



JSSI

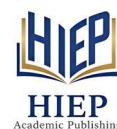
Journal of Social Science Innovation

JSSI, Vol. 1, No. 1, 2026, pp.70-85

Print ISSN: 3134-9226; Online ISSN: 3134-9234

Journal homepage: <https://www.ssijournal.com>

DOI: <https://doi.org/10.64058/jssi260106rceat>



文化体验型全域旅游驱动都市可持续发展研究 ——以西安个性化文旅引导服务系统设计构思为例

邵振宇 (Shao Zhenyu), 张华元 (Zhang Huayuan)

摘要: 21 世纪以来, 经济持续增长, 交通状况逐步改善, 全球众多旅游热门地的游客数量持续攀升。历史文化城市经常遭遇客流过度集中, 公共资源短缺, 交通拥堵等问题, 这已成为制约可持续发展的关键矛盾 (梁增贤等, 2025), 而且, 文旅消费形式从团队观光转变为自主个性化体验之后, 游客对于历史文化场景的深入感知和情感共鸣的需求大幅增多 (卢俊阳等, 2025), 将传统实体导览与智能手机数字服务的优势相融合, 创建起覆盖全城的综合性文旅引导系统, 向游客提供精准又个性化的文旅信息及体验建议, 能够有效地优化城市旅游服务质量, 减轻过量旅游造成的不良影响, 本研究以历史文化名城西安为对象, 提出一种以文化体验为核心, 以直观可视引导为重点的个性化文旅引导服务系统, 经由创建多目标整数线性规划模型, 并结合专家经验来制订路线规划的办法, 从而让游客可以便捷, 直观而高效地领略到西安的历史文化内涵, 进而为东亚地区历史文化都市创建可持续旅游发展支撑体系。

关键词: 文化体验; 全域旅游; 西安; 个性化服务; 导游导览

作者简介: 邵振宇 (1974—), 男, 汉族, 副研究员、文博馆员, 西安市社会科学院西安旅游设计研究院, 研究方向: 旅游规划、景区规划与设计、汉唐历史文化、丝绸之路文化遗产保护利用。张华元 (2003—) (通讯作者), 女, 汉族, 西安科技大学设计学环境设计方向硕士研究生, 研究方向: 文旅导视系统设计、城市公共空间设计、文化遗产活化。电邮: 3507702657@qq.com。

Title: Research on Cultural Experience-Oriented All-for-One Tourism Driving Urban Sustainable Development—A Case Study of the Design of Xi'an's Personalized Cultural Tourism Guidance Service System

Abstract: Since the beginning of the 21st century, driven by economic development and improved transportation accessibility, tourist arrivals have continued to grow in most global tourism hot spots. Historic and cultural cities are generally confronted with problems such as excessive tourist concentration, strained public resources, and traffic congestion, which have become prominent contradictions restricting their sustainable transformation (Liang Zengxian et al., 2025). Meanwhile, cultural tourism consumption patterns have shifted from group sightseeing to independent and personalized experiences, and tourists' demand for in-depth perception and emotional resonance with historical and cultural scenes has increased significantly (Lu Junyang et al., 2025). Integrating the advantages of traditional on-site guidance and smartphone-based digital services to build a citywide comprehensive cultural tourism guidance system can provide tourists with precise and personalized cultural tourism information and experience recommendations, effectively improving urban tourism service quality and mitigating the negative impacts of over-tourism. Taking Xi'an, a famous national historical and cultural city, as the research object, this study proposes a personalized cultural tourism guidance service system centered on cultural experience and focused on intuitive and visual guidance. By combining a multi-objective integer linear programming model with expert experience for route planning, the system enables tourists to perceive the historical and cultural connotations of Xi'an conveniently, intuitively and efficiently, providing a sustainable tourism development support system for historic and cultural cities in East Asia.

Keywords: Cultural Experience; All-for-One Tourism; Xi'an; Personalized Service; Tour Guide and Navigation

Author Biographies: **Zhenyu Shao** (1974-), male, Han nationality, Associate Researcher, Museum Librarian, Xi'an Tourism Design and Research Institute, Xi'an Academy of Social Sciences. Research interests: tourism planning, scenic area planning and design, Han and Tang history and culture, protection and utilization of Silk Road cultural heritage. **Huayuan Zhang** (2003-) (Corresponding Author), female, Han nationality, Master student majoring in Environmental Design, Xi'an University of Science and Technology. Research interests: cultural tourism guidance system design, urban public space design, cultural heritage activation. E-mail: 3507702657@qq.com.

一、研究的背景与目的

（一）研究背景

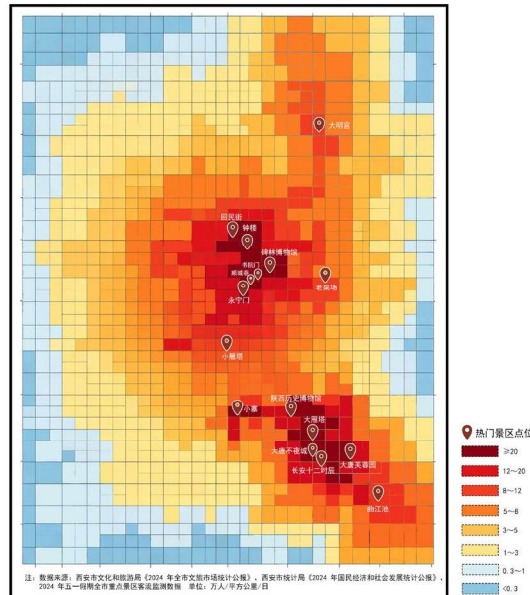


图 1：西安二环内旅游客流网格热力分布图（2024 年节假日峰值）

Figure 1: Grid Thermal Distribution Map of Tourism Passenger Flow within Xi'an Second Ring Road (Holiday Peak of 2024)

当前，旅游消费正加速从传统观光向追求深度文化体验与情感共鸣的个性化模式转变，游客对历史文化场景的沉浸式感知与仪式感需求显著提升（卢俊阳等，2025）。西安有着兵马俑等享誉世界的旅游资源，按照西安市统计局的数据，2024 年全市共接待国内外游客 3.06 亿人次，这个数字是西安常住人口的 20 倍之多，如今西安的旅游以秦、汉、唐文化为基础，依靠秦始皇帝陵（兵马俑）、陕西历史博物馆，大雁塔-曲江大唐不夜城等热门观光景点，彰显明清古城历史文化特色，逐步优化服务品质，而且，永兴坊陕西非遗文化特色街区，长安十二时辰主题街区之类的再现历史文化的仿古商业项目日益增多，小雁塔-太古里等项目也将陆续开始营业。书院门-三学街，建国门内老菜场以及西仓露天集市等传统文化街区正处于重新开发阶段，并向旅游商业转型，在此过程中，这些街区的传统文化及其原有居民的生活习惯遭遇着保护方面的难题，当大量游客集中在传统著名景点时，大明宫国家遗址公园等大型遗址公园却并未迎来太多外来游客（图 1），其旅游经济显得不够繁荣，公园收入远远无法抵偿巨额的建设和经营成本，经营公司的财政状况陷入困境已成社会问题，主要原因在于西安地区的遗迹大多属于土遗址类型，现存可视性极低，想要让各类遗迹吸引游客的兴趣，必须要有较为丰富的历史知识储备。

旅游产业持续发展给西安经济以及城市知名度带来很大提升，不过这同样对旅游规划布局，基础设施塑造，社会治理能力提出了需求，旅游产业持续发展虽带来经济效益，但游客在热点景区的过度集聚也引发了交通拥堵、居民生活质量下降等“过度旅游”（Overtourism）问题，已成为制约城市旅游可持续发展的突出矛盾（梁增贤等，2025）。2017 年因为欧洲各地爆发了针对旅游公害的大

规模抗议活动，所以这个词语的使用量骤然上升，到了 2018 年就被收录进《牛津英语词典》，联合国世界旅游组织将其界定为“旅游给目的地或者其中某些区域带来的影响，这种影响从消极方面来讲，既损害了当地民众的生活品质，又降低了游客的感受程度”。近些年来，日本等地也出现了类似的现象，并且形成了“过度旅游”这个概念，当游客规模超出城市承载阈值，将引发居民生活质量下降与游客体验恶化的双重困境，形成系统性发展风险（梁增贤等，2025），所以西安市有必要尽快出台一些具有前瞻性的对策。

（二）研究目的

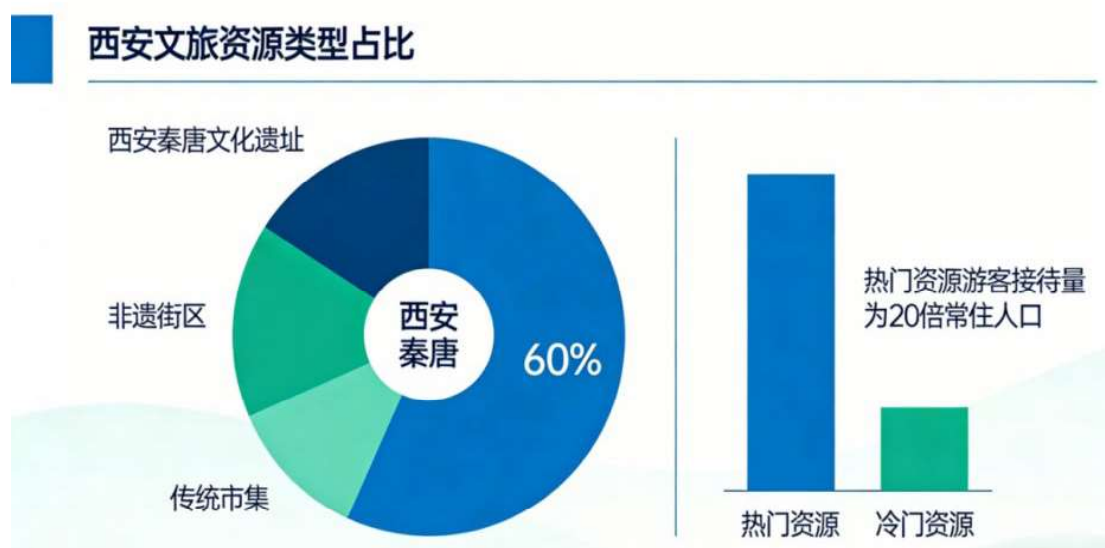


图 2：西安文旅资源类型占比

Figure 2: Proportion of Xi'an Cultural Tourism Resource Types

旅游属于面对面交流的一种形式，它在推动文化互鉴方面比互联网，社交软件之类的数字传媒有着更为显著的效果，深度的文化体验型旅游能够让游客和到访地双方都得到好处，从而加深区域之间的文化理解。当前西安的旅游活动大多聚集在大雁塔-大唐不夜城，古城墙-回民街这些少数区域，存在交通拥堵，废弃物处理迟缓，餐饮房租物价上涨等情况，如果一直维持这样的状况，那么欧洲古城出现的“过度旅游”，京都等古都发生的“过度旅游”之类的社会问题也许就会出现在西安，不过另一方面，西安有百余处文化遗产点和旅游观光地，其中超过 60%的地方游客很少（图 2），星级酒店也经常出现较高的空房率，引导游客去城市各个文旅角落，并把客流分散开来，一方面可以改善游客的体验质量，另一方面也能改良城市旅游治理的水平。文化体验型旅游把文化体验当作核心部分，对于西安这样一座历史悠久的城市来说，传统文化就是主要的文化体验来源，旅游服务所获得的利益以及宣传效果，能够给传统文化的传承给予强有力的支撑，很多游客参与到文化体验当中，不但可以填补当地对非物质文化遗产重视不够或者认可度低的情况，而且还能为非遗的发展带来经济效益，做到可持续经营，当原住民的生活场景与非遗技艺被有机地纳入旅游体验，不仅能填补当地对非物质文化遗产重视不足的缺位，还能通过经济效益反哺文化传承，实现可持续经营（林安琪，2023；张国超等，2022），即使有些业态成了文化体验的内容，它们也会因为客流被分散而保

持稳定的发展态势，像西安的胡辣汤这种本土特色店铺，即便有少量游客增多，也不会去调价或者扩大规模，而是会更加关注品质的提升，改善店面的环境和装饰。

二、个性化文旅引导服务系统促进体验型全域旅游的基本思路

（一）体验型全域旅游的基本形态

体验型全域旅游（图 3）作为一种全新的发展理念，旨在突破传统景区孤岛效应，将整个城市区域打造为吸引物要素完备、能全面满足游客深度体验需求的综合性旅游目的地（厉新建等，2013）。因为重视参与式，沉浸式体验，游客在单一城市片区内的停留时间会大幅增长，旅游消费行为更为充分，相关业态与衍生产品也愈加丰富，比如游客参加羊肉泡馍制作体验活动时，其停留时间就会明显大于普通用餐时长；骊山温泉住宿体验能够进一步推动仿唐妆造，温泉文创，养生产品等相关业态的发展，从而形成一条更加完整且附加值更高的旅游体验链条。



图 3：西安文旅景点组合多目标整数线性规划模型图

Figure 3: Multi-objective Integer Linear Programming Model of Xi'an Cultural Tourism Scenic Spot Combination

（二）个性化文旅引导服务系统的基本形态

个性化文旅引导服务系统针对不同的游客群体，给予差异化的，精准化的文化旅游项目推荐以及路线指引，其整体特性表现在四个方面。

个性化文旅引导服务系统的核心在于构建一个动态更新、多源融合的综合数据库，并在此基础上形成多层级、可视化的信息分类与导览体系（丁熊等，2016）。为了做到精准个性化推荐，系统需把城市历史文化，旅游资源，交通设施，公共服务，特色业态等信息全面整合，形成一个能够不断扩充，持续完善的数据库，在此基础上，把信息按照主题划分成多个层级，这样既方便检索调用又利于直观显示，比如在城市交通图之上，叠加历史信息图，遗址分布图，美食信息图，旅游项目图，

文化体验图等等，这些信息既可以由数字化平台来运作，也可以利用立体成像，艺术装置等形式在机场，火车站等城市门户处予以实体化表现，从而达成多层次信息的叠加与直观展示。

系统具备信息检索与主动推介功能，可弥补现有搜索引擎及通用 AI 系统的不足，传统检索平台按用户历史行为推送内容，无法满足旅游过程中探寻未知，发掘新体验的需求。通用人工智能系统依靠已数字化的文本，图像等训练数据，对于未被数字化，缺少文字记录的本土民俗，非遗技艺，街巷文化，生活场景等内容无法识别，也难以形成真正意义上的理解与情感判断，在文旅体验推荐方面，AI 只能执行数据归纳操作，并不能给出契合情感，场景，文化内涵的引导结论，所以，本系统由文旅，规划，历史，设计等跨领域专家一同梳理典型客群以及典型体验路线，创建起稳定，专业且可行的主动推介框架，这更加符合文化体验旅游的实际需求。

系统包含经专业研究确立的典型路线及体验组合，可以做到高效，合理又舒适的游览组织，旅游属于人的空间移动行为，把相关联的体验内容科学地串联起来，缩减无效移动和重复路程，一方面能改善游客的游览效率与体验质量，另一方面还能减轻城市的交通压力。路线规划要合理安排各个节点的停留时间，既要改良路程，也要考虑游客的体力，兴趣以及感受，以古城墙内钟楼为中心三公里范围为例，回民街，碑林—书院门—三学街，南门—含光门，易俗社文化街区，西仓—西五台等片区分别以餐饮，书法，城墙，戏曲，市集为核心，覆盖多种体验类型，在规划的时候，要综合考量游客的文化背景，兴趣喜好，游览时长，团队构成，年龄和身体状况等因素，制定出最合适的方案。

这一组合优化问题在数学上属于多准则决策问题，可抽象为多目标整数线性规划模型。设 X_i 为 0-1 决策变量， $X_i=1$ 表示选择景点 i ， $X_i=0$ 表示不选择； t_i 为景点 i 所需时间， T 为游客总时间上限； S_i 为游客对景点 i 的兴趣匹配度，则基础模型可表示为：

(1) 目标函数（最大化兴趣总匹配度） $\max \sum_{i=1}^n s_i x_i$

(2) 约束条件（时间限制）： $\sum_{i=1}^n t_i x_i \leq T$

(3) 变量约束： $x_i \in 0,1$

注：参数说明

n ：待选景点总数

x_i ：0-1 决策变量， $x_i=1$ 表示选择景点 i ， $x_i=0$ 表示不选择景点 i

s_i ：游客对景点 i 的兴趣匹配度（归一化至[0,10]）

t_i ：游览景点 i 所需时间

T ：游客可支配总时间上限

本研究中，景点 i 与游客的兴趣匹配度 s_i 由四个维度加权计算得出：

- 1 景点历史文化价值（依据文物保护等级、历史影响力等赋值 1-10 分）
- 2 游客兴趣偏好匹配（通过小程序中游客自选的兴趣标签计算余弦相似度）
- 3 体验类型适配度（依据“六感体验”分类体系匹配，如味觉体验对应美食类景点）
- 4 实时客流舒适度（依据当前客流密度反向赋分，人流越少得分越高）

各维度权重由专家小组采用层次分析法（AHP）确定，最终 s_i 归一化至[0,10]区间，分值越高表示该景点与当前游客的匹配程度越高。

在此基础上添加景点之间的交通耗时，用餐与休憩需求，参观先后逻辑以及文化理解顺序等约束条件，该模型便可以进一步发展成为高维非线性规划问题，以兴趣契合度最大化为目标，兼顾文化理解深度和游客身心舒适度，普通游客很难独自执行复杂的计算任务，所以需要专业人员预先规划诸如文化深度游，美食休闲游，亲子轻松游，遗址探访游之类的经典路线组合。

为解决多目标优化背景下路径规划所面临的难题，本研究结合智能算法与专家知识，运用自适应遗传算法等模型，期望能高效生成兼顾合理性，舒适性以及个性化特点的旅游方案（卫晨等，2025），站在数学角度上来说，要想找到游览路线的理论最佳解，就要考虑很多变量，这个计算过程既麻烦又费时，所以其实用性比较低。然而，长期居住于本地的文旅专家却能凭借自身经验，针对那些复杂且高维的问题实施快速降维，并在短时间内给出一种兼顾兴趣，文化，体力，交通以及节奏等方面较为合理的方案，专家的经验实质上就是一种对多目标优化问题的启发式快捷求解方法，这种方法不去谋求穷尽式的全局最优解，而是尽快输出游客可立即采用并感到满意的解，数据库创建起一种把季度更新同事件触发更新关联起来的机制，从而确保交通，客流，节庆等动态信息具有时效性。

模型计算与专家经验融合体现在三个层级上，其一，在参数设置阶段，要让文旅，历史，规划等领域的专家一同审议模型内部各景点的推荐权重，时间限制，文化理解顺序这些关键参数，从而保证量化指标遵照文化规律和游览常识；其二，路线生成的时候，会把模型产生的最佳解存进候选库，专家小组凭借人文关怀，街区节奏，体力承受能力等无法量化的要素来执行筛选并做微调，于是就得到了入库的经典路线；其三，在动态改良期间，系统会定时汇总游客的使用数据以及满意度反馈，由专家小组评判模型参数是否合适，进而促使模型不断更新换代，如此便形成了“模型生成-专家校核-反馈改善”的闭环，使得系统既有计算速度又具人文温情。

数学模型的意义在于确保推荐逻辑的严谨性，使量化约束具有合理性，专家经验的优势体现在提升方案的灵活性，场景适配性和人文关怀度上，能够兼顾老年人体力耐受情况，文化爱好者停留时长，家庭游客互动需求，街区节奏舒适度等难以量化的因素，本系统将科学运算与经验判断有机融合，一方面保证了推荐方案的科学性，另一方面也改善了实际落地效果，从而达成了优化游客体验并均衡城市客流的目标。

三、系统基本框架：数据库+实体导+手机推介

本研究创建的个性化文旅引导体系由综合数据库，实体导览导视系统以及手机推介平台这三部分组成，这些部分经数据互通和功能协同，形成了线上线下一体化的闭环服务系统（丁熊等，2016），进而创建起全面覆盖且精准高效的文旅引导体系（图 4）。数据库为整个系统提供底层的信息与计算支撑，实体导览导视系统给予直观，可感知又充满沉浸感的物理引导界面，手机推介体系能够随时开展个性化的智能推送，这三者相互配合，以完成客流均衡疏导，历史文化宣扬以及游览体验改善这些主要目标，五级导览体系在设计时深入融入秦唐文化元素，兼顾功能引导和文化展示这两个方面。

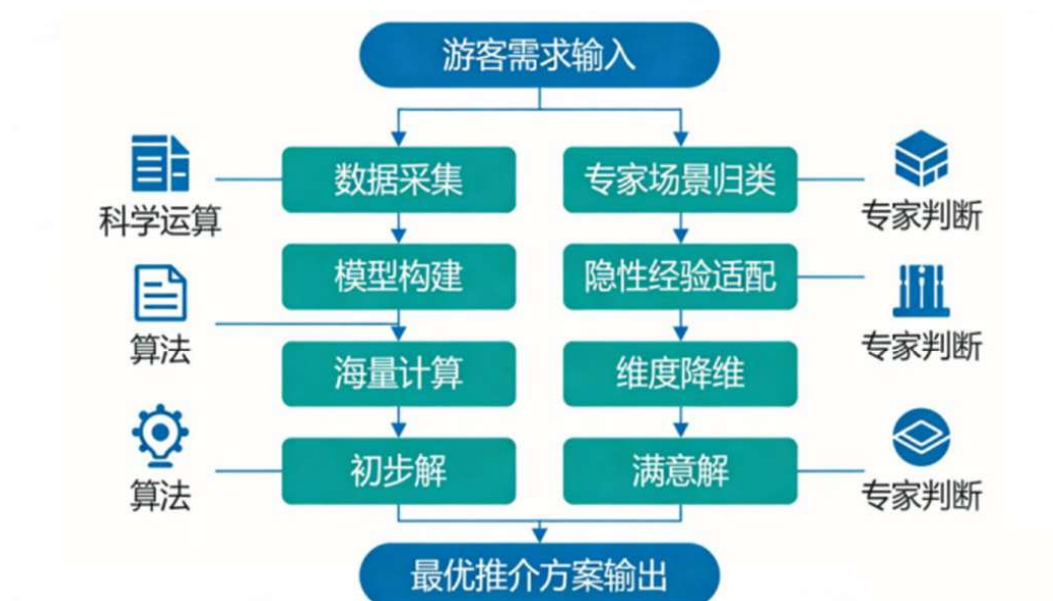


图 4：个性化文旅引导服务系统实施效益逻辑图

Figure 4: Logic Diagram of Implementation Benefit of Personalized Cultural Tourism Guidance Service System

（一）数据库

数据库属于个性化文旅引导系统的核心支撑模块，其负责信息整合，分类梳理，存储运算，路线匹配以及方案生成等重要功能，系统经由整合政府部门，科研机构，行业协会以及专业调研所形成的权威数据，创建起全面覆盖，结构清晰，动态更新且标准统一的文旅信息资源库。信息内容大致包含区位与气候状况，对外交通及市内交通网络，酒店和民宿分布情况，自然景观与历史遗迹等级，非遗展演与特色节庆活动，美食街区与本土业态，旅游咨询服务以及多语种标识，各时期历史地图等基本要素，在此基础上，系统形成起依靠六感体验视角的旅游项目分类办法，不同于传统的景点划分形式，这种做法更为接近游客的实际游览感受及其身心需求；

创建起统一坐标体系之下的多时期历史地图对照体系，从而化解历史空间与现代城市无法精确对应的难题；把出土文物，馆藏文物与其出土地点之间的联系信息加以整合，冲破博物馆和历史遗址彼此割裂的传统规划观念。系统把多目标整数线性规划模型用于大数据计算，从而得到景点适配和体验适配的基础数据，再融合专业知识来处理高维复杂问题，生成可以直接应用的经典路线与体验组合数据，给系统精准推荐赋予稳定，可靠又专业的数据支持。

本系统当中，多目标整数线性规划模型的计算包含离线和在线这两个部分，在离线期间，系统凭借综合数据库里储存的历史客流数据，景点特性，交通耗时等静态信息，由服务器按照一定的时间间隔（比如每周）执行模型，产出许多种典型的路线组合（诸如文化深度游，美食休闲游等等），并将这些结果存进数据库中的“经典路线库”里。而在线的时候，游客借助小程序给出自己的个性化需求（时长，兴趣，体力，人群类型），系统先做规则筛选，从经典路线库挑选出候选方案，再依照实时的客流情况，天气状况，拥堵程度等动态信息加以微调排序，该模型并非直接面向游客即时求解（以免造成计算延迟），而是采用“离线生成+在线适配”的形式融入系统，如此一来既能保障推荐方案的改良品质，又能顾及响应速度与用户体验。

（二）实体导览导视系统

实体导览导视系统是个性化文旅引导服务的一种具体体现，其设计采用五级分层布局策略（图 5），涵盖城市门户，街巷节点等诸多层级，目的在于实现可视展示与沉浸式文化引导功能。咸阳国际机场，西安站，西安北站以及西安绕城高速曲江口等重要地点处于第一层级的城市门户级，这里设有三维体验型艺术导览空间，借助立体成像装置形象地表现出城市文旅格局和体验结构；第二层级片区核心级，在地铁枢纽，大雁塔，小雁塔，钟鼓楼广场等核心区域安置大型文化主题导览图，为片区范围的游览提供指引并规划路线；第三层级街巷节点级，在唐长安城范围内的街巷路口以及景点周边设置超过 500 处体验分类导视牌和特色艺术装置，准确传达文化主题；第四层级点位精准级，凭借二环内的既有门牌体系实施改造创建街巷导游体系，从而做到点位级别的精准导览与信息获取；第五层级街区氛围级，经由建筑立面，城市景观以及相关店铺的整体规划营造出街区级别的文化景观导览环境，用来改善空间氛围和历史文化认知。五级体系层层递进且相互关联，可将隐性历史信息转化为直观可视，可触摸，可体验的物理形式，这便弥补了数字导览所存在的不足。



图 5：城市五级导览系统

Figure 5: Urban Five-level Guidance System

（三）手机推介体系

手机推介体系以官方微信小程序为主要载体，其界面设计简洁实用，操作逻辑顺应大众使用习惯，未设置多余装饰，着重体现信息效率和服务实用性，该系统包含两个核心功能模块，分别为检索与分类推介。检索功能让游客可自主输入游玩时长，兴趣方向，体力状况，出行人群，体验偏好等个性化需求，经由 AI 技术对需求实施智能拆解与梳理，从而找到最为合适的文旅体验方案；分类推介功能从兴趣爱好，旅游目的，体力接受度，出行人群等方面出发，直接推送诸如文化深度游，美食休闲游，亲子轻松游，历史遗址探访游之类的经典路线组合（图 6）。

微信小程序充当系统的数字入口，把实体导览设施上的二维码同线上内容讲解关联起来，使得线下导览可以和线上内容讲解无缝对接，游客获取信息就更为方便，体验也得到了改善（王伟，李阳，2022），周边相关的体验和拓展讲解能够做到线上线下无间断连接。小程序融合景区预约，交通查询，客流实时播报，应急求助，住宿查询等基本服务功能，依靠数据库自动更新内容，并遵照游客的使用行为和体验反馈不断改良推荐算法，成为游客便捷，高效，直观感受西安历史文化的重要数字工具。

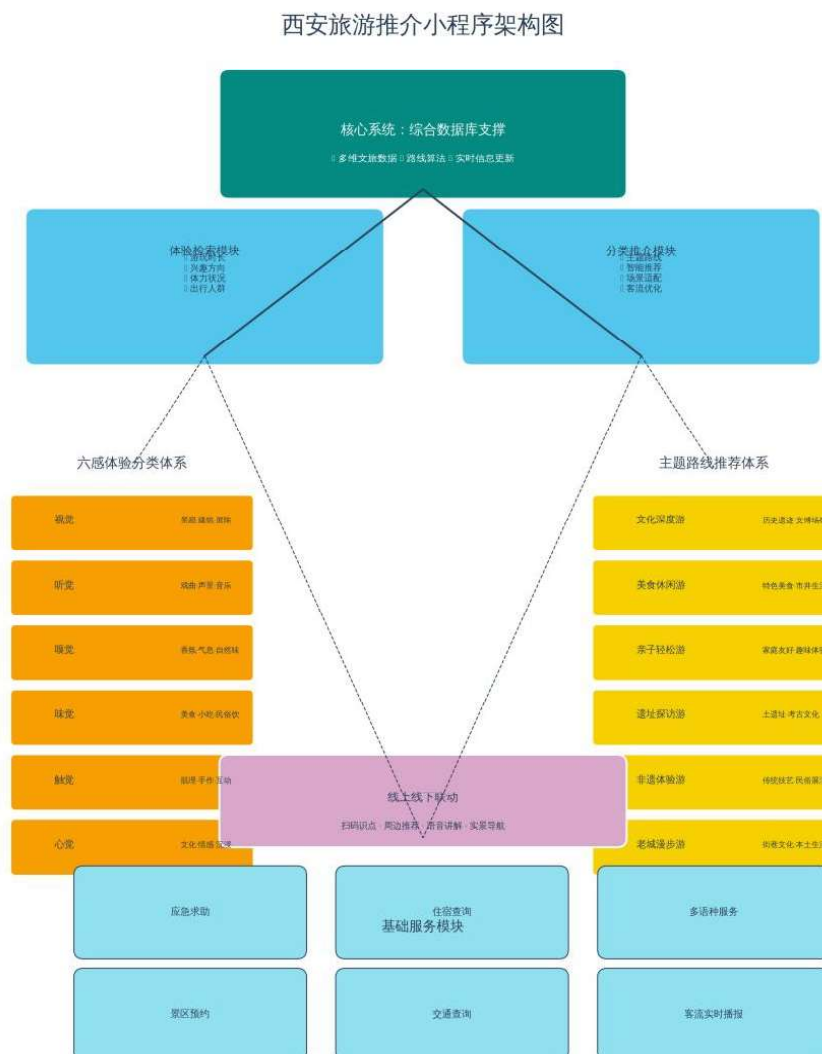


图 6：西安旅游推介小程序·完整架构图（含六感体系）

Figure 6: Complete Architecture of Xi'an Tourism Promotion Mini Program (Including Six-sense System)

四、西安市个性化文旅引导服务系统综述

（一）目标和意义

本系统意在应对西安旅游发展遭遇的四大核心难题，其一，需解决游客过度集中所引发的交通拥堵及公共资源紧缺状况，以减小“过度旅游”的风险。其二，要顺应文旅消费朝着体验化与个性

化方向发展的大势，去满足游客对于深层次文化体验的需求。其三，应促使客流得以均匀分配，从而激发遗址公园，小众文化街区等利用率较低的文旅资源，进而优化全域旅游的发展水平，其四，凭借旅游发展来推动历史文化保护以及城市可持续发展进程，助力游客更为直观且高效地领悟西安的历史文化底蕴。

（二）系统主要涵盖范围

西安市个性化文旅引导系统主要着眼于三环以内的区域，特别关注唐长安城遗址所在地，古城墙内部的全域被当作核心体验引导区，此系统的实体导览设施以及数字推介内容将会优先围绕唐文化遗存，历史街区，非遗体验点，特色市集等资源来开展，兼顾历史文化展示和游客的实际需求。

（三）相关城市发展设定

结合西安古城保护及旅游发展的需求，未来城市的发展应维持古城墙内的现有街巷尺度，避免拓宽道路，不兴建大规模现代建筑以及大型集中停车空间。可以考虑采用小型路面电车系统来改善慢行交通和公共交通状况，街区业态主要围绕文化，艺术，旅游体验等方面展开，并加强对共享单车等占用公共空间行为的管理，以陕西历史博物馆，西安博物院等重要场馆为中心创建连片文化体验区，从而达成文化展示与旅游服务的有效融合。

（四）系统构成

西安市个性化文旅引导服务系统由综合数据库、实体导览导视系统、手机推介体系三部分组成，三者数据互通、功能联动，形成完整的个性化文旅引导体系。

（四）1. 综合数据库内容

综合数据库包含城市多维基础信息及文旅专题信息，涉及交通，市政，公共服务，生态能源等基础设施数据，地理区位，气候，文旅资源，特色业态等旅游核心数据，还有各时期历史地图，文物出土地点与馆藏场馆关联信息等历史文化数据。数据库运用统一坐标体系，达成历史空间和现代地理信息的精准对接，而且创建依靠六感体验的旅游项目分类方法，经由多目标整数线性规划模型执行景点与体验的适配计算，并融入专业经验生成经典路线组合数据，给系统运行赋予全面，精准又动态更新的数据支持。

（四）2. 西安市文化和旅游局主管的手机推介体系：西安旅游推介小程序

西安旅游推介小程序由西安市文化和旅游局负责开发与经营，该系统是至关重要的数字平台，此小程序界面简洁明了，未添加任何多余装饰元素，其设计遵循功能优先原则，主要包含两个核心功能：城市体验检索和旅游内容分类推荐。体验检索功能使游客可输入游玩时间，兴趣偏好，体力水平，出行人员等信息，经由人工智能智能匹配文旅方案；分类推荐功能按兴趣爱好，旅游目的，体力承受能力等因素，给出文化深度游，非遗体验游，美食休闲游，亲子轻松游等多种主题路线，小程序能同实体导览设施的二维码相连接，做到线上线下导航无缝对接，而且整合景区预约，交通查询，客流播报，应急求助等基本服务，依靠数据库实时更新内容，并遵照游客使用数据不断改良推荐算法，进而成为服务游客，均衡客流，宣扬文化的官方工具。系统凭借统一的数据接口以及后台逻辑，确保前端手机推介（图 7），中端实体导览设施与底层数据库之间存在实时联动关系并达成数据同源，给游客带来精准且一致的引导服务（王佩，2023）。



图 7：个性化文旅引导服务系统实施效益逻辑图

Figure 7: Implementation Benefit Logic Diagram of Personalized Cultural Tourism Guidance Service System

五、重点项目设计

本章凭借前文所构建的系统框架及设计思路，融合西安文旅资源特色，城市发展定位以及旅游经营实际情况，针对数据库创建，实体导览落实，数字推介开发，核心区域优化这四个方面规划出四类具备可行性，可操作性和可持续性重点工程，并且促使这些工程相互配合协作，从而给文化体验型全域旅游发展，古城风貌守护以及城市可持续发展给予实际操作层面的支持。

（一）西安文旅综合数据库升级建设项目

本项目旨在形成起多维融合，动态更新且权威精准的文旅数据支撑体系，为此，我们与西安市文物，住建，交通，文旅以及考古研究院等多个部门展开合作，完成了文旅数据的整合，梳理及标准化工作，着重做到唐长安城等各个时期的历史地图同现代城市坐标体系精确对应，并创建出土文物，出土地点，馆藏场馆之间关联的三维信息库，增添土遗址可视化解读相关内容，按照六感体验的标准，开展三环以内重点文旅资源的调查并收集数据，从而完善体验型旅游项目的分类系统。成立跨部门数据共享机制，随时获取交通，客流，住宿，天气等动态经营信息，改良多目标整数线性规划模型，加强路线组合与体验契合的精准度，组建专业运维团队，创建数据库常态化更新，审核及守护机制，给实体导览布设和手机小程序推荐赋予统一，权威，实时的数据底层支持。

（二）西安文旅实体导览导视系统全域落地项目

遵照五级导览体系的规定，着重体现文化内涵，直观感受以及实用价值，依照区域文旅特点采取不同策略加以落实，创建起包含整个城市，层次分明且连接有序的实体导览网络，在咸阳国际机场，西安站，西安北站，西安绕城高速曲江口这些城市的门户位置，营造出集秦唐文化元素于一体的三维互动艺术导览空间，并设有旅游咨询服务及多种语言支持功能。在地铁枢纽，大雁塔，小雁塔，钟鼓楼，大唐不夜城等主要景点附近，共设置了十几处主题化的大型导览图，它们清楚地展示了各片区的文化架构和游览路线，在唐长安城所辖的街巷交叉点，遗址周边以及文化街区等地，布置了超过 500 个具有体验分类功能的导视牌和小型艺术装置，可以做到扫码关联并扩展相关信息，

在二环以内依靠已有的门牌系统实施改良升级，从而创建起“一条街道一个标识牌，一家店铺一个二维码”的精确街巷导游体系。对书院门—三学街，西仓，顺城巷等特色街区展开整体景观改造与文化氛围营造，塑造街区级别的文化景观导览体系，以加深沉浸式体验感。

（三）西安旅游推介官方小程序开发与运营项目

该项目由西安市文化和旅游局牵头，其负责开发并经营一个具备检索，推介，导航及服务功能的官方微信小程序，以此创建西安文旅个性化的官方入口。小程序界面干净实用且操作方便，符合全年龄段游客的使用习惯，主要开发了两个核心功能：城市体验检索和旅游内容分类推介。体验检索可依游客的游玩时长，兴趣喜好，体力状况，出行人群等因素智能推荐最佳方案；分类推介则包含秦唐文化深度游，非遗技艺体验游，老城美食休闲游，亲子轻松打卡游，历史遗址探访游等主题线路，小程序同实体导览设施二维码紧密关联，达成线下导览，线上导航，内容讲解的无缝对接，并且融合景区预约，酒店查询，旅游专线，客流实时播报，应急求助等基本服务，形成用户行为反馈与算法改良机制，不断加强推介精准度，由专业团队承担日常运维，内容更新以及功能升级任务。

（四）古城墙内文旅体验提升与配套优化项目

项目将把古城保护当作前提，把体验改善作为核心，把古城墙内塑造成系统的核心示范区，促使文旅发展和城市风貌达成和谐共生的局面。严格限制古城内的街道拓宽以及大规模现代建筑的创建，严格把控大型集中停车场的规划安排，引导业态朝着文化展示，非遗体验，艺术创意，特色商业方向转变，扶持本土老字号和特色店铺稳定发展，改良古城内部的交通体系，探究采用小型路面电车系统，加强共享单车停放的管理，完备步行和慢行系统，围绕陕西历史博物馆，西安博物院形成连片的文化体验区，规划博物馆与周边街区相衔接的体验路线，改进文化展示的完整性和连贯性。同时完善多语种标识，旅游咨询服务点，公共休息设施，旅游厕所等基础配套，营造古城保护，文化传承，旅游体验，居民生活协同发展的标杆区域。

（五）项目落地保障与长效运营机制

最终形成起政府主导，部门协作，专业运作和社会参与的全面保障体系，以保证项目得以高质量落实并可持续发展。设立由西安市文旅局统一领导的项目建设领导小组，细化职责划分及推进时间表，创建政府专项资金引领，社会资本介入，经营收益回馈的多元资金保障机制，制订数据库，实体导览，小程序等项目的运维管理规则，确定责任单位，更新频率和服务准则，经由官方平台，线下场所，媒体宣传，景区推广等诸多渠道执行系统的普及工作，加强游客的使用率和认同感，搭建项目效果综合评价系统，定时融合游客问卷，系统使用数据，客流分布变动，景区经营状况等内容展开评定，并依此不断改良内容，功能和服务，确保系统能长久稳定发挥效用，该评价体系着重观测热门景区客流下滑情况，冷门资源游客增长态势以及游客满意度这些关键指标，从而对系统执行成果实施量化分析。

六、结论

文旅消费正在朝着体验化，个性化的方向转变，在此大背景下，怎样把突然涌入的“流量”变成可持续的“留量”，成了西安这些历史文化名城做到旅游业高质量发展的关键课题（卢俊阳等，2025），本研究选取西安作为案例，形成了一套借助文化体验型全域旅游来推动的个性化文旅引导服务系统，为历史文化都市实现旅游可持续发展供应了一种可行的操作方法。

当下西安旅游存在热点景区人流密集，众多文化遗产点及遗址公园使用率较低，土遗址表现力欠佳，传统街区保护与旅游开发之间矛盾凸显等实际状况，本研究给出的个性化文旅引导服务系统，其底层依托是综合数据库，物理载体为多级实体导览，数字入口则是官方小程序，经由将科学计算同专家经验融合的路线规划，达成对游客的精确指引并促使客流合理分流，该系统一方面可切实改善热门区域的拥挤现象，减轻“过度旅游”造成的不良影响；另一方面则能唤醒冷门文旅资源，优化全域旅游的发展品质，使游客于便捷而直观的感受当中深入领悟西安的历史文化底蕴。

旅游发展有益于文化传承，可形成“以旅彰文”的良性循环格局，这既是非遗保护，社区活力延续的重要依靠，又是城市可持续发展的关键所在，要让旅游效益，文化保护，城市治理和民生保障相互配合，本研究成果给西安解决“过度旅游”难题并做到文旅高质量发展给予了可行途径（梁增贤等，2025），还给东亚地区历史文化名城应对旅游发展与遗产保护，城市可持续发展之间的关系供应了有价值的参照范例。后续研究可借助时空大数据及强化学习算法提升路线推荐精准度，并在更多历史文化城市实施实证验证，以此来完善数据动态更新，跨部门协同运作，长效经营守护等机制，从而不断提升系统的实用性与覆盖面，推动历史文化都市的可持续发展不断向前迈进。

Funding: This research received no external funding.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Shao Zhenyu ^{ID} <https://orcid.org/0009-0004-4247-1967>

Zhang Huayuan ^{ID} <https://orcid.org/0009-0002-7308-2978>

References

- 丁熊、刘毅、刘珊、刘再行（2016）：“智慧旅游背景下的景区公共产品与服务系统设计”，《包装工程》（12）：149-154。
[Ding Xiong, Liu Yi, Liu Shan, Liu Zhai Xin (2016). “Design of Scenic Public Products and Service System under Smart Tourism.” *Packaging Engineering* (12): 149-154. DOI: <https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2016.12.037>]
- 胡忆楠、李娜（2016）：“西安市旅游业现状及可持续发展策略研究”，《渭南师范学院学报》（06）：86-90。
[Hu Yinnan, Li Na (2016). “Research on the Current Situation and Sustainable Development Strategies of Tourism Industry in Xi'an.” *Journal of Weinan Normal University* (06): 86-90. DOI: <https://doi.org/10.15924/j.cnki.1009-5128.2016.06.015>]
- 厉新建、张凌云、崔莉（2013）：“全域旅游：建设世界一流旅游目的地的理念创新——以北京为例”，《人文地理》（03）：130-134。
[Li Xinjian, Zhang Lingyun, Cui Li (2013). “All-for-one Tourism: An Innovative Concept for Building World-class Tourism Destinations—A Case Study of Beijing.” *Human Geography* (03): 130-134. DOI: <https://doi.org/10.13959/j.issn.1003-2398.2013.03.019>]
- 李筠、姚宏（2023）：“西安旅游高质量发展的战略地图设计”，《商业经济》（08）：28-30+39。
[Li Yun, Yao Hong (2023). “Strategic Map Design for High-quality Development of Xi'an Tourism.” *Business Economy* (08): 28-30+39. DOI: <https://doi.org/10.19905/j.cnki.syj1982.2023.08.049>]

梁增贤、尹寿兵、靳诚、张玉钧、张松、徐海超、莫宏伟（2025）：“旅游高质量发展背景下过度旅游研究的关键议题”，《中国生态旅游》（06）：1079-1094。

[Liang Zengxian, Yin Shoubin, Jin Cheng, Zhang Yuyun, Zhang Song, Xu Haichao, Mo Hongwei (2025). “Key Issues in Overtourism Research under the Background of High-quality Tourism Development.” *Journal of Chinese Ecotourism* (06): 1079-1094. DOI: <https://doi.org/10.1234/set.2025.06.001>]

卢俊阳、邓爱民、韦俊峰、龙潜颖（2025）：“文旅‘流量’如何变‘留量’？基于过程视角的旅游者仪式感知及作用机制”，《心理科学进展》（12）：2054-2068。

[Lu Junyang, Deng Aiming, Wei Junfeng, Long Qianyin (2025). “How to Transform Cultural Tourism ‘Traffic’ into ‘Retention’? Tourists’ Ritual Perception and its Mechanism from a Process Perspective.” *Advances in Psychological Science* (12): 2054-2068.]

张国超、唐培、陈志军（2022）：“旅游活动对世界文化遗产地社区可持续发展影响——以我国9处世界遗产地为例”，《中国名城》（01）：76-84。

[Zhang Guochao, Tang Pei, Chen Zhijun (2022). “The Impact of Tourism Activities on the Sustainable Development of World Cultural Heritage Site Communities—A Case Study of 9 World Heritage Sites in China.” *China Ancient City* (01): 76-84. DOI: <https://doi.org/10.19924/j.cnki.1674-4144.2022.01.012>]

王伟、李阳（2022）：“基于A-Kano模型的微信导览程序功能需求研究”，《包装工程》（02）：172-178+185。

[Wang Wei, Li Yang (2022). “Research on Functional Requirements of WeChat Guide Program Based on A-Kano Model.” *Packaging Engineering* (02): 172-178+185. DOI: <https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.02.022>]

王博文、张跃伟、毕翼飞（2025）：“基于AHP-模糊综合评价法的遗址公园遗产活化设计需求研究”，《现代园艺》（01）：43-45。

[Wang Bowei, Zhang Yuewei, Bi Yifei (2025). “Research on the Demand for Heritage Activation Design of Site Parks Based on AHP-fuzzy Comprehensive Evaluation Method.” *Modern Horticulture* (01): 43-45. DOI: <https://doi.org/10.14051/j.cnki.xdy.2025.01.053>]

王贵美（2025）：“全域旅游视域下乡村文旅发展路径研究——以六安市舒城县旅游风景道为例”，《建设科技》（06）：70-73。

[Wang Guimei (2025). “Research on the Development Path of Rural Cultural Tourism from the Perspective of All-for-one Tourism—A Case Study of the Tourist Scenic Byway in Shucheng County, Lu'an City.” *Construction Science and Technology* (06): 70-73. DOI: <https://doi.org/10.16116/j.cnki.jskj.2025.06.021>]

卫晨、杨丽琼、徐浩然（2025）：“基于自适应遗传算法的个性化旅游景点智能推荐方法”，《地理空间信息》（11）：65-69。

[Wei Chen, Yang Liqiong, Xu Haoran (2025). “Intelligent Recommendation Method for Personalized Tourist Attractions Based on Adaptive Genetic Algorithm.” *Geospatial Information* (11): 65-69.]

席岳婷、罗莎、韩钰如（2024）：“国家考古遗址公园研究文献可视化分析”，《西安财经大学学报》（03）：118-128。

[Xi Yueting, Luo Sha, Han Yuru (2024). “Visualization Analysis of Research Literature on National Archaeological Site Parks.” *Journal of Xi'an University of Finance and Economics* (03): 118-128.]

许冰缤（2025）：“数字化导览系统对游客满意度的影响及优化路径研究”，《旅游纵览》（22）：30-32。

[Xu Bingbin (2025). “Research on the Influence of Digital Guide System on Tourist Satisfaction and its Optimization Path.” *Tourism Overview* (22): 30-32.]

张金凤、马晓钰、刘家民、张梦雨（2025）：“全域旅游对城市生态福利绩效的影响研究——基于国家全域旅游示范区创建的准自然实验”，《价格理论与实践》（01）：97-102+235。

[Zhang Jinfeng, Ma Xiaoyu, Liu Jiamin, Zhang Mengyu (2025). “Research on the Impact of All-for-one Tourism on Urban Ecological Welfare Performance—A Quasi-natural Experiment Based on the Creation of National All-for-one Tourism Demonstration Zones.” *Price: Theory & Practice* (01): 97-102+235. DOI: <https://doi.org/10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2025.01.046>]

西安市统计局（2025年4月15日）：“西安市2024年国民经济和社会发展统计公报”，
<https://tjj.xa.gov.cn/tjsj/tjgb/tjgb/1911952493551058945.html>。

[Xi'an Municipal Bureau of Statistics (2025.4.15). “2024 National Economic and Social Development Statistical Bulletin of Xi'an.”, <https://tjj.xa.gov.cn/tjsj/tjgb/tjgb/1911952493551058945.html>]

柳云婧、陈慧萍（2025）：“一项关于小红书对马来西亚华裔中学生国家和文化认同感影响的定性研究”，《现代传媒研究》（02）：163-179。

[Liu Yunjing, Tan Huey Pyng (2025). “A Qualitative Study of Xiao hong shu's Impact on Malaysian Chinese Secondary Students' Perceptions of Their National and Cultural Identities.” *Modern Media Studies* (02): 163-179. DOI: <https://doi.org/10.64058/MMS.25.2.01>]

康倩倩、李彩霞（2025）：“中国技艺类非遗纪录片海外受众接受要素研究”，《现代传媒研究》（02）：191-202。

[Kang Qianqian, Li Caixia (2025). “Research on the Acceptance Factors of Chinese Craft-related Intangible Cultural Heritage Documentaries by Overseas Audiences.” *Modern Media Studies* (02): 191-202. DOI: <https://doi.org/10.64058/MMS.25.2.03>]

吴英成、惠蕾（2017）：“‘全球本土化’：东盟地区汉语进阶式推广”，《语言战略研究》（01）：76-82。

[Goh Yengseng, Hui Lei (2017). “‘Glocalization’: A Progressive Model of Promoting Mandarin in ASEAN Region.” *Chinese Journal of Language Policy and Planning* (01): 76-82. DOI: <https://doi.org/10.19689/j.cnki.cn10-1361/h.2017.01.010>]