

# 清华大学 能源环境经济研究所

INSTITUTE OF ENERGY, ENVIRONMENT AND ECONOMY  
TSINGHUA UNIVERSITY

## 2021 年报



网站  
<http://www.3e.tsinghua.edu.cn/>

邮箱  
[3e@mail.tsinghua.edu.cn](mailto:3e@mail.tsinghua.edu.cn)

扫码关注3E研究所

# CONTENTS

## 目录

01 前言  
FOREWORD

03 3E 简介  
INTRODUCTION

05 大事记  
MILESTONES

07 人才培养  
CULTIVATE

09 研究项目  
PROJECTS

10 决策支撑  
DECISION SUPPORT

11 论文著作  
PUBLICATIONS

18 党群工作  
PARTY BUILDING

19 交流合作  
COOPERATION

25 荣誉奖励  
HONORS

26 媒体 3E  
MEDIA

30 传播平台建设  
COMMUNICATION

31 团队成员  
TEAM

36 附录  
APPENDIX



# FOREWORD

## 前言



## 致力于推动 能源经济绿色低碳转型

清华大学能源环境经济研究所  
INSTITUTE OF ENERGY, ENVIRONMENT AND ECONOMY  
TSINGHUA UNIVERSITY

2021 年是不平凡的一年。新冠疫情深刻影响了国际政治、全球经济和每个人的生活。这一年也是实现国家碳达峰、碳中和目标的起步年。作为中国高校中最早开展能源与应对气候变化研究的团队之一，清华大学能源环境经济研究所在 2021 年围绕“双碳”目标，依托承担国家重大和重点研究项目，聚焦碳中和科技创新、碳中和政策与机制设计、全球气候治理等关键问题开展研究，取得了丰硕研究成果。研究所师生在国内外学术期刊上发表了多篇高质量的学术论文，出版了多部有影响的学术专著。密切结合国家实现“双碳”目标这一重大需要，研究所将学术研究与生态环境部、国家发改委、科技部、工信部、国务院国资委等政府部门委托的政策性研究任务密切结合起来，为中央政府部门的决策和政策制定提供了科学支撑。研究所始终坚持把人才培养作为第一要务，2021 年为国家培养了多名实现“双碳”目标急需的人才。2021 年研究所在校企合作方面取得了新进展，与三

峡集团联合成立了“清华大学—长江三峡集团有限公司气候变化治理机制与绿色低碳转型战略研究中心”。2021 年研究所在碳市场方面的研究取得了标志性成果，荣获第八届高等学校科学研究优秀成果奖（人文社会科学）一等奖。

本年报从不同的侧面介绍了研究所的主要工作和取得的成就。通过年报的发布，我们希望社会各界能够更好地了解研究所的研究工作和人才培养工作，也希望能够同社会各界开展更好的交流和合作，共同为国家“双碳”目标的实现和推动全球气候治理进程做出积极的贡献。

清华大学能源环境经济研究所所长

陈希良

# INTRODUCTION

## 简介

### 清华大学 能源环境经济研究所

简称 3E 研究所

#### 牵头承担 多项国家级应对 气候变化项目

- 国家“973”计划项目
- 国家自然科学基金重大项目
- 国家重点研发计划项目
- 国家社会科学基金重大项目

#### 长期支持应对 气候变化工作

- 生态环境部
- 国家发展改革委
- 国家能源局
- 工业和信息化部
- 北京市等

3E 研究所始创于 1980 年，是清华大学核能与新能源技术研究院和清华大学经济管理学院、清华大学公共管理学院共建的校级研究机构，是中国高校中最早开展能源与应对气候变化研究的团队，是全国高校中最早具有博士学位授予权的单位，拥有管理科学与工程博士点和博士后流动站，所属学科管理科学与工程是国家重点学科。

3E 研究所先后牵头承担包括国家“973”计划项目、国家自然科学基金重大项目、国家重点研发计划项目、国家社会科学基金重大项目在内的多项国家级应对气候变化项目，长期支持生态环境部、国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、北京市等部门的应对气候变化工作，是具有国际影响的全球气候治理智库。

3E 研究所在 *Science*、*Nature Energy*、*Nature Climate Change*、《管理世界》等国内外顶尖期刊上发表多项研究成果。40 多年来，研究所培养了 400 多名学术型博士和硕士研究生。

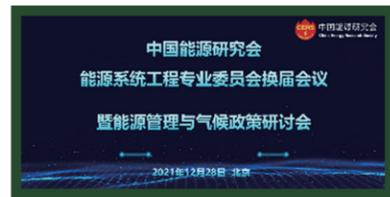
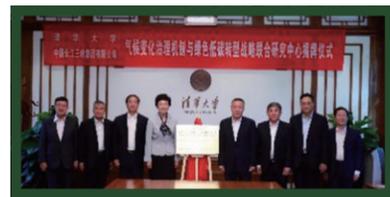
2021 年，3E 研究所有全职研究人员 25 人，博士研究生 30 余人，硕士 10 余人。研究所曾获国家科技进步奖一等奖 1 项、二等奖 2 项，高等学校优秀研究成果奖（人文社会科学）一等奖 1 项。



清华大学能源环境经济研究所  
INSTITUTE of ENERGY, ENVIRONMENT and ECONOMY  
TSINGHUA UNIVERSITY

# MILESTONES

## 大事记



2021.03

高等学校科学研究优秀成果奖一等奖

研究所能源管理与气候政策团队承担了北京市试点碳市场和全国碳市场关键制度的研究设计任务，并做出突出贡献，团队成果《中国特色全国碳排放权交易市场总体方案研究》获得第八届高等学校科学研究优秀成果奖（人文社会科学）一等奖。3月，颁奖会召开。

2021.04

张希良教授获清华大学第十七届“良师益友”称号

清华大学“良师益友”评选活动始于1998年，完全由在校学生自由提名、自发投票评选，评选出学生心目中师德高尚楷模与教书育人典范。

2021.04

Science 刊文评估中国温控努力

4月23日，3E研究所周胜副研究员与国内外相关机构研究者合作在 Science 在线发表了题为《评估中国为实现全球升温不超过1.5°C所做的努力》长文形式文章。

2021.06

901室党支部与秦山核电站部分党支部举行共建活动

在中国共产党建党100周年之际，901室党支部与研究室共同组织党员和群众赴浙江，与秦山核电站部分党支部举行共建活动。901室党支部与秦山核电浙江前期项目开发党支部和秦山核电电力营销党支部签署了党支部联学联做协议，并就未来合作等内容进行了讨论。

2021.09

清华三峡气候与低碳中心成立

9月，清华大学与中国长江三峡集团有限公司联合成立“清华大学—中国长江三峡集团有限公司气候变化治理机制与绿色低碳转型战略联合研究中心”（简称清华三峡气候与低碳中心），张希良教授担任中心主任。该中心的宗旨为“服务国家碳达峰、碳中和目标，推动经济社会全面绿色转型”。

2021.09

何建坤和张希良教授分别受聘担任第四届国家气候变化专家委员会主任和委员

第四届国家气候变化专家委员会于9月23日在中国气象局举行。第四届专家委员会共聘任38名专家委员，何建坤教授担任主任委员，张希良教授担任委员。国家气候变化专家委员会是国家应对气候变化专家咨询机构，成立于2006年，主要职责是就气候变化的相关科学问题及我国应对气候变化的长远战略、重大政策提出咨询意见和建议，是我国应对气候变化工作的重要决策支撑机构和国家级智库。

2021.12

中国能源研究会能源系统工程专业委员会换届

12月，专委会换届会议暨能源管理与气候政策研讨会召开。中国能源研究会副理事长兼秘书长孙正运同志，国家气候变化专家委员会主任、清华大学原副校长何建坤教授，以及来自高校、科研院所、企业的委员代表和相关领域学者近百人参加会议。会议宣布了第八届专委会委员名单，后经委员投票，选举3E研究所所长张希良教授继续担任主任委员。专委会聘任3E研究所副所长滕飞担任秘书长。

# CULTIVATE

## 人才培养

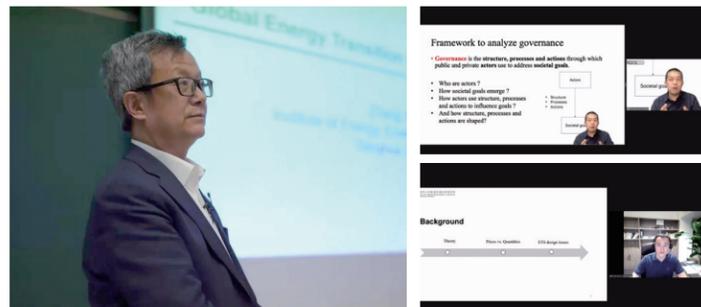
百年大计，教育为本。3E研究所历来重视人才培养工作。研究所是清华大学“管理科学与工程”（全国学科评估第一）的核心支撑团队，也是我国能源经济管理和气候治理学科方向主要创建单位，共培养了近420名学术型博士和硕士研究生。



3E研究所教师承担了清华大学能源经济学与政策、全球气候变化与应对措施、能源规划与系统分析、模型工具和案例分析、资源经济学及应用等方向课程的教学工作；

牵头组织了碳中和全球公开课。

2021年秋季学期，3E研究所组织了“碳中和视角下的全球气候变化及应对”全球公开课，累计观看人次84.85万。课程涉及气候变化及影响、碳中和关键减排技术、气候变化经济学、中国碳市场政策和实践、碳中和全球治理等领域。



3E研究所所长张希良教授、副所长滕飞龙特聘副教授、张达副教授，清华大学地球系统科学系主任罗勇教授、蔡闻佳特聘副教授，清华大学环境学院贺克斌院士、王灿教授，清华大学经济管理学院曹静副教授参与了授课。

### 3E研究所

持续加强学生管理，  
不断提升研究生培养质量，  
培养出一批优秀研究生

名单按姓氏拼音排名

曲晨菲

- 研究生国家奖学金

黄晓丹 / 张鸿宇

- 清华之友—解振华能源环境奖学金

任磊 / 张枢 / 唐昊天

- 清华大学综合优秀一等奖学金

王彦哲 / 王白雪 / 田君豪 / 余润心 / 银朔

- 清华大学综合优秀二等奖学金

陶玉洁 / 杨雷 / 鲁玉成 / 刘强

- 核能优秀奖学金

邓旭 / 宫宁 / 潘睿之 / 德吉旺珍

- 何能广—李玉莲—何宗机奖学金

### 毕业生概况

邓哲 | 博士学位  
就职于清华大学公管学院

袁志逸 | 博士学位  
就职于国务院国资委

殷光治 | 博士学位  
就职于中国绿发投资集团

王晨璇 | 硕士学位  
就职于中电国际

周小雨 | 硕士学位  
就职于中国建设银行

### 3E研究所组织了丰富多彩的学生活动



# PROJECTS

## 研究项目

### 国家自然科学基金委重大项目

绿色低碳发展转型中的  
关键管理科学问题与政策研究

### 国家自然科学基金委国际合作项目

中爱及全球可持续转型多模型集成模拟；  
国际气候治理与合作机制研究

### 国家社会科学基金重大项目

我国碳排放权交易体系的  
评估与完善研究

### 生态环境部重大项目

全国碳市场设计与实施研究

### 国家重点研发计划项目

国家碳减排自主贡献盘点方案设计及  
关键科学问题研究；

服务于气候变化影响评估的  
综合评估模型的发展

……

### 企业委托重要项目

“双碳”目标下能源转型  
关键技术和政策路径研判  
(中广核集团委托)

### 重大国际合作项目

中国碳定价政策对于能源和  
二氧化碳排放影响的区域分析  
(IEA)

### 研究所承担了中外机构委托的百余项科研项目

国家自然科学基金委	三峡集团
科技部	秦山核电公司
生态环境部	世界银行
中组部	挪威政府
工业和信息化部	英国政府
中国气象局	美国环保协会
国家高端智库	……
中石化	

### 项目涉及领域

碳市场  
碳边税  
能源与气候模型  
能源战略与规划  
低碳发展理论与机制  
国际应对气候变化机制  
新能源与可再生能源  
能效与节能  
……

# DECISION SUPPORT

## 决策支撑

3E 研究所充分发挥跨学科优势，为国家重大气候治理政策制定和机制设计提供技术支撑和科学依据，2021 年，3E 研究所成员在支撑国家“十四五”应对气候变化规划、全国碳市场总体建设和 COP26 气候变化国际谈判等方面均有突出贡献。

3E 研究所团队针对全国碳市场设计进行了创新性探索，在碳市场关键要素和核心框架设计等方面的多项研究成果，被全国碳排放权交易市场总体设计采用。研究成果《中国特色全国碳排放权交易市场总体方案研究》获得教育部高等学校科学研究优秀成果奖（人文社会科学）一等奖，研究结论和政策建议被生态环境部采纳，为多个碳排放权交易市场建设指导文件提供了技术支撑。

报送 30 余篇咨询建议报告，内容包括支撑碳中和目标实现、“十四五”低碳转型建议、碳捕集利用与封存研究、核能对实现碳中和的重要作用、北方地区农村清洁取暖、北京冬奥会低碳管理、全球气候变化趋势预测、国际能源转型、氢能发展等领域，涉及的多项成果获得相关部委采用或国家领导人重要批示。

参与生态环境部《全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案》，科技部等部门《科技支撑碳达峰碳中和实施方案》《碳中和技术发展路线图》，以及国家发展改革委等部门《2030 年前碳达峰行动方案》等的研究编制。参编国家标准《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》，申请工信部行业标准《二氧化碳核算与报告要求 粗钢生产主要工序》。

# PUBLICATIONS

## 论文著作

2021年，3E研究所科研人员作为主要作者在 *Science*, *Joule*, *One Earth*, *Economics of Energy & Environmental Policy*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *Energy*, *Energy Economics*, *iScience*, 《管理世界》等国内外期刊发表 60 余篇学术文章；主导或参与出版著作及教材近 20 本。

# 2021

年

在国内外期刊  
发表学术文章

主导或参与  
出版著作及教材近

# 60+

篇

# 20

本

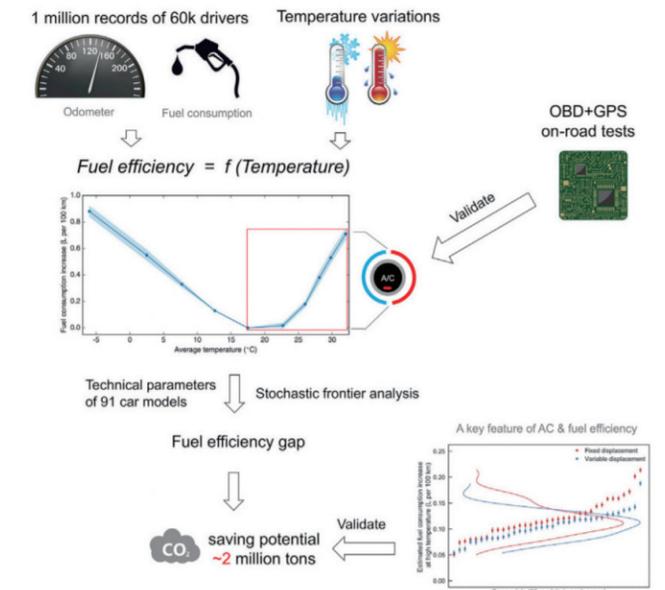
## 亮点文章

### One Earth

#### 揭示车载辅助设备能效测试的 温室气体减排潜力

1月22日，3E研究所张达副教授与合作者在 Cell Press 旗下的 *One Earth* 在线发表题为《汽车燃油经济性法规考虑辅助设备能耗可带来每年数百万吨 CO<sub>2</sub> 减排》的研究长文。

研究基于百万条轻型乘用车实际油耗数据，定量评估了高温环境下的空调使用对车辆实际油耗的影响，并分析了强化相关法规要求、提升空调效率后的温室气体减排效益。通过面板回归模型，研究发现高温下空调使用会导致油耗增加 0.5 升 / 百公里以上，全年平均油耗增加 0.11 升 / 百公里（相对 15~20°C 油耗情况，增幅为 1.3%），导致乘用车排放更多 CO<sub>2</sub>。研究进一步识别了不同车型在高温条件下油耗增加幅度的差异性，反映出不同车型和不同空调技术（如采用定排和变排压缩机）的实际能效存在差异。



相关文章信息 <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.010>

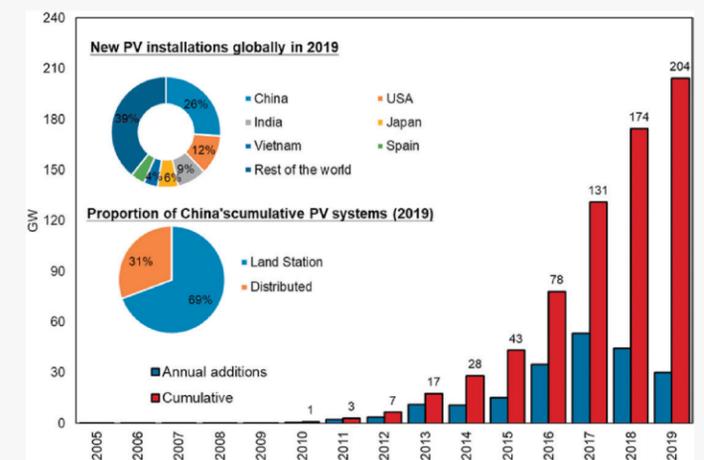
### Renewable and Sustainable Energy Reviews

#### 探讨中国分布式太阳能光伏的发展

2月5日，3E研究所陈文颖教授、王宇副研究员等人在 *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 发表文章，首次在中国城市层面计算了分布式太阳能光伏 (DSPV) 的发展潜力。

中国拥有世界上最大的光伏市场，2019年累计光伏装机容量超过 200 GW。然而，要实现到 2030 年风能和太阳能发电装机容量达到 1200 GW 的目标，还有很大的差距。而且，中国是否有足够的太阳能资源，光伏组件应安装在哪儿？

基于此，该研究旨在确定中国城市发展 DSPV 系统的可用性和可行性。结果表明，中国 DSPV 资源丰富，但分布不均。东部和南部地区发展 DSPV 系统的潜力最大。此外，由于城市间 DSPV 发展潜力的差异，需要针对不同地理区域制定有针对性的政策。



相关文章信息 <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110772>

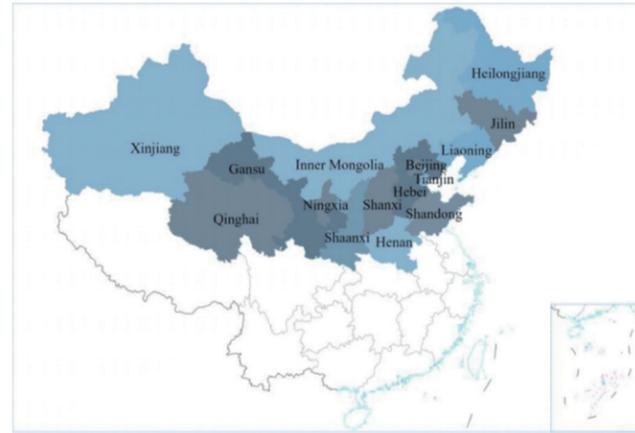
## Energy

### 绘制中国北方地区 2035 年 清洁低碳供暖路线图

3E 研究所张希良教授、常世彦副研究员、郭恩悦助理研究员等人，绘制了中国北方地区 2035 年清洁低碳供暖路线图，相关论文 2 月在线发表于 *Energy*。

中国北方地区（NRC）在推动清洁供暖方面做了很多努力。目前，大多数针对 NRC 供暖的研究聚焦于减少空气污染，但清洁供暖对应对气候变化的潜在贡献，以及省市区和城乡间的差异未得到充分探讨。

基于此，该研究基于中国区域能源系统模型（C-RESM），同时考虑减少空气污染物和碳排放，绘制了到 2035 年的 NRC 省级城乡供热转型路线图。结果表明，现有清洁供暖政策可有效减少空气污染，但对二氧化碳减排贡献不大。如果要实现 2°C 温控目标，到 2035 年，集中供热区应充分开发工业余热，使其占供热面积的 9%；分散供热区则可以开发空气源热泵和生物质供热，分别占比达 24% 和 26%。



由于锁定效应，燃煤热电联产将继续成为城市集中供热系统的基本供热负荷，到 2035 年，其占比约为 20%。

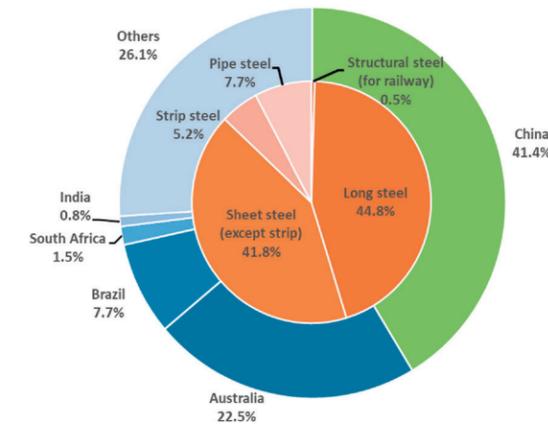
[相关文章信息 https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120164](https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120164)

## Renewable and Sustainable Energy Reviews

### 综述中国钢铁工业二氧化碳减排和低碳发展技术

3 月 17 日，3E 研究所欧训民、周胜副研究员等人，在 *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 发表中国钢铁工业二氧化碳减排和低碳发展技术的综述文章。

中国作为世界上最大的钢铁生产国和消费国，在实施节能减排措施方面的工作非常重要。这篇文章讨论了钢铁行业减排技术成果和试点项目，分析了其实用性和减排成本效益，判断了相关技术的发展前景。结果显示，钢铁行业充分应用主流技术改进可以实现约 43% 的二氧化碳减排。此外，与零碳排放技术相结合，可以实现 80%~95% 的减排。中国钢铁行业需要应用基于氢的炼钢技术或碳捕集、利用和储存技术，而这意味着预计到 2050 年将导致 120 亿至 350 亿美元的减排成本。中国钢铁行业在短期内需要技术改进，在长期内应优先考虑零碳技术的发展，策略转变的时机取决于电价和碳价。



[相关文章信息 https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110846](https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110846)



## Joule

### 首次提出电网级 移动储能系统概念

2 月 17 日，Cell Press 旗下期刊 *Joule* 以封面文章形式发表了 3E 研究所张达副教授等科研人员合作完成的研究成果“电网级移动储能系统”。该研究首次提出了电网级移动储能系统（PESS）概念，并对其潜在应用方式和经济效益进行了分析。

研究构建了一个基于混合整数规划的决策模型，用以计算移动储能系统的最优运营方案和最大全寿命周期利润。研究发现，将移动储能系统的运行限制在以美国加州电网中某节点为中心、半径为 10 英里的范围内，移动储能系统的全寿命周期利润相比固定储能系统就可以有大幅提升，在圣地亚哥等电网堵塞比较严重的地区尤为显著。

[相关文章信息 https://doi.org/10.1016/j.joule.2020.12.005](https://doi.org/10.1016/j.joule.2020.12.005)

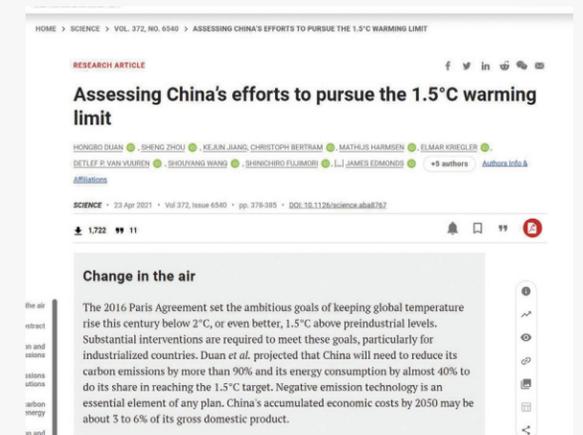
## Science

### 评估中国为实现全球升温不超过 1.5°C所做的努力

4 月 23 日，3E 研究所周胜副研究员与国内外相关机构研究者合作在《科学》在线发表了题为《评估中国为实现全球升温不超过 1.5°C 所做的努力》长文形式文章。

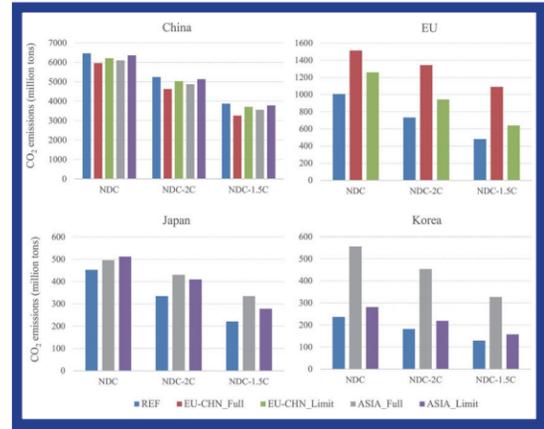
文章指出，要实现全球升温不超过 1.5°C 升温目标，中国需要控制能源消费总量，特别是煤炭消费总量，2050 年减少到近似零；能源系统需要大幅度低碳转型，化石燃料消费减少超过 70%，非化石能源比例大幅度上升；2050 年，二氧化碳排放需要减少 90% 以上，主要减排来自于电力部门和工业部门；2050 年电力系统达到或者接近零排放，可再生能源和核能需要跨越式发展；1.5°C 排放路径与中国碳中和目标实现路径大体上保持一致。

[相关文章信息 https://www.science.org/doi/10.1126/science.aba8767](https://www.science.org/doi/10.1126/science.aba8767)



## Energy Economics

### 解析中欧及中日韩 碳市场连接的影响



8月19日, 3E研究所段茂盛研究员与合作者在 *Energy Economics* 发文, 分析了中国碳市场与欧盟或日韩碳市场连接的相关议题。

该研究设计了针对中国碳市场的两组国际合作情景, 即中国—欧盟碳市场连接情景和中国—日本—韩国碳市场连接情景, 并利用中国—全球能源模型 (C-GEM) 评估了三种不同的减排目标 (当前 NDC 目标、2°C 温控目标和 1.5°C 温控目标) 下, 完全连接和有限连接对各参与国减排、社会福利、能源消费、国际贸易等的综合影响。

研究发现, 碳市场连接可以显著降低中国及其连接伙伴实现减排目标的福利损失。但在考虑建立碳市场连接时, 参与国的政策制定者需明确潜在的利弊以确定连接的净效益, 并在福利收益与其他国内政策目标之间取得平衡, 同时还要消除连接的政治、制度和障碍。

#### 相关文章信息

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988321004060>

## 《管理世界》

### 中国特色全国碳市场 设计理论与实践



8月, 3E研究所张希良教授等人在《管理世界》2021年第8期刊发题为《中国特色全国碳市场设计理论与实践》的文章。

文章从碳市场的基础理论和国内外碳市场的具体实践出发, 首次系统性地梳理了碳市场设计中的关键问题, 讨论了碳税与碳市场的异同点、如何设定总量、如何分配碳排放配额、如何评判碳市场运行有效性、如何权衡效率与政治接受度、如何与其它不同政策和机制良性互动以及如何促进国际碳交易合作等关键问题。

文章从中国的视角出发对上述问题进行了分析和讨论, 理清了中国碳市场总体设计的基本逻辑, 提出了有科学理论指导、适合中国国情的全国碳市场总体方案设计, 为国家碳市场的建设提供了有力的理论支撑和可操作的政策建议。研究的核心观点已被国家生态环境主管部门采用, 体现在已发布的全国碳市场总体设计以及与总量设定、配额分配等相关的一系列政策文件中。

#### 相关文章信息

<https://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2021.0108>

## Science

### 国家气候体制建设 有助实现减排目标



11月4日, 3E研究所长聘副教授滕飞与国际合作者在《科学》发表政策评论文章。文章指出, 目前关于缓解气候变化的大部分讨论往往集中于减排目标的雄心, 或气候政策的普遍性、设计性和严格性。但是, 研究显示在指导政策制定和执行的体制机制的支持下, 气候变化减缓目标更有可能转化为近期行动。

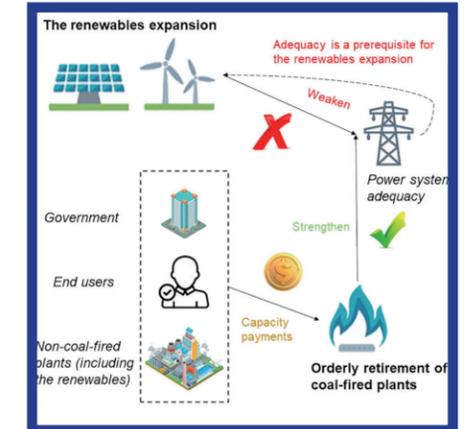
研究人员基于一个跨国研究项目, 对各国案例材料进行了总结, 从而为气候机构设置提出了一个系统框架。文章列出了气候机构的定义类别, 分析了各国如何应对气候治理的三个核心挑战——协调、建立共识和制定战略, 并呼吁各方关注机构和国家政治环境如何相互影响和塑造。

#### 相关文章信息

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.abm1157>

## iScience

### 提出容量支付机制有助煤机组有序 退役, 支持大规模可再生能源电力消纳



11月19日, 3E研究所段茂盛研究员与合作者在 *iScience* 发表文章, 提出通过容量支付机制实现煤机组的有序退役, 支持大规模可再生能源电力消纳。

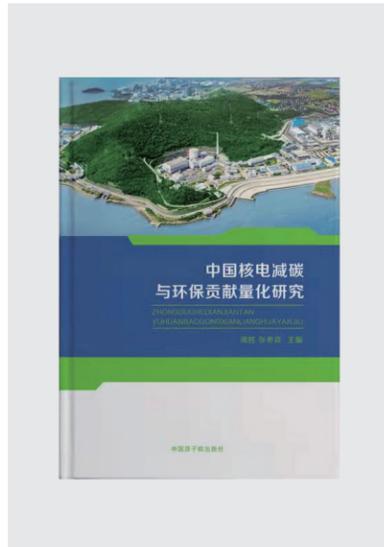
研究人员提出了一种煤电的有序退役路径, 部分煤电需要提前退役, 但在满足能量需求之外还应当有额外的煤电机组被用于为系统提供充裕性。在有序退役路径下, 大量煤电过剩产能被化解, 同时系统的充裕性也得到满足。

文章认为, 为充分释放可再生能源的长期发展潜力, 中国政府可以实施针对煤机组的容量支付, 充分挖掘存量煤机组的充裕性价值以促进可再生能源的大规模消纳。未来随着电力供求形势的逐渐转变, 促进新的可控非可再生能源机组的投资建设可能成为电力行业需要解决的主要矛盾, 届时中国的电力市场也将更加成熟, 可以视情况实施更加市场化的容量机制工具。

#### 相关文章信息

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589004221012566>

## 著作及教材



### 中国核电减碳与环保贡献量化研究

中国原子能出版社  
周胜、张希良



### 氢能工程：日本视角

东北财经大学出版社  
王海林、周胜（译）



### 净零排放—英国对缓解全球气候变化的贡献 (综合报告与技术报告)

东北财经大学出版社  
张希良、王海林（译）



### 欧盟建立繁荣、现代、具有竞争力和气候中性的经济长期发展战略愿景报告

东北财经大学出版社  
张健、周剑（译）



### 减缓气候变化经济学

中国社会科学出版社  
张晓玲、欧训民（主编）

# PARTY BUILDING

## 党群工作

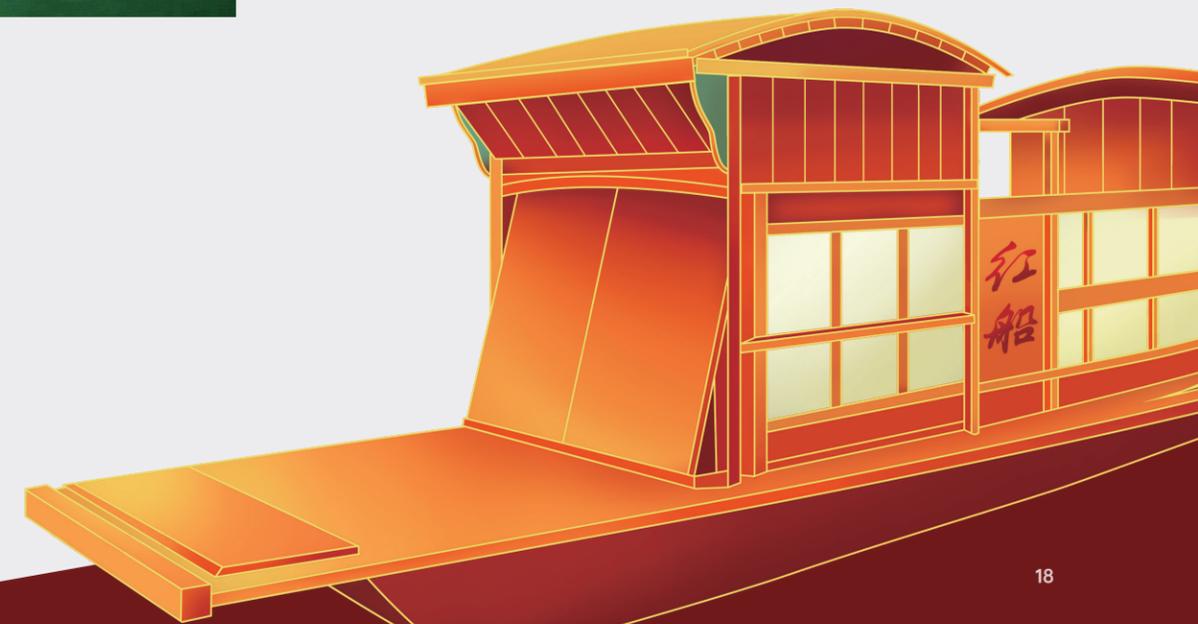
2021年度，901室党支部以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记“七一”讲话精神，以推进党史学习教育常态化为重点，持续发力思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设和制度建设。党支部重视党员教育、管理、监督和服务工作，并不断提高党内政治生活质量，引导广大党员强化党员意识。



2021.06

### 与秦山核电站部分党支部举行共建活动

在中国共产党建党100周年之际，901室党支部与研究室共同组织近20名党员和群众赴浙江，与秦山核电站部分党支部举行共建活动。901室党支部与秦山核电浙江前期项目开发党支部和秦山核电电力营销党支部签署了党支部联学联做协议，并就未来合作等内容进行了热烈讨论。





# COOPERATION

合作交流

3E 研究所始终致力于加强国内外交流合作，搭建开放包容、互惠共享的科学技术合作与交流平台，携手中外学者共同应对气候领域全球性挑战，支撑构建人类命运共同体。

## 学术会议

2021年，3E研究所举办多场具有国际影响力的大型学术会议，与国内外专家学者共话绿色低碳发展。

### 2021.04.20

#### 《中国碳市场在电力行业低碳转型中的作用》报告发布会

3E研究所与国际能源署举办联合报告发布会，发布《中国碳市场在电力行业低碳转型中的作用》报告。国家应对气候变化战略研究和国际合作中心总经济师张昕教授、法国开发署高级项目官员 Hervé Aloncle 先生和国际能源署能源与环境部负责人 Tom Howes 先生等与会专家对联合报告的研究成果给予了高度评价。



### 2021.07.29

#### “绿色低碳发展转型中的关键管理科学问题与政策研究”研讨会

3E研究所牵头举办的国家自然科学基金重大项目“绿色低碳发展转型中的关键管理科学问题与政策研究”研讨会在烟台召开。相关课题负责人汇报了研究进展与成果。与会专家就汇报情况进行了集体讨论。



### 2021.09.22

#### “中国碳排放权交易体系”研讨会

3E研究所、美国斯坦福大学经济系和未来资源研究所联合举办“中国碳排放权交易体系”研讨会。会议以线上形式召开，并获得能源基金会支持。参会嘉宾对碳市场基准线设计、中国电力市场的特点、全国碳市场在中国碳中和路径中的作用等问题进行了讨论。



### 2021.12.28

#### 中国能源研究会能源系统工程专业委员会换届会议暨能源管理与气候政策研讨会

3E研究所组织召开中国能源研究会能源系统工程专业委员会换届会议暨能源管理与气候政策研讨会。会议宣布了第八届专委会委员名单，研究所所长张希良教授继续担任主任委员，专委会聘任研究所副所长滕飞担任秘书长。会议特邀中国工程院原副院长、专委会顾问杜祥琬院士和IPCC第一工作组联合主席、国家气候变化专家委员会副主任翟盘茂分别就“能源高质量发展应实现‘可能三角’”和“气候变化科学最新认知”做专题学术报告。



### 2021.12.09

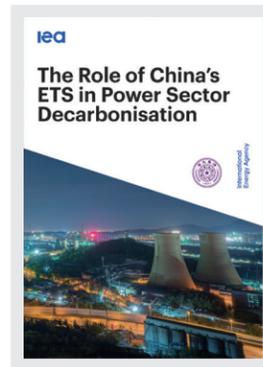
#### 第六届中日韩碳定价机制研讨会

3E研究所联合日本地球环境战略研究机关、韩国温室气体综合信息中心共同主办了第六届中日韩碳定价机制研讨会。与会专家就各国的国家自主贡献及碳中和政策、碳定价策略及未来实施面临的挑战、《巴黎协定》第六条的谈判结果、国际碳市场建设面临的障碍和挑战、企业实施碳定价面临的障碍和挑战等议题进行了交流和讨论。



## 联合报告

3E 研究所与国际能源署、英国皇家外交事务研究所、德国 adelphi 智库等国际机构联合发布多份报告，探讨了碳市场、碳中和、气候治理和碳边境调节机制等方面的议题。



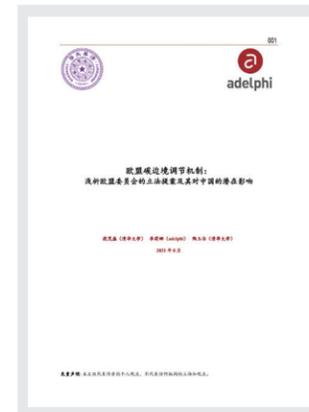
### 《中国碳市场在电力行业低碳转型中的作用》

3E 研究所与国际能源署联合发布报告《中国碳市场在电力行业低碳转型中的作用》。该报告旨在探索中国碳市场在推动电力行业减排和支持电力系统转型中的作用。该报告基于电力行业的发展和政策趋势，对中国电力系统 2020 年至 2035 年的发展进行了情景分析，并研究了碳市场基于产出和基准值的配额分配设计，对全国和不同地区的发电相关碳排放、技术和成本的影响。该报告还就如何使碳市场在激励电力行业经济有效和结构性减排方面发挥更大作用、进一步服务于中国长期气候目标提出了建议。



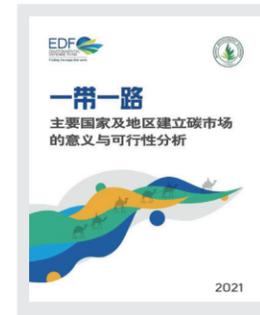
### 《碳中和目标与气候风险：气候变化经济损失评估》 《气候变化风险评估及治理》 《中国气候风险治理体系与治理能力研究》

3E 研究所与中国气象局国家气候中心、英国皇家外交事务研究所联合发布了《碳中和目标与气候风险：气候变化经济损失评估》、《气候变化风险评估及治理》及《中国气候风险治理体系与治理能力研究》等三份研究报告，报告呼吁加强国际合作以应对气候变化风险。



### 《欧盟碳边境调节机制： 浅析欧盟委员会的立法提案 及其对中国的潜在影响》

3E 研究所与德国智库 adelphi 联合发布《欧盟碳边境调节机制：浅析欧盟委员会的立法提案及其对中国的潜在影响》，分析了欧盟委员会碳边境调节机制 (CBAM) 立法提案中的核心要素、该机制对中国相关行业对欧出口的影响和中国潜在的应对行动。



### 《“一带一路”主要国家及地区建立碳市场的意义与可行性分析》

美国环保协会与 3E 研究所共同就“一带一路”沿线主要国家和地区建立碳市场的意义及可行性开展了分析，并基于研究结果提出了相关政策建议，即《“一带一路”主要国家及地区建立碳市场的意义与可行性分析》。



### 《欧盟碳边境调节机制与中国： 政策设计选择、潜在应对措施及可能影响》

3E 研究所与德国智库 adelphi 联合发布《欧盟碳边境调节机制与中国：政策设计选择、潜在应对措施及可能影响》(中英文版)。报告分析了碳边境调节机制 (CBAM) 的多个关键设计要素，从综合法律风险、政治可行性、环境有效性等方面识别了欧盟 CBAM 的可能设计方式，梳理了中欧主要利益相关方的重要意见，继而综述了中国的碳减排、能源、产业、贸易等方面的相关政策，并在此基础上分析了欧盟 CBAM 对中国的可能影响及中国可采取的潜在应对措施，最后为中欧双方的政策制定者提出了政策建议。

## 校企合作

2021 年 9 月，清华大学与中国长江三峡集团联合成立了“清华大学—中国长江三峡集团有限公司气候变化治理机制与绿色低碳转型战略联合研究中心”（简称“清华三峡气候与低碳中心”）。

该中心围绕“碳达峰、碳中和”目标开展系列综合研究分析，从全球—国家—地区—行业—企业的全方位角度提出政策建议，推动我国绿色低碳转型发展进程中的关键政策制定与技术路线设计。

3E 研究所所长张希良教授担任中心主任，张达副教授担任中心副主任。



# HONORS

## 荣誉奖励

### “中国特色全国碳排放权交易市场总体方案研究”

获得第八届高等学校优秀研究成果奖（人文社会科学）一等奖。

### 901 室

获得 2020 年度清华大学核能与新能源技术研究院先进集体称号。

### 张希良

获得生态环境部授予气候变化领域“国家生态环境保护专业技术领军人才”称号、清华大学第十七届“良师益友”称号。

### 滕 飞

获得清华大学国际合作与交流暨港澳台工作先进个人称号。

### 段茂盛

获得 2020 年度清华大学核能与新能源技术研究院优秀党务工作者称号。

### 张 达

获得 2020 年度清华大学核能与新能源技术研究院先进工作者称号。

## 感谢函

研究所收到国家发展改革委、生态环境部、科技部、工业和信息化部、国家能源局等单位发来的感谢函，对研究所长期以来为国家应对气候变化工作提供的支持表示感谢。



## 聘任

### 何建坤教授

受聘担任第四届国家气候变化专家委员会主任委员。

### 张希良教授

受聘担任第四届国家气候变化专家委员会委员、《碳中和技术发展路线图》专家组副组长、生态环境部 2021 年度生态环境特邀观察员。



# MEDIA

## 媒体 3E

科普，是科技创新促进经济社会发展的驱动器。只有为公众所知、所掌握，科技才能真正发挥第一生产力的作用。

2021 年，3E 研究所成员接受《人民日报》、新华社、中央广电总台、中新社、《自然》等多家中外媒体采访，或公开发表署名文章，积极投身科学普及和科技传播大潮，加强创新成果共享，促进知识源泉涌流。

2021.08.26

《人民日报》刊发了 3E 研究所所长张希良教授的人物报道《全国碳排放交易体系总体设计技术专家组负责人张希良——努力为全球气候治理贡献中国力量》。

该报道为《人民日报》“自然之子·助力实现双碳目标”系列报道首篇文章，描述了张希良教授助力实现“双碳”目标，践行清华人使命担当，带领团队为我国低碳能源转型和气候治理作出重要贡献的故事。



2021.03.30/07.08

3E 研究所副研究员欧训民分别在《人民日报》第 18 版和第 17 版发表署名文章《氢能缘何受瞩目》和《绿氢，能源转型中的关键角色》。

该系列文章依托 3E 研究所承担的多个能源管理与气候政策相关项目和课题，对氢能尤其是绿氢的相关研究成果进行了总结凝练，重点论述了氢能发展的重要原因、潜在应用、主要挑战和最新趋势，以及绿氢的定义与特点、主要生产技术路线、发展挑战和最新趋势等。



2021.07.12

3E 研究所副所长刘滨出席“绿色低碳循环发展，共建全球生态文明”主题论坛，并作主题演讲。

《贵州日报》

「精彩观点」清华大学能源环境经济研究所副所长刘滨：做好碳达峰碳中和工作要防止认识上的误区

7月12日，“绿色低碳循环发展，共建全球生态文明”主题论坛在贵阳举行，清华大学能源环境经济研究所副所长、教授刘滨作主题演讲。



2021.09.14

张希良教授出镜央视《焦点访谈》节目，谈及碳交易如何助力碳减排。



2021.11.22

张希良教授接受 Nature 采访。



2021.08.04

3E 研究所副所长段茂盛研究员担任三峡集团“碳达峰、碳中和”系列专题讲座首期开讲嘉宾。

段茂盛研究员以“我国碳排放交易市场的现状与未来展望”为题，对中国碳市场进行权威解读。

中国电力网报道



2021.07

《电器》专访滕飞副教授，解读“双碳”战略的意义和价值以及它将对中国家电行业产生的深远影响。



2021.12.04

3E 研究所所长张希良教授应邀参加第六届“读懂中国”国际会议。

国家主席习近平在北京向本届会议开幕式发表视频致辞。张希良教授与大会主办方国家创新与发展战略研究会（国创会）碳中和智能化产业创新中心执行主任、中国科学院过程工程研究所肖焯教授，共同召集主持了“中美气候变化合作专题对话会”，以及线上直播的第十研讨会“碳中和：新产业革命的机遇和挑战”，并分别作了主题发言和题为《碳中和背景下的能源转型与机制创新》的报告。

新华社、潇湘晨报、每日经济新闻等多家媒体报道



2021.12.04

3E 研究所与“低碳绿色酒店发展联盟”签署战略合作框架协议，并于澳门特别行政区举行“国家‘双碳’目标讲座”。

该联盟汇聚了超过 30 家内地与澳门各行业龙头企业、专业团体、学术机构为成员单位，以期与酒店、旅游及建筑业界共同努力，发挥各自优势，深化区域交流，共同宣传低碳及环保意识，分享最佳实践操作，制定、落实并执行减排目标。

《澳门日报》



2021.12.19

3E 研究所所长张希良教授应邀出席第六届“国家发展论坛”。

张希良教授发表主旨演讲，简要介绍了中美两国，以及全球碳中和背景下的能源转型路径，提出了未来中美合作的 4 个领域：高比例可再生能源并网相关技术；碳捕获与封存（CCS）及碳移除技术；《巴黎协定》第六条的实施；国际低碳技术转移。

澎湃等多家媒体报道



# COMMUNICATION

## 传播平台建设

2021 年，3E 研究所持续推动信息传播工作。

中文网站改版上线，英文网站闪亮登场；新版“清华大学能源环境经济研究所”公众号与大家见面。

网站及公号上线以来，访问量及关注度持续攀升，为相关领域专家学者和感兴趣公众搭建起信息交流共享平台。

网址

<http://www.3e.tsinghua.edu.cn/>



扫码关注公众号



# TEAM

## 团队成员

### 何建坤

名誉所长

主要研究方向为能源系统工程和应对气候变化。



### 张希良

所长

主要研究方向为低碳能源转型、气候变化经济学、气候变化政策与机制设计等。



## 专职教师



### 常世彦

副研究员

主要研究方向为绿色低碳发展转型路径与政策。近期研究兴趣为负排放技术评估以及地区碳中和路径研究。



### 顾阿伦

副研究员

主要研究方向为能源系统优化、温室气体减排技术评价、气候变化政策与机制设计等。



### 陈文颖

副所长、教授

主要研究方向为能源环境经济系统模型、气候变化减缓技术评价与对策研究等。



### 郭偲悦

助理研究员

主要研究方向为建筑部门应对气候变化与低碳转型路径。



### 段茂盛

副所长、研究员

主要研究方向为温室气体减排政策与战略，尤其是国际和国内碳市场、碳税政策等。



### 刘滨

副所长、副教授

主要研究方向为“一带一路”沿线国家低碳发展与技术合作、地方低碳试点政策和国家氢能发展战略研究等。



### 鲁传一

副研究员

主要研究方向为能源和碳减排政策的经济影响分析、产业结构和能源结构转型及节能减排技术升级的经济政策及其效果分析等。



### 欧训民

副研究员

主要研究方向为能源管理和气候政策、低碳技术战略、全生命周期分析和交通能源战略。



### 滕飞

副所长、长聘副教授

主要研究方向为综合评估模型、能源系统分析、全球及国内气候政策与治理等。



### 翁玉艳

助理研究员

主要研究方向为能源环境经济分析、气候变化政策机制等。



### 张达

副教授

主要研究方向为能源与环境经济学与政策、针对能源转型问题的系统建模研究等。



### 赵秀生

副研究员

主要研究方向为“双碳”目标战略、能源系统分析、温室气体排放清单、3E 系统动力学模型等。



### 佟庆

高级工程师

主要研究方向为温室气体清单编制、碳排放控制决策支持、碳排放配额分配理论与方法等。



### 王海林

助理研究员

主要研究方向为能源系统分析与应对气候变化对策研究。



### 王宇

副研究员

主要研究方向为低碳能源转型、可再生能源政策、气候变化政策评估与设计等。



### 周剑

助理所长、副研究员

主要研究方向为气候变化经济学、碳市场、低碳发展。



### 周丽

副研究员

主要研究方向为气候变化和能源领域的关键技术和国家政策。近期研究重点是国家碳市场总体设计、石化化工行业配额分配、地区碳强度下降指标分解、地区碳达峰路径等。



### 周胜

副研究员

主要研究方向为能源模型与能源政策、核能和氢能政策、全球气候变化和碳市场。

## 研究专员



芦红

清华三峡气候与低碳中心执行副主任，高级研究专员

主要研究方向为电力系统低碳转型



唐凤

清华大学能源环境经济研究所信息传播及联络专员、清华三峡气候与低碳中心研究专员

主要研究方向为气候传播



李新航

清华三峡气候与低碳中心研究专员

主要研究方向为低碳与可持续发展

## 行政团队



尹秀梅

焦丽艳

张文婷

何源圆

刘懿璨

# APPENDIX

## 附录

### 论文纵览

Hongbo Duan, Sheng Zhou, Kejun Jiang, Christoph Bertram, et al. Assessing China's efforts to pursue the 1.5° C warming limit. *Science* 2021,372, 378-385.

Dubash N K, Pillai A V, Flachsland C, Fei Teng. National Climate Institutions Complement Targets and Policies[J]. *Science*, 374(6568): 690-693(2021).

Guangzhi Yin, Bo Li, Natalie Fedorova, Patricia Hidalgo-Gonzalez, Daniel M. Kammen, and Maosheng Duan. Orderly retire China's coal-fired power capacity via capacity payments to support renewable energy expansion. *iScience*. Volume 24, Issue 11, 19 November 2021.

He, Guannan, Jeremy Michalek, Qixin Chen, Soumya Kar, Da Zhang, Jay Whitacre. Utility-scale portable energy storage systems. *Joule* (2021), 5(2): 379-392.

Da Zhang, Jun Gao, Ding Tang, Xiaomeng Wu, Junye Shi, Jiangping Chen, Yinghong Peng, Shaojun Zhang, Ye Wu. Switching on auxiliary devices in vehicular fuel efficiency tests can help cut CO<sub>2</sub> emissions by millions of tons. *One Earth* (2021), 4: 135-145.

Yujie Tao, Maosheng Duan, Zhe Deng. Using an extended theory of planned behaviour to explain willingness towards voluntary carbon offsetting among Chinese consumers. *Ecological Economics*, 185 (2021) 107068.

Mengyu Li, Maosheng Duan. Exploring linkage opportunities for China's emissions trading system under the Paris targets—EU-China and Japan-Korea-China cases. *Energy Economics*, 102 (2021) 105528.

Sheng Zhou, Qing Tong, Xunzhang Pan, Min Cao, Hailin Wang, Ji Gao, Xunmin Ou, Research on low-carbon energy transformation of China necessary to achieve the Paris agreement goals: A global perspective, *Energy Economics*, 2021, 95, 105137.

Guangzhi Yin, Baixue Wang, Maosheng Duan, Yi Kuang. Integrating more renewable electricity into the power system may increase carbon emissions. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 49 (2022) 101796.

Jingran Zhang, Shaojun Zhang, Ruoxi Wu, Maosheng Duan, Da Zhang, Ye Wu, Jiming Hao. The new CORSIA baseline has limited motivation to promote the green recovery of global aviation. *Environmental Pollution*, 289 (2021) 117833.

Cao J, Ho M S, Ma R, Fei Teng. When Carbon Emission Trading Meets a Regulated Industry: Evidence from the Electricity Sector of China[J]. *Journal of Public Economics*, 200(2021): 104470.

Springer C H, Evans S, Fei Teng. An empirical analysis of the environmental performance of China's overseas coal plants[J]. *Environmental Research Letters*, 2021, 16(5): 054062.

Fei Teng, Wang P. The Evolution of Climate Governance in China: Drivers, Features, and Effectiveness[J]. *Environmental Politics*, 2021, 1-21.

Yang X, Pang J, Fei Teng. The Environmental Co-Benefit and Economic Impact of China's Low-Carbon Pathways: Evidence from Linking Bottom-up and Top-down Models[J]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2021, 136: 110438.

Wang Y, He J, Chen Wenyang. Distributed solar photovoltaic development potential and a roadmap at the city level in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2021, 141.

Lei Ren, Sheng Zhou, Tianduo Peng, Xunmin Ou. A review of CO<sub>2</sub> emissions reduction technologies and low-carbon development in the iron and steel industry focusing on China, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2021, 143, 110846.

Su Xin, Frederic Gherzi, Fei Teng, et al. The economic impact of a deep decarbonisation pathway for China: a hybrid model analysis through bottom-up and top-down linking. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 2021, 27, 11.

Yan-Zhe Wang, Sheng Zhou, Xun-Min Ou. Development and application of a life cycle energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions analysis model for high-speed railway transport in China, *Advances in Climate Change Research*, 2021, 12 (2), 270-280.

Yang L, Shi J, Chen Wenyong, Modelling low carbon transition and economic impacts under SSPs and RCPs based on GTIMES, *Advances in Climate Change Research*, 2021,12.

Zhang S, Chen Wenyong, China's Energy Transition Pathway in a Carbon Neutral Vision, *Engineering*, 2021, 12.

Chen H, Chen Wenyong. Status, trend, economic and environmental impacts of household solar photovoltaic development in China: Modelling from subnational perspective, *Applied Energy*, 2021, 303.

Yang S, Xing J, Chen Wenyong, et al. Rapid Evaluation of the Effects of Policies Corresponding to Air Quality, Carbon Emissions and Energy Consumption: An Example from Shenzhen, China. *Atmosphere*, 2021,12.

Vahid A, Brian O, Dai H, Chen Wenyong, et al. A review of spatial resolution and regionalisation in national-scale energy systems optimisation models, *Energy Strategy Reviews*, 2021, 37.

Jinyang Zhao, Li Zhou, Wenji Zhou, Hongtao Ren, Yadong Yu, Fuchen Wang, Tiejun Ma. Techno-economic analysis and comparison of coal-based chemical technologies with consideration of water resources scarcity. *Energy Strategy Reviews*, 2021, 38,100754.

Sining Ma, Siyue Guo, Dingqian Zheng, Shiyang Chang, Xiliang Zhang. Roadmap towards clean and low carbon heating to 2035: A provincial analysis in northern China. *Energy*. 2021. 225: p. 120164.

Rui Wang, Shiyang Chang, Xueqin Cui, Jin Li, Linwei Ma, Amit Kumar, Yaoyu Nie, Wenjia Cai. Retrofitting coal-fired power plants with biomass co-firing and carbon capture and storage for net zero carbon emission: A plant-by-plant assessment framework. *Global Change Biology Bioenergy*. 2021. 13(1): p. 143-160.

Meng Xiangyu, Gu Alun, Wu Xinguo, Zhou Lingling, Zhou Jian, Liu Bin, Mao Zongqiang. Status quo of China hydrogen strategy in the field of transportation and international comparisons, *International Journal of Hydrogen Energy*. 2021,46(57):28887-28899.

Yang Xi, Gu Alun, Jiang Fujie, Xie Wenli, Wu Qi. Integrated Assessment Modeling of China's Shale Gas Resource: Energy System Optimization, Environmental Cobenefits, and Methane Risk. *Energies*,2021, 14(53):1:24.

Sheng Zhou, Alun Gu, Qing Tong, Yuefeng Guo, Xinyang Wei. Multi-scenario simulation on reducing CO<sub>2</sub> emissions from China's major manufacturing industries targeting 2060. *Journal of Industrial Ecology*, 2021:1-12.

Xia Qiwen, Wang Hailin, Liu Xinzhe, Pan Xunzhang. Drivers of global and national CO<sub>2</sub> emissions changes 2000-2017. *Climate Policy*, 2021, 21(5): 604-615.

Fan Jing-Li, Wang Jia-Xing, Hu Jia-Wei, Yang Yang, Wang Yu. Will China achieve its renewable portfolio standard targets? An analysis from the perspective of supply and demand. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*,2021,138.

Ouyang Danhua, Zhou Shen, Ou Xunmin. The total cost of electric vehicle ownership: A consumer-oriented study of China's post-subsidy era. *Energy Policy*,2021,149.

Davidson, Michael, Valerie J. Karplus, Da Zhang, Xiliang Zhang. Policies and institutions to support carbon neutrality in China by 2060. *Economics of Energy & Environmental Policy* (2021), 10(2): 7-24.

Zhao Bin, Jing Zhao, Hao Zha, Ruolan Hu, Yalu Liu, Chengrui Liang, Hongrong Shi, Simiao Chen, Yue Guo, Da Zhang, Kristin Aunan, Shaojun Zhang, Xiliang Zhang, Lan Xue, and Shuxiao Wang. Health Benefits and Costs of Clean Heating Renovation: An Integrated Assessment in a Major Chinese City. *Environmental Science and Technology*,2021,55 (14):10046-10055.

Tang H, Zhang S, Chen Wenyong. Assessing Representative CCUS Layouts for China's Power Sector toward Carbon Neutrality, *Environmental Science and Technology*, 2021, 55.

Karplus, Valerie J, Thomas Geissmann, Da Zhang. Institutional complexity, management practices, and firm productivity. *World Development* (2021), 142: 105386.

Liu Zhu, Deng Zhu, He Gang, Wang Hailin, Zhang Xian, Lin Jiang, Qi Ye, Liang Xi.Challenges and opportunities for carbon neutrality in China. *Nature Reviews Earth & Environment*, 2021.12.

张希良,张达,余润心. 中国特色全国碳市场设计理论与实践. *管理世界*. 2021(08):80-95.

张钦,张达,张希良. 在线监测应用于中国碳排放监测的相关问题和制度建议. *环境经济研究*. 2021,6(03):136-146.

宫宁, 段茂盛. 企业碳信息披露的动机与影响因素——基于上证社会责任指数成分股企业的分析. *环境经济研究*, 2021,1.

鲁传一, 陈文颖. 中国提前碳达峰情景与宏观经济影响—基于一般均衡分析. *环境经济研究*, 2021,1, 10-30.

张鸿宇,黄晓丹,张达,张希良. 加速能源转型的经济社会效益评估. *中国科学院院刊*. 2021(09):1039-1048.

陈启鑫,房曦晨,郭鸿业,何冠楠,张达,夏清. 储能参与电力市场机制: 现状与展望. *电力系统自动化*. 2021(16):14-28.

邓旭, 谢俊, 滕飞. 何谓“碳中和”? [J]. *气候变化研究进展*, 17(01): 107-113(2021).

袁志逸, 李振宇, 康利平, 谭晓雨, 周新军, 李晓津, 李超, 彭天铎, 欧训民. 中国交通部门低碳排放措施和路径研究综述. *气候变化研究进展*, 2021.

刘强, 邓旭, 王博文, 滕飞. “一带一路”沿线国家能源部门气候变化减缓技术需求评估 [J]. *西北大学学报 (自然科学版)*, 51(04): 675-683(2021).

周丽, 姚子麟, 步伟东. 碳中和目标下的中国核电发展建议. *科技导报* 2021,39 (19): 43-47.

王宇, 朱沈超, 陈芳斌, 周胜. 中国核电与可再生能源发电协调发展初探. *可再生能源*, 2021.39 (8) ,1069-1077.

张鸿宇, 王宇. 国外电网侧储能电站参与调频辅助服务市场的机制经验及对我国的启示. *能源科学与技术*, 2021.10 (2) ,766-773.

佟庆, 佟昊, 郭玥锋, 邓高峰, 王紫琼. 考虑不同原料路线的甲醇采暖碳排放分析. *上海节能*, 2021.1, P60-64.

佟庆, 魏欣昀, 秦旭映, 郭玥锋. 我国水泥和钢铁行业突破性低碳技术研究、钢铁规划研究 (准印证号: 京内资准字 9921-L0368), 2021,3,P17-21.

佟庆, 周胜, 郭玥锋, 张杨, 魏欣昀. 中国石灰生产过程二氧化碳的减排预测与分析 (一)、钢铁规划研究 (准印证号: 京内资准字 9921-L0368), 2021, 6, P11-16.

佟庆, 周胜, 郭玥锋, 张杨, 魏欣昀. 中国石灰生产过程二氧化碳的减排预测与分析 (二)、钢铁规划研究 (准印证号: 京内资准字 9921-L0368), 2021,7,P26-31.

张贤, 郭偲悦, 孔慧, 赵伟辰, 贾莉, 刘家琰, 仲平. 碳中和愿景的科技需求与技术路径. *中国环境管理*. 2021. 13(1):65-70.

王彦哲, 周胜, 王宇, 秦旭映, 陈福冰, 欧训民. 中国核电和其他电力技术环境影响综合评价. *清华大学学报 (自然科学版)*:2021,61(4),377-384.

王彦哲, 周胜, 姚子麟, 欧训民. 中国煤电生命周期二氧化碳和大气污染物排放相互影响建模分析, *中国电力*, 2021, 8, 128-135.

王彦哲, 周胜, 周湘文, 欧训民. 中国不同制氢方式的成本分析, *中国能源* 2021, 5, 29-37.

韩梓豪, 周胜, 秦旭映等人. 中国核电的 CO<sub>2</sub> 排放和放射性全生命周期分析, *中国经贸导刊 (中)*, 2021, 7, 46-51.

段烽军, 顾阿伦, 刘滨, 周剑. 日本新的能源基本计划进展与展望. *中国经贸导刊 (中)*, 2021.12.

鲁玉成, 周剑, 刘滨, 鲁传一. 北京冬奥会应对气候变化政策措施及其效果. *中国经贸导刊 (中)*, 2021, 6, 82-85.

项目综合报告编写组. 《中国长期低碳发展战略与转型路径研究》综合报告. *中国人口·资源与环境*, 2020. 30(11): 1-25. (报告总指导: 解振华. 报告主编: 何建坤. 报告副主编: 李政、张希良. 报告编写组成员 <以姓氏笔画为序>: 王海林、田智宇、李政、何建坤、杨秀、周丽、陈思源、赵小凡、张希良、欧训民、顾阿伦、袁志逸、姚明涛、常世彦、郭偲悦、董文娟、滕飞) .

## 合著或参编的著作

《中国长期低碳发展战略与转型路径研究：综合报告》（中、英文版）  
中国环境出版集团

《中国气候与生态环境演变：2021（第三卷 减缓）》  
科学出版社

《中国资源、能源和可持续发展：2020》  
施普林格

《气候变化绿皮书：应对气候变化报告（2021）》  
社会科学文献出版社

《读懂碳中和：中国 2020-2050 年低碳发展行动路线图》  
中信出版集团

《中国 2050 低排放发展战略研究：模型方法及应用》  
中国环境出版集团

《气候变化经济学导论》  
中国社会科学出版社

自強不息  
厚德載物

