

“学习、研究、贯彻党的二十大精神”专题

推进新时代教育、科技、人才“三位一体” 高质量协同发展

——“现代化建设科技人才体系研究”座谈会主旨发言摘编

编者按:2022年10月22日,中国共产党第二十次全国代表大会在北京人民大会堂胜利闭幕。为了深入学习贯彻、研究阐释党的二十大精神,加快建设世界重要人才中心和创新高地,促进人才区域合理布局 and 协调发展,形成人才国际竞争优势,中国技术经济学会《技术经济》编辑部于2022年11月27日组织举办了“学习宣传贯彻党的二十大精神·现代化建设科技人才体系研究”座谈会,参会的11位科技人才研究领域知名专家围绕“教育、科技、人才如何协同配合、系统集成,促进科技创新发展”“如何更好地加强国家战略科技人才队伍建设”“如何深化科技人才体制机制改革”“如何实现加快世界人才中心建设”等重要论述展开热烈讨论。

现将参会专家发言要点刊登如下。同时《技术经济》还将陆续刊登“学习、研究、贯彻党的二十大精神”专题文章,敬请关注。

党的二十大关于教育、科技、人才的新部署

李平*

党的二十大召开之后,大家都在认真学习、领会、贯彻和落实二十大精神,二十大对未来的中国式现代化建设具有里程碑意义,是纲领性的会议。从发展历程来看,十八大以来,十年形势发生了巨大变化,主要是两个方面,一是中美贸易战,中美博弈决定了全球化的进程;二是科技进步日新月异,科技加速迭代和融合。这两大冲击,再加上短期的新冠疫情影响,国际社会经济形势发生了天翻地覆的变化。

今天座谈会的主题是科技人才体系建设,二十大在十八大、十九大基础上对此有新形势下的新阐述新部署。2012年十八大报告对国际形势讲的很少,主要讲的是进入新世纪、新阶段,国际形势风云变化,综合国力竞争空前激烈,挑战与机遇并存,以及怎么应对2008年国际金融危机,并提出了2020年进入人才强国和人力资源强国行列,教育现代化基本实现,这是十八大报告关于经济形势和人才的叙述。十八大报告把科技主要放在经济发展中论述,加快完善社会主义市场经济体系,加快转变经济发展方式,实施创新驱动发展战略;教育放在了保障民生段落,努力办好人民满意的教育;人才放在了全面提高党的建设科学化水平部分,坚持党管人才。

到了2017年十九大,与十八大报告描述国际经济形势相对中性相比,论述国际形势相对比较严峻,世界经济复苏乏力,局部冲突和动荡频发,全球性问题加剧。从战略目标来看,十八大提出了2020年进入人才强国行列,十九大没有再提,只提了人才强国战略。十九大也是把科技放在了经济方面论述,在加快转变经济发展方式、实施创新发展战略里把科技完整的进行了叙述,教育还是放在了保障民生里面,人才放在了党建里面,在全面提高党的建设和科学化水平中论述。科技、教育、人才在十八大和十九大报告放的位置基本上是一致的,分别放在经济、民生和党建中论述。

2016年特朗普上台,2018年中美贸易战,2019年开始的全球疫情,国际形势发生了巨大变化。二十大对当前世界形势讲的比较多,世界疫情影响深远,逆全球化思潮抬头,单边主义、保护主义明显上升,世界经济复苏乏力,局部冲突和动荡频发,全球性问题加剧,世界进入新的动态变革期,来自外部的打压、遏制随时可

* 李平,中国技术经济学会理事长、中国社会科学院数量经济与技术经济研究所原所长、研究员。

能升级,不确定性因素增多,各种“黑天鹅”“灰犀牛”事件随时可能发生,国际形势日益严峻。在此背景下,二十大报告在“实施科教兴国战略,强化现代化建设人才支撑”专章中,对科技、教育、人才进行了整合,专门从原来的经济、民生、党建部分抽离出来,对于教育、科技、人才进行了一体化的描述,而且放在非常突出的位置,提出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”的重要论断,内涵丰富,意蕴深远,意义重大。从党的十八大、十九大到二十大,随着国际形势巨变,新一轮科技革命产业变革的加速,面对未有之大变局,深刻指出“科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”,对教育、科技、人才之间的逻辑辩证关系有了更为深刻的认识,这对今天座谈现代化建设科技人才体系研究具有指导意义。

新时期提升我国人才体系建设:现状、问题与对策

方新*

人才是实现民族振兴、赢得国际竞争的战略资源。在中央人才工作会议上,习近平总书记强调要下大气力全方位培养、引进、用好人才,并作出重要部署。二十大报告明确指出,教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。报告还首次将教育、科技、人才三大战略进行统筹部署。这充分体现出总书记对历史发展规律、对当今时代特征、对未来发展关键的深刻洞察和把握,充分体现出党的创新理论和对建设中国式现代化规律性认识的深化。

第一,一支队伍主要领导的精神气质和能力水平在很大程度上决定了这支队伍能够达到的高度,而高层次人才,尤其是战略科学家、领军人才,需要靠引进,但是更多的还是要靠培养,靠实践,在实践中成长。一是因为引进高层次人才困难日益增多。例如,这几年建设的新型研发机构,从其人才队伍看主要是两类,一类是人工智能、量子计算等领域,从国际上能够引进的人才很少。量子领域的顶尖人才本就不多,且还受到多方面的限制;人工智能要引进高层次人才,也面临诸多的限制。另一类是生物领域,主要学术带头人出于多种考量,大都是兼职的来自国内外的高层次人才,大量引进的是近几年毕业的博士和博士后。二是因为在实践中成长符合人才成长的一般规律。在《尼克松传》中,尼克松讲怎么才能成为一位杰出政治家?首先是大人物,人要站得住;第二,在一个大的国家,要有一个大的平台;第三,要赶上大事件。其实科学家也是如此,一是自己要有成为高层次人才的能力和潜力;二是要有比较高的平台和起点;三是要赶上重大的事件,特别是大项目。其实许许多多的科学家都有这样的经历。能够成为大家,平台和项目还是很重要的。例如,一位县医院的院长,是很好的外科医生。20世纪80年代刚进入医院的时候,主要做的手术是大脖子病,现在当了院长,主要做的手术是甲状腺结节。他救治的病人很多,但是处理的疑难病较少,成为医术顶尖的医生就有难度。协和医院的高水平医生多,就是因为疑难病见得多了,是病人造就了医生,有比较高的平台和起点。三是因为只有在实践中领军人才才能够脱颖而出,得到团队的认可和拥戴。总之,人是干出来的,一定要在实践中锻炼成长。高层次人才,尤其是领军人才和战略型人才要参与战略规划的制订,要带队伍,要多实践。不要急于选定人才,不要急于给封号,不要搞新的帽子工程。

第二,要注意队伍的结构。既然是人才体系,就一定要看队伍的结构,如学科结构、科研人员或支撑人员的结构、年龄结构、性别结构等。一些新型研发机构具有很好的队伍结构。例如,查看最近的医院排名,协和医院不但是外科、内科排在前列,其病理科与核医学科也是全国第一,一家医院如果没有一个好的病理科就很难解读病因,很难提升整个医院的医疗水平。俗话说,铁打的营盘流水的兵。铁打的营盘中最关键的是优秀的工程技术人员,而研究人员多数是流动的,这是支撑的结构。再看年龄结构,现在30多岁至45岁聚集了一大批优秀的中青年人才,怎样理顺这支队伍,让更多的中青年有一个更好的发展空间,是需要格外予以关注的。总体而言,人才体系,不但要看人才,而且要看结构,要注意整个队伍的建设。

第三,特别重要的是要为人才能充分施展才华创造良好的生态环境。2013年第十二届全国人民代表大会闭幕会上,中共中央总书记、国家主席习近平指出,“有梦想,有机会,有奋斗,一切美好的东西都能够创

* 方新,中国科学院原党组副书记,中国科学院大学公共政策与管理学院教授。

造出来。”他还多次讲到,“新时代是奋斗者的时代,幸福都是奋斗出来的。”那么,怎么样能让奋斗者真正有幸福感,怎么样能够创造更好的生态环境去激励科技人员的积极性和创造性,这是需要各级组织认真思考的。因为有梦想、有奋斗要靠个人的,没有梦想、没有奋斗,谈何梦想成真?但是组织有责任给所有奋斗的人提供公平竞争的机会、公平发展的机会,公平成长的机会。

创造良好的生态环境,首先要转变人才工作理念。在人才发展模式上,要加快从计划配置向市场配置决定性作用转变,要在科研实践中培养人才,加强中青年和后备科技人才培养。在人才发展重点上,要从优先考虑规模扩张向重点关注素质提升和结构优化转变。最重要的是,要树立人人能够成才的观念。当代科学研究需要多方面的人才,人才工作是否到位固然要看是否能够培养、凝聚各种有头衔的顶尖人才,更要看能否创造公平的机会做好团结、引领、服务工作,真诚关心人才、爱护人才、让每个有梦想的科研人员能够通过努力奋斗,各得其所,尽展才华,形成人人渴望成才、人人努力成才、人人皆可成才、人人尽展其才的良好局面。

第四,创造良好的生态环境,重在制度体系建设。人才体系建设要在基本制度建设上下功夫。一是人事制度,使各类人才有平等的进入机会和清晰的发展路径,能够清楚地了解发展的方向和每一步进步的阶梯。现在的用人单位,特别是事业单位、高校、研究所、医院等,这些单位的人事制度是多元化的,有事业编,有项目聘用制,有课题组聘任的,有研究所聘任的。不同员工的起点不一样,对单位、对组织的认同感就不一样。从管理学讲,最有效的激励是让每个人知道发展的目标及路在何方。北京奔驰集团把德国那一套全学过来,它的管理者、技术人员和工人都有自己的发展路径、进步阶梯,而且通过考试可以互相打通,即每个人知道自己要往哪个方向走,并且知道每一步晋升的台阶。二是薪酬制度,关键是要有基本的保障和有效的激励,使为社会作出贡献的科技人员都能得到承认和尊重,使每个人的权益得到保障。现行的薪酬制度有些混乱,各地政府及其所属单位都在拼命的挖人,在不同的单位、不同的区域收入相差很多。应该大致公平的待遇,再根据劳动的多少,贡献的大小有所差异。北京的一些新型研发机构中有很多北大、清华的老师。北大、清华有明确规定,教授可以到外面兼职,但是一年只能领取23天的报酬。但是外面提供了比在学校更大的空间、实验设备与项目,虽然不能领薪酬,但是如果做出成果,成果转化了,是有收益权的。所以教授们都愿意到外面兼职了。可见,薪酬制度应该设计的更精细,引进人才不只是靠高薪,而是要有更开阔的思路,细分薪酬的保障与激励作用,让人才的劳动和贡献得到回报。三是科研项目管理与经费管理制度,要简化烦琐程序,落实法人单位和科研人员的经费使用自主权,使科研人员有充足时间心无旁骛地开展科学研究,让经费为人的创造性活动服务。四是改革评价制度,为人才松绑。这已经多有讨论,不再赘述。

最后,要真正落实习近平总书记所讲的,择天下英才而用之。要有更加宽阔的国际视野和胸襟,坚持人才的开放。越是在国际博弈、对抗激烈的时候越得向前看,越得开放,千万不能自闭,不能走回头路。择天下英才而用之,不但用自己人,不但用国内出去的人,而且要尽可能争取全球的人才。要实施更加开放的人才政策。创造更好的环境,吸引更多的人来。要加大国家科技计划开放力度,支持海外专家牵头或参与国家科技计划项目,吸引国际高端人才来华开展联合研究。要主动融入全球创新网络,继续参与和组织实施国际大科学计划和重大科学工程,共同应对全球关注的重大科学挑战。通过积极参与全球人才竞争,增强我国人才国际竞争力。

打造具有全球竞争力的科技人才体系,支撑中国式现代化

申金升*

党的二十大擘画了以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图,并将教育、科技、人才统筹部署。基于中国式现代化的深刻内涵和本质要求,围绕加快形成“3+N”战略支点和雁阵格局的战略部署,把握国家战略科技力量与科技人才体系的内在逻辑关联,强化科技人才体系对现代化建设的支撑。

一、基于中国式现代化的本质要求强化科技人才体系支撑作用

党的二十大报告系统阐释了中国式现代化的深刻内涵和本质要求,基于此,科技人才体系对现代化建设

* 申金升,中国科协创新战略研究院院长,教授。

的支撑作用可以从规模支撑、结构支撑、制度和环境支撑等方面来分析,主要呈现以下特点:

现有科技人才体系的规模优势明显。当前,我国科技人力资源、R&D人员、R&D研究人员连续多年世界第一,持续保持世界上最大规模的科技人才资源优势,为现代化建设奠定了基础。

现有科技人才体系的产业、区域结构需进一步优化。实现高质量发展和全体人民共同富裕需要与产业、区域、创新链等相匹配的科技人才结构。我国现有科技人才有力支撑了经济发展,但结合不同产业、不同区域的发展需求,人才结构是总量充分与结构性短缺并存。从劳动密集、技能密集、科技密集、创新密集等不同产业形态视角来看,高技能人才、顶尖人才、R&D基础研究人员等对制造业转型升级和新兴产业发展的支撑作用有待加强;从区域发展视角看,科技人才区域分布不均,落实区域重大战略、优化重大生产力布局的重大决策部署,需要进一步优化人才区域布局。

现有科技人才体系的制度和环境支撑需进一步强化。科技人才制度体系贯穿于“引、育、用、评、激、流”各环节,良好的制度能够为科技人才干事创业提供加速器。2022年11月欧洲工商管理学院、波图兰研究所和新加坡人力资本领导力研究所联合发布的《2022年全球人才竞争力指数》(GTCI)报告中,中国排名第36,这与世界知识产权组织(WIPO)发布的全球创新指数(GII)中国排名11有较大差距。进一步分析发现,在人才竞争力分项指标中人才吸引得分较低(全球排名87),几个包容性指标表现欠佳,这涉及科技人才的制度制约。

二、强化国家战略科技力量与完善科技人才体系统筹推进

国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业是国家战略科技力量的重要组成部分。教育、科技和人才的基础性、战略性支撑作用决定了强化国家战略科技力量与完善科技人才体系需统筹推进。

优化战略科技力量布局与完善科技人才战略布局协同推进。国家实验室体系是面向战略前沿领域的战略科技力量,承担关键领域自主创新和引领探索的重大使命任务,在着眼世界科技前沿、瞄准关键技术的国家实验室建设、国家重点实验室重组过程中,重点领域的布局也是科技人才布局的方向。高校“双一流”建设成效明显,对培育科技人才、服务国家战略起到了积极作用,目前500多个学科包括基础科学和工程技术,但尚未形成国家一级学科的完整覆盖,在国际上对于学科评价采用较多的学科TOP50中,也有一些学科领域未能够进入榜单,与我国当前教育、人才的规模不相匹配。根据对科技企业评价引用较多的《2022欧盟工业研发投入计分牌》,在全球研发投入2500强企业中,中国除台湾地区以外有678家入选,华为排名第4,传统行业领域科技领军企业能跻身其中和具有影响力的较少,这也是科技人才体系需要强化的方向。

加强战略科技力量协同与优化科技人才体系配置统筹联动。提升国家创新体系整体效能需要战略科技力量协同,战略科技力量协同有利于营造吸引汇聚人才的生态,优化科技人才配置。目前,国家实验室体系与外部研发单位开展合作的居多,内部之间在重大基础性研发方面的耦合性需进一步强化。从创新主体的科技成果转移转化来看,企业的技术输入端主要是企业,表现为供应链上下游,一些先进技术转移主要依靠成套设备,即商品贸易附带技术贸易实现的技术转移,由研究型大学向企业转移的比重明显偏低。更好地完成国家“十四五”规划、国家中长期科学和技术发展规划部署的重大任务,需发挥好国家战略科技力量的建制化优势,形成整体合力。根据产业链、创新链的规律和特点,战略科技力量有不同的协同方式:以前沿基础研究为侧重点,以国家实验室为头雁带动集群发展的雁状式合作;以打造产业竞争力为侧重点,用好国内国际资源的上下游链条式布局;以区域发展为侧重点,在某个特定地区集中各类创新要素,发挥创新溢出效应的集群式组合。结合战略科技力量的现状,通过加强相互组合协同,为培养、吸引、汇聚科技人才搭建平台、营造生态,从而完善科技人才体系。

三、营造良好的“营创环境”,加快建设“3+N”高水平人才高地

2021年9月中央人才工作会议强调,加快建设世界重要人才中心和创新高地,提出在北京、上海、粤港澳大湾区建设高水平人才高地,在一些高层次人才集中的中心城市建设吸引和集聚人才的平台,加快形成“3+N”战略支点和雁阵格局。吸引世界一流顶尖人才,提升人才引领科技创新和支撑产业竞争的效能,良好的“营创”环境是关键。

良好的“营创环境”是不可替代的资源和竞争力。目前地方出台的人才政策核心是在“四子”联动上发力,即“票子、帽子、位子、房子”。类比招商引资举措从1.0版本到2.0、3.0版本迭代的经验,即减免土地出让

金、税收“三减两免”——在科技要素聚集地建立孵化器、科创空间等平台,政府提供场所和必要商务服务——以产业链为着力点更多关注金融支持、成果转化等营商环境,在人才政策领域,有助于成长的生态环境是比“票子、帽子”更高版本的举措,是不可替代的资源和竞争力。从国际视野来看,与国外发达区域、城市相比,我国的中心城市、三个区域的差距也是生态。

优化吸引集聚人才的环境,加快建设“3+N”高水平人才高地。营造良好的“营创环境”,更多关注创新创业成功概率、所需要的平台条件等,不断提升国内法制化水平,营造良好工作生活环境,优化国内国际双循环人才制度设计,吸引人才长期居留创业发展,积极为人才事业发展提供制度保障和国际一流的创新平台,为提升产业和人才成长的耦合度,为人才自主培养和引进,为完善科技人才在不同能级区域城市、在不同产业领域的分布提供支撑,加快建设质量、地域、领域全维度的高水平人才高地。

统筹协调教育、科技、人才的一体化发展

吕薇*

党的二十大报告提出,深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略。教育、科技、人才“三位一体”是一个亮点。

第一,二十大报告提出教育、科技、人才“三位一体”。教育、科技、人才三者是相辅相成的,应该有机统筹、相互促进。过去在教育、科技和人才管理上有一定的割裂,党的二十大报告提出“三位一体”,强调了创新体系的整体性、系统性和协调性,符合教育、科技、人才发展的规律。目前我国是一个人才大国,但还不是强国。从总量来看,科技人员、研发人员数量居世界第一,但是人均水平还比较低,创造性有待提高,人才结构还需要进一步优化。例如,领军人才和战略科学家比较少,高技能人才供应不足。下一步在实际工作中要进一步探索和研究如何统筹协调教育、科技和人才政策,在人才培养和使用方面要注意优化人才结构。

第二,教育要适应创新发展,满足创新对多层次人才的需求。二十大提出要优先发展教育,创新人才需求是多层次的,不仅需要科研人员,还需要一线的高技能人才,不仅需要一般的研究人员,还需要领军人才和战略科学家。但是我国现有教育体系还不能完全适应建设现代化强国和创新型国家的需要,结构不尽合理。要进一步优化教育结构,如研究型大学、应用型大学、职业教育要有合理的比例。要发展持续教育。本科、硕士、博士学的知识不能直接应用于实践,还需要在实践中学习。特别是在产业技术发展较快的时期,要加强持续教育,推进在职人员知识更新。同时,要优化教育内容。目前有些学科和课程设置不能够符合产业发展的需要,特别是综合性、交叉性学科,要与产业和实践结合,要进一步改进和完善教育体系。

第三,要在应用中培养和发现国家战略科技力量和人才。一些高端人才是在使用当中成长的,特别是战略科技力量,要在战略科技任务当中培育和锻炼。例如,“两弹一星”、航天事业等培养了大量人才。我国在重要战略科技任务和重大科技项目中使用、培养和发现了一批人才。例如,国家科技重大专项有首席科学家、总师、科研骨干、核心研究人员、博士后和博士等,是一个人才群体,形成了一个人才梯队。选拔人才要因事引人,因才适用。现在有些大学和研究机构为了“排名”引人才,结果导致“人才大战”,不是增加“增量”,而是“存量”转移。人才一定要在实践中分层次分类培养,同时,要进一步完善战略科技力量的体制机制,加强人才激励政策,促进人才培养、发现、使用和成长。目前,国家战略科技力量主要是国家实验室体系、一流研究型大学、科技领军企业和各种类型的创新平台,包括产业创新中心、区域创新中心等。战略科技力量也是分层次的,各类科研机构在创新体系中的功能定位有所不同,要继续深化科技体制改革,建立和完善与其功能相匹配的治理结构和运行机制,更好地发挥各自优势,提高机构运行效率和创新体系整体效能。特别要分类完善人才激励机制,让科研人员尽快成长。

第四,要营造人才成长和发挥作用的环境。十八大以来,我国出台许多关于人才的政策,如《关于深化人

* 吕薇,全国人大常委会委员、国务院发展研究中心创新发展研究部原部长、研究员。

才发展体制机制改革的意见》《关于实行以增加知识价值为导向的分配政策若干意见》《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》等,关键是要促进政策落地。要加强各方面政策的协调,有些政策需要更进一步细化,提高可操作性。各类人才激励机制是不同的,要分类实施。例如,基础研究需要稳定的支持,对应用研究类科技人才要在成果转化的收入分配等方面多给一些激励。对技能人才,要建立上升的通道,要有完善的职业资质晋升体系。对于企业家则要加强产权保护和容忍失败。总之,不同的人才要有不同的激励机制,要分类施策和分类评价。同时,还要注意政策实施过程中出现的一些新情况和新问题。比如,现在有各种人才计划,人才帽子与待遇挂钩,不少人是为了帽子,而不是为了研究去申请。又如,现在有些评比和考核,把人才变成了指标,而不是要素,在人才竞争上出现了无序竞争现象。因此,要加强政策效果跟踪评估,认真分析研究政策导向和实施绩效,进一步明确政策目标,加强政策协调性,优化政策导向。

目前,全球人才竞争加剧。要吸引全球高端人才,关键要营造具有国际竞争力的人才环境,为引进人才提供良好的工作环境并解决生活中的实际问题。一方面,国家要为引进人才和发挥人才作用营造良好的制度环境;另一方面,用人单位对发挥人才的作用至关重要,引进人才以后如何用好人才发挥其积极性,与用人单位的体制机制密切相关。因此,要从宏观和微观两个层面,营造良好的人才环境,要引得进、留得住、用得好,充分发挥各类人才的创新积极性。

新时代我国人才体系建设的几个问题

李普*

当前,科技领域特别是科技管理研究和社会科学研究这一次合作是历史性,也是标志性的。科技人才如果不能插上社会科学理论的翅膀很难研究出名堂。实践归实践,有些理论性的东西还得社会科学和自然科学合作起来才能够解决,这是一个很好的开端。

第一,将科技、教育和人才在党的二十大报告第五部分里集中来写,体现了科教兴国战略、创新驱动发展战略和人才强国战略的深度融合。它的意义不仅仅在于它自身,而且融合之后,它的地位在国家各个方面显著提升,而且从原理性上,三个方面只有合作起来才能够产生更好的结果。

第二,这次集中表达实际上是从人才视角勾勒出工作体系,是前所未有的。集中说人才产出,实际上教育是人才产出的重要方面,包括人才的使用,创新驱动发展是最大科技人才的使用场景。

第三,人才管理。到底有没有一定的边界,特别是科技人才,在什么样的框架下来思考这个问题,那就是科技创新体系。从事人才工作的时候想的是不是够全面,研究的问题是不是能够解决重大的问题,国家创新体系方方面面都与人才有关,人才的问题要先把国家创新体系的问题说清楚。

第四,建设世界重要人才中心的人才强国是最终目标,这个体系出来,应用场景、产出和管理就有了,人才队伍集中发展也有了。

对于自然科学和社会科学的智库工作者,目前还没有很好跟上形势给予解决的问题有以下几个方面:

第一,如何创新管理,更好落实党管人才的要求。人才在国家某些层面是具体微观的,实际上也是大事。因此党管人才要回答两个问题:一个是党中央战略规划的维度,甚至从政治的角度,从重大政策的角度,如何加以推动、加以领导、加以检查督促;另一个层面是使用人才的维度,包括各大行业的国家部委、科技部等人才使用方,如何加强党的领导,来实现党管人才,这也是需要回答和落实的问题。优化管理按照党的方针政策要求和目标来落实,包括强化服务;包括营造一个良好的氛围和环境,特别是院所、高校等的创新环境;包括人的激励性是否调动起来;包括创新文化和相关的其他方面等。实际上一直到人本身,从思想仪式上如何落实接受党的领导为国家服务,这需要加以回答,而且要打通这几个层次的关系。

第二,科技人才在国家创新体系中的战略地位是什么。首先,人才渗透在各个方面,也就是说在各个方

* 李普,国家科技图书文献中心副主任、科技部科技人才交流开发服务中心原主任。

面都要回答人才的问题,国家创新体系方方面面在有关论述中都在讨论人才的问题;其次,要确认人才是终极对象,无论研究政策,还是研究体制机制,还是研究环境,还是研究创新主体,还是研究创新产出,以及它们之间的互动关系,最终极应该研究人,人是最核心、最根本的;再次,人才是支撑力量;最后,人才是核心指标。人在国家创新体系战略的地位至少应该把这几个问题研究透,然后再研究相关的措施。

第三,科技资源如何有效的向优秀科技人才集聚。科技计划、重大科学工程、国家实验室平台、信息智库资本管理有效配置和高效利用如何向科技人才集聚。

第四,如何促进产业链、创新链、人才链高效融合。依据产业链搭建创新链、部署人才链,服务于行业、区域、企业、研发机构等,这在实践中是非常需要的,实践中又无所遵循,需要有些单位和部门来牵头推动。比如说世界中心的发展是否可以解决这个问题,如何进行产业分析并找到创新空白,需要什么样的人,如何精准发展等。

第五,高层次顶尖人才的及时发现、有效支持和创新使用,以及关于科技人才评价的问题。实际上有好多问题没有解决,如有效主体是怎么确定的,谁来评价人才等。不要乱评价,不要谁都想评价,评价主体找对了,目标就对了,目标对了评价就精准了。

第六,促进人才资源价值持续升值的问题。现在面临着一个严峻的问题,好多科学家的知识在未来五年可能就没用了。作为人才第一资源,如何让他升值,让他转型,让他更有价值,这是未来需要回答的问题。仅仅培训和交流是不够的,怎么去做这些事情,也需要研究设计。

第七,能不能充分利用开放科学新潮流来建立现代科学交流新模式,加强国际人才交流。国际人才交流实际上是知识流、智慧流、信息流,而不仅仅是物质流。因此要破解聚天下英才而用之这样一些问题。回答这些问题,开放科学潮流必须加以重视,必须加以利用,而且在这个过程中有所创新,作出中国特色的、中国主导、中国贡献的创新。

第八,如何发挥社会科学的作用,总结和创新科技人才理论。能不能嫁接一些理论,创造一些理论,来进一步指导科技人才工作,现在理论创新还不够,甚至落后。

技术经济学视域下科技人才体系建设

胡志坚*

关于科技人才的问题,可以还原为技术经济学领域的问题,利用其工具和方法来加以研究。

第一,教育、科技、人才怎么协同、系统集成就是技术经济学里国家创新系统的问题。为什么要协同集成?目的是提高创新效率。回归到创新系统长期研究的场景,如何提高创新系统的效率?我国有14亿人,人才资源禀赋在一定的时间段内是肯定的,提高创新效率的关键是创新系统自身建设的问题。譬如怎么打开组织的边界,让人才作为一个市场的要素自由交换,通过交换产生价值。创新系统中很多改革的问题也可以尝试用一些新的理论来研究,比如生态系统论,使用生态的角度研究创新系统。生态系统论跟原来的一般系统论是有区别的,生态讲自组织、自创生,系统论更多强调控制。自组织更多的体现为市场化、社会化,生态理论中自组织是能量耗散最低的、成本效益最高的,各种不必要的干预和扰乱会导致摩擦、增加交易成本、破坏效率。教育、科技、人才,怎么自组织形成生态网络,有什么制度障碍,有什么体制机制问题?网络系统怎么样能够自发地发挥创造性、创新性?这些都是重要课题。现在是否有太多的干预?少管一些,少干预一些,创新效率是不是更高一些?当然也可以对新的生态系统自组织理论进行理论创新,这也是可以讨论与研究的。

第二,如何更好加强国家战略人才的培养。什么是战略科技人才?是满足国家战略需求的、支撑国家重大战略科技任务的人才?还是需要概念定义。如何培养战略科技人才?谁来选择?达尔文的自然选择论是从人工选择得到启发的,人驯养动物,驯养宠物,野外动物是自然选择、自然驯化出来的。那么战略科技

* 胡志坚,中国科学技术发展战略研究院原院长、研究员。

人才谁来培养?谁来选择?人工选择吗?政府部门和大学行政管理人员来驯化、选择战略人才吗?还是靠市场、社会自然选择出来?这需要回归到技术经济学来研究。到底什么样的选择机制是有效的?大家认为市场机制是最有效的资源配置方式,选择什么样的企业,选择什么样的人才作为赢者,选择什么样的人才获得更多的资源,市场选择机制有缺陷,但目前是最有效的。这仍然是市场化改革和引进竞争机制的问题。还有战略科技人才的载体问题,人才要依赖组织,现在一些科研机构,国家实验室,重点实验室,一流大学,这些组织适应于人才自然选择吗?还是回到这些老问题上来,人事制度,管理制度,薪酬制度等等,行政权力一杆子插到底,微观管理束缚得死死的,这些问题需要有一个新的角度才有可能突破。

第三,科技人才体制机制改革。我觉得目前的问题还是市场化、社会化的改革问题没回答好,譬如怎么下放权力?怎么规制?怎么能让自组织能够涌现出来,效率能够发挥出来,各种人才能够被自然选择出来,而不是被行政部门和专家委员会评出来?“评”人才就是人工选择人才。现在是否有太多的行政部门和管理机构忙于人才标准和指标的设计、评选、考核?各种人才帽子满天飞,这些都是人工选择,而不是市场和社会的自然选择。人工选择不仅不能培养出国家急需的科技人才,而且会严重败坏学风作风,各路神仙都围着权力转,整天琢磨各种标准和指标,完全没有心思专注于创造科学价值 and 市场价值。这甚至会导致政府与市场争夺人才、两者人才价格倒挂的荒唐现象,因为市场创新人才会被政府的帽子和人才计划吸引,纷纷从竞争残酷的市场汪洋里爬上岸,钻进条件优渥的大学和科研机构里。这些问题还是要回归到长期研究的怎么市场化改革,怎么社会化改革,怎么把权力关进笼子里。

第四,如何加快世界人才中心建设。世界人才中心怎么定义?要说人多为标准,北京肯定是最大的世界人才中心。如果是有人才,或者有竞争比较优势的中心,那就不一样了。二十大报告提出要形成有竞争力、有比较优势的人才中心。什么是有竞争力?有比较优势?这个需要研究。市场可以选择人才,选择合适实用的人才,选择能创造价值的人才,选择企业用得起,跟企业的产品产业、生产水平和技术水平相适应的人才,跟我们的科研机构水平相称、能够用得上,能用好的人才。什么叫比较优势?是顶尖人才越多越好,还是能够让经济社会可持续发展从而实现价值创造的良性循环的人才好?怎么建设世界人才中心,从各级政府角度看很容易简单化,搭建平台,建实验室,全世界招聘,创造好的生活条件、待遇条件和各方面条件等,这些当然需要,但是这等于建设世界人才中心吗?政府要用的人才太少了,跟市场上要用的、千千万万家企业要用的人才比只是毛毛雨,怎么让千万家企业能够有人才竞争优势,这是命题的核心,这才是世界人才中心的意义。每个企业能够在市场上自由的交换人才,进行人才交易,与全世界的人才精英进行交易,而不是政府配置资源。世界人才中心,实际上应该是全世界最大的人才交易中心。建设世界人才中心,就是要让神州大地成为世界各类人才施展本领、创造价值的舞台。

第五,人才队伍建设要跟“四个面向”紧密结合,不能好高骛远,一概地求全、求大,求顶尖,要尊重科研规律,经济规律。

构建人才强国战略新认知,支撑中国式现代化

胥和平*

党的二十大报告将教育、人才、科技创新“三大战略”统筹考虑,是相关战略的深化。从1995年提出实施科教兴国,2007年确立“人才强国”,十八大提出实施创新驱动发展战略,形成对国家发展极为重要的“三大战略”,已经深入到各个方面,取得显著进展。现在将三大战略统筹考虑协同推进,问题进一步深化。一个根本性问题,要求从国家现代化建设的大局,从“创新”看“人才”,从“教育”看“人才”,由此将提出一些关于人才发展改革的重大问题。例如,“二十大”报告明确教育、科技、人才是国家现代化的基础性、战略性支撑,这是一个极为重要的战略思想。过去更多把科技创新作为竞争工具,现在它是国家整个现代化的基础性支撑,

* 胥和平,全国科技振兴城市经济研究会理事长、原科技部调研室主任、研究员。

经济的支撑,社会的支撑,文化的支撑,这个问题应该有新的认识。报告提出要形成全球重要的人才中心和创新高地,形成人才国际竞争优势,形成具有全球竞争力的开放创新生态。二十大报告提出人才战略结构问题,这也是一个重大问题。人才的实质是为现代化提供高素质人力资源,科技人才更是如此。支撑中国科技创新,必须有规模庞大、结构完善的科技人才队伍,从科学大师到应用人才,从科研人才到经济管理人才,这是国家长期发展的根本基础。因此,有关人才的很多问题将全面深化。

面对实现中国式现代化艰巨任务,人才强国战略要有新认识。两个问题需要深入讨论。一是深化人才战略。2007年提出人才战略的时候国家经济并不发达,现在进入高收入经济门槛,要全面建设现代化,人才作为战略支撑,其战略目标、基本内涵和基本导向是什么?与之相应,如何提升和优化人才政策措施,推进有关人的改革。二是正视人才培养深层次问题。人才强国战略现在十多年,出台了 many 政策措施,很多东西思路很好,但并没有落实到位。特别是激励性、短期性的多,但基础性制度建设不够,重大政策突破少,很多问题多年不能解决,一些基本问题没有处理好,甚至没有讨论清楚。例如,体制内外的问题、国际国内的问题、高层次人才和应用人才的问题、政府和市场力量的问题、激励措施与体系建设等问题,很多没有说清楚。

关于人才制度改革,多年讨论,有进展,总的感觉是没有见到根本性重大改革举措。现在人才管理创新很多,有积极探索、有改进,但科研人员总觉得感觉管得过多、管得不合理,很多方面不如20世纪80年代。主要问题集中在政府科技项目管理、考核评价制度。另外,科技评价制度是改革的重点,政府有关部门正在积极推进,但有一个问题应该引起重视,如何评价市场科技创新活动,应该成为改革的关注点。中国的科研投入有78%是企业投的,如何考核评价、用好这些力量,将对优化配置全社会科技创新资源极为重要。华为在员工报酬、自主研发、吸引全球人才、技术攻坚、领军人才、战略人才等方面做的都很不错,对政府的科技评价、科技项目管理应该有很好的启示。

关于科技改革,按照十九届四中全会的精神,要放在现代治理的层面思考问题。现在激励人才的政策措施很多,特别是微观的具体的政策措施多,这当然很好,但更应该把重点放在“建立激励人才基础制度”“建立吸引人才、培育人才的良好环境”上。中国现在不缺科研经费,在科技前沿上也有很多进展,按照现在论文发表和专利数,我国在全世界的排名也比较靠前,但很多优秀科技人才不愿意待在国内,是什么问题?很多人讲人才制度有问题,到底是什么问题?其中一个问题,政府出台的人才政策和人才措施,大部分都没有落在市场化人才上,这方面可能还有更多的着力空间,有更多的工作需要做。因此,进入新时期,需要以现代化建设的新要求来进行制度设计。

创新环境是热点问题。国家整体创新发展需要好的创新环境,地方发展更是以创新环境形成竞争能力。但现在很多地方创新环境建设,仍停留在初级阶段(1.0阶段),就是关注“四子”:帽子、票子、位子、房子。从实际工作看当然是对的。但更重要的是,创新环境应该加强基础性根本性制度建设,比如研发人员的权益问题,社会环境、社会舆论、科研文化建设等方面。没有好的人才创新创业环境,如何能建立具有国际人才竞争力的比较优势?从政策设计看,突破“卡脖子”、核心关键技术是当前的紧迫任务,长期优势仍要靠基础制度。有一个需要特别强调的问题,现在的科技人才政策中,政策重点多在科技领军人才、顶级人才、高层次人才,这固然非常重要,但数量庞大的一般人才、应用人才,这是国家科技创新、持续长期发展的深层基础,这应该成为创新环境建设的重要内容。

人才培养根本在教育。关于科技创新人才教育,也谈了多年,总是没有大突破。不同的人才应该有不同的教育,有不同的导向。现在各方面都在讲要培养战略人才,战略人才如何选择?如何培养?科技战略人才是实践中成长起来的,是“打仗”打出来的。现在载人航天、国防战略重大科技力量,战略人才是这样干出来的,军工领域的战略人才做的很好,优秀企业战略人才做的也很好。战略人才力量,是讲体系讲结构的,培养战略人才,不仅有顶级人才、领军人才,还要有庞大的中层力量支撑,这个问题现在谈的并不多。此外,技能人才是科技创新的基础性资源,是国家发展的重要人力资源,要从人事制度、社会文化建设等更深层次的角度考虑。

从总体战略思路上讲,面对新科技变革和全球化重构,要充分利用好全球人才。这一点坚定不移。但必须强调,中国的人才战略必须立足自己,培养人、凝聚人、用好人,落脚点都应该是自己的人。首先要把中国几亿的科技人力资源用好,把每年近千万大学生用好,这是新时期中国发展的极为宝贵的资源。

重视发挥工程师在我国建设科技强国中的独特作用

黄梅*

2021年中央人才工作会议及党的二十大报告中,都将工程师作为一支重要的战略人才力量加以阐述,这足以彰显它的重要战略地位。党的二十大报告指出,科技是第一生产力。那么,科技的生产力特征是通过什么来体现呢?世界科技发展史表明,科技的生产力特征正是通过工程活动得以体现。工程师群体恰恰就是从事工程活动的第一资源和核心力量。下面从教育、科技、人才工作系统谋划和一体部署的视角,重点分享工程师在我国建设科技强国中的独特作用及未来开发的重点和策略。

第一,高等教育。从高等教育这一人才培养供给侧来看,不同类型人才的培养有不同的导向。从短期来看,工程师教育是理论、知识和能力培养,长期来看是工程师精神的培养。虽然工程师精神同科学家精神、工匠精神有很大的区别,但其体现了科学家精神与工匠精神的结合,更进一步说,培养工程师是当代中国实现这种结合的现实途径。近年来,我国高等工程教育取得了长足进步,为我国工程科技人才培养奠定了坚实基础。从学生培养规模来看,2020年,我国工学硕士专业学位14.6万人,占比34.9%,工学博士学位2.5万人,占比37.7%,与英国、美国、德国等发达国家同期相比,工学学位博士和硕士学位学生培养力度全球领先。从我国工科博士的毕业生数据来看,十八大以来,工科本科和硕士占比略有下降,工科博士不降反升,从2013年的34.5%提升至2019年37.7%,增速较为明显,7年累计增速2.87%,与其他国家7年间平均增长1%~2%相比,处于领先水平。同时,理工科毕业生在我国科技创新中发挥着越来越重要的作用。据国家统计局社科文司的《中国创新指数研究》课题组测算,2020年我国理工科毕业生占适龄人口比重指数达到247.7,较2019年(219.9)增长12.6%,这足以说明理工科毕业生已成为我国科技创新的重要潜在资源。但是,在工科培养规模不断增长的同时,也存在工科教育失衡的问题。据统计,2019年,我国工科硕士、博士毕业生在工科毕业生总量中分别占11.30%、1.36%,而德国的硕士毕业生占比28.66%,博士占比2.61%,与德国相比还存在一定差距,这也从侧面反映出我国高等工程教育在高层次人才培养方面仍存在着一些明显的短板。

第二,关于科技创新。当前,我国已经进入了新的发展阶段,正在迈向第二个百年目标新征程,科学技术的重要性在日益提升。同时,我国也面临着百年未有之大变局加速演进的过程,新一轮科技革命和产业变革正重构全球创新版图、重塑全球经济结构。面对风云变幻的国际局势和不稳定因素,聚焦聚力实施创新驱动发展战略、强化科技创新支撑引领作用,已成为我国适应新发展阶段要求、塑造国际合作和竞争新优势的重要战略抉择。具体到工程活动领域,工程活动作为人类成长进步的基本活动,是人类社会发展的基本活动单元。改革开放以来,我国工程科技事业取得了令人鼓舞的巨大成就,如“两弹一星”、载人航天、青藏铁路、7000米深海潜航等重大工程科技成就,极大增强了我国的综合国力,提升了我国的国际地位。当前,新一轮科技革命与产业变革,人工智能等信息技术快速发展、制造业重点领域高质量发展,相当大部分也是依托于工程的进展,如太空探索、破解宇宙之谜,就要以航天工程为基础。因此新技术、新产业的发展,传统产业的扩张、技术进步和迭代都需要规模不断增长的卓越工程师队伍。因此,科技创新领域对工程技术人员规模、结构、素质等都提出了非常大的需求。

第三,人才工作。综上,可以说,科技创新为工程师成长发展提供了广阔的空间,新时代的工程实践必须在科技创新环境下得以开展。从人才培养角度看,学校教育通过课堂和自学传授基础的科学和工程理论知识,通过实验和实习开展基本的技术和工程实践训练,最终培养出理论和实践相结合的工程师的“毛坯”。那么,毕业后他们走向实际工程岗位,在工程实践中锻炼成长,逐渐成为真正的工程师,担当起工程建设的重任,这涉及与工程师成长发展息息相关的人才工作。从人才工作的需求来看,目前工科专业规模不断扩张,但从劳动力市场反映情况来看,技术技能人才的求人倍率长期超过1.5,整个工程专业的人才培养与实践需求在一定程度上存在脱节,这是第一个问题。人才工作面临的第二个问题就是创新与实践能力双重不足。总体而言,工科专业毕业生得不到产业界的认同和重视,在前期调研中我们也发现了这样问题,这与产业界长期在工程教育中缺位存在很大关系。第三个问题即是在工科教育中,“重论文、轻设计、缺实践”的现象仍比较常见,系统的工程实践训练还处于缺失状态,这也是目前的事实。同时,专业目录与课程体系设计相对

* 黄梅,中国人事科学研究院科研管理处处长、研究员。

落后、就业的专业适应度比较差等情况依然存在。第四个问题就是,工程人才培养的高等教育和终身学习动力弱,人才培养链断裂,前期的工科高等教育和后期的继续教育相互割裂,缺少统一谋划和设计,这也是目前工程师培养成长实践中存在的一个突出问题。

最后,关于教育、科技、人才工作的协同发展策略。二十大报告中提到了教育、科技、人才协同发展的一体化设计问题,工程师作为一支重要的战略人才力量,其培养发展要在国家总体布局和制度安排下,营造一个教育、科技、人才协同发展的良好生态。

第一,贯通专业和职业,引领工科专业人才培养方向。从归属看,专业属教育领域,而职业属用人领域,引领工科专业的人才培养方向。目前,我国就业和专业的适应度不高,这是当前高等教育面临的一个突出问题。人才需求是劳动力市场主导者,人才需求的科学研判和精准分析,对于引领高等教育结构优化和质量提升至关重要。当前,我国工科学科门类较多,但工科类相关职业的求人倍率普遍在1.5以上,这反映出目前就业市场和教育市场不匹配的问题。因此,如何认识和理解我国面向科技前沿和关键领域的核心人才紧缺问题,并将其对应且体现在我国高等教育系统特别是工科专业之中,这是新时代必须回答的重要问题,其中涉及就业市场和教育市场贯通衔接的问题。那么,如何判断工科专业人才的培养需求呢?我国已颁布了三版《中华人民共和国职业分类大典》(以下简称《大典》),分别是1999版、2015版和新颁布的2022版,描绘了我国总体职业体系。基于《大典》判断工科专业的演进趋势和人才需求可成为一个新的视角。职业是宏观人力资源管理的逻辑起点,职业管理已成为世界各国建立健全人力资源管理体系的普遍做法。在2015版中,大致有303个与工科相对应的职业,其中,第二大类195个,第三大类108个,与1999版相比,2015版中工科专业对应的职业数量增加了近百个,这说明我国工科就业领域越来越广阔。此外,新公布的2022版《大典》中标注了数字职业,共计95个,占职业总数的6%,同时标注出134个绿色职业,占职业总数的8%。从绿色职业和数字职业标识的情况看,这也为我国工科专业人才培养模式设计及绿色素养和数字素养提升指明了方向。但目前针对职业与专业对应性分析还处于初步探索阶段,后期还要持续深入研究。

第二,贯通工程教育标准和职业资格认证标准,构建国家资历框架。从世界主要国家工程师制度发展来看,其工程师制度的建立大多基于国家资历框架理念,普遍实现了职业资格证书和学历证书的有效衔接。在我国未来工程师制度改革中,有必要将高等教育认证、工程师资格认证及后续继续教育关键节点纳入到国家资历框架内,分专业建立工程师认证标准体系,真正实现工程师认证标准体系与工程教育标准、工程教育专业认证制度的对等衔接,并以此为基础,与科研机构 and 企业的工程师岗位要求紧密结合,突出不同专业领域的工程师能力要求差异及不同级别工程师专业深度要求差异,真正把工程发展对工程师的素质要求快速反映到工程教育当中,以确保高等工程教育与工程技术人才职业发展及我国产业发展需求的一致性。当前,中国科协倡导成立了中国工程师联合会,在贯通工程教育标准和职业资格认证标准方面做了很多有益探索,这对推进我国工程师制度建设发挥着重要作用。

第三,贯通政府治理和专业共同体自治渠道,完善多元治理体系。从前期研究来看,欧美典型国家无论是高等工程教育认证,还是工程师资格认证,政府、企业及工程学会代表都积极参与,其中专业共同体在其中发挥了重要作用。这些专业共同体类似于中国工程师联合会,其下有学会和协会的广泛参与。在我国未来工程师制度改革中,必须推进政府职能从直接管理、微观管理向间接管理和法治管理转变,建立由专业共同体主导的政府、企业、学会和高等院校等共同参与的多元培养机制,进而有效提升高等工程教育和工程人才发展质量。

教育、科技与人才:内在逻辑与因果关系

潘教峰*

科技和人才的内在逻辑和因果关系,可以从两个方面来理解:

第一,二十大报告中将教育、科技、人才放在一起,更加体现了教育、科技、人才的全局性意义。过去通常

* 潘教峰,中国科学院科技战略咨询研究院院长、研究员。

认为教育是基础,科技是战略性支撑,此次三者一起作为基础性、战略性支撑被提及,实际上是因为在整个国家战略建设当中,这三者一同发挥作用,因此地位和作用大大上升。这不仅仅体现在某一个方面,而是在全局各个方面都发挥作用。这不是从单个行业、领域或角度考虑教育、科技、人才的相关制度法规、体制机制和政策问题,而是需要更高的站位和视角——各个领域的工作都要了解其中的教育、科技和人才问题。从整体发展上需要了解各个领域的需求,从各个领域内部也要看对教育、科技、人才的需求。但当前对这个问题认识的重要性和全局性还不够,需要进一步深入理解。

第二,要认识三者之间存在的内在联系,以及三者放在一起的内在规律性。教育以培养人才为目的。因此教育的产出是人才,而人才的产出是科技创新成果。从这个意义上看,三者之间有一定的因果关系。在涉及教育、科技、人才时,人们常常提到两问:一问就是“钱学森之问”,这涉及我国创新人才的培养问题,主要体现在科技成果方面,杰出人才需要产出杰出科技成果,但我国目前在这方面是明显缺失的,由此可见“钱学森之问”把教育、科技和人才三者联系在一起;第二问是“李约瑟之问”,这涉及东西方发展问题,同样也可以理解为三者之间的耦合关系。从历史上来看,近代以来世界科技中心转移历程表明,一个国家作为科学中心的阶段必然是世界人才中心,但是一个国家要成为科技中心或科学中心,首先要成为教育中心,而且一个国家失去世界科技中心的前提,往往先是世界教育中心转移了,这是历史规律总结而来的。一个国家成为世界教育中心,往往是成为科技中心之前数十年,这体现了其内在关联性。要认真思考这三者之间的内在逻辑和相互之间的作用机制是什么,如今谈教育、科技、人才,往往只谈脱节问题、协同问题,如果不能把内在逻辑和动力机制联合起来,那么只是在表面上做文章。从目标导向来看,需要什么样的科技成果是另一个基本问题,这个问题牵引着教育、人才,科技成果的标准,也就是科技价值问题。习近平总书记在2016年5月30日召开的“科技三会”上发表重要讲话指出:“要改革科技评价制度,建立以科技创新质量、贡献、绩效为导向的分类评价体系,正确评价科技创新成果的科学价值、技术价值、经济价值、社会价值、文化价值。”从科技产出和影响角度来看,这五大价值创造要作为评价的基本考量。因此,需要深刻认识教育、科技、人才内在逻辑和因果相互关系,只有在“道”的层面想清楚才能谈“术”。

在教育问题上,当前我国教育存在一个突出的矛盾是基础教育导向不够。在人才培养体系方面,对数理化等基础学科强调不够,对科研导向思考不足。按照统计学规律来看,我国至少有200万超常儿童,但是目前英才教育体系没有形成,缺乏有利于怪才奇才的培养制度。我国高校专业过载、课程固化、学分冗余问题比较突出,比较缺乏高校科研机构和企业对人才的联合培养,这不利于战略型人才培养。另外一个突出的问题是科学教育环节十分薄弱,存在认识不足、工作不到位等缺陷。什么是科学教育?跟普通教育有什么不同?科学教育不只是对科学知识的教育,还涉及科学方法、科学精神,这是一个统一体,而且这种教育不是科学技术专业人才的培养,而是关注科学技术时代的现代人所必须的科学素养养成教育,将科学知识、思想、方法、精神作为整体体系,使其内化为教育信念和行为的一种教育过程。从科学教育影响到创新人才培养,我国对科学教育发展需求非常迫切。从2008年起,要素生产率增长放缓,无论是经济产业结构、人才结构和人口结构都发生了巨大变化,特别是劳动力科学素养的提升。近期联合国教科文组织发布“新冠肺炎疫情后世界的教育:公共行动的九个思路”,指出要加强科学教育,特别是促进科学教育知识理解层面向能力与技能层面延伸。所以,科学教育是关系到劳动力科学素养水平的决定性因素,是关系到科技人才的质量和数量的决定性因素,科学教育问题要引起高度重视。战略性人才不足,一流创新人才不足,都跟这个问题密切相关。举一个例子,很多人在写文章的过程中,实际上把学习思维,也就是解题思维,带到研究阶段中,从国外文章当中找题目,数据和方法都是现成的,仅仅是重新计算了一遍,最后解了一道题发了一篇文章,这使得很多研究变成了路径依赖,变成了对别人知识体系的精细化或细微化的刻画。虽然也有价值,但存在一个很大的问题,就是不能提出科学问题,怎么样真正地从科学本原、学科本原、内在逻辑矛盾中或社会现实需求中提炼出科学研究的“真问题”,这个问题一直存在。从这个标准看,很多科研人员还不会做真正原始创新意义上的研究,而这个问题要从科学教育来切入解决。

在科技创新方面,一个突出矛盾是发展的不均衡问题。区域科技力量不均衡的问题影响到了国家整体创新驱动发展战略的实施。经过建国后多年的发展,我国已经形成“雁阵式”区域创新布局,除北京、上海、粤港澳大湾区作为科技创新的辐射原点外,还有19个国家级新区、23个自创区、169个高新区等,以及各类创新城市、创新平台等。但是总体而言,我国区域科技力量不均衡问题相较于区域之间经济差距更为明显。例如,数据显示,近几年经济发展水平排名前五的省份和排名后五的省份GDP差距大致是3倍左右,东部、西部

两大地带差距近2倍;从产出方面的专利数量来看,前五位和后五位的差距达10倍以上,东、西部地区的专利数量差距达3倍多。这个问题如果不解决,区域协调发展依旧存在一定难度。为此,可以从三个方面考虑:第一,需要从领域布局上解决。当前领域布局中各地特色突出不够明显,大家看到芯片热、光伏热一窝蜂发展,各地资源往往集中在热点上,区域特色不明显,抢资源、抢基地、抢帽子等造成资源浪费。第二,需要加强平台建设的布局统筹。我国各类平台很多,包括科技部的全国重点实验室、工程技术研究中心、技术创新中心、发改委的工程研究中心,工信部的制造业创新中心等,但其中涉及区域层面的统筹布局亟待进一步加强。第三,央地协同也要引起重视,解决好科技计划设置等科技资源配置上的上下一般粗等问题,避免交叉重复,提高科技资源利用效率。

在人才问题中,要重视人才评价的“破立并举”问题。之前强调破“四唯”和破“五唯”,那么破之后要立什么?就是落实五大价值导向:科学价值、技术价值、经济价值、社会价值、文化价值,具体化为评价指标。人才中很重要的一点是怎么开放,开放的一个重要问题是怎么用好国际人才。美国只有3亿多人,其超前发展很重要的原因是用好全球人才,从全球80亿人中吸引人才。我国14亿人,在发挥好我国人才作用的同时,要研究怎么吸引和用好国际人才,特别是非华裔外国人才。总体而言,这些问题都是很大的问题,既要从大处着眼,还得找准切入点,既要从整体上来考虑,也要找牵一发而动全身的切入点。