# Functional Requirement

以下是基于所提供的用例模型和数据模型生成的功能需求章节：  
  
### 1 功能需求  
  
#### 1.1 登记资产  
\*\*功能编号：FR-01\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以输入资产的相关信息并提交登记，系统会验证信息的合法性，并在通过验证后将资产信息保存至数据库。成功登记后，系统会通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*   
- 用户信息（UserID）  
- 资产信息（AssetID, Name, CategoryID, Status, PurchaseDate, Supplier）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 成功登记的资产信息（存储在数据库中的Asset表）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.2 查询资产信息  
\*\*功能编号：FR-02\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以根据资产名称、型号、购买日期等条件查询资产信息。系统将根据查询条件检索数据库并展示查询结果。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 查询条件（Name, Model, PurchaseDate等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 查询结果列表（展示在界面上）  
- 系统操作日志（记录用户的查询操作）  
  
#### 1.3 修改资产状态  
\*\*功能编号：FR-03\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以提交资产状态修改请求，系统会启动审批流程并将请求发送给审批人。审批人审批通过后，系统更新资产状态并通知相关管理员和用户。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 资产状态修改请求（AssetID, NewStatus, Reason）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 更新后的资产状态（存储在数据库中的Asset表）  
- 审批流程记录（存储在ApprovalProcess表中）  
- 通知邮件（发送给管理员和用户）  
  
#### 1.4 删除废弃资产  
\*\*功能编号：FR-04\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以提交废弃资产的删除请求，系统会启动审批流程并将请求发送给审批人。审批人审批通过后，系统从数据库中移除资产信息，并通知相关管理员和用户。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 废弃资产删除请求（AssetID, Reason）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 移除后的资产信息（数据库中移除Asset记录）  
- 审批流程记录（存储在ApprovalProcess表中）  
- 通知邮件（发送给管理员和用户）  
  
#### 1.5 导入资产数据  
\*\*功能编号：FR-05\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以上传包含资产信息的Excel或CSV文件，系统将解析文件内容并将其导入数据库。成功导入后，系统会通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 资产数据文件（格式：Excel或CSV）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 更新后的资产信息（存储在数据库中的Asset表）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.6 导出资产报表  
\*\*功能编号：FR-06\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以生成并导出不同类型的资产报表，系统根据用户设置的参数生成报表，并提供下载链接。成功导出后，系统会通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 报表导出参数（时间范围、资产类别等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 生成的报表文件（提供下载链接）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.7 用户注册  
\*\*功能编号：FR-07\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以通过填写必要的个人信息来创建账户，系统验证信息后创建账户并向用户发送激活邮件。  
\*\*输入：\*\*  
- 注册信息（用户名、密码、电子邮件地址）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 创建的新用户账户（存储在数据库中的User表）  
- 激活邮件（发送给用户）  
  
#### 1.8 用户登录  
\*\*功能编号：FR-08\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户通过输入用户名和密码登录系统，系统验证凭证的正确性并允许用户访问系统功能。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户名和密码  
  
\*\*输出：\*\*  
- 登录状态（成功或失败）  
- 登录日志（记录在系统日志中）  
  
#### 1.9 查询用户信息  
\*\*功能编号：FR-09\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以查询系统内的用户信息，系统根据查询条件检索数据库并展示结果。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 查询条件（用户名、用户ID、部门等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 查询结果列表（展示在界面上）  
- 系统操作日志（记录用户的查询操作）  
  
#### 1.10 修改用户权限  
\*\*功能编号：FR-10\*\*  
\*\*描述：\*\* 管理员可以调整用户权限，并提交权限修改请求。系统启动审批流程并将请求发送给审批人。审批通过后，系统更新用户权限并通知相关管理员和用户。  
\*\*输入：\*\*  
- 管理员信息（ManagerID）  
- 用户权限修改请求（UserID, NewPermissions, Reason）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 更新后的用户权限信息（存储在数据库中的User表）  
- 审批流程记录（存储在ApprovalProcess表中）  
- 通知邮件（发送给管理员和用户）  
  
#### 1.11 注销用户账号  
\*\*功能编号：FR-11\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以提交账号注销请求，系统启动审批流程并将请求发送给审批人。审批通过后，系统从数据库中移除用户信息，并通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 注销请求（Reason）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 移除后的用户信息（数据库中移除User记录）  
- 审批流程记录（存储在ApprovalProcess表中）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.12 提交审批流程  
\*\*功能编号：FR-12\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以提交审批流程请求，系统将验证请求的合法性和用户的权限，然后启动审批流程。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 审批流程请求（ProcessID, AssetID, Reason）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 启动的审批流程（存储在ApprovalProcess表中）  
- 通知邮件（发送给审批人）  
  
#### 1.13 审核审批流程  
\*\*功能编号：FR-13\*\*  
\*\*描述：\*\* 管理员可以查看并审核审批流程请求，系统将更新审批状态并通知相关用户。  
\*\*输入：\*\*  
- 管理员信息（ManagerID）  
- 审核意见（Approve/Reject, Comments）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 更新后的审批状态（存储在ApprovalProcess表中）  
- 通知邮件（发送给用户）  
  
#### 1.14 拒绝审批流程  
\*\*功能编号：FR-14\*\*  
\*\*描述：\*\* 管理员可以拒绝审批流程请求，并填写拒绝理由，系统将更新审批状态并通知相关用户。  
\*\*输入：\*\*  
- 管理员信息（ManagerID）  
- 拒绝理由（Reason）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 更新后的审批状态（存储在ApprovalProcess表中）  
- 通知邮件（发送给用户）  
  
#### 1.15 查询审批记录  
\*\*功能编号：FR-15\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以查询系统内的审批记录，系统根据查询条件检索数据库并展示结果。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 查询条件（审批事项、审批状态、审批时间等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 查询结果列表（展示在界面上）  
- 系统操作日志（记录用户的查询操作）  
  
#### 1.16 导出审批报表  
\*\*功能编号：FR-16\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以生成并导出不同类型的审批报表，系统根据用户设置的参数生成报表，并提供下载链接。成功导出后，系统会通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 报表导出参数（时间范围、审批状态等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 生成的报表文件（提供下载链接）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.17 管理员登录  
\*\*功能编号：FR-17\*\*  
\*\*描述：\*\* 管理员通过输入用户名和密码登录系统，系统验证凭证的正确性并允许管理员访问管理功能。  
\*\*输入：\*\*  
- 管理员信息（用户名、密码）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 登录状态（成功或失败）  
- 登录日志（记录在系统日志中）  
  
#### 1.18 管理员设置  
\*\*功能编号：FR-18\*\*  
\*\*描述：\*\* 管理员可以调整系统配置，包括用户权限管理、资产分类标准、审批流程规则等。系统更新配置并记录管理员的操作。  
\*\*输入：\*\*  
- 管理员信息（ManagerID）  
- 系统设置更改请求（如用户权限、资产分类标准等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 更新后的系统配置（存储在数据库中）  
- 系统操作日志（记录管理员的设置操作）  
  
#### 1.19 查看系统报表  
\*\*功能编号：FR-19\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以生成并查看不同类型的系统报表，系统根据用户设置的参数加载报表数据并展示。成功查看后，系统会通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 报表查看参数（时间范围、特定用户等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 加载的报表数据（展示在界面上）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.20 生成资产报表  
\*\*功能编号：FR-20\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以生成不同类型的资产报表，系统根据用户设置的参数生成报表，并提供下载链接。成功生成后，系统会通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 报表生成参数（时间范围、特定资产标识等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 生成的报表文件（提供下载链接）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.21 导出系统日志  
\*\*功能编号：FR-21\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以导出系统日志，系统根据用户设置的参数生成日志文件，并提供下载链接。成功导出后，系统会通知相关管理员。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 日志导出参数（时间范围、日志级别等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 生成的日志文件（提供下载链接）  
- 通知邮件（发送给管理员）  
  
#### 1.22 查看资产状态变更记录  
\*\*功能编号：FR-22\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以查询资产状态变更记录，系统根据查询条件检索数据库并展示结果。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 查询条件（资产名称、变更日期等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 查询结果列表（展示在界面上）  
- 系统操作日志（记录用户的查询操作）  
  
#### 1.23 发送邮件  
\*\*功能编号：FR-23\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以发送邮件给系统内的其他用户，系统将邮件内容发送至指定的收件人邮箱。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 邮件内容（收件人地址、主题、正文、附件等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 成功发送的邮件（存储在邮件系统中）  
- 系统操作日志（记录用户的邮件发送操作）  
  
#### 1.24 查看邮件  
\*\*功能编号：FR-24\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以查看系统内的邮件，系统展示邮件的发件人、收件人、主题、发送时间及邮件正文等内容。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 邮件内容（展示在界面上）  
- 系统操作日志（记录用户的邮件查看操作）  
  
#### 1.25 查看系统日志  
\*\*功能编号：FR-25\*\*  
\*\*描述：\*\* 用户可以查询系统日志，系统根据查询条件检索数据库并展示结果。  
\*\*输入：\*\*  
- 用户信息（UserID）  
- 查询条件（日志类型、时间范围、关键字等）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 查询结果列表（展示在界面上）  
- 系统操作日志（记录用户的查询操作）  
  
#### 1.26 修改管理员权限  
\*\*功能编号：FR-26\*\*  
\*\*描述：\*\* 管理员可以调整其他管理员的权限，并提交权限修改请求。系统更新权限信息并记录管理员的操作。  
\*\*输入：\*\*  
- 管理员信息（ManagerID）  
- 权限修改请求（TargetManagerID, NewPermissions, Reason）  
  
\*\*输出：\*\*  
- 更新后的管理员权限信息（存储在数据库中的Manager表）  
- 系统操作日志（记录管理员的权限修改操作）  
  
以上功能需求涵盖了主要的用例模型和数据模型，确保了系统的主要功能点都得到了详细的描述和定义。

# External Description

### 2 外部接口  
  
#### 2.1 用户接口  
  
##### 2.1.1 屏幕显示  
- \*\*登记资产界面\*\*: 显示资产登记表单，用于输入资产信息。  
- \*\*查询资产界面\*\*: 显示查询条件表单，用于输入查询条件；展示查询结果列表。  
- \*\*修改资产状态界面\*\*: 显示资产状态修改表单，用于提交状态修改请求。  
- \*\*删除废弃资产界面\*\*: 显示废弃资产删除表单，用于提交删除请求。  
- \*\*导入资产数据界面\*\*: 显示数据文件上传表单，用于上传Excel或CSV文件。  
- \*\*导出资产报表界面\*\*: 显示报表导出参数表单，用于设置导出参数；提供报表下载链接。  
- \*\*用户注册界面\*\*: 显示注册表单，用于输入用户注册信息。  
- \*\*用户登录界面\*\*: 显示登录表单，用于输入用户名和密码。  
- \*\*查询用户信息界面\*\*: 显示用户信息查询表单，用于输入查询条件；展示查询结果列表。  
- \*\*提交审批流程界面\*\*: 显示审批流程请求表单，用于提交审批流程。  
- \*\*审核审批流程界面\*\*: 显示审批流程审核界面，用于查看和审核审批流程请求。  
- \*\*拒绝审批流程界面\*\*: 显示审批流程拒绝界面，用于填写拒绝理由。  
- \*\*查询审批记录界面\*\*: 显示审批记录查询表单，用于输入查询条件；展示查询结果列表。  
- \*\*导出系统日志界面\*\*: 显示系统日志导出表单，用于设置导出参数；提供日志下载链接。  
- \*\*查看资产状态变更记录界面\*\*: 显示资产状态变更记录查询表单，用于输入查询条件；展示查询结果列表。  
- \*\*发送邮件界面\*\*: 显示邮件发送表单，用于输入收件人地址、主题、正文和附件等。  
- \*\*查看邮件界面\*\*: 显示邮件列表，供用户选择查看邮件内容。  
  
##### 2.1.2 打印内容  
- \*\*资产报表打印\*\*: 支持用户选择导出的资产报表进行打印。  
- \*\*审批报表打印\*\*: 支持用户选择导出的审批报表进行打印。  
- \*\*系统日志打印\*\*: 支持用户选择导出的系统日志进行打印。  
  
#### 2.2 硬件接口  
- \*\*打印机接口\*\*: 用于连接和控制打印机，支持标准的打印命令协议，能够接收来自系统的打印任务并完成打印输出。  
  
#### 2.3 软件接口  
  
##### 2.3.1 数据库接口  
- \*\*Asset表\*\*: 存储资产的基本信息，包括AssetID, Name, CategoryID, Status, PurchaseDate, Supplier等字段。  
- \*\*User表\*\*: 存储用户的基本信息，包括UserID, Username, Password, Email等字段。  
- \*\*Manager表\*\*: 存储管理员的基本信息，包括ManagerID, Username, Password, Email等字段。  
- \*\*ApprovalProcess表\*\*: 存储审批流程的信息，包括ProcessID, UserID, AssetID, Reason, Status等字段。  
  
##### 2.3.2 第三方工具接口  
- \*\*Excel/CSV解析器\*\*: 接口用于解析上传的Excel或CSV文件，提取其中的资产数据并进行格式校验。  
- \*\*邮件系统\*\*: 接口用于发送激活邮件、审批流程通知邮件以及其他系统通知邮件。  
- \*\*报表生成工具\*\*: 接口用于根据用户设置的参数生成不同类型的资产报表和审批报表，并提供下载链接。  
  
#### 2.4 通信接口  
  
##### 2.4.1 邮件通知  
- \*\*激活邮件通知\*\*: 用户注册成功后，系统自动向用户提供一个激活邮件。  
- \*\*审批流程通知\*\*: 当审批流程启动、审批通过或拒绝时，系统会通过邮件通知相关用户和管理员。  
- \*\*系统操作通知\*\*: 在某些系统操作完成后（如导入资产数据、导出资产报表等），系统会通过邮件通知相关管理员。  
  
##### 2.4.2 消息推送  
- \*\*系统操作提醒\*\*: 用户操作成功或失败时，系统通过消息推送告知用户结果。  
- \*\*审批流程提醒\*\*: 当审批流程请求被提交时，系统通过消息推送通知审批人进行处理。  
  
以上外部接口定义旨在详细描述系统与外部环境之间的交互方式，确保所有功能需求中涉及的外部数据源和接口都有明确的定义和说明，以方便后续的开发和维护工作。