

- ①  $n$
- ②  $n$
- ③ 1
- ④  $n$  或  $m$
- ⑤  $m$
- ⑥  $n$

【问题 2】

读者 ID, 图书 ID

【问题 3】

见表 13.13。

表 13.13 各关系模式的主键和外键

关系模式	主键	外键
读者	读者 ID	
编目	ISBN	
图书	图书 ID	ISBN
借还记录	读者 ID, 图书 ID, 借书时间	读者 ID, 图书 ID
预约记录	读者 ID, ISBN, 预约时间	读者 ID, ISBN

### 13.10 模拟训练

1. 工厂包括厂名和厂长名,需建立一个管理数据库存储以下信息:

- (1) 一个厂内有多个车间,每个车间有车间号、车间主任姓名、地址和电话。
- (2) 一个车间有多个工人,每个工人有职工号、姓名、年龄、性别和工种。
- (3) 一个车间生产多种产品,产品有产品号和价格。
- (4) 一个车间生产多种零件,一个零件也可能为多个车间制造。零件有零件号、重量和价格。
- (5) 一个产品由多种零件组成,一种零件也可用于装配多种产品。
- (6) 产品与零件均存仓库中。
- (7) 厂内有多个仓库,仓库有仓库号、仓库主任姓名和电话。

【问题 1】

画出该系统的 E-R 图。

【问题 2】

给出相应的关系模式。

【问题 3】

画出该系统的层次模型图。

2. 在某学校的综合管理系统设计阶段,“教师”实体在学籍管理子系统被称为“教师”,而

在人事管理子系统中被称为“职工”，这类冲突被称之为\_\_\_\_\_。

- A. 语义冲突      B. 命名冲突      C. 属性冲突      D. 结构冲突

3. 新开发的数据库管理系统中,数据库管理员张工发现被用户频繁运行的某个查询处理程序使用了多个表的联结,产生这一问题的原因在于\_(1)\_.在保证该处理程序功能的前提下提高其执行效率,他应该\_(2)\_.

- (1) A. 需求分析阶段对用户的信息要求和处理要求未完全掌握  
B. 概念结构设计不正确  
C. 逻辑结构设计阶段未能对关系模式分解到 BCNF  
D. 物理设计阶段未能正确选择数据的存储结构

- (2) A. 建立该查询处理程序所用表的视图,并对程序作相应的修改  
B. 将查询处理程序所用表进行必要的合并,并对程序作相应的修改  
C. 修改该程序以减少所使用的表  
D. 尽可能采用嵌套查询实现该程序的功能

4. 在数据库设计过程中,设计用户外模式属于\_\_\_\_\_。

- A. 物理设计      B. 逻辑结构设计      C. 数据库实施      D. 概念结构设计

5. 需求分析阶段要生成的文档是\_\_\_\_\_和数据字典。

- A. 数据流图      B. E-R 图      C. UML 图      D. 功能模块图

6. 有关概念结构设计,下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 概念结构设计是应用程序模块设计的基础  
B. 概念结构设计只应用到数据字典  
C. 概念结构与具体 DBMS 无关  
D. 概念结构设计就是确定关系模式

7. 在需求分析阶段应完成的文档是\_\_\_\_\_。

- A. 任务书和设计方案      B. 数据字典和数据流图  
C. E-R 图      D. 关系模式

8. 在教学管理业务分 E-R 图中,“教师”实体具有“主讲课程”属性,而在人事管理业务分 E-R 图中,“教师”实体没有此属性,做分 E-R 图合并时应做如下处理:\_\_\_\_\_。

- A. 更改人事管理业务分 E-R 图中“教师”实体为“职工”实体  
B. 合并后的“教师”实体具有两个分 E-R 图中“教师”实体的全部属性  
C. 合并后的“教师”实体具有两个分 E-R 图中“教师”实体的公共属性  
D. 保持两个“教师”实体及各自原有属性不变

9. E-R 图中某实体具有一个多值属性,在转化为关系模式时,应\_\_\_\_\_。

- A. 将多值属性作为对应实体的关系模式中的属性,即满足 4NF  
B. 将实体的码与多值属性单独构成关系模式,即满足 4NF  
C. 用其他属性来替代多值属性,而不需要存储该多值属性  
D. 将多值属性独立为一个关系模式,其码作为实体的外码

10. 数据库应用系统中通常会将标准编码构建成字典表,包含代码和名称项,如民族(民族代码,民族名称),针对这类表,为提高查询性能,应采用的优化方式是\_\_\_\_\_。

- A. 代码的普通索引
  - B. 代码的单一索引
  - C. 代码的聚簇索引
  - D. 代码的哈希分布
11. 确定系统边界属于数据库设计的\_\_\_\_\_阶段。
- A. 需求分析
  - B. 概念设计
  - C. 逻辑设计
  - D. 物理设计
12. 关于 E-R 图合并,下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。
- A. E-R 图合并可以从总体上认识企业信息
  - B. E-R 图合并可以解决各分 E-R 图之间存在的冲突
  - C. E-R 图合并可以解决信息冗余
  - D. E-R 图合并可以发现设计是否满足信息需求
13. 阅读下列说明,回答问题 1 至问题 5。

**【说明】**

某仓储超市采用 POS(Point Of Sale)机负责前台的销售收款,为及时掌握销售信息,并依此指导进货,拟建立商品进、销、存数据库管理系统。该系统的需求分析已经基本完成,下面将进入概念模型的设计。

**【需求分析结果】**

(1) 销售业务由 POS 机来辅助实现。POS 机外接条码阅读器,结账时收银员将商品的条码通过阅读器输入 POS 机中。所售商品数量默认值为 1,可以由收银员修改。POS 机根据输入的商品信息,打印出图 13.13 所示的购物清单。

欢迎光临 ×× 超市			
销售流水号 :200408030001300101			
商品编号	商品名称	数量	金额
6900805011000	白家牛肉粉丝	1	2.00
6900801123800	江陵泡菜	2	1.50
6901209002800	迎丰酥脆饼干	1	0.90
实收 :5.90	预收 :6.00	找零 :0.10	
收银员 :01105	时间 :2004-08-08 13:22		

图 13.13 打印出的购物清单

(2) 将经销的商品分为直销商品和库存商品两大类。直销商品的保质期较短,如食品类,由供应商直接送达超市,管理员将过期的商品返还给供应商处理;库存商品由采购员向供应商提交订单,供应商根据订单送货。超市会不定期对库存商品按照折扣率进行优惠。

直销商品和库存商品的送货单样表分别如图 13.14 和图 13.15 所示,其中直销商品生产批号的前 6 位表示生产日期。

(3) 超市的硬件拓扑结构如图 13.16 所示。

(4) 业务处理过程:由 POS 机存储每一笔销售记录,在每个工作日结束前汇总当日各商品的销售量至中心数据库(销售日汇总);根据当日的销售日汇总更新存货表;每笔进货记入进货表中,并及时更新存货表。

**【概念模型设计】**

吉祥万家商品送货单						
经销商	××超市		送货号码	ZN04080768	日期	2004-08-07
NO	商品编码	商品名称	数量	生产批号	消费期限	
01	6907001440800	○开心红枣粽子	18	040806911	2004-12-31	
02	6907001440900	○口口香肘子	24	040806922	2004-12-31	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

图 13.14 直销商品送货单样表

新兴办公用品公司商品送货单			
经销商	××超市		
送货号码	KN04080466	日期	2004-08-04
商品编码	商品名称	数量	
6903288555000	铅笔	200	
6903288555001	钢笔	109	
⋮	⋮	⋮	

图 13.15 库存商品送货单样表

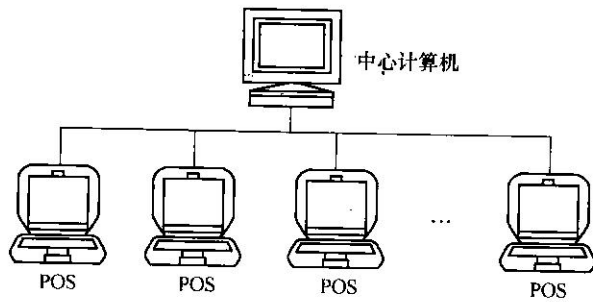


图 13.16 超市的硬件拓扑结构

根据需求阶段收集的信息,设计的实体-联系图和关系模式(不完整)如下。

(1) 实体-联系图如图 13.17 所示。

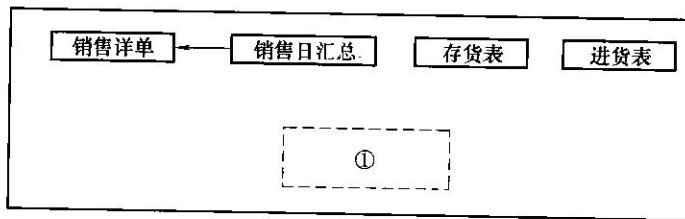


图 13.17 实体-联系图

(2) 关系模式如下:

销售详单(销售流水号,商品编码,数量,金额,收银员,时间)

销售日汇总(日期,商品编码,数量)

存货表(商品编码,数量)

进货表(送货号码,商品编码,数量,日期)

商品(②)

#### 【问题1】

对直销商品和库存商品进行概括,给出超类和子类,填入图 13.17 中①处所示的虚线框内,并补充联系。

#### 【问题2】

根据你的实体-联系图,完成②处的商品关系模式,并增加子类型的实体关系模式。

#### 【问题3】

对所有关系模式,以下划线指出各关系模式的主键。

#### 【问题4】

如果将商品信息只存储在中心数据库中,与在各 POS 机上存储其备份相比,从前台销售效率和更新商品库两方面论述各自的优缺点(不超过 300 字)。

#### 【问题5】

如果考虑引入积分卡,根据累积消费金额计算积分,再根据积分在顾客购物时进行现金返还,并修改顾客的累积消费金额和积分。请给出新增加的“积分卡”关系模式,并对“销售详单”关系模式进行修正,指出修正后关系模式和新增关系模式的候选键和外键。

14. 阅读下列说明,回答问题 1 至问题 5。

#### 【说明】

某市人才交流中心为促进当地人力资源的合理配置,加强当地企业与人才的沟通,拟建立人才信息交流网。

#### 【需求分析结果】

(1) 每个前来登记的个人需填写《人才入库登记表》(如表 13.14 所示),并出示相关证件,经工作人员审核后录入个人信息。

(2) 每个前来登记的企业需填写《企业信息登记表》(如表 13.15 所示),并出示相关证明及复印件,经工作人员核实后录入企业信息。

(3) 个人和企业的基本信息只需在第一次登记时填写,个人编号和企业编号由系统自动生成。个人和企业的基本信息由计算机长期存储,以后个人只需提供个人编号和求职意向信息,企业只需提供企业编号和岗位需求信息。

(4) 个人的求职意向信息和企业的岗位需求信息在两个工作日内由工作人员录入数据库并发布。

表 13.14 人才入库登记表

人编号: \_\_\_\_\_ 登记日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

姓名		性别		出生日期		照片
身份证号						
毕业院校		专业		学历		
证书名称	1.		编号			
	2.					
联系电话				电子邮件		
求职意向 及薪水	职位名称				最低薪水	
	1.					
	2.					
	3.					
个人简历 及特长:						

表 13.15 企业信息登记表

企业编号: \_\_\_\_\_ 登记日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

企业名称		地址		企业网址	
联系人		联系电话		电子邮件	
岗位需求	职位	专业	学历	薪水	备注
企业简介:					

**【概念模型设计】**

根据需求阶段收集的信息,设计人才、岗位和企业的实体-联系图(不完整),如图 13.18 所示。

**【逻辑结构设计】**

(1) 将概念模型设计的实体-联系图转换为以下关系模式:

人才(个人编号,姓名,性别,出生日期,身份证号,毕业院校,专业,学历,证书名称,证书编号,联系电话,电子邮件,个人简历及特长)

企业(企业编号,企业名称,联系人,联系电话,地址,企业网址,电子邮件,企业简介)

求职意向( ② )

岗位需求( ③ )

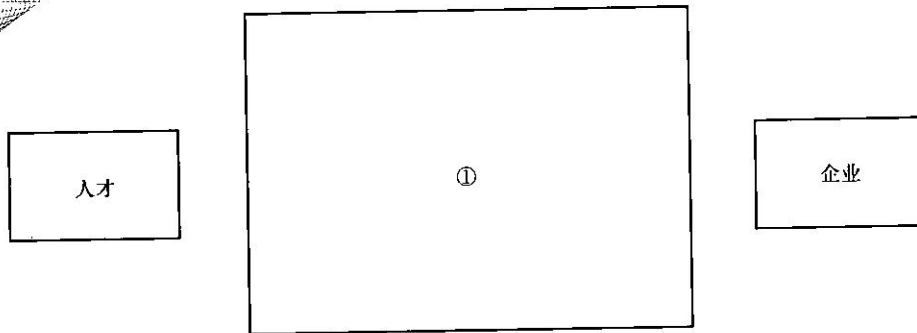


图 13.18 人才、岗位和企业的实体-联系图

(2) 由于一个人可能持有多个证书,对“人才”关系模式进行优化,得到如下两个新的关系模式:

人才( ④ )

证书( ⑤ )

根据上述的设计过程,回答以下问题:

【问题 1】

在①处填入所需的实体、联系及其属性,完成概念模型设计。

【问题 2】

在②、③、④、⑤处填入对应关系的属性,完成逻辑结构设计。

【问题 3】

对最终的各关系模式,以下划线指出其主键和外键。

【问题 4】

张工设计的实体-联系图如图 13.19 所示,请用 200 字以内的文字分析这样设计存在的问题。

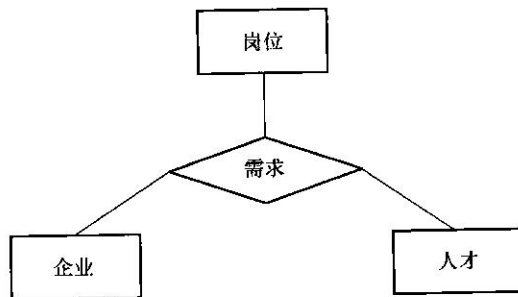


图 13.19 张工设计的实体-联系图

【问题 5】

如果允许企业通过 Internet 修改本企业的基本信息,应对数据库的设计做何种修改? 请用 200 字以内的文字叙述实现方案。

参考答案:

1.

【问题 1】该系统的 E-R 图如图 13.20 所示。

各实体的属性如下。

工厂：厂名、厂长姓名。

车间：车间号、车间主任姓名、地址、电话。

工人：职工号、姓名、年龄、性别、工种。

仓库：仓库号、仓库主任姓名、电话。

零件：零件号、重量、价格。

产品：产品号、价格。

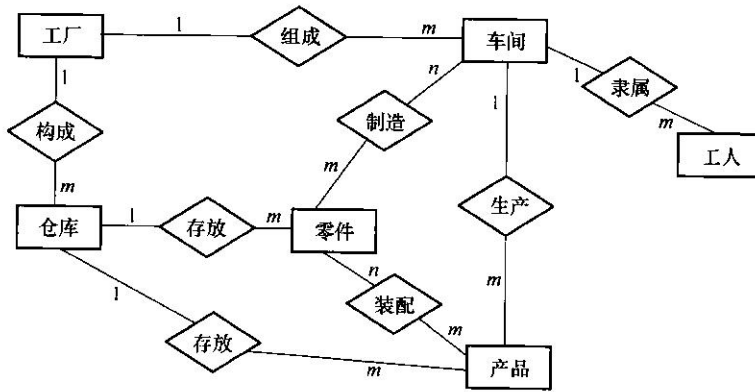


图 13.20 该系统的 E-R 图

【问题 2】相应的关系模式如下：

工厂(厂名,厂长姓名)

车间(车间号,车间主任姓名、地址、电话、厂名)

工人(职工号,姓名,年龄,性别,工种,车间号)

仓库(仓库号,仓库主任姓名,电话,厂名)

产品(产品号,价格,车间号,仓库号)

零件(零件号,重量,价格,仓库号)

制造(车间号,零件号)

【问题 3】该系统的层次模型如图 13.21 所示。

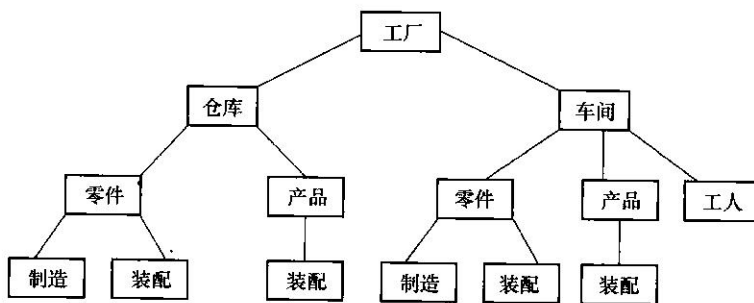


图 13.21 该系统的层次模型



2. B    3. (1) A (2) B    4. B    5. A    6. C    7. B    8. B    9. B  
10. C    11. A    12. D

13.

【问题 1】

完整的实体-联系图如图 13.22 所示。

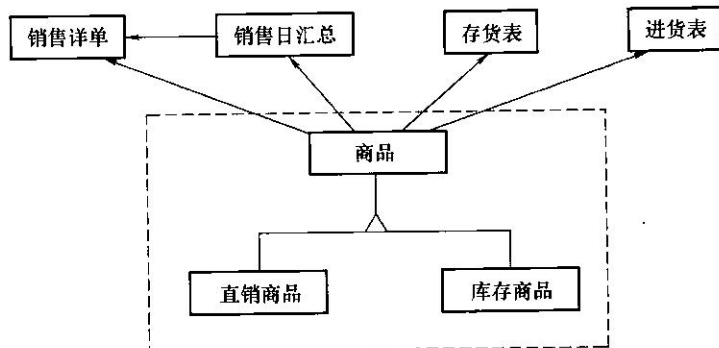


图 13.22 实体-联系图

【问题 2】

商品(商品编号,商品名称,供应商,单价)

直销商品(日期,商品编码,消费期限)

库存商品(商品编号,折扣率)

【问题 3】

销售详单(销售流水号,商品编码,数量,金额,收银员,时间)

销售日志表(日期,商品编码,数量)

存货表(商品编码,数量)

进货表(送货号码,商品编号,数量,日期)

商品(商品编号,商品名称,供应商,单价)

直销商品(商品编号,生产批号,消费期限)

库存商品(商品编号,折扣率)

【问题 4】

(1) 如果将商品信息集中存储在中心数据库中,则在 POS 机的每笔计费中,都必须从中心数据库提取商品名称和单价,会增加网络的负载,在业务繁忙时将直接影响到 POS 机的交易效率。同时,如果发生网络故障,则该 POS 机不能工作。采取这种方式,对商品库的更新,引入新的商品和修改商品价格,可及时体现在前台的销售业务中。

(2) 商品信息存储在中心数据库中,POS 机存储商品表的副本,POS 机直接从本地读取商品信息,减少了网络的负载,可以提高交易的效率;同时即使有短时间的网络故障,也不影响该 POS 机的正常运行,只有在商品信息变更时才需要与中心数据库同步。采用这种方式,必须在每次商品信息变更时同步各 POS 机的数据。

【问题 5】

(1) 增加积分卡关系模式:

积分卡(积分卡号,累积消费金额,积分点)修正后的“销售详单”关系模式中“销售流水号”是主键,“积分卡号”是外键;“积分卡”关系模式中“积分卡号”是候选键。

(2) 对销售详单关系模式做如下的修改,增加“积分卡号”属性:

销售详单(销售流水号,商品编号,数量,金额,收银员,时间,积分卡号)

14.

#### 【问题 1】

① 求职意向(职位名称,最低薪水)

岗位需求(职位名称,专业,学历,薪水,备注)

证书(证书名称,证书编号)

实体间关系:

(1) 人才实体与求职意向实体之间建立一对多关系。

(2) 人才实体与证书实体之间建立一对多关系。

(3) 企业实体与岗位需求实体之间建立一对多关系。

完整概念模型如图 13.23 所示。

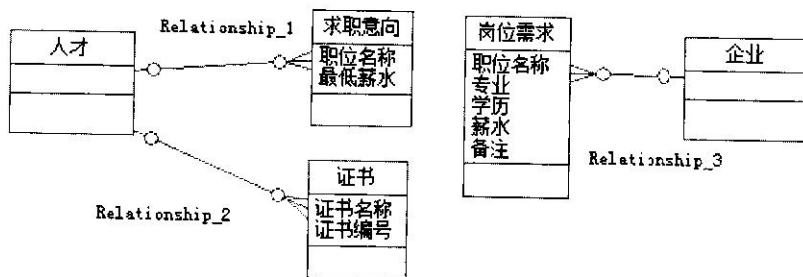


图 13.23 概念模型

#### 【问题 2】

② 个人编号,岗位,最低薪水,登记日期

③ 企业编号,岗位,专业,学历,薪水,备注,登记日期

④ 个人编号,姓名,性别,出生日期,身份证号,毕业院校,专业,学历,证书名称,联系电话,电子邮件,个人简历及特长

⑤ 证书名称,证书编号

#### 【问题 3】

企业(企业编号,企业名称,联系人,联系电话,地址,企业网址,电子邮件,企业简介)

求职意向(个人编号,岗位,最低薪水,登记日期)

岗位需求(企业编号,岗位,专业,学历,薪水,备注,登记日期)

人才(个人编号,姓名,性别,出生日期,身份证号,毕业院校,专业,学历,证书名称,联系电话,电子邮件,个人简历及特长)

证书(证书编号,证书名称)

**【问题4】**

此处的“需求”是“岗位”、“企业”和“人才”三个实体之间的联系,而事实上只有人才被聘用之后三者之间才产生联系。本系统解决的是人才的求职和企业的岗位需求,人才与企业之间没有直接的联系。

**【问题5】**

建立企业的登录信息表,记录企业的用户名和密码;将对本企业的基本信息的修改权限赋予企业的用户名;企业工作人员通过输入用户名和密码,经过服务器将其与登录信息表中记录的该企业的用户名和密码进行验证后,合法用户才有权限修改企业的信息。