

# 设计说明书

基本信息				
团队名称	爱心软社			
应用名称	Wonder4			
姓名（组长）	学号	所在院系	专业	电话
王逸梵	24307130020	社会发展与公共政策	心理	13816529016
创作目的				
<p><b>一、核心目标</b></p> <p>以“选课推荐”为锚点辅助大学生涯规划，将结构化的课程信息与个性化兴趣识别相结合，提升学生的学习主动性和生活方向感。</p>				
<p><b>二、待解决问题</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 选课信息分散：主要依赖口耳相传或零散群聊传播，缺乏集中透明的展示平台。学生在第三轮选课（学期前两周）时间内试课取舍困难，容易错失适合自身发展的优质课程资源。</li><li>2. 课程学习与人生规划脱节：许多学生将课程视作任务，难以将其与自身兴趣、能力发展及未来生涯路径结合，错过了自我探索与能力积累的重要窗口，未能充分利用大学场域实现个人成长。</li><li>3. 大学生群体“空心化”现象：缺乏对自我与世界的深入理解，表现为对人生目标的模糊、自我认识的片面化、知识探索的工具化，以及对成就的外部性依赖。</li></ol>				
<p><b>三、应用场景</b></p> <p>高校教育体系中，学生选课受制于信息分散、评价机制缺失、自我认知局限等结构性困境。基于此，智能选课辅助工具 Wonder4 共有三大应用场景，具有高度的针对性、多样性与独特性。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>已有目标课程</b>：Wonder4 可提供基于真实课评数据的多维度信息支持，涵盖课程难度、评分、任务量等，助力学期时间规划。</li></ol>				

2. **处于选课信息差中难以抉择：**Wonder4 通过自然语言关键词识别（如“事少”“提升绩点”），实现个性化推荐，突破传统依赖学长学姐口口相传的低效方式，提升选课效率和透明度。

3. **以知识为中心的自我探索：**学生输入如“pytorch”“自由主义”等具体学习目标，Wonder4 主动匹配课程大纲，推送相关课程组合，助力学生将大学课程与知识愿景精准衔接。

#### 四、目标用户画像

W.Deresiewicz 笔下“优秀的绵羊”——聪明、富有天分，但同时又充满焦虑、对未来一片茫然，极度缺乏好奇心和目标感，非常擅于解决手头的问题，但却不知道为什么要解决这些问题。我们旨在通过结构化课程推荐，帮助大家重新建立内在动机与个人目标，唤醒探索的欲望，在已习惯的结构中找到属于自己的答案。

#### 创意说明

#### 五、设计理念创新性

1. 选课是大学生最具体、常规的行为活动，以此为切入点将结构化信息与个性化探索双轨融合，创新性地连接即时学习任务与长期人生目标，降低人生规划抽象性。

2. 打通了工具理性与价值理性的双向通道，探索大学生“空心化”问题的结构性解决方案，真正将选课转化为“认知—选择—成长”的过程闭环。在高校环境中具有可拓展性与教育赋能潜力。

#### 六、核心优势

1. 打破信息差，提升选课效率与决策质量，降低学生在选课初期的试错成本。

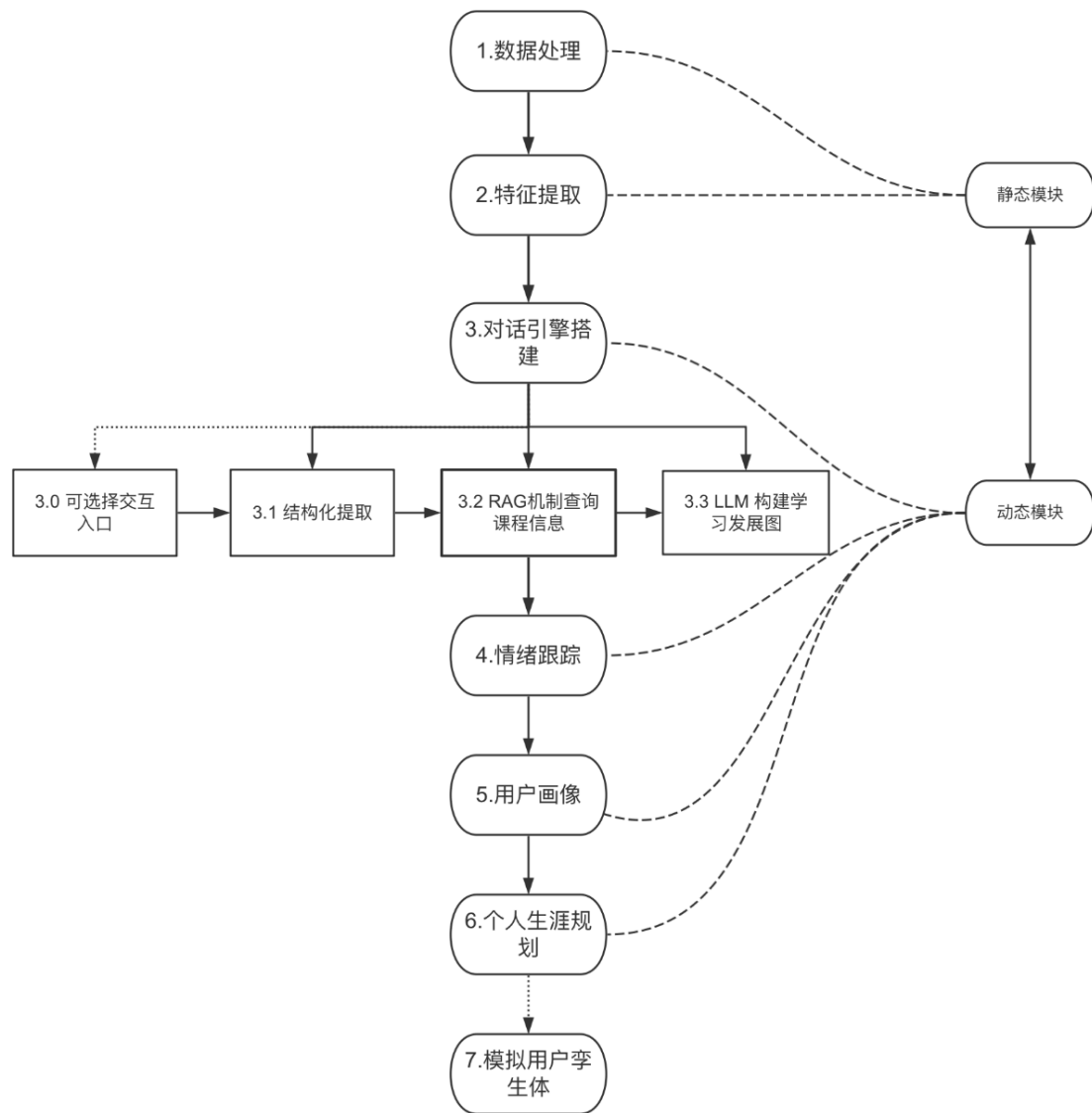
2. 低门槛但高启发性的“轻规划工具”，嵌于日常选课场景中，体验自然，有助于学生完成自我探索与认知成长的路径规划。

3. 采用多种具备不同情绪体特征的 AI Agent，构建类门控机制，根据用户查询内容动态匹配最相关 Agent，课程推荐结果更具语义适配性与情绪共鸣。

4. 结合强化学习与人类反馈（RLHF）机制，动态学习用户行为轨迹与偏好特征，通过有限状态机逐步优化推荐路径，实现从“被动接受”到“主动探索”的角色转变。

## 七、技术实现路径

建构静态与动态两大模块，通过开发平台内的特征提取器动态提取用户意图、偏好等非结构化特征，并与静态 SQL 数据库中的课程信息高效交互，实现精准查询与数据响应。



▲ 技术实现路径示意图

**1. 数据处理：**预处理原始课程数据，建立本地结构化数据库。数据来源有4类：蛋壳课评爬虫、茶楼“选课”“选课交流”“期中退课”“模块课”标签帖子爬虫、第二共产树洞腾讯文档、jfwf 官网课程大纲文件。

**2. 特征提取：**通过 Dify 的数据模块构建 ETL 流程，通过参数提取器提取课程关键词、课程风格等隐性特征，利用数据蒸馏获取知识图谱。

**3. 对话引擎构建：**利用问题分类器构建一个动态多 Agent 架构，根据用户输入内容精准激活不同对话逻辑模块，支撑课程搜索、推荐与路径规划。

3.0 可选择交互入口：可提供表单式界面采集用户意图：如目标（刷绩点/学技能/探索兴趣）、时间负荷、可接受难度等，结合预处理特征进行初筛，快速锁定课程

3.1 结构化提取：在用户输入信息的时候利用大语言模型的特征提取器提取出 SQL 中的分类 Index，进行结构化查询，锁定课程池。

3.2 RAG 机制查询课程信息：在 Query 阶段根据用户意图进行语义性增强检索，召回相关课程信息；Augment 阶段通过 LLM 对召回结果进行摘要、评价提取。

3.3 构建学习发展图：基于 LLM 生成一个通用认知框架图谱，帮助用户了解知识域概貌。使用 Github 站 API 连接开源 git 仓库，实现带有自学知识和课程实践双端的发展辅助。

**4. 空心化干预机制：**在对话过程中植入情绪识别模块（如情绪关键词识别、语义情感分析），利用情绪计算 embedding 技术构建具备不同情绪人格的 AI Agent，作为预处理的有限状态机，植入聊天模块，追踪情绪，根据识别出的状态动态调用合适 Agent 回应。

**5. 用户画像累积与个性化推荐：**通过长期对话与行为分析，建立用户兴趣认知偏好的画像，实现个性化课程推荐与路径设计。利用用户历史行为（搜索词、点击课程、评价等）动态更新用户画像。结合 PE-RLHF 机制不断优化推荐逻辑。用户每次使用系统输入信息即进入偏好强化，讲新摄取的用户画像特点利用提示词工程加入有限状态机，在“认知状态-偏好表达-推荐调整”的循环反馈下使用变量聚合器从心理特征抽象出用户的画像向量，保证情绪与有效性的兼并发展。

**6. 个人生涯规划：**接入 JobSearchAPI 和蛋壳数据进行规划，分析兴趣、能力倾向、行业动向等综合数据，制定出独一无二的参考发展方向。

7. **数字孪生**：引入 Teacher-Student Model 或 EC-GAN 机制，进行机器自强化学习，模拟出用户的孪生体，做到个性化主动推送。