



维普数据库 谷歌学术全文收录  
中国国际中文期刊卓越行动计划 建设期刊  
国际中文学术期刊数据库ICAJD 收录期刊

# 跨学科创新 与融合研究

Journal of Transdisciplinary  
Innovation and Integration

ISSN 3104-6991  
eISSN 3104-7009



香港高等教育研究所  
HONG KONG INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION RESEARCH

HEPM  
HIGHER EDUCATION  
PUBLISHING MANAGEMENT  
高图学术出版

第1卷 第3期  
2026年6月



9 773104 699036

# 跨学科创新与融合研究

Journal of Transdisciplinary Innovation and Integration

**主办** 香港高等教育研究所  
Hong Kong Institute of Higher Education Research

**运营** 高图学术出版-高图出版管理（韶关）有限公司  
Higher Education Publishing Management

**编辑出版** 《跨学科创新与融合研究》期刊编辑部

**联合主编** 蔡博文 翟威甯 熊阳春 王英华

**副主编** 张韬 钟世芬 韦周平 李茜 詹慧 吴梓赫 闫勛 李荟云  
陈科存

## 编辑委员会

唐睿凡 刘博 秦浩洋 胡利芳 黄嘉玮 孟园 李琪 熊雪婷 刘宣怡  
陈钰琳 邹卓能 冯冬怡 蒋中 杜昂鸿 徐文聪 谢锦龙 张梓烨 林焕明  
陈云鹏 姜贺 梁阳 杨悦 杨溢 黎颖翹 李文欣 花江玮 王培然 梁劼颖  
张文轩 柯追 栗扬

## 编辑部

靳靖 江栩露 何定繁 林詹滨 李睿涛 陈琪漩

## 版权声明

文章版权由文章作者与香港高等教育研究所HKIHER及高图学术出版HEPM共同所有。单篇文章由HEPM出版运营，所刊载文章均依照Creative Commons Attribution 4.0 International License(CC BY 4.0)进行许可。根据该许可协议，任何第三方在明确署名原作者与出处且不涉及商业用途的前提下，均可对本刊内容进行复制、传播、演绎使用，无需作者及出版运营单位另行个别授权。

目录  
TABLE OF CONTENTS

|        |                                    |                 |
|--------|------------------------------------|-----------------|
| 1-20   | 城市数字化发展对企业环保投资的影响——基于外部监督视角        | 张力派 王骥晗         |
| 21-27  | 数实融合背景下传统制造业青年创业的“三维赋能”路径探究——以佛山为例 | 黄嘉玮 黄玉珠 黄子奇 何曜彤 |
| 28-36  | 教育数字化背景下学前师范生数字胜任力培养策略研究           | 庞芷月             |
| 37-54  | 社会资本理论视角下电商主播的信任变现路径——基于中外双案例的对比研究 | 刘洁岚 林梦          |
| 55-63  | 生成式人工智能嵌入大学英语教学的效度危机与重构路径          | 高圣洁             |
| 64-73  | 中小学人工智能科普基地校内阵地建设与校外延伸服务融合实践研究     | 曾国              |
| 74-86  | 留白在舞蹈创作中的理论与实践运用研究                 | 周芷如 常诗慧         |
| 87-95  | 面向某干旱区的水资源“四预”联动机制设计与应用            | 付历章             |
| 96-105 | 舞剧《永不消逝的电波》中的艺术语言创新和审美价值探析         | 常诗慧 周芷如         |

# 城市数字化发展对企业环保投资的影响——基于外部监督视角

张力派<sup>1,2</sup> 王骥晗<sup>3\*</sup>

(<sup>1</sup> 深圳市科技创新战略研究中心 战略研究和人才服务部 中国 广东省 深圳市 518057, <sup>2</sup> 河套深港科技创新合作区深圳园区发展署 制度创新协同部 中国 广东省 深圳市 518017, <sup>3\*</sup> 悉尼大学商学院 澳大利亚 悉尼 2006)

**摘 要：**本文从外部监督角度研究城市数字化发展对企业环保投资的影响。研究发现，城市数字化发展显著提高企业环保投资意愿和投资额度；其作用主要通过提升政府环境规制执行效率、强化公众环境监督以及促进二者互补实现。异质性分析表明，该影响在大规模企业和国有企业中更为明显。经多项内生性与稳健性检验后，核心结论依然成立。本文说明，城市数字化发展不仅是经济转型工具，也能通过改善外部监督体系推动企业绿色治理。

**关键词：**企业环保投资；城市数字化发展；合法性压力；公众监督；环境规制

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.60

**作者简介：**张力派(1994-)，男，博士研究生，深圳市科技创新战略研究中心特聘研究员，深圳市科技创新局政策法规处研究员，研究方向为金融科技与公司财务。

**通讯作者\*：**王骥晗(2002-)，男，硕士研究生，悉尼大学金融学硕士在读，研究方向为银行与金融机构。

# The Impact of Urban Digital Development on Corporate Environmental Investment from an External Supervision Perspective

Lipai Zhang<sup>1,2</sup> Jihan Wang<sup>3\*</sup>

(<sup>1</sup>Department of Strategic Research and Talent Services, Shenzhen Science and Technology Innovation Strategy Research Center, Shenzhen, Guangdong, China, 518057 <sup>2</sup>Department of Institutional Innovation Coordination, Authority of the Shenzhen Park of the Hetao Shenzhen-Hong Kong Science and Technology Innovation Cooperation Zone, Shenzhen, Guangdong, China, 518017 <sup>3\*</sup>University of Sydney Business School, The University of Sydney, Sydney, Australia, 2006)

**Abstract:** This paper examines the impact of urban digital development on corporate environmental investment from the perspective of external supervision. The results show that urban digital development significantly increases both firms' willingness to invest in environmental protection and the scale of their investment. This effect is mainly realized by improving the enforcement efficiency of government environmental regulation, strengthening public environmental supervision, and promoting complementarity between the two. Heterogeneity analysis shows that the effect is more pronounced among large enterprises and state-owned enterprises. After a series of endogeneity and robustness tests, the core conclusions remain valid. This paper demonstrates that urban digital development is not only a tool for economic transformation, but can also promote corporate green governance by improving the external supervision system.

**Keywords:** Corporate Environmental Investment; Urban Digital Development; Legitimacy Pressure; Public Supervision; Environmental Regulation

## 引言

结合中国统计年鉴，我国超过 80% 的污染排放来源于企业经营活动。根据“谁污染，谁治理”的环保原则，企业须理所应当地投资环保活动，为其产生的负外部性“买单”（Yang 等，2020）。但现阶段，环保投资提供者仍以政府为主，未能在广大企业间形成内生驱动型环保投资（沈红波等，2012）。

在企业环境治理中，环保投资属于投入端，只有主动参与一定数量的投资，才能为提高环境信息披露和环境治理效果创造条件。这类社会责任投资追求经济效益、环境效益和社会效益的协调统一，虽然具有正外部性和现实必要性，但它并非多数企业“初心”所在。在市场经济体制中，企业是逐利的个体，如何推动企业管理者调整投资结构，增大环保支出客观上需要外部力量干预。本研究从技术要素角度出发，研究所在地区的数字化发展对企业环保投资的促进作用与机理可弥补此类研究不足（李文莲和夏健明，2013；徐宗本等，2014；王康仕等，2020）。

此外，由于环境污染防治需要环境监督者协同参与（杨柳，2019），数字要素发挥作用可能依托特定监督者。过去文献中已发现，不同类型的监督者会给予企业不同性质的环保压力，从而督促企业环保投资。例如，自上而下的政府环境规制具有强制性、引导性，对企业环境治理形成直接的管制压力，短期内企业的环保投资在一定程度上可视为遵循成本；而公众环境监督具有群体多元性、分布广泛性、参与性强的特征，对企业污染行为产生持续的舆论压力。随着地区的数字化快速发展，两类环境监管者在其参与环保活动的过程中，被赋予更多的技术性手段。因此，考察城市数字化发展如何为不同监督对象有效“赋能”，以推动该地区内企业参与环保投资，实现本地区的合法性认同，具有现实意义。

## 一、理论与文献综述

### 1.1 企业环保投资的研究综述

现有研究普遍认为，企业环保投资是衡量企业环境治理实质性努力的重要指标，既能改善污染治理和信息披露，也可能在中长期提升企业声誉、创新能力与可持续竞争力。但由于环保投资具有短期成本高、回收周期长和收益不确定等特征，企业可能因管理者短视、资金压力或“搭便车”心理而投资不足。因此，外部制度压力和利益相关者监督成为推动企业环保投资的重要因素。

### 1.2 城市数字化发展对企业环保投资的影响综述

现有文献已从互联网普及、信息基础设施、数字金融等单一维度讨论数字技术的环境治理效应，认为数字技术能够缓解信息不对称、提升监管效率并促进公众参与。但单项技术难以完整反映城市整体数字化水平。本文从城市数字化发展这一综合视角出发，进一步检验其对企业环保投资的影响及其外部监督机制。

## 二、理论分析与研究假设

从根本上看，城市数字化发展是涉及到各个业务领域、引发经济社会生活各方面不断嬗变的复杂管理过程。现阶段，新兴数字技术逐渐向当地政府治理、居民生活等领域融合渗透（冯芷艳等，2013），能有效“赋能”于该地区不同类型的环境监督者，从而间接地影响本地区企业环保投资意愿与行为。

## 2.1 城市数字化发展对企业环保投资的影响机理

### （1）政府环境规制渠道

结合制度理论，政府环境规制强度主要由环境规制政策和政策执行的努力水平两方面共同决定（包群等，2013）。当前，我国已从国家和省市各个层面，逐步建立起一系列环境监管法律，涉及顶层设计和单行法规。这些政策法规为政府监管流程提供了明细的参考指南，使得环境规制全程有章可循。但是，环境规制政策法规本身对于我国的污染物排放不具有明显的约束力，只有文件精神被明确、细致地执行贯彻才能真正发挥效用，因而执法力度才是降低污染物排放、规避逆向选择的关键（程思佳，2020；庞瑞芝等，2021）；如果本地区环境规制缺乏必要的执法力度，则难以以实质性落实政策法规要求，企业会在环境监管不足或缺失状态下依然“我行我素”，形成更多“逆向选择”（包群等，2013）。基于此，环境规制强度主要体现在执行政策的努力水平上，政府严格监督时企业会积极进行环保投资，否则将面临高昂的惩罚成本，严重时甚至会被吊销营业执照。

但随着我国经济规模扩大，在经济利益驱使下人地关系日趋复杂和尖锐，较为隐蔽的排污行为、绿色投机行为加大了环境监管难度。面对日趋复杂的环境治理对象，传统政府环境监管模式面临着监管供给不足、监管手段落后、监管效率偏低等问题，内外部信息不对称突出（邓荣荣和张翱翔，2022）。

从“技术赋能”角度，城市数字化发展可通过以下途径提高当地政府环境规制执行力度，缓解信息不对称，以形成足够的“压力”倒逼企业环保投资：（1）城市的数字化发展融入政府治理，推动当地政府环境监管的数字化、高效性与精确程度，能够实现对所辖地区的污染源头、企业环境治理状况的实时化、全程化和智能化监管。这有助于弥补政府监督缺失阶段存在的信息不对称隐患，缓解甚至克服环境腐败的扭曲效应，从而提升政府环境监管质量，加强企业环保投资（庞瑞芝等，2021）。（2）城市数字化发展为政府提供充分的信息资源，可提高地方政府环境政策的科学性、合理性、实时性，以引导企业参与环保投资，符合硬性的环保法规标准，实现组织合法性认证。

因此，提出如下假设。

假设 1：控制其他情况不变，城市数字化发展可提高企业环保投资。

假设 2：控制其他情况不变，城市数字化发展可通过提高政府环境规制执行力度来提高企业环保投资。

### （2）公众环境监督渠道

企业的生产活动具有显著的负外部性，污染物排放直接影响公众等利益相关者。社会公众具有分布广、力量大、察情快的特征，且公众环境监督具有广泛的舆论效应，舆论压力能在短时间内“酝酿”并产生“

牵一发而动全身”的效果。这能对企业环保投资形成一种道德层面的强力约束（杨柳，2019；邓荣荣和张翔祥，2020）。

若城市数字化发展程度相对高，被数字信息技术“赋能”的公众对于环保监督将有更强的意愿和能力。

首先，城市在数字化发展进程中，数字技术的普及运用颠覆了传统知识传播媒介和途径。相比纸质媒介，网络平台渠道大幅提升了知识信息的传播广度、深度和范围（廖进球和邱信丰，2021）。借助信息化工具，互联网使用能够通过增进公众对环保知识及对地区环境污染情况的了解，强化公众环境意识，使其主动参与到环保活动中去。

其次，本地区的数字化发展推动了互联网平台运用，大幅降低了信息搜集和沟通成本，赋予当地公众更多的诉求沟通渠道（如微博、电子邮件、网络问政平台），也使得公众舆论能更加快速、及时、便利和广泛地传播。数字信息时代，企业出现的污染信息可能会在短时间内产生“蝴蝶效应”（朱孟楠等，2020；李仲武和冯学良，2021）。因此，企业不得不提前加大环保投资，避免陷于公众的舆论风险，以维持其合法性地位。因此，提出假设 3。

假设 3：控制其他情况不变，城市数字化发展可为公众环境监督提供技术支持，来倒逼企业提高环保投资。

## 2.2 政府环境规制与公众环境监督的互补关系

已有文献表明，政府环境规制与公众环境监督存在互补关系，体现在信息传递与协同治理（Martin and Rice, 2014；张彦博和寇坡，2018）。

城市数字化发展背景下，数字信息技术更为普及，使得本地公众在环境事件中议价博弈能力更强（Jiang 等，2021；廖进球和邱信丰，2021）。通过微信、微博、论坛等数字化平台或媒介，公众能够更为便利地对企业环境污染行为进行观测、监督，并有效地传播和曝光污染事件，在较短时间内形成社会舆论以获取政府监管部门的关注，弥补政府环境执法缺失（郑思齐等，2013），从而协同促成企业环保投资。权威性和民主性组成的多元共治局面，在一定程度上弥补了政府监督的不足，制约了企业“假绿”行为空间。基于此，提出假设 4。

假设 4：随着城市数字化发展，公众环境监督对政府环境规制形成互补，可协同强化企业环保投资。

## 2.3 城市数字化发展对企业环保投资的异质性影响

### （1）企业规模差异

根据冗余资源理论，企业之间规模差异在很大程度上反映了企业间资金实力、资源禀赋差异，从而影响其抗风险能力。

随着城市数字化发展，数字信息技术对政府环境规制和公众环境监督持续赋能，当地企业所面对的两重环境监督压力均显著扩大，而这种被放大的环境合法性压力自然要求企业将更多资金投入环境治理，以补偿其负外部性并提高绿色生产能力。相比中小规模企业，大规模企业拥有较为良好的要素禀赋资源、基

基础设施和配套管理措施，这些冗余资源扩大了企业资金、资源的可支配空间，使其能够更好地防范金融风险并应对突发环境事件，而且冗余资源积累越多，越不容易对经济性投资产生明显的“挤出效应”（郭丰等，2022）。基于此，本文提出假设 5。

假设 5：相比小规模企业，城市数字化发展对大规模企业环保投资的边际效应更为显著。

## （2）企业产权性质差异

基于制度理论，城市数字化发展能够对本地企业形成正式和非正式的环保制度压力。但这种制度压力可能因企业产权性质而产生异质性效用。

相比非国有企业，国有企业具有天然的政治关系纽带：企业高管任免均由政府直接决定，在环保等公共服务领域会受到政府更为严格的问责制度、考核制度约束（杨柳，2019）。国有企业管理者为更好地响应政府对环境建设的需要，并顺利通过政府对其任期内环保责任考核，会更倾向于增加环保投资，以提升其履职表现。相反的是，非国有企业具有更为明显的逐利动机，其生产经营更多地服务于较为单一的经济目标，并不需要参与政府下派的政治、社会目标，也难以获得同等的环境保护补贴和其他投融资政策扶持（廖冠民和沈红波，2014）。因而城市数字化发展对这类企业的环保投资产生的边际效应相对不明显。

假设 6：相比非国有企业，城市数字化发展对国有企业环保投资的边际效应更为显著。

# 三、实证研究设计

## 3.1 变量选取

### （1）指标选取原则

为提高研究准确性、有效性和可比性，企业环保投资、外生影响因素和控制变量指标数据的选取尽量遵循以下四项基本原则。

科学性原则：在充分阅读前沿和经典文献的基础上，所有层面的指标选取与设计、数据的计算都有明确的科学理论依据、确切的内涵和严密的推导过程，能够精准反映宏微观经济发展现状，并能合理预测其趋势。

层次性原则：即所选取的指标层级适合不同数量级状况，有效避免“层次错配”现象。

全面性与可操作性原则：指标是多维度的，例如控制变量选取既有公司财务状况、内部治理、行业属性维度，也有管理者特质、区域经济发展状况、国家政策冲击等，所选取的指标数量丰富，以缓解遗漏变量导致的内生性偏差；同时，指标数据具有可获得性，获取成本相对低，获取来源权威可靠。

可比性原则：首先，不同样本间指标数据具有横向可比性，适用于相同的会计准则并有统一的口径；其次，同一样本的指标数据具有纵向可比性，相关信息可靠且可追溯。

### （2）解释变量：城市数字化发展

“十二五”以来，中国数字经济进入快速发展期，逐渐出现一系列宏观层面的区域数字化测算指标。当前国内外文献对数字经济测度的研究，主要来自全国和省级层面，城市层面的测度相对少（张伯超和沈开艳，

2018；许宪春和张美慧，2020）；而且基于我国城乡二元结构特质，农村数字基础设施短板突出，城市数字化发展才能更好反映当今中国区域的发展历程（周晓辉等，2021）。基于数据可获得性、有效性、可靠性等原则，本文核心解释变量为：城市层面的数字化发展，该变量具有迭代性、递进性、变革性。参考以往研究（罗廷锦和茶洪旺，2018；赵涛等，2020；王锋正等，2021），数字化发展用于衡量不同区域的数字化建设程度。

城市数字化发展程度既包括总体指数水平，也包括数字化覆盖广度、使用深度和素养程度。因此，本文从数字基础、数字投入、数字素养、数字应用四个维度来测度城市的数字化发展程度(*Dig*)，以更好地反映城市层面所处的数字化阶段。

基于上述指标存在量纲差异，本研究在充分借鉴、吸纳赵涛等（2020）三级指标设计体系基础上，将所有属于不同量纲的三级指标进行标准化处理，以消除量纲差异；其次，本文利用变异系数法，构建了包含4个一级指标、5个二级指标、6个三级指标的数字化发展评价体系。详细的指标体系如表1所示。所构指标体系具有前沿性，符合数字化、信息化时代特征；同时，所有指标均为正向化指标，具有可获得性和可操作性。

由于赵涛等（2020）的指标采用主成分分析法衡量，该方法不可避免地会损失一定的信息熵，导致价值型信息不充分。因此本文采用客观赋权的测度方法来衡量城市数字化发展的水平，这种测度方法既不产生信息损失，也避免人为主观赋权产生的精确性、随意性问题。

在测算过程中，本研究根据各个三级指标的变异系数值在所有三级指标总变异系数中的比例（变异系数，由标准偏差/平均值求出），依次对各个三级指标进行赋权，并对各三级指标加权汇总，计算出最终特定城市的数字化发展得分，相应的分值在[0, 1]之间。此外，赵涛（2020）的城市数字化发展指标亦会在后文用于稳健性测试。

表 1 数字化发展指标体系

| 一级指标 | 二级指标   | 三级指标                | 三级指标权重 | 指标属性 |
|------|--------|---------------------|--------|------|
| 数字基础 | 宽带接入水平 | 地区国际互联网宽带接入用户数      | 0.1237 | +    |
|      |        | 地区移动电话年末用户数         | 0.1292 | +    |
|      | 通信接入水平 | 地区电信业务收入总量          | 0.1893 | +    |
| 数字应用 | 数字普及程度 | 地区数字普惠金融指数          | 0.068  | +    |
| 数字投入 | 技术研发投入 | 地区年度科学技术支出总额        | 0.2251 | +    |
| 数字素养 | 人力资源水平 | 地区信息传输、计算机服务和软件业从业数 | 0.2647 | +    |

### （3）被解释变量：企业环保投资

本研究的被解释变量为企业环保投资（*ED*）。根据 Patten（2005）的研究观点，该类投资应是一个相对准确并能够客观反映企业环境治理努力程度的指标。但现有研究对企业环保投资度量存在概念界定模糊、测量困难、数据不易收集等问题。

从已有企业环境治理文献，如胡珺等（2017，2019）、王红建等（2017）、崔广慧和姜英兵（2019）、翟华云和刘亚伟（2019）、赵阳等（2019）、胡珺等（2020）等，可以发现度量企业参与环境治理变量的主流方法是采用企业环境保护的治污/防污投资。例如杨旭东等（2020），数据源主要是从上市公司年报的在建工程科目和管理费用科目注释中。

参考赵阳等（2019）、胡珺等（2019）、翟华云和刘亚伟（2019）指标设置方法，根据目的性、一致性和确定性原则，本文从 CSMAR 数据库手工收集与整理 2011-2019 年上市公司环保投资本期金额（由企业年报中所披露的与环保相关的治污、防污活动投资额），得到 5350 个“公司—年度”观测值；若没有与环保相关支出，该企业年度值记为 0。对于所有的观测数据，由原值加 1 后进行对数化处理，得到最终取值。此外，本文根据企业在本年度有无进行环保投资，设置相应虚拟变量，以衡量企业环保投资的意愿。

#### （4）控制变量的选取

对于下文的子专题研究，将依据现有文献（Fan 等，2012；Berman 等，2021；Lee，2021；Francis，2021），并结合中国经济情境，选取以下两个层面的控制变量。

在企业层面，首先，考虑到企业环保投资的决策与企业财务状况、经营成果、内部控制与管理有紧密联系，企业发展状况会直接影响投资决策和社会责任履行；其次，不同产权性质的企业，拥有不同的资源禀赋、政企关系和社会目标，很大程度影响企业自身对社会责任履行的重视程度；第三，根据波特创新假说，环保成本压力也会倒逼企业绿色转型，在研发程度高的企业更可能进行前瞻性的绿色投资；此外，企业一旦被环境监管机构重点监控，为维持经营合法性、避免行政惩罚，短期内不得不加大环保投资。基于上述，本文选取：企业绩效水平（总资产净利润率，净利润/资产总额）；企业偿债能力（资产负债率，负债总额/资产总额）；企业营运能力（固定资产比率，期末固定资产额/资产总额）；企业价值程度（托宾Q值，企业市场价值/资产总额）；企业治理水平（董事会的独立董事比例，独立董事数/董事会人数；董事会人数；管理费用率，管理费用/主营业务收入）；企业创新水平（研发费用率，年度研发费用/年度营业收入）；是否是重点污染监控单位（若是则为 1，否则为 0）；企业产权性质（若属于国企则为 1，否则为 0）。

在区域层面，首先，本地区的环境监管程度能对企业环保投资产生直接的引导和推动；其次，本地区的市场化发展反映当地经济建设、要素配置和市场竞争程度，对企业在经济和非经济业务博弈中产生影响——激烈的本地市场竞争可能会稀释企业社会责任投资。因此选取：区域市场化程度（樊纲区域指数）；地区政府环境规制程度（环保词频所在句字数/本地区政府工作报告总字数）；地区公众环境监督程度（在百度指数趋势检索中，输入“环境污染”这一关键词，并将地区年平均值进行对数化处理）。

最后，本文控制行业、年度和公司固定效应，克服不可观测的异质性导致的内生性影响。在构建模型过程中，本文以企业个体为单位进行聚类，计算出聚类稳健标准误。

表 2 变量定义表

| 符号                      | 指标         | 测量方法                                           |
|-------------------------|------------|------------------------------------------------|
| <i>Dummy_EI</i>         | 环保投资行为     | 虚拟变量, 按本年度内企业有无环保投资, 有则为 1, 否则为 0              |
| <i>EI</i>               | 环保投资额度     | 由CSMAR数据库收集整理后, 由原始值加 1 后进行对数化处理               |
| <i>Dig</i>              | 城市数字化发展    | 参考赵涛等 (2020), 运用客观赋权法计算出 6 项子指标的加权总分, 详见 4.3.1 |
| <i>ROA</i>              | 企业绩效水平     | 总资产净利率, 净利润/资产总额                               |
| <i>Leverage</i>         | 企业偿债能力     | 资产负债率, 负债总额/资产总额                               |
| <i>FA</i>               | 企业营运能力     | 固定资产比率, 期末固定资产总额/资产总额                          |
| <i>Tobin Q</i>          | 企业价值       | 托宾Q值, 企业市场价值/资产总额                              |
| <i>Ind</i>              |            | 独立董事比例, 独立董事数/董事会人数                            |
| <i>Board</i>            | 企业治理水平     | 董事会人数                                          |
| <i>AC</i>               |            | 管理费用率, 管理费用/主营业务收入                             |
| <i>R&amp;D</i>          | 企业创新水平     | 研发费用率, 年度研发费用/年度营业收入                           |
| <i>Dummy_Monitoring</i> | 企业污染情况     | 虚拟变量, 按是否是重点污染监控单位, 是则为 1, 否则为 0               |
| <i>Dummy_State</i>      | 企业产权性质     | 虚拟变量, 属于国企则为 1, 否则为 0                          |
| <i>Marketization</i>    | 地区市场化程度    | 樊纲市场化指数                                        |
| <i>ER</i>               | 地区政府环境规制程度 | 环保词频所在句字数/本地政府工作报告总字数                          |
| <i>Pub</i>              | 地区公众环境监督程度 | 在百度指数趋势检索中, 输入“环境污染”这一关键词, 并将地区年平均值进行对数化处理     |

### 3.2 数据收集与预处理

#### (1) 样本筛选过程

因此, 本研究将收集 2011-2019 年中国沪深A股的上市公司, 作为初始研究总体。通过整理沪深上市公司年报, 并用STATA 16 软件将区域和企业指标数据集进行有效合并。在 2011-2019 年区间, 为保证样本选择可靠性, 将部分样本按以下原则剔除: 被ST、\*ST的公司; 变量指标数据缺失的公司; 总资产为负值的公司; 资不抵债的公司; 西藏的样本公司。经合并和有效整理, 共得到 3051 家上市公司、18500 个“企业—年度”观测样本。

#### (2) 数据收集与预处理

所有的连续性变量均进行 1%和 99%分位数的 WINSORIZE 处理, 以消除极端值对实证结果的不良扰动。其中: 企业环保投资、内部控制、产权性质、财务报表指标将从 CSMAR 数据库的公司研究系列中收集; 数字化发展的相关数据中, 地区普惠金融数据采用北京大学编制的数字普惠金融指数; 宽带接入用户数、移动电话用户数、电信业务收入总量、科学支出总额和信息传输, 计算机服务和软件从业人数采取国家统计局和《中国城市统计年鉴》的年度数据; 环境管制强度数据来源于《中国环境年鉴》《中国城市统计年鉴》; 公众环境监督数据来源于百度指数检索; 对于市场化进程的衡量, 采用王小鲁、樊纲在《中国市场化指数—各地区市场化

相对进程报告》中披露的数据；对于企业是否被纳入重点污染监控单位，相关数据从 CSMAR 数据库的环境治理系列采集。

### 3.3 理论与实证模型构建

基于理论分析与假设，本文已构建“城市数字化发展—企业环保投资”的理论研究模型。如图 1 所示。

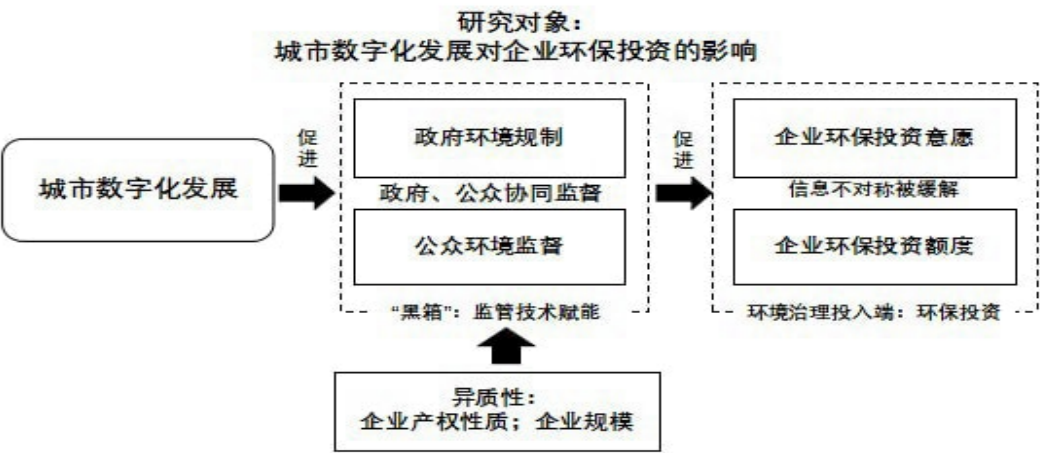


图 1 “城市数字化发展—企业环保投资”理论模型

针对两者关系，构建基准回归模型（3-1，3-2）：高维面板固定效应模型来验证假设 1；以地区环境规制、公众环境监督强度为机制变量，对该机制变量进行分组回归，来依次验证假设 2、假设 3 和假设 4，实现机制检验；依据企业产权性质和规模进行分组，依次验证假设 5 和假设 6，实现异质性分析。

回归模型将以企业为单位进行聚类，计算出稳健标准误。如下所示，基准模型会控制年度、行业或公司固定效应。

$$Dummy\_EI_{i,t} = \alpha + \beta_1 * Dig_{i,t} + Controls + Fixed\ effects + \varepsilon_{i,t} \quad (3-1)$$

$$EI_{i,t} = \alpha + \beta_1 * Dig_{i,t} + Controls + Fixed\ effects + \varepsilon_{i,t} \quad (3-2)$$

## 四、实证研究结果分析

### 4.1 描述性统计

根据所采集的样本，在样本期间（2011-2019 年），对所有的被解释变量、解释变量和控制变量进行描述性统计。结果如表 3 所示。

与预期相一致，由于环境治理活动并不属于经济业务范畴，相关投资的成效难以准确量化，因此企业的环保投资意愿和投资数额均处于较低水平。对于企业是否选择环保投资，虚拟变量  $Dummy\_EI$  的均值仅为 0.038（标准误为 0.191），接近于零值，呈现显著的右偏性。对于反映企业环保投资额的连续变量  $EI$ ，

呈现出投资数额少、样本间差异小的特征，均值和标准误分别仅为 0.003 和 0.063。如何引导、推动企业参与并加大环保投资额度，仍有较大发展建设空间。

表 3 描述性统计结果

| Variable                | Obs   | Mean  | Std. Dev. | Min   | Max   |
|-------------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| <i>Dummy_EI</i>         | 21622 | .038  | .191      | 0     | 1     |
| <i>EI</i>               | 21622 | .003  | .063      | 0     | 6.674 |
| <i>Dig</i>              | 21616 | .239  | .204      | .019  | .740  |
| <i>Dummy_Monitoring</i> | 21300 | .141  | .348      | 0     | 1     |
| <i>Marketization</i>    | 21622 | 8.431 | 1.78      | 3.59  | 10.96 |
| <i>R&amp;D</i>          | 21622 | .01   | .025      | 0     | .129  |
| <i>ER</i>               | 21622 | .065  | .02       | .032  | .125  |
| <i>Pub</i>              | 21622 | 4.865 | .332      | 3.784 | 5.371 |
| <i>Ind</i>              | 21610 | .375  | .053      | .333  | .571  |
| <i>Board</i>            | 21612 | 8.678 | 1.819     | 5     | 15    |
| <i>ROA</i>              | 21622 | .0003 | .002      | -.016 | .22   |
| <i>Leverage</i>         | 21622 | .428  | .217      | .007  | .999  |
| <i>Dummy_State</i>      | 21106 | .398  | .49       | 0     | 1     |
| <i>AC</i>               | 21314 | .098  | .09       | .003  | .729  |
| <i>Tobin Q</i>          | 20875 | 1.995 | 1.304     | .876  | 9.833 |
| <i>FA</i>               | 21622 | .202  | .163      | .002  | .706  |

在此期间，不同城市的数字化发展呈现差异大、不均衡的特征，存在“两极分化”的趋势——Dig指标的标准误达到 0.204，极差值 0.721；同时，*Dig*指标均值为 0.239，与极大值 0.740 存在较大差距，说明从整体上我国多数城市的数字化发展仍存在一定发展潜力。该描述性结果与现阶段我国区域发展不平衡、资源配置有待进一步优化的国情相契合（市场化程度指标 *Marketization* 也提供一定佐证）。

在控制变量组中，随着我国环境保护执行力度强化，环境规制和惩罚力度加大，约 14.1%的样本被纳入重点污染监控单位；在政府工作报告中，与环境保护相关的内容平均占据 6.5%的篇幅。在企业营运管理中，存在研发投入不足、获利水平低的问题，*R&D* 和 *ROA* 两项指标均值均接近零值，并显示出较低的企业间波动差异；除少数企业存在高杠杆、高“委托—代理”风险以外，资产结构、代理成本、成长性等指标整体趋于正常。值得注意的是，企业独立董事比例 *Ind* 的平均比例为 37.5%，并且标准误差仅为 0.053，意味着样本企业只是在形式上满足证监会“独立董事比例达到 1/3”的强制性要求。独立董事的设立，很可能只是为了满足监管要求，而非充分扩大独立董事第三方鉴证的效应，这并不利于从内部控制层面强化环保投资。

4.2 相关性分析

根据Pearson双侧检验，企业核心指标的相关性程度如表 4 所示，涉及被解释变量、解释变量和机制变量。

其中，在 1%的概率水平下，城市数字化发展（*Dig*）与企业环保投资（*EI*）呈显著的正相关，相关系数达 0.185——前者对后者可能存在积极的促进作用；在 1%的概率水平下，政府环境规制（*ER*）与公众环境监督（*Pub*）呈显著的正相关，相关系数达 0.208，说明二者可能互补共促效应。

表 4 Pearson相关性分析结果

| Variables      | (1)      | (2)       | (3)      | (4)   |
|----------------|----------|-----------|----------|-------|
| (1) <i>EI</i>  | 1.000    |           |          |       |
| (2) <i>Dig</i> | 0.185*** | 1.000     |          |       |
| (3) <i>ER</i>  | 0.000    | -0.187*** | 1.000    |       |
| (4) <i>Pub</i> | -0.003   | 0.334***  | 0.208*** | 1.000 |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

#### 4.3 基准回归结果

在表 5 中，本文首先将企业是否参与环保投资（*Dummy\_EI*），作为被解释变量纳入回归模型。因被解释变量为虚拟变量，所以第（1）列和第（2）列分别运用 *Logit* 和 *Probit* 概率模型进行稳健性检验。

表 5 基准回归结果分析（一）

|                         | (1)             | (2)             |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| VARIABLES               | <i>Dummy_EI</i> | <i>Dummy_EI</i> |
| <i>Dig</i>              | 0.624*          | 0.298*          |
|                         | (0.373)         | (0.178)         |
| <i>Dummy_Monitoring</i> | 0.805***        | 0.416***        |
|                         | (0.127)         | (0.0614)        |
| <i>Marketization</i>    | 0.0243          | 0.00932         |
|                         | (0.0589)        | (0.0278)        |
| <i>R&amp;D</i>          | -3.130          | -1.324          |
|                         | (3.012)         | (1.399)         |
| <i>ER</i>               | 1.568           | 0.735           |
|                         | (2.655)         | (1.252)         |
| <i>Pub</i>              | 0.0840          | 0.0665          |
|                         | (0.358)         | (0.166)         |
| <i>Ind</i>              | 2.220*          | 1.204**         |
|                         | (1.198)         | (0.578)         |
| <i>Board</i>            | 0.0831**        | 0.0457***       |
|                         | (0.0364)        | (0.0176)        |

|                              | (1)                   | (2)                   |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>ROA</i>                   | 35.53***<br>(8.893)   | 16.02***<br>(4.549)   |
| <i>Leverage</i>              | 0.302<br>(0.336)      | 0.193<br>(0.156)      |
| <i>Dummy_State</i>           | 0.506***<br>(0.146)   | 0.241***<br>(0.0689)  |
| <i>AC</i>                    | -1.625<br>(1.077)     | -0.760*<br>(0.444)    |
| <i>Tobin Q</i>               | -0.229***<br>(0.0714) | -0.110***<br>(0.0305) |
| <i>FA</i>                    | -0.0557<br>(0.451)    | -0.0132<br>(0.210)    |
| <i>Constant</i>              | -7.261***<br>(1.727)  | -3.799***<br>(0.813)  |
| <i>Year Fixed Effect</i>     | Yes                   | Yes                   |
| <i>Industry Fixed Effect</i> | Yes                   | Yes                   |
| <i>Observations</i>          | 17,571                | 17,571                |
| <i>Pseudo R2</i>             | 0.2407                | 0.2413                |

Robust standard errors in parentheses and cluster at firm level; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

在控制年度和行业固定效应后，城市的数字化发展对企业选择环保投资有积极的正向作用，边际系数分别达到 0.624 和 0.298，均在 10% 的概率水平下显著。此外，两列中 Pseudo R2 分别为 0.2407 和 0.2413，即所选取的变量组对被解释变量具有一定的解释力。

在控制变量中：（1）从外部监管环境中，企业环保投资决策与企业是否被纳入重点污染监控单位有显著的正向关系（1% 概率下显著）。一旦环境治理行为被重点监测，企业可能迫于监管压力和违规风险，会积极选择环保投资，以减少合法性压力。（2）从企业内部控制和日常管理活动中，企业环保投资决策与自身独立董事比例、董事规模、资产净利率有正向关联，这些指标分别反映了企业监督、牵制程度和获利能力。前两者通过有效的内外部监督，可以有效缓解管理层自私动机和短视行为（Jensen and Murphy, 2010; 胡楠等, 2021），使其兼顾环境责任因素；后者为企业环保投资提供冗余资源和物质基础，促进管理层履行绿色决策。这与刘玉焕等（2020）的研究观点相一致。（3）反映企业成长能力的托宾Q值与环保投资决策呈负相关。处于上升期、具有良好发展潜力的企业，常需要更大规模的经济性投资以支持其资产扩张、业务拓展，快速发展期的企业可能缺乏环保治理意愿。（4）企业产权性质同样会对环保投资决策产生影响。其中，国有企业承担着更多社会责任、政治目标，并享受更多政策优惠，因此会更有意愿和能力参与环保投资。

表 6 基准回归结果分析（二）

| VARIABLES                    | (1)                    | (2)                      |
|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| <i>Dig</i>                   | 0.011**<br>(0.005)     | 0.00121**<br>(0.000581)  |
| <i>Dummy_Monitoring</i>      | 0.006**<br>(0.003)     | 0.00626<br>(0.00424)     |
| <i>Marketization</i>         | -0.0008***<br>(0.0003) | -0.00150**<br>(0.000618) |
| <i>R&amp;D</i>               | -0.107**<br>(0.043)    | -0.121**<br>(0.0470)     |
| <i>ER</i>                    | 0.04**<br>(0.019)      | 0.0338<br>(0.0217)       |
| <i>Pub</i>                   | 0.005***<br>(0.002)    | -0.0105<br>(0.0104)      |
| <i>Ind</i>                   | 0.036*<br>(0.021)      | 0.0783<br>(0.0552)       |
| <i>Board</i>                 | 0.0002<br>(0.0003)     | 0.000667<br>(0.00118)    |
| <i>ROA</i>                   | 0.156<br>(0.125)       | 0.0185<br>(0.0495)       |
| <i>Leverage</i>              | -0.002<br>(0.004)      | -0.00660<br>(0.00443)    |
| <i>Dummy_State</i>           | 0.003***<br>(0.001)    | -0.00171*<br>(0.000941)  |
| <i>AC</i>                    | 0.004<br>(0.004)       | -0.00319<br>(0.00332)    |
| <i>Tobin Q</i>               | -0.0006***<br>(0.0001) | -6.73e-05<br>(0.000111)  |
| <i>FA</i>                    | 0.011***<br>(0.004)    | -0.00157<br>(0.00752)    |
| <i>Constant</i>              | -0.037**<br>(0.015)    | 0.0356<br>(0.0306)       |
| <i>Year Fixed Effect</i>     | Yes                    | Yes                      |
| <i>Industry Fixed Effect</i> | Yes                    | No                       |
| <i>Firm Fixed Effect</i>     | No                     | Yes                      |
| <i>Observations</i>          | 19,236                 | 19,066                   |
| <i>R2</i>                    | 0.029                  | 0.144                    |

Robust standard errors in parentheses and cluster at firm level; \*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

在表 6 中，以企业环保投资额 ( $ED$ ) 为被解释变量，纳入回归模型分析。环保投资额用于衡量企业本年度为环境治理所付出的具体努力程度。在控制年份和行业固定效应后，城市的数字化发展与企业环保投资额的关系在 5% 的概率水平下显著：数字化发展每增加一单位，相应的环保投资增加 1.1% 个单位。在控制年份和企业固定效应后，结果依然稳健。假设 1 因此得到验证。

在控制变量组内，企业环保投资额度仍与企业是否被纳入重点污染监控对象、独立董事比例、产权性质、成长能力与市场价值显著相关。同时，本研究发现：（1）企业所在地的市场化进程与企业环保投资呈现显著负向关系（1% 概率水平），市场化发展加大当地市场竞争，对环保投资可能存在“挤出效应”。（2）代表企业研发程度的研发费用率与环保投资呈现显著反向关系（5% 概率水平）。随着企业研发投入增多，企业在生产经营中将更多地融入新兴技术和绿色创新要素，从源头和流程减少污染排放，从而降低事中和事后环保投资。（3）政府环境规制 ( $ER$ )、公众环境监督 ( $Pub$ ) 均与企业环保投资正相关，二者分别在 5% 和 1% 概率下显著。

#### 4.4 机制检验结果

本文进一步从环境规制、公众监督以及二者互补关系三个方面进行机制检验。总体结果表明，城市数字化发展能够通过提高政府监管效率、放大公众舆论监督和促进协同治理来推动企业环保投资。

##### （1）环境规制渠道

为验证假设 2，需要验证城市数字化发展对同属于地区层面的环境规制进行回归。由于公司固定效应、行业固定效应属于微观、中观量纲级别，不宜对属于宏观量纲级别的环境规制进行回归检验；因此，本文在控制区域层面的市场化指数、公众环境监督、城市年度国民生产总值（经标准化处理）以及年度、城市异质性的情况下，进行回归检验。

根据回归结果，在控制年份和行业固定效应后，在低环境规制组，城市数字化发展对企业环保投资有显著促进作用（5% 概率水平下）；而在高环境规制组，指标  $Dig$  的边际系数为 0.016 并且不显著。相比后者，前者拟合程度更优， $R^2$  值为 8.9%，有更好的解释力。这是因为在低环境规制组，监管力度相对不足，此时城市的数字化发展对政府环境监管的边际作用更为明显。而在高环境规制组，本身区域内监管力度强，政府执行政策的努力程度高，企业不得不积极减排降污、投资环境治理，不然将面临高昂的惩罚成本，从而导致数字化发展的监管边际效应不再明显。假设得以验证。

随着本地区数字经济发展，新兴数字应用的快速融入，为政府环境监督有效“赋能”：实时、便捷、动态化的数据要素使得当地政府监督的高效性、精确性、智能化程度大大提升，政府可通过线上线下多种方式对企业环境信息全程监督，减少过去政企间环境信息不对称的现象，避免政府监督缺位和企业投机行为。当地政府可结合新型智慧城市建设，加快城市环境监督的数据融合及产业生态培育，增强数据运营和开发利用效率。

表 7 机制回归结果——环境规制渠道

|                              | (1)低规制组               | (2)高规制组               |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| VARIABLES                    | EI                    | EI                    |
| <i>Dig</i>                   | 0.004**<br>(0.002)    | 0.016<br>(0.01)       |
| <i>Dummy_Monitoring</i>      | 0.003***<br>(0.001)   | 0.007*<br>(0.004)     |
| <i>Marketization</i>         | -0.001***<br>(0.0002) | -0.001<br>(0.001)     |
| <i>R&amp;D</i>               | -0.044***<br>(0.012)  | -0.154**<br>(0.077)   |
| <i>ER</i>                    | 0.035<br>(0.025)      | 0.064*<br>(0.033)     |
| <i>Pub</i>                   | 0.003**<br>(0.001)    | 0.01**<br>(0.005)     |
| <i>Ind</i>                   | 0.002<br>(0.004)      | 0.083*<br>(0.05)      |
| <i>Board</i>                 | -5.56e-05<br>(0.0002) | 0.001<br>(0.001)      |
| <i>ROA</i>                   | 0.04<br>(0.05)        | 1.735<br>(1.146)      |
| <i>Leverage</i>              | 0.004***<br>(0.001)   | -0.006<br>(0.008)     |
| <i>Dummy_State</i>           | 0.0009<br>(0.001)     | 0.004***<br>(0.001)   |
| <i>AC</i>                    | 0.008<br>(0.005)      | -0.002<br>(0.005)     |
| <i>Tobin Q</i>               | -0.001***<br>(0.0001) | -0.001***<br>(0.0003) |
| <i>FA</i>                    | 0.008***<br>(0.002)   | 0.015*<br>(0.008)     |
| <i>Constant</i>              | -0.012*<br>(0.006)    | -0.089**<br>(0.043)   |
| <i>Year Fixed Effect</i>     | Yes                   | Yes                   |
| <i>Industry Fixed Effect</i> | Yes                   | Yes                   |
| <i>Observations</i>          | 9,575                 | 9,655                 |
| <i>R2</i>                    | 0.089                 | 0.041                 |

Robust standard errors in parentheses and cluster at city level; \*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

## (2) 公众环境监督渠道

基于公众环境监督强度的分组结果显示，在强监督组中，城市数字化发展对企业环保投资具有显著促进作用；在弱监督组中，该作用不明显。这说明数字平台和信息传播渠道能够放大公众参与环境治理的效果。

(3) 政府环境规制与公众环境监督的互补作用

进一步分组结果显示，当地区环境规制较低但公众关注较强时，数字化发展对企业环保投资的影响最显著。这说明公众监督可弥补政府规制不足，并与政府环境监管形成协同效应。

4.5 异质性检验结果

在城市数字化发展对企业环保投资的影响过程中，会因企业自身的差异而产生异质性效果。根据已有假设，相关的回归结果如表 8 所示。

(1) 企业规模差异

如表 8 前两列所示，依据企业资产规模指标的中位数大小，划分为大规模组和小规模组：其中第（1）列为大规模组，第（2）列为小规模组，二者在资金实力、冗余资源方面存在系统性差异。

在大规模组中，城市数字化发展的指标 *Dig* 对本地企业环保投资指标 *EI* 的系数为 0.019 并在 5% 概率水平下显著，意味着城市数字化发展将显著推动大规模企业增加环保投资，原因在于大规模企业有相对充裕的资金应对环境问题；而小规模组中，相应系数无论从经济意义还是统计意义均不显著。以上结果验证假设 5。

但值得注意的是，此时小规模组 *Dig* 系数为 -0.0004：负值情况可能是由于小规模企业本身缺乏充裕的冗余资源参与环保投资（郭丰等，2022），而城市数字化发展带来的环境强监督效应使其产生更强烈的抵触心理和行为，导致其倾向于通过漂绿、假绿等行为应对压力，环保投资等实质性动作却并无增加甚至减少。

(2) 企业产权性质差异

如表 8 的后两列所示，依据企业产权性质，划分为国有组和非国有组：其中第（3）列为国有企业组，第（4）列为非国有企业组。

表 8 异质性分析的回归结果

|                         | (1)大规模组              | (2)小规模组                 | (3)国有组               | (4)非国有组              |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| VARIABLES               | <i>EI</i>            | <i>EI</i>               | <i>EI</i>            | <i>EI</i>            |
| <i>Dig</i>              | 0.019**<br>(0.009)   | -0.0004<br>(0.0003)     | 0.021*<br>(0.012)    | 0.001<br>(0.001)     |
| <i>Dummy_Monitoring</i> | 0.007<br>(0.004)     | 0.001***<br>(0.0003)    | 0.01*<br>(0.006)     | 0.002***<br>(0.001)  |
| <i>Marketization</i>    | -0.001**<br>(0.0006) | -3.84e-05<br>(3.90e-05) | -0.002**<br>(0.0007) | -0.0003*<br>(0.0002) |

|                              | (1)大规模组              | (2)小规模组                  | (3)国有组               | (4)非国有组                  |
|------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| <i>R&amp;D</i>               | -0.166**<br>(0.08)   | -0.006***<br>(0.002)     | -0.22**<br>(0.111)   | -0.016***<br>(0.005)     |
| <i>ER</i>                    | 0.075**<br>(0.04)    | -0.0006<br>(0.002)       | 0.078*<br>(0.041)    | -0.002<br>(0.007)        |
| <i>Pub</i>                   | 0.008**<br>(0.004)   | -9.47e-05<br>(0.0004)    | 0.009***<br>(0.003)  | 0.001<br>(0.001)         |
| <i>Ind</i>                   | 0.06<br>(0.039)      | -0.0001<br>(0.0008)      | 0.078<br>(0.049)     | 0.0004<br>(0.004)        |
| <i>Board</i>                 | 2.94e-05<br>(0.0004) | -3.54e-05<br>(2.33e-05)  | -8.56e-06<br>(0.001) | 5.37e-05<br>(0.0002)     |
| <i>ROA</i>                   | 3.462**<br>(1.739)   | 0.008<br>(0.007)         | 1.636<br>(1.474)     | 0.043<br>(0.039)         |
| <i>Leverage</i>              | -0.004<br>(0.008)    | 0.0002<br>(0.0003)       | -0.005<br>(0.009)    | 0.002***<br>(0.0008)     |
| <i>Dummy_State</i>           | 0.003***<br>(0.001)  | 7.20e-05<br>(0.0001)     | -<br>-               | -<br>-                   |
| <i>AC</i>                    | 0.011<br>(0.009)     | 0.001***<br>(0.001)      | 0.01<br>(0.01)       | 0.001<br>(0.001)         |
| <i>Tobin Q</i>               | -0.002**<br>(0.0007) | -0.0001***<br>(2.73e-05) | -0.001***<br>(0.001) | -0.0002***<br>(5.57e-05) |
| <i>FA</i>                    | 0.015**<br>(0.007)   | 0.001**<br>(0.001)       | 0.014*<br>(0.008)    | 0.004***<br>(0.002)      |
| <i>Constant</i>              | -0.058**<br>(0.027)  | 0.001<br>(0.002)         | -0.062***<br>(0.023) | -0.001<br>(0.003)        |
| <i>Year Fixed Effect</i>     | Yes                  | Yes                      | Yes                  | Yes                      |
| <i>Industry Fixed Effect</i> | Yes                  | Yes                      | Yes                  | Yes                      |
| <i>Observations</i>          | 9,725                | 9,507                    | 7,566                | 11,667                   |
| <i>R2</i>                    | 0.034                | 0.084                    | 0.039                | 0.079                    |

Robust standard errors in parentheses and cluster at firm level; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

相应的回归结果为双方组间差异提供了经验证据。在非国有企业组，城市数字化发展的指标 *Dig* 对本地企业环保投资 *EI* 的系数为 0.001 且不显著；而在国有企业组，相应系数值为 0.021 并在 10% 概率水平下显著。相比前者，后者从统计意义和经济意义均更加显著。以上结果验证假设 6。

对于实证结果差异，结合已有文献（杨柳，2019），本文认为：两类企业存在先天的政治关联和要素禀赋差异，前者有明显优于后者的政策扶持，并担负社会工作考核目标，会在环境监督压力下更勤勉地履职以响应政府目标，并获取政府在环境工作中的资源、政策倾斜；而后者具有更突出的生存发展压力，其

动机和行为完全遵循市场逻辑，且并不参与实现更多政治、社会目标，因此受到技术赋能的制度压力对其环保投资的边际效应可能不明显。

#### 4.6 内生性与稳健性检验结果

为缓解内生性和稳健性疑虑，本文依次采用剔除环境应急突发事件样本、更换基准回归模型、替换被解释变量、新增多个层面控制变量以及工具变量法进行检验。各项结果均显示城市数字化发展对企业环保投资的影响显著为正，说明本文核心结论具有稳健性。

## 五、小结

### 5.1 研究结果与讨论

本文研究发现，城市数字化发展显著提高企业环保投资意愿和投资额度。其影响路径主要包括：提升政府环境规制执行效率、强化公众环境监督以及促进政府与公众协同治理。异质性分析显示，该作用在大规模企业和国有企业中更为显著。

上述结论说明，城市数字化发展不仅能够推动经济结构转型，也能通过改善外部监督体系促进企业绿色治理。对于政府而言，应继续完善数字监管平台和公众参与渠道；对于企业而言，应将外部合法性压力转化为ESG治理和长期竞争力建设的战略机遇。

### 5.2 主要研究贡献

本文的贡献主要体现在三个方面：第一，将城市数字化发展纳入企业环保投资研究框架，拓展了数字经济与企业绿色治理交叉领域；第二，从政府规制、公众监督及二者互补关系解释数字化发展的作用机制；第三，为通过数字化手段提升企业环境治理水平提供了经验证据。

## 参考文献：

- [1]. Berliner, D. and Prakash, A.: From Norms to Programs: The United Nations Global Compact and Global Governance, Regulation & Governance, 2012,6(2), 149~166.
- [2]. Berliner, D. and Prakash, A.: Signaling Environmental Stewardship in the Shadow of Weak Governance: the Global Diffusion of ISO 14001, Law & Society Review, 2013, 47(2), 345~373.
- [3]. Manso G. Motivating innovation[J]. The Journal of Finance, 2011,,66(5): 1823—1860.
- [4]. Melnyk S A, Sroufe R P, Calantone R. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance[J]. Journal of Operations Management, 2004, 21(3): 329-351.
- [5]. Potoski, M. and Prakash, A. Green Clubs and Voluntary Governance: ISO 14001 and Firms Regulatory Compliance, American Journal of Political Science, 2005,49(2), 235~248.
- [6]. Robert C, H.: 1977, How Much Growth Can a Firm Afford? , Financial Management(8), 186~198.

- [7]. Russo M V, Fouts P A. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability[J]. Academy of Management Journal, 1997, 40(3): 534-559.
- [8]. Sam, A. G., Song, D.: ISO 14001 Certification and Industrial Decarbonization: An Empirical Study, Journal of Environmental Management, 2022,323(12), 116~169.
- [9]. Waddock S A, Graves S B. The corporate social performance–financial performance link[J]. Strategic Management Journal, 1997, 18(4): 303-319.
- [10]. 陈德球, 胡晴. 数字经济时代下的公司治理研究: 范式创新与实践前沿[J]. 管理世界, 2022, 38(06): 213-240.
- [11]. 陈晓红, 李杨扬, 宋丽洁等. 数字经济理论体系与研究展望[J]. 管理世界, 2022, 38(02): 208-224+13-16.
- [12]. 陈玉娇, 宋铁波, 黄键斌. 企业数字化转型: “随行就市”还是“入乡随俗”?——基于制度理论和认知理论的决策过程研究[J]. 科学学研究, 2022, 40(06): 1054-1062.
- [13]. 郭家堂, 骆品亮. 互联网对中国全要素生产率有促进作用吗?[J]. 管理世界, 2016(10): 34-49.
- [14]. 韩峰, 姜竹青. 集聚网络视角下企业数字化的生产率提升效应研究[J]. 管理世界, 2023, 39(11): 54-77.
- [15]. 何玉, 唐清亮, 王开田. 碳绩效与财务绩效[J]. 会计研究, 2017(02): 76-82+97.
- [16]. 胡曲应. 上市公司环境绩效与财务绩效的相关性研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(06): 23-32.
- [17]. 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济, 2019(08): 5-23.
- [18]. 焦豪, 杨季枫, 王培暖等. 数据驱动的企业动态能力作用机制研究——基于数据全生命周期管理的数字化转型过程分析[J]. 中国工业经济, 2021, (11): 174-192.
- [19]. 焦豪, 张睿, 杨季枫. 数字经济情境下企业战略选择与数字平台生态系统构建——基于共演视角的案例研究[J]. 管理世界, 2023, 39(12): 20229.
- [20]. 黎文靖, 路晓燕. 机构投资者关注企业的环境绩效吗?——来自我国重污染行业上市公司的经验证据[J]. 金融研究, 2015(12): 97-112.
- [21]. 林汉川, 王莉, 王分棉. 环境绩效、企业责任与产品价值再造[J]. 管理世界, 2007(05): 155-157.
- [22]. 刘蓓蓓, 俞钦钦, 毕军, 张炳, 张永亮. 基于利益相关者理论的企业环境绩效影响因素研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(06): 80-84.
- [23]. 刘淑春, 闫津臣, 张思雪等. 企业管理数字化变革能提升投入产出效率吗[J]. 管理世界, 2021, 37(05): 170-190+13.
- [24]. 王博, 康琦. 数字化转型与企业可持续发展绩效[J]. 经济管理, 2023, 45(06): 16176.
- [25]. 王琳, 魏江, 郑月龙. 知识服务机构联结与制造企业二元服务创新[J]. 科研管理, 2021, 42(10): 13139.
- [26]. 张文魁. 数字经济的内生特性与产业组织[J]. 管理世界, 2022, 38(07): 79-90.
- [27]. 张艳萍, 凌丹, 刘慧岭. 数字经济是否促进中国制造业全球价值链升级?[J]. 科学学研究, 2022, 40(01): 57-68.
- [28]. 周青, 王燕灵, 杨伟. 数字化水平对创新绩效影响的实证研究——基于浙江省 73 个县(区、市)的面板数据[J]. 科研管理, 2020, 41(07): 120-129.

# 数实融合背景下传统制造业青年创业的“三维赋能”路径探究——以佛山为例

黄嘉玮<sup>1\*</sup> 黄玉珠<sup>2</sup> 黄子奇<sup>3</sup> 何曜彤<sup>4</sup>

(<sup>1\*</sup>广东东软学院 中国 广东省 佛山市 528225, <sup>2</sup>高明区更合镇合水小学 中国 广东省 佛山市 528524, <sup>3</sup>沙坪街道办事处 中国 广东省 鹤山市 529700, <sup>4</sup>华南农业大学 中国 广东省 广州市 510642)

**摘要：**数字经济与实体经济深度融合（数实融合）正深刻重构传统制造业的生产逻辑与产业生态，也为青年创新创业提供了新的空间与挑战。本文聚焦佛山传统制造业，基于创业生态系统理论，借鉴技术接受模型核心理念，提出“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”三维赋能框架。研究认为，青年创业者在数实融合进程中面临技术应用门槛高、产业协作不畅、人才结构性短缺三重结构性矛盾，亟需从单向资源支持转向系统性生态赋能。通过构建智能技术试用平台、搭建产业链对接机制、完善产教融合培养体系，可实现价值引领、能力建构与实践拓展的协同推进。本文为传统制造业城市优化青年创业生态提供了理论参照与实践思路。

**关键词：**数实融合；传统制造业；青年创新创业；三维赋能；佛山

**基金项目：**广东东软学院 2025 年度校级项目“‘数实融合’背景下佛山传统制造业青年创新创业赋能路径研究”（项目编号：2025DRXJ 027）

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.69

**作者简介：**黄嘉玮(1994-)，女，博士研究生，教师，研究方向为消费者行为学、创新创业、量化分析；

黄玉珠(1995-)，女，本科，教师，研究方向为音乐教育；

黄子奇(1992-)，男，硕士研究生，科员，研究方向为行政管理；

何曜彤(2004-)，女，本科生在读，学生，研究方向为园林设计。

**通讯作者\*：**黄嘉玮(1994-)，女，博士研究生，教师，研究方向为消费者行为学、创新创业、量化分析。

# Research on the "Three-Dimensional Empowerment" Path for Youth Entrepreneurship in Traditional Manufacturing under the Background of Digital-Real Integration: A Case Study of Foshan

Jiawei Huang<sup>1\*</sup> Yuzhu Huang<sup>2</sup> Ziqi Huang<sup>3</sup> Yaotong He<sup>4</sup>

(<sup>1\*</sup>Neusoft Institute Guangdong, Foshan, Guangdong, China, 528225 <sup>2</sup>Heshui Primary School Genghe Town Gaoming District, Foshan, Guangdong, China, 528524 <sup>3</sup>Shaping Subdistrict Office, Heshan, Guangdong, China, 529700 <sup>4</sup>South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong, China, 510642)

**Abstract :** The deep integration of digital and real economies (digital-real integration) is profoundly reshaping the production logic and industrial ecology of traditional manufacturing, while also presenting new opportunities and challenges for youth innovation and entrepreneurship. Focusing on the traditional manufacturing industry in Foshan, this paper draws on entrepreneurial ecosystem theory and the core spirit of the technology acceptance model to propose a three-dimensional empowerment framework consisting of "technology contextualization – industrial collaboration – talent echelon construction." The study argues that young entrepreneurs face three structural contradictions in the process of digital-real integration: high barriers to technology application, poor industrial collaboration, and structural talent shortages. There is an urgent need to shift from one-dimensional resource support to systemic ecological empowerment. By establishing intelligent technology trial platforms, building industrial chain docking mechanisms, and improving the industry-education integration training system, the coordinated advancement of value guidance, capability building, and practical expansion can be achieved. This paper provides a theoretical reference and practical ideas for optimizing the youth entrepreneurship ecosystem in traditional manufacturing cities.

**Keywords :** Digital-real Integration; Traditional Manufacturing; Youth Innovation and Entrepreneurship; Three-dimensional Empowerment; Foshan

## 引言

2026 年是“十五五”规划开局之年，全国两会明确部署推进先进制造业与现代服务业深度融合的战略任务，为制造业大市佛山的产业转型升级指明方向。在数字经济蓬勃发展、新质生产力加速培育的时代背景下，数实融合的加速推进正在重塑传统制造业的技术基础、组织形态与竞争格局[1]。以佛山市为代表的制造业重镇，虽拥有完备的产业链与庞大的产业集群，但在数字化转型过程中，青年创业者的参与深度与成功转化率仍不理想。本研究聚焦数实融合背景下传统制造业青年创业的实践路径，从“三维赋能”视角展开系统探究。

## 一、数实融合背景下传统制造业青年创业面临的现状

### （一）技术应用门槛：从“可用”到“敢用”的断层

#### 1. 文旅资源的分析

当前，人工智能、工业互联网、数字孪生等新兴技术已逐步进入制造业应用场景。然而，高昂的试错成本、专业化操作要求及不确定的回报周期，使多数青年创业者望而却步。具体表现为：

第一，技术供给侧与需求侧错位。大型科技公司的解决方案多面向规上企业，功能强大但价格昂贵、系统复杂，难以满足小型创业团队“小快灵”的需求。佛山市虽有 7140 家规上工业企业实施了数智化转型（占比超 70%）[2]，但这些转型实践主要集中在龙头企业，中小微企业及初创团队的技术获取渠道仍然狭窄。

第二，试用验证机制缺失。青年创业者在投入资金前，缺乏低成本验证技术可行性的渠道。《中国青年创业者特征与其经营情况动态研究》显示，青年创业者中未注册个体户占比已从 2020 年的 37.4% 攀升至 2025 年的 55.1% [3]，非正规化程度高，意味着他们更难获得企业级的试用环境和测试平台。

第三，风险评估能力不足。初创团队普遍缺乏专业技术人员，对数字化改造的技术路线选择、实施周期、潜在风险难以准确判断。同一研究表明，青年创业者的“逆商”（抗挫折能力）普遍低于非青创群体，自信水平持续走低，这进一步放大了技术决策中的犹豫与退缩。

这一困境的本质是技术创新与创业应用之间的“转化鸿沟”。技术从实验室走向产业、从大企业下沉到小团队，需要中间层级的适配、拆解与验证机制，而这一机制在当前生态中基本缺失。

### （二）产业协作不畅：从“单点”到“系统”的阻隔

传统制造业的产业链条长、分工细，大企业与中小企业之间往往形成相对封闭的供应体系。青年创业者虽有灵活的数字化解决方案，却难以进入成熟产业链的协作网络。

一方面，大企业数据安全与供应链稳定性的顾虑，使其对初创团队持谨慎态度。佛山市虽已形成 2 个万亿级、10 个千亿级产业集群，并培育了美的等“链主”企业带动上下游数字化转型[4]，但这种“链式发展”主要围绕既有供应商体系展开，外部创业团队进入门槛较高。

另一方面，缺乏中立的第三方对接平台，导致技术供给与产业需求之间信息不对称。《中国青年创业者情况调查》指出，青年创业者面临的核心痛点中，“市场需求疲软”长期位居首位（2025 年三季度仍达 35.29%）[5]，这不仅是宏观需求问题，也反映了创业者难以准确触达产业真实需求的结构性障碍。

这种“产业孤岛”效应，限制了青年创业者将技术转化为规模化应用的可能。

### （三）人才结构性短缺：从“招人”到“育人”的滞后

制造业数字化转型需要既懂制造工艺又懂数字技术的复合型人才。然而，高校人才培养体系与产业需求之间存在明显的时间差与内容差。

佛山市虽然拥有佛山大学、顺德职业技术大学等本土院校，并借助港澳高校资源共建了联合实验室，但青年创业者群体中，县乡高中学历者占比高达 51.3%，城市高学历者仅占 30.6%。大量潜在创业者的教育背景与制造业数字化所需的复合技能并不匹配。

同时，《中国青年创业者特征与其经营情况动态研究》显示，尽管青年创业者的平均受教育年限已从 12.6 年上升至 13.5 年，但所学专业与产业需求的错位依然存在[3]。企业所需的应用型技能（如工业软件操作、数据分析、智能设备调试）未能在学历教育中得到系统覆盖。青年创业者即使有好的商业构想，也难以在本地找到合适的技术合伙人或执行团队。人才供给的滞后性，成为制约创业生态活力的深层瓶颈。

上述三重挑战并非孤立存在，而是相互强化、循环累积。技术门槛高导致创业项目成功率低，进而削弱产业合作的意愿；产业协作不畅又限制了技术应用的场景反馈，使人才培养缺乏真实的需求牵引。因此，破解之道不在于单点修补，而在于构建系统性的赋能框架。

## 二、三维赋能框架的理论建构

针对上述结构性挑战，本文提出“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”的三维赋能框架。该框架借鉴创业生态系统理论、技术接受模型核心理念与资源基础理论，强调从单向资源供给转向生态能力共建。参考佛山市“强核驱动+创新扩散”的发展格局以及“中试小试天堂、概念验证之都”的建设经验，本框架注重将先进理念转化为可操作的赋能机制。

### （一）技术场景化：降低应用门槛，构建“轻量化”试用生态

技术场景化的核心是将先进技术拆解为可模块化、低成本验证的具体应用场景，使青年创业者能够以“试错友好”的方式接触和掌握数字工具。

具体措施包括：依托佛山市已建成的 14 家概念验证中心、71 家中试平台，向青年创业者开放共享技术实验室或线上沙箱环境，提供 AI 质检、数字孪生、工业互联网等技术的标准化接口与实训案例[6]；建立技术成熟度分级标准，引导创业者从低风险场景（如数据采集、设备状态监测）切入；鼓励设备制造商开放 API 接口，形成“即插即用”的技术市场。

技术场景化不仅解决“不敢转”的心理障碍，更通过实践反馈加速技术的内化与二次创新。这与佛山市推动

“数字化转型从扫码收钱到全流程管理”的演进路径一脉相承。

## （二）产业协同化：打通对接通道，构建开放式创新网络

产业协同化旨在打破大企业与小团队之间的信息壁垒，建立制度化的对接机制。

可依托佛山市已有的“佛山人才港”、国家级科技企业孵化器等平台，建立“制造业需求清单”与“创业解决方案库”双向匹配系统。参照佛山市“三名大讲堂”和国际青年人才交流大会的做法，定期举办“走进标杆工厂”“技术路演日”等活动，促进创业者的技术能力与产业痛点的精准对接。

同时，探索“链主企业+创业团队”的联合研发模式。佛山市已有美的等链主企业带动上下游 600 多家企业数字化转型的经验，可将这一模式外延至创业团队——由大企业提供脱敏后的场景与数据，创业团队提供敏捷开发能力，成果共享。产业协同化的本质是将青年创业嵌入到产业链的有机更新之中，使其成为产业生态的内在组成部分而非外部闯入者。

## （三）人才梯队化：重塑培养链路，构建产教融合闭环

人才梯队化的目标是从源头解决复合型人才短缺问题。这要求高校、职业院校与制造业企业深度合作，共同设计“数字工匠”培养方案。

一方面，借鉴佛山市“粤港澳大湾区（佛山）先进制造业国家卓越工程师创新研究院”培养工程硕博士的经验，将制造业数字化转型中的真实案例转化为课程模块，采用项目式教学法，让学生在解决实际问题的过程中掌握技术技能。另一方面，参照佛山职业技术学院选聘产业教授、选派科技副总的做法，建立“创业导师+产业导师”双导师制，由企业技术负责人指导创业团队的实践环节。

同时，探索“飞地引才”与“柔性用才”机制，允许青年创业者在不同城市之间灵活配置技术团队。《中国青年创业者情况调查》显示，青年创业者中一线城市占比已从 24.7% 升至 34.8% [5]，说明人才仍向大城市集聚，因此需要制度创新来缓解佛山等制造业城市的人才引进压力。人才梯队化不是简单增加培训场次，而是重构“教育—训练—实践—就业/创业”的全链条。

# 三、三维赋能的协同机制与实践路径

三维赋能框架的有效运转，依赖于各维度之间的联动与反馈。技术场景化为产业协同提供工具基础，产业协同化为人才梯队提供需求牵引，人才梯队化反过来又支撑技术场景的持续更新。三者形成闭环，推动青年创业生态从“输血”走向“造血”。

## （一）以平台为载体，实现资源联动

建议由佛山市政府或行业组织牵头，在现有“佛山人才港”和“中试产业服务联盟”基础上，搭建“制造业青年创业赋能平台”，集成技术试用模块、项目对接模块、人才培育模块三大功能。平台利用智能推荐算法，根据创业者的技术成熟度、行业方向、团队规模，推送适配的技术资源、合作企业与培训课程。

平台的另一重要作用是数据沉淀——通过记录创业者的行为轨迹与项目进展，形成区域性的青年创业能力画

像。参照《数字化转型对产业绩效的影响研究》中的实证方法，可建立基于全要素生产率和销售利润率的创业项目绩效跟踪体系，为政策优化提供数据依据[2]。

## （二）以项目为抓手，推动能力生成

将真实产业问题转化为创业训练项目，是三维赋能落地的最有效方式。可借鉴佛山市“人才港创业大赛”和“博士博士后创业路演营”的经验，设立“制造业数字化转型微挑战”机制，由企业发布技术需求，青年创业者组队攻关，优胜方案可获得落地试点机会及“数字贷”等金融支持。

这类项目兼具专业训练、创新实践与价值引导多重功能：学生在解决技术问题的同时，理解产业逻辑与社会责任；创业者在成果转化中，实现能力跃迁与资源链接。

## （三）以反馈为闭环，优化赋能效果

建立过程性评估与迭代改进机制。对技术试用平台的使用频率、项目对接的成功率、人才培养后的创业成活率等关键指标进行定期监测。根据《中国青年创业者特征与其经营情况动态研究》中揭示的青年创业者政策覆盖率为43%~62%的现实，尤其需要追踪不同群体（县乡高中学历组、城市高学历组、大龄专科学历组）的政策获取差异，据此调整资源投放策略与课程内容[3]。同时，收集青年创业者的深度反馈，识别赋能体系中的“堵点”与“盲区”。例如，该研究发现青年创业者的税费压力已从2.15%升至8.67%，偿债压力达12.36%，这些数据可提示在赋能体系中增加财务辅导和税收优惠对接模块。

# 四、结论与展望

数实融合为传统制造业转型升级提供了历史性机遇，而青年创新创业正是激活这一机遇的关键变量。然而，技术门槛、产业壁垒与人才断层构成的“三重困境”，使许多青年创业者徘徊在制造业数字化转型的大门之外。本文提出的“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”三维赋能框架，旨在超越传统的资金补贴思维，借鉴佛山等制造业大市在产教融合、中试平台、链式转型等方面的实践经验，构建一种系统化、可持续的生态支持体系。

这一框架强调：赋能不是给予，而是连接；不是单向输送，而是双向激活。未来，随着智能平台的深度嵌入与产教融合机制的不断完善，传统制造业城市有望形成“技术可及、产业可入、人才可续”的青年创业新生态，真正实现数字经济与实体经济的共生共荣。正如佛山的实践所证明：以产聚才、以才兴产的良性循环，是“再造一个新佛山”的根本路径，也是全国制造业城市推动青年创业与数实融合的可行方向。

受限于实证数据的缺乏，本文提出的“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”三维赋能框架目前仍以理论建构与质性分析为主，尚未经过系统性的定量检验。未来研究可通过问卷调查、准实验设计或纵向追踪等方法，收集佛山乃至更大范围制造业城市的青年创业者样本数据，运用结构方程模型或回归分析对框架中各维度的作用路径与影响程度进行实证验证，以增强理论框架的解释力与普适性。

## 参考文献：

- [1]. 覃征鹏 & 黄锦成.(2026-03-13).中国人民大学经济学院教授刘守英：佛山两业融合须坚守“制造为基服务赋能”,佛山日报,A02.
- [2]. 黄子珈.数字化转型对产业绩效的影响研究——以佛山市制造业产业发展为例[J].中国商论,2025,34(11):147-151.DOI:10.19699/j.cnki.issn2096-0298.2025.11.147.
- [3]. 孔涛,张若祺.中国青年创业者特征与其经营情况动态研究[J].经济管理学刊,2025,4(02):37-70.DOI:10.20180/j.qjem.2025.02.03.
- [4]. 佛山市禅城区发展和改革局.(2025).群峰之上,再造一个新佛山.佛山市禅城区人民政府.  
[https://www.chancheng.gov.cn/fscfsgj/gkmlpt/content/6/6632/mpost\\_6632898.html#989](https://www.chancheng.gov.cn/fscfsgj/gkmlpt/content/6/6632/mpost_6632898.html#989)
- [5]. 孔涛,张晓波.中国青年创业者情况调查[J].企业改革与发展,2026,(02):61-66.
- [6]. 佛山市科学技术局.(2025).佛山市科学技术局关于组织申报认定第三批佛山市概念验证中心、中试平台的通知.佛山市科学技术局.  
[http://fskjj.foshan.gov.cn/gkmlpt/content/6/6787/post\\_6787421.html](http://fskjj.foshan.gov.cn/gkmlpt/content/6/6787/post_6787421.html)

# 教育数字化背景下学前师范生数字胜任力培养策略研究

庞芷月

(淮北理工学院 中国 安徽省 淮北市 235000)

---

**摘 要：**教育数字化是推动教育高质量发展的重要方向，也是教师教育改革的重要背景。学前师范生是未来幼儿园教师队伍的主要来源，其数字胜任力水平直接关系到学前教育数字化转型的实践质量。本文立足教育数字化背景，在梳理数字胜任力内涵及学前师范生培养要求的基础上，分析学前师范生数字胜任力培养的现实困境，并从培养目标重构、课程体系优化、教学方式变革、实践平台建设、评价机制完善、教师教育共同体协同等方面提出系统化培养策略，从而提升未来学前教师适应数字化教育生态的专业能力。

**关键词：**教育数字化；学前师范生；数字胜任力

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.71

# Research on Digital Competency Cultivation Strategies for Pre-school Teacher Education Students in the Context of Digital Education

Zhiyue Pang

(Huaibei Institute of Technology, Huaibei, Anhui, China, 235000)

**Abstract:** Digitalization of education is a crucial direction for promoting high-quality educational development and also serves as a significant backdrop for teacher education reform. Pre-school teacher trainees are a vital source of future kindergarten teachers, and their digital competency level directly impacts the practical quality of the digital transformation of preschool education. Based on the context of digitalization of education, this paper, after reviewing the connotation of digital competency and the training requirements for pre-school teacher trainees, analyzes the practical dilemmas in cultivating digital competency among pre-school teacher trainees. It proposes systematic training strategies from aspects such as reconstructing training objectives, optimizing the curriculum system, transforming teaching methods, constructing practical platforms, improving evaluation mechanisms, and collaborating within the teacher education community, thereby enhancing the professional capabilities of future pre-school teachers to adapt to the digital education ecosystem.

**Keywords:** Digitalization of Education; Pre-service Teacher Education Students; Digital Competency

## 引言

数字技术正在深刻改变教育的组织形态、资源供给方式、教学交互模式和学习评价机制。随着信息技术的迅猛发展，数字化技术在教育领域的广泛应用正在重塑教育生态，从在线教学平台的普及到教育大数据的应用，无不体现了技术对教育模式的深刻影响。对于教师教育而言，数字化背景下的教师培养不能停留在“会使用课件”“会操作教学平台”“会制作微课”等技能训练层面，而应面向未来教育场景，培养学前师范生理解数字技术、选择数字资源、设计数字化学习活动、开展数据支持下的评价、维护儿童数字安全与隐私、进行专业反思与终身学习的综合能力。因此，提升学前师范生的数字胜任力不仅是适应教育数字化转型的必然要求，更是保障学前教育质量、促进幼儿全面发展的关键所在。

2026年6月29日发国务院发布《教育发展“十五五”规划》的通知中指出要着力提升学生能力素养。推动人工智能全学段教育，提升学生人工智能素养，增强提出问题、解决问题的能力<sup>[1]</sup>。2025年4月11日发布的《教育部等九部门关于推进教育数字化的意见》也明确提出全面提升教师数字素养与人工智能教育应用能力，推动信息技术、人工智能与教育教学深度融合、常态化融合<sup>[2]</sup>。国家教育数字化战略行动的推进，使数字化不再只是教育信息化的技术延伸，而是教育理念、教育制度、教育资源、教育治理和教师专业能力的整体转型。

## 一、教育数字化与学前师范生数字胜任力的内涵阐释

### （一）教育数字化的基本内涵

教育数字化是以数字技术为支撑，对教育资源配置、教学过程、学习方式、评价方式、管理服务和教育治理进行系统重构，其核心在于通过数字技术促进教育公平、提高教育质量、优化教育治理并推动学习方式变革<sup>[3]</sup>。在教师教育领域，教育数字化至少包含三层要求。第一，教师教育内容需要数字化更新，即将人工智能、大数据、学习分析、数字资源开发、在线协作、数字伦理等内容融入师范生培养体系。第二，教师教育过程需要数字化改造，即利用线上线下融合教学、虚拟仿真、智慧课堂、学习平台和电子档案袋等方式提升培养质量。第三，教师专业发展需要数字化支持，即通过数字平台、在线教研、资源社区和数据反馈机制促进教师持续成长。

### （二）数字胜任力的概念理解

数字胜任力通常指个体在学习、工作和社会生活中有效、批判、创造和负责任地使用数字技术的综合能力<sup>[4]</sup>。既包括数字工具操作、信息检索、资源整合和内容创造等显性技能，也包括问题解决、协作交流、数据意识、批判思维、伦理责任和安全防护等深层素养。教师数字胜任力不同于一般公众的数字素养。一般公众数字素养更多强调数字社会中的基本生存能力和参与能力，而教师数字胜任力更强调育人责任、课程设计、学习支持、评价反馈和专业发展<sup>[5]</sup>。教师不能只会使用数字工具，还要理解数字工具对学习者的认知、情感、行为和社会交往的影响，能够判断何时使用、如何使用以及何时不使用数字技术。

### （三）学前师范生数字胜任力的专业特征

学前师范生数字胜任力是指学前教育专业学生在未来幼儿园保育教育工作中，基于儿童发展规律和学前教育专业伦理，合理选择、使用、评价和创新数字技术，以支持幼儿学习与发展、促进家园合作、开展儿童观察评价、提升自身专业成长的综合能力<sup>[6]</sup>。其内涵可从以下几个方面理解。第一，数字资源识别与整合能力。学前师范生需要能够根据幼儿年龄特点、兴趣需要和活动目标选择适宜的数字资源。第二，数字化保教活动设计能力。学前教育强调游戏化、生活化和综合化，数字技术应用应嵌入主题活动、区域活动、科学探究、艺术表现、语言发展、社会交往和健康教育等场景。第三，幼儿发展观察与数据应用能力。学前师范生应掌握基本的数据记录、整理、解释和反馈能力，但也要避免将儿童发展评价简单量化、标签化。第四，家园共育数字沟通能力。未来学前教师需要能够通过班级群、家园共育平台、电子成长档案等方式与家长进行专业、适度、有效的沟通，既传递儿童发展信息，也引导家长理解科学育儿理念。第五，数字化专业学习能力。教育数字化背景下，教师专业成长越来越依赖在线课程、数字资源库、教研平台和专业共同体。学前师范生应具备利用数字资源开展自主学习、协同学习和反思学习的能力，为入职后的持续发展奠定基础。

## 二、学前师范生数字胜任力培养的现实困境

### （一）培养目标泛化，学前教育专业指向不足

当前部分高校在制定学前教育专业人才培养方案时，已经将信息技术应用能力纳入毕业要求，但相关表述往往较为宏观，如“掌握现代教育技术”“能够运用信息技术开展教学”等。这类目标能够体现数字化要求，却难以明确学前师范生应达到的具体能力水平，也无法充分体现幼儿园保教工作的专业场景。由于目标缺乏清晰分解，课程实施和学习评价容易停留在技术操作层面，学生虽然能够制作课件、剪辑视频或使用平台，但未必能够判断这些技术是否适合幼儿、是否有助于活动目标实现、是否符合安全伦理规范。学前教育不同于以学科知识传授为主的学校教育，其活动设计更强调经验整合、游戏精神、环境创设和师幼互动。如果培养目标没有体现这些特征，数字胜任力培养就容易滑向工具主义。例如，学生可能把数字化活动简单理解为播放动画、展示图片或使用互动白板，却忽视幼儿的主动探索和操作体验。长此以往，技术应用不仅不能促进儿童发展，反而可能削弱学前教育应有的生活性、游戏性和体验性。

### （二）课程内容碎片化，系统培养链条尚未形成

从课程设置看，学前师范生数字能力培养通常分散在计算机基础、现代教育技术、课件制作、幼儿园活动设计、教育见习实习等课程中。不同课程之间缺少统一目标和递进逻辑，容易出现内容重复或断裂。一些课程侧重软件操作，学生完成的是格式化作品；一些课程侧重理论讲授，缺少数字技术情境应用；还有一些实践课程虽然要求学生使用数字工具，但缺少明确指导和评价标准。数字胜任力的形成具有综合性和实践性，需要经历“理解概念、掌握工具、情境应用、反思改进、迁移创新”的过程。如果课程之间彼此孤立，学生难以建立完整能力结构。例如，在技术课程中学习了视频剪辑，却不知道如何将视频用于幼儿科学探究活动；在幼儿园课程论中学习

了活动设计，却不知道如何利用数字资源支持儿童经验拓展；在教育评价课程中学习了观察记录，却没有掌握电子成长档案或数据整理工具。课程碎片化导致学生能力发展不充分，也降低了数字化培养的实际效果。

### （三）实践场景不足，真实问题解决能力较弱

数字胜任力不能仅靠课堂讲授形成，必须在真实或接近真实的教育情境中不断实践。当前学前师范生虽然有教育见习、实习和技能训练环节，但数字化实践机会仍然不足。一方面，部分高校的实训室和智慧教室建设偏重设备展示，缺少与幼儿园真实工作流程相衔接的任务设计。另一方面，幼儿园实习中数字技术使用受园所条件、指导教师能力和管理规范影响较大，学生往往只能观察或完成有限任务，难以进行持续的数字化保教实践。真实场景不足会导致学生形成“会做作品、不会解决问题”的能力偏差。比如，学生可以制作精美的数字课件，但在面对幼儿注意力分散、设备临时故障、资源不适宜、家长沟通争议等实际问题时，缺乏应对经验。数字胜任力不仅是顺利条件下的技术使用能力，更包括复杂情境中的判断、调整和反思能力。缺少真实问题牵引，学生难以形成成熟的专业判断。

### （四）评价方式单一，难以反映综合能力发展

目前学前师范生数字能力评价多以课程作业、作品展示、技能考试等方式进行，评价内容集中在课件制作、微课录制、文档处理、平台操作等方面。这些评价方式具有一定可操作性，但对学生的数字化活动设计能力、儿童发展支持能力、数据解释能力、伦理判断能力和合作反思能力关注不足。作品做得美观并不意味着教育价值高，技术使用熟练也不等于专业应用合理。此外，数字胜任力发展具有过程性。学生在任务分析、资源选择、活动实施、同伴协作、幼儿反馈、修改完善等环节中的表现，往往比最终作品更能反映其能力水平。如果评价只看最终结果，就难以发现学生在思维过程和专业判断上的问题。评价机制单一还会引导学生追求形式化技术效果，而忽视儿童需要和教育目标。

### （五）教师队伍数字化教学能力有待提升

学前师范生数字胜任力培养离不开高校教师的示范和指导。现实中，一些高校教师具有扎实的学前教育理论基础和实践经验，但对新兴数字技术、在线平台、学习分析工具、虚拟仿真资源等了解不够；也有一些教师熟悉技术操作，但对学前教育专业规律把握不足。教师队伍中“懂学前的不够懂技术，懂技术的不够懂学前”的结构性问题，影响了课程整合质量。教师自身数字化教学能力不足，还会导致课堂中的数字化改革停留在资源播放、线上提交作业、使用教学平台签到等浅层应用，难以为学生提供高质量示范。师范生的能力形成具有明显的模仿性和浸润性，如果他们在大学课堂中体验到的数字化教学本身缺乏设计感和专业性，就难以形成对数字技术教育价值的深层理解。

## 三、教育数字化背景下学前师范生数字胜任力培养策略

### （一）重构培养目标，建立具有学前教育特色的数字胜任力框架

高校应在人才培养方案中明确学前师范生数字胜任力的目标定位，将其从一般信息技术能力提升为专业核心

能力之一。培养目标应体现层次性、专业性和可评价性。具体而言,可从数字意识、数字知识、数字技能、数字化保教实践、数字伦理和专业发展六个维度构建能力框架<sup>[7]</sup>。第一,数字意识维度。要求学生理解教育数字化发展趋势,认识数字技术对学前教育的影响,形成主动学习和审慎应用技术的态度。第二,数字知识维度。要求学生了解常见数字工具、数字资源类型、儿童发展数据、网络安全和数字伦理等基础知识。第三,数字技能维度。要求学生掌握资源检索、课件制作、音视频编辑、平台操作、电子档案建设和基础数据整理等技能。第四,数字化保教实践维度。要求学生能够结合幼儿园活动目标设计、实施和评价数字化支持方案。第六,专业发展维度。要求学生能够利用数字平台开展学习、教研和反思。在目标设计上,还应根据年级形成递进要求。低年级强调数字意识和基础技能,中年级强调课程整合和活动设计,高年级强调真实实践和综合创新。通过层级化目标,避免培养要求空泛化。

## (二) 优化课程体系,形成“通识基础+专业融合+实践应用”的课程结构

学前师范生数字胜任力培养需要课程体系支撑。高校可构建“通识基础课程、专业融合课程、实践应用课程、拓展创新课程”四类课程相互衔接的结构<sup>[8]</sup>。通识基础课程主要包括信息技术基础、数字素养、教育技术基础、网络安全与数字伦理等内容,帮助学生形成基本数字能力。专业融合课程应将数字化内容嵌入学前教育专业核心课程。例如,在学前儿童发展心理学课程中,引入数字观察记录和儿童行为视频分析;在《幼儿园课程》这门课引入数字资源支持下的主题活动设计;在《幼儿游戏课程》这门课中数字游戏与传统游戏的关系;在《幼儿园教育评价》课程中训练电子成长档案建设和观察数据解释;在《家园共育课程》中模拟数字平台沟通情境。实践应用课程应围绕真实任务开展,如“幼儿园数字化活动设计”“儿童发展电子档案制作”“幼儿园家园共育平台应用”“数字资源开发与评价”等。拓展创新课程可根据技术发展开设人工智能与学前教育、虚拟现实资源应用、STEAM教育数字支持、幼儿园智慧环境创设等选修课程,满足不同学生的兴趣和发展需要。通过课程群建设,形成从基础到综合、从理论到实践、从工具到伦理的培养链条。

## (三) 推进教学方式变革,以项目化学习提升真实问题解决能力

数字胜任力培养不能依赖单向讲授,应采用项目化学习、案例教学、情境模拟、合作学习和反思性学习等方式。项目化学习特别适合学前师范生数字胜任力培养,它能够将技术应用、专业知识和真实问题整合起来。例如,可以设计“为幼儿园大班开发一个关于春天植物变化的数字化探究活动”项目。学生需要分析幼儿已有经验,确定活动目标,筛选数字资源,设计观察记录工具,制作家园延伸材料,模拟活动过程,这样的项目不仅考查技术能力,也考查儿童发展理解、课程设计、资源评价和伦理意识。案例教学也具有重要价值。教师可以选取幼儿园数字化应用中的典型案例,如教师在班级群发布儿童照片引发家长争议、电子成长档案流于形式、在线资源内容不适宜、幼儿过度使用电子屏幕等,引导学生分析问题、提出方案并形成规范意识。通过案例讨论,学生能够理解数字技术应用的复杂性。情境模拟可用于训练家园沟通和活动组织能力。例如,模拟家长在班级群中质疑教师发布的幼儿活动视频,学生需要以教师身份进行专业回应;模拟幼儿在数字化活动中过度兴奋或注意力分散,学生需要调整活动策略。此类训练能够提升学生的现场判断和沟通能力。

#### （四）建设数字化实践平台，打通校内实训与园所实践

高校应加强数字化实践平台建设，为学生提供接近幼儿园真实工作的训练环境。校内可建设学前教育智慧实训室、幼儿行为观察分析室、数字资源制作室、虚拟仿真实训平台和家园沟通模拟平台。平台建设不应追求设备堆砌，而应围绕实际任务设计使用场景。在校内实训中，可设置若干典型任务：一是数字化集体活动设计与模拟实施；二是区域活动观察视频分析；三是电子成长档案建设；四是家园共育信息发布与反馈；五是幼儿园安全教育数字资源制作；六是儿童信息保护情境判断。每项任务均应包含任务说明、操作流程、评价标准和反思要求。同时，高校应与优质幼儿园共建数字化实践基地。实践基地不仅承担学生实习任务，也应参与课程开发、案例建设和评价反馈。学生在幼儿园见习实习期间，可以围绕真实工作完成数字化观察记录、资源整合、活动辅助、家园沟通材料制作等任务。幼儿园指导教师和高校教师共同给予反馈，帮助学生将校内所学转化为实践能力。此外，可建立线上实践共同体。学生、教师、幼儿园教师通过平台共享活动方案、观察记录、教学反思和资源评价，形成持续互动。这样既能拓展实践空间，也能促进高校课程内容及时回应幼儿园现实需求。

#### （五）完善评价机制，构建多元化、过程性和情境化评价体系

数字胜任力评价应从单一作品评价转向综合表现评价。高校可建立包含知识测试、技能操作、项目作品、实践表现、反思报告、同伴互评、教师评价和园所评价的多元评价体系。评价内容应覆盖数字资源选择、活动设计、工具使用、儿童支持、数据记录、伦理判断和反思改进等方面<sup>[9]</sup>。过程性评价尤为重要。教师可通过学习平台记录学生在项目实施过程中的资料检索、方案迭代、小组协作、反馈修改和反思日志，关注学生能力发展的轨迹。电子学习档案袋是一种较为适宜的评价工具，学生可以持续上传课程作品、实践记录、案例分析、活动视频、反思文本和修改说明，教师据此进行综合评价。评价标准应突出学前教育专业性。例如，对数字化活动方案的评价，不仅看资源是否丰富、课件是否美观，还要看是否符合幼儿年龄特点，是否支持幼儿主动参与，是否与真实操作结合，是否控制技术使用强度，是否考虑特殊儿童需要，是否符合隐私保护规范。这样的评价导向能够促使学生从“技术呈现”转向“教育价值”。还应引入表现性评价。教师可设置真实或模拟任务，如“根据一段幼儿区域活动视频完成观察记录并提出支持策略”“为一次家长开放日设计数字化沟通方案”“判断某数字资源是否适合中班幼儿使用并说明理由”等，通过学生现场表现评价其综合能力。

#### （六）加强教师队伍建设，提升高校教师数字化育人能力

学前师范生数字胜任力培养首先要求高校教师具备相应能力。高校应建立教师数字化教学能力提升机制，帮助专业教师更新数字技术知识，也帮助教育技术教师理解学前教育规律<sup>[10]</sup>。可通过专题培训、教学工作坊、跨学科教研、企业实践、幼儿园跟岗和课程共建等方式提升教师能力。教师队伍建设应注重跨学科合作。学前教育专业教师、教育技术教师、心理学教师、幼儿园一线教师和技术支持人员可以共同开发课程案例与实践项目。例如，学前教育教师负责儿童发展和活动设计把关，教育技术教师负责工具选择和资源开发指导，幼儿园教师提供真实场景和实践反馈。通过合作，可以弥补单一教师知识结构的不足。高校还应鼓励教师开展数字化教学研究，将课程改革、资源建设、实践评价和学生能力发展纳入教研课题。教师在研究中反思和改进教学，能够形成更稳定的

培养模式。对于承担数字化课程改革的教师，学校应在工作量认定、成果评价、资源支持和职称评审中给予合理激励。

#### （七）推进协同育人，构建高校、幼儿园、家庭和社会多方参与机制

学前师范生数字胜任力培养是一项系统工程，仅靠高校单方面难以完成。应建立高校、幼儿园、家庭、教育行政部门和技术机构共同参与的协同育人机制。高校负责人才培养方案设计、课程实施和理论研究；幼儿园提供真实实践场景、案例资源和导师指导；家庭可以参与家园共育课程中的需求反馈和沟通情境建构；教育行政部门可提供政策支持、平台规范和资源统筹；技术机构则可提供工具培训和平台支持，但其参与必须接受教育专业标准和伦理规范约束。协同育人还应体现在资源共建共享上。高校和幼儿园可共同建设数字化保教案例库、儿童观察视频资源库、家园沟通案例库和数字伦理案例库。案例库应持续更新，覆盖不同年龄班、不同活动类型和不同问题情境，为学生学习提供丰富材料。在教育实习中，可实行“双导师制”，由高校教师和幼儿园教师共同指导学生数字化实践。高校教师关注理论联系和能力标准，幼儿园教师关注现场適切性和实践可行性。双导师评价可以提高实习质量，避免学生实践任务流于形式。

## 四、结语

教育数字化正在推动教师职业能力结构发生深刻变化。对于学前教育而言，数字技术既带来了资源拓展、评价改进、家园共育和教师专业发展的新机遇，也带来了儿童隐私保护、技术适宜性、屏幕使用边界和教育伦理等新挑战。只有将数字化能力培养深度融入学前教师教育全过程，才能培养出既懂儿童、懂教育，又能合理运用数字技术的高素质学前教师，为学前教育高质量发展提供坚实人才支撑。

## 参考文献：

- [1]. 中华人民共和国中央人民政府. 国务院关于印发《教育发展“十五五”规划》的通知[EB/OL].(2026-6-29)[2026-6-30].[https://www.gov.cn/zhengce/content/202606/content\\_7073640.html](https://www.gov.cn/zhengce/content/202606/content_7073640.html).
- [2]. 中华人民共和国中央人民政府. 《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》[EB/OL].(2025-4-11)[2026-6-30].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content\\_7019045.html](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7019045.html).
- [3]. 祝智庭,胡姣.教育数字化转型的理论框架[J].中国教育学报,2022,(4):41-49.
- [4]. Nammanee M ,Jantakoon T ,Laoha R .AI Assistant Framework on Competency-Based Learning for Digital Competency Development[J].Higher Education Studies,2025,15(4):333-333.
- [5]. Tang W ,Fu Q ,Song Q , et al.Construction of Teacher Digital Competency Evaluation Model and Research on Coping Strategies[J].Journal of Human Resource Development,2025,7(1):115-123.
- [6]. 闫梅红,张倩倩,卢若兰.学前师范生智能教育素养模型构建与提升路径研究[J].河南科技学院学报,2025,45(12):43-51.
- [7]. 杨宗凯.高等教育数字化发展：新特征、新范式与新路径[J].中国高等教育,2024,(Z1):24-28.

- [8]. 王冠,李静,耿杏,等.教育人工智能时代信息技术助力卓越幼儿教师培养的思考与探索[J].中国教育信息化,2019,(9):36-38.
- [9]. 任友群.智能时代基础教育人才培养体系变革: 重构课程、师资与评价体系[J].基础教育课程,2025,(9):5-9.
- [10]. 黄思蕾.国际视野下技术技能型人才数字能力培养研究[J].中国教育技术装备,2022,(11):156-160.

# 社会资本理论视角下电商主播的信任变现路径——基于中外双案例的对比研究

刘洁岚<sup>1</sup> 林梦<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>广州理工学院 中国 广东省 广州市 510540)

**摘要：**本文基于社会资本理论视角，探究电商主播如何将粉丝信任转化为商业回报这一核心问题，以弥补现有研究缺乏统一理论框架与中外对比视角的不足。采用理论分析与双案例对比方法，选取中国“疯狂小杨哥”与美国“Kylie Jenner”作为典型案例，构建“信任—网络—规范”三维分析框架，并结合各种平台数据对二者的社会资本积累与变现机制进行深度比较。研究发现电商主播的商业变现本质上是社会资本的转化过程，遵循三维协同逻辑；中国模式以情感信任、强关系网络和情感互惠规范为核心，海外模式以认知信任、弱关系网络和身份互惠规范为核心；品牌化转型是实现社会资本长期沉淀的关键路径。研究创新在于提出四条有条件的理论命题，如“平台互动性越强，情感信任对即时转化的促进效应越显著”，将描述性归纳升级为具有解释力的理论判断。建议内容创作者树立长期经营意识、电商企业将主播社会资本纳入品牌资产管理、高校将相关理论纳入电商人才培养体系。

**关键词：**社会资本；电商主播；信任变现；直播电商；案例研究；中外对比

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.72

# The Trust Monetization Path of E-commerce Streamers from the Perspective of Social Capital Theory: A Comparative Study Based on Chinese and Overseas Dual Cases

Jielan Liu<sup>1</sup> Meng Lin<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Guangzhou Institute of Science and Technology, Guangzhou, Guangdong, China, 510540)

**Abstract:** Drawing on social capital theory, this study investigates the core question of how e-commerce streamers convert fan trust into commercial returns, addressing the lack of a unified theoretical framework and a China–overseas comparative perspective in existing research. Employing a dual-case comparative approach, the study selects "Xiaoyangge" from China and "Kylie Jenner" from the United States as typical cases, and constructs a three-dimensional analytical framework of "trust–network–norm." Integrating various platform data, it conducts an in-depth comparison of the two streamers' social capital accumulation and trust monetization mechanisms. The findings reveal that the commercial monetization of e-commerce streamers is essentially a process of social capital transformation, following a three-dimensional synergistic logic. The Chinese model is centered on emotional trust, strong-tie networks, and emotional reciprocity norms, whereas the overseas model is centered on cognitive trust, weak-tie networks, and identity reciprocity norms. Branding transformation serves as a critical pathway for achieving long-term social capital accumulation. The innovation of this study lies in proposing four conditional theoretical propositions—for instance, "the stronger the platform's interactivity, the more pronounced the effect of emotional trust on immediate sales conversion"—thereby elevating descriptive generalization to explanatory theoretical judgment. It is recommended that content creators cultivate a long-term operational mindset, that e-commerce enterprises incorporate streamers' social capital into brand asset management, and that universities integrate relevant theories into e-commerce talent training programs.

**Keywords:** Social Capital; E-commerce Streamer; Trust Monetization; Live-streaming E-commerce; Case Study; China-overseas Comparison

## 引言

直播电商的兴起催生了一批具备强大商业变现能力的电商主播，然而一个核心问题始终未得到充分解释：为什么有的主播能将粉丝关注高效转化为购买行为，有的却难以实现？换言之，电商主播依靠何种机制将信任转化为商业回报？本研究以社会资本理论为分析框架，选取中国“疯狂小杨哥”与美国“Kylie Jenner”两位典型电商主播进行对比分析，探究电商主播信任变现的核心路径与中外差异。

## 一、研究背景

随着移动互联网技术的迭代升级和社交媒体的全面普及，以个人 IP 为核心的内容创作者迅速崛起，重构了传统的商业营销模式和消费生态。从早期的文字创作者到如今的直播电商主播，这一群体已经从单一的内容变现发展为集内容创作、电商交易、品牌孵化、供应链管理于一体的完整产业生态。据市场监管总局发展研究中心与中国社会科学院财经战略研究院联合发布的《2025 直播电商行业发展白皮书》显示，2025 年中国直播电商 GMV 超过 5 万亿元，占网络零售额近三分之一，行业用户规模达 6.6 亿<sup>[1]</sup>。直播电商已成为拉动消费增长的新动能。

在全球范围内，直播电商同样呈现出爆发式增长态势。TikTok Shop 的快速崛起推动了中国电商模式的全球化输出。据财联社 2026 年 1 月 7 日报道，2025 年 TikTok Shop 活跃消费者达 4 亿，平台 GMV 接近千亿美元，在海外主流电商平台中排名第五、增速第一<sup>[2]</sup>。电商主播不仅改变了消费者的购物习惯，也为中小企业提供了新的营销渠道和品牌出海路径。

现有研究对这一问题的探讨多停留在现象描述和单一要素分析层面，缺乏统一的理论框架来系统解释电商主播的价值实现机制。本研究认为，社会资本理论为理解上述问题提供了恰当的分析视角。电商主播与粉丝之间的关系本质上是一种社会关系，粉丝的信任、社群的凝聚力、互惠的预期，这些正是社会资本理论关注的核心要素。引入社会资本理论，有助于将“信任变现”这一看似经验性的现象纳入规范的学术分析框架，揭示其内在的运行逻辑。

## 二、国内外研究现状

社会资本（Social Capital）是社会科学领域最具解释力的理论框架之一，其核心命题是，嵌入在社会关系网络中的资源——如信任、规范和关系连接，能够为个体或组织带来经济回报。自 20 世纪 80 年代以来，三位代表性学者奠定了社会资本理论的基石。Bourdieu（1986）从阶级再生产的角度出发，将社会资本定义为“与具有制度化关系网络相联系的、实际或潜在资源的集合”，强调社会资本是经济资本和文化资本之外的第三种资本形态<sup>[9]</sup>。Coleman（1988）从理性选择理论出发，将社会资本界定为“由社会结构的某些方面构成、并促进结构中个体行动的资源”，指出义务与期望、信息渠道和社会规范是社会资本的三种主要形式<sup>[10]</sup>。Putnam（1993）

则在宏观层面将社会资本引入政治学研究，强调信任、互惠规范和公民参与网络是社会资本的核心要素，是推动社会合作与经济繁荣的关键力量<sup>[11]</sup>。

尽管三位学者的侧重点不同，但学界普遍认同社会资本包含三个核心分析维度，即信任、社会网络与互惠规范（Nahapiet&Ghoshal,1998）<sup>[12]</sup>。这三个维度为分析社会关系如何转化为经济绩效提供了可操作的分析框架。

近年来，社会资本理论被逐步引入数字营销和社交媒体研究领域。Mou 等（2021）的研究表明，社交媒体影响者与粉丝之间的信任关系构成了一种重要的社会资本，能够显著提升粉丝的购买意愿<sup>[13]</sup>。周懿瑾（2022）指出，直播电商主播通过实时互动与粉丝建立的情感连接，实质上是一种基于社会资本的信任机制，其变现效率高于传统电商的信息传播模式<sup>[14]</sup>。张洪忠等（2023）将直播电商中的“师徒制”和“矩阵号”解读为一种社会网络的扩展机制，认为这有效放大了主播社会资本的辐射范围<sup>[15]</sup>。

然而，现有研究尚存在以下不足，第一，多数研究仅从社会资本的单一维度（如信任）展开分析，缺乏将信任、网络与规范三个维度纳入统一框架的系统性研究；第二，研究多聚焦于单一国家或地区，缺乏中外对比视角，难以揭示不同文化背景和平台生态下社会资本积累与变现机制的差异；第三，实证研究偏多，基于多案例深度比较的质性研究相对不足。基于上述研究缺口，本研究拟从社会资本理论视角出发，构建“信任——网络——规范”的三维分析框架，通过对“疯狂小杨哥”与“Kylie Jenner”两位典型电商主播的双案例对比，系统探究电商主播社会资本的积累路径及其信任变现机制，以期弥补现有研究在理论整合与跨国比较两个维度上的不足。

### 三、网红经济的核心商业模式分析：基于社会资本理论的解读

网红经济的商业模式尽管形态多样，但从社会资本理论的视角审视，其核心逻辑均可归结为，社会资本的积累与变现。本章基于社会资本理论的“信任——网络——规范”三维框架，对粉丝经济和直播经济两大核心商业模式进行系统剖析，揭示其背后的社会资本运行机制。

#### （一）粉丝经济：基于人格 IP 的信任变现模式

##### 1. 粉丝经济的运行机制

粉丝经济的运行过程可以概括为社会资本积累的三个阶段，即

第一阶段——信任建立阶段（IP 打造），网红通过持续输出垂直领域的专业内容，塑造独特的个人形象和品牌标签，在目标受众中建立初步的认知信任。这一阶段的本质是信任资本的原始积累。

第二阶段——网络构建阶段（粉丝沉淀），通过高频互动、社群运营等方式，网红与粉丝之间建立起稳定的关系网络，认知信任逐步深化为情感信任，粉丝从被动的信息接收者转变为社群网络的积极参与者。

第三阶段——规范形成与变现阶段（商业变现），随着社群网络的成熟，网红与粉丝之间逐渐形成隐性的互惠规范——粉丝预期网红会持续提供有价值的内容或高性价比的产品，网红则预期粉丝会通过购买行为回馈其内容输出。这种互惠预期构成了信任变现的心理基础，推动粉丝向消费者的身份转化。

##### 2. 粉丝经济中的社会资本积累要素

基于社会资本理论的分析框架，粉丝经济的成功可以归结为以下三个社会资本积累要素，即

(1) 差异化的 IP 定位，即信任建立的基础。成功的网红都拥有独特的个人标签和核心记忆点，能够在信息过载的社交媒体环境中脱颖而出。从社会资本的视角看，差异化的 IP 定位是建立认知信任的前提——消费者只有在海量信息中识别并记住某个网红，才可能进一步关注和信任他。例如，Kylie Jenner 以其标志性的唇部特征为切入点，打造了独特的美妆 IP，在消费者心中建立了“美妆权威”的认知信任，为其后续的品牌化变现奠定了信任基础<sup>[4]</sup>。

(2) 高质量的内容输出，即信任深化的手段。持续输出有价值、有吸引力的内容是巩固和深化信任关系的关键。垂直领域的专业内容能够提升网红的可信度和权威性，将浅层的认知信任转化为深层的基于能力的信任。从社会资本的维度看，这一过程实质上是信任资本的持续积累与增值。研究表明，专业、真实、原创的内容是影响粉丝信任度的核心变量，也是决定粉丝留存率和商业转化率的关键因素<sup>[20]</sup>。

(3) 深度的粉丝运营，即社会网络的构建。通过社交媒体互动、粉丝社群管理、线下活动等方式，网红与粉丝之间建立起紧密的社会关系网络。从社会资本的视角看，这正是社会网络维度的积累过程——高频互动增强了网络的密度与黏性，社群运营形成了相对封闭的关系圈层，粉丝从原子化的个体转变为有归属感的社群成员。这种网络一旦形成，便具有了自我强化的特性：网络内部的信任水平越高，成员的互惠预期越强，商业变现的阻力越小<sup>[21]</sup>。

## (二) 直播经济：基于实时场景的社会资本高效变现模式

### 1. 直播经济的运行机制

直播经济的运行过程可以概括为社会资本变现的三个环节。

信任迁移环节（流量获取），电商主播通过平台算法推荐、短视频内容引流、个人影响力扩散等方式，将前期积累的社会资本导入直播间。这一环节的核心是将粉丝对主播内容的信任迁移为对直播间的关注。

信任转化环节（转化成交），主播通过实时展示商品、专业讲解产品卖点、即时解答观众疑问、发放限时优惠福利、营造抢购氛围等方式，激活粉丝的信任资本和互惠预期，推动其完成购买决策。这一环节是直播经济的核心，也是社会资本向经济资本转化的关键节点。

信任巩固环节（履约售后），通过高效的供应链体系完成商品交付和售后服务，兑现直播中的品质承诺和价格承诺，巩固粉丝的信任关系，为社会资本的下一轮积累与变现创造条件。

### 2. 直播经济中社会资本变现的核心机制

与传统电商相比，直播经济在信任变现效率上的优势，源于其独特的实时互动机制。主播可以实时解答消费者的疑问，提供个性化的购物建议，并以语言、表情、肢体动作等多模态方式传递信息。这种实时互动创造了类似面对面沟通的社会临场感，使得情感信任能够在极短时间内建立并强化。传统图文电商和货架式电商依赖消费者对商品信息的独立判断，决策链路长，信任迁移成本高；而直播电商通过主播与观众的实时双向互动，实现了社会资本的高效激活与转化<sup>[22]</sup>。

场景化体验进一步降低了信任转移的成本。直播构建了沉浸式的消费场景，主播可以现场试用、试穿、演示商品，直观展示产品的使用效果和真实状态。当消费者亲眼看到主播使用产品并展示效果时，其对主播的信任会自然地延伸至产品本身。这种信任转移是社会资本向经济资本转化的核心心理机制，也是直播电商转化率显著高于传统电商的关键原因<sup>[23]</sup>。

除了互动性和场景化优势外，直播电商还有一个容易被忽视的社会资本机制——价格本身构成了互惠规范。直播带货通常采用“批量采购+厂家直供”的模式，能够压缩中间流通环节的成本，为消费者提供更具竞争力的价格。“全网最低价”“限时秒杀”“买一送多”等策略不仅是一种营销手段，更在主播与粉丝之间形成了一种隐性的契约——粉丝预期主播会利用其流量优势和供应链话语权为自己争取最大利益，而主播也通过持续提供高性价比产品来兑现这一预期。这种互惠规范一旦建立，便形成了驱动重复购买的强大动力，即粉丝的购买行为不再仅仅是经济理性的计算，而是融入了“支持主播”“回报信任”的情感动机<sup>[1]</sup>。

### （三）两种商业模式的融合发展趋势：社会资本的循环强化

以头部电商主播为例，其典型路径为，首先通过短视频等内容形式输出专业或娱乐性内容，积累初始粉丝群体并建立认知信任（粉丝经济阶段）；继而通过定期直播带货，将前期积累的信任资本和社群网络高效转化为销售业绩（直播经济阶段）；最终通过推出自有品牌、建立供应链体系，将个人社会资本沉淀为品牌资产，实现从“流量依赖”到“品牌驱动”的跨越。

值得深入追问的是，这一融合趋势背后的深层逻辑是什么？答案是，社会资本正从“单维度积累”走向“多维度协同变现”。粉丝经济阶段积累的信任资本和社群网络，在直播经济阶段通过实时互动和场景化体验实现高效变现；直播带货中形成的互惠规范，如“全网最低价”“品质保障等，又反过来巩固并强化了粉丝的信任关系和网络凝聚力。信任、网络、规范三个维度在融合模式中形成了互为支撑、循环强化的闭环，使得网红的社会资本不仅在量上持续增长，在质上也实现了结构升级——从依赖个人魅力的单一信任，发展为涵盖认知信任、情感信任和制度信任的多层次信任体系。这种社会资本的深度积累与循环变现，正是头部电商主播构筑竞争壁垒的根本逻辑。

## 四、电商主播社会资本的积累与变现：基于中外两位主播的对比分析

本文采用理论分析与案例例证相结合的方法<sup>[24][27]</sup>，选取中国“疯狂小杨哥”与美国“Kylie Jenner”作为例证对象，在资料获取方面，本文主要通过以下公开渠道收集案例数据：（1）平台公开数据，包括抖音、Instagram等社交媒体平台的公开粉丝量、互动量及直播带货数据（部分数据来源于蝉妈妈等第三方数据监测平台）；（2）官方媒体报道，如《财联社》《界面新闻》《福布斯》等权威媒体的公开报道；（3）企业官方信息，包括三只羊网络的公开声明、Coty集团年报及Kylie Cosmetics品牌官方披露资料；（4）政府监管信息，如合肥市市场监督管理局对“美诚月饼”事件的调查通报。案例选取遵循“理论抽样”原则，即基于研究问题的理论相关性而非统计代表性选择案例，以确保两位主播在“社会资本积累—商业变现”核心逻辑上的可比性与差异性。

两者均依托个人 IP 实现社会资本积累与商业变现，但在变现路径上存在显著差异，构成了理论对照的基础。国内案例疯狂小杨哥，本名张庆杨，抖音平台头部电商主播，粉丝规模超过 1 亿，其直播带货以家庭情景喜剧为基调，通过“兄弟互坑”“反向带货”等戏剧化方式建立情感信任，并依托师徒制和矩阵号构建了庞大的直播商业网络<sup>[33]</sup>。海外案例 Kylie Jenner 为 Instagram 平台头部美妆 KOL，粉丝规模超过 3 亿，其商业变现以个人审美权威和社交媒体影响力为基础，通过创立 Kylie Cosmetics 品牌实现从个人 IP 到品牌资产的转化<sup>[4]</sup>。在分析中，本文以个人主播为核心分析单元，两位主播的关联公司仅作为商业变现的支撑背景。

本文选取“疯狂小杨哥”与“Kylie Jenner”作为对比案例是基于以下三个可比维度。

第一，社会资本积累机制的同源性。二者均依托个人 IP 在社交媒体平台积累原始注意力资源，并通过持续内容输出将粉丝关注转化为可变现的社会资本，遵循“信任建立—网络扩张—规范形成”的同一底层逻辑；第二，商业变现闭环的完整性。二者均完成了从“内容消费”到“商品消费”的闭环构建，小杨哥通过直播间实时交易实现社会资本的即时变现，Kylie 则通过自创品牌将社会资本沉淀为品牌资产，分别代表了当前网红经济中两种主流且成熟的变现路径；第三，信任危机的可检验性。二者均经历过公开的重大信任危机事件（小杨哥 2024 年“美诚月饼”虚假宣传事件、Kylie Jenner 2019 年虚报身家争议），为观察不同信任模式下社会资本韧性的差异提供了自然实验条件。因此，本文将二者视为社会资本变现的两种理想类型进行对比——小杨哥代表“强关系网络驱动的即时变现模式”，Kylie Jenner 代表“弱关系网络驱动的品牌沉淀模式”。案例边界如表 4.1 所示。

表格 4.1： 案例边界界定

| 分析层面   | 疯狂小杨哥案例         | Kylie Jenner 案例          |
|--------|-----------------|--------------------------|
| 核心分析单元 | 疯狂小杨哥（个人主播）     | Kylie Jenner（个人主播）       |
| 信任建立主体 | 疯狂小杨哥个人         | Kylie Jenner 个人          |
| 粉丝互动主体 | 疯狂小杨哥个人         | Kylie Jenner 个人          |
| 商业变现载体 | 三只羊网络公司（关联公司）   | Kylie Cosmetics 公司（自有品牌） |
| 公司层面分析 | 仅作为支撑背景，分析时明确标注 | 仅作为商业载体，分析时明确标注          |

（一）信任维度：社会资本积累的基础

信任是社会资本的核心要素，也是电商主播实现商业变现的根本前提。社会资本理论将信任区分为认知信任与情感信任两种类型，即认知信任基于对他人专业能力和可靠性的理性判断，情感信任则源于人际互动中形成的感性认同与情感依恋。两种信任的建立路径、维持机制和变现逻辑存在本质差异，而疯狂小杨哥与 Kylie Jenner 恰好代表了这两种信任模式的典型形态。

### 1. 疯狂小杨哥：情感信任驱动的信任变现模式

疯狂小杨哥的信任建立路径以情感信任为核心。其内容创作以家庭情景喜剧为基调，通过“兄弟互坑”“整蛊家人”等搞笑短视频塑造了真实、接地气、极具亲和力的“邻家兄弟”形象。这种内容策略的实质是通过展示日常化的家庭互动，拉近与观众的社会距离，在笑声中消解商业关系中的防备感，建立基于情感认同的信任。

在直播带货场景中，小杨哥延续了这种情感信任的积累逻辑。直播间中“反向带货”“翻车测试”等极具戏剧性的带货方式——如用嘴咬开拖鞋证明无胶水、将商品摔砸以验证质量——表面上是制造娱乐效果，本质上是一种信任强化策略，即通过极致化的产品测试向粉丝传递“我亲自验证过，我不会骗你”的信号。这种信任信号不是来自专业背书，而是来自“兄弟帮你把过关”的情感承诺，深深嵌入亲密关系的话语体系之中。

2024 年 9 月，小杨哥因直播带货“美诚月饼”时宣称“香港品牌”而引发舆论危机。经合肥市场监管局调查，其所售月饼实际产地为广东，构成虚假宣传行为<sup>[36]</sup>。小杨哥直播间被暂停带货功能，粉丝大量流失。这一事件为理解情感信任的脆弱性提供了典型案例，即当“兄弟不坑你”的情感承诺与产品质量事实产生冲突时，粉丝感知到的不仅是产品本身的瑕疵，更是“兄弟”关系的背叛。情感信任越深，背叛感越强，信任断裂的烈度越大。这正是情感信任驱动型变现模式的系统性风险——信任一旦因具体事件崩塌，修复成本极高。

从转化效率来看，据蝉妈妈数据平台估算，巅峰期小杨哥直播间场均观看人次约 2335.8 万，单场直播 GMV 峰值突破 1.5 亿元。其直播间用户平均停留时长约 5 分钟，显著高于抖音直播平均水平<sup>[39]</sup>。高停留时长与高转化率之间的正向关联，为情感信任驱动即时变现提供了数据佐证——粉丝并非因商品需求进入直播间，而是因对小杨哥的情感依附而停留，停留时间越长，冲动消费的概率越高。

### 2. Kylie Jenner：认知信任驱动的信任变现模式

与疯狂小杨哥形成鲜明对比，Kylie Jenner 的信任建立路径以认知信任为核心。Kylie 的 IP 构建始于其标志性的唇部特征，但她并未停留在“网红”的身份层面，而是通过对美妆领域的持续深耕，将自己塑造为具有专业话语权的生活方式引领者。其社交媒体内容以精美的视觉呈现和审美输出为主，强调的是“品位”和“专业性”，而非日常生活的随意展示。

Kylie Cosmetics 品牌的成功，本质上是认知信任向品牌资产转化的典型案例。消费者购买 Kylie Cosmetics 的产品，不是出于“支持 Kylie”的情感动机，而是相信 Kylie 作为美妆意见领袖具有定义潮流和甄别产品质量的能力。“Kylie 同款唇色”“Kylie 的化妆技巧”等话语背后，是粉丝对其美妆专业判断力的认可。这种信任是理性的、基于能力的、可迁移的——即使 Kylie 不亲自在直播间叫卖，消费者依然愿意为印有其名字的产品付费，因为信任已经从个人 IP 转移到了品牌之上。

2019 年，Kylie Jenner 被《福布斯》杂志指控虚报身家、夸大 Kylie Cosmetics 营收规模，其“最年轻白手起家亿万富翁”的称号被撤销。《福布斯》调查后估算其实际身家不足 9 亿美元，远低于此前宣称的 10 亿<sup>[37]</sup>。这一事件对 Kylie 的认知信任构成了挑战，即消费者质疑的不是产品本身的质量，而是其商业诚信和个人财务的公信力。然而，与情感信任断裂相比，认知信任的受损表现出不同的特征——Kylie Cosmetics 品牌在风波后仍维持了基本盘，因为消费者对其美妆专业能力的信任并未被这一财务争议直接否定。这体现了认知信任的韧性，即基于能力的信任可以部分隔离于个人争议之外，只要核心专业能力未被证伪，信任体系便不会全面崩塌。

从品牌化变现数据来看，Kylie Cosmetics 在 Coty 集团运营下持续产生稳定营收，根据 Coty 2024 财年年报，该品牌在高端美妆市场中保持了稳定的市场份额和消费者复购率。据《福布斯》官方网站披露，Kylie Jenner2025 年的个人身家约 6.7 亿美元，品牌资产构成了其主要财富来源<sup>[37]</sup>。与依赖直播间流量的变现模式不同，Kylie 的品牌资产具有独立于个人曝光度的持续性——尽管近年来 Kylie 在社交媒体上的话题热度较巅峰期有所下降，但 Kylie Cosmetics 依然通过产品线扩展（如 2024 年推出的 Kylie Skin 彩妆联名系列）和国际分销渠道维持了品牌活力。这一现象表明，认知信任一旦沉淀为品牌资产，便可部分脱离主播个人的持续在场而独立产生商业回报。

表格 4.2: 疯狂小杨哥与 Kylie Jenner 的信任模式对比

| 对比维度    | 疯狂小杨哥                  | Kylie Jenner              |
|---------|------------------------|---------------------------|
| 信任类型    | 情感信任为主                 | 认知信任为主                    |
| 建立路径    | 搞笑内容+直播互动+“兄弟”人设       | 审美输出+品牌化运营+专业权威           |
| 信任信号    | “我帮你试过，不会坑你”           | “我懂审美，相信我的品位”             |
| 信任可迁移性  | 较低，强绑定主播个人             | 较高，可迁移至品牌                 |
| 变现效率    | 即时性高，直播间爆发力强           | 持续性高，品牌溢价能力强              |
| 潜在风险    | 人设崩塌导致信任断裂             | 品牌危机导致信任稀释                |
| 信任脆弱性表现 | 具体事件引发情感背叛，信任断裂烈度大、修复难 | 个人争议部分冲击品牌公信力，核心专业信任可隔离风险 |

## （二）网络维度：社会资本的规模扩张与结构差异

社会网络是社会资本的载体，信任在网络中流动，规范在网络中生效。电商主播与粉丝之间的关系网络，在结构特征、互动模式和扩张路径上存在显著差异，这些差异直接影响社会资本的积累效率和变现方式。接下来，本章从网络维度分析两个案例在社会资本载体上的差异。

### 1. 疯狂小杨哥：封闭性社群的强关系网络

疯狂小杨哥的粉丝社群呈现出典型的强关系、高密度、封闭性特征。其网络扩张依托两大核心机制，即师徒制和矩阵号。

师徒制是小杨哥最具特色的社会网络扩展模式。他通过收徒的方式，将具有潜力的主播纳入自己的关系网络，形成以自己为中心的“家族式”主播矩阵。徒弟们在内容风格、直播话术、带货品类上高度模仿小杨哥，共享同一套话语体系和粉丝文化。师徒制的本质是信任的复制与网络的裂变，即小杨哥将自己的情感信任资本传递给徒弟，徒弟借助师傅的信任背书快速完成冷启动，而整个网络的信任总量随着节点增加而不断扩大。据公开报道，三只羊网络旗下已开设包括美妆、家居用品、食品饮料、水果生鲜等多个领域的垂类账号，形成了覆盖多品类、多时段的直播矩阵。

矩阵号策略进一步强化了网络的封闭性和高密度特征。小杨哥关联公司旗下的账号高度协同，互相引流、互为背书，粉丝在不同账号之间流动但始终不离开三只羊的生态体系。这种网络结构具有显著的内部强关系特征，即粉丝与主播之间、主播与主播之间、粉丝与粉丝之间形成了多层次的互动关系，信息在封闭网络中高速传播，信任在网络内部不断自我强化。

据公开报道，三只羊网络旗下已开设超过 300 个直播账号，覆盖美妆、家居用品、食品饮料、水果生鲜等多个垂直品类<sup>[40]</sup>。截止至 2024 年 3 月，小杨哥主账号粉丝规模突破 1.3 亿，位居抖音平台前列，其徒弟矩阵中的头部主播如“红绿灯的黄”“七老板”等也已共积累千万粉丝<sup>[41]</sup>。从社会资本的视角看，师徒制的本质是信任的复制与网络的裂变：小杨哥将自己的情感信任资本传递给徒弟，徒弟借助师傅的信任背书快速完成冷启动，而整个网络的信任总量随着节点增加而不断扩大。这种信任传递的效率，是封闭性强关系网络的独特优势——信任在网络内部流动时损耗极低。

然而，封闭性网络也存在结构性局限。由于信任高度依赖小杨哥的个人 IP 和“家族”话语体系，网络的扩展空间受到文化语境的约束——师徒制和“兄弟”人设在国内下沉市场具有极强的号召力，但在强调个人主义和专业权威的海外市场较难复制。

### 2. Kylie Jenner：开放性网络的弱关系网络

与疯狂小杨哥的封闭性特征形成鲜明对照，Kylie Jenner 的粉丝网络呈现出弱关系、低密度、开放性的结构特征。

Kylie 的粉丝遍布全球，主要通过 Instagram、TikTok、YouTube 等开放式社交媒体平台连接。截至 2025 年，其 Instagram 粉丝约 3.93 亿，位居全球第五<sup>[35]</sup>。这些粉丝之间缺乏频繁的横向互动，也没有形成类似小杨

哥粉丝社群的紧密结构。Kylie 与粉丝之间的关系更多是一对多的单向辐射——她输出内容和产品，粉丝接收并作出购买决策，互动以点赞、评论、分享等轻量级行为为主。

这种弱关系网络的优势在于覆盖广度和传播效率。根据 Granovetter 的弱关系理论，弱关系是信息跨越不同社群传播的桥梁<sup>[34]</sup>，能够触达强关系网络无法企及的群体。Kylie 的粉丝网络正是利用了弱关系的传播优势——一条产品发布帖可以在数小时内触达全球数千万用户，信息传播效率远超封闭性社群。

根据 Influencer Marketing Benchmark Report 2026 年发布的行业基准报告，2026 年，网红营销领域呈现出一种与众不同的趋势：并非“稳定增长”，而是有计划的加速发展。在那些被调查者中，87.49%的人预计自己的网红营销预算将会增加，而只有 5.55%的人预计预算会减少。72.22%的受访者计划在 2026 年将用于聘请网红的预算增加 50%以上，这说明在当今的商业营销当中，影响者对购买者还是具有很强的影响力<sup>[38]</sup>。截至 2026 年，Kylie Jenner 的 Instagram 粉丝仍位居全球前列。然而，头部社交媒体影响者的粉丝互动率和转化率存在天然的“天花板效应”——粉丝规模越大，互动率往往越低，商业转化更依赖品牌资产的长期沉淀而非单次内容的即时转化。这意味着即使是亿级粉丝的超级影响者，单条内容的实际互动绝对值也相对有限。与此形成参照的是，据界面新闻 2025 年对疯狂小杨哥的报道，其直播间单场 GMV 突破亿元已成常态，粉丝复购率位居抖音平台前列。同为亿级粉丝的头部个人 IP，两者在变现效率上的差异并非源自影响力大小，而是根植于关系网络的结构性差异——弱关系网络覆盖面广、传播效率高，但互动深度不足，单点转化效率低；强关系网络中的情感信任则能够在实时互动场景中被高效激活为购买行为。

但这种弱关系网络也存在变现效率上的劣势，由于缺乏紧密的社群互动和情感连接，粉丝的复购率和即时转化率可能低于强关系驱动的直播带货模式。Kylie 的应对策略是将弱关系网络积累的注意力资源沉淀为品牌资产——当消费者记住的不再是“Kylie 推荐的唇釉”，而是“Kylie Cosmetics 这个品牌”时，弱关系就完成了向品牌信任的转化。

表格 4.3: 疯狂小杨哥与 Kylie Jenner 的网络结构对比

| 对比维度 | 疯狂小杨哥         | Kylie Jenner      |
|------|---------------|-------------------|
| 网络结构 | 强关系、高密度、封闭性   | 弱关系、低密度、开放性       |
| 扩张机制 | 师徒制+矩阵号（信任复制） | 社交媒体辐射+品牌化（注意力聚合） |
| 互动特征 | 高频互动、多向交流     | 低频互动、单向辐射         |
| 传播效率 | 内部传播快，外部渗透慢   | 覆盖面广，跨圈层传播强       |

| 对比维度 | 疯狂小杨哥        | Kylie Jenner |
|------|--------------|--------------|
| 变现优势 | 转化率高，复购率强    | 触达范围广，品牌溢价高  |
| 变现劣势 | 受限于文化语境和网络规模 | 即时转化率相对较低    |

(三) 规范维度：社群互惠预期的形成与强化

社会资本理论中的规范维度，指的是社群成员共享的、对彼此行为模式的稳定预期，特别是互惠规范——即成员预期自己的付出会在未来得到某种形式的回报。信任嵌入网络，而网络中的互动又会催生规范。本节从互惠规范的维度，进一步揭示两个案例在驱动粉丝购买行为的隐性心理契约上的差异。

1 疯狂小杨哥：“兄弟不坑你”的情感互惠规范

疯狂小杨哥的粉丝社群中，占主导地位的互惠规范是情感互惠。小杨哥通过长期免费提供搞笑内容，为粉丝创造了持续的娱乐价值。在粉丝的感知中，自己已经“免费看了那么多段子”，产生了对小杨哥的情感亏欠感。这种亏欠感构成了互惠的心理基础——当小杨哥在直播间推荐商品时，粉丝通过下单购买来回馈他的内容付出。

“兄弟不坑你”是小杨哥直播间最具代表性的口号，也是其情感互惠规范的集中表达。这句话的深层含义是，我将你视为兄弟（情感关系），我不会为了赚你的钱而损害你的利益（信任承诺），你也会因为信任我而选择购买（互惠预期）。在这一规范体系中，商品交易被重新定义为兄弟间的互相帮衬，商业逻辑被情感话语包裹和柔化。

小杨哥在直播中强调的“全网最低价”“把价格打下来”，则构成了一种价格互惠规范的补充——主播为粉丝争取最低价格，粉丝用购买行为回报主播的“谈判努力”。情感互惠与价格互惠双重叠加，形成了极强的购买驱动力。

但这种情感互惠规范也存在潜在脆弱性。一旦“兄弟”人设出现裂痕——如产品质量问题、虚假宣传等——情感互惠的心理契约就会迅速瓦解，信任断裂的影响远大于纯粹的商业关系破裂。2024 年小杨哥因“美诚月饼”虚假宣传事件遭遇舆论危机，正是这一脆弱性的体现。

2.Kylie Jenner：“用我的产品，成为我”的身份互惠规范

Kylie Jenner 的粉丝社群中，占主导地位的互惠规范是身份互惠。Kylie 通过持续输出精致的生活方式内容和审美标准，向粉丝传递了一种“理想自我”的形象模板。粉丝购买 Kylie Cosmetics 的产品，不仅仅是获取一件化妆品，更是获得“靠近 Kylie”“拥有 Kylie 同款审美”的身份体验。

Kylie 在社交媒体上频繁分享个人生活、穿搭和美妆心得，这些内容对粉丝而言是一种免费获得的“审美教育”和“生活方式指引”。这种内容馈赠同样产生了互惠预期——粉丝通过购买 Kylie 自创品牌的产品来回馈她的审美输出。与疯狂小杨哥的差异在于，Kylie 的互惠规范不是基于“你对我好所以我买你的东西”的情感逻辑，

而是基于“你让我看到了更好的自己，我通过消费你的产品来成为那样的自己”的身份认同逻辑。

身份互惠规范的优势在于其持久性和稳定性。情感互惠依赖主播个人的持续在场和情感投入，一旦主播形象受损，规范便随之松动。而身份互惠一旦转化为品牌认同，就具有了独立于个人 IP 的生命力——Kylie Cosmetics 即使在 Kylie 本人减少直播频率的情况下，依然能够维持稳定的销售表现。

表格 4.4: 疯狂小杨哥与 Kylie Jenner 的互惠规范对比

| 对比维度 | 疯狂小杨哥          | Kylie Jenner |
|------|----------------|--------------|
| 规范类型 | 情感互惠+价格互惠      | 身份互惠+审美互惠    |
| 核心话语 | “兄弟不坑你”“全网最低价” | “用我的产品，成为我”  |
| 互惠基础 | 内容娱乐价值+价格让利    | 审美引领+身份认同    |
| 稳定性  | 较低，依赖主播人设      | 较高，可沉淀为品牌认同  |
| 风险点  | 人设崩塌导致规范瓦解     | 审美疲劳导致品牌老化   |

（四）中外电商主播社会资本变现路径的差异总结

综合以上三个维度的对比分析，中外电商主播的社会资本变现路径呈现出系统性的差异。

中国模式（以疯狂小杨哥为代表）的核心逻辑是以情感信任为基础，依托师徒制和矩阵号构建封闭性强关系网络，通过情感互惠与价格互惠的双重规范驱动即时销售转化。这一模式的优势在于转化率高、变现速度快、社群凝聚力强，但劣势在于高度依赖主播个人 IP，信任的可迁移性较弱，信任断裂的烈度更高、修复更难——这在其 2024 年“美诚月饼”事件中得到了集中体现。

海外模式（以 Kylie Jenner 为代表）的核心逻辑是以认知信任为基础，依托开放式社交媒体构建弱关系网络，通过身份互惠规范驱动品牌溢价和长期品牌资产积累。这一模式的优势在于品牌化程度高、信任的可迁移性强、全球化扩展能力突出，但即时转化效率相对较低。值得注意的是，其信任体系对个人争议的韧性更强——核心专业能力未被证伪时，信任体系不致全面崩塌。

两种模式的差异并非优劣之分，而是根植于不同的文化土壤、平台生态和市场结构。中国直播电商平台（如抖音）的算法推荐机制和强互动功能，天然适配情感信任和强关系网络的培育；而海外社交媒体平台（如 Instagram）的图文内容和弱关系传播特性，更适合认知信任和品牌化运营。理解这些差异，对于电商主播制定

差异化的社会资本战略、平台优化赋能机制以及跨境直播电商的模式创新，均具有重要的参考价值。

## 五、结论与展望

本文基于社会资本理论视角，对“疯狂小杨哥”与“Kylie Jenner”两位典型电商主播进行了深度对比分析，系统探究了电商主播社会资本的积累路径与信任变现机制。主要研究结论如下。

第一，电商主播的信任变现本质上是社会资本的三维协同转化过程。网红经济历经文字、图文、短视频、直播四个发展阶段，从社会资本的视角审视，这一演进实质上是社会资本从“单一维度积累”到“多维度协同变现”的升级——信任从单向的知名度转化为双向的情感连接，网络从松散的受众群体演化为紧密的社群结构，规范从隐性的内容互惠发展为显性的价格互惠与身份互惠。电商主播社会资本的积累与变现遵循“信任—网络—规范”三维协同的逻辑：信任是基础，决定了变现的起点和上限；网络是载体，决定了变现的规模与速度；规范是催化剂，决定了变现的持续性和稳定性。三个维度相互支撑、循环强化——信任凝聚网络，网络孕育规范，规范巩固信任，共同构成了电商主播实现高效信任变现的核心机制。

第二，中外电商主播的社会资本变现路径存在系统性分化，但品牌化转型是殊途同归的长期路径。以疯狂小杨哥为代表的中国模式侧重于情感信任、强关系网络和情感互惠规范的构建，依托师徒制和矩阵号实现社会资本的快速裂变与集中变现，具有转化率高、变现速度快、社群凝聚力强的特点，但信任的可迁移性较弱，跨文化扩展能力受限。以 Kylie Jenner 为代表的海外模式侧重于认知信任、弱关系网络和身份互惠规范的构建，依托社交媒体辐射和品牌化运营实现社会资本的长效沉淀与全球扩展，具有品牌化程度高、信任可迁移性强的优势，但即时转化效率相对较低。两种模式的差异并非优劣之分，而是根植于不同的文化土壤、平台生态和市场结构。然而，无论哪种模式，品牌化转型都是电商主播从“流量依赖”走向“品牌驱动”的核心跃迁——通过将个人社会资本转化为品牌资产，信任从“对人的信任”升级为“对品牌的信任”，社会网络从“围绕个人的粉丝社群”扩展为“围绕品牌的多层次消费群体”，互惠规范从“主播承诺”演化为“品牌承诺”，由此实现超越个人生命周期的持续变现能力。

第三，平台互动性对社会资本变现路径具有调节作用。当电商平台具备强互动功能（如实时弹幕、连麦互动、直播间抢购倒计时等）时，主播与粉丝之间能够建立起高强度的社会临场感，情感信任在此情境中被高效激活，进而显著促进即时销售转化。疯狂小杨哥的案例即体现了这一逻辑——抖音平台的算法推荐机制将内容与直播流量打通，直播间的实时互动功能使得“兄弟”式情感信任能够在极短时间内建立并转化为购买行为。反之，当平台以弱关系传播为主（如 Instagram 的图文内容分发和异步互动）时，社会资本的积累更多依赖于用户对内容的主动消费和理性评估，认知信任在此过程中逐步沉淀为品牌资产，其变现效率虽不及直播间即时转化，但具有脱离个人持续在场的持久性。Kylie Jenner 的案例即为这一路径的典型——其个人 IP 积累的认知信任通过 Kylie Cosmetics 品牌实现了独立于个人曝光度的持续商业回报。这一命题为理解不同平台生态下电商主播的策略选择提供了理论线索：强互动平台更适合情感信任驱动的即时变现，弱关系平台更适合认知信任驱动的品牌沉淀。

第四，社会资本的变现模式决定其脆弱性特征。信任并非一旦建立便可无限支取的静态资源，其在遭受冲击时的断裂与修复机制，取决于社会资本的变现模式。情感信任驱动型模式（以疯狂小杨哥为代表）在遭遇具体产品危机时，表现为“断裂式崩塌”——粉丝将产品瑕疵感知为“兄弟”关系的背叛，情感信任越深，背叛感越强，信任断裂的烈度越大。2024年“美诚月饼”事件后小杨哥粉丝大量流失、直播功能被暂停，即为这一机制的集中体现。然而，此类模式的修复也具备独特的路径：情感信任一旦重建，修复速度较快，因为情感连接具有天然的恢复弹性。认知信任驱动型模式（以Kylie Jenner为代表）在遭遇个人争议时，则表现为“侵蚀式衰减”——2019年虚报身家事件对其品牌公信力造成了缓慢侵蚀，但由于消费者对其美妆专业能力的核心信任未被直接否定，信任体系并未全面崩塌，品牌基本盘得以维持。但此类模式的修复周期更长，因为认知信任的重建需要反复的能力证明和持续的市场验证。这一命题将信任脆弱性从个案描述上升为可推广的理论判断：情感信任“来得快去得快”，认知信任“来得慢去得慢”。两种信任机制的脆弱性差异，决定了电商主播在危机应对中需要采取差异化的修复策略——情感信任型主播应以快速道歉和经济补偿重建情感连接，认知信任型主播则需通过持续的专业输出和品牌建设恢复公信力。上述命题为后续研究提供了可检验的研究假设，也为电商主播的风险管理提供了理论参照。

本文尚存在以下研究局限。第一，在研究方法层面，本文以双案例为分析基础，尽管通过引入蝉妈妈、Coty年报等多渠道公开数据以增强论证的可追溯性，但案例资料的获取仍受限于公开渠道的可得性，缺乏对主播运营团队或品牌管理方的深度访谈等一手数据支撑。第二，在结论推广层面，本文所提出的四条理论命题尚待更多跨平台、跨文化的案例或量化数据加以检验，其普适性仍需进一步验证。第三，在分析框架层面，“信任—网络—规范”三维框架的维度之间可能存在交互效应，本文仅做了分维度的独立分析，未来可进一步探究维度间的组态效应。未来研究可扩展案例样本范围（如纳入品牌自播主播、中小腰部KOL等），采用大样本实证方法，对本文所提命题进行量化检验，亦可对AI虚拟主播等新兴业态下社会资本积累机制的变化进行追踪研究。

基于上述研究结论，本文对相关主体提出以下实践建议。

第一，内容创作者层面。电商主播和内容创作者应树立社会资本长期经营意识，避免过度追求短期流量变现而透支信任资本。具体而言，在内容创作上，应深耕垂直领域，以专业、真实、原创的内容建立认知信任；在粉丝运营上，应重视高频互动和社群建设，将松散的关注关系转化为紧密的情感连接和网络关系；在商业变现上，应严格把控选品质量，兑现价格承诺和品质承诺，维护来之不易的互惠规范。尤其在直播带货中，“信任是底线”——一次产品质量事故足以摧毁长期积累的信任资本，内容创作者必须将信任维护置于商业利益之上。

第二，电商企业层面。品牌方和电商平台应充分认识电商主播社会资本的战略价值，构建可持续的信任变现生态。一方面，在借力主播流量实现销售转化的同时，应注重将主播的个人信任迁移至企业品牌，避免陷入“主播离职即流量清零”的困境；另一方面，供应链的高效整合是兑现直播互惠承诺的物质基础——没有稳定的品质控制和价格优势，直播间里的所有信任承诺都将沦为空谈。企业应从“选主播”的短期思维转向“建生态”的长期视角，将电商主播的社会资本纳入企业品牌资产管理的整体框架。

第三,教育从业者层面。应用型本科院校应将直播电商与社会资本理论纳入创新创业和电子商务课程体系。当前的电商人才培养往往偏重技术工具和操作流程,忽视了信任建立、社群运营和品牌资产管理等底层能力的培养。高校应引导学生理解,直播电商的核心竞争力不是话术技巧或流量玩法,而是持续构建和经营社会资本的能力。课程设计应融合理论教学与实践实训,培养兼具社会资本理论素养和直播电商实操能力的复合型、应用型人才。

## 参考文献:

- [1]. 市场监管总局发展研究中心,中国社会科学院财经战略研究院课题组. 2025 直播电商行业发展白皮书[R]. 2026.
- [2]. 财联社. TikTok Shop 2025 年 GMV 近千亿美元[EB/OL]. 2026-01-07.
- [3]. Brighenti, A., 2007. Visibility. *Current Sociology*, 55(3), pp.323-342.
- [4]. Djafarova, E. and Rushworth, C., 2017. Exploring credibility of Instagram influencers on young females' purchase intention. *Computers in Human Behavior*, 73, pp.1-12.
- [5]. Sjöblom, M. and Hamari, J., 2017. Why do people watch others play video games? An empirical study on the motivations for watching gaming live streams. *Computers in Human Behavior*, 75, pp.348-360.
- [6]. 李娟. 网红经济的商业模式与商业价值研究[J]. *商业经济*, 2024(08):112-115.
- [7]. 王强. 粉丝经济的运行机制与发展趋势[J]. *当代经济管理*, 2023(12):23-29.
- [8]. 孙丽. 网红经济的监管困境与治理对策[J]. *中国行政管理*, 2023(09):67-72.
- [9]. Bourdieu, P., 1986. The forms of capital. In J.G. Richardson, ed. *Handbook of theory and research for the sociology of education*. New York: Greenwood Press, pp.241-258.
- [10]. Coleman, J.S., 1988. Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94(Supplement), pp.S95-S120.
- [11]. Putnam, R.D., 1993. *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton: Princeton University Press.
- [12]. Nahapiet, J. and Ghoshal, S., 1998. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), pp.242-266.
- [13]. Mou, J., Ren, G., Qin, C. and others, 2021. Understanding the role of social media influencers' social capital in consumers' purchase intentions. *Information Technology & People*, 34(4), pp.1281-1302.
- [14]. 周懿瑾. 直播电商中的信任机制与社会资本转化研究[J]. *新闻与传播研究*, 2022(03):56-63.
- [15]. 张洪忠, 刘浩. 直播电商的社群网络与社会资本扩展——以“师徒制”模式为例[J]. *现代传播*, 2023(08):112-118.
- [16]. Wu, X. and Liu, H., 2021. A brief analysis of marketing innovation model—internet celebrities marketing. *Frontiers in Economics*, 2(7), pp.146-151.

- [17]. Roberts, I.D., 2010. China's internet celebrity: Furong Jiejie. In L. Edwards and E. Jeffreys, eds. *Celebrity in China*. Hong Kong: Hong Kong University Press, pp.217-236.
- [18]. Jia, L. and Han, X., 2020. Tracing Weibo (2009–2019): the commercial dissolution of public communication and changing politics. *Internet Histories*, 4(3), pp.304-332.
- [19]. Li, R., 2018. The secret of internet celebrities: a qualitative study of online opinion leaders on Weibo. In *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, pp.1713-1722.
- [20]. Xiaoyu, Q.X. and others, 2020. What drives live streaming commerce? From the perspective of social presence. *Journal of Electronic Commerce Research*, 21(3), pp.153-172.
- [21]. Geng, R., Wang, S., Chen, X. and others, 2020. Content marketing in e-commerce platforms in the internet celebrity economy. *Industrial Management & Data Systems*, 120(3), pp.425-445.
- [22]. Chen, C. and others, 2018. What drives live-stream usage intention? The perspectives of flow, entertainment, social interaction, and endorsement. *Telematics and Informatics*, 35(1), pp.293-303.
- [23]. Zhao, Y. and others, 2018. What makes a good live streamer? Understanding the impact of broadcaster characteristics on customer loyalty. *Journal of Electronic Commerce Research*, 19(3), pp.214-230.
- [24]. Simpson, B., 2014. Interpretive research design: concepts and processes. *Qualitative Research*, 14(2), pp.266-268.
- [25]. Leung, L., 2015. Validity, reliability, and generalizability in qualitative research. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(3), pp.324-327.
- [26]. Daovisan, H. and Chamaratana, T., 2020. Financing for small and medium enterprises (SMEs) in Lao PDR. *Journal of Family Business Management*, 10(3), pp.213-229.
- [27]. Yin, R.K., 2009. *Case study research: design and methods*. 4th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- [28]. Szabo, V. and others, 1997. Secondary analysis of qualitative data. *Journal of Advanced Nursing*, 25(5), pp.1077-1084.
- [29]. Cowton, C.J., 1998. The use of secondary data in business ethics research. *Journal of Business Ethics*, 17(4), pp.423-434.
- [30]. Hox, J. and Boeije, H., 2005. Data collection, primary vs. secondary. In *Encyclopedia of social measurement*. Amsterdam: Elsevier, pp.593-599.
- [31]. Vartanian, T.P., 2010. *Secondary data analysis*. New York: Oxford University Press.
- [32]. Mertens, D.M., 2017. *Research and evaluation in education and psychology*. 4th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- [33]. 周明. 三只羊网络的商业模式创新研究[J]. *企业管理*, 2024(11):56-60.
- [34]. Granovetter, M.S., 1973. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), pp.1360-1380.
- [35]. Visual Capitalist, 2025. Ranked: the top followed Gen Z influencers on Instagram. [online] Available at:

<https://www.visualcapitalist.com/ranked-top-followed-gen-z-influencers-on-instagram/> [Accessed 26 May 2025].

[36]. 合肥市市场监督管理局. 关于三只羊公司直播推介"香港美诚月饼"的调查通报[R]. 2024-09-26.

[37]. Forbes, 2020. Kylie Jenner's web of lies: inside her billionaire business that isn't. Forbes, [online] 29 May. Available at: <https://www.forbes.com/sites/chasewithorn/2020/05/29/kylie-jenners-web-of-lies-inside-her-billionaire-business-that-isnt/> [Accessed 26 May 2025].

[38]. Influencer Marketing Hub, 2026. The state of influencer marketing 2026: benchmark report. [online] Available at: <https://influencermarketinghub.com/influencer-marketing-benchmark-report/> [Accessed 26 May 2025].

[39]. 蝉妈妈数据平台, 2025. 抖音直播电商头部达人数据监测报告. [online] Available at: <https://www.chanmama.com> [Accessed 26 May 2025].

[40]. 蓝鲸财经, 2023. 小杨哥 5000 万雇"分身": 万名剪辑师有人月入十几万, 尾部工资仅几十 EB/OL . 腾讯新闻, 2023-09-07. Available at: <https://news.qq.com/rain/a/20230907A01OBK00> Accessed26May2025 .

[41]. 市界 , 2024. 小杨哥早就不想干了 EB/OL . 澎湃新闻 , 2024-03-19. Available at: [https://www.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_26732175](https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_26732175) Accessed26May2025 .

# 生成式人工智能嵌入大学英语教学的效度危机与重构路径

高圣洁

(淮北理工学院 中国 安徽省 淮北市 235000)

**摘 要：**生成式人工智能（GenAI）的广泛应用正对大学英语的课程秩序与教学范式带来深刻变革。本文依托课堂教学观察、随堂微测及作业文本质性分析获得的第一手材料，考察智能技术全面嵌入民办本科外语教学情境后引发的作业非本真化、语言输出缺位及学情评价失真等教学效度危机。研究表明，高可及性的智能化工具引发了学生普遍的“认知卸载”行为，导致传统学业评价的诊断与育人功能实质性流失。基于输出假说与成果导向教育（OBE）理念，本文从情境化作业重构、过程性评价转向、差异化课堂干预和制度化规范建设四个维度提出范式重构路径，以期为高校外语教学在智能时代的技术治理提供实践参考。

**关键词：**生成式人工智能；大学英语教学；语言输出；认知卸载；成果导向教育；民办高校

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.73

**作者简介：**高圣洁（1997-），女，教育学院专任教师，翻译硕士，研究方向为大学英语教学和应用翻译研究。

# The Validity Crisis and Reconstruction Paths of College English Teaching Embedded with Generative AI

Shengjie Gao

(Huaibei Institute of Technology, Huaibei, Anhui, China, 235000)

**Abstract:** The extensive application of Generative Artificial Intelligence (GenAI) is bringing profound transformations to the curriculum order and instructional paradigms of College English. Drawing upon first-hand materials obtained through classroom observations, in-class micro-tests, and qualitative analysis of assignment texts, this study investigates the systemic teaching validity crises triggered by the comprehensive embedding of GenAI into the private undergraduate foreign language context. These crises primarily manifest as the inauthenticity of assignments, the absence of language output, and the erosion of evaluation mechanisms. The findings indicate that highly accessible AI tools have induced pervasive “cognitive offloading” behaviors among students, leading to a substantial loss of the diagnostic and educational functions inherent in traditional academic evaluation. Grounded in the Output Hypothesis and the philosophy of Outcome-Based Education (OBE), this paper proposes a four-dimensional optimization framework: the contextualized reconstruction of assignment design, a process-oriented shift in academic evaluation, differentiated classroom interventions based on disciplinary attributes, and the institutionalization of governance norms, thereby providing practical references for pedagogical governance in the intelligent era.

**Keywords:** Generative Artificial Intelligence; College English Teaching; Outcome-Based Education (OBE); Cognitive Offloading; Formative Assessment; Private Colleges and Universities

## 引言

以 ChatGPT、DeepSeek、豆包为代表的生成式人工智能技术的迭代演进，不仅改变了知识获取与文本生产的范式，更对高等教育的课程组织与评价逻辑形成了持续性冲击。大学英语课程兼具工具性与人文性双重属性，其核心教学目标指向学生语言综合运用能力的培养，这使其在面对智能化技术介入时，所承受的结构性的影响较其他学科更为直接与深远。

然而，智能化工具引入教学过程的效应并非单向。就其积极面而言，泛在化的交互环境与即时反馈功能在一定程度上缓解了大班教学中个体差异难以兼顾的结构性的矛盾。但笔者在教学实践中更切实感受到的，是技术过度涉入所引发的认知依赖与习得异化。当超强的信息处理能力转化为一种低成本的认知规避路径时，学习者往往会倾向于减少必要的认知努力。在缺乏前置引导的教学情境中，过度依赖拼写检查和语法修正工具会实质性削弱学生的自我校对和编辑能力，导致其无法在文本构思、逻辑组织及语言修订等核心认知环节中得到充分锻炼，进而引发语言产出技能的退化与独立思考能力的萎缩[1]。这种技术繁荣掩盖下的能力退化风险，在生源英语基础薄弱、自主习得驱动力相对偏低的民办本科院校中表现得尤为突出，但现有研究多聚焦于重点院校或普通本科环境[2]，针对民办本科语境的实证关注尚显不足。

与此同时，宏观政策层面的数字赋能图景与微观层面的实践指引正在同步重构。从国家层面关于数字赋能作为教育现代化核心驱动力的宏观部署[3]，到相关应用指引对智慧教育场景推进路径的系统规划[4]，这一系列顶层设计不仅为数字技术在高等教育场域的审慎嵌入提供了制度依据，也为一线外语教师反思智能时代的教学治理指明了行动方向。

基于此，本研究以民办本科公共外语教学一线共计 116 名文理科学生为观测对象，通过分析其课外作业中大面积、跨专业出现的“技术代写”特征，透视 GenAI 替代学生自主语言产出过程后引发的教学评价功能失效。本研究旨在从一线常态化教学观察与反思中提炼技术全面介入后引发的效度危机，深入剖析其联动成因，以期为智能化浪潮下一线外语教学的范式重构提供可操作性的参考。

## 一、理论基础

### （一）输出假说视角下的语言内化路径

二语习得领域的输出假说（Output Hypothesis）由梅利尔·斯温（Merrill Swain）正式提出。该假说指出，单纯的输入并不足以使学习者掌握精细的语言结构，学习者必须经历真实的语言产出过程（Comprehensible Output），在遭遇表达困境时主动察觉自身中介语体系与目标语之间的差距，才能推动语言能力从形式理解走向实质内化[5]。

Swain 将这一外语思维激活的心理语言学机制凝练为三大核心功能：

机制的起点聚焦于“注意/触发功能”（The Noticing/Triggering Function）。学习者在产出目标语时遭遇表达瓶颈，得以通过“遭遇困难”的显性体验察觉自身知识缺口，从而触发对特定语言形式的深度加工与主动检视。这一认知唤醒随之驱动“假设检验功能”（The Hypothesis-Testing Function）的介入，将语言输出转化为动态建构中介语规则的实证手段，使学习者在持续的尝试与互动反馈中完成自我校正。而在高阶认知层面，两者最终叠合为“元语言反思功能”（The Metalinguistic Function）。学习者借此实现“利用语言思考语言”的元认知跃迁，通过对自主产出文本的深度审视，将显性知识内化为高级的隐性语言能力。

在外语教学情境中，这三大功能构成了语言内化的必然路径。这就意味着，一旦生成式人工智能一键替代了学习者的自主产出历程，上述三大内化机制将因缺乏认知参与而集体陷入隐性萎缩，从而在底层逻辑上诱发后文所述的去个性化与能力塌陷等一系列教学异化表征。

## （二）OBE 理念下的学业评价闭环

成果导向教育（Outcome-Based Education，简称 OBE）由美国学者威廉·斯帕蒂（William Spady）等人创立，主张以学生在学业结束时预期的最终学习成果（Learning Outcomes）为起点，反向设计课程体系、正向实施教学与评价，强调以学生为中心与系统的持续改进[6]。一个健康的成果导向公共外语教学系统，必须在“确立预期成果—反向设计任务—正向实施评价—系统持续改进”这一内在一致性闭环（Constructive Alignment）中运行。其逻辑起点在于明确结课时学生应具备的语言综合运用能力；随后依此反向重构与之高度对齐的课外作业；进而依托形成性评价动态监测平时表现，确保学业输出与预期成果的达成度判定相一致；最终基于精准的学情达成度反馈，反向赋能后续教学策略的动态调整。

在这一评价闭环中，平时作业作为形成性评价的核心载体，承载着为教学反向赋能的诊断功能。如果由于技术失范导致平时的形成性评价数据发生系统性失真，不仅会使正向实施评价的效度流失，更会直接切断持续改进的闭环反馈链条，导向后文剖析的整个大学英语学业评价体系的系统性失效。

## 二、智能技术全面嵌入下的教学异化表征

为探明作业非本真化现象的表征，本研究对两次作文作业与两次翻译作业进行了持续的文本观察与质性研判。需要厘清的是，在无干预情境下，技术在课外作业中的总体渗透率在学生群体中已呈现出趋近 100% 的事实全覆盖特征，重度依赖工具进行一键生成和编辑已成为普遍行为[1]。因此，本研究的实证聚焦旨在甄别以全盘技术替代为表征的重度失范行为与合理技术辅助之间的结构性差异。

### （一）认知卸载引发的自主输出流失

从输出假说视阈审视，写作作业本应是触发学生中介语假设检验的关键契机，但在智能化工具全面介入后，

首要问题体现为高阶输出的全面缺位与文本同质化。

本研究的数据及分析过程主要依托于一线常态化学情档案与常态化课堂观察记录。在对总计 116 份学生文本进行质性研判,并将其与日常真实的学情基线进行纵向比照后发现,这种全盘替代行为在不同学科群体中均表现出蔓延态势。常态化教学档案记录显示:汉语言文学专业的 50 名文科学生中,有近四分之三即 38 人的文本呈现出重度技术依附特征。从文本语料表征审视,此类文本的词汇丰富度 (Type-Token Ratio) 呈现出异常的高均质性,句法结构复杂度呈现出高度对仗与去脉络化的特征,在文本困惑度 (Perplexity) 与突发度 (Burstiness) 指标上显著偏低。这种高流利度与低个体差异性的异态分布,与日常真实的学情基线发生了严重偏离,缺乏预期的修辞色彩与个人表达偏好;而数据科学专业的 66 名理科学生中,更有超过八成即 55 人的文本表现为完全由技术替代,观点极度空泛。

深入文本底层逻辑可以发现,这种深度的认知卸载行为,直接导致汉语言文学专业与数据科学专业本应具备的异质化专业视角被彻底抹平。文科生的修辞感知力与理科生的逻辑实证思维,在 AI 生成的标准化工式文本中被同化为趋同的技术表达。两类学生群体的能力差异被异化为工具调优熟练度的博弈,这使得输出假说中所强调的“检索、推敲、抉择”等高阶语言加工历程被完全跳过,真实的自主语言建构陷入实质性萎缩。

## (二) 语境剥离导致的自主能力塌陷

在翻译作业中,这种语言输出的非本真性引发了更为严重的语境剥离与非内化表征。学生提交的课外译文在语法和语流上表现极其优异,但在处理中国传统文化术语或特定修辞时,普遍带有机翻译固有的去脉络化倾向。

为了穿透这种技术繁荣的表象,验证学生的真实内化程度,笔者利用智慧教学工具开展了单次 5 分钟的随堂微测,将两次翻译作业中的核心高阶词汇与典型长难句进行课堂现场无技术环境的挖空与变形。这种课外文本机器痕迹研判与课内无技术环境微测的双向交叉验证,暴露出显著的两极化能力倒挂现象:在受试的 116 名学生中,85 名学习者 (占比 73.3%) 无法在脱离 GenAI 工具的环境下对自身作业中的核心词汇进行准确释义;70 名学习者 (占比 60.3%) 在面对长难句变形时表现出句法拆解逻辑的完全混乱。

这一随堂微测结果清晰表明,课外的成果提交与实际的能力习得已发生实质性脱节。课外完美的译文仅仅是一种“可控的技术繁荣”,掩盖了真实的语言习得匮乏。在脱离技术依托的瞬间,由于缺乏前期真实的“中介语假设检验”历程,学生瞬间陷入自主语言思维真空。这种现象证明,缺乏高阶认知深度参与的技术辅助,不仅没有为语言输出赋能,反而导致学生自主产出技能在温水煮青蛙式的技术依赖中陷入结构性塌陷。

## (三) 学情评价失真导致的形成性失灵

上述两类困境共同导向了当前大学英语学业评价体系的结构性失效,直接导致 OBE 理念中的评价反馈链条发生断裂[6]。

其一,学业评价效度的显性流失。现行评价体系过度倚重平时的静态成果,缺乏对学习过程的有效追踪。平时的全 AI 生成文本展现出完美的合规性,而期末闭卷考试 (即在 100% 脱离技术环境下进行的目标测试) 却

暴露出学生真实能力的系统性塌陷，表现为词汇匮乏、语法错漏频现。这种平时完美与期末真实之间的系统性倒挂，导致评价结果与学生真实能力严重背离[6]。

其二，教学改进反馈的实质失灵。由于任务设计存在情境剥离缺陷，传统通用性命题为智能化工具的一键生成提供了完整的操作空间[8]。在民办高校大班教学的规模制约下，师生比的失衡导致过程性干预难以常态化运行。教学管理若仅基于失真学情数据，根本无法在逆向设计中捕捉到学生真实的“中介语缺口”。这使得教师难以对后续的教学实施和改进策略做出科学、动态的调整，整个公共外语教学系统在投入与产出的达成度判定上全面失准，上面临着重大的效度危机[6]。

### 三、教学效度流失的系统成因剖析

#### （一）能力焦虑驱动的学业避险机制

民办高校学生外语基础总体偏弱，笔者在批阅作业过程中注意到，传统的写作与翻译任务对这一群体而言构成了显性的认知负荷与心理焦虑[1]。当 GenAI 工具提供了一种近乎零成本的认知规避路径时，学习动机高度指向学分应付的学生群体，便倾向于选择阻力最小的行为方式。这一过程在语言习得层面的实质，是对输出“注意/触发功能”的深度抑制。学生通过 AI 工具直接获取完美译文或文章，阻断了在面临表达困境时主动察觉自身知识体系缺口的机会，使其无法通过“注意到错误”来触发语言习得。预期学习成果与实际习得效率的严重错位，最终导致认知卸载行为的固化与恶性循环[1]。

#### （二）任务反向设计的情境剥离缺陷

在教学的反向设计端，传统的作业任务因缺乏强情境锚定，留下了可被技术替代的结构性漏洞。传统的写作宽泛命题无需调用特定语境知识或个体独特经历，这在题目设计本身留下了可被技术完整替代的空间[8]。由于任务设计未能内嵌高阶认知要求，输出假说中的“假设检验功能”在此全面落空——学习者无须对自身的中介语形式进行尝试性产出与自我修正。这种去情境化的反向设计，配合上学生数字批判素养的空白，导致带有机器幻觉的错误信息极易在不加干预的情况下被学生直接盲目内化，进而建构出错误的知识体系[9]。

#### （三）教学正向实施的过程追踪空白

从评价与教学活动内在一一致性的视角审视，现行评价机制未能在技术赋能生态下完成配套转型。学术界普遍缺乏对学习过程的有效追踪，由于缺乏课内限时产出与课外自主写作的比照机制，作业批改标准单次提交即定性，这无形中为技术代写提供了隐蔽的制度庇护。在大班教学常态下，传统的静态成果评价无法对学生的构思流、修改流等动态产出过程进行追踪。这也意味着输出假说中最为高阶的“元语言反思功能”失去了评价手段的支持。学生无需对自身的语言形式进行审视与分析，评价活动也因此沦为徒具形式的数据流水线，无法精准对齐并测度预期的语言内化成果。

#### （四）教学持续改进的制度规范滞后

在教学系统的持续改进与治理层面，高校尚未建立系统的、覆盖 GenAI 使用场景的学术诚信教学规范，合理使用的边界模糊[6]。与此同时，智能化工具在知识检索与即时反馈等方面的功能优势，正在逐步削弱教师作为传统知识垄断者角色的独占性[7]。随着传统的师生二元关系快速向师、生、机三元协同模式转变，技术对教师知识权威的解构极易引发部分外语教师的职业焦虑与身份认同危机[2]。制度层面的规范缺位与教师层面的身份困境相互叠加，共同弱化了教学技术治理与持续改进的动力。

### 四、智能时代高校外语教学范式重构路径

#### （一）作业设计的情境化与经验锚定

针对通用性命题极易被技术一键替代的现状，作业设计必须从去情境的知识再现转向强情境的经验锚定，在反向设计端强行激活输出假说中的注意与假设检验机制。在成果导向教育的反向设计中，应当将预期的学习成果由低阶的“知识再现”向高阶的“认知创造”推进，提升任务本身的抗 AI 替代能力。教学实践中可重构层层递进的问题链[8]，要求汉语言文学专业的学生结合微格教学观察、数据科学专业的学生结合编程调试过程中的具体数字冲突来展开论述。由于这类题目内嵌了强烈的个人经验与动态的即时语境，技术无法通过预训练的通用语料库一键生成，从而迫使学生必须在真实的心理焦虑与表达困境中暴露出自身的中介语缺口，重启“自主加工与主动输出”的语言习得引擎[6]。

#### （二）学业评价的过程性转向与沉淀

学业评价改革应由终结性成果评价向过程性表现评价转移，重建评价结果与学生真实能力之间的对应关系，修复 OBE 理念的反馈链条[6]。具体而言，应利用智慧教学工具将随堂变形微测常态化，并强化现场陈述与随机追问的甄别功能，将技术代写的隐性成本显性化。同时，引入学业档案袋（Portfolio）评价模式，系统留存学生不同阶段的语言产出样本。通过引入阶段性的“人机互译对比分析”或“AI 修正轨迹自评”等创新任务，强行要求学生对自身和机器产出的文本进行形式对比与逻辑归因，在评价端激活其元语言反思功能。加大课堂现场限时语言表现的评价权重，进而从根本上重建教学评价的诊断与育人功能[6]。

#### （三）基于学科特质的课堂差异化干预

针对文理两类班级的学习特点与认知差异，课堂教学流程亦需作差异化调整。

其一，针对数据科学专业（理科班）普遍存在的完全技术依赖行为，教学应侧重于引导学生开展基于多轮次人机交互提示词的持续调优与观点批判（Prompt-based Critical Thinking），通过多轮深度交互促使机器给出严密论证，在此过程中将人机博弈转化为高阶假设检验的延伸，锤炼学生的高阶思维与逻辑表达。

其二，针对汉语言文学专业（文科班）文本表现出的修辞色彩流失困境，干预策略则应侧重于指导学生如何利用智能工具辅助句法润色，将母语的修辞感知力精准转化为高质量的英语输出，在此过程中实现精细语言结构的形式注意到与深层内化。

在常规教学中，一线教师应有意识地引导学生培育理性的批判性数字信息素养，明确人工智能辅助学习的底层定位[1, 8, 9]。

#### （四）教师权威重构与三位一体治理规范

大学英语教师需完成从传统的知识单向传授者向学习促动者、评价设计者与技术治理者的主动转型，通过将教师的不可替代性集中体现于情感联结、价值引领、高阶思辨培养与教学批判性设计等维度，重新确立教师在师、生、机三元格局中的主导地位[7]。

在制度建设层面，建议推动院系出台规范，明确界定允许辅助使用与禁止替代完成的任务类型，并将规范内容纳入课程教学大纲[6]。高校可增设由传统训练构成的无 AI 教学时段，以强行阻断技术依赖并防止师生过度陷入对工具的依附。最终形成制度规范、教学设计与识别核查三位一体的防范体系，为 OBE 系统的持续改进（Improvement）提供坚实的制度托底[6]。

## 五、结语

本研究呈现了 GenAI 全面嵌入民办本科大学英语教学后引发的真实课堂困境：非本真化技术代写架空了真实的语言输出过程，学业评价体系的诊断功能面临结构性失效。应对这一困境，技术检测手段仅能治标，根本出路在于作业设计的抗 AI 化改造、评价体系的过程性转向以及教师角色的主动重构。由此可见，大学英语教师在人工智能介入条件下的核心职责，依然是引导学生完成真实的语言建构过程，而非将这一具有教育学意义的劳动让渡给机器。智能化技术作为教育工具具有巨大的辅助潜力，但其正面价值的实现，核心取决于一线教师的专业引导与制度约束的双重保障。然而受限于研究周期，本研究暂未对重构路径开展长期的量化干预验证。未来研究将通过持续收集多学期的期末及形成性评价数据，以进一步检验该范式的实效，进而跨越技术涉入的结构性困境，推动高等外语教学在智能时代实现真正的范式重构与育人价值回归。

## 参考文献：

- [1]. 钱鲍华. AIGC 在大学阶段英语自主学习中的双刃剑效应[J]. 校园英语, 2024(35): 34-36.
- [2]. 许悦婷, 古玥. 人工智能时代的外语教学与外语教师专业发展：挑战、身份认同危机与出路[J]. 当代外语研究, 2025(01): 60-72.

- [3]. 中共中央, 国务院. 教育强国建设规划纲要 (2024—2035 年) [EB/OL]. (2025-01-19)[2026-06-28]. [https://www.gov.cn/gongbao/2025/issue\\_11846/202502/content\\_7002799.html](https://www.gov.cn/gongbao/2025/issue_11846/202502/content_7002799.html)
- [4]. 中华人民共和国教育部. 中国智慧教育白皮书发布 [EB/OL]. (2025-05-17)[2026-06-28]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/xw\\_zt/moe\\_357/2025/2025\\_zt06/dongtai/202505/t20250517\\_1190910.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2025/2025_zt06/dongtai/202505/t20250517_1190910.html)
- [5]. SWAIN M. Communicative competence: some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development[M]// GASS S, MADDEN C. Input in second language acquisition. Rowley: Newbury House, 1985: 235-253.
- [6]. 周茜. 人工智能赋能大学英语教学的价值意蕴与路径探索[J]. 吉林农业科技学院学报, 2026, 35(03): 117-120.
- [7]. 刘彩虹, 吕成瑶, 严瑾. 人工智能时代的大学英语教学与教师专业发展: 挑战与路径[J]. 中国高校科技, 2026(05): 27-31.
- [8]. 李萍萍, 才亚楠. 深度学习视角下人工智能在大学英语教学中的应用——以《新视野大学英语读写教程》教学为例[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2026, 45(07): 67-70.
- [9]. 方梅, 隋丽爽, 周东彪. 生成式人工智能时代外语专业学生思辨能力培养——机遇、挑战与应对[J/OL]. 安徽工业大学学报(社会科学版), (2026-04-17)[2026-06-28]. <https://link.cnki.net/urlid/34.1215.C.20260416.1500.002>

# 中小学人工智能科普基地校内阵地建设与校外延伸服务融合实践研究

曾国

(罗定市喜耀粤西学校 中国 广东省 云浮市 527200)

**摘要：**人工智能科普教育是培育青少年数字素养与科技创新能力的重要途径。本文以罗定市喜耀粤西学校承担的"人工智能科普活动基地建设"项目为案例，系统阐述了该校探索"校内阵地建设—校外延伸服务"融合实践模式的实施路径与成效。研究围绕三条主线展开：以人工智能科普课室为核心载体的校内阵地建设；以课程研发与师资培训为支撑的内涵提升；以馆校合作、校企联动、科普进社区等多元渠道为触角的校外延伸服务体系。实践表明，"3F+2D"融合模式能有效突破欠发达地区人工智能科普的资源瓶颈，为同类学校提供可复制的实践范式。

**关键词：**人工智能科普教育；基地建设；校内阵地；校外延伸；融合实践；中小学

**基金项目：**云浮市科技计划项目“人工智能科普活动基地建设”（编号：2024040106）

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.74

# Research on the Integration Practice of On-campus Position Construction and Off-campus Extension Service of Artificial Intelligence Science Popularization Base in Primary and Secondary Schools

Guo Zeng

(Xiyao Yuexi School, Yunfu, Guangdong, China, 527200)

**Abstract:** Artificial intelligence (AI) science popularization education is an important approach to cultivating teenagers' digital literacy and technological innovation capabilities. Taking the "Artificial Intelligence Science Popularization Activity Base Construction" project undertaken by Xiyao Yuexi School in Luoding City as a case study, this paper systematically elaborates on the implementation path and effectiveness of the school's exploration of the integrated practice model of "on-campus position construction—off-campus extension service". The research unfolds along three main lines: on-campus position construction with the AI science popularization classroom as the core carrier; connotation enhancement supported by curriculum development and teacher training; and off-campus extension service system with multiple channels such as museum-school cooperation, school-enterprise linkage, and science popularization entering communities as tentacles. Practice has shown that the "3F+2D" integration model can effectively break through the resource bottleneck of AI science popularization in underdeveloped areas, providing a replicable practical paradigm for similar schools.

**Keywords :** Artificial Intelligence Science Popularization Education; Base Construction; On-campus Position; Off-campus Extension; Integration Practice; Primary and Secondary Schools

## 引言

### （一）时代背景与政策导向

人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术。2017 年，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，明确要求在中小学阶段推广人工智能教育；2024 年，教育部办公厅印发《关于加强中小学人工智能教育的通知》，强调小学低年级侧重感知体验，小学高年级和初中侧重理解应用，高中侧重项目创作与前沿应用。全国首批 184 所中小学人工智能教育基地校的认定，标志着相关工作已从政策愿景走向系统实践<sup>[1]</sup>。2026 年，教育部等五部门联合印发《“人工智能+教育”行动计划》，为下一阶段的系统实践指明了方向。

然而，相较于北京、上海、深圳等发达地区，欠发达地区中小学在推进人工智能科普教育方面仍普遍面临教学内容定位不清、专业师资匮乏、智能硬件不足等共性困境，且科普覆盖范围多局限于校园，向社区和社会延伸的服务能力较为薄弱。

### （二）问题的提出

如何在资源有限的欠发达地区，打破人工智能科普依赖校内单一资源的格局，构建“校内阵地扎实、校外延伸有力”的融合实践模式，是亟待探索的现实课题。已有研究中，王星（2025）提出了“座谈会—科普活动—课后社团—创意竞赛”多元教学路径<sup>[2]</sup>；付欣（2025）总结了以“机制和课程”为双引擎的基地校建设经验<sup>[3]</sup>；缪玉婷（2024）展现了无锡经开区“校外基地—校内实验室”双层课程实施的区域实践<sup>[4]</sup>；胡古月等（2024）则系统构建了“多层次受众—多维度方法—多形式活动”的科普创新模式框架<sup>[5]</sup>。上述研究丰富了本领域的理论视野，但针对欠发达地区基层学校“校内建设与校外延伸融合”这一核心命题的实证案例仍较为稀缺。

### （三）研究定位

本文以罗定市喜耀粤西学校历时两年（2024 年-2026 年）开展的云浮市科技计划项目“人工智能科普活动基地建设”为研究对象，系统梳理并深度剖析该校形成的“校内阵地—校外延伸”融合实践模式，旨在为广大欠发达地区同类学校提供可借鉴的经验与启示。

## 一、理论基础

### （一）中小学人工智能科普教育的内涵

人工智能科普教育是指将人工智能技术知识通过教授、体验、应用等手段，使学习者掌握基本知识、具备初步能力的教育活动<sup>[6]</sup>。有别于系统性学科教育，科普教育更注重知识的广度和趣味性，以通俗易懂的方式让学生建立对人工智能的认识，为其未来深入探索埋下种子<sup>[2]</sup>。

赵飞龙等（2018）指出，中小学人工智能科普教育应从课程体系、学习环境、配套教具和师资队伍四个维度协同推进<sup>[6]</sup>；仲玉维（2025）提炼出“面向人人、面向整体、面向实践”的课程定位与“育人导向、学用结合”的课

程理念<sup>[7]</sup>；胡古月等（2024）进一步强调，科普教育须针对青少年、大学生、社会大众等多层次受众定制差异化内容，融合线上与线下、课堂与课外、理论与实践等多维度方法<sup>[5]</sup>。

## （二）人工智能教育基地建设的实践参照

国内各地基地建设路径呈现多元特征：深圳市依托高校与头部企业构建了产教研融合的基地生态，形成以“特色课程—常态培训—专业竞赛—多元合作”为骨架的系统化路径<sup>[8]</sup>；大连市中山区以“五队联动”和三级课程体系形成了以机制和课程见长的基地校范式<sup>[3]</sup>；无锡经开区以“1个基地—14所学校—28间实验室”三级载体构建起区域 AI 教育共同体<sup>[4]</sup>。

上述案例共同揭示：基地建设的本质不在于硬件投入，而在于组织机制、课程体系、师资队伍与社会资源的整体协同。这一认识为本研究的模式建构提供了重要参照。

# 二、校内阵地建设

## （一）空间规划与硬件配置

学校改建专用人工智能科普室，划分为展示区、活动区、学生学习区、教研准备区等功能分区。硬件配置以“够用、实用、可持续”为原则，配备学生用一体机、教师 AI 工作站、3D 打印机等核心设备，配套 Scratch、Mind+、Mixly、Arduino、掌控板等开源软件平台，形成“从入门到进阶”的完整软硬件生态，有效支撑编程启蒙、创意制造与人工智能体验等多样化教学活动。

## （二）课程体系研发

学校以《中小学人工智能通识教育指南（2025 年版）》为指引，遵循“感知认知—理解应用—创作实践”的递进逻辑，自主研发了一套包含 10 个主题单元的人工智能通识教育系列课程，形成完整的知识链条（见图 1）。

| 单元序号 | 主题               | 核心内容                         |
|------|------------------|------------------------------|
| 01   | 初识人工智能           | AI 概念、发展历程与生活应用，建立基础认知       |
| 02   | AI 会听：机器识音       | 语音识别原理，感知 AI 对声音的感知与处理方式     |
| 03   | 项目实战：语音识别        | 动手实现语音识别作品（语音控制灯），巩固理论认知     |
| 04   | AI 会说：语音合成       | 文本转语音原理，理解机器“开口说话”的机制        |
| 05   | 项目实战：语音合成        | 综合运用语音合成技术完成创意项目（古诗朗读、天气预报等） |
| 06   | AI 会看：视觉识别       | 计算机视觉基础，手势识别、图像分类等应用体验       |
| 07   | 项目实战：人脸识别        | 结合人脸检测技术开展项目创作               |
| 08   | AI 会学习：机器学习      | 机器学习基本概念，理解 AI“学习”的本质        |
| 09   | AI 会创造：生成式 AI    | AIGC 原理与工具体验，进行生成式创作         |
| 10   | 科技向善：AI 的未来与我的责任 | AI 伦理、隐私保护与社会责任              |

图 1 人工智能通识教育课程体系

课程在内容组织上以“会听/会说/会看/会学习/会创造”系列建立认知框架，以“项目实战”系列落实技术应用，以“AI 伦理”单元引导价值反思，形成知行合一的完整学习闭环。

在课程资源建设上，学校为每个单元配套研发了 PPT 课件、学习单和交互式数字资源，构建起“任务驱动—自主探究—小组讨论—成果展示—评价反馈”的教学流程，有效降低了教师实施课程的门槛，也增强了学生的学习体验。

### （三）师资培训体系

学校建立了“全员普及+骨干提升”两级师资培训体系：第一级为全员通识培训，邀请行业专家开展专题培训，覆盖中小幼全体教师，系统掌握生成式人工智能、智能教学辅助等主流工具的教育应用。第二级为专项提升，选派骨干教师参加人工智能训练师认证培训，取得相应资质，为人工智能科普教育提供专业支撑。

### （四）科普活动开展

学校坚持“活动即课程、体验即学习”的理念，将人工智能科普融入全国科普日、全国科技周、校园科技节等节点，组织策划大型主题科普活动。以“人工智能+”科普游园活动为例，在校园内设置近 20 项趣味闯关项目，涵盖声控小车、人机对弈等多元体验模块。学生手持闯关卡逐项挑战，活动后以写作、绘画等方式分享感受，形成“体验—感悟—表达”的完整闭环。此类活动以高参与度和强互动性，让学生在真实情境中感受 AI 魅力、在动手实

践中培育创新素养。

### 三、校外延伸服务

如果说校内阵地是人工智能科普的"根据地",校外延伸服务则是将科普辐射效应向更广社会空间放大的"扩音器"。学校以校内阵地建设为依托,积极拓展多元校外渠道,构建起层次丰富、形式多样的社会化人工智能科普服务网络,实现从"点状输出"向"生态化服务"的范式转型。

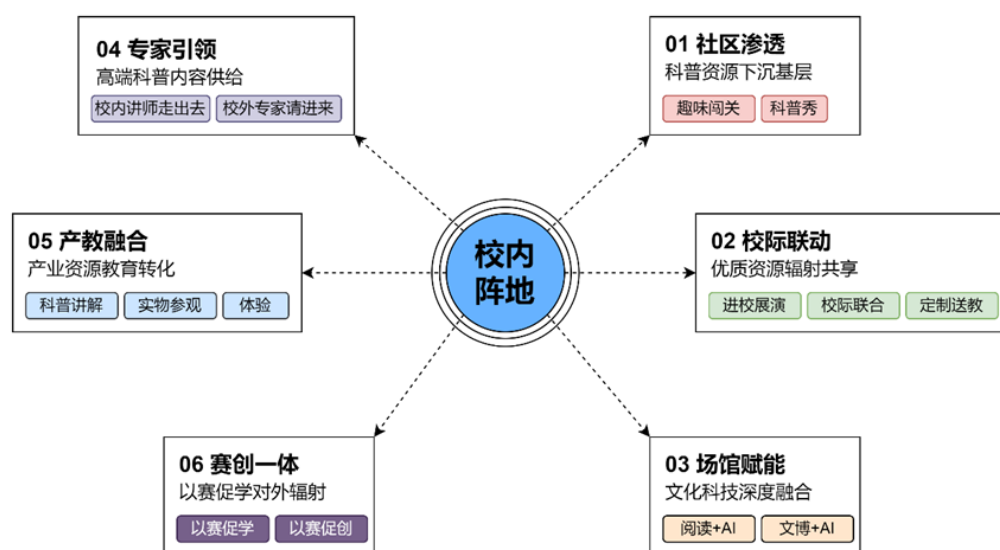


图2 校外延伸服务六大渠道架构

#### （一）社区渗透：科普资源下沉基层

学校突破校园围墙,科普服务输送至周边社区。与属地社区服务机构建立常态化合作机制,以居民社区为据点,开展青少年人工智能科普体验活动。活动采用趣味闯关设计,配合科普秀表演触达学校教育体系外的青少年及家长群体,形成可复制推广的社区科普范式,实现科普资源从校园向社区的纵向延伸。

#### （二）校际联动：优质资源辐射共享

学校将校内积累的设备资源、课程内容和教学经验向周边基础教育学校辐射,重点覆盖革命老区、乡镇学校等科普资源薄弱区域,形成多层次、多形式的校际协同机制。

**进校展演模式：**专业教师携带机器狗、智能小车、象棋机器人等进校展演,设置"人工智能互动体验区"与"交互式编程"两大板块,让合作学校师生在近距离观摩与动手实践中感受 AI 魅力。

**校际联合模式：**与地方高职院校人工智能科普基地建立合作,共同举办青少年科普体验活动。双方整合机器狗动作控制、智能小车自动驾驶、机器人任务操作等实践项目,实现优质科普资源在基础教育与职业教育间的横向流动与共享。

定制化送教模式：针对革命老区、乡镇学校等科普资源薄弱区域的特点，开展融合国防科技与人工智能的定制化科普活动。让学生直观感受祖国从“积贫积弱”到“繁荣富强”的跨越；设置“中国梦·我的梦”互动环节，引导学生将个人梦想与国家发展紧密结合，实现科学精神与爱国情怀的深度融合。

### （三）场馆赋能：文化科技深度融合

学校主动对接地方公共文化服务机构，将校内课程资源与场馆文化资源有机整合，开辟“阅读+AI”“文博+AI”融合科普新路径。

与地方图书馆联合：以“从阅读到实践，解锁 AI 新技能”为主题，将校内研发的科普课程转化为面向公众的“科普大讲堂”。活动设置科普阅读、AI 知识讲座、手势交互体验、智能声控台灯 DIY 等环节，融阅读、讲座、体验、制作为一体，将校内成熟的课程模块向公共阅读空间输出。

与地方博物馆联合：以“文博遇见 AI·科技点亮未来”为主题，在全国科技活动周及国际博物馆日期间，采用“观展+讲座+实践”创新模式开展科普活动。青少年在博物馆历史氛围中观赏珍贵文物，同时体验 AI 技术原理与智能硬件操作，在古今交融中感受文化科技的时代价值。学校将校内积累的生成式 AI、声控台灯等成熟实践项目嵌入文博场景，实现科普资源与文化场馆的双向赋能。

### （四）专家引领：高端科普内容供给

学校依托校内培养的人工智能科普讲师团队，积极对接行业领域专家，构建“校内讲师走出去、校外专家请进来”的双向分享机制，为青少年打开了解人工智能前沿动态的通道。

校内讲师走出去：学校选拔培养的优秀科普教师，携带课程资源走进周边学校、社区和场馆，开展人工智能专题讲座。讲座内容涵盖 AI 基础知识、应用案例、体验制作等环节，以生动易懂的方式帮助青少年建立对人工智能的认知。

校外专家请进来：学校积极邀请专家开设专题讲座，围绕人工智能、科技创新等热点方向，以深入浅出的讲解配合现场演示，让学生近距离感受前沿科技的魅力。专家讲座不仅弥补了校内课程在时效性和深度上的局限，也为学生提供了与一线科技工作者对话交流的机会，激发探索前沿科技的兴趣。

### （五）产教融合：产业资源教育转化

学校联合低空经济领域高新技术企业，将企业技术资源转化为科普教育场景，开展“逐梦蓝天 智创未来”人工智能科普体验活动。

活动以“科普讲解+实物参观+对抗体验”三段式推进：企业专业讲师从无人机类型、结构、发展及应用讲起，解析 AI 飞控系统如何实现垂直悬停与精准控制；学生在封闭透明圆球笼内操控无人机进行空中足球对抗；配合专业大型无人机高难度飞行表演，让学生亲身感受低空科技与人工智能融合的魅力。学校在此过程中发挥课程设计优势，企业将前沿技术转化为适龄化科普内容，实现产业链资源与教育资源的优势互补。

### （六）赛创一体：以赛促学对外辐射

学校坚持以赛促学、以赛促创，围绕人工智能、科技创新、信息素养等赛道，通过建立校内选拔与培养机制，

孵化优秀创新项目并推送至市级、省级乃至全国性竞赛平台，在更大范围内检验科普成效、展示创新成果、交流技术经验。

竞赛与日常科普活动形成良性互动：校内活动体验培育兴趣、选拔苗子，校外竞赛挑战深化能力、开阔视野，二者共同构成“兴趣激发—能力培养—成果检验—对外辐射”的完整育人链条。

#### 四、融合实践模式的系统审视

##### （一）模式特征：“3F+2D”融合实践模式

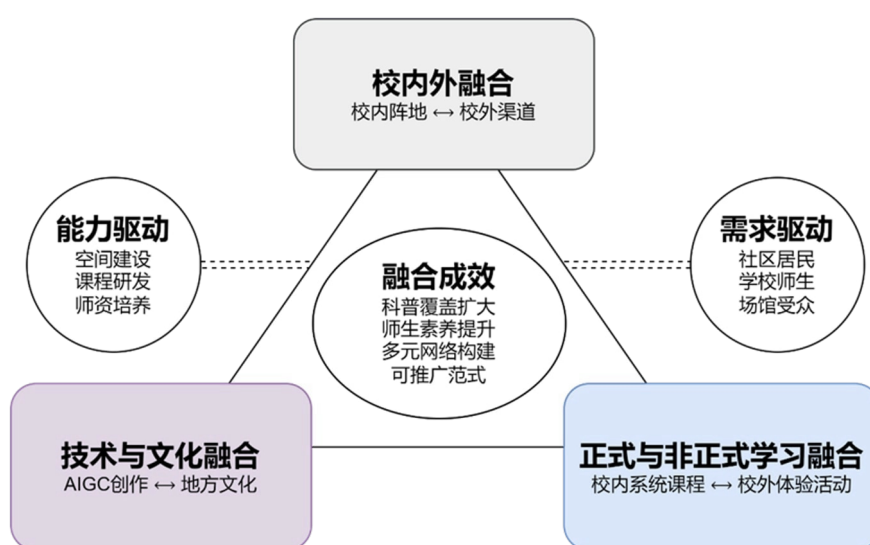


图 3 “3F+2D”融合实践模式

通过持续实践，学校形成了可推广的“3F+2D”融合实践模式：

##### 1. 三个融合（3F）

1.1 校内外融合：以校内人工智能科普室为基础平台，以馆校合作、校企联动、社区科普等为延伸渠道，实现“校内有阵地、校外有场景”的一体化科普格局。

1.2 技术与文化融合：在 AIGC 创作、文博 AI 体验等活动中，将技术学习与地方历史文化有机融合，增强科普的在地性与文化认同。

1.3 正式与非正式学习融合：将校内系统课程与校外体验式、项目式非正式学习活动相互衔接，形成互补共生的学习生态。

##### 2. 两轮驱动（2D）

2.1 能力驱动：以空间建设、课程研发、师资培养为核心，持续夯实学校科普的内生能力。

2.2 需求驱动：以社区青少年、合作学校、场馆公众等多元受众的真实需求为导向，灵活设计活动内容与形

式。

该模式与当前学界提出的"多层次受众—多维度方法—多形式活动"框架具有显著的结构共鸣：两者均强调分层设计科普对象、综合运用多种教学手段、构建系统化的活动体系，体现了中小学人工智能科普教育模式建构的共同走向。

## （二）核心成效

1. 科普覆盖面大幅扩展。项目周期内，累计开展各类科普活动 16 场次以上，直接受益群众超 4000 人次，有效触达传统学校教育未能覆盖的社区群体。
2. 师生综合素养显著提升。全体教师 AI 工具应用能力明显增强，部分教师从"工具使用者"向"AI 教育推动者"转变，形成可持续的师资梯队。学生层面，通过课程学习、社团活动与科技竞赛，在创新思维和数字素养上均获得实质性锻炼。
3. 多元合作网络初步构建。学校与属地公共文化服务机构、地方高职院校、高新技术企业等建立稳定合作关系，初步形成"学校—文化机构—职业院校—科技企业"多元协同的科普服务网络，为科普资源的持续整合与优化配置提供了组织保障。
4. 形成可推广的本土化方案。项目产出了具有本地特色的科普课程方案与活动设计方案，探索出一条欠发达地区推进人工智能科普教育的务实路径。

## （三）困难与反思

1. 科普深度与广度的平衡难题。面向校内学生、社区青少年、家长公众等不同受众，如何在保持趣味性的同时提升内容系统性，是实践中尚未完全破解的难题。
2. 学习成效评估体系有待完善。当前评估主要依赖参与人数、满意度等过程性指标，缺乏对学生 AI 素养发展的系统性追踪，构建科学评估工具是今后研究的重要方向。
3. 合作机制的可持续性挑战。多元合作网络虽已初步建立，但部分合作仍依赖项目推动，尚未形成常态化的资源共享与利益联结机制。如何深化合作内涵、实现从"项目驱动"向"制度驱动"的转型，需要进一步探索。

## 五、结语与展望

本文系统阐述了罗定市喜耀粤西学校两年实践中形成的"校内阵地—校外延伸"融合实践模式。该模式以人工智能科普室为物质基础，以课程研发和师资培训为内涵支撑，以馆校合作、校企联动、科普进社区等多元渠道为延伸触角，构建起开放协同的中小学人工智能科普教育生态。

实践表明，即使在资源相对有限的欠发达地区，坚持"需求导向、多元合作、内外融合、持续创新"的实践理念，中小学完全有能力构建起具有一定影响力的人工智能科普服务体系。

展望未来，学校将重点推进：一是建立科普课程的系统化评估机制，追踪学生 AI 素养发展进程；二是深化与高校、科研机构的合作，引入前沿科研力量赋能科普；三是持续扩大校外延伸覆盖范围，将科普触角延伸至更

多农村学校和偏远社区。

## 参考文献：

- [1]. 教育信息化编辑部. 184 所学校入选中小学人工智能教育基地[J]. 教育信息化, 2024 (15) : 5-6.
- [2]. 王星. 中小学人工智能科普教育的研究与实践[J]. 计算, 2025, 1 (3) : 82-87.
- [3]. 付欣. 以机制和课程见长: 人工智能教育基地校建设路径探析[J]. 辽宁教育, 2025 (3 下) : 23-26.
- [4]. 缪玉婷. 区域教育数字化改革的实践探索——以无锡经济开发区人工智能教育基地为例[J]. 江苏教育, 2024 (18) : 17-19.
- [5]. 胡古月, 吴福虎, 郑爱华, 等. 多层次多维度多形式人工智能科普教育创新模式研究[J]. 巢湖学院学报, 2024, 26 (5) : 129-135.
- [6]. 赵飞龙, 钟锟, 刘敏. 人工智能科普教育探究——以初中“语音合成”课为例[J]. 现代教育技术, 2018, 28 (5) : 5-11.
- [7]. 仲玉维. 中小学人工智能通识教育的现状、需求与推进策略[J]. 中小学信息技术教育, 2025 (8) : 5-8.
- [8]. 吴良辉, 吴晓茜, 李毓竹. 深圳市中小学人工智能教育探索与实践[J]. 教育与装备研究, 2020 (10) : 41-48.

## 留白在舞蹈创作中的理论与实践运用研究

周芷如<sup>1</sup> 常诗慧<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>广州理工学院 中国 广东省 广州市 510540)

**摘 要：**留白是中国古典美学的核心范畴，其根植于道家“有无相生”、儒家“文质观”与禅宗“空性”智慧，在绘画、书法、园林等领域已形成深厚传统。舞蹈创作中的留白并非单纯的停顿或缺省，而是通过动作的藏敛、时空的虚化以及力的蓄放，构成一种“不舞之舞”的意味空间。本文在梳理留白的哲学根基与美学内涵的基础上，结合东西方舞蹈实践，提炼出“精简为盈的减法系统”与“意蕴共生的虚实策略”两大表现手法，并进一步探讨留白在意境生成、情感深化以及重构观演关系上的审美价值。研究认为，舞蹈中留白的机制是减法与虚实的双重耦合，减法即通过身体动作的克制释放出意义生成的空间，而虚实相生则使该空间转化为可被观众共建的意境结构。本文力图为中国当代舞蹈创作提供可资借鉴的理论参照。

**关键词：**留白；舞蹈创作；实践运用；意境；观演关系

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.75

**作者简介：**周芷如(2004-)，女，本科生在读，广州理工学院，研究方向为舞蹈表演；  
常诗慧(2004-)，女，本科生在读，广州理工学院，研究方向为舞蹈表演。

# Research on the Theoretical and Practical Application of blank space aesthetics in Dance Creation

Zhiru Zhou<sup>1</sup> Shihui Chang<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Guangzhou Institute of Science and Technology, Guangzhou, Guangdong, China, 510540)

**Abstract:** As a pivotal category in classical Chinese aesthetics, liubai (blank-space) aesthetics is philosophically anchored in the Daoist tenet of the reciprocal emergence of being and non-being, the Confucian discourse on literary ornament and intrinsic substance, and the Chan Buddhist wisdom of sunyata (emptiness). It has evolved into an entrenched aesthetic tradition spanning painting, calligraphy, and landscape garden design. In choreographic composition, blank space aesthetic is far more than mere pause or omission of movement. Instead, it shapes a semantic realm of dance-in-non-dance through the containment of bodily gestures, the etherealization of temporal-spatial dimensions, and the modulation of kinetic tension between restraint and release. On the basis of sorting out the philosophical origins and aesthetic connotations of blank space aesthetic, this paper integrates Eastern and Western choreographic practices to distill two core expressive approaches: a subtractive system that attains plenitude through simplification, and a virtual-real strategy enabling the symbiosis of artistic implication. It further investigates the aesthetic value of blankness in artistic conception construction, emotional intensification, and the reconfiguration of the performer-audience relationship. This study argues that the operative mechanism of blankness in dance lies in the dual coupling of subtraction and the interplay between virtuality and reality. Subtraction creates a generative space for interpretive meaning via restrained bodily movement, while the mutual generation of the virtual and the real transforms such space into an artistic conception framework co-constructable by the audience. This research intends to furnish a theoretical reference for contemporary Chinese dance creation.

**Keywords:** Blank Space; Dance Creation; Practical Application; Artistic Conception; Audience-performer Relationship

## 引言

在中国传统艺术理论中，“留白”远不止是构图层面的空无，它是一种以有限抵达无限的智慧。老子云“大音希声，大象无形”<sup>1</sup>，庄子亦言“虚室生白，吉祥止止”<sup>2</sup>，这种对“无”的推崇，塑造了中国人感知世界的独特方式。由此推演，绘画有计白当黑，音乐有弦外之音，园林有隔窗借景，而这门以身体为媒介、在时空中绵延的舞蹈艺术，同样存在着值得深究的“留白”问题。

舞蹈中的留白，并非动作的彻底消失，而是编导有意识地将停顿、静默、极慢、虚空纳入整体结构，以“不舞”成就更深层的“舞”。近四十年来，无论是林怀民在《水月》中以太极导引稀释剧烈舞动，还是沈伟在《声希》中以近乎雕塑般的迟缓身体追问生命本源，抑或皮娜·鲍什在舞蹈剧场中嵌入令人窒息的静默，留白都已成为一种显在的创作方法。然而，与之相比，学术界对于舞蹈中留白的系统研究仍显薄弱。

近年来，关于舞蹈艺术中的留白的研究，逐渐引起学界关注，但现有成果在切入角度上仍存在明显局限。其一，研究多集中于中国古典舞身韵体系中的“形神”“动静”范畴，将留白视为身韵审美的一般特征加以讨论，缺乏从哲学根基出发的溯源式考察。其二，个案分析占据主流，如以沈伟《声希》为对象的专题研究，或以某部作品为例阐发留白的舞台呈现，这类研究虽提供了有价值的作品解读，却未能提炼出跨作品、跨风格的一般性创作法则。其三，部分论者从“虚”“简约”等传统美学范畴切入，为舞蹈留白研究提供了理论资源，但其论述重心在美学史脉络，尚未与舞蹈创作手法及审美接受机制形成贯通。

从相关学科理论背景角度切入，伊瑟尔的接受美学代表作《阅读活动——审美反应理论》中，将文本中的“空白”界定为一种召唤结构，认为空白使读者被迫主动参与文本意义的建构，由此实现从被动阅读到积极创造的转变<sup>3</sup>。虽然伊瑟尔的理论主要基于文学文本，但其关于“空白”激活接受者能动性的论述，为理解舞蹈中留白的观演效应提供了有力的理论参照。苏珊·贝内特（Susan Bennett）在《剧场观众》中将接受美学引入表演研究，论证了剧场空白如何重塑观众的阐释位置<sup>4</sup>；艾丽卡·费希尔-利希特（Erika Fischer-Lichte）则在《表演的转型力》中进一步指出，表演中的断裂与不确定性构成了观演双方共同在场、相互触发的关键契机<sup>5</sup>。除此之外，梅洛·庞蒂在《知觉现象学》中提出知觉并非纯粹的心灵活动，而是身体在世界中的在世存在方式，身体既是感知的主体，也是被感知的对象<sup>6</sup>。这一理论自20世纪末以来深刻影响了舞蹈研究领域，西方舞蹈关于“空白”的研究广泛引入梅洛·庞蒂“具身感知”理论以解释观演之间的身体共鸣机制。然而，上述理论资源在国内舞蹈留白研究中几乎未被有效整合，致使现有讨论长期徘徊于传统美学范畴的推演，缺乏来自身体感知与接受美学维度的实证支撑与机制阐明。总体而言，将哲学溯源、创作手法与审美价值融会贯通，并同时纳入东西方比较视野的系

<sup>1</sup> 老子：《道德经·第四十一章》。

<sup>2</sup> 庄子：《庄子·人间世》。

<sup>3</sup> [德]沃尔夫冈·伊瑟尔. 阅读活动——审美反应理论[M]. 金元浦, 周宁译. 北京: 中国社会科学出版社, 1991.

<sup>4</sup> Susan Bennett. Theatre Audiences: A Theory of Production and Reception. London: Routledge, 1997.

<sup>5</sup> Erika Fischer-Lichte. The Transformative Power of Performance: A New Aesthetics. Trans. Saskya Iris Jain. London: Routledge, 2008.

<sup>6</sup> [法]莫里斯·梅洛-庞蒂. 知觉现象学[M]. 姜志辉译. 北京: 商务印书馆, 2001.

统性研究，目前仍付之阙如。

本文将留白置于中国古典哲学与美学的多维视野中，厘清其理论基础，考察东西方舞蹈中的实践形态，归纳其表现手法，最终在审美价值与观演关系层面揭示留白对当代舞蹈的意义。本文以文献分析与作品个案分析相结合，选取林怀民《松烟》、沈伟《声希》、陶身体数位系列、皮娜·鲍什《穆勒咖啡馆》等代表性作品为分析对象，采用美学诠释与比较研究的路径展开。

## 一、留白的理论基础与美学内涵

### （一）道家“有无相生”的哲学根基

留白最深邃的哲理源头，当追溯至老庄思想。《老子·第十一章》以车毂、埴埴、户牖为喻，提出“有之以为利，无之以为用”，明确宣告“无”并非匮乏，而是发挥作用的关键。庄子则将这一观念内化至生命境界，其“虚室生白”一语，意指唯有扫除尘杂的内心，才能让光明驻足。这种尚虚贵无的哲学，为中国艺术奠定了不做穷尽表现、不塞满空间的美学底色。

在舞蹈创作中，“有”即清晰的肢体动作、炫目的技术、确定的空间调度；“无”则是悬停的姿态、延长的呼吸、收摄的眼神以及舞台上被刻意闲置的区域。道家思维启示我们，一处不被动作占据的寂静，恰恰可能成为整部作品气韵流转的枢纽。正如宗白华所言：“中国画底的空白在画的整个意境上并不是真空，乃正是宇宙灵气往来，生命流动之处。”舞蹈亦然。

### （二）儒家“文质观”对留白的制衡与补充

如果说道家为留白提供了“空”的合法性，儒家则为其划定了节制的边界。孔子强调“质胜文则野，文胜质则史，文质彬彬，然后君子”，这一“文质观”折射到艺术领域，便是形式与内容、繁与简的中和之道。留白若走向极端，势必流于空洞、破碎，甚至沦为取巧的形式游戏。因此，儒家文质彬彬的思想作为一种隐性制衡，为创作者确立了一条隐性尺度：减法必须服务于内在的表达，沉默的背后应当有不得不沉默的理由。

这一维度在舞蹈创作中体现为，留白并非动作的随意抽除，而必须在形式提炼与意蕴积淀之间取得平衡。优秀的编导在删除某个手势、放空某段音乐时，其依据正是质对文的矫正，是内在情感逻辑对外在造型的规约。

### （三）禅宗“空性”观念的心性维度

禅宗将“空”从宇宙论推及心性论。“本来无一物，何处惹尘埃”的彻悟，令“空”不仅是外在世界的属性，更成为观照世界的方法。这种空灵、寂静而饱含生机的禅意，深深浸染了中国文人艺术，并于水墨画中形成“马一角、夏半边”的残缺之美，在茶道、能乐中铸造“侘寂”的幽玄。

在舞蹈中，禅宗的启示在于“心”的留白。当舞者去除刻意表现的执着，动作便从炫技转向心性的自然流露。舞台上出现的长久静立、行走甚至微细呼吸，如果不是空洞的休止，而是源于内心的空明与专注，就

会生成一种深邃的在场感，使留白成为观者契入作品内在世界的入口。

表格 1.1: 儒道禅三家留白理论基础与美学内涵对比

| 思想源流 | 哲学核心 | 美学内涵                      | 对舞蹈的启示             |
|------|------|---------------------------|--------------------|
| 道家   | 有无相生 | 虚空之美——以“无”为生生之源，空白乃灵气往来之处 | 停顿与间隙接通宇宙气韵        |
| 儒家   | 文质彬彬 | 中和之美——文质相称，以节度成其和谐        | 减法必有内在依据，分寸中见平衡    |
| 禅宗   | 明心见性 | 空灵之美——明心见性，于寂静中直指本心       | 静默成为觉悟时刻，留白升华为生命境界 |

二、东西方舞蹈中的留白实践

留白作为美学范畴，并非中国艺术所独有，但在东西方文化语境中，其精神内核与实践路径却呈现出根本性的差异。东方舞蹈中的留白，根植于儒道释合流的美学传统，以“意境”为旨归，以“含蓄”为品格，留白服务于气韵的生成与精神的超越；西方实验剧场的留白，则更多源于现代主义以来对艺术本体的反思，以“空缺”与“负空间”为概念工具，将留白推向存在论层面的追问。两条路径各有源流，却在当代创作实践中形成了深层的对话关系，共同拓宽了舞蹈留白的表现疆域。本文从“空缺的本体地位”与“观者的参与方式”两个维度对二者进行比较。

（一）东方美学范式

东方舞蹈的留白实践，深深植根于中国传统美学的土壤，其核心特征是对“意境”的主动营造和对“含蓄”美学的自觉崇尚。与西方将留白视为结构性要素不同，东方的留白始终指向一个超越形式的“象外之象”——它不是在“空”中停留，而是在“空”中生长出意味。

中国古典舞的留白，与“身韵”体系密不可分。身韵讲究“形、神、劲、律”的统一<sup>7</sup>，四者之中，“形”为可见之姿，“劲”为发力之法，“律”为动静之节，而“神”则是统摄前三者的内在韵味与意蕴。恰恰是这个“神”，构成了一种需要观者意会的“虚”的内容。它无法被直接看见，却必须通过动作的每一个转折、每一处顿挫渗透出来。一个“云间转腰”或“风火轮”，其美感不止于动作路径的圆润流畅，更在于动作与动作之间的衔接、动势与静止之间的转换所流露出的周流不息、含蓄内敛的精神气质。这些衔接与转换之处，正是古典舞留白的藏身之所：肢体虽在运动，气息却早已先行；动作虽已收束，意韵却仍在延宕。身韵体系中“形未动，神先领；形已止，神不止”的口诀，恰是道家“有无相生”在身体层面的精确表达。可见的形与不可见的神，在留白的间隙中完成了虚实相济。

在现当代创作中，东方编舞家有意识地将这一传统美学进行现代转译。以蒙古族舞蹈为素材的《额尔古纳河》（编导沙呷阿依、沙呷俊楠、牛嗣萱，2018 年首演于北京），并未沿袭民族舞常见的奔放热烈的外

<sup>7</sup> 参见唐满城、李正一：《中国古典舞身韵》，杭州：浙江美术学院出版社，1992 年。

在风格，而是将蒙古族舞蹈的动作语汇予以“收”与“藏”的处理。群舞以高度整齐的韵律行进，舞者之间的空间关系疏而不散，动作的力度被有意克制，塑造出河水般的静谧、深沉与永恒感。（见图1）这种处理，并非简单地减少动作，而是通过节奏的延宕和空间的留出，赋予民族舞以古典诗般的意境。热烈被内敛替代，外在的豪放转化为内在的沉雄。编导克制了“文”的绚烂，却使“质”的深沉得以浮现。这正是儒家“文质彬彬”之节制观在民族舞创作中的体现。



图1《额尔古纳河》剧照，群舞以高度整齐的韵律行进，舞者之间的空间关系疏而不散。图源自川观新闻，2019年8月10日报道，链接：<https://cbgc.scol.com.cn/home/165616>

## （二）西方实验剧场

与东方以意境为旨归的路径不同，西方现当代舞蹈与实验剧场对留白的探索，更多体现为对“空缺”与“负空间”概念的哲学与实践思辨。如果说东方的留白是“让意义在虚处生长”，西方的空缺则常常是“让意义在断裂处暴露”。这一差异的根源在于：东方美学的留白以“有”与“无”的辩证一体为前提，而西方实验传统则在现代主义与后现代主义思潮的批判性冲动的驱动下，将空缺视为对确定性、连贯性与完整性的质疑。

皮娜·鲍什作为“舞蹈剧场”的创立者，其作品是探讨“空缺”的绝佳范例。她的那句“我在乎的是人为何而动，而不是如何动。”<sup>8</sup>，本身就是一种对动作背后动机的深度追问。而这动机本身往往是不可见的，它恰恰存在于动作与动作之间、人与人之“间”的空缺地带。在《穆勒咖啡馆》中，闭着眼睛的舞者在散乱的桌椅间盲目穿行、碰撞、跌倒，又在漫长的沉寂中站起、等待。这些停顿与静默不是呼吸的间歇，而是创伤本身的裸露——它们所呈现的，是一种在“空的空间”里进行的、盲目的对连接的寻找。这里的空缺不是虚无，而是充满了未能抵达的渴望与无声的紧张关系。鲍什的留白，与禅宗“直面本心”的路径有某种精神上的呼应：她不让观众在留白中静观冥想，而是迫使观众面对存在的疼痛——空不是解脱，而是无法填补的

<sup>8</sup> 原句“Mich interessiert nicht, wie sich die Menschen bewegen, sondern was sie bewegt.”，出自[德]约亨·施密特：《皮娜·鲍什：为对抗恐惧而舞蹈》，林倩苇译，上海：上海人民出版社，2007年。

深渊。这种处理，是东方式的意境营造所不曾涉足的，它赋予留白以存在主义的重量。



图2《穆勒咖啡馆》剧照，图源来自豆瓣电影，2011年10月9日李有待上传，  
链接：<https://movie.douban.com/photos/photo/1247416468/>

对“负空间”的能动性塑造，则集中体现在德国编舞家威廉·福赛斯的理论与实践之中。福赛斯的训练体系强调，舞者不仅要感知自身肢体，更要敏锐地关注与塑造身体周围、肢体之间的虚空地带，将这些虚空视为可塑的实体。在这一视角下，空间不再是舞者活动的被动背景，而是与舞者身体同等重要的创作材料。鲍什则通过极具物质性的舞台元素，将负空间实体化到令人震撼的程度。泥土、流水、倒塌的空心砖墙，这些物质不仅是布景，它们侵占、定义并改变了舞台的物理与心理空间。在《春之祭》中，特殊处理的泥土随着舞者的奔跑而飞扬，空气本身被泥土颗粒所充满，虚空不再空，而成为仪式与暴力的直接隐喻；在《巴勒摩、巴勒摩》中，顷刻倒塌的砖墙废墟构成了新的、充满危险与历史感的表演场域，舞者必须与之搏斗、躲避或共存。鲍什以物质填充负空间的方式，恰恰是从反面证明了负空间的能动力量——当“空”被转换为“物”之后，观众才意识到，原先那个空无一物的舞台并非中立，而本身就承载着静默的压迫或庇护。

综上，西方实验剧场通过对“空缺”与“负空间”的探索，将留白从衬托“实”的辅助手法，升格为作品本身的结构要素与存在论命题。如果说东方美学中的留白是“计白当黑”的智慧，让虚处生出比实处更丰饶的意境；那么西方实验剧场中的空缺，则更像是一面打碎的镜子，让观众在断裂处窥见被日常秩序所掩盖的真实。在本文所考察的样本中两者路径不同、旨趣有别，却在当代舞蹈的实践中体现出一种深刻的互补：东方提供了一种在虚静中抵达超越的可能，西方则揭示了在断裂中直面存在的勇气。这一对照仅为分析便利所做的理想化区分，实际创作中两种路径常相互渗透。

### 三、留白在舞蹈创作中的表现手法

留白从美学理念落地为舞台上的可感形式，需要经由具体的创作手法。综观当代舞蹈实践，这些手法可以归结为两条相互缠绕的路径：其一为“精简为盈的减法系统”，其二为“意蕴共生的虚实策略”。前者是

留白的操作法门，回答“如何留”的问题；后者是留白的艺术法则，回答“留出什么”的问题。清代画家笪重光所言：“虚实相生，无画处皆成妙境。”此语虽论绘画，却精确揭示了留白的普遍原理：先有“无画处”，而后方成“妙境”。减法指向动作系统的自我收缩，虚实指向意义空间的向外敞开——缩得越彻底，妙境敞开的可能就越广阔。

### （一）精简为盈的减法系统

“减法系统”是留白理念在舞蹈创作中最直接的操演方式。它以“以少胜多”为原则，通过对动作语汇、舞者调度、舞台视觉与叙事线索的逐层删减，剔除冗余的装饰与炫技的冲动，使舞蹈归返身体本然的能量状态。减法的目的从来不是贫乏，而是以刻意的节制逼迫出隐藏于繁复之下的核心力量。恰如老子所言“少则得，多则惑”，在动作的领域同样如此。

在这一路径上，陶身体剧场将减法原则推向了方法论的高度。艺术总监陶冶曾如此阐释其身体观念：“东方的身体是一种静默、隐藏和与自我的独处……当一个舞者还没有开始动的时候，他是最吸引人的。”这段话透露出的，正是道家美学在当代身体实践中的回响——不动并非空无，而是一种蓄势待发的“虚”，它比随意的动更具引力。

基于这一理念，陶身体的数位系列作品，如《13》《14》，在叙事维度、动作语汇、视觉元素三个层面做了系统的减法操作。首先，作品彻底放弃了故事线索与情感表达的意图，使舞蹈不再作为叙事的载体，直接切断观众“读故事”的惯性期待。其次，在动作语汇上，跳跃、旋转等炫技性元素被系统摒除，身体被还原为“折叠、翻转、旋拧”等基础动力形态。当高难度技巧不再占据视觉中心，被炫技所遮蔽的纯然身体能量便得以显现。最后在视觉元素上，舞台上仅存舞者身体本身，服装统一而克制，空间装置极简至有时仅一方白色塑料布铺于地面。三层减法叠加，观众的注意力被迫从“看懂故事”转向“感受身体”，从追逐外部情节转向体察身体内部的能量流动。陶冶将这种方法概括为“回到引力当中去”。不是像古典芭蕾的“向上跃升”征服地心引力，而是与引力和解，在顺应中探索运动最原初的可能性。



图3 陶身体数位系列《13》，图来自上海文化广场微信公众号



图4 陶身体数位系列《14》，图源来自上海文化广场微信公众号

陶身体的减法之所以没有沦为贫乏，反而以“至简”生出充盈的张力，正是因为它遵循了道家“损之又损，以至于无为”的逻辑，减掉的是外加的意义负荷，释放的是身体作为生命实存本身的感染力。这印证了一个美学上的重要原理，即减法之“盈”，并非来自所添加之物，而是来自所保留之物在空无背景中的充分显现。当舞台只剩下身体与引力，每一次折叠和旋拧不再被叙事或技巧的语境所稀释，其能量密度反而因背景的至简而被放大，成为宇宙节律的微观映射。

## （二）意蕴共生的虚实策略

如果说减法系统是留白在创作层面的“术”，虚实策略则是其“道”，规定减法所留下的空白应当如何生成意义。在中国美学中，“实”指作品中直接呈现的可感形象，“虚”则是由实所引发、暗示却未直接呈现的意象与情思，即“象外之象”。留白的艺术并不止于留出空无，更在于让虚与实构成一种相互生发、彼此成全的动态关系。实因虚而获得呼吸，虚因实而有所归依，二者共生出超越物理舞台的意境空间。

林怀民的《松烟》是虚实策略在舞蹈中极为精纯的演绎，主要实现路径为以下四个方面。其一，色彩系统的虚实对照：舞台以纯白为底，舞者衣分黑白二色，在感知层面建立了“黑为实、白为虚”的基础调性。纯白的虚空构成了意义生发的基底，黑白舞者的身体则是这一虚空之上的实体笔触。其二，视觉元素的虚实互渗：天幕投影宋瓷冰裂纹，若隐若现，如空气中弥散的痕迹。冰裂纹作为“实”的视觉元素，其“若隐若现”的呈现方式本身就介于虚实之间，为后续的虚实转换提供了视觉过渡。其三，动作节奏的虚实对撞：舞者的动作语汇在沉缓呼吸与疾速奔跃之间瞬时切换。疾速奔跃是“实”，以高密度的动能占据观众的感知；骤然凝固后的沉缓与静止是“虚”，使动能突然撤回，留下感知的余响。其四，文化意象的虚实转换：在上述操作的基础上，舞者以自身的动静节律唤起观者对书法与水墨意境的联想——疾速奔跃如浓墨落纸便是“实”，骤然凝固后的余韵如洇开的墨缘即是“虚”。全篇不现一笔一墨，却令观者心中唯余写意山水。

黑与白的色彩对照建立了虚实的感知框架，冰裂纹的若隐若现模糊了虚实边界，动静的瞬时切换制造了

虚实对撞的感知冲击，而这一切最终导向文化意象的生成——实者（身体动作）唤起虚者（水墨意境），虚者反过来笼罩并深化实者，使身体动作不再只是物理运动，而成为意境的载体。这便是虚实相生的完整机制。

沈伟的《声希》则以更为极端的缓慢与凝练，将虚实策略推向哲学思辨的层面。作品标题取自《老子》“大音希声，大象无形”，直接宣告了其以“无”喻“有”的美学立场。该作品的核心留白在于时间维，即舞者面涂白粉、身着红黑长裙，以极缓到近乎静止的速度移动，围绕“折叠”这一动作语汇展开。具体而言，舞者每一次姿态转换都被拉长至极限，动作与动作之间的间隙被显著放大。

极端的缓慢首先降低了单位时间内的动作密度，使每一个静止的瞬间都成为时间河流中的“静默点”。这些静默点切断了观众对“下一个动作”的期待惯性，观看的注意力被迫从动作本身转向动作之间的间隙。间隙的非确定性进而构成了感知的召唤——观众在静默中放弃了对“看动作”的执着，转而主动填充间隙中的意义，由此“聆听”希声，“观照”无形。其最终效应是舞者的身体从具体的肢体形象升华为对宇宙节奏与生命本质的叩问，而舞台上八大山人笔下游鱼的投影，则以视觉元素的“虚”与舞者身体的“实”形成呼应，进一步强化了虚实相生的整体结构。



图5 《声希》（1999年首演），图源来自深圳新闻网，2024年9月26日报道，Stephanie Berger摄影，  
链接：[https://www.sznews.com/news/content/2024-09/26/content\\_31238780.htm](https://www.sznews.com/news/content/2024-09/26/content_31238780.htm),

《松烟》与《声希》从不同方向展示了虚实策略的共同逻辑：实者，虚之质；虚者，实之光。没有舞者身体之“实”，冰裂纹与游鱼图便只是孤立的舞台布景；没有文化意象之“虚”，身体动作便止于物理运动而无法生成意境。虚实之间的相互生发，正是留白从形式技法转化为审美效应的关键机制。

综上，减法系统与虚实策略，共同构成了舞蹈留白从操作到意义、从技法到美学的完整路径。陶身体以极简的身体语汇证明了“少即是多”的可能，林怀民与沈伟则在文化与哲学的纵深中展示了虚实相生的意境生成机制。三者的实践共同表明，留白并非创作的退让，而是一种更高层级的主动建构。它以减法赢得充盈，以虚空召唤无限。

## 四、留白在舞蹈艺术中的审美价值与观演关系

### （一）留白的审美价值：意境生成与情感深化

留白之所以成为高级的审美手段，在于它直接通向意境的生成。叶朗指出，意境是“情景交融、虚实相生的审美想象空间”。<sup>9</sup>当舞蹈以留白切断连续的视听觉刺激，观者被迫由外部动态转向内在体验，情感便不再仅仅来自动作本身的冲击，而来自动作空缺处翻涌出来的感受。

同时，留白是情感深化的呼吸阀。一段剧烈的双人舞之后，舞者骤然分开，相视无言，动作的外向释放被突然中止，情感便从“外放”转入“内聚”。这一转换的关键在于，动作的暂停并非情感的消失，而是情感表达的方式从身体动能转换为静默张力。皮娜·鲍什作品中那些长久的静默，正是这一机制的典型运用：痛苦不再以转瞬即逝的宣泄方式被稀释，而是以凝缩的形态直接交付给观众，成为压在心头无法逃避的实在重量。苏珊·朗格将舞蹈视为“力的幻象”<sup>10</sup>，留白正是力在收束中的最高浓度——当可见之力隐退，不可见之力便开始作用，它以不见之力，表现出比满溢更为深沉的情感密度。

### （二）观演关系的重构：从被动接受到意义共建

留白的运用，彻底改变了观众在审美活动中的位置。接受美学家伊瑟尔提出“空白”理论<sup>11</sup>，认为文本中的空白构成了对读者的召唤结构，邀请读者参与意义的生成。舞蹈剧场中的留白，正是这样一种强烈的召唤。

当传统叙事性舞蹈用满密的动作和明确的戏剧表情给出现成答案时，留白作品则只提供框架。停顿、静默与虚空撤除了作品对自身意义的直接说明，观众被迫主动填充自己的联想与经验。由此，同一部作品在不同观众心中生长出不同的意境。例如，《水月》的缓慢起伏，既可以解读为生命的流淌，也可视为宇宙的呼吸；《穆勒咖啡馆》中的沉寂，既是个体创伤的记忆，也是普遍人类境遇的暗喻。留白由此取消了单一意义的主导权，使舞蹈作品成为一种开放的、可以反复重读的生命体。

这一转变的内在机制，可从梅洛-庞蒂“具身感知”理论加以阐明。首先，当舞者做出动作时，观众的身体会以潜在方式“内模仿”——肌肉微张、呼吸节奏随之调整，形成观演之间的身体同步；其次，舞蹈留白切断了连续的动作流，使这一内模仿被迫中断；然而，中断并非感知的终止，而是感知从被动“跟随”转入主动“预感和填补”——舞者静止的瞬间，观众的身体仍在暗自延续动势的余韵，并主动预判下一个动作的可能方向。正是这一从“自动同步”到“主动预判”的转换，使观看从被动接收变为积极建构。由此，意义不再由编导单方面赋予，而是在舞者之“实”与观众感知之“虚”之间共同生成。

### （三）留白的伦理维度：作为“让”的艺术

在审美价值与观演关系的背后，留白还隐含着更深层的维度，一种可以称之为“艺术伦理”的姿态。

<sup>9</sup> 叶朗.美学原理[M].北京:北京大学出版社,2009.

<sup>10</sup> [美]苏珊·朗格.情感与形式[M].刘大基,傅志强,周发祥译.北京:中国社会科学出版社,1986.

<sup>11</sup> [德]沃尔夫冈·伊瑟尔.阅读活动——审美反应理论[M].金元浦,周宁译.北京:中国社会科学出版社,1991.

不同于单纯的形式空缺的是，留白体现了一种关于“让”的智慧：让出空间、让出时间、让出意义的主权。这并非创作的退让，而是更高层级的主动给予。

“让出空间”，意味着编导放弃对舞台每一个角落的控制欲。当大片区域被刻意清空，未被身体占据的虚空便成为观众想象力投射的场所。陶身体剧场在空荡的舞台上仅留一方白塑料布，林怀民以纯白为底任舞者游走。这些选择背后，是对空间占有欲的自觉克制。编导将空间“让”出来，不是无力填充，而是承认虚空本身具有表现力，承认观众的想象需要栖身之所。

“让出时间”，则是将节奏的掌控权部分地交还给观众的感知。沈伟《声希》中几近静止的缓慢移动，林怀民《水月》中舞者以太极导引的速度沉缓移步，动作与动作之间留出绵长的呼吸间隙。这些被刻意延宕的时间片段，使观众从追逐动作转向体察气息，节奏的掌控由此从编导向观看者倾斜——静默不再是等待，而是被交付给观众自由感受的一段完整时间。这种“让”，是对现代文化中普遍存在的“时间焦虑”的抵抗，也是对身体在时间中存在方式的一种重新定义。

最为关键的，是“让出意义的主权”。传统舞蹈往往致力于传达确定的情感或叙事，编导如同意义的全权所有者，观众则是意义的接收终端。而留白作品主动撤回这种确定性，它不告诉观众“这是什么”，只提供框架与暗示，将意义的完成权拱手让出。伊瑟尔所说的“召唤结构”，其伦理本质正在于此——空白是编导对观众的信任，是创作者对阐释权的一种自觉让渡。正如《水月》的缓慢起伏可以被不同观众赋予截然不同的生命感悟，留白使舞蹈从“一言堂”变为“众声喧哗”的开放场域。

这种“让”的伦理，根植于中国哲学的内在精神。道家讲“无为而治”，并非不作为，而是不妄为、不强为；儒者讲“克己复礼”，其中亦包含克制自我扩张、留出余地以成全他者的意味；禅宗讲“放下”，其核心正是放弃对事物确定性的执着。三家之学殊途同归，皆指向一种“不占有”的智慧。舞蹈中的留白，以刻意的节制与主动的退让，给予观众以尊重，给予作品以呼吸，给予意义以自由。正是这一智慧在身体实践中的凝结。

真正的艺术力量，有时不在于你表达了什么，而在于你敢于不表达什么；不在于你占据了多少，而在于你让出了多少。当舞蹈学会让出空间，虚空便成为意境生长的土壤；当舞蹈学会让出时间，静默便成为情感发酵的容器；当舞蹈学会让出意义的主权，作品便从封闭的完成态转化为开放的生长态……在每一次观众的参与中重获新生。

## 五、结语

本研究从儒道释三家思想出发，梳理了留白在舞蹈创作中的哲学根基与美学内涵，进而提出“减法系统”与“虚实策略”这一由术入道的递进路径。研究表明，舞蹈中的留白并非单纯的形式空缺，而是以道家有无相生为本体依据、以儒家文质彬彬为节度尺度、以禅宗明心见性为心性方法的完整美学实践。在创作层面，它以减法开

辟“无画处”，以虚实成就“妙境”；在审美层面，它既生成意境、深化情感，又以感知中断与具身参与的机制重构了观演关系，使观众从被动接收者转变为意义的共建者。

本文的理论贡献首先在于将留白从绘画、书法等领域延伸至舞蹈，建立了跨门类的理论对话；其次是通过与西方实验剧场的比较，揭示了东西方留白实践在“意境超越”与“存在追问”上的互补性。作为“让”的艺术，留白体现了创作者对空间、时间与意义主权的主动让渡，这一伦理维度为当代舞蹈创作提供了超越技术层面的价值反思。

但本研究仍存在局限：对西方实验剧场的案例分析侧重德国舞蹈剧场传统，英美后现代舞蹈中的留白实践尚待深入。此外，留白在群舞调度、即兴编创中的操作性机制亦有进一步探讨的空间。未来研究可结合认知神经科学的方法，实证考察留白对观众注意与情感反应的具体影响，以深化对舞蹈留白审美效应的科学理解。

## 参考文献：

- [1]. 陈鼓应.老子注译及评介[M].北京:中华书局,1984.
- [2]. 吕艺生.舞蹈美学[M].北京:中央民族大学出版社,2011.
- [3]. 宗白华.美学散步[M].上海:上海人民出版社,1981.
- [4]. 史晶歆.林怀民舞蹈剧场的身体美学与文化建构[J].北京舞蹈学院学报,2015(4): 36-40.
- [5]. 郑涪昱.舞蹈美学视域下“力”在舞蹈创作中的意蕴表达[J].艺术大观,2025(16):61-63.
- [6]. 张荪,叶波.论舞蹈创作中的“留白”[J].北京舞蹈学院学报,2022,(5):105-108.
- [7]. 邹一赫,陈怡慧,张祿.浅析“留白”在舞蹈创作中的应用[J].中国民族博览,2025,(12):121-123.
- [8]. 孙嘉蔓,邵泽斌.身体在场与空间叙事：现象学视域下教学空间重探[J].教育理论与实践,2026,46(16):50-56.
- [9]. 谭芸萱.“虚实相生”的美学概念在舞蹈编创中的运用[J].戏剧之家,2025,(14):115-117.
- [10]. 赵宇文.中国画山水留白艺术在水墨山水画中的审美视角探析[J].新美域,2026,(6):29-31.
- [11]. 赵艺梦.论“留白”在舞蹈创作中的运用与呈现[D].山东:山东师范大学,2024.
- [12]. 史美婷.中国传统美学范畴“虚”的研究[D].哈尔滨:哈尔滨音乐学院,2024.
- [13]. 宋维.中国古代简约性艺术观念的显现研究[D].哈尔滨:哈尔滨音乐学院,2023.
- [14]. 张惟.林怀民意象类舞蹈作品研究[D].北京:中央民族大学,2011.
- [15]. Alison M.Friedman. “Empty Spaces:Contemporary Dance in China and the Reinvention of Tradition.” Theatre Journal 67,no.3 (2015): 421-442.
- [16]. Susan Bennett.Theatre Audiences: A Theory of Production and Reception.2nd ed.London: Routledge,1997.

## 面向某干旱区的水资源“四预”联动机制设计与应用

付历章

(中电金信软件(上海)有限公司 中国 四川省 成都市 610000)

**摘要:** 西北干旱与半干旱过渡地带具有暴雨洪水突发性强的特点,而传统水资源管理系统中“预报-预警-预演-预案”(“四预”)功能彼此松耦合,导致防洪响应滞后、决策效率低下。针对这一问题,本文以某典型干旱区灌域为研究区,设计并实现了一套以“预报-预警-预演”闭环联动为核心的数字孪生水资源管理系统。首先构建了融合实时动态校正的短临集成预报模型,延长预见期至 72h;其次定义了耦合预报结果的“水位-流量”多级动态预警规则,变被动告警为主动预判;进而在三维数字孪生场景中实现可交互的洪水演进预演与预案可视化匹配。基于研究区内两座关键拦洪库 2023—2025 年汛期实测数据的回溯试验表明:相比于原有人工经验模式,本文方法将平均预警提前时间由 11.2h 延长至 64.5h,预警准确率由 80%提升至 96%,预案推演与调整耗时由约 1.5h 压缩至 5min 以内;不同预见期下的纳什效率系数均高于 0.70。该系统为同类干旱区水利工程“四预”体系建设提供了可行且高效的技术范式。

**关键词:** 数字孪生; 水资源管理; “四预”联动; 动态预警; 洪水预报; 干旱区

**DOI:** 10.64549/xxxx

# Design and Application of the "Four-Prediction" Linkage Mechanism for Water Resources in a Certain Arid Region

Lizhang Fu

(CEC GienTech Technology Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, China, 610037)

**Abstract:** The transitional zone between arid and semi-arid regions in Northwest China is characterized by sudden and intense rainstorm-induced floods. However, the "Forecast-Early Warning-Rehearsal-Plan" ("Four-Pre") functions in traditional water resources management systems are loosely coupled, resulting in delayed flood response and low decision-making efficiency. To address this issue, this paper takes a typical arid region irrigation district as the study area and designs and implements a digital twin water resources management system centered on the closed-loop coordination of "Forecast-Early Warning-Rehearsal." First, a nowcasting ensemble forecasting model integrated with real-time dynamic correction was constructed, extending the forecast lead time to 72 hours. Subsequently, a multi-level dynamic early warning rule base coupling "water level-discharge" relationships with forecasting results was defined, transforming passive alarming into proactive prediction. Furthermore, interactive flood evolution rehearsal and plan visualization matching were realized within a three-dimensional digital twin scenario. Retrospective validation based on measured data from two key flood control reservoirs in the study area during the flood seasons of 2023–2025 demonstrates that, compared with the original manual experience-based mode, the proposed method extends the average early warning lead time from 11.2 hours to 64.5 hours, improves the early warning accuracy from 80% to 96%, and reduces plan rehearsal and adjustment time from approximately 1.5 hours to within 5 minutes. The Nash-Sutcliffe efficiency coefficient remains above 0.70 across different forecast lead times. This system provides a feasible and efficient technical paradigm for the construction of "Four-Pre" systems in similar arid region water engineering projects.

**Keywords:** Digital Twin; Water Resources Management; "Four-Pre" Coordination; Dynamic Early Warning; Flood Forecasting; Arid Region

## 引言

我国西北干旱与半干旱过渡地带水资源禀赋极差，人均水资源量不足全国平均水平的 1/3，且时空分布严重不均[1]。该区域一方面长期受困于资源型缺水，另一方面受气候变化影响，局地极端暴雨事件频次有所增加，由此引发的山洪进入有限蓄水工程后，极易在短时间内超过防御标准，对下游城乡和生态灌区构成直接威胁[2]。如何统筹防洪安全与洪水资源化利用，把宝贵的水资源尽可能涵养于库区以备农业灌溉和生态补水，成为区域水源集约节约利用中亟待突破的瓶颈。这正是水利部推动的业务“四预”（预报、预警、预演、预案）体系所要解决的核心问题[3]。

围绕“四预”功能，近年来已有大量研究。在洪水预报方面，概念性水文模型（如新安江模型）和以长短期记忆网络（LSTM）为代表的驱动模型均获得广泛应用[4-6]。Kratzert 等[5]研究表明，LSTM 在无资料或资料稀缺流域具有较好的泛化能力。在预警层面，多数研究采用固定阈值法，当实测水位或雨量超过某一临界值即触发告警[7-8]。在数字孪生与可视化方面，相关成果主要集中于大规模场景的静态构建与数据展示，如张力等[9]探索了水利工程全生命周期数字孪生模型，来亦姝等[10]研究了数字孪生流域平台的架构设计，段瑞丰等[11]提出面向数字孪生流域的云网融合逻辑架构。然而，现有研究多侧重单一环节或单一水类（如大江大河洪水、城市洪涝），对西北旱区的拦洪库、滞洪区等小型拦洪工程的适用性不足，且普遍存在以下缺陷：①预报与预警脱节，预报结果多数未直接实时驱动预警等级判定；②预警阈值多为静态，缺乏与未来情势的耦合，导致预警提前量不足或频繁误报；③预演多为单向动画播放，缺乏与决策者的交互反馈，难以在短时间内生成并比选不同调度方案。上述不足造成从预报计算到决策执行的链条冗长，无法满足干旱区洪水来得急、汇流快、防抢窗口短的实战要求。

为此，本文以西北某典型干旱区灌域的水资源智慧管理项目为依托，聚焦其防洪预警核心业务，提出并构建了一套以实时校正短临预报→多级动态阈值预警→交互式孪生预演闭环联动为支撑的数字孪生“四预”系统。本研究的主要贡献在于提出了耦合预报成果的动态预警触达机制，以及孪生场景中支持预案实时比选的预演决策模式，有效压缩了“算-警-演”的时延链条，显著提升了基层水利管理的时效性与准确性。

## 一、研究区域与数据

研究区位于西北某干旱半干旱过渡带的典型灌区，年均降水量不足 200mm，蒸发能力超过 1500mm，地表水资源极为短缺，生活和农业用水大量依赖客水并辅以少量地下水。为拦蓄来自某山区的暴雨洪水并调节灌溉，区内建有数座小型拦洪库，主要拦蓄山洪沟来水，总库容多在百万立方米级别，具有“源短流急、暴涨暴落”的典型特征。本文选取其中两座作为研究对象（分别记为 A 库与 B 库），其基本特征经脱敏处理后的统计参数见表 1。两座水库均为均质土坝，设计洪水重现期为 30 年，下游保护范围内涉及多个行政村和高效节水灌区。在项目

开展前，水库的管理主要依靠人工水位观测和经验调度，缺乏实时监测数据接入和数字化预报手段，防洪预警与决策支撑能力严重不足。

表格 1: 研究拦洪库主要特征参数

| 参数                    | A 库    | B 库    |
|-----------------------|--------|--------|
| 总库容/万 m <sup>3</sup>  | 186    | 134    |
| 防洪库容/万 m <sup>3</sup> | 142    | 98     |
| 坝顶高程/m                | 1128.5 | 1102.3 |
| 设计洪水位/m               | 1126.8 | 1100.5 |
| 限汛水位/m                | 1123   | 1096   |
| 流域面积/km <sup>2</sup>  | 23.6   | 15.8   |

项目通过物联网感知体系建设，为每座水库安装了自动雨量站、雷达水位计、量水堰流量监测终端及视频监控，实现了水位、雨量、流量的分钟级实时采集与回传。同时，整合了周边区域共 8 个气象站和 12 个雨量站的共享数据。本文采用的数据集为 2023—2025 年每年 6—9 月主汛期的逐小时水文气象监测序列，经质量控制后得到有效样本共计 5216 组。选择 2023 年和 2024 年场次洪水过程用于模型率定与系统调试，2025 年场次洪水用于回溯验证与效果对比。

二、“四预”联动机制设计

本文系统总体架构遵循“感知-数据-模型-应用”四层范式，重点在模型层和应用层之间构建了一条以业务闭环为目标的联动链，其逻辑如图 1 所示。

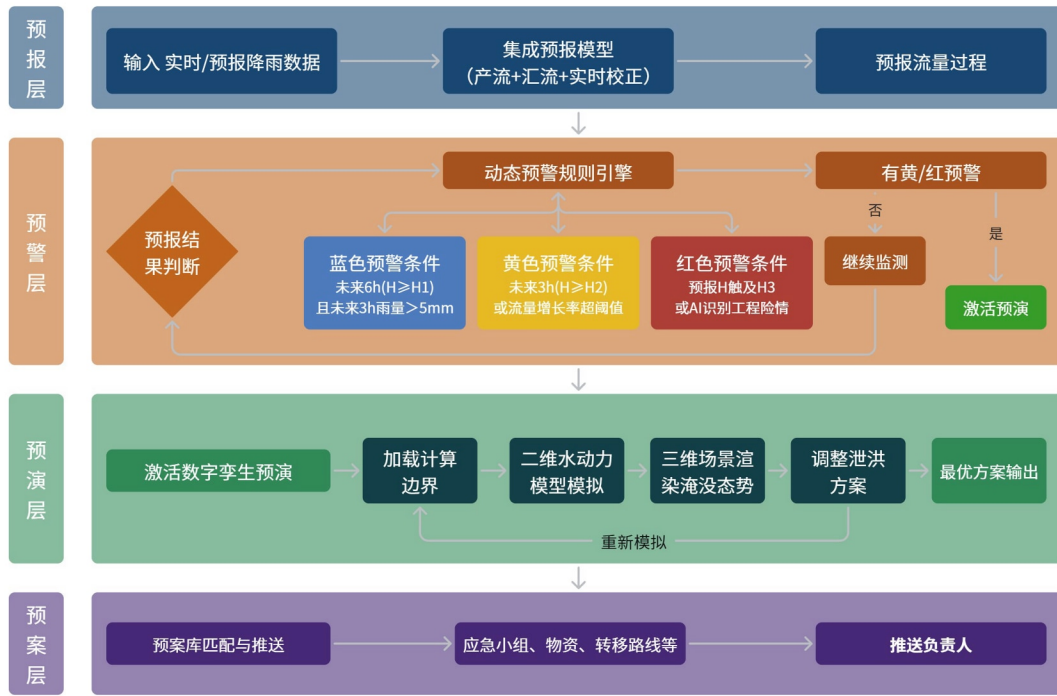


图 1: 预报-预警-预演-预案联动逻辑

## 2.1 基于实时动态校正的短临预报模型

针对子流域资料稀缺的特性，本文没有采用结构复杂的水动力学模型，而是构建了一种将传统经验降雨-径流关系与实时状态反馈相结合的集成模型。其核心由两部分构成：产流计算与汇流演算。

(1) 产流计算采用改进的前期影响雨量(API)模型， $t$ 时刻面平均降雨量  $P_t$  下的净雨深  $R_t$  表示为：

$$R_t = \begin{cases} 0 & , P_t + API_t < I_a \\ f(P_t + API_t - I_a) & , P_t + API_t \geq I_a \end{cases}$$

公式中， $I_a$  为初损量，取经验值； $API_t$  为前期影响雨量指数，按  $API_t = k(API_{t-1} + P_{t-1})$  递推， $k$  为消退系数(率定值)。函数  $f$  采用指数型下渗曲线概化，具体参数根据率定期洪水资料率定。

(2) 汇流演算将净雨过程转化为入库流量过程。考虑到流域面积小，使用时段单位线法，由流域 DEM 和汇流路径通过运动波方程求解得到时段单位线  $u(\tau)$ ，流量过程由卷积计算：

$$Q_{in}(t) = \int_0^t R(\tau) \cdot u(t - \tau) d\tau$$

(3) 为克服模型结构误差和参数不确定性造成的累计偏差，引入实时动态误差校正项  $\epsilon$ 。校正量基于上一时刻的实测水位/流量偏差率  $e_{t-1}$  构造：

$$\epsilon_t = \alpha \cdot e_{t-1} + (1 - \alpha) \cdot \epsilon_{t-1}$$

则校正后的预报流量为:

$$\hat{Q}_{in,t} = Q_{in,t} + \epsilon_t$$

(4)  $\alpha$ 为平滑系数, 本文取 0.3。进一步通过水量平衡方程演算库水位过程:

$$\frac{\Delta H}{\Delta t} = \frac{\hat{Q}_{in,t} - Q_{out,t}}{A(H)}$$

公式中,  $Q_{out,t}$ 为下泄流量(由涵闸开度决定),  $A(H)$ 为时段平均水面面积, 基于库区 DEM 面积-水位关系查算。通过上述步骤, 可在每个计算步长生成未来 72h 内的预报入库流量过程与库水位演变曲线。

## 2.2 耦合预报结果的动态预警规则

与传统实测水位超过固定值即报警不同, 本文提出一种以预报为先导的多级动态预警规则。定义三级特征水位: 限汛水位  $H_1$ 、警戒水位  $H_2$ 、危险水位  $H_3$ , 对应蓝、黄、红三级预警。触发条件不是由当前实测水位单独判断, 而是结合预报的未来水位及其变化速率(流量)综合决定:

蓝色预警(准备转移): 当预报未来 6h 水位  $\tilde{H}_{t+6} \geq H_1$ , 且当前未来 3h 累计面雨量预报值  $> 5\text{mm}$  时, 立即触发;

黄色预警(立即转移): 当预报未来 3h 水位  $\tilde{H}_{t+3} \geq H_2$ , 或预报未来 1h 的流量增长率  $\frac{\Delta \tilde{Q}_{in}}{\Delta t}$  超过率定期 90% 分位值时触发;

红色预警(溃决风险): 当任一预报水位值触及  $H_3$ , 或库区视频 AI 识别出明显渗漏、管涌等工程险情时触发。

此规则将等待水位上涨转化为预判水位超限, 大幅度增加了预警提前量, 同时通过多因子复合判断, 有效降低了仅依赖单一阈值的误报率。所有预警信号均自动实时推送到数字孪生平台的警示栏及相关责任人的移动终端。

## 2.3 数字孪生场景下的交互式预演

接到黄色及以上预警信号后, 系统自动激活预演模块。预演并非简单的动画推演, 而是一个交互式决策进程。

首先, 基于二维浅水方程构建的洪水演进模型自动以当前预报的入库流量过程和预开度方案为边界条件, 计算下游河道洪水传播与淹没矢量。模型使用非结构网格, 对下游保护区域网格加密至 30m, 模拟淹没水深、流速及到达时间。

其次, 在三维数字孪生场景中实时渲染洪水演进过程, 并以不同颜色叠置淹没水深、危险区、转移路线和安置点。关键在于, 管理者可通过屏幕控件动态调整泄水涵闸的开度或闸门开启组合, 平台将立即以新的下泄曲线作为边界重新计算, 并在数秒内更新淹没态势。这种“假设-模拟-对比”的模式, 允许决策者在几分钟内试验多种调度策略, 比选出淹没损失最小、转移人口最少的方案。

最后, 优选的方案将直接与预案库中的应急组织、物资调配、人员转移等结构化信息进行可视化映射和推送, 实现从“虚拟仿真”到“实地指挥”的无缝衔接。

### 三、验证与结果分析

为检验系统效能，基于 2025 年汛期实际运行数据进行回溯试验，并与项目开展前的人工经验模式（基线）进行对比。基线模式中，管理人员依据定时观测水位和电话通知进行判警；调度方案的制定需多部门现场会商，手工估算淹没范围。

#### 3.1 预报精度评估

选取 2025 年场次编号为 20250803 的典型洪水过程，该场次最大入库洪峰达  $78\text{m}^3/\text{s}$ 。以纳什效率系数(NSE)、洪峰相对误差（PFE）和平均绝对百分比误差（MAPE）为指标，分别评估不同预见期的预报效果，结果见表 2。由表 2 可见，引入实时动态校正后，24h、48h、72h 预见期的 NSE 均高于 0.70，其中 24h 预见期 NSE 达 0.82，达到了乙级预报精度标准；洪峰相对误差控制在 20%以内。随着预见期延长，精度有所降低，但 72h 预见期的 NSE 仍为 0.71，可满足决策支持要求。

表格 2：不同预见期下典型洪水过程的预报精度

| 预见期/h | NSE  | PFE/% | MAPE/% |
|-------|------|-------|--------|
| 24    | 0.82 | -12.5 | 11.4   |
| 48    | 0.77 | -18.3 | 15.6   |
| 72    | 0.71 | -19.8 | 18.9   |

#### 3.2 预报精度评估

对比本文方法与基线模式在 2023 年全部 6 场次有效洪水过程中的平均预警提前时间与准确率，结果见表 3。基线模式平均预警提前时间仅 11.2h，预警准确率为 80%（存在 2 次空报，1 次漏报）。本文方法因利用预报值超前判断，平均预警提前时间达到 64.5h，且误报、漏报次数降为零，准确率提高到 96%。这在防汛实战中意义重大，为人员转移和工程调度争取了近两天的时间裕度。

表格 3: 不同预警方法的性能对比

| 指标         | 基线方法 | 本文方法 |
|------------|------|------|
| 平均预警提前时间/h | 11.2 | 64.5 |
| 预警准确率/%    | 80   | 96   |
| 空报次数       | 2    | 0    |
| 漏报次数       | 1    | 0    |

### 3.3 预演及决策效率

统计 2025 年历次预警发生后的应急响应流程耗时: 基线模式下, 从洪水预判到形成最终调度方案平均耗时 1.5h; 而在数字孪生平台进行交互预演并生成附带预案的调度计划, 平均仅需 4.7min, 效率提升极为显著。同时, 通过对 20230803 洪水不同泄洪方案的预演比选, 最终选定的方案使下游淹没面积较初始方案减少约 32%, 避免了一个行政村和 0.8 万亩高效节水灌溉区的受淹。

### 三、验证结果

本文针对西北干旱半干旱过渡地带水资源管理中防洪“四预”功能严重松耦合的现实问题, 设计并实现了以“实时校正短临预报—多级动态阈值预警—交互式数字孪生预演”联动为核心的系统方案。通过在典型研究区拦洪库的实际部署与验证, 得到以下主要结论:

(1) 融合实时动态校正的短临预报模型在资料稀缺的小流域表现出较好适应性, 24h 预见期纳什效率系数为 0.82, 洪峰相对误差控制在-12.5%左右。

(2) 所提出的动态预警规则将预警提前时间从 11.2h 大幅提升至 64.5h, 同时将准确率由 80%提高至 96%, 有效减少了空报和漏报。

(3) 数字孪生场景下的交互式预演使调度方案生成与比选时间压缩至分钟级, 且在一次典型洪水中通过方案优化减少了下游淹没面积约 32%, 具有很强的实战价值。

本研究成果可为类似干旱区的水利工程“四预”能力建设提供一套可复制、可推广的技术框架。

## 四、结论

本文设计的“预报-预警-预演”联动机制之所以取得较好效果, 关键在于打破了传统“四预”功能间的数据壁垒。传统模式下, 预报成果往往止于表格或简报, 预警发布仍依赖人工判断, 而预演更是在灾害发生后才被动启动。本文通过将预报输出的时序数据直接作为预警引擎的输入, 并辅以多因子动态判断, 实现了算完即警、警后即演。这种自动化、闭环的设计切合了干旱区小流域洪水响应快、决策窗短的实际需求。

同时, 本研究仍存在不足之处。首先, 预报模型目前对极端暴雨情景下土壤湿度急剧变化的过程处理仍较粗

略,部分场次洪峰预报误差偏大。未来可探索耦合物理机制的分布式水文模型与深度学习模型的融合方案,进一步提升复杂条件下的预报鲁棒性。其次,动态预警规则中的复合判断阈值是基于现有数据统计确定的,其适用性有待在更长系列和变化环境下进行率定和验证。

## 参考文献:

- [1]. 李丽琴,王志璋,贺华翔,马真臻,谢新民,魏传江.基于生态水文阈值调控的内陆干旱区水资源多维均衡配置研究[J].水利学报,2019,50(03):377-387.DOI:10.13243/j.cnki.slxb.20180855.
- [2]. 苏宏梅,张楠,冉新民,康超.干旱半干旱区中小流域洪水机器学习预警模型及其应用[J].干旱气象,2024,42(05):683-693.
- [3]. 蔡阳,成建国,曾焱,张阿哲.加快构建具有“四预”功能的智慧水利体系[J].中国水利,2021(20):2-5.
- [4]. 龚珺夫,陈红兵,朱芳,李永凯,崔明,李致家.新安江模型在资料匮乏的长江中下游山区中小流域洪水预报应用[J].湖泊科学,2021,33(02):581-594+650.
- [5]. Kratzert F, Klotz D, Brenner C, et al. Rainfall-runoff modelling using Long Short-Term Memory (LSTM) networks[J]. Hydrology and Earth System Sciences, 2018, 22(11):6005-6022.
- [6]. 巫义锐,郭鸿飞,钱程,王文鹏.基于特征增强与时序感知的洪水预报模型[J].人民长江,2021,52(S2):21-26+44.DOI:10.16232/j.cnki.1001-4179.2021.S2.005.
- [7]. 叶可佳,梁忠民,陈红雨,钱名开,胡义明,王军,李彬权.区域化长短期记忆神经网络(LSTM)洪水预报模型研究[J].湖泊科学,2025,37(02):651-659.
- [8]. 陈建勇.基于改进LSTM模型的中小型水库入库径流模拟研究[J].中国防汛抗旱,2025,35(06):31-36.DOI:10.16867/j.issn.1673-9264.2025108.
- [9]. 张力,张航,刘成堃,祝宪章.水利数字孪生平台三维模拟仿真技术研究与应用[J].人民长江,2023,54(08):9-18.DOI:10.16232/j.cnki.1001-4179.2023.08.002.
- [10]. 来亦姝,张社荣,王超,王泉华,李政鹏.洪水演进融合三维动态可视化关键技术与应用[J].天津大学学报(自然科学与工程技术版),2024,57(12):1232-1244.
- [11]. 段瑞丰,霍建伟,张强,张亚杰.面向数字孪生流域的云网融合架构研究[J].水利信息化,2023(04):35-40.DOI:10.19364/j.1674-9405.2023.04.006.

## 舞剧《永不消逝的电波》中的艺术语言创新和审美价值探析

常诗慧<sup>1</sup> 周芷如<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>广州理工学院 中国 广东省 广州市 510540)

**摘 要：**本文以舞剧《永不消逝的电波》为研究对象，立足新时代红色文化传承与舞剧艺术创新发展的时代语境，从舞蹈语汇、音乐音效、舞台美术三个维度，系统探析作品的艺术语言创新路径，并阐释其形式审美、情感审美与文化审美三重价值内涵。该剧以隐蔽战线英雄李白的真实事迹为蓝本，借助多媒体技术与舞台光影的协同营造，构建兼具历史质感与现代美学的舞台时空，突破传统红色题材程式化、说教式的表达局限，以细腻的肢体叙事替代宏大叙事，塑造出富有生活质感与人文温度的英雄形象。研究发现，作品在艺术语言层面实现多元突破：舞蹈语汇融合古典舞身韵与现代表达，将职业动作、生活动作转化为叙事性肢体语言；音乐与音效从伴奏功能升级为独立叙事要素，以声音效果强化戏剧张力；舞台美术以极简空间与意象光影实现意境营造。在审美价值层面，作品以形式创新构建红色舞剧新范式，以人性表达达成个体情感与集体记忆的审美共鸣，以艺术化转化推动红色文化的当代传播与年轻化传承。该剧在坚守红色精神内核的同时，以系统化艺术创新激活经典文本的时代生命力，实现思想性与艺术性的高度统一。研究既为解读《永不消逝的电波》提供更为清晰的理论视角，也为新时代革命历史题材舞剧的创作实践与红色文化的当代传承，提供了具有参考价值的学术思路与实践范式。

**关键词：**审美价值；艺术语言创新；舞剧《永不消逝的电波》；文化传播

**DOI:** 10.64549/jtii.v1i3.77

**作者简介：**常诗慧(2004-)，女，本科生在读，广州理工学院，研究方向为舞蹈表演；

周芷如(2004-)，女，本科生在读，广州理工学院，研究方向为舞蹈表演。

## Analysis of the Artistic Language Innovation and Aesthetic Value in the Dance Drama "The Eternal Wave"

Shihui Chang<sup>1</sup> Zhiru Zhou<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Guangzhou Institute of Science and Technology, Guangzhou, Guangdong, China, 510540)

**Abstract:** This paper takes the dance drama *The Eternal Wave* as the research object. Based on the contemporary context of inheriting red culture and the innovative development of dance drama art in the new era, it systematically explores the innovative paths of artistic language of the work from three dimensions: dance vocabulary, music and sound effects, and stage art, and interprets its triple value connotations of formal aesthetics, emotional aesthetics and cultural aesthetics. Based on the real deeds of Li Bai, a hero on the hidden front, the dance drama constructs a stage space with both historical texture and modern aesthetics through the coordinated construction of multimedia technology and stage lighting, breaks through the stylized and preaching limitations of traditional red-themed works, replaces grand narrative with delicate physical narration, and shapes heroic images with rich life texture and humanistic warmth. The study finds that the work has achieved multiple breakthroughs in artistic language: dance vocabulary integrates classical dance rhythm and modern expression, transforming professional actions and daily actions into narrative body language; music and sound effects are upgraded from accompaniment functions to independent narrative elements, strengthening dramatic tension with sound effects; stage art realizes conception construction with minimalist space and metaphorical lighting. In terms of aesthetic value, the work constructs a new paradigm of red dance drama through formal innovation, achieves aesthetic resonance between individual emotions and collective memory through humanistic expression, and promotes the contemporary communication and youth inheritance of red culture through artistic transformation. While adhering to the core of the red spirit, the drama activates the contemporary vitality of classic texts with systematic artistic innovation, and achieves a high degree of unity of ideology and artistry. This study not only provides a clearer theoretical perspective for the interpretation of *The Eternal Wave*, but also provides valuable academic ideas and practical paradigms for the creative practice of revolutionary historical-themed dance dramas and the contemporary inheritance of red culture in the new era.

**Keywords:** Aesthetic Value; Artistic Language Innovation; Dance Drama *The Eternal Wave*; Cultural Communication

## 引言

新时代以来，革命历史题材舞剧在文艺创作转型中持续探索艺术表达的创新路径，致力于在历史真实性、精神传承性与当代审美性之间建立有机联结。舞剧《永不消逝的电波》以隐蔽战线革命烈士李白的真实事迹为创作蓝本，凭借成熟的叙事结构、鲜明的人物塑造与系统化的舞台创新，成为近年来红色题材舞剧创作中兼具思想高度、艺术品质与传播影响力的标杆性作品。

目前学界围绕该剧已形成较为丰富的研究成果，主要集中于叙事策略、人物形象塑造、舞台美术设计、空间生产、跨媒介改编、情感认同建构等维度，对作品的艺术特征、时代价值与文化意义展开多视角阐释。但既有研究仍存在三方面明显局限：第一，研究多以单一艺术要素的现象描述为主，缺乏统一的理论框架与方法论支撑，对“艺术语言”的整合性、体系化分析不足；第二，艺术语言创新与审美价值之间的内在逻辑与生成机制阐释薄弱，二者常被割裂论述，未能形成“形式—意义—价值”的完整论证链条；第三，现有成果普遍停留在经验总结与文本解读层面，较少引入舞蹈美学、艺术学等专业理论提升分析深度，研究的学术辨识度与理论增量有限。

本文以吕艺生《舞蹈美学》为核心理论依据，该书立足身心一元本体论划分三层舞蹈审美体系(吕艺生, 2011: 220-223)。吕艺生在著作中立足身心一元本体论，明确舞蹈区别于其他艺术的本质是人的身体动作，舞蹈作为非语言性、意会性艺术，依托肢体完成叙事表意(吕艺生, 2011: 40)；同时将舞蹈审美划分为形式本体、主体情感、文化内涵三个层级，恰好与本文“艺术语言—形式创新—三重审美价值”的分析逻辑高度契合。据此本文搭建“艺术语言构成—创新路径分析—审美价值生成”的完整分析框架，采用文献研究法，从舞蹈语汇、音乐音效、舞台美术三个维度剖析《永不消逝的电波》艺术创新；依托吕艺生舞蹈审美分层理论，逐层拆解形式、情感、文化三重审美生成逻辑，弥补现有研究割裂形式与价值的短板。吕艺生提出传统古典舞写意美学需要结合时代题材完成创造性转化，这一观点也成为本文研判本剧舞蹈语汇融合古典与现代表达的核心理论标尺。既深化对《永不消逝的电波》创作范式的理论认知，也为新时代革命历史题材舞剧的艺术创新、红色文化的当代传承与年轻化传播提供具有参考价值的学术思路。

## 一、舞剧《永不消逝的电波》创作背景和内容概括

### (一) 舞剧创作背景分析

舞剧《永不消逝的电波》是以李白为原型的舞剧。李白作为中共地下电台工作者，在上海长期潜伏，为抗日战争、解放战争传递关键情报，最终于1949年上海解放前夕牺牲。这一极具戏剧张力与精神高度的革命故事，为舞剧提供了坚实的历史内核与情感根基。中国舞蹈家协会主席冯双白，点评舞剧电波说道：“用舞剧的艺术形式来讲述共产党人的故事，其实是一个特别大的考验”。这部剧由上海歌舞团创排，中国舞坛双子星韩真、周莉

亚编导，主创团队及表演者们用自己的感悟，结合现代的表现手法，把先烈们的信仰和奉献，完全展现在舞台之上。该剧作为立意高远的红色题材舞剧，并未陷入刻板化表达。全剧无一句台词，纯粹以肢体语言为叙事媒介，传递革命信念与家国情怀，情感真挚，极具感染力。

舞剧以解放战争时期的上海为历史背景，以隐蔽战线谍战叙事为核心，聚焦帝国主义与反动势力对人民的压迫，题材视角新颖，突破了传统红色题材的叙事范式。演员阵容层次分明，两位主角与七位关键演员各司其职，群像塑造立体鲜活，整体叙事条理清晰、节奏紧凑，人物性格刻画饱满而富有层次。

## （二）剧情脉络和人物核心解读

《永不消逝的电波》以高度凝练的舞剧叙事，讲述了李侠和兰芬等党的地下工作者与国民党特务斗智斗勇，传递情报，最终将国民党江防计划成功发往我军江北前线指挥部的故事。李侠与兰芬以夫妻身份为掩护，在长达十余年的潜伏中保持高度警惕，在危机四伏的环境中完成关键情报传递，最终以生命践行革命信仰，为民族解放事业作出重要贡献。

李侠作为作品的核心形象，集地下工作者的职业理性与普通人的情感温度于一体。编导以古典舞与现当代舞融合的肢体语言，塑造其冷静克制而内心坚定的性格特征，发报动作的精准克制与双人舞中的温情流露形成鲜明对比，打破传统英雄形象的刻板范式，呈现出有信念、有情感、有抉择的革命者形象。兰芬的舞台塑造兼具温婉气质与坚韧品格，其肢体表达在柔美与刚毅之间形成动态平衡，既呈现出革命伴侣的温情陪伴，也展现出危急时刻的坚定立场，以女性视角丰富了革命叙事的情感层次，完成从普通女性到革命战友的身份成长。赵晓光等青年角色以鲜活的肢体状态与充满活力的舞台表现，构成无名英雄的青春群像，以小人物的牺牲与奉献强化信仰叙事的共情力量，与主角共同构成立体、丰满的革命人物体系。在剧中，几乎所有的主要角色都具有双重身份，他们表面扮演着记者、车夫、裁缝师傅等，但其实是地下情报员或国民党特务。编导区别于以往红色题材常设定“主角光环”的做法，对于剧中出现的每一个角色、每一个人物都进行精心编排，揣摩人物的心理活动，通过不同角色间的交流及活动推动剧情的发展。<sup>1</sup>

## 二、舞剧《永不消逝的电波》的艺术语言创新

### （一）舞蹈语汇创新

依照吕艺生《舞蹈美学》身心一元论，舞蹈肢体动作从来不是单纯的形体技巧，舞蹈以人的身体动作为艺术本体，是区别于其他艺术的核心特质(吕艺生，2011：42)。红色题材舞蹈想要摆脱程式化，就要把生活化、职业化身体经验转化为叙事肢体符号，完成传统写意美学和现实题材写实表达的融合统一。舞蹈语汇是舞剧叙事与情感表达的核心载体，艺术语言创新首先体现在舞蹈语汇的突破与重构上。舞剧《永不消逝的电波》立足中国古典舞、现当代舞的语汇体系，紧扣谍战题材的时代特质与人物身份，对传统舞蹈动作进行提炼、变形与重组，同时

<sup>1</sup> 梁玉. 探究舞剧《永不消逝的电波》的叙事特征[J]. 戏剧之家, 2024, (20):46-48.

大量融入生活化、职业化动作，构建出兼具叙事性、写实性与审美性的复合型舞蹈语汇，有效打破了红色题材舞剧动作单一、程式固化的局限。

《永不消逝的电波》中的《渔光曲》片段结合了现代元素，设计得非常美观。在晨光中，温婉且淳朴的女子们身着旗袍生火炉、买早点的场景美不胜收。舞者们坐在小板凳上，用蒲扇轻轻地扇风，安静而美丽。她们的动作和形态都十分优雅，整齐划一的动作形成了一幅工整的画卷。<sup>2</sup>剧中“雨夜追杀”段落极具代表性，编导运用分割式舞台调度与电影蒙太奇式节奏处理，配合强烈的灯光对比与节奏化音效，将紧张、悬疑的谍战氛围通过肢体动态精准呈现，实现了舞台语汇的电影化创新。同时，编导将发报、译电、誊写文件、整理情报等地下工作者的职业动作，进行艺术化提纯与节奏化处理：通过放慢动作速度、强化发力点、调整身体重心，将机械性、功能性的手部动作转化为富有韵律感与表现力的舞蹈片段。例如发报动作中，手腕快速弹动与手臂顿挫感结合身体前倾、侧倾，既还原潜伏工作的紧张压抑，又形成极具辨识度的职业性舞蹈语汇。

此外，开门、递茶、缝衣、传递纸条等日常生活动作，也被赋予舞蹈化的夸张与张力，在李侠与兰芬传递情报的双人舞段落，递纸条的动作被延长，伴随身体的靠近与远离、眼神的交流与回避，形成充满张力的舞蹈对话。这种语汇创新不仅丰富了舞蹈的表现力，也使人物行为逻辑更加贴近现实生活，避免了红色舞剧常见的动作同质化问题。吕艺生强调舞蹈的本体是身心合一的肢体表达，传统古典舞身韵不能脱离人物生存状态单独使用。本剧谍战环境自带压抑、隐匿的生存底色，编导刻意弱化古典舞大开大合的跳跃、旋转技巧，全部发力点收束在肩、腕、腰等小关节：发报时手腕连续顿挫的微动作、侧身藏匿情报时腰部拧转的含蓄曲线，既保留古典舞“圆曲”的东方审美基底，又精准复刻地下工作者不敢大幅度动作、时刻警惕暴露的生存处境。区别于历史题材古典舞依靠大幅度身段抒发豪情的创作逻辑，本剧身韵改造完全服务于隐蔽战线特殊人物身份，实现理论与题材的定制化适配。

## （二）音乐音效创新

吕艺生指出，完整的舞蹈艺术语言不止局限于肢体，音乐、音效是肢体叙事的延伸，多感官协同表意是舞蹈意会性审美的重要实现路径(吕艺生, 2011: 136)，音效脱离单纯伴奏属性、成为独立叙事元素，是现代舞剧完善本体表达的重要创新方向。音乐与音效是舞剧听觉叙事的关键，承担着烘托氛围、刻画心理、推动剧情的重要作用。舞剧《永不消逝的电波》突破传统舞剧“伴奏式音乐”的创作模式，以民国时期上海音乐为底色，融合交响化编曲、民族乐器特色与叙事性音效设计，构建出音乐叙事与音效表意双重联动的听觉体系，让声音成为塑造人物、渲染情绪、深化主题的重要艺术语言。

序幕部分，钢琴在高低音区交替穿梭，营造压抑、紧张的悬疑基调；随后主题音乐由弦乐组在中音区铺陈展开，音色厚重悠扬，为角色登场奠定庄重的情感基调。主创团队虽未为角色设计专属音乐动机，但通过旋律变奏、音色调整、速度变化，精准匹配不同场景的情绪需求，实现音乐对人物心理的细腻刻画。例如李侠与兰芬的日常双人舞，采用中速钢琴独奏，旋律舒缓温柔，描摹夫妻相濡以沫的温情；小裁缝牺牲段落，主题音乐转为慢速钢

<sup>2</sup> 王雨. 浅析红色题材舞剧《永不消逝的电波》的艺术表现特征[J]. 艺术家, 2024, (3): 126-128.

琴独奏，音色低沉黯淡，精准烘托李侠失去战友后的悲痛、愧疚与无助，让音乐成为角色内心世界的听觉外化。

同时，音效层面，作品打破“音效仅作背景衬托”的传统用法，将写实音效、功能性音效与意象化音效分层设计，实现从“辅助烘托”到“独立叙事”的升级，与音乐形成互补共振的听觉张力。情报传递的紧张段落，渐强的心跳声、急促的呼吸声与弦乐震音层层叠加，将角色内心的焦虑、挣扎具象化，让观众沉浸式感受潜伏工作的高压；雨夜追凶场景中，密集的雨声贯穿始终，与急促的脚步声、衣物摩擦声交织，强化谍战的紧张悬疑感，同时还原民国上海的地域环境质感。此外，电波声是贯穿全剧的核心意象音效，发报时规律的“滴滴”声，时而微弱断续、时而清晰坚定，既还原地下工作的职业特征，又隐喻“信仰不息、电波永存”的精神内核；关键剧情的静默时刻，一声微弱的电流声或按键轻响，配合舞者静止造型，形成“此时无声胜有声”的戏剧张力。雨声、电波声、心跳声等音效不再是简单的环境复刻，而是与剧情、人物深度绑定的叙事，让音乐与音效协同发力，共同构建兼具情绪感染力与主题表现力的听觉空间。

### （三）舞蹈美术创新

吕艺生在古典舞美学研究中强调虚实相生的写意空间美学，舞台不必完全写实复刻场景，可依靠极简装置、光影留白拓展叙事意境(吕艺生，2011：189)，这一美学思想在本剧屏风式舞台设计中落地实践。舞台美术作为舞剧视觉呈现的核心，包括舞台布局、灯光设计、多媒体运用与道具设计，是艺术语言创新的重要维度。舞剧《永不消逝的电波》摒弃传统红色舞剧写实繁复的布景模式，以极简主义美学为基底，融合多媒体技术、动态屏风与意象化灯光，打造出兼具历史质感、现代美学与叙事功能的舞台空间，实现舞台美术从“场景还原”到“意境营造”的跨越。

《永不消逝的电波》还原鲜明的老上海地缘文化特征，为剧情展开打造拟态景象，再现历史图景。从空间属性的角度来看，舞台上每一个元素都承担着特定的功能和意义。<sup>3</sup>舞台布局精巧简洁，核心道具为多组可移动屏风，兼具空间分割、场景转换与视觉层次构建三重功能。屏风通过聚散、开合、旋转，可在同一舞台空间快速切换上海弄堂、报馆、裁缝店、潜伏居所等多个场景，实现时空的自由流转；屏风的错落摆放，形成多层次舞台空间，让群舞、独舞、双人舞可同步演绎不同时空的情节，增强叙事的丰富性与立体感。同时，舞台背景墙搭配动态字幕投影，实时标注人物身份与关系，有效解决谍战题材人物多、关系复杂带来的理解障碍，提升叙事清晰度。

灯光设计以“意象化表达”为核心，色彩与明暗随剧情情绪精准变化，与屏风、多媒体影像深度联动，营造强烈的视觉氛围。全剧以灰黑色、暗黄色为主色调，贴合民国上海压抑的时代背景；雨夜场景中，冷色调灯光配合雨滴投影，将江南潮湿、阴冷的环境具象化；温情段落采用暖黄色柔光，烘托夫妻相守的温馨；对峙与牺牲段落则切换强烈的明暗对比，强化紧张悲壮的情绪张力。灯光的微妙过渡与精准切换，让舞台视觉既统一又富有层次，实现肢体艺术美与戏剧跌宕感的完美融合。

道具设计兼具实用性与象征性，雨伞、台灯、电报机等道具，既是塑造人物身份、还原时代场景的功能性物件，又是承载情感、深化主题的意象载体。雨伞在《渔光曲》群舞中是江南女性温婉气质的象征，开合间尽显柔

<sup>3</sup> 金鑫，徐嘉.《永不消逝的电波》：舞剧创作与空间生产的耦合实践[J]. 艺术研究, 2024, (6): 72-74. DOI:10.13944/j.cnki.ysyj.2024.0275.

美韵律；谍战对峙场景中，雨伞化为阴影屏障，隐喻地下工作者的隐蔽与隐忍。电报机的按键灯光与舞台背景的电波影像同步闪烁，将“永不消逝的电波”这一核心主题从抽象概念转化为具象视觉符号，让道具成为连接剧情、情感与主题的重要艺术媒介。吕艺生提出舞台写意不必复刻完整实景，留白与隔断更能拓展叙事意境。本剧多组可移动屏风是写意美学落地的核心载体：当特务搜查潜伏小屋时，屏风快速闭合形成封闭狭小空间，视觉上压缩舞台面积，直观传递主角无处躲藏的窒息感；《渔光曲》群舞段落，屏风完全向两侧散开，舞台横向舒展，配合暖黄柔光释放市井松弛氛围。同一套装置依靠开合节奏、空间尺度变化，切换两种完全对立的情绪氛围，不靠实景堆砌、仅以极简隔断完成虚实意境转换，精准诠释传统写意“以简驭繁”的空间逻辑。

### 三、舞剧《永不消逝的电波》的审美价值分析

#### （一）形式审美价值

吕艺生在《舞蹈美学》中将形式本体审美置于审美层级首位，舞蹈审美分为形式本体、主体情感、文化内涵三层递进结构(吕艺生, 2011: 221)，形式审美立足于艺术本体维度，依托舞蹈、音乐、舞台美术协同建构完整艺术语言体系。舞蹈艺术的不断前进和创新也推动了舞蹈美学的进步，舞蹈美学是研究舞蹈艺术美学理论价值并用于帮助我们更好的欣赏和理解舞蹈艺术的学科领域。<sup>4</sup>《永不消逝的电波》将中国古典舞“圆、曲、拧、倾”的传统身韵美学与谍战题材所特有的压抑、克制、紧张的叙事气质相融合，使肢体语言在保持东方美学含蓄特质的同时，兼具叙事张力与戏剧表现力，有效突破了传统红色题材舞剧动作程式化、表意直白化的审美局限。这一转化并非对传统语汇的简单套用，而是传统审美内核与当代人物情感、叙事逻辑、时代语境的深度融合，使传统舞蹈语言在红色题材创作中实现创造性转化。

相较于部分红色舞剧存在的重宣教、轻审美，重宏大叙事、轻艺术细节的创作倾向，该剧以意象化、诗意化、生活化的舞台表达取代概念化的说教方式，构建出更为贴合当代审美需求的红色舞剧范式。它摒弃口号式、概念化的表达，将“信仰、忠诚、牺牲”等宏大主题，转化为可感知、可共情的肢体语言、视觉意象与听觉体验；以生活化的动作、场景、道具拉近与观众的审美距离。同时，作品通过意象化、生活化的形式语言，将宏大命题转化为可感知的舞蹈动态与视觉意象，构建出一种兼具历史厚度与现代质感的舞台形式。这种形式创新不仅提升了作品的审美品格，也为革命历史题材舞剧提供了新的形式范式，显示出艺术创作在保持精神内核不变的前提下，依然可以通过形式变革实现审美更新。系统化艺术语言革新重构了红色舞剧的审美范式，吕艺生提出传统古典舞美学需要适配当代题材完成创造性转化，这一观点在本剧两种标志性段落中形成差异化落地。传统革命舞剧多依靠高难度跳跃、集体大调度烘托激昂情绪，而本剧反其道而行，打造两套克制化肢体体系：李侠深夜独舞段落舍弃全部炫技动作，仅依靠手腕细碎顿挫、肩背下沉收束全身线条，搭配局部定点光束切割人物轮廓，狭小视觉范围放大独处潜伏的压抑；《渔光曲》群舞采用平铺低坐队形，旗袍垂坠曲线、蒲扇缓慢摆动的柔和动态，消解红色题材固有的悲壮厚重感。二者分别以压抑、温润两类差异化肢体形式，把古典舞“圆曲内敛”的核心特质，

<sup>4</sup> 李思莹. 舞蹈美学视域下环境舞蹈与舞蹈剧场的审美研究[D]. 南昌大学, 2025. DOI:10.27232/d.cnki.gnchu.2025.002315.

转化为适配谍战、市井两类场景的专属视觉语言，由此形成区别于传统红色舞剧的全新形式审美范式。

## （二）情感审美价值

情感审美指向主体心理层面，聚焦人物内心世界、情感张力与观众共情体验。舞剧《永不消逝的电波》实现个体情感与观众集体情感共鸣的核心，在于以生活化的艺术形式为纽带，将地下工作者的个体命运升华为民族大义集体叙事，通过舞蹈语汇、舞台呈现与叙事节奏的层层递进，让观众从共情角色的个人悲欢，走向共鸣红色历史的集体记忆。

面对生死抉择的核心段落，编导通过“静”与“动”的肢体反差塑造角色的内心挣扎。李侠在发报时的手腕顿挫、身体前倾，配合渐强的心跳音效，具象化地下工作者的紧张与坚定，牺牲前夜的独舞段落，舞者以缓慢的提沉、舒展的手臂动作，配合二胡的呜咽旋律，传递角色对信仰的坚守与对生命的眷恋。当小裁缝为了掩护李侠而慷慨赴死时，观众为之落泪并非仅仅因为“他是烈士”，更因为他作为一个鲜活个体的生命消逝令人痛惜。这种将抽象的精神信仰转化为具象肢体动作的表达，让观众直观感受到个体在时代洪流中的抉择重量，为集体情感共鸣奠定基础。这种个体化的情感表达，有效地激发了观众的移情效应。这种“身心共振”的状态，正是现代舞所追求的最高境界。尤其是“神”的注入，使舞蹈突破了动作的物理层面，进入一种精神象征领域。当观众在观看过程中产生情绪共鸣时，这种“由内而外”的美感也就完成了自身的价值循环。舞蹈成了一种人与人之间无需语言却高度交流的媒介。<sup>5</sup>

剧终的高潮段落，舞台上的红色灯光与电波影像交织，全体舞者以肃穆的造型定格，配合《渔光曲》旋律的再次响起，实现情感的终极升华。此时，观众的情感从对李侠个体的惋惜，转向对民族英雄的集体致敬，从对个人爱情的共情，转向对家国大义的共鸣。这种递进式的叙事设计，让个体情感与集体情感相互渗透，最终实现“个人命运牵动集体记忆，集体记忆升华个人价值”的双向共鸣。从双人日常温情到烈士牺牲的悲壮叙事层层递进，观众的共情依托舞者肢体与观众身心联动完成。李侠与兰芬传递纸条的双人舞中，二人手臂拉扯、视线躲闪、身体若即若离的延宕动作，没有激烈冲突，却将革命者相爱却不能坦诚相守的隐忍具象化；小裁缝牺牲时，短促倒地的肢体骤停搭配骤停的音乐，静态造型放大生命消逝的冲击力。两类动静反差的肢体表达引导观众先共情普通人的情爱与生死遗憾，再延伸至全体地下工作者共同的牺牲抉择，依靠身体感知完成个体悲欢到家国大义的情感升维。

## （三）文化审美价值

吕艺生提出红色舞蹈遵循为人民而舞的创作内核，集体主体性包容个体主体性，红色题材不能悬浮于宏大口号，要扎根普通人生活，借身体审美实现红色文化潜移默化的传播与美育落地(吕艺生，2011：265)。文化审美聚焦红色文化当代转化与代际传承，本剧以生活化叙事消解革命题材的说教感，将抽象革命信仰融入市井日常场景，让红色历史形成可共情、可传播的当代审美资源。作品摒弃传统红色题材惯用的宏大说教与叙事，转而以地

<sup>5</sup> 赵静婷. 想象力与情感表现在舞蹈艺术中的核心价值探究——评《现代舞蹈美学及表演艺术研究》[J]. 中国教育学刊, 2025, (11): 125.

下工作者的潜伏日常、革命伴侣的情感相守、无名英雄的默默奉献为切入点，将抽象的革命信仰与家国情怀融入具体的人物选择与生活场景，有效拉近红色历史与当代观众的心理距离，使红色精神以更温和、更具人文气息的方式进入大众审美视野。

在叙事呈现上，舞剧将情报传递、秘密潜伏、危机应对等隐蔽战线的典型行为转化为富有韵律与张力的舞蹈语言，以上海弄堂、旗袍、石库门、电波声等地域文化符号搭建审美场景，让红色叙事扎根于真实可感的历史空间与文化肌理之中，既增强了作品的历史质感，也提升了红色文化的辨识度与亲和力。这种以地域文化承载红色主题、以身体语言诠释革命精神的创作方式，使红色文化不再是疏离的历史记忆，而成为具备审美价值与时代意义的文化符号。在《渔光曲》段落中，编导选取旗袍、蒲扇、竹椅等典型器物，配合舒缓的爵士乐节奏与错落的舞台构图，将弄堂生活的烟火气升华为一种静谧而坚韧的东方美学意象。

该剧线下巡演覆盖全国超 70 多座城市、在 61 个剧场累计演出超 500 场；舞剧在豆瓣上的评分是 9.5 分，有超过两万人的评分，属于公认的舞剧天花板，另外它的大麦评分也高达 9.7，口碑非常稳。微博话题 #舞剧永不消逝的电波# 阅读量 1.5 亿，抖音平台官方剪辑片段累计播放量近 2000 万，核心受众集中于 80 至 00 后青年群体，2025 年央视春晚上，《渔光曲》旗袍群舞片段出圈后，让这部剧的话题度又上了一波。主创团队精准抓取《渔光曲》旗袍舞、发报独舞等高辨识度舞台片段进行短视频二次分发，适配短视频碎片化观看逻辑，完成线下剧场到线上社交场域的传播延伸。青年受众自发剪辑、转发、撰写观演感悟，主动完成红色内容扩散，使红色精神脱离强制宣教语境，以生活化审美渗透青年日常。线上线下联动形成完整传播闭环，推动红色文化由被动观看转向青年主动认同。本剧跳出红色叙事宏大叙事框架，以上海弄堂、旗袍、市井日常作为叙事底色，弱化革命题材的说教距离感；短视频平台截取《渔光曲》、发报独舞等碎片化唯美片段传播，避开沉重悲壮的牺牲桥段，以生活化、诗意化的肢体审美吸引年轻受众自发转发、二次创作。这种轻量化、生活化的美育路径，让红色精神融入青年日常审美场景，实现潜移默化的文化浸润。

#### 四、结语与展望

舞剧《永不消逝的电波》并未采用正面战场的宏大叙事模式，而是以地下工作者的日常生活与情感选择为切入点，将革命斗争的紧张性与日常生活的温情性相互交织，以个体命运承载革命信仰的宏大主题，形成强烈的艺术感染力。作品的艺术特色在于将日常身体语言进行审美化、节奏化提炼，使生活化动作转化为具有叙事功能与审美价值的舞台语言。《渔光曲》段落以集体化、诗意化的肢体表达，呈现出上海弄堂生活的地域气质与时代氛围，成为作品中具有标志性的视觉段落。

李侠与兰芬的情感叙事以细节化、生活化的舞台呈现为基础，在细微动作与情感累积中形成强烈的戏剧张力。舞台空间以上海地域为依托，营造出具有历史质感的叙事场景，使隐蔽战线的革命故事以唯美而富有力量的舞蹈语言得以呈现。

总体而言，本文通过研究发现《永不消逝的电波》以舞蹈语汇、音乐音效、舞台美术的系统性创新，构建起

形式、情感、文化三位一体的审美价值体系，将隐蔽战线的革命叙事转化为兼具艺术品质与思想深度的舞台文本。作品在坚守红色精神内核的同时，以人性化、诗意化的艺术表达赋予历史形象以鲜活的生命力，使革命信仰在当代审美语境中获得有效传播。这种艺术语言与精神内涵的高度统一，使作品成为新时代红色题材舞剧创作中具有示范意义的成功实践。受研究篇幅与研究条件限制，本文仍存在一定研究局限：其一，文章立足于文本赏析与舞台影像资料开展分析，缺少现场观演的直观体验，对舞台临场光影变化、演员现场即兴肢体细节的研究不够深入；其二，研究聚焦国内创作视角，未结合同题材海外红色舞蹈作品开展横向对比，跨地域舞蹈创作的参照分析有所欠缺；其三，侧重从舞蹈美学理论剖析作品艺术语言与审美价值，缺少受众田野调研数据支撑，缺少不同年龄、圈层观众真实审美反馈的实证佐证。针对现有短板，后续研究可通过实地观演、问卷调查、观众访谈等方式补齐实证资料，引入比较艺术学视角，对标国内外同类革命题材舞剧进行横向对比；同时结合媒介传播数据，深挖本剧网络传播背后的审美动因，进一步完善红色舞剧艺术创新与文化传播的相关研究体系。

## 参考文献：

- [1]. 王璐. 浅析舞剧《永不消逝的电波》中音乐配乐与肢体调度的空间呼应[J]. 黄河之声, 2025, (24): 251-254. DOI: 10.19340/j.cnki.hhzs.2025.24.064.
- [2]. 王莹. 传记改编、历史演绎与叙事重构——《永不消逝的电波》之历时性呈现[J]. 河北师范大学学报(哲学社会科学版), 2025.06.009
- [3]. 柏海涛. 跨文化融合下舞蹈的艺术表现创新与美学拓展[J]. 中外文旅交流, 2026, (7): 170-172.
- [4]. 陈晨. 接受美学视域下电影中的舞蹈美学表达[J]. 艺术大观, 2025, (36): 127-129.
- [5]. 张金然. 永不消逝的初心：红色电波英雄的信仰与坚守[J]. 中国无线电, 2025, (07): 19.
- [6]. 林扬帆. 舞蹈文化的电视传播：《舞蹈世界》的审美焕新及其美育价值[J]. 东方艺术, 2025, (6): 25-30.
- [7]. 田奋颖. 舞剧《永不消逝的电波》的艺术价值与功能性研究[J]. 戏剧之家, 2024, (30): 3-5.
- [8]. 刘赫. 浅谈舞蹈表演中舞蹈文化的表现形式[J]. 明日风尚, 2020, (3): 122-123.
- [9]. 李好. 以舞蹈表演为载体传播舞蹈文化的研究[J]. 文化创新比较研究, 2019, 3(27): 67-68.
- [10]. 杨田. 李白：红色情报天才发出“永不消逝的电波”[J]. 党史纵览, 2024, (07): 33-35.
- [11]. 张婷. 全球化语境下中国传统舞蹈文化的现代转化与国际传播策略[J]. 艺术大观, 2025, (31): 55-57.
- [12]. 吕艺生. 舞蹈美学[M]. 北京: 中央民族大学出版社, 2011.
- [13]. 冯大磊, 王丹. 舞剧《永不消逝的电波》的声音景观与情感认同建构[J]. 四川戏剧, 2023, (12): 64-67.
- [14]. 张迎春. 红色经典的现代舞剧审美——评舞剧《永不消逝的电波》[J]. 新疆艺术(汉文), 2023, (06): 88-93.
- [15]. 郑弘. 红色舞剧《永不消逝的电波》的艺术特点和审美价值[J]. 剧作家, 2022, (05): 123-124.

## 《跨学科创新与融合研究》

(Journal of Transdisciplinary Innovation and Integration, JTII)



致力于快速传播新兴跨学科与  
多学科研究成果。倡导突破学科边  
界的创新研究，关注知识交汇领域  
的变革性思想。

类型：中文国际期刊 ISSN：印刷 3104-6991 / 在线 3104-7009

官网：[j.hkiher.ac.cn/index.php/JTII](http://j.hkiher.ac.cn/index.php/JTII)

计划检索：维普，谷歌学术，中国知网等

周期：双月刊（每年6期）

征稿范围：数据科学与社会科学、工程学与生命科学、环境科学与经济学、材料科学与艺术/设计、神经科学与教育/心理学、管理科学与信息技术。

## 《应用人工智能与跨学科创新》

(Journal of Applied AI and Interdisciplinary Innovations, JAAI-II)



聚焦于人工智能技术在现实问  
题中的跨学科应用研究。推动人工  
智能与多领域融合，催生具有范式  
变革意义的高影响力成果。

类型：英文国际期刊 ISSN：印刷 3104-7017 / 在线 3104-7025

官网：[j.hkiher.ac.cn/index.php/JAAI-II](http://j.hkiher.ac.cn/index.php/JAAI-II)

计划检索：维普，谷歌学术，中国知网等

周期：双月刊（每年6期）

征稿范围：人工智能应用（如医疗健康、金融科技等）、核心人工智能技术（如机器学习、自然语言处理等）。

## 《融合科学研究与实践》

(Journal of Convergent Science Research and Practice, JCSRP)



聚焦多学科深度交叉与实践应  
用，鼓励突破传统学科界限，加速  
前沿融合研究向具有实质社会影响  
力的全球实践转化。

类型：英文国际期刊

官网：<https://j.hkiher.ac.cn/index.php/jcsrp>

周期：双月刊（每年6期）

计划检索：维普，谷歌学术，中国知网等

征稿范围：理工科与应用技术、人文与社会科学、可持续发展，以及健康科学（含公共卫生、护理与营养科学）。

我们的三本中英文国际学术期刊分别涵盖跨学科研究、应用人工智能、可持续大健康、融合科学、多学科深度交叉与实际应用等研究领域，均由香港高等教育研究所主办。我们始终坚持普惠出版与学术快审计划，致力于推动学术成果的广泛传播并加入相应的中英文数据库检索。请各位作者(投稿人)根据研究方向选择相应的中文或英文期刊。欢迎关注我们的公众号和小程序，了解最新学术资讯。



## ● 香港高等教育研究所 ●

HONG KONG INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION RESEARCH

作为一所独立的全球性创新学术机构与智库，香港高等教育研究所（HKIHER）以「融合科学与创新」为核心使命，始终聚焦于教育理论与实践、跨学科整合及前沿创新研究。我们致力于探索未来教育新范式、构建蓬勃的跨学科学术生态，搭建学界与业界的桥梁，成为具有区域影响力的国际学术智库，为教育与学术研究领域的可持续发展与创新事业贡献独立的学术洞见与解决方案。

## 《 高图学术出版 》

作为香港高等教育研究所旗下的国际学术出版管理组织，高图学术出版（HEPM）深耕高等教育及学术领域的跨学科研究与实践，以「联结全球教育智慧 驱动学术实践革新」为使命。

### 期刊发表

依托香港高等教育研究所等平台，HEPM建立了中英双语学术传播矩阵

### 科学编辑

拥有来自中国、英国、美国等国家的博士、教授及行业专家构成的经验丰富的专业学术编辑团队

### 写作辅导

针对富有学术潜力的学术新星与满怀热情的科研新锐，提供多学科领域论文课题项目全链条辅导

### 会议合作

与国内外多所大学和教育机构联合举办学术会议，提供全方位学术服务

### 图书出版

聚焦高等教育与学术科研领域教材、专著出版及代理

### 学术活动

每月定期举办免费的在线学术研讨会，学术论坛讲座等学术科研教育活动



香港高等教育研究所  
HONG KONG INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION RESEARCH

HEPM  
HIGHER EDUCATION  
PUBLISHING MANAGEMENT  
高图学术出版

融通学科界限 启迪未来新知

我们诚挚地邀请全球学者、学术与教育机构及业界领袖加入HKIHER的全球学术网络，携手为人类面临的共同挑战开创新的道路，贡献卓越智慧。

## 跨学科创新与融合研究 Journal of Transdisciplinary Innovation and Integration, JTII



《跨学科创新与融合研究》是香港高等教育研究所主办、致力于推动多学科交叉融合、探索前沿创新领域的国际中文学术期刊。本刊聚焦学科边界突破与知识整合，旨在为全球研究者提供展示跨学科研究成果的高水平平台，促进科学技术、人文与社会领域的深度对话与合作。在全球化与数字化的时代背景下，复杂问题的解决往往需要超越单一学科的视角。跨学科研究通过整合不同领域的理论方法与实践，成为推动科技创新、社会发展和文化演进的核心动力，本刊始终鼓励研究者打破学科壁垒，探索新兴交叉领域。

(ISSN 3104-6991、eISSN 3104-7009)

官网: [Hkiher.ac.cn](http://Hkiher.ac.cn)

公众号: 高图学术

期刊投稿: [Submissions@hkiher.ac.cn](mailto:Submissions@hkiher.ac.cn)

对外合作: [Info@hkiher.ac.cn](mailto:Info@hkiher.ac.cn)

### 权责声明

本期刊所刊载的评论、意见、观点等均出自文章作者个人立场，不代表我方（主办方、出版编辑方或出版代理方）本身的观点或看法。对于文章任何部分及文内引用材料给任何个人、机构、其财产所带来的任何损失及损害，我方均不承担任何责任。我们郑重声明，我方的出版运营业务，不构成任何产品商业性能的保证，也不表示我方已承认本期刊文献中所述内容适用于某特定用途。

学术赠阅