专业: 电子科学与技术

姓名:_____胡絮燕_

学号: <u>3180103468</u> 日期: <u>2021.3.5</u>

浙江大学实验报告

课程名称: _	数据库系统	_ 指导老师:	黄忠东	成绩:	
实验名称:	SQL数据定义和操作	同组同学:	无		

一 实验目的

- (1) 掌握关系数据库语言SQL的使用。
- (2) 使所有的SQL作业都能上机通过。

二 实验平台

- (1) 操作系统: Windows。
- (2) 数据库管理系统: MySQL。

三 实验内容和要求

- (1) 建立数据库。
- (2) 数据定义:表的建立/删除/修改;索引的建立/删除;视图的建立/删除。
- (3) 数据更新:用 insert/delete/update命令插入/删除/修改表数据。
- (4) 数据查询: 单表查询, 多表查询, 嵌套子查询等。
- (5) 视图操作: 通过视图的数据查询和数据修改
- (6) 所有的SQL作业都上机通过。
- (7) 完成实验报告。

四 实验过程和结果

4.1 建立数据库

1) 以自己学号为数据库名字建立数据库。

图 1: 建立数据库

4.2 在新建的数据库中新建三张表

1) 书book(书号, 类别, 书名,出版社,出版年份,作者,价格,总藏书量,目前库存量) 各属性的类型如下:

```
bno char(8) primary key,
category char(10),
title varchar(40),
press varchar(30),
year int,
author varchar(20),
price decimal(7,2),
total int,
stock int,
```

```
nysql> use `3180103468`;
Database changed
mysql> create table book(
   -> bno char(8) primary key,
   -> category char(10),
     -> title varchar(40),
-> press varchar(30),
     -> year int,
     -> author varchar(20),
-> price decimal(7,2),
     -> total int ,
-> stock int
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)
nysql> show columns from book;
                                         Nu11
  Field
                  Type
                                                   Key
                                                            Default
                                                                           Extra
  bno
                   char(8)
                                         NO
                                                   PRI
                                                            NULL
                  char (10)
varchar (40)
varchar (30)
                                         YES
YES
                                                            NULL
NULL
NULL
  category
  press
                                         YES
                                                            NULL
                   varchar(20)
decimal(7,2)
  author
                                         YES
                                                            NULL
                                         YES
YES
  price
  total
                                                            NULL
                   int
                                         YES
9 rows in set (0.01 sec)
```

图 2: 建立book表

2) 借书证card(卡号,姓名,单位,类别-其中T, G, U, O分别代表教师、研究生、本科生、管理人员) 各属性的类型如下:

```
cno char(7) primary key,
name varchar(10),
department varchar(40),
type char(1)
```

```
mysql> create table card(
    \rightarrow cno char(7) primary key,
    \rightarrow name varchar(10),
    -> department varchar (40),
    -> type char(1)
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)
mysql> show columns from card;
 Field
                                Null
                                              Default
                                                          Extra
                Type
                                        Key
                char(7)
  cno
                                NO
                                        PRI
                                              NULL
                varchar(10)
                                YES
                                               NULL
  name
                varchar (40)
  department
                                YES
                                              NULL
                char(1)
  type
                                YES
                                              NULL
 rows in set (0.01 sec)
```

图 3: 建立card表

3) 借书记录borrow(卡号,书号,借期,还期) 各属性的类型如下:

```
cno char(7),
bno char(8),
borrow_date date,
return_date date,
```

```
mysql> create table borrow(
    \rightarrow cno char (7),
    \rightarrow bno char (8),
    -> borrow date date,
    -> return date date);
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)
mysql> show columns from borrow;
 Field
                  Type
                              Nul1
                                             Default
                                                        Extra
                                      Key
                  char (7)
char (8)
                              YES
                                             NULL
  cno
  bno
                              YES
                                             NULL
  borrow_date
                  date
                              YES
                                             NULL
  return_date
                  date
                              YES
                                             NULL
 rows in set (0.01 sec)
```

图 4: 建立borrow表

4.3 修改表结构、索引操作、视图操作

1) 给book表添加一个字段author_country varchar(30)。

```
mysql> alter table book add column author_country varchar(30);
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
mysql> show columns from book;
  Field
                    Type
                                    Nu11
                                           Key
                                                  Default
                                                            Extra
                    char(8)
                                    NO
  bno
                                           PRI
                                                  NULL
                    char (10)
                                    YES
                                                  NULL
  category
                    varchar (40)
  title
                                    YES
                                                  NULL
                    varchar(30)
  press
                                    YES
                                                  NULL
  vear
                    int
                                    YES
                                                  NULL
                    varchar (20)
  author
                                    YES
                                                  NULL
                    decimal(7, 2)
  price
                                    YES
                                                  NULL
  total
                                    YES
                                                  NULL
                    int
                                    YES
                                                  NULL
  stock
                    int
                    varchar(30)
                                    YES
                                                  NULL
  author_country
10 rows in set (0.01 sec)
```

图 5: book表增加字段

2) 删除book表新添加的字段author_country。

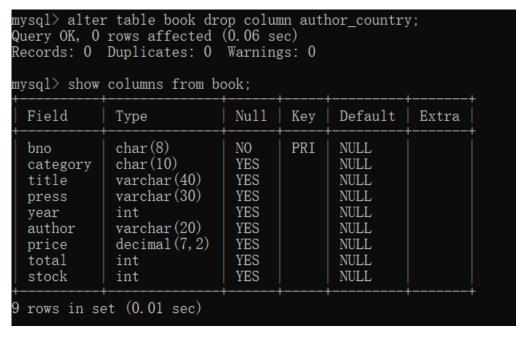


图 6: book表删除字段

3) 在book表title字段增加一个索引。

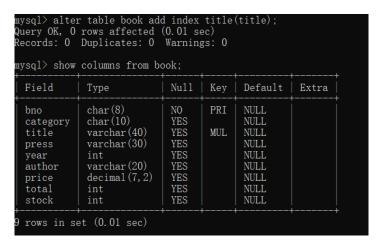


图 7: book表增加索引

4) 删除前面刚建立的索引。

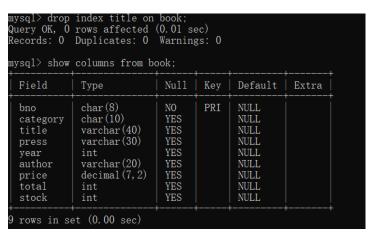


图 8: book表删除索引

5) 以book表为基础建立视图book_view,包括bno,category,title,press,year,author这些字段。

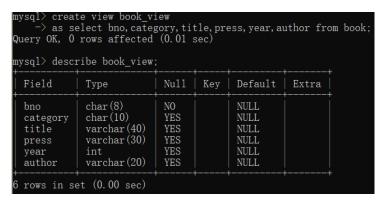


图 9: book表建立视图

4.4 导入数据

1) 批量执行如下语句插入如下数据供后面实验使用。

```
insert into book values('bno1计算机','','SQL Server 完全学习手册清华出版社
  郭郑州2008,,,,,2001,,,,79.80,5,3);
insert into book values('bno2计算机程序员的自我修养电子工业出版社俞甲
  子,,,,,,,,,,,2013,,,,65.00,5,5);
insert into book values('bno3教育做新教育的行者福建教育出版社高云
  鹏','',',',2002,'',25.00,3,2);
insert into book values('bno4教育做孩子眼中有本领的父母电子工业出版社高云
  鹏,,,,,,,,,,2013,,,,,23.00,5,5);
insert into book values('bno5英语实用英文写作高等教育出版社庞继
  贤','',',',',2008,'',33.00,3,2);
insert into card values('cno1张三计算机学院','',','U');
insert into card values('cno2李四农学院','',','U');
insert into card values('cno3王五计算机学院','',','T');
insert into card values('cno4朱六计算机学院','','','G');
insert into card values('cno5延七经济学院','',');
insert into card values('cno6凤姐经济学院','',',');
insert into borrow values('cno1','bno1','2010-6-4','2010-6-10');
insert into borrow values('cno1','bno2','2010-6-5','2010-6-10');
insert into borrow values('cno2','bno2','2010-7-4','2010-7-10');
insert into borrow values('cno3','bno3','2010-8-4','2010-8-10');
insert into borrow values ('cno4', 'bno4', '2010-9-4', '2010-9-10');
```

bno	category	title	press	year	author	price	total	stock
bno1 bno2 bno3 bno4 bno5		SQL Server 2008完全学习手册 程序员的自我修养 做新教育的行者 做孩子眼中有本领的父母 实用英文写作	清华出版社 电子工业出版社 福建教育出版社 电子工业出版社 高等教育出版社	2001 2013 2002 2013 2008	郭甲云 高高 高 成	79. 80 65. 00 25. 00 23. 00 33. 00	5 5 3 5 3	3 5 2 5 2

图 10: book表结果

/sql>	select ;	* from card;	++
cno	name	department	type
cno1 cno2 cno3 cno4 cno5 cno6	张李王朱延凤 三四五六七姐	计算机学院 农学算机学院 计算机学院 经济学院 经济学院	U U T G O
rows	in set	(0.00 sec)	

图 11: card表结果

cno	bno	borrow_date	return_date
cno1	bno1	2010-06-04	2010-06-10
cno1	bno2	2010-06-05	2010-06-10
cno2	bno2	2010-07-04	2010-07-10
cno3	bno3	2010-08-04	2010-08-10
cno4	bno4	2010-09-04	2010-09-10

图 12: borrow表结果

4.5 按要求插入删除数据

1) 删除名字为'凤姐'的借书卡记录。

```
mysql> delete from card where name='凤姐';
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
mysql> select * from card;
                department
         name
  cno
                             type
  cno1
                计算机学院
                             U
  cno2
                             T
  cno3
                             G
  cno4
  cno5
                             0
  rows in set (0.00 sec)
```

图 13: 删除记录

2) 修改名字为'延七'的借书卡记录中department改为'管理学院'

图 14: 修改记录

4.6 SQL查询、修改等操作

1) 列出当前库存在5本以下的书(书名、作者、出版社、年份,库存量)。、

mysql> select title, author, pr	ress, year	r, stock from book	where	stock<5;
title	author	press	year	stock
SQL Server 2008完全学习手册 做新教育的行者 实用英文写作	- - - 郭郑州 高云鹏 - 庞继贤	清华出版社 福建教育出版社 高等教育出版社	2001 2002 2008	3 2 2
3 rows in set (0.00 sec)	,			,

图 15: 当前库存在5本以下的书

2) 列出张三同学借过的书的信息(列出姓名、书名、借书时间字段)。

图 16: 张三借过的书

3) 列出book表中价格最高的书的所有字段信息。

-> :	select * from book order by pri limit 1;	ice desc						
bno	category	title	press	year	author	price	total	stock
bno1	计算机	SQL Server 2008完全学习手册	清华出版社	2001	郭郑州	79. 80	5	3
1 row i	n set (0.01	sec)		,				

图 17: book表中价格最高的书

4) 求当前库所有书的总藏书量、最高书价、最低书价。



图 18: 总藏书量、最高书价、最低书价

5) 列出藏书量大于1的出版社的名称和藏书数。

图 19: 藏书量大于1的出版社的名称和藏书数

6) 列出从未借过书的借书证卡号。

图 20: 从未借过书的借书证卡号

7) 通过 book_view视图列出所有的书籍字段信息(bno,category,title,press,year,author)。

bno	category	title	press	year	author
bno1 bno2 bno3 bno4 bno5	计算算 机 机机 教 教 英 语	SQL Server 2008完全学习手册 程序员的自我修养 做新教育的行者 做孩子眼中有本领的父母 实用英文写作	清华出版社 电子工业出版社 福建教育出版社 电子工业出版社 高等教育出版社	2001 2013 2002 2013 2008	郭

图 21: book_view视图

8) 通过 book_view视图更新 '实用英文写作' 的年份改为 2010 年 (注意观察book表中的数据也相应 发生了变化,理解视图与数据表的区别与联系)。

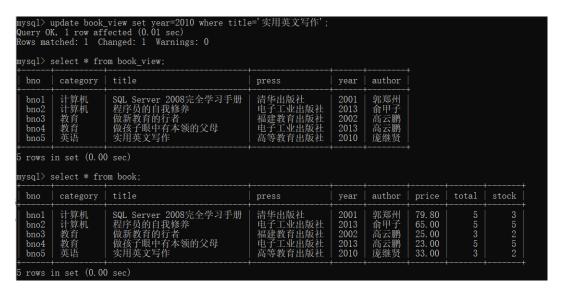


图 22: 更新后的book_view视图

视图和表的联系:

视图(view)是在基本表之上建立的表,它的结构(即所定义的列)和内容(即所有数据行)都来自基本表,它依据基本表存在而存在。一个视图可以对应一个基本表,也可以对应多个基本表。视图是基本表的抽象和在逻辑意义上建立的新关系。

视图和表的区别:

- 视图是已经编译好的sql语句。而表不是。
- 视图没有实际的物理记录。而表有。
- 表是内容,视图是窗口。
- ●表只用物理空间而视图不占用物理空间,视图只是逻辑概念的存在,表可以及时对它进行修改,但 视图只能有创建的语句来修改。
- 表是内模式,视图是外模式。
- 视图是查看数据表的一种方法,可以查询数据表中某些字段构成的数据,只是一些SQL语句的集合。 从安全的角度说,视图可以不给用户接触数据表,从而不知道表结构。
- 表属于全局模式中的表,是实表;视图属于局部模式的表,是虚表。
- 视图的建立和删除只影响视图本身,不影响对应的基本表。
- 不能对视图进行update或者insert into操作。

五 讨论、心得

由于之前没有使用过MySQL,实验需要结合MySQL教程来做,本次实验主要参考了《MySQL必知必会》,这本书真的是很好的入门教材了。也不需要看完整本书再做实验,这样马上就忘光了所有的语法,还是边做实验边看书好,不会就上网搜一下,这样效果还可以。