

为人工智能高质量发展和高水平安全提供法治保障

■ 张凌寒

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，日益成为全球科技竞争的战略制高点。以习近平同志为核心的党中央高度重视人工智能发展，近年来完善顶层设计、加强工作部署，积极促进互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，推动我国人工智能综合实力实现整体性、系统性跃升。同时，人工智能发展可能会带来前所未有的风险挑战，需要加强人工智能治理。

习近平总书记在主持二十届中共中央政治局第二十次集体学习时指出：“要把握人工智能发展趋势和规律，加紧制定完善相关法律法规、政策制度、应用规范、伦理准则，构建技术监测、风险预警、应急响应体系，确保人工智能安全、可靠、可控。”依法执政是我们党治国理政的基本方式，法治是中国式现代化的重要保障，既能为促进人工智能健康发展夯实制度基石，也能为应对技术风险、保障国家安全提供重要屏障。党的二十届三中全会《决定》提出：“完善生成式人工智能发展和管理机制”“建立人工智能安全监管制度”。在法治轨道上加强人工智能治理，构建以人为本、智能向善的治理框架，已成为我国抢抓人工智能发展历史性机遇的必然选择。

贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和党中央决策部署，推进人工智能治理法治化，更好发挥法治对于人工智能发展的引领、规范和保障作用，才能确保人工智能健康发展。

以良法善治保障人工智能健康发展

党的二十届三中全会《决定》提出：“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”“实现高质量发展和高水平安全良性互动”。当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，技术创新进入前所未有的密集活跃期，人工智能、量子技术、生物技术等前沿技术集中涌现，引发链式变革。一如历次科技革命伴生治理体系变革一样，作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，人工智能的创新发展应用在解放和发展社会生产力的同时，必然要求治理体系作出相应变革，以适应社会生产力发展的需要，从而在推动高质量发展中提升安全水平、以高质量发展促进高水平安全。这决定了人工智能治理既要保障人类充分享受智能革命成果，又要确保其安全运行。

法治具有根本性、稳定性、可预期性等特点，起到维系生产关系、优化经济结构、稳定社会秩序的作用。推进人工智能治理法治化，应当围绕服务国家重大战略需求，在推动人工智能发展中更好统筹高质量发展和高水平安全，以良法善治保障人工智能健康发展，增强我国在人工智能时代的全球竞争力。

习近平总书记指出，我国人工智能“在基础理论、关键核心技术等方面还存在短板弱项。要正视差距、加倍努力，全面推进人工智能科技创新、产业发展和赋能应用，

完善人工智能监管体制机制，牢牢掌握人工智能发展和治理主动权。”当前，我国人工智能发展水平稳居世界第一梯队，但在基础理论、关键核心技术等方面还存在短板弱项。比如，在技术创新上落后于美国且面临关键核心技术“卡脖子”难题，在产业发展上也存在差距。中国信息通信研究院发布的《全球数字经济白皮书（2024 年）》中提到，美国人工智能大模型数量位居全球第一，占比 44%，位居第二的中国大模型数量占比为 36%。同时，美国高度警惕我国的技术产业追赶，出台了大量封锁、制裁和惩罚性措施。不发展是最大的不安全，推进人工智能治理法治化，要锚定促进人工智能高质量发展目标，牢牢掌握人工智能发展和治理主动权。

当前，人工智能已融入我国经济社会发展的方方面面，正深刻改变人们的生产生活方式，其创新发展在带来前所未有的发展机遇的同时，也对我国政治安全、经济安全、军事安全、文化安全、社会安全等带来一定影响，成为事关高质量发展和高水平安全的重要领域。推进人工智能治理法治化，必须坚持总体国家安全观，将安全发展的理念贯穿全过程各方面，在严守安全红线与底线，把握人工智能发展趋势和规律，充分识别和评估技术产业发展伴生的安全风险基础上，加紧制定完善相关法律法规、政策制度、应用规范、伦理准则，构建技术监测、风险预警、应急响应体系，在事前、事中和事后全周期确保人工智能安全、可靠、可控。

在人工智能治理法治化过程中坚持适应性治理理念

当前，人工智能技术加速迭代，迎来爆发式发展。习近平总书记在上海考察时强调：“我国数据资源丰富，产业体系完备，市场空间巨大，发展人工智能前景广阔，要加强政策支持和人才培养，努力开发更多安全可靠的优质产品。”加速迭代、爆发式发展，是当前人工智能技术发展的重要特征，这既决定了人工智能治理的对象具有高度不确定性，同时也要求在推动人工智能治理法治化过程中必须坚持适应性治理理念，更好促进我国人工智能高质量发展和高水平安全良性互动。适应性治理要求在高度不确定情形下作出决策，其要义是根据外部环境的变化调整治理策略，提高系统的适应能力，主要优势在于适用高度复杂社会生态系统。在人工智能治理法治化过程中坚持适应性治理理念，就是要在法治稳定性与新兴技术治理灵活性之间保持平衡，在技术产业发展复杂性和不确定性因素明显增加的情况下，积极应对人工智能发展带来的全方位挑战。

围绕实现人工智能高质量发展和高水平安全良性互动，坚持适应性治理理念推动人工智能治理法治化，更倾向于采用既有包容性又有激励性的灵活监管。根据技术特

性，关注可能的未来发展与功能变化，在确保安全前提下，充分激发经济社会发展的活力和创造性。面对新技术无法完全适应传统法律框架的情况，给予一定的容错空间。比如，当前生成式人工智能蓬勃发展，但其生成的内容也可能出现数据不准、描述失真等事实性错误。在民事责任层面，如果要求其作为失实信息承担严格侵权责任，则不符合当下技术发展水平；在行政监管层面，在新技术出现问题时可考虑予以暂缓运行而非禁止措施。可考虑设置人工智能应用“暂停运行”的启动和恢复制度，通过弹性方式避免限制技术发展应用。

坚持适应性治理理念推动人工智能治理法治化，通过建立持续动态监管和事后恢复制度，将为技术进步预留发展空间并划定安全底线。人工智能技术发展不断催生新应用、新场景以及新风险，这些风险在人工智能设计和测试阶段可能无法被充分识别和评估，甚至可能超出人类经验与认知范畴。这要求我们正确处理杜绝风险发生与容纳技术发展未知前景之间的关系。因此，在推动人工智能治理法治化过程中，与设置传统实体性权利义务规范相比，应更加侧重创新优化过程性持续动态监管制度。此外，还应侧重从事前预防转移到最大限度减少损害发生的程度、持续时间并确保事后尽快恢复，如建立应急预案、损害发生后的备份系统以及人工智能产品和系统中事前设置可以阻断技术的“开关”等。

建立和完善具有适应性的人工智能法律制度体系

习近平总书记指出：“坚持统筹发展和安全，坚持发展和安全并重，实现高质量发展和高水平安全的良性互动，既通过发展提升国家安全实力，又深入推进国家安全思路、体制、手段创新，营造有利于经济社会发展的安全环境，在发展中更多考虑安全因素，努力实现发展和安全的动态平衡”。推动人工智能治理法治化，必须以习近平总书记关于统筹发展和安全的重要论述为科学指引，坚持统筹发展和安全，坚持发展和安全并重，实现高质量发展和高水平安全的良性互动。应当充分认识到，法律是治国之重器，良法是善治之前提。良法善治对人工智能健康发展具有重要促进和赋能作用。建立和完善具有适应性的人工智能法律制度体系，将为促进高质量发展与夯实高水平安全打牢制度基础。

及时响应人工智能高质量发展的制度需求。通过立改废释多种方式解决现有制度不适应人工智能技术产业发展的“时间差”“空白区”问题，从资源要素供给、责任合理划分等方面有针对性地构建完善相关法律法规。比如，高质量训练数据的供给已经成为制约我国人工智能发展的突出瓶颈。在当

前法律框架下，训练数据获取、利用的合法性标准尚不够清晰，存在数据爬取的法律边界模糊、数据交易的法律效力存疑、个人信息数据流通的授权标准不清、版权作品的合法使用界限不明等问题，亟待以明确的制度规范为人工智能技术产业发展提供必需的数据资源与行为指引。又如，人工智能产品与服务的法律责任设置，既需要考虑为社会治理目标划定红线底线，又需要衡量现阶段技术的发展水平。在个案裁判中，还应考虑将人工智能产品与服务提供者的透明度义务履行情况、主动报告与补救情况等作为其法律责任认定的考量因素。

积极推进构建人工智能法律制度体系。人工智能发展将带来法律体系的全方位变革，其范围不仅局限于某一部或某几部专门法律的制定，而是涉及整个法律体系的适应性更新和完善。为此，一方面，要结合人工智能技术产业发展的要素和领域统筹设计法律制度。既关注人工智能相关的要素法，建立健全算力、数据、算法和模型的供给与安全等制度；又完善人工智能相关的领域法，对医疗、教育、金融、司法等代表性领域的人工智能应用作出规范。另一方面，要结合既有立法修法项目进程，在法律体系更新优化中充分考虑人工智能发展的因素。比如，在道路交通安全法、公路法等法律修改过程中，及时对辅助驾驶的合规要求与事故责任认定等予以制度回应；又如，在数字经济立法起草过程中，应充分考虑促进数据资源开发利用、基础模型研发推广、人工智能产业化、传统产业智能化等相关制度设计。

科学安排高位阶综合性的人工智能法律制定进程。高位阶综合性法律历来是法律体系构建的重要标志。“推进人工智能健康发展立法工作”等已列入相关立法计划，可借鉴民法典等的立法经验，基于适应性治理理念，通过灵活的形式载体，以小快灵立法、全面性立法至法典化立法的形式逐步迭代递进。其中，可先行以小快灵立法形式对人工智能治理原则、监管制度、分级分类、法律责任等基础制度和迫切问题予以初步回应，待技术产业发展到一定阶段，法律关系更加稳定明确后，进一步适时统筹出台全面性立法。这既可提高法律制度的敏捷程度，也能够最大限度化解法律滞后与技术创新的矛盾。

当今世界，各国纷纷加快制定完善人工智能相关立法，抢抓全球人工智能治理主导权。人工智能治理法治化的成效深刻影响着经济社会发展的未来走向。推动我国人工智能治理法治化，也将促进我国在全球人工智能治理中发挥更大作用。

（作者为中国政法大学数据法治研究院教授）

创新论坛

前不久，湖南怀化一名小学老师用人工智能技术为同学们生成“未来职业照”，相关视频在社交平台迅速走红。台上，“宇航员”“科学家”等手捧照片，笑得无比灿烂；台下，同学们欢呼雀跃，“哇”声一片……不经意间，人工智能技术已进入日常生活、融入教育过程。

成长于互联网时代，许多青少年在学习和生活中常常与人工智能技术“打交道”。如何引导他们正确看待和使用人工智能技术，成为学校教育需要正视的新课题。

早在 2017 年，国务院就印发了《新一代人工智能发展规划》，明确提出在中小学阶段设置人工智能相关课程。去年底，教育部办公厅发布《关于加强中小学人工智能教育的通知》，明确到 2030 年前在全国中小学基本普及人工智能教育。不久前，《中小学人工智能通识教育指南（2025 年版）》和《中小学生生成式人工智能使用指南（2025 年版）》正式发布，旨在科学规范推进人工智能全学段教育。与此同时，北京、广州等地纷纷出台具体举措，探索中小学人工智能教育的实施路径。

当前，人工智能技术持续演进，相应的知识飞快更新。在中小学课堂上开展人工智能教育，要关注前沿进展，但更重要的是不断提升课程专业化水平，让学生在科学合理的框架下学习，对这一领域形成正确认知。

面向不同年龄、不同层次的学生，开设的课程要有针对性。比如，对小學生可以通过直观和互动的方式开展启蒙教育，初中生需要深化对人工智能技术的理解和应用，高中生则可以更加关注基本理论和前沿应用。

与此同时，要加快开发适合中小学生的的人工智能教育资源，提升相关课程教师的专业素质。北京面向全市中小学教师实施“百千种子计划”，从通用技术、科学、数学等学科遴选有兴趣、有基础的教师；辽宁推出教师与人工智能协同“双师课堂”等试点应用，将人工智能素养纳入学生综合素质评价体系……用好校内校外资源，壮大专业教师队伍，加强共建共享，推动优质资源跨山越海，方能使不同地区、不同学校的学生都享有更好的学习条件，共同在人工智能教育中收获成长。

让人工智能教育跟上时代发展步伐，还有一个重要方面不容忽视，那就是引导青少年在人工智能运用中养成正确的伦理意识、强烈的创新精神与社会责任感。人工智能功能强大，可以辅助学习，激发探索和创新精神，也可能被一些人用来“抄作业”“找答案”，沦为作弊手段。这个问题无法回避，只能积极应对，努力找到解决之策。强化家校协同，把握好人工智能使用的限度和方法，引导学生正确处理人与技术的关系，才能让人工智能成为青少年成长路上的良师益友。

人工智能，注定将对青少年和教育产生深远影响。让更多青少年从正规渠道接触和学习人工智能知识，他们才能更好地应对科技浪潮带来的挑战。这场教育变革已拉开帷幕，我们要做的是，集聚更多优质资源，创造更好的环境和氛围，为更多青少年提供人工智能体验、学习、探究、实践的空间，助力每一颗充满想象的种子生根发芽。

推进创新链和产业链无缝对接

■ 肖文 潘家栋

习近平总书记在参加十四届全国人大三次会议江苏代表团审议时指出，抓科技创新和产业创新融合，要搭建平台、健全体制机制，强化企业创新主体地位，让创新链和产业链无缝对接。

科技创新能够催生新产业、新模式、新动能，是发展新质生产力的核心要素。以科技创新推动产业创新，构建现代化产业体系，是发展新质生产力的有效载体。科技创新为产业创新注入动力，而产业创新为科技创新提供广阔空间，只有促进科技创新和产业创新融合发展，才能实现创新链和产业链无缝对接，将科学技术转化为现实生产力，形成推动经济社会高质量发展的强大引擎。

科技创新是源起，产业创新是落点，高质量的科技供给是创新链和产业链无缝对接的前提，而高质量的科技供给离不开人才、资金等要素，这些要素的集聚在于科创平台的建设。作为国家科技创新体系的重要组成部分，科创平台可支撑原创性颠覆性技术突破，体现着国家综合实力和全球科技竞争力。纵观美国、日本等世界科技强国，都纷纷布局国家实验室、大科学装置、科创走廊等高能级科创平台，以此集聚全球高端人才、金融资本、孵化器 etc 等创新要素。近年来，我国加速建设国家实验室、国家技术创新中心、国家重大科技基础设施等科创平台，通过有机衔接、相互支撑提升我国原始创新能力，增强高科技供给的数量和质量，为创新链产业链深度融合提供动力。

在此基础上，需要明确功能定位统筹各类科创平台。坚持国家战略需求牵引，打造重大科创平台，形成国家实验室、国家重点实验室、大科学装置等全面联动的科创平台体系，着力提升高质量成果的供给能力。同时，明确各类科创平台的功能定位，更好地服务于科技创新和产业创新。在此基础上，强化城市之间的分工与协作，加强科创平台之间的资源共享，尤其是发挥京津冀、粤港澳、长三角、成渝等都市圈作用，强化创新联合体建设，打通原始创新源头创新、成果转化、产业落地等各个环节。

除此之外，在推进教育科技人才一体化发展进程中，需要发挥高校作为基础研究和人才培养主阵地的作用，提前布局前沿技术、未来产业等领域的相关专业、培育自主创新型人才队伍。完善人才引进流程，优化人才引进环境，完善人才评价机制，鼓励科学家、企业家、工程师等创新主体进行联合创业，实现科学前沿、工程技术、企业管理等协同共振。

还应优化人才分配机制，探索充分体现智力劳动价值的分配机制。发挥政府产业基金引导作用，撬动天使基金、风险投资基金等社会资本，壮大创业投资规模。探索推出“人才创业险”，对创新创业损失的研发费用给予赔偿，缓解创业后顾之忧。

（作者肖文系浙江大学经济学院教授，潘家栋系浙江省委党校工商管理教研部副主任、副教授）

深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想

推进人工智能全学段教育和全社会通识教育

■ 丁奎岭

域全方位升级。在这一过程中，知识生产与传播形成深度互动的良性循环，新知识、新方法不断涌现，推动教育资源的优化配置与共享。通过人工智能赋能教育，不仅能够构建更加个性化、智能化的教育方式，而且能够大幅提升教育效能，为培养适应未来社会发展的高素质创新人才奠定坚实基础。

在人工智能深度融入经济社会各领域的背景下，提升全社会的的人工智能素养，有助于个体在数字化浪潮中保持敏锐的感知力、创新的思维力与持续的学习力，进而增强在劳动力市场的竞争力、拓宽职业发展路径；也有助于推动社会各行业智能化转型，加速产学研深度融合，构建人机协同、跨界创新的发展生态，在为高质量发展注入新动能的同时，促进人的全面发展和社会全面进步。因此，推进人工智能全学段教育和全社会通识教育意义重大。

“全学段教育”是指将人工智能教育贯穿于各个学习阶段，打破传统教育阶段之间的壁垒，形成一个有机衔接、协同发展的教育体系，利用人工智能自身具备前瞻性、开放性、交叉性等特征，更早期地识别引导学生、更高效更有针对性地培养学生。推进人工智能全学段教育，是加快培养创新人才的应有之举，也是人工智能赋能教育的重要举措。

“全社会通识教育”是指面向不同年龄、不同职业、不同教育背景的人群，以普及人工智能知识、培养人工智能素养为目的开展教育活动。推进人工智能全社会通识教育，是凝聚共识、营造良好创新生态的应时之举，能够让更多人了解人工智能、运用人工智能，推动人工智能发展，形成全社会创新的协同效应和涌现效应；也是促进公平正义的必要之举，能够在数字时代通过人工智能

赋能进一步推动人的全面发展。

当前，世界主要国家大都十分重视人工智能人才培养，并推出了相关计划。比如，美国的“AI for K—12”计划、欧盟的“数字教育行动计划（2021—2027）”、新加坡的“AI Singapore”项目等，都将人工智能素养作为国家竞争力的核心指标。我们党高度重视我国新一代人工智能发展以及人工智能人才培养和储备。今年初，中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》，提出“面向数字经济和未来产业发展，加强课程体系改革，优化学科专业设置。制定完善师生数字素养标准”等；近日，教育部基础教育教育教学指导委员会发布《中小学人工智能通识教育指南（2025 年版）》，旨在通过螺旋式课程设计实现从认知启蒙到创新实践的素养发展。贯彻落实习近平总书记重要讲话精神 and 党中央决策部署，我们必须锚定为党育人、为国育才的根本目标，以服务中华民族伟大复兴为重要使命，以技术赋能和基本素养培养“双轮驱动”，推进人工智能全时段教育和全社会通识教育，夯实科技创新和教育现代化的基座，源源不断培养高素质人才。

在推进人工智能全学段教育方面，坚持整体设计、系统推进，构建大中小学一体化的教育体系，推进人工智能启蒙教育、初阶应用与综合实践的有效衔接。其中，启蒙教育阶段可聚焦搭建系统化认知框架、塑造实践素养发展。贯彻落实习近平总书记重要讲话精神 and 党中央决策部署，我们必须锚定为党育人、为国育才的根本目标，以服务中华民族伟大复兴为重要使命，以技术赋能和基本素养培养“双轮驱动”，推进人工智能全时段教育和全社会通识教育，夯实科技创新和教育现代化的基座，源源不断培养高素质人才。

培养转移，通过创设真实应用场景，鼓励学生灵活运用人工智能解决开放性难题，在实践过程中实现技术应用与人文思辨的深度融合，最终形成全面均衡的综合素养。推动各个阶段有效衔接，重点在于加强人工智能教育在不同阶段间的纵向联系与横向拓展，让各个阶段功能递进演化、课程结构螺旋式上升，实现兴趣启蒙与技术实践、学术研究与社会责任、创新创业与发展新质生产力的深度融合。

在推进人工智能全社会通识教育方面，加强多方协同，为推动人工智能教育广泛普及提供重要支撑。相关部门可在宏观层面加强顶层设计与政策支持，构建稳定的发展框架；高校、科研机构、龙头企业和社会组织可加强协同合作，在课程开发、技术支持、应用拓展、知识传播等环节中形成优势互补的协作机制，共同推动人工智能教育资源向多样化场景精准渗透，构建覆盖多主体、多场域的人工智能教育生态，提升全民人工智能素养。在这一过程中，可充分发挥综合性研究型大学的优势，依托优势学科，推动人工智能通识教育内容的学理化与体系化建构，为推动人工智能全社会通识教育提供科研教学支撑。

在加强人工智能技术培养的同时，对学生的启智、人格的培养和基本的认知能力、解决问题能力的培养绝不能放松。要坚持以人民为中心发展教育，推动技术赋能与基本素养提升有机结合，推动人工智能教育从“知识传授”向“思维启迪、人格塑造、创新培育”拓展，培养既具备科技素养又富有人文情怀的人才。

（作者为上海交通大学校长、中国科学院院士）

专题思考

人工智能是人类发展新领域，给社会生产生活方式带来了深远影响。人工智能发展靠科技，科技发展靠人才，人才涌现靠教育。习近平总书记 4 月 25 日在主持二十届中共中央政治局第二十次集体学习时强调“推进人工智能全学段教育和全社会通识教育，源源不断培养高素质人才”，4 月 29 日在上海考察时指出“人工智能是年轻的事业，也是年轻人的事业”。这为我们推进人工智能人才培养提供了科学指引和根本遵循。

回顾历史，计算机和互联网普及及改变了人类社会的信息获取和处理方式。当前，人工智能快速发展，引发人类认知方式的重要变革，不仅拓展了人类感知世界的广度和深度，更重构了知识生产的方法论体系。人工智能是基础性技术，其研究的复杂性和产业发展的前沿性，要求相关人才具备深厚知识基础、跨学科综合素养以及产学研融合转化能力。传统的分学段教育有助于保障教育质量的稳定性和连贯性，为社会培养出符合不同阶段需求的人才，但在人工智能技术快速演进的今天，这种教育方式难免存在知识衔接不够、对跨界能力和创新意识能力培养不足等问题，不能完全适应人工智能发展需要。人工智能也是赋能性技术，正为新时代教育改革注入创新活力。从知识体系的迭代更新到认知框架的突破重构，从教学方法的革新到实践范式的转型，人工智能持续推动教育领