

政策协同: 节能减排政策研究的新视角

张国兴^{1,2,3}, 高秀林¹, 汪应洛², 刘明星¹

(1. 兰州大学 管理学院, 兰州 730000; 2. 西安交通大学 管理学院, 西安 710049;
3. 中国科学院 数学与系统科学研究院, 北京 100190)

摘要 随着政策运行环境复杂性、不确定性和无序性的加剧, 深入研究我国节能减排政策的协同问题显得尤为迫切。在概述我国节能减排政策出台情况的基础上, 本文对我国节能减排政策以及政策协同研究的主要方面进行了梳理, 发现我国节能减排政策的研究主要集中于分析其不足和实施困境、评估其效果、分析不同政策情景的节能减排潜力和成本、探寻最优的政策途径、分析政策福利以及进行国际比较与借鉴等方面, 而对于我国节能减排政策的协同问题关注较少; 政策协同的研究主要聚焦于讨论其现状、必要性、协同效果和实现机制等。借鉴政策协同的已有研究成果, 本文进一步从我国节能减排政策协同现状及效果评估、国外协同模式对我国的启示和借鉴、最优协同方式探寻、国际协同模式和最佳协同程度分析、避免协同失败和负效应的途径探索、非节能减排政策与节能减排政策间协同分析、协同机制构建等七个方面讨论了我国节能减排政策协同的后续研究方向。

关键词 节能减排; 政策协同; 协同理论; 公共政策分析; 综述

Policy synergy: A new perspective of the research on energy conservation and emission reduction policies in China

ZHANG Guo-xing^{1,2,3}, GAO Xiu-lin¹, WANG Ying-luo², LIU Ming-xing¹

(1. School of Management, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China; 2. School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China; 3. Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract As the policy working environment becomes increasingly complex, uncertain and random, it is urgent to research into the synergy problems of energy conservation and emission reduction policies in China. This paper sorts out the major aspects of the current researches on energy conservation and emission reduction policies and policy synergy based on the overview of the existing policies of energy conservation and emission reduction. In view of the analysis, it can be found that as to the researches on energy conservation and emission reduction policy, at present researches mainly concentrate on the aspects of analyzing the deficiencies and working difficulties, evaluating the result, analyzing the potential and cost in different policy circumstances, looking for the optimal way, analyzing the policy welfare, discussing the international comparison and using for reference, and so on, but pay less attention to the synergy problems of energy conservation and emission reduction policies; the researches of policy synergy mostly focus on the aspects of discussing the synergistic situation, necessity, performance and implementation mechanism, etc. By drawing on existing research results, this paper further discusses the follow-up research directions of policy synergy on energy conservation and emission reduction policies from the perspectives of assessing the current synergistic situation and performance, discussing the enlightenment and reference from the foreign countries' synergy mode, exploring the optimal synergy way, analyzing the international synergy models and best degree of synergy, exploring the approaches to avoid the failure and negative effects of the

收稿日期: 2014-01-06

资助项目: 国家自然科学基金 (71103077, 71373107); 教育部新世纪优秀人才支持计划 (NCET-13-0267); 教育部人文社科基金 (10YJC630377); 兰州大学中央高校基本科研业务费 (13LZUJBWTD004)

作者简介: 张国兴 (1978-), 男, 内蒙古商都人, 兰州大学管理学院副教授, 西安交通大学管理学院博士、博士后, 研究方向: 资源与环境管理, E-mail: guoxingzh@lzu.edu.cn; 高秀林, 男, 硕士研究生; 汪应洛, 男, 教授, 博士生导师, 中国工程院院士, 研究方向: 工程管理与能源政策; 刘明星, 男, 硕士研究生。

synergy, analyzing the synergy of energy conservation and emission reduction polices with other polices, building the synergetic mechanism, etc.

Keywords energy conservation and emission reduction; policy synergy; synergy theory; public policy analysis; review

1 引言

由于协同理论主要研究的是系统各要素之间、要素与系统之间、系统与环境之间协调、同步、合作和互补的关系, 研究系统内新的有序结构的形成, 揭示系统进化的动力^[1-2], 该理论提出后便在自然科学、工程技术和社会科学等领域迅速得到了运用。尤其是近年来, 随着政府中不同主体、不同层级、不同部门间网络化格局的出现, 以及政府政策运行环境复杂性的加剧^[2] 和共同应对经济危机、环境恶化、贫困及恐怖袭击等国际问题的需要^[3-5], 越来越多的学者开始重视协同理论在公共政策分析和制定过程中的应用^[6-7]。

节能减排作为我国的基本国策^[8], 我国政府已从技术、经济、人才和工程等方面采取了一系列措施, 并出台了大量的节能减排政策^[9]。对这些政策的研究, 目前学者也从不同的角度展开了大量的讨论并提出了大量的政策建议, 对于政府政策的制定都起到了积极的指导作用。但值得指出的是, 这些研究偏重于对一组或一类节能减排政策的对象、内容、意义、效果、困境或未来方向等方面进行探讨, 对于节能减排政策间的互动效应和协同效应关注的比较少^[10], 并且随着节能减排压力的逐渐增大以及节能减排政策运行环境复杂性、不确定性和无序性的加剧, 如何促进节能减排与其他经济社会目标的协调推动, 如何增强不同节能减排政策间的协同效应, 降低不同节能减排政策间的阻碍效应以及非节能减排政策对节能减排政策的对冲效应, 将成为政府和学者面临的挑战之一, 值得庆幸的是协同理论能为解决这些问题提供有力的分析工具。因此, 本文将在分析我国节能减排政策出台现状的基础上, 梳理我国节能减排政策的研究现状, 介绍协同理论的原理和政策协同的概念, 并分析目前学者对政策协同研究的主要方面以及讨论政策协同对我国节能减排政策未来研究的启示, 以期为后续研究节能减排政策的学者提供借鉴。

2 我国节能减排政策概述

节能减排 (Energy saving/ conservation and emission reduction), 广义上指节约物质资源和能量资源, 减少废弃物和环境有害物排放, 而狭义上指节约能源和减少环境有害物排放。其概念虽然是在 2006 年《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中提出的, 但我国政府从 20 世纪 80 年代开始就颁布了大量促进节能减排的政策¹, 如 1979 年颁布的《中华人民共和国环境保护法(试行)》, 1990 年颁布的《节约能源监测管理暂行规定》, 1997 年颁布的《中华人民共和国节约能源法》, 2007 年颁布的《关于印发节能减排工作具体实施方案的通知》以及 2012 年颁布的《关于印发节能减排“十二五”规划的通知》等多项政策。为了了解我国节能减排政策的出台现状, 本文从全球法律法规网² 数据库中收集了我国 1978 年至 2012 年间中央政府颁布的所有与节能减排相关的政策, 为保证数据的全面性, 又根据发布文号利用万方数据库的节能减排政策对上述政策进行了核对和筛选, 并从政策背景、发布时间、发布机构、适用产业、政策类型和颁布部门等方面对这些政策进行精读, 经过三轮的整理、分类和筛选, 最终收集了包含全国人大、国务院、环境保护部、发改委、财政部、交通运输部、工信部、住房和城乡建设部、科技部、监察部、农业部、林业局、税务总局、银监会、证监会、国家工商行政管理总局、国务院机关事务管理局和教育部等 40 多个机构联合或独立颁布的节能减排政策 1080 条, 如图 1 所示。

从图 1 中可以看出, 1978 年以来, 我国政府颁布的节能减排政策数量越来越多, 尤其是在 2003 年以后增幅最为明显, 这说明随着全球气候的恶化以及我国经济可持续发展的需要, 我国政府对节能减排的重视程度越来越大。从图中还可以看出, 在我国政府颁布的节能减排政策中, 部门联合颁布政策的比例和联合颁布部门的数量均随着时间的推移逐渐增多, 这说明我国政府在节能减排政策的制定过程中, 逐渐重视不同部门

1. 虽然国家部委和部分学者已经给出了“节能减排”的概念, 但是对于节能减排政策的详细含义以及其具体包括的方面, 目前还没有学者对其进行详细界定。本文在收集政策的过程中, 主要根据《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》和《国务院批转节能减排统计监测及考核实施方案和办法的通知》等相关文件对节能减排相关指标的规定, 将节能减排政策界定为: 节能节水、减少 SO₂ 和 COD 排放、工业固体废物综合利用以及发展或使用新能源等方面的政策。

2. 全球法律法规网 (<http://policy.mofcom.gov.cn/>), 商务部主办。

间的协同作用³, 通过发动各方面的力量来推动节能减排。具体看来, 在1978至1993年间, 虽然我国节能减排政策的联合颁布部门数量以及联合颁布政策所占比例均较低, 但已经出现了部门协同的趋势, 在1993至2012年间, 无论是我国节能减排政策的联合颁布部门数量, 还是联合颁布政策所占比例, 均比1978至1993年间有较大幅度的增长。这表明我国节能减排政策的部门协同状况逐渐增强, 节能减排政策的制定也逐渐由单一部门为主向相关部门联合为主转变。

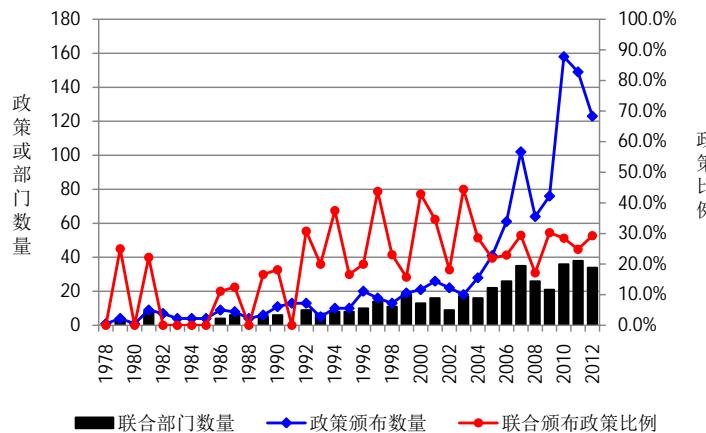


图1 我国节能减排政策的出台现状

3 我国节能减排政策的研究现状以及政策协同的必要性

由图1可以看出, 改革开放以来, 我国政府颁布了大量的节能减排政策, 并且随着时间的推移, 我国政府在节能减排政策制定的过程中逐渐加强不同部门间的协同, 通过政策协同来推动节能减排。本部分将对我国节能减排政策的已有研究成果进行总结和梳理, 以了解目前学者对我国节能减排政策的研究现状, 并对我国节能减排政策协同的必要性进行讨论。

3.1 我国节能减排政策的研究现状

尽管目前已有很多的学者从不同的角度来对我国节能减排政策进行研究, 但在对这些研究成果进行总结和梳理后, 发现目前学者对我国节能减排政策的研究主要集中在如下六个方面。

1) 分析节能减排政策的不足和实施困境

Yuan 和 Kang 等分析了我国实现“十二五”期间节能减排目标所存在的困难以及回顾了“十一五”期间的节能减排政策, 在总结现有节能减排政策不足的基础上, 为“十二五”期间节能减排政策的制定提出了相关建议^[11]; Lo 和 Wang 等详细比较了我国“十一五”期间和“十二五”期间的节能减排政策措施, 发现“十一五”期间存在的政策问题, 在“十二五”期间仍未得到解决^[12]; Gu 等总结和分析了我国目前的节能减排政策和节能减排现状, 发现我国虽然在节能减排方面取得了一定成绩, 但相对于预期的目标形势依然严峻, 尤其是在标准体系和政府政策等方面仍存在较大的缺陷^[13-14]; Lo 等评价和检讨了我国部分行业节能减排政策的制定和实施情况, 并针对政策所存在的不足提出了相关建议^[15]; Zhao 等分析了“十一五”期间, 我国电力部门在执行节能减排政策过程中所遇到的预算压力、财政压力和经济目标压力等实施困境, 并为未来政策的实施提出了相关建议^[16]; Zhang 和 Wang 等分析了我国建筑行业实施节能减排政策的困境, 发现法律制度和行政问题是政策有效实施的主要障碍, 而财政奖励的缺乏和市场机制的不匹配等也影响了节能减排政策的实施^[17]; Chiu 和 Fan 等分析了国家实施节能减排政策与民众态度、企业态度和传统文化之间的矛盾, 并对此提出了解决方案^[18-19]; Kostka 等通过对浙江省480家中小企业的调查和结构式访谈分析了节能减排政策在企业中实施的障碍, 发现信息壁垒、财务和组织上的障碍、家族所有权结构、政府法规执法不严、缺乏政府支持以及缺乏熟练工人等均影响节能减排政策的有效实施^[20]; Zhao 和 Li 等分析了地方政府政策在减少企业实施节能减排中的作用, 发现地方政府采取的信息政策、技能培养、中央指示改进执法和调价等政策对于降低企业实施节能减排的困境均有着重要作用^[21]等。

2) 评估节能减排政策的效果

Price 和 Levine 等评价了我国政府在“十一五”期间所采取的节能减排政策措施和节能减排工程对“十

3. 部门协同是指同一条政策由多个部门联合颁布。

一五”期间节能减排成果的影响^[22]; Schrefels 等梳理了我国“十五”和“十一五”期间的节能减排政策，并分析了技术选择、政治问责、排放核查、政治态度、精简目标和财政激励等政策措施对节能减排效果的影响^[23]; Zhang 等以我国部分钢铁行业和化工行业为例，分析了政府补贴和信贷政策等政策措施对钢铁和化工行业节能减排效果的影响^[24]; Liu 和 Guo 等评价了我国北方采暖地区节能改造对节能减排效果的影响^[25]; Huo, Lei 和 Yao 等总结和分析了我国目前焦炭行业和建筑行业的节能减排政策措施，并分析了这些政策措施对节能减排效果的影响^[26-27]; 陈诗一等分析了结构调整和工业发展方式转变等对我国经济发展和节能减排效果的影响^[28]; Zhou 等分析了我国不同省份间实施碳排放交易机制对于降低减排成本的影响^[29]; Lin 和 Yang 等分析了提高能源利用效率和促进技术进步等政策措施对经济增长和能源节约的影响，发现提高能源利用效率和促进技术进步等均对能源节约有较高的反弹效应，因而仅仅依靠提高能源效率或促进技术进步来推动节能减排，将不能达到应有的效果^[30-31]; Fang 和 Tian 等分析了我国实施碳税政策对经济增长和降低能耗强度的影响，发现随着碳税起征点的升高，碳税政策对能耗强度的降低有着积极的推动作用，而对经济增长却有显著的阻碍作用，并讨论了实施碳税政策的时间点和起征点，以期为政府政策的制定提供依据^[32]。

3) 分析不同政策情景的节能减排潜力和成本

Wang 和 Zhou 等分析了节能、节能减排、节能减排和经济增长三种政策目标情景下我国能源节约和能源生产率的变化情况，发现不同政策情景下的能源效率和生产率差异较大，且我国能源生产率提高的动力是能源技术的变革而不是能源效率的变革^[33]; Guo 等分析了节能技术进步和能源结构调整情景下我国 29 个省份的节能减排潜力，发现节能技术进步能有效降低技术落后地区的碳排放量，而能源结构调整对于降低过度依赖煤炭消耗省份的碳排放量有着重要意义^[34]; Wen 等分析了现有政策、综合政策和强化政策三种不同政策措施情景下我国钢铁行业 2010 至 2020 年间的节能减排潜力，发现强化政策情景下的节能减排潜力最大，且技术进步是未来推动钢铁行业节能减排的主要动力^[35]; Hao 和 Wang 等分析了限制车辆登记、减少车辆行驶、加强燃油消耗限制、车辆小型化和促进电动汽车使用等政策措施情境下，我国汽车行业未来节能减排潜力的变化情况^[36]; Zhang, Yan 和 He 等分别分析了不同政策情境对我国合成氨企业、交通运输行业和造纸行业未来的节能减排潜力和节能减排成本的影响^[37-39]; Wang 和 Lu 等分析了不同政策情景下我国钢铁行业的节能减排潜力，发现调整产业结构和推动技术进步对于充分发挥钢铁行业的节能减排潜力有着重要意义^[40]; Feng 和 Li 等预测了不同政策情境下北京地区和上海地区未来的能源消耗量和污染物排放量，以及能源消耗结构和节能减排主要部门的变化情况^[41-43]; Lin, Wang 和 Xi 等分别分析了不同政策情境下厦门地区、苏州工业园和沈阳地区各部门未来的节能减排潜力^[44-46]，以期为政府制定政策提供依据。

4) 寻找最优的节能减排政策途径

Qu 和 Zeng 等分析了我国甘肃、青海和宁夏等农牧地区农业形式、家庭收入和家庭规模对农户 CO₂ 排放的影响，发现家庭 CO₂ 排放量与家庭收入和家庭规模呈正相关，而人均 CO₂ 排放量与家庭规模呈负相关^[47]; Zhao 等分析了影响我国电力行业节能减排效果的主要因素，发现主要有设备利用率、工业增加值和技术进步等因素^[48]; Zhu 和 Peng 等分析了我国 1992-2005 年间住宅消费的间接碳排放量及其影响因素，发现居民消费水平上升对居民间接碳排放的增长起到主导作用，而工业部门碳排放强度的持续下降对碳排放有显著的负面影响，人口的增加促使碳间接排放到一定程度，但人口规模不再是促进碳排放增长的主要原因^[49]; Liao, Wang 和 Lu 等分别分析了我国不同省份两位数行业水平的节能减排效应以及不同省份的节能减排潜力，找出了对我国节能减排效果影响最大的工业部门和地区^[50-51]; 范英等分析了影响我国温室气体减排成本和减排路径的关键因素^[52]，Fujii 和 Xu 等分别找出了影响我国工业部门污染物排放和水泥行业节能减排效果的主要因素，并根据关键因素提出了相关政策建议^[53-54]。可见这些学者都尝试从不同的角度来找出影响节能减排的关键因素、关键部门和关键地区，并根据关键因素、关键部门和关键地区提出政策建议，进而寻找最优的节能减排政策途径。

5) 分析节能减排政策的政策福利

Geng 和 Lu 等分析了我国实施推动节能减排技术进步和淘汰落后产能等节能减排政策措施对于降低部分行业 PCDDs 和 PCDFs 排放的影响，发现这两种政策措施的实施对于降低水泥行业、钢铁行业、化工行业和煤炭行业等的 PCDDs 和 PCDFs 的排放均有显著的积极影响^[55]; Gielen 等分析了上海市 2000 至 2020 年间减少 CO₂、NO_x 和 SO₂ 排放的节能减排政策对于减少温室气体排放的影响，发现这些政策的实施对于减少温室气体的排放有着积极的促进作用，且这种影响会随着能源利用效率的提高而逐渐变得有限^[56];

Hasanbeigi 和 Lobscheid 等分析了山东省水泥行业的节能政策措施对 PM_{10} 和民众健康的影响, 发现政府所采取的节能减排政策措施对于降低 PM_{10} 和提高民众健康均有积极的影响^[57]; 郭菊娥等分析了我国实施碳税政策对于我国 GDP 和 CPI 的影响, 发现随着煤炭资源税税率的逐步提高, 煤炭需求量的减少幅度大于 GDP 的减少幅度因而能有效降低单位 GDP 的耗煤量, 并且碳税政策的实施对我国 CPI 的影响也较小^[58]. 通过上述分析可以看出, 节能减排政策的实施不仅对降低能源消耗和减少污染物排放有着重要意义, 而且对其他社会发展目标也有着重要影响, 遗憾的是目前学者和政府对这种政策福利关注的比较少^[56].

6) 讨论节能减排政策的国际比较与借鉴

Ren, Du, 范英和薛进军等详细介绍和分析了国外的节能减排政策, 并讨论了其对我国节能减排政策的启示和借鉴^[52,59-60]; Tanaka 等回顾和梳理了中国、日本、巴西和俄罗斯等国工业部门的节能减排政策, 比较各政策对节能减排效果的影响, 总结了各国比较成功的节能减排政策措施, 并探讨了其对我国节能减排政策的启示^[61]; Valenzuela 等比较了我国和墨西哥应对温室气体排放的战略和政策, 强调两国在政策的制定和实施过程中要加强两国政府间的互动和合作, 并探讨了政策合作的具体方法^[62]; Yuan 等分析了我国 2020 年节能减排目标与经济增长和国际期望节能减排责任间的关系, 发现我国政府承诺的减排责任与经济增长和国际期望均相符, 而节能目标却与经济增长的要求不太相符, 并进一步讨论了我国在 2020 年应有的节能目标及提出了实现这一目标的政策建议^[63-64]; Zhang 等分析和评价了 1980 至 1997 年间我国政府在经济增长、人口膨胀和能源节约等方面为减少污染气体排放所做出的努力, 证明了目前国际对中国“搭便车”批评的不合理性, 并从经济增长和应对国际减排压力的角度提出了相关政策建议^[65]; Hu 和 Monroy 等分析了目前世界各国在节能减排方面存在的分歧, 讨论了我国在建立低碳经济和颁布相关能源气候政策等方面为减缓气候变化所做出的努力, 并从创新和国际合作的角度提出了相关政策建议^[66].

3.2 我国节能减排政策协同的必要性

Camarero 和 Tamarit 等认为政策协同是政策目标相互冲突或相互竞争的结果, 并且政策协同是解决政策冲突的有效途径^[67-68]; Kim 发现政策在实施的过程中会因为环境的变化而不稳定, 政府应该采取政策协同等措施来维持政策的稳定性^[69]; Matei 和 Iglesias 等认为政府在制定公共政策的过程中要加强政府内部部门之间以及不同部门之间的协同以平衡不同部门间的利益冲突^[6-7], 且建立有效的政策协同机制是提高政策体系有效运行的手段^[70]; Iglesias 和 Hoel 等认为良好的政策协同有利于提高政策的实施效率和实现帕累托最优状态^[71-72]; Lee 等^[73]也发现相互协同的混合政策要优于单一政策, 并且有效的政策组合可以实现更大程度的绩效^[74]和创造更多的福利^[75]; OECD 强调政府在政策的制定过程中要把某一领域的政策与政府其他的政策, 尤其是经济、社会和产业政策有效地协同起来^[76]; Huang 和 Amorim 等剖析了中国创新政策的组织及框架, 也强调政策本身需要协调一致^[77]. 可见, 目前已有很多学者都从不同角度强调了政策协同的必要性, 并且随着我国政府对节能减排政策协同的逐渐重视, 如何协调处理不同节能减排政策间的协同, 将成为我国政府在未来节能减排政策制定过程中面临的挑战之一. 然而, 遗憾的是目前学者在对我国节能减排政策的研究中, 对于我国节能减排政策的协同问题关注的比较少, 并且节能减排的多领域性和复杂性, 决定了节能减排政策超越了现有的政策领域边界和单个部门的职责范围, 如果单一、过量地强调使用任何一种政策都可能对经济的可持续发展和节能减排的有效推动不利, 这就要求我国政府在节能减排政策的制定过程中, 有必要将节能减排政策与其他经济、社会和产业等政策协同和组合起来, 在政策层面上产生良好的协同效应, 通过政策协同来推动节能减排. 因此, 在我国节能减排政策的后续研究中, 有必要对我国节能减排政策的协同问题进行讨论, 以便在更多细节上为我国节能减排政策的制定提供借鉴.

4 政策协同概述及政策协同研究的主要方面

4.1 协同理论

协同理论最早是由德国物理学家哈肯 (Haken) 提出来的^[78], 他认为系统可以在一定的条件下, 由系统内部自身组织起来的, 使具有相对独立、自治和自利能力的各个子系统相互默契的协同工作, 实现共同的终极目标, 从而推动系统从无序向有序发展演化^[1], 协同作用的非线性将导致“新质”的产生, 从而变革原有的系统结构, 最终实现协同效应的产生. 反映系统内要素间和系统与环境间相互联系, 结合紧密程度与相互作用强度的量是协同度^[1,78], 协同度的大小直接决定着协同效应的大小, 协同度与协同效应的关系可用如下公式表示:

$$y = f(x) \quad (1)$$

y 表示协同效应, x 表示协同度, x 越高, 表明要素间及系统与环境间的相互联系方式多, 整合程度高, 互动性强; x 越低, 表明要素间和要素与系统间的联系方式简单, 互动性弱, 整合度低. y 与 x 间的数量变化关系为一复杂的非线性关系, 具有很强的正相关, 系统的协同度越高, 系统的整体功能越强, 协同度越低, 系统的整体功能越弱 [79].

4.2 政策协同概述

尽管目前已有很多学者都从不同角度来强调政策协同的重要性, 但对于政策协同的概念, 目前学者的观点尚未统一 [80], 哈肯 (Haken) 虽然给出了协同理论的含义, 但不同的理论在不同领域中的应用有其特殊的含义 [81]. 对于政策协同的概念, Mulford 和 Rogers^[82] 认为政策协同是指两个以上的组织创造新规则或利用现有决策规则, 共同应对相似任务环境的一个过程; Meijers 和 Stead 等认为政策协同是指政策制定过程中对跨界问题的管理, 这些问题超越现有政策领域的边界, 也超越单个职能部门的职责范围, 因而需要多元主体间的协同 [83]; 彭纪生等认为政策协同是指政策的制定和实施主体利用不同政策措施的相互协调以实现不同的政策目标 [84]; 郑佳认为政策协同是指政府或社会公共权威在一定的历史时期, 为实现共同的目标理念而形成的政策系统中, 政策要素、政策子系统之间相互配合、相互协作, 产生政策合力, 形成不同于单独微观子系统简单加总的宏观系统功能 [85], 等等. 虽然这些关于政策协同的概念在具体含义和着眼点上存在细微区别, 但其共同点都是强调不同政策要素间的有效跨界合作, 从而提升政策的公共价值.

对于政策协同的内容和方式, Meijers 认为政策协同既包括组织间协同, 也包括组织内协同 [83]; OECD 认为政策协同主要有“横向协同”、“纵向协同”和“时间维度协同”^[76]; 周志忍认为政策协同主要包括上下级政府之间的纵向协同, 同级政府之间、同一政府不同部门之间的横向协同, 以及政府公共部门与非政府组织之间的内外协同 [86]; Herzog 认为为了应对共同的国际问题, 不同国家间的政策也需要协同 [87]; 澳大利亚政府管理咨询委员会认为政策协同应侧重于政策制定中的协同、政策执行和项目管理中的协同以及公共服务提供中的协同 [88]; 彭纪生等发现不同政策措施之间和不同政策目标之间也存在协同 [84]; 冯锋等强调中央政府和地方政府间存在着利益博弈, 应加强中央政府与地方政府之间的协同 [89]; Vakili 等强调为了提高政策实施效果, 要加强政府与公益组织和行业自治组织等非政府组织之间的协同 [90]; Chen 和 Carley 等强调要加强不同地方政府政策之间的协同^[74,91]; Hughes 等强调要加强政策制定与政策评估之间的协同等^[80]. 总之, 政策协同不仅涉及多元行动主体, 以及空间和时间等多种维度, 而且还表现出不同的深度或层次.

4.3 政策协同研究的主要方面

尽管政策协同的内容和方式错综复杂, 但在对政策协同已有研究成果进行梳理和总结后发现, 目前学者对于政策协同的研究主要聚焦于讨论政策协同的必要性、分析政策协同的效果、探讨政策协同的实现和评价政策协同的现状等几个方面.

1) 讨论政策协同的必要性

对于政策协同的必要性, 目前学者主要从国内政策协同和国际政策协同两个角度来讨论其必要性. 对于国内政策协同的必要性, 鄭益奋认为政府在公共政策的制定和执行过程中, 如果过于注重政府单方面的作用, 忽视政策行动者的多层次性和异质性, 以及不同政策部门间的协同, 必将会带来政府治理的失败, 因此, 政府在政策的制定和执行过程中应加强不同政策部门间的协同^[92]; 刘华等发现我国目前技术转移政策运行仍然遵循着强调单一政策效率的传统模式, 各种政策之间的冲突与效能抵消造成系统内耗, 从而导致政策系统整体效能的降低, 因此有必要加强政策目标、组织管理和政策功能间的协同^[2]; Iglesias 发现西班牙中央政府、风能投资部门和地方政府在风能发展政策的制定上缺少协同, 从而导致其风能发展缓慢, 因此强调西班牙政府必须加强不同层次部门在政策制定和执行中的协同^[71]; Srebotnjak 认为统计监测部门能够帮助政策制定部门跟踪政策的实施进度、界定最佳的政策措施和提供政策战略分析, 因此强调要加强统计监测部门和政策制定部门间的协同^[93] 等. 从上述分析中可以看出, 目前学者均强调应加强国内政策的协同, 且在现实中, 国内政策协同已在很多国家开始实施, 如英国设立隶属于内阁办公厅的社会排斥小组、妇女与平等小组、社区复兴小组等^[94], 美国设立跨部门的海洋政策任务小组^[95] 以及我国设立的国家食品安全委员会、国家能源委员会、国务院安全生产委员会等^[86].

对于国际政策协同的必要性, Hallett 和 Demertzis 发现当两个国家的信息不对称时, 不协同的财政政策和金融政策将会产生一系列问题^[96-97]; Levine 发现不同国家间贸易政策的协同可以降低贸易合作的低效率^[98]; Pollitt 认为随着相互联系问题的迅速增长, 现存的政府结构和政策工具不能应对诸如贫困、竞争、环

境等新问题, 不同政府间以及政府政策间只有加强协同才能应对这些日趋复杂的问题^[99]; Finus 强调由于外部性的存在, 各国政府只有加强不同国家间的政策协同, 才能有效应对全球气候变化等问题^[10]; Herzog 认为溢出效应的产生是由于不同国家间政策协同的不够深化^[87]; Kehoe 认为世界经济中所有国家都是小国, 政策制定者之间的战略互动是微不足道的, 协同与不协同关税政策的效果是一致的, 因而加强国家间关税政策协同不是必需的^[100]; Dixit 和 Eichengreen 等认为当所有国家都明确自己财政目标时, 不同国家间的财政政策即使不协同也能获得最优的效益^[101-102]; Creti 认为一个国家是优化颁布自己的环境政策还是加入国际环境政策协同取决于本国的减排成本、政策颁布部门的规模以及边际减排收益和边际减排成本的不确定性^[103]; Barrell 和 Dury 等发现不同国家间的金融政策协同对于降低经济波动有着积极的作用, 但不同国家从政策协同中获取的潜在利益是不同的, 经济越强的国家从中获得利益往往越多, 因而在不同国家间实施金融政策协同将是困难的^[104] 等。由此可见, 对于国际政策协同的必要性问题, 不同政策协同的必要性是不同的, 因此, 在我国节能减排政策的后续研究中, 有必要对我国节能减排政策国际协同的必要性或国际协同的条件等进行讨论。

2) 分析政策协同的效果

Chao 和 Peck 在单一政策、非协同政策和协同政策三种情况下, 分析了关税政策对美国和其他 OECD 国家净出口收益的影响, 发现协同关税政策均比单一关税政策和非协同关税政策更有利于实现更多的收益^[105]; Fischer 等分别在单一政策和协同政策情况下, 分析了能源气候政策对碳减排和可再生能源发展的影响, 发现协同政策较单一政策更有利于以更低的成本促进碳减排和可再生能源的发展^[106]; Kim 分析了国际金融政策协同对跨国金融机构道德风险的影响, 发现一个有效的政策协同机制对于降低跨国金融机构的道德风险有着重要作用^[69]; Kampas 分析了欧洲农业政策和水政策对希腊地区农业耗水量的影响, 发现农业政策和水政策的协同均比这两种单一政策更有利于促进农业耗水量的节约^[107]; Evers 分析了两个新型国家间金融政策协同的收益问题, 发现虽然金融政策协同有利于提高每个国家收益, 但其收益非常低^[108]; Carley 分析了一系列美国各州洲际能源政策协同对减排效果的影响, 并对不同洲际政策协同的效果进行了比较, 发现当相邻洲际不采用相似能源政策协同时, 洲际能源政策协同对减排效果的影响非常有限^[74]; Beetsma 和 Debrun 等研究了两个对称国家财政政策的协同问题, 发现当两国经济同时遭受较高关联度的冲击时, 两国间的财政政策协同将可能导致福利的降低^[109]; Ferré 研究了两个不对称国家间货币和财政政策的协同问题, 发现当两国货币和财政当局共享产出时, 协同的财政政策将导致利率和财政赤字呈较高的波动性^[110]; Owyong 比较了两个对称国家金融政策协同前后的通货膨胀率, 发现金融政策协同会促进通货膨胀率的增加^[111]; 彭纪生和仲为国等对中国的科技创新政策进行了量化, 从政策本身出发分析了不同政策措施协同和政策目标协同对经济绩效和技术绩效的影响, 发现不同的政策措施协同和政策目标协同对经济绩效和技术绩效的影响存在显著差异^[84,112], 等等。由此可以看出, 不同的政策协同在不同的条件下对政策目标的影响也存在显著的差异, 由于节能减排政策间、节能减排政策与非节能减排政策间的协同方式是多种多样的, 因此有必要对我国不同节能减排政策协同对节能减排效果或经济增长等的影响进行分析, 以帮助政府制定出对节能减排和经济发展均有利的节能减排政策。

3) 探讨政策协同的实现

目前学者已从如何促进政策协同、讨论政策协同机制、分析如何避免政策协同失败和讨论最佳政策协同程度等四个角度对如何促进政策协同的实现问题展开了大量讨论。

对于如何促进政策协同的讨论, Matei 和 Dogaru 对罗马现有公共政策协同的效果进行了分析, 并从建立公共政策战略框架, 加强政府部门合作互动等角度提出了促进政策协同的建议^[6]; Mindell 和 Bowen 等对伦敦的医疗政策进行了分析, 给出了促进医疗政策和其他领域政策协同的框架和建议^[113]; 沈苏燕等分析了我国农民养老保障的政策, 并从提高政策关联度、加强政策互补等角度提出了促进养老保障政策协同的建议^[114]; 李俊杰等分析了我国湘鄂渝黔等省份的政策差异和政策失衡现状, 从打破行政界限、实现政策同步和加强经济协作等角度提出了促进我国区域政策协同的建议^[115]; 周小刚等对我国实施一元化户籍改革存在的最低生活保障和养老保险、兵役优抚安置和计划生育等社会政策协同难点进行了分析, 提出了与户籍改革相适应的社会政策协同建议^[116]; Pütlz 和 Lazdinis 对欧盟各国的森林政策进行了分析, 给出了各国森林政策协同的具体实施步骤和促进森林政策协同持续的建议^[117] 等。

对于政策协同机制的讨论, Chadwick 给出了良性重叠、独立影响和高效互补等要素协同的三种具体实

现方式^[118]; Vakili 和 Khorsandi 基于分布式强化学习法设计了一个自组织的协同机制, 用来帮助具有局部视角的政策制定者制定出协同的政策, 并对该协同机制的有效性进行了分析^[90]; 刘华等将协同理论运用于公共政策体系的构建和运行管理中, 构建了我国技术转移政策的协同运行机制^[2]; 曹堂哲等从公共政策执行的角度给出了公共行政执行生态协同、政治-行政协同、决策-执行-监督协同、职能-结构协同、部际协同、府际协同和嵌入性协同等的公共行政执行的协同机制^[119]; 曾维和详细梳理了西方“整体政府(也称协同政府)”改革的实践和政府改革的主要内容, 给出了“协同政府”的最佳实践模式^[120]; 冯锋等从科技政策协同创新的视角出发, 对泛长三角区域内各省市科技政策绩效进行实证分析, 并构建了区域科技政策协同创新机制和提出了推进区域科技政策协同的政策建议^[89]; 郑佳对中国基本公共服务均等化政策的现状进行了分析, 给出了均等化政策协同的基本模型, 并提出了实现均等化政策协同的具体政策建议^[85]; Sørensen 和 Longva 总结分析了丹麦、瑞典和英国的交通运输政策协同机制, 发现主要有组织协同、合同协同、伙伴协同和话语协同四种机制, 并对这四种机制的优势和劣势进行了比较分析^[121]; 孙迎春以美国国家海洋政策为例, 介绍了国家海洋政策的组织结构、协同框架、实施工具和运行机制, 分析总结了协同治理的条件、原则和工具, 并讨论了其对我国政策协同的启示和借鉴^[122]等。

对于避免政策协同失败和最佳政策协同程度的讨论, Kim 在分析国际政策协同对跨国金融机构道德风险的影响时, 发现当政策制定者存在短视或金融机构有很大政治影响力时, 国际政策协同将很难持续下去, 而较高的行政透明度和跨界机构的稳定性对于维持国际政策协同有着重要意义, 因此, 在建立一个有效的国际金融政策协同机制时, 有必要提高国家的行政透明度、增强政治的稳定性和金融的一体化^[69]; Kasahara 分析了信息政策和公共担保计划政策在应对金融机构协同失败中的作用和效果, 发现当信息政策和公共担保计划政策以一个适宜的协同度同时设计和实施时, 将能够有效应对金融机构协同失败所导致的低效率^[123]; Ping 等评价了中国汇率政策和金融政策的协同现状, 发现随着开放的深化和资本流动性的增强, 我国央行在促进金融政策和汇率政策的协同方面将越来越难, 但在外汇管制稳定的情况下仍能实现部分短期目标, 进而从促進政策创新等角度提出了相关建议^[68]; Recalde 分析了阿根廷能源政策和能源机构在应对能源管理和能源需求间协同缺失中的作用, 并从加强调控部门协同和制定能源政策长期规划等的角度提出了应对协同失败的政策建议^[124]; 李辉认为协同效应既可能是正效应, 也可能是负效应, 在政府协同的实践过程中, 由于政府行为的复杂性、政府体制的障碍、信任的缺乏和官员的政绩博弈等原因, 将可能导致政府协同的失败, 因此, 有必要从政策保障、能力培养和文化塑造等方面来建立政府协同运行的保障机制^[125]; Sugo、Teranishi 和 Ida 等分析了两个大国同时面临非负约束名义利率时的国内最优货币政策规则, 发现在政策协同的情况下, 国内最优货币政策规则依赖于国内的内生变量、国外通货膨胀以及国内外的政策利率^[126-127]; Herzog 分析了相互独立国家间财政政策和金融政策的最优协同度问题, 发现最优的协同程度取决于各国的财政规则、政府规模和政治意志^[87]; Alesina 和 Drazen 研究了大国和小国间财政政策协同的最优规则问题, 发现由于两国在政策部门上存在较大差异而在产出变动上存在较小差异, 因而大国应比小国采取更低的政策协同度^[128]。

通过上述分析可以看出, 尽管目前已有很多学者从不同角度对促进政策协同的实现问题进行了探讨, 但多数研究主要聚焦于如何促进政策协同和从理论上讨论政策协同机制等两个方面, 对于从实践中总结和分析政策协同的模式、政策协同的具体实施步骤和方式、以及如何避免政策协同失败和分析政策协同的最佳协同程度等讨论的比较少, 并且这些讨论主要集中于对财政政策和金融政策的讨论, 而对于环境政策的讨论非常少, 这不利于推动政策协同在实践中的发展和应用。因此, 在我国节能减排政策协同的后续研究中, 应更多注重从实践中总结和分析节能减排政策协同的协同机制, 注重设计节能减排政策协同的具体模式和实施步骤, 注重分析节能减排政策的最佳协同程度, 并对如何避免节能减排政策协同的失败和负效应等进行讨论。

4) 评价政策协同的现状

Hughes 开发了评价医疗政策协同状况的标准, 并从八个方面对澳大利亚医疗政策协同的状况进行了评价, 发现虽然澳大利亚医疗政策的协同状况逐渐得到改善, 但在政策协同执行过程中的评估和实施结果上的问责还有待进一步加强^[80]; Chen 和 Wiser 分析了美国各州洲际间可再生能源组合政策的协同状况, 发现目前洲际间政策的协同程度比较低, 且还有较大的提升空间^[91]; Lema 和 Ruby 分析了 1986 至 2006 年间我国风能政策的协同演变过程, 发现随着时间的推移, 我国风能政策的协同状况逐渐增强, 并对风能的发展起到了积极的促进作用^[129]; Goel 和 Hsieh 对 OECD 成员国环境政策和技术政策的颁布现状和实施效果进行了分析, 发现这些国家的环境政策和技术政策在现实中并不存在明显的协同^[130]; Mindell 和 Bowen 开发出了

评价医疗政策协同的方法, 并将其与传统方法进行了比较, 发现该方法更有利于找出政策协同的矛盾以及促进政策协同的形成^[113]; 彭纪生等从政策本身出发, 分析了我国科技创新政策协同的演变过程, 发现随着时间的推移, 我国科技创新政策措施协同和政策目标协同的协同状况逐渐增强, 但不同政策措施协同和政策目标协同的协同程度存在显著差异^[84]. 这些关于评价政策协同现状的研究对于分析政策协同的协同状况, 找出政策协同的不足和困境以及避免政策协同的失败有着重要意义, 因此, 分析和评价我国现有节能减排政策的协同现状应成为我国节能减排政策后续研究的话题之一.

5 政策协同对未来我国节能减排政策研究的启示

通过前文对我国节能减排政策出台现状、节能减排政策研究现状以及政策协同研究主要方面的梳理和分析, 本文认为我国节能减排政策协同的后续研究可从如下方面展开:

1) 评估我国节能减排政策协同的现状及政策协同的效果

由图1分析可知, 改革开放以来, 我国政府颁布了大量的节能减排政策, 并且随着时间的推移, 我国政府在节能减排政策制定的过程中逐渐加强不同部门间的协同, 通过政策协同来推动节能减排. 因此, 在后续研究中, 一方面有必要对我国节能减排政策协同的现状进行分析, 以了解我国目前节能减排政策协同的状况、方式、不足和实施困境等; 另一方面有必要对我国节能减排政策协同对节能减排、经济增长和民众健康等的效果以及政策协同的政策福利等进行分析, 以便在更多细节上为我国政府政策的制定提供依据.

2) 分析国外先进节能减排政策协同模式对我国的启示和借鉴

政策协同在美国和英国等发达国家已得到了较好的应用, 因此有必要对美国和英国等发达国家节能减排政策协同的模式、政策协同的优势和劣势、政策协同的评估方法等进行总结和梳理, 并结合我国的现实情况, 分析其对我国节能减排政策协同的启示, 对于研究和实施我国节能减排政策的协同有着重要意义.

3) 探寻最优的节能减排政策协同方式

不同的节能减排政策协同方式对于节能减排和经济增长等的影响存在巨大差异. 在后续研究过程中, 学者可以从两个方面来探寻最优的节能减排政策协同方式: 一是分析不同节能减排政策协同情景下未来的节能减排潜力和节能减排成本, 二是找出影响节能减排政策协同效果的关键因素、关键部门和关键地区, 进而找出节能减排潜力最大、成本最小、效果最佳的节能减排政策协同方式.

4) 分析节能减排政策的国际协同模式和最佳协同程度

随着国际节能减排压力的逐渐增大, 加强国际节能减排政策协同将是未来各国政府的必然选择. 然而, 不同国家的节能减排成本、节能减排潜力、技术水平、经济实力和应承担的节能减排责任等均不相同, 不同国家节能减排政策的国际协同方式和最佳的协同程度也不同. 因此, 在后续节能减排政策的研究过程中, 有必要对我国节能减排政策国际协同的具体方式以及最佳的协同程度进行讨论, 以帮助我国政府以最低的代价参与到国际节能减排政策协同中.

5) 探索避免节能减排政策协同失败和负效应的有效途径

政策协同的效应既可能是正效应也可能是负效应, 节能减排政策协同的失败和负效应将可能对我国的节能减排效果和经济增长等产生巨大的负面影响. 因此, 在我国节能减排政策的后续研究中, 有必要对如何避免我国节能减排政策协同的失败和负效应等进行讨论.

6) 探究非节能减排政策与节能减排政策间的协同

为了促进经济社会的可持续发展, 政府会制定一系列的公共政策, 这些政策之间既可能存在协同效应, 也可能存在对冲效应. 因此, 有必要对我国非节能减排政策和节能减排政策间的协同方式、协同现状、协同效应和协同福利等进行分析, 以指导政府在政策层面上降低政策间的对冲效应, 增强政策间的协同效应.

7) 构建我国节能减排政策的协同机制以及设计政策协同的实施步骤

尽管目前已有很多学者构建了医疗政策和科技政策等的协同机制, 但对于节能减排政策的协同机制, 目前尚未有人讨论. 因此在节能减排政策的后续研究中, 一方面有必要从理论角度出发来构建我国节能减排政策的协同机制, 另一方面有必要在分析我国节能减排政策协同现状的基础上, 总结出我国节能减排政策协同的模式, 并尝试设计节能减排政策协同的具体实施框架和步骤, 以促进节能减排政策协同在实践中的应用.

6 结论

本文在分析我国节能减排政策出台现状的基础上,梳理了我国节能减排政策的研究现状,介绍了协同理论的原理和政策协同的概念,并分析了目前学者对政策协同研究的主要方面以及讨论了政策协同对未来我国节能减排政策研究的启示。主要结论有:

第一、改革开放以来,我国政府颁布了大量的节能减排政策,并且随着时间的推移,我国政府在节能减排政策制定的过程中逐渐加强不同部门间的协同,通过政策协同来推动节能减排。

第二、目前学者对我国节能减排政策的研究主要集中在:分析节能减排政策的不足和实施困境、评估节能减排政策的效果、分析不同政策情景的节能减排潜力和成本、寻找最优的节能减排政策途径、分析节能减排政策的政策福利、讨论节能减排政策的国际比较与借鉴等方面。

第三、目前学者对于政策协同的研究主要聚焦于讨论政策协同的必要性、分析政策协同的效果、探讨政策协同的实现和评价政策协同的现状等方面。

第四、未来我国节能减排政策协同的研究可从如下几个方面展开:评估我国节能减排政策协同的现状及政策协同的效果、分析国外先进节能减排政策协同模式对我国的启示和借鉴、探寻最优的节能减排政策协同方式、分析节能减排政策的国际协同模式和最佳协同程度、探索避免节能减排政策协同失败和负效应的有效途径、探究非节能减排政策与节能减排政策间的协同、构建我国节能减排政策的协同机制以及设计政策协同的实施步骤等。

本文尽管讨论了未来我国节能减排政策协同研究的主要方面,但值得指出的是,由于协同度表示的是要素间关系紧密程度的变量,在研究节能减排政策协同的过程中,不易对节能减排政策的协同度进行量化处理,只能通过比较不同政策协同方式所表现出协同效应的大小来间接描述政策协同度的相对强弱,并且政策运行环境的复杂性和抽象性,也使得节能减排政策与政策运行环境间协同的分析存在一定障碍,这都为我国节能减排政策协同的后续研究带来了一定的困难。

参考文献

- [1] 哈肯. 高等协同学 [M]. 郭治安, 译. 北京: 科学出版社, 1989.
Haken H. Advanced synergetics[M]. Beijing: Science Press, 1989.
- [2] 刘华, 周莹. 我国技术转移政策体系及其协同运行机制研究 [J]. 科研管理, 2012, 33(3): 105–112.
Liu Hua, Zhou Ying. The technology transformation policy system in China and its synergetic operation mechanism[J]. Science Research Management, 2012, 33(3): 105–112.
- [3] 范斐, 孙才志, 王雪妮. 社会、经济与资源环境复合系统协同进化模型的构建及应用 —— 以大连市为例 [J]. 系统工程理论与实践, 2013, 33(2): 413–419.
Fan Fei, Sun Caizhi, Wang Xueni. Social, economic and resource environment composite system of co-evolution — Case of Dalian[J]. Systems Engineering — Theory & Practice, 2013, 33(2): 413–419.
- [4] Canzoneri M B, Cumby R E, Diba B T. The need for international policy coordination: What's old, what's new, what's yet to come? [J]. Journal of International Economics, 2005, 66(2): 363–384.
- [5] 付举磊, 孙多勇, 肖进, 等. 基于社会网络分析理论的恐怖组织网络研究综述 [J]. 系统工程理论与实践, 2013, 33(9): 2177–2186.
Fu Julei, Sun Duoyong, Xiao Jin, et al. Review of the research on the terrorist networks based on social network analysis[J]. Systems Engineering — Theory & Practice, 2013, 33(9): 2177–2186.
- [6] Matei A, Dogaru T C. Coordination of public policies in Romania: An empirical analysis[J]. Procedia — Social and Behavioral Sciences, 2013, 81: 65–71.
- [7] Iglesias G, del Río P, Dopico J. Policy analysis of authorisation procedures for wind energy deployment in Spain[J]. Energy Policy, 2011, 39(7): 4067–4076.
- [8] Li L, Tan Z, Wang J, et al. Energy conservation and emission reduction policies for the electric power industry in China[J]. Energy Policy, 2011, 39(6): 3669–3679.
- [9] Zhang J, Fu M, Geng Y, et al. Energy saving and emission reduction: A project of coal-resource integration in Shanxi Province, China[J]. Energy Policy, 2011, 39(6): 3029–3032.
- [10] Finus M, Kotsogiannis C, McCorriston S. International coordination on climate policies[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2013, 66(2): 159–165.
- [11] Yuan J, Kang J, Yu C, et al. Energy conservation and emissions reduction in China — Progress and prospective[J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2011, 15(9): 4334–4347.

- [12] Lo K, Wang M Y. Energy conservation in China's Twelfth Five-year Plan period: Continuation or paradigm shift? [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2013, 18: 499–507.
- [13] Gu J Y. Thoughts on how to improve the system construction of energy saving and emission reduction in China [J]. Energy Procedia, 2011, 5: 793–797.
- [14] 温景光. 江苏省碳排放的因素分解模型及实证分析 [J]. 华东经济管理, 2010, 24(2): 29–32.
- Wen Jingguang. Decomposition model and empirical study of carbon emissions for Jiangsu province [J]. East China Economic Management, 2010, 24(2): 29–32.
- [15] Lo K. A critical review of China's rapidly developing renewable energy and energy efficiency policies [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2014, 29: 508–516.
- [16] Zhao X, Ortolano L. Implementing China's national energy conservation policies at state-owned electric power generation plants [J]. Energy Policy, 2010, 38(10): 6293–6306.
- [17] Zhang Y, Wang Y. Barriers' and policies' analysis of China's building energy efficiency [J]. Energy Policy, 2013, 62: 768–773.
- [18] Chiu M S. Tensions in implementing the “energy-conservation/carbon-reduction” policy in Taiwanese culture [J]. Energy Policy, 2013, 55: 415–425.
- [19] Fan L, Shiwang C, Wei Z. Tax policy tropism of Chinese enterprises' energy conservation and pollution reduction: Evidence from Shandong province [J]. Energy Procedia, 2011, 5: 2468–2473.
- [20] Kostka G, Moslener U, Andreas J. Barriers to increasing energy efficiency: Evidence from small-and medium-sized enterprises in China [J]. Journal of Cleaner Production, 2013, 57: 59–68.
- [21] Zhao X, Li H, Wu L, et al. Implementation of energy-saving policies in China: How local governments assisted industrial enterprises in achieving energy-saving targets [J]. Energy Policy, 2014, 66: 170–184.
- [22] Price L, Levine M D, Zhou N, et al. Assessment of China's energy-saving and emission-reduction accomplishments and opportunities during the 11th Five year Plan [J]. Energy Policy, 2011, 39(4): 2165–2178.
- [23] Schreifels J J, Fu Y, Wilson E J. Sulfur dioxide control in China: Policy evolution during the 10th and 11th Five-year Plans and lessons for the future [J]. Energy Policy, 2012, 48: 779–789.
- [24] Zhang Z, Jin X, Yang Q, et al. An empirical study on the institutional factors of energy conservation and emissions reduction: Evidence from listed companies in China [J]. Energy Policy, 2013, 57: 36–42.
- [25] Liu Y, Guo W. Effects of energy conservation and emission reduction on energy efficiency retrofit for existing residence: A case from China [J]. Energy and Buildings, 2013, 61: 61–72.
- [26] Huo H, Lei Y, Zhang Q, et al. China's coke industry: Recent policies, technology shift, and implication for energy and the environment [J]. Energy Policy, 2012, 51: 397–404.
- [27] Yao R, Li B, Steemers K. Energy policy and standard for built environment in China [J]. Renewable Energy, 2005, 30(13): 1973–1988.
- [28] 陈诗一. 节能减排, 结构调整与工业发展方式转变研究 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2011.
Chen Shiyi. The study of energy-saving and emission-abating, structural adjustment and their [M]. Beijing: Peking University Press, 2011.
- [29] Zhou P, Zhang L, Zhou D Q, et al. Modeling economic performance of interprovincial CO₂ emission reduction quota trading in China [J]. Applied Energy, 2013, 112: 1518–1528.
- [30] Lin B, Yang F, Liu X. A study of the rebound effect on China's current energy conservation and emissions reduction: Measures and policy choices [J]. Energy, 2013, 58: 330–339.
- [31] Lin B, Liu X. Dilemma between economic development and energy conservation: Energy rebound effect in China [J]. Energy, 2012, 45(1): 867–873.
- [32] Fang G, Tian L, Fu M, et al. The impacts of carbon tax on energy intensity and economic growth — A dynamic evolution analysis on the case of China [J]. Applied Energy, 2013, 110: 17–28.
- [33] Wang H, Zhou P, Zhou D Q. Scenario-based energy efficiency and productivity in China: A non-radial directional distance function analysis [J]. Energy Economics, 2013, 40: 795–803.
- [34] Guo X D, Zhu L, Fan Y, et al. Evaluation of potential reductions in carbon emissions in Chinese provinces based on environmental DEA [J]. Energy Policy, 2011, 39(5): 2352–2360.
- [35] Wen Z, Meng F, Chen M. Estimates of the potential for energy conservation and CO₂ emissions mitigation based on Asian-Pacific Integrated Model (AIM): The case of the iron and steel industry in China [OL]. [2014-1-17]. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.008>.
- [36] Hao H, Wang H, Ouyang M. Fuel conservation and GHG (greenhouse gas) emissions mitigation scenarios for China's passenger vehicle fleet [J]. Energy, 2011, 36(11): 6520–6528.
- [37] Zhang C, Chen J, Wen Z. Assessment of policy alternatives and key technologies for energy conservation and water pollution reduction in China's synthetic ammonia industry [J]. Journal of Cleaner Production, 2012, 25: 96–105.
- [38] Yan X, Crookes R J. Reduction potentials of energy demand and GHG emissions in China's road transport sector [J]. Energy Policy, 2009, 37(2): 658–668.

- [39] He L Y, Chen Y. Thou shalt drive electric and hybrid vehicles: Scenario analysis on energy saving and emission mitigation for road transportation sector in China[J]. *Transport Policy*, 2013, 25: 30–40.
- [40] Wang K, Wang C, Lu X, et al. Scenario analysis on CO₂ emissions reduction potential in China's iron and steel industry[J]. *Energy Policy*, 2007, 35(4): 2320–2335.
- [41] Feng Y Y, Zhang L X. Scenario analysis of urban energy saving and carbon abatement policies: A case study of Beijing city, China[J]. *Procedia Environmental Sciences*, 2012, 13: 632–644.
- [42] Feng Y Y, Chen S Q, Zhang L X. System dynamics modeling for urban energy consumption and CO₂ emissions: A case study of Beijing, China[J]. *Ecological Modelling*, 2013, 252: 44–52.
- [43] Li L, Chen C, Xie S, et al. Energy demand and carbon emissions under different development scenarios for Shanghai, China[J]. *Energy Policy*, 2010, 38(9): 4797–4807.
- [44] Lin J, Cao B, Cui S, et al. Evaluating the effectiveness of urban energy conservation and GHG mitigation measures: The case of Xiamen city, China[J]. *Energy Policy*, 2010, 38(9): 5123–5132.
- [45] Wang H, Lei Y, Wang H, et al. Carbon reduction potentials of China's industrial parks: A case study of Suzhou Industry Park[J]. *Energy*, 2013, 55: 668–675.
- [46] Xi F, Geng Y, Chen X, et al. Contributing to local policy making on GHG emission reduction through invento-rying and attribution: A case study of Shenyang, China[J]. *Energy Policy*, 2011, 39(10): 5999–6010.
- [47] Qu J, Zeng J, Li Y, et al. Household carbon dioxide emissions from peasants and herdsmen in northwestern arid-alpine regions, China[J]. *Energy Policy*, 2013, 57: 133–140.
- [48] Zhao X L, Ma Q, Rui Y G. Factors influencing CO₂ emissions in China's power industry: Co-integration analy-sis[J]. *Energy Policy*, 2013, 57: 89–98.
- [49] Zhu Q, Peng X, Wu K. Calculation and decomposition of indirect carbon emissions from residential consump-tion in China based on the input-output model[J]. *Energy Policy*, 2012, 48: 618–626.
- [50] Liao H, Du J, Wei Y M. Energy conservation in China: Key provincial sectors at two-digit level[J]. *Applied Energy*, 2013, 104: 457–465.
- [51] Wang K, Lu B, Wei Y M. China's regional energy and environmental efficiency: A range-adjusted measure based analysis[J]. *Applied Energy*, 2013, 112: 1403–1415.
- [52] 范英. 温室气体减排的成本、路径与政策研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2011.
- Fan Ying. Greenhouse gas reduction — Costs, paths and policies[M]. Beijing: Science Press, 2011.
- [53] Fujii H, Managi S, Kaneko S. Decomposition analysis of air pollution abatement in China: Empirical study for ten industrial sectors from 1998 to 2009[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2013, 59: 22–31.
- [54] Xu J H, Fleiter T, Eichhammer W, et al. Energy consumption and CO₂ emissions in China's cement industry: A perspective from LMDI decomposition analysis[J]. *Energy Policy*, 2012, 50: 821–832.
- [55] Geng J, Lu Y, Wang T, et al. Effects of energy conservation in major energy-intensive industrial sectors on emissions of polychlorinated dibenz-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans in China[J]. *Energy Policy*, 2010, 38(5): 2346–2356.
- [56] Gielen D, Changhong C. The CO₂ emission reduction benefits of Chinese energy policies and environmental policies: A case study for Shanghai, period 1995–2020[J]. *Ecological Economics*, 2001, 39(2): 257–270.
- [57] Hasanbeigi A, Lobscheid A, Lu H, et al. Quantifying the co-benefits of energy-efficiency policies: A case study of the cement industry in Shandong province, China[J]. *Science of the Total Environment*, 2013, 458: 624–636.
- [58] 郭菊娥, 钱冬, 吕振东, 等. 煤炭资源税调整测算模型及其效应研究 [J]. 中国人口资源与环境, 2011, 21(1): 78–84.
- Guo Jue, Qian Dong, Lü Zhendong, et al. Analysis on model and effects of coal resource tax adjustment[J]. *China Population Resources and Environment*, 2011, 21(1): 78–84.
- [59] Ren J, Du J. Evolution of energy conservation policies and tools: The case of Japan[J]. *Energy Procedia*, 2012, 17, Part A: 171–177.
- [60] 薛进军, 赵忠秀, 戴彦德. 中国低碳经济发展报告 (2012)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2012.
- Xue Jinjun, Zhao Zhongxiu, Dai Yande. Annual report on China's low-carbon economic development (2012)[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2012.
- [61] Tanaka K. Review of policies and measures for energy efficiency in industry sector[J]. *Energy Policy*, 2011, 39(10): 6532–6550.
- [62] Valenzuela J M, Qi Y. Framing energy efficiency and renewable energy policies: An international comparison between Mexico and China[J]. *Energy Policy*, 2012, 51: 128–137.
- [63] Yuan J, Hou Y, Xu M. China's 2020 carbon intensity target: Consistency, implementations, and policy implica-tions[J]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2012, 16(7): 4970–4981.
- [64] Yuan J, Xu Y, Zhang X, et al. China's 2020 clean energy target: Consistency, pathways and policy implications[J]. *Energy Policy*, 2014, 65: 692–700.
- [65] Zhang Z. Decoupling China's carbon emissions increase from economic growth: An economic analysis and policy implications[J]. *World Development*, 2000, 28(4): 739–752.

- [66] Hu Y, Monroy C R. Chinese energy and climate policies after Durban: Save the Kyoto Protocol[J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2012, 16(5): 3243–3250.
- [67] Camarero M, Tamarit C. A rationale for macroeconomic policy coordination: Evidence based on the Spanish Peseta[J]. European Journal of Political Economy, 1995, 11(1): 65–82.
- [68] Ping X, Xiaopu Z. The coordination between monetary policy and exchange rate policy in an open economy in transition: A case study on China from 1994 to 2000[J]. Journal of Asian Economics, 2003, 14(2): 327–336.
- [69] Kim Y H. International policy coordination mechanism with respect to the moral hazards of financial intermediaries[J]. Economic Modelling, 2011, 28(4): 1914–1922.
- [70] 周莹, 刘华. 知识产权公共政策的协同运行模式研究 [J]. 科学学研究, 2010, 28(3): 351–356.
Zhou Ying, Liu Hua. Study on the synergetic operation model of IP public policy[J]. Studies in Science of Science, 2010, 28(3): 351–356.
- [71] Iglesias G, del Río P, Dopico J. Policy analysis of authorisation procedures for wind energy deployment in Spain[J]. Energy Policy, 2011, 39(7): 4067–4076.
- [72] Hoel M. Coordination of environmental policy for transboundary environmental problems?[J]. Journal of Public Economics, 1997, 66(2): 199–224.
- [73] Lee K, Leung J Y T, Pinedo M L. Coordination mechanisms with hybrid local policies[J]. Discrete Optimization, 2011, 8(4): 513–524.
- [74] Carley S. Decarbonization of the US electricity sector: Are state energy policy portfolios the solution?[J]. Energy Economics, 2011, 33(5): 1004–1023.
- [75] 李冬, 王要武, 宋晖, 等. 基于协同理论的政府投资项目跟踪审计模式 [J]. 系统工程理论与实践, 2013, 33(2): 405–412.
Li Dong, Wang Yaowu, Song Hui, et al. Follow-up audit model of government investment project based on synergy theory[J]. Systems Engineering — Theory & Practice, 2013, 33(2): 405–412.
- [76] OECD. Government coherence: The role of the centre of government[R]. OECD Public Management Service/ Public Management Committee, 2000.
- [77] Huang C, Amorim C, Spinoglio M, et al. Organization, programme and structure: An analysis of the Chinese innovation policy framework[J]. R&D Management, 2004, 34(4): 367–387.
- [78] 彭纪生. 中国技术创新协同论 [M]. 北京: 中国经济出版社, 2000.
Peng Jisheng. Synergy theory of China's technological innovation[M]. Beijing: China Economic Publishing House, 2000.
- [79] 李宗诚. 复杂系统全协同动力学基本方程和函数 [J]. 系统工程理论与实践, 2004, 24(6): 4–13.
Li Zongcheng. Equation and function of holo-synergetic dynamics of complex systems[J]. Systems Engineering — Theory & Practice, 2004, 24(6): 4–13.
- [80] Hughes C E, Ritter A, Mabbitt N. Drug policy coordination: Identifying and assessing dimensions of coordination[J]. International Journal of Drug Policy, 2013, 24(3): 244–250.
- [81] Devereux M B, Engel C. Monetary policy in the open economy revisited: Price setting and exchange-rate flexibility[J]. The Review of Economic Studies, 2003, 70(4): 765–783.
- [82] Mulford C L, Rogers D L. Definitions and models[M]. Ames: Iowa State University Press, 1982.
- [83] Meijers E, Stead D. Policy integration: What does it mean and how can it be achieved? A multi-disciplinary review[C]// Berlin: Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change: Greening of Policies-Interlinkages and Policy Integration, 2004: 1–15.
- [84] 彭纪生, 仲为国, 孙文祥. 政策测量, 政策协同演变与经济绩效: 基于创新政策的实证研究 [J]. 管理世界, 2008, 9: 25–36.
Peng Jisheng, Zhong Weiguo, Sun Wenxiang. Measurement of policy, coordination of policy and economic performance: An empirical study on innovation policy[J]. Management World, 2008, 9: 25–36.
- [85] 郑佳. 中国基本公共服务均等化政策协同研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2010.
Zheng Jia. Research on the policy synergy of basic public service equalization in China[D]. Changchun: Jilin University, 2010.
- [86] 周志忍, 蒋敏娟. 整体政府下的政策协同: 理论与发达国家的当代实践 [J]. 国家行政学院学报, 2010(6): 28–33.
Zhou Zhiren, Jiang Minjuan. The policy coordination under holistic government: Theory and contemporary practice of developed country[J]. Journal of China National School of Administration, 2010(6): 28–33.
- [87] Herzog B. Coordination of fiscal and monetary policy in CIS-countries: A theory of optimum fiscal area?[J]. Research in International Business and Finance, 2006, 20(2): 256–274.
- [88] Management Advisory Committee. Connecting government: Whole of government responses to Australia's priority challenges[R]. Canberra: Management Advisory Committee (Australian Government), 2004, 4.
- [89] 冯峰, 汪良兵. 协同创新视角下的区域科技政策绩效提升研究 —— 基于泛长三角区域的实证分析 [J]. 科学学与科学技术管理, 2011, 12: 109–115.
Feng Feng, Wang Liangbing. Research on regional performance improvement of science and technology policy from perspective of collaborative innovation: Based on empirical analysis of the pan-Yangtze river delta region[J]. Science of Science and Management of S&T, 2011, 12: 109–115.

- [90] Vakili G, Khorsandi S. Coordination of cooperation policies in a peer-to-peer system using swarm-based RL[J]. *Journal of Network and Computer Applications*, 2012, 35(2): 713–722.
- [91] Chen C, Wiser R, Mills A, et al. Weighing the costs and benefits of state renewables portfolio standards in the United States: A comparative analysis of state-level policy impact projections[J]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2009, 13(3): 552–566.
- [92] 鄭益奮. 网络治理: 公共管理的新框架 [J]. *公共管理学报*, 2007, 1(4): 89–96.
Yin Yifen. Network governance: A new framework of public administration[J]. *Journal of Public Management*, 2007, 1(4): 89–96.
- [93] Srebotnjak T. The role of environmental statisticians in environmental policy: The case of performance measurement[J]. *Environmental Science & Policy*, 2007, 10(5): 405–418.
- [94] Force S E T. Reaching out: An action plan on social exclusion[OL]. Cabinet Office. www.cabinetoffice.gov.uk/social-exclusion_task_force/publications/reaching_out.aspx, 2006.
- [95] Force I O P T. Interim report of the interagency ocean policy task force[J]. The White House Council on Environmental Quality, Executive Office of the President of the United States. June, 2009, 2: 2010.
- [96] Hallett A J H, Ma Y. Changing partners: The importance of coordination fiscal and monetary policies within a monetary union[J]. *The Manchester School*, 1996, 64(2): 115–134.
- [97] Demertzis M, Hallett A H. Asymmetric transmission mechanisms and the rise in European unemployment: A case of structural differences or of policy failures?[J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1998, 22(6): 869–886.
- [98] Levine P, Brociner A. Fiscal policy coordination and EMU: A dynamic game approach[J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1994, 18(3): 699–729.
- [99] Pollitt C. Joined-up government: A survey[J]. *Political Studies Review*, 2003, 1(1): 34–49.
- [100] Kehoe P J. Coordination of fiscal policies in a world economy[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1987, 19(3): 349–376.
- [101] Dixit A, Lambertini L. Interactions of commitment and discretion in monetary and fiscal policies[J]. *American Economic Review*, 2003: 1522–1542.
- [102] Eichengreen B, Ghironi F. Transatlantic trade-offs in the age of balanced budgets and European Monetary Union[J]. *Open Economies Review*, 2002, 13(4): 381–411.
- [103] Creti A, Sanin M E. Price versus quantities in the coordination of international environmental policy[J]. *International Economics*, 2011, 126: 109–130.
- [104] Barrell R, Dury K, Hurst I. International monetary policy coordination: An evaluation using a large econometric model[J]. *Economic Modelling*, 2003, 20(3): 507–527.
- [105] Chao H P, Peck S. Coordination of OECD oil import policies: A gaming approach[J]. *Energy*, 1982, 7(2): 213–220.
- [106] Fischer C, Newell R G. Environmental and technology policies for climate mitigation[J]. *Journal of environmental economics and management*, 2008, 55(2): 142–162.
- [107] Kampas A, Petsakos A, Rozakis S. Price induced irrigation water saving: Unraveling conflicts and synergies between European agricultural and water policies for a Greek Water District[J]. *Agricultural Systems*, 2012, 113: 28–38.
- [108] Evers M P. Strategic monetary policy in interdependent economies: Gains from coordination reconsidered[J]. *Journal of International Money and Finance*, 2013, 32: 360–376.
- [109] Beetsma R, Debrun X, Klaassen F. Is fiscal policy coordination in EMU desirable?[OL]. [2014-1-10]. <http://ssrn.com/abstract=290967>.
- [110] Ferré M. Should fiscal authorities co-operate in a monetary union with public deficit targets?[J]. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 2005, 43(3): 539–550.
- [111] Owyong D T. Inflationary finance, capital mobility, and monetary coordination[J]. *International Review of Economics & Finance*, 2001, 10(4): 369–382.
- [112] 仲为国, 彭纪生, 孙文祥. 政策测量, 政策协同与技术绩效, 基于中国创新政策的实证研究 (1978–2006) [J]. *科学学与科学技术管理*, 2009, 30(3): 54–60.
Zhong Weiguo, Peng Jisheng, Sun Wenxiang. Measurement of policy, coordination of policy and economic performance: An empirical study on innovation policy (1978–2006)[J]. *Science of Science and Management of S&T*, 2009, 30(3): 54–60.
- [113] Mindell J, Bowen C, Herriot N, et al. Institutionalizing health impact assessment in London as a public health tool for increasing synergy between policies in other areas[J]. *Public Health*, 2010, 124(2): 107–114.
- [114] 沈苏燕, 李放. 农民养老保险的政策契合与协同 [J]. *改革*, 2010(9): 93–97.
Shen Suyan, Li Fang. The policy coordination of old-age support security for the peasants[J]. *Reform*, 2010(9): 93–97.

- [115] 李俊杰. 湘鄂渝黔省际边界地区政策协同研究 [J]. 中南民族大学学报: 人文社会科学版, 2008, 28(1): 128–132.
Li Junjie. Coordinating the policy in the boundary ethnic areas of human, Hubei, Chongqing and Guizhou[J]. Journal of South-Central University for Nationalities: Humanities and Social Sciences, 2008, 28(1): 128–132.
- [116] 周小刚, 陈东有, 叶裕民, 等. 中国一元化户籍改革的社会政策协同机制研究 [J]. 人口与经济, 2010(4): 1–5.
Zhou Xiaogang, Chen Dongyou, Ye Yumin, et al. A study on the coordination mechanisms of social policies in the reform of the household registration system in China[J]. Population and Economics, 2010(4): 1–5.
- [117] Pütlzl H, Lazdinis M. May the open method of coordination be a new instrument for forest policy deliberations in the European Union?[J]. Forest Policy and Economics, 2011, 13(6): 411–418.
- [118] Chadwick C. Theoretic insights on the nature of performance synergies in human resource systems: Toward greater precision[J]. Human Resource Management Review, 2010, 20(2): 85–101.
- [119] 曹堂哲. 公共行政执行协同机制——概念, 模型和理论视角 [J]. 中国行政管理, 2010, 1: 115–120.
Cao Tangzhe. Synergy mechanism in public administration execution — Conception, model and theory skeleton[J]. Chinese Public Administration, 2010, 1: 115–120.
- [120] 曾维和. 西方“整体政府”改革, 理论, 实践及启示 [J]. 公共管理学报, 2008, 4: 62–69.
Zeng Weihe. The reform of western "whole of government": Theory, practice and enlightenment[J]. Journal of Public Management, 2008, 4: 62–69.
- [121] Sørensen C H, Longva F. Increased coordination in public transport — Which mechanisms are available?[J]. Transport Policy, 2011, 18(1): 117–125.
- [122] 孙迎春. 公共部门协作治理改革的新趋势——以美国国家海洋政策协同框架为例 [J]. 中国行政管理, 2011, 11: 1–26.
Sun Yingchun. A new trend of public sector reform: Collaborative governance — Taking the US national ocean policy as an example[J]. Chinese Public Administration, 2011, 11: 1–26.
- [123] Kasahara T. Coordination failure among multiple lenders and the role and effects of public policy[J]. Journal of Financial Stability, 2009, 5(2): 183–198.
- [124] Recalde M. Energy policy and energy market performance: The Argentinean case[J]. Energy Policy, 2011, 39(6): 3860–3868.
- [125] 李辉. 论协同型政府 [D]. 长春: 吉林大学, 2010.
Li Hui. Synergetic government[D]. Changchun: Jilin University, 2010.
- [126] Sugo T, Teranishi Y. The optimal monetary policy rule under the non-negativity constraint on nominal interest rates[J]. Economics Letters, 2005, 89(1): 95–100.
- [127] Ida D. Optimal monetary policy rules in a two-country economy with a zero bound on nominal interest rates[J]. The North American Journal of Economics and Finance, 2013, 24: 223–242.
- [128] Alesina A, Drazen A. Why are stabilizations delayed?[R]. National Bureau of Economic Research, 1989.
- [129] Lema A, Ruby K. Between fragmented authoritarianism and policy coordination: Creating a Chinese market for wind energy[J]. Energy Policy, 2007, 35(7): 3879–3890.
- [130] Goel R K, Hsieh E W T. On coordinating environmental policy and technology policy[J]. Journal of Policy Modeling, 2006, 28(8): 897–908.