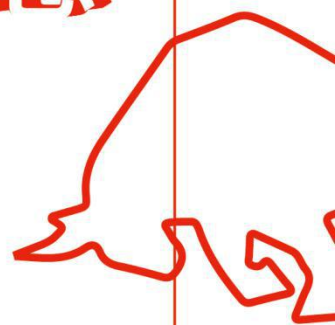
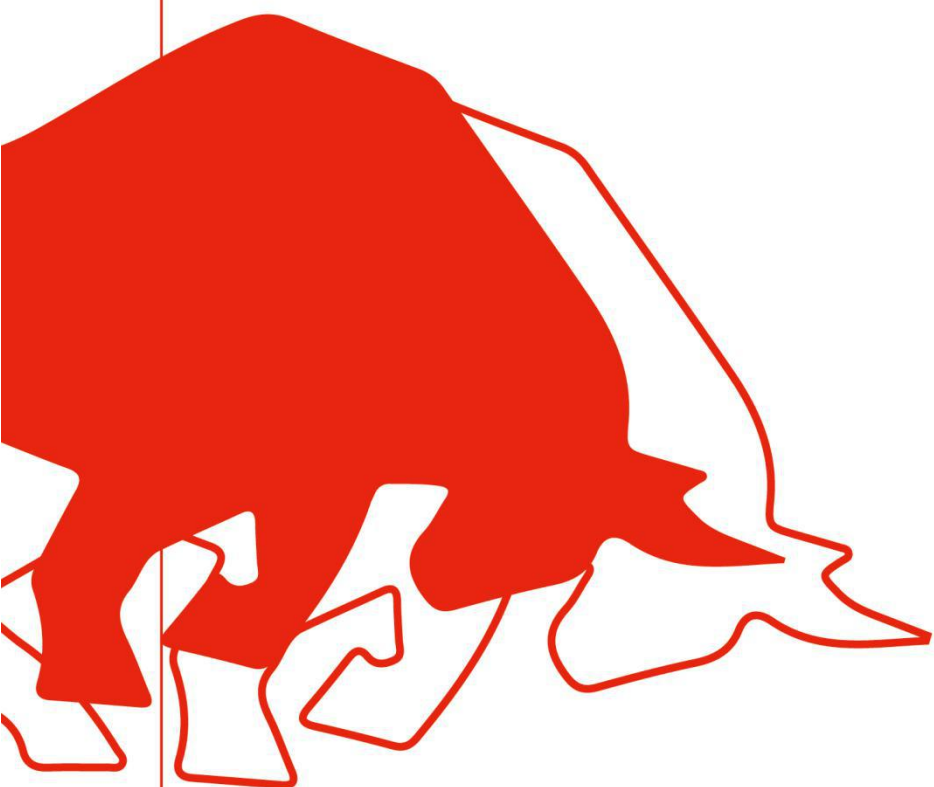




主观题汇总

数据库系统原理



使用说明：

1. 此主观题汇总文档是按题型整理的，而题型来自于对历年真题的总结。参考 1810 考期，本科目主观题总分为 60 分，各题型分值分布为：①简答题：6*4 分=24 分；②设计题：5*4 分=20 分；③综合题：2*8 分=16 分。
2. 所有知识点分高中低三个频次，以该知识点被考察次数和最新考试大纲为依据进行排序。
3. 每道题前数字表示曾经被考到的年份和考期，比如 1804，表示该题目在 2018 年 4 月份被考到。没有数字表示的为模拟题。

简答题汇总

高频知识点：

一、数据库系统概述：

1. (1810) 数据库管理系统提供哪些对数据的统一管理和控制功能？

答案：

数据库管理系统具有对数据的统一管理和控制功能，主要包括**数据的安全性、完整性、并发控制与故障恢复等，即数据库保护。**

2.请说明数据库管理系统的功能。

答案：

数据库管理系统的主要功能包括以下几个方面：**1) 数据定义功能；2) 数据操纵功能；3) 数据库的运行管理功能；4) 数据库的建立和维护功能；5) 数据组织、存储和管理功能；6) 其他功能：**主要包括与其他软件的网络通信功能、不同数据库管理系统之间的数据传输以及相互访问功能等。

3.请说明实体、属性、码或键的概念。

答案：

实体：客观存在并可相互区别的事物称为实体。

属性：实体所具有的某种特性称为实体的属性。

码或键：可唯一标识实体的属性集称为码或键。

4.请说明数据库的定义。

答案：

数据库（DB）是指长期储存在计算机中的**有组织的、可共享的数据集合**，且数据库中的数据按一定的**数据模型组织、描述和存储**，具有**较小的冗余度、较高的数据独立性**，系统易于**扩展**，并可以被**多个用户共享**。

5. (1810) 主要的逻辑数据模型有哪些？

答案：

主要的逻辑数据模型有**层次模型、网状模型、关系模型、面向对象模型**。

二、关系数据库：

1. 简述数据库数据完整性的含义。

答案：

数据库的数据完整性是指数据库中**数据的正确性、相容性和一致性**。这是一种语义概念，包括两个方面：与**现实世界中应用需求的数据**的正确性、相容性和一致性；**数据库内数据**之间的正确性、相容性和一致性。

2. 关系操作中的查询操作有哪些？

答案：

查询操作分为：**选择、投影、连接、除、并、差、交、笛卡尔积**等。

三、关系数据库的规划化理论：

1. 简述第三范式的定义。

答案：

第三范式定义：设 R 为任一给定关系，若 R 为 **2NF**，且其每一个**非主属性都不传递函数依赖于候选关键字**，则 R 为第三范式。

2.什么是完全函数依赖？

答案：

设 R 为任一给定关系，X、Y 为其属性集，若 **$X \rightarrow Y$** ，且对 X 中的**任何真子集 X' 都有 $X' \not\rightarrow Y$** ，则称 Y 完全函数依赖于 X。

四、数据定义：

1. (1810) 请列出 MySQL 中和表定义相关的四个 SQL 语句。

答案：

- 1) **创建表**：在 MySQL 中，可以使用 **CREATE TABLE** 语句创建表。
- 2) **更新表**：在 MySQL 中，可以使用 **ALTER TABLE** 语句来更改原有表的结构。
- 3) **重命名表**：除了 ALTER TABLE 语句，还可以直接用语句 **RENAME TABLE** 来更改表名，并可同时命名多个表。
- 4) **删除表**：如若需要删除数据库中已存在的表，可以通过使用 **DROP TABLE** 语句来实现。
- 5) **查看表**：(1) 显示表的名称：在 MySQL 中，可以使用 **SHOW TABLES** 语句来显示指定数据库中存放的**所有表名**；(2) 显示表的结构：在 MySQL 中，可以使用 **SHOW COLUMNS** 语句来显示指定**数据表的结构**

2.简述索引的分类有哪些。

答案：

索引在逻辑上通常包含以下几类：

- 1) **普通索引**：最基本的索引类型，没有任何限制。
- 2) **唯一性索引**：索引列中的所有值都只能出现一次，必须是唯一的。
- 3) **主键**：一种唯一性索引。

3.简述创建索引的三种方式。

答案：

创建索引的三种方式：

- 1.使用 **CREATE INDEX** 语句创建索引。
- 2.使用 **CREATE TABLE** 语句创建索引。
- 3.使用 **ALTER TABLE** 语句创建索引

五、存储过程：

1.简述存储过程的基本概念。

答案：

存储过程是一组为了完成**某项特定功能**的 **SQL 语句集**，其实质上就是一段存储在数据库中的**代码**，它可以由**声明式的 SQL 语句**和**过程式 SQL 语句**组成。

2.请简述在数据库的操作中使用存储过程的优点。

答案：

- 1、可增强 SQL 语言的**功能和灵活性**。

- 2、良好的**封装性** 。
- 3、**高性能** 。
- 4、可**减少网络流量** 。
- 5、存储过程可作为一种**安全机制**来确保数据库的安全性和数据的完整性 。

六、存储函数：

请简述存储过程与存储函数的区别。

答案：

存储函数和存储过程的区别：

- 1、 **存储函数不能拥有输出参数**，这是因为存储函数自身就是输出参数；而**存储过程可以拥有输出参数**。
- 2、可以**直接对存储函数进行调用**，且不需要使用 CALL 语句；而对**存储过程的调用**，需要使用 **CALL 语句**。
- 3、 **存储函数**中必须包含一条 **RETURN** 语句，而这条特殊的 SQL 语句**不允许包含于存储过程中**。

七、数据库完整性：

1. (1810) 在 MySQL 中,定义外键时需要指定参照完整性的实现策略,除了 RESTRICT 外,还有其他哪两种含义不同的实现策略？

答案：

关键字 “**CASCADE**” 表示**级联策略**,即从被参照表中删除或更新记录行时,自动删除或更新参照表中匹配的记录行;关键字 “**SET NULL**” 表示**置空策略**,即当从被参照表中删除或更新

记录行时,设置参照表中与之对应的外键列的值为 NULL,这个策略需要被参照表中的外键列没有声明限定词 NOT NULL。

2、什么是数据库的完整性？

答案：

数据库完整性是指数据库中**数据的正确性和相容性**。

八、触发器：

简述触发器的概念。

答案：

触发器是用户定义在**关系表**上的一类**由事件驱动的数据库对象**,也是一种**保证数据完整性**的方法。

九、安全性与访问控制：

什么是数据库的安全性？

答案：

数据库的安全性是指**保护数据库**以防止不合法的使用而造成数据泄露、更改或破坏。

十、事务与并发控制：

1.简述什么是“并发控制”？

答案：

DBMS 必须对并发操作提供一定的控制，以防止它们彼此干扰，从而保证数据库的**正确性**

不被破坏，避免数据库的不一致性，这种机制就称为“并发控制”。

2.简述事务的特征包括哪几方面？

答案：

事务主要有以下特征：

1、原子性

2、一致性

3、隔离性

4、持续性

3.数据库的并发操作会带来哪些问题？

答案：

数据库的并发操作会带来问题包括：**丢失更新，读“脏”数据，不可重复读。**

十一、备份与恢复：

请简述数据备份与恢复的定义。

答案：

数据库**备份**是指通过导出数据或者**复制**表文件的方式来制作数据库的复本，数据库**恢复**则是当数据库出现故障或遭到破坏时，将备份的数据库加载到系统，从而使数据库**从错误状态恢复到备份时的正确状态**。

十二、大数据管理技术：

1. (1810) 常见的 NoSQL 数据存储模型有哪些？

答案：

NoSQL 系统支持的数据存储模型通常有**键值 (Key-Value) 模型**、**文档 (Document) 模型**、**列 (Column) 模型**和**图 (Graph) 模型**等。

2.简述大数据的特征。

答案：

(1) 数据量巨大，即大量化。

(2) 数据种类繁多，即多样化。

(3) 处理速度快，即快速化。

(4) 价值密度低。

中频知识点：

一、数据库系统概述：

1.简述数据库系统(DBS)的组成。

答案：

通常，一个完整的数据库系统包括**数据库**、**数据库管理系统**以及**相关实用工具**、**应用程序**、**数据库管理员**和**用户**。

2.什么是数据库的外模式？

答案：

在三级模式结构中，外模式也称为**子模式**或**用户模式**，它是数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述，是与某一应用有关的数据的**逻辑表示**。

二、关系数据库：

1.简述关系数据库有哪些优点？

答案：

关系数据库的**优点**：包括**高级的非过程语言接口**、**较好的数据独立性**等，为商品化的关系数据库管理系统的研制做好了技术上的准备。

2.简述主属性和非主属性的区别。

答案：

关系中**包含在任何一个候选码中的属性称为主属性或码属性**，**不包含在任何一个候选码中的属性称为非主属性或非码属性**。

3.关系模型中常用的关系操作是什么？

答案：

关系模型中常用的关系操作包括**查询 (Query)**操作和**插入 (Insert)**、**删除 (Delete)**、**修改 (Update)**操作两大部分。

4.简述关系数据库中关系的三种类型以及其含义。

答案：

关系可以有三种类型，即**基本关系**、**查询表**和**视图表**。

基本关系通常又称为**基本表或基表**，是实际存在的表，它是**实际存储**数据的逻辑表示；**查询表**是**查询结果**对应的表；**视图表**是由基本表或其他视图表**导出的表**，是**虚表**，不对应实际存储的数据。

三、关系数据库的规范化理论：

1.什么是数据冗余？

答案：

数据冗余是指同一数据被**反复存储**的情况。

2.什么是函数依赖？

答案：

函数依赖定义：设 R 为任一给定关系，如果对于 **R 中属性 X 的每一个值**，R 中的属性 Y **只有唯一值与之对应**，则称 X 函数决定 Y 或称 Y 函数依赖于 X，记作 **$X \rightarrow Y$** 。其中 X 称为**决定因素**。

3.什么是传递函数依赖？

答案：

传递函数依赖定义：设 R 为任一给定关系，X、Y、Z 为其不同**属性子集**，若 **$X \rightarrow Y$** ，**Y 不能决定 X**， **$Y \rightarrow Z$** ，则有 **$X \rightarrow Z$** ，称为 Z 传递函数依赖于 X。

四、数据库设计概述：

什么是良好的数据库性能？

答案：

良好的数据库性能 主要是指对数据的**高效率存取**和**空间的节省** ,并具有良好的**数据共享性、完整性、一致性及安全保密性**。

五、数据库设计的基本步骤：

简述需求分析的四个步骤。

答案：

- 1、确定**数据库范围**
- 2、**分析数据应用过程**
- 3、**收集与分析数据**
- 4、**编写需求分析报告**

六、SQL 概述：

SQL 的特点有哪些？

答案：

SQL 具有如下特点：

- 1.SQL **不是**某个特定数据库**供应商专有的语言**。
- 2.SQL **简单易学**。
- 3.SQL 尽管看上去很简单，但它实际上是一种**强有力的语言**，灵活使用其语言元素，可以进行非常复杂和高级的数据库操作。

七、事务与并发控制：

1.简述事务与程序的关系。

答案：

事务与程序很**相似**，但它们是两个彼此相联而又**不同**的概念：**程序是静止的，事务是动态的**，是程序的执行而不是程序本身；同一程序的**多个独立执行可以同时进行**，每一步执行则是一个**不同的事务**。

2.简述封锁的工作原理。

答案：

（1）若事务 T 对数据 D 加了 **X 锁**，则所有别的事务对数据 D 的锁请求都必须**等待直到事务 T 释放锁**。

（2）若事务 T 对数据 D 加了 **S 锁**，则别的事务还可对数据 D **请求 S 锁**，而对数据 D 的 **X 锁请求必须等待直到事务 T 释放锁**。

（3）事务执行数据库操作时都要先请求相应的锁，即对**读请求 S 锁**，对**更新请求 X 锁**。

这个过程一般是由 DBMS 在执行操作时**自动隐含**地进行。

（4）事务**一直占有获得的锁直到结束时释放**。

3.封锁可能引起哪些问题？

答案：

封锁带来的一个重要问题是可能引起“**活锁**”和“**死锁**”。

在并发事务处理过程中，由于锁会使一事务处于**等待状态**而调度其他事务处理，因而该事务可能会因**优先级低**而永远等待下去，这种现象称为“**活锁**”。活锁问题的解决与调度算法有关，一种最简单的办法是“**先来先服务**”。

两个以上事务**循环等待**被同组中另一事务锁住的数据单元的情形，称为“死锁”。

4.依据事务的 ACID 特征，编写银行数据库系统中的转账事务 T：从账户 A 转账 S 金额资金到账户 B。

答案：

```
BEGIN TRANSACTION
```

```
    read(A);
```

```
    A=A-S;
```

```
    write(A);
```

```
    if(A<0) ROLLBACK;
```

```
    else{
```

```
        read(B);
```

```
        B=B+S;
```

```
        write(B);
```

```
        COMMIT;
```

```
    }
```

八、数据库应用设计与开发实例

请简述数据库应用软件设计与实现的基本步骤。

答案：

数据库应用软件的设计与开发过程可由**需求分析、系统功能与数据库的设计、系统功能与数据库的实现、测试与维护**等阶段构成。

低频知识点：

一、数据库系统概述：

1.请说明概念模型的表示方法。

答案：

概念模型的表示方法：用 **E-R 图** 来描述现实世界的概念模型，**实体**用**矩形**表示；**属性**用**椭圆形**表示；**联系**用**菱形**表示。

2.数据管理的任务是什么？

答案：

数据管理的任务就是**进行数据收集、组织、控制、存储、选取、维护**，实**现在适当的时刻、以适当的形式、给适当的人、提供适当的数据**，它是数据处理的中心问题，而**数据处理**则是指对各种数据进行收集、存储、加工和传播的一系列活动的**总和**。

二、关系数据库：

请简述关系数据库的基本特征。

答案：

关系数据库的基本特征是**使用关系数据模型组织数据**，这种思想源于**数学**。

三、数据库设计概述：

1.数据库的生命周期可分为哪些阶段？

答案：

从数据库演变过程的角度来看，数据库的生命周期可分为两个阶段，分别是**数据库分析与设计阶段、数据库实现与操作阶段**。

2.数据库实现与操作阶段包括哪些子阶段？

答案：

数据库实现与操作阶段包括数据库的**实现、操作与监督、修改与调整**三个子阶段。

四、数据库设计的基本步骤：

简述数据库设计中逻辑结构设计的主要步骤。

答案：

1) 模型转换

2) 子模式设计

3) 应用程序设计说明

4) 设计评价

五、关系数据库设计方法：

请简述局部信息结构设计的步骤？

答案：

局部信息结构设计的步骤包括：**确定局部范围；选择实体；选择实体关键字；确定实体间联系；确定实体的属性。**

六、Mysql 预备知识：

1.简述 LAMP 的构架方式。

答案：

LAMP：即使用 **Linux** 作为**操作系统**，**Apache** 作为 Web **服务器**，**MySQL** 作为**数据库管理系统**，**PHP、Perl 或 Python** 语言作为**服务器端脚本解释器**。

2.简述 WAMP 的构架方式。

答案：

WAMP：即使用 **Windows** 作为**操作系统**，**Apache** 作为 Web **服务器**，**MySQL** 作为**数据库管理系统**，**PHP、Perl 或 Python** 语言作为**服务器端脚本解释器**。

七、数据仓库与数据挖掘：

1.什么是数据挖掘？

答案：

数据挖掘是从大量的、**不完全的、有噪声的、模糊的、随机的**实际应用数据中**发现并提取隐藏在其中的、人们事先不知道的、但又是潜在有用的信息和知识**的一种技术。

2.简述数据挖掘具备的功能。

答案：

(1) 概念描述

(2) 关联分析

(3) 分类与预测

(4) 聚类

(5) 孤立点检测

(6) 趋势和演变分析

3.简述在实际使用中，数据挖掘的过程。

答案：

(1) 确定**业务对象**

(2) **数据的选择**

(3) **数据的预处理**

(4) **建模**

(5) **模型评估**

(6) **模型部署**

4.什么是数据仓库？

答案：

数据仓库是**面向主题的、集成的、稳定的、随时间变化的数据集合**，用以支持管理决策的过程。

设计题汇总

高频知识点：

一、关系代数：

1.设有两个关系：学生关系 S (学号，姓名，年龄，性别) 和选课关系 SC (学号，课号，

成绩)，试用关系代数表达式检索没有选修 B5 课程的学生姓名。

答案：

$$\pi_{\text{姓名}}(S) - \pi_{\text{姓名}}(\sigma_{\text{课号} = 'B5'}(S \bowtie SC))$$

2.设有学生表 S(S#, NAME, AGE, SEX)，其属性分别表示：学号，姓名，年龄和性别；
选课表 SC(S#, C#, GRADE)，其属性分别表示：学号，课号和成绩。试用关系代数表达式表达下面查询：检索学习课号为 C2 课程的学号和姓名。

答案：

$$\pi_{S\#, NAME}(\sigma_{C\# = 'C2'}(S \bowtie SC))$$

二、数据定义：

1.在一个已有数据库 mysql_test 中新建一个包含客户姓名、性别、地址、联系方式等内容的客户基本信息表，要求将客户的 id 号指定为该表的主键，写出相应 SQL 语句。

答案：

SQL 语句如下：

```
mysql>USE mysql_test;
```

Database changed

```
mysql>CREATE TABLE customers
```

```
->(
```

```
-> cust_id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

```
-> cust_name CHAR(1)NOT NULL,
```

```
-> cust_sex CHAR(1) NOT NULL DEFAULT 0,
```

-> cust_address CHAR(50) NULL,

-> cust_contact CHAR(50) NULL,

-> PRIMARY KEY(cust_id)

->);

三、数据查询：

1.设有学生关系 S(学号, 姓名, 性别, 年龄), 课程关系 C(课号, 课名), 选课关系 SC(学号, 课号, 成绩), 试用 SQL 语句检索选修课程名为 BC 的学生姓名和成绩。

答案：

SELECT 姓名,成绩

FROM S,C,SC

WHERE S.学号=SC.学号 **AND** C.课号=SC.课号 **AND** 课名= 'BC' ;

2.设有学生关系 STU(SNO, SNAME, AGE, SEX), 其属性分别表示：学号, 姓名, 年龄和性别。试用 SQL 语句检索年龄为空值的学生姓名。

答案：

SELECT SNAME

FROM STU

WHERE AGE IS NULL;

3.设有关系 S(S#, NAME, AGE, SEX), 其属性分别表示：学号, 姓名, 年龄和性别；关系 SC(S#, C#, GRADE), 其属性分别表示：学号, 课号和成绩。试用 SQL 语句完成统计

每一年龄选修课程的学生人数。

答案：

```
SELECT AGE,COUNT ( DISTINCT S.S# )
```

```
FROM S,SC
```

```
WHERE S.S#=SC.S#
```

```
GROUP BY AGE;
```

4.设有选课关系 SC(学号 ,课号 ,成绩) ,试用 SQL 语句检索选修 B2 或 B5 课程的学生学号。

答案：

```
SELECT 学号
```

```
FROM SC
```

```
WHERE 课号= 'B2' OR 课号= 'B5' ;
```

5.查询数据库 mysql_test 的表 customers 中客户的 cust_name 列和 cust_sex 列 ,要求判断结果集中 cust_sex 列的值 ,如果该列的值为 M ,则显示输出 “男” , 否则为 “女” , 同时在结果集的显示中将 cust_sex 列用别名 “性别” 标注。写出 SQL 语句。

答案：

```
SELECT cust_name,
```

```
CASE
```

```
WHEN cust_sex= 'M' THEN '男'
```

```
ELSE '女'
```

```
END AS 性别
```

FROM mysql_test.customers;

四、触发器

1. (1810) 有两个表 R(A)和 S(B),R(A)={1 , 3},S(B)={5 , 6}。定义如下触发器：

CREATE TRIGGER my_tri AFTER INSERT ON R

FOR EACH ROW INSERT INTO S VALUES (NEW.A+2)

当执行完 INSERT INTO R(SELECT*FROM S)之后,分别写出 R 和 S 的结果。

答案：

R(A)={1 , 3 , 5 , 6},S(B)={5 , 6 , 7 , 8}

五、关系代数与数据库基本操作：

1. (1810) 已知一个关系数据库的模式如下：

员工表 emp(eno, ename, salary,dno),它的各属性依次为员工号、员工名、工资、所在部门号；

参加表 works(eno,pno,hour),它的各属性依次为员工号、项目号、参加工时。

(1) 请用关系代数表达式完成以下查询要求:找出工资大于 1000 的员工姓名。

答案：

$\pi_{ename}(\sigma_{salary>1000}(emp))$

(2) 请用关系代数表达式完成以下查询要求:找出没有参加 p01 号项目的员工的员工号。

答案：

$\pi_{eno}(emp)-\pi_{eno}(\sigma_{pno=p01}(works))$

(3) 请用 SQL 语句完成以下查询要求:找出没有参加 p01 号项目的员工的员工姓名。

答案：

SELECT ename

FROM emp

WHERE eno **NOT IN**(**SELECT** eno **FROM** works **WHERE** pno=p01)

(4) 请用 SQL 语句完成以下查询要求:找出那些参与项目的总工时超过 100 小时的员工的员工号。

答案：

SELECT eno

FROM works

GROUP BY eno

HAVING SUM(hour)>100

(5) 请用 SQL 语句完成以下操作:将 e01 号员工的工资提高 10%。

答案：

UPDATE emp

SET salary=salary*1.1

WHERE eno=e01

2.某学生社团管理系统的数据库包含如下关系表：

学生(学号，姓名，年龄，性别，所在系)

协会(协会编号，协会名，办公地点，负责人)

入会(学号，协会编号，入会日期)

实现下列操作：

1) 使用关系代数语言查询加入“科技协会”的学生姓名和所在系。

答案：

$\pi_{\text{姓名, 所在系}} (\sigma_{\text{协会名} = \text{'科技协会'}} (\text{学生} \bowtie \text{协会} \bowtie \text{入会}))$

2) 使用 SQL 语句查询每个协会的协会编号和学生数，并按人数降序排列。

答案：

SELECT 协会编号,COUNT(学号)

FROM 入会

GROUP BY 协会编号

ORDER BY COUNT(学号) DESC;

3) 使用 SQL 语句查询没有加入协会编号为 XH4 的学生的学号、姓名、所在系。

答案：

SELECT 学号,姓名,所在系

FROM 学生

WHERE 学号 NOT IN (SELECT 学号

FROM 入会

WHERE 协会编号="XH4");

4) 使用 SQL 语句将“篮球协会”办公地点改为‘综合楼 111’。

答案：

UPDATE 协会

SET 办公地点='综合楼 111'

WHERE 协会名= '篮球协会' ;

5) 使用 SQL 语句创建视图 V~SA，视图包括学号、姓名、协会名、入会日期。

答案：

CREATE VIEW V~SA(学号,姓名,协会名,入会日期)

AS SELECT 学生.学号,姓名,协会名,入会日期

FROM 学生,协会,入会

WHERE 学生.学号=入会.学号 **AND** 入会.协会编号=协会.协会编号;

中频知识点:

一、数据定义：

向数据库 mysql_test 的表 customers 中添加一列，并命名为 cust_city,用于描述用户所在的城市，要求其不能为 NULL，默认值为字符串'Wuhan',且该列位于原表 cust_sex 列之后，写出相关 SQL 语句。

答案：

mysql>**ALTER TABLE mysql_test.customers**

**->ADD COLUMN cust_city char(10) NOT NULL DEFAULT 'Wuhan' AFTER
cust_sex;**

二、数据更新：

1.设有职工基本表 EMP(ENO，ENAME，AGE，SEX，SALARY)，其属性分别表示：职工号，姓名，年龄，性别，工资。试用 SQL 语句写出为每个工资低于 1000 元的女职工加薪 200 元。

答案：

UPDATE EMP

SET SALARY=SALARY+200

WHERE SALARY<1000 AND SEX='女';

2.设有学生关系 S(学号, 姓名, 性别, 奖学金), 选课关系 SC(学号, 课号, 成绩), 用 SQL 语句完成如下操作: 对成绩得过满分(100)的学生, 如果没有得过奖学金(NULL 值), 将其奖学金设为 1000 元。

答案:

UPDATE S

SET 奖学金=1000

WHERE 奖学金 IS NULL AND 学号 IN

(SELECT 学号

FROM SC

WHERE 成绩=100);

三、数据查询:

查询数据库 mysql_test 的表 customers 中各个客户的 cust_name 列、cust_address 列和 cust_contact.要求将结果集中 cust_address 列的名称使用别名“地址”替代。在 MySQL 语句中写出相应 SQL 语句。

答案:

SELECT cust_name,cust_address AS '地址', cust_contact FROM

mysql_test.customers;

四、视图：

1.将视图 customers_view 中所有客户的 cust_address 列更新为“上海市”。

答案：

```
mysql>UPDATE mysql_test.customers_view
```

```
-> SET cust_address= '上海市' ;
```

```
Query OK,5rows affected ( 0.09sec )
```

```
Rows matched:5 Changed:5 Warnings:0
```

2.在数据库 mysql_test 中，向视图 customers_view 插入一条记录：

(909 , '周明' , 'M' , '武汉市' , '洪山区')。

答案：

```
mysql>INSERT INTO mysql_test.customers_view
```

```
-> VALUES ( 909 , '周明' , 'M' , '武汉市' , '洪山区' );
```

```
Query OK,1 row affected(0.20sec)
```

3.设有选课关系 SC (学号 , 课号 , 成绩) , 试用 SQL 语句定义一个有关学生学号及其平均成绩的视图 SV。

答案：

```
CREATE VIEW SV(学号 , 平均成绩)
```

```
AS SELECT 学号,AVG(成绩)
```

```
FROM SC
```

```
GROUP BY 学号;
```

低频知识点：

一、数据更新：

简述 INSERT 语句的三种语法形式。

答案：

INSERT 语句有三种语法形式，分别对应的是 **INSERT...VALUES 语句**、**INSERT...SET 语句**和 **INSERT...SELECT 语句**。

二、数据查询：

1.查询数据库 mysql_test 的表 customers 中每个客户的 cust_name 列、cust_sex 列，以及对 cust_id 列加上数字 100 后的值。写出相应 SQL 语句。

答案：

SELECT cust_name,cust_sex,cust_id+100 **FROM** mysql_test.customers;

2.有两张表,分别描述的是学生基本信息登记表 tb_student 和学生成绩表 tb_score,其中表 tb_student 和表 tb_score 中的学号字段名为 studetNo,使用左外连接查询每个学生及其选课成绩的详细信息,写出相应 SQL 语句。

答案：

SELECT *

FROM tb_student **LEFT JOIN** tb_score

ON tb_sudent.studentNo=tb_score.studetNo;

三、存储过程：

在数据库 mysql_test 中创建一个存储过程，用于实现给定表 customers 中一个客户 id 号即可修改表 customers 中该客户的性别为一个指定的性别，写出相应 SQL 语句。

答案：

```
mysql>USE mysql_test;
```

```
Database changed
```

```
mysql>DELIMITER $$
```

```
mysql>CREATE PROCEDURE sp_update_sex(IN cid INT,IN csex CHAR(1))
```

```
    ->BEGIN
```

```
    ->    UPDATE customers SET cust_sex=csex WHERE cust_id=cid;
```

```
    ->END $$
```

```
Query OK,0 rows affected(0.11 sec)
```

四、触发器：

在数据库 mysql_test 的表 customers 中创建触发器 customers_insert_trigger，用于每次向表 customers 插入一行数据时，将用户变量 str 的值设置为新插入客户的 cust_id 号。写出相应 SQL 语句。

答案：

```
CREATE TRIGGER mysql_test.customers_insert_trigger AFTER INSERT
```

```
ON mysql_test.customers FOR EACH ROW SET @str=NEW.cust_id;
```

五、系统实现：

1.编写一个数据库服务器的连接示例程序 connect.php，要求以超级用户 root 及其密码 123456 连接本地主机中的 MySQL 数据库服务器，并使用变量 \$con 保存连接的结果。

答案：

```
<?php

$con=mysql_connect("localhost:3306","root","123456");

if(!$con)

{

    echo "连接失败！<br>";

    echo "错误编号：".mysql_errno()."<br>";

    echo "错误信息：".mysql_error()."<br>";

    die(); //终止程序运行

}

echo "连接成功！<br>";

?>
```

2.编写一个关闭与 MySQL 数据库服务器连接的 PHP 示例程序 close.php。

答案：

```
<?php

$con=mysql_connect("localhost:3306","root","123456") or die("数据库服务器连接失败！<br>");

echo "已成功建立与 MySQL 服务器的连接！";

mysql_select_db("db_xuanke",$con) or die("数据库选择失败！<br>");
```

```
echo "已成功选择数据库 db_xuanke ! ";

mysql_close($con) or die("关闭与 MySQL 数据库服务器的连接失败！");

echo "已成功关闭与 MySQL 数据库服务器的连接！";

?>
```

3.编写一个选择数据库的 PHP 示例程序 selectdb.php , 要求选定数据库 db_xuanke 作为当前工作数据库。

答案：

```
<?php

$con=mysql_connect("localhost","root","123456");

if(mysql_errno())

{

    echo "数据库服务器连接失败！<br>";

    die(); //终止程序运行

}

mysql_select_db("db_xuanke",$con);

if(mysql_errno())

{

    echo "数据库选择失败！";

    die(); //终止程序运行

}

echo "数据库选择成功！<br>";
```


?>

综合题汇总

高频知识点：

E-R 模型与关系模型的转换：

1.假定我们要建立一个关于某篮球职业联盟的数据库,存储如下信息：

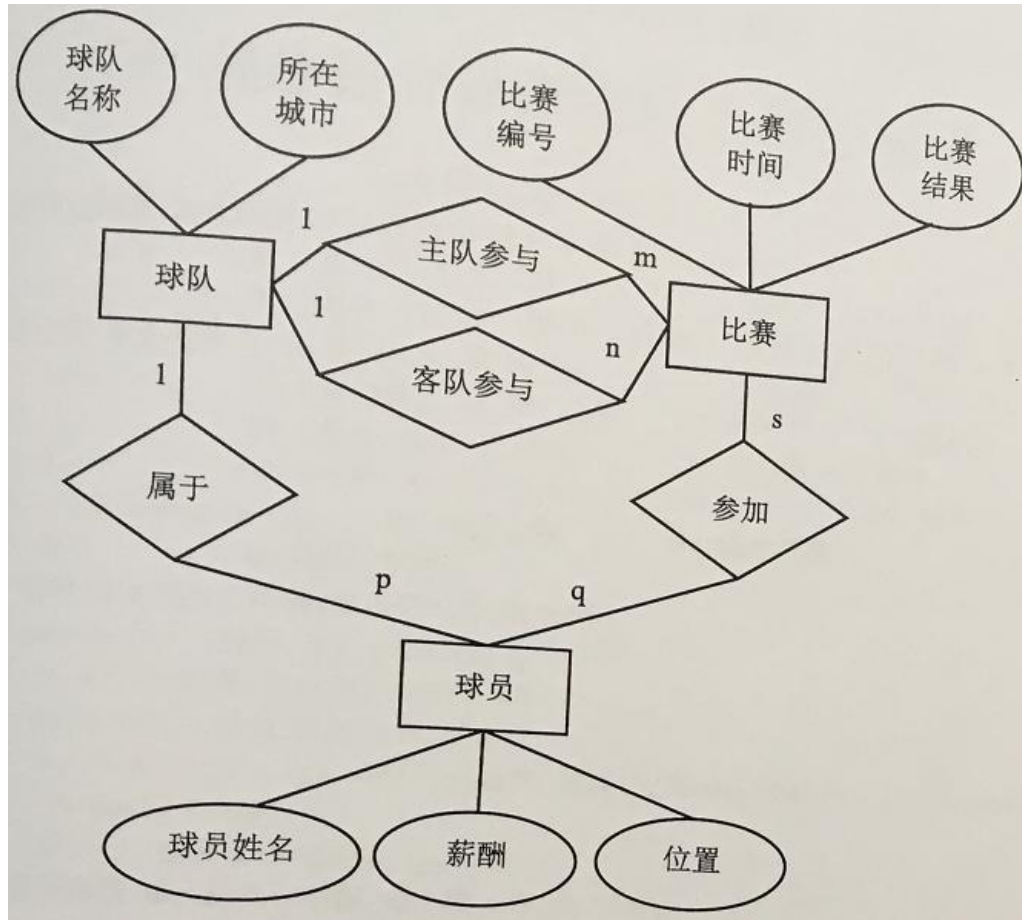
- 每个球队有球队名称、所在城市;
- 每位球员有球员姓名、薪酬、位置;
- 每位球员属于一个球队,每个球队拥有多位球员;
- 每两只球队之间会进行多轮的主、客场比赛,每场比赛有唯一的比赛编号,同时需要记录比赛时间、比赛结果;
- 每位球员参加多场比赛,每场比赛有多位球员参加。

其中带下划线的属性是实体的主键。

请根据以上描述,试画出相应的 E-R 图。

答案：

根据题意绘图如下：



2.设有如下实体：

读者：读者编号，姓名，身份证号

单位：单位号，单位名称

图书：图书号，图书名，定价

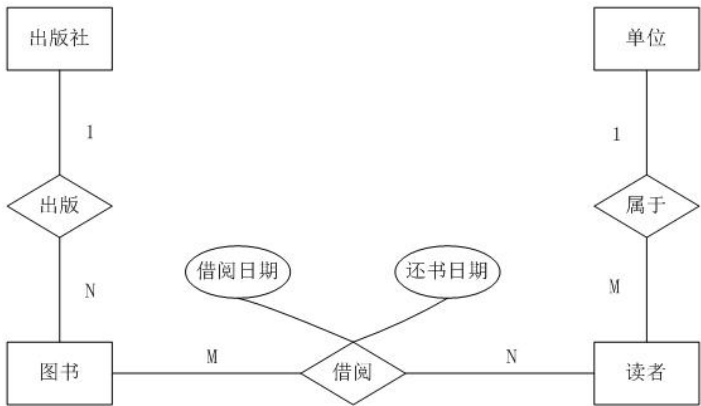
出版社：出版社名，电话，邮政编码，地址

其中，每个读者可以借阅多本图书，每本图书可以由多名读者借阅，读者借阅图书要记录借阅日期及还书日期，图书可以重复借阅，但每个读者每本图书每天最多借一次：每个单位有多个读者，每个读者只属于一个单位；每个出版社可以出版多种图书，每本图书只属于一个出版社。

1) 试画出反映上述实体关系的 E-R 图(不必画实体的属性)。

答案：

E-R 图：



2) 转换成关系模式，并指出每个关系模式的主码和外码(如果有外码指出来)

答案：

读者（**读者编号**，姓名，身份证号，**单位号**）主键：读者编号，外键：单位号

单位（**单位号**，单位名称）主键：单位号

图书（**图书号**，图书名，定价，**出版社名**）主键：图书号，外键：出版社名

出版社（**出版社名**，电话，邮政编码，地址）主键：出版社名

借阅（**图书号**，**读者编号**，借阅日期，还书日期）图书号和读者编号既是主键也是外键

3.某汽车维修部门的维修工单如下表所示：

维修工单号：2011008				下达日期：xxxxxx		
机动车牌照号：xxxxxx				型号：xxxx		故障说明：xxxx
更换 零件	零件号	零件名称	规格	单价	更换数量	
	LJ002	xxx	xx	xx	xx	
	LJ517	xxx	xx	xx	xx	
维修工代号：xxx		维修工姓名：xxx			完工日期：xxxxxx	

1) 根据上表，试为某汽车维修部门设计一个优化的 ER 模型，要求标注联系类型(可省略实

体属性)。

答案：E-R 图：



2) 将 ER 模型转换为关系模型，标注每个关系模型的主键和外键(如果存在)。

答案：

维修工 (**维修工代号** , 姓名) 主键：维修工代号

维修工单 (**维修工单号** , 下达日期 , 机动车牌照号 , 型号 , 故障说明 , **维修工代号** , 完工日期) 主键：维修工单号 , 外键：维修工代号

零件 (**零件号** , 零件名称 , 规格 , 单价) 主键：零件号

更换 (**维修工单号** , **零件号** , 更换数量) 维修工单号和零件号既是主键也是外键

二、关系模式与规范化过程：

1. (1810) 已知关系 R, 其属性集 $U = \{A, B, C, D, E\}$, 函数依赖集 $F = \{A \rightarrow B, CD \rightarrow A, CE \rightarrow D\}$ 。

(1) 给出 R 的所有候选键。

答案：**CE**

(2) F 中哪些函数依赖违反了 BCNF?

答案： **$A \rightarrow B, CD \rightarrow A$ 违反了 BCNF**

(3) R 属于第几范式?为什么?

答案：

R 属于 2NF。 不存在非主属性对候选键的部分依赖，所以 R 属于 2NF。

因为 $A \rightarrow B$ ，而 A 不是候选键，所以存在非主属性对候选键的传递依赖。故不属于 3NF。

2.假设某商业集团数据库中关系模式 R 如下：

R(商店编号，商品编号，库存数量，部门编号，负责人)

如果规定：

(1)每个商店的每种商品只在一个部门销售；

(2)每个商店的每个部门只有一个负责人；

(3)每个商店的每种商品只有一个库存数量。

试回答下列问题：

1) 根据上述规定，写出模式 R 的关键码。

答案：

商店编号，商品编号

2) R 最高属于第几范式?为什么？

答案：

第 2 范式。非主属性为库存数量，部门编号，负责人，它们对候选键都不是部分函数依赖；

但是，负责人对（商店编号，商品编号）是传递函数依赖，所以不满足 3NF。

3) 将 R 规范到 3NF。

答案：

R1（商店编号，商品编号，部门编号，库存数量），R2（商店编号，部门编号，负责人）