

# 付费自习室管理系统数据库的设计

□赵源源 王聪 周海涛 天津外国语大学

【摘要】 随着当今社会的发展,人们对自习室的需求越来越高。为了解决自习室座位管理、方便用户预约、查询用户剩余时长等问题,大部分商家会采用开发在线管理系统实现高效管理自习室座位。本文针对如何通过数据库技术建立在线自习室座位管理系统后台数据库部分,从理论到实现进行详细的阐述。

【关键字】 付费自习室 数据库 设计与实现

The Design of the Database of the Paid Self-study Room Management System

Authors: Yuanyuan Zhao Haitao Zhou Cong Wang

(Tianjin Foreign Studies University, Binhai District Tianjin, 300270)

Abstract: With the development of today's society, people's demand for study rooms is getting higher and higher. In order to solve the problems of self-study room seat management, reservations, and querying remaining time, most businesses will develop online management systems to achieve efficient management of self-study room seats. This article elaborates on how to establish the back-end database part of the online study room seat management system through database technology, from theory to implementation.

Keyword: paid self-study room, database, design and implementation

## 一、概述

目前付费自习室的管理问题主要在于每个用户所申请的时间段不同、学习时长不同、座位无法得到充分利用等等,因此大部分商家尝试在线开展付费自习室座位管理和预约等功能,以确保每一个用户都能获得自习室实时信息。利用数据库管理技术,不仅可以实现资源共享,帮助用户更好的了解座位的占用情况,帮助商家提高管理效率和资源利用率。

## 二、付费自习室系统功能模块设计

根据系统分析,在线自习室管理系统分为用户功能模块、商家功能模块和管理员功能模块。其中用户功能模块实现用户注册、用户登录、查询自习室、预约自习室、个人信息管理、用户评价等功能。用户功能如图 1 所示。

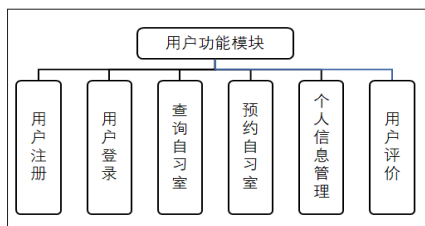


图 1

商家功能模块实现商家注册、商家登录、上传店铺信息、个人信息管理、店铺信息管理、查看用户预约、消息管理等功能。商家功能如图 2 所示：

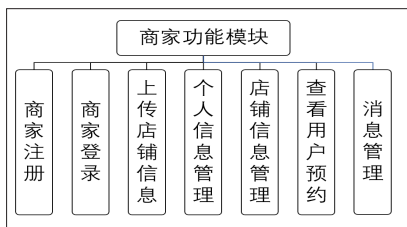


图 2

管理员功能模块实现查询商家信息、查询用户信息、消息管理、商家管理、用户管理等功能。管理员功能如图 3 所示。

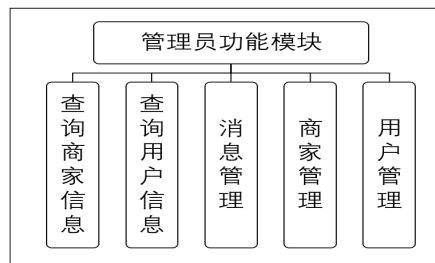


图 3

## 三、付费自习室系统功能解析

系统研发过程中,要求使用少量模块来组成尽可能多的产品,降低模块之间的耦合性,即模块化处理响应的功能<sup>[1]</sup>。在本系统中,主要的功能包括:

1. 座位管理: 座位预约、取消、发布、座位信息、是否被占用、座位类型、座位可用个数等功能。
2. 用户管理: 用户预约信息、个人信息、头像、收到的信息、资料修改等功能。
3. 商家管理: 商家店铺信息、商家个人信息、营业执照、信息修改、是否营业、营业时间段等功能。
4. 管理员管理: 管理各个商家、用户、审批商家是否正规等功能。
5. 在线预约管理: 用户预约管理、预约凭证等功能。
6. 时间管理: 用户预约的时间段、时长等功能。
7. 位置管理: 商家所在省份、地区、推荐给该地区用户功能。

## 四、自习室系统数据库设计与实现

在数据库设计过程中,首先需要设计出相应的逻辑结构,从而转换成对应的物理结构,并根据物理结构建立数据库,使其能更有效的管理以及存储数据。也需要满足用户需求,

在线付费自习室系统中,主要管理用户信息、商家信息以及用户预约座位信息等数据。<sup>[3]</sup>E-R图提供了表示实体型、属性和联系的方法,用来描述现实世界的概念模型。

根据系统分析的主要实体有：用户、管理员、商家、地域和座位。各个实体具体的描述属性图如下（因属性过多，实体属性在下图中并没有全部给出）：

```

graph TD
    User[用户] --- UserID([用户号])
    User --- Password([密码])
    User --- Username([用户名])
    User --- Avatar([头像])
    User --- Email([邮箱])
  
```

```
classDiagram
    class Administrator {
        姓名
        密码
        账号
    }
```

```

graph TD
    A[地域] --- B(地域号)
    A --- C(省名)
    A --- D(市名)
  
```

```

graph TD
    A[座位] --- B(座位号)
    A --- C(座位类)
    A --- D(价钱)
  
```

(1) 管理员信息表: 管理员信息表包括管理员账号、密码以及管理员姓名。信息表如图 5 所示:

图 5

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
bussID	varchar(11)	Y	N	商家ID
localID	nvarchar(20)	N	N	店铺所在位置
bussName	varchar(20)	N	N	商家名
roomName	varchar(20)	N	N	店铺名
bussPhoto	image	N	N	商家头像
bussPwd	varchar(20)	N	N	密码
bussLicense	image	N	N	营业执照
IDPhotoPositive	image	N	N	身份证照片正面
IDPhotoNagive	image	N	N	身份证照片背面
isWorking	varchar(1)	N	N	是否正在营业

(3) 用户信息表: 用户信息表包括用户账号 ID, 用户密码, 用户名, 用户头像, 用户邮箱。信息表如图 7 所示:

图 7

8

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
localID	nvarchar(20)	Y	N	地域ID
cityName	varchar(10)	N	N	市名
proName	varchar(10)	N	N	省名

图 8

(5) 座位信息表：座位信息表包括座位号，座位类型以及价钱。信息表如图 9 所示：

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
seatID	varchar(5)	Y	N	座位ID
seatType	varchar(10)	N	N	座位类型
seatPrice	varchar(5)	N	N	座位价格

图 9

(6) 商家发布座位信息表：商家发布座位信息表包括发布 ID，商家号，座位号以及时间号。信息表如图 10 所示：

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
bussSeatID	varchar(5)	Y	N	发布ID
bussID	varchar(11)	N	N	商家号
seatID	varchar(5)	N	N	座位号
timeID	varchar(6)	N	N	时间号

图 10

(7) 用户预约信息表：用户预约信息表包括预约号，用户号，发布 ID，时间序列号，商家号，座位号。信息表如图 11 所示：

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
orderID	varchar(10)	Y	N	预约ID
userID	varchar(11)	N	N	用户号
bussSeatID	varchar(5)	N	N	发布ID
timeKeyID	varchar(5)	N	N	时间序列号
bussID	varchar(11)	N	N	商家号
seatID	varchar(5)	N	N	座位号

图 11

(8) 座位占用时间信息表：座位占用时间表与用户预约信息相同，不同的是座位预约时间表增加该座位是否被使用的属性。其信息表如图 12 所示：

(9) 评价信息表：评价信息表包括评价 ID，用户号，

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
occurID	varchar(5)	Y	N	占用ID
userID	varchar(11)	N	N	用户号
bussSeatID	varchar(5)	N	N	发布ID
timeKeyID	varchar(5)	N	N	时间序列号
bussID	varchar(11)	N	N	商家号
seatID	varchar(5)	N	N	座位号

图 12

### 参考文献

- [1] 许佩迪, 王海燕, 李闯. 基于 JSP 的网上在线图书借阅系统开发与设计 [J]. 智能计算机与应用, 2019, 9(05): 310-311+319.
- [2] 宋嘉诚, 许青林, 冯芳. 图书馆座位管理数据库设计 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2019(10): 100-102.
- [3] 王珊, 萨师焯. 数据库系统概论. 北京: 高等教育出版社, 2014.

赵源源 (2000-06), 女, 仡佬族, 贵州铜仁, 本科生, 天津外国语大学教育技术系学生;  
王聪 (1999-06), 女, 汉族, 河北省邯郸, 本科生, 天津外国语大学教育技术系学生;  
周海涛 (1999-11), 男, 汉族, 山西运城, 本科生, 天津外国语大学教育技术系学生。

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
evaluID	varchar(5)	Y	N	评价ID
bussID	varchar(11)	N	N	商家号
userID	varchar(11)	N	N	用户号
[content]	varchar(100)	N	N	评价内容

图 13

(10) 消息信息表：消息信息表包括消息 ID，用户号，商家号，权限（权限是指当其值为 1 时，给用户发信息，为 2 时给商家发信息），消息内容。信息表如图 14 所示：

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
messID	varchar(5)	Y	N	消息ID
userID	varchar(11)	N	N	用户名
bussID	varchar(11)	N	N	商家号
strictType	varchar(1)	N	N	权限
message	nvarchar(100)	N	N	消息内容

图 14

(11) 时间信息表：时间信息表包括时间序列号，时间号，时间段，日期。信息表如图 15 所示：

字段名称	数据类型	主键	是否为空	说明
timeKeyID	varchar(5)	Y	N	时间序列ID
timeID	varchar(5)	N	N	时间号
timePeriod	varchar(20)	N	N	时间段
timeData	varchar(30)	N	N	日期

图 15

将所有信息表设计完成以后，需要考虑其之间的约束关系，借用 sql server 中自带的数据库关系图来表示各个表的约束关系。

### 五、结束语

在当今网站或软件设计过程中，数据库设计占据相当大一部分比例。本实验通过多次实地调研，结合众多客户的需求，实现了后台数据库的设计。一个设计方法十分规范、数据信息非常完善的数据库是实现任何在线管理系统必不可少的环节。