

基于文化转译模型的东湖无人观光游船设计应用

吕晏莹, 王欣冉

文华学院数智城建与创意设计学部, 湖北 武汉 430074

DOI: 10.61369/VDE.2026110033

摘 要 : 在智慧旅游与文旅融合趋势下, 武汉东湖景区面临观光游船系统升级的关键需求。研究通过调研现存问题, 运用文化转译模型, 构建融合东湖地域文化与智能技术的无人观光游船设计方案。基于东湖自然与人文底蕴, 分析游客行为与文化资源价值, 明确文化表达、智能服务与绿色出行三大诉求。在船型设计中融入东湖自然意象, 功能上突破传统运输属性, 实现文化讲解、路线规划与互动体验的智能一体化, 为游客提供沉浸式感知。该设计预期可提升游览体验, 激活文化活力, 为文旅产业数字化转型提供可参考的视角与路径。

关 键 词 : 文化转译模型; 东湖景区; 无人观光游船

Design of Donghu Lake Unmanned Sightseeing Boats Based on a Cultural Translation Model

Lyu Yanying, Wang Xinran

Department of Digital Intelligent Urban Construction and Creative Design, Wenhua College, Wuhan, Hubei 430074

Abstract : Amid the trend of integrating smart tourism with cultural tourism, the Wuhan East Lake scenic area faces a critical need to upgrade its sightseeing boat system. Through investigating existing challenges and applying a cultural translation model, this study developed an unmanned sightseeing boat design that combines East Lake's regional culture with intelligent technology. Leveraging East Lake's natural and cultural heritage, the research analyzed tourist behavior and the value of cultural resources, identifying three key requirements: cultural expression, intelligent services, and sustainable travel. The boat design incorporates symbolic elements of East Lake's natural landscape while transcending traditional transportation functions, achieving intelligent integration of cultural interpretation, route planning, and interactive experiences to deliver an immersive visitor experience. This design is expected to enhance the touring experience, revitalize cultural vitality, and provide valuable insights and pathways for the digital transformation of the cultural tourism industry.

Keywords : cultural translation model; East Lake scenic area; unmanned sightseeing boat

引言

随着休闲旅游方式迭代, 游客需求已从“到此一游”转向体验感、互动性与个性化。东湖景区作为武汉代表性的生态与休闲空间, 游船需求持续增长。游船不仅承担交通游览功能, 更影响景区形象与品质。然而, 传统游船高度依赖人工, 成本高、效率低, 体验局限于“乘船看景”, 缺乏互动与智能服务, 难以适应精细化管理与游客对安全便捷的高要求。为此, 以自动驾驶与智能化技术为核心的新型无人观光游船, 成为水上产品转型升级的重要方向。丁家骏等以增江游为例, 证实该技术能驱动场景革新、催生新业态^[6]。上述实践与技术表明, 以东湖为对象的无人观光游船设计不仅具有景区现实需求, 也具有充分的行业参照与技术支持。本研究立足东湖景区真实使用场景, 聚焦游客观光过程中的实际需求。通过优化船体造型与交互流程, 提升家庭及结伴游客的舒适性、便利性与参与感; 同时整合智能导览、文化讲解与拍照互动等功能, 改善传统游船“只看景、少体验”的不足, 增强产品的趣味性 & 记忆点。此外, 本设计以景区水上观光为具体应用场景, 结合无人船技术与现有服务逻辑展开构思, 具有较强的场景针对性与实施参考价值。

本设计以东湖景区无人观光游船为研究对象, 设计范围主要包括船体外观及智能交互服务两个部分。目标用户以景区中的家庭游客和小团体游客为主, 重点关注其在观光过程中对舒适性、安全性、文化体验和互动便利性的需求。围绕这些需求, 本文将以文化转译模型为基础, 把东湖地域文化、景观特征与无人观光游船的功能设计相结合, 形成兼具实用性、识别性和体验感的产品方案。

项目信息:

文华学院科研《基于 KANO-FOGG 模型的适老化智能产品需求模型构建》(2023Y16);

湖北省教育厅《乡村振兴背景下的智慧型农村垃圾站服务设计研究》(25Z222)。

一、东湖无人观光游船的课题调研与需求分析

（一）文化转译模型的理论基础

文化转译的操作机制分解为三个层次：首先识别东湖景区的地域特征、历史文脉与自然景观，提取代表性文化符号；继而通过形态简化、符号隐喻等手法将其转化为船体造型、交互界面等设计元素，钱小兰在绫绢织造技艺的视觉转译实践中亦采用类似路径，为传统文化基因的视觉化表达提供了参照^[6]；最后确保用户通过多感官通道自然感受东湖文化，形成情感共鸣。代振指出，文化转译的关键在于通过创造性设计叙事将文化基因转化为能融入当代生活、引发共鸣的产品与体验，而非简单元素堆砌^[3]。本设计遵循“识别—转化—传达”路径，使文化元素有机融入游船的功能、形态与体验。

（二）目标用户与竞品分析

东湖无人观光游船用户需求集中于安全、便捷与文化体验，而现有游船在舒适性、遮阳防雨、文化表达及路线多样性等方面存在不足，需进一步细化用户定位。从功能、形态、人机、材料及痛点五维度对比四款竞品：传统画舫船侧重观景接驳，舒适遮阳与文化私密性较弱；欧卡“汐”系列具备自动驾驶安全性，但情感体验不足；“漾”系列社交沉浸感强，但成本较高且不适于高频景区运营；智能胶囊船恒温舒适，但路线内容单一、文化记忆较浅。从行业趋势看，船体轻量化、绿色动力与人工智能赋能成为关键技术方向^[7]。综合来看，竞品在安全技术层面已有一定基础，而舒适性、文化体验与场景适配性仍为共同短板，为本课题优化提供了切入点。

（三）用户调研与数据整理

用户需求已转向安全、便捷与文化娱乐，调研显示游客既重视安全与设施，也期待游览与互动。当前痛点集中于内容单一、文化感知弱及服务碎片化，据此将需求分为基础层与提升层，基础层涵盖安全舒适与清晰导览，决定可用性；提升层包括文化讲解、互动体验和东湖辨识度，决定记忆度。因此设计需整合安全、服务与文化，而非仅聚焦技术。

（四）设计定位确定

综合调研可知，不同目标人群的需求共同指向从“单一观光工具”向“文化体验与智能服务并重”的升级。本次设计将人群定位为亲子家庭、小团体休闲游客及外地首次到访者。产品功能以无人观光为基础，整合智能导览、文化讲解、互动拍照与舒适乘坐，提升参与感与记忆点。风格上融合现代科技感与东湖文化特色，形态简洁亲和，通过文化转译融入地域意象。使用场景面向景区内短时休闲观光，强调低门槛、平稳舒适与环境适配。

二、东湖无人观光游船的设计方案推导与最终方案呈现

（一）设计方法与草图发散

结合调研结果，东湖无人观光游船的设计应围绕真实场景综合推导功能、形态、人机与材料。策略上以“轻观光、轻互动、

轻社交”为导向，整合文化讲解、拍照互动与舒适休闲，使游船从交通载体转向体验性产品；形态注重流线与轻盈，贴合自然景观；人机针对4-8人场景优化上下船、拍照取景与半开放区域；材料选用玻璃钢外壳配合玻璃围护、金属结构与木质地台，兼顾轻量化、耐候性与审美，并为文化转译预留空间。

（二）优选方案深化设计

经前期推敲，最终方案定位为面向东湖家庭与小团体的无人观光游船，以“前后开放观景平台+中部安全玻璃舱体”为核心空间结构，兼具观景休闲与互动功能。整体体量平稳，船身与平台关系清晰；中部以玻璃围合，前后留出完整的停留与观景空间；顶部整合太阳能板及无人机停机模块，实现安全性、智能性与景区使用场景的统一。

1. 设计理念与造型设计

本方案以“安全导向下的开放观景体验”为设计理念，将无人游船定位为集停留、交流、导览与拍照于一体的景区移动体验空间。造型受东湖水面轮廓启发，采用低重心、宽平台及水平悬挑屋顶，中部以圆角玻璃围护配合木色构件，形成半通透的视觉节奏，整体风格趋向简洁现代与景区友好。

2. 结构、功能与使用流程

结构上采用双体稳定逻辑与宽体平台，下部双侧浮体提升横向稳定性。邓芳等研究表明，合理的船型优化可显著提升航行稳定性与能效^[4]。中部上层为主舱体，前后分设开放平台，划分为前部观景区、中部安全导览区与后部休闲互动区。中部玻璃舱体搭载AI智慧窗屏导览系统“小波”，支持触控与语音交互，提供景点讲解。Wang等指出人工智能与机器学习在绿色智能船舶领域具有重要应用价值^[1]；安焱恒等提出的改进混合A*算法可生成更加平滑的自主导航路径^[2]。本方案中的小波系统，正是将自动导航与路径规划技术落地于景区导览场景的具体尝试。

3. 材料与工艺设计

船体外壳采用玻璃钢复合材料整体成型，中部舱体以钢化夹胶玻璃围护，兼顾通透与安全；支撑结构为铝合金，辅以木纹饰面，前后平台铺设防滑木纹地板。工艺上，外壳经模具翻制与真空导入成型，玻璃围护定制拼装，顶部模块嵌入式安装，以减少视觉干扰。

4. 色彩设计

色调由暖白色外壳、高透灰玻璃及木色地板与立柱共同构成。白色壳体与木纹细节传递亲和力与科技感，玻璃强化现代与开放感，三者呈现“科技而不冰冷、现代而不疏离”的色彩气质。低饱和度、自然化的配色同时有助于营造安全稳定且放松的乘坐体验。

（三）设计创新点提炼

本文的设计创新并非追求颠覆性技术突破，而是立足东湖景区真实使用场景（如图3-1所示），从游客体验与服务流程两个层面进行微创新与整合创新。一方面，将中部玻璃舱体打造为安全停留区域，并搭载AI智慧窗屏导览系统“小波”，使游客在观景同时可通过窗屏获取景点讲解与文化信息，实现所见即所得的同步认知。另一方面，以小波串联导览与互动服务，将传统讲解

及观景行为整合于同一界面与空间中（如图3-2所示），回应了调研中文化感知不足与服务碎片化的核心问题，使各体验环节形成连贯叙事。陶杨在智慧游船系统的设计与实现中，构建了涵盖游船控制、信息交互与后台管理的系统架构，为智能游船的系统集成提供了方法参考^[9]。



图3-1 场景图



图3-2 AI 智慧窗屏互动讲解效果图

本方案构建了“观光—导览—互动—记录—消费”的商业服务系统，将无人游船定位为景区移动式体验载体。胡慧宁等报道的扬州“水陆空”文旅实践表明，整合行进式游船演艺与文创消费可使游船转变为沉浸式体验载体^[6]。本方案在此基础上融合AI导览、无人机环拍与文创推荐等功能，形成完整的游览闭环：无人机影像推送至手机以鼓励社交传播，文创推荐模块则将游览兴趣转化为即时消费，兼顾用户体验与商业价值。总体而言，本设计属于面向场景的“落地型优化”，通过整合导览方式、空间分区与服务流程，提升了产品实用性、体验感与景区适配性。

（四）设计评估与验证

通过前期问卷调研、实地观察、自我评估等看出，该方案在一定程度上回应了东湖景区现有观光游船的主要痛点。首先，在空间组织上，方案通过“前后开放观景平台+中部安全玻璃舱体”的布局，提高了不同类型游客的使用适配性，尤其较好兼顾了亲子家庭、小团体游客以及老人、儿童等人群对安全感、观景性和舒适性的不同需求。其次，在功能体验上，本方案引入了

“小波”AI智慧窗屏导览和无人机环拍等构想，使传统游船单一观景的游览方式进一步向“观景+导览+互动+记录”的复合体验转变，整体设计逻辑较为完整，概念表达也较清晰^[10]。

三、结论

（一）研究结论

本设计经由调研、竞品分析、方案发散与深化等环节，系统完成了东湖无人观光游船的创新设计。设计通过集成多语言实时导览、提升安全冗余与优化运维可维护性，有效回应了用户痛点，基本达成了预设目标。成果包括船体设计图、爆炸图、UI交互图、三维模型以及场景效果图，表明该方案在逻辑与结构上具备推进基础，可为后续工程开发提供设计参考。本研究以东湖景区无人观光游船为对象，认识到景区游船设计的核心并非外观与功能的简单组合，而是在真实场景中理解游客的行为方式与体验期待，并围绕“如何让游客获得更安全、舒适、有文化感的游览体验”这一问题展开。设计的价值在于提出一种更贴近场景、更回应需求的可能性。对于兼具自然景观、城市休闲与地域文化属性的东湖而言，无人游船不仅是移动工具，更可作为集观景、导览、互动与文化传播于一体的智能体验载体，这是本次课题的重要认识。

随着智慧旅游与绿色交通技术的发展，后续可进一步结合智能交互与后台联动系统，完善无人游船在导览、调度与运营层面的服务能力，并通过景区试点收集反馈，持续优化空间布局与服务流程。希望本研究能为东湖无人观光游船提供一个概念方向，也为景区水上观光产品从“单一观景”走向“综合体验”提供参考。

参考文献

- [1]Wang K ,Cong L ,Jing Z , et al. Artificial intelligence and machine learning for green and intelligent shipping: Methods, applications and challenges[J].Computers & Industrial Engineering, 2026, 211:111647-111647.DOI:10.1016/J.CIE.2025.111647.
- [2] 安焱恒, 孙晓界, 唐治齐, 等. 基于改进混合 A* 算法的无人船路径规划 [J]. 沈阳理工大学学报, 2026, 45(01): 31-35+43.
- [3] 代振. 从“文化转译”视角构建非遗文创的设计叙事 [N]. 中国改革报, 2025-12-05(004).
- [4] 邓芳, 邓魏彬. 双体船阻力性能计算及船型设计优化 [J]. 青岛科技大学学报 (自然科学版), 2015, 36(01): 72-76.
- [5] 丁家骏, 杨恒, 李莹. 基于新质生产力的水上旅游新业态研究——以增江游为例 [C]// 中国城市规划学会, 沈阳市人民政府. 迈向中国式现代化: 规划的价值与作为——2025中国城市规划年会论文集 (06城市规划新技术应用). 广州市城市规划勘测设计研究院有限公司; 广州市城市规划勘测设计研究院有限公司增城分院, 2025: 557-566.
- [6] 胡慧宁, 周碧茜, 居小春. 扬州绘就“水陆空”文旅三维画卷 [N]. 扬州日报, 2025-08-28(005).
- [7] 潘登, 吴凌, 李梓牧. 智能新能源游船市场前景和关键技术浅析 [J]. 广东造船, 2025, 44(04): 5-7.
- [8] 钱小兰. 寻觅·数字丝之源——基于绫绢织造技艺文化基因的视觉转译设计 [J]. 包装工程, 2025, 46(22): 2.
- [9] 陶杨. 智慧游船系统的设计与实现 [D]. 南京理工大学, 2018.
- [10] 周心仪, 刘燕. 基于文化转译模型的“瓷纹”APP设计研究 [J]. 设计, 2025, 38(21): 1-5.