# 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。