

设计说明书

| 基本信息 | | | | |
|--|-------------|------|------|-------------|
| 团队名称 | 导旦 Guidan | | | |
| 应用名称 | GPA 精算师 | | | |
| 姓名 (组长) | 学号 | 所在院系 | 专业 | 电话 |
| 张月星 | 24210690304 | 管理学院 | IMBA | 13676078702 |
| 创作目的 | | | | |
| (请简述设计项目的核心目标、待解决问题、应用场景和目标用户画像, 限 1000 字以内) | | | | |
| <h3>一、核心目标</h3> <p>本规划方案旨在为复旦大学本科新生提供科学的选修课程优化策略, 在满足个性化发展需求的前提下, 实现以下目标:</p> <ol style="list-style-type: none">学业表现最优化: 考虑兴趣及特长基础上, 通过课程优选策略最大化学生的 GPA 表现;学习负荷合理化: 基于课程难度与时间成本分析, 避免过高学业压力, 平衡表现生活;个性化适配: 结合学生的学术优势、兴趣倾向及发展需求, 提供定制化推荐方案。 | | | | |
| <h3>二、待解决问题</h3> <ol style="list-style-type: none">课程学分结构分析<p>基于《复旦大学 2024 年本科教学培养方案》, 结合学员口碑推荐及课程历史数据, 系统梳理各专业选修课程的学分要求及修读规则。</p>课程模块化分类<p>依据培养方案, 明确选修课程的模块划分, 并整理各模块下的具体课程清单。</p>课程多维数据采集<p>针对每门课程, 采集考试形式 (GPA 相关性)、作业量 (课业负荷)、授课教师背景 (教学风格适配度) 等核心指标。</p>智能推荐算法构建<p>建立加权评分模型, 综合评估课程的各项指标, 生成模块内课程的优先级推荐序列, 实现个性化选课优化。</p> | | | | |
| <h3>三、应用场景</h3> <p>本系统通过采集新生入学信息 (包括专业属性、研究方向、能力发展需求、兴趣偏好、教学风格倾向及个人特长等关键维度), 结合《复旦大学 2024 年本科教学培养方案》的学分要求, 构建智能匹配算法。系统将基于多维特征分析, 自动生成符合学生个性化需求且满足学分结构的模块化课程推荐方案, 实现培养目标与个人发展的最优适配。</p> | | | | |

四、目标用户画像

本系统当前以复旦大学本科新生为核心目标用户群体，其架构设计具备良好的扩展性特征：

1. 纵向可扩展至本科各年级学生及研究生群体
2. 横向可适配其他高校的教学培养体系
3. 通过模块化设计确保系统对不同教育阶段需求的兼容性

创意说明

(请简述设计理念的创新性、核心优势和技术实现路径，比如需要调用哪些平台能力模块、计划如何与大模型交互等，限 1000 字以内)

创新性

一、设计理念的创新性

该设计从根本上改变了传统选课模式，从“被动合规”转向“主动规划”，既确保培养方案的实施刚性，又尊重学生发展的个性弹性，体现了智能时代高等教育“精准育人”的创新理念。

1. 需求双维耦合机制

创新性地将刚性培养方案（制度性要求）与柔性发展需求（个性化成长）进行动态耦合，突破了传统选课系统仅考虑学分达标的单一维度局限。

2. 智能适配算法架构

- 建立“制度-个人”双目标优化模型
- 开发多维度课程特征向量空间（含 GPA 保障度、课程轻松度、兴趣匹配度）

3. 教育数据挖掘应用

- 首创将培养方案结构化解析为可计算数据
- 构建学生发展需求的特征画像体系
- 实现课程供给端与学生需求端的数字化匹配

4. 教育治理创新

- 为教务部门提供课程设置合理性分析数据看板
- 生成学生发展需求的热力图谱
- 实现课程供给与学生需求的宏观平衡监测

核心优势

二、核心竞争优势

本系统通过建立“学生-学校”双向价值循环，既保证了个体学习效能的最大化，又实现了培养体系的持续优化，形成高等教育质量提升的创新范式。

学生端价值优势

1. 需求双重满足机制

本系统通过算法融合校方培养方案的制度性要求与学生个性化发展需求，实现"合规性"与"适配性"的有机统一，有效解决传统选课过程中的决策困境。

2. 学业表现保障体系

- 采用 GPA 保障度作为核心权重维度（占比 50%），通过历史数据建模确保课程推荐的绩点优化效果
- 引入课程负荷系数评估模型（含作业数量、课堂参与等 4 项指标），科学控制学习强度

3. 学习效率优化方案

通过"时间投入-学习产出"比量化分析，优先推荐教学效率值高的课程，为学生课外发展预留可支配时间。

校方端管理价值

1. 教学需求洞察系统

- 构建学生选择偏好的动态监测模型
- 开发课程质量评估指标体系（含难度系数、满意度等维度）

2. 培养方案迭代机制

基于选课行为数据建立的反馈闭环：

- 教学方案调整（如：作业量优化建议）
- 效果追踪评估（通过对比前后期选课数据）

3. 品牌建设协同效应

系统产生的教学质量改进数据可直接转化为：

- 招生宣传的实证材料（课程优化完成度）
- 就业竞争力的支撑要素（毕业生能力图谱）
- QS 排名的提升助力（教学满意度指标）

三、实现路径

1. 用户画像构建

通过多维数据采集框架，系统化收集学生的学术背景、发展诉求及个人特质等关键特征参数，建立结构化用户画像，为个性化推荐奠定数据基础。

2. 知识库构建与增强

基于《复旦大学 2024 年本科教学培养方案》进行语义解析与结构化处理，构建包含以下要素的领域知识库：

- 选修课程模块体系
- 模块间学分关联规则
- 课程准入约束条件

3. 课程特征工程

建立课程多维特征提取框架，重点采集：

- 学业表现相关指标（历史 GPA 分布等）
- 学习负荷参数（作业量、考核密度等）
- 教学特征数据（授课风格、教师背景等）

4. 评估模型构建

设计量化评估体系，确立核心维度及权重分配：

- GPA 保障度（48%权重）
- 课程轻松度（25%权重）
- 兴趣匹配度（27%权重）

通过加权评分算法生成课程适配指数

5. 智能推荐引擎

- 学分合规性验证
- 课程优先级排序
- 个性化推荐列表生成