# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据您的要求，我对提供的资产管理系统需求文档进行了详细评审。评审过程包括：首先提取数据实体；其次，合并功能需求以控制粒度；然后，判断幻觉需求、完整引用和可测试性。每个步骤都严格遵循您定义的规则（例如，幻觉需求定义为涉及的数据实体无法与现有实体关联导致E-R图非弱连接；完整引用定义为不引用未在规约中定义的要素；可测试性定义为输入可达成输出转化）。评判时稍严格，确保不遗漏任何需求。

#### 数据实体提取结果

从功能需求文档中提取系统内需要管理的数据实体（不包含外部接口如外部数据源或格式）。实体基于功能需求的输入/输出描述和系统概述推断，具体如下：

- \*\*资产数据实体 (Asset)\*\*: 用于存储资产基本信息，如FR-01、FR-02、FR-03、FR-04的输出中提及。

- \*\*归还记录数据实体 (ReturnRecord)\*\*: 用于存储资产归还信息，如FR-05的输出中提及。

- \*\*审批流程数据实体 (ApprovalProcess)\*\*: 用于存储审批流程信息，包括历史和状态，如FR-06和FR-07的输出中提及（审批历史和流程视为同一实体的一部分）。

- \*\*转移记录数据实体 (TransferRecord)\*\*: 用于存储资产转移信息，如FR-02、FR-06和FR-08的输出中提及。

- \*\*认证信息数据实体 (AuthenticationInfo)\*\*: 用于存储用户认证信息，如FR-10的输出中提及。

- \*\*邮件系统数据实体 (EmailRecord)\*\*: 用于存储邮件发送记录，如FR-11的输出中提及。

- \*\*操作日志数据实体 (OperationLog)\*\*: 用于存储所有操作日志，如多个功能需求（e.g., FR-01、FR-02）的输出中提及。

\*\*总结：整个文档涉及的数据实体有7个。\*\*

理由：这些实体均在功能需求的输入/输出中明确或隐含定义，且为系统内部管理对象。外部接口部分（如数据库接口或邮件服务器接口）不统计在内。用户实体虽未单独列出，但通过“用户ID”在输入中关联，已融入Asset和AuthenticationInfo实体中，不额外计数。

#### 功能需求合并结果

根据您的规则（合并同一数据实体的相同功能点，剔除系统通用设置类需求，避免过度合并）：

- 原功能需求有11条（FR-01至FR-11），外部接口部分仅重复用户接口输出，未新增功能点。

- 合并分析：

- 所有需求针对不同数据实体或不同操作（如资产登记、删除、修改均为Asset实体的不同操作），无相同功能点可合并（例如，FR-01、FR-02、FR-03虽均针对Asset，但功能点不同：创建、删除、修改）。

- 无系统通用设置类需求（如偏好或多语言支持），因此未剔除任何需求。

- \*\*合并后功能需求共11条，无变化。\*\*

合并后功能需求列表：

1. \*\*资产登记 (FR-01)\*\*：针对Asset实体，添加新记录。

2. \*\*资产删除 (FR-02)\*\*：针对Asset实体，删除记录并处理关联数据。

3. \*\*资产修改 (FR-03)\*\*：针对Asset实体，更新记录。

4. \*\*资产列表查看 (FR-04)\*\*：针对Asset实体，查询和显示列表。

5. \*\*资产归还记录 (FR-05)\*\*：针对ReturnRecord实体，添加记录并更新资产状态。

6. \*\*审批流程管理 (FR-06)\*\*：针对ApprovalProcess实体，创建/修改/删除流程并更新状态。

7. \*\*审批历史查看 (FR-07)\*\*：针对ApprovalProcess实体（历史部分），查询和显示历史。

8. \*\*转移记录查看 (FR-08)\*\*：针对TransferRecord实体，查询和显示列表。

9. \*\*报表管理 (FR-09)\*\*：基于多个实体（如Asset、ReturnRecord），生成报表。

10. \*\*认证信息管理 (FR-10)\*\*：针对AuthenticationInfo实体，创建/修改/删除认证信息。

11. \*\*审批通知邮件发送 (FR-11)\*\*：针对EmailRecord实体，发送邮件并记录。

#### 幻觉需求判断

- \*\*评判标准\*\*：需求引入的操作涉及的数据实体无法与任何现有实体关联，导致E-R图非弱连接（即存在孤立节点）。仅扩展描述的需求不视为幻觉。

- \*\*E-R图弱连接分析\*\*：所有数据实体通过路径连接（e.g., Asset关联ReturnRecord和TransferRecord；ApprovalProcess关联EmailRecord；所有实体通过OperationLog或用户ID间接关联）。无孤立实体。

- \*\*幻觉需求判断结果\*\*：所有11条需求均非幻觉需求。理由如下表。

\*\*注意\*\*：上一步已剔除通用类需求，此处均不统计为幻觉。

#### 完整引用判断（仅非幻觉需求）

- \*\*评判标准\*\*：需求未引用未在规约说明书（功能需求或外部接口）中定义的功能、输入或输出（包括数据库）。评判不严格：只要其他部分提及即视为完整。

- \*\*完整引用判断结果\*\*：所有11条需求均完整引用。理由如下表。

#### 可测试性判断（仅非幻觉需求）

- \*\*评判标准\*\*：所有输入可达成所需输出转化。评判不严格：依赖外部接口（如邮件服务器）或用户交互的功能视为可测试。

- \*\*可测试性判断结果\*\*：11条需求中，9条可测试，2条不可测试（FR-08和FR-09）。理由如下表。

#### 完整评估表

每一条功能需求均独立评判，不遗漏。评判稍严格（e.g., FR-08和FR-09因输入输出模糊被标识问题）。

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可行性（可测试） | 评判理由 |

|-------------------|----------|----------|------------------|----------|

| 资产登记 (FR-01) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及Asset实体，与User通过归属人关联；完整引用：输入输出在FR-01和外部接口2.1.1定义；可测试：输入资产信息可直接输出新增记录和日志，可自动化测试。 |

| 资产删除 (FR-02) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及Asset实体，关联TransferRecord和ReturnRecord；完整引用：输入输出在FR-02和外部接口2.1.2定义，相关实体在其他需求提及；可测试：输入资产编号可直接输出删除记录和日志，可单元测试。 |

| 资产修改 (FR-03) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及Asset实体，与User关联；完整引用：输入输出在FR-03和外部接口2.1.3定义；可测试：输入修改信息可直接输出更新记录，输入验证后易测试。 |

| 资产列表查看 (FR-04) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及Asset实体；完整引用：输入输出在FR-04和外部接口2.1.4定义；可测试：输入筛选条件可直接输出列表，可通过数据库查询测试。 |

| 资产归还记录 (FR-05) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及ReturnRecord实体，与Asset关联；完整引用：输入输出在FR-05和外部接口2.1.5定义；可测试：输入归还信息可直接输出新记录和状态更新，可集成测试。 |

| 审批流程管理 (FR-06) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及ApprovalProcess实体，与Asset和TransferRecord关联；完整引用：输入输出在FR-06和外部接口2.1.6定义；可测试：输入审批信息可直接输出流程更新，状态变化可验证。 |

| 审批历史查看 (FR-07) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及ApprovalProcess实体；完整引用：输入输出在FR-07和外部接口2.1.7定义；可测试：输入条件可直接输出历史列表，查询功能可测试。 |

| 转移记录查看 (FR-08) | 否 | 是 | 否 | 非幻觉：涉及TransferRecord实体，与Asset关联；完整引用：输入输出在FR-08和外部接口2.1.8定义，TransferRecord在FR-02和FR-06提及；不可测试：输入筛选条件（如转移人、接收人）输出列表，但TransferRecord的创建机制未明确定义（仅在其他需求间接提及），输入无法保证转化为输出（e.g., 无记录时行为未定义），测试依赖未说明的预置数据。 |

| 报表管理 (FR-09) | 否 | 是 | 否 | 非幻觉：涉及多个实体（如Asset、ReturnRecord）；完整引用：输入输出在FR-09和外部接口2.1.9定义；不可测试：输入报表类型和筛选条件输出报表，但输出格式（PDF/Excel）生成依赖未定义的第三方工具接口（2.3.2提及，但无细节），输入无法直接控制输出转化，测试边界模糊。 |

| 认证信息管理 (FR-10) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及AuthenticationInfo实体，与User关联；完整引用：输入输出在FR-10和外部接口2.1.10定义；可测试：输入用户认证信息可直接输出更新记录，密码哈希处理可模拟测试。 |

| 审批通知邮件发送 (FR-11) | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：涉及EmailRecord实体，与ApprovalProcess关联；完整引用：输入输出在FR-11和外部接口2.1.11定义；可测试：输入邮件信息可直接输出发送记录，尽管依赖邮件服务器接口（2.4.1），但可模拟接口进行测试。 |

#### 总结

- 整个文档涉及的数据实体有7个。

- 经过相同功能点合并后，功能需求共11条（无合并，因无相同功能点）。

- 其中，幻觉需求有0条（所有需求均涉及关联实体，E-R图弱连接）。

- 非幻觉需求有11条（幻觉需求为0）。

- 非幻觉需求中，完整引用的功能需求有11条（所有需求均未引用未定义要素）。

- 非幻觉需求中，可测试的功能需求有9条（FR-08和FR-09因输入输出转化模糊被判定不可测试）。

\*\*评审说明\*\*：

- 评判严格但合理：例如，FR-08和FR-09在可测试性上被标识问题，因输入无法可靠达成输出（FR-08依赖未明确定义的TransferRecord创建，FR-09依赖第三方工具）。

- 无幻觉需求：所有实体通过用户ID、资产编号等路径连接，无孤立节点（e.g., TransferRecord虽查看功能为主，但通过资产编号与Asset关联）。

- 合并无变化：功能需求粒度已一致，每个针对核心操作。

- 外部接口仅用于引用检查，不影响数据实体或幻觉判断。

如您需要详细E-R图或进一步分析，请补充说明！