项目文档

# Functional Requirement

以下是根据给定的用例模型和数据模型整理出的功能需求章节，按照指定的格式进行输出：  
  
### 1. 功能需求  
  
#### 1.1 资产登记功能  
\*\*功能编号：FR-01\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够登记新的资产信息，包括录入资产的基本信息，系统将这些信息存储在数据库中，并通过邮件通知管理员进行审核。   
\*\*输入：\*\* 资产名称、型号、购买日期、供应商、用户ID、资产类别ID。   
\*\*输出：\*\* 已登记的资产信息存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关新的资产登记请求。  
  
#### 1.2 资产信息修改功能  
\*\*功能编号：FR-02\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够修改已存在的资产信息，并通过邮件通知管理员进行审批。   
\*\*输入：\*\* 资产ID，修改后的资产名称、型号、购买日期、供应商等信息，用户ID。   
\*\*输出：\*\* 更新后的资产信息存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关资产信息的修改请求。  
  
#### 1.3 资产查询功能  
\*\*功能编号：FR-03\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户可以根据资产的ID、名称或其他标识符查询资产的详细信息，包括资产状态、历史操作等。   
\*\*输入：\*\* 查询条件（如资产ID、名称等）。   
\*\*输出：\*\* 匹配的资产详细信息，包括资产名称、型号、购买日期、供应商、使用状态、位置等。  
  
#### 1.4 资产转移功能  
\*\*功能编号：FR-04\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够发起资产转移请求，包括选择需要转移的资产、输入接收方信息及转移原因，系统将生成转移申请并通知管理员审批。   
\*\*输入：\*\* 资产ID，接收方的用户ID或部门名称，转移原因说明，用户ID。   
\*\*输出：\*\* 转移申请存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关资产转移的请求。  
  
#### 1.5 资产归还功能  
\*\*功能编号：FR-05\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够发起资产归还请求，系统将生成归还申请并通知管理员审批。   
\*\*输入：\*\* 资产ID，归还原因说明，用户ID。   
\*\*输出：\*\* 归还申请存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关资产归还的请求。  
  
#### 1.6 资产删除功能  
\*\*功能编号：FR-06\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够发起废弃资产的删除请求，系统将生成删除申请并通知管理员审批。   
\*\*输入：\*\* 废弃资产ID，删除原因说明，用户ID。   
\*\*输出：\*\* 删除申请存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关资产删除的请求。  
  
#### 1.7 用户新增功能  
\*\*功能编号：FR-07\*\*   
\*\*描述：\*\* 管理员能够添加新的用户信息到系统中，包括设置用户名、密码、角色等，并生成初始登录凭证发送给新用户。   
\*\*输入：\*\* 新用户名、密码、姓名、联系方式、角色等信息，管理员ID。   
\*\*输出：\*\* 新用户信息存储在数据库中，生成的邮件通知新用户有关初始登录凭证的信息。  
  
#### 1.8 用户资料修改功能  
\*\*功能编号：FR-08\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够修改自己的个人信息，包括姓名、联系方式等，系统将生成修改申请并通知管理员审批。   
\*\*输入：\*\* 用户ID，修改后的姓名、联系方式等信息。   
\*\*输出：\*\* 修改后的用户信息存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关用户资料的修改请求。  
  
#### 1.9 用户权限分配功能  
\*\*功能编号：FR-09\*\*   
\*\*描述：\*\* 管理员能够为用户分配权限，包括查看、编辑、删除等，并通知用户权限分配结果。   
\*\*输入：\*\* 用户ID，权限名称，管理员ID。   
\*\*输出：\*\* 权限信息存储在数据库中，生成的邮件通知用户有关权限分配的结果。  
  
#### 1.10 审批流程提交功能  
\*\*功能编号：FR-10\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够提交各类审批流程，包括资产转移、归还、删除等，系统生成审批请求并通知管理员审批。   
\*\*输入：\*\* 流程类型、相关资产ID、操作原因说明、用户ID。   
\*\*输出：\*\* 审批请求存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关审批流程的请求。  
  
#### 1.11 审批流程查看功能  
\*\*功能编号：FR-11\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够查看自己提交的审批流程的状态，包括待审核、已审核、通过、拒绝等。   
\*\*输入：\*\* 审批流程ID，用户ID。   
\*\*输出：\*\* 审批流程的状态信息展示给用户，包括流程标题、描述、提交时间、当前状态、审核人等。  
  
#### 1.12 审批请求处理功能  
\*\*功能编号：FR-12\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够处理各类审批请求，包括批准或拒绝，并填写理由或备注，系统更新审批请求状态并通知申请人。   
\*\*输入：\*\* 审批请求ID，处理结果（批准/拒绝），理由或备注，用户ID。   
\*\*输出：\*\* 更新后的审批请求状态存储在数据库中，生成的邮件通知申请人有关审批请求的处理结果。  
  
#### 1.13 资产报表导出功能  
\*\*功能编号：FR-13\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够根据特定条件导出资产报表，系统生成报表文件并通过邮件通知管理员。   
\*\*输入：\*\* 资产范围（如全部资产、特定类别资产或按时间段筛选的资产），报表格式（如Excel、PDF等），用户ID。   
\*\*输出：\*\* 报表文件可供下载，生成的邮件通知管理员有关报表导出的情况。  
  
#### 1.14 资产数据导入功能  
\*\*功能编号：FR-14\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够上传包含资产数据的文件（如Excel、CSV等），系统导入数据并通知管理员审核。   
\*\*输入：\*\* 文件（格式：.xlsx、.csv等），包含字段如资产名称、型号、购买日期、供应商等。   
\*\*输出：\*\* 导入后的资产数据存储在数据库中，生成的邮件通知管理员有关资产数据的导入情况。  
  
#### 1.15 管理员操作记录查看功能  
\*\*功能编号：FR-15\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够查看管理员的操作记录，包括操作时间、操作类型、操作详情等，并可以导出这些记录为报表。   
\*\*输入：\*\* 查询条件（如操作日期范围、操作类型等），用户ID。   
\*\*输出：\*\* 匹配的管理员操作记录展示给用户，报表文件可供下载。  
  
#### 1.16 邮件发送功能  
\*\*功能编号：FR-16\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够发送邮件给指定收件人，包括输入收件人邮箱地址、邮件主题及正文内容。   
\*\*输入：\*\* 收件人邮箱地址、邮件主题、邮件正文内容，用户ID。   
\*\*输出：\*\* 邮件成功发送至收件人邮箱，生成的邮件发送记录存储在数据库中。  
  
#### 1.17 邮件查看功能  
\*\*功能编号：FR-17\*\*   
\*\*描述：\*\* 用户能够查看已发送或接收的邮件，包括邮件主题、发件人、收件人、发送时间、邮件正文及附件等，并可以导出这些邮件为报表。   
\*\*输入：\*\* 查询条件（如邮件主题、发件人、收件人等），用户ID。   
\*\*输出：\*\* 匹配的邮件详细信息展示给用户，报表文件可供下载。  
  
以上功能需求涵盖了系统的关键操作，包括资产管理和用户管理的核心功能，确保系统能够支持高校或大型组织的资产全生命周期管理需求。

# External Description

### 4. 外部接口部分  
  
#### 4.1 用户接口  
  
\*\*4.1.1 登记界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户输入资产基本信息的界面。  
- \*\*输入：\*\* 资产名称、型号、购买日期、供应商、用户ID、资产类别ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示资产登记成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.2 修改界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户修改已有资产信息的界面。  
- \*\*输入：\*\* 资产ID，修改后的资产名称、型号、购买日期、供应商等信息，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示资产信息修改成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.3 查询界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户查询资产信息的界面。  
- \*\*输入：\*\* 查询条件（如资产ID、名称等）。  
- \*\*输出：\*\* 展示匹配的资产详细信息，包括资产名称、型号、购买日期、供应商、使用状态、位置等。  
  
\*\*4.1.4 转移界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户发起资产转移请求的界面。  
- \*\*输入：\*\* 资产ID，接收方的用户ID或部门名称，转移原因说明，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示资产转移请求提交成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.5 归还界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户发起资产归还请求的界面。  
- \*\*输入：\*\* 资产ID，归还原因说明，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示资产归还请求提交成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.6 删除界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户发起资产删除请求的界面。  
- \*\*输入：\*\* 废弃资产ID，删除原因说明，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示资产删除请求提交成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.7 新增用户界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供管理员添加新用户信息的界面。  
- \*\*输入：\*\* 新用户名、密码、姓名、联系方式、角色等信息，管理员ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示新用户信息添加成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.8 修改用户资料界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户修改个人信息的界面。  
- \*\*输入：\*\* 用户ID，修改后的姓名、联系方式等信息。  
- \*\*输出：\*\* 显示用户资料修改成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.9 分配权限界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供管理员为用户分配权限的界面。  
- \*\*输入：\*\* 用户ID，权限名称，管理员ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示权限分配成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.10 提交审批流程界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户提交审批流程的界面。  
- \*\*输入：\*\* 流程类型、相关资产ID、操作原因说明、用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示审批流程提交成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.11 查看审批流程界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户查看审批流程状态的界面。  
- \*\*输入：\*\* 审批流程ID，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 展示审批流程的状态信息，包括流程标题、描述、提交时间、当前状态、审核人等。  
  
\*\*4.1.12 处理审批请求界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户处理审批请求的界面。  
- \*\*输入：\*\* 审批请求ID，处理结果（批准/拒绝），理由或备注，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示审批请求处理成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.13 导出报表界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户导出资产报表的界面。  
- \*\*输入：\*\* 资产范围（如全部资产、特定类别资产或按时间段筛选的资产），报表格式（如Excel、PDF等），用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 提供下载报表文件的链接。  
  
\*\*4.1.14 数据导入界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户上传资产数据文件的界面。  
- \*\*输入：\*\* 文件（格式：.xlsx、.csv等），包含字段如资产名称、型号、购买日期、供应商等。  
- \*\*输出：\*\* 显示数据导入成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.15 查看管理员操作记录界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户查看管理员操作记录的界面。  
- \*\*输入：\*\* 查询条件（如操作日期范围、操作类型等），用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 展示匹配的管理员操作记录，提供下载报表文件的链接。  
  
\*\*4.1.16 发送邮件界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户发送邮件的界面。  
- \*\*输入：\*\* 收件人邮箱地址、邮件主题、邮件正文内容，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 显示邮件发送成功或失败的消息。  
  
\*\*4.1.17 查看邮件界面\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 提供用户查看已发送或接收邮件的界面。  
- \*\*输入：\*\* 查询条件（如邮件主题、发件人、收件人等），用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 展示匹配的邮件详细信息，提供下载报表文件的链接。  
  
#### 4.2 硬件接口  
  
\*\*4.2.1 打印接口\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 支持用户打印资产报表或邮件。  
- \*\*输入：\*\* 报表或邮件内容。  
- \*\*输出：\*\* 打印机输出纸张上的报表或邮件内容。  
  
#### 4.3 软件接口  
  
\*\*4.3.1 数据库接口\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 用于存储和读取资产信息、用户信息、审批流程信息等。  
- \*\*输入/输出：\*\* 各种操作请求和响应，包括但不限于资产信息、用户信息、审批流程状态等。  
- \*\*交互方式：\*\* SQL查询语句，ORM对象模型映射等。  
  
\*\*4.3.2 文件导入导出接口\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 用于处理Excel、CSV等格式文件的数据导入导出操作。  
- \*\*输入：\*\* Excel或CSV文件。  
- \*\*输出：\*\* 导出的报表文件（Excel、PDF等）。  
- \*\*交互方式：\*\* 文件读取和解析，数据结构转换等。  
  
#### 4.4 通信接口  
  
\*\*4.4.1 邮件通知接口\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 用于向用户发送系统通知邮件，例如资产登记、修改、转移、归还、删除请求的通知，用户新增、权限分配的通知，审批请求处理结果的通知等。  
- \*\*输入：\*\* 收件人邮箱地址、邮件主题、邮件正文内容，用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 成功发送邮件，邮件发送记录存储在数据库中。  
- \*\*交互方式：\*\* SMTP协议，邮件服务器API调用等。  
  
\*\*4.4.2 系统内部消息推送接口\*\*  
- \*\*功能描述：\*\* 用于在系统内部推送各类消息，例如审批请求状态更新给用户。  
- \*\*输入：\*\* 消息内容、目标用户ID。  
- \*\*输出：\*\* 消息成功送达用户端。  
- \*\*交互方式：\*\* WebSocket实时消息推送，系统内消息队列等。  
  
通过上述接口定义，我们明确了系统与用户、硬件设备、其他软件系统以及通信系统之间的交互方式，这有助于确保系统的各个组成部分能够有效地协同工作，满足功能需求中的各项要求。

# Use Case

用例名称：登记资产  
用例编号：UC-01  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在未登记的资产信息。  
后置条件：资产信息已被成功登记并存储在系统数据库中，管理员可以查看到新的资产登记记录。  
主事件流：  
1. 用户进入资产登记页面。  
2. 用户输入资产的相关信息，包括但不限于资产名称、型号、购买日期、供应商等。  
3. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。  
4. 如果所有信息均正确，系统将该资产信息保存至数据库，并向用户展示登记成功的消息。  
5. 系统自动生成邮件通知管理员有新的资产登记请求。  
6. 管理员通过系统查看新登记的资产信息，并进行审核。  
7. 审核完成后，管理员更新资产状态为“已审核”，系统自动更新相关信息。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中未填写必填项或填写的信息不符合格式要求，系统提示错误信息，用户需返回修改。  
2. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存资产信息，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到新登记的通知。  
4. 管理员在步骤6中发现资产信息存在问题，可拒绝审核并将原因反馈给用户，用户需重新提交正确的资产信息。  
  
用例名称：修改资产信息   
用例编号：UC-02   
参与者：用户，管理员   
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一条资产信息需要被修改。   
后置条件：资产信息已被成功修改并存储在系统数据库中，管理员可以查看到最新的资产修改记录。   
主事件流：   
1. 用户进入资产信息修改页面。   
2. 用户选择需要修改的资产，并输入修改后的相关信息，如资产名称、型号、购买日期、供应商等。   
3. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。   
4. 如果所有信息均正确，系统将更新资产信息至数据库，并向用户展示修改成功的消息。   
5. 系统自动生成邮件通知管理员有关资产信息的修改请求。   
6. 管理员通过系统查看修改后的资产信息，并进行审批。   
7. 审批完成后，管理员更新资产状态为“已审批”，系统自动更新相关信息。  
  
异常事件流：   
1. 用户在步骤2中未填写必填项或填写的信息不符合格式要求，系统提示错误信息，用户需返回修改。   
2. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存修改后的资产信息，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。   
3. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到修改的通知。   
4. 管理员在步骤6中发现资产信息存在问题，可拒绝审批并将原因反馈给用户，用户需重新提交正确的资产信息。  
  
用例名称：查询资产详情  
用例编号：UC-03  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一个资产记录。  
后置条件：用户能够获取并查看所需资产的详细信息。  
主事件流：  
1. 用户进入资产查询页面。  
2. 用户输入资产的查询条件，如资产编号、名称或其他相关标识符。  
3. 用户点击查询按钮，系统检索符合条件的资产信息。  
4. 如果系统找到匹配的资产记录，系统展示该资产的详细信息，包括但不限于资产名称、型号、购买日期、供应商、使用状态、位置等。  
5. 用户可以选择导出查询结果为报表，系统提供下载选项，用户下载报表文件。  
6. 若用户需要进一步操作，如修改或删除资产信息，系统提供相应链接或按钮，用户可进行下一步操作。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中输入的查询条件不准确或不存在，系统提示查询无结果，并允许用户重新输入查询条件。  
2. 在步骤3中，若系统因技术故障无法执行查询，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤5中，系统未能成功生成报表文件，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时提供其他方式以获取所需信息。  
4. 用户在步骤6中尝试进行的操作（如修改或删除）超出其权限范围，系统应提示用户权限不足，并建议联系管理员进行处理。  
  
用例名称：转移资产  
用例编号：UC-04  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一个待转移的资产记录。  
后置条件：资产已成功转移到指定的新用户或部门，系统记录了资产转移的过程，管理员可以查看到资产转移的历史记录。  
主事件流：  
1. 用户进入资产转移页面。  
2. 用户选择需要转移的资产，并输入接收方的用户ID或部门名称。  
3. 用户填写资产转移的原因说明。  
4. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。  
5. 如果所有信息均正确，系统将生成资产转移申请，并向用户展示申请成功的消息。  
6. 系统自动生成邮件通知管理员有关资产转移的请求。  
7. 管理员通过系统查看资产转移申请，并进行审批。  
8. 审批完成后，管理员更新资产状态为“已转移”，系统自动更新资产的新归属信息，并通知原用户和接收方用户。  
9. 系统记录此次资产转移的所有相关信息，包括转移时间、转移原因及审批结果等。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中未填写接收方的用户ID或部门名称，系统提示错误信息，用户需返回修改。  
2. 用户在步骤3中未填写转移原因说明，系统提示错误信息，用户需返回补充。  
3. 在步骤5中，如果系统出现故障无法保存资产转移申请，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
4. 若在步骤6中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到转移请求的通知。  
5. 管理员在步骤7中发现资产转移申请存在问题，可拒绝审批并将原因反馈给用户，用户需重新提交正确的转移申请。  
6. 若在步骤9中，系统未能成功记录资产转移的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户资产转移过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：归还资产  
用例编号：UC-05  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一个需要归还的资产记录。  
后置条件：资产已成功归还，系统记录了归还的过程，管理员可以查看到资产归还的历史记录。  
主事件流：  
1. 用户进入资产归还页面。  
2. 用户选择需要归还的资产，并确认归还原因。  
3. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。  
4. 如果所有信息均正确，系统将生成资产归还申请，并向用户展示申请成功的消息。  
5. 系统自动生成邮件通知管理员有关资产归还的请求。  
6. 管理员通过系统查看资产归还申请，并进行审批。  
7. 审批完成后，管理员更新资产状态为“已归还”，系统自动更新资产的状态信息，并通知用户资产已成功归还。  
8. 系统记录此次资产归还的所有相关信息，包括归还时间、归还原因及审批结果等。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中未选择需要归还的资产或未确认归还原因，系统提示错误信息，用户需返回修改。  
2. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存资产归还申请，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到归还请求的通知。  
4. 管理员在步骤6中发现资产归还申请存在问题，可拒绝审批并将原因反馈给用户，用户需重新提交正确的归还申请。  
5. 若在步骤8中，系统未能成功记录资产归还的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户资产归还过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：删除废弃资产   
用例编号：UC-06   
参与者：用户，管理员   
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一个标记为废弃的资产记录。   
后置条件：废弃资产已被成功删除，系统数据库中不再包含该资产信息，管理员可以查看到资产删除的历史记录。   
  
主事件流：   
1. 用户进入资产删除页面。   
2. 用户选择需要删除的废弃资产，并确认删除原因。   
3. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。   
4. 如果所有信息均正确，系统将生成资产删除申请，并向用户展示申请成功的消息。   
5. 系统自动生成邮件通知管理员有关资产删除的请求。   
6. 管理员通过系统查看资产删除申请，并进行审批。   
7. 审批完成后，管理员删除资产信息，并更新资产状态为“已删除”，系统自动更新相关信息。   
8. 系统记录此次资产删除的所有相关信息，包括删除时间、删除原因及审批结果等。   
  
异常事件流：   
1. 用户在步骤2中未选择需要删除的废弃资产或未确认删除原因，系统提示错误信息，用户需返回修改。   
2. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存资产删除申请，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。   
3. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到删除请求的通知。   
4. 管理员在步骤6中发现资产删除申请存在问题，可拒绝审批并将原因反馈给用户，用户需重新提交正确的删除申请。   
5. 若在步骤7中，系统未能成功删除资产信息，系统应向管理员和用户显示错误消息，并建议联系技术支持解决。   
6. 若在步骤8中，系统未能成功记录资产删除的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户资产删除过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：新增用户  
用例编号：UC-07  
参与者：用户，管理员  
前置条件：管理员已登录系统，系统中有可用的用户管理功能。  
后置条件：新用户已成功添加到系统中，管理员可以查看到新用户的注册记录，新用户可以通过提供的初始凭证登录系统。  
  
主事件流：  
1. 管理员进入用户管理页面。  
2. 管理员输入新用户的必要信息，包括但不限于用户名、密码、姓名、联系方式、角色等。  
3. 管理员点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。  
4. 如果所有信息均正确，系统将新用户信息保存至数据库，并向管理员展示添加成功的消息。  
5. 系统自动生成初始登录凭证（如临时密码或激活链接）并通过邮件发送给新用户。  
6. 新用户收到邮件后，按照指引完成账号激活或首次登录。  
7. 系统记录此次用户添加的所有相关信息，包括添加时间、添加人以及用户角色等。  
  
异常事件流：  
1. 管理员在步骤2中未填写必填项或填写的信息不符合格式要求，系统提示错误信息，管理员需返回修改。  
2. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存新用户信息，系统应向管理员显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给新用户，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知管理员新用户可能不会立即收到激活或登录凭证。  
4. 新用户在步骤6中未能成功激活或登录，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，管理员需检查邮件是否发送成功或用户提供帮助。  
5. 若在步骤7中，系统未能成功记录用户添加的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知新用户其账户可能未被完全创建。  
  
用例名称：修改用户资料   
用例编号：UC-08   
参与者：用户，管理员   
前置条件：用户已登录系统，系统中存在该用户的资料信息。   
后置条件：用户资料已被成功修改并存储在系统数据库中，管理员可以查看到最新的用户资料修改记录。   
  
主事件流：   
1. 用户进入个人资料修改页面。   
2. 用户选择需要修改的个人信息字段，并输入修改后的相关内容，如姓名、联系方式、地址等。   
3. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。   
4. 如果所有信息均正确，系统将更新用户资料至数据库，并向用户展示修改成功的消息。   
5. 系统自动生成邮件通知管理员有关用户资料的修改请求。   
6. 管理员通过系统查看修改后的用户资料，并进行审核。   
7. 审核完成后，管理员更新用户资料状态为“已审核”，系统自动更新相关信息。   
  
异常事件流：   
1. 用户在步骤2中未填写必填项或填写的信息不符合格式要求，系统提示错误信息，用户需返回修改。   
2. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存修改后的用户资料，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。   
3. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到修改的通知。   
4. 管理员在步骤6中发现用户资料存在问题，可拒绝审核并将原因反馈给用户，用户需重新提交正确的用户资料信息。  
  
用例名称：查询用户信息  
用例编号：UC-09  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一个用户记录。  
后置条件：用户能够获取并查看所需用户的详细信息。  
主事件流：  
1. 用户进入用户信息查询页面。  
2. 用户输入查询条件，如用户名、用户ID或其他相关标识符。  
3. 用户点击查询按钮，系统检索符合条件的用户信息。  
4. 如果系统找到匹配的用户记录，系统展示该用户的详细信息，包括但不限于用户名、姓名、联系方式、角色等。  
5. 用户可以选择导出查询结果为报表，系统提供下载选项，用户下载报表文件。  
6. 若用户需要进一步操作，如修改或删除用户信息，系统提供相应链接或按钮，用户可进行下一步操作。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中输入的查询条件不准确或不存在，系统提示查询无结果，并允许用户重新输入查询条件。  
2. 在步骤3中，若系统因技术故障无法执行查询，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤5中，系统未能成功生成报表文件，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时提供其他方式以获取所需信息。  
4. 用户在步骤6中尝试进行的操作（如修改或删除）超出其权限范围，系统应提示用户权限不足，并建议联系管理员进行处理。  
  
用例名称：分配用户权限   
用例编号：UC-10   
参与者：管理员，用户   
前置条件：管理员已登录系统，系统中存在至少一个需要分配权限的用户记录。   
后置条件：用户的权限已成功分配，管理员可以查看到权限分配的历史记录。  
  
主事件流：   
1. 管理员进入用户权限管理页面。   
2. 管理员选择需要分配权限的用户，并设置相应的权限等级，如查看、编辑、删除等。   
3. 管理员点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。   
4. 如果所有信息均正确，系统将权限分配信息保存至数据库，并向管理员展示分配成功的消息。   
5. 系统自动生成邮件通知用户有关权限分配的结果。   
6. 用户收到邮件后，可以登录系统并开始使用分配的权限进行相关操作。   
7. 系统记录此次权限分配的所有相关信息，包括分配时间、分配人及用户角色等。  
  
异常事件流：   
1. 管理员在步骤2中未选择需要分配权限的用户或未设置相应的权限等级，系统提示错误信息，管理员需返回修改。   
2. 在步骤3中，如果管理员提交的信息不完整或格式不符合要求，系统应向管理员显示错误消息，管理员需返回修改。   
3. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存权限分配信息，系统应向管理员显示错误消息，并建议稍后再试。   
4. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给用户，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知管理员用户可能不会立即收到权限分配的通知。   
5. 用户在步骤6中尝试使用权限时，如果发现权限分配有问题，可反馈给管理员，管理员需重新进行权限分配。   
6. 若在步骤7中，系统未能成功记录权限分配的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户权限分配过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：提交审批流程  
用例编号：UC-11  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在需要提交审批的流程信息。  
后置条件：审批流程已成功提交并存储在系统数据库中，管理员可以查看到新的审批流程请求。  
  
主事件流：  
1. 用户进入审批流程提交页面。  
2. 用户选择需要提交审批的流程类型，并输入相关的详细信息，如流程标题、描述、附件等。  
3. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。  
4. 如果所有信息均正确，系统将该审批流程信息保存至数据库，并向用户展示提交成功的消息。  
5. 系统自动生成邮件通知管理员有新的审批流程请求。  
6. 管理员通过系统查看新提交的审批流程信息，并进行审核。  
7. 审核完成后，管理员更新审批流程状态为“已审核”，系统自动更新相关信息。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中未填写必填项或填写的信息不符合格式要求，系统提示错误信息，用户需返回修改。  
2. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存审批流程信息，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到新提交的通知。  
4. 管理员在步骤6中发现审批流程信息存在问题，可拒绝审核并将原因反馈给用户，用户需重新提交正确的审批流程信息。  
5. 若在步骤7中，系统未能成功更新审批流程状态，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户审批流程可能未被完全处理。  
  
用例名称：查看审批状态   
用例编号：UC-12   
参与者：用户，管理员   
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一条审批流程记录。   
后置条件：用户能够查看到所选审批流程的状态信息，包括是否已审核、审核结果等。   
  
主事件流：   
1. 用户进入审批状态查看页面。   
2. 用户输入查询条件，如审批流程编号、标题或其他相关标识符。   
3. 用户点击查询按钮，系统检索符合条件的审批流程信息。   
4. 如果系统找到匹配的审批流程记录，系统展示该流程的详细状态信息，包括但不限于流程标题、描述、提交时间、当前状态（待审核、已审核、审核通过、审核拒绝）、审核人等。   
5. 用户可以选择导出查询结果为报表，系统提供下载选项，用户下载报表文件。   
6. 若用户需要进一步操作，如修改或删除审批流程信息，系统提供相应链接或按钮，用户可进行下一步操作。  
  
异常事件流：   
1. 用户在步骤2中输入的查询条件不准确或不存在，系统提示查询无结果，并允许用户重新输入查询条件。   
2. 在步骤3中，若系统因技术故障无法执行查询，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。   
3. 若在步骤5中，系统未能成功生成报表文件，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时提供其他方式以获取所需信息。   
4. 用户在步骤6中尝试进行的操作（如修改或删除）超出其权限范围，系统应提示用户权限不足，并建议联系管理员进行处理。  
  
用例名称：处理审批请求  
用例编号：UC-13  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一条待处理的审批请求。  
后置条件：审批请求已被成功处理，系统数据库中更新了审批请求的状态，管理员可以查看到处理结果。  
  
主事件流：  
1. 用户进入审批请求处理页面。  
2. 用户浏览待处理的审批请求列表，选择需要处理的审批请求。  
3. 用户查看选定审批请求的详细信息，包括但不限于请求标题、描述、提交时间、申请人等。  
4. 用户决定审批请求的处理结果（批准或拒绝），并在必要时填写理由或备注。  
5. 用户点击提交按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。  
6. 如果所有信息均正确，系统将更新审批请求的状态至“已处理”，并向用户展示处理成功的消息。  
7. 系统自动生成邮件通知申请人审批请求的处理结果。  
8. 系统记录此次审批请求处理的所有相关信息，包括处理时间、处理人及处理结果等。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中未选择需要处理的审批请求，系统提示错误信息，用户需返回选择。  
2. 用户在步骤4中未填写处理结果或填写的信息不符合格式要求，系统提示错误信息，用户需返回修改。  
3. 在步骤6中，如果系统出现故障无法更新审批请求的状态，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
4. 若在步骤7中，系统未能成功发送邮件给申请人，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户申请人可能不会立即收到处理结果的通知。  
5. 若在步骤8中，系统未能成功记录审批请求处理的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户审批请求处理过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：导出资产报表  
用例编号：UC-14  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一个资产记录。  
后置条件：用户成功导出资产报表文件，管理员能够查看报表生成记录。  
  
主事件流：  
1. 用户进入资产报表导出页面。  
2. 用户选择需要导出的资产范围，如全部资产、特定类别资产或按时间段筛选的资产。  
3. 用户设置报表的格式，如Excel、PDF或其他支持的格式。  
4. 用户点击导出按钮，系统验证输入的参数是否正确。  
5. 如果所有参数均正确，系统生成报表文件，并向用户展示导出成功的消息。  
6. 系统自动生成邮件通知管理员有关报表导出的情况。  
7. 用户可以从系统提供的链接下载报表文件。  
8. 系统记录此次报表导出的所有相关信息，包括导出时间、导出人及导出参数等。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中未选择资产范围，系统提示错误信息，用户需返回选择。  
2. 用户在步骤3中未设置报表格式，系统提示错误信息，用户需返回设置。  
3. 在步骤5中，如果系统出现故障无法生成报表文件，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
4. 若在步骤6中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到报表导出的通知。  
5. 若在步骤7中，系统提供的下载链接无效，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时提供重新生成报表文件的方式。  
6. 若在步骤8中，系统未能成功记录报表导出的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户报表导出过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：导入资产数据   
用例编号：UC-15   
参与者：用户，管理员   
前置条件：用户已登录系统，系统具备资产数据导入的功能。   
后置条件：资产数据已被成功导入系统数据库中，管理员可以查看到新导入的资产数据。  
  
主事件流：   
1. 用户进入资产数据导入页面。   
2. 用户上传包含资产数据的文件，文件格式需符合系统预设的要求（如CSV、Excel等）。   
3. 用户点击导入按钮，系统验证上传文件的数据格式及内容是否正确。   
4. 如果所有数据均正确，系统将资产数据保存至数据库，并向用户展示导入成功的消息。   
5. 系统自动生成邮件通知管理员有关资产数据的导入情况。   
6. 管理员通过系统查看新导入的资产数据，并进行初步审核。   
7. 审核完成后，管理员更新资产状态为“已审核”，系统自动更新相关信息，并在必要时向用户反馈审核结果。  
  
异常事件流：   
1. 用户在步骤2中上传的文件格式不符合要求，系统提示错误信息，用户需返回并上传符合格式要求的文件。   
2. 用户在步骤2中上传的文件内容包含错误或缺失关键信息，系统提示错误信息，并列出具体问题，用户需返回修正。   
3. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存资产数据，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。   
4. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给管理员，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户管理员可能不会立即收到导入请求的通知。   
5. 管理员在步骤6中发现资产数据存在问题，可拒绝审核并将具体问题反馈给用户，用户需重新上传正确的资产数据。   
6. 若在步骤7中，系统未能成功更新资产状态，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户资产数据审核过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：分配管理员权限  
用例编号：UC-16  
参与者：管理员，用户  
前置条件：管理员已登录系统，系统中存在至少一个需要分配管理员权限的用户记录。  
后置条件：用户的管理员权限已成功分配，系统数据库中更新了用户的权限信息，管理员可以查看到权限分配的历史记录。  
  
主事件流：  
1. 管理员进入用户权限管理页面。  
2. 管理员选择需要分配管理员权限的用户，并确认该用户的当前权限状态。  
3. 管理员点击分配管理员权限按钮，系统验证用户信息是否完整且符合格式要求。  
4. 如果所有信息均正确，系统将权限分配信息保存至数据库，并向管理员展示权限分配成功的消息。  
5. 系统自动生成邮件通知用户有关权限分配的结果。  
6. 用户收到邮件后，可以登录系统并开始使用管理员权限进行相关操作。  
7. 系统记录此次权限分配的所有相关信息，包括分配时间、分配人及用户角色等。  
  
异常事件流：  
1. 管理员在步骤2中未选择需要分配管理员权限的用户，系统提示错误信息，管理员需返回选择。  
2. 管理员在步骤3中点击分配管理员权限按钮时，如果用户信息不完整或格式不符合要求，系统应向管理员显示错误消息，管理员需返回修改。  
3. 在步骤4中，如果系统出现故障无法保存权限分配信息，系统应向管理员显示错误消息，并建议稍后再试。  
4. 若在步骤5中，系统未能成功发送邮件给用户，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知管理员用户可能不会立即收到权限分配的通知。  
5. 用户在步骤6中尝试使用管理员权限时，如果发现权限分配有问题，可反馈给管理员，管理员需重新进行权限分配。  
6. 若在步骤7中，系统未能成功记录权限分配的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户权限分配过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：查看管理员操作记录  
用例编号：UC-17  
参与者：用户，管理员  
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一条管理员的操作记录。  
后置条件：用户能够获取并查看所需的管理员操作记录，系统记录了用户查看操作记录的行为。  
  
主事件流：  
1. 用户进入管理员操作记录查看页面。  
2. 用户输入查询条件，如操作日期范围、操作类型（如登记资产、修改资产信息等）或其他相关标识符。  
3. 用户点击查询按钮，系统检索符合条件的管理员操作记录。  
4. 如果系统找到匹配的操作记录，系统展示该记录的详细信息，包括但不限于操作时间、操作人、操作类型、操作详情等。  
5. 用户可以选择导出查询结果为报表，系统提供下载选项，用户下载报表文件。  
6. 若用户需要进一步操作，如查看更详细的某条记录或导出其他类型的报表，系统提供相应链接或按钮，用户可进行下一步操作。  
  
异常事件流：  
1. 用户在步骤2中输入的查询条件不准确或不存在，系统提示查询无结果，并允许用户重新输入查询条件。  
2. 在步骤3中，若系统因技术故障无法执行查询，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤5中，系统未能成功生成报表文件，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时提供其他方式以获取所需信息。  
4. 用户在步骤6中尝试进行的操作（如查看更详细的记录或导出其他类型的报表）超出其权限范围，系统应提示用户权限不足，并建议联系管理员进行处理。  
5. 若在步骤4中，系统未能成功展示管理员操作记录的详细信息，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时建议联系技术支持解决。  
  
用例名称：发送邮件   
用例编号：UC-18   
参与者：用户，管理员   
前置条件：用户已登录系统，系统中有有效的邮件发送功能。   
后置条件：邮件已成功发送，系统记录了邮件发送的相关信息，管理员可以查看到邮件发送的历史记录。   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件发送页面。   
2. 用户输入收件人的邮箱地址、邮件主题及邮件正文内容。   
3. 用户点击发送按钮，系统验证输入的信息是否完整且符合格式要求。   
4. 如果所有信息均正确，系统将邮件发送至指定的收件人邮箱，并向用户展示发送成功的消息。   
5. 系统自动生成邮件发送记录，并保存至数据库中，管理员可以在系统中查看到邮件发送的记录。   
6. 系统记录此次邮件发送的所有相关信息，包括发送时间、发送人、收件人、邮件主题等。  
  
异常事件流：   
1. 用户在步骤2中未填写收件人的邮箱地址、邮件主题或邮件正文内容，系统提示错误信息，用户需返回修改。   
2. 在步骤3中，如果用户输入的邮箱地址格式不正确，系统应提示错误信息，用户需返回修改邮箱地址。   
3. 在步骤4中，如果系统出现故障无法发送邮件，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。   
4. 若在步骤4中，系统未能成功发送邮件给收件人，系统应记录此问题并尝试重新发送，同时通知用户邮件可能未被成功发送。   
5. 若在步骤5中，系统未能成功生成邮件发送记录，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户邮件发送过程可能未被完全记录。   
6. 若在步骤6中，系统未能成功记录邮件发送的相关信息，系统应记录此问题并向管理员发送警告消息，同时通知用户邮件发送过程可能未被完全记录。  
  
用例名称：查看邮件   
用例编号：UC-19   
参与者：用户，管理员   
前置条件：用户已登录系统，系统中存在至少一封邮件记录。   
后置条件：用户能够获取并查看所需的邮件详情，管理员能够追踪用户的查看行为。  
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件查看页面。   
2. 用户输入查询条件，如邮件主题、发件人、收件人或邮件编号等。   
3. 用户点击查询按钮，系统检索符合条件的邮件信息。   
4. 如果系统找到匹配的邮件记录，系统展示该邮件的详细信息，包括但不限于邮件主题、发件人、收件人、发送时间、邮件正文及附件等。   
5. 用户可以选择导出查询结果为报表，系统提供下载选项，用户下载报表文件。  
6. 若用户需要进一步操作，如回复邮件或转发邮件，系统提供相应链接或按钮，用户可进行下一步操作。  
  
异常事件流：   
1. 用户在步骤2中输入的查询条件不准确或不存在，系统提示查询无结果，并允许用户重新输入查询条件。  
2. 在步骤3中，若系统因技术故障无法执行查询，系统应向用户显示错误消息，并建议稍后再试。  
3. 若在步骤4中，系统未能成功展示邮件的详细信息，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时建议联系技术支持解决。  
4. 若在步骤5中，系统未能成功生成报表文件，系统应记录此问题并向用户显示错误消息，同时提供其他方式以获取所需信息。  
5. 用户在步骤6中尝试进行的操作（如回复或转发邮件）超出其权限范围，系统应提示用户权限不足，并建议联系管理员进行处理。