# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据您的需求，我首先统计了整个文档中涉及的数据实体。数据实体是指系统内需要管理的数据对象，不包括外部接口中提到的外部数据源、外部数据格式等。基于功能需求文档中的描述，我提取了所有内部管理的数据实体，并确保它们与 E-R 模型一致。以下是数据实体列表及数量：

- \*\*数据实体列表\*\*：

1. \*\*Customer\*\*：客户信息实体，包括个人详情、登录凭证等。

2. \*\*Session\*\*：会话实体，存储认证令牌和会话状态。

3. \*\*AuditLog\*\*：审计日志实体，记录操作变更（如登录、修改）。

4. \*\*Product\*\*：产品实体，包括名称、描述、价格、库存等。

5. \*\*InventoryLog\*\*：库存日志实体，记录库存调整历史（与 Product 关联）。

6. \*\*ShoppingCartItem\*\*：购物车项实体，存储购物车中的商品和数量。

7. \*\*Order\*\*：订单实体，包括订单状态、总额等。

8. \*\*OrderItem\*\*：订单项实体，关联订单中的具体商品。

9. \*\*PaymentMethod\*\*：支付方法实体，存储客户支付工具（如信用卡）。

10. \*\*PaymentTransaction\*\*：支付交易实体，记录支付处理详情。

11. \*\*Administrator\*\*：管理员实体，存储管理员账户和权限。

总数据实体数：\*\*11 个\*\*。这些实体都来自功能需求描述，并在系统中直接管理。外部接口（如外部数据库、支付网关）不统计在内。

接下来，我按照您的要求对功能需求进行合并统计：

- \*\*合并规则\*\*：

- 规则 1：仅当功能需求针对同一数据实体的相同操作（如创建或更新）且描述高度相似时，才进行合并。例如，CRUD 操作不合并（如创建和更新分开）。

- 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），这些不统计为功能需求。

- \*\*合并过程\*\*：

- 功能需求文档提供了 19 个功能需求（FR-01 到 FR-19）。

- FR-19（System Configuration Function）被识别为系统通用设置（修改全局参数），因此被\*\*剔除\*\*，不统计。

- 其余 FR-01 到 FR-18 中，\*\*无符合规则 1 的合并需求\*\*。原因：每个功能需求针对不同实体或不同操作（如 FR-01 是 Customer 创建，FR-04 是 Customer 更新，不合并；FR-10 是购物车修改，FR-11 是购物车显示，不合并）。所有需求粒度清晰，核心功能明确。

- 合并后功能需求总数：\*\*18 条\*\*。

现在，我对这 18 条功能需求进行幻觉需求、完整引用和可测试性的评估：

- \*\*幻觉需求判断标准\*\*：需求引入的数据实体无法与系统任何现有实体关联，导致 E-R 图非弱连接（即存在孤立节点）。仅当需求导致实体孤立时识别为幻觉。

- \*\*完整引用判断标准\*\*：需求不引用未在功能需求或外部接口中定义的输入、输出或功能。评判不严格：只要内容在其他功能需求或外部接口中提到，即视为完整引用。

- \*\*可测试性判断标准\*\*：所有输入能转化为所需输出，依赖外部接口或用户交互可接受。评判不严格：例如，支付依赖外部网关或业务规则未完全定义，仍可视为可测试。

- \*\*评估原则\*\*：每条需求严格但合理评判。幻觉需求仅基于实体连接性；完整引用允许参考外部接口；可测试性考虑可行性而非完美实现。正常情况下，部分需求存在问题（如输入未定义或测试依赖未指定规则）。

#### 功能需求评估明细

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01 Customer Registration Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Customer 实体，与系统核心连接（如订单）；输入输出在 FR-01 和外部接口（用户注册页）定义；可测试：输入细节可创建新记录。 |

| FR-02 Customer Authentication Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Customer 和 Session 实体，连接系统；输入输出在 FR-02 和外部接口（登录页）定义；可测试：凭证输入可输出会话令牌。 |

| FR-03 Session Termination Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Session 和 AuditLog 实体，通过会话连接客户；输入输出在 FR-03 定义；可测试：输入令牌可无效会话并记录日志。 |

| FR-04 Customer Profile Management Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Customer 和 AuditLog 实体，与核心连接；输入输出在 FR-04 和外部接口（资料页）定义；可测试：输入 ID 和字段可更新记录。 |

| FR-05 Customer Account Removal Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Customer 实体，连接订单；输入输出在 FR-05 定义；可测试：输入 ID 可删除和匿名化数据。 |

| FR-06 Purchase History Retrieval Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Customer, Order, OrderItem 实体，全部连接；输入输出在 FR-06 和外部接口（订单历史页）定义；可测试：输入 ID 或令牌可输出订单列表。 |

| FR-07 Product Catalog Management Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Product 实体，连接购物车和订单；输入输出在 FR-07 和外部接口（产品目录页）定义；可测试：输入产品细节可管理记录。 |

| FR-08 Inventory Adjustment Function | 否 | 否 | 是 | 使用 Product 和 InventoryLog 实体，连接系统；输入包含未定义属性 "reason"（未在其他需求或接口提及），输出完整；可测试：输入调整可更新库存和日志。 |

| FR-09 Product Information Display Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Product 实体，连接核心；输入输出在 FR-09 和外部接口（产品页）定义；可测试：输入 ID 可显示详情。 |

| FR-10 Shopping Cart Modification Function | 否 | 是 | 是 | 使用 ShoppingCartItem 和 Session 实体，连接客户和产品；输入输出在 FR-10 和外部接口（购物车页）定义；可测试：输入商品和数量可修改购物车。 |

| FR-11 Cart Summary Display Function | 否 | 是 | 是 | 使用 ShoppingCartItem 和 Session 实体，与 FR-10 共享；输入输出在 FR-11 和外部接口（购物车页）定义；可测试：输入令牌可显示汇总。 |

| FR-12 Order Creation Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Order, OrderItem, InventoryLog 实体，全部连接；输入输出在 FR-12 和外部接口（结账页）定义；可测试：输入购物车和支付方式可创建订单（依赖外部支付但可模拟）。 |

| FR-13 Order Status Management Function | 否 | 是 | 否 | 使用 Order 和 InventoryLog 实体，连接系统；输入输出在 FR-13 定义（通知在外部接口的邮件通知提及）；不可测试：业务规则验证未定义（如状态转换规则），输入状态可能无法确定输出。 |

| FR-14 Order Item Modification Function | 否 | 是 | 是 | 使用 OrderItem 和 Order 实体，连接产品；输入输出在 FR-14 定义；可测试：输入项目和数量可修改订单。 |

| FR-15 Order Deletion Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Order 和 InventoryLog 实体，连接库存；输入输出在 FR-15 定义；可测试：输入 ID 可删除订单并恢复库存。 |

| FR-16 Payment Method Management Function | 否 | 是 | 是 | 使用 PaymentMethod 实体，连接客户；输入输出在 FR-16 和外部接口（支付方法页）定义；可测试：输入支付细节可存储记录。 |

| FR-17 Payment Processing Function | 否 | 是 | 是 | 使用 PaymentTransaction 和 Order 实体，连接支付方法；输入输出在 FR-17 和外部接口（支付网关）定义；可测试：输入订单和支付 ID 可处理交易（依赖网关但可测试集成）。 |

| FR-18 Administrator Account Management Function | 否 | 是 | 是 | 使用 Administrator 实体，通过管理操作连接其他实体（如产品管理）；输入输出在 FR-18 定义；可测试：输入管理员细节可管理记录。 |

#### 总结

- \*\*整个文档涉及的数据实体有 11 个\*\*。

- 经过相同功能点合并和剔除系统通用类需求后，功能需求共 \*\*18 条\*\*。

- 其中，幻觉需求有 \*\*0 条\*\*（所有需求涉及实体均与系统核心连接，E-R 图弱连接）。

- 非幻觉需求有 \*\*18 条\*\*。

- 非幻觉需求中，完整引用的功能需求有 \*\*17 条\*\*（FR-08 不完整：输入 "reason" 未定义）。

- 非幻觉需求中，可测试的功能需求有 \*\*17 条\*\*（FR-13 不可测试：业务规则未定义，输入状态可能无法验证输出）。

最终评估表明，文档整体质量高，但少数需求（如 FR-08 和 FR-13）存在细节缺陷，建议完善输入定义和业务规则。