

地理科学与资源科学的国家智库建设

葛全胜, 刘卫东, 孙鸿烈, 郑 度, 孙九林, 陆大道, 方创琳, 杨林生

(中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘要: 地理科学与资源科学智库建设在地理科学与资源科学发展及学科建设中具有非常重要的战略地位。中国科学院地理科学与资源研究所建所80年来, 地理科学与资源科学智库为传播人类文明、保障国家资源安全和持续利用、维护国家和全球可持续发展做出了重大贡献。本文回顾了80年来、尤其是2000年以来地理资源所在高端智库建设方面取得的辉煌成就, 以时间为主线, 总结了智库建设的重点领域及特色方向, 包括综合科学考察与资源环境承载力评价、国家重大区划与规划、国情分析与区域可持续发展、新型城镇化与城市群建设、精准扶贫与乡村振兴、生态文明体制改革与美丽中国建设、“一带一路”建设与国家安全、生态环境保护与科技防灾减灾等方面研究和决策服务; 提出要继续瞄准国家发展战略需求, 继续提升智库建设在研究所发展与学科建设的战略地位、围绕国家“两个一百年”奋斗目标、对标SDGs实现国家可持续发展目标建好智库, 围绕美丽中国与生态文明制度建设、国家重大区域发展战略和应急重大事件建好智库, 强化地理模拟技术和智能化技术对智库建设的技术支撑, 以智库建设推动地理科学与资源科学建设。力争通过5~10年努力, 把研究所建成最具影响力的国家高端智库, 成为生产智库产品和支撑国家发展决策的中坚力量。

关键词: 国家智库; 国家发展战略需求; 辉煌成就; 重点领域; 特色方向; 80周年

DOI: 10.11821/dlxb202012008

1 地理科学与资源科学高端智库建设的国家战略地位

地理科学与资源科学智库是面向国家发展重大战略需求。结合地理科学与资源科学的学科特点, 通过长期的科学考察、计算实验和经验积累, 针对国家发展中面临的紧迫问题、现实问题和长远问题, 超前提交的应提请各级领导和决策层关注并需要进行政策引导的科学建议, 或者提出某种事件的科学理由等, 为国家做出重大决策部署提供辅助参考依据。地理科学与资源科学智库建设以服务党和政府决策为宗旨, 以公共政策为对象, 以积极影响政府决策为目标, 以公共利益为导向, 以社会责任为准则。

1.1 新型智库建设是国家软实力与国家治理能力现代化的重要组成部分

早在2012年11月党的“十八大”就提出“坚持科学决策、民主决策、依法决策, 健全决策机制和程序, 发挥思想库作用”。2014年10月中央全面深化改革领导小组第六次

收稿日期: 2020-09-30; 修订日期: 2020-12-07

基金项目: 国家自然科学基金项目(41942004); 中国科学院战略性先导科技专项(XDA23100400) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41942004; Strategic Priority Research Program of Chinese Academy of Sciences, No.XDA23100400]

作者简介: 葛全胜(1963-), 男, 安徽人, 研究员, 主要从事自然地理学、全球变化与可持续发展研究。

E-mail: geqs@igsrr.ac.cn

通讯作者: 方创琳(1966-), 男, 甘肃人, 研究员, 主要从事城市人地关系、城镇化、城市群及其资源环境效应的研究。

E-mail: fangcl@igsrr.ac.cn

杨林生(1966-), 男, 河南人, 研究员, 主要从事地理环境与人类健康研究。E-mail: yangls@igsrr.ac.cn

2655-2668 页

会议审议了《关于加强中国特色新型智库建设的意见》，习近平总书记明确强调进行治国理政必须善于集中各方面智慧、凝聚最广泛力量。改革发展任务越是艰巨繁重，越需要强大的智力支持，要从推动科学决策、民主决策，推进国家治理体系和治理能力现代化、增强国家软实力的战略高度，把中国特色新型智库建设作为一项重大而紧迫的任务切实抓好^①。2015年1月中办、国办发布的《关于加强中国特色新型智库建设的意见》进一步强调智力资源是一个国家一个民族最宝贵资源，是党和政府科学民主依法决策的重要支撑，是国家治理体系和治理能力现代化的重要内容，是国家软实力的重要组成部分。

1.2 地理科学与资源科学智库建设的国家战略地位正在显性化并进一步强化

智库建设在地理科学与资源科学发展及学科建设中具有非常重要的战略地位。地理学的学科性质决定了其与生俱来就是协调人与自然关系、解决人类活动与自然环境矛盾的科学，尤其是21世纪以来不断增长的国家战略需求使得地理科学与资源科学的学科特点及智库优势日益显性化，以科学咨询支撑科学决策，以科学决策引领科学发展。地理科学为传播人类文明、推进新型城镇化和乡村振兴、促进国家可持续发展做出了重大贡献，资源科学为国家资源可持续利用和保障国家资源安全做出了重大贡献。面对日益复杂和变幻莫测的不确定性国际政治经济环境，随着国家改革开放进入深水区和创新驱动发展步入关键期，地理科学与资源科学智库建设的国家战略地位将越发重要。面向世界、面向现代化、面向未来构建中国特色的新型地理科学与资源科学智库体系，服务党和国家工作大局，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供智力支撑，是今天和未来地理科学与资源科学义不容辞的责任及使命^[1]。

2 80年来地理科学与资源科学智库建设回顾及突出成就

地理科学与资源科学研究一直强调以任务带学科，为国家发展服务，地理科学与资源科学智库的本质就是通过对地理科学及资源与生态环境等重大问题的研究，为决策者提供依据，服务国家，造福人民。不同历史时期，因国家面临的资源环境生态问题和社会经济发展水平不同，地理科学与资源科学智库研究和服务的内容也显著不同。80年来，国家从战乱频仍、山河破碎，到民族独立、人民解放，从确立社会主义基本制度，推进社会主义建设，开展中华民族有史以来最为广泛而深刻的社会变革，到进入中国特色社会主义新时代，中华民族迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃，迎来了实现中华民族伟大复兴的光明前景。中国科学院地理科学与资源研究所（简称地理资源所）始终坚持以“为国家发展服务”为立所之本，从过去的国土调查测绘、自然资源综合考察、自然区划和农业区划、区域和产业发展规划、农业开发和农业政策、国情分析等领域的研究，到当前的生态文明体制改革、美丽中国建设、国家重大规划、区域可持续发展、资源环境承载力、应对气候变化、“一带一路”与人类命运共同体构建等方面的研究和决策服务等，研究所始终面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，不断建立和完善中国的地理科学与资源科学智库，为国家经济社会发展决策做出了重大贡献，并以国家需求为导向，以智库建设不断推动地理科学与资源科学建设

目前，地理资源所已经成为中国科学院智库建设的特色科研机构，承担了大量的中央交办、地方委托、第三方评估、研究所自主部署以及项目完成后衍生的智库活动。在中国科学院“一三五”（一个定位，三个重大突破，五个重点培育方向）评估中被评为中国科学院思想库建设优秀单位，对全国地理科学与资源科学相关单位的智库建设发挥了重要的合作与引领作用，做出了突出贡献。

① 习近平. 为何特别强调“新型智库建设”? 人民网-中国共产党新闻网, 2014-10-29.

2.1 智库建设历程与阶段性回顾

1940—2020年的80年间,地理科学与资源科学智库建设在竺可桢、黄秉维、陈述彭、吴传钧等已故老一辈科学家一代又一代的持续推进下,经历了解放前萌芽阶段(1940—1949年)、解放后—改革开放前的形成阶段(1949—1978年)、改革开放后的发展阶段(1978—1999年)、智库创新阶段(1999—2012年)和新型智库建设(2012—2020年)五大阶段,老一辈科学家取得的智库建设成果为新形势下推动国家可持续发展、新型城镇化与乡村振兴、“一带一路”与国家安全、美丽中国与生态文明建设等新型特色智库建设奠定了坚实基础。

1940—1949年:智库萌芽阶段。1940年中国地理研究所在重庆成立,尽管研究所成立时就确定以考察为中心工作,但只能组织一些围绕大后方,如四川、汉中、西北建设相关的考察和与孙中山治国方略有关的三峡水利计划调查等展开,并编纂相关研究考察报告和《四川省经济地图集》等,从内容、形式上为地理科学与资源科学智库的建立和发展提供了模式,并为新中国地理科学与资源科学智库提供了人才储备^[2]。

1949—1978年:智库形成阶段。1950年中国科学院地理研究所(简称地理所)成立。成立之初,竺可桢就强调地理所要理论结合实际,要配合经济建设的需要,为工农业服务^[3];1955年起,中国科学院根据国务院决定和十年科学技术发展远景规划,陆续组织多个自然资源综合考察队,为了做好统筹管理和组织协调工作;1956年组建中国科学院综合考察委员会(简称综考会)^[4],从此,地理所和综考会围绕国家需求和国家委托任务,开展了几乎覆盖全国的大规模自然资源综合考察和青藏高原综合考察,服务于国家建设的自然区划和农业区划,编纂国家大地图集,开展世界地理与边疆安全研究等^[5],为国家有关部门提供了大量考察报告、重大规划和地理图件等,为中国国土安全、资源安全提出了重要决策依据,造就了一批有远见卓识杰出的地理研究和地理科学与资源科学智库大师。

1978—1999年:智库发展阶段。随着改革开放政策实施,地理科学与资源科学研究也迎来了科学的春天,特别是由于人文地理学的复兴,地理科学与资源科学智库迎来了大发展时期。自20世纪80年代初至90年代末,综考会相继组织多次多区的综合考察,并加大了自然资源和生态环境综合研究的力度;地理所则面向黄淮海盐碱地治理和农业生产、国土开发与整治、地方病防控、环境保护生态建设、城镇化与区域可持续发展及地理信息技术等,开展了大量国家宏观决策支持研究^[6],为国家生态安全和可持续发展等做出了重大贡献。同时,由于在资源环境生态和区域发展决策支持领域的需求,综考会和地理所分别于1982—1997年和1986—1997年实行中国科学院和国家计划委员会双重领导^[6]。

1999—2012年:智库创新阶段。1999年,经中国科学院批准,中国科学院地理研究所与中国科学院综合考察委员会整合组建中国科学院地理科学与资源研究所,中国地理科学与资源研究进入一个新的阶段。一方面,地理资源所围绕中国经济社会发展面临的资源环境生态瓶颈及应对全球变化和减排国际压力等长期问题,开展了资源枯竭和管控、环境保护和生态修复、全球变化及其区域响应、灾害防御和应急评估、城镇化与农村发展、主体功能区规划等方面决策支持研究,目标是把地理资源所建设成为国家区域发展、资源利用和生态建设重要思想库。另一方面,围绕汶川、玉树地震和舟曲泥石流等重大自然灾害和其他突发事件,创新组织形式,快速响应,在灾情评估、灾后重建承载力评价和灾害预警预报等领域开展了大量的决策支持研究^[7]。

2012—2020年:新型智库建设阶段。2012年和2017年,党的“十八大”和“十九大”分别提出了推进生态文明建设和建设美丽中国的宏伟目标。地理资源所围绕新时期

国家需求,根据研究所“一三五”定位,明确提出要以服务党和政府决策、服务经济社会发展为宗旨,针对中国资源环境领域重大科学问题,在区域可持续发展、区域生态环境建设、农业与农村发展等领域建成具有国际影响的高端科技智库。近年来,地理资源所通过将体现思想库建设特点的咨询报告、规划报告、第三方评估等纳入考评机制,加大支持力度和人才培养,承担了大量中央部委、地方委托智库项目和第三方评估任务,研究所也通过自主部署和组织重大项目完成后的衍生科研活动,进一步促进决策支持研究和智库建设。目前围绕美丽中国建设、生态文明体制改革、“一带一路”和人类命运共同体构建、精准扶贫和污染防治攻坚等国家重大需求,提交了大量咨询建议、研究分析报告、国家标准与规定、第三方评估报告、指导意见和建议等,形成了若干集成式国家地理科学与资源科学智库团队和品牌^②。

2.2 智库建设取得的辉煌成就

80年来,地理资源所的科学家们结合长期工作实践和经验积累,完成并提交了一系列对国家发展有重要影响力的智库成果产品,先后承担了三次新疆综合科学考察、两次青藏高原综合科学考察、参与编制国家重大文件上百份,作为技术支撑完成国家重大规划与区划60多项,主持或参与制定国家相关标准与规程50多个,顺利承担完成了生态文明体制改革、精准扶贫成效、美丽中国建设、“一带一路”建设实施五年成效、京津冀协调发展成效等第三方评估的国家任务。尤其是自2002年以来,围绕地理科学与资源科学建设,面向国家发展战略需求和国家安全等,完成了被国家相关部门采用的重要建议报告420份,连续20年呈上升趋势。地理资源所连续12年被评为中国科学院报送政务信息先进集体。

按照作为高端智库建设标志性产品的重要建议报告涉及的领域分类(图1),生态环境保护与防灾减灾类报告最多,占比为28.1%,汶川地震、舟曲泥石流、玉树地震、定西地震和非典病毒、新型冠状病毒肺炎疫情发生的年份是建议报告提交较多的年份;其次为新型城镇化与乡村振兴类报告占23.33%;应对全球变化、“一带一路”建设与国家安全类报告占14.05%;国情分析与区域可持续发展类报告占13.57%;综合科学考察与资源环境承载力评价类报告占9.29%;生态文明体制改革与美丽中国建设类报告占7.85%;国家重大区划与规划类报告占3.81%。高端智库产品产出量总体呈不断增加趋势,智库产品内容集中在生态环境保护与防灾减灾、新型城镇化与乡村振兴、应对全球变化、“一带一路”建设和国家安全等国家战略需求旺盛的领域。

顺应高端智库建设需要,研究所先后搭建了一系列院级和所级智库建设平台,包括中国国情与发展论坛、中国科学院可持续发展研究中心,中国科学院精准扶贫成效第三方评估中心、中国科学院地理资源所美丽中国建设第三方评估中心、区域与城市规划设计研究中心、土地规划中心、旅游研究与规划中心、中国城市群与京津冀协同发展研究中心,“一带一路”研究中心、东北亚可持续发展研究中心等,这些平台为智库建设提供了广阔的对外连接通道。

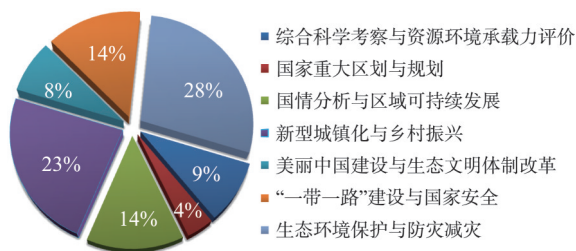


图1 2002—2020年智库重要建议报告类别划分
Fig. 1 Classify the key recommendation reports of the IGSNRR adopted by government, 2002—2020

② 地理资源所召开2020年度工作会. 北京: 2020. http://www.igsnr.cas.cn/xwzx/tpxw/202003/t20200323_5518091.html.
中国科学院地理科学与资源研究所简介. <http://www.igsnr.cas.cn/gkjj/>.

3 80年来地理科学与资源科学智库建设的重点领域及方向

3.1 综合科学考察与资源环境承载力评价

自然资源综合考察是通过综合考察活动,探索自然资源合理开发利用途径,为国家 and 地方经济规划服务^[8]。1949年后中央非常重视综合考察工作,1951—1955年,为配合西藏和平解放和解决建国后战略紧缺资源需求,相继开展了西藏、云南紫胶和华南热带生物资源和黄河水土保持等考察等^[9]。1956年经国务院同意,正式成立中国科学院综合考察委员会,开始组织和协调实施大规模的自然资源综合考察。1956—1967年第一个十二年科学技术发展远景规划期间,综考会相继组织开展了黑龙江流域综合考察、新疆综合考察、柴达木盐湖科学考察、西北地区治沙综合考察、青海甘肃综合考察、西部地区南水北调综合考察、蒙宁地区综合考察等,先后公开出版科学考察著作100多部,通过考察初步掌握了中国自然条件的基本状况和自然资源的数量,在国民经济建设中起到先行作用。鉴于青藏高原的战略地位和科学意义,1973年中国科学院又专门制订和实施了《青藏高原1973—1982年综合科学考察规划》,这次考察以“青藏高原隆起及其对自然环境与人类活动影响以及自然资源综合利用”为主题,规模大,时间长,成果丰富,为青藏高原研究奠定了基础。1978年后,自然资源考察转向以合理利用和提出方案为重点的区域综合考察。根据第三次科技发展规划,中国科学院除继续青藏高原综合考察工作外,还先后组织了西南山地、南方山区、黄土高原、东北荒地、新疆等综合考察等工作。在此期间,为了密切研究单位与决策部门的关系,国务院决定对综考会实行中国科学院和国家计划委员会双重领导。1990年后,大规模的自然资源综合考察工作基本结束,转向资源与可持续发展研究,包括资源态势与国情、水土资源的人口承载力、资源态势与区域开发方略研究等。近年来,在科技部“国家基础科技资源调查专项”等支持下,开展了中国北方及其毗邻地区综合考察、澜沧江中下游及大香格里拉地区综合考察、中俄蒙经济走廊综合科学考察、泛第三极地区与绿色丝绸之路科学考察、中国南北过渡带综合科学考察及第二次青藏高原综合考察等,从区域、国家和全球聚焦资源、生态和人类活动,着力解决资源环境承载力、灾害风险和绿色发展等方面的问题,支撑人类命运共同体构建决策和“一带一路”愿景落实;另一方面,承担了中央有关部委交办的大量资源环境承载力评价研究,为生态文明体制改革提供了重要的决策支持^[9]。

3.2 全国及国家级重要规划与区划

地理资源所一直是国家重大区划研究的核心单位。区划是从区域角度观察和研究地域综合体,探讨区域单元的形成发展、分异组合、划分合并和相互联系,是揭示某种现象在区域内的共同性和区域之间的差异性的手段,是对过程和类型综合研究的概括和总结^[10-11]。地理学的综合性和区域差异性决定了开展国家重大区划工作一直是地理学研究的传统工作和学科建设的基础内容,地理学在其发展历程中的每一次进步都与地理单要素或综合要素的区划密切相关,每一次特定地理要素区划的突破都标志着一个地理学分支的成熟和学科建设迈向了一个全新的发展阶段。1950年在地域分异规律理论指导下,国家需要因地制宜部署农林牧生产,研究所在全国各地自然条件和自然资源的综合科学考察的基础上,完成《中国地貌区划》《中国水文区划》《中国气候区划》^[14]《中国植被区划》《中国动物地理与昆虫地理区划》等部门自然区划的基础上,最终完成了《中国综合自然区划(初稿)》^[12-13]。从1962年开始受农业部委托编制完成《全国农业现状区划》方案起至今,先后编制完成《中国农业区划》《中国经济区划》《中国农村经济区划》《中国人文地理综合区划》^[15]《中国主体功能区划》^[16]《中国生态地理区划》《中国综合气候变

化风险区划》《中国新型城镇化综合区划》^[17]《中国现代农业区划》《美丽中国综合区划》^[18]等。这些不同类型的重大区划在特定发展时期为因地制宜地制定区域发展战略做出了重要贡献。

地理资源所始终是全国及国家级重要规划的技术支撑单位。规划作为指导国家及区域发展的蓝图和政策调控的工具,一直是引导国家沿着预定目标前进的行动指南。建所80年来,研究所先后作为技术支撑单位,以高度的责任感和精湛技术协助有关部门编制完成《全国国土总体规划纲要(1980—2000)》《全国主体功能区规划》《全国土地利用总体规划》、《中国21世纪议程可持续发展行动纲要》《国家新型城镇化规划》《中国设市预测与规划》《西部大开发规划》《东北振兴规划》《“一带一路”建设规划》《汶川地震灾后重建规划》《玉树地震灾后重建规划》《首都水源涵养功能区和生态环境支撑区规划》等国家或区域重大规划;参与了《冰雪运动发展规划(2016—2025年)》《全国冰雪场地设施建设规划(2016—2022年)》,为北京2022年冬奥会申办筹备提供了技术支撑。新形势下又成为《国家发展规划》《全国国土空间规划纲要(2020—2035)》等编制的重要技术支撑力量。一系列研究成果成为中共中央、国务院、国家发改委等实施的重要文件或指导意见的科学依据。不同类型的重大规划为推进国家可持续发展和实现阶段性发展目标做出了重要的技术支撑贡献。例如“点—轴系统”空间结构理论及中国国土开发与经济布局的“T”字型构架,成为制定《全国国土总体规划纲要》的重要科学指导。

3.3 国情分析与区域可持续发展

国情是指影响乃至决定国家未来发展进程的政治、社会、自然、经济等方面相对稳定、总体性的客观情况和特点,包括对国家经济和社会发展起重要作用的最基本的、最主要的推动因素和限制因素。对国家长期发展起重要作用的比較稳定的自然结构和社会经济的空间结构成为地理国情^[19],地理国情研究以人地系统为指导^[20]。1990年地理资源所科技工作者就受中国科学院国情分析研究小组委托,编写完成了第二号国情报告《开源与节约——中国自然资源与人力资源的潜力与对策》。2018年地理资源所科技工作者领衔创建了《中国国情与发展论坛》,成为认识国情、推动国家实现可持续发展的重要平台。80年来,国情分析与区域可持续发展取得的一系列重要成果为提升国家可持续发展能力做出了开拓性的重大贡献,不少研究成果被国家采用并落实。相关研究成果汇集一系列区域可持续发展报告如《中国区域发展报告》《中国城市发展报告》《中国乡村发展报告》和《中国资源报告》等连续出版,为理解中国的基本国情和引导国家可持续发展提供了系统的决策参考依据。建成了全国第一个可持续发展分析与模拟重点实验室(中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室),为对接SDGs搭建了可操作的研究平台。尤其是近年来,围绕国家区域发展战略格局的重组优化,针对京津冀、长三角、粤港澳大湾区、雄安新区、城市群地区等国家发展的战略重点区,围绕长江经济带绿色发展、黄河流域高质量发展等国家重点流域的发展与保护,围绕国家公园、国家自然保护区等重点生态功能区的高水平保护等领域都发出了地理学家和资源学家的最强音,为推动国家科学决策都做出了重要的决策支持贡献。作为区域发展不充分不均衡分界线的胡焕庸线,成为“总理三问”能否突破的关注话题,地理资源所科研工作者提出了“微突破”的方案,并进一步提出与胡焕庸线垂直的“博台线”作为中国区域发展均衡分界线的战略构想^[21]。

作为国情分析与可持续发展的主要表达方式,先后编撰出版了一大批具有划时代意义的国情分析系列地图集,包括:《中华人民共和国全图(1:150万)》《中华人民共和国国家自然地图集》《中华人民共和国国家经济地图集》《1:100万中国地貌图》《1:100

万中国土地利用图》《1:100万中国土地资源图》《1:100万中国土地类型图》《1:100万中国草地资源图》《中华人民共和国地貌图集》《中国人口地图集》《中国城市群地图集》《中国人口资源环境地图集》《中华人民共和国行政区划变迁地图集(1949—2017)》《中华人民共和国地方病与环境图集》《中华人民共和国鼠疫与环境图集》等,形象直观地表征了地理国情与可持续发展状态。

3.4 新型城镇化与城市群建设

中国的城镇化进程在经历了从1949—1995年漫长47年的初期阶段后,终于自1996年进入城镇化快速增长阶段,由于未能及时处理好城镇化增长速度与质量之间的关系,过快的城镇化滋生了一些城市病,并导致了日益严重的资源与生态环境危机。针对这一问题,地理资源所一批科研工作者及时向国家提交相关建议报告,例如“关于遏制冒进式城镇化和空间失控的建议”等,科学地阐述了符合国情的循序渐进和资源节约型的中国城镇化发展道路,得到了国家领导高度重视^[22],并在2013年底首次召开的中央城镇化工作会议和《国家新型城镇化规划(2014—2020)》中得以体现。

考虑到国际经典的城镇化发展三阶段论并不适用中国国情,地理资源所城市地理研究团队将城镇化发展的三阶段论修正为四阶段论^[23-24],以国家自然科学基金重大项目“特大城市群地区城镇化与生态环境耦合机理及胁迫效应”的研究为依托,系统分析了新型城镇化与城市群建设的资源环境效应,提出了城镇化与生态环境交互耦合圈理论和耦合器调控方法^[25],揭示了城镇化与生态环境近远程交互耦合的双指数曲线规律;首次界定了城市群空间范围的识别标准,揭示了城市群形成发育的驱动机制与有机成长的基本规律,创建了由5个国家级城市群、9个区域级城市群和6个地区性城市群构成的中国城市群“5+9+6”的空间组织格局^[26-27],被国家“十三五”规划纲要全图采用;2010年发布了国内首部《中国城市群发展报告》,2020年出版了国内第一部《中国城市群地图集》。提出了城市发展空间格局优化的情景模拟及科学组织方案,为国务院调整城市规模提供了直接的技术支撑。揭示了中国城乡发展转型的资源环境效应与资源型城市转型路径,研发了城镇化与生态环境耦合发展决策支持系统及中国城市空间格局优化决策支持关键技术,取得的研究成果为中国新型城镇化发展和城市空间格局优化做出了重要的决策支持贡献,入选国家重点领域创新团队,2016年成果获得了中国科学院科技促进发展奖。

3.5 精准扶贫与乡村振兴

为了2020年全面建成小康社会,地理资源所农业地理研究团队坚持学科理论研究与国家战略需求相结合,不断深化农业地理与乡村地理理论探索,在精准扶贫与乡村振兴领域的理论技术和应用实践中取得显著成效,为国家农业与乡村发展战略决策提供智力支撑。

针对农村空心化程度加剧造成“城进村衰”现实,研究团队系统开展了农村空心化治理、农村土地制度改革和乡村振兴理论等的综合研究,提炼并发展了空心村演进的生命周期理论、代际演替空间型式,创建了空心村用地潜力调查与评价的成套技术方法,探索出空心村土地综合整治与土地产权优化配置的“禹城模式”。深入开展了中央交办的“中国农村土地制度改革思路研究”。基于乡村地域多系统理论,构建了乡村振兴规划理论模式,提出了“三主三分”乡村振兴规划方法。2014年“空心村”问题首次写入国务院政府工作报告。创建了贫困地区乡村地理工程技术应用示范体系,提出了中国乡村地域系统与乡村振兴战略^[28-29]、乡村振兴规划的基础理论与方法论,系统探究了解决贫困地区乡村转型与乡村振兴科学途径^[30-31]。

围绕打赢脱贫攻坚战,研究团队提出了农村贫困化“孤岛效应”和扶贫开发“边际递减效应”变化规律,率先研制了支撑国家精准扶贫成效第三方评估系列关键技术,开

发了精准扶贫第三方评估信息采集、大数据分析系统平台,建成国家精准扶贫科技智库。2016—2020年连续5年代表中国科学院主持完成了国务院扶贫办交办的国家精准扶贫工作成效第三方评估及全国首批贫困县脱贫退出评估重大任务,为国家精准扶贫工作成效考核提供了关键技术与决策支撑,充分发挥了以评促改和服务支撑脱贫攻坚考核评估的重要作用。团队入选自然资源部“现代土地工程与乡村振兴创新团队”,2018年获得中国科学院科技促进发展奖。

3.6 生态文明体制改革与制度建设

面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势,2012年党的“十八大”报告做出“大力推进生态文明建设”的战略决策。2017年11月,习近平总书记在“十九大”报告中再次强调,建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计,并提出了加快生态文明体制改革,建设美丽中国的具体任务^③。“十八大”以来,地理资源所以解决关系国家全局和制约长远发展的资源环境领域的重大公益性科技问题为着力点,在优化国土空间开发格局、提高资源环境承载力、研发自然生态系统保护和环境修复技术、加强生态文明制度建设等重要领域,不断加强和优化研究布局,组织和实施相关研究计划,并在污染防治、生态建设和生态补偿、水资源安全利用和土地资源集约节约等方面,提出多项决策建议,受到中央有关部门的采用和重视;围绕国家生态文明体制改革与制度建设的迫切需求,承担了中央及有关部委交办的第三方研究任务和评估工作。具体包括:2014年承担中央和有关部委交办的“包括自然资源资产产权制度在内的生态文明体制改革总体思路”研究和“农村土地制度改革的总体思路”研究等;2015年承担“‘十三五’时期加强生态保护和修复的主要任务内涵”研究和“当前和今后一个时期缓解资源环境瓶颈制约问题”研究;2017年承担“雄安新区资源环境承载力调控提升”研究和“我国生态环境质量拐点问题(水土资源)”研究;2019年承担“高质量发展的空间布局 and 空间治理研究”和“坚持和完善生态文明制度体系研究”等。第三方评估任务包括:2015年承担“《生态文明体制改革总体方案》评估”,2016年承担“生态文明建设体制改革进展情况”专项评估,2019年承担“生态文明体制改革进展评估”以及高标准农田建设、农田重金属污染防治试点等第三方评估任务,目前正在承担“生态文明的资源环境审计”“生态文明法制建设中生态与资源环境科学基础问题研究”等,通过这些研究,服务于美丽中国和生态文明建设的决策。

3.7 应对全球变化与地缘环境模拟

全球变化是指由自然和人文因素引起的地球系统功能的全球尺度的变化,全球变暖是全球变化的突出标志^[32]。如何应对全球变化,实现可持续发展,是当前人类社会面临的重大挑战。中国一直高度重视应对全球变化及其科学研究,自2010年以来相继实施了全球变化国家重大科学研究计划、“全球变化及应对”国家重点研发计划重点专项等。地理资源所作为中国全球变化研究的重要基地之一,在全球变化的机理、气候变化及灾害风险评估、食物水 and 健康影响等基础研究取得持续进展的同时,不断支撑全球、国家、区域和行业应对全球变化应的科学决策,包括全球气候治理、应对气候变化国际谈判等,并积极推动“一带一路”沿线国家应对气候变化的国际技术合作,10年来有40人次参与国家第三次和第四次气候变化国家评估报告。

在全球变化和全球化的驱动下,冷战后世界地缘形势和全球地缘关系也发生巨大变化。地理资源所自2010年开始强调用现代技术创新世界地理研究,在积极参与和承担全

③ 习近平. 在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告. 2017. http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/27/c_1121867529.htm.

球地缘等相关项目外,组织实施“新疆可持续发展”专项、非洲地理、边疆地理、南海专项、北极地缘环境演化、打通图们江出海口、中朝罗先经济贸易区建设等科研项目,在非洲和“一带一路”国家灾害评估和应对气候变化技术交流、新疆资源环境承载力与边疆安全、南海岛屿生态保护、北极冰上丝绸之路建设、中朝罗先经济贸易区建设等方面,为国家做出了重要的决策支持贡献。2016年以来,在中国科学院及相关部委项目支持下,地理资源所继承地缘政治学、地缘经济学等已有研究成果,面向最新的国际地缘态势和国家需求,创新了地缘环境系统的概念和理论基础,提出了融合地缘政治、地球系统科学、大数据和人工智能等多学科的方法体系。构建了“一带一路”重点区域地缘环境数据库,搭建了地缘环境大数据平台,研发了地缘环境分析与模拟原型系统,在中亚、印度洋、孟中印缅经济走廊和中蒙俄区域和北极地区开展了典型应用示范,研究成果得到相关部门的实质性应用。

3.8 “一带一路”建设

“一带一路”建设是党中央和国务院根据国内外形势变化做出的重大、长远部署,是新时代中国开放发展的旗帜和主要载体,以及中国对经济全球化改革和发展的重要贡献,同时也是中国实现第二个“百年目标”的重要支撑。自2013年提出以来,“一带一路”建设已经吸引了138个国家和20多个国际组织的参与,成为构建人类命运共同体的重要实践平台,以及实现联合国2030年可持续发展目标的重要支撑平台。早在2014年6月,地理资源所联合17个国家的200余位科学家在北京召开“丝绸之路经济带生态环境与可持续发展国际论坛”,共同倡议成立了“丝绸之路经济带国际科学家联盟”,论坛提出的“科技支持丝绸之路经济带建设”的建议得到了中国科学院的支持,促成成立了“一带一路国际科学组织联盟”(ANSO)。此后又成立了“一带一路”研究中心,承担了大量服务战略决策的科研项目,为“一带一路”建设领导小组办公室提供了坚实的科技支撑。根据《“一带一路”大数据报告:2017》分析,地理资源所成为“一带一路”研究领域国家级智库影响力排行榜前十名的单位。

2013年9月地理资源所与原国家发展改革委西部开发司共同完成了“丝绸之路经济带初步研究”,并提交了相关建议,推动了“一带一路”建设战略规划启动。而后,完成了国家发展改革委交办的“丝绸之路经济带及21世纪海上丝绸之路战略研究”,为制定“一带一路”建设规划提供了重要科技支撑。2015年地理资源所牵头执行了“中蒙俄经济走廊”规划研究,于2016年6月在中俄蒙三国元首共同见证下正式签署。2016年8月17日,地理资源所科研工作者应邀参加了中央推进“一带一路”建设工作座谈会,汇报了“一带一路”研究成果。2018年受“一带一路”建设工作领导小组办公室委托,完成了《“一带一路”建设进展第三方评估报告(2013—2018年)》^[33],研制了“中科连通性指数”,科学客观地评估了“一带一路”建设进展,为领导小组办公室在第二届“一带一路”国际合作高峰论坛上发布《共建“一带一路”倡议:进展、贡献与展望》白皮书提供了重要的技术支持。

地理资源所还参与了中国科学院A类战略性先导专项“泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设”,主要承担绿色丝绸之路建设的科学评估与决策支持研究工作。在该专项支持下,牵头完成了《共建绿色丝绸之路——资源环境基础与社会经济背景》^[34]。该成果被列为第二届“一带一路”国际合作高峰论坛绿色丝绸之路分论坛用书,产生了重要的国际影响,而且推动“丝路环境”专项被列入第二届峰会成果清单。提出的“包容性全球化”等学术观点得到学术界广泛认同。

3.9 美丽中国建设与进程评估

美丽中国是一个天蓝地绿、山清水秀、强大富裕、人地和谐的可持续发展强国。建

设美丽中国是落实联合国2030年可持续发展目标的中国实践和国家样板,是推进人与自然和谐发展、守住绿水青山赢得金山银山的重要手段。地理学作为服务国家经济社会发展的交叉应用学科,其综合性和区域性特点决定了地理学家肩负着建设美丽中国、筑造美好家园的历史使命,责无旁贷地率先成为美丽中国建设的先行者和实践者。

为了进一步落实2018年5月18日习近平在全国生态环境保护大会上提出的美丽中国建设的“时间表”和“路线图”,“确保到2035年,生态环境质量实现根本好转,人与自然和谐共生,美丽中国目标基本实现”,“到本世纪中叶,人与自然和谐共生,生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现,建成美丽中国”^④。地理资源所科研工作者结合长期的科研工作积累,提交的开展美丽中国建设评估的建议报告,得到中央领导连续两次实质批示。以美丽中国建设评估的建议报告为支撑,地理资源所全程参与,促成国家发改委联合自然资源部、生态环境部等9个部委制定了《美丽中国建设评估指标体系及实施方案》,2020年2月28日以发改环资[2020]296号文件正式下文实施。文件指出自2020年起由中国科学院承担美丽中国建设的评估工作,一直到2035年评估结束。地理资源所作为美丽中国建设评估的执行单位,成为支撑美丽中国建设评估的主体力量。

结合美丽中国建设的科技攻关,地理资源所科技工作者牵头主持了中国科学院战略科技先导专项“美丽中国生态文明建设科技工程”,以关键技术集成和重大应用示范为主线,创新突破经济实用高效的复合污染防治和生态系统修复及绿色升级核心技术和装备,科学设计区域环境污染综合治理和生态环境协同管理、自然保护地健康管理、生态智慧城市建设、乡村振兴等发展路线图,以及践行“两山理论”模式和优化国土空间管控方案,动态模拟美丽中国“35目标和50愿景”。与此同时,提出了美丽中国建设的人地系统共生理论基础和评估方案,构建了美丽中国建设评估指标体系^[35],提出了美丽中国建设的地理学使命与人地系统耦合路径^[36]。未来需要树立美丽国土观,在《全国国土空间规划纲要》中充分体现美丽中国建设目标;因地制宜地做好美丽中国建设的人地系统耦合区划,先行开展美丽中国建设样板试点,总结美丽中国建设的人地系统耦合模式。

3.10 生态环境保护科技规划与科技防灾减灾

地理科学与资源科学智库的实质是科技智库,是通过对地理科学和资源生态环境科学问题的研究,为国家、部门和地方决策提供依据和参考。积极参与和投入不同时期科学和技术发展规划的编制,是指导和发展相关领域研究的前提。地理资源所一直是中国不同时期科学和技术发展规划的积极参与者,并通过科技规划,推动相关科学的发展^[9]。早在1956年起,综考会和地理所就积极参与国务院制订和实施的科技发展规划,如《1956—1967年科学技术发展远景规划》《1963—1972年科学技术规划》和《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要》编制等,通过科技规划的编制促进了综合考察的发展。1986年后,相继参与《1986—2000科技发展规划》《全国科技发展“九五”计划和到2010远景目标纲要》等,多人参加了《国家中长期科技和技术发展规划纲要(2006—2020)》不同领域的编写,并参加了“国家高技术研究发展计划(863计划)”“国家重点基础研究发展计划(973计划)”“国家基础科技资源调查专项(基础性工作专项)”等规划编写,主持《国家科学数据共享工程规划》《十三五应对气候变化科技规划》及“全球变化及应对”专项计划和实施方案编写等,参与了《国家科学数据管理办法》等多项国家科技标准的制定,为相关领域科技发展做出了贡献。目前国家加快推进国家中长期科技发展规划(2021—2035)编制工作,地理资源所专家参与甚至主持多个方向的战略研究,已成为支撑国家生态文明建设决策的一支重要的科技力量。

④ 新华社. 习近平出席全国生态环境保护大会并发表重要讲话. 中华人民共和国中央人民政府网站, 2018-05-19.

在承担地理和资源环境生态科技智库建设的同时，地理资源所还针对不同时期，国家面临的自然灾害应急事件，积极建言献策，发挥国家地理科学与资源科学智库的决策支持作用，如参与2008年汶川地震、2010年玉树地震、2013年芦山地震、2014年鲁甸地震、2017年九寨沟地震的灾损调查、风险评估、资源环境承载力评价和恢复重建规划等；2012年北方特大暴雨灾损评价以及自2019年底以来关于新型冠状病毒传播扩散、防控防治、影响评价以及统筹疫情防控与社会经济发展的对策等，积极提出相关咨询建议。

4 未来地理科学与资源科学高端智库建设展望

4.1 满足国家发展战略需求，进一步提升智库在研究所发展与学科建设的战略地位，力争建成国际一流智库

从满足国家发展战略需求和解决国家现代化建设的关键科学问题、难点问题和热点问题出发，最大限度地发挥地理学建设智库的学科优势与特色，继续加强地理科学与资源科学智库建设，制定地理科学与资源科学智库建设的激励机制，对于提交的被中央和国家领导实质性批示采用、并转化为国家相关政策文件落实的科研人员，在项目支持、职称晋升、人才选拔等各方面给予同发表了高质量论文的科技人员同等的待遇。鼓励科研人员想国家所想，急国家所急，把科技论文、科技著作转化为支撑国家决策的重要智库产品，提升智库产品和智库成果对地理学发展的牵引带动能力，提升满足国家战略需求的应急响应能力，以高端智库建设成果提升地理资源所的国家影响力和国际影响力。力争通过5~10年努力，把研究所建成最具影响力的国家高端智库，成为生产智库产品和支撑国家发展决策的中坚力量，并创造条件与国际一流智库建设接轨，建成具有国际影响力的世界一流智库。

4.2 应对国家发展战略调整优化，高标准超前建好地理科学与资源科学智库

未来地理科学与资源科学智库建设，要在继承老一辈科学家智库建设成果的基础上，应对世界百年未有的大变局和国家发展战略布局的调整优化导向，超前谋划，超前部署一批战略智库选题对接全球和国家发展战略，重点对标SDGs实现国家可持续发展目标建好地理科学与资源科学智库，围绕实现国家“两个一百年”奋斗目标建好智库，围绕美丽中国与生态文明制度建好地理科学与资源科学智库，继续瞄准国家重大区域发展战略建好地理科学与资源科学智库，同时做好应急重大突发事件做出快速反应的智库建设预案。

4.3 强化地理模拟技术和智能化技术对智库建设的科技支撑

在互联网和大数据时代，科学认知地理要素变化规律、模拟地理过程变化的能力比原来强得多，这为精准科学地建好智库提供了技术支撑。未来地理科学与资源科学智库建设，需要强化地理模拟技术和智能化技术对智库建设的科技支撑，推动智库建设由过去的定性描述转为定量模拟，由单纯的一事一议转为提出综合的系统解决方案，由传统的文字表达转变为智能化和可视化智库产品，不断提高地理科学与资源科学智库产品的产出质量。

同时，要以智库建设推动地理科学与资源学科建设向更加应用的方向发展，加大智库平台建设力度，培养一批适应智库建设的高端人才。未来中国地理学的一项重要任务就是培养出一批又一批维护国家利益的“战略思想家”，战略思想家的意义会在历史进程中显示出来，世界上大国的成功都是与这样的战略思想家的忠诚、敬业及卓越的工作分不开的，我们需要发展中国特色的智库与智库平台，现代中国呼唤战略思想家”^[1]。

致谢: 本文在编写和成稿过程中承蒙毛汉英研究员、刘彦随研究员、刘卫东研究员、袁肖蕾老师、张红旗老师等提供材料或撰写部分内容, 在此一并表示诚挚的感谢! 需要说明的是, 全文成稿过程中除对已故科研工作者完成的智库产品成果冠以名字外, 对地理资源所在世在职科研人员完成的各项智库产品成果统一以“地理资源所科技工作者”称谓。

参考文献(References)

- [1] Lu Dadao. The preface of report on land development and sustainable development in China. *Geographical Research*, 2020, 39(1): 3-12. [陆大道.《关于中国国土开发与可持续发展的报告》的序言. *地理研究*, 2020, 39(1): 3-12.]
- [2] Shi Yafeng. Preface 1//Editorial Group of Chronicles of Institute of Geography, CAS. *Record of Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (1940-1999)*. Beijing: Science Press, 2016: i-ii. [施雅风. 序一//中国科学院地理研究所志编写小组. *中国科学院地理研究所志(1940—1999)*. 北京: 科学出版社, 2016: i-ii.]
- [3] Zheng Du. Preface 2//Editorial Group of Chronicles of Institute of Geography, CAS. *Record of Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (1940-1999)*. Beijing: Science Press, 2016: iii-iv. [郑度. 序二//中国科学院地理研究所志编写小组. *中国科学院地理研究所志(1940—1999)*. 北京: 科学出版社, 2016: iii-iv.]
- [4] Sun Honglie. Preface//Editorial Group of the Chronicles of Commission for Integrated Survey of Natural Resources, CAS. *Proceedings of the Committee for Comprehensive Investigation of Natural Resources, Chinese Academy of Sciences*. Beijing: Science Press, 2016: i-ii. [孙鸿烈. 序//中国科学院自然资源综合考察委员会会志编写小组. *中国科学院自然资源综合考察委员会会志(1956—1999)*. 北京: 科学出版社, 2016: i-ii.]
- [5] Lu Dadao. A tribute to the geographers for their contributions to china and mankind: Centennial celebration on the Geographical Society of China. *Acta Geographica Sinica*, 2009, 64(10): 1155-1163. [陆大道. 向 100 年来为国家和人类做出贡献的地理学家致敬: 纪念“中国地理学会”成立 100 周年. *地理学报*, 2009, 64(10): 1155-1163.]
- [6] Editorial Group of Chronicles of Institute of Geography, CAS. *Record of Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (1940-1999)*. Beijing: Science Press, 2016: 2. [中国科学院地理研究所志编写小组. *中国科学院地理研究所志(1940—1999)*. 北京: 科学出版社, 2016: 2.]
- [7] Fan Jie, Tao Anjun, Chen Tian, et al. Fundamental Function in Resource Environment Carrying Capacity Evaluation in the State Planning for Post-Wenchuan Earthquake Restoration and Reconstruction. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2008, 23(5): 387-392. [樊杰, 陶岸君, 陈田, 等. 资源环境承载能力评价在汶川地震灾后恢复重建规划中的基础性作用. *中国科学院院刊*, 2008, 23(5): 387-392.]
- [8] Editorial Group of the Chronicles of Commission for Integrated Survey of Natural Resources, CAS. *Proceedings of the Committee for Comprehensive Investigation of Natural Resources, Chinese Academy of Sciences*. Beijing: Science Press, 2016: 3. [中国科学院自然资源综合考察委员会会志编写小组. *中国科学院自然资源综合考察委员会会志(1956—1999)*. 北京: 科学出版社, 2016: 3.]
- [9] Sun Honglie, Cheng Shengkui, Feng Zhiming. From Integrated surveys of natural resources to comprehensive research of resources science over 60 years. *Journal of Natural Resources*, 2010, 25(9): 1414-1423. [孙鸿烈, 成升魁, 封志明. 60 年来的资源科学: 从自然资源综合考察到资源科学综合研究. *自然资源学报*, 2010, 25(9): 1414-1423.]
- [10] Zheng Du, Ge Quansheng, Zhang Xueqin, et al. Regionalization in China: Retrospect and prospect. *Geographical Research*, 2005, 24(3): 330-344. [郑度, 葛全胜, 张雪芹, 等. 中国区划工作的回顾与展望. *地理研究*, 2005, 24(3): 330-344.]
- [11] Zheng Du. *Dictionary of Geographical Regionalization and Planning*. Beijing: China Water Power Press, 2012. [郑度. *地理区划与规划词典*. 北京: 中国水利水电出版社, 2012.]
- [12] Huang Bingwei. A preliminary draft of comprehensive physical regionalization in China. *Chinese Science Bulletin*, 1959, 4(18): 594-602. [黄秉维. 中国综合自然区划草案. *科学通报*, 1959, 4(18): 594-602.]
- [13] Zhao Songqiao. A new scheme for comprehensive physical regionalization in China. *Acta Geographica Sinica*, 1983, 38(1): 1-10. [赵松乔. 中国综合自然地理区划的一个新方案. *地理学报*, 1983, 38(1): 1-10.]
- [14] Zheng Jingyun, Bian Juanjuan, Ge Quansheng, et al. The climate regionalization in China for 1981-2010. *Chinese Science Bulletin*, 2013, 58(30): 3088-3099. [郑景云, 卞娟娟, 葛全胜, 等. 1981—2010 年中国气候区划. *科学通报*, 2013, 58(30): 3088-3099.]
- [15] Fang Chuanglin, Liu Haimeng, Luo Kui, et al. Comprehensive regionalization of human geography in China. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(2): 179-196. [方创琳, 刘海猛, 罗奎, 等. 中国人文地理综合区划. *地理学报*, 2017, 72(2): 179-196.]

- [16] Fan Jie. Draft of major function oriented zoning of China. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(2): 186-201. [樊杰. 中国主体功能区划方案. 地理学报, 2015, 70(2): 186-201.]
- [17] Fang C L, Ma H T, Wang J. Study of Comprehensive Regionalization of New-Type Urbanization in China. *PLoS ONE*, 2015, 10(8): 1-20.
- [18] Fang Chuanglin, Wang Zhenbo, Liu Haimeng. Exploration on the theoretical basis and evaluation plan of Beautiful China construction. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(4): 619-632. [方创琳, 王振波, 刘海猛. 美丽中国建设的理论基础与评估方案探索. 地理学报, 2019, 74(4): 619-632.]
- [19] Lu Dadao. Geographical conditions and national strategies. *Advances in Earth Science*, 2020, 35(3): 221-230. [陆大道. 地理国情与国家战略. 地球科学进展, 2020, 35(3): 221-230.]
- [20] Lu Dadao. Theoretical studies of man-land system as the core of geographical science. *Geographical Research*, 2002, 21(2): 135-145. [陆大道. 关于地理学的“人—地系统”理论研究. 地理研究, 2002, 21(2): 135-139.]
- [21] Fang Chuanglin. Bole-Taipei Line: The important function and basic conception as a line for regional balanced development. *Acta Geographica Sinica*, 2020, 75(2): 211-225. [方创琳. 博台线: 中国区域发展均衡线的重要功能与建设构想. 地理学报, 2020, 75(2): 211-225.]
- [22] Chinese Academy of Sciences. Report on Land Development and Sustainable Development in China. Beijing: Science Press, 2019. [中国科学院. 关于中国国土开发与可持续发展的报告. 北京: 科学出版社, 2019.]
- [23] Fang Chuanglin, Wang Zhenbo, Ma Haitao. The theoretical cognition of the development law of China's urban agglomeration and academic contribution. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 651-665. [方创琳, 王振波, 马海涛. 中国城市群形成发育规律的理论认知与地理学贡献. 地理学报, 2018, 73(4): 651-665.]
- [24] Fang Chuanglin, Zhou Chenghu, Gu Chaolin, et al. Theoretical analysis of interactive coupled effects between urbanization and eco-environment in mega-urban agglomerations. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(4): 531-550. [方创琳, 周成虎, 顾朝林, 等. 特大城市群地区城镇化与生态环境交互耦合效应解析的理论框架及技术路径. 地理学报, 2016, 71(4): 531-550.]
- [25] Fang Chuanglin, Cui Xuegang, Liang Longwu. Theoretical analysis of urbanization and eco-environment coupling coil and coupler control. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(12): 2529-2546. [方创琳, 崔学刚, 梁龙武. 城镇化与生态环境耦合圈理论及耦合器调控. 地理学报, 2019, 74(12): 2529-2546.]
- [26] Fang Chuanglin, Bao Cao, Ma Haitao. China's Urban Agglomeration Development Report 2016. Beijing: Science Press, 2016: 20-26. [方创琳, 鲍超, 马海涛. 中国城市群发展报告. 北京: 科学出版社, 2016: 20-26.]
- [27] Fang C L, Yu D L. Urban agglomeration: An evolving concept of an emerging phenomenon. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 162: 126-136
- [28] Liu Yansui, Zhou Yang, Li Yuheng. Rural regional system and rural revitalization strategy in China. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(12): 2511-2528. [刘彦随, 周扬, 李玉恒. 中国乡村地域系统与乡村振兴战略. 地理学报, 2019, 74(12): 2511-2528.]
- [29] Liu Y S, Li Y H. Revitalize the world's countryside. *Nature*, 2017, 548(7667): 275-277.
- [30] Liu Yansui. The basic theory and methodology of rural revitalization planning in China. *Acta Geographica Sinica*, 2020, 75(6): 1120-1133. [刘彦随. 中国乡村振兴规划的基础理论与方法论. 地理学报, 2020, 75(6): 1120-1133.]
- [31] Liu Yansui. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 637-650. [刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴. 地理学报, 2018, 73(4): 637-650.]
- [32] Xu Guanhua, Ge Quansheng, Fang Xiuqi, et al. Global change research program of P. R. China (2011-2020). *Journal of Global Change Data & Discovery*, 2017, 1(1): 17-26. [徐冠华, 葛全胜, 方修琦, 等. 中国全球变化国家基础研究计划(2011—2020). 全球变化数据学报, 2017, 1(1): 17-26.]
- [33] Liu Weidong, et al. Assessment Report of the Construction Progress of the Belt and Road Initiative (2013-2018). Beijing: The Commercial Press, 2019. [刘卫东, 等. “一带一路”建设进展第三方评估报告(2013—2018). 北京: 商务印书馆, 2019.]
- [34] Liu Weidong, et al. Joint Construction of Green Silk Road: Social, Economic and Environmental Context. Beijing: The Commercial Press, 2019. [刘卫东, 等. 共建绿色丝绸之路: 资源环境基础与社会经济背景. 北京: 商务印书馆, 2019.]
- [35] Fang C L, Wang Z B, Liu H M. Beautiful China Initiative: Human-natural harmony theory, evaluation index system and application. *Journal of Geographical Sciences*, 2020, 30(5): 691-704.
- [36] Ge Quansheng, Fang Chuanglin, Jiang Dong. Geographical missions and coupling ways between human and nature for the Beautiful China Initiative. *Acta Geographica Sinica*, 2020, 75(6): 1109-1119. [葛全胜, 方创琳, 江东. 美丽中国建设的地理学使命与人地系统耦合路径. 地理学报, 2020, 75(6): 1109-1119.]

High-end geography and resource think-tank to meet the demands of national development

GE Quansheng, LIU Weidong, SUN Honglie, ZHENG Du, SUN Jiulin,
LU Dadao, FANG Chuanglin, YANG Linsheng

(Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: Geography and resource think-tank is geared to the demands of national development strategy, combining the discipline characteristic between resources science and geographical science, through long-term scientific research, computational experiments, and the accumulation of experience. It aims at the pressing, realistic and long-term issues in the national development, and submits scientific advice to all levels of governments and policy makers in advance. The construction of think-tank is an important part of the national soft power and the modernization of national governance ability. The geography and resource think-tank has a very important strategic position in the discipline construction and development. Since 80 years ago, geographical science has attained great achievements in the spread of human civilization and sustainable development, and resources science has made a significant contribution to the sustainable use and safety guarantee of national resources. It is the bounden duty and mission of the present and the future to build a new think-tank system of geography and resources with Chinese characteristics to better serve the overall work of the government. This paper reviews the remarkable achievements of the Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research (IGSNRR) in think-tank over the past 80 years, especially since 2000. We summarize the key areas and feature directions of the think-tank, including the comprehensive scientific survey and resource environmental bearing capacity evaluation, analysis of national conditions and regional sustainable development, new urbanization and rural revitalization, Beautiful China Initiative and the ecological civilization system, Belt and Road Initiative and national security, eco-environmental protection and disaster prevention and mitigation. Furthermore, we will continue to target at the national development strategic needs, enhance the strategic position of think-tank in the institute development and discipline construction, build think-tank centering on the national "two centenary goals", and achieve the SDGs as the benchmark. We will continue to conduct research centering on the building of a beautiful China and an ecological civilization system, aiming at national major regional development strategies and major emergency events, strengthen the scientific and technological support by geographic simulation and artificial intelligence, and promote the discipline level with the construction of think tanks. We will strive to build the Institute into the most influential national high-end think-tank and become the backbone force of the think-tank products and the support of national development decisions through 5-10 years of efforts.

Keywords: high-end geography and resource think-tank; demands of national development strategy; brilliant achievement; key areas; feature directions; 80th anniversary