

我国资源经济与世界资源研究进展及展望

董锁成, 石广义, 沈 镭, 王礼茂, 杨旺舟

(中国科学院 地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘要: 自然资源是人类赖以生存和发展的物质基础。资源短缺是我国社会经济发展的重要限制因素, 未来这一矛盾将会更加突出。资源经济学是研究经济发展与资源开发、利用、保护、分配和管理之间关系的一门综合学科。加强资源经济与世界资源的研究, 对实现我国可持续发展具有重要的战略意义。为适应国家发展的需求, 我国在国内资源与资源科学领域研究已取得显著进展。同时, 积极关注和研究世界资源问题, 并取得了较大成就。这些研究为资源经济学发展提出新的需求, 积累了丰富的研究资料、实践经验、研究方法以及系统的理论准备, 促进了资源经济的研究及学科不断成长与发展, 并为国家发展做出重要贡献。论文着重分析资源经济学和世界资源的研究进展, 对我国资源经济和世界资源研究进展及其成果进行总结和评析, 对我国资源经济和世界资源研究发展趋势进行展望, 提出新时期主要的研究方向和重点领域。

关键词: 资源经济; 世界资源; 研究进展

中图分类号: F062.1

文献标志码: A

文章编号: 1000-3037(2010)09-1432-13

自然资源是人类赖以生存和发展的物质基础, 在社会经济发展中处于基础性、战略性地位。我国主要自然资源人均占有量不足世界人均量的一半, 水资源短缺, 耕地紧张, 主要矿产资源长期短缺, 国内储量有限且资源品位不高。能源尤其是油气资源十分紧缺, 目前我国已经是世界最大石油进口国, 石油对外依存度较高, 能源安全面临油价、油源、通道、政治四大风险。资源短缺问题是困扰我国社会经济发展的重要限制性因素。随着经济快速增长和人均收入水平提高, 资源紧缺矛盾日益突出。加强资源经济与世界资源研究, 对保障国家资源安全、促进资源可持续利用、加快转变经济增长方式和建设资源节约型社会具有重要意义。

资源经济学是研究经济发展与资源开发、利用、保护、分配和管理之间关系的一门综合性学科^[1]。其研究的根本目的是实现自然资源的合理开发利用, 以最佳的社会、经济、生态效益, 支撑社会经济的可持续发展。在经济学学科体系中, 资源经济学属于应用经济学的一个分支。在资源科学学科体系中, 资源经济学作为其重要基础分支学科, 其理论与方法为资源科学的其他分支学科提供了理论依据^[2]。中国科学院地理科学与资源研究所(1999年由中国科学院地理研究所和中国科学院自然资源综合考察委员会整合而成)是我国资源科学研究的主要机构。建国初期, 以竺可桢、周立三、吴传钧等为代表的老一辈学者, 为我国自然资源科学考察和研究做出了卓越的贡献。中国科学院自然资源综合考察委员会(简称综考会)自1956年建立以来, 组织了我国青藏高原、黄土高原、西南地区、南方山区、内蒙古、新疆

收稿日期: 2010-08-30。

第一作者简介: 董锁成(1962-), 男, 甘肃平凉人, 研究员, 博士生导师, 中国自然资源学会资源经济研究专业委员会主任, 研究方向为资源经济、区域生态经济。E-mail: dongsc3@163.com

和黑龙江等区域的能源、水资源、土地资源、生物资源等综合科学考察和研究。1956—1996年期间,完成了包括研究报告、地区开发方案、试验总结以及专著、论文、图件在内的一大批成果,其中出版著作和文集 440 多部。1978—1996 年,由综考会主持或参加完成的获奖科技成果共 66 项,其中获国家级奖 14 项,院(部、省)级奖 52 项^[3]。这些工作和成果对摸清我国“资源家底”,合理布局生产力,加快社会经济发展产生了重大而深远的影响。陈述彭、阳含熙、孙鸿烈、石玉林、李文华、孙九林、刘昌明、陆大道等院士,程鸿、施慧中、陈国新、赵士洞、容洞谷、郎一环、何希吾、毛汉英、成升魁、霍明远、董锁成、谷树忠、沈镭、王礼茂、张雷等一批学者,以及中国自然资源学会、中国地理学会,对我国资源科学发展做出了重要贡献,先后主持或组织出版了一系列相关学术研究著作。这些著作主要有《资源遥感纲要》(郑威、陈述彭,1995)、《中国森林资源研究》(李文华、李飞,1996)、《农业自然资源可持续利用》(谷树忠等,1999)、《中国资源科学百科全书》(孙鸿烈,2000)、《中国资源态势与开发方略》(何希吾、姚建华等,2000)、《中国的自然资源》(霍明远、张增顺,2001)、《中国百年资源、环境与发展报告》(董锁成,2002)、《2002 中国资源报告》(成升魁、谷树忠等,2003)、《资源科学导论》(封志明,2004)、《资源科学》(石玉林,2006)、《中国自然资源综合科学考察与研究》(孙鸿烈,2007)、《东北地区水与生态》(刘昌明,2007)、《中国土地资源与可持续发展》(成升魁,2007)以及《资源、环境、区域开发研究》(中国地理学会,1988)、《资源产业化开发与生态环境建设》(中国地理学会自然地理专业委员,1999)、《2006—2007 资源科学学科发展报告》(中国自然资源学会,2007)、《2008—2009 资源科学学科发展报告》(中国自然资源学会,2009)等。其中,《中国资源科学百科全书》系统地总结了近半个世纪以来我国资源科学研究的理论与实践,全面反映了资源科学的成就及进展,标志着我国资源科学的形成和学科体系的完善。上述研究和成果为我国资源经济学的理论、方法、技术与实践奠定了基础,促进了资源经济的研究及学科不断成长与发展。

1 资源经济学理论及方法研究进展与展望

1.1 资源经济学理论研究进展

近些年来,我国资源经济学理论研究主要体现在三个方面。①在资源市场化和资源管理方面。董锁成指出我国现行土地产权关系模糊,制约和阻碍着土地市场的发育和完善,造成大量国有土地价值流失。必须明确界定土地产权关系,尽快将其推向市场。并提出划拨土地要区别使用对象和用途,有计划分步骤地推向市场进行转让,实现国家对其所有权的地租形式。集体所有的农用地要逐步推行租赁制。完善土地产权管理和地产市场交易的法律体系,使土地产权制度化、土地市场法制化。建立科学的土地价格评估系统,制定合理的土地价格^[4]。沈镭等对我国资源市场化及资源市场管理进行了研究,从交易对象、市场要素、交易形式、市场结构、供需关系和空间范围等方面对资源市场进行了系统的划分,分析了资源市场结构及其组织形式。提出以主体资源市场为龙头、以资源服务市场和要素市场为两翼,构建我国完整的资源市场体系设想,并提出了相应管理对策^[5]。②在资源、环境与经济相互作用方面。董锁成等对资源、环境与经济相互作用过程、相互作用机制和规律进行了探讨。指出资源与环境问题的实质是外部不经济性、资源环境与经济发展矛盾等资源、环境与经济发展相互作用机制。提出资源与环境演变的“U”型规律、资源利用和替代的不确定性、资源与环境问题的不可逆转规律^[6]。③在自然资源流动方面。董瑜等借鉴物理学中的场思维,构建了资源场理论的分析框架,探索了资源流动的力的本质。指出资源势差是资源流动

的内在本质,资源场力是推动资源流动的本质力量,资源场力和外力的合力是资源流动的直接力量^[7]。成升魁等论述了自然资源流动研究的实践意义与科学意义,并对自然资源流动研究领域的若干重点进行了总结^[8]。

1.2 资源经济学方法研究进展

在学习和借鉴西方资源经济学方法中,我国学者结合国内实际,积极对资源经济学方法进行研究和探索。①在研究思维方式方面。成升魁认为资源科学是一门综合性学科,为了正确认识或解释资源环境问题,资源科学必须进行横跨自然科学和社会科学的综合性研究^[9],这对资源经济学研究具有重要的指导意义。谷树忠认为资源经济学具有独特的人本主义和动态发展的哲学思维,注重代内公平和代际公平的伦理思维,问题导向性的逻辑思维,以实证分析、规范研究和合理预期为特征的经济学思维^[10]。②在自然资源综合评价和测度方面。黄静等对自然资源综合评价的项目与指标、评价方法、特点和意义进行了研究。指出自然资源综合评价是对一定区域内组合性资源进行适宜性类别、适宜性程度、限制性类别和限制性程度的综合反映^[11]。董锁成在探讨自然资源代际转移动力机制的基础上,应用资源经济学原理,分析了对自然资源持续性全面度量的原理与方法^[12]。③在自然资源核算方法方面。谷树忠等对农业自然资源核算方法进行了研究,提出农业自然资源核算以农业自然资源估价为基础,主要包括数量核算、质量指数核算和价值量核算。农业自然资源核算的基本程序是分类、统计、估价、绘制流程图、分类核算、综合核算。其基本原则是以分类核算为基础、分类核算与综合核算相结合、以不变价估价为基础、与其他产业部门联合核算、分层核算^[13]。1998年,谷树忠又进一步对我国农业自然资源核算的内涵、内容、功能以及核算方法、核算框架体系进行了研究^[14]。

1.3 资源经济学理论及方法研究展望

我国资源节约型社会建设和循环经济制度的建立和完善、绿色GDP核算体系研究、自然资源市场经济制度的完善与发展等国家层面的战略需求,以及新技术和手段的应用,将大大推进资源经济学理论、方法研究不断向深度和广度发展。目前,资源经济学理论、方法研究与国外相比差距较大,也难以满足国家的战略需求。因此,从学科发展目标与国家战略需求出发,资源经济学理论和方法研究的重点应包括以下几方面。

(1) 我国资源经济学是在社会主义市场经济的多种经济成分共存、一些关键性战略资源由国家垄断经营条件下发展起来的,与西方资源经济学有着较大区别。目前,我国学者主要借鉴西方资源经济学、环境经济学等理论和方法,结合国内实际进行资源经济学的研究,尚未形成有中国特色的资源经济学理论和方法,亟待建立我国的资源经济学学科体系。

(2) 科学发展的一个重要趋势是走向综合与交叉。资源经济学作为一门交叉学科,应重视开展跨学科交叉研究,不断从经济学、管理学、地理学、社会学、资源科学、部门资源学等学科中汲取新进展和新成果,拓展资源经济学理论、方法研究的新领域、新方向。

(3) 资源经济学应重点开展以下几方面的理论和方法研究:①围绕国民经济核算体系改革的自然资源核算体系的深化研究;②围绕资源产权管理和资源产权交易等需求,深化资源产权及其价值—价格研究;③围绕提高资源开发利用和保护管理决策的科学化水平,强化和深化评价、区划和规划方面的研究;④围绕提高资源经济学的定量化、模型化研究水平,继续拓展和深化数理方法和计算机方法在资源经济学中的应用研究。

2 资源经济研究进展与展望

2.1 能源及矿产资源经济研究进展

随着我国社会经济的快速发展,能源及矿产资源被大量消耗,资源开发和利用难度不断加大,资源紧缺状况日趋严峻。因此,能源及矿产资源成为资源经济领域研究的重要课题,并取得了较大进展。①在矿产资源研究方面。郎一环等对我国矿产资源节约利用潜力进行分析,提出产业结构调整 and 升级的潜力、资源综合利用潜力、提高资源回采率潜力、二次资源回收利用潜力等 6 个方面的矿产资源节约利用潜力^[15]。万会等分析了对我国小矿的地位、作用、弊端以及面临的问题,提出小矿健康发展的对策建议^[16]。王礼茂对矿产资源综合评价方法进行了探讨,从矿产资源的自身特性、开发利用的技术水平和社会经济条件 3 个方面,选择了 9 项评价指数,用分级评分和对评价指数赋予权值的方法,对区域矿产资源进行综合评价^[17]。②在能源研究方面。王礼茂分析了石油储备在保障能源安全中的作用,指出随着我国石油对外依赖程度的增加,建立石油储备,防范石油危机是大势所趋。总结了其他国家建立石油储备的做法和启示,提出我国石油储备的方式^[18]。吴映梅等在定量分析西部能源生产系统结构演进状态和产出效益变化的基础上,对能源结构演进与产出效益的相关关系进行了综合研究^[19]。蔡国田等从影响能源保障的能源资源基础、生产与消费以及运输、生产与消费对环境影响等方面对我国能源保障的基本形势进行了分析^[20]。姜巍等对西部地区能源资源开发的综合效益做出了评价,得出西部地区能源工业建设对经济发展的推动作用要比东部和中部两地区更为显著,50 年来东部沿海地区的能源消费效益提高最为明显,中部次之,西部地区的改善速率最慢等结论^[21]。③在资源型城市经济转型方面。沈镛在矿业城市的类型、基本特征、战略地位与作用分析基础上,提出优势替代、优势再造、优势互补、优势延伸、优势挖潜等矿业城市的优势转换战略途径与对策^[22]。1999 年,进一步分析矿业城市可持续发展的特殊性,探讨了矿业城市可持续发展的机理与对策^[23]。张耀军等在分析全球化对资源型城市影响的基础上,以陕西省铜川资源型城市为案例进行分析,提出了资源型城市可持续发展的基本对策^[24]。董锁成等分析了我国资源型城市经济性转型面临的问题。提出构建生态产业体系、资源替代与产业替代战略、循环经济发展战略、科技创新战略等资源型城市经济转型战略^[25]。并于 2007—2009 年先后主持完成了“石嘴山资源型城市经济转型与可持续发展规划”、“铜陵市资源型城市经济转型规划”,提出以循环经济为核心的资源替代和资源转换,产业—城市—资源—生态环境协调发展,构建循环型接替替代产业体系,推进资源型城市全面转型的思路。

2.2 资源产业研究进展

董锁成在 1994 年出版的《资源科学论纲》中,对资源产业的内涵、类型划分进行了界定,并就资源产业化的理论基础、研究内容以及资源产业滞后的症结及发展途径进行了探讨^[26]。指出资源浪费、资源无价或低价、资源产权不清晰、资源产业的非独立经营是我国资源产业发展滞后的症结。提出保护和节约资源、有偿使用资源、加强资源产权管理、建立科学的资源核算体系和完善国民核算体系等促进资源产业健康发展的对策。吴玉萍等从西方经济学和新制度经济学角度,通过探讨草地资源可持续开发的经济本质,从理论上透析草地生态环境问题产生的制度根源,提出构建绿色经济制度是我国草业发展的制度创新切入点^[27]。郎一环等对垃圾资源化理论进行了探讨。运用物质循环理论、资源再生理论和系统理论,分析了垃圾资源化的本质及其客观条件。认为垃圾产业具有物质或能量的属性,在一

定的经济技术条件下,垃圾可以回收利用成为资源。变垃圾为资源的关键在于建立再生资源回收利用系统,实现分类收集、工厂化处理,并使再生资源生产出的产品进入社会良性循环^[28]。董锁成等分别对我国电子废弃物、城市生活垃圾再生利用产业化问题进行研究。在分析我国电子废弃物现状及其循环利用产业存在问题的基础上,提出电子废弃物循环利用产业化的对策建议^[29]。从物质不灭和能量守恒定律角度,通过探讨垃圾回收利用的资源化潜力,揭示垃圾产业产生的历史必然。并就我国城市垃圾产业的建立、组织、运行机制和法律、法规提出了相应的建议^[30]。

2.3 资源安全与资源战略研究进展

资源安全是国家安全体系的重要组成部分,资源安全研究已经引起国家决策层的高度关注。20世纪90年代末,成升魁、谷树忠、沈镭、王礼茂等率先提出了资源安全的概念和理念,开创并引领资源安全领域的研究。①在资源安全的内涵、分类、机理及保障体系建设方面。谷树忠等对资源安全问题的由来、基本属性、研究框架等进行系统论述。认为资源安全是一个国家或地区可以持续、稳定、及时、足量和经济地获取所需自然资源的状态或能力。资源安全具有数量、质量、结构、均衡和价格等方面的含义。并对资源安全按过程、主体和类别等进行了分类。提出应树立开放、动态、持续和系统的资源安全观^[31]。沈镭等认为资源安全是资源供给与需求相互均衡的产物。分析了国家资源安全的涵义、基本特征、影响因素和发展趋势以及分类方法,提出由资源保护战略、资源流通战略、资源消费战略、资源管理战略等7大基本策略构成的国家资源安全复合保障体系^[32]。姚子龙等参照可持续发展研究理论和方法,提出了资源安全机理的PSR概念模型。并以石油供求安全调控过程为例,阐释了资源安全的经济学含义^[33]。②在资源安全影响因素及评价方面。王礼茂通过研究认为,影响资源安全的因素主要有资源基础、政治因素、经济因素、运输因素、军事因素5个方面,其中资源基础是最基本和最重要的因素。在对这些因素分析的基础上,选择了14项指标组成资源安全的评估指标体系,并运用该指标体系对中国石油和粮食安全状况进行了初步评估,得出我国主要的资源安全问题是石油安全问题的结论^[34]。③在国内资源安全态势方面。谢高地等认为我国以大量资源消耗获得经济高速增长,整个社会经济体系对自然资源问题更为敏感,对国际自然资源的依存度越来越强,并提出我国资源安全策略方面应采取的3种方式^[35]。代涛等对我国大宗性矿产资源安全性进行综合分析。结果表明,我国大宗性矿产资源呈现可采储量不足,资源服务年限很短,资源自给率过低,资源进口份额过大,进口集中度过高等问题,大宗性矿产资源供应的安全问题十分严峻^[36]。④在资源安全功能区划方面。谷树忠等认为国家资源安全须建立在区域合理分工与协作的基础上。能源和矿产资源是非原位性资源,区域间合理配置是保障国家资源安全的基础。在综合考虑资源条件、交通运输条件以及生态条件等因素的前提下,进行了国家能矿资源安全的功能区划。提出应将全国能矿资源富集区划分为开发区、接替区和储备区3种类型。并针对各能矿资源集中区的实际情况,提出了相应的对策和建议^[37]。

资源战略是经济发展战略的重要组成部分,郎一环、沈镭、王礼茂等对此进行了较多的研究。①在全球资源战略研究方面。郎一环等对我国的全球资源战略进行了论述,提出我国的全球战略任务,指出我国应积极参加全球性资源革命^[38]。王礼茂等指出加强我国面向21世纪的全球资源战略研究具有重要的意义^[39]。王礼茂分析了主要大国资源安全战略,总结了发达国家保障资源安全供应中建立战略性资源储备体系、建立区域性合作组织、增加资源进口渠道等5个共同措施^[40]。②在我国资源战略选择及对策方面。王礼茂等通过对不

同类型国家资源战略实施成败的分析,从中总结了3点启示,提出了我国资源战略选择的4个主要方面^[41]。王礼茂分析了我国钨、锑和稀土3种垄断性矿产资源在国际上的地位,并提出了垄断性矿产资源出口战略的对策建议^[42]。2002年,在分析我国石油供应的安全问题基础上,提出了我国石油安全战略的7个方面对策^[43]。郎一环等认为我国迫切需要调整石油安全战略,提出石油安全战略调整的6个转变和石油安全战略构建的8个方面对策^[44]。沈镛承担国土资源部咨询课题“资源节约型社会的机理研究”,以能源和矿产资源为例,探讨了我国资源节约社会战略的内涵及其调控机理,提出了“隧道”战略。目前承担的“国家可持续发展的国土资源战略研究”项目课题“国土资源安全与全球战略研究”,提出了构建基于全球开放的以及分类、分区、分级的国土资源安全综合保障体系,实施开放、竞争、高效的国土资源安全保障总体战略,以及国土资源宏观调控型综合管理战略、科技推动型的国土资源消耗战略、时空协调型的国土资源区域保障战略、国土资源开发与保护一体化战略等子战略,实施“还富于民”、“藏富于民”、“投资于土”、“绿色消费”和“两种资源、两个市场”等战略工程。

2.4 资源经济研究展望

资源经济学是一门应用学科,其发展与国家战略需求联系非常紧密。由于国家可持续发展和资源节约型社会建设的需求,资源经济研究将逐步深化,广度不断拓展。同时,由于较长时间尺度的数据积累,数据的统一性、连贯性和系统性加强,以及资源遥感、资源信息系统以及GIS技术、系统模拟等手段的发展,为资源经济时空格局的定量研究及动态评价、动态模拟提供了条件。除继续推进资源安全、资源战略以及主要部门资源经济的研究之外,资源经济还应重视和加强以下几方面的研究。

(1) 研究对象向区域化和专门化发展,即更加注重对区域资源的系统研究,同时也注重对单项资源的系统深入研究,进而推动部门资源经济学的发展。

(2) 重视资源经济的系统集成研究。资源在自然界作为系统而存在,资源系统内部、资源子系统之间,资源系统与环境、经济系统之间是一个相互联系、相互制约的整体。资源系统的结构—功能变化、时空演替具有整体性。资源经济研究既要强调资源系统内部要素的关联性和整体效应,也要强调资源系统与其环境系统、经济系统之间的耦合。加快单项资源、局部区域的研究向整体、系统集成研究发展。

(3) 积极开展区域资源经济研究。自然资源空间分布的地域性决定了资源经济研究具有很强的区域性。不同区域由于其经济结构的差异,对资源开发利用的种类、数量、质量要求不同,资源经济系统具有不同的结构、功能和演化趋向。因此,应重视研究区域资源的种类、数量、质量、结构、资源区位、空间组合态势、资源需求、资源贸易及其与区域经济发展的相互作用机制、耦合关系。

(4) 继续推进资源型城市经济转型和可持续发展理论与实践的研究。我国资源型城市数量多、规模大,是国家基础能源和重要原材料供应地。但其会因为赖以发展的主体资源枯竭、或主体资源产品价值下降以及生态环境退化等问题,发展陷入困境甚至衰落。因此,一方面,应加强资源型城市经济转型和可持续发展理论研究,为资源型城市可持续发展提供理论指导。另一方面,我国资源型城市在东、中、西部地区均有分布,不同类型、不同区域资源型城市所处的发展阶段、自身特点、面临矛盾等具有较大差异,应根据其实际,提出差异化的转型战略。积极参与不同类型、不同区域资源型城市经济转型和可持续发展的规划实践。

(5) 加强资源综合利用、循环利用与循环经济的研究。我国高投入、高消耗、高排放、高

污染的传统经济发展方式,导致环境污染、生态退化、资源存量和环境承载能力下降。加强资源综合利用、循环利用与循环经济的理论、机制、对策、措施等研究,是资源经济研究响应和参与国家建设生态文明、加快转变经济发展方式、构建资源节约型和环境友好型社会以及发展低碳经济的重要领域。

3 世界资源研究进展与展望

3.1 东北亚和中亚地区资源研究

东北亚地区和中亚地区是与我国相邻的油气资源、矿产资源富集区。东北亚地区的俄罗斯是世界石油、天然气储量巨大的国家,是世界主要的能源生产国和出口国,其石油、天然气资源大部分集中于西伯利亚和远东地区。中亚地区的蒙古、乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦、土库曼斯坦等国石油、天然气、矿产资源丰富。我国上个世纪七八十年代就开展了对东北亚地区和中亚地区资源的研究。1976年,中国科学院地理所完成了《东海、日本海、鄂霍次克海的海底概况:日本群岛岛架、岛坡的基本特征及其油气资源》的研究报告。在1996年北京新亚欧大陆桥区域经济发展国际研讨会上,李岱提交了学术论文“亚洲石油大陆桥建设的设想”,建议我国建设中东至远东石油大陆桥,积极推动亚洲石油大陆桥的国际合作。这一构想引起了国内外专家学者的热烈反响和政府有关部门的重视。此后,郎一环就积极利用中亚油气资源进行了讨论^[45]。李岱提出随着两极世界的解体,国际政治壁垒的崩溃,亚欧大陆合作不断加强,而天然气资源合作是亚欧大陆合作的重要组成部分,并重点讨论了沿新亚欧大陆桥30个国家天然气资源国际合作的前景^[46]。郎一环等研究了近年俄罗斯能源地缘战略走势,提出我国应加强对俄罗斯能源政策和能源投资环境的综合考察和研究,充分发挥中俄同为上海合作组织成员国和战略协作伙伴关系来推动能源经济合作,严格按照国际法规和国际通行原则规范中俄能源合作行为等建议^[47]。李红强等阐释了中亚地区能源在全球能源格局中的重要性,探讨了中亚能源地缘政治格局的演变过程、能源对地缘政治演变的影响和地缘政治对能源的作用,并对中亚地区能源地缘政治格局演进的机制进行了分析^[48]。

2008年,由中国科学院地理科学与资源研究所牵头组织,刘恕、孙九林担任专家委员会主席,董锁成担任首席科学家的国家科技基础性工作专项重点项目“我国北方及其毗邻地区综合科学考察”启动,计划用5年的时间,联合中、俄、蒙3国10多个科研单位的近200多名科学家,对中、俄、蒙东北亚地区进行综合科学考察。目前,已完成对俄罗斯和蒙古部分地区的综合科学考察,获得了大量自然资源数据和资料,为东北亚地区资源的研究提供了基础数据支撑。以此项目和合作为平台,已经与俄罗斯国家科学院西伯利亚分院贝加尔自然管理研究所、伊尔库茨克科学中心地理研究所、雅库茨克科学中心生物研究所、远东分院太平洋地理研究所以及蒙古国家科学院地理研究所等机构建立了合作关系。形成了以中国科学院地理科学与资源研究所为中心,联合国内科研机构 and 大学与俄罗斯、蒙古相关研究机构间的学术交流机制,壮大了跨国合作的学术研究群体。这对广泛收集东北亚地区自然资源数据和借鉴相关研究成果提供了通道和平台。此外,还有欧阳华负责的“中俄重大资源环境研究”、孙九林负责的“东亚地区生态环境数据网络建设研究”等合作项目。王礼茂主持的国家自然科学基金项目“石油地缘政治格局演变的驱动力机制研究”,对中亚石油地缘政治格局演变过程中的驱动因子和主要驱动机制进行了探讨,分析了不同阶段内外因素相互作用及其对格局演变的影响。通过项目合作、联合科学考察、学术交流和研究,加快了我国对东北

亚、中亚地区资源研究的进展,取得了丰硕成果。

3.2 南亚、东南亚地区资源研究

我国与东南亚、南亚地区在资源方面具有很强的互补性。通过我国与东南亚、南亚地区的资源互补,对实现各自资源需求平衡具有重要意义。因此,我国十分重视对东南亚、南亚地区资源的考察和研究。2009年8月,由中国科学院地理科学与资源研究所组织,成升魁担任首席科学家的国家科技基础性工作专项“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察”项目启动。重点对水资源与水环境、土地利用与土地植被、生物多样性与生态系统功能、自然遗产与民族文化多样性、人居环境变化与山地灾害等开展综合科学考察。2009年11月,由霍明远担任首席科学家的“2009天士力湄公河国际科学考察”项目启动,中国科学院地理科学与资源研究所会同昆明植物所、武汉水生生物研究所等单位,对湄公河进行为期约20天实地考察。考察内容包括湄公河流域生态环境现状、生态系统变化趋势及影响,湄公河流域生物多样性及保护,湄公河流域水资源现状、合理开发与保护等。上述科学考察为保障国家与地区资源环境安全和科学发展需求提供了资源环境基础数据、基础资料 and 变化规律,对促进我国与东盟各国的合作也具有重大意义。

3.3 全球资源研究

资源系统的全球性决定了资源经济研究的国际性。因此,我国积极关注和研究全球的资源问题,并与世界资源研究所建立了合作关系。综考会组织翻译了《世界资源1986》、《世界资源1987》、《世界资源报告1988—1989》、《世界资源报告1990—1991》等文献。并于1982—1991年期间,出版《自然资源译丛》(季刊)。1990—1992年,由李文华、郎一环、王礼茂、李岱、沈镭等成员组成的课题组,承担了国家自然科学基金资助的“全球自然资源态势与我国的对策”项目。在完成项目的基础上,对已发表学术论文和研究报告进行加工和提炼,完成了《全球资源态势与对策》一书^[49],成为国内第一部系统地研究全球资源并为我国利用国外资源提供对策的专著。1998年,开始对其进行调整和修正,并于2000年出版了《全球资源态势与中国对策》。该专著以资源为主体,以资源与经济的关系为中心,从超越国度的空间范围,把我国资源利用和保护的研究纳入全球资源系统之中。其中,总论部分对全球资源系统、全球资源系统演化、全球资源与世界经济、资源国际贸易、全球资源战略等进行了综合论述;分论部分对全球能源、矿产、土地、森林、草地等资源态势与对策进行了论述;对策部分提出全球背景下我国利用国外资源的必要性、可能性与对策^[50]。

除上述专著和翻译文献外,相关学者发表了较多全球资源研究的学术论文。①在全球资源利用对策和模式方面。霍明远分析了世界黄金资源的地理分布、产出状况、远景储量、工业储量及开采量,并将我国黄金资源与世界黄金资源进行了比较研究,提出了我国和世界黄金资源的开发方向^[51]。宋新宇等在对俄罗斯、泰国、老挝、中亚国家的钾盐资源分析基础上,提出积极利用这些国家钾盐资源,解决我国钾盐资源紧缺的对策^[52]。刘燕鹏通过研究,首次提出我国存在资源国际贸易逆差,我国国际贸易的顺差是依靠资源国际贸易的逆差、牺牲紧缺资源而换取的。因此,我国应该实行利用国内外两种资源的双向式自然资源发展战略,并提出了该战略的核心思想及若干政策性建议^[53]。郎一环等提出我国石油工业政治风险和经济风险不同组合下的与东道国石油公司联合、与有经验的国际石油公司联合、服务合同、合资经营、购买储量等6种跨国开发模式,并提出管理政治和经济风险的对策和措施^[54]。②在我国利用国外资源的环境和背景方面。王礼茂对世界资源贸易格局与我国利用国外资源的环境进行了分析,认为发达国家在世界资源贸易格局中总体上占据主导地位。

发达国家对非矿物原料的依赖在减少。我国利用国外资源的经济环境相对较好,政治军事环境比较复杂^[55]。王礼茂等对我国重点资源的供需格局和利用周边国家资源的现状进行了研究,认为我国与周边国家在资源供需和资源安全上的竞争与合作主要表现在油气资源上。并将周边国家分为高度依赖石油、石油供需平衡或少量进出口以及大量出口石油的国家和地区 3 种类型^[56]。郎一环等对全球石油地缘政治格局的演变态势及我国的政策响应进行了研究。认为未来石油地缘政治格局的演变呈多极化趋势,美国、欧佩克、俄罗斯等对格局演变影响力较大的国家和国际组织共同控制着石油世界,发展中消费大国的影响力正在成长,已对石油地缘政治格局产生了较大冲击。为应对石油地缘政治格局演变的影响,我国需制订石油地缘政治战略规划,以多元化利用国外石油资源,减少和应对石油供应安全风险。充分发挥我国地缘政治优势,在上合组织框架内加强与俄罗斯及中亚各国的能源合作^[57]。郎一环等对世界石油供应板块地缘格局及重心迁移的驱动力机制进行了研究,认为经过一个半世纪演变形成的以中东为中心,包括中亚、非洲在内的世界石油供应板块,成为大国争夺的焦点地区^[58]。赵建安对世界油气资源格局与我国的战略对策选择进行了研究,分析了世界和我国油气资源开发与供需的基本态势和变化趋势,总结了我国利用世界油气资源的背景和基本格局,并提出我国的战略选择对策^[59]。上述研究成果引起国家相关部门和国内外同行的极大关注,为国家推进资源配置国际化、制定资源外交对策和中长期资源战略提供了科学依据。

3.4 世界资源研究展望

随着全球经济一体化的加强,国际资源合作开发、资源贸易和技术交流日益广泛,世界资源研究的地位将更加突出。随着跨国资源研究的发展,将逐步形成一支胜任国际合作和跨国资源研究队伍,一批青年学者得到锻炼并成长起来。依据国家战略需求,今后全球资源研究的主要任务和重点领域应包括 3 个方面。

(1) 根据地缘政治和地缘经济理论,开展我国与周边国家以及国际及区域资源合作与利用地缘政治、地缘经济关系、自然资源地缘战略基础和战略取向研究。

(2) 面向国家资源战略需求,服务国家资源安全战略决策,加大对全球资源市场变化趋势及全球政治、经济发展形势的研究,主动开拓全球资源市场和我国全球资源战略研究的新领域。重点开展我国周边国家及世界资源格局与我国世界资源战略研究,对东北亚、中亚、东南亚、南亚和中东,以及非洲、南美洲、澳洲、北美洲等地区主要自然资源的储量、开发潜力、分布格局、开发现状、供求态势等进行系统的连续跟踪研究。研究我国与周边国家资源合作开发、资源贸易的动力机制及模式,提出我国与周边国家资源合作的战略及政策体系。

(3) 整合国内、我国周边与世界主要国家(地区)的自然资源数据,运用 GIS、RS、统计分析等手段,建立由矢量数据、属性数据组成的世界资源数据库,形成世界资源数据库服务系统。为资源经济的基础研究、国家相关部门制定利用国内外资源对策以及政府进行中长期资源战略规划提供数据服务平台。

参考文献(References):

- [1] 孙鸿烈. 中国资源科学百科全书[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2000; 东营: 中国石油大学出版社, 2000: 125. [SUN Hong-lie. China Encyclopedia of Resources Science. Beijing: Encyclopedia of China Publication House & Dongying: China Petroleum University Press, 2000; 125.]
- [2] 中国自然资源学会. 2006—2007 资源科学学科发展报告[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2007: 81. [China Society of Natural Resources. Report on Advances in Resources Science 2006—2007. Beijing: China Science and Tech-

nology Press, 2007: 81.]

- [3] 中国科学院—国家计划委员会自然资源综合考察委员会. 自然资源综合科学考察四十年(1956—1996)[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1996: 1-6. [Commission for Integrated Survey of Natural Resources, CAS & State Planning Commission. Forty years of Integrated Survey of Natural Resources (1956—1996). Beijing: China Science and Technology Press, 1996: 1-6.]
- [4] 董锁成. 土地产权界定与我国土地市场建设[J]. 科技导报, 1994(10): 61-64. [DONG Suo-cheng. Definement of land property and building of China's land market. *Science & Technology Review*, 1994(10): 61-64.]
- [5] 沈镛, 唐永虎. 论中国资源市场管理与对策[J]. 资源科学, 2003, 25(5): 13-21. [SHEN Lei, TANG Yong-hu. Management and liberalization polices for resources market of China. *Resources Science*, 2003, 25(5): 13-21.]
- [6] 董锁成, 张文中, 方创琳. 资源、环境与经济作用机制和规律探讨[J]. 资源科学, 1999, 21(4): 15-21. [DONG Suo-cheng, ZHANG Wen-zhong, FANG Chung-lin. On the mechanism and laws of the interaction among resources, environment and economy. *Resources Science*, 1999, 21(4): 15-21.]
- [7] 董瑜, 谢高地. 资源场理论及其在资源流动中的应用[J]. 地理科学, 2001, 21(5): 407-411. [DONG-Yu, XIE Gao-di. Pilot study of resources field theory and its application to resources flow. *Scientia Geographica Sinica*, 2001, 21(5): 407-411.]
- [8] 成升魁, 沈镛, 闵庆文. 资源科学研究的新视角——自然资源流动过程与效应研究[J]. 资源科学, 2006, 28(2): 199-200. [CHENG Sheng-kui, SHEN Lei, MIN Qing-wen. New perspective of resources science research—Process and effect of natural resources flow. *Resources Science*, 2006, 28(2): 199-200.]
- [9] 成升魁. 资源科学几个问题探讨[J]. 资源科学, 1998, 20(2): 1-10. [CHENG Sheng-kui. Approach to issues of resources science. *Resources Science*, 1998, 20(2): 1-10.]
- [10] 谷树忠. 资源经济学的学科性质、地位与思维[J]. 资源科学, 1998, 20(1): 16-22. [GU Shu-zhong. The nature, status and connotation of resource economics. *Resources Science*, 1998, 20(1): 16-22.]
- [11] 黄静, 董锁成. 自然资源综合评价研究[J]. 地理科学, 1994, 14(4): 324-331. [HUANG Jing, DONG Suo-cheng. Research on comprehensive natural resources assessment. *Scientia Geographica Sinica*, 1994, 14(4): 324-331.]
- [12] 董锁成. 自然资源代际转移机制及其可持续性度量[J]. 中国人口·资源与环境, 1996, 6(3): 49-52. [DONG Suo-cheng. Research on transmitting mechanism of natural resources measurement of its sustainability in generations. *China Population, Resources and Environment*, 1996, 6(3): 49-52.]
- [13] 谷树忠, 王道龙. 农业自然资源核算的理论与方法[J]. 中国农业资源与区划, 1995(1): 32-35. [GU Shu-zhong, WANG Dao-long. Theory and methods of accounting on agricultural natural resources. *Chineses Agricultural Resources and Regional Planning*, 1995(1): 32-35.]
- [14] 谷树忠. 关于我国农业自然资源核算制度的初步设想[J]. 中国农村经济, 1998(7): 10-14. [GU Shu-zhong. A tentative idea of building accounting system of agricultural natural resources. *Chinese Rural Economy*, 1998(7): 10-14.]
- [15] 郎一环, 周萍, 沈镛. 中国矿产资源节约利用的潜力分析[J]. 资源科学, 2005, 27(6): 23-27. [LANG Yi-huan, ZHOU Ping, SHEN Lei. Analysis on the saving potentials of mineral resources in China. *Resources Science*, 2005, 27(6): 23-27.]
- [16] 万会, 沈镛, 黄永林, 等. 关于我国小矿健康发展问题的研究[J]. 中国矿业, 2005, 14(1): 7-11. [WAB Hui, SHEN Lei, HUANG Yong-lin, et al. Study on healthy development of small-scale mining in China. *China Mining Magazine*, 2005, 14(1): 7-11.]
- [17] 王礼茂. 矿产资源综合评价方法的探讨[J]. 中国地质经济, 1989(9): 33-36. [WANG Li-mao. On comprehensive evaluation of reserves. *Natural Resource Economics of China*, 1989(9): 33-36.]
- [18] 王礼茂. 论中国石油储备体系[J]. 资源科学, 2003, 25(1): 42-47. [WANG Li-mao. Petroleum reserve system in China. *Resources Science*, 2003, 25(1): 42-47.]
- [19] 吴映梅, 张雷, 谢辉. 西部能源生产系统结构演进效率分析[J]. 地理科学进展, 2006, 25(1): 56-62. [WU Ying-mei, ZHANG Lei, XIE Hui. Analysis of structural effect of energy system in West China. *Progress in Geography*, 2006, 25(1): 56-62.]

- [20] 蔡国田, 张雷. 中国能源保障基本形势分析[J]. 地理科学进展, 2006, 25(5): 57-66. [CAI Guo-tian, ZHANG Lei. Analysis basic situation of China's energy security. *Progress in Geography*, 2006, 25(5): 57-66.]
- [21] 姜巍, 高卫东, 张雷. 西部地区能源开发综合效应评价[J]. 资源科学, 2007, 29(1): 9-15. [JIANG Wei, GAO Wei-dong, ZHANG Lei. Integrate assessment of energy exploitation in western China. *Resources Science*, 2007, 29(1): 9-15.]
- [22] 沈镭, 程静. 论矿业城市经济发展中的优势转换战略[J]. 经济地理, 1998, 18(2): 41-45. [SHEN Lei, CHENG Jing. Discussion on advantageous transformation strategy in economic development of mining cities. *Economic Geography*, 1998, 18(2): 41-45.]
- [23] 沈镭, 程静. 矿业城市可持续发展的机理初探[J]. 资源科学, 1999, 21(1): 44-50. [SHEN Lei, CHENG Jing. A preliminary discussion on the mechanism of mining cities for sustainable development. *Resources Science*, 1999, 21(1): 44-50.]
- [24] 张耀军, 成升魁, 闵庆文. 全球化背景下资源型城市可持续发展探讨[J]. 地理科学进展, 2002, 21(3): 249-258. [ZHANG Yao-jun, CHENG Sheng-kui, MIN Qing-wen. A research on sustainable development of resource-based cities under globalization. *Progress in Geography*, 2002, 21(3): 249-258.]
- [25] 董锁成, 李泽红, 李斌, 等. 中国资源型城市经济转型问题与战略探索[J]. 中国人口·资源与环境, 2007, 17(5): 12-17. [DONG Suo-cheng, LI Ze-hong, LI Bin, et al. The problems and strategies on economic transformation of resource-based cities in China. *China Population, Resources and Environment*, 2007, 17(5): 12-17.]
- [26] 封志明, 王勤学. 资源科学论纲[M]. 北京: 地震出版社, 1994: 88-101. [FENG Zhi-ming, WANG Qin-xue. Outline of Resource Sciences. Beijing: Earthquake Press, 1994: 88-101.]
- [27] 吴玉萍, 董锁成. 中国草地资源可持续发展的制度创新切入点——构建绿色经济制度[J]. 资源科学, 2001, 23(3): 68-72. [WU Yu-ping, DONG Suo-cheng. Institutional innovation on sustainable development of grassland resources in China—Building green economic system. *Resources Science*, 2001, 23(3): 68-72.]
- [28] 郎一环, 沈镭. 垃圾资源化的理论探讨[J]. 资源科学, 2002, 24(2): 12-16. [LANG Yi-huan, SHEN Lei. Theories of waste utilization: Preliminary discussion. *Resources Science*, 2002, 24(2): 12-16.]
- [29] 董锁成, 范振军. 中国电子废弃物循环利用产业化问题及其对策[J]. 资源科学, 2005, 27(1): 39-45. [DONG Suo-cheng, FAN Zhen-jun. Research on the e-waste circular industry in China. *Resources Science*, 2005, 27(1): 39-45.]
- [30] 董锁成, 曲鸿敏. 城市生活垃圾资源潜力与产业化对策[J]. 资源科学, 2001, 23(2): 13-16. [DONG Suo-cheng, QU Hong-min. Study on resources potentiality and industrialization policy on urban consumer waste. *Resources Science*, 2001, 23(2): 13-16.]
- [31] 沈镭, 成升魁. 论国家资源安全及其保障战略[J]. 自然资源学报, 2002, 17(4): 393-400. [SHEN Lei, CHENG Sheng-kui. On the national resources security and its guaranteeing strategies. *Journal of Natural Resources*, 2002, 17(4): 393-400.]
- [32] 谷树忠, 姚予龙, 沈镭, 等. 资源安全及其基本属性与研究框架[J]. 自然资源学报, 2002, 17(3): 280-285. [GU Shu-zhong, YAO Yu-long, SHEN Lei, et al. Conceptual framework and research focus of resource security. *Journal of Natural Resources*, 2002, 17(3): 280-285.]
- [33] 姚予龙, 谷树忠. 资源安全机理及其经济学解释[J]. 资源科学, 2002, 24(5): 47-51. [YAO Yu-long, GU Shu-zhong. Mechanism and economic definition of resources security. *Resources Science*, 2002, 24(5): 47-51.]
- [34] 王礼茂. 资源安全的影响因素与评估指标[J]. 自然资源学报, 2002, 17(4): 401-408. [WANG Li-mao. Influential factors and index system for appraising resources security. *Journal of Natural Resources*, 2002, 17(4): 401-408.]
- [35] 谢高地, 成升魁, 于贵瑞, 等. 中国自然资源消耗与国家资源安全变化趋势[J]. 中国人口·资源与环境, 2002, 12(3): 22-26. [XIE Gao-di, CHENG Sheng-kui, YU Gui-rui, et al. Trend of China's natural resources consumption and national resources safety change. *China Population, Resources and Environment*, 2002, 12(3): 22-26.]
- [36] 代涛, 沈镭. 我国大宗性矿产资源安全分析与评价[J]. 矿业研究与开发, 2009, 29(5): 97-101. [DAI Tao, SHEN Lei. Security analysis and evaluation of major mineral resources in China. *Mining Research and Development*, 2009, 29(5): 97-101.]

- [37] 谷树忠, 耿海青, 姚予龙. 国家能源、矿产资源安全的功能区划与西部地区定位[J]. 地理科学进展, 2002, 21(5): 410-419. [GU Shu-zhong, GENG Hai-qing, YAO Yu-long. The compartmentalization of functional areas for national resources security and the orientation of the West China. *Progress in Geography*, 2002, 21(5): 410-419.]
- [38] 郎一环, 沈镭. 论我国的全球资源战略[J]. 地球科学进展, 1993, 8(4): 11-16. [LANG Yi-huan, SHEN Lei. On the global resources strategy of our country. *Advance in Earth Sciences*, 1993, 8(4): 11-16.]
- [39] 王礼茂, 郎一环, 赵建安, 等. 大力加强我国面向 21 世纪的全球资源战略研究[J]. 资源科学, 1999, 21(6): 1-4. [WANG Li-mao, LANG Yi-huan, ZHAO Jian-an, et al. Strengthening studies on China's resources strategy for 21st century. *Resources Science*, 1999, 21(6): 1-4.]
- [40] 王礼茂. 世界主要大国的资源安全战略[J]. 资源科学, 2002, 24(3): 60-64. [WANG Li-mao. Resources security strategies of major developed countries. *Resources Science*, 2002, 24(3): 60-64.]
- [41] 王礼茂, 郎一环. 不同类型国家资源战略实施的启示及我国资源战略的选择[J]. 自然资源学报, 1994, 9(4): 11-16. [WANG Li-mao, LANG Yi-huan. The inspirations of resources strategy implementation in different kinds of countries and the selection of resource strategy in China. *Journal of Natural Resources*, 1994, 9(4): 11-16.]
- [42] 王礼茂. 中国垄断性矿产资源的出口战略[J]. 资源科学, 2001, 23(5): 1-5. [WANG Li-mao. The export strategies of China's monopoly mineral resources. *Resources Science*, 2001, 23(5): 1-5.]
- [43] 王礼茂. 中国资源安全战略——以石油为例[J]. 资源科学, 2002, 24(1): 5-10. [WANG Li-mao. Resources security strategies in China: The case of oil resources. *Resources Science*, 2002, 24(1): 5-10.]
- [44] 郎一环, 王礼茂. 国际安全新形势下的中国石油安全战略调整[J]. 中国能源, 2008, 30(1): 8-12. [LANG Yi-huan, WANG Li-mao. Oil security strategies adjustment in China under the new international situations. *Energy of China*, 2008, 30(1): 8-12.]
- [45] 郎一环. 加快西部开放开发, 积极利用中亚油气资源[J]. 我国能源, 1997(5): 36-40. [LANG Yi-huan. Accelerating opening up and development in Western China, actively using oil and gas resources in Central Asia. *Energy of China*, 1997(5): 36-40.]
- [46] 李岱. 新亚欧大陆桥天然气资源国际合作前景刍议[J]. 经济地理, 1999, 19(1): 89-93. [LI Dai. International cooperation prospect in natural gas resources of the New Eurasian Continental Bridge. *Economic Geography*, 1999, 19(1): 89-93.]
- [47] 郎一环, 王礼茂. 俄罗斯能源地缘政治战略及中俄能源合作前景[J]. 资源科学, 2007, 29(5): 201-206. [LANG Yi-huan, WANG Li-mao. Russian energy geopolitic strategy and the prospects of Sino-Russia energy cooperation. *Resources Science*, 2007, 29(5): 201-206.]
- [48] 李红强, 王礼茂, 郎一环. 能源地缘政治格局的演变过程与驱动机制研究——以中亚为例[J]. 世界地理研究, 2009, 18(4): 56-65. [LI Hong-qiang, WANG Li-mao, LANG Yi-huan. Evolution process and driving mechanism of energy geopolitical pattern—A study of Central Asia. *World Regional Studies*, 2009, 18(4): 56-65.]
- [49] 郎一环. 全球资源态势与对策[M]. 北京: 华艺出版社, 1993. [LANG Yi-huan. *Global Resource Situation and Countermeasures*. Beijing: Huayi Press, 1993.]
- [50] 郎一环. 全球资源态势与中国对策[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2000. [LANG Yi-huan. *Global Resource Situation and China's Countermeasures*. Wuhan: Hubei Science and Technology Press, 1993.]
- [51] 霍明远. 世界黄金资源对比及开发方向研究[J]. 自然资源学报, 1989, 4(1): 87-96. [HUO Ming-yuan. Comparison of world's gold resources and research of development direction. *Journal of Natural Resources*, 1989, 4(1): 87-96.]
- [52] 宋新宇, 郎一环. 多途径解决我国钾盐资源紧缺的对策探讨[J]. 地质与勘探, 1998, 34(6): 10-13. [SONG Xinyu, LANG Yi-huan. The way to relieve shortage of potash salt resource in China. *Geology and Prospecting*, 1998, 34(6): 10-13.]
- [53] 刘燕鹏, 李立贤. 中国双向式自然资源发展战略研究[J]. 自然资源学报, 2000, 15(3): 208-212. [LIU Yanpeng, LI Li-xian. Natural resources and development—Study on China's two-way natural resources utilization strategy. *Journal of Natural Resources*, 2000, 15(3): 208-212.]
- [54] 郎一环, 王礼茂, 张明华. 中国短缺资源跨国开发的风险管理——以石油为例[J]. 资源科学, 2003, 25(5): 22-

27. [LANG Yi-huan, WANG Li-mao, ZHANG Ming-hua. Risk management of transnational exploitation of China's deficient natural resources—A case study of oil resource. *Resources Science*, 2003, 25(5): 22-27.]
- [55] 王礼茂. 世界资源贸易格局与中国利用国外资源的环境分析[J]. 世界地理研究, 2003, 12(3): 1-7. [WANG Li-mao. The situation of world resources trade and analysis of the China's environmental in utilizing of overseas resources. *World Regional Studies*, 2003, 12(3): 1-7.]
- [56] 王礼茂, 方叶兵. 中国与周边国家在资源领域的合作与竞争[J]. 资源科学, 2005, 27(3): 9-14. [WANG Li-mao, FANG Ye-bing. Cooperation and competition between China and its neighboring countries in the field of natural resources. *Resources Science*, 2005, 27(3): 9-14.]
- [57] 郎一环, 王礼茂. 石油地缘政治格局的演变态势及中国的政策响应[J]. 资源科学, 2008, 30(12): 1778-1783. [LANG Yi-huan, WANG Li-mao. Evolution of petroleum geopolitical patterns and China's policy response. *Resources Science*, 2008, 30(12): 1778-1783.]
- [58] 郎一环, 王礼茂. 世界石油供应板块地缘格局及重心迁移的驱动力机制研究[J]. 中国能源, 2009, 31(8): 7-13. [LANG Yi-huan, WANG Li-mao. The geopolitical pattern of petroleum supply plates and the driving-force system of the migration of its gravity center. *Energy of China*, 2009, 31(8): 7-13.]
- [59] 赵建安. 世界油气资源格局与中国的战略对策选择[J]. 资源科学, 2008, 30(3): 322-329. [ZHAO Jian-an. World's oil-and-gas resources patterns and China's strategic choices. *Resources Science*, 2008, 30(3): 322-329.]

Progress and Its Prospects of Research on Resource Economics and World Resources in China

DONG Suo-cheng, SHI Guang-yi, SHEN Lei, WANG Li-mao, YANG Wang-zhou
(Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: Natural resources are the material basis for human survival and development. Resource shortage is an important limiting factor of social and economic development in China, which will be more prominent in the future. Resource economics is a comprehensive discipline to research the relationship between economic development and resource exploitation, utilization, protection, distribution and management. It has important strategic significance for realization of sustainable development to strengthen research of resources economy and world resources. To meet the needs of national development, the research fields of domestic resources and resources science have been made significant progress in China. World resources have been actively concerned and researched, and great achievements have been made in world resources research. These researches put forward new demands, accumulated abundant research data, practical experience, research methods and systemic theory preparation for development of resource economics, which promote continuously resources economic research and growth and development of resource economics discipline, and make an important contribution to national development. This paper focuses on research progress of resource economics and world resources, to summarize and evaluate the progress and achievements of research on resource economy and world resource, in addition, to prospect on the research trend of resource economy and world resource in China, and present research direction and key research fields of that in the new period.

Key words: resources economy; world resources; research progress