

《数据库系统实验》

实验报告

题目	实验十三
姓名	卜海涛
学号	22336016
班级	22 级计算机科学与技术（人工智能与大数据）

一. 实验环境:

操作系统: Windows64 位

图形界面: MySQL Workbench

二. 实验内容与完成情况:

1. 对表 sc、course 和 student 分别做表备份和表恢复

打开 my.ini 文件并找到 secure-file-priv 项

```
# This variable is used to limit the effect of data import and export operations, such as  
# those performed by the LOAD DATA and SELECT ... INTO OUTFILE statements and the  
# LOAD_FILE() function. These operations are permitted only to users who have the FILE privilege.  
secure-file-priv="C:/ProgramData/MySQL/MySQL Server 8.0/Uploads"
```

mysql 只允许在指定目录下进行导入导出操作

将其改为 secure-file-priv="" 可去除目录限制

```
# This variable is used to limit the effect of data import and export operations, such as  
# those performed by the LOAD DATA and SELECT ... INTO OUTFILE statements and the  
# LOAD_FILE() function. These operations are permitted only to users who have the FILE privilege.  
secure-file-priv=""
```

命令行下重启服务器

```
net stop mysql80
```

```
net start mysql80
```






```
C:\Users\卜海涛>net stop mysql80  
MySQL80 服务正在停止。  
MySQL80 服务已成功停止。  
  
C:\Users\卜海涛>net start mysql80  
MySQL80 服务正在启动。  
MySQL80 服务已经启动成功。
```

备份三个表

代码

```
lock tables sc read;-- 禁止备份过程写入  
select * into outfile 'sc.bak' from sc;  
unlock tables;  
lock tables course read;-- 禁止备份过程写入  
select * into outfile 'course.bak' from course;  
unlock tables;  
lock tables student read;-- 禁止备份过程写入  
select * into outfile 'student.bak' from student;  
unlock tables;
```

执行结果

 course.bak	2024/12/20 11:02	BAK 文件	0 KB
 course.ibd	2024/10/28 21:40	IBD 文件	112 KB
 sc.bak	2024/12/20 11:02	BAK 文件	1 KB
 sc.ibd	2024/12/11 18:36	IBD 文件	128 KB
 student.bak	2024/12/20 11:02	BAK 文件	1 KB

恢复三个表

代码

```
lock tables student write;-- 禁止对表读和写
load data infile 'student.bak' replace into table student;
unlock tables;

lock tables course write;-- 禁止对表读和写
load data infile 'course.bak' replace into table course;
unlock tables;

lock tables sc write;-- 禁止对表读和写
load data infile 'sc.bak' replace into table sc;
unlock tables;
```

执行结果

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	11:32:44	lock tables student write	0 row(s) affected	0.000 sec
2	11:32:44	load data infile 'student.bak' replace into table student	1 row(s) affected Records: 1 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0	0.031 sec
3	11:32:44	unlock tables	0 row(s) affected	0.000 sec
4	11:32:44	lock tables course write	0 row(s) affected	0.000 sec
5	11:32:44	load data infile 'course.bak' replace into table course	0 row(s) affected Records: 0 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0	0.000 sec
6	11:32:44	unlock tables	0 row(s) affected	0.000 sec
7	11:32:44	lock tables sc write	0 row(s) affected	0.000 sec
8	11:32:44	load data infile 'sc.bak' replace into table sc	2 row(s) affected Records: 2 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0	0.016 sec
9	11:32:44	unlock tables	0 row(s) affected	0.000 sec

2. 对教学管理系统采用不同方法进行完整备份和恢复
备份前的 student 表

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

方法 1

备份

代码

```
mysqldump --default-character-set=utf8mb4 -u root -p jxgl > jxgl1.sql
```

```
C:\Users\卜海涛>mysqldump -u root -p jxgl>jxgl1.sql
Enter password: *****
```

Student 表中插入新学生

代码

```
insert into student values('2005004','王五','男',18,'Cs');
```

执行结果

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
	2005004	王五	男	18	Cs
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

关闭服务器后恢复

代码

```
mysql -u root -p jxgl < jxgl1.sql;
```

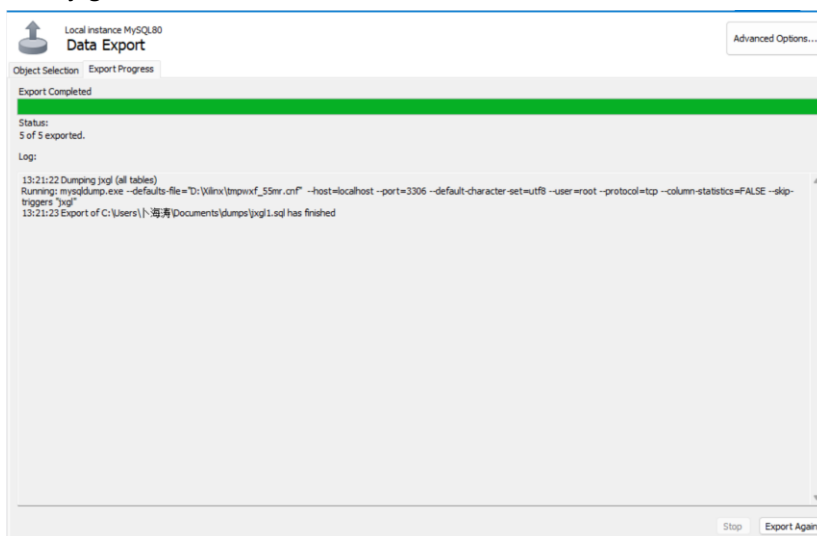
```
C:\Users\卜海涛>mysqldump -u root -p jxgl>jxgl1.sql
Enter password: *****
```

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

数据库恢复回更新前的状态

方法 2

备份 jxgl 的表结构和数据



Student 表中插入新学生

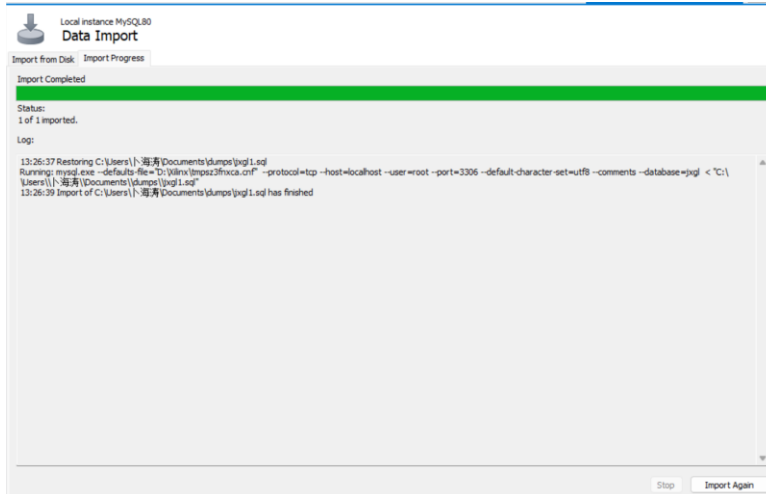
代码

```
insert into student values('2005004','王五','男',18,'Cs');
```

执行结果

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
	2005004	王五	男	18	Cs
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

恢复



	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

数据库恢复到更新前状态

- 对教学管理系统于当前时间进行了差异备份；一段时间数据库发生故障，根据其差异备份和日志文件进行位置恢复

对数据库进行差异备份

代码

```
mysqldump --default-character-set=utf8mb4 -u root -p jxgl -F > jxglf.sql
```

```
PS C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\Data\mylog> mysqldump -u root -p jxgl -F > jxglf.sql  
Enter password: *****
```

启动日志，并重启服务器

```
# Enter a name for the binary log. Otherwise a default name will be used.  
log-bin="C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\Data\mylog\DB.log"
```

更新前数据库

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	sno	cno	grade
▶	2005001	1	87
	2005001	2	98
★	NULL	NULL	NULL

更新数据库

代码

```
insert into student values('2005004','王五','男',18,'Cs');
insert into sc values('2005002','1',100);
```

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
	2005004	王五	男	18	Cs
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	sno	cno	grade
▶	2005001	1	87
	2005001	2	98
	2005002	1	100
★	NULL	NULL	NULL

备份 binlog

代码

```
mysqladmin -uroot -p flush-logs
```

```
PS C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\Data\mylog> mysqladmin -uroot -p flush-logs
Enter password: *****
```

DB.000001	2024/12/20 14:00	000001 文件	1 KB
DB.000002	2024/12/20 14:00	000002 文件	1 KB
DB.index	2024/12/20 14:00	INDEX 文件	1 KB
DB.log	2024/12/20 13:47	文本文档	0 KB

还原为初始数据库

代码

```
mysql -u root -p jxgl < jxglf.sql
```

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
✱	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	sno	cno	grade
▶	2005001	1	87
	2005001	2	98
✱	NULL	NULL	NULL

查看目录文件

代码

```
mysqlbinlog -v DB.000001
```

找到更新点的位置

```
# at 381
#241220 16:45:34 server id 1  end_log_pos 443 CRC32 0x1cf37f27  Write_rows: table id 97 flags: STMT_END_F

BINLOG '
ri5lZxMBAAAAAgAAAH0BAAAAAGEAAAAAAAEABGp4Z2wAB3N0dWRLbnQABQ/+/gP+CBwA/hj+CP4I
HgEBAAID/P8AlSZH3w==
ri5lZx4BAAAAPgAAALsBAAAAAGEAAAAAAAEAAgAF/wAHMjAwNTAwNAbnjovkupQD5S53EgAAAAJD
cyd/8xw=
'/*!*/;
### INSERT INTO `jxgl`.`student`
### SET
###   @1='2005004'
###   @2='黎煥簪'
###   @3='鑾?'
###   @4=18
###   @5='Cs'
# at 443
#241220 16:45:34 server id 1  end_log_pos 474 CRC32 0xb0d19309  Xid = 523
COMMIT/*!*/;
# at 474
```

474 位置前 student 表更新代码完成提交

```
# at 687
#241220 16:45:34 server id 1  end_log_pos 737 CRC32 0xb0b49591  Write_rows: table id 104 flags: STMT_END_F

BINLOG '
ri5lZxMBAAAAAwAAAK8CAAAAAGgAAAAAAAEABGp4Z2wAAAnjAAMP/gMEHAD+BAQBAQACA/z/AGGK
kT4=
ri5lZx4BAAAAMgAAAOECAAAAAGgAAAAAAAEAAgAD/wAHMjAwNTAwMgExZAAAAJGVtL4=
'/*!*/;
### INSERT INTO `jxgl`.`sc`
### SET
###   @1='2005002'
###   @2='1'
###   @3=100
# at 737
```

进行位置恢复

代码

```
mysqlbinlog --no-defaults --stop-position=474 DB.000001 | mysql -u root -h localhost -p
```

	sno	sname	ssex	sage	sdept
▶	2005001	钱横	男	18	Cs
	2005002	张三	男	18	Cs
	2005003	李四	男	18	Cs
	2005004	王五	男	18	Cs
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	sno	cno	grade
▶	2005001	1	87
	2005001	2	98
★	NULL	NULL	NULL

恢复到 student 表更新提交后就停止了，sc 表未被恢复

代码

```
mysqlbinlog --no-defaults --start-position=474 DB.000001 | mysql -u root -h localhost -p
```

	sno	cno	grade
▶	2005001	1	87
	2005001	2	98
	2005002	1	100
★	NULL	NULL	NULL

此时 sc 表也被恢复了