

实验二：数据库和基本表的定义

1. 实验环境

- 华为云数据库 RDS
- 前提：已购买华为云数据库 RDS 数据库实例

2. 实验目的

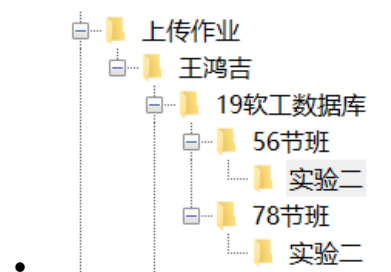
- 掌握关系数据库的创建、修改和删除
- 掌握基本表的创建、修改和删除方法
- 掌握数据类型的选择和使用
- 掌握数据集的导入导出

3. 实验内容

- 关系数据库及其基本表的创建、查看、修改和删除
- 数据集的导入导出

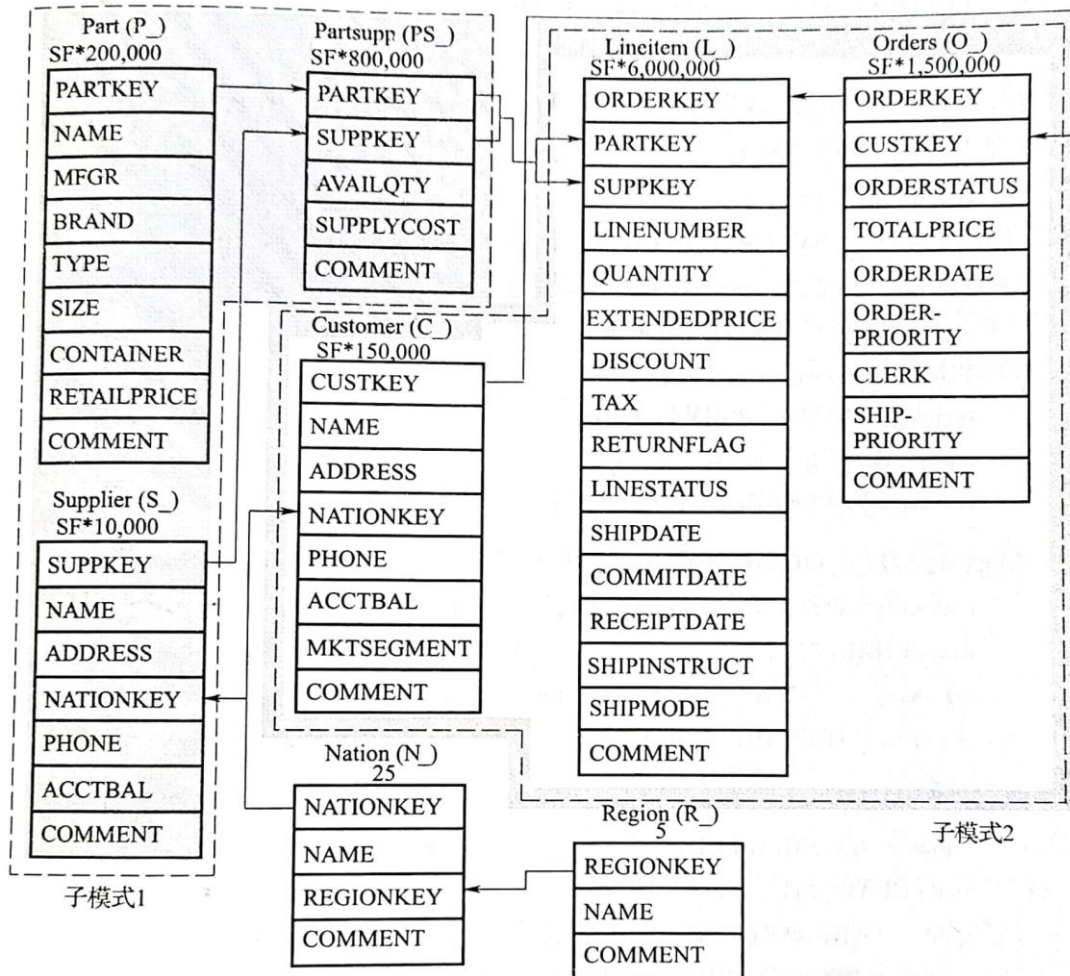
4. 实验要求

- 提交实验报告到 <ftp://121.192.180.66>, username: student, pwd: software 的上传作业文件夹下自己的班级，具体如下图。



5. 实验原理

本实验为一个销售数据库，包含 8 张表，它们之间的关系如同所示：



CREATE TABLE Region (/* 地区表 */

regionkey INTEGER PRIMARY KEY,	/* 地区编号 */
name CHAR(25),	/* 地区名称 */
comment VARCHAR(152)	/* 备注 */ ;

CREATE TABLE Nation (/* 国家表 */

nationkey INTEGER PRIMARY KEY,	/* 国家编号 */
name CHAR(25),	/* 国家名称 */
regionkey INTEGER REFERENCES Region(regionkey),	/* 地区编号 */
comment VARCHAR(152)	/* 备注 */ ;

CREATE TABLE Supplier (/* 供应商基本表 */

suppkey INTEGER PRIMARY KEY,	/* 供应商编号 */
name CHAR(25),	/* 供应商名称 */
address VARCHAR(40),	/* 供应商地址 */
nationkey INTEGER REFERENCES Nation(nationkey),	/* 国家编号 */
phone CHAR(15),	/* 供应商电话 */
acctbal REAL,	/* 供应商账户余额 account balance */
comment VARCHAR(101)	/* 备注 */ ;

CREATE TABLE Part (/* 零件基本表 */

partkey INTEGER PRIMARY KEY,	/* 零件编号 */
name VARCHAR(55),	/* 零件名称 */
mfgr CHAR(25),	/* 制造厂 */
brand CHAR(10),	/* 品牌 */
type VARCHAR(25),	/* 零件类型 */
size INTEGER,	/* 尺寸 */
container CHAR(10),	/* 包装 */
retailprice REAL,	/* 零售价格 */

```

comment VARCHAR(23)                                /* 备注 */);

CREATE TABLE PartSupp ( /* 零件供应联系表 */
    partkey INTEGER REFERENCES Part(partkey),        /* 零件编号 */
    suppkey INTEGER REFERENCES Supplier(suppkey),    /* 供应商编号 */
    availqty INTEGER,                                /* 可用数量 */
    supplycost REAL,                                 /* 供应价格 */
    comment VARCHAR(199),                            /* 备注 */
    PRIMARY KEY(partkey,suppkey)                     /* 定义主码,表级约束 */);

CREATE TABLE Customer ( /* 顾客表 */
    custkey INTEGER PRIMARY KEY,                     /* 顾客编号 */
    name VARCHAR(25),                                /* 姓名 */
    address VARCHAR(40),                             /* 地址 */
    nationkey INTEGER REFERENCES Nation(nationkey), /* 国籍编号 */
    phone CHAR(15),                                  /* 电话 */
    acctbal REAL,                                    /* 账户余额 */
    mktsegment CHAR(10),                             /* 市场分区 */
    comment VARCHAR(117)                             /* 备注 */);

CREATE TABLE Orders ( /* 订单表 */
    orderkey INTEGER PRIMARY KEY,                    /* 订单编号 */
    custkey INTEGER REFERENCES Customer(custkey),    /* 顾客编号 */
    orderstatus CHAR(1),                             /* 订单状态 */
    totalprice REAL,                                  /* 订单总金额 */
    orderdate DATE,                                   /* 订单日期 */
    orderpriority CHAR(15),                          /* 订单优先级别 */
    clerk CHAR(15),                                   /* 记账员 */
    shippriority INTEGER,                             /* 运输优先级别 */
    comment VARCHAR(79)                              /* 备注 */);

/* 其中 totalprice = SUM(Lineitem.extendedprice×(1-Lineitem.discount)×(1+ Lineitem.tax)) */

CREATE TABLE Lineitem ( /* 订单明细表 Lineitem */
    orderkey INTEGER REFERENCES Orders(orderkey),    /* 订单编号 */
    partkey INTEGER REFERENCES Part(partkey),        /* 零件编号 */
    suppkey INTEGER REFERENCES Supplier(suppkey),    /* 供应商编号 */
    linenumber INTEGER,                              /* 订单明细编号 */
    quantity REAL,                                   /* 数量 */

```

```

extendedprice REAL,          /* 订单明细价格 */
discount REAL,              /* 折扣[0.00, 1.00] */
tax REAL,                   /* 税率[0.00, 0.08] */
returnflag CHAR(1),        /* 退货标记 */
linestatus CHAR(1),        /* 订单明细状态 */
shipdate DATE,             /* 装运日期 */
commitdate DATE,           /* 委托日期 */
receiptdate DATE,          /* 签收日期 */
shipinstruct CHAR(25),     /* 装运说明,如 deliver in person */
shipmode CHAR(10),         /* 装运方式,如空运、陆运、铁运和海运等 */
comment VARCHAR(44),       /* 备注 */
PRIMARY KEY (orderkey,linenumber),
FOREIGN KEY (partkey,suppkey) REFERENCES PartSupp (partkey,suppkey) );
/* 其中订单明细价格 extendedprice = quantity × Part.retailprice */

```

- SQL 标准 2003 的 CREATE DATABASE、CREATE TABLE 命令
- 数据类型的选择参考 MySQL 8 的手册，也可以在创建表字段时从下拉菜单中选择。

6. 实验步骤

6.1 数据库和表的创建、查看和删除

- (1) 登录华为云，购买到 RDS 云数据库实例>登录



- (2) 在实例登录页面输入 root 管理员密码，进入 DAS 管理页面。



- (3) 点击【账号管理>用户管理】



(4) 点击【新建用户】，依次输入用户名和密码，勾选【全局权限>权限】

▼ 全局权限

<input checked="" type="checkbox"/>	权限
<input checked="" type="checkbox"/>	SELECT
<input checked="" type="checkbox"/>	INSERT
<input checked="" type="checkbox"/>	UPDATE
<input checked="" type="checkbox"/>	DELETE
<input checked="" type="checkbox"/>	CREATE
<input checked="" type="checkbox"/>	DROP
<input checked="" type="checkbox"/>	RELOAD

(5) 点击【保存】，弹出与上述操作等价的 SQL 语句。点击【确定】。

SQL预览 X

```
1 /*COMMON SETTINGS*/
2 CREATE USER 'michael'@'' IDENTIFIED BY '*****';
3
4 /*GLOBAL SETTINGS*/
5 GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, DROP, RELOAD, PROCESS, REFERENCES, INDEX, ALTER, SHOW DATABASES
```

确定 取消

(6) 切换到新用户，目的是将数据库放到新用户而不是 root 管理员下。



(7) 点击【切换连接】，进入新用户的管理界面。



(8) 点击【新建数据库】，

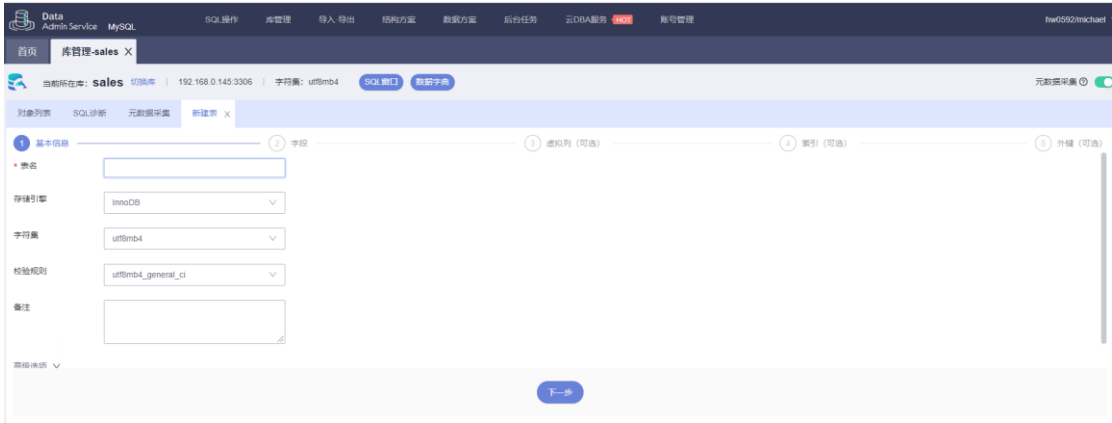


(8) 输入数据库名称和选定字符集，点击【确定】。



(9) 选中数据库并，点击右侧的【新建表】。

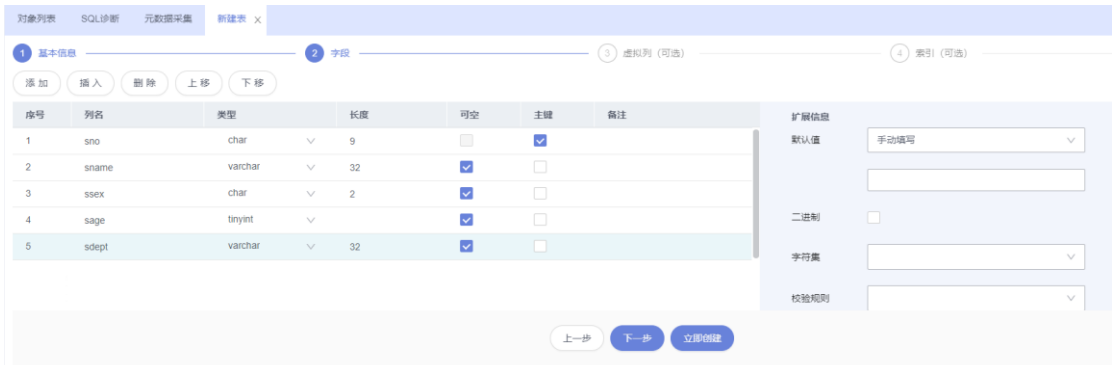




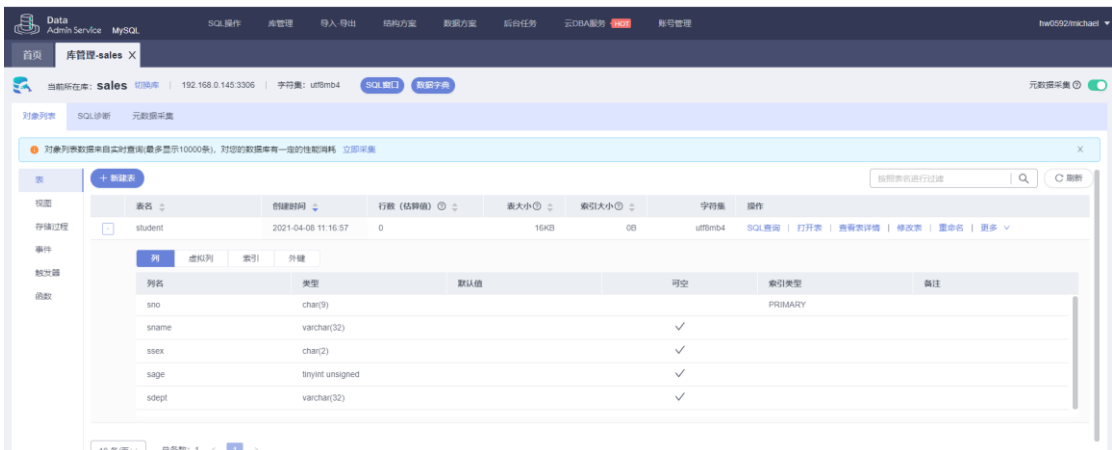
注：可以依次多点击【新建表】来创建数据库所包含的多张表。



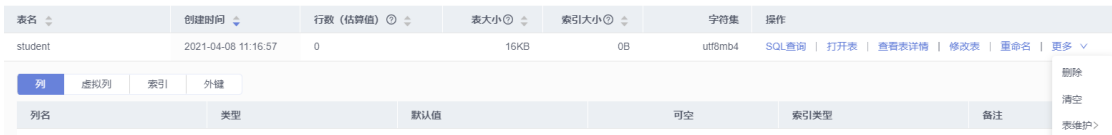
(10) 依次创建 8 张表。



(11) 创建完成后可查看相关表信息。



(12) 在上述页面，可对表进行其他管理操作



操作含义：

【SQL 查询】：执行对该表的 SQL 语句

【打开表】：打开表并显示所有数据

【查看表详情】：显示表的结构和对应的 DDL 语句，作用与 CMD 方式下的 DESC tbl_name 相同

查看表详情

基本信息

DDL

```
1 CREATE TABLE `student` (  
2   `sno` char(9) COLLATE utf8mb4_general_ci NOT NULL,  
3   `sname` varchar(32) COLLATE utf8mb4_general_ci DEFAULT NULL,  
4   `ssex` char(2) COLLATE utf8mb4_general_ci DEFAULT NULL,  
5   `sage` tinyint unsigned DEFAULT NULL,  
6   `sdept` varchar(32) COLLATE utf8mb4_general_ci DEFAULT NULL,  
7   PRIMARY KEY (`sno`)  
8 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;  
9
```

关闭

【修改表】：修改表的结构，相当于 alter table 语句

【重命名】：给表命名一个新名字

重命名表

原表名称:

student

* 新表名称:

+ 新建表

表名

stud

确定

取消

- 注：新名与旧名可以相同。

【更多】包括：删除表、清空表和表维护。



6.2 数据的导入导出

(1) 数据导入



(2) 在上图依次点击菜单栏中的【导入导出】>【新建任务】

新建任务

导入类型

sql

CSV

文件来源

上传文件

从OBS中选择

选择文件 ②

dbtestdata(CSV)_1617849256345.zip

数据库

sales

表

stud

数据位置

第1行为属性

第1行为数据

字符集

自动检测

UTF8

GBK

写入模式

INSERT INTO

INSERT IGNORE INTO

REPLACE INTO

选项

☐ 忽略报错,即SQL执行失败时跳过

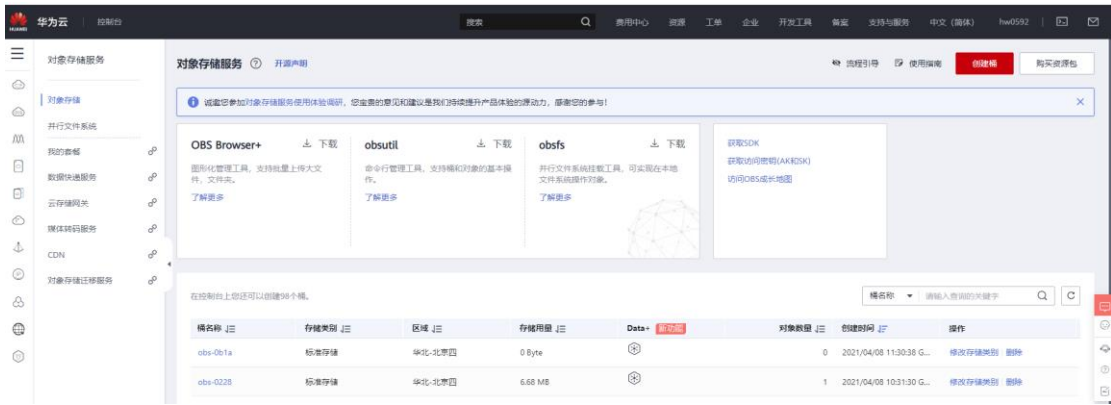
☐ 清空表,执行导入前先对相应的表执行Truncate操作

备注

创建导入任务

取消

- 因上传的文件是放在 obs (对象存储服务) 中, 如果需要删除上传的文件, 应先找到 obs 的位置。找到 Obs 的方法:
- 登录后>【控制台】>找到左侧的【对象存储服务】菜单, 在右边扩展的条目中选中并删除不需要的文件。



确定要对以下桶进行删除操作吗？

桶删除后无法恢复，请谨慎操作。

桶名称	存储类别	区域
obs-0b1a	标准存储	华北-北京四

是

否

- 点击【是】进行确认删除。注：删除需要一段时间。
- (3) 点击【创建导入任务】



- 注：因数据集与数据库不匹配，故导入失败，示例仅用于演示过程

(4) 导出与导入类似操作。