



数据库设计与开发 作业三

电脑诊所管理系统

蒋浩天

北京理工大学

2025-06-07



目录

功能介绍

登录与注册功能

以普通用户身份登录

以工作人员身份登录

以管理员身份登录

代码说明



功能介绍

背景介绍

网络开拓者协会电脑诊所部长期在校内 **多个场地** 开展电脑义诊服务, 为同学们进行免费的电脑维修. 为了资源利用最大化, 设计了维修预约管理系统.

在这一系统中:

1. 普通用户 (同学) 可在登录后查看, 添加, 修改预约, 阅读公告.
2. 工作人员在登录后可查看所有场地的预约, 在维修中进行预约信息状态的修改.
3. 管理员可在工作人员的基础上, 修改用户信息和权限, 更改场地信息, 设置诊所场地的预约时间段.



目录

功能介绍

登录与注册功能

以普通用户身份登录

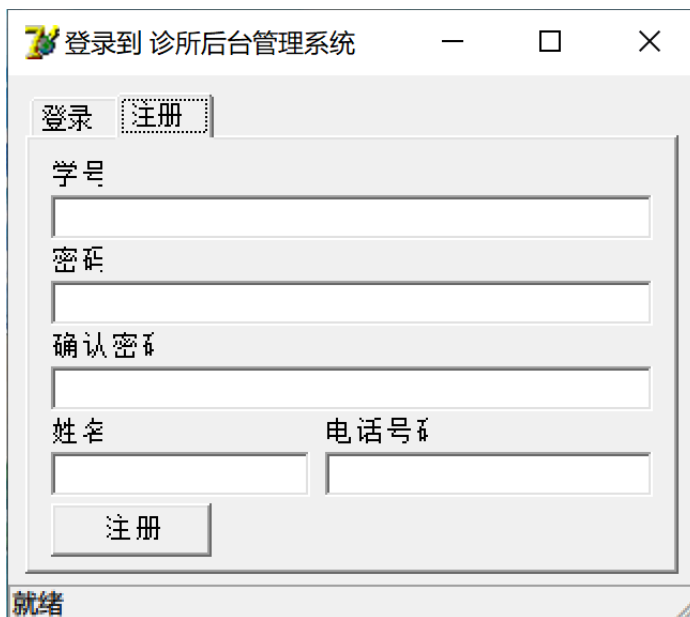
以工作人员身份登录

以管理员身份登录

代码说明

使用说明

在使用电脑诊所管理系统之前,用户需要先进行注册,注册后才能登录系统.



The screenshot shows a window titled "登录到 诊所后台管理系统" (Login to Clinic Backend Management System). It features two tabs: "登录" (Login) and "注册" (Register), with the "注册" tab currently selected. The registration form includes the following fields: "学号" (Student ID), "密码" (Password), "确认密码" (Confirm Password), "姓名" (Name), and "电话号码" (Phone Number). A "注册" (Register) button is located at the bottom of the form. The status bar at the bottom left of the window displays "就绪" (Ready).

图 1 注册界面

使用说明

注册表单会检查用户输入的信息是否完整, 注册所用的学号是否已存在. 若用户输入的信息存在上述问题, 系统会提示问题所在, 并要求用户重新输入.

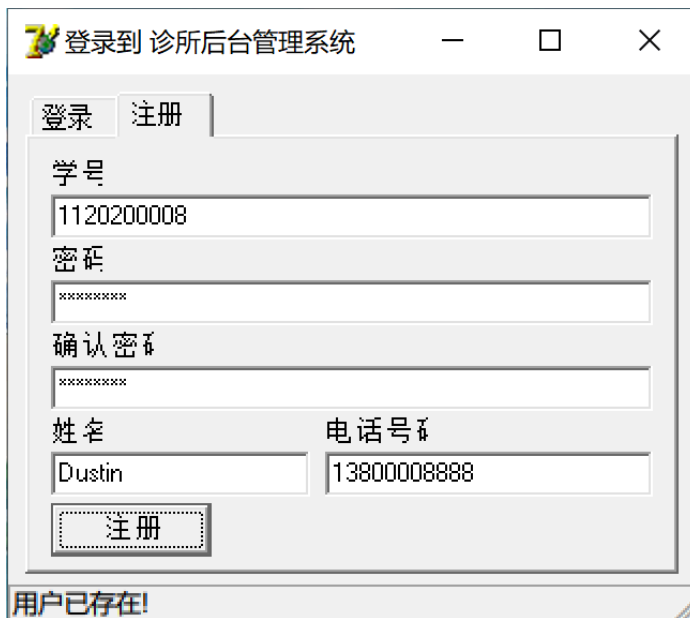


图 2 注册界面错误提示 - 用户已存在



使用说明

登录时, 用户需要输入用户名和密码, 系统会验证用户的身份信息.

如果用户输入的学号不存在, 系统会提示用户重新输入; 如果用户输入的密码错误, 系统会提示用户重新输入密码.

密码储存

“密码在数据库中以 MD5 值的形式存储. 这使得即使数据库被泄露, 用户的密码也不会被直接暴露.”, “在登录时, 系统会将用户输入的密码进行 MD5 处理, 并与数据库中存储的值进行比较. 如果两者相同, 则验证通过.”,

使用说明

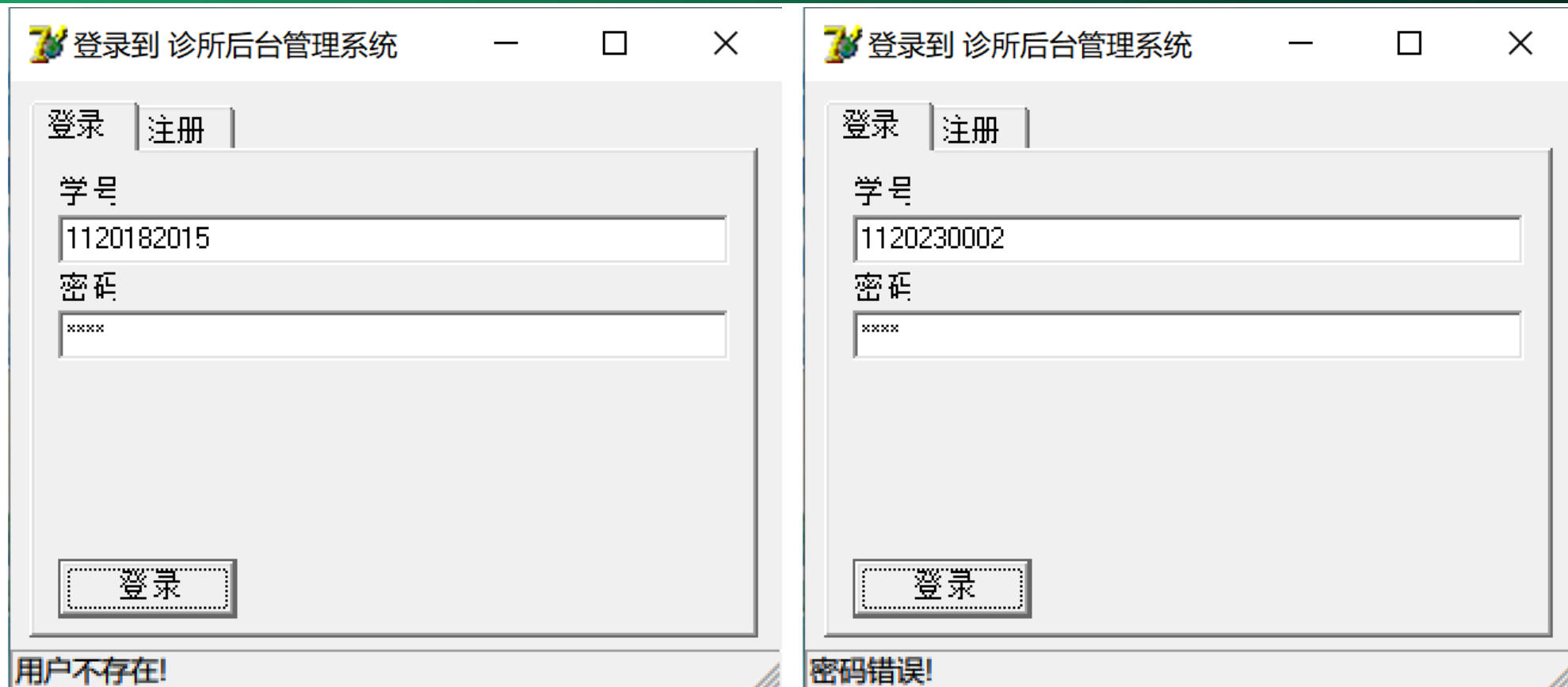


图 3 登录界面错误提示：(左) 用户不存在；(右) 密码错误



目录

功能介绍

登录与注册功能

以普通用户身份登录

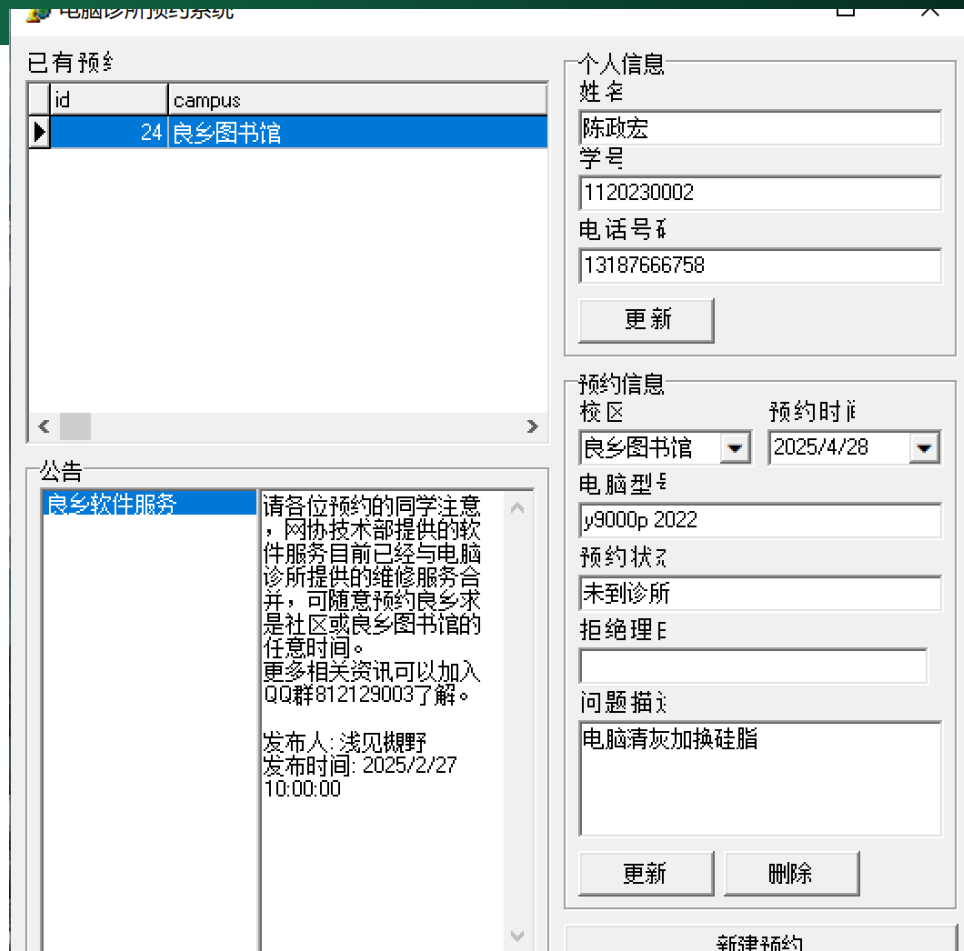
以工作人员身份登录

以管理员身份登录

代码说明

使用说明

以普通用户身份登录后, 用户可以查看自己的预约信息, 查看公告, 也可以修改预约信息, 修改个人信息和取消预约.



id	campus
24	良乡图书馆

公告

良乡软件服务

请各位预约的同学注意, 网协技术部提供的软件服务目前已经与电脑诊所提供的维修服务合并, 可随意预约良乡求是社区或良乡图书馆的任意时间。更多相关资讯可以加入QQ群812129003了解。

发布人: 浅见猷野
发布时间: 2025/2/27 10:00:00

个人信息

姓名: 陈政宏
学号: 1120230002
电话号: 13187666758
更新

预约信息

校区: 良乡图书馆 预约时间: 2025/4/28
电脑型号: y9000p 2022
预约状态: 未到诊所
拒绝理由:
问题描述: 电脑清灰加换硅脂
更新 删除

新建预约

图 4 普通用户主界面

使用说明

修改预约信息时, 预约时间选框中的选项会根据用户选择的预约地点自动更新, 且只显示尚未预约满的时间点. 这使得用户在选择预约地点时, 可以根据选择的地点预约合适的时间段, 提高了用户体验.

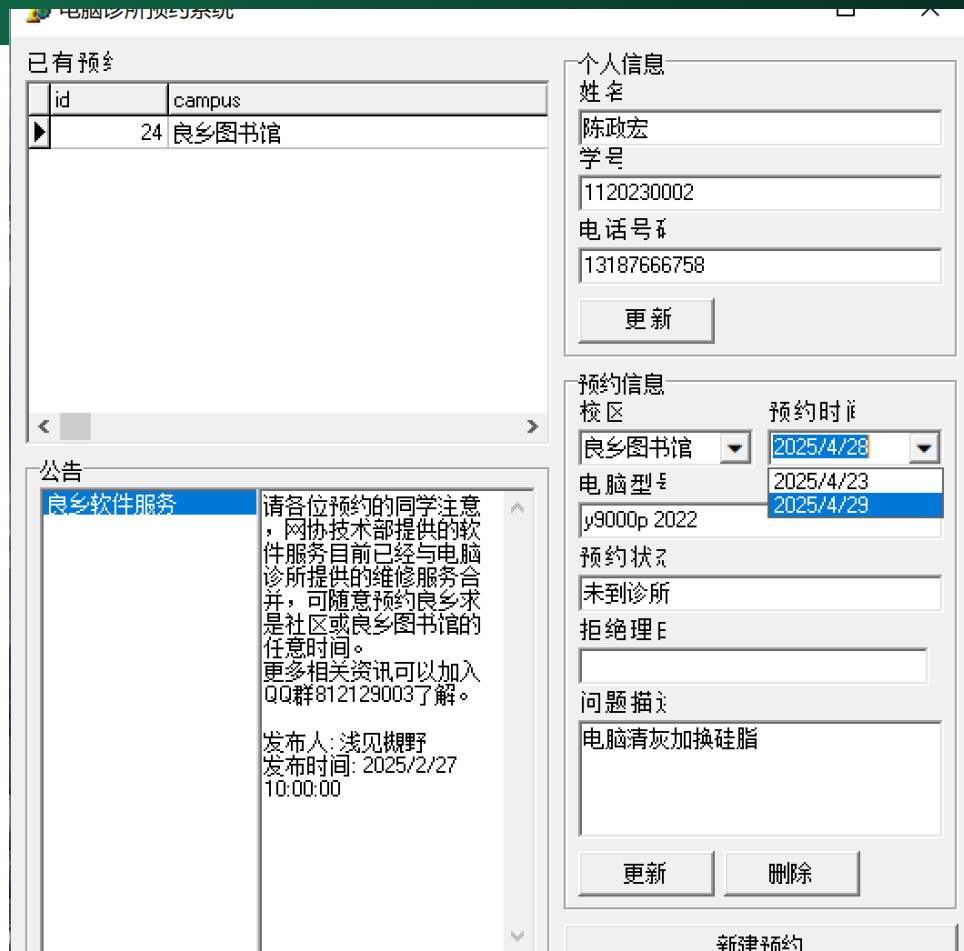


图 5 修改预约信息

使用说明

点击“新建预约”按钮后, 系统会弹出预约表单, 用户可以在表单中填写预约信息.

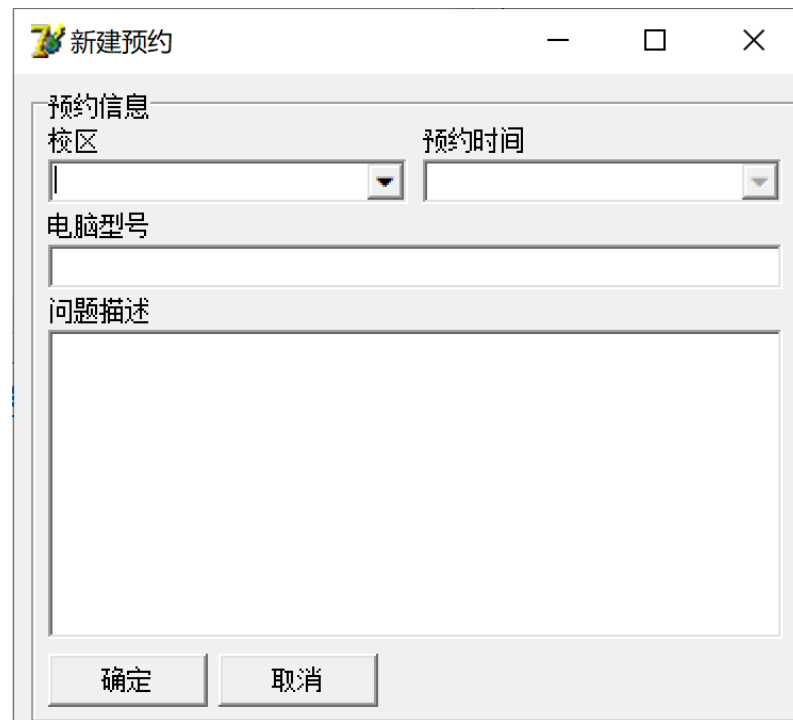


图 6 新建预约

使用说明

同样, 在新建预约的表单中, 预约时间选框中的选项会根据用户选择的预约地点自动更新, 且只显示尚未预约满的时间点. 此外, 在提交时, 系统会检查用户输入的信息是否完整, 预约时间是否冲突, 预约地点是否存在. 如果用户输入的信息存在上述问题, 系统会提示问题所在, 并要求用户重新输入.

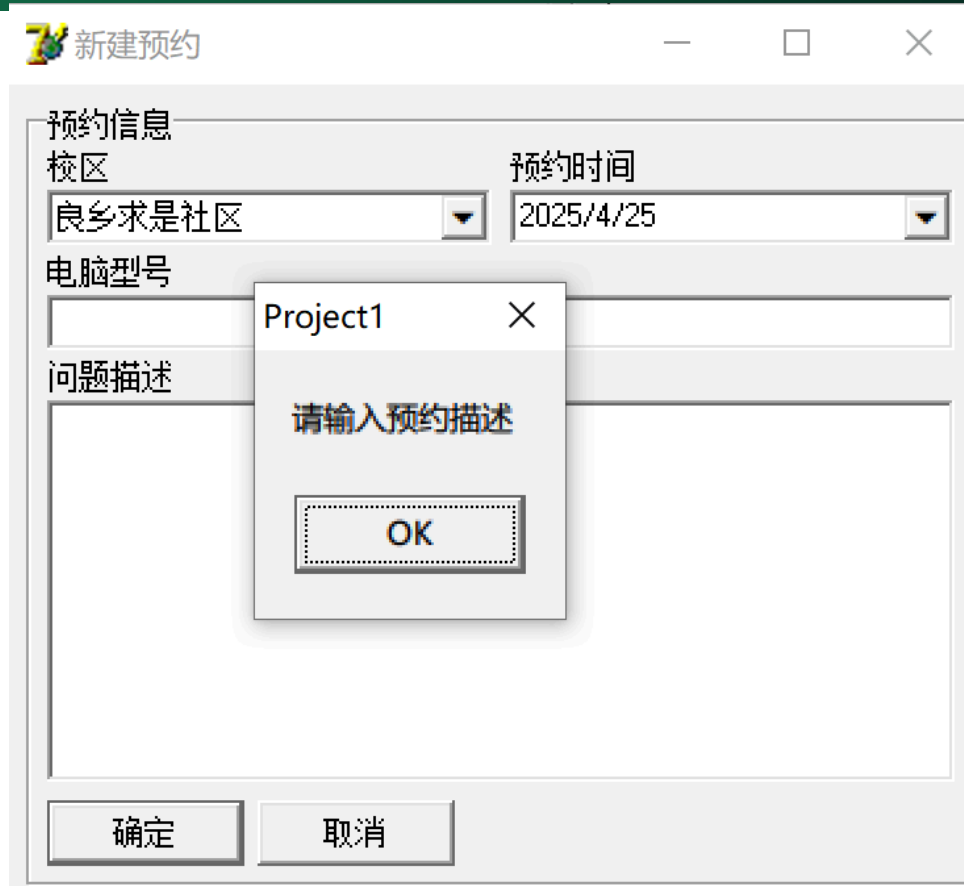


图 7 新建预约错误提示



目录

功能介绍

登录与注册功能

以普通用户身份登录

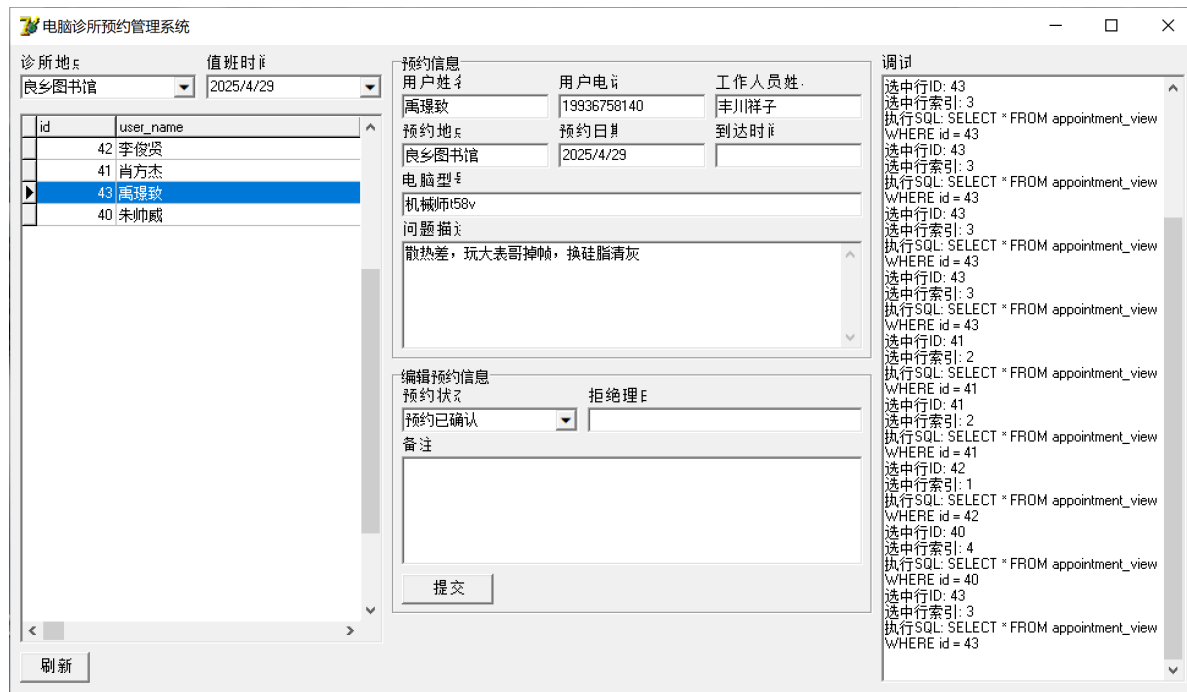
以工作人员身份登录

以管理员身份登录

代码说明

使用说明

以工作人员身份登录后, 工作人员可以查看所有预约信息, 修改预约状态与信息.



电脑诊所预约管理系统

诊所地址: 良乡图书馆 值班时间: 2025/4/29

id	user_name
42	李俊贤
41	肖方杰
43	禹锡致
40	朱帅威

预约信息

用户姓名: 禹锡致 用户电话: 19936758140 工作人员姓名: 丰川祥子

预约地址: 良乡图书馆 预约日期: 2025/4/29 到达时间:

电脑型号: 机械师i58v

问题描述: 散热差, 玩大表哥掉帧, 换硅脂清灰

编辑预约信息

预约状态: 预约已确认 拒绝理由:

备注:

提交

刷新

调试

```
选中行ID: 43
选中行索引: 3
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 43
选中行ID: 43
选中行索引: 3
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 43
选中行ID: 43
选中行索引: 3
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 43
选中行ID: 43
选中行索引: 3
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 43
选中行ID: 41
选中行索引: 2
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 41
选中行ID: 41
选中行索引: 2
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 41
选中行ID: 42
选中行索引: 1
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 42
选中行ID: 40
选中行索引: 4
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 40
选中行ID: 43
选中行索引: 3
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view
WHERE id = 43
```

图 8 工作人员主界面

使用说明

其中, 左上角的预约时间选框中的选项会根据工作人员选择的诊所地点自动更新, 实现了级联操作.

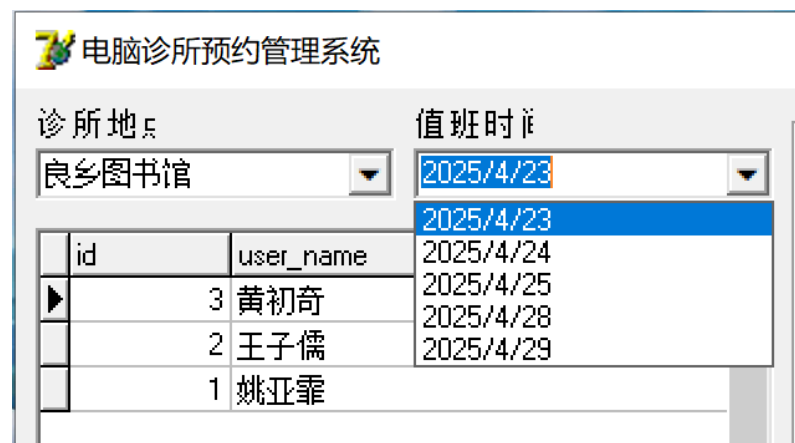


图 9 工作人员主界面 - 预约时间级联选择

工作人员可以根据实际工作情况, 选择对应的预约记录, 修改其状态与信息.

使用说明

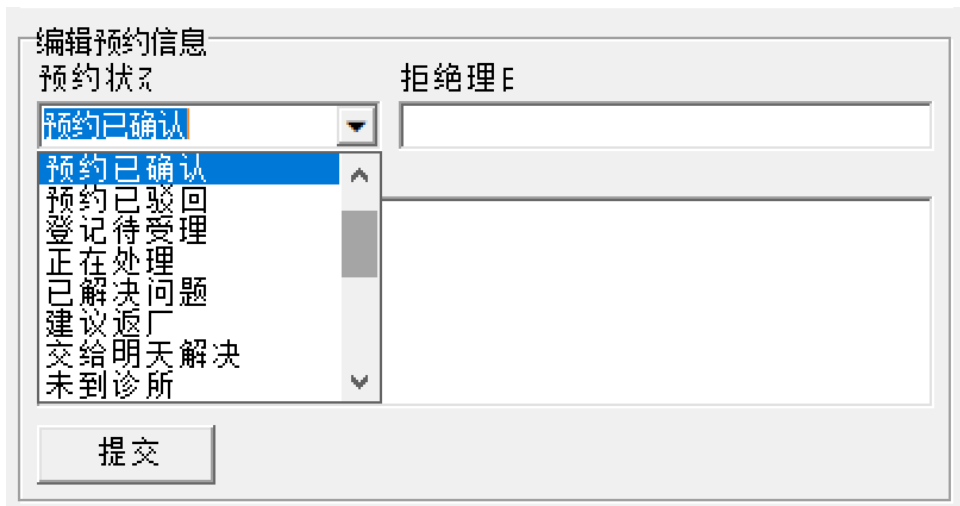


图 10 工作人员主界面 - 修改预约状态

系统会根据预约记录的状态改变, 自动修改预约记录中的一些字段. 例如, 当工作人员将预约记录的状态修改为“正在处理”时, 系统会自动修改预约记录中的“到达时间”字段; 当有工作人员修改记录时, 会自动修改该记录的关联工作人员.

这使得工作人员在修改预约记录时, 不需要手动输入一些字段, 提高了工作效率, 也便于管理员进行数据统计.



目录

功能介绍

登录与注册功能

以普通用户身份登录

以工作人员身份登录

以管理员身份登录

代码说明



使用说明

以管理员身份登录后, 管理员可以查看所有预约信息, 修改预约状态与信息, 也可以添加新的工作人员, 删除工作人员, 修改工作人员信息, 管理公告, 管理诊所场地, 设置诊所场地的预约时间段.

使用说明

诊所地点
良乡求是社区

值班时间
2025/4/29

id	user_name
48	鞠东轩
44	李韦俊
46	刘畅
47	王凯林
45	钟志东

预约信息

用户姓名
李韦俊

用户电话
13578300870

工作人员姓名
高松灯

预约地点
良乡求是社区

预约日期
2025/4/29

到达时间

电脑型号
ROG幻16air

问题描述
CPU的风扇不转了，不知道是硬件还是软件问题，也有可能是出现液金偏移了，平时随身携带比较多

编辑预约信息

预约状态
预约已确认

拒绝理由

备注

提交

管理功能
用户管理 | 值班时间管理 | 诊所地点管理 | 公告管理

调试
校区表已打开
校区: 良乡图书馆
校区: 中关村校区
校区: 良乡求是社区
校区ID: 1
执行SQL: SELECT * FROM schedule WHERE campus_id = 1
选择首个schedule
选择的Schedule ID: 1
校区ID: 3
执行SQL: SELECT * FROM schedule WHERE campus_id = 3
选择首个schedule
选择的Schedule ID: 2
选中行ID: 4
选中行索引: 1
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view WHERE id = 4
选择的Schedule ID: 6
选中行ID: 20
选中行索引: 1
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view WHERE id = 20
选择的Schedule ID: 10
选中行ID: 47
选中行索引: 4
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view WHERE id = 47
选中行ID: 46
选中行索引: 3
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view WHERE id = 46
选中行ID: 44
选中行索引: 2
执行SQL: SELECT * FROM appointment_view WHERE id = 44

图 11 管理员主界面



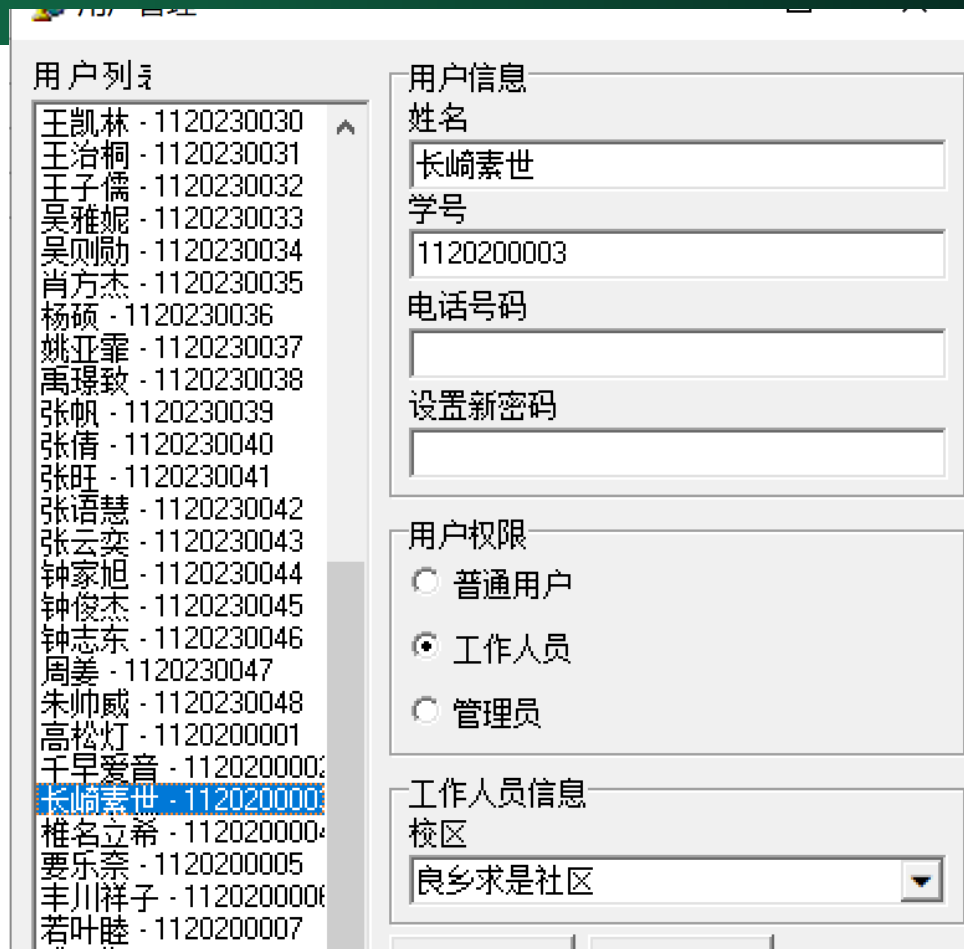
使用说明

可以看到, 管理员的主界面与工作人员的主界面类似, 但由于管理员具有管理权限, 因此界面中显示了管理功能的相关按钮.

由于管理员同时也是工作人员, 因此在管理员的主界面中, 也可以查看所有预约信息, 修改预约状态与信息. 使用方法同工作人员.

用户管理功能

点击“用户管理”按钮后,系统会弹出用户管理界面,管理员可以在界面中查看所有用户的信息,修改用户的信息和权限,为用户设置新密码,删除用户.



王凯林	1120230030
王治桐	1120230031
王子儒	1120230032
吴雅妮	1120230033
吴则勋	1120230034
肖方杰	1120230035
杨硕	1120230036
姚亚霏	1120230037
禹璟致	1120230038
张帆	1120230039
张倩	1120230040
张旺	1120230041
张语慧	1120230042
张云奕	1120230043
钟家旭	1120230044
钟俊杰	1120230045
钟志东	1120230046
周姜	1120230047
朱帅威	1120230048
高松灯	1120200001
千早爱音	1120200002
长崎素世	1120200003
椎名立希	1120200004
要乐奈	1120200005
丰川祥子	1120200006
若叶睦	1120200007

用户信息

姓名:

学号:

电话号码:

设置新密码:

用户权限

☐ 普通用户

☒ 工作人员

☐ 管理员

工作人员信息

校区:

图 12 管理员主界面 - 用户管理

用户管理功能

在修改用户信息时, 系统会检查用户输入的信息是否完整, 用户名是否已存在. 如果用户输入的信息存在上述问题, 系统会提示问题并要求用户重新输入.

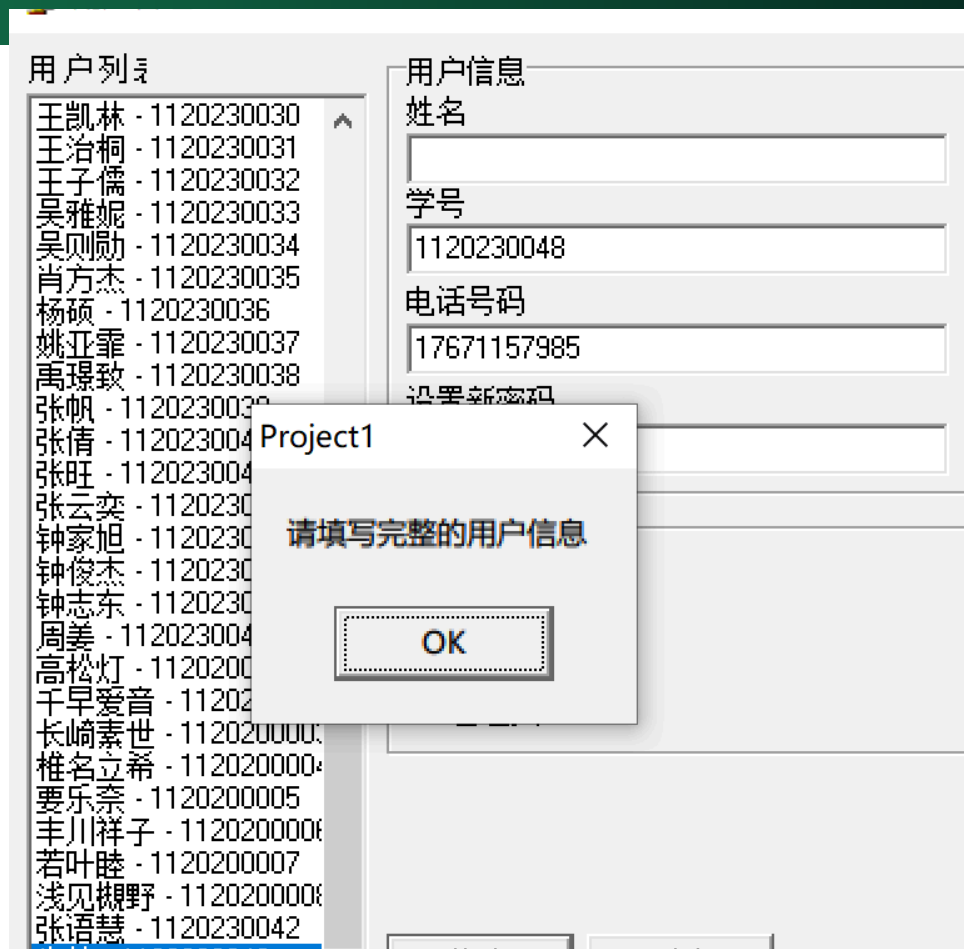
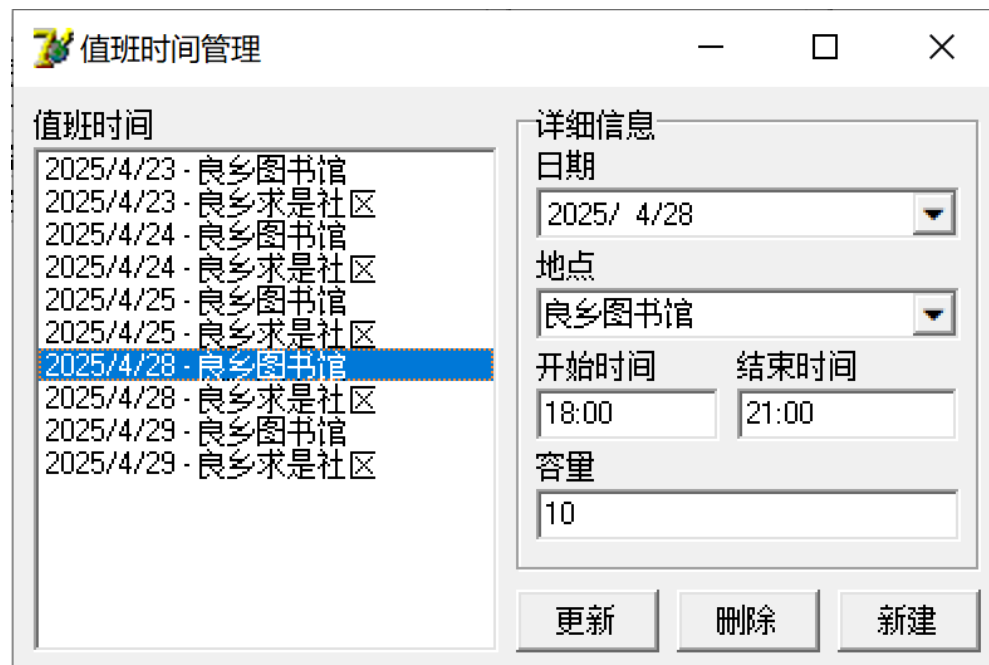


图 13 管理员主界面 - 用户管理错误提示

值班时间管理功能

点击“值班时间管理”按钮后, 系统会弹出值班时间管理界面, 管理员可以在界面中查看所有诊所地点的值班时间, 修改值班时间, 添加新的值班时间, 删除值班时间.



值班时间管理

值班时间	详细信息
2025/4/23 - 良乡图书馆	日期: 2025/ 4/28
2025/4/23 - 良乡求是社区	地点: 良乡图书馆
2025/4/24 - 良乡图书馆	开始时间: 18:00
2025/4/24 - 良乡求是社区	结束时间: 21:00
2025/4/25 - 良乡图书馆	容量: 10
2025/4/25 - 良乡求是社区	
2025/4/28 - 良乡图书馆	
2025/4/28 - 良乡求是社区	
2025/4/29 - 良乡图书馆	
2025/4/29 - 良乡求是社区	

更新 删除 新建

图 14 管理员主界面 - 值班时间管理

值班时间管理功能

在提交时, 系统会检查用户输入的信息是否完整, 值班时间是否冲突. 如果提交的日期和地点已存在, 系统会提示用户重新输入.

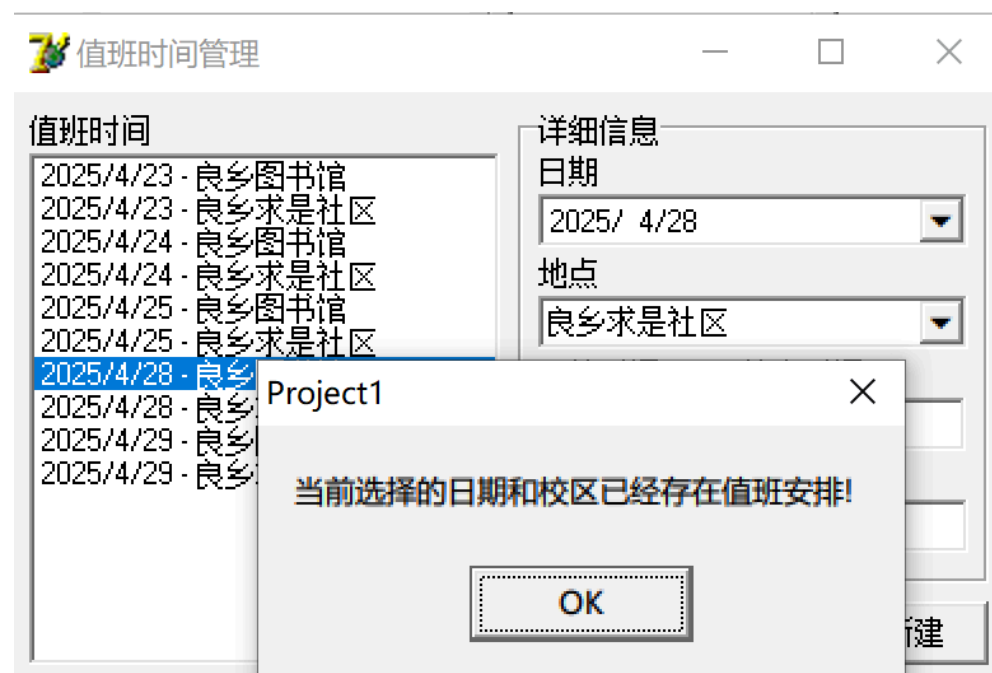


图 15 管理员主界面 - 值班时间管理错误提示

值班时间管理功能

点击“新建”按钮后, 系统会弹出新建值班时间表单, 用户可以在表单中填写值班时间信息.

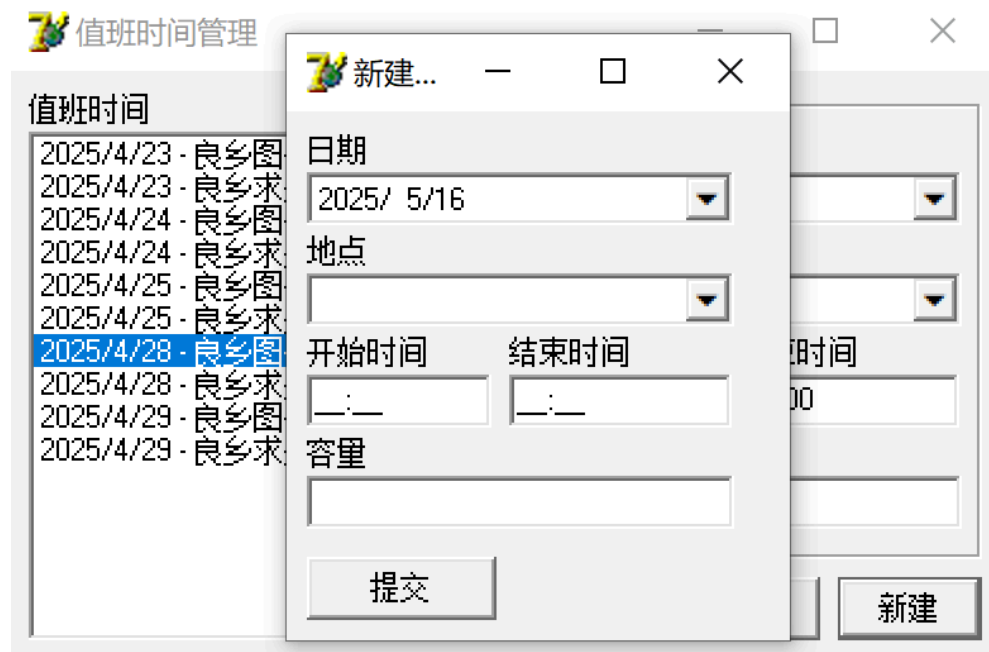


图 16 管理员主界面 - 新建值班时间



值班时间管理功能

在新建值班时间时, 系统会检查用户输入的信息是否完整, 值班时间是否冲突. 如果用户输入的信息存在上述问题, 系统会提示问题所在, 并要求用户重新输入.

诊所地点管理功能

点击“诊所地点管理”按钮后, 系统会弹出诊所地点管理界面, 管理员可以在界面中查看所有诊所地点的信息, 修改诊所地点的信息, 添加新的诊所地点, 删除诊所地点.

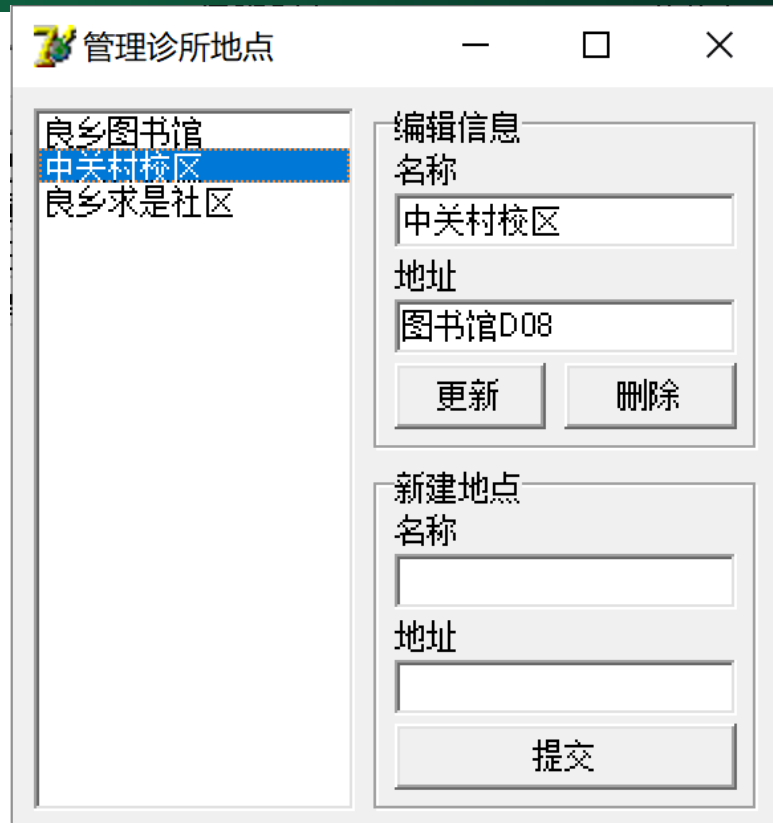


图 17 管理员主界面 - 诊所地点管理

诊所地点管理功能

在提交时, 系统会检查用户输入的信息是否完整, 诊所地点是否已存在. 如果用户输入的信息存在上述问题, 系统会提示问题所在, 并要求用户重新输入.

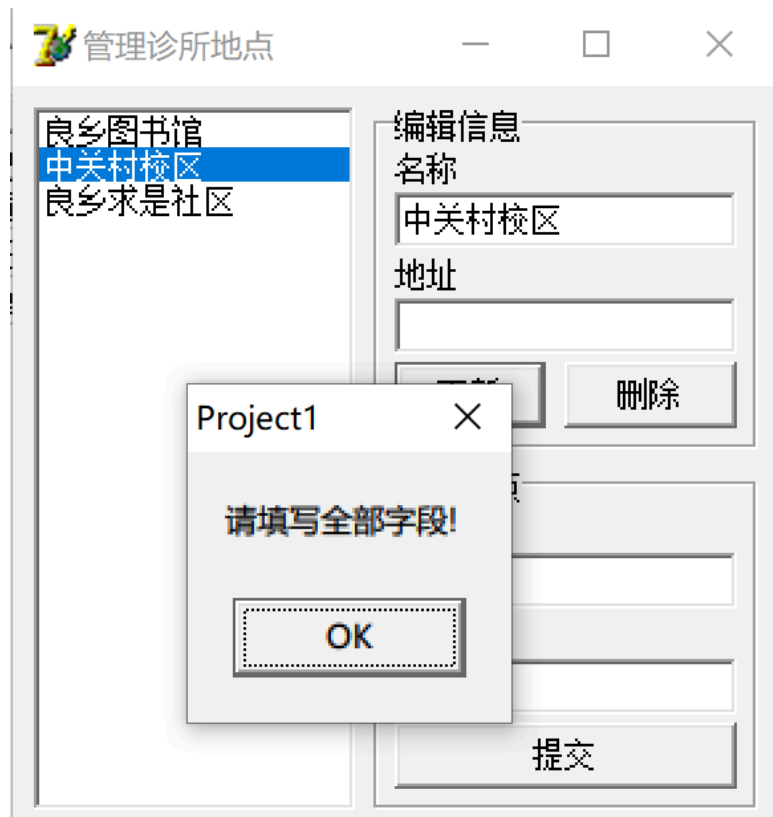


图 18 管理员主界面 - 诊所地点管理错误提示

公告管理功能

点击“公告管理”按钮后, 系统会弹出公告管理界面, 管理员可以在界面中查看所有公告的信息, 修改公告的信息, 添加新的公告, 删除公告.

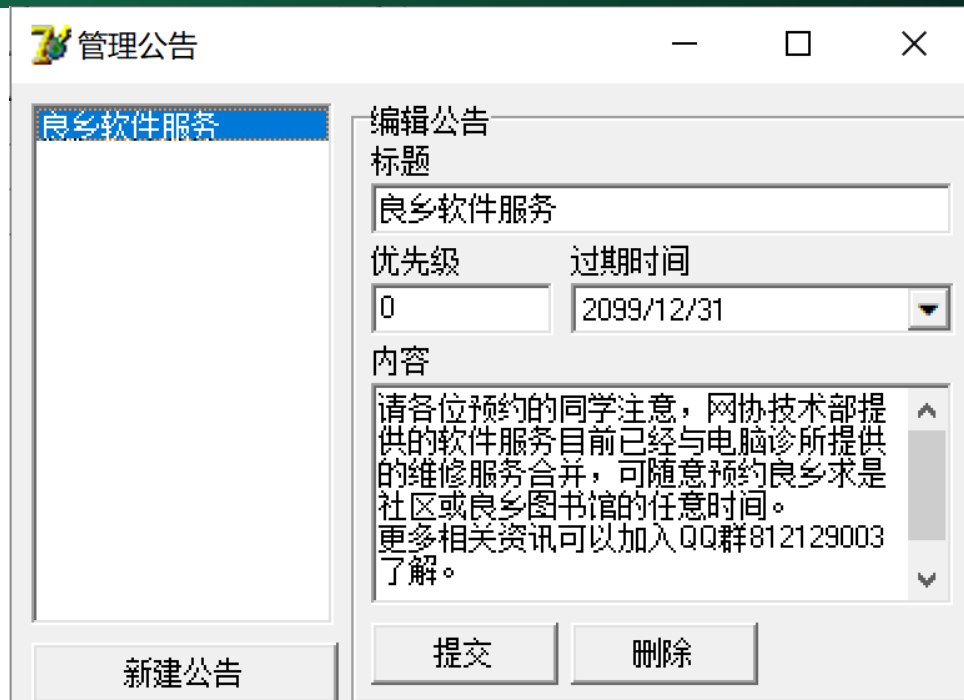


图 19 管理员主界面 - 公告管理

在提交时, 系统会检查用户输入的信息是否完整, 公告标题是否已存在. 如果用户输入的信息存在上述问题, 系统会提示问题所在, 并要求用户重新输入.

公告管理功能

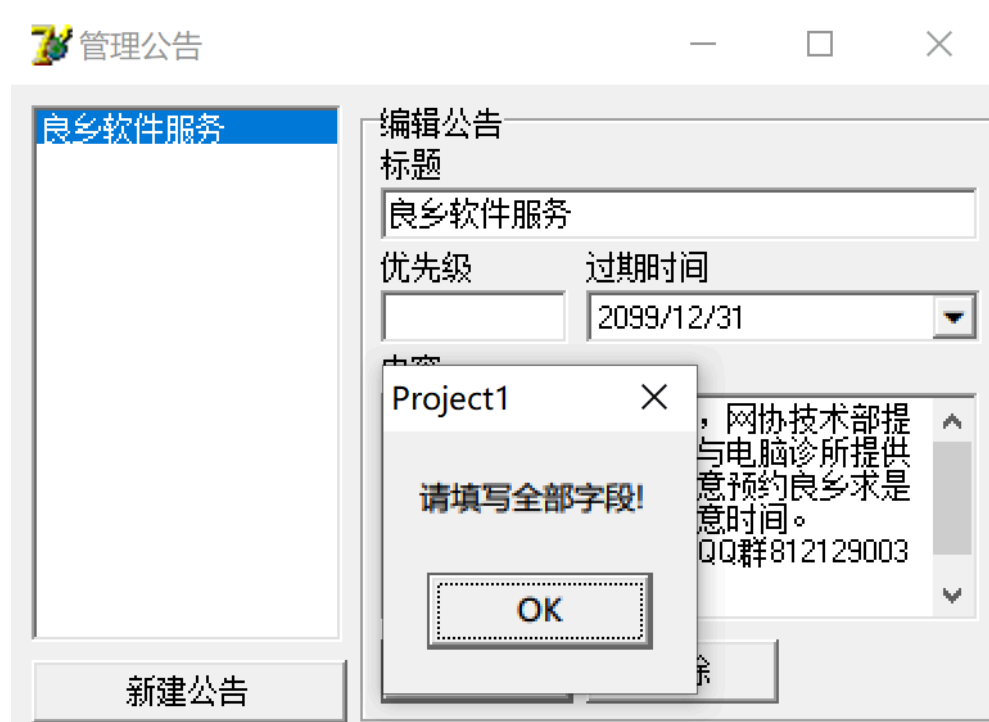
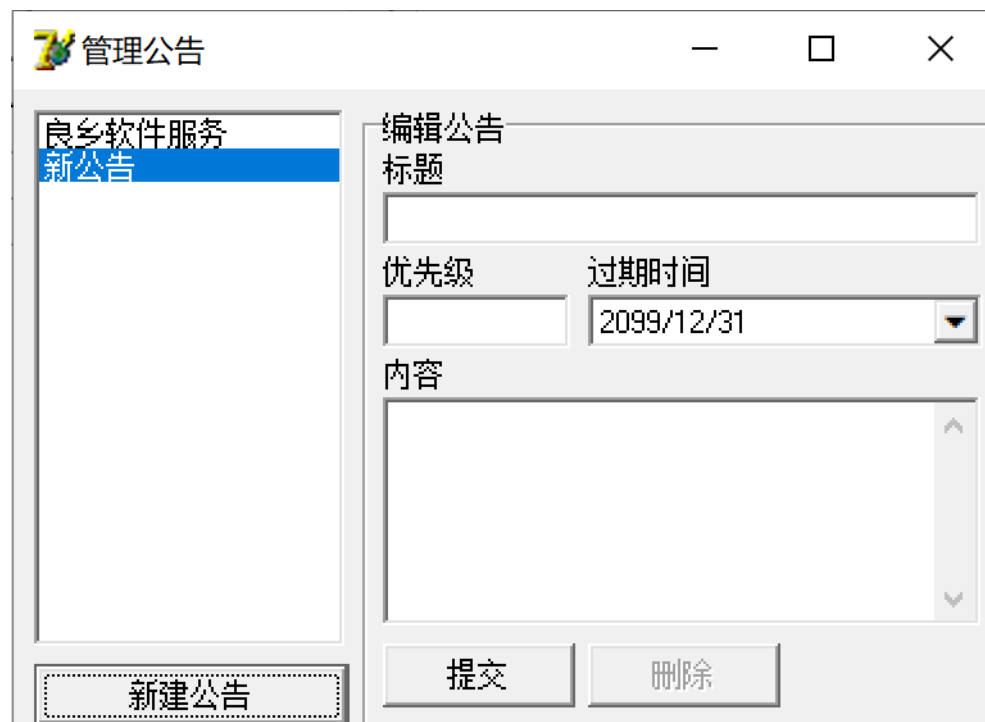


图 20 管理员主界面 - 公告管理错误提示

点击“新建”按钮后, 左侧列表中会出现“新公告”项, 用户可在编辑后提交.

公告管理功能



管理公告

良乡软件服务
新公告

新建公告

编辑公告

标题

优先级 过期时间

2099/12/31

内容

提交 删除

图 21 管理员主界面 - 新建公告



目录

功能介绍

登录与注册功能

以普通用户身份登录

以工作人员身份登录

以管理员身份登录

代码说明



动态 SQL

动态 SQL

“使用动态 SQL 来处理查询条件的变化. 动态 SQL 允许我们根据用户输入的参数构建不同的查询语句, 从而实现灵活的查询功能.”

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION search_appointments(  
    p_status INTEGER DEFAULT NULL,  
    p_campus_name VARCHAR DEFAULT NULL,  
    p_start_date DATE DEFAULT NULL,  
    p_end_date DATE DEFAULT NULL,  
    p_user_school_id VARCHAR DEFAULT NULL  
)  
RETURNS TABLE(  
    id INTEGER,  
    description VARCHAR,  
    ... -- 其他字段
```



动态 SQL

```
) AS $$  
DECLARE  
    v_sql TEXT;  
    v_where_clause TEXT := ' WHERE 1=1';  
    v_params_count INTEGER := 0;  
BEGIN  
    -- 构建基础查询  
    v_sql := 'SELECT id, description, worker_caption, reject_reason,  
arrive_time, computer_model,  
                status, date AS appointment_date, campus, user_name,  
user_school_id, user_phone_number,  
                worker_name, user_id, worker_id, schedule_id  
FROM appointment_view';  
  
    IF p_status IS NOT NULL THEN  
        v_where_clause := v_where_clause || ' AND status = ' || p_status;
```



动态 SQL

```
        v_params_count := v_params_count + 1;
END IF;

-- ... 其他参数处理
-- 如果有参数, 添加WHERE子句
IF v_params_count > 0 THEN
    v_sql := v_sql || v_where_clause;
END IF;

v_sql := v_sql || ' ORDER BY appointment_date DESC, status ASC';

RETURN QUERY EXECUTE v_sql;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```



储存过程

使用储存过程

在项目中, 使用储存过程来自动化删除数据库中过期的公告数据, 简化了操作.

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE delete_expired_announcements() AS
BEGIN
    DELETE FROM announcements
        WHERE expire_time IS NOT NULL
        AND expire_time < CURRENT_TIMESTAMP;
END;
```