

中央财经大学税务学院学者文库

李严波 著

欧盟可再生能源战略 与政策研究

 中国税务出版社

013043838

F450.62
04

中央财经大学税务学院学者文库

欧盟可再生能源战略与 政策研究

李严波 著



中国税务出版社



北航

C1646780

F450.62
04

图书在版编目 (CIP) 数据

欧盟可再生能源战略与政策研究/李严波著. —北京:
中国税务出版社, 2013. 3

(中央财经大学税务学院学者文库)

ISBN 978-7-80235-946-8

I. ①欧… II. ①李… III. ①欧洲国家联盟-再生
能源-发展战略-研究②欧洲国家联盟-再生能源-
能源政策-研究 IV. ①F450.62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 058559 号

版权所有·侵权必究

书 名: 欧盟可再生能源战略与政策研究

作 者: 李严波 著

责任编辑: 王静波

助理编辑: 王远灏

责任校对: 于 玲

技术设计: 刘冬珂

出版发行: 中国税务出版社

北京市西城区木樨地北里甲 11 号 (国宏大厦 B 座)

邮编: 100038

http: //www. taxation. cn

E-mail: swcb@taxation. cn

发行中心电话: (010) 63908889/90/91

邮购直销电话: (010) 63908837 传真: (010) 63908835

经 销: 各地新华书店

刷: 北京联兴盛业印刷股份有限公司

规 格: 787×1092 毫米 1/16

印 张: 13

字 数: 210000 字

版 次: 2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80235-946-8

定 价: 34.00 元

如有印装错误 本社负责调换

总 序

税收是国家组织财政收入的主要手段，是政府改善国计民生、提供公共产品和服务的财力保障，也是政府进行宏观调控、促进经济发展的重要手段。在当前我国社会主义市场经济体制不断完善和发展的进程中，进一步深化税制改革，建立科学合理的税制结构，实行规范的税收政策，推进依法治税，严格税收执法与监督，不断提高税收征管的质量和效率，对正确有效地调剂国民收入分配，促进生产要素流动，引导资源配置，扩大社会就业，推动经济持续健康增长，具有非常重要的意义。作为长期从事税收理论研究及税收教育的专家学者，有义务也有责任肩负起这一历史使命，面对新的世界经济发展形势以及中国特有的社会文化环境，及时跟踪国外最新研究成果，不断拓展研究思路，力求税收理论的突破和创新，以更好地协调税收与经济之间的关系，促进人类社会的持续和谐发展。

在中国当代税收教育发展史上，中央财经大学税务学科的发展一直占有重要地位。中央财经大学税务学院是新中国成立后国内最早建立的税务精英人才培养基地，也是改革开放后最早设立税务专业的高校之一，1985 年成立了全国第一个税务系，2006 年 7 月成立了全国重点普通高校中的第一个税务学院。税务学科是中央财经大学最重要的传统优势学科之一，具有悠久的办学历史和深厚的专业学术底蕴。半个多世纪以来，虽历经学科专业调整的风风雨雨，却一直保持着税务专业这个

发展平台，聚集着比较稳定的税收研究队伍。在社会各界的大力支持下，经过几代人的努力，学院现已发展为拥有本科、硕士、博士及博士后流动站等多层次税收教育体系，以及国内较为庞大的税收研究与税收教学队伍。承前启后、继往开来，本着“繁荣学术、促进科研、服务社会、展示成果、加强交流、建成品牌”的宗旨，中央财经大学税务学院决定借助学院之平台，围绕税收领域研究之热点，博各位学者研究之专长，出版税务学院学者文库。学者文库每年都将推出一批我院学者的最新学术成果，内容涉及税收理论与政策、税收制度、税收法治、税收征管、国际税收、税收理财、税收文化、赋税史等诸多领域。我们相信，在学院老师们的不懈努力和执着追求下，一定能够不断地丰富文库的内容，提高文库的质量，扩大服务的社会知名度。

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”，税务学院的全体同仁愿在我国税收学术的研究领域不断求索，贡献才智，为我国的社会主义现代化建设和税收事业的发展辛勤耕耘，吞吐大荒。

中央财经大学税务学院

2009年6月6日

前 言

人类的进步是与人类开发各种能源的能力直接相关的。从史前火的发明，到 18 世纪靠煤运转的蒸汽机的发明，再从 19 世纪电的发明及靠石油运转的内燃机的发展，到 20 世纪核能的和平利用和可再生能源的开发利用，都验证了这一论断。

以往人类开发利用不同形式的能源，主要目的是为了获得更多的能源供应、提高生产效率、促进经济增长、改善人们生活，而可再生能源的开发和利用不仅是为了实现上述目标，还与能源安全、环境保护和应对气候变化等需要密切相关。对欧洲来讲，这种压力尤为突出。一个国家和一个地区能源的利用数量是其经济繁荣必不可少的基础之一。欧洲地区经济比较发达，能源需求巨大，然而该地区的石油资源却十分缺乏，严重依赖进口。20 世纪五六十年代出口地的政治革命和经济变动曾导致欧洲的原油来源和供应的三次中断；70 年代的两次石油大幅度涨价更是对欧洲经济造成严重冲击。能源安全问题已经成为欧洲人的心头之患。能源的利用在促进工业发展、改善人们生活条件的同时，也成了主要的污染因素，损害了人们的健康。由于人口密度大，欧洲人首先感受到了环境污染的危险。

如何获得供应安全可靠、价格稳定低廉的能源资源，怎样才能减少排放、保护环境、促进经济社会的可持续发展，成为摆在欧盟各成员国面前的亟待解决的巨大挑战。与传统能源相比，可再生能源具有清洁、资源分布广泛、净排放低等诸多优

点，正因为如此，可再生能源成为欧盟乃至世界各国促进经济发展、增强能源安全、减缓气候变化和环境污染、实现可持续发展的必然选择。1986年4月，苏联切尔诺贝利核电站因灾难性大火造成的放射性物质泄漏，污染了欧洲的大部分地区；2011年3月，日本因地震造成福岛核电站放射性物质泄漏，引起欧洲的再度恐慌，部分成员国宣布彻底废弃核电。这一形势再次提高了开发和利用可再生能源的重要性。

鉴于能源在经济发展和人民生活中起到极其重要的公共利益作用，各国政府先后制定了各自的能源政策，开发和利用可再生能源是其中的一个重要内容。在新的能源时期，仅以27个成员国各自的能源政策为基础的途径是远远不够的，欧盟必须有一个统一的能源战略和协调的能源政策，也就是说，既要让各成员国有选择不同能源的自由，也要使欧盟作为一个整体拥有为实现其核心能源目标而构建共同能源市场的能力。本书通过对欧盟可再生能源战略与政策的论述和分析，从一个重要的侧面证实了上述两者的结合是十分重要的。同时，通过对欧盟可再生能源发展效益与政策效果的考察和评估，得出以下观点：

1. 从总体来讲，欧盟及其成员国制定的可再生能源开发利用政策已经取得明显效果，目前，欧洲可再生能源竞争力得到明显提高，并获得了先发技术优势；

2. 这一政策在减少能源供应风险、降低温室气体排放、改善环境、保护人民健康、促进经济可持续发展等方面正在发挥积极的作用，还将发挥更大的作用；

3. 这一政策促进了可再生能源部门的发展，带来了新就业岗位增加等社会效应。研究表明，欧盟可再生能源战略和政策的制定和实施不仅是对成员国能源政策的有力补充，而且有助于增强成员国能源政策的协调性，减少和避免对其他成员国产生不利影响。当然，由于国情的不同，成员国可再生能源政策实施的效果也不尽相同，既有经验可循，也有教训值得汲取。

随着经济的迅速发展、能源需求的急速增长，能源安全、

环境保护、经济社会可持续发展也成为我国亟待解决的问题,发展可再生能源是一种必然的选择。欧盟发展可再生能源起步较早,技术先进,市场发展成熟,具有丰富的可再生能源战略政策实践经验,可以为我国发展可再生能源提供重要的启示。

目前国内对于欧盟可再生能源战略与政策的研究,主要局限于对其政策内容做一般性的介绍,而缺少对其政策设计细节的分析,更缺少对可再生能源发展所带来的经济、环境和社会效益以及政策实施效果的定性和定量研究。因此,对欧盟可再生能源战略与政策,带来的经济、社会和环境的影响以及政策的实施效果做系统深入的研究和分析,显得更为必要。

本书的主要内容包括:

一、“相关理论探讨与文献综述”:论述能源和可再生能源发展中涉及的主要理论,包括可持续发展理论、可耗竭能源的峰值理论、经济发展理论、能源安全理论和环境经济理论等;并综述国内外的相关研究。

二、“欧盟可再生能源发展现状”:分析欧盟面临的严峻能源形势;研究欧盟可再生能源的发展历程和发展现状;研究欧盟的可再生能源技术发展现状。

三、“欧盟可再生能源战略与政策”:研究和分析欧盟可再生能源发展的影响因素与障碍、欧盟可再生能源战略及其演变历程、实现其战略目标的政策工具(包括研发政策工具和推广利用政策工具)等内容。

四、“欧盟可再生能源发展效益与政策效果评估”:评估欧盟由于可再生能源发展而获得的经济效益、环境效益和社会效益;评估财政刺激政策工具、公共财政政策工具和管制政策工具的政策效果。

五、“欧盟可再生能源的发展展望及对我国的启示”:包括欧盟可再生能源面向2020年及更长期的发展展望、核电与欧盟的可持续发展以及对我国的启示。

本书在研究欧盟的可再生能源战略与政策时,考虑到欧盟

作为一个超国家机构的特殊性，分两个层面来进行分析：从欧盟层面，侧重对可再生能源战略的研究；从成员国层面，则侧重对其政策的研究与评估。从多个角度、多个层面来研究欧盟的可再生能源战略与政策，也是本书的特点之一。

鉴于作者水平有限，本书存在诸多不足以及需进一步深入研究的内容，这将是作者今后继续努力的方向。

作者

2012 年 12 月

目 录

第一章 引言	1
第一节 本书的研究背景和研究意义	1
一、研究背景	1
二、研究意义	4
第二节 本书的研究内容、研究方法和结构安排	6
一、本书涉及的能源相关概念界定	6
二、本书的主要内容及创新之处	10
三、本书的难点与不足之处	10
四、研究方法	11
五、结构安排	12
 第二章 相关理论探讨与文献综述	 14
第一节 对可再生能源相关理论的探讨	14
一、可再生能源与可持续发展理论	14
二、可再生能源与可耗竭能源的峰值理论	16
三、可再生能源与经济发展理论	18
四、可再生能源与能源安全理论	19
五、可再生能源发展与环境经济理论	24
第二节 文献综述与问题的提出	27
一、能源（包括可再生能源）与经济增长的相关研究	28
二、可再生能源与能源安全的相关研究	31
三、可再生能源与就业创造的相关研究	32
四、可再生能源发展的潜在意外后果的相关研究	34

五、促进可再生能源发展政策实践的相关研究	35
六、欧盟可再生能源战略与政策的相关研究	36
七、问题的提出	37
第三节 本章小结	38
第三章 欧盟可再生能源发展现状	39
第一节 欧盟能源形势	39
一、欧盟化石能源储量匮乏，对外依赖度持续增加	39
二、气候变化将给欧盟带来灾难性后果	42
三、地缘政治因素对欧盟能源供应安全的影响越来越大	43
第二节 欧盟可再生能源发展形势	45
一、可再生能源与欧盟能源结构	45
二、可再生能源发电	48
三、可再生能源供热与制冷	56
四、可再生能源交通	57
第三节 可再生能源技术与成本	60
第四节 本章小结	62
第四章 欧盟可再生能源战略与政策	63
第一节 发展可再生能源的影响因素与政策选择	63
一、可再生能源发展的影响因素与障碍	63
二、可再生能源的发展需要政府政策支持	65
三、不同的国家和地区具有不同的能源战略与政策选择	67
第二节 欧盟可再生能源战略及演变历程	68
一、欧盟能源战略发展概述	68
二、欧盟可再生能源战略及其演变历程	72
三、欧盟可再生能源电力部门发展战略	74
四、欧盟可再生能源供热与制冷部门发展战略	75
五、欧盟可再生能源交通部门发展战略	76
六、欧盟成员国层面的可再生能源战略：以德国为例	76
第三节 欧盟可再生能源政策	79
一、可再生能源政策概述	79
二、可再生能源的研发政策	81

三、可再生能源的推广利用政策	89
四、可再生能源上网电价制度	90
五、配额制与可再生能源证书交易	107
六、税收激励政策	116
七、可再生能源投资补贴	123
八、可再生能源政策的综合运用：以德国为例	128
第四节 本章小结	134
第五章 欧盟可再生能源发展效益与政策效果评估	136
第一节 对欧盟可再生能源发展效益的评估	136
一、经济效益评估	137
二、环境效益评估	142
三、社会效益评估	143
第二节 欧盟可再生能源政策的效果评估	144
一、政策效果评估的标准	144
二、财政刺激政策效果分析	145
三、公共财政政策效果分析	146
四、管制政策效果分析：以上网电价和配额制分析为主	147
第三节 本章小结	157
第六章 欧盟可再生能源的发展展望及对我国的启示	158
第一节 面向 2020 年及更长期的欧盟可再生能源发展展望	158
一、欧盟可再生能源发展展望	158
二、核电与欧盟的可持续发展	161
三、欧债危机对可再生能源发展的影响	164
第二节 欧盟可再生能源发展对我国的启示	165
一、我国可再生能源产业发展现状	165
二、欧盟可再生能源发展对我国的启示	167
第三节 本章小结	168
参考文献	170
后记	188

图 目 录

图 1 - 1	本书的结构安排	13
图 2 - 1	理论上的哈伯特曲线	17
图 2 - 2	环境库兹涅茨曲线	25
图 2 - 3	IEA 蓝图情景中减少 CO ₂ 排放的关键技术	27
图 3 - 1	欧盟及部分成员国能源对外依赖度	41
图 3 - 2	1960 ~ 2010 年欧盟及部分成员国 GDP 增长率	42
图 3 - 3	2010 年全球石油和天然气主要贸易流向	44
图 3 - 4	欧盟 1999 ~ 2010 年一次能源生产总量	46
图 3 - 5	1995 ~ 2011 年欧盟新增发电装机容量	48
图 3 - 6	2011 年, 欧盟各种发电方式新增装机容量对比	49
图 3 - 7	欧盟 2000 年和 2011 年各种发电方式的装机容量	50
图 3 - 8	与 2000 年相比欧盟 2011 年各种发电方式的净装机容量变化	51
图 3 - 9	欧盟各成员国电力消费中风电所占的比重	53
图 3 - 10	世界及欧盟 2000 ~ 2011 年太阳能光伏发电发展情况	54
图 3 - 11	2011 年世界主要太阳能光伏市场所占的比重	55
图 3 - 12	2009 年欧盟部分成员国供热占最终能源总消耗的比重	57
图 3 - 13	欧盟 1993 ~ 2008 年生物乙醇燃料市场发展	58
图 3 - 14	欧盟 1998 ~ 2011 年的生物柴油产量	59
图 3 - 15	2010 年欧盟成员国生物柴油产量	60
图 3 - 16	2002 ~ 2006 年欧盟及部分 OECD 国家专利数占全球专利总量的比重	61
图 3 - 17	可再生能源技术的平准化成本区间	61

图 4-1	可再生能源发展的影响因素	64
图 4-2	可再生能源发展中遇到的障碍	66
图 4-3	政府政策介入提高了可再生能源的成本优势	67
图 4-4	欧盟能源战略目标	69
图 4-5	可再生能源技术发展的不同阶段所采取的相应配套政策	80
图 4-6	技术开发和推广利用政策相互加强的循环过程可驱使 技术成本下降	80
图 4-7	1984 ~ 2013 年欧盟研究与技术开发框架计划 (FP) 预算	85
图 4-8	1990 ~ 2006 年欧盟研究与技术开发框架计划下在非核能源 研发领域的支出	86
图 4-9	2009 年 IEA 成员国每千单位 GDP 中的政府研发支出比重	87
图 4-10	1990 ~ 2011 年丹麦政府的能源研发投入	88
图 4-11	固定电价收购模式	99
图 4-12	固定 FIT 差额补贴模式	100
图 4-13	荷兰式现货市场上限模式	100
图 4-14	2010 年欧盟可再生能源在最终能源消费总量中的比重与 2020 年目标	110
图 4-15	1990 ~ 2010 年德国可再生能源发电情况	133
图 4-16	1990 ~ 2010 年德国最终能源供应中可再生能源的发展 情况 (按部门划分)	133
图 4-17	1998 ~ 2010 年德国可再生能源占最终能源消费总量和一次 能源消费总量的比重	134
图 5-1	德国 1990 ~ 2010 年 GDP 和可再生能源消费	139
图 5-2	协整方程回归结果的拟合效果与残差	140
图 5-3	欧盟 27 国 1998 ~ 2009 年温室气体排放 总量 (10 亿吨 CO ₂ 当量)	142
图 5-4	可再生能源部门 2005 ~ 2009 年提供的就业数量	144
图 5-5	1999 ~ 2010 年德国与英国风电发电量	149
图 5-6	2003 ~ 2010 年瑞典可再生能源发电量	155
图 6-1	欧盟成员国 2020 年目标完成情况预测	159

表 目 录

表 1-1	能源的种类	7
表 1-2	可再生能源技术	8
表 2-1	传统能源和可再生能源的特点	20
表 2-2	国外学者对能源消费与经济增长之间因果关系的研究结论	29
表 3-1	2010 年底全球和欧盟探明的能源储量及在欧盟的主要分布	40
表 3-2	2006 ~ 2010 年欧盟可再生能源在最终能源消费总量 中的比重	46
表 3-3	截至 2011 年底欧盟风电装机容量	52
表 3-4	世界主要太阳能光伏发电市场 2011 年装机容量情况	54
表 3-5	2005 ~ 2008 年欧盟 27 国供热部门能源消耗情况	57
表 4-1	欧盟能源战略的演变历程	70
表 4-2	德国促进和规范可再生能源发展的相关法规	78
表 4-3	可再生能源技术的研发政策工具	86
表 4-4	可再生能源推广利用政策工具及应用部门	89
表 4-5	欧盟 27 国促进可再生能源发展采用的政策工具	91
表 4-6	上网电价与配额制比较	101
表 4-7	欧盟部分成员国上网电价政策要点	103
表 4-8	可再生能源在不同部门的消费总量与平均年增长率	111
表 4-9	欧盟成员国可再生能源配额制政策要点	112
表 4-10	财税政策在可再生能源发展的不同阶段的侧重点	116
表 4-11	欧盟成员国促进可再生能源的直接税使用情况	117
表 4-12	欧盟成员国促进可再生能源的间接税、庇古税和其他 税种使用情况	120

表 4-13	欧盟部分成员国可再生能源发电部门投资补贴情况	125
表 4-14	欧盟成员国可再生能源供热与制冷部门补贴情况一览表	129
表 5-1	ADF 单位根检验结果	140
表 5-2	可再生能源消费和 GDP 的 Granger 因果关系检验	141
表 5-3	配额制与上网电价效果比较	153
表 6-1	EREC 在“2050 年欧盟 100% 可再生能源”情景中预测的 可再生能源发电装机容量	160
表 6-2	EREC 在“2050 年欧盟 100% 可再生能源”情景中预测的 供热与制冷部门的可再生能源消费量	160
表 6-3	欧盟境内核电站分布状况及核电比重	161
表 6-4	2010 年我国可再生能源主要发展指标	166

第一章 引言

第一节 本书的研究背景和研究意义

一、研究背景

人类的进步是与人类开发各种能源的能力直接相关的。从史前火的发明，到18世纪靠煤运转的蒸汽机的发明，再从19世纪电的发明及靠石油运转的内燃机的发展，到20世纪核能的和平利用和再生能源的开发利用，都验证了这一论断。

以往人类开发利用不同形式的能源，主要目的是为了提高生产效率、促进经济增长、改善人们生活，而可再生能源的开发和利用不仅包含上述目标，还与能源安全、气候变化和环境污染问题密切相关。这在石油资源比较匮乏的欧洲，尤其明显。

首先，同石油资源比较丰富的美国不同，欧洲（指西欧部分，本段同）缺少石油资源，所以欧洲改用石油的进程比较缓慢，直到20世纪30年代，才开始对石油进行较为积极的勘探工作。后来，由于原油成本低，且可通过精炼产生大量副产品，从而获得可观利润，欧洲开始大量进口原油。1920年欧洲进口原油几乎为零，但到1950年已进口5000万公吨，1970年飙升到60500万公吨，进口占原油需求总量的96%^①。此时，原油对欧洲经济来讲，已成为其经济与社会发展的动脉。1920年，欧洲煤炭占能源总消费量的95%以上，而到1970年，煤炭的比重已下降到30%以下，而石油在欧洲能量总消费的比重1920年仅为2.6%，1950

^① 卡洛·M. 奇波拉. 欧洲经济史（第五卷上册《二十世纪》）[M]. 北京：商务印书馆，1988：207.