Functional Requirement

以下是基于所提供的系统描述和数据模型，按照指定的格式生成的功能需求部分：  
  
3.1 资产登记功能   
 功能编号：FR-01   
 描述：用户可以登记新资产，系统记录资产的详细信息并分配初始状态。   
 输入：用户ID（UserID），资产名称（Name），类型（Type），购买日期（PurchaseDate），购买价格（PurchasePrice），位置（Location）。   
 输出：成功登记的资产信息（AssetID, Name, Type, PurchaseDate, PurchasePrice, Location, StatusID, UserID）。  
  
3.2 资产使用功能   
 功能编号：FR-02   
 描述：用户可以申请使用已登记的资产，系统记录使用请求并更新资产状态。   
 输入：用户ID（UserID），资产ID（AssetID）。   
 输出：更新后的资产信息（AssetID, UserID, StatusID）及相关的审批流程信息（ApprovalID, ProcessType, RequestUserID, ApprovalStatus, ApprovalDate）。  
  
3.3 资产转移功能   
 功能编号：FR-03   
 描述：用户可以发起资产转移请求，系统记录转移详情并启动相应的审批流程。   
 输入：当前持有者ID（UserID），目标持有者ID（TargetUserID），资产ID（AssetID）。   
 输出：资产状态更新（AssetID, UserID）及审批流程信息（ApprovalID, ProcessType, RequestUserID, ApprovalStatus, ApprovalDate）。  
  
3.4 资产归还功能   
 功能编号：FR-04   
 描述：用户可以归还资产，系统记录归还操作并更新资产状态。   
 输入：用户ID（UserID），资产ID（AssetID）。   
 输出：更新后的资产状态（AssetID, UserID, StatusID）。  
  
3.5 报表分析功能   
 功能编号：FR-05   
 描述：用户可以生成资产相关的报表，系统根据用户选择的参数生成报表并提供导出选项。   
 输入：用户ID（UserID），报表类型（ReportType），生成日期（GenerationDate）。   
 输出：报表内容（ReportID, ReportType, GenerationDate, DataContent）。  
  
3.6 权限分配与审批功能   
 功能编号：FR-06   
 描述：管理员可以分配用户权限，并审批用户的操作请求。   
 输入：管理员ID（ManagerID），用户ID（UserID），权限ID（PermissionID），审批流程ID（ApprovalID）。   
 输出：更新后的用户权限信息（UserID, PermissionID）及审批记录（RecordID, ApprovalID, Action, ActionDate）。  
  
3.7 数据导入导出功能   
 功能编号：FR-07   
 描述：系统支持将资产信息、用户信息、审批信息、报表信息等导入导出到外部文件。   
 输入：数据类型（例如资产、用户等），导出格式（如.xlsx）。   
 输出：导出的Excel文件或其它格式的文件，其中包含相关数据实体的信息。  
  
3.8 审批流转机制功能   
 功能编号：FR-08   
 描述：系统自动追踪审批流程，根据预设规则流转至下一审批节点。   
 输入：审批流程ID（ApprovalID），审批状态（ApprovalStatus）。   
 输出：更新后的审批流程信息（ApprovalID, ProcessType, RequestUserID, ApprovalStatus, ApprovalDate）。  
  
3.9 高可用认证机制功能   
 功能编号：FR-09   
 描述：系统提供安全的用户认证机制，确保用户身份的准确性和安全性。   
 输入：用户ID（UserID），密码（Password）。   
 输出：认证结果（通过/失败）。  
  
3.10 审批记录管理功能   
 功能编号：FR-10   
 描述：管理员可以查看、编辑审批记录，确保审批过程的透明度和可追溯性。   
 输入：管理员ID（ManagerID），审批记录ID（RecordID）。   
 输出：审批记录详情（RecordID, ApprovalID, Action, ActionDate）。  
  
3.11 资产状态管理功能   
 功能编号：FR-11   
 描述：系统记录并维护资产的状态信息，方便用户和管理员跟踪资产状况。   
 输入：资产ID（AssetID），状态ID（StatusID）。   
 输出：资产状态信息（StatusID, StatusName, Description）。  
  
3.12 查看系统日志功能   
 功能编号：FR-12   
 描述：管理员可以查看系统的操作日志，以便于监控系统操作和故障排查。   
 输入：管理员ID（ManagerID）。   
 输出：系统日志详情（LogID, UserID, Action, ActionDate, Details）。  
  
以上功能需求涵盖了系统的主要操作流程，确保了系统功能的完整性和可操作性。

External Description

根据提供的功能需求和生成规则，以下是系统需求规约说明书第四章“外部接口”的内容：  
  
### 4 外部接口  
  
#### 4.1 用户接口  
  
用户接口主要涉及系统与最终用户之间的交互，包括但不限于屏幕显示和打印内容。  
  
- \*\*资产登记界面\*\*   
 - 输入：用户ID（UserID）、资产名称（Name）、类型（Type）、购买日期（PurchaseDate）、购买价格（PurchasePrice）、位置（Location）。  
 - 输出：成功登记的资产信息（AssetID, Name, Type, PurchaseDate, PurchasePrice, Location, StatusID, UserID）。  
  
- \*\*资产使用申请界面\*\*   
 - 输入：用户ID（UserID）、资产ID（AssetID）。  
 - 输出：更新后的资产信息（AssetID, UserID, StatusID）及相关的审批流程信息（ApprovalID, ProcessType, RequestUserID, ApprovalStatus, ApprovalDate）。  
  
- \*\*资产转移请求界面\*\*   
 - 输入：当前持有者ID（UserID）、目标持有者ID（TargetUserID）、资产ID（AssetID）。  
 - 输出：资产状态更新（AssetID, UserID）及审批流程信息（ApprovalID, ProcessType, RequestUserID, ApprovalStatus, ApprovalDate）。  
  
- \*\*资产归还界面\*\*   
 - 输入：用户ID（UserID）、资产ID（AssetID）。  
 - 输出：更新后的资产状态（AssetID, UserID, StatusID）。  
  
- \*\*报表生成界面\*\*   
 - 输入：用户ID（UserID）、报表类型（ReportType）、生成日期（GenerationDate）。  
 - 输出：报表内容（ReportID, ReportType, GenerationDate, DataContent）。  
  
- \*\*查看审批记录界面\*\*   
 - 输入：管理员ID（ManagerID）、审批记录ID（RecordID）。  
 - 输出：审批记录详情（RecordID, ApprovalID, Action, ActionDate）。  
  
- \*\*查看系统日志界面\*\*   
 - 输入：管理员ID（ManagerID）。  
 - 输出：系统日志详情（LogID, UserID, Action, ActionDate, Details）。  
  
#### 4.2 硬件接口  
  
本系统暂不涉及直接与硬件设备的交互，因此无需定义硬件接口。  
  
#### 4.3 软件接口  
  
软件接口主要包括与数据库的交互、与第三方工具的交互以及其他软件系统间的接口。  
  
- \*\*数据库接口\*\*  
 - 描述：用于存储和检索系统内的数据，如资产信息、用户信息、审批流程信息、报表信息等。  
 - 输入/输出：根据不同的功能需求，输入输出的数据字段有所不同。例如，在资产登记功能中，输入字段包括资产名称、类型、购买日期、购买价格、位置等，而输出字段则包括成功登记的资产信息及其状态等。  
  
- \*\*权限管理系统接口\*\*  
 - 描述：系统通过此接口与权限管理系统进行交互，实现用户权限的分配与审批。  
 - 输入：管理员ID（ManagerID）、用户ID（UserID）、权限ID（PermissionID）、审批流程ID（ApprovalID）。  
 - 输出：更新后的用户权限信息（UserID, PermissionID）及审批记录（RecordID, ApprovalID, Action, ActionDate）。  
  
- \*\*数据导出工具接口\*\*  
 - 描述：系统通过此接口调用数据导出工具，实现数据的导出功能。  
 - 输入：数据类型（如资产、用户等）、导出格式（如.xlsx）。  
 - 输出：导出的Excel文件或其他格式的文件，包含相关数据实体的信息。  
  
#### 4.4 通信接口  
  
通信接口主要用于系统与用户之间的非直接交互，例如通过电子邮件发送通知或通过短信发送确认信息等。  
  
- \*\*邮件通知接口\*\*  
 - 描述：当资产转移或使用请求被批准或拒绝时，系统通过邮件通知相关的用户。  
 - 输入：接收方电子邮件地址、邮件主题、邮件内容。  
 - 输出：无特定输出，但需确认邮件是否成功发送。  
  
- \*\*消息推送接口\*\*  
 - 描述：用于向用户推送系统操作的实时信息，例如资产状态变更的通知。  
 - 输入：接收方用户ID、消息内容。  
 - 输出：无特定输出，但需确认消息是否成功推送。  
  
以上定义了系统的主要外部接口，明确了各接口的交互方式和输入输出字段，有助于开发团队更好地理解和实现这些接口，同时保证了功能需求中的外部数据源与接口定义的一致性。