**2021年第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛**

**项目计划书**

**项目名称： “晴天AI”用于学生群体抑郁情**

**绪疏解的自我情绪管理系统**

**项目类别： “互联网+”社会服务**

**项目负责人： 侯雅玥**

**项目所属学院: 电子与信息工程学院**

**项目指导教师： 龚晓亮**

目录

[1. 项目背景 1](#_Toc46094735)

[1.1. 当代大学生心理现状 1](#_Toc46094736)

[1.2. 现有的情绪调控措施 2](#_Toc46094737)

[1.3. 已有措施的调控效果 2](#_Toc46094738)

[1.4. 真实情绪与现代化情绪监控调控服务融合程度现状 2](#_Toc46094740)

[2. 产品简介 3](#_Toc46094741)

[3. 市场环境与分析 5](#_Toc46094742)

[3.1. 市场前景 5](#_Toc46094743)

[3.2. 目标市场 6](#_Toc46094744)

[3.3. 项目SWOT分析 7](#_Toc46094745)

[3.3.1．SO战略方向 8](#_Toc46094746)

[3.3.2．WO战略方向 8](#_Toc46094747)

[3.3.3．ST战略方向 8](#_Toc46094748)

[3.3.4．WT 战略方向 8](#_Toc46094749)

[3.3.5．SWOT 分析小结 8](#_Toc46094750)

[3.4. 项目 PEST 分析 9](#_Toc46094751)

[3.4.1. 政治环境（Politics） 9](#_Toc46094752)

[3.4.2．经济环境（Economic） 1](#_Toc46094753)0

[3.4.3．社会环境（Society） 1](#_Toc46094754)1

[3.4.4．技术环境（Technology） 11](#_Toc46094755)

[3.4.5．PEST 分析小结 13](#_Toc46094756)

[4. 产品与技术 13](#_Toc46094757)

[4.1. 核心技术 1](#_Toc46094758)3

[4.1.1. 服务器框架 1](#_Toc46094759)3

[4.1.2. 持久性框架 1](#_Toc46094762)4

[4.1.3. 安全性 1](#_Toc46094766)4

[4.2. 技术优势 1](#_Toc46094771)5

[5. 营销策略 1](#_Toc46094773)5

[5.1. 市场定位 1](#_Toc46094774)5

[5.2. 营销组合策略 16](#_Toc46094775)

[6. 商业模式](#_Toc46094776) 16

[6.1. 运营战略 1](#_Toc46094777)6

[6.2. 盈利模式 1](#_Toc46094778)7

[6.2.1. 心理状态反馈 1](#_Toc46094779)7

[6.2.2. 心理状态数据库 1](#_Toc46094780)7

[6.2.3. 专业医师和用户交互平台 18](#_Toc46094781)

[7. 项目发展 1](#_Toc46094782)8

[7.1. 当前项目进展 1](#_Toc46094783)8

[7.2. 发展规划 20](#_Toc46094784)

[8. 财务分析及预测 2](#_Toc46094785)1

[8.1. 收入预算 21](#_Toc46094786)

[8.2. 成本及费用预算 2](#_Toc46094787)2

[8.2.1. 主营业务成本预算 2](#_Toc46094788)2

[8.2.2. 未来五年损益预算 23](#_Toc46094789)

[9. 产品优势 24](#_Toc46094790)

[9.1. 技术优势 24](#_Toc46094791)

[9.2. 市场优势 2](#_Toc46094792)4

[9.3. 社会和经济效益优势 25](#_Toc46094793)

[9.3.1. 社会效益 2](#_Toc46094788)5

[9.3.2. 经济效益 2](#_Toc46094788)5

[9.4. 竞品分析](#_Toc46094794) 26

[10. 团队背景与分工 2](#_Toc46094797)7

[10.1. 核心团队 27](#_Toc46094798)

[10.2. 顾问团队 2](#_Toc46094799)8

# 

# 1. 项目背景

当今社会竞争日益激烈，人们很容易产生不同程度的抑郁情绪，这是一种常见的情感成分。当遇到精神压力、生活挫折、痛苦境遇等情况时，理所当然会产生抑郁情绪。当一个人被持续的抑郁情绪左右，将带来持续的悲伤、焦虑，或是头脑空白，无法感受到快乐，睡眠质量和食欲降低导致疲惫以及体重减轻，失去对参与活动的兴趣，注意难以集中，记忆力下降，感到内疚、无望或自身毫无价值，甚至出现自杀的想法。在这种情况下，对一个人心理状态的监测与干预就显得尤为重要。

如何有效地发现学生的情绪变化问题并且进行有效地干预调节，是我们将要考虑的问题。 在一个学校里，每一个学生的状态都是很重要的，情绪问题严重会导致抑郁症，精神分裂症等精神疾病，甚至造成自伤以及他伤等事件，因此要确保及时观察到每个学生的情绪问题并且进行干预。这体现在我们的项目在重点解决在观察到每个学生的心理的情绪心理状态的同时，也可为学生提供音乐运动等调节建议，以及智能AI对话疏导服务。在解决心理障碍问题的同时，实行音乐对接，搭建一个可以及时观察，调控以及疏导这样一个全方位，多功能的抑郁调节小程序。

## 当代大学生心理现状

随着当今社会节奏的加快，大学生人数增多且资源的分配不均衡问题日益凸显，大学生压力增大，情绪与心理状况发生问题的概率增大，很多大学生在学习、生活和就业等方面都承受着比较大的压力，这不可避免地会带来一些心理问题，因此高度重视当代大学生所存在的各种心理情绪问题，并进行妥善的处理，这关系到学生个人的成长、家庭的稳定、社会以及国家的发展。

目前大学生所存在的心理问题主要来源于以下四个方面，即: 学生在学习和生活方面的压力，学生在人际交往方面的障碍; 学生的情感问题和网络心理障碍等方面。

## 现有的情绪调控措施

目前高校内存在的情绪调节机制主要有开设心理课程教学对学生进行情绪引导，建立了心理咨询中心对学生进行一对一心理疏导，举办一些业余文化娱乐活动缓解学生的压力，以及学校会定期搜集每个学生的心理健康调查问卷检测学生的情绪状况等等，这些都是学校层面所做的工作。

同样地，社会方面也尽可能地增加就业岗位，通过解决就业问题来解决心问题，还有一方面是大学生很大一部分心理问题与经济关联较大，因此建立健全的社会资助体系也是一个相应的措施。

## 已有措施的调控缺陷

常见的校内的课程，心理咨询以及业余活动固然都是对学生情绪心理健康调节的相对较成熟的措施，但是校内课程很多内容与学生的实际心理问题不挂钩，甚至有些高校将心理健康教育与思想政治教育相混淆。心理咨询是一个比较有效的措施，可以实现面对面深入地疏导，但是这种措施需要学生自发主动地去接触而且资源较少。业余活动同样需要学生自发主动同时会占用相对较多的时间，这对于很多性格内向以及课业繁忙的学生来说是很难去尝试的。开展调查问卷与我们的项目模式相似，但是调查问卷开展的时间间隔较长而且过于强制性，无法及时发现学生的情绪问题。因此这些高校的举措都或多或少地存在一些比较明显但是不容易改进的缺陷。

## 真实情绪与情绪监控调控服务融合程度现状

目前校内的学生心理健康调控措施虽然相对来说已经比较多样化，但是实际证明，像大学生的集体课堂，举办文体娱乐活动等这些措施的效果相对来说得到的反馈很少，在实时这些措施的过程中，学生是被动的接收群体，且没有反馈，他们的情绪是怎么样的、已经调节到什么程度就无从得知。而心理咨询虽然效果好，但是可以开展心理咨询的老师人数有限，因此可以咨询的学生人数也是很少的。

同时，通过这些已有的措施，即便是使用调查问卷这种大范围，即刻得到结果的措施， 也无法对一些情绪有问题的学生进行及时有效的心理疏导。因为学校问卷调查得到的情绪问题学生群体也是有一定数量的，而且很多学生不愿意被动地将自己的心理剖析给不熟悉的人。因此现阶段的已有措施在将真实情绪与情绪监控调控服务融合方面还是比较欠缺的。

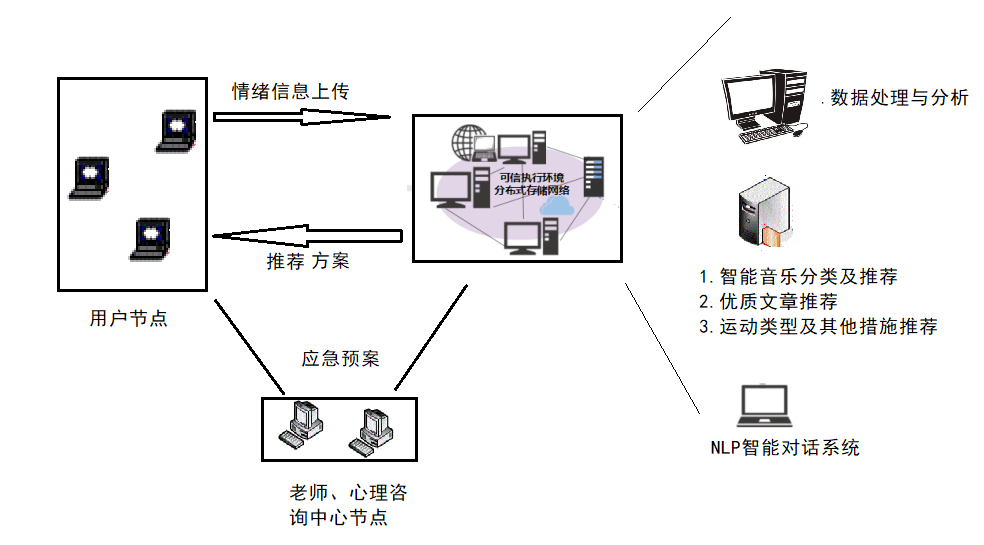
# 产品简介

晴天AI基于微信客户端，通过开发微信小程序建立了一个功能完备的抑郁情绪调节系统，本系统通过小程序端，为处于抑郁情绪的用户提供情绪跟踪和调节服务，为医疗平台和专业医师提供用户使用小程序相关数据。

一方面，对有“抑郁情绪”或普通使用者而言，该小程序具有识别“抑郁情绪”的功能，能够自动推荐疏解情绪方案，并具有一定跟踪回访、打卡等功能。小程序采用多方位多渠道的调节方式，包含音乐推荐，简单任务，运动计划，用户可对方案完成情况进行打卡。为了增加用户的粘性，打卡采用目前广受欢迎的打卡积分模式，每完成一次打卡任务即可获得积分，用来兑换奖品。同时，小程序通过建立打卡情况晴雨表等方式，对使用者的情绪进行长期的观测与分析，生成情绪曲线图，让使用者能够清晰掌握情绪变化趋势，为自我情绪调节提供参考信息。

另一方面，开发过程中建立了关于TJ晴天AI使用人员信息，问卷反馈，情绪信息的数据库，对上述信息进行综合整理并反馈给专业机构。旨在为专业心理咨询师提供可靠的患者以及普通使用者的数据，有助于完善心理疾病的临床诊断依据，实现临床跟踪观察，使专业医师能够及时有效地开展专业回访工作，形成一个线上线下有机结合的心理健康系统。

本微信小程序使用 JSON 技术来表现应用的配置信息，包含应用的基本信息，页面配置和路由，应用全体的信息等。使用经过定制的CSS+XML技术来实现视图层的描述。画面元素，例如列表、按钮、文本框、选择框等都通过 XML语言来描述，遵从XML语法，对于页面的共同风格，如字体、颜色等，使用CSS 进行定义。使用 Javascript语言来实现逻辑层结构，进行逻辑交互，包含用户操作的处理，系统 API 的调用等。



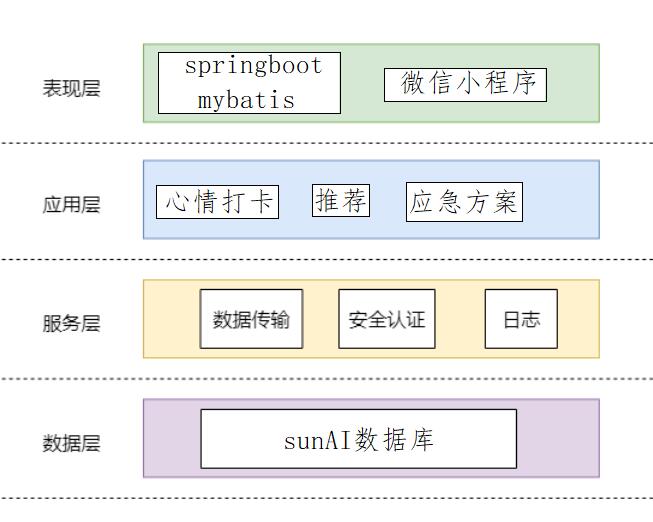


图2.2系统总体实现架构

综上所述，该产品实现了面向使用者的情绪调节指导，面向专业医师的患者及普通使用者的临床跟踪和诊断依据的完善，患者和专业医师线上线下交流的有机结合。在心理健康领域有很大的实用价值和发展空间。

# 市场环境与分析

## 市场前景

近年来，随着现代社会的发展、生活节奏的加快,社会竞争越来越激烈,大学生在生活、工作和学习中的压力逐渐增大,心理问题越来越突出,心理疾病和障碍增多，心理健康问题逐渐被社会广泛关注。目前全球各年龄层共有约2.64亿人患有抑郁症，抑郁症可能长期持续或反复发作，严重影响人们正常工作、学习和进行日常生活的能力。抑郁症最严重时可能导致自杀。

对于压力逐渐增大的大学生，抑郁症潜在风险较大，应当进行有效的预防，对于大学生“抑郁情绪”的产生，可以通过谈话疗法，如认知行为疗法或心理疗法进行有效缓解。管理“抑郁情绪”必须纳入社会心理方面，包括确认压力因素，如经济问题、工作困难或者身体或精神虐待，并确认支持的来源，如来自家庭成员和朋友。维持或恢复社交网络和社会活动非常重要。

然而，目前心理健康的相关系统普遍存在着大量缺陷：（1）测评内容的固化。对于心理健康问题的评测，主要依赖于当事人的主观感受，缺乏长期心理监测数据作为临床诊断和实施干预的依据。（2）有关“抑郁情绪”问题的临床干预持续性低。高校大多仅在学期开学对大学生心理状态进行调查，作用范围相对有限，多数心理健康问题并不会在数量较少的调查中显现。（3）缺乏有效沟通。由于缺乏有效的交流沟通系统，大学生与专业医师仅存在心理咨询时段短时间的沟通，专业医师在掌握大学生总体情况方面不够全面，导致干预手段固化，难以应对长期反复产生的“抑郁情绪”。

当代大学生情绪宣泄欲望较高，同时缺乏宣泄渠道，也缺乏有效的建议进行正确引导。大学生对于手机依赖较强，对于线下面对面的社交场景较为抵触，TJ晴天AI小程序，为大学生提供了一个接受度较高的平台，帮助使用者用更方便快捷且更容易接受的方式，对情绪变化进行记录和反馈，同时，为使用者提供多方位的调节建议，适用群体广泛。

再者，专业医师也苦于无法及时获取患者的完整心理动态，难以实现“辨证论治”，提出的建议容易出现固化无法变通的情况。TJ晴天AI小程序，可以为专业医师提供使用者长期持续性的情绪动态，在适当的时机提供使用者的情绪量表结果，有利于专业医师进行临床观察，给出合理干预。

综上所述，TJ晴天AI小程序，有望在心理健康领域得到广泛的应用，尤其是心理健康问题相对突出的高校。虽然近年来有不少研究者提出了希望建立心理健康系统的想法，但却缺乏实例化的产品。本产品具有较大的市场需求和广阔的发展空间。

## 目标市场

我们项目基于微信平台开发的小程序能够在微信内被便捷地获取和传播，既不需要用户下载，也不需要开发者额外的数据库部署，同时具有出色的使用体验。

我们主要的目标用户为大学生。我们的小程序的开发是站在高校学生的角度，对于心理健康问题的考量以及包括音乐推荐、运动推荐、简单任务的内容，更具有可实施性，也更贴近用户需求。我们为大学生提供了一个宣泄“抑郁情绪”的出口，给出了心理状态的长期记录与分析，使大学生能够自行对心理健康问题的严重程度以及是否需要就医提供了参考数据。

对于专业医师而言，与患者的沟通尤为重要。心理健康问题的医疗干预需要长时间的持续观察，不同患者间差异较大，心理疾病的诊断依据庞杂繁琐，一旦缺乏长期临床观察，就很容易受到患者主观表达的影响。我们的小程序为他们提供了深入并持续了解大学生或其他用户心理健康状态的渠道。使专业医师能够及时有效地了解用户的心理需求，开展回访工作，为使用者的心理调节提供专业指导。

同时，该小程序的用户不局限于大学生和专业医师，也可以扩展到所有有心理健康问题的人士，为社会各界人士提供“抑郁情绪”的“泄洪口”，在所有用户和医疗平台间搭建沟通桥梁，形成心理问题交流沟通的广泛的生态环境，使有心理健康问题的用户获得更专业的建议，更持续的帮助。使专业医疗平台获得多样性的数据。

对于暂时没有心理健康问题的用户而言，小程序也能够提供优质的音乐、运动推荐。同时可以通过完成任务获取积分来换取奖品。使用小程序，可以使这部分用户更长时间的保持较好的心理状态。

## 项目SWOT分析

表3.1 SWOT分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部环境 | 潜在内部优势（S） | 潜在内部劣势（W） |
| 1. 产品创新型高，有很强的竞争力。  2. 产品市场需求迫切，发展空间广阔  3. 受众广泛 | 1. 开发尚在初级阶段，技术不够成熟。  2. 团队主要由技术人员构成，推广宣传有一定困难。  3. 尚未投入使用，没有技术迭代更新，存在一定缺陷。  4. 数据库信息储备不足。  5. 缺乏资金。 |
| 外部环境 | 潜在外部机会（O） | 潜在外部威胁（T） |
| 1. 心理健康问题受到国际社会广泛关注，人们的心理健康意识逐渐强化，心理健康需求与日俱增，产品具有舆论优势。2. 专业心理卫生医疗机构对相应平台有迫切需求。3. 我国对大学生心理健康问题高度重视 | 1. 产品未进行渗透测试，有一定的安全隐患2. 可能会受到他人剽窃，并经历恶性竞争。 |

3.3.1. SO战略方向

在高校内大力推广，关注大学生心理健康问题。以高校用户为基础，扩展其他用户，完善数据库。提升用户的心理健康意识，帮助广大用户及时有效地宣泄“抑郁情绪”。

与医疗平台合作，推广完善产品，吸引专业医师入驻，有利于产品回访功能的建设，并为医师和患者提供有效的平台。

3.3.2. WO战略方向

基于用户使用反馈，不断完善系统功能，提升用户体验，进行产品技术的迭代更新。跟随当下技术热点，不断推出新版本、新服务，满足用户复杂需求，为用户心理健康问题提出多元化的解决方案。

加强产品宣传，提高产品的用户基数，完善数据库，为专业医师提供足够的参考数据。

3.3.3. ST战略方向

进行渗透测试，进行安全评估，修补漏洞，提高小程序安全性。

注重知识产权保护，对产品进行大力推广，形成规模，通过品牌效应，维护小程序的知识产权。

3.3.4. WT 战略方向

提升技术水平，减少安全漏洞，加强产品宣传，大力推广产品，吸引投资。3.3.5. SWOT 分析小结

根据以上分析，我们决定在平台建立初期选择SO和WO战略，提升技术水平，利用我们受众广泛、市场广阔、市场需求迫切的优势，将产品早日投入实际使用，对技术进行完善，不断对产品进行升级更新，逐步建立技术壁垒，利用其保护知识产权。利用我们的创新型和舆论优势，引导行业发展潮流，争取成为行业标准的建立者。

## 3.4项目 PEST 分析

3.4.1. 政治环境（Politics）

2011年5月28日教育部办公厅印发《普通高等学校学生心理健康教育课程教学基本要求》，旨在推进大学生心理健康教育工作科学化建设，进一步发挥课堂教学在大学生心理健康教育工作中的主渠道作用，提高大学生心理健康素质。

2018年7月4日，经部党组会议审议通过，中共教育部党组印发了《高等学校学生心理健康教育指导纲要》（下称“纲要”）要求各高校结合实际认真贯彻执行，及时报告落实情况。“纲要”要求，深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻党的教育方针，把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准，着力培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。坚持育心与育德相统一，加强人文关怀和心理疏导，规范发展心理健康教育与咨询服务，更好地适应和满足学生心理健康教育服务需求，引导学生正确认识义和利、群和己、成和败、得和失，培育学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态，促进学生心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展。

近年来，教育部普通高等学校学生心理健康教育专家指导委员会指导建立的中国大学生心理健康评测系统，每学期对大学生的心理状况进行评估。

虽然高校心理健康教育工作一直在不断推进和加强，但总体还远远不能适应新形势发展的需要。

教育部曾多次要求强化心理咨询服务。优化心理咨询服务平台，完善体制机制，健全心理健康教育与咨询的值班、预约、转介、重点反馈等制度，通过个体咨询、团体辅导、电话咨询、网络咨询等多种形式，向学生提供经常、及时、有效的心理健康指导与咨询服务。实施分类引导，针对不同学段、不同专业学生，精准施策，因材施教。

大学生心理健康问题的干预，要求科学性和时效性相结合，注重及时干预，长期干预，掌握大学生心理变化规律；普遍性与特殊性相结合，关注学生个体差异，注重方式方法创新；主导性与主体性相结合充分发挥心理健康教育教师、心理咨询师等的主导作用，尊重大学生的主体地位；发展性与预防性相结合，加强心理健康知识的普及和传播，重视心理问题的及时疏导，加强心理危机预防干预，最大限度预防和减少严重心理危机个案的发生。

本产品在具有创新性的同时，实现了科学性和时效性，能够对用户的心理健康状态进行及时的反馈，为有轻度“抑郁情绪”的使用者及时提供调节方案，防微杜渐。小程序更符合当代大学生习惯和喜好，同时也利于为用户定制个性化的服务。在以使用者为主导的前提下，通过构建有效的交互平台，增进用户和专业医师间的沟通，发挥专业医师的引导作用。

3.4.2. 经济环境（Economic）

长期以来发展中国家收入水平相对较低，政府人均精神健康支出较低，这导致精神健康专业医师和有心理治疗或调节需求的患者比例过饱和，心理健康软硬件条件配置都较弱。

图3.4.1精神健康经济和人力的资源支出

图3.4.2抑郁症治疗的平均月花销

线下长期治疗抑郁症的治疗花费相对较高，给抑郁症患者带来额外的负担。然而，线上的小程序调节可以降低线下一对一医疗的频率，在为患者节约治疗成本，也能够满足政府在精神健康方面支出不足国家的需求。

同时，十九大报告明确指出，创新是新时代的战略支撑。

在十二届全国人大三次会议上，李克强总理明确提出了“互联网+”的行动计划，在知识社会创新2.0推动下由互联网形态演进、催生的出经济社会发展新形态。

本产品采用了“互联网+心理健康产业”的模式，为心理健康经济的发展提供了新的可能性，对心理健康问题和社会经济的发展都具有积极作用。

3.4.3. 社会环境（Society）

根据世界卫生组织2017年统计数据，全世界共计有2.64亿人患有抑郁症。

近年来，大学生因心理问题自杀的新闻屡见不鲜。据中国青年报统计，约有27.6%的大学生认为自己有严重的抑郁倾向，约60.6%的大学生认为自己有轻中度的情绪低落并且可以自我调节。随着大学生竞争压力的增大，大学生心理健康问题已经不容忽视，大学生对于缓解“抑郁情绪”的需求已经到达了十分迫切的程度。

作为一个特殊的社会群体，大学生大多具有厌恶或恐惧社交，习惯性隐藏个人情绪，学习工作忙碌，不愿进行多次长期的心理咨询的特点。在没有有效的线上平台或者无法进行便捷的自主操作的情形下，相比于积极寻求心理援助，大学生往往选择逃避或压抑情绪。然而，长此以往，“抑郁情绪”无法及时宣泄，自身无法意识到心理疾病的程度，必然会对其身心产生较大的副作用，形成恶性循环，最终甚至导致悲剧的发生。

另一方面，多年来，大量专业医师都苦于心理健康问题的临床观察的高难度。患者流动性高，临床观察干预的持续性低，临床手段效果较差。同时由于患者数据库的不完备，抑郁症的临床判据始终处于固化且片面的阶段。

本小程序一方面通过微信小程序的间接沟通的方式，避免大学生用户产生社交抵触情绪，另一方面解决了专业医师和患者长足的沟通问题。通过对用户情绪状态的长期观察，给出情绪变化曲线，在很大程度上体现出心理健康问题的临床表征，对于丰富抑郁症的临床判例，有很大意义。

3.4.4. 技术环境（Technology）

心理健康学术界，对于开发心理健康检测，心理教育宣传等形式的网络平台的开发，早有设想，同时也实现了相当数量的网络平台。基于先前研究者的相关研究，以及对相关平台的体验，我们对不同平台的功能进行了综合。结合了已有研究的抑郁症的音乐疗法、简要结构化的结构化心理治疗、行为激活、松弛训练法等，提炼出具有代表性的“抑郁情绪”干预手段。

小程序开发基于微信公众平台，使用微信开发者工具，实现了更丰富的前端界面，更优质的用户体验，更多样化的系统功能，降低了维护难度。利用微信的用户基础，降低了推广难度，扩大了潜在用户基数。

3.4.5. PEST 分析小结

对本项目而言，机遇与挑战并存。一方面，政府对高校学生心理健康问题高度关注，高校学生心理健康调节需求迫切，高校需要一个有机的平台对学生心理健康进行监测评估。同时，专业医师和医疗平台及机构需要平台提供大量的判例和数据，与患者持续沟通，进行长期临床观察。进这对于我们的发展是有着重大的支撑作用的。所谓有用户就有商业，说的正是如此。

但是，另一方面，随着。社会发展和进步，心理健康问题将会受到广泛关注，相关行业崛起，竞争逐渐激烈。因此，我们需要不断进行技术迭代，完善产品功能，优化用户体验，提升品牌认知度，以迎合市场的变化和需求。

# 产品与技术

对本项目而言，机遇与挑战并存。一方面，国家教育部和世界卫生组织对心理健康问题，尤其是大学生心理健康问题展有很大关注度，社会大众尤其是高校学生对于宣泄“抑郁情绪”有强烈的现实需求。国际社会需要通过降心理健康的维护成本，实现心理健康干预的人口覆盖面积来提升人文情怀。专业机构的专业医师对于获取大量患者数据以及和患者及时持续地沟通有很大需求。这对于我们的发展是有着重大的支撑作用，也是我们未来发展的先决条件。

但是，另一方面，随着心理健康受到广泛关注，相关行业会迅速崛起，甚至会受到资本垄断，我们将面临越发激烈的竞争，因此，我们需要在已有技术基础上，不断革新。在竞争中发展，提升产品的竞争力，打造特色品牌，提升产品的社会认可度和知名度，维护知识产权。

## 核心技术

4.1.1. 服务端框架

sunAI服务端采用基于spring cloud的微服务相关组件搭建. 所谓服务，是区别于系统，子系统或者相对较小且独立的功能单元，是用户可以感知最小功能集。每一个服务处理单一的业务问题.优化了单体架构所有的模块全部耦合在一起，代码量大，维护困难等问题.同样微服务中的每个子服务允许使用不同的数据库连接.本项目中我们将心情打卡等访问量大的功能分为一个服务，其中使用到的所有数据存储在云数据库a，其余访问量相对少一些的功能点打包为另一个服务，使用云数据库b作为这部分的数据存取中心.

4.1.2. 持久层框架

项目中的持久层框架使用支持自定义 SQL、存储过程以及高级映射的MyBatis，免除了几乎所有的 JDBC 代码以及设置参数和获取结果集的工作.通过简单的 XML 来配置和映射原始类型、接口和 Java POJO（Plain Old Java Objects，普通老式 Java 对象）为数据库中的记录。在参数传递过程中使用#{}而非${},执行过程中直接将#{}解析为JDBC预编译语句的参数标记符，完美解决了在SQL拼接以及项目正常运行过程中可能存在SQL注入的问题.

4.1.3. 安全性

采用与Spring Cloud Security结合很好的OAuth2来解决用户认证的问题.分布式Session，通过单独开辟一个认证服务或者公共存储的方式实现。首先在用户登录，验证成功之后，服务器给用户客户端分发令牌token，并将token以及其他信息存储到认证服务或者公共缓存中，客户端请求时带服务器分发的token，请求服务，服务拿到用户token，并通过认证服务或者公共缓存中存储的token来校验用户token，token校验成功，执行服务逻辑，返回结果。完成用户认证。微服务调用时，调用发带着自己的服务标识，被调用发校验调用方的权限实现服务权限认证。采用经典的RBAC（Role Based Access Control）方式进行控制用户功能权限.通过角色和权限产生关联，结合前后端的权限校验，实现功能权限控制。用户的数据权限采用数据范围的模型去控制，核心是通过数据范围来控制数据权限，先定义好在哪些维度上进行数据权限的控制，数据范围有各个维度数据的数据集，根据这个数据集去控制用户的数据的访问范围。

## 技术优势

（1）低成本:低额外设施成本,低开发成本;

（2）易用性:用户不需要额外复杂操作，微信小程序便于使用，不占额外内存;

（3）易部署:不需要过多额外的硬件设备;

（4）稳定性:系统依托于微信工程平台安全隐患较小;

# 营销策略

## 市场定位

结合项目的发展规划，我们在不同发展阶段拟定不同的市场定位，具体如下:

（1）同济大学嘉定校区：

第一年，发展初期，将情绪观测调节应用于手机如微信小程序，并在同济大学嘉定校区内部，以良好的合作基础和设备基础为依托，低成本高效率的进行第一步的程序运行，迅速切入学生，对学生的情绪进行有效的观测和调节。目前通过学生的实际反馈来看，小程序趣味性较强，情绪记录方式晴雨表比较有特色，学生打卡情绪状态以后会有对应的五行音乐播放进行情绪调节并且智能AI可以及时有效地针对学生的反馈提供一些实用性的建议。

（2）同济大学心理咨询中心：

第二年，发展的第二阶段，与同济大学的心理咨询中心等建立合作，以部分学生群体为突破口，针对小程序中心理情况及其严重的学生群体，尽可能地劝说学生去心理咨询中心寻求专业疏导老师一对一的心理建设帮助。目前，在这一层次我们已经实现了基本的对接，通过小程序一旦发现心理情绪高危学生群体会及时向学校进行反应，同时会建议及时对接心理咨询师，在心理咨询师和学校的联合之下，帮助学生解决心理情绪上的问题。

（3）同济大学附属同济医院:

第三年之后，发展第三阶段，在观测情绪的变化，音乐种类的选取播放，智能AI的疏导消息回复以及对接心理咨询师的解决方案逐步完善的基础上，与医院加深合作，根据医院公共政策要求，提供医院精神类疾病康复治疗过程中的监测服务等。 我们期望在精神疾病患者的疗程中，希望以这个微信小程序打卡的方式记录下病人的心理状态并且进行及时有效的干预调节。

## 营销组合策略

发展初期，致力于依托已有优势，快速切入目标群体。AI智能情绪调节程序的核心竞争力在于其实时的情绪检测，相应情绪的五行音乐播放，智能AI疏导回复以及心理咨询师的有效对接。目前主要功能正在不断进步，并针对更多样化的服务进行优化，及时更新。

功能优势之外，项目发展的另一优势是智能AI自动回复技术已经落地。我们的项目与各落地单位具有良好的合作基础，容易推广情绪的及时调控。此外，在该技术已落地的单位进行实时情绪调控时，使用成本低，投入工期短，有利于使用单位快速切入服务群体，产生一定的社会影响力，快速树立品牌。随后以中国其它地标项目示范为营销突破口，进一步扩大品牌影响力。

拥有一定品牌影响力后，与各高校，心理咨询机构建立合作，以部分领域为突破口，在全国范围内覆盖更多的单位。在取得一定社会效益并与医院加深合作后，通过各大医院精神疾病治疗科室关于程序使用的政策的颁布，以地域为单位大量投入情绪调节资源，完成快速扩张。

同时，我们也积极与精神疾病协会、精神疾病基金等机构进行沟通对接，扩大我们产品在精神类疾病患者群体中的知名度。与社区、街道等组织的进一步对接，能提高我们项目的普及率，让更多的精神疾病患者及其亲属能够了解到我们的项目，能够切身地体会到科技对精神疾病预防和诊疗的影响。

# 商业模式

## 6.1. 运营战略

（1）对接学校：

与学校合作，为学校学生群体心理健康建设助力。首先在学生参与方面，提供优化解决方案，以应对原有的学生出现情绪问题不寻求帮助，学校主动调研学生情绪效率低下等问题。其次学校将推广心理健康疏导的有关内容等，以实现有效的情绪调控。在软件方面，我们开发的晴天AI情绪调控小程序，配合已建设完成的学校心理咨询网站，切实服务于学生群体，进行有效的情绪调控。

（2）对接心理咨询机构：

首先作为情绪监测调控项目，为服务广大心理障碍市民提供软件支持，共同建设AI智能心理调控程序。实现高精度、低成本、高安全的音乐调节数据建设和AI 情绪调节的需求，对于对心理咨询感兴趣的群体，可以向他们推荐使用这个小程序，以期望达到及时心理监控、进行五行音乐自动调节以及AI智能心理疏导的目的。

（3）对接医院精神疾病的恢复：

对于医院的精神疾病患者，在患者的治疗过程中，可以让他们使用这个小程序，便于医生及时注意到患者的心理状态，当患者出现情绪问题时自动音乐调节以及AI进行疏导。

## 6.2. 盈利模式

6.2.1. 心理状态反馈

（1）预期客户：主要面对高校学生和有心理障碍的社会各界人士。

（2）收费方式：根据用户反馈为用户提供自我调节建议，并提供具有相应调节功能的模块，按照相关模块内容进行级别分类，对部分内容开设会员权限收取会员费用。

6.2.2. 心理状态数据库

（1）预期客户：专业医师。

（2）收费方式：为专业医师提供广泛判例，按数据规模收费；为专业医师提供患者心理状态长期监测问卷和分析报告，按数据分析难度，收取数据分析费用；

6.2.3. 专业医师和用户交互平台

（1）预期客户：终端应用直接服务个人用户；与高校合作推行高校学生心理健康调节系统；与其他专业医疗平台、医疗组织及机构等合作推向社会用户。

（2）收费方式：

1）面向个人的终端应用

心理调节系统按使用规模获得较低的基本费用；依托大数据的更多服务可供客户选择，按项目收取附加费用；平台为商家提供广告机会，向商家按期限收取广告费用；

2）与高校系统合作

按期限计算，收取部分成本费用。

3）系统合作或授权

与专业医疗系统、医疗机构及组织的合作，按期限结算，收取成本费用；其中数据服务按项目规模和数据量结算。

# 项目发展

## 当前项目进展

表7.1当前项目进展

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **客户** | **内容** | **进展** |
| **同济大学电子与信息工程学院** | 晴天AI情绪调控程序学生打卡与反馈调整 | 合作达成 |
| **同济大学心理咨询中心** | 针对咨询来访者，推荐小程序记录心情并且自我调控 | 合作达成 |

在电院龚晓亮老师的指导下，电院和软院几位同学一起开发了一套微信小程序，实现了与同济大学的合作。旨在给学生一个自我调节情绪的通道，给辅导员老师一个掌握特殊学生情绪波动的手段，以促进学生在校期间能够健康快乐幸福的学习生活。具体功能如下：

（1）让学生每天打卡记录自己的情绪波动，打卡积分可以换校园文创产品，以让学生产生打卡动力；

（2）学生可以不定期看自己的情绪的晴雨表，了解自己的情绪变化；

（3）学生在感觉的有抑郁情绪并希望进行一定的自我调解时，

1）通过该小程序进行音乐调节（基于中国传统音乐的情绪调节理论）、

2）心理文章疏解或者心理团队活动预约（小程序对接我校心理中心的公众号的相对应文章）、

3）直接联系心理辅导员或者我校心理咨询师（这条也在监测到学生有极度负面情绪时，自动触发的应激手段）。

4）其他调节手段可持续增加。

（4）学院辅导员可以通过微信小程序给学生推送问卷调研，同时通过学生的情绪晴雨表，及时掌握个别同学的情绪波动，在必要的时候及时干预。

同时与同济大学心理咨询中心达成合作，由对方提供专业支持，并针对咨询来访者，推荐小程序记录心情并且自我调控。

小程序示例图如下：

## 发展规划

·发展初期（第一年）

提供包括每日情绪打卡，五行音乐疏导以及智能AI调节的微信小程序给学校。同时，我们进行标志性项目建设：如同济大学校内学院心理建设，同济大学嘉定校区心理咨询中心心理恢复项目。我们的技术在业界处于领先水平，我们通过行业标杆应用和标志性项目的建成，树立公司品牌。

·发展第二阶段（第二年）

在行业标杆应用基础上进行行业规模扩张，提供高数据附加值的不同情绪问题的服务解决方案和运营服务，包括其他的一些心理咨询机构等场景。同时通过心理疏导积累不同的心理状态以及相应的调节性建议。

·发展第三阶段（第三年及以后）

在定位算法技术和面对不同情绪问题，不同人群的解决方案逐步完善基础上，依托学校内部解决不同学生情绪问题以及社会上不同精神障碍群体情绪调节过程中积累的经验与资助，提供全方位多功能的服务，包括针对不同情绪不同人群的多样化音乐调控疏导以及更智能地AI建议性、开导性回复等。

# 财务分析及预测

## 收入预算

表8.1 五年收入预算主要收入五年预估（单位：万元）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 主营业务收入（单位：万元） | | | | |
| 年份 | AI情绪调节小程序服务 | 小程序与各场所对接服务 | 小程序多样化建设服务 | 合计 |
| 第一年 | 26 | 18 | 5 | 49 |
| 第二年 | 50 | 70 | 50 | 170 |
| 第三年 | 180 | 220 | 300 | 700 |
| 第四年 | 300 | 600 | 400 | 1300 |
| 第五年 | 500 | 1300 | 1000 | 2800 |

·第一阶段（第一年）：

我们对情绪调节AI小程序建设以项目形式收费，形成收入；同时提供小程序与心理咨询中心对接服务，服务平台以使用期限结算，其中数据服务按周期结算。

·第二阶段（第二年）：

在标志性高校成功应用后，小程序与各目标场所对接服务收入大幅度增加，针对高附加数据行业应用，加速如在社会心理咨询机构与医院等行业横向扩展，提供情绪障碍人群的心理建设服务，形成收入。此外，在应用中推出协助咨询师或医师进行心理健康恢复功能，向机构以周期形式收费，该阶段以小程序基本功能服务收费方式为主，协助恢复功能平台收入为补充。协助恢复费用随着情绪障碍患者心理建设的程序、区域扩展而提升，同时随着用户量的提升，服务平台总收入也相应提升。

·第三阶段（第三年及以后）：

我们项目逐步完成对不同人群的数据建设，主要以情绪疏导平台、协助咨询师、医师心理恢复系统服务费为主。

随着项目的不断发展，合作机构的不断增多，逐渐形成稳定的资金链，我们的资金积累将不断增加，实现持续经营。

## 成本及费用预算

8.2.1. 主营业务成本预算

我们所有产品主要部分由项目技术团队负责开发，计划安排独立的专业技术部门进行产品的开发及维护。开发维护的技术人员的薪酬，与产品维护费用计入主营业务成本。

具体预算如表8.1：

表8.1主营业务成本五年预算主营业务成本五年预算（单位：万元）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 应付职工薪酬 | 产品维护费 | 原材料 | 固定资产折旧 | 合计 |
| 第一年 | 25 | 6 | 20 | 5 | 56 |
| 第二年 | 70 | 20 | 50 | 10 | 150 |
| 第三年 | 300 | 100 | 100 | 30 | 530 |
| 第四年 | 500 | 200 | 200 | 50 | 950 |
| 第五年 | 1000 | 300 | 200 | 2100 | 1600 |

8.2.2. 未来五年损益预算

表8.2 未来五年损益预算未来五年损益预算（单位：万元）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 第一年 | 第二年 | 第三年 | 第四年 | 第五年 |
| 总收入 | 49 | 170 | 700 | 1300 | 2800 |
| 主营业务成本 | 56 | 150 | 530 | 950 | 1600 |
| 利润总额 | -7 | 20 | 170 | 350 | 1200 |

# 产品优势

## 技术优势

9.1.1. 界面前端与数据库搭建

建立关于人员、图片等数据库表项对应小程序端的内容，在今后的需求分析过程中再详细确定相关属性。界面前端主要功能是展示程序主界面以及各子界面，提供使用者可视化、便捷的使用程序，程序界面前端的实现主要依靠HTML、CSS、JavaScript逻辑框架等技术。

9.1.2. 后台搭建

使用服务器搭建一个管理员网站，网站通过验证密码进入，包含了当前服务器存储的用户相关信息以及状态，并且管理员可以对某一单一属性进行检索，按条件分类、查询、管理等操作。后台数据主要功能是进行数据交互、处理，与界面前端进行良性的数据交互，程序后台数据处理主要依靠Mysql数据库、PHP、XML、JavaScript逻辑框架等技术。该小程序具有识别“抑郁情绪”状态，自动推荐疏解情绪方案，并具有一定跟踪回访、打卡等功能。

9.1.3. 技术方案

微信小程序使用 JSON 技术来表现应用的配置信息。包含应用的基本信息，页面配置和路由，应用全体的信息等。使用经过定制 CSS+XML 技术来实现视图层的描述。画面元素，例如列表、按钮、文本框、选择框等都通过 XML语言来描述，遵从 XML 语法，对于页面的共同风格，使用 CSS 进行定义。使用 Javascript 语言来实现逻辑层结构。包括用户操作的处理，系统 API 的调用等。

## 市场优势

抑郁情绪带来的消极影响有很多，同时也有很多方法可以帮助人们缓解抑郁情绪。目前，市面上针对大学生群体心理情绪调节的APP是很少的，而且大部分的APP只注重用户单方面的一个记录，没有一个合适的反馈和解决的途径。晴天抑郁调节AI小程序目标人群是高校大学生，以打卡的方式记录下每天的心情，针对抑郁等消极情绪给出一定的帮助。这对于高校管理学生，促进学生的心理健康发展是很有益处的。

现如今，国家与社会也越来越注重学生的全面发展，高校响应政策，致力于培育学生的健康心理素质。在学校已有的各种心理疏导调节的措施基础上，添加小程序用于心理调节，便于及时收集学生的反馈来有效地帮助其实现情绪调节。

同时，导师团队与众多高校与心理咨询机构建立了密切的合作关系，有利于项目实验的顺利进行，也为项目的成果展示提供了良好平台，使该项目进入市场更加便捷容易。

## 社会和经济效益优势

9.3.1. 社会效益

项目成果将实现情绪调节、心理疏导、 人工智能等领域的自主技术创新，通过多场所情绪疏导调节的示范运行，切实改善学生群体以及心理障碍人群的抑郁情绪问题。

本项目将在已有的效益上，更加注重项目的公益性，考虑到精神障碍人士的切实需要，用智能情绪调节技术为抑郁情绪人士提供情绪记录功能以及一些切实可行的解决方案，使障碍人士最终也能恢复积极健康的心理状态，提升对于情绪障碍人士的关怀和保障，优化社会治理，进一步推动我国居民尤其是大学生群体的精神健康发展。

9.3.2. 经济效益

产品改善了传统的线下人工疏导方式，节省大量的人力物力，并通过融合日常缓解抑郁情绪的一些方式，例如提供建议，音乐以及运动等，有效提升情绪调节的智能化程度和可靠性。

项目成果为抑郁情绪群体提供巨大方便，充分关心关爱抑郁障碍群体，带动心理障碍群体参与社会，小程序的应用还将提供大量就业机会，在拉动经济的同时优化精神障碍患者治理模式，减轻社会经济负担。心理咨询机构以及医院等大型场所应用项目成果将增加场所对于障碍人士的吸引力，提高商业竞争力，增加营业额，推动当地经济发展，服务国家重要方针目标的同时创造经济收益。

综上，本项目将为便民服务、精神障碍情绪疏导、智慧化运营、智慧医院建设等提供重要技术支撑，在为障碍人士排忧解难同时产生显著经济效益。

## 竞品分析

国内的消除抑郁相关应用因其用户群体特殊，缺少直接竞品，目前市面上有一些APP有相类似的功能。例如“知心”和“心理咨询壹点灵”，其基本模式是主要提供与心理咨询师交流的平台的核心服务来吸引目标用户；“趣鸭”在以上“解忧娃娃”和“解忧小猫咪”以其治愈系的交互风格和树洞倾诉来吸引目标用户；“MOODNOTES”以其特有的拍照情绪识别服务吸引目标用户；“小情绪”提供了治愈歌曲库和白噪音助眠功，“一休冥想”提供了帮助冥想的功能，他们的目标用户更多的是已经处于严重抑郁状态的群体。

虽然APP在体验上非常突出，但需要安装，需要消耗流量，占用手机有限的桌面空间。其较为麻烦的形式，甚至超出了APP的优势本身。然而微信小程序不用安装，即开即用，用完就走，省流量，省安装时间，不占用桌面；体验上虽然没法完全媲美原生APP，但综合考虑还是更优；对于小程序开发者来说，开发成本更低，可以将更多精力放在如何运营好产品，做好内容本身；对于在抑郁情绪下的群体来说，相较于各种APP，微信小程序更加简单快捷，不仅降低了用户的使用难度，还能在抑郁情绪发作的第一时间得到帮助。

随着腾讯推出微信小程序，在各种行业里面也都掀起一阵阵的热潮，很多APP应用被简化为小程序的功能迅速推出，同时也根据小程序的特性推出各种独特的应用。相对传统的APP来说，微信小程序确实能够大大降低开发成本和难度，但也意味着需要掌握整个微信小程序的各种接口功能、应用场景等相关技术点。设计基于微信小程序的抑郁调节系统的主要目的是为了方便系统操作简单，灵活性好、运行稳定，并且可以根据应用的具体情况，适当加以修改，以便更好地应用。

在小程序发展迅猛的今天，将IT技术与网络相结合已经成了主流趋势，用IT技术来对当前的大学生抑郁情绪疏解问题进行现代化管理，可以使学生心理中心更好的为大学生服务，不但可以使同学们随时随地在线上得到帮助，而且能够使心理咨询师的工作效率得到提高，保持良好的发展趋势。目前大多数校内心理咨询平台停留在线下和公众号的渠道，为了帮助被抑郁情绪困扰的大学生和校内心理老师，特开发“晴天AI”小程序。

# 团队背景与分工

## 核心团队

· 侯雅玥（项目负责人）

同济大学电子与信息工程学院在读本科生，获得校级二等奖学金。

（1）角色分工：主要负责项目的前端设计开发。

（2）技术特长：较强的前端界面艺术审美能力，有一定的前端设计经验。

· 吴统琦

同济大学在读本科生，就读于软件工程专业。

（1）角色分工：后端开发工程师；负责项目后端开发及分布式服务器部署。

（2）技术特长：丰富的后端开发经验；熟悉JAVA语言，适应多种商业环境下的开发模式。

· 陈泽琦

同济大学在读本科生 软件工程专业在读学生，2019新生奖学金、2020京川奖学金获得者。竹笛十级，同济大学学生民乐团团员，多次随团演出并获奖。

（1）角色分工：后端开发，数据库部署。

（2）技术特长：熟悉c++，c#，sql等语言。

· 沙洁

同济大学电子与信息工程学院，计算机科学与技术专业在读本科生，曾担任院学生会外联部干事。现在上海一高新技术企业担任产品经理，主要以物联网、工业互联网为方向，入职以来便负责多个项目，颇受好评。

（1）角色分工：主要负责项目的后端和前端开发以及其他技术方面。

（2）技术特长：善于发现生活中需要改善、创新的地方，使其与互联网结合，发挥出更大的价值。

· 谢非

同济大学电子与信息工程学院电子信息专业在读硕士生，连续三年获得校级三等奖学金，曾获得国家励志奖学金。

（1）角色分工：主要负责项目财务。

（2）技术特长：项目统筹规划，有撰写各类项目计划书的丰富经验。有大量数学建模经验。

· 袁瑞毅

同济大学电子与信息工程学院在读本科生。校级SITP创新项目结题，2019年同济大学数学建模校内赛三等奖。

（1）角色分工：主要负责项目运营。

· 陆言

同济大学电子与信息工程学院在读本科生。

（1）角色分工：主要负责项目运营。

（2）技术特长：多次参加各类算法竞赛，有丰富的经验。对图像处理和复杂网络有浓厚的兴趣和独到见解。

## 顾问团队

· 姚玉红

博士，教授，硕士生导师，中国心理卫生学会临床心理咨询与治疗专委会委员，上海市高校心理咨询协会副理事长，上海市心理咨询与心理治疗专业委员会委员，哈佛大学访问学者，第七期中德系统家庭治疗高级连续培训中方教员，长期在青少年成长、家庭治疗等方面积累了一线的临床治疗实践，在理论学习和研究方面发表过数十篇第一作者的核心期刊论文和译著、编著教材等。