

新疆人口资源环境 与可持续发展战略研究

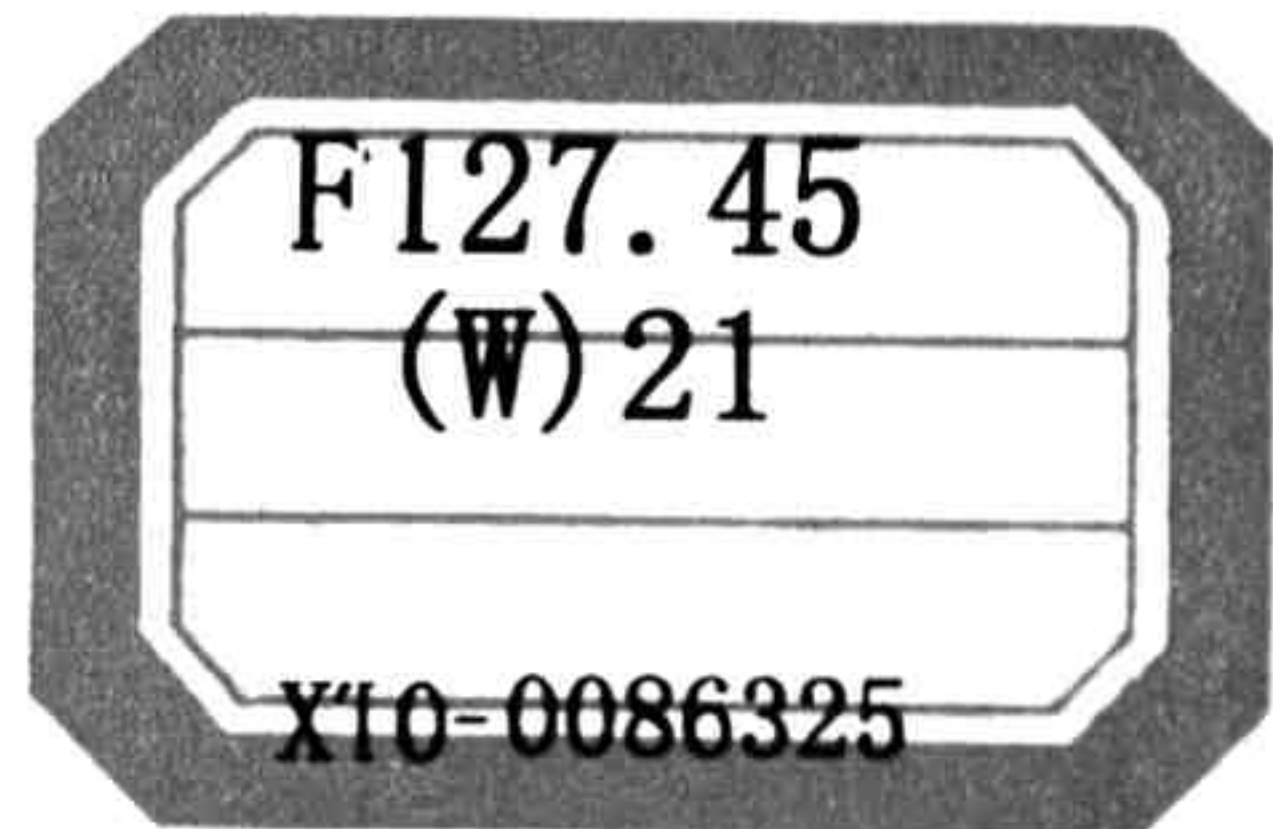
■ 秦放鸣 等编著



新疆大学出版社 ■

F127.45

F127.45



国家社科基金项目
批准号:98EMZ001

国家教育部人文社会科学重点研究基地资助出版

新疆人口、资源、环境及 可持续发展战略研究

秦放鸣 马新智等 编著



新疆大学出版社



新疆维吾尔自治区图书馆XT0-0086325

图书在版编目(CIP)数据

新疆人口、资源、环境及可持续发展战略研究/秦放鸣
等编著. —乌鲁木齐:新疆大学出版社, 2001. 10

ISBN 7-5631-1446-7

I. 新… II. 秦… III. ①可持续发展—发展战略—
研究—新疆 IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 066615 号

新疆人口、资源、环境及可持续发展战略研究

秦放鸣 马新智等 编著

新疆大学出版社出版

(乌鲁木齐市胜利路 14 号 邮编:830046)

新疆金版印务有限公司印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:8.125 字数:210 千字

2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

印数:0001—1000 册

ISBN7—5631—1446—7/F·40 定价:18.00 元

课题主持人：

秦放鸣

新疆大学经济与管理学院

教 援

课题组成员：

原 新	南开大学人口与发展研究所	博士	教 授
马新智	新疆大学经济与管理学院		讲 师
李金叶	新疆大学经济与管理学院经济学学科组组长	硕士	副教授
张 毅	新疆大学经济与管理学院人口所	硕士	副教授
钟文余	自治区人民政府经济研究中心	硕士	助 研
张军林	自治区环境保护局政策法规处	副处长	助 研

前言

由新疆大学经济与管理学院教授,国家教育部人文社会科学百所重点研究基地之一“新疆大学、兰州大学西北少数民族研究中心”专职研究员秦放鸣主持完成的国家社科基金项目《新疆人口、资源、环境及可持续发展战略研究》在全体组员的共同努力下终于画上了一个完满的句号。在将付梓之即,心中总感忐忑不安。由于我们的水平有限,研究的成果定有不少缺点与不足,敬请各位专家学者不吝赐教,不胜感激。

参加新疆大学秦放鸣教授课题鉴定的专家有7位,专家们一致意见认为,本课题全面系统地在理论与实践上研究了当前全国与新疆可持续发展战略这一重大问题,对实施可持续发展战略的重大意义作了透彻的阐明,因而对于新疆现在和未来的经济社会发展有重要的学术价值和实际应用价值。课题学术理论水平高,研究有一定深度、广度,填补了新疆人口、资源、环境系统研究的空白。

专家们认为本课题的特点是:

一、理论观点正确,理论阐述深刻而结合实际,分析论证透彻。

二、思路新颖、条理清楚,具有一定的开拓性。

三、课题有一定独到的见解,在对新疆可持续发展战略研究中,在研究分析方法、建立模型论证的思路等方面均有一定创新。

四、资料翔实丰富,运用分析恰当,有很强的说服力。

五、文章结构合理,文笔流畅,比较严密紧凑。

7 位专家一致通过课题鉴定,项目等级达到区内领先水平。

在此,我们衷心感谢专家们的高度评价,我们愿以此拙著与同仁们共同研讨,为新疆人口、资源、环境及可持续发展研究献绵薄之力。

作者

2001 年 9 月

鉴定人员名单

	姓名	单位	职称	研究专长
组长	王拴乾	新疆社会科学院院长	教授	宏观经济、区域经济
成 员	陈 彤	新疆农业大学副校长	教授(博士)	农业经济管理
	董兆武	新疆社科院《新疆社会科学》主编	研究员	社会主义市场经济理论、区域经济研究
	汤一溉	新疆党委政策研究室副主任	高级经济师	宏观经济
	李红旭	新疆环保局宣教中心副主任	高级经济师	环境管理
	宋 岭	新疆大学经济与管理学院	教 授 博士生导师	区域经济
	童玉芬	新疆大学经济与管理学院副院长兼人口所所长	教授(博士)	人口经济学

目 录

第一章 新疆人口问题研究	(1)
第一节 新疆资源环境人口容量与可持续发展	(1)
第二节 新疆人口的调查报告——昌吉地区的典型调研报告	
.....	(37)
第二章 新疆自然资源问题研究	(53)
第一节 新疆自然资源可持续开发体系的构建及其对策	(53)
第二节 对新疆伊犁地区自然资源、经济发展状况的综合调查及思考	
.....	(90)
第三章 新疆环境问题研究	(107)
第一节 新疆生态环境的特点、面临的主要问题与可持续发展	
.....	(107)
第二节 新疆资源开发与环境保护及可持续发展的问题和议	
.....	(138)

第四章 新疆可持续发展的经济与社会若干理论探讨

.....	(148)
第一节 新疆环境与区域可持续发展的理论分析	(148)
第二节 ISO14000 与新疆工业清洁生产及可持续发展	(166)
第三节 新疆人口、资源、环境及可持续发展指标体系的建立	(181)

第五章 新疆人口、资源、环境及可持续发展战略

与对策	(196)
参考文献	(248)

第一章 新疆人口问题研究

第一节 新疆资源环境人口容量与可持续发展

人与所生存于其中的社会经济系统和资源环境系统构成了一个“自然—社会—经济”三维复合巨系统,即人类发展系统。人口发展居于系统的核心位置,人类活动把人口与资源环境系统紧密地联系在一起,通过自身的活动对系统施加各种影响,引导系统演进的方向。人口发展的可持续性主要表现在其规模相对于社会、经济、资源与环境发展的“适度”,其质量相对于科技进步与社会生产力水平提高的适应和超前,其结构相对于社会经济发展水平和资源环境条件的合理与稳定。资源环境人口承载容量就是从人口数量变动的角度,探讨区域社会经济发展和资源环境基础所能持续承载的人口规模,为区域人口发展限制一个度和量,是区域可持续发展的客观要求。绿洲是新疆人类永久居住和活动的惟一地理区域,绿洲的面积和资源的有限性,以及干旱生态环境的脆弱性,决定了绿洲不可能保障经济的无限增长,也不可能保障在任何条件下允许人类,甚至一切生命继续生存下去。

区域资源环境人口承载容量的一般理论和研究方法

对于任何一个区域,总是存在一个人口的最大容量。从可持续发展角度探讨,这个人口承载量的最大值就是该区域理论上的

人口规模的上限。根据现实的人口状况分析,离这个上限值越远,可持续发展的压力就越小。衡量区域人口容量的指标很多,研究的目的是侧重面不同,对它的解释也不同。

一、基本概念

(一)资源环境人口承载容量概念

资源环境人口容量(也称人口承载容量、资源环境人口承载力),一般理解为在一定的生态环境条件下,某一地区的资源环境所能养育的最大人口数。国际生态学界把世界人口容量定义为:世界对于人类的容量是指在不损害生物圈或不耗竭可合理利用的自然资源的条件下,世界资源在长期的稳定状态基础上,所能供养的人口数量。它所强调的是以不损坏生态环境的平衡与稳定,保证资源的持续利用为前提的环境人口容量。资源环境人口承载容量的研究强调资源供给和环境服务的有限性对人口发展的制约作用,除了生活资源和人类生存空间的基本需求外,资源环境对人口容量的限制往往要通过社会经济系统的中介。由于土地资源是人类食物生产的基础,是人类需求的最基本的自然资源,也可称之为生命资源,所以目前人口承载容量的研究多以土地的生产能力(农业),尤其是食物的生产能力,作为系统的主控要素。土地决定食物的生产量,也就从供给方面决定了区域系统对人口最大的供养能力。生产的目的是为了满足不同人们改善生活质量的需求,这是可持续发展的终极目标。生活质量是由消费水平决定的,因此,消费是决定人口承载容量的另一个主控要素。消费水平一般没有绝对的上限,可以随经济实力的变化而变化,但是,却存在绝对的下限,即由人的最低生理需求所决定的阈值,对现实消费水平的设置必须高于这个最低值。

联合国教科文组织(UNESCO)定义区域资源环境人口承载容量为:一国或一地区的资源环境承载力,是指在可以预见的时期内,利用本地的资源、能源和生态环境以及智力、技术条件,在保证

符合本地的社会文化准则的物质生活水平下,所能持续供养的最大人口数量。我国普遍采用的定义是一个地区的资源环境人口容量,就是指在能够充分合理地利用该地区的资源环境条件并保持生态平衡的情况下,所能持续供养的对应于一定生活水平的最大人口规模。

资源环境人口承载容量有静态和动态两类指标。静态指标是指一地的资源环境的开发率达到最大极限,同时土地的生产力发挥最大潜力时,该地所能养育的最多人口数量,在理论上确定了一地的资源环境承载力的上限值,但缺乏实践意义。现实社会中,伴随着不断涌现的新发明、新发现和技术创新,不同时期对资源环境的开发利用程度、范围和规模是可变的,人力资本和物质资本的投入也是可变的,因此,土地的生产潜力的发挥程度也不尽相同,资源环境承载力也就会随之而变化。所以,考察资源环境容量的动态变化,有助于人们了解不同时期和不同社会经济发展水平下的资源环境承载力,可以直接服务于决策,既有理论意义,又有重要的实践意义。

环境因为其资源生产能力和生存空间的有限性,决定了它具有一定的承载容量。要实现可持续发展,充分认识环境承载容量,并将发展控制在此容量允许的范围内,无疑是对发展的一个基本客观要求。

环境人口容量可从环境与人口的规模、速度、社会经济联系的协调程度等三个方面理解:

1. 规模 环境是各种自然要素以及由各类自然要素组成的自然系统的总和,在纯自然状态下,环境处于结构严密、功能稳定、自身组织能力很强的平衡态,它所能承受的压力和扰动有一定的限度,即阈限。国际自然保护同盟(IUCN)把环境承载能力定义为任何一个生态系统或整个地球所能承受的最大压力。在此阈限以下,人口规模以及人们的生存与发展活动对生态系统或整个地球

的压力,都是系统可以忍耐的,系统可以通过自身的重新组织消纳和化解这些压力,而对系统的本质不构成威胁,系统得以持续;反之,如果压力超过了系统的阈值,系统就会逐渐退化,直至崩溃。

自然—社会—经济复合系统是有众多子系统和要素共同构成的,是一个整体,对系统内部的任何子系统或要素的扰动,都会波及整个系统。要保持系统的可持续演进,就必须掌握各个系统要素的阈限,以及系统要素之间的反馈关系,把握一个量的问题,将人的行为对自身所处的系统各组成成分和整个系统的压力控制在这个量之内。

环境的承载容量不是固定不变的,主要由三个方面决定:

一是环境系统的生态过程。环境为所有的生命有机体提供了生存与发展空间,在这个空间中,有生命的生物要素与无生命的环境要素、生物体与生物体之间组成了一个完美的循环网络。初级生产者(绿色植物)在与环境要素的物质和能量交换中,摄取养分,将太阳能转化为生物能和化学能,将无机物转换为有机物,制造了生态系统的基础营养;消费者(草食、杂食、肉食生物)通过对生产者创造物质的消费,使物质和能量得以传递;分解者(细菌、真菌等微生物)以动植物的残体和排泄物为食物,经过吸收和分解,把复杂的有机物还原为无机物,归还环境。每一级生物量的规模遵循能量分配逐级递减规律制约,即能量在生态系统的营养级序列中,大约以 10% 的比率逐级递减。所以,低一级的生物量的规模决定了高一级的生物量的数量,它们之间互相联系、互相依存的生态过程是如此的完美,以至于形成一个封闭的循环而不剩余任何的废弃物。这种生态循环过程很难与现代人类的生产和生活相融合,因为人类的生产和消费过程不是一个封闭的循环,总是在生产和消费的同时,产生废弃物,破坏了生命系统的循环,把没有终结的圆圈变成了人工介入的直线性过程。这一过程因违背了生态系统的物质循环规律而为生态系统所不容,对生态系统构成威胁。已

经在这个循环圈中的人类所产生的压力(包括自身的规模、行为),如果能够维持循环而不使其中断,就可保持系统的持续发展。

据研究,人类维持正常生存,每人每天需要能量 2 400 千卡,每年需要 87.6 万千卡。根据地球植物每年的生物生产总量计算,如果所有的生物产量都为人类所消费,地球可以养活 8 000 亿人口。然而,实际情况则不然,因为并非所有的植物生产量都可以被人类利用,适合于人食用的植物生产量不足总量的 1%,这其中还要与其他生物分享。单从地球食物的供给能力看,在目前人类的生产力水平下,地球可以养活 80 亿人口。

二是生物多样性。生物多样性是一个抽象的总量概念,是生态系统的重要特征。生态系统的一般规律是:系统的生物多样性越丰富,系统就越复杂,其稳定性越强,有利于系统的演化,有利于系统抵御外部和内部压力。因为对某种生物构成威胁的干扰,不一定对其他生物有害,整个系统承担的风险相对就小,即以多取胜法则。如果生态系统缺乏生物多样性,系统则表现得十分脆弱,如干旱生态系统。同时,多样性有助于生物种类的分化变异,使优良的遗传基因得以保留延续,保持资源环境系统的生产能力,惠及后代,持续发展。

三是人类的科学技术和手段的进步,能够使系统的承载能力增大,但是,其作用是有限的,因为,归根结底生态环境系统是受自然规律支配的,其承载容量作为一个物理量度,绝不可能无限扩大。

2. 速度 生态环境系统和社会经济系统都是不断变化的,有变化就存在变化的速率以及彼此间相互协调的问题。资源环境系统生产率的增量和物质的循环速率能否抵消或超过用于社会经济活动消耗的环境与资源的速度,是衡量环境承载容量速率变化的标准。

环境承载容量的速率阈值主要包括三个方面的内容:可再生

资源的利用率与更新率、不可再生资源的消耗率以及环境对污染的消纳率。

生物可再生资源有一个自然更新速率,非生物可再生资源有一个自然循环更新速率。前者的速率变化取决于资源的总量、自然条件、人工管理等要素。由于生物周期性的生长,每一生长期内的新增量是有限的,只要自然条件(土壤、气候)和人文条件(技术)不发生重大的变化,生物的更新速率就很少波动。如果对生物可再生资源的利用控制在资源的新增量范围之内,即可再生资源的利用率小于更新率,就不会造成资源总量的减少。如果从环境系统索取资源的速度超过环境系统的资源生产力时,就会导致能够作为资源的环境要素的存量降低和生产能力的衰减。所以,对于可再生资源,其更新速率就是以速率表示的环境容量的上限值。如果利用率大于更新率,资源过度收获,总量就会减少,潜在的更新速率会下降,环境容量也相应变小。

非生物可再生资源是靠自然循环不断地补充,如太阳能、光能、热能、氧气、水资源等,就目前人类的能力而言,还不能控制其自然循环过程,它们相对于人类的利用程度是取之不尽、用之不竭的,人类活动虽然不能改变它的量,但可以影响其质量(如污染),危及利用率。

非可再生资源主要指矿物和化石能源,其总量是一定的,就其物理量来说,对它的开发利用所导致的最终结果必然是完全耗竭,存量趋向于零。但是,它的功能存在一种速率变化,即用尽的那部分不可再生资源的功能可以部分地或全部地由其他资源,特别是可再生资源替代,如水电、风能、太阳能、核能对石油、煤、天然气的替代。所以,以不可再生资源的速率定义的环境容量有两部分构成:一是资源利用率尽可能地控制在资源的替代率之内;二是对那些在现有技术条件下尚无替代可能的不可再生资源,在实际中的确难以给出一个具体的指标,从理论上讲,应该坚持“消耗速率最

低化,有效利用率最大化”的原则。在非可再生资源的利用中,技术进步是变量,能够不断地创新和发展,因此,同一资源的临界值可以随之变化,绝对的资源限制并不存在。

污染从另一个侧面降低了环境承载容量。热力学定律告诉我们,从资源环境系统获取的物质与能量,必定会以某种形式出现在社会经济系统中,部分转变为供人们消费的物质产品和精神产品,部分转变为继续生产的中间材料,还有一部分变为废物和废能。这种废弃物只能返回资源环境系统,环境系统对废弃物有一定的消纳能力(自净能力),但是它有一个极限。如果环境系统所接受的废弃物的种类、数量、速度超过环境消纳能力,就会引起环境质量的退化,降低环境承载容量。如果废弃物的清除速率高于社会经济活动产生废弃物的速率,环境质量就会维持或改善。可见,环境污染的承载容量的上限是环境系统对废弃物的最大消纳能力。

总之,生态环境系统的承载容量是客观存在的。人们通常对资源环境容量的理解并不是环境与资源的物理量本身,而是把它转换为环境系统支撑人口数量的能力。这个问题由此变得更加复杂,因为它与人口、技术、消费等联系起来。同等量的资源和同等质量的环境,在不同的技术作用下,可养育的最大人口规模绝不会相同;即使技术水平相当,还会因消费水平的差异,使可供养的最大人口数量不同。环境人口容量不是一个固定的量,而有一个波动的区间范围。无疑,人类科技水平的提高,使过去的环境要素转换为新的生产要素成为可能,可以提高环境承载容量,科技水平决定了波动的幅度。当然,技术进步需要时间,技术进步不可能在瞬间完成,也不可能自动完成,它有自己的时间规律,它并非解决经济与环境困境的万能钥匙。问题的关键是发明技术和应用技术解决那些日见急迫的问题的速度,要大于人口增长对生活质量提高的速度要求,或技术进步的速度与经济发展速度相适应,才能保障可持续发展。所以,从根本上讲,人类从资源环境系统索取资源,

应当就可再生环境要素的资源生产力、不可再生环境要素的存量及其可能的替代能力、环境对废弃物的消纳能力等进行综合平衡。

3. 社会经济发展 在环境容量的范围内实施社会经济的持续发展,是环境容量研究的核心内容,其途径是强调自然保护,维系环境容量,促进经济发展。国际自然保护同盟确定的环境目标就是:(1)维护基本生态过程和生命支撑系统;(2)保护遗传多样性;(3)确保生物物种和生态系统的持续利用。显然,保护是为了持续发展,是实施持续发展的途径。自然保护是保持社会经济系统和资源环境系统协调发展的基础和动力。当然,保护自然并不意味着要求所有的生态系统都处于自然状态,而是从实际存在的生态系统的现状出发,通过对生态系统的保护性利用,维护和改善可持续系统的潜力,恢复和重建不可持续的退化系统,使之能够持续。

4. 中国的资源环境人口容量研究 关于中国资源环境人口容量的研究,主要集中在 80 年代以来。比较有代表性的有:(1)中国科学院国情分析研究小组认为,按粮食生产的最大潜力,以及不同的粮食消费水平和结构计算,中国农业自然资源的人口承载力在 2000 年为 11.6~13.6 亿,2025 年为 16~17 亿。(2)中国土地资源生产能力及人口承载容量研究课题组的结论是:根据未来粮食最大生产能力计算,如果采用人均 500 公斤粮食标准,我国耕地将能承载 16.6 亿人口;如果人均 550 公斤粮食,我国耕地只能承载 15.1 亿人口。(3)朱国宏根据中国土地资源条件及其粮食最大生产能力,按人均占有粮食 500 公斤,550 公斤和 600 公斤计算,以预测的(粮食)最大生产能力为依据,则(土地)最大承载力人口分别为 16.6 亿,15.1 亿和 13.8 亿。(4)胡鞍钢提出中国的人口发展战略应该是以适度人口为目标,它不是某一方面或某一目标下的适度人口,而是从经济发展、资源承载、环境容量、人口规律等多方面综合地探讨,应该是按不同的人均粮食或生物生产量,反映不同时期适度人口规模的动态指标。经过定量分析,他认为中国