GPA 精算师智能体应用文档

一、 基础信息

1、 团队名称：导旦 Guidan

2、 团队成员：张月星 24210690304 刘丹宇 23210690262

3、 作品名称：GPA 精算师

4、 作品简介：

"GPA 精算师"是一款专为复旦大学本科新生设计的智能选课辅助工具，旨在通过数据驱动实现学业规划的科学化与个性化。系统基于《复旦大学 2024 年本科教学培养方案》，结合课程历史数据（GPA 相关性、作业负荷、教师风格等），构建多维度评估模型，为学生生成兼顾学分合规性、学业表现优化与个人发展需求的选修课推荐方案。首创"制度-个人"双目标耦合算法，平衡培养方案刚性要求与个性化发展弹性；引入教育数据挖掘技术，结构化解析课程特征与学生画像；为教务部门提供课程设置合理性分析看板。核心优势包括学生端的绩点优化、负荷控制，以及校方的教学需求洞察与培养方案迭代支持。

二、核心内容

1、智能体用户界面介绍

图 1 为用户界面：包含内置基础问卷和会话开始按键。当客户根据问卷内容进行个性化内容输入后，点击开始对话按钮，智能体将根据内置工作流，结合导旦 Guidan 的权重评分机制进行个性化的精准课程推荐。

图 1：导旦 Guidan 智能体用户界面

2、操作流程及示例

步骤 1：用户问卷填写。如图 1 所示，在内置的基本版问卷中，输入用户喜欢的课程类型、爱好、未来发展方向等个人信息后，点击下方蓝色标签【开始对话】;

步骤 2：个人信息确认。如图 3 所示，输入个人信息后将会进

入如下界面，若在开始前对刚刚填入的个人信息有任何的疑问和修改，可以点击画面上方的【编辑】进行二次修改，如图 4 所示；确认无误后点击保存。

图 2：个人信息修改界面

图 3：个人修改信息确认界面

步骤 3：进入推荐流程。如图 4 所示在下方输入栏中输入“请帮我推荐课程”等内容，点击右侧蓝色箭头，将进入 GPA 优化选课推荐流程。

图 4：智能体推荐进入确认界面

步骤 4：GPA 课程优化结果显示。智能体将结合用户个人专业、兴趣、爱好、发展方向等内容，根据学科内历史数据查找匹

配、培养方案查询、算法权重系数计算、权重评分等自定义算法进行打分，最终生成个性化的学生 GPA 优化后的选课推荐。图 5 为 GPA 优化推荐示例。

图 5：输出结果示意

3、预期成果展示

典型输入输出对照组

输入界面　　输出界面

4、智能体实现方法及逻辑

1）智能体工作流总览（如图 7 所示）。

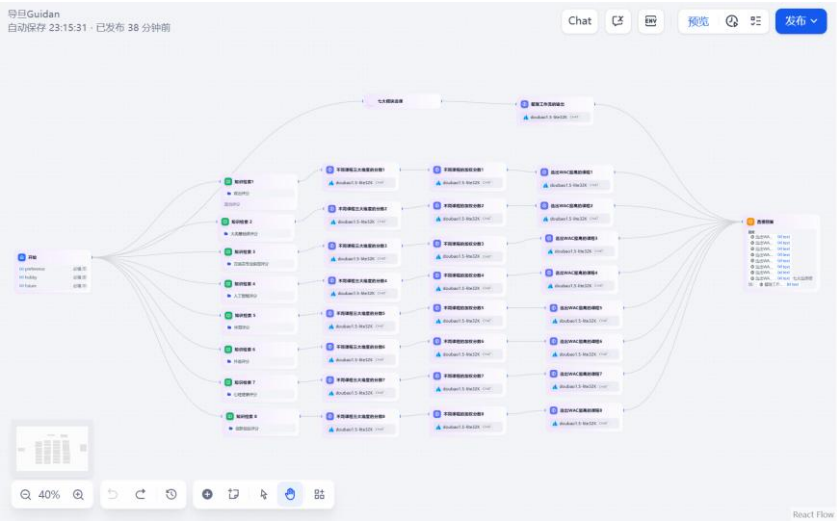

图 7：工作流总览

2）课程 GPA 精算逻辑及工作流实现过程

a) GPA 精算 model 权重分析

根据历史课程信息将课程分为三个维度进行打分，分别为 GPA 保障度、课业轻松度、兴趣能力匹配度，根据前置问卷及用户调查，给予其相应权重评分。

三维度权重分配（总分100%）

维度	权重	包含要素
GPA保障度	48%	高GPA概率、重修率、考试形式、挂科风险等核心指标
课业轻松度	25%	作业数量、课堂要求、考勤压力等时间成本指标
兴趣能力匹配度	27%	课程主题、技能相关性、教授研究方向等个性化指标

选课总分 =(GPA保障度得分 × 48%) + (课业轻松度得分 × 25%) + (兴趣匹配度得分 × 27%)

图 8：权重分配模型

b）各维度打分标准分析

每门课程评分，将分别根据 3 个一级维度，15 个二级维度进行评分获得。根据前期学生问卷内容分析，每个维度均按实际学校及学生关心情况拆解为 5 个子维度对每门课程进行科学评分，子维度评分得到该维度得分，如 GPA 保障度得分、课程轻松度得分和兴趣能力匹配度得分。

GPA 保障度包括高 GPA 概率、重修风险、考试形式、考试支持和额外加分 5 个二级维度；课业轻松度包括作业数量、作业弹性、课堂参与、考勤要求和突发测验 5 个二级维度；兴趣能力匹配度包括主题吸引力、技能相关性、教授匹配度、前置技能掌握 5 个二级维度。

其中 GPA 保障度和课业轻松度评分基于该课程的历史数据收集与学生访谈倾向，经 LLM 分析后给出的评分；兴趣能力匹配度得分，为根据学生前置问卷，经 LLM 分析后进行评分输出。

1. GPA保障度（48%权重）

指标	4-5分	2-4分	1-2分
高GPA概率	A会给满，A-非常多	成绩服从正态分布	A不会给满
重修风险	无	低(<10%)	高(>30%)
考试形式	开卷/Pre	半开卷	闭卷
考试支持	提供完整样卷+考点	部分例题	无
额外加分	有明确加分渠道	无	-

2、课业轻松度（25%权重）

指标	4-5分	2-4分	1-2分
作业数量	无作业	每周≤2次	每周>3次
作业弹性	可无限补交	限时补交	严格DDL
课堂参与	无需发言	自愿发言	强制发言
考勤要求	不点名	普通签到	指纹+随机提问
突发测验	无	提前通知	突击测验

GPA保障度 =(GPA预期分 + 重修频率分 + 考试形式分 +考试支持分+ 额外加分分)/ 课业轻松度 =(作业数量分 + 作业弹性分 + 课堂参与分 + 考勤要求分 + 突发测验分)/5

3. 兴趣匹配度（27%权重）

指标	4-5分	2-4分	1-2分
主题吸引力	完全符合兴趣方向	部分相关	完全不感兴趣
技能相关性	直接提升目标技能	间接相关	无关
教授匹配度	领域内权威研究者	普通研究者	研究方向无关
前置技能掌握	完全掌握先修知识	部分掌握	零基础

兴趣匹配度 =(兴趣吸引力分 + 技能相关性分 + 教授匹配分 + 前置技能分)/4

图 9：课程打分模型

由于结果是希望进行不同模块的推荐，不同模块的课程之间评分推荐不应进入同一个推荐池，因而如图 10 所示，我们根据不同模块分别进行打分，拆分工作流。图 11 与图 12 分别为知识库检索和 LLM 打分提示词。

图 10

图 11

图 12

c）WAC 加权评分。

根据相应课程评分与权重进行加权，得到根据每个学生不同侧重的课程评分。如图 13 所示。

图 13：加权模型及其提示词

4）WAC 评分课程排序推荐。

将生成的每门课程的 WAC 评分，让 LLM 进行高分筛选和自动输出。如图 14 所示。

图 14：WAC 评分输出 LLM Prompt

5）输出节点

按自定义输出字段，严格保持格式进行输出。如图 15 所示。

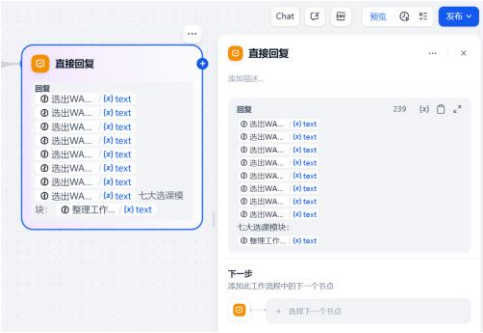

图 15：输出节点及定义字段

6）其他

其中 7 大模块内包含 7 个不同的方向推荐，为是 AGENT 界面不过于复杂，将其知识库调取、打分、WAC 计算、推荐进行单独工作流封装，利用大语言模型整合后直接输出结果。图 16-17 为该工作流示意图。

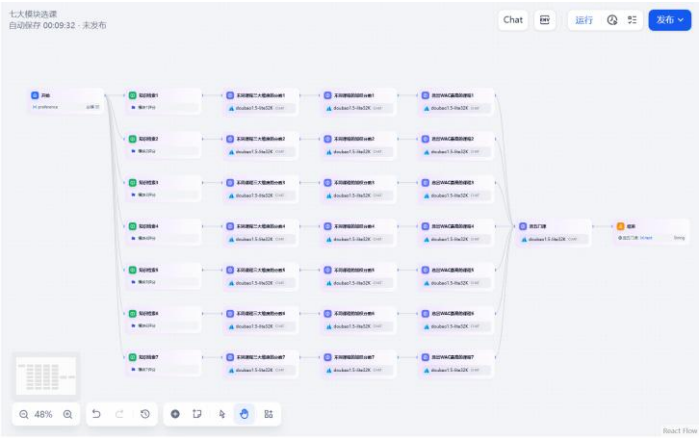

图 16: 七大模块选修工作流（单独封装调用）

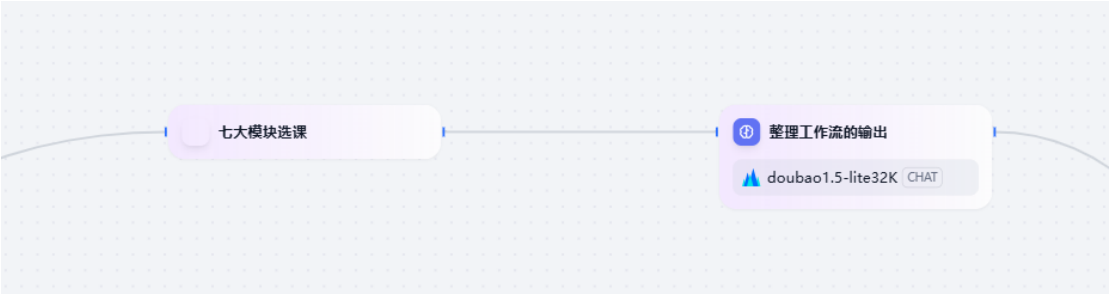

图 17：导旦 Guidan 中调用过程

三、其他补充信息

导旦 Guidan-GPA 精算师可覆盖全校包括本科生、研究生在内的所有课程推荐。但由于数据库处理工作量庞大，故我们选择【本科-汉语言方向】为例进行模型搭建测试。后续如有需要，该模型可覆盖至全校所有专业选修课程优化，为学校、学生提供支持与指导。