Functional Requirement

1. 功能需求：资产登记功能   
 功能编号：FR-01   
 描述：用户或系统管理员可填写资产基本信息，完成资产登记操作，并根据配置决定是否触发审批流程。   
 输入：资产名称、类别、编号、购买日期、供应商、使用部门、责任人等字段信息。   
 输出：资产登记记录（含唯一标识符），更新后的资产状态，审批流程触发状态（如适用）。  
  
2. 功能需求：资产管理功能   
 功能编号：FR-02   
 描述：用户或系统管理员可查看、修改或管理资产信息，包括更新使用部门、责任人等字段，并根据配置决定是否触发审批流程。   
 输入：资产编号、修改后的资产信息（如使用状态、责任人、使用部门等）。   
 输出：更新后的资产记录，资产状态变更，审批流程触发状态（如适用）。  
  
3. 功能需求：资产转移功能   
 功能编号：FR-03   
 描述：用户可发起资产转移请求，系统验证用户权限和资产状态，并根据配置决定是否触发审批流程。   
 输入：资产编号、新使用部门、新责任人、转移原因等字段。   
 输出：资产转移记录（含唯一标识符），更新后的资产信息，审批流程触发状态（如适用）。  
  
4. 功能需求：资产归还功能   
 功能编号：FR-04   
 描述：用户可发起资产归还请求，系统验证用户权限和资产状态，并根据配置决定是否触发审批流程。   
 输入：资产编号、归还人、归还原因、归还日期等字段。   
 输出：资产归还记录（含唯一标识符），更新后的资产状态，审批流程触发状态（如适用）。  
  
5. 功能需求：审批流程创建功能   
 功能编号：FR-05   
 描述：系统管理员可创建新的审批流程，定义审批步骤、审批人角色及审批条件，审批流程用于资产相关操作的审批流程管理。   
 输入：审批流程名称、描述、关联的资产操作类型（如资产登记、资产管理、资产转移、资产归还等）、审批步骤信息。   
 输出：审批流程记录（含唯一标识符），审批流程状态（如“待审批”），审批人通知信息。  
  
6. 功能需求：审批流程管理功能   
 功能编号：FR-06   
 描述：系统管理员可对已有审批流程进行管理，包括启用、禁用、编辑、删除等操作，并根据流程变更通知相关审批人。   
 输入：审批流程编号、修改后的审批流程信息（如审批步骤、审批人角色、审批条件等）。   
 输出：更新后的审批流程记录，审批流程状态变更，审批人通知信息。  
  
7. 功能需求：审批记录查看功能   
 功能编号：FR-07   
 描述：用户或系统管理员可查看与资产操作相关的审批记录，包括审批人、审批时间、审批状态等信息。   
 输入：审批流程编号、资产编号、审批人、时间范围等查询条件。   
 输出：审批记录列表，审批记录详细信息，操作日志记录。  
  
8. 功能需求：用户权限配置功能   
 功能编号：FR-08   
 描述：系统管理员可为用户分配或修改权限，包括资产登记、资产管理、资产转移、资产归还、审批流程管理等权限。   
 输入：用户编号、权限名称、权限字段。   
 输出：权限配置记录，用户权限状态更新，操作日志记录。  
  
9. 功能需求：用户信息管理功能   
 功能编号：FR-09   
 描述：系统管理员可查看、编辑、启用、禁用或删除用户账户信息，并根据操作类型调整用户权限配置。   
 输入：用户编号、修改后的用户信息（如用户名、部门、角色、状态等）。   
 输出：更新后的用户记录，权限配置状态更新，操作日志记录。  
  
10. 功能需求：系统管理员登录认证功能   
 功能编号：FR-10   
 描述：系统管理员通过输入用户名和密码完成系统登录，并加载其权限配置信息。   
 输入：用户名、密码。   
 输出：系统管理员登录状态，权限配置加载结果，登录日志记录。  
  
11. 功能需求：认证信息维护功能   
 功能编号：FR-11   
 描述：系统管理员可对用户的认证信息进行维护，包括密码重置、认证方式修改等，并更新认证信息状态。   
 输入：用户编号、修改后的认证信息（如密码、认证方式、登录限制等）。   
 输出：更新后的认证信息记录，认证状态变更，操作日志记录。  
  
12. 功能需求：报表数据生成功能   
 功能编号：FR-12   
 描述：用户或系统管理员可选择报表类型和筛选条件，系统生成报表数据，并提供查看和导出功能。   
 输入：报表类型（如资产统计报表、审批流程报表等）、筛选条件（如时间范围、资产状态、部门等）。   
 输出：报表数据记录（含唯一标识符），报表内容展示，报表查看或导出选项。  
  
13. 功能需求：报表数据导出功能   
 功能编号：FR-13   
 描述：用户或系统管理员可将生成的报表数据导出为指定格式（如Excel、PDF等），并保存导出记录。   
 输入：报表类型、筛选条件、导出格式（如Excel、PDF）。   
 输出：导出文件（如Excel、PDF），报表导出记录，下载链接或文件。  
  
14. 功能需求：资产信息查询功能   
 功能编号：FR-14   
 描述：用户可输入查询条件，系统检索并展示符合条件的资产信息，包括资产的基本信息和生命周期记录。   
 输入：资产编号、资产名称、使用部门、责任人、资产状态等查询条件。   
 输出：资产信息列表，资产详细信息展示，操作日志记录。  
  
15. 功能需求：资产使用记录查看功能   
 功能编号：FR-15   
 描述：用户可输入查询条件，系统检索并展示资产的使用记录，包括使用人、使用时间、使用状态等信息。   
 输入：资产编号、使用人、时间范围、使用状态等查询条件。   
 输出：资产使用记录列表，使用记录详细信息展示，操作日志记录。  
  
16. 功能需求：资产转移记录查看功能   
 功能编号：FR-16   
 描述：用户可输入查询条件，系统检索并展示资产的转移记录，包括原使用部门、新使用部门、责任人、转移时间等信息。   
 输入：资产编号、原使用部门、新使用部门、时间范围等查询条件。   
 输出：资产转移记录列表，转移记录详细信息展示，操作日志记录。  
  
17. 功能需求：资产归还记录查看功能   
 功能编号：FR-17   
 描述：用户可输入查询条件，系统检索并展示资产的归还记录，包括归还人、归还时间、归还原因、审批状态等信息。   
 输入：资产编号、归还人、时间范围、归还状态等查询条件。   
 输出：资产归还记录列表，归还记录详细信息展示，操作日志记录。  
  
18. 功能需求：资产使用记录管理功能   
 功能编号：FR-18   
 描述：用户可对资产使用记录进行管理，包括编辑、删除等操作，并根据配置决定是否触发审批流程。   
 输入：使用记录编号、修改后的使用信息（如使用人、使用时间、使用原因等）。   
 输出：更新后的使用记录，审批流程触发状态（如适用），操作日志记录。  
  
19. 功能需求：资产转移记录管理功能   
 功能编号：FR-19   
 描述：用户可对资产转移记录进行管理，包括编辑、删除等操作，并根据配置决定是否触发审批流程。   
 输入：转移记录编号、修改后的转移信息（如原使用部门、新使用部门、责任人、转移时间等）。   
 输出：更新后的转移记录，审批流程触发状态（如适用），操作日志记录。  
  
20. 功能需求：资产归还记录管理功能   
 功能编号：FR-20   
 描述：用户可对资产归还记录进行管理，包括编辑、删除等操作，并根据配置决定是否触发审批流程。   
 输入：归还记录编号、修改后的归还信息（如归还人、归还时间、归还原因等）。   
 输出：更新后的归还记录，审批流程触发状态（如适用），操作日志记录。

External Description

2. 外部接口需求  
  
本章描述系统与外部实体之间的接口需求，包括用户接口、硬件接口、软件接口和通信接口。这些接口定义了系统如何与用户、硬件设备、其他软件系统以及通信媒介进行交互。  
  
2.1 用户接口需求  
  
用户接口是系统与用户之间的交互界面，主要通过图形用户界面（GUI）实现，确保用户能够直观、高效地操作系统。以下是系统涉及的用户接口需求：  
  
- \*\*资产登记界面\*\*：用户或系统管理员通过填写资产基本信息（如资产名称、类别、编号、购买日期、供应商、使用部门、责任人等）完成资产登记操作。界面需提供保存按钮，并在保存后显示资产登记记录（含唯一标识符），以及资产状态和审批流程触发状态（如适用）。  
- \*\*资产管理界面\*\*：用户或系统管理员可通过资产编号查询资产信息，并进行修改操作。界面需提供“修改”按钮，保存后显示更新后的资产记录、资产状态变更以及审批流程触发状态（如适用）。  
- \*\*资产转移界面\*\*：用户可发起资产转移请求，输入资产编号、新使用部门、新责任人和转移原因。系统验证用户权限和资产状态后，根据配置决定是否触发审批流程。界面需提供“提交”按钮，并在操作后显示资产转移记录（含唯一标识符）、更新后的资产信息以及审批流程触发状态（如适用）。  
- \*\*资产归还界面\*\*：用户可发起资产归还请求，输入资产编号、归还人、归还原因和归还日期。系统验证用户权限和资产状态后，根据配置决定是否触发审批流程。界面需提供“提交”按钮，并在操作后显示资产归还记录（含唯一标识符）、更新后的资产状态以及审批流程触发状态（如适用）。  
- \*\*审批流程创建界面\*\*：系统管理员可创建新的审批流程，输入审批流程名称、描述、关联的资产操作类型（如资产登记、资产管理、资产转移、资产归还等）以及审批步骤信息。界面需提供“保存”按钮，保存后显示审批流程记录（含唯一标识符）、审批流程状态（如“待审批”）以及审批人通知信息。  
- \*\*审批流程管理界面\*\*：系统管理员可对已有审批流程进行管理，输入审批流程编号并修改审批流程信息（如审批步骤、审批人角色、审批条件等）。界面需提供“启用”、“禁用”、“编辑”、“删除”等操作按钮，并在操作后显示更新后的审批流程记录、审批流程状态变更以及审批人通知信息。  
- \*\*审批记录查看界面\*\*：用户或系统管理员可通过输入审批流程编号、资产编号、审批人或时间范围等查询条件，检索并展示与资产操作相关的审批记录。界面需提供“查询”按钮，并展示审批记录列表、审批记录详细信息以及操作日志记录。  
- \*\*用户权限配置界面\*\*：系统管理员可为用户分配或修改权限，输入用户编号、权限名称和权限字段。界面需提供“保存”按钮，并在操作后显示权限配置记录、用户权限状态更新以及操作日志记录。  
- \*\*用户信息管理界面\*\*：系统管理员可查看、编辑、启用、禁用或删除用户账户信息，输入用户编号并修改用户信息（如用户名、部门、角色、状态等）。界面需提供“保存”按钮，并在操作后显示更新后的用户记录、权限配置状态更新以及操作日志记录。  
- \*\*系统管理员登录界面\*\*：系统管理员输入用户名和密码完成系统登录。界面需提供“登录”按钮，并在登录后显示系统管理员的登录状态、权限配置加载结果以及登录日志记录。  
- \*\*认证信息维护界面\*\*：系统管理员可对用户的认证信息进行维护，输入用户编号和修改后的认证信息（如密码、认证方式、登录限制等）。界面需提供“保存”按钮，并在操作后显示更新后的认证信息记录、认证状态变更以及操作日志记录。  
- \*\*报表数据生成界面\*\*：用户或系统管理员可选择报表类型（如资产统计报表、审批流程报表等）和筛选条件（如时间范围、资产状态、部门等），系统生成报表数据并提供查看和导出功能。界面需提供“生成报表”按钮，并展示报表数据记录（含唯一标识符）、报表内容和查看/导出选项。  
- \*\*报表数据导出界面\*\*：用户或系统管理员可将生成的报表数据导出为指定格式（如Excel、PDF等）。界面需提供“导出”按钮，并在导出后显示导出文件、报表导出记录以及下载链接或文件。  
- \*\*资产信息查询界面\*\*：用户可输入查询条件（如资产编号、资产名称、使用部门、责任人、资产状态等），系统检索并展示符合条件的资产信息，包括资产的基本信息和生命周期记录。界面需提供“查询”按钮，并展示资产信息列表、资产详细信息以及操作日志记录。  
- \*\*资产使用记录查看界面\*\*：用户可输入查询条件（如资产编号、使用人、时间范围、使用状态等），系统检索并展示资产的使用记录，包括使用人、使用时间、使用状态等信息。界面需提供“查询”按钮，并展示资产使用记录列表、使用记录详细信息以及操作日志记录。  
- \*\*资产转移记录查看界面\*\*：用户可输入查询条件（如资产编号、原使用部门、新使用部门、时间范围等），系统检索并展示资产的转移记录，包括原使用部门、新使用部门、责任人、转移时间等信息。界面需提供“查询”按钮，并展示资产转移记录列表、转移记录详细信息以及操作日志记录。  
- \*\*资产归还记录查看界面\*\*：用户可输入查询条件（如资产编号、归还人、时间范围、归还状态等），系统检索并展示资产的归还记录，包括归还人、归还时间、归还原因、审批状态等信息。界面需提供“查询”按钮，并展示资产归还记录列表、归还记录详细信息以及操作日志记录。  
- \*\*资产使用记录管理界面\*\*：用户可对资产使用记录进行管理，输入使用记录编号和修改后的使用信息（如使用人、使用时间、使用原因等）。界面需提供“编辑”、“删除”等操作按钮，并根据配置决定是否触发审批流程。操作后需显示更新后的使用记录、审批流程触发状态（如适用）以及操作日志记录。  
- \*\*资产转移记录管理界面\*\*：用户可对资产转移记录进行管理，输入转移记录编号和修改后的转移信息（如原使用部门、新使用部门、责任人、转移时间等）。界面需提供“编辑”、“删除”等操作按钮，并根据配置决定是否触发审批流程。操作后需显示更新后的转移记录、审批流程触发状态（如适用）以及操作日志记录。  
- \*\*资产归还记录管理界面\*\*：用户可对资产归还记录进行管理，输入归还记录编号和修改后的归还信息（如归还人、归还时间、归还原因等）。界面需提供“编辑”、“删除”等操作按钮，并根据配置决定是否触发审批流程。操作后需显示更新后的归还记录、审批流程触发状态（如适用）以及操作日志记录。  
  
2.2 硬件接口需求  
  
本系统未直接涉及与外部硬件设备的交互，因此硬件接口需求不适用。  
  
2.3 软件接口需求  
  
软件接口描述系统与外部软件系统或组件之间的交互方式。本系统涉及的软件接口包括：  
  
- \*\*数据库接口\*\*：系统与数据库进行交互，存储和检索资产信息、审批流程信息、用户信息和报表数据等。数据库接口支持SQL查询和事务处理，确保数据一致性。输入包括资产信息、审批流程信息、用户信息和报表数据等；输出包括资产记录、审批流程记录、用户记录和报表数据记录等。  
- \*\*审批流程引擎接口\*\*：系统通过调用审批流程引擎接口，根据配置决定是否触发审批流程。该接口提供审批流程定义、执行和状态查询功能。输入包括审批流程编号、审批步骤信息和审批条件；输出包括审批流程状态、审批人通知信息和操作日志记录。  
- \*\*权限管理接口\*\*：系统通过权限管理接口为用户分配或修改权限。该接口提供权限定义、分配和状态查询功能。输入包括用户编号、权限名称和权限字段；输出包括权限配置记录、用户权限状态更新和操作日志记录。  
- \*\*报表生成接口\*\*：系统通过报表生成接口生成报表数据，并提供查看和导出功能。该接口支持多种报表类型（如资产统计报表、审批流程报表等）和筛选条件（如时间范围、资产状态、部门等）。输入包括报表类型、筛选条件；输出包括报表数据记录（含唯一标识符）、报表内容展示和查看/导出选项。  
- \*\*报表导出接口\*\*：系统通过报表导出接口将生成的报表数据导出为指定格式（如Excel、PDF等）。该接口支持多种导出格式，并保存导出记录。输入包括报表类型、筛选条件、导出格式；输出包括导出文件（如Excel、PDF）、报表导出记录以及下载链接或文件。  
  
2.4 通信接口需求  
  
通信接口描述系统通过网络或其他方式与外部系统或用户进行通信的需求。本系统涉及的通信接口包括：  
  
- \*\*邮件通知接口\*\*：系统通过邮件通知接口向审批人发送审批流程通知。输入包括审批人邮箱地址和通知内容；输出包括邮件发送状态和通知内容。  
- \*\*消息推送接口\*\*：系统通过消息推送接口向用户推送操作通知（如资产状态变更、审批流程触发等）。输入包括用户标识和通知内容；输出包括消息推送状态和通知内容。  
- \*\*日志记录接口\*\*：系统通过日志记录接口记录所有操作日志，包括用户操作、系统状态变更等。输入包括操作类型、操作用户、操作时间、操作详情；输出包括日志记录状态和日志详情。  
- \*\*登录日志接口\*\*：系统通过登录日志接口记录系统管理员的登录行为，包括登录时间、登录状态、登录用户等信息。输入包括用户名、登录时间、登录状态；输出包括登录日志记录状态和详情。  
  
以上接口确保系统能够与用户、数据库、审批流程引擎、权限管理系统等外部系统或组件进行有效通信，满足系统功能需求。