

QINDIAN NENGYUAN

陈柳钦 ◎ 著



“钦点”能源 (二)



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

北京中宣文化研究院资助出版

QINDIAN NENGYUAN

陈柳钦 © 著



“钦点”能源 (二)



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

“钦点”能源. 二 / 陈柳钦著. —北京: 知识产权出版社, 2017.8

ISBN 978-7-5130-5015-9

I. ①钦… II. ①陈… III. ①能源经济—研究—中国
IV. ① F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 167821 号

内容提要

本书收集了作者近年来发表的关于能源方面的文章, 涉及能源供需、新能源发展、能源品牌、能源价格监测、能源产业结构、国际能源合作与交流等方面一系列问题, 内容覆盖能源全行业, 为制定国家能源战略、能源政策, 制定、实施科学合理的城市能源规划, 实现城市能源的生态化、节约化和可再生化, 提供可供借鉴的智力支持。

责任编辑: 宋 云 王颖超
文字编辑: 褚宏霞

责任校对: 谷 洋
责任出版: 刘译文

“钦点”能源 (二)

陈柳钦 著

出版发行: 知识产权出版社有限责任公司
社 址: 北京市海淀区气象路 50 号院
责编电话: 010-82000860 转 8388
发行电话: 010-82000860 转 8101/8102
印 刷: 北京科信印刷有限公司
开 本: 720mm × 1000mm 1/16
版 次: 2017 年 8 月第 1 版
字 数: 225 千字
ISBN 978-7-5130-5015-9

网 址: <http://www.ipph.cn>
邮 编: 100081
责编邮箱: songyun@cnipr.com
发行传真: 010-82000893/82005070/82000270
经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店
印 张: 15.25
印 次: 2017 年 8 月第 1 次印刷
定 价: 46.00 元

出版权专有 侵权必究
如有印装质量问题, 本社负责调换。

前 言

能源，作为直接或经转换提供人类所需光、热、动力等任一形式能量的载能体资源，是人类生存与生产的重要物质基础。社会越发展，人类对能源的依赖程度就越高。著名经济学家西奥多·W.舒尔茨就指出：“能源是无可替代的，现代生活完全是架构于能源之上，虽然能源可以像任何其他货物一样买卖，但它并不只是一种货物而已，而是一切货物的先决条件，是和空气、水、土同等重要的要素。”可见，能源是人类生存和发展的原动力。

能源问题一向是全球战略格局中的重要因素。能源关系到国家经济命脉和国防安全，它不仅象征着财富，更象征着权力。因其在政治、经济、社会等领域的重要性和影响，能源问题的探讨贯穿了整个现代工业文明时代。一方面，不可再生的石油和天然气成为现代工业必不可少的基础性战略物资；另一方面，由于资源分布和需求分离的结构性矛盾，百余年来，以石油、天然气为核心的能源政治始终与国际关系密切相连，围绕油气资源、市场、通道的角逐竞争，始终成为国际能源地缘演变的主要内容。

目前，世界已经全面进入能源时代。尤其是在国际能源竞争形势、中国能源管理格局发生变化的背景下，能源界的思想变革和战略选择变得尤为迫切。“这是一个最好的时代，这是一个最坏的时代。”一百多年前，英国作家狄更斯在其名作《双城记》的开头如此写道。随着工业化进程的加快，中国的能源建设正在飞速发展，与此同时，中国对能源消费的需求越来越大，使得中国能源安全问题尤为凸显。如何维护中国的能源安全是关系到中国现代化建设成败的战略性问题，能源战略与能源安全必然成为中

国大国战略中的核心问题之一。

未来 50 年，人类社会发展将面临地球的有限能源资源和能源生态环境带来的新的挑战，需要寻找新的发展模式，才能使人类能够公平分享现代文明成果。这就要求我们要面向中国现代化建设进程，前瞻性地思考能源发展大趋势，前瞻性地思考现代化对能源的新要求，厘清其中的关键问题和核心问题及其实现路径，为国家能源战略提供科学依据，为建设生态文明的现代化中国提供支撑力量。

能源时代需要独特的能源智慧，需要深邃的能源思想者，需要一流的能源智库。在中国，能源智库是一个越来越重要的智库领域。目前，除了具有政府背景的官方能源智库、大型能源企业智库和大专院校之外，能源专业媒体智库也扮演着重要的角色，不仅为政府提供参考决策，还积极为能源企业提供咨询服务。不过，中国能源智库还很弱，尤其缺乏综合性的能源智库。现有的能源智库以纯技术研究为方向的居多，只有极少数致力于能源经济、能源战略等问题的研究，并且对能源经济的研究还很薄弱，对更高层次的经济学与社会学的研究更加薄弱，这正是未来亟须加强的方面。而中国能源经济研究院正是以中共中央机关报《人民日报》旗下传媒《中国能源报》为依托，在国家能源局支持下建立起来的专业能源经济研究平台，其宗旨就是要致力于打造服务于国家能源战略决策、统筹协调、行业管理和企业发展的能源智库。其研究范畴覆盖能源全行业，全面研究国家能源战略、能源政策，为能源供需、新能源发展、能源品牌、能源价格监测、能源产业结构以及国际能源合作与交流等问题提供智力支撑。

本人曾经有幸成为中国能源经济研究院的一员，并从此立志在能源领域深耕细作。理念支撑行动，用心改变一切！尽管本人在学术领域内浸润多年，对许多学术问题也有一些自己独特的看法和经验之谈。然而，不谙能源的我，却从此开始执笔点评能源，这难免有班门弄斧之嫌。“雄关漫道真如铁，而今迈步从头越”，虽然困难重重，但笔者坚信一切从头开始，从基础做起，脚踏实地，定有收获。因为笔者深信：“勤奋：最强的工作态度”“达摩：支撑生命之根”“执着：坚强才能赢”，也牢记“诚者，天之

道也；思诚者，人之道也”。

人间正道是能源！正如培根所言，“跛足而不迷路的能赶上虽健步如飞但误入歧途的人”，本人坚信“天道酬勤”和“勤奋成就梦想”，并不断地耕耘勤奋，终于拾得几朵小野花，汇集成为《“钦点”能源》。“钦点”，非“皇上亲派”，此乃“陈柳钦点评”之意。“钦点能源”乃“陈柳钦点评能源”之简称，为避免冒天下之大不韪，故在“钦点”二字上加上引号，是为《“钦点”能源》。

2014年6月，《“钦点”能源（一）》在中国金融出版社正式出版之后，本人就将《“钦点”能源（二）》成稿发送给了中国金融出版社。后来，由于本人调任人民日报社《中国城市报》副总编辑，忙于《中国城市报》的各项工作，无暇顾及及其他，故《“钦点”能源（二）》的出版事宜就搁浅了，这一搁就是三年！这次重读《“钦点”能源（二）》文稿，发现绝大部分内容并未过时，因此，还是决定正式公开出版，以飨读者，尚存诸多不足，还请各位海涵。

其实，在《中国城市报》社工作并不妨碍本人对能源继续深入研究。我们知道，城市是人类社会发展到一定阶段的产物。现在，城市已经集中了全球50%以上的人口，城市提供完善的基础设施，发达的交通，集中居住的条件，以及优质的电力、燃气等能源供应，城市为人类提供了更高的生活质量。但我们也应看到，城市人口集中，交通、建筑、采暖、照明以及居民日常生活消费大量的能源，同时工业生产也大多集中在城市地区，城市能源消费已经超过全球能源消费的70%。在城市发展的历史长河中，能源深刻地影响着城市生产和生活的各个层面。能源不仅提高了资本、劳动力和其他生产要素的生产率，而且成为城市经济发展的命脉，维持着城市经济的高速增长。世界上没有哪一种城市能够在能源供应不足的情况下维持城市实力的稳定上升。中国是世界上城市人口最多的发展中国家，同时也是世界第二大城市能源消费国。随着中国城市经济的持续快速发展，中国城市面临着能源结构不尽合理、能源效率低下、能源安全保障程度较差等问题，能源已经成为制约城市发展的瓶颈之一。

城市能源的合理规划与优化配置是解决城市快速发展与能源短缺矛盾，协调城市化进程与能源资源合理利用的关键。因此，需要我们下大力气研究城市能源问题。城市能源的研究不仅有利于保障城市能源供应，更重要的是要在城市发展模式、城市生活方式、城市建设过程以及城市居民的用能行为中逐步促进能源使用方式的根本性改变。因此，城市能源研究不仅是一个物质系统研究的过程，也包括能源知识、能源观念、能源政策以及城市能源战略的长远和根本目标。制定、实施科学合理的城市能源规划，实现城市能源的生态化、节约化和可再生化，是关系到一个城市可持续发展能力的重要课题。

因此，无论身处何处，无论身居何位，本人将一如既往地关注能源，研究能源，特别是关注和研究城市能源。让我们一起期待《“钦点”能源（三）》《“钦点”能源（四）》以及《“钦点”能源（N）》的问世。

爱因斯坦曾经说过：“在最后突破、豁然开朗之前，那在黑暗中对感觉到了却又不能表达出来的真理进行探索的年月，那强烈的愿望，以及那种时而充满信心，时而担忧疑虑的心情——所有这一切，只有亲身经历的人才会有体会。”“钦”亦如此啊！

陈柳钦
2017年5月



目 录

1 能源文明的智慧路径	1
2 能源引发战争的时代渐行渐远	5
3 能源体系的民主化变革	9
4 “能源独立”之辩	12
5 能源效率的回弹效应不应忽视	17
6 能源替代与替代能源	22
7 能源革命呼唤法律革命	27
8 能源变局考量能源安全	33
9 开启理性的能源教育	40
10 从能源伦理到生态文明	47
11 透视能源外交新格局	55
12 能源政策的演变及趋势	61
13 突破能源约束之道	68
14 能源管理体制变革需坚定前行	75
15 能源地缘政治的现代演绎	82
16 能源储备需加速新陈代谢	91

17	合同能源管理纾困前行	97
18	能源定价市场化“制度性困境”亟须突破	103
19	能源强度的“存在与超越”	111
20	能源金融的深化与发展	117
21	能源霸权的终结	125
22	国际能源合作的制度变迁	134
23	能源结构要实现动态优化调整	143
24	能源产权制度的优化路径	148
25	能源规划的法律规制	156
26	能源预警要有心有力有为	163
27	能源与现代化的合理耦合	168
28	能源文化激发无限潜能	176
29	能源外部性的内部化	183
30	能源科技创新没有过去式只有进行时	190
31	能源哲学需要“深思维”	198
32	能源互联网有望纾解能源危机	204
33	绿色能源支撑智慧城市发展	211
34	基于制度路径的能源发展转型	218
35	国际维度下的能源战略	225
	致谢	233

1 能源文明的智慧路径

能源是推动人类文明进步的物质基础，是现代社会发展必不可少的基本条件。人类文明的每一步，都和能源的利用息息相关。从火堆到水车、风车、马车和帆船，再从蒸汽机到内燃机乃至发电机，我们得温饱、涉江河、游寰宇、探星辰，通过一代又一代的智慧积累与技术探索，人类不断转换能源形式，提高能源利用效率，开发和利用新的能源，将文明与自身的自由解放推向了更高层次。

能源更替是文明演进的客观规律。荀子曰：“君子性非异也，善假于物也。”意思是说，君子的本性和一般人没有什么不同，不过是善于借用外物的力量罢了。在漫长的历史长河中，人类不断借用能源的伟大力量，变化和发展能源利用形式，不断提高能源利用效率，降低能源对资源环境的负面影响，因而得以生存和发展，谱写文明演进的辉煌篇章。公元前250年，中国人首先发现石油是一种可燃的液体。1854年，美国宾夕法尼亚州打出了世界上第一口油井，石油工业由此发端。从柴薪马车农业文明、煤炭蒸汽机工业文明、石油内燃机现代文明到智慧能源革命未来文明表明，人类进化发展的过程，是一部不断向自然界索取能源的历史。没有能源的默默支撑，我们的文明演进是无源之水、无本之木，只能走向萎缩与枯竭。

一段时间以来，大家通常会忙于能源资源的掠夺和攫取，而疏于节省、节制和保护。随着全球人口的急剧膨胀，人类的能源消费大幅度增长。众所周知，煤炭、石油均为矿物能源，是古生物在地下历经数亿年沉积变迁而形成的，不可再生，其储量极为有限。人类社会发展至今，随着

化石能源短缺和负面影响越来越大,人们便开始更加重视寻找新能源。除不可复制的煤炭、石油、天然气外,核能、风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等也渐渐走进人们的生活。

能源文明首先体现为理念的文明,要站在“大能源”的高度,把安全、高效、清洁的原则,贯穿于能源生产、转化、输配和使用的全过程。要节约能源资源,也要节约终端能源;要计算一种能源本身的成本和收益,也要计算包括上下游和流通环节在内的所有成本和收益。寻找新能源将是一个永久的事业,这关系着每一个地球人的生存。

“21 世纪初科学最大的谜是暗物质和暗能量。……宇宙中的暗物质能量是已知物质能量的 14 倍以上。”(李政道语)20 世纪科学最大的谜是“太阳能的来源”。20 世纪几乎绝大部分的科技文明,如狭义相对论、核能、激光、半导体、超级计算机等理论和应用,都是从研究这个世纪谜题中产生的。正像 19 世纪的人想象不出上述这些新科技一样,21 世纪对暗物质和暗能量的研究,也会产生令今天的人类无法想象的新发现。

借助新发现或者科技进步,风电、太阳能、核聚变、页岩气、可燃冰等新能源,均被各自行业寄予厚望,认为必将承担起能源领域的“终极救赎”重任。伴随人类社会通信技术的提高以及人们对使用可持续能源越来越形成共识,智能电网、智能能源网、能源互联网、泛能网、云能源等概念的集中出现,有力地说明了互联网和可持续能源结合在一起的威力。

人类经过了几千年的农业文明和几百年的工业文明,即将迎来的是知识社会,在知识社会中需要一种新的文明——节约资源、保护生态、人与自然和谐相处的生态文明。生态文明是一种发展理念的觉醒。生态文明,就是在深刻反思工业化沉痛教训的基础上,人们认识和探索到的一种可持续发展理论、路径及其实践成果。可以说,生态文明是对农耕文明、工业文明的深刻变革,是人类文明质的提升和飞跃,是人类文明史上的一个新的里程碑,生态文明不只是生态、环境领域一项重大研究课题,而且是人与自然、发展与环境、经济与社会、人与人之间关系协调、发展平衡、步入良性循环的理论与实践,是人类社会跨入一个新的时代的标志。为适

应文明演进的新趋势和新要求，人类必须从根本上解决文明前行的动力困扰，实现能源的安全、稳定、清洁和永续利用。在老子的大唯物观理念中，人类智慧本身就是“能量”，如果将这一“新能源”转化为以“能效”为表象的能源形态，那么“能效”本身就是继传统能源之后，又统领于传统能源之上的“新能源”。“能效”本身，就是能源创新的重中之重。未来新能源的发展不是单纯地扩大规模，而是发展更加智能的电网，互联网和可再生能源结合可能会成为第三次工业革命的核心。

能源保障是文明演进的根本条件。人类学会利用能源并推动文明演进是一个无比漫长的过程。摆脱束缚，寻求自身更大的自由，是人类文明的不懈追求。智慧构筑文明基石，推动能源更替。文明程度越高，对能源形式的要求越高，能源所凝结的人类智慧就越多。目前，高效、清洁、低碳已经成为世界能源发展的主流方向，能源将逐步跨入石油、天然气、煤炭、可再生能源和核能并驾齐驱的新时代。高耗能、高污染的产业发展思路已经不能适应新时代的要求，节能上升为世界性的研究课题。因此，如何控制能源消费总量，全面推进节能提效，强化用能管理成为摆在监管机构以及社会各行各业面前的实实在在的问题。随着工业化和信息化的深入融合推进，用信息化技术和手段来提升工业等领域的节能，发展“智慧能源”已达成了广泛共识。特别是金融危机之后，“智慧能源”成为政治家和商界领袖的“新宠”，在救市措施、经济和能源振兴规划、能源长期发展规划及各种演讲中都闪现着“智慧能源”的光芒。

智慧能源就是充分开发人类的智力和能力，通过不断技术创新和制度变革，在能源开发利用、生产消费的全过程和各环节融汇人类独有的智慧，建立和完善符合生态文明和可持续发展要求的能源技术和能源制度体系，从而呈现出的一种全新能源形式。简而言之，智慧能源就是拥有自组织、自检查、自平衡、自优化等人类大脑功能，满足系统、安全、清洁、经济要求的能源形式。智慧能源的“智慧”就是大数据、云计算、物联网等信息通信技术，以及这些技术变革所带来的发展模式改变。智慧能源就是“智慧”“能源”和“产业”的有机结合，其中，“智慧”起到核心的

作用,有了“智慧”,节能和产业优化发展才能实现。智慧能源的“智慧”最终目的就是缓解能源危机,实现节能环保。

智慧能源的载体是能源。无论是开发利用技术,还是生产消费制度,我们研究的对象与载体始终都是能源,我们不懈探索的目的也是寻觅更加安全、充足、清洁的能源,使人类的生活更加幸福快乐、商品更加物美价廉、活动范围更加宽广、生态环境更加宜居美好。能源只有不断凝结人类注入的更大的智慧,才能满足人类文明不断发展的要求。智慧能源因时而生,是照亮人类文明未来的曙光,开发和使用智慧能源,不仅能缓解能源危机和压力,适应人类文明现在和未来发展的需要,更是推动文明进步、加速文明转型的动力。不难推断,智慧能源将是人类能源史上新的里程碑。未来的文明,需要智慧能源的强力支撑,这是文明演进的必然要求。

2 能源引发战争的时代渐行渐远

在全球化视野下，能源问题已经成为国际政治、经济、环境保护等诸多问题的中心议题，甚至成为国际政治的重心。国家间围绕世界能源的控制权所进行的激烈争夺，各国维护自身利益所制定的能源安全战略，以及各国政府积极主导的替代能源开发，使能源问题日益成为国际社会的焦点。

能源是一个国家发展的命脉，获得能源已经成为各国压倒一切的首要任务。对能源资源的争夺一直是人类发展的常态，这是由于能源资源的稀缺性决定的。100多年以前，英美石油巨头就先后开始通过金融手段给战争融资，发动战争，争夺能源。当我们梳理百年来的战争史时，发现很多战争都是围绕着能源资源而进行的博弈，比如，“石油等于力量”在第一次世界大战的战场上被证明是胜利的方程式，并且成为国家战略的重要依据。美国前国务卿亨利·基辛格（Henry Kissinger）曾说：“如果你控制了石油，你就控制了所有国家。”美国联邦储备委员会前主席艾伦·格林斯潘（Alan Greenspan）说过一句话：“众所周知：伊拉克战争主要是为了石油。”已故委内瑞拉前总统乌戈·查韦斯（Hugo Chávez）曾把委内瑞拉的丰富能源视为自己的政治资本，在他首次当选总统之前就明确阐述了自己对石油的观点：“石油是地缘政治武器！”从普法战争、两次世界大战，到两伊战争和海湾战争，再到2011年爆发的利比亚战争以及不断升温的中国南海诸岛主权争端，无不带有强烈的能源色彩。美国著名政治学家、经济学家、《石油战争》作者威廉·恩道尔（William Engdahl）甚至认为：美国的“大中东计划”会导致第三次世界大战爆发，因为美国现在

的基础并不牢靠,在国内外都面临一些经济和社会问题。这是华盛顿为重新取得霸权而迈出的绝望一步。可以说,一部世界能源发展史,就是一部争夺利益的阴谋史和浸淌着鲜血的战争史。

举一个简单比喻,中东地区就好比一个大的加油站,世界各国就好比一些商业汽车运营公司,因此一旦加油站内部出现动荡(打架斗殴等),就会影响这些商业运行公司的加油和以合理的价格购买汽油。因此这些商业运营公司会遭受损失,而且谁家的汽车多,谁的损失就大,所以出现这种情况,汽车最多和实力最大的一家肯定会带头出面,平息加油站的不稳定现象,进而把加油站牢牢地控制在自己的势力范围之内,就像现在的美国。哪个国家对石油,特别是对中东地区石油进口的依赖过重,哪个国家发展的风险就越大。从石油政治来看,一个大国,受能源进口制约越少,手里才会有更多用来平衡的“牌”,而受制于进口能源越多,战略就会越被动。

世界能源地缘政治格局经历了从墨西哥湾时代到波斯湾时代又到“中心与外围对峙”时代的转换。能源生产地在新的世界地缘政治演化过程中的作用越来越重要,并导致能源心脏地带和能源战略枢纽国家的出现。世界能源中心的每一次转移,都导致了世界地缘政治格局的相应变化,从而形成了一幅幅新的世界能源地缘政治图景。随着各国对能源需求的不断增长,围绕争夺最后的能源资源的斗争仍然是21世纪地缘政治的主题。从委内瑞拉到俄罗斯、从里海到波斯湾、从地中海沿岸到西非的几内亚湾,无一不受影响。伴随着“9·11”后国际原油价格的起起伏伏,加之伊拉克那令各国垂涎的石油储量的探明,“石油动机”在大规模杀伤性武器传言消散后令观者确信无疑。更为严重的是,能源资源特别是石油资源已经与反恐和人权联系在一起,成为发动战争的理由,世界政局充满了不确定性。

历史的每个时期,都会有各自的特点渗透到生活的每个细节里面去。每个时代都是一个单一的观念或概念的具体体现,这种观念或概念是历史发展的各条线索的汇聚点。每当一个新时期来临时,人们总是要试图寻找

一个合适的概念，用来表现新时代的特征。近年来悄然流行起了一种“能源战争”理论。

为争夺能源发生战争可以理解，但是“能源战争论”的蔓延无疑是很危险的。信奉“能源战争论”并据此来制定对外政策，更是险上加险。比如，美国的几届总统为维护对石油的依赖，不惜在中东地区发动战争，使国家付出了沉重的代价，也不利于环境保护和子孙后代的安全。

“能源战争论”是在“9·11”前后兴起来的，过去一些年里，世界已然发生了太多的变化，人们的思想必然会随之一起改变。当前，国际能源市场受到全球经济复苏持续低迷以及国际地缘政治的影响，不确定因素增加，因此加强能源合作，增进能源安全已成为世界各国的共识。能源合作既是国际各国之间经贸合作与投资合作的重要组成部分，也是充实与发展各国之间战略协作伙伴关系的重要领域。

从世界大势看，“能源合作论”将战胜“能源战争论”。前几年，俄罗斯不仅与乌克兰在天然气供应问题上达成了新的谅解，而且与“世仇”土耳其探讨合作问题。最令人感到意外的是，在长期纠结不清的伊朗核问题上，土耳其和巴西突然“从斜刺里杀出”，同意与伊朗进行核材料合作，这使联合国基本上失去了再进一步制裁伊朗的理由。特别是，近年来中国与俄罗斯、中亚地区的合作将对国际能源格局有着深远的影响。随着全球能源需求的进一步增加以及化石能源的不可再生性，人类寻找替代能源的步伐正在加速之中。从能源经济来看，决定21世纪哪个国家能走在前面的关键，在于其能否建立一个具有不依赖或少依赖不可再生能源的经济结构。在《第三次工业革命》一书的作者杰里米·里夫金（Jeremy Rifkin）描绘的未来世界里，煤炭、石油等化石能源退居次要地位，分布式新能源将带来能源的民主化，削弱政治上的“统治”概念，代之以“合作”“共享”。

能源合作对于发展面向21世纪的稳定的国际能源关系具有重大的现实意义。近年来，世界地缘经济要求进一步加强区域合作，能源不仅仅是区域合作的利益点，更是区域合作的重要内容。长期而言，“能源战争论”

仍会有影响，但大的方向应是“能源合作论”。

作为能源消费大国和进口大国的中国，应拿出信心和决心，积极推动多国间能源项目的开展，扩大能源技术方面的合作，推动区域能源合作机制的建立，实现共赢。在告别能源政治、实现能源安全与能源独立的道路上，奉行“和平崛起”的中国将有可能担当起领导者的重任！