

1+X 职业技能等级证书培训用书

Web 前端开发

实训案例教程

(中级)

王晓玲 马庆槐 主 编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是围绕《Web 前端开发职业技能等级标准》和职业院校 Web 前端开发专业方向的 PHP、MySQL 等主干课程编写的配套实践教程，书中的代码均已在开发环境和浏览器上运行通过。

本书综合职业院校相关专业课程知识体系、Web 前端开发岗位技能要求、《Web 前端开发职业技能等级标准》（中级）中相关职业技能的知识和能力，并将其提炼成实践能力目标，以实践能力为导向，以企业真实应用为目标，遵循企业标准开发过程和技术，以任务驱动，对 Bootstrap、MySQL、PHP、Laravel、AJAX、JSON 等重要 Web 前端开发中的知识单元，结合实际案例和应用环境进行分析和设计，并对各重要知识单元进行了详细的训练，使读者能够真正掌握这些知识在实际场景中的应用。

本书的技术专题（实验）部分（第 2~17 章）主要进行知识单元训练，可以对应课程练习或实验进行实践训练，针对不同的知识单元分别设计了有针对性的专题项目，重点训练相关内容，也为案例开发进行了知识补充、技术储备；案例部分（第 18 章）可以对应课程设计或综合实践，本书选用“在线音乐平台”，采用业务和知识迭代开发思路，完整训练 Web 核心知识单元在企业真实项目中的应用。

本书适合作为《Web 前端开发职业技能等级标准》（中级）、职业院校 Web 前端开发专业方向主干课程等的配套实践教学参考用书，也可作为对 Web 前端开发感兴趣的学习者的指导用书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

Web 前端开发实训案例教程：中级 / 王晓玲，马庆槐主编. —北京：电子工业出版社，2023.3

1+X 职业技能等级证书培训用书

ISBN 978-7-121-44987-1

I. ①W… II. ①王… ②马… III. ①网页制作工具—职业技能—鉴定—教材 IV. ①TP393.092.2

中国国家版本馆 CIP 数据核字（2023）第 017566 号

责任编辑：徐建军 文字编辑：赵娜

印 刷：

装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：20.75 字数：531.2 千字

版 次：2023 年 3 月第 1 版

印 次：2023 年 3 月第 1 次印刷

印 数：1 200 册 定价：63.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：（010）88254570，xujj@phei.com.cn。

前言

Preface

通过对动态 Web 开发知识和技能的梳理，本书精心设计了技术专题和案例进行有针对性的训练，这些项目全部按照企业项目开发思路进行分析设计和实现，以便提高读者的动态 Web 项目开发实践能力；在编写过程中，引导读者理解 Web 前端开发中 PHP、MySQL 等知识点与项目需求和技术的对接，并采用迭代开发思路进行每项功能的开发。

本书共 18 章，技术专题（实验）和案例（“在线音乐平台”）部分均设定了实践目标，以任务驱动，采用迭代思路进行开发。

第 1 章是概述，主要描述本书的实践目标、技术专题设计和案例设计思路。

第 2~17 章是技术专题（实验）部分，针对开发工具（HBuilder+XAMPP）、Bootstrap、PHP、MySQL、Laravel、AJAX 等动态网页开发核心知识单元设计了技术专题，每个技术专题都针对一个实验项目进行训练，内容包括技能和知识点、需求简介、设计思路和实现，最大限度地覆盖了动态 Web 开发相关知识和能力。

第 18 章是案例部分，设计“在线音乐平台”，综合实践静态 Web 开发核心知识，阐释如何在真实企业项目中应用动态 Web 开发技术的核心知识，并通过“迭代开发”详细讲解实践项目开发过程。根据功能模块和技术选型，将整个项目分为五大阶段：第一阶段搭建静态页面、第二阶段 PHP Web 基础、第三阶段 PHP+MySQL 数据库、第四阶段 PHP 三层架构和第五阶段 Laravel 框架，各阶段层层递进，完整训练动态 Web 开发核心知识。通过技术专题和案例综合训练，使读者达到中级 Web 前端工程师的水平。

本书由上海电子信息职业技术学院组织编写，由王晓玲、马庆槐担任主编，参加本书编写工作的还有李莉、郑婕、朱柯钦等，全书由胡国胜统稿。

为方便教师教学，本书配有电子教学课件，请有此需求的教师登录华信教育资源网（www.hxedu.com.cn），注册后免费下载。如有问题，可在网站留言板留言或与电子工业出版社联系（E-mail: hxedu@phei.com.cn）。

由于水平有限，尽管我们在编写时竭尽全力，但书中难免会有纰漏之处，敬请各位专家与读者批评指正。

编 者

目 录

Contents

第 1 章 概述	(1)
1.1 实践目标	(1)
1.2 技术专题设计	(1)
1.3 案例设计	(4)
第 2 章 开发环境：HBuilder+XAMPP	(8)
2.1 技能和知识点	(8)
2.2 需求简介	(8)
2.3 设计思路	(9)
2.4 实现	(10)
2.4.1 下载安装 Chrome	(10)
2.4.2 下载安装 HBuilder	(12)
2.4.3 下载安装 XAMPP	(16)
2.4.4 配置 MySQL	(19)
2.4.5 创建 Web 项目并运行	(21)
2.4.6 Apache 配置虚拟域名	(24)
第 3 章 Bootstrap：响应式网站首页	(27)
3.1 技能和知识点	(27)
3.2 需求简介	(27)
3.3 设计思路	(28)
3.4 实现	(30)
3.4.1 引入 Bootstrap 文件	(30)
3.4.2 搭建页面结构	(31)
3.4.3 创建导航栏	(31)
3.4.4 创建正文	(32)
第 4 章 PHP 编程基础：折扣计算	(36)
4.1 技能和知识点	(36)
4.2 需求简介	(36)
4.3 设计思路	(37)

4.4	实现	(37)
4.4.1	新建 PHP 脚本文件	(37)
4.4.2	命令行输入和输出	(39)
4.4.3	折扣判断	(39)
4.4.4	输出购买商品数量及折扣信息	(39)
4.4.5	命令行运行 PHP 脚本文件	(40)
第 5 章	PHP 程序结构：日期计算	(43)
5.1	技能和知识点	(43)
5.2	需求简介	(43)
5.3	设计思路	(44)
5.4	实现	(44)
5.4.1	命令行输入和输出	(44)
5.4.2	验证日期	(45)
5.4.3	计算天数	(46)
5.4.4	输出结果	(47)
第 6 章	PHP 数组：学生成绩排序	(48)
6.1	技能和知识点	(48)
6.2	需求简介	(48)
6.3	设计思路	(49)
6.4	实现	(49)
6.4.1	定义学生信息二维数组	(49)
6.4.2	执行冒泡排序	(50)
6.4.3	打印学生信息数组	(50)
第 7 章	PHP 函数：简单计算器	(52)
7.1	技能和知识点	(52)
7.2	需求简介	(53)
7.3	设计思路	(53)
7.4	实现	(53)
7.4.1	定义计算器函数	(53)
7.4.2	命令行输入和输出	(54)
7.4.3	调用计算器函数并打印返回结果	(55)
第 8 章	PHP 类和对象：工资计算	(56)
8.1	技能和知识点	(56)
8.2	需求简介	(56)
8.3	设计思路	(57)
8.4	实现	(58)
8.4.1	创建 Web 工程	(58)
8.4.2	编写首页 index.php	(58)
8.4.3	编写工资类 Salary	(59)
8.4.4	编写功能处理文件 compute.php	(60)

第 9 章 继承：面积计算	(62)
9.1 技能和知识点	(62)
9.2 需求简介	(62)
9.3 设计思路	(63)
9.4 实现	(65)
9.4.1 创建 Web 工程	(65)
9.4.2 编写首页 index.php	(65)
9.4.3 编写图形抽象类 Shape	(67)
9.4.4 编写矩形类 Rectangle	(67)
9.4.5 编写圆形类 Circle	(69)
9.4.6 编写功能处理文件 compute.php	(70)
第 10 章 PHP 接口：商品信息管理	(73)
10.1 技能和知识点	(73)
10.2 需求简介	(73)
10.3 设计思路	(74)
10.4 实现	(75)
10.4.1 创建 Web 工程	(75)
10.4.2 编写静态页面 index.php	(75)
10.4.3 编写接口 Goods	(76)
10.4.4 编写生鲜类 FreshGoods	(76)
10.4.5 修改 index.php，动态获取数据	(77)
第 11 章 PHP Web 编程：用户登录	(79)
11.1 技能和知识点	(79)
11.2 需求简介	(79)
11.3 设计思路	(80)
11.4 实现	(81)
11.4.1 创建 Web 工程	(81)
11.4.2 编写登录页面 login.php	(81)
11.4.3 编写登录处理文件 login_server.php	(82)
11.4.4 编写个人信息页面 center.php	(84)
11.4.5 优化登录页面 login.php	(85)
第 12 章 MySQL 操作：学生信息系统管理	(86)
12.1 技能和知识点	(86)
12.2 需求简介	(86)
12.3 设计思路	(87)
12.4 实现	(87)
12.4.1 登录数据库	(87)
12.4.2 创建学生信息系统数据库及信息表	(88)
12.4.3 编写初始化脚本并导入	(89)
12.4.4 导出备份数据库	(90)

第 13 章	PHP 数据库编程：新增学生信息	(91)
13.1	技能和知识点	(91)
13.2	需求简介	(91)
13.3	设计思路	(92)
13.4	实现	(92)
13.4.1	创建 Web 工程	(92)
13.4.2	编写表单页面	(93)
13.4.3	获取表单提交	(93)
13.4.4	连接数据库	(94)
13.4.5	执行 SQL 语句	(94)
第 14 章	PHP 数据库编程：学生信息列表	(96)
14.1	技能和知识点	(96)
14.2	需求简介	(96)
14.3	设计思路	(97)
14.4	实现	(97)
14.4.1	连接数据库	(97)
14.4.2	预编译 SQL 语句	(98)
14.4.3	遍历结果集	(99)
14.4.4	输出学生信息列表	(99)
第 15 章	Laravel 框架：创建 Laravel 工程	(101)
15.1	技能和知识点	(101)
15.2	需求简介	(101)
15.3	设计思路	(102)
15.4	实现	(104)
15.4.1	安装 Composer	(104)
15.4.2	配置国内镜像	(107)
15.4.3	创建 Laravel 工程	(108)
15.4.4	配置虚拟主机	(109)
15.4.5	编写 index.blade.php	(110)
15.4.6	编写路由	(110)
第 16 章	Laravel 框架：在线答题系统	(112)
16.1	技能和知识点	(112)
16.2	需求简介	(113)
16.3	设计思路	(114)
16.4	实现	(115)
16.4.1	创建 Laravel 工程	(115)
16.4.2	编写 quiz.blade.php	(116)
16.4.3	编写 result.blade.php	(118)
16.4.4	配置路由	(119)
16.4.5	创建控制类 QuizController	(119)

16.4.6 编写 QuizController 处理方法	(120)
第 17 章 Web 前后端交互：书籍目录页面	(128)
17.1 技能和知识点	(128)
17.2 需求简介	(128)
17.3 设计思路	(129)
17.4 实现	(130)
17.4.1 创建 Web 工程	(130)
17.4.2 HTML 文件中标签定义	(130)
17.4.3 JS 文件中原生 AJAX 定义	(131)
17.4.4 PHP 文件中数据处理及响应返回	(132)
17.4.5 JS 文件中原生 AJAX 处理 PHP 后端响应数据	(133)
第 18 章 案例：在线音乐平台	(136)
18.1 需求和设计	(136)
18.1.1 项目背景	(136)
18.1.2 项目目标	(136)
18.1.3 项目功能	(137)
18.1.4 开发环境	(139)
18.1.5 程序结构设计	(139)
18.1.6 项目迭代设计	(141)
18.2 数据库设计与管理	(142)
18.2.1 E-R 图	(142)
18.2.2 表设计	(143)
18.2.3 编写 SQL 脚本	(146)
18.2.4 创建数据库	(149)
18.2.5 初始化数据库	(149)
18.3 第一阶段搭建静态页面	(150)
18.3.1 功能简介	(150)
18.3.2 设计思路	(151)
18.3.3 实现	(153)
18.4 第二阶段 PHP Web 基础：管理员登录	(162)
18.4.1 功能简介	(162)
18.4.2 设计思路	(162)
18.4.3 实现	(163)
18.5 第二阶段 PHP Web 基础：查询音乐列表	(169)
18.5.1 功能简介	(169)
18.5.2 设计思路	(169)
18.5.3 实现	(169)
18.6 第三阶段 PHP+MySQL 数据库：后台登录优化	(172)
18.6.1 功能简介	(172)
18.6.2 设计思路	(173)

18.6.3	实现	(173)
18.7	第三阶段 PHP+MySQL 数据库：查询音乐列表优化	(176)
18.7.1	功能简介	(176)
18.7.2	设计思路	(176)
18.7.3	实现	(176)
18.8	第四阶段 PHP 三层结构：程序结构优化	(179)
18.8.1	功能简介	(179)
18.8.2	设计思路	(179)
18.8.3	实现	(181)
18.9	第四阶段 PHP 三层结构：添加音乐	(194)
18.9.1	功能简介	(194)
18.9.2	设计思路	(195)
18.9.3	实现	(196)
18.10	第四阶段 PHP 三层结构：音乐列表	(206)
18.10.1	功能简介	(206)
18.10.2	设计思路	(208)
18.10.3	实现	(208)
18.11	第四阶段 PHP 三层结构：编辑音乐	(218)
18.11.1	功能简介	(218)
18.11.2	设计思路	(220)
18.11.3	实现	(220)
18.12	第四阶段 PHP 三层结构：删除音乐	(231)
18.12.1	功能简介	(231)
18.12.2	设计思路	(234)
18.12.3	实现	(234)
18.13	第四阶段 PHP 三层结构：注册	(241)
18.13.1	功能简介	(241)
18.13.2	设计思路	(242)
18.13.3	实现	(242)
18.14	第四阶段 PHP 三层结构：登录	(249)
18.14.1	功能简介	(249)
18.14.2	设计思路	(250)
18.14.3	实现	(251)
18.15	第四阶段 PHP 三层结构：首页	(258)
18.15.1	功能简介	(258)
18.15.2	设计思路	(258)
18.15.3	实现	(259)
18.16	第四阶段 PHP 三层结构：音乐试听	(263)
18.16.1	功能简介	(263)
18.16.2	设计思路	(264)

18.16.3 实现	(264)
18.17 第四阶段 PHP 三层结构：音乐评论	(271)
18.17.1 功能简介	(271)
18.17.2 设计思路	(272)
18.17.3 实现	(273)
18.18 第四阶段 PHP 三层结构：排行榜	(285)
18.18.1 功能简介	(285)
18.18.2 设计思路	(286)
18.18.3 实现	(287)
18.19 第五阶段 Laravel 框架：用户注册	(298)
18.19.1 功能简介	(298)
18.19.2 设计思路	(300)
18.19.3 实现	(301)
18.20 第五阶段 Laravel 框架：用户登录	(312)
18.20.1 功能简介	(312)
18.20.2 设计思路	(313)
18.20.3 实现	(314)

第1章

概述

1.1 实践目标

本书通过安排“16个技术专题+1个项目案例”，综合训练动态 Web 开发知识和能力，实现以下实践目标。

- (1) 掌握 HBuilder+XAMPP 工具的安装和使用。
- (2) 掌握 Bootstrap 栅格系统、基本样式、组件、插件的使用方法，能开发响应式页面。
- (3) 掌握 PHP 程序设计，能使用 PHP 制作动态网页。掌握 PHP 的基本语法、控制语句、数组、函数、面向对象编程、Session 和 Cookie 编程等。
- (4) 掌握 Laravel 框架构建动态网站，熟悉 MVC 架构，掌握路由、控制器、模型等。
- (5) 掌握 MySQL 数据库的基本操作，能使用 PHP 进行 MySQL 数据库编程。
- (6) 理解 XML 和 JSON 数据格式，掌握使用 AJAX 技术实现异步刷新、异步获取数据的方法。
- (7) 遵循企业标准开发过程，培养良好的工程能力，能进行企业动态网站开发，提高动态网站开发实践能力。

1.2 技术专题设计

技术专题既是对课程知识点的应用，也为课程学习完后开发企业项目进行知识补强。在课程教学过程中，可以把技术专题作为练习、实验或参考资料使用。每项技术专题为 1 个小型项目，围绕技能和知识点设计，包括训练技能和知识点、需求简介、设计思路、实现步骤。

参照《Web 前端开发职业技能等级标准》的标准技能和知识点和高校开设静态网页设计和开发课程，结合企业实际岗位情况，选取开发工具、Bootstrap 框架、MySQL、PHP、MySQLi 数据库编程、Laravel 框架、前后端交互等内容，安排 16 个技术专题，分别训练相关知识，具

体内容如表 1.1 所示。

表 1.1 本书技术专题及具体内容

编号	类 型	专 题 名 称	内 容 说 明	训练知识点
1	开发环境	HBuilder+XAMPP	1. 下载并安装 HBuilder 开发工具 2. 下载并安装 Chrome 浏览器 3. 下载并安装 XAMPP 集成开发环境 4. Apache 配置 5. MySQL 配置	1. HBuilder 下载安装 2. PHP 插件 3. Chrome 下载安装 4. XAMPP 下载安装 5. Apache 配置 6. MySQL 配置
2	Bootstrap 框架	响应式网站首页	应用 Bootstrap 框架构建响应式网站首页	1. 响应式开发 2. Bootstrap 引入 3. Bootstrap 栅格系统 4. 响应式页面
3	PHP 编程基础	折扣计算	定义一个商品总数的变量，使用 PHP 获取命令行输入并赋值给变量，通过条件判断语句及比较运算符计算其所能享受的折扣	1. 变量定义 2. 条件判断语句 3. 运算符 4. 数据输入和输出 5. 数据类型转换 6. PHP 命令行操作
4		日期计算 (程序结构)	1. 定义一个日期，包含年、月、日三个变量，使用 PHP 获取命令行输入并赋值给变量 2. 判断当年是否为闰年，并计算从当年 1 月 1 日开始经过了多少天	1. 变量定义 2. 数组定义与访问 3. 条件判断语句 4. 循环控制语句 5. 运算符 6. 数据输入和输出 7. 数据类型转换 8. PHP 命令行操作
5		学生成绩排序 (数组)	1. 定义一个二维数组，数组中每一个元素包含学生姓名、成绩。 2. 使用冒泡排序将数组中的元素按照成绩从高到低进行排列并打印该数组	1. 数组定义 2. 数组遍历 3. 循环控制语句 4. 条件判断语句 5. 数组打印
6		简单计算器 (函数)	1. 定义一个计算器函数，需要传入两个参数及一个运算符。判断运算符并进行指定运算，返回运算结果 2. 使用 PHP 获取命令行输入的数字和运算符并调用该计算器函数执行计算并输出结果	1. 函数定义 2. 条件判断语句 3. 数据输入与输出 4. 数据类型转换 5. PHP 命令行操作 6. 字符串操作函数
7	PHP 类和对象	工资计算 (类和对象)	1. 定义一个工资计算类，构造函数传入岗位名称及月薪并初始化成员变量。类内部还有一个工资计算方法：传入月份参数计算总工资并返回 2. 实例化该类，并调用成员方法计算总工资	1. 面向对象 2. 类的定义 3. 实例化对象 4. 访问成员变量 5. 调用成员方法 6. 构造方法 7. 访问控制

续表

编号	类 型	专 题 名 称	内 容 说 明	训练知识点
8	PHP 类和对象	面积计算 (继承)	1. 定义一个面积计算抽象类, 里面有一个抽象方法为计算面积 2. 定义两个类继承该抽象类, 一个为计算长方形面积, 一个为计算圆形面积, 均实现了抽象类中的抽象方法 3. 例化计算长方形面积和圆形面积的两个类, 并传入参数输出其周长	1. 面向对象 2. 类的定义 3. 实例化对象 4. 访问成员变量 5. 调用成员方法 6. 构造方法 7. 访问控制 8. 抽象类 9. 类的继承
9		商品信息管理 (接口)	1. 定义一个商品接口, 里面有一个未被实现的商品信息输出方法 2. 定义一个生鲜商品类, 实现商品接口并实现商品信息输出方法 3. 实例化生鲜商品类, 并使用商品信息输出方法输出商品信息	1. 接口 2. 接口的实现 3. 方法的重写 4. 访问控制
10	PHP Web	用户登录	1. 编写一个登录页面, 有一个表单要求用户填写账号、密码, 表单提交方式为 POST 提交 2. 登录处理文件获取用户的提交数据, 判断数据是否都不为空 (1) 如果都不为空, 将数据保存至 Cookie 和 Session 中, 并跳转至个人信息页面 (2) 如果有一个或多个为空, 则在 URL 中携带错误信息跳转至登录页面, 登录页面显示错误信息 3. 个人信息页面获取 Cookie 和 Session 中保存的用户信息并进行输出	1. 会话机制 2. Cookie 操作 3. Session 操作 4. 超全局变量 \$_POST 5. 页面跳转
11	PHP 数据库编程	学生信息系统管理 (MySQL)	1. 使用 xampp 的 shell 命令行登录数据库 2. 创建学生信息系统数据库 3. 创建学生信息表 4. 编写初始化数据脚本, 用来初始化学生信息表中的学生数据, 使用命令行导入该表。 5. 使用 mysqldump 命令导出数据库保存为脚本	1. 数据库登录 2. 数据定义语言 (DDL) 3. 数据操纵语言 (DML) 4. 数据查询语言 (DQL) 5. 数据库脚本导入 6. 数据库备份
12		学生信息新增	1. 编写一个新增学生信息页面, 有一个表单要求输入学生姓名、年龄、班级, 表单提交方式为 POST 提交 2. 新增学生信息功能文件接收表单提交的数据, 将其保存至数据库中 3. 使用 shell 命令行查看数据库中新增的数据	1. MySQLi 面向对象操作数据库 2. 连接数据库 3. 设置连接字符集 4. 执行 SQL 语句
13		学生信息列表	编写学生信息列表页, 以按年龄从小到大的顺序获取全部学生信息, 并在页面上以表格的形式输出	1. MySQLi 面向对象操作数据库 2. 连接数据库 3. 预处理 4. 执行 SQL 语句 5. 获取结果集

续表

编号	类 型	专 题 名 称	内 容 说 明	训练知识点
14	Laravel 框架	创建 Laravel 工程	下载和安装 Laravel 框架，创建工程，并编写第一个 Laravel 程序	1. Composer 工具 2. Laravel 工程创建 3. Laravel 程序结构 4. Blade 模板 5. 路由
15		在线答题系统	进行客观题答题和自动评分，包括 4 道题目，每道题目 3 个选项，能够自动批改，并给出评分	1. PHP 类和对象 2. Laravel 框架 (1) 模板 (2) 路由 (3) 控制器 (4) Request 类 (5) Session 操作 (6) Artisan 命令 (7) CSRF 令牌
16	Web 前后端交互	书籍目录页面 (AJAX)	1. 编写一个书籍目录页面，页面通过原生 JavaScript 实现 AJAX，以 GET 方式从后台获取数据 2. 后台将书籍目录列表以 JSON 的格式返回给前端 3. 前端将书籍目录在页面上显示	1. 原生 JavaScript 实现 AJAX 2. JSON 数据格式 3. json_encode 函数

1.3 案例设计

项目选取“在线音乐平台”，为 PHP 动态网站程序，采用 HBuilder 和 XAMPP 工具开发，技术选型为“Bootstrap+PHP+PHP Web+MySQLi 数据库编程+Laravel 框架+MySQL”。案例按企业标准进行建设，结合瀑布模型、RUP 模型、增量开发思想，内容包括项目目标、需求分析、系统设计、每个功能迭代开发，在迭代开发过程中，按功能、技能和知识进行组织。整个项目分为 5 大阶段，分别为 Bootstrap 编程、PHP Web 基础、PHP+MySQL 数据库、PHP 三层结构和 Laravel 框架。

案例迭代开发内容如表 1.3 所示。

表 1.2 案例迭代开发内容

编号	阶段	节 (迭代工程)	内 容	训练知识点
1	需求设计	需求分析	介绍项目背景，描述项目页面需求	—
2		数据库设计和管理	数据库设计和生成 SQL 设计在线音乐平台数据库，并生成 MySQL 数据库脚本	E/R 图、数据库设计、MySQL
3	搭建静态页面	搭建静态页面	界面设计和制作 设计在线音乐平台界面，并制作 Bootstrap 静态页面	HTML、CSS、JavaScript、jQuery、Bootstrap

续表

编号	阶段	节 (迭代工程)	内 容	训练知识点
4	PHP Web 基础	管理员登录	1. 访问管理员登录页面，在登录框中输入相应信息，单击登录，若信息正确，则跳转至后台管理页面，若信息错误，则在登录框中显示错误信息 2. 管理页面分为三个部分：顶部、主体和尾部 (1) 顶部为网站 LOGO、管理员信息栏和“注销”按钮 (2) 主体分为两个部分，主体左侧为管理分类栏，分别为用户管理、专辑管理、音乐管理和评论管理，主体右侧为数据列表、列表信息栏和分页栏 (3) 尾部展示网站相关信息	1. PHP 基础语法 2. 一维数组 3. PHP 与 Web 页面交互 4. 使用超全局变量\$_POST 获取表单数据 5. 页面跳转 header 6. 超全局变量\$_SESSION 操作 Session
5		查询音乐列表	管理员登录成功后，进入后台管理页面进行音乐管理，查询音乐列表 (1) 以编码方式编写音乐列表数据 (2) 将数据显示在管理页面主体部分	1. 二维数组 2. 遍历数组 3. 输出 echo
6	PHP + MySQL 数据库	后台登录优化	1. 访问管理员登录页面，在登录框中输入相应信息，单击登录，连接数据库，查询提交的信息是否与数据库中信息一致。若信息正确，则跳转至后台管理页面，若信息错误，则在登录框中显示错误信息 2. 管理页面分为三个部分：顶部、主体和尾部 (1) 顶部为网站 LOGO、管理员信息栏和“注销”按钮 (2) 主体分为两个部分，主体左侧为管理分类栏，分别为用户管理、专辑管理、音乐管理和评论管理，主体右侧为数据列表、列表信息栏和分页栏 (3) 尾部展示网站相关信息	1. MySQLi 面向过程连接 MySQL 数据库 2. PHP 数据库编程 3. 面向过程数据库查询编程
7		查询音乐列表优化	管理员登录成功后，进入后台管理页面进行音乐管理，查询音乐列表 (1) 连接数据库获取音乐列表数据 (2) 将数据显示在管理页面主体部分	1. MySQLi 面向过程连接 MySQL 数据库 2. PHP 数据库编程 3. 面向过程数据库查询编程 4. MySQLi 获取结果集 5. 遍历数组
8	PHP 三层 结构	程序结构优化	将后台登录和查询音乐列表功能代码结构进行优化，改为三层结构（View 层、业务层、DAO 层）	1. 3 层架构设计与实现 2. 实体类 3. PHP 面向对象 4. MySQLi 查询数据
9		添加音乐	通过表单，录入音乐信息，点击“提交”按钮，保存音乐信息到数据库并在添加页面显示操作的提示信息	1. 使用超全局变量\$_POST 获取表单数据 2. 使用超全局变量\$_GET 获取 URL 参数 3. PHP 面向对象 4. 预处理 5. MySQLi 添加数据 6. 文件上传

续表

编号	阶段	节 (迭代工程)	内 容	训练知识点
10	PHP 三层 结构	音乐列表搜索与分页	音乐列表分页功能，音乐列表实现模糊搜索功能： （1）表单输入框为空时，显示所有 （2）在表单中输入音乐名称或歌手名称时，从数据库中模糊查询出对应的音乐，显示在音乐列表中 （3）搜索框显示当前搜索的关键词	1. 使用超全局变量\$_GET 获取 url 数据 2. PHP 面向对象 3. MySQLi 模糊查询 4. MySQLi 获取总记录数 5. MySQLi 分页查询 6. ceil()向下取整 7. for 循环
11		编辑音乐	1. 修改音乐页面包含一个搜索框和“查询”按钮。在搜索框输入音乐 ID 并单击“查询”按钮，查询数据库把查询到的歌曲信息以表单的形式显示到页面 2. 在表单中修改歌曲相关信息，单击“提交”按钮，把修改后的歌曲信息存储到数据库	1. 使用超全局变量\$_GET 获取表单数据 2. MySQLi 面向过程连接 MySQL 数据库 3. PHP 面向对象 4. 遍历数组 5. 预处理 6. MySQLi 查询数据，修改数据
12		删除音乐	1. 删除音乐页面包含一个搜索框和“查询”按钮。在搜索框输入音乐 ID 并单击“查询”按钮，查询数据库并把查询到的歌曲信息和一个“删除”按钮显示到页面 2. 单击“删除”按钮，即改变数据库中该歌曲的删除字段标识	1. 使用超全局变量\$_GET 获取表单数据 2. MySQLi 面向过程连接 MySQL 数据库 3. PHP 面向对象 4. 遍历数组 5. 预处理 6. MySQLi 查询数据，删除数据
13		注册	在响应式开发部分的注册页面上进行迭代开发，实现注册功能 （1）输入注册相关信息提交，注册成功后跳转至登录页面 （2）注册失败则在注册框中显示注册失败信息	1. 使用超全局变量\$_POST 获取表单数据 2. 文件引入 3. PHP 面向对象 4. 预处理 5. MySQLi 查询数据 6. MySQLi 插入数据 7. 跳转页面 header
14		登录	在响应式开发部分的登录页面上进行迭代开发，实现登录功能 （1）输入登录相关信息提交，登录成功保存用户登录信息并跳转至首页 （2）登录失败则在登录框显示登录失败信息	1. 使用超全局变量\$_POST 获取表单数据 2. 文件引入 3. PHP 面向对象 4. 预处理 5. MySQLi 查询数据 6. 跳转页面 header 7. 使用超全局变量\$_SESSION 操作 session
15		首页	在响应式开发部分的首页页面上进行迭代开发，实现动态首页功能 （1）导航栏上根据用户登录的情况显示不同信息，登录时显示用户信息，未登录时显示“登录”按钮 （2）正文部分的音乐列表从数据库中动态读取前 5 条音乐	1. 文件引入 2. PHP 面向对象 3. 预处理 4. MySQLi 查询数据 5. 遍历数组 6. 使用超全局变量\$_SESSION 操作 session

续表

编号	阶段	节 (迭代工程)	内 容	训练知识点
16	PHP 三层 结构	音乐试听	音乐试听页面分为三部分，顶部和尾部与首页一致，主体分为两部分。其中主体内容的左边显示播放音乐列表，右边显示当前正在播放的音乐信息及“评论”按钮，尾部显示音乐播放器 (1) 单击首页热门音乐列表中的音乐，进入试听页面。单击的音乐放入播放列表，右侧显示音乐的信息 (2) 底部的播放器播放之前单击的音乐 (3) 单击播放列表中的音乐，播放单击的音乐	1. 使用超全局变量\$_GET 获取 get 参数 2. 文件引入 3. PHP 面向对象 4. 预处理 5. MySQLi 查询数据 6. 遍历数组 7. 使用超全局变量\$_SEEION 存放音乐列表 8. 数组元素的获取，添加，修改
17		音乐评论	单击播放列表中“音乐评论”按钮，进入音乐的评论页面 (1) 显示当前音乐的评论列表 (2) 在评论框输入内容，单击发布，保存评论到数据库	1. 使用超全局变量\$_GET 获取 url 中的参数 2. 文件引入 3. PHP 面向对象 4. 预处理 5. MySQLi 添加，查询数据 6. 遍历数组
18		排行榜	单击顶部导航栏的“我的排行榜”按钮，进入排行榜页面 (1) 新歌排行榜：最新前 5 名音乐列表，单击列表中的图片，进入音乐试听页面播放音乐 (2) 热门排行榜：点击量前 5 名音乐列表，单击列表中的图片，进入音乐试听页面播放音乐 (3) 全选：在前面 2 个列表中，全选时，单击“播放”按钮，把选中的歌曲全部加入音乐试听列表 (4) 勾选多个音乐：在“新歌排行榜”或“热门排行榜”中，勾选想播放的音乐，单击“播放”按钮，把选中的歌曲加入音乐试听列表	1. 文件引入 2. PHP 面向对象 3. 预处理 4. MySQLi 查询数据 5. 遍历数组 6. 使用超全局变量\$_SEEION 存放音乐列表 7. 数组元素的获取、添加、修改、遍历 8. 字符串转为数组
19	Laravel 框架	用户注册	1. 在注册页面上进行迭代开发，实现注册功能 2. 输入注册相关信息提交，注册成功后跳转至登录页面，注册失败则在注册框中显示注册失败信息	1. 基本路由 2. 路由方法（GET 与 POST） 3. 控制器 4. Blade 模板 5. 引入子模板 6. HTTP 请求/响应 7. DB 类（原生 SQL）
20		用户登录	1. 在登录页面上进行迭代开发，实现登录功能 2. 输入登录相关信息并提交，登录成功保存用户登录信息到 Session 并跳转至首页，登录失败则在登录框显示登录失败信息	1. 路由 2. 控制器 3. Blade 模板 4. HTTP 请求/响应 5. DB 类（原生 SQL） 6. Session