

# 生态视域下 AI 赋能英语专业英语语音智慧课程构建研究

欧 燕

海口经济学院 东方外贸外语学院 海南 海口 571127

**【摘 要】**：基于生态语言学理论，本研究聚焦 AI 技术赋能英语专业语音智慧课程的构建路径，采用理论建模与系统分析的方法，提出“AI 助教-知识图谱-AI 工具”三元协同的生态模型，系统阐述课程内外部生态圈的构建机制与和谐关联。论文分析了智慧课程生态系统的结构功能、动态平衡与运行逻辑，明确了以学生语音能力发展为核心、技术赋能与生态重构相结合的建构路径。研究指出，该模型为 AI 时代的英语语音教学提供了理论新范式，对推动英语专业智慧课程建设与国际化人才培养具有重要参考价值。

**【关键词】**：生态语言学；AI 赋能；英语语音；智慧课程

DOI:10.12417/2705-1358.26.02.052

## 1 引言

人工智能技术的迅猛发展正深刻重塑高等教育的生态格局，推动教学范式向智能化、个性化方向转型。外语教育，特别是强调技能培养与情境交互的英语专业课程，首当其冲面临改革契机与挑战。其中，英语语音教学作为奠定交际能力的基础环节，在传统模式下长期存在教学手段单一、个性化指导不足、学用环境分离等生态失衡困境。尽管 AI 技术应用方兴未艾，但现有研究多聚焦于工具层面的零散应用，缺乏系统性的理论框架将技术、课程与师生有机整合。生态语言学将语言教学视为一个动态、开放的生态系统，为本研究提供了审视并重构语音教学的整体性视角。鉴于此，本文立足于生态视域，旨在理论层面系统构建一个 AI 赋能的英语专业语音智慧课程模型，详细阐释其“AI 助教-知识图谱-AI 工具”三元协同的生态结构与运行机制，以期破解当前教学困境、推动英语专业智慧课程的可持续发展提供创新的理论路径与实践参照。

## 2 理论基础

### 2.1 生态语言学的核心要义及其教学启示

生态语言学 (eco-linguistics) 强调语言作为一种活体系统，与其社会、文化、认知和物质环境之间存在持续的双向互动 (Haugen, 1972; Mühlhäusler, 1996)。在这一视角下，语言不再是孤立的结构对象，而是嵌入在更大生态网络中的动态要素，即语言的形式、使用与功能都受到外部环境条件与内部系统状态的共同影响。对英语语音教学而言，生态语言学提供了三点关键启示：第一，要从单一的声学事实或发音规则转向关注语音的交际功能与语境适应性——即把语音教学置于真实

话语与社会交际活动之中 (Celce- Murcia, Brinton, & Goodwin, 2010)；第二，把课程视为开放系统，重视教师、学习资源、技术手段与社会语言需求之间的信息流动与能量交换；第三，强调可持续性 & 多样性，倡导在课程设计中考虑学习者个体差异、学习生态位 (learning niches) 与长期的习得轨迹 (Mühlhäusler, 1996)。

### 2.2 智慧教育的内涵与 AI 的赋能角色

智慧教育 (smart education) 通常被定义为以数据驱动、以学习者为中心，并通过智能技术实现个性化学习路径与教学决策优化的教育模式 (Luckin et al., 2016; Holmes, Bialik, & Fadel, 2019)。在语音教学的具体场域，AI 不仅作为工具用于自动评测或资源生成，更可视作为一种能够感知生态状态、促成自适应调节的“生态因子”。具体来说，AI 在智慧课程中承担三类赋能功能：一是作为感知器 (sensors)，通过语音识别、学习分析等技术实时收集学习者表现与环境数据；二是作为调节器 (regulators)，基于模型输出进行资源分配、练习设计与反馈定制；三是作为扩展器 (extenders)，通过虚拟对话、情景模拟等方式扩展学习生态的可达性与沉浸感 (Woolf, 2010; Luckin et al., 2016)。这三重角色使 AI 可以帮助维持课程生态的动态平衡，支持个体化发展与群体协同。三、AI 技术驱动下外语教师角色的生态重构

### 2.3 理论的融合：一个分析框架的确立

将生态语言学与智慧教育相结合，以生态语言学提供的“系统观”和“关系性”作为顶层设计哲学，以智慧教育的“数据驱动与个性化”作为目标愿景，以 AI 技术为实现路径与核

心使能器。基于此,本文的分析框架包含三层要素,分别是:价值导向层(ecological values):强调语言教学的生态多样性、可持续性与社会责任;结构框架层(systemic architecture):将课程视为由内部逻辑(知识图谱、教学目标、学习任务)与外部支持(AI助教、虚拟情境、社会资源)共同维系的开放系统;操作实现层(technical affordances):聚焦AI、知识图谱、学习分析等技术如何在具体教学流程中实现感知—分析—反馈—调整的闭环机制(Hogan et al., 2021; Woolf, 2010)。这一融合框架强调,设计智慧语音课程必须超越技术堆砌,关注系统边界、信息流动路径、反馈时滞与生态稳态的维持;同时重视教师与学习者在生态中的角色重构——教师为生态设计者与调节者,学习者生态参与者与共同建构者(Celce-Murcia et al., 2010; Luckin et al., 2016)。综上,生态语言学为我们提供了宏观价值与系统观,智慧教育与AI提供了可操作的技术手段与数据机制;二者的有机结合,使得构建既有理论深度又具操作性的英语语音智慧课程成为可能。

### 3 模型构建: AI 赋能的英语语音智慧课程生态模型

本文提出的英语语音智慧课程生态模型以“学生个性化语音能力发展”为中心,强调生态系统的开放性、动态性与自组织能力。模型包含三层结构,分别是内部生态圈:由知识图谱、教学任务、课堂互动与学习者认知构成,负责知识的组织、呈现与个体学习路径的生成;外部生态圈:由AI助教、虚拟交际场景、校内外资源与社会语言需求构成,为学习提供环境支持、练习机会与真实语境;关联层(中介机制):由AI工具与数据流通机制(如学习分析、评测接口、资源推荐引擎)构成,承担感知—分析—反馈—调整的闭环功能,打通内外生态圈并维持系统平衡。本模型的运行机制强调循环反馈与自适应,学习者在内部生态圈中通过任务与知识图谱的导航进行学习,学习数据被关联层实时捕捉并反馈给AI助教与知识图谱,从而触发资源推送、练习调整或教师干预,形成可持续的生态稳定态或逐步优化的学习轨迹。

#### 3.1 核心支柱一: AI 助教——构建课程的外部支持生态圈

AI助教是模型外部生态圈的主要执行体,其功能不仅限于被动答疑或评分,而是作为持续在线的教学协同者与生态感知者。其关键模块包括:实时语音评测模块:基于自动语音识别(ASR)与发音评估算法,为学习者提供即时的准确度与流畅度反馈;虚拟对话与情境模拟模块:通过可配置的对话场景与虚拟人物,提供多层次的沉浸式练习环境;个性化推送与学习路径推荐模块:基于学习分析与历史表现,动态调整练习难度、反馈重点与学习资源分配。将AI助教嵌入日常教学与课后自主练习中,教师可设置周目标、任务包与评估门槛,AI助教在后台负责批量评测、生成学习报告并在发现群体性问题时提醒教师介入。比如在课程中,教师设计一组对话任务,学生先在

AI助教平台完成发音录音并获得即时分级反馈;随后进入虚拟对话场景进行情境演练,系统记录交际性错误与流利性变化,为每位学生生成可视化进展曲线。

#### 3.2 核心支柱二: 知识图谱——打造课程的内部逻辑生态圈

知识图谱在模型中承担“认知地图”与“教学骨架”双重角色。通过把语音知识(如音位、重音、连读、调型、句子重音等)与教学任务、练习资源、评价指标建立语义关联,知识图谱可以实现很多功能,包括分层的知识组织:将基础语音要素与高级交际策略按能力层级关联,支持循序渐进的任务设计;个体学习轨迹映射:将学习者在各知识节点上的掌握度映射到图谱,帮助识别瓶颈与传递性弱点;教学资源的语义检索与推荐:基于学情自动检索匹配的练习与示例,提升资源利用效率。在操作实践上,教师与课程设计者需先制定语音能力的知识本体(ontology),然后将教学资源与练习标注到图谱节点,系统依据学生行为数据不断调整节点权重与推荐策略,实现教学内容与学生需要的高效对接。

#### 3.3 核心支柱三: AI 工具——促进内外部生态圈的和谐关联

AI工具作为关联层的重要组成,承担连接、转换与扩展的作用。典型工具包括:语音转文本与错误检测工具:将口语输出转换为可分析的文本数据,并标注音位与超音段错误;文本生成与配音工具:将学习者写作或话题输入自动生成语音材料,供输出模仿与交互练习;学习分析与可视化仪表盘:将学习数据转化为教师与学生可理解的图示,支持教学决策与元认知反思。这些工具既能把内部知识节点的抽象表征转化为可操作的练习,也能把外部交际情境的输入映射回知识图谱,实现知识到技能、技能到应用的双向流动。

## 4 模型的理论价值与实践挑战

### 4.1 模型的创新性与理论贡献

本模型的主要理论贡献在于实现了生态语言学范式与智慧教育技术之间的有机衔接。一方面,它把课程从线性教学流程转化为具有自组织与自适应能力的开放系统——强调知识、技术与社会需求之间的循环流动;另一方面,它提升了AI的理论地位,AI不再是单一工具,而成为生态系统中的活跃因子,参与到信息感知、资源再分配与学习环境塑造中。此一理论立场有助于突破“技术决定论”与“技术即工具”的二元话语,提出面向系统平衡与可持续发展的课程设计准则。

此外,模型通过知识图谱将离散语音现象结构化、通过AI助教实现即时反馈、并通过AI工具打通学用通道,从而在微观(发音、超音段)与宏观(交际功能、社会语境)层面同时发力,丰富了外语教学研究中关于“知识—能力—情境”三位一体的理论讨论。

## 4.2 对师生角色与关系的重构

本模型强调教师从“知识传授者”向“生态设计者与引导者”转型。教师的核心工作将更多集中在设定学习目标、设计任务情境、监督反馈闭环的阈值以及对 AI 结果进行专业化解读。AI 助教负责数据收集与初步诊断，而教师负责将诊断结果转译为具有人文与文化判断的教学决策。

学生角色也发生根本变化，即从被动接受者转为课堂生态的主动参与者与共建者。模型支持学习者在知识图谱中查看自身位置、参与学习路径定制并通过 AI 工具进行持续自我监控（元认知发展）。这种角色重构有利于培养学习自主性，但也要求学生具备一定的数字素养与反思能力。

## 4.3 实践挑战、风险与伦理考量

该模型依赖高度自动化的反馈系统可能削弱教师与学习者的主体判断力。当 AI 评估成为常态，教师与学生可能倾向于信任系统输出而忽视质性判断。为避免此风险，须把 AI 输出设为“建议型”而非“裁决型”，并嵌入教师复核与学生自我反思的步骤。

当前自动发音评测在声学特征识别上已进步明显，但在语用、情感、文化适切性等超语言层面的评价仍存在显著局限。过度依赖量化分值可能掩盖交际意图或文化差异带来的合理变体。因此，系统应当把量化指标与质性评价结合起来，并明确评分范围与适用边界。

成功实施本模型要求教师具备跨学科能力，理解语音教学

的专业判据、能读懂学习分析报告并据此调整教学、以及基本的技术操作能力。目前许多院校在教师培养与制度支持方面尚存在不足，需通过系统培训、课程开发激励与技术支持来弥补。

## 5 结语

本文在生态语言学与智慧教育的交汇处提出了一个以“学生个性化语音能力发展”为核心的英语语音智慧课程生态模型。该模型以三大支柱（AI 助教、知识图谱、AI 工具）为支撑，构成内部生态圈、外部生态圈与连接二者的关联层，形成感知—分析—反馈—调整的闭环机制。模型的核心贡献在于：将语音教学从孤立的技能训练提升为动态的系统工程，强调内外部要素的协同与能量流动；将 AI 从辅助工具上升到生态因子的地位，使其参与课程感知、资源调配与学习路径塑造；提出知识图谱作为课程内部逻辑骨架，以支持个性化导航与数据驱动的教学干预。

这些要点奠定了一个既有理论深度又具操作性的课程建构蓝图，为高校英语语音课程的改革与实践提供了明确路径。

随着人工智能技术的不断成熟，教育生态正在发生深刻变革。本文提出的生态视域下的英语语音智慧课程模型，为这一变革提供理论引导与实践路径：既不将 AI 简化为工具，也不把课程视为静态场所，而是把二者置于一个可治理、可调整、以学习者发展为中心的生态系统之中。后续工作的核心任务是通过有力的实践检验、制度保障与跨学科合作，将这一理论模型转化为可持续的教学常态，为培养适应全球化竞争与交流需求的高素质英语人才贡献力量。

## 参考文献：

- [1] Celce- Murcia, M., Brinton, D. M., & Goodwin, J. M. (2010). Teaching Pronunciation: A Course Book and Reference (2nd ed.) [M]. Cambridge University Press.
- [2] Haugen, E. (1972). The ecology of language [J]. In An introduction to sociolinguistics and language planning (selected writings).
- [3] Hogan, A., Blomqvist, E., Cochez, M., d'Amato, C., De Melo, G., Gutierrez, C., et al. (2021). Knowledge Graphs [J]. ACM Computing Surveys, 54(4), Article 71.
- [4] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning [M]. Centre for Curriculum Redesign.
- [5] Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L.-B. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education [J]. Pearson.
- [6] Mühlhäusler, P. (1996). Linguistic Ecology: Language Change and the Environment [J]. Routledge.
- [7] Woolf, B. P. (2010). Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning [J]. Morgan Kaufmann.