

# 银发智慧研学：技术赋能老年教育的创新实践 与发展路径

完颜雯洁

广东机电职业技术学院外语商务学院，广东 广州 510000

DOI: 10.61369/SSSD.2025020013

**摘要：** 银发智慧研学作为老龄化社会背景下教育创新的重要实践，通过技术赋能实现“游、学、养”的深度融合。本文基于 TPACK 框架、建构主义等理论，解析银发智慧研学的多模态学习、适老化技术应用等核心特征，并结合国内外典型案例，提出以标准建设、技术优化与个性化服务为核心的发展策略。研究发现，技术赋能需平衡工具理性与教育本质，通过线上线下融合、智能设备适配及数据驱动服务，实现老年教育的提质增效。未来需强化政策支持与跨领域合作，推动银发研学从“规模扩张”转向“质量升级”。

**关键词：** 技术赋能；银发智慧研学；老年教育；TPACK 框架；数字鸿沟

## Silver-haired Smart Research Learning: Innovative Practices and Development Paths of Technology-Enabled Elderly Education

Wanyan Wenjie

School of Foreign Languages and Business, Guangdong Mechanical and Electrical Vocational Technical College, Guangzhou, Guangdong 510000

**Abstract:** Silver-haired smart study tours, as an innovative educational practice in the context of an aging society, integrate tourism, learning, and wellness through technological empowerment. Based on theoretical frameworks such as TPACK and constructivism, this paper analyzes the core features of silver-haired smart study tours, including multimodal learning and age-friendly technology applications. By examining domestic and international cases, development strategies centered on standardization, technological optimization, and personalized services are proposed. The study finds that technological empowerment requires balancing instrumental rationality with educational essence, enhancing the quality of elderly education through online-offline integration, adaptive devices, and data-driven services. Future efforts should strengthen policy support and cross-sector collaboration to shift silver-haired study tours from "scale expansion" to "quality upgrading."

**Keywords:** technological empowerment; silver-haired smart study tours; elderly education; tpack framework; digital divide

### 引言

第七次全国人口普查数据显示，中国60岁及以上人口达2.64亿，其中超51%的老年人表现出强烈的终身学习与社会参与意愿。传统老年教育模式受限于课堂中心化、内容同质化等问题，难以满足多元化需求。银发智慧研学通过“教育+文旅+科技”的跨界融合，为破解老年群体社会脱嵌、数字鸿沟等难题提供了新思路。

区别于普通老年旅游的休闲属性与老年教育的制度化特征，银发智慧研学具有三重本质属性：1、教育性，以结构化课程为载体，强调知识体系的递进性（如从文化认知到技能实践）；2、适老化：遵循老年人生理衰退曲线（如课程时长 $\leq 3$ 小时/天）与经验导向的学习偏好；3、技术中介性，利用VR导览、智能穿戴设备等技术降低参与门槛，扩大学习场域。

区别于普通老年旅游的休闲属性与老年教育的制度化特征，银发智慧研学具有三重本质属性：1、教育性，以结构化课程为载体，强调知识体系的递进性（如从文化认知到技能实践）；2、适老化：遵循老年人生理衰退曲线（如课程时长 $\leq 3$ 小时/天）与经验导向的学习偏好；3、技术中介性，利用VR导览、智能穿戴设备等技术降低参与门槛，扩大学习场域。

## 一、理论基础：技术赋能教育的逻辑框架

### （一）TPACK框架与教育技术整合

TPACK框架在老年教育中的应用呈现多元化发展。日本护理机构开发的婴儿型对话机器人（赤ちゃん型対話ロボット）通过模拟人类互动，成功提升认知症患者的QOL指标，其设计充分融合护理知识（CK）、认知干预教学法（PK）和机器人技术（TK），形成具有情感温度的技术整合方案。泰国学者通过TPACK框架开发的教师培训项目表明，成人学习者的技术应用能力提升幅度达32%，特别是在社交媒体教学资源开发领域成效显著。

表1 TPACK要素在老年教育中的转化应用

知识维度	银发教育应用场景	典型案例
TCK	中医药VR课程药理可视化	肇庆草药研学三维建模系统
TPK	智能导览系统交互设计	太原开放大学方言识别助教
TPACK	元宇宙历史场景构建	虚拟敦煌壁画修复实践平台

### （二）建构主义与老年学习特征

美国老年护理教育通过“临床实景模拟实验室”将建构主义理论具象化，学员在模拟养老院场景中完成从基础护理到危机处理的完整学习链，实践考核通过率提升至89%。我国华中师范大学开发的“扫码学习系统”，通过实体展品二维码触发分层教学内容，成功将老年学员的认知负荷降低40%。

神经科学研究显示，老年人在跨代际学习场景中前额叶皮层激活强度比传统教学高27%，印证了维果茨基社会文化理论的神经基础。这为“青年助老数字反哺”项目提供了理论支持，该模式已在北京15个社区推广，形成稳定的代际学习社群。

### （三）技术双刃剑：赋能与风险平衡

生成式AI在老年创作经济中展现双重效应：深圳“银龄创客”项目学员通过文生图工具月均产出设计作品12件，但34%的学员产生算法依赖倾向。伦理规范建设方面，国际教练联合会（ICF）制定的《AI伦理教练标准》提出“双盲监督机制”，要求AI教学系统的决策过程需同时接受技术人员和老年代表委员会的审查。并设置技术风险防控矩阵：1、数据安全，建立生物特征信息脱敏机制；2、认知干预，设置单日AI交互时长上限（建议≤2小时）；3、社会连接：保留30%线下实体教学活动比例。

## 二、特征解析：银发智慧研学的实践模式

### （一）多场景融合创新

上海“银发趣游学”构建了“邮轮+康养+非遗”三维场景：在为期5天的长江航程中，学员上午参加甲板太极课程，下午体验数字篆刻工作坊，晚间进行沪剧沉浸式展演。

河南开发的“二十四节气康养路线”，将南阳艾草种植基地与仲景中医药大学实训中心联动，实现“田间实操-实验室萃取-临床应用”的全链条学习。

### （二）适老化技术适配

工信部《移动互联网应用适老化设计规范》实施后，主流APP老年模式改进显著：

表2 适老化界面设计核心指标对比

指标	基础要求	优化案例（千尺学堂）
字体大小	≥ 18px	动态调节（18-24px滑动条）
色彩对比度	≥ 4.5:1	夜间模式自动切换暖色调
交互层级	≤ 3级	“语音直达”功能跳过菜单
容错机制	15秒操作撤销	误触防护+子女协同确认

天津智能预警平台通过分析独居老人用水用电数据，建立16项行为异常指标，成功将意外事故发现时效缩短至2.1小时。

### （三）行业发展瓶颈

市场调研显示，当前产品同质化集中表现在：1、主题重复率：红色旅游占62%，书法绘画占28%；2、地域集中度：长三角、珠三角线路占比81%；3、技术应用趋同：VR设备使用率92%，但内容原创度不足35%。标准体系缺失导致服务质量波动，某研学机构同期不同批次的西湖文化课程，讲解深度差异达47%，引发老年学员投诉。

## 三、发展策略的系统化构建与实施路径

### （一）建设标准体系

湖北开放大学构建的“基础-进阶-专业”三级认证体系，体现了对欧盟DigComp框架的本土化改造。基础级聚焦生存型数字能力（如移动支付安全协议识别、网络诈骗特征库匹配），进阶级延伸至发展型能力（短视频叙事逻辑构建、云端协作流程优化），专业级则强化生产型技能（智能家居协议逆向工程、数据可视化多维度建模）。相较于澳大利亚的六阶段年龄分级体系，该模式更注重能力进阶而非年龄分层，通过“知识-技能-态度”三维评价矩阵，实现从工具理性到价值理性的跃迁。建议引入联合国教科文组织的模块化自评工具，结合区块链技术构建微认证体系，增强评价结果的跨平台互认性。

### （二）创新技术方向

太原“方言AI助教”的技术创新实现了三重突破：在声纹特征提取层，采用深度对比学习算法，构建九大方言语系的动态声学模型，有效解决晋语区声调连读变调难题；语料库建设引入“桥接语言”策略，通过普通话-方言平行语料对齐，将老年群体高频用语的采集效率提升40%；延迟控制方面，采用边缘计算架构与轻量化模型蒸馏技术，在LSTM神经网络中嵌入时间敏感型注意力机制，使响应时间稳定控制在800ms阈值内。该技术体系为语言资源保护提供了新范式，其跨代际传播模型可扩展至少数民族语言保护领域。

### （三）协同生态建设

重庆创新的“45-30-25”资金配比机制，创造性地将政府专项债的财政杠杆效应（45%）与企业技术转化能力（30%）、社会资本风险偏好（25%）进行动态耦合。其收益分配方案设计符合风险收益匹配原则：前三年政府让利期的“孵化式”补贴，与第四年起的“5:3:2”阶梯分成形成激励相容。2000万元风险补偿基金采用蒙特卡洛模拟进行压力测试，建立基于贝叶斯网络的动态预警模型，有效覆盖技术迭代风险（35%）、市场波动风险（28%）和政策调整风险（17%）。代际融合的“三阶渗透”模型深度融合群

际接触理论，通过青年志愿者主导的课程设计（32%权重）、混龄小组的PBL教学模式、双向满意度评估矩阵，构建跨代知识转移的“螺旋上升”机制。

## 四、典型案例分析

### （一）湖北开放大学“智能手机应用”项目

该项目构建“135”服务体系：1个核心—生活场景应用能力；3类场景—医疗挂号（32学时）、交通出行（24学时）、社交娱乐（16学时）；5级认证—从基础操作到小程序开发。而在2022年评估显示，学员数字鸿沟指数降低58%，但仍有12%高龄学员存在应用迁移困难。

### （二）日本 Club Tourism 创新模式

该企业的成功要素可归纳为：

表3 Club Tourism 运营模式创新点

创新维度	具体策略	成效
产品设计	700个细分主题+个性化定制	复购率62%
服务延伸	旅行摄影比赛+作品商业化	衍生收入占比18%

创新维度	具体策略	成效
社群运营	700名“银发体验官”制度	新线路开发周期缩短40%
技术融合	AR导航眼镜+生理监测手环	意外事故率下降至0.07%

## 五、结论与展望

未来发展方向应聚焦：1、神经机制应用：将INS（人际神经同步）监测纳入混合式教学设计；2、伦理框架构建：建立“技术影响听证会”制度；3、代际学习优化：开发同龄人互助学习系统。

需要警惕技术伦理的“概念泛化”风险，企业伦理自评报告需引入第三方审计，防止“道德洗白”。通过建立技术应用的“三色预警”机制（绿—鼓励/黄—限制/红—禁止），推动银发智慧研学的可持续发展。

## 参考文献

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Ayaad, A. (2024). Transforming Mathematics Education: Integrating Technology for Enhanced Engagement and Achievement. *Journal of Educational Technology*, 45(3), 112-130.
- 于金歌, 冯晨晨. 数字技术赋能老年教育: 基于张湾区的调查 [J]. 《社区教育研究》, 2023.18(2), 34-45.
- 蔡宝来. 人工智能赋能课堂革命: 实质与理念 [J]. 《教育研究》, 40(5), 2019.78-85.
- 邵娜, 张莹莹, 等. 银发经济视角下康养研学旅行课程开发——以肇庆市为例 [J]. 《旅游学刊》, 2024. 39(7), 56-67.
- 量子之歌. 银发教育新时代: AI技术打造全新学习体验 [J]. 《老年教育创新报告》, 2024. 12-25.
- 天津市委网信办. 银发智能服务平台入选全国示范案例 [J]. 《智慧城市导刊》, 2021. 9(4), 88-92.
- 中国消费网. 银发研学助力精神文化养老. 2024年10月30日刊.
- 中国老年大学协会. 中国老年大学“游学养”建设与评价规范 [M]. 北京: 老年教育出版社. 2023.
- 太原开放大学. 智能化技术背景下的智慧助老课程体系建设 [J]. 《终身教育研究》, 2024. 15(3), 45-58.
- 上海市教委. 推进老年教育倍增计划. 上海教育政务网. 2024.
- 湖北开放大学. 玩转智能手机, 跨越数字鸿沟 [J]. 《成人教育学报》, 2022. 28(1), 33-40.
- 银发财经. 全球银发经济案例集锦 [M]. 北京: 经济科学出版社. 2023.