



中国 资源科学百科全书

主编 孙鸿烈

China Encyclopedia of
Resources Science

上

中国大百科全书出版社

石油大学出版社

中国资源科学百科全书

(上)

中国大百科全书出版社

石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国资源科学百科全书/《中国资源科学百科全书》编辑委员会编著. - 北京:中国大百科全书出版社,2000.1
ISBN 7-5000-6253-2

I. 中… II. 中… III. 资源科学-中国-百科全书
IV. F062.1-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 64249 号

中国资源科学百科全书

编辑: 《中国资源科学百科全书》编辑委员会
中国大百科全书出版社、石油大学出版社
出版: 中国大百科全书出版社 石油大学出版社
发行: 中国大百科全书出版社(北京阜成门北大街 17 号 邮编 100037)
石油大学出版社(山东东营泰安路 173 号 邮编 257062)
制作: 中国大百科全书出版社激光照排中心排版
中国科学院印刷厂印刷

版次 2000 年 3 月第一版第一次印刷

开本 889×1194 1/16 印张 69 字数 3279 千字 彩插 96 页

ISBN 7-5000-6253-2/Z·116 全套(2 卷)定价:480 元



中国资源科学百科全书

中国大百科全书出版社
石油大学出版社

江泽民指出,促进我国经济和社会的可持续发展,必须在保持经济增长的同时,控制人口增长,保护自然资源,保持良好的生态环境。这是根据我国国情和长远发展的战略目标而确定的基本国策。

摘自 1999 年 3 月 14 日在北京人民大会堂举行的中央人口、资源、环境工作座谈会上的重要讲话。

《中国资源科学百科全书》编辑委员会

主 任 孙鸿烈

副 主 任 石玉林 赵士洞 张巧玲 沈龙海

执行常务委员 陈传友 汪锦城 赵振英 李伟芬

常务委员(按姓氏笔划排列)

王世中	史培军	刘纪远	许新宜	李文华	李世奎	李毓堂
宋原生	杨 生	杨邦杰	何贤杰	汪 松	周荣汉	武素功
胡鞍钢	郭来喜	程 鸿	戴儒光			

委 员(按姓氏笔划排列)

王炳勋	王慧炯	刘安国	刘钟龄	朱鹤健	宋乃公	张兰生
张经炜	陈树勋	郑仁城	郑 度	周启仁	贺伟程	封志明
赵松乔	夏训诚	陶 敏	崔海亭	韩湘玲	蒋有绪	

分支学科编写组

总 论

主 编 石玉林

副主编 沈长江

成 员 容洞谷 张天光 刘玉凯

资 源 地 理 学

主 编 史培军 武吉华

副主编 赵 济 李文华 王静爱

成 员	李 博	李文华	邬翊光	郑 度	崔海亭	曲耀光	郭焕成
	李世奎	张兰生	李容全	冯嘉萍	程连生	谢 云	卢云亭
	吴殿廷	梁进社	刘改有	赵 焯	周尚意	葛岳静	贾 炅

资 源 生 态 学

主 编 赵士洞

副主编 成升魁 封志明

成 员 刘玉凯 赵献英 马克平 丁贤忠 肖 平 欧阳华

资 源 经 济 学

主 编 程 鸿

副主编 倪祖彬 贺锡苹 谷树忠

成 员 石敏俊 朱建华 李福波

资 源 信 息 学

主 编 刘纪远

副主编 何建邦 孙九林

成 员 彭旭龙

资 源 法 学

主 编 杨邦杰

副主编 马骧聪 徐国弟

成 员 刘文华 李艳芳 肖国兴 唐世力 杨 谦 黄焕良 刘 琼

王洪杰 李守德 柳 正 赵恩波 张坚钟 袁泽军

土 地 资 源 学

主 编 张巧玲

副主编 王家梁 陈百明

成 员 唐万新 梁佩谦 杨美英 张月蓉 严 星 封志明 刘海启

水 资 源 学

名誉主编 徐乾清

主 编 许新宜

副主编 任光照 陈家琦

成 员 王 浩 王守鹤 叶永毅 陈志恺 何孝侠 贺伟程 张泽祯

矿 产 资 源 学

主 编 何贤杰

副主编 郑仁城

成 员 叶天竺 翟裕生 曹树培 许云昭 曹美芳 杨光荣 邓国平

余浩科

能 源 资 源 学

主 编 严陆光

副主编 王世中 黄志杰

成 员 邓可蕴 汪集旻 陈丽芳 邱大雄 杨志荣 褚同金 毛兆明

朱成章

气 候 资 源 学

主 编 李世奎

副主编 崔读昌 王石立

成 员	李继由	李立贤	杨 柏	朱祥康	刘洪顺	安顺清	韩湘玲
	霍治国						

森 林 资 源 学

主 编	李文华
-----	-----

副主编	韩裕丰	李 飞	徐化成	张华龄
-----	-----	-----	-----	-----

成 员	于汝元	邓坤枚	任宪威	罗菊春	骆有庆	袁运昌	阎树文
	游先祥	周昌祥	慈龙骏	赖世登	蒋有绪	翟中齐	管正学

草 地 资 源 学

主 编	李毓堂
-----	-----

副主编	任继周	王 培
-----	-----	-----

成 员	苏加楷	周 礼	胡叔良	苏大学	胡耀高	刘自学	张喜武
	南志标	周 杰					

植 物 资 源 学

主 编	武素功
-----	-----

副主编	费 勇
-----	-----

成 员	胡宏钧	黎兴江	刘培贵	程治英
-----	-----	-----	-----	-----

动 物 资 源 学

主 编	汪 松
-----	-----

副主编	张忠诚
-----	-----

成 员	丘黎明	王子清	盛和林	李举杯	马逸清	解 焱
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

天 然 药 物 资 源 学

主 编	周荣汉
-----	-----

副主编	朱兆仪
-----	-----

成 员	王良信	车镇涛	邓明鲁	郑汉臣	施大文	袁昌齐	常兆生
	屠治本						

海 洋 资 源 学

主 编	杨文鹤
-----	-----

副主编	许启望	戴儒光
-----	-----	-----

成 员	金翔龙	黄宗国	余国辉	杨金森	史鄂侯	张国臣	马志华
	邱志高	张原华					

旅 游 资 源 学

主 编	郭来喜
-----	-----

副主编	尹泽生	牛亚菲	陆 林
-----	-----	-----	-----

成 员 马 勇 王兴中 黄仰松 丁季华 保继刚 吴必虎
社 会 资 源 学

主 编 胡鞍钢

副主编 王 毅

成 员 陈锡康 邹 平

序

科学走进 20 世纪之后得到了蓬勃发展，尤其是 20 世纪中叶以来，跨学科综合研究广泛兴起。可以预料，20 世纪末到 21 世纪初，将是一个交叉科学时代。资源科学就是在这种综合与交叉的科学潮流推动下，特别是在当代以人口、资源、环境问题为主题的“可持续发展战略”促发下，形成的以资源利用为核心，由社会科学、自然科学与工程技术科学交叉发展的一个横向学科领域，旨在从不同角度出發，全面系统地探讨资源问题。资源科学研究已成为目前支撑可持续发展研究的重要科学领域。

自然资源是人类可以利用的自然生成的物质和能量，是人类社会赖以生存和发展的物质基础。自然资源不仅是发展社会生产力和满足人类生活需要的基本条件，也是决定地区间、国家间关系的重要因素。资源科学研究资源的形成、演化、质量特征和时空规律性，及其与人类社会发展的相互关系。随着人类社会发展和科学进步，资源的内涵和外延不断深化扩展，资源科学研究也日益发展壮大。

近半个世纪，我国系统的资源调查勘察和大规模资源综合考察，大大推动了中国资源科学的历史进程，促进了中国资源科学的发生和发展，中国资源科学综合研究在世界上居于日益重要的地位。呈现在广大读者面前的这部《中国资源科学百科全书》就是我国长期的经验教训和科学积累的结晶。这部 310 万字的专著图文并茂，第一次从资源科学的角度全面系统地论述了资源科学的学科体系、研究内容及方法，以总论、综合资源学和部门资源学三部分，分门别类地讨论了学科的各种概念及其构成。这无疑是中国资源科学工作者对世界资源科学发展的一大贡献。

20 世纪即将翻过最后一页，随着知识经济时代的到来，科学技术日新月异，人类社会将进入全球经济前所未有的快速发展时期。回顾人类社会历程，我们可以透过本书去回顾人类—资源关系的历史进程。资源可持续利用作为可持续发展战略的重要组成部分，正在对当代社会科学思潮产生深刻的影响。实施“科教兴国”和“可持续发展”战略，要求我们全面关注和着力解决好人口、资源与环境问题。最近江泽民同志深刻地指出，我国庞大的人口基数，是世界各国仅有的，这对全国经济和社会发展，对资源和环境是巨大的压力。在世纪之交，促进我国经济和社会的可持续发展，必须在保持经济增长的同时，控制人口增长，保护自然资源，保持良好的生态环境。这赋予了资源管理与研究工作者重任。中国的广大资源科学工作者应当而且能够为 21 世纪资源科学体系的完善、为人类社会的可持续发展作出更大的、积极的贡献。

周永康
一九九九年四月九日

注：周永康为中华人民共和国国土资源部部长

凡 例

一、编 排

1. 本书条目按分类目录所表述的分支学科体系编排。
2. 本书在条目分类目录前有一篇介绍本学科内容的概观性文章。
3. 本书列有全部条目的分类目录，以便读者了解全书的面貌，分类目录还适当考虑了条目间的层次关系，例如：

〔总论〕

资源	
自然资源	
自然资源系统	
自然资源类型	
自然资源结构	
资源分布	
人口与资源	
资源与环境	
社会资源	

二、条目标题

4. 条目的标题是一个词或词组，例如：“矿”、“矿产资源分类”。
5. 条目标题上方加注汉语拼音，多数的条目标题附有对应的外文，例如：资源 (resources)，
无通用译名的纯属中国内容的条目标题，一般不附外文名。

三、释 文

6. 本书在条目的释文力求使用规范化的现代汉语。条目释文开始一般不重述条目标题。
7. 较长条目的释文，设置层次标题。层次标题较多的条目，在释文前列有本条层次标题的目录。
8. 条目释文中出现的外国人名、地名和组织机构名称一般不附原文。

四、插 图

9. 本书条目释文中配有必要的插图。
10. 彩色图汇编成插页，并在有关条目释文中注明“参见彩图插页第××页”。

11. 地图上中国国界线系按照中国地图出版社 1989 年出版的 1:400 万《中华人民共和国地形图》绘制。

五、参考书目

12. 在重要的条目释文后一般附有参考书目，供读者选读。

六、索引

13. 本书附有全部条目的汉语拼音索引、汉字笔画索引、外文索引。各种索引前有简要说明。

七、其他

14. 本书字体除必须用繁体字的以外，一律用 1986 年新版《简化字总表》中的简化字。

15. 本书所用数字，除习惯用汉字表示的以外，一般用阿拉伯数字。

资源科学

孙鸿烈 石玉林 赵士洞 张巧玲 封志明

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人口剧增、粮食紧张、资源短缺、环境退化和能源危机等一系列“全球性问题”，许多学科彼此交叉、相互渗透，形成了一批交叉发展的新学科领域，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、经济学及其他应用科学的基础上继承与发展起来的，是自然科学、社会科学与工程技术科学相互结合、相互渗透、交叉发展的产物，是一门综合性很强的科学。

资源科学是研究资源的形成、演化、质量特征与时空分布及其与人类社会发展之相互关系的科学。其目的是为了更好地开发、利用、保护和管理资源，协调资源与人口、经济、环境之关系，促使其向有利于人类生存与发展的方向演进。

资源科学的研究对象

资源科学的研究对象是资源。它既包括作为人类生存与发展物质基础的自然资源，又包括与其开发利用密切相关的人力、资本、科技与教育等社会资源；既包括全球资源，又包括特定国家或地区的资源；既包括现实资源，又包括历史资源；既包括单项资源，又包括复合资源（一定地域、一定时段的资源系统、资源生态系统和资源生态-社会经济复合系统）。

资源的概念源于经济科学，是作为生产实践的物质基础提出来的，具有实体性。简单地说，资源就是财的来源，或者说，资源是创造人类社会财富的源泉。马克思认为创造社会财富的源泉是自然资源与劳动力。他在《资本论》中引用威廉·配第的话说：“劳动是财富之父，土地是财富之母”（《马克思、恩格斯全集》，第23卷57页）。恩格斯在《自然辩证法》中也明确指出：“劳动与自然界一起才是财富的源泉。自然界为劳动提供材料，劳动把材料变为财富”（人民出版社1971年版，149页）。由此可见，资源体现了人与自然界之间的物质转换关系。人类作为自然界异化的产物，在其发生发展的同时，自然界也异化出作为二者中介的资源。自然条件与自然物质是自然界的客观存在，只是在社会发展过程中人类才逐步认识到其价值，并创造出利用其价值的技术，从而使之成为创造人类社会财富的源泉。从这种意义上说，资源是自然界、人类（劳动力）和文化（科学技术）相互结合的产物。可以说，先有自然界，后有人类；人类为满足生存与发展的需要通过与自然界抗争，创造了人类文化（包括科学与技术）；借助于文化，人类“创造”了资源。毋庸置疑，大部分资源都是人类在漫长的社会发展中利用已获得技术、知识和经验所取得的智慧的结晶。资源是动态的，它依赖于人类的智慧和行为相应地扩大或缩小，不能同人类需要和人类能力相分离。

由此可见，资源是一个可变的历史范畴。作为资源主体的自然资源和劳动力资源的种类、形态、结构和功能依各个历史时期的社会生产力水平和科学技术水平的变化而变化。劳动力资源相继衍化为科学技术、邮电通信、文化教育、资本积累等各种非实物形态的资源，在自然资源开发利用过程中物化到各种实物资源中去，从而产生各种实物形态和不同加工深度的资源或资源产品。目前，资源学者习惯地把资源按其属性分为自然资源与社会资源两大类。自然资源是指人类可以利用的自然生成的物质与能量。它可以作多种划分：按照资源的圈层特征可分为土地资源、生物资源、水资源、气候资源、矿产资源和海洋资源；按照利用目的可分为农业资源、药物资源、能源资源、旅游资源等；按照资源特性可分为耗竭性资源与非耗竭性资源、可更新资源与不可更新资源等。社会资源则是指人类通过自身劳动，在开发利用自然资源的过程中的物质与精神财富。它不仅包括人类劳动所提供的以物质形态而存在的劳动力资源和经济资源，包括科技、教育、文化、

信息、管理等非物质形态的资源。

资源对一个国家经济发展与社会繁荣的意义是不言而喻的，但社会发展阶段不同，自然资源和社会资源的地位与作用是不一样的。在自然经济时期，资源的开发多属自然资源初级加工品，主要取决于自然资源的丰度；随着社会生产力的提高，自然资源附加加工的次数增多，程度加深，物化在实物中的劳动量增加，人力资源愈来愈成为资源开发利用中的主导性因素。甚至有人认为，在发展中国家自然资源是战略资源，发达国家的战略资源则是社会资源，特别是人力与资本，后工业化社会的战略性资源将是信息资源。虽然如此，人类社会的形成与发展都离不开对自然资源的开发利用，自然资源不仅是人类生存的物质基础，而且是发展生产力的基本条件，也是决定地区间关系和国家间关系的重要因素。随着人类社会发展和科学技术进步，资源的内涵与外延不断深化扩大，资源科学研究也将日益深化和拓宽。并且，人类社会进化水平愈高，资源科学研究也就愈将成为人类文明的一个重要方面。

资源科学的研究任务

在可预见的时期内，地球上的各种自然资源，仍是人类开发利用的主体。地球结构最明显的特征是由一系列不同物化性质的物质圈层（大气圈、土壤圈、岩石圈、水圈、生物圈、人类圈等）所构成。每个圈层都有相应的资源：①大气圈主要由气态物质组成，包括部分液态水和固体颗粒。大气层，特别是大气对流层中的光照、热量、水分，甚至空气都是重要的气候资源，其中的太阳能、风能还是重要的新能源。②土壤圈主要由固体物质组成，包含部分气态、液态物质和生物。土壤圈的主体资源是土地资源，还包括一定的生物资源。③岩石圈主要由固体物质组成，还包括部分液态、气态物质。岩石圈的主体资源是矿产资源和化石能源，还包括地下水资源。④水圈主要由液态水组成，还包括溶解和悬浮在水中的固体物质及部分气体和水生生物。水圈的主体资源是水资源、水能资源、淡水渔业资源和海洋资源等。⑤生物圈是有生命活动的圈层，其主体资源是生物资源，包括动物、植物、微生物及其群体森林、草场等。⑥人类圈是人类以其特有的智慧和劳动，通过社会生产和生活的方方面面，在对自然资源开发利用的过程中发展起来的一个新的圈层，也有人称之为智能圈或技术圈，其主体资源是人力、资本、科技与教育等社会资源。人类圈与其他几个由物质自然发展的圈层显著不同，人类虽然也由生物进化而来，但具有主动开发利用和保护管理自然的能力，特别是人力资源作为科学技术的载体，具有主观能动性。上述各地球圈层中的自然资源及与自然资源开发利用密切相关的社会资源就构成了现代资源科学特有的研究领域与范畴。

资源科学研究，在 20 世纪 70 年代之前，侧重于各个圈层的单项资源，特别是单项自然资源研究。尽管 20～30 年代就已有自然资源的整体观念，但把资源作为一个整体的综合性研究对象则是在 70 年代之后才得到应有重视。就目前而言，资源科学研究的主要内容是：

①阐明资源系统的发生、演化及其时空分布规律。这是一项基础性工作，并且强调资源的整体功能。时间、空间与运动是无限的，物质与能量也是无限的，资源变异也随时随地发生。在人类改造自然的过程中，为使资源系统向有利于人类的方向发展，免于恶化，就必须了解资源系统的变化过程，包括资源属性、资源结构的形式与演变机理等。

②探索资源系统各要素间的相互作用机制与平衡机理。诸如地表水与地下水的相互转换与平衡、水土资源的平衡、光温水等气候要素平衡、农林牧用地平衡与草畜平衡等平衡关系分析与资源系统各要素之间的关系探讨。

③揭示资源特征及其与人类社会发展的关系，研究不同时期资源的保证程度与潜力。人类社会、自然资源与地理环境构成了一个相互关联的“人地系统”。要协调人地关系，或者说人口、资源、环境与发展之间的关系，寻求持续发展的途径，必须从资源的数量与质量评价入手，分析人口与资源之间的平衡关系，如社会需求与资源供给的关系；分析资源与环境之间的平衡关系，即资源开发与再生、污染排放与环境容量的关系等。

④探索人类活动对资源系统的影响。人类自诞生起，就开始了对自然资源的开发利用。特别是在当今科技飞速发展、经济高速增长、人口日益膨胀的情况下，人类活动对自然资源的压力愈来愈大，已成为作用于自然资源系统的一个新的重要营力。人类活动的失误会严重危及自然资源系统的稳定性，如全球变暖等一系

列全球性环境问题的发生就是很好的证明。由于人类活动已是自然资源系统潜在不稳定性的有力源，因此，深入开展资源科学研究、探索人类活动对资源的影响已是人类面临的重要使命。

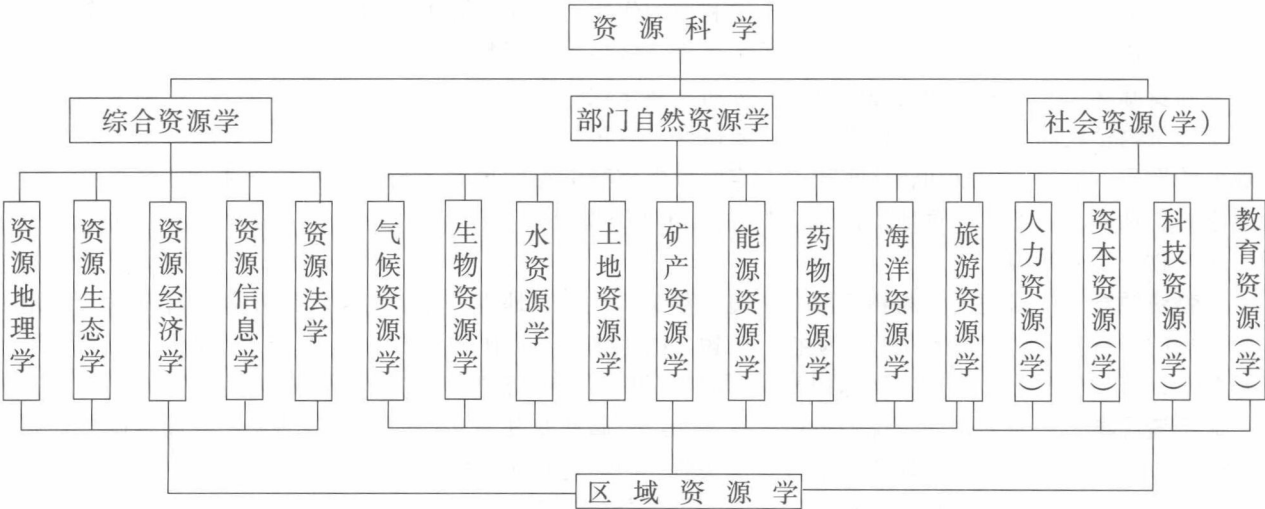
⑤研究区域资源开发与经济发展之间的相互关系。自然资源是以一定的质和量分布在一定地域的，资源科学研究离不开具体的时空尺度。探讨区域资源的种类构成、质量特征与经济发展的关系，如何将区域资源优势转变为经济优势，如何寻求区域资源优势互补，解决区域性资源短缺问题都是区域资源研究面临的主要任务。

⑥探讨新技术、新方法在资源科学研究和资源开发利用中的应用。自 1972 年第一颗陆地资源卫星上天以来，航天航空遥感已成为资源科学研究的一个重要手段。此外，计算机技术的发展，促进了资源数据库与资源信息系统的建立，自动化制图与系统分析方法得到了广泛应用。遥感、遥测与计算机等新技术方法的广泛应用极大地提高了资源科学研究的效率和精度、深度和广度。资源科学研究中的技术进步将对人类在全球资源的开发、利用、保护、管理方面产生深远影响。

资源科学的学科体系与研究内容

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性与应用目的不同可首先划分为两种类型：一种是综合性研究，即综合资源学，研究资源发生、演化及其与人类相互作用关系的一般性规律，为部门资源学的研究提供理论基础和方法论；一种是专门性研究，即部门资源学，研究各类资源的形成、演化、评价及其合理开发、利用、保护、管理。前者的分支学科主要有资源地理学、资源生态学、资源经济学、资源信息学与资源法学等；后者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、能源资源学与药物资源学等。必须指出，与自然资源开发利用密切相关的社会资源研究，都是与各类自然资源的综合或专门研究结合在一起进行的，尽管近年来日益受到重视，但有关人力资源、科技资源、教育资源与资本资源的研究尚未脱离社会科学而形成资源科学研究中独立的学科领域。

此外，综合资源学与部门资源学是互为补充、相互促进的关系。实质上综合资源学必然涉及具体资源研究，部门资源学也必然讨论资源科学研究的一般性规律。而区域资源学则是综合资源学与部门资源学在具体时空的结合。资源科学研究总是在一定地域进行的，不同尺度的区域资源学（全球、国家、省、县）正是一定类别的综合资源学与一定层次的部门资源学在一定地域的具体实践与应用。



资源地理学 研究资源种类、数量和质量的地域组合特征，空间结构与分布规律，以及资源的合理分配、利用、保护和经济评价，最终提出对资源开发的远景估计与战略规划，并从中揭示资源利用与地理环境间相互关系的学科。资源地理学的主要研究内容包括资源形成的地理背景与制约因素、区域资源结构、资源评价与区划、资源分布与制图等。

资源生态学 研究生物资源之间、生物资源与其他资源和环境因子之间相互关系的学科。其研究对象是资源生态系统，其研究内容应紧紧围绕人与资源的关系进行，主要包括资源生态系统的特点、分类、结构、功能与调控，复合生态系统的资源过程论，资源开发利用的生态效应及全球性或区域性的资源生态问题及对策等。

资源经济学 研究经济发展与资源开发、利用、保护和管理之间相互关系的学科。或者说，它是把经济学原理与方法应用于资源科学研究。主要研究内容包括自然资源现实与未来的配置问题及由此引发的社会后果，资源开发利用的经济问题及其与社会发展的关系，自然资源利用效率与产权安排以及资源稀缺与经济增长的关系等。

资源信息学 研究资源信息的获取、采集、存储、整理、综合分析、加工处理和开发应用等方面的理论、方法与技术的学科。它是资源科学与新技术科学相互结合、相互渗透发展起来的一门交叉性学科，是资源科学一个综合性很强的应用学科分支。它的主要支持学科是信息论、系统论、数学、计算机技术、数据库技术、通信技术、遥感技术和统计学等。随着各种资源信息系统的广泛建立与应用，资源科学研究开始从定性走向定量、从局部走向整体、从单纯走向综合。

资源法学 研究用法律手段来调整人类—资源关系这一特定现象的学科。它以自然科学和技术科学的理论为依据，以资源法规的形成、发展和实施为研究对象，是在资源科学与法律科学相互交缘中发展起来的一门交叉性学科。主要研究内容包括资源法的形成与变迁规律，资源法制度的形成、结构与内容，资源制度的成本与绩效，资源法律体系及其实施理论等。

水资源学 研究水资源的分布、循环和运动规律及其开发、利用、保护、管理的学科。与水文科学、大气科学和海洋科学关系密切。从大气中的水到海洋中的水，从地表水到地下水都是水资源学的研究对象。主要研究内容包括水资源调查与评价、水分循环与水量平衡、水资源供需平衡分析、水环境容量与水资源承载力、水资源保护与水资源管理等。

气候资源学 研究气候资源的特征、形成、分布和变化规律及其与人类活动相互关系的学科。它以气候资源要素及其组合为对象，研究其形成数量、质量、时空分布和演变规律，从气候资源的物质、能量和存在状态出发，研究气候资源转化为物质产品的理论、方法和途径，进行气候资源评价，探讨气候灾害的发生机理及防御对策等。

土地资源学 研究土地资源各组成要素的组合特征及其与人类开发利用之间的相互关系的学科。它以土地资源为研究对象，着重研究其影响土地利用的要素、特征、空间分布规律及合理利用途径。主要研究内容包括土地资源组成要素及其不同组合对土地利用的作用、土地资源类型的划分及其分类、土地资源调查与土地资源评价、土地资源生产力及其人地关系分析、区域土地资源的保护与开发利用等。

生物资源学 研究生物资源的形成、分布、演化规律与人类合理开发利用之相互关系的学科。它是资源科学与生物学之间的一门交缘性学科，主要研究内容包括生物资源的形成、分类和分布，引种与驯化，有用成分的性质、形成、积累和转化规律，一定区域内生物资源的种类、蕴藏量及其合理开发与保护等。主要分支学科包括森林资源学和草地资源学（按主体植被类型分），或者动物资源学、植物资源学和微生物资源学（按生物门类分）等。

药物资源学 研究天然药物资源的种类、数量、质量、地理分布、时空演化及其合理开发、利用、保护、管理的学科。其研究内容是药用动物、植物、微生物及药用矿物资源的数量、质量评价，药物资源的种类与分布，药物资源化学，药物资源的开发利用与保护，药物资源更新以及新资源的发现等。

矿产资源学 研究矿产资源的自然、技术和经济属性及其与社会经济发展的关系，以及矿产资源的勘查、开发、利用和管理的一般规律的学科。主要研究内容包括矿产资源的特点与分布、矿产资源的勘查与评价、矿产资源的开发利用与环境保护、矿产资源供需分析与资产化管理等。

能源资源学 研究能源资源的分类、特性、数量、分布及其合理开发利用与管理的学科。主要研究内容包括能源分类、能源资源勘查与评价、能源地理与区划、能源资源结构、能源规划、能源综合利用与管理等。

旅游资源学 研究旅游资源的形成、分类、分布及其开发利用与保护的学科。主要研究内容包括旅游资源分类、旅游资源普查、旅游资源评价、旅游资源容量、旅游资源区划与规划等。

海洋资源学 研究海洋资源的种类、特性、储量、分布规律及其开发利用与保护的学科。它是资源科学与海洋科学之间一门交叉性学科。主要研究内容包括海洋资源的分类,海洋资源的调查、勘查与评价,海洋资源管理与环境保护,海洋生物资源的持续利用与海洋空间资源开发等。

社会资源(学) 研究社会资源的分类、属性、质量评价与时空特征及其与自然资源开发利用的相互关系的学科。它是资源科学与社会科学之间一门交叉性学科。主要研究内容包括人力资源(学)、资本资源(学)、科技资源(学)与教育资源(学)。目前,社会资源研究尚未脱离社会科学领域而形成独立的学科体系。

以上是资源科学研究的学科分类及其体系结构的梗概。当然,每个分支学科之下仍可做进一步的续分。同其他科学一样,任何学科体系都不是封闭的,随着资源科学研究的日益深化和扩展,资源科学的学科分类和体系框架必将得到不断完善与发展。

资源科学的研究特点

资源系统的地域性、整体性、全球性和复杂性等特征决定了资源科学研究的区域性、综合性、国际性及其研究方法的多样性。

自然资源的地域性决定了资源科学研究的区域性 资源的分布,是有一定空间范围和分布规律的,具有明显的地域性。不仅各种资源的地带性分布规律有很大差异,而且同一种资源因不同属性的地带性规律影响,也表现出很大的空间差别。气候、水、生物和土地资源等主要受地带性因素影响,但同时也受非地带性因素的制约;矿产资源和化石能源等则主要受非地带性因素的控制。此外,自然资源开发利用的社会经济条件和技术工艺水平也具有地区发展的不平衡性。因此进行资源科学研究必须掌握因地制宜的原则。资源分布的地域性决定了资源科学研究的区域性。由于不同地区存在着不同的自然资源和社会资源,一种资源或资源要素在一个地区表现出的变化规律在另一个地区可能完全不同,因此,研究区域资源就要研究一个地区资源系统的结构与功能,剖析不同区域内部的资源结构及其经济结构的耦合关系,研究不同资源间的关系及其在区域整体中的地位与作用和区域之间的联系及其发展变化的制约关系。可见,资源科学研究必须有特定的空间尺度。

区域资源学研究一直是资源科学研究的一个重要领域。资源学者在资源调查和评价工作中对于分析主题的“区位”、“分布”、“空间联系”的思考,为资源供求关系研究提供了一个基本出发点。这种研究思想主要考虑到资源的价值在于能转换成人类所需要的最终产品。而在一定地域范围内组织加工最终产品的过程中,既需要用于直接转换的主体资源,又需要一定的基础设施、技术手段和信息等促成上述转换的辅助资源,还需要考虑保持主体资源的持续性,进而顾及到资源开发对资源、生态、环境的影响。因此,对区域资源总体的研究或地域资源研究的经济意义和环境意义都是显而易见的。在上述思想指导下,国内外学者几十年做出的大量工作,如地域综合体研究、流域开发和区域规划研究等都在实践中发挥了显著作用。近年来,在这方面的的工作正转向对区域资源系统的分析,用系统科学思维来探讨区域资源系统的结构、功能和过程模式,在更广泛的联系上探索该系统与区域经济系统、区域环境系统和区域社会系统的协同机制,旨在从理论方法上完善这方面的实际工作。

资源系统的整体性决定了资源科学研究的综合性 资源在自然界中是作为系统存在的,是相互制约、相互联系的一个整体。人类活动对其中任何一种资源的改变,都会影响到其他资源,一个资源要素的变化,势必影响整体。同时,一个子系统的变化必然引起大系统的涨缩。如河流上游水资源的不合理利用,导致了中、下游生存环境的恶化与生态系统的退化。这种流域整体性所致的链锁反应就要求我们把上、中、下游的综合利用与治理联为一体来考虑。并且,在时间变化上资源演变也是一个整体,过去影响现在,现在影响未来。无论是系统的时空演替,还是生态失衡带来的滞后效应,都说明了这一点。这正是资源、环境预警研究的重要性所在。所以说资源系统的整体性直接决定了资源科学研究的综合性,决定了在资源研究中采取系统理论与系统分析方法的重要性和有效性。

资源科学的综合思想既强调作为研究对象的资源系统内部要素的关联与整体效应,也强调资源系统与其环境系统的耦合,还重视研究方法与技术手段的集成。综合的最终目的在于协调人口、资源、环境与发展的