

珠三角区域环境 政策创新研究

ZHUSANJIAO QUYU HUANJING
ZHENGCE CHUANGXIN YANJIU

齐水冰 著



中山大学出版社
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

珠三角区域环境 政策创新研究

ZHUSANJIAO QUYU HUANJING
ZHENGCE CHUANGXIN YANJIU

齐水冰 著



中山大學出版社
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

珠三角区域环境政策创新研究/齐水冰著. —广州: 中山大学出版社,
2016. 6

ISBN 978 - 7 - 306 - 05622 - 1

I. ①珠… II. ①齐… III. ①珠江三角洲—环境政策—研究
IV. ①X - 012. 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 035367 号

出版人: 徐 劲

策划编辑: 嵇春霞

责任编辑: 王 睿

封面设计: 曾 斌

责任校对: 翁慧怡

责任技编: 何雅涛

出版发行: 中山大学出版社

电 话: 编辑部 020 - 84110771, 84110283, 84113349, 84110779

发行部 020 - 84111998, 84111981, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275

传 真: 020 - 84036565

网 址: <http://www.zsup.com.cn> E-mail: zdcbs@mail.sysu.edu.cn

印 刷 者: 虎彩印艺股份有限公司

规 格: 787mm × 1092mm 1/16 9.75 印张 180 千字

版次印次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

如发现本书因印装质量影响阅读, 请与出版社发行部联系调换

前 言

珠江三角洲地区（以下简称“珠三角”）是我国改革开放的先行地区，是我国重要的经济中心区域。经过改革开放 30 多年的持续快速发展，环境保护工作取得积极成效，区域环境状况保持基本稳定。但随着经济社会的发展，珠三角环境污染特征正在发生重要转变，区域性、复合型、压缩型环境问题日益凸显。地区之间、城乡之间产业准入标准、环保执法力度、污染治理水平存在差异，环境基础设施建设因缺乏统筹规划而难以发挥最大效益。城市之间环境管理协调不足、缺乏联动，体制机制和政策措施难以适应区域环境保护的新特点和新要求。

今后十年是珠三角实现经济结构战略性调整、构建区域经济新格局的战略机遇期，是广东省实施《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008—2020 年）》、全面建设小康社会和率先基本实现现代化的关键时期。经济全球化和区域经济一体化深入发展，影响经济社会可持续发展的一些深层次矛盾和问题进一步显现，珠三角现有的环境政策已不能很好地促进该区域社会经济的可持续发展。在这种情况下，需要创新环保体制机制，以环境再造促进区域产业重组、提升区域可持续发展能力。

因此，开展珠三角区域环境政策研究工作是解决珠三角区域资源环境问题的需要，是珠三角区域社会经济可持续发展的需要。我们希望通过珠三角现行环境政策体系的创新，推动创新政策措施和工作手段，优化政策体系和管理机制，突出政策的差异性，加快以环境质量和环境风险控制为核心的环保法律法规及标准体系建设，为珠三角地区环境问题的解决以及环境与社会经济协调发展提供政策支持，同时也为我国其他区域的环境政策创新提供方法借鉴。

本书分为两个部分。第一部分理论篇，主要是研究环境政策与区域经济、



技术、环境等要素的耦合关系，并在此基础上构建了区域协调发展的环境政策框架体系，为第二部分开展珠三角环境政策的实证研究提供理论支撑。第二部分实践篇，主要对珠三角的自然资源状况进行分析的基础上，指出珠三角现存的主要环境问题，并对区域资源环境压力产生的根源进行深入剖析；同时对国内外主要经济体及珠三角区域现行的环境保护政策体系进行回顾评价的基础上，指出现行的环境政策体系在应对珠三角社会经济一体化及环境治理过程中存在的问题与不足。在以上分析的基础上，结合《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009—2020年）》以及《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008—2020年）》，分别从环境管理政策、环境财税金融政策、环境产业政策等三个方面对珠三角现行的环境政策体系提出创新设想。

由于作者水平有限，时间仓促，资料收集不够全面，书中不妥之处在所难免，敬请专家、同行和广大读者批评指正。

作者

2015年10月15日

目 录

第 1 章 区域发展与环境的关联性	1
1.1 区域城市群发展中的环境问题	1
1.2 资源环境因素与区域经济发展的相互关系	10
1.3 环境与区域可持续发展	18
第 2 章 环境政策与区域可持续发展	28
2.1 环境政策的概念	28
2.2 环境政策的分类	29
2.3 环境政策的基本特征	31
2.4 环境政策与可持续发展战略之间的关系	34
2.5 可持续发展环境政策的概念	36
第 3 章 环境政策对区域经济发展的影响	39
3.1 环境政策与经济发展的关系	39
3.2 环境政策促进经济发展的理论基础	40
3.3 环境政策促进经济发展传导机制的研究	42
第 4 章 环境政策对区域技术发展的影响	51
4.1 环保技术	51
4.2 环境政策对技术扩散的作用	53
4.3 环境政策对技术研发的作用	56



第5章 区域协调发展的环境政策体系构建	63
5.1 问题的提出	63
5.2 现行环境政策体系	64
5.3 区域协调发展的环境政策体系构建探索	64
第6章 国内外典型区域环境政策创新经验借鉴	69
6.1 国外主要经济体环境保护政策	69
6.2 国内其他主要区域环境保护政策	81
第7章 珠三角区域环境政策发展历程	86
7.1 《广东省珠江三角洲水质保护条例》	87
7.2 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004—2020年）》	92
7.3 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008—2020年）》	95
7.4 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》	95
7.5 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》	97
7.6 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划——第二阶段 （2013年—2015年）空气质量持续改善实施方案》	100
7.7 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009—2020）》	103
7.8 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水 污染物特别排放限值的通知》	107
7.9 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs） 排放的意见》	107
7.10 广东省主体功能区规划的配套环保政策	108
第8章 珠三角区域现阶段发展现状	112
8.1 珠三角区域社会经济发展特征	112
8.2 珠三角区域社会经济发展趋势分析	116
8.3 珠三角区域资源环境总体特征	118
8.4 珠三角区域资源环境压力分析	127
8.5 珠三角区域资源环境压力根源分析	130



第9章 珠三角区域环境政策发展展望与建议	133
9.1 环境管理政策	133
9.2 环境财税金融政策	141
9.3 环境产业政策	144

第1章 区域发展与环境的相关性

1.1 区域城市群发展中的环境问题

中国城市化水平不断提高，区域化的城市群逐步成为推动经济发展的重要地区，已成为新时期区域空间的重要组织形式。目前，中国已经有 28 个发展程度不一、规模大小不等的城市群区域，其中，长三角、环渤海地区、珠三角沿海三大区域城市群作为中国经济发展的核心；关中区域城市群、中原区域城市群、成渝区域城市群等拥有雄厚的发展实力，在未来的空间开发格局中，也将具有举足轻重的战略地位。区域城市群地区是经济发展核心区域，也是生态环境问题较为集中的地区。区域城市群在推动工业化和城市化快速发展的同时，环境污染、生态破坏等问题突出，威胁到区域乃至国家的安全和可持续发展。所以，研究区域城市群环境问题的成因及特点，对于制定正确的区域城市群发展规划，实现经济、环境、社会的协调可持续发展具有重要意义。

1.1.1 国外区域城市群发展状况分析

目前，世界公认的五大区域城市群分别是：英国以伦敦为中心的区域城市群、欧洲西北部区域城市群、美国东北部大西洋沿岸区域城市群、美国五大湖区域城市群、日本太平洋沿岸区域城市群。其中，美国大西洋沿岸区域城市群和日本太平洋沿岸区域城市群最为典型。

(1) 西欧区域城市群。西欧区域城市群工业化和城市化进程最早开始，城市数量多、密度大，城市化水平高。西欧区域城市群包括以伦敦为中心的区域城市群、法国巴黎—鲁昂—勒阿弗尔区域城市群、德国莱因—鲁尔区域城市群、荷兰兰斯塔德区域城市群。



英国伦敦区域城市群包括伦敦、伯明翰、利物浦、曼彻斯特 4 个大城市和 10 多个中小城市，总面积 4.5 万平方公里，占全国总面积的 18.4%，英国 80% 的经济总量产生于此；德国莱茵—鲁尔区域城市群是因工矿业而发展的区域城市群区域；荷兰兰斯塔德区域城市群包括阿姆斯特丹、鹿特丹和海牙 3 个大城市，还有一些中小城市，这一区域城市群的特点是各城市之间距离比较近，每一个城市都有多种职能，它们之间相互联系又相互区别。

(2) 美国区域城市群。制造业在美国区域城市群的兴起与发展中起着重要作用，美国主要的 3 个区域城市群分别是：大西洋沿岸区域城市群、北美五大湖区域城市群、圣地亚哥—旧金山区域城市群。纽约、波士顿、费城、华盛顿、巴尔的摩 5 大城市和 40 个小城市组成了美国东北部的大西洋沿岸区域城市群，城市化水平高达 90%，是世界实力最强的区域城市群。芝加哥、底特律、匹兹堡等大中小 35 个城市组成五大湖区域城市群，这一区域城市群和大西洋沿岸区域城市群共同构成了美国的特大工业化区域。

(3) 日本区域城市群。由东京、名古屋、大阪—神户三大都市圈组成日本太平洋沿岸区域城市群，大、中、小城市总数达 310 个，全日本 11 座人口在 100 万以上的大城市中有 10 座分布在该区域城市群区域内。该区域城市群集中了日本工业企业和工业就业人数的 2/3，工业产值的 3/4 和国民收入的 2/3。三大都市圈各具特色，发挥着各自不同的功能。东京作为都市圈的中心城市，其城市功能是综合性的，它是日本最大的金融、工业、商业、政治、文化中心，被认为是“纽约 + 华盛顿 + 硅谷 + 底特律”型的集多种功能于一身的世界大城市。

分析国外区域城市群的发展情况，可以发现国外区域城市群发展主要有两个模式：一是以一个特大城市作为核心城市辐射带动区域城市群的发展；另一种模式是多个中心城市共同发展构成区域城市群。其中美国大西洋沿岸区域城市群、日本太平洋沿岸区域城市群都属于第一种发展模式，以纽约、东京分别作为各自区域城市群的发展核心；而北美五大湖区域城市群就属于第二种发展模式，各个城市平衡发展，分工明确又相互联系。

国外区域城市群在空间结构上有许多共同点，分别是：①有良好的地理位置和自然条件，国外的区域城市群大都处于平原地区，而且国外区域城市群沿海、沿河、沿湖分布比较多，可以为城市工业发展和居民生活提供便利的水源；②国外的区域城市群往往是一个国家的政治经济中心，处于核心地位，是



一个国家经济最发达的地区；③国外区域城市群多数都具有完整的城市等级体系，是一个包括大、中、小城市和城镇的区域城市群；④国外区域城市群在地理空间结构上大部分都呈现带状扩展，如美国大西洋沿岸区域城市群和日本太平洋沿岸区域城市群。

1.1.2 中国区域城市群发展状况分析

自从中国改革开放以来，工业化、城市化有了迅速的发展，城市的经济实力快速增强，随着国家调整城市发展的方针政策，提出以大城市为中心组织跨区域的经济活动，大城市的聚集效应和辐射扩散效应也明显增强并且日益显现，于是形成了若干规模大小不一、发展程度不同的区域城市群。中国的区域城市群分布比较广泛，东、中、西部都形成了一些大大小小的区域城市群，但是有很多还处于萌芽状态，根据对区域城市群的总人口、占地面积以及人均GDP等多项社会、经济因素分析，目前中国已经初步形成的区域城市群共有14个。其中环渤海区域城市群包括京津冀区域城市群、辽东半岛区域城市群、山东半岛区域城市群等，它和长三角区域城市群、珠三角区域城市群已经成为中国最具活力的经济区域，也是比较成熟和完善的区域城市群体系。

长三角区域城市群是中国重要的城市经济区，位于中国东部沿海居中的位置，是生产力布局和城镇集聚程度最高的地区之一。总人口超过7500万人，总面积超过9万平方公里，城市化程度高达45%左右，形成了成熟的区域城市群体系。这一地区将成为外向型经济发达的国际化经济区域，也是中国最大的经济中心。

京津唐区域城市群包括北京城市圈、天津城市圈、冀东城市圈，总人口为3395万人，城市化水平达到48%。区域城市群内的3个主要城市，尤其是北京和天津的经济、科技辐射能力已经远远超过区域城市群的辐射能力，所以京津唐区域城市群正在向更大区域范围扩张。根据这一发展现状，国家也已经着手将京津唐区域城市群、辽东半岛区域城市群、山东半岛区域城市群统一规划为环渤海区域城市群，更好地发挥区域带动优势，促进环渤海地区的发展。

珠三角区域城市群是中国目前已经比较成熟的3个区域城市群之一，它位于广东南部，珠江下游，地理位置重要，自然条件优越，是中国经济最发达的地区之一。土地面积超过4万平方公里，占国土总面积的0.43%，人口却占全国的3.84%，城市化水平高达72.7%。珠三角区域城市群包括以广州为中



心的中部都市区、以深圳为中心的珠江东岸都市区、以珠海为中心的珠江西岸都市区，三大都市区发展上各有侧重，相互联系。这一地区是中国改革开放的前沿地带，随着区域城市群实施战略整合，发挥香港、澳门的特殊作用，加强区域城市群内部的合作和外部的延伸拓展，珠三角区域城市群将成为中国最具影响力和竞争力的经济区域。

中国区域城市群虽然获得了飞速的发展，但是由于中国的城市化和工业化并不同步，所以在区域城市群的形成以及进一步发展中仍存在问题，主要有以下几点：①除了长三角区域城市群、珠三角区域城市群、环渤海地区的京津冀区域城市群之外，其他区域城市群普遍存在核心城市实力弱，积聚与扩散效应不够强大，对整个区域城市群区域的发展缺乏强劲的辐射能力。②区域城市群的发展加重了东西部发展的不平衡程度，目前中国比较大的3个区域城市群都分布在东部或沿海地区，并且成为经济的主要增长区，并且凭借已有的基础，保持快速的生长，而中西部地区区域城市群的发展才刚刚起步。③区域城市群和目前的行政区划存在差异，一个区域城市群内的多个城市以本地区的经济发展模式为支撑，市群内包含属于不同行政区域的多个城市，每个城市都服从本地区的经济发展模式。④区域城市群缺乏整体战略规划布局，城市的产业布局相似，市场过度竞争，区域城市群内部的协调发展受到一定的影响。⑤中国目前的区域城市群发展中过于重视经济量的增长，但是忽略了区域城市群整体的可持续发展，导致环境生态问题恶化，也影响了区域城市群发展的速度。

“十二五”规划建议中提出，要“按照统筹规划、合理布局、完善功能、以大带小的原则，遵循城市发展客观规律，以大城市为依托，以中小城市为重点，逐步形成辐射作用大的区域城市群，促进大中小城市和小城镇协调发展”。随着城市化的推进，城市区域的基础设施日趋完善，城市之间的经济联系不断加强，区域的集聚效应增强，由于城市集聚而形成的区域城市群也日益成为区域发展的主体。区域城市群的发展将是我国城市化的重要形式。分析中国目前的城市化进程和区域城市群的发展模式，可以预测中国未来区域城市群的发展有以下特点：①区域城市群带动小城镇、小城市迅速发展；②区域城市群内大城市的比重将会有所下降，小城镇比重继续上升，中等城市维持原有的比重；③近似区域城市群的城镇密集区增多，主要集中在东部沿海经济发达的地区，这些城镇密集区随着工业化和区域性基础设施的完善，会逐步发展成为区域城市群；④区域城市群内的各个城市都会呈现空间扩张的发展状态，作为



城乡过渡地带的城市近郊区将成为区域城市群发展的新的区域；⑤区域城市群内环境生态问题逐步显现，区域城市群的发展将更注重发展的质量和效率。

1.1.3 区域城市群类型

在长期的历史发展中，区域城市群因为不同的组合区域也形成了不同的类型，按照城市性质、功能可以分为四种：

(1) 工业型区域城市群。这种城市群拥有发达的农业生产、多种自然资源、优越的地理区位、便利的交通运输网，同时具有优越的对外开放条件，如我国珠江三角洲地区的区域城市群即属于此类。加工工业比较发达的城市密集区，其区域城市群的布局特征有如下几点：①有良好的生存与发展的条件，悠久的经济开发历史，农业集约化水平较高；②以一个较大城市或若干个大城市为经济重心，形成城市（镇）分布较为密集的地区；③作为全国性或跨省区的经济核心区域，各类加工工业比较发达；④有良好的信息通信网络，城市之间、城乡之间的联系比较密切，具有人流、物流与信息流的枢纽性质；⑤具有国际性的经济贸易、文化科学技术交流，有外向型的发展的潜质和趋势，有较高的国际知名度（如上海、广州等）。

(2) 资源型区域城市群。此类区域城市群区域有着较为丰富的自然资源或者靠近原材料产地，许多城市是以对矿产资源的开发利用而形成发展起来的，有些大中城市也以重工业为中心，围绕资源开发与综合加工建立起比较完整的工业体系，城市与工矿区、城市之间都有发达的陆路交通运输网，特别是铁路交通比较发达。如我国辽宁省中南部地区，抚顺和本溪的煤矿、鞍山的铁矿和石灰石等，形成了工矿企业集聚的城市地带。以沈阳为中心的铁路枢纽有5条铁路线辐射出去，与大连、本溪、抚顺、阜新、营口、丹东、鞍山等大中城市都有密切的经济协作联系。城市和矿区、主城和工业城镇之间有便捷的交通干线，基本上也组成了一个比较完整的区域城市群体。

这类区域城市群的基本特征为：①有比较发达的能源工业、重型工业等，适宜于重载铁路运输系统，接近大型能源基地，电网密度高、通信系统较发达；②区域城市群中以重工业城镇为发展核心，城市间的生产协作和原料、燃料运输占重要地位；③由于资源开发利用，区域城市群生态环境质量较差，尤其是城市空气环境质量和水环境质量普遍比较差，存在比较严重的环境污染和生态破坏问题。



(3) 以农业—工业为主体的经济区域城市。这类区域城市群由于缺乏丰富的地下有用矿物资源,原材料工业不发达,交通又闭塞,原有城市基础设施水平又低,因此,区域城市群发育不完善。例如,福建沿海地区区域城市群与潮汕平原地区,城市规模小,功能不健全,区域城市群体的内外辐射力较薄弱,城市之间、城乡之间的经济联系也不甚密切,城市的吸引力与综合开发能力较低。

(4) 交通枢纽型的区域城市群。这类区域城市群类是由于交通运输业的发展特别是铁路干线的建设所形成的区域城市群。通常以铁路枢纽为中心的城市向周围地区不断扩展,交通运输较为便捷,城市交通走廊发展也较快。

根据区域城市群的组合特征、城市规模、经济基础和自然环境特征可以将区域城市群分为三种类型:

1) 大型或超大型区域城市群。这类区域城市群的中心是特大城市,而且是一国范围内的经济中心,这些区域拥有雄厚的科学技术、工业和文化教育实力。区域城市群内的核心城市人口密度大,土地利用率高,辐射能力强,吸引各种人流、物流汇聚到区域城市群中。

2) 中等规模区域城市群。这类区域城市群的中心大都是大城市或中等城市,有比较强的工业实力和发展潜力,交通运输便捷,它们的辐射能力相对弱一些,地区之间的经济联系比较密切。

3) 地区性的小区域城市群。这类区域城市群城镇分布的比较分散,联系并不紧密,它的核心城市主要是一些中小城市,并且农业比较发达,工业相对不发达的地区。

根据区域城市群所处的地理位置和区域特征可以将区域城市群分为两种类型:

1) 沿海区域城市群。这类区域城市群大多以外向型经济作为区域城市群发展的主要推动力,区域城市群内有一个或若干城市是沿海口岸,它们借助交通和对外贸易的优势迅速发展成为区域经济发展的中心,向周围城市进行辐射和扩散,带动整个区域城市群区域的发展。

沿海区域城市群具有对外交流的优势,在贸易往来和技术引进上具有前瞻性,所以这类区域城市群大多形成相互交叠的产业聚集带和聚集区,推动区域城市群的发展。

2) 内陆区域城市群。这类区域城市群主要由位于内陆的若干城市组成,



其发展核心由于政治区位优势、交通优势或资源优势而兴起，在不断发展壮大中带动周边城市以及小城镇的发展，中国中西部的区域城市群大多属于这种类型。内陆区域城市群和沿海区域城市群在经济发展水平上有一定的差距，其发展核心的辐射带动能力比较弱，所以区域城市群发展还不完善。

1.1.4 区域城市群与环境的关系分析

区域城市群是城市化发展的空间高级形式和主要形态，是一定区域内城市的集合体，区域城市群的环境具有区域性、整体性和复合性的特点。因此区域城市群与环境的关系也呈现以下新的特点：

(1) 更大的范围和空间。区域城市群是特定区域内具有相当数量的城市依托一定的自然条件，借助于交通、信息网络而形成的，所以区域城市群内包含有若干城市，它的地域面积更广，空间范围更大，这也就意味着它包含的环境区域更大。

(2) 更强的双向作用。区域城市群的辐射发展需要消耗更多的能源、资源，对环境的影响也更大，同时对环境的依赖性也很大，所以区域城市群的环境条件对区域城市群的发展起着制约的作用。

(3) 更复杂的环境承载力。区域城市群是一个由多个城市、多种资源、能源要素组成的有机整体，其中某一种要素的变化都可能引起其他关联因素相应变化，因此单一要素代表的区域环境承载力具有局限性和片面性。

(4) 更强调和谐共生。一方面，区域城市群通过人口增长、经济发展、资源能源消耗和地域扩张对生态环境产生胁迫作用；另一方面，生态环境通过环境选择、资金争夺和政策干预对区域城市群发展产生约束。

1.1.5 区域城市群环境问题分析

(1) 水环境的污染叠加问题。区域城市群的迅速发展又加重了水污染的复合作用和叠加效应，导致水污染问题变得更加严重和复杂，污染范围已经从地表水扩散到地下水，从单一水污染发展到复合性水污染，从一般污染物的污染扩展到有毒有害污染物质的污染，已经形成点源污染与面源污染共存、生活污染源和工业污染源彼此叠加、各种一次污染物与二次污染物形成复合污染的态势。

究其原因，首先是区域城市群人口和经济活动的集中加剧了流域的污染物



排放总量,而城市污水处理设施的建设又相对滞后,污水处理率低。其次是产业结构的趋同加剧了污染的叠加效应。在同一个区域城市群范围内,由于人力资源、自然资源、外部投资等因素影响,各城市在支柱产业的选择上也大体雷同。地区产业结构趋同化现象的不断加剧,直接带来了资源的严重浪费和同类污染物的大量排放。而且由于自然地理因素作用,我国区域城市群地区基本上处于同一流域范围内,这就使得流域污染成为区域城市群共同面对的问题。

(2) 区域城市群的热岛群污染。热岛效应主要是指城市温度高于周边地区的现象,是一种由于城市建筑及人们活动导致的热量在城区空间范围内相对聚集的现象与作用。城市热岛效应因地制宜,与城市规模、人口密度、建筑密度、城市布局、附近的自然景观以及城市内局部下垫层性质有关。

城市热岛形成的原因主要有以下几点:首先,是受城市下垫面特性的影响。城区大量的建筑物和道路构成以砖石、水泥和沥青等材料为主的下垫层,这些材料改变了下垫面的热力属性,热容量、导热率比郊区自然界的下垫层要大得多,它们对太阳光的反射率低、吸收率大,奠定了城市热岛的能量基础。其次,城市工厂生产、交通运输以及居民生活都需要燃烧各种燃料,每天都在向外排放大量的热量。这些机器和人类生活活动都消耗大量能量,大部分以热能形式传给城市大气空间。此外,城市中绿地、林木和水体的减少,缓解热岛效应的能力被削弱。由于区域城市群的发展,区域内城市的热岛效应都不同程度地增强,城市的热能不断聚集并向外辐射。

单个城市的热岛效应所产生的能量不断向外辐射,多个城市的能量集聚在一起,加重了区域城市群区域的热能,使区域城市群的温度高于周围地区,形成了热岛群。

(3) 区域城市群固体废弃物的集聚强化污染。目前,中国已经超过美国成为世界上最大的城市固体废弃物制造国,全国 2/3 的城市陷入垃圾围城的境地。区域城市群的人口密集和经济发展造成了局部区域废弃物数量急剧增加;而且由于区域城市群的对外扩张发展,各个城市边缘区都呈现空间扩展,大面积的垃圾填埋显然不现实。而区域城市群内各个城市的集聚发展,也带来了固体废弃物的集聚,对区域城市群而言,土地利用比单一城市更显得紧张。大量的固体废弃物得不到及时的处置,加剧了对大气、土壤、地下水的污染,也造成了土地资源的浪费。

(4) 区域城市群土壤的迁移扩散污染。区域城市群内的土壤污染问题,



不但是由单个城市的排污造成的，还突出表现为污染物随着水和大气在区域城市群内迁移转化，如工业生产排放出的二氧化硫会溶解在降雨中，形成酸雨，会毁坏建筑物、腐蚀金属和文化古迹，酸化河流湖泊与土壤；垃圾场的渗滤液会慢慢向地下渗透，甚至污染到邻近的水源；以上这些造成了区域城市群内土壤污染问题的复杂化。

1.1.6 区域城市群环境问题特点

首先，区域城市群的集聚效应造成的城市人口的持续增长和高度集中，同时加剧了人类对自然环境的干扰，许多区域城市群出现环境污染、生态破坏、资源耗竭等问题，不仅威胁着区域城市群居住人口的安居，也使经济社会面临可持续发展的危机。

其次，表现为对环境污染的叠加作用，区域城市群内各个城市主要产业结构趋同、工业行业类似，排放污染物相似度高，流经两座或几座城市的同一河流成为不同城市共同的排污载体，在几十公里内，上游城市排入水体的污染物还未能完全得到稀释净化，即进入下游城市河段，又接受来自下游城市排入的污水，这种叠加作用必然增加水污染治理的难度。

最后，区域城市群由若干城市组成，每个城市都有各自的发展特色和发展重点，不同的产业结构、发展模式以及当地的自然条件、气候条件对环境的影响是不同的。所以区域城市群的环境问题不能一概而论，要针对不同城市发展特点，结合当地环境气候特点来分析。

1.1.7 区域城市群环境问题成因分析

(1) 缺乏统一的管理机构。中国的环境管理是按行政区域实行的，地方政府对辖区内的环境质量负责，通过计划、组织、调节和监督，协调经济发展和环境保护的关系。随着城市化的发展，区域城市群大量涌现，由于区域城市群内各个城市政府相对独立，各自管辖自己区域内的事情，在区域环境保护问题上，各个行政利益主体往往不会积极保护和改善区域环境，甚至为了保护各自地区的利益，将污染排放转移到相邻地区，这样使得区域城市群环境保护难以协调一致，从而使区域城市群环境污染问题加剧。

(2) 区域环境建设缺乏科学规划。现有的区域城市群规划大都着重于经济发展，对经济发展有明确的目标和具体要求；而对于环境保护则缺乏统一的