

河南农业大学农业政策与农村发展研究中心资助出版

Environmental and development of an integrated
decision-making mechanism and methods of
ecological civilization construction

生态文明建设中环境与发展 综合决策机制及方法



以生态文明建设制度体系框架为基础，以技术进步为主线，从技术进步前期的规划决策机制，到技术扩散与普及的全民参与机制，对于如何在规划中决策技术进步的程
度与阶段，在绩效评估中如何对技术应用后的环境经济价值进行核算进行了有益尝试和具体探讨

宋 宇◎著

 中国农业出版社

生态文明建设中环境与发展 综合决策机制及方法

Environmental and Development of An Integrated
Decision-making Mechanism and Methods of
Ecological Civilization Construction

宋宇 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生态文明建设中环境与发展综合决策机制及方法/
宋宇著. —北京: 中国农业出版社, 2016. 12
ISBN 978-7-109-22567-1

I. ①生… II. ①宋… III. ①生态环境建设—研究
IV. ①X171.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 007054 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 刘明昌

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 6.75

字数: 186 千字

定价: 35.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本著作得到以下项目资助

河南省高校首批哲学社会科学创新团队支持计划项目

“粮食安全与生物质能源经济研究”（编号：2012-CXTD-03）

国家哲学社会科学基金规划项目

“新时期农地流转农业补贴与主产区小麦生产行为及农业政策改革研究”

（编号：14BGL093）

科技部国家软科学研究计划面上项目

“中原经济区生物质资源开发及生物质能源产业发展研究”

（编号：2013GXQ4D170）

河南省软科学研究计划项目

“河南省生物质资源开发及生物质能源产业发展问题研究”

（编号：132400410032）

前 言

生态文明要求在发展中保护，在保护中发展，建立环境与发展的综合决策机制。如何实现环境优化经济发展，将环境要素融入发展部门的决策当中，需要一个具体可行的运行机制。生态文明建设的提出为这一机制提供了制度保障，从规划引领、全民参与、制度创新三个角度建立了具体的、可操作性较强的规则体系。根据迈克尔波特的思想，环境规制通过促进企业技术创新以提高企业竞争力，实现环境保护与企业发展的双赢。在经济发展过程中，协调环境与发展之间的关系同样需要通过技术创新与进步、技术扩散与普及彻底转变发展方式，实现环境优化经济发展的目标。

本研究以生态文明建设制度体系框架为基础，以技术进步为主线，从技术进步前期的规划决策机制，到技术扩散与普及的全民参与机制，到技术应用效果评估的责任追究与损害赔偿机制。对于如何在规划中决策技术进步的度与阶段，在公众参与中如何促进新技术的推广普及，在绩效评估中如何对技术应用后的环境经济价值进行核算都进行了有益尝试和具体探讨。结合区域大气环境承载力为基础的产业结构布局研究、农户视角的

生态施肥技术扩散机制研究、生态文明视角下环境损害评估与赔偿机制研究三部分报告，分析了环境与发展综合决策中技术进步促进实现了路径与方法。

本研究的主要结论是：

第一，将数据包络分析（DEA）模型引入大气环境承载力研究中，选取 27 个有代表性的省级行政区，以火电、钢铁、水泥 3 个重点行业，利用 2009 年统计数据，分析了这 27 个省份的现状承载力、承载潜力和经济布局优化方案。结果表明，基于 DEA 模型的大气环境承载力评价结果，可将 27 个省份分为三类区域，其中，第 1 和第 2 类型区潜力较大，应作为经济发展布局的重点区域；经济布局优化方案对于区域大气环境的承载潜力、地区经济发展潜力有较强的指导作用；研究结论可为进一步提升大气环境承载力提供参考依据。

第二，本研究选取南水北调沿线农户小麦种植区域进行实证研究，目前与南水北调源头的当地政府合作，为保证水源水质，鼓励生态友好型肥料的快速发展，在该地区部分农户中已经采用生态友好型施肥行为，已扶持 1 000 个示范户和专业种植大户进行 20 000 亩示范田开展实验，便于研究中的对比分析，找出影响和制约农户选择生态友好型施肥行为的关键因素，分析农户的施肥行为选择机理。该研究成果有助于分析当前制度环境下广大普通农户的施肥行为选择过程和机理，为促进农户施肥行为向生态友好型过渡找到最佳路径。从而为南水北调中线工程水质保护工作（保证一渠清水流北方）

提供参考方案；同时，为南水北调中线工程地区生态农业产业化建设提供基础性依据。尤其为当地政府及农业、环保主管部门制定农业面源污染防治政策提供数据信息、政策依据、技术支撑和典型案例；甚至对于全国各大流域的农业面源污染治理与生态环境保护都具有重要的参考价值和指导意义，对于促进生态友好型农业发展，保障国家粮食安全与食品安全都具有重要的现实意义与深远的历史意义。

第三，十八届三中全会强调要下决心解决好关系群众切身利益的大气、水、土壤等突出环境污染问题，建立系统完整的环境损害赔偿制度，用制度保护生态环境，实现“美丽中国”——生态文明建设的宏伟目标。以雾霾为中心的生态环境保护问题也是2014年全国“两会”期间热议的话题。然而，“美丽中国”面临严峻考验，大气、流域及地下水等生态环境污染事件仍时有发生，高污染、高消耗的传统发展方式再受拷问。这些问题根源是环境污染损害赔偿缺少制度化，解决问题的根本途径在于用制度作保障，用法律作后盾。因此，构建我国的环境污染损害赔偿制度对于从源头预防环境事故发生，转变社会经济发展方式，实现生态文明具有重要的现实意义和深远的历史意义。

根据河南省环境污染损害评估的现状，从法制、体制、机制三个方面分析河南省环境污染损害评估的制度环境，对国外评估机制与方法进行筛选与调整，设计符合河南省实际情况的环境污染损害评估机制与方法。环

境污染损害评估工作机制案例研究。结合案例，分析所设计的河南省实际情况的环境污染损害评估机制在实践应用中存在的问题，根据近期可操作性原则，对可行的机制进行调整，提出适合河南省现阶段实际情况的环境污染损害评估法制、体制、机制设计。重点针对商丘 A 河砷污染事件、洛阳染化厂爆炸事件的特点、某企业污染事故土壤污染损害评估案例，选择适当的数额核算方法，结合现场调查与文献研究的参数，核算两起污染事故的环境损害。

目 录

前言

第一篇 总 论

1 生态文明	3
1.1 生态文明建设	3
1.1.1 生态文明建设路径	3
1.1.2 生态文明制度建设	4
1.2 环境与发展综合决策	5
1.2.1 环境与发展协调机制	7
1.2.2 公众参与机制	8
1.2.3 责任追究机制	8

第二篇 规划决策机制研究

2 中国区域大气环境承载力 DEA 评价	13
2.1 大气环境承载力 DEA 评价方法	14
2.2 指标选择与数据来源	15
2.3 评价结果与布局优化	17
2.3.1 现状承载力评价	17
2.3.2 承载潜力评价	18
2.3.3 经济布局优化	20

2.3.4	结论与建议	22
3	大气环境承载力评价	24
3.1	大气环境承载力国内外研究现状	24
3.2	大气环境承载力评价方法优选	26
3.2.1	指数评价法	26
3.2.2	承载率评价法	27
3.2.3	系统动力学方法	27
3.2.4	多目标模型最优化方法	28
3.3	承载力多目标模型评价方法	28
3.3.1	承载率评价法	28
3.3.2	承载力评价结果	29
4	基于承载力评价的产业布局建议	33
4.1	河南省产业布局现状评价	33
4.1.1	河南省经济发展状况	33
4.1.2	河南省产业结构及产业布局分析	35
4.1.3	河南省主要行业产排污状况分析	38
4.1.4	存在问题	38
4.2	产业布局理论研究现状及优化方法选择	39
4.2.1	产业布局理论研究现状	40
4.2.2	产业布局优化方法选择	43
4.3	基于承载力的产业布局研究方法	44
4.3.1	环境承载力的特性	44
4.3.2	产业布局优化的目标与原则	45
4.3.3	基于大气环境承载力的产业布局优化方法	46
4.4	数据整理与指标选择	48
4.5	结果分析	49
4.5.1	产业空间布局优化结果	50
4.5.2	产业发展规模预测结果	51

4.6 产业布局优化及产业发展建议	52
4.6.1 区域布局建议	53
4.6.2 四大行业发展规模建议	55
5 研究结论与政策建议	57
5.1 结论	57
5.1.1 容量测算结论	57
5.1.2 大气环境承载力评价结论	58
5.1.3 基于大气环境承载力的产业布局优化及 产业规模发展结论	58
5.2 建议	59
5.2.1 大气环境容量有限,减排工作任重道远	59
5.2.2 通过技术进步、结构优化、加强管理进一步提高大气环境承 载力	59
5.2.3 有关产业布局与产业规模发展的建议	59
 第三篇 全民参与机制研究 	
6 农户视角的生态施肥技术扩散机制研究	63
6.1 研究意义	63
6.2 国内外研究现状及发展动态	66
6.3 研究内容与目标	70
6.3.1 研究内容	70
6.3.2 研究目标	72
6.3.3 关键问题	73
6.3.4 研究方案	74
7 流域农业面源污染的成因分析与对策研究	78
7.1 流域农业面源污染的来源分析	79
7.1.1 农药污染	79
7.1.2 化肥污染	80

7.1.3	养殖业污染	83
7.1.4	农村生活污染	84
7.1.5	农膜及秸秆污染	84
7.2	淮河流域农业面源污染成因分析	85
7.2.1	监管激励机制缺失	85
7.2.2	技术信息缺位, 技术培训不足	86
7.2.3	环保意识淡薄	86
7.2.4	有机农业市场发展不充分	86
7.3	农业面源污染的治理与对策	87
7.3.1	健全农业环保监管激励体系	87
7.3.2	建立科学、合理施用药肥的技术标准	87
7.3.3	开展生态效益宣传教育	88
7.3.4	完善生态农产品市场	88
8	农户生态友好型施肥行为转型机理研究	89
8.1	文献综述	90
8.2	数据来源和统计描述	92
8.2.1	数据来源	92
8.2.2	统计描述	93
8.3	理论依据与模型构建	95
8.3.1	理论依据	95
8.3.2	生态友好型施肥行为转型理论假设	96
8.3.3	模型选择	99
8.3.4	变量说明	99
8.4	估计结果与分析	101
8.4.1	估计结果	101
8.4.2	农户生态友好型施肥行为转型路径分析	104
8.5	互联网+农业技术扩散机制设计	107
8.5.1	互联网+农业技术扩散应运而生	107

8.5.2 互联网+农业技术扩散的重要意义	109
8.5.3 互联网+农业技术扩散发展现状与问题	110
8.5.4 互联网+农业技术扩散发展对策	112

第四篇 损害赔偿机制研究

9 生态文明视角下的环境损害评估与赔偿制度化研究	119
9.1 问题的提出	119
9.1.1 环境污染事故频发	119
9.1.2 环境污染损害赔偿面临的难题	119
9.2 环境损害赔偿制度与生态文明建设	120
9.2.1 环境损害赔偿制度是实现生态文明发展观的重要途径 ...	120
9.2.2 环境损害赔偿制度有利于引导经济发展方式的 转型升级	121
9.3 国内外经验借鉴与试点地区实践探索	122
9.3.1 发达国家环境损害赔偿走向规范化	123
9.3.2 我国试点地区实施进展与问题	126
9.4 实现环保评估常态化和损害赔偿制度化	128
9.4.1 制度设计的理论依据	128
9.4.2 环境损害赔偿制度体系设计	129
10 河南省环境污染损害鉴定评估试点案例	132
10.1 研究背景	132
10.2 国内外研究现状	133
10.3 研究内容	136
10.3.1 研究目的	136
10.3.2 研究范围	136
10.3.3 环境污染损害评估工作机制设计	136
10.3.4 环境污染损害评估工作机制案例研究	136
10.3.5 环境污染损害评估工作机制验证与完善	137

10.4	技术路线	137
11	河南省环境污染损害鉴定评估工作机制设计	138
11.1	河南省环境污染损害鉴定评估现状	138
11.1.1	河南省环境污染损害鉴定评估法制	138
11.1.2	河南省环境污染损害鉴定评估体制	138
11.1.3	河南省环境污染损害鉴定评估机制	139
11.2	河南省环境污染损害鉴定评估存在的问题	146
11.2.1	河南省环境污染损害鉴定评估法制方面存在的问题 ...	147
11.2.2	河南省环境污染损害鉴定评估体制方面存在的问题 ...	147
11.2.3	河南省环境污染损害鉴定评估机制方面存在的问题 ...	147
11.3	河南省环境污染损害鉴定评估工作机制借鉴	149
11.3.1	国外环境污染损害鉴定评估模式	149
11.3.2	国外的评估机制与评估方法筛选	156
11.4	环境污染损害鉴定评估模式设计	157
11.4.1	河南省环境污染损害鉴定评估法制设计	157
11.4.2	河南省环境污染损害鉴定评估体制设计	158
11.4.3	河南省环境污染损害鉴定评估机制设计	158
11.5	A 河砷污染损害评估案例	167
11.5.1	基本情况	167
11.5.2	现场调查	167
11.5.3	案例描述	168
11.5.4	损害对象及程度确定	169
11.5.5	损害评估	170
11.5.6	评估结论	172
11.6	L 厂爆炸污染损害评估案例	172
11.6.1	基本情况	173
11.6.2	现场调查	173
11.6.3	案例描述	173

11.6.4	损害对象及程度确定	173
11.6.5	损害评估	174
11.6.6	评估结论	175
12	某企业农田污染事故土壤环境损害评估过程案例分析 ...	176
12.1	土壤环境损害确认	176
12.1.1	土壤环境基线确认	176
12.1.2	土壤环境损害确认	177
12.2	土壤环境损害因果关系判定	178
12.2.1	土壤环境暴露与生态环境损害的因果关系判定	178
12.2.2	暴露路径的建立和验证	179
12.3	土壤环境损害量化	180
12.3.1	土壤环境损害评估	180
12.3.2	土壤环境损害评估方法的选择原则	182
12.3.3	土壤恢复期间农作物损失评估	183
12.3.4	土壤环境恢复方案的筛选与确定	183
12.3.5	土壤环境损害评估技术路线	186
12.3.6	土壤污染状况调查	187
12.3.7	土壤修复方案费用估算	188
12.4	总体结论	191
12.4.1	环境污染损害评估工作机制研究结论	191
12.4.2	环境污染损害评估案例研究结论	192
12.5	建议	192
12.5.1	推动环境污染损害鉴定评估机构的全面建设	192
12.5.2	完善环境污染损害鉴定评估法制保障	192
12.5.3	实行鉴定结论专家合议制	193
	参考文献	194

第一篇 总论

环境与发展问题的探讨由来已久，库兹涅兹曲线从宏观上展示了两者之间关系的历史趋势，迈克尔波特从微观角度阐释了环境与发展协调关系，环境规制通过促进企业技术创新能够提高企业竞争力。于是，环境与发展综合决策应运而生，发达国家在法律制度上界定了环境与发展综合决策的规则体系和运行机制。我国改革开放初期也做过建立环境与发展综合决策机制的有益尝试，对国家宏观战略形成一定影响。强调要建立有利于可持续发展的综合决策机制。此后，国务院和环境保护部的一系列文件中都提出了建立综合决策机制的要求，一些地方政府也出台了相关规章制度，加强决策过程的监督管理，强化决策者的责任。

但是，由于种种原因，综合决策机制一直停留在计划、文件层面，没有进入立法，未能形成有约束力的法律制度。因为缺乏法律制度的保障，环境与发展综合决策机制并没有真正建立。直到生态文明建设的提出以及《中华人民共和国环境保护法修订案》的推出。在建立环境与发展综合决策的法律机制方面，有了实质性进展。

