# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据用户提供的系统概述、功能需求文档和外部接口部分，我对需求进行了全面评估。评估过程严格遵守您指定的规则：先统计数据实体，再合并功能需求（基于相同数据实体的相同功能点），然后依次判断每个功能点是否为幻觉需求、是否完整引用、是否可测试。评估标准如下：

- \*\*幻觉需求\*\*：定义为该需求引入一个功能操作，涉及的数据实体无法与系统中任何现有实体关联，导致实体-关系图不再是弱连接（即存在孤立节点）。结构性标准确保识别与核心架构脱节的功能。

- \*\*完整引用\*\*：定义为该需求的内容（功能、输入、输出）在需求规格说明书的其他部分（包括功能需求和外部接口）有明确提及或定义。评判不严格，只要在其他需求或外部接口中提及即视为完整引用。

- \*\*可测试\*\*：定义为当需求的所有输入可以达成所需输出的转化。评判不严格，依赖外部接口或用户交互可接受；但需确保输入到输出的映射清晰。

### 数据实体统计

从功能需求和外部接口部分提取系统内需要管理的数据实体（不包括外部数据源、格式或接口实体）。实体列表基于功能需求的输入/输出定义：

- \*\*Asset\*\*（资产）：在FR-01、FR-02、FR-03、FR-04、FR-05、FR-19等中作为输入或输出。

- \*\*AssetRegistration\*\*（资产登记记录）：在FR-01输出中定义。

- \*\*AssetUsage\*\*（资产使用记录）：在FR-02输出中定义。

- \*\*AssetTransfer\*\*（资产转移记录）：在FR-03输出中定义。

- \*\*AssetReturn\*\*（资产归还记录）：在FR-04输出中定义。

- \*\*User\*\*（用户）：在FR-06、FR-07、FR-08、FR-09等中作为输入或输出。

- \*\*Manager\*\*（管理员权限记录）：在FR-16、FR-17、FR-18输出中定义。

- \*\*ApprovalProcess\*\*（审批流程记录）：在FR-10、FR-11、FR-12、FR-21等中作为输入或输出。

- \*\*ApprovalNode\*\*（审批节点记录）：在FR-10输出中定义。

- \*\*Report\*\*（报表记录）：在FR-13输出中定义。

- \*\*System Log\*\*（系统日志）：在多个功能输出中定义（如FR-05、FR-06、FR-10等），视为统一实体。

- \*\*EmailNotification\*\*（邮件通知）：在FR-23输出中定义。

- \*\*EmailFeedback\*\*（邮件反馈）：在FR-24输入和输出中定义。

总数据实体个数：\*\*13个\*\*。

### 功能需求合并统计

按照您指定的规则进行合并：

1. \*\*对同一数据实体的相同功能点合并\*\*：例如，如果多个需求描述同一实体的同一个操作（如不同条件下的审批），则合并为一个。经审查，所有24个功能需求均针对不同数据实体或不同操作（如资产登记与资产使用操作不同），没有可合并项。例如：

- FR-16（分配管理员权限）、FR-17（修改管理员权限）和FR-18（撤销管理员权限）都涉及Manager实体，但操作点不同（分配、修改、撤销），因此不合并。

- 其他需求类似，每个需求针对独特功能点。

2. \*\*剔除系统通用设置类需求\*\*：例如，偏好设置或多语言支持。文档中无此类需求，因此未剔除任何需求。

合并后功能需求总数：\*\*24条\*\*（无变化，列表同输入）。

### 幻觉需求判断

评判标准：需求涉及的数据实体是否与核心实体（如Asset、User）通过路径连接；若引入孤立实体，则为幻觉。经E-R图弱连接分析（所有实体通过UserID、AssetID等键关联），所有需求实体均可连接（例如，EmailNotification通过UserID连接到User实体）。无幻觉需求。

| 功能需求 | 是否为幻觉需求 | 判断理由 |

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

| FR-01 | 否 | 涉及Asset和AssetRegistration实体，通过AssetID和UserID连接到核心实体（如User），E-R图保持弱连接。 |

| FR-02 | 否 | 涉及AssetUsage实体，通过AssetID和UserID连接到Asset和User实体。 |

| FR-03 | 否 | 涉及AssetTransfer实体，通过AssetID和UserID连接到Asset和User实体。 |

| FR-04 | 否 | 涉及AssetReturn实体，通过AssetID和UserID连接到Asset和User实体。 |

| FR-05 | 否 | 涉及Asset和System Log实体，通过AssetID连接到核心实体，日志为辅助实体。 |

| FR-06 | 否 | 涉及User和System Log实体，User为核心实体，无孤立。 |

| FR-07 | 否 | 涉及User和System Log实体，通过UserID连接到核心实体。 |

| FR-08 | 否 | 涉及User实体，为核心实体，查询功能不引入新实体。 |

| FR-09 | 否 | 涉及User和System Log实体，通过UserID连接到核心实体。 |

| FR-10 | 否 | 涉及ApprovalProcess、ApprovalNode和System Log实体，通过流程定义连接到用户操作（如FR-11）。 |

| FR-11 | 否 | 涉及System Log实体，通过UserID和审批流程类型连接到User和ApprovalProcess实体（FR-10定义）。 |

| FR-12 | 否 | 涉及ApprovalProcess、ApprovalNode和System Log实体，通过ProcessID连接到现有流程。 |

| FR-13 | 否 | 涉及Report和System Log实体，通过UserID和报表类型连接到User实体。 |

| FR-14 | 否 | 涉及System Log实体，通过UserID和报表数据类型连接到User和Report实体（FR-13定义）。 |

| FR-15 | 否 | 涉及System Log实体，通过UserID和导出参数连接到User和Report实体。 |

| FR-16 | 否 | 涉及Manager和System Log实体，通过UserID连接到User实体。 |

| FR-17 | 否 | 涉及Manager和System Log实体，通过UserID连接到User实体。 |

| FR-18 | 否 | 涉及Manager和System Log实体，通过UserID连接到User实体。 |

| FR-19 | 否 | 涉及Asset和System Log实体，通过导入数据连接到核心资产实体。 |

| FR-20 | 否 | 涉及System Log实体，通过导出参数连接到Asset实体。 |

| FR-21 | 否 | 涉及ApprovalProcess和ApprovalNode实体，通过查询条件连接到审批流程。 |

| FR-22 | 否 | 涉及AssetRegistration、AssetUsage、AssetTransfer、AssetReturn实体，均通过AssetID连接到Asset实体。 |

| FR-23 | 否 | 涉及EmailNotification和System Log实体，通过UserID和操作类型连接到User实体（如FR-01通知）。 |

| FR-24 | 否 | 涉及EmailFeedback和System Log实体，通过UserID连接到User实体，反馈逻辑内聚。 |

幻觉需求总数：\*\*0条\*\*；非幻觉需求总数：\*\*24条\*\*。

### 完整引用判断

评判标准：需求内容（功能、输入、输出）在需求规格说明书（功能需求或外部接口部分）有定义或提及。所有非幻觉需求均完整引用。

| 功能需求 | 是否完整引用 | 判断理由 |

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

| FR-01 | 是 | 输入（如UserID、资产名称）在FR-06、FR-08等定义；输出（如Asset、AssetRegistration）在数据库交互（外部接口2.3）提及；通知在FR-23定义。 |

| FR-02 | 是 | 输入（如UserID、AssetID）在多个需求定义；输出（AssetUsage）在外部接口数据库交互提及。 |

| FR-03 | 是 | 输入（如目标用户ID）在FR-08定义；输出（AssetTransfer、审批流程启动）在FR-11和外部接口提及。 |

| FR-04 | 是 | 类似FR-03，输入和输出在需求中定义（如审批流程在FR-11）。 |

| FR-05 | 是 | 输入（UserID、AssetID）在需求定义；输出（系统日志）在外部接口提及。 |

| FR-06 | 是 | 输入（如权限级别）在FR-16定义；输出（User、初始密码发送）在FR-23提及。 |

| FR-07 | 是 | 输入（修改后的资料）在FR-06定义；输出（User更新）在外部接口提及。 |

| FR-08 | 是 | 输入（查询条件）在需求描述；输出（User记录）在FR-06定义。 |

| FR-09 | 是 | 输入（管理员ID）在FR-16定义；输出（User移除）在外部接口提及。 |

| FR-10 | 是 | 输入（审批步骤定义）在需求描述；输出（ApprovalProcess、ApprovalNode）在外部接口数据库交互提及。 |

| FR-11 | 是 | 输入（审批流程类型）在FR-10定义；输出（通知）在FR-23提及；外部接口通信部分（2.4）定义邮件通知。 |

| FR-12 | 是 | 输入（修改后的流程信息）在FR-10定义；输出（更新记录）在外部接口提及。 |

| FR-13 | 是 | 输入（报表类型）在需求描述；输出（Report）在外部接口数据库交互提及。 |

| FR-14 | 是 | 输入（报表数据类型）在FR-13定义；输出（分析结果描述）在需求中说明。 |

| FR-15 | 是 | 输入（文件格式）在需求描述；输出（导出文件）在外部接口通信部分提及。 |

| FR-16 | 是 | 输入（权限级别）在FR-06定义；输出（Manager更新）在外部接口提及。 |

| FR-17 | 是 | 类似FR-16，内容在需求中定义。 |

| FR-18 | 是 | 类似FR-16，内容在需求中定义。 |

| FR-19 | 是 | 输入（Excel文件格式）在需求描述；输出（Asset新增）在外部接口提及。 |

| FR-20 | 是 | 输入（导出参数）在需求描述；输出（导出文件）在外部接口通信部分提及。 |

| FR-21 | 是 | 输入（查询条件）在需求描述；输出（ApprovalProcess）在FR-10定义。 |

| FR-22 | 是 | 输入（变动类型）在需求描述；输出（变动记录）在FR-01-FR-04定义。 |

| FR-23 | 是 | 输入（操作类型、用户ID）在多个需求（如FR-01）定义；输出（EmailNotification）在外部接口通信部分提及。 |

| FR-24 | 是 | 输入（反馈内容）在需求描述；输出（EmailFeedback）在外部接口数据库交互提及。 |

非幻觉需求中完整引用总数：\*\*24条\*\*。

### 可测试性判断

评判标准：所有输入能达成输出转化；依赖外部接口（如邮件服务）或用户交互可接受。但严格评判下，输出必须明确定义转化结果（如数据库记录变更），否则不可测试。FR-11因输出不完整被判定不可测试。

| 功能需求 | 是否可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01 | 是 | 输入（用户ID、资产信息）可验证输出：新增Asset和AssetRegistration记录，发送通知（FR-23支持测试）。 |

| FR-02 | 是 | 输入（用户ID、AssetID等）可验证输出：新增AssetUsage记录。 |

| FR-03 | 是 | 输入（用户ID、AssetID等）可验证输出：新增AssetTransfer记录，启动审批流程（FR-11支持）。 |

| FR-04 | 是 | 类似FR-03，输入可验证输出：新增AssetReturn记录和审批启动。 |

| FR-05 | 是 | 输入（用户ID、AssetID）可验证输出：Asset记录移除，系统日志新增。 |

| FR-06 | 是 | 输入（用户名等）可验证输出：新增User记录，日志和通知（FR-23支持）。 |

| FR-07 | 是 | 输入（用户ID、修改信息）可验证输出：User记录更新，日志新增。 |

| FR-08 | 是 | 输入（查询条件）可验证输出：返回匹配User记录（查询功能可测试）。 |

| FR-09 | 是 | 输入（管理员ID、用户ID）可验证输出：User记录移除，日志新增。 |

| FR-10 | 是 | 输入（流程定义）可验证输出：新增ApprovalProcess和ApprovalNode记录。 |

| FR-11 | 否 | 输入（用户ID、审批流程类型）输出只有系统日志和通知，未定义审批流程状态改变（如创建审批实例），输入到输出转化不完整，无法验证流程是否真正启动。 |

| FR-12 | 是 | 输入（修改信息）可验证输出：ApprovalProcess和ApprovalNode记录更新。 |

| FR-13 | 是 | 输入（报表参数）可验证输出：新增Report记录和日志。 |

| FR-14 | 是 | 输入（分析参数）可验证输出：生成分析结果（如趋势图），虽描述性但可测试符合性。 |

| FR-15 | 是 | 输入（文件格式等）可验证输出：导出文件（如PDF），外部接口支持测试。 |

| FR-16 | 是 | 输入（权限级别）可验证输出：Manager记录更新。 |

| FR-17 | 是 | 类似FR-16，输入可验证输出：Manager记录更新。 |

| FR-18 | 是 | 类似FR-16，输入可验证输出：Manager记录更新（权限撤销）。 |

| FR-19 | 是 | 输入（Excel文件）可验证输出：新增Asset记录和日志。 |

| FR-20 | 是 | 输入（导出参数）可验证输出：导出文件和日志。 |

| FR-21 | 是 | 输入（查询条件）可验证输出：返回审批状态记录（可测试查询）。 |

| FR-22 | 是 | 输入（变动查询）可验证输出：返回变动记录（可测试查询）。 |

| FR-23 | 是 | 输入（操作类型、用户ID）可验证输出：发送邮件通知（FR-24支持测试反馈）。 |

| FR-24 | 是 | 输入（反馈内容）可验证输出：新增EmailFeedback记录和日志。 |

非幻觉需求中可测试总数：\*\*23条\*\*（FR-11不可测试）。

### 完整评估表

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证资产登记输出。 |

| FR-02 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证使用记录创建。 |

| FR-03 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证转移记录和审批启动。 |

| FR-04 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证归还记录和审批启动。 |

| FR-05 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证资产删除和日志。 |

| FR-06 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证用户新增、日志和通知发送。 |

| FR-07 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证用户资料更新和日志。 |

| FR-08 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证查询结果输出。 |

| FR-09 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证用户删除和日志。 |

| FR-10 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证审批流程配置记录。 |

| FR-11 | 否 | 是 | 否 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；不可测试：输出仅日志和通知，未定义审批状态转化，无法验证流程启动。 |

| FR-12 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证审批流程编辑记录更新。 |

| FR-13 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证报表生成和日志。 |

| FR-14 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证分析结果输出（趋势图等）。 |

| FR-15 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证文件导出和日志。 |

| FR-16 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证权限分配记录更新。 |

| FR-17 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证权限修改记录更新。 |

| FR-18 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证权限撤销记录更新。 |

| FR-19 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证数据导入资产新增和日志。 |

| FR-20 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证数据导出文件和日志。 |

| FR-21 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证审批状态查询结果。 |

| FR-22 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证资产变动记录查询结果。 |

| FR-23 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证邮件发送和日志。 |

| FR-24 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体连接；完整引用：输入输出在需求中定义；可测试：输入可验证反馈接收和记录。 |

\*\*总结\*\*：整个文档涉及的数据实体有\*\*13个\*\*。经过相同功能点合并后，功能需求共\*\*24条\*\*，其中，幻觉需求有\*\*0条\*\*，非幻觉需求有\*\*24条\*\*，非幻觉需求中完整引用的功能需求有\*\*24条\*\*，非幻觉需求中可测试的功能需求有\*\*23条\*\*（FR-11不可测试）。评估基于严格标准，但FR-11在可测试性上存在缺陷，需补充输出定义以改进。