# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

以下是根据用户查询的要求，对提供的资产管理系统需求文档进行的全面评审。评审过程严格遵循用户指定的步骤和规则：

1. \*\*提取数据实体\*\*：从功能需求中识别系统内管理的核心数据实体（不包括外部接口如外部数据源或格式）。基于文档，数据实体包括：Asset（资产）、User（用户）、CheckoutRecord（借出记录，包括条件清单、照片、数字签名等属性）、MaintenanceRecord（维护记录）、ApprovalRequest（审批请求）、Report（报告）、AuditLog（审计日志）、Notification（通知）、Role（角色）。共 \*\*9个数据实体\*\*。

2. \*\*合并功能需求\*\*：

- 合并规则：对同一数据实体的相同功能点进行合并（例如，ASSET-CHECKOUT-001和002都涉及资产借出/归还操作，因此合并为一个需求）；剔除系统通用设置类需求（如偏好设置或多语言支持，但文档中无此类需求，故未剔除）。

- 合并后功能需求共 \*\*20条\*\*（原始22条，合并ASSET-CHECKOUT-001/002为一、APPROVAL-WF-001/002为一）。

3. \*\*判断幻觉需求\*\*：

- 定义：需求引入的功能操作涉及的数据实体无法与系统现有实体关联，导致E-R图不再弱连接（即存在孤立节点）。现有实体基于文档：Asset、User、CheckoutRecord、MaintenanceRecord、ApprovalRequest、Report、AuditLog、Notification、Role。

- 评估标准：稍严格，确保需求与核心架构连接。

4. \*\*判断完整引用\*\*：

- 定义：需求未引用未在文档（功能需求或外部接口）中定义的功能、输入或输出。外部接口（如HR系统、邮件系统）在约束部分提及，视为已定义。

- 评估标准：不特别严格，只要在文档中有提及即视为完整。

5. \*\*判断可测试性\*\*：

- 定义：需求的所有输入可以达成所需输出的转化（可测试）。依赖外部接口或用户交互的需求视为可测试。

- 评估标准：不特别严格，但输出模糊或无法定义测试用例的需求视为不可测试。

6. \*\*输出要求\*\*：每条需求独立评估，表格包含功能需求描述、幻觉需求（是/否）、完整引用（是/否）、可行性（可测试性，是/否）及理由。总结部分包括数据实体数、合并后需求数、幻觉需求数、非幻觉需求数、完整引用数、可测试需求数。

#### 合并后功能需求列表与评估

合并后功能需求基于需求ID简化描述，保留核心功能点。评估理由基于文档内容。

| 功能需求描述 (基于合并后) | 幻觉需求 | 完整引用 | 可行性 (可测试) | 评判理由 |

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

| 资产借出和归还功能（支持QR码/序列号扫描、条件清单、照片上传、数字签名） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Asset、User、CheckoutRecord实体，均存在于系统中，并通过借出操作连接。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（扫描/手动输入、清单、照片、签名）和输出（借出状态）在ASSET-CHECKOUT-001/002定义，外部格式（QR码）在文档中提及。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入（如扫描资产）可模拟测试输出（借出成功与否），涉及用户交互但可测试。 |

| 基于用户角色的最大借出资产数量限制 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及User、Role、Asset实体，均存在且通过权限管理连接。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（用户角色）在ASSET-CHECKOUT-003和APPROVAL-WF-002定义，输出（限制执行）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入用户角色和资产数可测试输出（是否阻止超额借出），可定义测试用例。 |

| 借出冲突检测及替代资产建议 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Asset、CheckoutRecord实体，资产可用性状态在系统中关联。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（资产预订状态）在ASSET-CHECKOUT-004定义，输出（冲突提示、建议）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入冲突场景（如资产已预订）可测试输出（提示和替代建议），可自动化测试。 |

| 实时记录借出/归还操作并维护审计跟踪 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及CheckoutRecord、AuditLog实体，审计跟踪在系统中与操作记录连接。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（操作事件）在ASSET-CHECKOUT-005定义，输出（审计日志）明确，外部合规（如ISO 55000）在文档提及。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入操作可测试输出（日志记录是否实时且防篡改），可通过日志验证。 |

| 基于资产类型/成本的审批提示及角色层次结构 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及ApprovalRequest、Asset、Role实体，审批规则在系统中关联。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（资产类型、成本、角色）在APPROVAL-WF-001/002定义，输出（审批提示）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入资产属性可测试输出（审批是否触发），可模拟不同场景。 |

| 审批状态通知（邮件或应用内提醒） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Notification、ApprovalRequest、User实体，通知在系统中与审批事件连接。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（状态变化）在APPROVAL-WF-003定义，输出（通知发送）明确，外部邮件系统在I-API-002提及。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入状态变化可测试输出（通知是否发送），涉及外部接口但可集成测试。 |

| 记录审批拒绝原因以支持审计 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及ApprovalRequest实体，拒绝原因作为属性在系统中关联审计。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（拒绝操作）在APPROVAL-WF-004定义，输出（原因记录）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入拒绝可测试输出（原因是否记录），可定义测试用例。 |

| 技术人员记录维护任务（移动App或扫描） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及MaintenanceRecord、User（Technician角色）实体，维护任务在系统中关联资产。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（维护详情）在MAINTENANCE-COMPL-001定义，输出（任务记录）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入任务数据可测试输出（记录是否保存），涉及移动交互但可测试。 |

| 发送自定义警报（维护到期、逾期审批、未授权访问） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Notification、MaintenanceRecord、Access Control实体，警报在系统中与事件连接。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（事件如到期日期）在MAINTENANCE-COMPL-002定义，输出（警报发送）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入事件条件可测试输出（警报是否触发），可模拟定时事件。 |

| 实施基于角色的访问控制（RBAC） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Role、Access Control、User实体，权限管理在系统中核心。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（用户角色）在MAINTENANCE-COMPL-003定义，输出（访问控制）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入角色可测试输出（权限是否生效），例如测试未授权访问被阻止。 |

| 集成HR系统自动同步用户角色和审批链 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Role实体，集成功能在系统中关联用户管理。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（HR数据）和输出（角色同步）在MAINTENANCE-COMPL-004定义，外部接口（REST API/SAML）在I-API-001提及。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入HR数据可测试输出（角色是否更新），集成测试可行。 |

| 符合ISO 55000及内部政策（数据保留、审计跟踪） | 否 | 否 | 否 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及AuditLog、Compliance实体，合规在系统中通过审计关联，非幻觉。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（政策要求）在MAINTENANCE-COMPL-005提及，但未定义具体功能实现（如如何检测合规），输出模糊；ISO 55000在外部描述但未集成到功能需求，引用不完整。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入不明确（如“符合政策”），输出无法量化（无具体测试指标），依赖外部审计，不可测试。 |

| 提供交互式仪表板（展示使用情况、维护频率等） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Report、Dashboard实体，仪表板在系统中关联数据可视化。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（资产数据）在REPORTING-ANALYTICS-001定义，输出（仪表板显示）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入数据可测试输出（仪表板是否更新），可通过UI测试。 |

| 导出报告至Excel（自动更新图表） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Report实体，导出在系统中关联报告管理。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（报告数据）在REPORTING-ANALYTICS-002定义，输出（Excel文件）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入报告可测试输出（文件导出且图表更新），可验证文件格式。 |

| 支持报告过滤和钻取分析 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Report实体，分析功能在系统中核心。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（数据查询）在REPORTING-ANALYTICS-003定义，输出（过滤视图）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入过滤条件可测试输出（视图是否更新），功能测试可行。 |

| 自动化警报（维护和续期提醒） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Notification、MaintenanceRecord实体，警报在系统中关联事件。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（事件如续期）在REPORTING-ANALYTICS-004定义，输出（警报发送）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入事件可测试输出（警报是否触发），类似其他警报需求。 |

| 支持数据导入导出格式（Excel/JSON） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Asset、User等实体，导入导出功能在系统中管理数据。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（数据）和输出（格式）在DATA-IMP-EXP-001定义，外部格式提及。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入数据可测试输出（文件生成），格式验证可行。 |

| 导入时数据验证 | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及数据实体，验证在系统中关联数据完整性。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（数据集）在DATA-IMP-EXP-002定义，输出（验证错误）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入无效数据可测试输出（错误提示），可自动化测试。 |

| 大型数据集性能优化（500+资产） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及数据实体，性能在系统中核心。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（大型数据集）在DATA-IMP-EXP-003定义，输出（平滑操作）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入数据集大小可测试输出（性能指标如响应时间），基准测试可行。 |

| 导入导出任务的视觉指示器（进度条） | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及数据导入导出任务，UI指示器在系统中关联操作反馈。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入（任务时长）在DATA-IMP-EXP-004定义，输出（进度显示）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*：输入长任务可测试输出（进度条更新），UI测试可行。 |

#### 总结

- \*\*整个文档涉及的数据实体有9个\*\*：Asset、User、CheckoutRecord、MaintenanceRecord、ApprovalRequest、Report、AuditLog、Notification、Role。

- \*\*经过相同功能点合并后，功能需求共20条\*\*（原始22条，合并ASSET-CHECKOUT-001/002为一、APPROVAL-WF-001/002为一）。

- \*\*其中，幻觉需求有0条\*\*：所有需求涉及的数据实体均存在于系统中，并通过关系连接（E-R图弱连接），未引入孤立实体。

- \*\*非幻觉需求有20条\*\*：幻觉需求数为0，因此全部20条均为非幻觉。

- \*\*非幻觉需求中完整引用的功能需求有19条\*\*：仅MAINTENANCE-COMPL-005（符合ISO 55000）不完整，因其引用外部政策但未在功能需求中定义具体实现细节。

- \*\*非幻觉需求中可测试的功能需求有19条\*\*：仅MAINTENANCE-COMPL-005不可测试，因其输出模糊，无法定义具体测试用例（如“符合政策”无量化指标）。

本评审基于稍严格标准执行，确保需求质量。幻觉需求数为0，表明文档核心架构一致；完整引用和可测试性高，仅一条需求因模糊性而存在问题，建议在需求细化中补充具体实现细节。