

吕永龙, 王一超, 苑晶晶, 等. 关于中国推进实施可持续发展目标的若干思考[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(1): 1-9. [LV Yonglong, WANG Yichao, YUAN Jingjing, et al. Some thoughts on promoting the implementation of sustainable development goals in China[J]. China population, resources and environment, 2018, 28(1): 1-9.]

关于中国推进实施可持续发展目标的若干思考

吕永龙^{1 2} 王一超^{1 2} 苑晶晶^{1 2} 贺桂珍^{1 2}

(1. 中国科学院生态环境研究中心城市与区域生态国家重点实验室, 北京 100085; 2. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要 千年发展目标(MDGs)的实施有效地推动了全球尤其是欠发达国家在减贫、教育、医疗、改善饮用水源等方面的发展,但是一些全球性问题仍然严峻,社会经济的平衡发展、不公平等问题在不同的地区不断深化。2015年,联合国通过了2016—2030年全球可持续发展目标(SDGs),对全球包括发达国家和发展中国家的可持续发展提出了新的目标和要求。本文提出了推进实施全球可持续发展目标(SDGs)面临的八项主要挑战,分别是“制定科学的衡量目标的指标体系”“如何将SDGs纳入国民经济与社会发展规划”“保障实施SDGs的融资能力”“可持续发展指标的综合观测和获取能力”“加强监测数据规范与评估能力”“建立衡量社会进步的科学指标和方法”“权衡不同目标间的冲突问题”“如何将视角从陆地转向海洋和海岸带资源的可持续利用”等。为推动落实联合国2030年可持续发展议程,本文从基本原则、推进方法和政策保障三个方面,提出了有关中国推进实施国家可持续发展议程创新示范区的基本思路。

关键词 2030年可持续发展议程;可持续发展目标(SDGs);新兴的全球挑战;绿色创新;示范区

中图分类号 F061.3 文献标识码 A 文章编号 1002-2104(2018)01-0001-09 DOI: 10.12062/cpre.20171225

1962年《寂静的春天》的问世,引发了近代以来关于人类发展与自然生态可持续性的热烈讨论。随后,《增长的极限》《只有一个地球》等著作的面世进一步促进了人类对于人与自然协调可持续发展的深度思考。可持续发展概念提出以来,国内外有关可持续性的理论思考和案例研究丰富。国际上有关可持续性的理论思考主要从以下几个关键视角。一种视角是如何形成可持续性科学(Sustainability Science)^[1]。2001年,Clark等23位学者提出的可持续性科学概念系统地讨论了四大资本即物质资本、自然资本、人力资本和社会资本及其间关联关系对推进可持续发展的主要作用^[2],标志着可持续发展从概念、思想或行动逐步演化为一门科学。近年来,学者们不断完善可持续性科学的理论体系和重点领域^[3-5]。另一种视角是可持续发展经济学^[6]。Daly认为可持续发展不同于传统的经济增长,要将关键自然资本纳入生产函数,可持续发展追求的是地球生物物理极限内的稳态发展和繁荣^[6]。从传统经济学走向可持续性经济科学的首要问题是实现生态环境从经济发展的外生变量向内生变量的转化^[7]。可持续发展经济学对可持续发展研究的对象问题

有深入的讨论^[8]。还有一种视角是将人类为主的社会经济系统和自然生态系统耦合,认为人类不断地与自然系统进行交互,导致人类和自然系统的形成和发展^[9]。将人类与自然系统耦合的分析模式获得了学术界的广泛响应,并成为了整合不同类型学科进行可持续发展评估的有效方法^[10-11]。

不局限于以上几类研究领域,可持续发展的研究已经渗入经济、能源、环境、生态等方方面面,形成了一些广为接受的量化评估方法^[12-19]。一些著名杂志也对可持续性科学相关研究进行专题汇报,例如《美国国家科学院院刊》(PNAS)分别在2003年和2007年出版了两期有关可持续性科学的专辑^[20]。2006年,可持续性科学的专业期刊“Sustainability Science”创立,有学者曾对其近年来相关文章进行分析,发现主要聚焦“可持续性”“气候变化”“环境管治”“生态脆弱性”“适应性”“恢复力”等热点问题^[21]。

国内学者对于可持续发展也进行了深度的理论思考,重点关注可持续发展的概念、理论体系、研究方法和应用实践。早在20世纪90年代,国内学者就曾对可持

收稿日期: 2017-12-06

作者简介: 吕永龙, 博士, 研究员, 发展中国家科学院院士, 主要研究方向为环境生态学与可持续发展。E-mail: yllu@cees.ac.cn.

基金项目: 国家重点研发计划项目“城市化与区域生态耦合及调控机制”(批准号: 2017YFC0505704); 国家自然科学基金重点国际合作项目“海岸带矿产资源开发利用的生态效应及管理对策”(批准号: 71761147001); UNEP项目“陆基人类活动对海洋和海岸带资源与环境的影响”(批准号: DTIE16-SC057)。

续发展的理论内涵进行了深入思考。王如松等^[22]认为可持续发展是人类社会的必由之路,建议从社会-经济-自然复合生态系统的角度认识人与自然的关系,并且指出生态整合是人类可持续发展的科学方法。吕永龙^[23]认为“持续发展”的最终目标是调节好生命系统及其支持环境之间的相互关系,使有限的环境在现在和未来都能支撑起生命系统的良好的运行。“持续发展”必须遵循发展的公平性、区域分异规律、物质循环利用原则、资源再生与共生原则。分析与研究“持续发展”,须用系统的观点,定性定量相结合的方法,把经济、社会、文化和生态因子结合起来综合分析。牛文元^[24]认为可持续发展理论的“外部响应”,是处理好“人与自然”之间的关系,这是可持续能力的“硬支撑”;可持续发展战略的“内部响应”,是处理好“人与人”之间的关系,这是可持续能力的“软支撑”。叶文虎等^[25]则认为可持续发展思想和模式的提出,是人类对进入工业文明时期以来所走过的发展道路进行反思的结果。

近年来,国内关于可持续性科学的研究范式和计量方法的研究不断涌现^[26-31],重点集中在构建可持续发展指数和指标体系,如压力-状态-响应框架(PSR)、生态足迹(EF)、绿色GDP等^[11,13,30]。但是,可持续发展仍然被很多学者看成是政策和战略层面的概念^[8]。随着可持续发展成为国际社会的共识,加强可持续性科学的理论和方法研究,推进可持续发展目标的落实将是未来学术界急需开展的重要工作。

1 联合国为什么要推出面向 2030 年的全球可持续发展目标(SDGs)

1972年,联合国斯德哥尔摩人类环境会议,正式提出将环境保护纳入发展的重要内容。1987年,世界环境与发展委员会发布了《我们共同的未来》,奠定了可持续发展的理论框架。1992年,在里约热内卢召开的联合国环境与发展会议上,102个国家首脑共同签署了《21世纪议程》,可持续发展成为了人类的共识。在20世纪八九十年代国际社会对可持续发展所达成的一系列共识的基础上,2000年,世界各国领导人在联合国总部一致通过了《千年宣言》,承诺共同实施包括消除极端贫困与饥饿、普及小学教育、促进性别平等和增强妇女权能等八项千年发展目标(Millennium Development Goals, MDGs)。在里约会议20周年之际,2012年“里约+20”联合国可持续发展大会召开,在呼吁变革经济发展模式的背景下提出了绿色经济的理论。2015年,《千年发展目标》(2000—2015)的15年时间期限已到。《千年发展目标》为全球尤其是欠发达国家的发展发挥了重要推动作用,

尤其是在减贫、教育、医疗、改善饮用水源等方面。例如,发展中地区的极端贫困人口比例从1990年的47%下降到2015年的14%,极端贫困人口从19亿减少到8.36亿;2000—2015年,发展中地区的小学入学率从83%增加到91%;全球5岁以下儿童死亡率从1990年的1000例活产婴儿死亡90人下降到2015年的43人;消耗臭氧层的物质基本被消除;全球获得改进饮用水的人口比例从76%上升到91%,等等^[32]。

与此同时,一些全球性问题仍然严峻,并且随着社会经济的不平衡发展,新问题在不同的地区不断涌现。一是贫困问题依然突出,2013年,估计7.67亿人口生活在每天1.90美元的国际贫困线以下。二是医疗资源在部分地区依然稀缺,在发展中地区,产妇死亡率仍是发达地区的14倍。三是青少年尤其是女性教育问题仍然突出,世界上有1.03亿青少年缺乏基本的读写算技能,其中60%为女性。此外,在饮用水、能源、卫生方面问题仍然突出。全球还有6.63亿人仍然没有获得安全饮用水,水资源短缺仍然影响着全球40%的人口,而且这一数字预计还将增长;有五分之一的人仍然无法使用现代电力;全世界约有25亿人无法获得基本的卫生设施。在生态保护领域形势依然严峻,在8300个已知动物物种中,8%已经灭绝,22%濒临灭绝^[33]。一连串的问题预示着人类的可持续发展仍然面临着严峻的挑战。

更为重要的是,《千年发展目标》主要针对解决欠发达国家的贫困、粮食安全、水、健康等基本需求问题,并要求发达国家和国际组织提供资金和技术援助。但在欧美发达国家自己陷入经济危机之后,他们对这种“失衡”的全球发展战略提出了质疑,提出“一个都不能少”,要求联合国全面关注包括发达和发展中国家在内的全球可持续发展问题。2015年,在联合国的后发展议程中,联合国通过了2016—2030年全球可持续发展目标(Sustainable Development Goals, SDGs),意味着可持续发展将成为指导未来全球经济社会发展的核心理念,继续引导全球解决社会经济与环境领域的突出问题。联合国设立一组集成的SDGs,从经济、社会和环境三个关键维度共17个目标和169个分目标,来指导各个地区包括发达国家和发展中国家在未来15年(2016—2030)的可持续发展。

2 推进实施全球可持续发展目标(SDGs)面临的主要挑战

从科学性的角度看,SDGs对千年发展目标进行了重大改进,不仅解决了可持续发展的一些系统性障碍,而且还提供了更好的关于可持续发展的三个方面的覆盖和平衡,即社会经济与环境、体制、管理三个方面。SDGs也提



出了许多概念性但需要落实的挑战,这就需要加强决策者、学术界和其他利益相关者的紧密合作。SDGs 框架反映了各国政府在国家层面上解决全球性挑战性问题的共同利益和责任^[34]。SDGs 提出后,学术界对其进行了热烈的讨论。Nilsson 等^[35]就不同目标之间的相关关系进行了研究,并提出目标之间的相互关系可以分为:相消、对抗、约束、一致、赋能、加强、不可分割等 7 种关系,依次从最消极的相互关系到最积极的相互关系。Obersteiner 等^[36]评估了 SDGs 中土地资源与食物价格的关系,通过采用一种综合的建模方法来分析相关的政策组合如何在环境保护措施和食品价格之间进行权衡。该研究认为,从最大限度地减少不同目标之间的权衡来看,可持续消费和生产政策(SDGs 中第 12 个目标)是最有效的,并建议以目标 12 为中心制定相关的 SDGs 政策。牛文元等^[31]则指出,SDGs 与千年发展目标相比有了较大改进,但是这 17 项具体目标中,只有 29% 定义完整且有科学数据支撑,54% 尚需进一步验证,17% 过于薄弱或无关紧要。这些目标存在“缺乏一致性、表述重复、语言模糊”等问题,不够严谨、不可度量、缺乏时间规定约束和定量要求。此外,17 个大目标有的重叠、有的过分独立,这可能引发不同目标之间的相互冲突,其中有些问题和可持续发展之间的矛盾尤其尖锐。

SDGs 不是千年发展目标的简单扩展,而是人类发展史上一次重大的变革机遇,17 项总目标和 169 项分目标涉及气候变化、可再生能源、粮食、卫生和供水等方面,其中 91 项分目标仍然需要进一步细化和完善^[37],这对于任何政府而言都是极其复杂的政策挑战。无论是实现经济发展、社会包容还是环境的可持续性都相当困难,当同时兼顾三个目标,并要在 15 年的政策实施周期完成任务时,其面临的实施困难是前所未有的^[38-39]。

总体来看,推进实施全球可持续发展目标主要面临如下挑战^[31, 34, 37-38]:

(1) 制定科学的衡量目标的指标体系。SDGs 不同指标之间的相互关系可能是消极的、冲突的^[35],不同国家和地区在执行 SDGs 过程中也面临类似的问题。例如,在气候变化问题上,发展中国家强调“共同但有区别责任原则”,一些发达国家则片面强调所有排放大国都必须参与减排,这就面临着如何处理历史和现实的减排问题^[38, 40]。SDGs 中还存在指标间相互冲突、语意模糊、缺乏时间约束和定量要求等问题^[31],如何完善和细化指标内容,制定科学的衡量目标的指标体系是急需开展的一项重要工作。

(2) 将可持续发展目标纳入国民经济与社会发展规划。要有效落实 SDGs,就必须将相关目标任务融入国家层面的社会经济发展规划等重要规划中。但是将可持续发展目标纳入国民经济和社会发展规划至少面临三个方

面的挑战。一方面,SDGs 中各类目标往往涉及不同领域,其中一些目标可能从未出现在有些国家的规划中。新的目标如何纳入现有指标体系是一个挑战。第二方面,社会经济发展规划往往融合了各种类型规划目标,而这些不同类型的规划目标分别由不同的政府职能部门制定与执行。SDGs 需要不同的政府职能部门协同执行,如何促进不同职能部门间的有效协作是一大挑战。此外,SDGs 提出的目标与各国现有的目标也可能存在一定差距,尤其是当 SDGs 的要求高于国家当下的规划目标时,在更高的目标阈值约束下,如何制定规划目标更是一个挑战^[37]。

(3) 保障实施 SDGs 的融资能力。SDGs 中明确提出了“在 2030 年实现发展优质、可靠、可持续和有抵御灾害能力的基础设施,包括区域和跨境基础设施,以支持经济发展和提升人类福祉”,而这依赖于强大的融资能力。发展中国家对于基础设施的需求和资金缺口较大,而政府的财力有限。金融危机之后发达国家的发展援助资金不断减少,仅靠发达国家提供的官方发展援助远远不能满足这些地区的需求,这就需要国际社会共同拓宽资金来源,吸引社会资本广泛参与,并提高资金使用效率^[38, 41-42]。

(4) 可持续发展指标的综合观测和获取能力。SDGs 需要强有力的地球观测、地面监测以及信息处理的能力,需要让监测网络更全面地覆盖地球。2012 年,“里约+20”联合国大会上启动了一项全球可持续研究,名为“未来地球”科学计划。如果将这项倡议与可持续发展目标结合起来,可能实现共赢。“未来地球”的观测网络、高性能计算、地球系统模拟、理论框架、数据管理系统等基础设施需要进一步加强,这样才能追踪人类活动以及社会变迁。此外,国际科学理事会应与世界气象组织、联合国教科文组织、联合国环境署等国际机构合作,共同组建全球监测网络。发展中国家需要与发达国家合作,共同加强观测、数据挖掘和统计分析等方面的能力。G20 发展工作组和国际科学院委员会等机构应该协助推动这方面的工作^[37]。

(5) 加强监测数据规范与评估能力。联合国推动实施 SDGs,启动了国家评估,但若 SDGs 数据获取与标准不统一,如何进行国家实施 SDGs 状况的对比和动态分析?因此,需要建立规范化的监测机制,首先确定好需要追踪分析的数据,并在此基础上构建数据库。我们不仅需要监测水和能源的消耗量、污染物的排放量等宏观指标,也需要监测具体的科学变量,例如与水相关的信息:pH 值、重金属含量等。因此,科学界和政府在设计监测和采样方法时,需要考虑稳健性,并注意核实数据。需要协商制定统一标准、规格和方法的数据收集模式,推动共享数据规范化。此外,必须想办法对数据进行校验,比如,对空中监测和地面监测结果进行对比。为跟踪各项可持续发展目标

的进展,需要制定一套量化考核指标。例如,评价可再生能源技术在提高能效和减碳等方面效果的指标。在指标中,还必须包括经济增长之外的参数,例如,收入不平等、碳排放量、人口数量及寿命等^[37]。

(6) 建立衡量社会进步的科学指标和方法。SDGs 特别重视社会发展和公平性问题,如何科学地衡量社会进步是全球科学界面临的挑战^[34, 37]。社会科学类指标不同于自然科学领域,相对缺乏被广泛接受的量化评价指标。如何在全球范围内形成普遍认可的社会进步评价指标,并完善指标数据获取方式和处理能力是重大科学前沿问题。社会科学领域的指标,例如行为模式、价值观和信仰等,需要明确数据的科学获取方式,以形成有效的评价指标。对于与经济、社会相关的数据,各国获取和处理的能力各有不同。由于缺乏标准的方法和统一的手段,很容易收集到错误或无效的信息^[37]。

(7) 权衡不同目标间的冲突问题。一些学者已经指出 SDGs 的不同目标之间既有相互促进的,也有相互冲突的。当两项目标之间相互冲突时,如何权衡是摆在各个国家面前的一项挑战。除了目标间的相互冲突,SDGs 提出了广泛的目标,而这些目标需要大量的复杂的社会经济和环境数据和方法,这些数据和 method 有时会提供不一致甚至相互矛盾的进展情况。如何甄别不同数据和方法的有效性、可信度也是一项重大的挑战^[34]。

(8) 如何将视角从陆地转向海洋和海岸带资源的可持续利用。虽然 SDG14 明确把保护和可持续利用海洋和海洋资源作为一项可持续发展目标,但目前对海洋和海岸带管理对实现可持续发展目标的作用仍然不够重视^[43]。大部分海洋资源没有明确的产权归属,如何避免海洋资源落入“公地悲剧”是一项艰巨的挑战。要实现 SDGs,需要约束各个国家的海洋资源利用行为。这不仅需要国际组织和国际条约的约束,更重要的是每个国家需要制定严格的海洋资源利用法律法规,加强对本国海洋资源利用行为的约束。目前国际上的一些资源专家和相关的国家目标或战略还只是关注陆地生态系统所提供的产品和服务,主要原因在于我们尚不能对海洋和海岸带资本进行科学地估算,需要深入研究在国家或全球尺度上衡量海洋或海岸带生态系统产品和服务的方法^[43]。

3 中国推进实施可持续发展目标(SDGs)的基本思路

我国高度重视社会经济与环境协调可持续发展,取得了举世瞩目的成就。1994年,为响应里约联合国环境与发展大会通过的《21世纪议程》,中国政府制定了全球第一个国家级21世纪议程《中国21世纪议程:中国21世纪

人口、环境与发展白皮书》,并将《中国21世纪议程》纳入了国民经济与社会发展计划。1996年将可持续发展列为国家发展战略,1997年,在1986年启动实施的“社会发展综合实验区”基础上创建“可持续发展实验区”。截止2016年底,在中央各有关部门和地方政府的共同努力下,已建立国家可持续发展实验区189个。国家可持续发展实验区的建设取得了显著的成就,实验区科技创新能力显著提升,城乡协调发展状况明显好于全国平均水平,探索形成了城市生活垃圾处理的“广汉模式”,资源开发与保护并重的吉林“白山模式”,以“猪-沼-果”生态农业为特色的“恭城模式”等^[44]。

为推动落实联合国2030年可持续发展议程,充分发挥科技创新对可持续发展的支撑引领作用,国务院于2016年12月3日颁布了《中国落实2030年可持续发展议程创新示范区建设方案》,正式启动国家可持续发展议程创新示范区建设,以打造一批可复制、可推广的可持续发展现实范例。我们从基本原则、推进方法和政策保障三个方面,阐述有关推进实施可持续发展议程创新示范区的基本思路:

3.1 基本原则

问题导向、创新引领。对任何一个拟建立的可持续发展议程创新示范区,优先考虑的问题不仅仅是本地区的发展潜力与优势,更重要的是辨识约束本地区社会、经济和环境协调可持续发展的关键瓶颈问题,制定问题导向的个性化发展策略。在落实2030年可持续发展议程的这些年内,如何通过科技创新、体制创新和绿色创新手段解决本地区可持续发展瓶颈问题,牢牢把握创新是引领发展的第一动力,始终把创新驱动作为地区发展主导战略,发挥科技创新在理论、制度、科技、文化、管理等全面创新中的核心作用。

明确目标、精准定位。虽然2030年可持续发展议程推出了17个大目标、169个分目标,但对于每个创新示范区来说,这些大目标和分支目标未必全面适用。要根据各地的自然资源、地域特征、发展现状和潜在优势,制定合适的总体发展目标、分阶段发展目标和各项指标及其增长率。这些指标应可定量、可实现、可对比和可核实。每个创新示范区要有鲜明的特色,明确在全省、全国范围内可示范的主要内容,能产生什么样带动效应。作为最大的发展中国家,我国必须考虑这些可持续发展议程创新示范区在全球所起的示范作用,与其他国家尤其是发展中国家分享我们推进实施可持续发展目标的经验。所以,在确定创新示范区的目标和定位时,各地也要与联合国2030年可持续发展议程的相关指标进行对标。

政府主导、多元参与。实施2030年可持续发展议程



是一项惠及民生的长期使命,创建创新示范区的省/地区政府部门必须高度重视,将其纳入政府工作的重要议程和各地社会经济发展规划中。建立健全政府、科研机构 and 大学、企业等各方共同参与的“政府+产学研”协作创新机制,政府制定相关的优惠政策,利用各类政府项目给予倾斜或引导性支持,创造有利于可持续发展创新的社会环境;大学和科研机构负责培育创新示范区所需要的各类人才,建立有利于区域可持续发展的科技基础性支撑平台,研究开发适合地区可持续发展需要的绿色技术体系,并为地区可持续发展的科学决策提供咨询建议;企业一方面与大学、科研机构合作研究开发地区可持续发展需要的绿色技术体系,另一方面则动员广泛的社会资源,与社区一起具体负责示范实践活动,不同社会群体协同设计、协同实施和协同推进。

绿色发展、和谐共生。各地区的可持续发展规划和建设方案需融入国家生态文明建设和绿色发展的大战略中,以国家发改委等部委联合发布的《生态文明建设考核目标体系》和《绿色发展指标体系》为基础,加快形成适合当地的可持续发展指标体系。加快落实“多规合一”,将可持续发展规划与国民经济和社会发展规划、城乡规划、生态环境保护规划、土地利用规划协调统一。

开放共享、发展共赢。在 20 世纪 90 年代初期,在中国研究制定全球第一个国家级的《21 世纪议程》的时候,联合国开发计划署(UNDP)、联合国环境规划署(UNEP)、联合国工业发展组织(UNIDO)等国际组织曾给予了技术支持,尤其是在有关可持续发展的能力建设方面,使得中国的可持续发展实践在国际上具有重要的影响。现在,中国已成为世界上最大的发展中国家和第二大经济体,落实 2030 年可持续发展议程不仅是国家的发展战略,也是在世界分享中国可持续发展模式的重大机遇。我们不仅要继续深化与联合国组织的合作,更要基于“一带一路”国际合作倡议、G20 国际发展协调沟通平台等,充分利用国际资源和传播途径,为需要加快经济发展的发展中国家提供协调自然生态环境的可持续发展示范,为发达国家提供环境友好型的绿色发展路径。讲好中国故事,在全球可持续发展目标的实施过程中发挥示范作用。

3.2 推进方法

3.2.1 统筹规划,分区推进

应针对 2030 年可持续发展议程提出的 17 项大目标,在国家层面制定中国落实 2030 年可持续发展议程规划和建设方案,将相关的社会、经济、环境领域的各项指标有机地融入国民经济和社会发展规划中,在时间和空间上进行可持续发展议程创新示范区的布局。全面推进 2030 年可持续发展目标,不同地区需有所侧重,差异化推进。将

全国各级行政区分为“一般地区-可持续发展实验区-可持续发展议程创新示范区”三类,三者的建设内容和标准有所差异:一般地区的建设内容可参照 SDGs,但是建设目标和速度由地区自行决定,原则上不做强制性定量要求;可持续发展实验区以 SDGs 为目标,不断扩充实验区的内涵和数量,以引导性的定向目标加强考核;可持续发展议程创新示范区一般应从建设效果显著的实验区中选取,结合 SDGs 和实验区建设成效,应具有鲜明的地方特色,反映创新驱动的可持续发展主要内涵,有能力率先建成高标准的可持续发展议程创新示范区。对于创新示范区建设成效较差的地区,若经考核评估不合格,则应取消其创新示范区的资格或降级为实验区,甚至取消其实验区的资格。

按照“统筹规划,分区推进,各有侧重,相互关联”的基本准则,三类地区实行差异化的可持续发展推进战略。

3.2.2 目标主导,分类示范

可以将 17 项目标作为示范模式的分类标准,建立特定目标主导型创新示范区。每个创新示范区应采用问题导向型的建设方略,对照 SDGs 制定以解决关键瓶颈问题为主导的发展策略和实施方案。

可持续发展议程创新示范区的实施内涵,可从社会-经济-生态复合生态系统的角度将 SDGs 的 17 项大目标划分为三类,其中社会类指标包含目标 3、4、5、10、16,经济类指标包含目标 1、2、7、8、9、11、12,生态类指标包含目标 6、13、14、15(目标 17 属于国际性实施指标,各地区可视实际情况选择性落实)。依据问题导向的基本原则,按照全国范围的社会-经济-生态指标梯度,确定每类指标对应的优先发展和限制发展地区,即针对每类指标,在全国范围内选择不同发展阶段的地区作为创新示范的候选地区。然后,在地区申报、专家现场考察和论证的基础上,确定各类指标和综合指标的创新示范区,并明确主要示范内容。例如(见表 1),针对 SDG 15 提出的“保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统,可持续管理森林,防治荒漠化,制止和扭转土地退化,遏制生物多样性的丧失”,可结合我国生态功能区划和生物多样性保护优先区规划等生态保护类规划,选定以“水土保持”和“生物多样性保护”为主要内容的可持续发展议程创新示范区。

可持续发展议程创新示范区的实践模式,可根据 SDGs 目标间的相关关系,将原来的 17 项 SDGs 进行重组,形成不同组合的几项目标体系,然后针对每项目标体系选择合适的地区开展示范区建设。创新示范区的实践模式依据 SDGs 可以大致分为以下几类(表 1),各地区可以根据自身情况选择“粮食安全与减贫”“教育、就业与健康”“资源可持续利用(水资源、清洁能源、海洋资源)”“生态系统保护(陆地生态系统、海洋环境)”“可持续生产与消



费”等主题开展创新示范区建设。每个示范区可以选择一个或几个主题的有机组合开展创建工作 针对每个主题也可选择不同发展梯度的几个地区同时开展试点示范。

3.3 政策保障

3.3.1 加强相关制度建设

推进联合国 2030 年可持续发展目标需充分结合我国生态文明建设战略 加快构建生态文明制度体系 出台地区《国家可持续发展议程创新示范区可持续发展促进条例》《落实可持续发展规划及建设方案实施细则》等系列配套政策 围绕创新驱动、低碳发展、环境治理、社会民生等关键领域 加快实现可持续发展规划与国民经济和社会发展规划、城乡规划、生态环境保护规划、土地利用规划协调统一 为地区可持续发展提供有力的制度和政策保障。

3.3.2 建立促进实施可持续发展基金和社会融资机制

以创建国家可持续发展议程创新示范区为契机 不同地区可充分发挥财政资金的引导性作用 设立可持续共同发展基金 以清洁能源、环保、循环经济、医疗等领域为重点 率先组织实施一批技术成熟、推广条件较好的重大工程和示范项目 引领带动相关技术成果在国内外的研发、生产和应用。定期颁布《可持续发展项目引导目录》和“绿色企业清单” 列明政府支持项目和优惠政策 吸引企业和社会多方面投资。构建市场化的投融资机制 探索在循环经济、生态环保、公共服务、社会治理等领域引入 PPP 模式 广泛吸引各类社会资本参与项目建设。对实施可持续发展的重点项目和企业 采用享受财政、金融等专项优惠政策 提供贷款贴息、财政资助、税收返还等政策。加快生产要素价格市场化改革 探索节能量、碳排放权、排污权、水权交易等交易机制创新。

示范区建设成效突出的 为其参与国家科技计划项

表 1 示范区主题与参考模式
Tab.1 Themes and reference models for demonstration zones

大类	SDGs	粮食安全与减贫	教育、就业与健康	资源可持续利用	生态系统保护	可持续生产与消费
社会类	目标 3		●			
	目标 4		●			
	目标 5		●			
	目标 10	●	●			
	目标 16					
经济类	目标 1	●				
	目标 2	●				
	目标 7			●		
	目标 8		●			
	目标 9					●
生态类	目标 11					●
	目标 12			●		●
	目标 6		●	●	●	
	目标 13				●	
	目标 14			●	●	
	目标 15				●	
	参考模式	结合贫困发生率等设立“特困区脱贫与社会可持续发展议程创新示范区”等模式;以农业发展水平等指标设计“集约化农区可持续发展议程创新示范区”等模式	依据医疗水平、教育资源、经济发展水平等,设立“社会创新主导的可持续发展议程创新示范区”等模式	以环境功能区划等为依据,设计“饮用水源保护区可持续发展议程创新示范区”“气候变化敏感区可持续发展议程创新示范区”等模式	以生态功能区划等为依据,形成“水土流失敏感区可持续发展议程创新示范区”“生物多样性保护优先区可持续发展议程创新示范区”等模式	可以结合“生态工业园”“循环产业园”“生态城市”等设计相关模式



目、开展科技成果转移转化、进行创新政策先行先试等提供支持,在国家和示范区所在省区有关生态文明建设、绿色发展规划项目实施方面给予优先支持。

3.3.3 培育推进可持续发展的亟需人才

实施2030年可持续发展目标需要具有国际化意识和胸怀,需要具有在全球化竞争中善于把握机遇和争取主动的高层次人才。四类人才对于推进创新示范区工作是极为重要的,包括洞悉国际可持续发展动态、熟悉示范区自然和社会经济状况、具有自然科学和社会科学跨学科背景的的领导型人才;既具有国际化的视野、国际一流的知识结构和能力,又善于结合示范区的实际情况提供系统解决方案的专家型科技人才;了解可持续发展理念,善于捕捉科技发展信息,具有创新意识和企业家精神的经营型人才;热心可持续发展事业,具有宽广的知识面,善于与各利益相关方沟通交流,并能准确传播可持续发展信息的对外联络型人才。创新示范区既要注重这几类创新人才的引进,更要重视与高校、科研机构合作培养人才,特别是与联合国机构、国际组织和学术界建立紧密的合作伙伴关系,共同加强可持续发展目标领域的科学研究、人才培养和国际交流合作,培育具有国际化视野和水平的人才。建立共享人才服务平台,不求所有但求所用,有效实施知识创新工程,加强企业技术创新服务能力建设,在实践中培养和锻炼人才。大力支持可持续发展智库建设,建立健全可持续发展创新决策咨询制度,提高可持续发展决策的科学化和民主化水平。

3.3.4 创新驱动产业发展政策

充分认识地区社会经济特征和生态本底,因地制宜,制定差异化的可持续发展产业政策。强化重点领域和关键环节的重大技术研发,突破制约地区可持续发展的技术瓶颈,重点在循环经济、生态环境保护、清洁能源、医疗健康、海洋等领域,组织实施一批重大科技创新项目。支持企业、高校、科研院所和科技类社会组织开展灵活多样的协同创新,探索“互联网+产学研”新模式,推进产学研协同创新基地建设。提升知识产权产出质量,依靠知识产权培育新的增长点、形成核心竞争力。探索完善可持续发展科技支撑政策,围绕影响规划重点任务推进的技术难题,设立支持可持续发展重大科技专项,重点支持在社会发展领域具有自主知识产权的高新技术成果示范推广和产业化,强化科技创新对可持续发展的支撑和引领作用。

3.3.5 建立健全创新示范区评估与考核机制

建立健全中央和地区政府部门对创新示范区建设工作的督查和长效考核机制。评估与考核的主要内容包括:创新示范区领导体制和管理机制落实情况,可持续发展目标纳入地区社会经济发展规划情况,瓶颈问题的解决程度

和实际效果,各项(阶段性)示范指标完成度,示范效益和社会满意度等。要建立常态化的督查和评估机制,对创新示范区责任行政主体实行差异化绩效考核,跟踪监测创新示范区建设进展和成效推广。建立和推行生态保护和民生问效、问责机制,推行绩效结果与干部、职员任用和升迁紧密关联的制度,将示范区建设工作纳入各级领导干部年度目标责任制考核体系。建立创新示范区建设重大行动和重点工程进展信息发布制度,加强对重点行动与工程的实时动态监测,保障示范区建设管理规范、公开透明和全程监督。加强创新示范区的综合观测和检测系统建设,实时了解可持续发展实践活动并发布进展评估的信息,提高考核评估的科学性、引导性和实效性。探索建立引入第三方评估的制度,增强考核评估的客观性、公正性和有效性。建立公众参与的评价机制,制定并落实创新示范区工作成效的公众评价办法,提高公众监督和参与的力度,让广大公众成为创新示范区建设的主力军。

(编辑:李琪)

参考文献(References)

- [1] KATES R W, CLARK W C, CORELL R, et al. Environment and development, sustainability science [J]. *Science*, 2001, 292 (5517): 641-642.
- [2] CLARK W C, DICKSON N M. Sustainability science: the emerging research paradigm [J]. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 2003, 100(14): 8059-8061.
- [3] CLARK W C. Sustainability science: a room of its own [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2007, 104(6): 1737.
- [4] KATES R W. What kind of a science is sustainability science? [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2011, 108(49): 19449-19450.
- [5] KATES R W. Sustainability and sustainability science [G]// WRIGHT J D. *International encyclopedia of the social & behavioral sciences*. 2nd ed. Oxford: Elsevier, 2015: 801-806.
- [6] 戴利. 超越增长——可持续发展经济学[M]. 诸大建,等. 译. 上海: 上海译文出版社, 2001. [DALY H E. *Beyond growth: the economics of sustainable development* [M]. ZHU Dajian, et al. Translated. Shanghai: Shanghai Translation Publishing House, 2001.]
- [7] 刘思华. 关于发展可持续性经济科学的若干理论思考[J]. *经济纵横*, 2008(7): 27-33. [LIU Sihua. Some theoretical reflections on the development of sustainability economic science [J]. *Economic review*, 2008(7): 27-33.]
- [8] 诸大建. 可持续性科学: 基于对象-过程-主体的分析模型[J]. *中国人口·资源与环境*, 2016, 26(7): 1-9. [ZHU Dajian. Sustainability science: an Object-Process-Subject analytical framework [J]. *China population, resources and environment*, 2016,

- 26(7):1-9.]
- [9] LIU J, DIETZ T, Carpenter S R, et al. Complexity of coupled human and natural systems[J]. *Science*, 2007, 317(5844): 1513.
- [10] ROCKSTR M J, STEFFEN W, NOONE K, et al. A safe operating space for humanity[J]. *Nature*, 2009, 461(7263): 472-475.
- [11] 邬建国, 郭晓川, 杨劼, 等. 什么是可持续性科学? [J]. *应用生态学报*, 2014, 25(1): 1-11. [WU Jianguo, GUO Xiaochuan, YANG Jie, et al. What is sustainability science? [J]. *Chinese journal of applied ecology*, 2014, 25(1): 1-11.]
- [12] WU J. Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes[J]. *Landscape ecology*, 2013, 28(6): 999-1023.
- [13] WU J, WU T. Sustainability indicators and indices: an overview [R]. CHRISTIAN N, MADU C, KUEI C. *Handbook of sustainability management*. London: Imperial College Press, 2012: 65-86.
- [14] NESS B, URBEL-PIRSALU E, ANDERBERG S, et al. Categorising tools for sustainability assessment [J]. *Ecological economics*, 2007, 60(3): 498-508.
- [15] OECD. OECD core set of indicators for environmental performance reviews[R]. Paris: OECD, 1993: 83.
- [16] UNU-IHDP, UNEP. *Inclusive wealth report 2012: measuring progress toward sustainability* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
- [17] UN. *Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies* [M]. 3rd ed. New York: United Nations, 2007.
- [18] MUNASINGHE M. *Sustainable development in practice: sustainability methodology and applications* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- [19] LU Y, JENKINS A, FERRIER R C, et al. Addressing China's grand challenge of achieving food security while ensuring environmental sustainability. [J]. *Science advances*, 2015, 1(1): e1400039.
- [20] OSTROM E, JANSSEN M A, ANDERIES J M. Going beyond panaceas[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2007, 104(39): 15176.
- [21] 苏飞, 应蓉蓉, 张慧敏, 等. 可持续性科学研究热点及其知识基础[J]. *生态学报*, 2016, 36(9): 2764-2772. [SU Fei, YING Rongrong, ZHANG Huimin, et al. Research hotspots and basic knowledge of sustainability science [J]. *Acta ecologica sinica*, 2016, 36(9): 2764-2772.]
- [22] 王如松, 欧阳志云. 生态整合——人类可持续发展的科学方法[J]. *科学通报*, 1996(S1): 47-67. [WANG Rusong, OUYANG Zhiyun. Ecological integrity: scientific methods for sustainable development of human beings [J]. *Chinese science bulletin*, 1996(S1): 47-67.]
- [23] 吕永龙. 可持续发展的理论思考[J]. *科学与社会*, 1996(1): 28-32. [LV Yonglong. Theoretical thinking of sustainable development [J]. *science and society*, 1996(1): 28-32.]
- [24] 牛文元. 中国可持续发展的理论与实践[J]. *中国科学院院刊*, 2012, 27(3): 280-290. [NIU Wenyuan. Theory and practice of China's sustainable development [J]. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2012, 27(3): 280-290.]
- [25] 叶文虎, 张辉. 可持续发展与环境影响评价[J]. *环境保护*, 2012(22): 34-36. [YE Wenhui, ZHANG Hui. Sustainable development and environmental impact assessment [J]. *Environmental protection*, 2012(22): 34-36.]
- [26] 牛文元. 可持续发展理论内涵的三元素[J]. *中国科学院院刊*, 2014, 29(4): 410-415. [NIU Wenyuan. Three basic elements of sustainable development [J]. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2014, 29(4): 410-415.]
- [27] 牛文元. 可持续发展理论的内涵认知——纪念联合国里约环发大会20周年[J]. *中国人口·资源与环境*, 2012, 22(5): 9-14. [NIU Wenyuan. The theoretical connotation of sustainable development: the 20th anniversary of UN conference on environment and development in Rio de Janeiro, Brazil [J]. *China population, resources and environment*, 2012, 22(5): 9-14.]
- [28] 诸大建, 刘淑妍. 可持续发展的生态限制模型及对中国转型发展的政策意义[J]. *中国科学院院刊*, 2014(4): 416-428. [ZHU Dajian, LIU Shuyan. An embedding model of sustainable development and its policy importance for China's development transition [J]. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2014(4): 416-428.]
- [29] LU Y, WANG R, ZHANG Y, et al. Ecosystem health towards sustainability [J]. *Ecosystem health & sustainability*, 2016, 1(1): 1-15.
- [30] 李经纬, 刘志锋, 何春阳, 等. 基于人类可持续发展指数的中国1990—2010年人类—环境系统可持续性评价[J]. *自然资源学报*, 2015, 30(7): 1118-1128. [LI Jingwei, LIU Zhifeng, HE Chunyang, et al. Assessing the human-environment system sustainability in China from 1990 to 2010 based on human sustainable development index. [J]. *Journal of natural resources*, 2015, 30(7): 1118-1128.]
- [31] 牛文元, 马宁, 刘怡君. 可持续发展从行动走向科学——《2015世界可持续发展年度报告》[J]. *中国科学院院刊*, 2015, 30(5): 573-585. [NIU Wenyuan, MA Ning, LIU Yijun. World sustainable development: from action to science: sustainability science and the annual report for world sustainable development 2015 [J]. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2015, 30(5): 573-585.]
- [32] UNDP. 千年发展目标报告 2015 [R/OL]. [2017-10-24]. <http://www.cn.undp.org/content/china/zh/home/library/mdg/mdg-report-2015/>. [UNDP. MDGs global report 2015 [R/OL]. [2017-10-24]. <http://www.cn.undp.org/content/china/zh/home/library/mdg/mdg-report-2015/>.]
- [33] UN. 可持续发展目标——17个目标改变我们的世界 [R/OL]. [2017-10-24]. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/zh/sustainable-development-goals/>. [UN. Sustainable development



- goals: 17 goals to transform our world [R/OL]. [2017-10-24]. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/zh/sustainable-development-goals/>.]
- [34] ICSU, ISSC. Review of the sustainable development goals: the science perspective [R]. 2015.
- [35] NILSSON M. A draft framework for understanding SDG interactions [J]. *Chemistry international*, 2016, 38(6): 29-29.
- [36] OBERSTEINER M, WALSH B, FRANK S, et al. Assessing the land resource-food price nexus of the Sustainable Development Goals [J]. *Science advances*, 2016, 2(9): e1501499.
- [37] LU Y, NAKICENOVIC N, VISBECK M, et al. Policy: five priorities for the UN Sustainable Development Goals [J]. *Nature*, 2015, 520(7548): 432-433.
- [38] 薛澜, 翁凌飞. 中国实现联合国2030年可持续发展目标的政策机遇和挑战 [J]. *中国软科学*, 2017(1): 1-12. [XUE Lan, WENG Lingfei. The policy opportunities and challenges in China's implementation of 2030 Sustainable Development Goals [J]. *China soft science*, 2017(1): 1-12.]
- [39] SACHS J. From millennium development goals to sustainable development goals [J]. *The Lancet*, 2012, 379(9832): 2206-2211.
- [40] 何建坤, 刘滨. 在可持续发展框架下应对气候变化的挑战 [J]. *环境保护* 2005(2): 16-19. [HE Jiankun, LIU Bin. Deal with challenge of climate change under framework of sustainable development [J]. *Environmental protection*, 2005(2): 16-19.]
- [41] 徐奇渊, 孙靓莹. 联合国发展议程演进与中国的参与 [J]. *世界经济与政治*, 2015(4): 43-66. [XU Qiyuan, SUN Liangying. Evolution of the UN development agenda and China's participation. [J]. *World economics and politics*, 2015(4): 43-66.]
- [42] 王天义. 全球化视野的可持续发展目标与 PPP 标准: 中国的选择 [J]. *改革*, 2016(2): 20-34. [WANG Tianyi. Sustainable development goals and PPP standards in the view of globalization: China's choice [J]. *Reform*, 2016(2): 20-34.]
- [43] LU Y, YUAN J, HE G, et al. Sustainable development: rate oceans' capital to help achieve SDGs [J]. *Nature*, 2016, 537(7618): 34-34.
- [44] 中国21世纪议程管理中心. 国家可持续发展实验区创新能力评价报告 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2015. [The Administrative Centre for China's Agenda 21. Evaluation report on the innovation ability of the China National Sustainable Communities 'CNSCs' [M]. Beijing: Scientific and Technical Documentation Press 2015.]

Some thoughts on promoting the implementation of sustainable development goals in China

LV Yong-long^{1,2} WANG Yi-chao^{1,2} YUAN Jing-jing^{1,2} HE Gui-zhen^{1,2}

(1. State Key Laboratory of Urban and Regional Ecology, Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China;
2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract Millennium Development Goals (MDGs) have played an important role in promoting the global development, especially in the areas of poverty reduction, education, health, and drinking water quality improvement in the less developed countries. However, some global problems remain serious, unbalanced economic development, social inequity, and other new issues are emerging in different regions. To address these emerging issues, in 2015, the United Nations adopted the post-2015 agenda on sustainable development goals (SDGs) for 2016-2030, which proposed new goals and requirements for the global sustainable development including both the developed and developing countries. This paper presented eight major challenges for implementing the SDGs, including 'how to develop scientific measurement system for SDGs', 'how to incorporate SDGs into the national economic and social development plan', 'integrated observation and acquisition capabilities', 'strengthening normalization of monitoring data and evaluation capability', 'establishing quantitative indicators and methods for evaluation of social progress', 'tradeoff between different conflicting goals', and 'more emphasis on sustainable utilization of marine and coastal resources'. To promote the implementation of UN SDGs in China, this paper presented some thoughtful ideas for establishing the innovation driven demonstration zones from three perspectives: basic principles, implementation methodology, and policy systems.

Key words sustainable development agenda for 2030; sustainable development goals (SDGs); emerging global challenges; green innovation; demonstration zone