

城市GEP，可为城市可持续发展进阶

□ 邹梓颖

特的功能属性特征，是人类起主导作用的生态系统，人类活动对城市生态系统的发展起着重要的支配作用。一方面，作为人口聚居区，面向城市人居环境需求中典型的城市热环境问题、城市内涝问题、城市噪音问题等热点问题，结合城市生态系统特征编制城市生态产品清单是GEP核算的首要基础。另一方面，基于生态系统提供的最终产品来科学核算城市GEP，才可以清楚梳理出城市的生态资源现状、刻画出生态系统运行状况，有助于揭示经济社会发展与生态环境保护的关系，衡量人与自然协调发展的状态，使人们充分认识到城市的生态产品经济价值。

城市GEP核算可为城市高质量发展和绿色崛起提供决策依据。明确GEP核算在推进城市高质量发展和绿色崛起中的重要性，把GEP核算作为城市生态文明建设与生态管理的重要参考决策依据之一，建立常态化核算及应用机制。首先，将GEP核算纳入编制国土空间规划、绿色发展战略规划的依据范畴。城市人口聚集，生态产品人均拥有量低。GEP核算结果直观地体现了城市的生态保护成效，在生态环境承载能力作为刚性约束条件下，结合生态产品供给和消费现状来确定合理的城市规模、人口密度。其次，GEP变化可以显示出城市不同空间的变化情况，体现空间异质性，其区域差异化结果能有效服务于城市发展政策调控、城市布局优化等多方面决策。再次，GEP作为生态产品价值转化为经济效益的基础，可以为构建城市生态产品交易机制提供科学依据，是促进GEP向GDP有效转化的第一步，形成生态产品价值实现具体路径，真正实现“存入绿水青山，取出金山银山”。最后，根据构建的城市GEP核算指标体系，依照常态化、规律化核算的数据需求，优化相关城市生态环境监测网络建设及各职能部门数据对接，有效建立山水林田湖草沙生态资产台账，并能进一步应用于环境治理评估、国土空间管控等多方面工作，实现城市生态管理现代化。

城市GEP核算可作为城市生态环境考核量化的重要抓手。把城市GEP纳入城市发展绩效考核是实现我国城市可持续、高质量发展的有效途径。一方面，城市发展应注重平衡经济发展与生态保护的综合效益，GEP有效联系了社会经济与生态环境协同发展命题。由于城市可利用空间存在较多局限，使得大幅提高生态资产数量的可行性受到一定限制，依靠GEP变化幅度、单位面积GEP等系列具体指标能真实反映出城市生态产品供给状态和生态资产质量提升水平。另一方面，加强GEP在城市发展考核工作中的应用，以GEP核算结果作为量化指标，有利于生态文明理念在城市发展的各级实践层面落地执行，以结果导向加快全面贯彻新发展理念，推动绿色发展绩效考核的常态化。不仅如此，以GEP提升为目标，可以通过分解设置GEP提升工作考核任务，强化GEP指标在各级领导干部离任审计、绿色发展绩效考核等方面的应用，引导城市在新发展理念下转变发展思路、改变发展方式，更好地协调生态保护恢复与经济发展，促进人与自然和谐共生。



良好的城市生态环境是建设人与自然和谐共生现代化的重要内容 and 坚实基础。科学开展城市GEP核算可以帮助人们正确认识城市生态产品，切实提高改善城市生态环境的行动自觉，是保证优质生态产品供给的基础。将城市GEP核算结果作为城市高质量发展和绿色崛起的决策依据和城市发展绩效考核的重要指标，可以促进城市人与自然和谐共生提供新思路。

正确认识城市GEP在生态产品价值实现中的作用。城市生态产品供给的速度在加快，优质产品持续增长，但供给仍不平衡不充足，与人民群众追求的美好生活还有很大差距。首先，城市中的生态产品不仅包括食物、木材、水资源、生态能源等物质产品，更重要的是城市中的自然生态系统提供了水源涵养、气候调节、污染物净化、固碳等改善人类生存与生活环境的生态调节服务产品，以及景观美学价值、生态旅游、精神健康等生态文化服务产品。其次，城市的自然生态系统提供的缓解热岛效应、污染净化、调蓄洪水、消减噪声、休闲游憩等各类生态产品为经济社会发展提供了重要支撑。也就是说，城市生态系统的改善与退化直接影响其提供生态产品的能力。加强城市生态建设和环境保护力度，逐步修复受损生态空间、增强生态产品供给能力，才能为城市的生态安全、人居环境改善提供有力支撑与保障。

城市GEP核算是保障优质生态产品供给的基础。城市生态系统与森林、湿地等自然生态系统相比，具有独



□ 张成利

核污染之痛：福岛核泄漏事件

纵观日本半世纪的能源演变进程，1973年的第一次石油危机是重要分水岭，为了规避因自然资源匮乏带来的能源危机，日本实施了重点发展核电的能源战略，核能也一度被日本人认为是“国产能源”。1978年，福岛第一核电站曾经发生临界事故，但是事故一直被隐瞒至2007年才公之于众。其间，福岛第一核电站1号机组反应堆主蒸汽管流量计测得的数据曾在1979年至1998年间先后28次被篡改。随后，2005年8月至2008年6月，福岛核电站多个核反应堆机组发现放射性冷却水泄漏，日方称没有对环境和人员等造成损害。然而，2011年3月11日，福岛第一核电站发生了日本史上最严重的核泄漏事件，这一事件最终被定为核事故国际最严重级（7级），不仅打破了日本政府构筑的“核电安全”神话，也为其他国家核电发展敲响了警钟。

事件回顾

2011年3月11日14时46分，日本宫城县北部发生的强地震引发了大海啸，导致属于日本东京电力公司的福岛第一核电站丧失冷却功能。东京电力公司在第一时间刻意隐瞒了真实情况，对外宣称“核电站没有出现较大故障”。3月12日，核电站1号反应堆因温度过高发生两次爆炸，该公司终于意识到了事情的严重性，开始大量抽取海水用来冷却核反应堆。经由冷却后的海水变成了放射性污水，东京电力公司以没有足够条件储存在理由，将约1万吨的高浓度放射性污水直接排入大海。之后，核电站其他机组陆续发生氢气爆炸、起火燃烧，这一系列事故导致安全壳破裂，核电站最后一道屏障失效。大量高浓度放射性物质迅速扩散到环境当中，直接对周围空气、水、土地产生辐射危害，核电站方圆20公里区域内的居民被迫撤离。十年过去了，福岛核泄漏陆续产生了上百万吨的核污水、数千立方米的核废物，未来还将继续产生，对于这些核

废料的处置像是一场没有终点的马拉松。

事件影响

福岛核泄漏不仅对生态环境产生了恶劣影响，也对人的生命健康造成了严重危害。面对如此沉重后果，日本政府不断反思事故原因，采取各种对策用来减缓核泄漏的影响，也在一定程度上恢复了民众对核电发展的信心。

推动核法律法规体系逐渐完善。福岛核泄漏事件发生之后，日本政府密集颁布和修正了一系列与核能发展有关的法律法规。2011年8月，《核受害者早期救济法》和《核损害赔偿机构法》相继出台，为核事故受害者的救助及赔偿提供了有效的法律依据。同年8月底，日本政府颁布了《放射性物质污染应对特别处置法》，这是日本史上第一部处理核事故污染环境的法律。2012年6月，日本国会通过了《原子能基本法》修正案，随后又修订了《核原料、核燃料和反应堆监管法》和《核能突发应急特别处置法》，其中特别强化了核电站的安全保障制度和核事故发生后的应对措施。在政府、产业界、学界多方共同努力下，日本核法律法规体系逐渐完善了起来。

倒逼核安全监管体制全面改革。在福岛核事故发生之前，日本经济产业省同时承担推进核电发展、实施安全审查的工作。这种体制框架造就了政府与核电企业之间的利益耦合关系，核安全审查部门形同虚设。福岛核事故让日本政府看到了监管部门不独立带来的后果。2011年8月，日本内阁府决定对现有的核安全监管体制进行改革。2012年9月，经济产业省中负责安全审查的原子能安全保安院经批准解散。与此同时，日本环境省成立原子能管理委员会，全面负责日本核能的安全评估、审查和监管工作。为了进一步强化专业队伍建设，日本政府又对国内其他负责核安全监测和研究的独立机构进行合并重组。至此，日本的核安全监管体制改革正式

完成，核能事业也进入发展和监管独立化、监管部门一体化的新阶段。

促使核电设施管理标准不断提升。根据日本国会事故调查报告，强地震伴随大海啸是最终导致福岛核泄漏的直接原因。以此为鉴，日本专家学者一致认为有必要重新评估未来可能出现的极端灾害风险，并在此基础上制定新的核电设施管理标准。经过一年多的调查、研究和讨论，2013年7月，日本将原有的5项核电设施管理标准提升至10项，特别强化了核电站抗震防海啸的设施规定。此外，日本原子能管理委员会还承诺将与美国、法国等国际核能管理委员会保持密切联系，在现有国际核安全标准下对本国核电设施进行加固改造，确保日本不会再次发生严重的核泄漏事故。

事件启示

如何在确保的前提下有序发展核电是世界各国共同面临的现实问题。当前，我国的核电事业已经进入规模化发展阶段，稳妥推进核电建设事关经济社会发展大局。回顾总结福岛核泄漏事件，对我们有以下启示。

提升核安全法规标准。安全是核能发展的第一前提，维护核安全离不开严格的制度保障。福岛核泄漏发生之后，环境保护部（国家核安全局）、国家能源局等部门当即对国内所有核设施进行了全方位的安全检查，指导完成了核电站抗地震、防海啸、化危机的安全改进项目。2016年1月，国务院发布《中国的核应急》白皮书，为预防、控制和缓解核事故确立基本方针，全面提升了核安



三江源国家公园建设要下好“先手棋”

□ 马洪波 刘雅君



2021年10月12日，三江源国家公园被列入第一批国家公园名单。建设国家公园，在于保持自然生态系统的原真性和完整性，保护生物多样性，保护生态安全屏障，给予子孙后代留下珍贵的自然资产。也就是说，三江源升级为国家公园并不仅仅是概念、范围和分区方式的变化，而是保护理念和政策的重大变化。具体而言，国家公园是将“山水林田湖草沙作为一个生命共同体”，践行“绿水青山就是金山银山”重要理念，在对国家公园内生态系统进行整体性、系统性保护的同时，不仅要传承这些自然区域承载的文化遗产、人文要素，还要肩负生态扶贫、经济发展、改善民生等多重任务，且由国家根据现实发展需要、从全局的角度进行科学谋划和布局，最终实现人与自然和谐共生的目标。

逐步建立牧民身份转换参与生态保护机制。世代生活在三江源地区的牧民群众的生产生活方式已经融入了当地的自然生态当中，成为生态系统不可或缺的一部分。尽管城镇化已成为趋势，但众多牧民还是愿意保留自身的民族传统和文化，崇尚其中蕴含的“自然保护、天人合一”理念。在汲取了以往生态移民政策的经验和教训后，三江源国家公园管理局把原住民身份转变为生态管

护员参与到国家公园的保护与管理中来。同时，通过长期的教育和培训，使牧民转变传统生产生活方式，融入公园的环境教育和资源保护中，在服务业发展中增加收入、改善生活、摆脱贫困，使其能从中受益、实现脱贫致富，使之成为永远离不开的国家公园守望者，与以往采取的将人与自然相分离的政策已有天壤之别。此外，生活在国家公园内的原住民居民不仅可以通过自愿移民搬迁，也可以通过参与生态保护或特许经营活动等获取相应收入，过上幸福美好的公园化生活。让世代居住在园区内的牧民成为国家公园生态管护的主体，并使传统文化的传承在生态保护中发挥积极作用，这是我国国家公园建设中的一大亮点。

从生物多样性来重新认识“草原鼠害”。鼠兔作为青藏高原上食肉兽和猛兽的主要食物，对于维持生态系统的稳定性与完整性有着重要作用。然而，由于对高原草地生态系统的理解不够全面和深入，以往对三江源生态退化的原因分析大都归咎于“草原鼠害”，而且人鼠大战已持续了半个多世纪，草原灭鼠工程不仅耗费了大量的人力、物力和财力，而且效果尚需考察。国内外相关学者通过对比实验论证：一是灭鼠的区域相对

未灭鼠的区域，草场生物量并未得到显著提高。二是灭鼠不但会使鼠兔为生的兽类分布密度降低，连许多原本依靠鼠兔洞作为栖息地的鸟类数量也大为减少。三是在草场质量好的地区，由于草长得高，不利于鼠兔发现捕食者，鼠兔的存活率显著下降。为此，有长期研究三江源生态保护的野生动物学专家为“鼠兔正名”，草场退化不是由鼠兔的数量直接决定的。一是鼠兔种群增加是过度放牧和草原退化的标志，而非起因。二是盲目的灭鼠行动既会造成草原退化，也会破坏高原生物多样性。也就是说，鼠兔、人、牲畜和牧场共同存在了几千年，彼此间生命相连，没有恶意相连。从生态系统考虑，鼠的作用具有双面性，不能简单、笼统地定为鼠害。从生态平衡的视角看，因为有了它们，有时还能产生有益的作用，如携带传播种子、疏松土壤等，由于鼠的参与还加速了系统内能量的流通和物质循环。可以说鼠兔是三江源生态系统的重要一环，它们不仅是高原食物链上的重要组成部分，而且其蜿蜒曲折的洞穴客观上发挥了盛水和保水的功能，一定程度上是“中华水塔”的毛细血管。

逐步优化和拆除网围栏以便利野生动物活动。建设网围栏本是恢复草原植被的临时性、季节性措施，草场承包经营后成为划分牧户草场承包边界的重要手段。在实施三江源生态保护和建设一期、二期工程项目时，在总投资中预算大量的资金建设网围栏就成为一种“路径依赖”。这些草原上密集分布的“铁丝网”虽然在短期内发挥了恢复草原植被的作用，但阻碍了野生动物的迁徙通道，破坏了野生动物的生存环境，使他们的生存环境破碎化、斑块化。网围栏还让以前到处游牧的牲畜通过粪便“播种”草种的方式消失殆尽，一定程度上影响了植物的繁殖，甚至多样性。因此，必须优化网围栏布局，探索拆除自

然保护区核心区和普氏原羚、鹅喉羚、藏野驴等野生动物重要迁徙地、自然保护区关键区、公路铁路等人工设施阻碍野生动物活动区域的网围栏，对网围栏问题予以科学解决。

以政策引导创新探索特许经营产业机制。实行公园内产业活动的特许经营，是国家公园管理机构的基本权责，也是国有自然资源资产管理的具体体现，不仅可以有效管控园区内人类活动对环境的影响，有效降低园区内执法、管理和服务的成本，还可以积极探索园区内“绿水青山”转化为“金山银山”的新路径。国家公园管理机构经过公开竞争程序优选受许人，依法授权其在国家公园内开展规定期限、性质、范围和数量的非资源消耗性经营活动，并缴纳特许经营费。其表现方式是三江源国家公园通过政策引导，汇聚各方资源，重点开展了三个产业的特许经营试点：一是不扰动生态系统及其过程的高端自然体验和环境教育产业；二是符合国家禁牧收牧政策要求的有机畜牧业；三是优秀传统文化产业。特别是先后授权当地社区和相关企业分别在澜沧江源园区和黄河源园区开展的自然生态体验和环境教育项目以及有机畜产品特许经营项目，取得了积极的成效。

总之，三江源国家公园的正式设立不是国家公园体制试点的结束，而是具有中国特色国家公园体制建设的新起点。要在进一步总结自然保护区方式保护成效和存在问题的基础上，探索运用国家公园模式实现三江源高水平保护和高质量发展，确保“中华水塔”坚固又丰沛。

