# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

作为需求评审专家，我已严格按照您的指示对提供的系统需求文档进行分析。分析基于系统概述和功能需求文档（FR-001 到 FR-021），并遵循以下规则：

- \*\*数据实体识别\*\*：仅从功能需求中提取系统内需要管理的核心数据实体（如邮件、联系人等），忽略外部接口部分（如 IMAP/POP3 等外部数据源或格式）。数据实体是系统持久化存储的对象。

- \*\*功能需求合并\*\*：根据规则合并相似需求：

- 规则1：同一数据实体的相同功能点合并（如 FR-009 和 FR-010 合并，因都针对日历事件的管理）。

- 规则2：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。

- 避免过度合并：仅在功能点高度相似或针对同一实体的同一操作时合并（如邮件操作不合并格式化与附件）。

- \*\*幻觉需求判断\*\*：定义为一个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 图非弱连接（存在孤立节点）。仅评估合并后的需求。

- \*\*完整引用判断\*\*：定义为一个需求未引用需求规格说明书中未定义的功能、输入或输出（包括数据库）。只评估非幻觉需求点，宽松处理：若输入/输出在文档其他部分（功能需求或外部接口）提到，即视为完整引用。

- \*\*可测试需求判断\*\*：定义为一个需求的所有输入可转化为所需输出。只评估非幻觉需求点，宽松处理：允许外部接口或用户交互依赖。

- \*\*严格评判\*\*：每条需求逐一评估，确保不遗漏。虽多数需求合理，但人为稍严格评判，识别潜在问题（如 FR-017 引入新实体但未明确定义关联，导致幻觉；FR-011 依赖外部接口，输入输出不完整）。

#### 分析结果

\*\*数据实体统计\*\*：从功能需求中识别出系统内管理的核心数据实体，共 11 个：

- Email（邮件，涉及 FR-001,002,003,004,005,016,017,018,019）

- Folder（邮件文件夹，涉及 FR-004）

- Contact（联系人，涉及 FR-006,007,008）

- Distribution Group（分发组，涉及 FR-007）

- Calendar Event（日历事件，涉及 FR-009,010,011）

- User（用户账户，涉及 FR-012,013,014）

- Shared Mailbox（共享邮箱，涉及 FR-013）

- Archive（存档，涉及 FR-015,019）

- Policy（策略，涉及 FR-016,018）

- Backup（备份，涉及 FR-020,021）

- Audit Log（审计日志，涉及 FR-017，但 FR-017 引入此实体未明确定义关联）

\*\*功能需求合并后列表\*\*：原始需求 21 条，合并 FR-009 和 FR-010 后共 20 条功能需求（无通用设置类剔除）。合并依据：

- FR-009（创建/更新/删除事件）和 FR-010（邀请用户/设置提醒）均针对 Calendar Event 实体的操作，合并为“日历事件管理”。

- 其他需求功能点不相似或针对不同实体，保持独立（如邮件格式化与附件处理分开）。

#### 功能需求评估表

下表列出所有 20 条合并后功能需求，逐一评估是否为幻觉需求、完整引用、可测试，并提供简要理由。

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-001: Email 基本操作（撰写、发送、接收、回复、转发） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Email 实体，与其他实体（如 User）连接；输入（邮件内容）输出（发送状态）在 FR-001 定义；可测试通过模拟邮件操作。 |

| FR-002: Email 格式化（文本样式、项目符号、超链接） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Email 实体，连接系统；输入（格式化选项）输出（格式化邮件）在 FR-002 定义；可测试应用样式并验证。 |

| FR-003: 附件处理（发送和接收 PDF、图像等） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Email 实体；输入（附件文件）输出（附件传输）在 FR-003 定义；可测试上传下载文件。 |

| FR-004: 组织邮件到文件夹和子文件夹 | 否 | 是 | 是 | 涉及 Email 和 Folder 实体；输入（邮件移动）输出（文件夹结构）在 FR-004 定义；可测试拖放邮件验证。 |

| FR-005: 垃圾邮件过滤和病毒扫描 | 否 | 是 | 是 | 涉及 Email 实体；输入（入站邮件）输出（过滤结果）在 FR-005 定义；可测试注入垃圾邮件验证扫描。 |

| FR-006: 联系人管理（创建、编辑、删除、搜索） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Contact 实体，与 User 连接；输入（联系人数据）输出（管理结果）在 FR-006 定义；可测试 CRUD 操作。 |

| FR-007: 分发组管理（创建和管理群组） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Distribution Group 实体，与 Contact 连接；输入（群组设置）输出（群组功能）在 FR-007 定义；可测试创建群组发邮件验证。 |

| FR-008: 联系人导入/导出（CSV、vCard） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Contact 实体；输入（外部文件）输出（导入导出结果）在 FR-008 定义；可测试文件操作验证数据完整。 |

| 合并 FR-009/010: 日历事件管理（创建、更新、删除、邀请用户、设置提醒） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Calendar Event 实体，与 User 连接；输入（事件详情）输出（事件管理）在 FR-009/010 定义；可测试事件操作和提醒触发。 |

| FR-011: 同步日历数据（跨设备和平台） | 否 | 否 | 是 | 涉及 Calendar Event 实体；但输入（同步源）输出（同步状态）未明确定义（依赖外部设备接口，文档中只提协议但未详述同步机制）；可测试通过设备模拟验证数据一致。 |

| FR-012: 用户账户管理（创建、修改、删除） | 否 | 是 | 是 | 涉及 User 实体；输入（账户信息）输出（账户状态）在 FR-012 定义；可测试账户操作。 |

| FR-013: 共享邮箱配置 | 否 | 是 | 是 | 涉及 Shared Mailbox 实体，与 User 连接；输入（配置参数）输出（共享状态）在 FR-013 定义；可测试设置邮箱验证协作。 |

| FR-014: 账户安全设置（密码策略和账户锁定） | 否 | 是 | 是 | 涉及 User 实体；输入（策略规则）输出（安全事件）在 FR-014 定义；可测试密码失败触发锁定。 |

| FR-015: 个人邮件存档和搜索存档 | 否 | 是 | 是 | 涉及 Archive 实体，与 Email 连接；输入（存档操作）输出（搜索结果）在 FR-015 定义；可测试存档邮件并搜索验证。 |

| FR-016: 基于策略保留邮件 | 否 | 是 | 是 | 涉及 Policy 和 Email 实体；输入（策略设置）输出（保留状态）在 FR-016 定义；可测试策略应用检查邮件保留。 |

| FR-017: 捕获所有邮件流量用于审计 | 是 | 否 | 否 | 引入 Audit Log 实体，但未在需求中定义其与其他实体的关联（如 E-R 图中无路径连接，孤立节点）；输入（邮件流量）输出（捕获数据）未明确定义（文档中无审计日志细节）；依赖外部审计机制，难测试输入输出转化。 |

| FR-018: 自动处理过期邮件（移动或删除） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Policy 和 Email 实体；输入（过期规则）输出（处理动作）在 FR-018 定义；可测试设置过期策略验证处理。 |

| FR-019: 恢复删除或过期邮件（在保留期内） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Archive 和 Email 实体；输入（恢复请求）输出（恢复邮件）在 FR-019 定义；可测试删除后恢复验证。 |

| FR-020: 数据恢复机制（针对损坏或丢失数据） | 否 | 是 | 是 | 涉及 Backup 实体；输入（损坏数据）输出（恢复状态）在 FR-020 定义；可测试模拟数据丢失恢复。 |

| FR-021: 备份和恢复功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及 Backup 实体；输入（备份命令）输出（备份状态）在 FR-021 定义；可测试备份操作并恢复验证。 |

#### 总结

- \*\*整个文档涉及的数据实体有 11 个\*\*：Email, Folder, Contact, Distribution Group, Calendar Event, User, Shared Mailbox, Archive, Policy, Backup, Audit Log（但 Audit Log 在 FR-017 引入且未明确关联，导致幻觉）。

- \*\*经过相同功能点合并后，功能需求共 20 条\*\*。

- \*\*其中，幻觉需求有 1 条\*\*（FR-017），因其引入的 Audit Log 实体在 E-R 图中无法通过任何路径与现有实体连接（例如，未定义与 Email 或 User 的关联，导致非弱连接图）。

- \*\*非幻觉需求有 19 条\*\*（所有需求除 FR-017）。

- \*\*非幻觉需求中完整引用的功能需求有 18 条\*\*：除 FR-011（同步日历数据）输入输出未明确定义（依赖外部设备接口但文档未详述机制），其余需求输入输出均在文档定义或隐含。

- \*\*非幻觉需求中可测试的功能需求有 19 条\*\*：所有非幻觉需求均可测试，因输入可转化为输出（例如 FR-011 可通过模拟设备测试同步）。

此评估基于稍严格评判，识别出 FR-017 为幻觉需求（结构性脱节），FR-011 为不完整引用（输入输出依赖未定义接口），但其他需求均合理。如有疑问，可进一步细化文档以消除歧义。