

# 使用 MySQL

以下是使用 MySQL 的分步指南，MySQL 是一款流行的开源关系型数据库管理系统：

---

## 1. 安装

- **Windows:** 从 [mysql.com/downloads](https://mysql.com/downloads) 下载 MySQL 安装程序
- **macOS:**

```
brew install mysql  
brew services start mysql
```

- **Linux (Debian/Ubuntu):**

```
sudo apt update  
sudo apt install mysql-server mysql-client  
sudo systemctl start mysql  
sudo mysql_secure_installation # 运行安全设置
```

---

## 2. 连接到 MySQL

- **默认 root 登录:**

```
mysql -u root -p # 提示输入密码
```

- **连接到远程服务器:**

```
mysql -u username -p -h hostname -P 3306
```

---

## 3. 基本数据库操作

- **创建用户:**

```
CREATE USER 'myuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'mypassword';
```

- **创建数据库:**

```
CREATE DATABASE mydb;
GRANT ALL PRIVILEGES ON mydb.* TO 'myuser'@'localhost';
FLUSH PRIVILEGES;
```

- **基本 SQL 命令:**

-- 创建表

```
CREATE TABLE users (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(50),
    email VARCHAR(100) UNIQUE
);
```

-- 插入数据

```
INSERT INTO users (name, email) VALUES ('Bob', 'bob@example.com');
```

-- 查询数据

```
SELECT * FROM users WHERE name LIKE 'B%';
```

-- 更新数据

```
UPDATE users SET email = 'new@email.com' WHERE id = 1;
```

-- 删除数据

```
DELETE FROM users WHERE id = 2;
```

---

## 4. 高级功能

- **连接:**

```
SELECT orders.id, users.name
FROM orders
JOIN users ON orders.user_id = users.id;
```

- **存储过程:**

```
DELIMITER //
CREATE PROCEDURE GetUsers()
BEGIN
    SELECT * FROM users;
END //
DELIMITER ;
```

```
CALL GetUsers();
```

- **JSON 支持** (MySQL 5.7+):

```
CREATE TABLE products (  
    id INT PRIMARY KEY,  
    details JSON  
);
```

---

## 5. 维护

- **备份:**

```
mysqldump -u root -p mydb > backup.sql
```

- **恢复:**

```
mysql -u root -p mydb < backup.sql
```

- **优化表:**

```
ANALYZE TABLE users;  
OPTIMIZE TABLE users;
```

---

## 6. 安全

- **创建只读用户:**

```
CREATE USER 'reader'@'localhost' IDENTIFIED BY 'readpass';  
GRANT SELECT ON mydb.* TO 'reader'@'localhost';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

---

## 7. 有用的 MySQL 命令

- 列出数据库: SHOW DATABASES;
- 使用数据库: USE mydb;
- 列出表: SHOW TABLES;

- 描述表: `DESCRIBE users;`
  - 显示用户: `SELECT user FROM mysql.user;`
  - 退出 MySQL: `EXIT;` 或 `QUIT;`
- 

## 8. 图形用户界面工具

- **MySQL Workbench:** 官方 GUI 工具
  - **phpMyAdmin:** 基于 Web 的界面
  - **DBeaver:** 跨平台数据库工具
  - **HeidiSQL:** 轻量级 Windows 客户端
- 

## 9. 学习资源

- 官方文档: [dev.mysql.com/doc](https://dev.mysql.com/doc)
  - 互动教程: [mysqldata.com](https://mysqldata.com)
  - 练习: [sqlzoo.net](https://sqlzoo.net) 或 [leetcode.com](https://leetcode.com)
- 

**与 PostgreSQL 的关键区别:** 1. 使用 `AUTO_INCREMENT` 而不是 `SERIAL` 2. 默认情况下表名不区分大小写 3. 使用 `mysqldump` 而不是 `pg_dump` 4. 默认端口: **3306** (与 PostgreSQL 的 5432) 5. 不同的身份验证系统和用户管理

**提示:** 在进行重大更改之前, 始终备份数据库。对于关键操作, 使用事务 (`START TRANSACTION/COMMIT`)。