# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

以下是对需求文档的完整评估。首先，基于用户指示，我分析了整个文档中的数据实体、合并了功能需求（控制粒度相同），并逐一评估了每个功能点的幻觉需求、完整引用和可测试性。评估过程严格遵守用户定义的规则：

- \*\*数据实体统计\*\*：仅包括系统内部管理的数据实体（如Customer、Product等），不包括外部接口（如外部数据源或格式）。最终识别出9个数据实体。

- \*\*功能需求合并\*\*：根据规则（同一数据实体的相同功能点合并；剔除系统通用设置类需求），原始15个功能需求（FR）中，没有需要合并的点（所有需求针对不同实体或不同操作），也没有通用设置类需求（如偏好设置或多语言支持）。因此，合并后功能需求条数保持15条。

- \*\*幻觉需求判断\*\*：标准为“需求引入的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图非弱连接”。系统实体包括：Customer、Product、Order、Payment、OrderDetail、Plugin、Notification、Administrator、Log。所有实体通过路径连接（如Customer-Order-Payment），无孤立节点，因此无幻觉需求。

- \*\*完整引用判断\*\*：标准为“需求没有引用未在需求规格说明书中定义的功能、输入或输出”（包括功能需求和外部接口章节）。评估不严格，只要在其他部分提及即视为完整。

- \*\*可测试性判断\*\*：标准为“所有输入可转化为所需输出”，评估不严格（接受外部接口依赖或用户交互）。

- \*\*评估严格性\*\*：如用户指示，我稍严格评判，但文档整体质量高。最终，所有需求均非幻觉，但部分在完整引用和可测试性上存在问题（如FR-09和FR-12）。

#### 数据实体列表（9个）

- \*\*Customer\*\*：客户信息（FR-01、FR-15）。

- \*\*Product\*\*：产品信息（FR-02、FR-03）。

- \*\*Order\*\*：订单信息（FR-04、FR-05、FR-06、FR-15）。

- \*\*Payment\*\*：支付信息（FR-07、FR-08、FR-09）。

- \*\*OrderDetail\*\*：订单详情（itemized产品信息，FR-10）。

- \*\*Plugin\*\*：插件（FR-11）。

- \*\*Notification\*\*：通知（FR-12）。

- \*\*Administrator\*\*：管理员账户（FR-13）。

- \*\*Log\*\*：管理员操作日志（FR-14）。

#### 功能需求评估表

| 功能需求ID | 功能需求描述 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01 | Customer Management | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Customer实体，与Order关联（如订单历史），E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-01）和外部接口（Customer Management UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入客户细节可验证输出记录更新（如添加客户后检查数据库）。 |

| FR-02 | Product Management | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Product实体，与Order关联（如订单包含产品），E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-02）和外部接口（Product Management UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入产品细节可验证输出记录更新（如修改价格后检查库存）。 |

| FR-03 | Product Catalog Display | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Product实体，与Order关联（如订单放置），E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-03）和外部接口（Product Catalog UI, Product Catalog Plugin Interface）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入搜索条件可验证输出产品列表（如搜索关键词后验证显示结果）。 |

| FR-04 | Order Placement | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Order、Product、Payment实体，全部相互关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-04）和外部接口（Order Placement UI, Payment Processing, Email Notification Interface）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入产品和支付方法可验证输出订单记录和通知（如提交订单后检查数据库和邮件）。 |

| FR-05 | Order Management | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Order实体，与Payment和Customer关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-05）和外部接口（Order Management UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入修改订单细节可验证输出更新（如更改数量后验证总价重算）。 |

| FR-06 | Order Cancellation | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Order实体，与Payment关联（退款），E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-06）和外部接口（Order Cancellation UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入取消确认可验证输出状态更新（如取消订单后检查状态和退款记录）。 |

| FR-07 | Payment Processing | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Payment实体，与Order关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-07）和外部接口（Payment Processing, Payment Plugin Interface）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入支付方法可验证输出状态更新（如处理支付后检查状态变化）。 |

| FR-08 | Payment Status View | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Payment实体，与Order关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-08）和外部接口（Payment Status View UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入订单或支付可验证输出状态显示（如查询支付后验证状态输出）。 |

| FR-09 | Payment Record Deletion | 否 | \*\*否\*\* | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Payment实体，与Order关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入包括“payment record”，但外部接口未明确定义支付记录的删除操作（数据库接口只提查询和错误处理，未涵盖删除）。因此不完整。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入支付记录和确认可验证输出删除（如删除后检查数据库缺失记录）。 |

| FR-10 | Order Detail Management | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及OrderDetail实体，作为Order的一部分关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-10）和外部接口（数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入订单详情修改可验证输出更新（如添加产品后验证订单总价变化）。 |

| FR-11 | Plugin Management | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Plugin实体，用于Payment和Product Catalog，与核心实体关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-11）和外部接口（Payment Plugin Interface, Product Catalog Plugin Interface）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入插件文件可验证输出安装状态（如安装插件后检查系统功能扩展）。 |

| FR-12 | Notification Management | 否 | 是 | \*\*否\*\* | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Notification实体，与Customer/Administrator关联（如订单通知），E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-12）和外部接口（Notification Management UI, Email Notification Interface）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入通知内容可部分验证输出（如发送通知），但输出“log of notification attempts”未定义日志格式或存储方式，不可直接测试转化。 |

| FR-13 | Administrator Management | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Administrator实体，与系统操作关联（如日志），E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-13）和外部接口（Administrator Management UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入管理员细节可验证输出记录更新（如添加管理员后检查账户列表）。 |

| FR-14 | Administrator Log Viewing | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Log实体，与Administrator关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-14）和外部接口（Administrator Log Viewing UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入搜索条件可验证输出日志条目（如过滤日志后验证显示结果）。 |

| FR-15 | Order History Viewing | 否 | 是 | 是 | \*\*幻觉理由\*\*：涉及Order和Customer实体，相互关联，E-R图连通。<br>\*\*完整引用理由\*\*：输入/输出在功能需求（FR-15）和外部接口（Order History Viewing UI, 数据库接口）定义。<br>\*\*可测试理由\*\*：输入客户或订单可验证输出历史记录（如查询客户后验证订单列表）。 |

#### 总结

- \*\*整个文档涉及的数据实体有9个\*\*：Customer、Product、Order、Payment、OrderDetail、Plugin、Notification、Administrator、Log。

- \*\*经过相同功能点合并后，功能需求共15条\*\*（无合并点，无通用类需求剔除）。

- \*\*其中，幻觉需求有0条\*\*（所有实体关联，E-R图弱连接）。

- \*\*非幻觉需求有15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14条\*\*（FR-09不完整，因外部接口未定义支付记录删除操作）。

- \*\*非幻觉需求中可测试的功能需求有14条\*\*（FR-12不可测试，因输出“log of notification attempts”未明确定义，无法验证转化）。

评估说明：

- 所有评判基于需求文档内容，稍严格但合理。例如，FR-09在完整引用上标记为“否”，因外部接口数据库部分仅提查询和错误，未明确删除操作；FR-12在可测试性上标记为“否”，因日志输出细节缺失。

- 功能需求整体质量高，但存在少量问题（如不完整或不可测试点），符合用户预期“总可能有那么几条会有问题”。