# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

以下是根据用户要求对功能需求文档进行的详细评估。评估过程严格遵循您提供的规则和标准：

1. \*\*数据实体统计\*\*：从功能需求文档中提取系统内需要管理的数据实体（不包括外部接口中的外部数据源、格式等）。统计结果为8个数据实体：Customer、Product、Inventory、Order、Payment、Plugin、Administrator、Shopping Cart。理由：这些实体在功能需求中明确被管理（如FR-01涉及Customer，FR-04涉及Shopping Cart等），且与E-R图核心架构关联。Shopping Cart虽然在外部接口的软件接口部分未单独列出，但功能需求中（FR-04、FR-05、FR-06）独立管理其内容，因此视为独立实体。

2. \*\*功能需求合并\*\*：根据规则合并功能需求：

- 合并规则：仅当需求针对同一数据实体的相同功能点时才合并（如FR-11和FR-21均为Inventory实体的更新操作）；不允许将C、R、U、D操作合并为“管理操作”，除非需求点本身已概括（如FR-17）。剔除系统通用设置类需求（如偏好设置），但文档中无此类需求。

- 合并结果：FR-11（Manage Inventory）和FR-21（Manage Inventory Extended）合并为“Manage Inventory (update stock, add/deduct/set stock)”。其他需求点独立，因操作不同或针对不同实体（如FR-12更新产品信息与FR-14删除产品虽同属Product实体，但操作不同，不合并）。合并后功能需求总数为21条。

3. \*\*幻觉需求判断\*\*：定义——需求引入的功能操作涉及数据实体无法与现有实体关联，导致E-R图非弱连接（孤立节点）。评估标准：所有实体（Customer、Product等8个）在E-R图中互连（如Customer下订单，Order包含产品、支付等），无孤立实体。因此，无幻觉需求。所有21条需求均为非幻觉。

4. \*\*完整引用判断\*\*：定义——需求未引用未在需求规约（功能需求或外部接口）中定义的功能、输入或输出（包括数据库）。评估标准：不严格，只要输入/输出在功能需求或外部接口中提及即视为完整。外部接口（如用户界面、软件接口）已覆盖所有输入/输出。

5. \*\*可测试性判断\*\*：定义——需求的所有输入能转化为所需输出，即使依赖外部接口或用户交互。评估标准：不严格，输入/输出定义清晰即可测试（如通过测试用例验证）。

评估表如下。每条需求均被独立评判，严格但合理：

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可行性（可测试） | 评判理由 |

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

| Customer Registration (FR-01) | 否 | 是 | 是 | 实体：Customer。输入/输出在FR-01和Customer Data Entity中定义。输入验证和账户创建可测试（如输入有效数据检查输出）。 |

| Customer Login (FR-02) | 否 | 是 | 是 | 实体：Customer。输入/输出在FR-02和Session Management Module中定义。凭据验证和会话启动可测试（如输入正确/错误密码检查登录结果）。 |

| View Product Details (FR-03) | 否 | 是 | 是 | 实体：Product。输入（产品ID）和输出（价格等）在FR-03和Product Data Entity中定义。检索数据显示可测试（如输入ID检查输出详情）。 |

| Add Product to Cart (FR-04) | 否 | 否 | 是 | 实体：Product和Shopping Cart。输入（产品ID等）在FR-04定义，但输出（购物车更新）涉及Shopping Cart实体，未在软件接口中明确定义（仅用户界面提及）。可测试（如添加产品检查购物车状态），但不完整引用因实体定义缺失。 |

| Update Cart Contents (FR-05) | 否 | 否 | 是 | 实体：Shopping Cart。输入（购物车项ID等）在FR-05定义，但输出（购物车摘要）未在软件接口中明确定义。可测试（如修改数量检查总结更新），但不完整引用。 |

| Remove Product from Cart (FR-06) | 否 | 否 | 是 | 实体：Shopping Cart。输入（购物车项ID）在FR-06定义，但输出（购物车摘要）未在软件接口中明确定义。可测试（如移除产品检查输出），但不完整引用。 |

| Checkout Order (FR-07) | 否 | 是 | 是 | 实体：Shopping Cart、Order、Payment、Inventory。输入/输出在FR-07和Order/Payment Data Entity中定义（尽管Shopping Cart未明确定义，但用户界面提及）。可测试（如结账输入检查订单创建和邮件发送）。 |

| View Purchase History (FR-08) | 否 | 是 | 是 | 实体：Order和Customer。输入（会话）和输出（订单列表）在FR-08和Order Data Entity中定义。检索历史可测试（如登录后检查输出）。 |

| Receive Order Confirmation Email (FR-09) | 否 | 是 | 是 | 实体：Order和Plugin。输入/输出在FR-09和Email Plugin中定义。邮件发送可测试（如检查邮件日志）。 |

| Administrator Login (FR-10) | 否 | 是 | 是 | 实体：Administrator。类似FR-02，输入/输出在FR-10和Session Management Module中定义。可测试。 |

| Manage Inventory (合并FR-11 & FR-21) | 否 | 是 | 是 | 实体：Inventory和Product。输入（产品ID、操作）和输出（库存更新）在FR-11/FR-21和Inventory Data Entity中定义。库存调整可测试（如输入数量检查更新）。 |

| Update Product Information (FR-12) | 否 | 是 | 是 | 实体：Product。输入/输出在FR-12和Product Data Entity中定义。更新操作可测试（如修改属性检查输出）。 |

| Categorize Products (FR-13) | 否 | 是 | 是 | 实体：Product。输入（产品ID、分类）和输出（分类更新）在FR-13和Product Data Entity中定义。分配类别可测试（如输入分类检查可搜索性）。 |

| Delete Product (FR-14) | 否 | 是 | 是 | 实体：Product和Inventory。输入（产品ID）和输出（删除检查）在FR-14中定义（包括引用检查逻辑）。可测试（如删除产品检查库存更新）。 |

| Manage Plugin (FR-15) | 否 | 是 | 是 | 实体：Plugin。输入（插件ID、更新）和输出（插件更新）在FR-15和Plugin Data Entity中定义。修改配置可测试（如输入更新检查存储）。 |

| View Plugin Documentation (FR-16) | 否 | 是 | 是 | 实体：Plugin。输入（插件ID）和输出（文档）在FR-16和Plugin Data Entity中定义。检索文档可测试（如输入ID检查显示）。 |

| Manage Customer (FR-17) | 否 | 是 | 是 | 实体：Customer。输入（客户ID、操作）和输出（账户更新）在FR-17和Customer Data Entity中定义。操作（view/edit/delete）可测试（如编辑信息检查输出）。 |

| Manage Product (FR-18) | 否 | 是 | 是 | 实体：Product。输入（产品ID、操作）和输出（产品更新）在FR-18和Product Data Entity中定义。添加/更新/删除可测试（如新增产品检查目录）。 |

| Manage Order (FR-19) | 否 | 是 | 是 | 实体：Order、Inventory、Payment。输入（订单ID、操作）和输出（状态更新）在FR-19和Order Data Entity中定义。状态变更可测试（如取消订单检查通知）。 |

| Manage Payment (FR-20) | 否 | 是 | 是 | 实体：Payment。输入（支付ID、操作）和输出（状态更新）在FR-20和Payment Data Entity中定义。退款等操作可测试（如输入退款检查日志）。 |

| Manage Administrator (FR-22) | 否 | 是 | 是 | 实体：Administrator。输入（管理员ID、操作）和输出（账户更新）在FR-22和Administrator Data Entity中定义。操作可测试（如添加管理员检查输出）。 |

\*\*总结\*\*：

- 整个文档涉及的数据实体有8个（Customer、Product、Inventory、Order、Payment、Plugin、Administrator、Shopping Cart）。

- 经过相同功能点合并后，功能需求共21条。

- 其中，幻觉需求有0条（所有需求均与现有实体关联，E-R图弱连接）。

- 非幻觉需求有21条（幻觉需求为0）。

- 非幻觉需求中，完整引用的功能需求有18条（FR-04、FR-05、FR-06不完整，因Shopping Cart实体未在软件接口中明确定义）。

- 非幻觉需求中，可测试的功能需求有21条（所有需求输入可转化为输出，依赖外部接口不影响可测试性）。

备注：评估严格遵循规则：

- 幻觉需求：无，因所有需求涉及的数据实体均互连（如Customer-Order-Product链）。

- 完整引用：FR-04、FR-05、FR-06不完整，因Shopping Cart输出未在软件接口中正确定义（仅用户界面提及，但数据实体缺失）。

- 可测试性：所有需求可测试，因输入/输出定义允许测试用例设计（如添加产品到购物车可模拟用户交互）。

- 总体：需求点均被覆盖，未遗漏；合并和评判确保粒度一致（如不合并C/R/U/D操作）。