

中国高等教育应跑出 创新人才培养“加速度”

王树国

当今世界正经历百年未有之大变局，在第四次工业革命浪潮下，全球经济社会发展面临新一轮大发展、大变革、大调整，社会上出现了很多颠覆性的新技术、新产业形态和新经济模式，一些企业甚至已经走在了大学的前面，这无疑对高等教育造成了巨大的冲击与挑战。大学如何更好地服务国家、服务社会？如何在人类文明变革之际自主探寻发展之路？面对这一迫切的时代之问，培养创新人才成为高等教育的“破题”关键，具有重要的历史意义、时代意义和现实意义。

一、如何正视第四次工业革命

回溯世界历史发展进程，人类文明的发展与工业革命密不可分。不论是进入蒸

汽时代、电气时代还是信息时代，每一次工业革命都深刻改变了世界发展面貌和基本格局，带来了世界经济的飞跃发展及国际格局和全球秩序的重塑。

与前三次工业革命由单一领域率先突破、进而推动经济社会全面发展的模式不同，第四次工业革命则是涉及所有学科、所有领域、所有行业的全方位的“爆发”。以人工智能、大数据、物联网、太空技术、生物技术、量子科技等为代表，通过重大颠覆性技术创新不断创造新产业、新业态、新模式，进而带来人们生产方式、生活方式、思维方式的显著变化，其来势之猛、范围之广、影响之深，前所未有的。

值得关注的是，每一次工业革命都会催生高等教育变革。在第四次工业革命的

冲击下,产业结构变化催生新的学科组织方式出现,市场对新技术的高度敏感性催生科研方式发生进一步转变,知识的垄断早已不复存在。在这一背景下,高等教育发展与社会发展阶段不适应的矛盾逐步显露:社会发展倒逼知识的发展和进步,大学的知识供给不能满足社会需求,甚至落后于社会的发展——“与社会相脱节”成为中国大学面临的最大考验。

大学要跟上时代发展的步伐,就要勇于探索打造符合第四次工业革命挑战的教育新形态。只有主动置身于社会发展之中,才能发现并满足社会需求,从而真正把握社会发展的前沿脉搏。在人才培养领域,也要将原有的慢节奏、长周期的人才培养模式进行重构,培养出一批“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”的应用型创新人才,主动服务国家未来之发展。

二、人才培养要服务国家需要,回应社会关切

习近平总书记多次强调,国家发展靠人才,民族振兴靠人才,我们比历史上任何时期都更加渴求人才。“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”决定着国家和民族未来的发展。现阶段,党和国家事业发展对人才,特别是拔尖创新人才的需求尤为迫切,这正给高等教育培养创新人才带来了历史机遇与挑战。

作为科技创新的策源地和创新人才的“供给库”,大学要时刻以国家战略需求和经济社会发展需要为牵引,培养既能够解决“卡脖子”关键技术难题,又能够着眼新兴学科、前沿领域探索的高水平复合型人才,以此回应国家、社会的关切。只有真正心怀“国之大者”,在瞄准国家重大战略需求中引领时代,才能为西部建设、民族进步和国家发展源源不断地培育出大批优

秀人才。

2020年,西安交通大学率先在国内获批创办首个储能科学与工程专业,开创国内外储能技术专业人才培养之先河。这是学校面对世界各国在能源领域的激烈竞争和我国对于储能产业发展的重大需要,急国家之所急、想国家之所想做出的积极尝试。

学校创新人才培养模式,瞄准国际科技前沿,坚持以国家战略和产业需求为导向,以“数理基础厚实、专业交叉融合、工程思维导向、实践能力创新、个性模块管理”为培养特色,集中储能相关学科优势力量,配备以院士、国家级教学名师、学科带头人、著名企业专家组成的一流师资队伍,推出由专业大类平台课程群、专业平台核心课程群及专业综合性实践课程组成的定制化课程体系,实行本硕博贯通培养;同时联合国家电网公司、南方电网公司、华能集团等国家储能领域龙头企业深度合作、协同共建,致力于在项目牵引和科研实训中培养储能领域“高精尖缺”人才,为高等教育模式改革、新兴专业建设提供了新范式。

三、培养创新型人才,融合是关键

在第四次工业革命浪潮下,不难发现,“融合”作为关键要素,体现在方方面面。除了专业融合、学科融合,大学也需要与企业、社会进行深度融合。在科教一体、产教融合中提升大学内涵建设和应用型人才培养质量,在创新实践中不断培养创新人才,是21世纪大学深刻变革的必由之路。

近年来,西安交通大学传承弘扬西迁精神,以“四个面向”为指引,主动打破大学“围墙”融入社会,建设中国西部科技创新港。通过打破学科界限,瞄准未来产业方向,全面开展科技协同创新合作,打造全国重要的科研和文教中心、国家重要战略性平台,实现教育体系与科技体系、产业体

系、社会体系的有机衔接,推动教育链、人才链与产业链、创新链的融合发展,为现代大学与经济社会统筹融合提供新模式。

目前,创新港已建成理、工、医、文四大板块,组建了29个研究院、8个大型仪器设备共享平台和300多个科研平台,共建50余家校企联合研发平台,打造服务新时代西部大开发形成新格局的重要创新引擎。

培养创新型人才,要与社会发展同频共振。以往先进行通识教育、再进入专业课学习、毕业实习、毕业设计的传统人才培养模式早已不适应时代发展需求。为探索构建“产教融合、协同育人”的人才培养新模式,西安交大实施未来技术领军人才培养计划和现代产业领军人才培养计划,创办未来技术学院和现代产业学院,培养宽基础的应用创新人才。

以建设“未来技术学院”为抓手,瞄准未来前沿技术,实施本硕博贯通、多学科融合培养,打破学科壁垒,打造个性化知识体系,塑造创新思维,培养具有前瞻交叉思维和科学家素养、引领未来技术的科技创新领军人才。以建设“现代产业学院”为抓手,实施校企协同、产学研融合培养,瞄准工程“卡脖子”技术和现代产业需求,培养企业急需的、工匠型领军人才。

现在,未来技术学院已设置人工智能、储能科学与工程、智能制造工程、医工学四大方向,与航天六院、华为公司、海尔集团、中国电信集团陕西公司、中国联通西部创新研究院等院所、龙头企业共建多学科交叉创新联合体,以项目驱动创新人才培养模式。

培养创新型人才,导师队伍也要融合。应用创新人才培养离不开既有专业技术又有实践经验的导师。在传统培养模式下,重理论、轻实践的教育特点使得教师的工程实践经历极其欠缺,对工业产品的研发、设计、生产等环节很不熟悉,尽管掌握

了较为扎实的专业理论知识和较高的科研水平,也无法对学生的实践环节进行有效的指导。因而,组建一支“科学家+工程师”团队进行联合培养显得尤为重要。

2022年初,学校发布《西安交通大学“百千万卓越工程人才培养”计划》,联合百家行业龙头企业和科研院所,聘用千名工程科技专家担任导师,培养万名卓越工程领军人才。组建校企合作“双师型”师资队伍,共同完成研究生的培养,双方均为主导师,均为学生培养的第一责任人。通过构建前沿性、前瞻性的项目体系与课程体系,实施自主式、研讨式、探究式教学模式和弹性学制,革新评价体系,强化人才培养的创新创业能力,突破了传统的“一名教师、一本教材、一支粉笔、一个PPT”培养模式,在科技创新实践中培养创新人才。

科教一体育人才,产教融合谋发展。高等教育作为科教前沿,必须在百年未有之大变局和第四次工业革命中承担起自己的使命与职责。只有牢牢把握住时代发展的正确方向,更加重视人才自主培养,努力造就一批具有世界影响力的顶尖科技人才,培养更多高素质技术创新人才,才能彰显大学责任与担当,为加快建设世界重要人才中心和创新高地贡献智慧和力量。

(原文刊载于2022年《教育家》第31期)

作者

王树国 西安交通大学党委副书记、校长,教授