

“生态给养”视域下数智化英语教育生态的重构

——核心维度、基本原则与实施策略

柴秀娟¹, 房 蕾²

(1.聊城大学 外国语学院, 山东 聊城 252059;

2.聊城市东昌府区光明小学, 山东 聊城 252000)

摘 要:在生成式人工智能与数字化技术深度融合的背景下,中国英语教育正加速迈向数智化转型新阶段。健康的生态演化需教育行政部门、学校、教师、学生及技术企业等多元主体协同参与,融合关系、质量、能动性三个核心维度,遵循五大原则:“稳根基与活变通”筑牢文化锚点与自适应能力,“强系统与优模式”构建全链路课程操作系统,“明目标与多途径”实现精准育人导航,“重结果与抓过程”建立基于学习分析的形成性评价生态,“融技术与厚人文”打造有温度的数智教育共生体。应从基础设施、数据资源、教学实践、评价反馈、治理保障五个层面进行施策,为中国英语教育数智化生态的可持续发展提供理论参照与实践路径。

关键词:数智化英语教育生态、生态给养、核心维度、基本原则、实施策略

中图分类号:G40-057

文献标识码:A

文章编号:1672-1217(2026)04-0122-12

收稿日期:2026-05-11

作者简介:1.柴秀娟(1975-),女,山东泰安人,聊城大学外国语学院副教授,英语语言文学博士。

2.房 蕾(1988-),女,山东聊城人,聊城市东昌府区光明小学一级教师。

DOI:10.16284/j.cnki.cn37-1401/c.2026.04.014

引 言

自2022年以来生成式人工智能的大发展,中国外语教育教学遭遇了前所未有的重大挑战,坊间多见唱衰之声,多家高校关停并转外语专业。然而,中国外语教育教学一直在与时俱进、改革创新的路上。《智能与赋能:中国外语教育数字化展望》^①从“时代变革”“政策解读”“技术演进”“理实结合”“应用方案”及“国际展望”六个模块,多层次、多维度、多主体地展现了我国外语教育数字化的历程。外语教育,尤其是中国英语教育是智能化较早、程度较高的行业。近三年来,大语言模型的生成式人工智能(以下简称 GenAI)赋能英语教育教学的理论研究与应用实践,涵盖了教育场景及资源、教学体系、主体、模式、内容、方法及手段和实施、评价方式等方方面面,“深刻融汇于……外语教育生态系统之中”^②,正以前所未有的方式推动数智化外语教育生态的重构。数智化强调在数字化的基础上,依托人工智能、大数据分析、知识图谱等技术,实现教学过程的自适应、评价的智能化和教育决策的数据驱动。在外语教育中,这意味着从静态的数字语料库应用,升级为动态的、生成式的、千人千面的智能学习生态。

基于此,作为中国外语教育的主要语种和国际性语言,国内英语教育生态的进化更是势不可挡,我们必须依据其教育生态系统的发展规律,主动求变,积极应对。这是一个涉及整个英语教育全域的问题,首先需要去确定数智化英语教育生态重构的核心维度;接下来阐述适合当下情境英语教育生态重构的基本原则;最后则阐明生态重构的实施策略,期望能够有针对性地促进中国英语教育生态的健康和可持续发展。

^①王定华、杨丹主编:《智能与赋能:中国外语教育数字化展望》,北京:外语教学与研究出版社,2022年。

^②胡加圣、戚文娟:《ChatGPT 时代的中国外语教育:求变与应变》,《外语电化教学》2023年第1期。

一、文献综述

(一) 外语教育研究

中国外语教育研究近十年来得到了长足进步,“外语教育学”2024年1月正式列入外国语言文学下的二级学科。李民等基于整体性、层次性、边界相对性、动态性等原则,确定了外语教育过程(包括外语学习、课程、教材、传授、测评、教师和教育技术)、影响外语教育的直接因素(包括教育目的、教育政策与规划以及组织与管理)与影响外语教育的间接因素(包括外语教育史、方法论和元外语教育研究),这三大模块之间交互作用,13个结构要素组成了完备的学科体系。^① 外语教育横纵兼具的系统性研究,从逻辑路径和层次关系上,为数智化英语教育生态重构做好了理论准备。

作为一个特殊的教育领域,外语教育是一个复杂的系统工程,旨在培养国家和社会需要的外语人才,与意识形态、文化权力、身份政治等价值层面问题紧密相关,具有应用性、实践性、发展性的特点^②。未来外语教育将与人工智能深度融合,从知识内容、学习环境边界、教师角色等方面将重构教育生态;外语教育将从仅作为工具的学科,升华到人文性、跨文化性、国家意识和国际意识的价值层面,重塑存在的语境。^③ 而世界局势的当下状况为数智化英语教育生态重构提出了现实需求。

(二) 数智化时代下中国外语教育生态研究

数智技术的快速发展正深刻重塑外语教育的生态系统,推动研究范式从静态线性分析向动态系统视角转型。前人研究主要围绕理论基础建构、技术赋能机制、系统层次优化及现实挑战应对四个维度展开,形成了多层次、跨学科的研究格局。

1. 理论基础的拓展与创新

布朗芬布伦纳生态系统理论为外语教育研究提供了核心分析框架。该理论将教育环境划分为微观、中观、外层、宏观和时间系统五个层级,强调各系统间的动态嵌套关系。高洋等在此基础上构建“八维分析框架”,将生成式人工智能的影响划分为助教、助研、助评、助学、助思、助融、助动、助管八个维度,揭示了技术介入与教育要素的复杂关联网络。^④ 束定芳强调该理论对外语教育生态中多元主体互动的解释力,指出政府、社会机构、学校及学习者构成的微系统通过能量传递影响整体生态平衡。^⑤ 当前研究趋势显示,该理论正从单纯的环境分析工具转向指导技术赋能教育的系统设计。

2. 技术赋能的多维机制

生成式人工智能与大数据技术正从多层面重构外语教育生态。在教学反思维度,AI驱动的面部表情识别、行为数据分析等技术突破了传统评价的主观性局限,实现学习参与度的客观量化与动态监测。翟雪松等通过文本挖掘与学习分析技术,揭示了学习者认知风格与教学策略的匹配机制,为个性化教学提供数据支撑。^⑥ 在教学模式创新方面,“人工智能+X”跨学科融合模式通过编程任务驱动语言学习,使学生在开发智能解决方案过程中自然运用目标语言进行逻辑表达。梁云真等的研究表明,STEM教育能有效重构

① 李民、王文斌:《试论外语教育学学科体系》,《中国外语》2019年第5期。

② 王文斌:《外语教育学的建构历程、意义与学科特点》,《外语界》2024年第5期。

③ 杨枫:《外语教育学的本来、外来与未来》,《外语教学与研究》2026年第1期。

④ 高洋、全权、Reynolds Barry-Lee,《生成式人工智能赋能外语教育的生态系统构建——基于八维框架的理论分析》,《外语与外语教学》2026年第1期。

⑤ 束定芳:《研究真问题,构建新生态——中国外语教育教学的瓶颈与出路》,《中国外语》2021年第1期。

⑥ 翟雪松、许家奇、陈鑫源等,《文本呈现方式对视觉舒适度的影响——基于人工智能与脑电协同的分析》,《开放教育研究》2023年第1期。

课程生态,强化英语学习的真实情境性与问题解决导向。^①智慧课堂研究则发现,技术资源的丰富给养可以降低认知负荷,提供认知情境,有效支持高阶思维发展。

3.系统层次的协同优化

外语教育生态研究在三个系统层次取得显著进展。微观系统聚焦学习者主体性培育与师生互动重构:数智化环境下,学习者从知识接收者转变为自主探究者,教师角色则从传授者转向学习情境设计者与人机互动引导者。中观系统关注课程体系创新与教学共同体构建:顾晓乐构建的“外语+专业”跨学科教学共同体模型,证实微观师生互动、中观活动设计与宏观校企协同能形成理论闭环。^②宏观系统层面,研究强调国家政策与文化环境的引导作用,杨丹从大国语言战略视角指出外语教育需推动从“为考而学”向“为用而学”的范式转变,实现服务国家发展与促进个体成长的生态平衡。^③潘海英等的研究进一步发现,大数据与GenAI的融合应用能显著提升教学干预的时效性,如在写作教学中通过实时语料分析实现个性化反馈,这种技术协同效应拓展了教育生态系统的环境容纳量。^④

现有研究在探索中国外语教育生态系统重构方面已取得阶段性进展,形成了以生态系统理论为基础、技术赋能为焦点、多层次系统互动为框架的研究格局,初步厘清了微观、中观、宏观系统的功能边界与协同路径。然而,研究仍存在若干亟待突破的深层问题:理论层面,技术理性与人文价值的张力尚未形成有效的生态调节机制,对认知外包、情感空心化等新型异化现象缺乏预警性研究框架和应对策略,以及动态演进规律的忽视,导致现有框架难以适应技术迭代引发的持续变革需求;实践层面,顾琦一等从语言学习的三重本质属性切入,指出GenAI在提升认知效率的同时可能削弱社会互动深度与情感表达真实性,提出构建“认知能动性保护机制”以防范技术介入导致的身份错位风险、生态风险,需在生态系统设计中建立数据理性与教育伦理的双重调节机制。^⑤

(三)生态给养理论与外语教育教学研究

生态给养理论为外语教育研究提供了从本体论到方法论的系统革新框架。该理论植根于Gibson的生态心理学,^⑥经van Lier引入二语习得领域后,逐步发展为解释技术中介环境下语言学习机制的重要范式。其核心突破在于将语言学习重新概念化为“环境—主体”动态互动的涌现过程,而非传统的线性信息加工模式。^⑦

生态给养理论强调“给养”是环境为有机体提供的行动可能性,既取决于环境客观属性,也依赖于主体的感知与行动能力。van Lier提出语言给养具有社会文化属性,学习者通过“感知—解读—行动”三阶段实现从潜在给养到有效学习机会的转化。^⑧秦丽莉等学者进一步将自主性、能动性等主体因素纳入分析模型,构建了“给养转化链”理论框架,揭示技术环境下学习者与环境协商的动态机制。^⑨该框架突破传统认知主义局限,将语言习得理解为个体、任务、环境约束相互作用下的自组织过程。

①梁云真、刘瑞星、高思圆,《中小学“人工智能+X”跨学科融合教学:理论框架与实践策略》,《电化教育研究》2022年第10期。

②顾晓乐,《教育生态视域下“外语+专业”跨学科教学共同体构建研究》,《外语界》2025年第1期。

③杨丹,《大国语言战略:新时代外语教育的挑战与变革》,《外语教学与研究》2024年第1期。

④潘海英、李佳佳、马新月,《生成式人工智能在外语教学中的应用与研究:一项系统性综述》,《外语教学与研究》2026年第2期。

⑤顾琦一、张赛、陈方,《AI时代的中国外语教育:认知、社会和情感维度的再建构》,《外语教学与研究》,2025年第6期。

⑥James J. Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1979.

⑦Leo Van Lier, *The ecology and semiotics of language learning: A sociocultural perspective*, Boston: Kluwer Academic, 2004, pp. 18-20.

⑧Leo Van Lier, “The ecology of language learning: Practice to theory, theory to practice”, *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, Vol. 3, 2010, pp. 2-6.

⑨秦丽莉、欧阳西贝、何艳华,《信息技术环境下语言教学/学习活动系统的“生态给养”转化有效性研究》,《外语教学与研究》2021年第2期。

在智慧课堂与混合式教学研究中,生态给养理论展现出独特的实践指导力。高琳琳等发现技术资源的“解放性”与“逐级性”给养能有效支持高阶思维发展,其作用机制在于促进学习任务与认知需求的动态适配。^① 秦丽莉团队通过大规模实证研究证实,混合式教学环境下线上线下给养的互补性可显著提升积极给养转化率,教师引导与同伴反馈构成关键中介变量。^② 何艳华等的对比研究进一步揭示,翻转课堂模式通过重构“时间—空间”维度,使“可调控性”与“社会性”给养形成协同,转化效率优于传统课堂^③。这些发现为技术赋能环境下的学习环境设计确立了“可感知性—可行动性”连续统原则。

生态给养理论为外语课程诊断与教材评估提供了生态化分析工具。针对大学英语课程设置,研究者识别出“给养断层”现象——教师设计的“教学给养”与学生需求的“学习给养”在内容、过程、评价维度存在显著偏差。秦丽莉等构建了包含主体多元性与过程动态性的评估框架,创新性地运用多模态批评话语分析方法,强调课程思政元素的给养转化需通过“情景化重构”与“价值显性化”实现。^④ 周莹提出学习环境设计应遵循“需求—效能匹配”原则,构建符合认知发展层级的给养梯度。^⑤

教师反馈作为特殊给养形式,其转化机制受到广泛关注。张文忠等发现赋权增能课堂中教师反馈呈现“多维互动性”特征,通过认知支架、情感激励与元认知引导的协同,激活学习者主体意识。^⑥ 学习者能动性对给养转化具有显著调节作用:高能动性个体能主动识别环境给养并延伸至新情境,而低能动性者易受技术复杂度干扰形成消极给养。这一发现揭示了“环境—主体”适配的边界条件,为差异化教学提供了理论依据。

未来研究需深化宏观教育政策与微观课堂实践的中介分析,建立连接多层次生态给养系统的整合框架,推动生态给养理论在智能化英语教育时代的持续创新性应用。

二、英语教育生态重构的核心维度

在数智化环境下重构中国英语教育生态,需重点构建人机协同的互动关系网络,整合教育教学模式及系统,创设真实语境支持意义建构,强化主体参与活动和探究实践,促成学习者感知给养、转化资源、重组经验、认知涌现和持续成长,尊重变异性、多样性和个性化发展,兼顾质量与价值。以下将从关系、质量和主体能动性三个核心维度展开阐释,因为这三个维度与教育生态环境的诸多要素相互交织,牵一发而动全身。

(一)关系

在数智化英语教育生态中,关系的构建是重构的核心。生态语言学认为,语言学习并非孤立个体行为,而是发生在“人—人”、“人—环境”、“人—符号系统”之间的复杂互动之中。语言教育生态系统中的各个要素——教师、学生、技术工具以及学习环境——不再是孤立的,而是互相依存、动态互动的多层次有机网络。

1. 政策层:治理关系的扁平化重构

英语教育政策制定者、组织管理者与一线英语教师之间的关系,数智化生态要求建立“政策给养的双向流动机制”:一方面,政策制定者通过智能数据平台实时感知教学现场的动态需求,使宏观设计具备生态适应性;另一方面,一线教师从被动执行者转变为政策诠释的能动主体,通过校本教研共同体参与区域教育

①高琳琳、解月光、张琛:《智慧课堂视域下高阶思维发展的干预策略体系研究》,《中国电化教育》2022年第6期。

②秦丽莉、何艳华、欧阳西贝:《大学英语混合式教学的“生态给养”转化有效性研究》,《外语界》2020年第6期。

③何艳华、秦丽莉:《大学英语翻转课堂与传统课堂教学模式下生态给养转化对比研究》,《外国语文》2022年第5期。

④秦丽莉、姜伟、王永亮:《基于生态给养理论的外语教材评估框架构建——以课程思政元素的多模态内容为例》,《外语界》2023年第6期。

⑤周莹:《“生态给养”视域下大学英语学习环境设计研究》,《外语教学》2017年第6期。

⑥张文忠、刘浩:《赋权增能英语课堂中教师反馈的生态给养转化研究》,《中国外语》2024年第4期。

治理,形成“中央统筹—地方创新—课堂生成”的三级协商网络。这种关系的重构使教育政策成为可感知、可解读、可行动的动态给养源。

2.教学层:师生关系的协同化跃迁

师生关系由“单向传授”转向“协同共建”,这是数智化生态最具革命性的关系变革。通过智能课堂平台、虚拟现实(VR)及 GenAI 工具的深度融合,学生的主体地位获得前所未有的强化——他们不再是知识的容器,而是意义的主动建构者。

教师的角色从语言知识的传递者、控制者、主导者、组织者,转变为学习过程的引导者、协作者、促进者和平等的参与者,依托智能系统的实时学情反馈,动态调整教学策略,实现“以学定教”的精准响应。“赋权增能”是这一关系重构的关键机制。师生间大部分的语言交互活动应赋权给学生,学习者成为主动建构意义的核心主体——他们可以自主选择学习内容和进度,参与学习路径的设计,进行探究式与项目化学习。

3.社群层:生生关系的共同体化转型

生生关系由“竞争性互动”转向“协作性学习”,这是数智化生态对社会文化给养的深度开发。在基于 AI 的学习平台上,学生通过在线协作空间、虚拟学习社区与项目化小组,形成跨越时空边界的“学习共同体”。这种共同体突破了传统课堂的物理限制,使知识建构从个体认知活动转化为社会协商过程——学生共享多模态学习资源,互评互鉴语言产出,在观点碰撞与意义协商中增强语言实践能力。更重要的是,智能平台记录的协作轨迹成为“社会性给养的可视化证据”,使隐性互动显性化,支持学习者反思自身在共同体中的贡献与成长。

4.技术层:人机关系的共生化演进

人机关系成为数智化生态中“新兴的关键关系类型”。AI 助手、智能语音系统、生成式人工智能(GenAI)等技术,为学生提供即时反馈与个性化支持,形成“人机共学”的新互动形式。这种人机关系并非简单的工具使用,而是具有“认知伙伴性质”的深层耦合——GenAI 作为“对话者”激发语言输出,作为“脚手架”降低认知负荷,作为“镜子”反射思维过程。然而,生态给养理论警示我们:技术给养的有效转化依赖于学习者的“感知敏感度与解读能力”,需警惕技术复杂性导致的“给养转化鸿沟”。因此,人机关系的优化需遵循“可及性—可感知性—可行动性”的连续统原则,使技术真正服务于而非干扰于语言学习。

5.符号层:学习者与英语语言关系的生态化重塑

人类语言是人认知能力的一部分,是一种社会文化符号系统,须置于社会文化语境中才能真正理解。英语学习者与英语语言之间的关系,亟需从“对象化学习”转向“具身性实践”。生态语言学视角下,语言不再是静态的知识体系,而是活在社会文化语境中的动态符号系统。数智化技术可以通过创设沉浸式虚拟语境、连接全球真实语料、模拟跨文化交际场景,使学习者与英语语言建立“情境嵌入、功能导向、意义驱动”的新型关系。语言学习从“课堂语言”走向“生活语言”,从“工具性掌握”走向“身份性认同”,成为具有全球视野的“英语+专业”的复合型跨文化交际人才。

上述五层关系的系统性重构,共同推动英语教育向“多维互动、协同共建、人机共生”的数智化生态跃迁。语言、文化、技术与认知在这一网络中形成多维耦合,将会产生超越单一要素叠加的涌现效应。因此,教育生态重构的首要任务,正是优化这一多层次、多类型的关系网络,增强互动的深度、广度与温度,使每一个生态节点都能在给养的流动中获得生长能量。

(二)质量

优化后的多级关系网络构成了数智化教育生态的“基础设施”,而系统的生命力则取决于各节点所获给养的质量与精准度。van Lier 区分了“教育标准”与“教育体验的质量”,警示高标准的量化指标不等于高质量的教育体验。数智化生态重构的质量维度,要从“结果导向”走向“过程—体验导向”,从“统一供给”走向“精准适配”具体表现为以下四个层面:

1.学习资源的精准性与适配性

学习资源的精准适配是数智化生态质量的基础。GenAI 技术通过多模态数据分析与学习者画像构建,

可以实现资源供给从“粗放式覆盖”到“精准化滴灌”的转型。具体而言，智能系统基于学习者的语言水平、认知风格、兴趣偏好及社会文化背景，动态匹配词汇难度、语篇类型、文化主题与认知挑战度，形成“可感知—可解读—可行动”的给养转化链。精准适配并非简单的“降低难度”或“推送熟悉内容”，而是通过“挑战—支持”的动态平衡，使资源难度与学习者最近发展区保持适度张力，激发认知潜能而非固化舒适区。更进一步，GenAI 支持资源的生成式重组——同一语言材料可根据不同学习目标转化为摘要、对话、图表或多模态叙事，实现“一源多用”的弹性供给，满足生态语言学习所强调的“变异性”与“多样性”原则。

2. 反馈的即时性与个性化

反馈的即时性与个性化是数智化生态质量的关键驱动。传统课堂反馈受限于教师精力与时空约束，往往滞后、泛化且难以覆盖全体学习者。智能评估系统通过实时采集学习行为数据——包括眼动轨迹、停顿模式、修改路径与协作互动——构建伴随式诊断网络，实现反馈“感知—行动”循环的瞬时闭合。

这种即时反馈并非标准化的“对错判定”，而是基于大模型推理能力的个性化支架：对语言形式错误提供精准修正建议，对内容组织缺陷引导概念重构，对思维深度不足激发认知冲突，将隐性思维过程显性化，使反馈成为可感知的“过程给养”。更重要的是，GenAI 支持反馈的“逐级性”调节——初学阶段提供高频率的自动反馈以降低认知负荷，思辨训练阶段则减少干预以保留意义协商空间，这种动态适配契合生态给养理论中“教学”与“过往经历”的中介作用。反馈的个性化还体现在情感维度：智能系统识别学习者的挫败信号时，可切换鼓励性话语风格或调整任务难度，维持学习动机的“生态平衡”，避免消极给养的累积效应形成“转化阻滞”。

3. 任务的真实性与复杂性

任务的真实性与复杂性是数智化生态质量的情境保障。生态语言学强调“剥离情境，语言就不复存在”，GenAI 与虚拟现实、增强现实技术的融合，使语言学习突破课堂边界，嵌入真实社会文化实践场域。真实性体现为任务与真实世界问题的关联度：智能平台可模拟跨国商务谈判、学术会议交流、社区志愿服务等复杂场景，使学习者在“做中学”中感知语言的社会功能。GenAI 作为“虚拟对话者”能够扮演多元文化身份的角色，提供不可预测的互动反应，打破传统教材的“脚本化”局限，激发即兴语言运用与策略调适。复杂性则体现为认知需求的层级设计——从信息提取、整合阐释到评价创造，智能系统动态调整任务的信息冗余度、观点冲突度与时间压力，使学习者在“认知失衡—平衡重建”的循环中实现能力跃迁。例如，混合式学术写作生态中，线上写作圈的“异步反思”给养与线下研讨的“即时协商”给养形成互补，共同构成支持高阶思维发展的复杂任务链。这种真实性与复杂性的统一，使语言学习从“规则记忆与句型操练”回归“意义建构”，从“知识获得”走向“身份形成”。

4. 学习过程的深度参与与认知投入

学习过程的深度参与与认知投入是数智化生态质量的终极表征。生态给养理论指出，给养的有效转化依赖于学习者的“感知敏感度”与“行动意图”，质量最终体现在学习者与环境互动活动的主体性程度上。

GenAI 技术通过多重机制促进深度参与：其一，选择权赋予——在任务主题、资源类型、互动方式与评价标准等维度提供可控选项，使学习者从“给养接受者”转变为“给养建构者”，激活能动性对转化效率的正向调节效应；其二，元认知可视化——智能仪表盘记录学习轨迹、呈现能力成长曲线、对比同伴互动模式，支持学习者进行反思性监控与自我调节；其三，社会临场感强化——在线协作平台的即时同步功能与智能代理的情感回应，缓解空间距离带来的疏离感，维持实践共同体的认知信任与互动承诺。深度参与还意味着从“个体认知”走向“社会认知”：GenAI 作为“认知伙伴”嵌入思维过程，学习者与智能系统共同完成语言产出、相互激发创意，这种人机协同的“扩展心智”模式，使认知投入突破个体工作记忆限制，实现更高层次的复杂性处理能力。

质量重构的本质，是通过智能技术实现从“知识传授”到“个性化学习”的范式转型。当学习资源的精准适配奠定生态位基础，当即时反馈的个性化调节优化给养转化效率，当真实复杂任务的情境嵌入激发高阶思维，当深度参与的主体性激活促成自我超越——四位一体的质量生态系统，使每一位学习者都能在最适

合自己的给养梯度上自组织演化,实现能力涌现,最终达成 van Lier 所倡导的“从接触到精通”的质量跃迁。

(三)主体能动性

生态给养理论揭示,环境给养与学习效果之间存在“转化鸿沟”——只有当高质量给养被学习者敏锐感知并有效解读时,才能真正激活生态的主体能动性。基于生态给养理论,主体能动性贯穿于英语教育教学的各个层次与场景,通过“感知—解读—行动”的动态循环,驱动整个教育生态的重构与演化。

1.课堂教学层:从被动接受到结构化自主

在微观课堂场景中,主体能动性体现为学生从“给养接受者”向“给养建构者”的角色跃迁。传统课堂中,学习者往往处于“空脑袋被动接收知识”的状态,技术给养因感知门槛过高而沦为“潜在给养”。数智化生态通过 AI 工具降低感知门槛——智能语音助手提供即时发音反馈,GenAI 支持个性化对话练习,使学习者能够“看见”环境中的语言学习机会。更重要的是,选择权赋予激活了能动性调节机制:学生自主选择对话主题、调控任务难度、参与评价标准协商,在“挑战—支持”的动态平衡中实现结构化自主。教师则通过“赋权增能”反馈,将专业能量聚焦于高阶任务设计,布置具有认知张力的学习任务,提供精准适配的学习资源,引导学生进行元认知反思与批判性思维。这种主体性激活并非放任自流,而是形成“学生主动建构—教师精准支架—技术即时响应”的协同格局。

2.课程体系层:从线性累积到涌现生成

在中观课程场景中,主体能动性表现为学习者对“给养链”的主动贯通与重组。生态语言学强调语言学习是涌现的、转化的、成长的、重组的过程,而非线性知识累积。当学习者以能动性姿态参与课程设计——如通过智能平台反馈学习需求、参与跨课程项目任务、在学术写作中自主整合多学科资源——便打破了语篇解构、联合建构与独立建构三阶段间的“给养断层”。GenAI 作为“认知伙伴”,支持学习者在课程边界进行探索性拓展:基于兴趣生成延伸阅读材料,模拟学术对话深化概念理解,使课程系统从封闭结构转变为开放网络。这种主体驱动的课程重组,触发了能力涌现的相变节点,实现从“有序学习”到“创新生成”的跃迁。

3.评价体系层:从外部判定到自我调控

在评价场景中,主体能动性体现为元认知监控与自我调节的深化。传统终结性评价将学习者客体化为“被测量对象”,而数智化生态通过智能仪表盘可视化学习轨迹,使评价转化为“给养建构”的自我反思工具。学习者主动解读过程数据——分析错误模式、识别能力短板、调整策略选择,在“感知—行动”循环中实现持续自我优化。更具能动性的是,学习者参与评价标准协商,利用 GenAI 生成多种产出样本进行同伴互评,使评价从“外部判定”转向“社会协商”,强化了实践共同体的认知信任与互动承诺。

4.社会文化层:从课堂边界到生态扩展

在宏观社会场景中,主体能动性推动教育生态从封闭课堂走向开放社会系统。学习者利用智能平台连接全球语伴,参与跨国项目协作,在真实跨文化交际中建构文化身份与学术身份;家长通过智能系统参与学习过程监测与资源支持,从“教育旁观者”转变为“给养协同者”;社区与行业提供真实语言实践场域,学习者在志愿服务、企业实习中主动感知社会给养,将课堂所学转化为社会实践能力。这种多元主体的能动性激活,使英语教育生态突破原有边界,形成“学校—家庭—社会”联动的给养网络。

5.技术交互层:从工具使用到人机共生

在人机交互场景中,主体能动性体现为对技术给养的批判性利用与创造性转化。生态语言学警示,技术可能因“给养转化鸿沟”沦为认知干扰。能动学习者并非被动接受 AI 输出,而是主动质疑生成内容的准确性、评估文化适宜性、调整提示策略以优化反馈质量,使技术从“替代思维”转向“扩展心智”。教师同样以能动性姿态配置技术资源:设计人机协同任务序列,调节技术介入的“逐级性”节奏,在技术辅助与认知自主之间保持动态平衡。

主体能动性作为生态重构的核心驱动力,通过各层次场景的“感知—解读—行动”循环,将分散的要素

整合为有机整体。当学习者能动性被充分激活,高质量给养得以跨越“转化鸿沟”,教育生态便从机械组合跃升为自组织、自适应、自演化的生命系统。

三、英语教育生态重构原则

立足于上述三个核心维度,英语教育生态重构需遵循一系列方法论原则,以保证系统的协调发展。

(一)稳根基与活变通原则

稳定根基与灵活变通原则是筑牢数智化转型时期中国英语教育的文化锚点与自适应能力。教育生态系统既需要稳定性(如人才培养目标、课程标准、核心能力框架),也需要灵活性(如教学策略、技术应用)。过度稳定会抑制创新,而过度变动则导致系统失衡。因此,应在“规范”与“生成”之间取得动态平衡。

数智化英语教育生态的根基在于双重锚定:价值根基与数据根基。价值根基在于坚守“立德树人”根本任务,将中华优秀传统文化数字化资源库建设作为基础设施,确保算法推荐、智能生成内容符合社会主义核心价值观,防止技术中立性带来的文化漂移。数据根基则在于构建覆盖大中小学的英语学习者数字画像系统,沉淀语音、词汇、语法、语用等多模态学习数据,形成可追踪、可分析、可预测的个人语言能力发展基线。

依托语言大模型与自适应学习引擎,灵活变通原则有助于实现“千人千面”的动态学习路径规划。系统根据学习者实时表现,自动调节内容难度、文化情境(中西文化配比)、交互模式(人机/人人/混合),打破固定课表和学习场景的刚性约束,形成“稳态根基+动态响应”的生态韧性。同时,教学内容亦可以打破教材单一来源,整合地方文化机构、数字平台与国际资源,实现课程资源的生态化;从课堂延伸至博物馆、社区、云端,构建无边界学习空间,实现学习场域的生态化;语言能力与文化自信同步生长,本土认同与全球视野双向建构,实现能力发展的生态化;引入非遗传承人、国际伙伴等多元评价者,实现评价主体的生态化;构建“文化根脉+全球胜任”的双螺旋生态课程,丰富充实生态化教学案例。

(二)强系统与优模式原则

数智化英语教育的生态重构要遵循系统逻辑,整合资源,优化模式,构建全链路贯通的数智化课程操作系统。数智化教育生态要求从“课程集合”升级为“课程操作系统”。立足外语教育学科体系的完整生态,统筹三大模块、十三个要素的交互作用,构建纵向贯通、横向协同、内外联动的英语教育有机整体。既要打破学段壁垒,实现大中小学一体化衔接;又要整合课程、教材、教师、技术、测评、管理等要素,形成相互支撑、动态平衡的教育生态系统。优化英语教育的内部组织方式与外部关系结构,超越碎片化的知识传授模式,推动以主题意义为引领的单元整体教学,实现从“教语言”到“育素养”的范式转型,促进知识模式化、能力综合化、育人整体化。

依据外语教育学科体系的三大模块,外语教育过程需要打破要素割裂,建立“课程—教材—传授—测评”一致性链条,实现教师发展与技术赋能的协同进化;以核心素养为导向统摄教育目的、政策与规划、组织与管理全过程,构建政策—管理—实践的有效传导机制;汲取中国外语教育史的经验,整合多元方法,强化英语教育研究的元认知支撑。依据系统交互机制,纵向上衔接各学段的培养目标,小学奠基英语学习兴趣与语感,侧重词汇感知与情感启蒙,初中发展思维方式与英语学习策略,聚焦阅读与观点表达,高中提升英汉对比语言与思辨能力,大学深化专业学术研究能力与跨文化沟通能力;横向上整合语言能力、文化意识、思维品质、学习能力的培养,融合物理、历史、地理等学科;由内而外,学校、家庭、社区、国内外资源形成育人合力,打造纵向贯通、横向融合的区域英语教育共同体。打通国家智慧教育平台、区域教育资源云、校本数字孪生校园的三级架构,实现课程标准、教材内容、测评数据、教师发展资源的区块链存证与智能合约调度,消除学段、地域、校际的数字鸿沟与数据孤岛。

模式优化主要体现在以下三个方面:知识结构化,语言知识嵌入真实内容学习;能力综合化,语言运用、科学探究、社会责任整合发展;育人整体化,从“学英语”到“用英语学”,实现学科育人。英语教育各要

素协同，形成系统架构的合力。课程结构上，从碎片化到整体化，摒弃孤立的词汇语法教学，构建“主题—情境—任务”三位一体的课程模式；大概念统领（如“环境保护”、“可持续发展”、“科技伦理”）组织学习；大单元整体设计，以主题意义为“根节点”，构建知识图谱驱动的单元知识树，节点标注认知层级、素养维度、数字资源类型；项目化实施，以真实问题驱动，设计贯穿单元的学习任务群。教材模式上，从知识载体到学习方案，进行螺旋式编排，核心语言项目与思维策略在不同学段复现深化；多模态呈现，整合文本、音视频、数字资源，支持差异化学习；开放性设计，预留地方文化、校本特色、学生生成的内容空间。传授结构上，从教师中心到学习生态中心，设计学习理解、应用实践、迁移创新的递进式活动；基于差异化学习分析，提供分层任务与个性化路径；构建学习共同体，实现同伴互教、师生共创的协同式学习。测评模式上，从终结筛选到循证改进，评价嵌入学习进程，诊断性、形成性、终结性评价结合使用；设计表现性任务用于真实情境中的语言运用能力评估；利用学习数据驱动分析优化教学决策与系统设计。

（三）明目标与多途径原则

数智化英语教育生态重构需要人工智能赋能的精准育人目标导航与多元教育途径相结合，激活生态的内驱与多样性。数智化技术可以将目标—方法关系从“预设—执行”转向“生成—进化”，在明确指向英语学科核心素养的育人目标基础上，建立核心素养的数字孪生指标体系。例如，“思维品质”拆解为“批判性思维响应延迟”、“论证结构复杂度”、“观点多样性指数”等可计算行为指标，通过自然语言处理分析学生口语/写作输出实时追踪。

构建“AI助教+人类教师+同伴智能体”的三元教学途径。AI负责精准诊断、资源推送、即时反馈（低阶任务）；人类教师聚焦高阶思维激发、情感支持、价值引导；虚拟学伴提供24小时安全练习环境与情感陪伴。“素养导向、多元共生”的学习生态群落，方法的选择需服务于目标。预设的目标通过AI分析学生已有知识情况得到校准，然后推送差异化资料，数智化系统可以像乐团指挥一样，根据实时学习目标、学习者状态、情境需求，自动协调、组合、切换多种教学途径（AI辅助、人类教师引导、同伴协作、自主探究等），期望形成最优的教学策略组合。AI系统实时监测，识别学生当前认知状态，自动调度方法组合，对于低阶任务（如概念理解），AI生成思维导图，自动提取论点论据与证据，标注逻辑漏洞；对于中阶任务（如论证练习），可以设计虚拟仿真辩论，AI裁判实时评估论证质量与语言得体性；对于高阶任务（如价值反思），人类教师介入，引导学生反思，AI记录反思深度，生成个性化思维发展报告。

（四）重结果与抓过程原则

数智化的英语教育生态重构，基于学习过程分析的形成性评价，数据驱动持续改进，保障英语教育生态的健康与可持续发展。数智化生态重构“结果—过程”的时空关系，重新定义“结果”——不是终结性考试的分数，而是学习者数字能力身份，记录可迁移的语言技能水平（如“学术英语写作—中级”、“跨文化谈判—高级”），支持区块链验证与终身学习积分兑换。

对于学习过程，可以部署多模态学习分析系统，采集眼动、语音情感、键盘行为、协作网络等过程数据，AI识别学习者的认知负荷峰值、情感倦怠信号、社会性退缩行为，触发教师干预或自适应调节。生态视角强调过程的价值，学习过程中的参与、体验与互动本身即具有教育意义。

（五）融技术与厚人文原则

数智化英语教育生态重构的价值锚定与伦理守护——技术与人文的辩证统一，将引领生态的进化方向，构建有温度的数智化教育共生体。

一方面，深度融合 GenAI、扩展现实（XR）、多模态大模型，构建“智能增强型”学习环境。技术不是替代教师，而是扩展人类教师的感知边界（实时掌握全班认知状态）、认知边界（AI辅助跨学科知识整合）、行动边界（自动化常规任务，释放教师创造力），从而赋能精准教学与个性化学习。

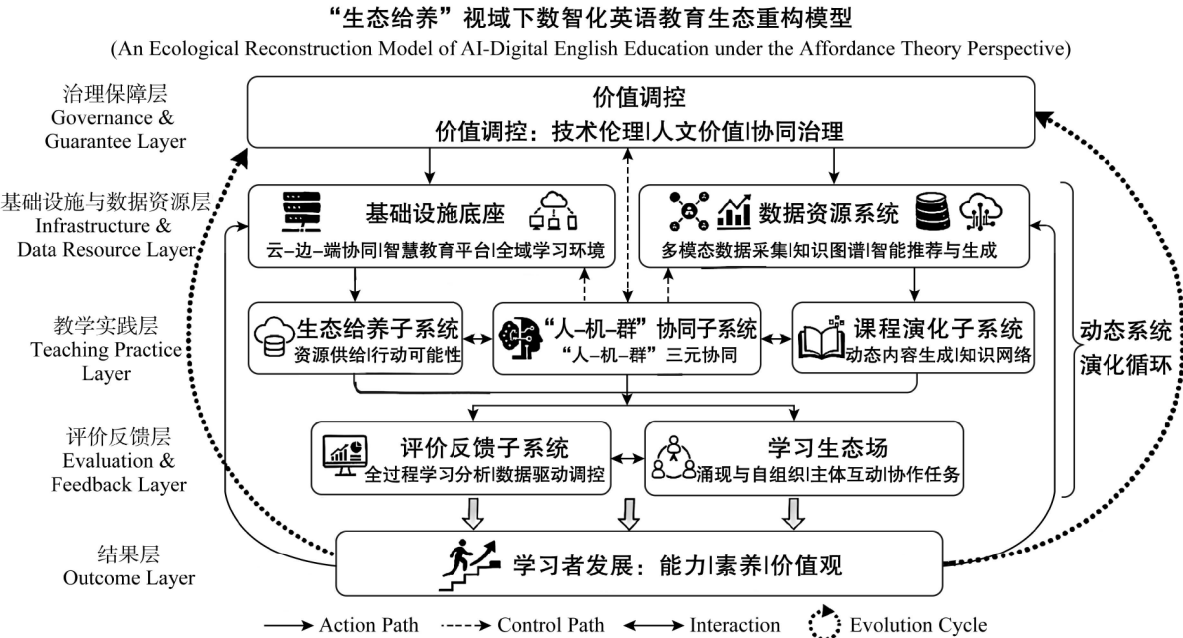
另一方面，厚植人文情怀，建立“算法伦理审查”机制，确保AI决策的可解释性、公平性、可控性；设计“数字断连”机制，保留无技术介入的深度阅读、面对面戏剧表演等“慢学习”体验；培养学习者的“AI素养”——理解技术局限、批判算法偏见、掌握人机协作的主动权，避免技术异化，利用英语学科优势培养跨

文化交际能力与人类命运共同体意识。

总之，上述五大原则为迈向“智慧共生”的英语教育新生态提供了规范性逻辑：数智化不是目的，而是重构“以学习者为中心、以核心素养为导向、以人类命运共同体为愿景”的英语教育生态的技术。

四、英语教育生态重构的实施策略

在生成式人工智能与数字技术深度嵌入教育系统的背景下，英语教育生态正在由“要素驱动”走向“系统演化”。前文基于关系重组、质量革新与主体能动性协同等维度提出了数智化转型的基本原则，而真正实现生态跃迁，则有赖于可操作、可落地的系统性实施路径。基于生态给养理论与学习分析理论，教育生态可被视为一个由“资源—主体—模式—反馈—价值”多要素耦合而成的动态系统。其中，“给养”不仅指资源供给关系，更强调环境为主体提供的行动可能性。因此，数智化转型的关键不在于技术叠加，而在于构建一个能够持续生成学习机会、支持主体发展的“高质量给养环境”。据此，以下将从基础设施层、数据资源层、教学实践层、评价反馈层与治理保障层五个层面，提出生态重构的系统性实施策略，如下图所示：



“生态给养”视域下数智化英语教育生态重构模型

(一)基础设施层:构建“国家—区域—学校”协同的生态给养底座

基础设施是教育生态运行的物质前提，其本质是“给养发生的空间结构”。在生态给养视域下，基础设施建设应从“技术部署”转向“学习环境设计”。

在国家层面，应以智慧教育平台为核心，构建英语教育的“数字给养中枢”。通过整合全球优质语料资源、跨文化交际数据库与智能教学工具，形成覆盖全学段、全场景的资源供给体系。平台应具备“可感知性”与“可操作性”，即资源能够被教师与学习者精准识别并便捷调用，从而转化为实际学习行动。

在区域层面，应推进“数字孪生校园”的系统建设，实现物理空间与数字空间的深度融合。通过构建沉浸式语言情境实验室、智慧互动教室与泛在学习空间，使语言学习从“课堂封闭场域”扩展为“全域渗透环境”。这种环境不仅提供资源，更通过情境设计激活学习者的参与意愿与实践机会。

在技术架构层面，应构建“云—边—端”协同体系。云端负责资源整合与模型训练，边缘计算保障实时交互，终端设备支持多模态数据采集。特别是在口语交互、实时翻译等高互动场景中，低延迟技术是保障学习体验连续性的关键。

总体而言，该策略旨在通过基础设施重构，实现“资源存在”向“给养可用”的转化。

(二)数据资源层:构建多模态数据驱动的智能给养系统

在数智化生态中,数据不仅是资源,更是连接主体与环境的“中介机制”。生态给养理论强调,环境的意义通过主体感知与数据反馈不断生成。因此,数据体系建设应服务于“给养的精准供给”。

应建立多模态学习数据采集体系,覆盖学习行为、学习过程、学习成果与情感状态等多个维度。通过对语音、文本、交互行为等数据的系统采集,形成对学习过程的全景刻画。

应以知识图谱为核心重构英语学科知识体系。通过构建语言知识图谱、跨文化交际图谱与能力发展图谱,将零散知识转化为结构化语义网络,使学习路径具备可计算性与可推理性。这一过程本质上是将“知识资源”转化为“认知给养”。

应发展智能推荐与生成机制。基于学习者画像与情境特征,实现资源、任务与路径的动态匹配。同时,借助生成式人工智能技术,实现教学内容的自适应生成,使学习供给从“标准化分配”转向“个性化生成”。

该层面的核心在于构建“数据—认知—行动”联动机制,使给养供给更加精准、高效与动态。

(三)教学实践层:构建“人—机—群”协同的生态互动模式

教学实践是生态系统中主体互动最为密集的场域。在生态动力系统视角下,学习是多主体协同作用的结果。因此,应构建“人类教师—AI助教—同伴智能体”三元协同结构。

首先,AI助教承担基础性语言训练与即时反馈任务,如语音评测、语法纠错与写作辅助等,其功能定位应遵循“支架式支持”原则,即随着学习者能力提升逐步弱化干预。其次,人类教师实现角色升维,从知识传授者转变为学习设计者、思维引导者与价值塑造者。在数智环境中,教师应更加关注学习体验设计与高阶认知能力培养。在具体教学方法上,应推动思辨过程显化、分析性思维、语境化学习与体验式表达训练。通过问题驱动、任务导向与多模态资源整合,使语言学习嵌入真实语境,实现语言能力与认知能力的协同发展。再次,引入“同伴智能体”作为新型学习主体,通过虚拟角色参与对话互动与协作任务,增强学习的社会性与情境真实性。

该策略的本质在于重构“互动结构”,使学习过程成为多主体协同生成的生态过程。

(四)评价反馈层:构建全过程学习分析驱动的动态调控机制

在生态系统中,反馈机制决定系统的稳定性与演化方向。数智化环境为构建全过程评价体系提供了技术支撑。

首先,应建立基于学习分析的动态评价系统,对学习者的知识掌握、能力发展与学习行为进行持续跟踪与诊断。通过可视化学习画像,为教师与学习者提供决策支持。其次,应构建“英语数字能力护照”,以区块链等技术记录学习者的多元能力证据,实现能力认证的动态化与可追溯。这种机制有助于突破传统单一评价模式,实现终身学习背景下的能力积累与迁移。再次,应建立“人机协同评价机制”,即“机器初评+人工终审”。在保证评价效率的同时,保留人类判断在高阶能力评价中的核心作用。

该层面的关键在于形成“评价—反馈—调控”的闭环,使评价成为生态演化的驱动力。

(五)治理保障层:构建技术理性与人文价值协同的生态治理体系

教育生态的可持续发展离不开制度与价值的双重保障。在数智化转型过程中,必须防止技术逻辑对教育本质的侵蚀。

首先,应建立算法伦理审查机制,对教育技术应用进行公平性、透明性与安全性评估,确保技术应用符合教育伦理要求。其次,应强化人文价值引领,在课程内容、教学目标与评价标准中融入文化认同与价值塑造,使英语教育服务于国家发展与个体成长。再次,应构建多元主体协同治理机制,推动政府、学校、企业与社会组织共同参与教育生态建设,实现共治共享。最后,应建立动态调适机制,以应对技术快速迭代带来的不确定性,实现创新与规范的平衡。

该策略强调,数智化教育的终极目标不是效率最大化,而是人的全面发展。

综上,数智化英语教育生态重构应通过五大层面的协同推进,实现从“资源供给”到“生态生成”的范式转型。其核心在于,以生态给养为逻辑起点,以主体协同为动力机制,以数据反馈为调控手段,以人文价值为根本导向,构建一个具有适应性、生成性与可持续性的教育生态系统。

结 论

综上所述,在生成式人工智能驱动的数智化转型背景下,英语教育的发展正在由“技术应用导向”转向“生态系统重构导向”。本文基于生态给养理论构建分析框架,揭示了教育生态中资源供给、主体互动与系统演化之间的内在机制,并提出五个层面协同运作的实施路径。研究表明,数智化英语教育的关键不在于技术的简单嵌入,而在于通过优化给养结构、激活多主体协同与强化动态反馈机制,实现教育生态的自组织与可持续演化。

本研究的理论贡献在于将生态给养理论引入英语教育数智化研究,拓展了教育数智化转型的解释范式;实践意义在于为中国英语教育在 AI 时代实现高质量发展提供了系统性路径。未来研究可进一步结合实证数据,检验生态模型的运行机制,并探索不同教育情境下的适配路径。

Reconstruction of Digital-Intelligent English Education Ecosystem from the Perspective of “Ecological Affordance”: Core Dimensions, Fundamental Principles, and Implementation Strategies

CHAI Xiu-juan¹, FANG Lei²

(1.School of Foreign Languages, Liaocheng University, Liaocheng 252059, China;

2.Liaocheng Dongchangfu District Guangming Primary School, Liaocheng 252000, China)

Abstract: Against the backdrop of the deep integration of generative artificial intelligence and digital technologies, English education in China is accelerating toward a new stage of digital-intelligent transformation. The healthy evolution of this ecosystem requires synergistic participation from multiple stakeholders, including educational administrative departments, schools, teachers, students, and technology enterprises. This transformation integrates three core dimensions — relational dynamics, quality assurance, and agency — while adhering to five fundamental principles: “steading foundations while enabling adaptability” to anchor cultural values and foster self-adaptive capacities; “strengthening systems while optimizing patterns” to construct fully-integrated curricular operating systems; “clarifying objectives while diversifying pathways” to achieve precision in educational goal navigation through multiple routes; “valuing outcomes while monitoring processes” to establish formative assessment ecosystems based on learning analytics; and “integrating technologies while enriching humanity” to cultivate a warm, symbiotic digital-intelligent educational community. Implementation strategies are subsequently proposed across five layers: infrastructure, data resources, pedagogical practice, assessment and feedback, and governance and assurance, with the aim of providing theoretical reference and practical pathways for the sustainable development of China’s digital-intelligent English education ecosystem.

Keywords: digital-intelligent English education ecosystem, ecological affordance, core dimensions, primary principles, implementation strategies

[责任编辑 治平]