

以增值自然促进人与自然和谐共生

潘家华

(中国社会科学院/北京工业大学生态文明研究院,北京 100124)

【摘要】文章通过对人与自然关系的学理分析,提出要以增值自然促进人与自然和谐共生。

【关键词】人与自然关系;增值自然的解决方案;人与自然和谐共生

中图分类号: X21 文献标识码: A 文章编号: 1673-288X(2022)04-0012-05 DOI: 10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202204012

在党的二十大即将召开之际,由中共中央宣传部和生态环境部组织编写的《习近平生态文明思想学习纲要》(以下简称《学习纲要》)出版发行。通过深入学习《学习纲要》,我们更加深刻地认识到,习近平生态文明思想基于历史、立足当下、面向全球、着眼未来,系统阐释了人与自然、保护与发展、环境与民生、国内与国际等关系,深刻回答了新时代生态文明建设的一系列重大理论和实践问题,是一个系统完整、逻辑严密、内涵丰富、博大精深的科学体系,尤其是习近平生态文明思想阐释的人与自然和谐共生的东方哲学智慧,揭示了构建地球生命共同体、推动全球生态文明转型发展的基本原理和根本要义。顺应自然是和谐的前提和保障,增值自然是发展的动能和源泉。人与自然和谐共生,显然不是也不可能是强势的人类主宰自然,而是谋求构建共生、共享、共荣、多赢的地球生命共同体,迈向可持续的人类未来。

1 人与自然的共生关系

人是自然的一份子,是地球生命共同体的一员,是智能生命体,具有理性研判和行为能力,因而人与自然的的关系,显然更为复杂多样,不仅影响其他生命有机体,也影响地球生命共

同体共享的无机环境,最后也影响人类自身的生存繁衍和发展。这里的自然,既包括地球生命共同体的其他成员,也涵盖所有生物共同依赖的大气、水、岩石矿物等各种自然要素。所谓人法地、地法天、天法道,也就是人的生存发展依赖土地万物,而土地万物又依赖阳光雨露星辰风力等上天之力,上天之力有其自身的运行规律即道。

如何守自然之道?司马光观察分析认为:“地力之生物有大数,人力之成物有大限。取之有度,用之有节,则常足。取之无度,用之不节,则常不足。”这里的生物之大数,即生物多样性、生物繁衍之能力和水平;所谓成物之大限,意味着人类改造自然、创造自然以及其自身发展存在一个不可逾越的上限,人类不是无所不能的;所谓有度有节所表明的是,在自然的容量或承载能力范围之内,则可满足长远可持续发展需求;而无度无节,超出自然之大数、人类能力之大限,将引致生存发展之所需的匮乏与不足。司马光的“节度”说,远比马尔萨斯的人口理论更客观准确、科学理性,其不仅分析了不可持续的根结,也指出了长足可持续的解决方案。

何谓节度?首先是开发利用的空间节度。

作者简介:中国社会科学院学部委员、习近平生态文明思想研究中心特约专家、北京工业大学生态文明研究院院长,研究方向为生态文明理论与实践

人类“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”,可以任意猎杀野生动物,占有并开发利用地球上的每一寸土地,但是自然生态系统的复杂性和完整性乃天道。联合国《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议(COP15)所寻求的目标,是将全球30%的陆域面积、30%的海域面积划为自然保护区。我国的三江源国家公园、东北虎豹国家公园等自然保护地,划定为特定天然物种和自然生态系统的保护地,人类自我“节制”隔界而生,对此不干扰或破坏。也有些保护地人类不可能不加以利用,例如长江水域、船舶、防洪、水利工程等,但这些利用也必须有节度,使野生动物及其依赖生存繁衍的生态系统能够适应,不至于引致生态环境巨变而导致物种灭绝。

其次是开发利用的取用节度。如果说生态保护红线之内的自然空间需要保护而不直接加以利用,那么生态保护红线以外的人类生产生活区域,也不是无限度地取用自然。生物生长、繁衍有其自身的速率和规模,这就决定了人类可以加以利用的生物产品的产出和水平。农、林、牧等自然产品的数量和质量,受制于“天道”不可能无限提升。例如在干旱缺水的地方种植,抽取地下水灌溉,地下水得不到天然补充,则地下水位不断下降乃至枯竭,进而导致地下水系统崩溃。此外,取用节度的重要方面是节约。用之有节则裕,用之不节则乏。习近平总书记强调,不仅在生产领域要推进资源全面节约、集约、循环利用,在消费领域,要增强全民节约意识,倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。这样,人类的食物供给才能在顺应自然和实现人与自然和谐共生的条件下,得到有效而可持续的保障。

第三,不可再生自然资源开发利用转换要有时间节度。划定生态保护红线而保护自然,则生物多样性、基因多样性、生态系统多样性即环境完整性得到有效保护,子孙后代可以永续享有与当代人同样的地球生命共同体成员群

体、结构和系统,生物有机体得以在时间维度上自然延续。工业革命以来,在不足300年时间里,化石能源枯竭加速,全球地表增温加剧,海平面快速升高,生物多样性锐减态势凸显。在时间维度上,这种耗减自然增值人类财富的方案,使人类的物质生活条件在短期内得到了极大改进,但环境污染、生态退化、资源耗竭、气候变化等地球生命共同体长远未来不可持续的挑战更加严峻。尽管依靠技术路径,我们可以脱硫、脱硝,乃至捕集、封存和利用部分二氧化碳,但不可能中和所有的温室气体,这不仅引致代际不公平,而且危及地球生命共同体的和谐共生和可持续发展。

2 增值自然的动能释放

人与自然共生关系具有三种特征和目标鲜明的方式:一是尊重自然、保护优先的基于自然的自然保护方案,二是顺应自然、可持续利用的基于自然的生物利用方案,三是耗竭自然的物质资产转换方案。显然,自然保护方案可以有效保护生物多样性和生态系统的完整性,但是,仅靠保护,不可能满足人类经济社会发展需求。可持续的生物利用方案,可以满足人类社会衣食住的基本需求,但物质财富水平和生活品质难以得到根本提升和保证。耗竭自然的物质资产转换方案,可以在短期内为人类社会提供巨量的物质资产和生活资料,但易造成生态环境、气候变化等负外部性和自然资源尤其是化石能源资产存量快速耗减乃至枯竭,如果不主动加以转型或保护,意味着人类没有可持续的未来。

不论是自然保护方案,还是生物利用方案,以及耗竭自然的物质资产转换方案,均受限于地力刚性约束之大数。人类不仅需要简单的生存繁衍,也需要大量物质财富的积累和物质资料的消费而保障生活水平和质量。“人法地”,人类可以改变地球岩石圈、生物圈、水循环,乃至在一定程度上影响大气圈,但“地法天”,因人类活动而改变的地球只是依赖于“天”而

不能改换于“天”。化石能源燃烧排放温室气体可以改变地表温度,但不可能改变太阳辐射到地表的总能量,水循环的时空格局可以改变,但水循环总体平衡不会变。地表绿色植物在其生存空间内只是利用了2%~3%的太阳辐射能,提供了生命万物所需之碳水化合物,即人类食物和农作物秸秆薪柴一类的生物质能。风光水在总体上具有恒定性,不因人类活动而根本改变其量度。那么,我们是否有可能增值风光水这些自然恒量资源,而获取人类社会繁荣丰富的物质资料生产和保障呢?实际上,人类在经济社会发展进程中也在主动利用这些可再生、不会耗减、不会退化的风光水资源。例如顺应自然的通风、利用风能的风车、利用水体浮力的水上运输、运用重力势能的水利灌溉,以及利用太阳热能干燥物品等。但这些利用水平低下,难以满足社会物质生产的需要。工业文明时期一些耗减自然、转换和积累资产的技术解决路径,使得人类已然超越地球生命共同体的其他成员而能够增值自然。例如水力发电,在欧洲开启工业革命后,利用动能转换原理和机械制造能力,在19世纪80年代建成世界上第一座水电站,将水的重力势能转换为电能,实现了自然的增值而没有耗减自然或危及自然。如果说19世纪90年代在美国马里兰州发明的太阳能热水器只是太阳辐射能的简单利用,而20世纪50年代发明的光伏发电装置,以及随后出现的风力发电机,则是革命性的颠覆性创新技术,将人类居住空间之外的风光水的能源资源直接加以转换利用。

增值自然满足人类经济社会发展需求的解决方案,不同于保护自然方案,可以生产人类所需的产品;不同于自然的生物利用方案,不会破坏生态或毁灭自然生态系统而造成系统崩溃;不同于耗减自然方案,自然可再生的恒量资产总体持恒不受影响。在满足人类经济社会发展物质资料生产和财富积累的同时,具有可持续性。这种增值自然的解决方案,是人类社会所

独创独有的,地球生命共同体的其他成员,可以保护、生物利用和耗减自然,尽管远不及人类的能力和水平,但是不可能创造增值自然的解决方案。因为增值自然的方式和过程,不仅转换了自然的资源形态,而且增强了资源的密度或能级,还可以调节或存储这些增值的自然资产,使得间歇性、不稳定的风光水资产具有灵活性,满足人类的需求。这些人与自然和谐共生的增值自然的解决方案是否可行,关键在于其经济性。这些创新性颠覆性的技术几乎多出现在100年前,但正如其他创新性颠覆性技术的出现一样,需要一个不断改进、提升、完善并降成本的过程。直到20世纪末期,除水力发电技术具有市场竞争力以外,风电和光伏发电均难以与具有稳定性、灵活性的化石能源电力竞争。国际社会在20世纪80年代就已经形成共识,需要控制化石能源燃烧排放的温室气体,减缓气候变化。但是,由于缺乏技术手段,化石能源在人类社会经济发展和物质财富积累、物质资料生产中不可或缺、不可替代,以至美国2000年拒绝批准发达国家化石能源燃烧排放二氧化碳减限排的《京都议定书》,2017年退出全球普遍共识谋求碳中和的《巴黎协定》。这其中的原因很简单,不论是美国政府还是美国学术和工程技术界,均认为零碳的可再生能源不具备从市场上挤出化石能源的潜力或可能性。

但是,增值自然的零碳非化石能源的动能经过长期的积蓄,已然蓄势待发,并呈燎原之势。2011至2020年10年间,光伏发电成本下降几乎达9成,风电成本降幅也超过60%。不仅如此,动力电池的储能密度和生产成本也得到很大改进。经济社会发展所需要的是能源服务,而不是二氧化碳。如果零碳的可再生能源能够具有市场竞争力,提供物质财富积累和生活所需的能源服务,就必然使耗减自然的化石能源自行退出市场。按照这样一种态势,一些发达国家明确提出在2050年实现碳中和,将《巴黎协定》规定的2℃温升目标雄心,提振至

1.5℃。我国也将气候雄心的目标提振至力争到2030年前碳达峰、努力争取2060年前碳中和,并向国际社会承诺,2030年前风光发电装机达到12亿千瓦,2060年非化石能源在一次能源消费中的占比,从当前的15%左右提升到80%以上,实现碳达峰碳中和目标愿景。2000年,我国的风光电力装机和发电几乎为零;我国在国际气候变化谈判中所寻求的是碳公平,也就是说,我国需要与发达国家同样的碳排放空间。增值大量的风光能源,满足经济社会发展需求,可以不需要碳排放。2005年后,我国利用《京都议定书》清洁发展机制的融资途径,发展风电和光伏发电,2018年之后,我国的风光发电装机占全球的比例超过30%,而且相关行业已经开始摆脱补贴,能够与化石能源电力竞争上网。

3 和谐多赢的高质量发展

改善生态环境就是发展生产力。应对气候变化,坚持人与自然和谐共生,是我国高质量发展的内在要求,是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。我们应在保护自然和利用自然的基础上,减少对自然的耗减,增值自然,实现人与自然的和谐、共享、多赢。

在应对气候变化实现人与自然和谐共生的背景下,保护自然已然超越传统意义上的只有投入没有产出的固有认知,而具有自然增值的实效,不仅具有生物多样性保护、涵养水土、净化环境质量等生态系统服务功能,而且能够吸收固定大气中的二氧化碳而形成碳汇,充实增加自然碳库存量和规模。自然的负碳功能,可以有效中和经济社会运行中难以被替代的化石能源、工业生产过程的碳排放,以及非二氧化碳温室气体,而实现全社会的净零排放。

传统农耕文明社会对生物资源的利用,主要是满足人类生存繁衍的基本需求。在工业文明耗减自然实现财富转换的条件下,农林牧产品产量和质量都有较大幅度的提升。但是,土

壤地力退化、化肥农药污染换来的发展不是高质量发展。在增值自然的碳中和时代,种植养殖业除了常规农产品的产出外,也具有增值转换的巨大空间。传统的生物质能源属性,除固态的直接燃烧供热外,可以通过现代技术,获取气态的沼气、液态的生物酒精、二次能源电力。源自自然耗竭的各种化学纤维产品、塑料制品,也不可能永续生产。木材等植物经发酵能够生产纤维制品,包括衣物和可降解生物质包装袋,可以替代高碳的化石原料制品如塑料袋。

风光水能源生产能够提供零碳同质的电力服务。这些增值自然的解决方案,也有可能与其他类别的利用自然的方案冲突。例如水电大坝可能对洄游性鱼类的生态产生不利影响,风力发电也可能对部分鸟类的活动空间产生不利影响,光伏发电需要截留转换太阳辐射能,与需要太阳辐射能进行光合作用的森林、农作物具有直接冲突。一方面,两利相权取其重,两害相权取其轻,需要跟人与自然和谐共生的总体目标权衡取舍。但在更多情况下,增值自然并不与其他自然利用相冲突,而是相互促进的。例如光伏发电,屋顶安装太阳光伏发电装置,与绿色植物光合作用不仅没有占地冲突,而且可以与建筑融为一体,夏天增强隔热降温、冬天保温的共生收益。在戈壁荒漠、石漠地区,由于缺水、缺土壤,没有绿色植物,也就谈不上光合作用,但太阳辐射能并不比水土适宜的地区低,不仅可以获取电力生产,还可以减少地表蒸发而提升土壤湿度,有利植物生长,改善局地生态。在一些水面安装光伏装置,可以多重利用地表空间,双重倍增渔业生产和光伏发电收益。

电力生产可以零碳,但在终端消费侧,如果化石能源可以替代,则零碳能源的多重红利可以得到有效释放。以路面交通的汽车为例。20年前,电动汽车与燃油汽车相比,几乎不具备任何竞争力。但2020年以来,从续航里程、动力性能、舒适度等方面,电动汽车不仅可以媲美燃油汽车,而且更具竞争力。燃油汽车每

百公里燃油在 8 升或更多,而电动汽车每百公里耗电只需 12 千瓦时。如果按光伏发电 0.2 元/千瓦时的成本,则费用不足燃油汽车运行的 5%。电动汽车没有噪音污染,零碳排放、零常规污染物排放,有益于改善城市空气环境质量。建筑供热制冷,显然可以电力替代。相对于化石能源燃烧集中供热,电力驱动的地源热泵、气源热泵、电热器供热,更具有成本优势。一些地区煤改电而影响居民正常生活,原因在于电价过高,建筑节能标准过低。农村地区每户 100 平方米屋顶即可装机 10 千瓦,在华北地区年发电量可以达到 13000 千瓦时,不仅能满足家用电器、照明、供热、制冷、汽车、农机具用电,还至少有 5000 千瓦时的电力出售给电网,给城市和工业提供零碳电力。

从安全视角看,增值自然具有生物安全的保障效用,提升粮食安全的能力和水平,替代化石能源,保障能源安全,尤其是石油安全。从就业视角看,高资本密集的化石能源例如燃煤电厂、煤化工转换,自动化程度高,就业岗位少,资本回报只会用以投资获取更多的利润,而不会用以消费。而风机生产、光伏组件生产、动力电池生产,产业链条长,就业岗位多。居民就业的工资会用以消费,拉动内需,搞活经济,促进经济的良性循环。从能源系统稳定性和经济性上看,风光等间歇性电力缺乏系统稳定性,动力电池、储能技术尚不够完全成熟,还有一定的成本风险。但也要看到,化石能源的勘探、开采、炼化和配送、使用,也经历了一个较为漫长的发展

过程。例如加油站的密度,不是一天到位的。近 10 年来的经验表明,可再生能源系统的发展潜力巨大,竞争力不断提升。电动汽车的市场渗透,远快于预期,充电桩数量拓展,并不存在技术和成本瓶颈。在零碳电力低廉成本的冲击下,燃油汽车正在加速被挤出市场。一些国家明确在 2035 年前禁止燃油汽车上市,在这样一种情况下,燃油汽车将退出市场,汽车燃油也将被电力替代。

4 结语

保护自然、生物利用自然、增值自然,逐步降低耗减自然的资产转换规模和水平,人类经济社会的发展,只是转变了生产和生活方式,并不是压制消费,遏制增长。相反,人与自然和谐共生的增值自然方案,还会增加就业,扩大经济规模,提升物质生产的能力和水平,增加消费者福祉,改进生活质量。以汽车为例,2022 年,我国汽车存量 3 亿辆,每千人平均只有 220 辆,不及欧洲日本的 1/2、美国的 1/3。即使在这一汽车拥有量条件下,我国石油对外依存度已经超过 75%。6 亿人口人均月可支配收入只有 1000 元,使用燃油汽车,即使每月 1000 公里,油费支出也要高达 600 元,显然这是难以承受之重。西部地区水资源匮乏,但风光能源丰富,有利于低成本吸纳高耗能产业,实现区域协同,东西对接,均衡发展,共同富裕。释放增值自然的多重红利,培育全球发展新动能,推进构建地球生命共同体进程。

Promotion of harmony between humanity and nature through Nature-enhanced Solutions

PAN Jiahua

(Chinese Academy of Social Sciences/Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

Abstract: Based on the theoretical investigation into the relationship between humanity and nature, this paper arrives at a suggestion for promotion of harmony between humanity and nature through Nature-enhanced Solutions (Nes).

Keywords: relationship between humanity and nature; Nature-enhanced Solutions; harmony between humanity and nature

(责任编辑 吴玉萍)