

第02章_MySQL环境搭建

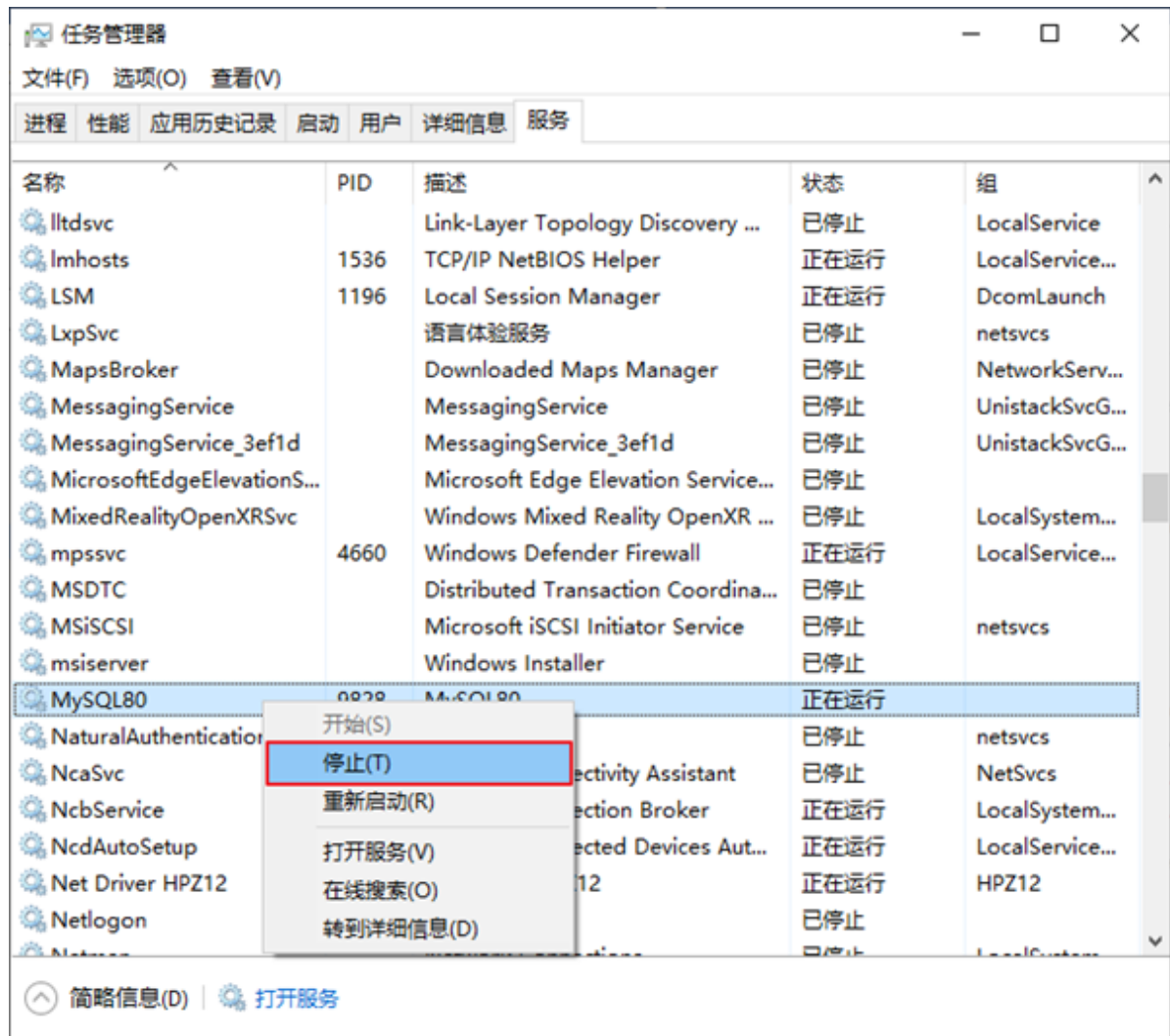
讲师：尚硅谷 宋红康（江湖人称：康师傅）

官网：<http://www.atguigu.com>

1. MySQL的卸载

步骤1：停止MySQL服务

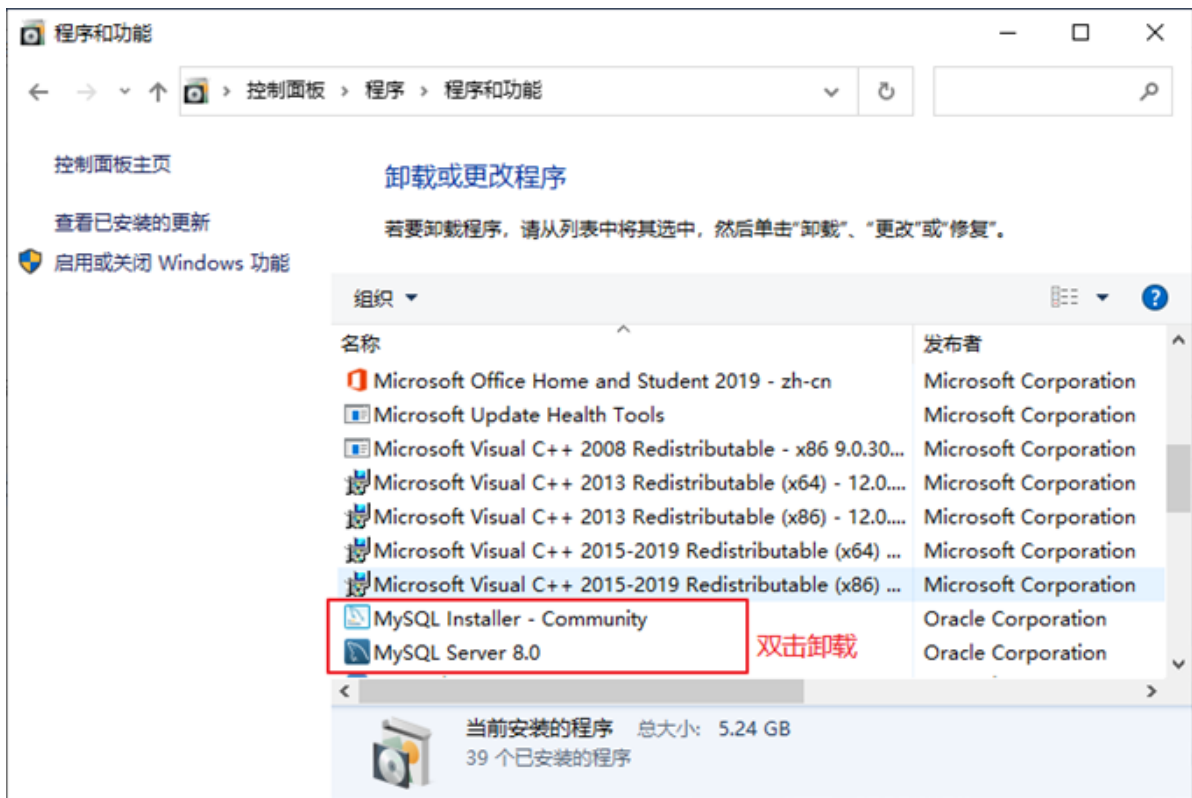
在卸载之前，先停止MySQL8.0的服务。按键盘上的“Ctrl + Alt + Delete”组合键，打开“任务管理器”对话框，可以在“服务”列表找到“MySQL8.0”的服务，如果现在“正在运行”状态，可以右键单击服务，选择“停止”选项停止MySQL8.0的服务，如图所示。



步骤2：软件的卸载

方式1：通过控制面板方式

卸载MySQL8.0的程序可以和其他桌面应用程序一样直接在“控制面板”选择“卸载程序”，并在程序列表中找到MySQL8.0服务器程序，直接双击卸载即可，如图所示。这种方式删除，数据目录下的数据不会跟着删除。



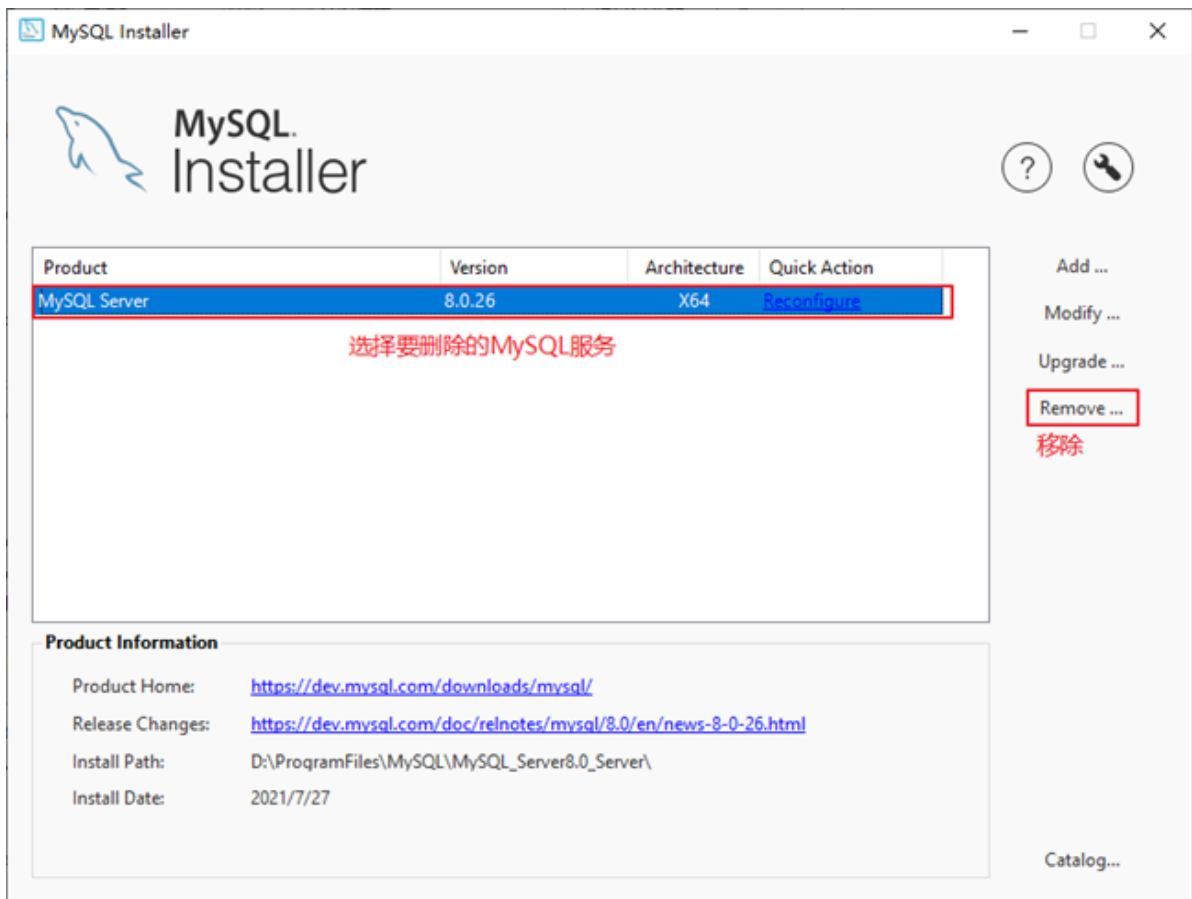
方式2：通过360或电脑管家等软件卸载

略

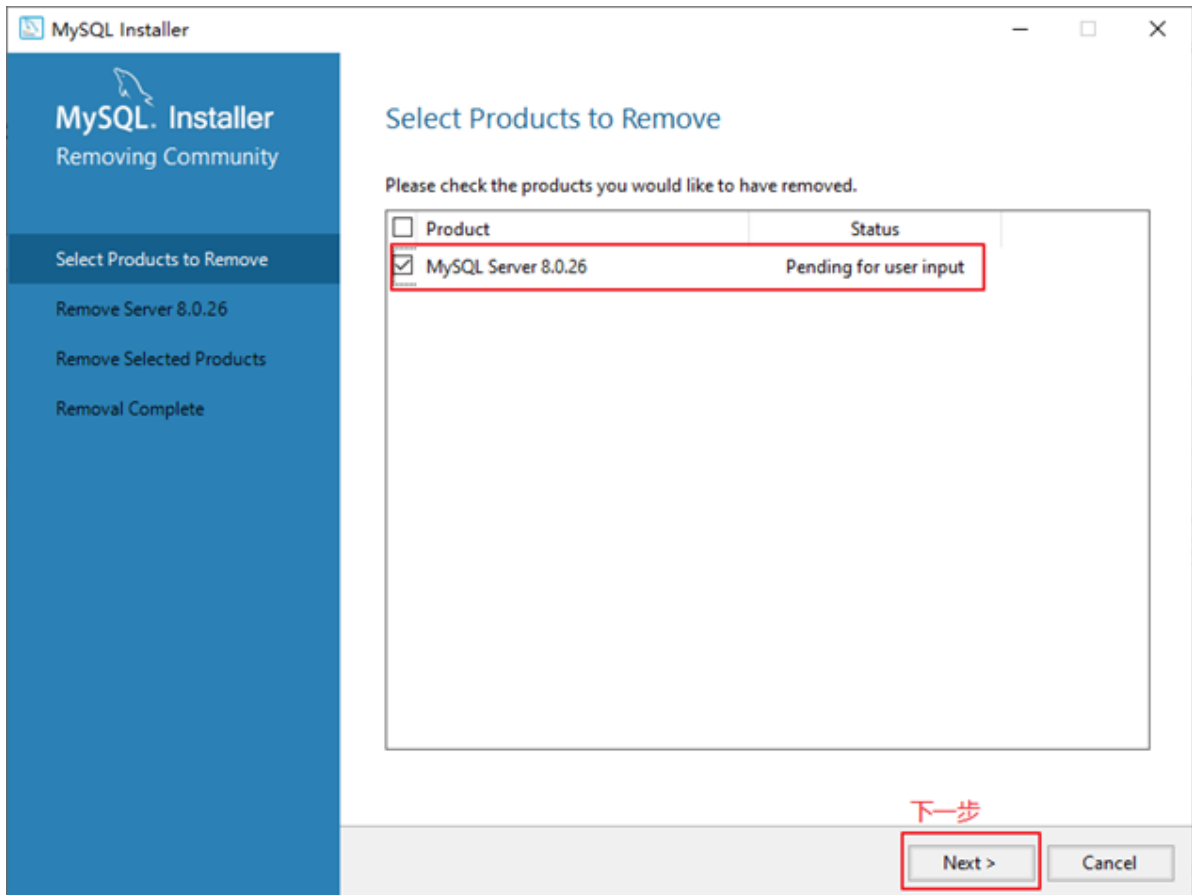
方式3：通过安装包提供的卸载功能卸载

你也可以通过安装向导程序进行MySQL8.0服务器程序的卸载。

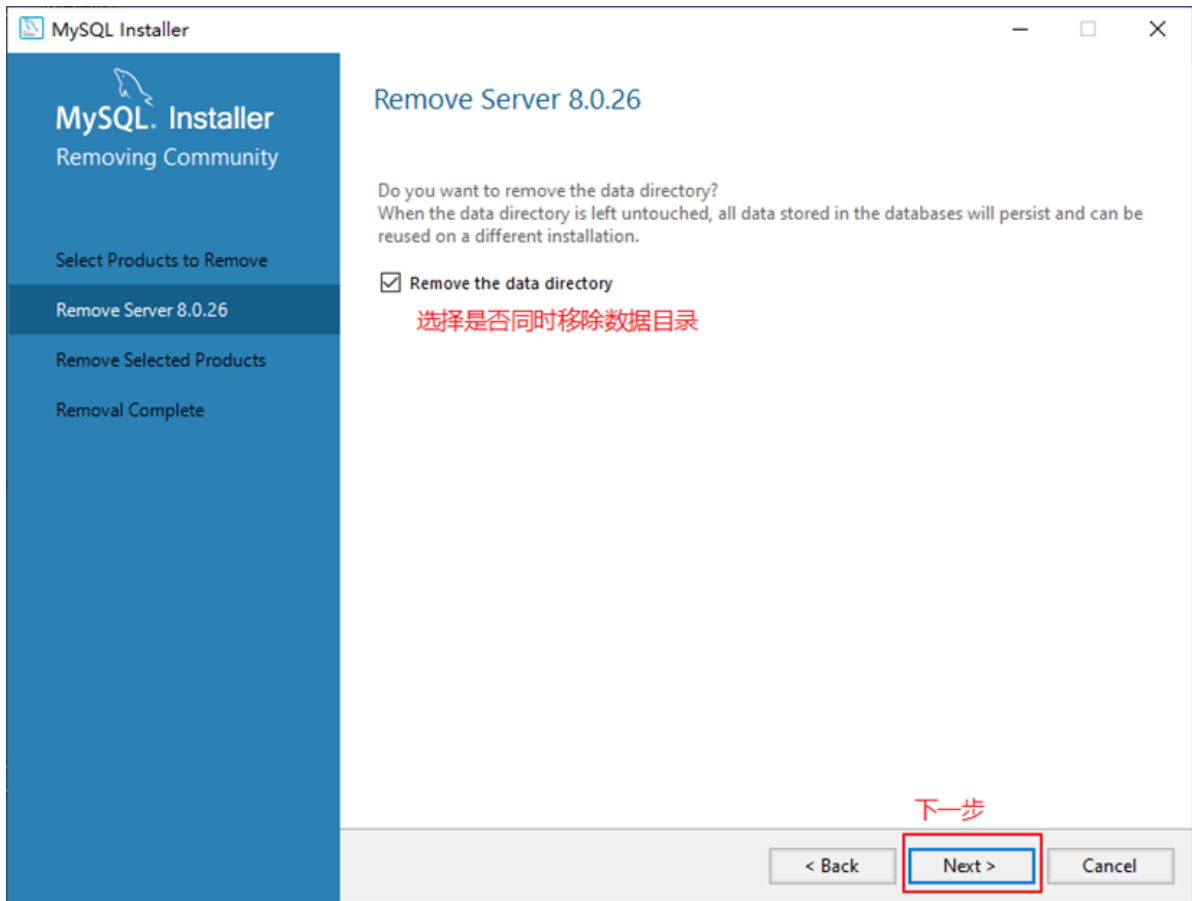
- ① 再次双击下载的mysql-installer-community-8.0.26.0.msi文件，打开安装向导。安装向导会自动检测已安装的MySQL服务器程序。
- ② 选择要卸载的MySQL服务器程序，单击“Remove”（移除），即可进行卸载。



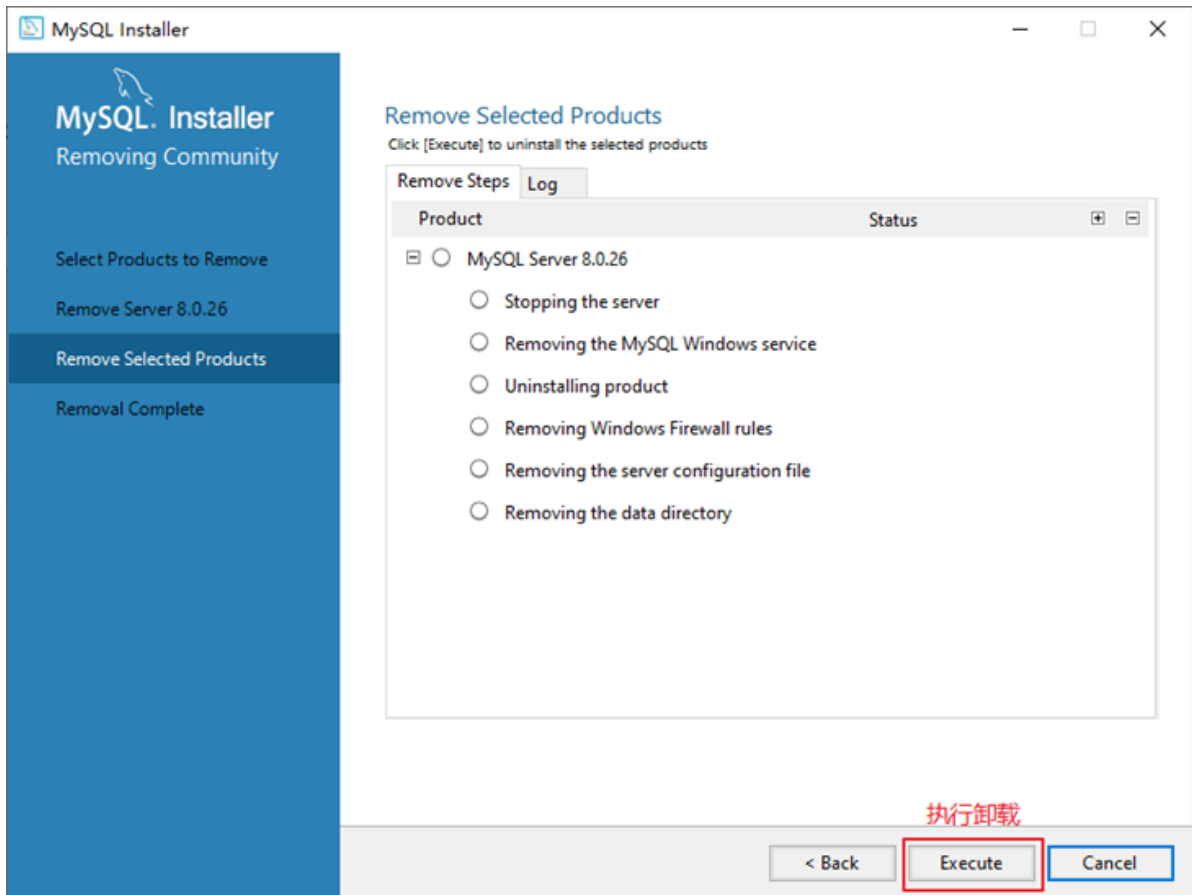
③ 单击“Next”（下一步）按钮，确认卸载。



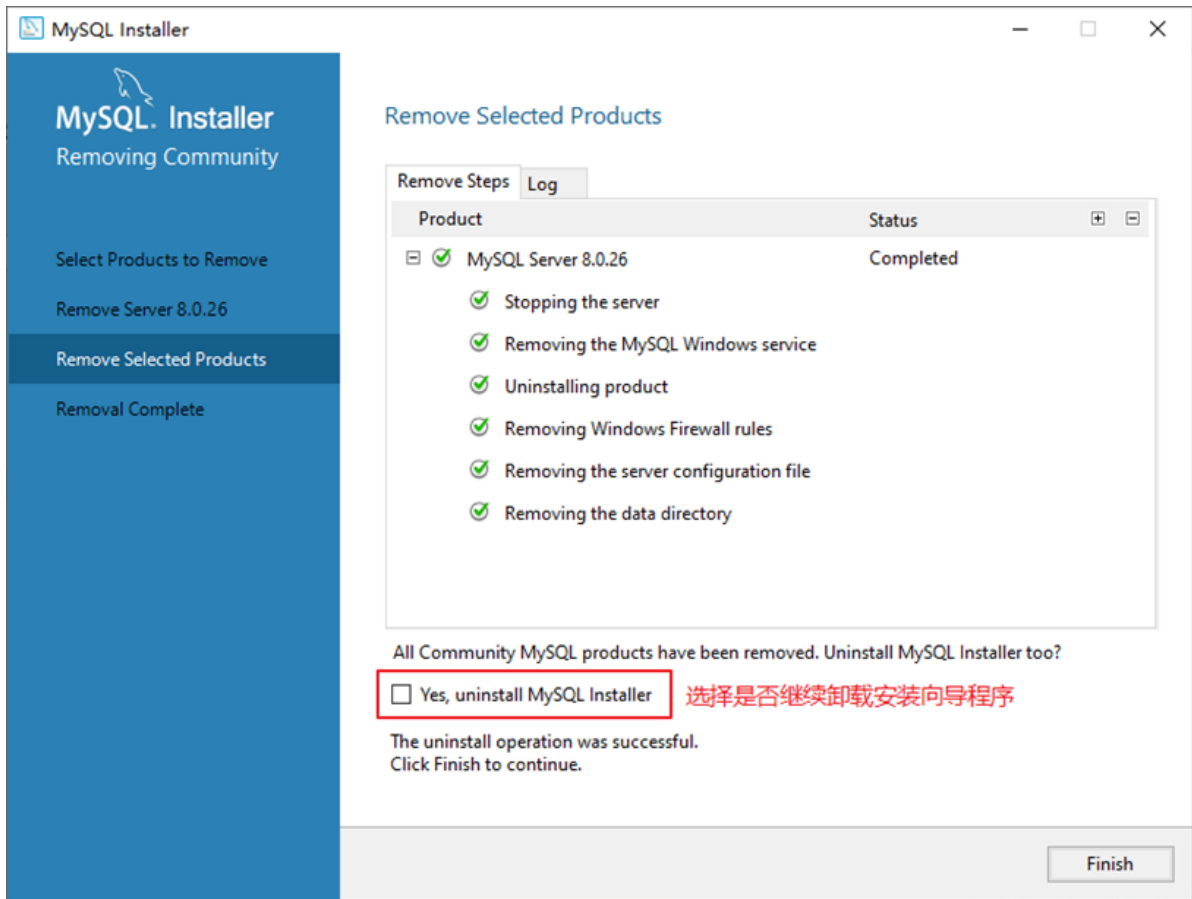
④ 弹出是否同时移除数据目录选择窗口。如果想要同时删除MySQL服务器中的数据，则勾选“Remove the data directory”，如图所示。



⑤ 执行卸载。单击“Execute”（执行）按钮进行卸载。



⑥ 完成卸载。单击“Finish”（完成）按钮即可。如果想要同时卸载MySQL8.0的安装向导程序，勾选“Yes, Uninstall MySQL Installer”即可，如图所示。



步骤3：残余文件的清理

如果再次安装不成功，可以卸载后对残余文件进行清理后再安装。

- (1) 服务目录：mysql服务的安装目录
- (2) 数据目录：默认在C:\ProgramData\MySQL

如果自己单独指定过数据目录，就找到自己的数据目录进行删除即可。

注意：请在卸载前做好数据备份

在操作完以后，需要重启计算机，然后进行安装即可。**如果仍然安装失败，需要继续操作如下步骤4。**

步骤4：清理注册表（选做）

如果前几步做了，再次安装还是失败，那么可以清理注册表。

如何打开注册表编辑器：在系统的搜索框中输入 `regedit`

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\Services\Eventlog\Application\MySQL服务 目录删除

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\Services\MySQL服务 目录删除

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet002\Services\Eventlog\Application\MySQL服务 目录删除

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet002\Services\MySQL服务 目录删除

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Eventlog\Application\MySQL服务目录删除

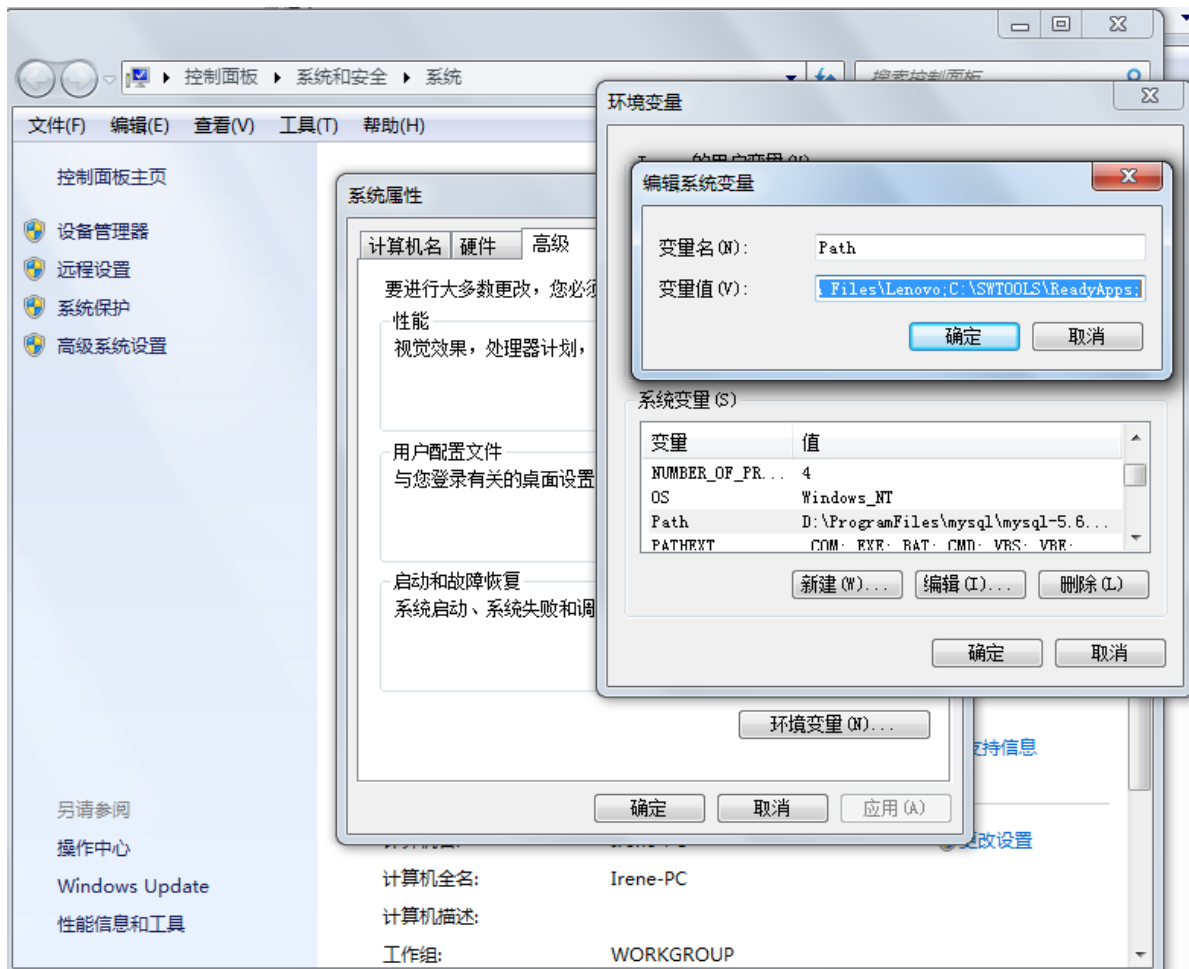
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MySQL服务删除

注册表中的ControlSet001,ControlSet002,不一定是001和002,可能是ControlSet005、006之类

步骤5：删除环境变量配置

找到path环境变量，将其中关于mysql的环境变量删除，**切记不要全部删除。**

例如：删除 D:\develop_tools\mysql\MySQLServer8.0.26\bin; 这个部分



2. MySQL的下载、安装、配置

2.1 MySQL的4大版本

- **MySQL Community Server 社区版本**，开源免费，自由下载，但不提供官方技术支持，适用于大多数普通用户。
- **MySQL Enterprise Edition 企业版本**，需付费，不能在线下载，可以试用30天。提供了更多的功能和更完备的技术支持，更适合于对数据库的功能和可靠性要求较高的企业客户。
- **MySQL Cluster 集群版**，开源免费。用于架设集群服务器，可将几个MySQL Server封装成一个Server。需要在社区版或企业版的基础上使用。
- **MySQL Cluster CGE 高级集群版**，需付费。

- 目前最新版本为 **8.0.27**，发布时间 **2021年10月**。此前，8.0.0 在 2016.9.12日就发布了。
- 本课程中使用 **8.0.26**版本。

此外，官方还提供了 **MySQL Workbench (GUITOOL)** 一款专为MySQL设计的 **图形界面管理工具**。MySQLWorkbench又分为两个版本，分别是 **社区版 (MySQL Workbench OSS)**、**商用版 (MySQL WorkbenchSE)**。

2.2 软件的下载

1. 下载地址

官网：<https://www.mysql.com>

2. 打开官网，点击DOWNLOADS

然后，点击 **MySQL Community(GPL) Downloads**

The screenshot shows the MySQL Downloads page. The browser address bar displays 'mysql.com/downloads/'. The main content area features a dark blue header with the text 'MySQL Database Service with HeatWave for Real-time Analytics'. Below this, there are two columns of benefits: 'Faster Performance' (400x MySQL query acceleration, 1100x Faster than Amazon Aurora, 2.7x Faster than Amazon Redshift) and 'Lower Total Cost of Ownership' (1/3 the Cost of Amazon RDS, 1/3 the Cost of Amazon Redshift, Easy migration from Amazon RDS). A 'Try Now' button is visible. The page is divided into sections for 'Free Webinars', 'MySQL Enterprise Edition', and 'MySQL Cluster CGE'. At the bottom, there is a 'Contact Sales' section and a highlighted 'MySQL Community (GPL) Downloads' link.

3. 点击 MySQL Community Server


MySQL Community Downloads

- MySQL Yum Repository
- MySQL APT Repository
- MySQL SUSE Repository
- **MySQL Community Server**
- MySQL Cluster
- MySQL Router
- MySQL Shell
- MySQL Workbench
- MySQL Installer for Windows
- MySQL for Visual Studio
- C API (libmysqlclient)
- Connector/C++
- Connector/J
- Connector/NET
- Connector/Node.js
- Connector/ODBC
- Connector/Python
- MySQL Native Driver for PHP
- MySQL Benchmark Tool
- Time zone description tables
- Download Archives

4. 在General Availability(GA) Releases中选择适合的版本

Windows平台下提供两种安装文件：MySQL二进制分发版（.msi安装文件）和免安装版（.zip压缩文件）。一般来讲，应当使用二进制分发版，因为该版本提供了图形化的安装向导过程，比其他的分发版使用起来要简单，不再需要其他工具启动就可以运行MySQL。

- 这里在Windows 系统下推荐下载 [MSI安装程序](#)；点击 [Go to Download Page](#) 进行下载即可


[General Availability \(GA\) Releases](#) [Archives](#) 

MySQL Community Server 8.0.26

Select Operating System:

[Looking for previous GA versions?](#)

Recommended Download:




MySQL Installer
for Windows

All MySQL Products. For All Windows Platforms.
In One Package.

Starting with MySQL 5.6 the MySQL Installer package replaces the standalone MSI packages.

Windows (x86, 32 & 64-bit), MySQL Installer MSI

[Go to Download Page >](#)


General Availability (GA) Releases Archives 

MySQL Installer 8.0.26


Select Operating System: Looking for previous GA versions?

Microsoft Windows

Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-web-community-8.0.26.0.msi)	8.0.26	2.4M	Download
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-community-8.0.26.0.msi)	8.0.26	450.7M	Download

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

- Windows下的MySQL8.0安装有两种安装程序
 - `mysql-installer-web-community-8.0.26.0.msi` 下载程序大小：2.4M；安装时需要联网安装组件。
 - `mysql-installer-community-8.0.26.0.msi` 下载程序大小：450.7M；安装时离线安装即可。 **推荐。**
- 如果安装MySQL5.7版本的话，选择 `Archives`，接着选择MySQL5.7的相应版本即可。这里下载最近期的MySQL5.7.34版本。

General Availability (GA) Releases **Archives** 

MySQL Installer 8.0.26

Select Operating System: Looking for previous GA versions?

Microsoft Windows

Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-web-community-8.0.26.0.msi)	8.0.26	2.4M	Download
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-community-8.0.26.0.msi)	8.0.26	450.7M	Download

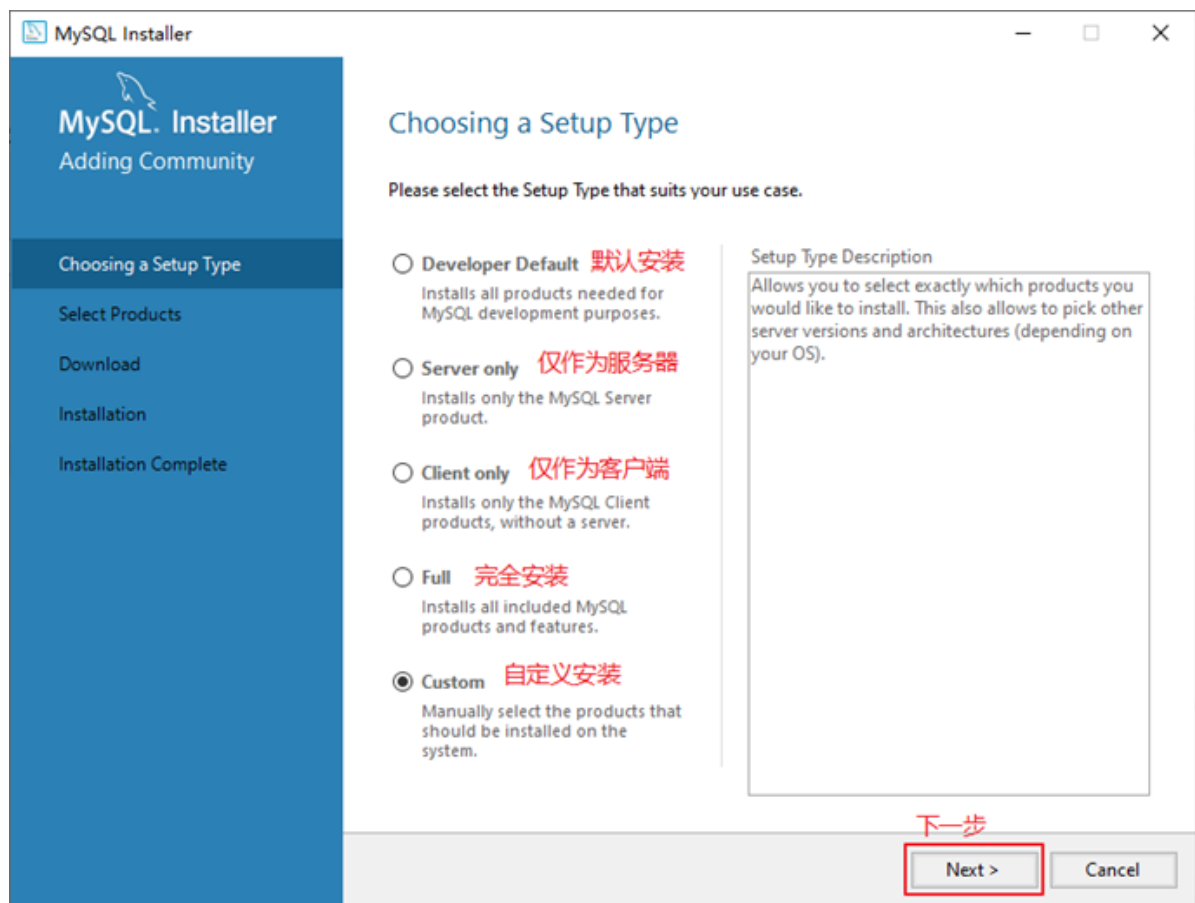
Product Version: 5.7.34			
Operating System: Microsoft Windows			
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	Apr 6, 2021	2.4M	Download
(mysql-installer-web-community-5.7.34.0.msi)		MDS: e8828b57adebaf794112f204fe1ab7b5 Signature	
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	Apr 6, 2021	513.2M	Download
(mysql-installer-community-5.7.34.0.msi)		MDS: 0a8846694adff44b71e47a0221b01f86 Signature	

2.3 MySQL8.0 版本的安装

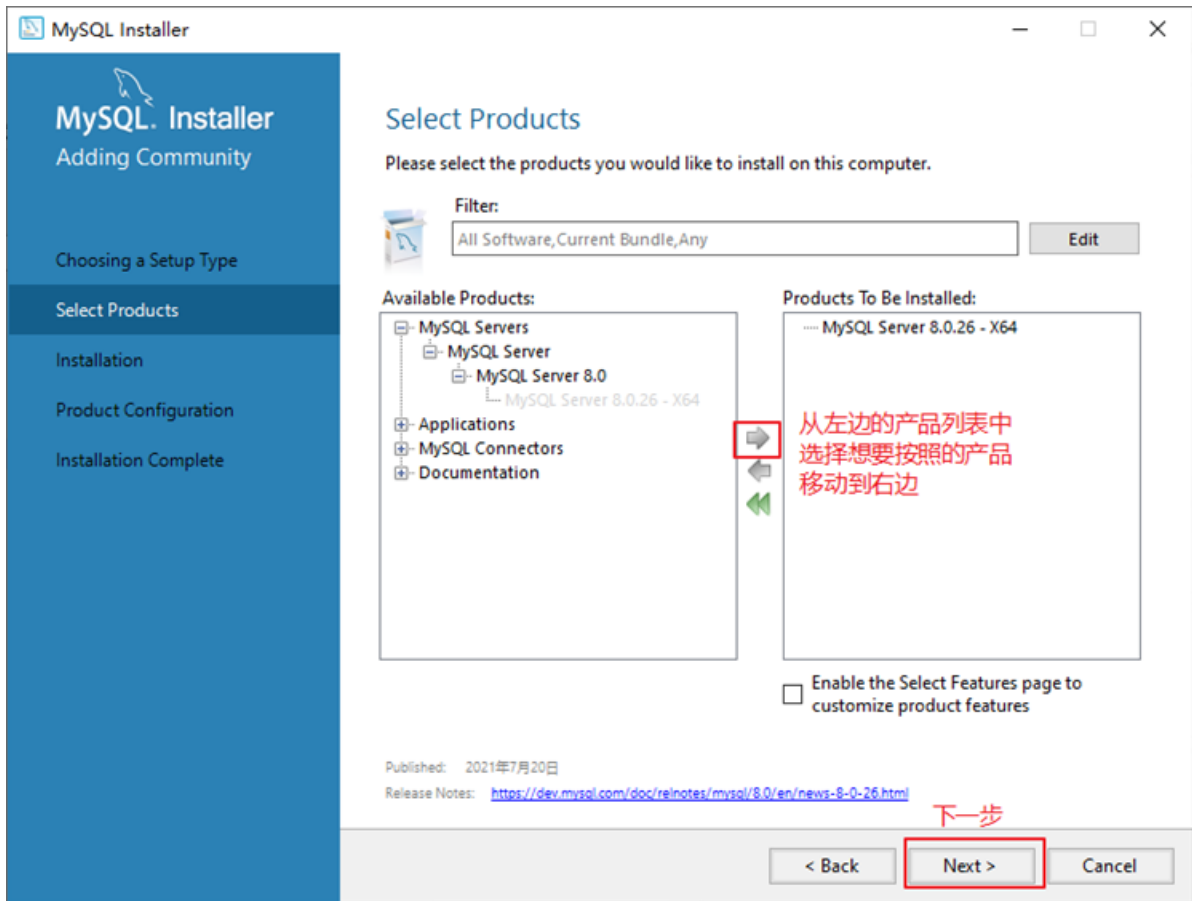
MySQL下载完成后，找到下载文件，双击进行安装，具体操作步骤如下。

步骤1：双击下载的mysql-installer-community-8.0.26.0.msi文件，打开安装向导。

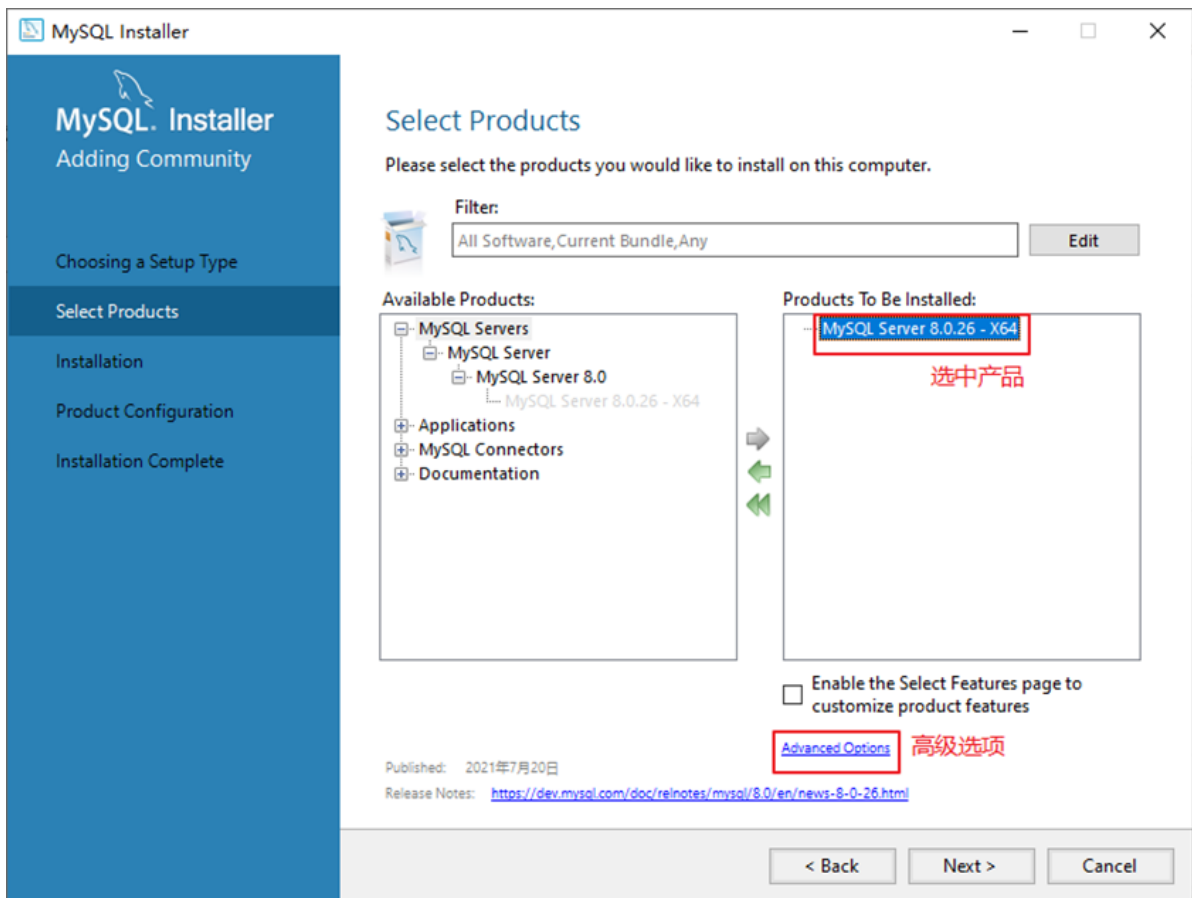
步骤2：打开“Choosing a Setup Type”（选择安装类型）窗口，在其中列出了5种安装类型，分别是 Developer Default（默认安装类型）、Server only（仅作为服务器）、Client only（仅作为客户端）、Full（完全安装）、Custom（自定义安装）。这里选择“Custom（自定义安装）”类型按钮，单击“Next(下一步)”按钮。



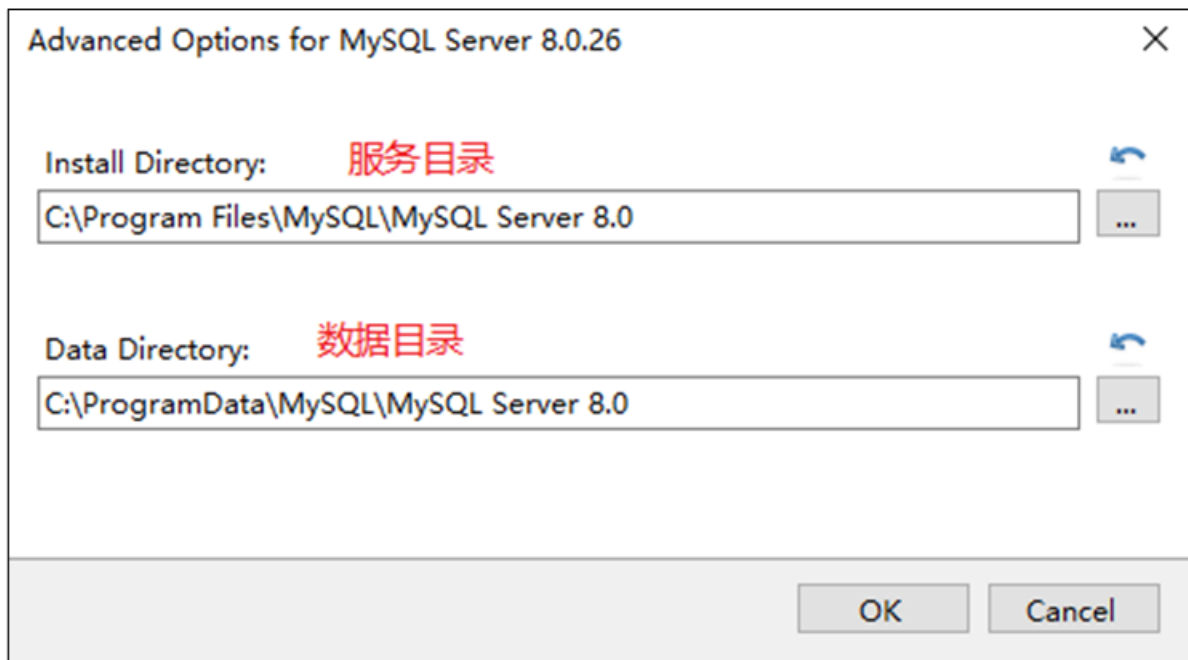
步骤3：打开“Select Products”（选择产品）窗口，可以定制需要安装的产品清单。例如，选择“MySQL Server 8.0.26-X64”后，单击“→”添加按钮，即可选择安装MySQL服务器，如图所示。采用通用的方法，可以添加其他你需要安装的产品。



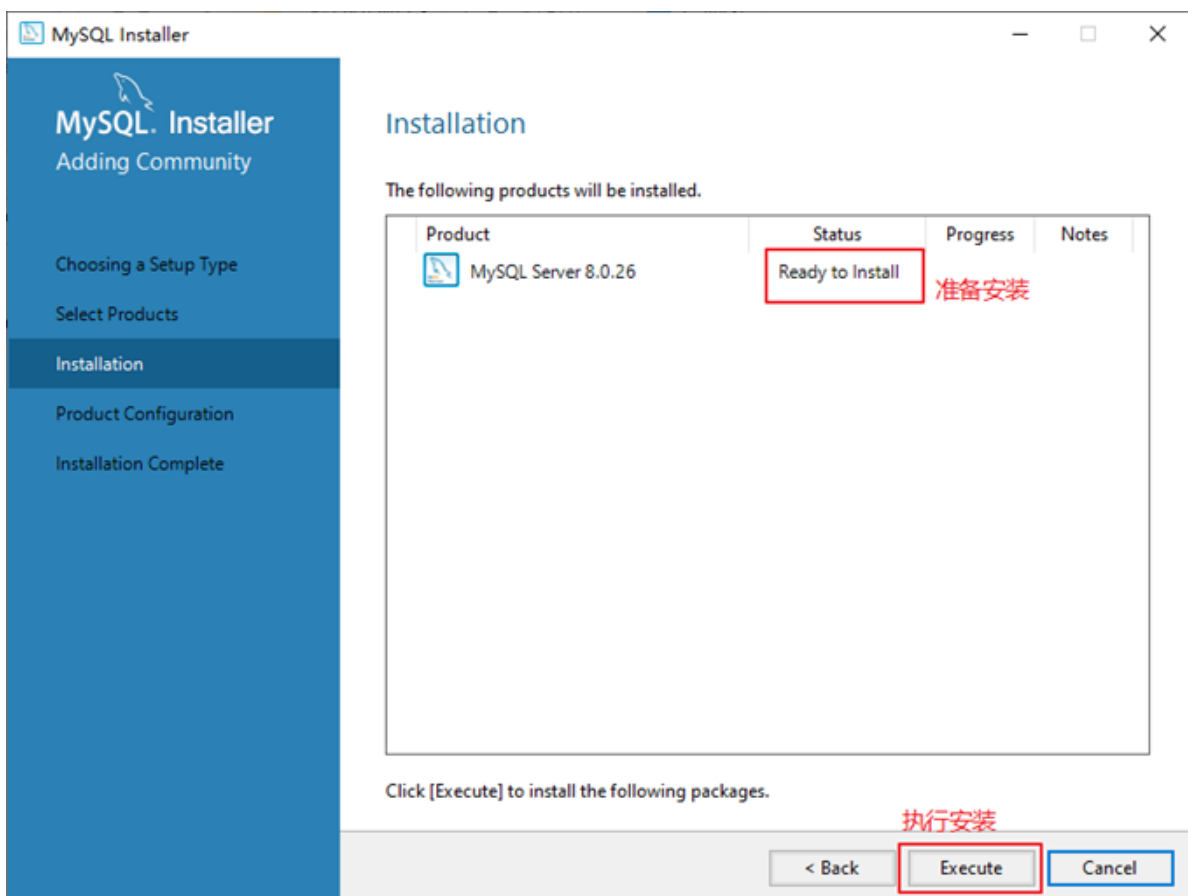
此时如果直接“Next”（下一步），则产品的安装路径是默认的。如果想要自定义安装目录，则可以选中对应的产品，然后在下面会出现“Advanced Options”（高级选项）的超链接。



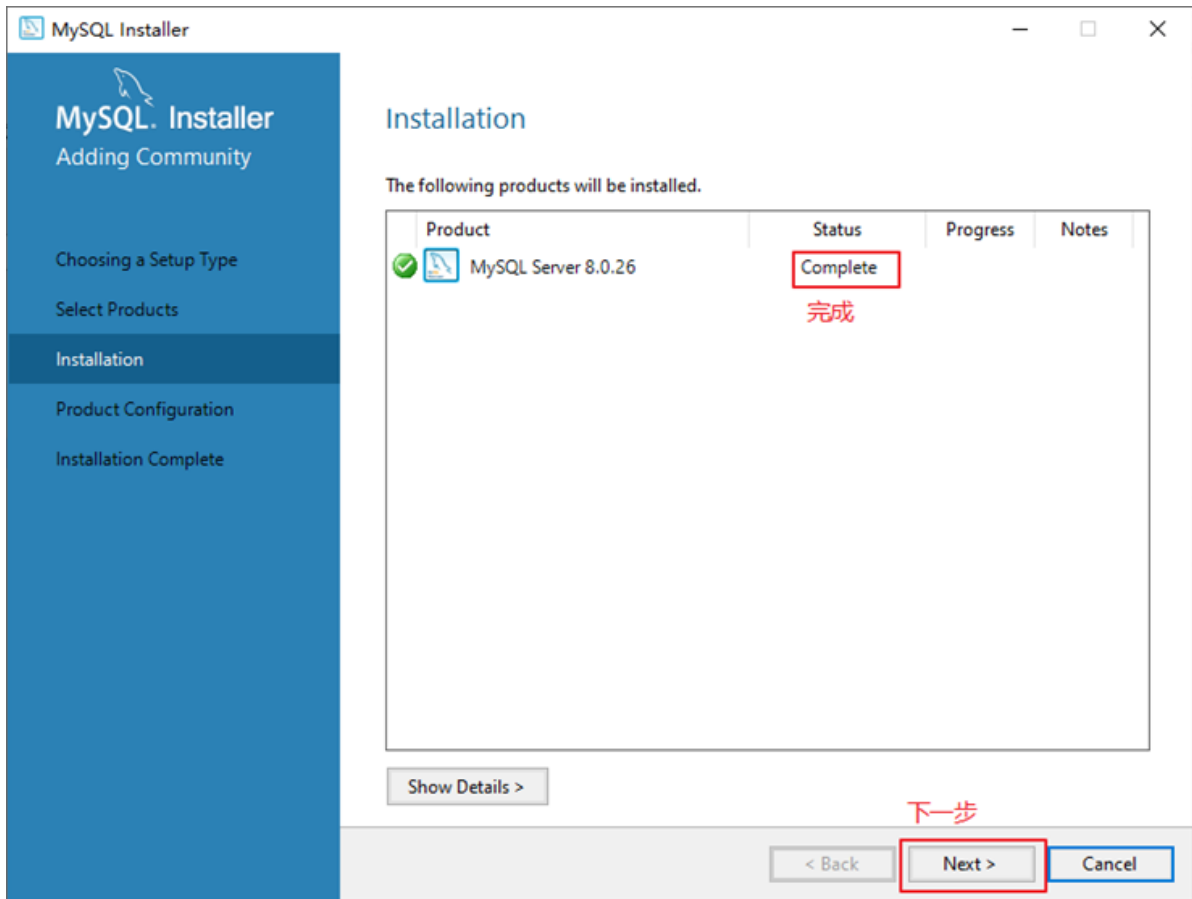
单击“Advanced Options”（高级选项）则会弹出安装目录的选择窗口，如图所示，此时你可以分别设置MySQL的服务程序安装目录和数据存储目录。如果不设置，默认分别在C盘的Program Files目录和ProgramData目录（这是一个隐藏目录）。如果自定义安装目录，请避免“中文”目录。另外，建议服务目录和数据目录分开存放。



步骤4：在上一步选择好要安装的产品之后，单击“Next”（下一步）进入确认窗口，如图所示。单击“Execute”（执行）按钮开始安装。



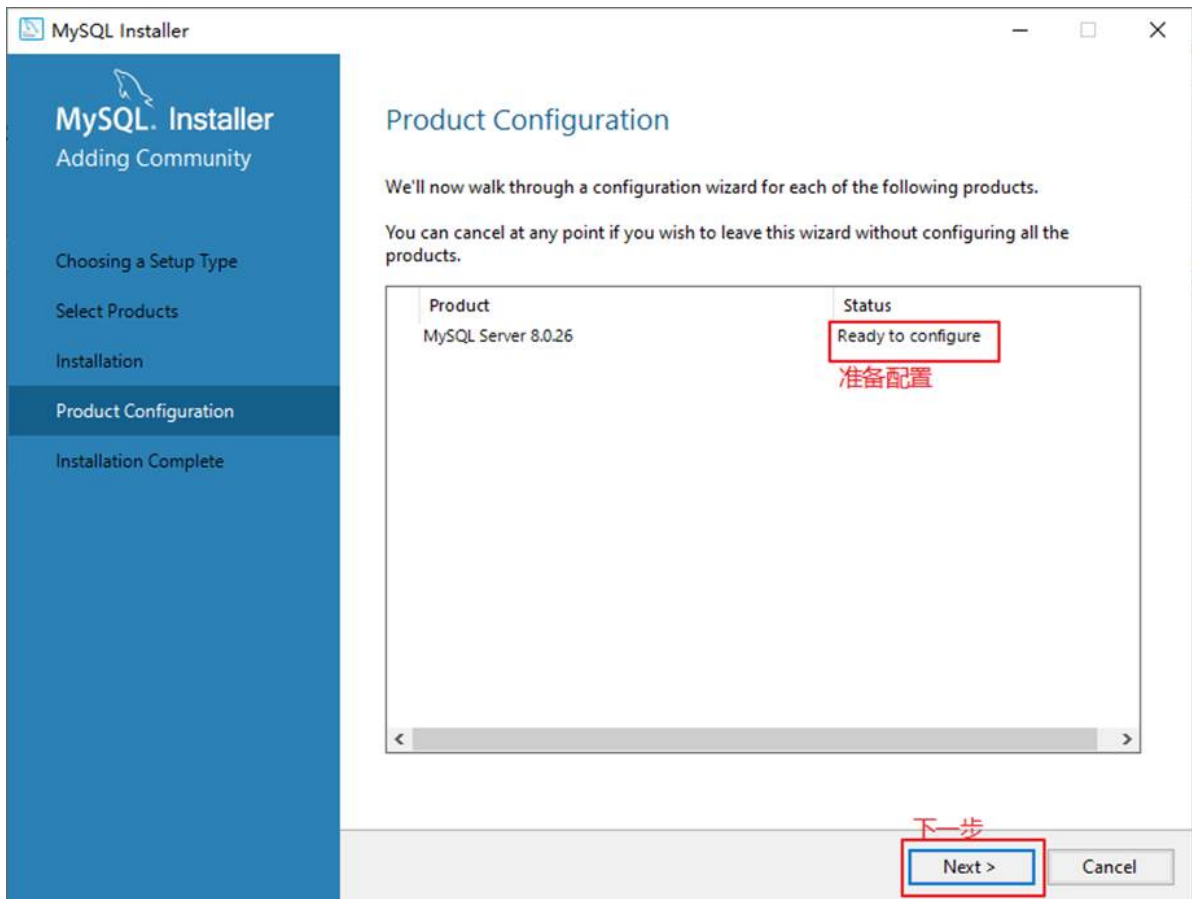
步骤5：安装完成后在“Status”（状态）列表下将显示“Complete”（安装完成），如图所示。



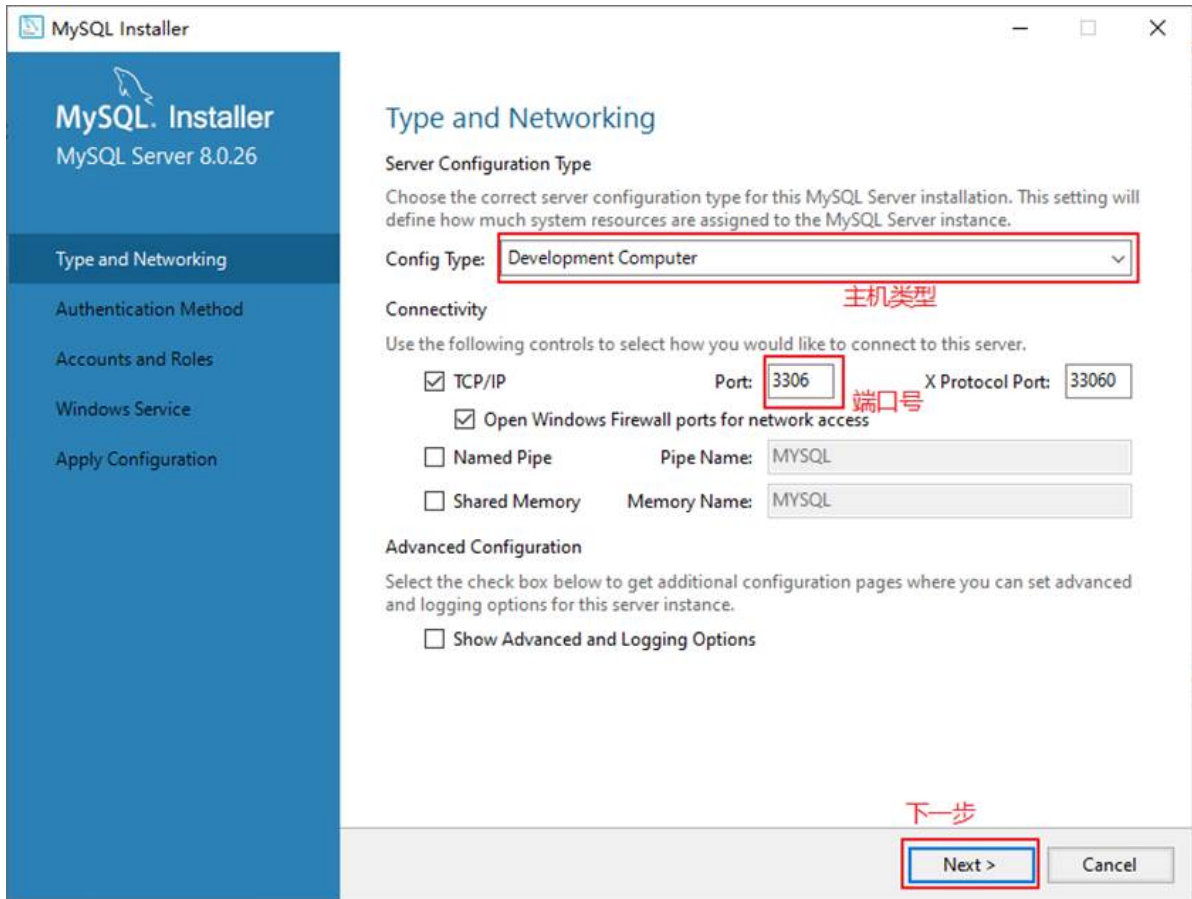
2.4 配置MySQL8.0

MySQL安装之后，需要对服务器进行配置。具体的配置步骤如下。

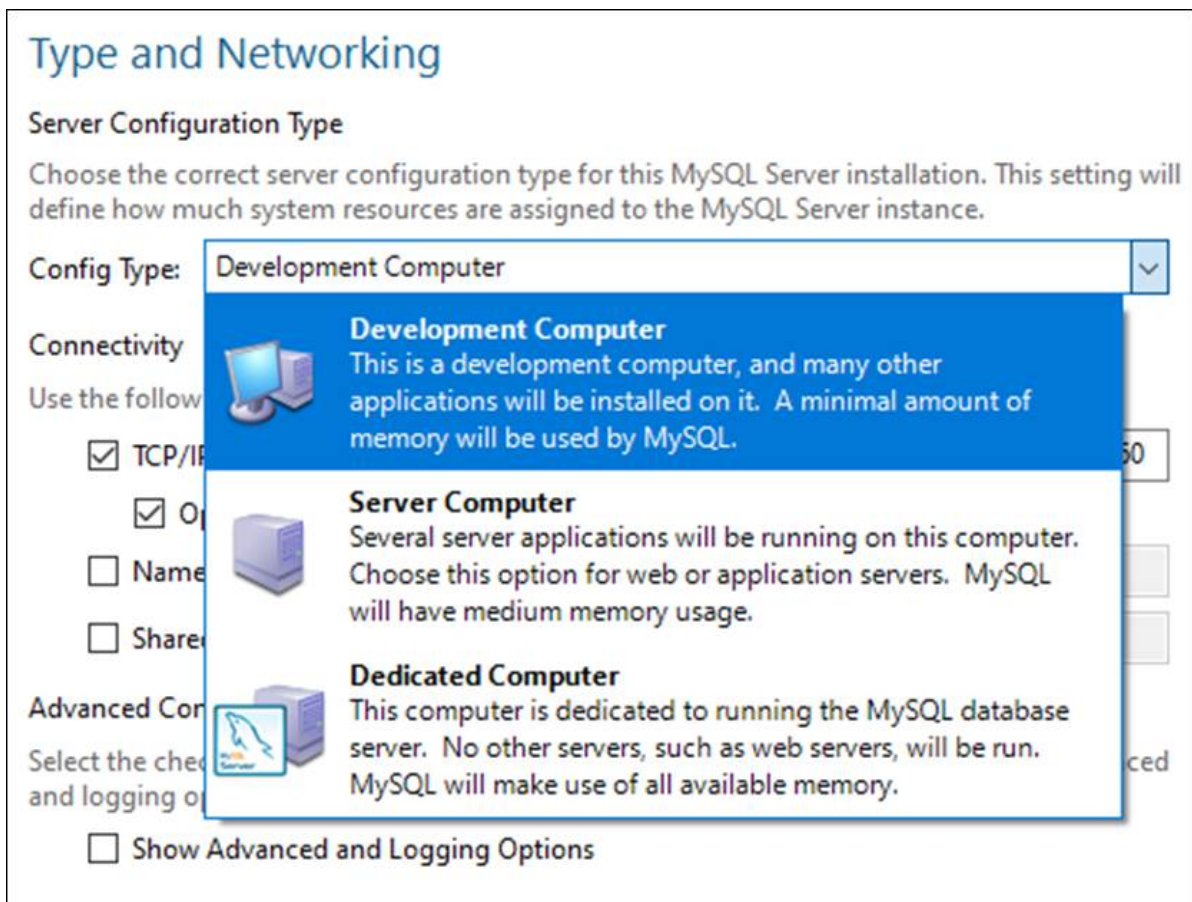
步骤1: 在上一个小节的最后一步，单击“Next”（下一步）按钮，就可以进入产品配置窗口。



步骤2: 单击“Next”（下一步）按钮，进入MySQL服务器类型配置窗口，如图所示。端口号一般选择默认端口号3306。

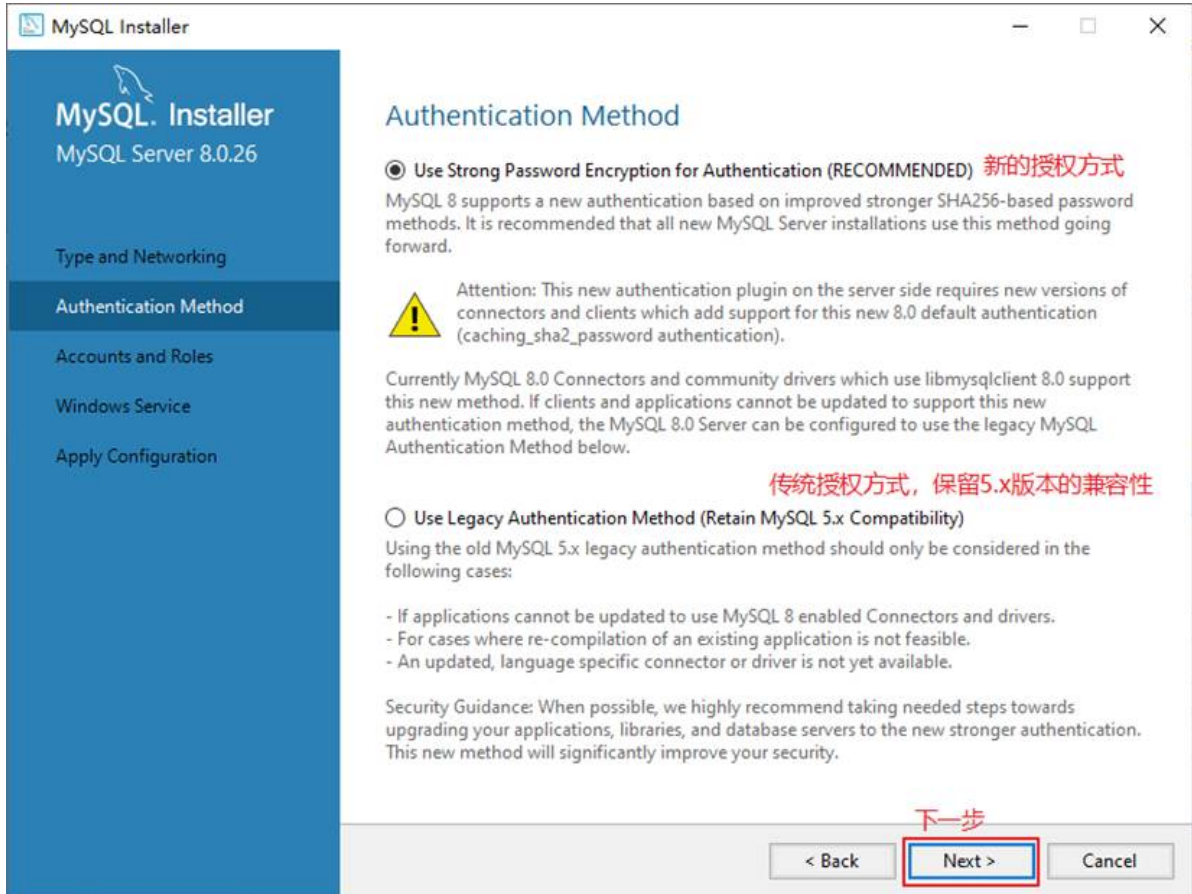


其中，“Config Type”选项用于设置服务器的类型。单击该选项右侧的下三角按钮，即可查看3个选项，如图所示。

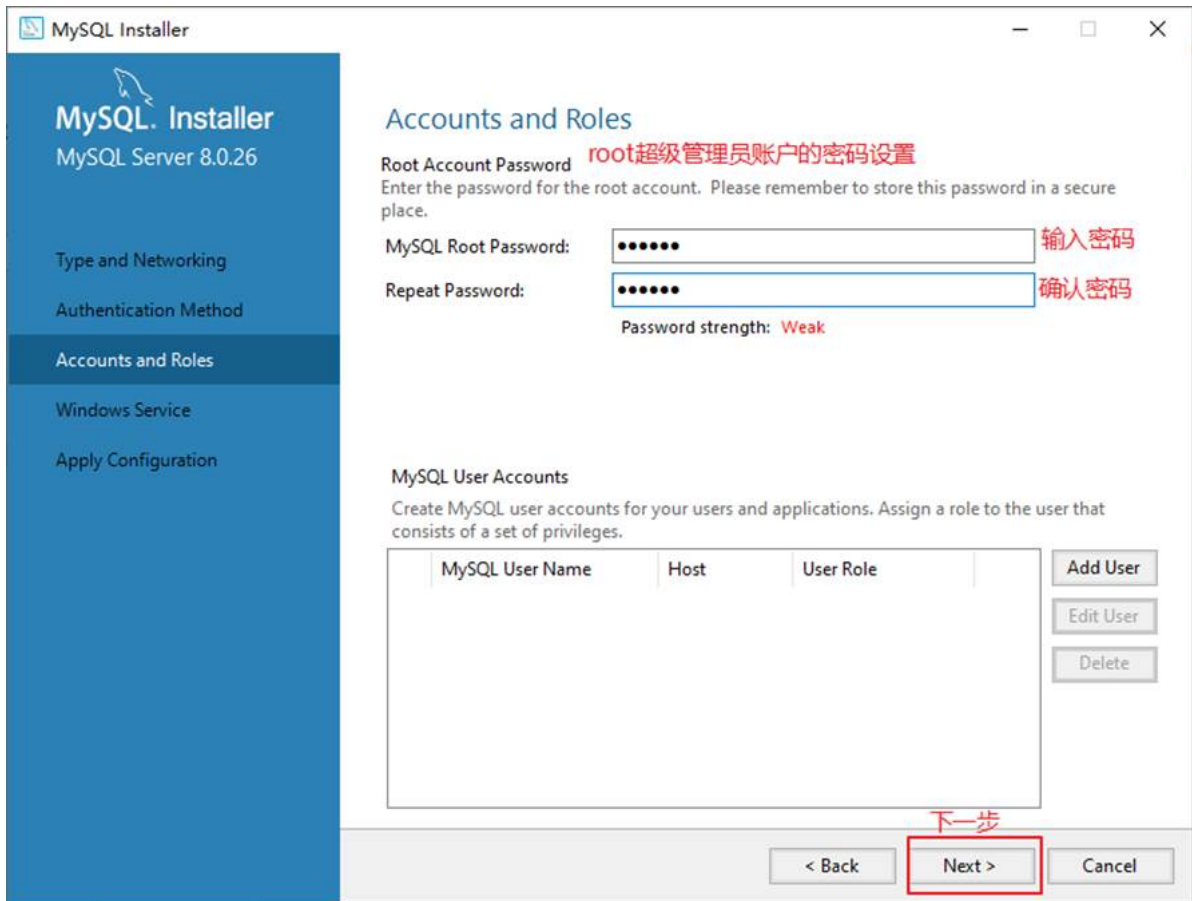


- **Development Machine (开发机器)**：该选项代表典型个人用桌面工作站。此时机器上需要运行多个应用程序，那么MySQL服务器将占用最少的系统资源。
- **Server Machine (服务器)**：该选项代表服务器，MySQL服务器可以同其他服务器应用程序一起运行，例如Web服务器等。MySQL服务器配置成适当比例的系统资源。
- **Dedicated Machine (专用服务器)**：该选项代表只运行MySQL服务的服务器。MySQL服务器配置成使用所有可用系统资源。

步骤3：单击“Next”（下一步）按钮，打开设置授权方式窗口。其中，上面的选项是MySQL8.0提供的新的授权方式，采用SHA256基础的密码加密方法；下面的选项是传统授权方法（保留5.x版本兼容性）。

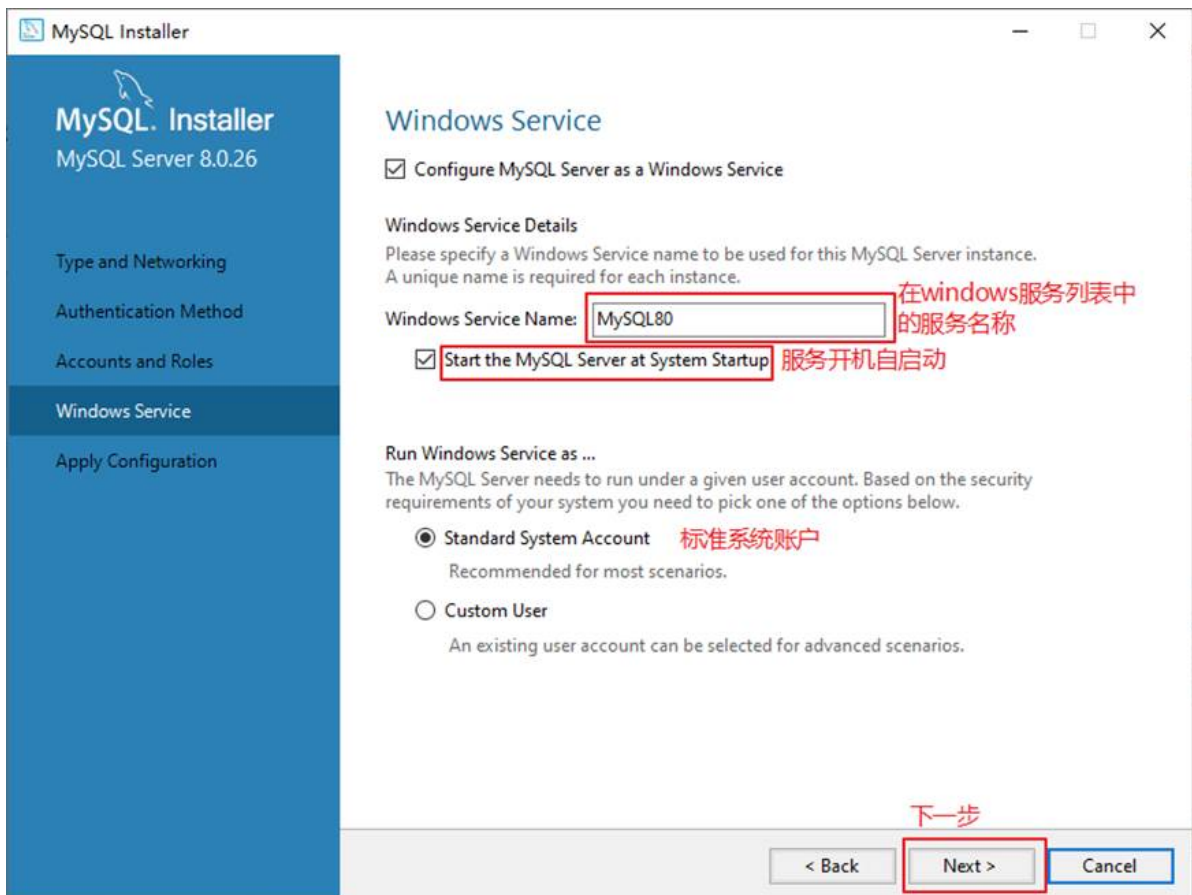


步骤4：单击“Next”（下一步）按钮，打开设置服务器root超级管理员的密码窗口，如图所示，需要输入两次同样的登录密码。也可以通过“Add User”添加其他用户，添加其他用户时，需要指定用户名、允许该用户名在哪台/哪些主机上登录，还可以指定用户角色等。此处暂不添加用户，用户管理在MySQL高级特性篇中讲解。

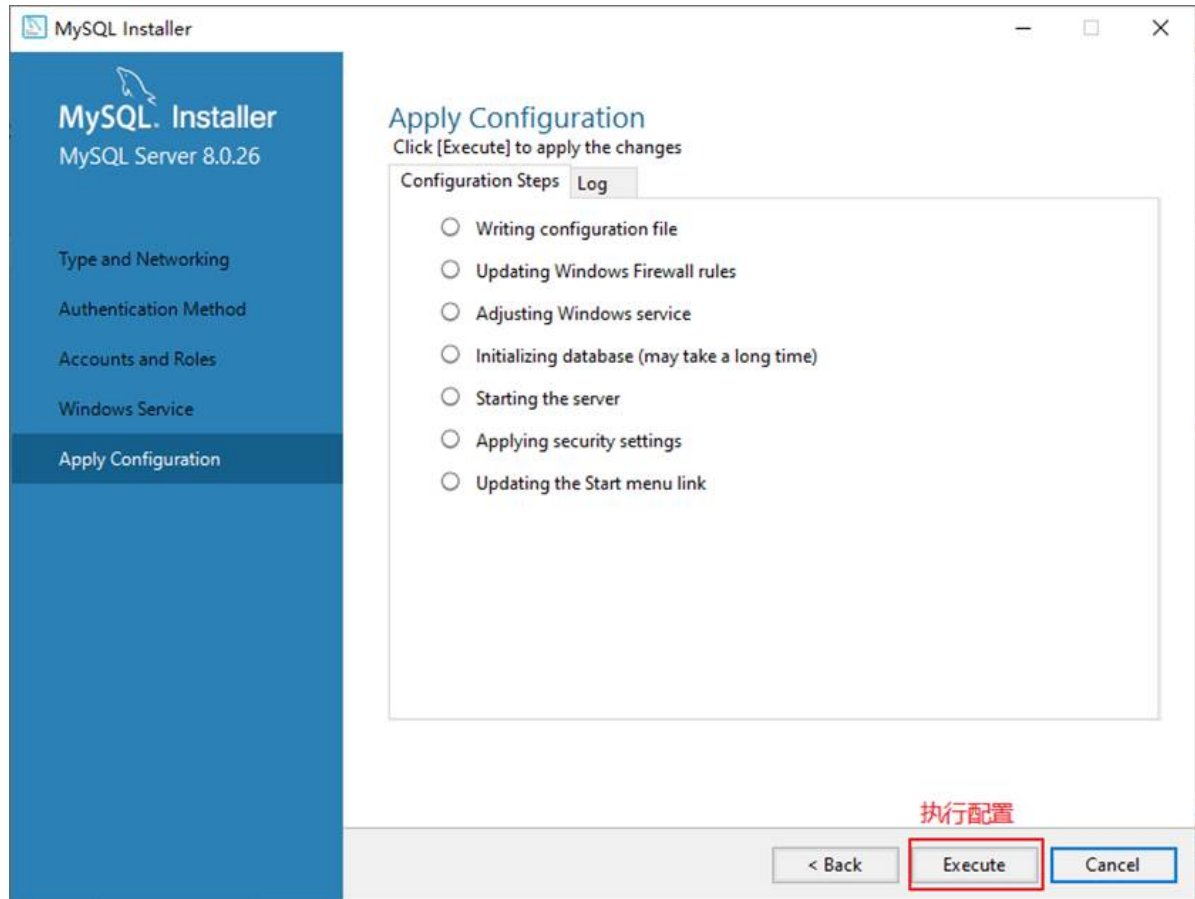


步骤5: 单击“Next”（下一步）按钮，打开设置服务器名称窗口，如图所示。该服务名会出现在Windows服务列表中，也可以在命令行窗口中使用该服务名进行启动和停止服务。本书将服务名设置为“MySQL80”。如果希望开机自启动服务，也可以勾选“Start the MySQL Server at System Startup”选项（推荐）。

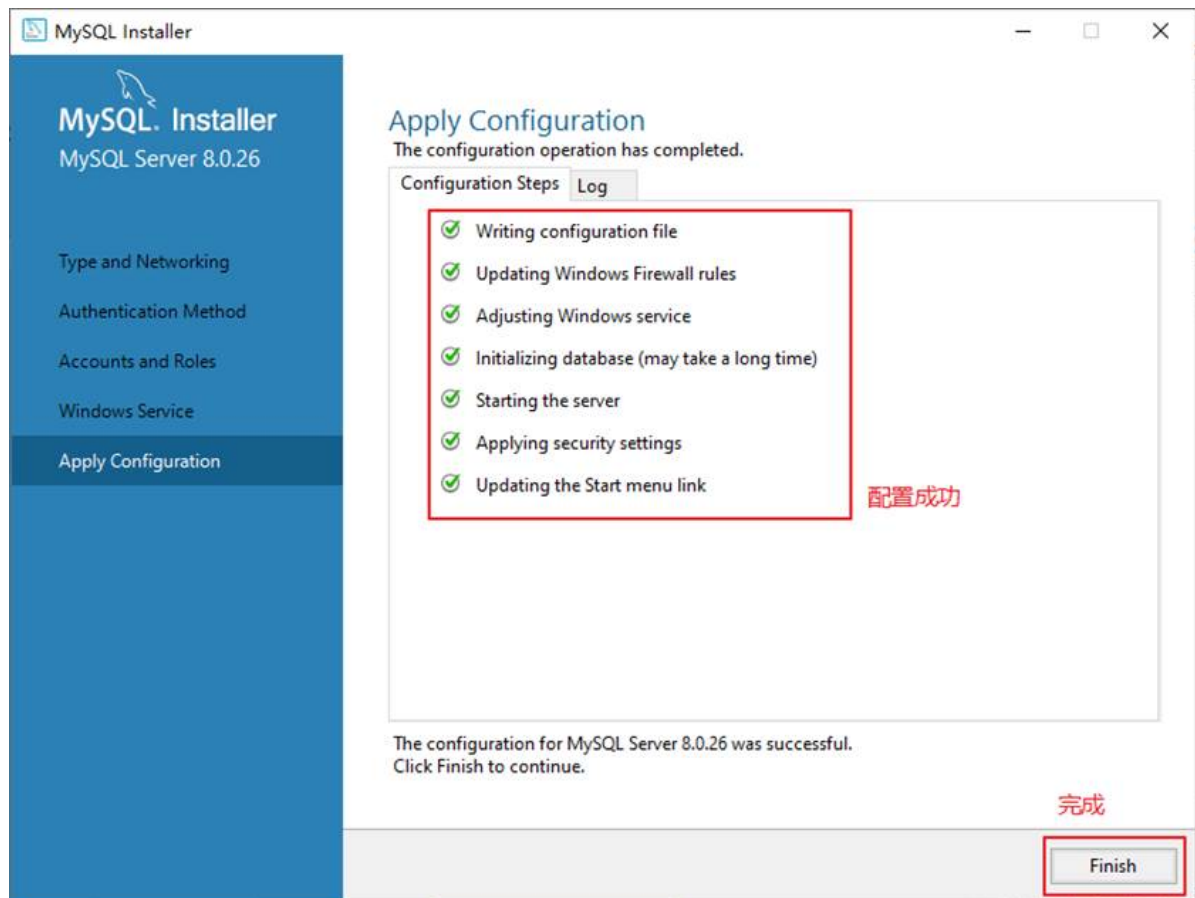
下面是选择以什么方式运行服务？可以选择“Standard System Account”（标准系统用户）或者“Custom User”（自定义用户）中的一个。这里推荐前者。



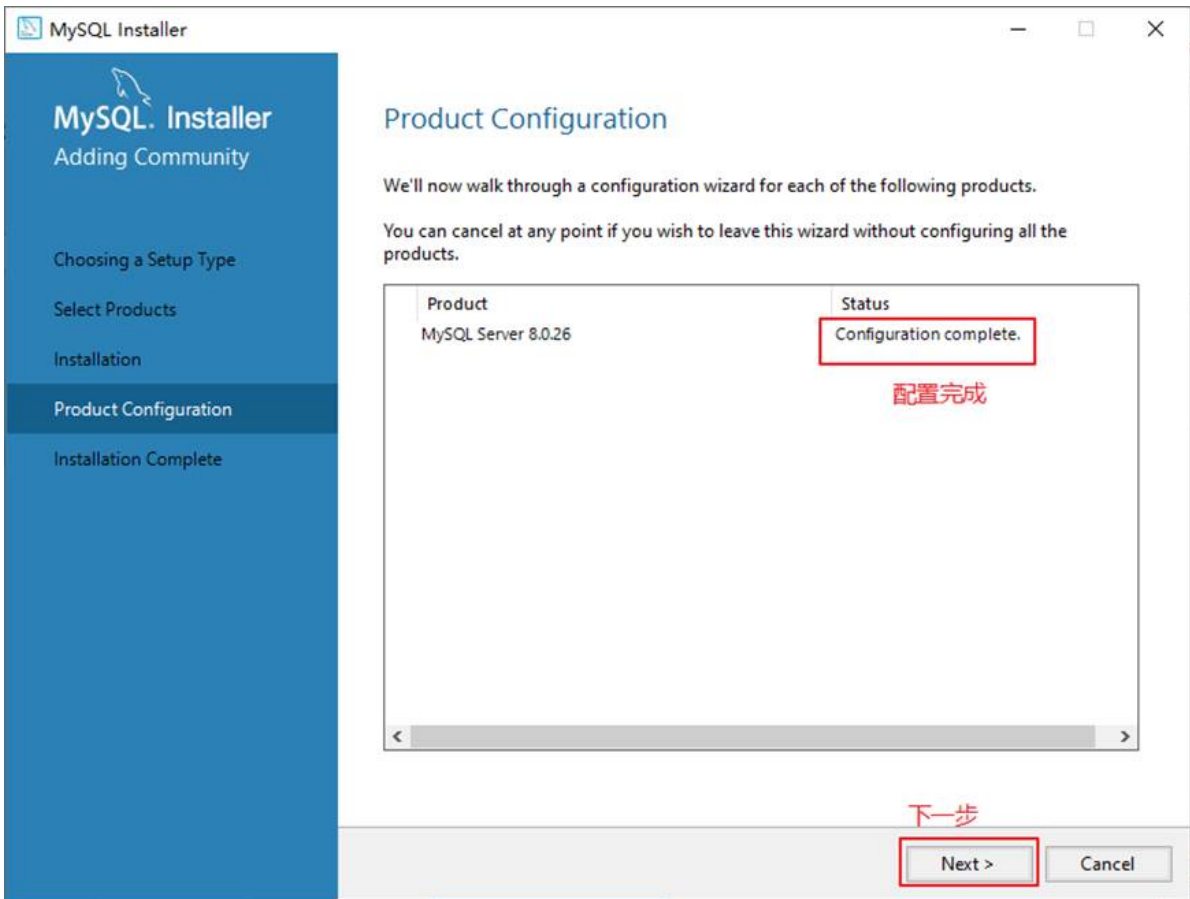
步骤6: 单击“Next”（下一步）按钮，打开确认设置服务器窗口，单击“Execute”（执行）按钮。



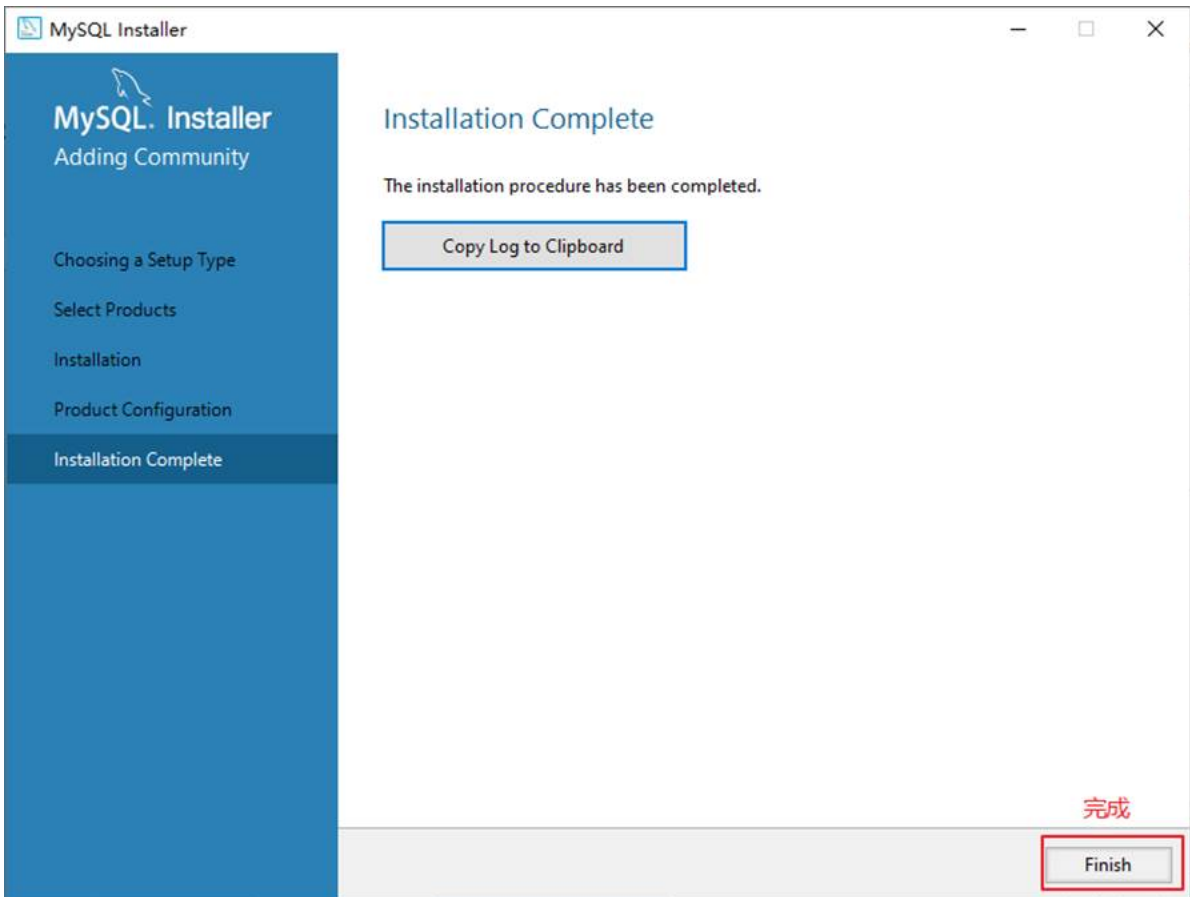
步骤7: 完成配置，如图所示。单击“Finish”（完成）按钮，即可完成服务器的配置。



步骤8: 如果还有其他产品需要配置，可以选择其他产品，然后继续配置。如果没有，直接选择“Next”（下一步），直接完成整个安装和配置过程。



步骤9: 结束安装和配置。



2.5 配置MySQL8.0 环境变量

如果不配置MySQL环境变量，就不能在命令行直接输入MySQL登录命令。下面说如何配置MySQL的环境变量：

步骤1：在桌面上右击【此电脑】图标，在弹出的快捷菜单中选择【属性】菜单命令。步骤2：打开【系统】窗口，单击【高级系统设置】链接。步骤3：打开【系统属性】对话框，选择【高级】选项卡，然后单击【环境变量】按钮。步骤4：打开【环境变量】对话框，在系统变量列表中选择path变量。步骤5：单击【编辑】按钮，在【编辑环境变量】对话框中，将MySQL应用程序的bin目录（C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin）添加到变量值中，用分号将其与其他路径分隔开。步骤6：添加完成之后，单击【确定】按钮，这样就完成了配置path变量的操作，然后就可以直接输入MySQL命令来登录数据库了。

2.6 MySQL5.7 版本的安装、配置

- **安装**

此版本的安装过程与上述过程除了版本号不同之外，其它环节都是相同的。所以这里省略了MySQL5.7.34版本的安装截图。

- **配置**

配置环节与MySQL8.0版本确有细微不同。大部分情况下直接选择“Next”即可，不影响整理使用。

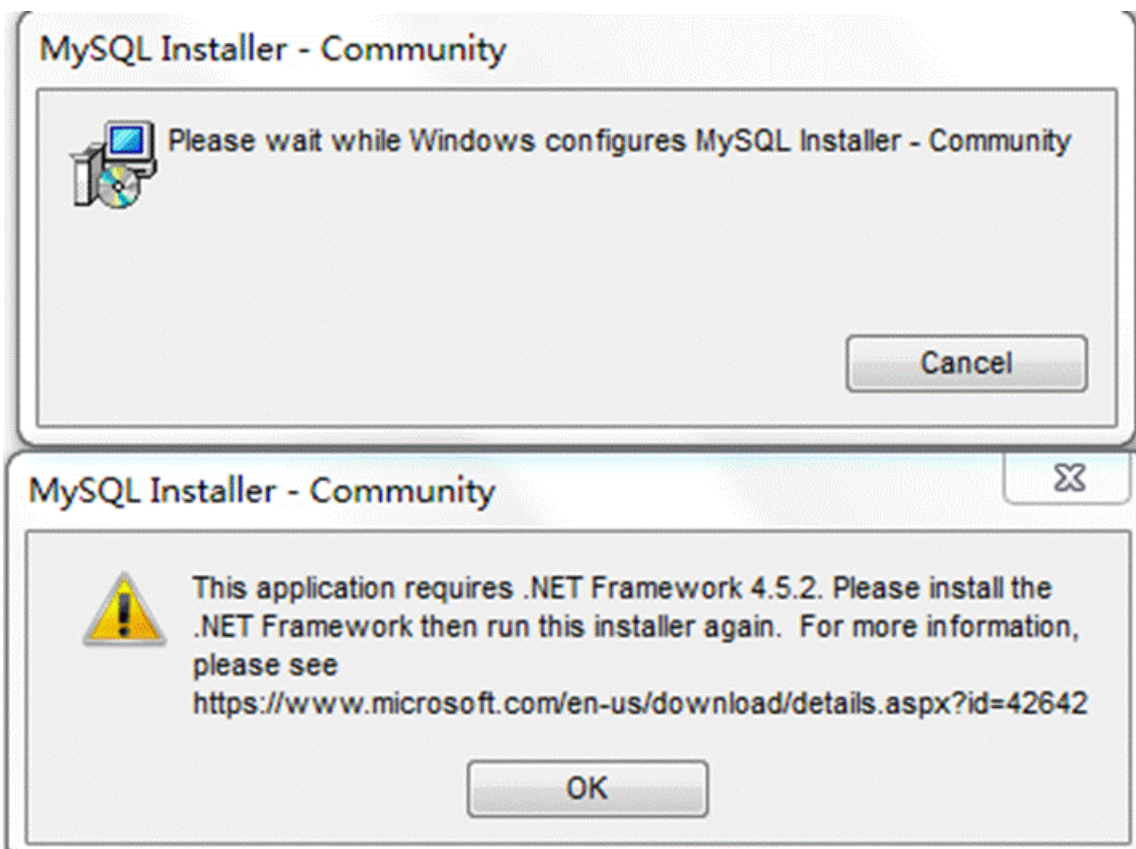
这里配置MySQL5.7时，重点强调：**与前面安装好的MySQL8.0不能使用相同的端口号。**

2.7 安装失败问题

MySQL的安装和配置是一件非常简单的事，但是在操作过程中也可能出现问题，特别是初学者。

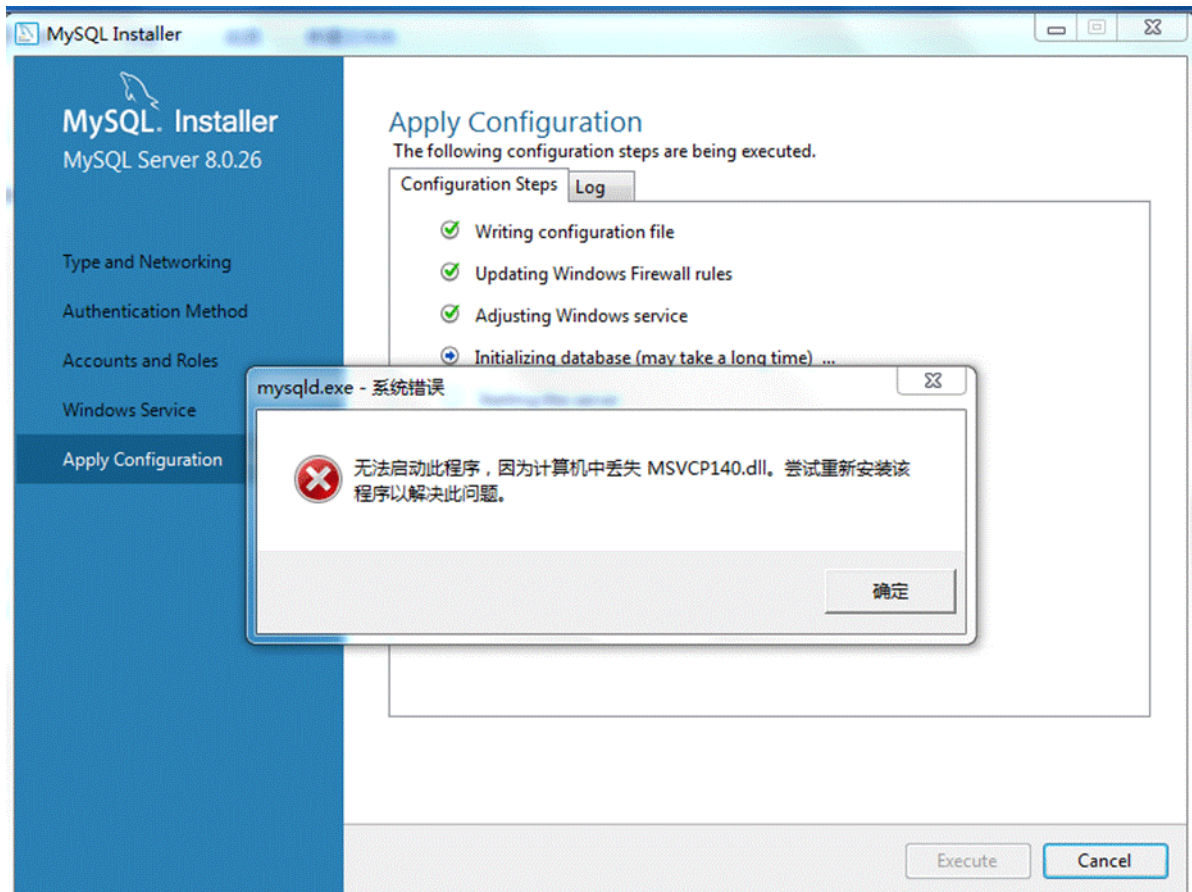
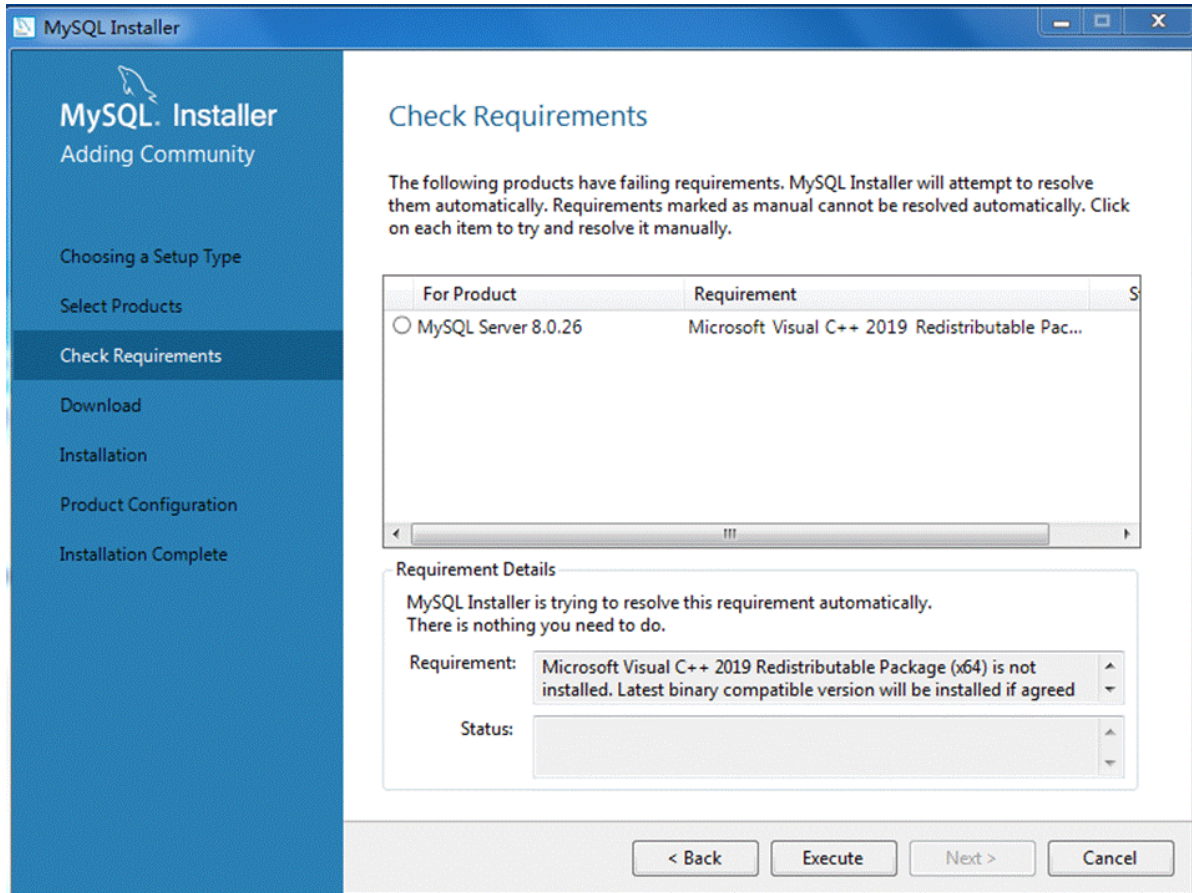
问题1：无法打开MySQL8.0软件安装包或者安装过程中失败，如何解决？

在运行MySQL8.0软件安装包之前，用户需要确保系统中已经安装了.Net Framework相关软件，如果缺少此软件，将不能正常地安装MySQL8.0软件。



解决方案：到这个地址 <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=42642> 下载Microsoft .NET Framework 4.5并安装后，再去安装MySQL。

另外，还要确保Windows Installer正常安装。windows上安装mysql8.0需要操作系统提前已安装好Microsoft Visual C++ 2015-2019。



解决方案同样是，提前到微软官网 <https://support.microsoft.com/en-us/topic/the-latest-supported-visual-c-downloads-2647da03-1eea-4433-9aff-95f26a218cc0>，下载相应的环境。

问题2：卸载重装MySQL失败？

该问题通常是因为MySQL卸载时，没有完全清除相关信息导致的。

解决办法是，把以前的安装目录删除。如果之前安装并未单独指定过服务安装目录，则默认安装目录是“C:\Program Files\MySQL”，彻底删除该目录。同时删除MySQL的Data目录，如果之前安装并未单独指定过数据目录，则默认安装目录是“C:\ProgramData\MySQL”，该目录一般为隐藏目录。删除后，重新安装即可。

问题3：如何在Windows系统删除之前的未卸载干净的MySQL服务列表？

操作方法如下，在系统“搜索框”中输入“cmd”，按“Enter”（回车）键确认，弹出命令提示符界面。然后输入“sc delete MySQL服务名”，按“Enter”（回车）键，就能彻底删除残余的MySQL服务了。

3. MySQL的登录

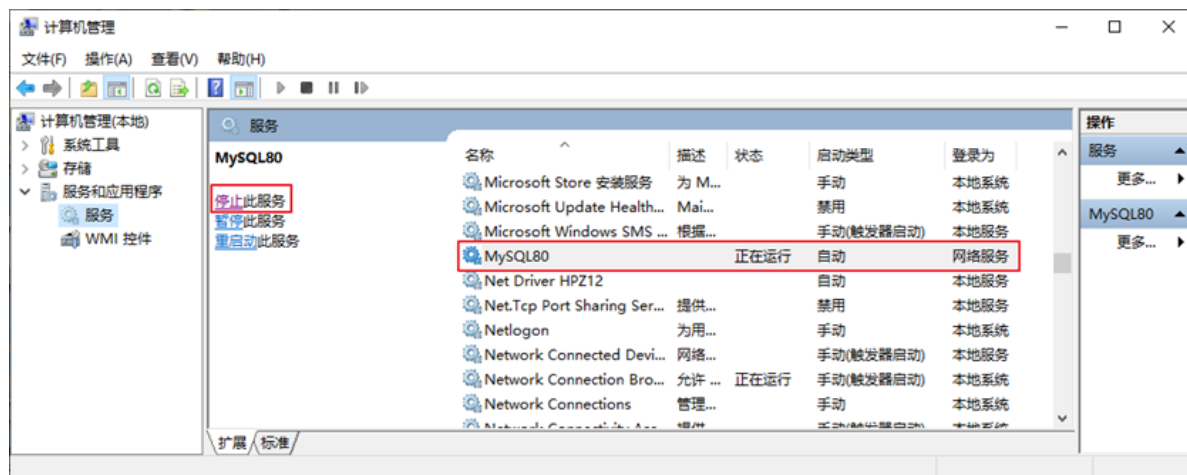
3.1 服务的启动与停止

MySQL安装完毕之后，需要启动服务器进程，不然客户端无法连接数据库。

在前面的配置过程中，已经将MySQL安装为Windows服务，并且勾选当Windows启动、停止时，MySQL也自动启动、停止。

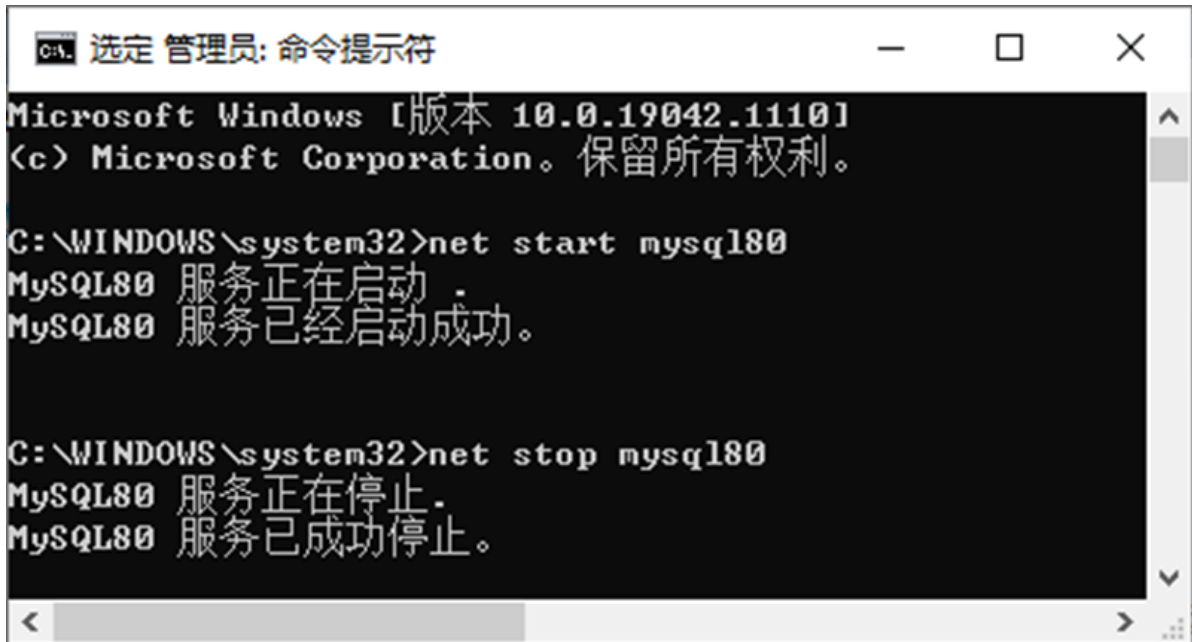
方式1：使用图形界面工具

- 步骤1：打开windows服务
 - 方式1：计算机（点击鼠标右键）→管理（点击）→服务和应用程序（点击）→服务（点击）
 - 方式2：控制面板（点击）→系统和安全（点击）→管理工具（点击）→服务（点击）
 - 方式3：任务栏（点击鼠标右键）→启动任务管理器（点击）→服务（点击）
 - 方式4：单击【开始】菜单，在搜索框中输入“services.msc”，按Enter键确认
- 步骤2：找到MySQL80（点击鼠标右键）→启动或停止（点击）



方式2：使用命令行工具

```
# 启动 MySQL 服务命令：  
net start MySQL服务名  
  
# 停止 MySQL 服务命令：  
net stop MySQL服务名
```



```
C:\> 选定 管理员: 命令提示符  
Microsoft Windows [版本 10.0.19042.1110]  
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。  
  
C:\WINDOWS\system32>net start mysql80  
MySQL80 服务正在启动。  
MySQL80 服务已经启动成功。  
  
C:\WINDOWS\system32>net stop mysql80  
MySQL80 服务正在停止。  
MySQL80 服务已成功停止。
```

说明：

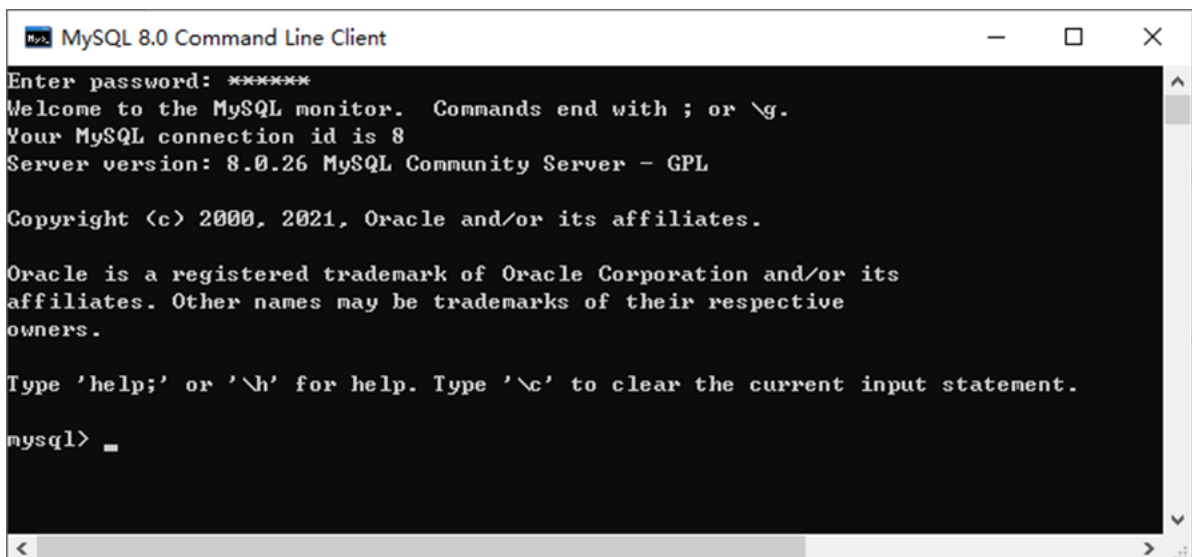
1. start和stop后面的服务名应与之前配置时指定的服务名一致。
2. 如果当你输入命令后，提示“拒绝服务”，请以 [系统管理员身份](#) 打开命令提示符界面重新尝试。

3.2 自带客户端的登录与退出

当MySQL服务启动完成后，便可以通过客户端来登录MySQL数据库。注意：确认服务是开启的。

登录方式1：MySQL自带客户端

开始菜单 → 所有程序 → MySQL → MySQL 8.0 Command Line Client



```
MySQL 8.0 Command Line Client  
Enter password: *****  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 8  
Server version: 8.0.26 MySQL Community Server - GPL  
  
Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.  
  
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> _
```

说明：仅限于root用户

登录方式2: windows命令行

- 格式:

```
mysql -h 主机名 -P 端口号 -u 用户名 -p密码
```

- 举例:

```
mysql -h localhost -P 3306 -u root -pabc123 # 这里我设置的root用户的密码是abc123
```

注意:

- (1) -p与密码之间不能有空格, 其他参数名与参数值之间可以有空格也可以没有空格。如:

```
mysql -hlocalhost -P3306 -uroot -pabc123
```

- (2) 密码建议在下一行输入, 保证安全

```
mysql -h localhost -P 3306 -u root -p
Enter password:****
```

- (3) 客户端和服务在同一台机器上, 所以输入localhost或者IP地址127.0.0.1。同时, 因为是连接本机: -hlocalhost就可以省略, 如果端口号没有修改: -P3306也可以省略

简写成:

```
mysql -u root -p
Enter password:****
```

连接成功后, 有关于MySQL Server服务版本的信息, 还有第几次连接的id标识。

也可以在命令行通过以下方式获取MySQL Server服务版本的信息:

```
c:\> mysql -V
```

```
c:\> mysql --version
```

或**登录**后, 通过以下方式查看当前版本信息:

```
mysql> select version();
```


退出登录

```
exit  
或  
quit
```

4. MySQL演示使用

4.1 MySQL的使用演示

1、查看所有的数据库

```
show databases;
```

“information_schema”是 MySQL 系统自带的数据库，主要保存 MySQL 数据库服务器的系统信息，比如数据库的名称、数据表的名称、字段名称、存取权限、数据文件所在的文件夹和系统使用的文件夹，等等

“performance_schema”是 MySQL 系统自带的数据库，可以用来监控 MySQL 的各类性能指标。

“sys”数据库是 MySQL 系统自带的数据库，主要作用是以一种更容易被理解的方式展示 MySQL 数据库服务器的各类性能指标，帮助系统管理员和开发人员监控 MySQL 的技术性能。

“mysql”数据库保存了 MySQL 数据库服务器运行时需要的系统信息，比如数据文件夹、当前使用的字符集、约束检查信息，等等

为什么 Workbench 里面我们只能看到“demo”和“sys”这 2 个数据库呢？

这是因为，Workbench 是图形化的管理工具，主要面向开发人员，“demo”和“sys”这 2 个数据库已经够用了。如果有特殊需求，比如，需要监控 MySQL 数据库各项性能指标、直接操作 MySQL 数据库系统文件等，可以由 DBA 通过 SQL 语句，查看其它的系统数据库。

2、创建自己的数据库

```
create database 数据库名;
```

#创建atguigudb数据库，该名称不能与已经存在的数据库重名。

```
create database atguigudb;
```

3、使用自己的数据库

```
use 数据库名;
```

#使用atguigudb数据库

```
use atguigudb;
```

说明：如果没有使用use语句，后面针对数据库的操作也没有加“数据名”的限定，那么会报“ERROR 1046 (3D000): No database selected”（没有选择数据库）

使用完use语句之后，如果接下来的SQL都是针对一个数据库操作的，那就不用重复use了，如果要针对另一个数据库操作，那么要重新use。

4、查看某个库的所有表格


```
show tables; #要求前面有use语句
```

```
show tables from 数据库名;
```

5、创建新的表格

```
create table 表名称(  
    字段名 数据类型,  
    字段名 数据类型  
);
```

说明：如果是最后一个字段，后面就用加逗号，因为逗号的作用是分割每个字段。

```
#创建学生表  
create table student(  
    id int,  
    name varchar(20) #说名字最长不超过20个字符  
);
```

6、查看一个表的数据

```
select * from 数据库表名称;
```

```
#查看学生表的数据  
select * from student;
```

7、添加一条记录

```
insert into 表名称 values(值列表);
```

```
#添加两条记录到student表中
```

```
insert into student values(1, '张三');  
insert into student values(2, '李四');
```

报错：

```
mysql> insert into student values(1, '张三');  
ERROR 1366 (HY000): Incorrect string value: '\xD5\xC5\xC8\xFD' for column 'name' at  
row 1  
mysql> insert into student values(2, '李四');  
ERROR 1366 (HY000): Incorrect string value: '\xC0\xEE\xCB\xC4' for column 'name' at  
row 1  
mysql> show create table student;
```

字符集的问题。

8、查看表的创建信息

```
show create table 表名称\G
```

```
#查看student表的详细创建信息  
show create table student\G
```

#结果如下

```
***** 1. row *****
      Table: student
Create Table: CREATE TABLE `student` (
  `id` int(11) DEFAULT NULL,
  `name` varchar(20) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
1 row in set (0.00 sec)
```

上面的结果显示student的表格的默认字符集是“latin1”不支持中文。

9、查看数据库的创建信息

```
show create database 数据库名\G
```

#查看atguigudb数据库的详细创建信息

```
show create database atguigudb\G
```

#结果如下

```
***** 1. row *****
      Database: atguigudb
Create Database: CREATE DATABASE `atguigudb` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET latin1 */
1 row in set (0.00 sec)
```

上面的结果显示atguigudb数据库也不支持中文，字符集默认是latin1。

10、删除表格

```
drop table 表名称;
```

#删除学生表

```
drop table student;
```

11、删除数据库

```
drop database 数据库名;
```

#删除atguigudb数据库

```
drop database atguigudb;
```

4.2 MySQL的编码设置

MySQL5.7中

问题再现：命令行操作sql乱码问题

```
mysql> INSERT INTO t_stu VALUES(1,'张三','男');
ERROR 1366 (HY000): Incorrect string value: '\xD5\xC5\xC8\xFD' for column 'sname' at row 1
```

问题解决

步骤1：查看编码命令

```
show variables like 'character_%';
show variables like 'collation_%';
```

步骤2：修改mysql的数据目录下的my.ini配置文件

```
[mysql] #大概在63行左右, 在其下添加
...
default-character-set=utf8 #默认字符集

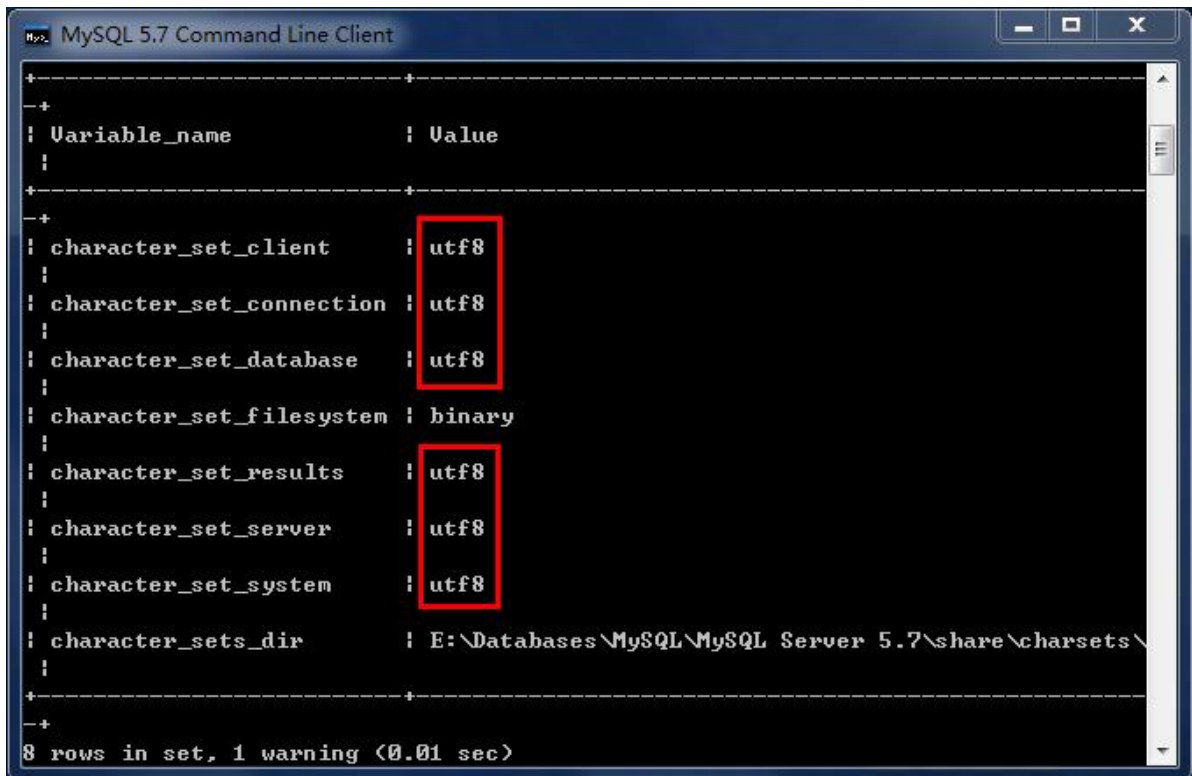
[mysqld] # 大概在76行左右, 在其下添加
...
character-set-server=utf8
collation-server=utf8_general_ci
```

注意：建议修改配置文件使用notepad++等高级文本编辑器，使用记事本等软件打开修改后可能会导致文件编码修改为“含BOM头”的编码，从而服务重启失败。

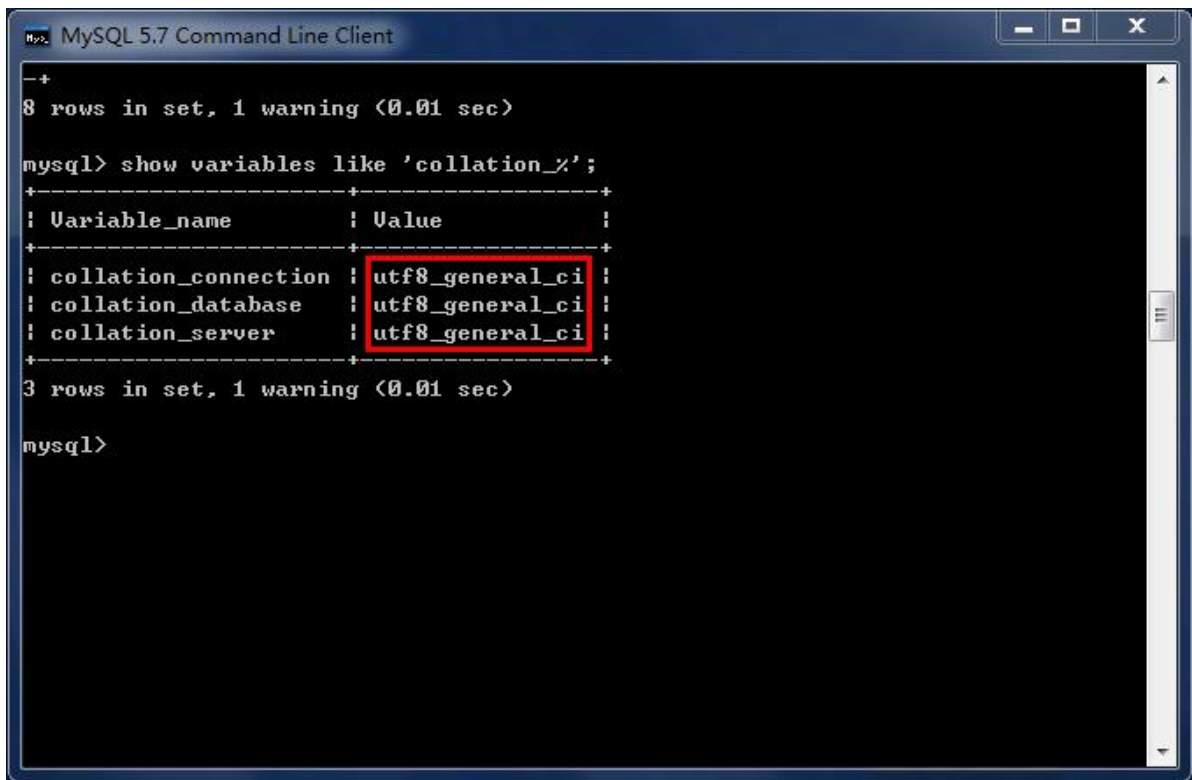
步骤3: 重启服务

步骤4: 查看编码命令

```
show variables like 'character_%';
show variables like 'collation_%';
```



```
MySQL 5.7 Command Line Client
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| character_set_client | utf8 |
| character_set_connection | utf8 |
| character_set_database | utf8 |
| character_set_filesystem | binary |
| character_set_results | utf8 |
| character_set_server | utf8 |
| character_set_system | utf8 |
| character_sets_dir | E:\Databases\MySQL\MySQL Server 5.7\share\charsets\
+-----+-----+
8 rows in set, 1 warning (0.01 sec)
```



```
MySQL 5.7 Command Line Client
--
8 rows in set, 1 warning (0.01 sec)

mysql> show variables like 'collation_%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| collation_connection | utf8_general_ci |
| collation_database | utf8_general_ci |
| collation_server | utf8_general_ci |
+-----+-----+
3 rows in set, 1 warning (0.01 sec)

mysql>
```

- 如果是以上配置就说明对了。接着我们就可以新创建数据库、新创建数据表，接着添加包含中文的数据了。

MySQL8.0中

在MySQL 8.0版本之前，默认字符集为latin1，utf8字符集指向的是utf8mb3。网站开发人员在数据库设计的时候往往会将编码修改为utf8字符集。如果遗忘修改默认的编码，就会出现乱码的问题。从MySQL 8.0开始，数据库的默认编码改为 **utf8mb4**，从而避免了上述的乱码问题。

5. MySQL图形化管理工具

MySQL图形化管理工具极大地方便了数据库的操作与管理，常用的图形化管理工具有：MySQL Workbench、phpMyAdmin、Navicat Premium、MySQLDumper、SQLyog、dbeaver、MySQL ODBC Connector。

工具1. MySQL Workbench

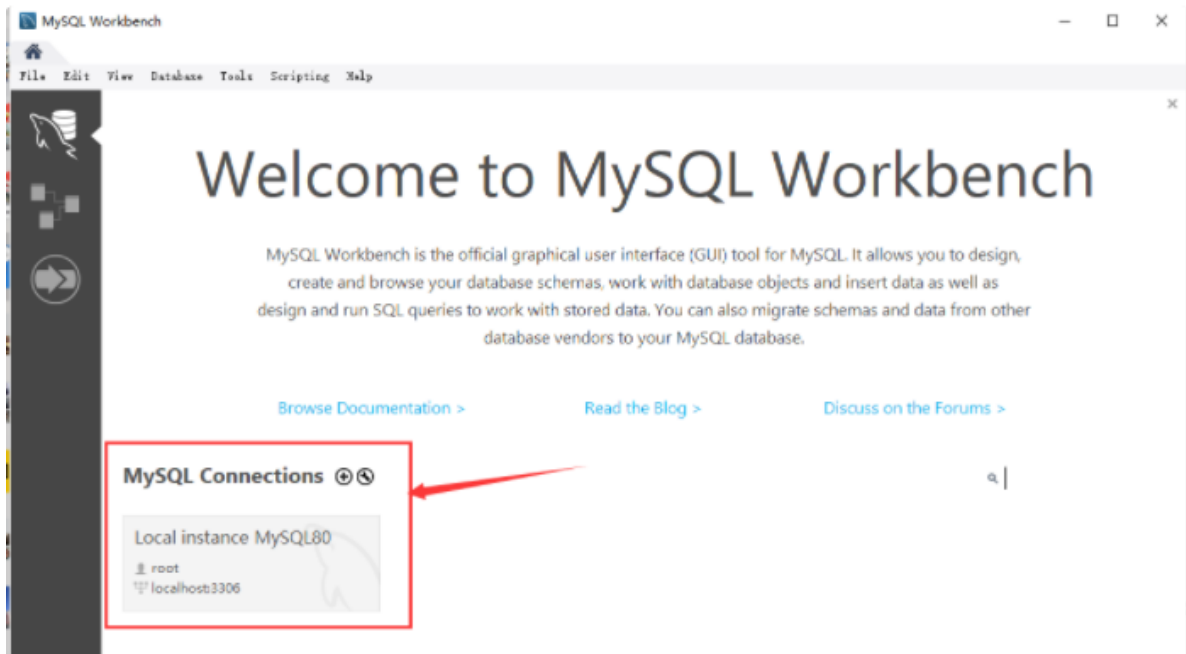
MySQL官方提供的图形化管理工具MySQL Workbench完全支持MySQL 5.0以上的版本。MySQL Workbench分为社区版和商业版，社区版完全免费，而商业版则是按年收费。

MySQL Workbench 为数据库管理员、程序开发者和系统规划师提供可视化设计、模型建立、以及数据库管理功能。它包含了用于创建复杂的数据建模ER模型，正向和逆向数据库工程，也可以用于执行通常需要花费大量时间的、难以变更和管理的文档任务。

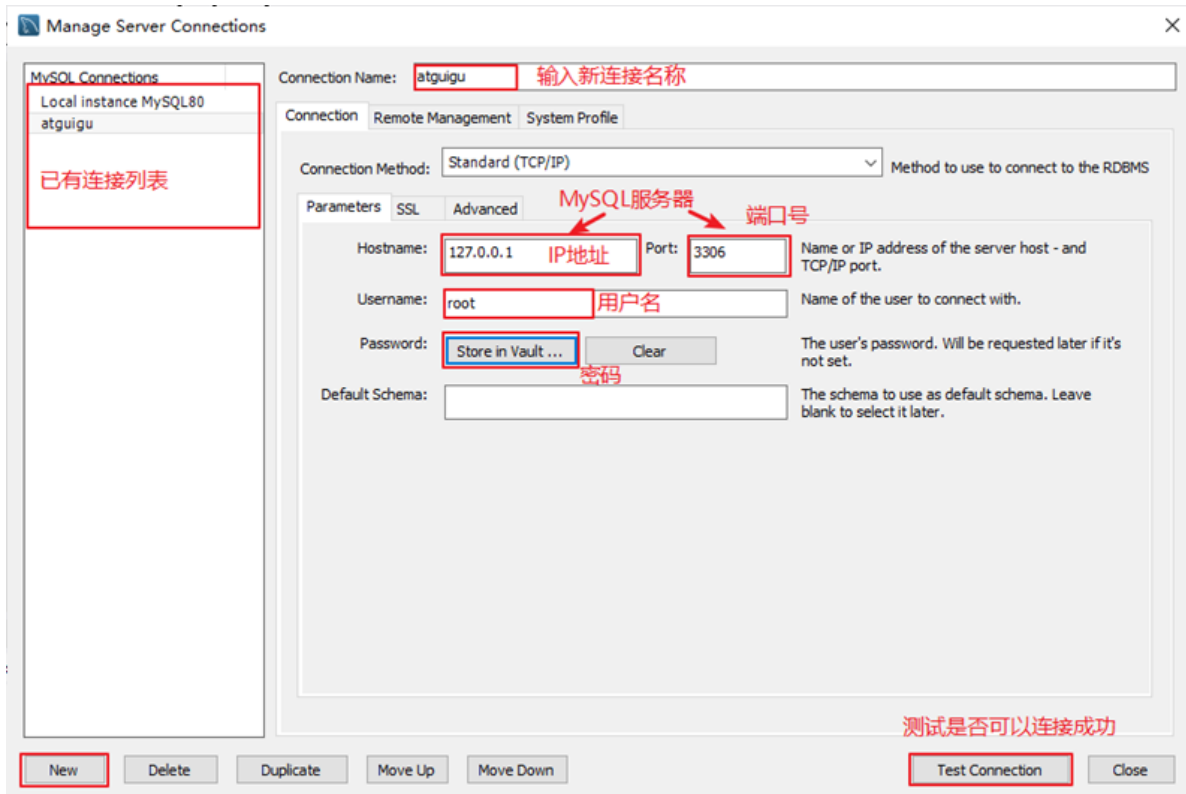
下载地址：<http://dev.mysql.com/downloads/workbench/>。

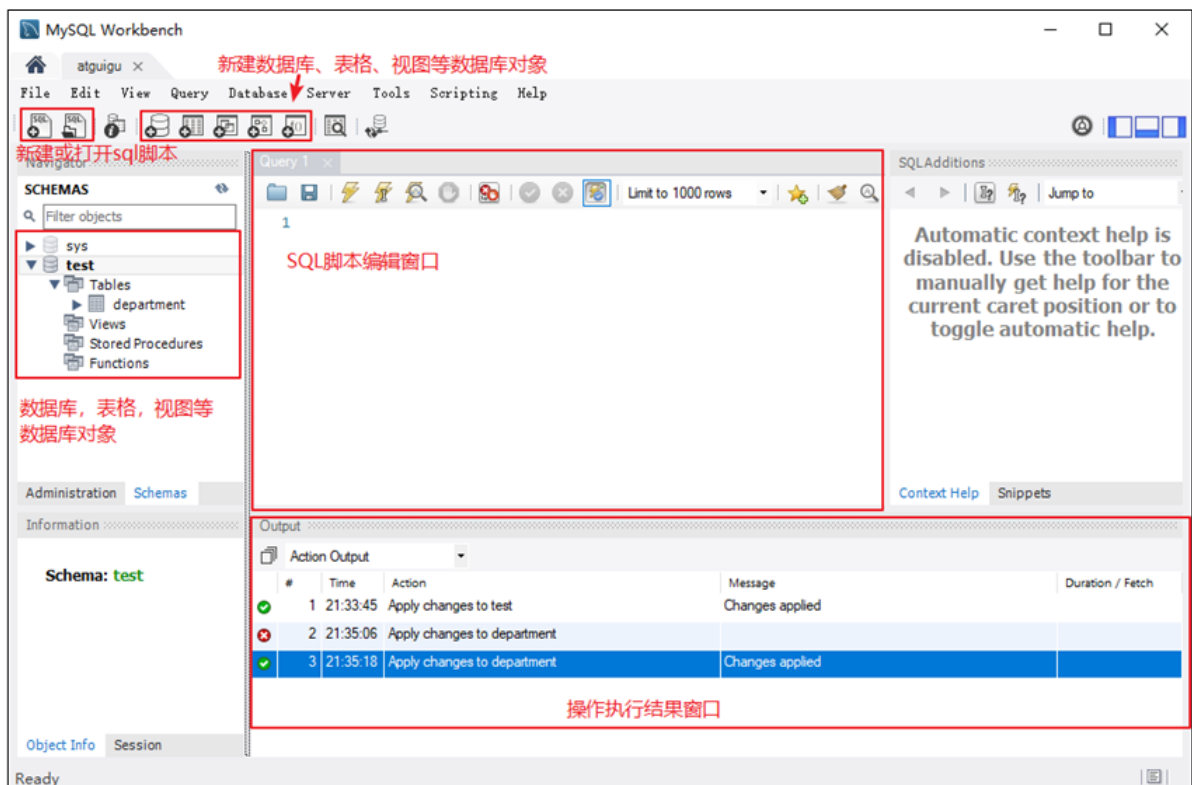
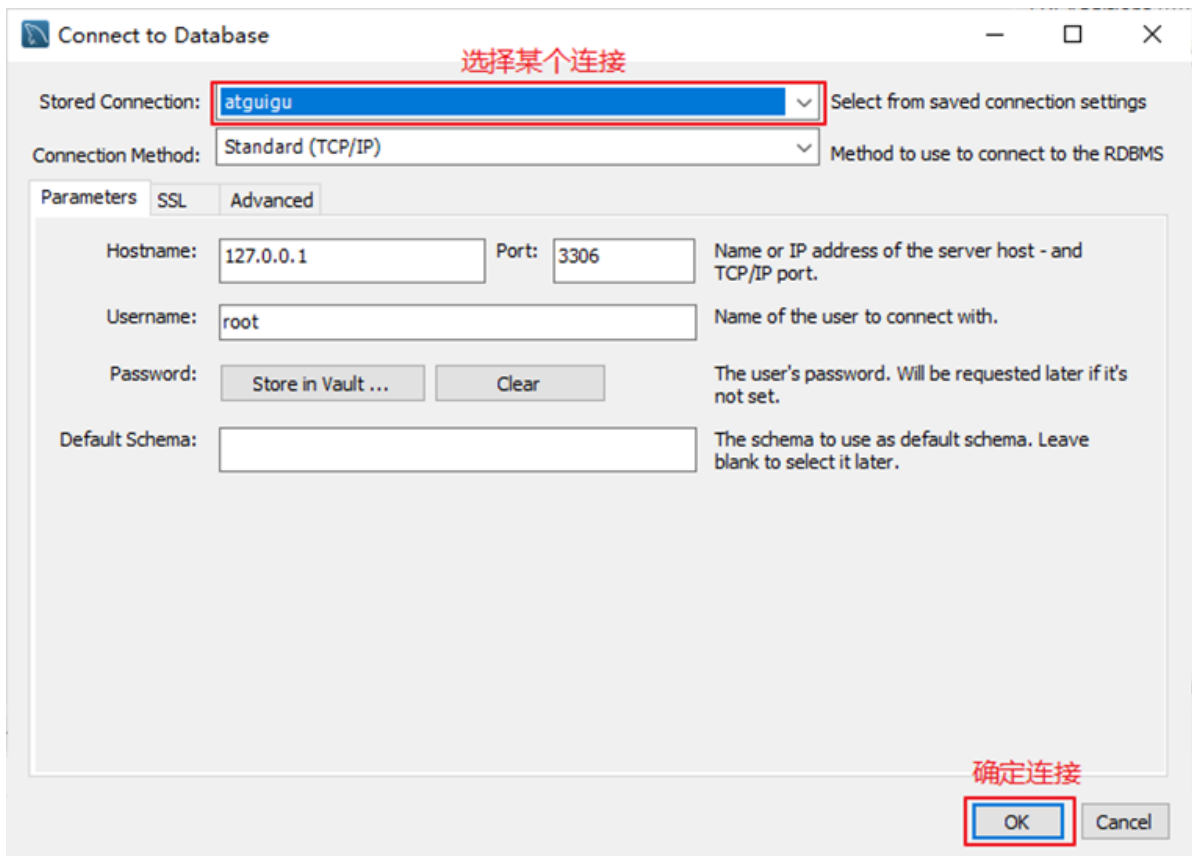
使用：

首先，我们点击 Windows 左下角的“开始”按钮，如果你是 Win10 系统，可以直接看到所有程序。接着，找到“MySQL”，点开，找到“MySQL Workbench 8.0 CE”。点击打开 Workbench，如下图所示：



左下角有个本地连接，点击，录入 Root 的密码，登录本地 MySQL 数据库服务器，如下图所示：





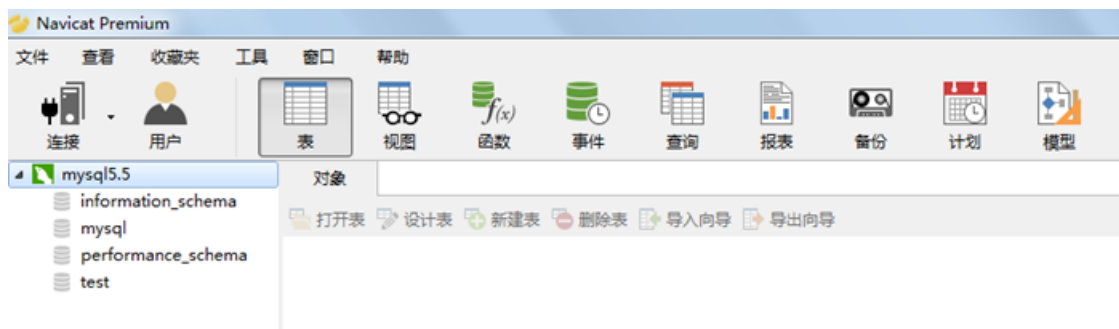
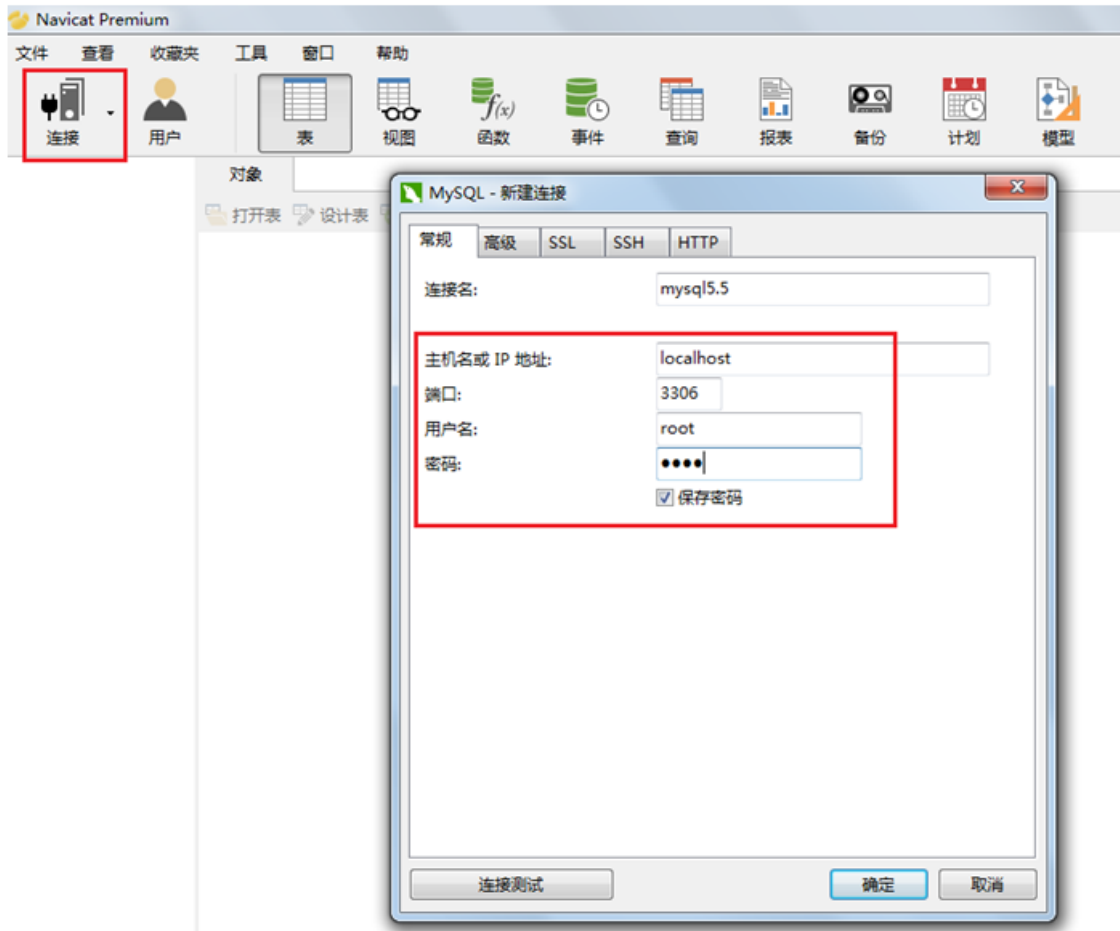
这是一个图形化的界面，我来给你介绍下这个界面。

- 上方是菜单。左上方是导航栏，这里我们可以看到 MySQL 数据库服务器里面的数据库，包括数据表、视图、存储过程和函数；左下方是信息栏，可以显示上方选中的数据库、数据表等对象的信息。
- 中间上方是工作区，你可以在这里写 SQL 语句，点击上方菜单栏左边的第三个运行按钮，就可以执行工作区的 SQL 语句了。
- 中间下方是输出区，用来显示 SQL 语句的运行情况，包括什么时间开始运行的、运行的内容、运行的输出，以及所花费的时长等信息。

好了，下面我们就用 Workbench 实际创建一个数据库，并且导入一个 Excel 数据文件，来生成一个数据表。数据表是存储数据的载体，有了数据表以后，我们就能对数据进行操作了。

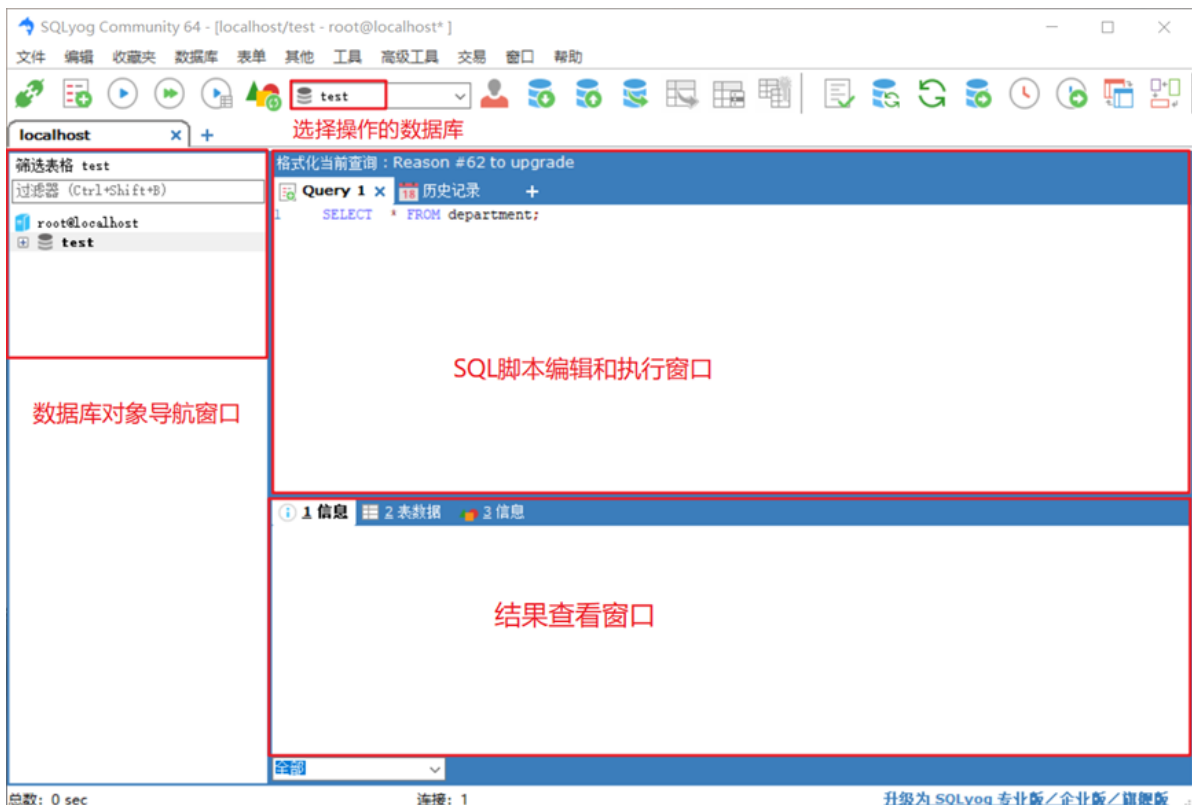
工具2. Navicat

Navicat MySQL是一个强大的MySQL数据库服务器管理和开发工具。它可以与任何3.21或以上版本的MySQL一起工作，支持触发器、存储过程、函数、事件、视图、管理用户等，对于新手来说易学易用。其精心设计的图形用户界面（GUI）可以让用户用一种安全简便的方式来快速方便地创建、组织、访问和共享信息。Navicat支持中文，有免费版本提供。下载地址：<http://www.navicat.com/>。



工具3. SQLyog

SQLyog 是业界著名的 Webyog 公司出品的一款简洁高效、功能强大的图形化 MySQL 数据库管理工具。这款工具是使用C++语言开发的。该工具可以方便地创建数据库、表、视图和索引等，还可以方便地进行插入、更新和删除等操作，同时可以方便地进行数据库、数据表的备份和还原。该工具不仅可以通过SQL文件进行大量文件的导入和导出，还可以导入和导出XML、HTML和CSV等多种格式的数据。下载地址：<http://www.webyog.com/>，读者也可以搜索中文版的下载地址。

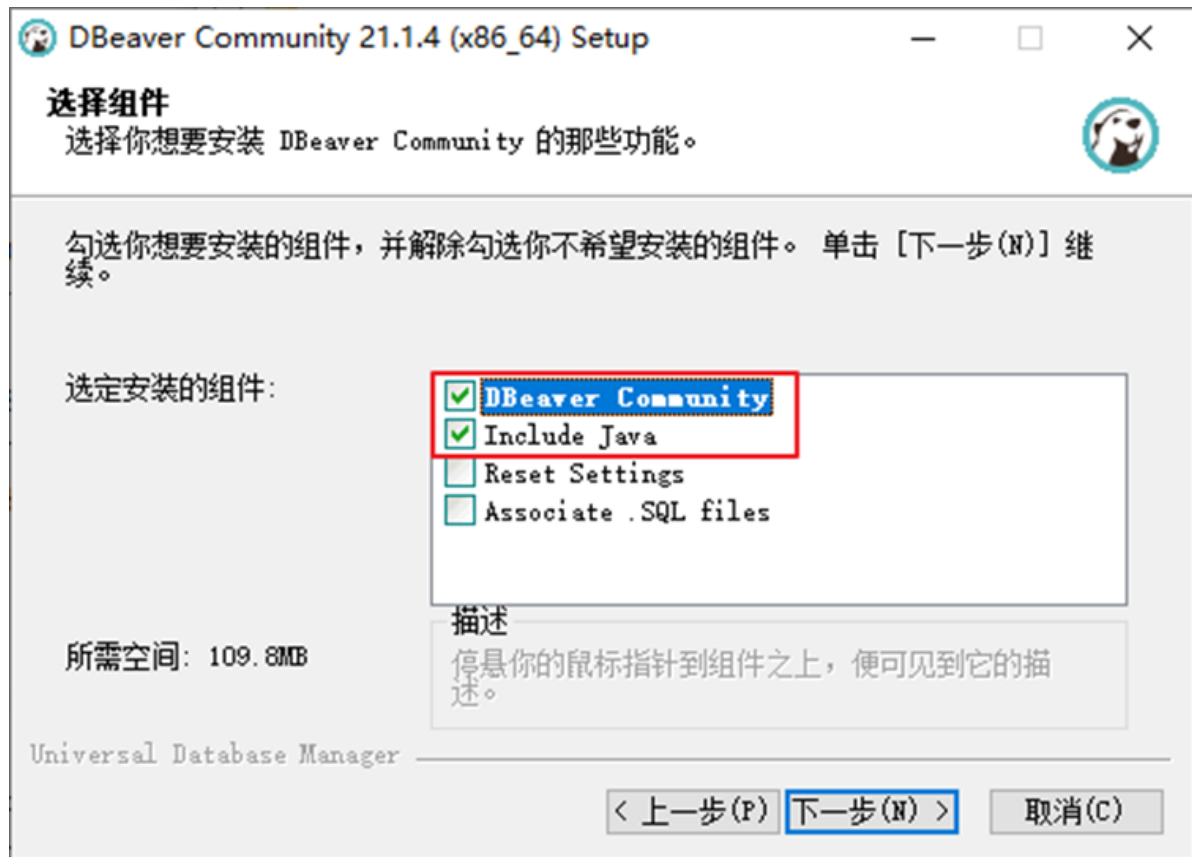


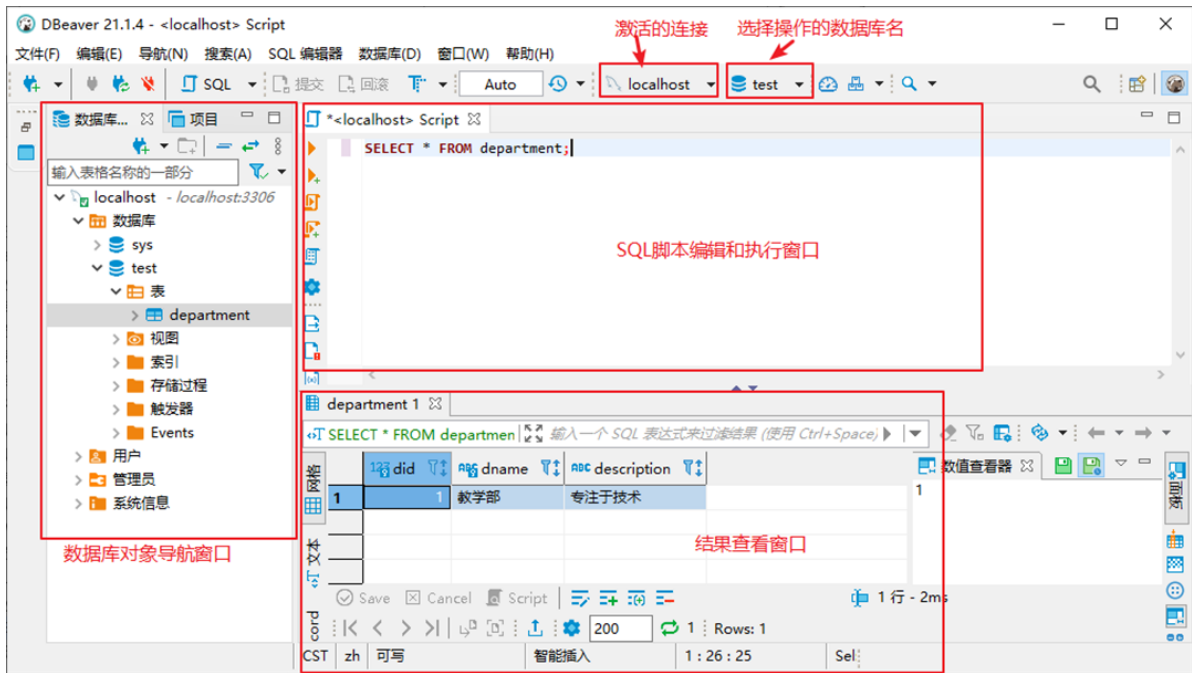
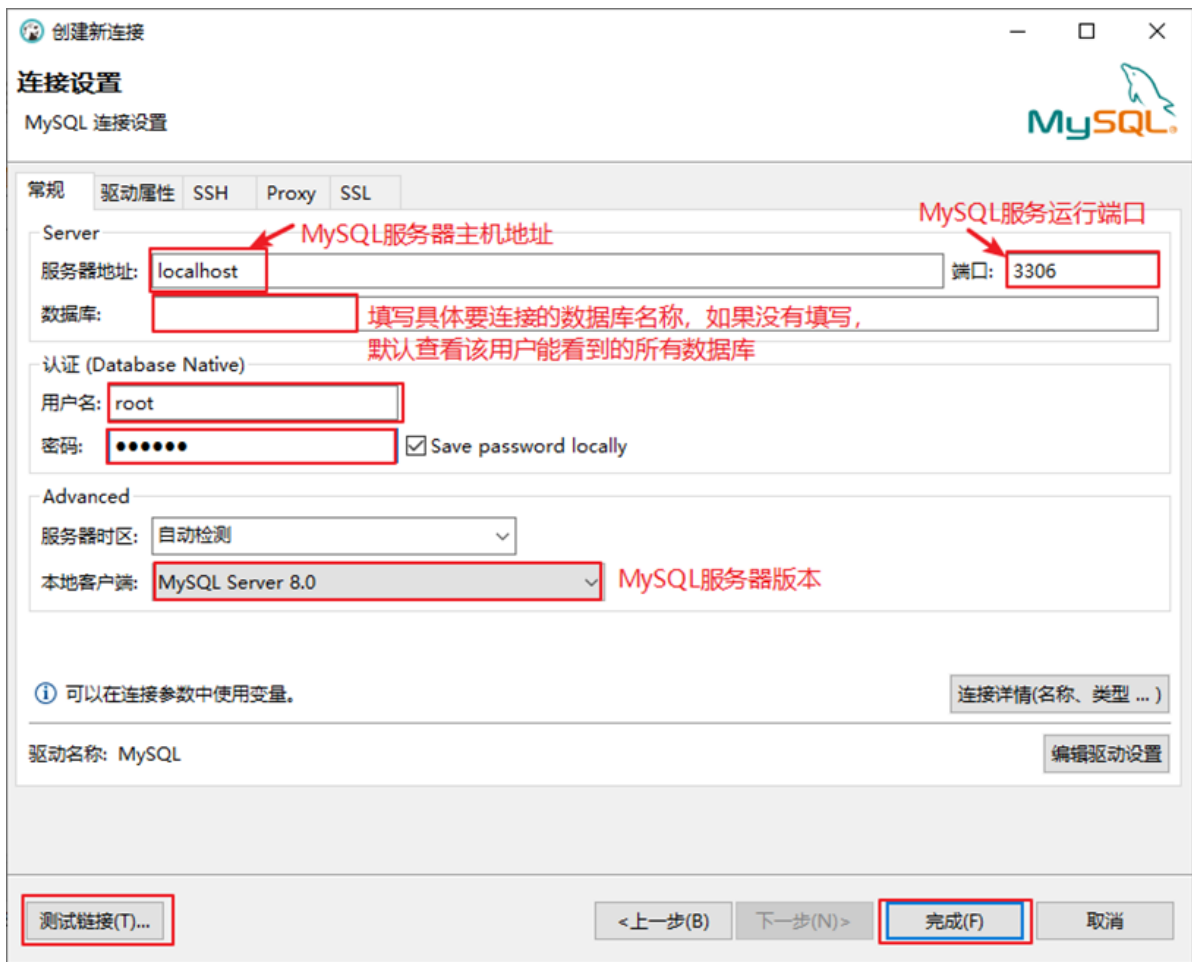
工具4: dbeaver

DBEaver是一个通用的数据库管理工具和 SQL 客户端，支持所有流行的数据库：MySQL、PostgreSQL、SQLite、Oracle、DB2、SQL Server、Sybase、MS Access、Teradata、Firebird、Apache Hive、Phoenix、Presto等。DBEaver比大多数的SQL管理工具要轻量，而且支持中文界面。DBEaver社区版作为一个免费开源的产品，和其他类似的软件相比，在功能和易用性上都毫不逊色。

唯一需要注意的是 DBeaver 是用Java编程语言开发的，所以需要拥有 JDK（Java Development ToolKit）环境。如果电脑上没有JDK，在选择安装DBeaver组件时，勾选“Include Java”即可。

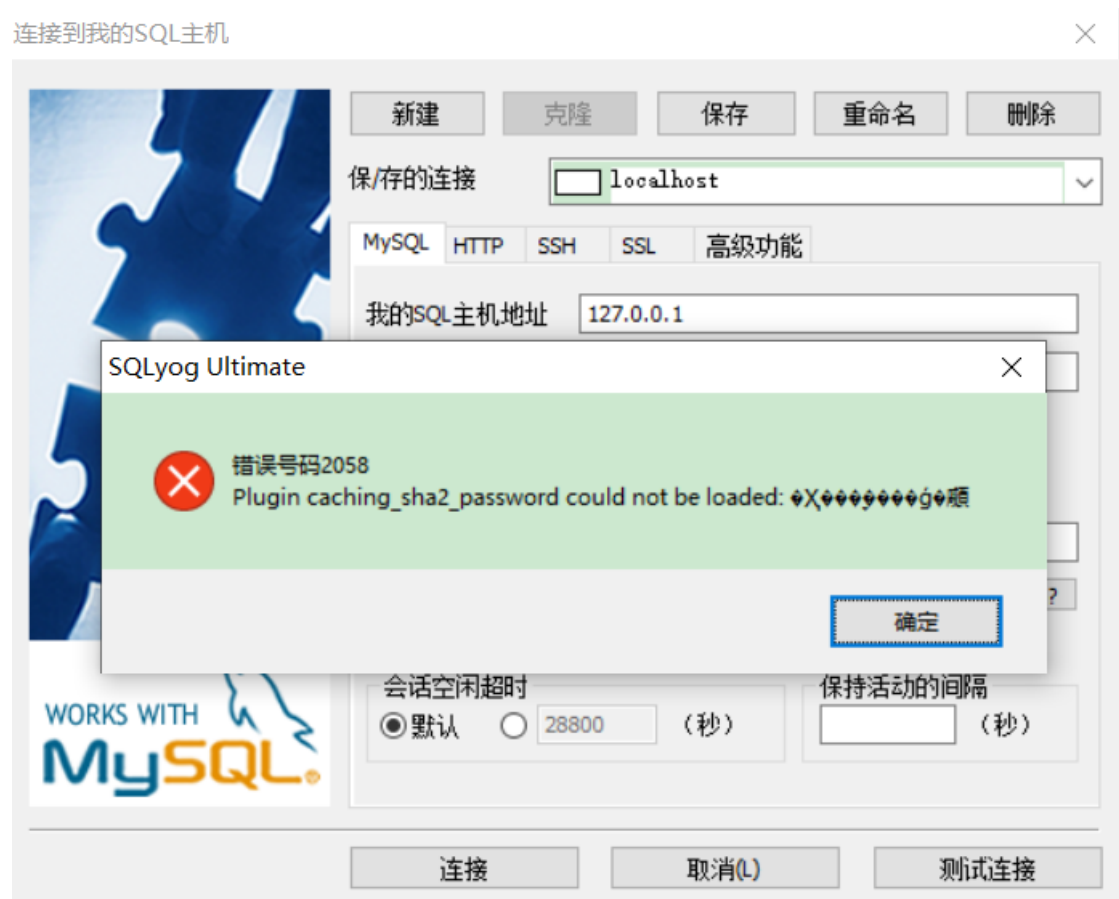
下载地址：<https://dbeaver.io/download/>





可能出现连接问题:

有些图形界面工具, 特别是旧版本的图形界面工具, 在连接MySQL8时出现“Authentication plugin 'caching_sha2_password' cannot be loaded”错误。



出现这个原因是MySQL8之前的版本中加密规则是mysql_native_password，而在MySQL8之后，加密规则是caching_sha2_password。解决问题方法有两种，第一种是升级图形界面工具版本，第二种是把MySQL8用户登录密码加密规则还原成mysql_native_password。

第二种解决方案如下，用命令行登录MySQL数据库之后，执行如下命令修改用户密码加密规则并更新用户密码，这里修改用户名为“root@localhost”的用户密码规则为“mysql_native_password”，密码值为“123456”，如图所示。

```
#使用mysql数据库
USE mysql;

#修改'root'@'localhost'用户的密码规则和密码
ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'abc123';

#刷新权限
FLUSH PRIVILEGES;
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -uroot -p
Microsoft Windows [版本 10.0.18363.1500]
(c) 2019 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\songhk>mysql -uroot -p
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 19
Server version: 8.0.26 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

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> use mysql;
Database changed
mysql> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'abc123';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql>
```

6. MySQL目录结构与源码

6.1 主要目录结构

MySQL的目录结构	说明
bin目录	所有MySQL的可执行文件。如：mysql.exe
MySQLInstanceConfig.exe	数据库的配置向导，在安装时出现的内容
data目录	系统数据库所在的目录
my.ini文件	MySQL的主要配置文件
c:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\data\	用户创建的数据库所在的目录

6.2 MySQL 源代码获取

首先，你要进入 MySQL 下载界面。这里你不要选择用默认的“Microsoft Windows”，而是要通过下拉栏，找到“Source Code”，在下面的操作系统版本里面，选择 Windows（Architecture Independent），然后点击下载。

接下来，把下载下来的压缩文件解压，我们就得到了 MySQL 的源代码。

MySQL 是用 C++ 开发而成的，我简单介绍一下源代码的组成。

mysql-8.0.22 目录下的各个子目录，包含了 MySQL 各部分组件的源代码：

名称	修改日期	类型	大小
client	2020-09-23 15:04	文件夹	
cmake	2020-09-23 15:04	文件夹	
components	2020-09-23 15:04	文件夹	
Docs	2020-09-23 15:04	文件夹	
doxygen_resources	2020-09-23 15:04	文件夹	
extra	2020-09-23 15:04	文件夹	
include	2020-09-23 15:04	文件夹	
libbinlogevents	2020-09-23 15:04	文件夹	
libbinlogstandalone	2020-09-23 15:04	文件夹	
libmysql	2020-09-23 15:04	文件夹	
libservices	2020-09-23 15:04	文件夹	
man	2020-09-23 15:04	文件夹	
mysql-test	2020-09-23 15:04	文件夹	
mysys	2020-09-23 15:04	文件夹	
packaging	2020-09-23 15:04	文件夹	
plugin	2020-09-23 15:04	文件夹	
router	2020-09-23 15:04	文件夹	
scripts	2020-09-23 15:04	文件夹	
share	2020-09-23 15:04	文件夹	
source_downloads	2020-09-23 15:04	文件夹	
sql	2020-09-23 15:05	文件夹	

- sql 子目录是 MySQL 核心代码;
- libmysql 子目录是客户端程序 API;
- mysql-test 子目录是测试工具;
- mysys 子目录是操作系统相关函数和辅助函数;

源代码可以用记事本打开查看，如果你有 C++ 的开发环境，也可以在开发环境中打开查看。

```

abstract_query_plan.cc
    m_table_accesses[i].m_join_plan = this;
    m_table_accesses[i].m_tab_no = i;
}
}
Join_plan::~Join_plan()
{
    destroy_array(m_table_accesses, m_access_count);
    m_table_accesses = nullptr;
}
/** Get the QEP_TAB of the n'th table access operation.*/
const QEP_TAB* Join_plan::get_qep_tab(uint qep_tab_no) const
{
    DEBUG_ASSERT(qep_tab_no < m_access_count);
    return m_qep_tabs + qep_tab_no;
}
/**
    Get the number of key values for this operation. It is an error
    to call this method on an operation that is not an index lookup
    operation.
*/
uint Table_access::get_no_of_key_fields() const
{
    DEBUG_ASSERT(m_access_type == AT_PRIMARY_KEY ||
        m_access_type == AT_UNIQUE_KEY ||
        m_access_type == AT_MULTI_PRIMARY_KEY ||
        m_access_type == AT_MULTI_UNIQUE_KEY ||
        m_access_type == AT_ORDERED_INDEX_SCAN); // Used as 'range scan'
    return get_qep_tab()->ref().key_parts;
}
/**
    Get the field no'th key values for this operation. It is an error

```

如上图所示，源代码并不神秘，就是普通的 C++ 代码，跟你熟悉的一样，而且有很多注释，可以帮助你理解。阅读源代码就像在跟 MySQL 的开发人员对话一样，十分有趣。

7. 常见问题的解决(课外内容)

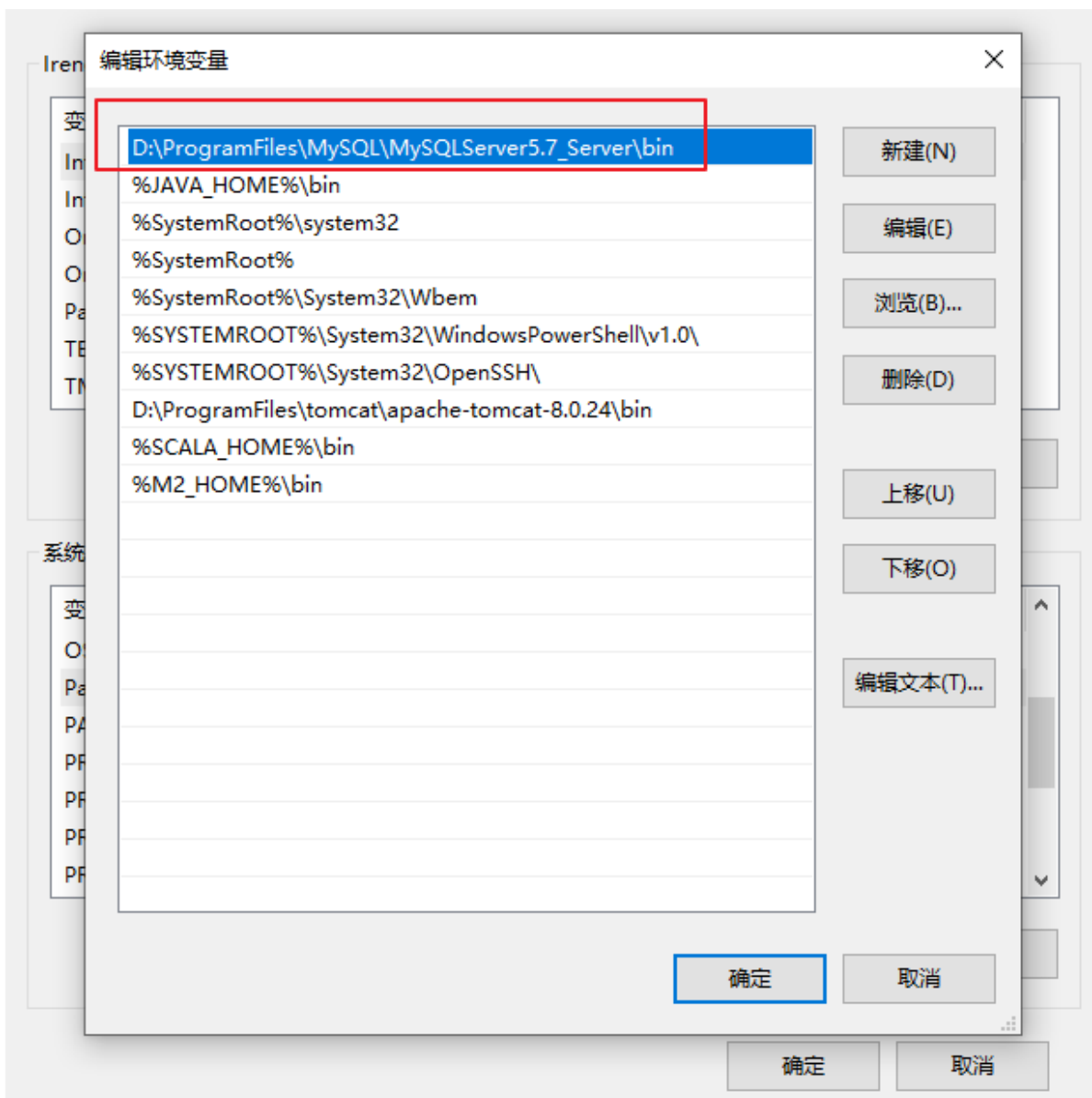
问题1: root用户密码忘记, 重置的操作

1: 通过任务管理器或者服务管理, 关掉mysqld(服务进程) 2: 通过命令行+特殊参数开启mysqld `mysqld --defaults-file="D:\ProgramFiles\mysql\MySQLServer5.7Data\my.ini" --skip-grant-tables`

3: 此时, mysqld服务进程已经打开。并且不需要权限检查 4: `mysql -uroot` 无密码登陆服务器。另启动一个客户端进行 5: 修改权限表 (1) `use mysql;` (2) `update user set authentication_string=password('新密码') where user='root' and Host='localhost';` (3) `flush privileges;` 6: 通过任务管理器, 关掉mysqld服务进程。 7: 再次通过服务管理, 打开mysql服务。 8: 即可用修改后的新密码登陆。

问题2: mysql命令报“不是内部或外部命令”

如果输入mysql命令报“不是内部或外部命令”, 把mysql安装目录的bin目录配置到环境变量path中。如下:



问题3：错误ERROR：没有选择数据库就操作表格和数据

ERROR 1046 (3D000): No database selected

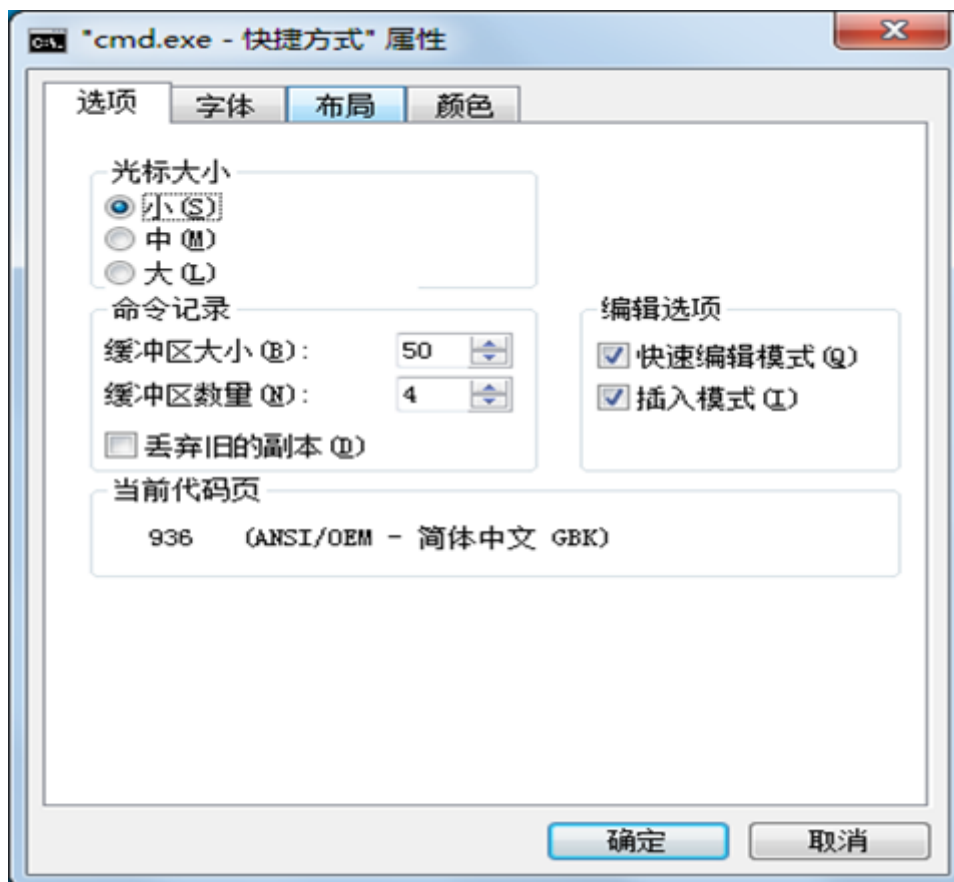
解决方案一：就是使用“USE 数据库名;”语句，这样接下来的语句就默认针对这个数据库进行操作

解决方案二：就是所有的表对象前面都加上“数据库。”

问题4：命令行客户端的字符集问题

```
mysql> INSERT INTO t_stu VALUES(1, '张三', '男');  
ERROR 1366 (HY000): Incorrect string value: '\xD5\xC5\xC8\xFD' for column 'sname' at row 1
```

原因：服务器端认为你的客户端的字符集是utf-8，而实际上你的客户端的字符集是GBK。



查看所有字符集：`SHOW VARIABLES LIKE 'character_set_%';`


```
管理员: cmd.exe - 快捷方式 - mysql -uroot -p
mysql> SHOW VARIABLES LIKE 'character_set_%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| character_set_client | utf8 |
| character_set_connection | utf8 |
| character_set_database | utf8 |
| character_set_filesystem | binary |
| character_set_results | utf8 |
| character_set_server | utf8 |
| character_set_system | utf8 |
| character_sets_dir | D:\ProgramFiles\MySQL Server 5.5\share\charsets\ |
+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

解决方案，设置当前连接的客户端字符集 “**SET NAMES GBK;**”

```
管理员: cmd.exe - 快捷方式 - mysql -uroot -p
mysql> set names gbk;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> SHOW VARIABLES LIKE 'character_set_%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| character_set_client | gbk |
| character_set_connection | gbk |
| character_set_database | utf8 |
| character_set_filesystem | binary |
| character_set_results | gbk |
| character_set_server | utf8 |
| character_set_system | utf8 |
| character_sets_dir | D:\ProgramFiles\MySQL Server 5.5\share\charsets\ |
+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

问题5：修改数据库和表的字符编码

修改编码：

- (1)先停止服务，
- (2) 修改my.ini文件
- (3) 重新启动服务

说明：

如果是在修改my.ini之前建的库和表，那么库和表的编码还是原来的Latin1，要么删了重建，要么使用alter语句修改编码。

```
mysql> create database 0728db charset Latin1;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
mysql> use 0728db;
Database changed
```



```
mysql> create table student (id int , name varchar(20)) charset Latin1;
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
mysql> show create table student\G
***** 1. row *****
      Table: student
Create Table: CREATE TABLE `student` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `name` varchar(20) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter table student charset utf8; #修改表字符编码为UTF8
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> show create table student\G
***** 1. row *****
      Table: student
Create Table: CREATE TABLE `student` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `name` varchar(20) CHARACTER SET latin1 DEFAULT NULL, #字段仍然是latin1编码
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter table student modify name varchar(20) charset utf8; #修改字段字符编码为UTF8
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> show create table student\G
***** 1. row *****
      Table: student
Create Table: CREATE TABLE `student` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `name` varchar(20) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql> show create database 0728db;;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|Database| Create Database                                     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|0728db| CREATE DATABASE `0728db` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET latin1 */ |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter database 0728db charset utf8; #修改数据库的字符编码为utf8
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

