**实验报告一**

|  |  |
| --- | --- |
| 实验序号：1 | 实验名称：认识SQL Server |
| 学号：2023015509 | 实验日期：2025年4月29日 |
| 姓名：胡林森 | 实验教室：C4 420机房 |

**一、实验目的**

1. 了解SQL Server 2022的安装环境配置；

2. 掌握SQL Server 2022的安装方法与过程；

3. 掌握SQL Server 2022的卸载方法与过程；

4. 了解SQL Server 2022的系统数据库、系统表及系统存储过程；

5. 掌握SQL Server 2022的SQL Server管理控制台、SQL Server配置管理器的使用。

**二、实验学时**

2学时

**三、实验准备**

1．SQL Server 2022安装环境的配置

2．SQL Server 2022系统数据库

3．SQL Server 2022常用工具

**四、实验内容**

1．根据给定的SQL Server 2022版本软件进行安装，在安装过程中着重理解出现的界面参数的含义；

2．通过Windows系统控制面板中的“添加/删除程序”命令对SQL Server 2022进行卸载，注意观察卸载的顺序与安装的顺序有何差别；

3．根据实验准备资料，对SQL Server 2022的系统数据库、系统表及系统存储过程进行浏览、尝试使用，了解其作用；

4．根据实验准备资料，熟悉SQL Server 2022的SQL Server管理控制台、SQL Server配置管理器的使用，特别是企业管理器、查询分析器和SQL Server配置管理器的使用。

**五、实验报告**

**目 录**

[一、实验环境与实验内容 4](#_Toc197461253)

[（一）硬件环境 4](#_Toc197461254)

[（二）软件环境 4](#_Toc197461255)

[（三）实验内容 4](#_Toc197461256)

[二、实验步骤 4](#_Toc197461257)

[（一）准备工作 4](#_Toc197461258)

[（二）启动安装程序 5](#_Toc197461259)

[（三）安装规则检查 5](#_Toc197461260)

[（四）安装类型选择 5](#_Toc197461261)

[（五）功能选择 6](#_Toc197461262)

[（六）实例配置 6](#_Toc197461263)

[（七）服务器配置 6](#_Toc197461264)

[（八）数据库引擎配置 7](#_Toc197461265)

[（九）Analysis Services 配置 7](#_Toc197461266)

[（十）Reporting Services 配置 7](#_Toc197461267)

[（十一）安装进度显示 7](#_Toc197461268)

[（十二）安装完成 8](#_Toc197461269)

[三、实验结果 8](#_Toc197461270)

[（一）安装成功验证 8](#_Toc197461271)

[（二）登录验证 8](#_Toc197461272)

[（三）Navicat安装使用 9](#_Toc197461273)

[（四）SQL Server简单操作 9](#_Toc197461274)

[四、实验总结 13](#_Toc197461275)

[（一）实验收获 13](#_Toc197461276)

[（二）改进建议 13](#_Toc197461277)

[（三）未来学习方向 14](#_Toc197461278)

## 一、实验环境与实验内容

### （一）硬件环境

**本次实验使用VMware workstation搭建虚拟机。**配置如下：

CPU：AMD R9 7940H；2核；4GHz

内存：2GB DDR4 2666MHz

硬盘：60GB固态硬盘

### （二）软件环境

操作系统：Windows 10 教育版，64 位，版本号 22H2

安装软件：SQL Server 2022

### （三）实验内容

1. 下载SQL Server 2022版本软件并进行安装；

2. 下载安装SSMS;

3. 尝试SQL Server简单操作。

## 二、实验步骤

### （一）准备工作

检查计算机硬件配置是否满足 SQL Server 2022 的最低安装要求。SQL Server 2022 ，本次实验使用的计算机硬件配置均满足要求。

关闭计算机上正在运行的其他应用程序，以避免安装过程中出现冲突。

以管理员身份登录 Windows 操作系统，确保具有足够的权限进行软件安装。

图 1 下载Sql server



### （二）启动安装程序

双击下载好的文件，将其加载到虚拟光驱中。在资源管理器中打开虚拟光驱，找到并双击 "Setup.exe" 文件，启动 SQL Server 安装中心。

在 SQL Server 安装中心窗口中，选择 "安装" 选项卡，然后点击 "全新 SQL Server 独立安装或向现有安装添加功能" 选项。

### （三）安装规则检查

安装程序会首先进行安装规则检查，以确保计算机满足安装 SQL Server 的各项条件。

如果检查过程中出现警告或错误，根据提示信息进行相应的处理。本次实验中，安装规则检查全部通过，没有出现任何问题。

### （四）安装类型选择

在 "安装类型" 页面中，选择 "全新安装" 选项，然后点击 "下一步" 按钮。

图2 安装软件



### （五）功能选择

在 "功能选择" 页面中，根据实验需求选择需要安装的功能。本次实验选择安装 "数据库引擎服务"、"SQL Server Management Studio"、"SQL Server Data Tools" 等主要功能。

点击 "全选" 按钮可以选择所有功能，但为了节省安装时间和硬盘空间，根据实际需求进行选择。选择完成后，点击 "下一步" 按钮。

### （六）实例配置

在 "实例配置" 页面中，选择 "默认实例" 选项（如果需要安装多个 SQL Server 实例，可以选择 "命名实例" 并指定实例名称）。

点击 "下一步" 按钮，安装程序会自动为默认实例配置实例 ID 和实例根目录。

### （七）服务器配置

在 "服务器配置" 页面中，为 SQL Server 服务账户指定登录账户。可以选择使用本地系统账户或域账户，本次实验选择使用本地系统账户。

为每个 SQL Server 服务（如 SQL Server Database Engine、SQL Server Agent 等）设置启动类型，建议将常用服务设置为 "自动" 启动，以确保服务器启动时自动运行。

点击 "下一步" 按钮。

### （八）数据库引擎配置

在 "数据库引擎配置" 页面中，选择身份验证模式。可以选择 "Windows 身份验证模式" 或 "混合模式（Windows 身份验证和 SQL Server 身份验证）"。本次实验选择 "混合模式"，并为 SQL Server 系统管理员（sa 账户）设置密码。

添加当前 Windows 用户作为 SQL Server 的管理员，以便在安装完成后可以使用该账户登录和管理数据库。

点击 "下一步" 按钮。

### （九）Analysis Services 配置

在 "Analysis Services 配置" 页面中，选择要安装的功能和配置选项。本次实验使用默认配置，点击 "下一步" 按钮。

### （十）Reporting **Services** 配置

在 "Reporting Services 配置" 页面中，选择安装和配置 Reporting Services 的方式。本次实验选择 "安装和配置" 选项，使用默认配置，点击 "下一步" 按钮。

### （十一）安装进度显示

安装程序开始复制文件并安装所选功能，同时显示安装进度。在安装过程中，可以查看安装日志以了解安装过程中的详细信息。

### （十二）安装完成

当安装完成后，会显示 "安装完成" 页面。点击 "关闭" 按钮，完成 SQL Server 的安装。

## 三、实验结果

### （一）安装成功验证

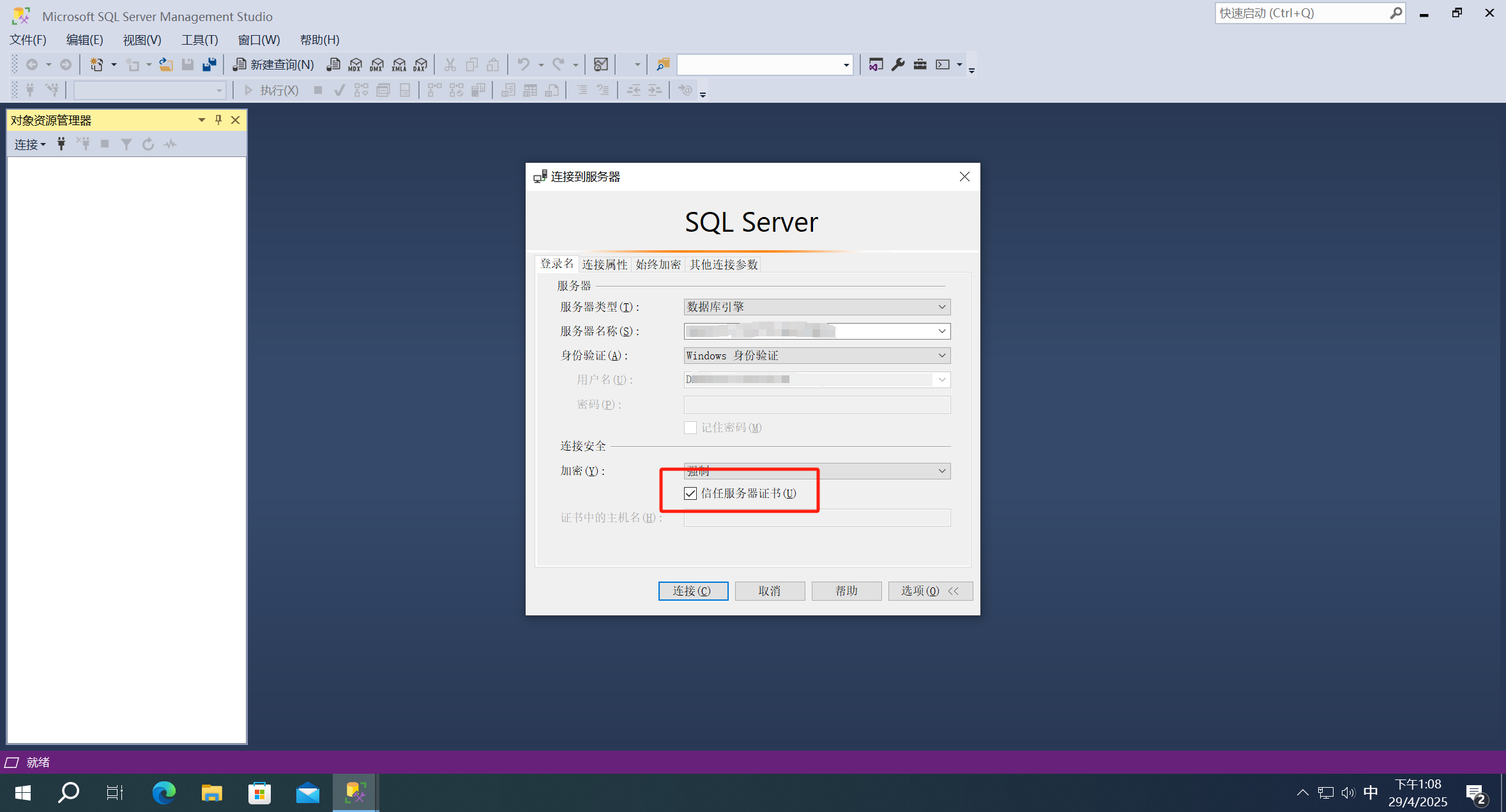
安装完成后，在 Windows 操作系统的 "开始" 菜单中可以找到 SQL Server 2019 的相关程序组，如 "SQL Server Management Studio"、"SQL Server 配置管理器 " 等，说明 SQL Server 安装成功。

打开 SQL Server 配置管理器，检查 SQL Server 服务的运行状态。可以看到 "SQL Server (MSSQLSERVER)" 服务已经启动，并且启动类型为 "自动"，说明 SQL Server 数据库引擎服务正常运行。

### （二）登录验证

启动 SQL Server Management Studio（SSMS），在连接窗口中选择服务器类型为 "数据库引擎"，服务器名称为本地计算机名称，身份验证模式选择 "Windows 身份验证" 或 "SQL Server 身份验证"（使用 sa 账户和设置的密码）。

图 3 登录SSMS

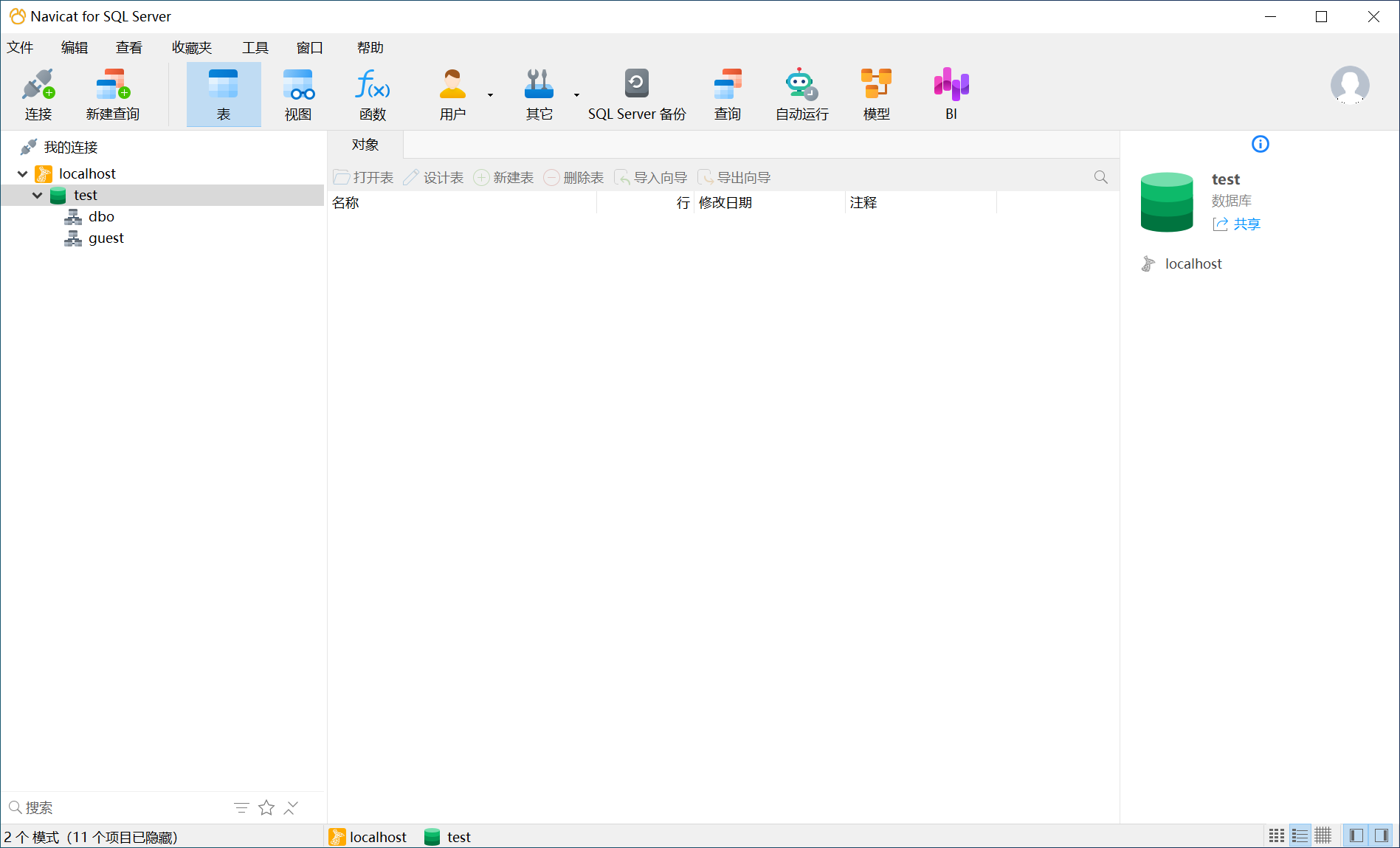


点击 "连接" 按钮，成功连接到 SQL Server 数据库服务器，说明登录验证成功。

### （三）Navicat安装使用

使用激活码激活Navicat，相比SSMS，此软件页面简洁，图形化程度更高，易于使用。

图4 Navicat安装结果

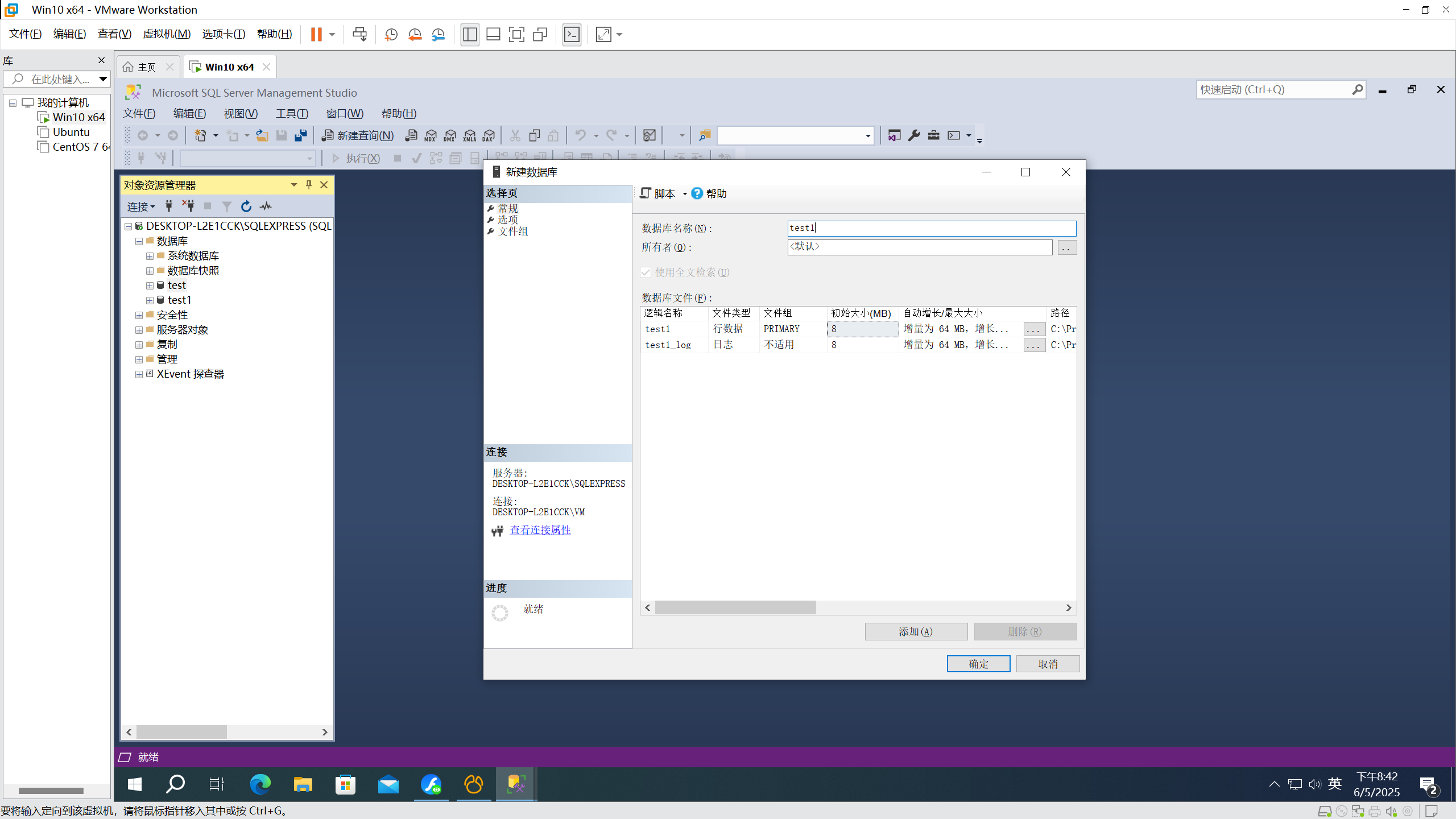


### （四）SQL Server简单操作

1. 建立数据库

1.1 使用SSMS建库

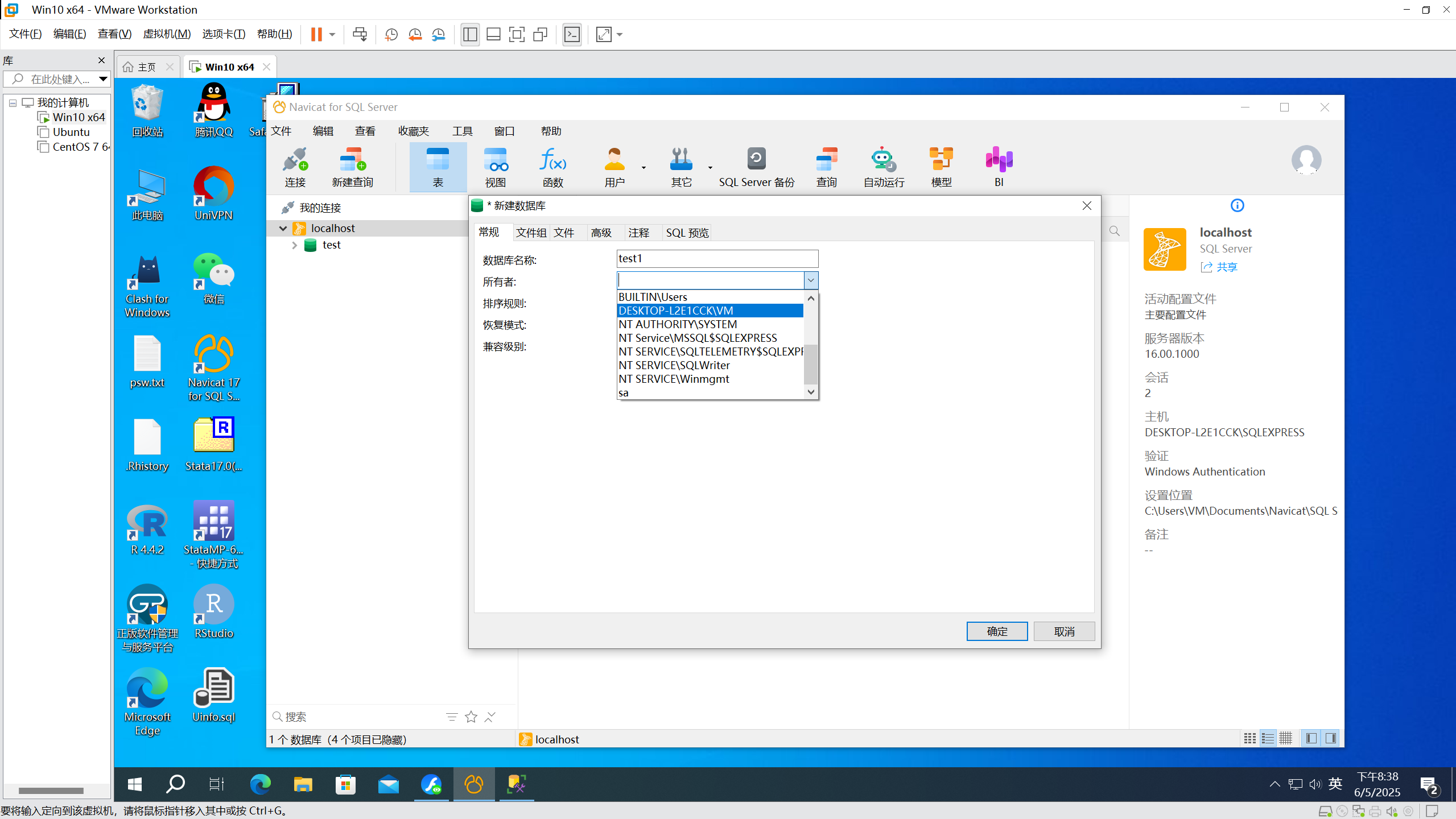
展开数据库，在空白区域右键选择新建数据库；输入数据库名；所有者不填（默认），或者sa等用户/用户组。



1.2 使用Navicat建库

右键主机名，选择新建数据库。输入数据库名；所有者不填（默认），或者sa等用户/用户组。

图 5 新建数据库



2. 建立User表

**表结构：**

* + 表名：user；
  + 主键：uid 是自增整数；
  + 唯一约束：username 字段唯一。
  + 字段类型：
    - 字符串类型用 varchar 定长 char。
    - gender 用整型表示性别（0-女，1-男）。
    - 日志字段created\_time用 datetime。
  + 注释：每个字段和表都有注释COMMENT。

**关键约束：**

* + PRIMARY KEY (uid)
  + UNIQUE KEY (username)

**方法一：**

新建TXT文本文档，编写SQL语句，完成后修改后缀为sql，随后执行SQL代码。

**方法二：**

使用窗口化操作。

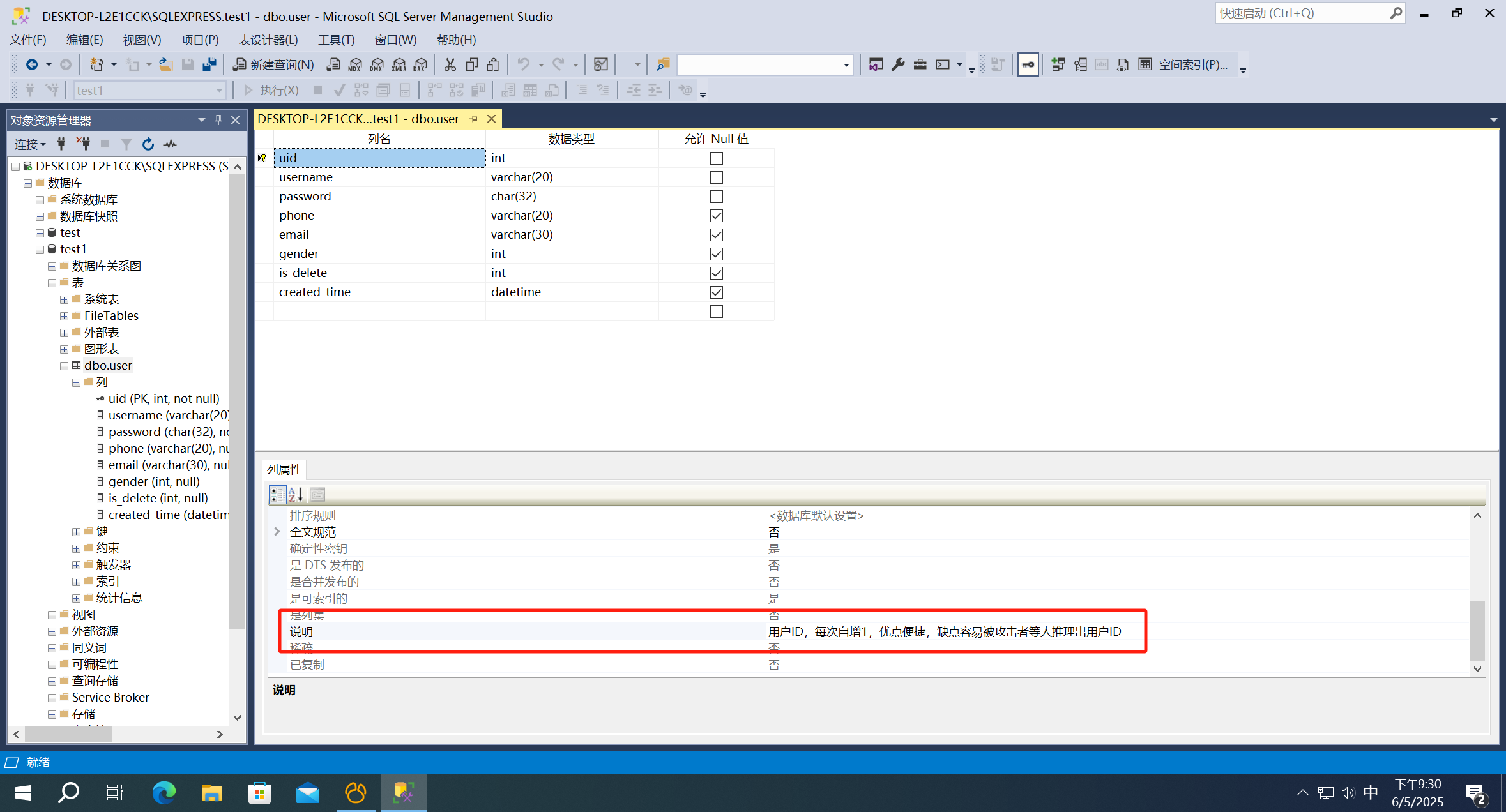
窗口化操作简单易行，本次实验使用方法一。

2.1 使用SSMS建表

编写SQL代码，由于本人对SQL server注释操作不熟悉，将在图形化界面就行注释。



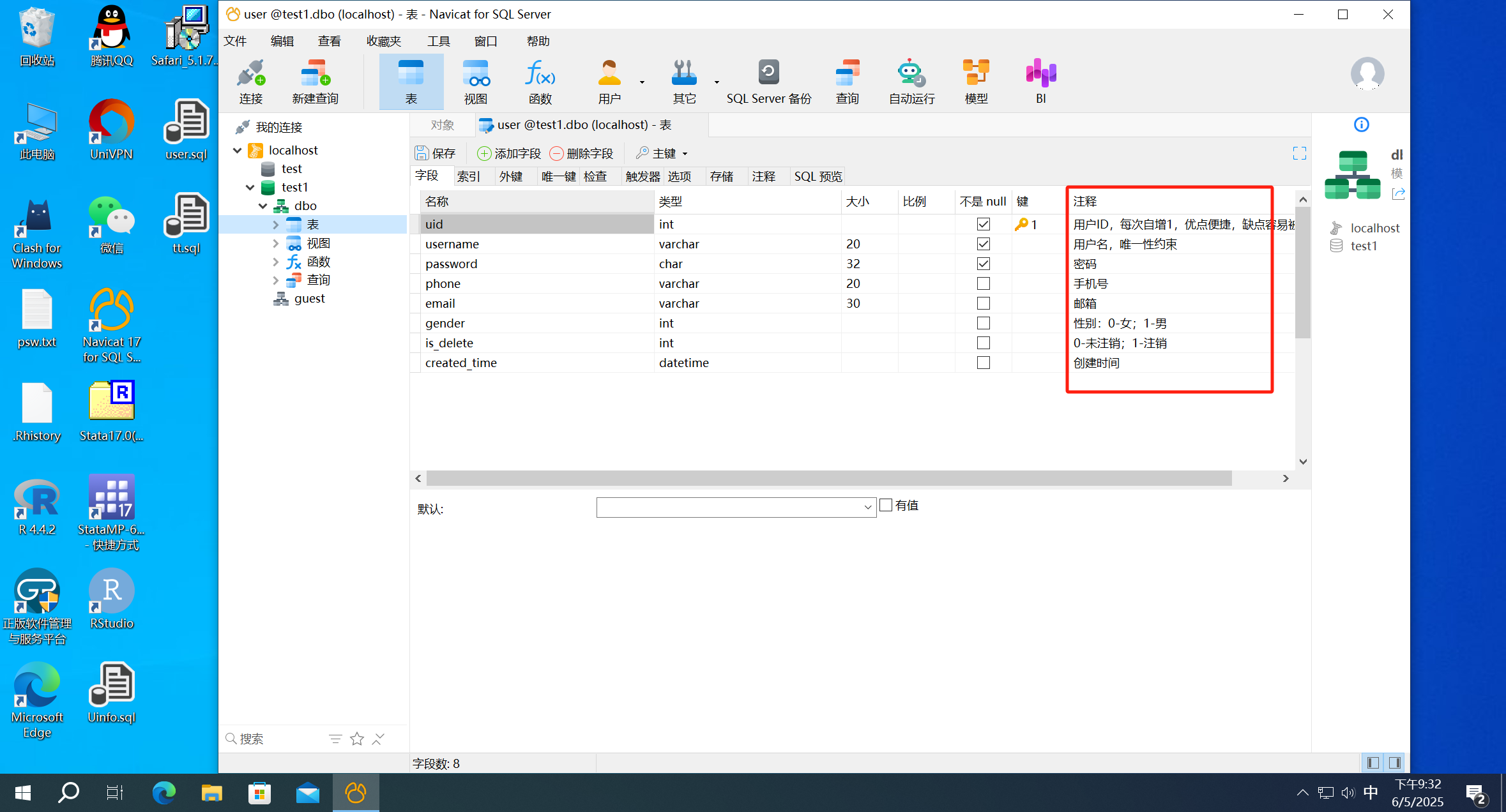
图 6 插入注释



2.2 使用Navicat建表

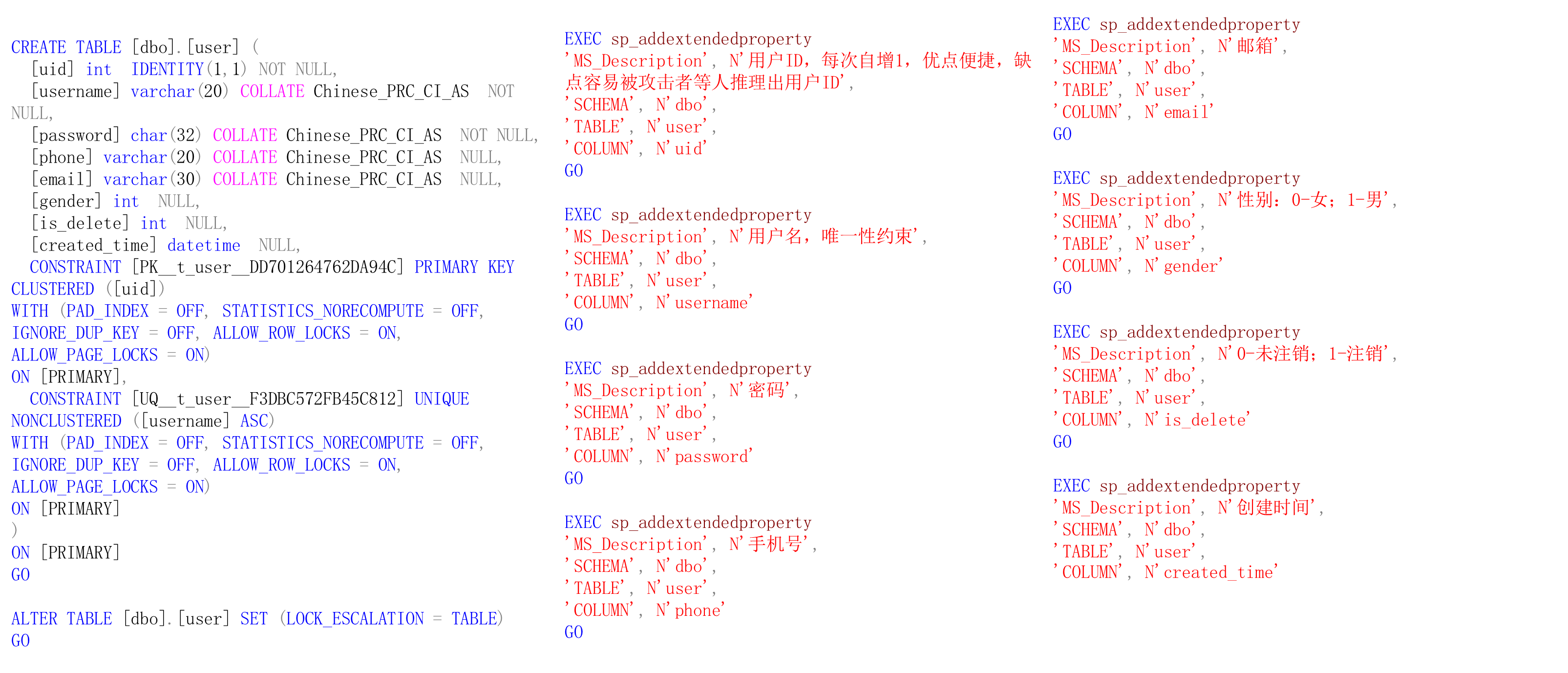
运行sql文件。

图 7 插入注释



Navicat根据表设计给出的可执行DDL（数据定义语言）

图 8 DDL



## 四、实验总结

### （一）实验收获

通过本次 SQL Server 安装实验，我熟悉了 SQL Server 的安装/卸载过程，掌握了安装过程中各项配置选项的含义和设置方法。了解了如何选择安装功能、配置实例、设置服务账户和身份验证模式等重要步骤。同时，学会了如何验证 SQL Server 的安装是否成功以及如何登录和连接到数据库服务器；掌握了SQL Server简单操作。

### （二）改进建议

在安装 SQL Server 之前，应仔细阅读微软官方的安装文档，了解不同版本的 SQL Server 的特点和安装要求，根据实际需求选择合适的版本和安装功能。在安装过程中，要注意保存安装日志，以便在出现问题时可以通过日志文件进行排查和解决。同时，建议在安装完成后，及时对 SQL Server 进行安全配置，如修改 sa 账户密码、关闭不必要的端口等，以提高数据库系统的安全性。

### （三）未来学习方向

接下来，我将进一步学习 SQL Server 的数据库管理和开发知识，如创建数据库和表、编写 SQL 查询语句、设置数据库权限、进行数据备份和恢复等。同时，了解 SQL Server 的高级功能，如索引优化、存储过程、触发器、事务处理等，以提高自己在数据库领域的应用能力。