

童玉芬 等著



首都人口 与环境关系

——理论与实证研究

SHOUDU RENKOU YU HUANJING GUANXI

LILUN YU SHIZHENG YANJIU

首都人口与环境关系

——理论与实证研究

童玉芬 等著

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

首都人口与环境关系：理论与实证研究/童玉芬等著. —北京：中国劳动社会保障出版社，2012

ISBN 978-7-5045-9896-7

I. ①首… II. ①童… III. ①人口-关系-环境-研究-北京市 IV. ①C924.24

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 209379 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

北京世知印务有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 21 印张 294 千字

2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

定价：46.00 元

读者服务部电话：010-64929211/64921644/84643933

发行部电话：010-64961894

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

如有印装差错，请与本社联系调换：010-80497374



前言

人口与资源、环境的关系，是一个长期引起人们困惑和争议的话题。人类自从开始原始农业生产以来，就开始了对自然界干预和改造的过程，这种干预到了工业化以后达到登峰造极的程度，世界人口规模的增长也变得异常快速，似乎看不到止境，人类似乎已经摆脱了自然界的限制。然而大量的环境资源问题，如全球气候变暖、土地荒漠化、水资源短缺、物种消失、臭氧层空洞扩大、大气和水环境污染的出现，使人们对于人口与环境的关系不得不进行全新的思考。实际上，作为生命体，人类在生物属性上不可能完全脱离动物界。人要生存，就必须从自然界中获取所需要的衣、食、住、行等物质资料，尽管人类在获取这些基本物质资料的方式、手段以及分配这些物质资料的制度等方面会与动物有很大不同，但自然界始终是人类生存的基础。同时，人类与动物一样，也有生育、死亡和生长、迁徙的过程，这些过程同样要受到人类所处的自然环境条件的制约。因此，人口的状况，总是与人类所处的自然环境条件密切相关，受到自然环境条件的制约，依赖于地球提供的生存空间和基础；反过来，人类的存在通过活动也在不断地影响着地球的环境。正是因为这种无法摆脱的天然而又极其复杂的关系，使得人口与环境之间的关系成为了一个永恒的话题。

人口与环境的关系，经过了一个漫长的演化过程。在人类长达 300 万年的进化史中，采集狩猎阶段占了 99% 以上。由于生产方式极端落后，人们生

活和生存所需要的物质资料非常匮乏，人类在自然灾害、疾病等面前无能为力，人类生存受到自然界的极大限制，因此，这决定了早期的人口形态只能表现为小规模、低密度、低增长。据有关研究认为，旧石器时代，世界人口大约只有 300 万人。整个中石器时代，人口增长速度大约是每千年 15%，这一时期，世界人口从 300 万增加到 1 000 万人。由于采集和狩猎仅仅是依靠自然生态系统净产量中人类可以获得的那一部分来支持人口，因此人们的活动就很难突破环境的阻力，对环境的影响也就非常微弱。大约 1 万多年以前，人类才进入到农业社会，耕作和畜牧开始取代采集和狩猎成为主要的生产方式，人口与环境、资源的关系进入到一个新的阶段，社会生产力有了较大的发展。由于定居和农耕，人类生活开始变得稳定，营养状况得到改善，生产工具得到发展，人类在自然界面前的能力也大大增强了。由于实行了农业耕作，出现了农田这样的人工生态系统，因此环境对人口的承载力也大大提高了。营养的改善和承载力的提高，首先带来的影响是死亡率出现明显下降。据研究，人类在农业社会的死亡率为 30%~35%，远远低于原始社会高达 50% 左右的极高死亡率，但是相比后来的工业社会，死亡率依然比较高，这主要是战争、食物营养和疾病等原因导致。另外，农业社会依靠大量劳动力投入耕作的状况导致了农业社会的高出生率特征，使得农业社会的人口增长已经呈现出比原始社会快得多的增长。因此，农业社会人口的增长，实际上是伴随着农业社会人口承载力的扩大而出现的。虽然究竟是农业社会人口增长导致了农业的出现和发展，引起了承载力的进一步扩大；还是由于农业技术的改进增加了农业社会承载力，从而引起了农业人口死亡率的下降并进一步促使了人口增加，这在学术界尚无定论，但是我们看到人口的增长的确是伴随着人类对自然界限制的突破（承载力的增大）而形成的。工业革命以后，由于科学和技术的进步，人们在自然界面前的能力大为提高，活动范围也进一步扩大，因此人口也获得了空间的增长，与此同时，人口与资源的关系也发生了深刻的变化。工业活动与农业活动的显著不同之一，在于生产过程所消耗的能量和物质资源有很大一部分是非生物的化石能源和矿产资源，而这种非生物过程中又产生大量的难以降解的污染物质，并反过来影响人类。同时伴随工业化的一个显著人口学特征是人口由原来散布在广大农村地域转向城市地区集中，出现了具有典型意义上的城市人工生态系统。城市人口生

存和生活的物质基础完全依赖于城市以外的农业生态系统，而城市则呈现为一个不完整的、缺少初级生产力的生态系统。这样的一个生态系统，天然就存在缺陷，其承载力完全依靠外界的能量和物质输入。城市的承载力由于脱离了本身的初级生产力，而主要依靠其他地区的食物和资源、能源的供应，因此城市的承载力也就在很大程度上取决于一个城市的输入能力，似乎可以无限扩大。而城市产生的大量污染物质却在城市堆积下来，并难以消除。尤其是进入 20 世纪 50 年代以后，工业化、城市化过程中产生的一系列全球环境污染、土地荒漠化、水资源紧缺、物种灭绝等问题，人口与环境资源之间的相互关系变得异常紧密，也更加复杂。

国际上很早就已经开始了对于人口与环境资源关系的研究，最早可以追溯到马尔萨斯的人口论，他在 1798 年提出了著名的两个级数原理，指出人口的增长以几何级数增长，而人类生存所依赖的物质资料增长按照算术级数增长，因此人口的增长总是会超过物质资料的增长，当达到一定程度时，就会发生如战争、贫穷、瘟疫、失业、犯罪等灾难。自然界存在一种自然法则，通过这种灾难迫使人口与物质资料再次产生平衡。他的人口理论，第一次将人口与资源、环境问题放在同一个框架下研究，开创了人口与环境研究的先河。但是因为这些假设难以得到实证的检验，同时这些假设和原理没有考虑到人类社会特有的技术进步、制度、文化等因素，把人口等同于一般的动物群体，因此该理论从出现以来就遭到了包括马克思主义学者和其他一些西方学者的反对和批判。然而马尔萨斯的观点对后人研究人口与资源环境的关系产生了深远的影响。尤其是 20 世纪中期以来，随着全球人口与资源环境关系中的矛盾与问题加剧，人口与资源环境的关系研究再度受到极大重视，并且出现了一大批的学者对此进行研究。1949 年美国学者威廉·福格特（William Vogt）出版了《生存之路》，向世人展示了世界人口的过快增长以及引起的环境资源超载问题（William Vogt, 1949）。1968 年，美国生态学家保罗·R·埃里奇（Paul R. Erilich）出版了《人口爆炸》一书，认为环境污染能源危机等的原因在于人口爆炸（Paul R. Erilich, 1968）。1972 年美国学者梅多斯（D. H. Meadows）等人结合世界人口演变趋势，出版了《增长的极限》，采用系统动力学仿真技术，给世人演示了人类悲观的前景（Meadows, D. H., Meadows, et al., 1972）。这些研究由于种种主客观因素的限制，提出的观点

未免危言耸听，也很难得到实证，但是却给人们提出了一个非常严肃的命题：即人类不能再这样无止境地向自然索取下去了，如果依然故我，自然界可能终将因为难以承受而对人类进行报复，人类社会将难以持续下去。20 世纪 80 年代以后，一种崭新的思想或理念——可持续发展，在人口与资源环境关系领域得到了极大的应用和体现，使得人们对于人口与环境的关系研究进入了一个新的阶段。1987 年，以前挪威首相布伦特兰为首的一些专家学者发表了《我们共同的未来》一书，提出了可持续发展的思想，即人类的发展应当“既能满足当代人的需求，同时又不损害子孙后代满足其需求能力”，从而使人们从悲观的看不到光明的未来道路中看到了曙光 (Brundtland G. H., 1987)。目前国际社会已经普遍地接受了可持续发展的理念，人们深刻地认识到，地球上人口、经济发展、资源和环境以及社会等必须协调发展，同时必须将可持续发展的理念贯穿到各种政策和人们的生活、生产之中，才能避免人类社会的不可持续。

目前，国际学术界关于人口与环境资源关系的研究很多，从范围上看，既有全球人口与环境关系的研究，也有国家或者区域尺度的研究。从研究内容上看，国际社会主要是采用大量的定量分析和模型，试图揭示人口变量变动与环境资源因子之间的相互作用和关系。大量研究主要集中在以下几个方面：第一类主要是对人口作用的环境后果的定量研究，采用实证模型，建立包括人口因素在内的计量经济学模型，试图探索人口因素（包括规模、结构、分布等）对环境的影响，大多数采用的是埃里奇的 IPAT 模型及其变换形式 (Ehrlich P. R., Holdren J. P., 1971, Dietz et al., 1997, York et al., 2003)。第二类是采用系统学模型方法对人口与环境资源的关系进行系统模拟和政策研究，比较典型的如 Wolfgang Lutz Warren Sanderson 等的研究 (Wolfgang Lutz, Alexia Prskawetz, Warren Sanderson Editors, 2002, Lutz, W. 1992, Hsin-i Wua, Amit Chakraborty, * et al., 2009)。第三类就是人口承载力和适度人口的相关研究 (Cohen, J. E., 1995a, Cohen, J. E., 1995b, Irmi Seidl, Clem A. Tisdell, 1999, Klaus Jaeger, Wolfgang Kuhle, 2009, Hsin-i Wua, Amit Chakraborty, et al., 2009)。目前这一类研究因为缺乏强有力的实证检验，因此研究结果很难得到认可，对政策的操作性也不是太强。纵观国际上对人口与资源环境关系研究，无论是理论基础，还是实证或者政策研究还都比较

薄弱。

从中国的情况来看,近年来关于人口与环境、资源的研究成果也很多。研究的领域与国际上类似,主要是以下三个方面,即人口—资源—环境系统研究与评价、人口的环境后果分析以及资源环境承载力研究。纵观国内人口与环境研究的论著,笔者发现了这样一些现象或者称其为研究的误区:(1)很多研究将人口对环境的影响等同于人对环境的影响,题目和出发点是研究人口要素及其变动对资源环境的影响,但是论述或者论证的时候讲的则是人或者人类对环境的作用,实际上这是两个不同的概念,因此这样的研究也必然是有误的。(2)近年虽然有学者对中国不同区域人口变动的环境后果展开各类实证分析,但对其内在机制方面的理论分析较少。(3)一些研究对人口与资源和环境变量直接进行简单的对比,以此说明人口与环境的关系,忽略人口与环境关系中社会经济文化等中介变量的影响和作用,孤立地看待人口与资源和环境的关系。这些研究的误区,毫无疑问对本学科的健康快速发展起到极大的阻碍作用,需要加以分析和澄清。

北京市作为中国的首都和国内人口规模第二的特大城市,近年来人口的变化和资源环境的关系引起了国家政府和学术界乃至大众的高度关注。新中国成立之初的1949年北京市仅有人口420.1万,改革开放之初的1980年人口为904万,2010年第六次人口普查资料显示,北京市常住总人口已经达到1961.9万。20世纪80年代北京市人口平均每年增加20万人,90年代平均每年增加近28万人,进入21世纪前5年,平均每年净增加40万人,最近5年内每年净增人口都在50万以上,呈现加速增长态势。人口如此快速的增加及在城市中心地带的密集,加上人口年龄结构的老化等诸多人口变动,不仅加剧了北京市的就业、社会保障、交通等压力,而且也给首都的资源和环境带来了空前巨大的压力。一系列严重的资源环境问题的出现,诸如水资源短缺、城市用地紧张和能源问题、城市大气和水环境污染等问题,都与北京市的人口快速增长、密集以及结构的变动等有着密切的关系。北京市人口增长的势头还将持续,可以预见,资源与环境将面临着越来越大的压力,首都的生存和发展都将受到严重的威胁。但是,一个令人困惑的现象是,人口如此高速度的膨胀,资源环境指标也不断恶化,但是似乎并没有出现所谓的崩溃,人们的物质生活水平不仅没有下降,反而日益提高,这作何解释?对于

北京市来说,似乎资源环境对人口承载力的限制不存在,或者已经被人们一再地突破?北京市真的有承载力限制吗?承载力的限制体现在哪里?是多少?还有,目前存在的诸多资源、环境和交通等问题,是由于人口不断增加造成的吗?如果是,还有其他什么因素也在发生影响?人口因素在这些影响中处于怎样的位置?未来改善和解决北京市资源环境问题中,人口方面可以做哪些调整?政策应该从哪里入手?等等。这些问题,都需要在理论上进行很好的研究。作为一个特大的都市和中国的首都,北京市的人口资源环境关系有着与其他一般区域或者城市不同的特点。然而关于北京市的人口、资源和环境关系的研究目前总体上说还是比较匮乏的。目前的研究大多数集中在首都人口调控与承载力的探讨上,而对首都资源环境与人口之间存在着怎样的关系,却没有看到系统的研究。

本书正是作者多年来在北京市人口与环境资源领域里的系统研究的一个总结和整理。以北京市的人口与环境资源关系为主线,采用理论与实证分析相结合、定性与定量相结合的方法,全面系统地对首都北京的人口与资源和环境的关系进行了分析。

全书共分为五篇,包含十三章。

第一篇是北京市人口、资源、环境基础与内在关系。主要是针对北京市人口与资源环境的基础理论与问题研究进行分析,是全书的基础。共包括3章:

第一章是北京市人口的变动过程及现状特点。该章全面地分析了北京市从新中国成立以来的人口发展变化过程与阶段,并重点对当前的北京市人口规模、空间分布、年龄性别结构、就业结构、城乡结构、迁移流动等进行了系统的梳理和分析,对人口的特征和问题进行了描述性分析与总结。

第二章是北京市的生态环境特点与自然资源基础。全面总结了北京市的生态环境特点、自然资源基础和当前的主要环境资源问题。

第三章是北京市人口与资源、环境关系的机制与作用途径。该章从理论上系统分析了人口因素与环境资源之间的相互作用机制和途径,重点分析了人口与水资源、人口与土地资源、人口与能源、人口与环境污染之间的作用路径,以及资源环境对人口的作用路径,显示了人口与资源环境相互作用的中间媒介因素的存在。

第二篇是北京市人口变动对环境资源影响的实证研究。这一部分主要选择了三个能够代表资源与环境的重要指标：碳排放、生态足迹和水资源压力，采用定量的实证模型，分析了北京市人口因素（规模增长、结构和分布等）对这些因素的影响后果和程度。共包括如下3章：

第四章是北京市人口规模变动对环境污染影响的实证分析——以碳排放为例。本章在对北京市1978—2009年三十年来的碳排放总量、分能源消费碳排放量历史以及近期的总量和结构特点进行计算分析的基础上，进一步分析了影响北京市碳排放的因素，并运用IPAT模型建立回归方程，对影响碳排放的各种因素的作用进行了定量分析，重点分析了人口规模、结构、城市化等因素在北京市碳排放中的作用程度以及与其他社会经济因素之间的关系。

第五章是关于北京市生态足迹的人口影响后果的实证定量研究。首先计算了北京市2010年的生态足迹和生态赤字值，得到北京市2010年人均生态足迹值为3.76全球公顷，人均生态承载力为0.15全球公顷，存在较为严重的生态赤字，同时北京市自1980年以来人均生态足迹基本呈不断上升的趋势。利用STIRPAT的扩展形式进行了模型分析，得到北京市生态足迹总量的影响因素按大小排序为人均地区生产总值>人口总量>万元GDP生态足迹>人口城镇化率。经过分析，认为经济因素、人口因素与北京市可持续发展之间的矛盾是北京市未来发展面临的主要挑战。

第六章是北京市水资源压力及其人口、经济等因素的实证分析。本章在对北京市水资源压力变动趋势进行分析的基础上，进一步使用对数平均的因素分解法和IPAT随机模型，对导致北京市水资源压力的因素进行了分析，重点研究了人口规模变化、家庭规模和数量等人口学因素在各种驱动因素中的地位和作用程度。

第三篇是关于北京市资源环境对人口的制约和影响分析。这一部分包括3章：

第七章是关于人口承载力的相关理论问题的探讨。从国际人口承载力起源和困境现状谈起，介绍了大城市人口承载力的概念和影响因素，分析了决定北京市人口承载力的主要影响因素以及存在的问题。

第八章是基于可能一满意度的北京市人口综合承载力研究。本章通过构建首都人口承载力的指标框架，采用多目标规划中的可能一满意度分析方法，

对首都北京的人口承载力从自然资源、城市环境资源、城市基础设施、社会资源和经济资源五个方面,全面定量计算了当前和2020年两个时段的人口承载力,并对不同时期影响首都人口承载力的主要限制因子及其关系进行了定量的分析对比。

第九章是对北京市未来的水资源人口承载力的系统动力学模拟。水资源是决定北京市人口承载力的最“短板因素”之一,因此本章从动态角度,选择系统动力学方法对北京市的水资源人口承载力进行了定量的动态分析。模型中考虑了地表水、地下水、再生水以及南水北调等供水因素,同时考虑了工农业发展用水、生态用水和生活用水量的变动及其用水结构等变量以及它们的变化和相互作用对人口承载力的影响,并对上述因素影响下的北京市未来人口承载力情况进行了多种方案的模拟仿真。

第四篇是北京市人口—资源环境关系和协调性评价。这一篇包括2章。

第十章是关于北京市人口—资源—环境耦合关系的分析。通过构建人口系统和资源环境系统综合指标评价体系,运用灰色关联分析法构建出人口与资源环境交互作用的关联度模型和耦合度模型,从定量角度揭示北京市人口与资源环境系统耦合的主要因素。通过利用灰色关联分析遴选出胁迫资源环境的9项人口指标和约束人口的11项环境指标排序,结果表明两系统各指标间的关联度都在0.5以上,属于中等关联,表明人口与资源环境系统之间联系紧密。同时,代表人口因素的7个指标与资源环境系统的关联度都在0.6以上,关联性较强,其中对资源环境作用最明显的人口因素分别为家庭户数、非农产业从业人员比重,以及人均受教育年限,人口规模与资源环境的关联并没有预期中那么明显。此外,从2001—2010年,人口因素与资源环境系统的关联呈现阶段性与波动性特征。2001—2003年,与资源环境关联度最高的为家庭户数量,2004—2006年,非农产业从业人员比重与资源环境的关联性更为明显,2007—2010年,家庭户数量再次成为与资源环境系统关联性相对最高的人口因素。

第十一章是关于北京市人口—资源—环境协调状况的评价研究。本章采用主成分法对北京市人口、经济和环境系统进行综合评价,通过建立变异系数协调度模型对北京市1996—2010年协调度进行定量分析。结果表明,这些年北京市的协调度在不断提高,但协调水平仍然不高。其中,外来人口对北

京市的协调度提升起到了正向的推动作用，未来仍需注重提高劳动者素质，提升人口发展水平，继续转变经济增长方式和巩固环境治理效果。

第五篇是关于北京市协调人口、资源、环境的政策建议。本篇包括2章的内容。

第十二章是未来北京市人口变动及其资源环境承载压力。在采用人口预测模型对北京市人口规模结构进行预测的基础上，结合第八章的内容，分析了未来的人口超载情况，以及超载后可能产生的资源环境后果和问题。

第十三章是关于北京市协调人口、资源、环境的政策建议。分别从调控人口和改善资源环境状况两个角度，提出了协调北京市人口资源环境的相关政策建议。

本书由下列人员参与撰写：前言，童玉芬；第一章，童玉芬、张航空、武玉、韩茜、张莉莎、郑冬冬、董芷含、张大磊；第二章，童玉芬、卓文君、刘云晨；第三章，童玉芬；第四章，韩茜、童玉芬、王祎俊；第五章，李月、童玉芬；第六章，李铮、张莉莎、童玉芬；第七章，童玉芬；第八章，童玉芬、刘广俊、王红涛；第九章，童玉芬；第十章，刘佳、张大磊、童玉芬；第十一章，刘长安、童玉芬；第十二章，李月、童玉芬、肖周燕；第十三章，童玉芬。全书由童玉芬修改、统稿与定稿。刘传奇、王莹莹和王晓蕾三位同学参与了统稿工作。

限于我们的水平和实践经验，本书难免存在这样或那样的缺点甚至错误，诚恳希望读者批评指正，以便不断完善和提高水准。

童玉芬

2012年5月于京南花乡

本研究接受以下项目资助：

北京市自然科学基金项目《北京市人口—资源—环境协调发展的定量模型与政策模拟》（项目号 9092003）

国家教育部人文社会科学重点研究基地重大项目《中国人口城乡结构变动与可持续发展》

北京市地方高校科技创新平台建设项目《首都人口与可持续发展研究平台》



目 录

Contents

第一篇 北京市的人口与资源环境基础	(1)
第一章 北京市的人口变动与现状特点	(3)
1.1 北京市人口规模变动特点	(3)
1.2 北京市人口空间分布特点	(12)
1.3 北京市人口结构变动特点	(18)
1.4 北京市人口质量变动特点	(28)
1.5 北京市人口流动与迁移特点	(36)
第二章 北京市的自然资源基础与生态环境特点	(42)
2.1 北京市的自然地理概貌	(42)
2.2 北京市的自然资源基础	(43)
2.3 生态环境特点和主要环境问题	(57)
第三章 北京市人口—资源—环境关系的理论分析	(69)
3.1 人口与资源环境的相互作用机制与途径	(69)
3.2 北京市人口因素对资源环境的影响之表现	(73)
3.3 北京资源环境对人口变动的影响机制和途径	(83)
第二篇 北京市人口变动对环境资源影响的实证 研究	(87)
第四章 北京市人口变动对环境污染的定量研究——以碳排放 为例	(89)
4.1 相关文献回顾与评述	(91)
4.2 相关概念界定及其碳排放的影响因素	(93)

4.3	北京市碳排放的状况与特征	(98)
4.4	北京市人口因素对碳排放影响的定量分析	(104)
4.5	本研究的基本结论与政策建议	(117)
第五章	北京市生态足迹变动及其影响因素分析	(124)
5.1	生态足迹方法的介绍	(126)
5.2	北京市生态足迹现状及变动轨迹	(128)
5.3	人口及相关因素对北京市生态足迹变化的影响分析	(138)
5.4	基本结论与对策建议	(149)
第六章	北京水资源压力的人口驱动作用定量分析	(152)
6.1	关于水资源压力的概念和衡量指标构建	(153)
6.2	水资源压力指数变动情况	(155)
6.3	水资源压力的驱动因素及影响后果的定量分析	(157)
6.4	基本结论	(170)
第三篇	北京市资源环境对人口的制约和影响	(173)
第七章	关于北京市人口承载力研究的相关理论问题	(175)
7.1	人口承载力的起源与天然缺陷	(177)
7.2	特大城市——北京市人口承载力研究的现状与范式	(186)
7.3	基本结论与思考	(192)
第八章	基于可能—满意度分析的北京市人口承载力测算	(193)
8.1	城市人口承载力的概念与主要影响因素	(193)
8.2	本章的研究思路与框架	(199)
8.3	方法选择及模型简介	(200)
8.4	北京市人口承载力测算的指标选择	(204)
8.5	北京市人口承载力的测算结果	(204)
8.6	基本结论与讨论	(212)
第九章	北京市人口承载力的动态模拟分析	(213)
9.1	研究首都人口水资源承载力的意义和目的	(213)
9.2	方法选择及简介	(214)



9.3	模型结构与建模原理	(215)
9.4	北京市水资源开发利用状况及形势分析	(216)
9.5	北京市水资源承载力的不同方案设定	(220)
9.6	基本结论	(225)
第四篇 北京市人口—资源环境关系和协调性评价 ... (227)		
第十章	北京市人口与资源环境的灰色关联性分析	(229)
10.1	研究的目的和意义	(229)
10.2	方法的选择和计算原理	(230)
10.3	北京市人口与资源环境灰色关联模型及计算	(233)
10.4	基本结论	(239)
第十一章	人口、经济和环境的协调性评价	(241)
11.1	问题的提出	(241)
11.2	北京市人口—资源—环境—经济协调评价的基本原理和 步骤	(243)
11.3	系统分析及评价指标体系的构建	(244)
11.4	系统协调性评价过程与结果	(246)
11.5	本研究的基本结论和未来的展望	(254)
第五篇 未来人口与资源环境关系变动及其政策 选择		
第十二章	北京市未来人口变动趋势及其对环境的超载压力	(265)
12.1	未来北京市的人口变化	(265)
12.2	未来北京市人口承载力超载程度判断及其可能的后果	(273)
第十三章	关于北京市协调人口资源环境的政策建议	(279)
13.1	指导思想	(279)
13.2	北京市人口、资源、环境协调发展的重点	(280)
13.3	政策建议	(280)
参考文献		
		(296)

第一篇

北京市的人口与资源环境基础

