

北京市哲学社会科学“十一五”规划项目
北京市教育委员会专项资助
北京能源发展研究基地资助



北京能源发展研究基地学术论丛

周凤翱 主编



北京市建设新能源中心 政策法规研究

王 伟◎编著

河北教育出版社



北京市哲学社会科学“十一五”规划项目
北京市教育委员会专项资助
北京能源发展研究基地学术论丛

论丛主编：周凤翱

北京市建设新能源中心政策法规研究

王 伟 编著

河北教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京市建设新能源中心政策法规研究/王伟编著. —石家庄: 河北教育出版社, 2009. 11

(北京能源发展研究基地学术论丛/周凤翱主编)

ISBN 978-7-5434-7445-1

I. 北… II. 王… III. ①能源政策—研究—北京市②能源法—研究—北京市 IV. F426.2 D927.102.674

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 196736 号

丛主 周凤翱

北京能源发展研究基地学术论丛

北京市建设新能源中心政策法规研究

研究中心业务研究、能源教育研究
编辑◎王 伟 教育研究所特约研究

编辑、主编研究论文、能源教育

系、能源教育、主持国家社科基金

系、主持国家社科基金、教育研究

丛 书 名 北京能源发展研究基地学术论丛

书 名 北京市建设新能源中心政策法规研究

著 者 王 伟

责任编辑 王福仓

装帧设计 赫 江

出 版 河北教育出版社 <http://www.hbep.com>

(石家庄市联盟路 705 号, 050061)

发 行 河北麦田图书有限责任公司

印 制 河北新华印刷一厂

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 15

字 数 321 千字

版 次 2009 年 11 月第 1 版

印 次 2009 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5434-7445-1

定 价 480.00 元 (共 7 册)

版权所有, 翻印必究

作者简介



王 伟，副教授，法学博士，硕士生导师，北京能源发展研究基地研究员，华北电力大学人文与社会科学学院院长助理，能源教育研究所副所长。主要研究能源监管、能源政策、能源教育。主持国家社科基金 1 项，参与国家社科基金多项，出版专著 2 部，编著 2 部，发表学术论文 20 余篇。

论丛主编简介



周凤翱，北京能源发展研究基地主任、学术委员会委员。华北电力大学教授、博士生导师，能源资源环境法律研究中心主任、能源法研究所所长、能源信息研究所所长、能源教育研究所所长。国家能源法专家、中国法学会能源法研究会常务理事、北京市高等学校优秀青年骨干教师、北京市教育创新标兵。《中华人民共和国能源法》起草专家组常驻专家、《中华人民共和国核电管理条例》起草专家组常驻法律专家。主要从事中国能源法、外国能源法、国际能源法，能源政策、能源体制、能源管理等方面研究。主持国家社科基金 1 项、司法部重点课题 1 项、专项课题 1 项。主持国家发展改革委、国家能源办、国家能源局、商务部、国家电监会等国务院部委，联合国开发计划署等国际组织，美国能源基金会、德国技术合作公司等国外机构委托课题研究 18 项，参研国家级和省部级课题 7 项，获省部级奖 2 项，主编、参编著作 5 部，发表论文 50 余篇。

《北京能源发展研究基地学术论丛》编委会

顾 问：吴志功 刘吉臻（待补充）

主 任：杨勇平（待补充）

副 主 任：唐 元 杨京京 蔡利民

委 员：范 立 张绪刚 王学棉 周凤翱 谭忠富
黄庆业 马卫华 王 伟 赵浩君 曹治国
（待补充）

论丛主编：周凤翱（待补充）

副 主 编：马卫华 王 伟 曹治国 赵浩君（待补充）

总 序

为了增强北京市能源发展决策的科学性,促进北京市能源全面、协调、可持续发展,充分利用高等院校能源科研机构 and 平台,汇聚国内外能源行业的专家资源和信息资源,北京市教育委员会和北京市哲学社会科学规划办公室组织有关专家,经全面考察、综合比较和严格评审,于2006年11月1日正式批准在华北电力大学设立“北京能源发展研究基地”(以下简称能源基地),并于2007年1月26日正式授牌。能源基地作为能源领域全国首家省部级哲学社会科学研究基地,以国家和北京市能源发展重大理论和能源决策研究为中心,与国务院和北京市政府能源管理部门及相关职能部门紧密配合,为国家和北京市制定能源战略、能源规划、能源政策和能源法规提供理论研究成果和专家智力支持。

能源基地成立后,在国内外能源专家、学校领导及相关职能部门和人文学院领导的大力支持下,以“立足中国能源实际,借鉴国外能源经验,开展能源决策研究,服务北京能源发展”为理念,聘请著名能源专家组成能源基地学术委员会。学术委员会现由国家能源专家咨询委员会委员、华北电力大学副校长杨勇平教授担任主任,由政府决策研究专家、国务院研究室工业交通贸易司唐元司长、人文学院蔡利民院长、工商管理学院谭忠富教授、人文学院周凤翔教授等专家担任学术委员。

能源基地现由《中华人民共和国能源法》《核电管理条例》起草专家组常驻法律专家、博士生导师周凤翔教授担任主任,由工商管理学院教授、博士生导师谭忠富同志担任首席专家,由人文与社会科学学院研究员黄庆业同志担任基地执行主任,由人文与社会科学学院教授马卫华同志负责基地战略策划工作。能源基地内设行政管理组、战略策划组、课题项目组、专家资源组、网络信息组等。依托能源基地成立的科研机构有:能源资源环境法律研究中心、能源法研究所、能源教育研究所、能源信息研究所等。能源基地已经初步形成了一支由能源领域专家、教授、博士、研究生组成的善于开拓并勇于创新的科研团队。

能源基地研究领域有:①北京市能源管理研究。包括能源行政管理体制与决策机制研究、能源规划与政策研究、能源产业与能源安全研究等;②北京市

新能源与可再生能源发展研究。包括新能源与可再生能源可持续发展机制研究，新能源与可再生能源发展规划、配套政策及相关立法研究，北京市农村能源与能源农业特色发展研究等；③北京市节能管理机制研究。包括节能政策、节能立法与保障机制研究，国外城市能源节约政策与相关立法经验分析与借鉴等；④北京市电力安全保障机制研究。包括北京市电力供需预测方法研究、北京市电力安全预警机制研究、北京市电力安全应急机制研究、北京市电力安全调控机制研究等。⑤能源法规、能源政策与能源体制热点问题研究。包括国际能源法的理论与实践研究、中国能源法规体系研究、中外能源法比较研究、中外能源政策比较研究、中外能源体制和能源监管比较研究、能源领域重大热点问题研究等；⑥中外能源教育研究、中外能源信息研究等。

能源基地围绕国家和北京市能源发展的重大问题，组织相关专家和科研人员进行了深入研究，经过近三年的努力，已经形成了一批专题研究成果。

2009年5月20日，北京市市委书记刘淇和市长郭金龙在“坚持自主创新，振兴北京新能源产业”专题调研座谈会上，作了重要讲话，明确提出要把北京建设成新能源研发中心、示范中心、高端制造中心，为科技北京、绿色北京建设提供新能源支撑。这一讲话为北京市能源发展进行战略布局和制定行动纲领指明了方向。为此能源基地围绕北京市建设新能源研发、示范与高端制造中心，组织编写了《中国能源及经济社会发展若干问题研究》《北京市建设新能源中心的政策与法规研究》《北京市新能源与可再生能源开发利用政策与立法研究》《北京市节能法律保障机制研究》《城市能源、经济、环境协调发展政策分析模型》《北京能源发展研究报告2007》《北京能源发展研究2008年年度报告》《北京能源发展研究2009年年度报告》等成果。

在上述成果的基础上，能源基地组编该学术论丛，希望这套丛书的出版，能够为国务院相关部门、北京市领导及相关部门和其他省市在制定有关能源发展的战略、规划、政策、法规和行动方案时提供参考。

《北京能源发展研究基地学术论丛》编委会

2009年8月

目 录

前言

第一章 新能源概述

- 一 “新能源”的狭义定义
- 二 “新能源”的广义界定
- 三 常见新能源类型

第二章 中国发展新能源的政策法规

- 一 中国新能源产业发展的基本现状
- 二 中国发展新能源的政策回顾
- 三 中国发展新能源的法规回顾

第三章 北京市发展新能源的政策法规

- 一 北京市新能源发展现状
- 二 北京市发展新能源的政策与立法回顾
- 三 北京市建设新能源中心存在的问题
- 四 北京市建设新能源中心的思考

第四章 国内其他直辖市发展新能源的政策法规

- 一 上海市发展新能源的政策法规
- 二 天津市发展新能源的政策法规
- 三 重庆市发展新能源的政策法规
- 四 其他直辖市新能源发展对北京市的启示

第五章 纽约市发展新能源的政策法规

- 一 纽约市能源发展面临的问题
- 二 纽约市发展新能源的政策与立法举措
- 三 纽约市发展新能源的经验对北京的启示

第六章 中国发展新能源的政策法规概要

- 一 中国发展新能源的综合政策法规概要
- 二 发展新能源分类政策法规

第七章 北京市发展新能源的政策法规概要

- 一 北京市发展新能源的综合政策法规概要
- 二 北京市发展新能源的分类政策法规概要

第八章 国内其他直辖市发展新能源的政策法规概要

- 一 上海市发展新能源的主要政策法规概要
- 二 天津市发展新能源的主要政策法规概要
- 三 重庆市发展新能源的主要政策法规概要

结 语

主要参考文献

后记

前 言

新能源产业是衡量一个国家和地区高新技术发展水平的重要依据，也是新一轮国际竞争的战略制高点。从能源发展历史来看，全球经济危机往往催生重大科技创新和革命。1857 年的危机推动了以电气革命为标志的技术革命；1929 年的危机引发了二次世界大战之后以电子、航空航天和核能技术突破为标志的第二次技术革命；当前的金融危机，也必将催生一场新的科技革命——新能源革命。

能源是国民经济快速稳定发展和社会经济系统正常运转的重要物质基础，是城市生产和生活不可缺少的动力系统。在漫长的发展过程中，能源因素对城市发展起着重要的作用。城市作为社会生产力高度集聚的一种空间组合形态，是能源消费的集中地区。城市经济社会运行的特殊性和复杂性，对城市能源系统内部的相互替代和转换提出了一系列特殊要求。国际经验表明，一个国家或地区的城市化率在 30% ~ 60% 之间，其城市化进程明显加快。据预测 2005 ~ 2020 年是中国城市化的“加速发展期”，2020 ~ 2030 年是中国城市化的“快速发展期”，到 2050 年中国城市化才能处于“稳定发展期”。城市能源需求与城市化进程密切相关，城市化发展的每个阶段都从结构升级、效率提高、污染物控制等方面对能源需求提出了不同的要求，而能源条件和环境状况也会成为城市化发展的重要制约因素。⁽¹⁾

从目前看，我国城市能源利用处在高速增长期，随着城市规模的扩大、人口的增多、建筑的面积、机动车的大幅增长，城市能源供应面临城市化和机动化两大高峰。但目前看，大多数城市能源效率落后于世界先进水平，城市建筑耗能总量大、能效低，产业结构的不合理导致能源供需紧张，落后的能源结构又导致城市生态环境受到极大的负面影响。因此要解决城市能源问题，必须顺应人类利用能源的历史趋势。在新能源与可再生能源将逐渐取代化石能源的宏观趋势下，在全球气候变暖和城市能源危机频现的现实背景下，进一步探讨城市发展过程中如何开发和利用新能源，应该成为各国城市的共识。

(1) 雷仲敏。中国城市能源发展现状与结构优化对策 [J]。城市，2008，(11)。

新能源的各种形式都是直接或者间接地来自于太阳或地球内部伸出所产生的热能。包括了太阳能、风能、生物质能、地热能、核聚变能、水能和海洋能以及由可再生能源衍生出来的生物燃料和氢所产生的能量。可以说新能源包括各种可再生能源和核能。相对于传统能源,新能源普遍具有污染少、储量大的特点,对于解决当今世界严重的环境污染问题和资源(特别是化石能源)枯竭问题具有重要意义。同时,由于很多新能源分布均匀,对于解决由能源引发的战争也有着重要意义。对于城市来说,发展新能源可以优化城市能源结构、满足城市能源需求、保证城市能源安全、提高城市生态环境质量、开拓新经济领域、提高城市生活水平、增强城市的自立能力和独立性。⁽¹⁾

北京是首都,又是一个超大型城市,能源的消耗十分可观。北京是我国第二大能源消费城市,一次能源生产中只有煤炭和水电,经济发展和社会生活所需的能源主要依靠外部调入。约70%的电力供应需要从京津唐电网和华北电网调入,100%的天然气来自陕甘宁长庆气田及华北油田,100%的原油全靠外地输入,95%地原煤主要从山西、内蒙古、河北等省区调入。因此能源发展和能源供需平衡问题对于北京市来说不仅是一项重大的经济任务,也是一项重大的政治任务。

在全球大力发展新能源的背景下,北京市市委书记刘淇提出了将北京市建设成为新能源研发中心、示范中心、高端制造中心,为科技北京、绿色北京建设提供新能源支撑的目标。本书就是对这一目标如何完成的初步探索。

本书以国家和其他城市发展新能源的政策与法规的回顾为中心,重点分析了北京市发展新能源的政策与法规,提出了北京市建设新能源中心的建议。第一章新能源概述对新能源的定义进行了初步界定,对主要的新能源类型进行了分类介绍。第二章梳理了中国新能源产业发展的基本现状,重点回顾了中国发展新能源的政策与法规,并进行了简析。第三章详细梳理了北京市的新能源发展现状,从历史的角度回顾了北京市新能源发展的政策与法规,探讨了北京市新能源发展的主要问题,提出了北京市建设新能源中心的对策建议。第四章梳理了包括上海、天津、重庆等直辖市发展新能源的政策与法规,并提出了对北京市建设新能源中心的启示。第五章简要介绍了纽约市发展新能源的政策与法规及其对北京建设新能源中心的启示。第六章梳理了中国发展新能源的政策法规概要。第七章梳理了北京市发展新能源的政策法规概要。第八章梳理了上海、天津、重庆等城市发展新能源的政策法规概要。

(1)沈清基。可再生能源与城市可持续发展[J].城市规划,2006,(1)。

第一章 新能源概述

中国俗话说：柴米油盐酱醋茶。柴，乃为能源。人类文明的每一步，人们生活的每一天，都和能源息息相关。随着全球人口的急剧膨胀，能源消费大幅度增长，地球上石油，煤矿等资源正在加速减少。能源危机不仅严重影响到经济社会的发展，同时也威胁到人类的生存。新能源又称非常规能源，是指传统能源之外的各种能源形式，包括刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源，如太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等。伴随着能源危机潮起潮落，“新能源革命”的呼声日渐高涨，加快能源结构调整，新能源开发利用正以前所未有的速度发展。呵护我们赖以生存的大自然，全面推进资源节约型、环境友好型社会建设，实现经济的可持续发展，新能源是不可或缺的支撑。

能源是经济发展的血液。面对全球性能源短缺和金融危机影响，许多国家制定了能源发展新战略，为新能源发展提供了良好契机。但在中国乃至世界一直以来对“新能源”的定义较为含混，范围不够清晰，存在着狭义化的认识倾向。当前由于概念不清，领域不详，新能源的发展出现了将新能源设备制造简单等同于发展新能源，事实上还是在发展制造业等状况。在技术引进上，也存在对国外相同技术的重复引进，造成重复建设和资源浪费。概念不清还导致风能、核能、太阳能等新能源细分领域的具体比例不明确，因此造成了各地新能源发展一哄而上的局面。全国大概有十七八个省份都在打造新能源基地，差不多有接近 100 个城市把太阳能、风能作为城市发展的支柱产业。国家发改委能源研究所副所长李俊峰指出：能源对国民生产总值的贡献率只有 10% 左右，新能源在能源中所占比重还不到 10%，实际上是弱势产业。现在新能源占世界能源总量不到 1%，产值不过 400 亿美元。即使所有新能源产业都放在中国，产值也不过 2 500 亿人民币。即便将来新能源比例达到 10%，在中国也就是 1 万多亿产值，分到各省就更少。但现在有的省、市提出了上千亿、上万亿的发展计划，一些地方政府和企业盲目上马新能源项目，重复建设产业链，致使某些产业刚刚起步，就已出现了盲目跟风或发展失衡的前兆。

实际上从上世纪以来，汽车、铁路、航空和网络等新兴产业都曾出现过不

同程度的泡沫。因为任何重大的技术革命在带来巨大商机和有效需求的同时,也可能带来重复建设和资源浪费。由于多数新能源资源的开发利用具有周期长、起效慢的特点,因此需要国家出台相关扶植政策和法规,由政府出面组织科研机构研发新技术,降低新能源开发利用成本,促进企业加大投资力度,加速新能源开发利用步伐和合理布局。这些措施的前提就是要明确新能源的概念和具体领域细分,这样才能利于政府建设强有力的管理机构,对新能源发展进行科学规划、决策和立法;有利于形成清晰的执法主体,进行执法系统建设和强有力监管;有利于政府对新能源产业的准入控制和对投资者的风险警示教育;有利于出台可操作的实施细则,进行适时的能源价格改革,促进新能源的科学发展。正是概念含糊,政策笼统,导致各地争夺政策支持资源,一哄而上的局面形成必然。

因此在当前全球大力发展新能源的形势下,需要尽快厘清“新能源”的法律定义。对“新能源”界定的不统一将可能成为新能源发展的障碍。从立法角度看,形成清晰的“新能源”法律定义,是下一步制定新能源发展规划、政策和立法的基础。有了明确的法律定义,才能使新能源有关支持性的法律获得相对牢固的法理基础,才能使有关法律对相关主体权利义务的配置更清晰、更明确,从而为政策和法律科学制定和有效实施奠定法理基础。

一、“新能源”的狭义定义

狭义上看,新能源的定义主要是将其局限在可再生能源类型之中。从逻辑学上看,定义一般分为内涵定义和外延定义两大基本类型,但这是属于宏观层面的概括。法律和政策文本要求更为明确的概念。因此定义的方法可以基于立法的需要采取内涵定义时灵活运用关系定义、发生定义和功用定义模式界定属加种差的关系;也可以作外延定义时灵活运用穷举定义、例举定义等;也可根据需要采取语词定义的方法。⁽¹⁾实际上对“可再生能源”的法律定义是这几种方式的综合运用。

一般来说,可再生能源是指在自然界中可以不断再生、永续利用、取之不尽、用之不竭的资源,它对环境无害或危害极小,而且资源分布广泛,适宜就地开发利用。德国2000年通过的《可再生能源的优先地位法》指出:“可再生能源指的是水能、风能、太阳能、地热能、垃圾和阴沟中沼气以及矿山和生物瓦斯气以外的能源”。澳大利亚2000年的《可再生能源电力法》将水能,风能,太阳能,甘蔗渣、黑酒精、木材废料、能源作物、农作物废物、食物与农业潮湿

(1)肖江平、肖乾刚,“可再生能源”的法律定义[J].法学评论,2004,(2)

废弃物等产生的生物能,地热能,潮汐能等 10 项能源形式作为可再生能源的具体形式。波多黎各参议院 2001 年制定的《可再生能源发展法》指出:“可再生能源包括太阳能、风能、水能、生物能、海洋水温差异所产生的能量、潮汐能以及其它清洁、可信、安全和不枯竭的能源”。欧洲联盟部长理事会 2001 年制定的《关于在共同体内部市场推广使用可再生能源发电的指令》将“可再生能源”定义为“可再生的非化石的能源”,并列举出风能、太阳能、地热能、沼气能、水电、生物废料、排放的气体、废水净化站的气体和生物质气体等 9 种能源形式。中国 2005 年制定的《中华人民共和国可再生能源法》(以下简称《可再生能源法》)将可再生能源界定为:风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。

随着概念的清晰化,国际上形成了政府重视,依靠政策推动可再生能源发展的共同特点。据《全球可再生能源发展报告》统计:全世界至少有 48 个国家制定了各种形式的可再生能源促进政策和法规,其中包括 14 个发展中国家。但是严格来讲,大多数可再生能源并不是新的能源利用形式,在人类进入工业革命以前并没有大规模利用化石能源。自我们的祖先开始利用火之后,数十万年以来,可再生能源一直支撑着人类的文明进程。它是最古老的能源利用方式,只是当今人类无法承受工业化大规模利用化石能源所带来的环境和资源的巨额代价时,我们才重新赋予可再生能源以“新”的含义。它的新不在于它的形式,而在于它今天对环境和资源的新价值。它是一系列新技术;也是一系列新思维、新观念、新哲学;更是新市场、新机制和新交易。⁽¹⁾从利用形态上看,可再生能源是当然的新能源,但很明显,对于环境和资源具有新价值的能源利用方式不仅仅局限在可再生能源技术上,因此必须扩展“新能源”的狭义定义。

二、“新能源”的广义界定

依据定义的基本逻辑,常规能源是指技术上比较成熟且已被大规模利用的能源,而新能源通常是指尚未大规模利用、正在积极研究开发的能源。因此,煤、石油、天然气以及大中型水电都被看作常规能源,而把太阳能、风能、现代生物质能、地热能、海洋能以及核能、氢能等作为新能源。1981 年,联合国新型能源和可再生能源会议指出,新能源包括太阳能、水力发电、风能、生物质能、薪柴、木炭、畜力、海洋热能、波浪力能、潮汐能、泥炭、油母页岩和重质油砂共 14 种,主要指常规化石能源以外的可再生能源。从这个定义可以

(1)韩晓平,关于“新能源”的定义[J].节能与环保,2007,(7)

看出新能源的基本特点是：种类繁多、用途广泛、不是常规化石能源、是可再生能源。

日本国会 2002 年制定的《日本电力事业者新能源利用特别措施法》将“新能源”定义为：“①风力能；②太阳光能；③地热能；④水能（限于政令规定的范围）；⑤以 biomass，即以动植物的有机物且可以作为能源而加以利用者（原油、煤气、可燃性天然气及煤炭和由这些物质制造出来的产品除外）为热源的热能；⑥除前述各项外，以石油（指原油及汽油、重油及其他石油产品）为热能源以外的能源且符合政令所规定者。”

中国原国家计委于 1997 年 5 月颁布的《新能源基本建设项目管理的暂行规定》把新能源界定为：风能、太阳能、地热能、海洋能、生物质能等可再生资源经转化或加工后的电力或洁净燃料。《2006 中国能源发展报告》中提出将新能源分为非再生能源（如核能）和可再生能源（如太阳能、地热能、风能、海洋能及非天然生物能源等）。2007 年《中国能源和可持续发展》一书将新能源界定为除常规化石能源、传统核能和可再生能源（水能、太阳能、风能、地热能、海洋能、生物质能等）之外的氢能、燃料电池、二次电池、天然气水合物、核聚变能等能源。

2009 年 6 月 1 日，国家能源局副局长刘琦指出：新能源产业发展规划把新能源主要界定在两个方面，一个方面是关于风电、太阳能、生物质能等新的能源。另一方面，对传统的能源进行技术变革所形成的新的能源，比如说对煤炭清洁的高效利用，比如说车用新型燃料，以及智能电网等等。这在一定程度上又进一步拓宽了新能源的内涵和外延。也就是说运用旧技术开发利用新能源属于新能源领域，采用新技术利用旧能源也属于新能源领域。从可持续发展的观点出发，在不同历史时期和科技水平情况下，新能源确实应该有着不同的内容。

从本质上看，无论“旧能源”还是“新能源”，其与经济社会密切相关的是它的开发和利用，而能源只有从“源”转化为“能”才是真正的能源。因此真正重要的界定标志是能源的利用形态，包括利用思维、利用形式和利用效率等。

从利用形式上看，传统能源在“规模效益”指导思想下的“大电厂、大电网、特高压”、“大热力厂、大管网”等逐渐扩大规模的生产利用形态造成了一系列问题：“首先是终端能源利用效率无法提高，转换系统加大，输送能源的电网、热网、铁路、管网等都要加大，中间损失自然会增加；其次是必须大规模利用资源，一方面造成小规模的资源被忽略或浪费，另一方面被资源的规模所局限，造成可利用资源的供应出现瓶颈；其三是由于效率无法提高，导致环境污染加剧。特别是集中排放二氧化硫造成酸雨问题和大量排放温室气体导致

全球变暖。全球温度升高,海平面上升,造成极端气候变化频发,不是酷暑就是严寒,又进一步加大了能源的消耗,整个能源系统和生态系统同时陷入恶性循环;其四是安全问题,大电网和超高压输电为供电安全带来了极大的隐患,造成大面积停电事故频发等问题,脆弱的电网成为恐怖分子和敌对势力要挟的把柄,成为悬在现代文明头上的“达摩克利斯剑”;再则,“这种规模化的能源大生产格局,无法调动社会和民众的积极性来参与节约和优化系统能源,使能源的经营者成为孤家寡人和众矢之的。”⁽¹⁾因此在能源问题上人类必须转换思路,英国首相丘吉尔曾为解决世界能源问题开出了一幅药方:多元化。这个多元化不仅是能源来源的多元化,能源种类的多元化和能源利用方式的多元化;更重要的是参与解决能源问题的主体和机制的多元化。这就需要有多种新的能源转换和利用形态,建立新的多源能源供应体系,创造多维的能源交易机制来解决人类文明的动力问题,减少污染排放,实现绿色发展。从这个角度看,只要符合该思维的能源开发利用领域,我们都可以称为“新能源”。

从利用效率上看,新能源“新”的关键是相对于传统能源利用方式的先进性和替代性。广义上讲,凡是属于低碳经济发展方式的能源都可以列入新能源。因此加强资源综合利用效能,提高能源综合利用效率,减少污染物排放,强化对于稀缺资源的替代和能源资源的节约,以及依靠信息化最终实现能源的可持续发展(比如智能电网),都可以进入新能源领域。由此分析,广义新能源应该涵盖如下方面:可再生能源;替代能源;资源综合利用;能源高效利用;核能;节能等。

从利用效率看,比如分布式能源,热电联产等立足于新技术、新工艺、新理念的能源高效利用技术,虽然不是可再生能源,但是针对传统的大规模分离生产的能源系统而言,大大提高了能源的综合利用效率,有效减少了污染物排放。核能排除了安全因素后,是最清洁的能源,显然应该归入新能源系列。

从利用思维上看,可再生能源是当然的新能源,替代能源也是新能源。比如秸秆替代煤炭、生物柴油或乙醇替代石油、太阳能热水器替代电力或燃气热水器等,利用可再生能源替代传统能源当然属于新能源系列。一些煤制燃料也被称为新能源,比如二甲醚、甲醇、煤制油等,其主旨是用资源丰富的资源替代更为稀缺的资源,新思维决定了它的“新”。

从利用形式看,资源综合利用也属于新能源,比如城市的大量垃圾和污水,通过综合利用制造沼气或者转换为有机可燃物焚烧增加能源供应,减少垃圾填埋土地,减少环境和水污染,因此不能不说是新能源。

对节能是否是新能源,会有人提出疑问。国际上称节能为煤炭、石油、可

(1)韩晓平,关于“新能源”的定义[J].节能与环保,2007,(7)

再生能源、核能之后的第五能源。中国工程院杜祥琬院士指出：节约能源、提高能源效率是一项巨大、廉价的优质能源，是零污染的绿色能源。2007 年国际科学院委员会发布报告提出：“实现可持续发展目标不仅需要能源供应方式上发生改变，而且需要在能源使用方式上发生改变。减少提供各种不同货物、服务或舒适环境所需的能源使用量，是解决当前能源系统存在问题的一种方式。”热力学第一定律告诉我们能量是守恒的，但热力学第二定律（熵定律）告诉我们，尽快物质是不灭的，但是能量的质量将会衰减，有效、优质、便于利用和低成本的能量会越来越少。熵定律决定了节能的重要性。1951 年法国物理学家布里渊提出了“信息等于负熵”的理论，认为信息就是一种特定意义的能源，由此决定了能源教育的重要性。据此理论，如果我们将能源知识和节能信息及技术有效传播，让更多的人掌握节能知识和技术，并自觉自愿去节约能源，其实质是增加了社会的能源供应，而且是供应的净值。奥巴马政府提出的智能电网计划其实质也体现了信息就是能源的观点。通过数字化、信息化电网建设，使得电网不仅传输电能，同时输送各种信息，将供能与用能进行智能化协调优化，实现各类分布式能源、储能装置和用电设置并网接入标准化和电网运行控制智能化，从而在能源供应侧和需求侧保持有效平衡，在协调中增加新的供应能力，确保安全和节能。因此广义的新能源应该包含可再生能源和节能，通过开发利用新能源从供给侧替代煤炭和石油，摆脱对传统化石能源的依赖；通过节能机制的创新从需求侧节省能源，减少需求即意味着增加供应。

因此不宜将新能源概念狭义化。过窄的定义不利于国家的立法分层，形成广泛的覆盖面；不利于政府新能源梯级支持政策的形成，影响能源一体化发展；不利于新能源的整合发展，难以形成主导产业，发挥协同效应；不利于新能源市场的发展，无法对传统能源经营者的利益格局构成冲击，真正促进能源的可持续发展。

三、常见新能源类型

从以上定义来看，新能源又称非常规能源，是指传统能源之外的各种能源形式，包括刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源。从能源的本质属性来看，作为国民经济发展的重要物质基础，跟经济社会紧密相关的能源领域主要是能源的资源开发和利用技术两个方面。对于新能源来说，它是相对于“旧能源”即常规能源而言的，其本质也必然包含新能源开发和新能源利用技术两个层面。从这个层面看，目前主要类别的新能源包括：太阳能、风能、生物质能、地热能、海洋能、核能中的核聚变部分、氢能等。