

第 3 章 MySQL 数据库的设计与开发

本章学习要点：

- 熟练掌握在 SQLyog 9.0 中设计与实现 MySQL 数据库的方法；
- 熟练掌握数据库导入与备份的方法；
- 熟练掌握数据库的连接池技术。

数据库的设计与开发是 Web 项目开发不可缺少的一个环节，Web 应用中的数据都存储在数据库中。本书中的项目开发采用了 MySQL 这一开源数据库，版本为 5.1，同时采用 SQLyog 9.0 作为 MySQL 数据库的开发管理工具，请读者自行下载并安装 MySQL 和 SQLyog 9.0。本章介绍如何使用 SQLyog 9.0 来开发项目的数据库。

3.1 任务一： 创建数据库

任务目标：

使用 SQLyog 为“佳衣屋”项目创建 MySQL 数据库。

技能训练：

SQLyog 的用法。

MySQL 和 SQLyog 都安装完毕后，首先打开 SQLyog 与 MySQL 服务器建立连接，如图 3-1 所示。

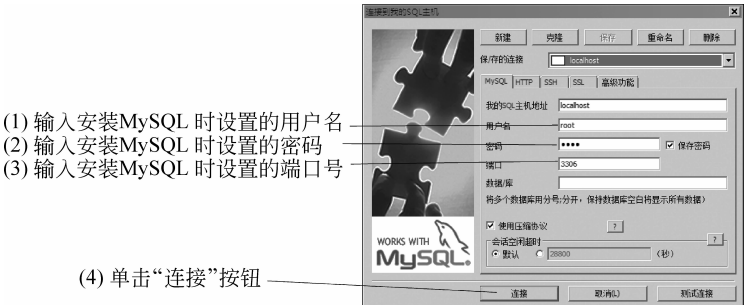


图 3-1 用 SQLyog 连接 MySQL 数据库

连接上 MySQL 服务器后,就可以创建数据库,如图 3-2 和图 3-3 所示。

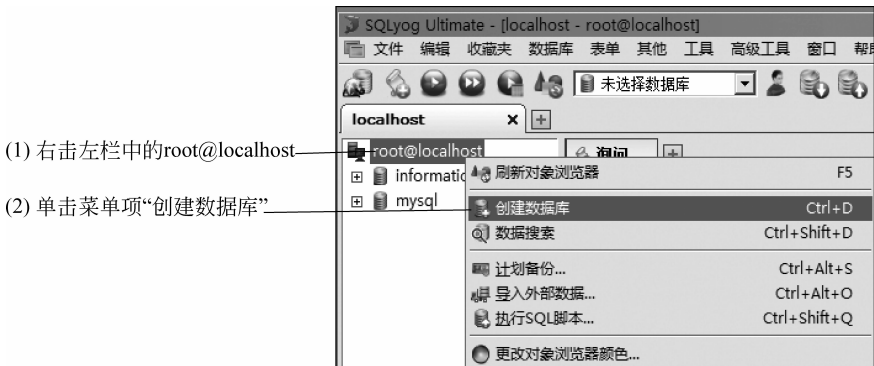


图 3-2 创建数据库

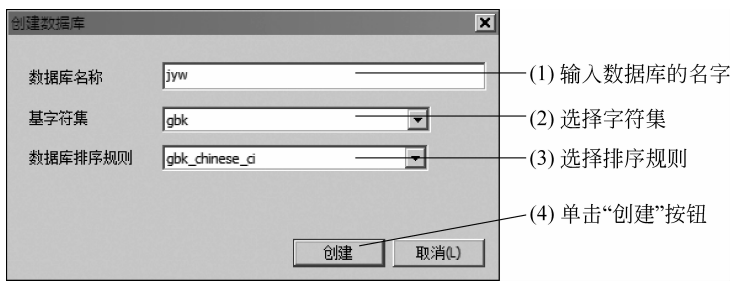


图 3-3 新数据库的基本配置

单击图 3-2 中的“创建数据库”菜单项后,SQLyog 弹出一个对话框,要求对新数据库做一个简单的配置,如图 3-3 所示。

单击图 3-3 中的“创建”按钮后,数据库 jyw 就创建好了。

3.2 任务二： 创建数据表

任务目标：

使用 SQLyog 为任务一中创建的数据库 jyw 创建存储商品信息的数据表 goods。

技能训练：

SQLyog 的用法。

创建新表(见图 3-4)需要为表命名,并进行创建列(即字段)等的设计,如图 3-5 所示。

按照图中的步骤操作完成后,数据表 goods 就创建完成了。本书后续章节任务示例中需要的数据表的设计如表 3-1~表 3-5 所示,请读者自行完成这些数据表的创建。

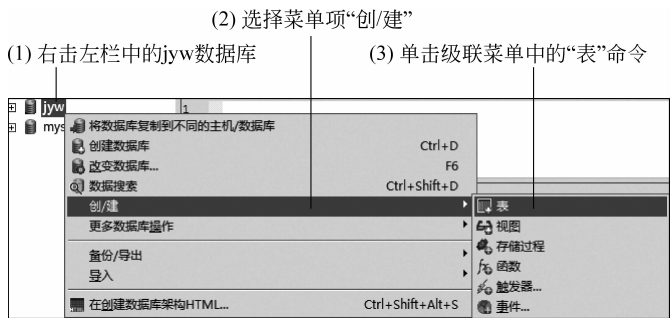


图 3-4 创建表

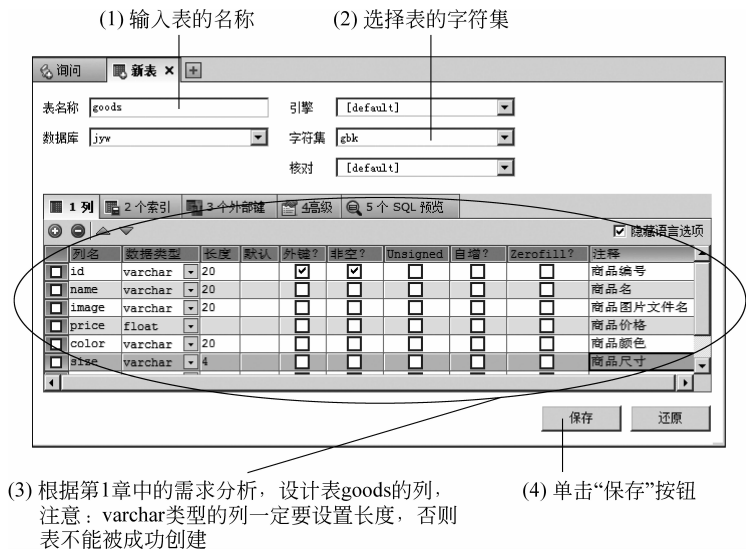


图 3-5 数据表 goods 的设计

表 3-1 员工信息数据表 employee

列名称	数据类型	长度	说 明
id	int		序号、主键、自动增长
account	varchar	20	用户名
password	varchar	8	密码
storenum	int		所属分店
name	varchar	10	真实姓名
authority	int	1	权限

表 3-2 销售信息数据表 sales

列名称	数据类型	长度	说 明
id	int		序号、主键、自动增长
goodsid	varchar	20	商品编号
discount	int		折扣

续表

列名称	数据类型	长度	说 明
date	timestamp		销售时间
quantity	int		销售数量
salesperson	varchar	10	销售人员
size	varchar	5	尺码
storenum	int		分店编号

表 3-3 库存信息数据表 stock

列名称	数据类型	长度	说 明
id	int		序号、主键、自动增长
stock	int		库存量
size	varchar	5	尺码
goodsid	varchar	20	商品编号
storenum	int		分店编号

表 3-4 门店信息数据表 storeinfo

列名称	数据类型	长度	说 明
id	int		序号、主键、自动增长
name	varchar	50	分店名称
addr	varchar	70	分店地址
contact	varchar	50	分店联系方式

表 3-5 进货信息数据表 orders

列名称	数 据 类 型	长度	说 明
id	int		序号、主键、自动增长
goodsid	varchar	20	商品编号
quantity	int		进货数量
storenum	int		分店编号
applydate	timestamp		请求时间
processdate	timestamp		处理时间
size	varchar	5	尺码
orderstatus	varchar	10	订单状态:待处理/已发货/待发货/取消

3.3 任务三： 添加记录

任务目标：

为新创建的数据表 goods 添加新记录。

技能训练：

- SQLyog 的使用；
- 数据表中记录的添加；
- 数据表中记录的删除；
- 保存数据表的修改。

下面为数据表 goods 添加新记录,如图 3-6 所示。

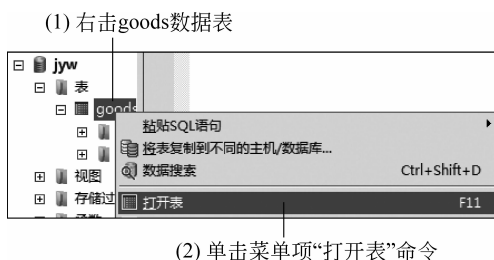


图 3-6 打开数据表

数据表在右侧栏中被打开,在各列中输入相应的信息就可以添加新记录了,如图 3-7 所示。

1 条信息 2 条表数据						
限制行 第一行: 0 行						
id	name	image	price	color	size	
☐ JYW12CKN1	牛仔褲	JYW12CKN1.jpg	123	水洗黑	S-XL	
☐ JYW12CKY2	牛仔褲	JYW12CKY2.jpg	158	黄	S-XL	
☐ JYW12QKB2	牛仔褲	JYW12QKB0.jpg	98	蓝	S-L	
* (NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	

图 3-7 录入表中的记录

如果要删除一条记录,选中该记录前面的复选框,单击红色垃圾箱标识的 Delete selected row(s)功能键即可,如图 3-8 所示。

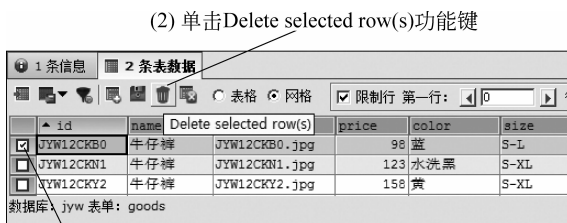


图 3-8 删除表中的记录

数据表中的数据改变后,应及时保存,单击软盘标识的 Save changes 功能键即可,如图 3-9 所示。

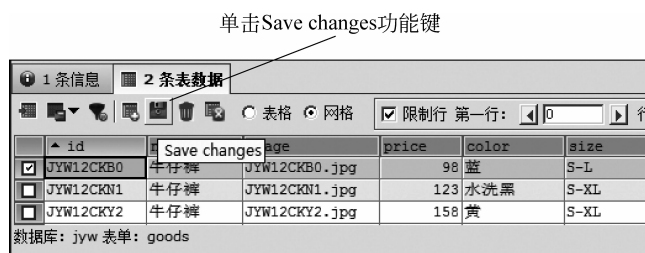


图 3-9 保存数据表所做的修改

3.4 任务四：创建视图

任务二中创建的基本信息表并不能满足所有的应用需求,有时,所需要的信息是从两个或多个基本表中得来的,这就需要用视图来表示。例如要得到销售商品的信息,其中一部分信息(如销售时间)从销售情况表中得来,另一部分从商品信息表中得来的(如商品名称)。本节讲授在 SQLyog 中如何创建视图。

任务目标：

创建视图 salesinfo,其中商品编号、名称、图片、颜色、价格来自数据表 goods,销售日期、尺码、数量、销售人员、销售数量来自数据表 sales,goods 表中的指导价格乘以 sales 表中的折扣再除以 100,即为视图中的销售价格。

技能训练：

- SQLyog 的使用；
- 视图的创建；
- SQL 脚本的编写。

图 3-10~图 3-12 以图形向导的方式介绍了如何在 SQLyog 中创建一个视图,由于编写 SQL 命令集(脚本)属于数据库课程的内容,在本书中不做详细讲解。

(1) 右击“视图”菜单项

(2) 单击级联菜单项“创建视图”



图 3-10 创建视图



图 3-11 输入新视图名称



图 3-12 编写 SQL 脚本并生成视图

3.5 任务五：数据表的备份和还原

数据库要经常性地定期进行备份,在万一出现数据丢失的情况下还可以根据备份文件进行数据的恢复。

任务目标：

使用 SQLyog 为 jyw 数据库进行备份,并可由备份进行数据的还原。

技能训练：

- SQLyog 的使用方法；
- 数据库的备份和还原。

如图 3-13 和图 3-14 所示是 SQLyog 中进行数据库的操作步骤。

- (1) 右击项目名 (2) 单击菜单项中的“备份/导出”命令 (3) 单击级联菜单项中的“备份数据库, 转储到SQL...”

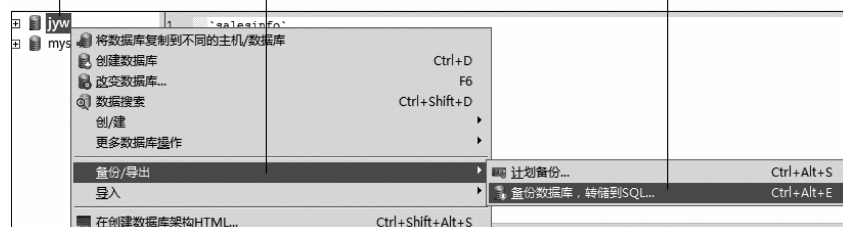


图 3-13 数据库的备份

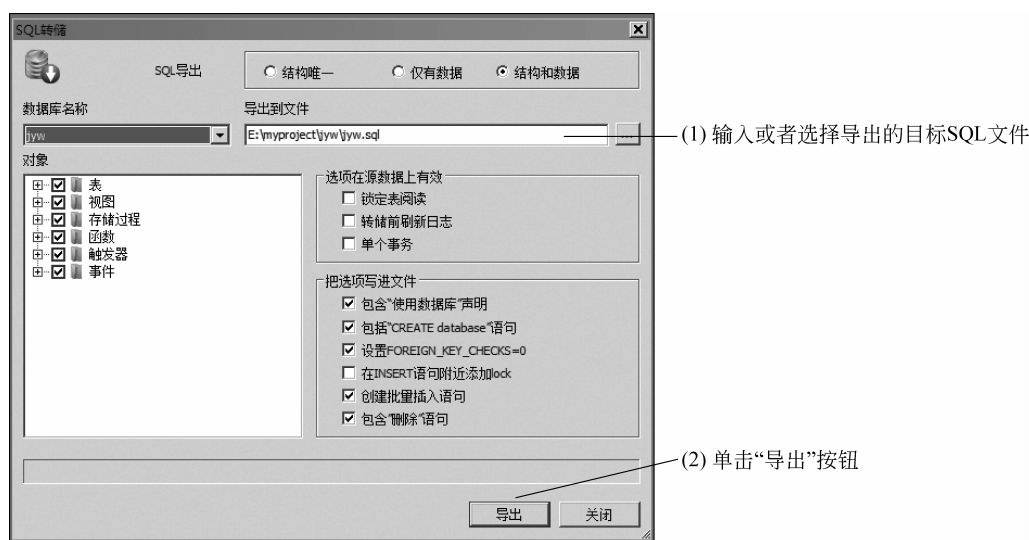


图 3-14 导出 SQL 文件

完成以上的步骤后,数据库的备份就完成了。

可以把数据库 jyw 删除,再通过图 3-15~图 3-17 的操作进行恢复。



图 3-15 编写 SQL 命令生成视图

单击图 3-15 中的菜单项“执行 SQL 脚本...”后,出现如图 3-16 所示的对话框。



图 3-16 编写 SQL 命令以便生成视图

单击图 3-16 中的“执行”按钮后,会出现一个进度条,提示数据恢复的进度。恢复完成后,还需要进行主动刷新,恢复的数据库才会出现在左侧的对象浏览器中,如图 3-17 所示。

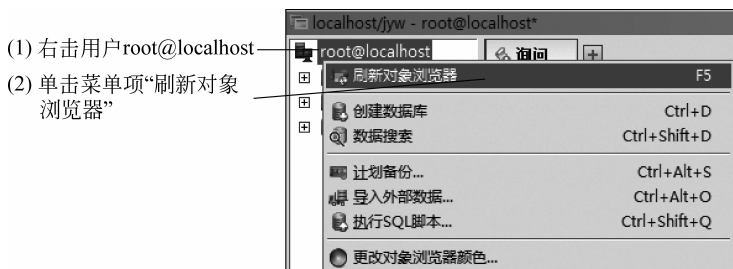


图 3-17 刷新对象浏览器

在刷新对象浏览器中可以看到恢复的数据库,读者可以打开数据库的数据表,查看数据是否与做备份时相同。

3.6 任务六：Tomcat 数据库连接池的配置

数据库连接是一种关键且有限的资源,这一点在多用户的 Web 应用中体现得尤为突出。对数据库连接的管理能显著影响到整个应用程序的可扩展性和健壮性,影响到 Web 应用的性能指标。数据库连接池正是针对这个问题提出来的。数据库连接池负责分配、管理和释放数据库连接,它允许应用程序重复使用一个现有的数据库连接,而不是重新建立一个;通过释放空闲时间超过最大空闲时间的数据库连接来避免因为没有释放数据库连接而引起数据库的连接问题。这项技术能明显提高数据库操作的性能。

为 Tomcat 配置 MySQL 数据库连接池,需要在 Tomcat 的 context.xml 文件中的 `<context></context>` 之间添加 MySQL 连接池配置,操作如下。

```
<Resource name="jdbc/mysql"
  auth="Container"
  type="javax.sql.DataSource"
  maxActive="50"
  maxIdle="10"
  maxWait="5000"
  username="root"
  password="password"
  driverClassName="org.gjt.mm.mysql.Driver"
  url="jdbc:mysql://localhost/jyw" />
```

最大活跃连接, 设置为0时表示无限制

没有数据库连接时, 连接池也必须保持最大空闲连接数, 设置为0表示无限制

连接建立等待时间, 单位为毫秒, 设置为-1表示无限制

使用数据库的用户名

使用数据库的用户密码

连接数据库的URL

与 MySQL 的连接还需要 MySQL 驱动的支持,请读者自行下载 MySQL 的 jdbc 驱动 jar 包 mysql-connector-java-5.0.2-beta-bin.jar,并将其复制到 tomcat 下的 lib 目录下。

完成本章任务六后,数据库的连接池配置就完成了。需要注意的是,任务六中的配置是针对 Tomcat 7.0,Tomcat 6.0 及以下版本的配置方法会有不同。作为开源 Web 服务

器, Tomcat 得到了广泛的应用, 针对 Tomcat 的技术讨论在互联网上也很活跃, 请使用 Tomcat 6.0 及以下版本的读者自行查找资料并完成连接池的配置。

课后练习

1. 请读者下载 MySQL 5.0 及以上版本、SQLyog 9.0 及以上版本并完成安装。
2. 请按照本章任务二中的表 3-1~表 3-5 完成各数据表的创建, 并进行信息的初始录入。
3. 在练习 2 的基础上, 从基本表 goods 和 orders 中导出订单详细信息视图 ordersinfo。

要求: 商品的编号、名称、图片、颜色、价格来自商品信息数据表 goods, 序号、尺码、数量、请求日期、处理日期、订单状态、分店号来自订单数据表 orders, 其条件为 goods 表中的 id 与 orders 表中的 goodsid 相等。

提示: 参考本章任务四, 完成视图 ordersinfo 的创建。

4. 在练习 2 的基础上, 导出详细库存信息视图 stockinfo。

要求: 以商品信息表 goods、库存信息表 stock、分店信息表 storeinfo 为基本表, 导出图 3-18 中的视图。

	id	name	image	price	color	size	storename	stock
☐	JYW12CKN1	牛仔裤	JYW12CKN1.jpg	123	水洗黑	M	佳衣屋总店华强北店	38
☐	JYW12CKY2	牛仔裤	JYW12CKY2.jpg	158	黄	M	佳衣屋总店华强北店	30
☐	JYW12CKN1	牛仔裤	JYW12CKN1.jpg	123	水洗黑	M	佳衣屋海岸城店	20
*	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

图 3-18 视图

提示: 参考本章任务四, 完成视图 stockinfo 的创建。

5. 根据第 1 章中的需求分析, 完成“佳衣屋”项目数据库的设计。