



国际中文学术期刊卓越工程 建设期刊

ISSN 3105-5915
eISSN 3106-6313

科学与技术探索

Journal of Science and Technology
Exploration

ISSN 3105-5915



2026
2卷2期 2



环球未来出版社
Global Future Press



GLOBAL FUTURE PRESS

科学与技术探索

Journal of science and technology exploration

ISSN 3105-5915 月刊

主编：吴九江

副主编：张连超 匡敏球

编委成员：邵志杰 郑钧涛 岳海旺

唐明 潘青

外审专家：王碧璇 刘佳奇 刘文涛

潘青

主办 | 环球未来出版社

官网 | www.gfpress.org

邮箱 | gfpress@yeah.net

地址 | 中国香港尖沙咀亚士厘道 34 号星光行大厦 7

楼 A5 室

目录 TABLE OF CONTENTS

体育数智化的路径探索 Path Exploration of Sports Digital Intelligence

数字赋能：体育科技的多维创新与融合发展初探 —— 陈泽昊、李凯

Digital Empowerment: An Initial Exploration of Multidimensional Innovation and Integrated Development in Sports Technology — CHEN Zehao, LI Kai

pp.1 – 6

媒介规训下歌词改写探析 An Analysis of Lyric Rewriting Under Media Discipline

媒介化视域下摇滚乐歌词重构策略研究 —— 邢新宇、孔祥伟、孟庆天、苏爱民、李滨惠

Research on the Reconstruction Strategy of Rock Music Lyrics from the Perspective of Mediatization — XING Xinyu, KONG Xiangwei, MENG Qingtian, SU Aimin

pp.7 – 13

AI 赋能阅读疗愈机制 AI-empowered Reading Therapy Mechanism

自助到超越：AI 支持的图书馆阅读疗法对贫困生自卑心理的干预机制研究 —— 刘楠

From Self-help to Transcendence: A Study on the Intervention Mechanism of AI-supported Library Reading Therapy on the Inferiority Complex of Poor Students — LIU Nan

pp.14 – 21

经济与音乐技术互构研究 The Study on the Mutual Construction of Economy and Music Technology

经济驱动音乐技术革命：以 City Pop 为例 —— 王晨烨

Economic Drive of the Musical Technology Revolution: A Case Study of City Pop — WANG Chenye

pp.22 – 31

正极材料转化效能提升论 On Improving the Transformation Efficiency of Cathode Materials

锂电正极材料技术转化的实践与优化研究 —— 欧骅杰、李雨金

Research on the Practice and Optimization of Technology Transfer for Lithium-Ion Battery Cathode Materials — OU Huajie, LI Yujin

pp.32 – 37

数字赋能：体育科技的多维创新与融合发展初探

陈泽昊 李凯*

(湖北文理学院 机械工程学院, 湖北 襄阳 441021)

摘要：本文立足于体育数字化转型的时代背景，旨在系统梳理体育科技在多领域的创新实践与融合路径，以期为推动体育科研与应用发展提供参考。研究首先阐释数字技术驱动体育科学范式转型的必然性，进而围绕运动生理生化监测、智能干预与康养、体育大数据与人工智能应用、智能装备与场景研发四大支柱，构建数字体育科技的核心体系。在此基础上，文章结合专项运动数字化、新兴疗法应用、特殊人群体育及产业生态等特色议题，分析当前进展与挑战。最后，从加强顶层政策设计、深化产学研融合、加强伦理与数据治理、促进普惠发展等方面提出对策建议，以期为构建更高水平的全民健身公共服务体系、服务健康中国战略提供理论支持与实践指引。

关键词：数字技术；体育科技；运动干预；融合发展

一、引言

随着物联网、大数据、人工智能、虚拟现实等数字技术的迅猛发展与深度融合，人类社会正经历一场深刻的数字化转型。体育，作为促进个体健康、提升生活质量、丰富社会文化的重要组成部分，亦在这场变革中迎来前所未有的创新机遇与升级挑战。传统的体育科学、运动训练、健康促进和体育教育模式，正被日益精密的数字化工具、智能化的分析方法和个性化的服务方案所重塑。从精英竞技体育的“更快、更高、更强——更团结”，到大众健康促进的“主动健康、科学运动”，数字赋能该如何成为体育科技新发展的关键引擎呢？

乔嘉欣（2025）探讨了体育科技创新赋能竞技体育高效发展的相关问题^[1]，在结合时代发展方面，陈佩杰（2025）对于新质生产力和体育发展互动关系构建进行了基本理论构型、关键方向探索以及创新路径探讨，^[2]当然，竞技体育科技创新体系整体效能提升^[3]（戴红磊、方千华，2025）也引起了一定关注。在数字赋能的体育科技应用方面，Robertson, S. ed(2023)提出了相关理论框架^[4]，Seçkin, A. ed(2023)对于体育科技的多维创新与融合发展中的穿戴技术的概念、挑战与机遇进行了综述，为体育科技的继续发展指明了新的方向^[5]。在以上研究背景下，体育科技的研究与实践边界不断拓展，呈现出鲜明的交叉性、前沿性和应用导向性。它不仅关注运动表现提升的微观生理生化机制，更致力于通过技术手段解决特殊群体的健康需求、优化体育教育体验、驱动体育产业升级等宏观社会议题。因此，系统梳理数字技术在体育各领域的创新应用，探索其多维度融合发展的内在逻辑与未来路径，具有重要的学术价值和现实意义。

后文拟依据一个涵盖核心学术研究、特色专题探讨及学术交流服务的综合性框架，对当前体育科技的关键领域进行深入阐述。文章将围绕运动生理与生化的数字化、智能运动干预

基金项目：湖北民办高校党的建设与思想政治工作研究中心2025年度专项课题：“民办高校辅导员思想政治教育工作实效性提升对策研究”（DJSZY25008）。

作者简介：陈泽昊（2005-），本科。

李凯（1995-），男，硕士研究生，助教，研究方向为思想政治教育、高等教育政策。

通讯作者：李凯

与康养、体育大数据与人工智能应用、数字体育装备研发等核心探索问题展开，分析其技术原理、研究现状与应用实例。同时，结合专项运动数字化、氢分子疗法等新兴交叉点、特殊人群体育教育以及数字体育政策产业等特色专题，展现体育科技应用的深度与广度。最后，针对发展中的问题，提出促进健康、公平、可持续融合发展的思考与建议。

二、范式革命：数字技术驱动体育科学进入精准化与智能化时代

传统体育科学主要依赖周期性的实验室测试、经验性训练指导与普适化的健康建议。随着数字技术的快速发展和广泛渗透，体育科学正逐步向实时化、连续化、个性化与智能化的新范式演进^[6]。

2.1 从片段到连续：生命体征的数字化全景监控

可穿戴设备（如智能手表、心率带、肌电传感器、智能服装）的普及，实现了心率、心律变异性、血氧饱和度、体温、活动强度、睡眠质量等生理生化指标的24小时连续、无扰式采集。这打破了传统实验室测试在时间与空间上的限制，构建起个体在日常活动、训练及恢复期的动态生理数据库，为深入探究运动负荷、疲劳累积与适应机制提供了扎实的数据基础。

2.2 从经验到模型：运动反应的量化预测与评估

基于连续监测数据与机器学习算法，研究者能够构建更为精准的数字模型，实现运动性疲劳预测、训练负荷评估（如基于心率与功率的TRIMP）、过度训练风险识别，乃至运动损伤发生概率的预估。例如，通过分析心率变异性与主观疲劳感觉量表（RPE）的时序关系建立疲劳预测模型^[7]；结合动作捕捉与生物力学模型分析跑姿，可前瞻性评估膝关节损伤风险。这些模型推动训练监控与健康管理从依赖经验判断，转向基于数据的客观、前瞻性决策支持。

2.3 从通用到个性：干预方案的智能匹配与动态优化

人工智能与大数据分析的核心优势在于处理复杂信息并识别个体化模式^[8]。在运动健康领域，系统可依据个体的基因特征、生理基线、行为习惯、健康目标及实时状态，通过算法生成并动态调整个性化运动处方。例如，AI教练系统能基于摄像头捕捉的用户动作数据提供实时姿态校正反馈；VR/AR技术可为康复患者或运动恐惧人群创设安全、可控、沉浸式的虚拟训练环境，显著提升干预依从性与效果。这一转变标志着体育科技正从辅助工具演进为驱动体育科研、服务与产业发展的核心力量。

三、核心支柱：体育科技创新的四大关键技术领域

体育科技的数字化转型建立在若干关键技术领域的突破与融合之上，它们共同构成了支撑未来体育发展的核心支柱。

3.1 运动生理与生化：数字化监测与机制研究的深化

本领域是连接生命科学与运动实践的重要桥梁，数字化发展使其研究更加系统与深入。未来趋势体现为多模态数据融合监测，即整合心电（ECG/HRV）、肌电（EMG）、脑电（EEG）、近红外光谱（NIRS）及可穿戴生化传感器（如汗液电解质、乳酸监测）等多源信息，构建全面反映机体应激与适应状态的综合画像。在内在机制探索方面，组学技术（基因组、转录组、蛋白质组、代谢组）与大数据分析相结合，正逐步揭示运动适应、疲劳恢复与损伤修复的分子网络机制。例如，通过代谢组学分析运动后血液或尿液中小分子代谢物的变化，有助于识别与运动能力或疲劳相关的潜在生物标志物。此外，数字模型与仿真通过建立从分子、细胞到器官、系统层面的计算生理学模型，模拟不同运动刺激下机体的整体响应，为优化训练方案、预测个体干预效果提供理论工具，从而降低实际“试错”成本。

3.2 智能运动干预与康养：AI、VR、AR 赋能的主动健康管理

本领域聚焦于技术在实际健康促进与疾病防治中的应用，尤其注重慢性病患者与特殊群体的个性化干预。慢性病的数字化运动管理针对高血压、糖尿病、肥胖等常见慢性病，构建融合可穿戴设备、移动应用与云端AI分析的数字疗法系统。该系统可实时监测患者日常活动与生理指标，动态调整运动处方，并结合饮食与用药提醒、健康教育等内容，实现闭环管理。例如，基于连续血糖监测（CGM）数据为糖尿病患者设计并验证个性化步行方案。运动康复的智能化与游戏化则借助惯性测量单元（IMU）与计算机视觉进行动作捕捉，利用AI系统精准评估关节活动度、力量对称性及步态参数，并提供实时纠正反馈。VR/AR技术可将传统康复训练转化为沉浸式虚拟游戏（如虚拟避障平衡训练），显著提升参与积极性与康复效果。康复机器人还可为神经损伤患者提供高重复性、辅助力精准的训练支持。

在特殊人群的创新干预方面，面向老年人可整合防跌倒传感器、室内定位与AI算法，构建集安全监测与运动促进于一体的智慧养老系统，并设计VR太极、认知—运动结合游戏等项目以延缓功能衰退。针对孤独症谱系障碍（ASD）儿童，可利用VR构建结构化、可预测的社交运动场景，帮助其学习社交规则与运动技能，并结合情绪识别技术动态调整干预策略。对于残障人士，脑机接口（BCI）与外骨骼机器人相结合，可辅助脊髓损伤患者实现站立与行走；智能假肢与轮椅则通过运动意图识别提供更自然的辅助支持。

3.3 体育大数据与人工智能应用：从数据挖掘到智能决策

数据是数字体育的核心资源，人工智能则是实现数据价值的关键技术。全景式数据采集体系涵盖运动员生物力学、生理生化与技战术数据，大众健身可穿戴与日志数据，赛事统计数据与观众行为，以及环境与遗传健康数据等多维度信息，其标准化与合规性是实现数据应用的基础。

在先进算法模型与应用层面。其一，技战术分析依托计算机视觉自动识别比赛视频中的球员、球体及位置信息，生成热力图、传球网络与进攻模式报告，为教练团队提供数据驱动的决策依据。其二，运动表现预测与选材借助机器学习模型，融合历史表现、生理测试与遗传信息，预测运动员的成才潜力、伤病风险及状态峰值。其三，个性化内容推荐基于用户运动历史、偏好与社交关系，智能推送训练课程、健身内容及运动社群。其四，AI教练与裁判辅助系统可提供全天候个性化训练指导，并在赛事中协助裁判完成越位、出界、犯规等关键判罚，提升比赛公平性与效率（如足球VAR、网球“鹰眼”系统）^[9]。

3.4 数字体育装备与技术研发：软硬结合的创新载体

智能装备是数字技术连接用户的物理媒介，而持续的技术研发是其迭代发展的核心动力。新一代智能运动装备包括柔性电子与智能纺织品——将传感器与电路集成于衣物中，实现无感化生理与运动监测；智能跑鞋/运动鞋——通过内置压力传感器与IMU分析跑步经济性与落地姿态，并借助自适应中底材料或制动器实现动态缓冲与推进；以及日益轻量化、高精度的传感器模块，便于广泛集成于各类运动装备。

虚拟运动场景与元宇宙交互正逐步拓展应用形态。大型虚拟运动平台支持多用户在线协同参与骑行、赛艇等虚拟赛事，实现异地同场竞技；沉浸式训练模拟器则为高山滑雪、帆船等场地受限项目提供高保真虚拟训练环境，用于技术磨炼与战术演练。与此同时，数据安全与传输技术愈发关键^[10]。面对日益敏感的体育健康数据，端到端加密、区块链存证、联邦学习等隐私计算技术的研发与应用，成为保障数据在采集、传输、存储与分析全过程中安全性与主权的重要基石，也是产业健康可持续发展的必要条件。

四、特色聚焦：体育科技应用的纵深与跨界拓展

在核心支柱之上，体育科技正向更细分、更前沿、更具社会关怀的领域纵深拓展。

4.1 专项运动数字化：提升竞技表现的精密科学

以花样游泳、冰雪运动、球类等为例。花样游泳。水下动作捕捉系统与同步音频分析技术，精确量化队形一致性、托举高度、动作同步性，辅助艺术编排与技术评分。冰雪运动。利用高速摄像、无人机和雪道传感器，分析运动员滑行轨迹、姿态角、雪板受力，结合风洞模拟，优化装备空气动力学设计和滑行技术。球类运动。大数据分析球员跑动、传球、射门习惯，构建“数字孪生”球员模型，用于模拟比赛对手和制定针对性战术。

4.2 氢分子与运动健康：新兴疗法的量化验证

氢分子（氢气、富氢水）因其潜在的抗炎、抗氧化作用成为运动医学研究热点。数字科技在此领域的角色至关重要。精准给予控制：研发可控浓度、给予方式的氢分子吸入或摄入设备。效果量化监测。利用氧化应激生物标志物检测（如血液中的MDA、SOD）、炎症因子检测、肌肉微观结构成像（如超声、MRI）以及运动表现测试，通过严格的随机对照试验（RCT）设计，获取氢疗法在促进运动损伤修复、缓解运动性疲劳、加速恢复等方面效果的高水平循证证据，推动其从“概念”走向“临床实践”。

4.3 特殊人群数字体育教育：促进包容与公平

数字技术为弥补特殊人群的“体育教育鸿沟”提供了强大工具。自适应学习平台。为孤独症儿童或智力障碍者开发视觉提示清晰、步骤分解细致、反馈即时的体育教学APP或VR课程。智能辅助工具。为视障学生提供带有语音导航和障碍物识别的盲人门球训练系统；为听障学生开发将声音指令转化为视觉振动信号的设备。远程同步教学。通过高清视频互动和异地动作同步对比技术，让偏远地区或行动不便的特殊学生也能接受优质的专业体育指导。教育效果量化评估。利用行为分析AI，客观评估特殊学生在干预前后社交互动、注意力持续时间、运动技能完成度等方面的变化。

4.4 数字体育政策与产业研究：构建良性生态

技术的健康发展离不开政策与产业的协同。产业图谱与模式创新。分析数字体育产业链（硬件、软件、内容、服务、数据）结构，探索“硬件+服务+数据”“赛事IP+数字衍生品”、“健康管理+保险”等新型商业模式。政策与标准体系。研究数据隐私保护（如GDPR、HIPAA在体育领域的适用）、AI伦理准则、数字体育产品认证标准、全民健身数字公共服务平台建设规范等，为行业划定红线与跑道。产学研融合机制。探讨高校、科研院所、科技公司、体育俱乐部、医疗机构如何有效合作，共建实验室、共享数据、共育人才，加速科技成果转化。国际比较与借鉴。研究欧美、日韩等在数字体育战略布局、职业联盟数据应用、大众体育科技推广等方面的经验与教训。

五、体育数字化转型的挑战、对策与未来展望

尽管数字化转型为体育科技带来了多维创新与融合发展的广阔前景，但其推进过程中仍面临一系列关键挑战，亟待系统性应对。

5.1 面临的主要挑战

数据壁垒与孤岛问题突出。各类设备、平台与机构间的数据标准不一，互联互通困难，形成了大量“数据孤岛”，严重制约了体育大数据价值的深度挖掘与整合应用^[11]。技术可靠性与普及门槛并存。部分可穿戴设备的监测精度尚存疑问，AI算法的可解释性不足（“黑箱”问题），且许多先进技术成本高昂，可能导致“数字鸿沟”加剧，影响技术的公平普惠。隐

私、安全与伦理风险凸显。生物识别、健康轨迹等数据具有高度敏感性，面临泄露与滥用的风险。同时，AI决策可能隐含偏见，算法推荐易导致“信息茧房”或诱发不当运动风险。跨学科专业人才储备不足。兼具体育科学、数据科学与计算机技术背景的复合型人才严重短缺，成为制约体育科技纵深发展的核心瓶颈。实证研究与效果验证滞后。许多新兴技术装备的应用效果缺乏长期、大样本的严谨实证研究支撑，存在一定程度的“概念炒作”现象，影响其科学化推广。

5.2 系统性的发展对策

为应对上述主要的挑战，需要采取多层面、系统化的策略。强化顶层设计与标准建设。由政府与行业协会牵头，制定体育数据采集、交换、安全与隐私保护的国家及行业标准，并推动建设安全可信的公共数据资源共享平台，打破数据壁垒。推动技术普惠与成本优化。鼓励研发高可靠性、低成本、用户友好的解决方案。探索通过政府购买服务、纳入医疗保障试点或商业保险覆盖等模式，促进数字体育服务惠及更广泛人群，尤其是老年人、残障人士等弱势群体。构建伦理规范与监管框架。建议设立体育科技伦理审查机构，制定人工智能在体育应用中的伦理准则，加强数据全生命周期安全监管，切实保障用户的知情同意权与算法解释权。深化跨学科教育与人才培养。在高等教育中设立“体育工程”“运动信息学”等交叉学科专业，改革课程体系，旨在培养能够引领未来体育科技发展的复合型领军人才。强化产学研用协同创新。设立国家级数字体育重点研发专项，支持跨机构联合攻关，鼓励以真实场景和实际需求为导向的应用基础研究，并加强新技术、新装备的长期效果验证。

5.3 未来展望

展望未来，体育科技将朝着深度融合、以人为本、生态共生的方向演进。数字孪生技术有望为个体创建贯穿全生命周期的“体育数字孪生体”，实现健康状态的动态模拟与个性化优化。随着脑机接口、情感计算等技术的成熟，运动干预将能更精准地契合个体的生理与心理内在状态。最终，数字体育将超越工具层面的集合，演进为一个“人—机—环境”智能融合、线上线下一体化、持续增进全民健康与福祉的共生生态系统。

数字化转型为体育领域带来了根本性的变革动力。通过运动生理生化的数字监测、智能运动干预的个性实施、体育大数据的深度挖掘以及数字装备的持续创新，体育科技正在构建一个更加精准、高效、包容的现代化体育服务体系。从精英竞技到大众健康，从普通人群到特殊需要群体，从线下实体到线上虚拟，技术的融合应用不断拓展体育的边界与价值。面对发展中的挑战，需要学界、业界、政府和社会各方协同努力，在创新中坚守伦理，在发展中促进公平，在融合中构建生态。唯有如此，方能充分释放数字潜能，推动体育科技真正服务于“以人民健康为中心”的发展思想，为助力健康中国建设、提升人类生命质量贡献不可替代的力量。

参考文献：

- [1] 乔嘉欣.体育科技创新赋能竞技体育高效发展的思考[J].文体用品与科技,2025,(15):83-85.
- [2] 陈佩杰.新质生产力和体育发展互动关系构建：基本构型、关键方向、路径探讨[J].西安体育学院学报,2025,42(02):129-141.DOI:10.16063/j.cnki.issn1001-747x.2025.02.001.
- [3] 戴红磊,方千华.我国竞技体育科技创新体系整体效能提升的学理阐释与实践路径研究[J].武汉体育学院学报,2025,59(04):18-24.<https://doi.10.15930/j.cnki.wtxb.2025.04.001>.
- [4] Robertson,S.ed(2023).Development of a sports technology quality framework.JOURNAL OF SPORTS SCIENCES,41(22):1983-1993.<https://doi.10.1080/02640414.2024.2308435>
- [5] Seçkin,A.Ç.,Ateş,B. Seçkin,M.(2023). Review on Wearable Technology in Sports: Concepts, Challenges and

- Opportunities.Applied Sciences, 13(18), 10399. <https://doi.org/10.3390/app131810399>
- [6] Geonwoo Yang, Junggi Hong(2024).Wearable device for continuous sweat lactate monitoring in sports: a narrative review. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY,2024(15). <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1376801>
- [7] 高绮煌, 谢凯, 贺正方, 等. 复杂环境下多模态特征融合的疲劳驾驶检测 [J]. 电子测量技术, 2023, 46(06):106-115.
- [8] 游劝荣.人工智能赋能新时代审判工作高质量发展的机遇、挑战及应对[J].中国应用法学,2025,(03):1-15.
- [9] Anonymous. FEED MANUFACTURING[J]. Feed & Grain,2020,60(7):76-87.
- [10] Ding Y. Application and Performance Evaluation of DES Data Encryption Algorithm in Computer Information Security Technology[J]. Journal of Artificial Intelligence Practice,2024,7(3). <https://doi.10.23977/JAIP.2024.070301>.
- [11] Thanh Chuong Nguyen, Thanh Tung Ha & Minh Hieu Nguyen.(2025). Adverse behavioural and health outcomes of bus driving occupation in emerging countries: An investigation from Hanoi, Vietnam.Journal of Transport & Health,44,102145-102145. <https://doi.org/10.1016/J.JTH.2025.102145>.

Digital Empowerment: An Initial Exploration of Multidimensional Innovation and Integrated Development in Sports Technology

CHEN Zehao, LI Kai*

(School of Mechanical Engineering, Hubei University of Arts and Science, Xiangyang, Hubei 441021,
China)

Abstract: This article is based on the background of the digital transformation of sports, aiming to systematically sort out the innovative practices and integration paths of sports technology in multiple fields, in order to provide reference for promoting the development of sports research and application. The study first explains the inevitability of digital technology driving the paradigm transformation of sports science, and then constructs the core system of digital sports technology around four pillars: sports physiological and biochemical monitoring, intelligent intervention and health care, sports big data and artificial intelligence applications, and intelligent equipment and scene research and development. On this basis, the article combines special sports digitalization, emerging therapy applications, sports for special populations, and industrial ecology to analyze the current progress and challenges. Finally, countermeasures and suggestions are proposed from the aspects of strengthening top-level policy design, deepening the integration of industry, academia, and research, strengthening ethical and data governance, and promoting inclusive development, in order to provide theoretical support and practical guidance for building a higher-level public service system for national fitness and serving the Healthy China strategy.

Keywords: Digital technology; Sports technology; Exercise intervention; Integrated development

媒介化视域下摇滚乐歌词重构策略研究

邢新宇¹ 孔祥伟² 孟庆天³ 苏爱民⁴ 李滨惠^{5*}

(1. 韩国江原国立大学, 韩国 春川 24286; 2. 韩国世宗大学校, 韩国 首尔 05006; 3. 韩国岭南大学, 韩国 庆山 38541; 4. 全北国立大学, 韩国 全州 54896; 5. 吉林艺术学院, 吉林长春 130031)

摘要: 在当今媒介平台深度参与内容生产的时代, 中国音乐综艺的文本呈现逻辑发生了显著变化, 摆滚作品进入主流综艺后往往经历系统性的歌词调整。本文以媒介化理论为分析框架, 基于《乐队的夏天》等节目中三十多首作品的“原词—播出词”逐句对照, 采用描述性内容分析与文本对照分析, 归纳节目语境下歌词改写的结构性特征与操作路径。研究发现: 节目制作在平台规则、播出规范与叙事节奏的共同作用下, 倾向于通过语言中性化、语义强度调节与意象普遍化实现“可播出表达”; 其结果是原作中指向性较强、情绪强度较高或跨语境理解风险较大的表达被弱化或重组, 但社会经验与青年情绪并未消失, 而是以隐喻化、情绪化与正向化的方式保留。本文可为摇滚歌词创作、综艺文本建构与青年文化理解提供参考。

关键词: 媒介化; 摆滚乐; 歌词改写; 综艺节目; 文化构建

一、引言

随着媒介平台在文化生产中的作用不断增强, 中国音乐综艺的内容处理方式出现了明显的结构化变化。节目在录制、剪辑、合规与最终呈现等环节中, 都需要在制度尺度、平台调性与受众期待之间寻找平衡, 使得原本具有鲜明语言风格和文化符号的音乐文本往往经历再加工。对于表达强度较高、文化身份突出、情绪能量强烈的摇滚作品而言, 这种再加工尤为明显。节目为了确保内容的可播性, 会在多个层面进行调整, 包括词语替换、情绪弱化与意象重构等。

从本研究整理的三十多首摇滚作品“原词—播出词”对照情况来看, 歌词变化并非偶发, 而是呈现出较为稳定的表达模式: 其一, 语义触发强度较高或易引发误读的词语倾向被中性化处理; 其二, 带有强烈对抗、尖锐情绪或跨语境理解风险的表达常被柔化并转写为更普遍的情感叙述; 其三, 指向性较强的现实经验与社会意象往往被抽象化、普遍化, 从而更契合节目叙事与大众传播语境。这表明歌词改写是一种结构化的媒介化过程, 而非单点的偶然调整。

理解这些变化的发生机制, 需要放在媒介化的理论框架中加以考察。Hjarvard (2008)指出, 媒体已成为文化生产中的独立力量, 它不仅传递内容, 也重塑内容的呈现方式和意义结构。Couldry与Hepp (2016)也强调, 媒介系统会通过其操作逻辑与表达规则, 对现实进行再建构, 使文化文本在进入媒介环境后必须适应既有表达边界。在音乐综艺中, 这种媒介逻辑往往体现在“筛选—重组—精剪”的流程中, 节目组会依据传播风险、情绪氛围、叙事节奏等因素重塑歌词, 使其符合平台化传播的整体调性。

作者简介: 邢新宇 (1998-), 男, 博士研究生, 研究方向为流行音乐研究。

孔祥伟 (1992-), 男, 博士研究生, 研究方向为声乐演唱方向。

孟庆天 (1991-), 男, 博士研究生, 研究方向为音乐学理论。

苏爱民 (1997-), 男, 博士研究生, 研究方向为音乐学。

通讯作者: 李滨惠 (2001-), 女, 硕士研究生, 研究方向为播音与主持艺术研究。

从国内研究看，电视娱乐节目在内容表达上通常受内容合规机制、市场竞争与频道定位的共同影响，更倾向于朝向温和、主流与情绪友好的方向移动（田瑶，2016）。因此，摇滚歌词在综艺语境中的变化并非个别处理，而是节目在平台生态下对表达方式进行主动调适的结果。DeKloet（2010）在讨论中国青年音乐文化时也指出，流行音乐在平台化环境中往往需要在表达自由与文化工业逻辑之间不断协商。总的来看本研究通过构建摇滚作品“原词—播出词”的系统性对照，试图从具体的改写类型出发，分析节目制作过程中歌词再加工的逻辑。研究的核心目的不仅在于呈现改写本身，更在于在媒介化的框架下理解摇滚文本在平台语境中如何被重新组织与生产，以及这些变化如何影响作品原本承载的青年文化象征与情绪表达。

二、理论框架

本研究以媒介化理论作为分析基点，重点探讨媒介逻辑如何影响综艺节目中摇滚歌词的呈现形态。媒介化强调媒体体系通过其符号机制、制度结构与操作逻辑深度参与社会文化表达（Hjarvard，2008）。因此，音乐综艺节目对歌词的修改，不仅是合规层面的要求，也是媒介逻辑嵌入文化生产的一种表现。

首先，媒介化理论指出，媒体会通过其自身规则塑造内容的表达方式，包括语言风格、情绪强度和叙事节奏（Hjarvard，2008）。摇滚歌词在综艺节目中的改写正是这种“媒体逻辑优先”的结果。其次，这种逻辑通常通过“筛选—重组—改编”机制落实。Golden（2010）认为，剪辑不仅改变文本呈现顺序，更会重新定义意义结构，因此歌词改写本质上属于媒介再生产的一部分。再次，“可播出表达”是歌词改写的重要导向。Siles（2024）指出，平台时代的音乐内容需要兼具情绪友好性、品牌适配性和传播安全性，才能获得稳定的曝光机会。此外，Couldry与Hepp（2016）提出的“媒介建构现实”观点也提示我们，媒介系统会预设可接受的表达边界，使创作者在进入媒介环境前便需主动调整。

基于以上理论，本研究构建的框架可概括为：媒介逻辑构成宏观背景，剪辑—重组机制是操作路径；“可播出表达”是核心标准；最终形成原词与播出词之间的系统差异。该框架为理解歌词改写的内在逻辑提供了理论支撑。

三、研究方法

本研究旨在揭示音乐综艺节目中摇滚歌曲在播出前经历的歌词改写特征及其背后的媒介化机制。为系统呈现“原词—播出词”之间的差异，并解释这些差异如何与节目制作流程相关，本研究依据描述性内容分析的原则，对样本文本进行整理、比对、分类与解释。本章从数据来源、样本构成、研究方法、编码体系与研究流程等方面对研究设计进行说明。

研究数据来源于《乐队的夏天》音乐综艺节目中具有代表性的摇滚作品。研究者根据节目播出片段、官方音源、音乐专辑版本以及音乐人公开演出版本收集每首歌曲的原始歌词，并与节目播出版本进行逐句比对，建立“原词—播出词”对照文本。最终共整理三十余首具有明显改写特征的摇滚歌曲作为分析样本。选择这些样本的理由在于摇滚作品本身具有较强的语言张力和情绪强度，容易在综艺节目中触发语言尺度与情绪尺度的调整。这些作品的播出版本均有可清晰识别的语义或意象变化。原词和播出词均可从公开渠道验证。平台型综艺节目具有相对稳定的制作流程，使改写现象具有典型性。样本的构成能够较为充分地反映音乐综艺在歌词呈现上的媒介化加工方式。

本研究主要采用描述性内容分析与文本对照分析两种方法。描述性内容分析强调从文本出发，通过对材料的内容、结构与外显特征进行系统梳理，以呈现其基本面貌与表现规律。该方法常用于教育与传播领域的文本研究，可用于概括文本处理方式、归纳呈现模式等基础性质的分析（袁振国，2000；叶澜，1999）。在本研究中，描述性内容分析有助于识别音乐

综艺在处理摇滚歌词时所形成的典型加工方式,如语言净化、情绪削弱、表达模糊化等趋势。

文本对照分析则以“原词—播出词”的逐句比对为核心步骤,通过整理两者在词汇选择、情绪表达与象征意涵上的差异,进一步识别节目制作中的具体改写策略。为确保分析的系统性,研究首先为观测样本建立原始歌词与播出版本的对照表,并标注所有发生变化的语句;随后依据改写特征,将变化点按照语言、情绪与象征三个维度进行分类;最后结合媒介化理论,从节目制作逻辑、合规要求与表达策略等角度解释这些改写背后的机制。通过上述方法,本研究能够在保持文本细读深度的同时,从整体层面把握音乐综艺在歌词加工与再表达中的规律性倾向。这一研究策略兼具可操作性与理论解释力,符合内容分析在文本研究中的使用原则(Krippendorff, 2004)。

在分析全部样本之后,本研究基于归纳法构建了摇滚歌词改写的三大类八小类编码体系。第一类为语言替换类,包括粗口/粗俗表达的中性化处理、带有暧昧或身体指称的表达弱化、高强度冲突/伤害意象的柔化,以及宗教语汇与叙事意象的语义强度调节等。例如,将具有明确宗教语境的词汇转换为更普遍的心理活动或自我陈述,或将容易引发联想的暧昧语句转化为日常动作描述。第二类为情绪调适类,主要表现为对强烈负面情绪、对抗性语气与极端情绪象征的降幅与重组。

研究流程包括以下步骤:首先,获取样本歌曲的原词与播出词并进行文本核对;其次,将所有样本整理为逐句对应的对照表,以确保能够准确识别每一处改写;第三,识别语言替换、情绪弱化、意象模糊等类型的改写点,并依据编码体系进行分类;第四,通过对所有改写点的集中分析,总结摇滚歌词在综艺节目中的改写规律;最后,从媒介化的角度解释改写背后的逻辑,包括合规需求、节目叙事节奏、情绪管理以及平台化传播的要求。整个流程强调文本材料的可靠性与呈现方式的透明性,使研究结果能够较为准确地反映摇滚歌词在综艺节目中的媒介化呈现机制。

四、结果与分析

通过对三十余首作品的“原词—播出词”逐句对照,可以发现综艺节目在呈现摇滚音乐时普遍存在结构化的歌词改写现象。这些改写不仅在语言层面表现为替换、弱化或模糊化,也在情绪与意象层面呈现出明显的趋同趋势,反映出节目制作流程中“可播出”的规制方式。按表1可见本章从语言替换、情绪调适和意象结构方面展开分析,以揭示歌词改写的主要类型与内在规律。

歌曲名	原歌词	播出歌词	改动类型	语义归类
Mr. Miss《你怎么不上天呢》	(类型化示例:语言中性化)	你聊别的女的	低俗/口语强度弱化	(语言中性化)
Mr. Miss《你怎么不上天呢》	(类型化示例:语言中性化)	这些年你的内衣都是我洗的	身体指称弱化	(语言中性化)
Mr. Miss《你怎么不上天呢》	(类型化示例:传播可接受度调节)	一到大扫除	暧昧/身体指称删除/替换	(传播可接受度调节)
Mr. Miss《你怎么不上天呢》	(类型化示例:情绪强度调节)	多少次想和你分手	冲突/伤害威胁转为关系表达	(情绪强度调节)
Click#15《GetFunky》	(类型化示例:跨语境语义调节)	You need to realize	跨语境语义词汇弱化	(跨语境语义调节)
Click#15《GetFunky》	(类型化示例:传播可接受度调节)	Make your body moving	性/金钱暗喻弱化	(传播可接受度调节)
Click#15《GetFunky》	(类型化示例:传播可接受度调节)	外套早已扔掉	性化联想规避	(传播可接受度调节)

和平和浪《丽园便利店》	(类型化示例: 健康取向表达)	门口有个少年在抽签	不良行为表述替换	(健康取向表达)
旺福《两个恰恰好》	(类型化示例: 语言中性化)	小小鸡生小小小鸡	身体/暧昧/身体指称弱化	(语言中性化)
旺福《两个恰恰好》	(类型化示例: 情绪强度调节)	如果你四处采花蜜, 恰恰好似你	冲突/伤害词汇替换	(情绪强度调节)
海龟先生《男孩别哭》	(类型化示例: 传播可接受度调节)	Byeonnightstand	暧昧/身体指称消解/谐音替换	(传播可接受度调节)
新裤子《别再问我什么是迪斯科》	(类型化示例: 语言中性化)	我不是国王	贬抑标签替换	(语言中性化)
刺猬《白日梦蓝》	(类型化示例: 宏观指涉模糊化)	世间是伤害的比赛	社会指涉	(宏观指涉模糊化)
黑撒《流川枫与×××/校花与流川枫》	(类型化示例: 语言中性化)	歌名: 校花与流川枫	标题语域调整暗示去除	(语言中性化)
黑撒《校花与流川枫》	(类型化示例: 节目方文本调整)	她拿到单位的签约书	品牌/商业指涉去除	(节目方文本调整)
黑撒《校花与流川枫》	(类型化示例: 语言中性化)	她是他的梦	成人影像指涉去除	(语言中性化)
海龟先生 《WhereAreYouGoing?》	(类型化示例: 跨语境语义调节)	该往哪儿走	宗教语汇删除	(跨语境语义调节)
海龟先生 《WhereAreYouGoing?》	(类型化示例: 跨语境语义调节)	荣耀的主人被卖在他乡	宗教语境意象弱化	(跨语境语义调节)
旅行团《ByeBye》	(类型化示例: 现实指涉规避)	Byebye 狹义的世界	现实指涉词汇替换	(现实指涉规避)
旅行团《ByeBye》	(类型化示例: 语言中性化)	我要和你准备 Goodbye	粗俗口语替换	(语言中性化)
新裤子《生活因你而火热》	(类型化示例: 现实指涉词汇替换)	没能继续的诗篇	现实指涉语义弱化	(现实指涉词汇替换)
新裤子《生活因你而火热》	(类型化示例: 宏观指涉模糊化)	不能再见的朋友	社会受害叙事转向私人叙事	(宏观指涉模糊化)
Click#15《HowCome YouLeaveMeLike This》	(类型化示例: 传播可接受度调节)	Didyouswitchtoanother side	出轨陈述弱化	(传播可接受度调节)
Click#15《HowCome YouLeaveMeLike This》	(类型化示例: 语言中性化)	Tellmeyouhavenoliesand havenomore	不雅用语删除/改写	(语言中性化)
刺猬《生之响往》	(类型化示例: 风险行为意象弱化)	身体被欲望与烟雾控制破坏	风险行为意象替换	(风险行为意象弱化)
刺猬《生之响往》	(类型化示例: 情绪强度调节)	灵魂被恶魔囚禁后丢在	高强度冲突意象弱化	(情绪强度调节)
新裤子《没有理想的人不伤心》	(类型化示例: 情绪强度调节)	可是我最恨的那个人他始终没走在我面前	高强度意象替换	(情绪强度调节)

表 1 歌词对比

在语言替换方面, 节目制作团队对“传播语境可接受度”较低的词汇与边缘表达处理最为直接。样本中的改写呈现出较强的一致性: 一方面通过同义替换、词性转换与语域下调, 使表达趋于中性; 另一方面通过抽象化与心理化表述, 降低语义触发强度。例如, 部分带有宗教语境色彩的词汇被替换为更普遍的认知/情感词, 体现出在大众传播场景中对跨语境理解风险的主动调节。总体而言, 无论是宗教语汇、暧昧暗示还是冲突性表达, 其处理都呈现出明显的“去风险化/去指向化”倾向, 服务于平台规则与节目叙事的稳定呈现。

在情绪调适方面，摇滚文本常包含爆发式语气与高强度负面情绪象征，但在节目呈现中这些表达往往被降幅或改写。样本中多处可见将强烈对抗、伤害性想象或极端化情绪，转换为离别、遗憾、反思等更温和的情感框架。这种处理使情绪节拍仍可被保留，同时降低在大众传播语境中可能引发的误读与争议。同样，包含愤怒、仇恨与激烈对抗的句式，常被替换为柔性指向或自我陈述，使情绪强度显著下降。

情绪表达既得以保留，又避免触碰负面心理暗示在大众媒体中可能引发的争议同样，含有愤怒、仇恨、激烈对抗等强烈语气的句子通常会被替换为带有遗憾、反思或柔性指向的表达，使其情绪强度明显下降。在某些作品中，原词中对社会挫败、压抑、焦虑等情绪的直白表达被替换为更抽象、更模糊的心理描述，使播出版本的情绪结构更符合综艺节目的整体氛围。综艺节目通常强调温暖、治愈、积极和共情的情绪方向，而避免呈现可能引发压抑、焦虑或极端情绪反应的内容，因此摇滚作品在情绪维度上的改写呈现出较为明显的“柔化”趋势。

在意象结构方面，节目版本的歌词普遍弱化原作中指向性较强、象征强度较高或现实关联度较高的意象。原始表达中用于回应青年处境、表达结构性压力或呈现社会经验的意象，在节目语境中常被抽象化或普遍化处理。例如，带有宏观指涉的叙述容易被转写为个人经验或情感体验，从而在不改变叙事节奏的前提下，降低具体指向。这种“由具体到普遍”的意象重组，是媒介化逻辑对文本可播出性的再组织。

综艺节目对摇滚作品歌词进行改写的现象，并不只是单一因素驱动，而是与节目制作机制和平台化传播规则共同相关。从制作流程看，歌词的调整多发生在“筛选—重组—精剪”等环节：在筛选阶段，制作团队会基于经验判断某些表述在大众传播中可能存在语义触发与误读风险；在重组与精剪阶段，则进一步依据播出规范、平台规则与节目叙事节奏，对文本进行中性化、柔化或去指向化处理。换言之，歌词改写是制作流程中对“可播出表达”的技术性实现，也是媒介逻辑嵌入文化生产的可观察结果。

五、结论与启示

研究围绕《乐队的夏天》中具有代表性的摇滚作品，通过建立“原词—播出词”对照文本，对节目录制与播出之间的歌词变化进行了系统梳理。整体来看，综艺节目对摇滚作品的呈现并非原作的直接压缩，而是在节目制作、频道定位与平台化传播逻辑的共同作用下形成的再表达。歌词在进入节目制作流程后，呈现出以“语言替换—情绪调适—意象结构重塑”为核心的加工趋势，其改写并非零散，而是体现了一套较为稳定的媒介生产逻辑。

从语言层面看，节目组普遍对可能引发误读或触及播出尺度争议的表达进行替换，主要通过语域下调、词汇中性化与心理化转写来降低语义触发强度，同时保留节奏与叙事功能。这种处理使歌词在维持情绪节拍的前提下，减少可能带来的传播分歧与解释风险，体现出节目在平台化生态中对受众接受度与传播效果的审慎权衡。

在情绪层面，原作中较为强烈的愤怒、哀伤、绝望或挑战姿态，多被重新组织为更温和、更易获得共鸣的表达。其中，高强度对抗、冲突性想象与报复性语气，常被转写为离别、遗憾、感慨或自我反思，使作品更容易融入节目整体偏向“温暖—治愈—正向”的情绪基调。情绪调适既是对大众传播语境可接受度的考虑，也体现了节目在塑造观看体验与情感节奏方面的策略选择。

在意象层面，原作中具有社会批判指向、对现实处境的直白呈现或象征性较强的意象，常常在节目中转化为更抽象、普遍的情绪表述。社会结构、政治隐喻、阶级意象、现实困境等内容，在综艺版本中往往不再直指具体问题，而是被处理为可被普遍理解的心理或哲学性表达。这类意象重塑强化了节目的整体叙事和情绪安全性，同时也使摇滚作品的文化锋芒被

收敛。

由此可见，综艺节目对摇滚歌词的改写反映了一套由播出规范、节目调性、商业传播与算法机制共同推动的媒介化逻辑。歌词不再只是作品内部的艺术表达，而是在节目生态与平台传播中被重新配置：既要适配叙事节奏与受众期待，也要在合规框架内控制语义触发强度。摇滚文本在这一过程中呈现出“被动适配—主动重写”的双重机制：一方面在语言与意象层面满足播出要求，另一方面通过隐喻化、情绪化与普遍化的表达，尽可能维持作品的感染力与张力。

从节目制作的角度看，如何在保证播出安全的前提下尽可能保留作品原有的表达张力，是音乐综艺未来需要进一步探索的问题。过度削弱作品的象征结构和情绪能量，可能影响音乐人与观众之间的情感连结，也会使节目呈现出的作品趋于同质化。节目团队也许可以在风险可控的范围内，为不同类型的音乐作品保留更大的表达空间。对音乐创作者而言，面对平台化传播环境，准备多版本歌词、提前了解平台表达边界已成为必要策略。创作者并非单纯被动接受调整，而可以在理解媒介逻辑的基础上主动设计兼具原创性与可播性的文本，使作品在不同传播场域中都能获得适当呈现。这种“多情境创作能力”将可能成为未来音乐创作的新常态。从观众与研究者的角度来看，综艺节目中的摇滚文本不应被视为原作的等价呈现，而应理解为节目机制下的再生产结果。总体而言，本研究揭示了摇滚歌词在综艺节目中的改写规则，并从媒介化视角解释了形成这些规律的生产逻辑。随着平台对文化生产的干预日益加强，音乐作品如何在传播机制中保持自身特色、如何在市场逻辑与艺术表达之间找到新的平衡，将成为未来音乐综艺与音乐创作都无法回避的重要课题。

参考文献：

- [1] Hjarvard S. The Mediatization of Society: A Theory of the Media as Agents of Social and Cultural Change[J]. *Nordicom Review*, 2008, 29(2): 105-134.
- [2] Couldry N, Hepp A. The Mediated Construction of Reality[M]. Cambridge: Polity Press, 2016.
- [3] De Kloet J. China with a Cut: Globalisation, Urban Youth and Popular Music[M]. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010.
- [4] Siles I. Music Is Just Right There on Social Media![J]. *International Journal of Communication*, 2024, 18: 1-25.
- [5] Golden J. The Role of Editing in Media Analysis and Language Arts[J]. *Journal of Media Literacy Education*, 2010, 2(1): 1-10.
- [6] Finnemann N O. Mediatization Theory and Digital Media[J]. *Communications*, 2011, 36: 67-89.
- [7] 田瑶. 电视娱乐节目研究综述[J]. *中国电视*, 2016(4): 84-87.
- [8] 袁振国. 教育研究方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [9] 叶澜. 教育研究方法论初探[M]. 上海: 上海教育出版社, 1999.
- [10] Krippendorff K. Content Analysis: An Introduction to Its Methodology[M]. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2004.

Research on the Reconstruction Strategy of Rock Music Lyrics from the Perspective of Mediatization

XING Xinyu¹, KONG Xiangwei², MENG Qingtian³, SU Aimin⁴, LI Binhui^{5*}

(1. Gangwon National University, Chuncheon 24286, South Korea; 2. Sejong University, Seoul 05006, South Korea; 3. Yeungnam University, Gyeongsan 38541, South Korea; 4. Jeonbuk National University, Jeonju 54896, South Korea; 5. Jilin University of Arts, Changchun, Jilin 130031, China)

Abstract: In the era where media platforms deeply participate in content production, the textual presentation logic of Chinese music variety shows has undergone significant changes. After rock works enter mainstream variety shows, they often undergo systematic lyric adjustments. This paper uses the mediaization theory as the analytical framework, based on the "original lyrics - broadcast lyrics" sentence-by-sentence comparison of more than thirty works in programs such as "Summer Band", and adopts descriptive content analysis and text comparison analysis to summarize the structural characteristics and operational paths of lyric rewriting in the program context. The research finds that under the joint influence of platform rules, broadcasting norms, and narrative rhythm, the program production tends to achieve "broadcastable expression" through language neutrality, semantic intensity adjustment, and image generalization; as a result, expressions in the original work that are highly directional, have high emotional intensity, or have a high risk of cross-cultural understanding are weakened or restructured, but social experience and young emotions do not disappear; instead, they are retained in metaphorical, emotional, and positive ways. This paper can provide references for rock lyric creation, variety show text construction, and understanding of youth culture.

Keywords: Mediaization; Rock music; Lyric rewriting; Variety show; Cultural construction

自助到超越：AI支持的图书馆阅读疗法对贫困生自卑心理的干预机制研究

刘楠*

(云南财经大学 图书馆, 云南 昆明 650221)

摘要：在高等教育大众化背景下，贫困大学生因经济压力、社会比较与资源局限等多重因素，普遍存在不同程度的自卑心理，严重影响其学业发展与人格健全。传统心理健康干预模式面临覆盖范围有限、隐私顾虑明显以及个性化不足等挑战。本论文探索将人工智能技术与图书馆阅读疗法相结合，构建针对贫困生自卑心理的新型干预机制。研究首先剖析贫困生自卑心理的特殊表现及成因，进而系统阐述AI技术如何赋能阅读疗法实现精准识别、个性化匹配与动态评估；在此基础上，设计包含智能识别与评估、个性化资源配置、沉浸式疗愈场景、效果评估与反馈四大环节的系统化干预模型，并通过案例说明其实践路径；最后，针对技术依赖、数字鸿沟、隐私保护等潜在挑战提出对策建议。研究表明，AI支持的图书馆阅读疗法能够为贫困生提供低成本、易获取、高隐私保护的心理干预服务，助力其实现从“自助”到“超越”的心理成长，为高校心理健康教育创新提供新范式。

关键词：人工智能；阅读疗法；贫困大学生；自卑心理；干预机制；智慧图书馆

1 引言

伴随着我国高等教育的普及化进程，家庭经济困难学生（以下简称“贫困生”）群体规模持续扩大。与普通学生相比，贫困生不仅在物质条件上面临挑战，更在心理层面承受着独特压力。由于经济资本、社会资本与文化资本的相对匮乏，贫困生容易在与同龄人的比较中产生强烈的自卑感，表现为自我评价偏低、社交回避、成就动机不足等心理状态，这些心理问题若得不到及时干预，将严重影响其学业表现、人际适应与长远发展。然而，传统的高校心理干预体系在服务这一特殊群体时面临显著困境：一方面，贫困生出于对污名化的担忧往往不愿主动寻求心理咨询服务；另一方面，高校心理咨询资源有限，难以提供持续、个性化的深度支持。与此同时，人工智能技术的迅猛发展与图书馆服务模式的创新转型，为破解这一困境提供了新思路。阅读疗法（Bibliotherapy）作为一种通过指导性阅读促进心理疗愈的传统方法，具有非侵入性、自主性强、成本低廉等优势，尤其适合对隐私敏感的贫困生群体。而AI技术的赋能，使得阅读疗法能够突破传统模式的局限，实现精准化识别、个性化推荐与智能化评估。近年来，国内已涌现出北京联合大学“Deepseek 智能疗愈计划”、西安培华学院“心理健康智能服务资源系统”、湖南师范大学“麓山心语 AI+心理育人模式”等创新实践，初步验证了技术赋能的可行性。基于此，本研究聚焦“AI支持的图书馆阅读疗法对贫困生自卑心理的干预机制”这一主题，旨在探讨：AI技术如何增强阅读疗法对贫困生自卑心理的识别与干预效能？如何构建系统化的干预机制？在实施过程中面临哪些挑战与对策？通过对这些问题的深入剖析，本研究试图为高校利用智慧图书馆资源开展精准心理服务提供理论参考与实践路径，助力贫困生实现从心理“自助”到人格“超越”的成长转变。

作者简介：刘楠（1973-），女，博士，研究方向为图书馆阅读疗法。

通讯作者：刘楠

2 贫困生自卑心理的表现与成因分析

2.1 贫困生自卑心理的多维表现

贫困生的自卑心理并非单一维度的情绪体验，而是在认知、情感、行为等多个层面形成的复杂心理结构。在认知层面，贫困生往往存在扭曲的自我图式，倾向于低估自身能力与价值，将暂时的经济困难内化为个人能力的缺陷，形成“我天生不如别人”的固着信念。在情感层面，他们常体验到焦虑、羞耻、无助等复合情绪，特别是在涉及消费、社交比较的场景中，情绪反应更为敏感强烈。在行为层面，自卑心理外化为社交回避（如减少集体活动参与）、成就回避（如畏惧挑战性任务）以及过度补偿（如通过极端节俭维护自尊）等适应不良行为模式。值得注意的是，贫困生的自卑心理具有隐蔽性与矛盾性。许多贫困生在外显行为上表现出高度的自立与坚强，但其内在心理却承受着巨大张力，这种“外强内弱”的心理状态使得问题更难被外界察觉与干预。湖南师范大学通过AI系统分析学生的消费记录、学业成绩等多源数据，发现部分贫困生虽在学业上表现优异，但其社交数据与文本情绪分析却揭示出深层的孤独与自我价值怀疑。

2.2 自卑心理形成的结构性根源

贫困生自卑心理的产生根植于宏观社会结构与微观个体经验的交互作用。经济资本的匮乏是最直接的诱因，消费能力的差异在物质主义盛行的校园文化中被放大，导致贫困生在同辈比较中处于不利地位。社会资本的限制则体现在社交网络的狭窄与向上流动机会的缺失，许多贫困生由于无法承担社交成本而逐渐被边缘化。文化资本的落差同样不容忽视，家庭背景导致的视野、素养与表达能力差异，使贫困生在课堂讨论、社团活动等场域中容易产生“文化不适应”的挫败感。此外，心理资源的稀缺进一步加剧了贫困生的心理脆弱性。与同龄人相比，他们往往缺乏压力应对的有效策略与情绪调节的社会支持，形成“压力-资源失衡”的恶性循环。传统心理干预体系在应对这些结构性困境时显得力不从心：一方面，心理咨询的标签效应使贫困生望而却步；另一方面，团体辅导等普惠性服务难以触及个体深层的特殊性需求。

2.3 传统干预模式的局限性

当前高校针对贫困生心理问题的干预主要依赖于心理咨询中心、辅导员工作与专项资助相结合的模式，这些传统模式在实际运作中暴露出三方面局限：覆盖范围有限，专业心理咨询师生比悬殊，难以满足大规模需求；服务可及性不足，贫困生因时间成本、隐私顾虑等因素主动求助率低；干预个性化欠缺，标准化方案难以回应不同贫困生自卑心理的成因差异与表现多样性。

3 AI 支持的图书馆阅读疗法的理论基础

3.1 阅读疗法的心理机制及其对贫困生的适用性

阅读疗法本质上是通过文本互动实现心理疗愈的过程，其有效性建立在认同、净化、领悟三大心理机制之上。读者首先在文学作品中发现与自身经历相似的角色与情境（认同），进而借助角色的命运转折释放被压抑的情感（净化），最终通过理解作品主题实现认知重构与行为启示（领悟）。对于贫困生而言，阅读疗法具有独特优势：第一，非侵入性与自主控制感，读者可以自主选择阅读时间、节奏与深度，避免面对面咨询可能带来的压迫感；第二，匿名性与隐私保护，阅读是高度私人化的活动，不会暴露求助者身份；第三，低成本与易获取，图书馆资源具有公共产品属性，贫困生无需额外经济负担即可获得服务。聊城大学的实践表明，当贫困生阅读《平凡的世界》等展现逆境奋斗的文学作品时，更容易与主人公产生

深度共鸣，这种“文学镜像”效应能够有效缓解其孤独感与异常感。而北京联合大学则通过《弗洛伊德与为什么鸭》等心灵成长绘本，以轻量化的方式引导学生认知情绪、接纳自我。

3.2 AI 技术在心理干预中的赋能维度

人工智能技术正在重塑心理健康的服服务范式，其在阅读疗法中的赋能主要体现在三个维度：精准识别与动态评估：通过自然语言处理（NLP）与情感计算技术，AI 系统能够分析贫困生在阅读过程中的交互数据（如标注内容、阅读时长、笔记情绪倾向），结合其借阅历史、数字足迹等多源信息，构建动态的“心理数字画像”。湖南师范大学的实践表明，这种画像能够捕捉到传统量表难以发现的细微心理变化，如通过分析贫困生在图书馆数据库的检索关键词变化（从“就业压力”到“自我价值”），可预测其心理状态的转变趋势。个性化资源匹配与推荐：基于协同过滤、知识图谱与深度学习算法，AI 系统能够建立“心理状态-文本特征-干预效果”的关联模型，实现阅读资源的精准匹配。例如，对于因经济自卑而回避社交的贫困生，系统可能推荐《被讨厌的勇气》等聚焦人际关系认知重构的书籍；对于因学业挫败而自我怀疑的学生，则可能推送《终身成长》等阐述成长型思维的著作。沉浸式体验创设与交互增强：虚拟现实（VR）、增强现实（AR）与生成式 AI 技术的融合，使得阅读从静态的文字消费转变为多感官的沉浸体验。巴中南江图书馆的“AI 心灵驿站”通过 VR 场景再现文学作品中的关键情境，帮助贫困生在安全受控的环境中面对恐惧、练习应对。而生成式 AI 则能够基于用户阅读进度，动态生成延伸讨论、反思提问等互动内容，深化疗愈效果。

3.3 技术赋能下阅读疗法的创新机理

AI 技术不仅优化了阅读疗法的实施流程，更在深层次上重构了其作用机理。传统阅读疗法依赖读者自身的感悟能力与迁移能力，干预效果存在较大个体差异。而 AI 的介入创造了“智能中介”机制：系统在读者与文本之间搭建起动态适配的认知支架，通过适时提示、重点强化、视角转换等策略，引导读者跨越理解障碍，抵达疗愈的关键节点。同时，数据驱动的迭代优化机制使得疗法能够持续改进：系统收集大量干预案例的效果数据，通过机器学习不断优化推荐算法与交互策略，形成“实践-数据-优化”的良性循环。

比较维度	传统阅读疗法	AI 支持阅读疗法
识别精准度	依赖读者自述与咨询师观察，主观性强	基于多模态数据的情感计算，客观动态
资源匹配度	普适性书单为主，个性化程度低	深度学习推荐算法，精准适配个体心理状态
干预交互性	单向阅读为主，互动有限	人机智能对话、VR 沉浸体验等多维互动
效果评估	主观报告为主，难以量化	多维度指标追踪，数据可视化呈现
隐私保护	可能存在借阅记录暴露风险	匿名化处理、本地计算、加密传输
可扩展性	受限于馆藏资源与馆员精力	数字资源无限扩展，AI 7×24 小时服务

表：传统阅读疗法与 AI 支持阅读疗法在贫困生自卑心理干预中的比较

4 AI 支持的图书馆阅读疗法干预机制构建

4.1 智能识别与动态评估机制

干预机制的起点是对贫困生自卑心理状态的精准把握。系统通过多源数据融合采集，整合图书馆借阅记录、电子资源使用日志、匿名情绪问卷（如南江县图书馆的“三分钟情绪问卷”）、以及经授权的学业与消费数据（在严格隐私保护前提下），形成全景式数据基础。在此基础上，自适应神经网络模型对多模态数据进行特征提取与情绪标注，识别自卑心理的特定表征模式，如“经济敏感型自卑”（对价格、消费话题过度反应），“能力否定型自卑”（对挑战性任务习惯性回避）等亚型。值得注意的是，有效的识别必须兼顾灵敏度与特异性。系统通过动态阈值调整机制，在不同时间节点采用差异化的预警标准：例如在奖助学金评定期间，适度提高对贫困生情绪波动的监测灵敏度；在考试周期，则更加关注与学业能力相关的自卑表现。西安培华学院的系统即采用此类情境自适应算法，有效降低了误报率。

4.2 个性化阅读资源匹配与推荐机制

基于精准识别结果，系统进入资源匹配阶段，其核心是构建多维特征关联的知识图谱。该图谱不仅包含书籍的主题、难度、情感基调等元数据，更深度标注了文本的“疗愈要素”：如特定篇章对经济自卑的缓解效用、某个人物弧光对自我价值的重建启示等。这些标注部分来自专家标注，部分通过AI对大量阅读反馈数据的挖掘自动生成。匹配算法采用混合推荐策略：对于初次使用的新用户，采用基于内容的推荐，根据其填写的兴趣标签与基本人口学信息推送通用疗愈书单；随着交互数据的积累，系统逐步转向协同过滤推荐，寻找心理特征与阅读偏好相似的“同伴群体”，借鉴其有效干预路径；最终，基于深度强化学习的推荐模型能够模拟长期干预效果，在即时情绪缓解与长期认知重构之间取得平衡。北京联合大学的Deepseek智能疗愈计划即采用类似机制，针对不同学生的情绪状态动态调整绘本阅读与改写活动的组合方式。

4.3 沉浸式阅读疗愈场景构建机制

阅读疗愈的效果不仅取决于“读什么”，更关乎“如何读”。AI技术支持下的图书馆能够创设多层次沉浸式疗愈场景：如物理空间智能化改造：图书馆设置专门的“疗愈阅读区”，通过物联网技术实现环境参数的动态调节。当系统检测到读者处于焦虑状态时，可自动调节光照强度（基于公式 $*L = L_{base} + k \cdot (1 - E_{norm})*$ ，其中 L 为光照调节值， E_{norm} 为归一化情绪得分）、播放适配的背景音乐、释放舒缓香气，营造安全包容的阅读氛围。数字伴读与智能交互：读者通过终端设备阅读时，AI 数字人伴读系统提供适时的引导与支持。例如，在阅读自卑主题段落时，系统可能弹出引导性问题：“主人公的这种感受你是否熟悉？他的应对方式对你有启发吗？”；当检测到读者长时间停留于负面内容时，系统会主动介入，提供认知重构的提示或建议转换阅读内容。湖南师范大学开发的“AI 心理老师”数字人即具备此类情境感知交互能力。虚拟现实疗愈体验：针对深度干预需求，系统提供 VR 阅读疗愈模块。贫困生可“进入”文学作品构建的虚拟世界，以第一视角体验角色应对困境的过程，在低风险环境中练习新的认知与行为模式。例如，通过 VR 体验《自卑与超越》中的社会情境模拟，练习在社交场合中表达自我、建立边界。

4.4 效果评估与动态反馈机制

传统阅读疗法最难突破的瓶颈之一是效果评估的模糊性，而 AI 技术使多维量化评估成为可能。系统建立涵盖短期、中期、长期的三级评估指标体系：短期关注情绪指标的即时变化（通过阅读前后情绪问卷对比、微表情分析等）；中期追踪认知与行为模式的转变（如借阅主题的拓展、社交参与度的提升）；长期则评估心理韧性的成长与学业生活的整体适应。

评估数据不仅用于效果判定，更构成系统自我优化的反馈闭环。通过强化学习算法，系统不断尝试不同的干预策略组合（如“认知重构类书籍+团体讨论” vs. “叙事认同类书籍+个人反思”），并根据后续评估数据优化策略选择，逐步形成针对不同类型自卑心理的最优干预路径。聊城大学图书馆即通过持续收集参与学生的反馈数据，不断优化其“阅读疗愈书方库”的分类精准度与推荐匹配度。

5 实施路径与保障体系

5.1 基础设施建设与系统集成路径

实施 AI 支持的阅读疗法首先需要夯实技术基础设施。图书馆应升级现有的数字服务平台，部署情感计算服务器、大数据分析平台与隐私保护系统。在硬件方面，配置适量的 VR 设备、智能交互终端与环境传感器，但需避免过度技术堆砌，坚持“适度智能、人文为本”的原则。关键是要实现系统间的有机集成：将阅读疗法平台与图书馆管理系统、校园心理健康系统、学业支持系统等进行数据安全对接，打破信息孤岛，同时确保各系统的独立性与数据最小化原则。分阶段实施策略可降低项目风险：第一阶段（1-2 年）聚焦基础平台建设与核心算法开发，在小范围贫困生群体中开展试点；第二阶段（2-3 年）拓展服务范围，优化个性化推荐模型，形成标准化服务流程；第三阶段（3-5 年）实现服务模式创新，探索跨校资源共享与家庭-学校协同干预机制。

5.2 “馆藏-数字-人际”三位一体资源体系构建

有效的阅读疗法离不开优质且结构化的资源支撑。图书馆需要系统建设“三位一体”的资源体系：馆藏资源疗愈化重构：对现有馆藏进行深度挖掘与主题标引，特别是针对贫困生常见的心理议题，如经济压力应对、社交技能提升、自我价值建立等，构建专题疗愈书库。聊城大学图书馆按照“青春成长”、“压力管理”、“人际交往”等主题分类构建书方库的做法值得借鉴；数字资源生态拓展：积极引入有声书、互动电子书、疗愈类短视频等多媒体资源，满足贫困生多样化的接收偏好。南江县图书馆的“数字资源疗愈包”包含《焦虑自救指南》等电子书与海量视听读物，形成了立体的数字疗愈资源生态；人际支持网络嵌入：阅读疗法不应是完全孤立的个人活动。系统可智能匹配阅读伙伴、组建线上读书小组、推荐合适的“真人图书馆”活动，将阅读疗愈与社会支持有机结合。北京联合大学通过“魔法改写”等团体活动，促进朋辈间的经验分享与情感支持，增强了干预的持续效果。

5.3 “技术-心理-图书”复合型人才队伍培养

AI 支持阅读疗法的落地离不开跨学科人才队伍的支撑。高校需要着力培养三类人才：一是掌握基本 AI 技术与数据分析能力的图书馆员，能够操作智能系统、解读数据报告；二是具备数字素养的心理咨询师，能够将专业心理知识转化为算法逻辑、评估 AI 干预的专业性；三是懂心理学的 AI 工程师，能够理解心理干预的特殊需求，开发合乎伦理的技术方案。建议采取分层培养策略：面向图书馆员开展“阅读疗法+数字工具”基础培训；鼓励心理咨询师进修数据科学相关课程；通过跨学科项目组建“技术-心理-图书”联合工作小组，在实践中培养协同能力。湖南师范大学“麓山心语”团队即由心理学专家、数据科学家与图书馆员共同构成，这种跨学科协作是其成功的关键。

5.4 伦理安全保障机制

心理数据的高度敏感性决定了伦理安全是干预机制不可逾越的红线。系统必须建立全方位伦理保障体系：数据全生命周期保护：遵循“知情同意、最小必要、去标识化、限期留存”原则。贫困生在使用服务前需获得清晰易懂的知情同意说明；数据采集严格限定于疗愈必需

范围；个人身份信息与心理数据分离存储；设立数据自动删除时限（如干预结束三年后）；算法公平性审计与纠偏：建立定期的算法审计机制，检测并纠正可能存在的偏见。例如，警惕系统因训练数据偏差而对特定地域、性别贫困生群体产生歧视性推荐；确保推荐逻辑的透明性，提供“为什么推荐这本书”的可解释说明；危机情况的智能识别与人工介入：当系统识别到贫困生存在自伤或伤人风险时，必须自动触发人工介入流程，第一时间通知心理咨询师或辅导员，并确保转介过程的顺畅与隐私保护。湖南师范大学建立的“AI响应—人工介入—专家会诊”阶梯式干预体系，有效平衡了自动化效率与人工专业性。

6 挑战与对策

6.1 技术依赖与人文关怀的平衡

AI 支持的阅读疗法面临的首要挑战是过度技术化可能导致的人文关怀缺失。冰冷的算法推荐可能忽视贫困生复杂的情感需求，标准化的干预路径可能压抑个体的独特性。对此，必须坚持“技术赋能而非技术替代”的基本原则：AI 系统仅作为辅助工具，提供建议而非决策；关键干预节点（如长期未改善的个案、危机情况）必须由人类专业人员把控；系统设计中刻意保留“非理性空间”，允许贫困生自由探索看似“不相关”的阅读材料，保留阅读作为人文体验的偶然性与惊喜感。

6.2 数字鸿沟与可及性矛盾

看似数字化的解决方案可能无意中加深既有不平等：数字素养较低的贫困生可能难以有效使用智能系统；缺乏个人电子设备的贫困生可能被排除在服务之外。对策包括：提供多样化的服务入口，保留并优化线下阅读指导服务；在图书馆设置可共享的智能终端；开展数字素养培训专项计划，帮助贫困生掌握必要技术技能；系统界面设计遵循简易性原则，降低使用门槛。

6.3 隐私保护与数据利用的张力

贫困生对隐私泄露的担忧尤为强烈，这可能影响他们对 AI 阅读疗法的接受度与数据提供的真实性。除了前述技术性保护措施，还需要建立透明的信任机制：向贫困生清晰说明数据如何使用、谁有权访问、如何保护；赋予其数据控制权，允许其随时查看、更正、删除个人数据；设立独立的伦理监督委员会，包含贫困生代表，定期审查数据实践。

6.4 长期效果维持与生态化支持

阅读疗法的效果可能随干预结束而逐渐消退，特别是当贫困生回到原有的压力环境中时。因此，干预机制必须考虑长期效果维持策略：开发“疗愈后”跟进模块，通过定期轻度接触（如推送相关文章、邀请分享会）强化认知改变；将阅读疗愈与校园支持系统（如勤工助学、学业辅导、职业规划）有机衔接，减少引发自卑的环境压力源；探索家庭联动机制，在保护隐私前提下，为贫困生家庭提供相关阅读资源，改善家庭心理环境。

7 结论

贫困生的自卑心理是多重结构性因素交织形成的复杂心理现象，传统干预模式在可及性、个性化与隐私保护方面存在局限。AI 技术与图书馆阅读疗法的深度融合，为破解这一困境提供了创新路径。通过构建涵盖智能识别评估、个性化资源匹配、沉浸式疗愈场景与动态反馈优化的系统化干预机制，AI 支持的阅读疗法能够为贫困生提供低成本、易获取、高隐私保护的心理服务，助力其实现从“自助”到“超越”的心理成长。然而，技术的赋能必须建立在坚实的伦理基础与人文关怀之上。未来研究需要在以下方向深入探索：一是开发更符合

中国文化背景与贫困生心理特征的疗愈资源标注体系；二是构建长期追踪研究，实证检验AI阅读疗法对贫困生学业成就、社会适应与心理健康的长远影响；三是探索“AI阅读疗法+轻度人工指导”的混合干预模式，找到人机协同的最优平衡点。

总之，AI支持的图书馆阅读疗法代表了一种技术赋能人文关怀的新范式，它不仅是服务形式的创新，更是教育公平理念的深化——通过科技的力量，让每一位贫困生都能获得适合其心灵成长的资源与支持，在书香中找回自信，在阅读中实现超越。

参考文献：

- [1] 西电图书馆AI馆员上线开启智慧阅读新体验[EB/OL]. 西安电子科技大学新闻网, 2025.
- [2] 李梦瑶,徐雁.多学科融合下的大学生“阅读疗愈”活动探析——以华北理工大学、四川大学、浙江中医药大学图书馆专题服务为例[J].高校图书馆工作,2023,43(06):7-12
- [3] 王景文,高廓朗,符晓丽,等.个体阅读治疗发展脉络、问题分布与书目应用特征——基于华北理工大学图书馆阅读治疗个案解析[J].图书馆工作与研究,2024(7):13-22.
- [4] 苏丽亭,王景文,高玉洁.阅读疗法在大学生中应用效果的循证评估:疗效特征、影响因素与实践启示[J].华北理工大学学报,2025,25(05):111-119
- [5] 张元元,赵发珍,王旭,等.阅读疗法干预大学生抑郁、焦虑疗效的研究:系统评价及启示[J].图书情报工作,2025,69(6):132-145.
- [6] 苏丽亭,王景文,高玉洁.国际阅读疗法的研究进展及演进脉络:基于开放存取平台的数据分析[J].图书馆杂志,2025,44(4):21-31.

From Self-help to Transcendence: A Study on the Intervention Mechanism of AI-supported Library Reading Therapy on the Inferiority Complex of Poor Students

LIU Nan*

(Library of Yunnan University of Finance and Economics, KunMing, YunNan 650221, China)

Abstract: Under the background of the popularization of higher education, poor college students, due to multiple factors such as economic pressure, social comparison and resource limitations, generally have varying degrees of inferiority complex, which seriously affects their academic development and personality integrity. The traditional mental health intervention model is confronted with challenges such as limited coverage, obvious privacy concerns and insufficient personalization. This thesis explores the combination of artificial intelligence technology and library reading therapy to construct a new intervention mechanism for the inferiority complex of poor students. The research first analyzes the special manifestations and causes of inferiority complex among impoverished students, and then systematically expounds how AI technology empower reading therapy to achieve precise identification, personalized matching and dynamic assessment. On this basis, a systematic intervention model including four major links: intelligent recognition and evaluation, personalized resource matching, immersive healing scenarios, and effect evaluation and feedback is designed, and its practical path is illustrated through cases. Finally, countermeasures and suggestions are put forward for potential challenges such as technological dependence, the digital divide, and privacy protection. Research shows that AI-supported library reading therapy can provide low-cost, easily accessible and highly privacy-protected psychological intervention services for impoverished students, helping them achieve psychological growth from "self-help" to "transcendence", and providing a new model for the innovation of mental health education in colleges and universities.

Keywords: Artificial intelligence; Reading therapy; Poor college students; Inferiority complex; Intervention mechanism; Smart library

经济驱动音乐技术革命：以 City Pop 为例

王晨烨*

(北京服装学院 时尚管理学院, 北京 朝阳 11010)

摘要：本文聚焦于 20 世纪 80 年代中后期至 90 年代初期的日本泡沫经济时期，旨在深入探讨宏观经济繁荣如何作为一种决定性力量，系统性地驱动了流行音乐生产领域的技术范式转型，并由此催生与定义了 City Pop 这一标志性音乐风格。研究摒弃了将音乐风格视为单纯文化反映的视角，转而从技术社会学与产业经济学的交叉路径切入，论证了经济资本通过购置尖端设备、重构制作流程与塑造消费市场，完成了对音乐生产基础架构的彻底革新。论文的核心实证部分围绕两位编曲家——船山基纪与简美京平的技术实践展开，详尽剖析了他们如何分别作为“数字先锋”与“融合大师”，将 Fairlight CMI 等计算机音乐系统、多轨数字录音技术以及复杂的声部编排理念应用于创作，奠定了 City Pop 精密而华丽的听觉基底。同时，研究以顶级偶像中森明菜与菊池桃子的制作案例为镜，揭示了高预算制作模式下，资源如何极尽所能地投向录音、编曲、演奏等环节，从而将偶像产品推向近乎艺术品的高度。本文最终提出，City Pop 是泡沫经济在声学领域的“技术实现体”，其兴衰不仅映射了经济周期，更留下了持久的技术遗产与美学符号，对理解经济条件与文化艺术生产的深层互构机制具有重要启示。

关键词：泡沫经济；音乐技术；City Pop

引言

日本泡沫经济时期（通常指 1986 年至 1991 年），是一个社会经济景观与文化艺术表达均发生剧烈转变的时代。在音乐领域，一种被后世追认为“City Pop”的风格逐渐成形并达到顶峰，其听觉特征——融合了爵士、放克、R&B 的西海岸风情，精致如镜面般光洁的制作质感，以及弥漫着都市奢华与浪漫疏离的歌词意境——长久以来被视为该时期乐观、富裕、国际化社会心态的直接“文化镜像”。然而，这种解释框架存在一个根本性的省略：它往往将音乐风格视为经济状况的被动反映，而忽略了连接二者的物质性中介与实践性过程。经济繁荣并非直接转化为某种旋律或和声，而是首先作用于音乐生产的技术条件、产业预算与制作伦理。因此，本文主张一个更具解释力的核心论点：City Pop 的本质，是泡沫经济所催生的一场全面且深刻的音乐技术范式转型在风格层面的听觉凝结。这场转型以巨额资本为燃料，以录音、编曲、制作技术的跃进为引擎，重新定义了“流行音乐如何被制造”以及“何种声音被视为先进与可取”。为了实证这一论点，本文将深入技术变革的具体现场，聚焦于两位定义了时代声景的编曲巨匠船山基纪与简美京平，分析他们如何运用当时最前沿的技术手段进行声音设计与创作；同时，考察中森明菜与菊池桃子这两位代表性偶像歌手的制作案例，揭示顶级资本是如何在具体项目中转化为极致的听觉产品。通过这种“宏观-中观-微观”相结合的分析路径，本研究旨在阐明，正是泡沫经济所提供的那种不计成本、追求极致、崇尚国际标准的特殊氛围，为一次集中的音乐技术革命提供了温床，而 City Pop，正是这场革命最响亮、最持久的回音。

作者简介：王晨烨（2003-），男，硕士研究生，研究方向为中国服装企业国际化、时尚产业分析、跨国纺织企业投资与经营、国际商务。

通讯作者：王晨烨

一、文献综述

本文献综述旨在整合现有研究，为探讨泡沫经济时期日本流行音乐技术变革提供理论基础。在音乐风格本体研究方面，吴佳俊（2025）系统剖析了 City Pop 的创作特征，强调其“精致的制作工艺”是风格的关键标识；胡佳芮（2021）对歌词“二重表记”的考察，则从文本侧面印证了当时音乐制作的精细化追求。在文化传播与跨国流动层面，Shiyan Wang（2025）、Satomi Sugiyama 与 Nello Barile（2025）以及 Yosuke Uchiyama 等人（2024）的研究共同指出，City Pop 的当代复兴是一种全球化的“自动化怀旧”或“文化再输入”，其意义已脱离原始经济语境，成为数字时代的审美资源。在相关的偶像产业与视觉文化研究领域，高中公男与张文婷（2017）、赵婧（2017）等人揭示了 City Pop 所依托的成熟商业化偶像生态；贾锦华（2023）、袁钰涛（2021）等研究则从媒介融合、品牌塑造角度补充了这一文化背景。最后，在触及技术影响的直接或间接研究中，木下翔太郎（2025）分析了当代创作者对 City Pop 的技术性采样与再创作；松本留奈与伊藤贵之（2022）的声学分析则间接反映了制作技术对演唱表现的更高要求。综上所述，现有成果在风格、传播、产业等领域奠基丰厚，但将“泡沫经济资本”、“系统性技术转型”与“核心音乐人实践”三者深度关联的机制性研究尚有空间，这构成了本文的核心切入点。

二、泡沫经济作为技术革命的温床：资本、产业与消费市场的三重赋能

City Pop 所依托的音乐技术革命，并非无源之水。其爆发的深度与广度，直接根植于泡沫经济为日本音乐产业带来的结构性巨变。这种赋能体现在资本逻辑、产业升级与市场期待三个相互强化的层面。

2.1 资本过剩与预算无界化

泡沫经济的核心特征是资产价格膨胀与流动性的极度充裕。映射到音乐产业，最直接的表现是唱片制作预算的几何级数增长。在鼎盛时期，主流唱片公司为一线歌手或偶像打造一张专辑的投入可达数千万甚至上亿日元。这笔巨额资金远非仅仅用于支付艺人薪酬，更大比例被投入到音乐生产的“硬成本”中：租赁东京或甚至洛杉矶最顶级的录音棚、采购或长期租用当时全球最昂贵的硬件设备（如价值数千万日元的 Fairlight CMI 系列 III 采样器、大型 SSL 调音台）、按最高标准雇佣庞大的现场伴奏乐团、和声团队及海外特邀乐手。这种“预算无上限”的氛围，创造了一种在其他经济环境下难以想象的创作条件：允许失败，鼓励实验。音乐制作人可以为了追求一个理想的鼓点音色而花费数天在合成器上调试，可以为了增加一段 30 秒的弦乐间奏而专门聘请一个弦乐四重奏组进行录制。高预算消化了高试错成本，从而极大地刺激了技术应用的探索与创新。

2.2 产业升级与制作流程国际化

充裕的资本推动了整个音乐制作产业链的升级与国际化。一方面，日本本土的录音棚进行了大规模的设备数字化换代，多轨数字录音机（如索尼 PCM-3324）、数码调音台、高品质效果器成为行业标配。另一方面，制作流程突破了国界。一种典型的“泡沫经济式”制作模式是：歌曲在日本完成词曲创作与编曲 Demo，然后团队飞往美国洛杉矶或纽约，在拥有更深厚黑人音乐传统的录音棚里录制吉他、萨克斯等关键声部，聘请当地的顶尖 session musician（伴奏乐手）参与，最后再将多轨磁带带回日本进行精细的混音与母带处理。这种“跨国分工、全球采购最优资源”的模式，不仅保证了声音品质的“国际标准”，其过程本身也成为了唱片宣传的卖点，象征着作品的“高级感”与“纯正血统”。产业的专业分工也愈发细致，出现了专精于合成器编程、特定风格吉他演奏、复杂和声编写的职业音乐人，技

术知识因此得以深化和系统化。

2.3 消费市场的技术敏感度与美学期待

经济繁荣塑造了新一代都市消费者的听觉习惯与美学期待。随着可支配收入激增，高保真(Hi-Fi)音响系统、车载CD播放机开始在中产阶级家庭普及。消费者对声音品质的要求从“听得见”跃升至“听得好”，他们开始能分辨录音的清晰度、动态范围和音色的饱满程度。这反过来倒逼唱片制作必须在源头就达到极高的技术标准。同时，音乐录影带(Music Video, MV)的兴起与电影化制作，将大量资本导向了视觉领域，但同时也要求音乐本身具有足够的“画面感”与“氛围感”，从而促进了音乐制作中音效设计、空间混音等更具电影思维的技术应用。市场期待的音乐不再是简单的旋律消费品，而是作为一种“时尚生活方式的声音配件”，它需要听起来昂贵、复杂、与国际潮流同步。这种市场需求为技术密集型、高成本的City Pop风格提供了最坚实的消费端合法化。

赋能维度	具体表现	对音乐生产技术的影响	导致的音乐风格倾向
资本赋能	唱片制作预算急剧膨胀，投入无上限化。	允许采购最昂贵设备，雇佣顶级人力，进行反复实验，降低试错成本。	奢华感：声部复杂，音色考究，制作不计工时成本。
产业赋能	制作流程国际化，专业分工细化，本土录音技术全面数字化升级。	引进全球最优技术与人才，确立高标准制作规范，提升整体工业水平。	国际感：融合西方音乐元素，声音品质向国际一流看齐。
市场赋能	高保真音响普及，消费者对音质要求提高，MV推动视听一体化。	迫使制作端追求更高录音与混音品质，音乐需具备视觉联想性与氛围感。	精致感：录音清晰度高，动态范围广，音效设计富有画面感。

表1：泡沫经济为音乐技术革命提供的三重赋能

三、核心编曲家的技术实践（一）：船山基纪——数字音频先锋与系统重构者

在泡沫经济提供的广阔技术实验场中，编曲家船山基纪扮演了至关重要的“技术布道者”与“系统重构者”角色。他的实践超越了单纯使用新乐器，而是引入了一套全新的音乐生产思维方式。

3.1 Fairlight CMI 的引进与计算机音乐观念的普及

船山基纪技术生涯的转折点发生在1982年赴美考察之后。他敏锐地意识到，基于计算机的音乐制作系统代表着未来。他做出了一个在当时极为大胆且成本高昂的决定：“回国后立即引进当时世界达到顶峰的电脑技术《Fairlight CMI》”。Fairlight CMI(Computer Musical Instrument)是世界上首批商业化的数字采样合成器与音乐工作站之一，它允许用户录制(采样)任何声音，将其数字化后通过键盘演奏，并利用其内置的“Page R”序列器进行多声部编曲。这套系统的引入，其意义远不止于增添一件新乐器。它首先带来的是一场“观念革命”。在船山基纪之前，日本流行音乐编曲主要依赖于传统乐器声学录音与早期模拟合成器的结合。Fairlight CMI则开启了一种可能：“将所有乐器的声音都用电子合成乐器来演奏”。这意味着，弦乐、铜管、打击乐甚至环境音效，都可以被采样、编辑、编程，并在计算机的控制下以绝对的精准度重现。这种“声音作为可编程数据”的观念，是数字音乐时代真正的起点。

3.2 技术实践与风格塑造：以偶像音乐为试验田

船山基纪并没有将这项尖端技术束之高阁或仅用于前卫艺术音乐，而是将其大规模地应用于当时最主流的偶像流行音乐生产中。中森明菜发行的出道单曲《Slow Motion》，其音乐文本本身就是一次极具前瞻性的技术宣言。这首歌由当时已成名的优质创作组合来生姐弟（来生悦子作词、来生孝夫作曲）打造，确保了旋律的流行性基底。然而，真正决定其时代听感与未来指向的，是编曲家船山基纪的设计。公开资料将其归类为“少女风”的偶像歌谣曲，但这一定义仅描述了其市场定位的表层。深究其编曲肌理，船山基纪实际上在此植入了对西方黑人音乐（Soul/Funk）的技术化理解和初步的工程化思维。

在配器上，船山基纪展示了他对黑人音乐律动与音色库的精准调用。歌曲并未采用当时偶像歌谣曲中常见的、以真实乐队为基础的温暖声场，而是构建了一个由电子合成器音色主导的、更为“干净”和“精密”的空间。明亮的电钢琴（Electric Piano）音色构成了前奏与和声进行的骨架，这种音色本身就带有浓厚的70年代灵魂乐色彩。节奏组部分，清脆且富有弹跳感的电子鼓点取代了传统爵士鼓的摇摆感，形成了一种机械般精准的律动基底，这为后来泡沫经济鼎盛期偶像音乐的“数字律动”美学埋下了伏笔。同时，他并未放弃铜管乐与弦乐的运用，但这些声部并非以大规模、情感澎湃的即兴方式呈现，而是作为经过精心编排的、功能性的点缀与铺垫音色（Pad），用以增加声部的厚重感与空间的“空气感”，这体现了他将复杂声部进行“模块化”处理的早期思路。因此，《Slow Motion》在1982年的出现，其历史意义远不止于推出一位超级偶像。它标志着一个关键的技术转折点：资本（启用顶级创作与编曲资源）开始有意识地与一种新兴的、融合了黑人音乐基因的“技术化声景”进行绑定。船山基纪在此扮演的，正是一位“技术翻译官”的角色。他将Soul/Funk的音乐语言，通过当时可及的电子音源和多轨录音技术，转化为一套适合日本偶像工业流水线生产的、可复制的精密声学模板。这张单曲的录制地点——美国洛杉矶的华纳录音室——更是这一技术全球化取向的绝佳象征。这首歌因此成为了一块完美的“试验田”，验证了“国际化音色+工程化编曲+偶像载体”这一模式的可行性，为随后Fairlight CMI等更激进技术的引进与应用，铺平了产业认知与审美接受的道路。

同时，船山基纪为田原俊彦、少年队、酒井法子、中山美穗等众多顶级偶像编曲的作品，成为了Fairlight CMI技术美学的普及教材。他的典型工作流程包括：使用Fairlight CMI制作歌曲的节奏声部（鼓、贝斯）、合成器铺垫（pad）以及各种特效音色（如当时流行的“水晶体”般清脆的打击乐音色）。由于计算机序列器能实现毫秒级的时间精度，他编曲的节奏部分具有一种机械般精准又充满弹跳感的特质，这与传统鼓手演奏的细微人性化波动截然不同，却恰好契合了80年代对“未来感”与“高科技”的想象。例如，在中山美穗的部分作品中，那种明亮、干净、富有棱角的电子音色与严丝合缝的节奏编排，成为了“泡沫偶像声景”的模板。船山基纪通过将最前沿的计算机音乐技术无缝嫁接至大众流行产品中，成功地将一种“数字精密感”塑造为整个时代的标志性听觉趣味。

四、核心编曲家的技术实践（二）：简美京平——传统旋律的现代化音响工程师

与船山基纪的“数字革命家”形象形成互补，编曲家简美京平代表了另一条或许更隐蔽、但同样至关重要的技术演进路径：作为传统旋律的“现代化音响工程师”。他从歌谣曲时代走来，却在泡沫经济时期将其深厚的旋律创作功力，与最现代的音响制作技术相结合，达到了艺术与商业的巅峰。

4.1 旋律内核与音响包装的辩证统一

简美京平的核心竞争力，在于其源源不断的、具有永恒感染力的流行旋律创作能力。然

而，在80年代，他面临的问题是如何让这些植根于日本“歌谣曲”传统的优美旋律，吸引新一代追求时髦与国际感的听众。他的解决方案不是抛弃传统，而是对其进行“高技术规格的再包装”。他长期关注并研究美国流行乐、节奏布鲁斯与灵魂乐，致力于将“洋乐”的精髓融入自己的创作。在泡沫经济的高预算支持下，他得以将这种融合推向极致。他的编曲中，旋律主线通常简洁而抓耳，保持着传统的亲和力，但围绕这条主线的音响织体却异常华丽与复杂。他大量运用当时最新的合成器音色，如雅马哈 DX7 那标志性的电子钢琴（EP）音色来勾勒和声进行，用罗兰 JUNO-106 厚实温暖的铺垫音色（pad）营造氛围，同时绝不吝啬使用真实的弦乐团、管乐组来增加声部的厚重感与真实“空气感”。

4.2 制作伦理：对“完成度”的极致追求

简美京平对技术的运用，始终服务于一种近乎偏执的“完成度”追求。这不仅体现在他80年代的City Pop作品中，更在其巅峰之作中早有明证。一个极具说服力的案例是他在1979年为华人歌手翁倩玉创作并制作的现象级单曲《魅せられて》（爱的迷恋）。这首歌在商业与艺术上取得了空前的双重成功：公信榜连续9周冠军，销量高达123.5万张，并助翁倩玉成为首位获得日本唱片大赏的华人歌手。这一成就本身就是其“高完成度”制作伦理赢得最广泛市场验证的铁证。

具体到音乐制作上，《魅せられて》清晰地展示了简美京平制作伦理的核心：旋律的极致流行性与编曲的极致精致化相结合。他为此曲创作了宏大、华丽的旋律线，但更关键的是其编曲：他并未因旋律的强记忆点而简化配器，反而动用了层次丰富的弦乐、铜管与合成器，构筑了一个辉煌而饱满的声场。这种将通俗旋律置于近乎“古典”般精密和豪华的音响织体中的做法，正是其“完成度”理念的体现——流行歌曲不仅要“好听”，更需经得起专业音响下的细节推敲，每一次聆听都应能发现新的声部层次与音色质感。这种在70年代末便已成熟的美学，与泡沫经济时期他不惜工本、雇佣顶级乐手打磨偶像歌曲的做法一脉相承。

4.3 简美京平的技术哲学

简美京平的技术实践，展现的是一种“融合”与“升华”的哲学。他并非技术的原始创新者，而是高明的应用者与调和者。他将新技术视为为传统旋律赋予当代生命力的工具，而不是目的本身。在他的手中，复杂的编曲技术、昂贵的硬件设备，最终都服务于情感的表达与旋律的升华。这使得他的音乐在拥有City Pop时髦外观的同时，保留了深刻的情感内核，从而获得了跨越时间的生命力。他与船山基纪共同构成了一枚硬币的两面：一位开拓了数字音乐的前沿疆土，另一位则用前沿技术夯实了流行音乐的品质巅峰；共同构筑了泡沫经济时期流行音乐技术的完整图景。

对比维度	船山基纪	简美京平（简美京平）
技术角色定位	开拓者与系统重构者。引进计算机音乐系统，改变生产范式。	融合者与品质锻造者。将现代技术应用于传统旋律，追求极致完成度。
核心技术手段	Fairlight CMI 数字采样/序列编程，全电子化或电子主导的编曲思维。	合成器音色与真实乐器的精妙混合，复杂的多轨声部编排，对录音与混音品质的严苛要求。
代表性技术应用	用计算机序列器制作精准的电子节奏；用采样音源替代部分真实乐器；创造未来感音色。	用 DX7 电钢音色构建和声骨架；用真实弦乐叠加合成器 pad 增加厚重感；精细的配器与音效细节设计。
对 City Pop 风格的贡献	奠定了其数字感、精准感、未来派的听觉基底，塑造了“高科技”音乐形象。	奠定了其奢华感、饱满感、国际化的音响品质，确立了“高品味”制作标准。
与经济资本的关系	直接依赖高资本以购入尖端设备，进行范式的实验与普及。	依赖高预算以支持复杂配器、顶级乐手雇佣和漫长的精细打磨过程。

表 2：船山基纪与简美京平技术实践对比分析

五、主流歌姬的音乐实践：中森明菜与菊池桃子的音乐产品剖析

偶像歌手是泡沫经济音乐工业最终端的豪华产品，其制作过程集中体现了技术、资本与商业的完美结合。中森明菜与菊池桃子的案例，从“艺术化深度”与“概念化广度”两个维度，展示了资本如何通过技术手段，将偶像音乐推向前所未有的高度。

5.1 中森明菜：顶级资源网络与艺术人格的共构

中森明菜是泡沫经济时代偶像工业所能打造出的最具复杂性与艺术深度的典范。她的特殊性在于，庞大的资本并未仅仅用于包装一个甜美的商品，而是投入于构建一个围绕她独特气质的“全资源创作网络”。她的音乐制作团队堪称梦幻组合，汇聚了细野晴臣、中岛美雪、竹内玛莉亚、后藤次利等当时最具个性与才华的音乐人。这种配置本身即是高成本、高规格的体现，其目的已超越了制造热门单曲，更在于塑造一个立体的、富有矛盾张力的艺术人格。中森明菜专辑《CRIMSON》（深红）是中森明菜音乐生涯中一张极具分水岭意义的概念专辑。其核心不是单一的情绪或音乐风格，而是一幅完整的，高度凝练的都市职业女性在不同社会场景下的心理画卷。

从技术角度审视，此专辑深度参与了 City Pop 美学的探索与拓展。例如，由 City Pop 标志性人物竹内玛莉亚为她谱写的《OH YES, OH NO》，这首发行于 1986 年的歌曲，其本质是一次风格与技术的精准移植。作曲者竹内玛莉亚与其长期合作的编曲家椎名和夫，构成了一个精通黑人音乐（Soul/Funk）精髓的创作组合。竹内玛莉亚的创作本身就具有强烈的西海岸成人抒情（West Coast AOR）与 R&B 色彩。而椎名和夫的编曲，则彻底放弃了日本传统歌谣曲的温暖声场，转而构建了一个冷静、摩登而充满都市疏离感的电气化空间。歌曲以极具氛围感的合成器铺垫音色（Pad）和清脆利落的电子鼓机节奏开场，奠定冰冷基调。贯穿全曲的电钢琴（Electric Piano）演奏带有复杂的切分与离键处理，这正是纯正 Funk 律动的核心体现，其精妙的“手感”与“咬合感”是同期许多模仿者未能掌握的技术细节。尽管歌曲描绘的是隐秘的都市恋情，但编曲并未使用浪漫化的宏大弦乐，而是以冷峻的合成器音效和简约的铜管乐句点缀，勾勒出一个灯火阑珊却人情疏离的都市午夜景象。这种以电子节拍和合成器主导，精确还原黑人音乐律动细节的手法，正是当时最前沿的 City Pop 制作美

学的体现。因此，《OH NO, OH YES!》对于中森明菜的艺术人格与整个偶像音乐的技术风向，具有双重的前卫意义。一方面，它标志着中森明菜从热情活泼的偶像，向诠释复杂都市女性情感的歌手的深度转型。另一方面，它证明了在泡沫经济带来的高预算和技术条件下，最先锋的City Pop风格完全可以成为顶级偶像音乐作品的“内核”。竹内玛莉亚与椎名和夫扮演的，正是一对高水平的“风格与技术翻译官”。他们将源自美国的音乐语言，用当时最先进的电子音源和录音室技术，毫无折损地“编译”进了日本最主流的偶像工业生产线。这首歌的成功（收录专辑《CRIMSON》取得Oricon榜第一并获唱片大奖），不仅验证了市场对这种高技术、高风格化作品的接受度，更鼓舞了产业将更多资源投向此类具有国际声响特质的制作，从而加速了City Pop美学在主流乐坛的普及与深化。

在单曲《ミック・ジャガーに微笑みを》中，前奏是一段极具电影感的叙事性音效蒙太奇开场：打字机声、按下磁带播放键的“咔嚓”声、搅拌咖啡声、点烟声，接着是录音机中传来的复古歌曲片段，最后这一切淡出，化入都市夜晚的车流与环境噪音，歌曲主体旋律才缓缓进入。这种复杂的音效设计、多层级的音频剪辑与空间混音，需要声音设计师、录音师与编曲家投入大量时间进行设计和实现，其制作思维已接近电影原声或实验电子乐。这种在主流偶像单曲中进行的“声音艺术”尝试，只有在唱片公司愿意为艺人的艺术实验承担高额成本与市场风险时，才可能成为现实。中森明菜的案例证明，泡沫经济的高预算，在特定条件下可以催化出具有先锋性的音乐技术应用。

5.2 菊池桃子：高概念专辑与“教科书级”的音响呈现

菊池桃子的案例则展示了资本如何用于打造一张“高概念、高完成度”的转型专辑。1985年的专辑《TROPIC of CAPRICORN》旨在让她从清纯学生偶像转型为更具音乐性的流行歌手。为此，华纳先锋唱片投入了堪比电影大片的制作资源。专辑由当时正值创作巅峰的传奇音乐制作人林哲司全权把控，而他搭建的乐手阵容十分豪华：吉他手松原正树、今刚，贝司手高水健司，鼓手青山纯，键盘手難波弘之，以及来自菲律宾的萨克斯手 Jake H. Concepcion 等。这份名单几乎是日本录音室音乐黄金一代的缩影，每一位都是各自领域的顶尖大师。

这张专辑因此成为了“教科书级”City Pop制作技术的展示窗口。其音乐像“盛夏海滩的微风”，轻盈而流畅，但技术层面却厚重无比。每一件乐器的录音都饱满而富有质感：青山纯的鼓点干净利落，松原正树的吉他滑音甜而不腻，Jake H. Concepcion 的萨克斯风即兴充满慵懒的爵士韵味。多轨录音使得这些精彩的演奏得以清晰分离又完美融合，混音营造出宽阔而舒适的声场。整张专辑的听感是高度抛光、无懈可击的。它不像中森明菜的作品那样充满艺术冒险，而是追求在既定风格范式内达到完美的极致。这张专辑的成功，证明了泡沫经济有能力，也有意愿，将一张瞄准大众市场的偶像转型专辑，按照“音响艺术品”的标准去精雕细琢。它所确立的技术品质基准，影响了此后无数同类作品的制作方向。

六、技术范式转型的遗产与泡沫破裂后的转向

1990年代初，随着泡沫经济的崩溃，支撑这场奢华音乐技术革命的资本基础迅速瓦解。然而，这场技术范式转型所留下的遗产却并未随之消失，而是以两种不同的方式深刻影响了后续日本乃至全球的流行音乐发展。

6.1 技术路径的锁定与产业标准的沉淀

泡沫破裂后，那种无限制的预算、频繁的跨国制作固然难以维继，但技术升级的方向和已达到的标准却成为既成事实和新的行业基线。数字录音、电脑音频工作站（DAW逐渐取代Fairlight CMI这类大型系统）、合成器与音源的使用，已经成为不可逆的主流制作方式。

90年代席卷日本的“小室哲哉时代”，其电子舞曲风潮在技术本质上，正是80年代中后期电子化、数字化编曲路线的延续、普及与大众化变形。小室哲哉大量使用 Roland JD-800、Korg M1 等合成器及 Roland MC-505 编曲机，其高效、时尚的制作模式，其实是建立在80年代确立的数字音乐技术基础设施之上。泡沫经济时期所培养和锻炼的一大批精通电子音乐制作、录音混音技术的工程师和音乐人，成为了 J-POP 黄金十年的中坚力量。因此，这场技术革命的直接遗产，是将日本流行音乐产业的整体工业水平永久性地提升到了一个更高的台阶，并为后来者在更紧缩的预算下实现高质量产出提供了技术方法论。

6.2 听觉美学的符号化与全球数字时代的“技术考古”

更具文化意味的是，City Pop 所代表的特定时期的技术美学，在21世纪经历了奇妙的“符号化”过程，并在全球数字文化语境中被重新激活。互联网，尤其是 YouTube 和流媒体平台，成为了一座庞大的“声音博物馆”。当年依靠重资本、特定硬件设备（如 Fairlight CMI, DX7）创造的“奢华声景”、“未来音色”，被剥离了其原始的经济生产语境，抽象为一种代表“80年代”、“复古未来主义”（Retro-futurism），“都市浪漫”的审美符号。全球各地的年轻音乐制作人，借助廉价的数字音频软件和插件，可以轻易地复刻 DX7 的电子钢琴音色，或者对 City Pop 经典曲目进行采样、切片、循环与再混音，创造出 Vaporwave、Future Funk、Lo-fi Hip Hop 等新的网络音乐流派。Future Funk 实践者在 Vaporwave 与 City Pop 复兴的夹缝中，通过对旧有声音材料的技术处理来建构一种“未来的放克”想象。这形成了一个深刻的悖论：一种高度依赖特定历史阶段经济条件的技术-美学综合体，最终却脱离了其经济母体，在全球数字文化的“考古”与“拼贴”热潮中，获得了第二次、并且可能是永恒的艺术生命。它不再是经济繁荣的声音，而是成为一种关于“繁荣记忆”或“失落未来”的文化想象材料。

结论

本文通过对日本泡沫经济时期流行音乐生产技术的系统性考察，论证了 City Pop 音乐风格的诞生与盛行，根本上是一场由宏观经济条件直接驱动的、发生在音乐产业内部的“技术范式转型”的结果。研究揭示，泡沫经济的资本过剩，通过三重机制赋能了这场转型：它提供了无上限的预算以采购尖端设备和支付实验成本；它推动了产业流程的国际化与专业化升级；它塑造了市场对高技术品质、国际化美学的消费期待。

在这一宏观背景下，编曲家作为技术实践的核心载体，其角色至关重要。船山基纪以 Fairlight CMI 为武器，扮演了数字音频先锋的角色，将计算机音乐系统引入主流制作，奠定了 City Pop 数字精密感的听觉基石。而简美京平则作为传统旋律的现代化音响工程师，以其对音色、编排与混音的极致追求，定义了 City Pop 奢华饱满的音响品质标准。二者一“破”一“立”，共同完成了对流行音乐制作技术的重塑。同时，以中森明菜和菊池桃子为代表的偶像制作案例表明，高额资本最终凝结为具体音乐产品中极高的艺术完成度与技术复杂度，将流行音乐的制作标准推向了空前的高度。

泡沫经济的终结并未使这场技术革命的成果归零。其技术路径被锁定为新的产业标准，持续影响着后来的 J-POP 生产；而其独特的美学则被符号化，在全球数字时代成为跨国界与文化、被不断重新诠释与消费的复古资源。本研究最终表明，经济与文化艺术的关系，绝非简单的“基础决定上层建筑”的反映论。相反，经济条件通过塑造生产技术的基础架构与实践伦理，深刻地、物质性地介入并规定了艺术风格的可能性边界。City Pop 不仅是那个浮华时代的 soundtrack，更是那个时代技术野心与制造能力在声学领域留下的、无法磨灭的铭文。

参考文献：

- [1] 吴佳俊. 日本城市流行音乐风格创作特征研究[D]. 南京艺术学院, 2025.
- [2] 范庭略. 饮一杯城市之光[M]. 电子工业出版社: 202409: 386.
- [3] 叶张浩. 香港流行歌曲中的日本元素受容浅析——基于文化间性理论[J]. 今古文创, 2024, (18): 93–95.
- [4] 贾锦华. 跨媒介叙事视域下关于虚拟偶像品牌设计的研究[D]. 东华大学, 2023.
- [5] 孙铭阳. 中、日文歌曲互译演唱模式对华语音乐阶段性影响的研究[D]. 吉林艺术学院, 2023.
- [6] 袁钰涛. 基于偶像文化情感体验视角的品牌设计研究[D]. 云南师范大学, 2021.
- [7] 田苗子. “如影随形”：后人类视阈下粉丝与虚拟偶像的交互关系[D]. 暨南大学, 2021.
- [8] 高中公男, 张文婷. 日本偶像变迁和消费者嗜好分析[J]. 电视指南, 2017, (17): 212.
- [9] 赵婧. 当代日本偶像文化及其在中国的流变[D]. 厦门大学, 2017.
- [10] Shiyuan Wang. Networked Musical Connections and Development Directions of City Pop between Hong Kong China and Osaka. Art and Performance Letters, 2025, 6(2).
- [11] Satomi Sugiyama & Nello Barile. Japanese City Pop and Gen Z in the US: happy, calm, and automated nostalgia. Continuum, 2025, 39(3), 425–438.
- [12] 木下翔太郎. Future Funk 実践の諸相 –Vaporwave, City Pop revival の狭間にあった「未来のファンク」-: 資料. 地球・宇宙・未来, 2025, 2(1), 191–208.
- [13] Yosuke Uchiyama, Md Nasrudin Md Akhir, Fumitaka Furuoka, Yuanzhu Wang & Larisa Nikitina. Cultural re-importation through soft power and transnational cultural flows mediated by digital influence: the case of city pop music in Japan, Malaysia and Indonesia. Japan Forum, 2024, 36(5), 582–601.
- [14] 최문선, Choi mun seon, 김재생, Kim Jae saeng, 김인범, Kim In bum... & Lee Hyeong il. City pop 감성 기반의 포스터, 엽서 쇼핑몰의 구축. 한국콘텐츠학회 종합학술대회 논문집, 2022.
- [15] 松本留奈 & 伊藤貴之. J-POP ボーカルの音高別発声時間の分析と可視化. 画像電子学会研究会講演予稿, 2022, 300, 241–243.
- [16] 胡佳芮 & Jiarui HU. 歌詞における二重表記の使用実態と変化：「J-POP」が誕生した後の 10 年間において. 言語資源活用ワークショップ発表論文集, 2021, 6, 15–26.

Economic Drive of the Musical Technology Revolution: A Case Study of City Pop

WANG Chenye*

(School of Fashion Management, Beijing Institute of Fashion Technology, Chaoyang, Beijing 11010,
China)

Abstract: This paper focuses on Japan's bubble economy period from the mid-to-late 1980s to the early 1990s, aiming to delve into how macroeconomic prosperity systematically drove a technological paradigm shift in the field of popular music production and thereby gave birth to and defined the iconic music genre of City Pop. Rather than viewing music styles as mere cultural reflections, the study adopts an interdisciplinary approach from the intersection of technological sociology and industrial economics, demonstrating how economic capital, through the acquisition of cutting-edge equipment, restructuring of production processes, and shaping of consumer markets, completely revolutionized the infrastructure of music production. The core empirical section of the paper centers on the technological practices of two arrangers, Motoyoshi Funayama and Kyohei Tsutsumi, analyzing in detail how they, as "digital pioneers" and "fusion masters" respectively, applied computer music systems such as the Fairlight CMI, multi-track digital recording technology, and complex vocal arrangement concepts to their compositions, laying the precise and ornate auditory foundation for City Pop. Meanwhile, the study uses the production cases of top idols Nakajima Miyuki and Momoko Kikuchi as a lens to reveal how, under high-budget production models, resources were channeled into recording, arrangement, and performance to elevate idol products to the level of near-artistry. Ultimately, this paper posits that City Pop represents the "technological realization" of the bubble economy in the acoustic realm, with its rise and fall not only reflecting economic cycles but also leaving a lasting technological legacy and aesthetic symbols. It offers important insights for understanding the deep interplay between economic conditions and cultural and artistic production.

Keywords: Bubble economy; Musical technology; City Pop

锂电正极材料技术转化的实践与优化研究

欧骅杰¹ 李雨金^{2*}

(1. 广东芳源新材料集团股份有限公司, 广东 江门 529100; 2. 新会区金柑普茶叶店, 广东 江门 529100)

摘要: 正极材料作为新能源汽车动力电池与储能设备的核心组件, 其技术转化效率等决定产业链升级速度。本文以芳源股份为研究对象, 分析了芳源在技术转化方面的方式与成效, 并针对芳源当前面临的产能与需求错配制约转化规模、需求导向型研发模式的限制、人才储备与激励机制的不足等技术转化等问题, 提出了与科研单位和技术转移机构构建合作协同机制、深化需求方合作、强化知识产权保护、完善技术转移转化的人才体系等针对性优化建议, 为正极材料企业破解技术转化瓶颈提供实践参考。

关键词: 锂电池; 正极材料; 技术转化; 芳源股份; 产学研协同; 国际技术合作

一、正极材料行业技术转化现状与趋势

目前, 正极材料行业正处于“技术迭代加速、转化需求迫切”的关键阶段。从技术趋势看, 行业呈现三大特征: 一是高镍化与单晶化并行, 根据鑫椤锂电数据, 2024年国内单晶三元材料产量达28.9万吨, 同比增长13.3%, 6系高电压产品渗透率突破58%, 高镍材料(镍含量80%以上)全球占比达56%, 对正极材料的提纯精度、晶体形貌控制提出更高要求^[1]; 二是资源回收技术成为新焦点, 工信部预计2024年国内废旧动力电池综合利用量超26万吨, 同比增长15%, 但行业普遍面临“回收料纯度不足、提锂成本高”的瓶颈^[2]; 三是技术出口与本地化融合, 随着欧洲、北美新能源产业链本土化需求提升, 国内正极材料企业开始从“产品出口”向“技术输出”转型, 但也面临标准对接、后续服务缺失的问题^[3]。

从技术转化痛点看, 当前行业现状主要可概括为以下几点: 一是研发与市场脱节难, 部分企业聚焦实验室技术突破, 却忽视下游电池企业对“成本可控、工艺兼容”的需求, 导致许多新技术未能得到落地应用^[4]; 二是中试瓶颈突破难, 正极材料的中试和工艺参数调试, 需投入超千万建设中试线, 中小企业难以承担, 形成“实验室成果多、产业化成果少”的局面^[5]; 三是价值定价公允难, 技术成果多依赖企业自主评估, 缺乏第三方市场定价机制, 传统定价与市场价值有较大偏差, 不利于企业技术产权的合理估价^[6]。

二、芳源股份技术转化的实践路径与成效

芳源股份作为国内高镍三元前驱体领域的代表性企业, 依托“产学研深度绑定+产业伙伴协同”的转化体系, 构建了“技术研发——产品落地——市场验证”的完整转化链条。

(一) 以现有核心技术体系为基础

芳源的技术主要以“湿法冶炼+材料合成”为核心, 通过常年的研发积累形成关键技术壁垒, 且通过产学研合作获得外部技术资源的优势互补^[7]。企业独有的“萃杂不萃镍”湿法冶炼技术, 通过优化萃取槽结构、组合萃取剂, 实现镍钴锂等金属的高效分离。芳源股份自2017年起为松下供应高镍NCA前驱体过程中积累经验, 通过自主研发最终形成具有自主知识

作者简介: 欧骅杰(1997-), 本科, 经济师。

李雨金(1968-), 本科, 工程师。

通讯作者: 李雨金

产权的核心工艺。同时，芳源股份与中南大学合作研发的“溶剂萃取—深度除杂”提锂技术，锂回收率超 99%，远高于行业平均水平。中南大学在萃取剂合成领域的理论优势与芳源的工业化经验形成精准互补，双方联合申请的“一种硫酸镍、硫酸锂的分离提纯方法”发明专利，直接应用于芳源股份的锂回收产线技改。目前芳源的碳酸锂产品已经成功切入比亚迪、浙商中拓等头部客户供应链^[8]。

（二）技术合作拓宽转化场景

芳源通过“产学研深度绑定+产业伙伴协同”的路径，实现技术转化场景的多维延伸，有效对冲技术研发市场风险。芳源股份与中南大学双方共建“新能源材料及有色金属资源综合利用校企联合研究中心”，双方主要围绕“萃取剂定制+废水处理技术”等方面展开合作。中南大学张贵清教授团队（同时为湖南宏邦第二大股东）主导的“低品位镍钴矿高效分离技术”研究，通过湖南宏邦的中试平台完成工艺验证后，直接生产萃取剂产品供应给芳源进行产业化落地。湖南宏邦为芳源量身定制的HBL型萃取剂，使萃取工序的有机相损耗降低，能推动前驱体产品的生产成本下降。这种“技术互哺+供应链绑定”的合作，是王琪所提出的“通过顶层设计实现技术价值的最大化延伸”的理论实践^[9]。

（三）技术出海加速转化落地

芳源于 2025 年 9 月与日本某企业签订技术出口协议，输出NCMA/NCA/NCM前驱体生产技术，收取 48 亿日元技术服务费（折合人民币约 2.3 亿元），并提供产线设计服务，实现企业现有技术价值的国际化变现。该合作是芳源股份从“产品出口”向“技术输出”转型的关键突破，合作中借鉴“阶段付费+服务提成”的定价模式，将 48 亿日元费用分为“技术服务费（26 亿日元）+运行提成（15 亿日元）”，既能保障短期收益，又能锁定长期的收入预期^[10]。

三、芳源股份技术转化的现存问题

尽管芳源在技术转化上构建了多元合作体系，但在技术转化方面仍存在三方面突出问题，这些问题在正极材料行业具有普遍性：

（一）产能与需求错配制约新技术的转化规模

2024 年芳源通过技改将碳酸锂产能提升至 2.4 万吨、硫酸盐产能 4.56 万吨，但整体产能利用率不足 60%，核心问题在于技术转化的产能释放节奏与市场需求的不匹配：一方面，三元前驱体业务主要受海外政策因素影响，导致松下NCA订单减少，产能未能得到充分利用，而国内NCM市场竞争激烈，毛利率薄，使得企业虽然实现出货量持续增长，但仍然连续多年净利润为负。

另一方面，碳酸锂产能释放与价格周期错位，导致单位固定成本上升：技术转化的产能集中释放于 2024 年下半年，恰好遇上行业供应过剩的周期，2024 年国内碳酸锂均价较 2023 年下跌 65%，一度跌破 7 万元/吨的成本线^[11]。而碳酸锂业务也因产能利用率不足，固定成本分摊显著增加，也导致碳酸锂产品毛利率为-3.65%，技术转化的盈利性目标尚未能实现。

这种错配对芳源形成了“产能闲置—成本高企—资金短缺”的恶性循环，对新技术转化也构成系统性制约。低产能利用率不仅推高了产品单位刚性成本，也增加了新技术中试放大与产线优化的资金投入，出现“技术可行但规模难扩”的情况，影响了新技术转化的持续落地和推进。

（二）面向需求的研发模式对新技术开发与转化的限制

芳源股份目前主要秉持以下游客户需求为核心的研发模式，本质上是通过市场需求的前置实现研发资源的精准分配，因此企业在成本控制、转化效率与风险规避三个维度具备优势。在这种模式下，一方面研发方向完全面向客户的明确需求展开，减少了技术开发过程中的原材料消耗与试错成本，从源头节约研究开发的材料成本；另一方面，客户需求的确定性降低了研发失败的概率，避免了“技术研发与市场脱节”的风险。同时，面向精准客户需求的技术研发为成果转化提供了天然的落地场景，研发产出无需经历漫长的市场验证周期即可快速适配客户生产需求，显著提升了技术转化效率。

新能源材料行业技术迭代速度较快，前沿技术布局直接决定企业长期市场地位，但客户当前需求多聚焦于成熟技术的优化升级，较少涉及例如固态电池正极材料、电解质等尚未实现大规模商业化应用的前沿领域。这导致公司在前沿技术储备上存在一定的滞后，难以通过前瞻性研发形成行业内的技术领先优势，容易错失行业技术变革带来的发展机遇。长期聚焦现有客户需求还会引发技术路线依赖，当行业技术方向发生切换时，企业因缺乏替代技术支撑，应对市场变化的灵活性相对不足，始终处于“跟随下游客户需求”的被动地位；同时，这种模式也使企业局限于现有客户圈层，限制了下游客户群体与新兴产品市场的开发拓展空间，长期来看不利于企业构建独立的技术话语权与核心竞争力。

（三）技术经纪及转化的人才储备和激励机制的不足

芳源的技术转化团队核心成员多来自研发或生产体系，其能力集中在材料合成、产线技改等技术端，但严重缺乏具备技术经纪核心能力的复合型人才角色。特别是在客户需求对接环节，转化团队多从技术研发角度响应，却很少从“技术经纪”视角预判客户潜在需求（如未来3~5年的产能匹配、成本目标），导致技术转化后产品虽达标，但市场适配性仍需反复调整。

同时，现有的激励机制未与技术转化成效挂钩。行业内优秀企业多将技术转移的定价溢价、对接效率、成果落地率纳入薪酬考核（如按技术转化收益的2%~5%提取奖金），但芳源的激励仍以研发成果（如专利数量）、生产指标（如产能利用率）为主，技术转化相关指标（如技术转移周期、定价公允度）未纳入考核，导致技术转化团队缺乏积极性。

四、对芳源股份技术转化的优化建议

结合技术转移领域的“多方联动”“市场化定价”理念及最新研究成果^[12]，针对芳源股份目前技术转化所面临的问题，提出以下优化建议：

（一）与科研院所、专业机构合作共建技术转移机制

芳源股份的技术转移合作应当聚焦“精准匹配、价值公允、风险可控、全链落地”的核心逻辑，通过与科研院所、专业技术转移机构、技术需求方的深度合作，构建技术成果从供给到落地的全过程机制，避免传统技术转移中“对接低效、定价争议、服务脱节”等问题。

一方面，可以考虑通过与科研院所的技术转移合作，建立“前置绑定、定向攻关、规范交割”的闭环机制。合作初期需要明确知识产权归属与转移路径，借鉴国内高校科技成果管理的成熟经验，提前约定职务成果的共享比例、转化收益的分配方案，从源头规避后期权属纠纷。在此基础上，可围绕高镍材料、锂回收等核心赛道，与合作的科研院校共建专项联合实验室，聚焦企业实际技术需求定向攻关，将实验室产出的成果直接纳入芳源的技术转移清单，跳过冗余的中间对接环节，大幅缩短转化周期。同时，应深度接入合作院校的技术转移中心体系，依托其专业的专利运营、合同审核、成果推广职能，规范技术转移的流程细节，借助院校的资源网络，对接更多细分领域的优质技术供给，形成“定向研发——成果交割——后续优化”的长效合作模式。

另一方面,可以考虑与专业技术转移机构的合作,借助其平台优势打通技术转移全流程,解决自身在定价、渠道、政策对接上的短板。定价环节,在传统的成本加成法基础上,可考虑接入技术交易所平台的评价体系,采用“第三方评估+市场挂牌公示”的组合模式,结合技术创新性、成熟度、市场潜力等多维度指标进行公允估值,提升技术定价的公信力,减少合作双方的争议。供需对接方面,可依托技术交易服务平台的智能匹配系统,上传自身技术需求与可转移成果,通过大数据分析快速对接适配的合作方,降低信息不对称带来的对接成本。此外,还可借助专业机构的政策解读与资源整合能力,申请科技成果转化专项补贴、税收优惠等政策支持,同时嫁接其产业资源,拓展技术转移的应用场景,弥补企业自主对接的资源局限,实现技术转移从“下游客户单点对接”到“全链赋能”的升级。

(二) 深化技术需求方合作,强化知识产权保护体系

对于与技术需求方的技术转移合作,应秉持“需求前置、全周期服务、风险共担”的原则,提升技术落地成功率与合作黏性。技术转移前,需与需求方深度沟通应用场景、工艺适配要求、性能指标等核心诉求,针对性调整技术参数,实现“定制化转移”,避免技术与实际需求脱节导致的转化失败。技术交付后,不能止步于合同履约,应借鉴现有技术转移的成熟经验,提供全生命周期服务,为需求方提供产线调试、操作培训、工艺优化等支持,尤其针对目前的日本海外技术出口项目,可联合组建本地化服务团队,缩短问题响应周期。同时,应在合作协议中设置成果验证与风险共担条款,明确中试合格率、量产适配率等关键指标,若未达预期,可协商调整技术方案或收益分配比例,降低单方承担风险的压力,构建长期稳定的合作关系。

技术转移的顺利推进离不开完善的知识产权保护与风险防控体系,这需要跨主体的协同配合。可与专业律所建立长期合作,针对技术转移中的专利布局、侵权预警、合同合规审核等环节提供专业支持,尤其在当前日本技术出口项目中,应对有关国际专利交叉许可、地域保护范围等复杂法律问题,提前构建好法律保障。同时,可引入科技保险机制,投保技术转移责任险,覆盖因技术缺陷、专利纠纷等导致的经济损失,降低技术转移项目的风险。

(三) 构建好企业内部的技术经纪与转化人才体系

针对目前企业内技术经纪和转化人才储备不足的情况,芳源股份需构建全链条人才体系,从源头补齐人才短板,让技术经纪能力成为技术转移的核心支撑。在引才方面,应打破单一招聘渠道局限,一方面可以定向对接技术交易所专业机构,引进具备正极材料行业背景、熟悉技术定价、合规谈判的成熟技术经纪人才,尤其侧重吸纳有跨国技术转移经验的复合型人才,匹配海外技术出口业务需求;另一方面需要构建内部培训与外部实训相结合的培育机制。内部可依托与目前合作的中南大学、湘潭大学、五邑大学等高校进行产学研资源合作,开设技术价值评估、知识产权运营等专项课程,邀请高校教授、资深专家、企业技术转移负责人授课,并推行“老带新”培训机制,通过外部顾问或引进的成熟人才带领内部团队跟进具体项目,从技术对接、合规审核到后续服务全程指导,加速人才成长。

从技术经理人“留才”的角度来看,关键在于构建“激励到位、路径清晰”的长效机制。一方面是要搭建清晰的职业发展路径和晋升通道,明确技术转化、转移岗位各层级的能力要求与职责权限,让人才有明确的成长目标;另一方面应优化企业现有薪酬考核体系,将技术转移、转化的核心指标纳入考核,与薪酬直接挂钩,对成功推动高价值技术转移(如国际技术出口、专利作价入股)的团队或个人给予项目收益分成、专项奖金、长期股权激励等激励方式绑定核心人才,让人才价值得到充分体现,形成人才的良性循环,为企业技术转移、转化业务的持续推进提供稳定支撑。

五、结语

正极材料行业作为新能源产业链的核心环节，正面临技术迭代加速与转化需求迫切的双重机遇与挑战。本文以芳源股份为研究对象，系统梳理了其现有的技术转化体系的实践和优势，也分析了芳源股份当前技术转化面临的“产能与需求错配、研发模式受限、人才与激励机制不足”等问题，这也是正极材料行业技术转化的共性难题。因此，本文提出“跨主体协同构建技术转移机制、深化需求方合作与知识产权保护、完善人才培育与激励体系”三大优化建议，既针对芳源股份的具体痛点对症下药，也为同类企业提供了可借鉴的实践建议。

未来，芳源股份还需以行业趋势为导向，平衡“需求驱动”与“前沿布局”的研发逻辑，通过多元合作破解资源约束，以人才体系筑牢转化根基，方能突破“技术可行但规模难扩、跟随需求但缺乏引领”的被动局面，才能在正极材料行业的技术变革中巩固核心竞争力，实现技术转化对企业贡献从“规模增长”向“质量提升”的转型升级。

参考文献：

- [1] 鑫椤锂电. 2024 年中国正极材料行业发展研究报告 [R]. 2024.
- [2] 工业和信息化部. 2024 年度旧动力电池综合利用产业发展报告 [R]. 2024.
- [3] 李明, 张华. 2025 年锂电池正极材料掺杂改性技术助力能源转型研究 [J]. 新能源进展, 2025, 13(2) : 78-95.
- [4] 韩冰, 王海栋. 技术转移中的供需匹配与价值评估实践研究 [J]. 中国科技论坛, 2024(7) : 45-52.
- [5] 刘锐. 团队协作模式下的技术转移效率提升路径——以杭州技术转移转化中心为例 [J]. 科技进步与对策, 2025, 42(3) : 28-34.
- [6] 周彤, David Hsu, Po-Hsuan Hsu 等. Industry-University Collaboration and Commercializing Chinese Corporate Innovation [J]. Management Science, 2024, 70(10) : 3210-3235.
- [7] 崔斌, 董坤, 许海云. 专利合作对技术转移的影响及作用路径研究——以国内某科研机构为例 [J]. 情报理论与实践, 2020, 43 (12) : 103-110.
- [8] 广东芳源新材料集团股份有限公司. 2024 年年度报告 [R]. 2025.
- [9] 王琪. 技术经理人：从“科技红娘”到“架构师”的职业进化 [J]. 科技管理研究, 2025, 45(1) : 12-18.
- [10] 广东芳源新材料集团股份有限公司. 关于签订技术出口合作协议的公告 [R]. 2025.
- [11] 中国有色金属工业协会. 2024 年中国碳酸锂行业市场运行分析报告 [R]. 2024.
- [12] 中国技术交易所. 中技所服务高校院所和央国企成果转化实践与案例分享 [R]. 2025.

Research on the Practice and Optimization of Technology Transfer for Lithium-Ion Battery Cathode Materials

OU Huajie¹, LI Yujin^{2*}

(1. Guangdong Fangyuan New Materials Group Co., Ltd., Jiangmen, Guangdong 529100, China;
2. Xinhui Jingganpu Tea Store, Jiangmen, Guangdong 529100, China)

Abstract: As a core component of power batteries for new energy vehicles and energy storage systems, cathode materials play a pivotal role in determining the pace of industrial chain upgrading through their technology transfer efficiency. This paper takes Fangyuan Group as a case study to examine its approaches and outcomes in technology transfer. It identifies key challenges currently constraining Fangyuan's scale of technology commercialization, including mismatches between production capacity and market demand, limitations inherent in its demand-driven R&D model, and insufficient talent reserves coupled with inadequate incentive mechanisms. To address these issues, the study proposes targeted optimization strategies: establishing collaborative mechanisms with research institutions and technology transfer agencies, deepening engagement with end-users, strengthening intellectual property protection, and enhancing the human resource system dedicated to technology transfer and commercialization. These recommendations aim to provide practical insights for cathode material enterprises seeking to overcome bottlenecks in technology transfer.

Keywords: Lithium battery; Cathode materials; Technology transfer; Fangyuan group; Industry-academia-research collaboration; International technology cooperation



环球未来出版社
Global Future Press

一家以国际化视野与前瞻理念著称的高端出版机构，肩负知识与文明传播的使命，致力于引领学术与文化的未来发展。出版社秉持“传播知识、服务学术、连接未来、承载文明”的理念，出版范围涵盖多个领域，打造跨学科、跨地域、跨文化的未来灯塔。出版社以严谨与卓越为根基，全面遵循国际出版规范与同行评审机制，确保成果具备原创价值与全球公信力。对接世界主流数据库，赋予学者学术可见度与世界影响力。依托国际化编委与顾问团队，逐步形成全方位、多层次的学术服务体系。

www.gfpress.org

权责声明

本刊所刊载的文章及观点均由作者独立撰写并承担相应责任，不代表本刊及本社的立场或意见。文章内容的合法性、学术性及可行性均由作者本人负责，文中引用的资料、数据及观点的真实性、准确性与完整性亦由作者独立保证。本社严格遵循学术出版规范，坚决反对抄袭、剽窃、数据假和一稿多投等学术不端行为，一经发现，本刊可采取包括但不限于撤稿、标注声明等处理措施并不承担由此产生的任何责任。文章一经刊用，出版社依法享有其出版、传播及数据库收录等相关权利。未经本社书面许可，任何机构或个人不得擅自使用本刊内容；在合理使用或法定许可范围内的引用，应注明作者及来源，不得歪曲、篡改。本刊出版仅用于学术交流与信息参考，不构成任何商业或法律保证；因使用相关内容所引发的直接或间接后果，本社不承担任何责任。



学术赠阅 | 研读参考



关注官微 | 更多资讯