

# 基于用户心智模型的非物质文化遗产数字化交互设计研究——以陕西黄陵面花为例

罗茜, 武梅琳

陕西学前师范学院, 陕西 西安 710000

DOI: 10.61369/TACS.2026020032

**摘 要 :** 非物质文化遗产是中华民族文化认同与传承的核心要素, 数字技术的发展为其保护与传承提供了多元化路径。本研究以陕西国家级非物质文化遗产黄陵面花为研究对象, 系统整合用户心智模型理论与数字化交互设计方法, 探索非遗数字化交互平台的构建策略, 旨在打造兼具用户友好、强互动性与深厚文化内涵的数字化交互平台, 推动黄陵面花文化的高效传播与发展, 同时为我国非遗的数字化保护与传承提供可借鉴的理论框架与实践参考。

**关 键 词 :** 非物质文化遗产; 黄陵面花; 用户心智模型; 交互设计

## Research on Digital Interactive Design of Intangible Cultural Heritage Based on User Mental Models — Taking Huangling Mianhua in Shaanxi as an Example

Luo Xi, Wu Meilin

Shaanxi Xueqian Normal University, Xi'an, Shaanxi 710000

**Abstract :** Intangible cultural heritage is the core element of Chinese national cultural identity and inheritance, and the development of digital technology provides diversified paths for its protection and inheritance. Taking Huangling dough figurines, a national intangible cultural heritage in Shaanxi Province, as the research object, this study systematically integrates the user mental model theory with digital interaction design methods to explore the construction strategy of the digital interaction platform for intangible cultural heritage. It aims to build a digital interaction platform with user-friendliness, strong interactivity and profound cultural connotation, promote the efficient communication and development of Huangling dough figurines culture, and provide a reference theoretical framework and practical reference for the digital protection and inheritance of intangible cultural heritage in China.

**Keywords :** intangible cultural heritage; Huangling dough figurines; user mental model; interaction design

### 一、黄陵面花发展现状

黄陵面花是流传于陕西省延安市黄陵县的传统民间风俗礼馍, 以小麦粉、食用色素为主要材料, 凭借精湛的技艺与严谨的工艺成为民间工艺美术代表, 其制作与使用场景反映了当地民众祈求平安、驱邪避灾的价值追求; 造型均有特定寓意, 色彩鲜艳、视觉表现力强。其制作需经历和面、塑形、蒸制、上色等多道严苛工序, 兼具观赏与实用功能, 是祭祀供品与节日礼品的统一<sup>[1]</sup>, 实现了实用性与审美性的完美融合。

非遗依托于人存在, 是“活”的动态文化<sup>[2]</sup>, 随着虚拟技术与非遗文化保护、传播的紧密结合, 非遗数字化产业在近年来也呈蓬勃趋势<sup>[3]</sup>。而黄陵面花传承人群体年龄结构偏大, 精力有限难以广泛传播技艺; 年轻传承人受生活压力、职业发展等因素影响,

无法全身心投入传承, 导致传承队伍稳定性不足、技艺水平参差不齐。在非遗相关网站中, 仅以文字形式被介绍, 媒体传播形式单一<sup>[4]</sup>。此外, 手工艺人对非遗数字化的认知存在差异, 年轻群体对传统手工艺兴趣缺失、文化认同感弱, 使得黄陵面花的数字化传播陷入发展瓶颈。

### 二、用户心智模型与需求分析

#### (一) 用户心智模型

心智模型为人对外部现实的真实、假设或想象的心理表象, 影响人的认知与决策<sup>[5]</sup>。在设计学领域, 是其为个体基于自身经验、知识和信念, 对外部世界形成的思维定式, 是个体主观构建的简化模型, 用于理解、预测和指导行为<sup>[6]</sup>。

人类心智活动可划分为本能层、行为层与反思层三个层级：本能层是底层的本能反应，由视觉、触觉等感官刺激直接触发，影响个体对文本、色彩等要素的信息加工；行为层是中间层级的实用型心智活动，涉及操作规划、执行与反馈评估，由后天经验积累形成；反思层是最高层级的认知与情感活动，核心体现为用户对产品功能的期望、精神满足及情感态度<sup>[7]</sup>。在交互设计中，心智模型的三个层级构成用户对“事物如何运作”的主观认知框架，通过影响用户的认知与预测，指导其交互行为。

## （二）需求分析及设计要素

为探究用户对黄陵面花的认知程度、兴趣点与交互需求，本研究通过线上问卷平台发放调研问卷，共收集有效问卷50份，调研对象年龄覆盖18-60岁，基于功能、数据、环境、用户、可行性、用户体验六大需求类型<sup>[8]</sup>，分析结果如下：

功能需求：用户期望以生动形式高效获取非遗知识，要求平台操作逻辑清晰；数据需求：平台需系统整合黄陵面花历史文化、制作工艺、民俗应用等核心数据；环境需求：用户更倾向于移动端平台；用户体验需求：年轻用户注重平台娱乐性与互动性，追求新颖交互形式，中年用户关注文化内涵挖掘，老年用户则需要适配性的功能设计<sup>[9]</sup>；可行性需求：保障平台内容更新的可持续性，定期补充文化资料、确保内容专业性；用户体验需求：通过沉浸式体验缓解压力，借助社交互动强化对非遗的认同感与归属感。

非遗面花交互平台的设计核心精准匹配心智模型各层级的认知特征，兼顾本能层的直观感知、行为层的任务效率与反思层的情感共鸣。本能认知层聚焦用户对界面布局、色彩搭配、视觉清晰度的直观感知，设计需遵循传统审美原则，彰显民俗艺术的质朴特质，提取黄陵面花原生色彩体系，在保障视觉舒适度的同时强化文化辨识度，同时支持字号调节等辅助功能提升界面可读性；决策行为层强调信息结构的科学划分与交互流程的简化优化，将核心功能入口集中于首页核心区域，采用图标与文字结合的操作指引，降低用户学习成本，提升操作效率与任务完成率；情感反思层通过线上线下融合的文化活动、非遗传承故事的深度融入，以及社交分享功能的开发，满足用户的文化认同感与归属感，激发用户的文化参与热情。

# 三、黄陵面花数字化交互平台设计实践

## （一）用户定位与信息架构

平台用户涵盖文化爱好者、学生群体、游客等群体，针对不同用户群体的需求差异实施差异化适配：年轻用户（18-35岁）偏好娱乐性、互动性强的功能；中老年用户（45岁以上）关注文化内涵的深度呈现，需要适配包容性设计。

平台采用扁平化信息架构设计，对界面信息进行合理的分类整理和分层，保证操作舒适性。降低用户认知负荷<sup>[10]</sup>，整体划分为首页、景区预约、文化体验、文创商城及个人中心五大核心模块。

首页作为平台核心入口，采用卡片式布局精准推送黄陵面花

相关资讯、体验活动与文创产品，设置核心功能快捷访问入口；景区预约整合陕西境内非遗展馆、黄陵面花传承基地等线下资源，提供一站式服务，支持非遗展览等活动预约，实现线上线下衔接；文化体验为平台核心模块，包含沉浸式线上展览、文化互动体验与非遗故事三大板块；文创商城展示销售文创衍生品、数字藏品等，接入非遗传承人直售渠道；个人中心：提供用户作品管理、收藏、订单管理、个人信息设置等个性化服务，针对中老年用户增设字号调节、高对比度模式等适配性功能，提升平台可用性与包容性。

功能模块交互设计严格遵循尼尔森十大交互设计原则<sup>[11]</sup>，各模块采用统一的导航栏与操作图标，设置明确的操作反馈机制，确保操作逻辑的一致性与连贯性，提升任务完成效率。

## （三）原型设计

用户心智模型的视觉层可用于指导用户界面设计，其中包括界面风格、界面色彩、界面布局<sup>[12]</sup>。基于视觉设计规范与功能模块需求开发高保真原型，景区预约模块支持展馆筛选、在线预订与电子凭证生成；文化体验模块支持触摸、滑动等手势操作，实现互动体验；个人中心布局简洁，核心功能优先展示，支持个性化设置，适配不同用户的使用习惯。（见图1）

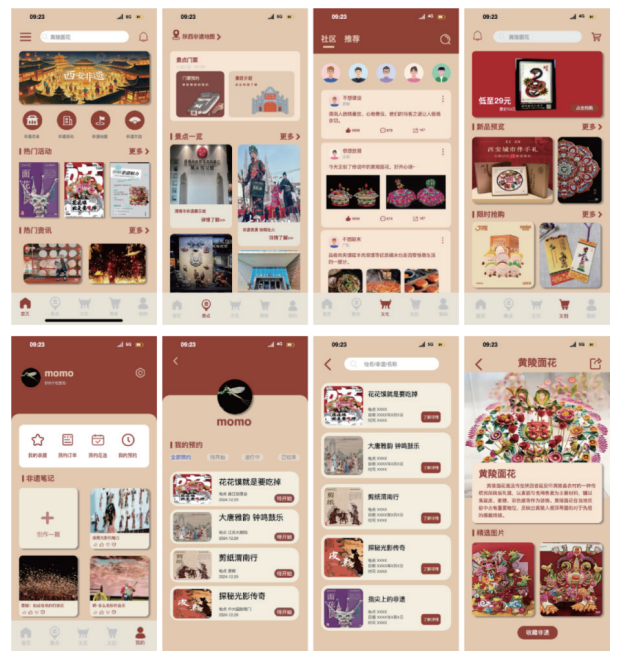


图1 原型设计

## （四）可用性测试与优化

为及早发现产品存在的功能性、信息架构等方面的问题，为进一步完善产品和后续迭代设计提供充分的依据<sup>[13]</sup>。本研究采用实证研究方法开展可用性测试，测试结果总结如下：特色功能操作引导不足；部分青年用户反馈功能操作存在一定学习成本；适老化设计不完善：现有字号调节功能无法满足实际使用需求；社交互动与个性化需求覆盖不足：用户提出增加非遗游戏类型、视频类文化讲解等个性化内容。

针对上述问题，平台进行针对性优化：增加分步式操作引导；优化适老化设计，图标设计应采用拟物化风格更易于老年用

户理解和识别<sup>[14]</sup>；丰富非遗游戏与讲解形式，增设个性化推荐功能，进一步提升平台的用户适配性与使用体验<sup>[15]</sup>。

#### 四、结论与展望

本研究以陕西黄陵面花为研究对象，实现了心智模型本能

层、行为层、反思层与设计要素的多维度分层适配。平台通过整合文化资源、创新互动形式、实施差异化适配策略，既满足了年轻用户对娱乐性与互动性的需求，又契合了中老年用户对文化内涵的深度探寻诉求，同时为非遗传承人提供了数字化传承载体，助力黄陵面花文化的活态传播与创新发展。

#### 参考文献

- [1] 陕西省文化厅. 黄陵面花: 陕西非物质文化遗产 [M]. 西安: 陕西人民出版社, 2010.
- [2] 黄永林. 数字化背景下非物质文化遗产的保护与利用 [J]. 文化遗产, 2015(1): 1-10
- [3] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于进一步加强非物质文化遗产保护工作的意见 [EB/OL]. (2021-08-12)[2024-01-01]. [https://www.gov.cn/zhengce/2021-08/12/content\\_5630974.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2021-08/12/content_5630974.htm)
- [4] 张欣宇, 王瀚清, 彭赛乐. 非物质文化遗产保护与传承研究—基于对黄陵面花的分析 [J]. 艺术品鉴, 2017, (01): 104.
- [5] Johnson laird P N. Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness [M]. Cambridge University Press, 1983.
- [6] NORMAN D A. 设计心理学 [M]. 北京: 中信出版社, 2010.
- [7] NORMAN D A. 设计心理学3: 情感设计 [M]. 付秋芳, 程进三, 译. 北京: 中信出版社, 2015: 23-28.
- [8] 余强, 周苏. 人机交互技术 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2022.
- [9] 张湘. 基于心智模型的移动端适老化用户体验设计研究 [D]. 西南交通大学, 2022.
- [10] 张婷, 彭莉. 基于用户体验的非遗 APP 设计与应用研究 [J]. 包装工程, 2020, 41(20): 182-187.
- [11] 路鹏, 周利, 布雪莹. 基于 "3E" 心智模型的 APP 交互设计研究 [J]. 包装工程, 2024, 45(S1): 388-392.
- [12] 黄燕翀. 基于用户体验要素模型的移动医疗应用适老化设计研究 [J]. 美与时代 (上), 2024, (12): 12-15.
- [13] A. Ezgi Ilhan, Design approaches to improve user experience: An example of a mobile app prototyping process, International Journal of Human-Computer Studies, Volume 203, 2025, 103569, ISSN 1071-5819.