

实验报告——SQL语言使用

一、实验目的

学习使用SQL语言的数据定义语言和数据操作语言。

二、实验平台

1.数据库管理系统

MySQL 5.7.20

2.可视化管理工具

3.操作系统

Windows 10（企业版）

三、实验准备

创建用户：

```
mysql> create user '3115005124'@'localhost' identified by '5124';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> grant all on *.* to '3115005124'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> quit
Bye

C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin>mysql -u 3115005124 -p
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 8
Server version: 5.7.20-log MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> select user();
+-----+
| user() |
+-----+
| 3115005124@localhost |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> prompt (\u)[\d] >\_
PROMPT set to '(\u)[\d] >\_'
(3115005124)[(none)] > ■
```

中文编码问题：

```
(3115005124)[(none)] > show variables like "char%";
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| character_set_client | utf8 |
| character_set_connection | utf8 |
| character_set_database | utf8 |
| character_set_filesystem | binary |
| character_set_results | utf8 |
| character_set_server | utf8 |
| character_set_system | utf8 |
| character_sets_dir | C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\share\charsets\ |
+-----+-----+
8 rows in set, 1 warning (0.01 sec)
```

四、实验内容

模式的定义与删除

【3.1】为用户 定义一个学生-课程模式S-T。

```
(3115005124)[(none)] > create schema "S-T" authorization 3115005124;  
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near '"S-T" authorization 3115005124' at line 1
```

操作失败！

原因：MySQL不支持创建模式。

【3.2】CREATE SHCEMA AUTHORIZATION WANG;

操作失败！

原因：MySQL不支持创建模式。

【3.3】为用户 创建一个模式TEST，并且在其中定义一个表TAB1。

```
CREATE SHCEMA TEST AUTHORIZATION ZHANG;  
CREATE TABLE TAB1(  
    COL1 SMALLINT,  
    COL2 INT,  
    COL3 CHAR(20),  
    COL4 NUMERIC(10,3),  
    COL5 DECIMAL(5,2)  
);
```

操作失败！

原因：MySQL不支持创建模式。

【3.4】DROP SCHEMA ZHANG CASCADE;

操作失败！

原因：MySQL不支持创建模式。

基本表的定义、删除与修改

【3.5】建立一个“学生”表Student。

```
CREATE TABLE student(  
    Sno CHAR(9) PRIMARY KEY,  
    Sname CHAR(20) UNIQUE,  
    Ssex CHAR(2),  
    Sage SMALLINT,  
    Sdept CHAR(20)  
);
```

脚本文件：

```
3_5.txt - 记事本  
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)  
CREATE TABLE student(  
    Sno CHAR(9) PRIMARY KEY,  
    Sname CHAR(20) UNIQUE,  
    Ssex CHAR(2),  
    Sage SMALLINT,  
    Sdept CHAR(20)  
);
```

运行结果：

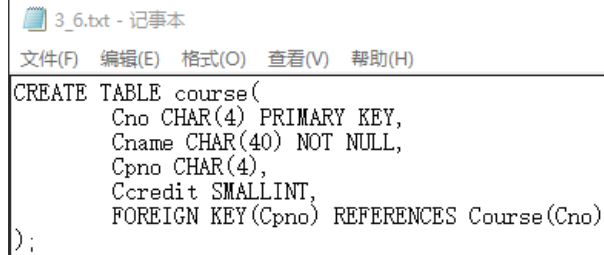
```
(3115005124@localhost)[(none)] create database student_course;  
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)
```

```
(3115005124@localhost)[(none)] use student_course;  
Database changed  
(3115005124@localhost)[student_course] source F:\insql\3_5.txt  
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)
```

【3.6】建立一个“课程”表Course。

```
CREATE TABLE course(  
    Cno CHAR(4) PRIMARY KEY,  
    Cname CHAR(40) NOT NULL,  
    Cjno CHAR(4),  
    Ccredit SMALLINT,  
    FOREIGN KEY(Cjno) REFERENCES Course(Cno)  
);
```

脚本文件：



```
3_6.txt - 记事本  
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)  
CREATE TABLE course(  
    Cno CHAR(4) PRIMARY KEY,  
    Cname CHAR(40) NOT NULL,  
    Cjno CHAR(4),  
    Ccredit SMALLINT,  
    FOREIGN KEY(Cjno) REFERENCES Course(Cno)  
);
```

【3.7】建立学生选课表SC。

```
CREATE TABLE SC(  
    Sno CHAR(9),  
    Cno CHAR(4),  
    Grade SMALLINT,  
    PRIMARY KEY(Sno,Cno),  
    FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES Student(Sno),  
    FOREIGN KEY(Cno) REFERENCES Course(Cno)  
);
```

脚本文件：



```
3_7.txt - 记事本  
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)  
CREATE TABLE SC(  
    Sno CHAR(9),  
    Cno CHAR(4),  
    Grade SMALLINT,  
    PRIMARY KEY(Sno,Cno),  
    FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES Student(Sno),  
    FOREIGN KEY(Cno) REFERENCES Course(Cno)  
);
```

通过desc查询表的结构：

```
(3115005124@localhost)[student_course] desc student;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Sno	char(9)	NO	PRI	NULL	
Sname	char(20)	YES	UNI	NULL	
Ssex	char(2)	YES		NULL	
Sage	smallint(6)	YES		NULL	
Sdept	char(20)	YES		NULL	

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

```
(3115005124@localhost)[student_course] desc course;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Cno	char(4)	NO	PRI	NULL	
Cname	char(40)	NO		NULL	
Cpno	char(4)	YES	MUL	NULL	
Ccredit	smallint(6)	YES		NULL	

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
(3115005124@localhost)[student_course] desc SC;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Sno	char(9)	NO	PRI	NULL	
Cno	char(4)	NO	PRI	NULL	
Grade	smallint(6)	YES		NULL	

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

本例开始,由于书本的例程中逻辑有误:加了外键约束后,表不能插入数据,此处调整一下顺序。即插入数据后再增加外键约束。

```
# 学生-课程数据库 脚本
# 书本的例程中逻辑有误: 加了外键约束后, 表不能插入数据, 此处调整一下顺序。即插入数据后再增加外键约束。

# Student表
CREATE TABLE student(
    Sno CHAR(9) PRIMARY KEY,
    Sname CHAR(20) UNIQUE,
    Ssex CHAR(2),
    Sage SMALLINT,
    Sdept CHAR(20)
);

INSERT INTO student VALUES ('201215121', '李勇', '男', 20, 'CS');
INSERT INTO student VALUES ('201215122', '刘晨', '女', 19, 'CS');
INSERT INTO student VALUES ('201215123', '王敏', '女', 18, 'MA');
INSERT INTO student VALUES ('201215125', '张立', '男', 19, 'IS');

# Course表
CREATE TABLE course(
    Cno CHAR(4) PRIMARY KEY,
    Cname CHAR(40) NOT NULL,
    Cpno CHAR(4),
    Ccredit SMALLINT
);

INSERT INTO course VALUES ('1', '数据库', '5', 4);
INSERT INTO course VALUES ('2', '数学', NULL, 2);
INSERT INTO course VALUES ('3', '信息系统', '1', 4);
INSERT INTO course VALUES ('4', '操作系统', '6', 3);
INSERT INTO course VALUES ('5', '数据结构', '7', 4);
INSERT INTO course VALUES ('6', '数据处理', NULL, 2);
INSERT INTO course VALUES ('7', 'PASCAL语言', '6', 4);

ALTER TABLE course ADD FOREIGN KEY(Cpno) REFERENCES Course(Cno);

# SC表
CREATE TABLE SC(
    Sno CHAR(9),
    Cno CHAR(4),
```

```

    Grade SMALLINT,
    PRIMARY KEY(Sno,Cno)
);

INSERT INTO SC VALUES ('201215121', '1', 92);
INSERT INTO SC VALUES ('201215121', '2', 85);
INSERT INTO SC VALUES ('201215121', '3', 88);
INSERT INTO SC VALUES ('201215122', '2', 90);
INSERT INTO SC VALUES ('201215122', '3', 80);

ALTER TABLE SC ADD FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES Student(Sno);
ALTER TABLE SC ADD FOREIGN KEY(Cno) REFERENCES Course(Cno);

```

【3.8】向Student表增加“入学时间”列，其数据类型为日期型。

运行结果：

```

(3115005124@localhost)[student_course] ALTER TABLE Student ADD S_entrance DATE;
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

```

(3115005124@localhost)[student_course] desc student;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno   | char(9) | NO | PRI | NULL |  |
| Sname | char(20) | YES | UNI | NULL |  |
| Ssex  | char(2) | YES |  | NULL |  |
| Sage  | smallint(6) | YES |  | NULL |  |
| Sdept | char(20) | YES |  | NULL |  |
| S_entrance | date | YES |  | NULL |  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

```

【3.9】将年龄的数据类型由字符型（假设原来的数据类型是字符型）改为整数。

```

(3115005124@localhost)[student_course] alter table student alter COLUMN Sage INT;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'INT' at line 1

```

结果出现错误！

解决方法：

改成：

```

alter table student modify Sage int;

```

运行结果：

```

(3115005124@localhost)[student_course] alter table student modify Sage int;
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

```

(3115005124@localhost)[student_course] desc student;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno   | char(9) | NO | PRI | NULL |  |
| Sname | char(20) | YES | UNI | NULL |  |
| Ssex  | char(2) | YES |  | NULL |  |
| Sage  | int(11) | YES |  | NULL |  |
| Sdept | char(20) | YES |  | NULL |  |
| S_entrance | date | YES |  | NULL |  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

```

【3.10】增加课程名称必须取唯一值的约束条件。

运行结果：

```
(3115005124@localhost)[student_course] alter table Course ADD UNIQUE(Cname);
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
(3115005124@localhost)[student_course] desc course;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Cno	char(4)	NO	PRI	NULL	
Cname	char(40)	NO	UNI	NULL	
Cpno	char(4)	YES	MUL	NULL	
Ccredit	smallint(6)	YES		NULL	

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

【3.11】删除Studnet表。

```
drop table student CASCADE;
```

运行结果:

```
(3115005124@localhost)[student_course] drop table student CASCADE;
ERROR 1217 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint
fails
```

【3.12】若表上建有视图，选择**RESTRICT**时表不能删除；选择**CASCADE**时可以删除表，视图也自动被删除。

脚本文件:

```
3_12.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
CREATE VIEW IS_Student
AS
SELECT Sno, Sname, Sage
FROM Student
WHERE Sdept="IS";
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_12.txt
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

(3115005124)[student_course] > select * from IS_Student;
+-----+-----+-----+
| Sno   | Sname | Sage |
+-----+-----+-----+
| 201215125 | 张立 | 19 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

(3115005124)[student_course] > drop table student restrict;
ERROR 1217 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint
fails
(3115005124)[student_course] > drop table student cascade;
ERROR 1217 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint
fails
```

索引的建立与删除

【3.13】为学生-课程数据库中的**Student**、**Course**和**SC**三个表建立索引。其中**Student**表按学号升序建唯一索引，**Course**表按课程号升序建唯一索引，**SC**表按学号升序和课程号降序建唯一索引。

脚本文件:

```
3_13.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
CREATE UNIQUE INDEX Stusno ON Student(Sno);
CREATE UNIQUE INDEX Coucno ON Course(Cno);
CREATE UNIQUE INDEX SCno ON SC(Sno ASC, Cno DESC);
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_13.txt
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

【3.14】将SC表的SCno索引名改为SCSno。

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > alter index SCno rename to SCSno;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'index SCno rename to SCSno' at line 1
(3115005124)[student_course] > alter table SC rename index SCno to SCSno;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

操作失败!

原因: 语法不正确

解决方法: 见上图

【3.15】删除Student表的Stusname索引。

运行结果:

```
(3115005124@localhost)[student_course] create index Stusname on Student(Sname);
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

(3115005124@localhost)[student_course] drop index Stusname;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near '' at line 1

(3115005124@localhost)[student_course] drop index Stusname on Student;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

操作失败!

原因: 语法不正确

解决方法: 见上图

单表查询

【3.16】查询全体学生的学号与姓名。

```
(3115005124)[student_course] > select Sno,Sname from student;
```

Sno	Sname
201215122	刘晨
201215125	张立
201215121	李勇
201215123	王敏

4 rows in set (0.00 sec)

【3.17】查询全体学生的姓名、学号、所在系。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname,Sno,Sdept from student;
```

Sname	Sno	Sdept
李勇	201215121	CS
刘晨	201215122	CS
王敏	201215123	MA
张立	201215125	IS

4 rows in set (0.00 sec)

【3.18】查询全体学生的详细记录。

```
(3115005124)[student_course] > select * from student;
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	20	CS	NULL
201215122	刘晨	女	19	CS	NULL
201215123	王敏	女	18	MA	NULL
201215125	张立	男	19	IS	NULL

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

【3.19】查询全体学生的姓名及其出生年份。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname, 2014-Sage from student;
```

Sname	2014-Sage
李勇	1994
刘晨	1995
王敏	1996
张立	1995

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

【3.20】查询全体学生的姓名、出生年份和所在的院系，要求用小写字母表示系名。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname, 'Year of Birth:', 2014-Sage, LOWER(Sdept)
from student;
```

Sname	Year of Birth:	2014-Sage	LOWER(Sdept)
李勇	Year of Birth:	1994	cs
刘晨	Year of Birth:	1995	cs
王敏	Year of Birth:	1996	ma
张立	Year of Birth:	1995	is

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

用户可以通过指定别名来改变查询结果的列标题，这对于含算术表达式、常量、函数名的目标列表表达式尤为有用。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname, 'Year of Birth:', 2014-Sage BIRTHDAY, LOW
ER(Sdept) from student;
```

Sname	Year of Birth:	BIRTHDAY	LOWER(Sdept)
李勇	Year of Birth:	1994	cs
刘晨	Year of Birth:	1995	cs
王敏	Year of Birth:	1996	ma
张立	Year of Birth:	1995	is

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

【3.21】查询选修了课程的学生学号。

```
(3115005124)[student_course] > select DISTINCT Sno From SC;
```

Sno
201215121
201215122

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

该查询结果里包含了许多重复的行。如想去掉结果表中的重复行，必须指定DISTINCT:

```
(3115005124)[student_course] > select DISTINCT Sno From SC;
```

Sno
201215121
201215122

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

【3.22】查询计算机科学系全体学生的名单。


```
(3115005124)[student_course] > select Sname from student where Sdept='CS';
```

Sname
李勇
刘晨

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

【3.23】 查询所有年龄在20岁以下的学生姓名及其年龄。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname,Sage from student where Sage<20;
```

Sname	Sage
刘晨	19
王敏	18
张立	19

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

【3.24】 查询考试成绩不及格的学生的学号。

```
(3115005124)[student_course] > select DISTINCT Sno from SC where Grade<60;
```

```
Empty set (0.00 sec)
```

【3.25】 查询年龄在20~23岁（包括20岁和23岁）之间的学生的姓名、系别和年龄。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname,Sdept,Sage from student where Sage between 20 and 23;
```

Sname	Sdept	Sage
李勇	CS	20

```
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.26】 查询年龄不在20~23岁之间的学生姓名、系别和年龄。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname,Sdept,Sage from student where Sage not between 20 and 23;
```

Sname	Sdept	Sage
刘晨	CS	19
王敏	MA	18
张立	IS	19

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

【3.27】 查询计算机科学系（CS）、数学系（MA）和信息系（IS）学生的姓名和性别。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname,Ssex from student where Sdept in ('CS','MA','IS');
```

Sname	Ssex
李勇	男
刘晨	女
王敏	女
张立	男

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

【3.28】 查询既不是计算机科学系、数学系，也不是信息系的学生姓名和性别。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname,Ssex from student where Sdept not in ('CS','MA','IS');
```

```
Empty set (0.00 sec)
```

【3.29】 查询学号为201215121的学生的详细情况。

```
(3115005124)[student_course] > select * from student where Sno like '201215121';
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	20	CS	NULL

```
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.30】查询所有姓刘的学生的姓名、学号和性别。

脚本文件：

```
3_30.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sname, Sno, Ssex
FROM Student
WHERE Sname LIKE '刘%';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_30.txt
```

Sname	Sno	Ssex
刘晨	201215122	女

```
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.31】查询姓“欧阳”且全名为三个汉字的学生的姓名。

脚本文件：

```
3_31.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sname
FROM Student
WHERE Sname LIKE '欧阳_';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_31.txt
Empty set (0.00 sec)
```

【3.32】查询名字中第二个字为“阳”的学生的姓名和学号。

脚本文件：

```
3_32.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sname, Sno
FROM Student
WHERE Sname LIKE '_阳%';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_32.txt
Empty set (0.00 sec)
```

【3.33】查询所有不姓刘的学生的姓名、学号和性别。

脚本文件：

```
3_33.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sname, Sno, Ssex
FROM Student
WHERE Sname NOT LIKE '刘%';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_33.txt
```

Sname	Sno	Ssex
李勇	201215121	男
王敏	201215123	女
张立	201215125	男

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

【3.34】查询DB_Design课程的课程号和学分。

由于Course中没有DB_Design，现添加上去：

```
(3115005124)[student_course] > select * from course;
```

Cno	Cname	Cpno	Ccredit
1	数据库	5	4
2	数学	NULL	2
3	信息系统	1	4
4	操作系统	6	3
5	数据结构	7	4
6	数据处理	NULL	2
7	PASCAL语言	6	4

```
7 rows in set (0.00 sec)
```

```
(3115005124)[student_course] > INSERT INTO course VALUES ('8', 'DB_Design', '2', 2);
```

```
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
(3115005124)[student_course] > select * from course;
```

Cno	Cname	Cpno	Ccredit
1	数据库	5	4
2	数学	NULL	2
3	信息系统	1	4
4	操作系统	6	3
5	数据结构	7	4
6	数据处理	NULL	2
7	PASCAL语言	6	4
8	DB_Design	2	2

```
8 rows in set (0.00 sec)
```

脚本文件：

```
3_34.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Cno,Ccredit
FROM Course
WHERE Cname LIKE 'DB\_Design' ESCAPE '\';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_34.txt
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near ''\' at line 3
```

操作失败！

原因：语法不正确。在MySQL中，缺省的转义符为\，当用ESCAPE'\`时并没有给出新的转义符。这是因为MySQL use C escape syntax in strings，就是说上面的转义字符仅仅是给出了一个'，按题目的意思，正确的应该是ESCAPE'\`，这样两个\被解释为一个\。

解决方法：

```
3_34.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Cno,Ccredit
FROM Course
WHERE Cname LIKE 'DB\_Design' ESCAPE '\\';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_34.txt
```

Cno	Ccredit
8	2

```
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.35】查询以“DB_”开头，且倒数第三个字符为i的课程的具体情况。

脚本文件：

```
3_35.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT *
FROM Course
WHERE Cname LIKE 'DB\_%i__' ESCAPE '\';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_35.txt
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near ''\'' at line 3
```

操作失败！

原因：语法不正确。在MySQL中，缺省的转义符为\，当用ESCAPE\时并没有给出新的转义符。这是因为MySQL use C escape syntax in strings，就是说上面的转义字符仅仅是给出了一个'，按题目的意思，正确的应该是ESCAPE\'，这样两个\被解释为一个\。

解决方法：

```
3_35.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT *
FROM Course
WHERE Cname LIKE 'DB\_%i__' ESCAPE '\\';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_35.txt
```

Cno	Cname	Cpno	Ccredit
8	DB_Design	2	2

```
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.36】某些学生选修课程后没有参加考试，所以有选课记录，但没有考试成绩。查询缺少成绩的学生的学号和相应的课程号。

```
(3115005124)[student_course] > select Sno,Cno from SC where Grade IS NULL;
Empty set (0.00 sec)
```

【3.37】查所有有成绩的学生学号和课程号。

```
(3115005124)[student_course] > select Sno,Cno from SC where Grade IS NOT NULL;
```

Sno	Cno
201215121	1
201215121	2
201215121	3
201215122	2
201215122	3

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

【3.38】查询计算机科学系年龄在20岁以下的学生姓名。

```
(3115005124)[student_course] > select Sname from student where Sdept='CS' AND Sage<20;
```

Sname
刘晨

```
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.39】 查询选修了3号课程的学生的学号及其成绩，查询结果按分数的降序排列。

```
(3115005124)[student_course] > select Sno,Grade from SC where Cno='3' order by Grade DESC;
```

Sno	Grade
201215121	88
201215122	80

2 rows in set (0.00 sec)

【3.40】 查询全体学生情况，查询结果按所在系的系号升序排列，同一系中的学生按年龄降序排列。

```
(3115005124)[student_course] > select * from student order by Sdept,Sage DESC;
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	20	CS	NULL
201215122	刘晨	女	19	CS	NULL
201215125	张立	男	19	IS	NULL
201215123	王敏	女	18	MA	NULL

4 rows in set (0.00 sec)

【3.41】 查询学生总人数。

```
(3115005124)[student_course] > select count(*) from student;
```

count(*)
4

1 row in set (0.00 sec)

【3.42】 查询选修了课程的学生人数。

```
(3115005124)[student_course] > select count(DISTINCT Sno)
```

count(DISTINCT Sno)
2

1 row in set (0.00 sec)

【3.43】 计算选修1号课程的学生平均成绩。

```
(3115005124)[student_course] > select avg(Grade) from SC where Cno='1';
```

avg(Grade)
92.0000

1 row in set (0.00 sec)

【3.44】 查询选修1号课程的学生最高分数。

```
(3115005124)[student_course] > select max(Grade) from SC where Cno='1';
```

max(Grade)
92

1 row in set (0.00 sec)

【3.45】 查询学生201215012选修课程的总学分数。

```
(3115005124)[student_course] > select sum(Ccredit) from SC, Course where Sno='201215012' AND SC.Cno=Course.Cno;
```

sum(Ccredit)
NULL

```
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.46】求各个课程号及相应的选课人数。

```
(3115005124)[student_course] > select Cno, count(Sno) from SC group by Cno;
```

Cno	count(Sno)
1	1
2	2
3	2

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

【3.47】查询选修了三门以上课程的学生学号。

```
(3115005124)[student_course] > select Sno from SC group by Sno having count(*)>3;
Empty set (0.00 sec)
```

【3.48】查询平均成绩大于等于90分的学生学号和平均成绩。

```
(3115005124)[student_course] > select Sno, avg(Grade) from SC group by Sno having avg(Grade)>=90;
Empty set (0.00 sec)
```

连接查询

【3.49】查询每个学生及其选修课程的情况。

```
(3115005124)[student_course] > select student.*, SC.* from student, SC where student.Sno=SC.Sno;
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance	Sno	Cno	Grade
201215121	李勇	男	20	CS	NULL	201215121	1	92
201215121	李勇	男	20	CS	NULL	201215121	2	85
201215121	李勇	男	20	CS	NULL	201215121	3	88
201215122	刘晨	女	19	CS	NULL	201215122	2	90
201215122	刘晨	女	19	CS	NULL	201215122	3	80

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

【3.50】对例3.49用自然连接完成。

```
(3115005124)[student_course] > select student.Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept, Cno, Grade from student, SC where student.Sno=SC.Sno;
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	Cno	Grade
201215121	李勇	男	20	CS	1	92
201215121	李勇	男	20	CS	2	85
201215121	李勇	男	20	CS	3	88
201215122	刘晨	女	19	CS	2	90
201215122	刘晨	女	19	CS	3	80

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

【3.51】查询选修2号课程且成绩在90分以上的所有学生的学号和姓名。

```
(3115005124)[student_course] > SELECT Student.Sno, Sname FROM Student, SC WHERE Student.Sno=SC.Sno AND SC.Cno='2' AND SC.Grade>90;
Empty set (0.01 sec)
```

【3.52】查询每一门课的间接先修课（即先修课的先修课）。

```
(3115005124)[student_course] > SELECT FIRST.Cno, SECOND.Cpno FROM Course FIRST, Course SECOND WHERE FIRST.Cpno=SECOND.Cno;
```

Cno	Cpno
3	5
8	NULL
1	7
4	NULL
7	NULL
5	6

6 rows in set (0.00 sec)

【3.53】

```
SELECT Student.Sno,Sname,Ssex,Sage,Sdept,Cno,Grade
FROM Student LEFT OUTER JOIN SC ON (Student.Sno=SC.Sno);
```

```
(3115005124)[student_course] > SELECT Student.Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept, Cno, Grade
-> FROM Student LEFT OUTER JOIN SC ON (Student.Sno=SC.Sno);
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	Cno	Grade
201215121	李勇	男	20	CS	1	92
201215121	李勇	男	20	CS	2	85
201215121	李勇	男	20	CS	3	88
201215122	刘晨	女	19	CS	2	90
201215122	刘晨	女	19	CS	3	80
201215123	王敏	女	18	MA	NULL	NULL
201215125	张立	男	19	IS	NULL	NULL

7 rows in set (0.00 sec)

【3.54】查询每个学生的学号、姓名、选修的课程名及成绩。

```
(3115005124)[student_course] > SELECT Student.Sno, Sname, Cname, Grade
-> FROM Student, SC, Course
-> WHERE Student.Sno=SC.Sno AND SC.Cno=Course.Cno;
```

Sno	Sname	Cname	Grade
201215121	李勇	数据库	92
201215121	李勇	数学	85
201215121	李勇	信息系统	88
201215122	刘晨	数学	90
201215122	刘晨	信息系统	80

5 rows in set (0.00 sec)

嵌套查询

【3.55】查询与“刘晨”在同一个系学习的学生。

脚本文件：

```
3_55.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sno, Sname, Sdept
FROM Student
WHERE Sdept IN
      (SELECT Sdept
       FROM Student
       WHERE Sname='刘晨');
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_55.txt
```

Sno	Sname	Sdept
201215121	李勇	CS
201215122	刘晨	CS

2 rows in set (0.01 sec)

【3.56】查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

脚本文件：

```
3_56.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sno, Sname
FROM Student
WHERE Sno IN
    (SELECT Sno
     FROM SC
     WHERE Cno IN
        (SELECT Cno
         FROM Course
         WHERE Cname='信息系统'
        )
    );
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_56.txt
+-----+
| Sno    | Sname |
+-----+
| 201215121 | 李勇  |
| 201215122 | 刘晨  |
+-----+
2 rows in set (0.01 sec)
```

【3.57】找出每个学生超过他自己选修课程平均成绩的课程号。

脚本文件：

```
3_57.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sno, Cno
FROM SC x
WHERE Grade >= (SELECT AVG(Grade)
                FROM SC y
                WHERE y.Sno=x.Sno);
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_57.txt
+-----+
| Sno    | Cno |
+-----+
| 201215121 | 1   |
| 201215122 | 2   |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

【3.58】查询非计算机科学系中比计算机科学系任意一个学生年龄小的学生姓名和年龄。

脚本文件：

```
3_58.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sname, Sage
FROM Student
WHERE Sage < ANY (SELECT Sage
                  FROM Student
                  WHERE Sdept='CS')
AND Sdept <> 'CS';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_58.txt
+-----+
| Sname | Sage |
+-----+
| 王敏  | 18   |
| 张立  | 19   |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

【3.59】查询非计算机科学系中比计算机科学系所有学生年龄都小的学生姓名及年龄。

脚本文件:

```
3_59.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT Sname, Sage
FROM Student
WHERE Sage < ALL
                (SELECT Sage
                 FROM Student
                 WHERE Sdept='CS')
AND Sdept <> 'CS';
```

运行结果:

```
(3115005124) [student_course] > source F:\insql\3_59.txt
+-----+
| Sname | Sage |
+-----+
| 王敏  |   18 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.60】查询所有选修了1号课程的学生姓名。

脚本文件:

```
3_60.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT Sname
FROM Student
WHERE EXISTS
      (SELECT *
       FROM SC
       WHERE Sno=Student.Sno AND Cno='1');
```

运行结果:

```
(3115005124) [student_course] > source F:\insql\3_60.txt
+-----+
| Sname |
+-----+
| 李勇  |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.61】查询没有选修1号课程的学生姓名。

脚本文件:

```
3_61.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT Sname
FROM Student
WHERE NOT EXISTS
      (SELECT *
       FROM SC
       WHERE Sno=Student.Sno AND Cno='1');
```

运行结果:

```
(3115005124) [student_course] > source F:\insql\3_61.txt
+-----+
| Sname |
+-----+
| 刘晨  |
| 张立  |
| 王敏  |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

【3.62】查询选修了全部课程的学生姓名。

脚本文件:

```
3_62.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT Sname
FROM Student
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM Course
     WHERE NOT EXISTS
        (SELECT *
         FROM SC
         WHERE Sno=Student.Sno
         AND Cno=Course.Cno));
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_62.txt
Empty set (0.00 sec)
```

【3.63】 查询至少选修了学生201215122选修的全部课程的学生号码。

脚本文件:

```
3_63.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT DISTINCT Sno
FROM SC SCX
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM SC SCY
     WHERE SCY.Sno='201215122' AND
        NOT EXISTS
            (SELECT *
             FROM SC SCZ
             WHERE SCZ.Sno=SCX.Sno AND
                SCZ.Cno=SCY.Cno));
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_63.txt
+-----+
| Sno    |
+-----+
| 201215121 |
| 201215122 |
+-----+
2 rows in set (0.01 sec)
```

集合查询

【3.64】 查询计算机科学系的学生及年龄不大于19岁的学生。

脚本文件:

```
3_64.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT *
FROM Student
WHERE Sdept='CS'
UNION
SELECT *
FROM Student
WHERE Sage<=19;
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_64.txt
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno    | Sname | Ssex | Sage | Sdept | S_entrance |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215121 | 李勇  | 男   | 20   | CS    | NULL       |
| 201215122 | 刘晨  | 女   | 19   | CS    | NULL       |
| 201215123 | 王敏  | 女   | 18   | MA    | NULL       |
| 201215125 | 张立  | 男   | 19   | IS    | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

【3.65】 查询选修了课程1或者选修了课程2的学生。

脚本文件:

```
3_65.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Cno='1'
UNION
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Cno='2';
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_65.txt
+-----+
| Sno    |
+-----+
| 201215121 |
| 201215122 |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

【3.66】查询计算机科学系的学生与年龄不大于19岁的学生的交集。

脚本文件:

```
3_66.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT *
FROM Student
WHERE Sdept='CS'
INTERSECT
SELECT *
FROM Student
WHERE Sage<=19;
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_66.txt
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'INTERSECT
SELECT *
FROM Student
WHERE Sage<=19' at line 4
```

操作失败!

原因: 语法不正确。MySQL不支持INTERSECT。

解决方法:

这实际上就是查询计算机科学系中年龄不大于19岁的学生。

```
SELECT * FROM Student WHERE Sdept='CS' AND Sage<=19;
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > SELECT * FROM Student WHERE Sdept='CS' AND Sage<=19;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno    | Sname | Ssex | Sage | Sdept | S_entrance |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215122 | 刘晨  | 女   | 19   | CS    | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.67】查询既选修了课程1又选修了课程2的学生。就是查询选修课程1的学生集合与选修课程2的学生集合的交集。

脚本文件:

```

3_67.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT Sno
FROM SC
WHERE Cno='1'
INTERSECT
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Cno='2';

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_67.txt
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that cor
responds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'INTERSECT
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Cno='2'' at line 4

```

操作失败!

原因: 语法不正确。MySQL不支持INTERSECT。

解决方法:

本例也可以表示为:

```
SELECT Sno FROM SC WHERE Cno='1' AND Sno IN(SELECT Sno FROM SC WHERE Cno='2');
```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > SELECT Sno FROM SC WHERE Cno='1' AND Sno IN(SELECT S
no FROM SC WHERE Cno='2');
+-----+
| Sno   |
+-----+
| 201215121 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

【3.68】查询计算机科学系的学生与年龄不大于19岁的学生的差集。

脚本文件:

```

3_68.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT *
FROM Student
WHERE Sdept='CS'
EXCEPT
SELECT *
FROM Student
WHERE Sage<=19;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_68.txt
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that cor
responds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'EXCEPT
SELECT *
FROM Student
WHERE Sage<=19' at line 4

```

操作失败!

原因: 语法不正确。MySQL不支持EXCEPT。

解决方法:

也就是查询计算机科学系中年龄大于19岁的学生。

```
SELECT * FROM Student WHERE Sdept='CS' AND Sage>19;
```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > SELECT * FROM Student WHERE Sdept='CS' AND Sage>19;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno   | Sname | Ssex | Sage | Sdept | S_entrance |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215121 | 李勇  | 男   | 20   | CS    | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

插入数据

【3.69】 将一个新学生元组（学号：201215128，姓名：陈东，性别：男，所在系：IS，年龄：18岁）插入到Student中。

脚本文件：

```
3_69.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
INSERT
INTO Student(Sno,Sname,Ssex,Sdept,Sage)
VALUES('201215128','陈东','男','IS',18);
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_69.txt
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

(3115005124)[student_course] > select * from student;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno      | Sname | Ssex | Sage | Sdept | S_entrance |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215121 | 李勇  | 男   | 20   | CS    | NULL       |
| 201215122 | 刘晨  | 女   | 19   | CS    | NULL       |
| 201215123 | 王敏  | 女   | 18   | MA    | NULL       |
| 201215125 | 张立  | 男   | 19   | IS    | NULL       |
| 201215128 | 陈东  | 男   | 18   | IS    | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

【3.70】 将学生张成民的信息插入到Student表中。

脚本文件：

```
3_70.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
INSERT
INTO Student
VALUES('201215126','张成民','男',18,'CS',NULL);
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_70.txt
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

(3115005124)[student_course] > select * from student;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno      | Sname | Ssex | Sage | Sdept | S_entrance |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215121 | 李勇  | 男   | 20   | CS    | NULL       |
| 201215122 | 刘晨  | 女   | 19   | CS    | NULL       |
| 201215123 | 王敏  | 女   | 18   | MA    | NULL       |
| 201215125 | 张立  | 男   | 19   | IS    | NULL       |
| 201215126 | 张成民 | 男   | 18   | CS    | NULL       |
| 201215128 | 陈东  | 男   | 18   | IS    | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

【3.71】 插入一条选课记录（'201215128','1'）。

脚本文件：

```
3_71.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
INSERT
INTO SC
VALUES ('201215128','1',NULL);
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_71.txt
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

(3115005124)[student_course] > select * from sc;
+-----+-----+-----+
| Sno      | Cno | Grade |
+-----+-----+-----+
| 201215121 | 1   | 92    |
| 201215121 | 2   | 85    |
| 201215121 | 3   | 88    |
| 201215122 | 2   | 90    |
| 201215122 | 3   | 80    |
| 201215128 | 1   | NULL  |
+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

【3.72】对每一个系，求学生的平均年龄，并把结果存入数据库。

脚本文件：

```
3_72.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

CREATE TABLE Dept_age
(Sdept CHAR(15),
 Avg_age SMALLINT);

INSERT
INTO Dept_age(Sdept,Avg_age)
SELECT Sdept,AVG(Sage)
FROM Student
GROUP BY Sdept;
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_72.txt
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)

Query OK, 3 rows affected (0.00 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0

(3115005124)[student_course] > select * from Dept_age;
+-----+-----+
| Sdept | Avg_age |
+-----+-----+
| CS    | 19      |
| IS    | 19      |
| MA    | 18      |
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

修改数据

为了更直观地显示数据变化，故将查询语句加入到脚本文件中。

【3.73】将学生201215121的年龄改为22岁。

脚本文件：

```
3_73.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

select * from student where Sno='201215121';

UPDATE Student
SET Sage=22
WHERE Sno='201215121';

select * from student where Sno='201215121';
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_73.txt
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	20	CS	NULL

1 row in set (0.00 sec)

Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	22	CS	NULL

1 row in set (0.00 sec)

【3.74】将所有学生的年龄增加1岁。

脚本文件：

```
3_74.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
select * from student;

UPDATE Student
SET Sage=Sage+1;

select * from student;
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_74.txt
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	22	CS	NULL
201215122	刘晨	女	19	CS	NULL
201215123	王敏	女	18	MA	NULL
201215125	张立	男	19	IS	NULL
201215126	张成民	男	18	CS	NULL
201215128	陈东	男	18	IS	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

Query OK, 6 rows affected (0.00 sec)
Rows matched: 6 Changed: 6 Warnings: 0

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	23	CS	NULL
201215122	刘晨	女	20	CS	NULL
201215123	王敏	女	19	MA	NULL
201215125	张立	男	20	IS	NULL
201215126	张成民	男	19	CS	NULL
201215128	陈东	男	19	IS	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

【3.75】将计算机科学系全体学生的成绩置零。

脚本文件：

```
3_75.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
select * from sc;

UPDATE SC
SET Grade=0
WHERE Sno IN
    (SELECT Sno
     FROM Student
     WHERE Sdept='CS');

select * from sc;
```

运行结果：

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_75.txt

Sno	Cno	Grade
201215121	1	92
201215121	2	85
201215121	3	88
201215122	2	90
201215122	3	80
201215128	1	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

Query OK, 5 rows affected (0.00 sec)

Rows matched: 5 Changed: 5 Warnings: 0

Sno	Cno	Grade
201215121	1	0
201215121	2	0
201215121	3	0
201215122	2	0
201215122	3	0
201215128	1	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

删除数据

【3.76】删除学号为201215128的学生记录。

脚本文件：

```
3_76.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)

select * from student;

DELETE
FROM Student
WHERE Sno='201215128';

select * from student;
```

运行结果：

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_76.txt

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	23	CS	NULL
201215122	刘晨	女	20	CS	NULL
201215123	王敏	女	19	MA	NULL
201215125	张立	男	20	IS	NULL
201215126	张成民	男	19	CS	NULL
201215128	陈东	男	19	IS	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

ERROR 1451 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint fails (`student_course`.`sc`, CONSTRAINT `sc_ibfk_1` FOREIGN KEY (`Sno`) REFERENCES `student` (`Sno`))

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	23	CS	NULL
201215122	刘晨	女	20	CS	NULL
201215123	王敏	女	19	MA	NULL
201215125	张立	男	20	IS	NULL
201215126	张成民	男	19	CS	NULL
201215128	陈东	男	19	IS	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

【3.77】删除所有的学生选课记录。

脚本文件：


```

3_77.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

select * from sc;

DELETE
FROM SC;

select * from sc;

```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_77.txt
```

Sno	Cno	Grade
201215121	1	0
201215121	2	0
201215121	3	0
201215122	2	0
201215122	3	0
201215128	1	NULL

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
Query OK, 6 rows affected (0.00 sec)
```

```
Empty set (0.00 sec)
```

【3.78】删除计算机科学系所有学生的选课记录。

脚本文件:

```

3_78.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

select * from sc;

DELETE
FROM SC
WHERE Sno IN
      (SELECT Sno
       FROM Student
       WHERE Sdept='CS');

select * from sc;

```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_78.txt
```

```
Empty set (0.00 sec)
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
Empty set (0.00 sec)
```

空值的处理

【3.79】向SC表中插入一个元组，学生号是“201215126”，课程号是“1”，成绩为空。

脚本文件:

```

3_79.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

select * from sc;

INSERT INTO SC(Sno,Cno,Grade)
VALUES('201215126','1',NULL);

select * from sc;

```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_79.txt
Empty set (0.00 sec)

Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

+-----+-----+-----+
| Sno      | Cno | Grade |
+-----+-----+-----+
| 201215126 | 1   | NULL  |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【3.80】将Student表中学生号为“201215200”的学生所属的系改为空值。

脚本文件:

```
3_80.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

select * from student;

UPDATE Student
SET Sdept = NULL
WHERE Sno='201215200';

select * from student;
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_80.txt

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno      | Sname | Ssex | Sage | Sdept | S_entrance |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215121 | 李勇  | 男   | 23   | CS    | NULL       |
| 201215122 | 刘晨  | 女   | 20   | CS    | NULL       |
| 201215123 | 王敏  | 女   | 19   | MA    | NULL       |
| 201215125 | 张立  | 男   | 20   | IS    | NULL       |
| 201215126 | 张成民 | 男   | 19   | CS    | NULL       |
| 201215128 | 陈东  | 男   | 19   | IS    | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
Rows matched: 0  Changed: 0  Warnings: 0

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno      | Sname | Ssex | Sage | Sdept | S_entrance |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215121 | 李勇  | 男   | 23   | CS    | NULL       |
| 201215122 | 刘晨  | 女   | 20   | CS    | NULL       |
| 201215123 | 王敏  | 女   | 19   | MA    | NULL       |
| 201215125 | 张立  | 男   | 20   | IS    | NULL       |
| 201215126 | 张成民 | 男   | 19   | CS    | NULL       |
| 201215128 | 陈东  | 男   | 19   | IS    | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

【3.81】从Student表中找出漏填了数据的学生信息。

脚本文件:

```
3_81.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

SELECT *
FROM Student
WHERE Sname IS NULL OR Ssex IS NULL OR Sage IS NULL OR Sdept IS NULL;
```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_81.txt
Empty set (0.00 sec)
```

【3.82】找出选修1号课程的不及格的学生。

脚本文件:

```

3_82.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Grade<60 AND Cno='1';

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_82.txt
Empty set (0.00 sec)

```

【3.83】 选出选修1号课程的不及格的学生以及缺考的学生。

脚本文件:

```

3_83.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Grade<60 AND Cno='1'
UNION
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Grade IS NULL AND Cno='1';

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_83.txt
+-----+
| Sno    |
+-----+
| 201215126 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

定义视图

【3.84】 建立信息系学生的视图。

脚本文件:

```

3_84.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
CREATE VIEW IS_Student
AS
SELECT Sno, Sname, Sage
FROM Student
WHERE Sdept='IS';

select * from IS_Student;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_84.txt
ERROR 1050 (42S01): Table 'IS_Student' already exists
+-----+-----+-----+
| Sno    | Sname | Sage |
+-----+-----+-----+
| 201215125 | 张立  | 20   |
| 201215128 | 陈东  | 19   |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

```

【3.85】 建立信息系学生的视图，并要求进行修改和插入操作时仍需保证该视图只有信息系的学生。

脚本文件:

```

3_85.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

CREATE VIEW IS_Student
AS
SELECT Sno, Sname, Sage
FROM Student
WHERE Sdept='IS'
WITH CHECK OPTION;

select * from IS_Student;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_85.txt
ERROR 1050 (42S01): Table 'IS_Student' already exists

```

Sno	Sname	Sage
201215125	张立	20
201215128	陈东	19

2 rows in set (0.00 sec)

【3.86】建立信息系选修了1号课程的学生的视图（包括学号、姓名、成绩）。

脚本文件:

```

3_86.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

CREATE VIEW IS_S1(Sno, Sname, Grade)
AS
SELECT Student.Sno, Sname, Grade
FROM Student, SC
WHERE Sdept='IS' AND
      Student.Sno=SC.Sno AND
      SC.Cno='1';

select * from IS_S1;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_86.txt
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

```

Empty set (0.00 sec)

【3.87】建立信息系选修了1号课程且成绩在90分以上的学生的视图。

脚本文件:

```

3_87.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

CREATE VIEW IS_S2
AS
SELECT Sno, Sname, Grade
FROM IS_S1
WHERE Grade>=90;

select * from IS_S2;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_87.txt
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

```

Empty set (0.00 sec)

【3.88】定义一个反映学生出生年份的视图。

脚本文件:

```

3_88.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
CREATE VIEW BT_S(Sno, Sname, Sbirth)
AS
SELECT Sno, Sname, 2014-Sage
FROM Student;

select * from BT_S;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_88.txt
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

```

Sno	Sname	Sbirth
201215121	李勇	1991
201215122	刘晨	1994
201215123	王敏	1995
201215125	张立	1994
201215126	张成民	1995
201215128	陈东	1995

6 rows in set (0.00 sec)

【3.89】将学生的学号及平均成绩定义为一个视图。

脚本文件:

```

3_89.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
CREATE VIEW S_G(Sno, Gavg)
AS
SELECT Sno, AVG(Grade)
FROM SC
GROUP BY Sno;

select * from S_G;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_89.txt
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

```

Sno	Gavg
201215126	NULL

1 row in set (0.00 sec)

【3.90】将Student表中所有女生记录定义为一个视图。

脚本文件:

```

3_90.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
CREATE VIEW F_Student(F_sno, name, sex, age, dept)
AS
SELECT *
FROM Student
WHERE Ssex='女';

select * from F_Student;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_90.txt
ERROR 1353 (HY000): View's SELECT and view's field list have different column count
s
ERROR 1146 (42S02): Table 'student_course.f_student' doesn't exist

```

操作失败!

原因: F_Student视图的属性列与Student表的属性列没有一一对应。

解决方法:

```

3_90.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)

CREATE VIEW F_Student(F_sno,name,sex,age,dept,ent)
AS
SELECT *
FROM Student
WHERE Ssex='女';

select * from F_Student;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_90.txt
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

```

F_sno	name	sex	age	dept	ent
201215122	刘晨	女	20	CS	NULL
201215123	王敏	女	19	MA	NULL

2 rows in set (0.00 sec)

【3.91】删除视图BTS和视图ISS1:

```

(3115005124)[student_course] > drop view BT_S;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

```

```

(3115005124)[student_course] > drop view IS_S1;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

```

```

(3115005124)[student_course] > show tables;

```

Tables_in_student_course
course
dept_age
f_student
is_s2
is_student
s_g
sc
student

8 rows in set (0.00 sec)

查询视图

【3.92】在信息系学生的视图中找出年龄小于20岁的学生。

脚本文件:

```

3_92.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)

SELECT Sno,Sage
FROM IS_Student
WHERE Sage<20;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_92.txt

```

Sno	Sage
201215128	19

1 row in set (0.00 sec)

【3.93】查询选修了1号课程的信息系学生。

脚本文件:

```

3_93.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)

SELECT IS_Student.Sno, Sname
FROM IS_Student, SC
WHERE IS_Student.Sno=SC.Sno AND SC.Cno='1';

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_93.txt
Empty set (0.00 sec)

```

【3.94】在S_G视图（例3.89中定义的视图）中查询平均成绩在90分以上的学生学号和平均成绩。

脚本文件:

```

3_94.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)

SELECT *
FROM S_G
WHERE Gavg>=90;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_94.txt
Empty set (0.00 sec)

```

更新视图

【3.95】将信息系学生视图IS_Student中学号为“201215122”的学生姓名改为“刘辰”。

脚本文件:

```

3_95.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)

UPDATE IS_Student
SET Sname='刘辰'
WHERE Sno='201215122';

select * from student;

```

运行结果:

```

(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_95.txt
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
Rows matched: 0  Changed: 0  Warnings: 0

```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	23	CS	NULL
201215122	刘辰	女	20	CS	NULL
201215123	王敏	女	19	MA	NULL
201215125	张立	男	20	IS	NULL
201215126	张成民	男	19	CS	NULL
201215128	陈东	男	19	IS	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

【3.96】向信息系学生视图IS_Student中插入一个新的学生记录，其中学号为“201215129”，姓名为“赵新”，年龄为20岁。

脚本文件:

```

3_96.txt - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)

INSERT
INTO IS_Student
VALUES('201215129', '赵新', 20);

select * from student;

```

运行结果:

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_96.txt
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	23	CS	NULL
201215122	刘晨	女	20	CS	NULL
201215123	王敏	女	19	MA	NULL
201215125	张立	男	20	IS	NULL
201215126	张成民	男	19	CS	NULL
201215128	陈东	男	19	IS	NULL
201215129	赵新	NULL	20	NULL	NULL

7 rows in set (0.00 sec)

【3.97】删除信息系学生视图IS_Student中学号为“201215129”的记录。

脚本文件：

```
3_97.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
DELETE
FROM IS_Student
WHERE Sno='201215129';

select * from student;
```

运行结果：

```
(3115005124)[student_course] > source F:\insql\3_97.txt
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S_entrance
201215121	李勇	男	23	CS	NULL
201215122	刘晨	女	20	CS	NULL
201215123	王敏	女	19	MA	NULL
201215125	张立	男	20	IS	NULL
201215126	张成民	男	19	CS	NULL
201215128	陈东	男	19	IS	NULL
201215129	赵新	NULL	20	NULL	NULL

7 rows in set (0.00 sec)

五、实验总结

书上所说的SQL语句和实际操作的MySQL语句还是有一定差别的。例如MySQL中没有交操作INTERSECT，差操作EXCEPT。此外在实验过程中还遇到了如语法错误，外键问题，表重定义问题。

出BUG的例子：

- 【3.1】原因：MySQL创建模式
- 【3.2】原因：MySQL创建模式
- 【3.3】原因：MySQL创建模式
- 【3.4】原因：MySQL创建模式
- 【3.9】原因：MySQL修改数据类型语法
- 【3.14】原因：MySQL修改索引语法
- 【3.15】原因：MySQL删除索引语法
- 【3.34】原因：MySQL的字符转义
- 【3.35】原因：MySQL的字符转义
- 【3.66】原因：MySQL不支持INTERSECT交集
- 【3.67】原因：MySQL不支持INTERSECT交集
- 【3.68】原因：MySQL不支持EXCEPT差集