# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估报告

根据用户提供的系统概述和需求文档，我将严格按照您的要求进行评审。评审过程包括以下步骤：

1. 统计文档中涉及的数据实体个数（仅限系统内管理的数据实体，不包括外部接口中的外部数据源或格式）。

2. 对功能需求进行简单合并统计（基于同一数据实体的相同功能点合并，剔除系统通用设置类需求）。

3. 判断每个功能点是否为幻觉需求（基于数据实体可连接性）。

4. 判断非幻觉功能点是否完整引用（需求中不引用未在文档中定义的功能、输入或输出）。

5. 判断非幻觉功能点是否可测试（输入可达成输出转化）。

6. 生成完整的评估表，包含每个功能点的详细评判理由。

#### 步骤1: 统计数据实体个数

- \*\*数据实体定义\*\*：系统内需要管理的数据对象，从功能需求中提取，不包括外部接口中的外部数据源（如打印机、扫描仪）或外部格式（如CSV、Excel）。

- \*\*提取的数据实体\*\*：

- \*\*资产（Asset）\*\*：功能需求中涉及资产登记、修改、查询、转移、归还、删除等（FR-01至FR-06，FR-17，FR-18），属性包括资产名称、类型、数量、购买日期、状态等。

- \*\*用户（User）\*\*：功能需求中涉及新增、修改、查询、删除用户（FR-07至FR-10，FR-19，FR-20），属性包括用户名、密码、邮箱、电话、部门、权限等级等。

- \*\*审批流程（ApprovalProcess）\*\*：功能需求中涉及配置、启动、查询、修改审批流程（FR-11至FR-14），属性包括流程节点顺序、审批人、审批条件等。

- \*\*报表（Report）\*\*：功能需求中涉及生成和导出报表（FR-15，FR-16），属性包括报表数据、报表文件（如Excel、PDF）。

- \*\*资产申请（AssetRequest）\*\*：功能需求中涉及提交和审批资产申请（FR-21，FR-22），属性包括资产名称、类型、数量、用途说明、状态等。

- \*\*资产类别（AssetCategory）\*\*：功能需求中涉及查询和修改资产类别（FR-26，FR-27），属性包括类别名称、类别描述等。

- \*\*邮件通知（Notification）\*\*：功能需求中涉及发送邮件通知（FR-23），属性包括通知内容、收件人等。

- \*\*用户反馈（Feedback）\*\*：功能需求中涉及接收邮件反馈（FR-24），属性包括反馈内容、处理状态等。

- \*\*数据实体个数\*\*：共8个（Asset, User, ApprovalProcess, Report, AssetRequest, AssetCategory, Notification, Feedback）。

- \*\*说明\*\*：外部接口部分提到的硬件接口（如打印机、扫描仪）和软件接口（如数据库、文件格式）不属于系统内管理的数据实体，因此不统计。资产变动记录（FR-25）被视为资产实体的衍生属性（如日志），不单独计为实体。

#### 步骤2: 功能需求合并统计

- \*\*合并规则\*\*：

- 对同一数据实体的相同功能点进行合并（例如，多个规则或变体合并为一个通用功能）。

- 剔除系统通用设置类需求（如偏好设置、多语言支持），但文档中无此类需求。

- 合并时避免过度合并：只有当需求针对同一数据实体的同一操作（如创建、查询）且有多个变体时才合并；否则，保持独立。

- \*\*合并分析\*\*：

- 文档共27个功能需求（FR-01至FR-27）。经审查，无系统通用设置类需求可剔除。

- 合并情况：

- FR-21（提交资产申请）和 FR-22（审批资产申请）均针对“资产申请（AssetRequest）”实体的相关操作（提交和审批），但操作类型不同（创建 vs 更新），因此不合并。

- 其他需求均针对不同数据实体或不同操作（如创建、查询、更新、删除），无相同功能点可合并。

- 例如，FR-04（转移资产）和FR-05（归还资产）均针对Asset实体，但操作不同（转移 vs 归还），不合并。

- FR-15（生成报表）和FR-16（导出报表）均针对Report实体，但操作不同（生成 vs 导出），不合并。

- \*\*合并后功能需求个数\*\*：27条（无合并，原样保留）。

#### 步骤3: 幻觉需求判断

- \*\*幻觉需求定义\*\*：该需求引入的功能操作涉及的数据实体无法与系统中任何现有实体关联（即添加后导致E-R图不再弱连接，存在孤立节点）。若需求仅是对原始需求的扩展描述，则不视为幻觉。

- \*\*评判标准\*\*：基于步骤1的8个数据实体（Asset, User, ApprovalProcess, Report, AssetRequest, AssetCategory, Notification, Feedback）。所有实体在E-R图中可连接（例如，User与Asset相关、Asset与ApprovalProcess相关等）。

- \*\*幻觉需求识别\*\*：所有27条功能需求均涉及现有实体，无孤立节点，因此无幻觉需求。

- 例如，FR-25（查看资产变动记录）涉及Asset实体的衍生数据（变动记录），但可连接到Asset实体，因此非幻觉。

- \*\*幻觉需求个数\*\*：0条。

#### 步骤4: 完整引用判断（针对27条非幻觉需求）

- \*\*完整引用定义\*\*：需求中不引用未在需求规约说明书（功能需求和外部接口部分）中定义的功能、输入或输出（包括数据库）。判断不严格：只要输入/输出在文档中提及（功能需求或外部接口）即视为完整引用。

- \*\*完整引用识别\*\*：所有27条需求均完整引用，输入/输出在功能需求描述或外部接口中有明确定义。

- 例如，FR-17（导入资产数据）的输入“资产数据文件”在外部接口（2.3 软件接口）中定义为CSV/Excel格式；输出“错误报告”在功能需求中定义。

- 又如，FR-23（发送邮件通知）的输入“事件信息”在功能需求中描述，输出“邮件”在外部接口（2.4 通信接口）中定义。

- \*\*不完整引用个数\*\*：0条（所有需求均完整引用）。

#### 步骤5: 可测试性判断（针对27条非幻觉需求）

- \*\*可测试定义\*\*：需求的所有输入可以达成所需输出的转化。判断不严格：允许依赖外部接口（如邮件服务）或用户交互。

- \*\*可测试性识别\*\*：26条需求可测试，1条不可测试（FR-12 启动审批流程）。

- \*\*不可测试理由\*\*：FR-12描述“启动针对资产登记、使用、转移、归还等操作的审批流程”，输入为“资产编号、操作类型”，输出为“更新资产或用户操作状态”。但：

- 输入“操作类型”未在文档中明确定义（如“登记、使用、转移、归还”等类型的具体值域或格式），导致测试时无法精确模拟所有输入场景。

- 输出“更新资产或用户操作状态”过于笼统，未指定状态值（如“待审批”或“已执行”），且依赖于其他需求（如FR-13查询审批状态）来验证输出，无法独立测试输入到输出的转化。

- 其他需求输入/输出定义清晰，可独立测试（如通过表单提交验证数据库更新）。

- \*\*可测试需求个数\*\*：26条。

- \*\*不可测试需求个数\*\*：1条。

#### 完整功能需求评估表

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01 登记资产功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入表单/输出存储定义清晰；通过提交表单测试数据库更新。 |

| FR-02 修改资产信息功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过修改请求测试状态变更。 |

| FR-03 查询资产详情功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入查询条件/输出结果定义清晰；通过条件输入测试返回信息。 |

| FR-04 转移资产功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过转移请求测试归属变更。 |

| FR-05 归还资产功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过归还请求测试状态变更。 |

| FR-06 删除废弃资产功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入请求/输出移除定义清晰；通过删除请求测试数据移除。 |

| FR-07 新增用户功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及User实体，可连接；输入表单/输出存储定义清晰；通过新增用户测试数据库存储。 |

| FR-08 修改用户信息功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及User实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过修改请求测试信息变更。 |

| FR-09 查询用户详情功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及User实体，可连接；输入条件/输出结果定义清晰；通过查询测试返回详情。 |

| FR-10 删除用户功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及User实体，可连接；输入请求/输出移除定义清晰；通过删除请求测试数据移除。 |

| FR-11 配置审批流程功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及ApprovalProcess实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过配置测试流程存储。 |

| FR-12 启动审批流程功能 | 否 | 是 | 否 | 涉及ApprovalProcess实体，可连接；输入“操作类型”未明确定义值域，输出状态笼统，无法独立测试所有输入到输出的转化。 |

| FR-13 查询审批状态功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及ApprovalProcess实体，可连接；输入条件/输出状态定义清晰；通过查询测试状态返回。 |

| FR-14 修改审批流程功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及ApprovalProcess实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过修改测试流程变更。 |

| FR-15 生成报表功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Report实体，可连接；输入参数/输出报表数据定义清晰；通过参数输入测试报表生成。 |

| FR-16 导出报表功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Report实体，可连接；输入条目/输出文件定义清晰；通过选择条目测试文件导出。 |

| FR-17 导入资产数据功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入文件/输出存储定义清晰；通过上传文件测试数据导入。 |

| FR-18 导出资产数据功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体，可连接；输入条目/输出文件定义清晰；通过选择条目测试数据导出。 |

| FR-19 设置管理员权限功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及User实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过设置测试权限变更。 |

| FR-20 更换系统管理员功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及User实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过更换请求测试信息更新。 |

| FR-21 提交资产申请功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及AssetRequest实体，可连接；输入表单/输出存储定义清晰；通过提交申请测试数据存储。 |

| FR-22 审批资产申请功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及AssetRequest实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过审批测试状态变更。 |

| FR-23 发送邮件通知功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Notification实体，可连接；输入事件信息/输出邮件定义清晰；通过事件模拟测试邮件发送。 |

| FR-24 接收邮件反馈功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Feedback实体，可连接；输入邮件/输出存储定义清晰；通过邮件发送测试反馈存储。 |

| FR-25 查看资产变动记录功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及Asset实体（变动记录），可连接；输入条件/输出记录定义清晰；通过查询测试记录返回。 |

| FR-26 查看资产类别功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及AssetCategory实体，可连接；输入条件/输出信息定义清晰；通过查询测试类别返回。 |

| FR-27 修改资产类别功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及AssetCategory实体，可连接；输入表单/输出更新定义清晰；通过修改测试类别变更。 |

#### 总结

- \*\*整个文档涉及的数据实体个数\*\*：8个（Asset, User, ApprovalProcess, Report, AssetRequest, AssetCategory, Notification, Feedback）。

- \*\*经过相同功能点合并后，功能需求共\*\*：27条（无合并，无剔除）。

- \*\*其中，幻觉需求有\*\*：0条（所有需求均涉及可连接的数据实体）。

- \*\*非幻觉需求有\*\*：27条。

- \*\*非幻觉需求中完整引用的功能需求有\*\*：27条（所有需求输入/输出均在文档中定义）。

- \*\*非幻觉需求中可测试的功能需求有\*\*：26条（仅FR-12不可测试，因输入/输出未明确定义）。

\*\*评审说明\*\*：评审过程严格遵循您的要求。幻觉需求评判基于E-R图弱连接性（所有实体可互连）；完整引用评判宽松，但FR-12因输入“操作类型”未精确定义导致不可测试。其他需求均符合标准。