



北京科技大学
University of Science and Technology Beijing

北京科技大学 暑期社会实践报告

所属学院:	自动化学院
队长姓名:	王遇
队长学号:	U202342380
团队名称:	北京科技大学索行文研纹 科技创新实践团
实践专项:	钢筋铁骨青年成长成才专项
实践地:	北京市昌平区回龙观镇 龙腾苑二区居委会
实践方式:	☒ 团队实践 ☐ 个人实践
团队编号:	24006008
实践时间:	2024 年 7 月 22 日—8 月 5 日

北京科技大学“社会实践”课程组

2024 年 3 月

填写说明

1. 《社会实践报告》（下简称《报告》）是学生基于社会实践活动的所思所感而升华为学术报告层面的文字材料。要求为打印版，需严格按照规定要求填写。

2. 《报告》封面填写由团队实践负责人填写自己的学院、姓名、学号等基本信息。“实践专项”根据开展活动的内容填写以下专项及活动之一：钢铁脊梁助力乡村振兴专项、求实鼎新服务首都发展专项、满井青年红色寻访与理论宣讲专项、钢筋铁骨青年成长成才专项、“青年红色筑梦之旅”科技实践活动。

3. 正式填写《报告》内容时，须认真阅读本填写说明。报告正文部分（不含参考文献及附录）**字数要求为 5000-8000 字**，请严格控制字数。报告内容应重点突出实践团在此次实践活动中发现的问题、采取的具体措施/提出的具体优化路径、对社会的影响价值等。总体要求为真实、客观、可信、科学，能够反映社会实践的主题、过程、成果。

4. 本报告模板**仅提供参考，不局限于此模板，具体内容可根据实践团实际开展做出调整**，但要包括报告要求的内容。文档页面设置为默认 A4 页面，标题为黑体三号字、居中，正文为仿宋_GB2312 四号字、两端对齐、段首两字符缩进、28 磅行距，图片插入后版式为四周环绕型，使用 A4 纸、黑白印刷，内容图文并茂。

5. 附录内容可选择填写，不计入总字数，附录主要展示实践团在实践过程中做出的成果，体现实践团取得的成绩以及社会影响。

6. 团队具体日程安排及实践感悟无需填写在此报告中。

7. 本填写说明可在完成报告撰写后删去。

目 录

摘要	1
1. 绪论	2
1.1 选题背景	2
1.2 研究意义	2
1.3 研究过程	2
2. 分析阐释	3
2.1 调研对象	3
2.2 调研方法	3
2.3 现状分析	3
3. 原因剖析	5
3.1 内部因素	5
3.1.1 文化自信的坚持	5
3.1.2 科教融合的探索	5
3.2 外部因素	6
3.2.1 市场需求	6
3.2.2 社会需求	6
3.2.3 政策支持	6
3.2.4 技术发展	6
4. 对策建议	7
4.1 “纹创” app 构思	7
4.2 功能详述	9
4.3 技术实现	10
4.4 应用场景	12
5. 结论与展望	14
5.1 研究总结	14
5.1.1 社会价值	14
5.1.2 研究心得	15
5.2 未来研究方向	15
5.2.1 潜在扩展领域	16
5.2.2 功能完善方向	16

科技赋能传统 纹样焕发新生

摘要

为了解决传统纹样文化传播不足的问题，贯彻二十大精神，北京科技大学索性文研纹科技创新实践团经过大量实地调研和采访，分析现状背后的原因，并提出自己的解决方案。团队利用三周时间研发了一款集成 AI 纹样生成、AR 纹样识别和纹样库等功能的“纹创”app，借助前沿科技和文创产业的力量推进纹样传播。文研纹团队结合网络平台发布视频与文章、线下宣讲、甘肃省中小学支教等活动进行中国传统纹样文化宣传普及工作，覆盖大量青少年，收获了良好的文化传播效果。文研纹团队通过实践提供了一种让传统文化焕发生机的解决方案，用自己的方式为纹样文化的复兴贡献力量。

关键词：传统纹样文化；AI 纹样生成；AR 纹样识别；科技发明；文化传播

1. 绪论

1.1 选题背景

面对全球化带来的文化交流与融合，如何让中华优秀传统文化在新时代焕发出新的活力，成为我们这一代人的重要使命。文研纹社会实践团在当前社会对传统文化传承与创新的强烈需求下，选择了一个既具挑战性又充满意义的项目。我们的目标是运用人工智能等现代科技，为传统文化的传播和体验带来新的思路和方法。

我们相信，通过设计一款结合传统纹样艺术与现代 AI 技术的软件，不仅能够满足人们对个性化、有文化内涵产品的追求，还能够日常生活中普及传统文化知识，尤其是对年轻一代进行积极的文化教育。

1.2 研究意义

文研纹社会实践团致力于探索和实现传统文化的现代传播与体验方式的创新，这不仅是对传统文化的一种传承与保护，也是对年轻一代进行教育与普及的重要途径。同时，这也是对人工智能在文化艺术领域应用的一次有益探索，为未来科技与文化结合的更多可能性提供参考。

1.3 研究过程

通过市场调研和需求分析，我们深入了解了目标用户群体对传统文化的态度和需求。在技术研究阶段，我们设计了初步的技术方案和软件原型。软件开发过程中，采用多轮迭代和用户测试，不断优化软件的功能和用户体验。成果展示后，收集用户反馈，用于进一步改进和完善项目。最后，我们对整个研究过程进行了总结，分析了项目的成果和不足，并根据反馈制定了未来的研究方向和改进计划。

2. 分析阐释

2.1 调研对象

文研纹社会实践团精心挑选了调研对象，以确保研究能够覆盖不同社会层面和文化背景。大钟寺景区的游客们对传统文化的感知和接受度提供了直观的反馈。作为行业专家，白塔寺文创店的老板对于文创产品市场有着深刻的洞察。回龙观社区的工作人员对于如何将传统文化融入社区生活有着独到的见解。

2.2 调研方法

在调研方法上，我们采用了综合性的策略，确保能够从不同角度收集信息。对大钟寺景区的游客，我们进行了现场采访和观察，以获取他们对文创产品的直接感受和购买动机。白塔寺文创店的老板接受了我们的深入访谈，我们探讨了他们对现有文创产品的看法，以及对新设计和技术的接受程度。回龙观社区的工作人员通过座谈会的形式分享了他们对社区文化活动的看法和需求。对于同学和路人，我们设计了详细的问卷，并通过线上线下相结合的方式的分发，以确保问卷的广泛性和代表性。

2.3 现状分析

尽管传统文化在某些领域得到了一定程度的传播和重视，但在更广泛的社会层面上，仍存在着认知度不高、创新性不足、市场对接不畅等问题。特别是在年轻群体中，虽然他们对传统文化有着浓厚的兴趣，但缺乏有效的途径和工具来深入学习和实践。文创市场虽然发展迅速，但产品质量参差不齐，缺乏与传统文化深度融合的精品。社区文化建设方面，虽然有一定的活动和项目，但往往缺乏持续性和深度，难以形成有影响力的文化品牌。学校作为文化传承的重要场所，虽然

有一定的教育资源和平台，但在实际操作中仍面临着资金、技术和经验的局限。

3. 原因剖析

3.1 内部因素

3.1.1 文化自信的坚持

- 1. 内在驱动力:文研纹社会实践团成员对中华优秀传统文化尤其是中华传统纹样文化饱含深厚情感,对文化遗产的责任感,是本次社会实践项目的初心所在。
- 2. 专业能力与热情:文研纹社会实践团成员具备传统文化研究、AI 技术研发、UI 设计等多方面的专业能力和实践经验,为社会实践的顺利完成提供了坚实的人才基础。
- 3. 创新精神:文研纹社会实践团依托“科技赋能传统”的宗旨,致力于探索传统文化与科技融合发展的新路径,勇于尝试和创新,不断寻求传统文化的现代化表达方式,以满足现代社会对传统纹样发展的多元化需求。

3.1.2 科教融合的探索

- 1. 文化理解:文研纹社会实践团通过阅读大量文献,对传统纹样文化有了较为深刻的理解,能够较准确把握纹样文化的精髓和内涵,确保软件能够精准再现生动纹样,在传播过程中也能保持其原有的文化价值和意义。
- 2. 融合创新:文研纹社会实践团注重科教融合发展,通过创新性的设计思路和技术手段,将传统纹样艺术与现代 AI 技术有机结合,开发出具有独特魅力的产品,并拟初步将其运用到社区科普、校园宣传等领域。

3.2 外部因素

3.2.1 市场需求

文化消费作为一种满足精神文化需求的重要方式，其重要性日益凸显。人们对个性化、有文化内涵的产品需求日益增长，越来越愿意为文化产品和文化服务付费，以丰富自己的精神生活，提升生活品质。这为设计结合传统纹样艺术与现代 AI 技术的软件提供了广阔的市场空间和经济潜力，也为项目的推广和普及提供有力支持。

3.2.2 社会需求

社会对年轻一代进行积极的文化教育需求迫切。项目通过软件的形式普及传统文化知识，符合社会教育发展的方向。广大青年传承中华优秀传统文化，对于树立健康向上的审美观和正确的价值观。

3.2.3 政策支持

国家对文化遗产和创新给予高度重视，出台了一系列相关政策支持文化产业的发展和创新。中央办公厅和国务院发布了《关于加强文物保护利用改革的若干意见》，其中将“激发博物馆创新活力”列为重要改革任务。

3.2.4 技术发展

AI 技术的不断发展和普及为项目的实施提供了有力的技术支持。随着技术的不断进步和成本的降低，AI 技术将更加广泛地应用于各个领域，为传统文化的数字化呈现和智能化处理提供更多可能性。

4. 对策建议

4.1 “纹创” app 构思

随着智能手机的普及，app 成为了一种有效的文化传播手段。为了解决传统纹样文化传播不足的问题，我们首先考虑设计一款 app 进行文化传播。

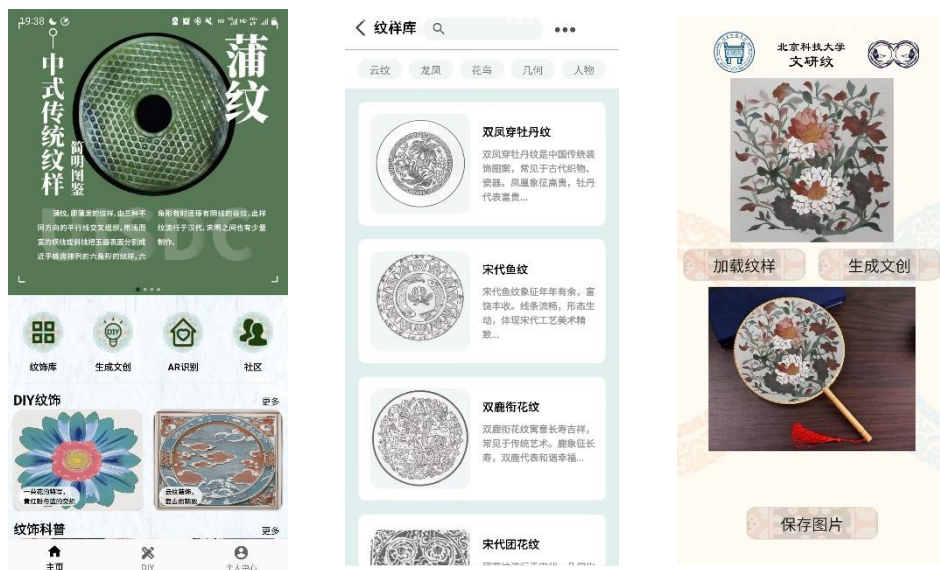


图 1 纹创 app 主页面、纹饰库和文创生成界面

从文化传播角度，我们确定了要完成纹样新闻推送，纹样数据库搭建的功能。纹样新闻推送可以使人们了解最近的文化保护项目，相关展览信息。纹样数据库则提供了对具体纹样的收录和介绍，有切实的科普意义。

互动性也是提升传播效果的重要影响因子。通过引入纹样 DIY 功能，APP 用户不仅能够体验到与纹样的深层连接，还能根据自己的喜好和创意生成独一无二的纹样设计，进而创造出属于每位用户的个性化故事和记忆，这将极大地增强用户的参与度和满意度。

如何让我们的 app 更加深入日常生活，进一步提升互动性呢？经过问卷调查，我们发现公众对具体纹样的识别能力普遍偏低，很多人

无法在具体情景中认出某个特定纹样。由此我们考虑加入纹样识别功能，即用手机对准纹样，屏幕显示纹样名称，并给出更多信息选项。依托后端强大的数据库作为训练材料，我们已经完成了三十余种纹样的识别。

如果对纹样的研究可以创造一定收入，这个项目将更具有长久存在的可能性。考虑到文创产业在推广文化上的重要作用和巨大的经济潜力，我们开始思考如何把文创也融入我们的 app 中。

从文创产业的视角考虑，与我们的功能最接近的就是博物馆文创——一种把展品“带回家”的手段。由此我们思考，能不能让我们的 app 和文博机构合作，基于真实的纹样数据生成文创呢？结合之前的纹样 DIY 功能，答案是肯定的。我们可以通过专业的训练数据生成纹样，再利用这些纹样生成文创。于是我们又确定了一个 app 的功能——文创生成。由此我们也从众多候选名称中确定了 app 的最终名称“纹创”，利用谐音表现了文创设计功能和纹样文化传播功能。

最后，考虑到社交属性也是保持用户黏度的影响因素，我们敲定了最后一个功能——社区功能。在这里，用户可以分享自己 DIY 的纹样，为社区做贡献。这种社交互动不仅能增加用户的活跃度和留存率，还能促进用户之间的相互学习和成长，形成积极健康的社区文化，进一步提升整体用户体验。

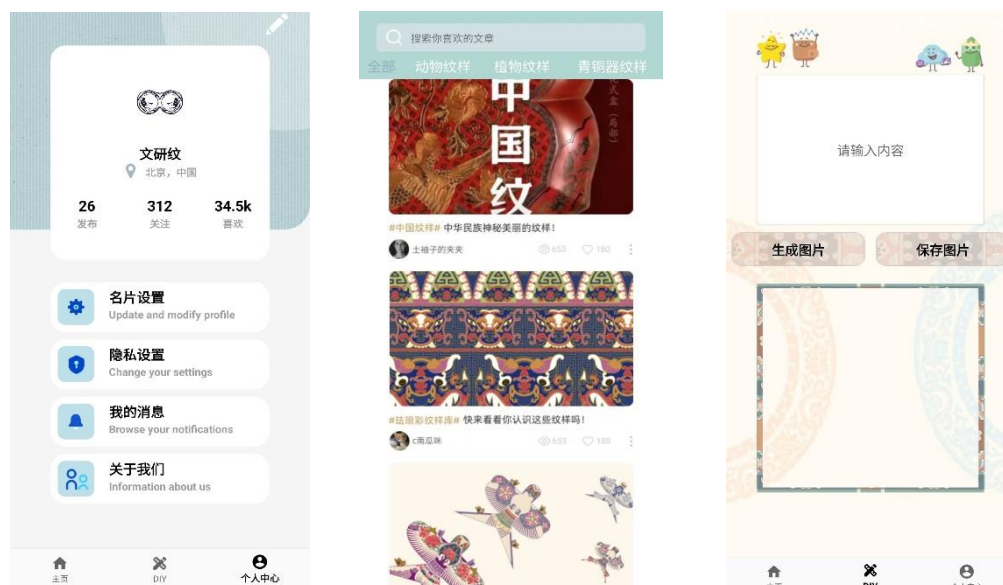


图 2 用户页面、社区页面和 DIY 纹样界面

4.2 功能详述

“纹创”app 的亮点功能是纹样识别和文创生成，其中文创生成是基于 DIY 纹样的。

纹样识别功能中，画面上会出现一个辅助对焦的方框，将纹样置于方框中后后台会进行识别，并把识别结果追踪显示在纹样上。这个功能可以应用在参观博物馆和古建筑的场景中，馆方对纹样的介绍信息不足时可以试一试“纹创”的 AR 识别。

文创生成功能中，用户需要首先使用 DIY 功能生成纹样。具体做法是在输入框里输入提示词，如“莲花，白色”，后台会将提示词传入模型，模型在后端生成图像，再通过端口映射传回前端。如果对图案不满意，可以再次点击生成图片按钮，模型会生成新的图案传回。由于模型的工作原理，我们可以确保每次生成的结果都互不相同，独一无二。App 可以将用户满意的纹样图片保存至手机。有了纹样图片之后，我们可以点击进入生成文创模块，选择加载纹样按钮，从相册选择纹样图片，点击生成文创按钮，即可获得文创预览图。页面下方

同样有保存图片按钮，可以将文创预览图保存至手机。

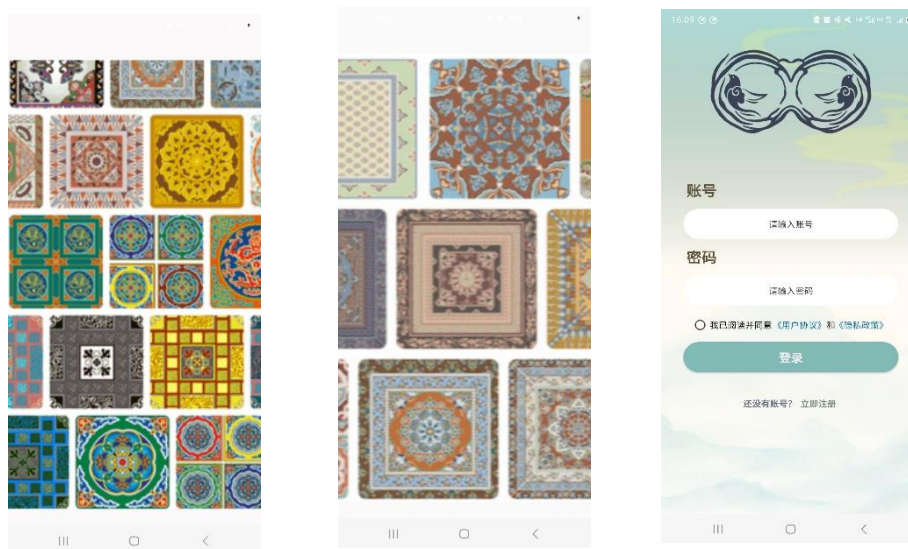


图 3 开场动画截图与登录页面

其他功能的使用较为简单，如新闻、数据库和社区以查看为主。其中新闻和数据库由后台更新，社区内容由用户发布。新闻推送包含最新的纹样的研究和团队撰写的纹样介绍。数据库提供具体的标签辅助查找，如“龙凤”“几何”“花鸟”“人物”，有缩略图和大图可以选择。在社区中，用户可以发布自己 DIY 的纹样，也可以发布纹样相关的文章并附上话题，文章可以显示阅读量和点赞数，利于精品内容脱颖而出。个人中心可以选择昵称和头像，帮助用户建立在社区里的身份。

在宜人性方面，app 支持黑暗模式，方便在环境光线暗的时候使用。同时也可以随设备调整字体大小，选择较大的字体减少视觉疲劳。

4.3 技术实现

经过两周的开发，我们实现了构思中的全部功能。

开场动画采用了 AE 制作的中国传统藻井纹样滑动展示，最终露出以祥云和鸟纹交织的项目 logo。

登录页面使用 Android Studio 制作，采用青色色调，群山在畔，青烟为伴，彰显古典中国审美。

主页面使用 Android Studio 制作，主要由上方新闻区和下方功能区构成，新闻区滚动播放最新的纹样科普，凤鸣岐山的鸟纹，凌冬不凋的忍冬纹，一点一画把用户带入纹样世界。下方功能区由纹饰库，生成文创，AR 识别和社区组成。

纹饰库使用 PostgreSQL 作为数据库存储纹样数据，并利用 Elasticsearch 实现高效搜索功能，搭载大量传统纹饰资料。

AR 识别模块利用 AR 技术，识别身边的纹样，即刻提取灵感。我们集成 ARCore，结合 OpenCV 进行图像处理，使用 TensorFlow Lite 开源框架在移动设备上快速准确的纹样识别，方寸之间纹样之谜尽显。纹样识别模型训练依托团队自己的服务器提供算力，支持轻量级模型在线训练。在数据采集方面，团队建立了自己的训练用数据库和测试用数据库，图片来源于网络开源资料，如故宫博物院的在线文物库中的图片。其中训练的目的为完成分类任务，并非二次创作，因此避免了版权纠纷问题。

DIY 纹样模块接收关键词，结合自主训练的 LoRA 微调模型和 Stable Diffusion 实现图像生成，满足个性化需求。其中 Stable Diffusion 生成模型通过反向扩散过程将随机噪声逐渐转化为特定类型的输出数据，即与训练资料类似的图片。由于模型表现和训练资料有密切联系，目前我们的模型在生成与“花”相关纹样的任务上表现最为出色。用户可以将自己独一无二的纹样直接保存至相册做后续使用。

回到生成文创模块，我们可以导入储存的纹样，利用图像拼接技

术生成文创效果预览。目前产品支持将纹样制作成扇面的效果图。

志同道合的伙伴让“纹创”更加温馨，为此我们提供社区模块，给纹样爱好者提供交流、分享创意的平台。我们利用 Node.js 和 Socket.io 实现实时聊天功能，给相似的心灵搭上一座桥；利用 Firebase Authentication 实现身份验证与授权，保证每个用户的独立性。

4.4 应用场景

团队预设的应用场景根据对象分为组织机构端和大众端。组织机构指博物馆、文物单位等企事业单位，与传统文化有关的公益机构和文化类企业等。大众指广泛的公民群体。

在组织机构端应用场景以文创设计功能为主。我们设想结合机构特色训练模型产生纹样，并利用纹样制作机构文创。如文博类机构可以提供展品的纹样扫描图，文研纹团队的模型会学习这些新的纹样并生成风格相同的图案，以此制作精美的文创。

在大众端应用场景以科普教育为主。我们制作了科普课件，并结合“纹创”app 为青少年提供传统纹样知识科普服务。我们的课件主要包括传统纹样介绍，纹样用途介绍，典型纹样分析，典型纹样识别练习和“纹创”app 使用介绍五个部分，目标受众是 6-15 岁的青少年。在实际讲授过程中，我们会依据听众年龄适当修改讲授内容，比如对 6-12 岁的青少年以激发对中国传统纹样的兴趣为主，对 12-15 岁的青少年则会增加“纹创”app 使用的科学技术的介绍，课堂中文化与科技双线并行。

在实践中，我们成功完成对接大众的科普服务，完成了社区暑期大讲堂宣讲，秦安县实地支教，天水市微课支教三个重大项目，覆盖

约 120 名青少年。

社区宣讲项目中，团队联系到北京市丰台区红狮家园社区，经过严格的提交教案和报备程序，7 月 30 日，文研纹社会实践团的高萌、夏恒宇两位同学进入红狮家园社区服务中心进行宣讲。考虑到听众的年龄较小，文研纹团队设计了丰富的互动环节，让现场的小朋友们能够集中注意力，汲取纹样知识。听众小朋友们也积极互动，并亲身体验了团队自主研发的 AI+AR 软件“纹创”。

7 月 25 日，在秦安支教项目中，我们来到王尹镇中心小学的课堂为留校上夏令营的孩子们上了一堂生动的传统纹样课。我们以开阔眼界为主要目标，尽可能展示传统纹样之美，同时演示功能多样强大的“纹创”app。最后小朋友们用学到的纹样绘制青花瓷，加深了印象。

在水微项目项目中，我们录制了 10 分钟的纹样科普微课，为甘肃省天水市秦州区汪川镇汪川中学的同学们带来了一场趣味性十足的纹样科普盛宴。微课里我们使用修改版的课件，增加了更多关于 AI 技术的内容，更加适配中学生的知识结构，能够激发中学生对于人工智能的兴趣。

在接受团队宣讲后，参与活动的青少年们普遍表示，他们对传统纹样产生了浓厚的兴趣，并且对这些纹样的历史背景和文化意义有了更深的理解。此外，通过亲身体验 AI 和 AR 技术的应用，青少年们对这些前沿技术有了更加直观的认识，他们探索科技的兴趣也有所增强。这种传统文化与前沿科技双线并行的学习方式不仅让青少年们获得了知识上的收获，也为他们拓展了新的视野，整体上促进了对传统文化的传承与发展。

5. 结论与展望

5.1 研究总结

5.1.1 社会价值

1. 促进传统文化的传承与创新：该项目通过数字化手段，将传统纹样艺术这一珍贵的文化遗产进行数字化呈现和再创造，使得传统文化得以在新时代焕发出新的活力。这不仅有助于传统文化的保存与传承，还促进了传统文化与现代审美、现代科技的融合创新，为传统文化的可持续发展提供了新的动力。

2. 增强文化自信与民族认同感：在全球化的背景下，文化多样性和文化冲突日益凸显。该项目通过普及传统文化知识，尤其是针对年轻一代进行积极的文化教育，有助于增强民众对中华优秀传统文化的了解和认同，进而提升文化自信和民族认同感。这对于维护国家文化安全、促进民族团结和社会稳定具有重要意义。

3. 满足市场需求与个性化追求：随着人们生活水平的提高和消费观念的转变，对个性化、有文化内涵的产品需求日益增长。该项目通过运用 AI 技术实现个性化定制和文化内涵的融合，满足了消费者的多元化需求，为市场提供了新的增长点。同时，这也促进了文化产业的发展和创新，为经济转型升级注入了新的活力。

4. 提升社区文化氛围与地方经济发展：通过软件的推广使用，带动相关产业的发展 and 经济增长，如文化旅游、文化创意等产业，为地方经济发展注入新的动力。实现文化与经济的和谐共生，是推动社会全面发展的重要途径。

5.1.2 研究心得

1. 文化自信与价值认同：将传统元素融入现代科技产品中，不仅能够展现中华文化的独特魅力，还能增强人们对本土文化的认同感和自豪感。这种文化自信的建立，是推动文化传承与创新的重要基础。

2. 科技与文化的深度融合：在研究中，团队探索了如何将现代AI技术与传统纹样艺术相结合，创造出既具有科技感又不失文化底蕴的产品。这一过程中，我们深刻认识到科技不仅能为文化传承提供新的工具和手段，还能激发传统文化的活力，使其更加符合现代人的审美和需求。

3. 教育与社会影响的深远考量：通过软件中的互动学习模块和传统文化知识普及功能，我们希望能够激发年轻一代对传统文化的兴趣和热爱，从而推动中华文化的传承与发展。同时，我们也期望通过软件的推广使用，提升社区文化氛围和地方经济发展水平，实现文化与经济的和谐共生。

4. 团队协作与创新能力：在研究过程中，团队协作与创新能力是不可或缺的。我们的团队汇聚了来自不同领域的专业人才，他们共同为项目的成功实施贡献了自己的智慧和力量。通过不断的讨论、交流和创新尝试，我们克服了技术难题、完善了产品设计、优化了用户体验。

5.2 未来研究方向

为了确保软件的长期发展和市场竞争力，需要注重可持续发展。这要求开发团队在产品研发和运营过程中注重技术创新和产品优化，不断提升产品的核心竞争力和用户体验。

5.2.1 潜在扩展领域

1. 跨界融合与创新生态构建：在未来，文研纹社会实践团可以积极寻求与其他领域的跨界合作，共同探索传统文化与现代产业的深度融合路径。通过构建开放的创新生态，吸引更多创意人才、技术专家和产业资本的加入，形成协同效应，推动传统文化的创新性转化和创造性发展。

2. 文化大数据平台的建立：随着项目的深入发展，拟着手建立一个全面的文化大数据平台，用于收集、整理和分析关于传统文化的各类数据，通过 AI 技术进行深度挖掘和智能分析，为传统文化的传承与创新提供更加精准的数据支持。

3. 用户参与与共创模式的探索：为了进一步提升用户的参与感和归属感，文研纹可以探索用户参与与共创模式。通过设立用户创意大赛、开设用户反馈渠道等方式，鼓励用户积极参与到传统文化的传承与创新中来。同时，也可以邀请用户参与到软件的设计和开发过程中来，共同为传统文化的数字化呈现贡献智慧和力量。

5.2.2 功能完善方向

1. 技术创新与应用拓展：随着 AI 技术的不断进步，可以探索将更先进的算法和模型应用于软件中，如深度学习、自然语言处理等。利用生成式 AI 技术，实现文化内容的自动生成和个性化推荐，增加用户粘性。拓展软件在不同操作系统和设备上的兼容性，如 iOS、Android、Windows 等，以满足更广泛用户的需求。开发网页版和移动应用版，方便用户在不同场景下使用软件。

2. 知识库建设与互动式学习：建立一个全面、系统的传统文化知识库，涵盖历史、艺术、民俗等多个领域，为软件提供丰富的内容

支持。与专家学者合作，确保知识库的准确性和权威性。设计虚拟博物馆、文化体验馆等场景，让用户身临其境地感受传统文化的魅力。

3. 个性化定制服务：根据用户需求提供个性化定制服务，如定制具有个人特色的文化产品、家居装饰品等

4. 教育与社会影响拓展：与学校、教育机构等合作，开展线上线下的文化教育活动，如讲座、工作坊等，增强用户的文化认同感和归属感。并利用软件促进社区内的文化交流与互动，提升社区文化氛围。鼓励用户分享自己的文化体验和学习成果，形成积极向上的社区氛围。