



# 软件工程课程设计

题 目： 智能体项目

班 级： 23 计合 01

学 生 姓 名： 孟俊宇, 何准, 刘泽楷, 马驰原

工作占比 每人 25%

2025 年 4 月 16 日

## 目录

1. 引言 .....	3
1.1. 设计目标 .....	3
1.2. 文档范围 .....	3
2. 数据流图精化 .....	3
2.1. 顶层数据流图 (Level 0 DFD) .....	3
2.2. 一层数据流图 (Level 1 DFD) .....	3
2.2. 二层数据流图 (Level 2 DFD) .....	4
3. 系统体系架构设计 .....	7
3.1. 架构风格选择 .....	7
3.2. 软件功能模块图 .....	8
3.3. 架构说明 .....	15
4. 功能结构设计 .....	15
4.1. 从数据流图到初始功能结构图 .....	16
5. 接口设计 .....	16
5.1. 人机界面设计 (概念) .....	16
5.2. 模块接口设计 .....	17
6.数据设计 .....	18
6.1 调整后的数据库 E-R 图 .....	18
6.2 关系模式 .....	18
7.过程设计-程序流程图 .....	20
7.1 登录注册 .....	20
7.2 大模型问答 .....	21
7.3 查看资讯 .....	22
7.4 用户偏好设置 .....	23
7.5 后台监控 .....	24

1. 引言

1.1. 设计目标

本设计文档的目标是基于前期的需求分析，采用结构化设计方法，对“毕业去向智能咨询 APP”进行概要设计和详细设计，明确系统的体系结构、模块划分、接口、数据存储和关键处理过程，为后续的编码实现提供清晰的蓝图。

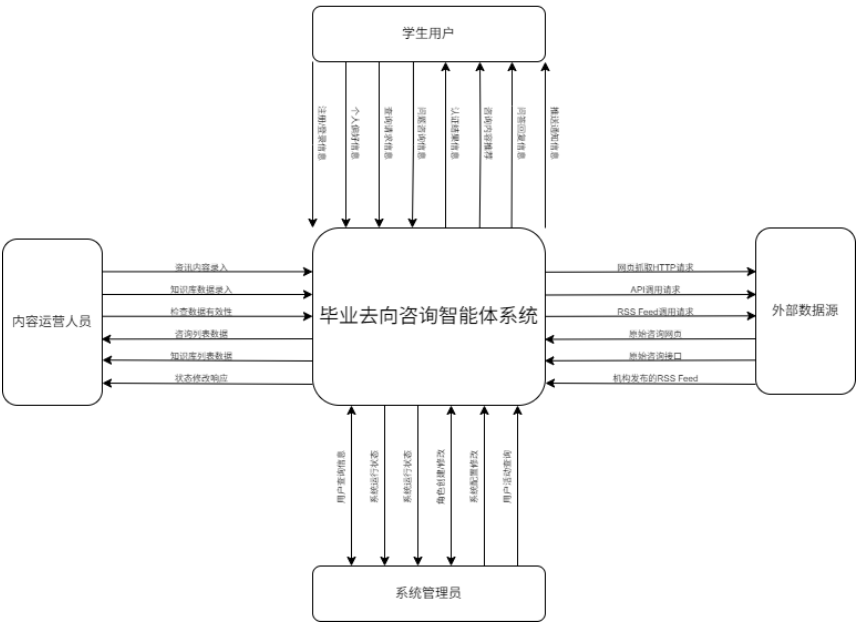
1.2. 文档范围

本文档涵盖了系统的总体架构设计、功能模块分解、关键接口定义、数据库概念设计以及核心业务逻辑的过程设计。

2. 数据流图精化

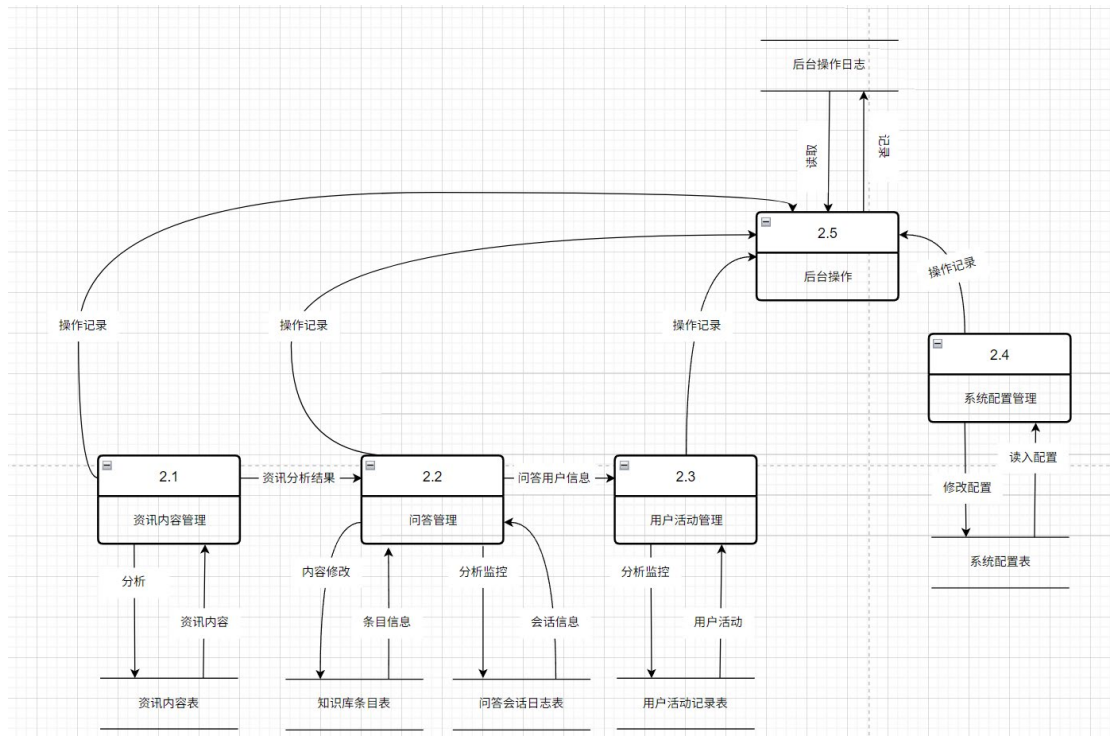
在需求分析阶段的数据流图基础上，结合模块化设计的思考，进一步确认数据流向。

2.1. 顶层数据流图 (Level 0 DFD)

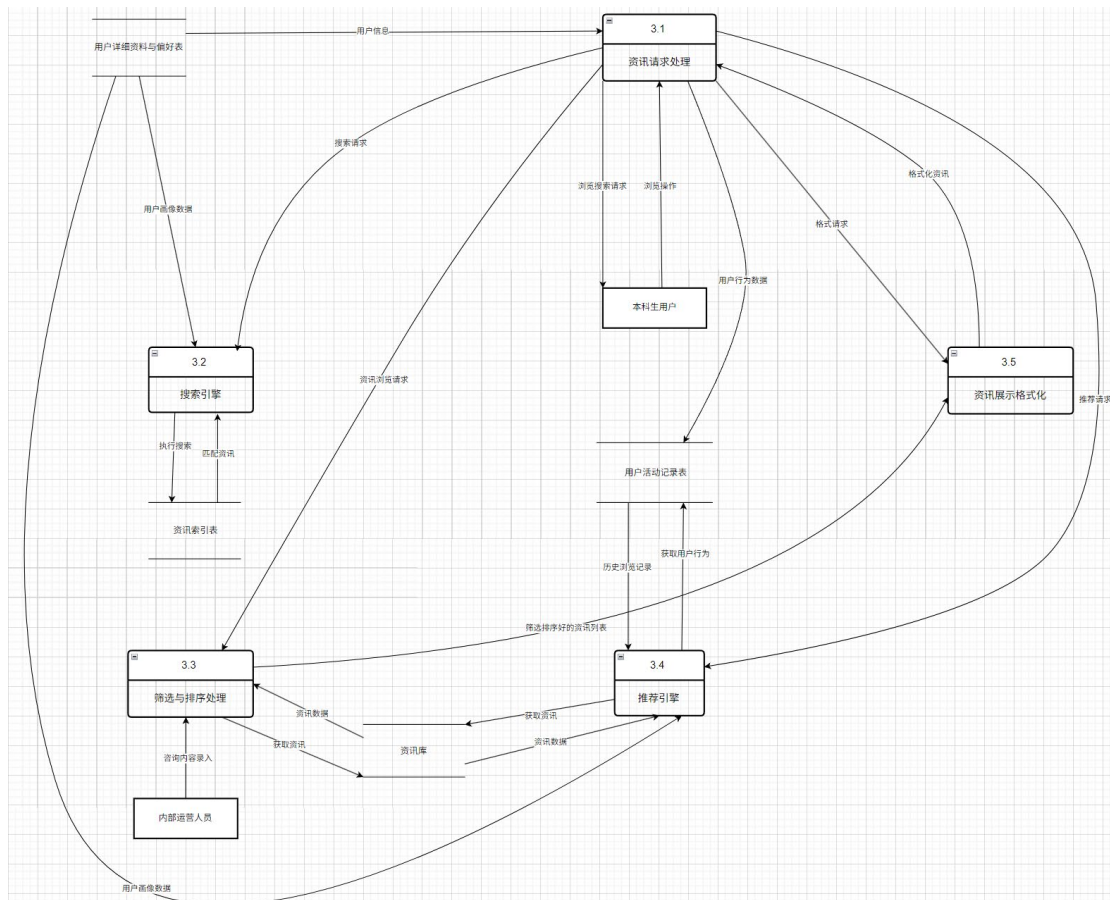


2.2. 一层数据流图 (Level 1 DFD)

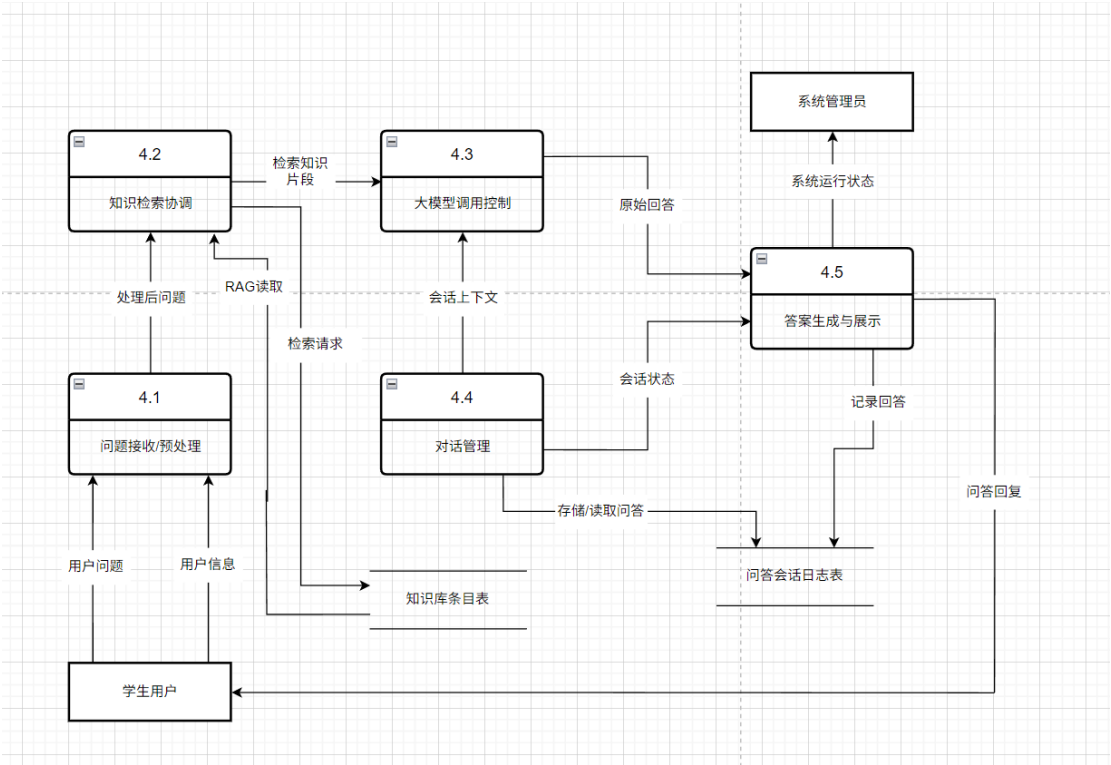




## 2.2.3. 资讯推荐子系统

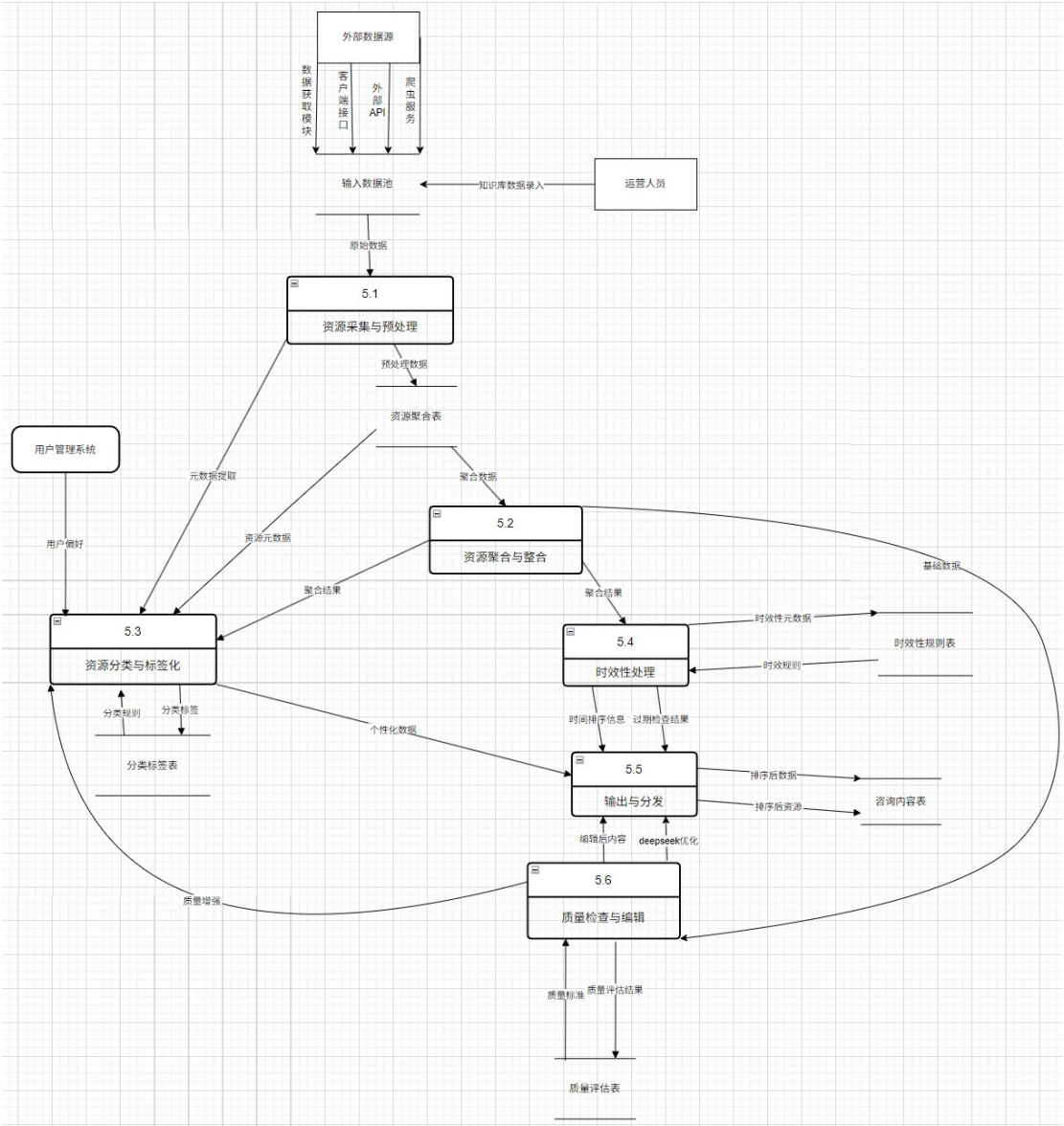


2.2.4.智能问答子系统





2.2.5.资讯聚合与管理子系统



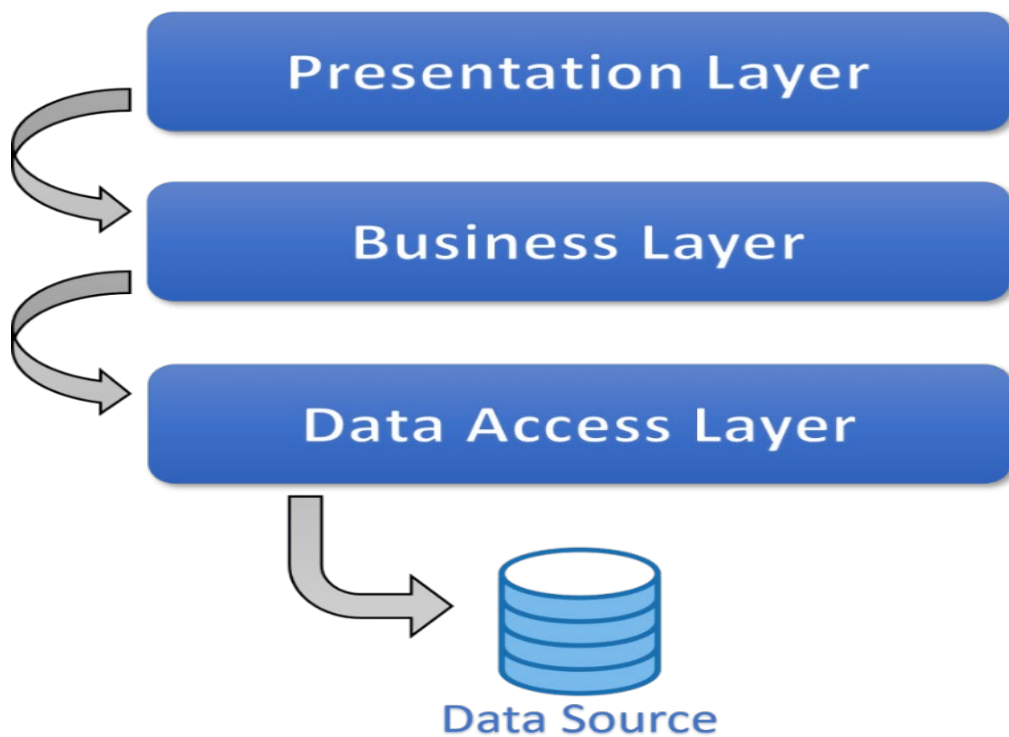
3. 系统体系架构设计

3.1. 架构风格选择

本系统采用 面向服务的、分层的客户端-服务器（Client-Server）架构。

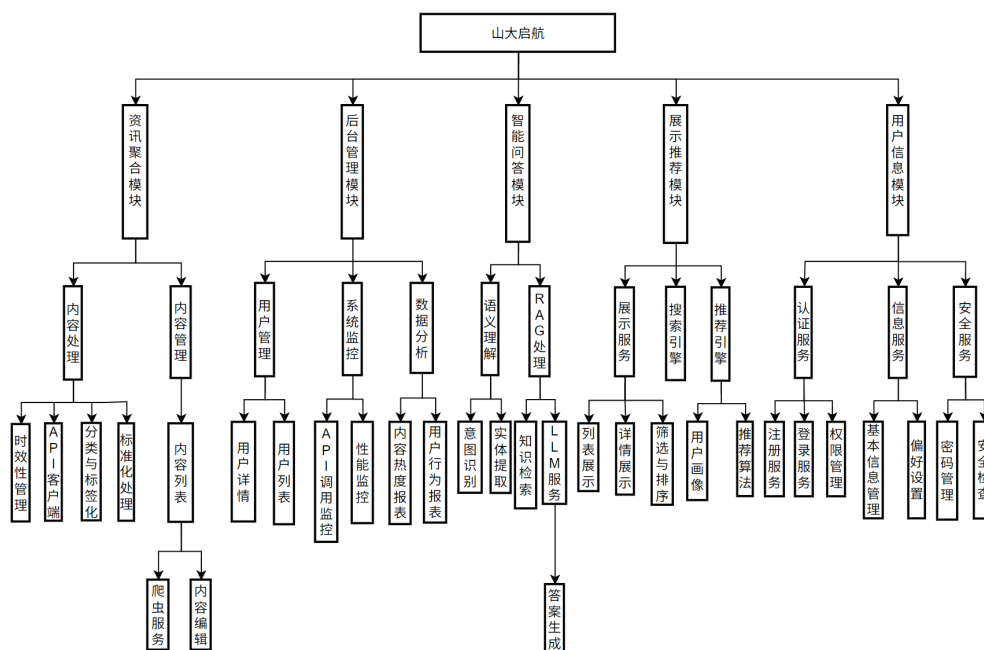
**客户端:** 原生移动 APP (Android/iOS)。

- **服务器端:** 采用分层结构，包括表现层（API 接口）、业务逻辑层（核心服务模块）、数据访问层和外部服务集成层（DeepSeek, Ragflow, 推送服务）。
- **服务化:** 后端的核心功能（如用户、资讯、问答、通知）可以设计为相对独立的服务，便于维护和扩展，具备向微服务演进的基础。



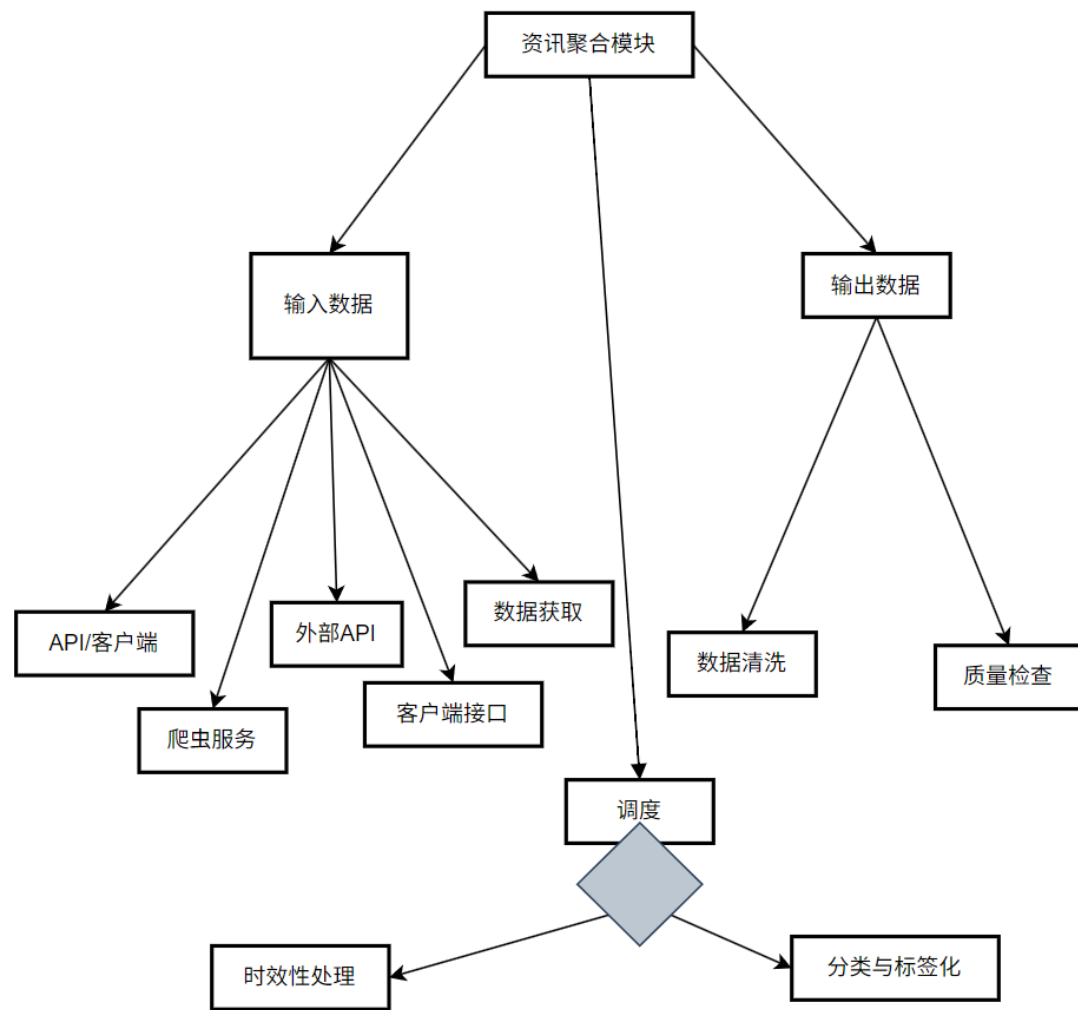
## 3.2. 软件功能模块图

### 3.2.1 山大启航智能体项目总模块图

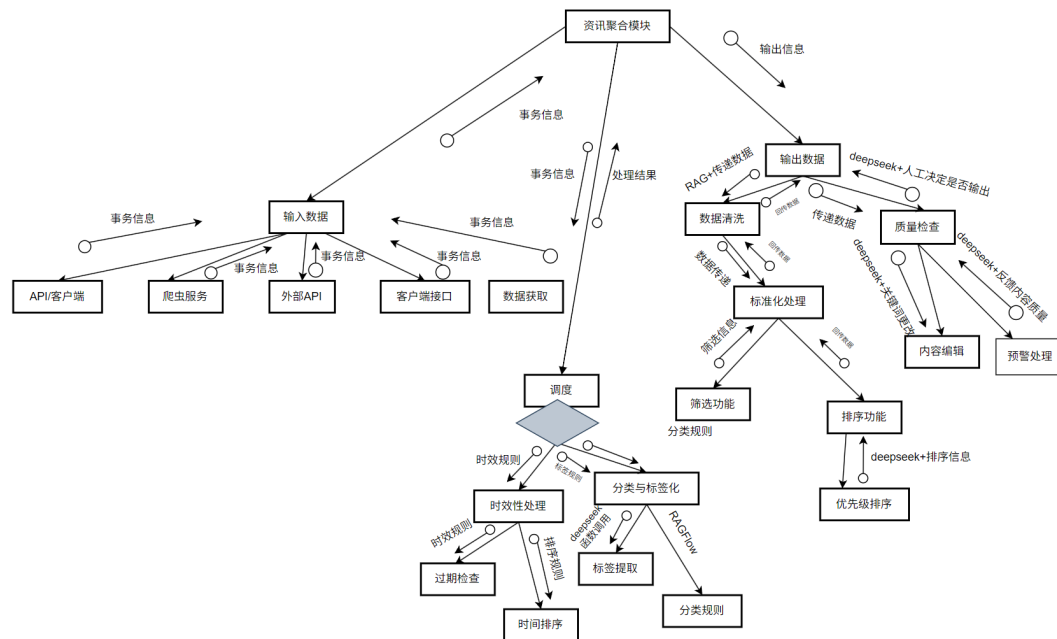




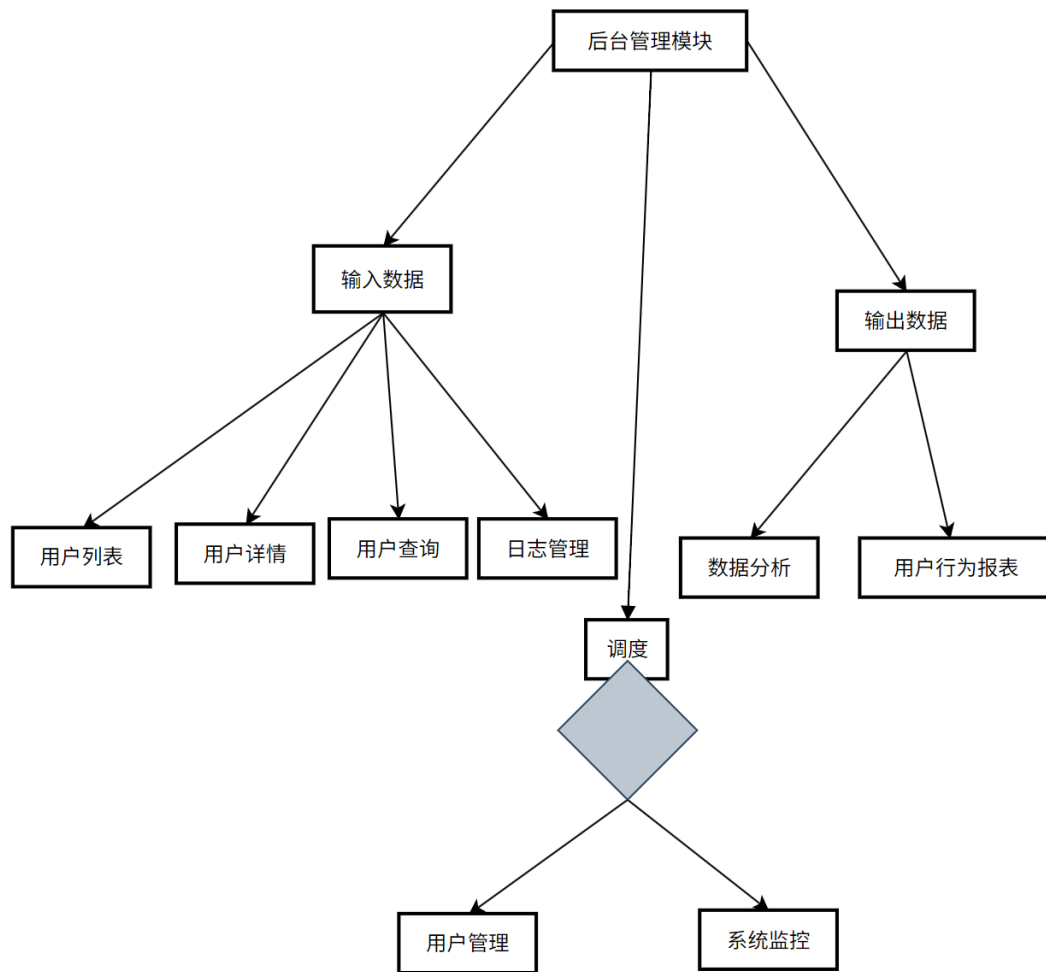
### 3.2.2 资讯聚合子系统-初步



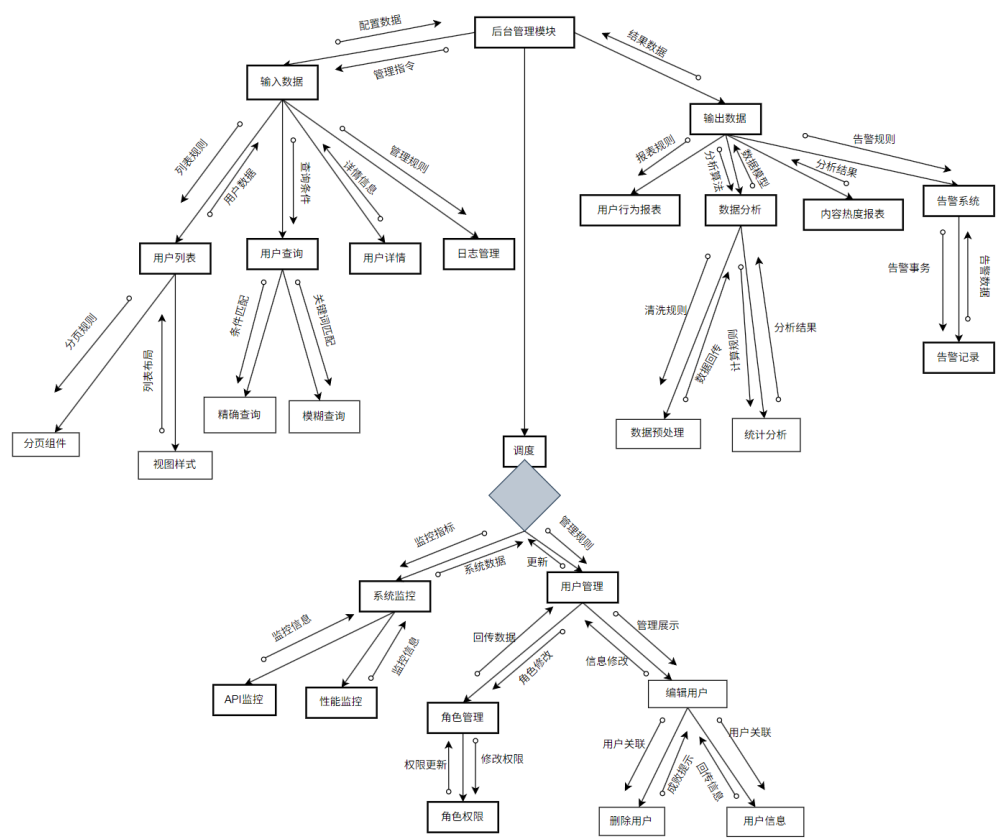
### 3.2.3 资讯整合子系统-细化



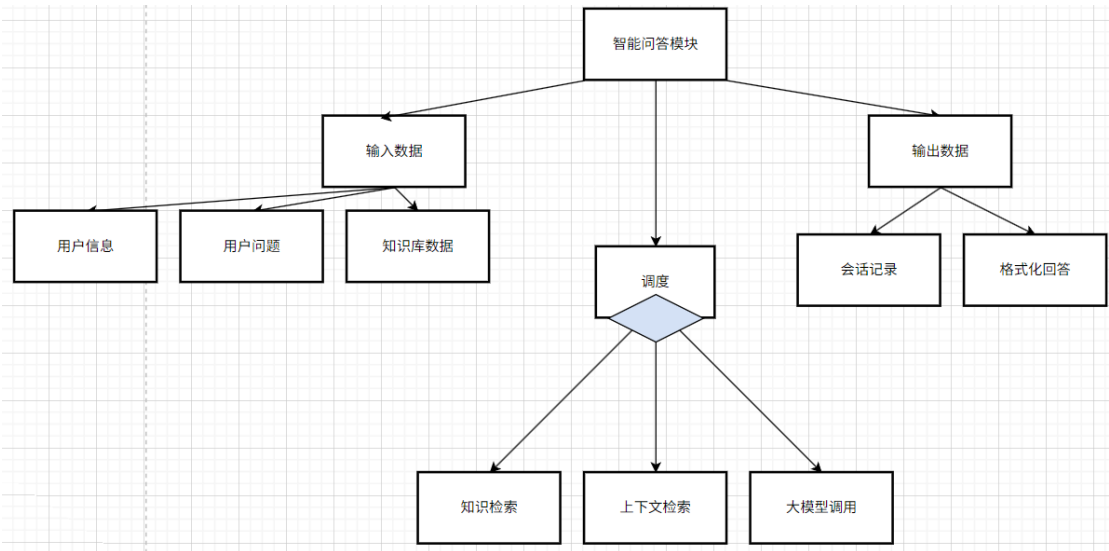
### 3.2.4 后台管理子系统-初步



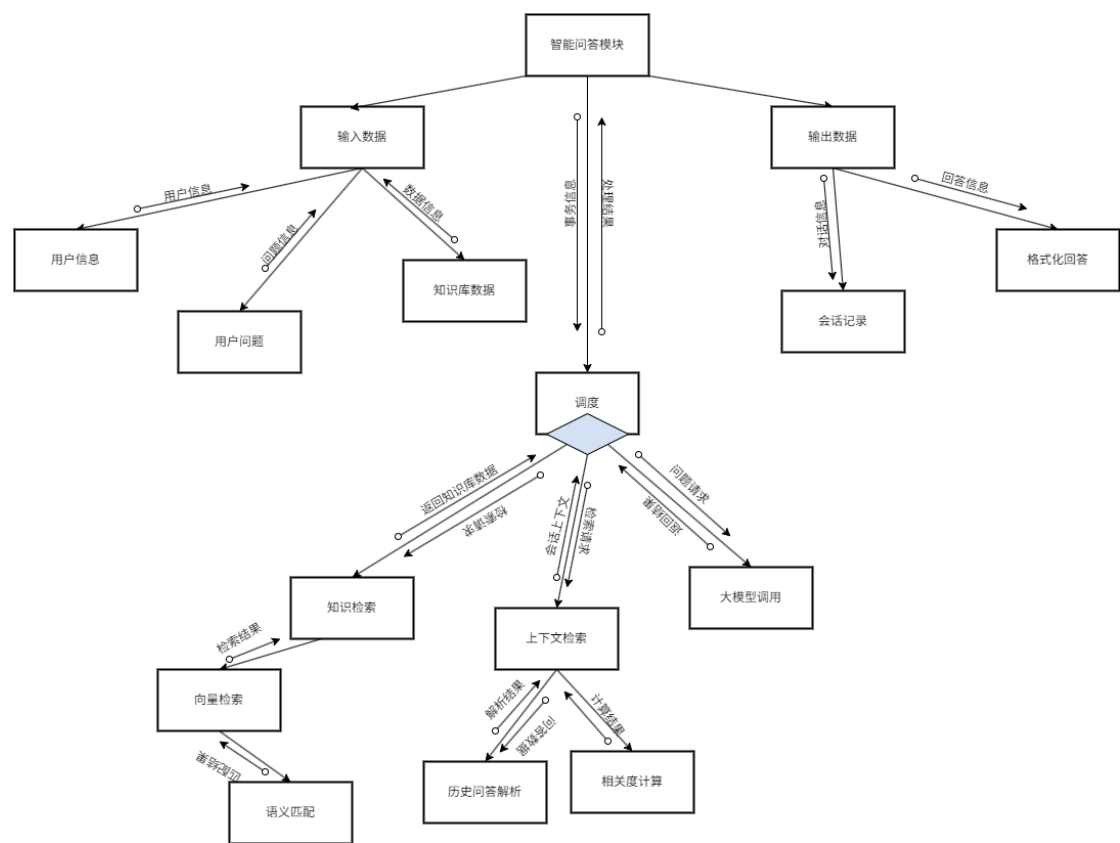
3.2.5 后台管理子系统-细化



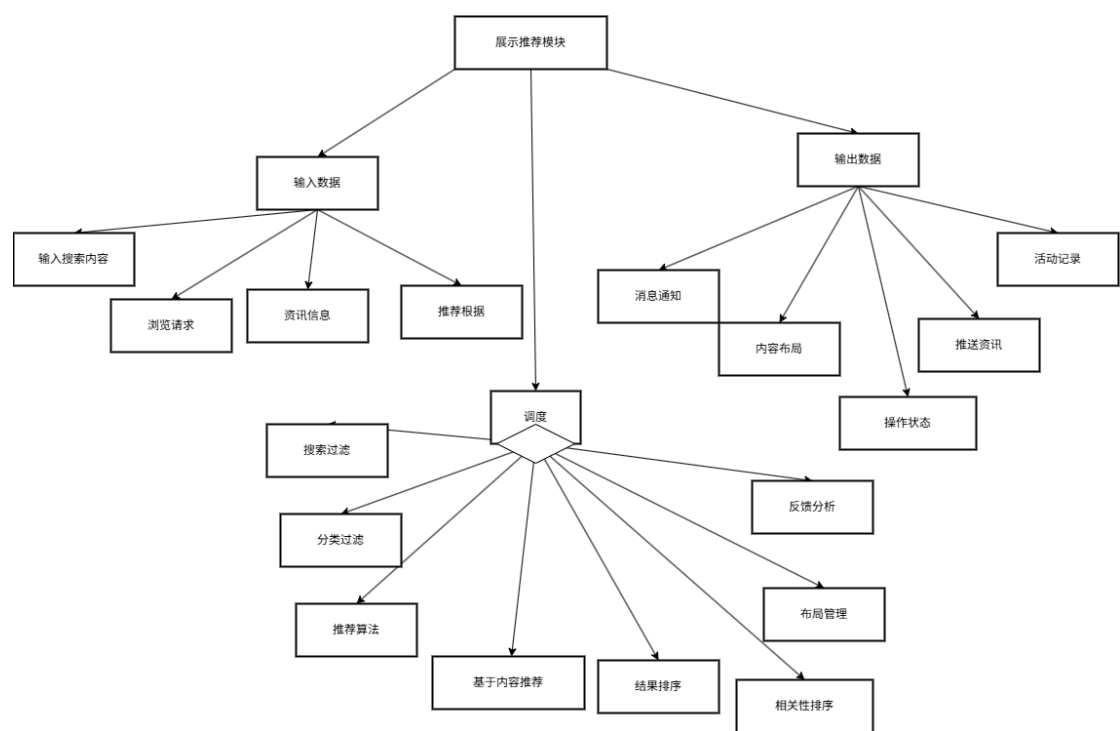
3.2.6 智能问答子系统-初步



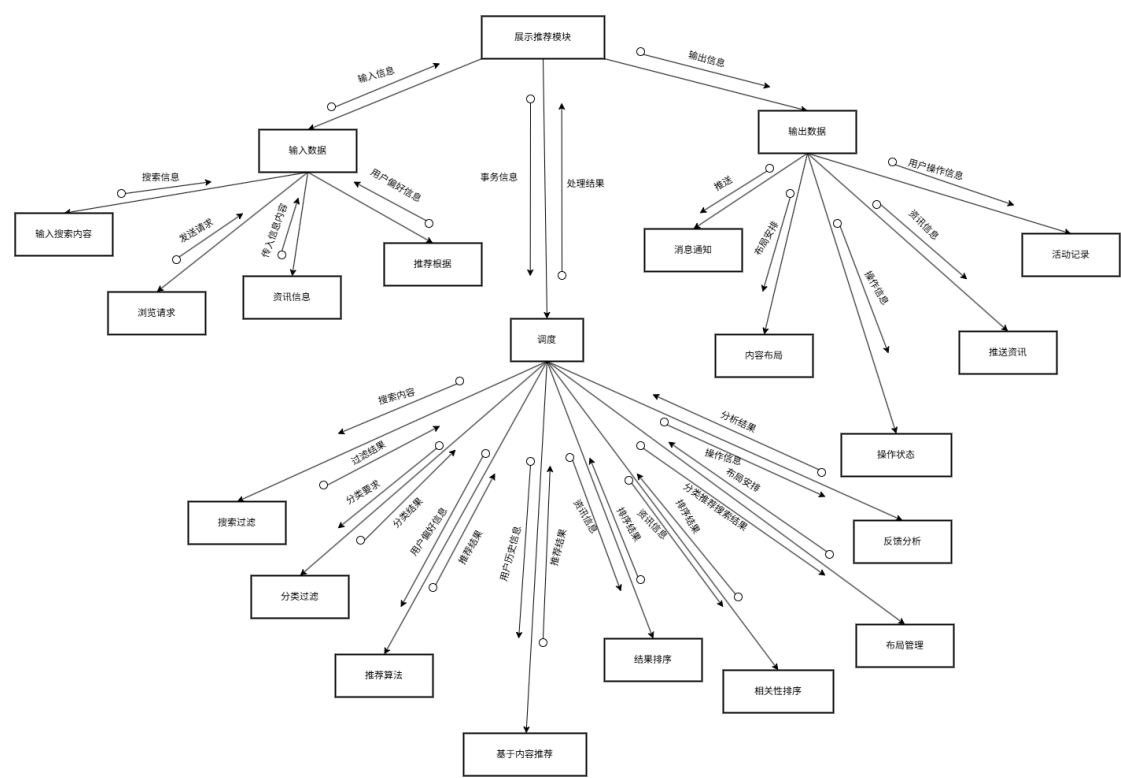
3.2.7 智能问答子系统-细化



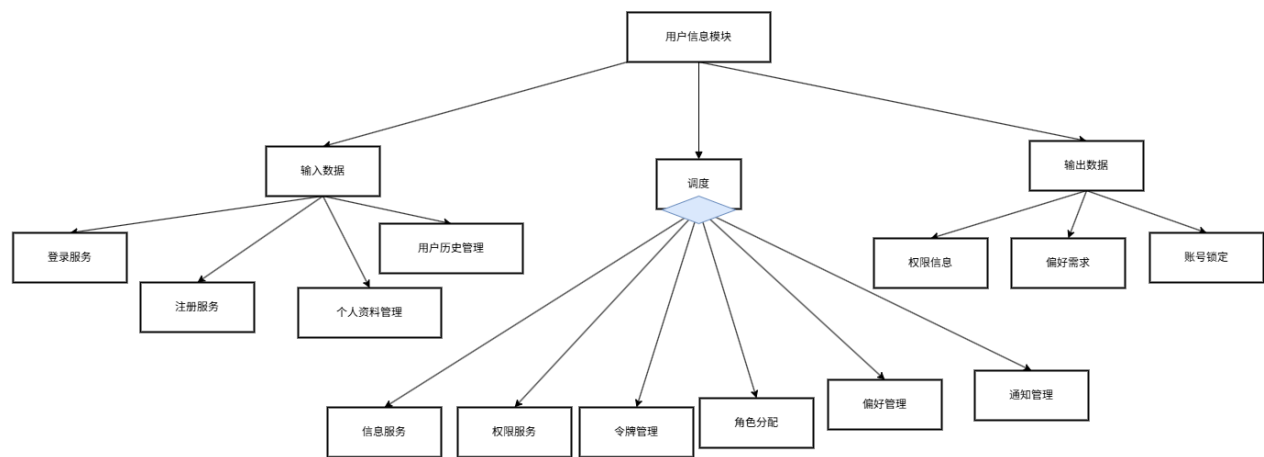
3.2.8 展示推荐子系统-初步



3.2.8 展示推荐子系统-细化



3.2.9 用户信息子系统-初步







## 4.1. 从数据流图到初始功能结构图

### 转换思路:

- 以 Level 1 DFD 中的每个处理过程 (P1-P7) 作为初始的二级模块。
- 设立一个顶层主控模块。
- 数据存储 (DS1-DS7) 暗示了模块间需要传递的数据或共享的数据模块。
- 外部实体 (A, B, C, D) 代表了输入/输出的来源和去向。

### 初始功能结构图 (示意):

说明: 此优化后的结构图层级更清晰, 职责更明确, 并引入了公共服务模块, 更符合高内聚、低耦合的设计原则。后台管理模块被明确为一组接口, 调用相应的业务逻辑模块。

## 5. 接口设计

### 5.1. 人机界面设计 (概念)

#### 5.1.1. 本科生用户 APP 界面

- **首页/资讯流:**
  - 顶部 Tab 导航 (保研/考研/留学/考公/就业/推荐)。
  - 信息卡片列表, 展示标题、摘要、来源、发布时间、标签。
  - 下拉刷新, 上拉加载更多。
  - 搜索入口。
- **资讯详情页:**
  - 完整资讯内容展示。
  - 相关推荐资讯。
  - 收藏/分享按钮。
- **智能问答界面:**
  - 类似聊天机器人的对话界面。
  - 输入框用于提问。
  - 展示用户问题和系统回答 (可包含引用来源)。
- **个人中心:**
  - 显示用户头像、昵称。
  - 入口: 个人信息编辑 (学校、专业、年级、意向去向)。
  - 入口: 我的收藏、浏览历史、通知设置、账户安全、退出登录。
- **注册/登录页:**
  - 提供手机号/邮箱+密码登录。
  - 提供第三方登录选项 (如微信)。
  - 注册入口, 密码找回入口。

### 5.1.2. 后台管理 Web 界面

- **登录页:** 管理员/运营人员账号密码登录。
- **仪表盘:** 展示核心数据概览（用户数、资讯数、日活、问答量等）。
- **用户管理:**
  - 用户列表（可搜索、筛选）。
  - 查看用户详情。
  - 管理用户状态（启用/禁用）。
- **内容管理:**
  - 资讯列表（按状态：待审核/已发布/已下架，可筛选）。
  - 创建/编辑资讯（富文本编辑器）。
  - 审核/发布/下架操作。
  - 知识库条目列表（可搜索、筛选）。
  - 创建/编辑知识条目。
  - 触发知识库索引更新。
- **系统监控:**
  - 服务运行状态。
  - API 调用统计与日志。
- **系统配置:**
  - 管理基础配置项。
- **权限管理:**（针对管理员）
  - 管理后台用户角色和权限。

## 5.2. 模块接口设计

### 5.2.1. 智能问答模块 -> DeepSeek API

- **功能:** 发送处理后的用户问题及检索到的上下文，获取生成的答案。
- **调用方式:** HTTPS POST 请求。

### 5.2.2. 智能问答模块 -> Ragflow API (检索)

- **功能:** 发送用户问题，在指定知识库中检索相关文档片段。
- **调用方式:** HTTPS POST 请求（具体 API 端点需查阅 Ragflow 文档）。

### 5.2.3. 用户认证接口 (示例: 登录)

- **功能:** 用户使用账号密码登录。
- **路径:** POST /api/v1/auth/login

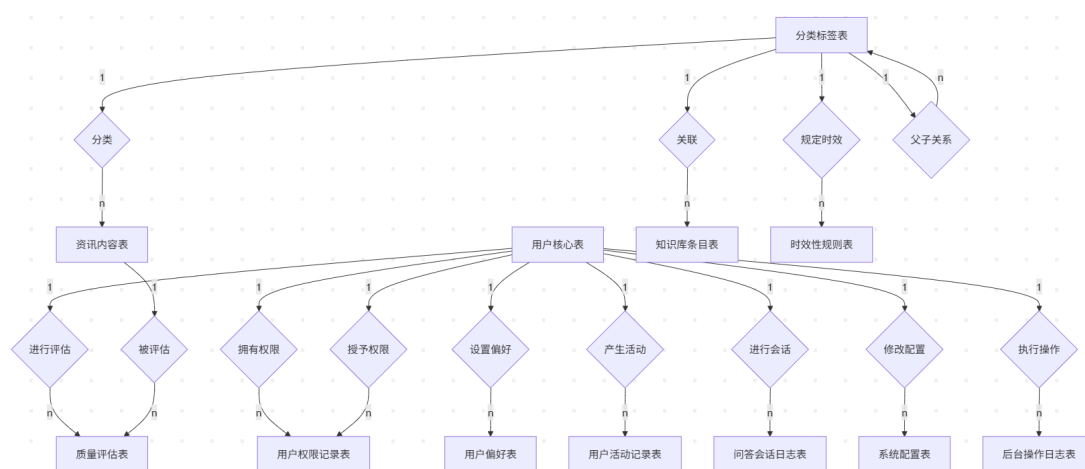
### 5.2.4. 资讯获取接口 (示例: 获取资讯列表)

- **功能:** 获取指定分类的资讯列表，支持分页和排序。
- **路径:** GET /api/v1/articles
- **输入 (Query Parameters):**

- category: baoyan | kaoyan | liuxue | kaogong | jiuye (可选, 默认为推荐或全部)
- page: 页码 (可选, 默认 1)
- limit: 每页数量 (可选, 默认 10)
- sort\_by: time | hot (可选, 默认 time)
- order: desc | asc (可选, 默认 desc)

## 6.数据设计

### 6.1 调整后的数据库 E-R 图



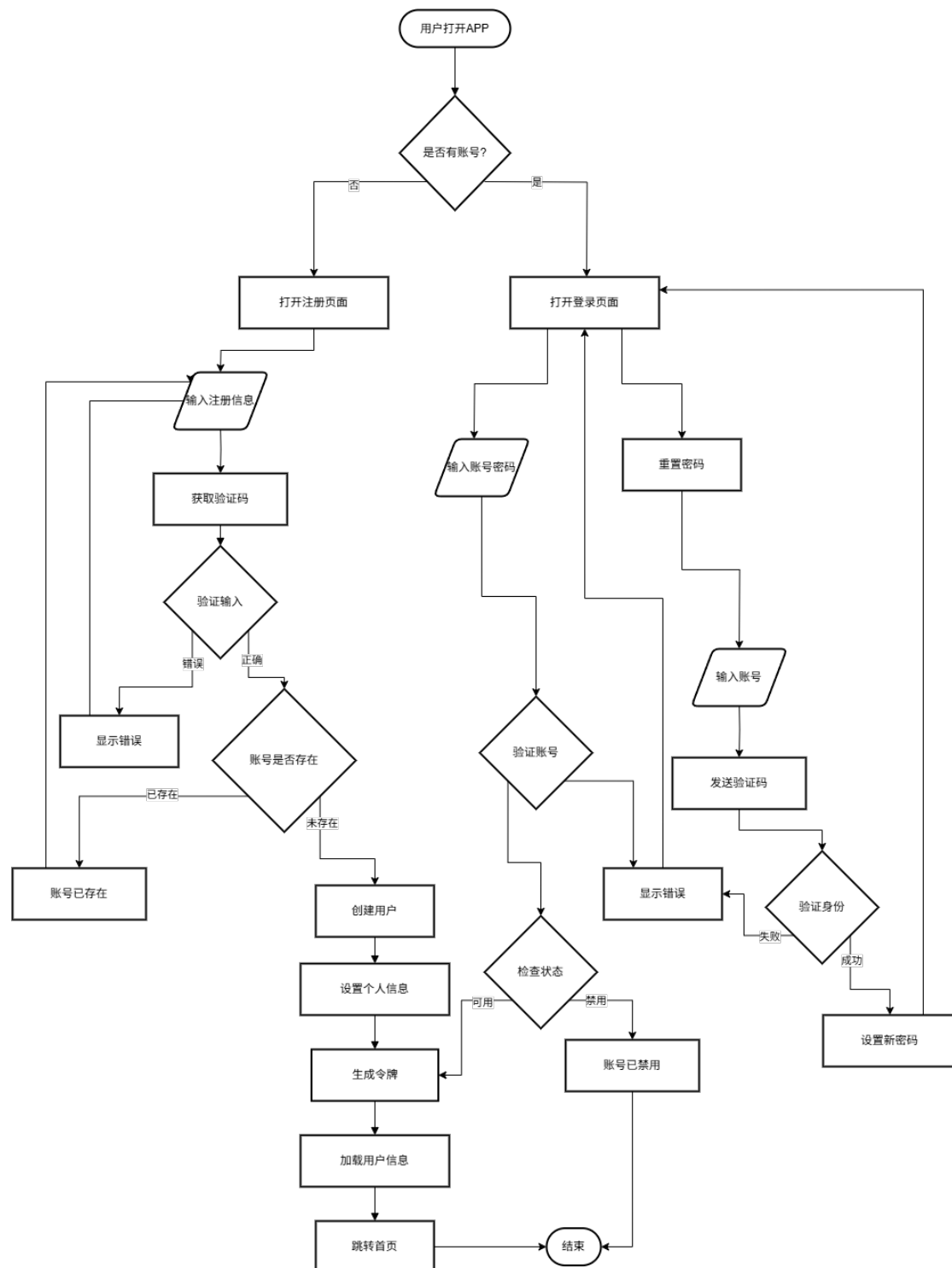
### 6.2 关系模式

- 1. 用户核心表** (用户编号(PK), 用户名, 密码哈希值, 角色类型, 电子邮箱, 手机号, 注册时间, 最后登录时间, 账户状态)
- 2. 用户权限记录表** (权限记录编号(PK), 用户编号(FK→用户表.用户编号), 权限类型, 授予时间, 过期时间, 授予人编号(FK→用户表.用户编号))
- 3. 用户偏好表** (偏好记录编号(PK), 用户编号(FK→用户表.用户编号), 偏好类型, 偏好值, 更新时间)
- 4. 用户活动记录表** (活动记录编号(PK), 用户编号(FK→用户表.用户编号), 活动类型, 时间戳, IP 地址, 设备信息, 详细信息)

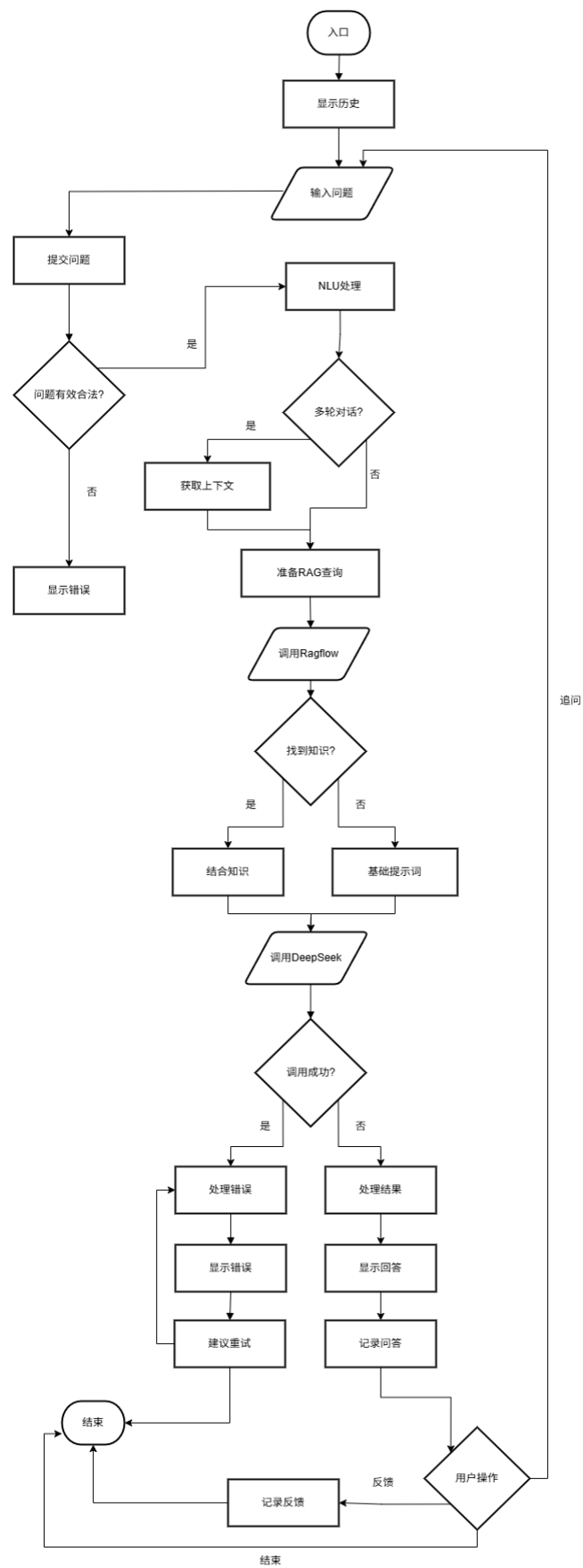
5. **资讯内容表** (资讯编号(PK), 资讯标题, 资讯内容, 来源链接, 发布时间, 分类标签编号(FK→分类标签表.标签编号), 抓取时间, 资讯状态)
6. **分类标签表** (标签编号(PK), 标签名称, 父级标签编号(FK→分类标签表.标签编号), 标签描述, 创建时间)
7. **问答会话日志表** (会话编号(PK), 用户编号(FK→用户表.用户编号), 提问内容, 回答内容, 会话开始时间, 会话结束时间, 满意度评分, AI 模型版本)
8. **知识库条目表** (条目编号(PK), 关键词集合, 回答内容, 关联标签编号(FK→分类标签表.标签编号), 创建时间, 更新时间, 是否启用)
9. **质量评估表** (评估记录编号(PK), 资讯编号(FK→资讯表.资讯编号), 质量评分, 评估人编号(FK→用户表.用户编号), 评估时间, 备注说明)
10. **时效性规则表** (规则编号(PK), 资讯类型标签编号(FK→分类标签表.标签编号), 有效天数, 规则更新时间, 规则描述)
11. **系统配置表** (配置项编号(PK), 配置键, 配置值, 配置描述, 最后修改时间, 修改人编号(FK→用户表.用户编号))
12. **后台操作日志表** (日志编号(PK), 操作人编号(FK→用户表.用户编号), 操作类型, 操作详情, 操作时间, 操作结果状态)

## 7.过程设计-程序流程图

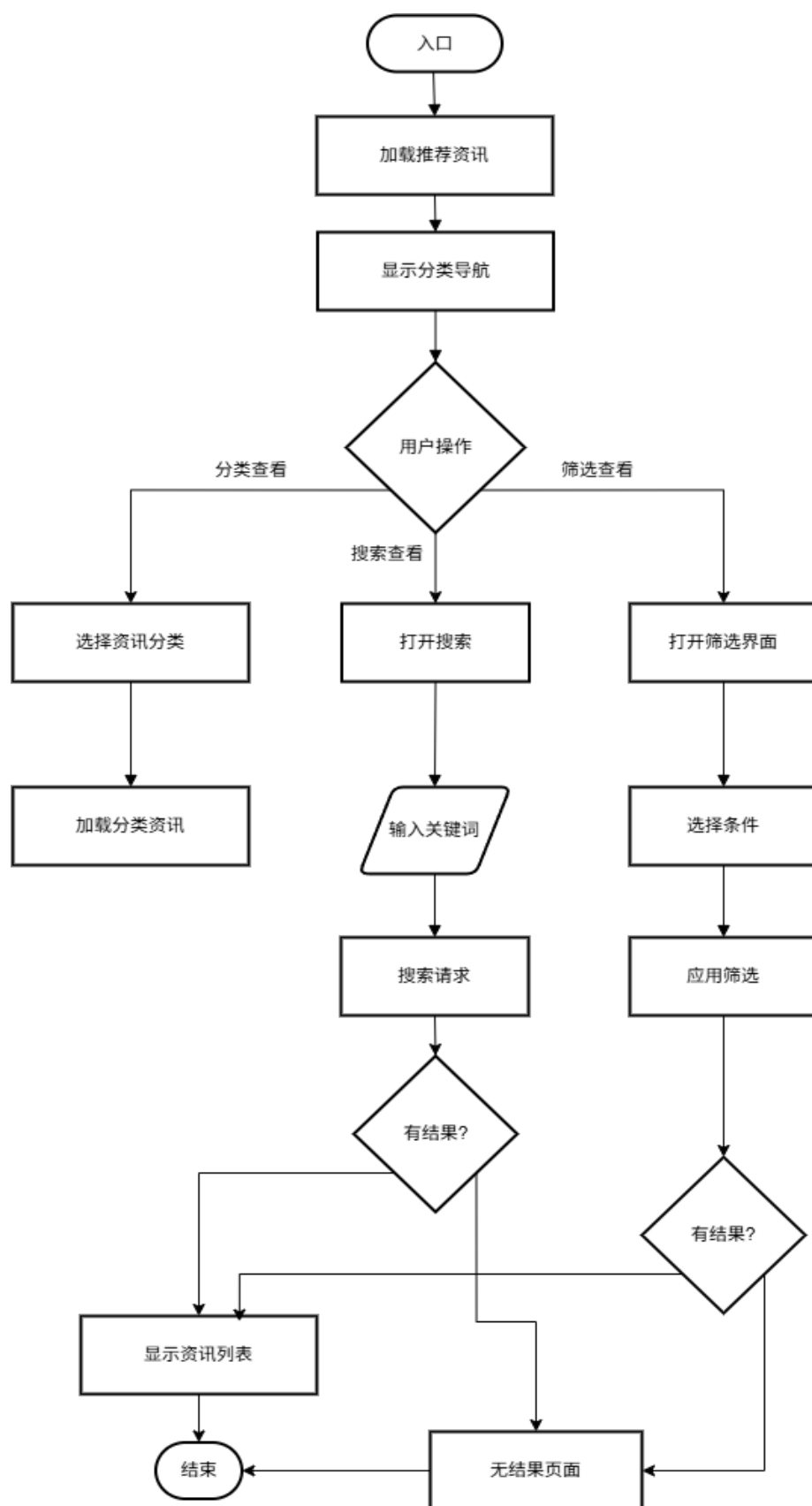
### 7.1 登录注册



## 7.2 大模型问答

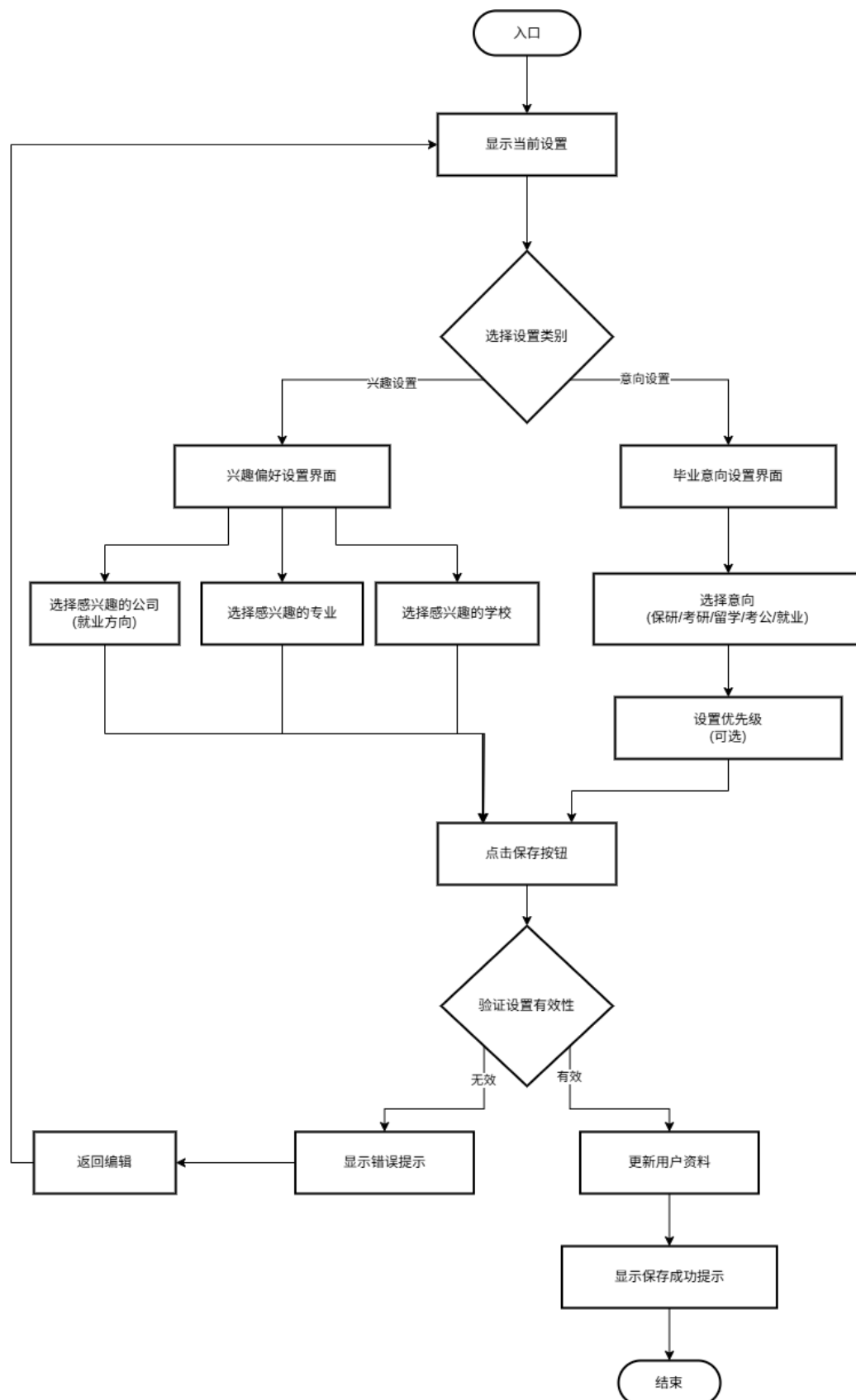


### 7.3 查看资讯





## 7.4 用户偏好设置



## 7.5 后台监控

