前后台跨域操作-fetch API</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 能够利用Ajax机制，设计并实现前端与后端异步通信和数据交换方案</li><li>2. 能够利用JSON机制，设计并实现语言相关的对象到纯文本表示对象的双向映射方案</li><li>3. 能够利用fetch API，设计跨域访问控制方案，实现前端系统对后端系统安全而有效的访问</li></ul>
7	<p>后端开发6-后端分层架构：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. 分层架构 &amp; 接口与实现分离</li><li>2. 运用框架合理分层的设计方法</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 能够根据应用系统的实际需求，对Java EE分层架构进行裁剪，设计并实现合理的分层架构</li></ul>
8	<p>后端开发7-依赖注入与分层架构：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. 依赖注入的原理</li><li>2. Spring框架的依赖注入</li><li>3. Web分层架构中的依赖注入</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 能够运用依赖注入机制，设计并实现接口与实现分离的架构方案，和运行时环境参数动态绑定的方案</li></ul>
9	<p>后端开发8-后端工程整合：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. 使用Maven/Gradle进行工程管理</li><li>2. ORM/IoC/MVC框架整合与应用</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 能够运用工程管理工具，设计后端工程的第三方库依赖关系和编译目标</li></ul>

- 课程网站: Canvas
  - <https://oc.sjtu.edu.cn/courses/39992/>
- 参考资料
  - 每节课后的课件中列出
- 上课时间&地点
  - 每周周一下午 7-8 节, 14:00-15:40, 东上院212
  - 双周周四下午 9-10节, 16:00-17:40, 东上院212
- 答疑时间&地点
  - 周三下午14:00-16:00 教师办公室
  - 平时有问题也可以通过微信和邮件与教师或助教联系

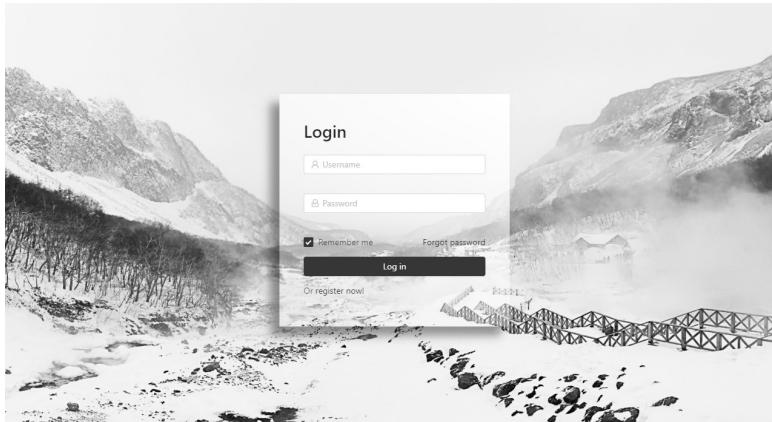
- Projects

- 在线书店

- 第一次迭代: 占15%, ~第 5 周验收
      - 要求实现运用HTML、CSS和JavaScript框架的只包含前端的E-Book系统, 考察对Web基础语言和JavaScript前端框架的掌握程度
    - 第二次迭代: 占20%, ~第 9 周验收
      - 设计关系型数据库存储数据, 并运用Java 的JDBC 直接读取方式或ORM方式访问数据, 开发前后端集成的网站
    - 第三次迭代: 占25%, ~第 14 周验收
      - 运用Java 的IoC 、ORM 框架, 以及Ajax 和JSON开发前后端集成的网站, 网站架构合理
    - 第四次迭代与验收答辩: 占30%, ~第 19 周验收
      - 综合验收, 完成所有系统功能, 并优化设计方案
    - 平时每周提交大作业, 10%, ~10次, 每次1分

# 课程大作业

- 课程大作业第一次迭代：
  - 基于前端开发第一部分
  - 前端构件化开发



# 课程大作业

- 课程大作业第二次迭代：
  - 基于后端开发第一部分
  - 前后台贯通，系统功能实现
  - JDBC 或ORM 方式访问RDBMS
  - 后端系统架构分层

## Layered Architecture

### Separation of Interface and Implementation

Entity – Auto mapped from database schema

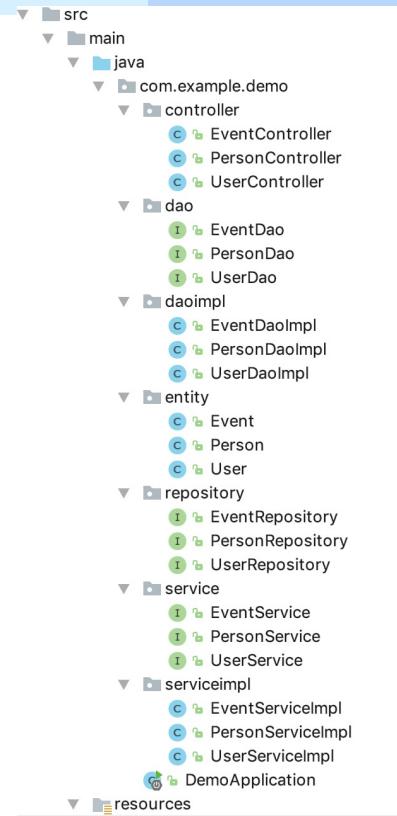
Repository – Extended from existing lib class

Dao – Your own access control logic

Service – Business logic

Controller – Dispatch requests

IoC/DI – Independent of implementation



# 课程大作业

- 课程大作业第三次迭代：
  - 基于后端开发第二部分
  - Spring框架运用
  - 系统结构优化

	id	age	firstname	lastname
1	1	54	Cao	Cao
2	2	50	Bei	Liu
3	3	27	Quan	Sun

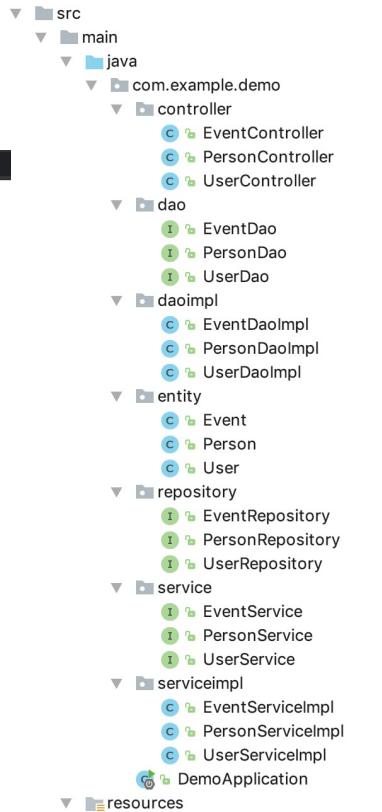
localhost:8080

Who do you want to get? 2

OK

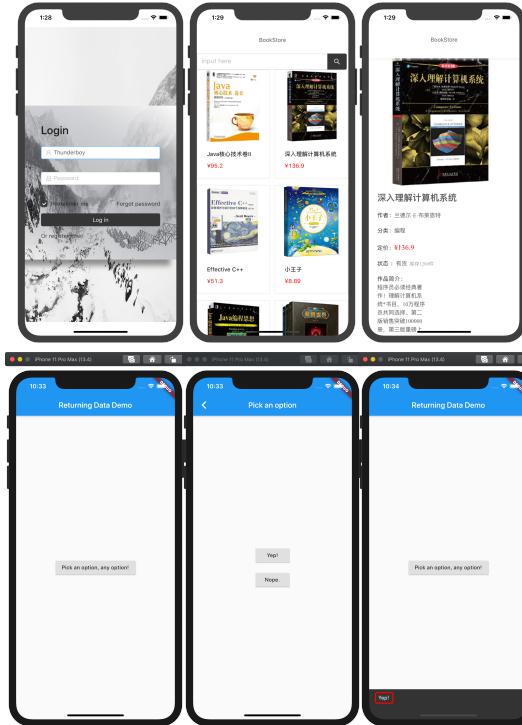
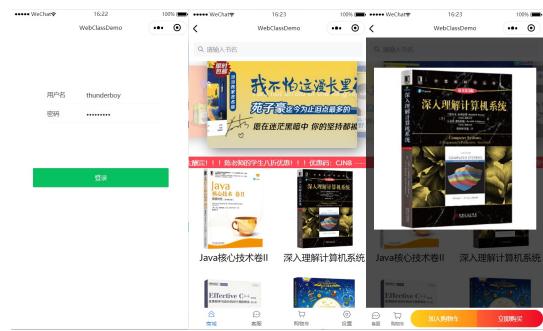
Bei Liu

50



# 课程大作业

- 课程大作业第四次迭代：
  - 综合验收
  - 系统架构优化
  - 考虑后续支持移动端App和小程序开发



- 学生
  - 软件学院本科二年级学生
- 教师
  - 陈昊鹏
    - Mobile: 13917262561
    - E-mail: [chen-hp@sjtu.edu.cn](mailto:chen-hp@sjtu.edu.cn)
    - Office: 软件大楼1111
    - <http://reins.se.sjtu.edu.cn/~chenhp>
- 助教
  - 王见思 [zzbslayer@sjtu.edu.cn](mailto:zzbslayer@sjtu.edu.cn)
  - 张政童 [ztt1315691850@sjtu.edu.cn](mailto:zzt1315691850@sjtu.edu.cn)
  - 黄子昂 [zhanghuang@sjtu.edu.cn](mailto:zhanghuang@sjtu.edu.cn)
  - 袁卓 [leonard@sjtu.edu.cn](mailto:leonard@sjtu.edu.cn)
  - 曹韫琪 [caoyunqi@sjtu.edu.cn](mailto:caoyunqi@sjtu.edu.cn)
- 平时答疑
  - 作业批改 & 大作业验收



- IDE集成开发环境
  - IntelliJ/WebStorm
- 运行依赖环境
  - MySQL
  - Node.js
  - JDK (建议安装1.8)
  - Tomcat
- 上课前请安装并配置开发环境
  - <https://www.jetbrains.com/idea/documentation/>



- *Web*开发技术
- *Web Application Development*

# Thank You!