

# 【数据库E-R图知识点和相关习题（复试真题）】

Penroseblog 已于 2022-03-24 15:09:17 修改



华为云开发者联盟 该内容已被华为云开发者联盟社区收录

加入社区



理论知识 专栏收录该内容

1 订阅 1 篇文章

订阅专栏

## 文章目录

数据库E-R图知识点和相关习题

E-R图的前置知识

习题

工厂物资管理系统（例题）

防疫管理系统（2021）

社区隔离人员管理系统（2020A）

在线教学管理系统（2020B）

餐厅管理系统（2019）

图书借阅管理系统（2016）

医院就诊管理系统（2015）

便利店管理系统（2014）

工厂库存管理系统（2013）

## 数据库E-R图知识点和相关习题

### E-R图的前置知识

#### 1、E-R图概述

概念模型中最常用的方法就是实体-联系方法（Entity-Relationship approach），该方法用E-R图来描述现实世界的概念模型，即**E-R模型**。该模型中包含**实体**、**属性以及实体之间的联系**。在E-R图中，用矩形表示实体，椭圆形表示属性，菱形表示实体之间的联系（联系也是可以有属性的）

内容来源：csdn.net

作者昵称：Penroseblog

本文链接：https://blog.csdn.net/qq\_44875230/article/details/123584355

如有侵权，请联系删除。qq\_44875230

## 2、实体之间的关系

下面主要针对**两个实体**间的关系进行介绍

### (a) 一对一联系 (1:1)

如班级和班长，一个班级只有一个班长，一个班长只能在一个班级任职。

### (b) 一对多联系 (1:n)

如班级和学生，一个班级有多名学生，一名学生只能属于一个班级。

### (c) 多对多联系 (m:n)

如课程和学生，一门课程可以被多名学生选修，一名学生可以同时选修多门课程。

而对于两个以上的实体以及单个实体，都包含上述三种联系。

注：知道上述的知识后，我们更需要明白的是明确实体间的关系是为了画好E-R图，而绘制出E-R图的最终目的是为了在数据库中**建表**。

假设实体A和B

(1) 一对一联系在建表时的字段只需要包括自身属性；

(2) 一对多联系，需要将A方的主键和联系的属性放入B方中。即**给B方建表时，不仅需要加上原本自身的属性，还需要加上A方的主键和联系的属性**；

(3) 多对多联系，通常需要建立第三张表才能表示实体间多对多的关系。第三张表中的字段包括A中的主键、B中的主键以及联系的属性。不需要在A或B表中添加任何除自身属性的字段。

## 习题

### 工厂物资管理系统<sup>Q</sup> (例题)

仓库：属性有仓库、面积、电话号码；

零件：属性有零件号、名称、规格、单价、描述；

供应商：属性有供应商号、姓名、地址、电话号码、账号；

项目：属性有项目号、预算、开工日期；

职工：属性有职工号、姓名、年龄、职称。

这些实体之间的联系如下：

(1) 一个仓库可以存放多种零件，一种零件可以存放在多个仓库中，因此仓库和零件具有多对多的联系。用**库存量**来表示某种零件在某个仓库中的数量。

(2) 一个仓库有多个职工当仓库保管员，一个职工只能在一个仓库工作，因此仓库和职工之间是一对多的联系。【**两个实体间的联系**】

(3) 职工之间具有领导与被领导关系，即仓库主任领导若干保管员，因此职工实体型中具有一对多的联系。【**单个实体间的联系**】

(4) 供应商、项目和零件三者之间具有多对多的联系，一个供应商可以供给若干项目且多种零件，每个项目可以使用不同供应商供应的零件，每种零件可由不同供应商供给。【**两个以上实体间的联系**】

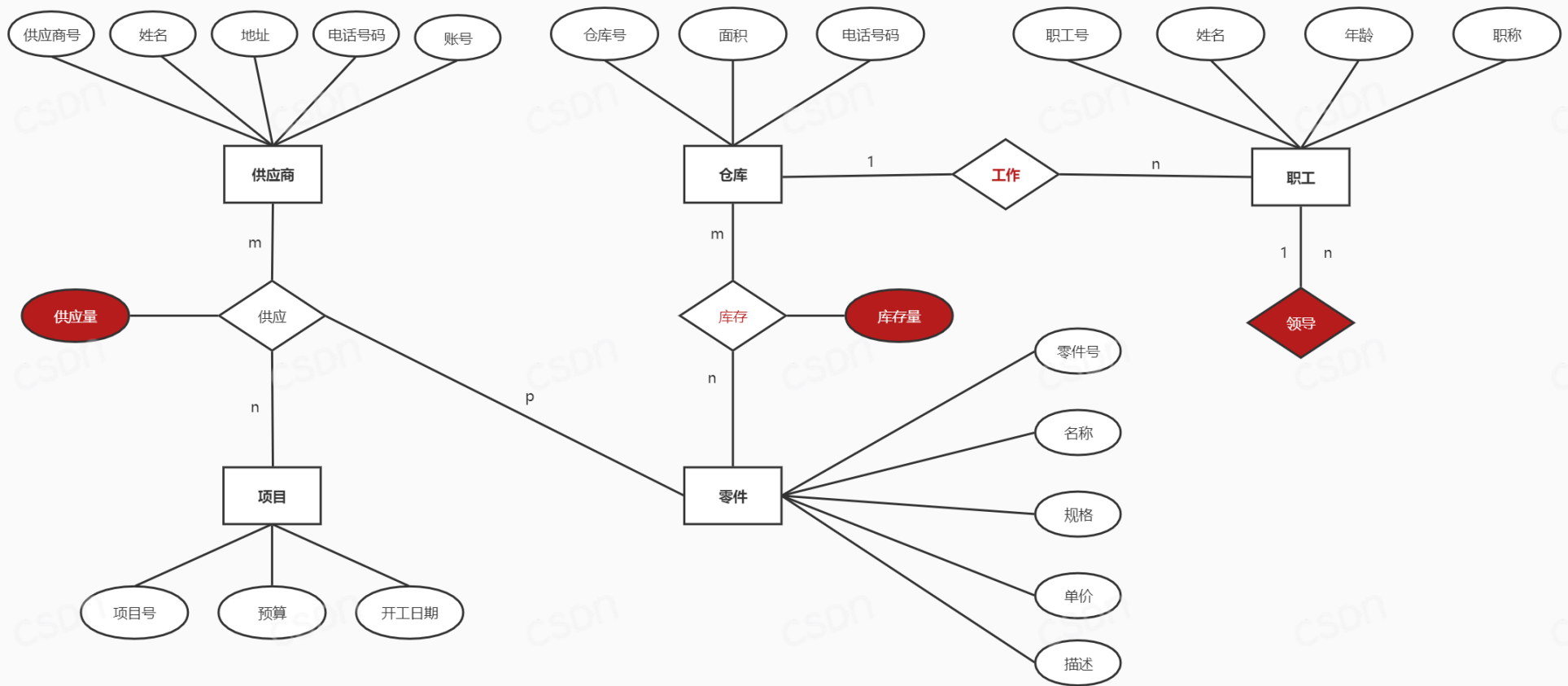
上述的E-R图如下图所示

内容来源: csdn.net

作者昵称: Penroseblog

原文链接: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)



CSDN @Penroseblog

注：图中红色标记的是笔者自认为易忽略的点  
 供应量是供应联系的属性  
 库存量是库存联系的属性  
 职工间的联系是单个实体间一对多的联系

## 防疫管理系统（2021）

在抗击新冠肺炎疫情中，为了加强管理，某市区防疫志愿者团队规定：一名志愿者可以服务多名帮扶对象，每名帮扶对象可以由多名志愿者服务；每名志愿者只在一个社区工作，每个社区有多名志愿者；每个社区指定一辆专用运输车，每辆专用运输车只归属一个社区使用。

社区需要登记社区编号、社区名称信息；

专用运输车需要登记车辆牌照号、车况描述；

志愿者需要登记志愿者编号、志愿者姓名、志愿者级别信息；

内容来源：csdn.net

作者昵称：Penroseblog

原文链接：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

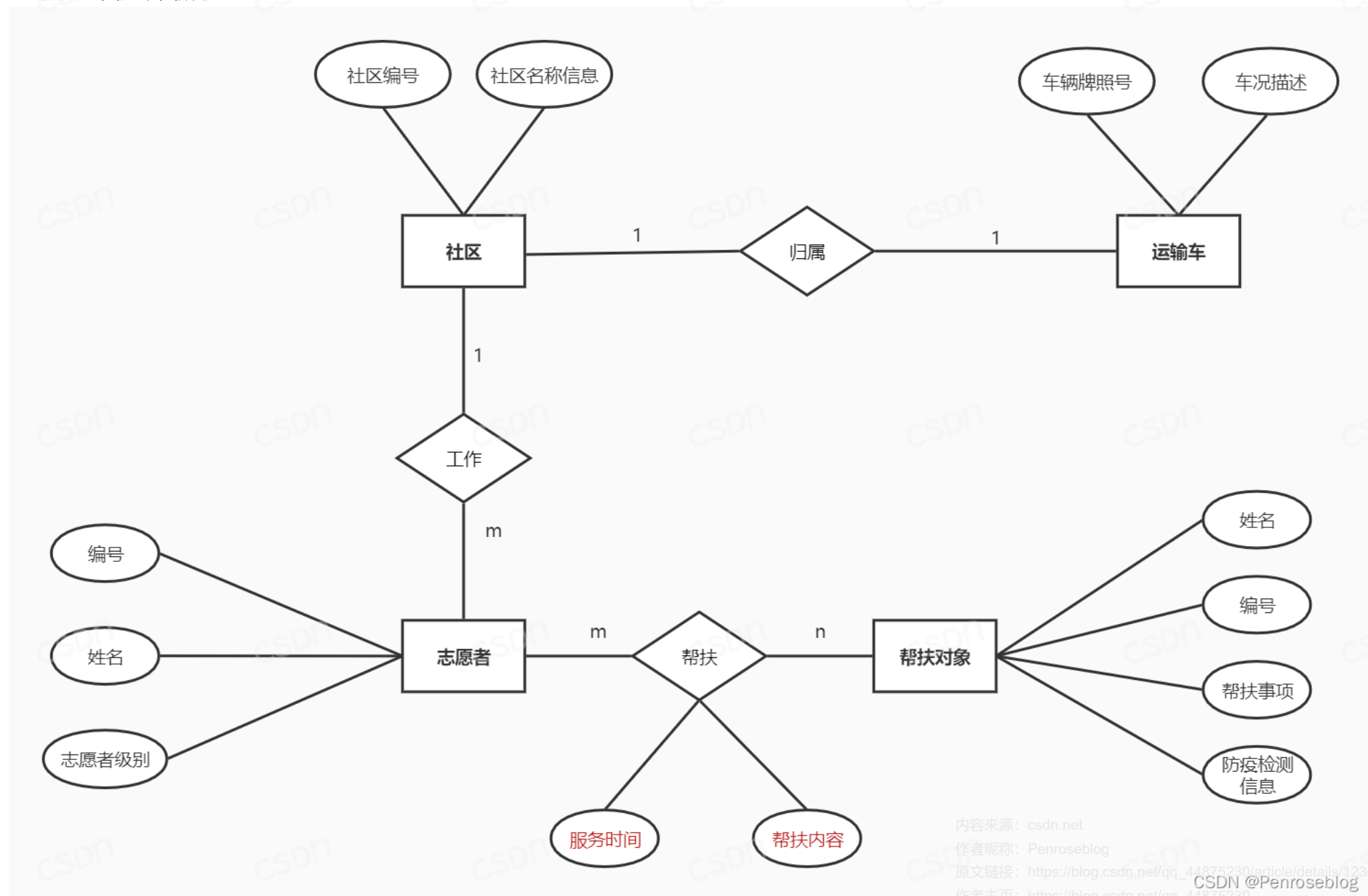
作者主页：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)

帮扶对象需要登记帮扶对象编号、帮扶对象姓名、帮扶事项、防疫检测信息;

志愿者对帮扶对象服务时需要登记服务时间、帮扶内容。

提示:同一名志愿者可以在不同时间对于同一名帮扶对象进行帮扶,因此,服务时间是主属性之一。

上述的E-R图如下图所示



由E-R图得出的关系模式：

社区（社区编号、社区名称）

运输车（车辆牌照号、车况描述）

志愿者（志愿者编号、姓名、志愿者级别，**社区编号**）

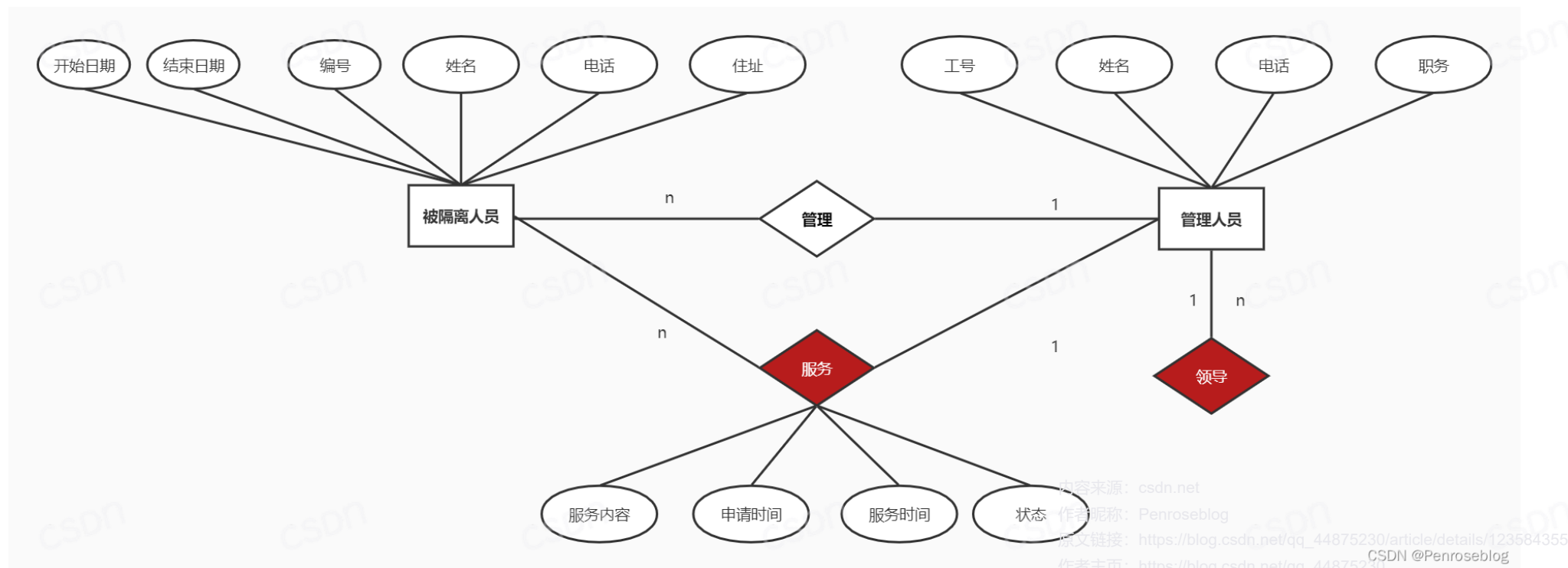
帮扶对象（帮扶对象编号、帮扶对象姓名、帮扶事项、防疫检测信息）

帮扶（志愿者编号、帮扶对象编号、服务时间、帮扶内容）【该表是用于表示志愿者和帮扶对象两个实体之间多对多的关系】

## 社区隔离人员管理系统<sup>Q</sup> (2020A)

- 1.该社区有若干个被隔离人员，每个被隔离人员有编号、姓名、电话、住址、开始隔离日期、结束隔离日期。
- 2.该社区有若干个管理人员，管理人员有工号、姓名、电话、职务。
- 3.每个被隔离人员被隔离14天，因为被隔离人员在家隔离，不能离家。每天由一名管理人员负责，并为他提供服务，一个管理人员一天可以负责多名被隔离人员。因此每天由社区领导为每位隔离人员分配管理人员。
- 4.每名被隔离人员，有服务请求时需要填写服务申请，包括服务内容、申请时间，服务时间，状态（初值为NULL）。
- 5.管理人员查看他负责的隔离人员的服务请求，提供服务。服务完成后，将状态置为完成。

上述的E-R图如下图所示



由E-R图得出的关系模式：

被隔离人员（编号、姓名、电话、住址、开始隔离日期、结束隔离日期、**管理员工号**）

管理人员（工号、姓名、电话、职务、**领导工号**）

服务（**被隔离人员编号**、服务内容、申请时间，服务时间，状态、**管理员工号**）

### 在线教学管理系统<sup>Q</sup> (2020B)

- 1.该系统有若干名教师，每个教师有教师号、姓名、电话、职称。
- 2.该系统有若干名学生，每个学生有学号、姓名、电话、专业、班级。
- 3.每门课程有课程号，课程名称，学时，学分。
- 4.每个老师可以主讲多门课程，每个学生也可以选修多门课程。
- 5.每门课程由多个教学单元（课堂）**组成**，每个教学单元有教学单元序号、教学主讲内容，上课时间、下课时间。
- 6.每个学生要按时**参加**所选课程的教学单元的听课，该系统自动完成点名功能，即记录学生的登录课堂的时间和退出课堂的时间。

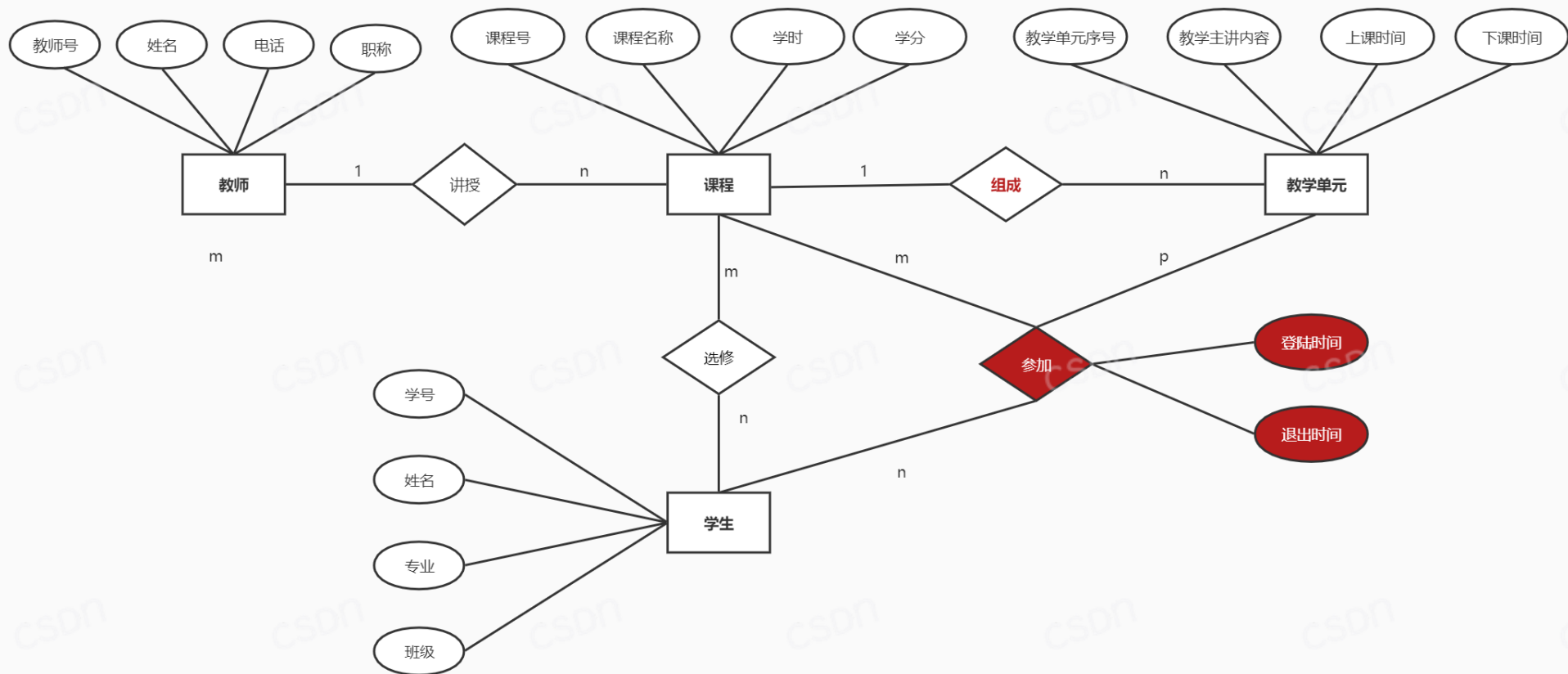
上述的E-R图如下图所示

内容来源：csdn.net

作者昵称：Penroseblog

原文链接：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)



CSDN @Penroseblog

注：学生选修了课程后，还需要参加课程，此时学生、课程、教学单元三个实体间是多对多的关系。

由E-R图得出的关系模式：

教师（教师号、姓名、电话、职称）

课程（课程号，课程名称，学时，学分，**教师号**）

教学单元（教学单元序号、教学主讲内容，上课时间、下课时间、**课程号**）

选修（学号、课程号）

参加（学号、课程号、教学单元序号、登陆时间、退出时间）

## 餐厅管理系统（2019）

某企业有几家餐厅，每个餐厅经营多种食品，每种食品可在多家餐厅制作，每间餐厅可以为制作的不同食品进行自主定价，每家餐厅聘用多名职员，每位职员只能在一家餐厅工作，每位职员在不同的餐厅打工有聘用期和工资，每间餐厅有一个经理，每个经理只能管理一间餐厅。

内容来源：csdn.net

作者昵称：Penroseblog

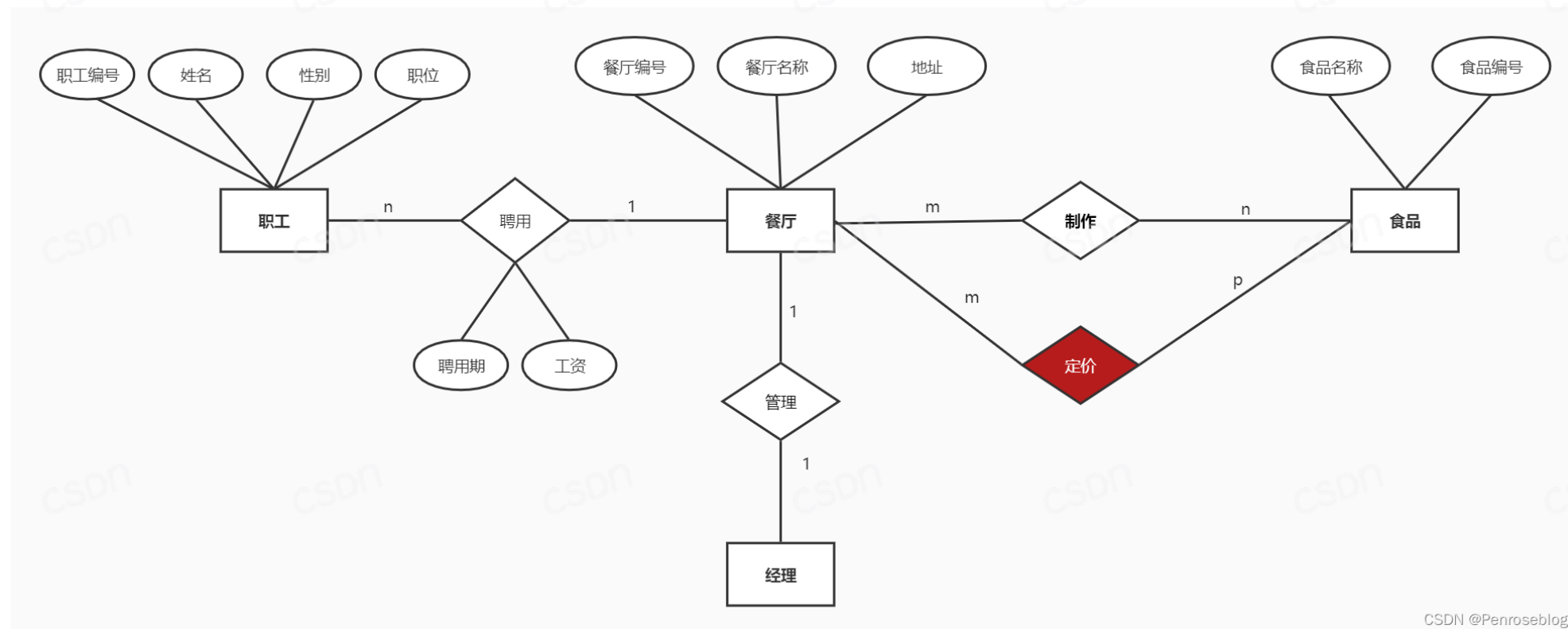
作者主页：[https://blog.csdn.net/q\\_44875230](https://blog.csdn.net/q_44875230)

餐厅的属性有餐厅编号、餐厅名、地址；

食品的属性有食品编号、食品名；

职工的属性有职工编号、职工名、职位和性别。

上述的E-R图如下图所示



由E-R图得出的关系模式：

餐厅（餐厅编号、餐厅名、地址）

职工（职工编号、职工名、职位、性别、**餐厅编号**）

聘用（餐厅编号、职工编号、聘用期、工资）

食品（食品编号、食品名）

定价（餐厅编号、食品编号、定价）

## 图书借阅管理系统（2016）

①图书分为“科技图书”，“社科图书”等种类，每本书只能划归为一个种类。

②可随时查询书库中现有的书籍的种类、数量和存放位置，所有各类书籍均可由书号唯一标识。

内容来源：csdn.net

作者昵称：Penroseblog

原文链接：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)



③可随时查询书籍借还情况，包括借书证号、借书人单位、姓名、借书日期和还书日期。

④约定任何人可借多种书，任何一种书可为多个人所借，借书证号具有唯一性

⑤当需要时，可查询出版社的名称、电话、邮编及地址等信息。同时约定一个出版社可出版多种书籍，同一本书仅为一个出版社出版，出版社名具有唯一性。

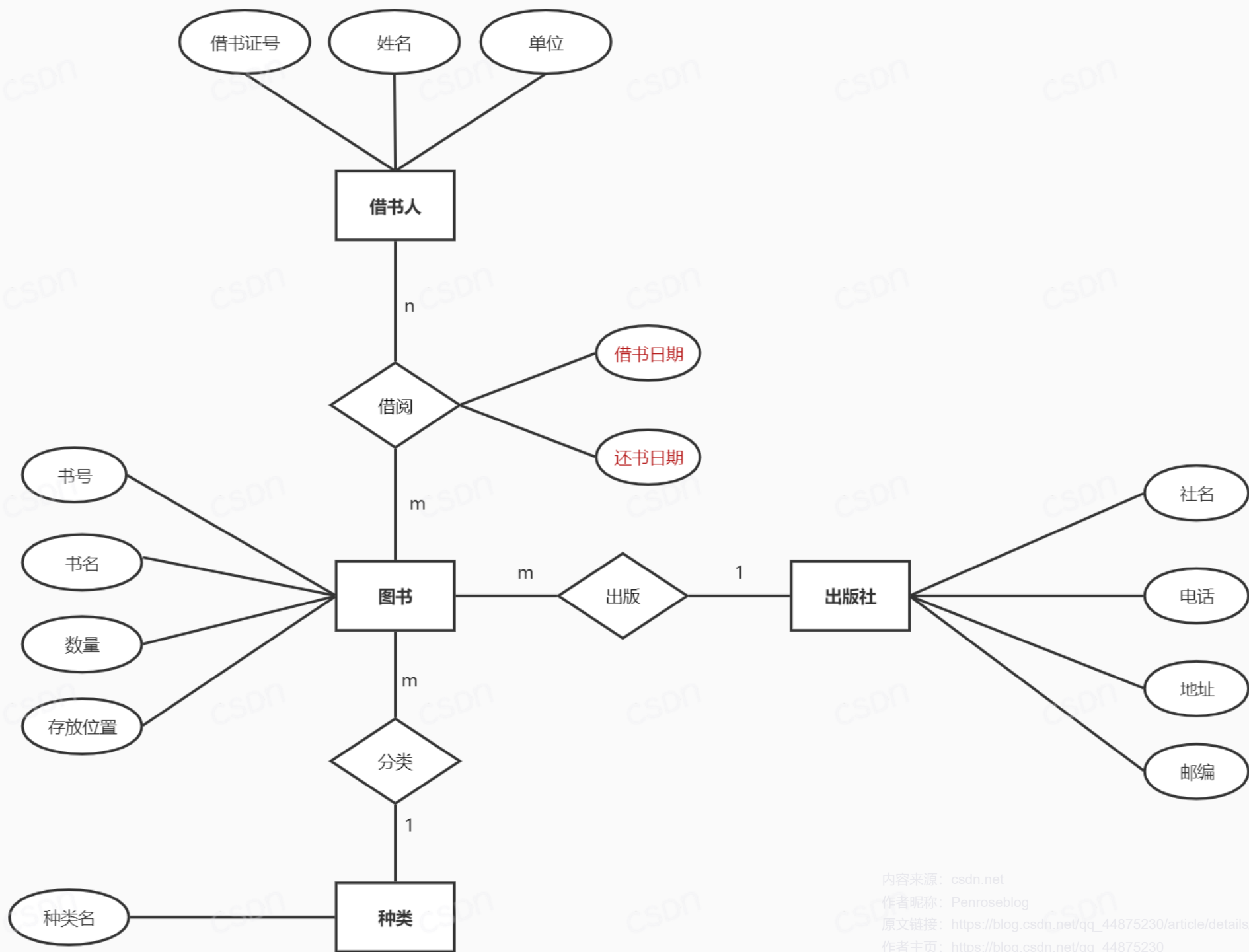
上述的E-R图如下图所示

内容来源: csdn.net

作者昵称: Penroseblog

原文链接: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)



内容来源: csdn.net  
作者昵称: Penroseblog  
原文链接: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)  
作者主页: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)

CSDN @Penroseblog

由E-R图得出的关系模式:

借书人 (借书证号、姓名、借书人单位)

图书 (书号、书名、数量、存放位置、**社名**、种类名、)

出版社 (社名、电话、地址、邮编)

借阅 (借书证号、书号、借书日期、还书日期)

### 医院就诊管理系统 (2015)

某医院用数据库系统管理病人, 该医院有若干科室, 每个科室聘请多个医生,每个医生只能被一个科室聘请。每个科室有若干病床,每个病床只能由一个科室管理。门诊时, 病人选择医生进行治疗;住院时, 医生安排病人到指定病床就医, 同时登记病情信息,如住院时间;出院时, 需缴费并登记出院时间。

提示:

1)病人和医生的门诊治疗关系是多对多的联系;

2)医生、病人、病床之间的住院关系是三元多对多的联系。

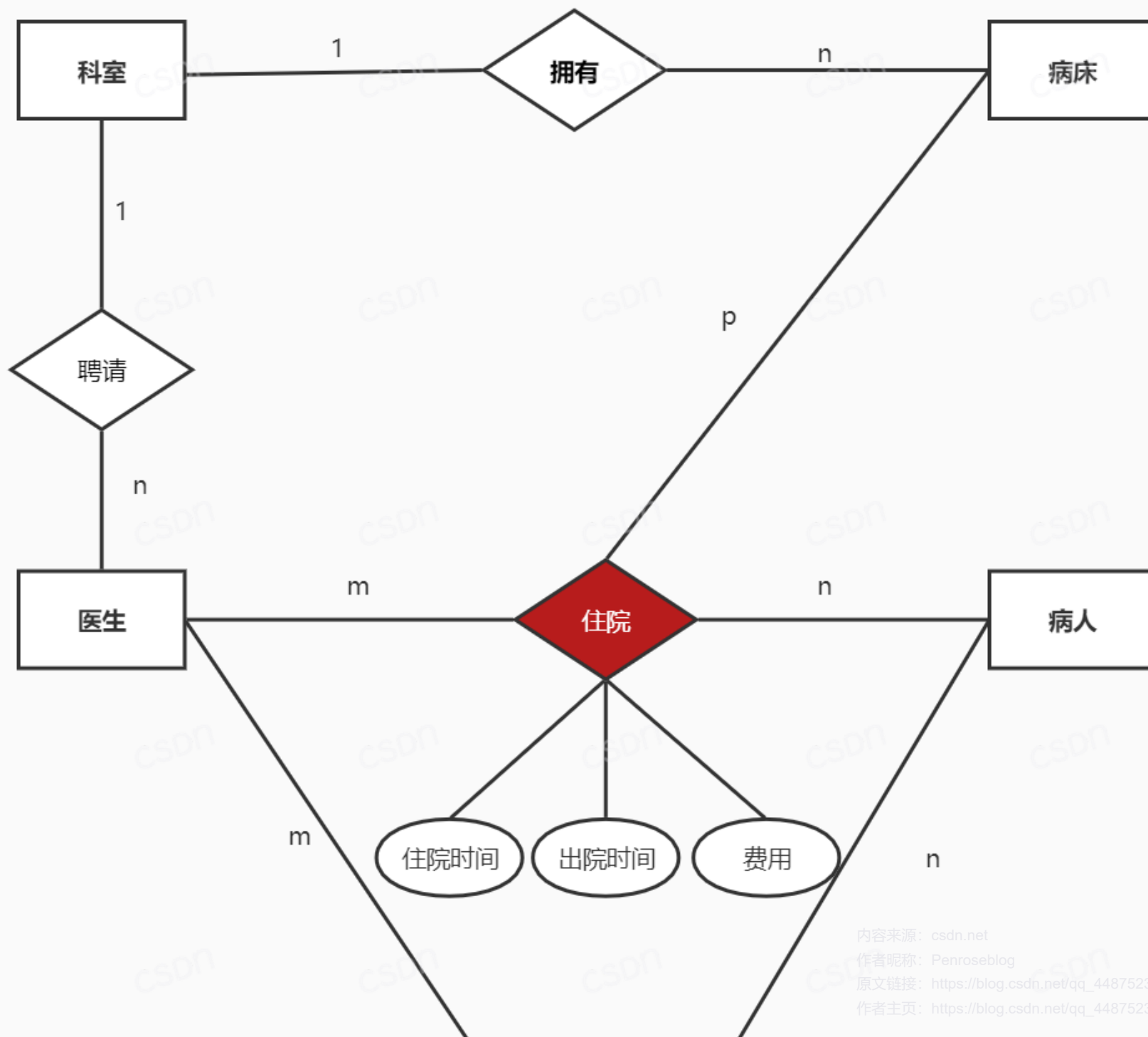
上述的E-R图如下图所示

内容来源: csdn.net

作者昵称: Penroseblog

原文链接: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)





门诊

CSDN @Penroseblog

由E-R图得出的关系模式：

科室（科室编号、科室名）

病人（病人编号、病人姓名、年龄、性别、地址、身份证号、注册时间）

医生（医生编号、医生名、级别、**所属科室**）

病床（病床编号、**所属科室**）

门诊关系（医生编号、病人编号、接诊时间、病情）

住院关系（医生编号、病人编号、病床编号、住院时间、出院时间、费用）

### 便利店管理系统（2014）

某连锁店用数据库管理各分店，“分店”的属性有分店编号、店名、店址、经理等，“会员”的属性有会员编号、会员名、地址等，“职工”的属性有职工编号、职工名、性别、工资等。每家分店有若干职工，但每个职工只能工作于一家分店。每家分店有若干注册会员，每个会员只能在一家分店注册。会员注册后可以在所有分店购买商品，并按商品所属的类别执行相应的折扣。系统中还需记录职工在分店参加工作的开始时间，会员的注册时间。

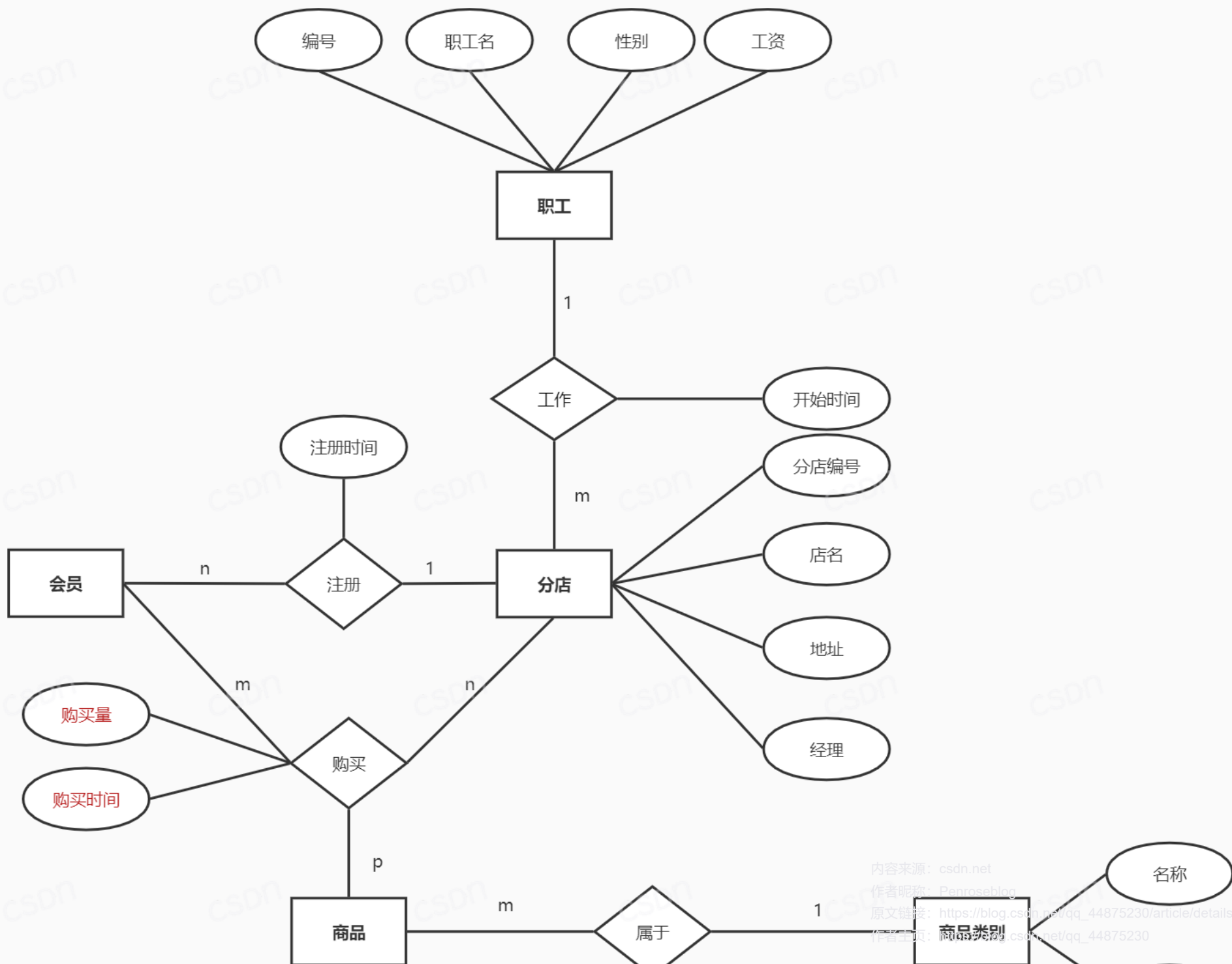
上述的E-R图如下图所示

内容来源：csdn.net

作者昵称：Penroseblog

原文链接：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页：[https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)





CSDN @Penroseblog

由E-R图得出的关系模式:

分店 (分店编号、店名、地址、经理)

职工 (职工编号、职工名、性别、工资、**分店编号**、**工作开始时间**)

会员 (会员编号、会员名、住址、**分店编号**、**注册时间**)

商品 (商品编号、商品名称、价格、商品类别名称)

商品类别 (商品类别名称、折扣)

购买关系 (会员编号、分店编号、商品编号、购买时间、购买数量)

### 工厂库存管理系统 (2013)

一个仓库可以存放多种零件, 每种零件可以存放在多个仓库中。每次领料以“领料单”为凭证, 只能为一个车间领取一种或多种零件, 领料时必须记录领料车间、时间和所领各种零件的数量; 每个车间可以多次领料, 每种零件可以多次领取。

仓库有编号、名称、容量等信息, 零件有编号、名称、单价等信息, 车间有编号、名称、车间主任等信息。

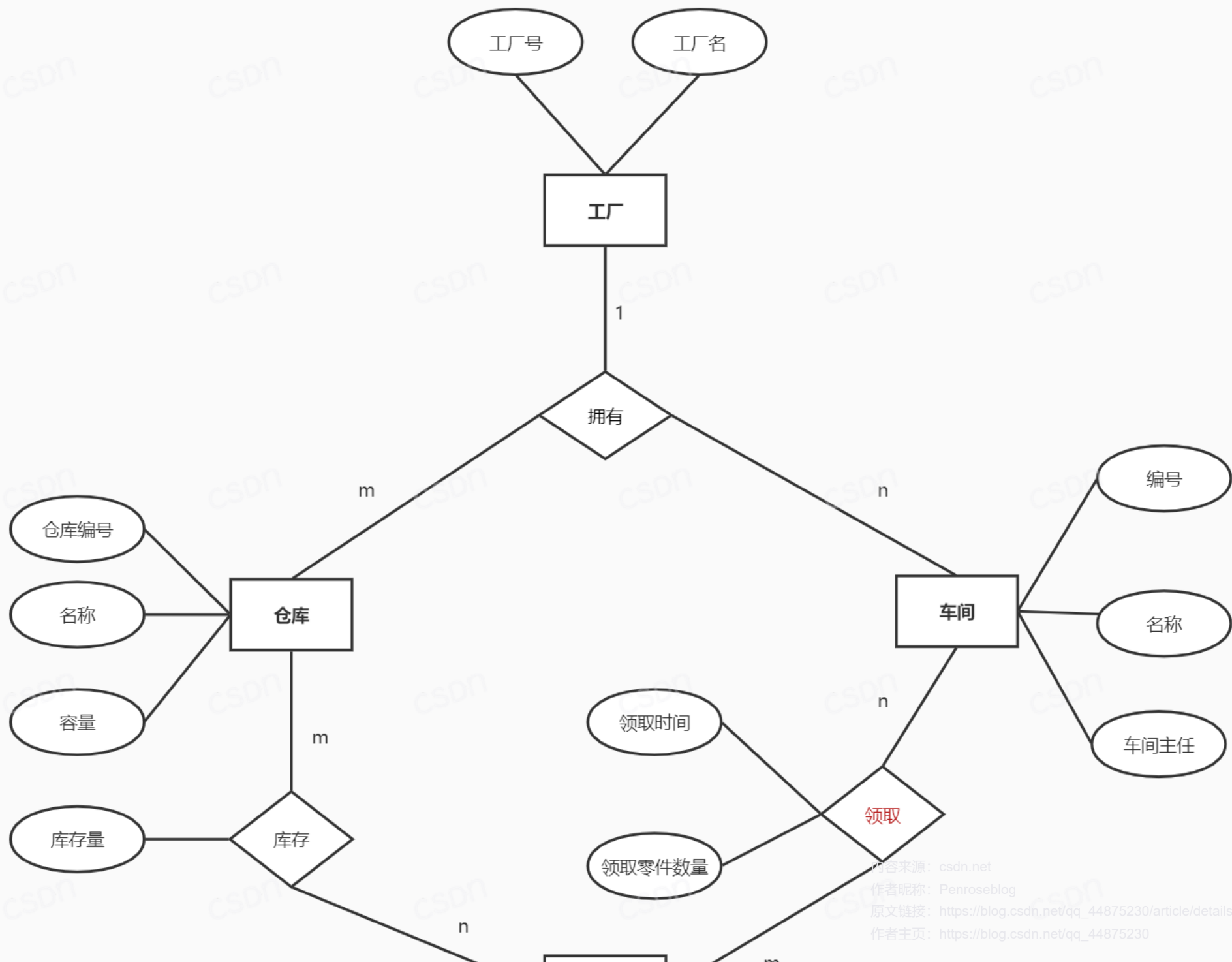
上述的E-R图如下图所示

内容来源: csdn.net

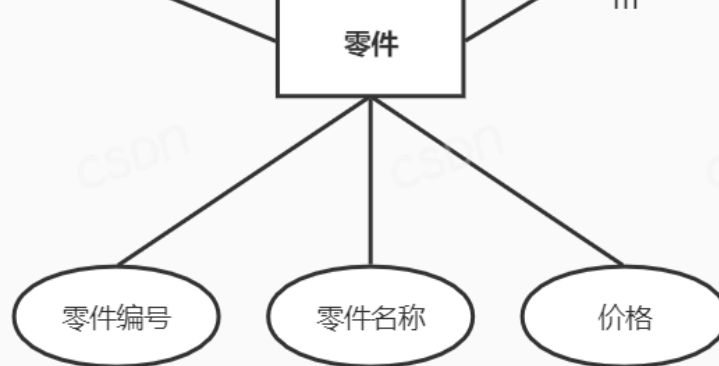
作者昵称: Penroseblog

原文链接: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)







CSDN @Penroseblog

由E-R图得出的关系模式:

工厂 (工厂号、工厂名)

仓库 (仓库编号、仓库名称、容量、**工厂号**)

零件 (零件编号、零件名称、价格)

库存关系 (仓库编号、零件编号、库存量)

车间 (车件编号、车间名称、车间主任、**工厂号**)

领取关系 (车件编号、零件编号、领取时间、领取零件数量)

📖 文章知识点与官方知识档案匹配，可进一步学习相关知识

MySQL入门技能树 > 内置函数 > 锁相关 77097 人正在系统学习中

内容来源: csdn.net

作者昵称: Penroseblog

原文链接: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230/article/details/123584355](https://blog.csdn.net/qq_44875230/article/details/123584355)

作者主页: [https://blog.csdn.net/qq\\_44875230](https://blog.csdn.net/qq_44875230)