

21 世纪议程与地理学

Geography and Agenda of the 21st Century

郑 度
(中国科学院、国家计委地理研究所,研究员 北京 100101)

《中国 21 世纪议程》是我国推行可持续发展战略的纲领和蓝图,它的实施是中华民族对全球可持续发展事业的贡献。协调好人和自然的关系,促进区域持续发展,重视全球环境问题,发挥地理信息技术的作用,是地理学界肩负的光荣使命和艰巨任务。

一、可持续发展的纲领

可持续发展是当代社会进步的指导原则,体现人与自然关系的和谐协调和人类世代间的责任感。1987 年联合国环境与发展委员会所给的定义是,可持续发展指既满足当代人需求又不损害后代人满足其需求的能力基础的发展。实质上就是要协调好人口、资源、环境与发展间的关系,为后代开创一个能够持续健康发展的基础。

我国在当前及今后相当长时期内的主要任务是发展经济,强调各项工作都要以经济建设为中心,按照下世纪中叶达到中等发达国家水平的战略目标,以及我国人口基数庞大、自然资源相对短缺、环境继续恶化等特点和问题,《中国 21 世纪议程》体现了可持续发展的战略思想,要求发展经济要充分考虑到自然资源的长期供给能力和环境的长期承受能力,在发展过程中要兼顾局部和全局利益、眼前和长远利益,使环境与发展得以协调。

《中国 21 世纪议程》的主要内容大体上可归纳为以下四个部分:

1. 可持续发展总体战略

从总体上阐明中国可持续发展的背景、必要性、战略思想与指导原则,提出到 2000 年各主要产业的发展目标和社会目标。其对策重点是建立相适应的法律体系;保障社会团体与公众参与可持续发展的经济、技术和税收政策;建立发展基金,争取国内外资金支持;强调教育与能力建设,注意人力资源开发和科技的作用,提高全民的可持续发展意识。

2. 社会可持续发展

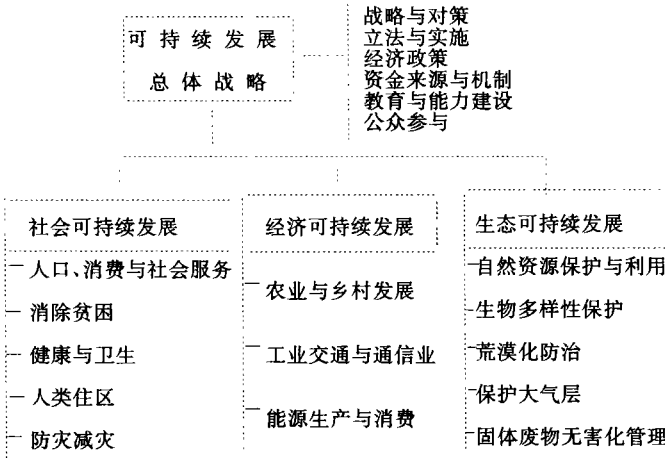
要长期满足人类社会的基本需求,以促进资源与收入的公平分配作为其重要目标和准则,要在当代人之间和各代人之间实现社会公平。注意控制人口增长、提高人口素质;引导民众采用新的消费和生活方式;大力发展社会服务与第三产业;尽快消除贫困;提高人民健康水平,发展卫生事业;改善人类住区功能与环境;建立相应的灾害防治体系。

3. 经济可持续发展

保持经济稳定增长,提高国民经济总收入。利用市场经济机制协调管理资源与环境,推动可持续发展,提供新的就业机会;完善农业和乡村经济可持续发展;在工业中积极推广清洁生产,发展环保产业;提高能源效率与节能,开发利用新能源和可再生能源。

4. 生态可持续发展

保护自然资源基础和环境,提高和维持生态系统的持续生产力。在自然资源管理决策中推行发展影响评价制度;重视区域和流域的综合开发整治;完善生物多样性保护法规体系,建立和扩大国家自然保护区网络;重视荒漠化防治和土地退化整治;保护大气层,控制大气污染,防治酸雨;推行固体废物无害化处置与管理。



《中国 21 世纪议程》框架结构

二、地理学发挥优势的舞台

地理学的传统研究对象是作为人类家园的地球表层。地理学是跨越自然科学和社会科学的桥梁,包括自然地理、人文地理和地理信息技术三个联系密切又相互支持的部分。因此,从地理学综合性、区域性的特点看,21 世纪议程所展现的纲领性框架恰恰是地理学具有优势、发挥特长的广阔舞台。

21 世纪议程所涵盖的内容十分广泛,涉及众多的学科领域。从地理学角度出发,可以集中归纳为四个领域。

1. 关于人地关系

21 世纪议程的核心是人和自然关系的协调,无论是宏观的战略思想和对策,还是持续发展的理论和方法,都涉及到人地关系协调发展及优化调控等根本问题。

人地关系随着人类社会生产力和生产方式的发展而不断变化,它包括人对地的依赖性和人所具有的主动地位,而地理学则着重探讨人类活动与地理环境的相互影响及其反馈作用。在人类社会发展的初期阶段,人对地的依赖性强,受生产力发展和社会历史条件的局限以及认识上的片面性,存在着过份夸大环境作用和影响的倾向。在工业化阶段,由于技术的进步和人类作用的加强,存在着过份强调人的主观能动性的思想,片面地按照人类需求来改造环境,征服自然,违背自然规律,酿成资源枯竭、环境恶化的苦果。历史的经验告诫我们,不能无限度地向大自然索取,人和自然之间应当保持和谐、协调的关系。只有按照客观规律妥善地处理好两者间的关系,才能达到可持续发展的目标。

在人地关系系统中,人口与社会经济发展为一端,自然资源和环境为另一端,两者之间以及各自内部存在着多种直接和间接的反馈作用并相互交织在一起。其相互作用的主要表现:一是自然资源对人类活动的促进作用、自然灾害对人类活动的抑控作用;二是人类对自然系统投入可控资源、治理自然灾害、开发各种资源从而实现产出并给予优化。

地理学在研究人地关系方面有着悠久的传统,尤其是地域系统的研究是地理学发挥优势作用的领域。可持续发展为人地关系研究开拓了新的思路,要揭示其结构功能、物能流通、动态演变、地域分异以及优化调控,在理论、方法上对可持续发展的机理进行深入探讨,进而完善地理学的理论体系。

2. 区域可持续发展

可持续发展的研究具有不同的空间尺度。全球

《21 世纪议程》可以看成全球尺度的纲领,《中国 21 世纪议程》则从国家战略高度出发,强调对各主要产业部门和以资源为基础的相关部门的行为给予特别的关注和重视,认为产业部门的可持续发展意识和它所制订的发展规划是实现国家总体战略目标的核心。

区域尺度的可持续发展研究是地理学更能发挥优势的领域。地球表层存在着明显的地域差异,不同的地域单元,其人口、资源、环境和发展的内涵也不同。我国各区域之间发展极不平衡,不同区域的发展阶段有别,其空间差异也很显著。如东部和西部资源与环境特点不同,社会历史发展和文化背景各异,客观上存在着巨大的差异。因此,研究不同区域的可持续发展,协调区际之间的联系,处理好其间的差异与不平衡是十分重要的课题。通过区域单元综合分析环境要素和资源匹配,探讨它们之间的相互关系,可以为区域可持续发展得出必要的论据和结论。如水土资源的配置、水资源的不均衡分布及其合理解决都离不开区域的特点,大规模、远距离调水更需要从区域角度上分析其利弊,认真对待。

区域可持续发展要求在不同尺度的区域内,社会经济发展和人口、资源、环境保持和谐和协调的关系,其经济增长和社会稳定发展要建立在有效控制人口增长、合理利用自然资源、逐渐改善环境质量、保持良性循环的基础上,并且应当促进不同类型地区的协调和均衡,缩小区际发展水平的差距。同时,区域可持续发展是一动态过程,应当根据不同区域的特点进行分析研究,拟订近、中、远期的发展规划。

区域可持续发展的研究对象是由自然、经济和社会子系统组成的复杂系统,须将人口、资源、环境与发展作为一个整体,研究它们之间的结构功能和相互作用机理,预测其发展趋势,拟订调控与管理对策,提出不同类型区域可持续发展的优化模型。

3. 全球环境问题

地球和地表自然界是有机的整体,全球各个圈层之间相互作用密切。随着社会的发展和科技的进步,人类活动对地理环境的影响愈加强烈。人类对某一地区施加的影响,会对其他地区产生作用,今天的措施又将对未来产生影响。当今瞩目的全球性环境问题是长期以来人类活动缓慢过程累积形成的。

由于大气中 CO₂ 及其他温室气体浓度增加可能导致全球变暖,已引起公众和各国政府的密切关注。针对气候变化、臭氧层损耗减薄、生物多样性锐减以及荒漠化和土地退化等全球环境问题,已分别制订出有关国际公约,开展合作,保护环境,促进人类社会的持续发展。

全球环境变化及其区域响应涉及古地理环境演变、全球变化对环境脆弱地区的影响、典型区域环境定位研究以及全球变化的对策等众多领域。全球变化的社会经济对策涉及土地利用和农林牧业的结构与布局、能源结构调整、海岸带防御措施、自然地带推移以及自然资源合理利用等。这些都是地理学可以发挥特长,显示才干的领域。

根据联合国新近拟订的定义,荒漠化指在干旱、半干旱和易旱的半湿润地区主要由于人类不合理活动和气候变化等因素所造成的土地退化,包括土地沙漠化、草场退化、雨养农田和灌溉农田的退化、土壤肥力下降等导致土地生产潜力的降低和丧失。其形成过程涉及风力侵蚀、水力侵蚀、盐渍化、涝渍化和化学污染等。

我国是世界上荒漠化分布广泛的国家之一。除干旱、半干旱地区的土地沙漠化外,东部地区由于流水侵蚀引起的土地退化以及盐渍化和土地沙化也很突出。东部地区平地少而坡地多,严重的土地退化不仅加剧了人口、土地与粮食的矛盾,也导致环境恶化,制约着社会经济的发展和人民生活水平的提高。因此,要发挥其经济基础好、生产潜力较大的优势,充分利用现有科研成果,采取合理的整治措施,恢复与重建退化土地并提高其生产力,可以在较短时间内取得生态、社会和经济的良好效益。

4. 地理信息技术的作用

21 世纪议程的各个领域大多涉及可持续发展信息完善监测网络,进行动态监测,建立信息数据库,发展有关信息系统和决策支持系统等。在能力建设方面,专门提出要发展地理信息系统以及遥感、卫星通讯和计算机网络等高新技术。

可持续发展涉及丰富的信息、大量的数据,以及各子系统之间的相互联系和动态变化。如何从定量、动态和机制等方面进行综合集成,使各种信息数据成为决策的科学依据,这就需要地理信息技术的支撑和协调。

长期以来,地理科学先进的综合整体观和实现整体系统综合研究的高难度之间存在着很大的矛盾。计算机和空间技术相结合,使地理信息系统成为地理科学的强大技术手段。地理信息系统是在计算机软硬件设备支持下,对空间数据进行存储、处理、分析、显示、更新和提供应用的综合性技术系统,其特点是具有对空间信息的综合处理和对现实世界的模拟能力,并能产生新的信息为决策服务。其协调作用有:为区域可持续发展提供环境与资源分析技术;应用生态系统方法增加区域的整体观念;为经济学提供区域研究、空间影响分析,从而增强经济的区域整体性;实现区域可持续发展基本要素的时态分析和预测;提供管理决策支持等。

总之,可持续发展为地理信息技术开辟了更为广阔的应用前景,也带来了新的挑战。

三、挑战与对策

可持续发展战略的实施是地理学发展的良好时机,也带来了巨大的挑战。地理学本身还存在着理论体系尚不严密,技术手段不够先进,解决实际问题的能力欠缺等弱点,还需要努力改进和不断提高。

1. 提倡联合交叉,开辟、占领阵地

地球表层是众多物质体系运动的汇集地,又是人地关系的焦点,包含自然、经济、社会等的复杂巨系统,是实施 21 世纪议程的舞台。按照地理学的传统研究对象,这似乎是非我莫属的领地。但地球表层并非地理学一家的属地,可持续发展问题更不是哪门学科能独揽承包的。地理学既要积极争取担当主角,在许多场合也要善于甘当配角。

以地球表层为研究客体的基础学科有地理科学和生态科学,应用学科有环境科学和资源科学。由于具体对象不同,研究内容也有差别。生态科学研究生物界和环境的相互关系,地理科学则以人地关系为主线。在第二次世界大战以前就有人主张将地理学改为人类生态学,遂形成了重要的研究流派——生态学派。环境科学的对象是人类生存的地域空间,包括围绕人的空气、陆地、水、能量和生命等系统,其地域性和综合性都很强,与地理科学的研究对象很难区分。

21 世纪议程涉及领域众多,从相邻学科角度看,更是有许多重叠和交错。关于人口、资源、环境和发展的问题,许多学科都可以涉足问津。在当今,学科之间的横向汇合、交叉和渗透已成为现代科学发展的明显趋势,兄弟学科可以应用地理学的观点和方法来观察研究,地域性和综合性已不是地理学的专利,如果我们固步自封,不主动开拓占领阵地,就会丧失地理学的传统优势。

2. 加强综合研究,克服离心倾向

地理科学是复杂的科学体系,学科划分愈来愈细。学科分化是深入研究的必然,分支学科的进展奠定了综合研究的扎实基础。分科愈细,综合愈重要,其难度也就愈大。过去许多国际研究计划的结论表明,要重视地理环境不同部分之间的相互作用,要综合阐明其物理过程、化学过程和生物过程,以及它们的变化及人类活动对它们的影响,因而逐渐形成关于全球变化研究的计划报告。

以地表自然界物理过程重要研究领域热量水分平衡为例,它可以分解为能量平衡、水分平衡等,还可以再细分为蒸发、土壤水分动态研究等,但从地理科学的整体看,则需要把土壤—植物—大气连

续系统作为有机整体来探讨其间的物质迁移和能量转换规律,从宏观角度加以综合,进而与农业生产潜力和土地人口承载力的研究密切联系和衔接。

自然地理和人文地理对立割裂的二元论阻碍着地理科学整体综合研究的发展。地理科学的一元论强调把人地关系作为地域系统整体的地理科学主题来研究,其综合基础是人的自然性与社会性的统一;自然界也有其自然与人化二重性的统一。自然地理研究不应是纯自然主义的,它要研究人对自然环境的作用及其反馈;人文地理研究也不应离开自然地理和生态学基础。以地域为单元来探讨资源、环境和人类社会与经济发展的相互关系,揭示区域可持续发展的规律,更应当加强地理学内部的交叉和综合。无论从地理学发展史、地理思维和社会实践看,统一的或综合的地理学是客观存在的。

3. 紧密结合实践,拓宽应用领域

评价一门学科不仅要看其基础理论和技术手段的成就,还要看其对社会发展的贡献。地理学界常存在囿于学科框框而不紧密结合社会实践的趋向,从而丧失许多良机。在当前由计划经济向市场经济体制过渡的环境条件下,更应当积极投身于国家和地方的建设实践。这不仅是学科发展的要求,更是生存所必需。传统上地理研究的主要服务对象为农业,现在非农业应用领域受到愈来愈多的重视,开始向城市建设、建筑业、旅游业、采矿业、交通运输、环境评价、人体健康和地方病等领域拓展,其研究内容也更多样化,如工程评价、优化设计、地理预报等。在自然灾害研究方面,要重视全球和地区性自然灾害分布规律和灾害的区域综合研究。此外,还有农业持续发展及其试验示范、退化土地及其整治与恢复等。

区域可持续发展是地理学在 21 世纪议程实施中能发挥更大作用的领域。应当通过不同类型地域可持续发展的研究,为地方社会经济发展做贡献,地理学也可以从中得到提炼并发展中国地理学的理论体系。

4. 应用先进技术,提高实际能力

先进技术手段的引进和应用开拓了地理科学研究的深度和广度,并使其研究水平不断提高并取得显著进展。对地理科学发展影响较大的现代化科学技术手段有获取信息的遥感、遥测技术,物质、能量、信息的测试和分析技术,模拟与实验技术,信息计算与处理技术等。

因此,有可能对地理综合体、地理过程以及不同地域获得多层次、多时相的各种信息数据,精确定量地阐明地理现象和过程,揭示地理规律。面对 21 世纪议程复杂的综合问题,地理科学应从传统的综合发展为现代的系统综合,将现代地理科学推向新的更高水平。

地理科学有其自身的局限性,所以需要与其他学科交叉、渗透,采用横向联合的模式,充分发挥其优势。此外应借助于其他学科领域的知识和人才,提高解决实际问题的能力,深入试验观测研究,做出示范,积极推广,扎扎实实地解决地理建设的一系列问题。

5. 搞好地理教育,积极培养人才

《中国 21 世纪议程》对教育给予特别的关注。发展经济,摆脱贫困,关键要依靠科学技术进步和提高劳动者素质。发展教育是走向可持续发展的根本大计。我国人口数量大而人口素质偏低,通过宣传教育培养公众的可持续发展观念和意识是十分迫切的任务。

培养公民特别是青少年正确的人地观,提高可持续发展的意识,争取更多的公众参与《中国 21 世纪议程》的实施,这是地理教育责无旁贷并能发挥重要作用的阵地。为了适应教育和科技体制改革而更换地理学系及地理研究单位的名称是可以理解的。但关键在于适应国家建设的需要,培养出合格的人才,使之能积极承担各类科研项目,发挥地理学的特长和优势,通过高质量地完成各项任务,从而得到社会和公众的确认。

(责任编辑 冷远猷)

科技动态

美国科学家在宇宙中发现重金属

据英国《新科学家》杂志 1994 年 7 月 30 日报道,美国麦迪逊威斯康星大学的贾森·卡德利(Jason Cardelli)用 NASA 的哈勃空间望远镜第一次在星际空间发现了许多重元素。他测定了星际空间有低含量的镓、锗、砷、氦、锡和更重的元素铊和铅。在此之前,锡是星际空间发现的最重的元素。

如果天文学家可以检测到星际空间重元素的相对丰度,就可以帮助他们弄清星际材料的起源和演变。

星际空间有尘埃颗粒和气体两种介质,但目前天文

学家只能测量气体的成分而测不出尘埃粒子的成分。了解气体和尘埃中重元素的含量有助于解决有关星际材料的起源和成分这个长期存在的难题。因为气体和尘埃中的相对含量可以揭示它们形成时的条件。星际材料的丰度和太阳系中的材料丰度的对比,也可以揭示自太阳系形成以来 46 亿年中星际介质是如何演变的。

现在的困难是,还没有一个人知道整个星际空间各种元素的丰度,而只能猜测气体和尘埃之间的元素丰度是不一致的。也没有人知道太阳系和星际介质之间元素是怎样分布在整个宇宙空间的。

哈勃空间望远镜观察到的重元素或许将为解决这些问题提供有用的线索。

(本刊记者 刘先曙)