

# 学研产一体化 信息资源 选刊

INTEGRATION OF EDUCATION , RESEARCH AND INDUSTRY  
INFORMATION RESOURCES SELECTED

---

数据洞察 / 行业动态 / 质量文化 / 研究探索 / 数智高教 / 思政新语

# 2026

第2期/总第65期

吉林动画学院·图书馆

# 目录

## CONTENTS

### ■ 数据洞察

- 01/ 2026 中国 AI 短剧行业发展与受众洞察报告（节选） 来源：三个皮匠报告  
07/ 2026 全球及中国无人机行业发展研究报告（节选） 来源：三个皮匠报告

### ■ 行业动态

- 11/ “人工智能+教育”，“加”什么、如何“加”——《“人工智能+教育”行动计划》解读 来源：中国教育报  
13/ 聚焦北影节：创作与商业双向升级，AI 重构电影产业链 来源：北京日报  
15/ 原创为魂集群发力 吉林动漫造出“国漫之光” 来源：中国新闻网  
16/ 文化产业提速发展增活力 来源：经济日报  
22/ 新机不断首飞，我国无人机何以多点爆发？ 来源：央视新闻

### ■ 质量文化

- 25/ 面向教育强国的高校质量文化建设 作者：陈正权 李恋  
33/ 数智化视角下数据赋能高校质量文化的建设逻辑与路径 作者：白雪

### ■ 研究探索

- 40/ 人工智能时代电影工业的“轻化”转型与美学重构 作者：陈旭光 杜天笑  
51/ 发展重点产业学院背景下的游戏艺术设计专业产教融合课程体系创新研究 作者：徐颖  
54/ 航空服务艺术与管理专业人才培养问题与对策研究 作者：王云 崔彩霞  
59/ 新问题、新交叉与新范式——设计学交叉学科探索的思考 作者：张凌浩

### ■ 数智高教

- 68/ 跨学科融合导向的个性化知识图谱教学平台构建——以工业设计专业为例 作者：易敏哲 梁玲琳 刘丹  
75/ 人工智能驱动下高校游戏艺术设计课程教学改革研究 作者：张丽丽

### ■ 思政新语

- 79/ 习语：加强教师队伍建设 来源：《论教育》  
81/ 爱国主义教育融入高校思想政治理论课的目标主体与优化理路 作者：张彩云  
81/ 论思政课建设内涵式发展的三重内涵 作者：孟宪生 孙子冀

## 2026 中国 AI 短剧行业发展与受众洞察报告（节选）

时间：2026-04-14 来源：三个皮匠报告

2026年1月，一部名为《末日丧尸我有移动堡垒我怕谁》的AI仿真人短剧单月播放量突破2.37亿。同月，AI短剧全网播放量达到49.7亿，环比增长近2倍。这些数字背后，是一个正在从“技术概念”快速演变为“真实市场”的新赛道。

秒针营销技术最新发布的《2026中国AI短剧行业发展与受众洞察报告》指出，AI短剧受众月渗透率已达36.8%，付费人群占比51.8%，高于微短剧整体水平。从年初的零星试水到年底各大平台上线AI漫剧专区，全年上线项目量同比增长超10倍，头部单剧投流ROI已追平头部真人短剧。

本文将拆解这份报告，从行业爆发逻辑、产业链格局、受众画像、付费行为、趋势展望五个维度，带你看懂AI短剧的现在与未来。

## 行业爆发：四重驱动下的指数级增长

## 1. 2025年：AI短剧元年

多位行业专家将2025年定义为“AI短剧元年”。全年上线项目量同比增长超10倍，头部单剧投流ROI已追平头部真人短剧，垂类题材ROI甚至实现反超。市场规模远超年初预期，核心标志是受众大盘和日流水实现了指数级增长。

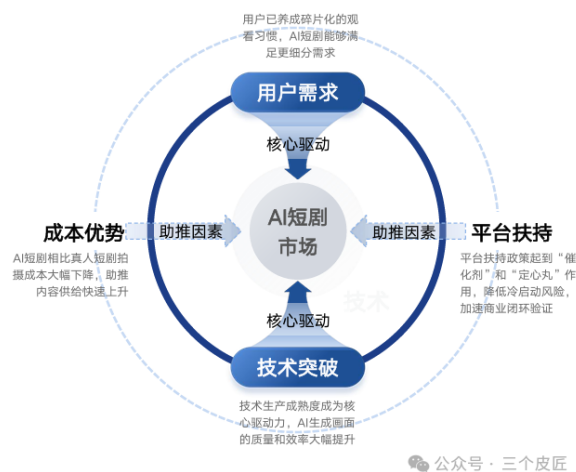
## 2. 四重驱动要素

报告识别出驱动AI短剧爆发的四大要素：技术突破（Seedance 2.0等模型解决了人物一致性、表情细节等技术难

题）、成本优势（AI短剧制作成本仅为真人短剧的十分之一甚至更低）、细分需求（AI可针对更细分的受众群体定制内容）、平台政策（各大平台流量倾斜、分账让利、IP授权扶持）。



2025年6月-12月 AI短剧受众规模增长趋势



技术、需求、成本与平台政策是驱动市场发展的四大要素

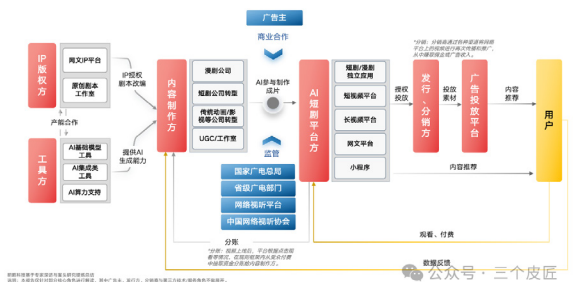
## 3. 监管与扶持双轨并行

2025年11月,广电总局首次将AIGC类微短剧纳入分类分层审核体系,明确2026年4月1日起未备案存量作品将被强制下线。同时,2026年3月,“十五五”规划首次将微短剧及数字动漫写入国家规划文件。监管趋严与政策扶持同步推进,行业正从野蛮生长走向规范化。

### 产业链格局:从“单点突破”到“闭环生态”

#### 1. 产业链形成“IP-制作-技术-分发”闭环

AI短剧产业链已形成完整闭环:IP版权方提供内容源头,工具方提供AI生成能力,内容制作方完成成片,平台方负责分发与变现,用户数据反馈驱动迭代优化。头部平台如番茄小说已打通“IP供给→AI制作→流量分发→商业变现”全链条。



AI短剧产业链形成“IP-制作-技术-分发”闭环生态

#### 2. 制作方:头部效应初现

截至2025年12月,抖音认证剧场号中可关联的漫剧厂商共172家, TOP20厂商贡献播放量占比32%。漫训动漫凭借7个认证剧场号、351套关联漫剧的规模化布局占据头部位置;酱油文化代表剧场号“小星动漫放映室”单年播放量达22亿。

#### 3. 工具方:三层架构支撑生产

AI工具平台形成“基础设施-基模

平台-集成工具”三层架构。基础大模型(Seedance、可灵)掌握底层视频生成技术;集成类工具(巨日禄AI、可梦AI)专注 workflow 优化,实现“输入剧本→自动拆解分镜→批量生成镜头”标准化流程;算力支持平台(阿里云、腾讯云)提供GPU算力资源。

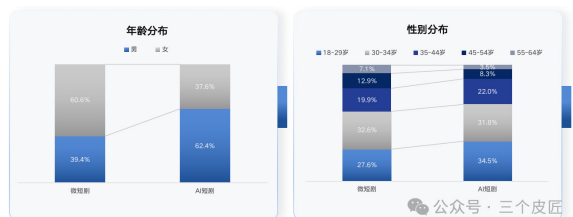
主要厂商			
一级分类	二级分类	工具名称	主要优势
基础大模型工具	剧本生成工具	ChatGPT	✓强大的文本生成能力 ✓逻辑连贯性强
		豆包	✓中文理解能力强 ✓与阿里生态整合
		DeepSeek	✓逻辑严谨 ✓支持长文本生成
		Kim	✓超长上下文记忆 ✓中文优化
		通义千问	✓阿里生态整合 ✓支持多种创作模式
	角色与场景设计工具	Midjourney	✓艺术性强 ✓画面高质量、风格多样
		Stable Diffusion	✓高度可控 ✓支持ControlNet精准控制
		DALL-E 3	✓与ChatGPT集成 ✓安全性高 ✓画质友好
		Seedance 2.0 (即梦)	✓输入脚本AI/电商直播,多场景生成能力
		Seeko AI	✓角色一致性强 ✓长视频生成、原生音频输出
	视频生成工具	Runway Gen-4	✓长视频生成 ✓物理运动真实
		Pika 2.0	✓操作简单 ✓生成速度快
		万象	✓阿里生态整合 ✓中文优化 ✓商用授权清晰
		EventLabs	✓视频生成自然 ✓多语言支持
		讯飞智作	✓中文发音标准 ✓多种方言支持 ✓商用授权完善
集成类工具	一站式平台工具	Azure TTS	✓多语言支持 ✓神经网络语音 ✓企业级稳定性
		巨日禄AI	✓快速迭代 ✓超高产能 ✓爆款孵化能力强
		可梦AI	✓真人AI智能体驱动 ✓企业级定制化服务 ✓爆款孵化能力强
		有戏AI	✓角色一致性强 ✓支持超长剧本 ✓内置变现生态 (官方高单速通)
		Seeko AI	✓独创一体AI Agent ✓赛道技术背书
		绘字工场	✓研发团队孵化
		幻舟AI	✓素材库丰富 ✓有稿于动态适配
		MicroDrama AI	✓适配海外短视频APP ✓多语言支持
		雷火科技	✓面向专业创作者
		阿墨堂	✓高性能GPU采购 ✓高性能计算 ✓企业级SLA保障
算力支持平台		阿里云	✓GPU云服务 ✓运维治理优化
		腾讯云	✓百度飞桨深度学习
		百度云	✓百度飞桨深度学习
		华为云	✓昇腾AI算力 ✓自研芯片优势

工具方形成“基础设施-基模平台-集成工具”架构

### 受众画像:年轻、男性、高粘性

#### 1. 核心受众:Z世代男性

AI短剧受众呈现“年轻化、男性化”特征。年龄分布中,18-30岁占比最高,Z世代男性是核心受众群体。与微短剧整体相比,AI短剧的男性受众TGI显著偏高。

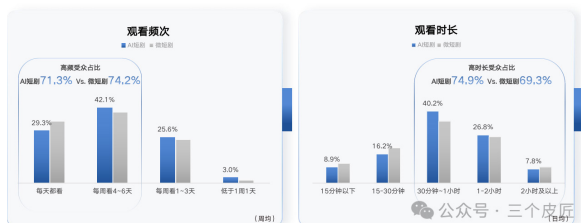


AI短剧受众年龄及性别分布

#### 2. 观看习惯:频次略低但时长更长

对比微短剧整体,AI短剧受众观看频次略低,但单次观看时长更长,显示出高留存能力和沉浸式观看体验。这一特征与AI短剧在玄幻仙侠

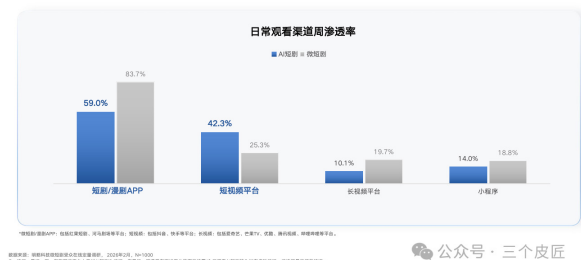
侠、末世科幻等强世界观题材上的优势有关。



AI短剧与微短剧整体观看频次及时长对比

### 3. 渠道偏好：短剧APP和短视频平台为主

AI短剧观看渠道高度集中于短剧/漫剧APP(如红果短剧)和短视频平台(如抖音),周渗透率显著高于微短剧整体。长视频平台渗透率相对较低。



AI短剧与微短剧整体观看渠道周渗透率对比

### 内容与付费：奇幻题材领跑，付费意愿超五成

#### 1. 题材偏好：奇幻、游戏、末世位列前三

AI短剧受众最喜爱的题材TOP5为：奇幻、游戏、末世、修仙、穿越。与真人短剧不同，AI短剧在强想象力、高视觉冲击题材上具有天然优势，可低成本呈现宏大特效场景。

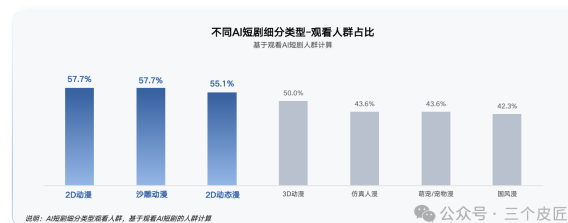
#### 2. 内容形态：2D动漫、沙雕动漫、2D动态漫占主流

在AI短剧细分类型中，2D动漫、沙雕动漫、2D动态漫三大类型观看人群占

比最高。值得注意的是，AI仿真人剧虽当前占比较低，但新剧占比达58.3%，是唯一新剧占比超50%的类型，呈现“新剧主导、增量爆发”态势。



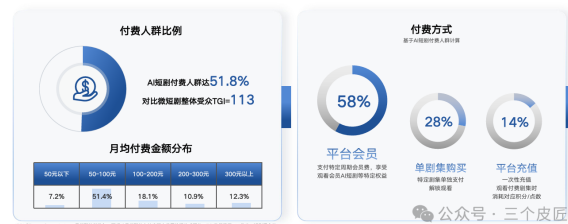
受众喜爱观看的AI短剧题材TOP5



不同AI短剧细分类型观看人群占比

#### 3. 付费行为：51.8%用户已付费

AI短剧付费人群占比达51.8%，TGI=113(高于微短剧整体13%)。付费方式以“平台会员”和“单集/单剧购买”为主。剧情节奏紧凑、内容质量高、低付费门槛是吸引用户付费的三大核心驱动力。



付费人群比例及月均付费金额分布+付费原因TOP5

#### 4. 受众期待：画面稳定性与情感感染力

受众最关注的优化方向是提升画面稳定性和情感感染力。同时，内容授权合规性也是重要顾虑——近九成受众看好AI短剧发展前景，但前提是内容来源合法合规。



AI短剧观看顾虑TOP5及未来优化期待TOP5

### 趋势展望：四大方向重塑行业格局

#### 1. 技术趋势：门槛降低，精品化加速

新一代多模态AI视频生成技术攻克了一致性、长视频生成等四大难题。制作成本从5万元降至1000元以下，制作周期从数月压缩至20天，团队规模从数十人缩减至5-7人。但技术红利正在消退——模型进化抬高了行业创作基准线，创作者必须在分镜设计、导演思维等更高维度构建核心竞争力。

#### 2. 内容趋势：AI仿真人剧成为增长主力

AI仿真人剧新剧占比达58.3%，百强漫剧榜单中仿真人剧占比最高（38部）。2026年1月AI仿真人剧播放增量TOP20中，TOP5作品播放量均过亿，整体量级远超其他类型。行业专家判断：“市场规模和受众群体都是最有发展前景的。”

#### 3. 商业化趋势：从流量变现到品牌营销

AI短剧正在开辟品牌营销新价值空

间。果酒与AI动漫剧《有山灵》联名合作，定制番外篇上线两周内新品GMV破200万；红旗汽车自制AI短剧《大明天工合伙人》，播放量突破7600万，并打造数字人IP应用于多场景营销。AI短剧正在从“投流变现”走向“内容营销”。

#### 4. 出海趋势：“中国制作、全球消费”格局形成

中国AI视频生成技术在2026年实现关键突破，AI短剧出海具有成本、效率、题材、政策四大核心优势。2025年1月，全球首部进入海外票房畅销榜的AI短剧《After Divorce: My Five Brothers Paved My Way to the Billionaire Throne》上线，验证了出海商业模式的可行性。

### 结语

从技术概念到百亿播放量，从零星试水到51.8%的付费率——AI短剧用不到两年时间，走完了传统影视需要五年甚至更长的路。

但报告也揭示了一个关键转折：技术红利正在消退，精品化成为下一阶段的核心战场。当Seedance 2.0、可灵3.0等模型将行业内容基准线整体抬高，“会用工具”不再构成竞争壁垒，“善用思维”才是真正的分水岭。

对于创作者而言，未来的赢家不是技术最强的人，而是最能将技术与叙事深度融合的人。对于品牌而言，AI短剧的定制化、灵活化、数据驱动特性，正在打开“从流量投放到内容共建”的营销新可能。对于整个行业而言，监管的规范化与技术的平民化，正在共同推动一个更健康、更可持续的AI短剧生态。

当AI让每个人都能“拍”一部剧，真正稀缺的，永远是那个值得被讲述的故事。



# 数据洞察

### 版权方 IP版权方呈现“全链闭环、传统转型、新兴崛起”的竞争格局

#### 头部大平台 构建全链生态闭环

代表案例：腾讯影业  
特点：打造“制片人+IP制作+运营”全链生态闭环，实现从IP开发到内容生产、发行、运营的全链闭环。重点布局动画、剧集、综艺、游戏、衍生品等领域。2025年腾讯影业出品《哪吒之魔童闹海》取得票房佳绩。

#### AI技术驱动 传统IP方数字化转型

代表案例：阅文集团  
特点：通过AI技术赋能IP开发、创作、运营全流程。重点布局网文、动漫、游戏等领域。2025年阅文集团推出AI辅助创作工具，提升创作效率。

#### 新兴IP方 通过差异化策略突围

代表案例：爱奇艺  
特点：聚焦垂直领域，打造差异化IP。重点布局悬疑、科幻、奇幻等领域。2025年爱奇艺推出原创IP《三体》系列，取得市场成功。

### 第三章 AI短剧市场消费端洞察

#### AI短剧内容泛受众，题材呈现多元化特征

AI短剧内容泛受众，题材呈现多元化特征。AI短剧内容泛受众，题材呈现多元化特征。AI短剧内容泛受众，题材呈现多元化特征。

——腾讯，腾讯视频创始人

### 制作方 内容制作方头部效应初见雏形，行业加速向工业化生产演进

#### 头部集中，长尾分散

2025年1-3月，头部制作方产出内容占比超60%。长尾制作方数量众多，但产出内容占比低。

#### AI全流程渗透，智能化与专业化深度融合

AI技术在剧本创作、拍摄、后期制作等环节广泛应用。智能化与专业化深度融合，提升生产效率。

#### 垂直领域深耕，差异化内容突围

制作方在悬疑、科幻、奇幻等垂直领域深耕，打造差异化内容，实现突围。

### 受众画像及观看习惯 - 渗透率

#### 微短剧整体受众已形成稳定的观看习惯 其中AI短剧月渗透率达到36.8%，成为重要内容形态

#### 网民中，微短剧的周渗透率

时间	渗透率
2025年1月	48.8%
2025年3月	51.9%
2025年1月	53.4%

#### 微短剧受众中，AI短剧月渗透率

36.8%

### 工具方 工具方形成“基础设施-基础平台-集成工具”架构，支撑全流程生产

#### 基础设施

云计算、大数据、AI算力等基础设施支撑全流程生产。

#### 基础平台

剧本创作平台、拍摄管理平台、后期制作平台等基础平台支撑全流程生产。

### 受众画像及观看习惯 - 人群画像

#### AI短剧受众“年轻化、男性”特征突出，Z世代男性是核心受众群体

#### 年龄分布

年龄组	占比
18-24岁	37.6%
25-34岁	31.6%
35-44岁	26.4%
45-54岁	2.4%
55-64岁	1.0%

#### 性别分布

性别	占比
男性	79.4%
女性	20.6%

### 内容平台方 各大内容平台加速抢占AI短剧赛道，多维布局强化自身竞争力

#### 爱奇艺

2025年11月，上线《三体》系列，取得票房佳绩。

#### 腾讯视频

2025年12月，推出原创IP《三体》系列，取得市场成功。

### 平台方 三大核心策略

#### 布局短剧入口

各大平台在首页、频道页等位置布局短剧入口，提升曝光度。

#### 出台创作者激励政策

平台方出台创作者激励政策，吸引优质内容创作者加入。

#### 提供内容扶持与技术支持

平台方提供内容扶持与技术支持，助力创作者提升内容质量。

## 2026 全球及中国无人机行业发展研究报告（节选）

时间：2026-04-18 来源：三个皮匠报告

2025年，大疆的日子并不平静。美国FCC的一纸禁令，将其新品挡在门外；另一边，军工赛道的彩虹-7隐身无人机成功首飞，攻击-11正式服役。消费市场的天花板与国防需求的爆发，在同一年交织上演。这释放出一个清晰的信号：无人机产业正在经历一场深刻的价值重构，它不再是那个只属于航拍爱好者的“会飞的相机”了。

三个皮匠报告最新发布的《2026全球及中国无人机行业发展研究报告》给出了一个核心判断：无人机正从单一的航空飞行器，演变为“物理人工智能(Physical AI)”的核心终端形态。它集数据感知、智能决策与物理执行于一体，正成为低空经济的绝对核心。

这份报告系统梳理了全球与中国的产业格局、技术路径与商业模式，是理解当下无人机产业“冰与火之歌”的关键文本。本文将拆解报告的四大核心逻辑：市场的结构性切换、产业链的价值博弈、应用的规模化落地，以及决定未来的竞争边界。

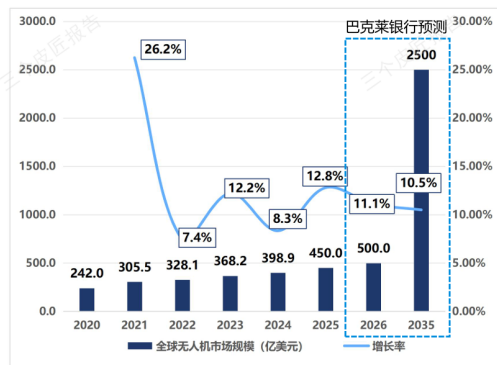
### 市场格局：双轮驱动与结构性切换

#### 1. 全球市场：军用民用首次持平

2025年，全球无人机市场规模达到约450亿美元，其中军用和民用市场各占半壁江山，均为225亿美元左右。这是历史性的拐点，表明民用需求的爆发已能跟传统军事需求并驾齐驱。

巴克莱银行预测，到2035年，这一数字将飙升至2500亿美元。增长的核心引擎不再是单一的航拍，而是国防采购、工业巡检、物流配送和城市空中交通的合力。

图 2-2 2020-2035年全球无人机市场规模及预测（亿美元）



资料来源：巴克莱银行《物理人工智能走向现实：无人机——2035年达2500亿美元的市场》、三个皮匠报告网研究整理 公众号：三个皮匠

#### 2. 中国市场：1846亿的“含金量”

2025年，中国无人机市场总规模约1846亿元，低空经济整体规模更是高达1.5万亿元。一个关键数据是：民用无人机整机总产值达到1761亿元，其中工业级贡献了71.5%。

“950亿”这个坊间流传的数字被报告修正了。差距在于，950亿只是公开招标的采购额，而1761亿才是工厂实际造出的整机价值。这意味着，真实的产业动能远比公开市场看到的要强劲，大量交易发生在企业对企业、企业对消费者的直接市场。

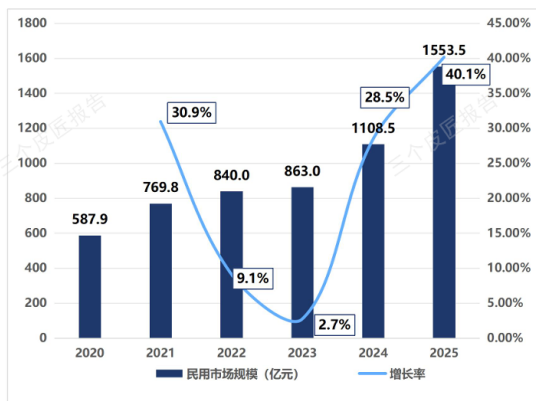
#### 3. 出口：量价齐升，但结构失衡

2025年，中国无人机出口495万架，

总额 31.22 亿美元，量价齐升。欧洲（德国、荷兰）取代美国成为最大买家，显示出市场多元化的趋势。

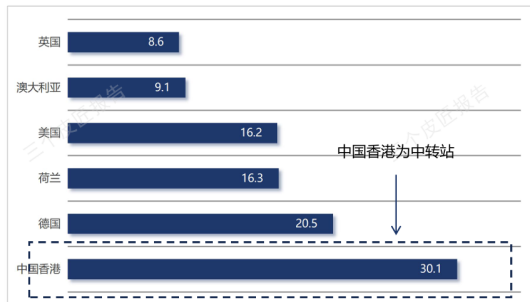
但结构性问题突出：出口金额中，消费级无人机占比高达 92%，工业级仅占 8%。这与国内“工业级主导”的格局形成巨大反差。如何将国内成熟的工业无人机解决方案输出海外，是下一阶段的关键课题。

图 3-6 2020-2025年中国民用无人机市场规模及增长率 (亿元)



资料来源：无人机之家《2025年中国无人机产业大揭秘》，三个皮匠报告网研究整理

图 3-11 2025年中国无人机主要出口目的地 (亿美元)



资料来源：数据区角《数据派！2025年，中国无人机全年出口总量达495万架，纵横股份实现扭亏为盈》，海关总署，三个皮匠报告网研究整理

### 产业链：谁在真正赚钱？

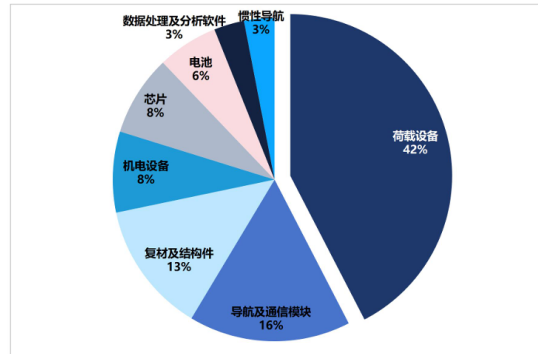
#### 1. 成本结构：载荷比平台更值钱

报告揭示了产业的核心逻辑：在工业无人机中，任务载荷成本占比最高，达 41.73%，远超飞行平台本身。

这意味着，用户购买的不是一架会飞的机器，而是“测绘能力”“喷洒能力”

或“巡检能力”。谁的传感器更精准、谁的 AI 识别更快，谁就掌握了价值链的制高点。这也解释了为何大疆、极飞等厂商不遗余力地自研或深度绑定激光雷达、多光谱相机等载荷。

图 4-2 中国民用无人机行业成本结构分析 (以纵横大鹏系列为例)



资料来源：纵横股份招股书，三个皮匠报告网研究整理

#### 2. 核心零部件：国产替代进行时

芯片：国产化进程加速，华为海思、紫光展锐等推出的专用芯片，价格比国际主流低 30%。但在高端 GPU 和部分传感器上，依赖依然存在。

电池：中国已是全球无人机锂电池主导者，2025 年市场规模约 140 亿元。半固态电池商业化让续航提升 50%，成本下降 22%，解决了“里程焦虑”的一大半。

激光雷达：2025 年迎来盈利拐点，禾赛科技成为全球首家全年 GAAP 盈利的激光雷达公司。国产激光雷达的成熟，直接拉低了测绘、安防无人机的整机成本。

#### 应用场景：从“可用”到“必用”

1. 国防军工：隐身时代与无人协同  
2025年是军用无人机技术的里程碑。彩虹-7 和攻击-11 的亮相，标志着中国进入隐身无人机作战时代。军用市场已不再是单一的中东军贸，国内国防信息化建设成为核心增长极。

2025年,中国军用无人机市场规模为292.4亿元。

俄乌、中东冲突的实战经验证明,无人机已是改变战争形态的主战武器,而非辅助工具。从“查打一体”到“蜂群作战”,需求正在指数级增长。

## 2. 物流配送:经济模型跑通了

物流是2025年最令人兴奋的应用。深圳-中山跨城航线实现3小时送达,美团无人机订单超67万单,顺丰在粤港澳大湾区日均飞行上千架次。

关键突破在于经济性:中通披露其无人机单件运输成本仅1.14元,比传统物流的1.85元低40%。当“用飞机送快递”比“用货车送”还便宜时,规模化应用的最后一层窗户纸被捅破了。

3. 农林植保:30万架飞机的农业革命

截至2025年11月,我国农用无人机保有量超30万架,作业面积超30亿亩次。这不是未来概念,而是正在发生的田间事实。

无人机喷洒可将成本降低约70%,用水量降低90%。在黑龙江、新疆等主产区,植保无人机渗透率已达80%。农业,已成为无人机应用最成熟、最刚性的市场。

## 4. 地理测绘:工业无人机的压舱石

地理测绘以29.27%的占比,稳居工业无人机第一大应用市场。实景三维中国、智慧城市等国家级项目,为测绘无人机提供了持续稳定的需求。2025年市场规模达310亿元,预计将继续领跑。

图 4-6 2020-2025年中国无人机芯片市场规模及增长率(亿元)

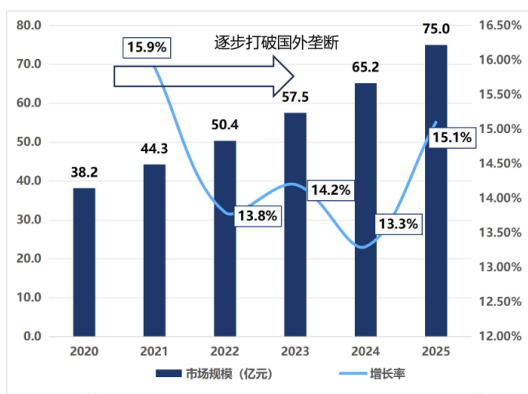
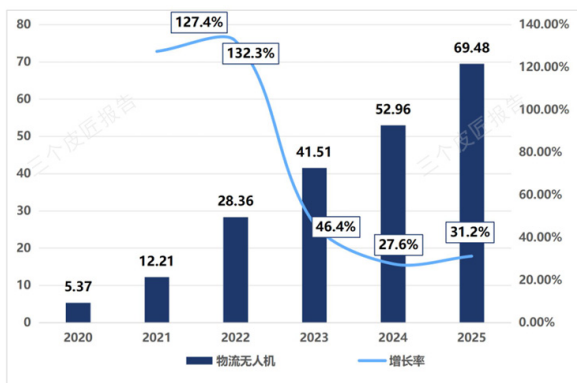


图 4-15 2020-2025年中国物流无人机市场规模及增长率(亿元)



## 企业竞争:一超多强与细分突围

### 1. 大疆创新:千亿帝国的“烦恼”

2025年,大疆营收突破1000亿元,全球消费级市占率仍维持在75%-80%的恐怖高位。但它也面临主业增长放缓的挑战,正加速向手持影像、机器人生态拓展。

优势:全产业链自研,飞控、图传、AI算法壁垒极高。

挑战:业务结构单一,60%-80%收入仍依赖消费级无人机;海外市场,尤其是美国市场准入受阻。

### 2. 中无人机:军工巨头的爆发

翼龙系列的生产商“中无人机”在2025年营收30.16亿元,同比暴增340%。其扭亏为盈,标志着中国军用无人机从“军贸明星”向“国内+国际双轮驱动”的战略转型成功。

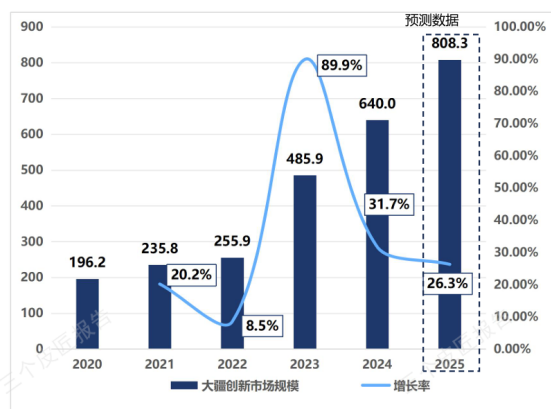
翼龙系列在国内大型无人机任务占比超82%。

### 3. 极飞科技与纵横股份:细分冠军

的IPO之路

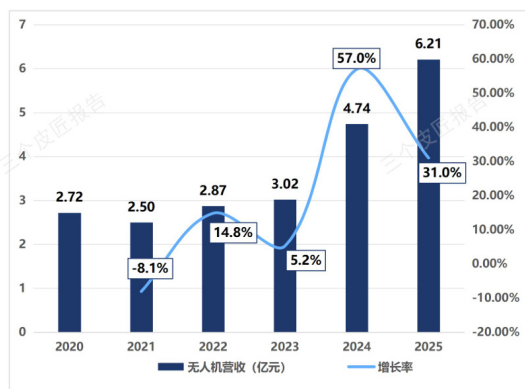
极飞科技专注农业，2025年营收11.66亿元，净利润增长75.8%，正在冲刺“农业无人机第一股”。纵横股份则在垂直起降固定翼领域占据半壁江山，2025年成功扭亏，营收6.21亿元。它们的崛起证明，在巨头的阴影下，通过深度绑定一个垂直场景，依然能构建强大的护城河。

图 5-2 2020-2025年大疆创新无人机业务营业收入(亿元)



资料来源：企业资讯，三个皮匠报告网研究整理 公众号·三个皮匠

图 5-11 2020-2025纵横股份无人机营业收入(亿元)



资料来源：企业资讯，三个皮匠报告网研究整理 公众号·三个皮匠

## 结论与展望

无人机的竞争，已经飞出了单一的硬件赛道。

这份报告最核心的启示是：无人机产

业的终局，不是谁造的飞机更便宜，而是谁的“物理AI”能力更强。当AI大模型被部署到飞控中，无人机拥有了“看、听、避、识”的智能，它从一个执行命令的工具，变成了能自主决策的机器人。

### 1. 物理AI，定义下一代无人机

未来的无人机，将是“端-边-云”协同的智能终端。它不再需要人类步步操控，只需告知任务目标（“去巡视5号电塔”），它就能自主规划路径、识别故障、规避障碍并返航。AI能力，将成为区分“遥控飞机”和“无人机”的唯一标准。

### 2. 低空经济，从“路”到“车”的系统工程

中国低空经济要突破2万亿，需要的不仅是更耐飞的“车”（无人机），更是完善的“路”（空域管理）、“信号灯”（通信导航）和“交规”（标准体系）。2025年出台的《低空经济标准体系建设指南》和UOM平台的完善，正是在做这件“修路”的苦活累活。

### 3. 中国角色的再定位：既是制造中心，也是规则输出者

中国已占全球无人机专利申请量的70%以上，是毫无疑问的技术与制造中心。但未来的竞争，将从“产品输出”升级为“标准输出”和“生态输出”。大疆适配EASA法规、参与ISO国际标准制定，以及“一带一路”沿线国家的技术合作，都预示着中国正在从“卖货的”变成“定规则的”。

2026年，当我们谈论无人机时，请忘掉“航拍”。它正在成为天空中的AI机器人，重构我们的作战方式、物流网络和农业生产。这场从“技术突破”到“规模落地”的跨越，才刚刚开始。

## “人工智能+教育”，“加”什么、如何“加” ——《“人工智能+教育”行动计划》解读

时间：2026-04-13 来源：中国教育报

当前，人工智能已成为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，正以前所未有的速度推动生产力跃升，深刻重塑生产关系，对劳动者的能力结构提出全新要求。教育是现代化建设的先导性、基础性支撑。人工智能如何与教育深度融合？

4月10日，教育部举办新闻发布会，就日前教育部等五部门联合印发的《“人工智能+教育”行动计划》（以下简称《行动计划》）介绍有关情况。

### 教育各阶段“加”什么

上周，教育部召开国家教育数字化战略行动2026年部署会，对“人工智能+教育”提出“AI for 学校教育”“AI for 终身教育”“AI for 科技创新”“AI for 国际交流”“AI for 教师发展”“AI for 教育治理”六项部署。

《行动计划》中，教育各阶段各领域“加什么”更为具体。教育部科学技术与信息化司负责人介绍，《行动计划》坚持分类施策、分层推进，“实现人工智能教育全阶段覆盖”。

基础教育阶段，开齐开足开好人工智能相关课程，推动人工智能教育全面纳入地方课程体系，坚持科技教育与人文教育相结合，提升学生智能素养，激发学生好奇心，培养创新思维，提高认知思考和解决复杂问题的能力。

高等教育阶段，推动人工智能成为高校公共基础课，打造“短实新”的前沿创

新课程，开设人工智能交叉融合课程，新设一批适应新技术、新产业、新业态的学科专业，探索人工智能拔尖创新人才培养新模式。

职业教育阶段，推动传统专业升级转型，及时研判人工智能对职业教育的结构性影响，调整优化技能型人才培养要求，实施人工智能领域高技能人才集群培养计划，有针对性培养新兴岗位高技能人才。

确保全体学习者享有平等学习人工智能的机会，持续丰富国家平台的数字资源，将人工智能纳入高校学生就业能力提升“双千”计划，面向重点群体定制开发人工智能素养和技能课程。

### “加”出何等成效

人工智能时代，教育要培养什么样的人？多位嘉宾的发言引人思考。

“有位老师说‘我现在已经不会上课了’，因为学生可以花很短的时间，在人工智能大模型的协助下获得与课程相关的学习内容，乃至解答各种疑问。”清华大学校长李路明坦言，“学生在大学如何学、老师如何教，这两个问题特别具有挑战性。”

清华大学的回答是什么？

李路明说：“清华大学特别强调，在这个时代要让学生有深厚的人文素养，培养学生强烈的家国情怀，同时重视用人工智能赋能人才培养。”

近年来，清华大学全面推进人工智能

赋能教育教学，440门课程拥有人工智能课后助教；构建415个“清小搭”智能体，帮助学生理解认识不同学科；2025年新设“无穹书院”，打造面向人工智能时代的拔尖创新人才培养新模式；发布《人工智能教育应用指导原则》，鼓励教师大胆探索人工智能赋能教育教学。

“模型几个月一迭代，今天的热门技能明天可能就过时了。如果大学还在培养‘成品式’人才，那就是刻舟求剑。”复旦大学校长金力直言。

金力常用一个比喻：“我们要培养‘干细胞式’的人才——能在未知领域快速建立认知框架、跨越学科边界去整合资源、面对失败能持续迭代的人。这三样，是AI时代的‘核心素养’。”

复旦大学抓住三个关键：一是通识教育，让AI不是“加进课程里的味精”，而是“菜里的主料”；二是学科交叉，面向所有学科启动3年引进45名高水平AI青年人才专项计划，在每个学科种下跨界融合的种子；三是拔尖创新人才培养，鼓励“研创学一体”新模式，学生第一年通过科研轮转在大模型、科学智能等方向快速探路，高校教师与头部企业导师共同指导，学位评价重点看成果的社会价值，对高挑战项目宽容失败。

发布会将目光不断投向更广阔的教育空间。

作为基础教育领域的代表，深圳大学附属教育集团外国语小学校长姚晓英认为：“技术只是一根引线，我们真正要点燃的是孩子心里‘我想学、我能行’的自驱力。”

人工智能教育是该校特色，每个学生都能学AI。学校不仅教学生利用大模型解决问题，还引导他们提升批判思维，敢于质疑AI的回答是否正确。学校依托深

圳市“每周半天计划”，走进人工智能创新实践基地，与企业以及高校合作，建成近20个AI主题创新实验室。“在智能渗透一切的时代，要让孩子保有人之为人的核心：能思考、能质疑、能创造、能与他人协作。”姚晓英说。

金华职业技术大学校长梁克东表示，人工智能赋能职业教育实习实训，不仅实现人才培养模式创新，还大力推动了职教出海。该校打造系列主题式、沉浸式实训场景，把企业的工艺规范和技术经验转化为可交互、可训练的“AI工艺导师”，学生操作失误率降低近60%。卢旺达海外分校开展“云地两栖”远程实践教学，通过“远程实境操控”，国内教师可以开展手把手远程教学，通过“云端仿真训练”，海外学员可以随时接入，自主开展技能演练。

“人工智能+教育”要“加”出怎样的结果？

《行动计划》描绘了蓝图：“到2030年，人工智能与教育深度融合格局基本形成”“人工智能人才培养规模与质量显著提升”“教育教学模式、科研范式、治理模式实现系统性变革”“教育服务供给能力和现代化水平大幅增强”“智慧教育新形态基本形成、全球影响力进入前列”。

这是“人工智能+教育”行动计划的目标，也是努力方向。

### 怎样才能“加”得好

“人工智能变革的广度和深度远超以往任何一次技术革命。面对这样的历史性变局，没有一所高校、一家企业能够独立应对，这正是我们发起成立人工智能开放联盟的初衷——以‘开放’为根本理念，

以‘协同’为核心机制，汇聚多元力量，共同探索人工智能赋能教育的中国路径。”李路明说。

去年12月16日，人工智能开放联盟正式成立，由17所高水平研究型大学以及8家科技领军企业和科研机构等组成。成立以来，联盟单位共同承担国家人工智能领域的重大攻关任务，营造良好的发展环境和创新生态，深化国际交流合作，取得良好成效。

会上共识明确：“人工智能+教育”要“加”得好，离不开广泛且磅礴的合力。

已有地区先行先试。

北京市教委主任李奕介绍，北京市形成了市委、市政府统筹，市教育两委牵头，多部门协同联动的工作格局。出台《北京市推进教育领域人工智能应用的工作方案》；支持国家智慧教育示范区以及教育部人工智能教育基地校的建设；政产学研

一体化推进，汇聚政企校研多方力量，联合打造“京娃”系列智能体等，探索面向未来的新质教育探索、教育服务。

李奕透露，北京正加速打造“人工智能第一城”，充分发挥首都教育、科技、人才以及产业方面的资源禀赋，推动“人工智能+教育”规模化示范和先导探索。

教育部科学技术与信息化司负责人表示，教育部将指导地方和学校建立“主要负责人亲自抓教育数字化”的工作机制，建立多部门定期会商机制，研究解决推进“人工智能+教育”建设中的重点、难点、堵点问题。会同国家发展改革委，利用中央预算内投资、“两重”经费布局国家教育智能算力服务平台、人工智能（教育）应用中试基地、人工智能学科交叉创新平台等项目，建强发展基座，指导地方和学校加大对“人工智能+教育”的投入力度。

## 聚焦北影节： 创作与商业双向升级，AI 重构电影产业链

04

时间：2026-04-19 来源：北京日报

从剧本孵化、虚拟拍摄到后期修复、宣发生成，AIGC正加速重构电影工业的未来。4月19日，在第十六届北京国际电影节技术论坛上，AIGC对电影工业的颠覆性重塑，成为全场最受关注的议题。

一直以来，电影行业被视为重资产、工业化，但AIGC的到来，让变革延伸至每一个生产环节。火山引擎泛互联网行业解决方案负责人江南在现场分享，以豆包大模型、Seedance为代表的技术体系，已全面渗透制片、导演、拍摄、后期、宣

发全流程。AI能快速完成创意验证、剧本分析、服化道统筹等繁琐工作，把创作者从以往机械劳动中解放出来。“导演只需文字描述，就能生成分镜故事板、角色造型与演员参考，真正实现所想即所见；空镜、动物镜头、补拍修复等传统高成本环节，如今单人单日即可完成，成本断崖式下降。宣发物料更能批量生成，周期从数周压缩至几天，彻底改变影视生产的效率与成本模型。”

行业一线的实践更让这场技术革命

变得可感可触。博纳影业 AIGMS 制作中心负责人曲吉小江带来了 AI 原生电影《三星堆：未来往事》的探索成果。她在论坛上提出，AI 电影并非动画的升级版，而是一种全新的“灵智共创电影”——人类的灵魂、情感、审美与 AI 智能双向奔赴，生成不等于创作，人的判断与灵感永远不可被替代。在她看来，AI 不会取代人，而是让从业者重心从 80% 的执行转向 80% 的判断，人机协同正在重新定义电影岗位。

导演俞白眉则以亲身经历道出行业巨变。他称，“两年前在北影节谈及 AIGC 时还被质疑夸大其词，如今看来我保守了”。他一边操盘传统院线电影，一边用 AI “手搓”短片，深刻感受到技术带来的创作平权，“AI 让视觉故事创作成为每个人的权利，未来 40 亿人都能成为故事讲述者”。但他同时提醒，用 AI 复刻传统两小时长片是“新瓶装旧酒”，新技术必然催生新美学、新形态，而非简单替代旧范式。

尽管技术狂奔，业界大咖仍然抱有辩证看法。第 77 届奥斯卡最佳视效奖得主安东尼·拉莫利纳拉直言，AI 基于数据模式与概率计算，并不理解真实与情感，“AI 就像需要驯服的野兽，人必须掌握主导权”。他坦言至今未看到真正成熟的 AI 长片，因为碎片化的影像幻觉无法支撑连贯的叙事与光影灵魂，“一键拍出好电影只是大众幻想，真正的电影离不开人的创作意志”。

从行业来看，AIGC 正在彻底改写电影行业的成本结构与资本逻辑。传统电影高度依赖实景、剧组与后期，投入大、风

险高，中小创作者难以入局。AIGC 可让整体制作成本下降 20%—30%，周期缩短 30%—50%，大幅拓宽中小项目生存空间。伴山文化创始人郑林判断，“AI 电影”一词未来两三年就会消失，就像互联网成为基础设施，AI 将融入每一个环节。他预测，未来电影播出不再是终点，而是 IP 运营的起点，角色不下线、空间叙事、用户共创将成为新常态，影视公司会像互联网企业一样拥有用户运营、增长部门，真正实现从“票房经济”到“影响力经济”的转型。资本也将随之转向，不再盲目追捧大制作与明星，而是青睐能高效落地 AIGC、沉淀数字资产、具备 IP 运营能力的团队，行业进入良币驱逐劣币的优化周期。

与此同时，中国在文生视频领域已占据全球领先身位，Seedance 2.0、可灵 3.0 等模型达到世界 SOTA 水平，技术、市场、政策三重红利叠加，为中国电影弯道超车提供难得窗口期。可灵 AI 全球运营负责人曾雨坤透露，团队正攻克 4K 画质、人物一致性、长时稳定生成等工业级难题，“AI 成为影视基础设施的时代正在到来”。

面向未来，业内普遍预计，未来 1—2 年 AI 原生电影将迎来规模化井喷，交互式、沉浸式、非线性叙事将逐步普及。影游融合、跨媒介创作成为趋势，复合型人才需求激增，行业标准与合规体系逐步完善。正如北京大学教授陈旭光所言：“无论算法如何迭代，电影终究是人给人讲人的故事，技术让梦更绚丽，做梦的主体永远是人。”

05

## 原创为魂集群发力 吉林动漫造出“国漫之光”

时间：2026-04-14 来源：中国新闻网

2026年开春，长春知行合一动漫有限公司（简称“知行合一动漫”）独立制作的《驭灵师》在国产动漫市场掀起热潮。流畅的2D打斗画面，带着“我命由我不由天”的劲儿，网友直呼“国漫之光”。

这支“藏”在吉林长春的动漫制作团队，耗时3年动用500多名画师，把动漫人物的每一个表情、每一帧打斗都精雕细琢、打磨至极致。“《驭灵师》能火，关键是观众认可优质原创动画改编IP。”知行合一动漫副总经理杨涛告诉记者，国漫发展也就最近十几年的事儿，早先大家都是给国外片子做外包，慢慢积累经验，现在才回过头来做自己的原创。



《驭灵师》主创团队中，六成以上成员毕业于吉林动画学院——这是中国第一所专业动画大学。吉林动画学院董事长、校长郑立国告诉记者，学校通过“学研产一体化”，实现“作业—作品—产品—商品”一条龙培养。学生大一、大二学基础，大三进工作室跟着老师接真实项目，大四毕业时手里已经有拿得出手的实战成果了。

该校还建设了五个“学产对接实践教学平台”，相当于校办工作室，企业将真实项目引入，学生跟随老师共同参与制作。现在，很多成为国内头部动漫公司的骨干。而那些留在吉林的毕业生，纷纷加入知行合一动漫这样的本土企业，形成了“学校教育人、企业用人”的良性循环。

学校不光教画画，还引导学生创业。在“联合创业”机制下，学生带着项目找学校，学校提供资源、场地和启动资金。这些年，学生在“互联网+”大学生创新创业大赛上斩获两个国家级金奖，近400名校友成功创业，带动3000多人就业。

人才有了坚实基础，企业就敢接“大活儿”。知行合一动漫不光在国内站稳脚跟，还把生意做到了好莱坞。他们深度参与了《指环王·洛希尔人的战争》《蓝色箱子》等海外大片，承担的是中后期制作、中期全流程等核心环节。

这不是简单的“代工”——主创公司给出故事线后，团队从分镜开始，按全流程独立完成。凭着这手硬功夫，公司在国际上赢得了“非常值得合作的中国企业”的赞誉。

吉林动漫早已不是单打独斗。同样由吉林的动漫公司制作的《茶啊二中》，带着浓浓的东北味儿，票房达3.84亿元，还斩获中国长春电影节“金鹿奖”最佳处女作奖。吉林动画学院原创的《青蛙王国》系列，以吉林特产长白山林蛙为主角，发行至全球20多个国家。

从《青蛙王国》到《茶啊二中》，再

到如今的《驭灵师》，吉林出品的国漫已成为动漫市场不可或缺的力量。据不完全统计，全省动漫、游戏等相关企业近200家，主要集中在长春、吉林、延边三地，尤其以长春为核心，已形成初具规模的动画产业集群。

郑立国认为，吉林动漫应继续深耕文化根脉，把长白山文化、红色基因、中华优秀传统文化融入作品；同时，拥抱新技术，运用AI、大数据、虚拟现实等工具缩短制作周期、提高生产效率。

## 06

## 文化产业提速发展增活力

时间：2026-04-12 来源：经济日报

近年来，我国推动健全文化产业体系和市场体系，加强数智技术赋能，文化新业态蓬勃发展，文化出海“新三样”在海外市场影响力持续扩大。2025年，全国规模以上文化及相关产业企业实现营业收入152135亿元，比上年增长7.4%。“十五五”规划纲要对加快发展文化产业作出重要部署。本期特邀专家围绕相关问题进行研讨。

### 探索构建文化赋能长效机制

近年来，我国文化产业快速发展，优秀文化IP频频出圈，如何将文化产业的流量红利转化为价值红利？

朱竑（广州大学教授、中国地理学会文化地理专业委员会主任委员）：“十五五”规划纲要对加快发展文化产业作出重要部署，强调以文化赋能经济社会发展。发展文化产业既是物质层面拉动经济增长、促进就业的有效举措，又是精神层面增强文化自信与民族凝聚力的重要支点。

我国持续深化文化体制机制改革。  
《关于推进实施国家文化数字化战略的意

见》《关于推动文化高质量发展的若干经济政策》等政策文件发布，从数字化转型升级、财税金融、科技创新等方面给予支持。2025年，全国规模以上文化及相关产业企业实现营业收入152135亿元，比上年增长7.4%。其中，文化核心领域实现营业收入103181亿元，比上年增长11.5%。

近年来，一批根植优秀传统文化、创新表达方式的文化IP强势出圈，成为展现文化产业活力的生动样本。今年春节假期，广东潮汕英歌舞刷爆网络，不仅带火了当地特色美食，更让年轻人领略了非物质文化遗产的魅力，其间汕头接待游客约715.55万人次，实现旅游收入约71.56亿元。在内蒙古呼伦贝尔草原，当地通过发展牧家乐，不仅促进周边农牧民就业增收，还带来体验游牧文化的旅游热潮。在潮玩和游戏影视领域，泡泡玛特产品、国产3A游戏《黑神话：悟空》畅销全球，电影《哪吒之魔童闹海》票房刷新纪录。这些现象的背后是对中华优秀传统文化的提炼与发展，用现代叙事方式重塑东方美学，并转化为文化消费。但也要看到，文

化资源挖掘不深、同质化竞争严重、国际传播力不强、中小微文化企业融资难等问题依然存在,制约文化产业将流量红利充分转化为价值红利。

文化经营主体普遍存在IP转化能力不足问题。一方面,不少企业热衷于“复制粘贴”网红项目,导致游客“看完即走、只看不消费”。另一方面,数字文创领域虽偶有爆款,但衍生产品开发滞后、超级IP稀缺等问题制约产业整体发展,未能实现全产业链闭环。

产业协同不足与政策未能有效落地并存。文化产业与农业、制造业等的跨界融合有待加深,乘数效应未能充分释放。中小微文化企业面临融资难困境。尽管各地设立了文化金融服务中心,但由于风险补偿机制尚不健全,担保门槛较高,使企业获得感不强。

文化出海面临“文化折扣”和渠道壁垒。尽管近年来中国文化出海步伐加快,但仍存在市场占比低、技术与平台依赖性高、新兴领域准入门槛高、国际传播不畅等问题。在版权保护与数据治理层面也需进一步强化,文化形象认知标签化的风险仍然存在。

为破除上述梗阻,需构建政策精准引导、市场高效调节、产业链紧密协同的长效机制。

一是持续深化文化体制机制改革,激活经营主体活力。鼓励民营企业参与国有文化企业混合所有制改革。完善文化领域知识产权质押融资机制,推广“版权+金融”模式,扩大文化企业信贷风险补偿资金规模。针对文化产业轻资产特点,建立政府、银行、担保及保险多方参与的风险分担机制,支持符合条件的文化企业上市融资,积极探索知识产权证券化,带动社会资本加大“投早、投小、投创新”的力度。

二是推动文化与科技深度融合,促进IP全产业链开发。深入实施国家文化数字化战略,建设文化大数据体系,支持数智技术在文化内容创作、沉浸式体验中的应用。通过借鉴国际经验,构建基于本土文化的“原创内容+衍生开发+主题体验”全产业链生态,对文学、歌舞、技艺等非物质文化遗产进行IP化运营,开发多元文化衍生产品。从国家层面设立文化IP孵化基地,对接资本、设计、营销等资源,推动“爆款”向“长红”转化,让先进技术真正为文化赋能。

三是拓展国际传播渠道,引导差异化发展。鼓励企业与海外主流媒体、平台合作,建立自主发行渠道,支持民间力量参与文化交流,用国际语言讲好中国故事,推动从“借船出海”走向“造船出海”。各地可立足资源禀赋打造“一地一品”,促进文旅深度融合,如甘肃甘南藏族自治州主打“生态+手工艺+草原游”、宁夏深耕“葡萄酒+文旅”。同时,建立区域协调机制以防止盲目跟风,让各个地方都能在文化产业版图上形成独具特色的文化名片,真正实现各美其美、美美与共,更好推进文化强国、旅游强国建设。

## 文旅融合牵引多业态协同

文旅融合发展趋势如何?怎样更好以融合牵引多业态协同,使得“文旅+百业”不断催生新业态、新场景?

王金伟(北京第二外国语学院旅游科学学院教授、中国旅游政策研究中心主任):近年来,文旅融合深入推进,业态融合持续升温。文化资源正越来越多地转化为旅游吸引力、消费带动力和产业协同力,文化旅游业成为扩内需、促消费、稳增长的重要抓手。

国务院办公厅印发《关于进一步培育新增长点繁荣文化和旅游消费的若干措施》，明确发挥文化赋能、旅游带动作用，深化“文旅+百业”“百业+文旅”，着力把文化旅游业培育成为支柱产业。商务部等部门发布《关于进一步优化离境退税政策扩大入境消费的通知》，提出优化退税服务，扩大入境消费。与此同时，各地创新举措，不断提升境外游客购物体验。国家统计局相关数据显示，2025年，全国国内出游65.2亿人次，同比增长16.2%；国内游客出游总花费63003亿元，同比增长9.5%；入境游客15450万人次，同比增长17.1%；入境游客总花费1311亿美元，同比增长39.2%。文化和旅游消费日益繁荣，文旅融合发展之路越发宽广。

一是由资源整合加快转向场景重构。文旅融合不只是把文化资源嵌入旅游业态，更强调围绕消费需求重组内容、空间与服务，为游客带来全新的沉浸体验。近年来，在相关部门的大力推动下，陕西西安、四川成都等地注重运用现代科技，将传统文化融入旅游场景，不断提升目的地吸引力和竞争力，文旅深度融合日益成为当地旅游发展新动能。

二是由单一游览消费转向链式复合消费。如今游客不再满足于“到此一游”，而更愿意为演出、潮玩、夜游、赛事、康养等复合体验买单。日益火热的夜间经济更是成为综合性旅游消费的典型代表。据文化和旅游部统计数据，2025年“五一”假期，纳入监测范围的国家级夜间文化和旅游消费集聚区累计夜间客流量7595.44万人次，同比增长5.2%。技术、内容和服务共同重塑消费过程，文旅消费由看景转向体验。

三是由文旅融合转向跨行业联动。文

旅融合不断深入的同时，也成为促进商业、体育、农业、工业、康养、科技等行业联动的枢纽，越来越发挥出牵引作用。围绕旅游衍生出的新业态新模式持续涌现，低空旅游、都市微度假、非遗体验等成为推动文旅体商融合发展的创新形式，并持续激活区域经济发展潜能。

目前，文旅业发展势头强劲，融合业态受到越来越多消费者的青睐，不断满足消费者多元化和个性化需求。文旅融合深入推进的同时仍面临一些问题，如协同机制还不够顺畅、高品质供给还不够充足等。

《国务院关于推动文化和旅游深度融合发展的报告》显示，融合发展体制机制还需健全、融合深度有待拓展、高品质产品供给不足等是当前文旅融合发展中存在的主要问题。有些地方推进“文旅+百业”，不少仍停留在节庆联动、活动拼盘、短期协作层面，项目统筹、政策协同还不够，导致资源各管一块，难以形成真正的发展合力。有些地方内容策划能力、场景营造能力、运营转化能力不足，缺少能让游客留下、促进消费转化的产品，导致“有流量、无留量”“有热点、缺长红”。此外，服务环境和支撑体系方面也有短板，旅游公共服务和基础设施配套还不够完善。

未来，更好以文旅融合牵引多业态协同，关键要在三方面下功夫。第一，健全统筹推进机制，推动“文旅+百业”转向系统协同。可建立跨部门常态化协同机制，推进文旅、商务、体育等有效联动，围绕演艺经济、赛事经济、夜间经济、银发经济、研学经济、工业旅游等重点方向，形成项目清单、场景清单、政策清单和责任清单，避免“谁都参与、谁都不统筹”，使文旅融合对多业态发展的牵引作用从“点上发力”转向“面上放大”。第二，聚焦高品质供给和新场景培育，把文化流量更有效

转化为消费增量。可顺应当前消费趋势,不断做强“跟着演出去旅行”“跟着赛事去旅行”“跟着非遗去旅行”“跟着影视去旅行”等产品链条,优化布局夜游街区、沉浸空间、工业旅游基地、康养旅居基地等载体。充分利用人工智能、沉浸交互等技术手段,推进文化内容从可看变成可玩、可购的产品,丰富游客体验。第三,优化服务环境和消费生态,增强文旅融合的承接力和转化力。文旅融合要落到消费体验上,需持续优化支付、退税服务、交通接驳、票务规则、价格监管、投诉响应和多语种服务,特别是在当前入境旅游热度不断攀升的背景下,要把景区、商圈、街区、文博场馆、酒店等重点场景作为突破口,推动“游得顺”向“买得多、留得住”转化。

### 找准突破口加快数智化转型

伴随数智技术在文化产业领域广泛应用,未来怎样更好驱动文化产业数智化转型?

张圆刚(上海师范大学旅游学院教授):当前,我国不断推进文化和科技融合,推动文化建设数智化赋能、信息化转型。一方面,数智技术加速渗透至内容生产、传播与消费各环节,网络文学、数字影视、云演艺、沉浸式展览、数字博物馆等新业态蓬勃发展,文化企业数智化运营能力明显提升,一批具有国际影响力的数字文化品牌逐步形成。另一方面,文化大数据体系建设稳步推进,IP跨媒介开发日趋成熟,以“文化+科技”为代表的融合模式不断催生新场景、新体验,文化供给不断丰富,触达效率大幅增强,数字文化消费在居民消费结构中的比重持续上升。

文化产业数智化转型过程中,也存在

一些问题和不足。部分项目重技术展示、轻文化表达,数智化停留在形式叠加层面,未能真正实现技术与文化内涵的有机统一;产业链上下游数据孤岛现象尚未根本破除,跨界协作缺乏统一标准与长效协同机制;中小经营主体在数智化转型中面临人才储备不足、资金支撑薄弱、技术应用能力有限等多重瓶颈。此外,数字文化产品同质化现象依然存在,高质量、原创性内容供给仍显不足,知识产权保护与数据安全治理能力有待进一步提升。更好推动文化产业数智化转型,需在以下方面实现突破。

一是以数智化转型促进文化价值再生产。文化产业的核心竞争力始终在于内容,数智化转型的意义是在数据与算法的基础上重新构建文化价值的生产方式。大数据分析能够深入把握文化消费走向,为内容创作与产品开发指明方向,使文化产品更加贴近市场需求。大数据与用户画像技术要以用户的需求为中心,重视不同受众群体的偏好,实现内容的精细化投放。如短视频与网络文学平台通过用户点击、停留时长与互动行为分析,不断改进推送的内容结构,显著提升了用户黏性。人工智能技术的发展大幅降低了创作门槛,推动文化创作从专业化向大众化延展。随着人们对精神产品要求的不断提高,要坚持技术服务内容,丰富原创内容与文化表达方式,推出更多优秀文艺作品,促进文化价值再生产。

二是推动关键技术与文旅场景的深度融合。文化产业数智化转型的关键在于技术能否真正应用到具体场景中,形成可感知、可体验的文化产品。深度融合需要技术应用同文化场景在逻辑、叙事、情感需求等方面实现无缝对接。当前,AR、VR等技术正推动文旅体验从观光式走向沉浸

式,许多文化遗产因此被重新激活。以故宫为例,通过三维重建与虚拟漫游,游客得以近距离观察建筑与文物的细节,身临其境感受故宫文化魅力。技术的深度应用,让文化遗产不再是静态的展品,而成为一种可交互的体验形态,推动实现保护与开发之间的平衡。

三是更好激活文化市场的数字消费需求。用户需求的活跃程度影响着文化产业发展的可持续性,这需要从供给端和需求端双向发力。在供给端,持续创新数字文化产品与服务形态,通过打造高质量的数字影视、云游戏等新型业态来丰富人们的生活方式。在需求端,着力提升全民数字素养,特别是用户对数字文化的认知与接受度,并通过改善消费环境来降低消费门槛。可借助文化IP的多元化开发,将影视、动漫、游戏与文创产品有机结合起来,将潜在兴趣转化为实际的消费行为,促进数字文化消费市场的健康可持续发展。

四是不断完善政策体系与发展环境。文化产业数智化转型离不开制度支撑。要健全相关法律法规体系,制定数据安全标准,防范盗版风险,保护创作者相关权益。不断完善文化产业数智化转型发展规划,吸引社会资本投入文化产业数智化关键技术研发应用,支持中小微文化企业和初创团队创新创业。推动高校合作建立跨学科的教育培训体系,加强对相关复合型人才的培养。鼓励建立政产学研用协同创新平台,促进技术供给与文化需求精准对接,探索建立数智化转型成效评估机制,引导行业从“有技术”向“用得好”转变。

总体而言,推动文化产业数智化转型需各方面协同发力,坚持文化价值引领,建立健全内容质量评价体系与数字文化伦理规范,以技术创新作为持续驱动发展的

核心动力。加大对原创IP孵化、复合型人才培养、关键技术研发的长期投入,推动形成大中小企业融通创新、跨区域协同发展的产业生态。在此基础上,将数智技术与文化内容深度融合,依靠完善的制度体系和良好的发展环境,推动文化产业在数智时代由规模扩张转向质量提升。

### 优化环境推动数字文化出海

推进数字文化出海高质量发展是文化强国建设的必然要求。当前,应如何把握机遇、应对挑战,形成优化环境的合力?

傅才武(武汉大学国家文化发展研究院院长):以网络文学、网络影视剧、网络游戏为代表的文化“新三样”,已成为数字时代中国文化出海的重要载体,展现出蓬勃生机与强大竞争力。经过近年来的高速发展,文化“新三样”出海取得显著成效。

网络文学实现全球用户的规模化突破。中国作协网络文学中心发布的《中国网络文学国际传播报告(2025)》显示,中国网络文学海外活跃用户约2亿人,覆盖全球200多个国家和地区,海外创作生态已成规模。网络文学海外传播实现从作品出海到机制出海,正转向叙事出海和文化共创。

网络影视剧出海从版权输出向全球运营转变。爱奇艺、腾讯视频等平台在海外设立本地公司或办事处,爱奇艺国际版已向全球超190个国家和地区输出华语影视作品逾8000集。

网络游戏出海的市场规模和质量同步提升。据中国音像与数字出版协会的数据,2025年,自主研发游戏海外市场实际销售收入超200亿美元。自研电竞游戏赛事的海外影响力进一步扩大,吸引超

千万海外观众观赛。中国游戏产业从依赖海外游戏代理运营的模式,向自主研发、全球发行的发展业态转型,成为全球游戏市场的重要供给力量。

作为中国文化出海的新增长极,文化“新三样”实现市场规模、传播广度、产业生态的突破,在提升国际传播效能、增强文化软实力方面发挥了重要作用,但同时也面临一系列问题和挑战。当前,全球地缘政治格局深刻变革,大国博弈更加复杂激烈,部分国家收紧数字内容监管,数字文化出海的市场准入门槛和合规成本提高。文化“新三样”出海过程中存在内容同质化、剧情套路化等问题,内容创作与跨文化适配也存在瓶颈,传播深度与广度受限。中国数字文化企业出海面临国际行业领先企业与目标市场本土企业的双重竞争,市场拓展难度增大。随着海外市场的用户获客成本、流量投放成本持续攀升,一些出海企业未能建立起多元化的盈利模式,抗风险能力较弱。着眼于未来发展,需进一步优化和完善数字文化出海的发展环境。

一是支持出台推动文化“新三样”出海的配套政策。“十五五”规划纲要提出,推动优质网络文学、网络游戏、影视动漫、精品展览等出海。各地需立足自身特色优势,积极谋划布局文化“新三样”出海相关规划,提供精准的政策支持与要素保障。例如,作为“海上丝绸之路”的重要起点城市,浙江宁波充分发挥文化“新三样”出海方面的独特优势,筹建文化“新三样”发展服务中心,为出海企业提供行政审批、版权保护、出海平台等一站式服务。浙江省发布《推动经济高质量发展若干政策(2026年版)》,明确支持打造一批文化“新三样”高质量发展先行区。《广东省加快数字社会高质量建设实施意

见》提出,做强网文、网剧、网游文化出海“新三样”,依托数字湾区、数字海丝推进岭南数字文化出海。

二是扶持建设一批文化出口重点企业。从全球市场的发展现状看,能够在发达国家市场中拥有一定话语权的中国外向型文化企业不多,亟须培育一批在发达国家文化市场特别是数字文化产品和服务消费市场具有国际竞争力的文化出口重点企业。因此,需结合中西文化交流和国际贸易中的“文化折扣”问题,统筹企业、学界和民间等多方力量,支持完善适配贸易对象国语言风俗、法律规则和消费习惯的支撑体系,进一步发挥重点企业的集聚、示范、引领作用,不断增强我国文化产品和服务的竞争力。

三是推动数字文化出海走内涵式发展之路。文化“新三样”的优势在于“文化内核+数字方式”的独特体验形态,其中,中华优秀传统文化是内核。不能仅满足于形式标签的古装、功夫、古建筑等视觉符号的表面植入,而需将精神内核转化为叙事情节与情感体验。数字文化出海要在坚守中华优秀传统文化精神内核的基础上创新发展数字形态,有针对性地进行在地化运营和传播。通过深挖中国古典文学等优秀传统文化IP,科学适配不同国家或地区的文化习俗、审美偏好等,用年轻人喜闻乐见的叙事方式进行创作,让更多优秀传统文化借助数字技术展现其独特魅力。

四是促进数智技术深度赋能文化出海。当前,数字图文、互动影像、虚拟体验和AI短剧等不断发展,头部游戏企业在云游戏、人工智能、3D渲染引擎等领域布局众多专利,实现部分核心技术自主研发,但有些关键技术仍未能实现自主可控。深入推动数智化赋能,将丰富的文

化资源优势转化为强劲的文化产业发展优势，正在成为文化科技创新的重要方向。各地需持续支持文化企业数智化升级，促进创作方式深层次变革，抢占人工智能应用制高点。在数字文化出海实践中，以数智技术打破时空限制，让中华优秀传统文化

化作品更灵活、更便捷、更全面触达海外用户。不断完善文化大数据平台建设，在关键领域、先进装备及生成式人工智能技术等方面加强攻坚，提高关键核心技术自主供给能力，营造良好文化生态环境。

07

## 新机不断首飞，我国无人机何以多点爆发？

时间：2026-04-09 来源：央视新闻

近日，我国首款7吨级固定翼运投无人机长鹰-8在河南郑州首飞成功，这是全球迄今首飞的最大货运无人机。

近一段时间，有关无人机的新闻不少。“彩虹YH-1000S”、“天马-1000”无人运输机、“九天苍穹”无人航空通用平台等陆续上新，在动力系统、平台建设等关键领域取得重要突破。我国无人机频繁上新，显示出技术研发加快推进，为低空经济发展注入了新的动力。

### 无人机应用场景不断拓展

提起无人机，不少人想到的可能就是遥控的“会飞的相机”。其实，这只是无人机众多类型中的一种——航拍无人机。简单来说，无人机是利用无线电遥控或自主程序控制的飞行器，在农林植保、地理测绘、电力巡检、应急救援等领域，都有无人机的身影，其应用场景在不断拓展。

目前，我国的民用无人机已形成多旋翼、固定翼、垂直起降固定翼、载人无人机四大主流类型，各有标杆机型，适配不同应用场景。

多旋翼无人机一般多为4/6/8个旋翼（四轴/六轴/八轴），可垂直起降、悬停、任意方向平移，续航时间通常在15—45分钟。其适应场景多为航拍、娱乐、短途巡检（如电力、光伏巡检）等。



固定翼无人机广泛应用于国土测绘、应急救援和人工增雨。近段时间陆续上新的长鹰-8、“彩虹YH-1000S”、“天马-1000”无人运输机，都属于固定翼无人机。

垂直起降固定翼无人机兼顾悬停与远航，适配长距离电力巡线、跨区域物流。

载人无人机则是无人驾驶载人航空器，可用于短途通勤、医疗急救。

如今，无人机已广泛应用于我国物流

运输、应急救援、农林植保等领域,无人机数量和飞行时间也有了显著增长。

中国民航局数据显示,截至2025年底,全国实名登记无人机已突破328万架,全年累计飞行时间达4530万小时,同比增速接近70%。

无人机实名登记数量和全年飞行时长的显著增长,反映出我国无人机的发展速度和庞大市场规模。中国航空运输协会报告显示,中国已多年位居世界第一大民用无人机制造国和出口国。

### 动力系统更加多元 续航不断延长

无人机要飞得起来、飞得远,离不开强劲的动力系统。近期,多款大载重、长航时无人机相继首飞,我国无人机在航空发动机、氢燃料动力、混合动力等关键领域取得重要进展,实现多点突破。

在国产航空发动机方面,4月4日,中国航发集团湖南动力机械研究所自主研发的兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机AEP100 配装7.5吨级无人运输机在株洲成功首飞。这是全球首次兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机试飞。

中国航发集团有关专家介绍,此次首飞成功,实现了自主研发兆瓦级氢燃料航空发动机从技术到工程的阶段跨越,氢燃料航空发动机技术有望率先在空中无人货运、海岛物流等低空经济领域展开应用。

混合动力方面,2月,全球首款混合动力无人运输机彩虹YH-1000S在重庆首飞成功。

彩虹YH-1000S首飞挂载了与新能源汽车头部企业联合研发的大功率混合动力总成,大幅缩短了起降距离、提升了载重和航程。国内无人机产业与汽车产业首次在核心技术上跨界融合,深度共享供应链

资源与模块化生产,大幅降低了无人机研发制造成本。

3月,我国自主研发的长航时静音混合动力氢能源无人机完成首飞。该无人机兼具超长航时、静音、绿色环保等特点,成功实现了太阳能—氢能—锂电“三能一体”混合能源动力技术在低空飞行器上的应用,为低空经济装上绿色“新引擎”。

### 供应链优势助力无人机产业多点开花

我国无人机品类不断丰富、在动力系统等方面实现多点突破,得益于完整的供应链。

数据显示,珠三角地区是全球最大的消费级无人机生产基地,占据全球70%以上市场份额,产业链完整,覆盖芯片、飞控、电池、电机、摄像头等全链条。



无人机生产需要轻量化材料、高精度电机、智能控制系统等,广东作为全国制造强省,从泛家居、汽车零部件到电子信息产业,已形成了覆盖材料研发、精密制造、电子元器件的完整产业体系。强大的制造业,为无人机产业提供了全链条支撑。“就近取材”的产业链优势,降低了企业的研发、制造成本,缩短了产品从实验室到生产线的周期。

长三角在发展无人机产业上,以高端

工业级无人机为主导，聚焦测绘、物流、应急救援等领域，依托上海交通大学、南京航空航天大学等高校研发能力，产学研结合紧密。

在无人机研发制造上，长三角各地协同，已形成清晰分工：

上海聚焦技术研发、适航审定、高端运营，打造产业“大脑”与枢纽。

江苏、浙江、安徽依托雄厚制造业基础，做强核心零部件、整机制造与系统集成。

长三角一些城市和县域则开放低空物流、空中观光、智慧治理、航空运动等应用场景，形成“研发在中心、制造在周边、应用全铺开”的发展格局。

比如：

江苏太仓构建“无人机+AED”4分钟急救圈，跨江物流常态化。

浙江舟山开通全国首条无人机送血专线，实现跨岛快速运输。

长三角已形成“制造+应用”双轮驱动的发展模式。

我国无人机产业在技术、市场、政策的多重驱动下，形成了从消费级到工业级完整产业生态，展现出巨大的经济价值与广阔的应用前景，无人机正在加速赋能相关行业。

## 低空经济如何加速起飞

从研发技术突破到应用场景落地，以无人机为核心动力的低空经济正呈现出蓬勃发展的景象。

低空经济，是指利用低空空域（通常指距地面1000米以下的空间），以无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）等低空飞行器为核心载体，融合物流、文旅、应急等多元场景的新兴产业形态。

在广东，一架2吨级大型eVTOL装载新鲜水果和应急药品等物资从深圳起飞，经过58分钟跨海域飞行，便可降落在距离深圳海岸线150公里的海上石油平台。相较于单程约需10小时的船运，eVTOL在成本、速度方面具有显著优势，体现出低空经济赋能传统产业的巨大潜力。



在上海，当地在智慧物流方面已开启“海一岸一城”联动试点：金山区的无人机从海岛起飞，将生鲜运往浙江舟山港口；再由上海市区的无人机接力，配送到社区。

在天津，滨海新区开通的低空急救专线，将血液、急救药品跨区运输时间从1小时压缩至18分钟。

在拓展应用的同时，各地也在政策上发力，抢抓低空经济的发展机遇。

今年初，上海印发《上海市关于链接长三角加快建设低空经济先进制造业集群的若干措施》明确提出，到2028年，上海低空经济核心产业规模突破800亿元，培育10家整机领军企业，建成国家级中试验证平台，全力打造比较优势凸显的“世界eVTOL之都”。

安徽芜湖出台了全国首部地方低空经济立法，江苏、浙江建设低空经济“先飞区”，打造30分钟低空生活圈。重庆发布首批低空经济应用场景机会清单和能

力清单：力争到2030年底，全市新建各类低空起降设施2500个以上，打造“30分钟应急响应圈”“空中医疗走廊”等全国典型示范场景。



无人机应用场景不断丰富，低空经济也获得更多发展动力。有机构预计，2026年我国低空经济市场规模将突破1.06万亿元大关，正式迈入万亿级产业行列。

在快速发展的同时，低空经济进一步壮大也面临不少挑战。中国社会科学院大学应用经济学院执行院长倪红福说，在低空物流、城市空中交通、低空文旅等新兴

业态领域，目前仍以点状试点为主，尚未形成大规模的商业化运营。专家指出，发展低空经济，不仅需要起降场地、气象站等基础设施和通信、导航、监测等服务保障支撑，还要有成熟可持续的商业模式等。同时，随着低空飞行器数量呈几何级数增长，高密度、高频次飞行活动使得安全风险显著上升，对现有的安全监管能力也是一大考验。

今年7月，修订后的民用航空法正式施行，将加强对无人机的管理，要求设计、生产、进口、维修和飞行活动需取得适航许可，并设置唯一产品识别码。更好统筹发展和安全，加强低空经济制度规则和基础设施建设，管得住才能放得开。

发展中的问题需要发展来解决。未来，随着技术不断进步、无人机品类不断丰富、智能化监管更加完善，依托政策与产业优势，我国无人机产业有望进一步壮大，低空经济在创造更大产值的同时，也会给大家的生活带来更多惊喜。

08

## 面向教育强国的高校质量文化建设

陈正权 李恋（云南师范大学教育学部）

**摘要：**质量文化对引导高校办学质量的理性回归与价值重构、夯实教育强国建设“六力”的指标征候具有促进作用。其内在的社会视阈、哲学属性、教育立场、实践场域决定了质量文化建设既是推动高质量发展的应有之义，也是重塑教育生态的必然要求，更是化解质量危机的关键抓手。然而，质量文化建设面临着多种挑战，如目标混乱、责任规避、制度缺失、评价异化、表征趋同等问题制约其内生引领和内聚共生。教育强国建设背景下的高校质量文化建设，需要构建“使命中心”“合作共治”等模式，推动“组织范式”重构，形成开放联结的质量矩阵，注重“持续改进”塑造良性循环的质量生态，突出“个性特色”衍生内省独特的质量品牌，赋能高等教育龙头作用的发挥，形成推动教育强国建设的倍增效应。

**关键词:** 教育强国建设; 高校质量文化; 特色高校; 教育生态

高等教育要在中国特色社会主义教育强国建设中发挥好龙头作用、基点支撑,需要在建设过程中体现文化逻辑,在人才培养各方面体现教育教学规律,在办学治校中体现本土特点,讲求质量、追求卓越,积极构建高质量教育教学体系。其中,高质量的关键在于破除教育重点领域、关键环节中影响教育高质量发展的制约因素<sup>[1]</sup>,在于以文化自觉为基础的质量控制与改进效能的发挥。因此,以质量文化破解质量危机、增强高校办学定力和对自律性的坚守<sup>[2]18-24</sup>,以深层的信念共同体<sup>[3]</sup>实现教育高质量发展,尤为重要且亟需。目前,众多学者对质量文化开展了相关研究,主要集中在以下几个方面:一是关于概念属性的研究,主要是在对高等教育质量文化路径、结构论、功能论以及多重定义进行初步辨析的基础上<sup>[4]</sup>,充分探讨其内涵与特征;二是关于建构逻辑的研究,主要是依据EUA总结的高等教育机构在引入和实施质量文化过程中的战略、领导、参与和反馈<sup>[5]</sup>等四个方面来细化、具体化质量文化建设的要素和体系;三是关于多重审视的研究,主要是从理论与实践的角度,聚焦质量、质量保障与质量文化等内在关系,探讨和反思大学在危机意识、质量担当以及质量能力建设方面<sup>[2]18-24</sup>是否缺失。以上研究为质量文化建设奠定了理论基础,明确了价值取向和行动逻辑。但就高校紧扣新一轮审核评估“自觉、自省、自律、自查、自纠”“五自”的内在要求<sup>[6]</sup>,将质量文化的价值理性化、制度系统化、运行具体化等一体谋划和构建的研究不够。基于此,本研究尝试结合教育强国建设要求,解析质量文化的内在属性和本质

特征,以厘清高校质量文化建设过程中的现实困境,为进一步探索质量文化建设的实践路径,推动质量文化在成型培育、制度保障、执行落实、监督评价、调整改进等全流程中构建有形有感有效的具体机制,积极打造学校可培育、可落地、可提升、可传承的质量文化建设模式提供一点建议。

### 一、高校质量文化建设的价值意蕴

其一,推动高质量发展的应有之义。当前我国高等教育进入普及化阶段,面临着新型的人口结构变化、多样的社会发展需求与多元的民生利益诉求等问题,国家多次以正式文件关注和强调质量问题,以政策的实施推动质量文化建设。2010年《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》及2018年教育部印发《新时代高教40条》等文件中多次提及“质量”。此后教育部多次印发文件强调质量文化建设的重要性以及其在大学发展过程中的地位作用。《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》首次将“质量文化”单列为审核要素,进一步突显质量文化建设的必要性和紧迫性,细化质量文化建设的关键要素,以评促建,真正构建起中国特色、世界水平的质量保障制度体系,以质量文化促进和推动学校高质量发展。国家、教育部的系列政策导向和具体举措,加强了质量文化建设的广度、深度、力度,其目的在于引导高校对质量的理性回归与价值重构,以文化引领推动质量生成,以文化建设夯实强国之基,以文化创新实现本体超越。因此,以质量文化为支撑的高质量

发展是各高校在建设教育强国实践中的应有之义。

其二,重塑教育生态的必然要求。当前的时代语境,已经发生了全面且深刻的变化。特别是在中国式现代化、教育强国建设、高质量发展等战略布局以及教育、科技、人才机制体制一体化、新质生产力、数字化转型、老龄化叠加少子化等深刻变革下,催生了教育场域以高质量为核心的全面变革与深化改革,加速了从“教-学-管”的教育生态重塑。这一过程是多维因素的综合,需要内部与外部、内部各要素、各层级之间有序良性互动,形成符合时代语境、贴合深刻变革、契合教育规律的重塑与重构。质量文化蕴含深刻的价值理性,对高等教育质量保障具有规约和引导作用<sup>[7]9-15</sup>,其建设好坏对学校办学实际、综合改革、高质量发展起着重要作用,既是推动教育场域与政治场域、社会场域的黏合剂,也是高校重塑教育生态、重构教育体系的新引擎。因此,高校要从文化生态学视角下以质量文化为引领,把立德树人作为根本任务,突显中国特色、世界一流的追求,结合自身办学定位和优势特色,坚持党建引领、立德树人,坚持目标导向、系统规划,聚焦高质量体系构建和内涵式发展,围绕教育、科技、人才一体推进,深化教育综合改革,以质量提升的系列行动增强质量保障能力和持续改进效能,推动高校构建符合时代语境、具有中国特色和中国文化作为基底的内部治理体系和治理结构。

其三,化解质量危机的关键抓手。高等教育并非只是教育概念的一个子集,而是一种自由的、解放的教育观,其本质在于学生个体的心智发展。<sup>[8]3-12</sup>高等教育质量很大程度上取决于人才培养质量的高低,人才培养目标的达成度既是衡量高校

办学质量好坏的关键标准,也是各类教育教学评估的重要指标,更是“以学生为中心”教育理念落实和推进的成效体现。当前,受社会发展转型范式的影响,常规专业知识的学习已然不能满足学生的成长发展与社会的实际诉求,高等教育普及化及就业难等现实问题推动高校亟需保持主动适应社会的觉醒,回归教育的本质,秉持以学生为中心、以生为本的教育理念来审视人才培养规格与路径。因此,高校在办学过程中,应从技术层面和理性层面形成人才培养共识,把质量文化作为对学生增值评价和丰富体验的重要手段,在人才培养过程中超越教与学本身的活动,关注学生的多样发展和多元需求,回应社会的热点关注和理性批判,防范、化解引发质量危机的风险隐患,增强人才培养的达成度和竞争力。

## 二、高校质量文化的建设逻辑

质量是量度物体平动惯性大小的物理量,美国管理大师德鲁克认为“质量就是满足需要”;文化是生活在共同环境中,由共同的行为习惯、共同的理想和共同的生活方式联系在一起的人类群体创造的思想、制度、行为、物质等,具有“创造性”“涵育性”“延续性”等特征。<sup>[9]171</sup>准确把握质量文化的内在属性,既要从历史维度把握发展脉络,又要从现实维度把握时代特征,运用多重定义、多维属性对高校质量文化的社会视阈、哲学属性、教育立场、实践场域进行深入探析和系统认识。

其一,社会视阈是建设质量文化的出发点。教育是时代的教育,是一定社会的教育,社会需求对教育产生或深或浅、或全面或局部的影响。学校作为社会运行制度结构化的一部分,反映了人们共同教育

需求的社会建构和行为模式,要在社会分层、互动仪式、发展变化中不断依据新需求作出调整<sup>[10]</sup>,以高质量的教育回应社会关切与社会问责。在复杂的社会系统中,只有以坚定的质量文化作为引领,才能在社会各环节的运动与各要素的互动中减少冲突、促进变革,推动教育强国建设向前发展。因此,质量文化的社会属性概念主要体现于某一时期的某一特殊社会生活方式、价值观的整体称谓<sup>[11]</sup>以及人类追求质量的社会实践的总和。在教育强国建设进程中,质量文化理应引领教育改革创新,推动教育科技人才一体发展,增强服务地方经济社会发展能力。此外,质量文化还应蕴含具有一脉相承文化基因的教育家精神,推动对教师作为第一资源、第一保障、第一支撑的共同价值认同,增强主流意识形态的感召力、凝聚力,为教育强国建设提供精神指引和价值支撑。

其二,哲学属性是建设质量文化的支撑点。人是理性的、道德的和精神的存在,人是具有“完整精神”的“完人”,“教育的文化功能”要与“灵魂的铸造功能”融合在一起,专门的教育要与“普遍的精神”或“普遍的文化”结合起来,促进人的理智成就的发展。<sup>[12]</sup>理性是文化的基本特性,也是高等教育的基本特性。<sup>[8]3-12</sup>质量文化的哲学属性强调理性、重视理智,在此基础上体现出具有共同信仰或行动前提的奠基性,从事理性追求、保持自身完善的启蒙性,超越思想与行动、催生新实践的解放性。在教育强国建设进程中,质量文化可以促进大学进一步履行好现代大学的社会责任,发挥好国家和社会公众主要服务者和社会变革主要工具的重要作用,以价值判断提高高深知识的精准性,强化高等教育的政治化、学术知识的现实化,缓解与周围社会秩序之间的关系,进

而更好解决高等教育“本体性危机”“合法性危机”。

其三,教育立场是建设质量文化的关键点。质量文化的教育属性概念是基于教育学的内立场和母学科,对质量文化深层次价值抉择与本身实际活动的建设样态的集合方式,其目的是回归本质,尽可能避免因社会现实功利需求影响教育的内在规定性与内功能,核心指向是人才培养质量。在中国特色社会主义教育强国建设进程中,质量文化要体现党对教育事业的全面领导和“为党育人、为国育才”的初心使命,以立德树人为根本任务,树立以生为本的质量观,强调从知识到理解的高质量教学。其结构性界定包括在人才培养全过程中反映水平和效果的动态性指标,外显性表征为质量标准、质量监测、质量评估、质量控制,内隐性表征为质量意识、质量价值、质量责任、质量认同,其逻辑就是以质量为核心的组织文化的构建。

其四,实践场域是建设质量文化的立足点。教育发展与教育政策不是从哲学流派演绎出来,而是从实践中的矛盾与未定论问题出发<sup>[13]</sup>,援引相关哲学观点,以现实主义和实用主义实现价值自由。因此,质量文化的实践属性蕴含着支配群体行为在追求高质量过程中的一系列价值观念、信仰和信条。它既从长期实践中产生,也终将在实践中不断发展,强调思维与行动之间的连续性<sup>[14]172</sup>以及信念与工作、权力等结构的紧密性。<sup>[9][10]</sup>以上从四个维度对质量文化进行功能性、价值性、结构性、划界式等多重界定和解读,以期把握质量文化的本质内涵。教育强国建设背景下的质量文化建设要立足于社会视阈、哲学属性、教育立场、实践场域之上,体现以下内在逻辑:一是由工具技术的异化、程序化转向价值理性和工具理性的统

一,内生文化自觉,以质量文化的理念建构增强思想引领力。二是坚持以学生为中心的根本立场,回归教育本质与规律,推动人的自由与发展,以质量文化的意义增强人才竞争力。

以上从四个维度对质量文化进行功能性、价值性、结构性、划界式等多重界定和解读,以期把握质量文化的本质内涵。教育强国建设背景下的质量文化建设要立足于社会视阈、哲学属性、教育立场、实践场域之上,体现以下内在逻辑:一是由工具技术的异化、程序化转向价值理性和工具理性的统一,内生文化自觉,以质量文化的理念建构增强思想引领力。二是坚持以学生为中心的根本立场,回归教育本质与规律,推动人的自由与发展,以质量文化的意义增强人才竞争力。三是把质量文化作为内核,形成教育、科技、人才一体化发展的共识,促进共享合作与协同创新,开展“有组织科研”与“负责任科研”,以质量文化的动力供给增强科技支撑力。四是在国家现代化和教育普及化中,追求教育公平的最大化与教育质量的最优化,以质量文化的价值所指增强民生保障力。五是履行好大学的社会责任,回应社会需求,缓解冲突、增进合作,形成高质量发展的合力,以质量文化的调和赋能社会协同力。六是坚持自立自信自强,推动质量文化由国际化、统一化的外生移植转为本土化特色化的内在自觉,促进质量意识和道德自律融合、质量责任与质量实践融合,以质量文化的守正创新增强国际影响力。

### 三、高校质量文化建设的现实困境

回归质量本身、唤醒内在自觉的质量文化建设是推动高质量发展的突破口。

在质量文化具体实践中,欧洲多数高校主要是在组织结构、文化心理、领导和参与沟通四个层面进行尝试并发现其存在问题。<sup>[7]9-15</sup>由于我国高校办学历史不长、办学之初基础较弱导致的文化积累不足<sup>[15]</sup>,当前质量文化建设主要存在着顶层性、内生性、系统性、落地性不足,以及参与度、运行度、有效度、彰显度不够等问题。

其一,“目标无序”制约质量文化的内生引领。大学能够拥有源源不断的生命力向前发展,在于“它们内在一致性的、使命驱动的价值观已经被其参与者所内化,被其运行的文化确证为重要的”<sup>[14]172</sup>。质量管理被引入高等教育内部,带来的改变既体现在经济、社会等外在价值上,也体现在学术自治、自由等内部价值上,并导致大学管理文化在一定程度上受到影响。比如,大学商业化、工具化等价值危机,“五唯”不合理教育评价、追崇量化评价等学术危机,治理能力、绩效管理 etc 管理危机,主要原因就在于多重目标下的认识偏差、使命偏离、逻辑偏向而引发的主导目标失重、质量危机和负面叠加效应,内在本质则是缺乏文化引领下的理性选择。以质量文化为核心的发展理念具有外在强制性特点<sup>[16]</sup>,追求卓越、建设一流的质量文化目标模糊,在协调高等教育面临的学与术、个人与社会等内外部基本矛盾时导向作用自然就不明显。

其二,“责任规避”制约质量文化的内聚共生。关于高等教育质量管理的主体,学界一般有“双主体”说、“三主体”说和“四主体”说等,其选择依据一般取决于当时发展阶段和时空环境,“双主体”说更适合于精英高等教育阶段,“三主体”说适用于大众高等教育阶段。<sup>[17]</sup>当前普及教育阶段则倾向于“四主体”甚至“多元主体”,即由外部层面的政府、社会等,

以及内部层面的学校、质量部门、二级学院、教师、学生等利益相关者构成。然而在现实情境中,主体成分的缺失影响了质量文化建设的完备性,各主体的角色定位及其拥有的质量所有权不清晰,质量责任履行不充分,行动选择的自由裁量<sup>[18]</sup>及博弈空间过大,形成质量文化建设共识的聚力性、内生性不够,主动思考和主动参与质量文化建设的行为还未被固化,指向认同与超越的质量文化表征还未显现。

其三,“制度缺失”制约质量文化的系统耦合。文化是组织的意识形态,或“与其他组织相区别并将某种生活浸润到组织结构框架内的组织传统与信念。”<sup>[19]158</sup>这种意识形态的浸润就是文化的深层次建构。当前质量文化建设过程中,文化观的规范性、制度性并未被具象化,管理实施上的顶层设计、制度体系和具体规划不完备,各层级制度之间合理松散程度的耦合关系不明确。在学校治理结构中质量文化建设的逻辑不够清晰,以文化底蕴突显中国特色、以质量文化赋能教育强国建设的支撑度不够,并未以质量文化深层次组织建构体现质量文化的理性认同、价值期望、共享取向。在质量文化领域的工作中缺乏具体标准,物质层面、精神层面等采取的文化建设措施缺乏制度性。高校中校院两级质量文化建设的体系不健全,学校层面关于质量文化建设的纲领性文件不够清晰明确,导致学院层面质量文化建设在学校统筹下既难以百花齐放,又难以体现自身特点。

其四,“评价异化”制约质量文化的有效持续。就质量文化建设本身而言,建设方式、建设成效的测量维度与测量模型不够明晰,相关利益者关于质量文化的感知差距参差不齐,评价内容与结果的偏离导致质量文化客观性和持续改进性难以确

保。结合《深化新时代教育评价改革总体方案》要求,紧扣学校质量管理的实际和教学运行特点,具有正确评价导向的质量文化还未培育成型,以质量文化推动学校质量改进、深化改革上效果还不明显。对“增值评价”“多元评价”“分类评价”等理念的体现还不够充分,通过质量文化引领评价改革推动解决当前教育领域重难点问题的力度效率不大。

其五,“表征趋同”制约质量文化的特色彰显。在各类教育评估的推动下,政府问责向社会问责以及高校自我问责转变,随着高等教育治理由科层模式向市场模式转型,中国高校质量保障体系也越来越强调高校自我评价和自身质量文化建设。<sup>[20]</sup>然而在质量保障体系构建中,趋同化同质化的问题仍然存在,具有中国特色、自身特点的质量文化突显不足,理念取向上的价值特征体现不充分,缺乏精神内核及其内涵阐释,质量文化的独特功能未能得到彰显。作为大学文化中起着重要作用的质量文化,与高校本身其他方面的文化如学术文化、校园文化等融合度不够,几种文化协同建设的统筹性还不够好,还未构建良性长效的互动机制,在形成合力推动学校完善治理结构、构建现代大学制度等方面,内生动力和内在向心力不足,对外的独特性和对内的一致性未实现良性融合。

#### 四、高校质量文化建设的推进路向

从质量文化的角度完善高校内部质量保障体系,进而推动教育高质量发展是一项长期且复杂的系统工程。高校质量文化建设,理应回应社会关切,结合区域经济社会发展需求,秉持新的质量观,突显学生中心,注重产出导向,形成质量文化

建设组织体系<sup>[19]195</sup>，建立质量共同体<sup>[21]</sup>。

第一，打造“使命中心”，树立内生聚力的质量价值观。新时代的大学面临着在全球化和现代化双重叠加压力下如何更好履行人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和国际交流与合作等职能职责的时代命题，只有秉持中国立场和文化自觉，才能厘清责任担当。中国特色高等教育的质量文化，蕴含着新时代的文化使命，根植于国家文化软实力的深厚根基，体现主导价值观，以内核稳、内生性强的质量共识打造具有中国特色、本土特点的质量文化范式。在教育强国建设这一时代视角下，高校要把质量文化建设作为坚持正确办学方向的重大抓手、落实立德树人根本任务的重要举措以及推动学校改革发展的内生动力，在遵循教育教学规律的基础上树立质量文化观，引导全体师生追求共同的价值理念和理性认同，以质量意识、文化觉醒推动质量标准、质量管理的要素落实到办学治校各方面和教育教学全环节，增强高校治理过程中核心价值观与组织表征的匹配度、融合度和凝聚力，形成自觉、自省、自律、自查、自纠的质量文化，确保人才培养质量的提升和高质量教育体系的构建。

第二，推动“合作共治”，构建协同发展的质量共同体。从组织边界看，质量文化建设的外部主体为政府、社会等，内部主体为学校、各科层组织及教师、学生。各方主体作用的发挥、多元参与的效度取决于共享取向的强度，要明确各质量主体所拥有的质量责任与质量所有权，厘清不同质量主体的责任协调与责任整合，优化外部主体、内部主体以及内外部主体间良性互动<sup>[22]</sup>，打造协同发展的战略伙伴关系，构建多元主体共治的落实机制和质量共同体结构。此外，

指向认同与超越的质量文化实质上是一种信任文化、反思文化、效能文化，在多元主体合作共治的结构中要注重组织氛围和组织文化的营造<sup>[23]</sup>，以开放和健康两个视角来审视学校氛围<sup>[19]195</sup>，通过氛围测量工具界定氛围的开放度，从制度、管理、技术等层面归纳组织的健康度，进而培育良性互动的质量文化，建立质量文化认知框架，树立质量意识，达成合作共治的教育质量目标共识。

第三，重构“组织范式”，形成开放联结的质量矩阵。学校是科层要素与专业要素紧密结合在一起的组织，具有科层系统和松散耦合系统的特征。其结构的复杂性决定了质量文化亟需构建一种解决专业-科层冲突、融合价值-工具理性、引领共生-超越发展的组织范式、联结矩阵。一是以开放系统观推动顶层设计。将文化系统作为组织内部的子系统，联结其与结构系统、个体系统、政治系统的内在逻辑关系，围绕精神层面、物质层面、制度层面、行为层面等，对学校质量文化的特点和状况进行梳理，衡量其强度、深度、广度，厘清组织责任与专业责任，明晰质量文化与学术文化、校园文化等之间的关系，形成质量文化战略规划。二是以理性系统观促使制度形式化。将质量文化视为促进理性决策的技术工具，全面梳理学校规章制度，总结现有规章制度对质量这一关键点的突显度，以质量为核心修订完善现有规章制度。聚焦质量文化的形成和建设过程，围绕“自觉、自省、自律、自查、自纠”的内在要求，及时梳理支撑和保障质量文化建设各环节的规章制度，完善“输入-转化-产出”的质量文化建设范式。

第四，注重“持续改进”，塑造良性循环的质量生态。质量文化在推动教育高质量发展过程中理应是动态的、维新的、

处于积极发展状态。高校需要结合学术自治与组织管理的特性,强化学术文化与组织文化的融合,避免出现不同主体、不同活动、不同价值观、不同组织文化而产生中断的“空白文化”。<sup>[14]</sup><sup>172</sup>在建设过程中,注重从物质层面、精神层面、制度层面、行为层面对质量文化建设效果和运行情况进行评估,实施以“P(计划)-D(执行)-C(检查)-A(反馈)”模型为良性循环的质量文化建设监控体系,明确质量文化指数,清晰反映各利益相关者对质量文化建设的感知度和期盼度。注重对数据的多渠道收集、多方式处理、多层面反馈,建立质量会商机制,协同推进相关部门形成合力,促使质量文化建设达到“理念形成共识、制度设定科学、运行能够闭环”的效果。推动形成以改进为导向的评估文化,关注院校自我评估过程及结果的反思、对质量标准规范的遵循及自我改进情况,从而提升学生学习体验和教学质量,形成突显学生中心、聚焦教学改革、强调质量控制、确保证据支撑的改进机制,真正实现“以评促改”和“以评促建”。

第五,突显“个性特色”,衍生内省独特的质量品牌。教育部强调推进高校分类评价,其目的在于引导各高校基于发展定位与办学实际的不同,结合自身优势办出特色和水平。在追求高质量发展的过程

中,质量文化建设需要从外生向内生转变,唤醒主体意识,深挖所蕴含的特色底蕴,凝练精神内涵,彰显个性文化,避免趋同化与同质化,打造质量文化品牌。坚持理论与实践相统一、守正与创新相结合、现代化与传统相继承,注重外驱型质量文化和内生性质量文化的融合,推动形成中国教育传统的精神与智慧。<sup>[24]</sup>作为质量管理的基层组织,学校内部二级学院应在学校质量文化建设顶层设计的框架下,结合学科专业特点,结合学生发展实际,深入思考有自身特色的质量文化建设方案,细化具体建设任务,促进质量文化与立德树人相融合,与学术文化、校园文化等文化的其他内容相融合,增强以质量为核心的工作效能。

在教育强国建设的新征程上,质量文化建设作为高校质量改革与高质量发展的重中之重,由于其长期性、复杂性等特点,需要在共性特点探讨的基础上,结合实际总结提炼个性特点,深耕精神内涵,找准具体抓手,形成长效机制,积淀文化特色,以学校可培育、可落地、可提升、可传承的质量文化建设模式推动其内涵发展、特色发展、创新发展、持续发展,形成推动高质量教育体系构建的倍增效应,进而赋能教育强国建设。

## 【参考文献】

- [1] 刘振天,郭华桥.从“三个面向”到“九个坚持”:教育强国战略思想的发展与创新[J].大学教育科学,2024(01):4-13.
- [2] 鄢大光.高等教育:质量、质量保障与质量文化[J].中国高教研究,2022(09).
- [3] 李志义,黎青青,宫文飞.新一轮本科教育教学审核评估中的质量文化[J].高教发展与评估,2024(02):19-30.
- [4] 洪林,汪福俊.高等教育质量文化:特征与研究展望[J].现代教育管理,2021(07):26-31.
- [5] European University Association. Quality culture in european universities:a bottom\_up approach.Report on the three rounds of the quality culture project 2002\_2006[M]. Brussels:European University Association,2006.
- [6] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021\_2025年)》的通知[EB/OL].(2021\_02\_07)[2024\_12\_25].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/s7057/202102/t20210205\_512709.html.
- [7] 李志义,黎青青.高等教育质量文化的缘起与发展[J].高等工程教育研究,2023(06).
- [8] 罗纳德·巴尼特.高等教育理念[M].蓝劲松,译.北京:北京大学出版社,2012.
- [9] 伯顿·克拉克.高等教育新论——多学科的研究[M].王承绪,徐辉,郑继伟,张维平,张选民,译.浙江:浙江教育出版社,2001.
- [10] 珍妮·H.巴兰坦,弗洛伊德·M.哈马克,詹妮·斯图伯.教育社会学——一种系统分析的方法[M].苏尚锋,译.北京:商务印书馆,2021:1-35.
- [11] 韦森.文化与制序[M].上海:上海人民出版社,2003:12-15.
- [12] 潘懋元,王伟廉.高等教育学[M].福州:福建教育出版社,2013:77-86.

- [13] 约翰·S·布鲁贝克. 高等教育哲学 [M]. 王承绪, 郑继伟, 张维平, 徐辉, 张选民, 译. 杭州: 浙江教育出版社, 1998:10-11.
- [14] 罗伯特·波恩鲍姆. 高等教育的管理时尚 [M]. 毛亚庆, 译. 北京: 北京师范大学出版, 2008.
- [15] 别敦荣, 易梦春. 高等教育质量文化及其建设策略 [J]. 高等教育研究, 2021(03):7-16.
- [16] 吴凡. 全球高等教育质量保障的多元范式、共同趋势与挑战 [J]. 福建师范大学学报: 哲学社会科学版, 2024(04):146-157.
- [17] 韩映雄. 高等教育质量管理: 体系与方法 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2013:25-27.
- [18] 周作宇. 谁治理: 论大学治理主体 [J]. 教育研究, 2024(08):111-124.
- [19] 霍伊, 马萨尔. 教育管理: 理论·研究·实践 [M]. 范国睿, 译. 北京: 教育科学出版社, 2007.
- [20] 周光礼, 胡翔. 建构高校内部质量保障体系: 国际经验与中国路径 [J]. 国家教育行政学院学报, 2024(07):3-11.
- [21] 刘云生. 评价赋能高校教育高质量发展的基本路径与实施策略 [J]. 国家教育行政学院学报, 2024(07):29-38.
- [22] 安卓, 杜瑞军, 陈燕, 等. 高等教育评估与质量保障: 现实挑战及未来走向——中国高等教育学会评估分会 2019 学术年会综述 [J]. 高教发展与评估, 2020(03):50-56.
- [23] 王可. 新时代中国大学治理能力提升的文化面向 [J]. 高教发展与评估, 2024(05):58-68.
- [24] 叶澜. 回归突破: “生命·实践”教育学论纲 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2024:263-296.

## 数智化视角下数据赋能 高校质量文化的建设逻辑与路径

09

白雪(山西财经大学)

**摘要:** 目前, 我国正处于数智化快速发展的时代, 随着大数据、云计算、人工智能等新技术在高等教育领域的广泛应用, 各类数据成为高校高质量发展的重要支撑。通过研究数据赋能与质量文化的内涵, 了解数据赋予高校质量文化建设的新特质, 分析数据赋能下高校质量文化建设的挑战, 并基于高校质量文化建设的“自觉、自省、自律、自查、自纠”的五重视角, 构建高校数据驱动型质量文化的建设路径, 通过数据的深层次应用与改进, 探索高校质量文化建设的要素。

**关键词:** 数智化; 数据赋能; 高校; 质量文化

目前, 我国正处于数智化快速发展的时代, 高等教育也在时代的浪潮中迎来了翻天覆地的变化。2025年, 中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》指出, 要实施国家教育数字化战略, 推进智慧校园建设, 探索数字赋能大规模因材施教, 创新性教学的有效途径<sup>[1]</sup>。而高校的数智化建设, 也为高校建立了涵盖科研、教学、管理、服务多方面的数字化平台, 产生了大量的数据要素, 并通过数据智能化的精准画像, 为学校快速发展赋能, 提高了人才培养质量。

2021年, 教育部启动了新一轮审核评估, 这一轮审核评估与之前评估的最大

区别是突出了“质量保障能力”对于人才培养的支撑情况, 突出了“五自”(自觉、自省、自律、自查、自纠)的质量文化对于质量保障的引领和支撑, 并首次将质量文化作为评估指标<sup>[2]</sup>。“五自”的质量文化希望在深层的价值层面建立新的质量观体系, 推动高校从被动接受质量评估转向主动追求卓越质量。

在数智化时代背景下, 数据的精细化、智能化、具象化为质量文化的建设提供了全新的思路与方式。通过大数据分析, 高校能够精准地捕捉教学过程中的细枝末节, 智能化的数据处理系统提高了数据处理效率, 可视化的数据展示使得教育教学质量更加客观与全面, 进一步助力了

“五自”质量文化在高校的建设与发展。

## 一、数据赋能与高校质量文化的内涵

### (一) 数据赋能

数据赋能是指通过数据的收集、整合、分析、应用,让各个领域的工作更加高效、精准、智能化,数据赋能不仅仅是对数据进行简单统计和分析,更是通过各种信息化的手段,深入挖掘数据的价值,将其转化为可操作的决策依据和行动指导,从而实现业务的增长和价值的创造。数字经济的快速发展引发了全球的浪潮,随着数据技术的发展,高校的数智化建设也随之推进。智慧校园的建设让校园生活更加方便快捷。智慧教室的建设,互动的屏幕与先进的多媒体设备让课堂变得更加生动。智慧教学的发展,使教学资源变得更加丰富,学生的学情更加详细直观。通过多重的数字化平台应用,大量数据的生成为师生和管理人员提供了丰富的资料,数据已经成为高校实现高质量快速发展的重要途径<sup>[3]</sup>。

### (二) 高校质量文化

质量文化最早出现在企业管理领域,质量文化引入高校实践环节始于欧洲大学联合会(European University Association, EUA)在2002年至2006年发起的质量文化项目,通过引进“文化”概念,把对质量的认识转变成集体责任<sup>[4]</sup>。欧盟将其定义为“旨在永久提高质量的组织文化,包括文化心理要素与结构管理要素的双向互动”<sup>[5]</sup>。2018年9月,教育部发布的《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》提出,将建设质量文化内化为全校师生的共同价值

追求和自觉行为,形成以提高人才培养水平为核心的质量文化<sup>[6]</sup>。2021年,教育部启动了新一轮审核评估,在新一轮审核评估中,突出了“五自”的质量文化对于质量保障的引领和支撑。自觉是自我意识和自我驱动的能力,是高校对质量的主动追求,是自省、自律、自查、自纠的前提条件。自省是自我反思与自我批评的能力,是高校构建教育教学各项环节的标准,并常态化地进行对比。自律是自我约束和自我管理的能力,要求高校能够遵守教育教学规律,养成良好的习惯。自查是自我监督和自我检查的能力,是指高校要通过专项检查、常规检查等发现自我存在的问题。自纠是指自我纠正和自我改进的能力,通过自查发现问题,及时进行自我纠正并持续改进<sup>[7]</sup>。

## 二、数据赋能下高校质量文化建设的新特质

### (一) 从“主观判断”到“客观真实”

通过系统的集成,高校各个部门产生的大量数据实现了数据的集成,如高等教育质量监测数据采集了学生、教师、科研成果、教学资源、质量项目等多维度的信息,学校每年都对数据进行一次系统的统计与分析,这些数据都经过了细致的分类与深入的挖掘,从学校到专业的各类数据都得到了直观的显示,管理决策不再依赖于口头汇报与个人判断,而是基于全面、客观、真实的数据,实现了学校的科学治理。这种科学的治理不仅提高了决策的准确度,还促进了各部门之间的合作,提高了学校的教育教学质量。

### (二) 从“宏观管理”到“微观刻画”

在数智化时代下,高校逐渐建立了多种类、先进的数字平台,如智慧教室、可视化教考一体化平台、智慧教学数据中心、融媒体系统等,这些系统不仅实现了教室可视化管理,还推动了试卷电子化管理和教育教学数据集成化分析。通过种种技术手段,高校能够精准地掌握学生的成长轨迹、教师的教学状态、课程的建设质量以及教学资源的建设等情况。相较于传统的模式,这些创新的举措不仅极大地提高了管理的精细化水平,也为高校师生和各级各类的管理人员提供了更为便捷和智能化的服务<sup>[8]</sup>。

### (三) 从“单一主体”到“多元共治”

质量文化的建设需要多元主体的参与,智能化平台为学生、教师、管理人员、校友、用人单位等多主体提供了平台和依据,学生可以通过各类系统了解自己的学习表现和学习进度;教师能利用数据学习教学资源、优化教学方法,从而提高教学质量;管理人员能借助数据进行决策分析;校友通过数据能够更好地了解母校的发展动态,增强参与度与归属感;用人单位能通过毕业生的数据分析结果更好地进行人才招聘和职业规划。多元主体参与到学校的建设与发展的过程,促进了高校的高质量发展与建设<sup>[9]</sup>。

### (四) 从“静态评估”到“动态改进”

质量文化的建设需要持续改进的质量保障体系的支撑。通过详细的数据监测,学校能够迅速地了解各个机构的发展与变化,实时掌握师生的教学状态,包括课堂互动、学业情况、考试状态等。与传统的人工督查相比,数据监测更加节省人力成

本与时间成本。通过数据的整合,快速地了解学校教育资源变化情况,如课程资源、图书馆藏、科研设备等,从而建立“监测—预警—反馈—改进”的闭环,使质量保障成为一个持续改进、自我优化的有机过程,确保教育质量与资源利用的不断提升。

## 三、数据赋能下高校质量文化建设的挑战

### (一) 部门壁垒与数据共享阻力

目前,学校各部门之间存在数据孤岛问题,数据的建设容易出现重复、遗漏、缺失等多种问题,主要原因有:部门之间的业务分工不同,导致部门之间的数据交流容易出现困难;部门之间的数据系统接口不一致,导致数据共享较为困难;部门之间的人员流动性较大,不同工作人员对数据管理系统的熟悉程度不同;不同部门的数据存储格式和标准各异,跨部门协作容易出现错误,极大地影响了质量文化的建设<sup>[10]</sup>。

### (二) 经验主义与数字素养缺失

受经验主义的影响,教师习惯于传统的授课方式,管理者习惯于用经验做决策,对用数据创新教学模式,用数据去支撑管理的新模式存在抵触心理。甚至因为数据的直观性,而将数据视为一种威胁,而非作为提升自我的工具。在数据利用的过程中,需要数据使用的对象具备较高的信息素养,去甄别、分析、利用数据的真实性、完整性、可靠性,而在学校中,具备较高的数字素养的人占比较少,因此距离数据的高效利用还存在着一定的差距<sup>[11]</sup>。

### (三) 多元数据与技术壁垒

在教学过程中,数据资源呈现出文本、视频、图像等多种类型,如学位论文、课堂照片、课程视频记录等,这些数据复杂多样、内容繁杂,需要专业的数据处理人员。而学校的工作人员往往存在着技术壁垒,缺乏处理大数据的专业技能,如数据分析、机器学习和自然语言处理,使他们在使用数据时困难重重,难以充分发挥数据的价值。

#### (四) 数据安全与伦理风险

高校属于科研数据的聚集地,各种类型的数据包括实验数据、学术论文、专利信息等属于高校的重要资料,具有较高的学术价值和经济价值,因此数据的安全需要引起高校高度重视,要防止数据泄露和被非法利用,以保护知识产权与科研成果。高校内部在数据使用的过程中,要注重数据的使用规范,确保数据的准确性和完整性。在数据采集阶段,应遵循严格的伦理标准和隐私保护政策。在数据存储阶段,应采用先进的加密技术和安全存储设备。在数据分析阶段,应建立完善的数据审核机制,确保分析结果的可靠性和科学性。

#### (五) 数据质量与统计口径

数据的质量表现在数据的准确性、完整性、一致性等方面。数据的准确性是指数据的统计需要数据统计者对全部数据进行准确搜寻。在数据源头统计错误或更新不及时都会直接影响数据的准确性。数据的完整性受系统和数据格式的限制。在统计数据的过程中,过程性数据较难被记录,如学生的课堂表现、教师授课的细节等,数据无法完全刻画全部教与学的过程。随着时间变化,学校的各类数据也是随着

时间变化的,如科研成果的质量与数量、师生人数及构成、教学资源的种类与分布等,由于不同时间段统计的标准与方式不一致,数据统计的过程存在误差,难以直接使用。

### 四、高校构建数据驱动型质量文化的路径

#### (一) 一体化数据治理体系

质量文化的建设需要打造“使命中心”,树立内生聚力的质量价值观<sup>[12]</sup>,需要高校全员主动作为。自觉是质量文化的基石。高校要整合全校的力量,建设一体化的数据治理体系,成立数据治理委员会,构建校级数据中台,增添专业的技术人员,将质量意识传递到教学、科研、管理、服务等方方面面。

一是要成立数据治理委员会。由校领导牵头,统筹教务、学工、科研、人事、网络中心等各部门,打破“数据孤岛”,实现数据的全面整合。数据治理委员会要定期召开会议,共同讨论数据的共享与安全策略,确保数据的准确性与一致性。要制定详细的数据管理规范,包括数据收集、存储、分析和使用流程,以提升整体数据的利用效率。引入先进的数据分析工具,推动数据为全校建设自觉的质量文化服务。

二是要构建校级数据中台。数据中台作为“数据大脑”,具有整合教学、科研、管理、服务等全领域数据的功能,实现了数据的统一采集、清洗、存储、共享与分析。通过先进的数据处理技术,确保数据的完整性。数据中台不仅能够实现实时的数据监控,还支持智能识别错误的数,以提高数据的质量。同时,又支持多维度的数据分析,帮助学校的管理层作出更加

科学的决策。数据中台的建立,可实现全校信息系统的集成,为全员利用数据、使用数据,建设自觉的质量文化打下基础。

三是要增添专业的技术人员。高校的数据系统操作和维护需要专业的技术人员进行操作。这些技术人员不仅需要具备深厚的技术背景,还需要熟悉各种数据管理系统,能够高效地进行数据备份、恢复、优化和安全防护。此外,技术人员还需要掌握最新的数据管理工具,如云计算服务、自动化运维工具,以应对不断变化的技术环境需求。

## (二) 多维赋能的应用场景体系

自省的质量文化建立在自觉的基础上,是指组织和个人能主动地审视自己的工作与标准的规范。高校在高质量发展的过程中,自省的质量文化不满足于发现问题表象,而是要深入分析问题背后的深层原因。

一是要高效运行各类数字化平台。在数据赋能背景下,高校在课程建设、教材建设与选用、课堂教学、教学要件、实验教学、实践教学、学年论文、毕业论文(设计)、课程考核等多个方面建设智慧化教学系统,为学校的自我反思提供精准的报告。在各类数据系统的高质量运行下,各类数据如学业成绩、学生反馈、就业质量、过程性评估数据等作为“镜子”来客观地审视自己,使得反思、改进变得更为高效、便捷和常态化。

二是要建立质量标准嵌入平台。质量标准的设立是自省的质量文化建设的灵魂,数据赋能的智慧教学需要学校建立一系列的教学管理标准,并设定准确、高效的质量评价指标体系,融入智慧化的教学系统里,以规范使用者的行为模式,使用

者可以对照标准反思、自省是否符合要求,让教学过程有章可循,确保系统准确有效地使用,从而提升教学质量。

## (三) 定期数据资源的采集

自律的质量文化是质量稳定性的保障,学校要将高效的、优化的流程坚持下去,形成稳定的工作习惯和组织惯例,防止教育教学质量滑坡。定期的数据采集既是高校构建自律的质量文化的基石和生命线,又是高校质量文化从抽象转为实践的关键环节,通过持续、规律的采集,监测关键指标,让高校及时感知自身状态,发现潜在问题,通过及时的优化调整,实现真正的“自律”。

一是数据采集要保证数据的真实性与有效性。顶层设计方面,通过召开党委常委会会议、校长办公会议、本科教育工作会议、专题研讨会议、各单位工作例会等各类会议,强调数据采集的规范过程。实践层面,学校要定期开展本科专业人才培养目标、毕业要求合理性与达成度评价、课程目标达成度分析、教育质量监测数据等多种类型的数据采集。当定期采集、解读数据成为制度性的安排时,就会潜移默化地改变全校上下的思维和行为模式,从而固化自律的质量文化。

二是灵活使用数据。数据采集要灵活地开展,数据作为工具,是决策的重要参考和依据,数据的变化受时间因素、空间因素以及采集角度等多种因素的影响,会产生诸多的变动,因此高校不能唯数据论,既不能盲目地全盘依赖数据,也不能让数据成为师生的枷锁,要人性化地看待和使用数据,充分理解其背后的意义与局限性,从而使其更好地服务学校的各项教育教学工作。

#### (四) 数据的智能化转化

自查的质量文化是指组织和个人建立的内部化、过程性的监测与检查机制,旨在及时发现苗头,防患于未然。通过数据的智能转化,自查的质量文化不再被动、主观化,而是持续迭代、主动优化的内部质量保障新范式。

一是要实现数据的智能化转换。数据采集结束后,数据的智能化转换变得至关重要。分析人员要通过先进的系统工具,查找存在的问题,及时发现错误数据,并进行更正。这一过程中,数据的筛选变得尤为关键,它需要依赖高度精准的人工智能算法,对底层数据进行深度解析和转化,最终形成学生画像、专业画像、学校画像等多种简洁、明确、直观的信息。

二是要注重数据的分析。数据的分析是学校自查文化的体现,通过分析数据信息,可以让数据的使用者——教师快速地发现教学过程中存在的问题;学生也可以直观地了解到个人的成长过程,发现自身内在潜力,提升自己的水平;学校的管理者可以快速地发现学校发展的薄弱之处,迅速制定改进措施,优化资源配置,推动整体教育质量的提升。

三是要重视数据的反馈。通过数据的分析,详细地挖掘潜在的问题,精准定位根源,实现学校的自查,对问题进行及时的反馈,提出切实可行的解决方案,督促有关部门迅速采取措施,不断优化和提升教育教学的质量和水平,从而逐步建立和完善学校自查的质量文化,营造积极向上的教育环境。

#### (五) 闭环管理与长效机制

自纠文化是质量文化的最终落脚点

和闭环。在自查发现问题后,要主动及时地采取措施,并持续跟踪,直到问题得到解决。数据驱动下,准确的数据主要用于诊断问题、促进发展,洞察内部问题,提供解决的思路,高校内部可以形成一种敏锐、精准、高效的持续改进生态,营造开放、信任、敢于暴露问题并寻求改进的自纠文化。

一是要打造持续改进的闭环管理模式。数据的直观性使得问题能够迅速被查找揪出,不再埋藏于浩瀚的文字报告中。有效的数据赋能自纠体系,应形成数据持续循环的闭环,通过数据收集、分析诊断、自我纠正、行动改进、效果评估,产生新的数据,并再次进入循环。要将数据分析的结论洞察转化为具体的政策调整、教学改革、资源分配等行动,并跟踪评估行动效果。

二是要树立改进而非批判的理念。自纠文化要树立“改进而非评判”的理念,并长期地坚持下去,形成长效机制。要准确使用数据,并不畏惧数据,需要专业分析人员与一线教师和管理者共同解读数据变化背后的原因。通过数据分析,发现教学过程中的细微差异,从而制定更加精准的改进措施。在这一过程中,高校的教职工要保持开放的心态,积极交流,勇于面对,直面问题,剖析原因,持续改进。

质量文化的建设是学校的整理规划、制度的完善、组织成员信念等多要素的共同体现<sup>[13]</sup>。当这种“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的流程成为所有成员的习惯时,全校上下主动寻求数据来优化工作流程、改进工作习惯、提升工作效率、提高人才培养,质量文化的建设将变得更加快速有效。

#### 五、数据资源赋能下高校质量文化建

## 设的要点

### (一) 战略与理念：顶层设计的引领

一是要建立数据驱动的共识。学校要加强共识，将数据驱动的质量文化建设纳入学校发展的战略规划中，提供一定的政策支持，配套相应的资金，搭建一体化数据平台，储备数据技术人才，树立标杆单位，并逐步进行推广，奖励善用数据、敢用数据并取得一定成绩的个人与团队，营造人人重视的氛围。学校要加强各项制度的建设，将数据驱动与质量文化的制度有机地整合起来，制定一系列的文件制度。

二是要坚持以学生为中心的价值导向。所有数据应用的目的都要指向学生的成长发展与教学质量的提升，因此要以学生为中心，聚焦学生的成长状态，关注包括他们的学业成绩、心理状态、社会技能等多方面的发展，全面提高学生的学习能力、心理抗压能力、团队协作能力，确保最后持续改进的成果惠及学生<sup>[14]</sup>。

### (二) 组织与人才：实施主体的保障

一是要部门之间协同联动。质量文化的建设需要全校上下形成合力，因此校内各单位之间要打破壁垒，定期召开部门协调会议，搭建交流平台，将教学管理、科研成果、学生反馈、后勤服务等各类数据进行整合与互通，使得各部门之间能够实时了解全校质量建设动态，共享数据信息，促进资源整合，减少沟通障碍，去除冗余流程，提高交流效率<sup>[15]</sup>。

二是要提升全员数据素养。数据的有效使用与学校各个主体对数据建设的接受程度有关，各类数据平台的使用需要高校的成员对其有清晰的认识与准确的使用规范，而受传统的习惯影响，部分使用者不

接受使用新的技术，这会对底层数据的准确生成形成极大的阻碍。因此，在数据的收集与使用过程中要强化对各类系统使用者的培训，使用者需要通晓数据背后的底层逻辑，熟练掌握数据统计与分析工具，提高对数据技术的认识，从而生成准确有效的底层数据。在处理复杂数据时需要运用逻辑推理和批判能力，排除误差和干扰，最终保障数据的真实、有效和全面。

### (三) 文化与伦理：生态环境的营造

一是要建立开放、信任、透明的数据文化。在学位评定会、教学委员会、学术委员会等各类会议中，倡导形成以数据为依据的讨论和决策氛围，培育“数据对话”文化，鼓励各部门开放数据，共建共享，在一定范围内公开数据分析结果，以可视化面板的形式，在所属办公区域展示部门数据，让全校上下感受数据带来的益处<sup>[16]</sup>。

二是要注意数据安全和隐私保护。在数据使用的过程中，要注意使用规范，确保正确使用数据，保护数据的完整性。高校要采用先进的加密技术和安全协议，加强数据系统的管理，定期巡查系统，制定详细的数据处理流程和权限管理制度，强化数据使用规范。同时，要注意敏感数据的保护，守住数据应用的底线与红线，严格保护个人信息。建立严格的数据安全制度与伦理审查机制，明确数据采集的便捷，通过多种技术手段，严格保障数据的安全，防止数据出现泄露、篡改或滥用<sup>[17]</sup>。

## 六、结语

对于高校而言，数据资源赋能“五自”的质量文化建设，是高等教育治理现代化

的技术革新。相较传统模式,高校通过大数据分析、人工智能技术能够清晰地洞察自身运行状态,精准匹配各项资源,快速地响应各方需要,及时调整教育策略,优

化资源的配置。只有当质量文化建设成为组织的自觉,高校才能真正实现内涵式发展。

### 【参考文献】

- [1] 中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》[N]. 人民日报,2025-01-20(1).
- [2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》的通知[EB/OL]. (2021-02-03)[2025-09-18]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/s7057/202102/t20210205\\_512709.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/s7057/202102/t20210205_512709.html).
- [3] 王艳,柯倩,刘汀. 高等教育数字化赋能新质生产力的理论逻辑、实现路径与风险防范[J]. 教育探索,2025(8).
- [4] 任胜洪,杜瑞军. 超越技术主义——对高等教育质量文化建设的多重审视[J]. 中国高教研究,2024(1).
- [5] 王小明,冯修猛. 从质量控制走向质量文化:应用型大学教学质量保障体系转型路径[J]. 中国大学教学,2025(7).
- [6] 教育部. 教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见[J]. 中华人民共和国教育部公报,2018(9).
- [7] 李志义,黎青青,宫文飞. 新一轮本科教育教学审核评估中的质量文化[J]. 高教发展与评估,2024(2).
- [8] 樊江斌. 人工智能赋能高校课堂教学:情景、风险与建构[J]. 高教论坛,2025(8).
- [9] 郭倩,李建霞. 基于多元主体的高校数据素养教育生态模式构建研究[J]. 图书馆理论与实践,2019(5).
- [10] 张春玲,李安娜. 数字化视域下数据要素赋能高校教学的逻辑与路径[J]. 中国大学教学,2025(8).
- [11] 徐宏凯,青玲,谢洁. 高校教学数字化转型的内涵意蕴、要素透视与实践逻辑[J]. 教育探索,2025(8).
- [12] 陈正权,李恋. 面向教育强国的高校质量文化建设[J/OL]. 高教发展与评估,(2025-09-19)[2025-12-08]. <https://link.cnki.net/urlid/42.1731.G4.20250918.1110.014>.
- [13] 刘振天. 高等教育质量特性、质量评价与质量文化建设[J]. 山西师大学报(社会科学版),2024(4).
- [14] 李阳雪,戴剑. 生态、数据与应用:高校过程性学业评价建设的问题与路径[J]. 大学,2021(52).
- [15] 郑腾. 人工智能赋能高校治理的背景阐释、潜在风险与改善路径[J]. 黑龙江高教研究,2025(9).
- [16] 肖瑞雪,王赫,梁建明. 数字化转型赋能地方本科高校生态位跃迁的机制与路径研究[J]. 黑龙江高教研究,2025(9).
- [17] 唐颖,刘钰,谢涛. 教育数据隐私保护的困境与突破——基于世界一流高校政策文本的多维分析[J]. 中国远程教育,2025(4).

## 人工智能时代电影工业的“轻化”转型与美学重构

陈旭光 杜天笑(北京大学艺术学院)

**摘要:** 电影工业在人工智能的影响下,正发生着一次从“重工业”向智能化“轻化”模式的转型,主要体现为以“虚拟制作和数字资产”为载体的生产资料的数字化,和由“AI工作流和智能体”驱动的生产流程的自动化。在这一“轻化”的工业体系中,作者与算法的不可分割,重塑了不同维度的“赛博格主体”;“超真实”的拟像秩序代替“再现”逻辑重构了影视工业实践的影像基础。而“轻化”的“理论想象力”,则推动“电影工业美学”在人工智能时代“接着讲”。

**关键词:** 人工智能; 电影工业美学; 轻化; 工作流; 赛博格主体

“电影工业美学”的现实背景与理论根基在于中国电影工业的升级换代。<sup>1</sup>无疑,人工智能时代电影工业的巨大变化,也推动着电影工业美学“接着讲”。但“电影工业”本身一直有不够清晰之处,正如有学者提问的,“什么是电影工业?什么

是电影工业体系?电影工业与产业间有什么异同?人们各自在使用‘电影工业’这一词汇时究竟指的是什么”。<sup>2</sup>

倘若用一幅直观的图像描述“电影工业”,大抵会定格在一个电影生产的独特空间中一片场。正如卡瑞·麦克威廉斯

(Carey McWilliams)所言,“这项工业没有煤灰烟尘,没有高耸入云的烟囱和发电机”,取而代之的是人力物力和资金集中消耗、快速运转的“片场流水线”。<sup>3</sup>然自20世纪末起,“电影工业”的形式似乎悄然从“片场”逐渐转向“机房”。Avid数字剪辑系统定义了“非线性编辑”,让电影后期制作从真正的“剪”胶片转变为操作计算机的“剪辑按钮”,电影工业由此按下了进化的加速键。《捉妖记》中的“胡巴”和《刺杀小说家》的“赤发鬼”都不再诞生于片场,而是成形于计算机荧屏。生成式人工智能的出现,更是让“机房”在电影生产流程中的重要性发挥到极致。如果说胡巴和赤发鬼属于“片场(拍摄)”与“机房(合成)”的共同产物,那么由全球50名数字艺术家在线上协作完成的《我们的终结者2重制版》(Our T2 Remake, 2024),则彻底将“拍摄”在生产环节中“驱逐”,从“云端机房”“生”出整个电影世界。

马尔库塞在《单向度的人》中指出,“工业化不仅指生产方式,更是一种全面控制的系统”<sup>4</sup>。电影工业“从片场到机房”转变的表象背后,无疑隐藏着深层的系统性变革。笔者希望通过辨析和实证,对电影工业正在发生的显在或内在的种种变化,进行初步的阐释。

## 一、电影工业的“重与轻”:中国电影工业化历程与“电影工业美学”理论

中国电影的工业化进程和工业观念的逐步成熟,与“重工业电影”的发展密切相关。换言之,是“重工业电影”的形态奠定了有关电影工业的想象,并以此为基础生发出“电影工业美学”理论。然而,在以“更高层次的数字化”为驱动力的“第

四次工业革命”进程里,马克思最初定义的“‘机器代替人’作为工业化本质”中所谓“机器”的部分,<sup>5</sup>在当下电影工业的转型阶段,正在逐渐失去实体和重量,呈现出全方位的“轻化”趋势。

### (一) 大片时代:中国电影工业化与“重工业”电影的成熟

“轻化”作为当下电影工业转型的一种理论建构,源于与“重工业电影”之“重”的对照。因此有必要回到历史语境探究:在中国几乎约定俗成的“重工业电影”的定义与内涵如何?何时出现?又究竟“重”在何处?

饶曙光曾指出“重工业电影”并非严格意义上的学理概念,作为多元力量相互博弈下的产物,其指涉范畴与其他相关表述多有交叠与模糊之处。<sup>6</sup>实际上,在“重工业电影”被正式提出前,更常见的是“大片”的概念。“大片”之“大”,在生产实践与理论阐释的发展中被添补进越来越丰富的内涵—从最初的“大票房”,到创意层面的“高概念、大明星”,营销层面的“大市场、大运作”,再到制作层面的“大投资、大场景”等。从“大片”到“重工业电影”,看似有所交叠,实际上意味着更明确的聚焦方向和发展战略。2015年10月,张宏森在“中国电影新力量”论坛上明确指出中国电影要有“重工业”和“轻工业”的分层生态,并指出“一个国家电影的发展程度首先看它的‘重工业’推进水平”。<sup>7</sup>相比宽泛的“大片”概念,“重工业电影”更强调的是一电影“工业化的成熟程度”,将焦点从营销、运作和市场,拉回至“电影制作”本身。

在电影工业的语境下,“重工业”之“重”主要包括硬件层面即摄制技术的“重

工业化”和软件层面即制片流程的“工业体系化”。前者突出表现为摄制过程中重型机械与资本的集中投入。在为中国电影工业输送关键人才的第二届“中美电影人才交流”中，陈思诚问《速度与激情6》的动作导演“究竟什么是重工业电影”，对方用“一次烧300辆车”的真实案例作答，这让中方电影人才深刻意识到重工业电影的硬件基础在于“真枪实弹”和“真金白银”。<sup>8</sup>而在软件层面，“重工业电影”则体现为高效率的工业流程与制片管理模式。《封神》剧组工作人员超8000人，最高峰同时在组人员达2600人，在片尾字幕中仅“工匠”一项便多达1500多人，拍摄时长跨越18个月，从筹备到上映历经9年。<sup>9</sup>如此庞大的人员数量与复杂组织结构得以顺利运行，得益于分工明确、流程规范的现代化制片工业体系。在“滚雪球式”的经验探索中，中国电影工业化流程保障体系已经具备了相对成熟的规模。

在“重工业电影”屡屡创造票房奇迹，带动中国电影产业高速发展的背景下，业界和学界都普遍意识到，电影工业升级换代的时代命题不仅需要实践探索，也需要理论层面的阐释、建构与支撑。“电影工业美学”在此现实需求下应运而生。在“重工业电影”强调“工业”的基础上，“电影工业美学”将美学与工业的重要性并置，突破了“电影是工业还是艺术”的二元对立困境，具有革命性的观念转型意义。笔者曾将这一本体维度的观念转变与美学原则概括为：既尊重电影的艺术性要求、文化品格基准，也尊重电影技术上的要求和运作上的工业性需求，彰显理性至上。在电影生产过程中弱化感性的、私人的、自我的体验，取而代之的是理性的、标准化的、协同的、规范化的工作方式，

力图寻求电影的商业性和艺术性之间的统筹协调、张力平衡，追求美学的统一。<sup>10</sup>

## （二）算法时代：“重工业”困境与电影工业“轻”化转型之路

然而，近年来人工智能技术的加速演进，几乎影响了电影工业的所有环节和工业体系内部的深层动力。“重工业电影”的模式遇到瓶颈，并发生着或显或隐的变化。

首先，出于技术本身的更新迭代和发展规律，电影工业的硬件需求从“重工业电影”时期的机械装置和密集型人力，转移至对“数字化系统”的依赖。在这背后，推动转型的关键技术，一是虚拟制作，二是生成式人工智能。一方面，在虚拟制作的背景下，那种“一次烧300辆车”的重工业模式已经开始发生转变。曾提到“重工业捍卫电影感”的陈思诚导演坦言，“其实《唐人街探案3》在东京郊区1:1还原的涩谷街头完全可以用虚拟拍摄完成”<sup>11</sup>。另一方面，在过去短短两年内，影视行业从实验性短片开始，到院线电影，AI技术已经从技术尝鲜真正进入工业化应用中。如奈飞在电影《高尔夫球也疯狂2》（Happy Gilmore 2, 2025）中运用了AI角色减龄技术，在剧集《深空永航》（E1 Eternauta, 2025）中一处坍塌场景呈现了完全由AI生成的效果。作为互联网时代好莱坞的“新巨头”，奈飞在2025年第三季度的财报中明确提到“已做好充分准备，迎接AI领域的最新进展”<sup>12</sup>。

其次，观众审美需求的变化，使“重工业电影”在接受维度遭遇挑战。大致以全球疫情为分界，“重工业电影”依靠大量人力物力“烧”出来的吸引力正在下降。2025年春节档《哪吒之魔童闹海》一枝

独秀的同时,《封神第二部:战火西岐》回报严重不及预期,10亿巨制的《蛟龙行动》则宣布撤档。事实上,自全球疫情之后,好莱坞“特许经营”(franchise)的收益呈两极分化,在头部影片盈利的同时,也面临着多部巨作亏损的现实,行业普遍出现“大片疲软”(franchise fatigue)的担忧。可见这不仅是中国电影工业面临的问题,也是“重工业电影”在全球的困境。相反,《瞬息全宇宙》(2022)中500多个视效镜头仅由5名特效师借助AI模型在疫情期间“居家”完成,却在各大世界影展摘金夺银,还获得1.43亿美元的票房与好评。《瞬息全宇宙》的成功有多方面的偶然性,但至少提醒我们,当下的视听环境需要某种与“重工业电影”不同的美学视角来理解新的审美偏好与奇观构建。

最后,剧变时代下的经济环境与政策背景也影响着电影工业的减“重”焕“轻”。克劳斯·施瓦布曾指出,未来“融合”的趋势将改变传统工业“攫取—制造—废弃”的线性资源使用模式,走向一个“可修复、可再生且更高效”的工业和经济体系。<sup>13</sup>这意味着资源的“实体”形式将越来越弱化,正如“最大的出租车公司优步没有一辆车,最有价值的零售商阿里巴巴没有任何存货,最大的住宿提供商Airbnb名下没有任何房产”<sup>14</sup>。于电影工业而言,可无限重复使用的数字资产是“降本增效”的有力保障,譬如《长津湖》中的资产库便大量被用于《长津湖之水门桥》的制作。同时,政策导向也起到关键作用,曾经宏观战略层面对“重工业电影”的推动意味着“国家经济硬实力和文化软实力的重要部署”。<sup>15</sup>而近年来对“新质生产力”的倡导,更突出了“科技创新软实力”的重要性。在这条全新的赛道上,“轻化”转

型不仅是电影工业本身的任务,也是中国电影在国际竞争中“弯道超车”的契机所在。

在技术革命、审美变迁和政治经济的多重推力下,电影工业转型已是不争的事实。这一革命性的转折需要产业实践,也需要观念的转变和理论的建构。如中国电影科研所总工程师刘达从技术出发提出了“电影产业‘云化与智能化升级’的时代思考”;丁亚平以电影数据库建设为方案提出“中国电影产业不断‘数’化”的创新范式。<sup>16</sup>此外,诸如信息化、数字化、智能化、虚拟化、自动化、引擎化等表述都在对电影工业变革的不同维度作出理论阐释。<sup>17</sup>本文提出的电影工业的“轻化”转型,是对算法时代电影工业转型的整体概括,表层是对电影工业外在形态转型的概括,深层则是对工业体系内部生产关系与美学权力重组的比喻性阐释。还需补充的是,“重与轻”具有相对性,所谓“轻化”突出转型的过程与趋势。

## 二、“轻化”工业体系的基本形态: 从“合成”到“生成”

毋庸讳言,“电影工业美学”诸原则以“电影工业体系”的实存为前提。笔者曾指出电影工业体系指的是“电影生产过程中高度的标准化、规范化和流程化”<sup>18</sup>,张卫则认为“现代电影工业的强大在于细致分工、规划完整、标准清晰、流程严密”<sup>19</sup>。因此,在谈论工业转型带来的种种价值变化之前,有必要对电影工业形态本身究竟如何“轻化”做出具体的阐释。

### (一)电影生产资料的“轻化”:从 虚拟制作到世界模型

广义上的虚拟制作包括了计算机图形成(CGI)、动作和表情捕捉、可视化预览、绿幕拍摄、LED背景墙拍摄等多种计算机辅助手段。Weta公司将其本质概括为“现实与数字世界的交融区域”<sup>20</sup>。虚拟制作对于电影工业转型之所以如此重要,是因为它从根本上改变了电影的存在基础和生产逻辑。

不过,虚拟化的制作方式最初并不是为了给电影工业“减重”和“轻量化”,而是出于电影媒介自身对于形式与边界的探索,以及人类想象力的扩张,是极具创意性和作者性的电影生产方法。但随着计算机技术指数级的加速发展,虚拟制作的“奇点时刻”越来越近,才显现出颠覆电影工业的趋势。正如施瓦布提到“第四次工业革命”的突出特点为“不同技术间的协同与整合变得更为普遍”<sup>21</sup>,虚拟制作的工业级进化不是单一技术的突破,而得益于引擎、跟踪、LED屏、数字资产技术,以及AI生成内容等多项关键性技术的同步发展。

生成式AI的出现,使虚拟制作被更大范围与规模地使用成为可能。一方面,虚拟世界需要极为庞大的数字资产,比如《流浪地球2》中单是一个行星发射机便包含了26万盏发光体,一个太空电梯发射场景中的资产元素数量达到9813万个。如此巨大体量的数字资产需要数字绘景师放大到像素级别的制作,而AI生成简化了数字资产的搭建,从而大大降低了人力成本。另一方面,“实时生成”作为AI媒介在算力进化中具有某种不可替代的媒介特性,为虚拟世界的真正交互和正常运行提供了基础。如依托于南加州大学研发的Ulight智能光场,结合AI生成的背景影像,通过模拟影像的光照环境,实时地将现实与生成影像中的任何空间嫁接到

虚拟环境中,实现“云上世界影都”式的“轻量化”。

基于此,目前AI介入虚拟制作并优化工业流程的方式主要涉及三个维度。首先是数字资产的搭建层面,通过AI直接或辅助生成基础模型,再进入三维软件搭景和取景,省去了复杂的扫描与建模过程。事实上,过去几年虚拟制作在电影工业中的普及度并不高,是因为真正高精度的优质资产依然需要消耗极大的人力成本,而生成式AI综合能力的增强,在更大范围和程度上满足资产的需求,帮助虚拟制作加速成为新一代影视工业流程的基本配置。其二,是预览与可视化的层面,由于预览的目的主要是为了提高后续制作环节的效率与可控性,对于生成内容本身的精度需求并不高,因此其实现阶段已有大量影视项目将AI技术应用于“预可视化”阶段中。

其三,需要着重指出的是,在更具前瞻性的视野中,影视工业已开始进行“世界模型”的布局。<sup>23</sup>前身为“AI生成3D游戏虚拟环境”的模型公司Cybever,于2025年8月更名为Utopai,正式从技术供应商成为“AI时代的电影制片厂”成为好莱坞影视工业转型的风向标。它的核心理念在于,现有的“文生内容”模式始终缺乏可控性,难以成为真正可复制、标准化、工业化的生产力,而基于AI驱动的3D世界才是“AI+影视”工业化生产的基座和未来方向。<sup>24</sup>换言之,人工智能时代的电影虚拟制作将成为一场AI生成下的“世界模型”实验,在由世界模型重构的虚拟世界中,电影不以“对象”的身份被看见和拍摄,而是以“世界”为载体被感知和参与。拍电影如同置身一场“沙盘游戏”,影像创作的复杂中介变得越来越轻盈和透明,电影的生产“轻量化”成一

场对目光、身体和大脑的追踪记录。

尼葛洛庞帝在《数字化生存》中谈到“比特,作为信息的DNA,正迅速取代原子成为人类社会的基本要素”<sup>25</sup>。对于电影,则如孙承健所言“电影真正进入数字化时代,实际上是以电影数字资产不断被创造和重复使用,不断产生持续性价值为主要标示的”<sup>26</sup>。基于“世界模型”的“虚拟制作”,摆脱了电影工业对重资产的依赖,不是提供数字化的“背景”,而是灵活地创造与现实孪生的“世界”。正如李飞飞在2025年11月最新发表的博文所言——从语言到世界,空间智能将开启人工智能的下一个时代。<sup>27</sup>

## (二) 电影生产流程的“轻量化”: “AI workflow”与“超级智能体”

“数字化”早已成为现代社会的基本参数,而随着AI工具逐渐深入参与到影视生产流程中,电影工业的“数字化”进入了更加“智能化”和“自动化”的下一阶段——“AI workflow”中。

“workflow”的技术本质是协同办公的应用网络,这一概念最早由克拉伦斯·埃利斯(Clarence A. Ellis)和加里·纳特(Gary J. Nutt)于1993年明确提出,意为“帮助组织在分散的办公环境中指定、执行、监控或协调工作内容流动的系统”<sup>28</sup>。在“生成式AI”进入大众视野以前,workflow的自动化能力有限,应用领域主要为企业管理而非艺术创作。直到2014年前后,随着GANs生成对抗网络和扩散模型等技术节点的出现,面向大众的AI模型井喷式增长,影视创作的“AI workflow”才真正在实践中诞生。中文语境下的“workflow”一词,则成为AIGC创作领域的通用语。“workflow”保留了“flow”作为“流

动”而不是“流程”的语义与语感。“流程”指向一种明确的序列和空间化的时间感受,而“流”更加形象地概括了电影生产系统,从“重工业”逐渐“轻量化”的基座的形变——一种流质的轻盈的,灵活可变而非固定的姿态。

与“轻量化”更接近一种过程而非结果同理,“workflow”对于传统影视生产的影响也并非全然“替代式”的,而是处于一个“workflow化”的趋势中,目前来看,传统制作流程的“workflow化”主要包括三个主流趋势,一是“全流程的AI”,即以生成内容为核心的workflow;二是“实拍等传统方式+AI风格化”的workflow;第三种则是在大体量的院线电影中,用AI进行局部特效制作的“AI辅助workflow”。随着技术的更新换代,“workflow”的外在形式还将不断演进,但无论哪一种,“workflow”对传统workflow的轻量化和颠覆,主要都体现在非线性和自动化的趋势中。

首先,“workflow”的非线性生产模式,打破了传统影视工业自上而下、前期到后期的线性秩序。以世界首部AI全流程长片电影《我们的终结者2重制版》为例,电影通过ZOOM会议,Discord社群分工合作,将90分钟的影片拆分成多个工作模块(包括40个章节和宣传物料等模块),由50位来自全球各地的创作者同时在平行时空中完成。在这个遍布全球的“大workflow”中,每位创作者又拥有各自的“小workflow”,如有的是全流程的AI生成,有的则是“实拍+AI转绘”。曾经,“非线性”对影视工业的影响主要体现在后期(post-production)环节。而生成式AI普及后,影视工业关于前后期的分界再次被重新定义。“非线性”不仅特指后期,更是对整个工业流程的重置。在“workflow”的整体观下,曾经的剧组“工种”和生产

“步骤”成为平铺开来的可被替换和挪动的节点,只要为最终效果服务,都可以被编织进统称为“ workflow”的“去中心化”的灵活网络中。

其次,“ workflow”与传统影视工业流程最本质的转变在于,它建立在高度“自动化”的算法模型之上。阿米特·谢特(Amit Sheth)等人总结,“其实 workflow 自工业化以来就一直存在,无非是通过集中处理各项任务来提高效率的产物,但正发生的本质变化是一最初这些流程由人类操作完成,现在由计算机来执行”。<sup>29</sup>换言之,“ workflow”与“按流程工作”的根本差别在于 AI 用“自动”代替了大部分的“劳动”。人在“ workflow”中的角色更偏向于“做选择”,而真正完成工作的是无数个“自动化”的 AI。当自动化程度变得更高,人类做选择的频率还会不断降低,能够“自主”进行判断的“AI 智能体”(AI agent)则越来越常见。OpenAI 列出了实现 AGI 的五个阶段,其中聊天机器人是第一阶段,“可以自行作出行动的算法系统”的 AI 智能体则是第三阶段。<sup>30</sup>换言之,即使 workflow 具有非线性的自由结构,但它的工作路径相对固定,而产生于多个 workflow 集合的 AI 智能体,具有自动提出和解决问题的“思维闭环”。未来,在不同分工的智能体的合作下,庞杂的“数字化 workflow”将变得更简洁和自然化。

传统电影工业的组织形式具有马克斯·韦伯提出的“官僚制”的基本特征,包括严格的层级制度,专业化的分工,以及明确的权威与中心的存在。当然,官僚制作为一种理性化的结构,是组织有序运作的必要保障。而“ workflow”模式下的“去中心化”,也并不代表秩序、结构与权力的完全消失,或许只会如福柯、拉图尔等人所描述那样,以更加分散的形态出现。

### 三、“轻化”转型的主体审思:从“算法作者”到“赛博格主体”

“虚拟制作”与“ workflow”构成了电影工业“轻化”转型的基本形态,但理论书写的目的不仅在于描述现象,更在于关照现象背后“人”的境遇。即所谓的“轻化”对“系统内的人”而言究竟意味着什么?

笔者曾多次指出“电影工业美学”的工作伦理在于“以人为本”,包括“体制内作者”“制片人中心制”,以及导演的“技术化、产业化和网络化生存”等原则都是对电影生产过程中如何保持人与人、人与社会的和谐关系的强调。<sup>31</sup>其中“技术化生存”在加速发展的人工智能技术浪潮下显得尤为重要,比如张明浩、张立娜等人基于此提出了“算法作者”的概念。

“算法作者”一方面指“能够自主进行艺术创作的算法程序”,另一方面代表“受到人工智能工具影响的人类导演”。<sup>32</sup>然而,当人工智能更加深入地融入电影生产,算法和人越来越交叉互渗,不可分割。在“轻化”程度越来越高的 AI 时代,主体性也在“轻化”。笔者将这种“主体轻化”的趋势概括为一种“赛博格主体性”,作为算法时代的新型工作伦理,包括“作者与算法”和“观众与算法”两个层面。

在创作者的维度,“人机一体”之所以不可分割,取决于技术层面的基本逻辑和经验。人机合作过程常被简化为“人输入提示词, AI 输出内容”,但事实上,在一个真正投入生产的工作流中,人与 AI 的“分工”在创意的对话和调试中流动而无法分割。如《我们的终结者 2 重制版》的导演之一刘君宜谈道:“很难定义创作过程中什么是 AI 的,什么是人的。真实的创作体验是,相比于明确的目的地,更重要的是一种意向和动能。你戳一下大

脑,新的想法会自发地流淌、成型,就像拉伸那些你自己都不知道自己拥有的肌肉。”<sup>33</sup> 艺术家看到的是“人机合作”对人之主体性的积极影响,而对于更多处于“人机 workflow”中的普通工作者而言,他们的体验更接近杨俊蕾所描述的:“艺术的决定性顷刻,因为指令的反复修改和文本调整而逐渐耗散,审美契机在人机交互体验中隐没不彰。”<sup>34</sup> 反复调试具有将人快速“机器化”的吞噬力,这也是为什么如今影视创业市场中涌现出越来越多“小团队”和“短周期”项目的原因。短周期不仅是“降本增效”的考量,也是因为卷入 workflow 中的人无法“停下来”。人必须在机器的速度下不断作出反应,这一高耗能的方式,使人的生命活力也只能在较为集中和有限的时段与机器一同达到高潮和极限。

无论是潜意识探索的积极一面,还是机器异化与耗能的消极影响,都源于“人一机”的深度绑定与融合。因此或许真正关键的是,我们所讨论的主体性并非传统的合作关系下预先存在的完整的“人”的主体性,而是“人机一体”的新主体,即“赛博格的主体性”。赛博格(cyborg)早已不是新鲜的概念,从最初由控制论“cybernetic”与有机体“organism”的组合,意为人类身体与移植性装置的结合。到唐娜·哈拉维在《赛博格宣言》中定义为“一种机械与有机体的混合”,指出赛博格的本质是对“边界”的解构,从而将赛博格从“控制论有机体”的实体上升为本体论隐喻和身份政治的神话。<sup>35</sup> “赛博格主体”并非只呈现出“义肢”所暗含的残疾性,反而孕育“无器官的身体”中分散的主体性。在一种分散的且或许“意志羸弱”的主体性中,我们需要意识到被囚禁的部分,也应该看到自由的潜能。如凯

瑟琳·海勒所言“不是不自由,而是没有任何一种先验的明显区别于他人意志的自我意志,一种万物之灵的存在”<sup>36</sup>。“技术化生存”和“算法作者”的概念,本质上都是在“人一机”的边界中寻觅这样一种难能可贵的自由。在“人机一体”的互补与融合,而不是“人机替代”的二元对立下——“我”成为“我们”,通过协作的自动机制来形成。

同时,“轻化”的主体性也体现在观众的维度。“人机一体”不仅是创作者的“延伸”,更是接受者的“代具”。于接受者而言,AI 电影的消费潜力或许不在于作者创作出如何更精美的作品,而在于观众自身成为这个作者来决定内容的生产——在于消费环节的互动与主动性。2024年5月,虚拟现实领域的先行者寓言工作室(Fable Studio)推出了观众自行生成剧集的流媒体平台 Showrunner,理想是成为“AI 界的奈飞”。在 Showrunner 中,用户可以通过关键词和照片来控制剧情的台词、角色、镜头和叙事走向等。国内“短剧三巨头”之一的昆仑万维推出了 AI 短剧平台 SkyReels,支持用户对角色、音色与分镜的自定义调整,生成长达 180 秒的视频,并表示一人一剧的时代来临,使影片的消费几乎等同于一场欲望的直接投屏。

同时值得反思的是,与算法共生的“赛博格主体”,作为一种“主体的轻化”,一方面释放着新的自由与创造的可能,另一方面也必然导致“异化”的迷茫与焦虑。在生成式 AI 出现之前,大数据对人的计算以“群体”为单位进行分流处理,而在生成式 AI 和人机交互的日益成熟下,所谓“定制化、个性化、私人化”达到了更精准的维度,表现出真正“一对一”的消费模式。在这种情形下,消费者宣告和张扬着一种自恋的情结,这或许也是电影工

业日益“轻化”正在付出的代价。“自主生成”这一看似将观众的个人权力与自由发挥极致的做法，实际上只是在满足模型设定好的完形填空。在韩炳哲和巴迪欧的哲学里一想象的对象实际上是“他者”，是个体在“自我”的王国里无法征服的疆土。而摧毁想象（爱欲）的正是当今社会的个人主义，是所有以自恋式的自我满足为目的的“圈套”和“花招”。<sup>37</sup>“轻”到可以“一个人说了算”的精确计算，导致的究竟是创造力的释放还是更加紧绷的茧房？

#### 四、“轻化”影像的美学阐释：从“超越真实”到“超越超真实”

如果说“赛博格主体”提供了一种关于“轻化”系统中主体性的重新定位，那么“美学”的视角，作为“世界如何被感知”的“识别体制与关系秩序”<sup>38</sup>，则是对审美重塑的世界观的追问。总体而言，AI影响下的电影工业美学新趋势主要表现为，更极致的“想象力消费”，更深入的“影游融合”，以及边界更模糊的“虚拟现实”新媒介。

首先，“轻化”的电影工业节省了想象力转化过程的消耗，为更极致的艺术想象世界拓宽了边界。亚历桑德罗·佐杜洛夫斯基在20世纪70年代关于《沙丘》的想象，如今看来依然充满着异世界的魅惑力与惊艳的视觉张力，然而由于种种技术限制和工业的问题，最终只能尘封在文件夹里。正如《流浪地球》导演郭帆所说：“我们从来不缺乏想象力，只是没有工具把这些想象力转化成一个一个的镜头。”<sup>39</sup>笔者曾在《数字时代电影想象力的转型》中提到：“电影作为物质现实复原的机械特性一定程度上抑制了想象力的创造功

能，而数字特效和虚拟制作解放了摄影机的一切束缚，拥有了脱离现实自由造像的能力。”<sup>40</sup>生成式AI辅助数字特效，代替了更多重复与简单的人力，使得曾经在繁重的工业框架中“损耗”和“妥协”的想象力，在“轻化”的工作流系统下拥有更多“试错”与“肆意发展”的机会，进一步让“想象力消费”型的影片走向极致。

其次，“轻化”的智能生成系统，加速促进了电影的交互性及趋向于媒介本体层面的深度“影游融合”。米歇尔·弗罗东（Michel Frodon）将游戏与电影的关系归纳为“评述、改编、引用和结合”，认为影游改编和影游渗透都停留在前三种状态中，纵使电影表面上看起来更像游戏了，但远未达到改编电影本体属性的程度。<sup>41</sup>范志忠、张李锐认为影游融合的更高阶段是一种影游的“共生”，特指VR和游戏引擎技术的介入让电影实现了真正本体形式的进化。<sup>42</sup>换言之，进一步的“影游融合”阶段超越了“影游互鉴”，迈向“影游一体”。如前文提到的Showrunner平台，用户制作电影这一过程本身，便类似于一次“DIY游戏”。而Sora2推出的Cameo功能，更是让AI生成视频这一媒介实践推向了“社交化”的游戏阶段。笔者曾在分析“数字吸引力”时大胆畅想过，观众对奇观的更高需求必将促进电影朝着“交互和互动”的方向迈进，而人工智能的“实时生成”优化了交互体验，让“预制”和“库存有限”的“伪交互”拥有真正“智能交互”的意义，赋予了“影游融合”更多的可能性。

第三，电影媒介本身也在变“轻”，“电影院”作为曾经的审美接受基础——“做梦”“镜像”和“窥淫”的场域，正在被“虚拟现实”和越来越丰富的沉浸式媒介所替代。2025年3月，国家电影局发布《关于促进虚拟现实电影有序发展的通知》，

首次将虚拟现实电影纳入行业规范管理。同年5月,《唐宫夜宴》即获得“电审虚字001号公映许可证”。曾经引发热议的“元宇宙”,因为没有足够的虚拟世界基础建设,只能漂浮在概念的狂欢中。而如今在AI技术的迭代下,数字孪生世界、数字虚拟人物,以及虚实链接的相关技术都在加速发展,《头号玩家》(2018)中“绿洲”式的元宇宙已经越来越接近现实。OpenAI的Sora、Runway、谷歌最新推出的Genie都将人工智能的理想未来定义为“世界模型”。可以预见,在空间智能技术的加速发展、“AI+3D”及虚拟制作的影视工业流程的完善下,AI时代的电影美学将迎来更加丰富的“虚拟现实”新语言。

上述三种美学表征的变化,共同指向了根本性的美学秩序改变。自柏拉图以来,“模仿”与“再现”成为艺术的立法本质,确保了美的体制,“拟像”和“幻想”则保持着模糊和边缘的在场,带有神秘与黑暗的力量。<sup>43</sup>而在智能技术和生成媒介的革命中,“拟像”秩序将极尽所能地替代“再现”秩序,成为美学阐释的根基。鲍德里亚在《象征交换与死亡》中确立了人类社会的三重拟像(simulacra)框架:第一是明显的对现实的复制,譬如绘画,符号忠实反映现实;第二是复制品过于完美以至于消弭了现实与表征的区别,符号掩盖了现实的不在场,比如摄影;第三重拟像是“由没有源头或现实的模型所创造出的生成”,形成一种符号与现实毫无关联、“模型高于真实”的“超真实”(hyperreality)状态。<sup>44</sup>在虚拟化程度越来越高的影视工业中,我们已经来到了拟像的“拟真(超真实)”阶段。

然而,鲍德里亚对“超真实”的态度是全然批判而非美学建构的。他所批判的,

不在于超真实的承载物,而是生产“超真实”的晚期资本主义社会。因此,若要重新建立“拟像”的美学秩序,并不能简单延续鲍德里亚式的批判视角。一种“超越超真实”的美学视角,或许可以帮助我们和技术演进的焦虑中找到平衡。在“超真实”的引力下,世界并不是消失了,只是变得沉默了。回到社会审美体系与人的感性经验中,“成为现实的超真实”是消解了“虚与实、真与假”二元论的新宇宙。而“电影工业美学”理论对“工业与美学”的并置本身便是一种消除二元对立的尝试。在“技术”几乎成为所有现实的对立面时,正是美学的能动性想象力,提供了一种在主体和客体,真实与虚拟之间流动的“主体间性”,而世界则在主体间的互动中显现其本真。

这也是在技术演进下看似“无所不能”的电影工业,需回到“想象力”重建美学的原因。“轻化”的电影工业意味着更高程度的自动化和智能化、生产资料的数字化和虚拟化、生产关系的去中心化等等,似乎都在佐证着鲍德里亚所定义的“超真实”中“人之主体性不复存在”的残酷真相。但不容忽视的现实却是,人的审美和消费活动始终在选择、拒斥、塑造和定义“超真实世界”。“想象”作为一种主体间性的特殊中介,勾连与弥合着二元世界的沟壑,让概念与感性、抽象与影像、思想与感觉、不可见与可见、虚构与现实等重重矛盾实现同在。新事物的出现并不意味着旧事物的终结,如凯瑟琳·海勒所说的“后人类不是人类的终结,只是某种特定的人类概念的终结”<sup>45</sup>，“超真实”也并非“真实”的终结,而是关于真实的特定概念的终结。而“想象力”将“超真实”的虚无,回归到现实世界的审美活动中,具有实践性的力量。

## 结语

英文中的“工业”一词曾经只表示个人的勤勉品质,是工业革命赋予了其“机器替代人”的现代意义。<sup>46</sup>而机器的概念,在前两次工业革命中,以蒸汽机和电动机为动力携带着“重工业”的基因。在人工智能、大数据、区块链技术推动的“第四次工业革命”浪潮下,机器本身已经逐渐失去了它沉重的身体,变得越来越“轻”甚至不可见了。

对于电影工业而言,“轻化”具体体现为,以虚拟制作和数字资产为载体的生产资料的“数字化”,和由“AI workflows”甚至“AI 智能体”驱动的生产流程的“自动化”。正是在日益“轻化”的工业系统中,人与算法的“分工”和边界变得越来

越模糊,由此产生的“赛博格主体”不再强调预先存在的完整的“人”的主体性,而是从“我”变成人机一体的“我们”,这不仅体现为创作端的“共创”,也催生了新的“欲望消费的代具”。最后,“轻化”生产的工业形态还改造了审美经验与美学书写。从美学表征来看,想象力超越了真实,迈向更极致的想象力消费、影游融合和虚拟现实创作;从理论重构的维度,则实现了从“超越真实”到“超越超真实”的价值观重构,“想象力”成为打破二元模式的认知系统与交流货币,重新评估关于真实和美的一切。

或许,“轻化”也提供了一种“理论的想象力”,使得“电影工业美学”在人工智能时代能够真正“接着讲”<sup>47</sup>。

## 【参考文献】

1. 陈旭光. 论“电影工业美学”的现实由来、理论资源与体系建构. 上海大学学报(社会科学版), 2019(1): 32.
2. 尹鸿. 从观念到实践: 电影工业体系的理论辨析与建构路径. 当代电影, 2023(9): 4.
3. Carey McWilliams. Southern California: An Island on the Land. Santa Barbara: Peregrine Smith, 1973: 339.
4. [美]赫伯特·马尔库塞. 单向度的人. 刘继, 译. 上海: 上海译文出版社, 2016: 5.
5. [德]鲁道夫·吕贝尔特. 工业化史. 上海: 上海译文出版社, 1983: 1.
6. 饶曙光, 李国聪. “重工业电影”及其美学: 理论与实践. 当代电影, 2018(4): 103.
7. 饶曙光, 李国聪. “重工业电影”及其美学: 理论与实践. 当代电影, 2018(4): 102.
8. 赵铭. 踏上灵山之路: 中国影视工业化的十年接力. (2025-02-06) [2025-11-12]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1825078925745293717&wfr=spider&for=pc>.
9. 李瑞峰. 《封神》片尾8000人的名单, 藏着中国电影工业化的未来. (2023-08-23) [2025-11-12]. <https://mp.weixin.qq.com/s/JdKVA8530HhqmCoojIkRg>.
10. 陈旭光. 新时代中国电影“工业美学”: 阐释与建构. 浙江传媒学院学报, 2018(1): 18-22.
11. 赵铭. 踏上灵山之路: 中国影视工业化的十年接力. (2025-02-26) [2025-11-12] <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1825078925745293717&wfr=spider&for=pc>.
12. Industry Remains Divided. (2025-10-21) [2025-11-12]. <https://techerunch.com/2025/10/21/netflix-goes-all-in-on-generative-ai-as-entertainment-industry-remains-divided/>.
13. [德]克劳斯·施瓦布. 第四次工业革命. 李菁, 译. 北京: 中信出版社, 2016: 68.
14. [德]克劳斯·施瓦布. 第四次工业革命. 李菁, 译. 北京: 中信出版社, 2016: 21.
15. 饶曙光, 李国聪. “重工业电影”及其美学: 理论与实践. 当代电影, 2018(4): 105.
16. 刘达. 电影产业云化与智能化升级的时代思考. 现代电影技术, 2022(4): 4-9; 丁亚平. 新质生产力与中国电影数据库建设. 当代电影, 2024(6): 4-12.
17. 参见: 孙承健. 由“拍”至“做”: 数字技术开启电影的虚拟制作时代. 电影艺术, 2019(5): 111-116; 郗建业, 单芷萱. 智能化、个性化和创新化: 电影算法工业美学的新转向. 电影文学, 2024(20): 81-86.
18. 陈旭光. 电影工业美学: 当代中国特色电影理论体系建构的思考与实践. 长安大学学报(社会科学版), 2023(3): 66.
19. 张卫. 新时代中国电影工业升级的细密分工与整体布局. 浙江传媒学院学报, 2018(1): 30-34.
20. 童晓康, 范志忠. 在虚拟与现实之间: 数智时代电影虚实相生的制作范式与美学话语. 中国电影市场, 2025(1): 4.
21. [德]克劳斯·施瓦布. 第四次工业革命. 李菁, 译. 北京: 中信出版社, 2016: 8.
22. 马驰, 吕伟毅. 系列科幻电影的影像探索和技术升级——与刘寅、魏明谈《流浪地球2》的视觉实现. 电影艺术, 2023(2): 135-140.
23. 所谓世界模型, 在Runway的官方介绍中被定义为“通过建立环境的内部表征来预测环境中未来状况的人工智能系统”。[其他更多定义可参见: 陈旭光, 杜天笑. 从“完整电影神话”到AI生成影像的“世界图景”——人工智能时代电影工业美学的影像本体论. 民族艺术研究, 2025(2): 77-87.]
24. Utopai. Why 3D Layout is the Missing Link in AI Video. (2025-07-07) [2025-11-12]. <https://www.utopaistudios.com/post/why-3d-layout-is-the-missing-link-in-ai-video-generation>.
25. [美]尼葛洛庞帝. 数字化生存. 胡泳, 范海燕, 译. 海口: 海南出版社, 1997: 3.
26. 孙承健. 电影数字资产的联动效应及其产业价值和意义. 当代电影, 2020(6): 4-10.

27. Li Feifei. From Words to Worlds: Spatial Intelligence is AI's Next Frontier. (2025-11-10)[2025-11-17]. <https://drfeifei.substack.com/p/from-words-to-worlds-spatial-intelligence>.
28. C. A. Ellis, G. J. Nutt. Modeling and Enactment of Workflow Systems. International Conference on Application and Theory of Petri Nets. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1993: 1-16.
29. D. Georgakopoulos, M. Hornick, A. Sheth. An Overview of Workflow Management: From Process Modeling to Workflow Automation Infrastructure. Distributed and Parallel Databases, 1995(3): 120.
30. M. R. Morris, J. Sohl-Dickstein, N. Fiedel, et al. Levels of AGI for Operationalizing Progress on the Path to AGI. arXiv, 2023, arXiv: 2311.02462.
31. 陈旭光. 伦理承诺、道德宽容与电影人的“工作伦理”精神—电影工业美学伦理道德之维思考. 艺术学研究, 2023(1): 71.
32. 张明浩, 于映茵. 人工智能算法时代的电影理论—从电影的“主体”重构与“主体论”理论扩容谈起. 电影评介, 2024(13): 15-21.
33. 杜天笑. 数字艺术家, 也是世界建筑师. WAICUP(世界人工智能大会会刊), 2024(1): 119.
34. 杨俊蕾. 新技术影像与视界未来. 上海: 东方出版中心, 2025: 16.
35. Donna Haraway. Manifestly Haraway. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016: 5-10.
36. [美] N. 凯瑟琳·海勒. 我们何以成为后人类. 刘宇清, 译. 北京: 北京大学出版社, 2017: 5.
37. [德] 韩炳哲. 爱欲之死. 宋敏, 译. 北京: 中信出版社, 2019: 1, 12.
38. 雅克·朗西埃. 审美无意识. 蓝江, 译. 南京: 南京大学出版社, 2020: 12-13.
39. 郭帆, 张星云. 科幻不是编故事, 而是编世界观: 专访《流浪地球》导演郭帆. 三联生活周刊, 2019(9): 69.
40. 李卉, 陈旭光. 数字时代电影想象的转型与想象力消费. 现代传播, 2022(8): 86-95.
41. [法] 让-米歇尔·弗罗东. 电影的不纯粹性—电影和电子游戏. 杨添天, 译. 世界电影, 2005(6): 169.
42. 范志忠, 张李锐. 影游融合: 中国电影工业美学的新维度. 艺术评论, 2019(7): 25-35.
43. 潘靖之. 现代皮格马利翁神话: 拟像史前史、虚拟本体论与离心人类学. 上海大学学报(社会科学版), 2025(4): 65-79.
44. [加] 理查德·J. 莱恩. 导读鲍德里亚. 柏愔, 董晓蕾, 译. 重庆: 重庆大学出版社, 2020: 34.
45. [美] N. 凯瑟琳·海勒. 我们何以成为后人类. 刘宇清, 译. 北京: 北京大学出版社, 2017: 388.
46. 史东辉. 后起工业化引论—关于工业化史与工业化理论的一种考察. 上海: 上海财经大学出版社, 1999: 20.
47. 电影工业美学“接着讲”的命题, 参见: 陈旭光. 人机一体、虚拟影像与伦理预警—人工智能时代电影工业美学“接着讲”之一. 上海师范大学学报(哲学社会科学版), 2024(5): 103-112; 陈旭光; 杜天笑. 从“完整电影神话”到AI生成影像的“世界图景”—人工智能时代电影工业美学的影像本体论. 民族艺术研究, 2025(2): 77-87.

## 发展重点产业学院背景下的游戏艺术设计专业 产教融合课程体系创新研究

11

徐颖(福州软件职业技术学院)

**摘要:** 文章通过阐述游戏艺术设计专业产教融合的意义, 分析产业学院建设的特点和游戏艺术设计专业的人才需求, 继而提出一套创新的课程体系, 旨在培养学生的实践能力和职业素养, 提高其就业竞争力。

**关键词:** 产业学院; 游戏艺术设计专业; 产教融合; 课程体系创新

游戏艺术设计专业培养具备创新精神、广泛学识和扎实综合素养的高素质游戏艺术设计人才。通过系统化学习行业知识和专业技能, 发展学生的审美素养和实际操作能力, 培养学生的人文素质和道德品质, 从而满足社会对游戏艺术设计人才的需求。随着游戏产业的快速发展, 游戏艺术设计专业的培养需求与要求也日益增长。然而, 在传统的教育模式下, 学生往往缺乏实践经验和职业素养, 难以适应行

业的需求。为了解决这一问题, 一些高职院校开始推进产业学院建设, 在国家支持下探索产教融合的教育模式, 旨在将理论知识与实践技能相结合, 培养出更符合行业需求的专业人才。文章旨在研究游戏艺术设计专业产教融合课程体系的创新, 探索如何将数字化技术和实践教学相结合, 有效提高学生的学习效果和就业竞争力。

### 1. 游戏艺术设计专业产教融合的意义

随着互联网的飞速发展,游戏行业也迎来了繁荣时期,游戏市场的多元化以及游戏细分化趋势,对人才提出了更高的要求。在人才培养方面,需要将专业课程教育和产业发展融合,即将理论学习与实践经验相结合,完善人才培养方案、内容、设施与评价,打造协同育人格局,切实提升学生的实践能力与职业素养。

### 1.1 符合课程改革发展方向

产教融合课程体系的引入,使得教育更加贴近实际,更加注重学生的实践能力和职业素养的培养<sup>[1]</sup>。首先,产教融合课程体系能够提供更多的实践机会,培养学生的实践能力。传统的理论教学往往只能在课堂上进行模拟,很难让学生真正接触到真实的工作环境和项目需求,而产教融合课程则通过与企业的合作,让学生有机会参与真实的项目,解决学生发展实际问题,提高学生的实践能力和技术应用能力。其次,产教融合课程体系紧密结合行业需求,引入行业专家和企业资源,使学生能够了解行业动态、掌握最新的技术和工作方法。随着游戏产业的快速发展,行业对专业人才的需求也在不断增加,通过与企业合作,学生能够了解行业的需求和趋势,提前适应行业的发展变化,提升就业竞争力<sup>[2]</sup>。最后,产教融合课程体系还能够提升学生的职业素养。游戏艺术设计专业不仅需要学生具备专业技能,还需要具备良好的职业道德、团队合作和沟通能力,产教融合课程中可引入职业素养培养方面的内容,帮助学生提高自身的职业道德意识、团队协作能力和沟通表达能力,使学生成为全面发展的专业人才。

### 1.2 有利于推动专业课程体系优化

产教融合能够实现课程教学和职业技能培训的深度融合,在教学活动中创造良好的学习环境氛围,进一步优化课程体系建设。在计算机技术不断发展的背景下,游戏产业发展速度逐渐加快,高职院校和相关企业之间的深度合作是时代发展的必然要求。在课程教学中融入新的教学理念和教学技术,能够构建出更加贴合市场需求的课程体系。此外,高职院校还可以大力推行“工学一体”“校企双制”等教学模式,联合企业一同研发理论教学和实践应用为一体的专业化课程,从而完善产业学院的游戏设计专业课程体系,提升教育教学质量<sup>[3]</sup>。

## 2. 产业学院的特点及游戏艺术设计专业的人才需求

### 2.1 产业学院的特点

产业学院的鲜明特征是实施“学院制”,凸显育人功能,是多主体办学的平台型实体,具有功能聚合性、资源共享性和运行机制化等特征。从产业链角度分析,产业学院的建设是在供给侧结构性改革背景下推出的产教融合项目,目的是促进人才培养供给侧和产业发展需求侧相适应,实现教育链、人才链和产业链、创新链的有效衔接。在资源配置理论下,具有独立性的经济组织之间可以采用同类资源共享及异类资源互补的形式,构建一个共生体,进而对资源配置效益进行改善,形成共生经济,提升社会福利<sup>[4]</sup>。此外,未来技术学院和现代产业学院的需求侧与供给侧有效链接,打破教育链、人才链和创新链、产业链间在某些节点上的“低端锁定”局限,构建出以人才供求关系为核心,以各个链条为纽带的产教融合协调发展生态组织(见图1)

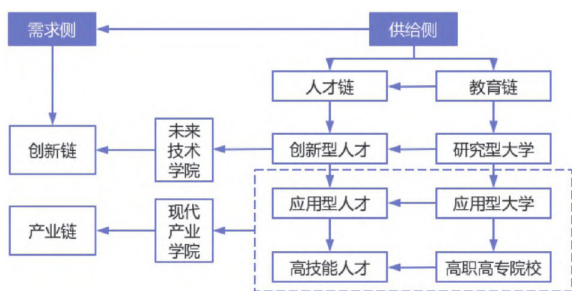


图1 产业学院与人才供给侧、需求侧的对应关系

## 2.2 游戏艺术设计专业的人才需求

近年来,游戏产业蓬勃发展,国内对于游戏相关人才的需求也在持续增加,游戏市场对高质量、创新性和吸引力强的游戏艺术设计作品的需求不断增加。游戏艺术设计专业的毕业生在游戏开发公司、动画工作室、媒体公司等相关行业中有很好的就业前景,因此游戏艺术设计专业需求也要紧紧围绕相关岗位,如角色设计和建模、场景设计和建模、动画制作、界面设计、特效制作等,培养发展学生的创造力、艺术感和技术能力,帮助学生将想法转化为精美的游戏艺术作品。

## 3. 产业学院背景下游戏艺术设计专业产教融合课程体系创新策略

### 3.1 以产业需求为导向,完善课程内容

游戏艺术设计专业课程设置主要包括美术基础、数字媒体技术、游戏开发设计等,相关课程设置为培养具有美术设计素养、数字技术实力和游戏开发能力的专业人才提供有力保障。通过讲授和实践,学生可以熟悉游戏设计和制作流程、熟悉游戏的美术原理和设计理念、掌握数字艺术创作技术和游戏引擎的应用等<sup>[5]</sup>。前文已经分析了游戏艺术设计专业的人才需求,可为游戏艺术设计专业产教融合课程

体系构建做导向。游戏美术岗位主要负责游戏中所有能够看到的画面的设计,包括原画设计师、3D建模师、动画师、特效师、绑定师等岗位,根据企业招聘信息进行岗位调查,明确岗位需求(见表1)。对此,在产业学院背景下,游戏艺术设计专业产教融合课程内容需要进一步完善,结合岗位需求和职位要求增加具备针对性的课程内容。

岗位	职位描述	任职要求
原画设计师	根据策划需求产出角色或场景原画美术工作(气氛、建筑、规划、关卡等)	1. 擅长各种美术风格,有较高审美和艺术创造性 2. 思维活跃,有想象力和创意,能非常敏锐地捕捉灵感 3. 了解3D游戏工作流程,对光影构图、用户体验有深入的理解
3D建模师	根据二维设定图要求,负责3D角色、场景、道具、特效的模型制作	1. 具备扎实的绘画功底,具备较强的审美能力,对色彩构图以及画面故事性有很好的认知 2. 掌握3D辅助绘画的基本流程,熟练运用3DMax、Blender、photoshop、ZB、DAZ等相关软件
动画师	负责游戏内3D角色的模型蒙皮、骨骼绑定、动作技能设计	1. 具有良好的角色动画制作能力,了解动画和骨骼蒙皮的制作规则,对人物、动物等运动规律有深入掌握和制作经验,具备提升动作效果、独立设计编辑角色动作的能力 2. 精通3DMax等软件的角色绑定和骨骼动画 3. 了解Unity引擎和具备3D游戏开发经验
特效师	根据团队发展需要,进行特效风格与效果预研	1. 熟悉ASE等可视化Shader编写工具,能独立开发特效用Shader及其变种 2. 良好的色彩搭配感和节奏感,擅长多种特效美术风格 3. 有较强的手绘能力,有特效概念设计能力者优先考虑
绑定师	负责搭建和管理中台的绑定团队	1. 拥有成熟的Maya绑定工作经验 2. 对USD引擎有一定的了解,熟悉Maya绑定对接USD的制作流程 3. 熟悉衣服布料绑定和头发动力学绑定,并根据绑定和动画要求对模型布线提出规范性修改意见或管理

表1 游戏艺术设计专业岗位需求

### 3.2 以多方共建为核心,加强基础建设

校企双方需要认识到产教融合的内涵,切实做到学校与企业的相互尊重、协作。学校和企业通过定期的会议、研讨会和培训等形式,积极探究“政府—学校—企业”的协同发展模式,并借鉴企业管理经验与运作模式,不断探索新的教学管理理念和教学方法,如项目制教学、工作坊式教学等;模仿企业化运作模式和管理经验,创建一批高端大气的工作室,并配备先进的软硬件设备,实现与企业的无缝对接;将企业的真实项目引入教学,让学生直接参与项目的开发和实施,锻炼学生实际操作能力和团队合作能力,让学生更好地了解学生的能力与潜力,从而为企业招聘提供精准化参考。此外,针对游戏艺术设计专业,可以构建校内实训基地,包括游戏设计实训室、图形处理实训室、理实一体化实训室等,也可联动校外企业建立

校外实训基地,为学生提供更真实的工作环境和实践机会,进一步提升其实际能力和就业竞争力。

### 3.3 以模式创新为驱动,促进产教融合

学徒制是一种传统的职业培训方式,由一位经验丰富的师傅指导一名学徒,在实际工作场景中进行实践和培训。在游戏艺术设计领域,学徒制是一种有效的教学模式,学生不仅可以在学校学习,还可以在企业从事生产实践活动,实现入学即就业。同时,该专业要求学生具备一定的审美能力和动手能力,采用学徒制模式能够构建“理论知识学习—实践技能培训”的课程体系,促使学生在实践中运用理论知识,做到“理论学习—知识巩固—能力提

升”,在模式创新中进一步促进产教融合。

## 4. 结束语

综上所述,游戏艺术设计专业课程设置需具备实用性与实践性特征,确保专业培养目标和学生就业前景的广阔性。基于此,文章针对产业学院背景下游戏艺术设计专业产教融合课程体系创新提出一系列建议:以产业需求为导向,完善课程内容;以多方共建为核心,加强基础建设;以模式创新为驱动,促进产教融合。只有这样,才能培养出更多具有美术素养和游戏制作能力的人才,逐步完善产教融合课程体系,不断推动教育模式创新,为游戏艺术设计专业的学生提供更好的教育资源和机会,促进人才培养和产业发展的良性循环。

### 【参考文献】

- [1] 周大鹏. 产业学院:协同育人视角下高职艺术设计专业产教融合的探索[J]. 高教探索, 2018(3):105-108.
- [2] 马莲芝, 蓝团, 贲周舟. 基于产教融合的3D打印技术专业课程体系建设创新研究[J]. 信息系统工程, 2023(3):174-176.
- [3] 曹圣军. 产教融合背景下高职院校课程建设模式创新的现实动因、价值旨归与体系构建[J]. 公关世界, 2023(2):15-16.
- [4] 钟海富. “1+X”证书制度下高职产教融合课程体系创新路径研究[J]. 教育观察, 2022, 11(31):96-100.
- [5] 杨哲. “产教融合、校企一体化”背景下的高职艺术设计专业课程创新性改革研究[J]. 美术文献, 2020(6):102-103.

## 航空服务艺术与管理专业人才培养问题与对策研究

王云 崔彩霞(山西师范大学传媒学院,北京广慧金通教育科技有限公司驻山西师范大学工作处)

**摘要:**随着我国“民航强国”战略的实施和“智慧民航”建设的开展,迫切需要加快培养高素质的民航人才。然而,航空服务艺术与管理专业人才培养存在着目标定位与行业需求契合度不足、课程体系不完善、实践教学综合性不强、服务保障体系尚不健全等问题。普通高校应建构校企合作协同培养航空服务艺术与管理人才的模式,与企业共同研究贴近行业发展和企业需求的人才培养目标、建立产教融合的课程体系、构建综合实践教学体系、共建“双师型”师资队伍、协同完善服务保障体系,加快改革人才培养的思路与措施。

**关键词:**航空服务艺术与管理专业;人才培养;培养目标;课程体系;实践教学体系;

## “双师型”教师：服务保障

民航业是我国经济社会发展的重要战略产业<sup>[1]</sup>。当前,在我国民航强国建设从单一的航空运输强国向多领域民航强国“转段进阶”的关键时期,迫切需要教育优化民航人才培养结构,加快培养各类紧缺人才,才能更好地推动新时代民航业高质量发展。校企合作是高校和企业在教学、科研和生产等方面密切合作的新型教育模式<sup>[2]</sup>。随着我国“民航强国”战略的实施和“智慧民航”建设的开展,对民航业的安全管理水平、运营效率、服务品质等标准都提出了新标准、新要求。因此,我国民航服务业对专业人才需求数量增长的同时,对于高素质人才的渴求十分迫切。

首先是应用型人才。民航业具有高风险、高技术、高强度的特点,不同于其他一般服务行业,具有极强的专业性和应用性。面对服务对象的多样性、工作环境的特殊性,其所需人才不仅是知识、技能的继承性应用,更需要创造性应用人才,能够通过不断学习新知识、新技术、新方法,创造性地分析遇到的新情况,解决新问题,并将解决方案付诸实施。

其次是复合型人才。民航服务业工作岗位分类比较复杂,覆盖机上服务、机场地勤、机场管理、航空旅游等,所涉及到的学科领域也越来越宽泛,不但包括民航服务、民航运输、管理学、艺术学、旅游学等,也包括心理学、法学、急救医学和人文科学等,迫切需要以学科交叉、知识融合、“大民航意识”为特征的复合型民航服务与管理人才。

最后是国际化人才。随着我国“一带一路”的实施,与全球范围内的政治、商贸、文化、旅游等互动交流频率迅速提升。民航服务业需要具有广阔的国际化视野和

思维的人才,除了掌握对外交流的语言工具,还要了解其他国家的风俗习惯、宗教礼俗、饮食习惯,具有开放、包容的胸襟,能够主动学习、融入国际先进民航服务与管理的前沿。

## 一、航空服务艺术与管理专业人才培养存在的主要问题

### (一) 人才培养目标与民航业需求契合度不足

调研中发现,目前,我国普通院校开设的航空服务艺术与管理专业在人才培养目标的确立上,侧重从学校、学生为主体来设计,大部分院校缺乏一定广度和深度的民航企业调研,没有充分了解企业对人才的需求,以至于不能准确地定位人才培养目标。笔者选取了西北师范大学、山东师范大学、安徽师范大学、重庆师范大学等十所大学航空服务艺术与管理专业人才培养目标为样本,分析发现,各高校人才培养目标大多表述都包括:掌握扎实的民航专业理论知识和基本技能,具备较高外语水平、沟通协调能力、灵活应变能力,能在航空公司、机场等民航企事业单位从事民航服务和管理的应用型人才。随着数字化转型的深入,民航企业、机场的业务流程和工作流程正在发生全面的改革,对民航从业人员的要求也在不断更新。传统的人才培养目标显然滞后于实践,没有涉及到数字化思维能力或信息技术能力的培养,缺乏战略性和前瞻性,会造成专业发展、人才培养与民航产业转型升级无法实现精准对接,很难适应智慧民航建设形势下对航空服务与管理人才的需求。

## （二）课程体系建设尚不完善

在航空服务艺术与管理专业被教育部正式收录到本科目录前，我国航空服务本科层次人才的培养是挂靠在其他专业之下，在课程设置上侧重归属的专业特色。例如，播音与主持艺术（空中乘务方向）课程开设了播音发声学、主持艺术等；旅游管理（为航空业培养）开设了旅游地理、旅游学概论等；音乐表演（空中乘务方向）设置了中外音乐史、乐理、歌剧等课程。由于现阶段航空服务艺术与管理专业教学国家质量标准尚未确定，专业课程体系建设缺少系统性、通用性、规范性。各院校课程设置上仍然沿用之前的课程体系，相互间差异较大，同时缺少面向新时代航空服务业需求的课程。例如，智慧机场运行服务与管理、航空市场数字营销等与智慧民航建设相关的课程，仅是艺术类课程、传统航空服务类课程和管理学课程的简单叠加，与民航企业需求之间存在不匹配性。

## （三）实践教学综合性不强

飞行中航空乘务人员遇到的实际问题纷繁复杂，客舱安全或客舱服务等不同的问题往往需要多种能力或综合能力的应用才能解决。通过对山西省开设航空服务艺术与管理专业的五所本科院校调研，笔者发现，现有的实践教学大多数是针对课程开展单项模拟实训，且多为理论课程的练习性或验证性训练，知识、技能点零碎。而综合实训开展课时比重和渗透性不足，学生不能很好地了解专业课程体系间的内在联系。另一方面，部分院校实践教学手段单一，用于航空实训的场地、设备不足，很难满足学生实践过程中的平台需求，缺

乏真实的实践应用问题与环境。学生多是机械式完成训练，缺少主动思考，难以融会贯通地运用专业知识去创造性地解决复杂情境下的应急处置等问题。这样，学生的综合应用能力便得不到有效培养，入职后职业发展空间也自然会逼仄。

## （四）“双师型”教师相对缺乏

航空服务艺术与管理专业具有很强的实践性和鲜明的职业特色，师资队伍的建设是专业人才培养的关键。学校教师主要以理论型教师为主，学术倾向明显，由于没有航空企业的工作经历，缺少实践经验，难以胜任实践教学任务。我国航空服务专业高层次人才又很紧缺，引进专业人才充实高校教师队伍难度较大。鉴于专业的特殊性，只有深化校企合作，引进企业师资，才能有效解决高校师资专业性不足、实践性不强的问题，但企业拥有飞行经验的教师大多数只有本科学历，缺乏系统的教育理论知识与教学设计能力，教学效果不太理想，更无法开展相关科研工作。企业教师学历、职称结构以及教学胜任力有待进一步提升。因此，对于航空服务教育领域的教师而言，要做到既有高深的理论知识水平，又要具有丰富的行业实践经验，在短期内很难实现，双师型教师队伍相对缺乏。

## （五）服务保障体系尚不健全

人才培养的服务保障体系包括设备和基础设施，实习和实训基地，以及就业实践、创业孵化基地等<sup>〔3〕</sup>。由于航空服务艺术与管理专业要求较高的实训教学设施设备，比如：一个航空模拟舱造价耗资百万，一旦投入如果招生情况不佳，将会

造成很大的浪费。一些非民航系统的普通院校开设此专业时,由于经费不足,加之对招生的担忧,在实训基地建设和实践设施方面配备并不齐全,“纸上谈兵”“浅尝辄止”的教学状况下,难以保障专业课程的教学质量和效果。此外,学生的就业服务体系建设尚在探索,需要高校、政府、行业和民航企业相互支持、配合,通过调动和整合社会就业服务资源,丰富就业服务方式方法,提高学生就业服务保障的整体水平。

## 二、航空服务艺术与管理专业人才培养的对策

### (一) 贴合行业发展和企业需求确定人才培养目标

人才培养目标的确定,不能脱离行业的发展和企业的需求。中国民航业发展日新月异,高校人才培养也需要及时随之转变。2022年1月,中国民用航空局、国家发改委、交通运输部联合印发《“十四五”民用航空发展规划》,明确了“十四五”期间,智慧民航建设作为行业高质量发展的主攻方向。航空服务艺术与管理专业应当迎合产业发展方向,定位为培养满足专业化、数字化、国际化需求的现代航空服务与管理人才。此外,合作办学的校企双方要广泛深入地对民航企业开展调研,包括航空公司、民用机场以及民航运输销售代理等单位,从而明晰航空服务艺术与管理专业毕业生面向的特定市场和岗位需求,共同制定人才培养目标,真正体现以“应用为本”。

### (二) 建立产教融合的的课程体系

应用型专业课程体系构建主张依托

学科、面向应用,使学生在在学习学科基础知识的同时,以社会需求为导向,强调培养学生的专业应用能力<sup>(4)</sup>。校企双方应联合开发构建产教融合的课程体系,以新时代航空服务业“行业需求”为切入点,分析毕业生面向的就业岗位群,以学生的通识能力、专业基础能力、专业核心能力、创新创业能力递进发展为链条,依托学科,有机融入《民航乘务员国家职业技能标准》、嵌入行业规范(见图1、图2),突出应用性、针对性和专业课程的模块化,实现课程体系与民航产业发展相适应,课程内容与民航职业标准相对接。

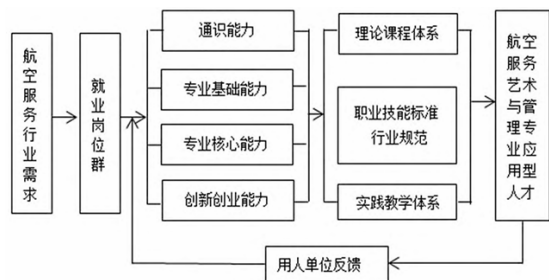


图1 课程体系构建思路

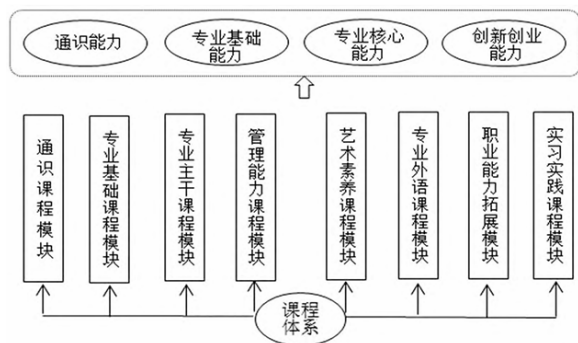


图2 航空服务艺术与管理课程体系

### (三) 构建“四个融合”综合实践教学体系

1. 实践教学与民航行业、企业实际工作融合。航空服务艺术与管理专业的实践教学以培养学生客舱安全管理与服务、

设备操作、应急处置的能力为主。在实践教学环节,教师应将技能学习与岗位素质要求相结合,学习情境与实际工作过程相结合,采取创设工作场景、模拟岗位工作任务为主的方式,积极探索项目导向、问题导向、行动导向等教学方法。还可依托CBT软件和虚拟仿真实训系统,生成全方位机舱内部的三维全景图,为学生打造身临其境的学习体验。通过教、学、做一体的实训教学模式,增强学生综合实践能力,内化安全意识、服务意识和规则意识,提升其职业适应能力。

2. 实践技能培养与职业资格证书融合。校企双方统筹与民航业相关的职业资格证书的训练及取证,如普通话证、民航安检职业资格证、礼仪培训师资格证、红十字救护员证等,并将证书训练内容纳入人才培养方案中。通过采取“双证并举”的育人措施,学生毕业时在取得毕业证书及学位证书的同时,还拥有行业认可的职业资格证书,持证面试,增加就业机会和就业质量。

3. 实践教学与竞技比赛融合。“以赛促教、以赛促学”,是有效提高学生实践能力和创新意识的一种方式。针对不同年级的学生,以职业能力发展为导向,校企双方联合开展并指导学生参加各类专业竞技比赛。以各类比赛为契机,将比赛项目、内容及规则融入实践教学过程中,以赛促学、以赛促践,使学生由“让我学”转变为“我要学”,激发学习专业知识和技能积极性和主动性,积累实战经验,有效促进学生专业实践能力、团队协作能力和创新思维的发展。

4. 实践教学与志愿服务融合。根据航空服务艺术与管理专业发展的特点,以培养学生综合能力为目标,组织学生参加具有专业特色的志愿服务活动,如各类大

型赛事和会议的礼仪志愿服务、机场候机楼问询、指引等辅助性岗位的志愿活动等。通过开展规范化、常态化的专业特色志愿服务活动,将专业知识在活动过程中应用、巩固与内化,逐渐将其转变为实践教学的有效载体,充分贯彻实践育人的精神,增强学生社会责任感,同时提高他们的实践与就业能力。

#### (四) 共建“双师型”师资队伍

航空服务艺术与管理专业的特殊性,决定了其引进高层次专业人才有困难。因此,对高校现有的教师,可通过政策引导、激励机制,选派青年教师到航空培训企业或航空公司实习基地进行进修,了解航空运输业的新发展,增加实践经验;鼓励教师参加“双师型”教师培训,取得航空服务类专业教师资格证书,获得“双师”资格。企业教师通过企业新教员培训、高等学校教师岗前培训等,系统化提升教学理论水平和运用信息技术教学的能力;积极联合学校教师组建特色教学团队,以课程为平台、教学改革与实践训练为依托,定期开展教学研讨和经验交流,充分发挥校企双方的人才优势,不断提高整体教学业务水平。双师型教师的培养是一个长期工程,因此,校企双方还应共同探索建立高校、企业、教师、学生等多元参与的“双师型”教师评价考核体系,将师德师风、技能水平和专业教学能力的双师素质纳入考核评价体系,提升校企共育人才的有效性和吸引力。

#### (五) 协同完善服务保障体系

航空服务艺术与管理作为一个新专业,亟需建设有力的人才服务保障体系,

方能持续推进人才高质量培养的进行。校企双方应集优势资源创建“全景式模拟”教学实训中心,建设应急设备实训室、紧急医学训练室、形体训练室、化妆实训室以及CBT实训室,以保障实践教学的质量,提升学生的专业技能素质。在就业服务方面,高校、地方政府、行业协会、民航企业需要多方配合,共同搭建多元化就业服

务保障体系,优化学生就业前、就业中、就业后各环节的指导服务,采取校园招聘、社会招聘、以训促就,组织学生参加中国高等教育博览会产教融合供需对接就业活动等方式,协同推进学生就业工作,实现人才培养、产业需求、就业体系的有效衔接。

### 【参考文献】

- (1) 国务院关于促进民航业发展的若干意见(EB/OL). [http://www.caac.gov.cn/INDEX/201511/t20151110\\_11218.html](http://www.caac.gov.cn/INDEX/201511/t20151110_11218.html).
- (2) 刘峥. 地方应用型本科院校校企合作人才培养模式探索——以物流管理专业为例(J). 高教探索, 2017(3): 41-44.
- (3) 李博, 汤会庆, 胡大伟等. “互联网+”视域下交通运输类人才培养模式和专业更新改造路径研究(J). 高教学刊, 2020(15): 14-19.
- (4) 薛玉香, 王占仁. 地方高校应用型人才培养特色研究(J). 高等工程教育研究, 2016(1): 149-153.

## 新问题、新交叉与新范式 ——设计学交叉学科探索的思考

13

张凌浩(南京艺术学院)

**摘要:** 在全球复杂社会问题加剧与数智技术深度介入的背景下,设计学正由以造物与经济效率为导向的传统范式,转向面向系统性问题与社会价值的交叉学科发展路径。本文基于国内外设计教育、研究与实践,结合相关理论文献,从设计作为第三种知识形态、问题驱动的超学科平台及元学科建构等视角,梳理设计学交叉学科发展的主要特征与内在张力。本文认为,中国设计学交叉学科的发展亟须在新工科与新文科协同框架下,明确设计不可替代的知识特质与方法优势,构建兼顾技术理性与文化自觉的设计价值体系,并通过机制化的跨学科路径推动设计参与中国式现代化进程。

**关键词:** 设计学; 交叉学科; 人工智能; 设计教育

### 一、新问题: 全球复杂语境下设计交叉学科的多维发展

设计作为连接人类、技术与自然的关键枢纽,被赋予了应对诸如公共卫生、“双碳”经济等复杂“棘手问题”<sup>(1)</sup>的新使命,设计学科正在经历从传统的经济导向模式向生态平衡与社会可持续发展导向的范式转型<sup>(2)</sup>,复杂性、不确定性问题越来越

多地成为设计的对象。正如转型设计理念的提出者特里·厄温(Terry Irwin)所说,我们正在经历一个变革的时代,设计应深入解析社会、经济与自然系统的相互关联。一些国际前沿院校已就此展开探索:英国皇家艺术学院通过其跨学科研究中心如“材料科学与文化中心”(Materials Science & Culture)将设计与材料科学、技术与人类健康等领域紧密结合,以设计

研究回应环境可持续性、生态与公共健康等复杂议题,同时其“健康护理研究集群”也推动艺术、设计与更广泛的健康实践及社会系统建构相联结;美国卡内基梅隆大学通过人机交互研究所融合计算机科学与心理学,以改善人类行为与社会系统;此外,芬兰阿尔托大学以艺术、设计、技术与商业的一体化架构,强调设计在不确定的情境中生成系统性知识的能力。可见,设计学科的发展呈现出显著的交叉态势。

在国内语境下,随着产业迭代的加快和社会需求的不断变化,设计学逐渐从传统的艺术教育范式中脱离出来。2022年,设计学正式被纳入国家交叉学科目录。2025年,《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》提出实施基础学科和交叉学科突破计划,教育部发布第二批哲学社会科学实验室,进一步推动交叉融合赋能研究范式的变革,可见,设计教育在知识结构、人才培养模式与科研范式上正全面转向跨界整合的发展路径。<sup>(3)</sup>一些国内高校正加速建设跨学科研究平台与复合型设计人才培养体系,不再局限于单一学科,而是作为整合科技与人文的创新引擎,通过多学科协同孕育新的可能性。<sup>(4)</sup>例如“变形食品”团队由浙江大学与美国卡内基梅隆大学、雪城大学的多学科人员共同组成,成员来自设计学、食品科学、材料科学及数字制造等多学科,利用材料吸水膨胀原理实现了意面从二维到三维的形态自重构。同时,以生成式人工智能(AIGC)为代表的数智技术迅猛发展,正重新定义设计的实践范式和教育逻辑,设计教育的目的从知识传递转为认知引导,其核心职责转向培养学生的批判性思维与原创能力。<sup>(5)</sup>以美国麻省理工学院为例,其通过开设“面向人类福祉的AI设计”课程,将AI融入设计训练与跨学科创新。然而,

技术的过度扩张仍存在隐忧。首先,AI的生成逻辑依赖于历史数据的概率重组,难以跳出已有设计模式或思维框架的局限,极易导致设计语言的全球同质化,造成深层文化表达的断裂。<sup>(6)</sup>其次,算法黑箱引发的数据偏见、隐私侵犯及知识产权争议等伦理问题,更使设计面临严峻的道德审视。当前,设计学正处于全球社会变革与国家学科体系重构的关键时期,设计已超越传统的工具性定位,跃升为推动社会系统变革的核心力量。但学科边界的急剧扩张与数智技术的高速发展,也引发了设计学的知识形态模糊、学科主体性缺失和设计伦理滞后等一系列问题。因此,设计学如何建构具有中国特色的交叉学科新范式,培养兼具技术理性与文化深度的复合型创新人才,已成为一项亟待回应与探究的重要议题。

## 二、新视角:设计学介入交叉学科的三种定位

### (一)第三种知识形态:设计作为中介学科

早在20世纪90年代,国际设计理论家就提出设计具有第三种知识形态的性质。<sup>(7)</sup>理查德·布坎南(Richard Buchanan)将设计界定为科学与人文之间的,具有独立实践理性的学科<sup>(8)</sup>;奈杰尔·克罗斯(Nigel Cross)在《设计师式认知》(Designerly Ways of Knowing)中提出,设计拥有区别于科学与人文的独特认知方式;埃佐·曼奇尼(Ezio Manzini)则进一步将设计知识描述为一种认知性产物,强调设计活动本身就是不同学科知识在情境中转译与重组的载体<sup>(9)</sup>。这种在自然科学、人文科学与社会科学之间动态游走、协同与重构的能

力<sup>(10)</sup>被认为是设计的“学科间性”。如《设计研究》(Design Studies)将自身定位为跨学科的设计研究期刊,强调设计连接工程、人文与社会系统;荷兰代尔夫特理工大学工业设计工程专业将教学分为设计、组织和策略,以人为本的设计,可持续设计工程三大方向,分别对应社会系统、人类体验系统与技术工程系统。在具体实践中,北京冬(残)奥会火炬台的设计将奥林匹克精神与中国美学转译为空间符号,同时协调结构工程、机械系统与安全规范,使抽象价值与技术约束在同一方案中整合,展现了设计作为第三种知识形态的能力。<sup>(11)</sup>

## (二) 从跨学科到超学科: 设计作为问题驱动的平台

设计天然以问题为中心,其研究对象与方法不断突破单一学科的范围。维克多·马格林(Victor Margolin)指出,设计需要吸纳历史、社会学等多学科知识,使其从应用性实践转向跨学科的学术探究。<sup>(12)</sup>但随着设计开始面对可持续发展、社会治理等复杂的议题,传统跨学科保持学科独立性,仅仅通过知识互动、协作(如设计与工程技术的配合)将难以形成对问题的系统性理解。为解决这一现实问题,设计逐渐成为一个跨界共创的平台,概念设计将来自不同学科的知识在原型中整合,并通过具身化表达打破理论与实践的分野。<sup>(13)</sup>同时,设计的迭代过程本身就是一种整合不同专业知识的协作机制,通过不断的调整和反思,团队深化对问题本质的理解,推动了知识和方法的创新。<sup>(14)</sup>这种以协同、迭代和整合为核心的过程,使设计不再局限于学科间隙,形成一种超学科的现实,在真实情境中推动

打破传统学科边界,以解决复杂问题、构建系统方案,如设计思维与社会学、技术科学的无缝融合以解决社会问题。<sup>(15)</sup>

## (三) 设计的无学科性: 设计作为新领域的学理性建构

在实践层面,有学者提出无学科设计(undisciplined design)的概念。<sup>(16)</sup>但这并非指设计没有知识体系,而是强调设计侧重于思维过程和创造性实践的路径。约翰·马歇尔(John Marshall)和朱利安·布里克(Julian Bleecker)提出设计的“非学科性”,认为其能作为一种实践和方法,以应对传统的知识生产方式并不擅长创造更宜居世界的难题。<sup>(17)</sup>韦尔比·英格斯(Welby Ings)则认为,设计思维非线性、迭代的方法,促进了偶然的知识邂逅,拥抱流动的方法论,实现了研究中的灵活转型和适应性。<sup>(18)</sup>这些观点的核心在于,从设计学的实践特征出发,观察到设计理论及实践已经涉及一种更为激进的认知论转变,促使人们重新审视传统思维中提起椅子就将其视为“家具”或“木制品”的分类限制,从解决问题的视角构建新的领域,从而建立设计学的学理框架。

所谓的“无学科性”,实际上赋予了设计一种元学科(meta-disciplinary)的地位,但这同时也充满挑战<sup>(19)</sup>:尽管设计有意摒弃僵化的框架,鼓励灵活性和多元参与,但它仍然需要面对情境性,即设计运作的具体背景、系统和框架。<sup>(20)</sup>目前,一些前沿设计理论与实践研究的学者们也正在积极建构设计学的学理性,推动元设计发展。

## (四) 研究空白: 局限与重构

综上所述,尽管现有的研究已充分揭示设计学在全球复杂公共议题、跨学科协同与数智技术背景下的重要性,并在实践层面展开了丰富探索,但在理论层面仍存在若干关键空白。

其一,设计作为第三种知识形态、问题驱动平台与元学科的多重定位尚缺乏系统整合,现有研究尚未从设计学自身的知识论与方法论出发,对设计介入交叉学科的不同定位进行系统梳理与结构化比较;设计学在学科体系中如何避免“什么都能做、却难以自我界定”的知识泛化风险,尚未形成稳定的理论共识,需批判性地审视与重构那些无法被科学逻辑和人文叙事完全取代的设计特质,如直觉性模型推演、通过原型创造未来的能力,以及数智技术介入设计所引发的文化与伦理问题回应。

其二,国际经验与中国语境之间仍存在明显理论断裂。多数研究以引介或对标国际模式为主,缺乏对中国实践环境、文化语境与学科体系重构背景的深度回应。设计如何在“技术理性—文化表达—社会价值—历史叙事”之间建立具有中国特色的协同机制,仍停留在经验总结层面,当前从城市更新到乡村振兴的中国式现代化广泛实践亟须理论与方法的建构与指导。

其三,复合型设计人才培养的机制性研究仍明显不足。传统美术学院或单一工科院校的设计教育已无法适应上述设计学科交叉定位的现实,对复合型设计人才所需的核心能力结构(如技术理性、文化理解、系统思维的协同关系)缺乏系统建模或实践探索不足。特别是当AI从根本上影响所有学科与知识体系时,如何基于设计学科本身的特性,前瞻性培养未来人才尚未形成可持续路径。

### 三、新技术语境:AI驱动下设计、艺

## 术与技术的新融合

当前技术语境的最主要特征无疑是AI,设计不再仅仅是依赖人类主观经验与直觉的创造性实践,而是演变为一种数据驱动、人机协同、跨学科融合的新生产范式。AI驱动的设计流程通过重构生产媒介、匹配动态需求与深化人文价值,推动技术与艺术从简单组合走向深度互构的新融合生态。

### (一) 技术维度:重构生产媒介

AI技术的发展构成了艺术与技术融合的底层引擎,加速了设计的生产媒介从物质性转向数字化。当无处不在的数据成为生成设计见解的核心,借助机器学习算法可以将传统上由设计师解决的问题融入自动化的学习循环中,如Netflix和Airbnb公司的创新案例展示了其在创建高度以人为本的设计方案中的潜力。<sup>(21)</sup> AI驱动的设计将设计师的思维范式、风格特征与经验知识结构化为“创意模型”<sup>(22)</sup>,这意味着艺术价值被凝练为一种可计算的技术资源,具备了跨场景、跨任务的快速适配能力,极大地拓展了设计服务的边界。如Shutterstock从传统图库向“AI驱动的创意 workflows 平台”的转型便是这一趋势的典范。此外,越来越多设计智能体(design agent)的崛起<sup>(23)</sup>标志着艺术创意与机器算力在底层逻辑上实现了高度耦合,如微软的VASA-1技术,用户仅需输入一张静态图片和一段音频,即可生成表情丰富、细节逼真的动态人物视频。(图1)

### (二) 需求维度:动态响应需求

市场与社会需求日益复杂化,倒逼艺

术与技术的应用层面实现深度整合,以应对传统设计范式难以解决的矛盾,实现设计需求从静态供给向动态响应的跨越。首先,设计需要能够以高水准满足大量用户的个性化需求,实现精准响应市场。如天猫小黑盒联合 TMIC,在神话主题时装创作中,利用算法深入剖析市场趋势,精准定位“精卫填海”等潜在需求。设计师团队协同文生图模型,低成本生成海量兼具视觉美感与材质建议的设计初稿,缩短了设计周期,满足企业在经营中降本增效的迫切需求。其次,设计不再预先固化解决方案,而是根据用户意图提供即时服务。如华为的灵光 App 具备生成 3D 动画、动态地图及全功能小程序的全模态能力,可以根据用户的自然语言指令提供实时构建的动态服务,实现交互界面的“即想即得”。最后,通过 AI 技术构建多模态数智服务的动态响应机制,可以有效回应复杂社会需求。陈星海等人<sup>[24]</sup>在金融服务中引入 AGI 技术,针对用户的个性化痛点提供动态调整的投后建议与心理关怀,有效降低了用户的理解成本与决策风险,还建立了跨场景可复用的数智服务标准。

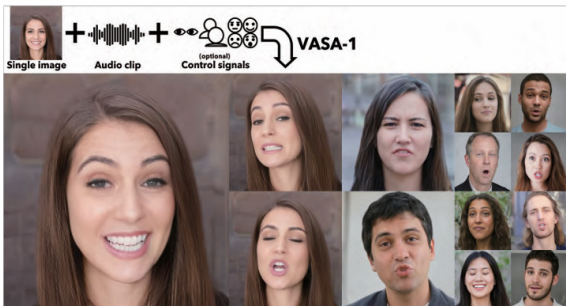


图1 微软的 VASA-1 技术可快速生成用户头像视频,用于创建高保真动态原型

### (三) 文化维度: 深化人文价值表达

艺术与技术和文化层面的融合,体现了设计作为连接科技发展与社会需求桥

梁的本质功能。在 AI 时代,设计学通过建立特定领域的数据库与语义图谱,确保技术理性不凌驾于人文价值之上,实现传统文化的数字化转译与基因传承。首先,推动传统文化的数字化转译与风格迁移。AI 技术正被广泛用于传统艺术的重新诠释,将非物质文化遗产韵味转化为现代设计语言。Meng Jinting 等人<sup>[25]</sup>利用 Midjourney 生成宋代风格图像,再通过 Stable Diffusion 控制模型将宋画元素迁移至室内软装设计中,为传统艺术与当代人居住空间的融合提供了丰富的可能性(图2)。同样,金山农民画数据库的建设,通过将传统工艺美术的元素、搭配与手法“翻译”为结构化数据集,为民间艺术在数字时代的活化与再创作奠定了数据基础。

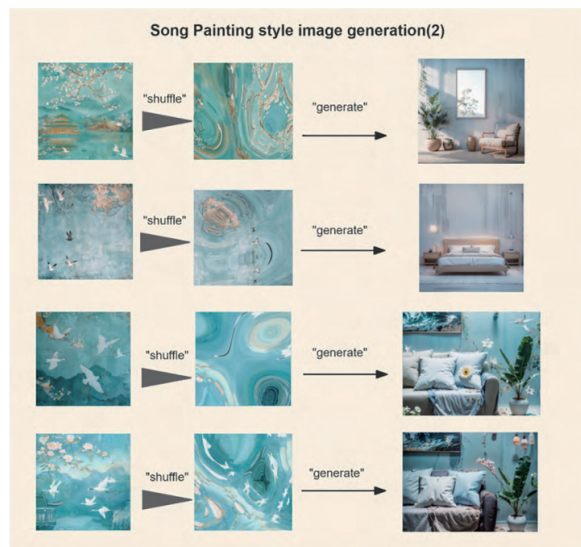


图2 宋画风格迁移至室内软装设计生成结果

其次,在 AI 技术的算法黑箱面前,设计学必须保持清醒的文化自觉,传承和守护真实的文化基因谱系。如北京未来设计实验室推出的“汉服 AIGC 设计平台”,建立了严谨的历史形制数据库与设计语言语义图谱,并通过权重形式调控古代形制与现代风格的融合,有效规避了大

模型训练中常见的文化误读与符号拼贴。这意味着新的设计学交叉学科不仅承担设计方案技术功能的实现,还需践行实践中的伦理考量,确保数智时代的技术理性不凌驾于人文价值之上。

最后, AI 时代的设计流程已不再局限于传统的技法扩展,而是形成技术生成力、需求洞察力与文化解释力共同驱动的综合范式。但面对新技术背景的机遇与挑战,设计学仍需保持对美学、意义与文化的主体性理解,避免交叉学科工科化,使人机协同真正成为推动设计创新的新动力。

#### 四、新范式:“新工科+新文科”引领下的中国设计学交叉学科

##### (一) 新实践:面向中国式现代化的设计问题介入

2018年,教育部在《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》中就指出,高等教育要全面推进发展新工科、新医科、新农科、新文科,强化高校服务经济社会发展能力。2024年全国教育大会指出,要提高学科专业布局调整、人才培养模式与国家战略、区域发展及市场需要的适配度。

新工科与新文科的建设战略正共同推动设计学从交叉学科的模式探索向“超学科”的范式变革演进。<sup>[26]</sup>新工科面向科学技术与人类社会、自然环境的全面影响与联系,通过计算思维与工程逻辑为设计学提供新的研究工具与技术支撑<sup>[27]</sup>;新文科则以问题为导向结合多学科探索,通过对人文社会科学知识的多角度诠释吸收与整合应用,强调基于设计实践解决生活世界的复杂问题。因此,新设计的“超学科视野”不仅要促进学科间的融合,还

要打破学科与非学科的界限,促进专业学者与各行各业从业者的跨界合作<sup>[28]</sup>,赋能经济社会发展,提振社会活力。

面向中国式现代化这一新的历史语境<sup>[29]</sup>,中国的设计问题已从单纯的“造物”转向带动“社会转型”,如振兴乡村产业、促进社会包容、推进文化创新、修复生态环境平衡等。新交叉学科的设计范式需要建立基于中国国情的自主设计逻辑<sup>[30]</sup>,通过新兴设计范式与特色平台服务于国家战略与人民需求。例如俞孔坚的“海绵城市”理论构建以植被、湿地、水系为主的生态基础设施,立足本土自然地理与文化特征,用低成本、低维护的生态手段解决复杂的城市问题<sup>[31]</sup>;上海的NICE 2035项目将实验室开在社区弄堂,在居民的日常生活中进行测试与迭代,构建“设计—社群—产业”的共创生态<sup>[32]</sup>;国产3A游戏<sup>[33]</sup>《黑神话:悟空》将文学、建筑、音乐、民俗学、宗教哲学融入数字媒体设计,让全球玩家在沉浸式体验中接受中国文化的熏陶,有效提升了中华文明的传播力与影响力<sup>[34]</sup>。

总之,新工科提供了实现“设计科学”和系统创新的技术工具,新文科则以人文价值引领和超学科视野提供问题框架。这种双重驱动使得设计学更有效地介入社会议题,带动设计范式的转型,并构建起服务于中国式现代化的新平台,进一步拓展设计的社会影响与社会价值。

##### (二) 新价值:以人文精神引领数智时代的产品与体验语言

作为交叉学科的核心之一,设计学不仅是造物系统与生活形态的核心,更是联结文化记忆、美学价值与现代工程技术的转化中介,承担着将中华优秀传统文化



其二，构建以国家战略领域、新兴产业场景和跨域协作为核心的教学实践框架。高校应以中国社会真实挑战为驱动，将教学实践嵌入未来发展的关键场景，如同济大学结合未来出行、健康、社区、娱乐、产业转型与日常生活系统等议题，面向低年级开设跨专业、跨方向课程，面向高年级设立跨学科、跨学院项目，并融合项目制、任务制、研究型教学等方式，使学生在真实复杂问题中形成技术理解、系统思维与场景创新能力。同时，要与国内外一流高校、科研平台和企业联合构建实践场域与联合实验室，如中央美术学院立足六大交叉学科类型的平台建设<sup>[42]</sup>（图4）、敦煌研究院与中国美术学院签订战略合作框架协议<sup>[43]</sup>，形成以技术、文化、场景和系统协同为特征的创新培育生态，进一步强化人才培养与国家重大需求、产业创新和未来社会愿景之间的联动。

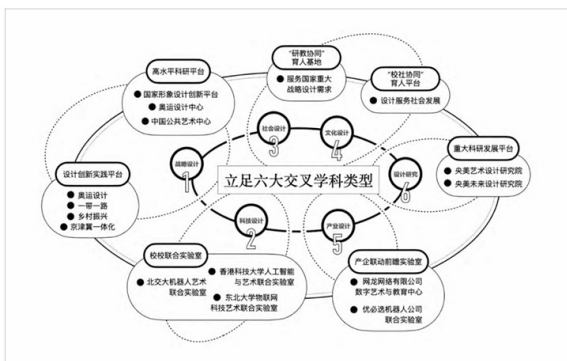


图4 中央美术学院立足六大交叉学科类型的平台建设

其三，强化面向文化传承、社会价值创造与前瞻未来创造的战略能力体系。设计教育不仅应聚焦技术驱动的创新，更需回应中国式现代化和人工智能时代所强调的人文价值、社会伦理与可持续发展要求。在人才发展层面，以培育学生面向社会、面向未来的人文素养、技术敏锐度、社会责任感和伦理判断力，推动学生成为“技术+文化+责任”融合发展的复合型

人才<sup>[44]</sup>。在课程体系层面，以蕴含中国背景的“文化社会叙事、城乡策略”等相互耦合的课程团块，多维度培养学生具备整合知识、驾驭复杂系统、实践与应用跨领域创新方案的能力，扎根中国大地、体现中国思想、中国学派、中国特色<sup>[45]</sup>，推动教育成果转化为具备公共价值、社会福祉与产业升级的中国方案。由此，构建兼具文化理解力、技术整合力、系统创新力与社会价值创造力的人才框架，将国家发展议题与真实社会议题纳入人才培养过程，最终形成具有国际竞争力、能有效支撑未来社会治理、产业变革与文化创新的



图5 新范式：设计学交叉学科思考示意图

## 结语

综上所述，面对全球复杂社会议题、数智技术深度嵌入以及国家学科体系重构的多重背景，设计学正从以经济与造物为中心的范式，转向面向系统性问题、社会价值与文化意义的交叉学科新形态。本文从设计作为第三种知识形态、问题驱动的超学科平台及元学科建构等视角，系统梳理了设计学介入交叉学科的理论脉络

与现实挑战,并结合人工智能语境与中国式现代化实践,指出当前设计学需要应对的关键问题。未来,中国设计学交叉学科的发展亟须在新工科与新文科协同框架下,进一步明确设计不可替代的知识特质

与方法优势,构建兼顾技术理性与文化自觉的设计价值体系,并通过机制化的跨学科平台与人才培养模式,推动设计在服务国家战略、回应社会需求与塑造当代生活方式中的持续创新与深度参与。

## 【参考文献】

- [1]Horst W. J. Rittel, Melvin M. Webber, "Dilemmas in a General Theory of Planning", Policy Sciences, Vol.4, No.2, 1973, pp. 155-169.
- [2]张凌浩、胡伟专《设计未来:作为可持续转型的设计思维、方法及教学》,《南京艺术学院学报(美术与设计版)》2022年第6期。
- [3]陈香《设计交叉与融合:创造性未来教学模式》,化学工业出版社2022年版。
- [4]Ye Tao, Lee Yi Chin, Liu HaoLin, et al., "Morphing Pasta and Beyond", Science Advances, Vol.7, No.19, 2021.
- [5]王利民、于丹丹、马莘梓《数智时代下对设计教育的审视与探讨》,《艺术设计研究(中英文)》2025年第3期。
- [6]张凌浩《设计新通识——基础课程体系的国际实践与时代重构》,江苏凤凰美术出版社2025年版。
- [7]Nigel Cross, Designerly Ways of Knowing, Springer, 2006.
- [8]Richard Buchanan, "Wicked Problems in Design Thinking", Design Issues, Vol.8, No.2, 1992, pp.5-21.
- [9]Ezio Manzini, "New Design Knowledge", Design Studies, Vol.30, No.1, 2009, pp.4-12.
- [10]祝帅《论设计研究的“学科间性”》,《南京艺术学院学报(美术与设计版)》2018年第1期。
- [11]陈洛奇《艺科融合的公共艺术空间性符号——北京冬(残)奥会外场火炬台设计》,《装饰》2022年第7期。
- [12]V.Margolin, "Design Research: What is it? What is it for?", 2016 Design Research Society 50th Anniversary Conference, 2016.
- [13]Daniela Peukert, Ulli Vilsmaier, "Collaborative Design Prototyping in Transdisciplinary Research: An Approach to Heterogeneity and Unknowns", Futures, 2021.
- [14]赵超《迭代:超学科协同创新与复杂系统秩序重构的设计方法》,《装饰》2023年第12期。
- [15]Canan M. Ozsoy, M. Pinar Mengüç, "A Transdisciplinary Approach and Design Thinking Methodology: For Applications to Complex Problems and Energy Transition", World, Vol.5, No.1, 2024, pp.119-135.
- [16]Flaviano Celaschi, Elena Formia, Lupo Eleonora, "From Trans-Disciplinary to Undisciplined Design Learning: Educating Through/to Disruption", Strategic Design Research Journal, Vol.6, No.1, 2013, pp.1-10.
- [17]John Marshall, Julian Bleecker, "Undisciplinarity", in Digital blur: Creative practice at the boundaries of architecture, design and art, ed. Paul Rodgers and Michael Smyth, Libri Publishing, 2010, pp.216-223.
- [18]Welby Ings, "Undisciplined thinking: Disobedience and the nature of design", in Postdisciplinary knowledge, Routledge, 2019, pp.48-65.
- [19]Lee Yueh- Jung, Anupama Gowda, "Undisciplined design: risks, challenges, limitations and strategies for navigating through chaos", Proceedings of the Design Society, Vol.5, 2025, pp.3311-3320.
- [20]Robert W. Weisberg, "On 'out-of-the-Box' Thinking in Creativity", in Tools for Innovation, eds. Arthur B. Markman, Kristin L. Wood, Oxford University Press, 2009, pp.23-47.
- [21]R.Verganti, L. Vendraminelli, M. Iansiti, "Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence", Journal of Product Innovation Management, Vol.37, No.3, 2020, pp.212-227.
- [22]黄晟昱、徐作彪、赵哲析等《Nolibox 计算美学:AI赋能设计普惠,重塑设计生产新范式》,《装饰》2025年第8期。
- [23]You Weitao, Lu Yinyu, Ma Zirui, et al. Trans by ACM, "Design Manager: An Agent-Powered Copilot for Designers to Integrate AI Design Tools into Creative Workflows", Graphics (TOG), Vol.44, No.4, 2025, pp.1-26.
- [24]陈星海、金雨露、余奕洁等《通用人工智能语境下的服务设计:以AGI能力为基础的多模态数智金融服务设计探究》,《装饰》2025年第10期。
- [25]Meng Jinting, Fang Kingjia, Xu Jian, et al., "Research on the Innovative Application of Song Dynasty Boundary Painting in Interior Soft Decoration Design Based on AIGC", Buildings, Vol.15, No.7, 2025.
- [26]马陆亭《新工科、新医科、新农科、新文科——从教育理念到范式变革》,《中国高等教育》2022年第12期。
- [27]李立国、赵阔《从学科交叉到交叉学科:“四新”建设的知识逻辑与实践路径》,《厦门大学学报(哲学社会科学版)》2022年第3期。
- [28]赵奎英《“新文科”“超学科”与“共同体”——面向解决生活世界复杂问题的研究与教育》,《南京社会科学》2020年第7期。
- [29]党的二十大报告指出:“中国式现代化是人口规模巨大的现代化,全体人民共同富裕的现代化,物质文明和精神文明相协调的现代化,人与自然和谐共生的现代化,是走和平发展道路的现代化。”
- [30]段胜峰、李敏敏《转向与面向:设计作为推进中国式现代化的一种力量》,《美术观察》2023年第2期。
- [31]俞孔坚、李迪华、袁弘等《“海绵城市”理论与实践》,《城市规划》2015年第6期。
- [32]马谨、娄永琪《基于创新生态系统建构的社区更新——NICE2035未来生活原型街区的实践》,《建筑学报》2022年第3期。
- [33]3A(AAA)游戏是指高投入、高成本、高标准、大制作的电子游戏,代表了行业内的顶级制作水准。
- [34]李培鑫《(黑神话:悟空)赋能中华优秀传统文化“两创”的逻辑、路径与启示——基于文化符号视角》,《统一战线学研究》2025年第1期。
- [35]林存真《从传统符号转译到系统构建:中国设计的实践路径与语言创新研究》,《美术观察》2025年第10期。
- [36]侯敏枫《基于中国传统美学精神的当代设计审美范式构建》,《文艺争鸣》2024年第8期。
- [37]谭洪聿《人工智能视域下生活美学的重构与传播》,《美术观察》2024年第6期。
- [38]梁逸、赵毅平《产学研融合,驱动创新——清华、安踏引领体育用品产业的前沿探索》,《装饰》2021年第10期。
- [39]陈静《科技与伦理走向融合——论人工智能技术的人文化》,《学术界》2017年第9期。
- [40]Donald A. Norman, Pieter Jan Stappers, "DesignX: Complex Socio-Technical Systems", She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, Vol.1, No.2, 2015, pp.83-106.
- [41]清华大学美术学院“喜报!清华美院多个项目荣获2025年清华大学教学成果奖”,清华大学美术学院公众号,2025年7月18日。
- [42]中央美术学院设计学院官网, <https://design.cafa.edu.cn/detail.html?id=612f2a373c30a90010902e4d>.

[43] “敦煌研究院与中国美术学院签订战略合作框架协议”，敦煌研究院官网，<https://www.dha.ac.cn/info/1019/6978.htm>。

[44] 鲁晓波《解码 AI 时代设计师培养新范式》，《人民日报》2025 年 03 月 30 日，第 8 版。

[45] 王新风、苏原正《人工智能时代文科基础学科拔尖人才培养研究》，《中国高等教育》2025 年第 5 期。

## 跨学科融合导向的个性化知识图谱教学平台构建 ——以工业设计专业为例

14

易敏哲 梁玲琳 刘丹（浙江理工大学艺术与 design 学院）

**摘要：**本研究聚焦跨学科专业教育中知识整合难、学习路径同质化问题，以工业设计为典型场景，构建支持个性化学习的知识图谱教学平台。基于扎根理论提炼出“核心知识体系不明确”“多模态资源有待整合”“人工智能触点模糊”三大核心瓶颈及互构关系，进而制定知识图谱教学平台构建策略并展开设计实践。新平台联动工业设计教学体系架构，贯通工程、美学、人机、商业等跨域内容，在内容与资源、课程结构与组织等维度获得了较好评价，有助于提升学生跨学科整合能力与自主学习效能。研究成果为新工科背景下实现“因材施教、跨域融通”的智能教育转型，提供了理论框架与可推广实践路径。

**关键词：**知识图谱；跨学科融合；个性化学习；工业设计；扎根理论

### 一、问题提出

面对复杂工程挑战与多元社会需求，高等工程教育亟需打破学科壁垒，强化系统整合能力。工业设计作为典型交叉学科，其知识体系早已超越传统设计范畴，如“设计制图”课程不仅要求掌握工程制图与材料工艺，还需融合用户行为分析、市场调研与商业策略等社会科学方法。<sup>[1]</sup>在数智技术驱动下，工业设计的专业边界持续外延，服务设计、智能交互、体验设计等新兴方向不断涌现。<sup>[2]</sup>这种深度融合虽为培养复合型人才创造契机，也使教师面临知识广度与教学适配能力的双重压力，难以支撑学生跨学科认知建构。

知识图谱凭借其在知识组织<sup>[3]</sup>、智能推荐<sup>[4]</sup>、学习评估<sup>[5]</sup>等方面的独特优势，被视为推动教学范式从信息传递转向认知服务、从教师主导转向学生中心的关

键技术路径。<sup>[6]</sup>2024 年秋冬学期，智慧树等在线教育平台已规模化上线千余门基于知识图谱的智慧课程，标志着其进入教育主场景。然而，当前平台多由工程技术人员主导开发，虽然保障了数据结构与系统稳定，却忽视了学习者的认知差异、行为特征与发展需求，导致技术逻辑凌驾于教育规律之上，个性化学习流于表面，知识整合效能受限。

由此，一个关键教育命题亟待解决：在跨学科背景下，如何构建真正以学生为中心的知识图谱教学平台，有效支持跨域知识整合与个性化学习？浙江理工大学工业设计专业积极响应教育部关于推进智慧教育发展的总体部署，以教育部卓越工程师教育培养计划专业和国家一流本科专业建设点为平台，立足自身教学实际，探索跨学科的个性化知识图谱构建策略和实施方案，本文即是对这一探索过程的系统总

结。

## 二、文献回顾：突破课程边界的知识图谱

知识图谱的原型可追溯至20世纪60年代语义网络,2012年后在谷歌公司推动下进入规模化应用阶段,现已被广泛视为整合异构数据、揭示知识内在关联的核心工具。<sup>[7,8]</sup>其强大的语义表达与可视化能力,使其在构建学科体系、优化教学资源、支持个性化学习等方面成效显著。<sup>[9]</sup>政策层面,教育部门先后颁布《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》和《“十四五”普通高等教育本科国家级规划教材建设实施方案》两份关键文件,明确鼓励以知识图谱推理技术推动教育个性化发展。当前,以知识图谱推进专业建设虽处于探索期,但知识图谱是打破课程边界、重构教学形态的关键路径已成为共识。这种突破主要体现在三个方面:其一,通过节点化与可视化呈现,帮助学生既见“树木”更见“森林”,建立跨课程知识联结<sup>[10]</sup>;其二,通过学习行为追踪与诊断,支持教师从知识点的教学转向大单元设计<sup>[11-12]</sup>;其三,通过自适应推荐机制,依据个体状态定制学习路径,激发跨学科探索。<sup>[13-14]</sup>

然而,技术驱动背后潜藏“以学生为中心”理念缺位的风险。当前教育平台多由工程人员主导,对学习体验重视不足,导致学生主体性被边缘化,学习参与度与认知深度未获实质提升。<sup>[15]</sup>朱许强等<sup>[16]</sup>指出,技术与教学融合仍处表层,尽管各大平台在视觉体验层面已非常丰富,但知识理解未深化,教育价值尚未充分释放。尤其在知识图谱应用中,对学生认知差异、行为特征与个性化需求的系统性忽视,已

成为制约其育人效能的关键瓶颈。

## 三、数据处理与研究过程

研究分三个阶段推进知识图谱教学平台构建(见图1):首先是问题分析环节,立足学生视角,采用扎根理论法,通过非结构化访谈从经验材料中逐级归纳知识图谱在服务跨学科教学过程中存在的问题<sup>[17]</sup>,提炼教学平台构建策略;其次是设计方案与实践环节,在双钻石模型理念指导下开展教学平台设计,将教学平台构建策略与工业设计专业教学体系架构深度融合,实现跨学科内容与个体学习节奏的双向匹配;最后是设计评价环节,引入在线课程学习体验量表对新平台进行全面评价,验证构建策略有效性。

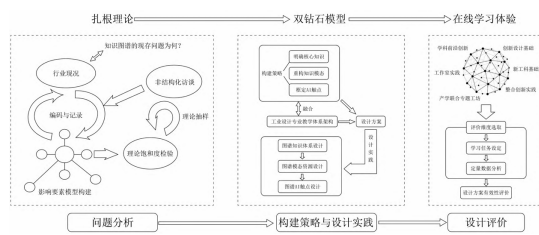


图1 研究路线图

### (一) 调查对象和数据收集

以工业设计本硕学生为对象,采用中国人民大学社会学系潘绥铭教授<sup>[18]</sup>提出的“最大差异选择”方法选取25名受访者,涵盖了从A至P的16类特征(见表1),直至信息饱和。在选取调查对象时,除了按年级进行划分,还将“是否具有知识图谱使用经验”作为关键分类标准。一为挖掘无经验者的潜在需求,指引迭代方向;二为对比认知差异,识别普及过程中的核心障碍。

在资料收集阶段采用非结构化访谈形式,围绕“知识图谱是如何帮助你连接

不同学科知识的?”“你是出于何种个人学习需求使用知识图谱的?”“在你的学习过程中,知识图谱在哪一环节发挥了最大作用?”“你认为现有的各类知识图谱在哪些方面仍有改进空间?”等开放式问题展开访谈。同时,会根据受访者的具体行为、互动情况及其个人经历,灵活调整问题并进行适当追问。数据分析由NVivo15软件完成,通过开放性编码、主轴编码、选择性编码以及理论饱和度检验等步骤,逐步提炼出核心概念与范畴。

		本科生		硕士生	
		有图谱使用经验	无图谱使用经验	有图谱使用经验	无图谱使用经验
男	低年级	A	B	C	D
	高年级	E	F	G	H
女	低年级	I	J	K	L
	高年级	M	N	O	P

表1 调查对象的社会特征

## (二) 开放性编码

反复对比访谈内容,归纳出39个初始概念,包括难以统一表达、知识边界模糊、协同创新力不足等;进一步提炼出11个范畴,涵盖知识整合难度大、知识更新滞后、数据结构松散、偏重形式表现、缺乏层次衔接等(见表2)。

## (三) 主轴式编码

主轴编码以原始访谈资料为基础,不预设框架,旨在通过数据本身的关联构建逻辑。对前期提炼出的11个知识图谱相关范畴进行再次系统梳理,最终归纳出3个核心主范畴,分别是核心知识体系不明确、多模态资源有待整合、人工智能触点模糊(见表3)。

范畴化	概念化	原始资料(访谈稿)
知识整合难度大	难以统一表达	我认为在工程学里讨论的问题往往通过具体的参数和公式来表达,在美学中更多是关于视觉效果。当这些内容被放到同一个图谱中时,很难直接理解它们是如何关联起来的。
	知识边界模糊	我在学习“用户体验”这个知识点的时候,它既涉及到用户行为的心理学内容,也包括了产品的功能结构和材料选择,但知识图谱里并没有很好地把这些方面连接起来。
	协同创新力不足	我觉得知识图谱更多像是一个知识点的目录,而不是一个能帮助我们思考如何把不同领域知识结合起来的工具。比如说做一个综合项目的时候,我们需要同时考虑功能、美观、成本,但图谱里并没有展示这些因素之间怎么相互影响,也没有引导我们应该从哪里开始整合。

表2 开放式编码节选示例

主范畴	范畴	内涵示意
核心知识体系不明确	知识整合难度大	工业设计知识体系横跨工程、美学、机械、材料等多学科,其复杂性不仅源于内容多元,更在于学科交叉地带需构建协同网络,导致核心概念间关系难以清晰建模与表达。
	知识更新滞后	行业快速发展催生可持续设计、智能产品等新兴领域,其伴随的新理论与技术亟需融入教学,但如何甄选并有机整合进现有知识体系,仍是一大挑战。
多模态资源有待整合	数据结构松散	当前多模态知识资源呈现碎片化,缺乏统一结构与关联逻辑,各模态(视频、文本、图像、音频等)多为孤立或简单堆叠,未能构建系统化的知识点网络。
	偏重形式表现	当前教学中的多模态资源多停留于形式呈现,缺乏与教学目标的深度耦合。资源常孤立存在,缺乏结构化设计,难以为学生搭建从感性体验到系统认知的有效桥梁。
	缺乏层次衔接	多模态资源常忽略知识点间的难度梯度与认知逻辑,缺乏模态间及知识点间的有效衔接,尤其在感性体验与理性分析之间缺少引导性融合设计,影响学习连贯性与深度建构。

表3 主轴式编码节选示例

## (四) 选择性编码

在完成开放式编码与主轴式编码后,进入“故事线”构建阶段。这一阶段旨在系统阐释各主范畴之间的内在逻辑关系,通过梳理核心范畴与其余主范畴及子范畴的关联网络,结合对因果关系链与互动机制的持续反思,最终提炼出工业设计专业知识图谱质量影响要素模型(见图2)。

## (五) 理论饱和度检验

为验证模型的理论饱和度,采用预先保留的28条访谈语句进行检验。结果显示,所有新增文本的内容均能被当前的类

属体系及其关联关系所涵盖,且预留样本中涉及的互动关系也已在现有模型中得到充分阐释。表明模型的核心维度与关系结构已趋于完备,实现了理论饱和。

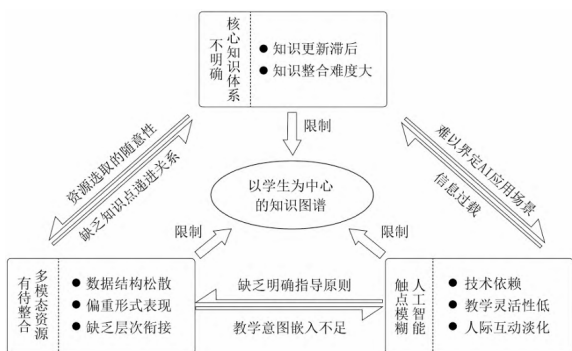


图2 知识图谱质量影响因素模型

#### 四、模型分析

如图2所示,核心知识体系不明确、多模态资源有待整合、人工智能触点模糊这三个因素,不仅共同限制了工业设计专业知识图谱质量,导致以学生为中心的教学平台核心诉求难以达成,且三者之间还形成了循环互构的影响关系。一是核心知识体系不明确与多模态资源有待整合的相互作用。一方面,工业设计作为跨学科专业,如果核心知识图谱未能厘清,会使多模态教学资源的构建缺乏明确的知识框架和逻辑主线,导致教师在整合视频、图像、文本、音频等资源时,难以把握核心与学科交叉内容,造成资源选取和组织存在随意性;另一方面,当多模态资源仅停留在视觉信息的堆砌层面,且未能与不同认知层级有效匹配,会使知识点之间缺乏递进与衔接,限制了个性化学习路径的生成。

二是核心知识体系不明确与人工智能触点模糊的相互影响。核心知识图谱范畴不够清晰时,教师和学生难以确定哪些内容适合通过人工智能(Artificial Intelligence, AI)辅助教学,使得推

荐引擎无法精准匹配学生个性化需求, AI技术应用缺乏针对性;反之,若AI介入知识图谱构建的触点过多且不明确,会造成信息过载,让师生感到困惑,既不利于对核心知识的理解,还可能因过度依赖AI表面答案而忽视深入探索。

三是多模态资源有待整合与AI触点模糊的相互制约。一方面,若多模态资源未有效整合,教学目标和重点与资源难以匹配,即便引入AI技术,也可能因输入数据质量不高而无法达到预期效果,削弱其对个性化学习的支持;另一方面,当AI介入触点不明确时,师生无法准确判断哪些技术适用于特定教学场景或学习内容,影响学生对跨学科知识的系统理解。

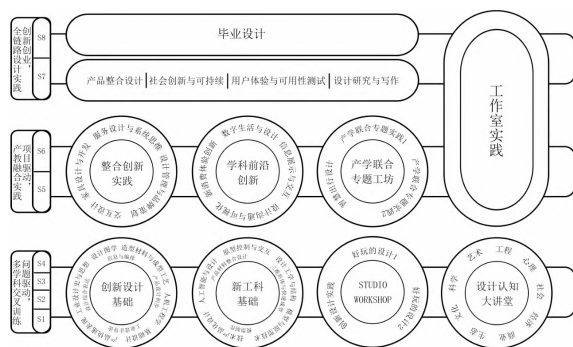


图3 知识图谱教学平台构建策略

#### 五、跨学科融合导向的个性化知识图谱教学平台构建策略

通过分析影响要素模型,发现要想突破现有知识图谱局限,构建策略需要达成如下目标:首先,核心知识体系要具备贯通理论、实践和跨学科的能力,培养学生在真实复杂情境中解决问题与创新设计的综合素养;其次,通过认知适配与资源整合,打破信息孤岛、贯通理论与实践,构建分层联动、虚实融合的多模态资源;最后,在数据整合与智能推演交由AI的同时,保留师生互动中不可替代的创意激发、

价值思辨与人文关怀。在此目标指引下,提出知识图谱教学平台构建策略,如图3所示。

### (一)以“知识—问题—能力”为框架,描绘工业设计专业核心知识图谱

基于KQA教育模式(Knowledge-Question-Ability)<sup>[19]</sup>,构建一体化的工业设计专业核心知识图谱。知识图谱不仅涵盖工业设计领域的核心理论与实践资源,还融合跨学科知识,具体由知识图式、问题图式和能力图式构成。知识图式为根基,系统整合包豪斯设计理念、人体工程学原理、形式与功能关系等核心理论,融入材料逻辑、结构力学与科学计算方法,夯实设计的工程理性与学科纵深;问题图式聚焦真实产业挑战,如“如何降本增效?”“如何兼顾用户需求与可持续性?”,构建由浅入深的问题库;能力图式关注学生综合设计能力的培养,强调通过制作物理或数字原型测试与展示设计概念的能力,以及对设计方案在功能性、可行性与创新性等方面的系统评估能力。

### (二)契合认知风格,融合多维资源重构知识模态

在多模态重构方面,一是适配学生认知风格,针对视觉型学习者提供信息图、3D模型等可视化资源,为听觉型学习者配备音频解析与播客访谈,实现知识传递的个性化与高效化;二是强化知识源与实践、理论教学的联动,突破传统学习中信息孤岛的限制<sup>[20]</sup>,筛选整合跨来源多模态资源以消除重复信息与理解偏差,有机融入绿色设计、社会责任等思政元素,培育可持续创新思维。多模态知识还可按基

础层、案例层、实践层有序架构:基础层聚焦理论文本与公式图表,夯实设计原理;案例层通过草图、访谈、迭代时间轴还原真实设计过程;实践层借助VR技术模拟用户场景与可用性测试,支持虚实交互的知识验证与能力内化。

### (三)框定人工智能触点,构建“人智协同”的知识图谱

AI已深度融入知识图谱构建,在智能问答、属性抽取、推荐引擎等环节显著提升效率,但也隐含过度依赖的技术风险。为此,可探索“人智协同”的教育模式:一方面,部署大语言模型,聚焦知识图谱的数据整合、知识表示与知识推理三大核心环节。在数据整合层面,汇总用户评价、手稿图片、产品三维数据等多模态信息,构建结构化跨媒介数据库;在知识表示层面,定义材料、工艺、力学等专业维度,建立学科导向的标签体系;在知识推理层面,通过关联分析预测材料适配性、结构风险与场景冲突,辅助设计决策。另一方面,对于依赖创意发散、情感共鸣、价值判断与社会责任的环节,保留师生互动、生生互动的教学模式,鼓励学生在真实情境中思考与交流。

## 六、设计方案与评价

### (一)设计方案

在构建策略指引下,采用双钻石模型推导知识图谱教学平台设计方案,以基于云端的Figma用户体验设计工具呈现技术特征。在“发现—发散”阶段,围绕教学体系架构、课程模块与能力指标,梳理跨学科知识点与关系;在“定义—收敛”阶段,用优先级矩阵把散乱节点归并为“核

心知识体系、多模态资源、AI介入”三大核心域并确立主干关系；在“开发一再发散”阶段，针对核心域展开子节点、个性化学习路径与评估方式，形成图谱原型；最后在“交付一再收敛”阶段，经专家评审迭代定版。其一，夯实跨学科融合的核心知识体系。打破传统课程边界，与工业设计教学体系架构（见图4）联动，构建动态演进、多学科协同的知识框架。在大一和大二阶段，以“创新设计基础”为核心，融合设计图学、造型材料、人机工程等本体知识，同步引入“新工科基础”模块，拓展工程控制、交互技术等跨域内容，并通过工作坊强化实践转化能力。大三进入“整合创新实践”阶段，聚焦服务设计、系统思维与设计管理，衔接产业需求；依托“学科前沿创新”模块，联合企业开展产学研联合工坊，推动理论嵌入项目，实现产学双向赋能，锤炼复杂问题解决力。大四以毕业设计为枢纽，贯通产品整合、社会创新与可持续等课程，深化用户体验、设计研究等专业能力，实现从设计概念到商业落地的创新创业闭环。

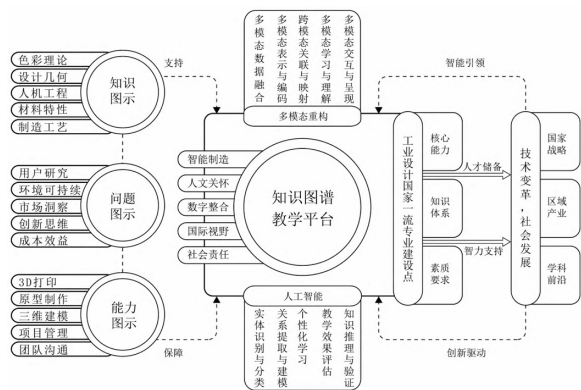


图4 工业设计专业教学体系架构

其二，深化多模态资源与教学目标的融合。在提供多样化资源的基础上，以学生的认知发展路径为线索，构建递进式学习路径，实现知识由浅入深、

由感知到内在的转化。以“工业设计导论”课程资源为例，通过知识拆解与模态重构，将抽象的设计哲学转化为可触达的多维经验。以视频动态呈现“人—物—环境”的共生关系，图像档案激发学生和技术演进与文化符码的辩证思考，批判性对话深化设计伦理意识。学习过程中，知识图谱实时追踪个体学习数据，支持非线性、探索式学习，使每位学生都能依自身节奏深化理解、查漏补缺。通过融合多模态资源与教学目标（见图5），挖掘知识图谱在“因材施教、因径导学”的独特价值。

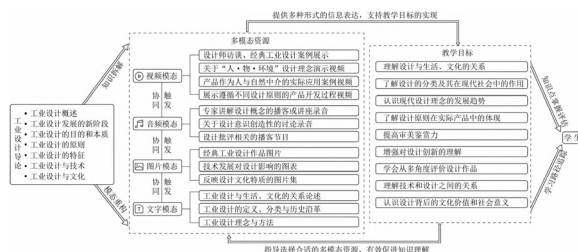


图5 多模态资源与教学目标的融合

其三，精准定位AI在知识图谱中的介入触点。AI聚焦知识图谱三大核心功能：学习路径规划、知识盲点诊断、设计问题推荐。以AI出题为例，系统依据学生学习轨迹与掌握程度，自动生成适配其能力水平的多样化题型（单选、多选、判断、简答），答题界面右侧实时反馈正确率与耗时数据，形成可视化学习画像；教师可灵活选择采纳、调整或重构AI生成题目，确保内容既智能适配个体差异，又保留教学主导权与专业判断。在教学实践中，AI出题可作为课前预习或课后复习的辅助工具，课堂时间聚焦于解决复杂问题、开展项目式学习或组织小组讨论。

## （二）设计评价

为定量评估设计方案的有效性，参考

张文兰等人<sup>[21]</sup>开发的在线课程学习体验量表,对知识图谱教学平台进行系统测评。该量表围绕课程结构与组织、功能与技术环境、内容与资源、课程知识与能力等9个核心维度设置评价指标(见表4),为全面评估平台教学成效提供了测量框架。

编号	维度名称	所提问题
1	课程结构与组织	在线课程的学习模块划分清晰
2	功能与技术环境	在线课程学习平台页面布局恰当
3	内容与资源	在线课程提供的学习资源能满足我的学习需求
4	学习支持与服务	参与在线课程学习时,我感觉与其他学习者是联系紧密的
5	学习自由度	我可以随时开始或终止在线课程学习
6	评价方式	在线课程学习中的课程评价能较好地反映出我的学习情况
7	课程知识与能力	我深刻理解了在线课程学习中的知识点
8	信息化学习技能	我能识别出在线课程学习中存在的问题
9	信息化学习态度	参与在线课程学习,我能更清楚的向别人表达我的观点

表4 评价维度及其对应问题

邀请前期参与定性研究的学生对新版知识图谱教学平台进行满意度评价,采用李克特五级量表(1=非常不满意,5=非常满意)。为确保评价客观全面,要求每位被试完整体验平台核心功能,依次完成四项标准化任务:①知识定位与基础浏览:从“创新设计基础”目录进入,检索“人机工程学”知识点,检验平台导航清晰度与知识可及性。②学习路径模拟:自主规划并执行“学习(PPT/视频)→练习(作业)→测验”闭环路径,评估平台对个性化学习风格的适配能力。③跨节点知识关联应用:结合“人工智能与设计”和“交互设计”节点,提交“智能家居App设计”思路,考察平台是否有效促进知识整合与迁移。④错题溯源与知识补强:针对测验错题,通过知识图谱回溯关联知识点,验证平台补救学习漏洞能力。

评价结果显示,各维度均无“非常不满意”和“不满意”反馈。其中,“内容与资源”表现最优,38%被试给予“非

常满意”,居各维度之首。被试者认为该平台以创新设计基础、整合创新实践、学科前沿创新为跨学科知识体系框架,能支持他们按学习阶段与兴趣调取适配资源,实现“所学即所需”的个性化支持。“课程结构与组织”同样表现优异,“满意”及以上占比达80%,学生认为平台能将视频、音频、图片、文字等多模态资源围绕教学目标结构化整合,构建清晰、可导航的知识网络。值得注意的是,“功能与技术环境”与“课程知识与能力”两维度各有31%被试评价为“一般”,比例相对较高。可能的原因有二:一是知识点层级较深,点击路径长且系统响应延迟,影响操作流畅性;二是反馈机制单一,学生遇困时缺乏便捷的问题上报或求助通道,制约学习体验,这为平台后续迭代升级提供了明确指引。其余所有评价维度中,均有超过70%的被试者表示满意或非常满意,整体满意度良好。

## 七、结语

本研究通过扎根理论,识别出核心知识体系不明确、多模态资源碎片化、AI触点模糊等影响知识图谱质量的三大关键因素,并据此提出三重构建策略:建立贯通理论与实践的动态知识图谱、适配认知风格重构多模态资源、明确人机协同的AI介入场景。实践表明,新平台有效支撑了学生的跨学科知识联结与自适应学习,提升了教学资源的整合效能与个性化服务水平,为工程教育跨学科融合提供了可推广的路径范式。

后续改革可从三方面深化:一是探索知识图谱与生成式AI的深度融合,通过大语言模型实现更精准的知识推理与动态路径生成,提升系统智能性;二是推动

跨校、跨区域知识图谱联盟建设,构建开放共享的学科知识生态,破解资源孤岛问题;三是加强学习过程的多模态数据采集与学习分析,建立基于认知画像的实时评估与干预机制,实现真正意义上的“因材施教”。

还需进一步关注 AI 伦理与教育主体性的平衡,避免技术替代教师的核心育人功能,确保智慧教育始终服务于人的全面发展。

### 【参考文献】

- [1] 陈斌,胡洁.基于体用贯通思维框架的工业设计制图课程创新[J].高等工程教育研究,2025(3):85-92.
- [2] 赵铖,何晓佑.当下工业设计教育中三个值得关注的问题[J].南京艺术学院学报(美术与设计),2022(4):178-181.
- [3] 姜强,药文静,赵蔚,等.面向深度学习的动态知识图谱建构模型及评测[J].电化教育研究,2020,41(3):85-92.
- [4] 艾湘华,程思慧,黄宇轩.语言智能视域下的大学英语知识图谱构建与应用研究[J].教育学术月刊,2024(10):84-90.
- [5] 刘凤娟,赵蔚,姜强,等.基于知识图谱的个性化学习模型与支持机制研究[J].中国电化教育,2022(5):75-81+90.
- [6] 张新新,钱可心,杨冬梅.基于OBE理念的“工业设计史”课程混合式教学改革实践[J].工业设计,2025(2):84-87.
- [7] 董晓晓,顾恒年,周东岱.知识图谱新近研究进展及其在教育领域的应用挑战[J].数字教育,2022,8(5):10-17.
- [8] 徐亚倩,陈丽.联通主义课程观:课程即生成式知识社区[J].远程教育杂志,2024,42(5):43-52+76.
- [9] 刘清堂,马鑫倩,吴林静,等.基于知识图谱的适应性慕课生成理论模型及实现机制研究[J].现代教育技术,2024,34(12):105-114.
- [10] 赵万祥,李滔,刘强,等.以活动为导向的有机化学知识图谱构建与实践[J].化学教育(中英文),2024,45(4):113-120.
- [11] 曲克晨,李锦昌,黄德铭,等.基于知识图谱的学习系统设计对在线学习效果的影响研究[J].华东师范大学学报(自然科学版),2024(5):70-80.
- [12] 郑志宏,马涛,孔新梅,等.基于最近发展区的学科知识图谱构建及大单元设计研究[J].远程教育杂志,2024,42(2):56-64.
- [13] 谢幼如,陆怡,彭志扬,等.知识图谱赋能高校课程“教-学-评”一体化的探究[J].中国电化教育,2024(12):1-7.
- [14] 姜霖,顾继光.大语言模型背景下文献的跨学科知识组织和可视化研究[J].图书情报工作,2024,68(23):17-29.
- [15] 陆道坤,曹耀元.基于教学共同体的跨学科教学:合作备课与角色课堂[J].中国教育科学,2024(2):29-34.
- [16] 朱许强,沈自茹.从线性到图谱:学生学习方式的转向[J].教育评论,2025(7):93-102.
- [17] 吴肃然,李名荟.扎根理论的历史与逻辑[J].社会学研究,2020,35(2):75-98+243.
- [18] 潘绥铭,姚星亮,黄盈盈.论定性调查的人数问题:“代表性”还是“代表什么”的问题——“最大差异的信息饱和法”及其方法论意义[J].社会科学研究,2010(4):108-115.
- [19] 钟卓,唐焯伟,钟绍春,等.人工智能支持下教育知识图谱模型构建研究[J].电化教育研究,2020,41(4):62-70.
- [20] 王继茹,朱靖,王建,等.数据驱动的知识图谱在本科教学信息化改革中的作用[J].高等工程教育研究,2024(3):121-128.
- [21] 张文兰,李莎莎.在线课程学习体验量表的开发与检验[J].现代教育技术,2021,31(2):65-72.

## 人工智能驱动下高校 游戏艺术设计课程教学改革研究

15

张丽丽(山东工艺美术学院数字艺术与传媒学院)

**摘要:** 文章探讨了高校游戏艺术设计课程在人工智能技术驱动下进行教学改革的相关问题。通过对游戏艺术设计课程的发展趋势和存在问题进行分析,结合人工智能技术在游戏艺术涉及领域的应用,提出了利用人工智能技术促进游戏艺术设计课程创新与提升的方法和途径,将人工智能技术与游戏艺术设计课程相结合,旨在培养学生的创造力和实践能力,提高教学效果和人才竞争力。

**关键词:** 人工智能; 高校; 游戏艺术设计; 教学改革

在信息技术和互联网迅猛发展的背景下,游戏产业蓬勃兴起,成为全球范围内的重要经济支柱。如今人工智能全面介

入艺术设计行业已经成为发展趋势,这使得传统游戏艺术设计课程难以满足当下社会对人才的需求。因此,系统化的人工智

能赋能设计课程体系介入教学的改革势在必行,运用新的模式和教学方法来驱动产学研创”深度融合,培养具备创新思维、技术能力和艺术素养的复合型设计人才。目前,人工智能技术在游戏艺术设计领域的应用不断拓展和迭代,涵盖了美术生成、数字建模、智能角色设计、虚拟场景构建、智能程序搭建等方面,将人工智能技术以及其引发的设计思维新范式融入课程教学,使教育与科技实现有机结合,不仅为学生提供了创新的学习方式和资源,还为高校教育的改革和发展提供了新的路径和模式<sup>[1-5]</sup>。

因此,人工智能驱动下的高校游戏艺术设计课程教学。改革具有重要的意义,不仅满足了游戏产业对新型人才的需求,还开启了设计教育数字化转型的新格局,提升了学生的综合素养,真正做到设计服务于生活。

## 1. 游戏艺术设计课程现状分析

### 1.1 游戏艺术设计的发展趋势

①游戏艺术设计趋向于高度专业化和细分化。不同类型的游戏(如角色扮演、射击、策略等)对艺术设计的要求各不相同,高校游戏艺术设计课程需要拓展专业领域,针对性地培养学生的技能和知识。同时,AI技术赋能使游戏市场对游戏的视觉效果、画面品质以及用户体验提出了更高的要求,使得游戏艺术设计不断追求更加精细和逼真的交互表现。

②游戏艺术设计逐渐与新兴技术融合。游戏设计是一门紧密对接行业发展需求的专业,AI技术结合虚拟现实(VR)、增强现实(AR)和混合现实(MR)等技术,人机共谋助推虚拟数字人和虚拟场景实现个性化交互的市场需求。未来具有多种

AIGC(人工智能生成内容)赋能的数字人会为受众带来更具个性化的交流体验,游戏艺术设计师需要掌握这些新技术的原理并熟练应用,调节所需参数,同时学习游戏工程管理,尽快实现人机协同高效工作,创造出更具沉浸体验感的游戏效果。

③社交游戏和移动游戏的兴起对游戏艺术设计提出了新的要求。社交游戏注重多人互动和社交体验,需要设计师设计丰富的角色造型,创造活跃的社区场景。同时,AIGC生成的角色在游戏社交过程中如何塑造正向的世界观和价值观,具备优秀的民族审美风格也尤为重要。

### 1.2 传统课程存在的问题

①课程设置过于基础化。AIGC便利的创作环境促使游戏艺术设计行业对具备创新能力的复合型人才的需求猛增。传统课程过于强调绘画基本功,相对忽视培养学生的创新思维能力以及综合知识体系搭建。此外,AIGC技术在提高生产效率的同时,存在技术滥用和知识产权保护的问题,传统教学中缺乏相应的科技伦理教育课程,对于人工智能赋能的可持续发展缺乏系统性的改革方案。

②课程内容与行业发展脱节。目前,虚拟数字人已经实现了从文本、形象、声音的自动化构建,游戏类型越来越多样化,用户对游戏的视觉效果、画面品质和交互体验也提出了更高的期望,这也对课程内容系统化提出了更高的要求。传统游戏设计教学内容缺乏对学生高阶思维技能的培养,以及设计工程管理能力的培养,想要保证学校课程紧密衔接行业发展需求,就需要培养学生通过数据算法计算、分析和提炼的思维能力,以及如何掌握技术以实现更好的创意。

③缺乏实践和项目经验。在传统课程中,教师主要侧重于理论知识的传授,学生缺乏自主学习技术应用和参与实际项目的机会。学生如果被动地接受知识和技能灌输,无疑会限制其创造力和创新能力的发展,导致学生缺乏与团队成员合作的经验,无法有效地协调和沟通,影响他们在实际工作中的表现。

## 2. 人工智能在游戏艺术设计中的应用

### 2.1 游戏美术设计

在游戏美术设计中,人工智能可以用于生成美术资源,例如生成贴图、纹理和材质等造型。通过机器学习和图像处理算法,可以分析大量的美术资源数据,提取其中的特征,并生成新的美术资源。这样的应用可以大大提高美术设计的效率,减轻美术师的工作负担,同时保持艺术风格的一致性<sup>[6]</sup>。人工智能还可以辅助游戏设计师进行创意和设计方案的生成。通过深度学习和生成对抗网络(GAN)等技术,可以让计算机学习和模拟人类创意的过程,生成多样化的角色造型、道具设计和场景构建等方面的创意,为游戏设计师提供更多的灵感和设计选项。

### 2.2 角色设计和场景构建

在角色设计方面,人工智能可以通过学习大量的角色数据和动画资源,提取其中的特征和规律,生成新的角色形象。通过深度学习和强化学习等技术,可以让计算机学习和模拟人类的动作和行为,生成自然流畅的角色动画。在场景构建方面,人工智能可以通过学习和分析大量的场景数据和地形信息,生成具有多样性和逼真度的游戏场景。通过深度学习和智能算法

生成模型,比如地形、植被、建筑和光照等方面的场景元素,并将其组合和布局成完整的游戏场景。

## 3. 人工智能驱动下的游戏艺术设计课程改革

### 3.1 课程目标的重新定义

①拓宽学生的专业知识广度。课程设置不仅要注重传统美术理论和绘画基本功锻炼,还应引入相关的计算机科学、人工智能技术和游戏设计工程管理等知识,发展跨学科技能。通过综合学习,使学生获得更广泛的专业背景和思维方式,为游戏艺术设计提供多元化的视角。

②培养学生对新兴技术的理解和应用能力。搭建科创教学体系,引导学生探索虚拟现实、增强现实、机器学习等创新工具和软件的原理和应用技巧,学习数据分析,培养学生主动探索知识和正向运用技术进行自我学习的素养,将创意思维融入游戏艺术设计,利用新技术创造出更具吸引力的作品。

③提升学生在多样化游戏类型中的综合设计能力。游戏艺术设计涵盖了多种游戏类型和风格,如角色扮演游戏、冒险游戏、竞技游戏等。重新定义课程目标应注重培养学生在不同类型游戏中的设计管理能力,包括世界观搭建、角色设计、场景构建、游戏界面设计、交互设计的全流程统筹,学会熟练运用智能技术辅助个性化设计工程实现。

### 3.2 教学内容的优化和更新

①塑造正向价值观和创新思维,加强科技伦理教育势在必行。AIGC带领我们进入了智能驱动的创意大爆炸时代,应如

何防范技术滥用以及筛选具有正确价值导向的创意理念?这就要求教师注重培养学生的独立思考能力,培养其正确的科技向善价值观和伦理观,发挥AIGC的正向效能,遵守著作权规范,促进学生游戏设计创新思维的发展,设计出兼具美感和创新价值的方案。

②整合新兴技术的应用。教学内容应拓展对新兴技术的深入讲解和应用,其中包括虚拟现实(VR)、增强现实(AR)和混合现实(MR)等技术,这些技术在游戏艺术设计中具有广泛的应用前景。课程应涵盖相关技术的原理、工具和应用案例,涵盖不同的游戏类型和风格,以便学生能够适应多样化的游戏需求。

③搭建新的学习能力评价平台。AIGC精准化和便捷化的知识调取能力,以及模糊著作权的特点给教育评价带来了极大的挑战。高校亟须发展新的学习评价方式,塑造智能学习评价的有效机制。比如提高对教师的科学技术素养要求,避免学生过分依赖技术而破坏师生教学环境,对原创设计和知识产权的界定等,培养学生在智能社会中的高级思维技能。

④融合跨学科知识。人工智能驱动下文本、图像、音乐、视频、编程等领域的生成技术在飞速革新,教师需要拓展跨学科的知识技能,将教学内容融合计算机科学、心理学和人机交互知识,帮助学生更好地理解和应用人工智能技术,在游戏艺术设计中寻找创新的方案来解决问题。

### 3.3 教学方法的创新和多样化

①项目驱动的教学方法。传统的课堂讲授模式应与项目驱动的教学方法相结合。通过引入前沿产业项目,对案例进行分析,帮助学生探索成功的设计策略,加

深对行业发展情况的理解。此方法强调学生的主动参与和实践经验的积累,激发学生的思考和创新,增强他们在真实环境中解决复杂问题的能力。

②建立工作坊。工作坊是一种互动和合作的教学方法,通过小组讨论、创意工作和实践活动等形式,培养学生的创新思维和团队合作能力。在游戏艺术设计课程中,学生利用工作坊提供的互相交流和分享创意的平台,可以搭建师生友好交流的桥梁。

### 3.4 实践环节的强化和拓展

①加强与游戏行业合作。与游戏行业建立合作关系,开展实际项目的实习和开发,使学生能够在真实的工作环境中运用所学知识和技能。与游戏开发公司、游戏设计工作室或数字媒体机构等合作,为学生提供与行业专业人士互动的机会,使其了解行业标准和最新趋势。

②建立人工智能实验室。建立具备先进设备和工具的实验室,为学生提供自主学习和实践探索的场所。这些实验室和创客空间应配备游戏开发和设计所需的硬件和软件设备,如计算机、绘图板、虚拟现实设备等,学生可以在这些环境中进行游戏美术设计和游戏程序开发等系列实践活动。

③提供实践导师和指导。聘请有丰富实践经验的导师和企业指导员,为学生提供实践指导。这些实践导师可以向学生提供实际项目的指导,分享研发经验和行业见解,同时进行个性化的指导和反馈,帮助学生提高项目执行能力,尽早与产业接轨。

④实践展示和评估。设立完善的实践展示和评估机制,通过展览、作品集、演

示或评估面试等形式让学生有机会展示他们的实践成果和项目成果。实践展示和评估可以帮助学生反思和总结实践经验,同时教师提供专业意见和指导,进一步提升他们的设计工程管理实践能力。

#### 4. 结语

本文通过对人工智能驱动下的高校

游戏艺术设计课程教学改革进行研究,提出了一系列相应的改革方案及设想,在AIGC赋能时代,游戏艺术设计专业的人才培养需要注重学生的科学精神、人文素养以及技术赋能的艺术创新能力。在设计课程中安排大量实践环节,对标市场需求,发挥AIGC技术的正向效能,培养学生在智能社会中的高阶思维和实践技能,提高教学质量和学生竞争力。

#### 【参考文献】

- [1] 王文聪,王可,陈光曦.人工智能背景下艺术类院校信息交互设计课程改革研究[J].大众文艺,2020(23):215-216.  
 [2] 毛靖凯.人工智能技术在高校艺术设计教育中的应用研究[D].上海:华东师范大学,2021.  
 [3] 莫君远.新时代人工智能技术影响下高校设计专业课程体系改革研究[J].美术教育研究,2020(15):140-141.  
 [4] 雷瑜.人工智能技术下高校教学模式改革研究[J].齐鲁周刊,2021(2):31-36.  
 [5] 张东.基于人工智能的高校艺术设计教学改革实践[J].大观:论坛,2023(1):138-140.  
 [6] 赵念念.人工智能时代高校艺术设计教学改革创新实践[J].中国民族博览,2022(7):79-81.

16

## 习语：加强教师队伍建设

来源：《论教育》

教育工作是塑造灵魂、塑造生命、塑造人的工作。教师的职责是神圣的,教师的一言一行对学生的影响可能就是一生一世。我时常会想起我的老师,敬仰之心油然而生。一个人一生遇到好老师,这是一个人的幸运;一个学校拥有好老师,这是这个学校的光荣;一个民族拥有源源不断的好老师,这是这个民族发展的根本依靠、未来依托。我国有一千六百多万名教师,这是一支了不起的力量。建设社会主义现代化强国,对教师队伍建设提出新的更高要求,也对全党全社会尊师重教提出新的更高要求。

对教师提出高标准、严要求,是天经地义的,既是对学生负责,也是对民族负责。中国人历来以“师者,人之模范”的

标准来要求教师。古人讲:“欲成就人才者,不患其禀质之不美,患夫师学之不明也。师学不明,虽有美质,无由成之矣。”人民教师无上光荣,每个教师都要珍惜这份光荣,爱惜这份职业,严格要求自己,不断完善自己。人们常说:“经师易得,人师难求。”我讲过:“教师的职业特性决定了教师必须是道德高尚的人群。合格的老师首先应该是道德上的合格者”。

评价教师队伍素质的第一标准应该是师德师风。良好道德情操首先体现在教师对教育事业的忠诚和热爱上,做老师就要执着于教书育人,有热爱教育的定力、淡泊名利的坚守。要把严格的制度规定和日常教育督导结合起来,突出全员全方位全过程师德养成,拓宽教师文化视野,提

高教师综合素养,推动教师成为先进思想文化的传播者、党执政的坚定支持者、学生健康成长的指导者和引路人。教师要像春蚕吐茧那样竭心力,像蜡炬成灰那样发光热,像和风细雨那样润心田,像孺子牛那样做人梯,正所谓“捧着一颗心来,不带半根草去”。

“水之积也不厚,则其负大舟也无功。”育才由育师始。育人者先受教育。自己没有大境界、大胸怀、大格局,就谈不上给学生指点迷津、引领人生航向。要加强教师教育体系建设,加大对师范院校支持力度,重点办好一批师范院校和师范专业。要提高教师队伍理论修养。不同学科不同专业的教师,研究领域、教学任务各有不同,但理论素养的要求是一样的。只有熟练掌握马克思主义基本原理和立场观点方法,才能拥有一双观察世界的慧眼、应对各种乱象的静气和定力,才不会迷惑彷徨、五心不定,胸无定见、随波逐流,跟着错误的东西跑,成了错误言论的传播者。教师要坚守“富贵不能淫,贫贱不能移,威武不能屈”、“不为五斗米折腰”的气节,坚持“铁肩担道义,妙手著文章”、“板凳甘坐十年冷,文章不写半句空”,在传道授业解惑中体现人生价值、享受人生的快乐。

爱是教育的灵魂,没有爱就没有教育。二〇一四年九月,我在同北师大师生座谈时特别强调,教师要有仁爱之心,好老师要用爱培育爱、激发爱、传播爱,通

过真情、真心、真诚拉近同学生的距离,滋润学生的心田,用欣赏增强学生的信心,用信任树立学生的自尊。教育不是简单的知识传授,而是心灵与心灵的交流。教师要爱学生,像对待自己孩子一样对待学生,以情动人、以情育人、以情化人,将桃李满天下、春晖遍四方当作最大荣耀,将青出于蓝而胜于蓝、一代更比一代强当作最大幸福。教师除了传授知识,还要给学生解除困惑、送出关怀、慰藉心灵。不能把纯洁的师生关系变成“交钱上学、拿钱教书”的关系,使师生情谊变味变质。

一个优秀的教育家,一定是把办好学视为天大的事业。学校能不能办好,不是钱多钱少决定的,关键看学校有没有使命感、有没有好的书记校长。学校不是衙门,官本位最要不得。学校管理者要礼贤下士,多尊重老师,多听老师们的意见。随着办学条件不断改善,教育投入要更多向教师倾斜,不断提高教师待遇,让广大教师安心从教、热心从教。乡村教师是办好乡村教育的关键,要在政策和待遇上给他们更多倾斜,让他们扎根农村,留得住、教得好、有发展。现在,教师队伍师德师风总体是好的,绝大多数老师都敬重学问、关爱学生、严于律己、为人师表,受到学生尊敬和爱戴,同时也存在一些问题。对教师队伍中存在的问题,特别是对教师中的“害群之马”,要坚决依法依规予以严惩,清除出教师队伍。组织人事部门和教育部门要共同研究解决好这个问题。

17

## 爱国主义教育融入高校 思想政治理论课的目标主体与优化理路

**作者:** 张彩云(河北师范大学)

**刊名:** 中国教育科学(中英文), **年份:** 2026年

**摘要:** 作为我国教育事业中重大的教育主题之一,新时代的爱国主义教育特色更加鲜明、内涵更加深刻、内容更加丰富、意义更加重大。高校思想政治理论课肩负着当代大学生爱国主义教育的重要使命,如何切实在高校思想政治理论课教学中全方位融入新时代爱国主义教育,显得尤为迫切。《中华人民共和国爱国主义教育法》对高校思想政治理论课发挥新时代爱国主义教育的主渠道、主阵地和主引擎作用提出了更高要求。“融入什么”“谁来融入”“怎样融入”是新时代爱国主义教育融入高校思想政治理论课的重要课题。

**重要收录:** CSSCI, 北大核心

**基金项目:** 河北省2024年度社会科学发展研究课题“关于马克思主义劳动观的创新发展研究”(202401028);河北省教育科学“十四五”规划2024年度课题“京津冀特殊教育大中小学思政课一体化建设研究”(20241126202630305);河北师范大学2025年度校内铸牢中华民族共同体意识研究专项“铸牢中华民族共同体意识的优化路径研究”。

18

## 论思政课建设内涵式发展的三重内涵

**作者:** 孟宪生, 孙子冀(东北师范大学马克思主义学部)

**刊名:** 东北师大学报(哲学社会科学版), **年份:** 2026年

**摘要:** 思政课建设内涵式发展,是相对于外部环境的党和国家领导重视、政策支持、舆论氛围导向的思政课自身整体的发展,具体说是思政课归属学科马克思主义理论学科的发展,思政课教学内容的发展,思政课教师队伍的发展。学科发展是根,内容发展是核心,队伍发展是关键。推进思政课建设内涵式发展,就是要加强马克思主义理论学科的发展,就是要促进思政课教学内容的发展,就是要强化思政课教师队伍的发展。

**重要收录:** CSSCI, 北大核心

**基金项目:** 教育部哲学社会科学重大攻关项目:《习近平总书记关于学校思想政治理论课建设重要论述研究》项目编号:20JZD003。

主 办：吉林动画学院图书馆

主 编：海 涛

执行主编：王春月

责任编辑：门 琪 王智迪 张媛媛

版式设计指导教师：任 旭

版式设计：龚羽菲 马晨琛