

1、设有如下实体：

图书：书号、书名、出版日期、出版社

读者：借书证号、姓名、年龄、性别、家庭住址

书架：书架号、房间号

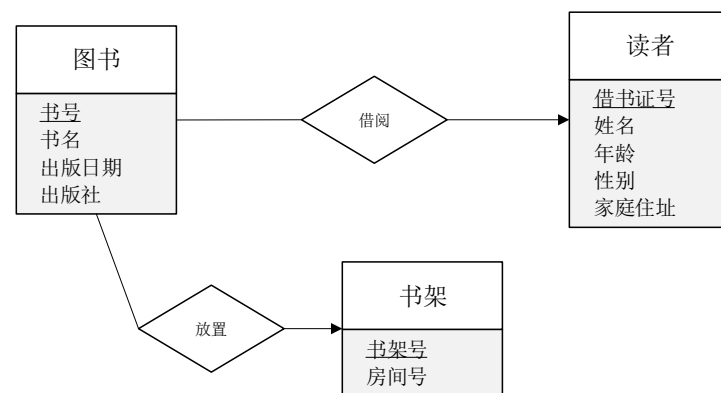
上述实体中存在如下联系：

- a) 一本书只能放在一个书架上，一个书架可以放多本书；
- b) 一位读者可以借多本书，一本书只能被一位读者借阅

试完成如下工作：

(1) 设计该图书管理系统的 E-R 图；(7 分)

(2) 将该 E-R 图转换为等价的关系模式表示的数据库逻辑结构。



图书 (书号, 书名, 出版日期, 出版社, 书架号, 借书证号)

读者 (借书证号, 姓名, 年龄, 性别, 家庭住址)

书架 (书架号, 房间号)

2、设有如下实体：

学生：学号、单位名称、姓名、性别、年龄、选修课名

课程：编号、课程名、开课单位、任课教师号

教师：教师号、姓名、性别、职称、讲授课程编号

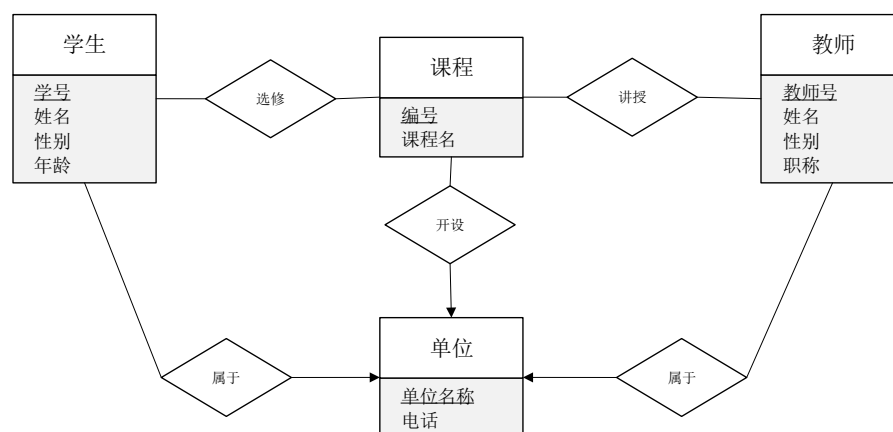
单位：单位名称、电话、教师号、教师姓名

上述实体存在如下联系：

- (1) 一个学生可以选多门课程，一门课程可被多名学生选修
- (2) 一个教师可讲授多门课程，一门课程可由多个教师讲授
- (3) 一个单位可有多个教师或学生，一个教师或学生只属于一个单位
- (4) 一个单位可开设多门课程，一门课程只能属于一个单位

完成如下工作：

设计该系统的 ER 图，并写出对应的关系模式，标明主码



学生（学号，姓名，性别，年龄，单位名称）

课程（编号，课程名，单位名称）

教师（教师号，姓名，性别，职称，单位名称）

单位（单位名称，电话）

选课（学号，课程编号）

讲授（教师号，课程编号）

3、工厂需建立一个管理数据库存储以下信息：

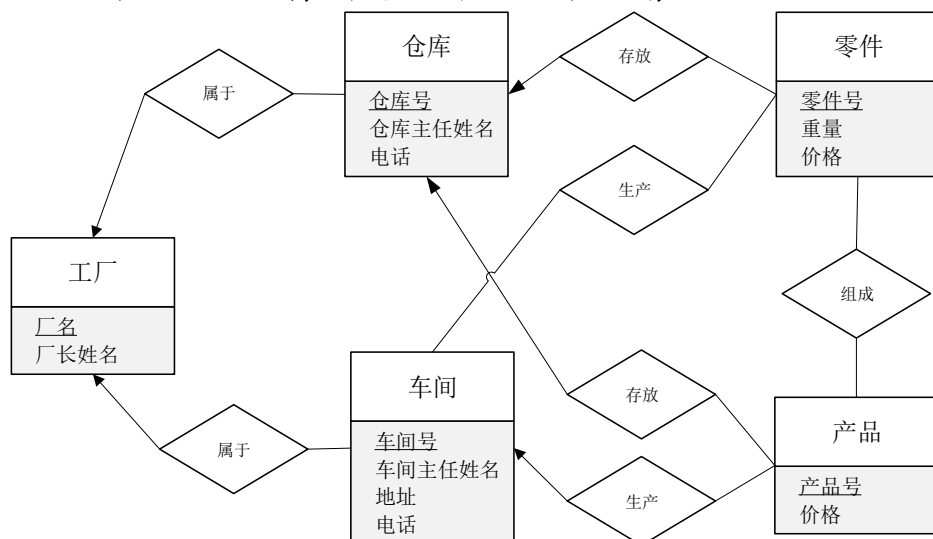
- 1) 工厂：厂名、厂长姓名；
- 2) 车间：车间号、车间主任姓名、地址、电话；
- 3) 仓库：仓库号、仓库主任姓名、电话；
- 4) 零件：零件号、重量、价格；
- 5) 产品：产品号、价格；

上述实体存在如下联系：

- a) 一个工厂内有多个车间和多个仓库，一个车间或一个仓库都只能属于一个工厂；
- b) 一个车间生产多种产品，每种产品只能产自一个车间；
- c) 一个车间生产多种零件，一种零件也可能为多个车间所制造；
- d) 一个产品由多种零件组成，一种零件也可装配出多种产品；
- e) 产品和零件均存入仓库。

根据上述要求，完成如下工作：

画出该系统的 E-R 图，并写出对应的关系模式，标明主码：



工厂 (厂名, 厂长姓名)

仓库 (仓库号, 仓库主任姓名, 电话, 厂名)

车间 (车间号, 车间主任姓名, 地址, 电话, 厂名)

零件 (零件号, 重量, 价格, 仓库号)

产品 (产品号, 价格, 车间号, 仓库号)

组成 (零件号, 产品号)

零件生产 (零件号, 车间号)