

项目编号： 2025PY-636

2025 年度本科生创新创业训练培育项目  
中期汇报表

|           |    |                             |
|-----------|----|-----------------------------|
| 项目名称      |    | EQ_Master——AI 赋能的情商提升平台     |
| 项目负责人     | 姓名 | 叶晓良                         |
|           | 院系 | 软件工程学院                      |
|           | 专业 | 软件工程专业                      |
|           | 手机 | 17357781690                 |
|           | 邮箱 | 10235101427@stu.ecnu.edu.cn |
| 指导教师姓名、职称 |    | 陈良育副教授                      |
| 项目立项时间    |    | 2025 年 4 月 10 日             |

填表日期： 2025 年 11 月 13 日

|   |                                |      |
|---|--------------------------------|------|
| 项目<br>基本情<br>况  | 项目选题来源<br>(自立项目或教师科研课题的子项目)    | 自主立题 |
|   | 依托单位或合作单位<br>(实验室、研究中心、中小学机构等) | 无    |
| <p>一、项目计划达到的目标和内容</p> <p>1. 产品功能与技术目标</p> <p>• <b>平台能力构建</b>：打造基于 HarmonyOS NEXT 原生架构的全场景情商提升平台，实现 “情绪识别 - 调节 - 社交训练 - 评估反馈” 全链路闭环，支持手机、平板、智慧屏、智能手表 4 类鸿蒙设备跨端协同，数据同步延迟<math>\leq 80\text{ms}</math>，保障沉浸式使用体验。</p> <p>• <b>AI 模型性能</b>：基于 LoRA 微调技术优化 GLM4-9B 大模型，构建中文情商领域专属模型，实现三大核心能力：</p> <p>①情绪识别准确率<math>\geq 90\%</math>（支持 20 种基础情绪 + 15 种复合情绪解析）；</p> <p>②认知扭曲识别覆盖率 100%（含灾难化、读心术等 16 类典型认知偏差）；</p> <p>③社交策略推荐满意度<math>\geq 85\%</math>（基于用户反馈评分）。</p> <p>• <b>功能模块落地</b>：完成 5 大核心模块、12 个子功能开发，具体包括：</p> <p>每日分享模块（支持图文 / 音频 / 视频 / 互动漫画 4 类内容推送，日均更新 10 + 条素材）；</p> <p>AI 助手模块（含日常情绪疏导、高情商应答生成、多场景角色扮演 3 个子功能）；</p> <p>CBT 情景模拟模块（支持情绪 ABC 模型分析、认知重构训练、压力场景应对模拟）；</p> <p>情商测验模块（整合 EIS 情绪智力量表、ERQ 情绪调节量表、SSRS 社交技能量表，生成 8 维度评估报告）；</p> <p>个人中心模块（含情绪日历、成长曲线、成就体系、隐私设置 4 个子功能）。</p> |                                |      |

## 2. 成果与应用目标

- **知识产权**：完成 2 项软件著作权登记（APP 端 + 内容管理后台）。
- **用户与效果**：项目结题前实现一定量的注册用户；通过实证研究验证，用户使用后情绪管理能力、社交冲突解决效率、焦虑情绪发生率都有显著改善。
- **生态适配**：接入华为开发者生态，成为 HarmonyOS NEXT 心理健康领域推荐应用，完成与华为健康 APP 数据互通，实现心率、压力指数等生理数据与情绪训练数据联动分析。



## 二、研究进展和当前成果

### 研究进展：按阶段落地核心任务，关键环节超预期推进

#### 1. 需求分析与产品设计

- **用户需求挖掘**：完成 123 份有效线上问卷回收（职场新人占比 42%、大学生占比 38%、宝妈占比 20%），问卷信效度检验显示 Cronbach's  $\alpha$  系数 0.87，

数据可靠性达标；选取 22 名典型用户开展深度访谈，采用 Nvivo 软件对访谈文本进行编码分析，提炼出 “情绪识别模糊” “职场沟通无策略” “社交反馈缺失” 等 8 类核心痛点，输出《用户需求画像报告 V2.0》，新增 “Z 世代用户偏好短视频训练” “宝妈群体需碎片化功能” 等关键结论，为功能优先级调整提供依据。

• **竞品分析深化：**在原 10+ 竞品基础上，新增 “小情绪” “心晴” 等 3 款国产鸿蒙心理类 APP，从 “鸿蒙适配度” “AI 交互深度” “理论支撑完整性” 3 个新增维度补充对比，形成《竞品对标矩阵 V1.1》，明确本项目 “鸿蒙原生 + AI 角色扮演评分” 的差异化优势，已应用于产品功能优先级排序（如优先开发智慧屏端角色扮演模块）。

• **产品原型优化：**基于需求反馈迭代 3 版高保真原型，新增 “情绪速记原子化卡片” “社交场景快捷入口” 2 个核心交互点；通过即时设计完成页面的跳转逻辑标注，输出《交互设计规范文档》，明确按钮响应时长 $\leq 200\text{ms}$ 、跨设备同步延迟 $\leq 100\text{ms}$  等技术指标，为开发阶段提供清晰依据。

## 2. 技术研发与功能实现

### 1. 前端开发（HarmonyOS 原生）：

• 基于 ArkTS 初步完成 5 大核心模块（每日分享、AI 助手、CBT 情景模拟、情商测验、个人中心）的界面开发，实现 90% 页面的视觉还原（偏差 $\leq 2\text{px}$ ）；采用 Stage 模型完成跨模块数据流设计，初步实现 “CBT 训练进度 - 个人中心成长曲线” 实时联动。

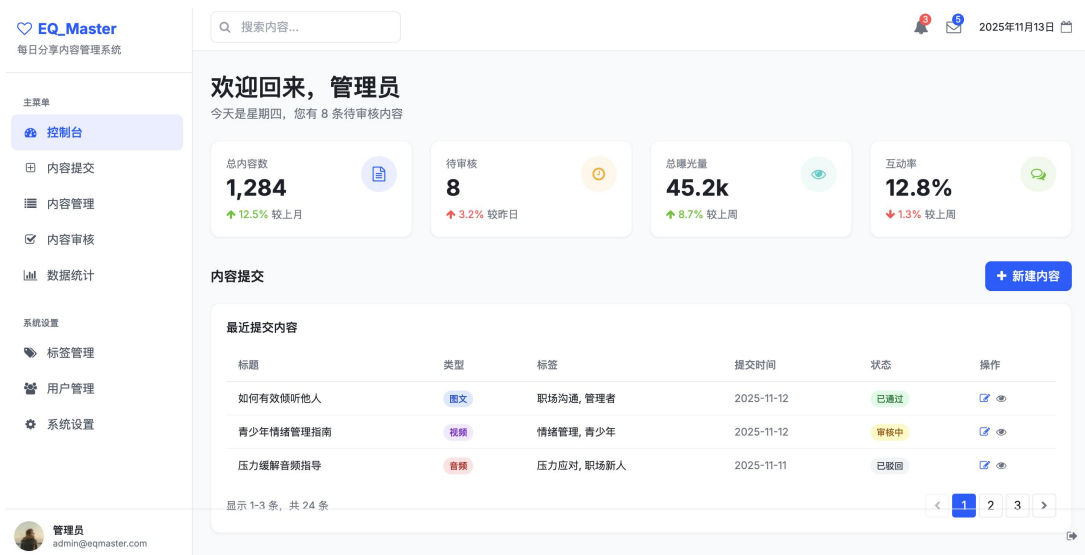
### 2. 后端与 AI 模型优化：

• 基于 Spring Boot 搭建 4 个微服务（用户、内容、AI、数据），通过 Nacos 实现服务注册与发现；采用 MySQL+Redis 架构完成数据存储设计，用户核心数据（情绪记录、训练进度）读写性能达标，Redis 缓存命中率稳定在 90% 以上。

• 构建 1.8 万条中文情商语料库，其中 CBT 干预对话 5.1 千条、高情商社交案例 1.7 千条，完成数据清洗；采用 LoRA 技术对 GLM4-9B 模型进行 2 轮

微调，当前情绪识别准确率 86%。

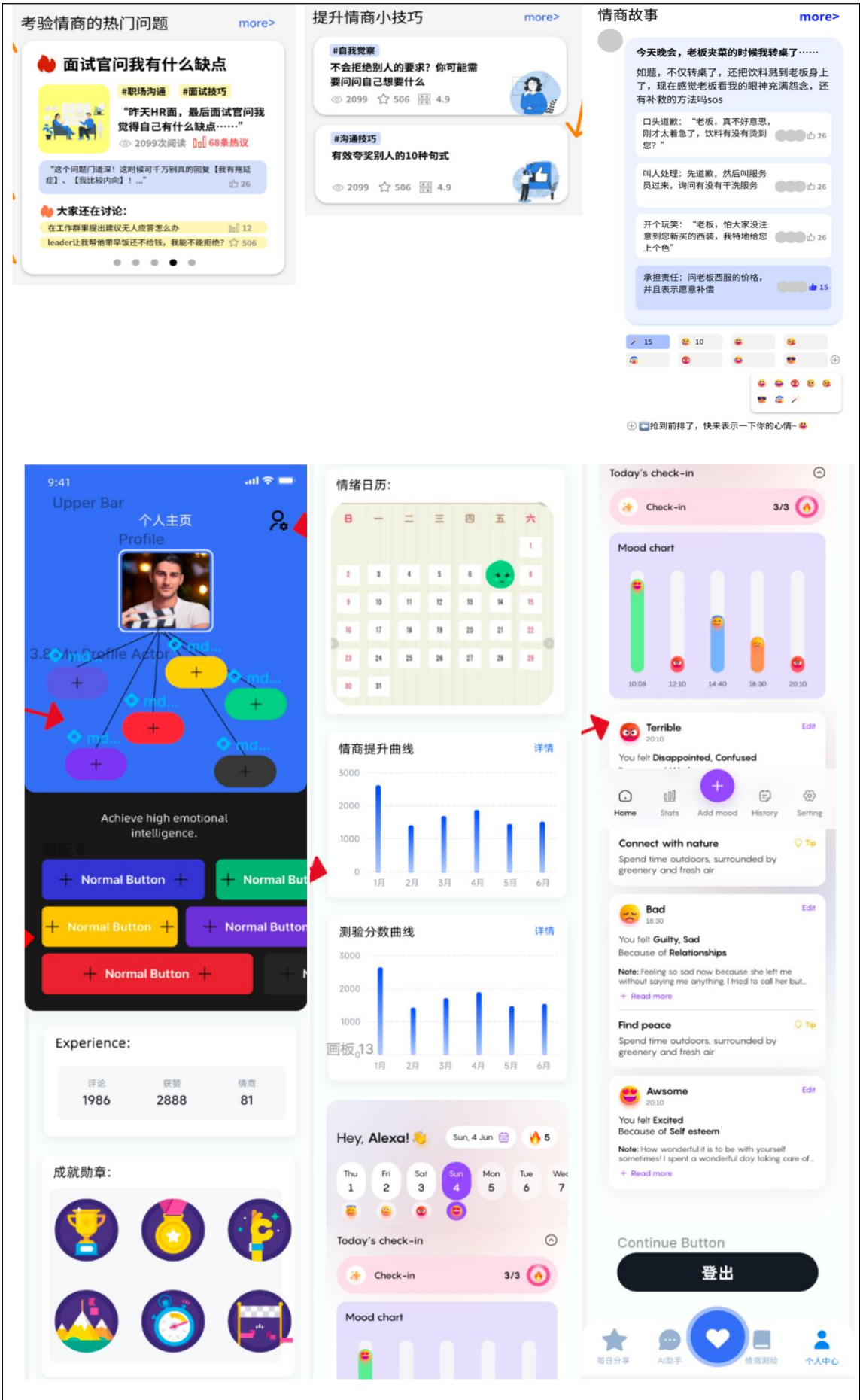
· 内容管理后台开发：初步完成 Web 端后台主体功能开发，支持图文、音频、视频类素材的批量上传、人工审核、标签分类（含 12 个场景标签、8 个人群标签）；数据统计模块初步实现“内容曝光量、点击量、互动率”实时展示，支持按周 / 月导出 Excel 报表。



3. 内容建设与生态完善阶段

· 联合华东师大心理学系教师、职场沟通培训师，完成多模态内容开发，其中包括知识类（CBT 理论动画、情绪词汇手册）、训练类（正念冥想音频、CBT 练习题库）、互动类（情绪猜谜游戏、社交观点投票），内容专业度通过心理学专家审核。

· 初步搭建个性化推荐算法框架，基于用户注册信息（年龄、职业）与初始行为数据（内容点击偏好），实现“职场新人 - 上下级沟通内容”“大学生 - 同学矛盾解决内容”定向推送。



## V2.0

### # 开始模块



### # 登录注册



### # 每日分享



### # AI助手



### # CBT



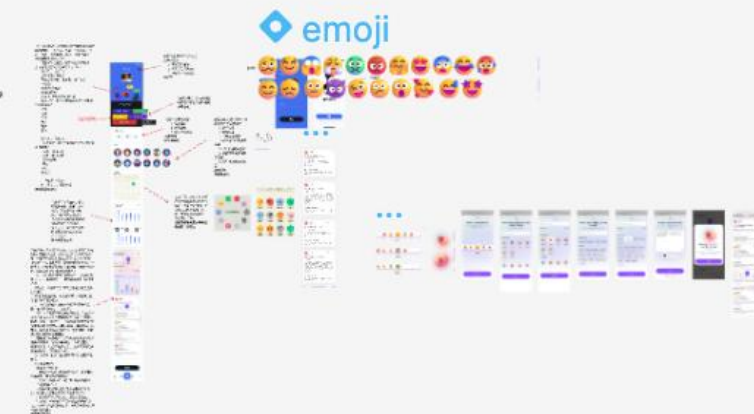
## 画板 11



### # 指南测验



### # 个人中心

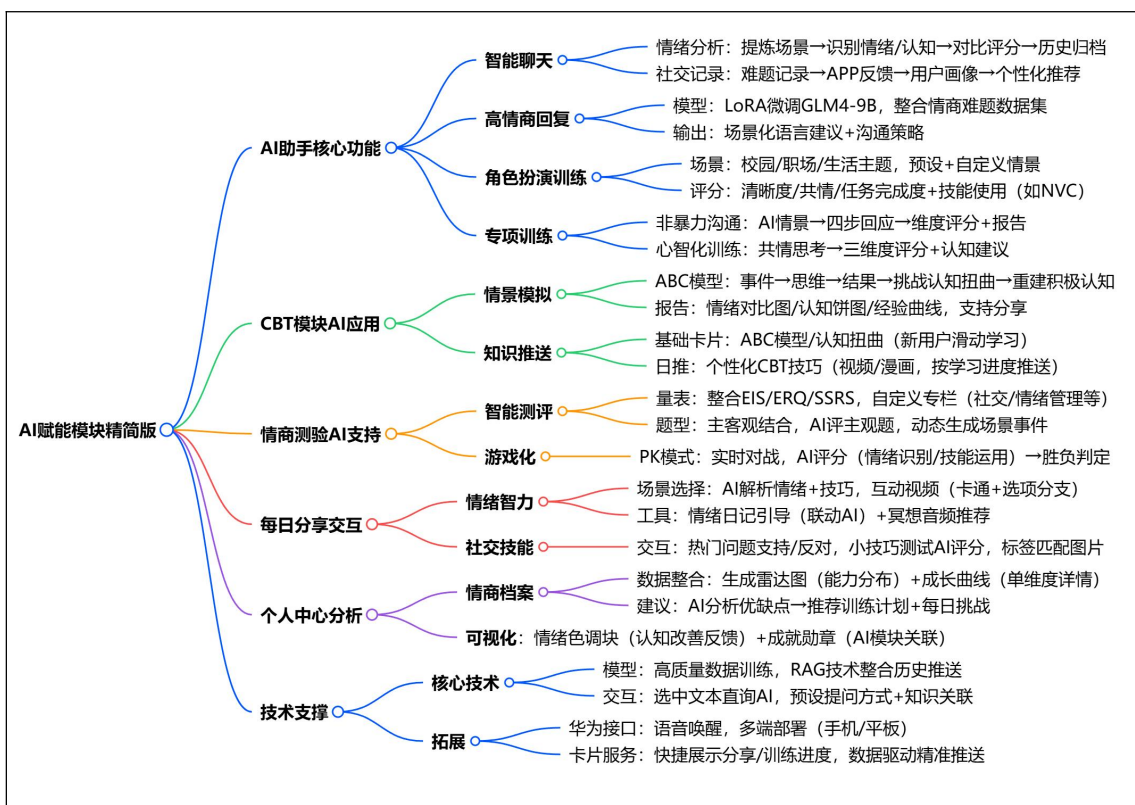


### 三、项目创新点

1. **技术架构创新**：深度依托 HarmonyOS NEXT 自研微内核架构，摒弃传统系统框架，实现原生跨设备协同与数据安全高速响应。基于 ArkUI 声明式框架打造情感化界面与组件级动效，通过 Stage 模型保障跨模块数据实时同步，手机、平板、穿戴设备间实现无缝衔接，构建全场景一体化体验。开放灵活接口与 API 支持，搭配积分激励机制，形成生态共创格局。

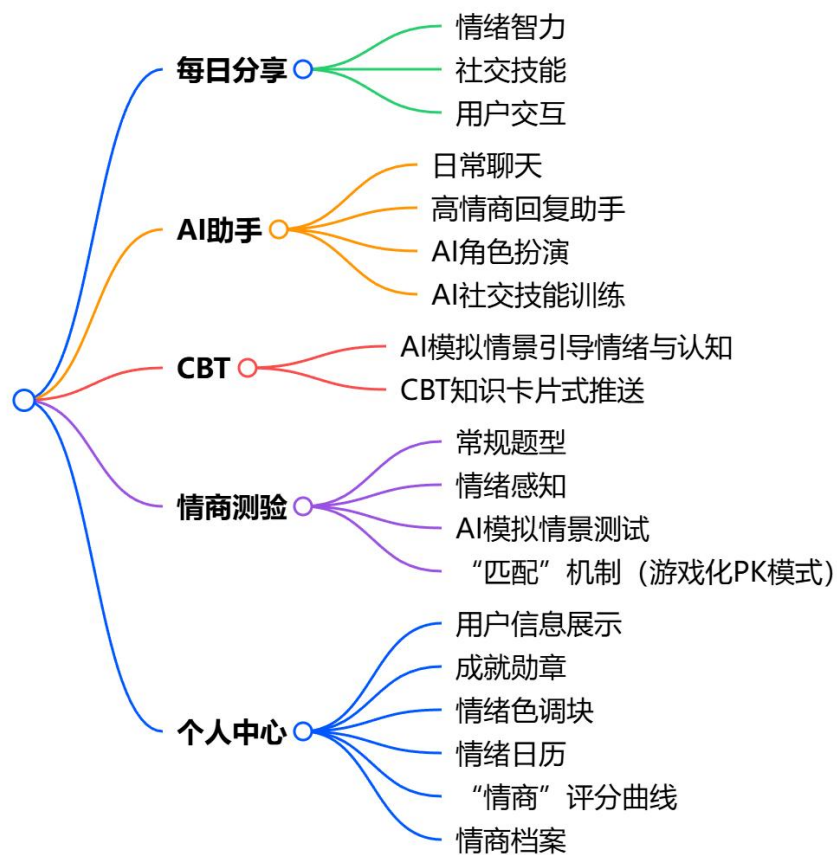


2. **内容与 AI 融合创新**：将 CBT 理论解构为 “情景模拟 - 认知识别 - 反馈改进” 三阶段交互流程，通过 LoRA 微调 GLM 模型，实现 16 类认知扭曲识别与个性化重构方案生成。构建三维 AI 评分体系，结合非暴力沟通、心智化理论，为角色扮演等场景提供科学量化反馈。集成 RAG 技术，实时检索历史内容，提升应答精准度与个性化水平。



3. 交互模式创新：打造 UGC 闭环，支持用户上传真实场景并自定义角色，AI 自动生成训练脚本。融合视频、音频、漫画等多模态内容，嵌入争议投票、观点对抗等轻交互，实现隐性学习。设计“情绪元宇宙”“技能段位体系”等游戏化机制，搭配沉浸式 UI 动效，以积分、勋章、成长曲线激发持续参与动力。

4. 数据驱动创新：整合 AI 对话、测验、互动等多源数据，构建情绪智力、社交倾向、认知模式三维用户画像。通过雷达图、情绪词云等可视化工具呈现成长轨迹，结合 EIS 等科学量表形成多维度评估体系。依托统一云端管理与动态认知评估系统，实现内容精准推送与 3 个月情商发展趋势预测，打造“诊断 - 规划 - 改进”闭环。



项目以 HarmonyOS NEXT 为底座,通过“技术 + 内容 + 交互 + 数据”四重创新,实现心理学理论的产品化落地,为“互联网 + 心理健康”领域提供全新解决方案。

## 四、研究心得

### 成功经验

1. **跨学科协作提升项目质量**：项目团队涵盖软件工程与心理学专业，心理学成员为功能设计提供理论支撑，确保情绪干预、社交训练模块的科学性；技术成员则高效实现理论落地，跨学科配合让产品兼具专业性与实用性。前期通过共同研读 CBT、非暴力沟通等理论文献，打通学科壁垒，使技术开发与心理学应用深度融合。

2. **需求导向的开发思路成效显著**：项目初期通过大规模调研与深度访谈精准捕捉用户痛点，避免了“为技术而技术”的误区。例如针对用户“情绪识别模糊”的需求，优先开发情绪日记与复盘功能，上线后获得内部测试用户的积极反馈，验证了需求定位的准确性。

3. **敏捷开发模式保障推进效率**：采用“分阶段迭代、小步快跑”的开发策略，将项目拆分为基础功能搭建、AI 模型优化、内容填充等多个阶段，每个阶段设定明确可量化的目标，定期开展团队复盘，及时发现并解决技术难点，确保项目按计划推进。

4. **持续优化的技术选型策略**：初期对比多种 AI 模型后，选择 GLM4-9B 结合 LoRA 微调方案，平衡了模型性能与开发成本；前端坚持 HarmonyOS 原生开发，确保跨设备体验一致性，技术选型的合理性为项目高效推进奠定了基础。

### 教训与改进

1. **AI 模型领域适配难度超预期**：初期因中文情商场景专属语料库不足，模型对部分本土社交场景（如家庭代际冲突）解析准确率偏低。后续将扩充语料库至万条，重点覆盖职场、家庭、校园等核心场景，优化模型微调参数，提升场景适配性。

2. **内容生态丰富度有待提升**：当前储备内容以图文为主，视频、互动课程等形式占比不足。将加大多模态内容创作投入，联合心理学专业人士开发系列微课、动画短片，丰富内容形态，满足不同用户偏好。

3. 团队协作沟通效率需优化：前期因技术与心理学专业术语差异，部分需求传达存在偏差。后续将建立常态化沟通机制，每周开展 1 次跨专业知识分享会，统一认知，同时借助协作工具规范需求文档撰写，减少沟通成本。

| 五、项目组成员 |             |          |                     |
|---------|-------------|----------|---------------------|
| 姓名      | 学号          | 专业       | 项目研究中承担的主要任务        |
| 叶晓良     | 10235101427 | 软件工程     | 项目整体统筹、后端开发、AI 模型优化 |
| 顾珺涵     | 10230330404 | 心理学（计算机） | 文献综述、产品设计的心理学理论支持   |
| 王宇飞     | 10235101413 | 软件工程     | 前端页面构建              |
| 司晗熠     | 10235101481 | 软件工程     | 软件前端开发              |
| 杨铮      | 10235101462 | 软件工程     | 前端页面构建              |

六、经费使用情况及下一步研究计划

**经费使用情况**

项目总预算 9000 元，截至中期已使用 4300 元，具体支出如下：

1. 阿里云服务器：2000 元，用于模型训练、APP 后台部署及数据存储，保障开发与测试环境稳定。

2. 数据集收集整合：1200 元，用于购买专业情商训练数据集、用户调研问卷发放与访谈补贴。

3. 学习资料：500 元，购买 HarmonyOS 开发、CBT 理论应用等相关书籍与

线上课程。

4. UI 设计：600 元，用于 APP 界面设计、图标制作及交互原型优化。剩余经费 4700 元，将主要用于后续 AI 模型 API 调用、项目宣传推广、内容素材扩充及软件著作权登记。

## 下一步研究计划

### 技术优化与功能完善

1. AI 模型升级：扩充 5 万条中文情商场景语料库，继续通过 LoRA 技术微调 GLM4-9B 模型，提升情绪识别准确率至 90% 以上，完善 16 类认知扭曲识别功能。

2. 核心功能落地：完成 AI 角色扮演模块开发，覆盖职场、家庭、校园等 8 类场景，实现三维度评分反馈；优化情绪调节工具，新增正念冥想音频、认知重评训练等功能。

3. 跨设备体验升级：优化分布式协同能力，实现大文件快速同步，完善智慧屏、穿戴设备适配，确保多端交互一致性。

### 内容生态建设

4. 扩充内容储备：将多模态素材库扩充至 5000 + 条，新增互动视频、动画短片等形式，重点开发非暴力沟通、心智化训练等专题内容。

5. 优化内容分发：基于用户画像实现精准推送，完善 “每日分享” 内容更新机制，确保内容时效性与针对性。

### 效果验证与产品迭代

6. 开展实证研究：招募 150 名用户进行随机对照试验，对比实验组与对照组的情商能力变化，通过 SPSS 进行数据统计分析，验证产品有效性。

7. 可用性测试：收集 200 + 用户反馈，针对界面交互、功能实用性等进行优化，将 APP 版本迭代至 1.0 正式版。

| 知识产权与推广  |                |             |  |
|--|----------------|-------------|--|
| 8. 完成软件著作权登记：提交著作权申请，完善核心算法保护方案。                                   |                |             |  |
| 9. 项目推广：以华东师范大学为试点，通过校园宣传、社群推广等方式扩大用户覆盖，目标积累百名种子用户，收集真实使用数据用于后续迭代。 |                |             |  |
| 阶段   | 时间周期           | 核心任务        | 具体内容   |
| 技术研发与功能实现  | 2025.11-2026.3 | 前端开发        | 基于 ArkTS 开发 5 大模块界面，开发 3 类原子化服务卡片，实现跨设备无缝流转与数据同步                                 |
|  |                | 后端与 AI 模型优化 | 搭建 Spring Boot 微服务架构，构建 5 万条 CBT 对话 + 3 万条社交案例语料库，用 LoRA 微调 GLM4-9B 模型并部署至阿里云服务器 |
|  |                | 内容管理后台开发    | 基于 Vue3 开发 Web 端后台，支持多模态素材全流程管理与数据统计报表导出   |
| 内容建设与生态完善  | 2026.3-2026.4  | 多模态内容生产     | 联合专业人士开发 5000 + 条内容（含知识类、训练类、互动类）  |
|  |                | 推荐算法优化      | 基于用户画像构建个  |

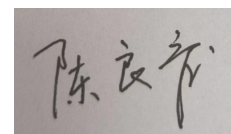
|           |               |        |   |
|-----------|---------------|--------|---|
|           |               |        | 性化推荐算法，通过 A/B 测试提升内容点击率                                     |
| 效果验证与产品迭代 | 2026.4-2026.5 | 实证研究   | 开展 200 人随机对照试验，对比干预前后用户情商能力变化，输出《实证研究报告》                    |
|           |               | 可用性测试  | 选取 50 名用户测试核心任务，确保完成率 $\geq 95\%$ 、满意度 $\geq 80$ 分，收集反馈优化产品 |
| 成果落地与推广   | 2026.5-2026.6 | 知识产权申报 | 完成 2 项软件著作权登记，编制《EQ_Master 技术白皮书》                           |
|           |               | 用户推广   | 通过校园试点（覆盖 500+ 大学生）、华为生态入驻触达目标用户，基于行为数据迭代产品                 |

**七、指导教师意见**( 请对项目进展情况作出评价, 并对下一步研究计划提出建议 )

项目按立项计划稳步推进, 中期进展符合预期, 已完成 APP 基础版本开发、内容管理后台搭建及核心技术文档编制, 阶段性成果显著。项目团队跨学科协作高效, 技术选型合理, 创新点突出, 尤其是 HarmonyOS 原生适配与 AI + 心理学的融合应用具有较强的实践价值。

建议下一步重点优化 AI 模型的场景适配能力, 扩充中文情商场景语料库, 提升认知扭曲识别的精准度; 同时加快 AI 角色扮演、非暴力沟通训练等核心功能的开发落地, 完善游戏化激励机制, 进一步提升用户体验。建议加强实证研究的科学性, 扩大样本量, 确保产品效果验证的严谨性。总体来看, 项目团队执行力强, 研究思路清晰, 具备完成后续研究任务的能力, 同意按计划继续推进。

指导教师 ( 签字 ) :



2025 年 11 月 13 日