

沿海地区 人地关系协调发展战略

刘 毅 金凤君 等著



商 务 印 书 馆

沿海地区人地关系协调发展战略

刘 毅 金凤君 等著

商 务 印 书 馆

2005 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

沿海地区人地关系协调发展战略/刘毅等著. --北京:商务印书馆, 2005

ISBN 7-100-04423-5

I. 沿… II. 刘… III. 沿海—地区—人文地理—研究—中国 IV. K92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 144107 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

沿海地区人地关系协调发展战略

刘毅 金凤君 等著

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 7-100-04423-5/F·539

2005年12月第1版

开本 787×1092 1/16

2005年12月北京第1次印刷

印张 16 1/4

定价: 36.00 元

前言

改革开放以来,受国家倾斜发展政策的支持,沿海地区优越的经济空间区位优势 and 已有的经济基础优势相结合,在经济全球化和国际产业空间转移的宏观背景下爆发出了强劲的发展态势。经济的迅速增长和现代化技术手段的运用,改变了地区内部的社会经济结构和生态环境结构。温州模式、苏南模式和东莞模式等成为地区经济发展和城市化的典范,特区、开发区和浦东成为中国经济发展的亮点。但是在地区经济实力增强的同时,沿海地区人与自然相互关系的区域性矛盾愈加突出。水资源短缺和水污染、耕地资源的短缺和不合理占用、近海污染与赤潮的频繁爆发,都成为粗放型经济增长给人类带来的警示与惩罚。认真思考社会经济发展与大自然的关系,如何处理好经济持续增长与资源环境协调发展之间的关系,已成为沿海地区未来几十年发展中的重大社会经济问题。

2000年6月,中国科学院组织了一批知识创新工程重点方向项目,其中“沿海地区人地关系演化机理与调控研究(KZCX2-307)”作为首批理论探索与实证问题相结合的应用性研究项目被立项。该项目旨在研究高速增长时期,东部沿海地区人类活动与资源环境相互作用的特征、演化机理及其区域效应。希望揭示高速增长地区人地关系演化的一般规律,提出符合我国东部沿海地区特征的人口、经济、资源与环境协调发展的基本模式与优化途径。作为该项目的第一个课题,“沿海地区人地关系协调发展战略”,旨在研究沿海地区人地关系演化的一般规律的基础上,提出符合我国东部沿海地区特征的人口、经济、资源与环境协调发展的基本模式与优化途径,为国家制定加速该地区的现代化和国际化战略,全面提高参与国际竞争的能力,并逐步实现区域空间的有序管理提供科学依据。本书即是在第一课题研究成果的基础上编著的。

本书主要从“状态—要素—动力”的角度对沿海地区人地关系演化的历程与影响因素进行一个综合性的战略性研究。本书第一部分着重从宏观总体的角度对沿海地区建国50年来人地关系的总体变化进行了定性和定量的描述与分析,力求提供一个以时间和空间为分析尺度的沿海地区人地关系态势的总体框架;第二部分对沿海地区人地系统的各构成要素的基准条件、状态和演化情况进行了分析和描述;第三部分从动力和影响要素的角度,对经济全球化、产业结构演进和高新技术产业培育等未来20年影响沿海地区人地关系的要素的作用机理和规律进行了分析和总结。

(一)

人地关系系统是地球表层的“人”(人类及其经济社会活动)与“地”(自然环境)在特定地域中相互联系、相互作用而形成的一种动态结构。人地关系的演变不仅与一定的历史发展阶段相联系,而且还与同一时期的不同区域的活动相联系。从新中国成立到改革开放以前,即在20世纪50~70年代,沿海地区人地关系的基本特点是人类活动对自然环境的影响逐步加强,包括正面的积极影响和负面的消极影响。其中,人口数量的增加以及经济活动规模的扩大导致对自然环境的压力加大。从工业化进程看,这一时期是沿海地区进入工业化的初期,对资源的消耗不断增长,从而使得经济活动与资源的关系不断变化,大规模的能源、资源开发不断出现,新的人类活动据点如城镇、厂矿不断出现,改变了人与地相互作用的空间格局。从人类活动与环境间的关系看,社会经济活动对环境产生的污染主要集中在局部区域,如工业发展比较快的城市、矿山地区,但还没有演变为大范围的区域性问题。总之,这一时期沿海地区人地关系的变化主要受人口增长、经济发展两方面力量的驱动,人类活动对自然系统的影响呈逐渐增强的趋势。改革开放以后,是沿海地区人地关系变化最剧烈的时期。这种剧烈变化的驱动力主要来自于经济的高速发展,导致经济活动与资源的供需关系发生重大变化,环境问题越来越突出。这一时期又可以划分为两个阶段:一是改革开放后至20世纪90年代中期,这一阶段沿海地区的人地关系逐渐趋于紧张,资源、环境问题凸显,局部地区达到了非常严峻的程度;二是20世纪90年代后期以来,可持续发展逐渐成为各级区域社会经济发展的基本战略,对资源、环境问题的关注程度逐渐加强,正在形成重视人地关系协调发展的态势,但由于历史的积淀和经济发展产生的压力,实现人地协调发展的局面仍任重道远。

相对于全国来说,沿海地区是全国可持续发展状态相对良好的地区,但是12省份之间又存在较大差异,可以分为三种类型区。北京、天津和上海是全国经济水平、社会发展水平和可持续发展能力最高的地区,其人地关系面临的主要问题是经济高速增长过程中资源消耗较快,强烈的人类活动对生态环境的破坏严重等问题。其次,虽然广东、浙江、山东、福建、江苏、辽宁等省份的自然资源基础比较薄弱,但人地关系系统要素之间的协调能力和发展潜力较好,是全国可持续发展状态较好的地区,其人地关系和谐发展面临的主要问题是资源不足、经济增长过程中对资源消耗过度以及对生态环境的破坏,严重制约着经济的增长和地区的可持续发展。第三,河北、广西、海南三省份的可持续发展能力相对较低。通过不同时段比较,沿海地区人地关系逐步改善。这主要是近10年来,沿海地区经济不断发展,经济结构不断改善,同时“三废”处理率逐步提高的结果。但从总体状况来看,沿海地区的可持续水平不高,仍处于低级阶段。其中,变化最快的地区依然是上海、北京、天津和广东这四个经济基础雄厚、社会发展水平较高的地区。由于经济实力较强,带动生产技术革新与环境保护投资的力度也大,其人地关系逐步向和谐方向发展;浙江、江苏、福建和山东四省的人地关系变化较缓;海南、辽宁、广西与河北四省区的变化速度最慢。

(二)

沿海地区的环境基础相对较好,与经济资源相结合,使该区域生态系统的经济生产力在全国占有非常重要的地位。但由于过去粗放的经济增长模式与环境保护力度不足,地区环境质量较差,水污染、大气污染以及固体废弃物污染等环境问题突出,并造成大量的经济损失。通过建立区域环境经济协调度评估模型,可对沿海地区各省区市经济发展与生态环境的协调状态进行判断。总体看来,沿海地区经济环境发展状况处于基本协调状态,但在空间上存在着不平衡性。辽宁、上海、山东目前的发展状态比较协调,具有较强的可持续性;广西、广东、浙江目前的发展状态基本协调,其中浙江的协调度存在着后劲不足的问题;河北、福建、江苏、天津的发展状态处于调和阶段,海南的发展状态处于基本调和阶段。从沿海地区 20 世纪末期的发展情况看,大部分地区处于经济数量扩张时期,经济活力指数高,而协调度指数偏低,在基本协调的水平上下徘徊。上海、广东、山东处于追求技术主导型时期,经济活力指数和协调度指数均较高;其他省份协调度指数明显偏低,基本上在 1 左右波动,这与这些地区注重经济数量的发展而忽视生态环境的建设与保护有关。如 20 世纪 90 年代以来,江苏省城市化和乡镇企业发展过快,引起耕地大量流失和出现严重的水污染、大气污染等环境问题。

作为沿海地区人地系统构成的重要组成部分,海洋资源的开发与保护对沿海地区人地关系的协调发展具有重要意义。我国海洋资源丰富,海洋经济的作用日益重要。但我国海洋综合管理机制尚未建立,海洋资源的不合理开发利用造成了资源与环境的破坏和严重浪费;沿海地区经济发展和海上开发活动对海洋环境的压力不断增大,入海污染物逐年增加,海域污染加重。因此,要建设良性循环的海洋生态系统,形成科学合理的海洋开发体系,促进海洋资源的可持续开发利用。

人均土地少,土地资源严重不足是沿海地区人地关系矛盾的核心问题。沿海地区土地利用问题主要来自于人口承载压力大,人均土地拥有量少,食物安全形势严峻;经济快速发展带动建设用地扩展迅速,农用地大量减少;水土流失和环境污染等问题导致土地质量和土地景观价值下降,土地污染加剧。作为地区持续发展的重要支撑,沿海地区的土地一方面要满足食物安全的需要;另一方面还要满足经济发展和城市化用地的需要。沿海地区的华北平原、长江中下游平原等地区作为我国的主要商品粮生产基地,能否保持稳定的粮食生产,确保粮食总量和品质结构的居民消费需求,是确保本地区及我国社会稳定、经济持续发展的基础。但是,自 1978 年改革开放以来,由于人口的增长和非农用地的不断扩展,大量耕地被占用,即使国家实施了“占补平衡”政策,沿海地区的耕地数量依然逐年下降,直接威胁到农业发展和食物安全。因此,必须在保护现有耕地的同时,通过技术进步和合理投入,加强农业基础设施建设,提高耕地的利用效率和产出效率。城市化与工业化的发展必然导致农业用地向非农用地的转换,但它们之间不仅仅是占用

与被占用的关系。从短期发展来看,非农用地扩张占用农业用地为主要表现;但从长期发展来看,工业化与城市化的发展应通过集聚经济效应,提高土地单位面积上的经济产出,促进土地利用空间结构的调整,从而达到土地的集约利用。

工业化社会的发展建立在矿产资源基础之上,因此其社会的消费和生产方式便决定了资源环境各要素间的相互作用。大规模的矿产资源开发和利用不仅从根本上改变了传统要素结构相对单一的状态,并且极大地提高了水、土两大要素的社会产出效益。与此同时,这种资源的开发和利用模式也从根本上动摇了原有资源环境基础的系统稳定性。在全国三大地带中,沿海地区能源及矿产资源基础最为薄弱,主要体现在总量少、质量低、地域组合不尽合理。但作为全国人口和经济的集聚地区,长期以来,沿海地区的矿产资源消费保持着较快的增长速度。与之相比,供应保障则始终处于紧张状态,其中东部南方片尤为突出。与此同时,矿产资源的开发与利用还带来大气污染、水域污染和采掘塌陷等生态环境问题。着眼沿海地区的未来持续发展,提高地区资源环境的保障程度至关重要,其中关键的一环是如何确保现有资源环境系统的稳定性。为此,沿海地区矿产资源的可持续开发必须既满足地区经济发展对矿产品需求增长的需要,保证矿产资源产品总量的长期稳定供应,又必须保证资源的大规模消费和利用不对地区生态环境平衡造成严重破坏。因此,沿海地区要在未来继续主导中国的经济发展,应充分利用自身的地理位置优势,努力实现对内、对外能源供应的全方位开放,最大限度地改善地区能源供应结构,提高资源开发与利用技术,加强能源运输基础设施建设,建立资源战略储备机制,并部分实现资源供给国际化。

人多、地少、经济发达、水资源相对缺乏已成为沿海地区的主要特点。沿海地区人均水资源占有量为 1 384 立方米,亩均占有水资源量为 1 336 立方米,均在全国平均水平以下;同时,由于人口分布及气候、河流的分布、发育特点,水资源呈南多北少的态势。河道断流、地下水超采、生态恶化、鱼虾绝迹等生态问题,已经祸及人类的生产和生活条件。保证一定的生态需水量,已成为地区可持续发展的首要条件。目前,沿海地区的用水由于受制于供应水平,目前基本上与供水量持平。在用水结构方面,以农业为主要用水部门,其次是工业。根据计算和预测,在充分考虑节水和技术进步的条件下,2010 年和 2020 年沿海地区的需水量将在现状需水量 2 178 亿立方米的基础上,分别增长 451 亿立方米和 473 亿立方米。其中,缺水严重的环渤海地区需水增长将在 60 亿立方米和 110 亿立方米左右,这势必进一步加剧环渤海地区业已存在的水资源供需矛盾,使得已经出现的地下水超采、河道断流、生态环境恶化等问题更加突出。如果工业和生活用水的 70% 转化为污水,在不大力提高污水处理率和污水排放达标率的情况下,将势必进一步加大对水环境的压力。因此,无论是从水量还是水质来看,目前沿海地区的水资源利用方式都是不可持续的,且未来的发展前景令人担忧。要实现水资源的可持续利用,协调人、水关系,必须以可持续发展思想为指导,从水资源的利用方式和途径上进行根本改变,走节水型道路,进行需水管理,提高水资源利用效率,防污治污,多渠道开源,注重生态环境用水,促进用水系统的良性循环。

(三)

作为经济全球化的主导力量,以跨国公司为主体的外商投资和国际贸易促进了商品、服务、生产要素、技术和信息跨国界流动的规模和形式的不断增强。这种外商投资和国际贸易在为发展中国家带来资金和技术,促进经济增长的同时,由于跨国公司的趋利性和发达国家与发展中国家在环境标准、环境管制和环保理念上的差异,也为环境污染从发达国家转移到发展中国家提供了可能。作为沿海地区经济高速增长的重要驱动力,外商投资与国际贸易必然对该地区的资源环境产生影响。通过对外商投资和国际贸易对沿海地区资源环境影响的定性和定量分析发现,尽管在产值总量上,外商投资和国际贸易对沿海地区的资源压力 and 环境污染做出“贡献”,但是从弹性系数的角度来看,这种资源压力和环境的影响在逐渐减缓,表明外商投资和国际贸易并不是导致我国沿海地区资源环境压力加大的主要因素,反而是减缓这种压力的主要贡献力量。但不可否认的是,在我国接受经济全球化影响的早期阶段,由于部分地区急于吸引外资以及我国环境管理体系的不完善,外资和外贸的确在某些方面对沿海地区的资源和环境造成了负面影响。因此,我国必须进一步加强管理体系建设,制定一个相对灵活的环境管理体系,使企业能够在生产过程上重视环境保护,而不只是对废弃物进行处理。同时,还应注重政策的灵活性和可操作性,并注重环境治理的性能,而不是仅仅关注用某种特殊技术来实现环境治理。

根据各省份的发展定位,未来 5 年内沿海地区的产业发展将主要以技术含量高、资源利用效率高、环境污染较小的电子信息产业、精深制造业、精细化工和现代医药业为主,其在全国的地位也将以高新技术研发基地和管理核心为主。在地区经济价值的创造过程中,自然资源投入的比重将逐渐降低,而技术、资本和劳动力投入的比重将逐渐增大。在对外商投资的产业选择上,也将以技术含量高的电子信息、生物制药和新材料等高新技术产业及环境友好的产业和技术为主。通过引进外资,一方面促进沿海地区的产业结构转型,培育新的经济增长极;另一方面通过采用新技术和新方法改造传统产业,提高传统产业的生产率,降低污染排放率。由此可以推定,随着沿海地区参与经济全球化程度的增强及其在国内产业分工中地位的调整,沿海地区经济发展对自然资源和环境压力的增长速度将逐渐减小并趋于缓和。

根据十六大全面建设小康社会奋斗目标的要求,2020 年沿海地区的人均国内生产总值将达到 4 560 美元,2050 年超过 11 000 美元。为适应这一收入水平的变化和与之相伴随的巨大市场需求的变化,以及世界市场的变化,沿海地区未来的产业结构也必将发生根本性的变化,进而引起人地关系的总体调整。目前,电子及通讯设备制造业是沿海地区最大的产业,也是自 1995 年以来上升幅度最大的行业,充分显示了近年来沿海地区产业结构的升级换代;另一个大幅度增长的行业是非金属矿物制品业,增长的主要原因是受近年来大规模的基本建设和千家万户的室内装修工程所带动;其他发展较快的行业包括电器机械及器材制造业、造纸及纸制品业、医药制造业等。除了非金属矿物制品业以外,上述发展快的行业的科技含量都比较高,

体现了技术进步的作用。比较而言,那些比重下降较大的行业则为纺织、石油加工、黑色金属冶炼、化学原料和普通机械制造等,虽然这些行业的产值规模仍在扩大,但增长速度慢于其他有活力的行业。由此可见,沿海地区在 20 世纪 90 年代后期的工业发展和结构调整过程中明显地从资源型和劳动密集型向高科技型转化。

在基于社会稳定、无战争、无全球性经济危机、无大的自然性灾害和政策稳定连续的前提下,对沿海地区 2020 年后产业结构的预测表明:2020 年以后沿海地区将进入后工业化社会,金融、贸易、保险、房地产等生产性服务业将有较大的发展,制造业结构将不断向资金密集型特别是技术密集型转化,纺织业比重将不断下降,钢铁工业等将先升后降,而化工和电器、电子、仪器仪表等行业将持续上升,汽车工业将在最近几年里飞速发展,并在以后的 40 多年里保持稳步发展。由此可见,今后 50 年中沿海地区的三大支柱产业将为电器电子仪表、化工和汽车工业。

作为建立在现代科学技术成就基础上的新型产业,高新技术产业具有原材料消耗少、耗能低、产品体积小而技术含量和附加值高及高投入、高风险、高回报等特点。因此,大力发展高新技术产业,不仅对沿海地区和全国实现全面小康社会,进而在 21 世纪中叶实现中等发达国家水平的战略目标具有重要的现实意义,而且对促进沿海地区产业结构变化,降低对资源环境的压力,从而有助于建立和谐的人地关系和可持续发展状态创造有利条件。根据高新技术产业发展对环境的要求,我国高新技术产业的发展环境和发展条件还远不如发达国家,但在我国内部,沿海地区要优于中西部地区,尤其是随着各地国家级和省级高新技术产业开发区的建设和发展,开发区的软、硬环境都上了一个新台阶,为近 10 年来我国沿海地区高新技术产业的快速发展提供了沃土。目前,高新技术产业园区作为高新技术产业发展的载体,正成为沿海地区经济增长的亮点。同时,民营资本和外国资本对高新技术产业的投资也在逐步提高。但是,由于我国的科技实力薄弱、技术创新能力和自主创新能力不强,高新技术产业规模偏小、缺乏国际性龙头企业、产业结构趋同、研发投入力量低等不利因素,使我国高新技术产业还处于起步阶段,远不及发达国家的发展速度和发展规模。因此,继续优化发展环境;提倡原始性创新,掌握高新技术产业的核心技术,大力提高高新技术产品产业化、商品化、国际化程度,大力提高企业自主创新能力;继续大力办好各级高新技术产业开发区,充分发挥开发区的产业集群作用和聚集效应;实行产业合理分工,因地制宜、合理布局,以信息化带动工业化,用高新技术改造传统产业,走新型工业化道路,将成为今后沿海地区培育高新技术产业的主要发展思路。

(四)

本书的研究表明,20 世纪中叶以来,沿海地区的人地关系逐渐趋于紧张,不可持续的资源利用方式和社会经济行为正在限制着该地区人地关系的协调发展。未来的 20 年,将是沿海地区人地关系最紧张、变化最剧烈的时期。人口的增长和经济的发展是人地关系演化的主导因素,相对匮乏的土地、能源与矿产资源以及局部地区的水资源短缺将对“人”的活动产生极大的

抑制作用,提高资源利用效率、促进产业结构调整是沿海地区人地关系协调发展的核心途径。在未来 20 年中,沿海地区要实现经济增长方式的转变,形成资源节约型的社会发展体系。提高资源利用效率,提高非农建设用地产出,减轻经济发展对资源环境的压力。其中,借鉴某些人多地少的发达国家的发展模式和发展经验是非常必要的。同时,必须采取“紧凑”型的空间发展模式引导城市化的发展。目前城市化过程中的非理性的空间扩展模式需要制止,尤其是以各类园区为载体的扩展方式需要严格控制和监控。从人-土地关系、人-能源关系、人-水资源关系、人-环境关系等诸方面综合分析,采取空间相对“紧凑”型的布局模式是沿海地区人地关系健康发展的主要出路;加快半城市化地区人地关系的调整,治理并重构这些地区的人文环境、自然环境同样是非常必要的。

(五)

本书的总体结构由刘毅和金凤君设计,部分课题组成员参加了前期调研和本书大纲的讨论。各章节编写的分工情况如下:第一章,刘毅、王长征、金凤君;第二章,金凤君;第三章,严茂超、金凤君、张雷;第四章,张晓平、金凤君;第五章,张雷;第六章,李丽娟、王娟;第七章,马丽、刘卫东;第八章,沈小平;第九章,陈汉欣、张晓平。王志辉承担了部分数据的整理、文字校对和图件的绘制工作。全书由金凤君修改定稿。

金凤君

2004 年 10 月

目 录

前言	1
第一章 人地关系历史演化的历程与驱动力	1
第一节 人地关系认识的理论基础	1
第二节 人地关系演进及其驱动力分析	6
第三节 人地关系演化的定量评价	17
第四节 结论与建议	26
第二章 预设目标下的人地关系发展趋势与对策	28
第一节 全面小康进程中人地关系演进的主导因素	28
第二节 人地关系协调发展面临的重大问题	37
第三节 人地关系调整的基本途径	44
第四节 结论与建议	53
第三章 环境基础与人地关系协调发展	55
第一节 沿海地区的资源环境及其特点	55
第二节 沿海地区的生态环境状况	64
第三节 资源环境基础总体评价及经济—环境协调性分析	70
第四节 海洋系统的开发与保护	77
第五节 结论	82
第四章 土地集约利用与人地关系调整	84
第一节 土地利用状况的历史变化	84
第二节 食物安全与耕地资源储备	89
第三节 城市化与土地资源的持续利用	96
第四节 重点地区土地集约化利用的方向	101
第五节 结论与建议	106

第五章 矿产资源基础与人地关系调整	109
第一节 能源及矿产资源保障的现状分析	109
第二节 矿产资源消费的环境代价	120
第三节 矿产资源的未来变化趋势评价	127
第四节 发展模式及对策	131
第六章 水资源高效利用与人地关系调整	136
第一节 水资源利用的基本评价	136
第二节 水资源的供给与需求趋势分析	140
第三节 水资源高效利用的途径与模式	152
第四节 重点地区水资源的利用与调整	155
第五节 结论与建议	167
第七章 经济全球化的资源环境影响	171
第一节 经济全球化的资源环境效应机制	172
第二节 经济全球化的资源环境影响分析	178
第三节 经济全球化下的发展定位及其资源环境效应	189
第四节 结论与建议	191
第八章 沿海地区产业结构变化趋势研究	193
第一节 沿海地区经济发展水平的国际比较	193
第二节 沿海地区产业结构现状分析	196
第三节 2020 年沿海地区产业结构预测	201
第四节 后工业化时代沿海地区产业结构的演化趋势	208
第五节 结论与建议	212
第九章 高新技术产业的培育与发展	215
第一节 高新技术产业的特点与作用	215
第二节 高新技术产业发展的国内外环境评价	218
第三节 高新技术产业的发展状态	230
第四节 高新技术产业的发展战略与途径	236
第五节 沿海地区主要高新技术产业基地	239
第六节 结论	246

第一章 人地关系历史演化的历程与驱动力

第一节 人地关系认识的理论基础

人地关系是一个既涉及自然过程又涉及社会过程的综合概念,是指人类社会和人类活动与地理环境之间的相互关系。这一关系及其地域系统是“地理学的研究核心”。从空间结构、时间过程、组织序变、整体效应、协同互补等方面去认识和寻求全球的、全国的或区域的人地关系系统的整体优化、综合平衡及有效调控的机理,是人地关系研究的目标。

随着人类活动影响力的不断增强,人地关系的主导影响因素正在由自然因素引发的环境变化向由人类因素引发的各种环境问题转变。在人地关系演化过程中,人类的发展,尤其是经济的发展,是导致人口问题、环境污染、粮食短缺、不可更新资源迅速耗竭、可更新资源再生能力丧失等矛盾的一个主要因素。可以说,现代人地关系是否协调,不取决于地而主要决定于人。因此,如何实现经济与环境的协调发展,缓解人地关系矛盾,优化与协调人地关系,已成为国内外政府和学者研究的重要内容之一。

对于人地关系地域系统的组成要素,不同的学者有不同的观点。有的学者认为人地系统是由地理环境与人类活动两个子系统交错构成的复杂的开放的巨系统,子系统之间及各自内部存在着多种直接反馈作用,并交织在一起;也有的学者提出了“社会—经济—自然复合生态系统”的概念,或将人地系统分解为人口、经济、社会、资源、环境五个子系统,简称为 PESRE 系统。

一、人地关系的历史演化

从人类文明的发展过程分析,可将人类活动与自然环境间相互作用的历史进程划分为混沌、原始共生、人类对环境的顺应、人类对自然的大规模改造、协调共生五个阶段。

1. 混沌阶段

远古时代的人类在强大的自然力面前显得微不足道,对环境并未产生太大的影响,尚处在一种对自然的屈服状态。当时真正的人地系统还没有形成,人类还未完全从环境这个客体中分离出来,人类活动是自然环境系统中的一部分,两者混为一体,人类与其他动物一样都是直接消费者。这一阶段称为混沌阶段(图 1—1A),自人类出现到公元前 6000 年,持续时间最长,突出特点是人类活动主要依靠自然环境,对自然环境的影响非常小,是以自然为主导的时代。

2. 原始共生阶段

在新、旧石器时代,即公元前 6000 年到公元前 2000 年的史前时期,随着劳动工具的改进和火的利用,人类生活有了较大的保障,人口数量和质量有了显著提高,人类从环境中分离出来,成为一个相对独立的主体。尽管当时人类利用自然环境的深度有所增加,但仍没有超过自然环境的生态阈值,也没有形成真正意义上的经济结构,人类仍然保持着依赖于环境的直接消费者的角色。人类、资源、环境之间存在着很强的自动均衡机制,这时人类和环境的关系是一种原始的协调关系。此时,人地系统正式形成,但演变规模小、速度缓慢,处在演化的低级阶段(图 1—1B)。

3. 人类对环境的顺应阶段

从青铜器时代开始,经过铁器时代,一直到资本主义工业化前期,是农业发展的重要阶段,即农业经济时代。在此期间人类对自然的改造开始增加,从对环境的直接消费者转变为对环境的改造索取者。人类通过对环境的改造和索取,创造了辉煌的古代文明,如四大文明古国。同时由于人口的增加和技术的进步,人类对自然的改造能力在局部范围内超越了环境所能容纳的限度,导致自然进行了“报复”,结果使一些古代文明衰退,甚至遭到毁灭。但从总体上看,这一时期的人类仍遵循了自然的组织原则,没有从根本上破坏生态系统的基本结构,“人”与“地”之间的矛盾也仅限于较小的区域范围内,这一时期可称为人类对环境的顺应阶段(图 1—1C)。

4. 人类对自然的大规模改造阶段

距今大约 300 多年前,人类进入了以化石燃料为主的工业大发展时代,生产力获得了迅速发展,人类征服自然的能力空前提高。这一时期人地关系的特点为:以经济增长为惟一目标,具有脱离资源环境约束的倾向;主要以利用不可再生资源为主。严重的环境污染导致环境质量迅速恶化。人类与自然环境之间的物质循环和能量转换的广度与深度都大大超过了农业经济时代,对资源的大规模开发和无节制的利用,强烈地干扰了自然系统的自身运行规律。其结果是在极大地促进人类文明进步的同时,自然环境超载并遭受到极大破坏,表现出资源紧张、环境质量下降等不利于人类发展的新特征,使人与自然的关系紧张(图 1—1D)。

5. 协调共生阶段

当代社会面临着严峻的资源枯竭、生态环境恶化等全球性的问题,它和人口快速增长、社会经济发展不均衡等各种问题交织在一起,使人类陷入了严重的生存危机。在对传统观念指导下的社会经济行为进行反思后,人类认识到通过高消耗追求经济数量增长和“先污染后治理”的牺牲资源环境为代价的传统发展模式已不再适应当今和未来发展的要求,而必须努力寻求一条人口、经济、社会与环境和资源相协调的可持续发展道路。人地关系系统的内涵也随之

演变为全球的或区域范围的人口、资源、环境与经济发展(PRED)协调的问题(图 1—1E),即强调人与自然的和谐共存发展。

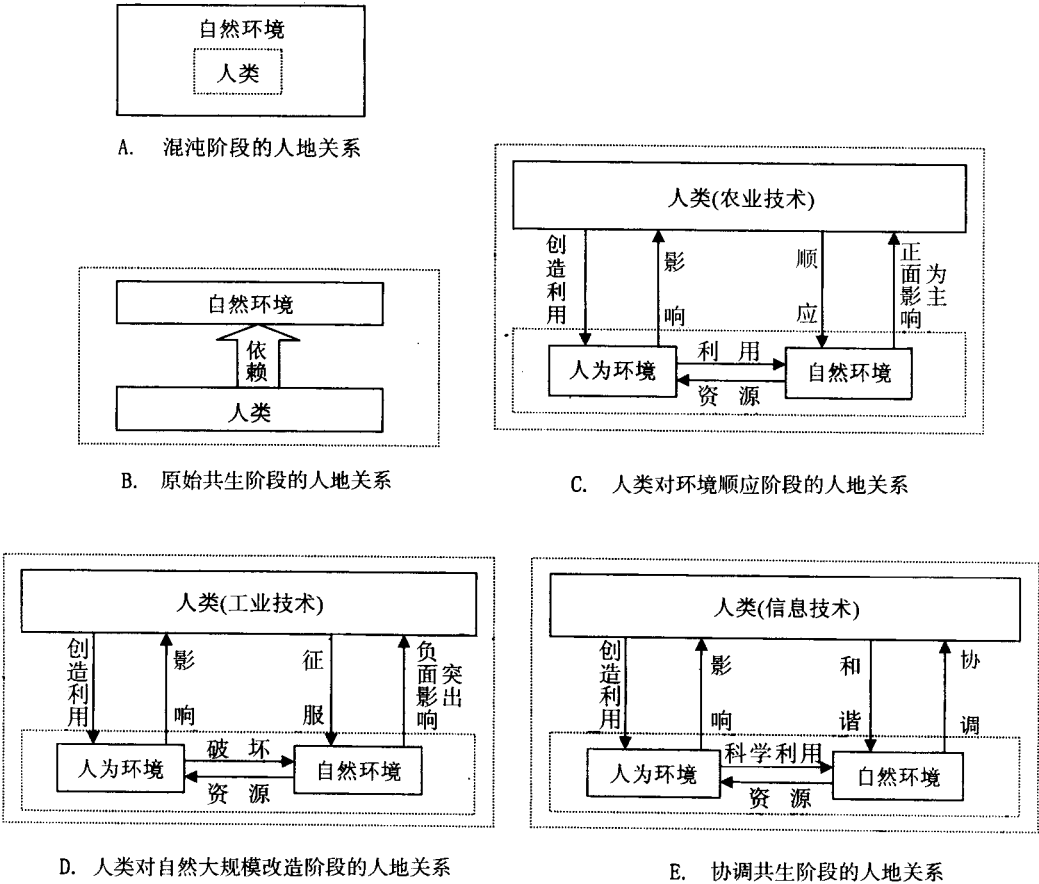


图 1—1 各历史时期人地关系示意图

二、人地关系演化的空间特性

1. 空间尺度

人地关系地域系统是地球表层的“人”(人类及其社会经济活动)与“地”(自然环境)在特定地域中相互联系、相互作用而形成的一种动态结构。人地关系的演变不仅与一定的历史发展阶段相联系,而且还与同一时期的不同区域的活动相联系(表 1—1),不同地域范围内人口、资源、环境和发展的内涵也不同。工业文明以来,人地关系的空间特征发生了巨大变化,开始关注更大范围的资源、环境与经济发展的相互关系。

2. 空间表象与演变

人地关系的发展最终要落实到具体的空间区域上。不同的国家和地区,具有不同的资源

环境条件和社会经济条件,因而就需要采取不同的途径来优化人地关系,即人地关系协调的途径具有区域性。发展中国家与发达国家、欠发达地区与发达地区的人地关系之间存在着差异,无论是在能源、水、土地等自然资源条件与社会经济发展的关系,还是人口、资本、技术、管理等社会经济条件与区域可持续发展的关系,都表现出巨大的区域差异,这也导致了人类活动强度、资源承载能力与再生能力、环境净化能力与恢复能力、经济技术支撑能力、社会组织管理决策能力等的区域性。

表 1—1 人地关系演化的时空特征

人地关系演化阶段	史前文明	采猎文明	农业文明	工业文明	生态文明
人地关系状况	混沌阶段	原始共生	顺应阶段	改造阶段	注重协调阶段
时间尺度	公元前 200 万年以前	公元前 200 万年至公元前 1 万年	公元前 1 万年至公元 1700 年	公元 1700 年至今	现在至未来
空间尺度	个体/群体	个体/部落	部落/国家	国家/洲际	洲际/全球
区际关系	孤立	封闭	封闭/掠夺	掠夺/转嫁	互补
人地关系思想	混沌	自然控制论	环境决定论	人类中心论	协调论
环境响应	人从属于环境	人依赖于环境	环境低度、缓慢退化	环境恶化、污染加剧	与资源、环境协调

人地关系地域系统的优化协调必须通过人口、物质、能量、信息、资金、技术等区域性要素的空间流动来实现,没有这些要素的空间流动,就不可能产生人地关系地域系统的区际关系,而没有区际关系这条纽带,国家和地区间的差距就难以缩小,从而会造成或加剧贫困、地区冲突、环境恶化等人地关系恶化问题。

在产业革命以前的各历史阶段,人地关系地域系统及其矛盾冲突在空间范围上只局限于地方、地区等地域层次,并表现出很强的封闭性和地域空间范围的有限性,而且由于具体空间的人类群体的活动强度相对较弱、规模较小,因此很难产生大范围的资源、环境问题。进入工业化社会以来,伴随着人类活动范围的扩大、经济全球化的形成和发展,以及人口的迅速增长,人地关系地域系统的各种矛盾和问题也超出了传统区域和国家的范畴,在不同地域尺度上相互交织,日趋复杂。按照目前的人类认知水平,人地关系所反映出的矛盾或问题主要体现在三个空间层次:一是全球尺度上的人地问题,即由于整个人类的活动引起的如臭氧层的破坏、海洋污染、动植物灭绝、全球变暖、化石燃料的枯竭等,正在危及整个人类的生存;二是国家尺度上的人地问题,如大气污染远距离扩散、酸雨、河流污染、各种资源的多国争夺以及海洋资源、空间资源、南极资源等人类公共资源的权属问题,是导致国家或地区冲突的主要原因;三是局部日益严重的环境、资源、粮食、贫困问题,严重地制约了整个人类社会的进步和发展。

三、“人”与“地”角色的转化

1. “人”与“地”的相互联系与作用

人类社会与自然环境虽然可以作为两个独立的子系统来认识和分析,但客观上二者是相互渗透、彼此交织、高度相关和融合的,是不可分割的一体。人类社会系统与自然环境之间形成了正相关的作用与反作用链,二者之中任何一方都既作为原因又作为结果对对方产生影响,从而形成能动作用与被动作用的辩证统一。人类在对“地”干预的同时也意味着对自身的干预。人类活动应既是把“地”当作客体的改造活动,同时还应把这种活动看作是主体的自我完善活动,对“地”的自组织功能和生产能力的削弱直接意味着人类对自身的破坏和毁灭。

2. “人”的主动性

人地关系的进化过程实际上是“人”在驾驭自然环境演化方面的主动性不断增强的过程,人类主动性的增强主要表现为开发利用自然能力的增加和对生存环境认知水平的提高。

在人类社会的初级阶段,人类处于对自然的完全依附状态。在使用工具和火的采集以及狩猎活动出现后,人类开始由消极的适应者变为主动的消费者,具有了初步的适应能力。在农业文明阶段,人不再单纯地直接依赖于自然地理环境,而是可以通过建立人为环境系统将自然资源转化为消费品。在工业文明阶段,一定程度上打破了自然时空对人类的限制,一方面人类利用与改造自然的能力迅速增长,使人与自然界间的承载关系发生了“突变”——人类的主导地位开始确立,自然的给予与人类的索取之间在形成巨大的差距;另一方面人类更多地依赖于人为环境,使得人与自然环境进一步分离,由环境的产物变为相对独立于自然环境之外的影响自然过程的一种新的重要力量。上述两种结果是在人类自觉与不自觉的进步中实现的,但人类在对自然与人类自身发展的相互关系的认知上却没有产生相应的变化,在相当长时期内仍然认为自然是拥有无尽资源并能容纳垃圾的无限世界。这种对自然认知与改造自然能力增长间的差距,导致了人类对自然界资源的过度开发和向自然界的无度倾泻。人类在这一阶段的作用可以用“索取”二字来概括。进入知识经济时代后,可以预见,人类的发展将进入生态文明阶段,两种趋势将是这种文明发展的标志:一是以自然的承载阈值设线规范人类的活动,即“人”的主动性不是无限制扩大的,它必须要遵循“地”的发展规律,在更高层次上回归人对自然的“顺应”;二是人类按照自己对自然的认知程度和文明水平以及技术能力,构建意识中的生存环境,即人类的“意志”主宰人地关系演进的能力进一步增强。“顺应”与“意志”的交互作用,将使人地关系体现为多重“生态”功能。由于电子信息技术、生物技术、新能源技术、空间技术等高新技术的发展,人类的主动性将得到更大程度的发挥。

3. 人地关系发展的动态性

人地系统的状态是由人、自然环境、人文环境等多方面因素相互作用决定的。由于上述要