

# 1. 智能舍友分配系统

## 1.1. 学生住宿舍友选择痛点

- 作息冲突**：不同学生作息习惯差异大，早睡早起型与熬夜型共处一室，相互干扰休息，易引发矛盾，长期影响生活质量与学业状态。
- 卫生习惯差异**：在宿舍公共区域卫生打扫、个人物品整理方面，标准不一。爱干净的学生常因舍友邋遢，面临脏乱环境困扰，滋生不满情绪。
- 兴趣爱好相悖**：热爱学习、常去图书馆的学生，若舍友热衷于玩乐，宿舍难以营造学习氛围，彼此缺乏共同话题，交流受阻，社交需求得不到满足。
- 性格不合**：内向害羞的学生与极度外向、社交频繁的舍友相处，可能产生社交压力，甚至感觉被边缘化，不利于心理健康与个人成长。

## 1.2. 具体实施方案

### 1.2.1. 基于 AI 聊天的学生画像构建

- 学生收到录取通知书后，可通过学校指定平台接入智能聊天程序。以迎新风格开场引导交流，从轻松话题逐步切入关键信息收集，如依据家乡话题延伸至生活习惯、兴趣爱好询问。利用 AI 情感分析能力，感知学生情绪，适时安抚或强化正向情绪，确保信息流畅收集
- AI 话题风格比较轻松随意，可以根据用户前期话题延展下一级话题。例如你喜欢动漫吗？如果回答是喜欢，则可以延申到下一个话题，最喜欢哪一个动漫人物呢？
- 相比问卷调查和心理测验，AI 使用更加开放性的问题既能引导学生表达自己，又不会让他们感到压力或不适。
- 聊天过程中实时为学生生成动态标签，标注信息来源与置信度，形成立体精准画像，为舍友匹配提供基础。

### 1.2.2. 对话设计

#### 1.2.2.1. 生活习惯类问题

目标：了解学生的日常生活习惯，确保舍友之间的生活节奏兼容。

- 作息时间**：
  - “你平时喜欢早睡早起，还是晚睡晚起呢？为什么？”
  - “周末的时候，你通常会怎么安排自己的时间？”
- 清洁习惯**：
  - “你觉得宿舍的整洁度重要吗？你平时会怎么保持自己的空间整洁？”
  - “如果你的舍友有点随意，东西放得比较乱，你会怎么处理？”
- 学习与休闲**：
  - “你平时喜欢在宿舍学习，还是更喜欢去图书馆或咖啡馆？”
  - “你在宿舍里通常会做些什么？比如看书、打游戏、听音乐？”

### 1.2.2.2. 2. 兴趣爱好类问题

目标：了解学生的兴趣爱好，帮助找到有共同话题的舍友。

- **娱乐活动：**
    - “你平时喜欢听什么类型的音乐？有没有特别喜欢的歌手或乐队？”
    - “你最近看过什么电影或电视剧？觉得怎么样？”
  - **运动与户外：**
    - “你喜欢运动吗？如果有空的话，你会选择去打球、跑步，还是宅在宿舍？”
    - “周末的时候，你更喜欢和朋友一起出去玩，还是自己待着放松？”
  - **游戏与社交：**
    - “你平时会玩电子游戏吗？如果玩的话，喜欢什么类型的游戏？”
    - “你喜欢和朋友们一起聚会，还是更喜欢小范围的交流？”
- 

### 1.2.2.3. 3. 性格与社交倾向类问题

目标：了解学生的性格特征和社交偏好，帮助匹配性格兼容的舍友。

- **社交倾向：**
    - “你觉得自己是一个外向的人还是内向的人？为什么？”
    - “在宿舍里，你更喜欢热闹的氛围，还是安静的环境？”
  - **冲突处理：**
    - “如果你和舍友有了小矛盾，你会怎么处理？是直接沟通，还是先冷静一下？”
    - “你觉得舍友之间最重要的是什么？比如互相尊重、共同兴趣，还是其他？”
  - **适应能力：**
    - “你觉得自己适应新环境的能力怎么样？比如到了一个新地方，你会很快融入吗？”
    - “如果舍友的生活习惯和你不太一样，你会怎么调整自己？”
- 

### 1.2.2.4. 4. 价值观与目标类问题

目标：了解学生的价值观和未来目标，帮助找到志同道合的舍友。

- **学习态度：**
    - “你对大学生活有什么期待？比如学习、社交、社团活动？”
    - “你觉得学习和娱乐之间应该如何平衡？”
  - **未来规划：**
    - “你有没有想过大学期间要达成什么目标？比如学业、实习、旅行？”
    - “你觉得自己是一个有计划的人，还是更喜欢随性一点？”
  - **宿舍氛围期望：**
    - “你理想中的宿舍氛围是什么样的？比如大家一起学习、聊天，还是各自安静地做自己的事情？”
    - “你希望和舍友成为好朋友，还是保持一定的距离？”
-

### 1.2.2.5. 5. 趣味性与个性化问题

目标：通过轻松有趣的问题，让学生更自然地表达自己。

- **趣味问题：**
    - “如果你可以养一只宠物，你会选择什么？为什么？”
    - “如果你有一个超能力，你希望是什么？为什么？”
  - **情景假设：**
    - “如果宿舍里突然停电了，你会怎么打发时间？”
    - “如果舍友邀请你一起去参加一个你不太感兴趣的活动，你会怎么回应？”
- 

### 1.2.2.6. 6. 总结性问题

目标：让学生总结自己的特点，帮助系统更全面地了解其个性。

- **自我描述：**
    - “如果用三个词来形容自己，你会选择哪三个词？”
    - “你觉得自己的最大特点是什么？比如幽默、细心、有创意？”
  - **对舍友的期望：**
    - “你希望你的舍友是什么样的？比如性格、兴趣、生活习惯？”
    - “你觉得什么样的舍友会让你觉得相处起来很舒服？”
- 

### 1.2.2.7. 设计原则

1. **自然对话：**
    - 问题设计要像朋友聊天一样自然，避免让学生感到被“审问”。
    - AI虚拟人可以根据学生的回答灵活调整问题，展现共情能力。
  2. **轻松有趣：**
    - 加入一些趣味性问题，让学生在回答时感到放松和愉快。
    - 避免过于严肃或敏感的话题。
  3. **开放性与引导性：**
    - 问题要足够开放，让学生有充分的表达空间。
    - 同时要有一定的引导性，确保收集到的信息对宿舍分配有帮助。
  4. **隐私保护：**
    - 问题设计避免涉及过于私密的内容，确保学生的舒适感。
- 

### 1.2.2.8. 示例对话流程

**AI虚拟人：**嗨！我是你的宿舍小助手，可以叫我小舍。在帮你找到合适的舍友之前，我想多了解一下你。你平时喜欢早睡还是晚睡呢？

**学生：**我一般睡得比较晚，喜欢晚上看书或者打游戏。

**AI虚拟人：**哇，看来你是个夜猫子！那你觉得宿舍的整洁度重要吗？

**学生：**我觉得挺重要的，我喜欢干净整洁的环境。

**AI虚拟人：**明白了！那你平时喜欢听什么类型的音乐？

**学生：**我喜欢听流行音乐，偶尔也会听一些轻音乐放松。

**AI虚拟人：**听起来很棒！如果用三个词来形容自己，你会选择哪三个词呢？

**学生：**嗯.....可能是“幽默”、“细心”和“有点宅”吧。

**AI虚拟人：**哈哈，很有趣！最后一个问题：你希望你的舍友是什么样的？

**学生：**我希望舍友也能喜欢安静，最好也能喜欢音乐，这样我们可以一起听歌聊天。

**AI虚拟人：**谢谢你分享这么多！我会根据你的信息帮你找到合适的舍友，祝你大学生活愉快！

### 1.2.3. 匹配规则设计：

- **生活习惯匹配：**优先匹配作息时间、清洁习惯相似的学生。
- **兴趣爱好匹配：**将兴趣爱好相似的学生分配到一起，增加共同话题。
- **性格互补：**在性格特征上适当互补，例如将外向与内向学生搭配，促进宿舍氛围平衡。

### 1.2.4. 内容

- **信息展示平台搭建：**初次分配结果生成后，学校系统内开辟“舍友互选专区”。以卡片展示候选人基本信息、照片（可模糊处理）、兴趣爱好标签、个人简介等，同时设置互动板块，呈现候选人点赞等互动动态。
- **人工互选流程设定：**开启 [X] 天互选窗口期，学生可选择“确认入住”“有待了解”“不合适”。全选“确认入住”则宿舍锁定；部分“有待了解”自动延长 [X] 天匹配；多“不合适”反馈则回溯优化推荐。设置定时短信提醒，避免学生拖延错过。

## 1.3. 竞争分析

### 1. 优势 (Strengths)：

- **精准满足需求：**直击学生痛点，提供个性化、人性化分配方案，提升校园生活满意度，助力宿舍管理和谐，市场针对性强。
- **技术壁垒：**综合运用 AI 多技术构建复杂模型，精准度高，数据驱动优化，随使用量增加不断提升匹配质量，竞品难短期内复制。
- **创新功能组合：**AI 聊天画像 + 舍友互选，双重保障精准匹配，给予学生参与感，优化算法，形成独特竞争优势。

### 1. 机会 (Opportunities)：

- **教育数字化趋势：**高校信息化建设推进，对创新管理工具接受度提升，利于产品入驻。
- **学生需求凸显：**年轻一代对生活品质、个性化要求高，智能分配需求旺盛，市场前景广阔。
- **拓展商业可能：**除高校，可延伸至青年公寓、企业员工宿舍等，拓展盈利渠道。

### 1.3.1. 关键技术

1. **设计对话流程：**创建一个脚本或指南，确保涵盖所有必要方面（生活习惯、兴趣爱好、性格特征、价值观），并保持自然流畅。
2. **实现标签提取：**使用LLM识别和提取对话中的相关标签，可以通过提示LLM生成总结或使用关键词检测技术。
3. **开发匹配算法：**创建一个简单的算法，根据标签的相似度匹配学生，可以使用余弦相似度或标签重叠计数。
4. **构建信息展示平台：**开发一个平台，让学生查看潜在室友，并提供互动选项。

## 1.3.2. LLM生成对话和标签提取

LLM API参考各大模型平台API调用方法。以下为LLM生成的方案，供参考。

## 1.3.3. 对话流程设计与LLM结合实施方案

### 1.3.3.1. 1. 对话流程设计

#### 1.3.3.1.1. 目标

设计一个自然、流畅的对话流程，通过多轮对话收集学生的生活习惯、兴趣爱好、性格特征等信息，并实时提取标签，最终生成学生画像。

#### 1.3.3.1.2. 设计原则

- **自然性**：对话像朋友聊天一样自然，避免机械式问答。
- **引导性**：通过开放性问题引导学生表达，逐步深入。
- **动态调整**：根据学生的回答动态调整后续问题。
- **情感支持**：通过情感分析感知学生情绪，适时调整对话风格。

#### 1.3.3.1.3. 对话流程示例

##### 1. 开场问候：

- AI助手：“嗨！我是你的宿舍分配助手小舍。很高兴认识你！在帮你找到合适的舍友之前，我想多了解一下你。你平时喜欢早睡还是晚睡呢？”

##### 2. 生活习惯：

- 学生：“我一般睡得比较晚，喜欢晚上看书或者打游戏。”
- AI助手：“哇，看来你是个夜猫子！那你觉得宿舍的整洁度重要吗？”
- 学生：“我觉得挺重要的，我喜欢干净整洁的环境。”

##### 3. 兴趣爱好：

- AI助手：“明白了！你平时喜欢听什么类型的音乐？”
- 学生：“我喜欢听流行音乐，偶尔也会听一些轻音乐放松。”
- AI助手：“听起来很棒！你最近看过什么电影或电视剧吗？”

##### 4. 性格特征：

- AI助手：“你觉得自己是一个外向的人还是内向的人呢？”
- 学生：“我比较外向，喜欢和朋友一起玩。”
- AI助手：“那在宿舍里，你更喜欢热闹的氛围，还是安静的环境？”

##### 5. 总结与确认：

- AI助手：“谢谢你分享这么多！如果用三个词来形容自己，你会选择哪三个词呢？”
  - 学生：“嗯.....可能是‘幽默’、‘细心’和‘有点宅’吧。”
  - AI助手：“哈哈，很有趣！最后一个问题：你希望你的舍友是什么样的？”
  - 学生：“我希望舍友也能喜欢安静，最好也能喜欢音乐，这样我们可以一起听歌聊天。”
  - AI助手：“谢谢你！我会根据你的信息帮你找到合适的舍友，祝你大学生活愉快！”
-

### 1.3.3.2. 2. 存储方式

#### 1.3.3.2.1. 目标

高效存储学生的对话数据、提取的标签以及生成的学生画像，支持快速检索和匹配。

#### 1.3.3.2.2. 存储方案

1. 数据库选择：

- 使用**关系型数据库**（如MySQL或PostgreSQL）存储结构化数据（如学生基本信息、标签、匹配结果）。
- 使用**NoSQL数据库**（如MongoDB）存储非结构化数据（如对话记录、学生自由文本回答）。

2. 数据结构设计：

◦ 学生表：

- `student_id`（学生ID）
- `name`（姓名）
- `major`（专业）
- `tags`（标签，JSON格式）
- `profile`（画像，JSON格式）

◦ 对话记录表：

- `conversation_id`（对话ID）
- `student_id`（学生ID）
- `question`（问题）
- `answer`（回答）
- `timestamp`（时间戳）

◦ 标签表：

- `tag_id`（标签ID）
- `tag_name`（标签名称，如“夜猫子”、“音乐爱好者”）
- `category`（标签分类，如“生活习惯”、“兴趣爱好”）

3. 数据存储流程：

- 每次对话结束后，将学生的回答存储到**对话记录表**。
- 调用LLM提取标签，将标签存储到**标签表**，并关联到学生的 `tags` 字段。
- 根据标签生成学生画像，存储到 `profile` 字段。

---

### 1.3.3.3. 3. 控制流程

#### 1.3.3.3.1. 目标

实现对话的自动化控制，确保对话流畅、信息完整，并实时提取标签。

### 1.3.3.3.2. 控制流程设计

#### 1. 对话初始化：

- 学生进入系统后，AI助手发送开场问候，启动对话。
- 根据预设的对话脚本，逐步提出问题。

#### 2. 动态调整：

- 根据学生的回答，动态选择下一个问题。
  - 例如，如果学生提到“喜欢打游戏”，则后续问题可以围绕游戏展开。
- 使用LLM的上下文理解能力，确保对话连贯。

#### 3. 标签提取：

- 每次学生回答后，调用LLM生成标签。
  - 提示LLM：“请从以下文本中提取标签：[学生回答]”。
  - 示例：学生回答“我喜欢打篮球和听摇滚音乐”，LLM返回标签“篮球爱好者”、“摇滚音乐爱好者”。

#### 4. 画像生成：

- 对话结束后，调用LLM生成学生画像。
  - 提示LLM：“请根据以下标签生成学生画像：[标签列表]”。
  - 示例：LLM返回“该学生喜欢运动，尤其是篮球，同时热爱摇滚音乐，性格外向，喜欢社交”。

#### 5. 匹配触发：

- 当学生完成对话并生成画像后，系统自动触发匹配算法，计算与其他学生的相似度。

---

### 1.3.3.4. 4. 结合LLM的具体实现

#### 1.3.3.4.1. 目标

利用LLM完成对话生成、标签提取和画像生成。

#### 1.3.3.4.2. 实现步骤

##### 1. 对话生成：

- 使用DeepSeek API生成对话内容。
  - 提示LLM：“请生成一个友好的问题，了解学生的生活习惯。”
  - 示例输出：“你平时喜欢早睡还是晚睡呢？”

##### 2. 标签提取：

- 调用DeepSeek API提取标签。
  - 提示LLM：“请从以下文本中提取标签：[学生回答]”。
  - 示例输入：“我喜欢打篮球和听摇滚音乐。”
  - 示例输出：“篮球爱好者”、“摇滚音乐爱好者”。

##### 3. 画像生成：

- 调用DeepSeek API生成学生画像。
  - 提示LLM：“请根据以下标签生成学生画像：[标签列表]”。
  - 示例输入：“篮球爱好者”、“摇滚音乐爱好者”、“外向”、“喜欢社交”。

- 示例输出：“该学生喜欢运动，尤其是篮球，同时热爱摇滚音乐，性格外向，喜欢社交。”

#### 4. 匹配算法：

- 使用标签相似度计算学生之间的匹配度。
    - 示例：计算两个学生的标签重叠数量，或使用余弦相似度计算标签向量的相似度。
-