

2022-5-6

物业管理系统

软件 204

组长：李万余

组员：胡鹏、罗荣

物业管理系统

一 需求分析

1.1 主要功能简介

目前，我国房地产业欣欣向荣，相关产业的发展同样迅速，但是物业管理水平仍然相对滞后，相当部分的物业管理仍处于单项数据处理或纯手工管理阶段。随着计算机技术的快速发展，电子设备的迅速普及，我们可以设计一种新型的管理系统，取代传统的管理模式，来改变这一落后的现状。

相关资料表明，国外都推出了一系列信息管理系统软件，来加快小区物业管理水平发展，提高工作效率。我国的小区物业管理也在积极的向信息化的方向努力。基于以上现状的考虑，开发一款物业管理系统可以很好的解决小区物业管理的实际需求。现在可以结合计算机技术和数据库技术，完成对小区的主要日常业务的管理，将传统的手工操作转变为信息操作，提高工作效率，相比传统操作，新的管理系统具有以下特点：信息存储大量、检索迅速、准确性高、效率高、信息传递快速、共享方便等。

本系统由业主模块、管理员模块两部分组成。

业主模块包括由账户登录\注册、查看消息、投诉\建议、服务申请、缴费、查看房屋信息六部分组成。

管理员模块包括由查看账户、发布消息、评价管理、维修管理、服务管理五部分组成。

本系统的功能模块如图 1-1 所示。

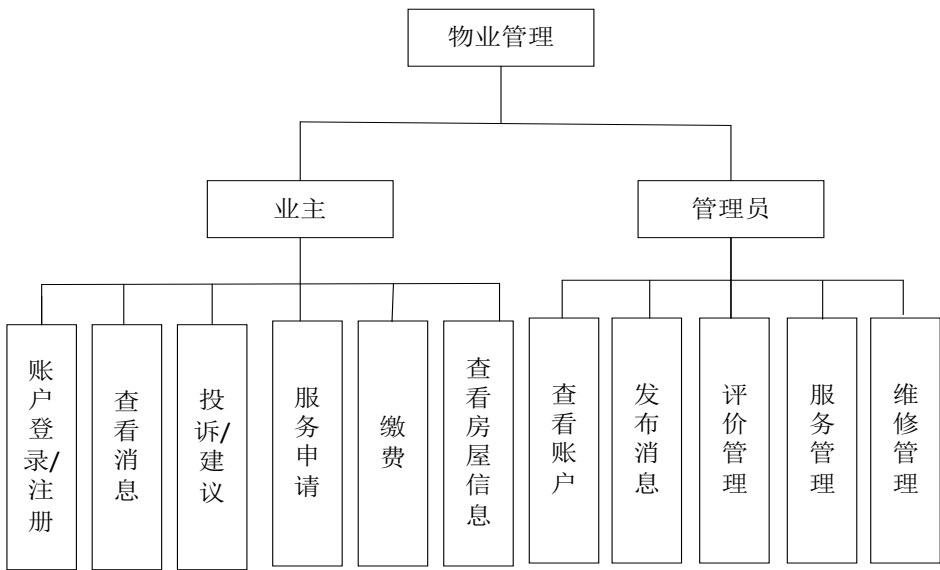


图 1-1 系统功能模块图

1.2 功能模块分析

1. 业主功能分

此模块提供给业主使用。

1) 账户登录/注册

点击用户登录界面

用户可注册唯一账号和密码用于登录系统；查看和修改基本信息

2) 查看消息

在此可收到和查看公告（社区信息通知），缴费欠费等提醒，服务处理进度通知；用户收到的信息显示发送时间、对于服务管理还应该显示发布信息的物业管理人。用户未读的消息会被标记，用户查看后标记消失。

3) 投诉/建议

用户对物业管理人及其相关事项插入投诉和建议信息

4) 服务申请

服务包含两个子功能：维修和停车信息查询

维修：用户提交维修请求，在管理人受理后得到反馈，得到受理后任务状态变化由“未受理”→“处理中”→“完成”每次状态更新用户都会收到相关信息。

停车信息查询：用户可以查询自己的停车相关信息，显示车主、停车地点、停车费用、购买时间，备注；

5) 缴费

用户点击查询进入界面可查询相关缴费信息，显示流水号，住户姓名，起始时间，结束时间，金额。点击可以查看各费用详情，显示水费，电费，燃气费，物管费；

点击当月账单显示代缴账单，点击“缴费”可线上缴费

6) 查看房屋信息

先列表显示业主及业主房屋的基本信息。可通过“查看详情”查看具体信息

2. 管理员功能分析

1) 查看账户

管理员账号和密码用于登录系统，具有唯一编号，对应相应物业管理人
点击管理员登陆登入系统

2) 发布消息

一般发布：选择指定用户可以多选，编辑信息点击发送；

全体发布：向全体住户发送相关信息；

3) 评价管理

可以查看来自住户的投诉和建议,点击回复可以编辑回复内容可以和住户交流

4) 服务管理

分类显示“新任务”，“处理中”，“完成”。点击可查看各状态的任务。

来自用户的报修点击“已接受”系统改变用户端状态“处理中”，管理人员寻找维修人员处理相关问题，并且验收后点击“完成维修”，系统改变用户状态“完成”。

5) 住户管理

住户查询→可以根据户名查询住户信息，点击编辑可以修改住户信息；

添加住户→填入住户姓名，楼号，门牌号，建筑面积，迁入时间，身份证号，联系电话，点击“添加”完成添加住户。

不能添加不存在的楼号门牌号。

6) 缴费管理

分类显示“未交”，“查询”。

点击未显示未交住户显示欠费天数；

查询：输入户号可以查询住户缴费信息，显示每个段时间住户缴费信息，住户名，户号，流水单号，缴费金额，开始时间，结束时间，备注；点击可以查看费用详情；

二 概念结构设计

2.1 数据实体及相关的联系分析

根据需求分析，本系统主要包含实体如下：

1. 用户信息：用户 ID，密码，姓名，手机号，邮箱，激活状态；
2. 投诉/建议：投诉/建议 ID，投诉/建议时间，投诉/建议内容，被投诉/建议的对象；
3. 消息：消息 ID，发布时间，消息内容，消息有效期,消息类型；
4. 费用：费用 ID，开始时间，缴费时间，金额；
5. 费用类型：费用类型，费用类型 ID；
6. 维修任务：维修 ID，维修状态，维修内容；
7. 停车位：停车位 ID，停车位位置，购买时间，停车位状态；
8. 管理员信息：管理员 ID，密码，姓名，手机号，邮箱，激活状态；
9. 房屋：房屋 ID，房屋位置，房屋状态；

本系统实体之间的联系如下：

1. 一个用户可以发送多条投诉/建议，一条投诉/建议只能由一个用户发出，即 1:

n 关系;

2. 一个管理员可以响应多条投诉/建议, 一条投诉/建议只能被一个管理员响应, 即 1: n 关系;
3. 一个管理员可以发布多条消息, 一条消息只能由一个管理员发布, 即 1: n 关系;
4. 一个房屋可以产生多项费用, 一项费用只能由一个房屋用户产生, 即 1: n 关系;
5. 一个用户可以缴纳多项费用, 一项费用只能由一个用户缴纳, 即 1: n 关系;
6. 一个费用类型有多条费用, 一条费用只属于一个费用类型, 即 1: n 关系;
7. 一个用户可以发布多条维修任务, 一个维修任务只能被一个用户发布, 即 1: n 关系;
8. 一个管理员可以处理多条维修任务, 一个维修任务可以被管理员多次处理, 即 n: m 关系;
9. 一间房屋可以购买多个停车位, 一个停车位只能被一个用户拥有, 即 1: n 关系;
10. 一个用户可以拥有多个房屋, 一个房屋可以属于多个用户, 即 n:m 关系
11. 一个管理员可以更新多个房屋信息, 一个房屋信息可以被一个管理员多次更新, 即 n: m 关系;
12. 一个上级管理员可以有多个子管理员, 一个下级管理员只能有一个上级管理员, 即 1: n 关系;

2.2 E-R 模型设计

本系统采用 E-R 模型进行概念结构设计, 用户实体图如图 2-1 所示, 管理员实体图如图 2-2 所示, 房屋实体图如图 2-3 所示, 投诉/建议实体图如图 2-4 所示, 消息实体图如图 2-5 所示, 费用实体图如图 2-6 所示, 停车位实体图如图 2-7 所示, 维修任务实体图如图 2-8 所示合并后的 E-R 图如图 2-9 所示。

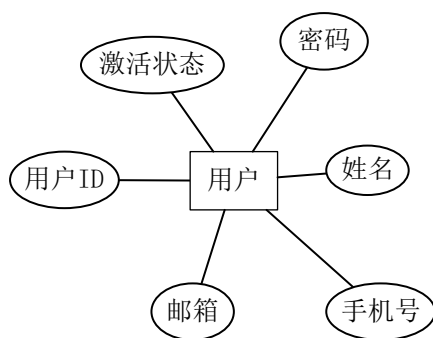


图 2-1 用户实体图

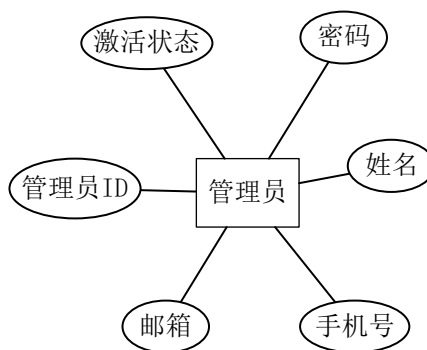


图 2-2 管理员实体图

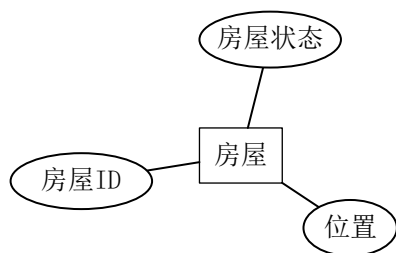


图 2-3 房屋实体图

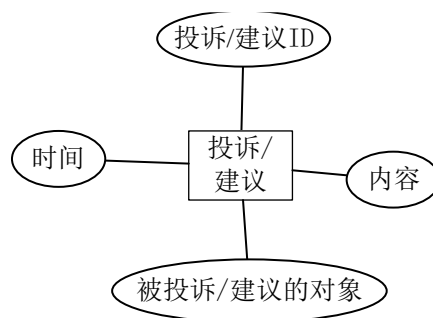


图 2-4 投诉/建议实体图

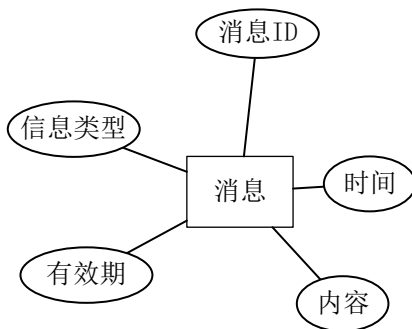


图 2-5 消息实体图

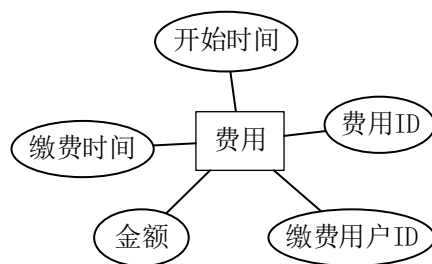


图 2-6 费用实体图

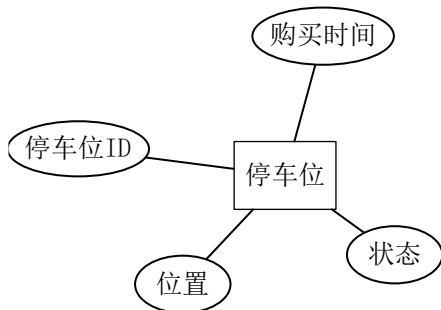


图 2-7 停车位实体图

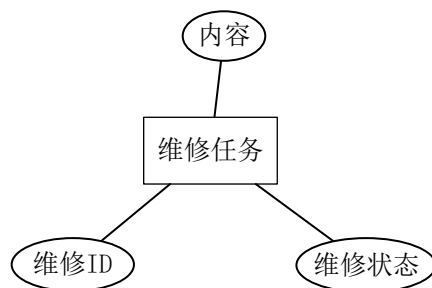


图 2-8 维修任务实体图

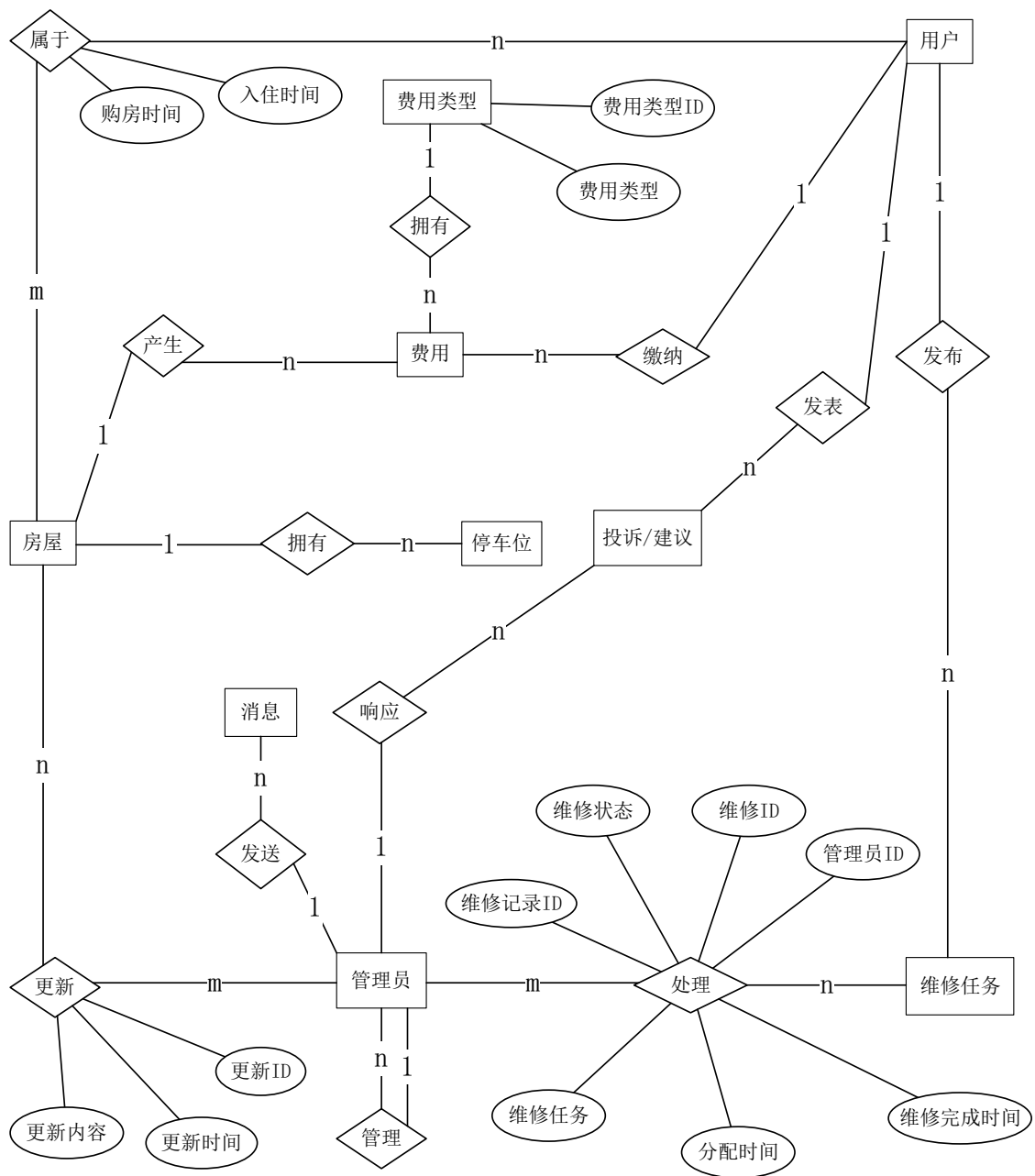


图 2-8 系统总体 E-R 图

三 逻辑结构设计

3.1 关系模型建立

概念模型已经确定了实体以及属性联系等，逻辑结构设计主要是针对 E-R 模型转化为关系模式，根据转化规则，逻辑模型设计结果如下，其中划线的属性为主码。

1. 用户（用户 ID，姓名，密码，激活状态，手机号，邮箱）
2. 管理员（管理员 ID，姓名，密码，激活状态，手机号，邮箱，父管理员 ID）
3. 房屋（房屋 ID、位置、房屋状态、管理员 ID）
4. 投诉/建议（投诉/建议 ID、被投诉/建议的对象、时间、内容、管理员 ID，用户 ID）
5. 消息（消息 ID、内容、时间、有效期、管理员 ID、消息类型）
6. 费用（费用 ID、开始时间、缴费时间、金额、房屋 ID、用户 ID、费用类型 ID）
7. 费用类型（费用类型 ID、费用类型）
8. 维修任务（维修 ID、维修状态、内容、用户 ID）
9. 停车位（停车位 ID、停车位位置、购买时间、停车位状态、房屋 ID）
10. 用户_房屋关联（用户 ID、房屋 ID、购房时间、入住时间）
11. 房屋_管理员关联（更新 ID、更新时间、更新内容、房屋 ID、管理员 ID）
12. 管理员_维修任务关联（维修记录 ID、维修状态、维修任务分配时间、维修完成时间、维修 ID、管理员 ID）

3.2 数据关系表结构

通过关系的完整性分析，本系统可以分为：用户信息表、管理员信息表、房屋信息表、投诉/建议信息表、消息信息表、费用信息表、维修任务信息表、停车位信息表、用户_房屋关联表、用户_停车位关联表、用户_费用关联表。

用户信息表(UserInfo)：用于记录用户的信息，手机号和邮箱必须一项非空且唯一，激活状态默认为未激活，主要数据结构如表 3-1 所示：

表 3-1 用户信息表(UserInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
UserID	int	11	自增，主键	用户 ID
UserName	varchar	12	非空	姓名
UserPassWord	varchar	128	非空	密码
IsActive	tinyint	1	非空，默认 0	是否激活（0：未激活，1：已激活）

UserPhone	varchar	11	唯一	手机号
UserEmail	varchar	50	唯一	邮箱

管理员信息表(AdminInfo): 用于记录管理员的信息, 手机号和邮箱必须一项非空且唯一, 激活状态默认为未激活, 主要数据结构如表 3-2 所示:

表 3-2 管理员信息表(AdminInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
AdminID	int	11	自增, 主键	管理员 ID
AdminName	varchar	12	非空	姓名
AdminPassWord	varchar	128	非空	密码
IsActive	tinyint	1	非空, 默认 0	是否激活 (0: 未激活, 1: 已激活)
AdminPhone	varchar	11	唯一	手机号
AdminEmail	varchar	50	唯一	邮箱
PAdminID	int	11	默认 NULL	父管理员 ID

房屋信息表(HouseInfo): 用于记录房屋的基本信息, 房屋状态有无用户和有用户两种状态, 默认为无人状态。主要数据结构如表 3-3 所示:

表 3-3 房屋信息表(HouseInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
HouseID	int	11	自增, 主键	房屋 ID
Location	varchar	20	非空	位置
HouseState	tinyint	1	非空, 默认 0	房屋状态 (0: 无用户, 1: 有用户)
House_AdminID	int	11	非空, 外键	管理员 ID

投诉/建议信息表(Complaint_and_AdviceInfo): 用于记录用户对小区各类服务的投诉/建议信息。主要数据结构如表 3-4 所示:

表 3-4 投诉/建议信息表(Complaint_and_AdviceInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
-----	----	----	------	-----

C_AID	int	11	自增，主键	投诉/建议 ID
C_ATime	Timestamp		非空，默认 CURRENT_TIMESTAMP	时间
C_AObject	varchar	20		对被投诉/建议的对象的描述
C_AContent	Text		非空	内容
C_A_UserID	int	11	非空，外键	用户 ID
C_A_AdminID	int	11	外键	管理员 ID

消息信息表(NewsInfo): 用于记录管理员发送的公告和信息，类型分为三类：单用户，多用户，全体用户。主要数据结构如表 3-5 所示：

表 3-5 消息信息表(NewsInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
NewsID	int	11	自增，主键	消息 ID
NewsTime	Timestamp		非空，默认 CURRENT_TIMESTAMP	发送时间
NewsContent	Text		非空	内容
News_AdminID	int	11	非空，外键	管理员 ID
NewsType	tinyint	1	非空，默认 0	消息类型（0：全体用户，1：多用户，2：单用户）
NewsEndTime	Timestamp			到期时间

费用类型信息表(CostTypeInfo): 用于记录各种费用类型信息。主要数据结构如表 3-6 所示：

表 3-6 费用类型信息表(CostTypeInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
CostTypeID	int	11	自增，主键	费用类型 ID
CostType	varchar	20	非空	费用类型

费用信息表(CostInfo): 用于记录各种费用信息。主要数据结构如表 3-7 所示:

表 3-7 费用信息表(CostInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
CostID	int	11	自增, 主键	费用 ID
CostStartTime	Timestamp		默认 CURRENT_TIMESTAMP	开始时间
PayTime	Timestamp			缴费时间
Money	double	8	非空	金额
HouseID	int	11	非空, 外键	房屋 ID
UserID	int	11	非空, 外键	用户 ID
CostTypeID	int	11	非空, 外键	费用类型 ID

维修任务信息表(TaskInfo): 用于记录维修信息, 维修状态分为(未开始, 已开始, 已完成)三种, 默认为未开始。主要数据结构如表 3-8 所示:

表 3-8 维修任务信息表(TaskInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
TaskID	int	11	自增, 主键	维修 ID
TaskState	tinyint	1	非空, 默认 0	维修状态 (0: 未开始, 1: 已开始, 2: 已完成)
TaskContent	Text		非空	维修内容
Task_UserID	int	11	非空, 外键	用户 ID

停车位信息表(PCarInfo): 用于记录停车位信息, 状态分为三种(已购买, 未购买)默认为空闲, 只有当状态为已预定时, 用户 ID 为非空。主要数据结构如表 3-9 所示:

表 3-9 停车位信息表(PCarInfo)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
PCarID	int	11	自增, 主键	停车 ID
PCarState	tinyint	1	非空, 默认 0	停车位状态 (1: 已购买 0: 未购买)

PCarLocation	varchar	20	非空	位置
BuyTime	Timestamp			购买时间
HouseID	int	11	外键	房屋 ID

用户_房屋关联表(User_HouseRelation): 用于记录房屋的归属用户, 购买信息。主要数据结构如表 3-10 所示:

表 3-10 用户_房屋关联表(User_HouseRelation)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
UH_Relation_UserID	int	11	外键, 主键	用户 ID
UH_Relation_HouseID	int	11	外键, 主键	房屋 ID
GetHouseTime	Timestamp		非空	购房时间
MoveTime	Timestamp		非空	入住时间

房屋_管理员关联(UpdataRelation): 用于记录管理员更新房屋信息 (一个管理员可能多次更新同一房屋信息)。主要数据结构如表 3-11 所示:

表 3-11 房屋_管理员关联(UpdataRelation)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
UpdataID	int	11	自增, 主键	更新 ID
UpdataContent	Text		非空	更新内容
UpdataTime	Timestamp		非空, 默认 CURRENT_TIMESTAMP	更新时间
Updata_HouseID	int	11	非空, 外键	房屋 ID
Updata_AdminID	int	11	非空, 外键	管理员 ID

管理员_维修任务关联(Admin_TaskRelation): 用于记录管理员分配维修任务信息, 维修状态分为正在维修, 和维修完成, 维修失败三种, 默认正在维修, 当维修完成时, 维修完成时间为非空。主要数据结构如表 3-12 所示:

表 3-12 管理员_维修任务关联(Admin_TaskRelation)表结构

字段名	类型	长度	约束条件	备 注
Admin_TaskID	int	11	自增，主键	维修信息 ID
ATaskState	tinyint	1	非空，默认 0	维修状态（0：正在维修，1：维修完成，2：维修失败）
TaskStartTime	Timestamp		非空，默认 CURRENT_TIMESTAMP	维修任务分配时间
TaskEndTime	Timestamp			维修完成时间
Admin_Task_TaskID	int	11	非空，外键	维修 ID
Admin_Task_AdminID	int	11	非空，外键	管理员 ID