# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

根据您的需求，我已对QuickEats系统的需求文档进行了评审。评审过程严格遵循您指定的规则：

- \*\*数据实体识别\*\*：仅从功能需求中提取系统内需要管理的核心数据实体（例如，用户、订单等），不包括外部接口（如地图服务、SMS网关等）提到的外部数据源或格式。数据实体基于功能需求中隐含或直接涉及的对象定义。

- \*\*功能需求合并\*\*：

- 规则1：对同一数据实体的相同功能点进行合并（例如，多个需求针对订单实体的操作合并为一个需求）。

- 规则2：剔除系统通用设置类需求（如偏好设置、地址管理），这些不统计入功能需求。

- 合并时确保粒度一致：只合并非常相近的需求（针对同一数据实体的同一操作），避免过度合并，保留核心功能清晰性。

- \*\*幻觉需求判断\*\*：

- 定义：需求引入的功能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（即存在孤立节点）。

- 标准：结构性检查，确保所有实体通过路径连接；剔除的系统通用类需求不参与判断。

- \*\*完整引用判断\*\*：

- 定义：需求没有引用未在需求规约说明书（包括功能需求和约束）中定义的功能、输入或输出（如数据库实体）。如果需求中描述的内容在其他功能需求或外部接口约束中有提及，则认为完整引用。判断不严格，允许依赖外部接口。

- \*\*可测试性判断\*\*：

- 定义：需求的所有输入可达成所需输出的转化（即可通过测试验证）。依赖外部接口或用户交互的需求也被视为可测试。判断不严格，但稍严格以识别潜在问题。

- \*\*输出\*\*：完整表格列出每个合并后功能需求的评判，总结包括数据实体个数、合并后需求条数、幻觉需求条数、非幻觉需求条数、非幻觉中完整引用条数、非幻觉中可测试条数。

### 步骤执行详情

1. \*\*数据实体识别\*\*：

- 从功能需求中提取核心数据实体（系统需要存储和管理的对象），忽略外部接口约束（如C-INT-001地图服务）。实体列表：

- User（用户）：管理用户信息、偏好、地址等。

- Restaurant（餐厅）：管理餐厅信息和菜品。

- Dish（菜品）：管理菜品细节。

- Order（订单）：管理订单状态、项目、位置等。

- OrderItem（订单项）：管理订单中的具体项目（来自组订单需求）。

- Cart（购物车）：管理实时共享购物车状态（临时实体，但需求中明确管理）。

- Notification（通知）：管理推送、应用内消息或SMS通知。

- Message（消息）：管理应用内消息内容（与通知区分，用于沟通）。

- Bill（账单）：管理账单明细和分摊。

- IssueReport（问题报告）：管理交付问题反馈。

- DietaryRestriction（饮食限制）：管理过滤选项的元数据。

- Compensation（补偿）：管理延迟补偿选项（来自FR9）。

- \*\*数据实体总数：11个\*\*（所有实体相互连接，例如User关联Order，Order关联Dish等，E-R图弱连接）。

2. \*\*功能需求合并与剔除\*\*：

- 原始功能需求：21条（ID 001-021）。

- \*\*剔除系统通用设置类需求（规则2）\*\*：

- 004：保存和重用搜索偏好（偏好设置，类似“系统偏好设置”，剔除）。

- 016：选择默认或先前地址（地址管理设置，剔除）。

- \*\*合并相同数据实体的相同功能点（规则1）\*\*：

- 005-010合并为：组订单协作功能（共享购物车、项目分配、添加笔记、组织者下单与编辑、通知参与者）。理由：所有需求针对Order实体的协作操作，核心是组订单管理。

- 017-018合并为：账单处理功能（账单明细和分摊）。理由：两个需求针对Bill实体的处理操作。

- 其他需求独立（因数据实体或功能点不同）。

- \*\*合并后功能需求：13条\*\*（见下表描述）。剔除2条，合并减少6条（005-010合并为1条，017-018合并为1条），总条数=21-2-6+2=13。

3. \*\*幻觉需求判断\*\*：

- 标准：检查每个合并后需求是否引入孤立数据实体（导致E-R图非弱连接）。所有实体（11个）均相互连接（e.g., User → Order → Dish → Restaurant; Order → Notification 等），无孤立实体。

- 所有需求非幻觉（评判理由见表格）。幻觉需求条数：0。

4. \*\*完整引用判断\*\*：

- 标准：需求内容（功能、输入、输出）在需求规约说明书（功能需求或约束）中有定义或提及。约束部分（如C-INT-001地图接口）用于引用检查。

- 所有非幻觉需求均完整引用（评判理由见表格）。非幻觉需求中完整引用条数：13。

5. \*\*可测试性判断\*\*：

- 标准：输入可转化为输出，可测试（包括依赖外部接口或用户交互）。

- 稍严格评判：所有需求可测试，但FR9（通知延迟和补偿）因补偿选项模糊，可测试性稍弱但仍视为可行。

- 非幻觉需求中可测试条数：13（所有可行）。

### 功能需求评估表

| 功能需求描述 (合并后) | 幻觉需求 | 完整引用 | 可行性 (可测试性) | 评判理由 |

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

| FR1: 个性化推荐餐厅和菜品（基于用户偏好和过去订单） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体User、Order、Restaurant、Dish均存在且连接。完整引用：输入（用户偏好、过去订单）和输出（建议）在需求001定义。可行性：输入偏好可生成输出建议，可测试算法。 |

| FR2: 过滤餐厅和菜品选项（按饮食限制） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Restaurant、Dish、DietaryRestriction均存在（DietaryRestriction连接Dish）。完整引用：输入（饮食限制）和输出（过滤结果）在需求002定义。可行性：输入过滤条件可输出选项，可测试UI。 |

| FR3: 搜索功能支持自动完成和实时建议 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Restaurant、Dish均存在且连接。完整引用：输入（用户输入）和输出（建议）在需求003定义。可行性：输入字符可输出实时建议（500ms内），可测试性能和相关性。 |

| FR4: 组订单协作功能（实时共享购物车、分配项目给参与者、添加自定义笔记、组织者下单与编辑、通知参与者） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体User、Order、OrderItem、Cart、Note均存在（e.g., Cart关联Order）。完整引用：子功能在需求005-010定义，输入（用户操作）和输出（同步状态）明确。可行性：实时操作可测试同步和权限（e.g., 组织者控制）。 |

| FR5: 实时地图订单跟踪（GPS位置更新） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Order、Location均存在（Location关联Order）。完整引用：输入（GPS数据）和输出（位置更新）在需求011定义；外部接口C-INT-001提及地图服务。可行性：位置更新（每15秒）可测试集成。 |

| FR6: 显示估计到达时间（ETA） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Order存在。完整引用：输入（订单进度）和输出（ETA）在需求012定义。可行性：实时更新ETA可测试准确性。 |

| FR7: 报告交付问题（简单输入如点击或语音） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Order、IssueReport均存在（IssueReport关联Order）。完整引用：输入（问题报告）和输出（反馈）在需求013定义。可行性：一键报告和语音输入可测试易用性。 |

| FR8: 应用内消息系统（与餐厅或交付团队沟通） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Message存在（关联User）。完整引用：输入/输出（消息发送/接收）在需求014定义；消息存储隐含在FR中。可行性：实时通信可测试功能和历史保留。 |

| FR9: 通知交付延迟并提供补偿选项 | 否 | 是 | 部分（可测试，但补偿选项模糊） | 非幻觉：实体Notification、Compensation均存在（Compensation关联Notification）。完整引用：输入（延迟检测）和输出（通知、补偿）在需求015定义。可行性：输入延迟可输出通知和补偿选项，但补偿类型（如折扣）未具体化，测试稍难但仍可行（依赖实现）。 |

| FR10: 账单处理功能（透明账单明细和分摊选项） | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Bill、Order、User均存在（Bill关联Order）。完整引用：输入（订单细节）和输出（账单分摊）在需求017-018定义。可行性：账单计算可测试公平性和灵活性。 |

| FR11: 推送通知订单状态更新 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Notification存在（关联Order）。完整引用：输入（状态变化）和输出（通知）在需求019定义。可行性：推送延迟（<5秒）可测试。 |

| FR12: 应用内消息用于ETA和确认 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Message存在（关联Order）。完整引用：输入/输出（消息）在需求020定义；类似FR8。可行性：消息显示和保留可测试。 |

| FR13: SMS通知订单确认和交付 | 否 | 是 | 是 | 非幻觉：实体Notification存在（关联Order）。完整引用：输入（事件）和输出（SMS）在需求021定义；外部接口C-INT-002提及SMS网关。可行性：SMS发送（10秒内）可测试集成。 |

### 总结

- 整个文档涉及的数据实体有11个（User, Restaurant, Dish, Order, OrderItem, Cart, DietaryRestriction, Notification, Message, Bill, IssueReport, Compensation；其中Cart为临时实体，但需求中明确管理，故计入）。

- 经过相同功能点合并后，功能需求共13条。

- 其中，幻觉需求有0条。

- 非幻觉需求有13条。

- 非幻觉需求中完整引用的功能需求有13条。

- 非幻觉需求中可测试的功能需求有13条（所有可行，但FR9稍弱仍视为可测试）。

\*\*评审说明\*\*：

- 所有需求均非幻觉，因数据实体相互连接（E-R图弱连接），无孤立实体。

- 完整引用率100%，因需求内容（输入/输出）均在文档中定义或通过约束（外部接口）引用。

- 可测试性高，因输入可转化为输出，依赖外部接口（如GPS、SMS）或用户交互不影响可测试性。

- 稍严格评判：FR9补偿选项较模糊，但需求指定“至少一个补偿选项”，故仍可测试；无显著不可测试需求。