

MySQL 访问控制实验

一【实验目标】

- 了解 MySQL 的访问控制原理
- 了解 MySQL 用户管理方法
- 掌握 MySQL 的基本权限操作语句

二【实验环境】

- Windows 10
- MySQL5.5

三【实验原理】

数据库中通常包含重要的数据，这些数据的安全性和完整性需要通过访问控制来维护。MySQL 的访问控制实际上就是为用户提供且仅提供他们所需的访问权。只有使用已有用户登录以后，才能凭借其具有的权限对数据库的数据进行访问或删除等操作。

MySQL 的用户信息存储在其自带的数据库中，可以使用相应的 SQL 语句创建新用户或者删除已有用户。MySQL 会自动创建一个名为 root 的用户，root 用户拥有完全控制整个 MySQL 服务器的权限。为了避免 root 权限被恶意使用，需要创建一些具有适当权限的用户。对于这些用户，可以使用标准的 SQL 语句 GRANT 和 REVOKE 来修改控制用户访问的授权表。MySQL 就是通过上述方法，即授予不同用户相应的权限来实现访问控制。

四【实验步骤】

1、输入密码【Admin123456】，登录系统。如图 1 所示。

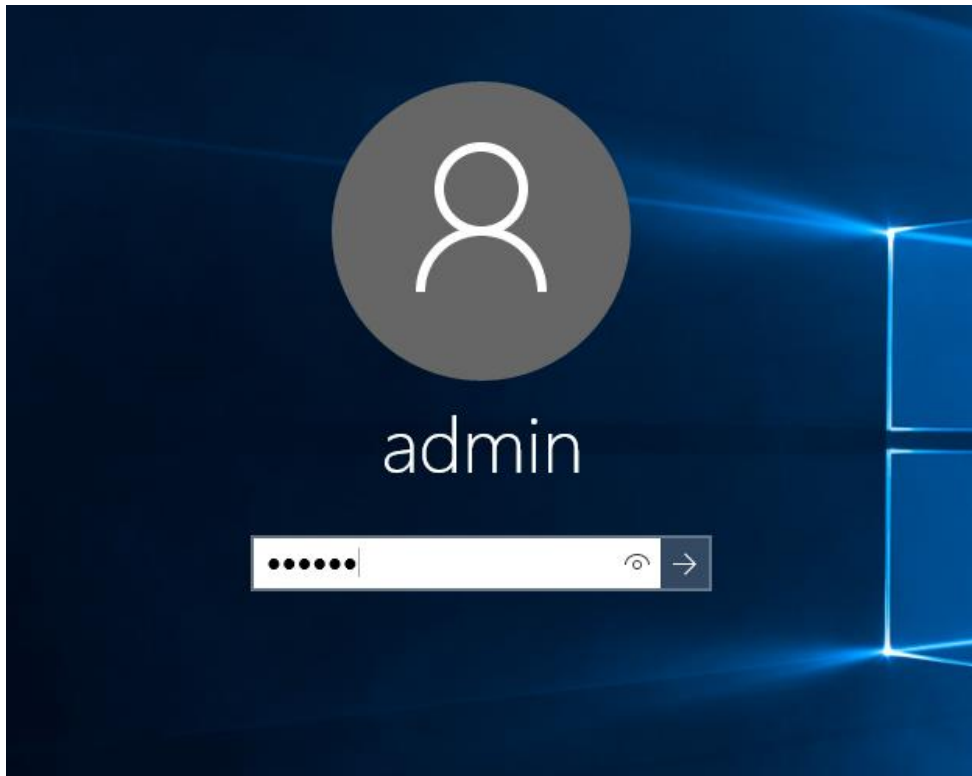


图 1

2、单击屏幕左下角的【开始】图标。如图 2 所示。

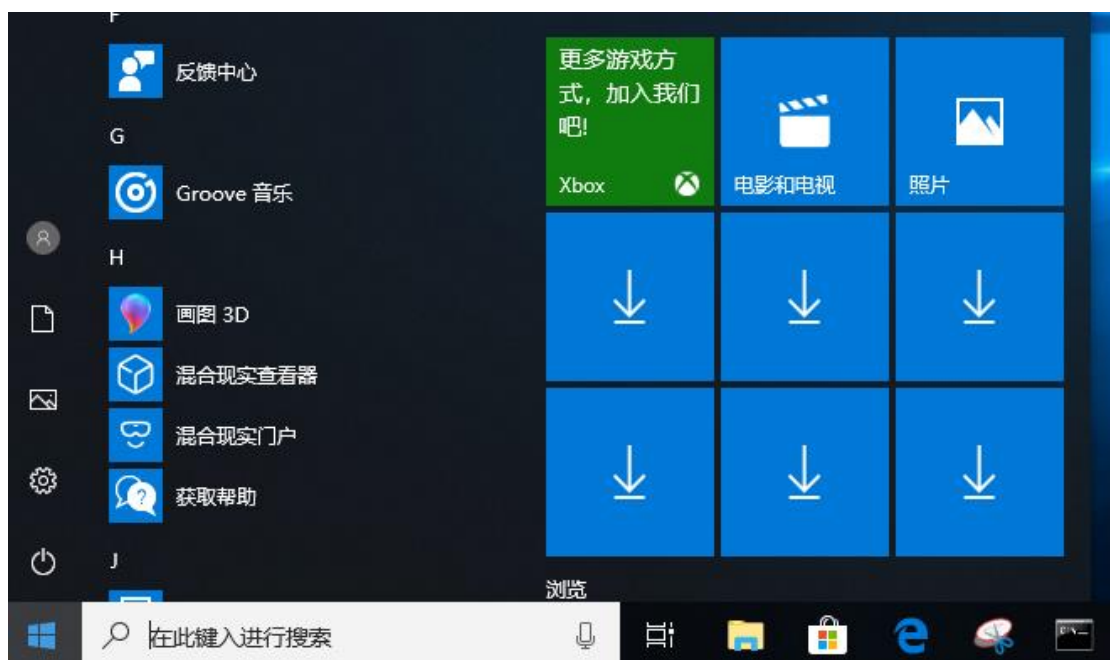


图 2

3、在搜索框中搜索 cmd，并单击 cmd 运行。如图 3 所示。

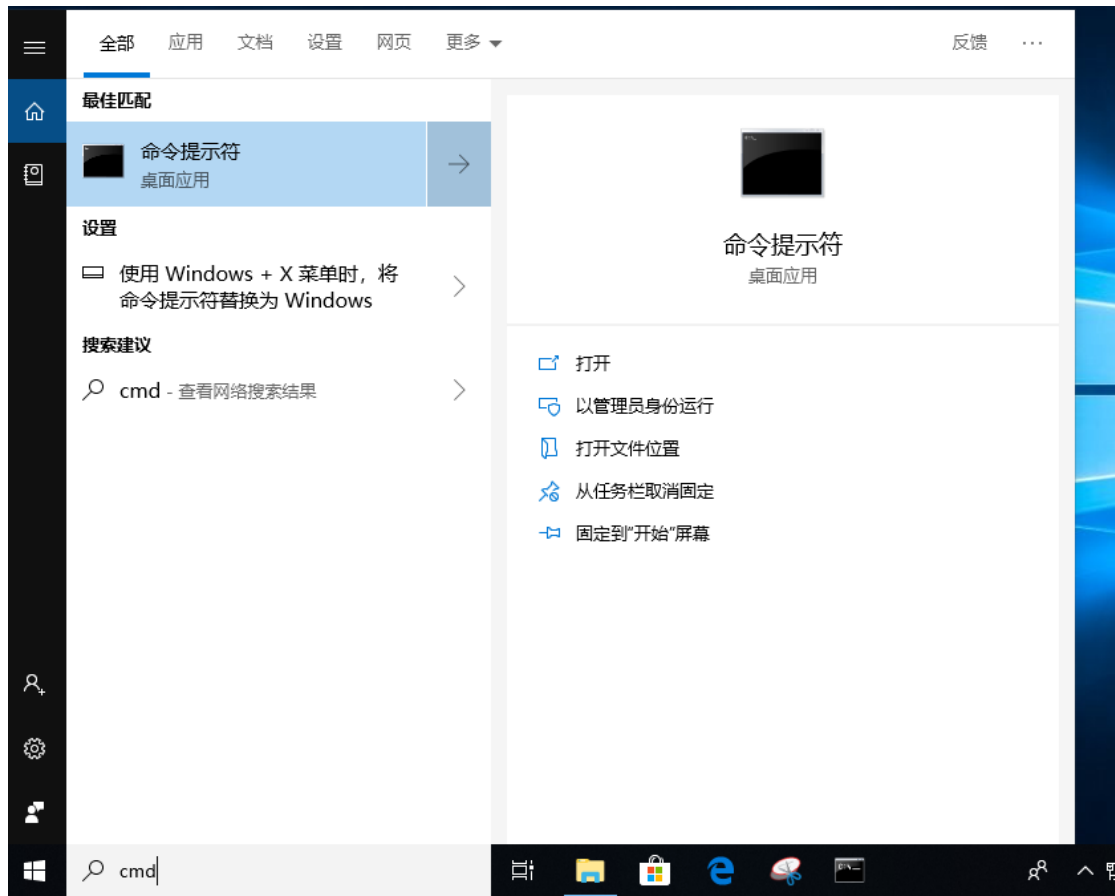


图 3

4、成功打开命令行。如图 4 所示。

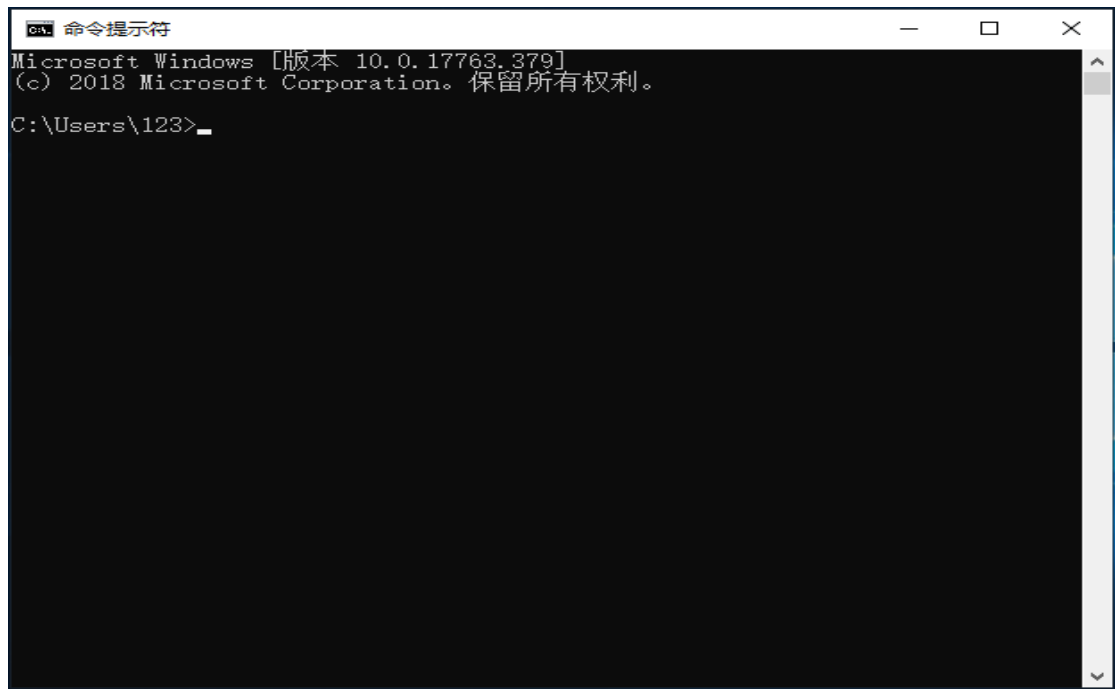
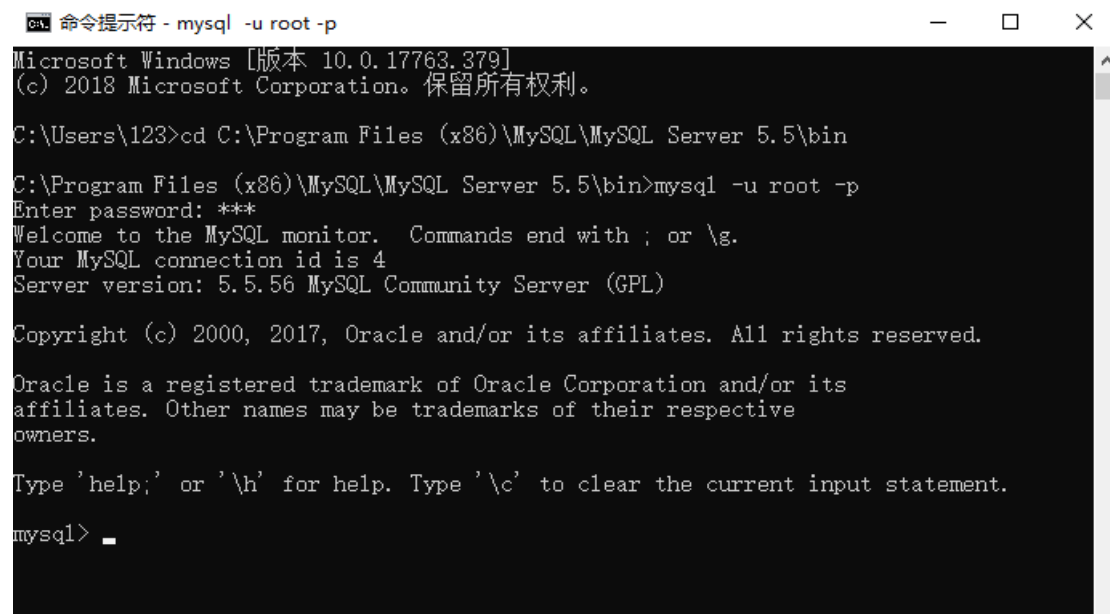


图 4

5、在安装好 mysql 服务器后，就会创建一个 root 用户，root 用户拥有完全控

制整个 mysql 服务器的权限。输入命令 `mysql -u root -p` 并输入密码 111，使用 root 账号连接到数据库。连接成功界面如图 5 所示。



```
命令提示符 - mysql -u root -p
Microsoft Windows [版本 10.0.17763.379]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\123>cd C:\Program Files (x86)\MySQL\MySQL Server 5.5\bin

C:\Program Files (x86)\MySQL\MySQL Server 5.5\bin>mysql -u root -p
Enter password: ***
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 4
Server version: 5.5.56 MySQL Community Server (GPL)

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

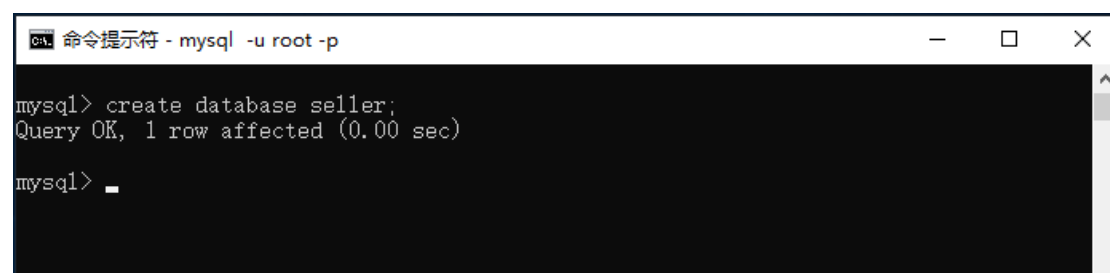
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql> _
```

图 5

6、创建数据库 seller。如图 6 所示。



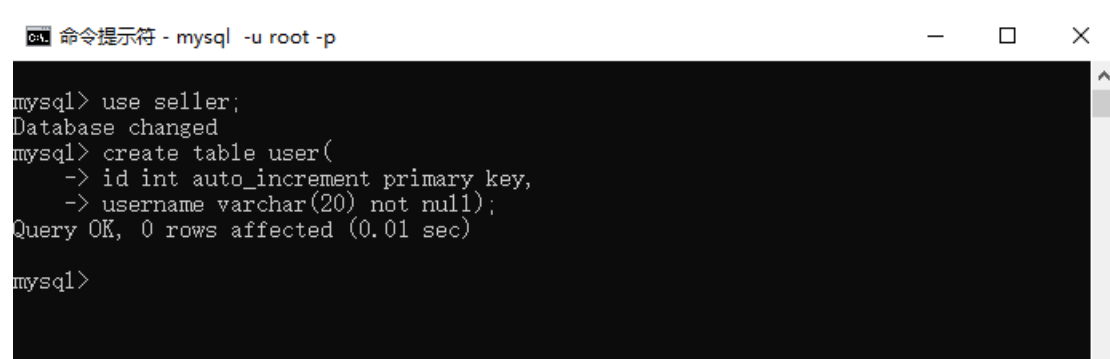
```
命令提示符 - mysql -u root -p

mysql> create database seller;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> _
```

图 6

7、在 seller 库下创建表 user。如图 7 所示。



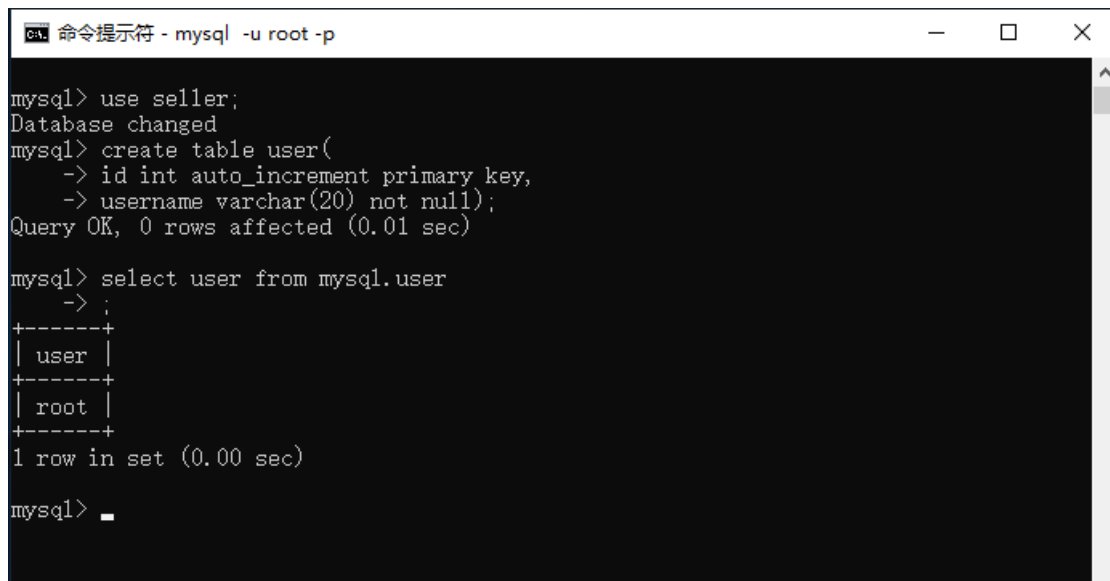
```
命令提示符 - mysql -u root -p

mysql> use seller;
Database changed
mysql> create table user(
    -> id int auto_increment primary key,
    -> username varchar(20) not null);
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql>
```

图 7

8、mysql 的用户账号及相关信息存储在名为 mysql 的数据库（系统）中，其中的 user 表包含了所有用户的账号。通过使用 `select user from mysql.user` 命令可以查询到所有的用户。如图 8 所示。



```
ca. 命令提示符 - mysql -u root -p

mysql> use seller;
Database changed
mysql> create table user(
  -> id int auto_increment primary key,
  -> username varchar(20) not null);
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> select user from mysql.user
  -> ;
+-----+
| user |
+-----+
| root |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> _
```

图 8

9、为了确保数据的安全，应尽量避免使用 root 账号登录系统。用 create 命令创建一个新用户，其用户名为 zhangsan，密码为 123。此处的 localhost 表示该用户只能在本地登录，不能在另外一台机器上远程登录。如图 9 所示。



```
ca. 命令提示符 - mysql -u root -p

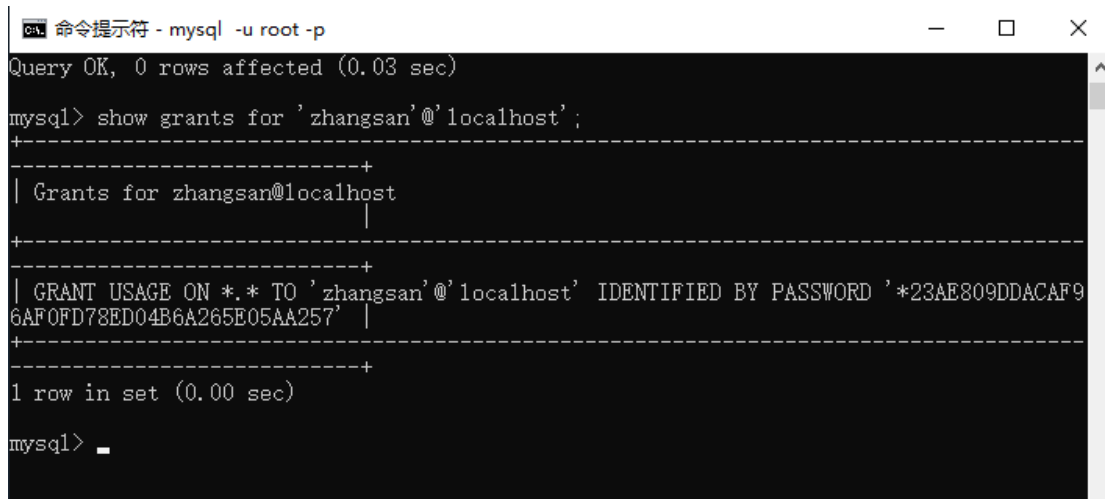
1 row in set (0.00 sec)

mysql> create user 'zhangsan'@'localhost' identified by '123';
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)

mysql> _
```

图 9

10 在未给新建用户分配权限之前，新用户只能登录 MySQL 服务器，除此之外不具有其他权限。可以使用如下命令查看该用户的权限。输出显示用户 zhangsan 的权限为 usage on *.*，即其不具有对任何数据库进行任何操作的权限。如图 10 所示。



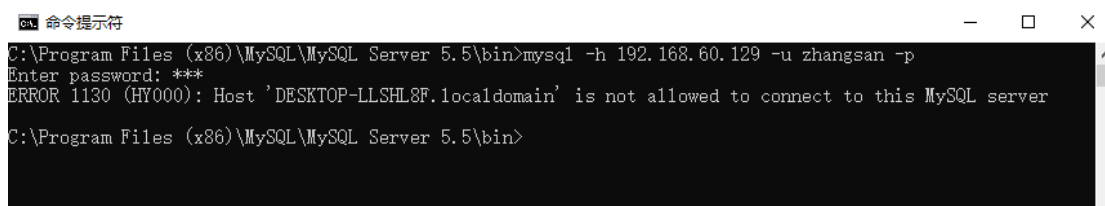
```
命令提示符 - mysql -u root -p
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)

mysql> show grants for 'zhangsan'@'localhost';
+-----+
| Grants for zhangsan@localhost |
+-----+
| GRANT USAGE ON *.* TO 'zhangsan'@'localhost' IDENTIFIED BY PASSWORD '*23AE809DDACAF96AF0FD78ED04B6A265E05AA257' |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> _
```

图 10

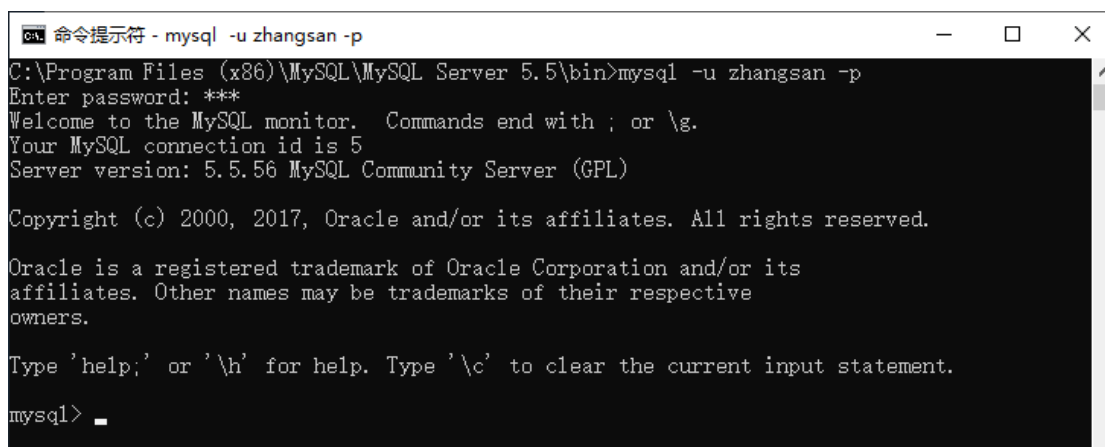
11、再打开一个 cmd，输入命令 ipconfig 查看本机 ip，使用新创建的用户 zhangsan 与本机 IP 地址登录服务器。因为创建 zhangsan 用户时只允许其在本机连接服务器，所以这里使用 IP 登录会导致出错而无法连接。如图 11 所示。



```
命令提示符
C:\Program Files (x86)\MySQL\MySQL Server 5.5\bin>mysql -h 192.168.60.129 -u zhangsan -p
Enter password: ***
ERROR 1130 (HY000): Host 'DESKTOP-LLSHL8F.localdomain' is not allowed to connect to this MySQL server
C:\Program Files (x86)\MySQL\MySQL Server 5.5\bin>
```

图 11

12、再打开一个 cmd，使用 zhangsan 用户登录 MySQL 服务器，输入密码 123。默认登录是在本地连接服务器，与创建 zhangsan 用户时赋予它的权限相符，因此能成功登录服务器。此步骤与步骤 10 形成对照。如图 12 所示。



```
命令提示符 - mysql -u zhangsan -p
C:\Program Files (x86)\MySQL\MySQL Server 5.5\bin>mysql -u zhangsan -p
Enter password: ***
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 5
Server version: 5.5.56 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> _
```

图 12

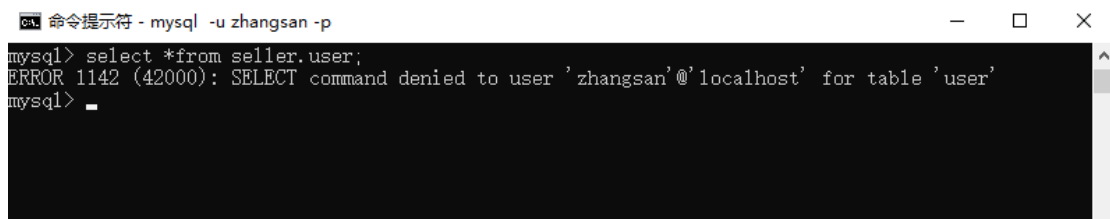
13、尝试使用用户 zhangsan 执行创建数据库的命令。命令失败，证明用户 zhangsan 确实没有创建数据库的权限。如图 13 所示。



```
命令提示符 - mysql -u zhangsan -p
mysql> create database buyer;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'zhangsan'@'localhost' to database 'buyer'
mysql>
```

图 13

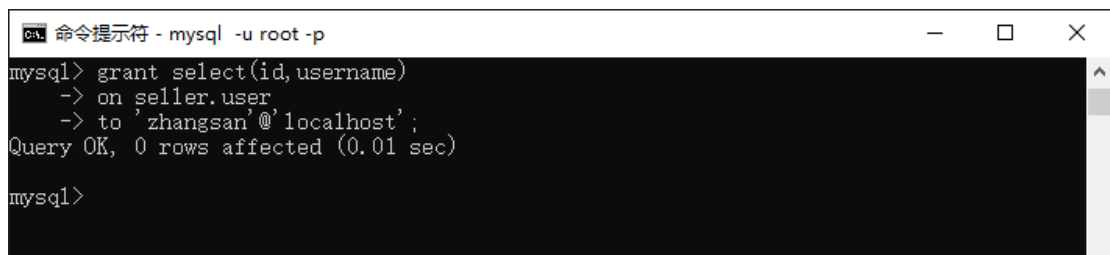
14、尝试使用用户 zhangsan 执行查询数据库的命令。命令失败，证明用户 zhangsan 确实没有查询数据库的权限。如图 14 所示。



```
命令提示符 - mysql -u zhangsan -p
mysql> select *from seller.user;
ERROR 1142 (42000): SELECT command denied to user 'zhangsan'@'localhost' for table 'user'
mysql>
```

图 14

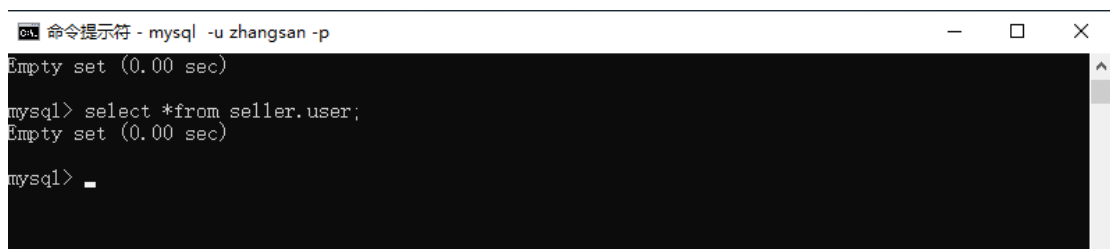
15、使用 root 账号登录 MySQL（同第四步）。通过 grant 命令授予用户 zhangsan 在 seller 数据库中 user 表下对 id 和 username 两列进行 select 的权限。如图 15 所示。



```
命令提示符 - mysql -u root -p
mysql> grant select(id,username)
      -> on seller.user
      -> to 'zhangsan'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
mysql>
```

图 15

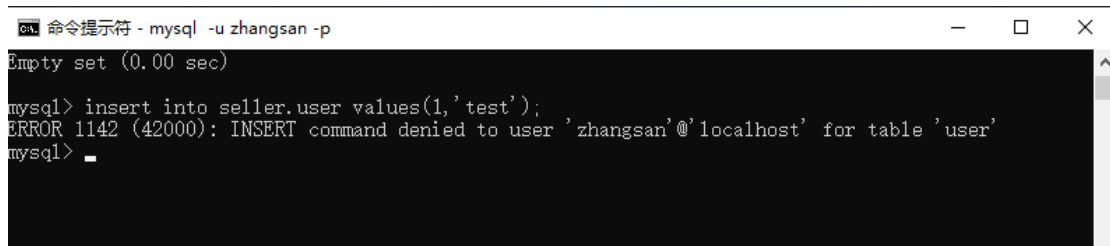
16、使用用户 zhangsan 再次执行查询命令，命令成功。如图 16 所示。



```
命令提示符 - mysql -u zhangsan -p
Empty set (0.00 sec)
mysql> select *from seller.user;
Empty set (0.00 sec)
mysql>
```

图 16

17、使用用户 zhangsan 执行插入命令，命令不成功。可见只有被授予权限的操作才能执行。如图 17 所示。

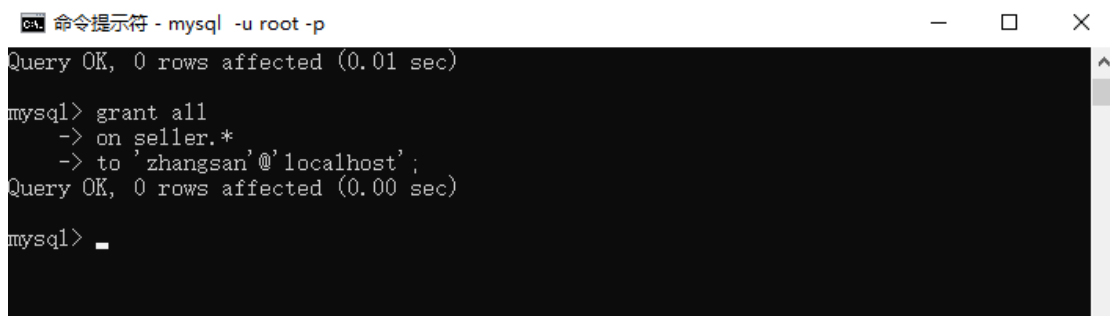
A terminal window titled '命令提示符 - mysql -u zhangsan -p'. The prompt is 'mysql>'. The user enters 'insert into seller.user values(1, 'test');'. The terminal displays an error: 'ERROR 1142 (42000): INSERT command denied to user 'zhangsan'@'localhost' for table 'user''. The prompt returns to 'mysql>'.

```
命令提示符 - mysql -u zhangsan -p
Empty set (0.00 sec)

mysql> insert into seller.user values(1, 'test');
ERROR 1142 (42000): INSERT command denied to user 'zhangsan'@'localhost' for table 'user'
mysql>
```

图 17

18、切换到 root 用户。授予用户 zhangsan 对 seller 数据库下所有表的所有权限。如图 18 所示。

A terminal window titled '命令提示符 - mysql -u root -p'. The prompt is 'mysql>'. The user enters 'grant all on seller.* to 'zhangsan'@'localhost';'. The terminal displays 'Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)'. The prompt returns to 'mysql>'.

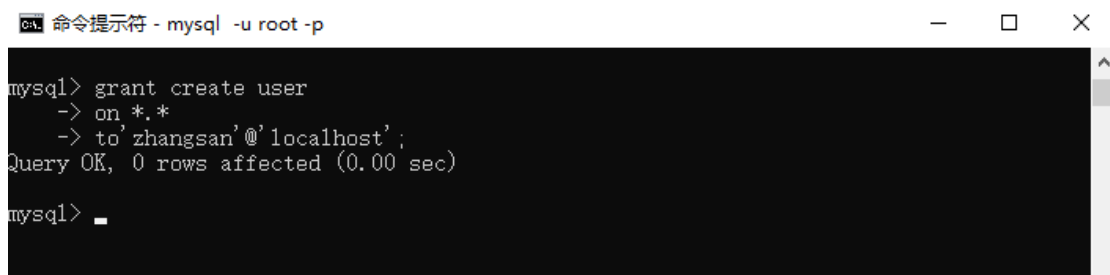
```
命令提示符 - mysql -u root -p
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

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

mysql>
```

图 18

19、授予用户 zhangsan 创建新用户的权限。如图 19 所示。

A terminal window titled '命令提示符 - mysql -u root -p'. The prompt is 'mysql>'. The user enters 'grant create user on *.* to 'zhangsan'@'localhost';'. The terminal displays 'Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)'. The prompt returns to 'mysql>'.

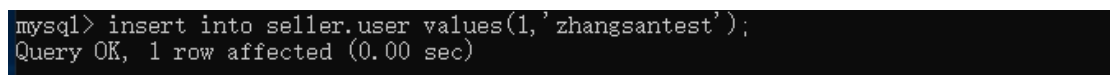
```
命令提示符 - mysql -u root -p

mysql> grant create user
-> on *.*
-> to 'zhangsan'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
```

图 19

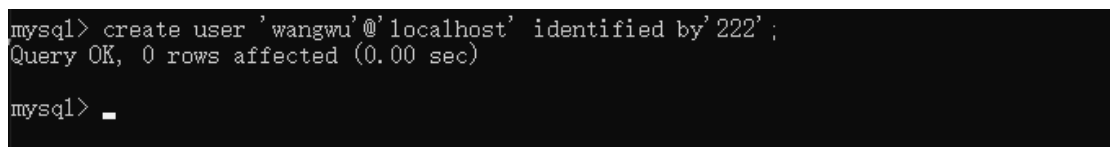
20、切换到 zhangsan 用户。再次执行插入命令，命令成功。如图 20 所示。

A terminal window showing the prompt 'mysql>'. The user enters 'insert into seller.user values(1, 'zhangsantest');'. The terminal displays 'Query OK, 1 row affected (0.00 sec)'.

```
mysql> insert into seller.user values(1, 'zhangsantest');
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

图 20

21、再打开一个命令窗口，使用 zhangsan 用户创建一个新用户 wangwu。如图 21 所示。

A terminal window showing the prompt 'mysql>'. The user enters 'create user 'wangwu'@'localhost' identified by '222';'. The terminal displays 'Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)'. The prompt returns to 'mysql>'.

```
mysql> create user 'wangwu'@'localhost' identified by '222';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
```

图 21

22、切换到 root 账户，用 revoke 命令收回用户 zhangsan 对表 seller.user 的权限。如图 22 所示。


```
mysql> revoke all on seller.user from 'zhangsan'@'localhost';  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
  
mysql> _
```

图 22

23、修改用户名操作。将用户 zhangsan 的名字改为 lisi。如图 23 所示。

```
mysql> rename user 'zhangsan'@'localhost' to 'lisi'@'localhost';  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
  
mysql>
```

图 23

24、将 lisi 的用户重置密码为 '123456'。如图 24 所示。

```
mysql> set password for 'lisi'@'localhost' =PASSWORD('123456');  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
  
mysql>
```

图 24

25、删除用户 lisi。如图 25 所示。

```
mysql> drop user 'lisi'@'localhost';  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
  
mysql>
```

图 25

26、再次查看 user 表，证明已删除成功。如图 26 所示。

```
mysql> select user from mysql.user;  
+-----+  
| user |  
+-----+  
| root |  
+-----+  
1 row in set (0.00 sec)  
  
mysql> _
```

图 26

五【实验思考】

- 如何授予一组用户相同的权限？