# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据您的查询要求，我首先对需求文档进行以下处理：

- \*\*数据实体统计\*\*：从功能需求和外部接口部分提取系统内部需要管理的数据实体，不包括外部数据源或接口。统计结果：文档涉及的数据实体共 \*\*15个\*\*，具体列表如下：

1. Personal Information（个人资料）

2. Contact Information（联络资料）

3. Purchase History（购买历史，作为日志实体）

4. Product（产品）

5. Category（类别）

6. Inventory（库存）

7. Shopping Cart（购物车）

8. CartItem（购物车项目）

9. Order（订单）

10. OrderItem（订单项目）

11. Payment（付款）

12. EmailRecord（电子邮件记录）

13. Plugin（插件）

14. User Interface Specification（用户界面规格）

15. Purchase History Data Entity（购买历史数据实体，与Purchase History类似，但作为独立实体用于日志记录）

- \*\*功能需求合并\*\*：按照规则合并相同数据实体的相同功能点，剔除系统通用设置类需求（如多语言支持等，本文档中无此类需求）。合并后，功能需求总数从原始33条减少到 \*\*25条\*\*。合并细节如下：

- FR-04（Personal Information Update）和 FR-31（Manage Personal Information）合并为“管理个人资料”，因为同属Personal Information实体的更新操作。

- FR-05（Contact Information Management）和 FR-32（Manage Contact Information）合并为“管理联络资料”，因为同属Contact Information实体的管理操作。

- FR-07（Product Addition）、FR-08（Product Removal）和 FR-09（Product Information Update）合并为“管理产品”，因为同属Product实体的添加、移除和更新操作。

- FR-13（Shopping Cart Modification）和 FR-21（Manage CartItem Function）合并为“管理购物车项目”，因为同属CartItem实体的修改操作（数量调整或移除）。

- FR-18（Plugin Development）和 FR-19（Plugin Configuration）合并为“插件管理”，因为同属Plugin实体的开发和配置操作。

- FR-23（Manage EmailRecord）和 FR-24（View EmailRecord）合并为“电子邮件记录管理”，因为同属EmailRecord实体的管理操作（包括查看、编辑、删除）。

- 其他功能需求保持独立，因为涉及不同数据实体或功能点（如FR-14查看整个购物车与FR-25查看特定购物车项目细节不同）。

- 剔除的需求：无系统通用设置类需求。

- \*\*幻觉需求判断\*\*：根据标准，幻觉需求定义为引入一个功能操作，其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图不再弱连接。判断时，考虑实体间通过关系连接（如Customer链接到Order等）。本系统实体间均可达（例如，Plugin通过管理员链接到Personal Information）。

- \*\*完整引用判断\*\*：根据标准，需求完整引用指其描述内容（功能、输入、输出）在需求文档或外部接口中有提及。判断不严格，只要输入/输出在文档中定义或可推断即可。

- \*\*可行性（可测试性）判断\*\*：根据标准，可测试需求指所有输入可达成所需输出转化。判断不严格，允许依赖外部接口或用户交互。

以下为评估表。每条功能需求均基于合并后列表进行评判，确保不遗漏。评判时稍严格，但本系统设计良好，多数需求符合标准。

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可行性 | 评判理由 |

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

| 1. Customer Registration (FR-01) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Personal Information和Contact Information实体，通过Customer与系统核心连接。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（name, email, password）和输出（账户创建、确认邮件）在FR和外部接口（2.1.1节）定义。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（注册信息）可测试输出（账户创建、邮件发送），依赖外部邮件接口但可模拟测试。 |

| 2. Customer Login (FR-02) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Purchase History实体（记录登录事件），通过Customer链接到其他实体。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（email, password）和输出（认证、重定向、事件记录）在FR定义，外部接口（2.1.1节）支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（凭证）可测试输出（登录成功/失败、事件记录），用户交互可测试。 |

| 3. Customer Logout (FR-03) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Purchase History实体（记录登出事件），通过会话管理链接到系统。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（登出按钮点击）和输出（会话终止、事件记录）在FR定义。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（用户动作）可测试输出（会话结束、事件记录），自动化测试可行。 |

| 4. Manage Personal Information (合并FR-04, FR-31) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Personal Information实体，直接链接到Customer核心。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（更新字段）和输出（信息更新、事件记录）在FR和外部接口（2.1.1节）定义。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（新信息）可测试输出（数据库更新、邮件发送），输入验证可测试。 |

| 5. Manage Contact Information (合并FR-05, FR-32) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Contact Information实体，通过Customer链接。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（更新字段）和输出（信息更新、事件记录）在FR和外部接口（2.1.1节）定义。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（新联系方式）可测试输出（数据库更新），边界测试（如无效地址）可行。 |

| 6. View Purchase History (FR-06) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Purchase History实体，直接链接到Order和Customer。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（导航动作）和输出（历史显示）在FR定义，外部接口（2.1.3节）详细描述。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（用户请求）可测试输出（历史数据显示），数据检索可自动化测试。 |

| 7. Manage Product (合并FR-07, FR-08, FR-09) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Product、Category和Inventory实体，通过库存管理链接到系统。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（产品详情）和输出（产品添加/移除/更新、库存调整）在FR定义，外部接口（2.1.4节）支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（产品数据）可测试输出（数据库变更），如添加产品后验证库存更新。 |

| 8. Product Categorization (FR-10) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Product和Category实体，通过分类系统链接。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（产品和类别选择）和输出（类别分配）在FR定义，外部接口（2.3.4节）描述。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（类别变更）可测试输出（产品类别关联更新），可设计测试用例验证。 |

| 9. Inventory Management (FR-11) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Inventory实体，链接到Product和Order。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（库存数量）和输出（库存更新）在FR定义，外部接口（2.3.5节）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（新库存值）可测试输出（数据库更新），边界测试（如负库存）可行。 |

| 10. Add to Cart (FR-12) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Shopping Cart、CartItem和Inventory实体，通过购物车链接到Customer。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（产品选择）和输出（购物车添加、库存更新）在FR定义，外部接口（2.1.2节）支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（产品添加）可测试输出（购物车内容变更、库存减少），用户交互可模拟。 |

| 11. Manage Cart Item (合并FR-13, FR-21) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及CartItem和Inventory实体，通过购物车链接到系统核心。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（项目修改或移除）和输出（购物车更新、库存调整）在FR定义，外部接口（2.1.2节）详细。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（数量变更）可测试输出（购物车和库存更新），自动化测试可行。 |

| 12. View Shopping Cart (FR-14) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Shopping Cart和CartItem实体，直接链接到Customer。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（导航动作）和输出（购物车内容显示）在FR定义，外部接口（2.1.2节）明确。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（用户请求）可测试输出（购物车摘要显示），数据渲染可测试。 |

| 13. Checkout (FR-15) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Order、OrderItem、Payment、Inventory和EmailRecord实体，所有实体均链接（如Order到Customer）。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（购物车、地址、支付方式）和输出（订单创建、支付处理、邮件发送）在FR定义，外部接口（2.1.5节、2.4节）支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（结账信息）可测试输出（订单生成、库存更新），依赖支付网关但可集成测试。 |

| 14. Send Order Confirmation Email (FR-16) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及EmailRecord和Order实体，通过订单链接到系统。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（订单详情）和输出（邮件发送和记录）在FR定义，外部接口（2.4.1节）描述邮件发送机制。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（订单数据）可测试输出（邮件记录），邮件服务可模拟测试。 |

| 15. Payment Processing (FR-17) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Payment和Order实体，链接到Customer和订单系统。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（支付方式和详情）和输出（支付存储、订单创建）在FR定义，外部接口（2.4.2节）定义支付网关交互。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（支付数据）可测试输出（支付状态更新），API调用可测试。 |

| 16. Plugin Management (合并FR-18, FR-19) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Plugin实体，通过管理员（链接到Personal Information）与系统连接，E-R图弱连接。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（插件文件或配置）和输出（插件激活、系统更新）在FR定义，外部接口（2.1.8节）描述。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（插件安装）可测试输出（插件激活状态），功能扩展可手动测试。 |

| 17. UI Specification Compliance Check (FR-20) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及User Interface Specification实体，通过管理员操作链接。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（管理员启动）和输出（合规报告）在FR定义，外部接口（2.1.10节）描述报告生成。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（检查动作）可测试输出（报告生成），UI元素验证可自动化或手动测试。 |

| 18. Manage Order Item (FR-22) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及OrderItem和Inventory实体，链接到Order和Product。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（订单项目编辑）和输出（项目更新、库存调整）在FR定义，外部接口（2.1.5节）支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（项目变更）可测试输出（订单和库存更新），订单状态测试可行。 |

| 19. Manage Email Record (合并FR-23, FR-24) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及EmailRecord实体，链接到系统事件如订单。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（邮件记录操作）和输出（记录更新）在FR定义，外部接口（2.1.6节）描述。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（编辑/删除动作）可测试输出（记录变更），数据库操作可测试。 |

| 20. View Cart Item Details (FR-25) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及CartItem实体，通过购物车链接到Customer。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（项目选择）和输出（项目详情显示）在FR定义，外部接口（2.1.2节）隐含支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（用户选择）可测试输出（详情显示），数据检索可自动化。 |

| 21. View Payment Details (FR-26) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Payment实体，通过订单链接到系统核心。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（支付记录选择）和输出（支付详情显示）在FR定义，外部接口（2.1.7节）描述。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（记录请求）可测试输出（详情显示），查询功能可测试。 |

| 22. Manage Administrator (FR-27) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Personal Information实体（管理员作为用户子类），直接链接。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（管理员账户操作）和输出（账户更新）在FR定义，外部接口（2.1.9节）支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（更新操作）可测试输出（账户状态变更），权限测试可行。 |

| 23. Manage Category (FR-29) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Category实体，链接到Product。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（类别操作）和输出（类别更新）在FR定义，外部接口（2.3.4节）描述。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（添加/移除类别）可测试输出（类别列表变更），关联产品测试可行。 |

| 24. Manage UI Specification (FR-30) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及User Interface Specification实体，通过管理员操作链接。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（UI规格更新）和输出（规格存储、系统界面修改）在FR定义，外部接口（2.3.14节）支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（新规格）可测试输出（界面更新），手动UI验证可行。 |

| 25. Order Cancellation (FR-33) | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*: 涉及Order和Inventory实体，链接到Customer和产品系统。<br>\*\*完整引用理由\*\*: 输入（订单取消动作）和输出（订单状态更新、库存恢复）在FR定义，外部接口（2.1.5节）隐含支持。<br>\*\*可行性理由\*\*: 输入（取消请求）可测试输出（状态变更、库存调整），订单生命周期测试可行。 |

### 总结

整个文档涉及的数据实体有 \*\*15个\*\*。经过相同功能点合并后，功能需求共 \*\*25条\*\*，其中：

- 幻觉需求有 \*\*0条\*\*（所有需求均涉及的数据实体与系统核心架构连接，E-R图弱连接）。

- 非幻觉需求有 \*\*25条\*\*（全部需求均非幻觉）。

- 非幻觉需求中完整引用的功能需求有 \*\*25条\*\*（所有需求的功能、输入、输出均在需求文档或外部接口中定义或可推断）。

- 非幻觉需求中可测试的功能需求有 \*\*25条\*\*（所有需求均有明确输入到输出的转化路径，依赖外部接口或用户交互但可测试）。

评判依据：

- \*\*无幻觉需求\*\*：所有功能涉及的数据实体（如Plugin或UI Specification）均通过管理员或事件日志与核心实体（如Customer或Product）连接，确保E-R图弱连接。

- \*\*全部完整引用\*\*：需求文档和外部接口提供了所有功能的详细描述，输入和输出均有定义，无未引用元素。

- \*\*全部可测试\*\*：每个需求均有具体输入和输出，可通过测试用例验证（如模拟用户交互、API调用或数据库检查）。尽管部分需求依赖外部接口（如邮件或支付网关），但可集成或模拟测试。

- \*\*稍严格评判\*\*：例如，FR-20（UI Compliance Check）的输出“合规报告”虽未详细定义，但在需求中描述充分；FR-16（Send Email）依赖外部邮件服务，但可测试邮件记录。整体设计良好，未发现明显问题。