

系统与管理科学研究文库

● 毛志锋

适度人口 与控制

XI TONG YU GUAN LI KE XUE YAN JIU WEN KU



中国—加拿大管理教育科学
研究基金资助项目

适度人口与控制

毛志锋 著

陕西人民出版社

(陕)新登字 001 号

适度人口与控制

毛志锋 著

陕西人民出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

新华书店经销 安康印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 13 印张 7 插页 279 千字

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

印数:1--2000

ISBN 7-224-03599-8/C·78

定 价:11.00 元

《系统与管理科学研究文库》 学术、编辑委员会

学术委员会

主任：汪应洛 乌 杰
委员：汪应洛 乌 杰 顾基发
李泊溪 邹珊刚 王浣尘
何炼成 李怀祖 陈金贤
朱 玉 湛坚华 吴寿隽
朱楚珠 席酉民 常平阳
毛志锋 陈伟光

编辑委员会

主 编：汪应洛
副主编：朱 玉 湛坚华
编 委：汪应洛 朱 玉 湛坚华
吴寿隽 常平阳 毛志锋
陈伟光

责任编辑 朱 玉 李玉皓
特约编辑 侯晋公

汪应洛,安徽泾县人
生于1930年。《系统与管理
科学研究文库》主编和
学术委员会主任。他是我国
管理工程和系统工程教
学和研究的最早开拓者之
一,也是我国第一位管理
工程博士导师。现任中国
系统工程学会副理事长、



国务院学位委员会管理科学与工程学科评审组召集人、国家教委管理工程类教学指导委员会主任委员等职。学术造诣很深,先后主持过多项国家重大课题的研究,取得了一批有重大理论价值和社会经济效益的成果,获得了国家科技进步一等奖及多项国家级和省部的奖励。至1994年,已出版专著5部、统编教材3部;发表学术论文50余篇,并广泛开展国际学术交流活动,在国内外享有盛誉。

毛志锋，西安市人，1951年12月生。1993年10月毕业于西安交通大学系统工程专业，获工学博士学位。现在西安交通大学管理学院专攻系统科学与人口、经济、资源和环境谐和发展的理论及应用研究。



毛志锋长期在高等学校从事现代经济管理类课程的教学和国民经济综合发展方面的研究工作，具有多学科专业理论知识的系统深造和丰富的研究实践经验。曾先后主持、参与了9项区域综合发展方面的决策研究；已发表学术论文30余篇，出版了150万余字的著作；多次应邀担任省内外区域发展科研项目的学术顾问。近年来，在人口、经济、资源和环境谐和发展的理论与方法方面颇有建树。其研究成果先后获部、省、地级奖励，并受到省、地、县各级政府的多次表彰。此书是他从事人口、经济、资源和环境谐和发展理论研究的第一本专著。

总 序

在新技术革命、经济与社会持续发展形成奔涌激荡的世界潮流的大背景下，占全球人口 1/5 的中国，正在邓小平的战略思想指引下勃然兴起，卓有成效地建设有中国特色的社会主义现代化强国。为了促进改革开放和大力推动社会生产力的全面发展，我们认为，加强对系统科学、系统工程、现代化管理和可持续发展理论与实际应用的深入研究，将有助于中国式的完善的社会主义市场经济体系的创立，有助于把中国建设成社会主义现代化强国的伟大事业。

鉴于上述目的，在国家自然科学基金委员会、国家哲学与社会科学基金委员会（规划办）、国务院发展研究中心、中国系统科学学会等单位的支持下，经过有关单位与众多专家们的反复协商，决定出版反映我国在系统与管理科学研究领域中高水平的《系统与管理科学研究文库》。该文库将是高品位、高质量、高档次的研究性学术专著文库，它不收录一般的大专教材、也不收录知识性读物或科普性读物，其内容主要是作者们独立的研究成果。本文库将由陕西人民出版社以高规格出版。

要编印这样一套高品位、高质量、高档次的研究文库，决非少数学者和出版者能够完成的。我们恳切希望，不论是德高望重的老专家，还是学有专长的新秀，不论是现在国内的教学科研人员，还是身在海外的炎黄子孙，都来大力支持我们的工

作，包括将你们的最优秀学术成果写成专著投交本文库、协助我们审稿、推荐选题和作者、推广发行本文库等。让我们携手为本文库的充实完善而努力！

路是漫长的，但它毕竟就在我们脚下。我们深信，21 世纪将是古老的东方巨龙跃入现代化的世纪，将是中国繁荣富强跻身于世界强国之林的世纪。让我们迎着 21 世纪灿烂的曙光，坚实地大步地开拓前进！

汪应洛

1994. 11. 25 于西安

607-05/10

序 二

在人类社会历史长河中，有关适度人口学说的理论争鸣和分析研究，总是伴随人类社会的发展文明而愈益更多地成为人口、经济和生态环境学界边缘交叉的主要研究论题。本书作者独辟蹊径而立论，将适度人口的目标追求作为人类社会持续发展的一条基本调节规律，以适度人口学说为理论中枢来拓扑探讨人口、经济、资源和环境的谐和发展。

马克思早在 130 年前就指出：“文明如果是自发地发展，而不是自觉地发展，则留给自己的是荒漠。”自从创世纪以来，人类掌握自己发展的命运，既蕴藏着无比的智慧和弹奏着改天换地的乐章，也不断吞食着自身生存恶运和发展危机的苦果。

人类社会的农业文明在促使社会经济发展的过程中，因人口规模不断膨胀和生活消费压力的冲击、驱使下对自然界的盲目开发和经济扩张，使生态环境自打破自然调节之后一次次失去人工辅助下良性循环的平衡，进而带来难以遏制的自然危机回报。工业文明在造福于人类社会进步的同时，也使人类的生存环境涂上了浓重的“污黑色”，从而宣示了“先发展，后治理”模式的最终失败。

本世纪中叶以来，新技术革命为人类的生存和发展不断显现出光明的前景。但有增无减的人口浪潮和日益剧增的消费压力，使有限的耕地负载不断加重。由于对自然界的超度索取和

能源、化工等工业的快速发展，不仅使水土流失、土壤退化、生物资源急剧减少、生态循环自组织调节功能降低，而且导致大气臭氧层破坏，“温室效应”不断侵扰着人类的生存环境。

由此看来，自在的人类不仅要欲求自身的幸福生存，也需要为未来的子孙后代远虑立足之地和开创似锦的前程。因而，持续发展已成为未来人类社会的主题，谐和人口、经济、资源和环境发展的研究已引起世界各国政府和学术界有识之士的高度重视。该项研究由于其对象系统关联因素多，内在机制复杂，社会实践性强，且涉及学科领域多，研究者需要具备渊博的知识素养和高水平的研究技能，因而既富无限的应用前景，也充满着无尽的研究困惑。目前，国际上在理论方面仍然缺乏系统深入的研究，不同学科的研究视野也各有所倚重，社会实践也还需要唤醒每一个“地球村村民”的自主意识和自觉作为。

本书作者基于多专业学科理论的系统深造和数年主持或参与多项区域综合发展科研工作的实践磨练及经验积累，选择了人口、经济、资源和环境谐和发展这一颇具难度的前沿软科学研究领域进行开创性探索，无疑是富有远见和胆识的。

本书作者在博览群典、大胆析评和充分借鉴前人研究成就的基础上，采用现代系统科学的理论、方法和多学科知识，从人口数量、质量、结构、空间分布与经济、社会、资源和环境多边拓扑关联及相互依存的角度，比较系统地探讨了适度人口学说的理论和方法体系；从经济发展和社会进步、资源开发和利用负载、生态平衡和环境保护需求诸方面，研究了人口数量的增长控制、人口素质的改善提高、人口年龄和就业结构的优化调整，以及地域空间的合理分布等颇受理论界长期关注的焦点问题；提出了一系列富有创见的学术观点和新颖的模型、方

法，并结合中国的发展态势进行了初步的实证应用分析，得到了一些具有重要决策参考价值的研究结论。因而，不仅完善和发展了适度人口学说，而且为进一步探索人类社会持续发展的理论和操作实践奠定了良好的基础。

本书作为《系统与管理科学研究文库》的首批专著，我欣慰地将她推荐给广大读者。诚然，人口、经济、资源和环境的谐和发展研究是一项浩瀚而艰巨的理论探索和社会实践工程，我们不可能一蹴而就地穷尽其真谛的追逐。作者的一家之言有待学术界争鸣，书中潜藏的困惑和中国现代化建设的未竟大业，还希冀作者和年轻一代学人殚精竭虑、矢志不渝地去求索和勇攀科学的巅峰。

汪应洛

1994年7月1日于西安

序

自从 20 世纪初以来，世界人口已经增加了三倍以上，而世界经济则增长了 20 多倍。人类征服自然的能力迅速提高，对资源的索取及对环境的破坏也以前所未有的速度发展。全球人口在达到稳定之前，至少还要增加一倍。目前近 10 亿的贫困人口和不断增长的人口对经济发展提出了强烈的要求，估计在以后的半个世纪内，世界经济必须翻五番到十番才能满足日益增长的需求。这样的发展速度将对生态系统和资源、环境产生什么样的影响呢？应当采取哪些政策来控制其不利的方面？各国政府应当采取哪些协同步骤来努力改进全人类的福利？国际社会应当建立哪些共识？这些都是迫切需要回答的问题，是人类社会生死存亡的大问题，涉及子孙万代的幸福。我国目前每年有 1.8 万公顷土地为沙漠所吞没；西南、华南酸雨区已与欧洲、北美并列为世界三大酸雨区；全国有 100 多个城市严重缺水；水土流失面积已达 367 万平方公里，为国土总面积的 1/3 强。种种迹象表明，在我国的人口与发展计划中，必须充分考虑资源和生态环境的因素。人无远虑，必有近忧。过去长期滥用自然资源的结果，是破坏了可持续发展的条件。

认识到人口与发展的密切联系，以及资源的有限性和生存环境的重要性，古代的中外思想家早就有了适度人口的思想。在近代各种学科交融的条件下，深入、科学地分析适度人口问题的条件日臻成熟。当前，国际社会对一个地区可承载的适度人

口的共识是：在一个地区资源、环境的约束下，只能维持保证可持续发展的入口数，这就是适度人口。但是，在确定适度人口的数量时，由于使用的准则和方法不同，得出的结果也大相径庭。对世界适度人口而言，学者们提出了从100亿到500亿的各种数字，甚至还有提出更高数量的。但大多数的学者认为100多亿的数量是适当的。中国许多学者研究的结果认为中国的适度人口应在7亿上下，最多为10亿，而资源和环境可承载的人口则为15亿到16亿，更高的人口数可能会破坏持续发展的条件，甚至引起破坏性的后果。

本书作者早年从事农业经济管理研究，以后则致力于人口与经济系统工程学科的研究，因此，对确定资源与环境对人口和发展的约束有多方面的认识，加上本人孜孜不倦的探索，得以比较全面地总结了适度人口思想的发展，从人口经济、生态环境和社会发展的各个角度，提出了确定适度人口的系统工程方法。这项研究成果在学术和实际应用方面都有很高的价值，可供学术研究和政府工作部门参考。作者在短短的博士论文创作阶段能完成这一专著，说明了他多年日积月累的苦功，终于一朝得以脱颖而出，实非幸至。

在研究适度人口问题中，最灵活多变的因素乃是技术进步。技术进步可以变无用为有用，变废为宝，也可大大改变人类与自然的关系。人类渔猎、农业、工业社会时期，每平方公里土地平均可承载的人口数各相差一个数量级。因此，对适度人口和可承载人口的研究不可能一劳永逸，人口与发展的政策也应当随着情况的变化而作相应的调整。

蒋正华

1994年5月20日于北京

内 容 提 要

人类绝对生存空间的不断扩展和随之可容相对地理空间的日渐狭小,致使国家或区域人口与社会、经济和生态环境协同发展的研究,适度人口状态与优化控制策略的探讨,愈益受到国内外政府和不同学科领域贤哲的普遍关注。

我国人口众多,素质较差,空间格局不协同,不仅制约着社会经济的发展 and 现代化建设的进程,亦影响着生态环境的改善和人民生活水平的提高。因此,要使社会主义中国的社会、经济健康发展,就要围绕适度人口数量、质量、结构和空间格局,研究人口与社会、经济、资源和环境的协调发展,并根据国民经济发展 and 生态环境改善的要求,实施有效的计划生育与人口控制。本书旨在通过适度人口的理论研究和实证分析建立相应的理论、方法应用体系,从适度人口与控制角度揭示人口自身再生产的规律,探索人口再生产的调节机制,寻求人口与社会经济发展和资源开发、环境保护的较适结合组态及最优控制策略。

在充分借鉴前人研究成就的基础上,本书运用现代系统科学的思维、方法和多学科理论,着眼于从人口与经济、生态环境和社会发展的多边拓扑关联角度,比较系统地定性、定量、定位探讨了适度人口与控制的理论和方法体系,并结合我国的人口发展态势进行了实证分析与战略研讨。其研究内容和结论主

要包括：

(1) 以马克思主义的人口理论为指导，在系统探索人口自身再生产理论的基础上，认为适度人口是贯穿于人类社会的调节和控制人口自身再生产的普遍规律，提出了适度人口空间的概念和论述了适度人口的内容及其状态之间的有机联系，进而解析了不同社会发展阶段适度人口规律的表现形式和演绎特征。

(2) 在系统剖析人口与经济拓扑关联的基础上，通过建立新的劳动力需求预测、消费人口控制、城乡人口转移诸模型和人口控制乘数，以及人口类型转变、人口年龄结构优化、人口增长与产业结构发展关联的结构模型，探讨了经济适度人口的数量、质量及结构优化控制的理论和方法体系；并从经济发展与人口增长、产业结构变化方面，利用所构造的理论模型复现和论证了勃斯鲁普著名的“人口推力”与“发明拉力”假说。特别是EOP-MM模型的成功研制，对于确立适度人口规模、调整龄级结构、评价和优化产业结构以及制定经济发展目标，皆具有重要的实用价值。

(3) 借用现代科学理论和涨落、非平衡等学说，从第一性生产力方面，探讨了世界人口的生态承载；从时空域资源开发利用角度，提出了估算生态人口合理容量的理论模型和人口控制的数量界定准则。

(4) 通过揭示人口自身再生产与社会发展的关联机理，探讨了人类社会不同发展阶段和不同社会经济制度国家对社会生产实力人口的需求动因及其未来的演变趋势，剖析了社会相对适度规模人口的构成机理，并提出了系列理论估算模型。

(5) 探讨了经济、生态和社会适度人口规模的相互关联；人

口质量与人口数量间的机制依附；提出了适度人口规模的合理区间和施加控制调节的理论模型，以及人口的同度量概念和换算方法。

(6) 借用现代生态区位理论和耗散结构思维与模型方法，系统地探讨了人口生存空间的分布机理、人口状态与空间聚集的相依关系和城乡人口结构的演变；提出了社会生态位与社会生态力场概念，进而阐述了未来人口城镇化网络格局的聚散模式，建立了不同等级城镇人口的适度聚散理论模型。

(7) 以上述理论探讨为基础，系统地剖析了中国人口历史发展的趋势和规律，指出了导致三个历史阶段人口增长波动的社会、经济根源，以及同资源环境的相互机制演绎；通过创立新的数量分析方法，得到建国以来不同发展时期人口增长对人民生活水平提高的影响强度，并认为主导因子更多地在于经济增长的滞障；根据不同发达程度国家产业结构的演变经验建模分析，提出了衡量产业结构发展水平与人力资源供需状况的就业均衡系数，并论证了我国当前注重第三产业发展的紧迫性；运用 EOP-MM 模型和建立粮食预测模型，提出了我国未来的人口适度规模控制域和相应的产业结构调整方案及人民生活可能达到的发展水平。同国内一些研究相比较，创立的 EOP-MM 模型和所得到的结论，更有助于区域人口控制与经济发展关联机制的探讨和国家制定更为确切且便于实施的人口控制与产业结构调整目标方案；探讨了我国新时期的人口控制，提出了人口生育与发展的递阶控制模式和实施策略。

Abstract

As a result of constant expansion of absolute subsistence space and gradual reduction of relative geographic space of human being, more and more attention has been paid by internal and external government and scholars from different academic disciplines to the research on coordinating development of population, economy, society, resources and environment in a country or a region, and to the exploration of optimum population states and its optimum control strategies.

The over-crowded population and its poor quality and uncoordinated distribution in China have been not only restricting the socio-economic development and the course of modernization, but also affecting the amelioration of ecological environment and the improvement of people's living standards. Consequently, the coordinating development of population, economy, society, resources and environment must be studied around such contents as the quality, quantity, structure and geographic space distribution of the optimum population, and valid family planning and population control must be put into effect in accordance with the requirement of national economy development and ecological environment improvement, in order to