



北京交通大学

BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY

# 北京交通大学

课程名称：数据库系统原理

实验题目：数据库基础概念

学号：22281188

姓名：江家玮

班级：计科2204班

指导老师：刘真老师

报告日期：2025-03-05

## 目录

### 数据库基础概念&概念模型设计&业务背景体验

作业1：语义网络绘图

作业2：航司查询业务模型

2.1 Chen's表示法：

2.2 UML表示法

作业3：完整性约束

3.1 实体完整性

3.2 参照完整性

作业4：MySQL安装，卸载，建库，建表

4.1 安装数据库MySQL

4.2 卸载数据库MySQL

4.3 数据库创建

4.4 添加信息

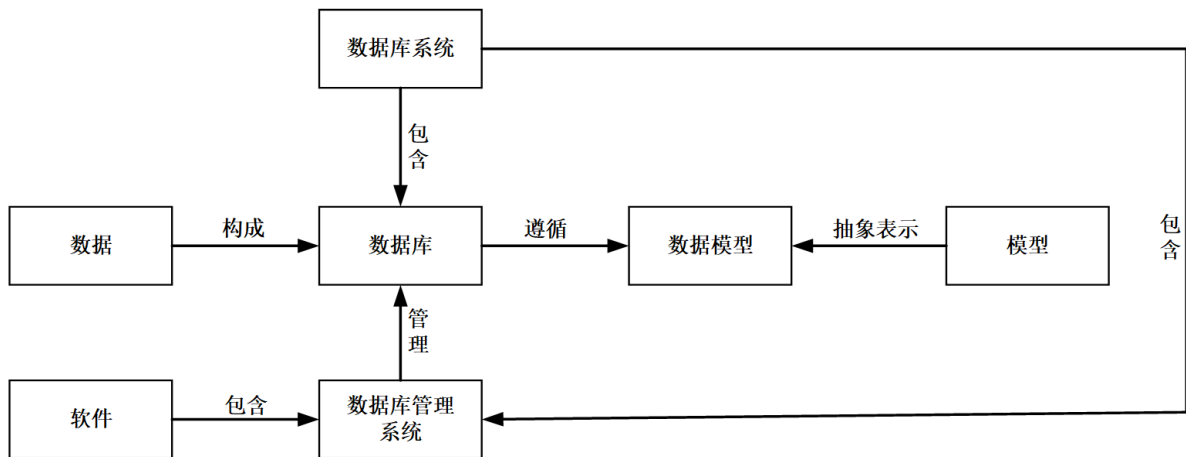
4.4 字段查找

# 数据库基础概念&概念模型设计&业务背景体验

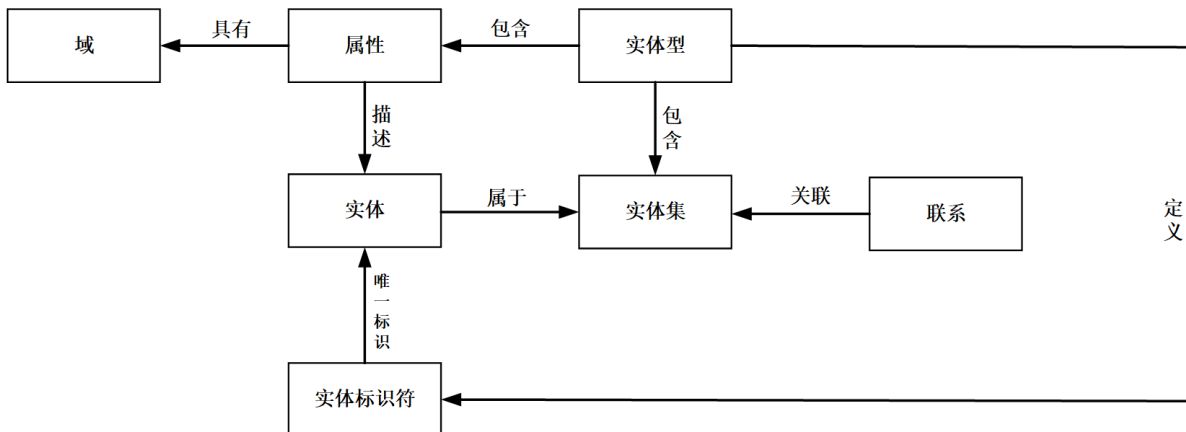
## 作业1：语义网络绘图

语义网络是用于描述概念间关系的一种工具，请准确掌握如下两组基本概念，并用VISIO画出能准确表达这些概念之间关系的语义网络。

(1) 数据、数据库、数据模型、数据库管理系统、软件、模型、数据库系统



(2) 实体、实体集、属性、实体标识符、实体型、域、联系



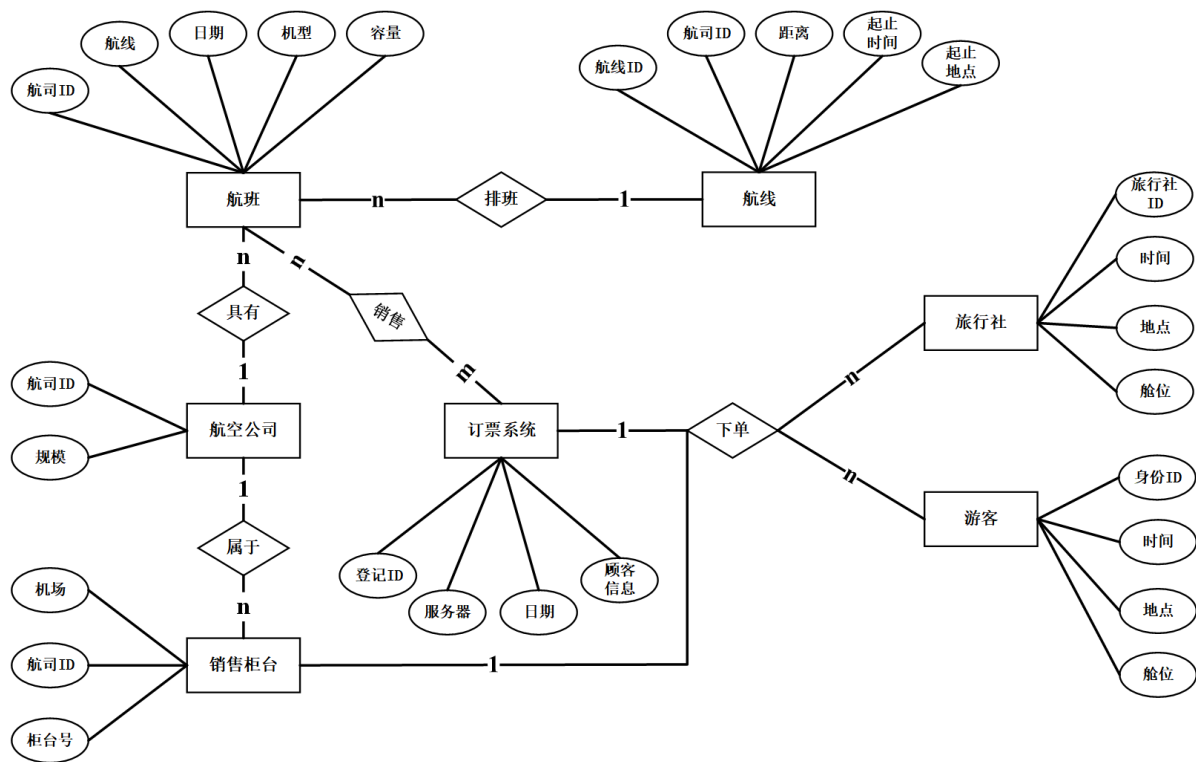
## 作业2：航司查询业务模型

请在VISIO中观察数据模型的Chen's表示法和UML表示法。请从如下现实业务背景任选一个，分别用这两种表示法在VISIO中画出简化的概念模型（10个实体集以内，不必穷尽）。

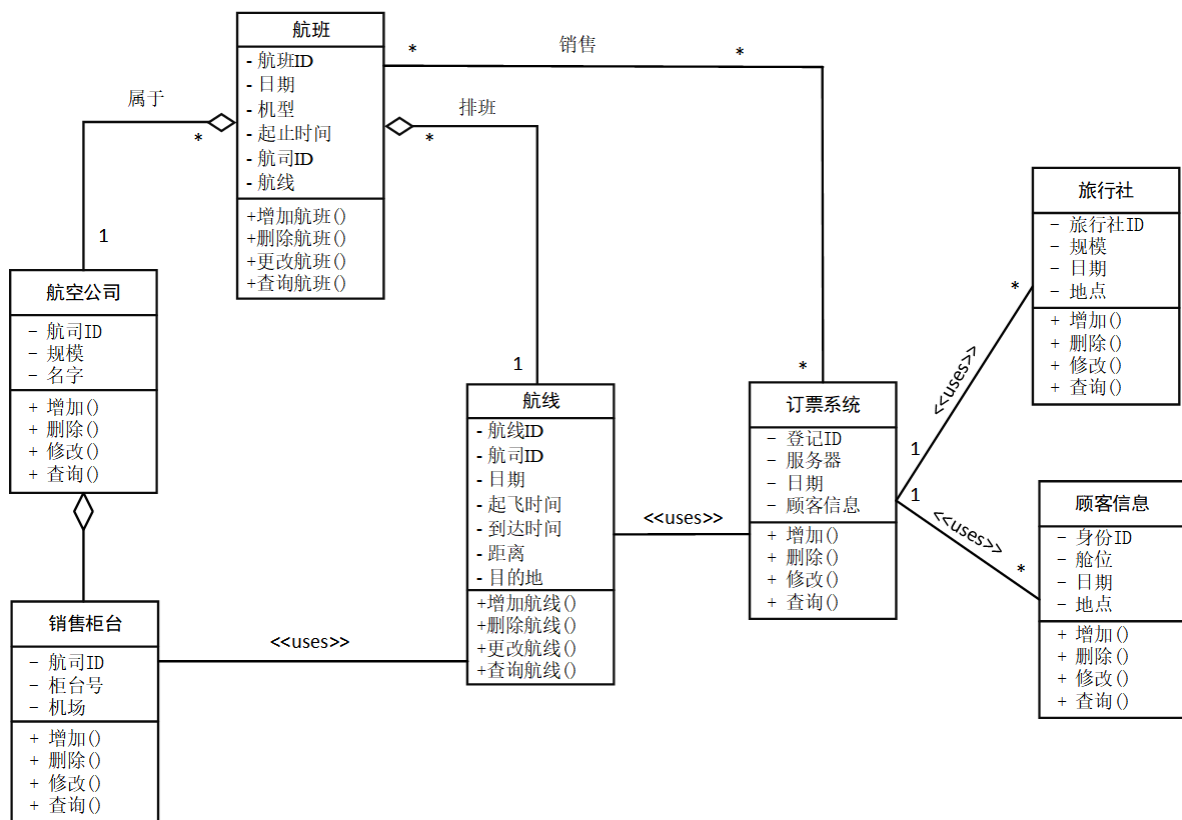
Chen's表示法和UML表示法区别：<https://blog.csdn.net/aopstudio/article/details/122772545>

航空公司航班查询业务模型：

### 2.1 Chen's表示法：



## 2.2 UML表示法



## 作业3：完整性约束

关系模型设计时经常会涉及完整性约束，数据模型中的完整性约束来源于业务背景中完整性约束要求。请观察并分析第2题中你选定的业务场景，举出至少3个以上的完整性约束例子。

## 3.1 实体完整性

主要包含两个点，**第一个**是主属性不为空，**第二个**是任意两个元组的主属性不为空

1. 可以看到航班具有 航班ID，要求 航班ID 唯一识别对应的航班信息，因此 航班ID 不为空，且任一两个航班的 航班ID 不同
2. 同理，航空公司具有 航司ID，要求 航司ID 唯一识别对应的航空公司信息，因此 航司ID 不为空，且任一两个航空公司的 航司ID 不同
3. 同理，航线ID / 身份ID / 身份ID / 柜台号 也要求唯一且不为空

## 3.2 参照完整性

关系间的引用关系，例如在类A中的属性X引用与类B中的属性Y，则要求属性X必然来自于属性Y

1. 在 航班 的类中，可以看到对应的 航司ID 和 航线ID，他们是来自于 航空公司 与 航线的 航司ID 与 航线ID（并且，航司ID 与 航线ID 是外键）
2. 其余同理

## 作业4：MySQL安装，卸载，建库，建表

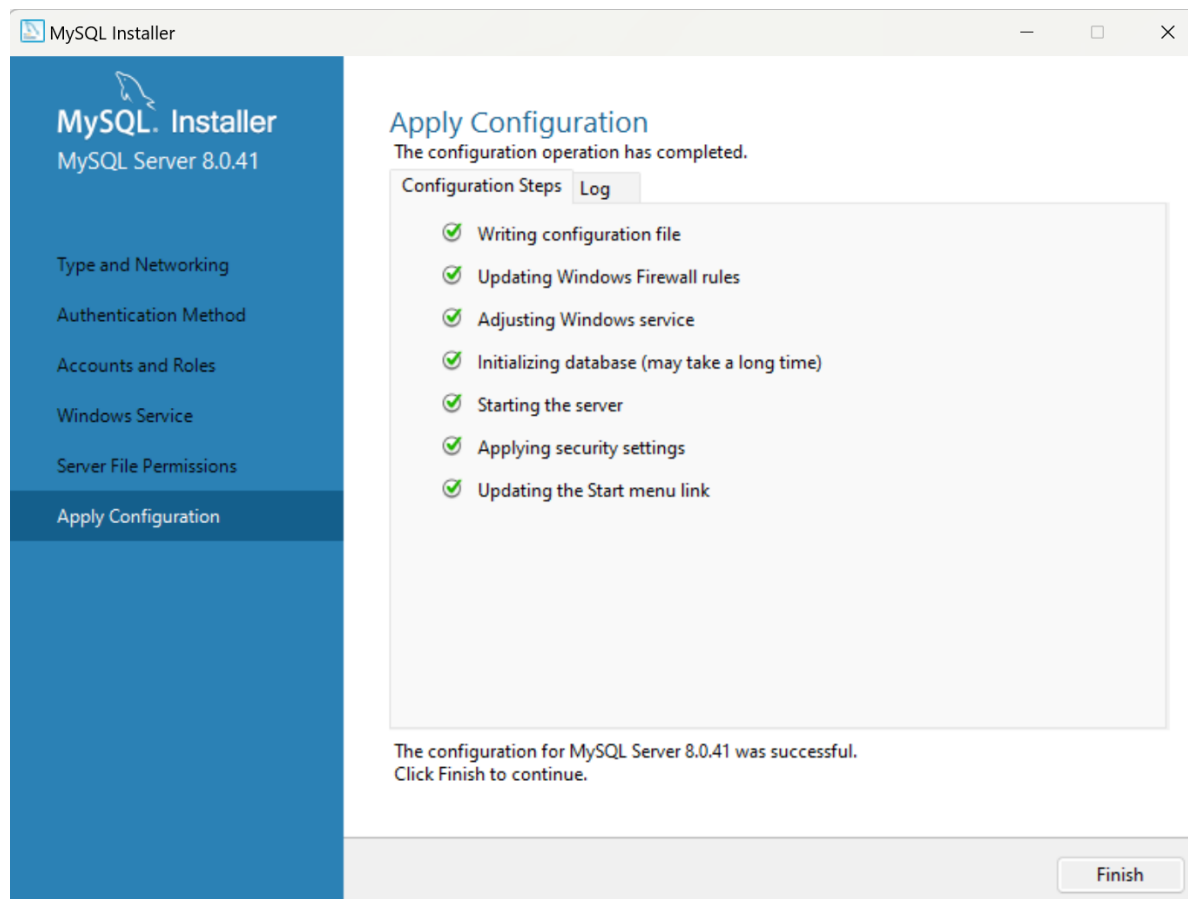
请自己寻找安装包，寻找安装和卸载向导，自学建库、卸载及建表方法，完成如下任务：

(1) 在自己的电脑上安装好某一版本的MySQL、SQL Server或Oracle，卸载数据库，反复若干次，确保熟练掌握这个过程。

### 4.1 安装数据库MySQL

首先安装 MySQL,我将我的命名为 jiawei:

安装完成：

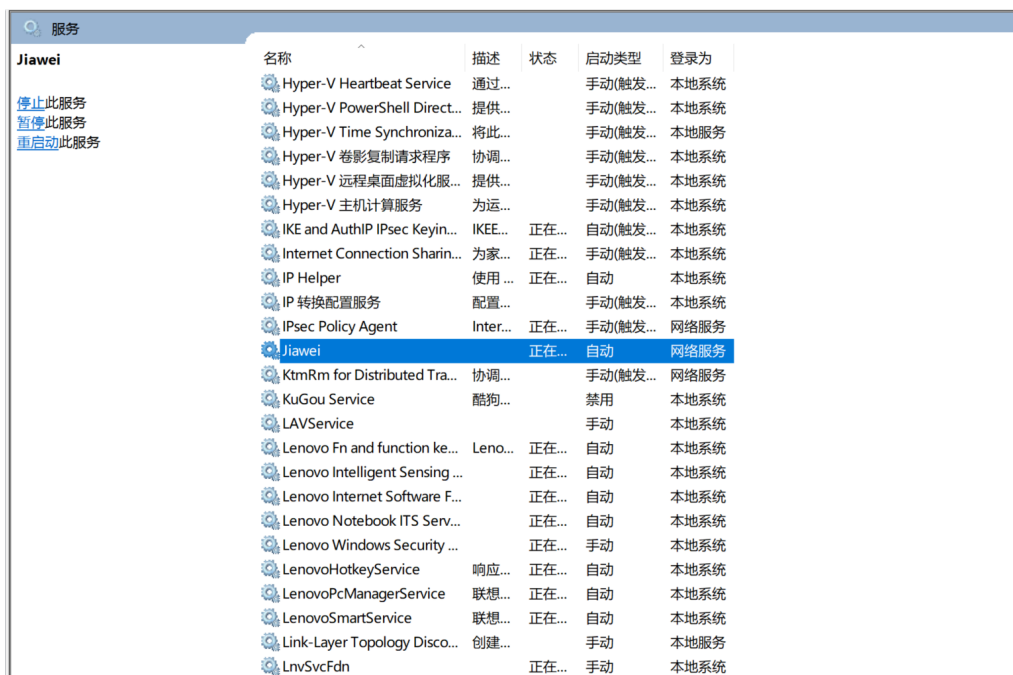
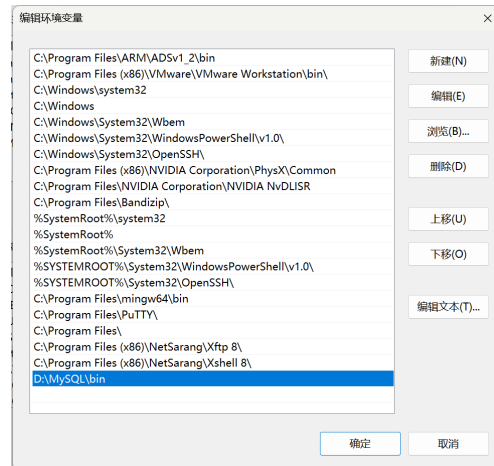


输入 `mysql` 发现报错，因为尚未配置环境变量

```
C:\Users\37623>mysql
'mysql' 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序
或批处理文件。

C:\Users\37623>Jiawei
'Jiawei' 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序
或批处理文件。
```

在计算机的属性里面添加环境变量，而后重启即可



而后在 `cmd` 里输入下面语句和密码即可进入

```
1 | mysql -uroot -p
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Microsoft Windows [版本 10.0.22631.4890]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\37623>mysql -uroot -p
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 8
Server version: 8.0.41 MySQL Community Server - GPL

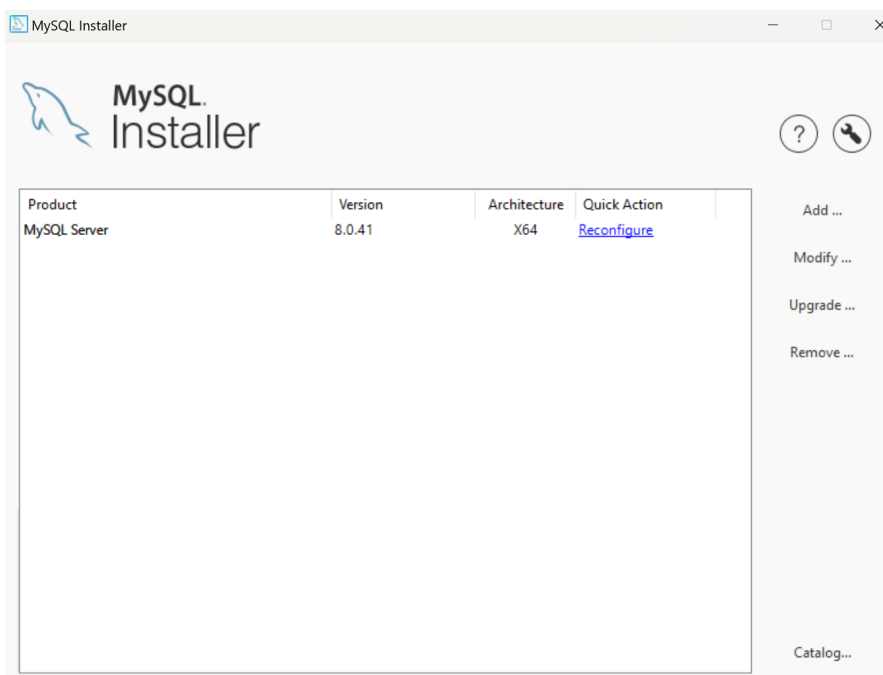
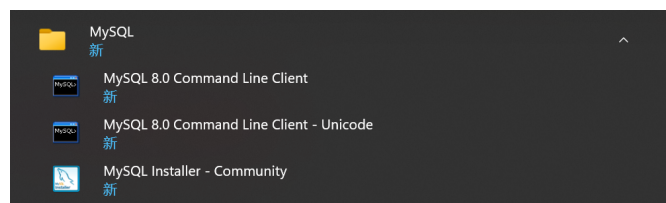
Copyright (c) 2000, 2025, Oracle and/or its affiliates.

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> |
```

安装完成：



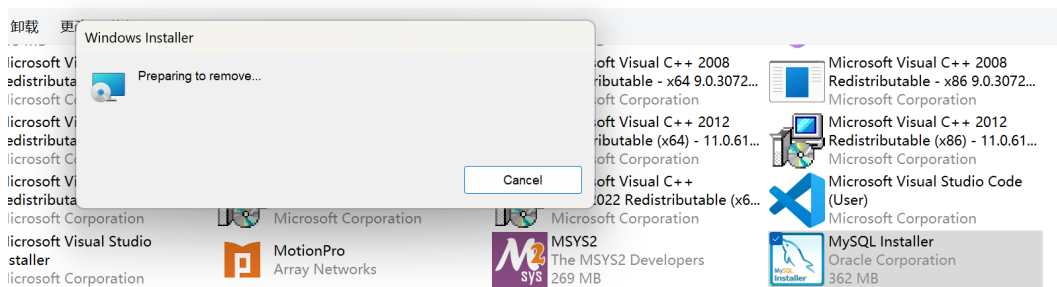
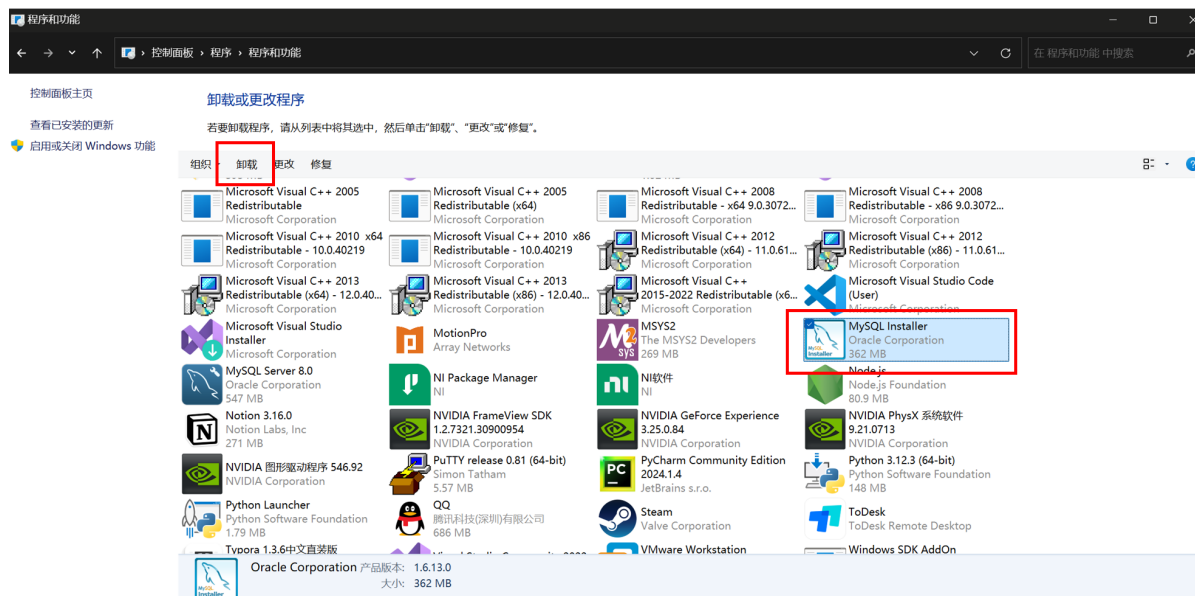
上述安装步骤参考CSDN： [[https://blog.csdn.net/m0\\_52559040/article/details/121843945](https://blog.csdn.net/m0_52559040/article/details/121843945)]

退出数据库：

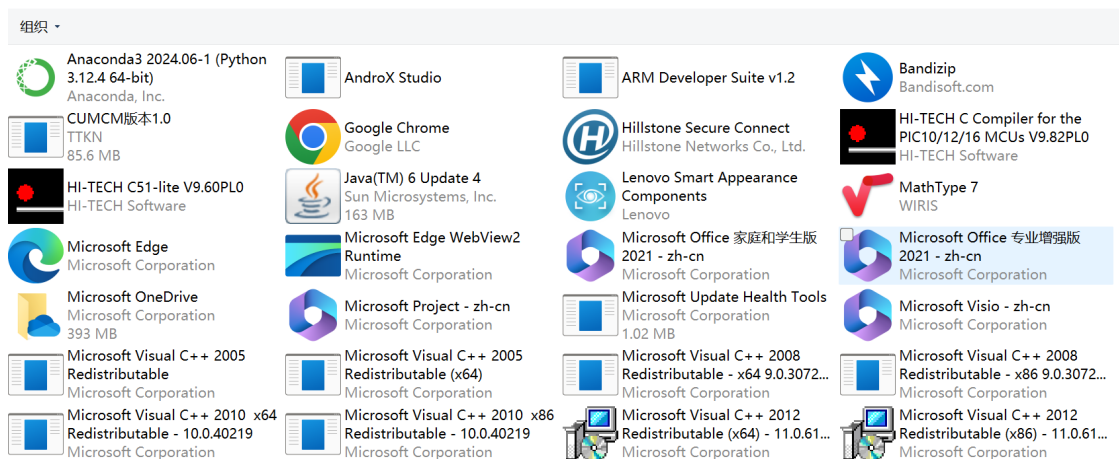
```
mysql> quit
Bye
```

## 4.2 卸载数据库MySQL

在设置中删除



最终删除完成，删除步骤参考CSDN：【<https://blog.csdn.net/molangmolang/article/details/140619312>】



(2) 建立一个数据库，随意建立一些数据表，比如通讯录，往表中手动增加一些信息。

## 4.3 数据库创建

输入语句：

```
1 create database 数据库名字;
```

⚠: 需要分号, 第一次缺少分号, 导致创建失败

```
mysql> create database db1;  
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
```

创建数据后查看语句:

```
1 | show create database db1;
```

```
mysql> show create database db1;  
+-----+-----+  
| Database | Create Database |  
+-----+-----+  
| db1      | CREATE DATABASE `db1` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci */ /*!80016 DEFAULT ENCRYPTION='N' */ |  
+-----+-----+  
1 row in set (0.00 sec)
```

输入下述语句后, 即可开始向对应的数据库创建信息

```
1 | use 数据库名称;
```

在 db1 中输入:

```
mysql> use db1  
Database changed  
mysql> create table stu_id(  
    -> stu_id int,  
    -> name varchar(20),  
    -> gender varchar(10),  
    -> birthday date  
    -> );  
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

查看表格:

```
1 | show tables;
```

```
mysql> show tables;  
+-----+  
| Tables_in_db1 |  
+-----+  
| stu_id         |  
+-----+  
1 row in set (0.00 sec)
```

```
1 | show create table 表格名称;
```



```
mysql> show create table stu_id;
+-----+-----+
| Table | Create Table
+-----+-----+
| stu_id | CREATE TABLE `stu_id` (
  `stu_id` int DEFAULT NULL,
  `name` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `gender` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `birthday` date DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

查看字段信息:

```
1 | desc 表格名称;
```

```
mysql> desc stu_id;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| stu_id | int | YES | | NULL | |
| name | varchar(20) | YES | | NULL | |
| gender | varchar(10) | YES | | NULL | |
| birthday | date | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

## 4.4 添加信息

加入学生信息:

```
mysql> insert into stu_id (stu_id, name, gender, birthday) values (22281188, 'Jiawei', 'female', '2004-01-30')
-> ;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> insert into stu_id (stu_id, name, gender, birthday) values (22281000, 'Vicky', 'female', '2000-01-01');
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> insert into stu_id (stu_id, name, gender, birthday) values (22281001, 'Mike', 'male', '2000-10-01');
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

运行结果展示:

```
mysql> select * from stu_id
-> ;
+-----+-----+-----+-----+
| stu_id | name | gender | birthday |
+-----+-----+-----+-----+
| 22281188 | Jiawei | female | 2004-01-30 |
| 22281000 | Vicky | female | 2000-01-01 |
| 22281001 | Mike | male | 2000-10-01 |
+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

同时可以输入数据更新表:

```
1 | update stu_id set gender='male';
```

```
mysql> update stu_id set gender='male'
-> ;
Query OK, 2 rows affected (0.01 sec)
Rows matched: 3  Changed: 2  Warnings: 0

mysql> select * from stu_id
-> ;
+-----+-----+-----+-----+
| stu_id | name  | gender | birthday |
+-----+-----+-----+-----+
| 22281188 | Jiawei | male   | 2004-01-30 |
| 22281000 | Vicky | male   | 2000-01-01 |
| 22281001 | Mike  | male   | 2000-10-01 |
+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

## 4.4 字段查找

查找制定字段：

```
1 | select 字段1, ... ,字段n from 表格名称;
```

```
mysql> select stu_id, name from stu_id;
+-----+-----+
| stu_id | name  |
+-----+-----+
| 22281188 | Jiawei |
| 22281000 | Vicky |
| 22281001 | Mike  |
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

上述操作参考CSDN: [\[https://blog.csdn.net/weixin\\_45851945/article/details/114287877\]](https://blog.csdn.net/weixin_45851945/article/details/114287877)