

发展改革动态

2020年第17期 共126期

发展规划处

2020年11月2日

【聚焦高教变革】

王树国：第四次工业革命背景下的高等教育变革与发展

摘要：第四次工业革命的到来、新冠肺炎疫情的爆发、大国之间的博弈，这些重大事件使我们清醒地认识到，人类命运共同体是现代人类文明核心价值所在。推动人类文明融合、发展，是高等教育的核心价值所在，也是高等教育未来的发展方向。中国高等教育需要在百年未有之大变局中发挥智慧，为人类发展和社会进步贡献力量。以第四次工业革命为背景，分析高等教育面临的机遇和挑战，研判新时代高等教育的发展方向和变革路径，阐述西安交通大学在这一过程中的发展理念与探索实践，以期对中国高等教育的变革与发展提供理论和实践借鉴。

关键词：第四次工业革命；新时代；高等教育；变革与发展

伴随着第四次工业革命的到来，全球经济社会发展面临新机遇、迎来新挑战，这对高等教育的变革与发展提出了新要求，需要新的教育框架和模式来培养符合社会需求的人才。这一系列问题标志着中国高等教育对人类历史的发展、演进与变革趋势的自觉关切和积极回应，具有重要的历史意义、时代意义和现实意义。

当今世界正在经历一场深刻变革，这场变革的主要推动力来源于21世纪发生的三个重大事件。一是第四次工业革命的到来，其来势之猛、范围之广、影响之深，前所未有。前三次工业革命是单一领域率先突破，进而推动经济社会全面发展，是由量变到质变循序渐进的过程；而第四次工业革命将是涉及所有学科、所有领域、所有行业的全方位的爆发，是一场席卷世界的社会大变革，完全是一个质的跃升。二是新冠肺炎疫情的爆发。突如其来的新冠肺炎疫情向人类社会提出了何去何从的重大命题，考验着各个国家的治理能力和现行治理体系的科学性和合理性，当然也包括高等教育。三是大国之间的博弈。在工业革命逐渐开展以及人类抗击新冠肺炎疫情的过程中，意识形态、政治制度的差异所形成的纷争和较量也在不断加剧。

这些重大事件昭示我们，保守主义和单边主义必然湮没在时代大变革的洪流中，人类命运共同体才是现代人类文明的追求方向与核心价值所在。而推动人类文明的融合发展，则是高等教育的核心价值所在，也是中国高等教育未来的发展方向。中国高等教育需要在百年未有之大变局中发挥智慧，为人类发展和社会进步贡献力量。

一、第四次工业革命背景下高等教育的发展方向

在第四次工业革命浪潮中，现代社会的生产方式、生活方式乃至思维方式都在经历深刻的变革，世界也正在经历一场更大范围、更深层次的科技革命和产业变革。大数据、人工智能等前沿技术不断取得突破，新业态、新产业层出不穷。面对如此全面而深刻的时代变革，大学要明确自己的发展方向，做先进文化与科学技术的引领者、示范者、推动者，发挥高等教育对国家战略发展的支撑服务作用。

（一）深入学习习近平总书记关于教育科技的重要论述

党的十八大以来，习近平总书记站在中华民族伟大复兴的战略全局和世界百年未有之大变局的高度，围绕教育科技作出一系列重要论述，指明了高等教育发展的前进方向，提供了大学建设的根本遵循。我们必须吃透习近平总书记关于教育科技的重要论述的基本精神，把握核心要义，明确工作要求。

一是要化危为机，迎接新一轮科技革命和产业变革的挑战。习近平总书记指出：“新一轮科技革命和变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构。”当今世界正经历百年未有之大变局，我们既面临千载难逢的历史机遇，又面临差距拉大的严峻挑战，必须走前人没有走过的路。第四次工业革命是全方位、多领域的突破，任何学科、任何领域、任何行业都身处其中。只有把握时代发展的正确方向，才能准确识变、积极应变、主动求变，在危机中育先机，于变局中开新局。

二是要加强攻关，着力解决“卡脖子”问题。习近平总书记强调，要在关键领域、卡脖子的地方下大功夫，在重要的科学领域要成为领跑者，在新兴前沿交叉领域成为开拓者。第四次工业革命的到来让世界看到，人类未曾涉足的领域还有很多。时代的进步需要有前沿技术作引领，需要我们瞄准当前“卡脖子”的关键领域，着眼新兴学科、交叉融合、前沿领域，勇于开拓、探索前进，为建设世界科技强国贡献智慧和力量。

三是要传播文化，发展哲学社会科学学科。习近平总书记指出，这是一个需要理论而且一定能够产生理论的时代，这是一个需要思想而且一定能够产生思想的时代，我们不能辜负了这个时代。第四次工业革命的快速变革，给哲学社会科学的蓬勃发展提供了广阔空间。人类文明归结到最后是文化，文化是人类文明真正的载体。高校作为向社会输送人才、传播文化、弘扬文明的主渠道，要丰富文化内涵，创造先进理论，推动学术繁荣，做文化的继承者、发扬者和传播者。

四是要重视人才，办好中国的高等教育。习近平总书记强调：“谁能培养和吸引更多优秀人才，谁就能在竞争中占据优势。”发展是第一要务，创新是第一动力，人才是第一资源。在第四次工业革命背景下，真正实现创新的是人才，综合国力的竞争归根究底是人才的竞争。要坚持党对人才培养工作的领导，坚持中国特色，办好自己的事，遵循教育规律，扎根中国大地办大学。同时，充分吸取借鉴世界上先进的办学治学经验，博纳众长、为我所用。

五是要顺势而为，站在历史的正确一侧。习近平总书记强调：“世界经济的大海，你要还是不要，都在那儿，是回避不了的。”尽管会出现回头浪，也会遇到很多险滩暗礁，但大江大河奔腾向前的势头无法阻挡。面对矛盾不要回避，只有直面矛盾，解决矛盾才能推动人类社会向前发展。全球化是不可阻挡的历史潮流，只要站在历史的正确一侧，利用好一切机遇扩大开放、选择合作、促进共赢，人类的前途就一定是光明的，就一定能够继续推动全球化发展。

（二）充分借鉴先进观点和实践

世界经济论坛的发起人施瓦布先生认为，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、数字世界和生物世界之间的界限。消除界限，意味着大学与社会的全方位、多维度融合，既是供给与需求的直接融合，也是“大学与社会的反向交流”。英国学者吉本斯和斯考特也指出，更符合实际的科学应该是回应它周围环境的需要，要在大学的围墙之外寻求发展。

世界各国对高等教育发展付出的艰辛努力和积极探索，对我国高校未来的发展具有重大借鉴意义。在美国，由大学校长和社会企业家联合组成了民间组织——美国竞争力委员会（US Council on Competitiveness），其使命是提高美国生产力，提升生活水平，确保美国在全球市场取得成功。他们提出“创新是为社会创造价值，没有创造价值就不能叫创新，只能叫发明。”这实际上明确了高等教育的使命是为社会服务。美国欧林工学院提出，工程师的工作要以愿景而不是技能为基础，因此，要采用项目导向的培养模式，不仅传授知识，还要培养学生动手解决实际问题的能力，这代表了 21 世纪大学新形态的若干特点。

自 19 世纪中后期服务社会成为大学的重要功能以来，发挥自身功效服务国家经济社会发展就成为世界各国大学发展的重要方向。一方面，大学在服务国家经济社会发展中自身得以持续发展；另一方面，政府的支持不断推动社会进步，二者在相互融合发展中实现优势互补、合作双赢。

（三）高等教育应该与社会深度融合

第四次工业革命背景下，高等教育存在着以下特点：一是知识的垄断已经不复存在，大学不能继续高高在上。二是产业结构变化催生新的学科组织方式。三是知识更新的高频节奏催生新的培养模式。四是市场对新技术的高度敏感性在催生科研方式的转变。

社会在一些领域已经走在了大学的前面，科学已经成为社会的一部分。如果大学不持续进行改革，就会落后于时代的发展、社会的进步，最终被历史所抛弃。

大学与社会之间的反向交流正在推动科学的进步，这种推动是极为强烈的，突破了行业与行业之间的界限，突破了大学与社会之间的界限。大学不能再充当从外部撬动社会的支点，必须要跳出以单一学科为支点的传统封闭小圈子，直接与社会对话，与世界对话，这是 21 世纪第四次工业革命背景下大学的深刻变革和必由之路。

二、新时代中国高等教育的变革路径

第四次工业革命对于中国来说是巨大的历史机遇，国家的发展潜力和空间将在此次工业革命中尽情展现。如果抓住了机遇，那么以后人类社会最先进的技术、最发达的产业将会在中国磅礴

发展。面对如此重大的机遇，作为国家脊梁的高等教育义不容辞，应当勇于探索变革路径，积极回应时代问题。

（一）回应世界的关切

在新的时代背景下，世界范围内掀起了新一轮高等教育国际化的浪潮，要求大学进一步走向世界，在本土化的基础上通过竞争加速国际化进程，提高办学水平和教育质量，创建一批世界一流大学。处于激烈的竞争环境，一流大学的发展趋势成为举世瞩目的问题。

建设世界一流大学，标准应该是大学为世界所作出的突出贡献。首先，大学是推动人类文明进步的学术机构，世界一流大学作为世界高等教育发展的引领者，有责任也有能力运用智慧和知识发现，揭示和解决社会复杂问题。对人类文明和经济社会发展的“贡献”不仅是大学内涵建设的应有之义，也是衡量大学地位的显著标志。一直以来，世界一流大学之所以被世人所赞誉，一个重要的缘由就在于其为人类文明和经济社会发展所作的突出贡献。其次，如果没有顶尖的原创成果，就不能称之为世界一流大学。突出大学对世界的贡献，就是要以原创性贡献为主要内容。世界一流大学是人类重大科技成果的主要贡献者，要想真正成为世界一流大学，就必须做出独创性、开创性的成果，在政治、经济、教育、学术等各方面奠定“世界一流”的地位。

（二）回应国家的关切

大学的发展与国家的兴盛衰落紧密相关，是一个国家“软实力”的彰显。党的十九大报告指出，要加快我国一流大学的建设，实现高等教育内涵式发展。作为大学建设的先行者、主力军和国家队，一流大学的建设成效对中国高等教育的总体水平和内涵式发展都具有非常重要的意义。

中国特色世界一流大学意味着扎根中国大地办社会主义大学，必须紧跟时代发展脚步甚至是超前于时代发展，站在国家角度思考问题，放在全局视野推动研究。在瞄准国家重大战略需求中引领时代，在服务国家重大发展引擎中展现作为，在锚定国家重大科学技术中解决“卡脖子”问题，造就真正服务国家的栋梁之才，培养社会主义的合格建设者和可靠接班人，为民族振兴和国家进步作出卓越贡献、担当历史重任。这不仅是中国高等教育未来发展的使命所在，也是全面建设社会主义现代化国家进程中高等教育的应有之义。

高等教育不仅事关人才的培养，更关乎全民科学素养的提升和人文情怀的培育，关乎国家经济社会发展等核心竞争力的增强。无论是人才培养、办学特色，还是科学研究、学术实践，大学都离不开与社会的融合。在中国特色社会主义进入新时代，全面建成小康社会胜利在望，乘势而上建设社会主义现代化国家的背景下，大学的社会定位也应当与时俱进，实现并完成好“智力支撑、服务引领”重大使命。

能否深入发掘、分析、回应社会的巨大需求，是衡量大学与社会融合程度的重要标志。大学拥有高端的科研基地、集中的科研水平和高层次的科研人才，既具备产出科研成果的主观条件，也具备将科研成果投入到社会一线的客观条件。要建立服务社会的直接机制，变被动为主动，在观念、思路和方法上转型升级，实现观念再造、思路再变、方法再新，积极向政府和企业推送优秀成果，实现科研成果直接转化为社会生产力和驱动力的本质飞跃。

（四）回应人民的关切

为马克思主义政党，全心全意为人民服务是中国共产党的根本宗旨，人民立场是中国共产党的根本政治立场。马克思曾指出：“理论一经掌握群众，也会变成物质力量。”作为扎根中国大地办教育的大学，作为坚持党委领导下的校长负责制的高等学府，必须坚持以人民为中心的发展思想，及时回应人民群众关切，办好人民满意的教育，这也是建设中国特色世界一流大学的根本要求。

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上将“为人民服务”放在我国高等教育发展方向“四个服务”的第一位，新修订的《高等教育法》更是专门将“为人民服务”纳入法律范畴。大学要全面贯彻党的教育方针，着力完善教育体系，始终为人的全面发展而服务，使教育发展成果更多更公平地惠及全体人民，真正满足我国由教育大国到教育强国、人才大国到人才强国的转变。同时，高校要建立健全学生资助体系、特色招生体系、资源分配体系、就业指导体系等，缩小区域之间、城乡之间的教育差距，让贫困地区的学生享受到公平的教育机会。

三、西安交通大学的发展理念与探索实践

在第四次工业革命浪潮与高等教育变革的背景下，西安交通大学以“四个面向”为指导思想，致力于打造全国重要的科研和文教中心，打造国家重要战略性平台，建成中国西部科技创新港，形成了“四个融合”的理念：在学校内部融合方面，打破学科壁垒，促进学科交叉；在大学与社会融合方面，面向国家重大需求，积极主动对接国家战略；在大学与产业融合方面，主动打破学校的围墙，面向经济社会主战场；在国家之间融合方面，面向国际社会，践行人类命运共同体理念。

（一）推动学校内部融合

为打破学科壁垒，促进学科交叉融合，中国西部科技创新港有机组合相关学科，构建了29个研究院、300多个研究平台。通过打破物理空间的隔阂，鼓励学生学习跨学科知识，了解跨学科领域，研究跨学科问题，在实践项目的牵引下，完成大学的培养计划。如，学校在创新港一幢面积达18万平方米的泓理楼中，将集成电路、工业软件、人工智能、大数据、数学中心集成起来，以干部任职互兼为抓手，以项目推进为主线，组建大团队承接国家重大任务，在第四次工业革命背景下力争实现人工智能、大数据信息化领域的突破。

（二）推动大学与社会的融合

为面向国家重大需求，主动对接国家战略，学校瞄准影响国家乃至世界未来发展的若干重大问题，超前谋划、提前部署，先行先试、摸索前进，在服务国家战略中不断明晰自身定位、推动学科发展，深刻理解什么是国之大者，积极承担为国家扛使命、扛责任的任务，积极建设给国家“打粮食”的工程。如，学校创办了世界上第一个储能专业，建立能源科学研究院，解决人类未来发展清洁能源的供给问题；在核聚变、钠冷快堆等方向，利用国家级平台组建一批大科学装置。虽然大部分装置还未获批，但依托企业、行业和地方政府的支持，率先向前发展。只要学校走在时代前列，就一定会作出对人类社会的有益贡献。

（三）推动大学与行业的融合

为打破学校与社会的围墙，主动面向经济社会主战场，学校提出了“跑五”的理念和目标：聚焦本学科领域中全球排名前五的高校、本行业中排名全球前五的企业等，聚焦新一轮工业革命

中各领域国家重大研发计划，然后再进一步研判分析学校在这前五个学科、前五个企业、重大研发计划中的参与度。以计划、目标、任务倒逼科技工作者在时刻的反思中寻找答案，在对外的交流中明确不足，在不断的奔跑中推动发展，寻找社会的需求，探寻行业的前沿，明确大学的任务，推动领域的融合。创新港的每栋楼里都有若干校企联合研发中心，两百多家企业已经先后进驻创新港，实现研究院与企业深度融合，真正打通围墙阻断，推进产学研一体化。

（四）推动国家之间的融合

为践行人类命运共同体价值理念，西安交通大学在 2015 年领衔成立“丝绸之路大学联盟”，致力于推动高等教育开放合作、倡导多元文化交流互鉴，加强不同国家和地区大学间的校际交流、人才培养、科研合作、文化沟通、政策研究、医疗服务。迄今为止，已有 38 个国家和地区的 151 所高校成为“丝绸之路大学联盟”成员，形成了遍布世界五大洲的高等教育合作平台。

在创新港，西安交通大学和意大利米兰理工大学贯彻“设计未来”的理念，成立了联合设计学院，促进学校学科交叉，推动中外合作人才培养，使更多工程、设计领域的相关学科参与进来，全面促进学科交叉和不同学科领域的学术交流，使两校在开放合作的国际化交流平台中优势互补、互利共赢。

真正评价一所大学的是历史，是实践，是人民。他们所能记住的，是一所大学为人类发展与社会进步作出的贡献。身处第四次工业革命的大背景，中国高等教育必须认清当前的形势、挑战与任务，适应 21 世纪大学新形态，推动自身变革与发展，不断书写历史新贡献。

作者简介：

王树国，西安交通大学校长、教授，中国高等教育学会副会长。