

# 《SPA 富应用开发》 教学大纲

2020 年 2 月



# 目录

第一部分 大纲说明.....	1
1.1 制定依据.....	1
1.2 适用范围.....	1
1.3 课程性质.....	1
1.4 教学目标.....	1
第二部分 教学设计.....	2
2.1 学时分配.....	2
2.2 授课思路.....	2
2.3 学时分配.....	2
2.4 课程考核.....	3
第三部分 理论课目标细化.....	4
3.1 SPA 简介和开发环境准备 .....	4
3.1.1 主要内容.....	4
3.1.2 教学要求.....	4
3.1.3 重点难点.....	4
3.2 第一个 SPA 程序：矩形计算器.....	4
3.2.1 主要内容.....	4
3.2.2 教学要求.....	4
3.2.3 重点难点.....	4
3.3 自动化构建概述及电子书构建.....	5
3.3.1 主要内容.....	5
3.3.2 教学要求.....	5
3.3.3 重点难点.....	5
3.4 Grunt 简介及预编译 .....	5
3.4.1 主要内容.....	5
3.4.2 教学要求.....	5
3.4.3 重点难点.....	5
3.5 自动化构建之静态代码.....	6
3.5.1 主要内容.....	6

3.5.2 教学要求.....	6
3.5.3 重点难点.....	6
3.6 自动化构建之单元测试.....	6
3.6.1 主要内容.....	6
3.6.2 教学要求.....	6
3.6.3 重点难点.....	6
3.7 自动化构建之性能优化.....	7
3.7.1 主要内容.....	7
3.7.2 教学要求.....	7
3.7.3 重点难点.....	7
3.8 自动化构建之自定义构建任务.....	7
3.8.1 主要内容.....	7
3.8.2 教学要求.....	7
3.8.3 重点难点.....	7
3.9 习题课.....	7
3.9.1 主要内容.....	7
3.10 UI 概述 .....	8
3.10.1 主要内容.....	8
3.10.2 教学要求.....	8
3.10.3 重点难点.....	8
3.11 H5 内置控件 .....	8
3.11.1 主要内容.....	8
3.11.2 教学要求.....	8
3.11.3 重点难点.....	8
3.12 数据合法性校验（上） .....	9
3.12.1 主要内容.....	9
3.12.2 教学要求.....	9
3.12.3 重点难点.....	9
3.13 数据合法性校验（下） .....	9
3.13.1 主要内容.....	9
3.13.2 教学要求.....	9

3.13.3 重点难点.....	9
3.14 第三方组件.....	10
3.14.1 主要内容.....	10
3.14.2 教学要求.....	10
3.14.3 重点难点.....	10
3.15 自定义 UI 组件（上） .....	10
3.15.1 主要内容.....	10
3.15.2 教学要求.....	10
3.15.3 重点难点.....	10
3.15 自定义 UI 组件（中） .....	11
3.15.1 主要内容.....	11
3.15.2 教学要求.....	11
3.15.3 重点难点.....	11
3.15 自定义 UI 组件（下） .....	11
3.15.1 主要内容.....	11
3.15.2 教学要求.....	11
3.15.3 重点难点.....	11
3.16 SPA&MVC .....	12
3.16.1 主要内容.....	12
3.16.2 教学要求.....	12
3.16.3 重点难点.....	12
3.17 jsnotepad 案例剖析 .....	12
3.17.1 主要内容.....	12
3.17.2 教学要求.....	12
3.17.3 重点难点.....	12
3.18 前端数据存储及前端路由.....	12
3.18.1 主要内容.....	12
3.18.2 教学要求.....	13
3.18.3 重点难点.....	13
第四部分 相关资料.....	14
参考书目： .....	14



# 第一部分 大纲说明

## 1.1 制定依据

本教学大纲是依据河北师范大学软件学院 2016 级软件工程专业学生教学计划、2015 级软件工程专业学生实际情况和《SPA 富应用开发》课程教学进度而修改制定。

## 1.2 适用范围

本教学大纲适用于河北师范大学软件学院软件工程专业 15 级本科生教学。

## 1.3 课程性质

《SPA 富应用开发》是计算机软件及相关专业在 H5 方向的方向课，它是为培养掌握前端技能应用型人才而开设的方向课。SPA 富应用是现在 web 应用的潮流和趋势。本课程介绍设计和构建大规模 JavaScript 单页 web 应用（SPA）的各种技术细节。本课程基于一个完整案例，借助 HTML、CSS、JavaScript 以及 JQuery 技术来讲解 SPA 的实现。帮助学生掌握 SPA 应用的核心概念，为将来学习和使用各种前端框架打下基础。

## 1.4 教学目标

通过本课程的学习，要求学生达到下列基本目标：

1. 掌握持续集成和自动化构建
2. 了解用户界面的组成
3. 了解基本的 UI 设计原则
4. 掌握数据合法性校验的方式
5. 掌握若干第三方组件的用法
6. 掌握如何自定义 UI 组件
7. 掌握 MVC 架构以及数据绑定的实现方式
8. 掌握客户端数据存储及状态保持

## 第二部分 教学设计

### 2.1 学时分配

教学手段分两种：理论教学和实践教学。理论教学在课上完成，采用多媒体教学的手段，主要借助一个完整的案例来介绍重要的知识点和方法。理论部分的教学采用课上教学的方式进行。实践教学也在课上进行，完成不了的利用课下时间。实践教学要求学生根据作业任务中的要求，完成一个完整的前后端分离架构的 SPA web 应用，达到知识的融会贯通。

### 2.2 授课思路

教学特色：由于学院的学生人手一台笔记本电脑，本课程可以摆脱传统教学中理论教学和动手实践互相分离的情况，可以充分利用多种媒体设备进行教学，完成两节理论课后，立刻进行实践课的教学，在实践课以任务驱动的方式来巩固理论课中讲授的知识和演示。

1. 理论课：PPT + 现场 DEMO 的方式；及时获取学生的问题，及时解答。
2. 实践课：按照作业任务的内容和要求，动手完成指定内容。

### 2.3 学时分配

本课程分为理论教学和实践教学两部分，这两部分教学课时分配情况分别如下表所示。

#### 1. 理论课时

序号	教学内容	学时	备注
1	SPA 简介和开发环境准备	4	
2	矩形计算器	4	
3	自动化构建概述及电子书构建	4	
4	Grunt 简介及预编译	4	
5	自动化构建之静态代码检查	4	
6	自动化构建之单元测试	4	
7	自动化构建之性能优化	4	
8	自动化构建之自定义构建任务	4	
9	习题课	4	
10	UI 概述	4	
11	H5 内置控件	4	
12	数据合法性校验（上）	4	
13	数据合法性校验（下）	4	



14	第三方组件	4	
15	自定义 UI 组件（上）	4	
16	自定义 UI 组件（中）	4	
17	自定义 UI 组件（下）	4	
18	SPA & MVC	4	
19	jsnotepad 综合案例	4	
20	前端数据存储及前端路由	4	
21	总结	4	
合计			

## 2. 实践课时

每 2 个理论课时配套 2 学时的实践课时，完成相应的作业任务。

注：

- 1) 实践教学内容如果课上完成不了，就作为课下的作业继续完成。

## 2.4 课程考核

本课程的成绩由以下四部分组成：

1. 平时表现：15%
2. 作业：55%
3. 考试：30%

## 第三部分 理论课目标细化

### 3.1 SPA 简介和开发环境准备

#### 3.1.1 主要内容

1. 课程资料
2. 前置课程
3. 课程理念和思路
4. 教学目标
5. 课程结构和课时规划
6. SPA 简介以及 RIA 简介
7. 开发环境准备

#### 3.1.2 教学要求

1. 了解单页应用程序概念
2. 搭建开发环境，实现前端代码自动补全，等

#### 3.1.3 重点难点

1. SPA 和 RIA 概念

### 3.2 第一个 SPA 程序：矩形计算器

#### 3.2.1 主要内容

1. 整个课程教学案例的设计说明
2. 编写第一个 SPA 程序：矩形计算器

#### 3.2.2 教学要求

1. 了解整个课程教学案例的设计
2. 能够编写第一个 SPA 程序

#### 3.2.3 重点难点

1. 矩形计算器程序中浮点舍入误差的处理

## 3.3 自动化构建概述及电子书构建

### 3.3.1 主要内容

1. 自动化构建概述
2. 三种开发环境的介绍
3. 两种开发模式的介绍
4. 自动化构建任务工具的比较
5. 持续集成工具的比较
6. GitBook 的使用，手工编译电子书，手工发布电子书
7. TravisCI 的使用，自动化构建和发布电子书

### 3.3.2 教学要求

1. 掌握自动化构建相关的概念和工具
2. 掌握 GitBook 手动编译与手动发布过程
3. 掌握 GitBook 自动编译与自动发布过程

### 3.3.3 重点难点

1. GitBook 的自动编译和部署过程

## 3.4 Grunt 简介及预编译

### 3.4.1 主要内容

1. Grunt 工具简介和安装
2. 预编译的背景
3. LESS 预编译的自动化构建任务

### 3.4.2 教学要求

1. 掌握 Grunt 工具的用法

### 3.4.3 重点难点

1. Grunt 工具简介和安装

## 3.5 自动化构建之静态代码

### 3.5.1 主要内容

1. 静态代码检查概述及五大要素
2. HTML 静态代码检查
3. CSS 静态代码检查
4. JavaScript 静态代码检查
5. 三种代码的静态代码检查相关的 Grunt 插件

### 3.5.2 教学要求

1. 掌握静态代码的五大要素
2. 掌握静态代码检查相关的 Grunt 插件的用法

### 3.5.3 重点难点

1. 三种代码静态代码检查的规则

## 3.6 自动化构建之单元测试

### 3.6.1 主要内容

1. 单元测试概述
2. 单元测试用到的第三方库
3. 后端代码的单元测试
4. 前端代码的单元测试
5. HTTP API 结构的单元测试

### 3.6.2 教学要求

1. 掌握单元测试的概念、方法和思路
2. 掌握单元测试代码编写方式
3. 掌握单元测试的三个要素
4. 掌握单元测试相关的 Grunt 插件的用法

### 3.6.3 重点难点

1. 单元测试的三个要素

## 3.7 自动化构建之性能优化

### 3.7.1 主要内容

1. 性能优化概述
2. 三种代码文件的压缩
3. 图片的压缩
4. 三种代码文件的打包合并
5. 图片文件的打包合并

### 3.7.2 教学要求

1. 掌握性能优化的背景
2. 掌握性能分析工具的用法以及性能分析的指标
3. 掌握性能优化相关的 Grunt 插件的用法

### 3.7.3 重点难点

1. 性能分析工具的用法以及性能分析的指标

## 3.8 自动化构建之自定义构建任务

### 3.8.1 主要内容

1. 掌握 Grunt 自定义构建任务的实现

### 3.8.2 教学要求

1. 掌握 Grunt 自定义构建任务的实现

### 3.8.3 重点难点

1. 无

## 3.9 习题课

### 3.9.1 主要内容

1. 检查前面作业任务完成的情况

## 3.10 UI 概述

### 3.10.1 主要内容

1. 接口概述
2. UI 类型
3. CUI 交互要素
4. GUI 交互要素
5. GUI 视觉要素
6. UI 设计原则

### 3.10.2 教学要求

1. 掌握 GUI 交互要素
2. 掌握 GUI 视觉要素
3. 掌握 UI 设计原则

### 3.10.3 重点难点

1. 无

## 3.11 H5 内置控件

### 3.11.1 主要内容

1. 文本框类 H5 内置控件的基本用法
2. 按钮框类 H5 内置控件的基本用法
3. 弹框类 H5 内置控件的基本用法
4. 列表类 H5 内置控件的基本用法
5. 时间日期类 H5 内置控件的基本用法
6. 滑杆、进度条 H5 内置控件的基本用法
7. 文件框、颜色框 H5 内置控件的基本用法

### 3.11.2 教学要求

1. 掌握常用的 H5 内置控件的基本用法

### 3.11.3 重点难点

1. 无

## 3.12 数据合法性校验（上）

### 3.12.1 主要内容

1. 什么是数据合法性校验
2. 校验的内容
3. 校验的流程
4. 校验的意义
5. 校验的方案
6. 表单级校验
7. 字段级校验

### 3.12.2 教学要求

1. 掌握数据合法性校验的基本流程
2. 掌握表单级校验
3. 掌握字段级校验

### 3.12.3 重点难点

1. 无

## 3.13 数据合法性校验（下）

### 3.13.1 主要内容

1. 字符级数据合法性校验
2. H5 校验
3. 混合校验

### 3.13.2 教学要求

1. 掌握字符级数据合法性校验的方式
2. 掌握 H5 校验
3. 掌握混合校验

### 3.13.3 重点难点

1. 无

## 3.14 第三方组件

### 3.14.1 主要内容

1. 第三方组件库
2. 组件分类
3. 常用第三方组件：图表组件、地图组件、语法高亮、集成开发环境、表格组件、公式组件，等

### 3.14.2 教学要求

1. 掌握常用第三方组件的用法

### 3.14.3 重点难点

1. 无

## 3.15 自定义 UI 组件（上）

### 3.15.1 主要内容

1. 组件化的背景
2. 组件化的思想
3. 组件化的优势
4. 组件化的分类
5. 自定义 UI 组件的技术细节

### 3.15.2 教学要求

1. 掌握组件化的思想
2. 掌握自定义 UI 组件中组件的绘制

### 3.15.3 重点难点

1. 组件化的思想



## 3.15 自定义 UI 组件（中）

### 3.15.1 主要内容

1. 组件的样式
2. 组件的封装
3. 组件的参数化
4. 组件的事件
5. 组件的实例化

### 3.15.2 教学要求

1. 掌握组件的封装
2. 掌握组件的事件
3. 掌握组件的实例化

### 3.15.3 重点难点

1. 组件的封装

## 3.15 自定义 UI 组件（下）

### 3.15.1 主要内容

1. CSS 模块化
2. 组件依赖和延迟加载
3. 实现 jsnotepad 对话框组件

### 3.15.2 教学要求

1. 掌握组件依赖和延迟加载
2. 掌握 CSS 代码的模块化

### 3.15.3 重点难点

1. 组件依赖和延迟加载
2. CSS 代码的模块化

## 3.16 SPA&MVC

### 3.16.1 主要内容

1. SPA 的工作机制
2. MVC 的基本概念
3. 后端 MVC 的基本概念
4. MVP 的基本概念

### 3.16.2 教学要求

1. 掌握 SPA 的工作机制
2. 掌握 MVC、MVP 和 MVVM 的基本概念

### 3.16.3 重点难点

1. 无

## 3.17 jsnotepad 案例剖析

### 3.17.1 主要内容

1. 对 jsnotepad 主界面组件化分解
2. jsnotepad 对话框组件化分解

### 3.17.2 教学要求

1. 实现 jsnotepad 各种界面组件

### 3.17.3 重点难点

1. 无

## 3.18 前端数据存储及前端路由

### 3.18.1 主要内容

1. 前端数据存储方式
2. 前端路由

### 3.18.2 教学要求

1. 掌握前端数据存储 localStorage
2. 掌握前端路由技术

### 3.18.3 重点难点

1. 无

## 第四部分 相关资料

### 参考书目：

《单页 web 应用 JavaScript 从前端到后端》

《JavaScript web 应用开发》

执笔人：王顶

审定人：

批准人：