

# 数据库介绍

## 数据库的概念

**数据库**：database (DB)，是一种存储数据的仓库。具有如下特性：

- 数据库是根据数据结构组织，存储和管理数据。
- 数据库能够长期、高效的管理和存储数据。
- 数据库的目的就是能够存储（写）和提供（读）数据。

## 数据库分类

数据库分为两类：

- **关系型数据库**：把复杂的数据结构归结为简单的二元关系，即二维表格形式（二维表）。注重数据存储的持久性。
- **非关系型数据库**：没有具体模型的数据结构。英文简称 NoSQL (Not Only SQL)，意为"不仅仅是SQL"。注重数据读取的效率。

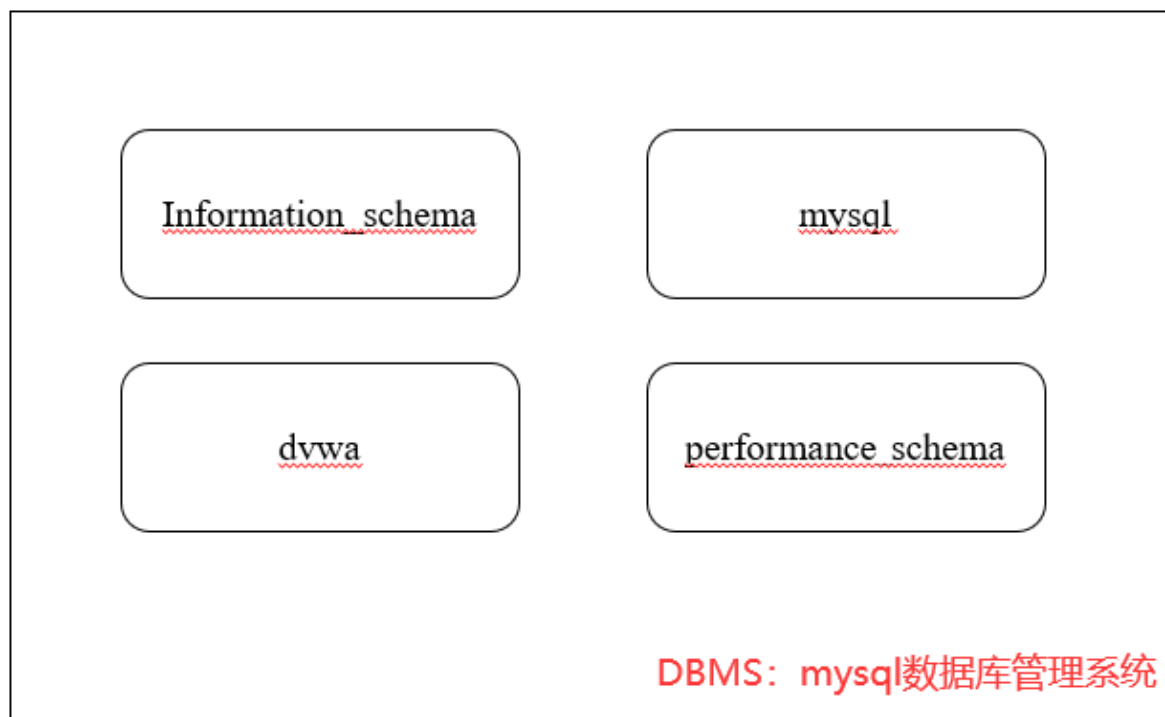
接下来我们具体来看看。

### 1、关系型数据库

**关系型数据库**：把复杂的数据结构归结为简单的二元关系，即二维表格形式（二维表）。

关系型数据库有四层结构：

- 数据库管理系统 (DBMS)：DataBase Management System。
- 数据库 (DB)：数据存储的管理者。
- 数据表 (Table)：数据关系管理者。
- 数据字段 (Field)：实际数据存储者。



### 2、非关系型数据库

**非关系型数据库**：没有具体模型的数据结构。英文简称 NoSQL (Not Only SQL)，意为"不仅仅是 SQL"。

常见的非关系型数据库产品：MongoDB、Redis、Memcached。

## SQL 的介绍

**SQL**：全称 **Structured Query Language**，译为**结构化查询语言**。

**SQL**：是一种针对关系型数据库的标准化编程语言，能够实现用户数据库的查询和程序设计。

通俗来讲，**SQL 是关系型数据库的操作指令**。

根据操作类型不同，SQL 可分为几类：

- DQL：Data Query Language，数据查询语言，用于查询和检索数据
- DML：Data Manipulation Language，数据操作语言，用于数据的写操作（增删改）
- DDL：Data Definition Language，数据定义语言，用于创建数据结构
- DCL：Data Control Language，数据控制语言，用于用户权限管理
- TPL：Transaction Process Language，事务处理语言，辅助DML进行事务操作（因此也归属于DML）

补充：

- SQL 虽然是编程语言，但通常只用来进行数据管理，逻辑部分交给其他编程语言。
- SQL 是针对关系型数据库的**通用语言**，所有关系型数据库都是基于SQL进行数据操作；而不同的数据库产品，在 SQL 操作指令上略有差异。

# MySQL 介绍

---

## MySQL 数据库介绍

MySQL 是很有名的关系型数据库产品，由瑞典MySQL AB 公司开发，现在属于 Oracle 旗下产品。MySQL 在 2008 年被 Sun 公司以10亿美金所收购，而 Sun 公司在 2009 年被 Oracle 甲骨文公司收购。MySQL 开源免费。

## MySQL 访问原理

MySQL是一种C/S结构的软件，因此我们需要安装 MySQL 的客户端来访问远程的服务端。也就是说，数据是存放在服务器上的，客户端通过执行 SQL 指令来操作服务端的数据。

具体步骤是：

- (1) 客户端通过 主机 (host) + 端口号 (port) 访问服务端。
- (2) 输入 username 和 password 验证身份。
- (3) 客户端和服务端连接成功，通过 SQL 指令开始操作数据库。

# MySQL 安装

---

## MySQL (Mac版)

步骤1、下载安装包并安装：

MySQL 下载地址：<https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>

MySQL :: Download MySQL Co x +

dev.mysql.com/downloads/mysql/

## MySQL Community Downloads

MySQL Community Server

General Availability (GA) Releases Archives

### MySQL Community Server 8.0.19

Select Operating System:

macOS

Looking for previous GA versions?

! Packages for Catalina (10.15) are compatible with Mojave (10.14)

<b>macOS 10.15 (x86, 64-bit), DMG Archive</b> (mysql-8.0.19-macos10.15-x86_64.dmg)	8.0.19	376.8M	<a href="#">Download</a>
MDS: c2c592e87c8ac07d643e50ff9a7a1ebc   <a href="#">Signature</a>			
<b>macOS 10.15 (x86, 64-bit), Compressed TAR Archive</b> (mysql-8.0.19-macos10.15-x86_64.tar.gz)	8.0.19	159.0M	<a href="#">Download</a>
MDS: 0c8f6d360b93be8213dc02c4675a0582   <a href="#">Signature</a>			
<b>macOS 10.15 (x86, 64-bit), Compressed TAR Archive Test Suite</b> (mysql-test-8.0.19-macos10.15-x86_64.tar.gz)	8.0.19	221.2M	<a href="#">Download</a>
MDS: 9ba4e0bba8fcb4ccdc6524eff44f1293   <a href="#">Signature</a>			
<b>macOS 10.15 (x86, 64-bit), TAR</b> (mysql-8.0.19-macos10.15-x86_64.tar)	8.0.19	395.6M	<a href="#">Download</a>
MDS: 347aec8ae592c57f478b398bb07c25be   <a href="#">Signature</a>			

! We suggest that you use the [MD5 checksums](#) and [GnuPG signatures](#) to verify the integrity of the packages you download.

MySQL :: Begin Your Download x +

dev.mysql.com/downloads/file/?id=492745

## MySQL Community Downloads

### Login Now or Sign Up for a free account.

An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system

[Login »  
using my Oracle Web account](#)[Sign Up »  
for an Oracle Web account](#)

MySQL.com is using Oracle SSO for authentication. If you already have an Oracle Web account, click the Login link. Otherwise, you can signup for a free account by clicking the Sign Up link and following the instructions.

[No thanks, just start my download.](#)

步骤2、配置环境变量

打开 `~/.bash_profile` 文件，在文件的末尾，添加如下内容，即可配置环境变量：

```
# mysql
export PATH=${PATH}:/usr/local/mysql/bin
#快速启动、结束MySQL服务，可以使用alias命令
alias mysqlstart='sudo /usr/local/mysql/support-files/mysql.server start'
alias mysqlstop='sudo /usr/local/mysql/support-files/mysql.server stop'
```

配置好环境变量后，在终端输入 `source ~/.bash_profile` 命令，让配置生效。

在终端的任何位置，输入如下命令，即可进入 mysql 命令的执行窗口：

```
mysql -u root -p
```

参考链接：

- [MySQL安装 \(Mac版\)](#)

步骤3、继续配置环境变量

在 `~/.bash_profile` 中配置好环境变量后，发现每次重启终端后，配置都会失效，需要重新执行 `source ~/.bash_profile` 命令。

原因是，zsh加载的是 `~/.zshrc` 文件，而 `.zshrc` 文件中并没有定义任务环境变量。

解决办法：打开 `~/.zshrc` 文件，在文件的末尾，添加如下内容即可：

```
source ~/.bash_profile
```

## Docker 安装 MySQL

```
docker pull mysql
```

```
[root@iZf4lv0p98ie33Z ~]# docker pull mysql
Using default tag: latest
Trying to pull repository docker.io/library/mysql ...
latest: Pulling from docker.io/library/mysql
4be315f6562f: Pull complete
96e2eb237a1b: Pull complete
8aa3ac85066b: Pull complete
ac7e524f6c89: Pull complete
f6a88631064f: Pull complete
15bb3ec3ff50: Pull complete
ae65dc337dcb: Pull complete
654aa78d12d6: Pull complete
6dd1a07a253d: Pull complete
a32905dc9e58: Pull complete
152d41026e44: Pull complete
42e0f73ebe32: Pull complete
Digest: sha256:fc77d54cacef90ad3d75964837fad0f2a9a368b69e7d799665a3f4e90e600c2d
Status: Downloaded newer image for docker.io/mysql:latest
```

```
docker run -p 3306:3306 --name mysql -e MYSQL_ROOT_PASSWORD=123456 -d
mysql:latest
```

```
[root@iZf4lv0p98ie33Z ~]# docker run -p 3306:3306 --name mysql -e MYSQL_ROOT_PASSWORD=123456 -d mysql:latest
bd87c5e507e66c0a3149005ec75b4251c3b63b96ae689655c12365e2be63ca1d
[root@iZf4lv0p98ie33Z ~]# docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS              PORTS               NAMES
bd87c5e507e6        mysql:latest       "docker-entrypoint..."  5 seconds ago      Up 4 seconds       0.0.0.0:3306->3306/tcp, 33060/tcp   mysql
[root@iZf4lv0p98ie33Z ~]#
```

## Navicat Premium 软件初体验

Navicat Premium 软件是一种数据库管理的GUI软件，采用可视化的方式来查看和操作数据库，非常方便。支持的数据库有：MySQL、MongoDB、SQL Server、SQLite、Oracle 及 PostgreSQL等。

安装好 Navicat Premium 软件之后，我们来看看这个软件是怎么用的。

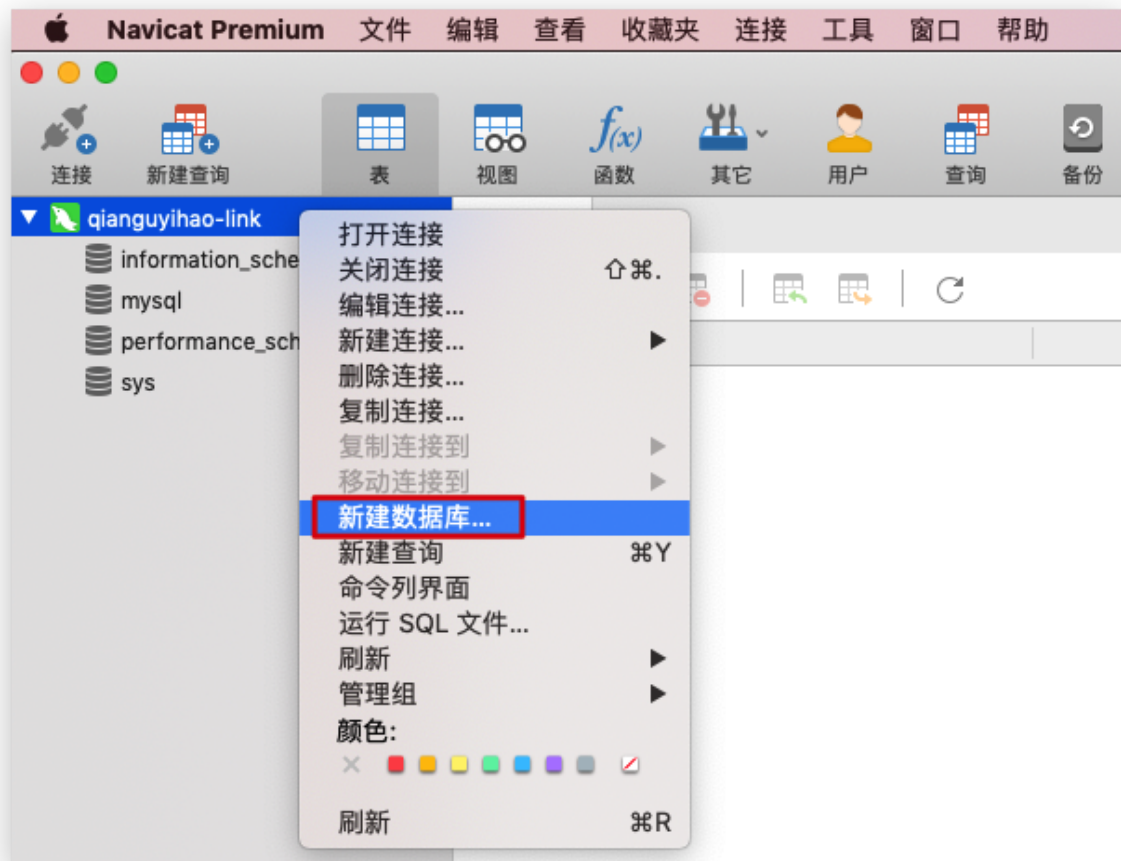
### 新建表和数据

#### 1、新建连接：

打开 Navicat Premium 软件，选择菜单栏「文件-新建连接-mysql」，然后选择如下配置，即可在本地新建一个数据库连接：

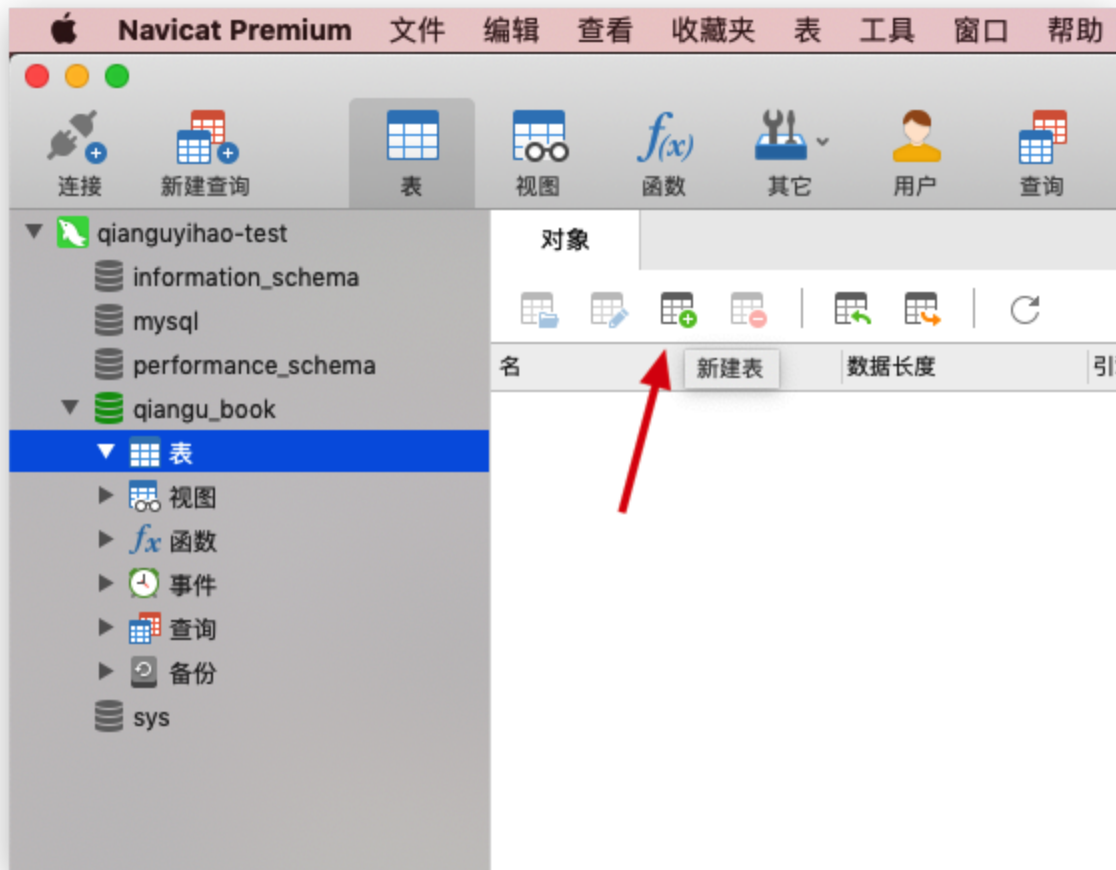


#### 2、选中连接后，右键新建数据库：

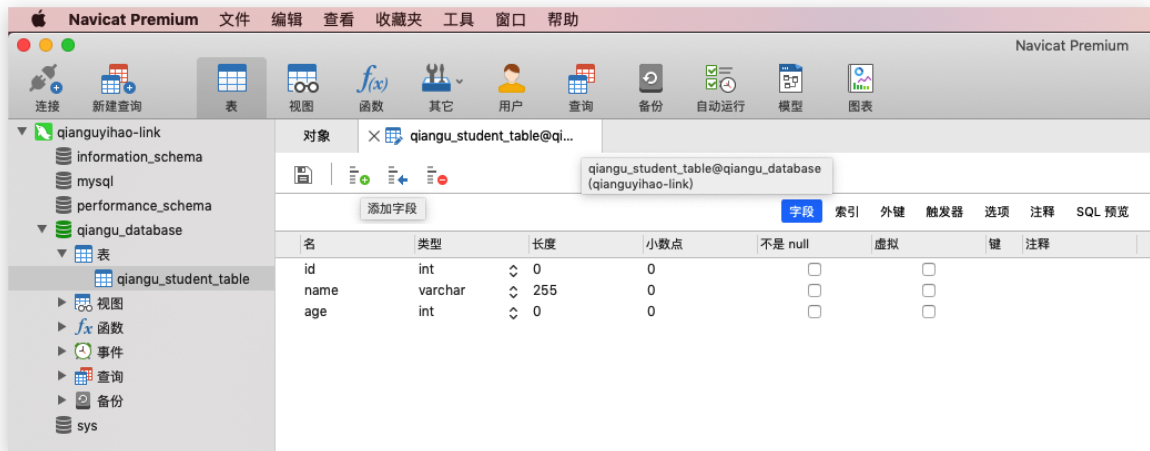




3、选中数据库之后，新建表 `qiangu_student_table`：

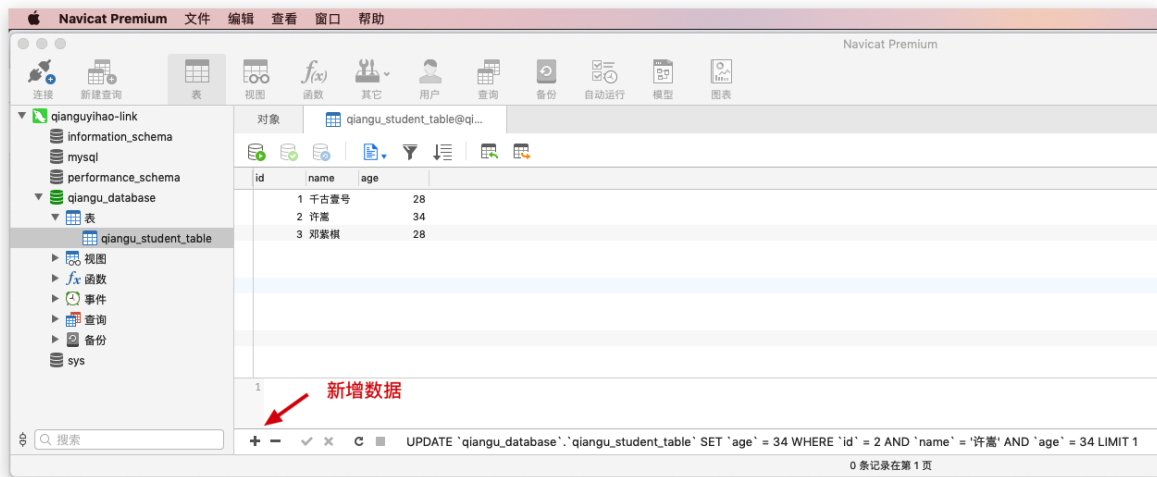


4、在表中添加字段：



5、字段建好后，开始在表中插入数据：





## 导入外部 sql 文件

在 Navicat 中，选中当前 database 之后，右键选择“运行 sql 文件”，即可导入外部 sql 文件。