

引用格式: 傅伯杰, 李静海, 张军泽. 面向全球可持续发展目标的现代治理体系. 中国科学院院刊, 2025, 40(10): 1720-1726, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20241219003.
Fu B J, Li J H, Zhang J Z. Modern governance system for global Sustainable Development Goals. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2025, 40(10): 1720-1726, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20241219003. (in Chinese)

面向全球可持续发展目标的 现代治理体系

傅伯杰^{1*} 李静海² 张军泽¹

1 中国科学院生态环境研究中心 区域与城市生态安全全国重点实验室 北京 100085

2 中国科学院过程工程研究所 介科学与工程全国重点实验室 北京 100190

摘要 可持续发展目标（SDGs）作为全球应对社会、经济和环境挑战的重要框架，其进展缓慢已引发广泛关注。尽管国际社会对SDGs给予高度重视，但当前研究主要聚焦于各项目标的进展评估和相互关系解析，对于如何完善面向SDGs的治理体系仍缺少充分讨论。文章基于SDGs系统分类框架（包括“基本需求”“期望目标”和“治理”3个类别），构建了系统实现SDGs的治理体系，分析了“治理”类别目标的协调机制，提出了加强中国SDGs治理的建议，强调加快SDGs的实现需要将其与国家的经济治理、社会治理、文化治理、生态治理和政治治理相融合。

关键词 可持续发展目标，复杂性，科学原则，治理体系

DOI 10.3724/j.issn.1000-3045.20241219003

CSTR 32128.14.CASbulletin.20241219003

2015年9月，联合国会员国就《2030年可持续发展议程》（以下简称“2030议程”）达成一致。该议程提出了17个可持续发展目标（SDGs）和相关的169个具体目标，体现了国际社会在社会、经济和环境方面实现全球可持续发展的承诺^[1]。SDGs的特殊之处在于国际社会的广泛接受和承诺，以及对17个SDGs之

间综合和不可分割的理解^[2]。尽管SDGs的提出为国际社会共同应对全球挑战提供了抓手，但联合国《2024年可持续发展目标报告》显示，SDGs中仅有17%的目标进展顺利，近一半的目标进展甚微，超过1/3的目标停滞不前或出现倒退^[3]。

SDGs的进展缓慢已引发学术界的广泛讨论和关

*通信作者

资助项目：国家自然科学基金（W2412141）

修改稿收到日期：2025年3月16日；预出版日期：2025年4月25日

注。联合国教科文组织推动2022年为“基础科学促进可持续发展国际年”。2023年8月，联合国大会通过《2024—2033年科学促进可持续发展国际十年》决议，由联合国教科文组织负责牵头落实^[4]。特别是2024年9月，在纽约召开的联合国未来峰会通过了《未来契约》及其附件《全球数字契约》和《子孙后代问题宣言》^[5]。《未来契约》主要包括可持续发展及筹资，国际和平与安全，科学、技术和创新与数字合作，青年和子孙后代，变革全球治理五大领域内容，共涵盖56项具体承诺行动^[5]。充分显示了国际社会面对可持续发展挑战的高度重视。

科学促进SDGs实现的关键在于厘清各项目标之间的相互关系，尤其是协同和权衡作用，即一项目标的进展是否会促进（协同）或是抑制（权衡）另一项目标的进展^[6,7]。现有研究表明，应对17个SDGs之间相互作用关系的复杂性需要综合、全面和一致的决策^[8]。然而，决策、实施和监测SDGs涉及公共和私营部门及其他社会群体的广泛参与，区域差异与冲突、全球变化的不确定性往往会增加这种复杂性^[9]。因此，有学者指出，SDGs的治理需要营造出有利于集体行动的环境，确保相关行为者承担责任，并处理各项目标间复杂的相互关系，治理也被视为继社会、经济和环境之后的第四大“支柱”^[8]。这就迫切需要一个科学的框架模型阐明17个SDGs之间复杂的相互关系及其相应的动力学机制^[10]。

科学发现与治理政策的结合是加快SDGs实现的保证^[11]。在此过程中，由自然科学和社会科学学者组成的跨学科团队首先需要解析17个SDGs在多层次（全球、区域、国家、地方）复杂网络中的相互关系；其次，科学界需要确定多层次复杂性治理的动力学机制和系统稳定性条件^[10]。基于前两项行动的成果，决策者可以建立有效的治理体系，从而优化政策制定，并有效推进SDGs的实现。鉴于当前仍缺少对SDGs治理体系的充分探讨和深入研究，上述两方面工作仍极

具挑战性，本文旨在基于对现有SDGs相互关系的认识，探讨系统实现SDGs的治理体系，为完善SDGs治理模式提供理论依据，以有效促进实现SDGs的现代治理体系和能力建设。

1 系统实现SDGs的治理体系

1.1 SDGs治理的内涵

SDGs治理是指通过多主体、多层次、多领域的协调与合作，以实现各项目标的过程^[12]。其核心在于通过有效的政策制定、实施和监督，确保各项目标之间的协同作用，同时减少权衡或冲突^[8,12]。为推进SDGs的实现，许多国家已将SDGs纳入国家发展规划或出台国家落实“2030议程”的国别方案^[13]。此外，众多学者也从不同的视角提出多种治理模式，例如转型治理、元治理、多中心治理、实验性治理和人工智能治理等^[12,14]。

尽管现有治理体系对SDGs实现起到了积极影响，但对于如何将科学发现有效转化为治理政策，以及如何在实际操作中优化治理体系，仍存在明显不足^[10]。这可能导致在SDGs的实现过程中，政策制定缺乏科学依据或政策滞后，无法有效应对复杂及新兴的挑战，甚至可能引发政策冲突和资源浪费等问题。因此，SDGs治理体系的科学性和适应性应得到充分保障。针对这一不足，本文基于SDGs系统分类框架深入探讨系统实现SDGs的治理体系。

1.2 SDGs系统分类框架

传统研究SDGs的视角是将17个SDGs按照社会、经济 and 环境的类别进行划分^[15]，然而从具体目标以及指标的层面来看，任何一项目标内都可能包含社会、经济和环境3种类别的指标^[16]。因此，简单地将某一项目标视为社会、经济或环境类别过于简单化，并且可能会导致采取孤立的方式来实现各项目标^[6]。

从系统视角来看，17个SDGs根据其固有属性可被分为“基本需求”“期望目标”和“治理”3个类

别(图1)^[6]。

“基本需求”是人类生存的保障,包括SDG2(零饥饿)、SDG6(饮水安全)、SDG7(清洁能源)、SDG14(水下生物)和SDG15(陆地生物)5个目标;“期望目标”是指在满足生存条件的基础上,对精神和物质条件的进一步追求,包括SDG1(无贫穷)、SDG3(健康与福祉)、SDG4(优质教育)、SDG5(性别平等)、SDG8(经济增长)、SDG10(减少不平等)和SDG16(和平与正义)7个目标;“治理”代表关键的协调措施,包括SDG9(产业、创新与基础设施)、SDG11(可持续城市与社区)、SDG12(负责任的消费和生产)、SDG13(气候行动)和SDG17(促进目标实现的全球伙伴关系)5个目标。

在此视角下,SDGs的实现意味着“基本需求”

的最小化消耗(即资源节约型利用)和“期望目标”的最大化实现,而这需要依靠“治理”类别的目标来促进“基本需求”和“期望目标”在众多方面相互竞争中的协调来完成(图1)^[6,10]。

1.3 “治理”类别目标的协调机制

对于17个SDGs组成的多层次(分为全球、区域、国家、地方)系统,不同层次的差异性体现为各类边界条件和内部结构的变化,但不同层次也有共性,表现为在各项目标间竞争中协调的原则^[10]。将其转化为多目标优化问题后,可形成“三区域和两临界点”的科学框架,从而确保对不同层次的可持续发展有共同的科学原则(图1)^[10]。其中,“基本需求”注重减少资源浪费、提高资源效率,更受益于自然科学的进步以及技术手段的革新;而“期望目标”的实现则更注

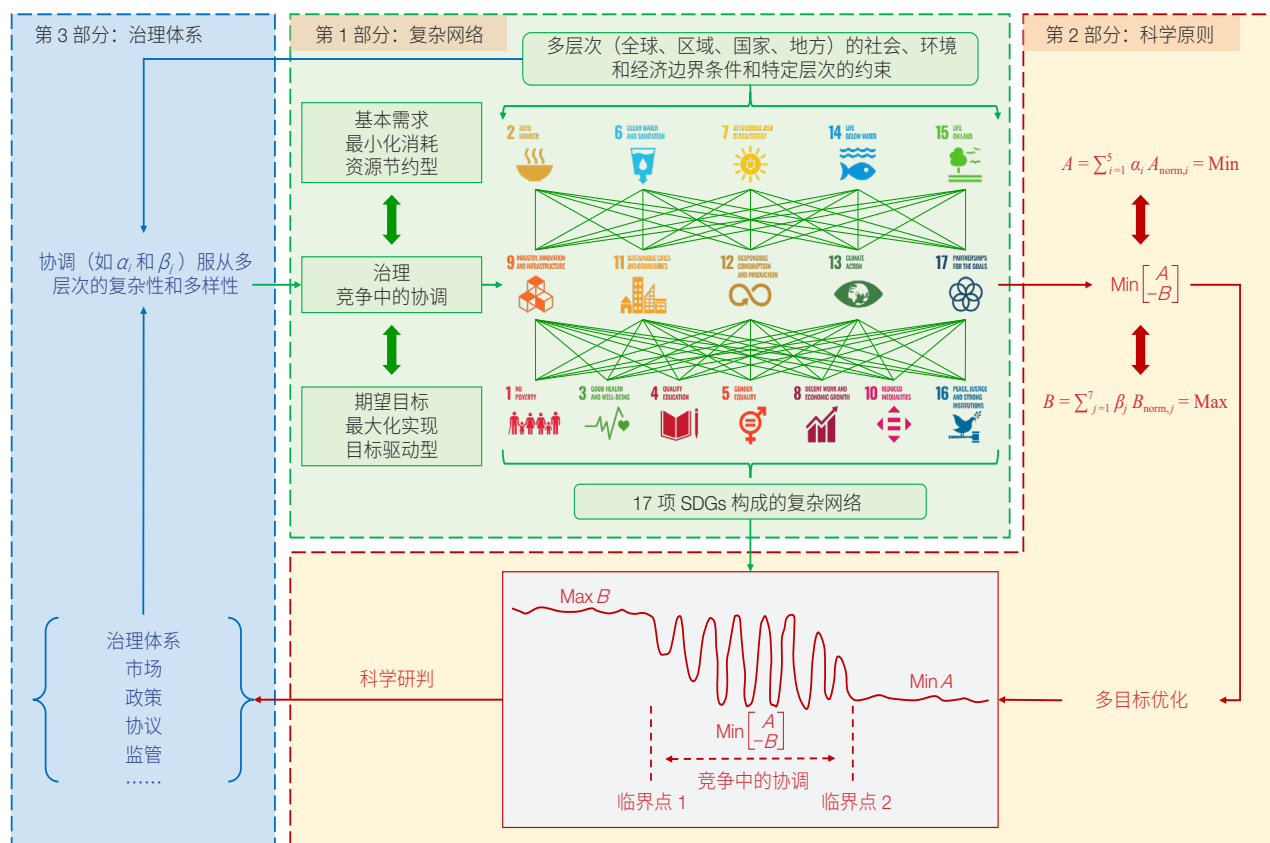


图1 可持续发展目标多层次复杂性的科学分析框架以及治理体系^[10]

Figure 1 Scientific analytical framework and governance system for multilevel complexity of Sustainable Development Goals

重改变商品和服务的分配模式和减少不平等现象，更依赖于制度设计，即社会科学以及伦理道德的贡献。“治理”类别目标的主要功能是在“基本需求”和“期望目标”之间建立平衡，确保资源的高效分配和利用，同时推动SDGs的整体进步^[6]。

一方面，“治理”类别目标通过促进创新、优化基础设施和变革生产与消费模式，来实现消耗最小化“基本需求”。例如，SDG9和SDG12可以通过推动技术创新和可持续的生产方式，提高资源利用效率，减少对自然资源的消耗^[14]；同时，SDG11和SDG13通过改善城市规划和应对气候变化，可以减少环境压力，提高资源利用效率，从而保障粮食安全（SDG2）、水安全（SDG6），并加强对水生（SDG14）和陆地（SDG15）生命系统的保护^[17]。另一方面，“治理”类别目标通过创造有利环境和促进合作，来最大化“期望目标”的实现。例如，SDG11旨在打造可持续的城市和社区，该过程将制定合理政策、建立有效机制来协调各方利益，确保在追求经济增长的同时，不忽视社会公平和环境保护，从而为实现健康（SDG3）、教育（SDG4）、平等（SDG5和SDG10）等目标创造良好的基础条件^[14]。此外，SDG17强调全球伙伴关系，可以促进资源、知识和技术在各层次系统的共享，从而为“期望目标”的最大化实现提供更多灵活性和可能性^[18]。

2 对中国SDGs治理的启示

2.1 中国SDGs的总体进展

为持续跟踪中国SDGs的进展情况，中国政府已分别于2019、2021和2023年发布3期《中国落实2030年可持续发展议程进展报告》，在国家尺度上系统总结了在经济、社会、环境等领域为实现SDGs所采取的政策措施及成效。同时，多个研究机构和团队也从国家、省域和城市尺度评估了中国SDGs的进展^[19,20]。尽管在指标体系、评估方法和评估尺度上存在差异，

但不同研究为全面了解SDGs进展特征提供了多样的视角。其中，可持续发展网络解决方案小组每年组织编写的《可持续发展报告》会定期报告各国SDGs的主要进展，并受到了广泛关注。依据2024年《可持续发展报告》^[21]，中国SDGs指数（即17个SDGs综合进展的归一化得分）已从2015年的67.56增长到了2023年的70.90，在167个被评估国家中排名第68位。

然而，从单个目标来看，中国仅有SDG1（无贫穷）和SDG4（优质教育）取得预期进展，剩余15个SDGs普遍进展缓慢甚至停滞^[21]。这不仅反映出当前各项目标进展的不平衡，也意味着少数目标的进展就可驱动整体指数的增长，但却会掩盖多数目标进展停滞的挑战^[19]。仅依赖SDGs指数的增长变化无法制定有效的可持续发展决策，甚至可能误导决策制定。为理清中国各项SDGs之间的潜在联系，已有研究从SDGs系统分类框架的视角开展了评估^[17]。结果显示，“治理”类别目标中的SDG12（负责任消费和生产）在全面实现SDGs中起着重要调节作用。SDG12可通过促进资源高效利用和减少浪费支持其他“基本需求”类别目标的实现；同时通过促进公平贸易和可持续供应链，将推动社会公平和经济持续增长，为“预期目标”的实现提供助力^[17]。因此，可将SDG12作为中国整体实现SDGs的重要抓手。

2.2 加强中国SDGs治理的建议

图1所示的SDGs治理体系重在强调将科学发现与政策制定相结合。充分考虑不同类别目标在竞争中的协调是在所有层次（全球、区域、国家、地方）落实“2030议程”需要共同遵守的科学原则^[10]。依据以往研究的评估结果以及本文提出的SDGs治理体系，推进“治理”类别目标可作为中国的优先关注事项。值得注意的是，SDGs治理并非仅针对“治理”类别目标本身，而是通过“治理”类别目标的协调机制，来统筹和推动“基本需求”和“期望目标”的实现，从而构建一个全面且系统的SDGs治理体系。“治理”类

别目标是连接“基本需求”和“期望目标”的桥梁和纽带，是实现SDGs从理论到实践、从目标设定到具体行动的关键环节。

为进一步提升SDGs治理的可操作性，加快中国SDGs的实现，SDGs的治理需要纳入中国国家治理体系中，即将实现SDGs的具体行动充分与国家的经济治理、社会治理、生态治理、文化治理和政治治理相融合。其中，经济治理需要推动绿色转型，通过政策激励和市场机制促进资源高效利用和环境保护；社会治理应聚焦于公共福利提升，确保教育、医疗和其他公共基础设施能够覆盖全体社会成员，尤其是弱势群体，以促进社会公平和包容性增长；文化治理在于弘扬可持续发展的文化价值，通过教育和媒体宣传，促进社会对SDGs的广泛认知和接受；生态治理应着重于保护和恢复生态系统，以增强生物多样性和生态系统功能；政治治理旨在加强不同部门、不同区域以及不同层级政府之间的政策一致性和系统性，以确保跨部门、跨区域以及跨层级政府的统筹协调与密切合作，从而为整体实现SDGs提供制度保障。

需要强调的是，“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”是习近平总书记对人与自然和谐共生关系的精确定论^[22]。加强生态治理对于维护地球的生命支持系统至关重要。此过程需要从资源治理、环境治理和生态系统治理在科学框架下进行更加综合系统的考量，并干预、防止风险的发生^[23]。资源治理旨在合理分配和高效利用自然资源，如水资源、土地、能源和矿产，资源的可持续利用有助于推进经济的绿色转型和保障社会的长期福祉。环境治理关注于减少污染、保护空气质量、水质和土壤健康，以及应对气候变化，实施严格的环境保护法规和推广清洁技术是环境治理的必要手段。生态系统治理则面向多样的生态系统类型，如森林、草地、湿地和海洋生态系统等，需注重保护和修复生态系统完整性和系统提升生态系统功能。深入开展山水林田湖草生态保护修复工程将为人

类社会提供更加稳定和高质量的生态产品，同时展示中国对全球生态治理的重要贡献^[24]。

然而，如何建立起图1所示的复杂网络体系，值得各层次决策者充分重视。特别是如何进一步解析此框架对应的复杂系统中的动力学机制和系统稳定性条件。为实现科学治理和有效调控该复杂系统的目标，亟待加强对SDGs复杂网络系统机制的专题和专项研究，这对于全面理解和优化系统具有关键意义。开展此类研究需要组建交叉科学团队，针对具体案例进行深入研究，依据不同层次上的复杂性原理，为科学治理社会、经济和生态系统提供科学支撑。

3 结语

面向全球SDGs的现代治理体系需要一种全新的系统性思维。通过将17个SDGs重新分类为“基本需求”“期望目标”和“治理”三大类别，可以更清晰地理解各目标之间的相互关系和作用机制，这是治理能力的核心。特别是“治理”类别目标在整个体系中扮演着关键的协调角色，它既致力于通过创新和效率提升来最小化“基本需求”的消耗，又努力创造有利环境来最大化“期望目标”的实现。这种框架不仅提供了新的视角来推动SDGs的实施，更强调了科学分析与政策制定相结合的重要性。没有合理的科学框架，这些“治理”目标将无法有效发挥作用。

在具体实施过程中，SDGs治理需要融入国家治理体系中，包括经济、社会、文化、生态和政治5个维度。经济治理要推动绿色转型，社会治理要提升公共福利，文化治理要推广可持续发展的价值观，生态治理要强化资源可持续利用、环境保护和生态系统保护与恢复，政治治理要确保政策一致性，促进跨部门、跨区域和跨层级政府的统筹与合作。通过这种系统性的治理方案，将为提升SDGs的现代化治理水平开创新思路，为全球可持续发展提供重要范例。

参考文献

- 1 The United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: UN, 2015.
- 2 Liverman D M. Geographic perspectives on development goals: Constructive engagements and critical perspectives on the MDGs and the SDGs. *Dialogues in Human Geography*, 2018, 8(2): 168-185.
- 3 The United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2024. New York: UN, 2024.
- 4 The United Nations. International Decade of Sciences for Sustainable Development, 2024-2033. New York: UN, 2023.
- 5 The United Nations. Pact for the Future, Global Digital Compact and Declaration on Future Generations. New York: UN, 2024.
- 6 Fu B J, Wang S, Zhang J Z, et al. Unravelling the complexity in achieving the 17 sustainable-development goals. *National Science Review*, 2019, 6(3): 386-388.
- 7 Luttikhuis N, Wiebe K S. Analyzing SDG interlinkages: Identifying trade-offs and synergies for a responsible innovation. *Sustainability Science*, 2023: 1-19.
- 8 Glass L M, Newig J. Governance for achieving the sustainable development goals: How important are participation, policy coherence, reflexivity, adaptation and democratic institutions?. *Earth System Governance*, 2019, 2: 100031.
- 9 Sahle M, Lahoti S A, Lee S Y, et al. Revisiting the sustainability science research agenda. *Sustainability Science*, 2025, 20(1): 1-19.
- 10 Li J H. The principle of compromise-in-competition: Understanding mesoscale complexity of different levels. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 2024, 480: 20240031.
- 11 傅伯杰. 地理学: 从知识、科学到决策. *地理学报*, 2017, 72(11): 1923-1932.
Fu B J. Geography: From knowledge, science to decision making support. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(11): 1923-1932. (in Chinese)
- 12 Monkelbaan J. Governance for the Sustainable Development Goals: Exploring an Integrative Framework of Theories, Tools, and Competencies. Singapore: Springer, 2019.
- 13 Allen C, Metternicht G, Wiedmann T. Priorities for science to support national implementation of the sustainable development goals: A review of progress and gaps. *Sustainable Development*, 2021, 29(4): 635-652.
- 14 Gill A S, Germann S. Conceptual and normative approaches to AI governance for a global digital ecosystem supportive of the UN Sustainable Development Goals (SDGs). *AI and Ethics*, 2022, 2(2): 293-301.
- 15 Folke C, Biggs R, Norström A V, et al. Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 2016, 21(3): 41.
- 16 Hametner M. Economics without ecology: How the SDGs fail to align socioeconomic development with environmental sustainability. *Ecological Economics*, 2022, 199: 107490.
- 17 Zhang J Z, Wang S, Pradhan P, et al. Untangling the interactions among the sustainable development goals in China. *Science Bulletin*, 2022, 67(9): 977-984.
- 18 Fu B J, Zhang J Z, Wang S, et al. Classification-coordination-collaboration: A systems approach for advancing sustainable development goals. *National Science Review*, 2020, 7(5): 838-840.
- 19 Zhang J Z, Wang S, Zhao W W, et al. Finding pathways to synergistic development of sustainable development goals in China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 2022, 9: 21.
- 20 Xiao H J, Xu Z C, Ren J Z, et al. Navigating Chinese cities to achieve sustainable development goals by 2030. *The Innovation*, 2022, 3(5): 100288.
- 21 Sachs J D, Lafortune G, Fuller G. The SDGs and the UN Summit of the Future. Sustainable Development Report 2024. Paris: SDSN, Dublin: Dublin University Press, 2024.
- 22 周光迅, 郑玥. 从建设生态浙江到建设美丽中国——习近平生态文明思想的发展历程及启示. *自然辩证法研究*, 2017, 33(7): 76-81.
Zhou G X, Zheng Y. From the construction of ecological Zhejiang to the construction of beautiful China: The forming process and enlightenment of Xi Jinping's Ecological Thought. *Studies in Dialectics of Nature*, 2017, 33(7): 76-81. (in Chinese)

23 傅伯杰. 国土空间生态修复亟待把握的几个要点. 中国科学院院刊, 2021, 36(1): 64-69.

Fu B J. Several key points in territorial ecological restoration. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2021, 36(1): 64-69. (in Chinese)

24 罗明, 于恩逸, 周妍, 等. 山水林田湖草生态保护修复试点

工程布局及技术策略. 生态学报, 2019, 39(23): 8692-8701.

Luo M, Yu E Y, Zhou Y, et al. Distribution and technical strategies of ecological protection and restoration projects for mountains-rivers-forests-farmlands-lakes-grasslands. Acta Ecologica Sinica, 2019, 39(23): 8692-8701. (in Chinese)

Modern governance system for global Sustainable Development Goals

FU Bojie^{1*} LI Jinghai² ZHANG Junze¹

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

2 State Key Laboratory of Mesoscience and Engineering, Institute of Process Engineering, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract The Sustainable Development Goals (SDGs), as a key global framework for addressing social, economic, and environmental challenges, have drawn widespread attention due to the slow progress in their implementation. Despite the international community's high regard for the SDGs, current research predominantly focuses on the assessment of progress and the analysis of interlinkages among the goals, with insufficient discussion on how to improve governance systems aimed at achieving the SDGs. Based on the system classification framework of SDGs, which includes "essential needs", "objectives," and "governance" categories, this study develops a governance system for the comprehensive realization of the SDGs. It analyzes the coordination mechanisms of SDGs within the "governance" category and offers recommendations for strengthening China's SDG governance. The study emphasizes that accelerating the achievement of the SDGs requires their integration with national governance in the areas of economic, social, cultural, ecological, and political domains.

Keywords Sustainable Development Goals (SDGs), complexity, scientific principles, governance systems

傅伯杰 中国科学院院士, 中国科学院生态环境研究中心研究员, 兼任国际地理联合会副主席, 《中国科学院院刊》副主编。主要从事综合自然地理学和景观生态学研究。E-mail: bfu@rcees.ac.cn

FU Bojie Academician of Chinese Academy of Sciences (CAS). Professor of Research Center for Eco-Environmental Sciences, CAS. Vice President of International Geographical Union (IGU), Associate Editor-in-Chief of *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*. His research fields include integrated physical geography and landscape ecology. E-mail: bfu@rcees.ac.cn

■责任编辑: 张帆

*Corresponding author