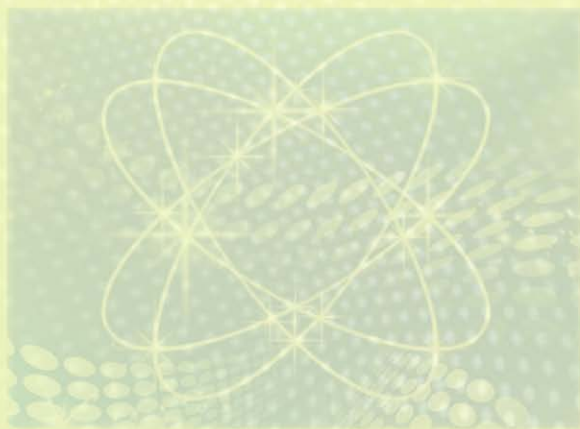


区域经济差异视角下中国外来物种入侵问题研究

俞红 著



中国商务出版社

区域经济差异视角下中国外来物种
入侵问题研究

**The Research on Alien Species Invasion
In China From The Perspective of
Differences in Regional Economic
Development**

俞红 著

中国商务出版社

图书在版编目(CIP)数据

区域经济差异视角下中国外来物种入侵问题研究
The Research on Alien Species Invasion In China From The
Perspective of Differences in Regional Economic Development
俞红 著

出 版:中国商务出版社
发 行:北京中商图出版物发行有限责任公司
社 址:北京市东城区安定门外大街东后巷 28 号
邮 编:100710
电 话:010—64245686(编辑二室)
010—64266119(发行部)
010—64263201(零售、邮购)
网 店:<http://cctpress.taobao.com>
网 址:<http://www.cctpress.com>
邮 箱:982166172@qq.com
照 排:
印 刷:
开 本:787 毫米×980 毫米 1/16
印 张: 字 数: 千字
版 次:2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5103- -

定 价: .00 元

版权专有 侵权必究 盗版举报电话:(010)64515142

如所购图书发现有印、装质量问题,请及时与出版部联系。电话:(010)64248236

序 言

全球化是一柄双刃剑,一方面它促进世界贸易的日益增长与人口的频繁流动,给人类经济生活带来了前所未有的繁荣;另一方面也给人类造成了巨大的安全隐患,特别是外来入侵物种吞噬着人类巨大的经济成果,蚕食着人类的生活空间,给人类的生存带来了巨大挑战。

2013年11月12日,中国共产党十八届三中全会公报指出将设立国家安全委员会,完善国家安全体制和国家安全战略,确保国家安全。当代国家安全包括10个方面的基本内容,即国民安全、领土安全、主权安全、政治安全、军事安全、经济安全、文化安全、科技安全、生态安全、信息安全。基于生物安全的生态安全是国家安全的一个重要组成部分,它直接关系着一个国家乃至整个世界的政治、经济、安全、和平与发展。因此,构建现代社会的生物安全体系、维护生物安全、防治生物安全问题,对于保护和改善生态环境、保障国家安全,促进经济、社会和环境的可持续发展都具有极其重要的战略意义。俞红博士用她的新作《区域经济差异视角下中国外来物种入侵问题研究》对于保护国家生物安全、建设社会主义生态文明作了很好的回应。

俞红博士的这篇著作,是在其博士学位论文《中国外来物种入侵的社会经济因素影响及区域比较分析》(2011)的基础上修改完成的。俞红博士在环境经济学中各省区小区域自然环境急剧变化与外来物种入侵耦合的理论基础上,以湖北省为个案,系统地研究了该省外来入侵物种的发生概况,分析了其传入途径及与人类活动的关系;采用实地调查和查阅文献的方法,通过对北京、辽宁、甘肃、山东、重庆、四川、江西、云南、安徽、湖南等十个省市1990年、2000年、2009年的外来入侵物种累计数量与密度数据的调查和整理,完成了外来物种入侵发生的时间序列值;以外来入侵物种密度为因变量指标,以境内公路公里数、被保护地覆盖率、耕地覆盖率、森林覆盖率、人口密度、旅游人数、进口贸易量、国民生产总值、人类发展指数等为自变量指标来反映社会经济发展差异和土地使用差异,利用2009年中国十个省市调查数据,通过求每一自变量指标和因变量之间的相关系数及单因素回归分析,得出人口密度、境内公路公里数、人类发展指数、进口贸易量、旅游人数这五个指标与外来入侵物种密度之间呈现出的线性关系,得出社会经济发展差异和土地使用差异与外来物种入侵有一定的相

关性的结论。最后,基于可持续发展的理念与战略,提出了对于外来入侵物种的控制策略及公共管理政策。

俞红博士的著作具有三个特点。

第一,立足于理论前沿和改革实践前沿问题,研究视角新颖。以往的研究多是自然科学家(如生物学家、生态环境学家、灾害学家)研究外来物种入侵,主要关注外来物种入侵的遗传、生理、生态、生物物种资源等自然科学规律。本著作侧重于从社会经济发展区域差异的视角来探讨中国外来物种入侵的时空变化,进而揭示人类活动与外来物种入侵之间的一般演化规律,更注重研究外来物种入侵的“社会科学规律”,从社会科学的一般规律透视外来物种入侵这一现象,研究视角具有新颖性。

第二,规范分析与实证分析相结合,体现了作者深厚的学术功力。作者深入调查的第一线,获取丰硕的统计资料数据,熟练地运用了计量分析方法,采用多元回归分析方法对中国外来物种入侵进行定量研究,分析影响外来物种入侵的主要社会经济因素,并定量分析各因素的影响程度,此研究在国内尚属首次,在研究方法应用上具有创新性。

第三,本著作提出的政策建议具有针对性和适用性。外来物种入侵问题是当前我国关注的热点话题,本著作主要研究外来物种入侵的社会经济影响因素,并进行地区之间的比较分析,得出有说服力的结论,并有针对性地提出了政策建议,对于湖北省外来物种入侵的防范与控制具有指导意义,对于全国范围内推动生物安全保护和社会主义生态文明建设具有重要参考价值。

俞红是我的学生,2011年毕业于华中农业大学经济管理学院,获管理学博士学位。她一直在学术上孜孜以求,不断成长,具备了很好的多学科、跨学科的学术积累和学术功底,从本著作中可以窥见一斑:对于外来物种入侵这样非常专业的学术概念,几乎信手拈来;对于经济学方法和数量分析工具,确实驾轻就熟;对于谋篇布局和宏大视野,颇具匠心。在读博士期间,发表了9篇学术论文,其中CSSCI来源3篇,CSCD5篇,其学术成果之多,学术质量之高,在我的研究生中还不多见。另有与本书相关的研究报告《中国外来物种入侵的社会经济影响因素探究及区域比较分析——基于1990年、2000年、2009年中国十省调查数据实证分析》收录于《开放的经济研究报告》(2011年由湖北人民出版社出版),为湖北省的经济和社会发展建言献策,可谓学以致用典范。值得一提的是,所有这些学术成果都是俞红博士在担负着沉重的家庭负担的情况下完成的。她既是一位优秀的学者,又是一位孝顺的女儿、贤惠的妻子、慈祥

的母亲。

愿这部学术著作成为俞红博士的一个新起点,在不久的将来推出更多新作、力作、佳作,在学术领域更上一层楼。

王红玲^①

2014年4月20日

^① 王红玲,湖北省农业厅副厅长,华中农业大学经济管理学院教授、博士生导师,湖北大学商学院教授、博士生导师;作者攻读博士学位期间的博士生导师。

前 言

随着全球经济一体化进程的加快,国际旅游业的大幅度发展,以及全球气候变化的影响,生物入侵问题日渐突出,逐渐成为一个危害自然生态环境、生物多样性及自然资源可持续发展的热点问题。

本书建立在环境经济学中各省区小区域自然环境急剧变化与外来物种入侵耦合的理论基础上。首先,以湖北省为个案,系统地研究了该省外来入侵物种的发生概况,分析了其传入途径及与人类活动的关系。研究表明,当前湖北省共有外来入侵物种 163 种。外来物种入侵湖北省的主要途径有三类:一类是有目的引进,占入侵物种的 52.8%;第二类是无意带入,占入侵生物数的 45.4%;第三类是自然扩散进入,占入侵物种数的 1.8%。1980—2009 年间,湖北省的外来入侵物种数量随该省的 GDP、入境旅游人数、进出口总额和交通密度的增加而显著上升。

其次,本书采用实地调查和查阅文献的方法,通过对北京、辽宁、甘肃、山东、重庆、四川、江西、云南、安徽、湖南等 10 个省 1990 年、2000 年、2009 年,各省区的外来入侵物种累计数量与密度数据的调查和整理,完成了外来物种入侵发生的时间序列值。通过对八十年代、九十年代、2000 年以后至今三个时段 10 个省外来入侵物种数量(或密度)增长速度的标准差和变异系数计算,对不同时期中国的各省区外来物种入侵现象进行横向比较,剖析出各省区外来物种入侵的一般趋势和中国外来物种入侵的区域差异分析。这样在揭示了外来入侵物种数量时空变化基础上,进一步探究中国外来物种入侵的区域差异产生原因。

再次,以外来入侵物种密度为因变量指标,以境内公路公里数、被保护地覆盖率、耕地覆盖率、森林覆盖率、人口密度、旅游人数、进口贸易量、国民生产总值(GDP)、人类发展指数等为自变量指标来反映社会经济发展差异和土地使用差异,利用 2009 年中国 10 个省调查数据,通过求每一个自变量指标和因变量之间的相关系数及单因素回归分析,得出人口密度、境内公路公里数、人类发展指数、进口贸易量、旅游人数这五个指标与外来入侵物种密度之间呈现出一定的线性关系,所以社会经济发展差异和土地使用差异与外来物种入侵有一定的相关性。由于样本量的限制,利用中国 31 个省(自治区、直辖市)2009 年数据,对相关系数最高的四个因素:人口密度、境内公路公里数、进口贸易量、旅游人

数与外来入侵物种密度通过 SAS 软件进行多元逐步回归分析,此高度相关的四个自变量因素对因变量外来入侵物种密度的影响程度从大到小依次排列为境内公路公里数、旅游人数、人口密度、进口贸易量。

最后,基于可持续发展的理念与战略,本书提出外来入侵物种的控制策略及公共管理政策。由此指出,在大力发展经济的同时,有必要进一步加强引种监管、严格执行检疫措施,以防止新的外来生物入侵。同时,开展外来入侵生物的防控技术研究,以遏制已入侵物种的传播蔓延,控制其危害。

作者

2014. 4

Abstract

The alien species invasion becomes an urgent serious problem day after day, and it becomes a hot topic on harming from natural ecological environment, on the biodiversity and the natural resource sustainable development gradually. This article based on the correlation theories of environmental economics between the change of Provinces's Small region natural environment rapidly and the alien species invasion in china.

First, this article takes Hubei Province as the example and study the occurrence overview of alien invasive species in Hubei Province systematically. Invasive ways of invasive species and the relationship between invasion and human activity were analysed. The results showed that there were 163 alien invasive species in Hubei Province. There were three types invasion of alien species coming into Hubei Province; one is the purposive introduction of invasive species accounting for 52.8%; the second is inadvertent species introduction accounting for 45.4%; the third is natural diffusion of invasive species accounting for 1.8%. The number of alien invasive species rose year by year after 1980s. The results showed that the number of alien invasive species was positively correlated with the GDP, number of incoming passengers, total import and export, and density of traffic in Hubei Province.

Secondly, this article uses the method on spot investigation and the consult literature through to the investigation and reorganization data about density Alien Invasive Species of ten provinces in china during 1980—1989, 1990—1999, 2000—2009. It is Beijing, Liaoning, Gansu, Shandong, Chongqing, Sichuan, Jiangxi, Yunnan, Anhui, Hunan. the article has completed the time sequential value which alien species invasion occurs. Through the comparing Standard deviation and coefficient of variation of the rising rate on density Alien Invasive Species in different region after the 80s, the 90s, the 2000s until now three time interval, the article Carries on the crosswise comparison to the Alien Species Invasive phenomenon of provinces in china in different time

interval. The paper analyzes general trend and region variance on Alien species invasion provinces in china too. So the article has promulgated the changes about space and time of alien invasion species quantity. Then how to produce the region differences in alien species invasion in china?

Thirdly, the article takes density of Alien Invasive Species as strain capacity target of alien Species Invasive. It takes Length of traffic routes, woodland cover, protected land cover, crop cover, Population density, Tourists, imports, GDP, Human Development Index as some land-use and socio-economic variables. And it studies correlation coefficient and the single factor regression analysis between each independent variable target and the strain capacity through the cruising data of ten province in China 2009. So it obtains Length of traffic routes, Population density, Tourists, imports, Human Development Index these five targets taking on certain linear relationship with Alien invasion species density. Therefore the socio-economic development difference and the land using difference have certain relevance with Alien Species Invasive. As a result of the sample size limiting, the article uses the datas of 31 provinces (autonomous region, municipality) in china 2009, carries on the multi-dimensional stepwise regression analysis through the SAS software among the four factors: length of traffic routes, Population density, Tourists, imports with highest correlation coefficient with density Alien Invasive Species. So, we draw the conclusion that this four independent variable factor highly have related with correspondence variable influence density Alien Invasive Species. The size is in turn Length of traffic routes > Tourists > Population density > imports.

In the end, Based on Sustainable development theory and strategy the article proposes the control policy and the public administration policy on Alien Invasive Species. The article point that too while vigorously developing the economy it is necessary to further strengthen the species introduction regulation and strict implementation of quarantine measures for preventing a new invasion of invasive species. At the same time, it's necessary to carry out prevention and control technology research of invasive species in order to curb the spread and hazard of invasion ved species.

KeyWords: china; Alien species invasion; Socio-economic factor; Influencing; Region

目 录

第一章 导 论	1
第一节 研究目的与意义	1
一、研究目的	1
二、研究意义	2
第二节 文献综述	3
一、外来物种入侵的概念、模式及自然科学假说	3
二、外来物种入侵与社会经济发展的相关性研究	5
三、关于外来物种入侵风险分析与管理研究	7
四、外来物种入侵研究存在的问题	9
第三节 研究内容、方法和技术路线	10
一、研究目标和主要内容	10
二、研究方法	12
三、相关变量调查方案	14
四、指标选取的依据	17
五、研究技术路线	19
六、本研究的创新之处	20
第四节 相关概念界定	20
一、有害外来入侵物种和中国外来入侵物种	20
二、有害外来物种入侵和中国外来物种入侵	21
三、外来入侵物种密度	22
四、外来物种入侵频度	22
五、外来植物入侵厚度	22
第二章 本研究的理论阐述	23
第一节 公共产品理论	23
一、历史发展	23
二、主要内容	24
三、公共产品理论在外来物种入侵中的应用	26
第二节 外部性理论	27

一、外部性的定义	27
二、历史发展	27
三、外部性的分类	29
四、外来物种入侵外部性的经济学分析	30
第三节 帕累托改进法则	32
一、帕累托最优	32
二、帕累托改进	32
三、帕累托改进在经济评价中的运用	33
四、帕累托最优在外来物种入侵中的体现	33
第四节 系统耦合理论	34
一、理论依据	34
二、外来物种入侵与社会经济发展(人类经济活动)之间耦合的 理论基础	36
三、现代生物进化理论	36
四、共同进化和生物多样性的形成	36
第五节 可持续发展理论	37
一、可持续发展思想的历史沿革	37
二、可持续发展的概念	37
三、可持续发展的内涵	39
四、可持续发展与环境、经济、社会、区域的关系	40
五、外来物种入侵对可持续发展的影响	41
本章小结	43
第三章 国外应对外来物种入侵的管理政策及启示	45
第一节 美国应对外来生物入侵的管理策略	45
一、美国外来生物入侵现状	45
二、美国应对外来物种的管理措施	47
三、美国应对外来物种入侵管理的特点	48
第二节 日本应对外来生物入侵的管理策略	49
一、日本外来生物入侵现状	49
二、日本应对外来物种的管理措施	49
三、日本《外来入侵物种法》基本内容	50
第三节 澳大利亚应对外来生物入侵的管理策略	51
一、澳大利亚外来物种入侵现状	51

二、澳大利亚对外来物种的管理措施	52
三、澳大利亚的《国家杂草策略》	53
第四节 国外经验对我国外来物种入侵管理的启示	55
一、加快法制进程,完善法律体系,实现依法管理	55
二、加强体制机制建设,促进各职能部门协调	56
三、加强科研及普及教育,提高公众防范意识	57
四、加强国际交流与合作	57
本章小结	57
第四章 湖北省外来物种入侵的个案研究	59
第一节 湖北省外来入侵物种发生概况	59
一、调查方法	60
二、外来入侵动物的发生情况调查	60
三、外来入侵杂草的调查	60
四、外来植物病原微生物发生情况调查	61
第二节 调查结果与分析	61
一、湖北省外来入侵物种的总体概况	61
二、外来入侵物种的传入途径分析	63
三、外来入侵生物的传入时间分析	64
第三节 人类社会经济活动对湖北省外来物种入侵的影响	65
一、经济发展与湖北省外来入侵物种数的关系	65
二、旅游与湖北省外来入侵物种数的关系	65
三、国际贸易与湖北省外来入侵物种数的关系	66
四、交通发展与湖北省外来物种数的关系	66
第四节 湖北省应对外来物种入侵的具体措施(以 2004 年为例)	67
一、防治措施	67
二、具体对策	69
三、存在问题和建议	70
本章小结	70
第五章 社会经济发展差异影响中国外来物种入侵的相关性研究	72
第一节 人类经济活动与外来物种入侵之间耦合的理论基础	72
第二节 中国外来物种入侵发生的时间序列值及区域比较分析	72
一、农业部外来物种入侵防治调查基本概况	72
二、中国十省市外来物种入侵调查数据	74

三、中国外来物种入侵的区域差异分析	79
四、中国外来物种入侵的一般趋势	81
第三节 社会经济因素影响中国外来物种入侵的相关性及多元	
回归分析	82
一、定性分析社会经济发展差异影响外来物种入侵的相关性	82
二、社会经济因素影响外来物种入侵各自变量指标的单因素	
线性回归	87
三、社会经济因素影响外来物种入侵高度相关因素的多元线性	
回归	91
本章小结	96
第六章 中国外来物种入侵对社会经济发展的影响	98
第一节 有害外来入侵物种影响社会经济的必要条件	98
第二节 有害外来物种入侵对社会经济的影响	99
一、严重影响对外经济贸易	99
二、危害农业生产安全	99
三、危害植物生长与人类健康	101
四、破坏自然生态系统	102
五、对社会和文化的影响	103
第三节 减少外来物种入侵给经济发展带来的损失	105
一、因地制宜、趋利避害全面客观看待外来生物入侵	105
二、加强外来入侵物种监管与防控	106
三、建立全面的早期行动系统,加大检疫和惩罚力度	107
本章小结	108
第七章 结论与讨论	109
一、社会经济发展差异与外来物种入侵相互影响	109
二、社会经济发展中部分因素影响中国外来物种入侵且影响	
程度不同	110
三、预测中国外来物种入侵的发生趋势	110
四、反省与展望	111
第八章 政策与建议	113
一、阻止和管理外来物种入侵的最佳方式	113
二、公共科普教育及法律规范策略	115
三、利用经济手段加强外来入侵物种的管理	117

结 束 语	118
参 考 文 献	121
附 录 1	134
附 录 2	136
附 录 3	185
后 记	204

图 表 目 录

表 1. 1	外来入侵物种数量	14
表 1. 2	外来入侵物种数量密度	15
表 1. 3	中国十省市反映土地使用和社会经济发展差异的自变量指标与 外来物种入侵的相关关系	15
表 1. 4	外来入侵物种密度和社会经济与土地使用参变量之间的逐步 回归分析	16
图 1. 1	中国外来物种入侵的社会经济影响因素探究及区域比较分析 ...	20
图 2. 1	外来物种入侵外部性的经济学分析	31
表 4. 1	湖北省不同科外来入侵杂草的物种数及占比	62
表 4. 2	湖北省不同门外来入侵动物的物种数及占比	63
表 4. 3	湖北省不同类群外来入侵植物病原微生物数量及占比	63
表 4. 4	湖北省外来入侵生物的侵入途径分析	64
表 4. 5	湖北省不同时期外来入侵物种数	65
表 4. 6	湖北省 GDP 与外来入侵物种数量的关系	65
表 4. 7	湖北省入境旅游人数与外来入侵物种数的关系	66
表 4. 8	湖北省进出口总额与外来入侵物种数量的关系	66
表 4. 9	湖北省外来入侵物种数量与交通密度的关系	67
表 4. 10	2004 年湖北省外来入侵生物灭毒除害行动指标统计	67
表 5. 1	2004 年参加外来入侵生物灭毒除害行动的十省百县名单	73
表 5. 2	甘肃省不同时期外来入侵物种数	74
表 5. 3	甘肃省不同时期外来入侵物种密度	74
表 5. 4	北京市不同时期外来入侵物种数	75
表 5. 5	北京市不同时期外来入侵物种密度	75
表 5. 6	辽宁省不同时期外来入侵物种数	75
表 5. 7	辽宁省不同时期外来入侵物种密度	75
表 5. 8	安徽省不同时期外来入侵物种数	76
表 5. 9	安徽省不同时期外来入侵物种密度	76
表 5. 10	山东省不同时期外来入侵物种数	76

表 5.11	山东省不同时期外来入侵物种密度	76
表 5.12	重庆市不同时期外来入侵物种数	77
表 5.13	重庆市不同时期外来入侵物种密度	77
表 5.14	四川省不同时期外来入侵物种数	77
表 5.15	四川省不同时期外来入侵物种密度	77
表 5.16	江西省不同时期外来入侵物种数	78
表 5.17	江西省不同时期外来入侵物种密度	78
表 5.18	云南省不同时期外来入侵物种数	78
表 5.19	云南省不同时期外来入侵物种密度	78
表 5.20	湖南省不同时期外来入侵物种数	79
表 5.21	湖南省不同时期外来入侵物种密度	79
表 5.22	中国十省市 1990、2000、2009 年外来入侵物种密度	80
图 5.1	中国十省市外来入侵物种密度不同年代之间的比较	81
图 5.2	中国外来入侵物种密度同一年代不同省份之间的比较	81
表 5.23	中国十省市外来入侵物种密度不同年代之间比较的标准差和 变异系数	81
表 5.24	中国外来入侵物种密度同一年代不同省份之间比较的标准差 和变异系数	82
表 5.25	中国十省市反映土地使用和社会经济发展差异的自变量指标 与外来物种入侵的相关关系	83
表 5.26	自变量各项指标 2009 年中国十省市调查数据	83
图 5.3	2009 年中国十省市人口密度与外来入侵物种密度之间的 关系	84
图 5.4	2009 年中国十省市旅游人数与外来入侵物种密度之间的 关系	85
图 5.5	2009 年中国十省市境内公路公里数与外来入侵物种密度 之间的关系	85
图 5.6	2009 年中国十省市进口贸易量与外来入侵物种密度之间 的关系	85
图 5.7	2009 年中国十省市人类发展指数与外来入侵物种密度之间 的关系	86
图 5.8	2009 年中国十省市被保护地覆盖率与外来入侵物种密度 之间的关系	87