

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

孙鸿烈，成升魁，封志明*

(中国科学院地理 科学与资源研究所，北京 100101)

摘要：走过 60 年，资源科学研究已从最初的自然资源综合考察发展成了一门综合性的资源科学学科体系。期间，国家先后编制了 7 次科技发展规划，尤以《1956—1967 年科学技术发展远景规划》和《1978—1985 年全国科学技术发展规划纲要》对资源科学的形成与发展影响最大。前者推动了中国自然资源综合考察事业的形成与发展，后者促进了中国资源科学考察事业的发展与壮大，进而推动了资源科学的形成与发展。60 年来的中国资源科学可以初步划分为大规模的自然资源综合考察时期(1950—1960 年代)、区域资源综合科学考察与资源科学研究时期(1970—1980 年代)和资源科学学科体系的形成与发展时期(1990—2000 年代)等三个阶段；2000 年前后中国资源科技工作者先后完成的《中国自然资源丛书》、《中国资源科学百科全书》和《资源科学》等三项标志性成果的出版，为我国建立资源科学体系奠定了科学基础；2008 年《资源科学技术名词》正式颁布，必将进一步促进中国资源科学的发展与完善。

关键词：资源科学；综合考察；自然资源；中国

中图分类号：P96 **文献标志码：**A **文章编号：**1000—3037(2010)09—1414—10

20 世纪科学发展的一个重要趋势是走向综合与交叉。为解决当代复杂而严峻的全球性问题，许多学科彼此交叉、相互渗透，形成了一大批新的学科领域。资源科学就是其中的一个突出代表，它是在已基本形成体系的生物学、地学、经济学及其它应用科学的基础上继承与发展起来的，是一门综合性很强的科学^[1-2]。如果说单项自然资源研究，早在 19 世纪就已获得显著进展，并形成了相对独立的学科体系，那么把自然资源作为一个整体进行的研究则开始较晚。尽管这种科学的整体观念早在 20 世纪二三十年代就已形成，但真正引起重视并得以实施却是在 60 年代以后^①。

新中国成立以来，国家先后编制了 7 次科技发展规划，资源科学研究也从最初的自然资源综合考察发展成了一门综合性交叉学科。其中，以第 1 次和第 3 次，即《1956—1967 年科学技术发展远景规划》和《1978—1985 年全国科学技术发展规划纲要》，对资源科学的形成与发展影响最大^[3]。前者推动了中国自然资源综合考察事业的形成与发展，后者促进了中国资源科学考察事业的发展与壮大，进而推动了资源科学的形成与发展。60 年来的中国资源科学可以初步划分为大规模的自然资源综合考察时期(1950—1960 年代)、区域资源综合科学考察与资源科学研究时期(1970—1980 年代)和资源科学学科体系的形成与发展时期

收稿日期：2010—08—23。

第一作者简介：孙鸿烈(1932—)，男，中国科学院院士，河南濮阳人，长期从事资源环境与区域发展综合研究工作。

* 通信作者简介：封志明(1963—)，男，研究员，博士，河北平山人，主要从事资源地理与水土资源可持续利用研究。

E-mail: fengzm@igsnrr. ac. cn

① 中国科学院 1986—2000 年规划专题研究报告之四：自然资源，自然资源规划专题组，1985—06。

(1990—2000 年代)等三个阶段。2000 年前后,我国资源科技工作者先后完成的《中国自然资源丛书》、《中国资源科学百科全书》和《资源科学》等三项标志性成果,为我国建立资源科学体系和奠定学科地位做出了奠基性贡献^{[4][5]3};2008 年全国科学技术名词审定委员会正式公布了《资源科学技术名词》,这必将进一步促进资源科学的发展与完善^[6]。

为了借鉴历史,我们不妨回顾一下 60 年来的中国资源科学——从自然资源综合考察到资源科学综合研究的发展历程,以求承继过去、与时俱进,夯实基础、共筑未来。

1 大规模的自然资源综合考察时期(1950—1960 年代)

1949 年新中国成立以后,我国独立自主地开展了大规模的资源科学调查与综合考察工作。除部分矿产资源是与资源开发同时进行的资源勘探和科学研究外,绝大部分的可更新资源考察与地质、矿产普查是作为大规模开发利用前期,根据有预见的《1956—1967 年科学技术发展远景规划》和《1963—1972 年科学技术发展规划纲要》进行的自然资源综合考察。

(1) 新中国早期的自然资源综合考察(1951—1955 年)

新中国最早组织的综合考察始于 1951 年^[7]。为了配合西藏和平解放,中央人民政府向西藏派出了一支地质、地理、气象、水利、土壤、植物、农业、牧业、社会、历史、语言、文艺及医药卫生等专业在内的西藏工作队,对西藏自然条件、自然资源及社会人文状况等进行了将近 3 年的考察研究,揭开了中国综合考察发展史的第一页。1952 年和 1953 年,为了打破帝国主义的经济封锁,自力更生发展国民经济、生产国防建设所必需的橡胶等战略物资,广东省和中国科学院开展了华南热带亚热带生物资源综合考察。1953 年,为了治理水害,开发水利,加强黄土高原水土保持工作,中国科学院会同黄河水利委员会及其他有关部门在黄河中游各地区进行了调查研究。1955 年,为了加强水土保持研究的综合性,中国科学院组织院内外数十个单位,包括地质、水文、气象、土壤、植物、农业、林业、畜牧、水利、田间工程、经济以及测绘等专业,组建了黄河中游水土保持综合考察队。同年,还组建了中苏合作云南紫胶工作队和中苏合作黑龙江流域考察活动。建国初期,中国的自然资源综合考察主要围绕边疆地区和国民经济需要展开工作。

(2) 第 1 次科技规划后的自然资源综合考察(1956—1965 年)

为了有效领导正在兴起的自然资源综合考察,国务院 1955 年 12 月批示、1956 年 1 月正式成立“中国科学院综合考察工作委员会”,以协助院长、院务会议领导综合调查研究工作^{[8]605}。同年,国务院科学规划委员会制定《1956—1967 年科学技术发展远景规划》后,由中国科学院综合考察工作委员会担负有关自然条件与自然资源的综合考察任务。12 年科学技术发展远景规划的制定和实施,有力地推动了中国自然资源综合考察事业的发展。

《1956—1967 年科学技术发展远景规划》涉及到国家科学技术发展的 13 个方面和 57 项重大科技任务。其中第 1 个方面就是“自然条件和自然资源”。规划开明宗义指出,我国有着优越的自然条件和丰富的自然资源。要使这些优越的条件和富饶的资源得到充分的利用和及时的开发,必须展开一系列的调查研究工作,以便掌握自然条件的变化规律和自然资源的分布情况,从而提出利用和开发的方向,并在这个基础上,研究各区和全国国民经济发展远景以及工、农业合理配置的方案。规划包括 4 项资源综合考察与区域开发战略研究任务,分别是:①西藏高原和横断山区综合考察及开发方案研究;②新疆、青海、甘肃、内蒙古地区综合考察及其开发方案研究;③热带地区特种生物资源的研究与开发;④重要河流水利资源综合考察和综合利用研究。根据国家 12 年科学技术发展远景规划,中国科学院先后组织

开展了黑龙江流域综合考察(1956—1960年)、新疆资源综合考察(1956—1960年)、青海柴达木盆地盐湖资源考察研究(1957—1961年)、黄河中游水土保持综合考察(1955—1958年)、云南紫胶与南方热带生物资源综合考察(1955—1962年)、西北地区治沙综合考察(1959—1961年)、青甘地区综合考察(1958—1961年)、西部地区南水北调综合考察(1959—1963年)和蒙宁地区综合考察(1961—1964年)等,除西藏高原综合考察(1959、1960—1961、1964年)断续进行外,到1963年大多基本完成了预定任务^[9]。据不完全统计,基于上述工作先后公开出版区域性科学考察著作100多册,内容涉及地质、地貌、水文、土壤、气候、生物、矿产等自然资源利用与区域发展问题。这一时期科学考察的重点是“查明资源,提出方案”,即以查明自然资源为主,同时提出生产力布局方案。

通过这一时期的自然资源综合考察,初步掌握了自然条件的基本状况和自然资源的数量、质量与分布规律,填补了广大边远省区的自然条件与自然资源的资料空白;不仅在国民经济建设中起到了先行作用,而且积累了丰富的资源科学资料,更将中国的自然资源研究,由零星分散的状态提高到了一个整体水平,为中国资源科学的形成与发展奠定了基础条件。

(3) 1960年前后:资源综合科学考察思想的形成与发展

竺可桢1956年领导并创建了中国科学院综合考察委员会,直到1974年逝世一直兼任委员会主任。他在1950—1960年代,领导并亲自参加了一系列自然资源与自然条件的综合考察工作,提出了一系列精辟论断,至今仍是开展资源综合考察的重要指导思想^[10]。

竺老认为,综合考察是一种包括社会科学在内的多学科、多专业的综合研究工作,“必须是自然科学、社会科学和技术科学的全面合作”,只有通过综合研究才有可能取得科学成果。但综合考察研究必须要有统一的中心目标,做到综合下的专业深入,专业深入基础上的综合;要利用自然,首先必须认识自然,研究自然变化和相互联系的规律;要认识自然资源,就必须到大自然中去,到野外去。“资源综合考察方法应强调点面有机地结合;通过面上考察发现问题,通过点的深入研究来解决问题,取得经验”。竺老1959年,在《十年来的综合考察》中指出:“综合考察工作只有积极地配合国家的重要中心任务,才能使研究工作得以顺利地进行”,综合考察根据国家提出的任务和地理资源的特点,组织各种必要的学科共同参加工作。“工作方法是在一个地区的考察中,抓着关键性的重大的问题深入研究,以解决这些问题为中心,考虑全面布局,因此是点面结合,以点带面”。经过综合考察最后提出的报告是远景的建议性的方案,供国家计划部门编制国民经济计划时参考。“综合考察工作的总方向虽然应当着重于长远目标,而不应当单纯从解决眼前的具体问题出发,但是在我国的具体情况下,不能把远景和当前生产建设截然分开,当前的重大建设计划要与远景的展望相结合,而远景的规划有许多方面又需要现在即着手进行”^[11]。

上述关于资源综合考察的研究要点面结合、远近结合、多学科合作等观点集中体现了竺可桢先生的资源综合科学考察思想和方法,这些思想和方法在20世纪六七十年代开始的跨地区、跨部门、跨学科的大规模资源综合考察研究中得到不断实践,为中国现代综合考察和资源科学研究事业的发展奠定了思想基础。事实上,当时的中国科学家在自然资源考察研究的基础上,已经认识到自然资源合理利用与保护问题的重要性。1963年竺可桢等24位科学家曾联名向中央提出了“关于自然资源破坏情况及今后加强合理利用与保护的意見”^[12],至今仍具有重要的科学价值和实际意义。

2 区域资源综合科学考察与资源科学研究时期(1970—1980 年代)

20 世纪 70 年代末、80 年代初,人们已深刻认识到合理利用自然资源、加强生态环境建设的重要性。国际上也提出了环境与发展的问題,这一时期的资源科学考察在“文化大革命”之后,主要是执行《1978—1985 年全国科学技术发展规划纲要》及国家计委下达的任务。最明显的特征是在以“查明资源”为重点的自然资源科学考察的基础上,转向了以合理开发利用自然资源、“提出方案”为重点的区域资源科学综合考察研究阶段^[13]。

(1) “文化大革命”时期的自然资源综合科学考察(1966—1976 年)

国家科委根据第一个 12 年科技发展规划基本提前完成的新情况,1962 年及时制订了《1963—1972 年科学技术发展规划纲要》,包括 9 章,涉及 374 项重点研究试验项目。其中第 3 章是“自然条件和资源的调查研究”,涉及土地生物资源的调查研究、矿产资源的调查勘探与合理开发、水利资源及其综合开发利用、海洋资源调查、气象研究和测量与制图技术等内容。纲要明确指出,执行“12 年科学技术发展规划”以来,各种考察、调查、勘探、观测、研究等工作已经取得很大成绩,对我国自然条件和资源的概貌已经有初步了解,但是工作做得很不平衡。不仅地下矿产资源的地质调查还不够普遍,对土地、生物资源的调查工作量也十分有限。工作深度尤其不够,综合性研究更为薄弱。永续利用各种资源的科学途径有待进一步探讨,今后 10 年内,必须从各方面加强自然条件与资源的调查研究工作,使它既能适应当前国民经济发展的要求,又能为以后的发展储备必要的资料。综合考察开始加强综合性、专题性的考察研究,工作重点逐步从未开发地区转向开发地区。

《1963—1972 年科学技术发展规划纲要》主要包括 3 项区域性综合考察任务:①西南地区综合考察研究;②西北地区综合考察研究;③青藏高原综合考察研究。同时还提出了我国西部与北部的宜农荒地和草场资源的综合评价等两个重点考察研究项目。遗憾的是,正当自然资源综合考察事业蓬勃发展之际,1966 年“文化大革命”开始,除却青藏高原综合考察(1965、1966—1968 年)外,区域性综合考察工作很难继续按照第 2 个科技发展规划所确定的任务组织实施,结果只是进行了一些小规模、短周期的专题考察研究。

鉴于青藏高原重要的战略地位和科学意义,1972 年中国科学院又专门制定了《青藏高原 1973—1982 年综合科学考察规划》,并于 1973 年组织了“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合理利用”为主题的大规模综合科学考察研究,直到 1980 年结束。这次科考时间之长、规模之大、学科之多,不仅在西藏地区,而且在我国科学考察史上也是空前的。正是这次科学考察活动为以后的青藏高原科学研究奠定了坚实基础^[14]。其中的珠穆朗玛峰地区科学考察与青藏高原综合科学考察研究成果均获得了全国科学大会奖(1978 年)。期间,1972 年中国科学院综合考察工作委员会被撤销,并入中国科学院地理研究所;1974 年根据形势需要,又恢复组建了“中国科学院自然资源综合考察组”^{[8]637-639}。1970 年前后,除青藏高原综合科学考察外,其它考察多以专题为主,考察队伍规模小、学科专业少,考察周期短,大多未完成既定目标。

(2) 第 3 次科技规划后的资源综合科学考察(1978—1989 年)

“文化大革命”之后的中国,百废待兴。为了迎头赶上发达国家,尽快实现四个现代化,国家制定了《1978—1985 年全国科学技术发展规划纲要》。纲要涉及 8 个综合性研究领域,确定了重大科技研究项目 108 项。其中,第 1 项是“对重点地区的气候、水、土地、生物资源以及资源生态系统进行调查研究,提出合理开发利用和保护的方案,制定因地制宜地发展

社会主义大农业的农业区划。”第 18~26 项,即资源与自然条件领域,包括 9 个重大科技研究项目,基本任务是考察研究我国自然资源及其合理利用和保护,包括重点地区自然资源综合考察、开发利用与工农业合理布局的研究,北方干旱、半干旱地区地下水的赋存条件、水质水量及合理开发利用研究,根治黄河研究与南水北调的科学技术等。期间,根据实际工作需要,1978 年 5 月恢复重建“中国科学院自然资源综合考察委员会”,主要任务是组织协调有关我国自然资源的综合考察,并进行综合分析研究,提出开发利用和保护的意见^{[8]649}。

经国务院批准,国家农委、国家科委、农业部、中国科学院于 1979 年 4 月在北京联合召开会议,议定了“1979 年—1985 年农业自然资源和农业区划研究计划要点(草案)”。该计划要求对重点地区气候、水、土地、生物资源,以及资源生态系统进行调查,提出合理开发利用和保护方案;制定因地制宜地发展社会主义大农业的农业区划。截至 1986 年,全国各级、各部共完成各类农业自然资源调查、农业区划、地图与图集等成果约 4 万多项,其中获得各级科技成果奖的有 8 000 多项,《中国综合农业区划》(1985 年)和《全国农业气候资源和农业气候区划研究》(1988 年)获国家科技进步一等奖。期间,编制完成了中国 1:100 万地貌、植被、土壤、草地、森林、土地资源与土地利用现状图等。农业自然资源和农业区划研究计划的实施,对摸清中国农业资源家底、促进自然资源优化配置与合理利用,起到了重大作用。

根据第 3 次科技发展规划,在自然资源综合科学考察与研究领域,先后组织实施了全国土地资源、水资源、农业气候资源及主要生物资源的综合评价与生产潜力途径的考察研究;青藏高原形成、演变及其对自然环境的影响与自然资源合理利用保护的综合考察研究;亚热带山地丘陵地区自然资源特点及其综合利用与保护的考察研究;南水北调地区水资源评价及其合理利用的综合考察研究等任务。中国科学院除继续青藏高原综合考察工作外,还先后组织了贵州山地资源综合考察、黑龙江伊春荒地资源综合考察、湖南桃源综合考察、东线南水北调考察、南方山区综合科学考察和山西煤化工基地建设与水土资源关系综合考察等工作。据不完全统计,基于上述科学考察任务先后出版了西藏考察丛书 45 册、青藏高原横断山区考察丛书 13 册和其它若干区域性著作。

为了加强国家资源科学考察研究工作,密切研究单位与决策部门的关系,更好地为国民经济建设服务,国务院 1982 年 11 月决定对自然资源综合考察委员会实行中国科学院和国家计划委员会双重领导,并进一步明确了“立足资源、加强综合,为国土整治服务”的方针^[9]。在继续执行第 3 次科技发展规划任务的基础上,结合国家国土整治工作的要求,1983—1985 年中国科学院编制完成了“中国科学院 1986—2000 年自然资源专题规划”^②。根据规划的任务和国家计委的要求,中国科学院组织国家和地方有关单位先后开展了亚热带东部丘陵山区综合考察(1984—1989 年)、新疆资源开发综合考察(1985—1989 年)、黄土高原地区综合科学考察(1985—1990 年)与西南地区资源开发考察(1986—1989 年)等资源开发与区域发展综合考察研究工作,先后出版了中国亚热带东部丘陵山区考察丛书 32 册、黄土高原考察丛书 46 册、新疆地区考察丛书 21 册和西南地区考察丛书 28 册及其它若干区域性、专题性著作,为区域资源开发与经济发展提供了重要科学依据。

《1978—1985 年全国科学技术发展规划纲要》实施以来,中国的自然资源综合考察研究

② 中国科学院 1986—2000 年规划专题研究报告之四:自然资源,自然资源规划专题组,1985—06。

区域从“科学空白地区”的边远省区逐渐扩展到内地的多种类型区,并同时开展了一系列全国性和专题性的资源科学研究工作,为全面、系统、深入研究我国不同类型地区自然资源开发利用的特点和规律积累了科学资料,创造了最基本的研究条件。这一阶段的综合考察开始注重我国边境地区之外的其它地区的调查研究,以自然资源为中心的综合考察领域更为广阔,工作更加面向实际、面向生产。

(3) 1980 年前后的资源科学:《自然资源》创刊与中国自然资源研究会成立

1980 年前后,《自然资源》创刊和中国自然资源研究会成立是中国资源科学研究的两个标志性事件。中国科学院自然资源综合考察委员会主办的《自然资源》杂志 1977 年创刊,1979 年开始公开发行人,是我国有关自然资源综合研究最早的专门学术期刊;20 年后的 1998 年,根据资源科学发展的要求,更名为《资源科学》。随后,1984 年 UNESCO 的《自然与资源》中文版公开发行人,1986 年《自然资源学报》创刊并发表。期间,1983 年中国自然资源研究会成立,会后 1985 年正式出版了两本会议文集《自然资源研究的理论与方法》和《自然资源研究》,1986 年成立中国科学院资源研究委员会。据不完全统计,《自然资源研究的理论与方法》连同集内文献的引用次数数以千计,已成为资源科学研究的重要经典文献之一^[15]。1993 年,根据资源科学的发展态势,经中国科学技术协会批准,中国自然资源研究会更名为中国自然资源学会,标志着中国资源科学研究向前迈进了一大步。

3 资源科学学科体系的形成与发展时期(1990—2000 年代)

新中国成立以来的自然资源综合科学考察研究,几乎覆盖了整个中国。除了完成国家“科学发展规划”、促进区域经济发展任务之外,还有一个同等重要的任务——“以任务带学科”,即在完成国家任务的基础上,带动资源科学及其相关学科的发展。

1990 年大规模的自然资源综合科学考察工作基本完成,中国科学院开始设立区域开发前期研究专项,1995 年成立中国科学院区域可持续发展研究中心,到 2000 年先后支持了 30 多个项目,对我国区域发展的重大战略问题、重点地区进行了系统科学的考察与研究。期间,全国性的自然资源综合研究工作开始展开,主要研究内容涉及中国宜农荒地资源、中国 1:100 万土地利用图、土地资源图和草地资源图的编制、世界资源态势与国情分析、中国土地资源生产能力及人口承载力、中国自然资源态势与开发方略等,研究提出了诸如“5 亿亩荒地”、“20 亿亩耕地”、“60 亿亩草地”“16 亿人口承载力”和“建立资源节约型国民经济体系”等若干重大科学论断^{[5]6},并取得了青藏高原、新疆、黄土高原和西南地区等资源环境与区域发展重大科技成果,为国土资源优化配置与区域可持续发展做出了重大贡献。

鉴于我国基础数据还相当薄弱,2001 年科技部启动“科技基础性工作专项”,明确科技基础性工作是指对基本科学数据、资料和相关信息进行系统的考察、采集、鉴定,并进行评价和综合分析,以探求基本规律,推动这些科学资料的流动与使用的工作。近年来,科技基础性工作专项特别支持科学考察与调查、志书编研与立典、标准物质与规范等领域,目前中国科学院正在组织的综合科学考察有“中国北方及其毗邻地区综合科学考察”和“澜沧江中下游及大香格里拉地区综合科学考察”等,中国的科学考察与调查工作再次步入规范化、程序化轨道。

2000 年前后,我国资源科技工作者在总结区域自然资源综合考察与资源科学综合研究成果的基础上,完成了促进资源科学形成与发展的三项标志性成果:1995 年完成了 42 卷本的《中国自然资源丛书》的出版,2000 年正式出版 240 万字的《中国资源科学百科全书》,

2006年80万字的《资源科学》专著出版发行。这三项综合性、标志性成果的出版发行,无疑为我国资源科学的发展与完善奠定了坚实的科学基础。

(1) 1992年开始编撰、1995年陆续出版《中国自然资源丛书》

1995年出版的42卷本《中国自然资源丛书》是我国有史以来最系统、最全面、最深入地反映我国资源开发、利用、保护与管理的巨型著作^[16],《中国自然资源丛书》由地区卷、部门卷和综合卷3部分组成。地区卷包括每个省(区、市)各一卷共30卷(重庆市包括在四川),主要阐述了区域资源分布、资源特点和资源态势,在资源区划的基础上开展了区域资源综合评价,并阐明了区域资源开发利用方向;部门卷包括水、土地、气候、矿产、森林、草地、内陆水产、野生动植物、能源、海洋和旅游资源11卷,重点论述各项资源的数量、质量、分布和开发潜力,探讨了资源合理开发利用和保护途径与措施;综合卷分别从全国、重点地区和资源分区角度,系统研究了中国的资源特点及其开发利用问题。

(2) 1996年开始编撰、2000年正式出版《中国资源科学百科全书》

2000年出版的240万字的《中国资源科学百科全书》第一次从综合资源学到部门资源学,系统阐述了资源科学的基本概念、研究内容和方法论、科学体系和学科分异,为资源科学的发展和完善奠定了科学基础^[17]。《中国资源科学百科全书》明确指出,资源科学是自然科学、社会科学和工程技术科学相互交叉、相互渗透、相互结合的新学科发展领域。资源科学的主要分支学科按其研究对象和研究内容的差异,划分为综合资源学和部门资源学。前者较为成熟的分支学科主要有资源地理学、资源生态学、资源经济学、资源管理学和资源法学等;后者较为完善的分支学科主要包括气候资源学、生物资源学、水资源学、土地资源学、矿产资源学、海洋资源学、旅游资源学和能源学等。

(3) 2003年开始编写、2006年正式出版《资源科学》专著

2006年出版的80万字的《资源科学》专著,以《中国自然科学百科全书》为基础,进一步系统阐述了资源科学及16个主要分支学科的科学地位、研究对象、研究任务、理论基础、学科体系,以及研究热点与前沿问题,是一部比较全面、系统的资源科学理论著作^[18]。《资源科学》全书包括3篇21章。第一篇总论是对资源科学的综述,主要阐明资源科学的研究对象与研究内容、理论基础与方法论、资源分类与学科体系、发展历史与前沿问题等;第二篇基础资源学,阐述了包括资源地学、资源生态学、资源经济学、资源信息学、资源法学和资源管理学等6门分支学科的科学定义、研究内容、理论基础与发展前景;第三篇部门资源学,主要是自然资源和以自然资源为基础的10门分支学科,内容包括学科地位与研究对象、理论基础与研究内容、研究现状与发展趋势等。

2000年前后,《中国自然资源丛书》、《中国资源科学百科全书》和《资源科学》的出版发行,标志着中国由综合(基础)资源学、部门(应用)资源学和区域资源学等若干分支学科构成的资源科学体系基本形成。资源科学研究以其固有的综合性和整体性特点,在一系列新技术、新方法的武装下,以崭新的姿态展现在现代科学的舞台上,资源科学研究由此进入了一个快速发展时期。

4 结语

走过60年,中国的资源科学研究已从自然资源综合考察发展成为一门综合性的资源科学学科体系。早在2000年完成的《全国基础研究“十五”计划和2010年远景规划》,已把资源环境科学列为18个基础学科中一个独立的科学领域。分列内容主要包括资源科学与技

术、环境科学与工程和资源与环境管理 3 个一级学科;在资源科学与技术学科,下属自然资源、资源生态、资源经济和资源工程技术 4 个二级学科,几乎涵盖了现代资源科学研究的所有领域^③。

2000 年前后中国的资源科学教育事业也得到了蓬勃发展。据不完全统计,截至到 2003 年,国内有上百所大学设有与资源科学密切相关的资源与环境学院或系及其相关本科专业,并招收相关专业的本科生和硕士、博士研究生。中国跨学科的资源科学高等教育与研究生培养体系(分属理学、工学、农学、经济学、法学和管理学)已现雏形^[19-20]。

2002 年国家科学技术名词审定委员会,为厘定资源科学术语、界定资源科学概念,成立了“资源科学技术名词审定委员会”,开始资源科学技术名词的审定工作。2008 年正式颁布的《资源科学技术名词》,科学厘定了包括 20 个学科的 3 339 个资源科学技术名词。《资源科学技术名词》的正式颁布,必将进一步促进中国资源科学学科体系的发展与完善。

参考文献(References):

- [1] 孙鸿烈, 石玉林, 赵士洞, 等. 资源科学[M]//中国资源科学百科全书. 北京: 中国大百科全书出版社, 2000: 1-10. [SUN Hong-lie, SHI Yu-lin, ZHAO Shi-dong, et al. Resources Science// The Encyclopedia of China Resources Science. Beijing: China Encyclopedia Press, 2000: 1-10.]
- [2] 孙鸿烈, 封志明. 资源科学研究的现在与未来[J]. 资源科学, 1998, 20(1): 3-12. [SUN Hong-lie, FENG Zhi-ming. Present and future of Resources Science. *Resources Science*, 1998, 20(1): 3-12.]
- [3] 封志明. 国家科技发展规划与中国的资源科学[J]. 自然资源学报, 2005, 20(3): 441-446. [FENG Zhi-ming. National scientific and technological plan and Resource Science development in China. *Journal of Natural Resources*, 2005, 20(3): 441-446.]
- [4] 中国自然资源学会. 资源科学研究的重要进展[J]. 自然资源学报, 2001, 16(6): 576-582. [China Society of Natural Resources. Significant achievements of Resources Science research. *Journal of Natural Resources*, 2001, 16(6): 576-582.]
- [5] 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: 3. [China Society of Natural Resources. Report on Advances in Resources Science (2006—2007). Beijing: China Science and Technology Press, 2007: 3.]
- [6] 资源科学技术名词审定委员会. 资源科学技术名词[M]. 北京: 科学出版社, 2008. [Committee for Terms in Resource Science and Technology. Chinese Terms in Resource Science and Technology. Beijing: Science Press, 2008.]
- [7] 竺可桢, 简焯波. 十年来的中国科学综合考察 1949—1959[M]. 北京: 科学出版社, 1959: 1-10. [ZHU Ke-zhen, JIAN Zhuo-bo. The Scientific Integrated Survey of China about Ten Years (1949—1959). Beijing: Science Press, 1959: 1-10.]
- [8] 孙鸿烈. 中国自然资源综合科学考察与研究[M]. 北京: 商务印书馆, 2007: 605. [SUN Hong-lie. Integrated Scientific Surveys and Research of Natural Resources in China. Beijing: Commercial Press, 2007: 605.]
- [9] 中国科学院、国家计划委员会自然资源综合考察委员会. 回顾过去, 展望未来[J]. 自然资源, 1986(3): 1-10. [The Commission for Integrated Survey of Natural Resources, Chinese Academy of Sciences and State Planning Commission. Review the Past and Presage the Future. *Natural Resources*, 1986, 8(3): 1-10.]
- [10] 孙鸿烈. 纪念我国自然资源综合考察事业的奠基人——竺可桢[J]. 中国科学院院刊, 1990(1): 75-77. [SUN Hong-lie. Commemoration for ZHU Ke-zhen—The founder of Chinese integrated surveys of natural resources. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 1990(1): 75-77.]
- [11] 竺可桢. 十年来的综合考察[J]. 科学通报, 1959, 10(14): 437-441. [ZHU Ke-zhen. The integrated survey over ten years. *Chinese Science Bulletin*, 1959, 10(14): 437-441.]

③ 国家自然科学基金委员会. 全国基础研究“十五”计划和 2015 年远景规划. 2000.

- [12] 竺可桢, 钱崇澍, 秉志, 等. 关于自然资源破坏情况及今后加强合理利用与保护的意見[J]. 科技导报, 1993(5): 48-51. [ZHU Ke-zhen, QIAN Chong-shu, BING Zhi, *et al.* Suggestions about the fact that the natural resources were destroyed and strengthening rational utilization and protection in the future. *Scientific and Technological Leader*, 1993(5): 48-51.]
- [13] 中国科学院自然资源综合考察委员会. 自然资源综合考察研究 40 年(1956—1996)[J]. 自然资源, 1997(1): 1-8. [The Commission for Integrated Surveys of Natural Resources, CAS. The forty years research of integrated surveys of natural resources (1956—1996). *Natural Resources*, 1997(1): 1-8.]
- [14] 孙鸿烈, 李文华, 章铭陶, 等. 青藏高原综合科学考察[J]. 自然资源, 1986, 8(3): 22-30. [SUN Hong-lie, LI Wen-hua, ZHANG Ming-tao, *et al.* Integrated scientific surveys for Qinghai-Tibetan. *Natural Resources*, 1986, 8(3): 22-30.]
- [15] 中国自然资源研究会. 自然资源研究的理论与方法[M]. 北京: 科学出版社, 1985. [China Research Society of Natural Resources. The Theory and Methodology of Natural Resources Research. Beijing: Science Press, 1985.]
- [16] 中国自然资源丛书编委会. 中国自然资源丛书[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1995. [Editorial Committee for Chinese Natural Resources Series. Chinese Natural Resources Series. Beijing: China Environmental Science Press, 1995.]
- [17] 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. [SUN Hong-lie. The Encyclopedia of China Resources Science. Beijing: China Encyclopedia Press, 2000.]
- [18] 石玉林. 资源科学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006. [SHI Yu-lin. Resources Science. Beijing: Higher Education Press, 2006.]
- [19] 史培军. 关于资源学科定位及其学科与人才培养体系的建设[J]. 自然资源学报, 2003, 18(3): 257-266. [SHI Pei-Jun. Position, classification and educational system construction of resource discipline. *Journal of Natural Resources*, 2003, 18(3): 257-266.]
- [20] 封志明. 资源科学的研究对象、学科体系与建设途径[J]. 自然资源学报, 2003, 18(6): 742-752. [FENG Zhi-ming. Research object, discipline system and development approaches of resource science. *Journal of Natural Resources*, 2003, 18(6): 742-752.]

From Integrated Surveys of Natural Resources to Comprehensive Research of Resources Science over 60 years

SUN Hong-lie, CHENG Sheng-kui, FENG Zhi-ming

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

Abstract: Over the past 60 years, Resources Science has been developed into a comprehensive disciplinary system from integrated surveys of natural resources from the very beginning. Within this period, seven national development plans in science and technology were drawn up successively, among which the Long-Term Scientific and Technological Development Plan (1956–1967) and the National Program Outline for Scientific and Technological Development (1978–1985) had a maximum impact on the making and burgeoning progress of Resources Science. Specifically, the former plan greatly pushed forward the undertaking of comprehensive investigation of natural resources coming into being, while the latter one promoted further achievements of the undertaking, also gave strong impetus to Resources Science to take shape. The trajectory of Resources Science over 60 years could be divided into three main research stages, namely, stage of massive surveys of natural resources (1950–1960s), stage of regional comprehensive scientific investigation and Resources Science research (1970–1980s), and stage of the formation and advancement of Chinese Resources Science disciplinary system (1990–2000s). Three publications of significant landmark that are *Chinese Natural Resources Series*, *China Encyclopedia of Resources Science*, and *Resources Science* coming out around 2000 laid solid foundation for the establishment of Chinese Resources Science disciplinary system. In 2008, the published *Chinese Terms in Resource Science and Technology* went a step further to boost the development and improvement of Resources Science disciplinary system.

Key words: Resources Science; integrated survey; natural resources; China