

把握“融合”关键要素 构建 21 世纪大学新形态

王树国

当今,第四次工业革命的冲击使得全球经济社会发展面临新一轮大发展、大变革、大调整。大学作为国家科学文化的名片、引领社会发展的重要引擎,正面临前所未有的机遇和挑战。面对如此复杂而深刻的时代变革,只有把握时代发展的正确方向,才能准确识变、科学应变、主动求变,在危机中育先机,于变局中开新局。习近平总书记指出:“我们对高等教育的需要比以往任何时候都更加迫切,对科学知识和卓越人才的渴求比以往任何时候都更加强烈。”大学是科技第一生产力、人才第一资源以及创新第一动力的关键结合点,必须比以往更主动地融入国家发展的洪流之中,站在时代潮头培养人才、开展研究,坚持“面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康”,通过持续输送高水平人才,输出原创性思

想、知识、技术,为社会和国家的发展、为人类文明的进步贡献力量。

一、突出产教融合探索新时代人才培养新范式

习近平总书记指出,办好我国高等学校,办出世界一流大学,必须牢牢抓住全面提高人才培养能力这个核心点,并以此来带动高等学校其他工作。在第四次工业革命的浪潮下,我国经济社会发展对高素质人才提出了新的需求,需要站在更高的立场和更大的格局上来审视自身发展,思考“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题。

大学是国之重器,其重在人才。近年来,我国高等教育发展势头良好,输送了大批高素质人才支持社会主义现代化建设,产出众多高水平原创性成果,助力现代产

业体系发展壮大。但随着时代的发展、社会的进步,我国大学人才培养的理念相对传统、更新比较滞后的问题日益显露,大学原有的慢节奏、长周期的人才培养模式已经无法适应社会发展的需求,产业高质量发展需求侧和人才培养供给侧一定程度上存在“两张皮”现象。

(一) 社会需求是大学人才培养的目标

立足新发展阶段,贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展,需要培养大批拔尖创新人才来突破“卡脖子”技术,也需要培养数以亿计的高素质应用型人才来推动产业转型发展。然而,目前大学的人才培养体系已经不能满足社会发展的需要,大学培养的人才与社会的需求出现了脱节现象,特别集中体现在学生毕业后走进企业,依然需要漫长的学习、培训才能胜任岗位工作,这无疑造成了资源的极大浪费,严重制约经济社会的高质量发展。以国内工科院校金工实习的“小榔头”为例,经过几十年依然是现今学生的“标配”。诚然,大学承担着基础知识、技能传授的重要职能,但目前传统人才培养模式是否为当下兼顾效率和效果的最优解,仍然需要审慎评估和大胆改革。大学只有主动联系社会、对接产业,了解企业对人才的现实需求,才能引导学生从被动接受转变为主动探索,站在社会前沿、适应社会发展、助推社会进步。

(二) 向社会学习是大学人才培养的新模式

当前,以人工智能为代表的新型技术快速发展,颠覆性技术、新产业形态和新经济模式不断涌现,大学已不再是单纯的知识、技术的输出口。特别是知识经济的蓬勃发展,让曾经的知识荒原一步步发展为知识宝藏,社会早已真正意义上成为了“我的大学”。社会在知识生产方面的巨大进步倒逼大学必须主动作为,深度融入社会

与科技发展前沿,从社会中学习新知识、引进新知识,将新技术、新工艺、新规范等产业行业最新成果及时纳入教学内容,积极引入社会的智力资源、实践资源等作为教育教学的重要支撑,打破围墙办学校,让各类育人要素在大学汇集,形成育人“洼地效应”,切实提高人才培养质量,打造培养复合型创新型人才新高地。

(三) 产教融合、协同育人是大学人才培养的新机制

高等教育改革的最终落脚点依然是人才培养,大学生现如今已然成为推动社会进步、推动科技发展的参与者,在参与的过程中丰富知识,也作出贡献。高等学校人才培养应当坚持产教融合,强化和各个领域龙头企业合作,以需求为导向,在实践的过程中不断创新,在创新的过程中培养人才,探索新时代人才培养的新范式,实现人才培养的产业需求侧和教育供给侧要素全方位融合。大学要引导学生将社会进步目标作为学习目标,构建前沿性、前瞻性的项目体系与课程体系,实施自主式、研讨式、探究式教学模式,实行弹性学制,革新评价体系,充分激发学生的主动性、能动性。要以产学研紧密结合为依托,以培养学生实践能力和创新能力为目标,畅通企业高层次技术技能人才从教渠道,推动企业工程技术人员与高等学校教师的双向流动,以“双导师制”保障人才培养的质量,通过专业共办、平台共建、资源共享等方式,打通育人和用人的“最后一公里”,构筑“协同育人”的人才培养新模式。

二、打破学科壁垒构建学科深度融合新格局

世界经济论坛的发起人施瓦布(Schwab, K.)认为,第四次工业革命将和人类以往任何一次转型截然不同,它将日益消除物理世界、数字世界、生物世界之间

的界限,科学研究、人才培养也将随之发生革命性变化。学科作为规范人才培养标准和科学研究方向的重要手段,更应该顺应第四次工业革命的发展,有效支撑新知识、新技能的生产和传授。

我国现有的学科专业设置在改革开放后经过了数轮调整。但客观上讲,依然是20世纪50年代全国院校调整后专业目录设置之滥觞,前三次工业革命所厘定的方向仍然是现在学科设置的骨架。与此同时,学科专业设置虽然经过了一系列的归并和优化,但学科的科层化、碎片化问题仍然突出,各个学科被不断细分成各个专业,专业又进一步细分为方向,这极大地制约着学科的持续发展。

在第四次工业革命的背景下,高等学校学科专业设置的滞后性再一次被放大。一方面,人工智能、大数据等新兴领域在大部分高等学校还没有相应的学科设置,另一方面,部分新兴学科依然遵循过去的研究思路、沿用陈旧的培养方案。更为重要的是,在中华民族伟大复兴的关键时期,大学“立德树人”根本任务也对人才培养提出了更为迫切的共性要求,如何在不同学科培养方案中突出“思想政治引领”这个最大公约数,仅仅将思想政治课纳入培养计划中是远远不够的。“两个大局”背景下,大学只有重构大学学科体系,才能顺应时代的发展。

(一)学科布局需要紧跟时代潮流

面对新一轮科技革命和产业变革带来的新机遇和新挑战,高等学校应当始终聚焦人类发展,服务国家需求,瞄准产业变革,加强前瞻布局和谋划。一方面,基础学科在多层次的分科知识演变中,探索共性原理方面发挥着关键性、基础性的作用,高等学校尤其是高水平研究型大学在基础研究方面有着得天独厚的优势,因此大学在布局和建设新兴学科方向、释放学科迭代

发展内生动力上有着不可替代的作用;另一方面,新技术、新领域的发展需要运用系统思维,整合多学科力量。大学相较于一般企业、科研院所来说,在统一的体系下建设有众多学科。因此,针对性地打破学科壁垒,积极推进学科交叉融合和创新发展就成为大学义不容辞的责任。

(二)学科调整需要回应时代关切

当前我国正处于“百年未有之大变局”的关键期,迫切需要大学输出创新人才和创新成果。针对经济社会结构日趋呈现网络化、信息化、智能化的特点,大学传统静态、离散的学科设置已经不能满足发展需求。一方面,第四次工业革命对于人类原有的技术和生产体系的彻底改变,颠覆了几乎所有行业的产品和服务,单一学科培养出的人才几乎无法胜任全新的工作岗位。另一方面,第四次工业革命加速了技术的更新速度,在现有学科体系下封闭松散的科研模式已经无法满足学科发展需求。据统计,21世纪以来的诺贝尔自然科学奖中,学科交叉成果的比例达到40%以上,由此可见,学科的发展调整亟需适应新形势下的研究模式。

(三)学科建设需要持续推进交叉融合

2020年年底,《国务院学位委员会教育部关于设置“交叉学科”门类、“集成电路科学与工程”和“国家安全学”一级学科的通知》提出,增设“交叉学科”门类及这一门类下的两个一级学科,这无疑是我国学科发展改革进程中的一个重要里程碑。然而,相较于服务科教强国,我国在学科交叉融合方面的探索依然滞后。从“交叉学科”到学科交叉,再到学科融合,如何让离散、陈旧的学科体系真正适应新的历史背景下知识生产、传授的规律,需要在顶层设计上再用力。要以实践项目为依托,推动学生跨学科培养,充分鼓励学生跨学科学习知识、研究问题,完善跨学科培养计划,实现

理论学习与实践培养的双提升。要以项目推进为主线实现重点突破,针对性优化人才招聘制度、成果认定机制,拓展资源渠道,优化资源配置,组建大团队承接国家重大任务,充分激发跨学科科学研究的活力。要以干部任职互兼为抓手构建协同机制,理顺学科交叉融合的管理架构,强化职能部门的协同联动、统筹规划,为学科交叉的快速发展提供组织保障。值得一提的是,“三全育人”格局下“课程思政”实践推动了思想政治教育和专业课教学有机融合,在全国范围内取得了不错的效果,形成了很多值得借鉴的经验。新形势下要解决“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题,也应该从支持马克思主义理论学科与其他学科的交叉融合入手,从而为“立德树人”赋能。

三、聚力科技成果转化打造“两链”深度融合新模式

当前,世界百年未有之大变局加速演进,国际战略博弈越来越多地聚焦科技创新这一主战场,争夺科技制高点的竞赛激烈程度空前。与此同时,新一轮科技革命与产业变革突飞猛进,深刻改变着科学研究范式,科技创新广度、速度、精度较以往都显著提升,科学技术和经济社会发展正在加速渗透融合。

一所大学是不是一流大学,关键要看它是否为国家作出了一流的贡献,是否能够为社会解决困难,这是中国大学必须要回答的时代之问。大学在社会发展中的地位,决定了大学绝不能是独善其身的象牙塔。社会需要大学的变革,大学也要主动融入社会,了解社会发展需求,通过自身发展进步,支撑未来社会发展。

如果大学没跟上时代发展,而是还停留在过去的状态,固步自封、关起门来做研究,就没法满足社会的需求,非但成为不了

社会发展的引领者,反而会在时代发展的浪潮中被淘汰。中国大学必须要抓住中华民族千载难逢的新技术革命的机遇,深刻反思如何融入社会发展的大格局。

(一)科学研究要主动融入社会发展

第四次工业革命给大学提出了新的要求,赋予了新的使命,知识的垄断已不复存在,市场对新技术的高度敏感性在催生科研方式的转变。基于此,大学科学研究与社会发展阶段不适应的矛盾逐步显露,“与社会脱节”成为中国大学面临的最大考验。大学只有主动融入社会发展,才能够发现社会的需求;大学也只有主动作为,才能满足社会需求,引领社会的发展。大学要从国家急迫需要和长远需求出发,全力攻坚关键核心技术。要瞄准前沿,在事关国家安全和全局的基础核心领域,前瞻部署一批战略性、储备性技术研发项目。要从校地共建、加强政产学研协同创新、助力行业企业解决“卡脖子”等发展难题入手,主动融入地方经济社会发展,促进高等学校和地方经济社会高质量发展。

(二)社会资源是科学研究的重要支撑

随着社会的快速发展和飞速进步,大学的知识供给未能满足社会需求,导致社会在一些领域已经远远走在了大学前面,在技术创新、组织模式、人才储备等方面取得了领先的地位。企业的科研组织形式比大学更为灵活,经过长时间的培训与磨砺,人才储备更为充实,适应产业发展的技术创新路径更为成熟。因此,过往那种相对封闭与松散的“个体户”“单兵作战”的科研模式,已经不适应国家经济社会发展对重大科研的需求,难以有效聚集创新队伍和创新资源。大学与社会深度融合的需求越来越强烈,必须要进一步认识把握社会的发展规律与脉络,必须要明晰社会发展所面临的需求,围绕现代产业和未来技术发展,重构大学的科学研究组织模式。

(三)推动“两链”融合开放校门搞研究

要加强校企合作,突出企业“出题者”作用,与行业领军企业组建创新联合体,推进重点项目协同和研发活动一体化,加快构建龙头企业牵头、高等学校院所支撑、各创新主体相互协同的创新联合体,将共性技术供给体系发展壮大。围绕产业链部署创新链,建设现代产业学院,加强“卡脖子”难题攻关,承担国家重大科技项目,支持和引导科研人员聚焦“卡脖子”问题和“新基建”领域相关核心技术以及背后的基础科学问题,围绕关键核心技术领域开展研究,产出颠覆性、支撑性、行业性的重大核心技术成果,组建校企合作“双导师”型队伍,开创校企合作协同育人新范式,构建前沿性、前瞻性的项目体系与课程体系,服务经济社会发展。围绕创新链布局产业链,建设未来技术学院,以AI+、储能科技、智能制造、医工学等新专业为切口,创建跨界融合、产教融合、科教融合、军民融合的育人平台,孵化若干前沿性、革命性、颠覆性新专业,培养引领未来技术的创新领军人才,建立政产学研用融合创新中心,打破传统校企合作模式,形成基础研究、技术开发、成果转化全流程,创新产业链条,将挖成果、用成果和育成果统一,推动科技成果有效转化。要加强制度保障,完善资源投入、考核评价和动态建设机制,建立校内外人员双聘兼职制度,强化协同创新贡献,打破院系学科部门壁垒,明确成果认定标准、考核评价细则、绩效分配方案,与企业深度协同建立研究中心,充分发挥校企联合,形成资源互补与协同创新优势。

四、聚焦教育开放开创国际交流民心融合新局面

当今世界,新一轮工业革命浪潮来势汹汹,不断加剧的大国战略博弈和突如其来的新型冠状病毒肺炎疫情推动国际体系

深刻变革。与此同时,中国综合国力正快速上升。世界各国受历史积累、资源禀赋、地缘优势等影响,往往在发展选择上各有侧重,具有互补性优势的全球合作依然是当下的发展潮流。

中国要走向世界舞台中心,大学首先要走向世界大学舞台的中心。党的十八大以来,习近平总书记作出一系列重要批示,多次向世界宣示中国将扩大教育开放,深化拓展与世界各国在教育领域的互利合作和交流互鉴。长期以来,国内大学广泛开展包括留学生教育、中外合作办学等在内的国际交流合作,但如今知识高频更新正在倒逼合作形式实现新转变。

新时代催生了大学国际交流合作的新范式。大学必须在第四次工业革命中承担起使命与职责,把合作交流的落脚点放在服务高水平科技自立自强和培养具备全球思维、国际意识及全球胜任力的创新型拔尖人才上,同时要针对理念差异、文化差异、价值冲突等问题,在国际交流合作中坚持“以我为主,为我所用”的原则,准确把握时代脉搏,充分发挥好示范引领作用,由传统的“量”向未来的“质”转变。

(一)充分引进先进经验与优质资源

在前三次工业革命浪潮中,世界各国对高等教育的发展做出了艰辛努力和积极探索。我们要借鉴国外先进办学理念和管理制度,特别是其与社会深度融合的办学模式。美国威斯康星大学教学管理就以应用为导向,主动派遣教授、专家、学生深入政府、工厂和农村进行指导以适应社会发展需求。面对第四次工业革命的全新浪潮,中华民族要引领新的时代,必会催生也客观亟待新的大学形态,这需要我们博纳众长、为我所用,从办学理念、专业设置、管理实践等方面借鉴世界先进经验,形成中国大学服务国家发展的生动实践。与此同时,要加强与世界一流大学和学术机构的

融合发展,引进人才、技术、资金等资源。改革开放以来,一批重点高等学校和重点学科建设取得重大进展,但也应该清晰地认识到,我们距离建成中国特色世界一流大学的目标还有一定差距。国外的优秀人才、先进的科学技术、优质的教学资源对于国内高等学校的发展有着关键的推动作用。高等教育的未来发展,要充分利用好外部支持,在世界范围内寻求合作,打破界限,在相互融合中力争实现优势互补、合作共赢。

(二)着力掌握话语权,培养胜任力

习近平总书记指出:“参与全球治理需要一大批熟悉党和国家方针政策、了解我国国情、具有全球视野、熟练运用外语、通晓国际规则、精通国际谈判的专业人才。”中国特色世界一流大学肩负着为推动人类命运共同体培养国际一流人才的使命和责任,要积极发挥全球教育治理的职能,拓宽人才国际视野,提升学生全球理解力、全球表达力和跨文化沟通力。此外,随着我国科技整体水平大幅提升,中国大学应该有信心参与甚至引领国际协同创新,参与、牵头组织国际和区域性重大科学计划和科学工程,为第四次工业革命科学技术的进步贡献中国方案。更为重要的是,在百年变局和世纪疫情叠加的国际动荡变革期,国际话语权已然成为大国博弈的焦点。中国大学要始终坚持中国特色社会主义教育发展道路,从我国教育改革发展实践中提炼新观点、构建新理论,积极参与国际教育规则制定、国际教育教学评估和认证,努力将中国特色、中国风格、中国气派的学科体系、学术体系、话语体系推向世界。

(三)搭建双向开放的国际交流民心融合平台

从中华人民共和国成立之初的“苏联化”,到改革开放后更全面的开放,再到新时代从“单向输入”向“双向互动”的转变,

我国高等教育的国际交流合作局面有了根本性的转变。值得一提的是,在相当长的一段时间内,国际交流合作在一定范围内被抽象为披着“国际化”外衣的“西方化”,部分存在泥沙俱下的现象。而现在,我们更有底气、更有能力抓住第四次工业革命的机遇,深度参与全球科技治理,深化国际学术交流合作,完善布局,建强平台,推进学术交流项目,完善人才培养体系,将国际交流合作转化为高等教育高质量发展的“资源池”和“扩音筒”。要加强高层次交流,构建深度互动的国际合作网络,推进学科间实质性合作,丰富交流活动的形式和内涵,积极推荐优秀人才在国际组织、学术机构、国际期刊任职兼职,推进国际合作向纵深发展。要创新人才培养模式,建设全方位国际化人才培养体系,鼓励学生通过交换生项目、双学位项目等联合培养的方式,丰富海外学习经历,同时邀请海内外知名学者来校讲学,营造国际化学术交流氛围。要响应国家发展政策,搭建国际学术交流平台,以建立“一带一路”双边和多边高等学校创新合作机制为重点,充分发挥高等学校在“一带一路”建设中的先行者作用,共建一批国际科技合作创新平台,形成一批重大科技合作项目,转化应用一批先进技术成果,提升高等学校国际交流合作和服务国家重大需求的能力。

(原文刊载于《教育研究》2022年第3期)

作者

王树国 西安交通大学校长,教授