

协同创新背景下的 中西部高校工程教育对策研究

韩桂洪，黄艳芳，侯翠红

【摘要】 振兴中西部高等工程教育，是提升中西部高等教育整体水平、全面提高高等教育质量、加快推进高等教育强国建设的重大举措。通过探讨协同创新背景下中西部高校工程教育存在的问题，从中西部特色产业发展、学科体系建设、工程专业认证及顶层设计等方面提出中西部高校工程教育改革的对策建议。

【关键词】 协同创新；高等工程教育；学科体系；顶层设计

【作者简介】 韩桂洪(1981—)，男，博士，从事化工及低品质资源高效利用研究工作，E-mail: hanguihong@zzu.edu.cn.

0 前言

中西部高等教育是我国高等教育的重要组成部分，承担着为国家特别是中西部地区经济社会发展提供人才支持和智力支撑的重要使命。近年中西部高等教育规模快速发展，为我国实现高等教育大众化作出了重要贡献。但是，当前中西部高等教育存在着诸多薄弱环节和突出问题。2011年，教育部提出了“中西部高等教育振兴计划”，重点扶持一批有特色有实力的中西部地区本科院校，解决中西部地区高等教育落后问题。工程教育是高等教育的重要组成部分，在高等教育体系中“三分天下有其一”，对我国门类齐全、独立完整的工业体系的形成与发展，发挥了不可替代的作用。教育部“高等学校创新能力提升计划”（简称“2011计划”），旨在以高等教育改革为抓手，以“协同创新中心”建设为载体，促进高等教育内涵式发展。根据“2011计划”重大需求的划分，面向行业产业的协同创新中心，围绕工程技术学科建设为主体，提高工程教育质量。因此，在我国两大教育战略政策的背景下，如何创新驱动工程教育改革，促进中西部高等教育跨越式发展具有十分重要的意义。

1 中西部高校工程教育面临的困境

相对于部属和东部发达地区高校，中西部高校工程教育方面存在诸多差距，但

是主要包括经费投入少、高水平师资短缺、专业学科特色不突出、社会认知度不高

等。

中西部高校多属地方管辖，主要依靠地方财政投入，教育经费与依靠中央财政拨款的部属高校差距巨大。对于高校科研经费的政府拨款情况，2013 年清华大学的中央财政拨款为 27.75 亿元，与同处于中西部的 211、985 高校华中科技大学、西北工业大学相比，科研经费投入相差 15 倍左右。更为明显的是，作为地方高校获得科研经费最多的西南石油大学，财政拨款约 1.2 亿元，与清华大学所获的财政支持相差 23 倍之多。再比如，郑州大学作为国家“211 工程”的地方高校之一，中央财政加上河南省匹配经费累计投资了 2 亿多专项建设资金，还比不上某些部属院校或东部发达省份一年的中央财政或省建设拨款，所以说隶属关系和区位政策差异对中西部高校的经费投入的影响相当大。国家已经认识到中西部地方高校与部属高校、经济发达地区高校的差距，先后启动了中西部高校基础能力建设工程、中西部高校提升综合实力工程。尽管上述两大工程对提高中西部高校的经费投入起到巨大的作用，但地方高校存在深层次的教育理念、办学层次等差距，短期内很难见到成效。

中西部高校普遍存在师资结构不合理，特别是高水平师资短缺的现象。师资结构反映了一所高校教师队伍的总体面貌和整体实力，具体包括年龄结构、学历结构、职称结构、学缘结构、学科结构等各项因素。由于中西部属经济欠发达地区，对高层次人才吸引力不足，建立一支具有均衡结构的师资队伍的难度比东部地区高校明显加大。众所周知，国内高校普遍存在学源结构单一的现象，即大部分师资由本校自行培养，这种现象导致了教师队伍严重的近亲繁殖，不利于学校师资结构的优化。相对于重点高校和工业较发达的东部地方院校，中西部地方工科高校的师资学源结构单一化现象更明显，导致工程类人才培养质量不高、工程教育多样性和创新性严重缺失。

中西部高校还普遍存在社会认知度不高的困境，具体表现为毕业生就业大多局限于本省区域，如表 1 所示。从表 1 可以看出，郑州大学 2014 届毕业生中，从地域流向上来看，在中西地区就业的人数最多，占比为 75.82%，其中有 72.97% 的学生选择了河南省内单位就业。同样，贵州大学 2014 届毕业生目前已落实的工

作地域主要集中在贵州省，占比为 79.57%。除了中西部高校生源结构中本省生源所占比例较大的因素外，中西部高校办学特色不明显、工程专业大众化是导致学生就业难以与全国范围内高校特别是其他部属或东部发达地区高校相竞争的主要原因。

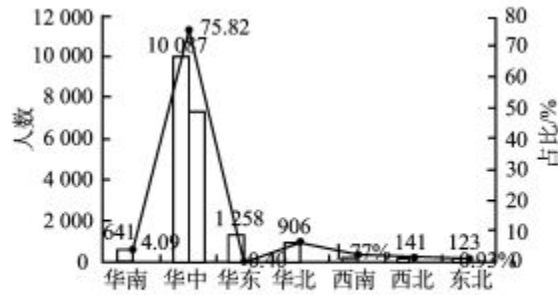


图1 郑州大学2014届毕业生就业区域分布情况

2 中西部高校工程教育改革对策

结合国家层面的两大教育战略工程，中西部高校需从以下四方面重点突破，实现工程教育质量的提升。

2.1 围绕特色产业发展，布局高等工程教育

作为支持国家工业化、城市现代化以及产业发展升级的智力保障体系，高等工程教育的科学布局和健康发展是推动产业升级和结构转型的关键支撑要素。中西部地区正处于工业化高峰期与转型期，决定了创新型工程科技人才需求的量大、面广、多样。为应对资源、能源、环境多重压力与挑战，还要求高等工程教育培养的人才必须具备创新意识与创新能力。然而，中西部地区的国家高水平大学和重点学科数量相对偏少，工程教育与工业界脱节，实践教学、工程课程设计、毕业设计等严重不足；在制订人才培养方案、质量标准时，又往往缺少产业界专家参与，培养的人才不能完全适应产业发展的要求，

与工程发展的多尺度观、大工程观、大系统观、大集成观不相适应。中西部地区高等工程教育尚未适应地区和区域产业发展的新要求，高等工程教育与产业发展需求脱钩。

在高校、科研院所、工矿企业共同协同创新的大背景下，中西部高校必须围绕

地方特色产业，实行教—产—学—研的合作模式，通过高等工程教育的科学布局，培养创新型特色工程人才，支撑中西部地区的产业转型升级、科学发展。

2. 2 推进学科体系建设，打造优势学科平台

学科建设是大学的一个重要任务。随着现实社会的需求，建设优势学科平台是当前大学学科发展的必然选择。学科是在多重环境与需求背景下，由高校的经费、制度、师资、设施综合支撑起来的，是高水平大学核心竞争力的体现。学科体系决定了大学人才培养、科学研究、社会服务功能的综合水平。为此，当前中西部高校必须坚持地方经济建设和社会需求为导向，联合科研院所、企业开展协同创新，打造优势特色学科体系，促进大学从教学型向特色鲜明的高水平教学科研型高校转变。中西部高校还必须坚持有所为、有所不为，凝炼学科方向，打造优势学科群，实现重点突破，促进学科调整与整合，打破传统学科组织界限，使师资、仪器设备、科研场所、科技资料等教育科研资源实现最大化利用与共享。推进学科体系建设，打造优势学科平台，不仅使学校原有特色学科更加显著，并得到巩固和加强，同时又利用其辐射功能带动学科群内一些比较薄弱的学科的发展，使这些学科也能跃上一个新的台阶，形成新兴的优势学科。这样的良性循环必将使学校拥有众多的前沿技术和一批有活力的优势学科群，从而推动学科发展、提高教学研究水平。

2. 3 瞄准国际标准，实施工程教育专业认证

工程教育专业认证是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础。工程教育专业认证的核心就是要确认工科专业毕业生达到行业认可的既定质量标准要求，是一种以培养目标和毕业出口要求为导向的合格性评价。工程教育专业认证要求专业课程体系设置、师资队伍配备、办学条件配置等都围绕学生毕业能力达成这一核心任务展开，并强调建立专业持续改进机制和文化以保证专业教育质量和专业教育活力。

《中国工程教育质量报告》显示，高校工科专业办学条件基本满足工程教育人才培养要求，985 高校、211 高校办学条件支撑度总体情况良好，而一般高校支撑情况相对较弱。中西部高校应尽快瞄准国际标准，实施工程教育专业认证。这一举措，有利于推动中西部高校构建与国内、国际实质等效的工程教育认证体系，有利于构建工程教育质量监控体系，有利于建立与注册工程师制度相衔接的工程教育专

业认证体系，构建工程教育与企业界的联系机制，增强工程教育人才培养对产业发展的适应性。

2. 4 培养应用型人才，培养专业学位研究生

工程实践是高等工程教育的基石。当前，高等工程教育的趋势是回归工程实践。在我国，中西部高校特别是省属工科院校是这类改革的重点。专业学位是针对社会特定职业领域的需要，培养具有较强的专业能力和职业素养、能够创造性地从事实际工作的高层次应用型专门人才而设置的一种学位类型。专业学位与相应的学术学位处于同一层次，培养规格各有侧重。

中西部高校应在两大教育战略工程背景下，重点以“一省一校”为主线，以协同创新为抓手，加快学校转型发展与内涵建设步伐，全面提高教育教学质量和办学水平的发展思路，提高培养专业学位研究生的力度，培养应用型人才。

2. 5 抓好顶层设计，落实制度保障

我国教育行政体制实行的是中央统一领导下的分级管理体制，是以中央集权为基础，中央教育行政与地方教育行政相结合的体制。教育部第 24 次直属高校咨询会的主题是“高等教育综合改革”，教育部要求直属高校今年底都要制定“综合改革方案”。中西部高校应尽快拿出适合自身发展的综合改革方案，在新一轮高等教育改革浪潮中不掉队，缩小与部属高校的差距。中西部高等工程教育改革应抓好顶层设计，落实制度保障，重点从管理体制、招生制度、中国特色现代大学制度等方面同时推进。

参考文献:

[1] 教育部, 国家发展改革委, 财政部. 关于印发《中西部高等教育振兴计划(2012—2020 年)》的通知[EB/OL]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7056/201303/14868.htm> / [2013 - 2 - 20] .

[2] Collaborative Innovation Network [EB/OL]. http://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative_Innovation_network.

[3] 周玲. 高等工程教育的新特征与新发展 [J]. 清华大学教育研究, 2010, 31(1): 113 - 119.

[4] 郑州大学. 2014 届毕业生就业质量报告 [EB/OL]. [ht-tp: // job. zzu. edu. cn / news / content. aspx? id = 562](http://job.zzu.edu.cn/news/content.aspx?id=562) [2015 -01 -07] .

[5] 贵州大学. 2014 届毕业生就业质量报告 [EB/OL]. [ht-tp: // jobs. gzu. edu. cn / article /8558](http://jobs.gzu.edu.cn/article/8558), 2014. 12 - 24.

[6] 龙梦晴. 学缘结构与高校人才发展 [J]. 长春理工大学学报, 2012, 2(7): 18 -19.

[7] 教育部. 《中国工程教育质量报告》[EB/OL]. [http://www. cutech. edu. cn / cn / rxcz /2014 /11 /1415900697283823. htm](http://www.cutech.edu.cn/cn/rxcz/2014/11/1415900697283823.htm) [2014 - 11 - 14]