

# 双碳目标下“外语 + X”复合型人才培养路径探析

阎瑾, 江楠, 彭心怡

长沙理工大学外国语学院, 湖南 长沙

收稿日期: 2023年12月13日; 录用日期: 2024年1月18日; 发布日期: 2024年1月29日

## 摘要

随着双碳战略的提出与实施, 我国能源电力行业的国际交流与合作迫切需要大批高素质“外语 + X”国际化复合型人才。本文通过对双碳目标的科学内涵进行分析, 探讨了双碳目标下“外语 + X”复合型人才培养中的突出问题, 并从专业知识、学科交叉、教学体制、校企合作等方面探索了“外语 + X”复合型人才培养的有效措施, 以期培养出更多满足双碳目标下能源电力国际化语言服务人才。

## 关键词

双碳目标, “外语 + X”复合型人才, 培养路径

# An Analysis on the Cultivating Path of “Foreign Languages + X” Inter-Disciplinary Talents under the Carbon Peaking and Carbon Neutrality Goal

Jin Yan, Nan Jiang, Xinyi Peng

School of Foreign Studies, Changsha University of Science & Technology, Changsha Hunan

Received: Dec. 13<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jan. 18<sup>th</sup>, 2024; published: Jan. 29<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

With the proposal and implementation of the carbon peaking and carbon neutrality strategy, a large number of high-quality “Foreign Languages + X” international inter-disciplinary talents are urgently needed for international exchanges and cooperation in the energy and power industries in China.

Through the analysis of the scientific connotation of the carbon peaking and carbon neutrality goal, this paper discusses the prominent problems in the cultivating of “Foreign Languages + X” inter-disciplinary talents under the carbon peaking and carbon neutrality goal and explores the effective measures of cultivating “Foreign Languages + X” inter-disciplinary talents in terms of expertise, cross-disciplines, teaching system and college-enterprise cooperation, hoping for cultivating more international language service talents to satisfy the carbon peaking and carbon neutrality goal of energy and electric power.

## Keywords

Carbon Peaking and Neutrality Goal, “Foreign Languages + X” Inter-Disciplinary Talents, Cultivating Path

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

当前，在双碳战略、国家能源规划以及“一带一路”倡议实施的背景下，国际经济贸易发展的良好态势给新能源电力行业发展带来了新的机遇，能源电力行业的国际交流与合作也对我国高等学校外语复合型专业人才培养提出了新的要求。理工科高校更应该主动对接国家战略，重视“外语 + X”复合型人才的培养，发挥校本理工学科优势，为能源电力行业提供高质量语言服务，积极为碳达峰、碳中和目标的实现输送优质外语人才。

## 2. 研究背景

### 2.1. 双碳目标的科学内涵

2020年9月22日，在第75届联合国大会一般性辩论上，国家主席习近平向全世界郑重承诺了“双碳”目标，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放量力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。对于“碳达峰”和“碳中和”两个阶段，意味着生态系统、经济系统、政治系统共同的发展与演变，其实质都是减少人类活动中的碳减排，需要一个旨在减少和抵消温室气体排放的平衡混合战略[1]。

“双碳”目标是我国基于推动构建人类命运共同体的责任担当和实现可持续发展的内在要求而作出的重大战略决策，在推动“双碳”目标进程中，我们需要深刻理解碳达峰、碳中和的科学内涵及实现路径[1]，更有针对性地进行复合型人才培养工作，为双碳战略提供人才和智力支持，推动全球可持续发展的进程，并为应对全球气候变化及建设低碳型社会提供更多可行方案。

### 2.2. 双碳目标下“外语 + X”复合型人才培养的重要意义

时任教育部高等教育司司长吴岩(2019)强调，高等外语教育“要主动服务国家战略发展，用具体举措来推动落实”[2]。2021年7月，基于“双碳”目标，教育部发布了《高等学校碳中和科技创新行动计划》，特别指出若干高校要率先建成世界一流碳中和相关学科和专业，形成碳中和战略科技力量，为我国实现能源碳中和、资源碳中和、信息碳中和提供充分科技支撑和人才保障[3]。

在推进“双碳”目标进程中，提高可再生新能源技术、实现能源系统低碳转型、提升能源利用效率

对我国实现人口、经济、能源与环境持续协调发展具有深刻影响[4]。而随着“一带一路”倡议的深入推进以及环境保护、清洁能源和可持续发展项目等领域的合作蓬勃发展，我国在能源电力、土木水利、交通运输等方面都面临着国际化市场吸引力的增加。如新能源电动汽车的出口成为外贸新增长点，光伏电站、桥梁公路等多项在海外承建的基础设施项目加速落地，与沿线国家共同合作的大型绿色工程项目数量逐年增加，这都表明在双碳背景下，国家对于既具备能源电力领域相关知识背景，又拥有某一外语沟通能力的双复合型国际化人才的需求逐渐增加，培养服务能源电力行业的“外语 + X”复合型人才具有重大意义。

理论层面上，“外语 + X”复合型人才的培养坚持多元学科交叉融合理念，拓宽外语学生在能源领域、可再生能源技术及气候变化政策等相关专业的知识面，提升学生适应国家战略与时代发展需求的综合能力，为解决环境和可持续发展问题提供更全面的认识和行动能力，同时也能够进一步丰富新外语课程体系，为高校构建多元复合人才培养体系、面向国家战略及行业需求为导向培养模式的进一步完善与发展提供借鉴经验。现实层面上，“外语 + X”复合型人才具有一定的跨文化素养和跨学科思维，不仅在推动国际合作与交流中能够更好地理解并传递相关信息，向国际社会传播中国在应对气候变化方面的努力，促进国际间对于双碳目标的合作与共识，而且在参与国际会议、洽谈项目、开展商务合作等方面也具备一定优势，有助于促进相关技术转让、经验分享和资源协作。探究高质量复合型语言服务人才的培养有助于满足“碳达峰”、“碳中和”对语言服务人才的需求，在国际合作中能更好地服务能源电力行业，迎接双碳背景下带来的国际挑战，从而实现双碳目标，对构建绿色可持续的未来产生积极深远的影响。

### 3. “外语 + X”复合人才培养现状

在双碳战略目标下，服务国家战略、推进改革创新以获得自身持续发展是新时代高校外语教育正确的前进方向。当前，“外语 + X”复合型人才已成为许多高校外语专业的培养目标，这些高校在专业设置、实践实习与国际交流等方面都进行了建设性的探索与尝试。然而，部分高校在“外语 + X”复合人才培养上距离达到对接双碳国家战略，服务能源电力领域目标仍具有一定差距，存在以下亟待解决的问题。

#### 3.1. 语言实践能力亟待提升

首先，以外语作为主修专业的学生，在语言表述、书面写作、文献翻译及汉英口译等方面应该具备扎实的语言功底与翻译能力。而部分高校外语学生语言运用能力还不够强。例如，在学习教材知识后往往不能将其完全内化，形成清晰思路再组织语言进行复述甚至延伸；在文章、报告、邮件等书面写作中不能有效传递思想和表达观点，对于目标语言运用的连贯性、准确性也有待加强。其次，实施双碳战略将导致能源领域的广泛变革和国际间合作，翻译需求随之上升。然而，对于能源电力领域与环境科学、绿色工程相关具有专业术语的学术文献以及一些科技文本和报告，例如技术规范、能源政策文件、合作协议等，部分外语学生兴趣不高，在专业文献及文本的翻译上采取应付了事的策略，导致学生缺乏本专业及与能源电力相关学科领域的专业术语，知识面窄，在进行跨文化交际和跨学科交流时无法高效准确地理解并传达相关信息，其理论与实践相结合的能力还有提升空间。此外，部分高校外语学生缺乏真实的语言实践场景和实战训练经验，对于语言翻译服务如交替传译、同声传译等训练大多停留在校园层面，面对真实的国际会议、商务洽谈、工程项目等正式场合的语言服务实践磨练有待增强，解决问题和适应实际工作需求的能力也有待提高。

#### 3.2. 学科交叉融合亟待加强

双碳战略需要跨学科的综合研究和技术创新。高校尤其是理工类高校的外语学院应该充分整合校内

优质教学资源,积极探索外语专业与本校优势理工类学科的交叉融合,为双碳战略提供复合型人才和智力支持。目前已有不少高校在尝试推进“外语+X”课程的建设,例如大连海事大学依托航海、航运等优势学科培养“外语+海事”的高端复合型人才;南京航空航天大学实行“英语+民航”双学位培养机制等都取得了良好的效果,这也为其他高校的学科交叉设置提供了一定的参考借鉴。

然而,部分高校对于学科交叉的重视程度仍需提高。首先,学生的跨学科思维和能力还需进一步锤炼。不同学科领域之间存在专业性和知识体系的差异,许多外语学生在能源电力等其他学科领域的知识和概念上相对欠缺,难以有效整合与双碳相关的交叉学科知识,导致他们在跨学科研究和思考时面临理论基础薄弱、难以深入探讨等问题。其次,部分高校学科的交叉融合设置受限于单纯的课堂教学,学科之间没有相互渗透、融合,甚至一些院校的“外语+理工科”人才培养课程仅仅只是在某理工类专业增加了加强版的公共外语课程[5],外语学生仍缺乏对双碳战略相关专业课程如环境科学、可持续发展、低碳经济等课程的深入理解与输出。再者,许多高校对于跨学科、跨学院、跨专业的学术活动开展较少,学生获取不同学科相关专业知识的渠道并不多,导致学科之间的交叉融合不够紧密,外语学生跨界语言服务能力、跨学科胜任能力仍需进一步提高,外语人才的知识结构需要进一步优化,以适应国家战略发展需求[6]。

### 3.3. 教学育人体系亟待改革

在双碳目标的要求下,外语教育要在新时代“识变、应变、求变”,在迎接新使命中彰显“大格局”[2]。部分高校尤其是理工科高校,在对接双碳目标上本身具有学科优势,也与国家发展战略相适应,但目前的教学体制仍存在无法真正为能源电力行业输送高质量复合型人才的弊端。

首先,部分高校的外语教材资料、教学手段及课程设置上还不能跟进信息化时代发展。在教材选用和编写上仍偏向语言文学文化等方面,未能及时更新编写以双碳目标为导向的教材并建立质量评估机制;在教学手段上缺乏创新,过于依赖传统的教学方法,未能利用好数字化工具、慕课在线学习平台、虚拟实验室等优质学习资源引导学生拓展跨学科知识宽度,为学生提供互动性与实践性更强的学习体验;在课程设置上学生可选择面较窄,缺少能源电力行业基础知识、技术、政策和法规等内容的课程,并且“电力”、“能源”等与双碳目标接轨的选修课程开设难度大,如何从实质上结合双碳目标相应进行课程改革还有待探究。其次,部分高校外语学院校外内外优质师资整合度不高,师资队伍与其他学科领域的教师合作研究项目较少,难以促进知识的交流与共享,缺乏协同化培养模式,对学生的跨文化与科学思维、语言理论与综合实践的全方位培养未达到高质量要求。最后,一些高校外语学院语种单一,仅开设英语与日语等语种课程,而双碳目标以及“一带一路”倡议等国家战略需面向的是广泛的国际化合作,包括开展环境保护、开发清洁能源和推广绿色技术等领域的合作,外语语种的多样性也应与新时代社会发展需求相适应,高校应为学生提供质量更高、更具实践性和应用性的教育教学环境。

### 3.4. 校企联合培养亟待落实

随着“碳达峰”、“碳中和”战略的深入推进,具备一定能源电力知识且具有丰富行业一线服务实践经验的高质量外语人才需求将会不断增加。而高校提升学生实践能力的有效途径之一是与校外相关企业合作,为学生提供充足的实践机会和资源支持,与企业联合培养高水平复合人才。

然而,目前高校为外语学生提供的实践经验和实习机会仍然较少,一些学校在实践教学措施和资源方面存在不足的情况,限制了学生实践能力的培养。一方面,由于相关部门缺乏具体方案指引,高校外语学院建立的校外实习基地等平台数量不足,类型不够丰富,难以保证大部分学生能够切实进入企业参与实习,获得相关实践经验。另一方面,仅有少部分高校外语学院与能源电力企业建立合作关系,提供

相关实习岗位或项目合作机会,其余大多数高校合作企业仍集中于语言文化传播及商业产品翻译等领域,学生接触到能源电力相关的一手资料过少,难以真正理解能源电力工程等项目地开展及运作流程并将所学知识和技能应用于实际工作环境中,产学研三者融合方式的转化与应用效果不明显。此外,部分企业缺乏培养人才的长远规划和承担提升学生实践能力的社会责任。一些企业仍以经济利益为重,很少企业选择参与学校协同育人办学,只用人不育人,学生的综合实践能力与企业岗位所需职业能力不能深入对接,也不能有效增强外语学生用好语言服务双碳国家战略的实践能力和经验。

## 4. 双碳目标下“外语 + X”复合型人才培养路径

### 4.1. 提高专业知识水平,拓宽多元复合视野

一方面,高校要重视外语学生在语言学科上对专业知识的夯实,着力提高学生笔译、口译等语言技能的综合运用能力。在对语言表达、书面写作、文献翻译等基础技能进行针对性的训练后,可以在相关理工科选修课上进行交替口译、同声传译、接续口译等类型的进阶训练,增强学生在模拟工程项目实景演练中语言表达处理的熟练度。同时,高校在教育过程中既要强调外语学生的环境意识与责任感,鼓励学生思考并关注国内国际上的环境保护与气候行动,激发积极参与双碳战略的热情,也要提升其跨文化思维和交际能力,在进行国际工程项目合作交流时做到游刃有余。例如,长沙理工大学外语学院积极推进“湖南省非洲文化研究与交流中心”、“湖南省科技翻译工作者协会”等相关智库平台建设,积极推进“中国文化走出去”;承办利比亚大学孔子学院、黑山大学孔子学院,协办马来西亚沙巴大学孔子学院,推进中非交流合作,让学生了解国际化发展趋势以及国家战略重点导向,提高学生语言及跨文化交际能力,更好地理解 and 应对国际上的环境挑战,适应全球化发展。此外,外语学生作为“文化摆渡者”,还可以借助这些平台将我国双碳与环境可持续发展等方面的专业知识传递给更广泛的国际受众,增加双碳目标的知晓度和认同度。

另一方面,除了对本专业知识的熟练运用,高校外院不仅要加深学生对于理工科相关专业知识的熟悉程度,也需要重视学生在经贸、商务、法律等领域专业知识面的覆盖。在理工科领域,高校要提升学生对能源电力相关学术文献、行业发展动态、研发报告等具有较强专业性文件的理解认识,发展其理工学科思维和跨学科翻译能力,让外院学生清晰知晓专业术语及项目流程,为相关双碳工程项目提供更加高精度、高质量、高效率的语言服务。在经贸商务领域,高校应重视学生学习国际商务谈判、国际商务函电、国际贸易实务、外贸运输保险等课程。在法律领域,高校也要注重向学生引入国际贸易法、合同法、招标投标法、工程承包法等法律知识的课程学习,培养学生成为全方位的语言服务复合型人才,为服务国家双碳战略做好充足准备。

### 4.2. 促进学院交叉互动,充分整合校内资源

在双碳战略目标下,过去外语学科人才单一的知识结构已经难以适应新时代国家战略与社会需求,外语学科人才的发展需要借助多学科视角及资源综合培养。以长沙理工大学为例,长沙理工大学具有世界一流培育学科“交通运输工程”和国家级一流优势学科“电气工程及其自动化”、“新能源科学与工程”、“水利工程”等,结合碳达峰、碳中和实现路径,学校要坚持探索外语学科与交通、电气、新能源、材料等校本特色专业的交叉融合点,大胆在课程设置、项目研究、实践实习上体现学科交叉的丰富性和创新性。

例如,实现碳中和的首要路径是让能源系统低碳转型<sup>[7]</sup>,高校可以让外语学院与电气学院、材料学院进行联动,借助电气学院“互联网化储能”湖南省国际联合实验室、“基于分布式光储的能源互联网运行与规划”教育部国际合作联合实验室以及“大数据驱动的能量互联网”国际科技合作基地,以及材

料学院“新能源汽车动力电池”湖南省工程实验室等科研平台,为学生提供参与实践项目的机会,让外语学生参与到部分碳排放减少或与双碳战略相关的创新研究项目中,既拓展国际科学前沿视野,了解服务于国家全球能源互联网建设和“一带一路”建设需求,充分认识国际合作在科技创新中的支撑和引领作用,将外语语言服务能力应用于开展能源互联网领域的创新研究、成果转化和推广应用工作,促进能源系统低碳转型目标的实现。再如,实现碳中和的重要路径之一是提高可再生能源技术[7]。学校可以结合能动学院与外语学院的学科特色,借助能动学院“可再生能源电力技术”湖南省重点实验室、“能源高效清洁利用”湖南省高校重点实验室、“风力发电智能控制技术”湖南省工程研究中心、“清洁能源与智能电网”等平台,让外院学生通过国际组织形式参与进能源可持续发展进程中,切实了解碳达峰、碳中和战略目标实现的重要性,并对国外可再生能源利用现状及成功经验进行翻译分析总结,加强与其他国家的技术交流与资源共享,助推双碳目标下我国可再生能源技术的革新。

此外,高校学院内部要重视营造学术研讨氛围,例如定期举办跨学科学术沙龙、跨学科学术讲座等学术活动,开展跨学科研究与创新,拓宽学生获取不同学科的相关专业基础知识的渠道,加深外语学生对理工科学术的深层次认知,在知识共同体中培养跨界融合能力、跨学科胜任力和协同创新精神,促进不同学科的交叉融合,为推进社会低碳转型提供新的解决方案。同时,高校还可以根据学院特色,创造更多条件使学生以多种方式参与电气、能动、交通等学院的学科竞赛,如院院联合举办学科交叉比赛、在理工科专业比赛中增设笔译组或口译组等,鼓励外院学生进一步了解能源电力领域理工专业知识,多渠道提高自身复合型技能,为国家战略和社会经济发展提供语言服务。

### 4.3. 推动教学体制跟进, 凸显校本特色亮点

首先,在教学模式上,高校应该以“双碳”理念作为专业培养体系与课程设置的核心灵魂,围绕双碳目标,引导学生主动了解双碳战略。一方面,理工科高校外语学院要以“双碳”目标为导向,选择并编写适应国家战略的校本教材,有针对性地培育服务双碳战略的语言人才。例如长沙理工大学外国语学院在本硕专业课程中开设了《通用工程英语听说》《通用工程英语读写》等校本课程,均采用自编教材,凸显理工类高校本校特色,重视学生科学素养的提升,帮助外语学生熟悉理工类相关的专业术语及背景知识。同时外国语学院正在联合各专业学院进一步编写《电气工程英语》《能源动力工程英语》《交通运输工程英语》《水利工程英语》等ESP特色教材,皆与当前国家战略对接,旨在为学生提供理工专业背景知识的学习支持,培养学生对双碳战略的理解和认识,提升服务双碳战略语言基础能力。另一方面,高校可以向外语学院共享其他王牌专业的课程资源,还可以借助线上慕课等优质课程资源,为学生导入能源电力领域等学科相关基础知识,培养外语学生跨学科思维。学生通过充分利用学校和网络平台等资源,获取不同学科的研究成果和数据信息,从而学会理性、全面、综合地思考、分析和评估,促进语言能力和相关专业能力增长。

其次,在课程设置上,要推动本硕课程一体化,打破本研界限[5]。高校要努力推进本硕课程的一体化建设,将部分研究生优势特色课程的简化版纳入本科教学课程体系,不仅有利于有效整合校内的优质教学资源,提升了课程的深度和广度,而且使学生逐步形成跨学科意识,从而构建起复合融通的知识体系[8]。同时,高校外语学院要丰富课程设置,可增设环境科学、可持续发展、低碳经济等课程,帮助学生深入了解双碳目标下经济社会可持续发展的基本方向,并在能力范围内促进学院语种多元化以及理工专业选修课程选择创新化。

最后,在培养模式上,高校外语学院可以建立“2+1”导师制,即语言学导师、理工导师加校外导师对学生进行协同培养。语言学导师在语言学科方面指导学生完成学术研究,理工导师给予相应理工专业知识的导入与积累,并推介相关的理工类实践项目[9],校外导师则负责对学生在相关方面的实习进行

指导,最大可能实现双碳目标下理工科语言服务人才全方位培养,确保学习指导质量和培养水平。除此之外,外语学院还可以通过留学交流、国际实习等方式,与其他国家或地区的大学、研究机构建立合作关系,共同开展与双碳战略相关的研究项目,可涉及碳排放减少技术、可再生能源与环境政策等领域,协助学生参与国际间的交流与实习项目,培养学生国际视野与跨文化交流能力,让其切身体验其他国家或地区在双碳战略方面的实践经验,为双碳战略的实施提供更多专业支持和创新思路。

#### 4.4. 加强实践改革探索,培育复合语言人才

高校不仅要重视学生在语言理论层面核心能力的教育,还要加强学生在语言实践层面的应用能力培养。一方面,在语言实践上,首先高校可以定期邀请在能源、电力等行业长期从事口、笔译工作的校友、企业专家或具备丰富实战经验的译员作讲座,分享自身经历并讲授项目管理、行业基础知识等,为外院学生提供工程项目翻译服务的借鉴。此外,外语学院教师也可以参加企业组织的师资培训或学术交流活动,了解企业在低碳领域的最新动态和需求,让课程指导更有针对性。其次,高校可以组织校内外实习基地导览,通过参观如新能源动力实验室、土木建筑实验室、清洁能源与智能电网与风力发电研究中心等,加强外院学生在理工类专门学科的语域场景认知,再由学院开展相关学科仿真项目双语翻译、相关专业学院英文网站运营维护等实践活动,进一步提高学生的相关语言实践能力。再者,高校要主动组织外院学生参与各地市的国际展览、国际会议等志愿者活动,为学生提供真实高水平的语言服务“练兵场”。如长沙理工大学外国语学院鼓励学生积极担任中国-非洲经贸博览会、湖南(国际)通用航空博览会、长沙国际工程机械展、中国国际汽车博览会等国际展会的志愿者,通过语言文字、语言产品、语言技术等为来自不同国家和地区的参展商、客户以及各公司展厅提供语言翻译服务,在实践中提升专业语言能力和翻译职业素养。

另一方面,在校企联合实习上,高校既要有效利用现有的国内外实习基地,也要积极寻求与能源电力相关的企业作为产教融合实习合作单位。鼓励学生在完成相关课程的修读后,进入相应的能电企业或环保企业参观学习,将课堂所学内容真正应用到语言服务实践中,发挥本专业语言技能优势。同时,所合作的相关企业也应对实习学生进行一定的专业指导,让学生切实接触到能源电力领域,学习到专业背景知识。通过校企联合指导的方式,高校能够实现“产、学、研”一体化的协同育人目标[8],最终培养“外语+能源电力”的高端复合型人才,满足“双碳”目标下能源电力国际化人才建设需求。

## 5. 结语

在“双碳”战略背景下,外语专业应服务国家的战略发展,有针对性地培养国家对外建设亟需的国际化、高层次英语专业人才[10]。其中,“外语+X”复合型人才是面向国家战略和行业需求为导向的语言服务人才培养模式,针对学生语言实践能力亟待提升、学科交叉融合亟待加强、教学育人体系亟待改革、校企联合培养亟待落实等突出问题,高校应及时更新“外语+X”复合人才培养路径、拓宽学生多元复合视野、促进学科交叉融合、整合校内优质资源、创新教学模式以及加强校企实习合作,致力于培养“一精多会”、“一专多能”[9]的复合创新型语言服务人才,推动高校外语学科的全面发展,满足能源电力行业国际化发展和国家“双碳”战略的需求,助力“双碳”目标的实现。

## 基金项目

2022年湖南省教育厅科学研究重点项目“双碳战略背景下能源电力语言服务人才培养研究”(22A0229);2023年国家级大学生创新训练计划项目“基于需求分析的校本英语教材评价模型建构与研究”(S202310536055)。

## 参考文献

- [1] 曾莹, 王雪萌, 唐昊, 等. 碳达峰碳中和战略科学内涵、实现路径及挑战[J]. 现代化工, 2022, 42(10): 1-4+10.
- [2] 吴岩. 新使命 大格局 新文科 大外语[J]. 外语教育研究前沿, 2019(2): 3-7+90.
- [3] 王如志, 崔素萍, 聂祚仁. “双碳”目标视角下“四位一体”本科教育模式创新[J]. 中国大学教学, 2022(4): 14-18.
- [4] 刘方, 杨丽, 辛春梅, 等. “双碳”目标下“工程热力学(英语)”课程建设探索[J]. 煤炭高等教育, 2021, 39(5): 118-123.
- [5] 胡开宝. 新文科视域下外语学科的建设与发展——理念与路径[J]. 中国外语, 2020, 17(3): 14-19.
- [6] 戴炜栋, 胡壮麟, 王初明, 等. 新文科背景下的语言学跨学科发展[J]. 外语界, 2020(4): 2-9+27.
- [7] 胡鞍钢. 中国实现 2030 年前碳达峰目标及主要途径[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2021, 21(3): 1-15.
- [8] 孟庆楠, 罗卫华, 曾罡. 新文科背景下国家级一流英语本科专业建设的探索与实践——以大连海事大学海事特色复合型外语人才培养模式为例[J]. 中国外语, 2022, 19(5): 4-12.
- [9] 罗选民, 梁燕华, 叶萍. “双新”背景下复合型外语人才培养的内涵、特色与路径——以广西大学新文科研究与改革实践项目为例[J]. 外语界, 2023(1): 18-23.
- [10] 韩晓蕙, 刘克东, 张瑾, 等. “一流专业”背景下理工类高校英语专业新文科建设的思考[J]. 外语教育研究, 2020, 8(2): 1-6.