

中国自然资源 综合科学考察与研究

孙 鸿 烈 主编



商務印書館

中国自然资源综合科学考察与研究

孙 鸿 烈 主 编

商 务 印 书 馆

2007 年·北京

图书在版编目(CIP)数据

中国自然资源综合科学考察与研究/孙鸿烈主编. —北京:商务印书馆, 2007

ISBN 7-100-04668-8

I. 中… II. 孙… III. ①自然资源—科学考察—概况—中国②自然资源—科学研究—概况—中国 IV. X372

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 102429 号

所有权利保留。
未经许可,不得以任何方式使用。

中国自然资源综合科学考察与研究

孙 鸿 烈 主 编

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街36号 邮政编码 100710)

商 务 印 书 馆 发 行

北 京 瑞 古 冠 中 印 刷 厂 印 刷

ISBN 7-100-04668-8/K·876

2007年5月第1版

开本 787×1092 1/16

2007年5月北京第1次印刷

印张 46

定价: 65.00 元

《中国自然资源综合科学考察与研究》

编辑委员会

主 编 孙鸿烈

副主编 (以姓氏笔画为序)

石玉林	成升魁	那文俊	李文华	李明森	何希吾
张有实	郑 度	倪祖彬	温景春		

编 委 (以姓氏笔画为序)

王乃斌	石玉林	石竹筠	冯雪华	成升魁	那文俊
孙九林	孙尚志	孙鸿烈	李文华	李文彦	李明森
李昌华	李炳元	李凯明	李家永	李 爽	杜国垣
苏大学	何希吾	沈长江	沈 镭	张有实	张谊光
陈百明	陈传友	林振耀	郑 度	郎一环	封志明
赵世洞	顾定法	袁子恭	倪祖彬	郭绍礼	唐青蔚
董锁成	蒋世逵	程 彤	程 鸿	温景春	樊江文

内 容 提 要

本书是我国 50 年来自然资源综合科学考察与研究的一本全面系统的总结性著作。

全书共分十一章。第一章简述了我国自然资源综合考察研究工作的发展历程及其所取得的主要成就。第二、三、四、五章为区域专门综合考察研究方面的综述,分别论述了我国几大区域资源开发与环境治理综合考察的工作与研究,我国特定资源的开发与评价综合考察研究,区域开发与国情分析的前期考察研究,以及青藏高原形成与发展等基础理论问题的研究。第六、七、八、九、十章为自然资源系统专题方面的考察研究,综合论述了有关自然资源分类系统评价,资源承载力与经济发展,资源开发与资源经济,资源信息系统与新技术应用,资源环境定位观测、试验与网络研究。最后一章综述了我国 50 年来自然资源综合考察研究的基本经验与对未来的展望。

本书可供资源与环境、区域经济开发、国土整治规划及相关领域的科研和实际工作者、大专院校师生参考。

前 言

中华人民共和国成立初期,百业待兴,急需发展国民经济。但是,我国广大地区特别是边远地区,自然条件与自然资源的科学资料几乎是一片空白,制定国民经济发展计划与规划缺乏必要的科学依据。因此,查明自然条件与自然资源,进而提出自然资源合理开发利用与生产力布局的方案或建议,对发展国民经济具有重大的科学意义。

根据国务院决定,1956年中国科学院组建了“中国科学院综合考察委员会”(以下简称综考会),负责综合考察的组织协调与研究工作的。综考会按照国家制定的1956~1967年十二年远景科学发展规划中的四项综合考察任务,开始全面、系统地组织与开展了我国以“查明自然条件与资源、提出生产力发展与布局方案”为中心的自然资源综合科学考察与研究工作的。近半个世纪以来,综考会组织了34个科考队、13个专题科考项目组与6个科学试验示范站点的科学考察与研究工作的,取得了丰硕的科学研究成果,培养了一大批综合科学考察与研究的专业人才(包括一批院士),对我国的经济发展、生态环境建设以及资源科学及其相关学科的发展,做出了重要的历史性贡献。

进入21世纪,适逢我国全面建设小康社会,实现我国第三个发展战略总目标的关键时期。虽然我国是资源总量大国,但同时又是人均资源小国或穷国。随着人口的持续增长和经济的快速发展,资源(特别是许多重要的战略性资源)的供需矛盾将愈来愈激化,由资源开发和利用所引发的环境与生态问题也将日益尖锐。面对如此严峻的挑战与问题,亟需科学界尤其是资源科学工作者,肩负起历史的责任,面向国家

战略需求,面向科学前沿,推动资源科学与技术的创新与发展,为经济建设、国家安全、社会可持续发展,在资源、环境与生态等方面不断做出基础性、综合性、战略性和前瞻性的重大创新贡献。

继往方能开来,知史方可把握未来。为了推动资源科学的发展,协调人口、资源、环境与发展之间的关系,为国家可持续发展战略的有效实施做出新的科学贡献,非常有必要对近 50 年来的我国资源综合科学考察与研究的历史进行全面系统的总结。

为此,1999 年下半年,综考会领导决定立项编写专著,全面系统地对近 50 年来的自然资源综合科学考察与研究工作进行总结。综考会与地理研究所合并后,于 2000 年 4 月启动该项目,成立了以温景春、何希吾、李明森、倪祖彬组成的“中国自然资源综合科学考察与研究”编委会办公室,负责制定与修改编写大纲、组织人员编写、初稿审查、修改等日常工作。

应该说,这是一部渗透和凝聚着我国资源科学工作者 50 年汗水和心血的专著,是我国资源科学工作者为国家可持续发展做出的重要贡献,也是我国资源合理开发和持续利用的缩影,是我国资源科学发展的最好诠释。

该书共分为十一章:第一章为自然资源综合科学考察研究的兴起与发展;第二、三、四、五章为区域综合科学考察研究;第六、七、八、九、十章为自然资源系统研究;第十一章为自然资源综合科学考察研究的基本经验与展望。最后是两个附件(附件一,中国自然资源综合科学考察研究主要成果;附件二,中国自然资源综合科学考察研究大事记)。各章节内容,均来自原综考会有关档案与有关考察和研究成果,故均没有加注参考文献。执笔人与统稿人在各章第一页下面注明。全书由成升魁、倪祖彬统稿。

《中国自然资源综合科学考察与研究》的编写,得到中国科学院从

事资源研究的科学家及领导的支持,更得到中国科学院地理科学与资源研究所各部门及刘纪远所长的大力支持,在此深表谢意。

借《中国自然资源综合科学考察与研究》出版之际,我们深切怀念我国自然资源综合科学考察与研究事业的开拓者、著名科学家、原中国科学院副院长兼综考会主任竺可桢先生;同时,对综合科学考察与研究工作的组织者、领导者,对支持与参加自然资源综合科学考察与研究的中国科学院内有关研究所、中央有关部委、高等院校与有关省(区、市)及其有关部门,对先后参加自然资源综合科学考察与研究的所有人员,表示衷心的感谢和敬意。



2007年5月8日

目 录

第一章 自然资源综合科学考察研究的兴起与发展	(1)
第一节 自然资源综合科学考察研究的客观需求	(1)
第二节 我国自然资源综合科学考察研究的兴起与发展	(4)
第三节 我国自然资源综合科学考察研究的成就	(12)
第二章 区域资源开发与环境治理的综合科学考察研究	(22)
第一节 黑龙江流域综合科学考察研究	(22)
第二节 新疆综合科学考察研究	(37)
第三节 青甘地区综合科学考察研究	(45)
第四节 蒙宁综合科学考察研究	(55)
第五节 西南地区综合科学考察研究	(62)
第六节 黄土高原地区综合科学考察研究	(74)
第七节 南方山区综合科学考察研究	(95)
第三章 特定资源评价与开发的综合科学考察研究	(114)
第一节 热带生物资源综合科学考察研究	(114)
第二节 黄河中游水土保持综合科学考察研究	(130)
第三节 柴达木盆地盐湖资源综合科学考察研究	(138)
第四节 南水北调综合科学考察研究	(145)
第五节 治沙综合科学考察研究	(148)
第六节 宜农荒地与自然草地资源综合科学考察研究	(152)
第七节 西北炼焦煤基地综合科学考察研究	(161)
第四章 青藏高原形成与发展等基础理论问题的综合科学考察研究	(168)
第一节 青藏高原综合科学考察研究的简要历程	(168)
第二节 青藏高原岩石圈的形成与演化研究	(173)
第三节 青藏高原隆升与环境变化研究	(187)
第四节 青藏高原气候研究	(195)
第五节 青藏高原生物多样性研究	(205)
第六节 青藏高原自然环境及其地域分异研究	(217)
第七节 青藏高原资源、灾害及区域发展研究	(229)

第八节 特高海拔地区的科学考察研究·····	(244)
第五章 区域开发前期的综合科学考察与国情研究·····	(249)
第一节 西部地区·····	(249)
第二节 东部与中部地区·····	(281)
第三节 中国基本国情分析研究·····	(319)
第六章 自然资源分类系统评价·····	(340)
第一节 自然资源评价·····	(340)
第二节 土地资源系统评价·····	(349)
第三节 草地资源分类系统与评价·····	(363)
第四节 农业气候资源评价·····	(387)
第五节 水资源系统评价·····	(395)
第六节 森林资源系统评价·····	(403)
第七节 矿产资源经济评价·····	(412)
第七章 资源承载力与经济发展研究·····	(418)
第一节 土地资源承载力与经济发展研究·····	(418)
第二节 水资源承载力与经济发展研究·····	(424)
第八章 资源开发与资源经济研究·····	(437)
第一节 农业资源经济研究·····	(437)
第二节 工矿资源经济研究·····	(464)
第九章 资源信息系统和遥感技术研究与应用·····	(488)
第一节 资源信息系统研究与应用·····	(488)
第二节 遥感技术研究应用·····	(498)
第三节 信息技术引入对资源研究的贡献·····	(503)
第十章 资源环境定位观测、试验与网络研究·····	(504)
第一节 自然资源综合科学考察与资源环境定位研究·····	(505)
第二节 江西千烟洲红壤丘陵综合开发治理定位观测、试验研究·····	(512)
第三节 西藏拉萨高原生态系统定位观测、试验研究·····	(520)
第四节 四川巫溪草地畜牧生态定位观测、试验研究·····	(525)
第五节 江西九连山和吉林长白山森林生态系统定位观测、试验研究·····	(531)
第六节 横断山区森林水文与垂直气候定位观测、试验研究·····	(534)
第七节 努鲁儿虎贫困山区资源开发与试验研究·····	(544)
第八节 中国生态系统研究网络·····	(553)
第十一章 自然资源综合科学考察研究的基本经验与展望·····	(564)
第一节 自然资源综合科学考察研究的基本经验·····	(564)
第二节 自然资源综合科学考察研究任重道远·····	(571)

第三节 新技术推动下的资源科学研究方法论展望.....	(574)
附件一 中国自然资源综合科学考察研究主要成果.....	(578)
附件二 中国自然资源综合科学考察研究大事记.....	(602)

第一章 自然资源综合科学考察 研究的兴起与发展

自然资源综合科学考察研究是在自然规律和经济规律的指导下,通过对自然资源进行跨学科、跨部门、跨地区的考察与研究,探索自然资源合理开发利用的有效途径,为国家和地方有关部门制定国民经济发展战略和发展规划提供科学依据的一种科学研究活动。其主要任务是在查明并评价自然资源数量、质量和分布的基础上,为国家和地方编制中、长期经济发展规划提出可供选择的科学设想和方案,并对资源开发利用中的重大问题提出可行性建议。实践证明,此类科研成果已对生产力发展、社会进步和生态环境改善等起到了推动和促进作用,为区域可持续发展奠定了科学基础;同时,资源综合科学考察研究不仅为国家培养了一大批从事资源研究的科学家,而且也带动了自然资源科学和相关学科的发展。

第一节 自然资源综合科学考察研究的客观需求

人类在开发利用自然资源、发展生产力、促进社会进步的悠久岁月中,曾经取得过一次又一次的胜利,但也付出了沉重的代价。世界上的大多数国家都曾有过类似的经历。对此,恩格斯早在一百多年前就曾指出:“但是我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利,自然界都报复了我们。每一次胜利,在第一步确实都取得了我们预期的结果,但是在第二步和第三步却有了完全不同的、出乎预料的影响,常常把第一个结果又取消了。美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他各地的居民,为了想得到耕地,把森林都砍完了,但是他们梦想不到,这些地方今天竟因此成为荒芜不毛之地,因为他们使这些地方失去了森林,也失去了积聚和贮存水分的中心。阿尔卑斯山的意大利人,在山南坡砍光了在北坡被十分细心保护的松树林,他们没有预料到,这样一来,他们把他们区域里的高山牧畜业的基础给摧毁了;他们更没有预料到,他们这样做,竟使山泉在一年中的大部分时间内枯竭了,而在雨季又使更加凶猛的洪水倾泻到平原上。”(《马克思恩格斯选集》第三卷,第517~518页)据记载:19世纪中叶,美国出台了一系列向西部移民的优惠政策,在1860~1890年的30年间,西部平原开垦了9000万公顷的处女地。一时间五谷丰登、畜群遍野,可谓是一项非常成功地征服大自然的壮

* 本章执笔人:第一节那文俊、沈长江;第二节那文俊、倪祖彬、何希吾、沈长江;第三节那文俊、李明森、倪祖彬。全章由张有实、那文俊统稿、定稿。

举。但因过度垦牧,使大地失去植被保护,因而也就埋下了当时预料不到的祸根。正当他们欢庆西部开发胜利之际,同时也迎来了大自然对他们的一系列惩罚。特别是1934年5月,一场沙尘暴横扫美国2/3的大陆,使16万农民倾家荡产,逃离西部大平原。这一年美国约有4500万公顷耕地被毁。在20世纪50年代,当时的苏联在哈萨克、乌拉尔和西伯利亚等地毁林毁草,开垦6000万公顷处女地,所生产的粮食一度曾占全苏粮食总产量的2/5,堪称又一个征服大自然的伟大胜利。但好景不长,1963年就遭到了大自然的报复。这一年,风暴席卷垦荒区,仅哈萨克斯坦一个垦荒区,新垦地的受灾面积就达2000万公顷左右,约占这个新垦面积的80%。据联合国统计,世界各国的灌溉农田已有30%~80%受到程度不同的土壤盐渍化损害,现在全球土地沙化面积每年增加5万平方公里以上,而且还有约2000万平方公里的土地处在沙漠化威胁抑或潜在威胁之中。据有关资料称,目前,全世界平均每年有750万亩耕地由于侵蚀、污染、沙化、盐碱化等原因而不能再用于农业生产;全球耕地表土总重量约为3.5亿吨,但每年的流失量为230亿吨(其中美国、前苏联、中国、印度四国每年流失表土120亿吨以上),表土流失量大大超过了生成量,如无相应的有效措施,照此速度发展下去,不出200年,世界耕地的表土就有被耗尽的危险。在农业生产中,化肥使用量不断增长,有机肥越来越不受重视。发展中国家从20世纪60年代到70年代间,化肥使用量平均每年以12%的高速度递增,农业生产对化肥的依赖性越来越强。过量的化肥破坏了土壤团粒结构,化肥的能量转化率不断下降。据美国统计,每投入1单位的化学能所产出的玉米能:20世纪40年代为3.7;70年代为2.7;80年代下降为0.7。为了追求投入效益,对土地进行掠夺性利用的趋势日益明显。土壤退化在过去50年中已经影响了全世界三分之二的耕地。另据联合国《2000~2001年世界资源指南》报告,全球一半湿地在20世纪消失,伐木使得全世界的森林减少了一半,世界30%左右的原始森林已经变成农业用地,大约9%的树种面临灭绝,热带森林正以每年13万平方公里的速度消失。大约70%的主要海鱼被过度捕捞或处于捕捞极限,20%的淡水鱼濒临灭绝。

类似上述不合理开发利用农业自然资源并给人类带来灾难的事例,在中国历史上(以至现代)也不胜枚举。例如:楼兰古城的消逝,罗布泊的干枯,塔里木河的萎缩,黄河的断流等。20世纪后期,西北风沙肆虐,沙尘暴横行,沙化土地面积不断扩展,20世纪90年代平均每年扩展2460平方公里,沙进人退的趋势至今仍未得到根本性扭转。西北地区水资源开发和利用的失误,导致河水断流,湖泊、绿洲萎缩。黄土高原本是中华民族的发祥地,秦汉时期的森林覆盖率约为40%,隋唐时期降至33%,明朝时期再降至15%,到20世纪50年代初期只有6%(土壤侵蚀严重区只有2%),水土流失日益加剧,平坦的高原被切割得支离破碎、沟壑纵横,流失的泥沙淤积河床使黄河下游河道变成了“悬河”,两岸土地长期处于盐碱化威胁之中。南方的红壤丘陵,原始森林已砍伐殆尽,部分地区至今尚未彻底扭转“疏林—灌丛—高草—低草—半裸—全裸”逆向演替的发展趋势,每逢大雨或暴雨,荒丘“流血”,导致水土流失加剧,农田、河床、湖泊以及水运等均受到严重影响,损失惨重。东北的松嫩平原黑土区,每年流失掉0.5~1.0厘米厚的表土,大部分黑土层已由50年前的平均厚度40~100厘米下降到如今的20~40厘米,有的地方已裸露出泛黄母质层,有机质含量已由开发初期的5%~10%降至1%~4%,

而且还在继续下降。此外,有的湖泊和湿地逐渐缩小甚至消失,有的物种灭绝;有的矿藏采富弃贫,多种元素共生矿单一开采,丢弃的矿产资源比获得的价值多达数倍等等。不合理的自然资源开发利用的事例比比皆是,触目惊心。以上事例,都是人类忽视自然规律,只顾眼前利益,不珍惜有限的自然资源、不合理开发和利用自然资源所导致的必然恶果。可见,保护与合理开发利用自然资源,对经济发展和环境生态保护是多么重要。

我国幅员辽阔,地域差异十分明显,主要战略性资源相对贫乏,树立以珍惜资源、保护资源、合理开发利用资源为主要内涵的国家资源意识,确立国家资源可持续利用战略,对我国 21 世纪的可持续发展和全面建设小康社会具有重大的历史与现实意义。

为能实现上述目标,首先必须对不同地域的自然资源数量和质量特征、分布规律、优势和劣势及其相互转化条件等有一个基本的科学认识。只有摸清资源家底,才能胸有成竹、准确无误地指点江山、发展经济;否则,必然陷入开发利用的误区而不能及时迷途知返,实际效果事与愿违,甚至危及人类本身的生存与发展。所以,自然资源综合科学考察研究是社会经济发展的客观需求。

随着人口迅速增加,人类对自然界的索取不断扩大,资源相对不足,而且出现了生态环境恶化的发展趋势。在我们的地球上,除了为达到某种目的而对他国进行资源调查之外,为了缓解、防止、直至杜绝由于人类的浪费性和破坏性活动所造成的环境恶化和资源危机,达到合理开发利用有限资源的目的,一些经济发达的资源大国,在 19 世纪后期就逐渐开始从对资源的原始掠夺转向了对资源的保护管理,并着手对本国的自然资源进行科学调查。例如:美国在 19 世纪开发西部期间,开展了以土地、草原、森林及野生动物为主要内容的自然资源科学调查,为以后制定保护自然资源的政策、法令(如 1862 年的“宅地法”,1871 年的“鼓励西部草原植树法”,1877 年的“沙漠土地法”,1891 年的“森林保护法”等)提供了科学依据;同时也提高了政府官员以及社会公众保护与合理开发利用自然资源的资源意识和环境意识。19 世纪 80 年代,美国地理协会几乎每年都组织几十个相当规模的考察队到中美、南美和非洲的一些国家或地区进行考察研究,为国家提供各种资料和标本。由国家组织专门队伍,以提出开发方案为目的的自然资源综合考察,始于 20 世纪初期。例如:1915 年俄国科学院成立了“自然生产力委员会”,从事一些小规模的科学考察;1917 年十月革命胜利后,苏联科学院在原有基础上继续发展,1930 年将其更名为“生产力研究委员会”,除设立常设委员会外,还根据地区及某些特殊需要设立了临时性的专业委员会,负责组织领导、协调全苏的自然资源综合考察研究工作。其主要任务是通过考察对自然资源的开发利用远景进行评价,提出国家与地区发展的设想方案,为编制长期国民经济发展计划提供科学依据。该委员会先后组织了数十个大型综合考察队(如 1918 年以后组建的以科拉半岛为主的欧洲北部综合考察、雅库特综合考察、蒙古综合考察等)以及 1956~1958 年中苏合作组织的黑龙江流域综合考察等,积累了大量科学资料,填补了边远地区科学资料的空白,培养了人才,在国民经济和科学研究事业的发展中发挥了巨大作用。其他国家,如澳大利亚在第二次世界大战以后,在联邦工业组织内设立了土地资源综合考察队,进行土地资源调查、登记与评价,为全澳的农牧业发展作出了重要贡献。加拿大也曾由

专门的自然资源调查研究机构对科学资料稀缺的待开发边远地区进行了资源调查,以备远期开发建设之需。

在中国,从19世纪末到新中国成立之前,随着西方经济、科学、文化的引入,现代科学逐渐进入了创建时期,资源研究也随之进入了科学调查的萌芽阶段。如20世纪初成立的“中国科学社”、20年代成立的“中央研究院”、30年代成立的“资源委员会”等以及它们的下属机构都进行过零星资源调查。同时,外国学者出于种种目的,也在中国的一些地区进行过为数不多的资源调查。这些调查工作虽然积累了一些珍贵的历史资料,但调查有限,残缺不全,科学资料不多,特别是边远省区和少数民族地区的自然资源更是处于科学空白状态。新中国成立后,百废待兴,亟需发展生产,迅速发展国民经济。但因自然资源家底不清,科学资料贫乏;同时又面临帝国主义的经济封锁,凡是属于国防建设的战略物资都不能进口。人民政府鉴于发展经济和国防建设的需要,在20世纪50年代初期就组织由多学科组成的资源调查工作队。1956年初根据国务院决定,中国科学院组建了综合考察委员会(简称综考会),负责自然资源综合科学考察的组织协调与考察研究双重职能的考察研究工作。从此,全面系统地开展了我国的以查明资源、提出以生产力布局远景设想方案为中心的自然资源综合科学考察研究工作。1963年全国农业科技工作会议提出了开发利用自然资源与保护生态环境并重的建议之后,综考会组织的自然资源综合科学研究,更加明确地强调了合理开发利用自然资源的考察研究方向,并把资源开发利用与改善生态环境有机结合起来。近半个世纪以来中国科学院自然资源综合考察委员会组织的自然资源综合科学考察,对我国的经济建设和生态环境建设以及自然资源科学和相关学科的发展发挥了重要作用。

总之,近百年来,考察自然资源、合理开发利用自然资源日益成为世界各国关注的重点。第二次世界大战后,1949年8~9月间,由联合国社会经济理事会主持,在美国纽约召开了全世界第一次“资源保护与利用的国际科学大会”,讨论了包括矿产资源、燃料与能源资源、水资源、森林资源、土地资源、野生生物与鱼类资源等在内的诸多自然资源的保护和开发利用问题,起到了警示作用,引起了世界的广泛关注。1983年3月,世界自然保护同盟发表了《世界保护战略:可持续发展能力的生命资源保护》;同时,联合国大会也向全世界发出呼吁:“必须研究自然的、社会的、生态的、经济的以及资源利用过程中的基本关系,确保全球的可持续发展”。1984年10月,世界环境与发展委员会成立;1987年2月在东京举行的第8次委员会会议通过了《共同的未来》,特别强调当今世界需要一种新方法,“即所有国家都必须采取使生产与资源保护和资源开发相统一的发展模式,并向全世界人民提供充分的物质基础,同使他们能平等地取得资源联系起来”。国际上的这些活动,进一步说明了自然资源的保护与开发利用问题已经上升为世界性问题。世界各国为了实现可持续发展而进行自然资源考察研究的需求与日俱增。

第二节 我国自然资源综合科学考察研究的兴起与发展

我国的自然资源考察研究虽然起步较晚,但在新中国成立以后与发达国家的差距却日益

缩小,特别是在考察规模、研究方法以及对资源的认识深度等方面已迎头赶上,而且在科学领域内也颇有建树。

新中国最早组织的科学考察始于1951年。当时为了配合和平解放西藏协议的签订,中央人民政府向西藏派出了一支包括地质、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,对西藏的自然条件、自然资源及社会人文状况等进行了将近三年的考察研究,掀开了我国科学考察发展史的第一页。1952年与1953年,为了打破帝国主义的经济封锁,自力更生地生产国民经济和国防建设所必需的战略物资,广东省与中国科学院先后组织了华南热带亚热带生物资源综合考察队。1953年为了治理黄河水害、开发黄河水利、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地区进行了调查研究,为编制黄河综合利用规划与水土保持试验与推广工作提供了科学资料。1955年,为了加强水土保持研究的综合性,由中国科学院组织院内外数十个单位的十多个专业,正式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。为了有效领导正在兴起的自然资源考察研究工作,根据中国科学院苏联专家顾问组负责人B. A. 柯夫达通讯院士的建议和中国科学院的请示,经国务院1955年12月批示,于1956年成立“中国科学院综合考察委员会”,并根据我国1956~1967年十二年科学发展远景规划中的任务需求,很快地组织了一批自然资源综合科学考察队,有力地推动了我国自然资源综合科学考察研究工作的迅猛发展。1965年因受“文革”的严重干扰,科考工作基本停顿。1970年综考会全体人员分别下放“五七干校”;1972年撤销了综考会的建制,科考人员分散到院内各研究所及省市单位。1975年邓小平同志主持国务院工作时,因自然资源综合科学考察工作的需要,调回原综考会部分人员,组建“中国科学院自然资源综合考察组”;1978年考察工作全面恢复,机构定名为“中国科学院自然资源综合考察委员会”,从此又掀起了第二次科考高潮。为使资源考察研究更及时、直接地为国家编制中、长期发展计划服务,1982年国务院决定综考会由中国科学院与国家计划委员会双重领导。2000年,根据中国科学院知识创新工程试点工作的需要,综考会与地理研究所合并为“中国科学院地理科学与资源研究所”。

一、自然资源综合科学考察研究的指导思想

中国自然资源综合科学考察事业及自然资源科学研究的奠基人——中国科学院竺可桢副院长在组建综考会的前后,根据苏联的综合考察经验并结合我国的实际,对中国科学院组织自然资源综合科学考察研究工作的性质和方法等,作出了一系列的重要指示,可概括为:

(1) 要利用自然资源,首先必须认识自然资源,研究资源的变化及其内在要素相互联系的发展规律;而要认识自然资源,就必须到大自然中去,到野外去进行实地考察研究。

(2) 自然资源综合科学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;各专业从不同角度全面分析、综合比较、多方论证、进行综合研究,才有可能取得突破性的重大科学成果。因此,各专业必须在统一的中

心目标基础上,做到综合研究下的专业深入、专业深入基础上的综合研究。

(3) 自然资源综合科学考察研究是大区域的宏观研究。这种宏观研究只有同国民经济发展的长远需要与当前经济建设的中心任务相结合,才能提出具有科学性与可行性的资源开发和生产力发展远景设想方案。这就要根据地区自然资源、社会、经济特点与关键性的重大问题,进行以点带面、点面结合,以远为主、远近结合的多学科实地考察与深入的综合研究。

(4) 与某一学科、某一专业或某一部门不同,自然资源综合考察研究必须全面考虑各种资源的合理开发利用与保护,以避免片面性和盲目性。

在 1963 年春召开全国农业科技工作会议期间,竺老联合 23 位科学家向中央提交的《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》报告,特别强调了自然资源的整体性、有限性及其合理利用与保护的重要性。竺老这一系列科考思想逐渐发展形成成为科考工作指导思想体系,其中最突出强调的是“综合”,所以,“综合考察研究”便成了科考工作的灵魂。这些科考思想对我国的自然资源综合考察研究工作的顺利开展及其以后的资源科学和相关学科的发展,发挥了重要的指导作用。

新中国成立以来,中国科学院自然资源综合考察委员会根据国民经济发展及国防建设的需要,按照我国历次“科学发展规划”所指定的任务,组建了 50 多个考察队(其中包括专题组、科学试验研究站和科技扶贫试点)。在综考会成立之初,有关领导就为综合科学考察活动制定了非常明确的科考准则,特别是 1959 年底,综考会根据竺可桢、裴丽生、漆克昌等老一辈科学家和院(会)领导历次指示精神以及在科考实践中的经验积累,将这种准则归纳、概括为“政治挂帅,经济为纲,科学论证”的“综合考察十二字方针”。这就是多年来一直贯穿于我们科考工作中的指导思想。

“政治挂帅”强调的是科考人员的政治立场和思想基础。经济发展与国防建设是决定一个国家是否能以强盛的姿态立足于世界民族之林的头等大事。所以,强调科考人员必须把科考工作当做一个政治任务,树立起牢固的“为人民服务”的思想,遵循党和国家的大政方针,根据社会主义建设事业的需要,兢兢业业、全心全意、各尽所能、协力合作,发挥集体精神、协作精神、艰苦奋斗精神,出色地完成党和国家交给的科考任务。科考人员为了“查明资源”,必须到大自然中去、到野外去进行实地考察。每年在野外科学考察的时间都在 4~5 个月,特别是 20 世纪 50~70 年代,常年在野外考察的时间都在 6~8 个月左右,少数科考队还超过 10 个月。有些科考队员在野外还曾遭遇过兽险、水险、车险、匪险等,考察条件相当艰苦,有的科考队员甚至牺牲了宝贵的生命。但是,长期以来科考人员都不畏艰险,任劳任怨,克服重重困难,忠于职守,积极地工作着。这些事实非常清楚地说明了科学考察强调“政治挂帅”的重要意义。

“经济为纲”指的是综合科学考察研究的中心目标。我国的科学考察是为经济建设服务的,其最高使命是使资源考察研究工作对我国经济的健康发展和持续发展起到促进作用。经济发展涉及到方方面面,稍有不慎,就可能顾此失彼,甚至危及其他。因此要求科学考察必须要有全局观念,在全面考虑局部与整体之间、部门与部门之间、地区与地区之间、当前与未来之间、社会需要与资源供给之间以及资源开发与生态环境之间的协调发展的基础上,提出符合自