

北京邮电大学 计算机学院
《数据库系统原理》实验报告

姓名 王睿嘉

学号 2015211906

班级 2015211307

实验一 数据库的安装、创建与维护

一、实验内容 and 环境描述

1. 实验目的

通过 MySQL 的安装和简单使用：

- 1) 了解安装 MySQL 的软硬件环境和安装方法；
- 2) 熟悉 MySQL 相关使用；
- 3) 通过 MySQL 的使用来理解数据库系统的基本概念。

通过创建数据库，并进行相应维护，了解并掌握 MySQL 数据库创建和维护的不同途径，并由具体的数据库理解数据库所包含的各要素。

2. 实验内容

1) MySQL 安装：

在 windows 10 上安装并运行 MySQL；

练习启动和停止数据库服务。

2) 数据库创建与维护：

创建学生选课数据库；

对数据库属性和参数进行查询、修改及维护，内容包括最大连接数、服务器端口、共享缓存数等；

练习数据库的删除等。

3. 实验要求

- 1) 在微机上安装 MySQL 数据库系统，为后续各实验搭建环境；
- 2) 实验要求面向具体应用领域，利用 MySQL 相关机制，创建并维护数据库系统，为后续各实验提供前期准备；
- 3) 根据需求确定实验步骤，独立完成以上实验内容，并熟悉 MySQL 的各种运行管理；
- 4) 实验完成后，撰写相应实验报告。

4. 实验环境

数据库系统：5.7.21 MySQL Community Server (GPL)

二、实验结论和心得

1. 实验结论

1.1 启动和停止数据库服务

在 DOS 窗口中, 使用 net start 命令, 进行 Windows 系统已启动服务的查询;

开启 MySQL 服务: 使用 net start MySQL 命令, 需以管理员身份执行;

关闭 MySQL 服务: 通常情况下使用 net stop MySQL 即可, 但由于本人的数据库设置了密码, 因而采用 mysqladmin -u root -p shutdown 命令, 并键入密码。

1.2 创建学生选课数据库

使用 create database 数据库名 命令, 进行数据库的创建, 且需使用引号。但非单引号, 而是反引号; 在本实验中, 具体命令为 create database `Student Registration System`。

1.3 数据库属性和参数的查询及修改

最大连接数

使用 show variables like '%max_connections%' 命令, 进行最大连接数的查询, 结果为 151;

使用 set global max_connections = 最大连接数 命令, 进行最大连接数的修改。

服务器端口

使用 show variables like '%port%' 命令, 进行服务器端口的查询, 结果为 3306;

服务器端口的修改, 需更改配置文件。

共享缓存数

使用 show variables like '%query_cache%' 命令, 进行共享缓存数的查询。其中, have_query_cache 代表是否开启, 结果为 YES, query_cache_limit 代表单个查询能够使用的缓存区大小, 结果为 1M, query_cache_min_res_unit 代表为系统分配的最小缓存块大小, 结果为 4KB, query_cache_size 代表缓存大小, 结果为 1M;

共享缓存数的修改, 需更改配置文件。

1.4 数据库的删除

使用 drop database 数据库名 命令, 进行数据库的删除, 且需使用反引号;

在本实验中, 具体命令为 drop database `Student Registration System`。

2. 实验心得

在本次实验中, 遇到的主要问题有以下三点:

- ① 使用 net start MySQL 命令, 进行数据库的启动时, 提示拒绝访问。随后, 以管理员身份运行 cmd, 再重复以上操作, 该问题得到解决;
- ② 使用 net stop MySQL 命令, 进行数据库的关闭时, 提示拒绝访问。经查阅资料, 得知在数据库设有密码的情况下, 需使用 mysqladmin -u root -p shutdown 命令, 并键入密码, 方可关闭;
- ③ 创建数据库时, 名称需用反引号。未实践前, 仅由书本判断, 误以为是单引号。

实践出真知, 本次数据库的安装、创建与维护实验是对课堂和书本所学知识的补充。实际情形与已了解到的原理大体一致, 但又有许多细节未曾注意。通过自己动手、亲力亲为编写 SQL 语言, 加深了对数据库各要素的理解和记忆, 收获颇丰。

实验二 数据库表/视图的创建与维护

一、实验内容 and 环境描述

1. 实验目的

- 1) 通过数据库表的建立操作, 熟悉并掌握 MySQL 数据库表的建立方法, 理解关系数据库表的结构, 巩固 SQL 标准中关于数据库表建立的语句;
- 2) 通过数据库表数据的增加、删除和插入等维护操作, 熟悉并掌握 MySQL 数据库数据的操作方法, 巩固 SQL 中关于数据维护的语句;
- 3) 通过在 MySQL 中建立、维护视图, 熟悉对视图的操作方法, 理解和掌握视图的概念。

2. 实验内容

2.1 数据库表实验

1) 创建数据库表

创建学生选课数据库中所包含的数据库表, 结构如下:

学生 (学号, 姓名, 性别, 年龄, 系别, 班级);

课程 (课程编号, 课程名称, 学分);

选修 (学号, 课程编号, 学生成绩);

要求为各属性选择合适的数据类型。

2) 查看和修改表结构

选择一个数据库表, 练习对其表结构的修改。

3) 对三张表分别插入数据;

4) 对表中数据进行修改;

5) 对表中数据进行删除。

2.2 视图实验

1) 建立视图

建立学生选修课程信息视图, 包括以下内容: 学生学号、姓名、所在系、选修课程编号、课程名称和成绩。

2) 修改视图

增加学生所在班级信息。

3) 删除视图

3. 实验环境

数据库系统: 5.7.21 MySQL Community Server (GPL);

集成开发环境: PyCharm;

解释器版本: 3.6.1。

二、实验结论和心得

1. 实验结论

1.1 数据库表

- ① 使用 `use `Student Registration System`` 命令，进入指定数据库；
- ② 使用 `source` 路径 命令，导入 sql 文件。其中，路径的斜杠方向与操作系统的写法相反；
- ③ 使用 `desc 数据表名` 命令，进行表结构的查询；
- ④ 使用 `select * from 数据表名` 命令，进行表内容的查询，但中文均为乱码；
- ⑤ 使用 `delete from 数据表名` 命令，进行表内容的删除，并返回已删除记录数，但不删除表的结构。若再次使用 `select` 访问，将会显示 `empty set`。如果使用 `drop table 数据表名` 命令，会同时删除表的数据和结构；
使用 `delete from 数据表名 where` 命令，进行行的删除；
- ⑥ 使用 `set names utf8` 命令，进行数据库编码的设置；
- ⑦ 使用 `create table 数据表名()` 命令，进行数据库表的创建。其中，`not null` 代表不允许空值，若缺省，则允许空值。在本实验中，具体命令为 `create table sc(studentID varchar(6) not null, courseID varchar(3) not null, grade int(11), primary key(studentID,courseID))`；
- ⑧ 使用 `insert into 数据表名 value()` 命令，进行表的插入，且数据均使用单引号。在本实验中，具体命令为 `insert into course value('C04','JAVA 程序设计','2')`；
- ⑨ 使用 `alter table 数据表名 change column 原属性名 现属性名` 命令，进行属性名的更改。在本实验中，具体命令为 `alter table student change column sname name varchar(6)`；
使用 `alter table 数据表名 add column 属性名` 命令，进行属性的增加；
使用 `alter table 数据表名 drop column 属性名` 命令，进行属性的删除；
使用 `alter table 数据表名 drop primary key` 命令，进行主键的删除；
使用 `alter table 数据表名 add primary key()` 命令，进行主键的增加；
- ⑩ 使用 `update 数据表名 set 更改 where` 命令，进行数据的修改。

1.2 视图

- ① 使用 `create view 视图名 as select 属性名 from 数据表 where` 命令，进行视图的创建，在本实验中，具体命令为 `create view studentInfo as select sID,sname,dept,cID,cname,grade from student,cource,sc where sID=studentID and cID=courseID` ；
- ② 使用 `alter view 视图名() as select 属性名 from 数据表 where` 命令，进行视图的修改；
- ③ 使用 `drop view 视图名`，进行视图的删除。

2. 实验心得

在本次实验中，遇到的主要问题有以下两点：

- ① 直接导入所提供的 sql 文件，中文均为乱码。首先，使用 `set names utf8` 命令，将数据库的中文字符集设置为 UTF-8。然后，将 `student.txt` 另存为 UTF-8 编码格式。最终，利用 python，导入 PySQL 库，编写相应代码将数据输入数据库；
- ② 对于 SQL 命令，相关记忆存在诸多模糊点。经网上查阅，顺利完成实验。
实践出真知，本次数据库表/视图的创建与维护实验是对课堂和书本所学知识的补充。由于数据版本

不匹配，进一步提高了对中文字符集的处理能力。通过自己动手、亲力亲为编写 SQL 语句，加深了对查询语言的理解和记忆，收获颇丰。