

全球人工智能治理*

——“未来”到来与全球治理新议程

巩 辰

【内容摘要】 人工智能的发展给全球化和世界政治经济进程带来了科学、技术、数据、网络、信息等多重影响。同时，人工智能也可能导致新的全球问题出现，因而主要行为体尤其是主权国家不得不参与人工智能时代的全球治理，并寻求有效路径，以期更好地利用人工智能服务于经济和社会发展，并探索全球问题的解决之道。人工智能时代的全球问题，表现为人工智能可能引发新的全球焦虑、对国际安全和全球治理构成双重挑战，而人工智能本身还可能存在数据隐忧。有鉴于此，人工智能时代的全球治理新议程，无疑首先指向人工智能本身，即全球人工智能治理。全球人工智能治理的一般路径，表现为人工智能治理集中化、合法化与专业化，通过政府政策对人工智能的直接或间接治理，并就人工智能治理寻求国际合作。中国参与全球人工智能治理，在利用人工智能优化经济治理和企业战略布局、提升国家治理智能化水平、推动生态文明建设和环境治理、践行“一带一路”倡议等方面，存在较大的提升空间。

【关键词】 人工智能 全球治理 人工智能治理 中国智慧

【作者简介】 巩辰，武汉大学国际问题研究院博士研究生（武汉 邮编：430072）

【中图分类号】 TP18 D5 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1006-1568-(2018)05-0036-20

【DOI 编号】 10.13851/j.cnki.gjzw.201805003

* 本文是国家社会科学基金青年项目“新兴大国气候政治合作与中国气候外交研究”（15CGJ009）的阶段成果。

导论：人工智能时代的兴起

所谓人工智能（Artificial Intelligence, AI），又称为机器智能（Machine Intelligence, MI），是与人类和其他动物所拥有的自然智能（Natural Intelligence, NI）相对而言的一种由机器来呈现的智能行为或活动。在计算机科学中，人工智能往往又与计算智能（Computational Intelligence）同义。通常“人工智能”一词往往与人机交互系统相联系，进而突出其应用性，表现为“机器学习”和“问题解决”等。^① 2018年，由国家标准化管理委员会工业二部指导发布的最新版标准化白皮书认为：人工智能是利用数字计算机或其控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能，感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统；人工智能是知识的工程，是机器模仿人类利用知识完成一定行为的过程，因而根据人工智能是否真正实现推理、思考和解决问题，可进一步细分为弱人工智能和强人工智能；弱人工智能无法真正实现推理和解决问题，并非真正拥有智能，也没有自主意识（如语音识别、机器翻译、图像处理），而强人工智能则真正拥有了思维，该智能机器甚至拥有知觉和自我意识，但其目前进展尚不明朗。^②

早在前工业化时代，人工智能/人造物（artificial beings）时常以“故事机”的角色登场，并在科幻创作中频频出现，如文学史上的首部科幻小说《科学怪人》（*Frankenstein*）或舞台剧《罗森的万能机器人》（*Rossum's Universal Robots*）。一定程度上，早期的这类“人工智能”及其命运问题，成了现时代有关人工智能伦理讨论的某种原型。^③ 囿于历史条件和科技水平，前现代时期人们或许更为热衷于从哲学或数学层面思考形式推理，而这直接催生了“人工智能之父”阿兰·图灵（Alan Turing）的计算理论（theory of

^① Stuart Russell and Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 2nd ed., New Jersey: Prentice Hall, 2003, p.2.

^② 中国电子技术标准化研究院：《人工智能标准化白皮书（2018版）》，2018年1月，第5-6页，<http://video.21csp.com.cn/files/2018/rengongzhinengbz2018.pdf>。

^③ Pamela McCorduck, *Machines Who Think*, Natick: A K Peters, 2004, pp. 4-5, 17-25, 340-400.

computation），即认为机器可以模仿任何数学推导。进而，数字计算机有可能模仿形式推理过程，这便是著名的“丘奇—图灵论题”（Church-Turing thesis）。^①

2013 年，计算机科学与技术突飞猛进，高级统计技术如深度学习（deep learning），大量的数据获取和分析成为可能，机器学习和认知能力也因此而更进一步。截至 2015 年，有关机器学习的应用已遍及世界。2016 年 3 月，人工智能程序“阿尔法狗”（AlphaGo）战胜围棋世界冠军李世石（Lee Sedol），2017 年 5 月，“阿尔法狗”再次战胜围棋高手柯洁，成了人工智能发展史上的里程碑。

就世界政治而言，人工智能的快速崛起，其意义和叙事衍生不仅限于围棋对弈、智能手机应用等日常生活。人工智能已逐渐成为国际政治的一大焦点议题，可以说人工智能领域的技术进步或突破，离不开各国直接或间接的相互协作和研究。

随着人工智能时代的兴起，与其政治伦理和社会演化向度几近同步，一些更深层次的问题也接踵而至。例如人工智能计算机将可以获取更多的存储能力和计算资源，这些未来的计算机将会被视为比人类更为智能的存在——一个时代可能来临，届时智能计算机将被看作人类一切问题的解决方案，包括如何更好地治理人类自己这样的问题；更为讽刺的是，由于日渐依赖人工智能，那么如果我们创造的智能机器最终让我们变得像它们一样，我们可能失去作为人类最为珍贵的一部分：我们的人性。我们的社会是否应该跨越界线，给人造物赋予真的生命？人类的未来或将会被这一窘境定义。^② 可见，就国际政治而言，人工智能时代的兴起至少同时意味着全球问题的嬗变，亦即国际社会可能面临两大维度的全球问题，一是原有的全球问题在人工智能时代更趋复杂化甚至尖锐化，二是人工智能本身可能带来新的全球问题。

那么，既然全球问题呼唤全球治理，人工智能时代的全球治理无疑与人

^① 参见 David Berlinski, *The Advent of the Algorithm: The 300-Year Journey from an Idea to the Computer*, San Diego: Harcourt Books, 2000.

^② [英]乔治·扎卡达基斯：《人类的终极命运：从旧石器时代到人工智能的未来》，陈朝译，中信出版社 2017 年版，第 295-299 页。

工智能本身密切相关——不论是原有的全球问题由于人工智能的兴起而嬗变,还是人工智能本身可能带来新的全球问题,出于现象间联系及尽可能“标本兼治”的治理方案应对,从全球治理角度对人工智能本身的应用和发展进行引导,并对其可能的风险进行管控,理应是我們应对人工智能及其衍生效应挑战的一项首要任务。因此,本文将人工智能时代的全球治理新议程的讨论,聚焦于集中思考和人工智能紧密相关和可能的全球问题及其治理。当然,人工智能时代也将给全球治理带来新的全球问题,或者与旧的全球问题相互交织。由于全球问题本身带有复杂性,仅仅对人工智能进行治理或“扬长避短”式管控或许并不能“治本”,但从辩证的角度而言,作为信息与大数据时代符号的人工智能,我们无论如何都有必要探索人类与人工智能之间的“相处之道”。既合理利用人工智能,拓展人类社会福祉,又尽可能避免人工智能本身的负效应,以推动全球治理善治实现。正是基于这样的考虑,本文将对人工智能本身的全球治理作为全文讨论的核心。

一、人工智能时代的全球问题

有研究指出,当前亟待解决或应对的全球问题,至少表现在十个方面:粮食安全、收入不均、失业加剧、气候变化、金融危机、网络安全、性别不平等、贸易鸿沟、整体长期投资匮乏、公共卫生安全,等等。^① 这些全球问题的一大共性特征无疑指向全球发展。那么,人工智能的兴起,自然也同样绕不开为全球发展服务,从而有效缓解和应对全球问题。不过,这里提到的全球问题本身,可能既指涉新问题,同时也涵盖老问题。

(一) 人工智能可能引发新的全球焦虑

人工智能或能为处理一些迫在眉睫的世界性难题提供潜在的福利或机遇,或者为环境可持续和公共卫生事业服务。不过,由人工智能催生的技术导向变革,也会引发新的分裂和焦虑——可能使世界更加碎片化,仅一小部

^① Rosamond Hutt, “What Are the 10 Biggest Global Challenges?” World Economic Forum, January 21, 2016, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/what-are-the-10-biggest-global-challenges/>.

分人得益于这种变革，而大多数人恐怕仍将惶恐于被新时代和新技术所“遗弃”。^① 诚如历史学界新锐尤瓦尔·赫拉利（Yuval Noah Harari）在其《未来简史》（*Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*）中提到的，“住在宫殿里的人，心中的重要议题永远与住在陋室里的人不同，而就算在 21 世纪，这一点也不太可能改变……知识如果不能改变行为，就没有用处。但知识一旦改变了行为，本身就立刻失去意义。我们拥有越多数据，对历史了解越深入，历史的轨迹就改变得越快，我们的知识也过时得越快”。^② 与此同时，对人工智能的恐惧或疑虑，其实也反映了一种矛盾的“抗争”心理——人们可能出于生活、思维惯性，或者受到知识结构和想象力的局限，因而难免对作为新事物的人工智能持怀疑甚或反对态度。对此，赫拉利也给出了历史的回答：“回首过去，很多人都会认为法老时代的结束以及‘上帝已死’的概念都是社会的进步。或许，人文主义的崩溃也是好事。人们之所以不愿改变，是因为害怕未知。但历史唯一不变的事实，就是一切都会改变。”^③

人工智能的兴起，象征着第四次工业革命的到来。世界日新月异，原本尘封于科幻叙事中的“未来”似乎已经到来，甚至成为“过去”。人工智能应用正频现于人们的日常生活中：“学习算法”（learning algorithms）在数码产品中普及，无人驾驶汽车也可能被推广至街头甚至高速公路。也就是说，当今社会的一大发展趋势在于“社会各部分正广泛而迅猛地采用数字技术和大数据，这导致人工智能、自主系统（autonomous systems）和算法决策之间的无缝集成（seamless integration），影响了数以亿计的人的生活。”^④ 不难预见，人工智能还将根本改变劳动结构、经济运行模式、战争手段，等等。既然人工智能的强势兴起似乎已不可逆转，那么摆在决策者、管理者、企业领导者、人工智能研究者和公众眼前的理应是一个新的全球问题，即缔造何种框架结构才有可能改善人工智能发展的伦理向度，并规避其潜在的负效应

^① Catherine Cheney, “The Promise and Pitfalls of Artificial Intelligence for Global Development,” Devex, January 23, 2018, <https://www.devex.com/news/the-promise-and-pitfalls-of-artificial-intelligence-for-global-development-91881>.

^② [以色列]尤瓦尔·赫拉利：《未来简史：从智人到智神》，林俊宏译，中信出版社 2017 年版，第 50-51 页。

^③ 同上，第 61 页。

^④ Eric Horvitz, “AI, People, and Society,” *Science*, Vol. 357, No. 6346, 2017, p. 7.

这样一个问题。由此可见，国际社会需要就此展开广泛讨论并积极行动。所幸的是，一些工业团体、创业企业、学术组织和智库已经开始从各方面研究人工智能及其相关问题，政府也开始寻求实现这方面的主动领导（proactive leadership）——例如，二十国集团、七国集团都开始着手数字化转型方面的研究工作，包括人工智能可能的影响也已初步涉及，日本甚至呼吁所有的利益相关方开展国际对话。^①

（二）人工智能对国际安全和全球治理构成双重挑战

事实上，人工智能兴起，国际社会可能面临的全球问题，恐怕不仅仅是“全新的”问题。从某种意义上说，人工智能给国际安全和全球治理带来的挑战是双重的，一方面，需要仔细研究、审慎观察人工智能时代对气候变化、恐怖主义、跨国犯罪、大规模流行疾病等原有全球问题的影响，尤其需要防止人工智能与原有全球问题相互交织而引发新的全球危机（如利用人工智能从事恐怖主义、跨国犯罪活动）；另一方面，由于人工智能自身可能必然带有的一些负效应——从辩证的角度来看，即使人工智能发展日臻完善，也恐怕难以做到完美无瑕，更何况当前仍处于人工智能快速起步阶段，对人工智能及其可能的风险进行管控将具有长期性。显然，人工智能领域的变革一旦失去必要的管控，则很有可能对国际社会稳定、全球安全，以及人的生存等构成严重冲击。需要指出的是，由于人工智能的某些相关技术已趋于成熟，那么其中的一些具体的风险表征也得以在国际政治舞台上初步显现。其一，政治竞选活动有可能为人工智能媒介所操控。如 2016 年以来的英国脱欧公投、法国总统大选、美国总统选举等都不同程度受到互联网舆情的影响，导致信息失真。其二，自主武器系统的研发乃至使用，有望降低冲突的政治成本，从而引发新的全球军备竞赛，造成更大规模的伤亡。其三，诚如好莱坞电影《终结者》（The Terminator）系列等科幻作品所担忧的那样，不管设计初衷如何，倘若人工智能走向“超级智能”（super intelligence），则可能会是整个人类社会的灾难。有鉴于此，人工智能时代的全球问题，呼唤广泛、

^① Douglas Frantz, “Artificial Intelligence: Why a Global Dialogue is Critical,” The Forum Network, October 24, 2017, <https://www.oecd-forum.org/users/42484-douglas-frantz/posts/21562-artificial-intelligence-why-a-global-dialogue-is-critical>.

复杂、深度的全球治理，需要建立涵盖传统民族国家、非国家行为体的多边制度，以确保发挥人工智能的优势，同时避免在议程设置上过度强调技术革新而轻视风险，影响全球安全。^①

以气候变化为例，某种风险的“未来”或已经到来——持续的全球升温、海平面上升和极端天气频现，这些变化无疑将导致资源、水、粮食和能源紧缺。同时，那些仍处于动乱、暴力冲突泥淖中的撒哈拉以南非洲、巴基斯坦和中东等，可能仍将是全球问题最严重的地区。^② 气候变化与难民危机可能相互交织，那么，如何确保人的安全和生存需要？因此，地区或国际社会无疑将面临重大考验。进而，人的安全忧思至少存在于三个方面：第一，难以事先预知风险；第二，面对威胁时，又难以给出合适的应对方案；第三，对利益攸关者赋权不足，因此难以采取有效行动。需要指出的是，人工智能并非万能药——作为一种“理解、建模、复制智能与认知过程，通过调用计算、数学、逻辑、机械甚至生物原理”的学科内及跨学科路径，人工智能能有效执行特定任务，但却并非全部。^③

（三）人工智能带来数据隐忧

当前，有种颇为流行的看法将数据视作“新石油”，认为世界上最有价值的资源不再是石油，而是数据。^④ 如果这样，人工智能对海量数据的处理则显得尤为关键。当这些数据被用于决策、预测，或建立变量间相关性时，算法的产生和应用，则相应服务于提升商业管理水平、提高生产率、改善消

^① Kyle Evanoff, “The Inaugural AI for Good Global Summit Is a Milestone but Must Focus More on Risks,” Council on Foreign Relations, June 7, 2017, <https://www.cfr.org/blog/inaugural-AI-good-global-summit-milestone-must-focus-more-risks>.

^② D.N. Petley, “On the Impact of Climate Change and Population Growth on the Occurrence of Fatal Landslides in South, East and SE Asia,” *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, Vol. 43, No.4, 2010, pp. 487-496; V. Mueller, C. Gray and K. Kosec, “Heat Stress Increase Long-term Human Migration in Rural Pakistan,” *Nature Climate Change*, Vol. 4, No. 3, 2014, pp. 182-185; and Ted Veldkamp *et al.*, “Changing Mechanism of Global Water Scarcity Events: Impacts of Socioeconomic Changes and Inter-annual Hydro-climatic Variability,” *Global Environmental Change*, Vol. 32, 2015, pp. 18-29.

^③ Keith Frankish and William Ramsey, “Introduction,” in Keith Frankish and William Ramsey, eds., *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge: Cambridge University Press, 2014, p. 1.

^④ “The World’s Most Valuable Resource is No Longer Oil, But Data,” *The Economist*, May 6, 2017, <https://www.economist.com/news/leaders/21721656-data-economy-demands-new-approach-antitrust-rules-worlds-most-valuable-resource>.

费导向等特定任务。^①同时，数字化时代“暗流涌动”，传统立法和决策路径的效用都可能大打折扣，进而面临全新挑战。^②其中，可能衍生的全球问题则至少存在于两个层面。其一，涉及核心数据集的使用，有可能存在一定的网络漏洞，不怀好意的行为体可能乘虚而入，将非公开或敏感的数据用于罪恶的目的。^③其二，从经济社会可持续发展的角度而言，大数据的采集、存储、分析及随后的权力转移，致使数据用户和组织、政府和传统商业之间的非对称性加深，而“数据驱动”还可能导致发展中国家和发达国家之间的知识、信息鸿沟进一步拉大——这种差距并非局限于对技术的获取，而且往往还涉及大数据及其附属技术的有效利用和社会化。^④

可见，首先必须要承认的是，全球化衍生的全球问题始终存在，或许并未因为人工智能时代的到来而大为改观。其次，人工智能时代的全球问题，或可能还会有新的表现形式，同时，由于人工智能的出现，原本较为棘手的全球问题层面上，还会派生出新的问题变种。尤其是，对人工智能负效应本身催生出来的新麻烦，同样亟须治理。

二、全球人工智能治理的一般路径

人工智能时代的全球治理新议程，其中无可规避的一大治理环节无疑指向人工智能本身，即与人工智能技术相关的这种“未来”到来，不论其究竟意味着风险还是机遇，抑或人工智能在原有及新的全球问题中又扮演着何种角色。可以肯定的是，全球人工智能治理（Global AI Governance）势在必行，因此需要建立起对人工智能的全球综合监管机制，使人工智能能够在可见的

^① Nir Kshetri, “The Emerging Role of Big Data in Key Development Issues: Opportunities, Challenges, and Concerns,” *Big Data and Society*, Vol. 1, No. 2, 2014, pp. 1-20.

^② Colin Scott, “Regulation in the Age of Governance: The Rise of the Post-Regulatory State,” in Jacint Jordana and David Levi-Faur, eds., *The Politics of Regulation: Institutions and Regulatory Reforms for the Age of Governance*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2004, pp. 145-174.

^③ OECD, “OECD Science, Technology, and Innovation Outlook 2016,” OECD Publishing, Paris, 2016, pp. 110-111, https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/bestanden/oecd_science_technology_and_innovation_outlook_2016.pdf.

^④ G. David Garson, *Public Information Technology and E-Governance: Managing the Virtual State*, Burlington: Jones and Bartlett Learning, 2006, pp. 3-7.

甚或遥远的“未来”更好地造福于人类，并管控危机、防范潜在风险。

2017 年，美国、欧盟、以及开始脱欧进程的英国都开始强调对人工智能的治理必不可少。美国莫宁咨询公司（Morning Consult）的最新调查数据显示，超过 67% 的受访者明确支持对人工智能进行治理；同时，越来越多的专家学者开始涉足人工智能这一前沿研究领域，诸如语音识别、图像分类、自动驾驶、机器翻译、机械移动和智能问答等的应用方面。人工智能在经济社会效应上展现出了广阔的发展前景，我们或许无法预测人类社会利用人工智能将取得怎样的成就，但相信借此消除疾病和贫困并非遥不可及，关键在于获得人工智能带来的好处的同时如何避免其负面效应。^① 有鉴于此，治理对于人工智能的良性发展而言至关重要，而且国家还必须在此过程中扮演中心角色，即运用国家权力和政治合法性为人工智能驱动社会发展打下坚实基础——例如，私营部门因其逐利性而自发应用人工智能，这可能导致数据风险、市场失序和社会分裂，因此国家和政府有必要及时干预，未雨绸缪，以减缓或避免人工智能应用过程中的负效应。

总之，随着人工智能的飞速发展和逐渐普及，与之相关的公共问题必然同步显现，因而对人工智能进行治理也成了国际社会必然的共同诉求。不过，这里仍需要强调的是，人工智能时代的全球治理显然不仅限于对人工智能进行治理这一项任务，尽管这项任务无疑异常艰巨且充满不确定性，并带有未来政治色彩。但是，所谓“新议程”则必然指涉人工智能本身，因此相对于应对全球气候变化、管理全球金融秩序、打击国际恐怖主义、防控大规模流行疾病等其他全球治理议程，全球人工智能治理的急迫性显得尤为突出。那么，具有自身“新”特点的全球人工智能治理，可能要综合运用行为体间协同式横向治理和政府运用规则或标准自上而下式垂直治理，需要对与人工智能相关的教育、劳动力培训、人的权利保护等实践活动进行必要的投资和激励，以增进社会福利、确保社会公平，并深化对人工智能技术及其影响的科

^① Morning Consult, “National Tracking Poll #170401,” March 30-April 1, 2017, https://morningconsult.com/wp-content/uploads/2017/04/170401_crosstabs_Brands_v3_AG.pdf; and Future of Life Institute, “An Open Letter: Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence,” <https://futureoflife.org/AI-open-letter/>.

学研究及开发。^① 于是，全球人工智能治理的一般路径，亦至少应囊括如下几个方面。

（一）人工智能治理集中化

与人工智能治理相关的争议在于，究竟是需要建立一种综合的监管机制以应对人工智能所有可能的问题，还是仅仅采取特定治理方式？要直面这一困惑，有必要首先理解人工智能的复杂本质。

人工智能包含了数学、计算机科学、数据分析、信息技术等技术维度。同时，在现实生活中，相同的算法可以应用于诸如民用航空、无人机、无人驾驶汽车、导弹发射、司法、医疗、社会服务、国际关系、竞技体育等不同的领域。简言之，人工智能涉及的专业知识横跨自然科学和社会科学，并且具有纷繁多样的应用，但算法规则始终是人工智能的本质及中心之所在。

由于算法能够超越技术本身并应用于不同的领域，因而单一的、局部的治理路径恐将难以对人工智能进行有效治理。再加上科学、技术的跨国传播与信息交流，算法运行的共享特性或曰公共性，也决定了追求对人工智能的某种较为统一的、集中化的治理模式是更为明智的选择。况且，单一的、局部的、孤立的人工智能治理还可能存在相互矛盾，或产生规则间冲突，增加治理负担，导致大量的时间和财政成本增加。例如，某单一部门如私营企业对人工智能的治理往往有着自身的议程设置，其视野可能相对狭窄而缺乏对全局的整体性分析；面对相同的难题，不同部门还可能给出截然不同的解决方案，且某部门还可能继续纠缠于其他部门已经解决的问题，特别是涉及相关的人工智能编码，其中的应用规范往往存在争议。

人工智能治理的集中化，还可能具有地缘特征——人工智能技术本身可能带有的复杂性、模糊性和危险性，客观上要求各行为体共同努力应对，且人工智能的不稳定与多重多样化应用又呼唤相对统一的治理规则与国际合作，毕竟人工智能的发明及其应用往往跨越国界。^② 可以想象，特别是在欧

^① Blake Hudson and Jonathan Rosenbloom, “Uncommon Approaches to Commons Problems: Nested Governance Commons and Climate Change,” *Hastings Law Journal*, Vol. 64, No. 4, 2013, p. 1316; and Corinne Cath, et al., “Artificial Intelligence and the ‘Good Society’: The US, EU and UK Approach,” *Science and Engineering Ethics*, Vol. 24, No. 2, 2018, pp. 505-528.

^② Andrew Tutt, “An FDA for Algorithms,” *Administrative Law Review*, Vol. 69, No. 1, 2017,

洲，由于产品、服务和工人的自由流动，人工智能产品在欧盟成员国之间的流动性相应也就越大。而人工智能治理的集中化则可避免创建不同的、彼此冲突的法规，有助于企业和科学家按照相对统一的规则安排来开展工作并提高效率，从而在欧盟内部促进人工智能贸易的繁荣和增长。

（二）人工智能治理合法化与专业化

寻求治理合法化与专业化之间的平衡，对全球人工智能治理而言至关重要。一方面，寻求治理合法化，意味着人类社会历史形成的民主、立法制度仍需要继续发挥作用，而在人工智能时代，政治实体出于政治性同样应直接对公众和选民负责；另一方面，政治实体往往又并非由专家技术团队构成，或者说对人工智能治理而言，现有的政治实体如议会其实在诸多领域存在专业化不足的尴尬，从而难以应对人工智能等新议题的挑战。^①

由此可见，实现人工智能领域的良好治理，有赖于合法性权威与专业知识共同体之间的有效联动。其中前者以社会之名，通过立法等程序来构建人工智能治理的一般规则；后者则由与人工智能相关的法律、社会学、数学与计算机科学等学科的专家组成，以推动人工智能治理及其研究的跨学科合作进程，并为前者提供必要的知识储备和智力支持。

（三）政府政策引导人工智能治理

伴随互联网和个人数据的大量使用，单纯依靠人工智能个体的自我控制显然是不够的，极易导致失控或人工智能发展失序。因此，公私部门之间就个人数据的处理和应用而言，应当共享监管责任。与人工智能应用相关的研究、开发等工作安排，硬件、软件和数据管理部门之间需要通力协作，并根据规范进行监管。一般而言，与人工智能治理相关的政府政策可分为三类。

第一，对以人工智能为直接基础的技术进行治理。以美国为例，联邦政府是人工智能研究和开发的主要投资者，大量的资金来源于国防和情报部门，如美国国防部高级研究计划局（DARPA）和情报先进研究计划署（IARPA）。不过，随着时间的推移，其中越来越多的资金来自美国国家科

pp. 104-106.

^① Matthew Scherer, "Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies," *Harvard Journal of Law and Technology*, Vol. 29, No. 2, 2016, pp. 353, 376-380.

学基金会和民间机构。于是，这些受政府资助的人工智能计划自然而然地也开始关注无人驾驶汽车、机器人应用等方面的立法，并且尤其注重人工智能决策过程中有关人的角色分析与测试。^① 同时，由于现代人工智能技术极大依赖数据的使用，企业和政府对个人数据的使用也涉及隐私权考虑，并同时呼唤人工智能治理政策的产生。于是，不仅在美国，包括欧盟、韩国、日本等其他国家和地区都极为重视对人工智能的治理。

第二，对人工智能间接影响的技术进行治理。事实上，一些间接的人工智能治理政策，可能对人工智能的发展和扩散带来更为宽泛的影响。例如，知识产权法有可能保护技术型企业或个人的人工智能算法创造及应用专利，影响商品和服务的获得。有鉴于此，美国政府通过 STEM^② 教育计划，进一步推动对人工智能人才培养的激励机制，提升计算机科学专业的发展规模，并通过网络教育等多元化手段来满足机器学习方面的人才需求。

第三，对与人工智能紧密相关的其他政策决策进行追踪。就人工智能可能对就业市场的影响而言，即便人工智能或许并非在总量上减少工作机会，但一定会对职业、地区和企业等造成冲击，并增进一部分人或地区的福利。人工智能技术的快速发展，使政府不得不思考与之相匹配的政策激励或必要引导，诸如社会保障、医疗和福利政策等，都有必要考虑到人工智能因素。以医疗和卫生服务为例，伴随人工智能电子元件诊疗手段的普及和应用，其发展有着巨大的空间和潜力，但显然也需要考虑医疗自动化的成本。至于如上反复提到的自动驾驶/无人驾驶汽车，其在某些城市试点的应用，同样有待审慎观察，因为涉及对人工智能风险的管控，以及道路交通安全、事故预警、成本估算等方面的政策考量，无疑也需要政府政策来进行统筹规划。

需要指出的是，与人工智能相关的政府政策，不论直接还是间接治理，都极其考验政府机构的治理水平和能力。尤其是未来人工智能（尤其强人工智能）可能通过经验和机器学习，使得政府在治理这一新技术时缺乏必要的

^① Ryan Calo, "Robotics and the Lessons of Cyberlaw," *California Law Review*, Vol. 103, No. 3, 2015, pp. 513-563.

^② STEM，即科学（Science）、技术（Technology）、工程（Engineering）和数学（Mathematics）的首字母组合，系美国政府自 2006 年以来推行的一项旨在鼓励学生主修科学、技术、工程和数学的教育计划。

案例参考，因而恐将难以跟上人工智能时代的发展步伐。

（四）通过国际合作开展人工智能治理

人工智能给国际社会带来了全新挑战，因而亟待从国际合作角度推进人工智能治理，以最大限度地让人工智能为实现人类社会福祉服务。考虑到人工智能对人类社会的影响具有全球性和公共性，有必要就人工智能治理而开展长期的国家间合作，并建立起相应的政府间组织，以提供与人工智能相关事务的讨论平台和国际支持，具体表现为如下几条路径选择。^①

第一，缔结灵活合作安排和约束性承诺。由于人工智能几乎渗透到了人类社会的方方面面，其中信息资源对国家行为体而言至关重要，因而有必要促成国家间合作。同时，人工智能带来的技术革新要求，又可能导致新的权力不平衡。然而，不论是人工智能研究，还是人工智能与人类之间的互动，都可以算作新事物，因此人工智能时代的国际合作恐将难以从过往经验中学习或借鉴。有鉴于此，有必要建构一种新的旨在推动人工智能治理的国际组织，通过灵活合作安排，缔结国际条约，寻求共识、弥合分歧，从而建立一种更具约束性的国际合作框架。

第二，构建国际安全合作机制。当人工智能技术与数据挖掘运用于军队和作战，显然与国家安全紧密相关，而且关乎未来战争与国际冲突管控。这实际上又与传统安全及国家主权利益相互交织，因而人工智能的军事安全应用可以说是一个相当敏感的议题，涉及主权成本，主权民族国家起初可能会拒绝该领域的国际合作，但从长远来看，有力的集体监管和执行机制，亦可能有利于抑制国家在人工智能军事化领域的投机行为和单边冲动（一旦各国执意就此开展人工智能军备竞赛则可能引发国际冲突）。同时，如上提到的人工智能治理尤其是政府政策，也会产生明显的外部性，对其他国家造成影响。因此，高度制度化和组织化的约束性立法、争端解决机制、执法权威等的建立，将可能有助于推进全球人工智能治理。

第三，集体信息控制。历史上，关键性的技术变革往往影响国运，这使

^① Olivia Erdélyi and Judy Goldsmith, "Regulating Artificial Intelligence Proposal for a Global Solution," AAA/ACM Conference on Artificial Intelligence, Ethics and Society, 2018, http://www.aies-conference.com/wp-content/papers/mAIIn/AIES_2018_paper_13.pdf.

得国家即便出于历史惯性也不得不对信息共享表示谨慎怀疑。因此，出于安全考量的人工智能信息控制，也就不难理解了。然而，为了达成全球人工智能治理的某种国际合作，对信息的集体控制，尤其通过软性制度框架或软法约束，可能为国家间合作提供某种新的协调工具。尽管这值得商榷甚或怀疑，但为在全球人工智能治理领域取得进步，无疑可能涉及包含信息资源在内的控制权讨论，以探寻某种新的国家间合作安排和制度协调方案。

综上所述，全球人工智能治理的一般路径，需至少考虑新的立法和规则建构，继续推进人工智能研究与开发，应对国家安全风险，并尽可能确保社会公众对人工智能的接受度，通过国际对话、协调与合作来促进人工智能系统的良好应用和良性发展，从而增进人类福利。

三、全球人工智能治理的中国智慧

从全球人工智能治理的一般路径讨论来看，可能由于议题过于前沿，目前国际社会对人工智能的治理仍处于快速起步阶段，且对其中的许多具体问题还远未达成共识，因此全球人工智能治理的前景显然也仍带有不确定性。换言之，人工智能的发展将引发全球问题，如全球分裂、数据隐忧、国际安全和全球治理危机等等，势必需要全球协调和国际社会共同应对。而在此过程中，作为主要行为体的国家也仍带有特殊性，即有的国家如发达国家或新兴大国可能在人工智能方面具有技术先发优势，而更多数量的发展中国家或欠发达国家则游离于该领域之外。那么，中国作为崛起中的新兴大国，同时也是人工智能领域的领跑者之一，有可能为全球人工智能治理贡献中国智慧，提供丰富的应用案例，也理应为提升中国在全球人工智能规则制定过程中的影响力和话语权而持续努力。^① 有鉴于此，基于人工智能在中国国内全面和深度发展的客观现实，中国需要进一步推动人工智能优化并使其尽可能服务于国家发展和社会进步。而且，作为新兴大国率先垂范，还应当就人工智能的科学应用、合理推广为世界尤其是发展中国家提供良好范本，一是积

^① 贺佳：《为人工智能治理贡献中国智慧》，《人民日报》2018年4月19日，第23版。

极推动国家人工智能治理体系的建立和完善，二是搭建人工智能治理国际合作平台，确立在人工智能治理国际合作中的合理定位，为全球人工智能治理贡献中国智慧。^①

（一）运用人工智能优化经济治理和企业战略布局

人工智能兴起可能引发颠覆性的技术变革，同时也意味着巨大的经济潜力和商业风险。各级政府以及企业可以有针对性地分析人工智能技术，研究外部市场发展情况，优先发展见效快的人工智能应用。毕竟，人工智能时代的一大特点在于“赢者通吃”，就国际竞争层面而言带有强烈的零和博弈色彩，诸如脸书、谷歌、阿里巴巴、腾讯、百度等企业不仅是美国和中国国内人工智能的领头羊，也正迅速成长为全球互联网产业发展的引擎。在经济层面，人工智能领先的网络平台不仅是信息基础设施、商业基础设施、新型社会基础设施的供应者，而且还可能是垄断者。因此，中国应积极探索运用人工智能来推动金融、能源、旅游、互联网、汽车、物流、信息技术、贸易等产业结构调整，以商业应用为导向，力争创造实实在在的商业价值，实现人工智能健康和可持续发展，使中国企业在新一轮人工智能浪潮中抢占先机，推动经济与产业优化升级。以能源经济为例，其中的研发环节可通过数据驱动优化器械设计、通过建模来分析能源开采数据，并优化开采流程；制造环节则应预测矿物含量提高勘探准确性、评估项目盈利性及潜在风险、利用机器视觉技术自动识别矿物并采集；服务环节则实时检测器械运行数据，并通过无人驾驶物流辅助系统将原油矿物等从开发现场运出。^② 这些经验或实践探索，无疑将为全球人工智能治理尤其是发展中国家的人工智能应用提供良好的范本。

（二）利用人工智能提升国家治理的现代化水平

2013年，党的十八届三中全会指出，全面深化改革的总目标是完善和发展中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化。人工智

^① 陈伟光：《关于人工智能治理问题的若干思考》，《人民论坛·学术前沿》2017年第20期，第54页。

^② 中国人工智能学会、罗兰贝格：《中国人工智能创新应用白皮书》，2017年11月，第39页，<http://caai.cn/index.php?s=/Home/File/download/id/209.html>。

能时代的到来，必然意味着国家治理和行政运作的转型。事实上，由于技术逻辑、网络连接、信息整合的运行加速，基于等级科层体系的整个传统社会形态下的管理模式将发生实质变化，因而有必要就人工智能参与管理而“未雨绸缪”。如在政务沟通和数据整合基础上进一步实现政务流程优化、精简化，引入人工智能系统，有效实现向人工智能时代的跨越及适应；自主研发满足政务流程需要的人工智能平台，同时重视完善数据安全体系、研究人工智能时代的行政伦理和规则，以实现人工智能与政府政务智慧之间的高度融合。^①而且，由于人工智能在政治领域的外化表现为政治行为过程数据信息化、政治结构不对称等特征，中国应力争在新一轮国际科技竞争中掌握主导权，推动人工智能在经济社会生活场景中的具体应用，重塑国家竞争优势，加快建设创新型国家和世界科技强国；通过人工智能技术提升决策反应能力，有效维护社会安全稳定；深化人工智能在教育、医疗、养老、司法服务等领域的应用，提升社会公共服务水平；将政府资金投入人工智能优先发展领域，加快培养人才队伍，并积极做好人工智能风险应对预案，促进与人工智能相关的法律制度完善，建立符合伦理规范的人工智能发展路径，解决发展不平衡，实现人工智能效益在各地各行业领域的公平分配，避免因“数字鸿沟”拉大贫富差距。^②

（三）以人工智能推动生态文明建设和环境治理

鉴于人工智能技术有可能改善人类应对环境风险的能力，这对环境治理体系提出了新的更高要求。因而，作为后发工业化国家，中国有必要在人工智能这一前沿领域适应技术变革、推动环境治理创新、引导技术朝向环保方向发展，同时应避免制度资源错配，以有效推进治理改革和创新，为人民提供更好的环境公共产品与服务。^③具体而言，2016年以来，“智能环保”

^① 何哲：《面向未来的公共管理体系：基于智能网络时代的探析》，《中国行政管理》2017年第11期，第100-106页；何哲：《人工智能时代的政府适应与转型》，《行政管理改革》2016年第8期，第58-59页；何哲：《人工智能时代的政务智慧转型》，《北京行政学院学报》2018年第1期，第52-59页。

^② 刘波：《人工智能对现代政治的影响》，《人民论坛》2018年第2期，第30-32页。

^③ 薛澜、张慧勇：《第四次工业革命对环境治理体系建设的影响与挑战》，《中国人口·资源与环境》2017年第9期，第1-5页。

已逐渐映入人们视野，通过智能水务、环卫、能源、垃圾分类、海绵城市等实践，人工智能已经开始尝试融入环境监管进程，并通过大数据对环境风险进行评估和分析。今后，环保部门可以借助人工智能技术，利用卫星图像、传感器和监测仪器对污染源进行精准搜索，以确保生态环境建设事业在技术上得以落实，反过来这也有望刺激人工智能技术领域的环境治理创新。需要指出的是，2018年6月27日，国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，明确了未来三年中国大气污染防治工作的总体思路、基本目标、主要任务和保障措施，而作为助力这场蓝天保卫战的核心技术，人工智能显然举足轻重。在污染源监测方面，可以通过遥感技术基本确定一个地区的污染变化情况；在分析预警方面，可以充分利用大数据分析系统、云计算平台来综合分析卫星数据、地面物联网监测点数据，以便提前预警，追踪污染源；^① 在智慧治理方面，则可借助环保设备的智能化调控，以高效快捷地促使前期监测、数据分析、终端治理实现一体化。^②

（四）通过人工智能践行“一带一路”倡议

2018年5月17日，世界电信和信息社会日大会在北京召开，大会传递出一个重要信息，即推动人工智能企业与传统行业对接，促进国际合作，鼓励企业围绕“一带一路”倡议建立国际研发中心，支持人工智能技术在沿线国家推广应用，并进一步深化标准、规范、监管和安全等领域的广泛交流与合作。^③ 换言之，人工智能既可以帮助中国企业“走出去”，又可能以科技创新和资源共享服务来落实“一带一路”倡议。有鉴于此，有必要提升数据流通安全性、拓宽大数据应用领域、加强网络空间治理，以保障数字“一带一路”道宽路畅。^④ 为此，需要进一步完善创新体系、加强前沿技术研究、

^① 例如 2018 年初，在北方地区几次重污染中，北京利用人工智能技术及时启动空气重污染预警，做好风险防控。

^② 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，人民网，2018年7月3日，<http://politics.people.com.cn/GB/n1/2018/0703/c1001-30120995.html>；《人工智能融入大气污染防治打赢蓝天保卫战有了新期待》，中国环保在线，2018年7月11日，<http://www.hbzhan.com/News/DetAll/124991.html>。

^③ 工信部：《支持人工智能技术在“一带一路”沿线国家推广》，中国信息产业网，2018年5月18日，http://www.cnni.com.cn/gyhxxh/2018-05/18/content_2064370.htm。

^④ 张耀军、宋佳芸：《数字“一带一路”的挑战与应对》，《深圳大学学报（人文社会科学版）》2017年第5期，第38-43页。

瞄准国家战略需求，加强感知计算、机器学习、类脑计算等前沿攻关；需要支持核心技术突破，重点突破智能芯片、传感器、核心算法等方向，提升软硬件技术水平；需要在机器学习、自然语义理解、自动驾驶等领域加快创新成果转化，积极培育新产品新应用。2018年7月6日，美国特朗普政府开始对340亿美元的中国输美商品加征25%的关税，贸易战正式打响。而且，从此前的中兴事件可以清楚看出，当前乃至未来一段时间内，特朗普政府还将在技术上对中国采取进一步的“隔离政策”。在此背景下，不仅有关外资企业经营受到冲击，内资企业也面临严峻挑战，而国家安全、网络安全等方面的重要性则急剧提升，国家需要更加重视自主研发和创新能力建设，力争在包括人工智能在内的新兴领域获得主动权和自主权，尤其需要挖掘人工智能技术发展潜力，以争夺未来技术革新制高点。所幸的是，人们已经意识到，高新技术产业的未来不能完全依赖与美国等单一国家之间的双边国际合作，而应联合更多国家致力于实现合作共赢。有鉴于此，“一带一路”倡议有待在实践中进一步深化和拓展，而通过人工智能可以支持和推动“一带一路”建设，促使国产高新技术应用在更广范围推广。以高科技企业云从科技为例，作为中国国内人工智能领域的佼佼者，2018年3月，该企业率先与津巴布韦签署战略合作框架协议，为中国人工智能产业和技术以“一带一路”倡议为契机走向非洲首开纪录。^①

结 束 语

人工智能时代的兴起，本质上是机器智能作为一项新技术不断深化发展、嵌入人类社会的动态进程。作为工具的人工智能，既能作为客体为行为体所用，尤其是造福于人类社会，又可能被误用甚或滥用，造成国家间政治冲突或新的全球问题。作为主体叙事者或参与者的人工智能，更是有可能将算法、数据处理、数字化进程带入全球政治，使得原本复杂难解的全球矛盾

^① 《响应“一带一路”倡议 云从科技突破国际技术封锁》，中国商业电讯，2018年7月11日，http://www.prnews.cn/press_release/367746.htm。

或难题更平添了不少不确定性。已有的人工智能治理模式，或侧重于对人工智能本身的治理，或更在意将人工智能作为手段用以治理原有的、现有的全球问题。显然，人工智能时代的全球治理，既给国际政治中的国家行为体带来了机遇，又带来了新的挑战。对于中国、美国等大国而言，人工智能所勾画或描绘的未来或许已经到来。

第一，全球人工智能治理需要国际合作。由于国家战略与外交政策、国内政治与国际政治之间的紧密关联，再加上治理本身的内在要求不仅指向全球现实难题，而且往往还关乎全球未来风险。有鉴于此，国际合作始终是未来人工智能治理的关键所在，如果说人工智能技术是科学问题，治理则更多侧重于价值建构，需要共同的理解、协作与规范，需要建立起以各国政府为主导的、非政府组织参与的全球合作网络；形成关于人工智能的全球治理，应充分总结并交流经验，以有效应对技术革命带来的失业、贫富差距拉大、智能犯罪以及可能的战争威胁，同时还需要反对恐怖主义，搭建人道主义危机的协商救援平台；全球网络也理应针对人工智能伦理与规范来开展深入对话，寻求共识。^① 国际社会有可能在人工智能战略规划、政府职能转变、企业创新、伦理价值构建、安全评估、国际合作与对话、人工智能跨学科综合人才培养等多方面联动，以妥善应对人工智能时代新的全球治理需求。^②

第二，中国可以在全球人工智能治理中发挥积极作用。从全球治理的角度来进行学理分析，显然人工智能时代的来临与中国对该时代的积极回应其实反映的仍是中国与世界之间的互动关系，亦即如何与变化中的世界打交道，而人工智能此时既可以成为中国与世界之间良性互动的工具、媒介，又能成其为叙事情境本身。鉴于知识、理念、认知、文化的差异，人工智能时代的全球治理必然会有多种方案、多条路径，几乎每一种路径或方案选择背后都带有深刻的时代烙印，尤其反映了占主导地位的社会思潮（如乐观主义对悲观主义、进步主义对保守主义），而中国可能基于自身独特的政治文化，

^① 黄璜：《人工智能之辨：计算本质、目标分类与议题划分》，《电子政务》2018年第3期，第10页。

^② 何哲：《通向人工智能时代——兼论美国人工智能战略方向及对中国人工智能战略的借鉴》，《电子政务》2016年第12期，第2-10页。

倡导开放的世界主义，将中华民族的文化财富带入人工智能时代，为人类的全球治理开辟新的可能。^① 党的十九大报告明确指出，“加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能……中国秉持共商共建共享的全球治理观……中国将继续发挥负责任大国作用，积极参与全球治理体系改革和建设，不断贡献中国智慧和力量。”^② 由此可见，就中国参与全球治理而言，需要实现传统与新兴产业之间的深度融合，从而进一步助力新时代中国经济和社会发展，以及生态环保等战略目标的实现。

总之，由于目前人工智能的发展仍处于快速起步阶段，其现实应用及可能衍生的新的全球治理需求，仍有待进一步追踪和妥善应对，而不论是人工智能发展本身的阶段性、复杂性，还是国家投入的长期性、渐进性，都应意识到人工智能时代的全球治理必定是一个“投石问路”的探索过程。因此，对人工智能时代全球治理的效果和限度，有待审慎评估，以尽可能实现全球治理善治与全球发展善“智”。

[收稿日期：2018-05-15]

[修回日期：2018-07-27]

[责任编辑：孙震海]

^① 高奇琦：《人工智能时代的世界主义与中国》，《国外理论动态》2017年第9期，第40-43页；高奇琦：《中国在人工智能时代的特殊使命》，《探索与争鸣》2017年第10期，第53-55页；封帅：《人工智能时代的国际关系：走向变革且不平等的世界》，《外交评论》2018年第1期，第152-154页。

^② 习近平：《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告（2017年10月18日）》，人民出版社2017年版，第30、60页。