# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

基于提供的系统概述和需求文档，我作为需求评审专家，按照您的指示对功能需求进行了全面评估。评估过程严格遵循了以下步骤：

1. \*\*统计数据实体个数\*\*：从功能需求中识别系统内需要管理的核心数据实体（不包括外部接口提到的外部数据源、格式等）。共识别出10个数据实体：Customer、Administrator、Product、Category、ProductCategory（关联实体）、ShoppingCart、CartItem、Order、OrderItem、PaymentMethod。

2. \*\*合并功能需求\*\*：按照指定规则合并功能需求：

- 规则：同一数据实体的相同功能点合并为一个（例如，多个审批规则合并）；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）。

- 合并原则：避免过度合并（如CRUD操作不合并）；仅在功能点非常相近或针对同一实体同一操作时合并。

- 结果：文档中29个功能需求（FR-01至FR-29）无符合合并条件的情况（例如，FR-21 Cancel Order 和 FR-22 Update Order Status 都是更新订单状态，但操作条件和目的不同，不合并）。无通用设置类需求可剔除。因此，合并后功能需求数仍为29条。

3. \*\*判断幻觉需求\*\*：定义：需求引入功能操作涉及的数据实体无法与任何现有实体关联，导致实体-关系（E-R）图不再弱连接（即存在孤立节点）。评估标准：检查每个功能点是否引入新实体或导致E-R图不连通（现有实体从功能需求中提取）。

- 结果：所有29条需求均非幻觉需求，因为所有操作涉及的数据实体均存在于系统中，E-R图连通（例如，Customer、Order、Product等通过关联路径连接）。

4. \*\*判断完整引用\*\*：针对非幻觉需求（29条），定义：需求没有引用未在文档（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：宽松判断，只要输入/输出在文档中有提及即视为完整引用。

- 结果：所有非幻觉需求均为完整引用，因输入/输出均在文档中定义或通过实体隐含。

5. \*\*判断可测试性\*\*：针对非幻觉需求（29条），定义：所有输入可以达成到所需输出的转化。评估标准：宽松判断（依赖外部接口或用户交互视为可测试）。

- 结果：所有非幻觉需求均可测试，因输入输出明确且转化路径可验证。

以下是完整评估表。每条功能需求均独立评估，理由基于文档内容。评估严格但合理，识别出少量潜在问题（如FR-18的输入细节未详尽定义，但整体可接受）。

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| FR-01 Customer Registration | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer实体（系统核心），输入输出定义清晰（Name, email, password → Customer记录），E-R图连通（Customer关联订单等）。输入输出在FR-01及外部接口（数据库）中定义。可测试：输入字段可验证输出记录创建。 |

| FR-02 User Login | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer/Administrator实体（通过email/password验证），E-R图连通（用户与会话关联）。输入输出定义（Email, password → Session, redirect），Session在外部接口2.4定义。可测试：登录操作可模拟，输出可验证。 |

| FR-03 User Logout | 否 | 是 | 是 | 涉及Session（临时实体，与User关联），E-R图连通。输入输出定义（Session token → Session终止），Session在外部接口2.4定义。可测试：输入token可验证会话清除。 |

| FR-04 Update Customer Information | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer实体，E-R图连通。输入输出定义清晰（CustomerID, updated fields → 修改Customer），字段如Address在FR-04中提及。可测试：输入更新数据可验证输出变更。 |

| FR-05 View Customer Information | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer实体，E-R图连通。输入输出定义（CustomerID → Customer数据），在FR-05中详细。可测试：输入ID可验证数据返回。 |

| FR-06 Add Product | 否 | 是 | 是 | 涉及Product和Category实体（通过CategoryID），E-R图连通（Product关联类别）。输入输出定义（Name, Price等 → Product记录），CategoryID在FR-11定义。可测试：输入产品详情可验证创建。 |

| FR-07 Update Product | 否 | 是 | 是 | 涉及Product和Category实体，E-R图连通。输入输出定义（ProductID, modified fields → 更新Product），在FR-07中清晰。可测试：输入修改可验证输出更新。 |

| FR-08 Delete Product | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，E-R图连通。输入输出定义（ProductID → 移除Product），在FR-08中明确。可测试：输入ID可验证删除（有条件验证）。 |

| FR-09 Browse Products | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，E-R图连通。输入输出定义（无输入 → 产品列表），在FR-09中明确。可测试：调用接口可验证列表输出。 |

| FR-10 View Product Details | 否 | 是 | 是 | 涉及Product和Category实体，E-R图连通。输入输出定义（ProductID → 完整Product数据），在FR-10中详细。可测试：输入ID可验证详情返回。 |

| FR-11 Add Category | 否 | 是 | 是 | 涉及Category实体，E-R图连通。输入输出定义（Name, Description → Category记录），在FR-11中明确。可测试：输入类别信息可验证创建。 |

| FR-12 Update Category | 否 | 是 | 是 | 涉及Category实体，E-R图连通。输入输出定义（CategoryID, updated fields → 修改Category），在FR-12中清晰。可测试：输入更新可验证输出变更。 |

| FR-13 Delete Category | 否 | 是 | 是 | 涉及Category实体，E-R图连通。输入输出定义（CategoryID → 移除Category），在FR-13中明确。可测试：输入ID可验证删除（有条件验证）。 |

| FR-14 View Category Details | 否 | 是 | 是 | 涉及Category和Product实体，E-R图连通。输入输出定义（CategoryID → 类别数据及产品列表），在FR-14中详细。可测试：输入ID可验证详情返回。 |

| FR-15 Add to Shopping Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及ShoppingCart、CartItem和Product实体，E-R图连通（Cart关联Customer和Product）。输入输出定义（CustomerID, ProductID, Quantity → CartItem记录），在FR-15中明确。可测试：输入可验证添加和总额更新。 |

| FR-16 Update Shopping Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及CartItem和ShoppingCart实体，E-R图连通。输入输出定义（CartItemID, Quantity → 更新或删除CartItem），在FR-16中清晰。可测试：输入修改可验证输出变更和总额更新。 |

| FR-17 View Shopping Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及ShoppingCart、CartItem和Product实体，E-R图连通。输入输出定义（CustomerID → 购物车内容及总额），在FR-17中详细。可测试：输入ID可验证数据返回。 |

| FR-18 Place Order | 否 | 是 | 是 | 涉及Order、OrderItem、Product和PaymentMethod实体，E-R图连通。输入输出定义（CustomerID, PaymentMethodID等 → Order记录、库存减少、邮件），PaymentMethodID在FR-24定义，shipping/billing细节隐含于FR-04的地址，邮件在外部接口2.4定义。可测试：输入可模拟订单创建和支付处理（依赖外部接口，但可测试）。 |

| FR-19 Browse Orders | 否 | 是 | 是 | 涉及Order实体，E-R图连通。输入输出定义（CustomerID或无 → 订单摘要），在FR-19中明确。可测试：输入或无输入可验证列表输出。 |

| FR-20 View Order Details | 否 | 是 | 是 | 涉及Order、OrderItem和PaymentMethod实体，E-R图连通。输入输出定义（OrderID → 订单详情），在FR-20中详细。可测试：输入ID可验证详情返回。 |

| FR-21 Cancel Order | 否 | 是 | 是 | 涉及Order和Product实体，E-R图连通。输入输出定义（OrderID → 状态取消、库存增加），在FR-21中明确。可测试：输入可验证状态变更和库存调整。 |

| FR-22 Update Order Status | 否 | 是 | 是 | 涉及Order实体，E-R图连通。输入输出定义（OrderID, Status → 状态更新、邮件），在FR-22中清晰。可测试：输入可验证状态变更和通知。 |

| FR-23 Manage Inventory | 否 | 是 | 是 | 涉及Product实体，E-R图连通。输入输出定义（ProductID, StockQuantity → 库存更新），在FR-23中明确。可测试：输入数量可验证库存调整。 |

| FR-24 Manage Customer Payment Methods | 否 | 是 | 是 | 涉及PaymentMethod实体，E-R图连通（关联Customer）。输入输出定义（PaymentMethodID, Type等 → PaymentMethod记录），在FR-24中详细。可测试：输入可验证增删改操作。 |

| FR-25 Assign Product to Category | 否 | 是 | 是 | 涉及Product、Category和ProductCategory实体，E-R图连通。输入输出定义（ProductID, CategoryID → ProductCategory关联），在FR-25中明确。可测试：输入ID可验证关联创建。 |

| FR-26 Manage Administrator Accounts | 否 | 是 | 是 | 涉及Administrator实体，E-R图连通（通过FR-02的登录关联）。输入输出定义（AdminID, Name等 → Administrator记录），在FR-26中详细。可测试：输入可验证账户管理操作。 |

| FR-27 Delete Customer | 否 | 是 | 是 | 涉及Customer和PaymentMethod实体，E-R图连通。输入输出定义（CustomerID → 删除Customer及PaymentMethod），在FR-27中明确。可测试：输入ID可验证删除（有条件验证）。 |

| FR-28 Delete Order | 否 | 是 | 是 | 涉及Order和OrderItem实体，E-R图连通。输入输出定义（OrderID → 移除Order），在FR-28中明确。可测试：输入ID可验证删除（有条件验证）。 |

| FR-29 Update Order Items | 否 | 是 | 是 | 涉及OrderItem、Order和Product实体，E-R图连通。输入输出定义（OrderID, OrderItemID, Quantity → 更新、总额调整、库存调整），在FR-29中详细。可测试：输入修改可验证输出变更。 |

### 总结

- \*\*整个文档涉及的数据实体个数\*\*：10个（Customer、Administrator、Product、Category、ProductCategory、ShoppingCart、CartItem、Order、OrderItem、PaymentMethod）。

- \*\*经过相同功能点合并后，功能需求共\*\*：29条（无合并或剔除）。

- \*\*其中，幻觉需求有\*\*：0条（所有需求均涉及现有实体，E-R图连通，无孤立节点）。

- \*\*非幻觉需求有\*\*：29条（幻觉需求为0，因此非幻觉为29）。

- \*\*非幻觉需求中完整引用的功能需求有\*\*：29条（所有输入/输出均在文档中定义或通过实体/接口隐含）。

- \*\*非幻觉需求中可测试的功能需求有\*\*：29条（输入可达成输出转化，依赖外部接口或用户交互视为可测试）。

评估说明：

- 尽管文档近乎完美（无幻觉需求、所有完整引用和可测试），我严格审查了潜在问题（如FR-18的shipping/billing细节未详尽定义，但隐含于FR-04的地址字段；FR-02的会话输出依赖外部接口，但均在文档提及）。

- E-R图连通性确保无幻觉：Customer为核心，链接Order和PaymentMethod；Order链接OrderItem和Product；Product链接Category；ShoppingCart链接Customer和Product。

- 完整引用和可测试性宽松判断：所有输入/输出在功能需求或外部接口（如数据库、支付网关、邮件服务）中覆盖，行为可验证。

如有进一步调整需求，请随时告知！