

重 庆 大 学

学 生 实 验 报 告

实验课程名称 数据库原理与设计

开课实验室 DS1501

学 院 大数据与软件学院 年级 2021级 专业班 软件工程X班

学 生 姓 名 XXX 学 号 2021XXXX

开 课 时 间 2022 至 2023 学年第 一 学期

总 成 绩	
教师签名	

《数据库原理与设计》实验报告

年级、专业、班级	2021 级软件工程 X 班	姓名	XXX
实验题目	实验 2 数据库基本操作		
实验时间	2022. 9. 20	实验地点	DS1501
实验成绩		实验性质	<input checked="" type="checkbox"/> 验证性 <input type="checkbox"/> 设计性 <input type="checkbox"/> 综合性
<p>教师评价：</p> <p><input type="checkbox"/>算法/实验过程正确； <input type="checkbox"/>源程序/实验内容提交 <input type="checkbox"/>程序结构/实验步骤合理；</p> <p><input type="checkbox"/>实验结果正确； <input type="checkbox"/>语法、语义正确； <input type="checkbox"/>报告规范；</p> <p>其他：</p> <p>评价教师签名：</p>			
<p>一、实验目的</p> <p>[1] 理解数据库的概念和特点；</p> <p>[2] 掌握创建数据库的方法；</p> <p>[3] 掌握数据库属性的查看和修改方法；</p> <p>[4] 理解数据库备份的重要性；</p> <p>[5] 掌握数据库备份和恢复的方法；</p> <p>[6] 掌握数据库删除的方法；</p> <p>[7] 掌握表的创建方法；</p> <p>[8] 掌握表结构的修改方法；</p> <p>[9] 掌握复制表结构的方法；</p> <p>[10] 掌握删除表的方法。</p>			
<p>二、实验项目内容</p> <p>针对数据库 Library（表结构和内容如附录）进行下面的实验：</p> <p>（一）数据库的基本操作</p> <p>（1）使用 MySQL Workbench 图形界面工具创建数据库：数据库名称为 Library，并查看数据库的属性信息；</p> <p>（2）使用 SQL 创建数据库：数据库名称为 Library_1，并将 SQL 语句保存为脚本文件；</p> <p>（3）使用 MySQL Workbench 图形界面工具备份数据库 Library；</p> <p>（4）使用 mysqldump 备份 Library_1 数据库；</p> <p>（5）使用 MySQL Workbench 图形界面工具恢复数据库 Library；</p> <p>（6）使用 SQL 删除数据库 Library_1。</p> <p>（二）表的基本操作</p>			

- (1) 使用图形界面工具在 Library 数据库下创建读者关系 Reader;
- (2) 使用 SQL 在 Library 数据库下创建图书关系 Book 和借书关系 Borrow, 并将 SQL 语句保存为脚本文件;
- (3) 使用 SQL 语句复制 Reader 表结构创建数据表 Readcopy, 复制 Book 表结构创建数据表 bookcopy;
- (4) 使用图形界面工具修改 bookcopy 表的结构: 增加 publisher 列, 数据类型为 Char, 长度: 50, 允许空否: NULL, 修改 Bauthor 列的数据类型为 varchar, 长度为 80。
- (5) 使用 SQL 向 Readcopy 表增加电子信箱 Email 列。列名: Email, 数据类型: Char, 长度: 40, 允许空否: NOT NULL;
- (6) 使用 SQL 修改 Readcopy 表中电子信箱 Email 列, 把 Email 列修改成下列定义: 列名: Email, 数据类型: Char, 长度: 20, 允许空否: NULL;
- (7) 使用 SQL 修改 Readcopy 表中 Email 列名为 Email_1, 数据类型为 char(20);
- (8) 使用 SQL 设置 Readcopy 表中 rage 列的默认值为 0;
- (9) 使用 SQL 删除 Readcopy 表中电子信箱 Email_1 列;
- (10) 使用 SQL 修改 Readcopy 表的名称为 Readercopy;
- (11) 使用 SQL 删除数据表 Readercopy;
- (12) 用图形界面工具删除 bookcopy 表。

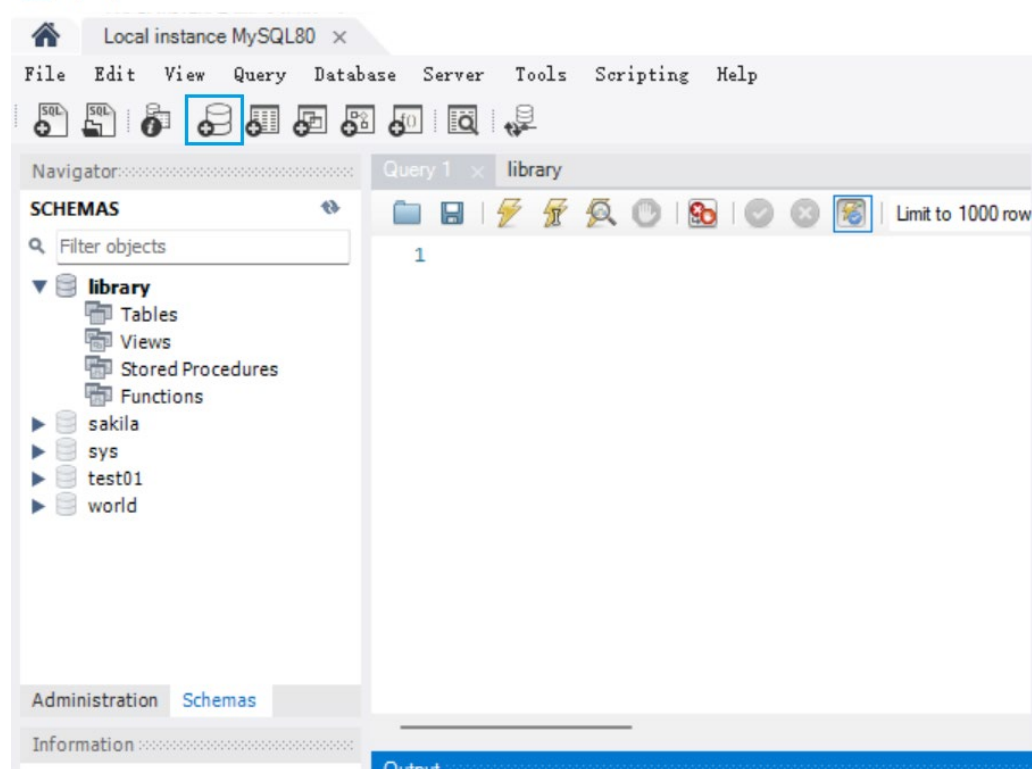
三、实验过程或算法（源程序和截图）

（一）数据库的基本操作

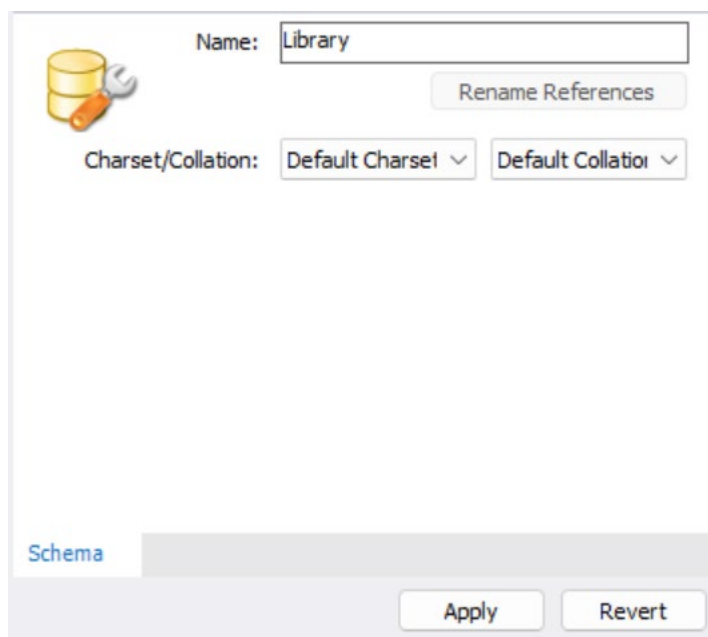
(1) 使用 MySQL Workbench 图形界面工具创建数据库: 数据库名称为 Library, 并查看数据库的属性信息;

Setp1: 登陆后, 在 MySQL Workbench 界面点击蓝框所示图标, 进入数据库创建界面;

MySQL Workbench

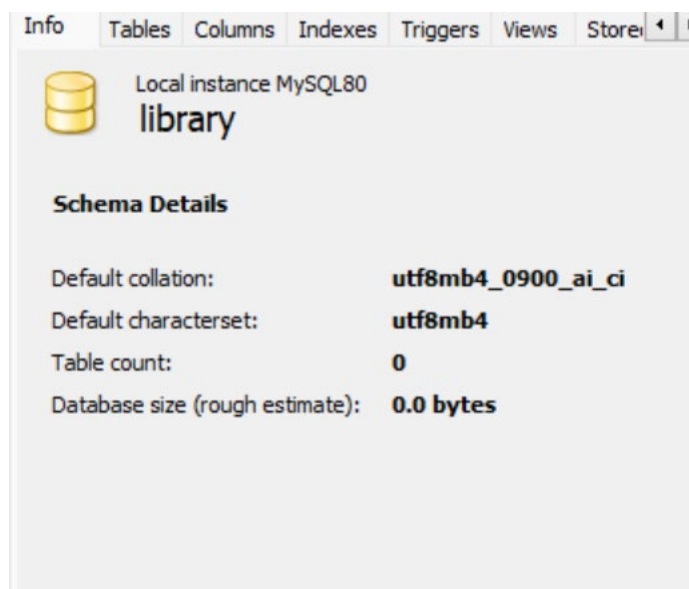


Step2: 输入数据库名称“Library”，点击 Apply 并完成后续确认工作即可成功创建数据库；



MySQL Workbench 'Create Database' dialog box. The 'Name' field is set to 'Library'. There is a 'Rename References' button. The 'Charset/Collation' section shows 'Default Charset' and 'Default Collation' dropdown menus. At the bottom, there are 'Apply' and 'Revert' buttons.

Step3: 查看数据库的属性信息；

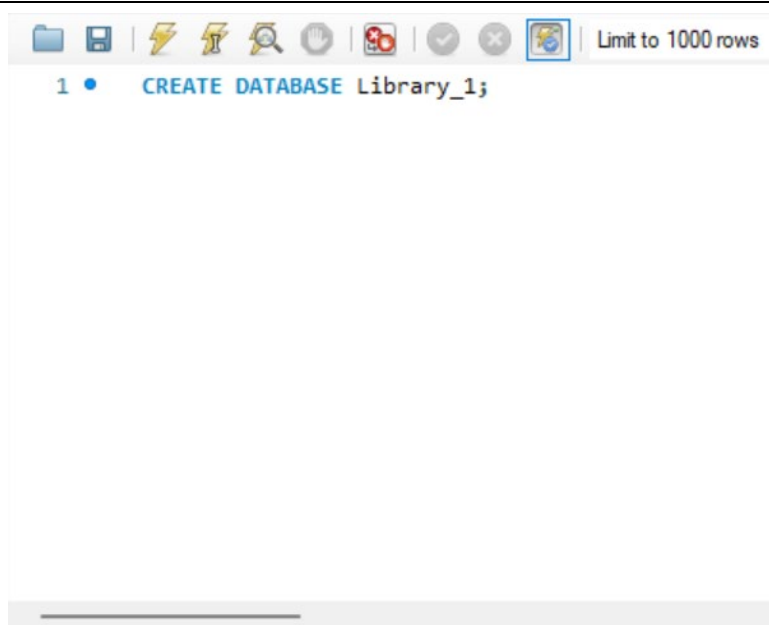


MySQL Workbench 'Schema Details' window for the 'library' database. The window shows the 'Info' tab selected. The 'Schema Details' section displays:

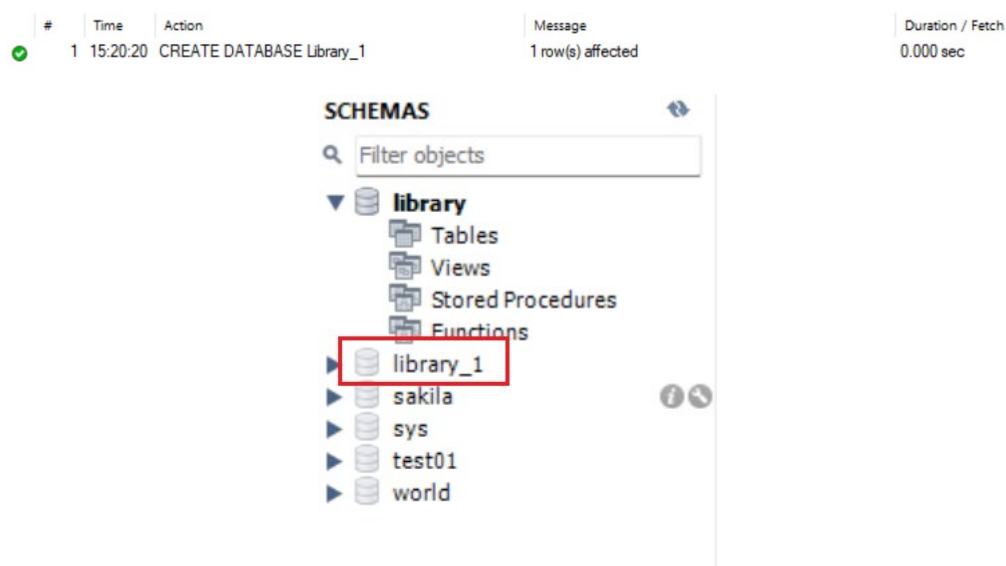
Default collation:	utf8mb4_0900_ai_ci
Default character set:	utf8mb4
Table count:	0
Database size (rough estimate):	0.0 bytes

(2) 使用 SQL 创建数据库：数据库名称为 Library_1，并将 SQL 语句保存为脚本文件；

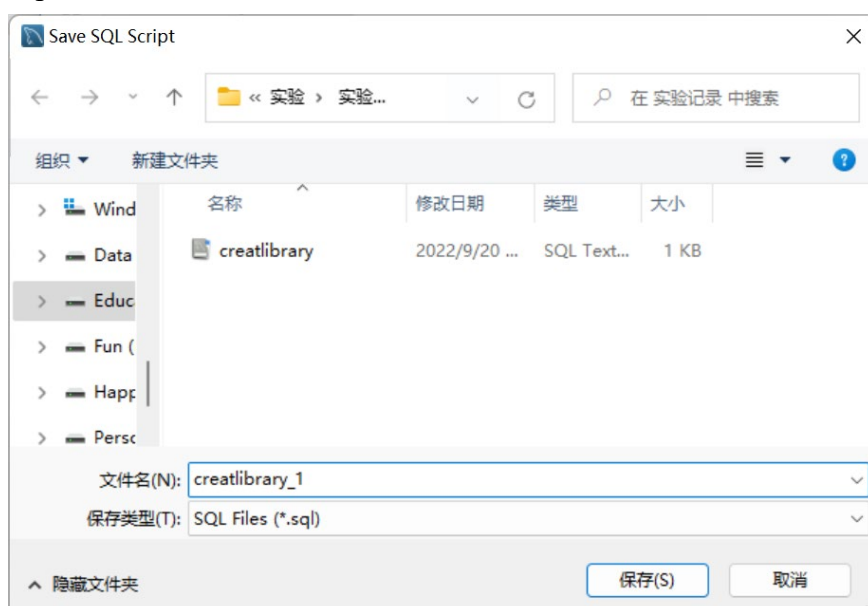
Step1: 在新建的一个 SQL 页面输入如下语句创建数据库 Library：
CREATE DATABASE Library_1;;



成功提示:

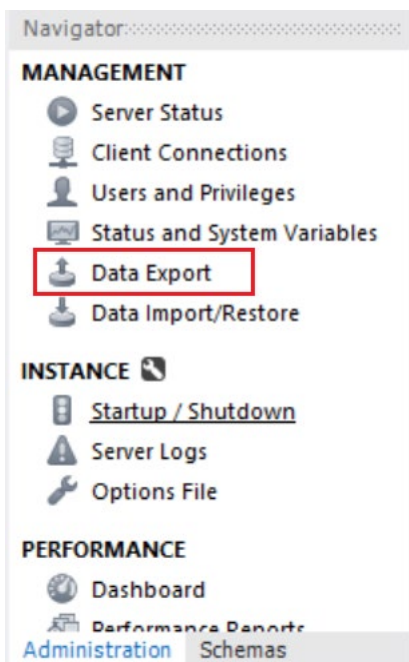


Step2: 使用快捷键 CTRL+S 将 SQL 语句保存为脚本文件;

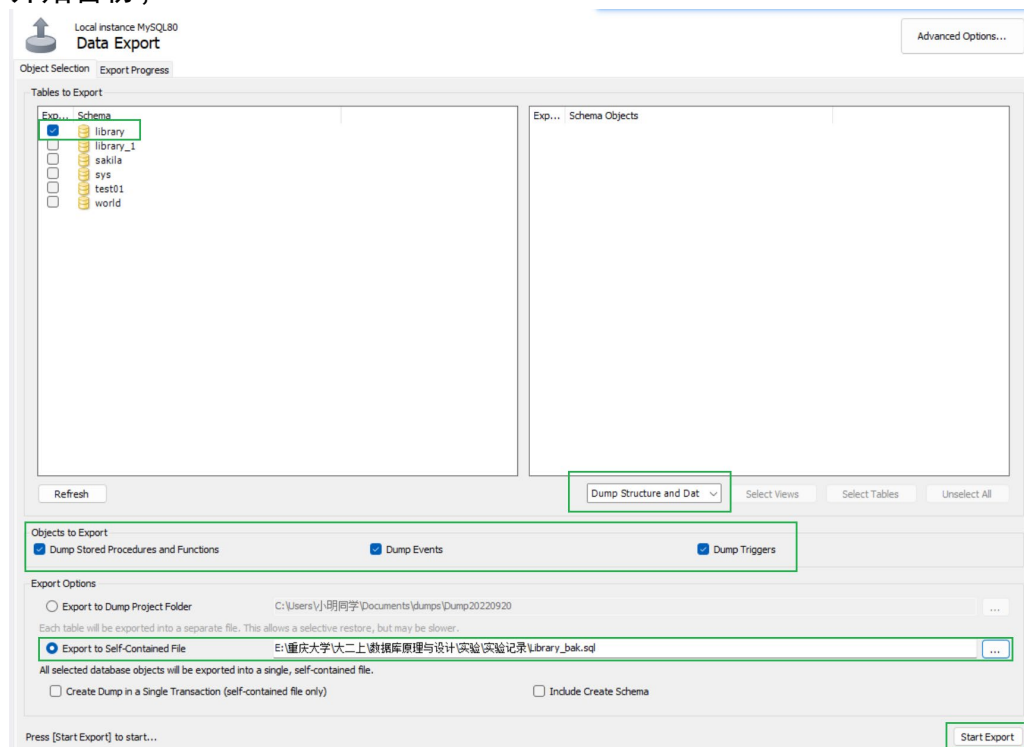


(3) 使用 MySQL Workbench 图形界面工具备份数据库 Library;

Step1: 在 MySQL Workbench 主界面左侧选择 administration 选项卡, 点击 “Data Export”;



Step2: 选择要备份的数据库 Library, 完成配置后, 点击 “Start Export” 开始备份;



Step3: 备份完成, 使用记事本打开 Library_bak 脚本文件查看备份文件信息;

Local instance MySQL80

Data Export

Advanced Options...

Object SelectionExport Progress

Export Completed

Status:
1 of 1 exported.

Log:
15:32:43 Dumping library (all tables)
Running: mysqldump.exe --defaults-file="C:\Users\小明同学\AppData\Local\Temp\tmpbtf8xwt.cnf" --host=localhost --port=3306 --default-character-set=utf8 --user=root --protocol=tcp --routines --events --no-data --no-create-info=TRUE --skip-triggers "library"
15:32:44 Export of E:\重庆大学\大二上\数据库原理与设计\实验\实验记录\Library_bak.sql has finished

StopExport Again

Library_bak - 记事本

文件 编辑 查看

-- MySQL dump 10.13 Distrib 8.0.30, for Win64 (x86_64)
--
-- Host: localhost Database: library

-- Server version 8.0.30

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!50503 SET NAMES utf8 */;
/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;
/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0 */;
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;

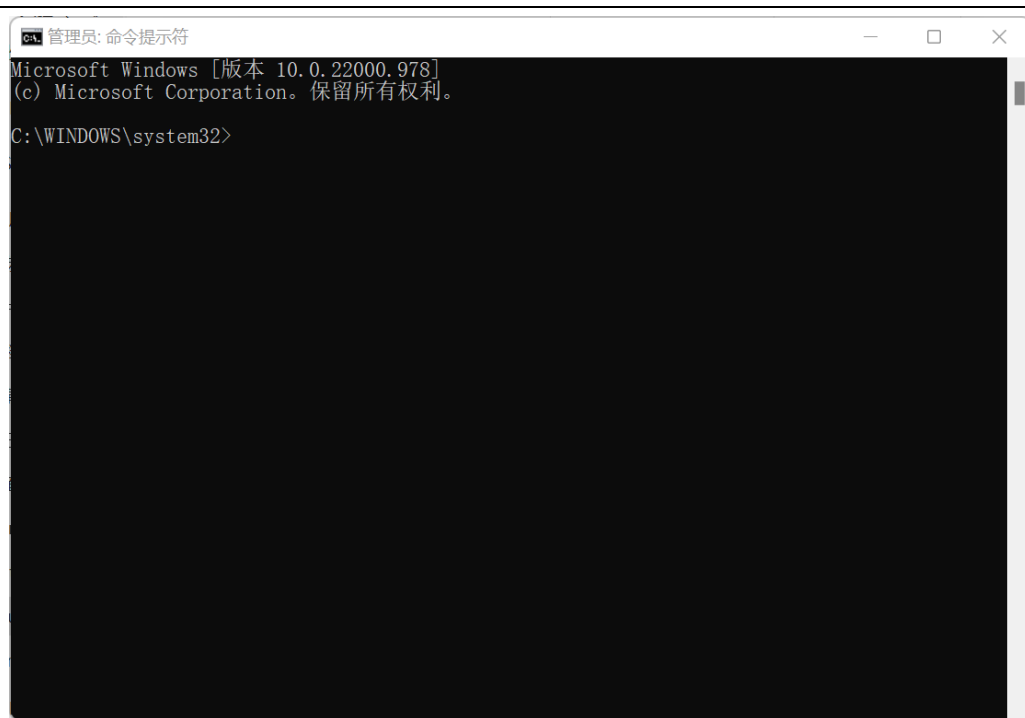
--
-- Dumping events for database 'library'
--
--
-- Dumping routines for database 'library'
--
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Dump completed on 2022-09-20 15:32:43

行 35, 列 41100%Windows (CRLF)UTF-8

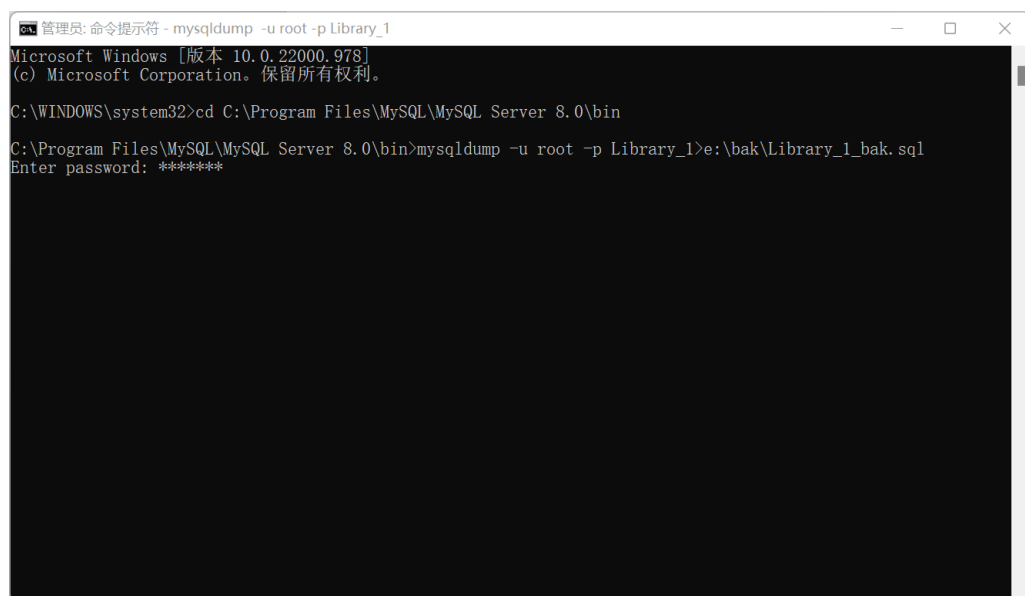
(4) 使用 mysqldump 备份 Library_1 数据库；
Step1: 以管理员身份打开 cmd 命令提示符；



```
管理员: 命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.22000.978]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\WINDOWS\system32>
```

Step2 : 在 cmd 窗口输入 `mysqldump -u root -p Library_1>e:\bak\Library_1_bak.sql;`



```
管理员: 命令提示符 - mysqldump -u root -p Library_1
Microsoft Windows [版本 10.0.22000.978]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\WINDOWS\system32>cd C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin>mysqldump -u root -p Library_1>e:\bak\Library_1_bak.sql
Enter password: *****
```

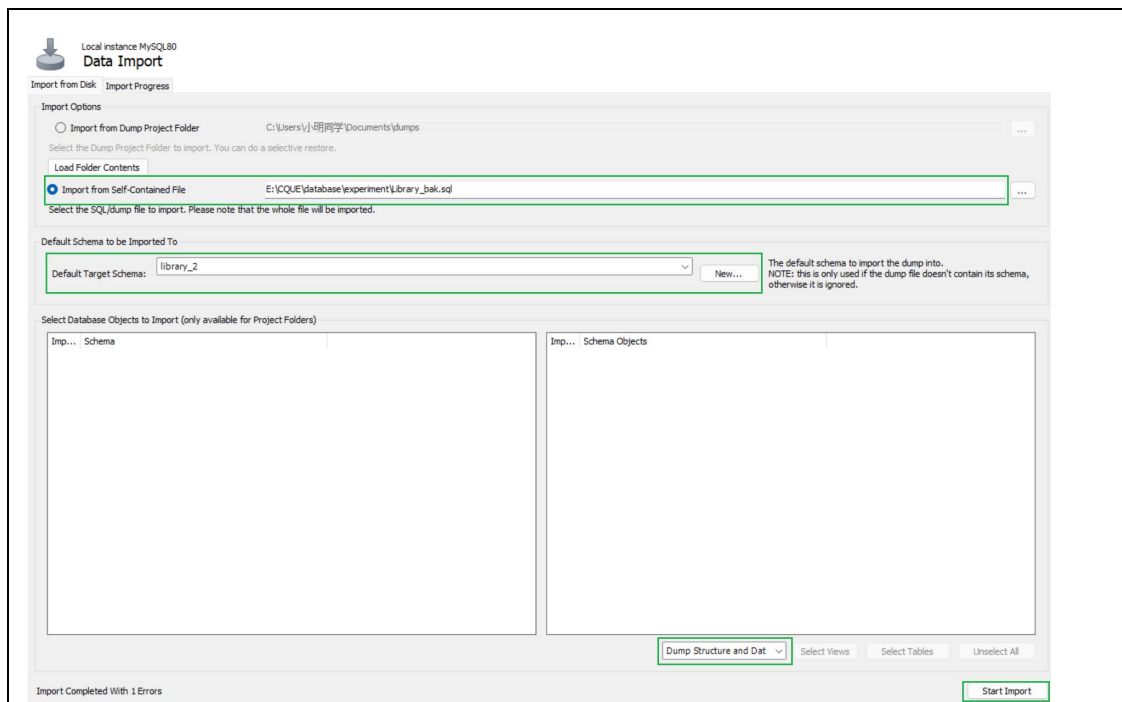
Step3: 查看 E: \bak, 生成 Library_1_bak 文件;



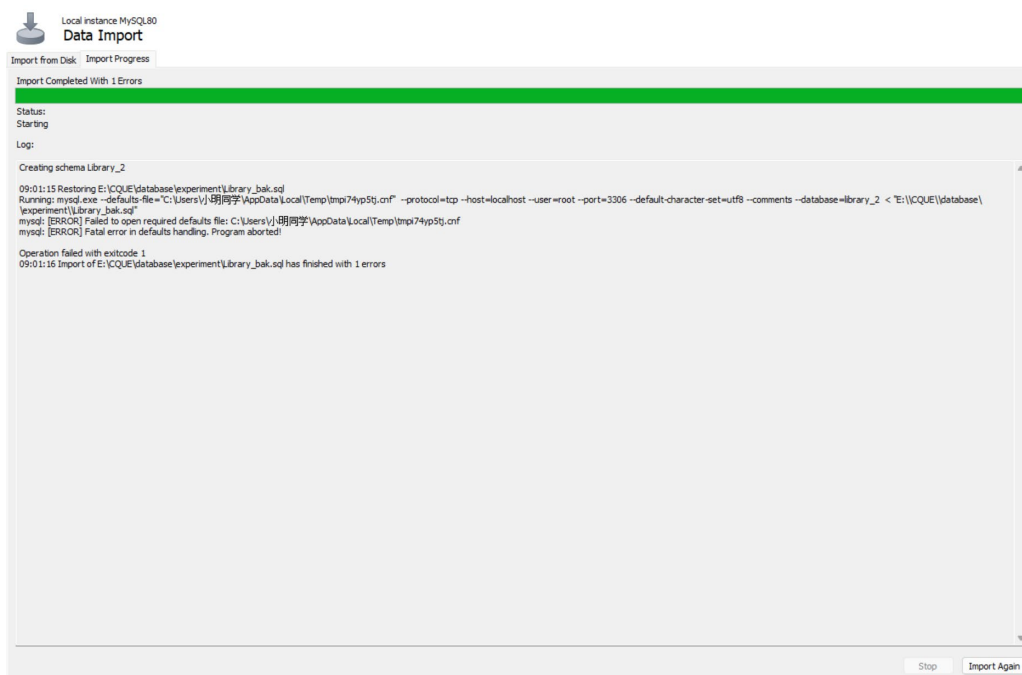
此电脑 > Educate (E:) > bak				
名称	修改日期	类型	大小	
 Library_1_bak	2022/9/20 15:32	SQL Text File	2 KB	

(5) 使用 MySQL Workbench 图形界面工具恢复数据库 Library;

Step1: 在 MySQL Workbench 主界面, 左侧选择 administration 选项卡, 点击 Data Import/Restore, 在 “Data Import” 对话框中完成配置后点击 “Start Import” 按钮开始恢复;

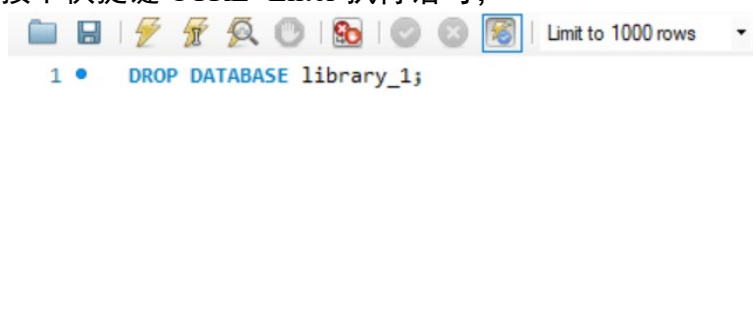


Step2: 恢复完成;

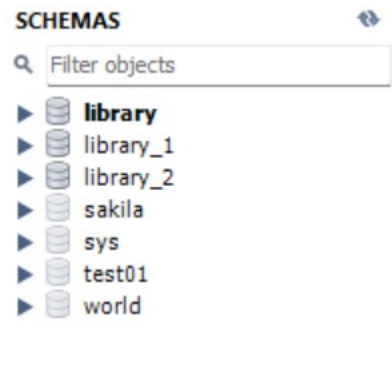


(6) 使用 SQL 删除数据库 Library_1。

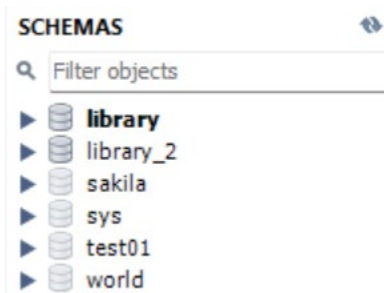
Step1: 新建一个 SQL 查询选项卡，输入语句：DROP DATABASE Library_1; 按下快捷键 CTRL+Enter 执行语句;



Step2: 删除成功;



删除前:

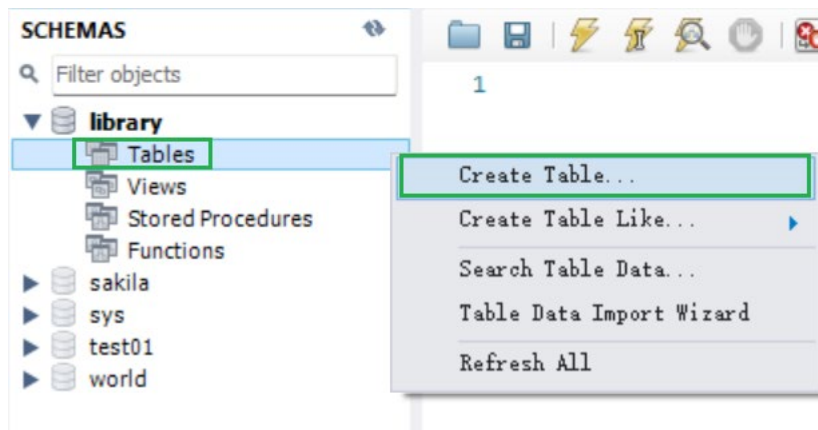


删除后:

(二) 表的基本操作

(1) 使用图形界面工具在 Library 数据库下创建读者关系 Reader;

Step1: 在 MySQL Workbench 界面左侧依次点击“Schemas”-“Library”, 右键点击 “Tables”, 选择 “Create Table”:



Step2: 完成配置后点击 “Apply”;

SQL File 6 Reader - Table

Table Name: **Reader** Schema: **library**

Charset/Collation: Default Charset Default Collation Engine: InnoDB

Comments:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
Rno	CHAR(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rname	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rsex	CHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rage	TINYINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Reducation	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Column Name: Data Type: Expression:

Charset/Collation: Default Charset Default Collation

Comments:

Storage: ☐ Virtual ☐ Stored

☐ Primary Key ☐ Not Null ☐ Unique

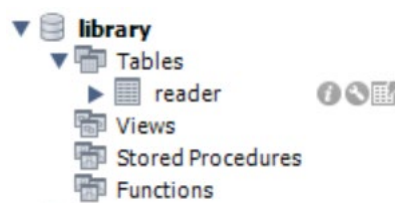
☐ Binary ☐ Unsigned ☐ Zero Fill

☐ Auto Increment ☐ Generated

Columns Indexes Foreign Keys Triggers Partitioning Options

Apply Revert

Step3: 完成创建;



(2)使用 SQL 在 Library 数据库下创建图书关系 Book 和借书关系 Borrow, 并将 SQL 语句保存为脚本文件;

Step1: 新建 SQL 选项卡, 输入以下语句:

```
CREATE TABLE Book(
    Bno CHAR(10) NOT NULL,
    Btitle VARCHAR(100),
    Bauthor VARCHAR(50),
    Bprice DECIMAL(5,2));
```

以此来创建图书关系 Book;

SQL File 6*

Limit to 1000 rows

```
1 CREATE TABLE Book(
2     Bno CHAR(10) NOT NULL,
3     Btitle VARCHAR(100),
4     Bauthor VARCHAR(50),
5     Bprice DECIMAL(5,2));
```

Step2: 新建 SQL 选项卡, 输入以下语句:

```
CREATE TABLE Borrow(
    Borrnum CHAR(10) NOT NULL,
```

```
Rno CHAR(10),  
Bno CHAR(10),  
BorrowData DATE,  
ReturnDate DATE);
```

以此来创建结束关系 Borrow;

Step3: 执行 SQL 语句，完成创建;



Step4: 使用快捷键 CTRL+S 保存 SQL 语句为脚本文件;

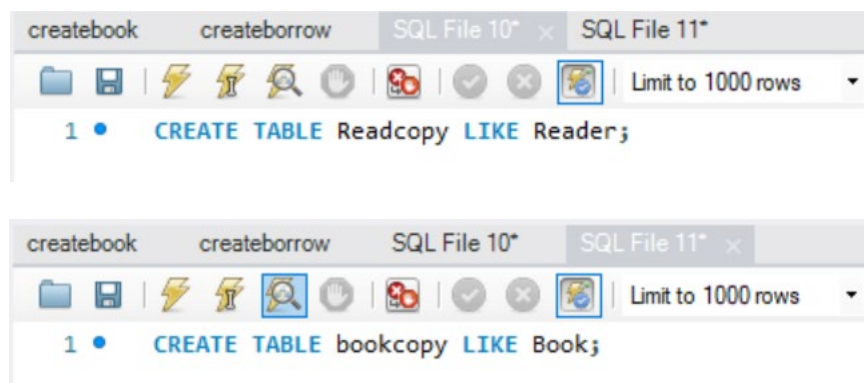
createbook	2022/9/21 9:51	SQL Text File	1 KB
createborrow	2022/9/21 9:51	SQL Text File	1 KB

(3) 使用 SQL 语句复制 Reader 表结构创建数据表 Readcopy, 复制 Book 表结构创建数据表 bookcopy;

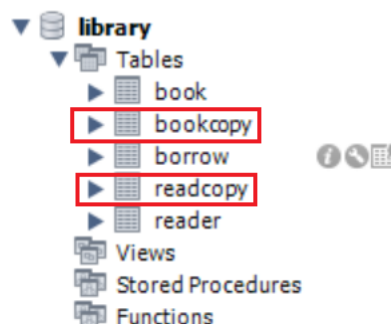
Step1: 新建 SQL 选项卡，输入以下语句:

```
CREATE TABLE Readcopy LIKE Reader;
```

```
CREATE TABLE bookcopy LIKE Book;
```



Step2: 执行 SQL 语句，完成复制;



(4) 使用图形界面工具修改 bookcopy 表的结构: 增加 publisher 列, 数据类型为 Char, 长度: 50, 允许空否: NULL, 修改 Bauthor 列的数据类型为 varchar, 长度为 80。

Step1: 依次点击 “Library” - “Tables”, 右键点击 “bookcopy”, 选择

“Alter Tables”，进行修改；

Table Name: Schema: **library**

Charset/Collation: Engine:

Comments:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
Bno	CHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Btitle	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
Bauthor	VARCHAR(80)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
Bprice	DECIMAL(5,2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
publisher	CHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Step2: 点击 “Apply” 完成修改；

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
►	Bno	char(10)	NO		NULL	
	Btitle	varchar(100)	YES		NULL	
	Bauthor	varchar(80)	YES		NULL	
	Bprice	decimal(5,2)	YES		NULL	
	publisher	char(50)	YES		NULL	

(5) 使用 SQL 向 Readcopy 表增加电子信箱 Email 列。列名: Email, 数据类型: Char, 长度: 40, 允许空否: NOT NULL;

Step1: 新建 SQL 选项卡, 输入以下语句:

ALTER TABLE Readcopy

ADD COLUMN Email Char(40) NOT NULL;

```

1 ALTER TABLE Readcopy
2 ADD COLUMN Email Char(40) NOT NULL;

```

Step2: 执行 SQL 语句, 查看结果;

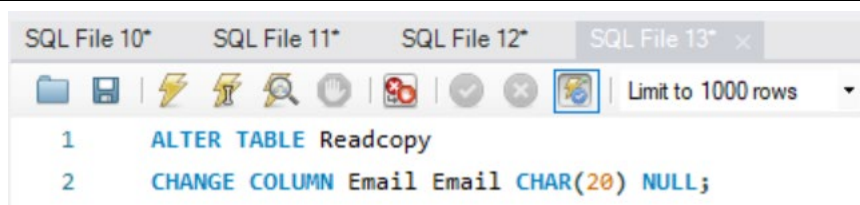
	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
►	Rno	char(10)	NO	PRI	NULL	
	Rname	varchar(20)	YES		NULL	
	Rsex	char(2)	YES		NULL	
	Rage	tinyint	YES		NULL	
	Reducation	varchar(10)	YES		NULL	
	Email	char(40)	NO		NULL	

(6) 使用 SQL 修改 Readcopy 表中电子信箱 Email 列, 把 Email 列修改成下列定义: 列名: Email, 数据类型: Char, 长度: 20, 允许空否: NULL;

Step1: 新建 SQL 选项卡, 输入以下语句:

ALTER TABLE Readcopy

CHANGE COLUMN Email Email CHAR(20) NULL;



Step2: 执行 SQL 语句，查看结果；

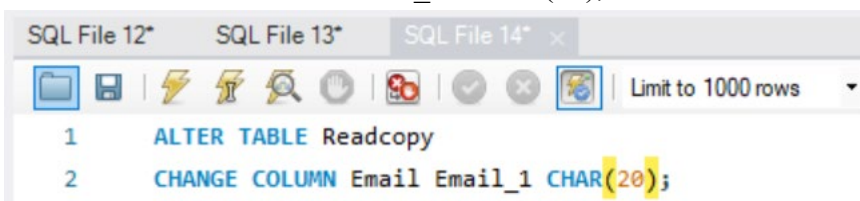
Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Rno	char(10)	NO	PRI	NULL	
Rname	varchar(20)	YES		NULL	
Rsex	char(2)	YES		NULL	
Rage	tinyint	YES		NULL	
Reducation	varchar(10)	YES		NULL	
Email	char(20)	YES		NULL	

(7) 使用 SQL 修改 Readcopy 表中 Email 列名为 Email_1，数据类型为 char(20)；

Step1: 新建 SQL 选项卡，输入以下语句：

ALTER TABLE Readcopy

CHANGE COLUMN Email Email_1 CHAR(20);



Step2: 执行 SQL 语句，查看结果；

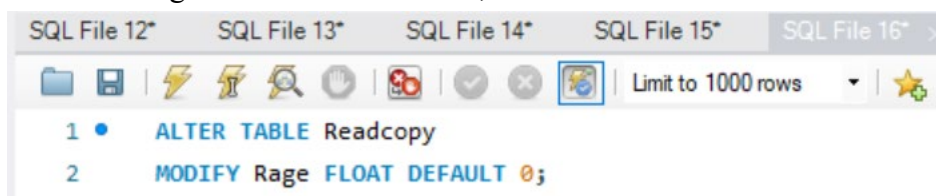
Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Rno	char(10)	NO	PRI	NULL	
Rname	varchar(20)	YES		NULL	
Rsex	char(2)	YES		NULL	
Rage	tinyint	YES		NULL	
Reducation	varchar(10)	YES		NULL	
Email_1	char(20)	YES		NULL	

(8) 使用 SQL 设置 Readcopy 表中 rage 列的默认值为 0；

Step1: 新建 SQL 选项卡，输入以下语句：

ALTER TABLE Readcopy

MODIFY Rage FLOAT DEFAULT 0;



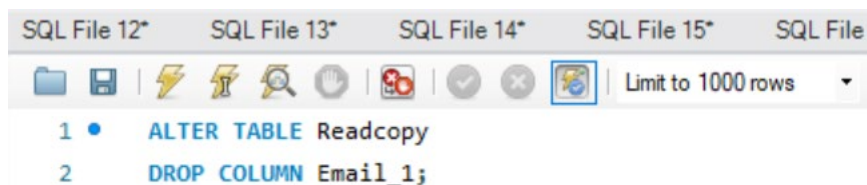
Step2: 执行 SQL 语句，查看结果；

Result Grid						
Filter Rows:						
	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
▶	Rno	char(10)	NO	PRI	NULL	
	Rname	varchar(20)	YES		NULL	
	Rsex	char(2)	YES		NULL	
	Rage	float	YES		0	
	Reducation	varchar(10)	YES		NULL	
	Email_1	char(20)	YES		NULL	

(9) 使用 SQL 删除 Readcopy 表中电子信箱 Email_1 列;

Step1: 新建 SQL 选项卡, 输入以下语句:

```
ALTER TABLE Readcopy
DROP COLUMN Email_1;
```



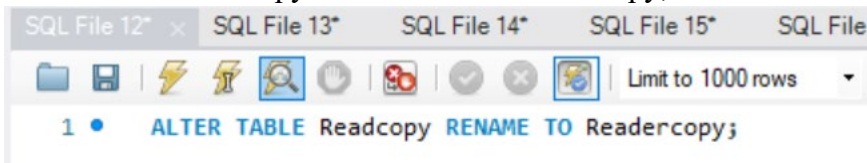
Step2: 执行 SQL 语句, 查看结果;

Result Grid						
Filter Rows:						
	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
▶	Rno	char(10)	NO	PRI	NULL	
	Rname	varchar(20)	YES		NULL	
	Rsex	char(2)	YES		NULL	
	Rage	float	YES		0	
	Reducation	varchar(10)	YES		NULL	

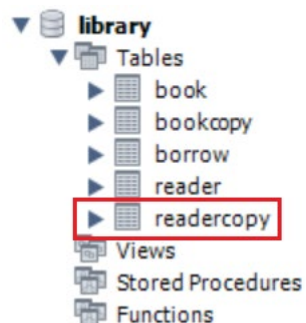
(10) 使用 SQL 修改 Readcopy 表的名称为 Readercopy;

Step1: 新建 SQL 选项卡, 输入以下语句:

```
ALTER TABLE Readcopy RENAME TO Readercopy;
```



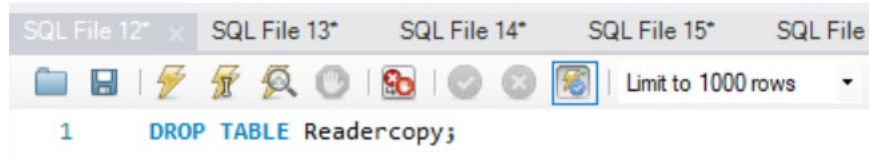
Step2: 执行 SQL 语句, 查看结果;



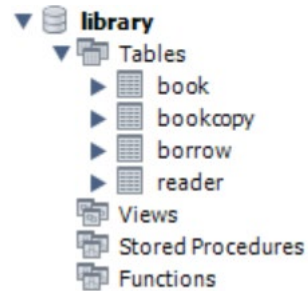
(11) 使用 SQL 删除数据表 Readercopy;

Step1: 新建 SQL 选项卡, 输入以下语句:

DROP TABLE Readercopy;

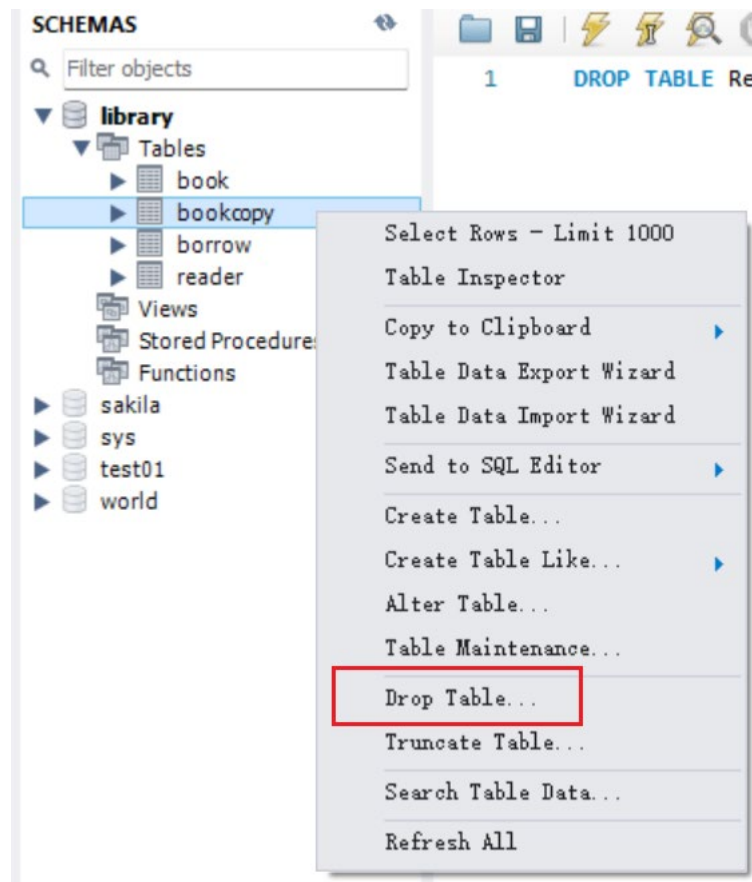


Step2: 执行 SQL 语句, 查看结果;

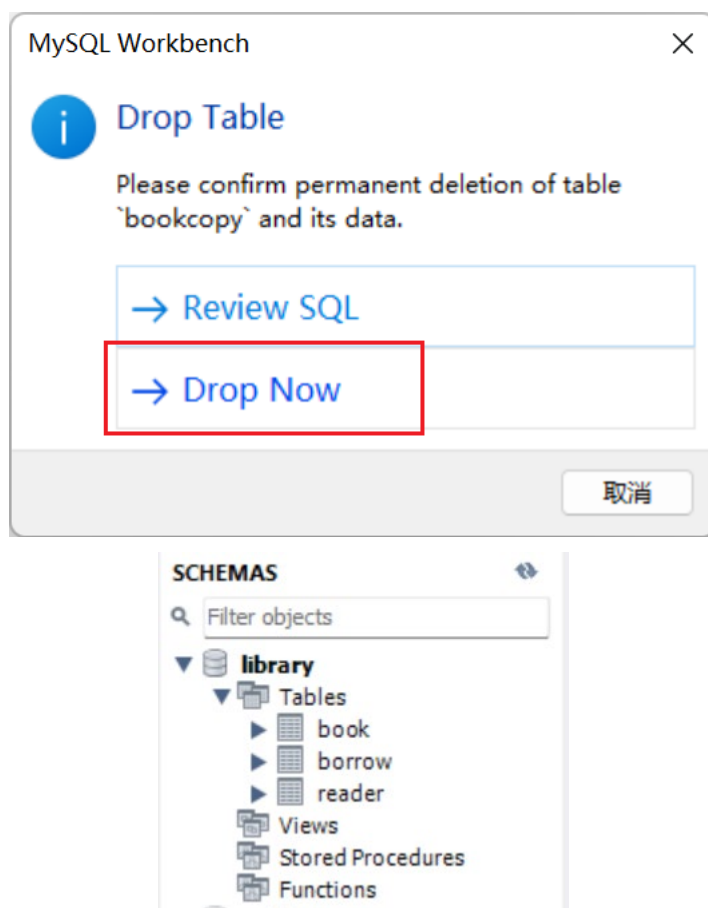


(12) 用图形界面工具删除 bookcopy 表。

Step1: 依次点击 “Library” - “Tables”, 右键点击 “bookcopy”, 选择 “Drop Tables” 选项;



Step2: 完成删除;



四、实验结果及分析和（或）源程序调试过程

(1)实验结果：在本次实验过程中，我实现了以下目标：①理解数据库的概念和特点；②掌握创建数据库的方法；③掌握数据库属性的查看和修改方法；④理解数据库备份的重要性；⑤掌握数据库备份和恢复的方法；⑥掌握数据库删除的方法；⑦掌握表的创建方法；⑧掌握表结构的修改方法；⑨掌握复制表结构的方法；⑩掌握删除表的方法。

(2)遇到的问题：①使用 MySQL Workbench 图形工具恢复数据库时失败；②使用 mysqldump 指令备份数据库时失败。

(3)问题的原因及解决方法：①原因是备份路径包含中文，修改路径为纯英文路径即可；②原因是忘记账户密码，重修安装 MySQL 设置密码即可。

(4)收获：本次实验学习了利用 MySQL Workbench 图形工具和 SQL 语句实现创建数据库、查看和修改数据库属性、备份和恢复数据库、删除数据库、创建表、修改表结构、复制表结构、删除表的方法，为今后数据库的继续学习和解决实际问题均起到巨大的作用。

(5)反思：①密码应当牢记，不然会造成大量不必要的麻烦；②需要养成使用英文路径的习惯，避免今后出现因中文路径而报错的情况。