

实验1 DBMS 的安装和使用

熊子宇 3200105278

1 实验目的

- 1. 通过安装某个数据库管理系统，初步了解 DBMS 的运行环境。
- 2. 了解 DBMS 交互界面、图形界面和系统管理工具的使用。
- 3. 搭建实验平台。

2 实验平台

- 1. 操作系统: MacOS
- 2. 数据库管理系统: MySQL 5.7.28
- 3. 数据库图形界面: MySQL Workbench 6.3.10

3 实验内容和要求

3.1 根据某个 DBMS 的安装说明等文档，安装 DBMS

- 1. 下载MySQL Community Server 5.7版本

由于MySQL 5.7版本较为稳定，在[MySQL Community Server](#)中找到Archives，选择5.7.28版本，操作系统为MacOS，下载DMG Archive。

Product Version:

5.7.28

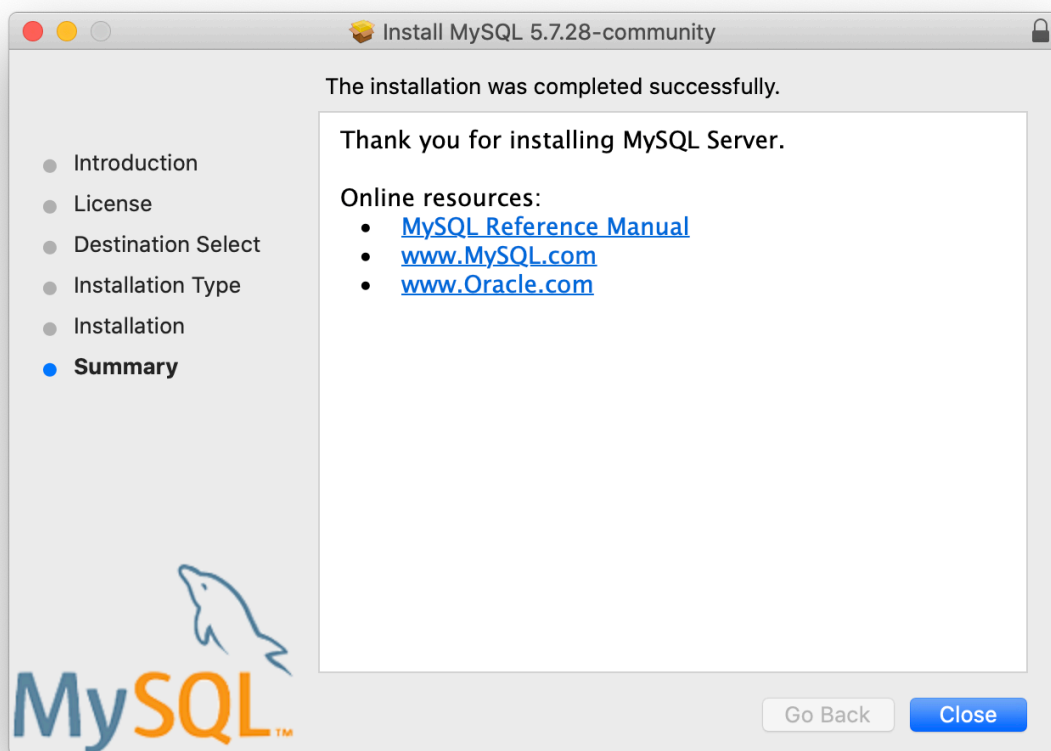
Operating System:

macOS

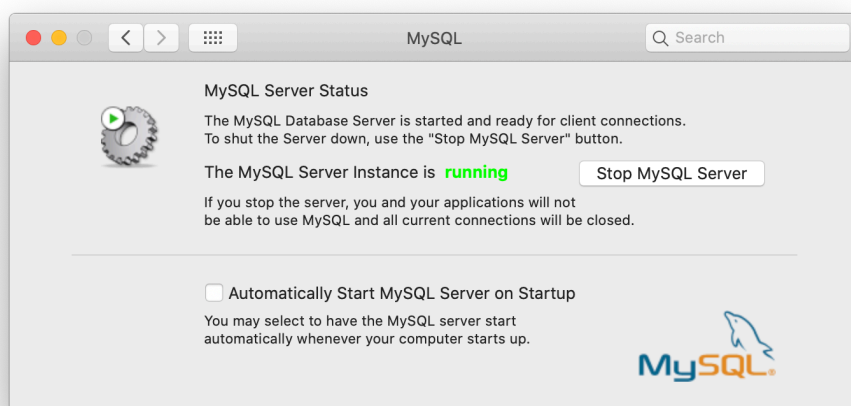
Packages for Mojave (10.14) are compatible with High Sierra (10.13)

macOS 10.14 (x86, 64-bit), DMG Archive	Sep 27, 2019	385.5M	<div>Download</div>
(mysql-5.7.28-macos10.14-x86_64.dmg)		MD5: ed2170649a19beb39e261e113f2e4270 Signature	

- 2. 运行 MySQL Server



安装完成后，打开系统偏好设置，可以看到MySQL图标。点击图标，会打开MySQL的管理界面，可以看到MySQL Server为关闭状态，点击后面的 `start mysql server` 按钮，稍等片刻以后就能看到MySQL的状态变成了running状态。



3.2 了解 DBMS 的用户管理

1. 设置环境变量，便于调用mysql命令

mysql的可执行命令在 `/usr/local/mysql/bin` 目录下，调用mysql时完整命令比较长，因此将该路径添加至环境变量中

```
1 | PATH=/usr/local/mysql/bin:$PATH
```

2. 启动mysql, 设置root账户密码

使用语句 `mysql -u root -p` 启动mysql, 输入初始化密码, 输入正确后即可打开mysql命令行界面。

因为初始化密码较为复杂, 所以需要自定义密码。使用以下命令修改:

```
1 | SET PASSWORD FOR 'root'@'localhost' = PASSWORD('mypassword');  
2 | FLUSH PRIVILEGES;
```

3. 验证密码修改成功, MySQL可以正常登录

再次输入 `mysql -u root -p`, 输入修改后的密码, 出现如下界面, 并有prompt `mysql>`, 表明MySQL用户设置成功。

```
(base) particle@xiongdeMacBook-Pro ~ % mysql -u root -p  
Enter password:  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 36  
Server version: 5.7.28 MySQL Community Server (GPL)  
  
Copyright (c) 2000, 2019, 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> █
```

3.3 熟悉交互界面的基本交互命令

官方Tutorial [MySQL 5.7 Reference Manual / Tutorial](#) 中包括了创建和选择数据库、创建表、向表中添加数据、在表中检索数据等基本交互命令。

3.3.1 Show, Create and Use Database

- `CREATE DATABASE database_name;`

```
[mysql> CREATE DATABASE hello_world  
-> ;  
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

- `SHOW DATABASES;`

```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| hello_world |
| menagerie |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

- `USE database_name;`

```
mysql> USE hello_world;
Database changed
```

3.3.2 Create and Describe a Table

- `CREATE TABLE table_schema()` 创建表格的schema

```
mysql> CREATE TABLE owner (owner_name VARCHAR(20), sex CHAR(1), job VARCHAR(20));
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

- `SHOW TABLES;` 显示该database中的表格

```
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_menagerie |
+-----+
| owner |
| pet |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

- `DESCRIBE table_name;` 显示表格的schema

```
mysql> DESCRIBE owner;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| owner_name | varchar(20) | YES | | NULL | |
| sex | char(1) | YES | | NULL | |
| job | varchar(20) | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.01 sec)
```

3.3.3 Load and Retrieve Data from Table

以下是两个非常基础的插入数据和检索数据的命令：

- `INSERT INTO table VALUES (...);`

```
[mysql> INSERT INTO owner
-> VALUES ('Jenny', 'f', 'DB engineer');
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
```

- `SELECT * FROM table;` 查看整个表格

```
[mysql> select * from owner;
+-----+-----+-----+
| owner_name | sex  | job          |
+-----+-----+-----+
| Jenny      | f    | DB engineer  |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

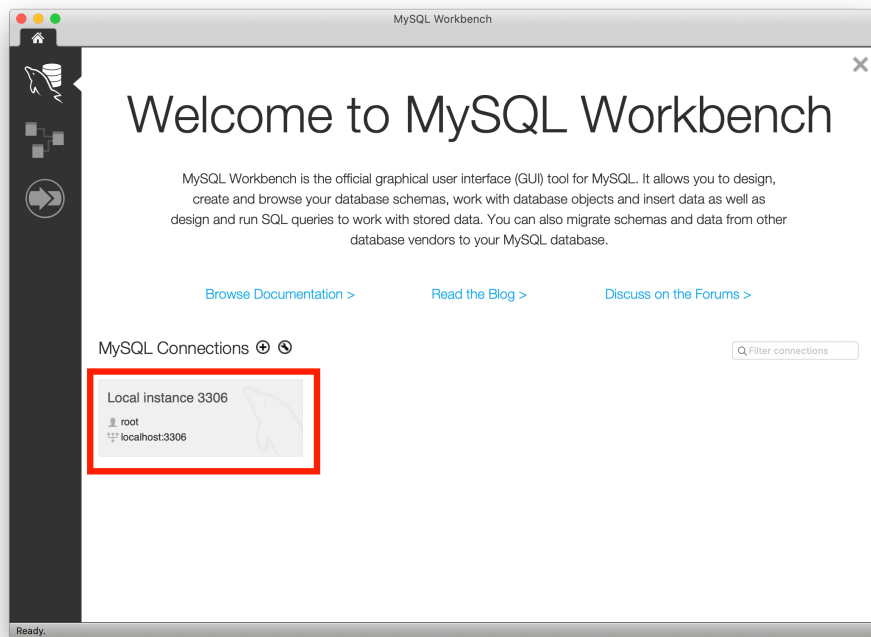
3.4 熟悉图形界面的功能和操作

1. 下载MySQL Workbench 6.3.10版本

我的电脑操作系统为MacOS 10.15.7，经过实践验证发现8.0及以后的版本闪退，所以只能下载6.3版本。在[MySQL Workbench \(Archived Versions\)](#)选择6.3.10版本，操作系统为MacOS，下载DMG Archive。

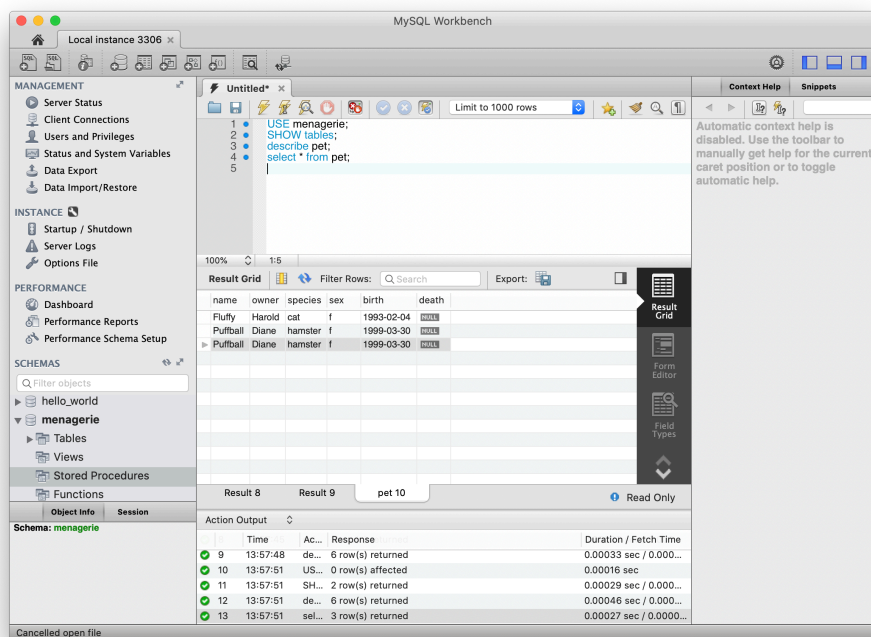
2. 连接至MySQL Server

双击红框部分，即可进入Visual Editor界面。

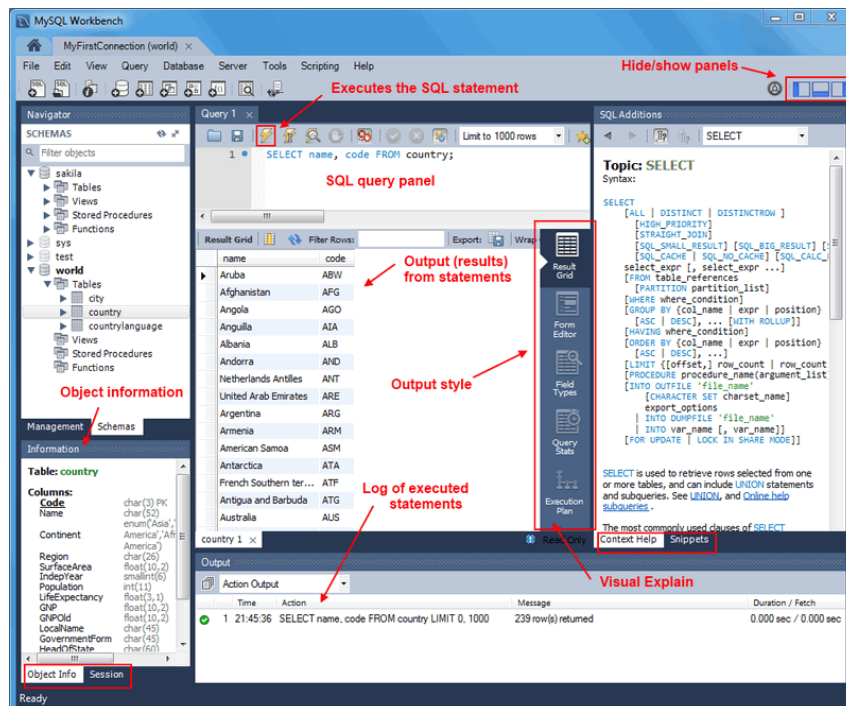


3. 熟悉MySQL Workbench的操作界面

下图是我编写了4行SQL语句（3.3节学习的几个语句），执行后显示 `pet` 表格查询结果的界面。



[MySQL Workbench Manual](#)的8.1 Visual SQL Editor部分有非常详细的界面操作指南。以下图片来自该网站。



比较基础的操作有：SQL Query Toolbar上的打开文件、保存脚本、运行整个脚本和运行光标所在行命令。比较重要的界面有SQL语句编辑页面，结果展示页面。

3.5 了解基本的 DBMS 管理功能和操作

这部分内容我在3.3节中已经学习过。更多的功能和指令参考[MySQL 5.7 Reference Manual / Tutorial](#)进行学习。

3.6 熟悉在线帮助系统的使用

在[MySQL 5.7 Reference Manual](#)和[MySQL Workbench Manual](#)两个官方参考手册上，可以查阅更多的MySQL相关内容。

4 实验心得

1. 安装环境。MySQL的安装教程，无论是官方文档还是非官方指南，都有很多。我主要参考的是国内某些论坛上针对MacOS安装MySQL的安装教程进行安装的。在安装和使用过程中，需要用到一些Shell的知识。还好在此之前我有所学习这方面知识，所以对我来说没有造成太大困难。还有安装版本的问题也需要小心。最新的Workbench版本在我的电脑上闪退，不得已使用较老的存档。而MySQL Server最新版本据说不是很稳定，所以我也选择了较老的存档。总体来说，我的安装过程还是较为顺利的。
2. SQL语句学习。在系统地在课堂上学习SQL语句之前，我利用官方文档的Tutorial部分学习了基本的语句。官方文档说明对新手友好，使用的英语也非常简单，让我在短时间内很快地了解了MySQL的基本使用方法。此外，第二周课程上讲解的Relational Model也为我理解SQL语句打下了代数基础。