

## 卷首语

## 面向全球可持续发展的地理学

1962年,人类首部关注环境问题的著作——《寂静的春天》出版,唤起了人们对环境保护问题的关注。1972年,第一次人类环境会议——联合国人类环境会议举办,会议通过了《人类环境宣言》。之后,各国政府对环境问题愈发重视。进入21世纪,全球化发展越来越快,环境问题更加突出。2000年,联合国千年首脑会议召开,确定了联合国千年发展目标。2015年,联合国可持续发展峰会召开,发布了《2030年可持续发展议程》,全球发展目标朝着可持续发展目标迈进。

在20世纪80年代,国际上就对全球环境变化开展了科学研究。2013年,国际科学理事会和国际社会科学理事会发起了为期10年的大型科学计划——未来地球计划,期望引导一条可通向可持续发展的路径。

1994年,中国在国际上率先颁布了《中国21世纪议程》,制定了可持续发展的总体战略和政策。2017年,党的十九大报告更加明确地指出,坚持人与自然和谐共生,建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计。

### 1 地理学的发展

地理学从诞生起就是一门综合性的学科,是研究地理要素(水、土、气候、生物和人)和地理综合体的空间分异规律、时间演变过程及区域特征的学科,研究地球表层人与环境相互作用的机理。它具有综合性、交叉性、区域性的特点,旨在“探索自然规律,昭示人文精华”。地理学具有多维视角和综合的理念,在推动实现全球可持续发展目标方面具有天然优势。地理学的使命是要解决资源、环境、发展面临的复杂问题,它不仅希望解释过去,更重要的在于服务现在和预测未来。

在区域和全球尺度上,环境、资源利用和可持续发展问题正在成为人类社会发展的重大挑战。近几十年来,地理学的理论、方法和技术得到快速发展,研究范式从过去地理学的知识描述、到格局与过程耦合,发展到对复杂人地系统的模拟;研究



傅伯杰,中国科学院院士,发展中国家科学院院士,英国爱丁堡皇家学会外籍院士。现任中国科学院生态环境研究中心学术委员会主任,北京师范大学地理科学学部部长。兼任中国科学院地学部主任,中国地理学会理事长,国际生态学会副主席,国家环境咨询委员会委员。主要研究方向为自然地理学和景观生态学。

方法从以记述性为主发展到综合性、量化,从概念模型走向定量表达,从统计模型走向模式模拟;研究主题从“多元”走向“系统”,以地球表层系统为重点,分析和理解当今人类社会面临的重大问题;研究的途径和方法上耦合地理格局和过程等。地理学的发展能够更好地为全球可持续发展提供坚实的科学基础和技术支撑,在国家经济、社会和生态文明建设中扮演愈来愈重要的角色。

### 2 地理学的前沿热点

地理学的研究前沿与热点聚焦在人地系统耦合理论与方法,需要发展要素集成、过程耦合以及注重数据融合与模式发展。

#### 2.1 要素集成

1) 人地耦合系统要素关联。研究地表圈层之间的要素交互作用、人类与自然要素交互作用、要素关联的空间特征尺度以及长时间序列要素作用过程演化。

2) 人地耦合系统承载力预警。通过不同评价途径,明晰地球生命承载能力的极限和临界点;通过系统集成,对全球环境变化进行早期预警。

3) 全球综合风险的系统应对。明晰风险的相互链接,关注风险的级联效应,多学科交叉填补知识缺口,多部门参与应对网络化的风险。

#### 2.2 过程耦合

1) 人类活动对气候变化的综合影响。研究大气成分的改变对气候变化的影响、下垫面性质的变化对气候变化的影响以及人为热的释放对气候变化的影响。

2) 食物-能源-水综合可持续利用。评估并预测人类对食物、能源、水的需求,面向粮食安全、水安全、能源安全的可持续土地利用配置方案。

3) 生物多样性保护与生态系统服务管理。明晰“生物多样性-生态系统结构-过程与功能-服务”的级联关系,为面向人类福祉提升的生态系统管理提供决策依据。

4) 区域及全球环境污染的健康效应。研究空气、水体、土壤污染对人体健康的影响,研究海洋污染的生物多样性响应及对人类健康的影响。

5) 可持续的城镇化与乡村复兴。构建跨基础研究、技术模式与政策咨询的综合研究体系,关注城乡土地资源分配的矛盾、城乡产业布局的协调、城乡生产要素的流动以及城乡政策制度的公平等。

#### 2.3 数据融合与模式发展

海量地理数据处理方法与模型系统需要多要素地表环境立体观测系统、地表过程耦合模型系统以及面向可持续发展的决策支持系统的建立,需要地理数据融合、集成技术与方法。

地理学仍在不断向前发展,它的发展正在从格局研究向过程研究转变、从要素研究向系统研究提升、从理论研究向应用研究链接、从知识创造向社会决策贯通,它已成为可持续发展的基础学科,将在全球和区域环境与发展中发挥举足轻重的作用。

傅伯杰

(中国科学院生态环境研究中心,北京 100085)