

生态文明范式转型——中国与世界

主编按语：党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央从人与自然和谐发展、党和国家事业全局、中华民族永续发展的战略高度，深刻回答了“为什么建设生态文明、建设什么样的生态文明、怎样建设生态文明”的重大理论和实践问题，提出了一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想，成为习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。2019年10月28日至31日，中国共产党第十九届中央委员会第四次全体会议审议通过了《中共中央关于坚持和完善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若干重大问题的决定》，把“坚持和完善生态文明制度体系，促进人与自然和谐共生”作为部署和推进新时代坚持和完善中国特色社会主义制度建设、推进国家治理体系和治理能力现代化的十三项重大任务之一，推动新时代社会主义生态文明建设行稳致远。为系统研究阐释习近平生态文明思想，深入学习贯彻习近平总书记在生态环境保护大会上的重要讲话精神，给加大力度推进生态文明建设研究领域的学科体系、学术体系、话语体系建设提供坚强保障，本刊特组织开展《生态文明范式转型——中国与世界》学术笔谈，邀请多位在中国社会科学论坛（2019年·经济学）做主旨演讲的嘉宾和专家学者撰写这一组文章，以凝聚当代世界推动生态文明发展范式转型的思想智识、激扬中国乃至全球生态文明建设的时代伟力。

携手创造世界生态文明美好未来

陈宗兴

一、以生态文明推动构建人类命运共同体

生态文明是工业文明之后人类文明发展的一个新的阶段。从形式上讲，生态文明是以人与自然、人与人、人与社会和谐共生、良性循环、全面发展、持续繁荣为基本宗旨的社会形态。从本质上讲，生态文明是人类遵循人、自然、社会和谐发展这一客观

规律而取得的物质与精神成果的总和。习近平主席高度重视生态文明建设，提出了一系列关于生态文明建设的新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想，为中国推进生态文明建设提供了理论指导和行动指南。与此同时，习近平主席提出的“人类命运共同体”理念在国际社会产生了广泛的影响，赢得越来越多的认可与赞赏。

人类只有一个地球，各国共处一个世界。人类命运共同体的构建不只是在人与人、国与国之间展开，也在人与自然中展开。由工业文明向生态文明转型是涉及人类公平正义和永续发展的重大战略问题。在我国环境容量有限，生态系统脆弱的形势下，建设生态文明，提供清新的空气、清洁的水源、宜人的气候和舒适的环境等生态产品，惠及百姓民生、关系百姓安全，是社会公平最直接、最明显的体现，可以在利益诉求日益多元的社会现实下更好地凝聚发展共识，建设生态文明显然更符合人类发展的需要。

生态文明倡导的人与自然和谐共生，是人类命运共同体中人与人、国家与国家之间和谐共生的基础和保障；构建人类命运共同体，是全世界携手应对全球生态危机、提高解决生态环境问题的能力和效率的必然选择。

二、以绿色发展推动全球经济转型

倡导绿色发展既是实现人与自然和谐共生的客观要求，也是推动全球经济转型的必由之路。实践证明，经济社会发展到一定的程度，必须不失时机地转型升级，这是取得战略主动、实现可持续发展的决定环节。

从中国的情况看，对经济转型认识早、抓得紧、工作得力的地区和企业，已经出现了产业优化、质量升级、效益提高、发展前景广阔的可喜局面；而一些在转型发展上迟疑不前、因循守旧的地区和企业，发展空间受到限制，转型问题解决起来将难度更高、代价更大、后果更重。

从国际上来看，一部分国家和地区，抓住机遇，转型升级，由“高耗、低效、高排放”的产业结构、发展方式转变为“低耗、高效、低排放”的产业结构、发展方式，走可持续发展之路，实现了经济、社会、环境、民生的多赢；也有一些国家和地区，为了短期的利益，长期停留在拼资源、拼环境、发展低端产业的阶段，社会矛盾日益加剧，生态环境不断恶化，在国际竞争中处处被动。

我们必须认识到，保护生态环境、推进绿色发展是事关全球发展的重大问题，没有任何国家能够独善其身。要准确把握人类文明发展的趋势，以可持续发展、绿色发展为导向，建立绿色、低碳的经济体系和技术创新体系，构建清洁、安全、高效的能源体系，推进资源全面节约和循环利用，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，使资源、生产、消费等要素相匹配、相适应，实现经济社会发展和生态环境保护协调统一、人与自然和谐共处。

三、以生态文化推动世界文明交流互鉴

应对共同挑战、迈向美好未来，既需要经济科技力量，也需要文化文明力量。

我们要加强世界上不同国家、不同民族、不同文化的交流学习，夯实共建人类命运共同体的的人文基础。

中华文明是在同其他文明不断交流互鉴中形成的开放体系，中华民族向来尊重自然、热爱自然，绵延 5000 多年的中华文明孕育着丰富的生态文化，“道法自然”“天人合一”等是中华文明内在的生存理念。习近平主席多次强调，中华优秀传统文化已经成为中华民族的基因，植根在中国人内心，潜移默化影响着中国人的思想方式和行为方式。

世界文明历史揭示了一个规律：任何一种文明都要与时偕行，不断吸纳时代精华。中华文明是绵延 5000 多年至今未曾中断的灿烂文明，守护、传承、创新中华文明的软实力，是生态文明建设必须加强的新着力点。这个着力点不仅决定着中国生态文明建设的水平与质量，也是中国作为全球生态文明建设重要参与者、贡献者、引领者的体现和标志。我们应该用创新增添文明发展动力、激活文明进步的源头活水，不断创造出跨越时空、富有永恒魅力的生态文明成果。

把构建生态文明纳入哲学社会科学 “三大体系”建设之中

蔡 昉

我们正在建设的生态文明，其理念源于东方古典哲学，创新发展于 21 世纪的中国，是人类社会发展共同智慧的结晶。中国绿色发展理念、生态文明建设布局和防止污染攻坚战，使这个创造了经济发展奇迹的大国，走在了可持续发展的世界前列，名副其实地成为全球生态文明建设的重要参与者和贡献者，并开始引领世界转型发展的方向。联合国《2030 年可持续发展议程》、应对气候变化的《巴黎协定》进程，表明了越来越多的人切身关注这个问题，越来越多的国家在相关问题上取得了共识，国际社会已经开始行动，积极推动发展模式的转型。而发展模式的转变需要，为哲学社会科学研究范式的转变提出了崭新的任务。

习近平总书记在 2019 年 3 月 5 日参加十三届全国人大二次会议内蒙古代表团审议时，用“四个一”强调了生态文明建设的重要性：在“五位一体”总体布局中生态文明建设是其中一位，在新时代坚持和发展中国特色社会主义基本方略中坚持人与自然和谐共生是其中一条基本方略，在新发展理念中绿色是其中一大理念，在三大攻坚战中污染防治是其中一大攻坚战。这体现了我们党对生态文明建设规律的把握。

【作者简介】蔡昉（1956-），第十三届全国人大常委会委员、农业与农村委员会副主任委员，中国社会科学院学部委员、副院长，邮政编码：100732。

哲学社会科学的一个基本出发点,就是研究事物和发展的规律。构建中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系、话语体系,是习近平总书记对广大哲学社会科学工作者的殷切期望。这就要求每一个研究者立时代潮头,通古今变化,发思想先声,繁荣中国学术,发展中国理论,传播中国思想。构建生态文明建设研究领域的三大体系,既符合研究我国改革发展稳定重大理论和实践问题这个主攻方向,也应该成为中国哲学社会科学对人类发展做出贡献、增强我国哲学社会科学国际影响力的重要努力方向。

生态经济学是中国特色哲学社会科学体系不可或缺的重要组成部分。2016年,习近平总书记在哲学社会科学工作座谈会上的讲话中,明确把生态问题研究列为中国特色哲学社会科学应该涵盖的领域。要做到在实际工作中像保护眼睛一样保护生态环境,像对待生命一样对待生态环境,需要社会科学工作者从文化的、哲学的、伦理的,以及经济社会多视角研究生态问题,持续深化和升华我们对大自然真挚的爱、持续的热情和深沉的情感。

构建生态研究的三大体系,要从战略高度重视生态文明建设在中国特色社会主义“五位一体”总体布局中的重要地位。习近平生态文明思想倡导人与自然和谐共生,认知绿水青山就是金山银山,承认尊重自然价值和自然资本,将自然资源纳入生产力范畴,提出保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力,更加关注当代中国生态文明建设中的现实问题。明确环境是最普惠的民生福祉,坚决打赢污染防治攻坚战,落实好以人民为中心的发展思想,倡导建设美丽中国和美丽世界,是科学完整的学术学科体系、理论体系和话语体系,是我们哲学社会科学在这个领域研究的根本遵循。

实践是理论的生命力之源。要从实践的高度认识生态文明建设的体系性和实践性。生态文明建设是包含生态文化、生态经济、生态环境质量、生态安全、生态环境法律制度等在内的生态文明体系,在学科体系、学术体系、话语体系中有自身的完整性,也必须看到,取代农耕文明的工业文明,对人类物质财富积累做过巨大的贡献。生态文明也不是简单地否定工业文明,而是要发展生态技术、拓展生态产业、拓展生态保护,改造和提升工业文明。既要补上工业文明的课,又要创新和形成生态文明的话语体系,形成中国特色的、具有世界共识的生态文明话语体系,这是我们生态文明智库的学术使命和历史责任。

生态经济学、环境经济学、气候变化经济学等相关社会科学学科,在研究方法论和方法手段上也有自身的特殊性。同时,作为新兴研究领域,迄今为止积累起来的有益学术体系、理论观点、学术成果和研究方法也具有前沿性。我们应该以包容的态度,充分借鉴为我所用。在此基础上用中国的丰富实践予以充实、丰富和发展。善于学习、勇于借鉴和自信自强,才能使中国特色的生态文明理论从特殊性上升为一般性,使该领域研究成果既是民族的也是世界的,各方面的能力和水平同我国综合国力和国际地位相称,形成充分体现中国特色、中国风格、中国气派的生态文明建设学科体系、学术体系、话语体系。

正确的理论、理念和战略要转化为实践,贯彻落实是关键。在生态文明建设和减排防污等政策的落地问题上,常常会遇到一定的难题:政府做出多种部署和安排,资

金投入也很大，由于中央和地方之间存在着激励不相容问题，有时使政策难以真正落地，政策效果大打折扣。例如，中央要求不以 GDP 论英雄，但是实际中地方政府追求的目标还难以放弃 GDP，至少在转变的节奏上与中央的要求不完全一致。中央政府为推进高质量发展出台一些政策，包括转向新动能。但是新动能本身尚未定义清楚。地方政府仍在以习惯性的方式促增长，新动能未必获得新机遇，未必能真正发展起来。

因此，经济学就要加强相关的理论研究，为决策部门进行激励机制设计提供依据，以便把绿色发展理念、生态文明思想变成可操作的政策，使地方政府、企业、消费者和每一个家庭、每一个人都成为有内在动机实施这一理念、这一思想的主体。这方面最重要的出发点，就是坚持以人民为中心的发展思想，把生态文明建设作为人民日益增长的美好生活需要的回应。在此基础上，研究生态文明建设，把它变成全民、全社会的自觉行动，本身就是解决现在这个方面激励不相容的问题。按照一分部署、九分落实的要求，就是说我们要在这个激励设计上花更多的精力。作为经济学家，我们往往会注意到，在激励机制方面，不仅中国的生态文明建设面临着相关的问题，各国发展实践中也面临着共同的课题。破解这个难题是经济学的重要研究领域，也蕴涵着中国特色社会主义经济学对世界做出贡献的机遇。

生态文明发展范式与经济学理论的生态革命

潘家华

把生态文明建设融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力开创中国社会主义生态文明新时代，有一个非常重要的方面，就是我们需要构建生态文明发展范式转型理论。在生态文明发展范式理论构建中，我们最短缺的就是经济学理论。然而问题在于传统的、常规的经济学，包括政治经济学，不能够给予当前中国乃至全球生态文明建设以学理上的和方法上的支撑。对于生态文明的理念、认知、我们的实践，我就经济学理论应该有的反思和进一步发展的方向，谈几点自己的认知和分析。

当今世界如果没有经济的发展、物质的积累，那么社会发展就会缺乏物质基础。但是，经济及其理论发展，实际上是基于工业文明发展范式下西方经济学理论中的对幸福加以分析和测度的功利主义认知观，与中国传统上朴素的“天人合一”“道法自

【作者简介】潘家华（1957 - ），中国社会科学院学部委员、城市发展与环境研究所所长、生态文明研究智库执行副理事长、可持续发展研究中心主任，中国社会科学院大学教授、博士生导师，中国生态文明研究与促进会副会长，邮政编码：100028。

注：本文根据笔者2019年10月31日在中国社会科学论坛（2019年·经济学）所作主旨发言整理完善。感谢曹春玲、周枕戈对文字整理作出的贡献。

然”认知观，应该说是“道”不同。我们说“道不同，不相为谋”，但是在工业文明的基础上，需要对它加以提升和改造。这就需要对现有的西方经济学，对人与自然、社会发展的诸多维度，加以梳理、分析，使经济学理论创新进入一次真正意义上的生态革命，推进全球生态文明的整体转型。

当前广为熟知的可持续发展概念，实际上是经历了一个非常漫长的进程，而且这样一个进程在政治经济学的分析视角和框架下不断演化、不断发展。即使如此，可持续发展的各种困境也是接连不断。自工业革命以来，特别是“二战”以后，经济增长就成为世界发展导向和目标指向。世界经济，特别是发达国家的经济得到增长，然而这种以经济增长为导向的发展给有效的环境管理与保护带来挑战，表现最突出的就是20世纪六七十年代的生态恶化、环境污染和资源枯竭问题。也正是在这样一种经济增长目标导向的困境下，全世界、全社会认识到发展需要转型，那么往哪转？1972年罗马俱乐部提出“增长的极限”论，要实现经济的零增长，这也是西方世界从一个极端走向另外一个极端的思想体现。虽然发达国家已经得到发展，生活在一个很高的水平，但发展中国家相对来讲发展水平还严重滞后。在这样的情况下，发展中国家显然是需要发展的，发展中国的生态环境容量也是需要作为自身的福祉加以利用，而不应该成为发达国家的“垃圾处理厂”。也正是因为这样，1972年的联合国人类环境会议呼吁在经济发展中维护和改善人类环境，关注经济增长对环境的影响，结果发现发展和环境两者存在着矛盾，这也是发达国家与发展中国家之间的极大争议，即究竟是要环境还是要发展。

20年后，1992年联合国环境与发展大会通过的决议为统筹解决环境与发展问题提供了行动框架，我们的发展导向、对世界的认知，就是“鱼和熊掌”可以兼得，既能推动经济发展，又能保护环境，那么也就有了所谓的环境与发展这样一个双目标的发展进程。结果是环境没有保护好，发展和经济也滞缓，为什么呢？因为我们的社会处于一种割裂、失衡的状态，人本身的发展没得到相应的观照。在这样的情况下，2000年联合国千年发展目标（Millennium Development Goals, MDGs）的制定与实施，以及2002年世界可持续发展问题首脑会议的召开，推动了《21世纪议程》的执行，社会发展、保障公平公正的重要性得到彰显，形成了可持续发展的经济、社会、环境三大支柱。这样三个目标导向，看起来是都有所涵盖，有自然的、社会的、经济的，然而这三个目标互相掣肘、难以协同，为什么会这样呢？从政治经济学视角解读，就是三大目标缺乏一个合理的运行机制，即市场机制不是完全可行，行政管理也没有效率。

在这种情况下，2015年联合国通过的《2030年可持续发展议程》提出了“五位一体（5P）”的新愿景与发展认知。^①这样的认知，就不仅是生态保护、社会进步和经济发展，而且需要和平，也就是和谐的环境，需要通过合作共赢来实现，从而使得世界走向可持续发展新境界。那么这个新发展愿景是什么呢？第一是以人为本、以人民为中心（People）。在《2030年可持续发展议程》所明确的17项可持续发展目标中，有7项

^① 潘家华、陈孜（2016）：《2030年可持续发展的转型议程》，北京：社会科学文献出版社。

是以人为本、以人为中心的目标，包括消除绝对贫困、消除饥荒、保障教育、提升营养、性别平等，都是以人的发展为导向的。第二是经济的繁荣（Prosperity），因为没有经济的繁荣，人的发展是不可能实现的，也没有保护环境的能力。在17项可持续发展目标中，有5项是经济繁荣的目标，包括生产、消费、基础设施、收入分配等。第三是地球环境安全与资源管理（Planet），因为人类赖以生存的地球是一个“地球村”、是有边界的，发展必须在地球允许的边界内。在17项可持续发展目标中，有3项涉及气候变化、海洋保护和森林生物多样性。有这些目标够了吗？从历史发展和可持续发展三大支柱来看，应该是不够，为什么不够呢？就在于我们缺乏和平，人类作为高等智力生物，有很强的创造性，也有很强的毁灭能力。人类可以创造一切，也可以毁灭一切。也正是因为这样，世界发展需要和平的环境（Peace），这也是《2030年可持续发展议程》相对于传统上可持续发展三大支柱的创新所在。然而和平也好，增长也好，以及包括保护环境、人的发展在内，如果没有合作，可持续发展也是实现不了的，这就需要提升伙伴关系（Partnership）。

新的可持续发展愿景，应该说是要素齐全，但问题就在于怎样整合，用什么样的机制来加以贯彻落实？对于“5P”发展理念，按照西方经济学理论，世界有可能实现可持续发展吗？我们说可持续发展，需要尊重自然、顺应自然、与自然和谐共生，而西方经济学理论的伦理认知和基础是什么呢？是功利主义和“经济人”假说，是典型的、以自我为中心的思想观和认知论，每个人都是为自身的利益最大化，对自己有利的就是有价值的，一切都只是讲自身的功利，在忽略社会、忽略环境、忽略未来的情况下，世界是没有未来的，这显然与生态文明的理念是相悖的。从这一点上讲，西方经济学理论存在着非常严峻的理论缺陷，是不能够作为新时代生态文明建设的理论基石、不能够为实现可持续发展提供解决方案的。

这也是政治经济学面临的挑战。现有的经济学理论是以功利主义为价值取向，即用效用作为发展的测度。马克思主义的三大理论来源之一就是古典经济学，而古典政治经济学对价值的测度，是以劳动价值作为依据，一切财富都是劳动创造的，劳动是价值的唯一源泉。这一点在马克思的《资本论》中也得到了接受和认同。马克思的劳动价值论也非常明确地讲，劳动是一切价值的来源所在。沿袭古典经济学价值理论的新古典经济学，所测度的依然是基于劳动所创造的价值，并不认可自然劳动所创造的价值，而且对包括自然资产在内的社会财富的分配也是按劳分配，大自然没有被纳入国民经济体系的财富分配机制，自然资产或资本，在经济学理论中，也是人类所有、所得。所以当前的经济体系对自然只有索取，人类的劳动所得在机制上并不必然给予大自然回馈。主流经济学理论中所谓的理性预期实际上是经济收益上的理性，所谓的完全竞争、所谓的“经济人”是唯利是图的，不可能考虑人、经济、环境、和平与合作共赢伙伴关系的整体性。那么劳动价值论存在什么问题呢？那就是对自然价值的忽略。一棵树、一片森林，没有人类的劳动照样在生长、在积累生态财富，并可转换成人类的物质财富，所谓“绿水青山就是金山银山”，显然自然也是有价值的。

还需要思考的是,按照西方经济学的增长理论,经济增长的速度越高越好、时间越长越好,以至于所有国家的政策导向都是推动经济的高速增长,然而经济能够无限增长吗?显然,生态文明的和谐、生态系统的平衡告诉我们,经济增长,至少是物质财富的增长不可能也不需要是无限的。这就需要在理论认知上,对西方的经济增长论进行剖析和反思。也正是因为西方的政治经济学出现了这样一系列的悖论和困境,所以我们需要对既有的经济发展范式进行再思考,推动经济学理论的生态革命。中国传承几千年的哲学智慧、生态认知,为我们提供了推动经济学革命的原则。这些原则在习近平同志2018年全国生态环境保护大会发表的讲话中梳理得非常清晰和透彻,习近平生态文明思想内含的发展模式创新,应该说具有一个非常好的理论构架。习近平同志提出“绿水青山就是金山银山”的“两山”理论^①,应该说是马克思主义劳动价值论的一个创新和发展。建设生态文明,需要寻求一种和谐、共享的分配机制。生态文明作为一种新的发展范式,显然是以尊重自然、坚持人与自然的和谐共生为发展的共识和伦理基础,认同自然在国民经济体系财富创造中的贡献,使自然资源在没有人类活动或劳动的情况下也自我保值增值,并且自然资源资产不应全部由人类占用和消费,自然也应该参与社会财富分配^②。

对于生态文明发展范式这样一个问题,在我们走向世界、宣介阐释“中国故事”时,西方的学者、政府官员以及来自非政府组织人士等常提出的问题是:你们中国特色很多、创造很多,生态文明就是你们的中国特色,是中国创造性提出的,这个我们不懂。我就告诉他(她)们,生态文明你们可以不懂,工业文明你们是懂的。那么对工业文明发展范式下的一些基本原则和一些短板,我们是不是可以形成一种共识?这样的共识就是,工业文明的伦理基础是功利主义的,虽然整个社会的价值尺度是基于市场价值,市场价值也确实不是劳动价值,但是如果市场价值没有劳动价值做一个锚,对价值体系加以固定,那么还能够称市场价值为价值吗?他(她)们认同这一点。市场价值的锚和本位还是劳动价值。市场经济体系下,现在美国也好,西方也好,为什么有贫富分化、贫富加剧呢?就是因为西方社会制度是保护资本、为资本服务的,不是为自然服务的,不是为人民服务的,这就是它的制度本质。那么在西方工业文明这样一套制度下,我们能够希望自然得到保护、贫困得到解决吗?这是与虎谋皮,因为资本是逐利的,是不可能让利于自然、让利于贫困的弱势群体的。从能源革命的视角看,显然人类是需要超越工业文明的化石能源,建立可再生的能源支撑。工业文明是不可持续的,所以我们在生产方式、生活方式方面,相对工业文明发展范式的这些特质,都必须有新的变革。生态文明相对应的特质正好是改造、提升和弥补了工业文明的这些短板和缺项,保障天人合一、人与自然和谐。

生态文明发展范式的价值尺度是劳动创造价值,自然也创造价值。也正是因为这样,

① 习近平(2019):《推动我国生态文明建设迈上新台阶》,《求是》第3期,第4~19页。

② 潘家华(2017):《自然参与分配的价值体系分析》,《中国地质大学学报(社会科学版)》第4期,第1~8页。

还需要思考的是,按照西方经济学的增长理论,经济增长的速度越高越好、时间越长越好,以至于所有国家的政策导向都是推动经济的高速增长,然而经济能够无限增长吗?显然,生态文明的和谐、生态系统的平衡告诉我们,经济增长,至少是物质财富的增长不可能也不需要是无限的。这就需要在理论认知上,对西方的经济增长论进行剖析和反思。也正是因为西方的政治经济学出现了这样一系列的悖论和困境,所以我们需要对既有的经济发展范式进行再思考,推动经济学理论的生态革命。中国传承几千年的哲学智慧、生态认知,为我们提供了推动经济学革命的原则。这些原则在习近平同志2018年全国生态环境保护大会发表的讲话中梳理得非常清晰和透彻,习近平生态文明思想内含的发展模式创新,应该说具有一个非常好的理论构架。习近平同志提出“绿水青山就是金山银山”的“两山”理论^①,应该说是马克思主义劳动价值论的一个创新和发展。建设生态文明,需要寻求一种和谐、共享的分配机制。生态文明作为一种新的发展范式,显然是以尊重自然、坚持人与自然的和谐共生为发展的共识和伦理基础,认同自然在国民经济体系财富创造中的贡献,使自然资源在没有人类活动或劳动的情况下也自我保值增值,并且自然资源资产不应全部由人类占用和消费,自然也应该参与社会财富分配^②。

对于生态文明发展范式这样一个问题,在我们走向世界、宣介阐释“中国故事”时,西方的学者、政府官员以及来自非政府组织人士等常提出的问题是:你们中国特色很多、创造很多,生态文明就是你们的中国特色,是中国创造性提出的,这个我们不懂。我就告诉他(她)们,生态文明你们可以不懂,工业文明你们是懂的。那么对工业文明发展范式下的一些基本原则和一些短板,我们是不是可以形成一种共识?这样的共识就是,工业文明的伦理基础是功利主义的,虽然整个社会的价值尺度是基于市场价值,市场价值也确实不是劳动价值,但是如果市场价值没有劳动价值做一个锚,对价值体系加以固定,那么还能够称市场价值为价值吗?他(她)们认同这一点。市场价值的锚和本位还是劳动价值。市场经济体系下,现在美国也好,西方也好,为什么有贫富分化、贫富加剧呢?就是因为西方社会制度是保护资本、为资本服务的,不是为自然服务的,不是为人民服务的,这就是它的制度本质。那么在西方工业文明这样一套制度下,我们能够希望自然得到保护、贫困得到解决吗?这是与虎谋皮,因为资本是逐利的,是不可能让利于自然、让利于贫困的弱势群体的。从能源革命的视角看,显然人类是需要超越工业文明的化石能源,建立可再生的能源支撑。工业文明是不可持续的,所以我们在生产方式、生活方式方面,相对工业文明发展范式的这些特质,都必须有新的变革。生态文明相对应的特质正好是改造、提升和弥补了工业文明的这些短板和缺项,保障天人合一、人与自然和谐。

生态文明发展范式的价值尺度是劳动创造价值,自然也创造价值。也正是因为这样,

① 习近平(2019):《推动我国生态文明建设迈上新台阶》,《求是》第3期,第4~19页。

② 潘家华(2017):《自然参与分配的价值体系分析》,《中国地质大学学报(社会科学版)》第4期,第1~8页。

劳动参与分配，自然也应该分享国民经济与社会的物质财富。对于我们的社会制度，党的十九届四中全会通过的《中共中央关于坚持和完善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若干重大问题的决定》，明确提出要“坚持和完善生态文明制度体系”，这也就意味着我们的制度体系，是与以工业文明这样一种为资本服务的制度体系有着根本区别的。我们的制度体系是要服务于人民，服务于社会，也要保障相应的经济回报、尊重自然并考虑自然的环境容量，这也就意味着需要对现行的经济学理论进行生态革命。

传统的增长理论有先天的缺陷，为什么会有缺陷呢？原因就在于其增长的来源所在。第一个来源是自然资源向货币资产的转换，然而自然资源的转换最后有一个天花板、饱和度和度，不可能是无限的。第二个来源是投资，因为建房、铁路公路、城市基础设施，有投资就有生产，就会创造财富。但是在有限的空间范围内地球的表面积也是有限的，不可能是无限的增长，这也是为什么现在欧洲、日本的增长趋近于零，因为他们在国土空间开发利用上已是一个饱和的社会。第三个来源就是人，包括人口数量的增长，多一个人就多一张嘴，要消费就需要一定量的增长。另外人的生活品质的提高，从步行到自行车，到摩托车和汽车，消费升级必然也会带来增长的需求。中国现在之所以还可以有接近5%~6%的增长率，那是因为还有约六亿的农民。农民生活水平还有很大的提升空间，美国才约有三亿两千万人口，欧盟约是五亿一千万人口，那么六亿农民提升生活品质的空间足可以保证，至少是五到十年时间内经济增长率达到5%左右。想再提高到8%~10%，就不仅是违背于经济社会发展规律，也矛盾于生态规律，从而必然对生态环境造成极大的破坏。

所以从这个意义上来讲，必须推动经济学理论的生态革命。这就要求在价值理论、生产力理论、福祉理论、和谐共生的系统理论上，对现有的常规的、传统的以功利主义为伦理基础的经济学理论进行生态革命。经济学理论的生态革命，为我们中国哲学社会科学理论工作者提供了方向。习近平同志讲，要建立中国特色、中国气派、中国风格的哲学社会科学体系，那么在生态文明这个领域，我愿意和大家一起努力探索，来完成生态文明发展新范式下的经济学原理的生态革命。

生态文明是人与自然和谐的全新文明境界

杨伟民

生态文明是人类文明史上的重要阶段。国内学者对生态文明的定义有狭义和广义之分。狭义的生态文明是指以更加文明的方式对待自然的一种文明形态，是属于当代

【作者简介】杨伟民（1956-），第十三届全国政协常委、经济委员会副主任委员，中央财经委员会办公室原副主任，清华大学中国发展规划研究院院长，邮政编码：100084。

工业文明范畴之内的，并与物质文明、精神文明、政治文明并列的文明形态。广义的生态文明是用生态文明的理念对当代生产生活方式进行根本性变革的一种新型文明形态，是今后可以取代工业文明的高级文明形态。

人类文明史，可以从人与人关系的角度定义，也可以从人与自然关系的角度定义。马克思主义从人与人关系的角度，将人类社会划分为原始社会、奴隶社会、封建社会、资本主义社会、社会主义社会和共产主义社会。从人与自然关系看，人类社会文明可以划分为原始文明、农业文明、工业文明、生态文明。

生态文明的本质特征是人与自然和谐。原始文明时代，生产工具简陋，人类物质生产活动主要靠简单的采集渔猎，利用自然的能力有限，对自然没有伤害，人与自然的关系是低水平生产力上的和谐。农业文明时代，人类利用自然的能力显著提高，使用铁制工具利用自然和改造自然，在一定程度上对自然造成了一些伤害，但由于伤害程度相对小，有些伤害可以通过自然的再生能力自行修复、实现自然的再生。但局部地区也出现过对自然的毁灭性破坏，最终导致社会文明的崩溃，如玛雅文明、复活节岛等。工业文明时代，人与自然的关系发生根本性改变，人类从臣服、亲近、利用自然，异化为主宰、改造甚至征服自然，利用现代科学技术，使用大机器，征服自然的能力达到极致，给自然带来严重伤害、损害、破坏，许多方面已经难以修复，一系列全球生态危机说明，地球没有能力支撑这种工业化的继续发展。生态文明要求人类在尊重自然、顺应自然、保护自然基础上促进经济发展，满足人的需要，实现人的全面发展。

生态文明是新的文明境界。工业文明的价值观和哲学思想是，人是绝对主体，自然是客体，人决定自然，自然只是满足人的需要的生产对象。文明，就是人类征服自然、改造自然、利用自然的胜利，利用自然资源、创造大量财富是文明，大量生产、大量消费是文明，财富增加是文明进步，拥有和消费更多财富是文明的标志，等等。在这种价值观中，人类的活动和伦理是不考虑自然的感受、自然的价值、自然的损害的。但是，工业文明发展到今天，人们已经清晰地看到了这种文明的不可持续性，需要从根源上重新看待人与自然的关系，需要一种新的文明境界来替代传统工业文明的境界，来延续人类的生存发展。

生态文明认为，人与自然是平等的，人不是自然的上帝，自然也不是人的奴仆，人与自然不是主体、客体的关系。在生态文明的价值观中，人与自然和谐相处才是文明，物质财富增加而自然受到伤害不是文明。财富增加了，人们富裕了，住上了大房子，开上了豪华车，但若听不到春天鸟儿的喧闹，看不到夏天奔腾的溪流，闻不到秋天硕果的飘香，见不到冬天温暖的阳光，这不是文明的进步，而是文明的退步。

生态文明是一种新的社会形态。人与自然的关系，是生产力的范畴，始终是人类文明进步的永恒主题，重大的社会变革与文明演进，都是同人与自然关系的变化相伴而行的。生态文明是在对工业文明带来严重生态安全问题进行深刻反思基础上逐步提出来的，是工业文明发展到一定阶段的产物，是正在积极推动，并将逐步形成的一种社会形态，是人类社会文明的高级形态。社会文明进步中，人与自然的关系、人与人的关系，

这两大关系往往交织在一起。人与人的关系不和谐，会带来人与自然的关系更紧张，当人与自然的关系不可持续时，人与人的关系就会爆发冲突，最终可能毁灭社会文明。所以，生态文明不是简单的节能减排、保护生态环境的问题，不是单纯的项目、技术、资金、政策问题，而是价值观问题，是灵魂问题，是对人类生产生活方式进行根本性变革，是用生态文明的理念和原则改造我们的经济发展方式、社会结构、价值理念，是改变体制、制度和机制，是涉及经济基础和上层建筑的一场革命，是建设一种人与自然和谐、人与人关系和谐的社会。生态文明是使人类得以持续生存下去的一场深刻革命。

生态文明是以工业文明为基础的。生态文明不是凭空而来的。在多数人群食不果腹、衣不遮体的农业文明时代产生不了生态文明，在工业化初期也产生不了生态文明。所以，就人类发展看，首先还是要进行工业化，创造更多物质财富，满足人的需要，使人们可以有尊严地生活和发展。提出生态文明不是否定人的需求、否定创造巨大物质财富的工业文明。人类社会目前仍处于工业文明时代。人类社会最终走向生态文明时代，这是一个漫长的历史过程。但从现在开始，人类社会必须处理好推进工业文明与推进生态文明的关系，用生态文明的理念和原则改造和提升工业文明，尽可能减少对自然的伤害。

建设社会主义生态文明。党的十八大把生态文明建设放在突出地位，纳入中国特色社会主义事业总体布局，要求把生态文明建设融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，并在党的十九大后纳入党章。党的十八大以来，在以习近平同志为核心的党中央领导下，我国生态文明建设决心之大、力度之大、成效之大，在我国发展史上是前所未有的，在世界发展史上也是没有的，生动诠释了党和国家事业发生的历史性变革。在生态文明建设和生态文明体制改革的实践中，逐步形成了习近平生态文明思想，成为我国生态文明建设的理论指南、行动纲领。

我们要贯彻落实习近平生态文明思想，逐步形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局，努力走向社会主义生态文明新时代。

中国的绿色转型：进程、挑战与对策

王一鸣

改革开放以来，中国对绿色转型进行了不懈探索，推动经济发展摆脱对高消耗、高排放和环境损害的依赖，转向经济增长与资源节约、排放减少与环境改善相互促进的绿色发展方式。

一、中国绿色转型取得积极进展

过去40年，中国经济高速增长特别是工业迅猛扩张，完成了人类历史上最大规模的工业化过程，同时也带来了能源消耗和环境排放的迅速增加。1990—2017年，中国工业部门的能源消耗增加约4.4倍，2017年工业固体废物产生量约为33.2亿吨，比1990年增加了5.7倍。这种以资源、能源和环境质量损耗为代价的经济增长，造成巨大的环境压力。

中国在推动经济发展方式转变中积极探索绿色转型之路，确立了保护和节约资源的基本国策，坚持实施可持续发展战略，确立绿色发展的新发展理念，把生态文明建设作为统筹推进“五位一体”总体布局的重要内容，并加快推进顶层设计和制度体系建设，推动绿色转型取得历史性成就。

中国经济转型为绿色转型创造条件。与改革开放初期相比，中国第二产业比重下降7个百分点，服务业比重提高27.6个百分点。在工业部门内部，淘汰落后过剩产能，加快传统产业绿色改造升级，更新工艺技术装备，降低能耗和排放。近年来，积极推动智能制造发展，“互联网+”制造模式不断涌现，为制造业绿色转型创造了有利条件。

能源结构调整和提高能效的成效明显。中国以煤为主的资源禀赋特征，决定了能源结构调整在绿色转型中的重要性。煤炭占一次能源消费比重由2012年的67.4%下降到2018年的59.0%。能源利用效率大幅提升，单位GDP能耗呈现下降趋势。2005—2018年累计降低41.5%，年均下降4.0%。值得指出的是，中国煤电技术的污染物排放控制指标已达到世界领先水平。

资源节约和循环利用持续推进。实行能源等总量和强度双控行动，推行企业循环式生产、产业循环式组合、园区循环式改造，实施近零碳排放区示范工程。推动实施资源节约利用行动计划，如实施万家企业节能低碳行动、绿色建筑行动、循环经济典型模式示范推广等，拓展了绿色发展新空间。

绿色科技创新和标准建设得到加强。绿色技术的研发投入大幅增加，“绿色”技术专利申请数增速在过去10年，特别是2005年以来，超过所有技术专利数增速。同时，推进绿色技术研发与标准一体化，动态提高行业绿色标准，借鉴国际经验，建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系。

绿色消费和绿色生活方式逐步推广。近年来，中国大力推广高效照明等绿色节能产品，加大新能源汽车推广力度，加快电动汽车充电基础设施建设。开展创建绿色家庭、绿色学校、绿色社区、绿色商场、绿色餐馆等行动，建立居民垃圾分类制度。

绿色金融和绿色服务市场迅速兴起。2016年8月，中国人民银行、财政部等发布《关于构建绿色金融体系的指导意见》，金融业为环保节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等领域提供金融服务。积极推行用能权和碳排放权交易制度，推行排污许可证制度，扩大排污权有偿使用和交易试点，为进一步发展排污权交易创造条件。

污染防治行动力度空前。实施污染防治攻坚战，展开蓝天保卫战、碧水保卫战和净土保卫战三大战役，部分污染物排放进入峰值平台期。2018年，全国338个城市平均优良天数比例提高，温室气体排放大幅降低，提前完成2020年单位GDP二氧化碳排放降低40%~45%的目标。

绿色发展体制改革加快推进。《关于加快推进生态文明建设的意见》和《生态文明体制改革总体方案》相继出台，建立国家环境保护督察制度，实现31个省（区、市）全覆盖，落实环境保护“党政同责”“一岗双责”，强化追责问责，推动解决一大批突出环境问题。

二、中国推进绿色转型面临的挑战

今后一个时期，中国将继续推进工业化、城市化进程，总体上仍处在“环境库兹涅茨曲线”拐点期，污染排放拐点、二氧化碳排放拐点和能源资源消耗拐点将渐次出现，资源环境压力依然很大。

能源需求峰值预期在2030年至2040年之间出现，但化石能源消耗和碳排放有望在2030年左右达峰。中国能源需求峰值约为60亿~80亿吨标煤。从能源结构看，2014年后中国煤炭消费进入“平台期”，但仍将长期扮演主要能源供应品种的角色，预期到2030年煤炭在中国一次能源消费总量中占比仍将在50%以上。

主要常规污染物排放已经并将继续进入拐点期。中国二氧化硫、氮氧化物排放已先后达峰并步入下降通道，而挥发性有机化合物、氨排放有望在2020年前达峰，主要大气污染物叠加总量的峰值有可能在2020年前后出现。在水污染物方面，受农业面源污染的影响，水污染物排放总量大致在2020—2025年达到峰值，随后进入“平台期”。

生态环境质量全面达标的时间仍有不确定性。大气环境质量总体已进入改善阶段，预期2025年空气质量达标城市数量有望提高到50%，338个地级以上城市平均优良天数比例进一步提高，城市空气PM_{2.5}年均浓度将持续下降，但臭氧可能会成为新的污染物。水环境质量总体改善面临较大不确定性，主要流域、湖泊、地下水、海洋等水环境质量改善的进程差异较大。相对于大气和水环境，实现土壤环境质量根本好转的难度更大。

三、持续加大绿色转型的攻坚力度

今后一个时期是绿色转型的攻坚期，必须进一步降低能源强度、碳排放强度，提高资源利用效率，巩固主要污染物排放和经济增长脱钩的态势，走出一条有中国特色的绿色转型之路。

一是培育绿色产业发展体系。发展节能环保和清洁生产、清洁能源等绿色工业，生态循环农业等绿色农业，合同能源管理、合同节水管理、绿色科技服务等绿色服务业，构建绿色产业发展体系。

二是建设绿色科技创新体系。加强基础研究，开展污染及其危害的机理研究，为

优化生态环境治理技术路线提供科学依据。加大绿色技术研发投入，特别是要加大绿色工艺装备的研制力度，增强为企业绿色技术改造提供装备的能力。

三是完善资源节约和循环利用体系。实现企业循环式生产，推动企业实施全生命周期管理。推广减量化、再利用、资源化“3R”生产法，深化循环经济评价制度，强化循环经济标准和认证制度，推进绿色信用管理制度。

四是构建国土空间开发和保护体系。深入实施主体功能区战略，建立并加快实施统一的国土空间规划体系，建立健全空间治理体系，构建国家生态安全屏障。

五是建立绿色发展市场服务体系。积极探索绿色贷款、绿色债券、绿色保险、绿色基金、绿色证书交易等各种绿色金融工具的运用。推行排污权交易制度，扩大排污权有偿使用和交易试点，在重点流域和大气污染重点区域，推进跨行政区排污权交易。

六是推动形成绿色生活消费体系。鼓励使用节能减排的绿色产品，增强绿色出行激励有效性。加快建立绿色产品专门的流通渠道，鼓励利用网络销售绿色产品，满足不同主体多样化的绿色消费需求。

七是完善绿色发展监管体系。完善环境监管法律法规，优化监管组织结构，增强专业性和监管能力，提高环境监管有效性。

今后一个时期是中国实现绿色转型的攻坚期。加快推进绿色转型，将为中国在2035年基本实现社会主义现代化时，实现生态环境根本好转和美丽中国建设基本实现奠定基础。

开启融入“气候调整型技术”的 地球系统治理

Janos Pasztor

应对气候紧急状况要求彻底的社会变革，需要将不同因素联合（包括考虑影响气候的技术）的一个“地球系统”治理方法。在《巴黎协定》已经达成四年、生效三年之后，人们日益认识到，无法仅仅通过减排或现有的碳移除措施将全球平均温度升高控制在1.5~2.0摄氏度。其原因是全球根本没有采取足够的行动来应对危机。从风暴到洪水，从热浪到干旱，全球数亿人已经在经历气候变化的严峻后果（IPCC，2018）^①。随着气候变化加剧，社会各界认识到不仅要避免气候变化带来的风险，还要应对已经

【作者简介】Janos Pasztor (1955 -)，前联合国气候变化问题助理秘书长、卡耐基气候治理倡议（Carnegie Climate Governance Initiative, C2G）执行主任，邮政编码：瑞士1180。

① IPCC (2018), *International Panel on Climate Change Special Report on Global Warming of 1.5 Degrees*, <https://www.ipcc.ch/sr15> [2019-11-05].

存在的严重灾害 (Spratt and Dunlop, 2019)^①。这就提出了一些深刻问题, 例如, 人们是否应该考虑在地球容许的范围内、与维持地球生命的自然系统相容的、蓬勃发展的新应对方式? 对于一个不存在无风险选择的世界, 需要采取哪种形式的决策才能做出最合适的集体选择? 熟悉的治理和决策流程是否仍然与目标适合? 又由谁来作出推动这一转变所需的决定? 如果人们真的想改变决策的方式, 那么他们可能需要创建全新的治理形式, 并决定这一转变过程如何开始和服从于哪个权力机构。

一、当前的形势

从对气候变化危机的评估方面看, 几十年来, 许多从事这一领域工作的人一直在寻求一种艰难的平衡: 使社会相信应对气候变化的重要性和紧迫性, 同时避免研究表明的那种使人们远离并削弱人们以积极方式应对挑战的各种可能后果 (Pinker, 2018)^②。然而, 每个月都会有新科学发现证明气候变化的速度比以前想象得要快、影响也比预期要大。IPCC 在 2019 年 9 月发布的关于海洋和冰冻圈的特别报告曾指出 (IPCC, 2019)^③, 即使各国恪守减少排放的承诺, 在 21 世纪海洋面临向“前所未有的状态”的转变——更多的热浪、极端天气事件以及不断上升的海平面将无法避免。2019 年 11 月, 超过 11000 名科学家签署了一份研究报告, 指出“人类面临灾难性威胁”“地球正面临气候紧急情况” (Ripple et al., 2019)^④。这些只是许多经过同行评审的高质量报告中的两个例子。

最近最令人担忧的是来自 Steffen 等人的研究。Steffen 等 (2018) 的研究指出地球系统可能正在接近一个行星阈值, 这可能会锁定在一条被称为“温室地球”的快速增温路径^⑤, 研究发现该阈值只能比工业化前的平均温度高 2.0 摄氏度, 也就是《巴黎协定》的温度目标范围内。如果没有快速、坚定不移的行动, 作者认为人类面临启动一系列自我强化反馈的风险, 这将迫使地球超过该阈值, 无论其随后减少多少排放, 也不可能返回至原来的状态。在这种情景下, Steffen 等 (2018) 从地质证据中得出类似条件存在时的估计, 认为地球平均温度可能最终稳定在高于当前水平 4 ~

① Spratt, D. and I. Dunlop (2019), *Existential Climate-related Security Risk: A Scenario Approach*, https://docs.wixstatic.com/ugd/148cb0_b2c0c79dc4344b279bcf2365336ff23b.pdf [2019-11-05].

② Pinker, S. (2018), *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism, and Progress*, United Kingdom: Allen Lane.

③ IPCC (2019), “The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate—Summary for Policymakers”, in: Pörtner, H. O., D. C. Roberts and V. Masson-Delmotte, et al. (eds.), *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, https://report.ipcc.ch/srocc/pdf/SROCC_FinalDraft_FullReport.pdf [2019-11-05].

④ Ripple, W. J., C. Wolf and T. M. Newsome, et al. (2019), “World Scientists’ Warning of a Climate Emergency”, *BioScience*, doi: 10.1093/biosci/biz088 [2019-11-05].

⑤ Steffen, W., J. Rockström and K. Richardson, et al. (2018), “Trajectories of the Earth System in the Anthropocene”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115 (33), pp. 8252-8259.

5 摄氏度，海平面约比当前高 10 ~ 60 米。这是一个令人深感不安的发现，特别是考虑到全球温度已经升高了 1 摄氏度，并且由于已经产生的排放，近 0.5 摄氏度的升温已被锁定 (IPCC, 2018)^①。世界可能正处在不可逆的边缘，人类可能即将走出培育几乎所有文明的气候舒适区。这不是一个目前公认的地球生命可以生存的世界。当然，今天的决策者也不会愿意留给后代这样一种发展前景。

二、承担责任是应该迈出的第一步

为了确保未来气候的稳定与安全，需要采取真正雄心勃勃的应对措施。这意味着要超越传统的气候行动理念，对 Steffen 等 (2018) 所说的“整个地球系统的管理”负责。这类想法在有关如何应对人类重塑地球系统的主流辩论中越来越明显，也与《2030 年可持续发展议程》和中国的生态文明建设对重新思考人类与自然关系的呼吁有相似之处。建立在国际共识基础上的 IPCC 也发布了有关全球升温 1.5 摄氏度的特别报告，呼吁推动社会各方面“迅速、深远和空前的变革”。人类已经达到一个必须从根本上迅速改变自身生活自我管理方式的阶段，否则就有可能遭受文明崩溃的风险。这样的改变肯定需要包括大规模和紧急的温室气体减排，以及整个经济的脱碳。然而，研究表明还需要更多行动，包括大规模增加生物质、二氧化碳移除和捕获、人类行为改变以及技术创新、新的治理安排和社会价值观转变。如果人类在未来十年左右采取必要的行动，世界可能变得更暖但可控。如果不是这样，它就有可能进入一个更热、更危险且完全未知的发展情形 (Ripple et al., 2019)^②。

如果人们接受自己的行为是要对子孙后代继承的气候负责，那么就必须决定如何承担这一责任。例如，世界是否愿意跨过无意间的影响气候活动的门槛（从某种程度上讲，到目前为止，这种情况可以被认为是事实），并转向有意部署影响气候技术，作为全球应对气候变化行动的一部分？有可能如此。目前尚不清楚社会是否准备好接受这样的想法 (Buck, 2019)^③，以及是否有可能以充分应对风险的方式实现 (Zhang et al., 2015)^④。但是，科学家正在考虑使用此类技术。一些影响气候的技术试图从大气中移除二氧化碳，这些措施被统称为二氧化碳移除 (Carbon Dioxide Removal, CDR) 或负排放技术；还有一些可能将太阳辐射反射回太空来给地球降温，即太阳辐射调整 (Solar Radiation Modification, SRM) 技术。关于世界可能有一天有意采取措施影响整个气候系统的想法令人不安，特别是考虑到当前社会尚无可用于治

① IPCC (2018), *International Panel on Climate Change Special Report on Global Warming of 1.5 Degrees*, <https://www.ipcc.ch/sr15> [2019-11-05].

② Ripple, W. J., C. Wolf and T. M. Newsome, et al. (2019), “World Scientists’ Warning of a Climate Emergency”, *BioScience*, doi: 10.1093/biosci/biz088 [2019-11-05].

③ Buck, H. J. (2019), *After Geoengineering—Climate Tragedy, Repair, and Restoration*, US: Verso Books.

④ Zhang, Z., J. C. Moore and D. Huisingh, et al. (2015), “Review of Geoengineering Approaches to Mitigating Climate Change”, *Journal of Cleaner Production*, 103, pp. 898-907.

理影响气候技术的工具或手段。目前这些技术的研究还处于早期阶段，就它们如何发挥作用，可能产生什么影响，以及至关重要的是由谁来决定其潜在的使用，仍存在许多不确定性。显而易见，尽管这些影响气候的技术可能带来潜在的好处，但如果缺乏治理，它们还将带来巨大的风险、高额的成本，需要进行重大的权衡。

三、开始应对这些挑战

即使是那些认识到气候危机严重程度的人，也难以想象一个更好的未来是什么样子，甚至阐明这些挑战都是困难的：成为好的地球管理者意味着什么？谁应该参与以及如何参与？是否需要环境警察服务来保护社会，这些执法者可能是谁？人们如何决定影响气候的技术在此过程中可能起到的作用？一项有用的办法是模拟部署这些技术之后可能发生的各种情景。由此，决策者可能需要重新思考达到目的所需要的路线。在涉及影响气候调整型技术的情景下，人们需要认识到，为实现一个相对安全、良好的未来而进行的一系列举措，是需要通过知情的、包容性的治理步骤进行的，而不是在无知与恐惧中作出仓促决定。这样的治理过程，可能来自决策的累积，不是突然发生的、破坏性的决策，没有决定性时刻，而是一个有序的一致同意的治理过程，这些决策合在一起创造了一个新的气候未来。

显而易见，任何决定都必须取决于当下的治理系统，而不是事后采取的措施。如果政府要等到一个决定性的时刻，例如一系列导致重大损失的极端天气事件，再开始构建适当的治理框架，那么显然有可能产生一个临时的、判断错误的不良治理环境，以及不符合需求的工具。此外，如果国际社会等到某种决定性时刻发生才就应对措施作出迅速决定（包括部署影响气候的技术），那么地缘政治紧张局势可能会加剧。通常，在治理不善的环境中这种紧张局势上升，误差和计算错误就可能发生，甚至会导致冲突。显然，当前可用的气候治理框架不适合于此目的（Reynolds, 2019）^①。然而一些人已经为未来可能部署影响气候技术铺垫了道路。要构建足以完成此任务的全球气候治理系统，既需要对不同的影响气候的技术治理慎重考虑，还需要考虑反映人类作为地球管理者这一新角色的新地球治理系统，这包括了联合国《2030年可持续发展议程》和中国生态文明建设愿景。

四、有关人类未来的一些基本问题

为了应对这一新的全球气候治理挑战，国际社会必须首先决定谁应该参与这一过程。由于每个人都会受到影响，它应该如 Macnaghten 和 Szerszynski（2013）建议的那

^① Reynolds, J. (2019), "Solar Geoengineering to Reduce Climate Change: A Review of Governance Proposals", *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 475 (2229), doi: 10.1098/rspa.2019.0255 [2019-11-05].

样^①，寻求一种包含所有人的多元参与进程，还是应该默认采用经过考验和广泛信任的治理模式，例如联合国所提供的模式。过去的研究一直在探索如何最好地管理具有广泛突破性技术的引入，例如纳米技术（Siegrist et al., 2012）^②、合成生物学技术（Tait, 2012）^③，以及人工智能（Stilgoe, 2018）^④。这些探索表明，对影响所有人的变革做出成功的决策需要包含社会的所有部门，不仅包括政府，而且包括民间社会、私营部门、有宗教信仰团体和青年团体等。如何在全球层面保证最弱势群体的话语权仍旧是个问题。同时，尽管一个多元化的参与过程可能会产生最广泛支持的结果，但在某些情况下，也许重大的决定——特别是那些具有全球意义的决定，例如部署影响气候的技术——最好在具有世界性的平台上考虑，例如联合国大会审议。其次，在确定应由谁参与之后，社会需要在科学、社会、政治、道德方面获得共同的理解和一致的知识基础。为此，就需要共同商定的关于风险和权衡的明确证据与分析，以及确保公平、责任和公正的共同方法。第一步可以建立跨部门的共享学习平台。最后，国际社会必须解决如何执行决策的问题。任何地球系统治理必须包括商定的结构、流程以进行核查、监测和评估（Biermann et al., 2012）^⑤。这些就需要一系列围绕透明度、责任和公平的国际流程以跟踪地球系统的响应方式，并确保所有人的公平。

五、结论

随着全球气候危机加剧，人类面临着在国内和国际上如何治理社会的决定时刻。如果要成功地走出一条应对快速变暖之路，并更好地理解和管理其对整个地球系统的影响，全社会就必须坦诚地面对当前的挑战，并迅速着手解决一些基本问题，这些问题都不容易回答。如果人们至少可以就重大问题达成共识，并承认有必要回答这些大问题，那么也许就能开始采取认真的方法迈向地球系统治理之路。该治理包括解决人类如何生存、决策和对待他们的环境所采取的新的具有挑战的方法。这可能是一条漫长、广阔和往往艰难的道路。但如果人类文明要在日益加剧的气候危机中生存下来，人类就不能再浪费时间等待而要迈出第一步。

责任编辑：周枕戈

① Macnaghten, P. and B. Szerszynski (2013), "Living the Global Social Experiment: An Analysis of Public Discourse on Solar Radiation Management and Its Implications for Governance", *Global Environmental Change*, 23 (2), pp. 465–474.

② Siegrist, M., M. Connor and C. Keller (2012), "Trust, Confidence, Procedural Fairness, Outcome Fairness, Moral Conviction, and the Acceptance of GM Field Experiments", *Risk Analysis*, 32 (8), pp. 1394–1403.

③ Tait, J. (2012), "Adaptive Governance of Synthetic Biology", *EMBO Reports*, 13 (7), p. 579.

④ Stilgoe, J. (2018), "Machine Learning, Social Learning and the Governance of Self-driving Cars", *Social Studies of Science*, 48 (1), pp. 25–56.

⑤ Biermann, F., K. Abbott and S. Andresen, et al. (2012), "Transforming Governance and Institutions for Global Sustainability: Key Insights from the Earth System Governance Project", *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4 (1), pp. 51–60.