



辽宁大学
经济法学文丛

Research on Legal Constructing
Chinese Energy Revolution

中国能源革命的 法制建构研究

闫海 高宁◎主编



法律出版社 | LAW PRESS



辽宁大学
经济法学文丛

辽宁省百千万人才工程资助项目
“中国能源革命的法制创新研究”

辽宁省哲学社会科学规划基金课题
“国际原子能机构与东北亚
核安全合作机制建构”

Research on Legal Constructing
Chinese Energy Revolution

中国能源革命的 法制建构研究

闫海 高宁◎主编



法律出版社 | LAW PRESS

图书在版编目(CIP)数据

中国能源革命的法制建构研究 / 闫海, 高宁主编.
—北京: 法律出版社, 2017. 1
(辽宁大学经济法学文丛)
ISBN 978 - 7 - 5197 - 0383 - 7

I. ①中… II. ①闫…②高… III. ①能源法—研究
—中国 IV. ①D922. 674

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 314177 号

中国能源革命的法制建构研究

闫海 主编
高宁

编辑统筹 财经出版分社
策划编辑 沈小英
责任编辑 陈妮
装帧设计 汪奇峰

© 法律出版社·中国

出版 法律出版社
总发行 中国法律图书有限公司
经销 新华书店
印刷 固安华明印业有限公司
责任印制 吕亚莉

开本 720 毫米×960 毫米 1/16
印张 13.75
字数 230 千
版本 2017 年 2 月第 1 版
印次 2017 年 2 月第 1 次印刷

法律出版社/北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

网址/ www.lawpress.com.cn

投稿邮箱/ info@lawpress.com.cn

举报维权邮箱/ jbwq@lawpress.com.cn

销售热线/010-63939792/9779

咨询电话/010-63939796

中国法律图书有限公司/北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

全国各地中法图分、子公司销售电话:

统一销售客服/400-660-6393

第一法律书店/010-63939781/9782

西安分公司/029-85330678

重庆分公司/023-67453036

上海分公司/021-62071010/1636

北京分公司/010-62534456

深圳分公司/0755-83072995

书号: ISBN 978 - 7 - 5197 - 0383 - 7

定价: 45.00 元

(如有缺页或倒装, 中国法律图书有限公司负责退换)

辽宁省高等学校一流学科建设规划（法学）成果

总 序

经济法学,在辽大
辽大经济法学成果累累
新一代经济法学者成长喜人

—

请允许我从一本书谈起。

这是一部编译之作:《日本经济法概要》(以下简称《概要》)。

此书1982年9月由地质出版社出版。

最先受到读者质疑的是,为什么经济法这类书稿要交给地质出版社出版呢?

情况是这样的:1980年我受命出任辽宁大学日本研究所所长。同年10月开始,在著名日本问题专家金明善教授的支持与配合下,我组织所内几位学者选译了日本经济法规并进行了简要论述,定名为《日本经济法概要》。

1981年秋,我背着《概要》书稿奔赴北京寻找出版单位。“文化大革命”期间撤销的中华人民共和国司法部刚刚恢复,但是法律出版社何时恢复尚无音信。于是我分别拜访了北京综合性和经济类的两家出版社。但遗憾的是,他们都以种种理由婉言谢绝,其中理由之一是经济法概念尚存疑虑。出版无望!

正在此时,巧遇一位在地质出版社任职的辽大校

友,知道我遇到难题,便爽快地说:“没地方出版,就到我们社出版吧!”

就这样,中国大陆最早论及经济法的一部专著,通过地质出版社与读者见面了!

二

作为经济理论工作者,为什么对经济法有如此浓厚的兴趣与热情?

这是对《概要》一书提出的另一类疑问。

在中国,政治经济学课程是以苏联同类教材为蓝本的。1953年斯大林所著的《苏联社会主义经济问题》问世,成为经济类专业的基本教材。

20世纪初,苏联在“十月革命”夺取政权后,经历了一种人类历史上前所未有的新制度——计划经济。计划经济作为一种国家经济制度,不是有没有计划的问题,这是表层命题。它的本质乃是两个消灭:消灭市场、消灭财产私人所有制。1919年,俄共(当时尚未称苏共)第八次代表大会通过的党纲明确宣布:“社会主义就是消灭价值规律。”消灭价值规律就是消灭市场。20世纪,苏联官方与学界对待价值规律采用的理论,在30年代是“消灭论”;40年代变为“改造论”,改造价值规律;50年代则转为“限制论”,限制价值规律。

1949年新中国成立后,在“一边倒”和“全面学习苏联”的方针下,中国从理论与实践两个方面建立苏式计划经济制度和理论体系。在中国,20世纪50年代至70年代是不准谈商品经济的。1979年,我发表了《社会主义救中国,商品经济“富”中国》(《辽宁大学学报》1979年第6期)一文。不到一周,便接到在北京国家机关工作的朋友劝告:“不要再讲商品经济了,上面明确指示:不准讲商品经济。”

1984年,中共十二届三中全会通过了《关于经济体制改革的决定》,明确提出我国将实行有计划的商品经济体制。从此,学术界开始了探索商品经济的热烈讨论。但是,仍然不能讲市场经济,1991年各主流媒体还在大批特批市场经济制度。

1992年,邓小平南方谈话,首次提出“社会主义也可以搞市场经济”的命题。从此,学术界和经济界掀起了市场经济大讨论,大大推进了中国的改革与开放事业。

经济法恰恰是市场经济的产物,也是市场经济大发展的标志和社会文明进步的标志。

我是主张市场经济的。价值规律是市场经济的基本规律。20世纪初,我

发表《价值规律是一个伟大的学校》(《社会科学辑刊》1984年第5期)等一系列文章,阐释价值规律(即市场经济)对资源配置的调节作用并确认市场经济的五大功能(《当代企业》1993年第1期、《人民日报》1984年12月3日)。在反复强调市场经济五大功能的同时,我又十分重视那只“看得见的手”的重要作用。于是我郑重地提出在市场经济发展过程中,必须建立五大调节体系(《辽宁大学学报》1982年第6期),其中第四个调节体系即为“法规调节”,详细探讨了经济法在对微观经济运作和宏观经济决策方面的“调节”与“监督”功能。

也就是说,我在探索那只“看不见的手”的过程中,深深领悟到那只“看得见的手”的重要作用。于是,我抢先“找到”了具有完备体系的日本现行经济法规,并向读者推介。

就这个意义来说,经济法虽然不是我本专业的“内涵”,但我却认为探索经济法学恰恰是经济学专业所“必须的”。正是因为有如此强烈的心理诉求和专业需求,我也就不顾“班门弄斧”之嫌,遂出版《概要》。

三

在辽大,法学院有一种文化,叫“传承”。

弘扬传承文化的前提和基础,是“追求”。

以杨松教授为代表的辽大法学院团队具有一种理论兴趣和理论追求(包括法学理论、经济理论和人文理论);具有一种信息追求和学术追求,甚至还有一种学术伦理追求。他们这种积极进取、孜孜以求的行为,使辽大法学院取得了传承与发展的丰硕理论成果、学术成果和人才成果,并开创了具有辽大特色的学术风格和治学品格。

大大出乎我意料的是,多年来他们居然对《概要》如此珍重,甚至把它列为辽宁大学经济法学学科的一种记忆、一种符号和一种文化。《概要》出版后,我就“言归正传”,埋首探索本专业了。至于它在社会上有什么反应,我一概不知。是他们——辽大青年学者们始终关注、关心并收集此书的社会反响。不久前,法学院给我开列了一张反馈清单,其中法学界戴凤岐、梁慧星、杨紫烜、车丕照、周汉民、邵建东等多位学者曾引用和点赞此书的若干观点。这使我十分惊讶,十分感动,也给予我莫大鼓舞!

凡此种种,透过这般追求与传承、探索,可以看到辽大法学院还有一种文化,谓之“八端文化”。八端者,即孝悌忠信礼义廉耻。体现八端文化的举措

之一,就是“辽宁大学经济法学文丛”的开设。这是一项发展学术、振兴辽大的创举。它将是校内外学者展示成果、交流思想、探索学术、繁荣经济法学的平台与百花园地。我希望它将是开放式、“群众性”的,既有长篇宏论,也有微文小品;既有精品展示,也有青年学者“处女之作”。倘若吸引众多辽大校友,并诚邀法律界实践家都来耕耘这块田园,那么,本文丛将成为辽大乃至法学界响当当的“品牌”。

我由衷地预祝,诚挚地企盼!

四

在辽大,法学院还有一种精神,即“三向”:向上、向善、向爱!

我衷心地祝愿辽大法学院的老师和同学们,继续坚守这“三向”精神:

天天向上,

天天向善,

天天向爱!

是为序。

八十有五的辽大老员工

冯玉忠^{*}

谨记

二〇一七年元月十二日

于辽阳县首山镇

* 原辽宁大学校长,经济学教授,第七届、第八届、第九届全国人大代表。

绪 论 能源革命与能源法制	1
一、世界能源革命的鸟瞰	1
二、中国能源革命的发生	5
三、中国能源革命的法制维度	7
第一章 中国可再生能源的法制建构	13
第一节 可再生能源发展基金法制	13
一、可再生能源发展基金概述	13
二、美国加利福尼亚州可再生能源发展基金的法制经验	14
三、中国可再生能源发展基金的法制沿革	16
四、中国可再生能源发展基金的法制对策	18
第二节 可再生能源电力配额法制	24
一、可再生能源电力配额制概述	24
二、国外可再生能源电力配额制的法制经验	27
三、中国可再生能源电力配额制的法制沿革	30
四、中国可再生能源电力配额制的法制对策	33

第二章 中国能源安全的法制建构	42
第一节 政府石油储备法制	42
一、政府石油储备概述	42
二、国外政府石油储备的法制经验	46
三、中国政府石油储备的实践与法制	49
四、中国政府石油储备的法制对策	51
第二节 核能安全利用法制	55
一、核能安全利用概述	55
二、核能营运安全的国际和中国法制发展	57
三、核能废弃物处理的国际和中国法制发展	62
四、核损害赔偿责任的国际和中国法制发展	69
第三章 中国能源节约的法制建构	85
第一节 合同能源管理法制	85
一、合同能源管理概述	85
二、国外合同能源管理的法制经验	91
三、中国合同能源管理的实践与法制	94
四、中国合同能源管理的法制对策	96
第二节 节能自愿协议法制	103
一、节能自愿协议概述	103
二、国外节能自愿协议的法制经验	107
三、中国节能自愿协议的实践与法制	110
四、中国节能自愿协议的法制对策	112
第四章 中国能源低碳的法制建构	120
第一节 碳标识法制	120
一、碳标识概述	120
二、国外碳标识的法制经验	123
三、中国碳标识的实践与法制	127
四、中国碳标识的法制对策	129
第二节 碳捕集与封存法制	133
一、碳捕集与封存概述	133

二、碳捕集与封存的国际法制经验	137
三、碳捕集与封存的国外法制经验	140
四、中国碳捕集与封存的实践与法制	145
五、中国碳捕集与封存的法制对策	147
第五章 国际能源运输的法制建构	152
第一节 国际能源管道运输法制	152
一、国际能源管道运输概述	152
二、国际能源管道运输的国际法制框架	154
三、国际能源管道运输的国际法制发展	158
四、国际能源管道运输的中国法制应对	163
第二节 国际能源海运通道法制——以马六甲海峡安全保障为例	164
一、国际能源海运通道与马六甲海峡安全保障	164
二、马六甲海峡能源海运通道安全保障的国际法制框架	169
三、马六甲海峡能源海运通道安全保障的国际法制发展	177
四、马六甲海峡能源海运通道安全保障的中国法制应对	182
第三节 能源过境运输争端解决法制——基于《能源宪章条约》	184
一、《能源宪章条约》与能源过境运输争端解决机制	184
二、《能源宪章条约》能源过境运输争端解决机制的法制	188
三、《能源宪章条约》能源过境运输争端解决机制的中国法制应对	192
参考文献	197
后 记	208

绪论 能源革命与能源法制

一、世界能源革命的鸟瞰

“革命”一词出自中国古代典籍,《尚书》中“惟尔知,惟殷先人有册有典,殷革夏命”,^①《周易》中“天地革而四时成,汤武革命,顺乎天而应乎人”。^②近现代中国的“革命”一词却是在 10 世纪末,作为翻译“revolution”的日语借词逆输入至中国的汉语词汇。^③“revolution”一词 14 世纪进入英文,最接近的词源是古法文“*revolucion*”以及拉丁文“*revolutionerm*”,可追溯的最早词源是拉丁文“*revolvere*”——意指旋转、循环。“revolution”早期用法意指时间或空间上的旋转循环运动。^④“革命”一词在狭义上仅指向政治、社会领域,而广义上的革命泛指各领域中从旧质变为新质的根本性变革。

能源是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础,是现代社会经济发展不可或缺的基本条件。能源革命在狭义上仅指能源技术的重大突破,对人类生产、生活和社会发展产生深远影响的能源开发和利用技术的重大变革。能源革命在广义上则指以能源技

① 《尚书·多士》。

② 《周易·革卦·彖传》。

③ 参见董炳月著:《“同文”的现代转换:日语借词中的思想与文学》,昆仑出版社 2012 年版,第 227 页。

④ 参见[英]雷蒙·威廉斯著:《关键词:文化与社会词汇》,刘建基译,生活·读书·新知三联书店 2005 年版,第 411 页。

术重大创新为基础的,社会主流能源开发和利用系统的变革或转型,又被称为能源转型(energy transition)。技术创新意义上的“能源革命”与能源转型的根本区别在于:能源开发和利用的重大技术创新,从发生、推广到推动“能源系统”的转型需要相当长的时间。甚至可以说,在很多项具有“革命”意义的能源技术创新的共同推动下,才能实现一次“能源转型”。^① 纵观人类能源史,大致已经历薪柴能源时代、煤炭能源时代、石油能源时代,每次能源革命均在根本上改变了人类的生产方式和生活方式,由此引发了生产力和生产关系的革命,进而推动人类社会从原始文明、农业文明向工业文明的迈进。

人类文明的诞生可溯源自人类对能源有意识地利用。从收集、保存和利用天然火到人工取火,是人类发展史上的一大飞跃,木材、秸秆等薪柴成为人类社会生产和生活的主要能源。“火使我们的祖先成为动物界和植物界的王者,成为整个大地的主宰,而这种权力是此前的动物无法拥有的。”^② 火与薪柴的结合,结束了人类茹毛饮血、生泉果腹的生活,人类学会了烹煮。“事实上,烹煮也许改变了我们的身体构造。在过去的400万年以前,我们的脑袋变大了三倍,根据进化标准,这是极为迅速的。”“烹煮可能不仅仅使人类获取了足够的热量,而且还有足够的空余时间来锻炼我们新的大脑。黑猩猩每天要花6个小时咀嚼食物,而人类只要花1个小时。”^③ 在刀耕火种的农业文明时期,薪柴取火不仅被用于烹煮和取暖,还被用于烧制陶器、冶炼金属。此外,人类自己及被驯化动物的肌力亦是农业文明的主要动力源。受地理条件限制,一些原始的水力和风力机械,并没有大规模使用。

人类以“慢跑”方式经历了漫长的薪柴能源时代,进入工业社会的“黑色文明”。在工业革命开始之前,东方宋朝和西方荷兰均称出现了“初级工业革命”,或者称为“伪工业革命”,但受制于木炭或泥炭的能源局限,而无法延续下去。^④ 16世纪至19世纪四五十年代,以文艺复兴、宗教改革、新航路开辟和启蒙运动为先导,以蒸汽机的发明和改进为标志,欧洲发生第一次工业革命。1769年瓦特改良蒸汽机掀起工业革命的篇章,蒸汽机的推广应用让以薪柴为

① 参见朱彤:《能源革命的概念内涵、国际经济及应注意的问题》,载《煤炭经济研究》2014年第11期。

② [美]阿尔弗雷德·克劳士比著:《人类能源史——危机与希望》,王正林、王权译,中国青年出版社2009年版,第23页。

③ 同上书,第29页。

④ 同上书,第89~91页。

主的生物质能无法满足需要,^①煤炭由于易于开采、燃烧热量高、便于储藏运输等优点,一跃成为驱动蒸汽机的动力源,蒸汽机的广泛使用又提高煤炭大规模勘探开采的效率,煤炭工业本身成为工业化进程中最早发展起来的以蒸汽机为核心技术的机械化产业,煤炭能源时代是人类社会进入化石能源时代的第一个阶段。

19世纪是煤炭和蒸汽机的时代,20世纪则是石油和内燃机的时代。“与煤炭相比,同质量、同体积的石油产生的能量是煤炭的2倍,直接使用效果达到3倍左右;而且石油极易气化,可以实现连续性燃烧。”^②石油被人类忽视数千年,一直被用于武器、防水、润滑、药膏等,第一次大规模能源使用则是在19世纪中期用于替代鲸脂的照明。1876年德国尼可劳斯·奥古斯特·奥托发明四冲程内燃机,石油作为内燃机的动力源正式走上舞台,之后福特的T型车和莱特兄弟的飞机革新了人类交通的方式。内燃机及在此基础上发明的运输工具锁定石油、天然气的能源需求,带动石油化工和天然气行业的发展,石油、天然气逐步成为继煤炭之后最重要的能源品种和化工原料,能源发展第三阶段在此意义上被称为“油气时代”,^③这也是人类社会进入化石能源时代的第二个阶段。同时,从19世纪70年代开始,科学技术突飞猛进,各种新技术、新发明层出不穷,并被迅速应用于工业生产。随着发电机、电动机、电力远距离输送技术及各种电器的应运而生,人类所需的能源形式——光、热和机械动能转换为电能,并且通过电网远距离传送,电力作为重要的二次能源被广泛应用于生产、生活,因此,从第二次工业革命以来的时期又被称为“电气时代”。^④

从薪柴到煤炭,再到石油、天然气,是人类历史上经历的三次能源革命,它与社会生产力发展紧密联系在一起,换言之,没有能源革命作为支撑,便没有人类文明的进步。目前,世界范围内能源第四次革命及与之一致的第三次工业革命初露端倪。本轮能源革命呈现以下特点:(1)范围的全球性。以往的

① 参见华贲著:《天然气与中国能源低碳转型战略》,华南理工大学出版社2015年版,第3页。

② 朱彤:《能源革命的概念内涵、国际经济及应注意的问题》,载《煤炭经济研究》2014年第11期。

③ 参见中国国际经济交流中心课题组编著:《中国能源生产与消费革命》,社会科学文献出版社2014年版,第5页。

④ 同上书,第4页。

能源革命均是在个别国家或地区率先发生,而后逐渐向世界其他国家或地区扩展。本轮能源革命发生于经济全球化和应对全球气候变化的背景下,所要解决的气候变化、供应安全、能源稀缺等问题皆属全球性,绝不是个别国家或地区可以单独做到的,须世界各国共同行动。^① (2) 目标的多元化。经过第二次、第三次能源革命,煤炭、石油成为主要能源,其成本核算、市场评价仅包括经济价值,而没有其外部成本。^② 本轮能源革命将建立起一种全新的能源系统,保证能源生产和利用更高效、更方便、更清洁、更安全、更可持续。同时,本轮能源革命还以加速实现“能源民主”和“人人享有可持续能源”为目标,^③与先前发生的历次能源革命相比,其影响必将更为广泛和深刻。(3) 发展的自觉性。以“钻木取火”为标志的第一次能源革命发展乃是需求驱动的;以“蒸汽机”“内燃机”为标志的第二次、第三次能源革命是能源供应危机驱动的,^④能源革命表现为一种“自发”演替过程,人类对能源革命的方向和后果缺乏明确的目标导向和自觉选择。但是,针对本轮能源革命的方向和行动将带来的影响,人类已表现出较高的自觉性,事先拟定出明确的目标和行动计划,引导能源系统朝着高效化、低碳化、清洁化和智能化方向发展。(4) 与新产业革命的契合性。本轮能源革命将成为当代世界先进生产力发展的重要组成部分,与知识经济、循环经济、低碳经济等体现第三次工业革命发展趋势和潮流的新经济形态之间有密切的相关性,既吸取新经济形态的发展理念和创新技术,又为新经济形态的充分发展增添更为丰富的内容和动力。^⑤ 此外,互联网将成为本轮能源革命的重要技术平台,形成能源互联网。能源互联网是以互联网及其他前沿信息技术为基础,以电力系统为核心,能源供给网络与能源消费网络紧密耦合,在传统的工业控制网络基础上增加了互联网的开放特性,各种清洁、高效能源能够得到充分利用,能源消费得以最大节约且被更为便利、公平地获得。能源生产者和消费者都可以平等使用能源互联网,每个能源生产者

① 参见史丹:《论三次能源革命的共性与特性》,载《价格理论与实践》2016年第1期。

② 同上。

③ 参见高世宪、任东明著:《推动能源生产与消费革命研究》,中国经济出版社2014年版,第16页。

④ 参见朱彤:《能源革命的概念内涵、国际经济及应注意的问题》,载《煤炭经济研究》2014年第11期。

⑤ 高世宪、任东明著:《推动能源生产与消费革命研究》,中国经济出版社2014年版,第16页。

和消费者都是网络的结点,从而能够实现双向转换。总之,产业革命的变化对能源产生新的需求,技术创新则为能源革命提供工具,能源革命支撑经济社会变革。^①

二、中国能源革命的发生

2011年《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年(2011—2015年)规划纲要》提出,“推动能源生产和利用方式变革、合理控制能源消费总量”。2012年胡锦涛在中共十八大作《坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进,为全面建成小康社会而奋斗》的报告提出,“推动能源生产和消费革命,控制能源消费总量,加强节能降耗,支持节能低碳产业和新能源、可再生能源发展,确保国家能源安全”。“能源生产和消费革命”代替“能源生产和利用方式变革”。

中国能源革命并不等同于世界能源革命中所指的对能源种类与形式的更新换代,中国能源革命强调的是对中国能源领域进行全方位深化改革的力度以及决心。^②“能源革命”一词进入中国政策话语体系是在2014年6月,在中央财经领导小组第六次会议上,中共中央总书记习近平指出,“能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题,对国家繁荣发展、人民生活改善、社会长治久安至关重要。面对能源供需格局新变化、国际能源发展新趋势,保障国家能源安全,必须推动能源生产和消费革命。推动能源生产和消费革命是长期战略,必须从当前做起,加快实施重点任务和重大举措”。习近平还针对推动能源生产和消费革命提出5项要求:(1)推动能源消费革命,抑制不合理能源消费;(2)推动能源供给革命,建立多元供应体系;(3)推动能源技术革命,带动产业升级;(4)推动能源体制革命,打通能源发展快车道;(5)全方位加强国际合作,实现开放条件下能源安全。从“两个方面能源革命”到“四个能源革命+加强国际合作”,中国能源战略的顶层设计已经发生根本性变化。

依据“四个能源革命+加强国际合作”的框架,赵翔、胡光宇提出中国能源革命包括以下要点:^③(1)能源消费革命,着力提高能源效率和节能减排水

① 参见史丹:《论三次能源革命的共性与特性》,载《价格理论与实践》2016年第1期。

② 参见赵翔、胡光宇著:《国家能源治理——从能源革命到能源治理能力现代化》,清华大学出版社2015年版,第3页。

③ 同上书,第3~4页。

平。要做好煤炭消费总量控制,实施煤炭消费减量替代,降低煤炭消费比重。将能源消费与经济增长挂钩,对高耗能产业和产能过剩行业实行能源消费总量控制强约束,切实扭转粗放用能方式。牢固树立节能优先的理念,积极开展全民节能行动,通过加强舆论引导,来提倡绿色生活方式、强化公众节能意识,加快形成能源节约型社会。(2)能源供给革命,优化能源结构。建立多元供应体系,立足国内多元供应保安全,大力推进煤炭清洁高效利用,大力发展非煤能源,积极发展水电,安全发展核电,大力发展风电、太阳能发电,扎实推进地热能、生物质能发展,同步加强能源输配网络和储备设施建设。(3)能源技术革命,推动绿色低碳能源产业发展。大力发展水能、风能、太阳能等可再生能源,创新研发并更好地使用核能和生物质能。以清洁煤、智能电网、新能源汽车作为具体着力点推动能源科技的进步与发展,以“创新国家”的战略带动低碳能源产业发展,将能源技术及其关联产业培育成带动中国产业升级的新增长点,逐步将中国变成向国外输出先进的能源技术、设备和产品的能源大国。^①(4)能源体制革命,转变政府的能源监管方式,着力推进电力、油气和能源价格等重点领域改革,坚持简政放权与加强监管同步,创新能源管理机制。有计划、有步骤地开展能源价格、财税、资源和流通体制等改革,还原能源商品属性,积极培育多元化市场主体。形成统一开放、竞争有序的现代能源市场体系。(5)加强国际合作,突出能源安全。坚持实施“一带一路”战略,增强国际竞争力,提升国际话语权。统筹国际国内两个大局。维护安全稳定的良好政治环境,加强能源国际合作,努力实现开放条件下的能源安全。

中国国际经济交流中心课题组认为,开展能源生产与消费革命,建立现代能源体系需要同时从需求、供给、运行三个路径推进:^②(1)减量革命,减量化又从主体行为、客体对象及实行手段入手,转变能源消费方式,加强技术节能;

① 参见2016年国家发展与改革委员会、国家能源局印发《能源技术革命创新行动计划(2016—2030年)》(发改能源[2016]513号),提出以下15项任务的行动路线图:(1)煤炭无害化开采技术创新;(2)非常规油气和深层、深海油气开发技术创新;(3)煤炭清洁高效利用技术创新;(4)二氧化碳捕集、利用与封存技术创新;(5)先进核能技术创新;(6)乏燃料后处理与高放废物安全处理处置技术创新;(7)高效太阳能利用技术创新;(8)大型风电技术创新;(9)氢能与燃料电池技术创新;(10)生物质、海洋、地热能利用技术创新;(11)高效燃气轮机技术创新;(12)先进储能技术创新;(13)现代电网关键技术创新;(14)能源互联网技术创新;(15)节能与能效提升技术创新。

② 参见中国国际经济交流中心课题组著:《中国能源生产与消费革命》,社会科学文献出版社2014年版,第58~64页。