

文章编号: 1007-6301 (1999) 04-0287-09

区域可持续发展的若干理论问题研究

申玉铭¹, 毛汉英²

(1. 首都师范大学地理系, 北京 100037; 2. 中科院地理研究所, 北京 100101)

摘要: 区域可持续发展是一项涉及到自然、经济、社会三个子系统组成的动态、开放复杂系统, 其研究内容涉及到地理学、资源管理、生态学、环境科学、人口学、系统工程、经济学、社会学等许多相关领域。本文以人地关系地域系统理论为基础, 从区域与区域之间不同时空尺度的 PRED 相互联系、相互影响的制约关系出发, 分析了人地系统的特点、结构和功能, 并探讨了人地关系优化的核心、区域可持续发展的理论模式以及可持续发展的系统调控等问题。

关键词: 区域可持续发展; 人地系统; 区域 PRED 协调; 系统调控

中图分类号: K921 **文献标识码:** A

1 人地关系的演变与可持续发展

人地关系问题, 是伴着人类的产生而出现, 并随人类社会的发展而不断向广度和深度进化。在我国古代, 大致有三种人地关系的认识观: “天命论”、“人地相关论”、“人定胜天论”。在西方, 围绕人地关系观点的人文地理学理论, 各家见解不一, 大致可以按其出现的先后, 依次归纳为环境决定论、或然论、人类生态学、文化景观论及和谐论等^[1]。

我国地理学自 50 年代以来深受苏联地理学发展二元论的消极影响, 削弱了人地关系的研究。90 年代初吴传钧先生在《论地理学的研究核心》一文中提出, 人地关系地域系统是地理学研究的核心^[2]。这一见解为我国人文地理学研究注入了新的内容。而现代人地关系问题, 又是与可持续发展问题紧密联系在一起的, 并涉及到人口、资源、环境和发展诸问题。从地学角度看, 人口、资源、生态环境既是地球表层的重要组成部分, 又是人地系统中相互作用的对象, 其中“人”起着主导作用, 因此, 区域可持续发展实质上是协调人地的关系。

从人地关系的认识过程, 可以看出: 人地关系的演变不仅与一定的历史发展阶段相联系, 而且还与同一历史阶段经济发展的不同时期以及同一时期的不同经济活动相联系。从人地系统发展阶段看, 大致经历了原始型的人地系统结构、掠夺型的人地系统结构和协调型的人地系统结构三大演变阶段。

收稿日期: 1999-09; **修订日期:** 1999-11

作者简介: 申玉铭 (1968-), 男, 博士, 副教授。1996 年在中国科学院地理研究所获人文地理学博士学位, 现在首都师范大学地理系工作。主要研究方向为区域经济、区域可持续发展等, 发表论文 30 余篇。

1.1 原始型人地系统演变

这是生产力发展水平极低条件下的产物。主要存在于自然经济和半自然经济条件下的农业和以生物产品为原料的家庭手工业中。其特点如下:人类社会完全依赖于自然环境;人地系统十分稳定,人口、资源、环境之间存在很强的自动均衡机制;起中介作用的技术手段简单,效率低;演变速度慢、规模小,并在生态阈值内进行。

从上述意义上讲,这种类型的演变可以叫做原始意义上的协调型。原因很简单,一是生产手段落后,以石器为主的生产工具不可能过量索取自然界积累起来的物质和能量;二是人口数量少,人口数量与自然界提供的食物数量之间存在严格的制约关系,并停留在维持简单基本需求的水平上。这是低起点、低水平的原始的协调。

1.2 掠夺型的人地系统演变

主要表现在以化石能源利用为主的发展阶段。它是指社会、经济系统通过技术手段,以掠夺的方式同资源环境系统进行结合的一种演变方式。其演变特点是:具有经济主导的特征,演变要靠经济、技术要素的变动来实现;由于其利用的主要资源以不可再生资源为主,有使资源产生耗竭趋势的特点;由于严重的环境污染,导致环境质量迅速恶化。掠夺型的人地系统演变,具有脱离资源环境约束倾向的经济增长性的演变。这种演变虽然在一定时期内能使经济迅速增长,但由于这种增长是以破坏资源和环境为代价的,所以,当环境和资源损伤达到一定程度出现严重衰退时,便会成为制约经济增长的严重障碍。

1.3 协调型的人地系统演变

主要发生在人类社会通过审视自己在传统发展观念支配下的社会经济行为以及所走过的历程,认识到通过高消耗追求经济数量增长和“先污染后治理”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,即满足当代人的需求而又不满足后代人需求的能力构成危害的可持续发展道路的阶段。

2 人地关系地域系统——区域可持续发展的理论基础

2.1 人地关系地域系统的特点

随着人类社会经济的发展和人口数量的增加,对地球表层的影响不论在广度上还是深度上都日趋加剧,人地关系作为地学研究领域中的一个重要问题(尤其是人类在地球表层的活动,人与自然环境相互影响与反馈作用),早在十九世纪西方著名学者洪堡和李特尔就加以阐述,并将人地关系的研究置于重要地位^[1]。

在我国,吴传钧先生指出:人地系统是由地理环境和人类活动两个子系统交错构成的复杂的开放的巨系统,人地关系地域系统是以地球表层一定地域为基础的人地关系系统,也就是人与地在特定的地域中相互联系、相互作用而形成的一种动态结构,同时将人地关系上升到持续发展,为人地关系研究注入了新的内容^[2]。

由于人地系统的动态、开放、复杂性,传统的人地关系论述作为理论基础已愈来愈不适应需要。近年来随着系统论、协同论、耗散理论、自组织理论等在地学中的应用,形成了新的人地系统理论与方法论,其特点可归结如下:

(1) 人地系统是一个动态的、开放的、复杂的巨系统,这一特点决定了区域间复杂的输

入与输出的能流交换环境。区域间相互作用趋于不稳定的、非线性的、非平衡,甚至混沌状态的耗散结构,这种相互作用受大系统的制约,因此,研究系统的可持续性问題,必须着眼于较大的区域。

(2) 人地系统中反馈是一种固有性质,并可作为调控点^[3]。人的主观能动作用包括人类作用于自然环境的强度在增加,与此同时反馈作用也在增强,人类可以充分运用科学技术、政策法规、经济计划等手段,按人类的目的进行管理和改造,也可以调整自身的行为去适应整个人地系统的发展演替规律,并通过合理规划、调配,实现人地系统的调控优化持续发展(人地系统的调控都是具有稳定点的外部调控)。

(3) 人地系统可能在多个水平层次上存在,它的时间过程在静态上表现为规模、结构、格局、效益,在动态上表现为演变、交替、发展时期;它的空间特征表现为区位、生存空间、生态系统、地域实体(城市系统、行政组织系统),研究人地系统必须重视它的时空关系的协同与进化。

(4) 现实中存在着两种类型的人地关系,人与环境-不协调,人与环境-互惠共生。为了生存与发展,人类必须以协调的方式去适应或改善其所处的环境。

(5) 人地系统演化是一个两阶段过程,早期趋于随机过程,而后期通过非线性的相互作用趋于更多的自组织性,并在景观上形成特定的时空结构和具有一定功能的自组织结构,表现出有序状态。

(6) 人地之间的寄生-宿主模式^[4],决定了人类必须从掠夺资源环境转而保护照顾地球-人类生存的环境,资源环境是人类社会生存与发展的物质基础,尽管人类已经取得了巨大的技术进步,但仍寄生在地球上,以维持其生存,寄生物的生存与否取决于它们是否减少了对寄主的危害以及是否建立了有利于寄主的报答式的反馈机制。对人类来说,人地系统的调控就成为人地关系共生与和谐的基本目的,减少浪费、减少对资源的破坏、减少污染以减轻对人类的危害,促进可更新资源的持续发展,保护人类的生存环境。

2.2 人地关系地域系统的结构、功能分析

人地系统是指以人类与人类的社会经济活动为一方,以地球表层包含土壤、大气、水、生物、岩石、矿物的自然界-人类赖以生存和发展的自然资源与环境为另一方,组成人与地相互作用、相互制约的动态开放复杂巨系统。

人地系统的结构可以理解成三个关系圈的集合(见图1)。其核心圈是人,包括人的组织、文化和技术,可称其为人地核,是人地系统的调控、管理与决策中心;第二圈是人地系统的内部环境圈,包括人口、资源、环境、社会经济发展(简称为PRE D)称其为人地基,

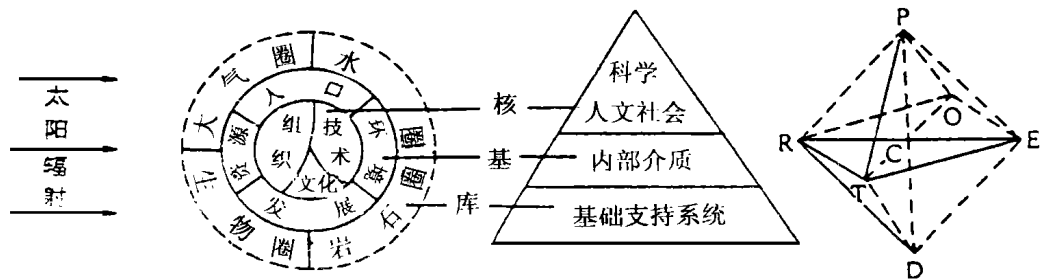


图1 人地系统的结构与功能

Fig. 1 The structure and function of Human-nature system

是人地系统的内部介质;第三圈是外部环境,称其为人地库,是人地系统的基础支持系统。

人地系统的功能可用图 1 的八面体简单表示,其顶点是人口 (P)、资源 (R)、环境 (E)、发展 (D)、文化 (C)、组织 (O)、技术 (T) 分别表示人地系统的调控、生产、生活、转化、供给、接纳和还原功能。

这些功能之间的作用构成了人地系统复杂的关系,包括人与资源、环境之间的促进、抑制、适应、改造关系,人对资源的开发利用与加工关系以及人类生产和生活中的竞争、共生、隶属关系^[5],图中的 OT 轴、RE 轴、PD 轴分别代表人地系统中组织与技术、资源与环境、人口与发展之间的 3 类主导矛盾,正确处理好这 3 类矛盾是调控好系统功能的关键。

2.3 区域可持续发展的核心——人地关系地域系统的优化

可持续发展本质上是优化人地关系,而优化人地关系的前提是区域 PRED 协调发展。

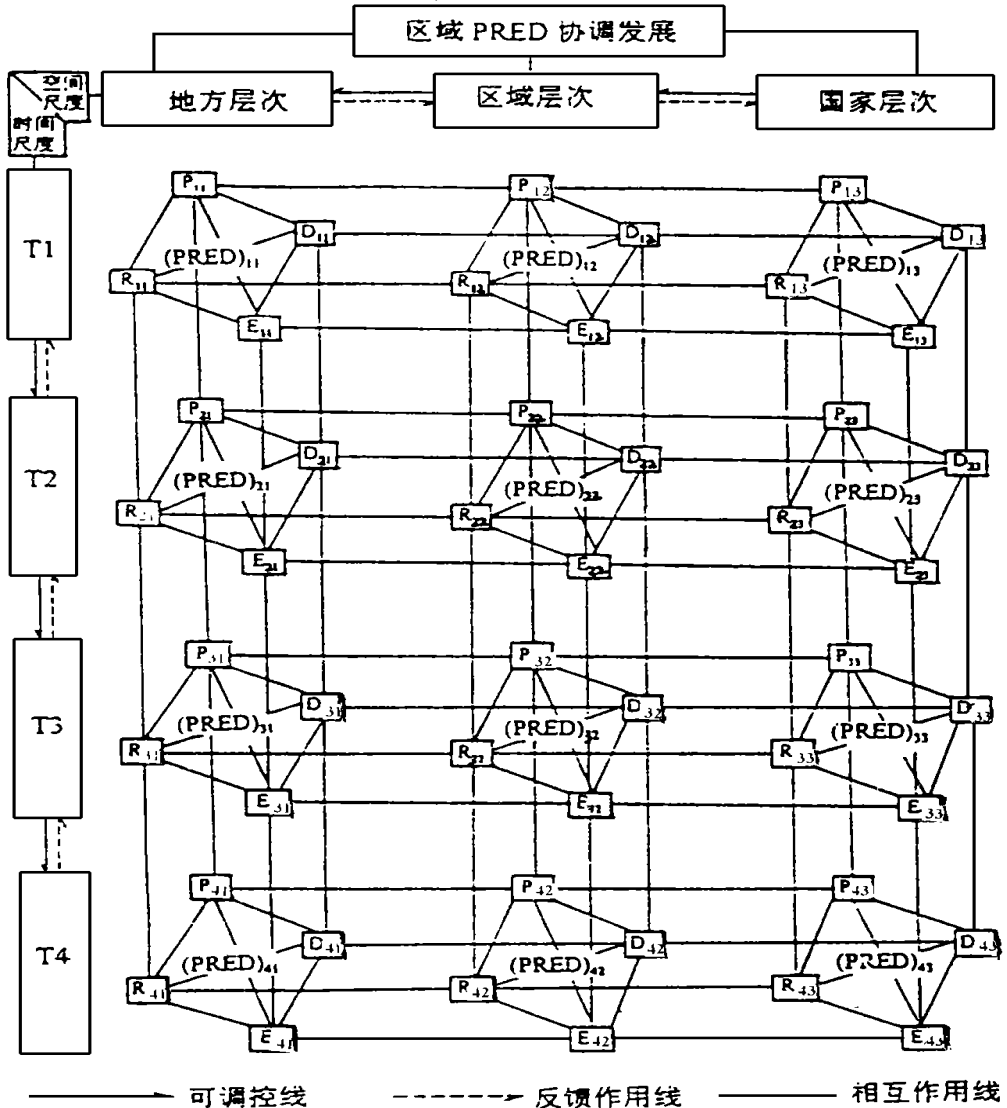


图 2 不同时空尺度区域 PRED 协调发展联系模式

Fig. 2 The relation of regional PRED coordination development on different time-space scales

同时区域 PRED 的协调发展也是其内容的具体化和落脚点。

根据系统论的观点, 系统是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合而成的具有特定功能的有机整体, 而协调是系统整体性的内在要求。系统通过各组成部分的协同、整合, 使系统在运动演化中不断保持良性循环, 区域 PRED 作为一动态开放的复杂系统, 其协调发展不仅包括某一时间、某一区域内 P、R、E、D 四个子系统之间相互作用, 而且还包括区际间 P、R、E、D 四者关系的协调 (见图 2)。

由此不难看出, 系统结构中任何要素的相互作用和变化都会对其它要素产生影响。笔者认为, 区域 PRED 的协调是指人口、资源、环境、发展四者为有机整体, 在其发展演化的过程中, 四个子系统之间不断相互促进、相互协同由协调 不协调 协调, 循环往复, 始终处于一种动态的变化过程。区域 PRED 协调发展的涵义可概括为:

(1) 它是指由 P、R、E、D 四个子系统组成的特定大系统的协调发展, 这是一个高度概括的高层次的复杂巨系统, 它的协调发展有别于各个子系统内部的协调发展。当然, 最高层次的协调也要以各子系统内部的协调为基础。

(2) 协调是指系统内部组成要素之间的一种关系和状态。系统论认为, 系统是有机的统一体, 不是各组成部分的简单相加。它的功能的强弱与各组成部分之间的结合状况有很大关系, 只有相互协调、相互适应, 系统才能顺利地进化和发展。

(3) 协调是指系统间相互作用、相互配合的状况, 而不是各自的发展状况, 子系统的最优并不意味着系统整体的最优组合, 也不说明系统协调。

(4) 结构协调是区域 PRED 协调发展的主要目标。结构失调, 导致区域发展失衡, 需要通过区域 P、R、E、D 相互关系的调整和结构再造, 使系统处在结构合理的体系之中。在实现结构调整中, 一般采取综合性调控手段, 使多元系统要素结构趋于协同。

(5) 区域 PRED 协调发展以多要素的组合匹配为基础, 在不断变换和重组的过程中, 从整体系统协调出发, 加强各单元要素的系统调整, 构筑成相互依存、相互适应、相互促进、共同进化的系统结构, 促成系统协调有序合理地发展。

3 区域可持续发展的理论模式

从人地关系的发展演替和世界发达国家和地区所走过的工业化道路以及人类选择可持续发展模式的背景来看, 大体经历了原始型资源环境与人口、经济之间的协调发展 工业化初中期以单纯追求经济增长所导致的人口资源环境与经济发展之间的失调 工业化后期和后工业社会人口、资源、环境、经济之间协调的可持续发展阶段。从理论上来讲, 无论是从人地关系和谐角度还是具体到区域 PRED 之间协调发展理论以及对可持续发展战略框架的理解和认识, 人口、资源、环境与发展, 都是一个时空尺度耦合的高度复杂的动态开放巨系统。

这样一个完整的理论体系涉及问题众多。为了便于理解, 这里从理论上把人口增长、经济增长、资源消耗、技术进步、环境变化之间的综合作用过程简化为四个阶段:

I 阶段: 较低的自然增长率和人口缓慢增长技术手段简单 (无污染) 状态下的低投入、低资源消耗 (以可再生资源为主)、低经济增长、低产出的环境质量良好的农业社会;

II 阶段: 较高的自然增长率和人口迅速增加、技术手段较复杂 (多为污染增加型技

术)条件下的高投入、高资源消耗(以不可再生资源为主)、重污染、高产出、高经济增长(粗放外延式增长方式)环境质量急剧恶化的工业化初中期;

III阶段:低自然增长率和人口缓慢增加、技术手段复杂(污染减少型技术)资源消耗较高、工业污染缓慢增加、高产出、经济适度快速增长(高效、集约内涵增长方式)环境质量继续恶化的工业化中后期;

IV阶段:较低的自然增长率、人口趋于结构合理的适度规模,采用高科技的高效清洁生产形成节约资源、低投入、低资源消耗(以可再生资源为主),无污染(或污染程度很低)高产出、高质量、高效益的适度经济增长方式且环境质量和容量有随清洁技术水平的提高而提高和扩大的趋势的工业化后期或后工业化社会(见图3)。只有发展到这一阶段,人地关系才能重新变得和谐,才能实现真正意义上的可持续发展。

以上是一个理论模式,反映了区域人口增长、资源消耗、环境变化、经济增长和技术进步因素之间的动态变化,有助于我们对人地系统优化的理解。

总之,从人地关系的演变与人地系统的优化分析中,可以得到这样一个结论:要使人口、资源、环境与社会经济协调发展演化,人类就必须自觉地调控自身及系统各要素的发展,使系统总体发展轨迹与资源环境容量的限制作用相适应,最终实现持续发展的目标。

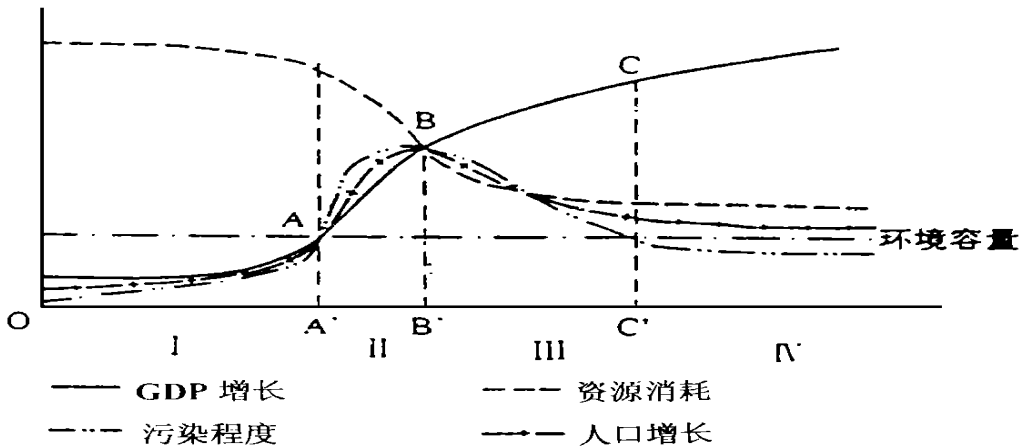


图3 区域人口、资源、环境与经济可持续发展的理论轨迹

Fig. 3 The theoretical locus of regional PRD sustainable development

4 区域可持续发展的系统调控——可持续发展的关键

区域可持续发展是一项涉及到自然、经济、社会三个子系统组成的动态、开放复杂系统,其研究内容涉及到地理学、生态学、环境科学、人口学、系统工程、经济学、社会学等许多相关领域。其思想有着极为深刻的哲学背景、社会背景乃至心理背景。同时,由于区域在空间上和时间上以及自然、经济社会文化背景的差异,形成了区域经济活动的高度复杂性,继而在区域发展过程中就不可避免地产生一系列的问题和矛盾。如人口增长、资源短缺、环境恶化、经济增长方式的高耗粗放等。因而,对该问题的解决,单纯运用某种手段,如技术手段、经济手段、法律手段等往往得不到预期的目的,而必须进行系统调控。系统调控的目的在于使区域经济发展、社会进步、资源环境支持和可持续发展能力之间达

到一种理想的优化组合状态,以便在空间结构、时间过程、整体效应、协同性等方面使区域的能流、物流、人流、信息流达到合理流动和分配,从而提高区域持续发展的能力。

4.1 区域可持续发展系统调控的目标

区域可持续发展系统调控的目标可概述为:以资源持续利用和改善生态环境为根本,以培植可持续发展能力为主导;改变传统的发展模式和增长方式;完善市场机制,通过资源价值化将资源消耗核算和生态损失测算纳入国民经济核算体系以及资源产业化来扩大供给缓解资源环境的压力;在政府干预、公众参与和区域政策、法律、技术、行政等手段的系统调控下,使经济和社会同人口、资源、生态环境之间保持和谐、高效优化有序的发展。亦即是在确保区域经济和社会获得稳定增长的同时,谋求人口增长得到有效控制,自然资源得到合理开发利用,生态环境保持良性循环发展。

4.2 调控的途径——转变传统发展战略

正是受传统发展观念引导下的传统发展战略所造成的非持续性行为的影响,导致了全球性的人口资源环境和发展等诸多问题,进而对人类的生存和发展构成了威胁。因此,首先从根本上转变传统发展战略,才是实现区域可持续发展的基础。即由传统发展战略片面追求国民生产总值增长的单一目标模式向经济发展、社会进步、资源环境的持续支持以及培植可持续发展能力相协调发展的多目标模式转变;人口由过快增长向控制人口数量、开发人力资源,提高人口的科技文化素质的方向转变;资源由高耗粗放型向高效集约型,更多的依靠可再生资源的方向转变,并逐步建立资源节约型的社会经济体系。其二,通过资源价值化完善资源价格,建立资源核算制度,将资源消耗核算和生态环境损失测算纳入国民经济核算体系。同时,通过资源产业化来扩大资源供给、提高资源环境持续的、稳定的生产力。其三,在政府的干预和公众参与下,从时间尺度上协调当代与后代、眼前与长远的利益(代际协调);从空间尺度方面,使区域的社会经济行为必须考虑对区域间、国家乃至全球范围的影响,即局部利益与全局利益的协调(区际协调)。

4.3 区域可持续发展系统调控的对策

区域可持续发展系统调控的对策可概括为:逐步完善市场经济体系使得市场体系在结构上包含更多类型的经济实体,在空间上容纳更广的经济范围,在要素上包容更全面的资源环境的成分进入市场,使资源的价值得到全面真实的反映,并将其纳入市场以实现有效、合理的配置。在提高经济实力和政府的合理干预下弥补市场机制的不足。由于市场经济是以当前利益最大化为导向,而区域可持续发展对未来人类承担了道义上的责任,显然在发挥市场机制的积极作用下还需要政府干预与公众参与,才能保证可持续发展的实现。其内容包括完善经济体制、促进利益公平及政府间行为的协调;稳定宏观经济,建立、健全社会、经济可持续发展正常运行的法律法规体系;引导人们以合理的行为方式从事经济、社会活动;运用政府和公众参与的力量传播、提倡有利于可持续发展的生态环境意识和道德教育等等。而这一切的实施又必须借助于公众的理性和有效的区域政策以及政策、法律、行政、道德、技术等手段的综合运用来实现(见图4)。

目前的世界经济还远未形成广泛、统一、合理的社会经济行为。各国、各地区的社会经济行为都有为自身利益而对其它区域乃至整个世界造成外部不经济性的可能。因而需要政府和经济组织间对经济行为进行广泛的协调。这对于朝向可持续发展的努力有更重大的历史和现实意义。只有当全球基本实现统一协调的行为时,可持续的发展才有基础。

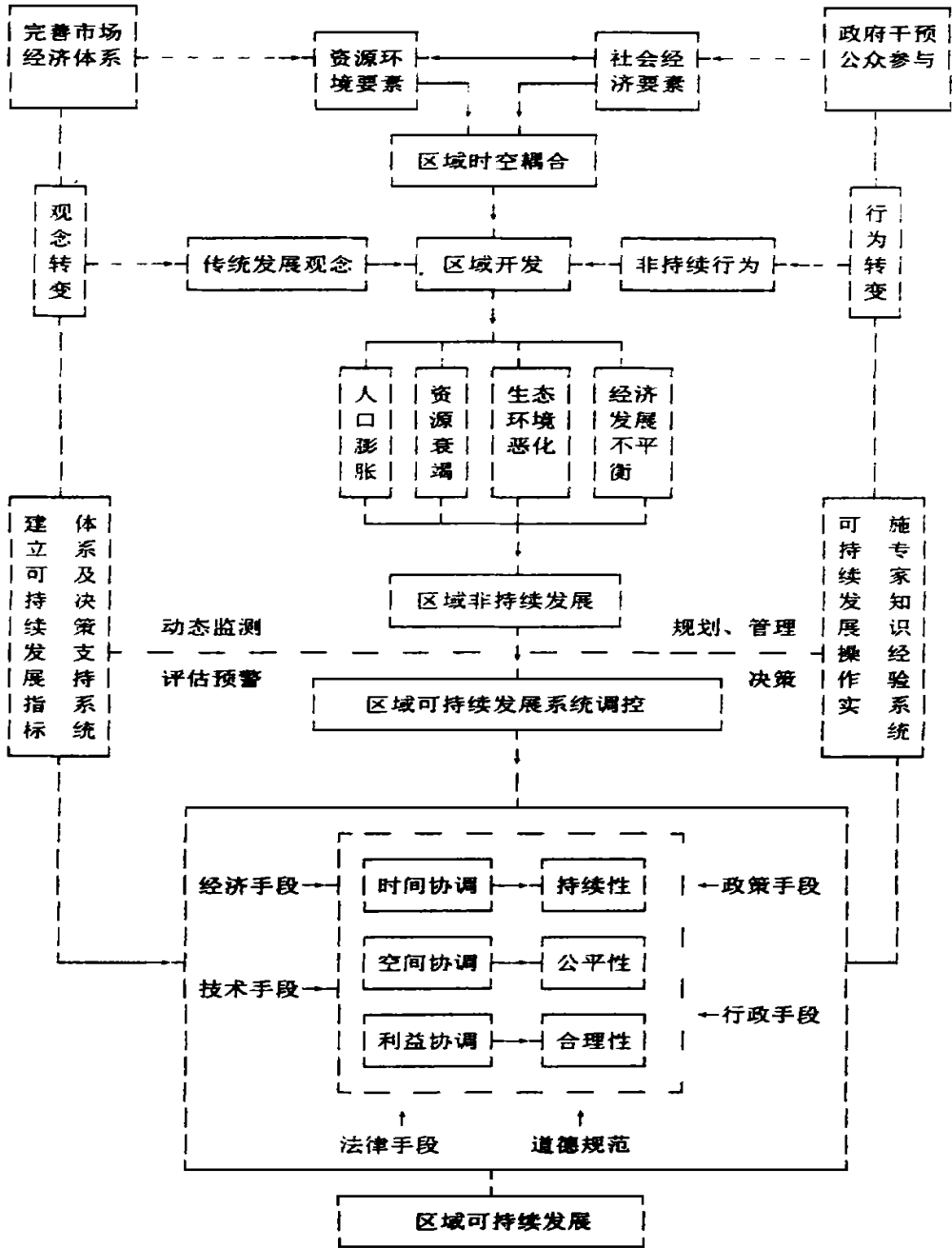


图 4 区域可持续发展的系统调控框图

Fig. 4 The system regulation of regional sustainable development

参考文献:

- [1] 普雷斯顿·詹姆斯 地理学思想史[M]. 李旭旦 译 商务印书馆, 1982
- [2] 吴传钧 论地理学的研究核心——人地关系地域系统[J]. 经济地理, 1991, 11(3).
- [3] 毛汉英 县域经济和社会同人口、资源、环境协调发展研究[J]. 地理学报, 1991, 46(4).
- [4] Odum E P 著 孙儒泳 等译 生态学基础[M]. 北京: 人民教育出版社, 1981.

- [5] 王如松 高效·和谐——城市生态调控原理与方法[M]. 湖南教育出版社, 1988
- [6] 章申 等 笔谈: 持续发展与地理学[J]. 地理学报, 1994, 49(2).
- [7] 陈述彭 等 地球系统科学与地球信息科学[J]. 地理研究, 1996, 15(2).
- [8] 蔡运龙 持续发展——人地系统优化的新思路[J]. 应用生态学报, 1995, 6(3).

The Systematic Study of Theoretical Problems on Regional Sustainable Development

SHEN Yum ing¹, MAO Han-y ing²

(1. Department of Geography, Capital Normal University, Beijing 100037;

2. Institute of Geography, C A S, Beijing 100101)

Abstract: The theoretical basis of this paper is the PRED interaction in regional or inter-regional time-space scales. The factors that restrict regional social and economic development are very different in different regions because the PRED relationships have their own natures in the social and economic activities of various regions.

The nature of regional sustainable development lies in the way to harmonize their internal relations and to approach the goal of rational allocation among population, material, energy and information flow in PRED process. This is the essential to Human-Nature relationship. This paper takes the Human-Nature system as the theoretical basis. At first, the author studies the work beginning with the perception process, structure, function, dynamic evolution of Human-Nature relationships. Secondly, the mechanism of regional PRED coordination and theoretical models and methods of regional sustainable development are discussed. Thirdly, the author inquires into the theoretical study of system regulation.

Key words: Regional Sustainable development; Human-Nature system; Regional PRED coordination; System regulation