

能源经济预测与展望研究报告

FORECASTING AND PROSPECTS RESEARCH REPORT

CEEP-BIT-2019-001 (总第 36 期)



新贸易形势下中国能源经济预测与展望

2019 年 1 月 13 日

北京理工大学能源与环境政策研究中心

ceep.bit.edu.cn

特别声明

北京理工大学能源与环境政策研究中心出版若干系列研究报告。如果需要转载，须事先征得本中心同意并且注明“转载自北京理工大学能源与环境政策研究中心系列研究报告”字样。

新贸易形势下中国能源经济预测与展望

执笔人：郝宇 赵明远 高尚

作者单位：北京理工大学能源与环境政策研究中心

联系人：郝宇

研究资助：国家自然科学基金项目（71521002, 71761137001, 71403015）。



北京理工大学能源与环境政策研究中心

北京市海淀区中关村南大街5号

邮编：100081

电话：010-68914938, 68918551

传真：010-68918651

E-mail: haoyuking@bit.edu.cn

网址: ceep.bit.edu.cn

Center for Energy and Environmental Policy Research

Beijing Institute of Technology

5 Zhongguancun South Street, Haidian District

Beijing 100081, China

Tel: 86-10-68914938, 68918551

Fax: 86-10-68918651

E-mail: haoyuking@bit.edu.cn

Website: ceep.bit.edu.cn

新贸易形势下中国能源经济预测与展望

随着2018年以来中美贸易摩擦升级以及英国发布“脱欧”白皮书等国际形势的变动,我国宏观经济不可避免地受到了国际贸易形势变化的冲击和影响。新的贸易形势使得我国宏观经济面临巨大的挑战,同时这也意味着空前的机遇。

在国际贸易形势变化和我国内部产业升级的背景下,我国能源行业在快速发展的同时也将面临调整压力。本研究从中国主要能源相关行业的角度对新贸易形势下我国能源经济发展的前景进行阐述与分析,并尝试对行业产值及能源消费进行预测,通过不同情形下的预测分析,探讨新贸易形势下我国能源经济发展的路径与趋势。

一、2018年以来我国宏观经济与新国际贸易形势

(一) 我国宏观经济与新贸易形势

改革开放以来,我国国民经济和社会生产力取得了飞速的发展。2017年我国名义GDP达82.71万亿元人民币,并且中国经济总量占世界经济的比重由1978年的1.8%上升到2017年的16%,已跃居成为世界第二大经济体。从经济增速来看,1978-2017年,中国国内生产总值(GDP)的年均实际增速高达9.3%。从经济结构看,中国工业化进程加快,产业结构日趋合理化,第三产业逐渐占据主导地位,并成为拉动中国经济增长的主要力量。

在能源经济方面，1978年，我国一次能源消费总量仅为5.7亿吨标准煤，能源生产总量仅6.3亿吨标准煤；而2017年，我国能源消费总量与能源生产总量双双跃居世界首位。1978年，我国发电结构中，火电和水电分别占比69.7%和30.3%；2017年，我国能源结构发生了深刻变化：新能源发电投资占比显著提高。在能源贸易上，我国仍是能源净进口国，以进口石油、天然气，出口煤炭为主。过去我国的油气进口主要依赖于中东、俄罗斯等国家和地区，但近年来呈现出多元化发展趋势，如在2018年2月中国与美国签订了首份进口液化天然气（LNG）长期合约。能源合作也在多领域、多地区开展，如2016年中国于英国签订了欣克利角C核电项目（HPC项目）合作协议，这是我国参与国际能源合作的里程碑。

2018年以来，国际贸易形势的变化对我国宏观经济，特别是能源经济产生了相当的冲击。例如中美贸易争端的升级会对我国能源消费结构造成影响，尤其是在原油和LNG方面；英国“脱欧”会加剧我国的能源投资风险并对我国原油的供应链造成影响。国际贸易形势变动对我国能源经济的影响不容忽视。

（二）中美经贸摩擦

2018年3月以来，美国以“贸易逆差”为由针对中国推出三轮提高关税的政策，掀起了新一轮的中美贸易摩擦。虽然中美贸易摩擦的直接原因是美国对华贸易逆差过大；同时，美国也指责我国存在“知识产权保护不力”、“非关税壁垒过多”、“国有企业比例过重”等问题；

而其根本原因是美国试图阻碍中国高新技术的发展。现阶段中美贸易争端主要集中在两个领域，一是我国具有比较优势的出口领域，二是我国没有优势的进口和技术知识领域，其中主要涉及到的产品包括农产品、新能源汽车、生物医药、能源产品等。在关税增加的情况下，我国外贸出口的下降是必然结果。此外，美国对我国海外并购、海外投资、人才引进方面的审查和阻挠也会影响到我国的产业的转型升级以及创新人才的引进。

贸易争端显示了美国试图在经济上遏制中国，并在技术上打压中国的战略意图，而中美之间的战略博弈也会对我国能源经济产生深远的影响。原油是中国在贸易摩擦中的一个底牌，对源自美国的进口原油加征关税，会对美国原油市场构成“利空抑制”，进而影响美国原油的供需，但短期内也可能招致国内原油供应短缺的问题。此外，近年来我国推动能源利用清洁化，这使得LNG消费量持续快速增长，而美国是我国LNG的主要进口国。关税的加征也会对我国LNG的稳定供应造成一定的影响。因此，中国能源进口格局容易受到中美贸易摩擦的影响。在美国原油和LNG进口减少的情况下，我国可能会扩大向俄罗斯、澳大利亚、中东等国家和地区的油气产品进口，使美国错失我国LNG需求增长的良机。

（三）英国“脱欧”与中英贸易

根据英国“脱欧”时刻表，2019年3月29日，英国将正式告别欧盟。而英国“脱欧”势必会对中英贸易产生一定负面影响，主要体现

在英镑和欧元的贬值给我国带来的出口压力以及提高了我国企业的跨国投资风险。但是英国“脱欧”也对我国外贸发展带来了新机遇：我国对欧投资以往集中在英国，英国“脱欧”后，其对我国的投资吸引力势必下降，可以促使我国对外投资多元化；英国在失去欧盟单一市场的便利条件后，可能倾向于重新考虑与其他国家的双边贸易谈判，或使中英达成更加紧密的贸易协定和自贸协议；此外，英国在确定脱离欧盟后，积极加入亚投行并设立了专门的理事会，英国可依靠其完善的工业体系和先进的金融服务体系在“一带一路”的框架内互利共赢，推动“一带一路”发展。

在能源经济领域，短期内英国一贯的开放经济政策由于“脱欧”一度转向保守，例如在欣克利角C核电项目等中英能源合作中变得更加审慎；此外，英国“脱欧”产生的不确定性因素也会导致英国北海油田产量下降，对油气供应端产生不利影响，导致世界油价上升，不利于我国石油进口。最后，英国“脱欧”导致欧洲与英国经济不确定性增加，加大了中国企业在欧洲投资的风险。

（四）中国的产业升级（中国制造 2025）

近年来，我国的产业结构趋于合理，但仍存在短板。根据荣鼎咨询与亚洲协会政策研究所的研究ⁱ，截至 2017 年年底，中国高端制造业在全部工业增加值中占比约 32.6%，已经接近美国等发达国家水平。中国引进外国知识产权的需求也在逐年增长，特别是与制造业直接相

ⁱ The China Dashboard – Tracking China’s Economic Reforms
<https://rhg.com/research/the-china-dashboard-tracking-chinas-economic-reforms/>

关的专利技术，然而总体而言，中国在知识产权上仍然处于净引入状态，赤字近 240 亿美元。从科技投入来看，中国 2017 年的总研发经费为 1.75 万亿元，仅次于美国。但中国的基础研发支出只占全部研发支出的 5.3%，基础研究方面的短板依旧明显。

中国的能源转型也与产业升级密切相关。第一，世界能源转型的方向是清洁化、智能化和全球化，就《中国制造 2025》而言，从技术水平层面，绿色发展方针与能源转型的清洁化方向相一致，从产业结构层面，智能制造这一方向与能源转型的智能化方向相契合，从产品成本方面，推动新能源技术突破发展又与能源转型的全球化方向相协调。第二，《中国制造 2025-能源装备实施方案》确定了煤炭绿色智能采掘洗选装备、油气储存和输送装备等 15 个能源领域的发展任务，并明确了资金支持、税收优惠等五大保障措施，有利于推动能源装备发展。第三，《中国制造 2025》推动中国汽车行业向新能源汽车方向转型。第四，产业升级中对能源消费结构的改善，有助于碳减排，推动绿色制造业的实现。第五，《中国制造 2025》推动了钢铁企业和油气企业智慧化。

（五）机遇与挑战并存

总体而言，新贸易形势给我国宏观经济带来了巨大的挑战，但也蕴含着空前的机遇，可谓机遇与挑战并存。不难预计，在贸易摩擦影响下，我国宏观经济可能进入一个较为特殊的时期，面临着诸多挑战：

1. 外部环境趋紧，经济增长及股市、债市等波动压力加大。

2. 短期内外贸出口额下降，优势出口产业面临出口下滑压力。

3. 短期内人民币贬值压力加大，加剧汇市波动风险，

然而，新贸易形势也带来了推动我国经济和贸易结构调整的新契机：

1. 有利于拓宽进出口渠道，培育外贸发展新动能。

2. 有利于推动“一带一路”等区域经济一体化进程。

3. 有利于降低能源对外依存度，提升能源安全。

4. 有利于提高内需，促进国民经济转型升级。

5. 有利于加快科技领域自主知识产权的进步。

二、新贸易形势对中国主要能源相关行业的影响

（一）煤炭行业

2018 年年初，中美贸易摩擦升级。特朗普宣布对中国出口至美国的 600 亿美元商品加征关税，但这一举动对煤炭行业的影响微乎其微。原因主要有以下三点：

首先，我国出口美国的煤炭量较少，中美贸易摩擦对我国煤炭直接出口的影响甚微；第二，如果我国针对贸易摩擦采取反制措施，后期抑制美国煤炭的进口，可以降低我国对美进口依存度，加速国产化，加大投资与生产，间接刺激煤炭的消费。第三，从总的国际贸易格局分析，国际煤炭主要的三大出口国为印尼、澳大利亚和俄罗斯，在中美贸易摩擦的情况下，我国还可以考虑寻找进口替代国；在炼钢用煤方面的影响，2014-2017 年，我国年均出口钢材 9770 万吨，其中出口

至美国 204 万吨，占比 2.09%；在近年各国对贸易保护不断升级的过程中，我国出口至美国的钢材不断下降，炼钢用煤的消费量呈现逐渐减少的趋势，但减少量较小，占中国总用煤量的比重不大。

从产业结构来看，我国煤矿数量已经从八十年代的 85000 多处减少到了 2018 年上半年的 4000 处左右，中国整体的煤炭产量和消费量在当前的国家形势和贸易状态下都已处于达峰状态，并且呈现长期下降的趋势。

（二）钢铁行业

我国出口至美国的钢材量在近几年都相对较少，2017 年，我国直接出口至美国的钢材为 118 万吨，仅占中国钢材出口总量的 1.57%，从数据中可以看出，由于中国直接出口美国的钢材总量较小，美国加征 25%关税对我国钢材行业的直接影响是有限的。但是中国近几年采取转口贸易方式，通过东南亚、韩国等国间接出口美国，这些钢材的出口量是大于直接出口到美国的总量的。同时，在公布加增进口关税协定后，美国又增加了一些关税豁免国如加拿大、欧盟等，而中国、俄罗斯等国不在此列。

长期来看，贸易摩擦会加剧其他钢铁出口大国对东南亚、中东等我国钢材传统出口目的地的争夺，导致我国钢材出口到这些区域变得困难和激烈，进而影响整个钢材出口形势，而且中美角力也许会迫使美国传统盟友跟随对中国做出贸易交锋。这种羊群效应一旦形成，将导致全球贸易出现重大减弱。除了直接影响，美国对一些产品关税的

提升也会间接影响到我国的钢铁行业，中国对美国出口产品大头是机电设备等工业制品，这些都是我国重要的钢材消费行业。美国对这些产品征收关税，必然导致这些产品的出口减少，影响到企业的发展和规模扩张，会导致国内钢材的需求和消费下降，对钢铁行业产生不利影响。

（三）核电和可再生发电行业

美国征税清单对电力行业影响相对有限。被纳入美国征税清单的包括电气设备、风电设备、核反应堆、电动汽车零部件、电池等。

其中，对核电项目进展影响较小，截至目前，我国核电沿海市场容量可观。到 2020 年我国将实现 5800 万千瓦投运、3000 万千瓦在建的目标，但目前尚有近 3000 万千瓦的缺口。在过去十年，AP1000 项目得到了中国政府和美国政府的大力支持，两国政府都希望通过该项目树立一个能源领域成功合作的典范。中国的 AP1000 项目共四台机组，从 2005 年至 2007 年招标谈判时，这四台机组就定义成自主化依托项目，该项目先已将 AP1000 技术对中国进行了全面技术转让。由于已完成设备交付和安装调试，且技术转让时，70%设备已经实现国产化，中美贸易摩擦对该项目的影响有限。在风电方面，海上风电合作时中英两国能源合作中的重点，中国正在成为英国风电产业最大的海外资本来源国。而英国脱欧无疑可以推动中国加快大功率风电机组的技术研发，实现中英两国在海上风电合作的互利共赢。

（四）石油行业

中国的征税清单虽然不包括石油、天然气、汽油和柴油，但丙烯、聚乙烯及部分下游化工产品已被列入该名单，中国油气行业在中美贸易摩擦中并不能独善其身。

2017 年，我国共进口聚乙烯 128.95 万吨，进口依存度为 42.64%。近些年随着美国页岩油产业的快速发展，产品不断向下游延伸，这些年从美国进口的聚乙烯数量呈增长态势。2017 年我国从美国进口聚乙烯 5.46 万吨，占进口总量的 14.41%。由于我国聚乙烯尚需要大量进口，因此出口量微乎其微。在对聚乙烯的直接影响来看，我国是从美国进口聚乙烯，因此，美国不具备对我国进行贸易摩擦的前提，而我国如果反制，则可以很容易寻找到替代国。

从目前来看，贸易摩擦仅仅局限于几个产品层面，对于聚乙烯和聚丙烯的影响有限。但长期来看，对我国的油气行业是存在不利影响的。首先，如果中美贸易摩擦如果在短时间内不能得到较好的解决，其持续的时间越长，对中国经济发展造成的影响就越深刻，使中国经济难以保持现有的发展速度，降低油气需求，使油气行业面临直接的影响，降低石油消费量。其次，如果中美贸易摩擦持续，将对中国的国际收支状况产生重大影响，并最终导致货币政策收紧，利率上行，融资成本升高以及人民币汇率的持续波动将不利于中国油气企业筹集发展所需的资金。这样的经济环境会恶化石油行业的融资环境，企业生存难度大，石油供给不足，也会降低石油的消费。

（五）天然气行业

在美国对中国加收关税之后，中国也对美国进行了一些反制的行为。我国中国天然气陆上进口有三大通道-西北、西南、东北通道。2017 年我国进口天然气总量为 6871.7 万吨，进口美国的有 152.91 万吨，占总量的 2.23%。但总体来看我国天然气的对外依存度偏高，这会对我国能源消费产生威胁，只要我国天然气进口国与我国发生贸易摩擦就会严重影响我国天然气的供应。

虽然我国进口美国的天然气有限，但由于我国近年来大气治理改善需求提升，以及能源结构升级战略逐步推进，我国天然气消费呈现高速增长态势，2017 年天然气消费量达到 2367.2 亿方，对外依存度也提升到了 38.86%。所以在与美国的贸易摩擦中，我国为了贸易反制，对自美国进口的天然气加征 25%的关税，这会影响我国天然气的供给，虽然全球天然气市场竞争强烈，可以寻找到进口替代国，但这短时间内还是会使我我国天然气供给不足，价格上升，导致消费量下降。此外，若我国在未来对 LNG 加增关税，也会使美国错过中国 LNG 需求增长良机，提升我国 LNG 进口来源多样化，但是短期内也会影响我国 LNG 的稳定供应。

（六）汽车行业

2017 年，我国主要的汽车进口来源国为德国、日本、美国等，分别进口 233.65 亿美元、188.82 亿美元、158.63 亿美元。美国、英国等国家是我国主要的汽车商品和汽车零用件的进口来源国，所以在

中美贸易摩擦中，中国对汽车及汽车零用件进行征税以对美国进行反制。

除了对一些美国本土品牌征税以外，一些在美国生产的品牌车型也在加征关税之列，这一轮加税会导致我国进口车价格大幅上涨，国内对进口车的需求会下降，而这部分对进口车需求的下降可能会被我国本土汽车行业代替，或其他进口国的汽车代替，对我国的汽车行业是利好的。其次，在英国脱欧以后，英国汽车的产量和需求量都呈现大幅的下降趋势，而我国 2017 年自英国进口量为 34.56 亿美元，面对英国汽车产量下降的情况，中国会寻找进口替代国或支持我国本土汽车行业快速发展以弥补国外进口的空缺，短期来看，我国汽车需求量可能呈现下降的趋势，但是长期来看，对我国本土的汽车行业有较大的利好空间。

（七）有色金属行业

中美贸易摩擦对铜、锌、铝等有色金属都产生了一定的影响。美国是中国铜原料重要的进口来源国之一，尤其是美国废铜，对中国废铜供应尤为重要。2017 年，我国从美国进口铜精矿 43.3 万吨，占进口比重的 2.5%；从美国进口废铜 53.5 万实物吨，占进口比重的 15%；从美国进口精铜 0.21 万吨，占进口比重的 0.06%。一旦贸易摩擦中对美国废铜增税，将直接导致进口成本增加，进口量减少，从而削减了国内的废铜供应。而由于中国出口至美国的铝材占国内表观消费的比重有限，同时有低比值和变相出口及转口等因素，预计对实际铝材的

从出口影响程度有限。而从直接需求和间接需求来看，镀锌出口下降更多源自前期多个国家反倾销，终端领域中运输领域占比 20%，家电消费类占比 6%，这两个领域并不是美国对中国制裁的重点，因此对锌影响范围不大。

（八）造纸行业

中国目前是木浆造纸出口大国，但美国对中国文化纸一直采取反倾销的政策，所以中国木浆系纸张出口去向主要为中东和东南亚地区，因此本轮贸易摩擦对我国木浆系纸张出口影响较小。但箱板瓦楞纸和包装直接和出口相关，不论是社会消费品以及工业品的进出口流通都需要箱板瓦楞纸包装出售，美国对中国加征关税明显会导致我国出口美国商品短期内减少，这将导致箱板瓦楞纸和包装的需求量在短时间内下降，消费量下降。从废纸方面看，由于美国废纸的纤维质量比日本废纸和欧洲废纸更好，是生产高档箱板纸的必需品，如果我国对美国进行反制，对废纸征税的情况下，一旦美国废纸价格上涨，纸厂将只能继续转向日本、欧州，或者采购原生浆来替代美国废纸，在产业链上引起连锁的涨价反应，也会在短时间内抑制我国的纸需求。

（九）水泥行业

水泥行业不仅是推动我国国民经济发展的重要基础原材料工业，也是改善民生的基础制品业，更是国防军工、轨道交通、海洋工程等战略性新兴产业发展的重要支撑产业。水泥作为中国制造强国战略的重要内容，自然也是美对华贸易摩擦中增税的对象，从 2018 年 8 月

底起水泥相关产业将被加收 10% 的关税。受到影响的水泥产业有：石灰石溶剂，生石灰，熟石灰，以水泥为原材料的建筑材料及更多相关品种。表面上看来，关税的提高并不会对中国或者美国的水泥行业造成直接的打击。中国仅是美国的第三大水泥进口商，位于加拿大和希腊之后，考虑到中国及其庞大的水泥产业，失去美国市场并不会对中国水泥行业造成太大的冲击。

三、新贸易形势下中国经济发展及能源消费总量预测

（一）不同情景下各行业能源消费预测

为了研究和呈现我国主要能源行业与能源密集型行业消费量受中美贸易争端的影响，本报告从行业消费量入手，通过各个行业预测的结果入手分析我国能源消费总量的变动趋势。

本节采用情况分析的方法，预测各行业在乐观（达成和解协议）、基准、悲观（维持关税）三种情况下的行业能源消费量。研究中对重点行业的选择主要考虑到受中美贸易摩擦影响的主要能源行业与能源密集型行业，并结合了数据的可获得性，最终选取煤炭开采和洗选业、石油和天然气开采业、核能与可再生发电业、黑色金属冶炼业、有色金属冶炼业、造纸业、汽车制造业作为重点行业。通过2012-2018年各行业相关数据对2019-2025的相关数据预测加总，得到各行业能源消费量以及总的能源消费量的预测。本节所使用的数据主要来自国家统计局和历年的《中国能源统计年鉴》。

表1为基准情况的各行业能源消费量预测值，表2为乐观情况（达成和解）的各行业能源消费量预测值，表3为悲观情况（维持关税）的各行业能源消费量预测值。

表 1 基准情况下各行业能源消费量

年份	行业能源消费量（万吨标准煤）							
	石油和天然气开采	煤炭开采与洗选	核能与可再生发电	黑色金属冶炼	化学原料及化学制品	汽车制造业	有色金属冶炼业	造纸业
2019	4561.21	9219.69	9569.82	68454.91	67263.40	2690.23	29878.77	4063.51
2020	4638.13	8996.75	9707.38	69629.74	72803.74	2580.26	32747.19	4072.52
2021	4716.34	8779.21	9846.91	70824.73	78800.43	2474.79	35890.99	4081.55
2022	4795.87	8566.92	9988.45	72040.22	85291.06	2373.63	39336.59	4090.60
2023	4876.75	8359.77	10132.02	73276.58	92316.30	2276.61	43112.98	4099.67
2024	4958.99	8157.63	10277.66	74534.16	99920.20	2183.55	47251.91	4108.76
2025	5042.61	7960.37	10425.39	75813.32	108150.42	2094.29	51788.19	4117.87

根据本研究对各能源行业与能源密集型行业的预测，可以看到，在2019-2025年，除煤炭开采与洗选和汽车制造业以外，其他行业能源消费量均会在不同程度上呈现增长态势。其中受到能源结构改善、产业升级转型、进口汽车增税的影响，煤炭开采与洗选和汽车制造业能源消费量下行，而由于中国对绿色能源消费的逐渐重视，核电与可再生发电维持较快的增速，年平均增长率约为1.44%。

表 2 乐观情况下各行业能源消费量

年份	行业能源消费量（万吨标准煤）							
	石油和天然气开采	煤炭开采与洗选	核能与可再生发电	黑色金属冶炼	化学原料及化学制品	汽车制造业	有色金属冶炼业	造纸业
2019	4565.70	9144.10	9645.30	68535.67	67337.97	2685.18	29892.40	4071.62
2020	4647.25	8849.84	9861.10	69794.13	72965.26	2570.59	32777.08	4088.79
2021	4730.27	8565.05	10081.73	71075.69	79062.82	2460.88	35940.13	4106.03
2022	4814.77	8289.42	10307.30	72380.78	85669.93	2355.86	39408.42	4123.35
2023	4900.77	8022.67	10537.91	73709.84	92829.18	2255.32	43211.41	4140.74
2024	4988.32	7764.49	10773.68	75063.31	100586.72	2159.08	47381.40	4158.20
2025	5077.43	7514.63	11014.73	76441.62	108992.54	2066.93	51953.80	4175.73

根据本研究是在乐观情况下对各能源行业与能源密集型行业的预测，在中美贸易摩擦向好发展的时候，水电、核电和风电行业以及天然气行业的消费量有明显的提高。煤炭开采和洗选业和汽车制造业还是呈下降趋势，但是汽车制造业的下降趋势比煤炭开采和洗选业的下降幅度小，煤炭开采和洗选业由基准情况的2.42%变为下降幅度为3.22%，而汽车制造业由4.09%下降趋势为4.27%。虽然汽车制造业的下降幅度还是比较大，但是煤炭开采和洗选业的下降幅度是呈逐年增加的趋势，但汽车制造业的下降幅度是逐年减少的。原因主要是中美贸易摩擦停息以后，我国进口车的价格又趋于平稳状态，汽车的消费量会从低迷状态逐渐回暖。

表 3 悲观情况下各行业能源消费量

年份	行业能源消费量（万吨标准煤）							
	石油和天然 气开采	煤炭开采与 洗选	核能与可 再生发电	黑色金属冶 炼	化学原料及 化学制品	汽车制造业	有色金属冶 炼业	造纸业
2019	4556.73	9144.10	9567.93	68374.15	67188.82	2664.99	29865.14	4055.40
2020	4629.01	8849.84	9703.55	69465.54	72642.40	2532.07	32717.32	4056.28
2021	4702.44	8565.05	9841.09	70574.35	78538.63	2405.78	35841.89	4057.16
2022	4777.04	8289.42	9980.57	71700.87	84913.44	2285.79	39264.86	4058.04
2023	4852.82	8022.67	10122.04	72845.36	91805.69	2171.78	43014.73	4058.92
2024	4929.80	7764.49	10265.50	74008.12	99257.36	2063.46	47122.72	4059.80
2025	5008.00	7514.63	10411.01	75189.44	107313.87	1960.54	51623.03	4060.69

根据本研究是在悲观情下对各能源行业与能源密集型行业的预测，在中美贸易摩擦继续加剧的时候，水电、核电和风电行业以及天然气行业等的消费量有下降的趋势但下降趋势较其他行业相比是较小的。煤炭开采和洗选业和汽车制造业还是呈下降趋势，但是汽车制造业的下降趋势比煤炭开采和洗选业的下降幅度大，煤炭开采和洗选

业由基准情况的2.42%变为下降幅度为3.22%，而汽车制造业由4.09%下降趋势为4.99%。虽然煤炭开采和洗选业的下降幅度较大，但是汽车制造业的下降幅度是呈逐年增加的趋势，汽车制造业的下降幅短期内是增加的，因为短期内进口汽车的价格会呈现明显的上升。原因主要是中美贸易摩擦升级以后，我国进口车的价格又趋于增加状态，汽车的消费量会逐年增加。

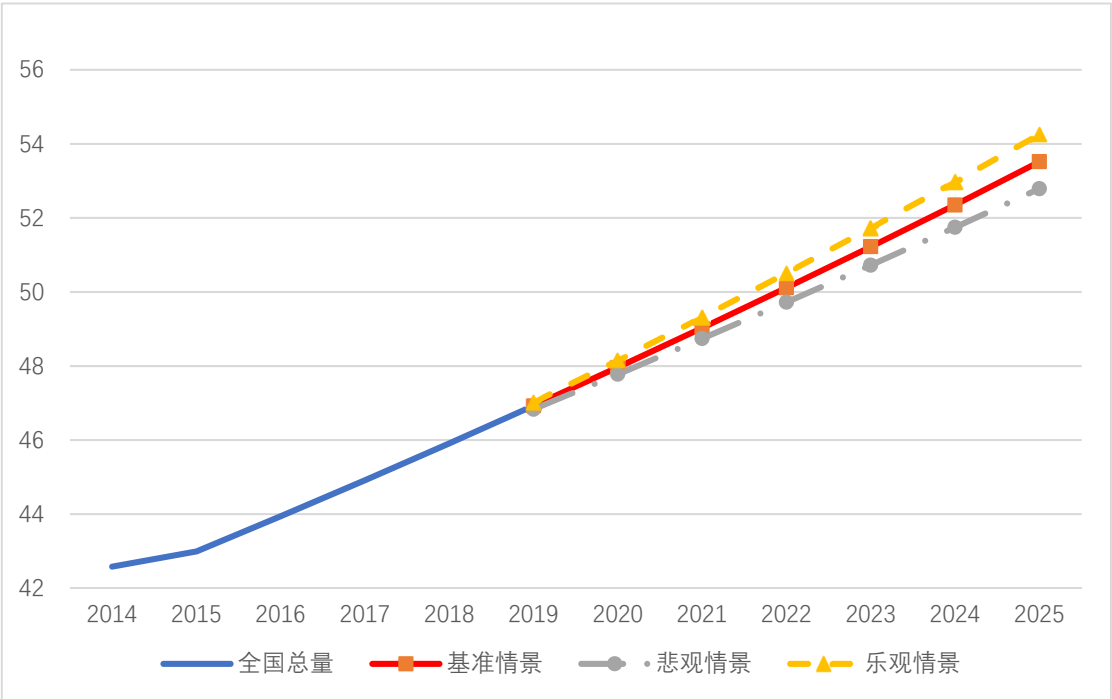


图 1 全国能源消费量预测值，2019-2025

根据上述三个表中分别各个行业的消费量得到了图1为全国能源消费量的预测值。图2为能源消费结构预测，本研究在近五年各行业与各品类能源消费占比及其变化趋势的基础上，对能源消费结构进行了预测。2019-2025年，煤炭消费占比预计进一步下降，2025年预计占比为52%；预计石油消费占比相对稳定，保持在19.9%-22.2%；非

化石能源在2019-2025年预计进一步发展，2025年预计占比为17.3%。
整体来看，到2025年，清洁能源占能源消费结构比例预计达到28%。

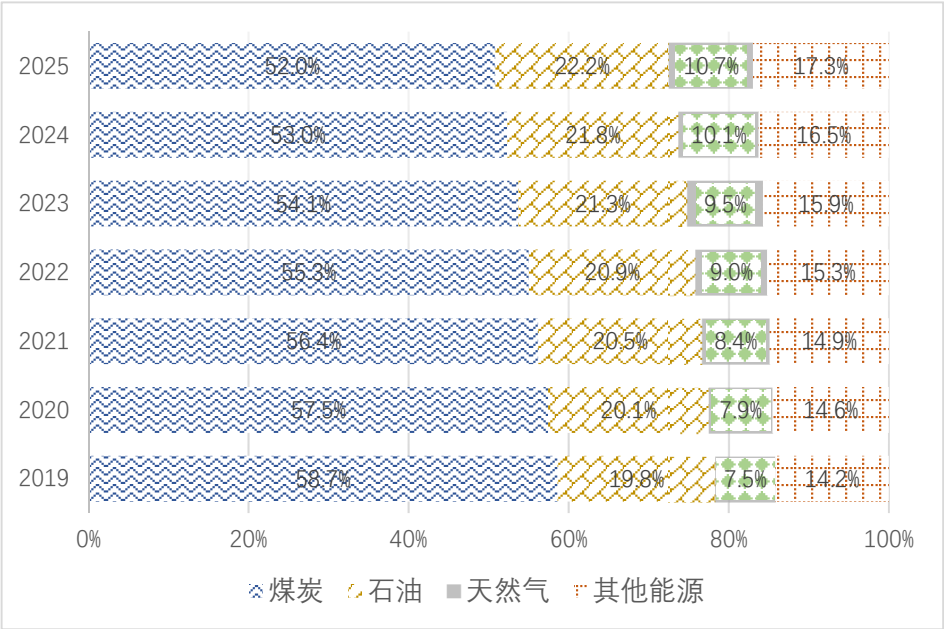


图2 全国能源消费结构预测

（二）不同情景下各行业产值与中国经济发展情况预测与结果

此外，为了研究和呈现我国主要能源行业、能源密集型行业以及我国宏观经济受中美贸易争端的影响，本节从行业入手，通过行业预测结果反映各行业产值变动趋势。

本节同样采用情况分析的方法，预测各行业在乐观（达成协议）、基准、悲观（维持关税）三种情况下的行业产值。研究中对重点行业的选择考虑到受中美贸易摩擦影响的主要能源行业与能源密集型行业，并结合了数据的可获得性，最终选取石油与石化行业、煤炭开采与洗选业、核能与可再生能源行业、钢铁行业、水泥与水泥制品制造业、汽车制造业、有色金属冶炼业、造纸业作为重点行业。通过

2012-2018年各行业相关数据对2019-2025的相关数据预测加总，得到各行业产值以及全国GDP的预测。本节所使用的数据主要来自国家统计局、历年的《中国工业统计年鉴》、《中国能源统计年鉴》与《中国工业经济统计年鉴》。

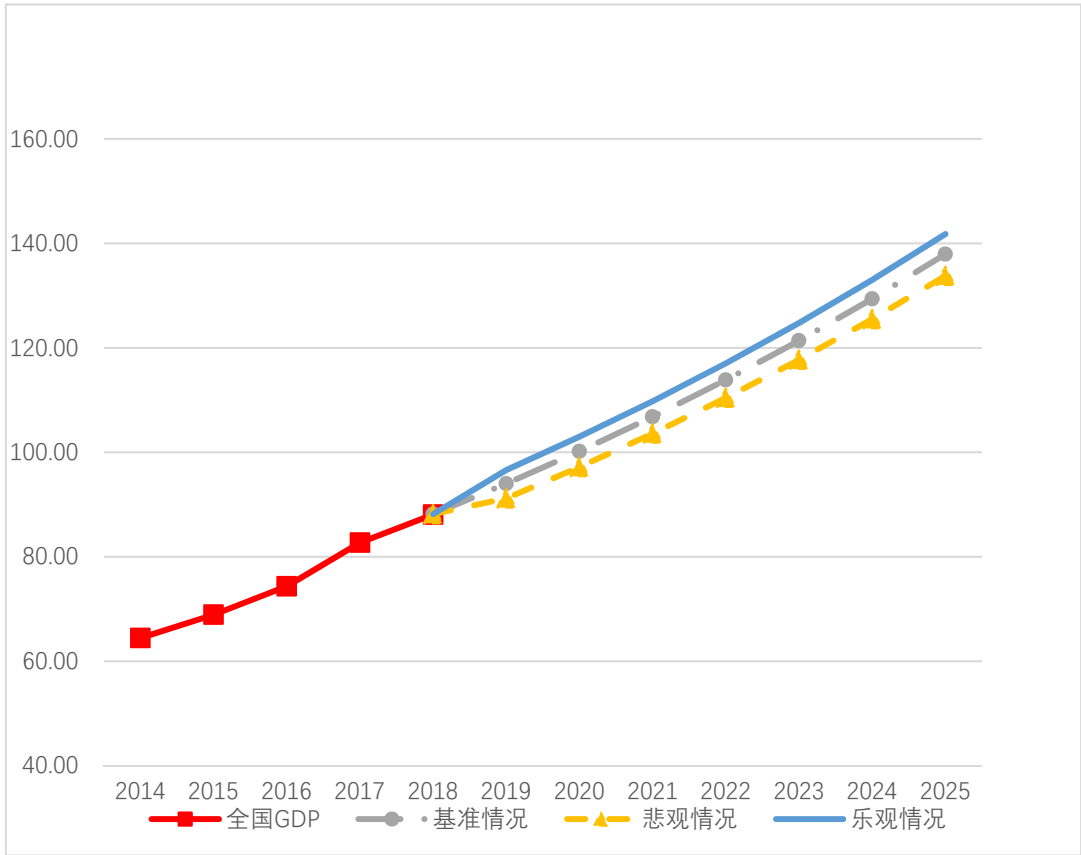


图 3 全国 GDP 预测值，2019-2025（基于 2017 年不变价格计算）

图3为2019-2025年三种情况下的全国GDP预测值。表4为基准情况的各行业产值预测值，表2为乐观情况（达成和解）的各行业产值预测值，表3为悲观情况（维持关税）的各行业产值预测值。

表 4 基准情况下各行业产值

年份	行业产值（亿元）							
	石油和石化业	煤炭开采与洗选	核能与可再生发电	黑色金属冶炼	水泥与水泥制品制造	汽车制造业	有色金属冶炼业	造纸业
2019	157819.73	14477.22	8774.82	55657.36	23749.94	114931.59	59565.30	16804.32
2020	164648.56	13033.00	10067.14	53694.63	25358.09	129447.75	63623.42	17518.11
2021	171772.88	11732.85	11549.78	51801.12	27075.13	145797.35	67958.00	18262.23
2022	179205.46	10562.40	13250.78	49974.38	28908.44	164211.94	72587.90	19037.96
2023	186959.65	9508.72	15202.29	48212.06	30865.88	184952.35	77533.23	19846.63
2024	195049.36	8560.14	17441.22	46511.88	32955.87	208312.33	82815.47	20689.66
2025	203489.11	7706.20	20009.88	44871.67	35187.37	234622.73	88457.59	21568.49

根据本研究对各能源行业与能源密集型行业的预测，可以看到，在2019-2025年，受到能源结构改善、产业升级、钢材需求下降等因素的影响，煤炭开采与洗选业和黑色金属冶炼行业产值继续下行，而其他行业销售产值均会在不同程度上呈现增长态势。其中核能与可再生发电行业维持了最快增速，年平均增长率约为14.7%。

表 5 乐观情况下各行业产值

年份	行业产值（亿元）							
	石油和石化业	煤炭开采和洗选业	核能与可再生发电	黑色金属冶炼	水泥与水泥制品制造	汽车制造业	有色金属冶炼业	造纸业
2019	158950.30	14659.286	8837.48	55703.14	23769.16	116067.16	60215.298	16926.62
2020	166420.96	13251.99	10163.10	53753.53	25385.47	131155.90	64550.80	17688.31
2021	174242.75	11979.803	11687.57	51872.15	27111.68	148206.16	69198.45	18484.29
2022	182432.16	10829.742	13440.71	50056.63	28955.27	167472.96	74180.74	19316.08
2023	191006.47	9790.08	15456.81	48304.64	30924.23	189244.45	79521.76	20185.30
2024	199983.78	8850.23	17775.33	46613.98	33027.08	213846.23	85247.32	21093.64
2025	209383.01	8000.61	20441.64	44982.49	35272.92	241646.24	91385.13	22042.86

根据本研究在乐观情况下对各能源行业与能源密集型行业的预测，可以看到，在中美后续达成和解协议后，在国际能源贸易利好的

预期和中国产业升级的共同促进下，2019-2025年，与基准情形相比，所有产值增长的能源行业销售产值增幅均在不同程度上得到提高。而煤炭开采与洗选业和黑色金属冶炼行业产值将继续下行。此外，石油与石化业、有色金属冶炼行业与基准情况相比，受中美贸易利好的增幅较大，增速较基准情况分别提高0.373%和0.369%。

表 6 悲观情况下各行业产值

年份	行业产值（亿元）							
	石油和石化业	煤炭开采和洗选业	核能与可再生发电	黑色金属冶炼	水泥与水泥制品制造	汽车制造业	有色金属冶炼业	造纸业
2019	156229.38	13522.45	8654.33	54841.76	22587.49	113012.92	57886.79	16684.81
2020	162166.09	11899.76	9883.24	52648.09	23716.87	126574.4	61244.22	17352.20
2021	168328.40	10471.78	11286.6	50542.17	24902.71	141763.41	64796.39	18046.29
2022	174724.88	9215.174	12889.37	48520.48	26147.85	158775.02	68554.58	18768.14
2023	181364.43	8109.35	14719.66	46579.66	27455.24	177828.03	72530.74	19518.87
2024	188256.28	7136.23	16809.85	44716.48	28828.00	199167.39	76737.53	20299.62
2025	195410.02	6279.88	19196.85	42927.82	30269.40	223067.48	81188.30	21111.61

根据本研究在悲观情况下对各能源行业与能源密集型行业的预测，可以看到，在中美后续未达成和解协议的情况下，2019-2025年，所有产值增长的能源行业普遍出现增幅放缓的趋势。其中石油与石化业、核能与可再生发电行业与基准情况相比增速降幅较大，其增速较基准情况分别降低0.527%和0.528%；在能源密集型行业中，水泥行业与有色金属行业降幅较大，其增速较基准情况分别降低1.771%和1.013%。由于中美贸易中贸易量较少、易于寻找出口/进口替代国、采取措施提升内部消费、有外部利多因素消化负面影响等原因，黑色金属冶炼、汽车、造纸等行业受中美贸易摩擦冲击相对较小。

（三）结论

能源消费增速放缓，非化石能源消费比重逐年提升。随着我国产业升级的不断深化，我国能源消费总量增速放缓，能源结构日趋完善。基准情况下，2019-2025 年能源消费总量预计维持小幅增长态势，非化石能源占比在 2025 年预计达到 18%以上。中美贸易摩擦对钢铁行业与汽车制造业能源消费的冲击更加明显。

中美贸易摩擦对各行业产值冲击不尽相同。根据各主要能源行业与能源密集型行业产值的预测结果，新贸易形势对宏观经济总体的影响并不十分显著，在没有达成和解的情况下预计增税对我国 GDP 的影响大概在 0.3%左右。在能源经济领域，中美贸易摩擦对石油与石化行业、核能与可再生发电业、水泥行业和有色金属行业影响较大，而钢铁、汽车、造纸等行业波动较小。

能源产业结构进一步优化升级。2019-2025 年，在能源产业结构升级的基础上，我国应该重视新贸易形势对宏观经济特别是对各能源行业与能源密集型产业的影响，采取扩大内部消费、寻找进口、出口替代国等多种措施减少其不利影响。在决胜全面建成小康社会的关键阶段，进一步调整经济结构，优化能源消费结构，提高能源利用效率，同心同德建设美丽中国。

四、政策建议

深化油气行业改革，进一步优化能源消费结构。中美的能源消费结构存在明显的差异，主要原因是我国资源存在局限性，并且能源改

革与发达国家相比而言，较为滞后。尤其是油气行业的改革落后于其他的能源行业，这使得在进行国际贸易的过程中，中国不得不更多的依赖于煤炭和油气的进口，进而增加了我国能源对外的依存度。所以当前中国应该保证有充足、稳定且具有全球竞争力的油气资源，并在国际市场上不断提升自己的整体经济竞争能力。

节能减排，提高能源利用效率，推进绿色制造。这是能源消费革命的核心，提高能效要从源头开始节能，同时逐步淘汰“三高”产业。加快发展清洁能源，推动绿色制造、智能制造，减少化石能源的消耗，推动能源利用效率的进一步提高。

减少对外依存度，发展我国本土企业。我国在汽车、天然气等行业上对外依存度很高，这样的情况使得中国在面临一些贸易摩擦，或者如英国“脱欧”等重要贸易进口国或出口国的重大改变的时候，对外依存度高的行业会受到很大的冲击。所以当前我国的一个重要目标是促进本土企业尽快发展，向外资企业学习先进技术，使我国在面临贸易问题的时候可以快速获得本土企业的强有力支持。

积极推进“一带一路”战略，坚持引进来和走出去并重，深化双向投资合作。我国应加强“一带一路”国际合作，致力于建设开放型世界经济，提升贸易和投资便利化水平，推动经济全球化朝着更加开放、包容、普惠、平衡、共赢的方向发展。鼓励与促进相关国家扩大市场开放，支持多边贸易体制，共同反对保护主义。

参考文献

- [1] 史丹. 我国经济增长过程中能源利用效率的改进[J]. 经济研究, 2002(9):36-43.
- [2] 张敏. 英国“脱欧”对中英未来能源合作的潜在影响[J]. 中国能源, 2017, 39(2):25-28.
- [3] 董润琦. 英国脱欧对于能源行业的影响研究[J]. 江苏商论, 2016(31):174-175.
- [4] 王子健, 李树峰, 蒋平等. 中美贸易摩擦的经济技术内涵及其对中国能源行业的启示[J]. 国际石油经济, 2018(10).
- [5] 张建良, 周芸, 徐润生, 等. 中国制造 2025:推进钢铁企业智慧化[J]. 中国冶金, 2016, 26(2):1-6.
- [6] 晓宇. 中国制造 2025 能源装备重点发展 15 大领域 明确五大保障措施[J]. 经济研究参考, 2016(48):36-36.
- [7] 唐宜红, 张鹏杨. 中美贸易之争的演变特征、动因及走势[J]. 经济研究参考, 2018(20).
- [8] Noland, M. (2018). US trade policy in the Trump administration. *Asian Economic Policy Review*, 13(2), 262-278.
- [9] Li, C., He, C., & Lin, C. (2018). Economic Impacts of the Possible China-US Trade War. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(7), 1557-1577.
- [10] Qian, H. (2018). US Think Tanks and Environment and Energy Policies to China. In *The US Policy Making Process for Post Cold War China* (pp. 285-337). Springer, Singapore.
- [11] Xuming, Q. I. A. N. (2018). China-US Relations in Global Energy Governance. *International Relations*, 6(7), 381-389.

北京理工大学能源与环境政策研究中心简介

北京理工大学能源与环境政策研究中心是 2009 年经学校批准成立的研究机构，挂靠在管理与经济学院。能源与环境政策中心大部分研究人员来自魏一鸣教授 2006 年在中科院创建的能源与环境政策研究中心。

北京理工大学能源与环境政策研究中心（CEEP-BIT）面向国家能源与应对气候变化领域的重大战略需求，针对能源经济与气候政策中的关键科学问题开展系统研究，旨在增进对能源、气候与经济社会发展关系的科学认识，并为政府制定能源气候战略、规划和政策提供科学依据、为能源企业发展提供决策支持、为社会培养高水平专门人才。

中心近期部分出版物

魏一鸣，廖华，余碧莹，唐葆君等著.《中国能源报告（2018）：能源密集型部门绿色转型研究》. 北京：科学出版社, 2018.

魏一鸣，刘兰翠，廖华等著.《中国碳排放与低碳发展》. 北京：科学出版社, 2017.
Yi-Ming Wei, Hua Liao.《Energy Economics: Energy Efficiency in China》. Springer International Publishing, 2016.12.

魏一鸣，廖华，唐葆君，郝宇等著.《中国能源报告（2016）：能源市场研究》. 北京：科学出版社, 2016.

唐葆君，胡玉杰，周慧羚著.《北京市碳排放研究》.北京：科学出版社, 2016.

魏一鸣，廖华，王科，郝宇等著.《中国能源报告（2014）：能源贫困研究》. 北京：科学出版社, 2014.

魏一鸣，焦建玲，廖华编著.《能源经济学》（第二版）. 北京：清华大学出版社, 2013.

魏一鸣，焦建玲编著.《高级能源经济学》. 北京：清华大学出版社, 2013.

魏一鸣，张跃军主编.《中国能源经济数字图解 2012-2013》. 北京：科学出版社, 2013.

张跃军，魏一鸣著.《石油市场风险管理：模型与应用》. 北京：科学出版社, 2013.
唐葆君著.《新能源汽车：路径与政策研究》. 北京：科学出版社, 2015.1.

中心近年“能源经济预测与展望”报告

- CEEP-BIT-2011-001 (总第 1 期): “十二五”中国能源和碳排放预测与展望
- CEEP-BIT-2011-002 (总第 2 期): 2011 年国际原油价格分析与走势预测
- CEEP-BIT-2012-001 (总第 3 期): 2012 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2012-002 (总第 4 期): 我国中长期节能潜力展望
- CEEP-BIT-2012-003 (总第 5 期): 我国省际能源效率指数分析与展望
- CEEP-BIT-2013-001 (总第 6 期): 2013 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2013-002 (总第 7 期): 2013 年我国电力需求分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2013-003 (总第 8 期): 国家能源安全指数分析与展望
- CEEP-BIT-2014-001 (总第 9 期): 中国能源需求预测展望
- CEEP-BIT-2014-002 (总第 10 期): 2014 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2014-003 (总第 11 期): 我国区域能源贫困指数
- CEEP-BIT-2014-004 (总第 12 期): 国家能源安全分析与展望
- CEEP-BIT-2015-001 (总第 13 期): 经济“新常态”下的中国能源展望
- CEEP-BIT-2015-002 (总第 14 期): 2015 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2015-003 (总第 15 期): 我国新能源汽车产业发展展望
- CEEP-BIT-2015-004 (总第 16 期): 我国区域碳排放权交易的潜在收益展望
- CEEP-BIT-2016-001 (总第 17 期): “十三五”及 2030 年能源经济展望
- CEEP-BIT-2016-002 (总第 18 期): 能源需求预测误差历史回顾与启示
- CEEP-BIT-2016-003 (总第 19 期): 2016 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2016-004 (总第 20 期): 2016 年石油产业前景预测与展望
- CEEP-BIT-2016-005 (总第 21 期): 海外油气资源国投资风险评价指数
- CEEP-BIT-2016-006 (总第 22 期): “十三五”北京市新能源汽车节能减排潜力分析
- CEEP-BIT-2016-007 (总第 23 期): “十三五”碳排放权交易对工业部门减排成本的影响
- CEEP-BIT-2017-001 (总第 24 期): “供给侧改革”背景下中国能源经济形势展望
- CEEP-BIT-2017-002 (总第 25 期): 2017 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2017-003 (总第 26 期): 新能源汽车推广应用: 2016 回顾与 2017 展望
- CEEP-BIT-2017-004 (总第 27 期): 我国共享出行节能减排现状及潜力展望
- CEEP-BIT-2017-005 (总第 28 期): 我国电子废弃物回收处置现状及发展趋势展望
- CEEP-BIT-2017-006 (总第 29 期): 2017 年我国碳市场预测与展望
- CEEP-BIT-2018-001 (总第 30 期): 新时代能源经济预测与展望
- CEEP-BIT-2018-002 (总第 31 期): 2018 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2018-003 (总第 32 期): 2018 年石化产业前景预测与展望
- CEEP-BIT-2018-004 (总第 33 期): 新能源汽车新时代新征程: 2017 回顾及未来展望
- CEEP-BIT-2018-005 (总第 34 期): 我国电动汽车动力电池回收处置现状、趋势及对策
- CEEP-BIT-2018-006 (总第 35 期): 我国碳交易市场回顾与展望
- CEEP-BIT-2019-001 (总第 36 期): 新贸易形势下中国能源经济预测与展望
- CEEP-BIT-2019-002 (总第 37 期): 2019 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2019-003 (总第 38 期): 我国农村居民生活用能现状与展望
- CEEP-BIT-2019-004 (总第 39 期): 高耗能行业污染的健康效应评估与展望
- CEEP-BIT-2019-005 (总第 40 期): 我国社会公众对雾霾关注的热点与展望
- CEEP-BIT-2019-006 (总第 41 期): 我国新能源汽车行业发展水平分析及展望
- CEEP-BIT-2019-007 (总第 42 期): 2019 年光伏及风电产业前景预测与展望