重塑能源：中国

面向2050年能源消费和生产革命路线图

重塑能源：中国

面向2050年能源消费和生产革命路线图研究

2017年10月12日

面向2050年能源消费和生产革命路线图

- 历时2年研究
- 4家机构合作
- 基于现有技术
- 分析政策路径

构建2050美丽中国愿景

重塑能源的实施效果

6× GDP

2050年经济规模比2010年增长6倍

+1% 一次能源

一次能源需求与2010年水平相当

55%* 能源零排放

一半以上的能源来自非化石能源

-42% CO_2 减排

CO_2 排放比2010年水平减少42%

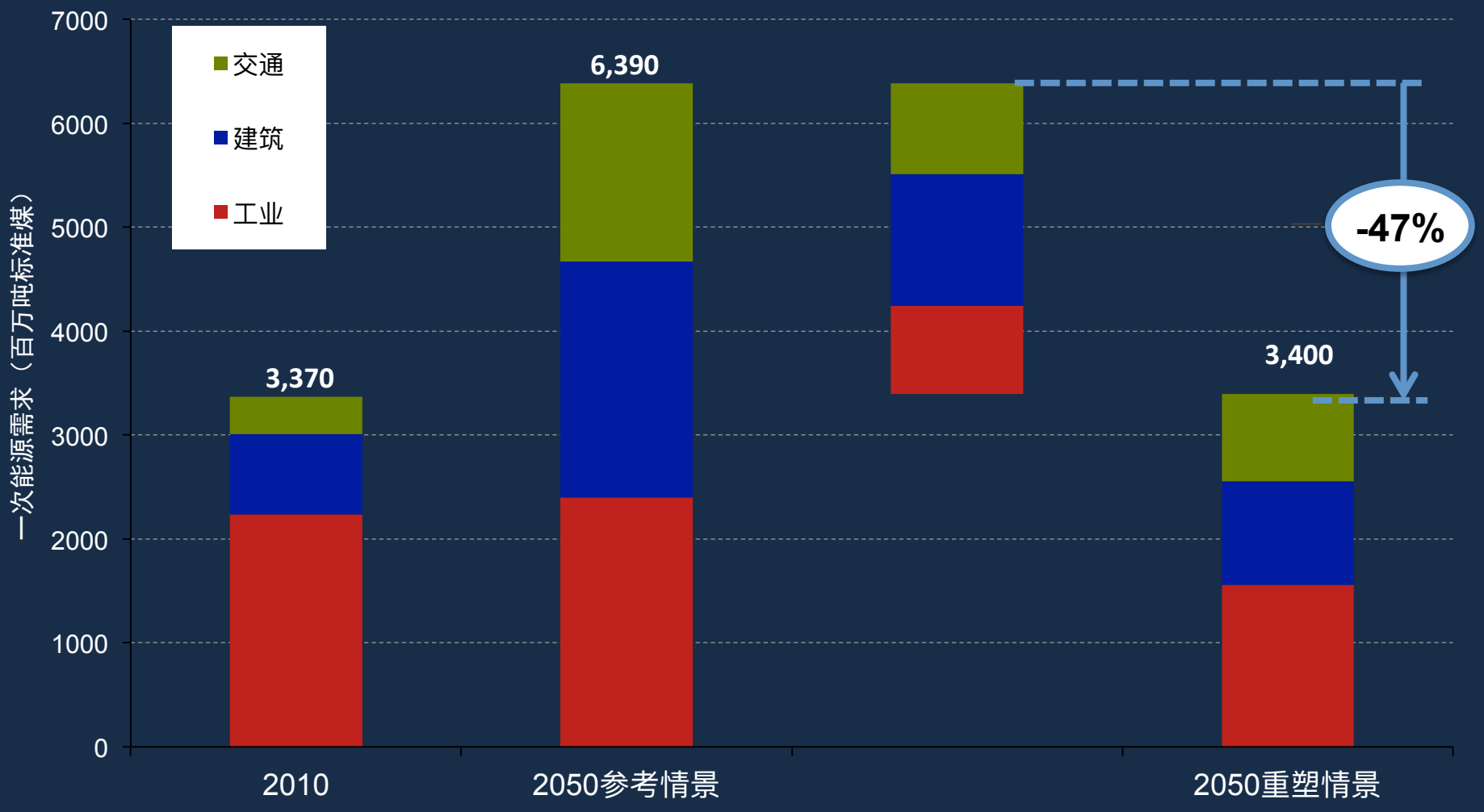
¥21 万亿元人民币净收益

总投资35万亿元，总收益56万亿元，不包括环境效益

技术可行
经济合理
社会可接受

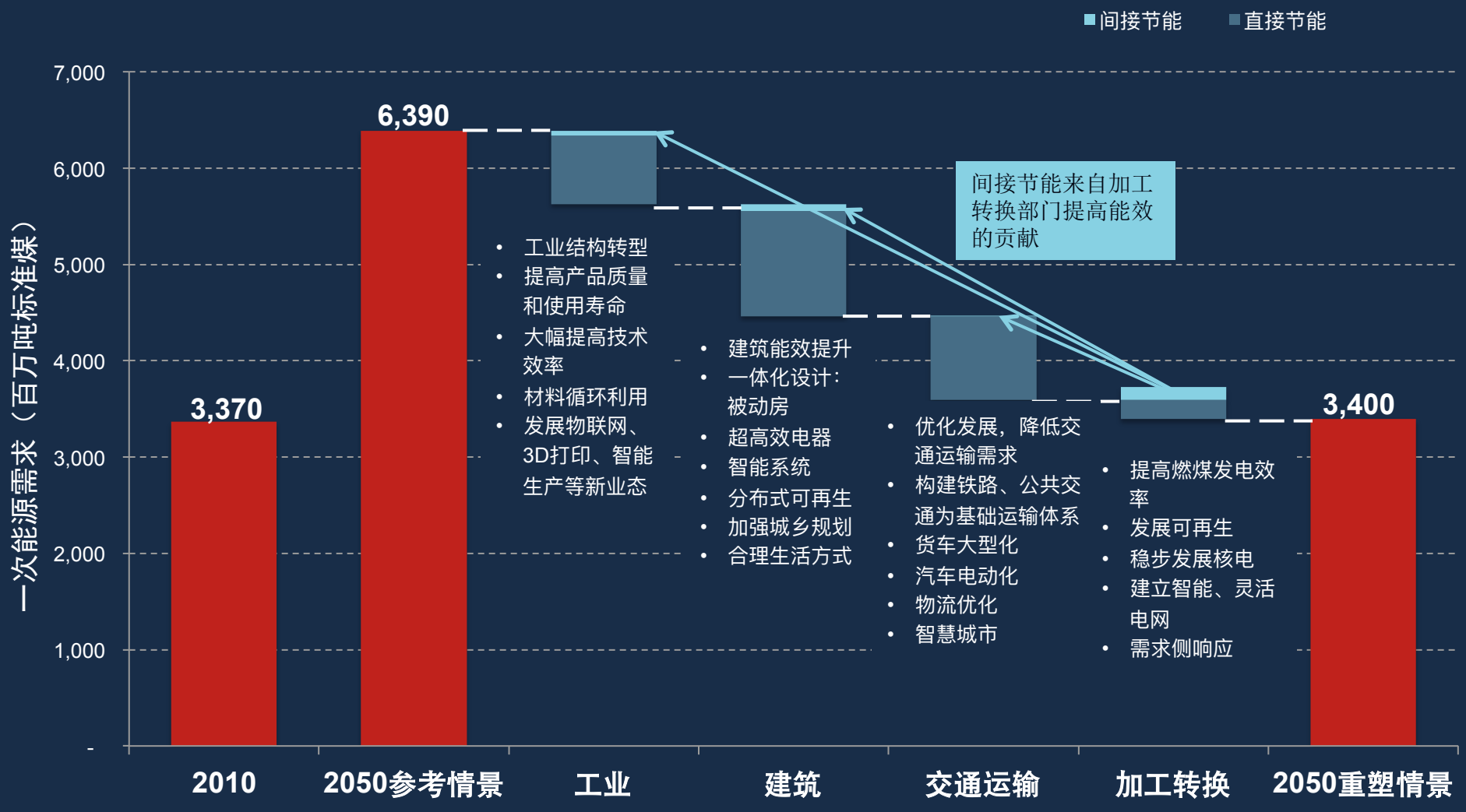
* 一次电力按照发电煤耗法计算，与中国政府承诺目标方法一致；如果按照电热当量法计算，非化石能源比重为34%；
来源：重塑能源课题组。

大幅提高能效，降低一次能源需求



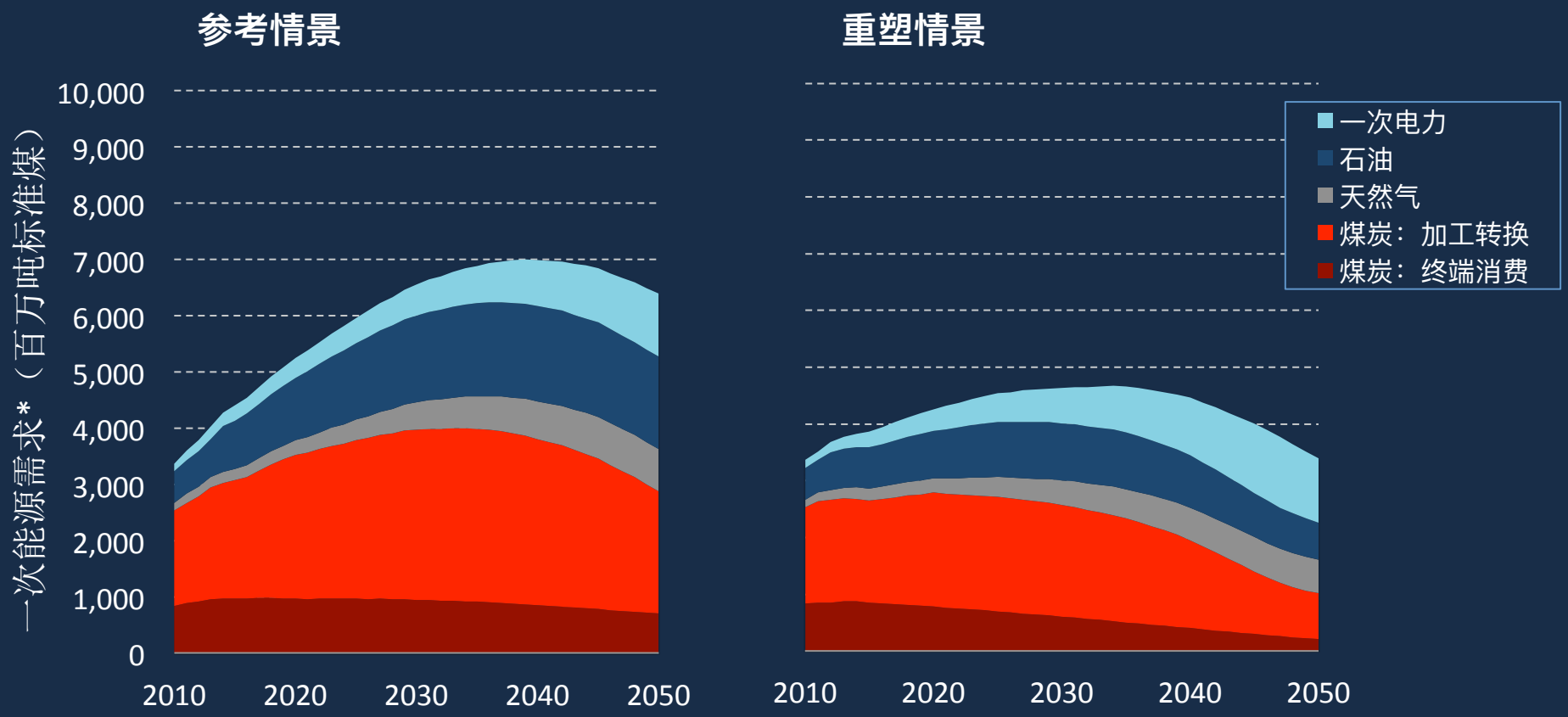
说明：一次能源需求按照电热当量法计算。
来源：重塑能源课题组。

重塑能源的部门路线图



说明：一次能源需求按照电热当量法计算。
来源：重塑能源课题组。

推动非化石能源成为能源供应主体

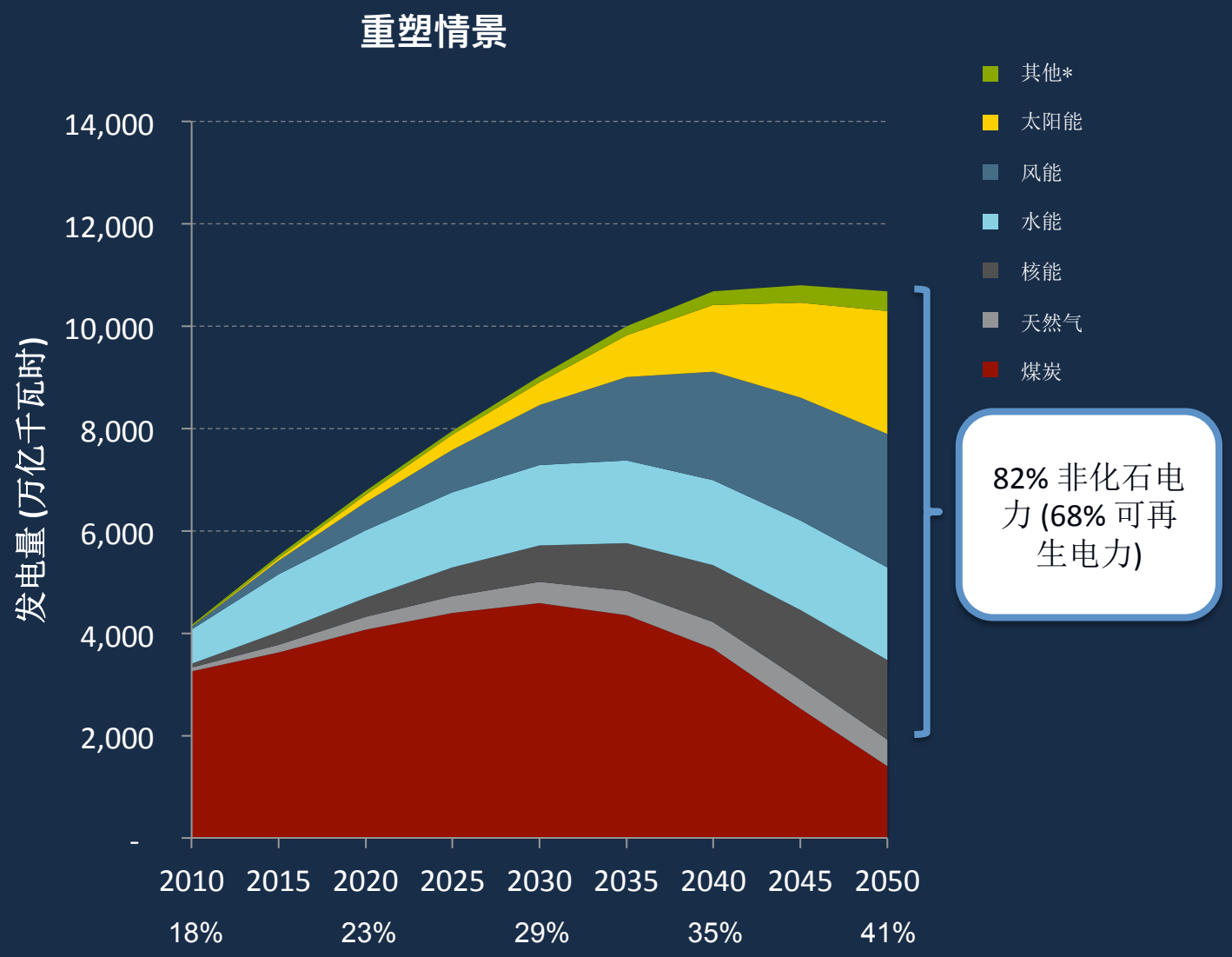


非化石能源占一次能源比重

	2010	2020	2030	2040	2050	2010	2020	2030	2040	2050
电热当量法	4%	7%	8%	12%	18%	4%	9%	13%	23%	34%
发电煤耗法	11%	17%	21%	28%	38%	11%	21%	28%	42%	55%

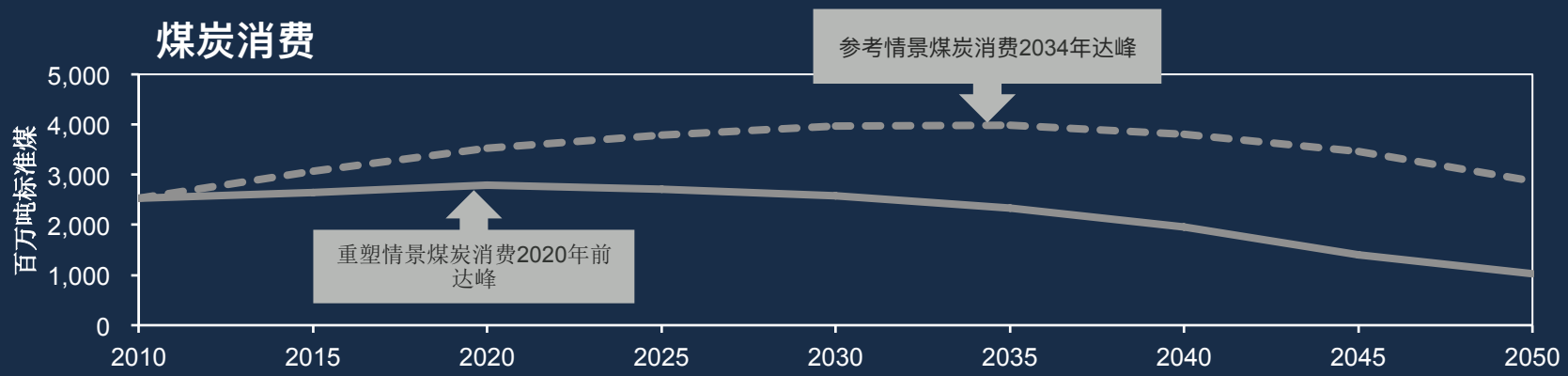
说明：一次能源需求按照电热当量法计算。
来源：重塑能源课题组。

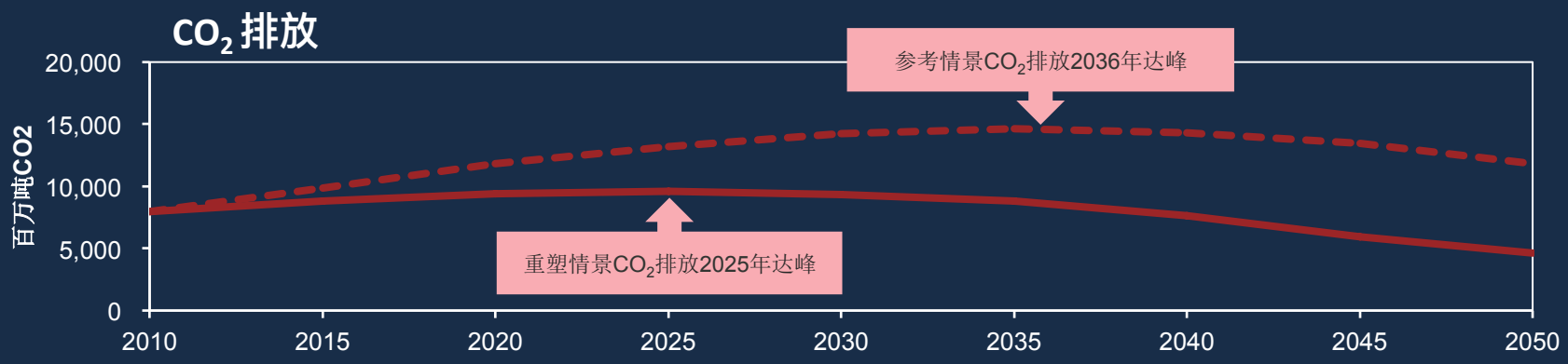
电气化和电力系统低碳化至关重要

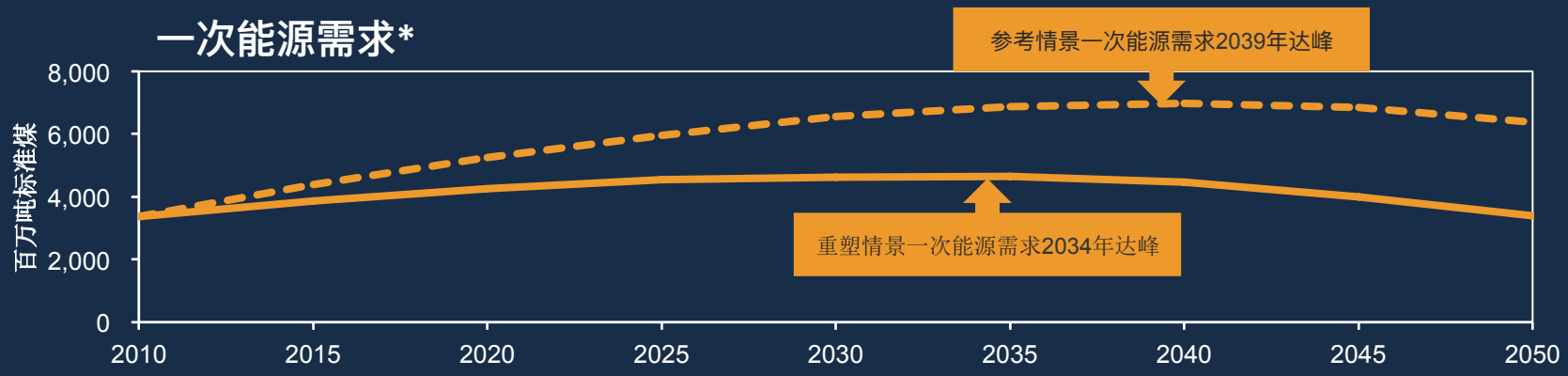


说明：其他可再生能源包括垃圾发电、沼气发电、秸秆发电、生物质发电、地热发电、海洋能等。
来源：重塑能源课题组。

更早和更低地实现“三个”峰值

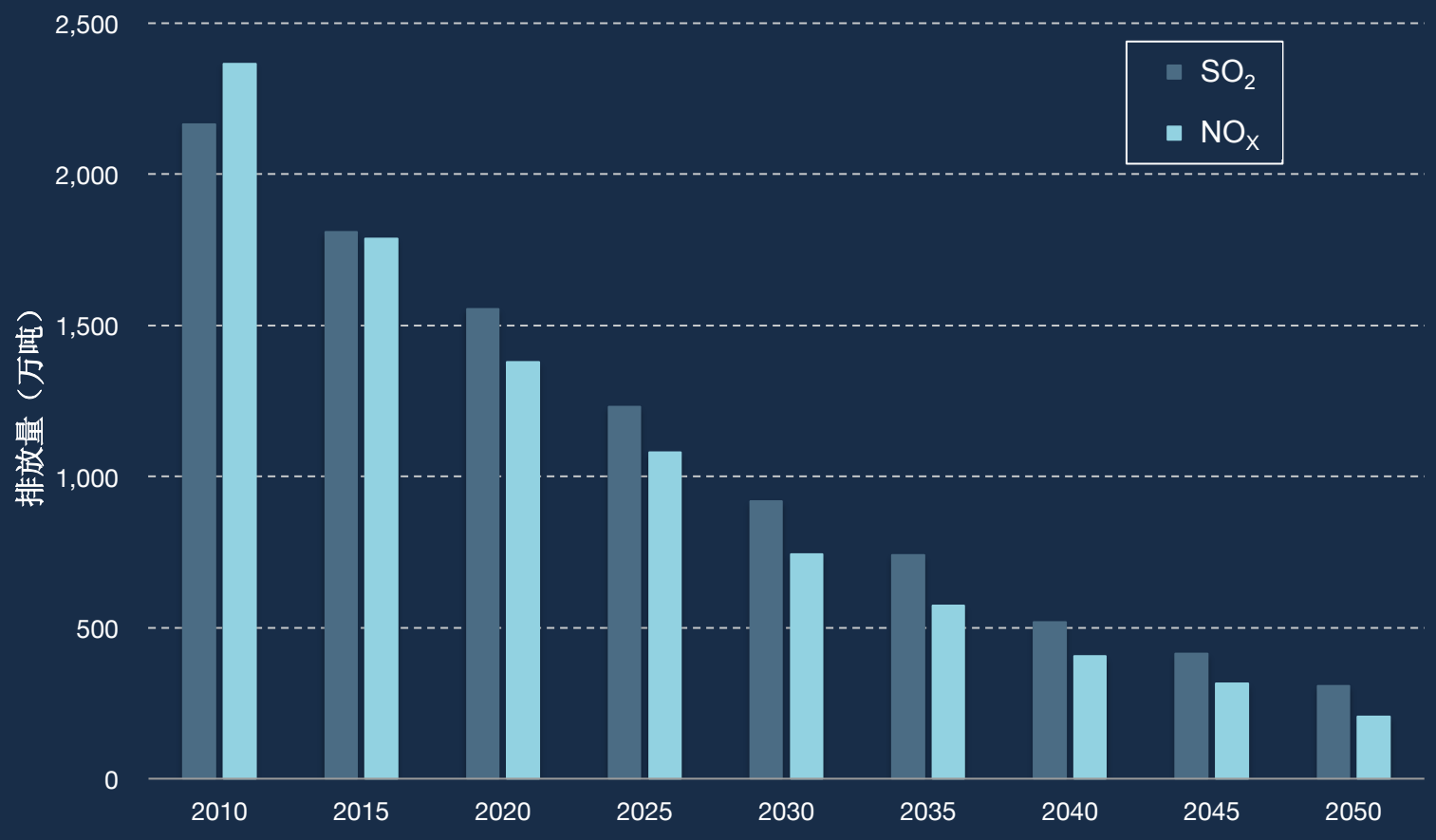






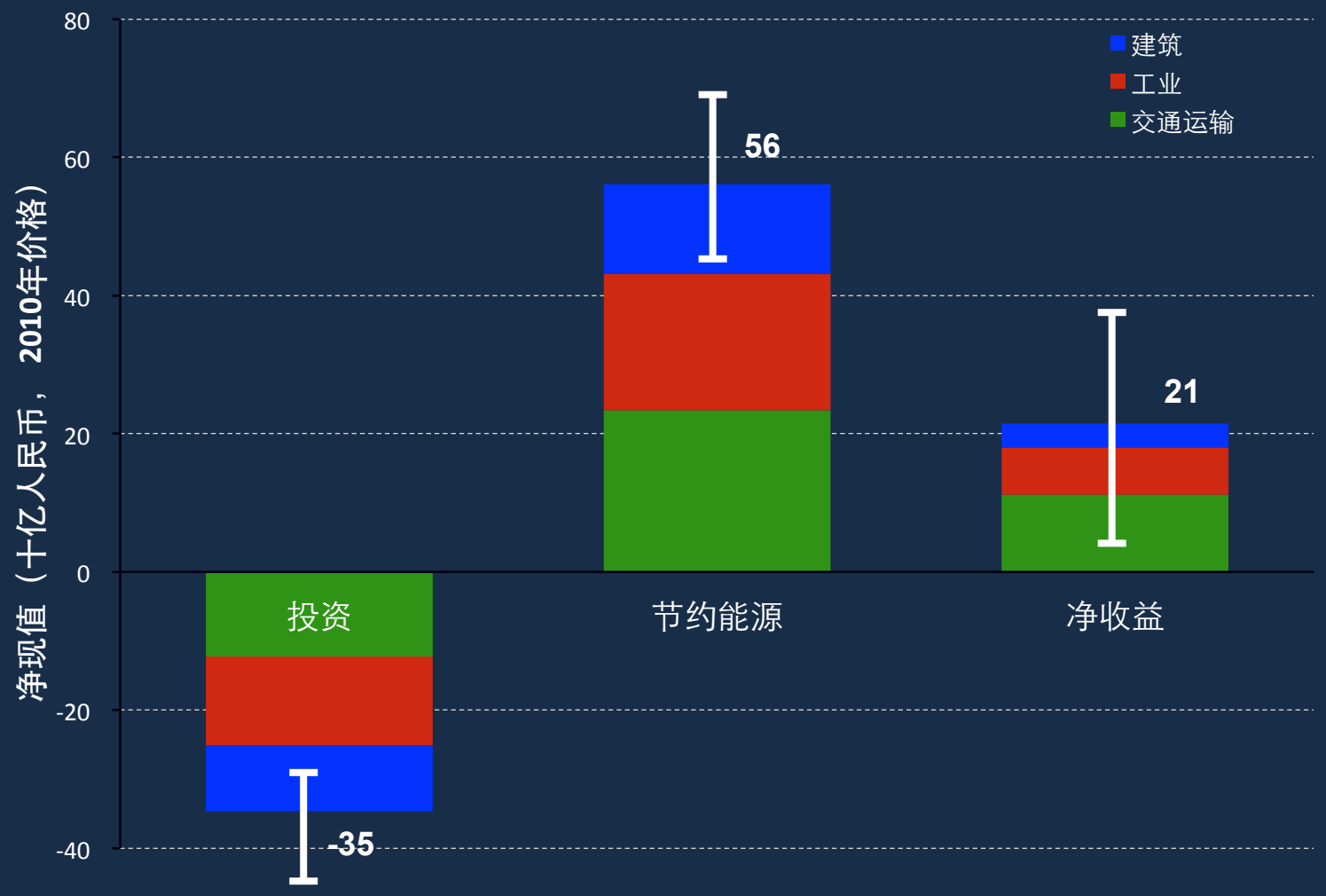
说明：一次能源需求按照电热当量法计算。
来源：重塑能源课题组。

主要污染物大幅减排，实现碧水蓝天目标



来源：能源研究所，重塑能源课题组。

重塑能源经济可行、效益显著



来源：重塑能源课题组。

中国重塑能源的实施路线图

经济持续增长，能源和碳生产力不断提升

	阶段1：工业化转型，对污染宣战	阶段2：后工业化发展，碳排放达峰	阶段3：绿色智能发展，完成低碳能源转型
时间	2010-2020	2020-2030	2030-2050
目标	• 2020年前煤炭达峰 • 2020年工业能源消费达峰 • SO_2、NO_X排放相比2010年降低25%	• 2025年二氧化碳排放达峰 • 2030年单位GDP二氧化碳排放强度比2005年下降74%	• 一次能源达峰，并降低至2010年水平 • 二氧化碳排放在2050年下降到46亿吨左右

主要污染物排放持续下降

主要结论与政策建议

- 明确重塑能源发展战略，形成高效绿色低碳发展新动力
- 大幅提高能效，节能成为满足需求的第一能源
- 加快技术变革，实现能源生产力6倍增长、碳生产力13倍增长
- 迎接新电气时代，推动能源系统低碳化、电气化
- 加快整合创新，实现基础设施“一体化”系统升级
- 推动商业模式创新，实现经济、社会和环境共赢
- 加快体制机制改革，释放新的改革红利

出版著作

REINVENTING FIRE:
CHINA
A ROADMAP FOR CHINA'S REVOLUTION IN ENERGY CONSUMPTION AND PRODUCTION TO 2050
重塑能源：中国
面向2050年能源消费和生产革命路线图研究
EXECUTIVE SUMMARY
AUGUST 2016

重塑能源：中国
面向2050年能源消费和生产革命路线图研究
戴彦德 田智宇 杨宏伟等 著
国家发展和改革委员会能源研究所
中国科学技术出版社

重塑能源：工业部门
以产业革命为契机推动工业用能率先达峰
熊文华 符冠云 著
国家发展和改革委员会能源研究所
中国科学技术出版社

重塑能源：建筑部门
以超低能耗建筑为核心破解建筑用能高增长的锁定效应
张建国 谷立静 著
国家发展和改革委员会能源研究所
中国科学技术出版社

重塑能源：交通运输部门
实现交通用能多元化
伊文婧 田智宇 著
国家发展和改革委员会能源研究所
中国科学技术出版社

重塑能源：电力部门
以可再生能源电力加快发展为突破口实现能源供应转型升级
康晓文 陶冶 著
国家发展和改革委员会能源研究所
中国科学技术出版社

全球视野，国际合作

20150525@Beijing

重塑能源合作项目启动会
Inception Workshop for "Reinventing Fire: China"

李 婷
Jon Creyts

重塑能源：中国

面向2050年能源消费和生产革命路线图

重塑能源：中国

面向2050年能源消费和生产革命路线图研究

2017年10月12日