# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据用户的要求，我对需求文档进行了详细分析。分析包括以下步骤：

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，仅基于功能需求部分（FR-01至FR-24），排除外部接口中提到的外部数据源、格式等。最终识别出8个数据实体：Customer（客户）、Product（产品）、Shopping Cart（购物车）、Order（订单）、Inventory（库存）、Payment（支付）、Plugin（插件）、Administrator（管理员）。这些实体在功能需求中多次被引用（例如，Customer在FR-01、FR-02等；Product在FR-04、FR-05等）。

2. \*\*功能需求合并与统计\*\*：按照规则对功能需求进行合并：

- 规则1：对同一数据实体的相同功能点进行合并（例如，CRUD操作如果针对同一实体且操作相似则合并），但避免过度合并（例如，不同CRUD操作如添加、更新、移除不合并）。

- 规则2：剔除系统通用设置类需求（如偏好设置、多语言支持），但文档中无此类需求，故无剔除。

- 合并后，功能需求总数为24条（无合并，因为每个需求点针对不同操作或实体，且无相似功能点可合并）。合并详情：无需求被合并，所有24个功能需求保持独立。

3. \*\*幻觉需求判断\*\*：幻觉需求定义为引入无法与现有实体关联的操作，导致E-R图非弱连接（即存在孤立节点）。所有实体（Customer、Product等）相互关联：例如，Customer与Shopping Cart通过订单关联，Product与Inventory通过库存管理关联，所有实体在E-R图中弱连接。因此，无幻觉需求。

4. \*\*完整引用判断\*\*：完整引用定义为需求未引用未在需求规约说明书（包括功能需求和外部接口）中定义的功能、输入或输出。评判不严格：只要输入/输出在文档中提到即视为完整引用。

5. \*\*可测试性判断\*\*：可测试定义为所有输入可转化为输出，依赖外部接口或用户交互也视为可测试。评判不严格，但稍严格以确保合理性（例如，输出未明确定义或输入缺失可能导致不可测试）。

6. \*\*评估表\*\*：为每个功能需求点（FR-01至FR-24）提供评估，包括幻觉需求、完整引用、可测试性及理由。

#### 数据实体列表（共8个）

- Customer（客户）：管理客户账户信息（FR-01、FR-02、FR-03、FR-20）。

- Product（产品）：存储产品信息（FR-04、FR-05、FR-06、FR-16、FR-17、FR-21）。

- Shopping Cart（购物车）：管理购物车内容（FR-06、FR-07、FR-08、FR-09、FR-10）。

- Order（订单）：处理订单数据（FR-10、FR-11、FR-12、FR-22）。

- Inventory（库存）：跟踪库存状态（FR-06、FR-07、FR-08、FR-10、FR-11、FR-15）。

- Payment（支付）：管理支付信息（FR-10、FR-11、FR-23）。

- Plugin（插件）：处理插件功能（FR-18、FR-19）。

- Administrator（管理员）：管理管理员账户（FR-13、FR-14、FR-24）。

#### 功能需求评估表

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01: Customer Account Registration | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer实体，输入/输出在功能需求（输入：name,email等；输出：account stored）和外部接口（Customer Registration Interface）中定义。输入可测试：提供数据后检查账户创建和邮件发送。 |

| FR-02: Customer Login | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer实体，输入/输出在功能需求（输入：email,password；输出：session）和外部接口（Customer Login Interface）中定义。输入可测试：凭据验证后检查会话启动。 |

| FR-03: Customer Logout | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer实体，输入/输出在功能需求（输入：session；输出：session terminated）和外部接口（通用会话管理）中定义。输入可测试：触发登出后检查会话清除。 |

| FR-04: Product Detail View | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，输入/输出在功能需求（输入：product ID；输出：display details）和外部接口（Product Detail Interface）中定义。输入可测试：提供ID后检查产品详情显示。 |

| FR-05: Product Search | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，输入/输出在功能需求（输入：search term；输出：list of products）和外部接口（Product Search Interface）中定义。输入可测试：输入关键词后检查搜索结果。 |

| FR-06: Add Product to Shopping Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及Shopping Cart、Product、Inventory实体，输入/输出在功能需求（输入：product ID, quantity；输出：cart updated, inventory updated）和外部接口（Shopping Cart Interface）中定义。输入可测试：添加产品后检查购物车和库存变化。 |

| FR-07: Update Shopping Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及Shopping Cart、Inventory实体，输入/输出在功能需求（输入：cart item ID, new quantity；输出：cart updated, inventory updated）和外部接口（Shopping Cart Interface）中定义。输入可测试：修改数量后检查更新结果。 |

| FR-08: Remove Product from Shopping Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及Shopping Cart、Inventory实体，输入/输出在功能需求（输入：cart item ID；输出：cart updated, inventory updated）和外部接口（Shopping Cart Interface）中定义。输入可测试：移除产品后检查购物车和库存恢复。 |

| FR-09: View Shopping Cart Summary | 否 | 是 | 是 | 涉及Shopping Cart实体，输入/输出在功能需求（输入：cart ID；输出：summary displayed）和外部接口（Shopping Cart Interface）中定义。输入可测试：提供cart ID后检查摘要显示和库存警告。 |

| FR-10: Checkout | 否 | 是 | 是 | 涉及Shopping Cart、Order、Payment实体，输入/输出在功能需求（input: cart ID, shipping info, etc.；output: order created）和外部接口（Checkout Interface）中定义。输入可测试：结账数据输入后检查订单创建和支付处理（依赖外部支付网关，但可测试）。 |

| FR-11: Order Confirmation | 否 | 是 | 是 | 涉及Order、Payment、Inventory实体，输入/输出在功能需求（input: checkout data；output: order confirmed）和外部接口（Order Confirmation Interface）中定义。输入可测试：确认后检查订单状态和库存更新。 |

| FR-12: Order Confirmation Email | 否 | 是 | 是 | 涉及Order实体，输入/输出在功能需求（input: order details, email；output: email sent）和外部接口（Email Communication Interface）中定义。输入可测试：提供数据后检查邮件发送，但有依赖邮件服务，仍可测试。 |

| FR-13: Administrator Login | 否 | 是 | 是 | 涉及Administrator实体，输入/输出在功能需求（input: username, password；output: session）和外部接口（Admin Dashboard Interface）中定义。输入可测试：凭据输入后检查会话启动。 |

| FR-14: Administrator Logout | 否 | 是 | 是 | 涉及Administrator实体，输入/输出在功能需求（input: session；output: session terminated）和外部接口（通用会话管理）中定义。输入可测试：触发登出后检查会话清除。 |

| FR-15: Inventory Management | 否 | 是 | 是 | 涉及Inventory实体，输入/输出在功能需求（input: product ID, new stock；output: inventory updated）和外部接口（Inventory Management Interface）中定义。输入可测试：修改库存后检查更新结果。 |

| FR-16: Product Information Update | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，输入/输出在功能需求（input: product ID, updated details；output: product updated）和外部接口（Product Management Interface）中定义。输入可测试：提供新数据后检查产品信息变更。 |

| FR-17: Product Categorization | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，输入/输出在功能需求（input: product ID, categories；output: product updated）和外部接口（Product Management Interface）中定义。输入可测试：分配类别后检查产品更新。 |

| FR-18: Plugin Development | 否 | 是 | 是 | 涉及Plugin实体，输入/输出在功能需求（input: plugin code；output: plugin registered）和外部接口（Plugin Management Interface）中定义。输入可测试：提供代码后检查插件注册，但依赖具体实现，仍可测试。 |

| FR-19: Plugin Configuration | 否 | 是 | 是 | 涉及Plugin实体，输入/输出在功能需求（input: plugin ID, parameters；output: plugin configured）和外部接口（Plugin Management Interface）中定义。输入可测试：配置参数后检查插件行为。 |

| FR-20: Customer Management | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer实体，输入/输出在功能需求（input: customer ID, updated info；output: customer updated）和外部接口（Admin Dashboard Interface）中定义。输入可测试：管理操作后检查客户数据变更。 |

| FR-21: Product Management | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，输入/输出在功能需求（input: product ID, new data；output: product updated）和外部接口（Product Management Interface）中定义。输入可测试：添加/编辑产品后检查数据库更新。 |

| FR-22: Order Management | 否 | 是 | 是 | 涉及Order实体，输入/输出在功能需求（input: order ID, action；output: order updated）和外部接口（Order Management Interface）中定义。输入可测试：操作后检查订单状态变更。 |

| FR-23: Payment Management | 否 | 是 | 是 | 涉及Payment实体，输入/输出在功能需求（input: payment ID, action；output: payment updated）和外部接口（Payment Management Interface）中定义。输入可测试：如退款操作后检查支付状态。 |

| FR-24: Administrator Management | 否 | 是 | 是 | 涉及Administrator实体，输入/输出在功能需求（input: admin ID, action；output: admin updated）和外部接口（Administrator Management Interface）中定义。输入可测试：管理操作后检查管理员账户变化。 |

### 总结

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

- \*\*经过相同功能点合并后，功能需求共24条\*\*（无需求被合并或剔除）。

- \*\*幻觉需求有0条\*\*（所有需求均涉及现有实体，且E-R图弱连接）。

- \*\*非幻觉需求有24条\*\*（幻觉需求为0，故全部非幻觉）。

- \*\*非幻觉需求中完整引用的功能需求有24条\*\*（所有需求输入/输出均在需求规约说明书内定义）。

- \*\*非幻觉需求中可测试的功能需求有24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）。

\*\*最终评估说明\*\*：需求文档非常完整，所有功能点均与核心实体关联，输入/输出定义清晰，且可测试。无幻觉需求，因为所有实体（如Customer、Product等）通过操作（如订单、购物车）互连，形成弱连接E-R图。完整引用和可测试性评判虽稍严格，但文档覆盖全面，故所有需求均符合标准。