# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据用户要求，我对需求文档进行了详细分析。首先，我识别了文档中涉及的数据实体，这些实体是系统内部需要管理的数据对象（如数据库表或数据结构），不包括外部接口提到的外部数据源或格式。然后，我按规则合并了功能需求，以确保粒度一致：仅当需求针对同一数据实体的相同功能点（如CRUD操作）时才合并；系统通用设置类需求（如偏好设置或多语言支持）被剔除。文档中没有需要剔除的系统通用设置需求，也没有可合并的需求（所有50条需求均针对不同功能点或实体，因此未合并）。接着，我评估了每条需求是否为幻觉需求（即引入无法与现有实体关联的功能，导致E-R图弱连接）、是否完整引用（即需求中所有功能、输入、输出均在文档中定义）以及是否可测试（即输入可转化为输出）。评估基于文档内容，并严格执行规则。

#### 数据实体统计

文档中涉及的数据实体（系统内部管理的数据对象）共有13个，列表如下：

- \*\*邮件实体\*\* (Mail)：涉及邮件内容、状态等（如FR-01、FR-02）。

- \*\*联系人实体\*\* (Contact)：涉及联系人信息（如FR-07、FR-08）。

- \*\*通讯组实体\*\* (Distribution Group)：涉及通讯组配置和成员（如FR-11、FR-12）。

- \*\*日程实体\*\* (Calendar Event)：涉及日程详情和提醒（如FR-14、FR-15）。

- \*\*文件夹实体\*\* (Folder)：涉及邮件和归档的文件夹管理（如FR-18、FR-19）。

- \*\*邮箱账户实体\*\* (Email Account)：涉及用户邮箱账户（如FR-22、FR-23）。

- \*\*共享账户实体\*\* (Shared Account)：涉及共享邮箱账户（如FR-26、FR-27）。

- \*\*附件实体\*\* (Attachment)：涉及邮件附件管理（如FR-28、FR-29）。

- \*\*备份文件实体\*\* (Backup File)：涉及备份文件数据（如FR-33）。

- \*\*归档策略实体\*\* (Archive Policy)：涉及邮件归档规则（如FR-41、FR-42）。

- \*\*备份日志实体\*\* (Backup Log)：涉及备份操作日志（如FR-01输出）。

- \*\*恢复日志实体\*\* (Recovery Log)：涉及数据恢复操作日志（如FR-34）。

- \*\*审计日志实体\*\* (Audit Log)：涉及审计操作日志（如FR-36）。

外部接口中提到的硬件、软件接口或外部数据（如SMTP服务器、病毒扫描引擎）不计入数据实体。

#### 功能需求合并结果

- 初始功能需求：50条（FR-01至FR-50）。

- 合并规则应用：所有需求均针对不同数据实体或功能点（如FR-07联系人创建、FR-08联系人编辑是不同操作；FR-33备份生成、FR-46邮件备份针对不同实体）。无系统通用设置需求可剔除。因此，合并后功能需求数仍为50条。

- 幻觉需求识别：基于E-R图弱连接原则（即需求引入的实体无法与现有实体关联）。评估后，发现所有需求均与现有实体关联（如邮件、联系人等核心实体通过关系连接），无幻觉需求。

- 完整引用评估：需求中功能、输入、输出必须在文档中定义（包括其他功能需求或外部接口）。评估后，部分需求引用未定义元素（如备份策略ID未定义）。

- 可测试性评估：需求可测试若所有输入可转化为输出（不严格要求外部依赖）。评估后，所有需求均可测试，因输入输出明确。

#### 完整评估表

以下表格列出每条功能需求的评估结果。评估基于文档内容：

- \*\*幻觉需求\*\*：否（所有需求均关联现有实体）。

- \*\*完整引用\*\*：是（需求中所有元素在文档中定义）；否（引用未定义元素，如策略ID）。

- \*\*可测试性\*\*：是（输入可达成输出）；所有需求均被评估为可测试，因输入输出具体，可通过模拟或测试实现。

- \*\*评判理由\*\*：详细说明依据。

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试性 | 评判理由 |

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

| FR-01 邮件发送功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（收件人地址、附件大小等）和输出（SMTP发送、日志）均在文档中定义（FR-01描述；外部接口2.3 SMTP）。实体关联邮件和日志。输入输出明确，可测试发送流程。 |

| FR-02 邮件接收功能 | 否 | 否 | 是 | 实体关联邮件和日志；但输出“可疑邮件转入隔离区”中“隔离区”未在文档中定义（无实体或接口描述）。输入输出明确，可测试接收和扫描。 |

| FR-03 邮件格式化功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮件内容、格式化操作）和输出（格式化内容保存、日志）在FR-03定义。实体关联邮件。输入输出具体，可测试格式化操作。 |

| FR-04 邮件搜索功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（搜索条件）和输出（邮件列表、日志）在FR-04定义。实体关联邮件和日志。输入输出清晰，可测试搜索功能。 |

| FR-05 邮件归档功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（归档触发条件、策略）和输出（邮件迁移、日志）在FR-05定义；归档策略在FR-41定义。实体关联邮件、文件夹和策略。输入输出可测试归档操作。 |

| FR-06 邮件删除功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（删除触发条件、模式）和输出（邮件删除、日志）在FR-06定义。实体关联邮件。输入输出明确，可测试删除流程。 |

| FR-07 联系人创建功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（联系人信息）和输出（联系人创建、日志）在FR-07定义。实体关联联系人。输入输出具体，可测试创建操作。 |

| FR-08 联系人编辑功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（联系人ID、字段修改）和输出（信息更新、历史版本日志）在FR-08定义；历史版本在恢复日志实体。实体关联联系人。输入输出可测试编辑流程。 |

| FR-09 联系人删除功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（联系人ID、删除范围）和输出（联系人移除、关联更新、日志）在FR-09定义；关联通讯组在FR-12定义。实体关联联系人。输入输出明确，可测试删除操作。 |

| FR-10 联系人搜索功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（搜索条件）和输出（联系人列表、日志）在FR-10定义。实体关联联系人。输入输出清晰，可测试搜索功能。 |

| FR-11 通讯组创建功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（通讯组名称、类型、成员）和输出（通讯组创建、日志）在FR-11定义。实体关联通讯组。输入输出具体，可测试创建操作。 |

| FR-12 通讯组成员管理功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（通讯组ID、成员操作）和输出（成员关系更新、日志）在FR-12定义。实体关联通讯组。输入输出明确，可测试成员管理。 |

| FR-13 通讯组删除功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（通讯组ID、删除模式）和输出（通讯组删除、日志）在FR-13定义。实体关联通讯组。输入输出可测试删除流程。 |

| FR-14 日程创建功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（日程主题、时间范围等）和输出（日程创建、邀请发送、日志）在FR-14定义；iCalendar在外部接口2.3。实体关联日程。输入输出具体，可测试创建操作。 |

| FR-15 日程修改功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（日程ID、修改字段）和输出（日程更新、通知、日志）在FR-15定义。实体关联日程。输入输出明确，可测试修改流程。 |

| FR-16 日程提醒功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（日程ID、提醒时间、渠道）和输出（通知送达、日志）在FR-16定义；短信网关在外部接口2.3。实体关联日程。输入输出可测试提醒发送。 |

| FR-17 日程查看功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（时间范围、过滤条件）和输出（日程列表、日志）在FR-17定义。实体关联日程。输入输出清晰，可测试查看功能。 |

| FR-18 文件夹创建功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（文件夹名称、父文件夹ID等）和输出（文件夹创建、日志）在FR-18定义。实体关联文件夹。输入输出具体，可测试创建操作。 |

| FR-19 文件夹重命名功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（文件夹ID、新名称）和输出（名称更新、日志）在FR-19定义。实体关联文件夹。输入输出明确，可测试重命名流程。 |

| FR-20 文件夹移动功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（源文件夹ID、目标路径）和输出（文件夹迁移、日志）在FR-20定义。实体关联文件夹。输入输出可测试移动操作。 |

| FR-21 文件夹删除功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（文件夹ID、删除模式）和输出（文件夹删除、日志）在FR-21定义；受保护邮件关联邮件实体。输入输出具体，可测试删除流程。 |

| FR-22 邮箱账户创建功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（用户名、域名等）和输出（账户创建、日志）在FR-22定义。实体关联邮箱账户。输入输出明确，可测试创建操作。 |

| FR-23 邮箱账户禁用功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮箱账户ID、禁用理由）和输出（状态更新、日志）在FR-23定义。实体关联邮箱账户。输入输出可测试禁用流程。 |

| FR-24 邮箱账户注销功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮箱账户ID、注销确认码）和输出（状态更新、数据清理、日志）在FR-24定义。实体关联邮箱账户。输入输出具体，可测试注销操作。 |

| FR-25 邮箱账户密码重置功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮箱地址、验证码、新密码）和输出（密码更新、日志）在FR-25定义。实体关联邮箱账户。输入输出明确，可测试重置流程。 |

| FR-26 共享账户创建功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（共享账户名称、创建者ID等）和输出（共享账户创建、日志）在FR-26定义。实体关联共享账户。输入输出可测试创建操作。 |

| FR-27 共享账户权限管理功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（共享账户ID、权限变更）和输出（权限更新、ACL同步、日志）在FR-27定义；ACL在输出描述中，视为系统内部。实体关联共享账户。输入输出具体，可测试权限管理。 |

| FR-28 邮件附件管理功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（附件文件、邮件ID等）和输出（附件操作完成、日志）在FR-28定义。实体关联附件。输入输出明确，可测试附件操作。 |

| FR-29 附件病毒扫描功能 | 否 | 否 | 是 | 实体关联附件；但输出“附件状态标记为安全或隔离”中“隔离”状态未在文档定义（无实体或接口）。输入输出具体，可测试扫描流程。 |

| FR-30 通讯组动态规则配置功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（通讯组ID、动态规则）和输出（配置更新、日志）在FR-30定义。实体关联通讯组。输入输出可测试规则配置。 |

| FR-31 通讯组成员动态更新功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（动态规则、通讯组ID）和输出（成员更新、日志）在FR-31定义；动态规则在FR-30定义。实体关联通讯组。输入输出明确，可测试更新操作。 |

| FR-32 服务器健康状态监控功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮件服务器ID、监控指标）和输出（健康状态更新、日志）在FR-32定义；服务器ID在外部接口2.2硬件接口定义。实体关联日志；输入输出具体，可测试监控。 |

| FR-33 备份文件生成功能 | 否 | 否 | 是 | 实体关联备份文件；但输入“备份策略ID”未在文档定义（无FR或其他描述）。输入输出明确，可测试备份生成。 |

| FR-34 恢复日志记录功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（恢复操作类型、操作者等）和输出（恢复日志创建、日志）在FR-34定义。实体关联恢复日志。输入输出可测试日志记录。 |

| FR-35 时间点恢复功能 | 否 | 否 | 是 | 实体关联数据恢复；但输入“时间点ID”未在文档定义（无实体或接口）。输入输出具体，可测试恢复操作。 |

| FR-36 审计日志记录功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（操作类型、目标对象等）和输出（审计日志创建、日志）在FR-36定义。实体关联审计日志。输入输出明确，可测试日志记录。 |

| FR-37 备份完整性校验功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（备份ID、校验算法）和输出（校验结果、日志）在FR-37定义；备份ID在FR-33输出定义。实体关联备份文件。输入输出可测试校验流程。 |

| FR-38 恢复完整性校验功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（恢复ID、校验算法）和输出（校验结果、日志）在FR-38定义；恢复ID在FR-34输出定义。实体关联恢复日志。输入输出具体，可测试校验操作。 |

| FR-39 邮件服务器参数配置功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（服务器ID、参数类型等）和输出（配置更新、日志）在FR-39定义；服务器ID在外部接口2.2硬件接口定义。实体关联日志；输入输出明确，可测试配置更新。 |

| FR-40 邮件服务器负载均衡功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮件实体、服务器状态）和输出（邮件路由、日志）在FR-40定义；服务器状态在FR-32定义。实体关联邮件。输入输出可测试负载均衡。 |

| FR-41 归档策略定义功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（策略ID、分类规则等）和输出（策略创建、日志）在FR-41定义。实体关联归档策略。输入输出具体，可测试策略定义。 |

| FR-42 归档策略应用功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（策略ID、邮件实体）和输出（邮件状态更新、日志）在FR-42定义；策略ID在FR-41定义。实体关联邮件和策略。输入输出明确，可测试策略应用。 |

| FR-43 邮件流捕获功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮件ID、操作类型）和输出（邮件流记录、日志）在FR-43定义。实体关联邮件和审计日志。输入输出可测试捕获流程。 |

| FR-44 按策略分类归档功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（邮件实体、归档策略ID）和输出（邮件归档、日志）在FR-44定义；策略ID在FR-41定义。实体关联邮件、文件夹和策略。输入输出具体，可测试分类归档。 |

| FR-45 满期邮件处理功能 | 否 | 否 | 是 | 实体关联邮件；但输入“保留策略”未在文档定义（无实体或FR）。输入输出明确，可测试处理操作。 |

| FR-46 邮件备份功能 | 否 | 否 | 是 | 实体关联邮件；但输入“备份策略ID”未在文档定义（同FR-33）。输入输出具体，可测试备份流程。 |

| FR-47 数据恢复功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（恢复ID、恢复范围）和输出（数据恢复、日志）在FR-47定义；恢复ID在FR-34定义。实体关联恢复日志。输入输出明确，可测试恢复操作。 |

| FR-48 恢复日志查询功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（查询条件）和输出（恢复日志结果、日志）在FR-48定义。实体关联恢复日志。输入输出可测试查询功能。 |

| FR-49 备份日志查询功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（查询条件）和输出（备份日志结果、日志）在FR-49定义。实体关联备份日志。输入输出具体，可测试查询操作。 |

| FR-50 审计日志查询功能 | 否 | 是 | 是 | 输入（查询条件）和输出（审计日志结果、日志）在FR-50定义。实体关联审计日志。输入输出明确，可测试查询功能。 |

#### 总结

- 整个文档涉及的数据实体有13个（如上所列）。

- 经过相同功能点合并后，功能需求共50条（无合并或剔除）。

- 幻觉需求：0条（所有需求均与现有实体关联，E-R图强连接）。

- 非幻觉需求：50条（无幻觉需求）。

- 非幻觉需求中完整引用的功能需求：41条（不完整引用9条：FR-02、FR-29、FR-33、FR-35、FR-45、FR-46，因引用未定义元素如“隔离区”、“隔离状态”、“备份策略ID”、“时间点ID”、“保留策略”）。

- 非幻觉需求中可测试的功能需求：50条（所有需求输入输出明确，可转化为测试用例）。

评估严格基于文档内容：幻觉需求判断确保实体连接；完整引用检查未定义元素；可测试性宽松处理（输入输出可模拟）。文档整体质量良好，但部分需求（如策略ID）缺乏定义，需补充。