

# 参与式理念下扩展现实技术在乡村更新设计中的应用

邓宇雯

(上海工程技术大学, 上海 201620)

**摘要:** 城市化与数字乡村政策背景下, 乡村社区更新设计面临居民参与度低、沟通偏差等痛点。本文以数字乡村政策与参与式理念为核心, 以 XR 技术为工具载体, 通过文献梳理和案例比较分析法分析喀什遗产交互还原、新加坡兀兰社区 VR 改造、浙江德清数字化治理案例, 提炼技术适配经验。为上海汇中村构建“需求 - 技术 - 输出”闭环。研究表明扩展现实技术可打破专业壁垒、降低参与门槛, 推动乡村治理向“主动共创”转型, 为微改造提供路径。

**关键词:** 参与式理念; 扩展现实技术; 乡村社区

**DOI:** <https://doi.org/10.71411/-2025-v1i3-903>

## Application of Extended Reality (XR) Technology in Rural Renewal Design Under the Perspective of Participatory Concepts

Deng Yuwen

(Shanghai University of Engineering Science)

**Against:** The backdrop of urbanization and digital rural policies, rural community renewal design faces pain points such as low resident participation and communication gaps. Centering on digital rural policies and participatory concepts, with XR technology as the tool carrier, this study refines technology adaptation experiences through literature review and case comparison analysis, examining cases including the interactive restoration of Kashgar's heritage, VR-based renovation of Singapore's Woodlands community, and XR-based digital governance in Deqing, Zhejiang. It constructs a “demand-technology-output” closed loop for Huizhong Village in Shanghai. The research indicates that XR can break professional barriers, lower

participation thresholds, promote the transformation of rural governance towards “active co-creation”, and provide a path for micro-renovation.

**Keywords:** participatory concept; extended reality (XR) technology; rural community

## 1 绪论

### 1.1 研究背景与意义

在城市化与数字社交深入发展的当下，当代人正重构“附近”的空间价值与社交意义，从“爆改出租屋”热潮到营造类游戏反映居民对参与式空间的需求，均体现出人们对可触摸、可参与的近距离空间的迫切需求，渴望通过介入身边环境找回情感联结、重建邻里纽带，实现从“旁观者”到“共建者”的转变。

社区营造是回应此需求的良好方式，它在提升居民归属感、激活社区动力等方面的作用获全球认可<sup>[1]</sup>，国内“完整社区”试点也证明居民参与能提升空间效率与温度、凝聚共识。聚焦到乡村社区，乡村居民参与度低是普遍难题——传统模式下居民多被动接受，老年人占比重大，参与渠道有限、意见表达不畅，难直观理解设计方案，导致项目易“重形式、轻实效”，且乡村场景有特殊性：村民关注的不只是“住得舒服”，还要兼顾种地、晒粮等生产需求；更有大部分的居民外出务工远程难以参与社区的更新改造。剖析其“参与困境”的本质，问题主要出在村民个体本身，其次是传统“专家主导”的设计模式存在局限。主要从文化与历史、经济基础和制度3个方面来讲：一是根源于中国两千多年的封建专制和受儒家“三纲五常”的文化影响，导致村民的主体地位淡化甚至丧失，缺乏公民意识和权利的诉求，个体远离政治；二是经济条件相对较差，导致协商无意识让渡主体身份，难以实现平等参与；加上管理制度的局限性，村民获取信息渠道有限，信息不对称导致有效的协商难以展开<sup>[2]</sup>。

根据《数字乡村发展行动计划（2022-2025

年）》对“十四五”时期数字乡村发展作出的部署安排：农村信息化水平显著提高，“互联网+政务服务”进一步向基层延伸，期望到2025年乡村数字化治理体系要日益完善。这指明了乡村社区改造与建设需要通过数字技术赋能，进一步提升规划改造质量，更重要的是设计转向新型治理，本文就这个方向去思考如何通过数字技术赋能去改善乡村更新设计中居民参与度低的问题。

具体将通过研究和分析，立足政策的方向，锚定乡村场景的痛点去探讨扩展现实技术是否能有效利用虚拟场景优势，让村民在改造过程中预览改造效果，提出需求建议，最终形成“村民愿意参与、改造符合需求、后续能自己维护”的乡村改造模式，为传统村落村庄的微改造手段提供一种优化的可能。

### 1.2 研究方法与范围

#### 1.2.1 研究方法

本文通过梳理乡村更新、数字乡村等方向近7年的相关的政策和文献（如表1），了解到当前乡村更新与数字乡村研究以政策驱动为核心，形成“设计-技术-实践”的研究脉络。学术研究聚焦两方向：一是数字乡村建设的政策演化与热点分析，揭示基建优先向多元协同的转型趋势；二是乡村更新的参与式路径，强调农民需求导向的实践逻辑。政策层面，《数字乡村发展战略纲要》等文件构建了数字化建设框架，但政策协作网络松散、工具与目标适配不足等问题凸显。显然现有研究仍存在技术适配性不足、村民数字素养培育缺失等短板。未来需加强跨学科融合，推动数字技术与乡村在地资源深度结合，构建差异化的乡村更新与数字化发展模式。

表1 乡村更新与数字乡村相关政策及文献梳理（2018-2025）

类别	文件名称	作者/来源	核心内容	文号
纲领性政策	《数字乡村发展战略纲要》	中共中央办公厅 国务院办公厅 (2019)	明确数字乡村建设“四步走”战略，涵盖基础设施、产业数字化、治理数字化等维度	[2019]15号
	《关于实施乡村振兴战略的意见》	中共中央 国务院 (2018)	提出乡村振兴总要求，明确实施数字乡村战略，为乡村更新提供顶层设计	[2018]5号
	《2025年数字乡村发展工作要点》	中央网信办等四部门 (2025)	提出数字乡村建设26项重点任务，包括夯实乡村数字基础、智慧农业发展等	
	《关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作意见》	中共中央 国务院 (2023)	强调强化农业科技和装备支撑，推进数字乡村建设，推进宜居宜业和美乡村等	[2023]1号
	《上海市乡村振兴“十四五”规划》	上海市人民政府 (2021)	推进乡村治理智慧化，建设城乡社区治理数据库，实现村级信息系统互联互通	
	《乡村建设行动实施方案》	中共中央办公厅 国务院办公厅 (2022)	提出加强农村信息基础设施建设，推动“互联网+政务服务”向乡村延伸	[2022]16号
学术文献	《关于加快推进乡村人才振兴的意见》	中共中央办公厅 国务院办公厅 (2021)	提出培育农村数字人才，支持开展数字技术培训，为数字乡村建设提供人才支撑	[2021]7号
	社会网络分析视角下的中国数字乡村建设政策演化特征与发展趋势分析	甘晓龙等《西南大学学报（自然科学版）》2025	分析121份政策文件，指出数字乡村政策目标多元化但聚焦基建，协作网络待完善	
	农民视角的宜居宜业和美乡村	豆书龙等《中国农业大学学报（社会科学版）》2024	从农民视角探讨和美乡村建设路径，强调参与式设计与民生需求适配	
	我国数字乡村的研究进展与展望	李砚忠、刘月《中共青岛市委党校青岛行政学院学报》2023	梳理2018-2023年数字乡村研究热点，指出需强化评价体系与实践衔接	
	数字技术赋能乡村治理的实践逻辑与经验启示——基于“千万工程”数字化实践的系统分析	隋圆、郑建《价格理论与实践》2025	基于“千万工程”数字化实践，分析数字赋能乡村治理的三阶逻辑、四大模式与挑战，进而提出破解路径，助力乡村治理现代化。	
	数字乡村建设能否推动乡村振兴协调发展？	徐彩瑶, 梁笑嫣, 孔凡斌《中国农业大学学报》2025	以浙江省县域2001-2023年数据实证，证实数字乡村建设显著促进乡村振兴及“五个振兴”协调发展，经交通基建与技术创新中介，存异质性与门槛效应，给出对应政策建议。	

同时采用了案例比较研究法，选取了3个典型案例：喀什遗产公众参与还原、新加坡社区公众参与和浙江省德清县数字化治理，分析技术适配性、村民参与度并提取设计流程。重点分析数字技术在乡村空间设计中“可视化沟通”的核心价值，总结出适合上海闵行区浦江镇汇中村的设计策略，为乡村更新设计的技术融合提供参考。

### 1.2.2 研究范围

空间范围：聚焦国内集聚提升类村庄——

上海闵行区浦江镇汇中村，重点优化“生活和文化空间适配”。汇中村是浦江大治河南部保留保护村，曾获“上海市文明村”等称号，村域面积1.36平方公里，户籍人口约1360人。大致有8个村民小组，宅基地193户。核心研究区域约0.42平方公里，北至大治河南岸绿带，南至村内中南河，西至村党群服务中心西侧，东至农场东边界。根据《上海市关于支持高新视听产业发展的若干措施》（2024）：支持超高清、虚拟摄制、文

旅元宇宙等技术应用，鼓励乡村文旅场景创新。

内容范围：围绕“村民怎么参与”“技术怎么帮村民”“改完怎么维护”展开，具体包括三部分：一是参与式设计在乡村的落地问题例如老年村民参与难、外出村民难发声；二是扩展现实技术的乡村适配；三是乡村改造闭环模型的构建，从村民提需求到改完后反馈的全流程。

## 2 理论考察

### 2.1 参与式设计与扩展现实技术的关系

参与式设计是由劳伦斯·哈普林（Lawrence Halprin）的理论发展而来的，后有法国社会学家亨利·列菲弗尔主张居民应当有权决定城市空间的使用方式，空间应当服务于人的需求和民主价值<sup>[3]</sup>。现代社会的人们的需求和审美也是愈发多元化，此时参与式设计就展现了良好的双向沟通方式，不仅方案服务了群众需求，同时也可以在专业人士的帮助下优化社区和社区管理。通过这种方式群众的社区归属感和城市自豪感也会提升。但是参与式设计还面临着许多不足，例如参与深度“精英化”，社区活动中参与设计的多为社区“积极分子”，他们更具公告意识和行动意愿，而沉默的老年群体等参与度明显不足，这种现象可能导致设计方案偏向特定群体。

扩展现实技术以增强现实、虚拟现实和混合现实三种主流技术的总称。扩展现实技术(XR)的核心优势就是构建沉浸式环境，让用户通过身体媒介与虚拟的场景实时交互，正是契合具身认知“以身体为媒介”的认知逻辑<sup>[4]</sup>。具身认知主要在哲学方面、心理学方面等相关的理论基础上发展而来的。它起源20世纪胡塞尔、海德格尔、梅洛-庞蒂对身体意象的探讨和对离身认知的批判，为具身认知提供哲学基础；在心理学方面，20世纪上半叶维果斯基指出“身体与环境的相互作用影响意识能力”。“具身”的内涵被明确在1991年由生物学家瓦雷拉、哲学家汤普森、

认知科学家罗施联合出版的《具身心智：认知科学和人类经验》。其中，伊德的技术现象学对于人与技术关系的解读：人与技术分为具身、诠释学、它异、背景关系<sup>[4]</sup>。扩展现实技术在乡村更新中的应用更趋向于“诠释”和“它异”的概念，例如诠释学关系方面，设计师通过VR设备去解读方案数据，这时候技术变成解读乡村环境的中介；它异关系方面，村民通过选取场景组件等方式，让技术成为参与设计的交互对象。

进而证明，扩展现实技术是参与式设计的“工具承载”，是用户需求和反馈的一种延伸，也是用户身体与环境感知的延伸。可以把抽象的图纸变成可以触摸的乡村，通过VR构建虚拟改造场景，村民可以直观感受布局、外观，快速理解方案并给出修改建议。这意味着，扩展现实技术可能解决了参与式设计“精英化”的问题，从技术层面提供了高效的收集用户需求的和需求可视化的手段。

### 2.2 参与式理念与乡村更新的关系

以“现代化理论”为核心的发展传播在第三国家遭遇挫败后，上世纪70年代出现了更注重发展过程中的参与性和可持续性的参与式发展传播<sup>[5]</sup>。参与式理念是乡村改造的核心指导理念，而乡村改造是实践落地的载体，二者是互相支撑的关系。参与式理念为乡村改造提供“以人为本”的价值导向，避免方案脱离乡土需求，而乡村改造是让“村民赋权”从理论走向具体行动，两者相互支撑。参与式理念的指导是为了避免乡村变成“城市复刻”的产物。同时保证了乡村的“文化传承”，最关键的在于参与式理念下的改造设计，可以让村民参与后期运营，避免改造后设施无人维护而废弃，更能激活村民的参与度，打造可持续的改造目标。

### 2.3 扩展现实技术在乡村更新中的应用

扩展现实也可以以三维建模、实时渲染与交

互设计为核心，依托游戏引擎或者轻量化 BIM 平台，构建具有可视化编辑功能的虚拟场景。其核心逻辑是将物理空间要素转化为数字组件，用户通过拖拽、参数调整等低代码操作，借鉴模拟建造类游戏逻辑，将场景拆分为“三维设计-数据管理-实时通信”模块，即可对场景进行实时修改与方案推演<sup>[6]</sup>。

目前技术已进入“专业化与大众化并行”的发展阶段。在专业领域，基于 BIM+GIS 的场景编辑工具达工程级精度，支持多专业协同设计与数据联动；在民用领域，轻量化 Web 端工具降低了使用门槛，但在复杂地形处理、多用户实时协同效率等方面仍有提升空间<sup>[6]</sup>。整体呈现“工具成熟度高于应用成熟度”的特点，专业工具已能满足设计需求。

除传统社区空间设计外，该技术正向多领域延伸。比方说，在乡村规划中，浙江德清将村庄三维模型与土地利用数据结合，可在触摸屏上标注宅基地需求与公共设施建议，实现规划方案的动态优化。不单单只是技术工具的使用，更是乡村治理逻辑的革新——从传统的经验驱动转变为数据驱动，实现数字技术与乡村发展的深度耦合。以汇中村为例，汇中村以艾草产业、智慧农业、农文旅为核心业态，可以通过围绕艾草文化节等体验场景，开发 AR 互动导览系统，串联各个节点，延伸“农业+文旅+科普”的融合链条，回应闵行区的产业升级导向。

### 3 相关应用案例分析

#### 3.1 案例基本信息

##### (1) 喀什遗产交互和参与式还原

案例聚焦喀什老城区遗产保护，通过数字技术实现建筑交互还原，兼顾专业保护与公众参与。

案例主要内容是以数字近景摄影，在喀什老城区复杂街道网络中，采集建筑外观及破损、

老化等细节数据，经 Autodesk Recap 转化为三维模型，案例借助 Hyve-3D 系统作为交互的载体，支持曲面屏沉浸式协作与电脑非沉浸式漫游，用户通过平板 3D 光标即可自由漫游、标注可视化信息，降低参与门槛<sup>[6]</sup>。

在案例中可以得出技术和参与的融合可以打造“参与场景”。该模式可复制到其他项目，为解决“专业保护与公众参与脱节”的问题提供技术路径和实践参考。

##### (2) 新加坡兀兰社区 VR 改造设计

案例源自新加坡建屋发展局（HDB）“再创我们的家园”计划，计划需将 4.2 公里公园连道改造为“兀兰社交走廊”。

案例团队通过 VR 技术构建 1:1 比例的虚拟改造场景，居民在设计工作坊佩戴 VR 设备即可沉浸式预览健身设施、自然元素搭配落地效果。其中有人发现贩卖机周边空间冗余建议“增设温室”，有人提出加设“巴士到站时间屏幕+QR 码图书馆”。最终基于技术的运用，形成“VR 预览-反馈优化-方案落地”闭环。

案例中 VR 技术可以打破传统设计沟通壁垒，让居民深度参与方案共创，为城市空间改造提供高效可复制的公众参与路径。

##### (3) 浙江省德清县：“数字乡村一张图”乡村数字化治理

2020 年 11 月，德清入选首批国家数字乡村试点地区，德清县在数字乡村治理中构建了“一三五”框架体系。“一”是依托“城市大脑”，通过政务数据接入、现场采集和物联设备构建乡村治理数据底座；“三”是“一图一端一中心”的三模块应用支撑体系，“一图”是动态数字乡村全景图辅助决策，“一端”是乡村服务治理移动端打通互动渠道，“一中心”是县域乡村数字治理中心统筹调度；“五”是推动乡村规划、经营、服务、环境、治理五大领域数字化<sup>[6]</sup>。

通过如图 3 的分层设计，实现了城乡数据互通、层级治理协同、服务与决策联动，本质是利用数字化技术打破乡村治理的“信息孤岛”，让不同的角色在统一技术体系下高效协作，最终提升乡村治理与服务的数字化水平，实现了“数字乡村一张图”的县域乡村全覆盖。

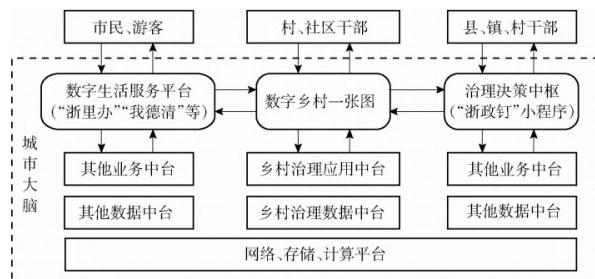


图 1 源：《契合与调适：数字化治理在乡村社会的实践逻辑——浙江德清数字乡村治理的个案研究①》

在完善乡村信息基础设施建设的基础上，德清县运用图像识别、卫星定位、遥感影像、三维实景地图等技术，为全县一百多个村分别绘制了全景可视的“孪生镜像图”，在“数字乡村一张图”中实现了规划、经营、环境、治理等五大板块的可视化呈现<sup>[7]</sup>，这种全景化和可视化的治理特性同时也为村庄治理带来了新的工作模式。

此外，在数字技术的加持下，物理空间中的人口规模、土地利用、产业发展等具象要素以“数字符号”的简约形式呈现出来<sup>[8]</sup>。这样可以将具象的物理空间要素以模块化的、简约易懂的形式呈现出来，这将乡村社区在“数据时空”方面重构了乡村社区的共同体验，从而让村民有更多的参与基层治理机会，也是为扩展现实技术打下的基础<sup>[8]</sup>。

### 3.2 相关案例启示

前两个案例共同表明了扩展现实技术应用的核心价值是打破专业壁垒、激活民众参与、优化治理流程。最后的案例表明通过 GIS、物联网、大数据等技术实现高效管理给乡村文旅或是更新

改造等提供了底层基础。

首先，技术的构建需要结合“多场景适配”。喀什方案的系统支持沉浸式曲面屏与电脑漫游；德清县提供的治理端三维场景与村民端轻量化手机场景，避免了技术断层，能满足不同人群和不同场景的需求。其次，推动公众从“旁观”转向“共建”且符合乡村人口素质来讲，需要降低参与的门槛，参考喀什案例中用户无需专业软件，通过平板 3D 光标即可标注、绘图；新加坡居民无需看懂图纸，佩戴 VR 即可直观预览效果。最后，技术需要融入全流程，形成“需求 - 技术 - 输出”的闭环，为的是解决传统模式的“信息断层”问题，例如新加坡兀兰项目的改造端闭环：“居民 VR 预览 - 反馈需求 - 实时调整方案 - 落地实施”的闭环，避免了方案后期不断返工问题；德清县案例中的治理端闭环：形成“发现 - 派单 - 处置 - 核验”的监管闭环，提升治理响应速度与精准度。

总结来看，扩展现实技术在乡村社区更新中，需始终围绕“服务人、优化流程”来展开，通过技术让更新更贴合需求、让治理更高效、让公众参与更便捷。

### 3.3 模式策略在汇中村中的应用

扩展现实技术在乡村社区更新的应用模型逻辑主要分为 3 个部分，打造“需求输入 - 技术中介 - 输出迭代”的闭环：

(1) 参与式设计的“需求输入”作用：通过工作坊形式居民参与收集汇中村社区治理与空间更新需求，利用低代码平台（民用端）亲自参与村内更新方案的讨论与治理，打造自己想要的乡村社区一角，或者是村民可参与设计艾草文化节互动场景，花田露营配套等，同时村委可以安排“数字专员”协助老年村民操作，调动居民的积极性，完善社区方案的参与度。

(2) 扩展现实的“技术中介”作用：通过激光扫描和摄影测量还原汇中村的三维数据，

转化进软件应用简单的数字社区，为后续设计方案的提供实现需求可视化、方案可编辑与持续反馈<sup>[2]</sup>。可以补充“汇中村专属模块库”内置“艾草加工体验区”“智慧农业监测点”“花田露营设施”“沪派居民风貌构件”等虚拟组件，村民直接拖拽使用，无需专业技能，贴合村落实际场景需求。

(3) 可持续改造的“输出与迭代”作用：

将设计成果转化产业级与空间改造实践，通过反馈优化循环提升改造方案效能，拉动汇中村民自发治理，新增“AR 实景对比”界面，村民可以利用手机扫描对比虚拟方案与实际效果，后续可以标记待解决问题，方便方案的更新迭代。

最终形成如下图（图 2）所示居民需求导向的设计，设计完善社区环境，乡村社区改造反作用于设计的机制。

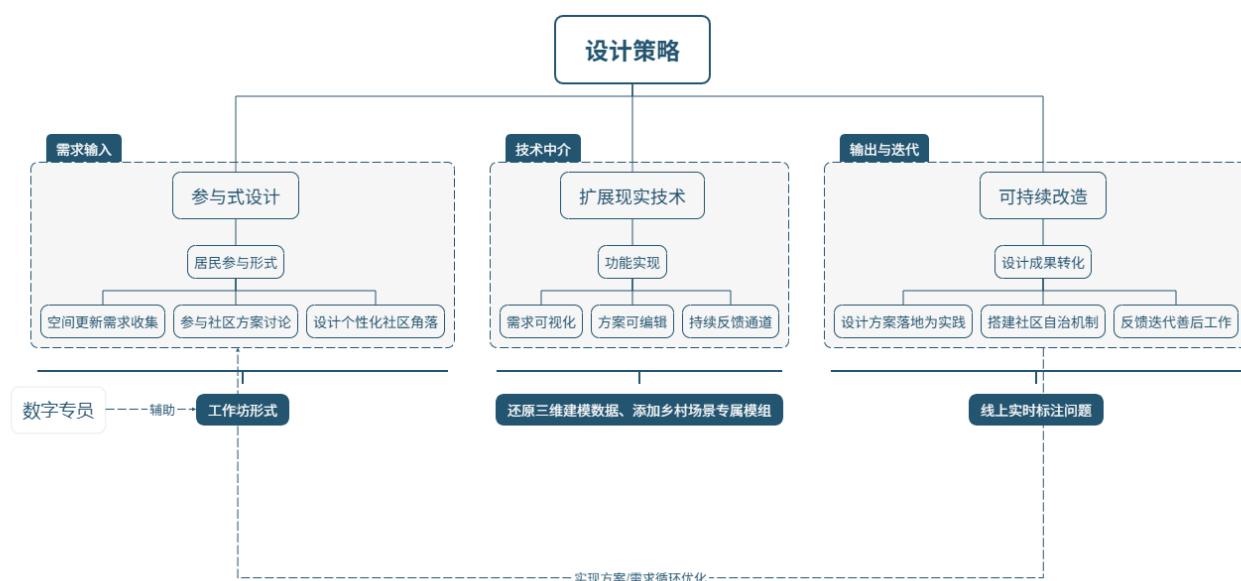


图 2 设计策略流程图

策略构成要素与关系：

主体要素：明确居民、乡村社区管理方、设计团队、技术提供方等核心参与角色的定位，构建权责清晰、协同高效的互动机制。

流程要素：“需求调研→场景编辑→方案共创→实践落地→反馈迭代”的全周期闭环流程设计，实现从需求挖掘到持续优化的全链条管理。

技术要素：聚焦可编辑场景功能（可视化呈现、实时修改、数据统计等）与治理需求的适配性，重点强化可视化呈现、实时修改、数据统计等核心能力的实用性与针对性。

扩展现实技术在策略中的构成：

(1) 关于扩展现实基于的平台

居民端：聚焦“需求表达”核心诉求，剔除专业设计功能，保留“模块拖拽、参数微调（组件尺寸、颜色）、标注留言”三大核心功能，界面采用大图标、高对比度设计，符合老年群体视觉习惯。

专业端：数据联动：对接 BIM + GIS 专业系统，实现乡村物理空间数据与可编辑场景实时同步，设计团队可在专业平台中校验村民方案的可行性，并将修改建议反馈至居民端平台，标注“专业优化提示”。

(2) 多场景适配技术方案

线下场景：沉浸式体验终端布局在乡村文化活动中心等核心区域，采用 VR 体验设备与曲

面屏沉浸式漫游系统。居民佩戴 VR 设备可“身临其境”预览方案落地效果，如行走在虚拟社区中感受空间尺度、查看设施使用场景；曲面屏系统支持多人同时操作，适合开展“乡村更新工作坊”，村民通过触摸屏幕标注需求、投票选择方案，增强参与沉浸感。

线上场景：移动端轻量化适配开发乡村社区专属小程序，实现可编辑场景功能“移动端迁移”。居民通过小程序可查看方案进度、提交实时反馈，支持上传现场照片，系统自动将照片与乡村三维模型匹配，生成需求标注点；同时开通“在线议事厅”功能，允许村民在虚拟场景中留言讨论。

#### 4 结论

本研究围绕乡村社区更新设计中的参与痛点，将扩展现实技术与乡村更深度的结合，通过多案例提炼技术适配经验，最终聚焦上海闵行区浦江镇汇中村的实践需求，形成针对的策略。

针对汇中村的改造更新，扩展现实技术可以通过可视化的沟通，化解方案中设计方与居民的沟通偏差，推动改造决策更贴合村落实际与村民需求。同时虚拟技术在使用过程中会积累大量村民行为数据、需求偏好数据、场景运营数据，这些数据通过分析可转化为治理决策的依据。但是目前方案还尚有不足，考虑到可能老年村民数字素养低导致工具使用率低或是乡村数据存储设施不足引发隐私泄露风险等，可能还需要配套的解决方案，例如开设乡村数字讲座或培训班，县域平台合作对接等。目前只是初步的提出了一种乡村社区改造方案的设计策略。

总之，未来乡村社区改造的技术赋能将以“深化融合、拓展场景、优化模式”为路径，推动扩展现实技术、AI、大数据等技术从“工具应用”转向“生态构建”，实现乡村社区治理从“粗放式”向“精细化”“智慧化”“可持续化”的

跨越，最终让居民在技术赋能中获得更直接、更实在的幸福感与获得感。

#### 参考文献：

- [1]许文文,张牧辛.社区治理共同体建构路径差异研究——以北京市三个社区为例[J].公共管理学报,2024,21(02):77-90+173.DOI:10.16149/j.cnki.23-1523.20240307.001.
- [2]徐行,陈永国.主体性困境：农村协商民主进一步发展的障碍[J].长白学刊,2016,(02):18-23.
- [3]王向荣.参与式设计，自下而上的对话[J].中国园林,2025,41(05):2-3.
- [4]王辞晓.具身认知的理论落地：技术支持下的情境交互[J].电化教育研究,2018,39(07):20-26.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2018.07.003.
- [5]焦晶娴.参与式传播视角下中国乡村建设研究综述[J].视听,2019,(10):193-194.DOI:10.19395/j.cnki.1674-246x.2019.10.108.
- [6]卢添添,马克·奥雷尔·施纳贝尔.设计革新：面向参与式建筑设计的扩展现实(XR)技术及其应用展望[J].建筑学报,2020,(10):108-115.DOI:10.19819/j.cnki.ISSN0529-1399.202010017.
- [7]刘能,陆兵哲.契合与调适：数字化治理在乡村社会的实践逻辑——浙江德清数字乡村治理的个案研究[J].中国农业大学学报(社会科学版),2022,39(05):25-41.DOI:10.13240/j.cnki.caajsse.2022.05.002.
- [8]于水,范德志.空间重构：数字赋能乡村治理的实践逻辑与优化路径——基于浙江省德清县W村的案例分析[J].求实,2024,(04):86-96+112.

#### 作者简介：

邓宇雯(2002—)，女，在读硕士，研究方向为会展与空间环境设计。