

高等学校计算机基础教育规划教材

基于互联网的数据库及程序设计 实践指导与习题解答

	宋长龙	主 编	
曹成志	吕 楠	邹 密	副主编
刘向东	周 栩	张晓龙	编 著

清华大学出版社



高等学校计算机基础教育规划教材

基于互联网的数据库及程序设计 实践指导与习题解答

	宋长龙	主 编	
曹成志	吕 楠	邹 密	副主编
刘向东	周 栩	张晓龙	编 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是《基于互联网的数据库及程序设计》的辅助教材,主要帮助学生解决网站及其程序设计中上机实践的难题,以图书网站为实例,内容包含 MySQL 数据库管理与维护、数据查询及统计分析、PHP 程序设计,网站及网页、网络聊天、网络论坛、电子邮箱和微信等平台的设计。实验类型有验证性、设计性和创新性。每个实验项目都有实验目的、实验任务、任务分析、预备知识、技能点、注意事项、实验步骤和思考题。本书还提供了主教材的习题解答。

本书适合作为高等院校、高等职业技术学院的辅助教材,也可作为计算机等级考试、IT 技术培训、学生自主学习和 MOOC 授课的辅助教材或参考书。

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

基于互联网的数据库及程序设计实践指导与习题解答/宋长龙主编. —北京:清华大学出版社,2016
高等学校计算机基础教育规划教材

ISBN 978-7-302-44260-8

I. ①基… II. ①宋… III. ①关系数据库系统—程序设计—高等学校—教学参考资料
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 155503 号

责任编辑:袁勤勇 战晓雷

封面设计:常雪影

责任校对:李建庄

责任印制:王静怡

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

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

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

印装者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:17

字 数:414 千字

版 次:2016 年 9 月第 1 版

印 次:2016 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:39.00 元

产品编号:069583-01

前 言

对于计算机技术应用学科,只要肯下功夫学习和实际上机演练就能练就一身真本事,没有什么高深奥秘可言。切记“不学不练没本事,只学不练假本事,学以致用才是真本事”。要想在国家“互联网+”行动计划中占一席之地,走在他人的前列,不仅要作互联网资源的享用者,还必须使自己成为互联网的建设者和引领者,充分利用互联网技术解决专业领域的实际应用问题,努力成为本专业领域的互联网技术应用的精英,才能不被当今的信息时代所淘汰。

本书作为“十三五”吉林大学规划教材,旨在为有志于投身互联网技术领域的读者提供第一手实践资料,引领读者走向网站及其程序设计之路,为读者尽快掌握互联网的基础知识和基本技能,学会互联网应用软件的整体开发过程、总体设计思路和方法寻求一条有效的、快捷的途径。

以“任务、案例、问题求解和计算机应用”为目标,本教材通过完成“任务”学习软件开发工具的操纵方法,掌握数据库、网页及程序的设计过程和技术方法,增强知识的连贯性和系统性,实现有的放矢,学以致用,提高学生自主学习的积极性和热情,解决学生实践中经常遇到的难题以及计算思维课程改革实际“落地”问题,提升学生的实际应用和计算机软件开发及设计能力。

本教材是《基于互联网的数据库及程序设计》的配套教材,由宋长龙组织编写、修改和统稿,具体内容及参加编写的教师分工如下:

作 者	内 容	E-mail 地址
刘向东	第 1 单元 PHPMyAdmin 平台的配置与应用	Lxdong@jlu. edu. cn
曹成志	第 2 单元 Navicat 平台的应用	Caocz@jlu. edu. cn
曹成志	第 3 单元 数据库管理与维护	Caocz@jlu. edu. cn
宋长龙	第 4 单元 SQL 数据查询及统计分析	Scl@jlu. edu. cn
张晓龙	第 5 单元 MySQL 存储过程设计	Xiaolong@jlu. edu. cn
邹密	第 6 单元 服务器端的数据维护程序设计	Zoumi@jlu. edu. cn
吕楠	第 7 单元 服务器端的数据统计分析程序设计	Lvn@jlu. edu. cn

续表

作 者	内 容	E-mail 地址
吕楠	第 8 单元 客户端网页及程序设计	Lvn@jlu. edu. cn
刘向东	第 9 单元 电子邮箱网站的建设与管理	Lxdong@jlu. edu. cn
周栩	第 10 单元 网络聊天平台的建设与管理	Zhouxu@jlu. edu. cn
邹密	第 11 单元 网络论坛平台的建设与管理	Zoumi@jlu. edu. cn
邹密	第 12 单元 微信公众账号设计	Zoumi@jlu. edu. cn
主教材作者	第 2 部分 习题解答	

本教材主要包含数据库应用、网页制作和网络应用程序设计三方面技术的实践指导及习题解答。实践指导部分有验证性、设计性和创新性实验题目共 60 多个,每个实验都由实验目的、实验任务、任务分析、预备知识、技能点、注意事项、实验(设计)步骤和思考题构成。习题解答部分提供了主教材中的 700 多道习题的解答。

在编写本套教材的过程中,得到清华大学出版社有关领导和编辑的鼎力支持以及吉林大学公共计算机教学与研究中心教师的大力帮助和指导,在此对他们以及一直关注本书问世的读者表示衷心感谢。由于时间仓促和作者水平有限,书中肯定会存在错误、遗漏或不严谨之处,如果由此给读者带来不便,深表歉意,并恳请广大读者指出不妥之处和提出修改建议,以便促进我们改正错误,使今后的工作做得更好。

作 者

2016 年 5 月

目录

第 1 部分 实践指导

第 1 单元	PHPMyAdmin 平台的配置与应用	3
1.1	安装和配置 MySQL 环境	3
1.2	规划用户及其权限	7
1.3	设计人才招聘数据库及其表	9
1.4	设计人才招聘数据表间关联及其参照完整性	13
1.5	维护人才招聘数据库	16
第 2 单元	Navicat 平台的应用	20
2.1	设计人才招聘数据库及其表	20
2.2	设计人才招聘数据表间关联	25
2.3	规划用户及其权限	28
2.4	操纵人才招聘数据库数据	31
2.5	维护人才招聘数据库	36
第 3 单元	数据库管理与维护	40
3.1	MySQL 客户端的登录及应用	40
3.2	设计图书数据库及其表	44
3.3	规划用户及其权限	49
3.4	设计表间关联及其参照完整性	52
3.5	输入售书数据库中的数据	55
3.6	修改售书数据库中的数据	62
3.7	删除售书数据库中的数据	65
第 4 单元	SQL 数据查询及统计分析	70
4.1	Select 语句的编辑和运行环境检测	70
4.2	查询语句的表达式设计	73
4.3	多个数据源的查询设计	76

4.4	数据统计分析设计	78
4.5	SQL 语句的嵌套设计	83
4.6	SQL 语句的合并设计	87
4.7	视图的创建及应用	89
4.8	数据表中数据的导入/导出	92
第 5 单元 MySQL 存储过程设计		96
5.1	设计基本存储过程	96
5.2	设计插入数据记录的存储过程	100
5.3	设计修改数据记录的存储过程	101
5.4	设计删除数据记录的存储过程	103
5.5	设计基本查询的存储过程	104
5.6	设计数据统计分析的存储过程	107
5.7	设计提取数据的存储过程	110
第 6 单元 服务器端的数据维护程序设计		112
6.1	网上书店站点结构及主网页设计	112
6.2	设计增加数据的网页程序	116
6.3	设计修改数据的网页程序	120
6.4	设计删除数据的网页程序	124
第 7 单元 服务器端的数据统计分析程序设计		129
7.1	数据基本查询网页程序设计	129
7.2	数据统计分析的网页程序设计	138
第 8 单元 客户端网页及程序设计		148
8.1	客户端主网页设计	148
8.2	会员登录及注册网页程序设计	154
8.3	图书搜索网页程序设计	159
8.4	预订图书网页程序设计	165
8.5	购书进展查询网页程序设计	167
8.6	购书统计分析程序设计	170
第 9 单元 电子邮箱网站的建设与管理		173
9.1	使用电子邮箱的一般过程	173
9.2	建立电子邮箱站点	175
9.3	设计电子邮箱数据库	179
9.4	设计用户端页面	182

9.5 电子邮件收发管理与控制	185
第 10 单元 网络聊天平台的建设与管理	191
10.1 设计聊天平台数据库	191
10.2 数据库相关操作模块设计	192
10.3 聊天平台操作功能模块设计	198
第 11 单元 网络论坛平台的建设与管理	206
11.1 建立数据表	206
11.2 设计用户注册网页程序	208
11.3 设计用户登录网页程序	212
11.4 设计发表主题网页程序	214
11.5 设计主题列表网页程序	217
11.6 设计主题显示网页程序	219
第 12 单元 微信公众账号设计	221
12.1 注册账号	221
12.2 基本设置	224
12.3 素材管理	227
12.4 消息推送	228
12.5 自定义菜单开发	230

第 2 部分 习题解答

第 1 章习题解答	235
第 2 章习题解答	236
第 3 章习题解答	241
第 4 章习题解答	242
第 5 章习题解答	246
第 6 章习题解答	248
第 7 章习题解答	249
第 8 章习题解答	252
第 9 章习题解答	253
第 10 章习题解答	258
第 11 章习题解答	259
第 12 章习题解答	261
参考文献	263

第 1 部分 实 践 指 导

第 1 单元

PHPMyAdmin 平台的配置与应用

数据库管理系统作为操纵数据库的软件,是网络应用、信息管理和办公自动化等软件的核心。MySQL 是一种关系型数据库管理系统,可以通过结构化查询语言 SQL (Structured Query Language)和可视化管理工具管理数据库。

PHPMyAdmin 是基于 Web 风格的 MySQL 数据库管理工具,其特点在于:运行在服务器上,可以通过浏览器远程管理 MySQL 数据库,方便数据库维护。PHPMyAdmin 作为 MySQL 的常用管理工具可以独立安装,也可以通过 XAMPP(Apache+MySQL+PHP+PERL)集成软件包统一安装。

本单元采用 XAMPP 集成软件包作为 MySQL 数据库安装环境,以人才招聘网站为实例,实际演练通过 PHPMyAdmin 创建、管理和维护 MySQL 数据库的方法和过程,使读者掌握一种常用的数据库管理工具,了解网站数据库的设计过程,提高利用数据库技术解决问题的能力。

1.1 安装和配置 MySQL 环境

一、实验目的

通过 XAMPP 集成软件包的下载、安装和配置等操作,掌握搭建 MySQL 数据库操作环境和使用 PHPMyAdmin 数据库管理工具配置数据库的方法。

二、实验任务

- (1) 下载并安装 XAMPP 集成软件包。
- (2) 使用 PHPMyAdmin 配置 MySQL 数据库。

三、任务分析

搭建 MySQL 数据库应用环境并使用 PHPMyAdmin 实现管理涉及多个软件工具,

需要分别下载、安装并修改配置文件才能使用,非常麻烦。用 XAMPP 集成软件包可以简化搭建过程,安装成功后,进行简单的配置即可正常运行。适合网站设计的初学者。

四、预备知识

1. XAMPP 集成软件包

XAMPP 集成软件包是一个用于建设动态网站的集成软件包,包括 Apache 服务器、MySQL 数据库、PHPMyAdmin 数据库管理工具、PHP 解释器、Perl 解释器和 Mercury 邮件传输系统等多个实现完整网站功能的软件,通过 XAMPP 可以统一下载、安装及修改配置文件,以便简化各个软件的安装和配置过程。

2. XAMPP 控制面板

为了统一管理软件模块,XAMPP 集成了控制面板。通过控制面板,可以实现相关软件模块的启动、关闭、配置以及查看日志等操作,控制面板如图 1-1 所示。



图 1-1 XAMPP 控制面板

(1) 模块服务按钮: 用于安装或卸载系统服务,若安装成功,显示为“√”,表示重启计算机系统时自动启动该服务。

(2) 模块名称: 用于指明当前软件模块的名称,当软件已经启动后用绿色背景显示。

(3) 模块进程 ID 和模块端口号: 指明当前模块的进程 ID 和使用的端口号,只有软件服务启动后才会显示。

(4) 动作按钮组: 用于对相关软件模块实施启动、停止、配置和日志等操作。

(5) 功能按钮组: 提供控制面板的基本操作。

(6) 消息列表：用于显示当前软件服务和状态消息的列表。

3. 本地地址

通过浏览器访问网站时,需要指明所访问网页的地址,即网址。如果本地计算机安装了服务器软件,要通过浏览器访问网站自身,则可以使用本地地址。

本地地址也称回路地址,用 Localhost 作为访问地址,对应的 IP 是 IPv4 地址 127.0.0.1 和 IPv6 地址[::1]。

五、技能点

(1) 下载和安装软件。能充分利用互联网资源获取和安装 MySQL 运行环境。

(2) 设置用户密码。为 XAMPP 管理页面和 MySQL 数据库设置密码,并用新密码登录 PHPMyAdmin 数据库管理工具。

六、注意事项

(1) 初次使用 XAMPP 环境时,XAMPP 管理页面和数据库管理员账户都处于无密码状态。为了防止非法用户通过网络篡改服务器配置,确保数据库安全,必须尽快添加密码保护,并使用新密码登录 PHPMyAdmin。

(2) 在启动 Apache 或 MySQL 服务时,可能出现启动错误,通常是由于多个程序使用相同的端口号引起的,通过关闭冲突程序或修改服务端口号可以排除此类错误。

七、实验步骤

1. 下载和安装 XAMPP 集成软件包

(1) 通过官方网站下载:打开浏览器输入 www.xampp.org 进入 XAMPP 官方网站,在首页上选择 XAMPP for Windows 下载链接,可以下载最新版本的 XAMPP 集成软件包。本书使用的版本是 XAMPP 1.8.1 软件包。

(2) 安装 XAMPP 集成软件包:双击下载的 XAMPP 安装包,选择需要安装的组件,设置安装路径,如 D:\xampp,等待安装过程结束即可。

2. 配置 PHPMyAdmin 数据库管理工具

(1) 打开 XAMPP 控制面板。在 XAMPP 的安装目录下,找到 xampp-control.exe 控制面板程序,双击打开控制面板,如图 1-1 所示。

(2) 启动 Apache 和 MySQL 服务。在控制面板中分别单击 Apache 和 MySQL 动作按钮组中的 Start 按钮启动相应服务,若成功启动则 Start 按钮转变成 Stop 按钮,在消息提示框中显示服务状态为 running。

(3) 登录 XAMPP 欢迎页面。在控制面板中,单击 Apache 动作按钮组中的 Admin 按钮,打开浏览器进入 XAMPP 欢迎页面。初次访问时,要求设置语言类型,这里选择“中文”,进入服务器欢迎页面,如图 1-2 所示。

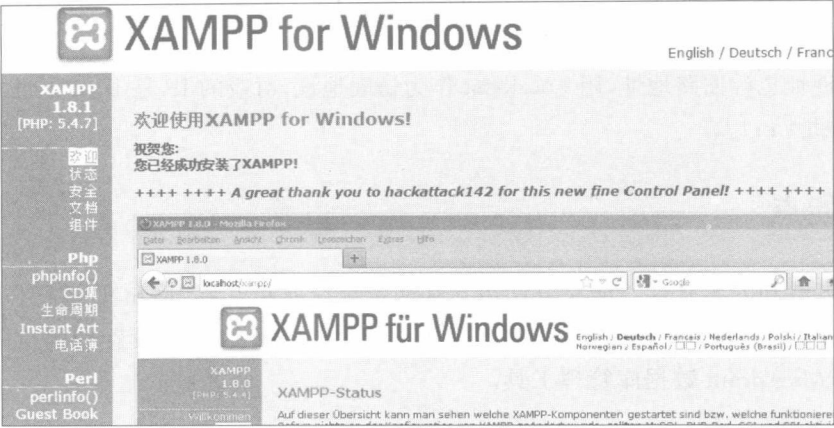


图 1-2 XAMPP 欢迎页面

(4) 添加密码保护。在欢迎页中选择“安全”链接,进入 XAMPP 安全页面,查看当前安全状态。在安全页面中选择 `http://localhost/security/xamppsecurity.php` 链接,首先为 root 用户输入密码后选择“改变密码”按钮,然后为 XAMPP 目录输入用户名和密码后选择“保护 XAMPP 文件夹”按钮,完成安全设置。

(5) 登录 PHPMyAdmin 主页。在控制面板中,单击 MySQL 动作按钮组中的 Admin 按钮,在打开页面的登录框中输入用户名 root 和新创建的密码,登录 PHPMyAdmin 主页,如图 1-3 所示。



图 1-3 PHPMyAdmin 主页面

八、思考题

- (1) 如果不使用 XAMPP 软件包,要成功运行 PHPMyAdmin 需要安装哪些软件? 每个软件的作用是什么? 怎么获取和安装?
- (2) 如果不使用 XAMPP 控制面板,可以通过什么方式打开 PHPMyAdmin 主页面?
- (3) 修改 root 用户密码后,如果想更新密码应该如何操作? XAMPP 目录的用户名和密码有什么作用? 如果不添加会有什么后果?

1.2 规划用户及其权限

一、实验目的

通过 PHPMyAdmin 数据库管理工具,为人才招聘网站添加数据库用户,掌握如何对网站的用户设置不同的权限。

二、实验任务

- (1) 使用 PHPMyAdmin 为 MySQL 数据库分别添加 Adminuser、Webuser 和 visitor 用户并设置密码。
- (2) 使用 PHPMyAdmin 为新建用户设定管理员、业务用户和访问用户权限。
- (3) 通过用户表查看用户数据。

三、任务分析

一个网络数据库应用系统应该有许多类型的访问用户,为防止用户非法访问数据,应该根据任务需求按照最小权限原则,为不同类型用户授予不同的权限。对于人才招聘网站的访问用户,根据数据库操作权限可以分为系统管理员、业务人员和应聘人员 3 个类别,每个类别都可以包含多个用户。

系统管理员类用户需要执行服务器设置、创建用户和权限管理等操作,拥有最高级的权限;业务人员类用户需要数据表级别的所有操作以及执行存储过程和创建临时表的权限;而应聘人员类用户只拥有单一的查询权限。

四、预备知识

- (1) 最小权限原则。是指用户完成用户任务所需的最低级别的权限。最小权限原则是系统安全中最基本的原则之一。

(2) MySQL 的权限管理。MySQL 的一个重要特性就是支持复杂的权限系统,将用户权限分为管理级权限、数据库级权限和数据表级权限,通过在不同级别中选择对应的数据库操作,实现多样化权限配置。此外,MySQL 使用用户名加主机名作为标识来区分用户,用户在不同主机登录拥有不同的权限。

五、技能点

- (1) 用户分类。不同类型的用户可以授予不同的操作权限。
- (2) 创建数据库用户。用 PHPMyAdmin 添加数据库用户,并为其设定权限。

六、注意事项

- (1) root 用户属于管理级账户,但 root 用户默认只能在本地访问,不能通过网络远程访问,所以通常需要创建可在任意主机登录的管理员用户。
- (2) 从安全角度讲,创建用户时一定要为用户设定密码,为防止其他用户通过访问用户表查看密码,通常还需要使用加密算法生成密文进行存储。

七、实验步骤

- (1) 添加用户。在 PHPMyAdmin 主页,选择“用户”选项卡,在“用户概况”页面单击“添加用户”选项,在对话框中将“用户名”设置为“使用文本域”,输入 adminuser,主机为“任意主机”,密码为“使用文本域”并添加密码,重复输入密码,单击“生成”→“添加用户”按钮,完成添加用户。用同样的操作分别添加 webuser 和 visitor 用户。
- (2) 设定用户权限。打开“用户概况”页面,单击 adminuser 用户后的“编辑权限”链接,如图 1-4 所示,打开编辑权限对话框。在对话框中可以设置用户的所有操作权限、指定所能使用的数据库以及修改和复制用户信息等操作。

用户	主机	密码	全局权限	授权	操作
☐ 任意	%	--	USAGE	否	编辑权限 导出
☐ 任意	linux	否	USAGE	否	编辑权限 导出
☐ 任意	localhost	否	USAGE	否	编辑权限 导出
☐ adminuser	%	是	USAGE	否	编辑权限 导出
☐ mail	localhost	是	USAGE	否	编辑权限 导出
☐ pma	localhost	否	USAGE	否	编辑权限 导出
☐ root	linux	否	ALL PRIVILEGES	是	编辑权限 导出
☐ root	localhost	是	ALL PRIVILEGES	是	编辑权限 导出
☐ testuser	%	是	USAGE	否	编辑权限 导出

单击编辑
权限链接

图 1-4 用户概况

选择全局权限中的“全选”选项,将 adminuser 设置为拥有所有操作权限,单击“执行”按钮完成权限设置。此时在“用户概况”页面的“授权”列,adminuser 的值变为“是”。

用同样的步骤,将 webuser 用户的全局权限修改为拥有“数据”列的所有权限和“结构”列的 CREATE TEMPORARY TABLES 和 EXECUTE 权限,如图 1-5 所示。将 visitor 用户的全局权限修改为只拥有“数据”列的 SELECT 权限。



图 1-5 用户权限设定

(3) 查看用户信息。在 PHPMyAdmin 主页的导航面板中,选择 mysql 数据库→user 数据表,打开 user 表。在 user 表中可以查看到用户 adminuser、webuser 或 visitor 所设定的主机、密码和操作权限。

八、思考题

- (1) 怎样删除不符合要求的用户? 怎样修改一个用户的密码?
- (2) 如果为数据库添加多个具有相同类别的用户,可以如何简化操作?

1.3 设计人才招聘数据库及其表

一、实验目的

通过设计并建立人才招聘网站数据库和数据表,理解网站数据库的设计过程,掌握使用 PHPMyAdmin 创建 MySQL 数据库及数据表的方法。

二、实验任务

- (1) 使用 PHPMyadmin 创建名为 RCZP 的人才招聘数据库。