

数据库 day03 随堂笔记

今日内容

- 连接查询: 内连接/左连接/右连接/自关联
- 子查询: 查询语句中包含另一个查询语句
- 数据库高级: 数据库 ER 模型/外键/索引

SQL 语句

连接查询

内连接

```
-- 需求1: 查询所有存在商品分类的商品信息
select * from goods;
select * from category;
-- 内连接: select * from 表1 inner join 表2 on 表1.列=表2.列
-- 显示效果: 两张表中有对应关系的数据都会显示出来, 没有对应关系的数据
均不再显示
select * from goods
inner join category on goods.typeId=category.typeId;
-- 扩充: 给表起别名(1> 缩短表名利于编写 2> 用别名给表创建副本)
select * from goods go
inner join category ca on go.typeId=ca.typeId;

-- 扩展: 内连接的另一种写法(旧式写法)
-- select * from 表1, 表2 where 表1.字段名=表2.字段名;
select * from goods, category where
goods.typeId=category.typeId;
```

左连接

```
-- 需求2: 查询所有商品信息,包含商品分类
-- 左连接: select * from 表1 left join 表2 on 表1.列=表2.列
-- 注意: 如果要想保证一张数据表的全部数据都存在, 则一定不能选择内连接,
-- 可以选择左连接或右连接
-- 说明:
-- 以 left join 关键字为界, 关键字左侧表为主表(都显示), 而关键字右侧
-- 的表为从表(对应内容显示, 不对应为 null)
select * from goods go
left join category ca on go.typeId=ca.typeId;
-- 扩充需求: 以分类为主展示所有内容(以哪张表为主表, 显示结果上是有区别的!)
select * from category ca
left join goods go on ca.typeId=go.typeId;
```

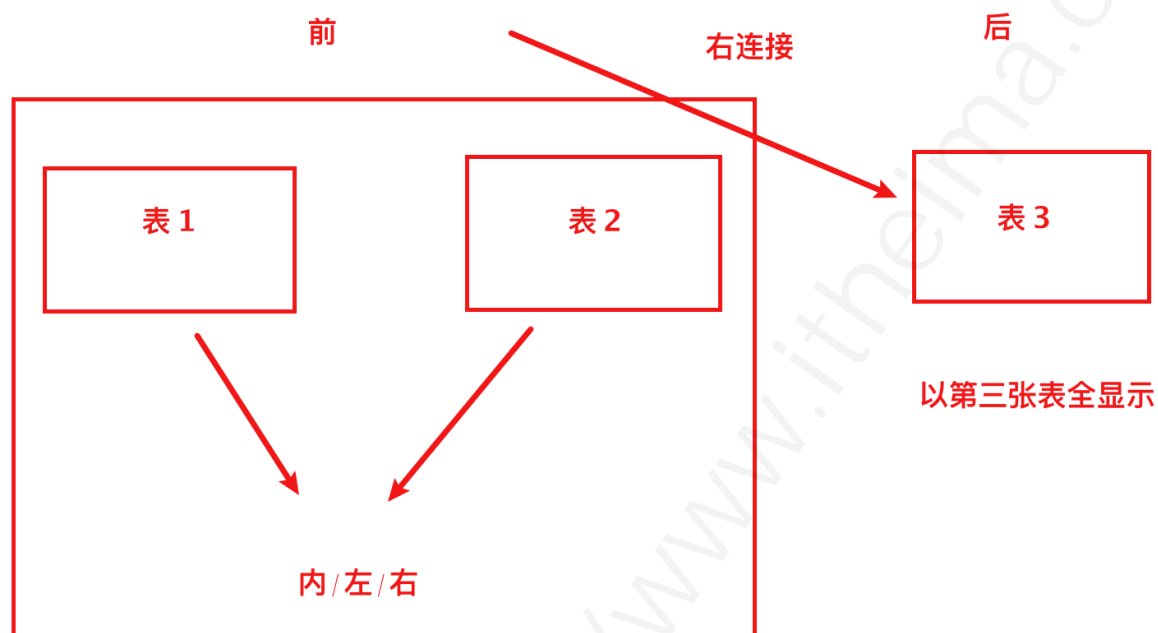
右连接

```
-- 需求3: 查询所有商品分类及其对应的商品的信息
-- 右连接: select * from 表1 right join 表2 on 表1.列=表2.列
-- 说明:
-- 以 right join 关键字为界, 关键字右侧表为主表(都显示), 而关键字左侧
-- 的表为从表(对应内容显示, 不对应为 null)
select * from goods go
right join category ca on go.typeId=ca.typeId;
-- 扩充需求: 查询所有商品信息及其对应分类信息
select * from category ca
right join goods go on ca.typeId=go.typeId;
```

补充: 存在左右连接的必要性

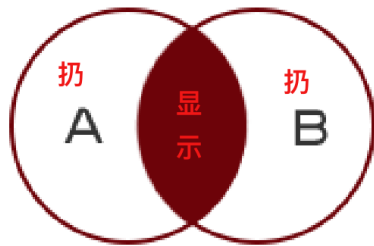
说明: 能够体现左右连接必要性的场景为: 至少为三张表进行连接查询

注意: 实际工作中, 最多也就三张表连接查询



连接查询的小结

- **内连接**：查询的结果为两个表匹配到的数据



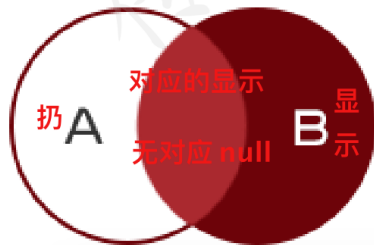
注意：表的顺序根据需求走，没有任何影响

- **左连接**：查询的结果为两个表匹配到的数据加左表特有的数据，对于右表中不存在的数据使用 null



注意：关键字左侧主表，右侧从表

- **右连接**：查询的结果为两个表匹配到的数据加右表特有的数据，对于左表中不存在的数据使用 null 填充



注意：关键字右侧主表，左侧从表

自关联

前提：1> 数据表只有一张 2> 数据表中至少有两个字段之间有某种联系

方式：通过给表起别名的形式，将原本只有一张的数据表变为两张，然后通过对应字段实现连接查询

查询河南省下所有市的信息

```
-- 需求4：查询河南省所有的市
-- 说明：无论是使用内连接还是左连接，都只影响中间数据表的内容多少，由于最终的过滤条件相同，因此查询结果一致
-- 使用内连接
select * from areas a1
inner join areas a2 on a1.aid=a2.pid
where a1.atitle='河南省';
-- 使用左连接
select * from areas a1
left join areas a2 on a1.aid=a2.pid
where a1.atitle='河南省';
```

查询河南省下所有的市和区的信息

```
-- 需求5：查询河南省的所有的市和区
-- 说明：想要实现三级行政单位显示，需要分别处理省和市及市和区(三表连查)
select * from areas a1
left join areas a2 on a1.aid=a2.pid
left join areas a3 on a2.aid=a3.pid
where a1.atitle='河南省';
```

子查询

子查询：在一个 select 语句中，嵌入了另外一个 select 语句，那么嵌入的 select 语句称之为子查询语句

作用：子查询是辅助主查询的，要么充当[条件]，要么充当[数据源]

子查询语句充当条件

```
-- 需求6: 查询价格高于平均价的商品信息
-- 子查询语句充当条件:
-- 求取平均价
select avg(price) from goods;
-- 说明: 充当子查询的语句需要使用括号括起来(运算优先级括号最高!)否则报错
select * from goods where price > (select avg(price) from goods);
```

子查询语句充当数据源

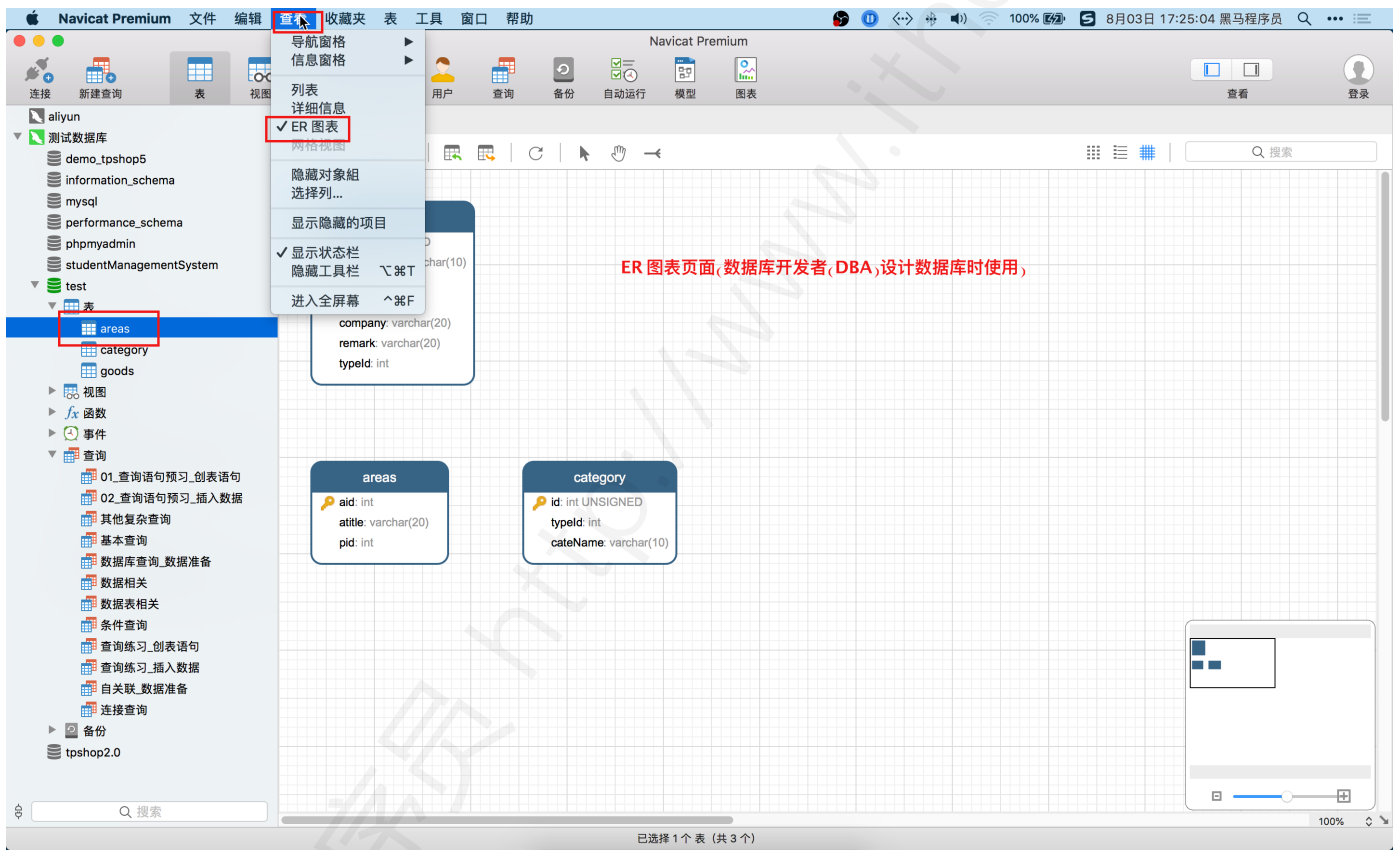
```
-- 需求7: 查询所有来自并夕夕的商品信息, 包含商品分类
-- 子查询语句充当数据源:
-- select * from goods go
-- left join category ca on go.typeId=ca.typeId;

-- select * from (select * from goods go left join category ca
on go.typeId=ca.typeId) new
-- where new.company='并夕夕';
-- 问题: 连接查询的结果中, 表和表之间的字段名不能出现重复, 否则无法直接使用
-- 解决: 将重复字段使用别名加以区分(表名.* : 当前表的所有字段)
select * from (select go.*, ca.id cid, ca.typeId ctid,
ca.cateName from goods go left join category ca on
go.typeId=ca.typeId) new
where new.company='并夕夕';
```

数据库高级扩展内容(了解)

ER 模型

E 表示 entry, 实体: 描述具有相同特征事物的抽象[数据表]
属性: 每个实体的具有的各种特征称为属性[数据(表内的字段)]
R 表示 relationship, 联系: 实体之间存在各种关系, 关系的类型包括包括一
对一、一对多、多对
多[表和表之间的联系]



外键

说明：通过外部数据表的字段，来控制当前数据表的数据内容变更，以避免单方面移除数据，导致关联表数据产生垃圾数据的一种方法

注意：如果大量增加外键设置，会严重影响除数据查询操作以外的其他操作(增/删/改)的操作效率，因此在实际项目中很少会被采用，但是在面试中容易被问到。

索引

说明：可以大幅度提高查询语句的执行效率

注意：如果大量增加索引设置，会严重影响除数据查询操作以外的其他操作(增/删/改)的操作效率，不方便过多添加。

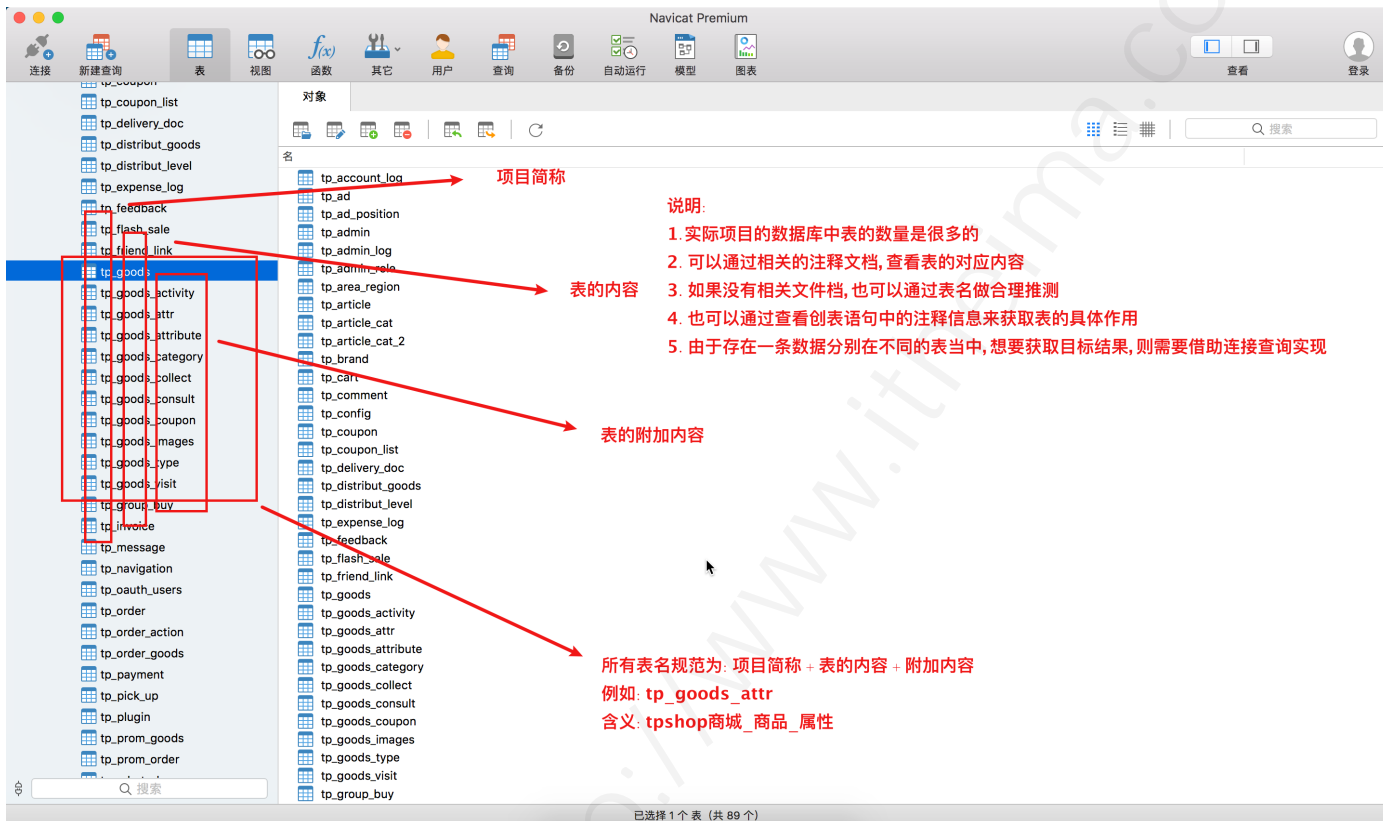
验证索引效果案例实现步骤

说明: 提供的示例文件可以使用在数据库中使用运行 SQL 文件方式导入!

```
-- 开启运行时间监测
set profiling=1;
-- 查找第一万条数据 10000
select * from test_index where num='10000';
-- 查看执行的时间
show profiles;
-- 为表 test_index 的 num 列创建索引
create index test_index on test_index(num);
-- 执行查询语句
select * from test_index where num='10000';
-- 再次查看执行的时间
show profiles;
```


扩展: 实际项目中数据库中表的样式

实际项目的表名设计规律



The screenshot shows the Navicat Premium interface with a list of tables in a database. The tables are organized into a list on the left and a detailed view on the right. Red arrows point from specific tables to explanatory text.

项目简称 (Project Abbreviation): `tp`

表的内容 (Table Content): `goods`

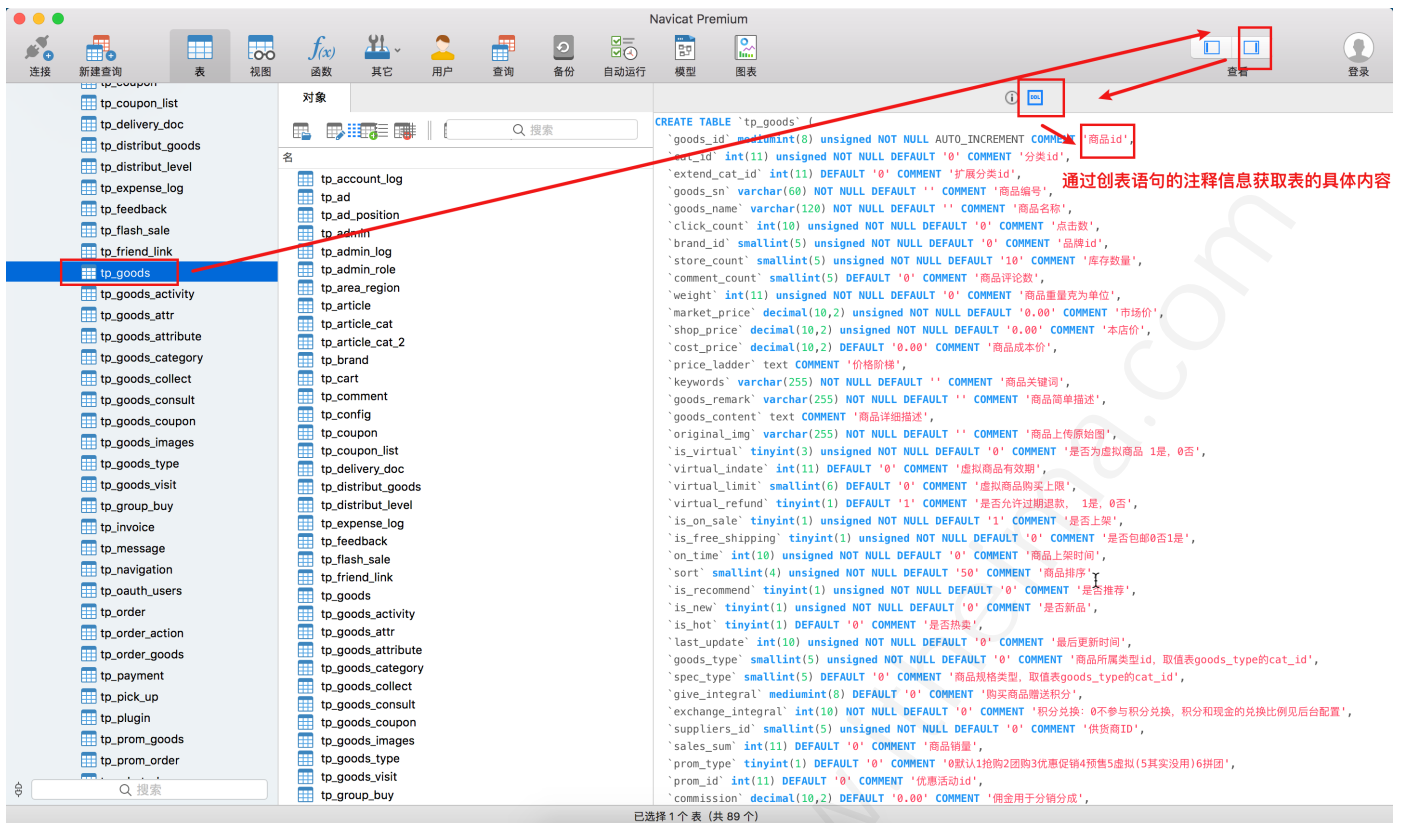
表的附加内容 (Table Additional Content): `_attr`

所有表名规范为: 项目简称 + 表的内容 + 附加内容
例如: `tp_goods_attr`
含义: `tpshop` 商城_商品_属性

说明:

1. 实际项目的数据库中表的数量是很多的
2. 可以通过相关的注释文档, 查看表的对应内容
3. 如果没有相关文件档, 也可以通过表名做合理推测
4. 也可以通过查看创表语句中的注释信息来获取表的具体作用
5. 由于存在一条数据分别在不同的表当中, 想要获取目标结果, 则需要借助连接查询实现

查看创表语句中的字段注释



今日安排

- 使用 Excel 表格, 自行拆分内连接/左连接/右连接/自关联, 数据结果, 已验证自己对于连接形式的理解!!!!!!
- 自行安排连接查询的练习题完成计划

SQL 练习题获取网站

- 力扣: <https://leetcode-cn.com>
- 牛客网: <https://www.nowcoder.com>

黑马程序员 <http://www.itheima.com>