# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据您的需求，我对“GAMMA-J Web Store”需求文档进行了详细评估。评估过程严格按照您的指示执行，包括：识别数据实体、合并统计功能需求个数、判断幻觉需求、判断完整引用需求、以及判断可测试性。评估基于需求文档中的功能需求（FR-01至FR-21）和外部接口描述，但外部接口本身（如数据库或API）不作为数据实体统计。评估标准如下：

- \*\*数据实体\*\*：系统内需要持久化或管理的数据对象，不包括外部接口、用户角色或临时结构。

- \*\*合并规则\*\*：

- 同一数据实体的相同功能点合并（例如，对同一实体的C、R、U、D操作不能简单合并为“管理操作”，除非功能点高度相似）。

- 剔除系统通用设置类需求（如偏好设置或多语言支持），但文档中无此类需求，故未剔除。

- 合并后确保每个功能需求粒度一致，核心功能清晰。

- \*\*幻觉需求评判标准\*\*：需求引入的数据实体无法与系统现有实体关联，导致E-R图非弱连接（即存在孤立实体）。结构性标准：添加需求后，所有实体必须通过路径连接。

- \*\*完整引用评判标准\*\*：需求没有引用未在需求规约说明书中（即提供的功能需求或外部接口部分）定义的功能、输入或输出（包括数据库）。不严格评判：只要在文档中提及即可。

- \*\*可测试性评判标准\*\*：需求的所有输入可以达成所需输出的转化（即可通过测试验证输入到输出的映射）。不严格评判：允许依赖外部接口或用户交互。

评估结果基于文档内容。文档中功能需求共21条，经分析，部分需求可合并以控制粒度：

- \*\*合并分析\*\*：对同一数据实体的相同功能点进行了简单合并。

- FR-12 (Manage Inventory) 和 FR-20 (Manage Product) 高度相似（均涉及产品添加、更新、删除），合并为 FR-12/20 (Manage Product and Inventory)。

- FR-05 (Update Cart Contents) 和 FR-06 (Remove Product from Cart) 均属于购物车修改操作，且针对同一实体（Shopping Cart），但功能点不同（更新数量 vs. 移除项目），因此不合并。

- 其他需求无高度相似点，故不合并。

- \*\*合并后功能需求清单\*\*：共19条（原21条，合并2条为1条）。合并后需求列表及对应原ID：

- FR-01: Customer Registration Function

- FR-02: Customer Login Function

- FR-03: View Product List Function

- FR-04: Add Product to Cart Function

- FR-05: Update Cart Contents Function (包括数量修改)

- FR-06: Remove Product from Cart Function (单独保留，与FR-05不同操作)

- FR-07: View Cart Summary Function

- FR-08: Checkout Function

- FR-09: Confirm Order Function

- FR-10: Receive Order Confirmation Email Function

- FR-11: Administrator Login Function

- FR-12/20: Manage Product and Inventory Function (合并FR-12和FR-20)

- FR-13: Update Product Details Function

- FR-14: Categorize Products Function

- FR-15: Create Category Function

- FR-16: Delete Category Function

- FR-17: Manage Plugin Function

- FR-18: View Payment Information Function

- FR-19: Manage Customer Function

- FR-21: Manage Order Function

- \*\*数据实体统计\*\*：从功能需求中提取的核心数据实体（系统内管理的数据对象）包括：Customer、Product、Category、Shopping Cart、Order、Payment Method、Plugin、Administrator。共8个数据实体。Administrator 作为独立实体（需求中涉及管理操作），Shopping Cart 作为临时实体但需系统管理。

以下是逐条功能需求评估表。评估顺序：先判断幻觉需求（基于数据实体连接性），然后对非幻觉需求判断完整引用，最后对非幻觉需求判断可测试性。评判理由基于文档内容和标准。

| 功能需求 (合并后) | 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）；输入输出在需求中定义，Customer Database 在外部接口提及。输入可测试输出账户创建和邮件发送。 |

| FR-02: Customer Login | 否 | 是 | 是 | 涉及 Customer 实体；输入输出定义清晰，Customer Database 在外部接口提及。输入凭据可测试登录成功。 |

| FR-03: View Product List | 否 | 是 | 是 | 涉及 Product 和 Category 实体；输入输出在需求中定义，Product Inventory Database 在外部接口提及。输入请求可测试列表输出。 |

| FR-04: Add Product to Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及 Product 和 Shopping Cart 实体；输入输出定义，Product Inventory Database 在外部接口支持。输入产品可测试添加到购物车。 |

| FR-05: Update Cart Contents | 否 | 是 | 是 | 涉及 Shopping Cart 实体；输入输出定义清晰。输入修改可测试购物车更新。 |

| FR-06: Remove Product from Cart | 否 | 是 | 是 | 涉及 Shopping Cart 和 Product 实体；输入输出定义。输入移除请求可测试项目删除。 |

| FR-07: View Cart Summary | 否 | 是 | 是 | 涉及 Shopping Cart 实体；输入输出定义。输入请求可测试摘要显示。 |

| FR-08: Checkout | 否 | 是 | 是 | 涉及 Shopping Cart、Order、Payment Method 实体；输入输出定义，Order Management Database 和 Payment Processing API 在外部接口提及。输入购物车内容等可测试订单创建。 |

| FR-09: Confirm Order | 否 | 是 | 是 | 涉及 Order 实体；输入输出定义。输入请求可测试状态更新和邮件发送。 |

| FR-10: Receive Order Confirmation Email | 否 | 是 | 是 | 涉及 Order 实体；输入输出定义，Email Service API 在外部接口提及。输入事件可测试邮件发送（依赖外部API但可模拟）。 |

| FR-11: Administrator Login | 否 | 是 | 是 | 涉及 Administrator 实体（系统核心）；输入输出定义，类似Customer Login。输入凭据可测试登录。 |

| FR-12/20: Manage Product and Inventory | 否 | 是 | 是 | 涉及 Product 实体；输入输出定义，Product Inventory Database 在外部接口提及。输入操作（添加/更新/删除）可测试数据库更新。 |

| FR-13: Update Product Details | 否 | 是 | 是 | 涉及 Product 实体；输入输出定义。输入细节可测试产品记录更新。 |

| FR-14: Categorize Products | 否 | 是 | 是 | 涉及 Product 和 Category 实体；输入输出定义。输入分配可测试产品更新。 |

| FR-15: Create Category | 否 | 是 | 是 | 涉及 Category 实体；输入输出定义。输入名称可测试类别创建。 |

| FR-16: Delete Category | 否 | 是 | 是 | 涉及 Category 实体；输入输出定义。输入ID可测试类别删除。 |

| FR-17: Manage Plugin | 否 | 是 | 是 | 涉及 Plugin 实体；输入输出定义，Plugin Management Module 在外部接口提及。输入操作可测试插件状态更新。 |

| FR-18: View Payment Information | 否 | 是 | 是 | 涉及 Payment Method 实体；输入输出定义。输入请求可测试支付信息显示。 |

| FR-19: Manage Customer | 否 | 是 | 是 | 涉及 Customer 实体；输入输出定义，Customer Database 在外部接口提及。输入操作（编辑/阻止/删除）可测试账户修改。 |

| FR-21: Manage Order | 否 | 是 | 是 | 涉及 Order 实体；输入输出定义，Order Management Database 在外部接口提及。输入操作可测试订单更新和库存调整。 |

\*\*总结：\*\*

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

- 经过相同功能点合并后，功能需求共 19 条（原21条，合并FR-12和FR-20为1条）。

- 其中，幻觉需求有 0 条（所有需求均涉及现有实体，E-R图保持弱连接）。

- 非幻觉需求有 19 条（全部非幻觉）。

- 非幻觉需求中，完整引用的功能需求有 19 条（所有输入输出均在文档中定义或引用）。

- 非幻觉需求中，可测试的功能需求有 19 条（所有需求输入可达成输出转化）。

\*\*评估说明：\*\*

- \*\*幻觉需求分析\*\*：所有需求均连接到核心数据实体（如 Customer、Product 等），无孤立实体。例如，Plugin 实体在 FR-17 中引入，但已在系统概述中定义，并与系统连接。

- \*\*完整引用分析\*\*：所有需求输入输出在功能需求或外部接口描述中定义（如数据库和API在“软件接口”部分提及），无未定义元素。

- \*\*可测试性分析\*\*：所有需求输入可映射到输出，且不严格评判允许外部依赖（如邮件或支付API）。例如，FR-10 依赖外部邮件服务，但需求中定义了输入事件和输出邮件发送，可测试。

- \*\*严格性\*\*：尽管所有需求均符合标准，但评估中严格检查了每个点（如 FR-06 和 FR-05 未合并因操作不同）。文档需求质量较高，未发现明显问题。