

1. 引言

1.1 文档目的

1.2 项目背景

1.3 参考文档:

1.4文档概述:

2. 总体描述

2.1 项目愿景

2.2 应用功能

2.3 运行环境：

3.具体功能说明

3.1 通用功能

3.2 衣—穿搭推荐模块

3.3 食——美食推荐模块

3.4 学——学习笔记模块

3.5： 行——行程规划模块

4. 附录

相关图表

系统架构图

模块关系图

用户创建学习笔记 —— 流程图

使用一键穿搭功能 ——流程图

规划行程路线 ——流程图

查看美食列表及筛选 ——流程图

API Key说明:

1. 引言

1.1 文档目的

本文档（软件功能说明书）旨在清晰、准确、完整地定义和阐述“邮驿四方” Web应用程序的各项功能。同时，也作为作业最终交付时，老师或助教进行功能验收的依据。

1.2 项目背景

本项目是 [基于Java语言开发一个AI应用网站] --2025面向对象程序设计课程的一项大作业。

在当今信息爆炸的时代，学生群体对于高效获取和管理生活学习相关资讯的需求日益增长。特别是在北邮校园及其周边，学习资源、美食佳肴、出行路线以及日常穿搭等信息往往分散在各个平台，缺乏一个统一便捷的入口。

基于此背景，本次大作业选题为开发一个名为“邮驿四方”的Web应用。该名称寓意着信息在此汇聚、传递并为用户指引方向，如同古代传递信息的驿站一般，为现代学子的生活提供便利。“邮驿四方”旨在为北邮学子打造一个集衣食学行——时尚穿搭、美食探索、学习笔记管理、智能行程规划于一体的综合性生活指南平台。

1.3 参考文档:

《课程作业.txt》

《Spring Boot官方文档》

《高德地图Web服务API文档》

《OpenWeatherMap API文档》

1.4 文档概述:

本文档后续章节将对“邮驿四方”Web应用的功能进行详细阐述。其主要结构安排如下:

- **第二章：总体描述** 将从宏观角度介绍本应用，包括项目愿景、核心功能概览及运行环境。
- **第三章：功能描述** 这是本文档的核心章节，将按模块详细描述“邮驿四方”应用的各项具体功能。主要包括：
 - **通用功能：** 如导航栏、页脚等适用于所有模块的公共界面元素。
 - **衣——衣品穿搭模块：** 详细说明穿搭信息的展示、天气信息集成、基于天气的“一键穿搭”推荐以及按场合和风格筛选等功能。
 - **食——美食推荐模块：** 详细说明美食信息的展示、按菜系和评分的筛选、排序以及详情查看等功能。
 - **学——学习笔记模块：** 详细说明笔记的创建、查看、编辑、删除、分类筛选和搜索等功能。
 - **行——行程规划模块：** 详细说明从北京邮电大学到用户选择目的地的路线规划功能，包括地图展示和路线信息呈现。

2. 总体描述

2.1 项目愿景

“邮驿四方”是一个面向用户的Web门户应用，旨在整合衣（穿搭推荐）、食（美食推荐）、学（学习笔记）、行（行程规划）四个方面的生活指南信息。它致力于为用户，特别是北邮学生群体，提供一个便捷、集中的信息获取平台和规划辅助工具，帮助他们更好地管理和享受校园及都市生活。

如同古代的驿站汇聚四方信息并提供指引，“邮驿四方”期望成为北邮学子现代生活中的智能向导。

2.2 应用功能

为实现上述愿景，“邮驿四方”应用将提供以下核心功能模块：

- 学习笔记模块：

- 提供笔记的在线创建、富文本编辑、保存功能。
- 支持按分类（如编程、语言、数学等）组织和筛选笔记。
- 用户可以查看笔记列表，搜索特定笔记，并查看笔记详情。
- 允许用户对已创建的笔记进行修改和删除操作。

- 美食推荐模块：

- 展示美食信息列表，包括名称、图片、菜系、评分、地点和描述。
- 用户可以根据菜系、评分等条件筛选美食。
- 支持按热度、评分、名称或发布时间对美食进行排序。
- 提供查看美食详细信息的功能，并记录浏览次数以体现热度。

- 行程推荐模块：

- 提供从北京邮电大学(西土城路校区)到用户选择的北京市内热门景点的路线规划。
- 在集成的地图上直观显示规划出的路线。
- 清晰展示路线的总距离、预计耗时和分段导航指引。

- 穿搭推荐模块：

- 展示各类穿搭方案，包含标题、搭配图片、适用场合、风格和描述。
- 集成天气预报功能（基于高德地图天气API与OpenWeatherMap API），实时显示当前北京的天气状况。

- 提供“一键穿搭”功能，根据当前天气情况（温度、天气现象）智能推荐合适的穿搭组合。
- 用户可以根据场合（如休闲、正式、派对、工作）和风格（如极简、街头、复古）筛选穿搭建议。
- 提供查看穿搭详情的功能，包括具体的单品信息。

2.3 运行环境：

服务器端: Java (JDK 17 或更高版本), Spring Boot 框架。

数据库: H2内存数据库(可切换至MySQL, 见 `pom.xml`)。

前端: 现代Web浏览器(如 Chrome, Firefox, Edge)。

外部API依赖: 高德地图服务API(地理编码、路线规划、天气), OpenWeatherMap API(天气备用)。

3.具体功能说明

3.1 通用功能

以下功能是应用于“邮驿四方”Web应用所有或多个主要模块的公共界面元素和行为，旨在提供一致的用户体验和便捷的导航。

- **3.1.1 顶部导航栏**
 - **3.1.1.1 功能描述：**应用所有主要页面顶部应始终显示一个固定的导航栏。该导航栏左侧展示应用的Logo（“邮驿四方”），点击Logo应能返回应用首页。
 - 导航栏右侧包含了指向应用内各主要功能模块的链接，包括“学习笔记”、“美食推荐”、“行程推荐”和“穿搭推荐”。当用户访问某个模块页面时，对应的导航链接应高亮显示，明确指示用户当前所在的模块。

3.1.2 页脚信息

- **3.1.2.1 功能描述：**应用所有主要页面的底部应显示一个简洁的页脚。页脚通常包含版权信息和应用名称，“邮驿四方 © 2025 - 为您的生活提供方向”。

3.1.3 移动端底部导航栏

- **3.1.3.1 功能描述**：为了在提供更便捷的导航体验，应用应在页面底部显示一个固定的导航条。该导航条包含指向主要功能模块的图标和文字链接（例如：“学习”、“美食”、“行程”、“穿搭”）。当前所处模块的图标和文字应高亮显示。

3.2 衣—穿搭推荐模块

本模块旨在为用户提供多样化的穿搭建议，帮助用户根据不同场合、风格以及实时天气情况做出合适的衣着选择。

- **3.2.1 查看穿搭推荐列表**

- **3.6.1.1 功能描述**：用户进入穿搭推荐模块后，系统展示一个包含多种穿搭方案的列表。每个穿搭方案以卡片形式呈现，清晰地显示穿搭标题、一张代表性图片、适用的场合标签、风格标签、简短描述以及主要的搭配单品列表。

- **3.2.2 集成天气预报功能**

- **3.6.2.1 功能描述 (Functional Description)**：在穿搭推荐页面顶部，应集成一个天气信息展示区域，实时显示北京的当前天气状况，包括天气现象描述（如晴、多云、雨）和温度。

- **3.6.2.2 用户界面 (User Interface)**:

- 参考 `fashion-outfits.html` 中的 `#weatherCard` 区域。
- 包含天气加载状态指示器 (`#weatherLoadingIcon`, `#weatherLoading`)。

- **3.2.3 “一键穿搭”推荐**

- **3.6.3.1 功能描述**：用户点击天气信息区域的“一键穿搭”按钮后，系统应根据当前已获取的天气状况（天气现象ID、温度）和预设的推荐规则，从现有的穿搭方案中智能筛选并推荐一套或几套合适的穿搭组合。推荐结果会在弹窗中展示，并说明推荐理由。

- **3.2.4 按场合和风格筛选穿搭**

- **3.6.4.1 功能描述**：用户应能够通过页面左侧的筛选面板，根据一个或多个“场合”（如休闲、正式、派对、工作）和“风格”（如极简、街头、复古、韩风、运动、商务）来筛选穿搭列表。
- 系统提供了三种筛选模式的Tab页切换：“全部”（同时满足所选场合和风格）、“仅场合”（只按选定的单一场合筛选）和“仅风格”（只按选定的单一风格筛选）。筛选结果会实时更新穿搭列表的显示。

- **3.2.5 查看穿搭详情**

- **3.6.5.1 功能描述** :用户在穿搭卡片上点击“查看详情”按钮后，系统应弹出一个模态窗口，展示该穿搭方案的更完整信息，包括穿搭图片、完整标题、场合标签、风格标签、详细描述以及具体的单品列表。
- **3.2.6 重置筛选**
 - **3.6.6.1 功能描述:**用户可以通过点击“重置筛选”按钮，清除当前所有已选的场合和风格筛选条件，使穿搭列表恢复到显示默认穿搭方案的状态。

前端展示



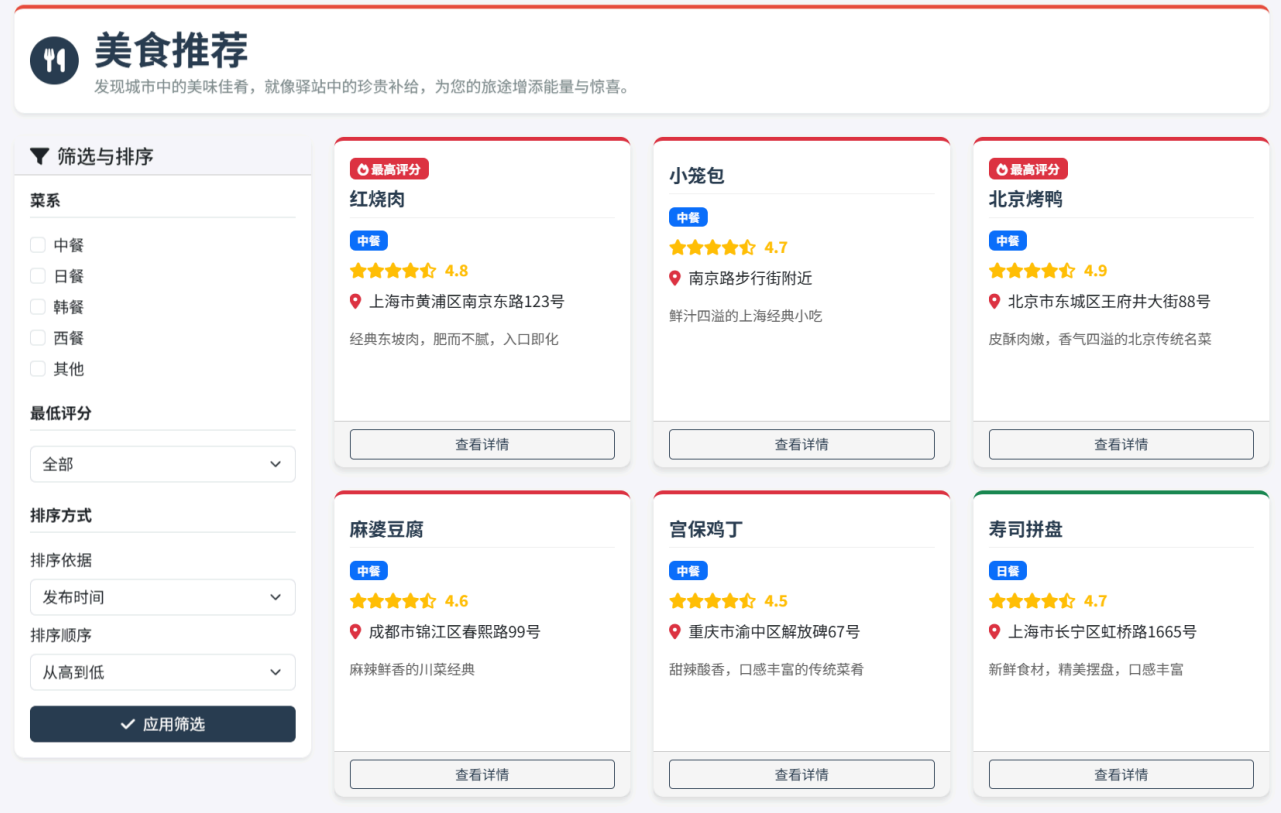
3.3 食——美食推荐模块

本模块为用户提供丰富的美食信息，帮助用户发现和选择符合个人口味和需求的餐饮选项。

- **3.3.1 查看美食推荐列表**
 - **3.4.1.1 功能描述** :用户进入美食推荐模块后，系统将展示一个包含多个美食条目的列表。每个美食条目以卡片形式呈现，直观地显示美食的名称、所属菜系标签、用户评分（以星级显示）、所在地点以及一段描述。
- **3.3.2 按条件筛选美食**
 - **3.4.2.1 功能描述:** 系统提供筛选功能，允许用户根据“菜系”和“最低评分”来缩小美食列表的范围，以便更快找到感兴趣的内容。
- **3.3.3 按条件排序美食**
 - **3.4.3.1 功能描述:** 用户能够对当前显示的美食列表按照不同标准（如热度/浏览次数、评分、名称、发布时间）进行升序或降序排序。
- **3.3.4 查看美食详细信息与热度统计**

- **3.4.4.1 功能描述:** 用户点击美食列表中的任一卡片或其上的“查看详情”按钮时，系统会弹出一个模态窗口，展示该美食的更完整信息，包括名称、完整描述、菜系、精确评分、详细地点。同时，每次查看详情应尝试记录一次浏览次数，以体现该美食的热度。

前端展示



3.4 学——学习笔记模块

本模块为用户提供一个便捷的在线平台，用于创建、管理和查阅个人学习笔记，帮助用户整理知识、巩固学习成果。

- **3.4.1 创建新学习笔记**
 - **功能描述 :** 用户能够通过一个专门的界面或弹窗来创建新的学习笔记。
 - 创建时，用户需要输入笔记的标题，选择一个预设的分类，并填写笔记的详细内容。
 - 系统将自动记录笔记的创建和最后更新时间。
 - 用户选择的笔记分类 (从预设列表中选择)。
 - 成功创建笔记后，在界面上显示成功的提示消息。
 - 学习笔记列表自动刷新，新创建的笔记应出现在列表中（按创建时间降序排列）。
- **3.4.2 查看学习笔记**

- **功能描述：**用户进入学习笔记本模块后，系统默认展示用户所有已创建的学习笔记本列表。每条笔记以卡片形式简洁展示其核心信息，如标题、分类标签和创建日期，方便用户快速浏览。
- **3.4.3 查看笔记详情**
 - **功能描述：**用户可以通过点击笔记列表中的任一笔记卡片来查看该笔记的完整内容。
 - 详情将在一个模态弹窗中展示，包括完整的标题、分类和全部笔记内容。
- **3.4.4 编辑学习笔记本**
 - **3功能描述 (Functional Description):** 用户在查看笔记详情时，可以选择编辑该笔记。编辑界面与创建笔记的界面类似。
 - 但会预先填充当前笔记的已有信息（标题、分类、内容），用户可以在此基础上进行修改并保存。
 - 成功更新笔记后，在界面上显示成功的提示消息。
 - 学习笔记本列表自动刷新，被编辑的笔记内容更新。
- **3.4.5 删除学习笔记本**
 - **功能描述：**
 - 用户在查看笔记详情时，可以选择删除该笔记。删除前系统会进行确认提示，以防止误操作。
 - 成功删除笔记后，笔记从列表中移除。
- **3.4.6 按分类筛选笔记**
 - **功能描述：**
 - 用户可以通过点击页面左侧的分类列表来筛选显示特定类别的学习笔记本。提供“全部”选项以查看所有笔记。
 - 笔记列表 动态更新，仅显示属于所选分类的笔记。
- **3.4.7 按标题搜索笔记**
 - **功能描述：**
 - 用户可以在页面顶部的搜索框中输入关键词，系统将根据关键词模糊匹配笔记的标题，并展示匹配结果。笔记列表动态更新，仅显示标题与搜索关键词匹配的笔记。如果无匹配结果，则显示相应提示。

前端展示



3.5： 行——行程规划模块

本模块的核心功能是为用户提供从北京邮电大学西土城路校区到北京市内用户选择的热门景点的路线规划服务。它集成了高德地图API来实现地理编码、路线计算和地图展示。

- **3.5.1 路线规划与展示 (Route Planning and Display)**

- **3.5.1.1 功能概述**：用户在行程推荐页面可以选择一个预设的北京市内热门目的地，并查询从“北京邮电大学(西土城路校区)”出发的路线。
- 系统会调用后端服务，后端再请求高德地图API获取路线数据，并将规划结果在页面集成的地图上绘制出来。
- 同时在信息面板显示路线的总距离、预计耗时和分段导航指引。

路线规划

北京邮电大学(西土城路校区)

颐和园

热门目的地:

天安门广场

故宫博物院

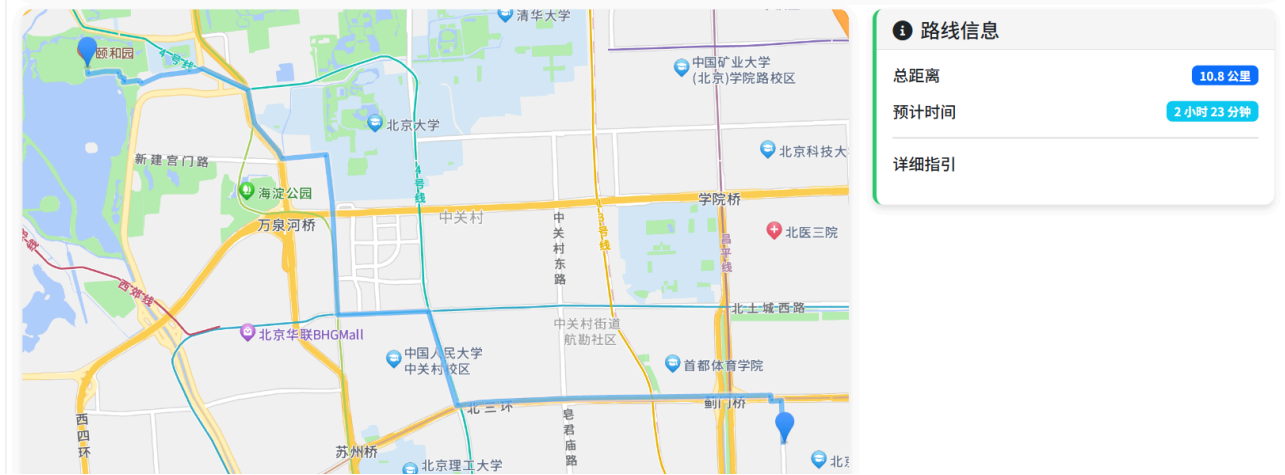
北京西站

北京大学

颐和园

鸟巢

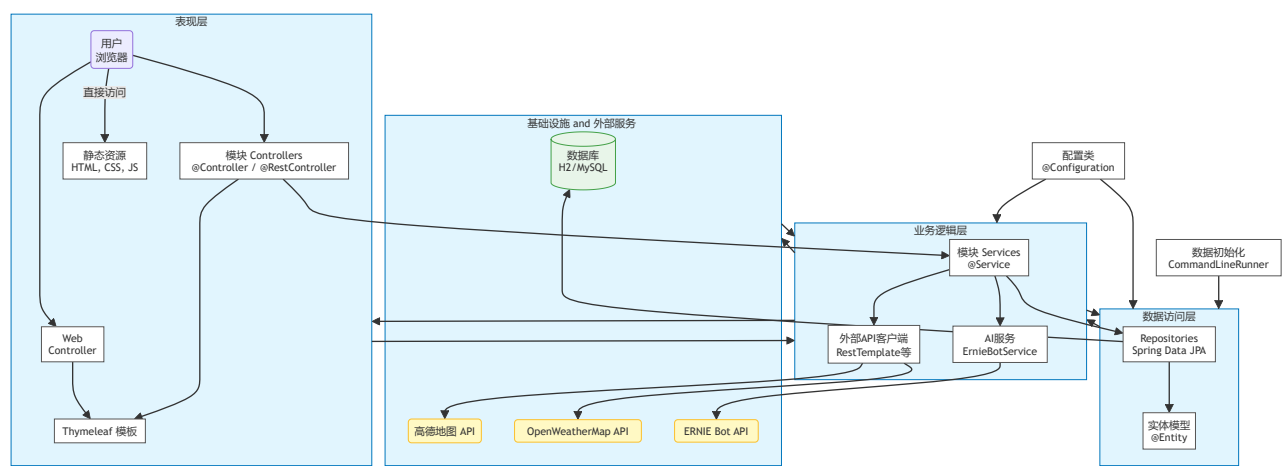
查询路线



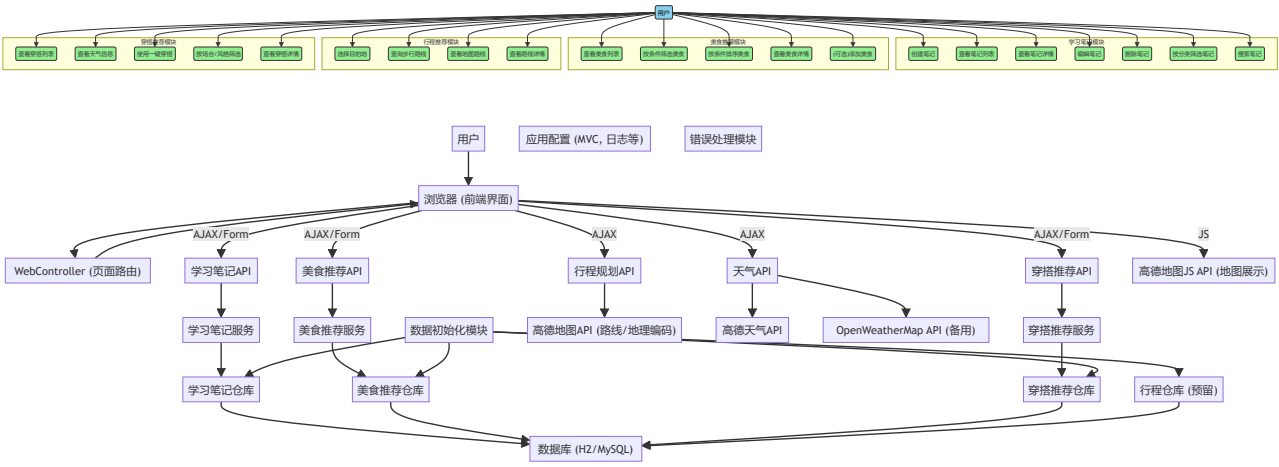
4. 附录

相关图表

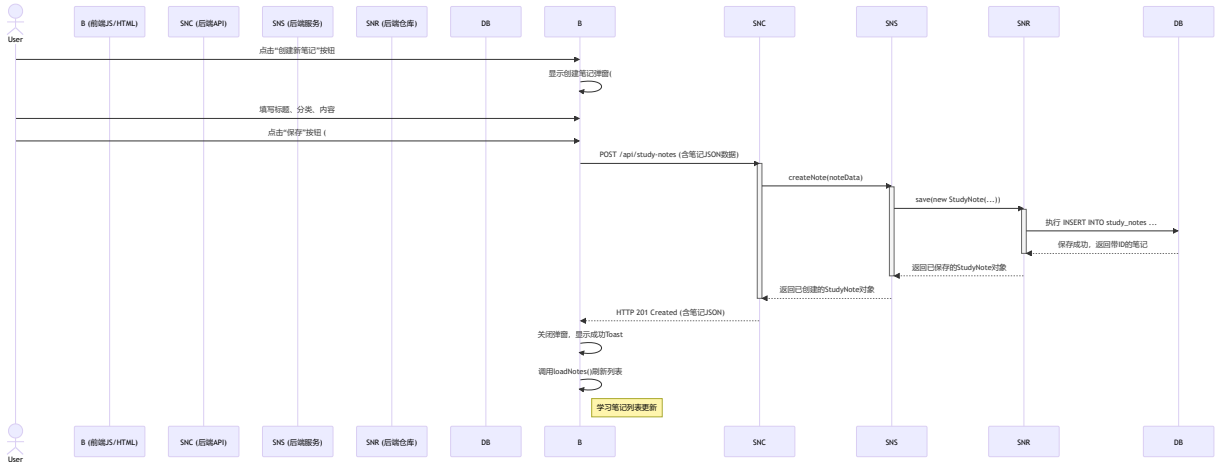
系统架构图



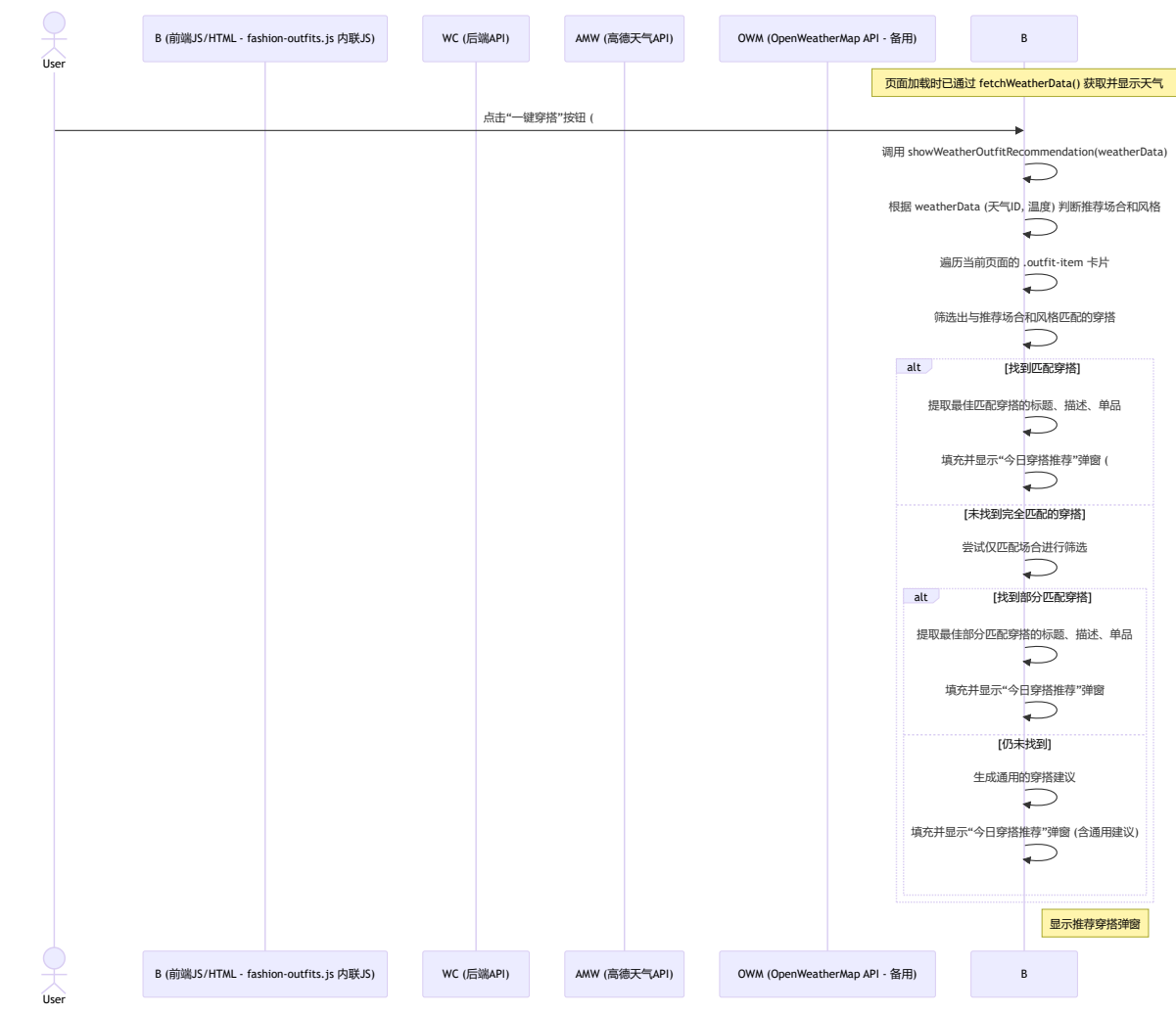
模块关系图



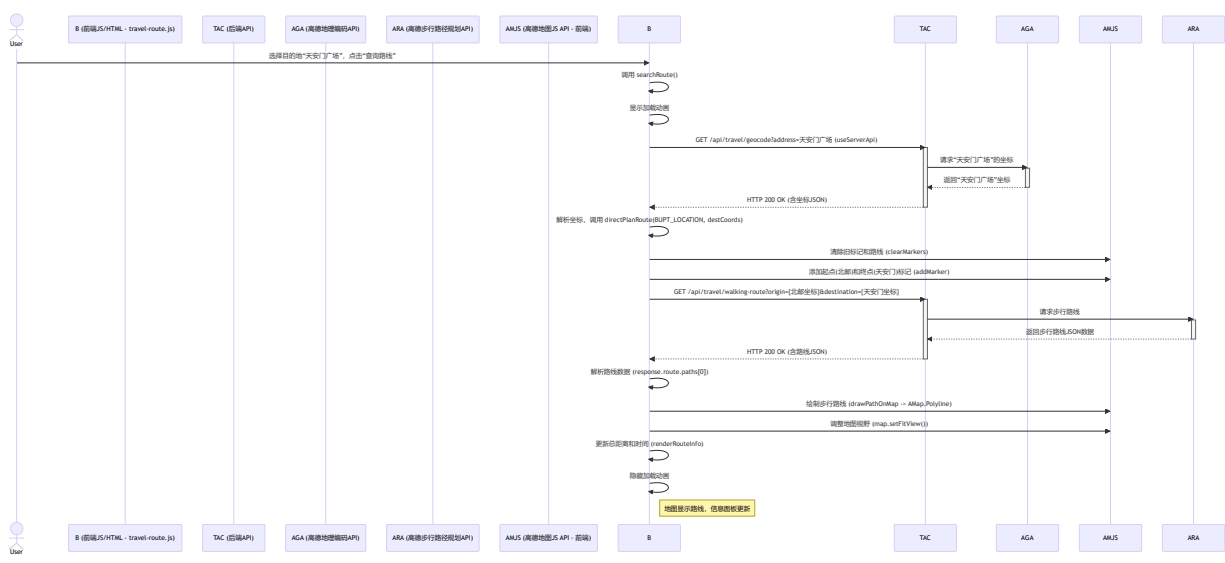
用户创建学习笔记 —— 流程图



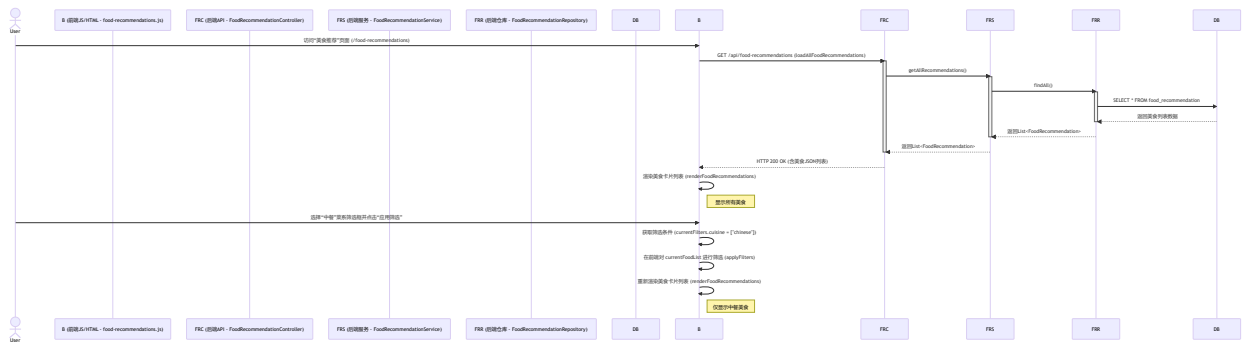
使用一键穿搭功能 ——流程图



规划行程路线 ——流程图



查看美食列表及筛选 ——流程图



API Key说明:

以下是项目中主要使用的API Key及相关配置的说明，它们主要集中在后端的 `application.properties` 文件和前端的JavaScript文件中：

1. 高德地图Web服务及路线规划API (AMap API for Web Service & Directions)

- 用途：
 - 地理编码服务：将用户输入的地址（如“天安门广场”）转换为经纬度坐标，用于路线规划的输入。
 - 路径规划服务：根据起点和终点坐标，规划步行、驾车、公交、骑行等路线。
- 配置文件：`**src/main/resources/application.properties**`
- 相关配置项：
 - `**amap.web.key**`：用于高德Web服务（如地理编码、IP定位等，此项目中主要用于地理编码）。
 - `**amap.route.key**`：专门用于路径规划服务的Key。
 - `**amap.web.security-code**`：高德地图Web端JS API的安全密钥，用于前端地图加载时的安全校验。
- 涉及模块：`**行程推荐模块`（后端 `**TravelApiController**` 调用，前端 `**travel-route.js**` 与高德JS API交互）。`**`
- 注意：`**这两个Key (**amap.web.key** 和 **amap.route.key**)` 可能相同也可能不同，取决于在高德开放平台申请服务时的具体类型。前端的 `**securityJsCode**` 需要与 `**amap.web.key**` 配套使用。`**`

2. 高德地图天气API (AMap Weather API)

- **用途:**** 获取指定城市（当前默认为北京）的实时天气信息，包括天气现象和温度，用于穿搭推荐模块。**
- **配置文件:****src/main/resources/application.properties**

- 相关配置项:
 - `**amap.weather.key**`: 用于调用高德天气查询服务的Key。
- 涉及模块:** 穿搭推荐模块（后端 `**weatherController**` 调用）。**

3. 高德地图JavaScript API (AMap JavaScript API - 前端)

- 用途:** 在前端页面（主要是行程推荐模块）嵌入和显示高德地图，绘制路线，添加标记点等。**
- 配置文件/引用位置:
 - `**src/main/resources/templates/travel-itineraries.html**`:
- 注意:** HTML中直接嵌入的 `**key**` (如 `**5521649459fbb399758e6799fdfa328b**`) 是前端JS API的Key，而 `**securityJsCode**` 是其安全凭证，与后端 `**amap.web.key**` 配合。**

4. OpenWeatherMap API (备用天气源)

- 用途:** 作为高德天气API调用失败时的备用方案，获取天气信息。**
- 配置文件:`**src/main/resources/application.properties**`
- 相关配置项:
 - `**weather.api.key**`: 用于调用OpenWeatherMap天气服务的Key。
 - `**weather.api.fallback.key**`: (似乎是另一个备用key，但当前代码中 `**weatherController**` 只用了一个 `**openweathermapKey**`)**
- 涉及模块: 穿搭推荐模块（后端 `**weatherController**` 在高德API失败时调用）。