

21 世纪高等学校计算机类课程创新规划教材·微课版

# PHP Web 程序设计与项目 案例开发-微课版

马石安 魏文平 编著

清华大学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

本书以案例为载体,详细介绍使用 PHP 进行 Web 应用开发的基础知识及关键技术。全书共 12 章,分为四个层次,第 1、第 2 章是第一层次,介绍开发前需要掌握的一些基础知识,包括 PHP Web 应用程序的体系结构、开发环境以及页面设计技术等;第 3~7 章是第二层次,介绍 PHP 的语言基础及程序设计方法,包括 PHP 基本语法、流程控制、函数、字符串与数组、结构化程序设计、面向对象程序设计等;第 8~10 章是第三层次,介绍 PHP Web 应用程序中的数据持久化技术,包括 MySQL 数据库、PHP 与 MySQL 数据库的交互以及 PHP 的文件处理等;第 11~12 章是第四层次,介绍 PHP Web 应用开发中常用的扩展技术,主要包括图像技术、邮件技术、PDF 文档技术以及 Smarty 模板技术等。

本书结构清晰、语言简练、实例丰富,具有知识性、实用性与系统性等特点。书中共配置了 196 个例题、360 道练习题、11 个综合实例以及一个实际运行的 PHP Web 应用项目(微梦网,网址为 <http://www.wmstudio.net.cn>)。

本书是一本 PHP Web 应用开发的入门级实例教程,适合具备基本计算机程序设计知识以及 Web 技术知识的读者,可作为高等院校计算机专业、网络技术培训等相关课程的教材或教学参考书,也可供软件开发人员进行项目开发、在校学生进行课程设计与毕业设计时参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

PHP Web 程序设计与项目案例开发:微课版/马石安,魏文平编著. —北京:清华大学出版社,2019  
(21 世纪高等学校计算机类课程创新规划教材·微课版)  
ISBN 978-7-302-51264-6

I. ①P… II. ①马… ②魏… III. ①网页制作工具—PHP 语言—程序设计 IV. ①TP393.092  
②TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 214535 号

责任编辑:魏江江 王冰飞

封面设计:

责任校对:时翠兰

责任印制:

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:

装 订 者:

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:

字 数: 千字

版 次:20 年 月第 1 版

印 次:20 年 月第 1 次印刷

定 价: .00 元

产品编号:076538-01

# 前言

---

PHP 程序设计语言是目前国内外最普及、使用最广泛的 Web 应用开发语言之一,它不仅具有功能丰富、表达能力强、使用方便灵活、执行效率高及可移植性好等优点,而且由于它具有开放的源代码、多数据库支持、面向对象支持、容易学习、完全免费等特点,已越来越受到广大软件开发者的青睐和认同,正在逐渐成为 Web 应用开发的主流语言。

与一般 PHP 图书不同,本书不仅介绍了 PHP 语言的语法机制,更重要的是系统地讲解了 PHP Web 应用程序的体系结构、开发技术以及这些技术的应用技巧,层次清晰地建立了 PHP Web 应用开发的知识体系,使读者能够深入理解使用 PHP 进行 Web 应用开发的技术规范、关键技术以及这些技术之间的协同工作机制。因此,本书的教学目标是帮助读者深入、细致、系统地学习 PHP 语言,理解 PHP 语言的精髓,掌握使用 PHP 进行 Web 应用开发的基本技术,为开发出优质的 PHP Web 应用项目奠定基础。

本书注重知识性、实用性与系统性。在内容安排上,重点强调的是“项目”这个系统概念,而不是“页面”中的局部代码。也就是说,本书注重的是 PHP Web 应用开发的知识体系,而不仅仅是 PHP 语言本身。基于此,本书安排了专门的章节介绍网页页面的设计技术与 MySQL 数据库技术,当然,如果你已经具备了这些方面的知识,是可以忽略这些章节的。在知识讲解上,本书采用实例作为载体,将各个知识点融入实际的案例中,让读者先看到该技术的运用效果,也就是先展示其功能,再探究其内涵。为了实现这种“看得见、摸得着”的效果,全书共配置了 196 个例题、11 个综合实例,以及一个实际运行的真实项目——微梦网(<http://www.wmstudio.net.cn>)。本书每章后面的综合实例,不仅仅是对该章知识的总结与应用,同时也是微梦网这个真实项目的一个简单实现,我们想通过这种循序渐进、由浅入深、不断完善的方法,展示一个完整的 PHP Web 应用项目的开发流程,从而达到本书的教学目标。另外,为了进一步巩固对各知识点的理解,书中配置了大量的练习题,共计 360 道,这些习题都是作者精心设计的,既能帮助掌握知识,又具有启发性、拓展性与实用性。

本书共有 12 章,分为 4 个层次,第 1~2 章是第一层次,介绍开发前需要掌握的一些基础知识,包括 PHP Web 应用程序的体系结构、开发环境以及页面设计技术等;第 3~7 章是第二层次,介绍 PHP 的语言基础及程序设计方法,包括 PHP 基本语法、流程控制、函数、字符串与数组、结构化程序设计、面向对象程序设计等;第 8~10 章是第三层次,介绍 PHP Web 应用程序中的数据持久化技术,包括 MySQL 数据库、PHP 与 MySQL 数据库的交互以及 PHP 的文件处理等;第 11~12 章是第四层次,介绍 PHP Web 应用开发中常用的扩展技术,主要包括图像技术、邮件技术、PDF 文档技术以及 Smarty 模板技术等。

本教材的主要特色:

## 1. 技术先进,使用广泛

本书介绍的 PHP Web 开发技术在目前业界的 Web 应用开发中被广泛使用,其中 PHP、

MySQL 数据库均采用了最新的版本。

## 2. 案例完整、实用性强

本书中的每一个例题都是作者精心设计的,它针对特定的知识点,但又不局限于该知识点;每一个应用实例都实现了真实项目“微梦网”的部分功能,是一个简化版本的真实 PHP Web 应用项目。

## 3. 讲解翔实,循序渐进

本书紧紧围绕真实的应用实例,从用户需求出发,按照项目开发的顺序,系统全面地介绍 PHP Web 应用程序开发规范和流程,可以使读者在很短的时间内掌握 PHP Web 应用开发的步骤与常用技术。

## 4. 重点突出,难点分散

本书以介绍 PHP Web 应用开发技术的后端技术为重点,主要介绍应用的业务处理逻辑的实现,对页面表现技术,比如 CSS 样式、JavaScript、jQuery 等进行了略化处理。每章突出一个技术难点,每种技术的介绍均以从应用到原理的顺序展开,让读者先看到效果,然后激发其探究“为什么”的兴趣。

## 5. 由浅入深,前后呼应

Web 应用的开发是一个基础理论知识的综合应用过程,会涉及很多方面。本书实例功能的实现采用了由浅入深、逐步完善的方式,将技术难点分散于各个章节,做到了叙述上的前后呼应及技术上的逐步加深。

## 6. 资源丰富,使用方便

为帮助读者学习,除提供源码及相关教学资源的下载(清华大学出版社网站 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>)外,还创建了技术支持网站 <http://www.wmstudio.net.cn>,在这里,读者不仅可以看到案例的运行效果,还可以与我们进行交流,对相关问题进行探讨。

本书是一本 PHP Web 应用开发的入门级实例教程,适合具备基本计算机程序设计知识以及 Web 技术知识的读者,可作为高等院校计算机专业、网络技术培训中心等相关课程的教材或教学参考书使用,也可供软件开发人员进行项目开发、在校学生进行课程设计与毕业设计时参考。

本书第 3~7 章由马石安编写,第 1 章、第 2 章、第 8~12 章由魏文平编写,所有图片的配置、代码的测试由魏文平完成。全书由马石安统一修改、整理和定稿。

在编写本书的过程中,参考和引用了大量的书籍、文献以及网络博客、论坛中的技术资料,在此向这些文献的作者表示衷心感谢。另外,江汉大学、清华大学出版社的领导及各位同仁对本书的编著、出版给予了大力支持与帮助,在此一并表示感谢。由于我们水平有限,加之时间仓促,书中难免存在疏漏与不妥之处,敬请广大师生、读者批评指正。

作 者

2018 年 9 月

# 目 录

---

<b>第 1 章 PHP Web 开发环境</b>	1
1.1 Web 应用的体系结构	1
1.1.1 C/S 架构	1
1.1.2 B/S 架构	2
1.2 Web 应用开发技术	3
1.2.1 Web 应用组件	3
1.2.2 Web 前端技术	5
1.2.3 Web 后端技术	6
1.2.4 Web 应用开发平台	8
1.3 开发环境的搭建	9
1.3.1 运行环境	9
1.3.2 集成软件包	22
1.3.3 常用开发工具	23
1.4 第一个 PHP Web 应用	25
1.5 应用实例	31
习题	32
<b>第 2 章 Web 设计基础</b>	34
2.1 HTML	34
2.1.1 HTML 文档结构	34
2.1.2 HTML 元素	36
2.1.3 常用的 HTML 标签	37
2.1.4 常用的特殊符号	47
2.2 CSS 样式	48
2.2.1 CSS 样式的使用	48
2.2.2 CSS 语法	49
2.2.3 CSS 选择器	49
2.2.4 常用 CSS 属性	54
2.3 JavaScript 脚本语言	58
2.3.1 JavaScript 的简单应用	58
2.3.2 JavaScript 基本语法	58

2.3.3	JavaScript 事件 .....	63
2.3.4	JavaScript 对象 .....	63
2.4	JavaScript 框架 .....	63
2.4.1	jQuery 简介 .....	63
2.4.2	jQuery 基本语法 .....	64
2.4.3	jQuery 选择器与事件 .....	64
2.4.4	jQuery 操作 CSS 样式 .....	65
2.5	应用实例 .....	65
2.5.1	创建项目 .....	65
2.5.2	设计前台页面 .....	66
2.5.3	效果测试 .....	68
	习题 .....	69
<b>第 3 章</b>	<b>PHP 基本语法 .....</b>	<b>71</b>
3.1	PHP 简介 .....	71
3.1.1	PHP 的发展 .....	71
3.1.2	PHP 的特点 .....	72
3.2	词法结构 .....	72
3.2.1	字符集 .....	73
3.2.2	词法记号 .....	73
3.2.3	语言标记 .....	74
3.2.4	语句及注释 .....	76
3.3	数据类型 .....	78
3.3.1	标量数据类型 .....	78
3.3.2	复合数据类型 .....	81
3.3.3	特殊数据类型 .....	83
3.4	常量与变量 .....	85
3.4.1	常量 .....	85
3.4.2	变量 .....	88
3.5	运算符与表达式 .....	90
3.5.1	基本概念 .....	90
3.5.2	算术运算符与算术表达式 .....	91
3.5.3	赋值运算符与赋值表达式 .....	93
3.5.4	关系运算符与关系表达式 .....	94
3.5.5	逻辑运算符与逻辑表达式 .....	95
3.5.6	位运算符 .....	96
3.5.7	条件运算符 .....	97
3.5.8	字符串运算符 .....	98
3.5.9	其他运算符 .....	98
3.5.10	运算符的优先级与结合性 .....	100

3.6	数据类型转换 .....	101
3.6.1	隐式转换 .....	101
3.6.2	显式转换 .....	102
3.7	应用实例 .....	104
3.7.1	项目架构设计 .....	104
3.7.2	用户信息显示 .....	105
	习题 .....	107
<b>第4章</b>	<b>流程控制及函数 .....</b>	<b>110</b>
4.1	基本控制结构 .....	110
4.1.1	选择结构 .....	110
4.1.2	循环结构 .....	114
4.2	流程控制语句 .....	118
4.2.1	break 语句 .....	118
4.2.2	continue 语句 .....	119
4.2.3	goto 语句 .....	119
4.2.4	exit 语句 .....	119
4.3	PHP 函数 .....	120
4.3.1	函数的定义 .....	120
4.3.2	函数的调用及参数传递 .....	122
4.3.3	变量的作用域 .....	128
4.3.4	内置函数 .....	130
4.4	应用实例 .....	137
4.4.1	完善项目前端控制 .....	137
4.4.2	前端控制效果测试 .....	139
	习题 .....	139
<b>第5章</b>	<b>字符串与数组 .....</b>	<b>143</b>
5.1	字符串 .....	143
5.1.1	字符与字符集 .....	143
5.1.2	字符串的指定方法 .....	145
5.1.3	字符串的输出 .....	147
5.1.4	字符串的常用操作 .....	149
5.2	正则表达式 .....	156
5.2.1	正则表达式简介 .....	156
5.2.2	正则表达式基础语法 .....	158
5.2.3	正则表达式函数 .....	163
5.3	数组 .....	167
5.3.1	数组的分类 .....	167
5.3.2	数组的创建 .....	168

5.3.3 数组的操作	171
5.3.4 预定义数组	175
5.4 应用实例	176
5.4.1 用户信息编辑	176
5.4.2 功能测试	178
习题	179
<b>第6章 结构化程序设计</b>	<b>182</b>
6.1 HTTP 协议基础	182
6.1.1 HTTP 通信机制	182
6.1.2 HTTP 请求与响应信息	183
6.1.3 HTTP 请求方法	185
6.2 PHP 的数据输入	189
6.2.1 浏览器端数据输入	189
6.2.2 请求路径的表示方法	191
6.2.3 服务器端数据输入	193
6.3 PHP 的页面通信	194
6.3.1 重定向方式	194
6.3.2 Cookie 技术	196
6.3.3 Session 技术	198
6.4 结构化编程	203
6.4.1 文件包含	203
6.4.2 自定义函数库	204
6.4.3 命名空间	206
6.5 综合实例	208
6.5.1 完善项目架构	208
6.5.2 编辑文件及功能测试	208
习题	211
<b>第7章 面向对象程序设计</b>	<b>215</b>
7.1 面向对象概述	215
7.2 类与对象	215
7.2.1 类的定义	216
7.2.2 类的对象	219
7.2.3 对象成员的访问控制	220
7.2.4 类常量与静态成员	222
7.3 构造函数与析构函数	223
7.3.1 构造函数	223
7.3.2 析构函数	225
7.4 继承与多态	226



7.4.1	类的继承·····	226
7.4.2	多态的实现·····	230
7.5	高级特性与魔术方法·····	232
7.5.1	高级特性·····	232
7.5.2	魔术方法·····	237
7.6	综合实例·····	241
7.6.1	系统架构设计·····	241
7.6.2	文件编辑及系统测试·····	241
习题	·····	244
<b>第8章</b>	<b>MySQL 数据库</b> ·····	<b>249</b>
8.1	MySQL 基础·····	249
8.1.1	MySQL 服务器与客户机·····	249
8.1.2	MySQL 字符集·····	253
8.1.3	MySQL 数据类型·····	255
8.1.4	MySQL 存储引擎·····	258
8.2	数据库操作·····	260
8.2.1	创建数据库·····	260
8.2.2	查看数据库·····	261
8.2.3	选择数据库·····	261
8.2.4	删除数据库·····	261
8.3	数据表操作·····	262
8.3.1	创建数据表·····	262
8.3.2	查看数据表·····	264
8.3.3	修改数据表结构·····	265
8.3.4	重命名数据表·····	266
8.3.5	删除数据表·····	267
8.4	表数据操作·····	268
8.4.1	插入记录·····	268
8.4.2	查询记录·····	269
8.4.3	更新记录·····	273
8.4.4	删除记录·····	274
8.5	数据备份与恢复·····	274
8.5.1	数据备份·····	274
8.5.2	数据恢复·····	275
8.6	综合实例·····	276
8.6.1	实现关注信息的分页及详情显示·····	276
8.6.2	实现用户的登录与退出·····	279
习题	·····	281

<b>第 9 章 PHP 与 MySQL</b> .....	283
9.1 PHP 对 MySQL 的支持 .....	283
9.1.1 PHP 对数据库的支持 .....	283
9.1.2 PHP 的 MySQL 扩展 .....	283
9.2 PHP 与 MySQL 的连接 .....	285
9.2.1 连接服务器 .....	285
9.2.2 连接错误的处理 .....	287
9.2.3 断开服务器 .....	288
9.2.4 连接文件 .....	290
9.3 PHP 与 MySQL 的交互 .....	291
9.3.1 执行 SQL 语句 .....	291
9.3.2 解析查询结果 .....	294
9.3.3 处理其他查询结果 .....	298
9.3.4 处理准备语句 .....	299
9.4 使用 PDO 与 MySQL 交互 .....	301
9.4.1 PDO 扩展的启用 .....	302
9.4.2 PDO 对象的创建 .....	302
9.4.3 通过 PDO 执行查询 .....	304
9.4.4 PDO 对准备语句的支持 .....	305
9.5 综合实例 .....	309
9.5.1 数据库设计 .....	309
9.5.2 数据库操作基类设计 .....	310
9.5.3 模型类设计 .....	311
9.5.4 运行测试 .....	313
习题 .....	313
<b>第 10 章 PHP 的文件处理</b> .....	317
10.1 目录处理 .....	317
10.1.1 目录信息查询 .....	317
10.1.2 目录操作 .....	319
10.2 文件操作 .....	322
10.2.1 查询文件信息 .....	322
10.2.2 打开/关闭文件 .....	324
10.2.3 读取文件 .....	325
10.2.4 写入文件 .....	328
10.2.5 复制与删除文件 .....	330
10.2.6 移动与重命名文件 .....	331
10.3 文件上传与下载 .....	332
10.3.1 上传文件种类 .....	332

10.3.2	文件上传配置 .....	332
10.3.3	上传文件表单 .....	333
10.3.4	上传文件接收变量 .....	333
10.3.5	文件上传 .....	334
10.3.6	文件下载 .....	336
10.4	应用实例 .....	337
10.4.1	数据库设计 .....	337
10.4.2	用户登录与退出 .....	337
10.4.3	用户信息的保存与显示 .....	339
10.4.4	运行测试 .....	341
习题	.....	341
<b>第 11 章</b>	<b>PHP 的其他扩展 .....</b>	<b>345</b>
11.1	图像 .....	345
11.1.1	启用图像扩展 .....	345
11.1.2	动态生成图像 .....	345
11.1.3	基本绘图函数 .....	348
11.1.4	图像处理 .....	350
11.2	电子邮件 .....	356
11.2.1	使用 mail() 函数 .....	356
11.2.2	使用 PHP 的 IMAP 扩展 .....	359
11.2.3	使用 PHPMailer 库 .....	360
11.3	XML 与 JSON .....	362
11.3.1	在 PHP 中访问 XML .....	362
11.3.2	使用 JSON .....	364
11.4	PDF 文档 .....	365
11.4.1	PDF 扩展 .....	366
11.4.2	FPDF 库的使用 .....	366
11.4.3	扩充 FPDF 字库 .....	371
11.4.4	FPDF 库的中文支持 .....	372
11.5	应用实例 .....	374
11.5.1	设计验证码类 .....	374
11.5.2	生成并检查验证码 .....	375
11.5.3	运行测试 .....	376
习题	.....	377
<b>第 12 章</b>	<b>PHP 的模板引擎 .....</b>	<b>380</b>
12.1	PHP 模板简介 .....	380
12.2	Smarty 模板 .....	380
12.2.1	安装 Smarty .....	380

12.2.2	Smarty 简单示例 .....	381
12.2.3	Smarty 流程 .....	383
12.2.4	Smarty 配置 .....	384
12.3	Smarty 基本应用 .....	388
12.3.1	模板设计基本语法 .....	388
12.3.2	变量调节器 .....	394
12.3.3	控制结构 .....	396
12.3.4	Smarty 函数 .....	401
12.4	Smarty 的缓存 .....	405
12.4.1	Smarty 的缓存控制 .....	406
12.4.2	Smarty 模板的多缓存 .....	408
12.4.3	消除缓存实例处理开销 .....	409
12.5	应用实例 .....	410
12.5.1	项目目录结构规划 .....	410
12.5.2	项目 PHP 文件设计 .....	411
12.5.3	项目模板文件设计 .....	413
12.5.4	运行测试 .....	414
习题	.....	414
参考文献	.....	418