

# work 12

---

## 1. 试述数据库设计过程

- 需求分析
- 概念结构设计
- 逻辑结构设计
- 数据库物理设计
- 数据库实施
- 数据库运行与维护

## 3. 需求分析阶段的设计目标是什么？调查的内容是什么？

- 目标：通过详细调查现实世界要处理的对象，充分了解原系统工作概况，明确用户的各种需求，然后在此基础上确定新系统的功能
- 内容：“数据”和“处理”，即获得用户对数据库的如下要求：信息要求；处理要求；安全性与完整性要求

## 4. 数据字典的内容和作用是什么？

- 内容：通常包括数据项、数据结构、数据流、数据存储和处理过程
- 作用：数据字典是关于数据库中数据的描述，在需求分析阶段建立，是下一步进行概念设计的基础，并在数据库设计过程中不断修改、充实和完善

## 5. 什么是数据库的概念结构？试述其特点 and 设计策略

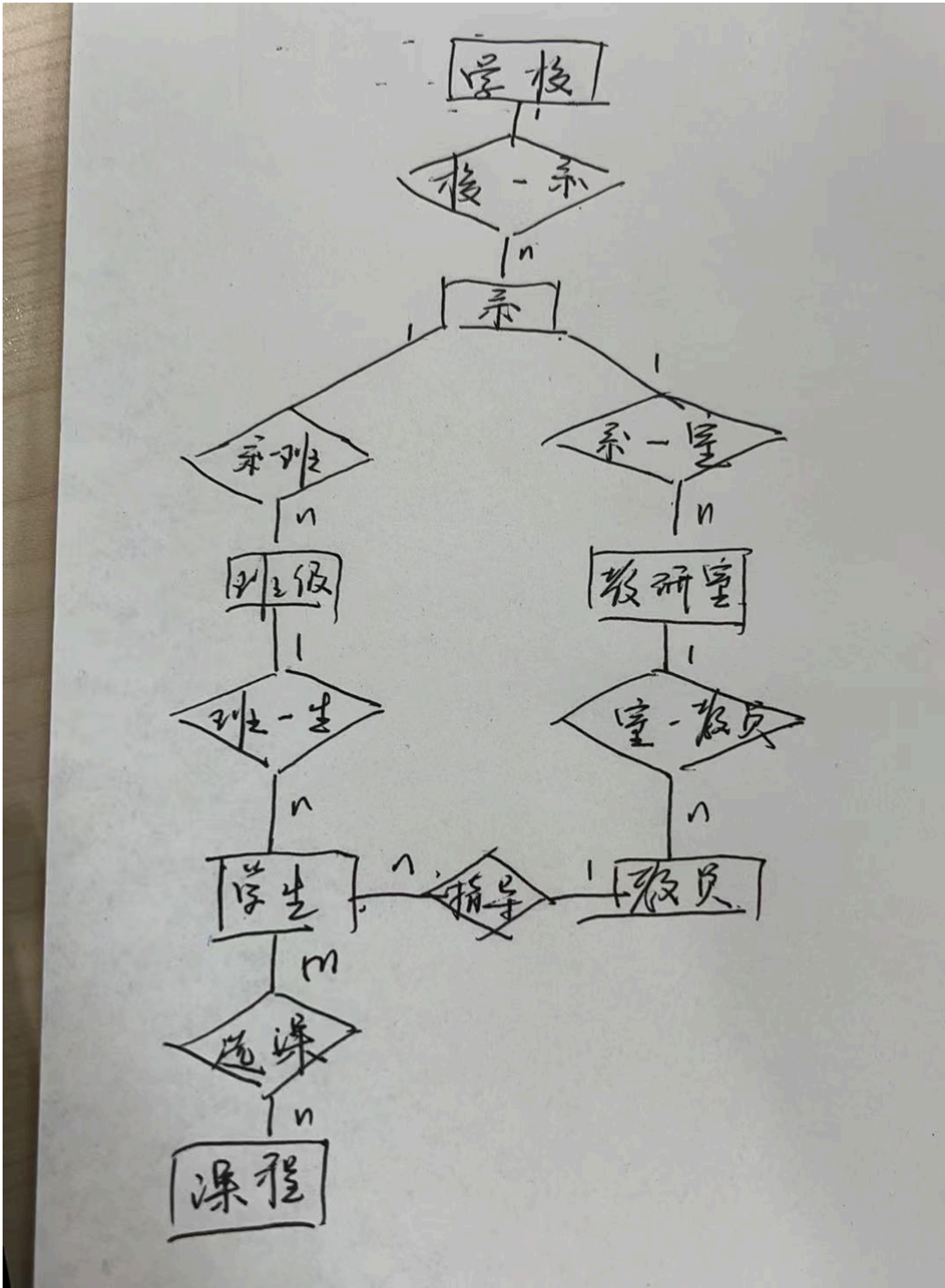
- 概念结构是信息世界的结构，即概念模型
- 特点：
  - 能真实、充分反映现实世界，包括事务和事务之间的联系，能满足用户对数据的处理要求，是对现实世界的一个真实模型
  - 易于理解，从而可以用它与不熟悉计算机的用户交换意见，用户的积极参与是数据库设计成功的关键
  - 易于更改，当应用环境和应用要求改变时，容易对概念模型修改和扩充
  - 易于向关系、网状、层次等各种数据模型转换
- 策略：
  - 自顶向下
  - 自底向上

- 逐步扩张
- 混合策略

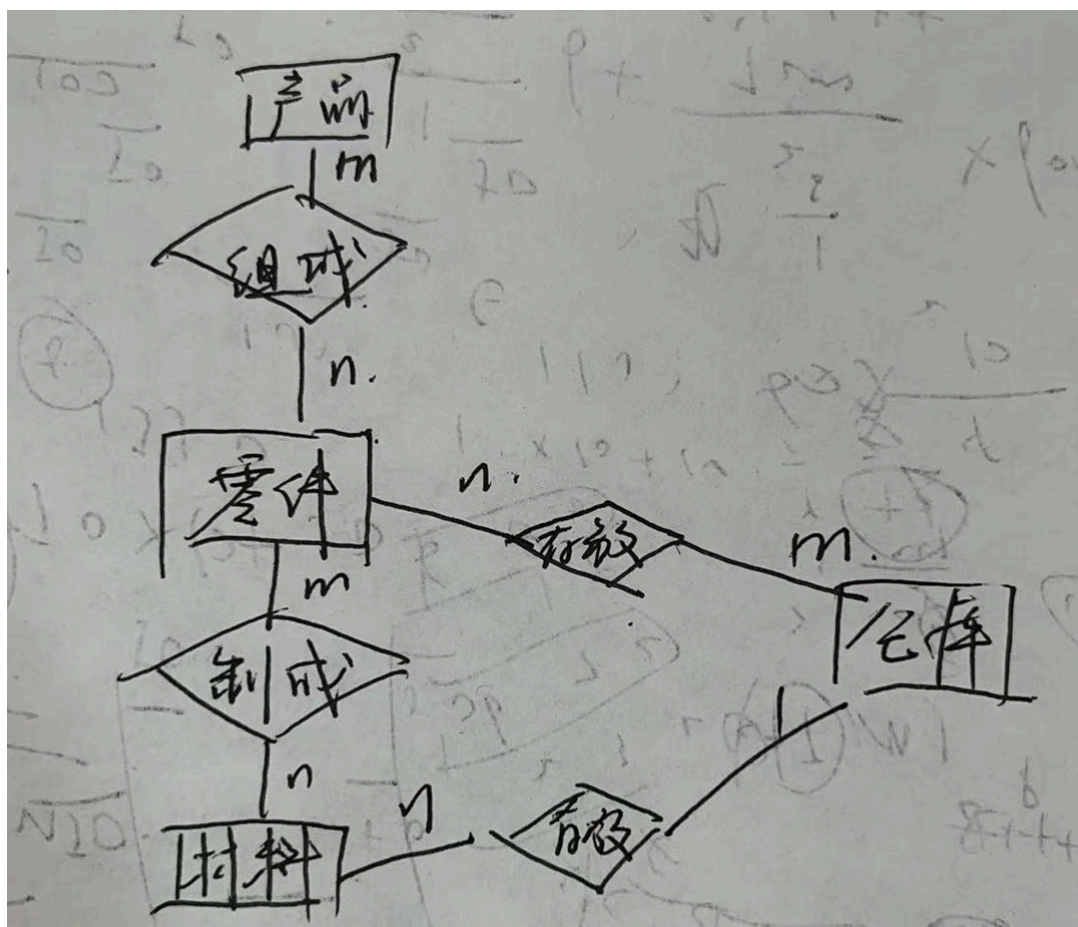
## 6. 定义并解释概念模型中以下术语

- 实体：客观存在并可以相互区分的事物
- 实体型：具有相同属性的实体具有相同的特征和特质，用实体名及其属性名集合来抽象和刻画同类实体
- 实体集：同型实体的集合
- 属性：实体所具有的某一特性
- 码：唯一标识实体的属性集
- 实体-联系图：描述实体型、属性和联系的一种方法

7. 请用E-R图画出此学校的概念模型



## 8. 请用E-R图画出此工厂产品、零件、材料、仓库的概念模型



## 9. 什么是数据库的逻辑结构设计？试述其设计步骤

- 逻辑结构设计：把概念结构设计阶段设计好的基本的ER图转化为与选用的DBMS产品所支持的数据模型相符合的逻辑结构
- 步骤：
  - 将概念结构转化为关系模型
  - 对数据模型进行优化

## 11. 试用规范化理论中有关范式的概念分析习题7设计的关系模型中各个关系模式的候选码，它们属于第几范式？会产生什么更新异常？

关系模型

系(系编号, 系名, 学校名)

班级(班级编号, 班级名, 系编号)

教研室(教研室编号, 教研室, 系编号)

学生(学号, 姓名, 学历, 班级编号, 导师职工号)

课程(课程编号, 课程名)

教员(职工号, 姓名, 职称, 教研室编号)

选课(学号, 课程编号, 成绩)

由于所有的关系模式都只有一个码，因此是BCNF，不会产生更新异常

## 12. 规范化理论对数据库设计有什么指导意义？

- 规范化理论为数据库设计人员判断关系模式优劣提供了理论标准，可以用于指导关系数据模型的优化，用来预测模式可能出现的问题，为设计人员提供了自动产生各种模式的算法工具，使得数据库设计工作有了严格的理论基础