

Mini SQL 测试报告

一、引言

1.1 编写目的

本测试报告文档的编写目的在于记录测试中出现的漏洞。本测试分析的编写将有助于我们后续完善 Mini SQL 的功能，引导我们对 MiniSQL 的测试，更好的服务于用户

1.2 项目背景

软件名称

MiniSQL

任务提出

浙江大学数据库系统课程任课老师-陈岭

开发者

吉庆雄（组长），赵天辞，陈文字，丁贵州，应江羽

本项目是数据库课程的课程大作业，要求我们小组来独立完成一个 MiniSQL 的小型系统。本组开发人员具有数据库应用与实现的知识，并且有较好的 C++基础，而且有良好的团队精神

1.3 系统功能

MiniSQL 是一个精简型单用户 SQL 引擎，允许用户通过字符界面实现表的建立与删除，索引的建立与删除以及表的记录的插入/删除/查找。

二、测试概要

2.1 测试对象——MiniSQL

通过输入不同的语句来测试运行是否正确，是否能获得预期的运行结果。

2.2 测试内容

测试名称	目的	内容
语法检查	测试对不正确的语法是否能正确报错	输入语法不正确的语句
表的创建	测试表是否能成功创建，以及表的信息能否正确建立（如primary key,index等） 测试能否对常见错误做出正确的反应	输入 create table 语句 出正常输入外，还包括表重复建立的状况

测试名称	目的	内容
添加记录	测试记录是否能够成功被添加。 测试能否对常见错误做出正确的反应	输入 insert 语句 除正常输入外还包括输入主键与已有重复的记录、输入不全的记录的状况
查询记录	测试对于输入的查询语句能否返回正确的结果 测试能否对常见错误做出正确的反应	输入 select 语句 除正常的查询之外还包括表格不存在、属性名错误的状况
删除记录	测试能否正确删除记录 测试能否对常见的错误做出正确的反应	输入 delete 语句 除正常删除操作外，还包括对表不存在、属性名错误的状况
索引的建立	测试索引建立是否正常 测试能否对常见的错误做出正确的反应	输入 create index 语句 除正常建立外，还包括重复建立、表格不存在、属性名错误的状况
索引的删除	测试索引的删除是否正常 测试能否对常见的错误做出正确的反应	输入 drop index 语句 除正常删除以外还包括索引不存在的情况
表的删除	测试能否正常删除指定的表 测试能否对常见的错误做出正确的反应	输入 drop table 语句 除正常删除外还包括表不存在的情况
执行 SQL 脚本文件语句	测试能否正常运行脚本	输入 execfile 语句 除正常执行外还包括文件不存在的情况

2.3 测试设备

系统

制造商:	ASUSTek Computer Inc.
处理器:	Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz 2.20 GHz
已安装的内存(RAM):	8.00 GB (7.86 GB 可用)
系统类型:	64 位操作系统, 基于 x64 的处理器
笔和触控:	没有可用于此显示器的笔或触控输入

三、测试结果与分析

3.1 语法检查

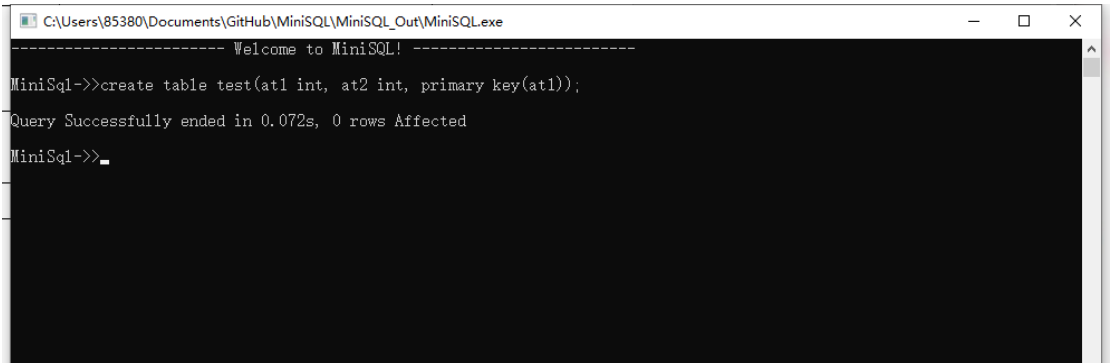
3.1.1 测试方法

本测试通过输入格式正确或错误的语句来判断语法检查功能是否能正常执行。

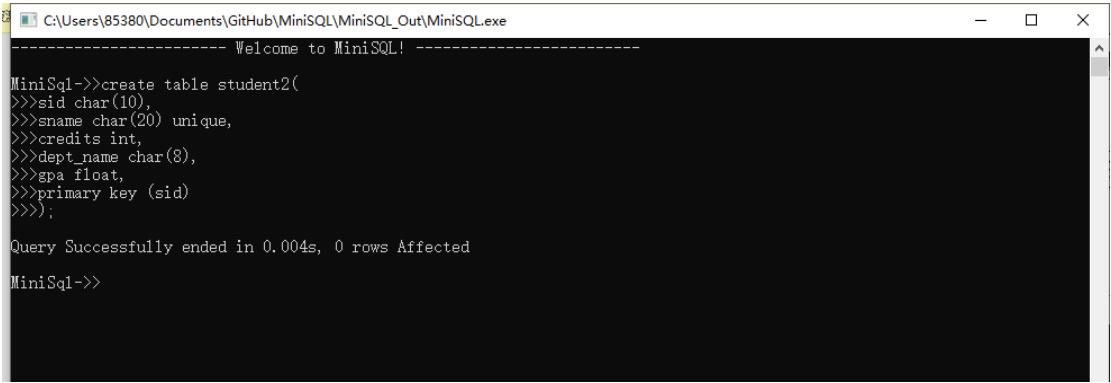
3.1.2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	输入正确的指令	Query Successfully ended in Xs, X rows Affected, 如果有其他类型错误则输出其他类型的错误
2	输入正确的指令（分几行输入）	Query Successfully ended in Xs, X rows Affected, 如果有其他类型错误则输出其他类型的错误
3	输入未知的指令	Grammar Error: Undefined operation: ...
4	输入格式不正确的指令	Grammar Error: ... ()

3.1.3 测试结果



```
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>create table test(at1 int, at2 int, primary key(at1));
Query Successfully ended in 0.072s, 0 rows Affected
MiniSql->>_
```



```
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>create table student2(
>>>sid char(10),
>>>sname char(20) unique,
>>>credits int,
>>>dept_name char(8),
>>>gpa float,
>>>primary key (sid)
>>>);
Query Successfully ended in 0.004s, 0 rows Affected
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>create table tb(a1 int,a2 int, primary key(int ));
Grammar Error: Undefined operation: craete
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>create table tb(a1 int,a2 int, primary key int));
Grammar Error: dismatch: (
MiniSql->>create table tb(a1 int,a2 int, primarykey (a1));
Grammar Error: undefined type:
MiniSql->>create table tb(primary key a1 int,a2 int);
Grammar Error: dismatch: (
MiniSql->>
```

3.2 表的创建

3.2.1 测试方法

本次测试通过输入创建表的语句来验证表是否能被正常创建;通过输入表名重复的创建语句来验证是否能返回表已存在的错误信息。

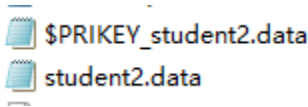
3.2.2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	输入正确的创建表的信息	Query Successfully ended in Xs, 0 rows Affected
2	输入重复的创建表的信息	Catalog Error: Catalog Error: The table has already exist

3. 2. 3 测试结果

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>create table student2(
>>>sid char(10),
>>>sname char(20) unique,
>>>credits int,
>>>dept_name char(8),
>>>gpa float,
>>>primary key (sid)
>>>);

Query Successfully ended in 0.004s, 0 rows Affected
MiniSql->>
```



```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>create table student2(
>>>sid char(10),
>>>sname char(20) unique,
>>>credits int,
>>>dept_name char(8),
>>>gpa float,
>>>primary key (sid)
>>>);
Catalog Error: Catalog Error: The table has already exist
MiniSql->>
```

3. 3 添加记录

3. 3. 1 测试方法

本次测试通过输入正确合法的添加记录语句来测试插入功能是否能正常执行;通过输入主键与已有记录重复来测试主键约束是否有效;通过输入要插入的表格不存在、插入输入的信息不全、数据类型不匹配来测试能否返回对应的错误信息。

3. 3. 2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	输入正确的插入命令	Query Successfully ended in Xs, 1 rows Affected
2	输入主键值与已有记录重复的插入命令	Query Failed Catalog Error: Duplicate primary or unique key : ...
3	输入要插入的表格不存在的插入命令	Catalog Error: Catalog Error: Table name(...) does not exist
4	输入要属性数量不匹配的插入命令	Catalog Error: Catalog Error: The number of attributes does not match
5	输入数据类型不匹配的插入命令	Catalog Error: Catalog Error: The type of '25' does not match defined type

3.3.3 测试结果

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>insert into student2 values ('st02','lisi',25,'se',2.33);
Query Successfully ended in 0.001s, 1 rows Affected
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>insert into student2 values ('st02','lisi',25,'se',2.33);
Query Successfully ended in 0.001s, 1 rows Affected
MiniSql->>insert into student2 values ('st02','lisi',25,'se',2.33);
Query Failed Catalog Error: Duplicate primary or unique key : st02
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>insert into student values ('st02','lisi',25,'se',2.33);
Catalog Error: Catalog Error: Table name(student) does not exist
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>insert into student2 values ('st03','p',27,'se');
Catalog Error: Catalog Error: The number of attributes does not match
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>insert into student2 values ('st03','name','25','se','2.33');
Catalog Error: Catalog Error: The type of '25' does not match defined type
MiniSql->>_
```

3.4 查询记录

3.4.1 测试方法

通过输入正确 select 语句来测试 select 语句是否能返回正确的结果；通过输入要查询的表不存在、属性名错误的语句来测试是否能返回对应的错误信息。

3.4.2 输入与预期输出

序号	输入	预期输出
1	输入正确的查询语句	Query Successfully ended in Xs, 0 rows Affected (results)
2	在不存在的表上查询	Catalog Error: Catalog Error: The table does not exist
3	在不存在的属性上查询	Catalog Error: Catalog Error: The attribute does not exist
4	查询条件的属性不存在	Catalog Error: Catalog Error: no type matches ...

3.4.3 测试结果

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>select * from student2;
Query Successfully ended in 0s, 0 rows Affected
sid | sname | credits | dept_name | gpa |
st02 | lisi | 25 | se | 2.33 |
st03 | wangmazi | 25 | cs | 3.65 |
st04 | alice | 25 | se | 4.22 |
st05 | lixiuli | 25 | cs | 2.12 |
st06 | sakamoto | 25 | se | 3.98 |

MiniSql->>select * from student2 where sid=='st02';
Query Successfully ended in 0s, 0 rows Affected
sid | sname | credits | dept_name | gpa |
st02 | lisi | 25 | se | 2.33 |

MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>select * from student2 where dept_name=='cs' and gpa>=3.0;
Query Successfully ended in 0.001s, 0 rows Affected
sid | sname | credits | dept_name | gpa |
st03 | wangmazi | 25 | cs | 3.65 |

MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>select * from student;
Catalog Error: Catalog Error: The table does not exist
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>select ssssid from student2 where sid='st01';
Catalog Error: Catalog Error: The attribute does not exist
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>select * from student2 where ssid='st01';
Catalog Error: Catalog Error: no type matches ssid
MiniSql->>
```

3.5 删除记录

3.5.1 测试方法

本次测试通过输入正确的删除语句来验证删除功能是否能正常执行;通过输入要删除的记录所在的表不存在、属性名不存在的删除语句来验证删除功能是否能返回对应的错误信息。

3.5.2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	正确的删除命令	Query Successfully ended in Xs, X rows Affected
2	在不存在的表上删除	Catalog Error: Catalog Error: The table does not exist
3	删除条件的属性不存在	Catalog Error: Catalog Error: no type matches ...

3.5.3 测试结果

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>delete from student2 where sid=='st02';
Query Successfully ended in 0.001s, 1 rows Affected
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>delete from student where sid=='st02';
Catalog Error: Catalog Error: The table does not exist
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>delete from student2 where sid2=='st02';
Catalog Error: Catalog Error: no type matches sid2
MiniSql->>_
```

3.6 索引的建立

3.6.1 测试方法

本次测试通过输入正确的索引建立语句来测试索引建立功能能否正常执行;通过输入表格不存在、属性不存在、索引名重复、对一项属性重复建立索引的命令来测试能否对常见错误返回相应的错误信息。

3.6.2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	正确的索引建立命令	Query Successfully ended in Xs, 0 rows Affected
2	在不存在的表格上建立索引	Catalog Error: Catalog Error: table(...) does not exist
3	索引名重复	Catalog Error: Catalog Error: index(...) exists
4	属性不存在	Catalog Error: Catalog Error: attribute(...) does not exist
5	对一个属性重复建立索引	Query Failed Catalog Error: Index on the same attribute exists

3.6.3 测试结果

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>create index _name on student2(sname);
Query Successfully ended in 0.002s, 0 rows Affected
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>create index _name2 on student(sname);
Catalog Error: Catalog Error: table(student) does not exist
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>create index _name on student2(sname);
Catalog Error: Catalog Error: index(_name) exists
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>create index _name2 on student2(name);
Catalog Error: Catalog Error: attribute(name) does not exist
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>create index _name2 on student2(sname);
Query Failed Catalog Error: Index on the same attribute exists
MiniSql->>_
```

3.7 索引的删除

3.7.1 测试方法

本次测试通过输入正确的索引删除命令来测试删除索引的操作是否能正常执行；通过输入删除不存在的索引名来测试能否返回对应的错误信息。

3.7.2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	正确的删除命令	Query Successfully ended in Xs, 0 rows Affected
2	删除命令中的索引不存在	Catalog Error: Catalog Error: The index does not exist

3.7.3 测试结果

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>drop index _name;
Query Successfully ended in 0.003s, 0 rows Affected
MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQL.exe
MiniSql->>drop index name;
Catalog Error: Catalog Error: The index does not exist
MiniSql->>
```

3.8 表的删除

3.8.1 测试方法

本次测试通过输入正确的删除表的命令来测试删除表的操作能否正常执行；通过输入删除不存在的表来测试是否能返回对应的错误信息。

3.8.2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	正确的删除命令	Query Successfully ended in Xs, 0 rows Affected
2	需要删除的表不存在	Catalog Error: Catalog Error: The table does not exist

3.8.3 测试结果

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
MiniSql->>drop table student2;
Query Successfully ended in 0.008s, 0 rows Affected
MiniSql->>
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
MiniSql->>drop table student2;
Catalog Error: Catalog Error: The table does not exist
MiniSql->>_
```

3.9 执行 SQL 脚本文件

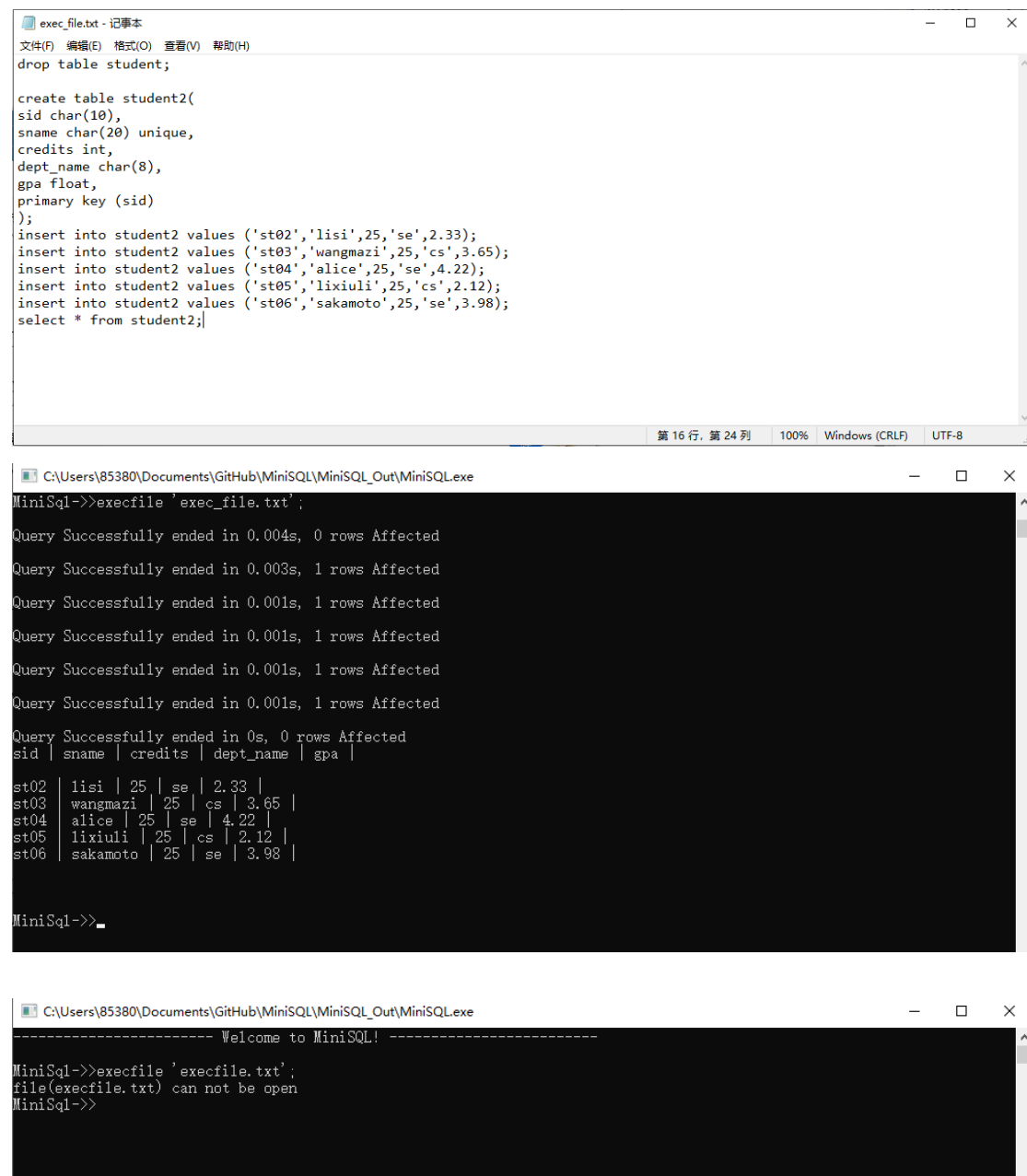
3.9.1 测试方法

本次测试通过输入正确的脚本运行命令来测试脚本文件是否能够正确执行；通过输入文件不存在的执行命令来测试能否正确返回对应的错误信息。

3.9.2 输入和预期输出

序号	输入	预期输出
1	正确的脚本执行命令	对应的运行信息
2	需要执行的文件不存在	file(...) can not be open

3.9.3 测试结果



```
exec_file.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
drop table student;

create table student2(
sid char(10),
sname char(20) unique,
credits int,
dept_name char(8),
gpa float,
primary key (sid)
);
insert into student2 values ('st02','lisi',25,'se',2.33);
insert into student2 values ('st03','wangmazi',25,'cs',3.65);
insert into student2 values ('st04','alice',25,'se',4.22);
insert into student2 values ('st05','lixiuli',25,'cs',2.12);
insert into student2 values ('st06','sakamoto',25,'se',3.98);
select * from student2;
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
MiniSql->>execfile 'exec_file.txt';

Query Successfully ended in 0.004s, 0 rows Affected
Query Successfully ended in 0.003s, 1 rows Affected
Query Successfully ended in 0.001s, 1 rows Affected
Query Successfully ended in 0.001s, 1 rows Affected
Query Successfully ended in 0.001s, 1 rows Affected
Query Successfully ended in 0.001s, 1 rows Affected
Query Successfully ended in 0s, 0 rows Affected
sid | sname | credits | dept_name | gpa |
st02 | lisi | 25 | se | 2.33 |
st03 | wangmazi | 25 | cs | 3.65 |
st04 | alice | 25 | se | 4.22 |
st05 | lixiuli | 25 | cs | 2.12 |
st06 | sakamoto | 25 | se | 3.98 |

MiniSql->>_
```

```
C:\Users\85380\Documents\GitHub\MiniSQL\MiniSQL_Out\MiniSQLexe
----- Welcome to MiniSQL! -----
MiniSql->>execfile 'execfile.txt';
file(execfile.txt) can not be open
MiniSql->>
```

四、结果分析

通过本次测试可以看出 MiniSQL 程序可以实现数据库系统的一系列基本功能，实现了此次实验的目标。然而 MiniSQL 尚无法实现一些较复杂的查询和 MySQL 等主流数据库的复杂功能例如触发器、外键、自然链接，仅仅能作为一个人的简单数据库使用。