

· 中国科学技术协会 主编 ·

中国资源科学学科史

中国自然资源学会 编著

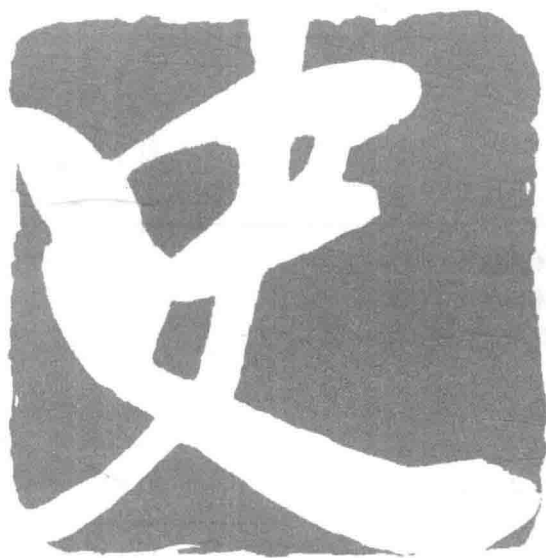


中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 中国科学技术协会 主编 ·

中国资源科学学科史

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

中国资源科学学科史 / 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, 2017.12
(中国学科史研究报告系列)
ISBN 978-7-5046-7472-2

I. ①中… II. ①中… III. ①资源科学—科学史—研究—中国 IV. ①P96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 088593 号

责任编辑 何红哲 余 君
装帧设计 中文天地
责任校对 杨京华
责任印制 马宇晨

出 版 中国科学技术出版社
发 行 中国科学技术出版社发行部
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](http://www.cspbooks.com.cn)

开 本 787mm × 1092mm 1/16
字 数 742 千字
印 张 30.5
版 次 2017 年 12 月第 1 版
印 次 2017 年 12 月第 1 次印刷
印 刷 北京盛通印刷股份有限公司
书 号 ISBN 978-7-5046-7472-2 / P · 192
定 价 99.00 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)

《中国学科史研究报告系列》

总 主 编 沈爱民
副 总 主 编 宋 军 刘兴平
项 目 策 划 杨书宣 黄 钰

本书编委会

顾 问 孙鸿烈 李文华 孙九林 刘纪远
首席科学家 石玉林

主 编 成升魁

副 主 编 沈 镭 封志明 江 源 濮励杰

技术负责人 李家永

编 委 (按汉语拼音排序)

曹 霞	崔 彬	董锁成	高 峻	江 东	姜秉国
姜鲁光	李泽红	刘荣高	刘彦随	吕晓岚	闵庆文
王 捷	夏 军	谢高地	徐增让	杨艳昭	杨子生
张宪洲	钟林生	周寅康	左其亭		

秘 书 组 王 捷 叶 苹 刘丽娜 商永刚

序

学科史研究是科学技术史研究的一个重要领域，研究学科史会让我们对科学技术发展的认识更加深入。著名的科学史家乔治·萨顿曾经说过，科学技术史研究兼有科学与人文相互交叉、相互渗透的性质，可以在科学与人文之间起到重要的桥梁作用。尽管学科史研究有别于科学研究，但它对科学研究的裨益却是显而易见的。

通过学科史研究，不仅可以全面了解自然科学学科发展的历史进程，增强对学科的性质、历史定位、社会文化价值以及作用模式的认识，了解其发展规律或趋势，而且对于科技工作者开拓科研视野、增强创新能力、把握学科发展趋势、建设创新文化都有着十分重要的意义。同时，也将为从整体上拓展我国学科史研究的格局，进一步建立健全我国的现代科学技术制度提供全方位的历史参考依据。

中国科协于2008年启动了首批学科史研究试点，开展了中国地质学学科史研究、中国通信学科史研究、中国中西医结合学科史研究和中国化学学科史研究四个研究课题，分别由中国地质学会、中国通信学会、中国中西医结合学会与中华医学会、中国科学技术史学会承担。历时近两年时间，圆满完成了《中国地质学学科史》《中国通信学科史》《中国中西医结合学科史》和《中国化学学科史》四卷学科史的编撰工作。

上述学科史以考察本学科的确立和知识的发展进步为重点，同时研究本学科的发生、发展、变化及社会文化作用，与其他学科之间的关系，现代学科制度在社会、文化背景中发生、发展的过程。研究报告集中了有关史学家以及相关学科的一线专家学者的智慧，有较高的权威性和史料性，有助于科技工作者、有关决策部门领导和社会公众了解、把握这些学科的发展历史、演变过程、进展趋势以及成败得失。

研究科学史，学术团体具有很大的优势，这也是增强学会实力的重要方面。为此，我由衷地希望中国科协及其所属全国学会坚持不懈地开展学科史研究，持之以恒地出版学科史，充分发挥中国科协和全国学会在增强自主创新能力中的独特作用。



2010年3月

前言

资源科学研究资源的形成、演化、质量特征和时空分布及其与人类社会经济发展的相互关系，是一门横贯多个学科领域的新兴交叉学科。在长期的生活和生产实践中，人类已经积累了很多开发、利用、保护自然资源的经验和知识，但作为一门独立的学科，资源科学还是在最近三四十年来才逐渐形成。1992年开始编撰、1995年陆续出版的42卷本《中国自然资源丛书》，以及随后于2000年、2006年和2008年出版的《中国资源科学百科全书》《资源科学》《资源科学技术名词》等4部专著面世，被公认为是中国资源科学理论体系初步建立的标志。之后，中国自然资源学会又在中国科协的支持下，完成了2006—2007年、2008—2009年和2011—2012年《资源科学学科发展报告》，对资源科学的最新研究进展做了综述。

在上述工作基础上，中国自然资源学会于2014年初向中国科协提出了开展“中国资源科学学科史研究”的申请，并获得批准。5月中旬正式立项后，学会随即成立了由成升魁常务副理事长担任主编、秘书长沈镭和地理资源所副所长封志明为副主编的编写组，拟定了编写大纲，制订了研究计划，并邀请石玉林、何贤杰、陈传友、何希吾、韩裕丰等多位老专家座谈。7月7日，中国科协召开会议，包括科技史学家在内的8名专家对5个立项课题进行了开题评审，成升魁主编汇报了本课题的研究思路和编写计划，得到评审专家肯定。

由于资源科学目前仍然处于初创发展阶段，研究范围宽泛、学科边界模糊、研究方法多样等问题客观存在，使得其在业内外均缺乏一种坚定的学术认同感，有的学者甚至认为它不是一个学科，而只是一个多学科交叉的研究领域。面临艰巨的学科建设任务，学会把编好学科史作为资源科学安身立命的大事来做，先后组织召开了4次学术研讨会和6次

工作会议，邀请石玉林、刘纪远、史培军、陈传友等学会前任领导，赵济、何希吾、沈长江、韩裕丰、蒋世逵等老专家，以及部分现任学会领导和编写组的同志一起，就编写中的若干重大问题进行研讨。在开题研讨会上，还请中国科学院自然科学史研究所张九辰研究员和中国科协学术部黄钰处长参会指导。

经过反复的讨论、交流和不断学习，编写组对“学科史”“科学史”和“学科发展报告”及其关系有了基本认识，明确了学科史研究不仅仅是阐述知识进步，而是要以考察学科确立为重点，梳理学科发生、发展的脉络，研究内容既包括阐述学科知识进步的进程，也包括记载学科制度的建立、学术期刊的创办、学术共同体的形成、重要人物的贡献和教育体系的发展历程。

研究重点和要点明确后，编写组5次修改提纲，最后确定全书由综合史和分支学科史构成，在前述4本标志性专著基础上，按照学科孕育、萌芽、建立和发展的逻辑顺序编纂。为了保证编写工作顺利展开，编写组进行了具体的分工：成升魁、封志明、谢高地负责综合史中有关理论体系部分的撰写，沈镭、李家永、周寅康、江源负责综合史中有关学科建制部分的撰写，沈镭、王捷负责总体协调，李家永负责稿件初审、稿件规范、联系出版社等编务工作，王捷、叶革、刘丽娜、商永刚负责与中国科协沟通、联系作者、保密审查、会议筹办、资料归档等日常工作，各分支学科史编写原则上由相关专业委员会承担。

编写任务落实后，承担分支学科史编写的一些专业委员会高度重视，接着又进行了本专业学科史的研讨。但真正动笔梳理史料时才发现，像资源科学这样的综合性交叉学科，其源其流异常复杂，理不清这层关系，学科的历史就无从谈起。实际上，这也是所有新兴交叉学科都可能面临的科技史学和科学哲学问题，是一个绕不开的难题。

何谓新兴交叉学科？诺贝尔经济学奖得主、著名管理学家赫伯特·西蒙（Herbert Alexander Simon）有过精辟的论述：“一个‘交叉学科’不会因命令——按照合作的指示将两个任选出来的学科或分支学科硬性搭配在一起——而被创造出来。只有当两个或更多的不同领域的知识在解决某些问题时相互联系，富有成效的交叉学科研究才能得以发

展。”按照西蒙的观点，交叉学科不是人为的，交叉学科研究及其最终产生的新学科来自科学的需求。

在交叉学科特性这一点上，资源科学与环境科学极其相似，它们都是为着解决危及人类生存与发展的一些急迫问题而产生的新兴学科。因为工业革命以后出现了空气污染、水污染和土壤污染等环境问题，才激励人们综合应用化学、生物学、地质学、地理学和土壤学等多学科的知识来解决这些问题，于是有了环境科学。同样，因为资源短缺和能源危机等资源问题日益突出，综合应用地理学、生物学、水文学、土壤学、地质学、农作学等的知识来解决这些问题的资源科学才应运而生。事实上，很多环境问题与资源开发利用密切相关，资源的滥用或误用是环境问题的重要根源；反过来，环境问题又会导致资源问题加剧，所以人们常常把“资源与环境”捆绑在一起相提并论。

分析资源科学和环境科学产生的历史背景，不难发现：虽然它们有很多知识是从传统学科中吸取来的，并且在科研活动组织上也与传统学科有着某种渊源，但有一点很清楚：它们的科学目标、思想方法和科学解释是新的，从学理上看并不是某个传统学科的延伸和发展。

进一步考察，现代科学的出现也就几百年时间，就其本质而言，科学是一种高级的文明形式。总体而言，现代科学更多地表现出西方文明的特征，但各种文明中都有科学的成分。中国是一个以农为本的文明古国，中国的农耕文明曾经代表了传统农业时代人类利用自然资源的水平，因地制宜的资源利用原则、疏抑治用的资源管理理念、分等定级的资源评价思想都体现了华夏祖先的智慧。在西方世界经历了工业革命以后，中国的经济和科学技术相对落后了，特殊的国情使得资源与人口问题更加突出，从而给了中国资源科学更多发展的机缘。20世纪初叶，以矿产资源、土壤资源、水资源、动植物资源为主要内容的各类资源调查与制图就已经兴起，国民政府资源委员会办有《资源委员会专报》和《资源委员会季刊》，1934年创办的《世界知识》也经常登载一些讨论国际资源争夺问题的文章。中华人民共和国成立后，中国科学院牵头组织进行的大规模资源综合考察研究，不但为国家经济建设和国防建设做出重要贡献，也为我国培养了一大批从事资源研究的人才，创建了一套适用于

综合分析的研究方法,资源结构、资源分类、资源演化、资源评价、资源配置等学科理论也在20世纪80年代前后逐步形成,并随之涌现出一批资源研究机构、资源教育机构和资源专业学术期刊,特别是1993年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日臻成熟。因而有学者认为,资源科学是发端于中国本土的新兴学科。

在认识到资源科学作为交叉学科的本质属性以后,编写组又根据实际情况,对中国资源科学所涵盖的分支学科进行了界定。由于资源科学学科分类还没有形成共识的标准体系,特别是社会资源学的一些分支目前仍然存在很大争议,因此不少专家强调:写史一定要切合实际,要量力而行,不能求全,不够成熟的分支学科不硬写,要通过编写学科史,审视各个分支学科的发展水平和成熟程度,了解哪些已经形成独具特色的理论内核,哪些还处于萌芽状态,哪些需要进行调整。经过多次讨论,最后确定了资源地理学、资源生态学、资源经济学、资源法学、资源信息学5个基础分支学科和土地资源学、水资源学、生物资源学、气候资源学、能源资源学、矿产资源学、海洋资源学、旅游资源学8个部门分支学科作为分支学科史撰写对象。

经过一年多的努力,2015年7月《中国资源科学学科史》初稿基本形成,编写组召开了主编扩大会议,对前段工作进行了阶段性总结。8月11日,中国科协召开中期检查评估会,专家们在肯定初稿的同时,对历史断代、篇章结构、编写体例等提出了中肯的修改意见。会后,编写组专门召开了工作会议落实中期评估会精神,并在北京师范大学召开了第四次学科史研讨会,逐章讨论了初稿中存在的问题,史培军、陈传友、何希吾、赵济、夏军、朱文泉、左其亭、周寅康、沈大军等专家提出了许多富有建设性的修改建议。之后,各章负责人组织编写人员根据专家意见对稿件进行了多次修改。2016年1月18-21日,编写组在北京召开了统稿工作会议,在通读全部书稿的基础上,成升魁、谢高地重点对学科前史进行了审定和修改,封志明、李家永、沈镭重点对现代史部分进行了审定,沈镭、闵庆文、成升魁、谢高地、李家永分别对各自较为熟悉的分支学科史进行了审定。受主编委托,江源对资源教育、钟林生对旅游资源学、江东对信息资源学、刘晓洁对海洋资源学史进行了最后一

次修改。

具体参加本书编写的单位有：中国科学院地理科学与资源研究所、北京师范大学、南京大学、武汉大学、郑州大学、云南财经大学、中国地质大学（北京）、上海师范大学、南京农业大学、南京师范大学、山西财经大学、东北农业大学、华中农业大学、中国人民大学、中国农业大学、国家海洋局海洋减灾中心、中国地质调查局发展研究中心、国土资源部实物地质资料中心、四川省自然资源研究院、北京土人咨询服务有限公司、华北水利水电学院等。

各章编写人员及其责任如下：绪论由成升魁、沈镭撰写；第一、第二章由成升魁、徐增让执笔，丁贤忠、吴文良、鲁春霞参加编写，成升魁修改定稿；第三章由谢高地、曹淑艳编写，谢高地修改定稿；第四章由封志明、李方舟编写，封志明修改定稿；第五章由封志明、林裕梅编写，封志明修改定稿；第六章由封志明、杨艳昭、林裕梅、姜鲁光编写，封志明修改定稿；第七章由李家永、沈镭、叶革、张克钰、王群英执笔，黄昭贤、王捷、耿艳辉、林耀明参加编写，李家永、沈镭统稿；第八章由周寅康、江源、金晓斌、单微编写，周寅康、江源统稿；第九章由江源、濮励杰、董满宇、陈新建、朱文泉、黄贤金编写，江源、濮励杰统稿；第十章由谢高地、曹淑艳编写，谢高地修改定稿；第十一章由董锁成、李泽红、杨洋、李宇、李飞编写，李泽红修改定稿；第十二章由曹霞编写；第十三章由刘荣高、蔡红艳、江东、徐新良编写，江东修改定稿；第十四章由刘彦随、杨子生、胡银根、杜国明、乔伟峰、邹金浪编写，杨子生统稿；第十五章由夏军、左其亭、沈大军编写，刘欢、宋梦林、郭唯、罗增良参加编写，左其亭统稿；第十六章由闵庆文、焦雯珺、李静、马楠编写，闵庆文统稿；第十七章由张宪洲、曹亚楠编写，张宪洲修改定稿；第十八章由沈镭、孔含笑、刘立涛编写，沈镭修改定稿；第十九章由崔彬、赵奎涛、吕晓岚、王楠、张思梦编写，崔彬、沈镭修改定稿；第二十章由刘晓洁、姜秉国、郝秀萍编写，刘晓洁修改定稿；第二十一章由高峻、钟林生、赵金凌、尹泽生、孙琨、李艳慧、郭鑫、曾瑜哲编写，钟林生修改定稿。大事记由王捷、沈镭、叶革整理，成升魁审定。

在学科史研究和本书编写过程中，得到了孙鸿烈院士、李文华院士、孙九林院士，以及刘纪远、史培军、陈传友、沈长江、赵济、何希吾等专家的指导和支持。石玉林院士作为首席科学家，对研究工作提出了许多具体的指导性意见，并审阅了书稿。中国科协学术部刘兴平副部长及3次评审会的专家对不同阶段研究进展的点评和鼓励，开阔了我们的视野，推进了工作进度。张九辰研究员对编写工作提出了许多宝贵的建议，并把她编著的《自然资源综合考察委员会研究》书稿电子版送给编写组，供大家参考和使用。编写组在此一并向他们表示衷心的感谢！

冯友兰先生说：“历稽载籍，良史必有三长：才，学，识。学者，史料精熟也；识者，选材精当也；才者，文笔精妙也。”由于承担编写任务的很多专家科研任务繁重，无暇收集到足够多的史料供选材之用，也没有足够的时间进行细致的史实考证，加之这是第一次进行学科史研究，缺乏编史的经验，当然很难做到精熟、精当、精妙，书中疏漏和错误在所难免，敬请学界同仁和广大读者批评指正。

成开魁

2016年5月

目 录

序.....	i
前言.....	iii
绪论.....	1
一、资源科学学科史研究重点、范式和基本思路.....	1
二、资源科学学科史的脉络和研究内容.....	3
三、综合科学考察在中国资源科学形成与发展中的历史作用.....	5
四、资源科学与相关学科的关系.....	7
五、资源科学学科史的研究展望.....	9
第一篇 学科前史.....	11
第一章 中国古代自然资源利用及成就.....	12
第一节 古代对资源的记载与认识.....	12
第二节 古代自然资源利用的实践及成就.....	14
第二章 古代自然资源的科学史观.....	30
第一节 分类分级的资源评价观.....	30
第二节 因地制宜的资源利用观.....	32
第三节 人力胜天的资源开发观.....	33
第四节 用养结合的资源管理观.....	34
第五节 天人合一的资源系统观.....	38
第三章 西学东渐与中国近代资源科学的孕育.....	43
第一节 中国农耕文明与近代西方科技发展的联系.....	43
第二节 近代西方科学的缘起与发展.....	46
第三节 西学东渐与中国近代资源科学基础的萌发.....	50

第四章 中国近代自然资源考察及其科学方法	56
第一节 清末民初外国探险家在华的自然资源考察	56
第二节 民国初期中外合作的自然资源考察	61
第三节 民国时期的自然资源相关机构及其考察活动	64
第四节 近代自然资源考察方法的初步建立	74

第二篇 学科现代史 79

第五章 自然资源综合科学考察与资源科学的创立	80
第一节 20 世纪 50—60 年代的大规模自然资源综合考察	80
第二节 20 世纪 70—80 年代的自然资源综合考察与资源研究	88
第三节 20 世纪末至 21 世纪初的区域科学考察与资源科学创立	93

第六章 现代资源科学理论体系的形成与发展	101
第一节 自然资源概念及其分类逐步深化发展	101
第二节 相关学科发展促进了资源科学综合性学科形成	106
第三节 资源科学的学科体系与研究特点	110
第四节 资源科学研究的方法论	117

第七章 现代资源科学学科建制的创立与发展	125
第一节 研究机构的历史沿革和变迁	125
第二节 学会与学术会议制度的建立和发展	137
第三节 学术期刊的创办和发展	147

第八章 现代资源科学教育体系的形成与发展	157
第一节 资源科学现代教育发展梗概	157
第二节 资源学科专业课程体系与教材建设	165
第三节 资源学科学位体系的形成与发展	180

第三篇 基础分支学科史 191

第九章 资源地理学	192
第一节 资源地理学的形成与发展	192
第二节 资源地理学研究方法的演进	198
第三节 资源地理学的综合分区研究进展	201

第四节	中国资源地理学的学科建设	205
第十章	资源生态学	210
第一节	资源生态学的发展	210
第二节	资源生态学的学科性质与框架	214
第三节	资源生态学的研究内容与热点	216
第十一章	资源经济学	222
第一节	经济思想史演进与资源经济学思想萌芽	222
第二节	自然资源学科演进与资源经济学的产生	224
第三节	中国资源经济学发展历程与进展	226
第四节	中国资源经济学学科体系	236
第十二章	资源法学	239
第一节	中国自然资源立法的历史沿革	239
第二节	中国资源法学的初步形成	248
第十三章	资源信息学	263
第一节	资源信息学的科学涵义及理论基础	263
第二节	资源信息学的发展历程	267
第三节	资源信息学学科体系及发展方向	276
第四篇	部门分支学科史	287
第十四章	土地资源学	288
第一节	土地资源学的产生	288
第二节	土地资源学理论体系的形成	296
第三节	土地资源研究方法的演进	300
第四节	土地资源研究成果的应用	306
第五节	土地资源学科建设与学术交流	310
第十五章	水资源学	314
第一节	水资源学的形成	314
第二节	水资源学基础研究的发展	322
第三节	水资源学应用研究的发展	329
第四节	水资源学学科建设与学术交流	333

第十六章	生物资源学	338
第一节	生物资源认识与利用简史	338
第二节	生物资源学的形成	345
第三节	生物资源学的发展趋势	349
第四节	展望	353
第十七章	气候资源学	356
第一节	气候资源及其特点	356
第二节	气候资源学及其发展历史	358
第三节	气候资源学发展趋势与展望	367
第四节	气候资源学的学科建设和学术交流	370
第十八章	能源资源学	373
第一节	能源资源学的特点及其影响	373
第二节	能源资源学的形成与发展	376
第三节	能源资源学的学科体系	380
第四节	能源资源学的学科建设和学术交流	382
第十九章	矿产资源学	386
第一节	矿产资源学的产生	386
第二节	矿产资源学的基础理论研究	394
第三节	矿产资源学科体系的形成	395
第四节	矿产资源学的人才培养和学科建设	409
第二十章	海洋资源学	423
第一节	海洋资源学概述	423
第二节	海洋资源学的发展历程	427
第三节	海洋资源研究成果与学科建设	430
第四节	海洋资源学学科发展的特点	433
第二十一章	旅游资源学	435
第一节	旅游资源与旅游资源学	435
第二节	旅游资源学的形成与发展	439
第三节	旅游资源分类与评价研究进展	443
第四节	旅游资源保护与利用研究进展	450
第五节	中国旅游资源学的学科建设	453
大事记		457

绪 论

资源是自然系统中一类对人类生产生活有用的、并被人类开发利用的物质和能量的总称。资源既包括自然资源，也包括社会资源；既包括单项资源，也包括资源系统。客观地说，我国单项自然资源的研究已有很长的历史，重要的分支学科诸如资源地理学、资源经济学、资源生态学以及重要的部门资源学诸如土地资源学、水资源学和矿产资源学等，研究比较深入，学科发展也相对较成熟，但严格意义上的资源科学——把资源作为一个整体进行研究的学科——在我国的孕育和形成也就三四十年的历史，仍处于初创阶段。

在过去的几十年中，我国积累了大量的关于资源问题、资源国情、自然资源综合科学考察以及相关研究机构等文献资料，资源科学的理论与方法研究成果也甚为丰富，但对资源科学学科史的研究却非常少见，基础也非常薄弱。出于此种考虑，中国科学技术协会于2014年在全国优先资助了5个学会开展学科史编写研究，中国自然资源学会有幸获得支持，这无疑对中国资源科学这门学科的发展将产生重要的推动作用，具有里程碑的历史意义。

需要强调的是，尽管资源包括自然资源和社会资源，但社会资源内涵更为广泛，既包括有形的人力、物力和财力等资源，也包括无形的知识、组织、技术、信息甚至文化等资源。从目前学科研究看，中国资源科学主要还是以自然资源研究为主，社会资源中仅涉及信息资源、人力资源和资源法等。未来资源科学发展如何处理好自然资源与社会资源的关系，理论上的答案和现实答案可能不同，学界可能也很难形成比较一致的看法。另外也需要指出，单项资源研究不可能取代资源整体的研究，单项资源学科的发展也不可能取代资源科学的发展。

一、资源科学学科史研究重点、范式和基本思路

中国资源科学学科史研究的重点是梳理资源科学及其重要分支学科的发展脉络，探求我国资源科学学科发展的内在规律，厘清资源科学与相关学科的关系，理解资源科学的学科性质及担负的历史使命，尊念资源科学发展过程中重要人物和重要事件，使后人明鉴，深思熟虑，深谋远虑。科学史的创始人萨顿说：“科学史是自然科学与人文科学之间的桥梁，它能够帮助学生获得自然科学的整体形象、人性的形象，从而全面地理解科学、理解科学与人文的关系。”

科学学科史是一门研究过去的学问，确切地说是研究科学的过去和过去的科学的学科。科学学科史作为一种科学研究活动，需要把大量的历史事件按照时间顺序予以梳理。同其他学科一样，尽管资源科学发端于中国，但学科的发展是世界的。因此，我们认为在研究编写