

Web 后端开发技术

Web back end development technology

一、基本信息

课程代码: 【2059076】

课程学分: 【3】

面向专业: 【计算机科学与技术（云计算）】

课程性质: 【集中实践教学】【专业实践】

开课院系: 【信息技术学院计算机科学与技术系】

使用教材: 教材【PHP Web 开发案例教程（慕课版）——使用 Flask、Tornado、Django，南淑萍，王莉丽，王秀友 著，人民邮电出版社，2020 年 6 月第 1 版】

参考书目

【PHP Web 开发基础教程 Django 版（微课版），夏帮贵 著人民邮电出版社 2020 年 1 月第 1 版】

【PHP Web 开发从入门到实战（Django+Bootstrap）-微课视频版，钱彬 著，清华大学出版社，2020 年 7 月第 1 版】

先修课程: 【Web 前端开发技术 2050631（4）】等

二、课程简介

本课程是计算机科学与技术专业云计算技术的一门集中实践课程。本课程不仅介绍了 Python Web 开发涉及到前端常用知识，以及 3 个流行的 Web 开发框架，而且介绍了 Web 开发中的 6 个流行开发项目。本课程以案例引导，每个案例都提供了相关的技术准备，知识讲解，有助于学生在理解知识的基础上，更好地运用知识，达到学以致用目的。通过本课程的学习，使学生能够在已有的计算机基础知识基础上，对 Web 开发有一个系统的、全面的了解、为掌握 Web 项目开发打下良好的基础；在系统理解和掌握 Web 开发基本原理的基础上，具有设计和开发 Web 项目的基本能力。

Web 后端开发技术是一门实践性非常强的学科，它要求学生在理解和掌握程序设计和 Web 开发相关知识的基础上，充分利用实验课程，在计算机上动手完成程序的编写和调试。

三、选课建议

Web 后端开发技术课程适合计算机类专业云计算应用方向的学生必修，除了具备 Web 前端开发相关技术外，这些学生已掌握程序设计语言编程的基础知识，从而具备了学好该课程的抽象能力和基本必要的知识。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
LO1: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题	
LO2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	
LO3: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识	●
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	●
LO5: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	●
LO6: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	
LO9: 个人与团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	
LO10: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用	●
LO12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
----	----------	---------------------	-------	------

1	L031 对软硬件系统设计遇到的问题能进行调研并明确相关约束条件，针对系统设计完成需求分析	1 使用 thinkPHP 蓝图分隔前后台应用	直接教学法 项目教学法 案例教学法	课堂展示 实验报告 综合项目 实训
		2 使用 thinkPHP 扩展实现 ORM		
		3 使用 Django 授权机制实现登录		
2	L043 能够对开发的系统进行分析和测试，能够对测试实验结果进行分析和解释，针对软硬件系统开发中的理论性和操作性问题具有一定的分析能力	1 thinkPHP 框架的使用	直接教学法 项目教学法 案例教学法	课堂展示 实验报告 综合项目 实训
		2 yii 框架的使用		
		3 ci 框架的使用		
3	L051 能熟练运用绘图工具，表达和解决计算机系统工程的设计问题	1 理解 ci 框架的工作原理	直接教学法 案例教学法	课堂展示 综合项目 实训
		2 理解 ci 中常用的命令		
		3 理解使用 ci 操作数据库		
4	L0111 理解软件开发过程中涉及的软硬件项目管理原则和经济决策方法	1 理解 Web 应用程序的工作原理	直接教学法 案例教学法	课堂展示 综合项目 实训
		2 理解 php 中常用的 Web 框架		
		3 理解使用 ORM 操作数据库的方法		

六、课程内容

第 1 章 Web 开发基础

本章主要介绍了Web开发的基础知识，包括Web的概念，Web应用程序的工作原理，以及Web前端开发的基础知识，HTML，CSS和JavaScript。

本章重点：Web应用程序的工作原理

理论课时：2

实践课时：4

第 2 章 php 常用 Web 框架

本章主要介绍了Web框架的基本含义，以及Python中常用的Web框架，着重介绍了thinkPHP框架的使用，yii框架的使用，以及ci框架的使用。

本章重点：路由、视图，模板概念

本章难点：thinkPHP 框架的使用，ci 框架的使用，以及 yii 框架的使用

理论课时：2

实践课时：4

第3章 案例1：基于 thinkPHP 的在线学习笔记

本章主要结合基于thinkPHP的在线学习笔记案例，介绍了使用WTFORMS进行表单验证，使用PyMySQL驱动MySQL，使用MySQL进行增删改查操作，使用装饰器实现登录验证，以及Bootstrap的使用方法。

本章重点：使用MySQL进行增删改查操作

本章难点：装饰器实现登录验证

理论课时：2

实践课时：4

第4章 案例2：基于 thinkPHP 的甜橙音乐网

本章主要结合基于thinkPHP的甜橙音乐网案例，介绍了使用Flask蓝图制作应用组件，使用工厂函数创建多个不同配置的实例，使用errorhandler函数配置404页面，使用thinkPHP扩展实现ORM，以及使用Flask-Migrate扩展实现数据库迁移。

本章重点：使用thinkPHP扩展实现ORM

本章难点：使用thinkPHP扩展实现数据库迁移

理论课时：2

实践课时：4

第5章 案例3：基于 thinkPHP 的51商城

本章主要结合基于thinkPHP的51商城案例，介绍了使用thinkPHP蓝图分隔前后台应用，使用thinkPHP扩展实现ORM，使用Werkzeug库中的security实现散列密码，使用functools中的wraps实现验证装饰器，以及使用PIL模块生成验证码。

本章重点：使用thinkPHP蓝图分隔前后台应用

本章难点：使用PIL模块生成验证码

理论课时：2

实践课时：4

第6章* 案例4: 基于 thinkPHP 的 e 起去旅行

本章主要结合基于thinkPHP的e起去旅行案例,介绍了使用thinkPHP蓝图分隔前后台应用,使用Flask-SQLAlchemy扩展实现ORM,使用Werkzeug库中的security实现散列密码,使用functools中的wraps实现验证装饰器,以及使用CKEditor富文本编辑器。

本章重点: 使用thinkPHP蓝图分隔前后台应用

本章难点: 使用thinkPHP扩展实现ORM

理论课时: 2

实践课时: 4

第7章* 案例5: 基于 Tornado 的 BBS 问答社区

本章主要结合基于thinkPHP的BBS问答社区案例,介绍了使用命令行参数执行不同操作,使用MySQL命令导入数据,使用Tornado异步Web请求,使用长轮询查看答案数,以及使用CKEditor富文本编辑器。

本章重点: 使用Tornado异步Web请求

本章难点: 使用长轮询查看答案数

理论课时: 2

实践课时: 4

第8章 案例6: 基于 thinkPHP 的智慧校园考试系统

本章主要结合基于Django的智慧校园考试系统案例,介绍了使用PyMySQL驱动MySQL,使用ORM操作数据库,使用Django授权机制实现登录,使用xlrd读取Excel,使用Bootstrap前端框架,以及使用setInterval实现答题计时。

本章重点: 使用Django授权机制实现登录

本章难点: 使用setInterval实现答题计时

理论课时: 2

实践课时: 4

七、实践环节各阶段名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	基于 thinkPHP 的 51 商城	主要掌握使用 thinkPHP 扩展实现 ORM 及使用 thinkPHP 蓝图分隔前后台应用	36	综合型	PyCharm Community Edition、MySQL 数据库
2	基于 Django 的智慧校园考试系统	主要掌握基于 Django2.1+Bootstrap+jQuery 开发框架熟悉智慧校园考试系统开发流程	12	综合型	PyCharm Community Edition、MySQL 数据库

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
X1	综合项目实训	50%
X2	实验报告	30%
X3	课堂表现	20%

撰写人：戴佐俊 系主任审核签名：戴智明 审核时间：2023 年 3 月