江苏运河文化带水系空间及其活化路径研究报告

摘要：京杭大运河江苏段690公里，占全线近五分之二，是国家漕运命脉与活态世界遗产。本文基于2025年7月南京大学“苏运新航”团队的实地调研，综合运用问卷调查、半结构式访谈、实地考察等方法，对淮安清江闸、扬州邵伯船闸、常州青果巷等六处核心遗产点进行时间、空间和社会多角度解析。研究发现：公众对运河历史认知深度不足，满意度偏低；遗产活化已由静态展示转向“科技赋能、生态协同、功能重构”的新范式；传统水利智慧经现代转译后可实现“1+1>2”的协同效应。文章将据此为江苏乃至全国线性文化遗产的可持续利用提供青年视角与地方方案。

关键词：大运河江苏段；活态遗产；科技赋能

一、研究背景与意义

京杭大运河江苏段地处“两河三湖”交汇带，地势低平、水网密布，自吴王夫差开凿邗沟（前486年）以来，历经隋唐体系化、明清定型，迄今仍承担航运、输水、生态等多重功能。2014年中国大运河列入《世界遗产名录》后，江苏段28处遗产点成为国家文化带建设核心。然而，快速城市化、产业转型与极端气候导致古河道、老船闸、传统聚落出现安全、功能、意义方面的危机，物理结构老化、商业同质竞争、文化记忆稀薄并存。本次研究希望……（得到什么结果），这对于……有着……的意义。

二、研究设计与方法

（一）研究团队与对象选择

“苏运新航”团队成员是九名本科生（专业背景介绍），由南京大学建筑与城市规划学院刘铨副教授指导。基于以下因素（分1、2、3、4），团队于2025年7月4至5日及16日，团队成员选择了淮安清江闸，淮安漕运博物馆，扬州邵伯船闸，中国大运河博物馆以及常州青果巷，文亨桥共三市六工程十地作为江苏运河文化带水系空间的代表性对象（要有一张地图，标出运河与调研点）。

（二）研究方法

团队通过发放线上与线下问卷、半结构式访谈、实地考察的方式，深入分析运河周边居民对运河的了解，学习如何解决数字人文与文旅经济的专业壁垒；团队还准备了多种记录工具，包括无人机、摄像机，收音设备等。同时，团队还创立了公众号，旨在让运河的保护，传承以及如何发挥运河对当代的作用得到普及。

1.实地考察

团队通过实地踏勘、无人机摄影记录等手段对大运河江苏段的真实情形，身临其境观察运河现状。

2.半结构式访谈

（访谈人数、对象特征、主要问题等的描述）

3.线上线下问卷

（问卷样表主要内容，发放数量等数据，最好附上图表）

4、历史资料研究

通过……（文献、博物馆展陈信息）搜集江苏运河发展历史，对其进行梳理，并与现状进行对比。

（三）实践流程

2025年7月4日，“苏运新航”实践团队启程前往第一站淮安。团队成员抵达漕运博物馆后，参观了“漕运起源”、“漕运制度”、“漕运文化”等多个展厅，系统了解漕运文化的历史脉络与发展演变；随后，大家在博物馆周边发放问卷，进一步了解了运河当地居民对运河历史以及运河保护的看法，收获了许多宝贵信息。7月5日清晨，薄雾升起于邵伯湖，队员们跟随孔所长步入船闸管理所。老船闸遗址静卧水中，青苔覆石；三座现代化船闸并排矗立，闸门开合之际，巨轮缓缓升降，水声轰鸣。团队于会议室围绕“智慧船闸”展开座谈，邵伯船闸管理所孔所长向团队成员介绍了船闸的基本情况与历史沿革，队员们知晓了邵伯船闸对于水路运输以及文化传承的重要意义，同时通过提问与管理所人员探讨AI调度与绿色能源补贴的落地可能，队员们随后在调控中心大屏前驻足，记录船舶过闸的全流程数据，离开前，还使用无人机进行航拍，队员们更加直观具体地知晓了船闸构造。7月19日，团队抵达常州青果巷，队员们，从文亨桥石阶而下，观察拱桥的裂缝与斑驳。队员们沿河向店主、居民、游客递出问卷，收集对“商业化与文化原真性”的看法，又入巷内深宅，与经营餐馆的店主、暑期兼职的大学生、远道而来的游客深入探讨，本次实践至此画上句点。

三、实践成果与分析

（一）**公众认知调研：运河遗产保护的需求反馈**

调查问卷数据显示，受访者地域分布以南京为核心，淮安、扬州、常州次之，其他地区分布相对分散；身份类型以“运河周边居民”为主力，其次是“游客”“运河周边商户”。

关于运河历史的了解程度，选择“一般”的受访者占比最高，“不太了解”“较了解”依次递减，表明公众对运河历史的认知深度仍有显著提升空间。而在了解渠道方面，“本地生活/工作场景”与“互联网平台”为主要了解途径，“景区展板/博物馆”“书籍/纪录片”等专业渠道占比偏低，反映线上传播仍是当前运河文化普及的主流载体。

受访者普遍将运河古建价值聚焦于“历史见证”“民俗文化传承”“旅游休闲功能”，体现对遗产多元价值的共识。对当前古建保护满意度偏低，“一般”评价占比最高，“不满意”高于“较满意”；现存问题中，“现代设施与古建风貌冲突”“过度商业化”最受关注，“建筑本体破损”“维护管理不足”次之。公众优先倡导“恢复建筑原貌，塑造历史文化名城特色”“减少商业性开发”；针对古水利设施，倾向“优先本体修缮”“改造为文化展示/教育基地”，同时强调“古今创新结合”，明确“保护开发需与现代化发展相协调”的诉求。

（二）**核心案例实践：运河遗产的科技赋能与活态活化**

淮安漕运博物馆以六大展厅（序厅、运河厅、历史厅等）构建漕运制度演变的系统脉络，核心创新体现在技术与场景的深度融合：序厅采用180°巨幅投影卷轴与艺术沙盘组合，动态演绎春秋邗沟至明清漕运的历史进程；运河厅设计“幻影运河”互动地幕，游客行走触发三维影像，实时呈现漕粮运输路线、官署码头分布及水利设施；数码影院通过动感座椅、环幕投影，叠加桂花芳香、飞絮特效，模拟漕船颠簸体验；历史厅以彩绘雕塑还原清江造船厂“铁钉连接”“桐油捻缝”等工艺细节，淮安厅实景搭建河下古街，复现张记铜铺、淮宾楼等明清市井场景，实现历史场景的具象化呈现。

扬州大运河博物馆聚焦“运河舟楫”与“市井生态”两大核心，以技术赋能强化游览体验：“运河上的舟楫”展厅以1:1复原康熙沙飞船为核心，舱内展示船舶结构，甲板连接360°环幕投影，播放苏州至杭州运河沿岸四季实景；辅助展陈23艘漕舫、商船等古船模型，结合《康熙南巡图》浮雕阐释船舶演变史；沉浸体验项目中，“5D虚拟航行”通过视角联动技术，使环幕影像随游客站位移动，冬季雪景模式配合寒风音效，以晕眩感设计引发对漕运艰险的共情；“河之恋”展厅采用9米高冲孔铝板幕墙投射水纹动态，裸眼3D技术营造“凌波漫步”的诗意场景。

邵伯船闸以“时空穿越”体验与公共开放为特色，构建遗产活化的立体路径：开发船闸历史3D宣传片，复原由东晋筑埭至现代船闸1600年结构变迁；闸史陈列馆设“千年传承”“三闸鼎新”等十大主题展厅，结合沙盘模型、3D动画、幻影成像技术，动态解析运河工程原理；推动专业保护向公共实践转化，年均接待数百批次参观团，开放闸区作为研学基地；同步实施生态整治，修复明清故道、建设文化公园，实现船闸文化与现代文旅的融合传播。

淮安漕运博物馆、扬州大运河博物馆、邵伯船闸的案例共同印证：当前运河遗产活化已从静态留存转向“科技赋能、生态协同、功能重构”三大核心路径，其实践回应了公众对“本体保护”“文化展示”的诉求，为解决“风貌冲突”“过度商业化”问题提供了可行方案。

（三）**补充案例拓展**

作为中国大运河核心段落，江苏段汇聚高密度水利工程遗产群，泰州古盐运河、苏州宝带桥分别代表漕运管理与桥梁工程的杰出成就，二者保护模式体现技术修复、文化活化与生态治理的系统探索。

泰州古盐运河以“盐税文化”为核心脉络，通过文化、经济、生态“三个长廊”实现历史功能当代转化：文化长廊修复涵东历史文化街区，复现清代盐商建筑群；依托泰来面粉厂工业遗址建设运河人家特色街区，展示近代民族工业遗存；围绕梅兰芳故居打造戏曲文化古郡，将非遗传承融入空间载体[1]。生态长廊则实施7公里河道疏浚（含鲍马河、稻河），治理黑臭水体，构建滨河慢行系统与绿化景观带，修复运河生态功能[2]。此外，清代民居建立江苏盐税博物馆运用多媒体交互技术展示盐税制度变迁，年接待游客超10万人次；规划中的“大运河盐税盐运文化天然博物馆”将进一步构建“一轴两带十四点”旅游线路，通过凤城河水上长廊实现沉浸式体验。

苏州宝带桥聚焦科技修复与生态重塑，以技术创新实现遗产活化。苏州市文保所采用多波束探测技术，一周内完成桥体水下结构“CT扫描”，建立毫米级三维模型[3]；2012-2013年基于模型实施本体加固，修复裂缝、增设隐蔽防护堤与航道警示系统；2022年改造航标灯塔，参照宋代石塔形制，集成4G物联网航标灯器与太阳能供电系统，兼顾历史风貌与智能导航；在空间调整与生态修复方面，1980年代将京杭运河主航道西移，拆除毗邻公路桥，恢复宝带桥历史环境；同步推进澹台湖景区治理，通过湿地修复、驳岸改造构建生物多样性廊道，重现“长龙卧波”景观，形成“人文客厅+城市看台”的生态文化带。

泰州古盐运河与苏州宝带桥的实践，标志江苏运河水利遗产保护从“单一工程修缮”向“文化-生态-经济”系统治理的范式转型：泰州通过“三个长廊”实现盐税文化活态传承，苏州依托科技修复让桥梁延续航运功能并晋升文化地标，二者均印证“历史功能与现代需求创造性结合”是遗产生命力的核心来源，与前文核心案例的“科技赋能”路径形成互补。

四、历史研究及现状对比分析

（一）历史层累：江苏段运河的时空演变与隋唐遗存

1.地理基础与历史分期

江苏段运河的独特性源于其"两河三湖"（长江-淮河；洪泽湖-高邮湖-太湖）的地理格局，拥有地势低平、水网密布的特点，为人工运河的开凿提供了天然的河道基础。这种得天独厚的自然条件使这片地区成为了历代运河工程改造的核心区。其发展历程可划分为三个具有显著技术特征的阶段：

（1）初创期（春秋-南北朝）

这一阶段的标志性工程是吴王夫差于公元前486年开凿的邗沟。《国语·吴语》记载"阙为深沟，通于商鲁之间"，是中国历史上第一条信史明确记载的人工运河。东汉陈登改造邗沟为"中渎水"，将河道取直并修筑堤防，奠定了后世里运河的基本框架。

（2）体系化期（隋唐-元代）

隋炀帝时期的大运河建设标志着运河工程进入系统化阶段。大业元年（605年）开通的通济渠，在江苏段创造性地采用了"借黄行运"策略——即利用淮河下游支流（今泗洪县境内汴河故道）作为运河通道。唐代的技术进步主要表现在三个方面：一是漕船制造标准化，扬州出土的唐代独木舟残骸显示当时已采用"水密隔舱"技术；二是转运仓储系统化，除泗州仓外，楚州（淮安）太仓、扬州扬子津仓构成三级储运网络；三是航道管理制度化，《唐六典》规定"江南诸州租船至扬州，限十月内毕"。宋元时期，真州（仪征）复闸的发明实现了水位落差的高效调节，这项技术比欧洲同类闸门早400余年[4]。

（3）定型期（明清）

明代永乐年间平江伯陈瑄的系列工程使运河形态最终定型。其创新性贡献包括：在清口枢纽实施"束清敌黄"工程，通过修筑高家堰抬高洪泽湖水位对抗黄河泥沙；创建"清江督造船厂"，标准化制造400料浅船；建立"漕运总兵官"制度，年运粮量达400万石[5]。清代靳辅、陈潢继承发展"蓄清刷黄"理论，在淮安至徐州段修建减水坝26座，形成完整的水位调控体系。值得注意的是，明清时期运河沿线出现的"闸漕文化"——如淮安清江闸的"过闸仪式"、邵伯闸的"闸官日记"，反映了水利工程对社会文化的深层塑造[6]。

（二）古今对话：运河文化的当代价值重构

1.传统水利智慧的现代转译

隋唐时期"以弯代闸"的河道设计理念，在当代治水实践中展现出新的生命力。这一源于自然、顺应水势的古老智慧，经过现代科技的淬炼与创新，正在书写着新的治水篇章。

（1）技术原理的现代化改造

无锡梁溪河整治工程（2020-2022）对唐代"苇编沉排"技术的系统性升级，堪称传统工艺现代转型的典范。工程团队在保留传统工艺精髓的基础上，在三个方面实现了重大突破：材料方面，研发的高性能生态复合材料，不仅保持了天然材料的环保特性，其抗拉强度更达到传统芦苇的3倍，使用寿命延长至15年以上；结构设计上，采用航天领域的三维编织技术，构建出具有梯度孔隙率的立体防护网，既确保了结构稳定性，又为水生生物提供了多样化的栖息空间；维护生态功能，创新性地在护岸结构中预置了3D打印的生态巢穴，根据目标物种的生活习性定制孔径和走向，成功吸引了12种本土鱼类回归。

监测数据表明，改造后的河段呈现出显著的生态改善：河岸侵蚀率下降62%，水体透明度提升40%，生物多样性指数从改造前的1.8跃升至3.2[7]。这一案例证明，传统智慧与现代科技的结合，能够产生"1+1>2"的协同效应。

（2）设计理念的拓展应用

在苏州金鸡湖项目中，工程师们创造性地将"弯道水力"原理应用于城市排水系统。通过设计独特的"螺旋式"排水通道，利用离心力实现水沙分离，不仅使暴雨径流峰值延迟45分钟，更将悬浮物去除率提高到78%。这一设计荣获2022年国际水协会创新设计奖。

扬州生态科技城的"数字孪生河道管理系统"则代表了另一种创新路径。该系统将古代河道管理经验编码为算法，结合BIM技术和实时物联网监测，构建了虚实交融的智慧管理平台。管理人员可以通过VR设备"穿越"到历史场景中，直观比较古今治水策略的异同，为决策提供多维参考。该系统上线后，河道维护效率提升60%，应急响应时间缩短至原来的三分之一。

五、结论与展望

团队通过实践活动，得到了以下几个方面的结论：（1）……（把实践成果与分析简要归纳总结），与其历史发展对比后，团队认为：（1）……（把古今对话：运河文化的当代价值重构简要归纳总结）

京杭大运河江苏段作为活态遗产的典范，完整呈现了中国水利文明"层累式发展"的历史轨迹。从春秋邗沟的初创，到隋唐体系化建设，再到明清工程定型，每个阶段的技术突破（如水密隔舱、复闸系统、"束清敌黄"等）都建立在继承前代智慧的基础上。这种历史积淀在当代实现了创造性转化：一方面，传统水利技术通过科学改良焕发新生——如"柴塘"工法升级为生态护岸、"水柜系统"演化为智慧雨洪管理体系；另一方面，运河文化空间通过数字技术重构（AR漫游）和社区参与机制（楼长制），实现了文化记忆的活态传承。江苏实践表明，大运河保护必须坚持"古今对话"原则，既要深入挖掘历史工程的科学价值，又要创新转化其文化内涵，最终形成遗产保护与区域发展的良性互动。这种"技术传承-空间更新-社区共建"的三维模式，为全球线性遗产保护提供了中国方案。

致谢

本次“水脉承韵 苏运焕然”暑期社会实践得以顺利完成，离不开一下单位与个人的关心与支持，谨在此一并致谢。感谢扬州船务中心邵伯船闸管理所领导的大力支持；感谢南京大学毓琇书院给予的立项资助；感谢南京大学建筑与城市规划学院刘铨副教授的指导；感谢实践小队成员的写作。谨向所有关心、帮助本次实践的单位和个人致以最诚挚的谢意！

团队成员与分工

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 团队成员及分工 | | | | |
| 姓名 | 学院 | 学号 | 联系方式 | 负责工作 |
| 赵楚璇 | 建筑与城市规划学院 | 241294014 | 13801508589 | 线下实践统筹对接，线下采访与调研 |
| 丁宁 | 建筑与城市规划学院 | 241294025 | 17714505596 | 线下采访与调研，调研报告撰写 |
| 薛景 | 建筑与城市规划学院 | 241294023 | 13905139991 | 调研报告撰写 |
| 周靖熙 | 建筑与城市规划学院 | 241294004 | 19705177985 | 摄影与视频剪辑 |
| 孙小淇 | 经济书院 | 241098051 | 13921020313 | 公众号推文撰写 |
| 董牧之 | 计算机学院 | 241502004 | 18205129992 | 建立运河桥梁文化网页 |
| 赵煊泽 | 工程管理学院 | 241276015 | 18261338288 | 建立运河桥梁文化网页 |
| 程倪一诺 | 现代工程与应用科学学院 | 241870106 | 17301473769 | 设计问卷，线上发放，统计数据 |
| 胡子博 | 物理学院 | 241840088 | 19851886885 | 调研报告撰写 |
| 吴一澈 | 现代工程与应用科学学院 | 241870217 | 19031078071 | 中期简报撰写，推文撰写 |

**参考文献**

1. 陈翔. 大运河文化带泰州段建设路径[J]. 江苏地方志， 2018.
2. 徐伟等. 古运河扬州段数字孪生数据底板建设关键技术研究[J]. 江苏水利， 2023.
3. 黄一昀等. 数字孪生技术在河流生态廊道建设中的应用研究[J]. 江苏水利， 2024.
4. NEEDHAM J. Science and Civilisation in China: Volume 4, Physics and Physical Technology, Part 3,Civil Engineering and Nautics[M].Cambridge: Cambridge University Press,1971.
5. 申时行,等.明会典:万历朝重修本[M].北京:中华书局,1989:卷27.
6. 王卫平.明清漕运与社会变迁[M].北京:人民出版社,2017.
7. 江苏省水利厅.梁溪河生态治理工程效果评估报告[J].水利科技与经济,2021,27(3):12-18.