

教育与管理

新时期地质类行业特色高校创新型人才培养研究

周 伟¹, 邓雁希², 杜新波³, 曹银贵¹, 林 莉², 耿晓洁⁴

1. 中国地质大学(北京) 土地科学技术学院, 北京 100083; 2. 中国地质大学(北京) 教务处, 北京 100083;

3. 自然资源部 人力资源开发中心, 北京 100860; 4. 中国地质大学(北京) 人事处, 北京 100083

摘 要: 行业特色高校是我国高等教育的重要组成部分, 当前行业特色高校面临向大学逻辑和大学使命转型、如何确定发展方向等多方面集体困惑。以中国地质大学(北京) 为适应国家重大发展战略, 立足地球系统科学, 优化学科专业, 加强自然资源管理人才培养为主线, 系统论述了地质类行业特色高校面临的机遇与挑战, 综合分析了中国地质大学(北京) 在学科专业的优势与特色, 以及坚持立德树人、坚持特色立校、优化专业结构、实施质量工程、加强科教融合、人事制度改革六个方面创新型人才培养的举措。

关键词: 人才培养; 创新型人才; 地球科学; 行业特色高校

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1006-9372(2021)01-0050-06

DOI: 10.16244/j.cnki.1006-9372.2021.01.011

Title: Research on Cultivation of Innovative Talents in Universities with Characteristics of Geological Industry in the New Era

Author(s): ZHOU Wei, DENG Yan-xi, DU Xin-bo, CAO Yin-gui, LIN Li, GENG Xiao-jie

Keywords: talent training; innovative talent; earth sciences; universities with industrial features

高校是基础研究主力军、原始创新主战场、人才培养主阵地, 是国家创新体系的重要组成部分^[1]。改革开放以来, 我国自然科学与人文社会科学的发展已经取得了巨大的进步, 但依然面临自然科学关键技术领域“卡脖子”和人文社会科学领域在国际范围内“话语权”等问题^[2], 从全球创新指数看, 我国创新人才面临培育不足的问题^[3]。面对世界百年未有之大变局, 面对中华民族伟大复兴战略全局, 面对党和国家事业发展对高等教育的需要, 对科学知识和优秀人才的需要, 比以往任何时候都更为迫切^[1]。

行业特色高校是我国高等教育的重要组成部分。据统计, 98 所一流学科建设高校中, 76 所是行业特色大学, 约占 78%; 行业特色大学入选“双一流”建设的学科共计 180 个, 约占所有入选学科的 39%^[4-5]。作为一种制度性安排, 行业特色高校扎根中国大地办学, 在学科建设、科技创新、人才培养等方面, 均形成了比较优质的学科品牌,

致力于所属行业的专业化人才培养, 对服务国家经济社会发展发挥了重要作用。当前行业特色高校面临向大学逻辑和大学使命转型、如何确定发展方向的集体困惑, 开展行业特色高校历史梳理及相关研究显得尤为重要^[6-7]。教育生产的是未来和人才, 面对“世界百年未有之大变局”以及中国“两个百年”奋斗目标, 面对地质转型升级和生态文明建设, 行业特色高校需要准确识变、积极应变、主动求变, 支撑服务国家高质量发展^[8]。

一、地质类行业特色高校面临的机遇与挑战

1. 教育质量革命对人才培养提出新要求

人才培养是本, 本科教育是根。教育部出台了《加快建设高水平本科教育 全面提高人才培养能力》等系列文件, 实施“六卓越一拔尖”计划 2.0 质量革命, 要求: (1) 加强立德树人。教育的首要任务是培养中国特色社会主义事业的建设者和接班人^[9], 要加强理想信念教育, 厚植爱国主义情怀, 把社会主义核心价值观教育融入教育教学全

收稿日期: 2021-02-09; 修回日期: 2021-02-20。

基金项目: 国家自然科学基金项目“供给视角下典型行业特色高校创新型人才培养模式研究”(72041020)。

作者简介: 周伟, 男, 教授, 主要从事土地资源管理的教学和研究工作。

投稿网址: www.chinageoeducation.net.cn 联系邮箱: bjb3162@cugb.edu.cn

引用格式: 周伟, 邓雁希, 杜新波, 等. 新时期地质类行业特色高校创新型人才培养研究[J]. 中国地质教育, 2021, 30(1): 50-55.

过程各环节,实施新时代立德树人工程^[10],《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》强调把“一根本、两突出、三强化、五个度”作为新一轮审核评估的共同愿景和价值追求^[11]。(2)优化专业结构。人才培养要立足当下、瞄准未来、适应需求、引领发展、主动变革,加快专业调整、升级、换代、新建,建设好能够支撑行业急需、产业转型和区域发展的新兴交叉学科专业,形成与经济社会发展相协调的学科专业布局^[9],着重培养创新型、复合型和应用型人才,提高人才培养的目标达成度、社会适应度、条件保障度、质保有效度和结果满意度^[12]。(3)加强科教融合。一流学科建设不应只追求传统的学术至上的建设方向和路线,同时要牢固树立问题导向,凝练方向、优化结构、创新模式,在协同合作中追求学科整体卓越^[13-14]。在一流学科建设过程中,把“科学研究的密度”转化为“教学创新的浓度”,全面提升人才培养能力,构建高水平人才培养体系^[15-16]。(4)落实协同育人。围绕国家战略需要和社会需求,立足学校特色,建设各类平台,实施产教融合、校企合作、国际交流以及创新创业等,全面推行校企协同育人机制,探索建立需求导向的人才培养模式,提升协同育人水平^[15,17-18];构建师资、平台共享制度,培育“双师型”教师,健全教师队伍协同机制,统筹专兼职教师队伍建设,促进双向交流,提高实践教学水平。(5)加强质量文化建设。突出学生中心、产出导向、持续改进教育理念,加强地学文化建设,激发高校追求卓越,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。

2. 地球科学发展到地球系统科学新时代

1988年出版的《地球系统科学》被科学界誉为“第二次哥白尼革命”^[19],地球系统科学已经逐渐成为地球科学各分支学科重要的指导思想^[19-20],在研究对象上,从传统资源和环境扩展到资源、环境、生态、灾害、空间。在研究空间上陆域海域并举,浅部深部并重,国内与国际并行^[19],实现从局部到全球、从定性到定量、从描述到机理、从模式到预测,跨学科、大综合、大协调,地质多样性、地球关键带、人类世、临界要素成为地质工作前沿领域^[19,21]。地球系统科学在未来应特别关注从地壳浅部到关键带,到人地耦合系统的三个关键问题^[22]。2018年自然资源部制定《自然

资源科技创新发展规划纲要》,提出要实施以“一核两深三系”为主体的自然资源重大科技创新战略,构建地球系统科学核心理论支撑,引领深地探测、深海探测国际科学前沿,建立自然资源调查监测、国土空间优化管控、生态保护修复技术体系,全面增强对高质量经济发展和生态文明建设的科技支撑,推进自然资源治理体系和治理能力现代化。

3. 资源管理从国土向自然资源管理升级

自然资源是人类生存和发展的基础,自然资源管理工作是生态文明建设的重要组成部分,自然资源管理部门是生态文明建设的“主力军”。新形势下自然资源管理是以山水林田湖草生命共同体发展理念和地球系统科学理论指导下的“两统一”集中管理^[23]。自然资源系统融合了“山水林田湖草”生命共同体,既需要土地、地矿、海洋、测绘、林草、规划、信息等专业人才,也需要自然资源复合型人才。随着人工智能、区块链、云计算、大数据、5G、物联网技术的应用,地质工作正在经历着一轮全方位的革新^[19],从服务传统矿产资源管理转向服务生态文明建设和自然资源管理。战略性矿产资源尤其是清洁能源和关键金属矿产仍然是地质工作的重点,海洋地质工作是新方向,加强地、矿、海、土、水、林、草综合调查,实现地质工作结构重大战略调整,突出自然资源科学与社会科学的融合,支撑服务自然资源数量、质量、生态三位一体的管理^[19]。一项调查显示生态环境治理、地质灾害防治、工程勘察与施工被认为是地勘单位重点发展的领域。认为在地勘单位产业发展中应该重点发展的领域为生态环境治理(占79%)、地质灾害防治(占70%)、工程勘察与施工(占55%)^[24]。

4. 生态文明建设呼唤新的创新型人才

地质类毕业生就业领域与专业的相关度总体呈现明显下降趋势,如中国石油大学(华东)地质类本科生就业单位与专业的相关度2017年下降到32.5%^[21]。南京大学地学专业多数为调剂生,本科毕业后直接就业的比例不到20%,且本科就业后转行的比例达到50%以上^[25]。中国地质大学(北京)地质学专业本科毕业生在国内和国外继续深造的比例为57%~69%^[26]。在人才需求方面如浙江省自然资源省厅本级中,土地资源管理、国土空间规划、地理信息系统及矿产资源管理专业人才较为紧缺;设区市局中,国土空间规划、计算机、

地理信息系统三个专业的紧缺程度排名靠前;县(市、区)局中,紧缺程度前三的则是地理信息系统、测绘和土地资源管理。“从行业管理看,地质勘查行业发展需要研究型、工程型、管理型三类人才。”“从行业发展来看未来人才要求要有科学思维,能发挥主观能动性,还要有抗压能力和合作共赢思维。”“地球系统科学呼唤世界一流的地球科学家、地质工作呼唤世界一流的地质工程师、矿业市场呼唤世界一流的地质经营管理人才。”^[27]

二、学科特色优势与专业建设基础

1. 学科建设与特色

中国地质大学(北京)是一所以地质、资源、环境为主要特色的研究型大学,学校坚持服务国家战略,为解决国家和人类社会面临的发展资源、环境和生态等问题提供高水平支撑,学科涵盖工学、理学、文学、管理学、经济学、法学、农学、教育学、哲学、艺术学等10个门类。16个一级学科博士学位授权点,18个一级学科硕士学位授权点,14个硕士专业学位类别,15个博士后流动站。地质学、地质资源与地质工程两个学科入选国家“双一流”建设学科。在教育部2017年第四轮学科评估中,地质学、地质资源与地质工程两个学科在第四轮学科评估中获得A+,环境科学与工程、公共管理2个学科获得B+。地球科学、工程学、环境/生态学、材料科学、化学、计算机科学6个学科领域进入ESI世界前1%,其中地球科学进入ESI世界前1‰。在地质学、矿产资源能源、地质工程、地球物理、水文地质与环境地质等研究领域具有特色和优势,在青藏高原地质演化、非传统同位素地球化学、地质过程与成矿作用、超深钻探和极地研究等方面取得了重要成果。

2. 专业建设与特色

中国地质大学(北京)被誉为“地学摇篮”。学校共有经教育部批准的本科专业52个。2019年招生专业(方向)为42个,其中包括6个北京市特色专业,10个国家级特色专业,6个教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业,3个教育部“本科教学工程”“专业综合改革试点”专业,10个校内“拔尖创新人才培养计划”实施专业。目前招生专业布局结构为:工学61.77%,理学17.65%,管理学8.82%,经济学、法学、文学、艺术学均为2.94%。在优势学科与特色学科的支撑下,地理信息科学、地质学、地质工程、资源勘查工程、石油工程、土地资源管理、数学与应

用数学、海洋科学、地球物理学、材料科学与工程、土木工程、测绘工程、勘查技术与工程、地下水科学与工程、安全工程、工商管理等16个专业获批国家级一流本科专业建设点。另外,宝石及材料工艺学、计算机科学与技术、水文与水资源工程、地球化学等4个专业先后获批北京市一流本科专业建设点,“燕山书院——地质学拔尖学生培养基地”入选教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0基地。

三、创新人才培养主要举措

1. 坚持立德树人,建设特色质量文化

高校教育质量文化的建设是一种文化自觉与自信的过程,需要全体师生共同弹奏同一质量文化之弦,以自身的智慧、自觉与自信为标尺,达到使已受众与未受众此文化的人培根铸魂、启智增慧的目的。行业特色高校要兼顾科学教育和人文教育,让学生能感受自然之美、生命之美、艺术之美、科学之美,培养学生的健全人格和终身学习能力^[28]。地学文化是“人类认识、把握、开发、利用地球,调整人与地球的关系,在开发利用地球的社会实践过程中形成的精神成果和物质成果的总和”,要加强地学特色校园文化建设^[29]。2020年学校在落实《高等学校课程思政建设指导纲要》基础上制定了《中国地质大学(北京)课程思政实施方案》,立足学校特色,贯通“思政课程”与“课程思政”同向同行协同育人,组织实施“地质锤、罗盘、放大镜、草帽、记录本”一体化育人工程,以课程育人、科研育人为依托,实施“地质锤”育人工程;以组织育人、实践育人为依托,实施“罗盘”育人工程;以管理育人、服务育人为依托,实施“放大镜”育人工程;以心理育人、资助育人为依托,实施“草帽”育人工程;以文化育人、网络育人为依托,实施“记录本”育人工程。2020年学校成立自然文化研究院,开展自然文化体系研究,立足教学、依托专业,从课程设置、教材编写、学科建设多个角度,构建自然文化育人体系,将文化贯穿教育过程的始终。要求学生砥砺出“岩石”一样坚韧的品格,积淀出“地层”一样深厚的底蕴,开拓出“大地”一样宽广的胸怀,投身于国家建设中。

2. 坚持特色立校,促进学科协同发展

资源、能源、环境与灾害问题是人类社会面临的发展面临的重大课题,也是中华民族伟大复兴道路上面临的重大挑战和发展瓶颈。以大数据、物联

网、新材料、可再生能源为代表的新技术革命催生地质行业新的工作范式，而大自然资源、多规合一、山水田林湖草沙、生态系统服务等综合性概念的提出对地球科学人才的要求更加复合、更具应用性^[5]。2006 年教育部和原国土资源部共建中国地质大学，一方面，教育部支持学校根据国土资源事业发展的需要，继续保持和发挥地质、资源、环境、地学工程技术的学科特色，进一步提高人才培养质量和学术水平，努力在地球科学领域尽快接近并达到国际先进水平，成为国家培养高层次地学人才和解决国家资源、环境以及地方经济、社会发展和科技进步重大问题的基地。学校按照比较优势原则、社会重大需求原则和学科交叉融合的原则确定优先发展的学科领域^[30]。中国地质大学（北京）提出“占高地、上高原、攀高峰”的战略目标，着眼于生态环境、地学信息、岩土工程、岩矿新材料、海洋地质、天体地质、自然资源等方面，在未来十年建设“雁阵式”多学科协同发展的学科体系，探索适合学校特色的交叉学科建设模式^[31]，向更深、更高、更广的领域进军，真正做到“入地、上天、下海、登极”^[32]。

3. 对接行业需求，调整优化专业结构

专业是人才培养的基本单元，其供给结构、质量直接决定着高校人才供给与社会需求的契合度和适应度。大学办学模式已由学科导向转向产业需求导向，由专业分割转向跨界融合，由适应服务转向支撑引领，专业建设要服从和服务于经济社会发展^[33]，理想的专业设置应充分结合高校自身的发展定位、学科优势、硬件条件等因素，要统筹考虑专业的“增量优化”和“存量调整”，优化专业的布局，实现人才培养结构与国家需求相匹配^[34]。党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确提出“加强国内油气勘探开发”“提高海洋资源、矿产资源开发保护水平”“保障能源和战略性矿产资源安全”。这对能源资源勘探开发、紧缺战略性矿产找矿、能源和战略性矿产资源安全保障和高效利用等都提出了更高要求，这些工作的实施迫切需要地矿油行业特色高校优势学科专业创新型人才和相关领域先进技术的支撑^[35]。党的十八大提出的生态文明建设战略要求，为解决国家和人类社会面临的资源、环境、生态问题，学校发展必须要实现从“立足地质行业、面向全国”到“立足自然

资源行业和扎根中国、面向世界”的转变，人才培养要从培养能够适应行业发展要求的合格人才到培养能够引领行业发展的创新人才、领军人才的转变^[5]。

遵循生态文明建设和新发展理念，适应科技发展、行业转型、能源安全、环境生态保护与修复等对人才培养规格的需求，中国地质大学（北京）对原有本科专业进行必要的优化调整，形成了传统矿产资源安全保障专业、生态文明建设相关专业和新兴交叉专业特色鲜明的三大专业系。构建基地班、创新班、本一硕一博贯通式相结合的创新人才培养模式^[27]。2015 年以来学校在国内乃至国际率先创办地质学（旅游地质）专业、土地整治工程专业、海洋资源与环境专业、地球信息科学与技术（大数据与数字地球）以及自然资源登记与管理等新专业。新增遥感科学与技术、数据计算及应用、新能源科学与工程、人工智能、数据科学与大数据技术、城市地下空间工程等专业。

4. 实施质量工程，提升本科教育质量

2018 年是新时代高等教育元年^[8]，吹响了“以本为本、四个回归”的集结号，唱响了全面振兴本科教育的主旋律。高等教育改革首先从“新工科”建设破局，然后通过“六卓越一拔尖”计划 2.0 版的推出，覆盖了全部学科门类。人才培养方案是人才培养的蓝图和顶层设计，是学校组织和管理教育教学过程、实施教育教学质量监控和评价的重要依据，也是进行专业建设、教学改革、课程建设、教材建设、实验室建设、师资队伍建设的参照，中国地质大学（北京）人才培养遵循“特色加精品”理念，坚持需求导向、标准导向、特色导向，进一步深化专业综合改革，培养方案设计由学科导向向 OBE 理念转变，完善多主体协同育人机制，探索多学科交叉融合的人才培养模式，推动人才培养模式变革^[34]。学校启动《本科教育质量提升计划（2019—2023）》，坚持人才培养中心地位和本科教育基础地位，提出全面提升本科教育质量的“教育理念升华工程、教学地位强化工程、专业建设提升工程、课程建设与改革工程、课堂教学质量工程、教师能力提升工程、学生发展引领工程、产学研协同育人工程、成果培育与质量保障工程、教学管理与信息化工程”等 10 大工程，共 30 项内容^[36]。

加强通识教育，培养复合型人才，是本科教育的时代发展趋势。地球科学概论和测量学是中

国地质大学(北京)地学类和地学延伸专业的两门重要的通识教育核心课程。地球科学向地球系统科学升级^[22]背景下,需要拓展和增强学生的知识面和知识层次,培养学生的地学思维和“实践—认识—再实践—再认识”的实践论;测量学课程正面临时代新需求与机遇^[37-40],需要向综合测量学升级,及时增加新理论、新技术、新仪器和新方法。

5. 加强科教融合,构建协同育人机制

从案例来看,世界一流大学主要以课程改革为切入点、以项目研究为支撑、用科研和教学的系统性改革来实现科教融合的真正落地^[41]。将“科教融合”理念渗透至学校综合改革方案之中,将创新型人才培养列为学校发展的首要目标,围绕“科教融合”重塑大学的发展路径和办学模式^[42]。我国清华大学、北京大学、浙江大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学等第一方阵高校已开展的科教融合,目前主要包括“办学理念上凸显教学的重要性”“培养体系中不断加强科研训练的比重”“教学方法上逐步推广研究性教学”“在教学队伍上推动科研高水平教师承担本科教学工作”“职称晋升及奖励体系中突出教学指标的比重”等具体措施^[43],采用“教师讲授—师生研讨—学生探究”的“三步推进研究性教学”模式,在本科阶段重点培养学生的实践能力、跨界整合能力、创新能力等“通用能力”。

为实现科教深度融合,中国地质大学(北京)一方面要求将校内部的学科、平台、团队等创新要素进行重新组合,体现立德树人与科研育才、协同育人与协同创新的有机结合,另一方面也引入大学之外的企业、政府、科研院所等,深化产学研用融通创新,在服务发展中提升大学实力和水平。2006年教育部和原国土资源部共建中国地质大学时提出依托科学研究项目和科研平台,加强与部系统的科教、产教融合。学校与企业联合建立校外实习基地70余个,其中国家级大学生校

外实践教育基地3个、国家级工程实践教育中心4个、北京市级校外人才培养基地4个,依托基地,在人才培养、项目研究、技术攻关等方面开展交流合作,不断推动教育和产业良性互动,着力构建校企协同育人长效机制,提高人才培养质量。如中国地质大学(北京)的土地科学技术学院依托中煤平朔集团有限公司建成的实践教育基地,是学校产学研协同育人的典范,也是全国鲜有的“矿—市—省—部—校”有效对接、校内外优势互补、满足本科教学全过程的实践教育基地。该实践教学成果荣获中国高等教育学会“校企合作 双百计划”优秀案例。

6. 完善考评体系,激发师资队伍潜力

高校内部评价制度受制于宏观评价体制,教师行为受制于高校的评价制度。教师作为理性行动者,在特定制度下,总是在寻找自身利益最大化。从微观层面教师个体行为、中观层面高校学术评价制度,许多教师迎合管理者的“学术标准”^[44],直接塑造了教师的科研偏好。当前高等教育普遍存在科研与教学活动仍处于非耦合状态,教学和科研缺乏有效整合以共同服务于人才培养。在学科本位下,大学教师的目标是“撰写一篇论文,而不是造就一个人。”^[44]针对学校实际,全面修正和建立新的成果评价、学科评估、人才评价、“双一流”建设、职称晋升、人才培养等评价体系和规章制度,让科学研究回归本原、回归创新,让全校科研人员潜心科研、耐心创新,将学校科学研究水平提升到新高度^[45],实施多元评价,变“五”为“N”,变“唯”为“维”^[46]。学校正在积极探索编制制度改革、招聘制度改革、评聘制度改革、考核制度改革、分配制度改革五个方面的人事制度,建立分类管理和分类评价制度,完善岗位评聘和考核制度,建立以人为本的激励制度体系,以能力、水平为导向,解决的是什么人能够晋级上岗的问题,形成人尽其才、人尽其责、人人奋进的局面,推动学校长远发展目标的实现。

参考文献:

- [1] 钟登华. 坚定高等教育制度自信 提升服务构建新发展格局的能力和水平[J]. 中国高教研究, 2020(12): 5-6.
- [2] 钟秉林. “十四五”期间我国高等教育发展的基础与关键[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2021, 23(1): 1-8.
- [3] 王磊, 李新. 从全球创新指数看“十三五”期间中国创新能力[J]. 科技中国, 2020(12): 27-30.
- [4] 王亚杰. 行业特色型大学还是学科特色型大学[J]. 高等工程教育研究, 2018(6): 82-86.
- [5] 王焰新. 识变、应变、求变:“双一流”建设与高水平学科特色大学创新发展[J]. 大学与学科, 2020(1): 179-185.
- [6] 曹翼飞. 行业特色型大学发展历史及研究现状[J]. 高等工程教育研究, 2020(6): 98-104.
- [7] 刘大锰. 地矿油行业特色高校高质量发展的困境与突破路径[N]. 中国矿业报, 2020-12-03(4).

- [8] 陈宝生. 写好“奋进之笔”新篇章迈出高教强国建设新步伐——在教育部直属高校工作咨询委员会第二十八次全体会议暨全国高等教育工作会议上的讲话[J]. 中国高等教育, 2019(8): 4-8.
- [9] 杜玉波. 适应新发展格局需要推进高等教育高质量发展[J]. 中国高教研究, 2020(12): 1-4.
- [10] 袁振国, 沈伟. 立德树人的落实机制: 现状、挑战与对策[J]. 苏州大学学报(教育科学版), 2021, 9(1): 1-8.
- [11] 高众, 高毅哲. 以高质量审核评估推动高质量教育体系建设——《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》解读[N]. 中国教育报, 2021-02-08(3).
- [12] 吴岩. 勇立潮头, 赋能未来——以新工科建设领跑高等教育变革[J]. 高等工程教育研究, 2020(2): 1-5.
- [13] 熊佩萱, 茹宁. 高校一流学科建设“热”背后的“冷”思考[J]. 中国轻工教育, 2020(6): 18-23.
- [14] 王义遒. “漏网之鱼”或许是“卓越”之源[N]. 中国科学报, 2019-12-18(1).
- [15] 张大良. 提高人才培养质量做实“三个融合”[J]. 中国高教研究, 2020(3): 1-3.
- [16] 马陆亭, 王小梅, 刘复兴, 等. 深化新时代教育评价改革研究(笔谈)[J]. 中国高教研究, 2020(11): 1-6.
- [17] 周光礼, 黄露. 为什么学生不欢迎先进的教学理念?——基于科教融合改革的实证研究[J]. 高等工程教育研究, 2016(2): 48-56.
- [18] 周光礼. “双一流”建设中的学术突破——论大学学科、专业、课程一体化建设[J]. 教育研究, 2016, 37(5): 72-76.
- [19] 施俊法. 21 世纪前 20 年世界地质工作重大事件、重大成果与未来 30 年中国地质工作发展的思考[J]. 地质通报, 2020, 39(12): 2044-2057.
- [20] 王训练, 沈阳. 地球系统科学时代的区域地质调查应更加重视古生物资源调查[J]. 地质论评, 2020, 66(4): 829-835.
- [21] 陈彬. 地学教育面临“大地学”时代挑战[N]. 中国科学报, 2020-12-15(6).
- [22] 侯增谦. 立足地球系统科学, 支撑自然资源统一管理和系统修复[N]. 中国自然资源报, 2018-06-12(5).
- [23] 刘晓煌, 刘晓洁, 程海波, 等. 中国自然资源要素综合观测网络构建与关键技术[J]. 资源科学, 2020, 42(10): 1849-1859.
- [24] 中国自然资源经济研究院地质勘查行业研究所. 透视地勘单位改革发展与转型[N]. 中国自然资源报, 2021-01-20(4).
- [25] 王宝军, 茆雅凤. “双一流”建设与大类招生改革背景下南京大学地学人才培养思考[J]. 中国地质教育, 2018, 27(4): 1-4.
- [26] 李亚林, 王根厚, 颜丹平, 等. 地质学专业“四层次、一体化”实践教学体系构建与实践[J]. 中国地质教育, 2020, 29(3): 81-84.
- [27] 于德福, 雷鸣. 为未来地质人才“画像”[N]. 中国自然资源报, 2020-12-16(7).
- [28] 李诚龙, 赵欣, 杨团团, 等. 高水平行业特色高校建设的战略选择——基于学科视角的分析[J]. 中国高校科技, 2020(11): 17-20.
- [29] 林善园, 刘晶, 韩尚峰. 中国地质大学地学特色校园文化研究[J]. 中国地质教育, 2008, 17(2): 29-33.
- [30] 周光礼. 中国大学的战略与规划: 理论框架与行动框架[J]. 大学教育科学, 2020(2): 10-18.
- [31] 马俊杰. 坚持立德树人 实施“落地行动” 开启地球科学领域世界一流大学建设新征程——在中国共产党中国地质大学(北京)第十一次代表大会上的报告[EB/OL]. (2019-12-30) [2020-12-10]. <http://bm.cugb.edu.cn/ddh/tpxw/583105.shtml>.
- [32] 吴淦国. 坚持“特色加精品”的办学理念创建世界地球科学领域一流大学[J]. 学校党建与思想教育, 2003(5): 8-10.
- [33] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 1-6.
- [34] 吴爱华, 杨秋波, 郝杰. 以“新工科”建设引领高等教育创新变革[J]. 高等工程教育研究, 2019(1): 1-7.
- [35] 邓雁希. 地矿油特色高校创新型人才培养的供给侧改革[N]. 中国矿业报, 2021-03-16(4).
- [36] 王果胜. 以质量革命为核心的一流本科教育教学改革与探索[J]. 高等理科教育, 2020(1): 1-4.
- [37] 王建秀, 周洁, 刘琦, 等. 工学的地质思维——普通地质学通识课程教学设计[J]. 教育教学论坛, 2019(11): 166-168.
- [38] 杨树锋, 陈汉林, 程晓敢. 新时代《地球科学概论》教材编写的思考[J]. 中国大学教学, 2020(21): 106-109.
- [39] 张鹏韬, 王民. 近十年(2009—2018)国际地理教育研究热点分析与启示[J]. 外国中小学教育, 2019(6): 65-74.
- [40] 赵红蕊. 教育的复杂性与教学的简单性——非测绘专业“测量学”教学思考[J]. 测绘通报, 2020(9): 148-150, 158.
- [41] 史静寰, 黄雨恒. 本研一体, 科教融合: 研究型大学提高人才培养质量的重要途径[J]. 高等理科教育, 2020(3): 29-34.
- [42] 邹晓东, 韩旭, 姚威. 科教融合: 高校办学新常态[J]. 高等工程教育研究, 2016(1): 43-50.
- [43] 施林森, 刘贵松. 我国研究型大学教学科研融合的方式、问题及对策——以清华大学等 6 所高校发布的本科教学质量报告为例[J]. 中国高教研究, 2015(3): 31-35.
- [44] 周光礼, 姜嘉乐, 王孙禹, 等. 高校科研的教育性——科教融合困境与公共政策调整[J]. 高等工程教育研究, 2018(1): 88-94.
- [45] 孙友宏, 赵婀娜. 为高校营造良好创新环境[N]. 人民日报, 2020-03-19(12).
- [46] 易凌云. “五唯”问题: 实质与出路[J]. 教育研究, 2021, 42(1): 4-14.