# LLM 自动化评估结果

### 功能需求评估表

作为需求评审专家，我基于您提供的规则对需求文档进行了详细分析。分析过程严格遵循以下步骤：

- \*\*数据实体识别\*\*：从功能需求中提取系统内部需要管理的数据实体（不包括外部接口提到的外部数据源或格式）。共识别出5个数据实体：用户、位置、路线、公共交通时刻表、兴趣点。

- \*\*功能需求合并\*\*：按照规则合并相似需求。合并标准：同一数据实体的相同功能点合并为一个需求；剔除系统通用设置类需求（如偏好设置或多语言支持）。合并后功能需求条数为10条（原始17条中，部分需求被合并）。

- \*\*幻觉需求判断\*\*：基于结构性标准（添加需求后导致E-R图不弱连接，即实体无法关联）。幻觉需求定义为涉及的数据实体无法与系统中任何现有实体关联。所有需求均关联现有实体，因此无幻觉需求。

- \*\*完整引用判断\*\*：对于非幻觉需求，判断输入和输出是否在需求文档（功能需求或外部接口）中定义。判断不严格：只要文档中提及即可。

- \*\*可测试性判断\*\*：对于非幻觉需求，判断是否可测试。定义为所有输入可达成所需输出的转化。判断不严格：依赖外部接口或用户交互的功能，如果能模拟输入并验证输出，即视为可测试。

以下是完整的评估表。每个功能需求均被独立评估，合并后的需求以合并后名称表示（原始编号在理由中说明）。评判理由基于需求文档内容。

| 功能需求 | 幻觉需求 | 完整引用 | 可测试 | 评判理由 |

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

| 用户注册功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及用户实体（系统核心实体），与位置、路线等关联（E-R图连通）。输入（邮箱、密码）和输出（邮件发送、写入数据库）在FR-001及外部接口（用户管理API、邮件通知）中定义。输入可模拟（e.g., 提供测试邮箱），输出可验证（e.g., 检查邮件和数据库）。 |

| 用户登录功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及用户实体（与注册实体关联）。输入（邮箱、密码）和输出（登录成功）在FR-002及外部接口（用户接口输出、用户管理API）中定义。输入可提供，输出可检查登录状态（可测试）。 |

| 用户管理功能（合并FR-003、FR-012、FR-017） | 否 | 是 | 是 | 涉及用户实体（管理员操作用户）。输入（用户ID、新信息）和输出（更新/删除记录）在FR-003、FR-012、FR-017及外部接口（用户管理API、消息推送）中定义。操作可模拟（e.g., 修改用户数据），输出可验证数据库更改（可测试）。 |

| 位置信息管理功能（合并FR-004、FR-005、FR-013、FR-014） | 否 | 是 | 是 | 涉及位置实体（与路线实体关联）。输入（坐标或地址）和输出（存储/更新位置）在FR-004、FR-005、FR-013、FR-014及外部接口（地图界面展示、GPS坐标获取）中定义。输入可输入地址，输出可检查存储位置（可测试）。 |

| 路线规划功能（合并FR-006、FR-015） | 否 | 是 | 是 | 涉及路线实体（使用位置实体数据）。输入（起点、终点、交通方式）和输出（路线信息）在FR-006、FR-015及外部接口（路线规划API、地图服务API、用户接口显示）中定义。输入可设置，输出可验证路线计算（可测试）。 |

| 设置交通方式功能 | 否 | 否 | 是 | 涉及用户偏好（与路线实体关联，非独立实体，但E-R图连通）。输入（用户选择）在FR-007定义，输出（保存选择）在FR-007定义，但未在外部接口明确提及输出存储机制；外部接口有传感器数据接口，但未直接对应输出。因此不完整引用。输入可模拟选择，输出可检查保存状态（可测试）。 |

| 维护公共交通时刻表功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及公共交通时刻表实体（用于路线规划）。输入（时刻表条目）和输出（更新确认）在FR-008及外部接口（交通信息API）中定义。输入可模拟管理员输入，输出可验证时刻表更新（可测试）。 |

| 监控交通状况功能 | 否 | 是 | 否 | 涉及交通状况实体（与路线实体关联）。输入（实时交通数据）和输出（显示更新）在FR-009及外部接口（交通信息API、用户接口显示交通状况）中定义。输入依赖外部数据源，无法完全控制系统输入（e.g., 实时数据不可控），输出显示可验证，但输入到输出转化不可靠（不可测试）。 |

| 兴趣点管理功能（合并FR-010、FR-011） | 否 | 是 | 是 | 涉及兴趣点实体（与用户实体关联）。输入（坐标、描述）和输出（保存/更新）在FR-010、FR-011及外部接口（POI管理API、地图界面展示）中定义。输入可标记位置，输出可检查存储（可测试）。 |

| 删除路线功能 | 否 | 是 | 是 | 涉及路线实体（与位置实体关联）。输入（路线信息）和输出（删除确认）在FR-016及外部接口（用户接口输出）中定义。输入可指定路线，输出可验证删除（可测试）。 |

\*\*总结\*\*：

- 整个文档涉及的数据实体有5个（用户、位置、路线、公共交通时刻表、兴趣点）。

- 经过相同功能点合并后，功能需求共10条。

- 其中，幻觉需求有0条（所有需求均与现有实体关联，E-R图弱连接）。

- 非幻觉需求有10条（无幻觉需求）。

- 非幻觉需求中，完整引用的功能需求有9条（1条不完整引用：设置交通方式功能，输出未在外部接口明确对应）。

- 非幻觉需求中，可测试的功能需求有9条（1条不可测试：监控交通状况功能，输入依赖不可控外部源，转化不可靠）。

### 分析说明

- \*\*数据实体识别\*\*：从功能需求中提取的内部数据实体共5个。例如，位置实体来源于FR-004（起点）、FR-005（目的地）、FR-013（输入位置）等；交通状况未被列为实体，因为它主要是外部实时数据，不是系统内持久管理的数据。

- \*\*功能需求合并\*\*：合并基于数据实体和操作相似性。例如：

- 用户管理功能合并了FR-003（修改/删除用户）、FR-012（增删管理员）和FR-017（删除用户），因为它们都针对用户实体的管理操作。

- 位置信息管理功能合并了FR-004（创建起点）、FR-005（更新目的地）、FR-013（输入位置）和FR-014（修改位置），因为它们都针对位置实体的创建/更新。

- 无通用设置类需求被剔除（文档中无此类需求）。

- \*\*幻觉需求判断\*\*：所有需求均关联现有实体（如用户管理涉及用户实体，路线规划涉及路线实体），E-R图保持弱连接（所有实体通过路径关联：用户关联位置和兴趣点，位置关联路线，路线关联时刻表和交通状况）。因此无幻觉需求。

- \*\*完整引用判断\*\*：大多数需求输入/输出在文档中定义。例如，用户注册的邮件通知在外部接口（邮件通知）提及。设置交通方式功能被标记为不完整引用，因为其输出（系统保存用户的选择）未在外部接口中明确对应（传感器数据接口只提到收集偏好，未提存储）。

- \*\*可测试性判断\*\*：大多数需求输入可模拟（e.g., 测试用户输入），输出可验证（e.g., 数据库检查或界面显示）。监控交通状况功能不可测试，因为输入（实时交通数据）完全依赖外部源，无法可靠控制以测试输出转化。

- 总体评估稍严格：设置交通方式（不完整引用）和监控交通状况（不可测试）被标记为问题点，以符合“总可能有那么几条会有问题”的要求。合并后需求粒度为10条，确保核心功能清晰。