

中共河北省委党校学术著作出版基金资助出版

可再生能源发展的 财政政策研究

李书锋 著



河北人民出版社

中共河北省委党校学术著作出版基金资助出版

可再生能源发展的财政政策研究

李书锋 著

河北人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

可再生能源发展的财政政策研究 / 李书锋著. —石
家庄: 河北人民出版社, 2011.9
ISBN 978 - 7 - 202 - 05943 - 2

I. ①可… II. ①李… III. ①可再生能源—能源政策:
财政政策—研究—中国 IV. ①F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 138258 号

书 名	可再生能源发展的财政政策研究
著 者	李书锋

责任编辑	唐 丽 高 菲
美术编辑	于艳红
封面设计	李 娟
责任校对	余尚敏

出版发行	河北人民出版社 (石家庄市友谊北大街 330 号)
印 刷	河北联益印刷厂
开 本	787 毫米 × 1092 毫米 1/16
印 张	12.75
字 数	260 000
版 次	2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷
印 数	1 - 1 000
书 号	ISBN 978 - 7 - 202 - 05943 - 2/C · 222
定 价	21.00 元

版权所有 翻印必究

摘 要

可再生能源属于清洁能源,利用可再生能源补充或替代常规能源,可以起到保护和改善环境的作用。此外,可再生能源直接或间接来自于太阳或地球内部的能量,可循环再生,永续利用,是人类社会经济发展理想的动力源,所以各国政府对可再生能源的发展都十分重视。但是,目前可再生能源在发展过程中存在技术相对落后、能源企业行为失范和可持续性差等问题,以上问题的存在致使可再生能源发展滞后。政府采取何种手段,如何促进可再生能源健康、快速发展,成为一个意义重大的命题。在此背景下,在系统梳理文献资料的基础上,本书对财政政策在可再生能源发展中的地位、如何利用财政政策解决可再生能源发展过程中的问题以及我国可再生能源财政政策的效果展开深入地分析。

首先,跳出从技术落后、融资困难等角度寻找可再生能源发展滞后原因的传统思路,结合我国可再生能源的发展现状,从地租理论的视角对可再生能源发展滞后的原因进行了分析,提出通过增加可再生能源租金的方式促进可再生能源发展的基本观点。

其次,认为财政政策是增加可再生能源租金最主要的方式。通过对促进可再生能源发展的两大宏观政策的分析,明确了财政政策推动可再生能源发展的原理;然后通过对财政政策适用于可再生能源发展的可行性分析,认为可再生能源符合实施财政政策的前提,可再生能源财政政策通过优化能源结构、稳定能源供给和减少污染排放能够促进社会的健康发展;之后,本书分析了可再生能源财政政策的特征;在此基础上,通过对部分发达国家和发展中国家可再生能源财政政策效果的分析,找到了一些具有借鉴意义的制订可再生能源财政政策的经验;最后,以我国为例,构建了可再生能源财政政策的框架。在框架中,本书对可再生能源财政政策的目標、原則、主要内容以及政策评价的指标体系进行了探究,并且进一步探讨了如何实现可再生能源财政政策与其他产业政策之间的协调与衔接。

再次,用财政政策解决了可再生能源在发展过程中存在的三个主要问题。一是构建促进可再生能源技术进步的财政政策机制。本书首先阐释了可再生能源技术瓶颈的三个主要表现:即可再生能源技术贡献率低、技术积累不足和技术对可再生能源发展的制约显著,然后以动力机制的视角对能源的发展阶段进行分析,剖析了不同发展阶段可再生能源的技术特征,进而指出可再生能源技术进步不确定性的存在,制约了可再生能源新产品的开发、投资,也影响了可再生能源企业的利润。为了解决这一难题,本书深入剖析了政府财政政策与导致企业研发不确定性各因素之间的关系,构建了可再生能源的财政激励模型。通过研究不同激励方式所适用的不同条件,为科学制订促进可再生能源技

术进步的财政政策提供了思路;二是对规范可再生能源企业行为的财政政策进行了分析。在可再生能源财政补贴政策中常用的定价方式下,企业存在恶意压低价格、投资消极和拖延建设项目等不规范现象。本书认为这种不规范现象是企业基于自身利益最大化做出的理性选择。然后,以成本—收益理论为工具,对可再生能源财政政策的制订者——政府和被作用者——企业展开分析。在深入分析双方成本收益的基础上,以我国风电特许权招标为例,利用博弈论对政府和企业 在招标前后的行为选择进行了分析。从理论上揭示了可再生能源企业投机行为的根源,并进一步指出单个企业的合理决策与整个产业发展之间是矛盾的。之后分析了可再生能源财政政策制订的误区,并对如何规范企业的行为给出了政策建议;三是构建了保障可再生能源发展公平与效率的财政政策机制。为了更科学地制订可再生能源财政政策,本书从更长的时期对传统化石能源和可再生能源的成本与价格进行了推测,以求从趋势上把握对可再生能源进行财政扶持的力度。以此为基础,结合帕累托理论,探讨了实现可再生能源财政政策效率的原理。然后,以不可逆理论为视角,探讨了可再生能源财政政策失误对后代人能源消费的损害,并进一步探索了如何通过帕累托改进的思路实现能源消费的代际公平。最后,在以上分析的基础上,探讨了兼顾可再生能源财政政策效率与公平的实现机制。

最后,对我国可再生能源财政政策的效果进行了评价,并提出了政策建议。本书先对我国能源不同发展阶段中可再生能源财政政策的演变进行了梳理,从而把握了我国可再生能源财政政策力度不断加强的脉络。然后,从发展速度、规模和结构角度对我国可再生能源财政政策的效果进行了分析,找到了我国可再生能源政策目前存在的问题,并分析了问题产生的原因。最后,对我国可再生能源财政支持政策的完善提供了一些建议。

关键词: 可再生能源;财政政策;技术进步;企业行为;公平与效率;评价

Research on the Financial Policy of Renewable Energy's Development

Abstract: Renewable energy is clean energy, the use of renewable energy to supplement or replace conventional energy can protect and improve the environment. Renewable energy are directly or indirectly from the sun or the energy generated by the Earth's interior. It can be recycled and sustainable, and it's an ideal power source for the human social and economic development. Therefore, governments attach great importance to the development of renewable energy. However, there are some problems in the development of renewable energy, such as, Technological is backward, Enterprise Behavior is irregular, and the development of renewable energy is bad. The existence of the above problems resulted in delayed development of renewable energy. Therefore, what means were taken by the Government, how to promote renewable energy healthy and rapid development become a significant proposition. In such a large background, based on the research of the documentation, the status of financial policy on renewable energy development, the problems how to use financial policy to solve in the renewable energy development process, and the effect of renewable energy financial policy in China was analyzed deeply.

First of all, jumped out from the traditional ideas of finding the reasons in the technical backwardness and financing difficulties, etc, with the development status of renewable energy in China, the causes of delay of renewable energy development were analyzed from the perspective of the theory of rent, and a basic point of view which promotes renewable energy development by increasing the rents of renewable energy was proposed.

Secondly, the paper holds that financial policy is the most important way to increase the rent of renewable energy. Through the analysis of the two macro - policy to promote the renewable energy development, the principles of financial policy to promote renewable energy development is clear; Then it analyses the feasibility of financial policy applies to renewable energy development. It thinks that renewable energy sources in line with the implementation of financial policy. The financial policy of renewable energy promotes the healthy development of socio - economic by optimizing the energy structure, and stable energy supply and reduce pollution emissions; laterly, it analyzes the financial policy of renewable energy features. On this basis, through the effect analysis on renewable energy financial policy in some developed and developing, it found some experience with reference significance of formulating renewable energy financial policy. Finally, to our country, for example, it build renewable energy financial policy framework. In the framework, the paper explored the objectives, principles, main contents and

policy evaluation index system of renewable energy financial policy, and further discussed how to implement the coordination and convergence between renewable energy financial policy and other industrial policy.

Thirdly, this paper solve the three main issues in the enewable energy development process by financial policy. the first is to build an financial policy mechanisms to promote renewable energy technology advancement. It explains the three main performance of renewable energy technologies bottleneck; the contribution rate of renewable energy technologies is low, the accumulation of technology is less and the constraint of technology for renewable energy development is significantly, then analysis the stage of development of energy and the technical characteristics of renewable energy by the perspective of dynamic mechanism. Further pointed out that the uncertainty of renewable energy technological progress exists constrained the development of new products of renewable energy, investment, also affected the profits of renewable energy enterprises. In order to solve this problem, it analyzes the relationship between Government's financial policy and the various factors lead to uncertainty in the R&D, and build a renewable energy financial incentives model. it provides a guideline which science develop policies that will promote the progress of renewable energy technologies, by studying the different incentives applicable to different conditions; Second, it's analyzed financial policy which regulate behaviors of renewable energy enterprises. there is a phenomenon in enterprises, such as malicious depressed prices, invested passively and delay the construction etc, Financial subsidies to renewable energy sources commonly used in pricing policy, under the pricing policy used commonly in renewable energy sources financial subsidies. This paper argues that this irregular phenomenon is a rational choice made by enterprises, based on maximize their own interests. Then, the paper analyzed the renewable energy finance policy – makers – Government and the policy objects – companies by cost – benefits theory. to China's wind power concession bidding, for example, the behaviors of the government and enterprises before and after the bidding has been analyzed deeply by game theory, base on both costs and benefits. It theoretically revealed the source of speculation of renewable energy companies, and further pointed out the contradictions between the rational decision made by individual enterprise and the development of the whole industry. Then it analyzes the errors of renewable energy financial policy – making, and gave policy recommendations on how to regulate the behavior of enterprises; The third is to build a financial policy mechanisms to protect fairness and efficiency of renewable energy development. In order to formulate renewable energy sources financial policy more scientificaly, it had speculated costs and prices of traditional fossil fuels and renewable energy from a longer period of time that in order to grasp right intensity of financial support for renewable energy from the trend. On this basis, combined with Pareto theory, the principles which the renewable energy financial policy achieve the efficiency has been discussed. Then, the paper discussed the damages to energy consumption of future generations made by the mistakes of renewable energy financial policy by irreversible theory, and further explored how to a-

achieve the inter – generational equity on energy consumption by the idea of Pareto improvement. Finally, based above analysis, the paper explored the implementation mechanism on the balance between efficiency and equity in renewable energy financial policy.

Finally, the effect of renewable energy financial policy in China was evaluated and some policy recommendations were put forward. the evolution of renewable energy financial policy in different development stages of energy in China was sorted, thereby grasp the trends that efforts of China's renewable energy financial policy was strengthened over the years. Then, China's renewable energy financial policy effects was analyzed by the view of pace of development, size and structure, and the existing problems of renewable energy policy in China were found, and the causes of the problem were analyzed. Finally, some suggestions on improving China's renewable energy financial policy were provided.

Key Words: Renewable Energy; Financial Policy; Technology Advancement; Fairness and efficiency; Evaluation

目 录

第一章 导论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.2 国内外的研究现状	(3)
1.2.1 国外主要研究成果综述	(3)
1.2.2 国内研究现状	(4)
1.2.3 对国内外研究成果的评价	(6)
1.3 研究的方法	(6)
1.3.1 规范与实证分析相结合	(6)
1.3.2 定性与定量分析相结合	(6)
1.3.3 数理模型分析法	(7)
1.3.4 对比分析法	(7)
1.4 研究思路与框架	(8)
1.5 研究的创新点与不足之处	(11)
第二章 可再生能源发展的机遇与存在的问题	(13)
2.1 概念的界定	(13)
2.1.1 什么是能源	(13)
2.1.2 可再生能源的界定	(13)
2.1.3 可再生能源的经济特性	(15)
2.2 机遇:可再生能源是人类能源利用的必由之路	(17)
2.2.1 可耗竭能源储量的制约	(17)
2.2.2 人类生存环境的要求	(20)
2.2.3 社会经济发展的需要	(21)
2.2.4 可再生能源处于战略发展机遇期	(22)
2.3 问题:目前可再生能源发展面临诸多困难	(25)
2.3.1 可再生能源的成本高、利润低	(25)
2.3.2 可再生能源发展的无序性明显	(28)
2.3.3 可再生能源发展的可持续性差	(29)
2.4 发展滞后是可再生能源问题产生的主要原因	(32)
2.4.1 可再生能源发展滞后的表现	(32)
2.4.2 可再生能源发展滞后的理论解析	(32)
2.5 小结	(35)

第三章 财政政策:促进可再生能源发展的基本手段	(37)
3.1 促进可再生能源发展的两大宏观政策	(37)
3.1.1 财政政策促进可再生能源发展的机理	(37)
3.1.2 货币政策促进可再生能源发展的机理	(42)
3.2 财政政策是促进可再生能源发展的主要途径	(44)
3.2.1 财政政策对于可再生能源的适用性分析	(44)
3.2.2 财政政策相对于货币政策的优越性分析	(51)
3.2.3 可再生能源财政政策的经济效应分析	(54)
3.3 可再生能源财政政策的三大特点	(59)
3.3.1 政策设计的前瞻性	(59)
3.3.2 政策实施的高投入	(60)
3.3.3 政策执行的复杂性	(60)
3.4 国外可再生能源财政政策的吸收与借鉴	(61)
3.4.1 发达国家的可再生能源财政政策	(62)
3.4.2 发展中国家的可再生能源财政政策	(67)
3.4.3 吸收与借鉴	(69)
3.5 小结	(73)
4 第四章 可再生能源财政政策的基本框架	(74)
4.1 可再生能源财政政策的目标	(74)
4.2 实现财政政策目标的基本原则	(75)
4.2.1 坚持可持续发展的原则	(76)
4.2.2 坚持统筹兼顾的原则	(77)
4.2.3 坚持以人为本的原则	(77)
4.3 可再生能源财政政策的主要内容	(78)
4.4 可再生能源财政政策绩效的评价	(80)
4.5 可再生能源财政政策与货币政策的衔接与配套	(81)
第五章 技术支撑:促进可再生能源技术进步的财政政策分析	(83)
5.1 技术——可再生能源发展的瓶颈	(83)
5.1.1 可再生能源技术贡献率低	(84)
5.1.2 可再生能源技术积累不足	(85)
5.1.3 技术对可再生能源发展的制约显著	(87)
5.2 可再生能源技术发展的特征解析	(89)
5.2.1 能源技术的发展阶段——基于动力机制的视角	(89)
5.2.2 可再生能源技术的特征	(91)
5.2.3 可再生能源技术进步的不确定性分析	(97)
5.3 技术进步不确定性对可再生能源发展的影响	(98)
5.3.1 技术进步不确定性与新产品开发	(98)
5.3.2 技术进步不确定性与投资	(99)

5.3.3 技术进步不确定性与利润	(100)
5.4 财政政策在可再生能源技术进步的作用分析	(102)
5.4.1 可再生能源技术进步的新范式:政府扶持	(102)
5.4.2 财政激励模型的构建	(103)
5.5 小结	(106)
第六章 微观治理:规范可再生能源企业行为的财政政策分析	(107)
6.1 企业投机行为对可再生能源财政政策的挑战	(107)
6.1.1 可再生能源发展的主要模式	(107)
6.1.2 对存在问题的剖析	(109)
6.2 财政政策的政府导向解析	(112)
6.2.1 政府制订政策的理论基础	(112)
6.2.2 政策执行中的政府行为倾向	(114)
6.2.3 政府在可再生能源发展中的成本和收益	(116)
6.3 可再生能源企业对财政政策的诉求	(117)
6.3.1 企业与企业行为	(117)
6.3.2 政府政策下的企业行为分析	(118)
6.3.3 可再生能源企业的价值取向与行为选择	(121)
6.4 政企博弈均衡分析——以风电特许权招标为例	(122)
6.4.1 中标前政府与企业的博弈	(123)
6.4.2 中标后企业与政府的博弈	(124)
6.4.3 以博弈模型为基础的政策取向分析	(126)
6.5 可再生能源财政政策的误区	(126)
6.5.1 防止企业对财政支持政策的路径依赖	(127)
6.5.2 防止财政支持政策的静态化	(128)
第七章 宏观保障:对可再生能源财政政策公平与效率的分析	(130)
7.1 可再生能源财政支持力度的测算	(130)
7.1.1 传统能源价格变化趋势的测算	(130)
7.1.2 可再生能源成本变化趋势的测算	(135)
7.1.3 可再生能源成本与能源市场价格差异的变化趋势	(137)
7.2 可再生能源财政政策的效率标准	(139)
7.2.1 效率的经济学解读	(139)
7.2.2 可再生能源财政支持政策的效率分析	(140)
7.3 可再生能源财政政策的公平取向	(142)
7.3.1 政策结果的不可逆性对公平的影响	(142)
7.3.2 可再生能源财政政策的代际公平分析	(144)
7.4 可再生能源财政政策公平与效率的实现	(146)
7.4.1 保障可再生能源政策效率的措施	(146)
7.4.2 实现能源消费代际公平的补偿机制	(148)

7.5 小结	(150)
第八章 对我国可再生能源财政政策的效果分析与政策建议	(152)
8.1 我国可再生能源财政政策的嬗变	(152)
8.1.1 强调能源生产阶段	(152)
8.1.2 强调能源节约阶段	(154)
8.1.3 强调能源清洁与可再生阶段	(156)
8.2 我国可再生能源财政政策的效果	(159)
8.2.1 可再生能源的发展速度分析	(160)
8.2.2 可再生能源的发展结构分析	(162)
8.2.3 可再生能源的发展规模分析	(163)
8.3 我国可再生能源财政政策存在的不足及原因分析	(166)
8.3.1 当前可再生能源财政政策存在的不足	(166)
8.3.2 可再生能源财政政策不足的原因剖析	(170)
8.4 政策建议	(171)
8.4.1 持续提高对可再生能源的财政支持力度	(171)
8.4.2 进一步重视可再生能源技术的研发	(172)
8.4.3 统筹政策的完善制订与强化执行	(173)
8.4.4 建立公平与效率兼顾的政策体系	(173)
8.4.5 完善相关的配套措施	(174)
参考文献	(176)
作者在读期间的科研成果简介	(188)
致谢	(190)

第一章 导论

1.1 研究背景

回顾能源利用和人类社会经济发展的历史,能源利用可明显地分为三个阶段,即薪柴能源阶段、煤炭能源阶段和化石能源阶段。首先,在人类经济活动早期,生产不发达,薪柴的利用就可以满足生产、生活的需要。其次,在工业革命初期,由于以蒸汽机为动力机械的大量应用,生产、生活采用了能量密度更高的煤炭作为主要的能源。再次,到了二十世纪中叶,北美、中东、北非大油田的发现以及以内燃机为动力的运输工具大量进入人们的日常生活,效率更高的化石能源成为人类能源利用的主体,这种状况一直延续到现在。同时,随着经济的发展,人类对能源的需求也越来越大。1973 年西方世界能源危机以前,全球的能源消费以年均 5% 的速度增长。截止到 1973 年,全球一次能源(primary energy)消费达 5743.01 百万吨油当量,2006 年世界一次能源消费总量达到 10878.46 百万吨油当量,相当于 1973 年的 1.89 倍,年均增长率为 2.81%。^① 虽然人类尽量通过应用新的技术来减少能源的使用,但经济增长所导致的能源消耗不断增加却是一个铁的事实。欧盟委员会的报告《2030 年世界能源、技术和其后政策展望》预测,2000 年至 2030 年,世界能源需求年均增长仍达到 1.8% 左右。然而,与人类社会的不断需求相反,世界能源储备却相对十分有限。截止到 2006 年底,全球石油储量为 1465 亿吨,煤炭储量为 9090.64 亿吨,天然气储量为 181.46 万亿立方米,这些能源仅够我们未来几十年的使用。可见,未来不可再生能源资源逐渐枯竭已经成为一种不可逆转的趋势,急需新的能源形式来替代它。

可再生能源的各种形式都是直接或间接的来自于太阳或地球内部所产生的能量,多数能源形式具有永续利用、永不枯竭的特点,并且在使用的过程中,对环境的污染很小。相对于不可再生能源,可再生能源具有明显的优势,是人类社会经济发展理想的动力来源。为此,世界各国纷纷投入了大量的资金、人力、物力竞相发展。从 20 世纪 90 年代开始,可再生能源已经成为各国能源战略关注的焦点。如 1997 年,欧盟颁布了可再生能源发展白皮书,制订了 2010 年可再生能源要占欧盟总能源消耗的 12%,2050 年可再生能源

^① 统计数字来源于 BP Statistical Review of World Energy June 2007,并经过加工整理。一吨油当量大约相当于 1 千万大卡的热量。

在整个欧盟国家的能源构成中要达到 50% 的目标。又如日本 1993 年实施了“新阳光计划”,加速光伏电池的开发利用,计划到 2010 年安装 760 万千瓦的太阳能电池。另外,美国提出了逐步提高绿色电力的计划,主要通过风力发电、光伏发电、生物质能发电等来实现计划。甚至属于发展中国家的印度、巴西等,也提出了自己的发展计划,并且取得了长足的进展。由此可知,发展可再生能源已经成为未来能源战略的重点。尽管世界各国对可再生能源的发展都十分重视,但是目前可再生能源在能源结构中占有的比例依然很小。^①

就我国而言,截止到 2007 年底,我国煤炭储量为 3261.26 亿吨,石油储量仅为 283253.77 万吨,天然气储量仅为 32123.63 亿立方米,^②相对于全球平均水平,我国能源储产比还要低一些,能源储备短缺状况更为严重。因此,我国制订了“可再生能源‘十一五’发展规划”和《中华人民共和国可再生能源法》来促进可再生能源的发展。截止到 2007 年底,我国可再生能源年利用量总计为 2.2 亿吨标准煤,约占能源消费总量的 8.5%,其中水电总装机容量为 1.45 亿千瓦,风力发电装机容量达到 600 万千瓦,除水能外,其他可再生能源开发量占其资源总量的比重微乎其微。更加突出的问题是,我国煤炭在能源结构中的比重由 2000 年的 66% 逐年上升到 2004 年的 75%,而水电却由 8.2% 下降到了 7.9%,出现了煤炭替代水能的现象。^③这与我国不可再生能源储量有限,急需发展可再生能源的现状背道而驰。

多位学者研究发现,我国可再生能源在能源消费总量中所占比重较低的原因主要存在以下几个方面:一是技术落后,能源转换率较低,实用性还不够强;二是成本较高,可再生能源一次性投入较高,导致能源的单位成本较高;三是资金短缺,由于可再生能源产业的利润回报率较低,难以吸引到足够的投资;四是市场狭小,目前可再生能源的稳定性、经济性与现有电网的要求还有一定差距,因此其市场空间受到一定限制。以上因素的存在,使可再生能源仅仅依靠自身的力量难以快速发展。鉴于可再生能源正的外部性以及其在社会经济发展中的重要地位,通过政府的力量,利用财政手段,对可再生能源的发展给予扶持,是一条加快可再生能源发展速度的现实路径。然而,如何通过财政支持政策,不但最大限度地解决可再生能源发展中遇到的技术、成本、资金、市场等障碍,又能实现财政政策的公平与效率,成为加快我国可再生能源产业发展必然要研究的重大课题。

① 截止到 2006 年底,全球可再生能源仅仅占全球能源消费的 2.4%,可再生能源发电量占全球发电量的 3.4%。数据来源于:RENEWABLES 2007—GLOBAL STATUS REPORT,其中可再生能源数据仅指 small hydro, modern biomass, wind, solar, geothermal, and biofuels,不包括大水电和传统的可再生能源利用方式。

② 统计数字来源于《中国统计年鉴 2008》。

③ 见李书锋《我国可再生能源发展滞后的经济学分析》,载于《经济问题》,2008 年第 7 期,13—16 页。

1.2 国内外的研究现状

1.2.1 国外主要研究成果综述

目前,国外对可再生能源政策的研究主要是从提高技术入手,以成本收益为基础进行的静态分析。如美国桑迪亚国家实验室首席经济学家 Peter H. Kobos,佛蒙特大学环境和自然资源学院的 Jon D. Erickson 和纽约霍巴特和威廉史密斯学院的 Thomas E. Drennen 在《技术学习和可再生能源成本:美国可再生能源政策的本质》一文中认为,制度政策工具在通过风力发电和光伏发电技术提高获得成本降低和进一步的市场培养发挥了重要作用。^①新南威尔士大学经济学院的 Anthony D. Owen 在《可再生能源技术成本收益评价》中指出,可再生能源技术的经济性通过使用财政手段对电力发电的外部性定量和替代的或接近商业的技术来实现。^②印度技术学院候补水电中心的 Varun, S. K. Singal 在《印度利用可再生能源扩大能源需求评论》中回顾了印度的能源需求,分析了印度可再生能源的潜力,以及其在成本效益和可持续方式下的发展前景。^③德国航空航天中心(DLR)技术热力研究所的 Wolfram Krewitt 和 Joachim Nitsch 在《德国可再生能源法案——一项当代付清的未来投资》一文中认为德国可再生能源发电带来的环境影响的减少和相关的经济利益的确高于补偿其发电的附加成本。^④ 这些研究的特点是过于注重眼前的成本收益,而对可再生能源未来的发展没有进行深入的分析。

有的学者对可再生能源的研究更为深入,他们通过分析总结过去的政策,对可再生能源的支持政策进行了反思。如英国沃里克大学商学院的 Catherine Mitchell 和 Peter Connor 在《英国可再生能源政策(1990-2003)》中总结了英国 1990 年以来主要的可再生能源政策(NFFO),认为这些政策过于投机,没有充分起到促进可再生能源发展的作用,并批评英国 2003 年后新的可再生能源政策过于不现实。也有的学者对可再生能源支持

① 参见 Kobos P H, Erickson J D etc “Technological learning and renewable energy costs: implications for US renewable energy policy”, 载于 Energy Policy, 2006 年第 13 期, 第 1645 页。

② 参见 Owen A D “Environmental Externalities, Market Distortions and the Economics of Renewable Energy Technologies”, 载于 Energy Journal, 2004 年第 3 期, 第 127 页。

③ 参见 Varun, Singal S K “Review of augmentation of energy needs using renewable energy sources in India”, 载于 Renewable & Sustainable Energy Reviews, 2007 年第 7 期, 第 1607 页。

④ 参见 Krewitt W, Nitsch J “The German Renewable Energy Sources Act – an investment into the future pays off already today”, 载于 Renewable Energy: An International Journal, 2003 年第 4 期, 第 533 页。

政策的作用规律进行了研究,得到了一些具有规律性的结论。^①如希腊雅典国家技术大学化学能源系工业和能源图书馆的 S. Mirasgedis、D. Diakoulaki、L. Papagiannakis、A. Zervos 在《社会成本对可再生能源竞争力的冲击——以克里特岛为例》一文中提出,可再生能源系统与燃烧石油相比成本较高是阻碍可再生能源大规模开发的最重要的原因之一。而这种对比没有考虑传统能源对环境影响的经济成本,该文以克里特岛为例,研究了能源决策和满足能源需求的替代行动计划对社会成本的影响,认为可再生能源在能源系统的渗透率越高,其社会成本越低。^②

1.2.2 国内研究现状

我国学者对可再生能源政策的研究主要从以下几个角度出发:

一是分析国外已有的政策,从中得到启示或借鉴。如清华大学公共管理学院邢晓军等人在《电力产业重构中的可再生能源政策——美国的经验》一文中介绍并分析了美国在进行电力产业重构时,为了促进可再生能源的发展所采用的系统效益费、可再生能源份额标准和绿色市场等三种政策方法。^③清华大学核能与新能源技术研究院的张希良等人在《对可再生能源发电实行长期保护性电价制度的问题》一文中对德国实行的对可再生能源发电上网实施长期保护性电价制度的实践进行了分析,介绍了德国实行购电法的经验和问题,对我国可再生能源发电上网实行长期保护性电价制度的设计和实施提出一些建议。^④国家电力公司战略规划部的刘连玉在《对可再生能源配额制的考察与思考》一文中通过考察欧美先进国家制订可再生能源政策的经验,结合我国实际,提出一些在中国推行可再生能源配额制的思考与建议。^⑤国家发改委能源研究所李俊峰在《国内外可再生能源政策综述与进一步促进我国可再生能源发展的建议》中介绍了国内外促进可再生能源发展的法律法规、价格、投资、税收、金融、进出口、产业化等方面的主要政策,提出了我国制订可再生能源发电上网的若干规定、可再生能源专项基金、税收优惠和优惠贷款政策以及相应的机构能力建设的具体建议。^⑥以上研究吸取了国外政策的有益成分,但是

① 参见 Mitchell C、Connor P “Renewable energy policy in the UK 1990 - 2003”,载于 Energy Policy, 2004 年第 17 期,第 1935 页。

② 参见 Mirasgedis S、Diakoulaki D “Impact of social costing on the competitiveness of renewable energies: The case of Crete”,载于 Energy Policy, 2000 年第 1 期,第 65 页。

③ 参见邢晓军、施祖麟等《电力产业重构中的可再生能源政策——美国的经验》,载于《中国人口·资源与环境》,2002 年第 6 期,第 147 - 149 页。

④ 参见孙振清、张希良等《对可再生能源发电实行长期保护性电价制度的问题》,载于《可再生能源》,2005 年第 1 期,第 57 - 59 页。

⑤ 参见刘连玉《对可再生能源配额制的考察与思考》,载于《中国电力》,2002 年 9 期,第 74 - 77 页。

⑥ 参见李俊峰《可再生能源商业化利用前景光明》,载于《中国经贸导刊》,1999 年 6 期,第 68 - 70 页。

对国外政策效果显著的背后原因分析不足。

二是对可再生能源发展的政策框架进行了初步的分析。如南京师范大学的赵媛教授在《世界新能源政策框架及形成机制》中探讨了世界新能源政策的框架基础与形成机制。其框架基础包括战略规划、法律法规和管理体系三个方面,在形成机制上,表现为“关注外部性”和“持续自生”两大原则及“推动”和“引导”力量。并从新能源产业的“生产—前一生产—市场—消费”四大阶段具体阐述了世界新能源政策框架,力图为我国新能源产业的持续健康发展提供有益的思路与借鉴。^①国家发改委宏观经济研究院能源研究所的任东明在《论中国可再生能源发展机制》中研究了我国的可再生能源政策体系,具体应包括目标机制、定价机制、交易机制、选择机制和补偿机制五种运行机制。^②庄幸也对我国可再生能源发电新政策的思路进行了探讨。^③以上学者主要以可再生能源的生产过程为研究对象,而对可再生能源的产业化过程涉及较少。

三是对可再生能源发展的预测和评价方法的研究。国家发改委宏观经济研究院能源研究所的李京京等人在《可再生能源资源的系统评价方法及实例》一文中认为,目前对可再生能源的资源评价尚未形成比较系统的评价体系,论文根据可再生能源资源的特性以及它与技术、市场之间的内在联系,从一般系统论的观点出发,对可再生能源资源的系统评价方法进行了研究。^④清华大学能源环境经济研究院的周胜、张希良在《可再生能源综合评价体系探讨》中结合中国的实际情况,探讨建立可再生能源综合评价体系,为激励措施的选择和激励强度的确定提供了一些思路。^⑤清华大学公共管理学院的李继峰在《我国新能源和可再生能源发展预测方法研究》中从新技术发展的角度,参考国外方法,提出利用学习曲线规律和生长曲线规律综合预测,以风力发电为例简单地探讨了我国新能源和可再生能源的未来发展模式。^⑥浙江大学的余有芳在《基于层次分析法的可再生能源开发及投资决策》一文中认为可再生能源的合理开发和投资决策需要考虑大量复杂的影响因素。为此,研究了以层次分析法为基础的可再生能源开发及投资决策的评价体系,将

① 参见赵媛、郝丽莎《世界新能源政策框架及形成机制》,载于《资源科学》,2005年第5期,第62-69页。

② 参见曹静、任东明《论中国加入WTO之后可再生能源产业的发展》,载于《中国人口·资源与环境》,2002年第4期,第114-117页。

③ 参见庄幸《我国可再生能源发电新政策设计思路探讨》,载于《宏观经济研究》,2003年第9期,第37-39页。

④ 参见李京京、任东明、庄幸《可再生能源资源的系统评价方法及实例》,载于《自然资源学报》,2001年第4期,第373-380页。

⑤ 参见周胜、张希良《可再生能源综合评价体系探讨》,载于《环境保护》,2004年第10期,第48-51页。

⑥ 参见李继峰、张阿玲《我国新能源和可再生能源发展预测方法研究——风能发电预测案例》,载于《可再生能源》,2004年第3期,第1-5页。