Functional Requirement

功能需求  
  
1.1 资产登记功能   
功能编号：FR-01   
描述：用户可通过资产登记模板填写新资产的相关信息，并提交至系统。系统验证用户权限和模板完整性后，保存资产信息并触发审批流程，同时发送邮件通知至审批人。   
输入：资产登记模板（格式：Excel、CSV等），包含字段如资产编号、名称、类型、描述、位置、状态、采购日期、采购成本等。   
输出：资产数据实体更新后的资产记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.2 资产管理功能   
功能编号：FR-02   
描述：用户可在资产管理界面选择特定资产进行编辑或删除操作。系统验证用户权限后，检查修改是否符合数据导入导出模板的规范要求，并保存更新后的资产信息。若操作涉及审批，系统将触发审批流程并发送邮件通知。   
输入：用户选择的资产编号及修改后的资产信息（如资产状态、位置、描述等）。   
输出：资产数据实体更新后的资产记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.3 资产查询功能   
功能编号：FR-03   
描述：用户可通过资产查询界面输入资产编号、名称、类型、状态等条件进行资产信息检索。系统验证用户权限后，返回符合条件的资产信息列表，并记录查询操作日志。若查询条件涉及敏感资产信息，系统将触发审批流程并发送邮件通知。   
输入：资产查询条件（如资产编号、名称、类型、状态、时间范围等）。   
输出：符合条件的资产信息列表，查询操作日志，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.4 资产转移功能   
功能编号：FR-04   
描述：用户可通过资产转移模板填写目标用户或部门信息，并提交转移申请。系统验证用户权限和模板完整性后，更新资产数据实体中的资产归属，并触发审批流程。系统发送邮件通知至审批人。   
输入：资产转移模板（格式：Excel、CSV等），包含字段如资产编号、当前用户/部门、目标用户/部门、转移原因等。   
输出：资产数据实体更新后的资产记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.5 资产归还功能   
功能编号：FR-05   
描述：用户可通过资产归还模板填写归还信息，并提交归还申请。系统验证用户权限和模板完整性后，更新资产状态为“已归还”，并触发审批流程。系统发送邮件通知至审批人。   
输入：资产归还模板（格式：Excel、CSV等），包含字段如资产编号、当前用户/部门、归还原因等。   
输出：资产数据实体更新后的资产记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.6 资产报废功能   
功能编号：FR-06   
描述：用户可通过资产报废模板填写报废信息，并提交报废申请。系统验证用户权限和模板完整性后，更新资产状态为“已报废”，并触发审批流程。系统发送邮件通知至审批人。   
输入：资产报废模板（格式：Excel、CSV等），包含字段如资产编号、报废原因、报废时间等。   
输出：资产数据实体更新后的资产记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.7 用户注册功能   
功能编号：FR-07   
描述：用户可通过用户注册模板填写个人信息并提交注册请求。系统验证信息格式后，检查是否需要触发审批流程。若需要，系统将注册请求提交给审批人，并发送邮件通知。   
输入：用户注册模板（格式：Excel、CSV等），包含字段如用户名、密码、邮箱、部门等。   
输出：用户数据实体更新后的新用户记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.8 用户登录功能   
功能编号：FR-08   
描述：用户可通过登录界面输入用户名和密码，系统验证认证信息后加载用户的权限配置，并记录登录日志。   
输入：用户名、密码。   
输出：登录成功状态，用户的权限配置信息，登录操作日志。   
  
1.9 用户权限分配功能   
功能编号：FR-09   
描述：系统管理员可在用户权限分配界面选择目标用户，并为其分配或取消权限。系统验证管理员权限后，更新权限数据实体，并触发审批流程（如需）。系统发送邮件通知至审批人。   
输入：目标用户编号、权限编号、权限操作（分配/取消）。   
输出：权限数据实体更新后的用户权限记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.10 用户信息修改功能   
功能编号：FR-10   
描述：用户可在用户信息修改界面填写需修改的字段，系统验证用户权限后，更新用户数据实体。若修改关键信息需审批，系统将触发审批流程并发送邮件通知。   
输入：用户编号、需修改的字段（如密码、邮箱、部门等）。   
输出：用户数据实体更新后的用户信息记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.11 审批流程配置功能   
功能编号：FR-11   
描述：系统管理员可在审批流程配置界面选择需要配置审批流程的功能模块，并设置审批步骤、审批人角色、审批顺序、触发条件等。系统验证管理员权限后，保存审批流程配置信息，并关联邮件通知设置。   
输入：功能模块名称、审批步骤、审批人角色、审批顺序、触发条件、邮件模板、通知接收人。   
输出：审批流程数据实体更新后的审批流程记录，审批流程状态，邮件通知设置信息。   
  
1.12 审批流程管理功能   
功能编号：FR-12   
描述：系统管理员可在审批流程管理界面选择某一审批流程进行查看、修改、停用或启用。系统验证管理员权限后，更新审批流程数据实体，并记录审批流程管理操作日志。   
输入：审批流程编号、操作类型（查看/修改/停用/启用）、审批流程配置信息。   
输出：审批流程数据实体更新后的审批流程记录，审批流程管理操作日志。   
  
1.13 审批流程查询功能   
功能编号：FR-13   
描述：用户可在审批流程查询界面输入审批流程编号、名称、状态、关联资产编号、审批人等条件，查询审批流程信息。系统验证用户权限后，返回符合条件的审批流程记录，并记录查询操作日志。   
输入：审批流程查询条件（如流程编号、名称、状态、关联资产编号、审批人等）。   
输出：符合条件的审批流程记录列表，审批流程查询操作日志。   
  
1.14 报表生成功能   
功能编号：FR-14   
描述：用户可在报表生成界面选择报表模板并填写查询条件，系统验证权限后检索资产数据实体，并根据模板填充数据，生成报表文件供用户下载或打印。   
输入：报表模板编号、查询条件（如时间范围、资产类型、状态等）。   
输出：报表文件（如Excel、PDF等），报表生成操作日志。   
  
1.15 报表导出功能   
功能编号：FR-15   
描述：用户可在报表导出界面选择报表模板并填写查询条件，系统验证权限后检索资产数据实体，填充模板数据并导出为指定格式的文件。若涉及敏感数据，系统将触发审批流程并发送邮件通知。   
输入：报表模板编号、查询条件（如时间范围、资产类型、状态等）、导出格式（如Excel、PDF等）。   
输出：报表导出文件，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录，导出操作日志。   
  
1.16 权限设置功能   
功能编号：FR-16   
描述：系统管理员可在权限设置界面选择某一用户，并为其分配、修改或取消权限。系统验证管理员权限后，更新权限数据实体，并触发审批流程（如需）。系统发送邮件通知至审批人。   
输入：目标用户编号、权限编号、权限操作（分配/修改/取消）。   
输出：权限数据实体更新后的权限记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.17 权限查询功能   
功能编号：FR-17   
描述：用户可在权限查询界面输入用户名称、权限类型、状态等条件进行查询。系统验证用户权限后，返回符合条件的权限信息，并记录查询操作日志。   
输入：权限查询条件（如用户名称、权限类型、状态等）。   
输出：符合条件的权限信息列表，权限查询操作日志。   
  
1.18 认证信息管理功能   
功能编号：FR-18   
描述：用户可在认证信息管理界面修改自身的认证信息（如密码、认证方式等）。系统验证用户权限后，更新认证信息数据实体，并触发审批流程（如需）。系统发送邮件通知至审批人。   
输入：用户编号、需修改的认证信息（如密码、认证方式等）。   
输出：认证信息数据实体更新后的认证信息记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录。   
  
1.19 邮件通知配置功能   
功能编号：FR-19   
描述：系统管理员可在邮件通知配置界面配置邮件模板和接收人信息。系统验证管理员权限后，更新邮件通知数据实体，并允许测试邮件发送功能。   
输入：邮件通知类型、邮件模板内容（标题、正文、变量等）、邮件接收人信息（如邮箱地址、用户编号等）。   
输出：邮件通知数据实体更新后的邮件模板和接收人配置记录，测试邮件发送状态。   
  
1.20 数据导入功能   
功能编号：FR-20   
描述：用户可通过数据导入界面上传符合格式要求的资产数据文件。系统验证用户权限后，解析文件并检查数据完整性，更新资产数据实体，并触发审批流程（如需）。系统发送邮件通知至审批人。   
输入：数据导入模板（格式：Excel、CSV等），包含字段如资产编号、名称、类型、描述、位置、状态、采购日期、采购成本等。   
输出：资产数据实体更新后的资产记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录，数据导入操作日志。   
  
1.21 数据导出功能   
功能编号：FR-21   
描述：用户可在数据导出界面选择导出模板及导出格式，系统验证用户权限后检索资产数据实体，填充模板数据并导出为指定格式的文件。若涉及敏感数据，系统将触发审批流程并发送邮件通知。   
输入：数据导出模板编号、查询条件（如时间范围、资产类型、状态等）、导出格式（如Excel、PDF等）。   
输出：数据导出文件，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录，导出操作日志。   
  
1.22 模板下载功能   
功能编号：FR-22   
描述：用户可在模板下载界面选择需要下载的数据导入导出模板，系统验证用户权限后，生成下载链接并发送模板文件。   
输入：模板编号或模板名称。   
输出：模板文件下载链接，模板文件内容，模板下载操作日志。   
  
1.23 邮件模板管理功能   
功能编号：FR-23   
描述：系统管理员可在邮件模板管理界面查看、编辑、删除或新增邮件模板。系统验证管理员权限后，更新邮件模板数据实体，并记录邮件模板管理操作日志。   
输入：邮件模板编号、操作类型（查看/编辑/删除/新增）、模板内容（标题、正文、变量等）。   
输出：邮件模板数据实体更新后的邮件模板记录，邮件模板管理操作日志。   
  
1.24 审批记录管理功能   
功能编号：FR-24   
描述：系统管理员或用户可在审批记录管理界面查看、修改或删除审批记录。系统验证操作者权限后，更新审批记录数据实体，并记录审批记录管理操作日志。若涉及敏感审批记录，系统将触发审批流程并发送邮件通知。   
输入：审批记录编号、操作类型（查看/修改/删除）、审批记录详细信息（如审批状态、审批人、审批时间等）。   
输出：审批记录数据实体更新后的审批记录，审批流程触发记录，审批人邮件通知记录，审批记录管理操作日志。   
  
1.25 查看审批记录功能   
功能编号：FR-25   
描述：用户可在审批记录查询界面输入审批编号、审批类型、审批状态等条件进行查询。系统验证用户权限后，返回符合条件的审批记录，并记录查询操作日志。   
输入：审批记录查询条件（如审批编号、审批类型、审批状态、时间范围、审批人等）。   
输出：符合条件的审批记录列表，审批记录查询操作日志。   
  
1.26 查看资产变动记录功能   
功能编号：FR-26   
描述：用户可在资产变动记录查询界面输入资产编号、变动类型、时间范围等条件进行查询。系统验证用户权限后，返回符合条件的资产变动记录，并记录查询操作日志。   
输入：资产变动记录查询条件（如资产编号、变动类型、时间范围、操作人等）。   
输出：符合条件的资产变动记录列表，资产变动记录查询操作日志。

1.27 资产记录管理功能

功能编号：FR-27  
描述： 用户可以在资产记录管理界面查看所有已登记的资产信息。系统会根据用户的权限展示相应的资产数据，支持分页、排序和筛选功能。此外，用户还可以导出当前查看中的资产列表为Excel或CSV文件格式，便于离线分析。  
输入： 分页参数（页码、每页显示条目数），排序字段及顺序，筛选条件（如资产类型、状态等）。  
输出： 当前页面上符合条件的资产信息列表，导出的资产清单文件（若用户选择导出）。

1.28 查看资产记录功能

功能编号：FR-28  
描述： 允许用户通过特定标识符（如资产编号）或者组合查询条件快速定位并浏览单个资产的详细信息。该功能同时提供一个概览模式，显示选定时间段内新增、修改、转移以及报废等操作统计摘要。  
输入： 资产唯一标识符（例如资产ID）、查询时间范围（可选）。  
输出： 所查资产的完整详情页面链接/直接展示，包括但不限于基本信息、历史变更记录；指定时期内的资产变动汇总报告。

1.29管理员登录功能

功能编号：FR-29  
描述： 管理员可通过登录界面输入用户名和密码，系统验证认证信息后加载管理员的权限配置，并记录登录日志。为了增强安全性，系统还支持二次验证（如短信验证码或身份验证器）以确保管理员的身份。  
输入： 用户名、密码、二次验证代码（可选）。  
输出： 登录成功状态，管理员的权限配置信息，登录操作日志。

External Description

### 2. 外部接口  
  
#### 2.1 用户接口  
\*\*定义\*\*: 用户接口是指系统与最终用户之间的交互界面，包括但不限于图形用户界面（GUI）、命令行界面（CLI）等。在本系统中，用户接口主要用于资产登记、管理、查询、转移、归还、报废等功能的操作。  
  
\*\*作用\*\*:  
- 提供用户友好的操作界面，方便用户进行资产相关操作。  
- 显示操作结果，如资产记录、查询结果、审批状态等。  
- 提供错误提示和帮助信息，指导用户正确使用系统。  
  
\*\*交互方式\*\*:  
- 图形用户界面（GUI）：通过按钮、文本框、下拉菜单等控件实现用户输入和输出。  
- 命令行界面（CLI）：通过命令行输入指令，系统返回相应的结果。  
  
\*\*示例\*\*:  
- \*\*资产登记界面\*\*：用户通过填写资产登记模板（Excel、CSV等），提交新资产信息。  
- \*\*资产管理界面\*\*：用户选择特定资产进行编辑或删除操作。  
- \*\*资产查询界面\*\*：用户输入查询条件，系统返回符合条件的资产信息列表。  
  
#### 2.2 硬件接口  
\*\*定义\*\*: 硬件接口是指系统与外部硬件设备之间的通信接口。在本系统中，硬件接口主要涉及与打印机、扫描仪等设备的交互。  
  
\*\*作用\*\*:  
- 支持资产标签的打印，便于资产管理和追踪。  
- 支持条码或二维码扫描，快速识别资产信息。  
  
\*\*交互方式\*\*:  
- 打印机通信协议：使用标准的打印机通信协议（如IPP、LPR）与打印机进行数据交换。  
- 扫描仪通信协议：使用标准的扫描仪通信协议（如TWAIN、ISIS）与扫描仪进行数据交换。  
  
\*\*示例\*\*:  
- \*\*资产标签打印\*\*：用户在资产登记或管理界面选择打印标签，系统通过打印机通信协议发送打印任务。  
- \*\*资产条码扫描\*\*：用户在资产查询或管理界面使用扫描仪扫描资产条码，系统通过扫描仪通信协议读取条码信息。  
  
#### 2.3 软件接口  
\*\*定义\*\*: 软件接口是指系统与其他软件系统或服务之间的交互接口，包括但不限于数据库、第三方工具、API等。在本系统中，软件接口主要用于数据存储、数据交换、功能扩展等。  
  
\*\*作用\*\*:  
- 存储和管理资产数据、用户数据、审批记录等。  
- 实现与第三方系统的数据交换，如数据导入导出、报表生成等。  
- 提供API接口，支持其他系统调用本系统的功能。  
  
\*\*交互方式\*\*:  
- \*\*数据库接口\*\*：使用SQL语句或ORM框架与数据库进行数据交互。  
- \*\*API接口\*\*：使用HTTP/HTTPS协议与第三方系统进行数据交换，支持JSON、XML等数据格式。  
- \*\*数据文件接口\*\*：支持Excel、CSV等格式的数据文件导入导出。  
  
\*\*示例\*\*:  
- \*\*资产数据存储\*\*：系统通过SQL语句将资产数据存储到数据库中。  
- \*\*数据导入导出\*\*：用户通过数据导入导出界面上传或下载Excel、CSV等格式的资产数据文件。  
- \*\*报表生成\*\*：系统通过API接口从数据库中检索资产数据，生成报表文件（如Excel、PDF）。  
  
#### 2.4 通信接口  
\*\*定义\*\*: 通信接口是指系统通过网络或其他方式与外部系统或服务进行通信的接口。在本系统中，通信接口主要用于邮件通知、消息推送等。  
  
\*\*作用\*\*:  
- 发送邮件通知，提醒审批人处理审批请求。  
- 推送消息，实时通知用户操作结果或系统状态。  
  
\*\*交互方式\*\*:  
- \*\*邮件通知\*\*：使用SMTP协议发送邮件通知，支持HTML和纯文本格式。  
- \*\*消息推送\*\*：使用MQTT、WebSocket等协议推送实时消息，支持多种设备和平台。  
  
\*\*示例\*\*:  
- \*\*审批邮件通知\*\*：系统在资产登记、管理、转移、归还、报废等操作触发审批流程时，通过SMTP协议发送邮件通知给审批人。  
- \*\*操作结果通知\*\*：系统在用户完成某项操作后，通过消息推送技术实时通知用户操作结果。  
  
### 2.5 对应关系检验  
为了确保功能需求中涉及的所有外部数据源都能在外部接口中找到明确定义，以下是对功能需求中每个功能点的外部数据源与外部接口的对应关系检验：  
  
- \*\*资产登记功能（FR-01）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：资产登记界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（存储资产数据）、数据文件接口（导入资产登记模板）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*资产管理功能（FR-02）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：资产管理界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新资产数据）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*资产查询功能（FR-03）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：资产查询界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（查询资产数据）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*资产转移功能（FR-04）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：资产转移界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新资产归属）、数据文件接口（导入资产转移模板）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*资产归还功能（FR-05）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：资产归还界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新资产状态）、数据文件接口（导入资产归还模板）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*资产报废功能（FR-06）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：资产报废界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新资产状态）、数据文件接口（导入资产报废模板）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*用户注册功能（FR-07）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：用户注册界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（存储用户数据）、数据文件接口（导入用户注册模板）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*用户登录功能（FR-08）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：用户登录界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（验证用户信息）。  
  
- \*\*用户权限分配功能（FR-09）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：用户权限分配界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新用户权限）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*用户信息修改功能（FR-10）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：用户信息修改界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新用户信息）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*审批流程配置功能（FR-11）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：审批流程配置界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（存储审批流程配置）。  
  
- \*\*审批流程管理功能（FR-12）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：审批流程管理界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（管理审批流程）。  
  
- \*\*审批流程查询功能（FR-13）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：审批流程查询界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（查询审批流程）。  
  
- \*\*报表生成功能（FR-14）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：报表生成界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（检索资产数据）、数据文件接口（生成报表文件）。  
  
- \*\*报表导出功能（FR-15）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：报表导出界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（检索资产数据）、数据文件接口（导出报表文件）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*权限设置功能（FR-16）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：权限设置界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新权限数据）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*权限查询功能（FR-17）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：权限查询界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（查询权限信息）。  
  
- \*\*认证信息管理功能（FR-18）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：认证信息管理界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新认证信息）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*邮件通知配置功能（FR-19）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：邮件通知配置界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（存储邮件通知配置）。  
  
- \*\*数据导入功能（FR-20）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：数据导入界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（更新资产数据）、数据文件接口（导入资产数据文件）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*数据导出功能（FR-21）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：数据导出界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（检索资产数据）、数据文件接口（导出资产数据文件）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*模板下载功能（FR-22）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：模板下载界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据文件接口（生成下载链接）。  
  
- \*\*邮件模板管理功能（FR-23）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：邮件模板管理界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（管理邮件模板）。  
  
- \*\*审批记录管理功能（FR-24）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：审批记录管理界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（管理审批记录）。  
 - \*\*通信接口\*\*：邮件通知（发送审批邮件）。  
  
- \*\*查看审批记录功能（FR-25）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：审批记录查询界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（查询审批记录）。  
  
- \*\*查看资产变动记录功能（FR-26）\*\*：  
 - \*\*用户接口\*\*：资产变动记录查询界面。  
 - \*\*软件接口\*\*：数据库接口（查询资产变动记录）。

### 管理资产记录功能（FR-27）

- \*\*用户接口\*\*：资产记录管理界面。

- \*\*软件接口\*\*：

- 数据库接口（查询和展示所有已登记的资产信息）。

- 导出接口（将资产列表导出为Excel或CSV文件）。

### 查看资产记录功能（FR-28）

- \*\*用户接口\*\*：资产记录查询界面。

- \*\*软件接口\*\*：

- 数据库接口（根据标识符或组合查询条件查询单个资产的详细信息）。

- 统计接口（生成指定时间段内的资产变动统计摘要）。

### 管理员登录功能（FR-29）

- \*\*用户接口\*\*：管理员登录界面。

- \*\*软件接口\*\*：

- 认证接口（验证用户名和密码）。

- 权限配置接口（加载管理员的权限配置信息）。

- 日志记录接口（记录登录操作日志）。

- \*\*通信接口\*\*：

- 邮件通知（发送二次验证邮件，如需要）。

- 短信通知（发送二次验证短信，如需要）。