区域综合承载力与产业评价计量研究

吴德礼
张宗益 著
李惠彬

QUYU ZONGHE CHENGZAILI YU CHANYE PINGJIA JILIANG YANJIU

中国财政经济出版社

区域综合承载力与产业评价计量研究

QUYU ZONGHE CHENGZAILI YU CHANYE PINGJIA JILIANG YANJIU

吴德礼
张宗益 著
李惠彬

中国财政经济出版社

图书在版编目（CIP）数据

区域综合承载力与产业评价计量研究/吴德礼，张宗益，李惠彬著．—北京：中国财政经济出版社，2010.3

ISBN 978-7-5095-1987-5

Ⅰ.区… Ⅱ.①吴…②张…③李… Ⅲ.地区经济-承载力-研究-重庆市 Ⅳ.F127.719

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第015109号

责任编辑：胡 懿　　责任校对：黄亚青

封面设计：田 晗　　版式设计：孙俪铭

中国财政经济出版社出版

URL：http：//www.cfeph.cn

E-mail：cfeph@cfeph.cn

（版权所有 翻印必究）

社址：北京市海淀区阜成路甲28号 邮政编码：100142

发行处电话：88190406 财经书店电话：64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092毫米 16开 11.5印张 180 000字

2010年4月第1版 2010年4月北京第1次印刷

定价：30.00元

ISBN 978-7-5095-1987-5/F·1963

（图书出现印装问题，本社负责调换）

本社质量投诉电话：010-88190744

前　言

中央提出，“坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观，促进经济社会和人的全面发展”，即科学发展观，对我国经济社会发展正产生着积极而深刻的影响。

科学发展需要科学规划。做好“五个统筹”，即“统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放”，制定相应发展规划，是实现科学发展的有效途径。

“五个统筹”及其相应的规划，核心是解决人的多元需求和综合供给问题。这就需要分析研究区域综合供给能力，或者说综合承载能力问题。关于承载力，国内系统性研究不多，针对区域进行的综合承载力研究就更少。

作者的研究跨越以往将综合承载力作为一个孤立、封闭的区域和系统的限制，既强调其空间限制性，也重视其开放性；既重视资源、环境、生产力等硬条件，也将社会文明、制度关系等软要素纳入分析研究的视野；既关注大系统的统一性，也重视子系统的独立性。研究主要有以下几个特点。

一是以供养人口为区域综合承载力的任务和目标，提出了“综合供养水平”的概念。综合供养水平指人的生存需求、财富需求、社会服务需求和环境需求等的综合满足程度。这一概念的提出和应用，清晰地表现出区域发展“以人为本”、“持续和谐”的理念和价值取向。

二是鲜明地提出了区域综合承载能力的主要支撑因素是“产业发展”。作者以供养人口的主体因素“产业发展”为切入点，综合资源、环境、社会条件、物质积累等影响因素，辩证地分析影响因素的约束与支撑的双重性特征，使主体因素“产业发展”和相关影响因素保持统一。这些条件因素的相互包容、相互支撑及不对称的约束，体现了产业发展的有限性、产业转型的急迫性及产业优化升级的综合价值与重要意义。

三是研究方法的系统创新。作者既对区域综合承载力进行了深度的数理模

型构建，又以提升区域综合承载力为目标，充分考虑“主体因素”与“影响因素”的矛盾统一，对区域主导产业的计量评价进行研究设计，形成了从区域综合承载力到产业评价分析的系统性数理评价模型。这一系统性的计量方法为区域发展规划、产业发展规划、人口布局规划等提供了难得的定量分析工具。

该项研究历时四年。希望本书有助于推动区域发展理论与方法的创新和探索。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

1. 绪　论 …… (1)
1.1 综合承载力研究的现实意义 …… (1)
1.2 综合承载力应用的创新及其价值 …… (4)
2. 文献综述与理论创新 …… (7)
2.1 承载力相关文献综述与评价 …… (7)
2.2 综合承载力对区域承载力理论的创新 …… (16)
3. 综合承载力与产业的贡献度、依存度及产业质量评价的模型构建 …… (19)
3.1 模型构建概述 …… (19)
3.2 综合承载力测算模型 …… (21)
3.3 主导产业选择模型 …… (29)
3.4 产业贡献度模型 …… (30)
3.5 产业依存度模型 …… (34)
3.6 产业质量评价 …… (41)
4. 重庆市综合承载力的支撑条件与基础 …… (46)
4.1 重庆市综合承载力的综合基础——资源及要素条件分析 …… (46)
4.2 重庆市综合承载力的主要支撑条件——产业现状分析 …… (86)
5. 重庆市 2007 年的综合承载力测算 …… (108)
5.1 2007 年重庆市农村综合承载力测算 …… (108)
5.2 2007 年重庆市城市综合承载力测算 …… (109)
5.3 2007 年重庆市综合承载力测算 …… (112)
6. 重庆市 2007 年产业发展评价 …… (113)
6.1 重庆市主导产业选择 …… (114)
6.2 重庆市产业贡献度分析 …… (123)
6.3 重庆市产业依存度分析 …… (126)

6.4 重庆市产业质量评价 …… (138)
7. 重庆市“十一五”产业规划评价与“十二五”产业规划建议 …… (162)
7.1 重庆市主导产业评价和规划建议的指导思想 …… (162)
7.2 重庆市“十一五”规划主导产业评价 …… (163)
7.3 非重庆市“十一五”规划主导产业评价 …… (165)
7.4 重庆市“十二五”主导产业规划建议 …… (166)
参考文献 …… (170)
后 记 …… (176)

1. 绪　论

1.1　综合承载力研究的现实意义

1.1.1　现实需求

改革开放以来，随着我国非均衡区域发展战略的实施和市场内生性作用的逐步增强，我国区域发展差距问题开始凸现并日趋严重，促使社会各界对非均衡发展战略和模式进行深刻反思，并催生出以处理好东部地区与中西部地区发展关系问题为核心的区域协调发展理论。在此基础上，结合改革和发展过程中出现的社会、资源、生态和环境等方面的问题，如何统筹处理发展进程中的各种关系，如区域之间、经济社会与资源环境、人与自然等关系，已成为区域科学协调发展的重要命题。以科学发展观为指导的区域统筹发展战略应运而生。

区域综合承载力研究是区域统筹发展理论的重要内容，也是区域统筹发展理论的价值取向。它是在一定生产条件和一定生活水平下，以可持续发展为原则，以维护人类生态环境友好为前提，对区域经济社会条件及其他资源要素综合可承受最大人口数的研究。

“十一五”以来，我国高度重视区域综合承载力的研究与应用问题，中央多次要求各地区充分认识区域综合承载力对区域统筹协调发展的指导作用和重要影响。中国共产党十六届三中全会《关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》提出了五个统筹，统筹城乡居首位。统筹城乡的主要内容是民生领域的城乡均等化，而实现民生领域城乡均等化必须以城乡的综合承载力为基础。国家“十一五”规划明确提出“坚持大中小城市和小城镇协调发展，提高城镇综合承载能力”。建设部 2005 年

《关于加强城市总体规划修编和审批工作的通知》要求“重视和加强城市总体规划修编的前期研究和论证工作，着重研究城市的综合承载能力”。2006年12月的中央经济工作会议也指出“推进城镇化要以提高城市综合承载能力为核心，更好地带动农村劳动力有序转移”。2009年9月，中国共产党十七届四中全会明确提出要“更加注重城乡统筹和区域协调发展”，各地区纷纷以提高综合承载力作为学习贯彻全会精神的重要措施。2009年11月，中共中央政治局会议分析研究2010年经济工作，提出“要积极推进城镇化和区域协调发展，提高城镇综合承载能力”。因此，根据资源环境承载能力和基础设施等经济社会发展条件，从区域功能定位的角度，统筹考虑我国未来的人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局已成为我国区域发展战略的重要转变和创新。

如何合理测算资源环境承载能力和区域发展潜力，如何使我国未来的人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局得到优化安排，如何研究设计和组织实施新的区域发展模式，这一系列研究命题或新的使命要求继续拓展与深化区域发展理论，明确各区域的综合承载力，探索建立区域统筹发展新模式。

基于现实要求，针对省、市域级的地区而言，其行政区划下的城市与农村的协调发展无疑将成为区域统筹发展的主题。因此，如何根据城市和农村的资源要素、财富水平、基础设施、环境支持等实际情况，研究测算各自的综合承载力水平，有的放矢地构建相应的区域统筹发展新模式，是当前我国各行政区域面临的不可回避的发展问题。

1.1.2 应用价值

区域综合承载力研究的应用价值主要体现在两个层面：一是通过对区域综合承载力的内容界定和数理模型构建，规范和准确测度资源要素、经济社会物质基础、环境条件对区域人口承载能力的影响，科学测算城市和农村的综合承载力水平；二是作为评价工具，具体评价区域产业等发展水平，分析研究产业发展趋势和支持重点，从而为区域统筹发展新模式，即城市和农村发展模式提供有效的技术支撑。

我国城乡二元结构显著，城市和农村的生产生活方式有着明显差异，因此支撑城市和农村综合承载力的要素也有显著不同。在农村，人们的生产生活方式受自然条件的限制较强，水土资源等“先天性”因素对综合承载力的影响很大，是决定农村综合承载力的主要因素。对城市而言，虽

然同样受到水土资源、矿产资源、环境容量、地质结构等“先天性”因素的制约，但城市通过技术手段突破“先天性”因素制约的能力更强，如通过土地置换增加建设用地，运用环保技术提高环境容量、提高资源利用率等。因此，产业发展结构和水平、社会保障、基础设施等“后天性”因素对城市综合承载力的影响力更大，或者说是决定城市综合承载力水平的主要因素。正因为如此，城市的综合承载力有很大的弹性空间，比如深圳“十五”计划制定的2005年人口规划目标为480万人，而目前深圳实际管理人口超过1000万人。

具体而言，在农村，土地是农业生产最基本的生产要素和最主要的劳动对象，是农民赖以生存的基础。在一定的供养水平下，农村综合承载力主要取决于农业收入水平，而农业收入的水平又取决于土地产出能力。从理论上讲，在一定的技术经济条件下，农业用地的产出能力存在极限（主要由用地结构和农作物布局来决定）。因此，农村地区的综合承载力水平也是存在极限的。

城市是人类的主要聚居地，也是生态系统中比较复杂的单元部分。影响城市综合承载力的因素要比农村复杂得多，但产业发展水平应该是影响城市综合承载力的主要因素。从宏观上来说，产业是创造财富和吸纳就业的主要渠道，也是实现经济发展的主要支撑力量。从微观上来说，只有产业发展，才能吸纳更多的人就业。人们只有拥有一份工作，获得一份收入，才能在城市长期生活下去。但是，除了产业发展水平外，资源禀赋、社会发展、基础设施、环境支持等因素同样对城市综合承载力有着重要的影响。产业的发展需要水土等资源的供给，承载的人口需要住房、医疗、社会保障等公共资源的供给，产业发展和人民生活都需要市政基础设施建设的跟进，环境水平又制约着产业发展，影响人民的生活水平。因此，总体而言，产业发展、资源禀赋、社会发展、市政基础、环境支持五个方面是城市综合承载力的主体影响因素。五个因素之间也有着不同程度的影响。

构建以城市为中心的优化开发模式，关键在于准确地梳理和度量出诸如资源禀赋、社会发展、基础设施、环境支持等因素对城市综合承载力的重要影响，并以此为依据，测算区域综合供养水平和城市综合承载力，实现人口的吸纳与转移，同时依据上述综合因素对综合承载力的贡献和制约，科学评估城市产业结构和规模水平，并作出较为科学的发展趋势预测，最终实现产业结构、规模水平的整体提升，提高城市竞争力，促进城市可持续发展。

构建以加快城镇化进程为目标的农村地区优化开发模式，关键在于准确地梳理和度量出诸如资源禀赋、社会发展、基础设施、科技水平等因素对农村综合承载力的重要影响，研究如何解决优化土地（特别是耕地）结构，提升农业生产能力，实现人口的梯度转移，提高农业劳动力素质等问题，从而有效推进解决三农问题，加快农村城镇化进程，促进农村地区的可持续发展。

1.2 综合承载力应用的创新及其价值

1.2.1 基于综合承载力评价的人口梯度转移与城镇化

十多年来，我国处于城市化的快速发展阶段，而且这种发展趋势还将持续相当长一段时间。农村人口大量进入城市，包括常住和进城务工，城市人口急剧膨胀。如果这种转移处于无序的、无节制的状态，那么无论是对农村还是对城市，都将产生巨大的负面影响，甚至会出现制约经济社会科学发展的严重问题，如土地撂荒、城市生活环境恶化等。因此，为避免出现无序流动，引导人口合理地进行转移，实现人口布局的优化安排，势必要回答诸如“农村承载多少人口合适”，“农村需要转移多少人口”，“城市能容纳多少人口”等问题，即农村承载力和城市承载力的问题。

人口是区域综合承载力研究的重要价值指向，主动进行人口的梯度转移，也是优化区域综合承载力结构的有效方式。在整个区域发展历程中，体现区域经济发展的重要显性指标是人力资本，其存量和流量在各地区显现出明显的差距，所以优化人口分布格局，形成人力资本积累的良性循环，也有助于解决区域发展不均衡问题。

在基于综合承载力评价下的人口梯度转移中，编制和实施区域内人口梯度转移方案是关键。如针对中、西部不发达地区的大量人口转移而言，需要以综合承载力的测算为依据，按照全国的平均综合供养标准，对不发达地区实施三个梯度的人口转移：一是人口向小城镇和新农村居民点的聚集和转移，这是通过对第一产业的优化布局来解决现代农业生产模式下农村剩余劳动力的转移问题；二是人口向区域中心城区的聚集和转移，这是

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

通过对第二、三产业的优化布局吸纳农村剩余劳动力，从而实现不发达地区经济的跨越式发展；三是人口向区域外的转移，这可以通过职业技能培训和高等教育来持续解决长期存在的农村劳动力过剩问题。因此，科学地测算区域综合承载力水平，从而进行系统的、有步骤的人口梯度转移，无疑对加快城镇化建设和破解区域发展不平衡问题有着不可估量的现实意义。

1.2.2 基于综合承载力测算的产业评价及预测

区域综合承载力的研究与测算需要回答一系列更深层次的问题，如区域内各产业分别对区域整体综合承载能力的影响到底有多大，这种影响是平均的还是在比重上有所差别？区域产业结构优化调整以及地理空间布局的时序和远景设计的依据是什么？这都需要基于综合承载力测算对区域产业进行评价和预测。因此，在进行综合承载力测算以及产业评价预测时，我们提出通过分析城市、农村综合承载力测算模型中的影响因素对产业发展（主体因素）的影响，进行合理的主导产业筛选，科学测算分析一、二、三产业中各个主导性行业对区域综合承载力的贡献度水平和相关行业对自然环境等约束条件的依存度，进而在产业评价系列模型中，将显性要素表现为变量，通过对变量间的关联变化的刻画来体现产业发展质量——效率性与协调性。

相比传统的指标体系方法，即通过静态的单个显性因素的评估而言，基于综合承载力的产业评价与预测通过形成一个相关的评估集合的方法，有效实现对产业质量的科学评估。这无疑是综合承载力研究和区域产业研究在理论与实务层面上的重要拓展与创新。

1.2.3 综合供养水平的提出及应用

综合供养水平的概念界定及测算模型设计，是对区域发展水平评价方法和体系的创新与丰富。按照综合承载力的测算思路，综合供养水平并不是简单的人均产业增加值，而是在资源禀赋、社会发展水平、基础设施、环境支持等多方面因素的影响下，经过影响因子与权重修正后的人均产业增加值。因此，区域（分农村与城市）综合承载力是考虑约束条件下的区域（分农村与城市）产业增加值与考虑约束条件的综合供养标准水平的比值。同时，考虑到全国东、中、西部各地区发展现状与速度上的不平

衡，为体现区域发展中时间上的差异，我们在综合供养标准水平的研究中，给出了重要考察时间点上的全国标准综合平均供养水平，分别代表现实和小康生活水平。

2. 文献综述与理论创新

2.1 承载力相关文献综述与评价

承载力（Carrying Capacity）研究源于工程地质领域，但在经济社会生态等诸多领域也得到了广泛应用。

马尔萨斯（Malthus）发表的著名的《人口学原理》为承载力概念赋予了现代性内涵。马尔萨斯是第一个认识到资源环境限制因子对人类社会物质增长过程有重要影响的经济学家。他的资源有限并影响人口增长的理论不仅在一定程度上反映了当时的社会认识，而且对后来的科学研究产生了广泛而深远的影响。其理论影响主要表现在两个方面：一方面是对古典经济学和20世纪人口学研究的影响。马尔萨斯的理论基本可以用逻辑方程的形式表示出来，以容纳能力指标反映环境约束对人口增长的限制作用，这可以说是现今承载力研究的起源。另一方面是对达尔文（Darwin）理论形成的影响。达尔文在其进化论中持人口几何增长和资源有限约束的观点，对其后的生物学和生态学研究产生了重大的变革性影响。19世纪末期，承载力概念在这两个领域得到广泛的应用。

承载力在生态学中的应用始见于1921年。美国人类生态学家帕克（Park）和伯吉斯（Burgess）1921年在人类生态学的有关杂志中提出了承载力的概念，即“某一特定环境条件下（主要指生存空间、营养物质、阳光等生态因子的组合），某种个体存在数量的最高极限”。

20世纪60年代以后，随着人口、资源和环境问题日趋严重，人们逐渐意识到人类社会系统只是生态系统的一个子系统，人类社会系统结构和功能的好坏取决于生态系统结构和功能的状态，生态系统提供的资源和环境支撑起整个人类社会系统。因此，在讨论生态系统所提供的资源和环境与人类社会

系统之间的关系时，承载力便成为一个探讨可持续发展不可回避的概念。

承载力在人口、环境规划和管理，畜牧系统管理，农业、旅游、自然资源管理，森林管理以及城市规划等领域都得到了广泛的应用和研究，被赋予了十分丰富的内涵。因此，不同的承载力概念和相应的承载力理论得以产生，如土地承载力、资源承载力、环境承载力、生物物理承载力、文化承载力、社会承载力等。综合分析国内外研究进展，承载力的研究大致经历了资源承载力—环境承载力—生态承载力—区域综合承载力四个发展阶段，即由静态向动态、由单项承载力向综合承载力方向发展。

2.1.1 资源承载力相关研究

资源承载力是在承载力原始概念基础上的一种延伸。联合国教科文组织给资源承载力（Resource Bearing Capacity）下的定义是：一个国家或地区的资源承载力是指在可以预见到的期间内，利用本地能源及其自然资源和智力、技术等条件，在保证符合其社会文化准则的物质生活水平条件下，该国家或地区能持续供养的人口数量。资源承载力是一个复杂系统，其承载量一是取决于资源系统本身，包括资源的数量、质量，资源的开采条件以及人们利用资源的程度、方式与手段等；二是取决于资源系统与人口、环境、经济和社会系统的相互协调程度。

从一般属性上看，资源可以分为自然资源和社会资源，目前有关资源承载力的研究主要集中在自然资源领域。土地是最重要的自然资源之一，土地资源承载力是最基本的资源承载力，因此尤以土地资源承载力的研究历史相对较长，取得的成果也相对较多。土地资源承载力研究以土地—食物—人均消费—可承载人口为主线。除此，水资源承载力研究也日益备受关注，尤其是伴随着城镇化进程的加快，区域水资源需求量剧增，很多地方出现了水资源严重短缺的问题。

2.1.1.1 土地资源承载力

土地资源作为人类基本需求——食物的根本来源，是人类生存最基本的自然资源，所以在很长一段时期内土地资源成了承载力研究的重点。

米林顿（R. Mllington，1973）等应用多目标决策分析方法，以各种资源（土地、水、气候）对人口数量的限制，计算了澳大利亚的土地资源承载力。1977 年，联合国粮农组织（FAO）对发展中国家进行的发展中国家土地的潜在支持能力研究（1982），应用了农业生态区域法，将气候生产潜力和土地生产潜力相结合来反映土地用于农业生产的实际生产潜

力，并考虑了土地的投入水平和社会经济条件对承载力的影响，定量分析了人口、资源和发展的关系。联合国粮农组织曾经对117个发展中国家的潜在土地承载力问题进行了全面深入的调查和估算。

20世纪80年代后期以来，土地和水资源承载力研究在中国全面展开。1986年，中国科学院自然资源综合考察委员会主持的中国土地资源生产能力及人口承载量研究（1992），开创了国内有关承载力研究的先河。研究应用区域资源系统生产力方法，对全国及各省的土地生产能力与承载力进行了全面分析，认为我国粮食最大可能生产能力为8.3亿吨，以人均500千克和550千克计，我国最大人口承载量为16.6亿人和15.1亿人，因此，我国人口顶峰应控制在16亿人左右。宋健（1981）等从食物链供需平衡分析中探讨了我国在现代化后所能养育的最大人口数量。他认为，在100年左右的时间内，如果我国饮食水平要达到美国和法国同期的水平，我国理想的人口数量应在6.8亿人以下。曹明奎（1993）从中国农业生态系统的生产潜力角度估算了土地承载力，认为中国土地生产潜力为当时实际产量的2.5倍，若采用能满足人体健康发育的食物消费方案，中国农业生态系统的承载力为17.2亿人。中国可持续发展学术研究小组2000年建立了国家可持续发展指标系统。该系统包括生存、发展、环境、社会和智力支持五个子系统，249个单项指标。陈百明（2002）提出应研究土地利用系统的可持续利用指标体系及其阈值，并提出由生态、经济和社会指标构成的土地持续利用评价指标体系。王书华等（2001）研究指出，对土地的理解不应仅局限于耕地，土地应是包含园地、林地、牧草地、城镇居民点及工矿用地、水域、交通用地和未利用土地等在内的广义的土地；土地资源所承载的对象也不仅仅是承载人口规模和人口消费压力，而应该是人类的各种社会、经济活动，如承载的城市规模、经济产值、交通规模、环境纳污能力等。蔡为民等（2004）研究指出，随着社会经济的发展，土地不但作为一种资源，更作为一种资产，在社会经济生活中起着越来越重要的作用，对生态环境、经济发展影响巨大。孟旭光等（2006）分析了我国土地承载力研究现状和存在的主要问题，提出了调整区域耕地承载力评价观、建立我国土地承载力综合评价指标体系等重视和加强土地承载力评价研究的具体建议。贾莉等（2008）对土地承载力概念的演变进行了分析和评价，将其分为传统意义上的概念和现代意义上的概念。前者仍是主流，主要围绕“耕地—粮食—人口”而展开，后者是传统概念的深化和延伸，属于土地综合承载力的范畴。

2.1.1.2 水资源承载力

随着人类对水资源利用强度的增大，水资源已经成为经济、社会、生态、环境协调发展的主要限制因素之一，因此学界兴起了水资源承载力研究。

乔德（Joardor，1998）从供水角度对城市水资源承载力进行了相关研究，并将其纳入城市发展规划中。哈里斯（Harris，1999）着重研究了农业生产区域水资源农业承载力，并将此作为区域发展潜力的一项衡量标准。瑞吉伯曼（Rijiberman，2000）等在城市水资源评价和管理体系研究中，将承载力作为城市水资源安全保障的衡量标准。

国内的水资源承载力单项研究主要采用对单一区域实证分析与建立数学模型相结合的方法。1985 年，新疆水资源软科学研究课题组在满足生态环境要求的条件下，分配国民经济各部门用水比例，测算了新疆水资源对工业产值、农业产值、人口数量的承载量。国家“九五”科技攻关项目西北地区水资源合理配置与承载能力研究提出了水资源“天然—人工”二元水循环理论和分析模式，作出了多指标分析方法下的水资源承载能力评价，对干旱区水资源承载能力计算方法及重点区不同发展阶段的水资源承载力进行了判断。傅湘（1999）采用主成分分析法对区域水资源承载力进行综合评价，并对陕西汉中平坝区的水资源统计资料进行了实证研究。陈兴鹏（2002）运用系统动力学方法对甘肃省河西地区水土资源承载力进行了测算。惠泱河（2001）在分析确定了水资源承载力所涉及的社会、经济、环境、生态、资源在内的纷繁复杂的大系统中的各种影响因素后，建立了评价指标体系，并采用密切值法对指标体系进行了评价。王学全等（2007）利用径向基网络 RBF 函数逼近的模式识别和分类能力强以及学习速度快等特点，将其应用于水资源承载力评价，并以内蒙古区域水资源承载力为例，对原始数据进行了归一化预处理，在水资源承载能力评价标准等级间随机内插构造足够数量的训练样本、检测样本及其目标输出，确立水资源承载能力评价等级界限。

综上所述，资源承载力的现有研究主要集中在土地和水的承载能力方面，存在如下两个缺陷：一是所有研究几乎总是以单项资源的承载能力研究为主，缺乏合理的综合评判方法，究其原因，主要是各资源承载能力间的联系纽带缺失。二是对各单项承载力进行综合考量时，往往将整个区域作为一个孤立、封闭的系统，强调其空间的限制而忽视其开放性。

承载力研究不能离开区域分析。在当前经济全球化的背景下，如果仍遵循以资源存量为切入点、以承载的人口数量为落脚点的分析思路，未免

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com