



中信改革发展研究基金会·中国道路丛书·学术

# 能源资本论

人类文明进步的能量源泉

殷雄 谭建生◎著

ENERGY   
CAPITAL

能源是资本，资本是财富

# 能源资本论

人类文明进步的能量源泉

殷雄 谭建生◎著

ENERGY   
CAPITAL

主任：孔丹

执行主任：李红

图书在版编目(CIP)数据

能源资本论 / 殷雄, 谭建生著. -- 北京: 中信出版社, 2019.9

ISBN 978-7-5217-0881-3

I. ①能… II. ①殷… ②谭… III. ①能源经济—资本—研究 IV. ①F407.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第167743号

# 能源资本论

人类文明进步的动力之源

中信出版社 出版

ENERGY  
CAPITAL

能源资本论

著者: 殷雄 谭建生

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

承印者: 北京诚信伟业印刷有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 31 字数: 466千字

版次: 2019年9月第1版 印次: 2019年9月第1次印刷

广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

书号: ISBN 978-7-5217-0881-3

定价: 88.00元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。

服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com

## “中国道路”丛书学术委员会

学术委员会主任：孔 丹

委 员（按姓氏笔画排序）：

丁 耘 马 戎 王小强 王绍光 王海运 王维佳  
王湘穗 方流芳 尹韵公 甘 阳 卢周来 史正富  
冯 象 吕新雨 乔 良 向松祚 刘 仰 刘小枫  
刘纪鹏 刘瑞生 玛 雅 苏 力 李 玲 李 彬  
李希光 李若谷 杨凯生 杨松林 何 新 汪 晖  
张 宇 张文木 张宇燕 张维为 陈 平 陈春声  
武 力 罗 援 季 红 金一南 周和平 周建明  
房 宁 赵汀阳 赵晓力 祝东力 贺雪峰 聂庆平  
高 梁 黄 平 黄纪苏 曹 彤 曹和平 曹锦清  
崔之元 梁 晓 彭光谦 韩毓海 程曼丽 温铁军  
强世功 蒲 坚 熊 蕾 潘 维 霍学文 戴锦华

## 编委会

主 任：孔 丹

执行主任：季 红

## “中国道路”丛书总序言

中华人民共和国成立60多年以来，中国一直在探索自己的发展道路，特别是在改革开放30多年的实践中，努力寻求既发挥市场活力，又充分发挥社会主义优势的发展道路。

改革开放推动了中国的崛起。怎样将中国的发展经验进行系统梳理，构建中国特色的社会主义发展理论体系，让世界理解中国的发展模式？怎样正确总结改革与转型中的经验和教训？怎样正确判断和应对当代世界的诸多问题和未来的挑战，实现中华民族的伟大复兴？这都是对中国理论界的重大挑战。

为此，我们关注并支持有关中国发展道路的学术中一些有价值的前瞻性研究，并邀集各领域的专家学者，深入研究中国发展与改革中的重大问题。我们将组织编辑和出版反映与中国道路研究有关的成果，用中国理论阐释中国实践的系列丛书。

“中国道路”丛书的定位是：致力于推动中国特色社会主义道路、制度、模式的研究和理论创新，以此凝聚社会共识，弘扬社会主义核心价值观，促进立足中国实践、通达历史与现实、具有全球视野的中国学派的形成；鼓励和支持跨学科的研究和交流，加大对中国学者原创性理论的推动和传播。

“中国道路”丛书的宗旨是：坚持实事求是，践行中国道路，发展中国学派。

始终如一地坚持实事求是的认识论和方法论。总结中国经验、探讨中国模式，应注重从中国现实而不是从教条出发。正确认识中国的国情，正确认识中国的发展方向，都离不开实事求是的认识论和方法论。一切从实际出发，以实践作为检验真理的标准，通过实践推动认识的发展，这是中国共产党的世纪奋斗历程中反复证明了的正确认识路线。违背它就会受挫失败，遵循它就能攻坚克难。

毛泽东、邓小平是中国道路的探索者和中国学派的开创者，他们的理论创新始终立足于中国的实际，同时因应世界的变化。理论是行动的指南，他们从来不生搬硬套经典理论，而是在中国建设和改革的实践中丰富和发展社会主义理论。我们要继承和发扬这种精神，摒弃无所作为的思想，拒绝照抄照搬的教条主义，只有实践才是真知的源头。“中国道路”丛书将更加注重理论的实践性品格，体现理论与实际紧密结合的鲜明特点。

坚定不移地践行中国道路，也就是在中国共产党领导下的中国特色社会主义道路。我们在经济高速增长的同时，也遇到了来自各方面的理论挑战，例如将改革开放前后两个历史时期彼此割裂和截然对立的评价；例如极力推行西方所谓“普世价值”和新自由主义经济理论等错误思潮。道路问题是大是大非问题，我们的改革目标和道路是高度一致的，因而，要始终坚持正确的改革方向。历史和现实都告诉我们，只有社会主义才能救中国，只有社会主义才能发展中国。在百年兴衰、大国博弈的历史背景下，中国从积贫积弱的状态中奋然崛起，成为世界上举足轻重的大国，成就斐然，道路独特。既不走封闭僵化的老路，也不走改旗易帜的邪路，一定要走中国特色的社会主义正路，这是我们唯一正确的选择。

推动社会科学各领域中国学派的建立，应该成为致力于中国道路探讨的有识之士的宏大追求。正确认识历史，正确认识现实，积极促进中国学者原创性理论的研究，那些对西方理论和价值观原教旨式的顶礼膜拜的学风，应当受到鄙夷。古今中外的所有优秀文明成果，我们都应该兼收并蓄，但绝不可泥古不化、泥洋不化，而要在“中国道路”的实践中融会贯通。以实践创新推动理论创新，以理论创新引导实践创新，从内容到形式，从理论架构到话语体系，一以贯之地奉行这种学术新风。我们相信，通过艰苦探索、努力创新得来的丰硕成果，将会在世界话语体系的竞争中造就立足本土的中国学派。

“中国道路”丛书具有跨学科及综合性强的特点，内容覆盖面较宽，开放性、系统性、包容性较强。其分为学术、智库、纪实专访、实务、译丛等类型，每种类型又涵盖不同类别，例如在学术类中就涵盖文学、历史学、哲学、经济学、政治学、社会学、法学、战略学、传播学等领域。

这是一项需要进行长期努力的理论基础建设工作，这又是一项极其艰巨的系统工程。基础理论建设严重滞后，学术界理论创新观念不足等现状是制约因素之一。然而，当下中国的舆论场，存在思想乱象、理论乱象、舆论乱象，流行着种种不利于社会主义现代化事业和安定团结的错误思潮，迫切需要正面发声。

经过60多年的社会主义道路奠基和30多年的改革开放，我们积累了丰富的实践经验，迫切需要形成中国本土的理论创新和中国话语体系创新，这是树立道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，在国际上争取话语权所必须面对的挑战。我们将与了解中国国情，认同中国改革开放发展道路，有担当精神的中国学派，共同推动这项富有战略意义的出版工程。

中信集团在中国改革开放和现代化建设中曾经发挥了独特的作用，它不仅勇于承担大型国有企业经济责任和社会责任，同时也勇于承担政治责任。它不

仅是改革开放的先行者，同时也是中国道路的践行者。中信将以历史担当的使命感，来持续推动中国道路出版工程。

2014年8月，中信集团成立了中信改革发展研究基金会，构建平台，凝聚力量，致力于推动中国改革发展问题的研究，并携手中信出版社共同进行“中国道路”丛书的顶层设计。

“中国道路”丛书的学术委员会和编辑委员会，由多学科多领域的专家组成。我们将进行长期的、系统性的工作，努力使“中国道路”丛书成为中国理论创新的孵化器，中国学派的探讨与交流平台，研究问题、建言献策的智库，传播思想、凝聚人心的讲坛。

孔丹

2015年10月25日

## 序

当今世界，能源是一个谁也绕不开的话题。我在能源领域工作了近 50 年，对能源怀有很深的感情。看到两位作者这部经过 20 年潜心钻研而成的著作，我十分激动与欣慰。我与两位作者曾经是同事，在工作中建立了深厚的情谊，今天看到他们在繁重的日常管理和技术工作之余，还坚持不懈地结合实践进行思考和研究，我心情很激动。他们经过多年的努力取得了多方面的理论创新成果，说明中国的专家有能力有抱负进行原创性理论研究，并不总是跟在西方学者后面拾人牙慧，这使我深感欣慰。

能源的概念不新鲜，资本的概念也不新鲜。作者以新颖的视角，从资本的角度看待能源，剖析它的资本属性，就是可以持续创造价值。我本人长期在能源领域从事技术、管理工作和宏观政策研究及制定，看到作者提出的能源资本这个概念，眼前为之一亮。作者从人类能源史的演化过程以及能源在这个过程中所起的作用，充分地论证了能源的资本属性，我认为这个观点是站得住脚的。

作者提出了能源资本的双因子干涉理论，运用驱动因子和约束因子来解释经济增长和生态环境污染的内在机制，可谓抓住了事物的本质特征。尤其使人印象深刻的是，作者受到气象学和混沌学中蝴蝶效应这个概念的启发，提出了叠加蝴蝶效应和逆蝴蝶效应的概念，用以分别解释生态环境遭到破坏和恢复生态环境的内在机制，不仅新颖，而且非常有说服力。另外，作者就能源资本与经济增长、生态环境、技术创新、军事力量和大国博弈五个领域的关联性，借

用物理学、经济学、气象学、生物学和管理学等学科的概念，提出了能源资本与相关领域的干涉效应、蝴蝶效应、乘数效应、跃迁效应和杠杆效应等概念，这是对“能源”和“资本”进行组合研究之后得出的新结论，反映了作者深厚的理论功底、广博的知识结构和独特的思想方法。只有这些因素的有机结合，才能得到新颖的研究结果。从这部著作及其两位作者的身上，我有一个很深的感受，就是搞学术研究的人，要在知识广博的基础上达到“精”和“专”。

2014年6月13日，习近平总书记主持召开中央财经领导小组第六次会议，提出了“四个革命、一个合作”的能源战略思想<sup>①</sup>，开辟了中国特色能源发展理论的新境界，为我国能源发展改革进一步指明了方向。学懂、弄通这一能源战略思想，并在实际工作中予以贯彻落实，是我国今后能源改革和发展的题中应有之义。作者以宽阔的眼界，立足现实看能源，着眼未来看能源，结合创新看能源，跳出能源看能源，面向国际看能源，首次从能源资本的角度诠释“四个革命、一个合作”的丰富内涵及深远意义，揭示出了能源的资本属性驱动“四个革命、一个合作”的内在机制，具有重要的理论创新价值。作者的研究成果说明，从资本的角度认识能源、利用能源、开发能源，将是人类社会生活的重大课题，也是将能源资本的理论 with 能源革命的实践相结合的重要切入点和落脚点。

作为一部经济学领域的专著，此书没有传统“策论”的那种要做什么、该怎么做的政策建议范式，但是，字里行间流露出作者深刻而新颖的思想，这些都是更高层次的“策论”，有一种“言有尽而意无穷”的韵味。由于我长期在电力和能源领域从事技术和管理工作，后来又在国家宏观能源政策研究和制定部门从事管理工作，深知能源政策在我国经济社会生活中的重要性。随着我

<sup>①</sup> 习近平. 习近平谈治国理政[M]. 北京: 外文出版社, 2018: 130-132.

国改革开放事业和经济社会的不断发展，能源政策的制定与实施也要与时俱进，而不能墨守成规；决策的民主化与科学化，要在丰富的社会实践活动生活中涌现出一大批具有较高水平和价值的理论研究成果，通过理论与实践的有机结合来解决中国未来发展将遇到的现实问题。如果作者在今后的工作中能够以能源资本理论作为指导，系统研究中国在实现“两个一百年”奋斗目标征程中的相关能源政策，不仅能够提供一种理论与实践相结合的思想范例，而且也可以使作者已经取得的理论成果得到更大范围的应用，实现知与行的结合与转化，从而使其研究结果的价值产生某种“裂变”效应。基于这种责任感与使命感，我希望两位作者能继续潜心研究，就像作者在后记中说的那样，“以今秋为起点，面向未来的30年，我们期待一部《能源资本新论》在某个秋天再度面世！”

原国家电监会副主席、国家能源局原副局长



2019年4月22日于北京

## 前 言

自古以来，人类社会所创造并积累的物质财富和精神财富，本质是人类通过劳动而创造的价值沉淀。能量是构成客观世界的三大基础（物质、信息和能量）之一，是人类社会一切生活、生产活动的驱动力。如果没有各种能源形态所蕴含的能量的投入，那么人类社会就不可能创造和积累财富。因此，从持续不断地创造价值的角度来看，能源具有资本的属性。简单地说，能源属于资本，资本创造财富。

本书所涉及的能源和资本这两个概念，都是大家熟悉的概念，但当把它们组合起来成为“能源资本”时，不论是从其内涵还是从其外延来看，就变成一个全新的概念了。我们通过分析能源资产转化为能源资本的条件和过程，找到了构成能源资本的四个要素：货币资本、人力资本、技术平台和市场环境。在此基础上，我们运用统计学中的因子分析方法，从这四个要素中提取出两个公共因子，并将它们命名为驱动因子和约束因子。生物学中的 DNA（脱氧核糖核酸）是四种碱基对排列成的双螺旋结构，它承载着生命的信息，仅仅因为这些排列的微小变化，生命的形式就会改变。如果把能源资本看作是一个类似于生物学的 DNA 结构，那么，这四种要素就是构成 DNA 结构的“基因”，这两个公共因子形成一个携带着这四种“基因”的双螺旋结构，由此形成了能源资本双因子干涉理论，这是本书最重要的研究成果，也是最大的创新。

事物是普遍联系的，这是唯物论和辩证法的基本法则。我们发现，能源资本与经济增长、生态环境、技术创新、军事力量和大国博弈这五大领域具有不

同的关联性，而且这种关联性是由这些领域的独特性所内生出来的。这也正是本书的最大特色，或者可以说是一种创新。许多基础科学和技术的突破都是非功利性的，不需要回答“有什么用”的问题，是纯粹对认知本身的追求。在有用与无用的问题上，我们认为，20世纪被誉为所有现代物理学家的老师、1965年诺贝尔物理学奖获得者理查德·费恩曼在《费恩曼物理学讲义》前言中所说的几句话最为精辟：“我讲授的主要目的，不是帮助你们应付考试，也不是帮你们为工业或国防服务。我最希望做到的是，让你们欣赏这奇妙的世界以及物理学观察它的方法。”物理学的研究是如此，经济学的研究也是如此，哲学思辨更是如此。我们通过能源资本这个概念与双因子干涉理论，来观察和理解能源的本质属性及其与客观世界的关联性，就是在不航海的时候培养和训练舵手，也是“平时多烧香”的体现。它尽管不是人生的终极目标，也算是这个时代托付给我们的职责吧！

经济学的本质是解释人性，也就是演绎人性，它与社会学和管理学一样，无法做到精确，因此，在很多情况下很难用以假设条件为前提的数学模型来表达。因为假设的条件多了，就不能真实地反映现实世界，从而把科学研究作为一种在既定场景中的“智力游戏”。数学是一个好东西，但并不是用在什么地方都好。数学有思想，但如果数学用得多了，只能从“因为”推导出“所以”，这种机械式的“路径依赖”有可能阻碍新思想的产生。美国经济学家、2018年诺贝尔经济学奖获得者保罗·罗默于2015年写过一篇题为《数学在增长理论中的滥用》的文章，对数学用得太多、太滥的倾向进行了“吐槽”。他认为，现代经济学可能花费了太多的精力在形式化上，而忽略了对更为根本的、思想性内容的追寻。<sup>①</sup>同样，在本书中我们也没有运用数学工具，而是把视角和推理的重要性摆在首位，并且借用了其他学科的一些概念和方法。斯蒂

① 陈永伟. 诺德豪斯、罗默获得2018诺贝尔经济学奖[OL]. 公众号《比较》, 2018-10-11.

芬·霍金在其《时间简史》中写道：“有人告诉我，我放在书中的每一个方程都会使本书的销售量减半，为此我决定一个方程也不用。然而，在最后我确实使用了一个方程，即爱因斯坦著名的方程 $E=mc^2$ ，我希望这个方程不会吓跑一半我的潜在读者。”爱因斯坦的这个质能方程，揭示出质量和能量是同一事物的两种不同表现形式，是各种能源形态所蕴含的能量的表征，也是本书的逻辑起点，因此在本书中也出现了这个方程。

同时，我们在本书中借用了物理学中的干涉效应、跃迁效应和杠杆效应的概念来分别描述能源资本与经济增长、军事力量和大国博弈之间的关联性，借用了气象学和混沌学中的蝴蝶效应的概念来描述能源资本与生态环境之间的关联性，借用了经济学中的乘数效应的概念来描述能源资本与技术创新之间的关联性。如果通过我们的劳动，能够把所研究的问题弄清楚，或者哪怕是弄清楚其中很少的一部分，那么我们并不在意如霍金所说的市场销售量的“减半”，甚至也很乐意“留给老鼠的牙齿去批判”<sup>①</sup>。

只有在充分掌握事实和数据的基础上才会产生抽象力，或者说才能发挥抽象力。在能源与资本这两个不同的领域，已有大量的文献资料。面对浩如烟海的资料，假如没有归纳和提炼，是不可能得出概念性、抽象性的结论的。本书的第一章中对“能源资本”的概念阐释及第二章中能源资产如何转化为资本的过程和机制分析的内容，比较偏理论。对于读者来说，如果能把这部分内容读透，其他内容就容易理解了，而且会觉得有趣多了。不过，尽管我们竭尽全力提高可读性，但本书毕竟是一本学术著作，阅读起来不可能像文学作品那样轻松和惬意，有时候可能还会使读者感到稍微有一点儿“烧脑”。无论如何，我们希望读者愿意花时间读下去。

---

<sup>①</sup> 马克思的《德意志意识形态》是一部十分重要的著作，但在出版时却碰到了困难。马克思说了一句很幽默的话：“既然我们已经达到了我们的主要目的——自己弄清问题，我们就情愿让原稿留给老鼠的牙齿去批判了。”

英国历史学家彼得·弗兰科潘在他的《丝绸之路：一部全新的世界史》中文版序言中写道：“作为作者，不停地写书是一种乐趣，知道自己写的书有人读更是一种独特的乐趣。如果本书的阅读经历能让您心旷神怡，将是对我的最大称赞。”<sup>①</sup>我们也怀着与弗兰科潘一样的心情，将这部作品交给读者，而且认为读者的阅读就是对我们劳动的最好回报。

<sup>①</sup> 彼得·弗兰科潘，《丝绸之路：一部全新的世界史》[M]，邵旭东，孙芳，译，杭州：浙江大学出版社，2016。

# 目录

## Contents

序 / IX

前 言 / XII

### 第一章 绪 论 001

引言 资本与财富 001

能量的来源 005

能源的概念 014

资本的概念 018

能源的资本属性 023

能源资本的历史演进 035

结 语 042

第二章 能源资产转化为资本 045

引言 资源与资产 045

能源资产转化为资本的过程 048

所有权制度：能源资产转化为资本的社会条件 055

能源资本的“基因” 072

结 语 098

第三章 能源资本与经济成长的干涉效应 101

引言 干涉效应 101

能源资本的双因子干涉理论 103

双因子干涉理论与经济增长 121

经济运行失调的双因子干涉机制 140

结 语 155

第四章 能源资本与生态环境的蝴蝶效应 159

引言 蝴蝶效应 159

穹顶之下的迷思 161

能源资本的驱动因子与叠加蝴蝶效应 172

能源资本的约束因子与逆蝴蝶效应 181

能源资本双因子的矛盾转化 192

能源资本的双因子共同驱动低碳发展 203

结 语 220

第五章 能源资本与技术创新的乘数效应 223

引言 乘数效应 223