

京津冀都市圈 发展的脆弱性 研究与评估

冯振环 李书全/著

清华大学出版社



京津冀都市圈 发展的脆弱性 研究与评估

冯振环 李书全/著



清华大学出版社
北京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

京津冀都市圈发展的脆弱性研究与评估 / 冯振环, 李书全 著. —北京: 清华大学出版社, 2016
ISBN 978-7-302-41359-2

I. ①京… II. ①冯… ②李… III. ①城市群—发展—研究—华北地区 IV. ①F299.272

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 209436 号

责任编辑: 王荣娉 胡花蕾

封面设计: 赵晋锋

版式设计: 方加青

责任校对: 曹 阳

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×230mm 印 张: 14.5 字 数: 242 千字

版 次: 2016 年 1 月第 1 版 印 次: 2016 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 58.00 元

产品编号: 065876-01

前言

“京津冀地缘相接、人缘相亲，地域一体、文化一脉”，构成了一个完整的区域系统。京津冀都市圈是我国三大经济圈之一，一般是按照“2+8”模式确定，包括北京、天津两个直辖市和河北省的石家庄、廊坊、保定、唐山、秦皇岛、张家口、承德、沧州8个地级市的地域空间范围。京津冀都市圈地处共和国腹地，政治地位突出，经济作用显著，其发展关系国家大局。2014年2月，京津冀的协同发展上升为重要的国家战略，京津冀的协同发展问题提升至前所未有的新高度，成为一个政府部门和专家学者等都在关注的焦点。

脆弱性研究起源于20世纪60年代末的灾害学研究，伴随着其学科知识体系的逐步建立和发展，正在成为可持续分析领域的一种新的重要理论工具和一种较为流行的研究范式。

本书尝试按照脆弱性研究范式，研究京津冀都市圈发展的脆弱性，旨在通过降低脆弱性促进京津冀都市圈的可持续协同发展，也是“探索生态文明建设有效路径、促进人口经济资源环境相协调”的需要。本书的研究成果得到了国家社会科学基金项目资助(批准号：11BJL055)。

本书由天津财经大学冯振环、李书全、于培民、金高云、王浩波、尹彦等共同完成。其中，第二章由金高云和王浩波完成，第四章由李书全、于培民和尹彦完成，其余章节由冯振环完成；全书由冯振环和李书全汇总定稿。天津财经大学冯领香老师对本书的撰写做出了贡献，在此表示感谢。天津财经大学研究生马洪丽、杨亚柳、路正、王莉娜、袁小妹、贾姗姗、关玉蕊等同学也做出了很大贡献，在此表示感谢。感谢清华大学出版社编辑的辛勤劳动，才使本书得以出版。

在本书的写作过程中，参阅了很多国内外相关文献，并借鉴参考了很多学者的研究成果，在此表示感谢。

由于水平以及时间的限制，书中难免有疏漏甚至错误之处，恳请读者和同行批评斧正。

作 者

2015年4月20日

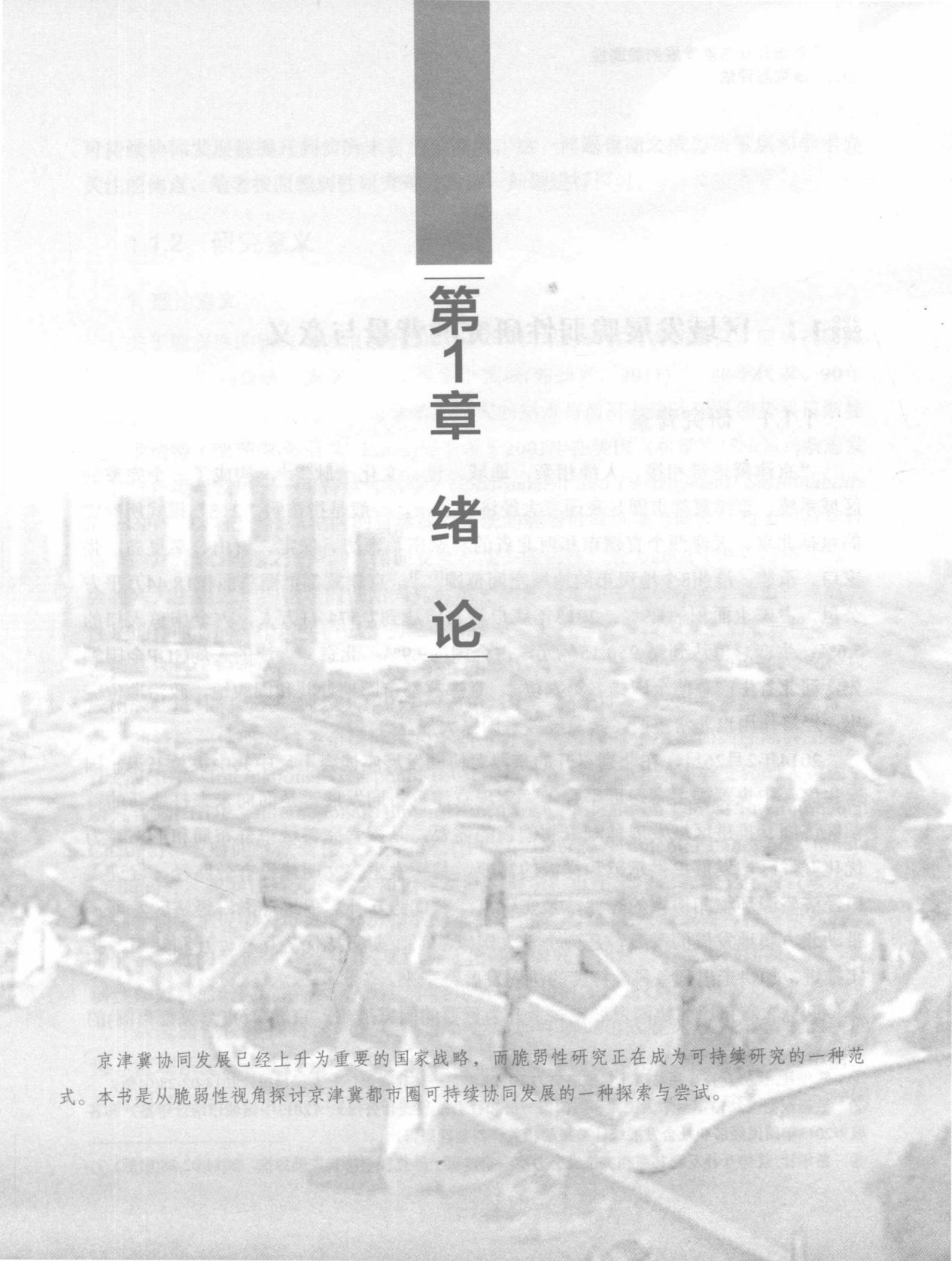
目 录

第1章 绪论	001
1.1 区域发展脆弱性研究的背景与意义	002
1.1.1 研究背景	002
1.1.2 研究意义	003
1.2 研究内容和框架	004
第2章 脆弱性相关研究综述	007
2.1 灾害脆弱性	008
2.1.1 灾害脆弱性研究概述	008
2.1.2 灾害脆弱性的概念	009
2.1.3 灾害脆弱性的内涵	011
2.2 生态脆弱性	012
2.2.1 生态脆弱性研究概述	012
2.2.2 生态脆弱性的概念	013
2.2.3 生态脆弱性的内涵	016
2.3 地下水脆弱性	018
2.3.1 地下水脆弱性研究概述	019
2.3.2 地下水脆弱性的概念	020
2.3.3 地下水脆弱性的内涵	021
2.4 脆弱性研究新进展	022
2.4.1 区域系统脆弱性	022

2.4.2	人地系统脆弱性	027
2.5	脆弱性研究综述总结	028
2.5.1	脆弱性概念分类	028
2.5.2	脆弱性的内涵	029
2.5.3	区域系统脆弱性	030
第3章	区域发展脆弱性理论分析	031
3.1	区域系统	032
3.1.1	区域与系统	032
3.1.2	区域系统	033
3.1.3	区域功能子系统及其关系	035
3.2	区域发展脆弱性的概念与特征	038
3.2.1	脆弱性的含义	038
3.2.2	区域发展脆弱性的概念	039
3.2.3	区域发展脆弱性的特征	041
3.3	区域发展脆弱性的形成机理	042
3.3.1	区域发展脆弱性构成要素及其作用	042
3.3.2	区域发展脆弱性的形成机理	044
3.3.3	区域发展脆弱性的概念模型	049
3.4	区域发展脆弱性的类别	050
3.4.1	累积式脆弱性	050
3.4.2	冲击式脆弱性	052
3.4.3	复合式脆弱性	053
3.5	区域发展脆弱性与可持续发展的关系	055
3.5.1	可持续发展	055
3.5.2	区域发展脆弱性与可持续发展的关系	055
第4章	区域发展脆弱性评估	057
4.1	脆弱性研究的经典模型与方法	058
4.1.1	脆弱性分析框架与概念模型	058
4.1.2	脆弱性评价的基本方法	063

4.1.3 脆弱性评价模型与方法小结	067
4.2 区域发展脆弱性评估概述	068
4.2.1 脆弱性评估的含义	068
4.2.2 脆弱性评估的基本步骤	068
4.2.3 评价指标选择的指导原则与方法	069
4.3 累积式脆弱性评价模型	070
4.3.1 累积式脆弱性评价的基本思路	070
4.3.2 累积式脆弱性评价指标体系构建	071
4.3.3 累积式脆弱性评价的集对分析模型	081
4.3.4 区域系统整体脆弱性的合成	083
4.4 冲击式脆弱性评价模型	083
4.4.1 冲击式脆弱性评价的基本思路	083
4.4.2 冲击式脆弱性评价指标体系构建	084
4.4.3 冲击式脆弱性评价的SOFM模型	086
4.4.4 扰动因素的分析与评价	089
4.5 复合式脆弱性评价	089
第5章 京津冀都市圈发展脆弱性评估	091
5.1 京津冀都市圈及其基本状况	092
5.1.1 京津冀都市圈的由来	092
5.1.2 京津冀都市圈的基本状况	093
5.2 基于时间维度的京津冀都市圈累积式脆弱性评价	102
5.2.1 基于时间维度的京津冀都市圈累积式脆弱性评价结果与分析	102
5.2.2 京津冀都市圈累积式脆弱性在时间维度上的变化特征	137
5.3 基于空间维度的京津冀都市圈累积式脆弱性评价	138
5.3.1 广义BCG矩阵模型	139
5.3.2 基于空间维度的京津冀都市圈累积式脆弱性评价结果与分析	140
5.4 京津冀都市圈冲击式脆弱性评价与分析	149
5.4.1 京津冀都市圈面临的自然灾害及其冲击	149
5.4.2 基于SOFM模型的京津冀都市圈冲击式脆弱性评价	152

5.5	京津冀都市圈复合式脆弱性评价与分析	154
5.5.1	京津冀都市圈的累积式脆弱性分类	154
5.5.2	京津冀都市圈扰动因素的综合分析	155
5.6	京津冀都市圈脆弱性评价分析结果总结	159
5.6.1	累积式脆弱性评价结果：时间维度和空间维度的对比分析	159
5.6.2	冲击式脆弱性评价结果	161
5.6.3	复合式脆弱性评价结果	161
第6章	降低脆弱性促进京津冀都市圈可持续协同发展	163
6.1	京津冀都市圈脆弱性差距的致因分析	164
6.1.1	京津冀都市圈脆弱性差距	164
6.1.2	自然环境子系统脆弱性变化的致因分析	165
6.1.3	经济子系统脆弱性变化的致因分析	169
6.1.4	社会子系统脆弱性变化的致因分析	173
6.1.5	政策因素的影响分析	180
6.2	降低脆弱性促进京津冀都市圈可持续协同发展	181
6.2.1	概述	181
6.2.2	把握京津冀协同发展的战略契机	181
6.2.3	优先解决自然环境问题	182
6.2.4	尽快降低社会子系统的敏感性	184
6.2.5	全面促进经济协同发展	187
第7章	总结与展望	191
7.1	研究总结	192
7.2	研究不足与展望	194
	参考文献	197



第1章 绪论

京津冀协同发展已经上升为重要的国家战略，而脆弱性研究正在成为可持续研究的一种范式。本书是从脆弱性视角探讨京津冀都市圈可持续协同发展的一种探索与尝试。

1.1 区域发展脆弱性研究的背景与意义

1.1.1 研究背景

“京津冀地缘相接、人缘相亲，地域一体、文化一脉”^①，构成了一个完整的区域系统。京津冀都市圈是我国三大经济圈之一，一般是指按照“2+8”模式所确定的包括北京、天津两个直辖市和河北省的石家庄、廊坊、保定、唐山、秦皇岛、张家口、承德、沧州8个地级市的地域空间范围^[1, 2]。京津冀都市圈总面积18.44万平方公里，占国土面积的1.9%；2013年底户籍人口达到7 574.41万人，占全国总人口的5.6%；生产总值达到56 250.15亿元，占全国的9.9%；北京、天津的人均GDP全国领先，河北省生产总值全国排名第六位^②。京津冀都市圈地处共和国腹地，政治地位突出，经济作用也非常重要，其发展关系国家大局。

2014年2月26日，在北京召开的京津冀协同发展座谈会上，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平强调“实现京津冀协同发展，是面向未来打造新的首都经济圈、推进区域发展体制机制创新的需要，是探索完善城市群布局和形态、为优化开发区域发展提供示范和样板的需要，是探索生态文明建设有效路径、促进人口经济资源环境相协调的需要，是实现京津冀优势互补、促进环渤海经济区发展、带动北方腹地发展的需要，是一个重大国家战略，要坚持优势互补、互利共赢、扎实推进，加快走出一条科学持续的协同发展路子来。”^③

这标志着京津冀协同发展正式上升为重要的国家战略。京津冀(京津冀都市圈)的

① 新华社. 优势互补互利共赢扎实推进努力实现京津冀一体化发展[N]. 人民日报, 2014-02-28(01版).

② 数据根据《2013年中华人民共和国国民经济和社会发展统计公报》《2013中国城市统计年鉴》和各城市2013年国民经济和社会发展统计公报的相关资料整理而得。

③ 新华社. 优势互补互利共赢扎实推进努力实现京津冀一体化发展[N]. 人民日报, 2014-02-28(01版).

可持续协同发展被提升到前所未有的新高度,这一问题也随之成为决策层和学术界关注的焦点。笔者按照脆弱性研究范式对这一问题进行探讨。

1.1.2 研究意义

1. 理论意义

关于脆弱性的研究可以追溯到20世纪60年代末对自然灾害的研究,随后其研究范围不断扩展到自然、人文、社会等多个领域(郭劲光, 2011)^[3], 80年代末、90年代初以来,脆弱性研究逐步成为学术界研究的热点与前沿,快速增长的势头日渐显现。罗伯特·凯茨(Robert W. Kates)等学者于2001年在美国《科学》(Science)杂志发表的《环境与发展——可持续性科学》(Environment and Development: Sustainability Science)一文,把“特殊地区的自然社会系统的脆弱性或恢复力研究”列为可持续性科学的7个核心问题之一^[4]。“保证安全和减少脆弱性”成为2002年世界经济论坛大会的六大主题之一,论坛的创始人克劳斯·施瓦布先生在这届年会上指出:“脆弱性是世界面对的一个现实……要实现可持续发展,首先就要减少发展的脆弱性。”^[5]根据马尔科·詹森(Marco Janssen)等学者(2006)对1967年至2005年近40年间2 286份权威出版物进行的研究,发现其中939份(占41%)与“脆弱性”有关^[6]。

随着脆弱性研究被多个国际性科学研究计划和机构所采用,如国际陆界生物圈计划(IGBP, International Geosphere-Biosphere Program)、全球环境变化的人类因素研究计划(IHDP, International Human Dimensions Program on Global Environmental Change)、政府间气候变化专门委员会(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)等,脆弱性研究的科学知识体系逐步健全;近年来,在全球变化的背景下,脆弱性研究不仅成为可持续分析领域的重要理论工具^[7],也发展成为可持续研究的一种非常流行的范式^[8]。经典的区域经济理论侧重研究“如何去实现可持续发展”,脆弱性作为目前研究的前沿,从另一个视角研究“如何才能进行可持续发展”^①。

从脆弱性视角探讨区域发展问题,是脆弱性研究范式在区域科学领域的新应用。区域系统是一个变量多、机制复杂、不确定性因素作用显著、人参与其中的、具有学习功能的、开放式的复杂巨系统^[9];而脆弱性是区域系统及其子系统的一种固

① 赵国杰, 张炜熙. 区域经济脆弱性研究[J]. 上海经济研究, 2006, (1): 65-69.

有属性^[10]。区域系统发展过程中,内外部因素扰动下,系统的稳定机制就会遭到破坏,不稳定性会增加,可持续发展会随之受到影响。这就是区域发展的脆弱性。但是如何理解脆弱性与可持续性的关系,如何准确界定区域发展脆弱性、剖析其形成机理、区分其类别、进行时间维度和空间维度的评估等都离不开相关的理论指导。

2. 现实意义

京津冀都市圈是我国三大经济圈之一,改革开放后的发展由于种种原因不及珠三角、长三角辉煌,而且自身也存在着这样那样的问题。在自然环境方面,生态脆弱,水资源匮乏而且污染严重,雾霾等更使得河北七市进入了2013年国内“十大污染城市”之列。经济发展差距悬殊,北京早已发展到后工业化时期,2013年天津人均GDP突破10万元大关,与北京一起位居全国前两位;河北省人均GDP却只有38 832元,低于全国平均水平。在社会方面,京津冀城市体系发育不健全,大量人口(外来人口)在京津两个特大城市聚集,使得城市人口承载力面临巨大挑战;更为严重的是,环绕京津、在京津冀的上风上水还存在着连片的贫困地区——“环京津贫困带”。凡此种种,使脆弱性在时间维度、空间维度不断累积,严重威胁着京津冀都市圈的可持续发展。

通过这些纷繁复杂的表象,准确把握京津冀都市圈各种脆弱性的时空特征、变化趋势、产生原因以及解决之道,对降低脆弱性,实现京津冀可持续协同发展具有重大意义。

1.2 研究内容和框架

本书研究京津冀都市圈发展的脆弱性问题,旨在从降低区域发展脆弱性出发,探寻如何促进京津冀都市圈的可持续协同发展,进行如下重点尝试:

(1) 突破了正统的或者说经典的从可持续发展视角研究区域发展问题的思维模式,从脆弱性视角研究区域发展状况、从降低脆弱性出发优化区域发展的新思路去研究区域系统发展问题。

(2) 借鉴国内外相关领域的研究成果,归纳演绎区域发展脆弱性的概念、内涵、特征、形成机理、分类,以完善区域发展脆弱性的理论体系。

(3) 在借鉴经典的脆弱性分析框架、概念模型、评价方法的基础上,根据不同类型脆弱性的特征和形成机理,建立了基于熵权法和集对分析法的累积式脆弱性评价模型、基于自组织特征映射神经网络(SOFM)的冲击式脆弱性评价模型以及复合式脆弱性评价分析流程。

(4) 对京津冀都市圈时空维度上的累积式脆弱性、冲击式脆弱性以及复合式脆弱性进行评价分析,并根据脆弱性产生的原因,提出了旨在降低脆弱性、促进京津冀都市圈可持续协同发展的对策建议。

本书的具体内容如下。

第1章:绪论。介绍研究的背景、研究的理论意义和现实意义、研究框架。

第2章:脆弱性相关研究综述。从学术角度,就灾害学、生态学、地下水三个经典领域以及新拓展领域脆弱性的主要研究成果进行梳理,为区域发展脆弱性研究与评估进行理论铺垫。

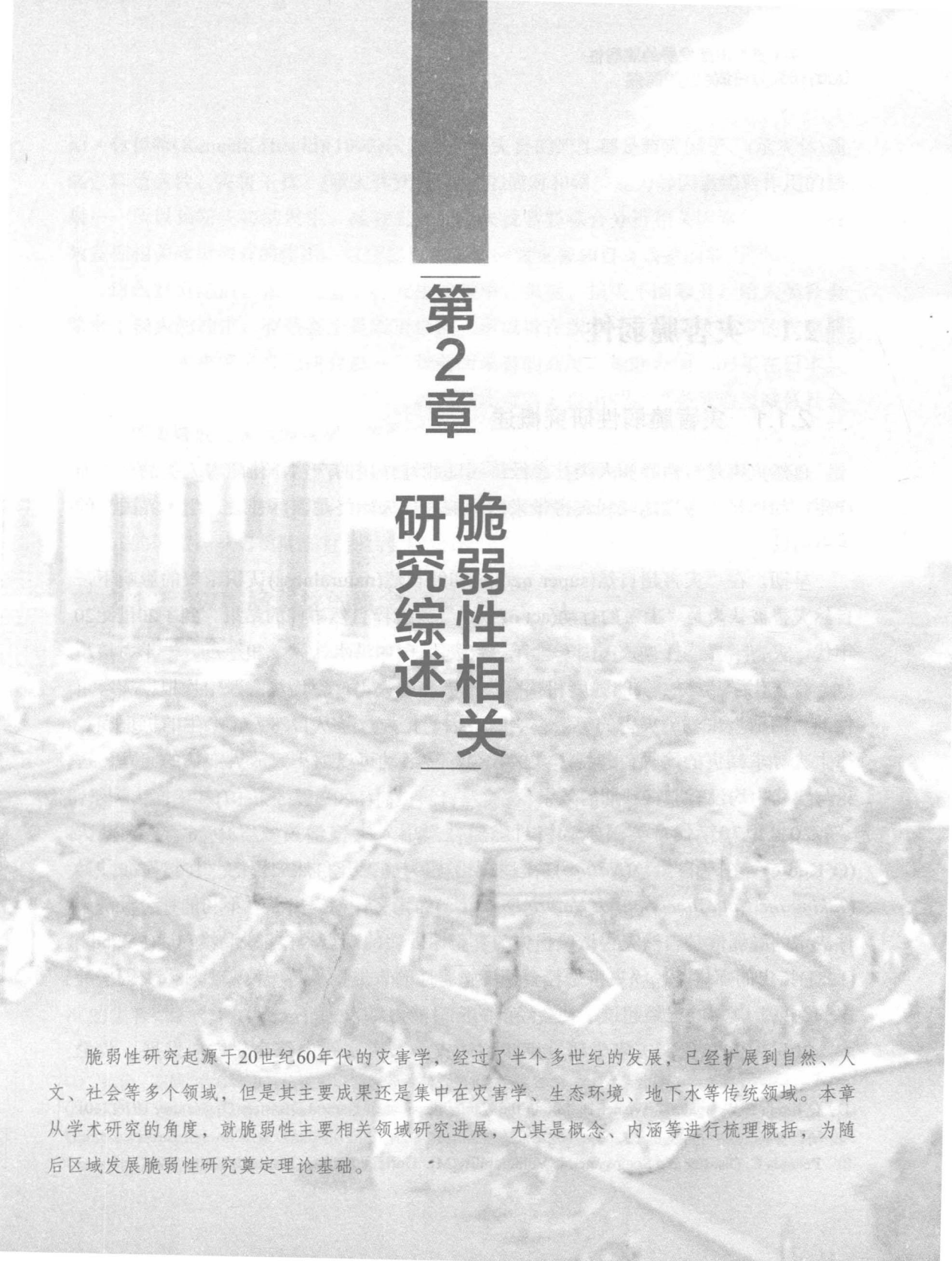
第3章:区域发展脆弱性理论分析。从区域系统构成出发,结合脆弱性的相关成果,归纳演绎出区域发展脆弱性的概念、内涵、特征、形成机理,分析累积式脆弱性、冲击式脆弱性、复合式脆弱性的成因以及脆弱性和可持续发展的关系,为脆弱性评估奠定理论基础。

第4章:区域发展脆弱性评估。在借鉴相关领域脆弱性分析框架、概念模型和评价方法的基础上,构建了基于熵权法和集对分析法的累积式脆弱性评价模型、基于自组织特征映射神经网络(SOFM)的冲击式脆弱性评价模型以及复合式脆弱性评价分析流程。

第5章:京津冀都市圈发展脆弱性评估。运用构建的脆弱性评价模型,对京津冀都市圈的时间维度和空间维度的累积式脆弱性、冲击式脆弱性以及复合式脆弱性进行分析与评价。

第6章:降低脆弱性促进京津冀都市圈可持续协同发展。对京津冀都市圈脆弱性差距进行致因分析,在此基础上从降低敏感性、改善和提高应对与恢复能力方面,提出了降低脆弱性、促进京津冀都市圈可持续协同发展的对策建议。

第7章:总结与展望。对研究内容进行总结,指出不足,提出展望,为后期研究确定方向。



第2章

脆弱性相关 研究综述

脆弱性研究起源于20世纪60年代的灾害学，经过了半个多世纪的发展，已经扩展到自然、人文、社会等多个领域，但是其主要成果还是集中在灾害学、生态环境、地下水等传统领域。本章从学术研究的角度，就脆弱性主要相关领域研究进展，尤其是概念、内涵等进行梳理概括，为随后区域发展脆弱性研究奠定理论基础。

2.1 灾害脆弱性

2.1.1 灾害脆弱性研究概述

自然灾害是自然界和人类社会经济活动相互作用的产物,伴随着人类的产生而产生。如何最大限度地减轻灾害带来的影响和损失始终是国际社会、学术界关注的重点问题。

早期,在“灾害超自然(super nature)和纯自然(naturalness)认识论”的影响下,自然灾害被认为是“上帝的行动(act of god)”或纯粹自然事件的结果。到了20世纪20年代,灾害学界盛行“致灾因子论”:致灾因子(如洪水、风暴和地震、干旱、核事故、有害化学品排放等)的强度和频率决定灾情的大小,理论与实践均根据灾害事件的“阈值”来刻画灾害的等级。“致灾因子论”只是从自然灾害产生的机理和规律上去寻求减灾的途径,忽视了人类社会经济活动可以缩小或放大灾情的问题,理论与实践均没有取得预期的效果^[13]。

20世纪70年代,英国学者将“脆弱性”引入灾害学领域。1976年,奥基夫(O'Keefe)等在《自然》(Nature)杂志发表了题为《揭开自然灾害的“自然”面纱》(Taking the Naturalness out of Nature Disasters)的论文^[14],提出了“不利的社会经济条件决定的脆弱性是自然灾害造成损失的真正原因”的观点^①。就像泼赖安达(Pelanda)(1981)指出的那样^[15]，“灾害是社会经济脆弱性的表现”“是一种或多种致灾因子冲击的结果，其影响已经超过了社会经济的应对能力”^②。

20世纪90年代,灾害学研究逐步将防灾、减灾实践向综合化方向发展。肯尼

① O'Keefe P, Westgate K, Wisner B. Taking the Naturalness out of Natural Disasters [J]. Nature, 1976(260): 566-567.

② Pelanda C. Disaster and Sociosystemic Vulnerability[M]. Gorizia: Disaster Research Center, 1981.