《互联网开发-PHP Web全栈技术》教学大纲

课程编号：071293B

课程类型：□通识教育必修课□通识教育选修课

□学科基础课□专业核心课

☑专业提升课□专业拓展课

总学时：48 讲课学时：32 实验（上机）学时：16

学　　分：3

考试类型：□考试 ☑考查

适用对象：计算机科学与技术

□是 ☑否 适合作为其他专业学生的个性化选修课

先修课程：Web前端编程、数据库原理与应用、

一、教学目标

《互联网开发-PHP Web全栈技术》课程的教学目标包括：

1.了解动态网页和Web应用的相关概念、运行环境和运行原理。

2.掌握PHP语言的各种基本特性及相关的编程技能，以及动态网页的制作。

3.掌握网站和PHP Web应用的基本开发方法和相关技术，包括表单处理、页面导航以及会话管理,以及服务器端技术与客户端技术相互配合的方法。

通过本课程的学习，学生可以较为系统地了解PHP的相关技术，PHP技术与客户端相关技术配合应用的技能，掌握PHP Web应用开发的基本方法和编程技术。

课程思政教学目标：培养严谨态度，崇尚理性精神，提升逻辑思维能力，养正民族认同感和国家情怀。

二、教学内容及其与毕业要求的对应关系

1. 教学内容

本课程的内容可分为四部分：

(1) Web应用基础，包括HTML和CSS、动态网页和Web应用的相关概念、运行环境和原理。

(2) PHP语言，包括PHP语言基础、PHP函数、字符串与正则表达式、使用PHP数组、表单处理与会话管理、PHP面向对象程序设计等

(3) MySQL与PHP，包括MySQL服务器的安装与启动、MySQL客户端工具的使用、数据库的创建与维护、PHP连接与访问数据库等。

(4) 客户端JavaScript、Ajax、jQuery等相关技术与PHP服务器端技术的配合应用。

2. 教学方法和手段

课堂教学与上机实验相结合，理论知识与实际应用相结合，简单应用与面向实际的综合应用相结合。

3. 学习要求

(1) 认真做好预习和复习，在学习过程中，能主动地去发现问题、解决问题。

(2) 重视实践环节，提高实际动手编程和调试程序的能力，认真编写和提交实验报告。

三、各教学环节学时分配

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节内容 | 讲课 | 实验 | 其他 | 合计 |
| 1 | 1 PHP入门 | 2 | 1 |  | 3 |
| 2 | 2 数据与变量 | 3 | 1 |  | 4 |
| 3 | 3 运算符与控制流程 | 3 | 1 |  | 4 |
| 4 | 4 PHP函数 | 3 | 2 |  | 5 |
| 5 | 5 处理字符串 | 3 | 2 |  | 5 |
| 6 | 6 MySQL与PHP | 4 | 2 |  | 6 |
| 7 | 7 表单与会话 | 4 | 3 |  | 7 |
| 8 | 8 使用数组 | 3 | 1 |  | 4 |
| 9 | 9 PHP面向对象程序设计 | 3 | 1 |  | 4 |
| 10 | 10 Ajax、jQuery与PHP | 4 | 2 |  | 6 |
| **合计** |  | 32 | 16 |  | 48 |

四、教学内容

第1章 PHP入门

1.1 Web基础

1.2 理解PHP Web应用

1.3 在Web页中嵌入PHP代码

1.4 程序注释

1.5 运行环境与开发工具

教学重点、难点：

重点是PHP标记，PHP应用的运行环境和开发工具。

课程的考核要求：

(1) 理解静态网页和动态网页的关系，Web服务器和PHP解释器的关系。

(2) 掌握PHP标记和PHP注释的使用。

(3) 掌握PHP应用系统运行环境和开发工具的安装、运行和使用。

复习思考题：

(1) 什么是HTTP请求和HTTP响应的格式？

(2) 安装并运行PHP的运行环境XAMPP。如何查看PHP配置文件？

(3) 安装PHP开发工具NetBeans IDE for PHP。

(4) 创建一个PHP应用程序和一个PHP文件，并输入一些简单的PHP代码，然后运行和呈现。

课程思政切入点：

从PHP的发展历史，再谈我国深水潜水器的发展过程，引出“不积硅步，无以至千里；不积小流,无以成江海”的道理。从“蛟龙”号、“深海勇士”号到今天的“奋斗者”号，我国科研人员以严谨科学的态度和自立自强的勇气，登上了世界深水潜水器领域的高峰。

自从改革开发以来，我国的软件行业取得了很大的进步和发展，但在一些领域，与发达国家相比，软件技术和产品还存在不小的差距，还面临着被人“卡脖子”的危机。我们从事计算机软件行业的人员要发扬我国深水潜水器项目科研人员的脚踏实地、一步一个脚印的科学务实精神，在各领域、各行业开发出具有自主知识产权、世界领先的软件产品。树立同学们的历史紧迫感和使命感。

第2章 数据与变量

2.1 PHP的数据类型

2.2 类型转换

2.3 变量与常量

教学重点、难点：

重点包括各种数据类型的含义，单引号字符串和双引号字符串的区别，按作用域划分的各种变量。难点是变量的自动类型转换以及可变变量的使用。

课程的考核要求：

(1) 理解各种数据类型的含义，掌握各种类型的文字的表示和使用。

(2) 理解并掌握自动类型转换的各种场合及效果。掌握强制类型转换的方法。

(3) 理解各种变量作用域的含义，掌握各种变量的使用。

(4) 理解可变变量的含义，掌握可变变量的使用。

(5) 理解常量的含义，掌握定义和使用常量的方法。

复习思考题：

(1) PHP的数据类型有哪些？

(2) 下面代码的运行结果是什么？

<?PHP

$a = 10;

echo '变量$a';

echo "变量$a";

?>

(3) 其他类型数据是如何自动转换为数值型的？其他类型数据是如何自动转换为布尔型的？其他类型数据是如何自动转换为字符串型的？

(4) 如何判断一个变量是不存在的？如何判断一个变量的值是NULL？

(5) 按作用域分，PHP包括哪些变量？全局变量和超级全局变量有哪些区别？

第3章 运算符与控制流程

3.1 运算符

3.2 控制流程

教学重点、难点：

重点是PHP语言结构中特有的一些特性，包括运算时各种数据类型之间的相互转换，@运算符，foreach语句，include语句，require语句等。

课程的考核要求：

(1) 掌握各种运算符的使用。

(2) 理解运算符的优先级、结合性和计算次序。

(3) 理解选择结构。掌握实现选择结构的if-else、switch语句的使用。

(4) 理解循环结构。掌握实现循环结构的while、do-while、for和foreach语句。

(5) 掌握return、break、continue语句的使用。

(6) 掌握include、include\_once、require、require\_once、echo、print等语句的使用。

复习思考题：

(1) PHP的运算符有哪些？各有什么作用？

(2) PHP的流程控制语句有哪些？foreach语句和for语句有什么不同？

(3) echo语句和print语句的区别是什么？

(4) include语句和require语句的区别是什么？include语句和include\_once语句的区别是什么？

(5) 如何用include和include\_once等语句组合一个Web页面？需要注意哪些方面？

课程思政切入点：

从美国波音737MAX8客机事件谈软件从业人员的职业素养：严谨与务实。软件开发中的任何微小的疏忽，都可能在软件中埋下隐患，导致软件应用产生灾难性的后果。在学习中，要注意<、<=，&、&&等运算符的功能差异，逻辑与、逻辑或和逻辑异或等运算符的优先级不同。

波音737MAX8事件原因：（海因法则）每一起严重事故的背后，必然有29次轻微事故和300起未遂先兆以及1000起事故隐患。中国民航局曾曝光说波音737MAX8在国内已经发生多次起飞时自动控制出错，波音也早已知道这一点，一直承诺要升级软件却没有升级，直到第二次空难发生。

第4章 PHP函数

4.1 函数的声明与调用

4.2 函数参数

4.3 函数返回值

4.4 变量函数

教学重点、难点：

重点是函数的定义和调用，以及参数的传递和默认参数值。难点是可变长参数的使用。

课程的考核要求：

(1) 掌握函数的定义及函数的调用。

(2) 掌握可变长参数的定义及赋值方法。

(3) 了解变量函数的特性及使用。

(4) 掌握函数库的创建及使用。能利用函数和函数库特性对应用系统进行模块化设计与开发。

复习思考题：

(1) 如何在函数内部定义一个全局作用域的变量？

(2) 下面代码的输出结果是什么？

<?PHP

function printString($str = “This is a string”) {

echo $str;

}

printString();

printString(“<BR />测试字符串！”);

?>

(3) 定义一个函数，能够产生输出网页的页脚。页脚内容包括版权信息、联系方式等，分两到三行输出，居中对齐。

课程思政切入点：

从火神山、雷神山医院建设谈中国速度与国家制度的优越性，从火神山、雷神山医院的设计谈模块化设计思想。在软件开发设计中，模块化设计是普遍存在的一个原则，比如把整个软件分解为一个一个函数，每个函数完成相对独立的单个功能；把整个软件分解为一个一个类，每个类实现对一类相似对象的抽象和功能设计实现。模块化思想有如下优点：可以把一个复杂的问题分解为若干相对简单的小问题，便于整个问题的解决；便于团队成员通过协作在较短的时间内完成一个大型任务。

第5章 处理字符串

5.1 长度与去空

5.2 大小写转换与比较

5.3 子串处理

5.4 分割和连接字符串

5.5 格式化输出

5.6 字符串与HTML

5.7 正则表达式

5.8 PHP模式匹配函数

教学重点、难点：

重点是处理字符串的各种函数，正则表达式及其应用。难点是与HTML相关的若干处理函数，以及正则表达式的表示。

课程的考核要求：

(1) 掌握处理字符串的各种函数，包括测量长度、去空、比较、子串处理等。

(2) 掌握格式化输出各种数据的方法。

(3) 掌握nl2br、urlencode等与HTML相关的函数。

(4) 理解正则表达式的概念，掌握正则表达式的设计与表示。能将正则表达式应用于实际问题中。

复习思考题：

(1) 试比较strlen和mb\_strlen函数的区别。

(2) 有哪些方法可以比较两个字符串的大小？各有什么特点？

(3) 如何在网页上显示HTML标记本身，如“<H2>2号标题</H2>”？

(4) 写出验证日期的正则表达式。

第6章 MySQL与PHP

6.1 连接到MySQL数据库

6.2 访问数据库

6.3 访问查询结果

6.4 使用预处理语句

教学重点、难点：

重点是PHP操作数据库的内容，主要包括连接到MySQL数据库，查询数据库，访问查询结果等。

课程的考核要求：

(1) 了解MySQL命令行客户端的使用。

(2) 掌握数据库服务器的连接、用户和权限管理、数据库的创建和查询等操作。

(3) 掌握PHP操作数据库的过程、方法及其应用。

复习思考题：

(1) 创建一个选课与成绩管理数据库，包括用户表、课程表和选课成绩表等。

(2) 往用户表、课程表和选课成绩表中添加一定数目的记录，并进行更新和删除等操作。

(3) 创建一个PHP文件，能够从选课与成绩管理数据库中获得指定用户的所有选课及成绩信息并按一定格式进行呈现。

课程思政切入点：

从中国女排事迹及中国女排精神入手，介绍排球场上各种位置（主攻、副攻、二传、接应、自由人）各自的职责及其协作，然后再转入课程本身的内容，介绍Web应用系统各个组成部分（数据库系统、Web服务器和Web应用、浏览器）各自的职责及其协作，提高学生对Web应用系统及软件系统的认识。

第7章 表单与会话

7.1 表单处理

7.2 会话管理

7.3 页面跳转

7.4 文件下载与上传

教学重点、难点：

重点内容包括表单数据验证及错误信息的呈现，会话的启动与关闭及会话变量的注册与访问，页面跳转，文件的上传等。

课程的考核要求：

(1) 理解表单数据的提交机制，掌握表单数据的获取方法。

(2) 掌握表单数据的验证以及呈现错误信息的方法与技术。

(3) 理解会话的概念及机制，掌握会话启动与销毁，会话变量的注册与访问的方法。

(4) 理解并掌握页面跳转的场合、方法及特点。

(5) 理解并掌握文件上传与下载的机制、方法和技术。

复习思考题：

(1) 简述会话的工作原理。

(2) 常用的页面跳转方法有哪些？试各举一例。

(3) 创建一个用于用户登录的PHP文件：首先接收登录表单的数据；然后根据选课与成绩管理数据库中用户表中数据对表单数据进行验证；如果验证通过跳转到首页，否则呈现错误信息。

(4) 创建一个用于用户注册的PHP文件：首先接收注册表单的数据；然后利用正则表达式等技术对表单数据进行初步验证；如果验证通过再根据选课与成绩管理数据库中用户表中数据对表单数据进一步验证；如果所有验证通过跳转到首页，否则呈现错误信息。

课程思政切入点：

从我国古代成语“失之毫厘，谬以千里”引出软件从业人员的职业素养。

成语“失之毫厘，谬以千里”的意思是开始稍微有一点差错，结果会造成很大的错误。该成语出自《易经》，《礼记•经解》：“《易》曰：‘君子慎始，差若毫厘，缪以千里。’”《史记•太史公自序》：“故《易》曰：‘失之豪釐，差以千里。’”

在Web应用开发中，“失之毫厘，谬以千里”的情况比比皆是，比如，由于没有明确指定页面的编码规范，导致浏览器无法解析内容而出现整页乱码。借助中国古代这个汉语成语，可以培养学生严谨的学习和工作态度，提高职业素养。

第8章 使用数组

8.1 什么是数组

8.2 创建和初始化数组

8.3 操作数组元素

8.4 遍历数组

8.5 数组运算符

8.6 数组排序

8.7 并集、交集和差集

8.8 其他有用的数组函数

教学重点、难点：

重点是要讲清楚PHP数组的特点，以及数组的一些基本操作和处理数组的一些函数。

课程的考核要求：

(1) 理解PHP数组的特点，掌握创建数组的方法。

(2) 掌握遍历数组和操作数组元素的各种方法和特点。

(3) 了解各种数组运算符及其使用。

(4) 掌握实现数组排序的各种方法、函数及其特点。

(5) 掌握求数组并集、交集、差集以及完成计数与统计等功能的函数的使用。

复习思考题：

(1) 在数组中查找包含指定值（键）的元素用什么函数？试各举一例。

(2) 遍历数组的方法有哪几种？试分别使用这几种方法遍历数组并将数组中的值输出。

(3) 在PHP中合并两个数组使用哪个函数？试举一例。

(4) 创建一个PHP文件，用于批量输入某门课程已选学生的成绩。

第9章 PHP面向对象程序设计

9.1类与对象

9.2 静态成员、类常量

9.3 继承

9.4 抽象类和接口

教学重点、难点：

重点是面向对象的概念及封装、继承、多态等面向对象的特征，关键字$this、self、parent以及运算符->和::等的使用。

课程的考核要求：

(1) 理解对象和类的概念，理解对象封装的概念，掌握访问修饰符的使用。

(2) 理解构造方法和析构方法的含义和作用，掌握对象的创建和访问。

(3) 理解静态成员与实例成员的区别，掌握静态成员、类常量的定义和使用。

(4) 了解继承的概念，掌握子类的定义与使用。

(5) 理解接口的概念、作用，掌握接口定义、接口实现的方法以及接口作为引用类型的使用方法。

复习思考题：

(1) 面向对象编程与面向过程编程方式有什么不同？

(2) 如何定义类的实例成员？如何访问类的实例成员？

(3) 如何定义类的静态成员？如何访问类的静态成员？

(4) 什么是构造方法？如何定义构造方法？构造方法在何时被调用？

(5) 什么是析构方法？如何定义析构方法？析构方法在何时被调用？

(6) 什么是继承？在PHP代码里如何实现继承？

(7) 什么是多态？重写一个方法意味着什么？如何才能做到方法的重写？

(8) 理解接口的概念、作用，掌握接口定义、接口实现的方法以及接口作为引用类型的使用方法。

第10章 Ajax、jQuery与PHP

10.1 Ajax基础

10.2 在PHP应用中使用Ajax

10.3 jQuery

10.4 在PHP应用中使用jQuery

教学重点、难点：

重点是理解Ajax的概念、机制及特点。能利用XMLHttpRequest对象和jQuery技术产生Ajax HTTP请求和处理Ajax HTTP响应的方法，以改善PHP应用的用户体验。

课程的考核要求：

(1) 理解Ajax的概念、机制及特点。

(2) 掌握基于XMLHttpRequest对象产生Ajax HTTP请求和处理Ajax HTTP响应的方法。

(3) 理解jQuery的概念、作用及特点。

(4) 理解并掌握常用jQuery属性、jQuery事件和jQuery动作的含义和应用。

(5) 掌握利用jQuery产生Ajax HTTP请求和处理Ajax HTTP响应的方法。

复习思考题：

(1) 简述Ajax的工作原理。

(2) 简述Ajax技术的优点和缺陷。

(3) 如何创建XMLHttpRequest对象？不同的浏览器有何不同？

(4) 分别使用GET方法和POST方法实现PHP与jQuery Ajax的交互。

课程思政切入点：

古语云：“玉不琢，不成器”。 工匠们喜欢不断雕琢自己的产品，不断改善自己的工艺，享受着产品在双手中升华的过程。他们追求完美和极致，其利虽微，却长久造福于世。《梦溪笔谈》、《天工开物》、鲁班技艺，中国古代的能工巧匠无数，一直都在影响着世界！

在Web页面设计中，同样需要有精益求精的“工匠精神”。对页面及其元素的设计，需要从它的布局、表现，以及用户使用的方便性等诸多方法面加以考虑，往往要以像素为单位确定它的大小和位置，利用颜色、灰度、透明度达到它的表现力，通过动态与变化满足用户交互的体验性。利用Ajax、JQuery等前端技术可以很好地提高页面的动态性、改善用户体验。

五、考核方式、成绩评定

以编程实践与课堂测验相结合的考核方式。

一个学期包含8-11个编程实践题，占总成绩的60%。一个学期包含1-2次课堂测验，占成绩的40%。

六、主要参考书及其他内容

[1] 娄不夜，张军. PHP Web应用开发. 北京：清华大学出版社. 2017.10

[2] (澳)Luke Welling, (澳)Laura Thomson著. 武欣译. PHP和MySQL Web开发（原书第4版）.北京：机械工业出版社. 2009.4

[3] 张亚东, 高红霞. PHP+MySQL全能权威指南. 北京：清华大学出版社. 2012.10

[4] 郑阿奇. PHP实用教程. 北京：电子工业出版社. 2009.8

[5] 刘乃琦, 李忠. PHP和MySQL Web应用开发. 北京：人民邮电出版社. 2013.1

[6] (美)W.Jason Gilmore著. 朱涛江译. PHP与MySQL程序设计（第4版）. 北京：人民邮电出版社. 2011.6

执笔人：娄不夜 教研室主任：　高静　　　　系教学主任审核签名：