# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估报告

#### 数据实体统计

在功能需求文档中，系统内需要管理的数据实体是从功能需求描述中提取的核心数据对象。这些实体不包括外部接口中提到的外部数据源、外部数据格式或接口组件（如数据库接口）。基于功能需求分析，数据实体定义如下：

- \*\*Email Account（邮件账户）\*\*：用户邮箱账户，包括配置信息。

- \*\*Contact（联系人）\*\*：用户联系人信息，包括姓名、邮箱、电话等。

- \*\*Distribution Group（分发组）\*\*：联系人组，用于群发邮件。

- \*\*Email（邮件）\*\*：普通邮件，包括发送/接收的邮件内容；Archived Email（存档邮件）作为其衍生状态，不单独计数。

- \*\*Calendar Event（日历事件）\*\*：日程安排事件，包括时间、参与者等。

- \*\*Archive Policy（存档策略）\*\*：存档规则，包括Retention Period（保留周期）作为其属性，不单独计数。

- \*\*Email Flow（邮件流）\*\*：邮件路由和过滤规则。

- \*\*User Record（用户记录）\*\*：用户信息，与联系人关联。

\*\*数据实体个数：8个\*\*。这些实体覆盖了所有功能需求中提到的核心数据对象。

#### 功能需求合并统计

按照用户规则进行合并：

- \*\*规则1\*\*：对同一数据实体的相同功能点合并（例如，多个相似操作合并为一个广义描述）。C、R、U、D操作不合并，除非功能点非常相近（如针对同一实体的同一操作）。

- \*\*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）。文档中无此类需求，因此无剔除。

- \*\*合并细节\*\*：

- FR-10（Email Recovery）和FR-34（Email Recovery from Archive）合并，因为两者都针对Archived Email的恢复操作，核心功能相同。

- FR-30（Email Flow Assignment）和FR-32（Email Flow Belonging）合并，因为两者都涉及将Email Account关联到Email Flow，功能点相同。

- 其他需求独立，无过度合并（例如，C、R、U、D操作保持分离）。

- \*\*合并后功能需求列表\*\*（共37条，原始39条减去2个合并项）：

1. FR-01: Email Account Creation

2. FR-02: Email Account Management (Update)

3. FR-03: Email Account Deletion

4. FR-04: Email Sending

5. FR-05: Email Receiving

6. FR-06: Email Formatting

7. FR-07: Email Reading

8. FR-08: Email Archiving (Manual)

9. FR-09: Archived Email Search

10. FR-10/34: Email Recovery from Archive (Merged)

11. FR-11: Contact Creation

12. FR-12: Contact Management (Update/Delete)

13. FR-13: Contact Reading

14. FR-14: Distribution Group Creation

15. FR-15: Distribution Group Management (Update/Delete)

16. FR-16: Calendar Event Creation

17. FR-17: Calendar Event Update

18. FR-18: Calendar Event Deletion

19. FR-19: Calendar Event Reading

20. FR-20: Archive Policy Creation

21. FR-21: Archive Policy Update

22. FR-22: Archive Policy Deletion

23. FR-23: Email Flow Management (Create/Update/Delete)

24. FR-24: Email Flow Capture

25. FR-25: User Management (Create/Update/Delete)

26. FR-26: Email Ownership Assignment

27. FR-27: Contact Ownership Assignment

28. FR-28: Archive Policy Application (Manual)

29. FR-29: Email Recovery Record Deletion

30. FR-31: Email Sending to Distribution Group

31. FR-33: Email Archiving According to Policy (Automatic)

32. FR-35: Distribution Group Membership Update

33. FR-36: Retention Period Definition

34. FR-37: Retention Period Modification

35. FR-38: Retention Period Deletion

36. FR-39: Archive Policy Application Execution

37. FR-30/32: Email Flow Assignment (Merged)

#### 幻觉需求判断

- \*\*标准\*\*：“幻觉需求”定义为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，导致E-R图不弱连接（即存在孤立节点）。与系统核心架构脱节的需求被识别为幻觉。仅对原始需求的扩展描述不被视为幻觉。

- \*\*判断结果\*\*：

- 37条需求中，1条为幻觉需求（FR-29）。

- 理由：FR-29涉及“email recovery record”实体，该实体未在数据实体列表中定义，且无法通过任何路径与其他实体（如Email或Archive Policy）关联。在E-R图中，它会导致孤立节点，与系统脱节。

- 其他需求非幻觉，因为所有实体（如Email Account、Contact等）都相互关联（例如，通过用户记录或邮件流），E-R图保持弱连接。

#### 完整引用需求判断（仅非幻觉需求）

- \*\*标准\*\*：需求没有引用未在需求规约说明书中定义的功能、输入或输出（包括数据库）。评判不严格：只要功能需求中描述的内容在给定的其他功能需求或外部接口中有提及，即视为完整引用。

- \*\*判断结果\*\*（针对36条非幻觉需求）：

- 36条中，35条完整引用，1条不完整引用（FR-39）。

- 理由：

- 完整引用需求：输入/输出在功能需求或外部接口中有明确定义。例如，Email Sending（FR-04）的输入（sender ID, recipient）和输出（sent email）在外部接口的Email Sending Interface中有描述。

- 不完整引用：FR-39（Archive Policy Application Execution）的输入“email account ID”和输出“archived emails”虽在相关需求（FR-28）中部分覆盖，但“updated archive policy application log”未在需求或外部接口中定义，属于未引用元素。

#### 可测试需求判断（仅非幻觉需求）

- \*\*标准\*\*：需求的所有输入可以达成所需输出的转化，即为可测试。评判不严格：依赖外部接口（如数据库）或用户交互（如GUI输入）的功能点也被视为可测试。

- \*\*判断结果\*\*（针对36条非幻觉需求）：

- 36条中，34条可测试，2条不可测试（FR-24 和 FR-39）。

- 理由：

- 可测试需求：输入具体且可触发输出转化。例如，Email Account Creation（FR-01）输入用户名、密码等，可测试账户创建结果。

- 不可测试需求：输入或输出不明确，无法直接验证转化。例如：

- FR-24（Email Flow Capture）：输入“email ID, flow description, timestamp”依赖于外部事件捕获，输出“captured and stored email flow record”缺乏具体验证机制，测试性弱。

- FR-39（Archive Policy Application Execution）：输入“email account ID, archive policy ID”可触发，但输出“updated archive policy application log”未定义，无法验证日志内容。

#### 完整功能需求评估表

下表列出所有37条功能需求的评估结果。每条需求包括：

- \*\*功能需求\*\*：合并后标签。

- \*\*幻觉需求\*\*：是/否（理由基于实体连接性）。

- \*\*完整引用\*\*：仅非幻觉需求评估（是/否，理由基于输入/输出定义）。

- \*\*可测试\*\*：仅非幻觉需求评估（是/否，理由基于输入到输出的可转化性）。

- \*\*评判理由\*\*：简要解释。

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01: Email Account Creation | 否 | 是 | 是 | 实体Email Account已定义；输入输出在FR-01和外部接口（Email Database Interface）中完整引用；输入可触发输出（创建账户），测试性强。 |

| FR-02: Email Account Management (Update) | 否 | 是 | 是 | 实体Email Account已定义；输入输出在FR-02和外部接口中引用；输入（账户ID、新密码）可测试更新结果。 |

| FR-03: Email Account Deletion | 否 | 是 | 是 | 实体Email Account已定义；输入输出在FR-03中完整；输入（账户ID）可测试删除和归档。 |

| FR-04: Email Sending | 否 | 是 | 是 | 实体Email、Contact、Distribution Group已定义；输入输出在FR-04和外部接口（Email Sending Interface）引用；输入（发送者、收件人）可测试发送结果。 |

| FR-05: Email Receiving | 否 | 是 | 是 | 实体Email已定义；输入输出在FR-05和外部接口（Email Receiving Interface）引用；输入（邮件消息）可测试存储和通知。 |

| FR-06: Email Formatting | 否 | 是 | 是 | 实体Email已定义；输入输出在FR-06和外部接口（Email Formatting Engine Interface）引用；输入（邮件内容、格式规则）可测试格式化输出。 |

| FR-07: Email Reading | 否 | 是 | 是 | 实体Email已定义；输入输出在FR-07和外部接口（GUI）引用；输入（邮件ID）可测试读取状态更新。 |

| FR-08: Email Archiving (Manual) | 否 | 是 | 是 | 实体Email已定义；输入输出在FR-08中完整；输入（邮件ID）可测试归档操作。 |

| FR-09: Archived Email Search | 否 | 是 | 是 | 实体Email（存档状态）已定义；输入输出在FR-09和外部接口（GUI）引用；输入（搜索条件）可测试检索结果。 |

| FR-10/34: Email Recovery from Archive | 否 | 是 | 是 | 实体Email已定义；输入输出在FR-10和外部接口（Email Recovery Module Interface）引用；输入（存档邮件ID）可测试恢复操作。 |

| FR-11: Contact Creation | 否 | 是 | 是 | 实体Contact已定义；输入输出在FR-11和外部接口（Contact Database Interface）引用；输入（联系人详情）可测试创建结果。 |

| FR-12: Contact Management (Update/Delete) | 否 | 是 | 是 | 实体Contact、Distribution Group已定义；输入输出在FR-12中完整；输入（联系人ID）可测试更新/删除。 |

| FR-13: Contact Reading | 否 | 是 | 是 | 实体Contact已定义；输入输出在FR-13中完整；输入（联系人ID）可测试显示详情。 |

| FR-14: Distribution Group Creation | 否 | 是 | 是 | 实体Distribution Group、Contact、Email Account已定义；输入输出在FR-14和外部接口引用；输入（组名、成员）可测试创建。 |

| FR-15: Distribution Group Management (Update/Delete) | 否 | 是 | 是 | 实体Distribution Group已定义；输入输出在FR-15中完整；输入（组ID）可测试更新/删除。 |

| FR-16: Calendar Event Creation | 否 | 是 | 是 | 实体Calendar Event、Contact、Distribution Group、Email已定义；输入输出在FR-16和外部接口引用；输入（事件详情）可测试创建和邀请发送。 |

| FR-17: Calendar Event Update | 否 | 是 | 是 | 实体Calendar Event已定义；输入输出在FR-17中完整；输入（事件ID）可测试更新结果。 |

| FR-18: Calendar Event Deletion | 否 | 是 | 是 | 实体Calendar Event、Email已定义；输入输出在FR-18中完整；输入（事件ID）可测试删除和通知。 |

| FR-19: Calendar Event Reading | 否 | 是 | 是 | 实体Calendar Event已定义；输入输出在FR-19中完整；输入（事件ID）可测试显示详情。 |

| FR-20: Archive Policy Creation | 否 | 是 | 是 | 实体Archive Policy已定义；输入输出在FR-20中完整；输入（策略详情）可测试创建。 |

| FR-21: Archive Policy Update | 否 | 是 | 是 | 实体Archive Policy已定义；输入输出在FR-21中完整；输入（策略ID）可测试更新。 |

| FR-22: Archive Policy Deletion | 否 | 是 | 是 | 实体Archive Policy已定义；输入输出在FR-22中完整；输入（策略ID）可测试删除。 |

| FR-23: Email Flow Management (Create/Update/Delete) | 否 | 是 | 是 | 实体Email Flow已定义；输入输出在FR-23和外部接口（Email Flow Database Interface）引用；输入（流规则）可测试管理操作。 |

| FR-24: Email Flow Capture | 否 | 是 | 否 | 实体Email Flow已定义；输入输出在FR-24中引用，但输入（邮件ID、时间戳）依赖外部事件，输出（存储记录）缺乏明确验证机制，测试性弱。 |

| FR-25: User Management (Create/Update/Delete) | 否 | 是 | 是 | 实体User Record已定义；输入输出在FR-25中完整；输入（用户详情）可测试管理结果。 |

| FR-26: Email Ownership Assignment | 否 | 是 | 是 | 实体Email Account、Calendar Event、User Record已定义；输入输出在FR-26中完整；输入（账户/事件ID、用户ID）可测试分配。 |

| FR-27: Contact Ownership Assignment | 否 | 是 | 是 | 实体Contact、User Record已定义；输入输出在FR-27中完整；输入（联系人ID、用户ID）可测试分配。 |

| FR-28: Archive Policy Application (Manual) | 否 | 是 | 是 | 实体Archive Policy、Email Account已定义；输入输出在FR-28中完整；输入（策略ID、账户ID）可测试应用结果。 |

| FR-29: Email Recovery Record Deletion | 否 | 否 | 否 |

| FR-31: Email Sending to Distribution Group | 否 | 是 | 是 | 实体Email、Distribution Group已定义；输入输出在FR-31和外部接口（Email Sending to Distribution Group Interface）引用；输入（组ID）可测试发送结果。 |

| FR-33: Email Archiving According to Policy (Automatic) | 否 | 是 | 是 | 实体Email、Archive Policy已定义；输入输出在FR-33中完整；输入（策略ID）可测试自动归档。 |

| FR-35: Distribution Group Membership Update | 否 | 是 | 是 | 实体Distribution Group、Contact、Email Account已定义；输入输出在FR-35中完整；输入（组ID、成员ID）可测试更新。 |

| FR-36: Retention Period Definition | 否 | 是 | 是 | 实体Archive Policy（Retention Period作为属性）已定义；输入输出在FR-36中完整；输入（保留周期详情）可测试定义。 |

| FR-37: Retention Period Modification | 否 | 是 | 是 | 实体Archive Policy已定义；输入输出在FR-37中完整；输入（保留周期ID）可测试修改。 |

| FR-38: Retention Period Deletion | 否 | 是 | 是 | 实体Archive Policy已定义；输入输出在FR-38中完整；输入（保留周期ID）可测试删除。 |

| FR-39: Archive Policy Application Execution | 否 | 否 | 否 | 实体Archive Policy、Email Account已定义，非幻觉；但输出"updated archive policy application log"未在需求或外部接口中定义，不完整引用；输入可触发，但输出日志未定义，无法验证，不可测试。 |

| FR-30/32: Email Flow Assignment | 否 | 是 | 是 | 实体Email Account、Email Flow已定义；输入输出在合并需求（FR-30/32）和外部接口（Email Flow Assignment Interface）引用；输入（账户ID、流ID）可测试关联结果。 |

#### 总结

- \*\*整个文档涉及的数据实体有8个\*\*：Email Account、Contact、Distribution Group、Email、Calendar Event、Archive Policy、Email Flow、User Record、User、Retention Period。

- \*\*经过相同功能点合并后，功能需求共37条\*\*（原始39条，合并FR-10与FR-34、FR-30与FR-32）。

- \*\*幻觉需求有1条\*\*：FR-29（Email Recovery Record Deletion）。误判

- \*\*非幻觉需求有37条\*\*。

- \*\*非幻觉需求中完整引用的功能需求有35条\*\*（不完整引用：FR-39）。

- \*\*非幻觉需求中可测试的功能需求有34条\*\*（不可测试：FR-24、FR-39）。

本评估基于严格评审标准执行。功能需求总体质量良好，但存在少量问题（如FR-29的实体未定义、FR-39的日志未引用），建议在需求细化中补充定义和引用以提升完整性和可测试性。