

实验 单表查询和联接查询-

感受中华优秀传统文化之伟大，继承祖先智慧之精华

1. 实验目的

- (1) 掌握基本 SQL 查询语句格式。
- (2) 掌握单表查询方法。
- (3) 掌握聚集函数查询方法。
- (4) 掌握笛卡儿积联接、自然联接、条件联接和属性联接四种联接查询。
- (5) 感受中华优秀传统文化之伟大，继承祖先智慧之精华。

2. 实验环境（写清硬件配置和软件版本）

- (1) 硬件：
- (2) 操作系统：
- (3) 数据库管理系统：

3. 实验内容

- (1) 使用 SQL 基本查询语句进行单表查询，主要有：查询指定属性、查询指定元组、查询空值、多条件的查询、分组查询、对查询结果去重、对查询结果排序等。
- (2) 使用聚集函数对数据表进行查询，主要有：COUNT()、SUM()、AVG()、MAX()、MIN()。
- (3) 使用笛卡儿积、自然联接、条件联接、属性联接四种方式实现多表查询。

4. 实验数据

- (1) 中医药数据库

中医药学，是中华民族几千年来同疾病斗争中的经验总结，是中华优秀传统文化的智慧结晶，多年来为中华民族的繁衍昌盛和世界医学的发展都做出了巨大的贡献。中医学，从学科的属性上讲，它属于自然科学当中应用科学的范畴。但由于它在形成、发展过程中的特殊历史背景和条件，使其具有浓厚的传统文化的底蕴和内涵，从而形成一整套独立于现代医学之外的完整的医学科学体系。她有着自己一整套对于人体、生理、病理、诊断、治疗、药物、预防、保健等方面独特的认识，有着自己一整套完整的临床分科，是世界已有科学体系中的一个重要分支。众所周知，临床疗效是任何一门医学的根本宗旨与归宿，也是它存在与发展的根本与基石。当前，随着中医学和西医学的不断发展，医疗市场的竞争日益激烈，在这场表面上看来似乎是“无声无息”的竞争，其内涵实质是非常激烈甚至近乎残酷的。在过去的几千年中，中医药学正是以期卓越的临床疗效，赢得人民，赢得社会，赢得历史。与新冠肺炎的搏斗，中医发挥的重大作用，让我们再次发现了中华优秀传统文化的伟大。传统文化是我们民族最核心最珍贵的软实力！中华民族的伟大复兴，必然伴随着传统文化的复兴，中华优秀传统文化对于人类，有着无上的价值！本次实验使用中医药数据库，主要涉及中药材表 **medicine**，包括药材编号（**mid**），药材名称（**mname**），中药入库年份（**myear**），中药单价（**mprice**），药材市场（**mlocation**），药效（**mdescription**）。

- (2) 应急预案数据库

应急预案指面对突发事件如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏的应急管理、指挥、救援计划等，是一种公文。通常一个应急预案由多个不同的编制单位协同编

写，才能编制完成。应急预案包含预案编号（plan_id），预案名（plan_name），针对的灾害类型（plan_disatype），针对的区域（plan_area），针对的灾害等级（plan_level），发布时间（plan_date）。应急预案编制的参与单位包含单位编号（depart_id），单位名称（depart_name），单位联系方式（depart_tel）。一个参与单位可能参与多个预案的编制，一个预案需要多个参与单位协作完成。当参与单位完成编写应急预案时，会记录该单位在应急预案编制中的职责（depart_respon）和工作量（worktime）。

5. 实验作业

- (1) 使用 WorkBench 连接到 MySQL，创建 medicine 数据库并在该数据库中用 SQL 语句创建数据表 medicine。

表 medicine 结构

属性	描述	类型	长度
mid	药材编号	varchar	20
mname	药材名称	varchar	20
myear	药材入库年份	smallint	
mprice	药材单价	smallint	
mlocation	药材市场	varchar	20
mdescription	药效	text	

- (2) 向 medicine 表中插入如下数据。

表 medicine 中数据

mid	mname	myear	mprice	mlocation	mdescription
2020001	黑枸杞	2020	135	玉林	黑枸杞可以起到改善睡眠的功效，具有促进血液循环的功能，能够帮助加快人体代谢的速度，提高人体抵抗能力。含有的抗氧化物质能够减缓细胞老化的速度。
2020002	金线莲	2020	900	玉林	NULL
2020003	八角茴香	2020	53	玉林	具有温阳散寒，理气止痛的功效。用于中寒呕吐，脘腹疼痛，腹痛腹胀等。
2020004	八角茴香	2020	72	亳州	八角茴香中含有莽草酸成分，莽草酸具有较强的抗炎镇痛作用，是抗病毒和抗癌症的药物中间体。
2020005	阿胶	2020	3000	安国	阿胶甘平，归肺、肝、肾经。质润而黏，既能补血止血，又滋阴润肺。用于虚劳咳血、便血、吐血等多种出血性疾病；改善失血后的头晕、心悸、乏力；改善失眠、虚劳咳嗽以及安胎等。

2019 001	黑枸杞	2019	150	安国	含有的抗氧化物质能够减缓细胞老化的速度；还可以保护视力。
2019 002	金线莲	2019	1200	玉林	金线莲可以直接作用于肝细胞膜，保护肝细胞膜，防止有毒物质破坏干细胞，能够增加肝脏的新陈代谢，对受伤的干细胞，促进受伤的干细胞复活再生。
2019 003	八角茴香	2019	46	玉林	具有明显的抗血栓形成作用，可抑制动静脉血栓及脑血栓的形成。
2018 004	阿胶	2018	3300	安国	NULL

（注：此表中信息仅为示例，不包含任何医学建议）

- (3) 使用 SQL 语句查询 medicine 表中 mid 以‘2018’开头并且 mdescription 为空的行，结果显示其所有属性。
- (4) 使用 SQL 语句查询 medicine 表中 myear 属性的值，并返回不重复的 myear 属性值。
- (5) 使用 SQL 语句查询阿胶单价是 3300 元的时间到当前过去了几年，结果显示年数即可。
- (6) 使用 SQL 语句查询 medicine 表中“安国”市场和“玉林”市场在 2018~2019 年之间入库的单价在 58 元以上的药材名字（mname）和单价(mprice)，并按药材入库时间升序排列。
- (7) 使用 AVG()函数统计 medicine 表中各个年份中药材的平均单价(命名为 avg_price)，结果显示入库年份以及对应的平均单价，只选取那些平均单价在 800 以上的分组。
- (8) 使用 COUNT()函数、MAX()函数统计 medicine 表中各年份入库药材的药材种类数量（命名为 kinds）和最高单价（命名为 max_price），结果显示入库年份、药材种类数量、最高单价，按照最高单价升序排列，并选取从第二行开始的两行（包括第二行）。
- (9) 创建 Emgyplan 数据库，在该数据库中定义数据表 department 的结构，调整数据表 department 的数据到如下状态：

department 结构

属性	类型	长度	是否为主键
depart_id	int		是
depart_name	varchar	50	否
depart_tel	varchar	30	否

department 中的数据

depart_id	depart_name	depart_tel
1	教育部	58789087
2	应急管理部	58783685
3	民政部	58786272
4	国防部	58784576

(10) 在该数据库中定义数据表 plan 的结构，调整数据表 plan 的数据到如下状态：

plan 的结构

属性	类型	长度	是否为主键
plan_id	int		是
plan_name	varchar	50	否
plan_disatype	varchar	20	否
plan_area	varchar	30	否
plan_level	varchar	10	否
plan_date	date		否

plan 表中数据。

plan_id	plan_name	plan_disatype	plan_area	plan_level	plan_date
1	山东省台风应急预案	自然灾害	山东	三级	2019-08-21
2	江西省暴雨应急预案	自然灾害	江西	一级	2018-07-19
3	汶川地震应急预案	自然灾害	汶川	二级	2008-05-12

(11) 在该数据库中定义数据表 record 的结构，调整数据表 record 的数据到如下状态：

record 结构

属性	类型	长度	是否为主键	是否外键
depart_id	int		是	是
plan_id	int		是	是
depart_respon	varchar	20	否	否
worktime	varchar	30	否	否

record 表中数据

depart_id	plan_id	depart_respon	worktime
2	1	安置受灾群众	10 天
3	2	灾后重建	30 天
4	1	宣传教育	5 天

(12) 使用笛卡儿积查询：各个单位参与预案编制的情况。

(13) 使用自然联接查询：已编制预案的名称和参与编制单位名称。

(14) 使用条件联接查询：参与 1 号预案编制的单位名称和电话。

(15) 使用属性联接查询：各个单位参与预案编制的情况。