



2011—2012

*Report on Advances in
Resources Science*

中国科学技术协会 主编
中国自然资源学会 编著

资源科学 学科发展报告

中国科学技术出版社





2011-2012

资源科学

学科发展报告

REPORT ON ADVANCES IN RESOURCES SCIENCE

中国科学技术协会 主编

中国自然资源学会 编著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

2011—2012 资源科学学科发展报告/中国科学技术协会主编;
中国自然资源学会编著. —北京:中国科学技术出版社,2012.4
(中国科协学科发展研究系列报告)
ISBN 978-7-5046-6023-7

I. ①2… II. ①中…②中… III. ①资源科学-学科发展-
研究报告-中国-2011—2012 IV. ①P96-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 042614 号

选题策划 许 英
责任编辑 夏凤金
封面设计 中文天地
责任校对 林 华
责任印制 王 沛

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010-62173865
传 真 010-62179148
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 300 千字
印 张 11.5
印 数 1—2500 册
版 次 2012 年 4 月第 1 版
印 次 2012 年 4 月第 1 次印刷
印 刷 北京凯鑫彩色印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5046-6023-7/P·149
定 价 35.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)
本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版

2011—2012
资源科学学科发展报告
REPORT ON ADVANCES IN RESOURCES SCIENCE

首席科学家 刘纪远 成升魁 沈 镭

专家组成员

顾 问	孙鸿烈	石玉林			
成 员	刘纪远	成升魁	李善同	王 浩	张福锁
	陈 曦	郑凌志	沈 镭	陈发虎	陈健飞
	邓 伟	董锁成	段金廛	高 峻	封志明
	刘彦随	李晓兵	林振山	夏 军	谢高地
	周寅康	周启星	庄大方		

编委会成员

主 编	沈 镭	刘纪远	成升魁		
编 委	(按章节编写顺序排序)				
	沈 镭	刘纪远	成升魁	李晓兵	李家永
	林耀明	刘立涛	谢高地	张彩霞	董锁成
	李富佳	石广义	杨旺舟	谷树忠	董德坤
	庄大方	江 东	徐新良	黄耀欢	郑新奇
	夏 军	左其亭	刘彦随	杨子生	王介勇
	薛静静	崔 彬	吕晓岚	陈 惊	王一剑
	周 欣				

学术秘书组 刘丽娜 叶 苹 商永刚

序

科学技术作为人类智慧的结晶,不仅推动经济社会发展,而且不断丰富和发展科学文化,形成了以科学精神为精髓的人类社会的共同信念、价值标准和行为规范。学科的构建、调整和发展,也与其内在的学科文化的形成、整合、体制化过程密切相关。优秀的学科文化是学科成熟的标志,影响着学科发展的趋势和学科前沿的演进,是学科核心竞争力的重要内容。中国科协自2006年以来,坚持持续推进学科建设,力求在总结学科发展成果、研究学科发展规律、预测学科发展趋势的基础上,探究学科发展的文化特征,以此强化推动新兴学科萌芽、促进优势学科发展的内在动力,推进学科交叉、融合与渗透,培育学科新的生长点,提升原始创新能力。

截至2010年,有87个全国学会参与了学科发展系列研究,编写出版了学科发展系列报告131卷,并且每年定期发布。各相关学科的研究成果、趋势分析及其中蕴涵的鲜明学术风格、学科文化,越来越显现出重要的社会影响力和学术价值,受到科技界、学术团体和政府部门的高度重视以及国外主要学术机构和团体的关注,并成为科技政策和规划制定学术研究课题立项、技术创新与应用以及跨学科研究的重要参考资料和国内外知名图书馆的馆藏资料。

2011年,中国科协继续组织中国空间科学学会等23个全国学会分别对空间科学、地理学(人文-经济地理学)、昆虫学、生态学、环境科学技术、资源科学、仪器科学与技术、标准化科学技术、计算机科学与技术、测绘科学与技术、有色金属冶金工程技术、材料腐蚀、水产学、园艺学、作物学、中医学、生物医学工程、针灸学、公共卫生与预防医学、技术经济学、图书馆学、色彩学、国土经济学等学科进行学科发展研究,完成23卷学科发展系列报告以及1卷学科发展综合报告,共计近800万字。

参与本次研究发布的,既有历史长久的基础学科,也有新兴的交叉学科和紧密结合经济社会建设的应用技术学科。学科发展系列报告的内容既有学术理论探索创新的最新总结,也有产学研结合的突出成果;既有基础领域的研究进展,也有应用领域的开发进展,内容丰富,分析透彻,研究深入,成果显著。

参与本次学科发展研究和报告编写的诸多专家学者,在完成繁重的科研项目、教学任务的同时,投入大量精力,汇集资料,潜心研究,群策群力,精雕细琢,体现出高度的使命感、责任感和无私奉献的精神。在本次学科发展报告付梓之际,我衷心地感谢所有为学科发展研究和报告编写奉献智慧的专家学者及工作人员,正是你们辛勤的工作才有呈现给读者的丰硕研究成果。同时我也期待,随着时间的久远,这些研究成果愈来愈能够显露出时代的价值,成为我国科技发展和学科建设中的重要参考依据。

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Shi Meng, the author of the preface.

2012年3月

前言

自然资源是人类生存与发展之本,自然资源的状况是一个国家核心竞争力的体现。“十二五”规划纲要提出“把建设资源节约型、环境友好型社会作为加快转变经济发展方式的重要着力点”,抓住了加快转变经济发展方式的关键,是一个关系全局、关系长远的重大战略性问题。

为了更好地开发、利用、保护和管理自然资源,实现自然资源与人口、经济、社会、环境的协调和良性循环发展,推动学科发展和科技自主创新,在中国科协的支持下,资源科学作为首批被纳入 30 个学科发展研究之一,我会从 2006 年起先后组织编写了《2006—2007 资源科学学科发展报告》和《2008—2009 资源科学学科发展报告》,在资源学界引起了强烈反响,其主要成果被国内诸多学者所引用。我会组织编制《2011—2012 资源科学学科发展报告》,目的是向全社会综合展示资源科学 2009 年以来的研究进展和前沿性成果,为国家制定资源环境相关政策提供科技支撑。开展资源学科发展研究,是推动资源学科建设的基础性工作,是一项很重要的工作。

《2011—2012 资源科学学科发展报告》,以自然资源科学的综合性学科(包括资源生态学、资源经济学、资源信息学、资源管理学)为重点,选择主要自然资源(水资源、土地资源、能源资源和矿产资源)为对象,凝练资源学科近年来的新进展、新成果、新方法以及热点问题,展示资源学科前沿研究动态以及学科未来发展方向和趋势。

编写组经过历时 10 个月的调研、文献检索等工作,力争为社会呈现一部较为完整、全面、科学性的资源学科研究报告。编写组成员多次召开讨论会,统一思路、统一编写体例,并就学科重大研究进展广泛征集意见。

2011 年 12 月 23 日,学会组织召开了“2011—2012 资源科学学科发展研讨会”,学会名誉理事长石玉林院士、刘纪远理事长、张福锁副理事长,中国科协学会学术部领导以及学会理事、专家学者 70 余人出席。在听取了综合报告及各专题报告汇报后,与会专家就资源学科发展以及各专题报告展开了深入研讨。石玉林院士强调在资源全球化背景下,资源科学研究一定要有国际视野,要重视区域资源学的研究和成果总结,在此基础上要总结出有中国特色的资源科学理论。学会要随时掌握社会发展动态,利用自身优势,结合国家新政策、社会新形势,紧扣大众关心的热点问题组织专项研究。刘纪远理事长指出,中国科协第三次组织撰写“资源科学学科发展报告”,充分体现了资源科学在国家经济社会发展中的地位与作用日趋重要。他强调,资源科学是国家急

需的应用学科,学科研究一定要锁定国家重大需求。在撰写报告过程中,要充分把握学科定位,结合“十二五规划纲要”对资源科学提出的要求,加强新形势、新需求方面的研究;要在广泛阅读有关资源学科的国内外文献资料的基础上,凝练资源学科近年来的新进展、新成果、新方法以及热点问题等;要拓展视野。一方面要关注国际上在资源科学领域内取得的重大研究进展,另一方面要关注国内有代表性和影响力的研究成果。

本报告具体分工如下:沈镭、刘纪远、成升魁、李晓兵、李家永、林耀明、刘立涛负责综合报告的撰写;谢高地、张彩霞负责撰写“资源生态学发展报告”;董锁成、李富佳、石广义、杨旺舟负责撰写“资源经济学发展报告”;庄大方、江东、徐新良、黄耀欢、郑新奇负责撰写“资源信息学发展报告”;谷树忠、董德坤负责撰写“资源管理学发展报告”;夏军、左其亭负责撰写“水资源学发展报告”;刘彦随、杨子生、王介勇负责撰写“土地资源学发展报告”;沈镭、薛静静负责撰写“能源资源学发展报告”;崔彬、吕晓岚、陈惊、王一剑、周欣负责撰写“矿产资源学发展报告”。沈镭负责了研究项目的组织和通稿工作,学会办公室叶革、刘丽娜、商永刚负责项目管理工作。

对百忙之中参与报告撰写、修改和审定的资源学界的专家,在此表示衷心的感谢。本报告力图全面反映资源科学近年来最新进展和成果,但由于所掌握的资料有限,难免在内容上有所疏漏和瑕疵,诚望学界同仁批评指正。

中国自然资源学会
2011年12月

目 录

序	韩启德
前言	中国自然资源学会

综合报告

资源科学学科发展综合报告	(3)
一、引言	(3)
二、最新研究进展	(7)
三、国内外研究进展比较	(12)
四、发展趋势及展望	(13)
参考文献	(21)

专题报告

资源生态学发展报告	(25)
资源经济学发展报告	(38)
资源信息学发展报告	(51)
资源管理学发展报告	(71)
水资源学发展报告	(85)
土地资源学发展报告	(106)
能源资源学发展报告	(127)
矿产资源学发展报告	(145)

ABSTRACTS IN ENGLISH

Comprehensive Report

Advances in Resources Science	(165)
-------------------------------------	-------

Reports on Special Topics

Report on Advances in Resources Ecology	(166)
Report on Advances in Resources Economics	(166)

Report on Advances in Resources Informatics	(167)
Report on Advances in Resources Management Science	(168)
Report on Advances in Water Resources Science	(168)
Report on Advances in Land Resources Science	(169)
Report on Advances in Energy Resources Science	(170)
Report on Advances in Mineral Resources Science	(171)

综合报告

资源科学学科发展综合报告

一、引言

(一) 资源学科在我国社会经济发展中的地位显著提升

2010年和2011年是中国社会经济发展的关键之年,这两年前后分别是国家“十一五”规划之末、“十二五”规划之首,以自然资源为研究对象的资源科学迎来更大的机遇和挑战。自然资源能否持续支撑国家未来长期发展进程,是我国可持续发展面临的重大课题,迫切需要资源科学关注社会经济发展与资源的关系、资源开发利用与生态环境的关系,迫切需要深入研究水资源、土地资源、能源与矿产资源、生物资源及这些资源的综合开发利用和相互作用过程。

自然资源是决定人类生活质量的关键因素,无论是从全球整体利益出发还是中国国家利益出发,都迫切需要对世界和本国自然资源开发利用及其环境影响进行不断地跟踪研究。跟踪研究自然资源的演化和开发利用过程、格局与调控机理,研究自然资源开发利用的环境影响和开发废弃物资源化技术、环境修复技术,揭示和发现自然资源利用与社会经济发展的相互作用机理、资源流动机制,发展资源科学和环境科学,一直是资源科学研究领域的重要研究任务和研究方向。

资源科学研究与国家需求密切相关。不同时期国家发展阶段不同,对资源科学研究的需求也就不同。近年来,资源科学紧紧围绕国家需求目标开展研究,均取得了重大成果。特别是这个时期,资源科学研究逐步将自然资源考察地域拓展到了全球范围。2009年以来,世界各国都在全面展开对全球资源与环境热点问题的研究,力求在国际资源环境领域的竞争与合作中掌握主动权,为此,一些资源科学家除跟踪世界资源格局研究外,还针对典型大陆(非洲、亚洲)、周边国家(中国北方毗邻地区)、典型区域(澜沧江中下游地区与大香格里拉地区)集中开展了若干个主题的研究,如跨国大型综合科学考察,全球水资源与全球土地资源态势及应对策略研究,全球粮食、生态承载力与生态安全态势研究,世界能源与战略性矿产资源态势研究,全球变化背景下国际环境安全态势与应对策略研究,其中由成升魁负责的澜沧江中下游综合科学考察项目对涉及缅甸、老挝、柬埔寨、泰国和越南的湄公河流域开展了综合科学考察,由董锁成和孙九林负责的中国北方毗邻地区综合考察项目对俄罗斯西伯利亚区域、中亚地区和东北亚地区进行了综合科学考察。这些跨国考察项目的执行标志着我国自然资源考察地域已拓展到全球范围,获得的考察成果对评估区域关键资源开发、人居环境变化与人类活动对生态环境的影响具有重要的科学意义,对保障国家与地区资源环境安全、促进国际合作具有重要的战略意义。

(二)资源学科在国家科技创新体系中的作用日益突出

随着全球经济一体化进程的加速和我国经济建设的飞跃发展,自然资源短缺与环境恶化问题不仅在世界范围内日益加剧,而且成为制约我国 21 世纪社会经济可持续发展的重要战略问题之一。自然资源已成为世界大国外交、政治、经济角逐的核心,因此把资源作为一个系统进行整合,在科学上能够为国家未来发展和崛起甚至为构建世界新秩序作出不可估量的贡献。党中央提出贯彻科学发展观,号召加强资源节约型社会建设力度,更加要求提高自然资源的利用效率与效益。在这一背景下,以传统一级学科为基础、针对单项自然资源开发利用的基础研究和技术应用,已经不能满足社会经济可持续发展和资源安全的需要,而有关自然资源的循环利用、再生利用与综合利用的研究和技术开发已成为社会发展对自然资源科学的现实要求。

我国人口众多,自然资源相对短缺,自然资源供需形势日益严峻。近年来频繁发生的“油荒”、“电荒”、“水荒”、“地荒”,已经成为制约我国经济与发展的直接根源,解决自然资源紧缺问题、保障自然资源供给安全成为国家社会经济实现可持续发展和建设创新型国家的第一要务。在“十一五”规划中,我国提出“建设资源节约型、环境友好型社会”,“十二五”规划又并把“大力发展循环经济”、“加大环境保护力度”、“切实保护好自然生态”作为重要内容。可见资源问题已成为党和国家迫切需要解决的重大问题。通过自然资源科学研究和人才培养,寻求解决我国面临的资源问题已是势在必行。

资源科学在国家创新体系中发挥重要的作用。资源科学以自然资源系统为研究对象,从自然资源的自然、社会和技术三重属性出发,研究自然资源的形成、演化、质量特征和时空分布,自然资源合理开发利用与生态环境系统建设、人类经济社会发展的相互关系以及其中的生态规律、社会经济规律和相关政策、法律,并依托自然资源技术手段,研究自然资源转化为现实生产力,实现资源集约、高效和可持续利用的途径。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020)》、《国家“十一五”科学技术发展规划》、《国家自然科学基金“十二五”发展规划》等国家层面的科技发展战略规划,都将自然资源列为专门领域之一予以重点发展。

(三)本报告的定位和主要内容

本报告是继 2006—2007 年和 2008—2009 年的报告之后的又一份跨年度学科发展报告,与前两次报告类似,本报告将重点展示 2009 年以后资源学科的新观点、新理论、新方法、新技术、新成果等的总结和评述,同时反映现阶段我国资源学科在研究、教学、交流等方面的概况和进展,资源学科最新进展在产业发展中的重大应用、重大成果;分析国内外资源学科的发展水平、战略需求、研究方向等,对资源学科未来发展方向进行分析,并提出发展策略和对策。

资源科学是由自然、社会、技术、管理等学科交叉发展的一个跨学科领域。目前已经形成 20 多个二级学科。本报告选择其中 4 个重要的综合资源学科和 4 个部门资源学科进行专题研究,包括资源信息学、资源生态学、资源经济学、资源管理学,以及水资源学、土地资源学、能源资源学和矿产资源学。

(四)其他学科的研究现状与展望

如上所述,本年度报告未列入专题论述的其他学科,如天然药物资源学、资源工程学、农业资源利用、资源循环利用、干旱与半干旱地区的资源开发和研究,均取得了较大发展,现简述如下。

2011—2012 年度,我国天然药物资源科技工作者积极推进我国中药及天然药物资源的开发、利用和保护工作,有效地促进和推动了我国中药及天然药物资源的健康发展,分别在广西、海南、贵州、河南、吉林、辽宁、甘肃、江苏等省区药用资源生产第一线,调查中药资源生产、保护、利用等情况,提供技术服务咨询工作。组织编写的《中药资源与开发》系列教材,推动我国中药及天然药物资源学科建设与发展。率先编写了《药用植物化学分类学》(段金廛、周荣汉主编)、《中药资源学导论》(周荣汉、段金廛主编)、《中药资源化学》(段金廛、陈士林主编)等教材将于近期陆续出版。发挥天然药物资源专家在资源化学、采收加工贮藏、综合利用等方面的学术优势,联办《中国现代中药》杂志,极大地提升了杂志学术水平。为国家级中医药继续教育项目“中药资源研究与综合利用的新思路与新方法培训班”提供技术指导。与中国药材 GAP 促进会(香港)合作,继续完善了中药材 GAP 网站,报道各地中药资源研究进展,并正在进行改版的准备工作。

2011—2012 年度,我国资源工程科技工作者结合自身专业特点,在地区性特色种植养殖、资源利用、生态农业发展以及矿区重金属污染治理等方面,不断开展了各种技术咨询与考察活动,服务地方经济建设。例如,在湖南衡阳盆地紫色土丘岗地区和环洞庭湖红壤丘岗地区建立的坡地高效利用样板,为湖南衡阳市、宁乡县、沅江市等地土地资源高效利用和新农村建设提供了技术指导。在衡南县坛子山镇宋桥村对当地低产田改造、紫色土丘岗区水土保持、农作物轮作模式、棉花种植示范,以及如何解决外出务工与农业生产劳动力的矛盾等,为当地有关部门和农户提供指导和建议。目前,该村的棉花种植已成为农业部的“万亩棉花种植基地”,亩产皮棉比同一地区增产 7~8kg;经过土地改良改造,油菜与蔬菜轮作模式实现精细经营,产量和产值比邻近同一地区增加 1/3,农民实现了增产增收,人均纯收入比上一年增加近千元。在宁乡县枫木桥乡新风村指导当地进行特种经济林种植,从台湾知识农业协会引进溶磷菌、保水剂、钛肥等先进技术和方法,并大力推广各种作物轮作和间种模式,实现了花岗岩荒山地保护性经营开发,已建成了 2000 亩(1 亩约为 666.67 平方米,下同)日本野漆树和油茶种植基地,邻近辐射面积近万亩;项目实施使该地区荒坡山地地力提高近 20 倍,为生产力低下土壤开发利用提供了一个样板,促进了当地农户增收和剩余劳动力就业。目前该村已成为国务院特种种植示范基地。此外,中国资源工程专家还组织了与俄罗斯、澳大利亚方面专家共 21 人,在湖南长沙就矿区重金属污染的情况进行研讨,重点就浏阳市七宝山矿区和郴州市瑶岗仙矿区重金属污染的情况、主要污染源、污染程度、污染水样和土样化验结果分析评价以及具体治理实施方案展开了讨论,其中郴州市瑶岗仙矿区废水中含有有用重金属达 32 种,与会专家认为实施完善的污染治理方案将直接让企业“变废为宝”,同时可以大大减小重金属对周围生态环境的破坏。

在农业资源利用方面,以张福锁教授为首席的农业资源科技工作者开展了“协调作物

高产和环境保护的养分综合管理技术”研究与开发。重点在以下 5 个方面取得重大突破：①阐明了氮磷钾等养分的资源特征和环境来源养分的重要性，揭示了作物主动响应和活化利用根层养分的生物学机制，建立了以根层养分调控为核心的协调作物高产与环境保护的养分资源综合管理技术新途径。②创建了氮素实时监控技术，突破了氮素管理只能半定量化的技术瓶颈，并肩相应的调控指标的技术体系，实现了来自土壤、肥料和环境的根层氮素供应与高产作物的需求在数量上匹配、时间上同步、空间上耦合，保障高产作物需求并最大限度地减少养分向环境的排放。③创建了基于根层土壤测试和养分平衡的磷钾恒量监控技术，改变了过去忽视磷钾长期后效的做法，发挥了磷钾的生物有效性，并简化了管理。④针对区域配肥与土壤测试数据脱节问题，打通了从土壤测试结果到区域配肥的技术环节，建立了“大配方、小调整”的区域配肥技术路线，以区域作物专用肥为技术载体，实现了技术从田块到区域拓展及应用的综合化和简化。⑤抓住主要限制因子，将养分管理技术与高产栽培、水分管理等技术有机集成，建立了全国不同生态区小麦、玉米、水稻、蔬菜、果树等主要作物的养分资源综合管理技术体系，并简化为可操作的区域技术模式。该试验示范取得明显效果。在 20 个省市 127 个基地进行的 1517 个试验示范结果表明，在集约化生产条件下，本技术平均增产 8%，节氮 26%，节磷 20%，提高氮肥利用率 11 个百分点，减少氮素损失 47%。该技术成果已获 2008 年国家科技进步奖二等奖。

在资源循环利用方面，重点开展了污染土壤的修复和技术开发。与发达国家相比，我国关于土壤环境质量基准的研究起步较晚，有关污染土壤修复基准的研究更为缺乏。在我国颁布的土壤环境标准中，仅有土壤环境质量标准，而没有污染土壤修复标准。由此导致污染土壤的修复或应急环境事故的处理，没有相应的修复标准和相关的法规作为依据，导致了巨大的经济损失和大片的耕地的“沦丧”。为了解决上述问题，中国自然资源学会资源循环利用专业委员会在南开大学召开了全国专业技术人员“污染土壤修复基准/标准高级研修班”，来自全国环境领域 36 个科研单位的近 70 名代表参加了本次高级研修班。在水污染生态过程与恢复及水资源循环利用，大气污染生态过程与城市生态安全，土壤污染生态过程与修复及农产品安全，新兴持久性污染物生态过程与毒性效应，环境污染生态监测与健康评价等领域，取得了一系列重要科研成果。

在干旱半干旱区研究方面，我国科学家积极协办和参加了在瑞士伯尔尼举行的“第十八届国际第四纪研究联合”（International Union for Quaternary Research，简写 INQUA）大会，会议主题为“Quaternary Science—the view from the mountains”。中国自然资源学会干旱半干旱区研究专业委员会主任陈发虎教授带队，兰州大学西部环境与气候变化研究院 18 名师生参加了本次大会，报道了我国最新研究成果，与国际同行开展了深入交流，并对阿尔卑斯山地区开展了广泛的野外考察。参加会议的专家学者达 2100 人，我国有 140 多名科学家和研究生参加了本次会议，讨论了近年来在亚洲中部干旱区、季风区以及青藏高原区末次冰期以来多个重点时段气候变化的地质记录、科学热点、集成和模拟等结果的最新进展。会后，参会的教师和国内学者对中阿尔卑斯地区冰川进行了重点考察，结合国外学者在这一地区的经典研究成果和遗留问题，大家进行了热烈讨论和辩论，开阔了视野，提高了认识。INQUA 大会每四年召开一次，是国际第四纪科学最高级别的会议。本次会议的参加进一步促进了干旱半干旱区研究专业委员会的国际

交流,也提升了干旱半干旱区研究专业委员会研究团队的国际影响力。此外,我国科学家积极组织和参加了“中德沙漠和第四纪联合研究与科学考察”、“气候变化对半干旱地区水资源影响国际研讨会”等。

二、最新研究进展

(一) 学科研究成果出现缓慢增长

1. 科研论文发表情况

近年来,《资源科学》期刊仍是国内资源科学方面的重要杂志。通过对 2008—2011 年(1—9 月)发表的论文统计发现,在能源资源、土地资源、水资源、资源经济、资源生态等学科领域发表的论文所占比重较大,其他资源学科领域如气候资源、矿产资源等方面的论文也在逐年上升(图 1)。

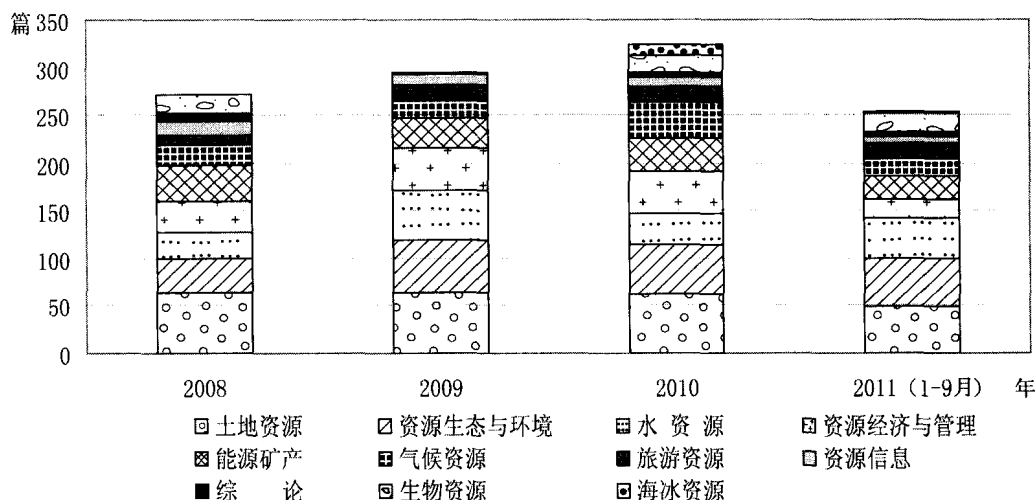


图 1 《资源科学》2008—2011 年(1—9 月)发表论文情况统计

2009 年,发表论文较多的前 10 家单位(表 1),共发表了论文 79 篇,论文作者来自中国科学院地理科学与资源研究所、南京农业大学、南京大学、北京师范大学、中国农业大学、中国气象局、北京大学、山西师范大学、中国科学院东北地理生态研究所、中国地质科学院、中国农业科学院、清华大学。此外,中国科学院南京地理湖泊所、中国科学院新疆生态与地理研究所、东北大学、华中农业大学、兰州大学等全国科研院所共 90 多个机构,也在各个学科领域有较多论文发表。