



我国能源转型形势与 建筑供热制冷前景展望

国家发展和改革委员会能源研究所

白泉

2026年6月21日



内容提要



- 一、我国能源转型形势
- 二、建筑供热/制冷前景展望
- 三、“十五五”对能源转型和供热制冷的新要求



内容提要



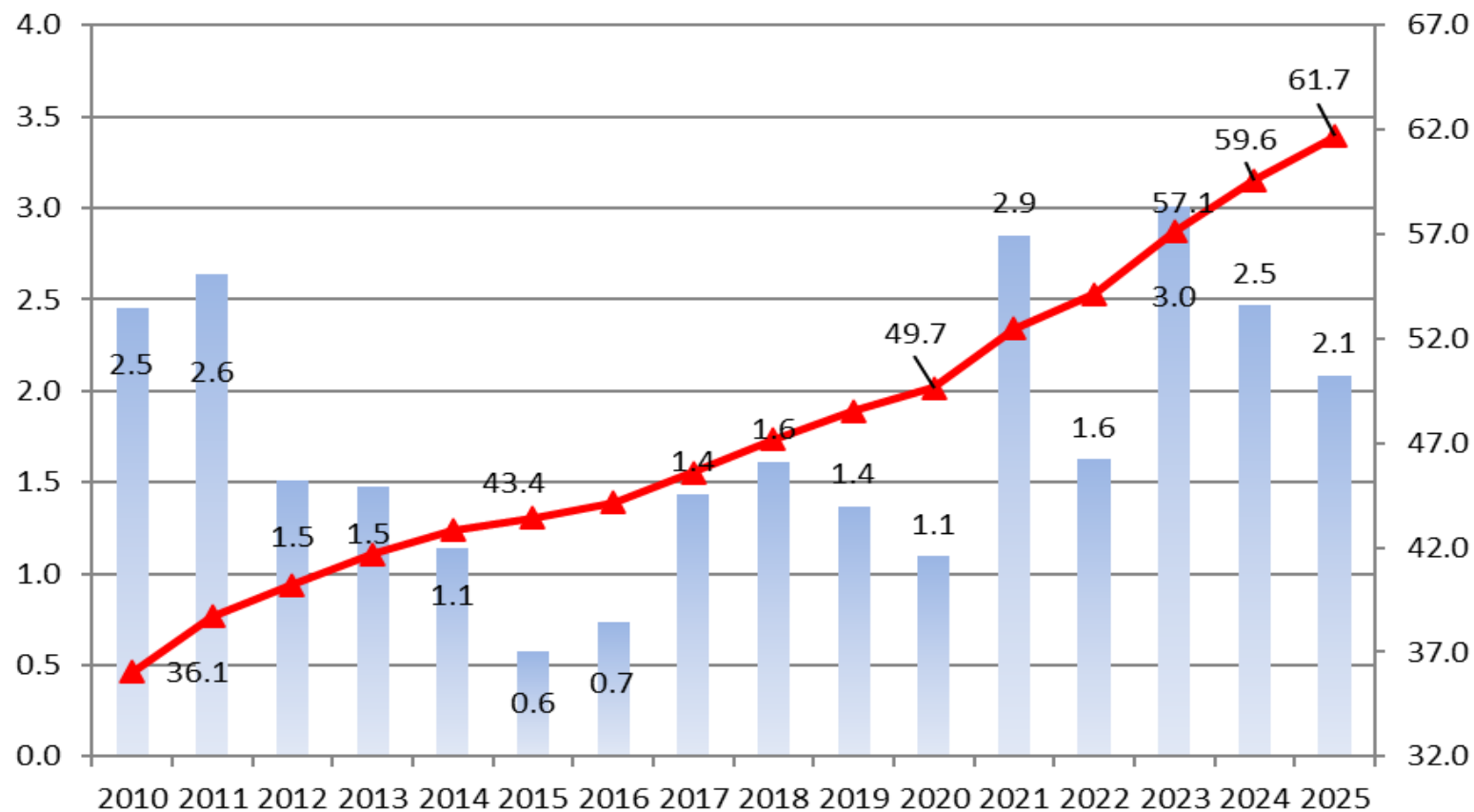
- 一、我国能源转型形势
- 二、建筑供热/制冷前景展望
- 三、“十五五”对能源转型和供热制冷的新要求



绿色低碳发展新形势



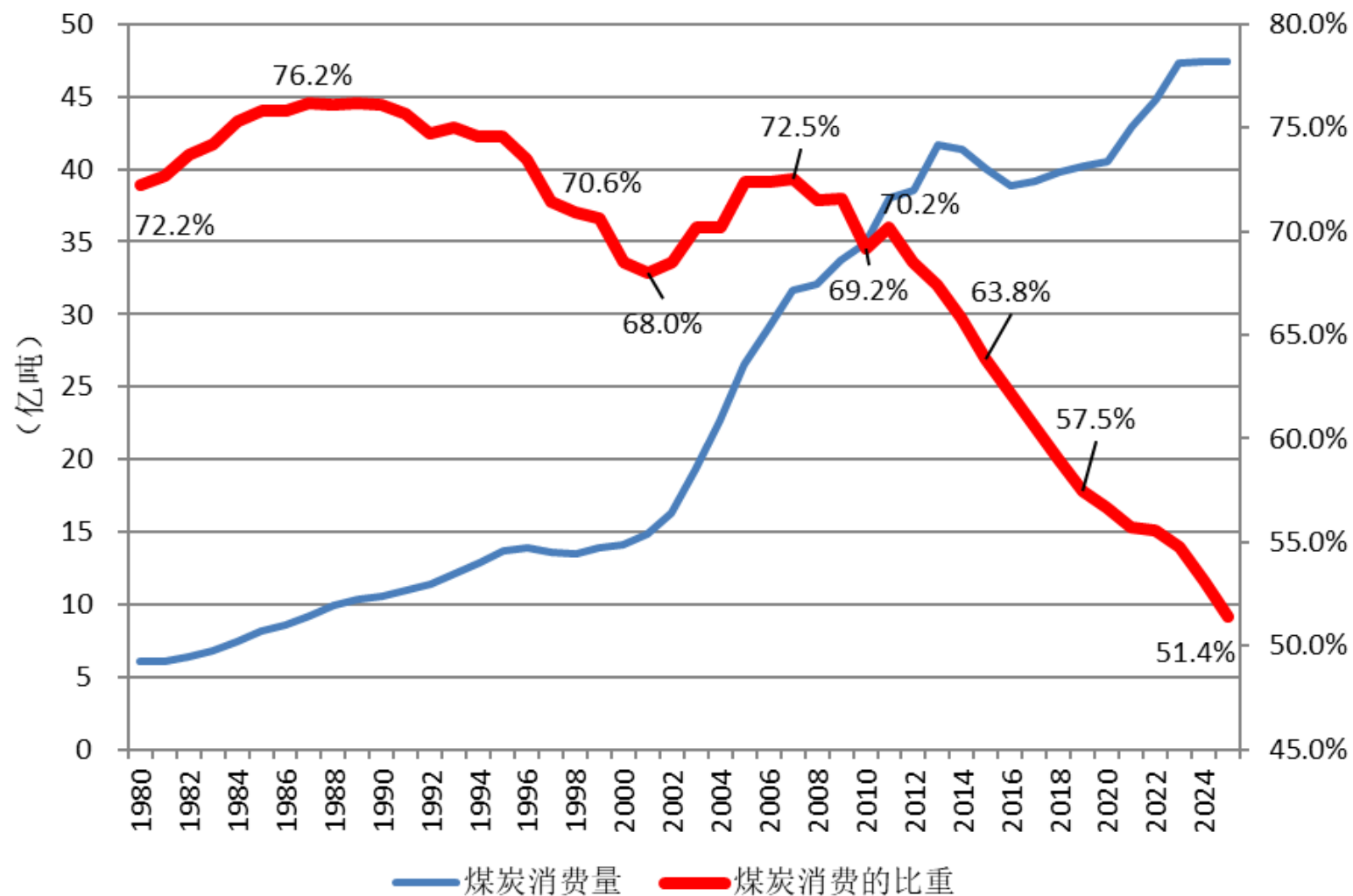
■ 2025年一次能源消费61.7亿吨标准煤



近年我国能源转型的进展



■ 2025年，煤炭消费比重为**51.4%**，呈加速下降态势

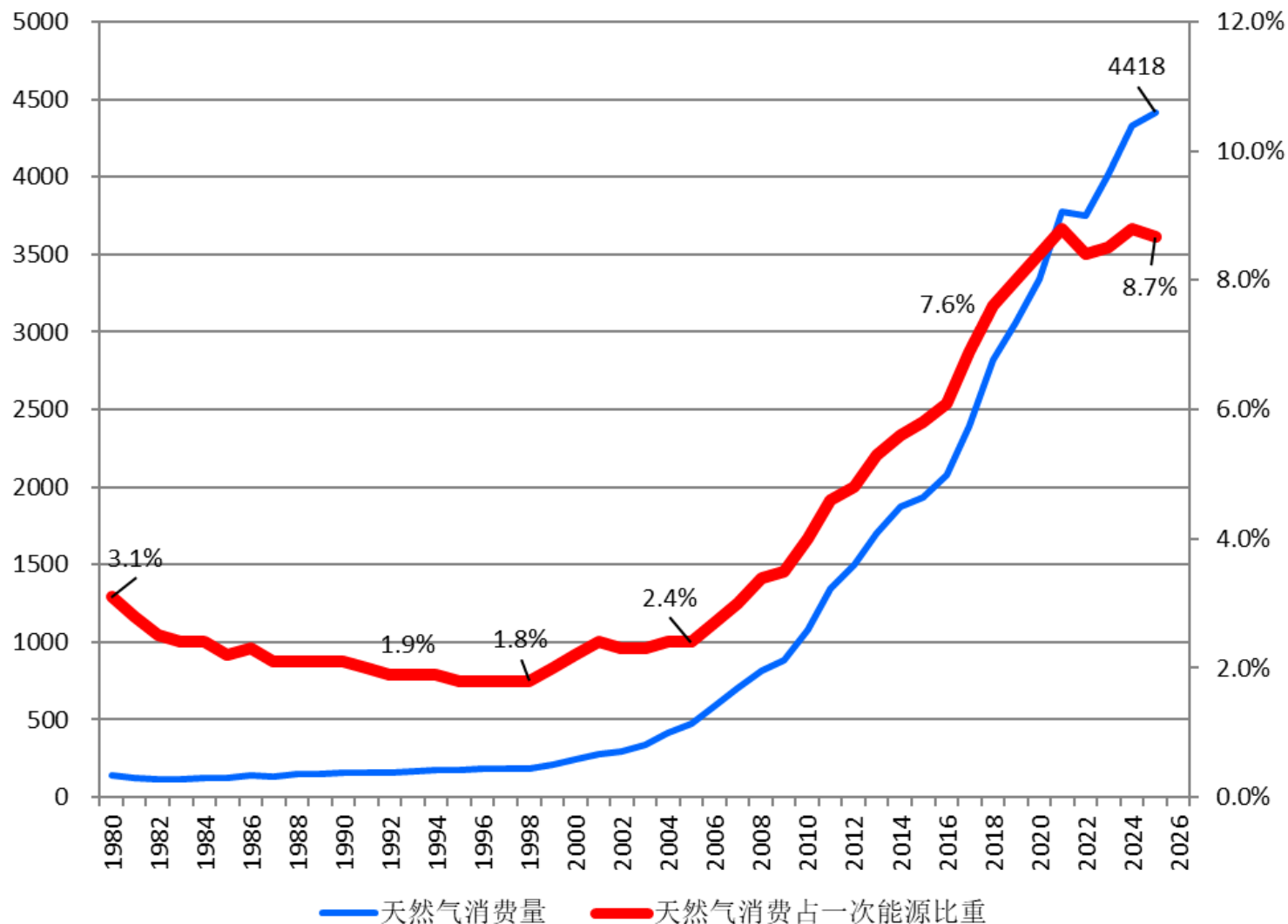


近年我国能源转型的进展



■ 2025年

- 天然气消费比重8.7%
- 天然气消费4418亿m³

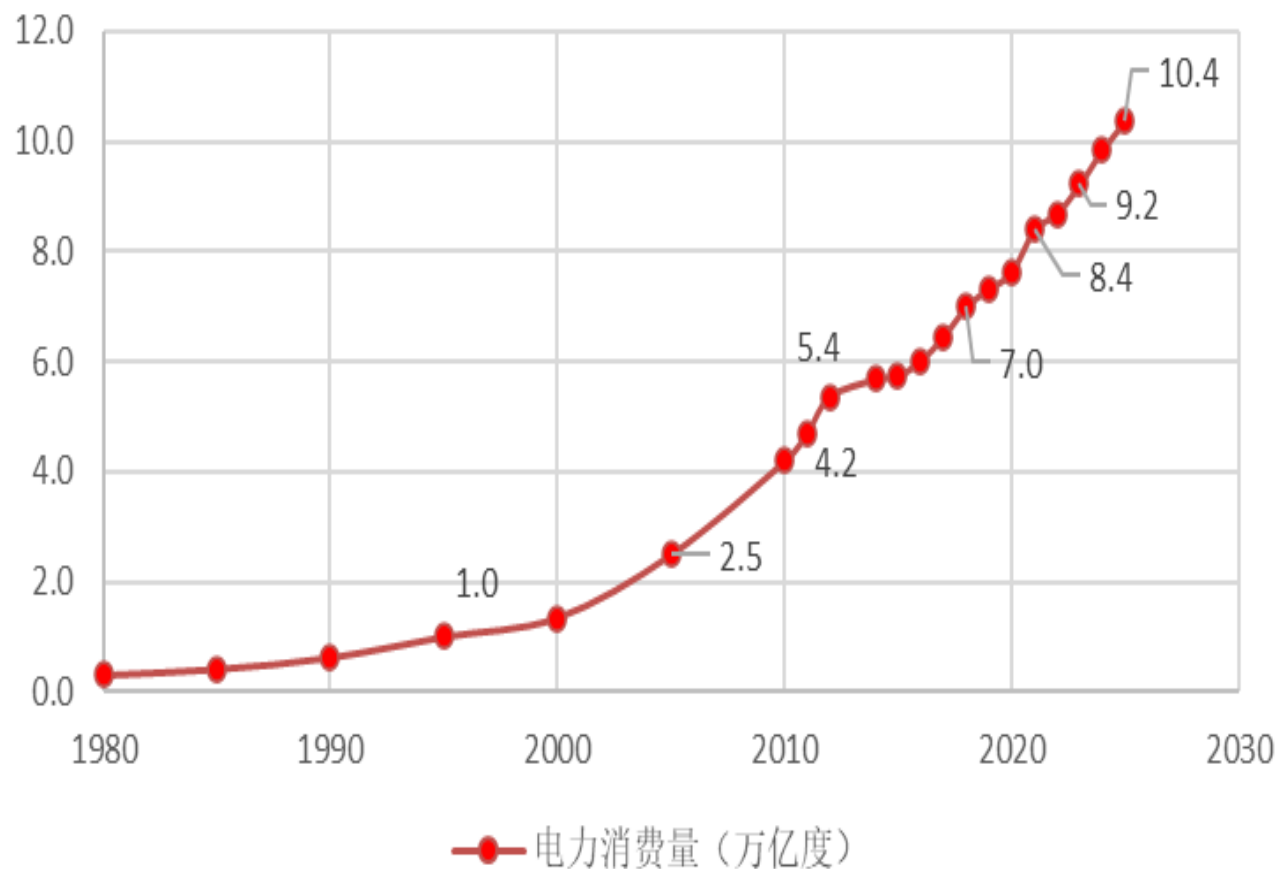


近年我国能源转型的进展



- 国家能源局：2025年，全社会用电量103682亿千瓦时，同比增长**5.0%**

电力消费量（万亿度）



电力消费弹性系数-国家统计局口径

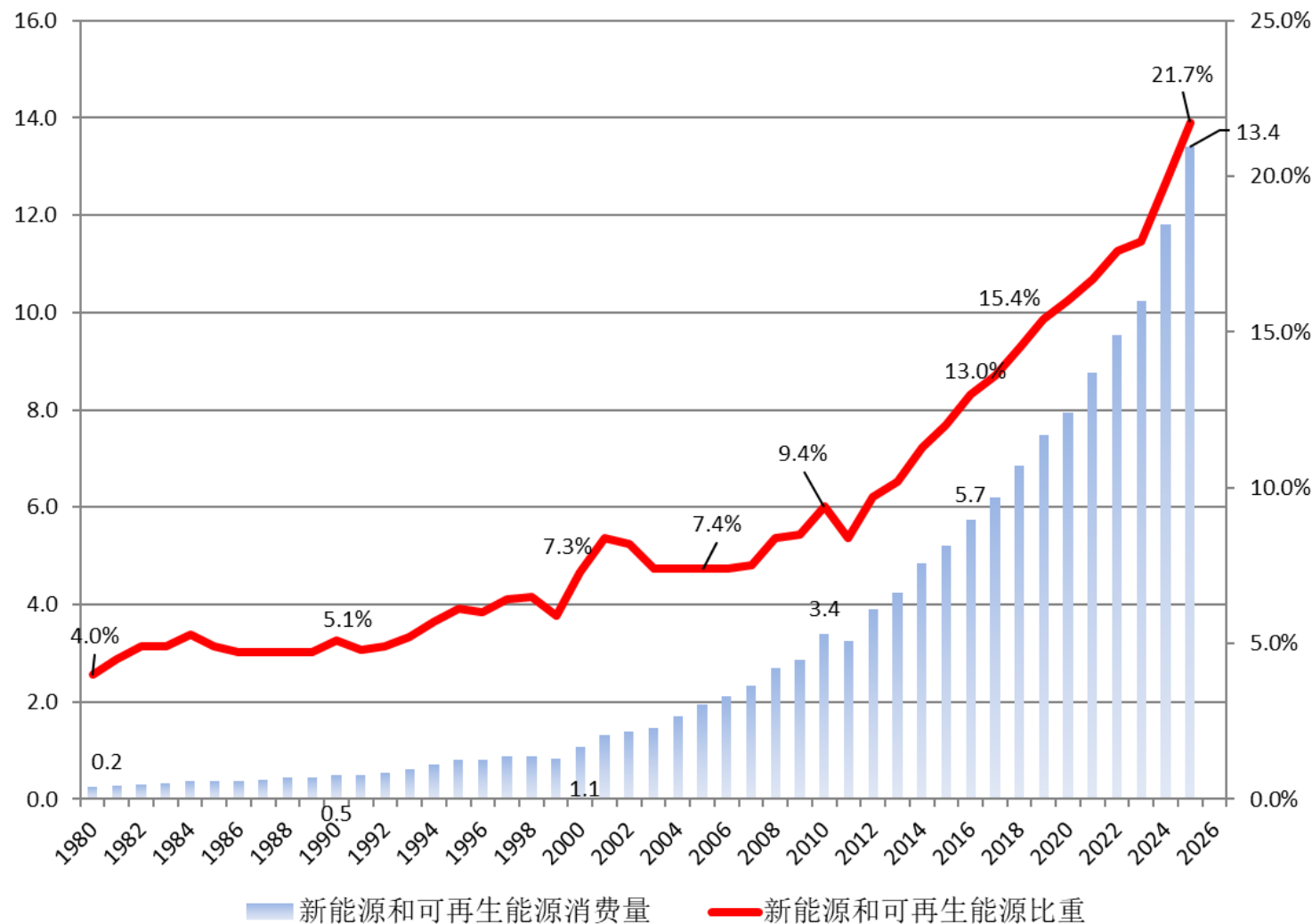


近年我国能源转型的进展



■ 2025年

- 新能源和可再生能源消费比重21.7%
- 新能源和可再生能源消费13.4亿tce

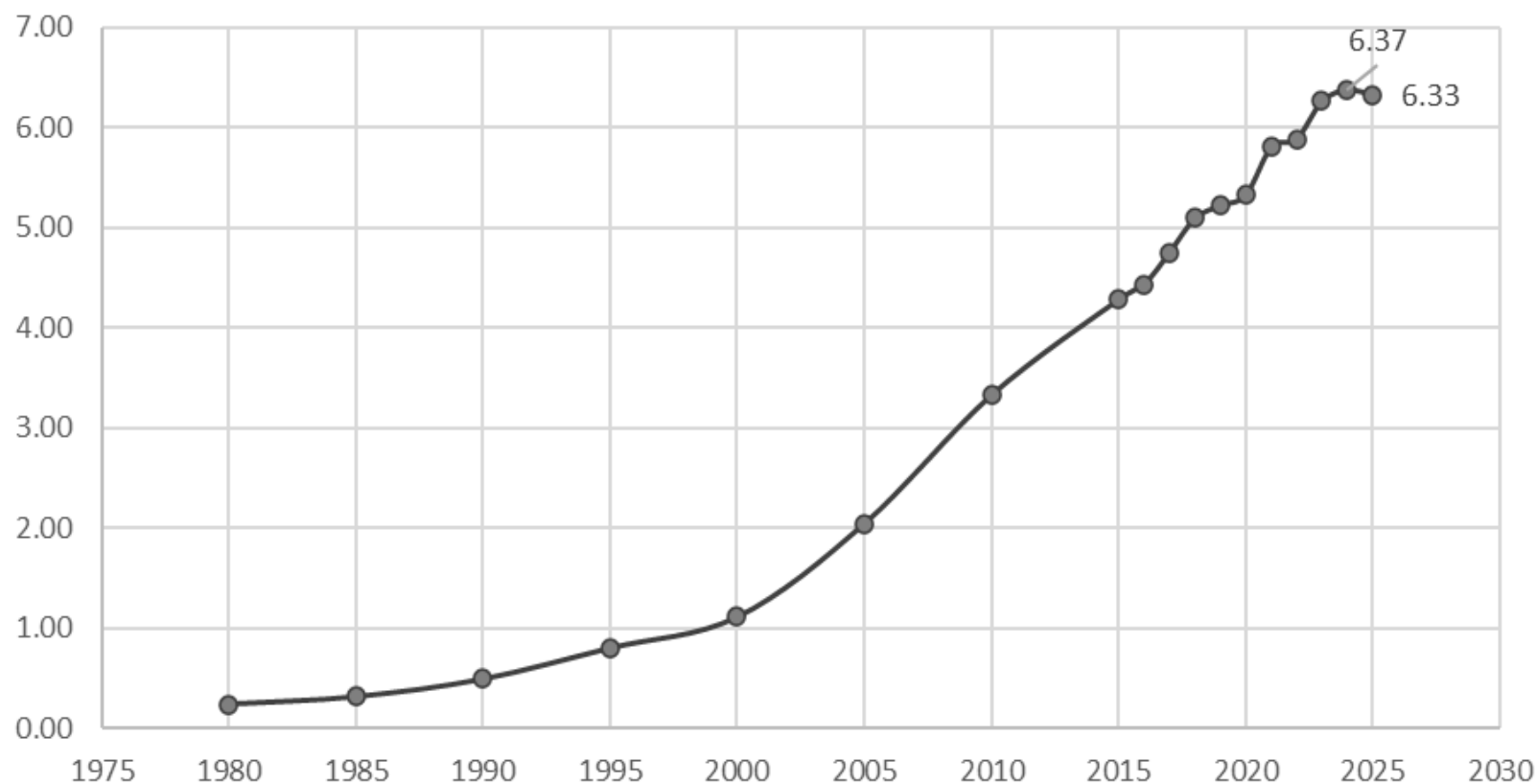


火力发电



- 2025年火力发电量**63271.5亿千瓦时**，同比下降**0.7%**

火电发电量（亿度）



可再生能源



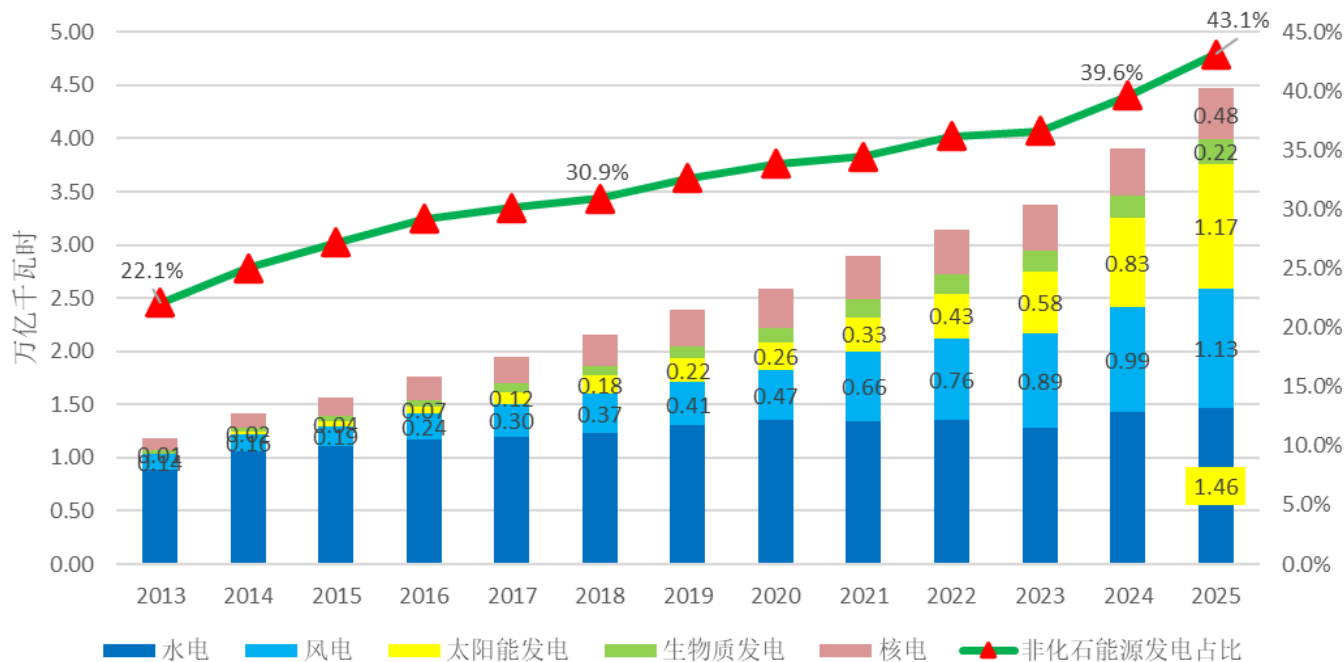
■ 可再生能源装机规模再创新高

- 可再生能源装机占比超六成
- 风电、太阳能发电新增装机超4.3亿千瓦，累计装机占比接近一半
- 风电、太阳能发电装机历史性超过火电

■ 可再生能源发电量持续增长

- 全社会用电量中每10度电有近4度是绿电
- 2025年全社会用电增量，全部由可再生能源新增发电量提供

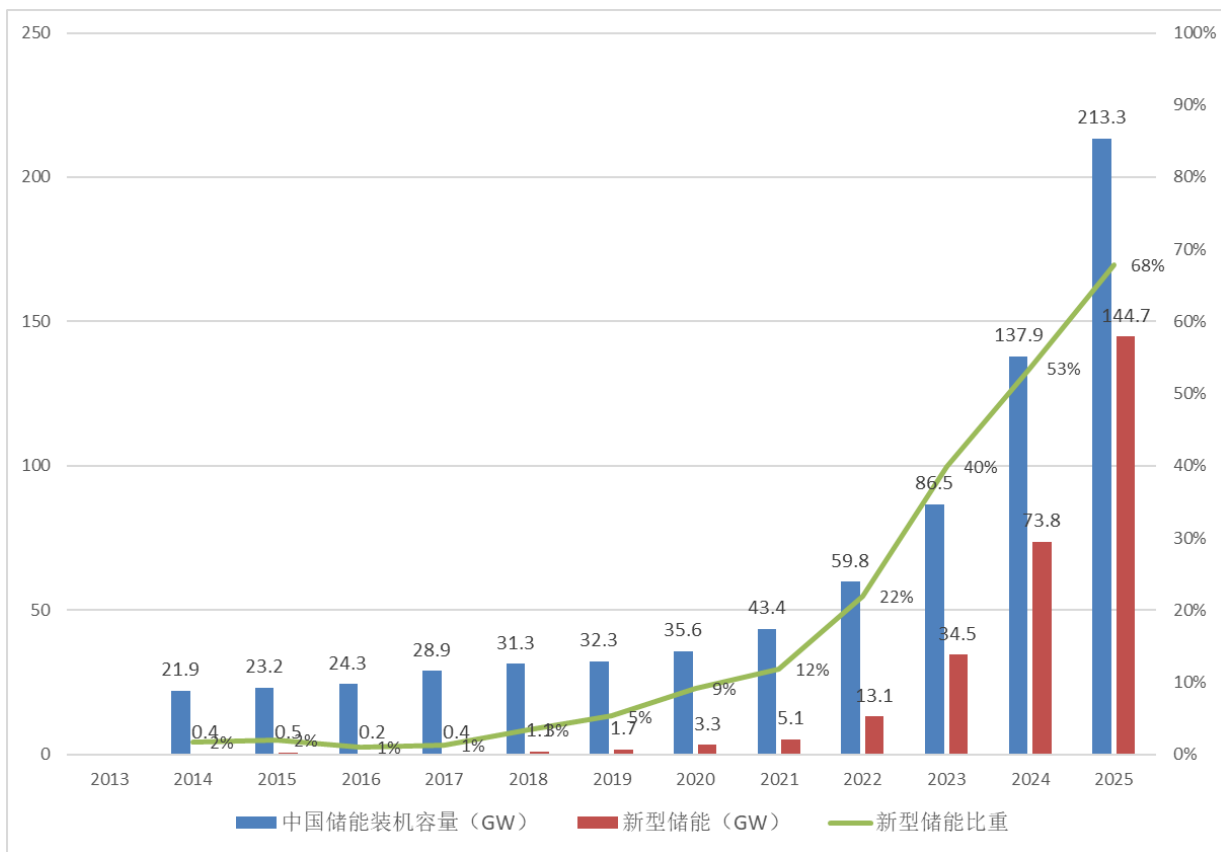
非化石能源发电量及其占比



储电

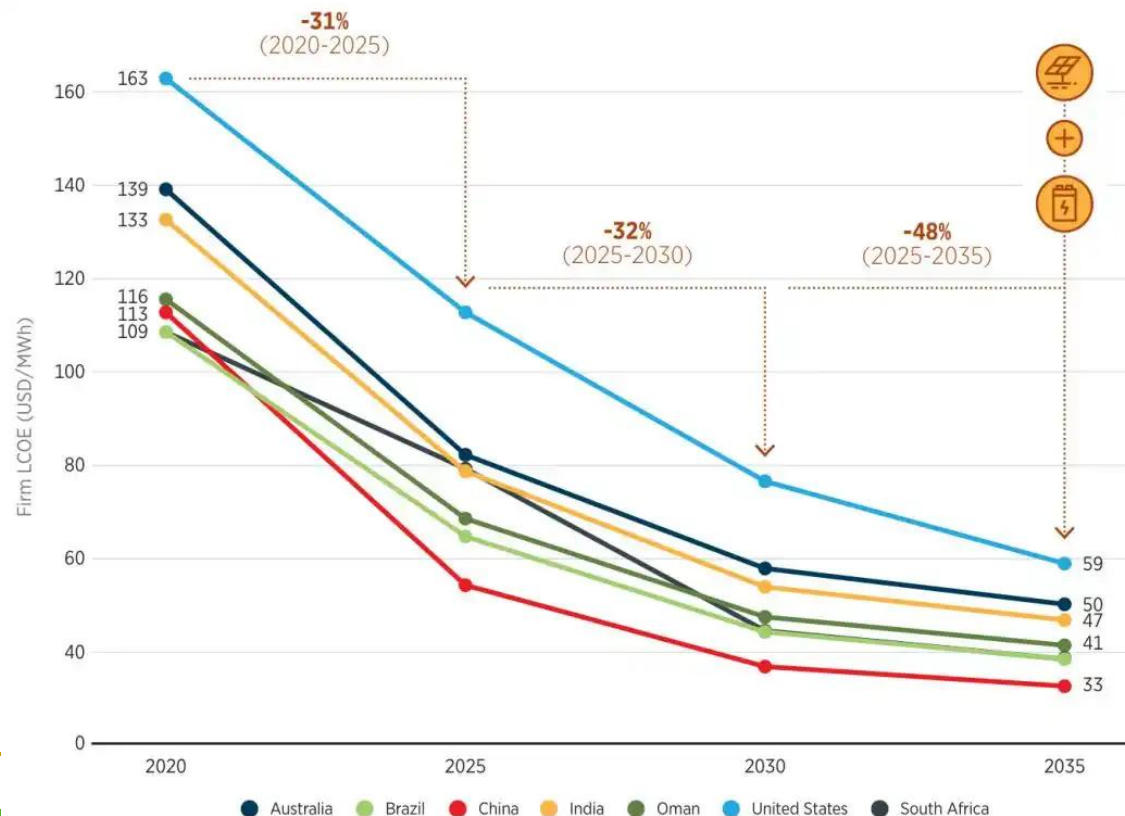


- 电化学储能加速发展
- 2025年，中国电力储能累计装机规模213.3GW
 - 抽水蓄能占比下降到31.3%
 - 以锂电池为代表的新型储能实现跨越式增长



光伏+储能——国际可再生能源署指出：

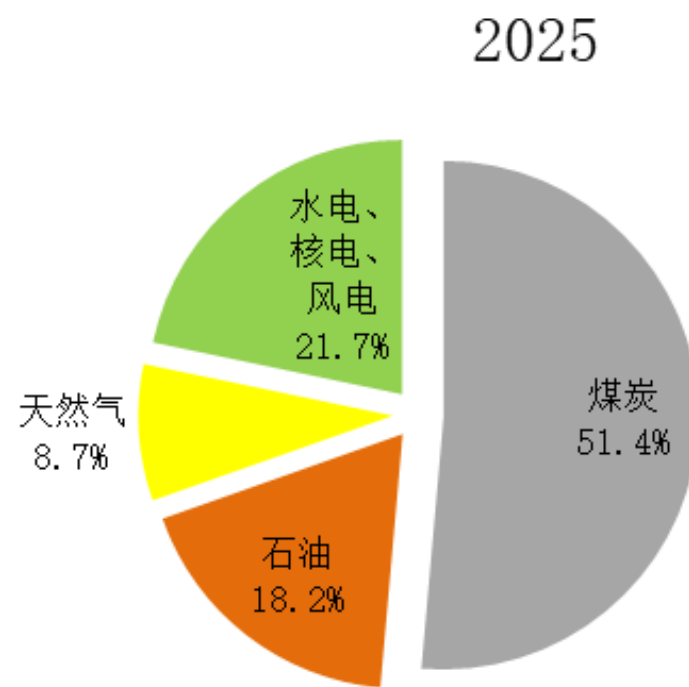
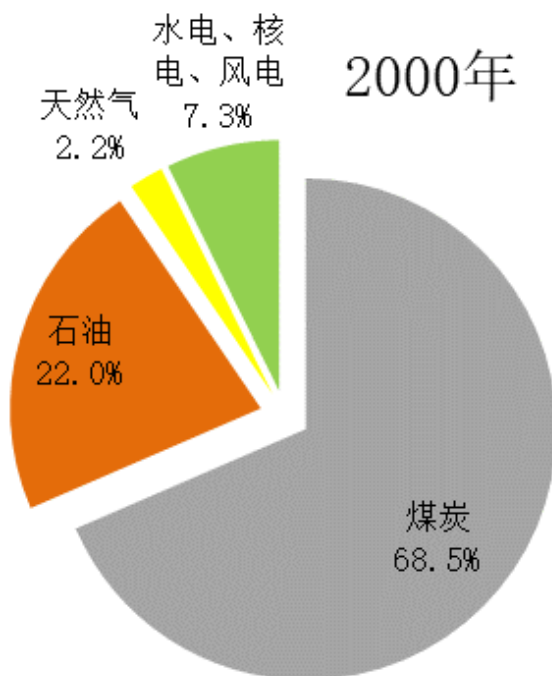
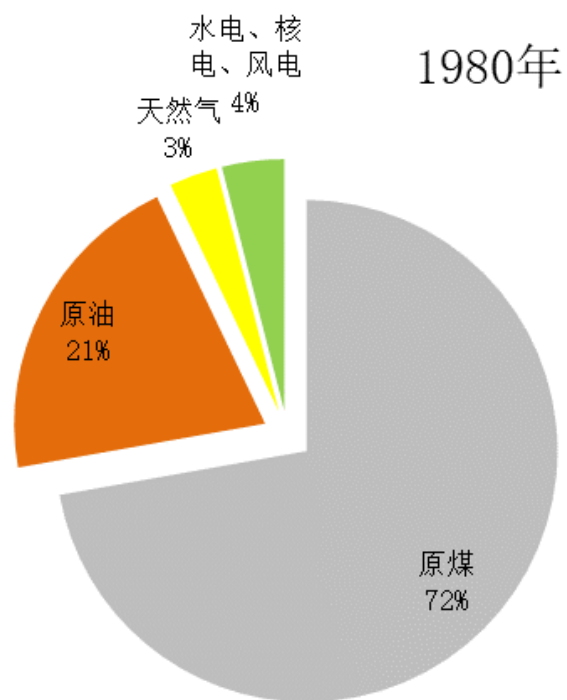
- 在风光资源优质区域，光伏配储能系统的可靠成本：
 - ✓ 2020年每兆瓦时100美元以上
 - ✓ 2025年的每兆瓦时54至82美元
- 全球新建燃气发电成本则超过每兆瓦时100美元



绿色低碳发展新形势



■ 能源消费结构加快优化



建筑能效提高

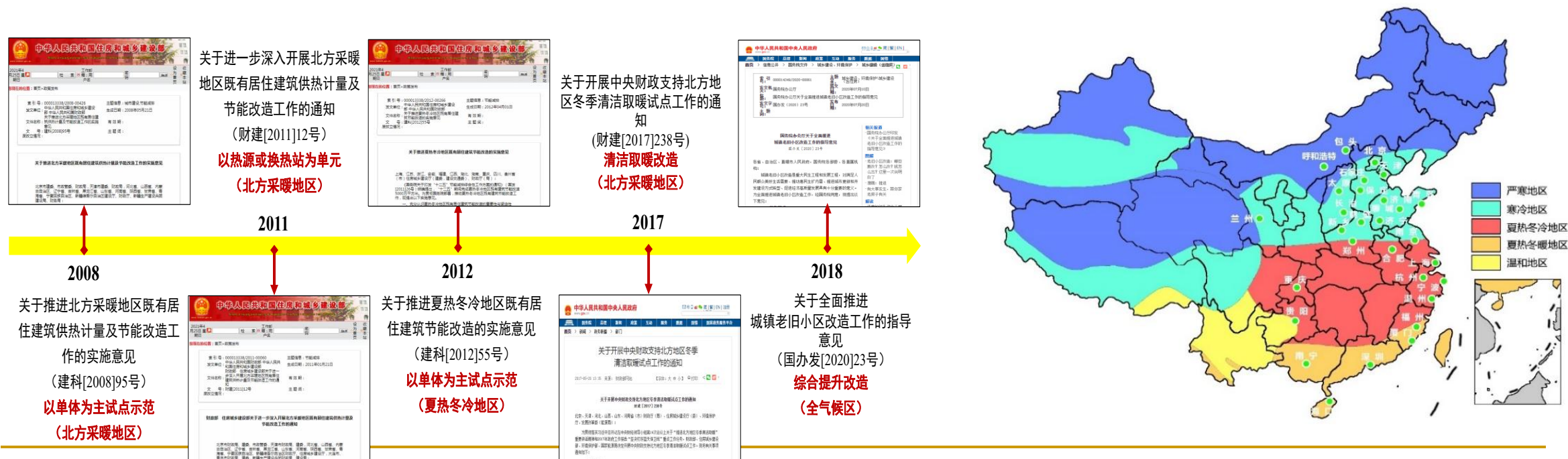


■ 现状:

- 既有居住建筑节能改造纳入北方地区冬季清洁取暖，要求城区应改尽改、县城完成80%以上；城镇老旧小区改造中重点推进既有建筑节能改造。启动三批公共建筑能效提升重点城市32个

■ 目标:

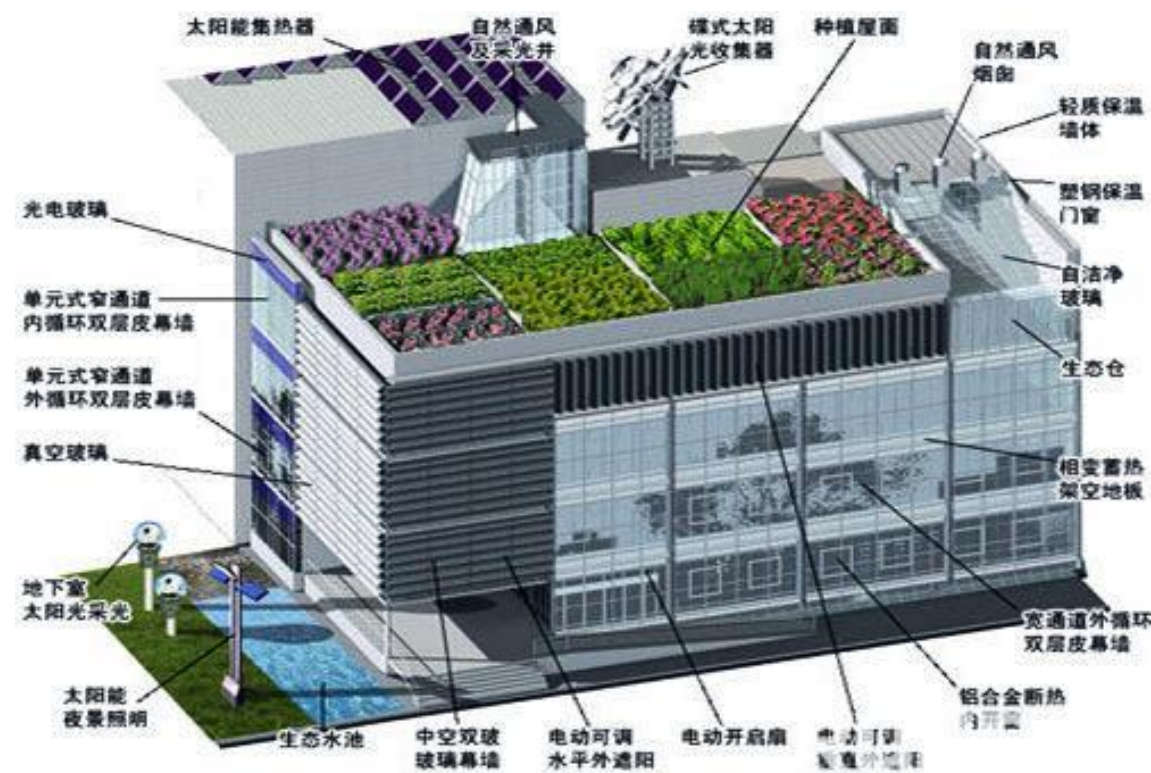
- 到2025年，完成既有建筑节能改造3.5亿m²以上；
- 到2030年，具有改造价值和条件的非节能居住建筑应改尽改



建筑绿色低碳发展稳步推进



- 2024年新建绿色建筑面积占比由“十三五”末的77%提升至97.9%
- 推动既有建筑绿色低碳改造，节能建筑占城镇民用建筑面积比例超过65%



中国温室气体排放情况



- 2021年中国**温室气体**排放总量为**143.14**亿tCO₂e（亿吨二氧化碳当量）
 - **二氧化碳**排放116.28亿吨，**占总排放的81.2%**
 - 若考虑土地利用、土地利用变化和林业（LULUCF）的碳汇，占**净排放的79.1%**

表 1-6 分温室气体种类的构成

温室气体	2005 年				2020 年				2021 年			
	包括 LULUCF		不包括 LULUCF		包括 LULUCF		不包括 LULUCF		包括 LULUCF		不包括 LULUCF	
	排放量 (亿吨 CO _{2eq})	比重 (%)	排放量 (亿吨 CO _{2eq})	比重 (%)	排放量 (亿吨 CO _{2eq})	比重 (%)	排放量 (亿吨 CO _{2eq})	比重 (%)	排放量 (亿吨 CO _{2eq})	比重 (%)	排放量 (亿吨 CO _{2eq})	比重 (%)
CO ₂	58.05	75.9	65.33	78.2	98.59	79.1	112.02	81.4	102.82	79.1	116.28	81.2
CH ₄	13.29	17.4	13.11	15.7	16.92	13.6	16.53	12.0	16.98	13.1	16.67	11.6
N ₂ O	3.82	5.0	3.82	4.6	5.24	4.2	5.24	3.8	5.57	4.3	5.57	3.9
HFCs	1.17	1.5	1.17	1.4	2.73	2.2	2.73	2.0	3.36	2.6	3.36	2.3
PFCs	0.05	0.1	0.05	0.1	0.22	0.2	0.22	0.2	0.23	0.2	0.23	0.2
SF ₆	0.07	0.1	0.07	0.1	0.93	0.7	0.93	0.7	1.03	0.8	1.03	0.7
合计	76.44	100.0	83.55	100.0	124.63	100.0	137.66	100.0	129.99	100.0	143.14	100.0

注：此表中部分数据因四舍五入，可能存在总计与分项合计不等的情况



我国二氧化碳排放的部门结构



- 2021年，我国能源活动CO₂排放100.95亿吨，工业生产过程和产品使用CO₂排放15.24亿吨，废弃物处理0.09亿吨，土地利用、土地利用变化和林业-13.46亿吨



图 1-3 中国分领域二氧化碳排放和吸收情况 (亿吨)

内容提要



- 一、我国能源转型形势
- 二、建筑供热/制冷前景展望
- 三、“十五五”对能源转型和供热制冷的新要求



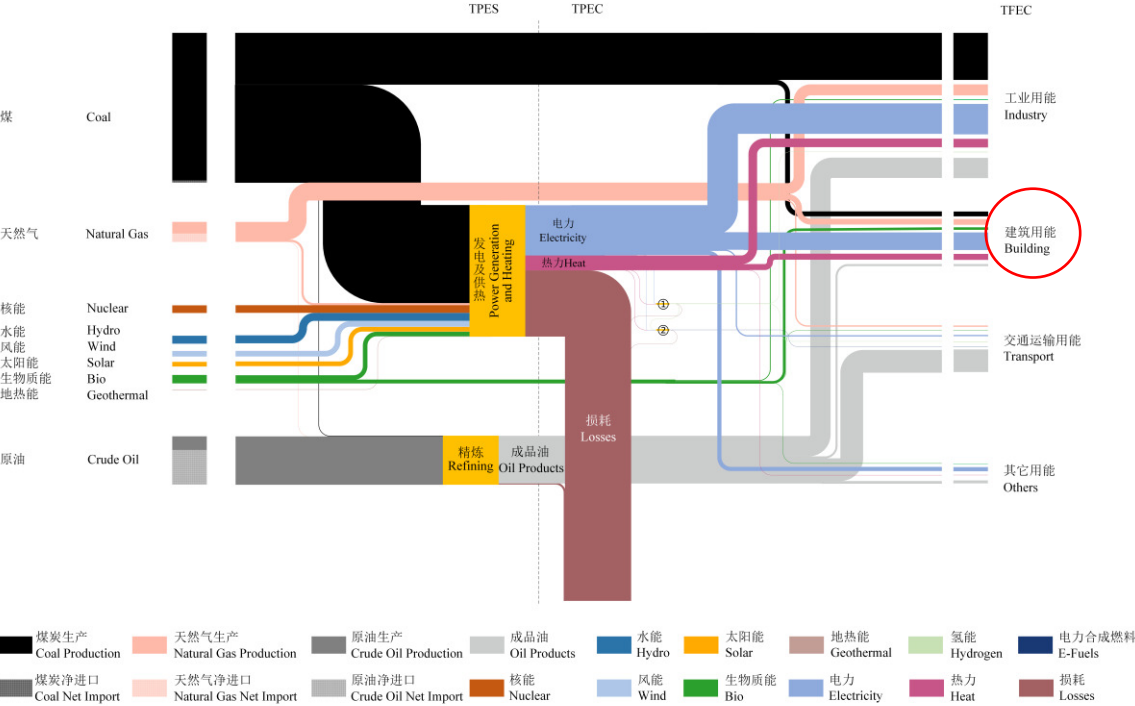
前景：能源结构实现颠覆式变化



2024年 → 2060年：非化石能源消费占比从19.8%增长至80%以上

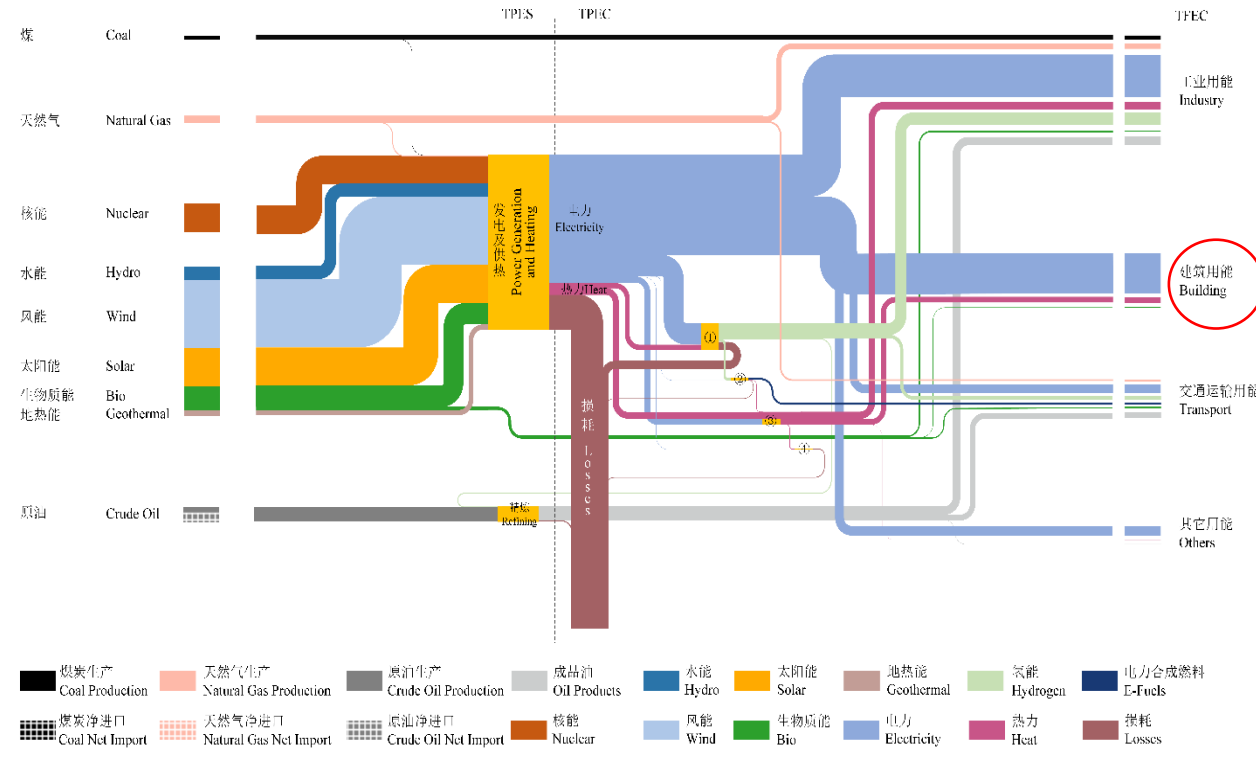
2024年中国能流图
2024 China energy flow chart

(CETO 2025)



注 Notes: ① 电制氢 Hydrogen Production; ② 电制合成燃料 E-Fuels Production; ③ 电制热 Heat Production; ④ 碳捕集 Carbon Capture;
TPES: 一次能源供应量 (Total Primary Energy Supply); TPEC: 一次能源消费量 (Total Primary Energy Consumption); TFEC: 终端能源消费量 (Total Final Energy Consumption)

2060年中国能流图 - BCNS
2060 China energy flow chart - BCNS

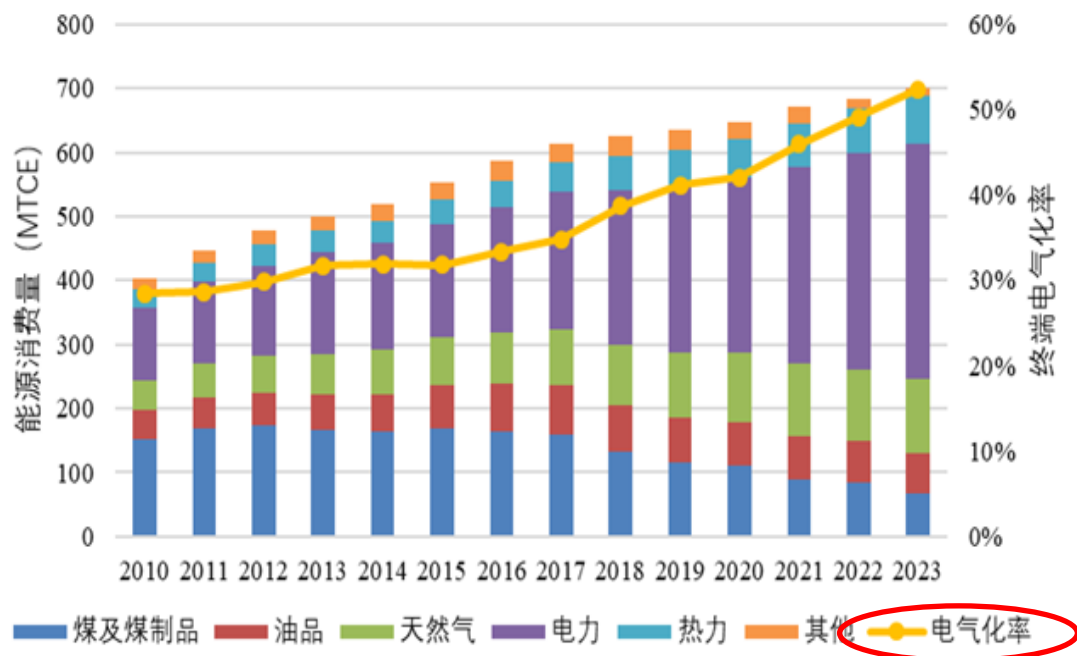


注 Notes: ① 电制氢 Hydrogen Production; ② 电制合成燃料 E-Fuels Production; ③ 电制热 Heat Production; ④ 碳捕集 Carbon Capture;
TPES: 一次能源供应量 (Total Primary Energy Supply); TPEC: 一次能源消费量 (Total Primary Energy Consumption); TFEC: 终端能源消费量 (Total Final Energy Consumption)

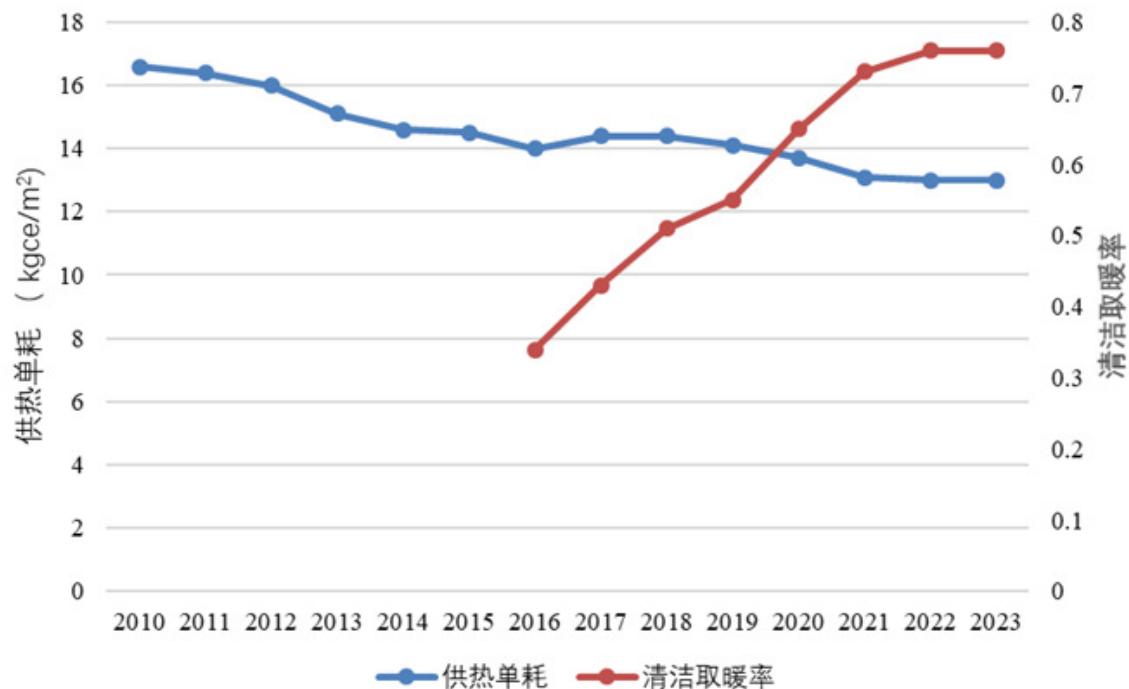
建筑领域终端能源消费回顾



- 电力消费快速增长
- 商品热力消费有所减少



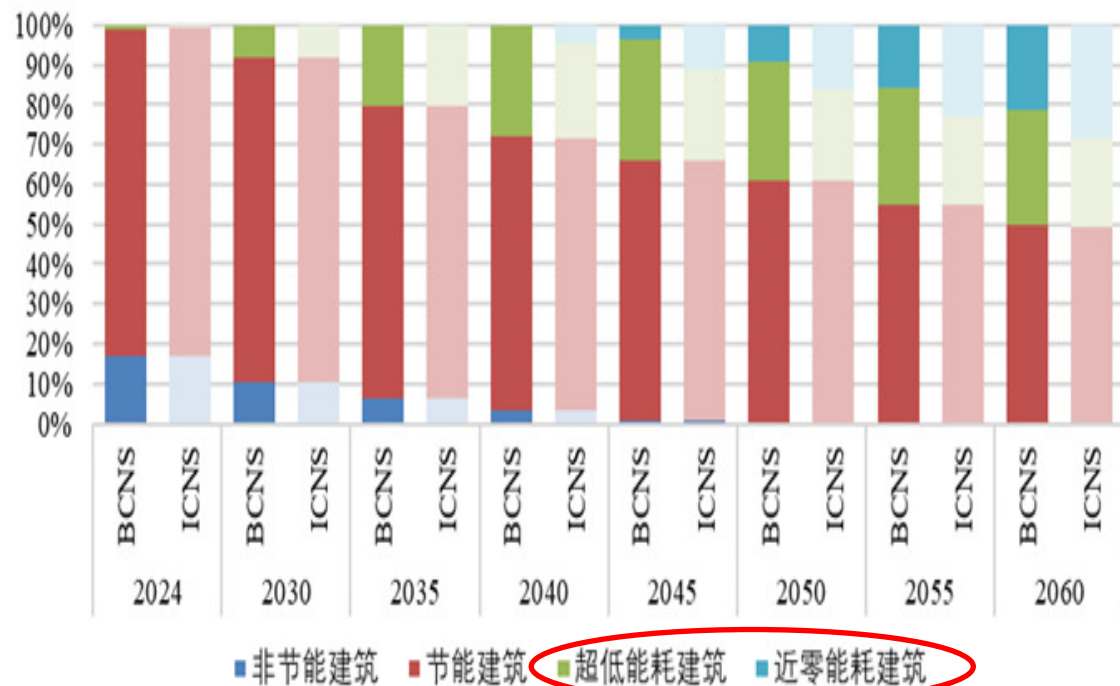
- 供暖单耗稳步下降
- 清洁取暖率已提高到**80%**左右



建筑领域终端能源消费展望

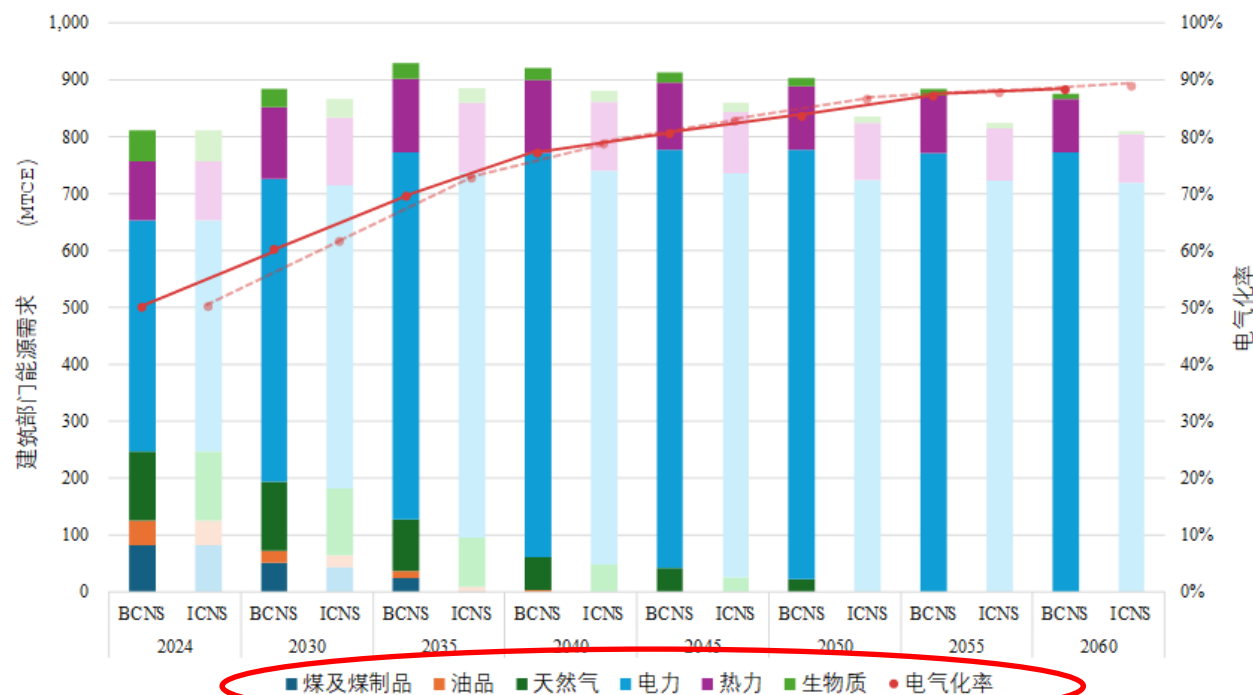


■ 两个情景下的建筑节能性能



■ 电力消费需求增长

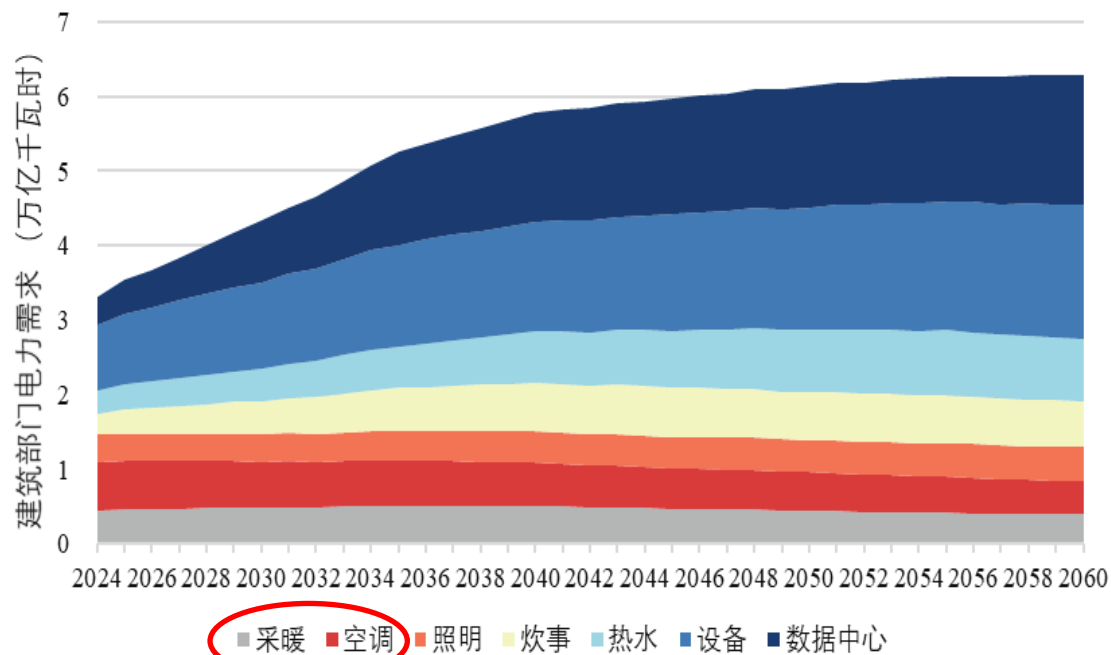
■ 商品热力保持稳定



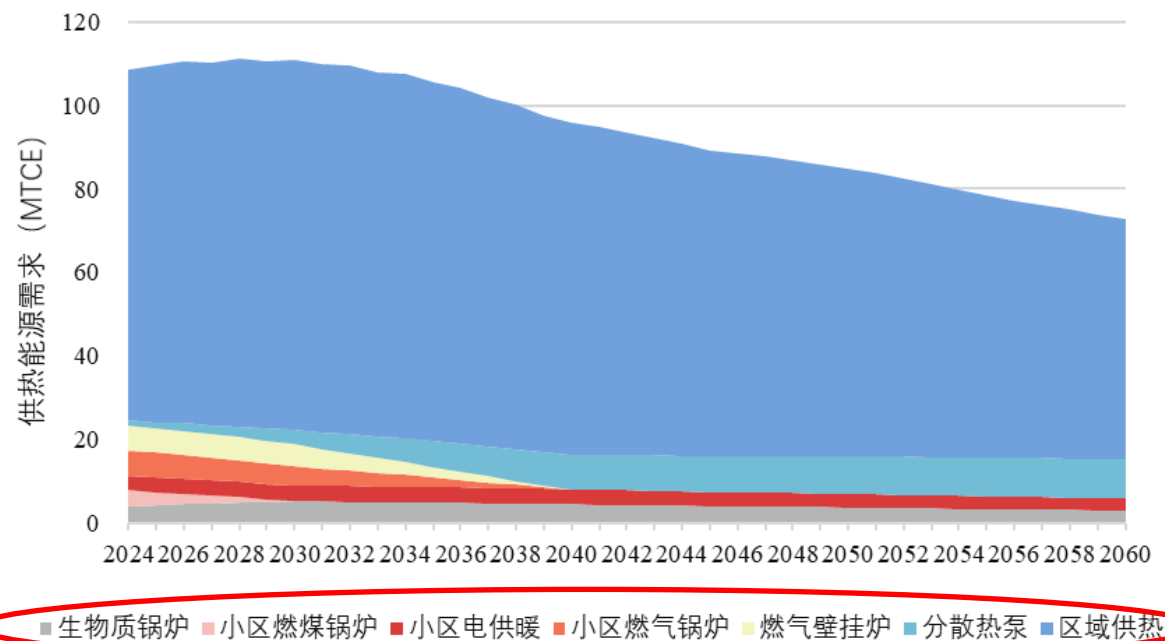
建筑领域终端能源消费展望



■ 采暖、空调用电需求相对稳定



■ BCNS情景下，北方城镇居住建筑供热能源需求



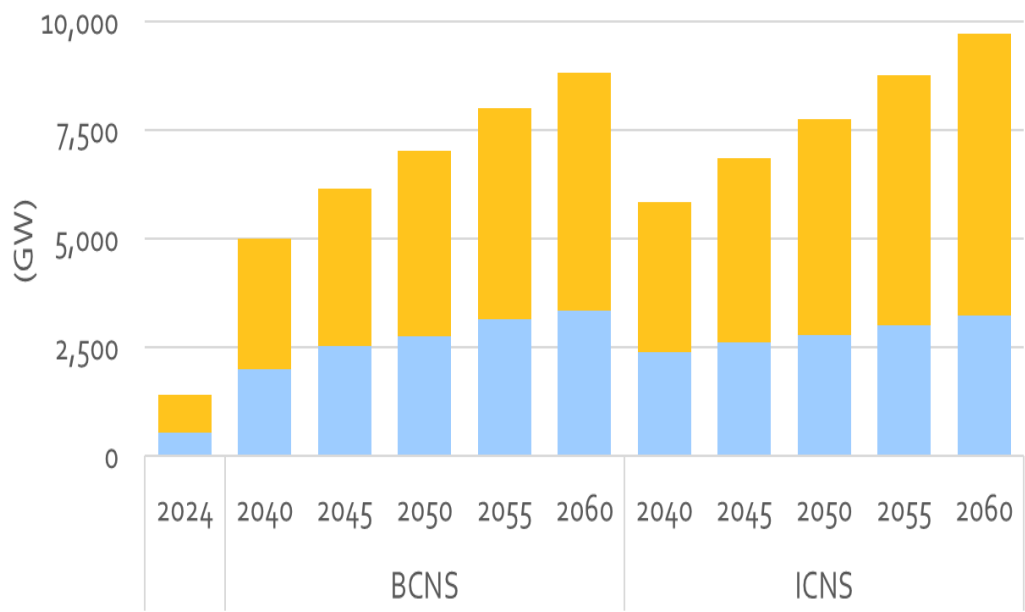
任务2：建设风光为主的新型电力系统，是能源转型的必然选择

Mission 2: Building a new power system composed mainly by wind and solar energy, is a necessity of energy transformation

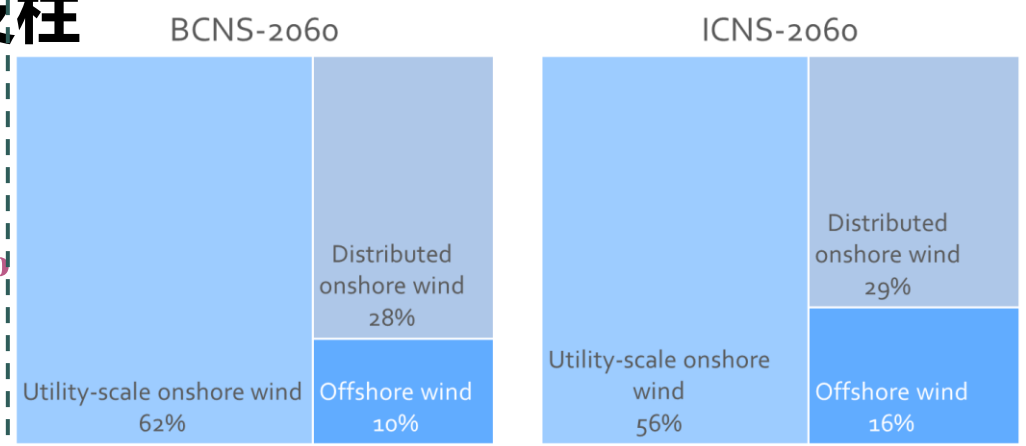
能

✓ 分散式风电和分布式光伏是城乡能源转型的重要支柱

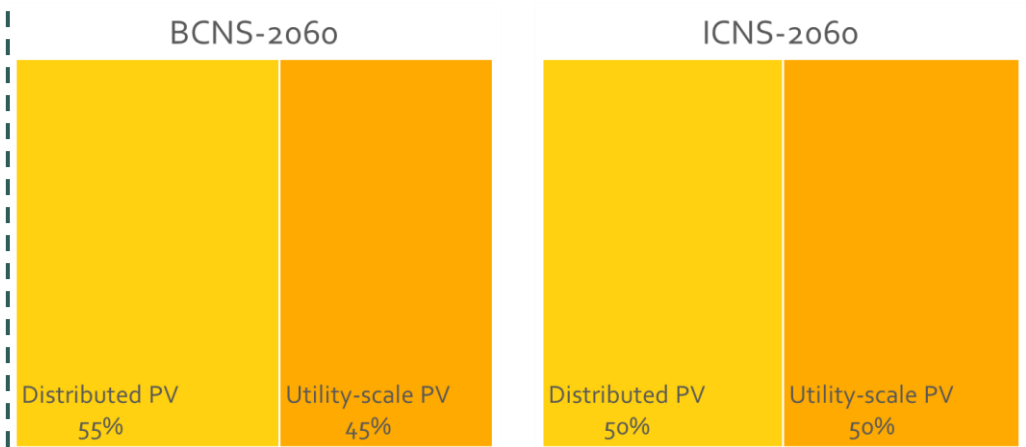
- 2060年，风电光伏装机合计为88.4 ~ 97.2亿千瓦
- 风电装机为32.2~33.4亿千瓦，分散式风电占28%~29%
- 光伏发电装机为55.0~65.0亿千瓦，分布式光伏占50%~55%



2024~2060年 风电和光伏发电装机和结构
Wind power and solar PV installed capacity and structure, 2024-2060



2060年风电发电装机结构
Wind power installed capacity structure in 2060



2060年光伏发电装机结构
Solar PV installed capacity structure in 2060

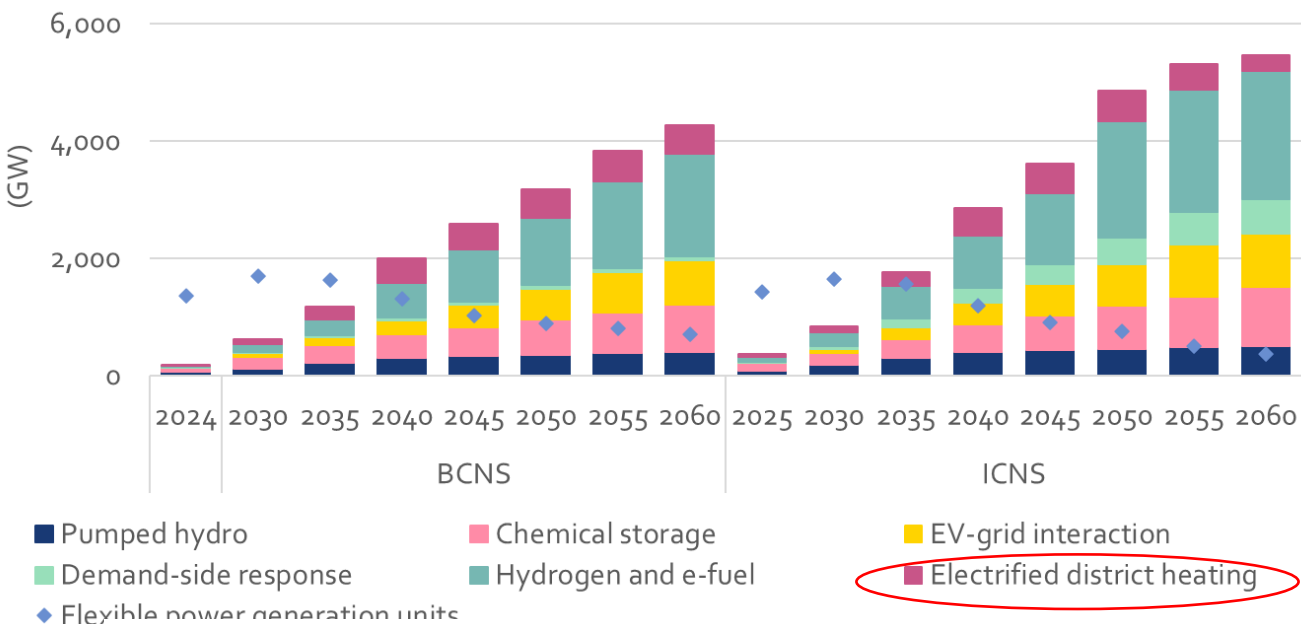
任务3：打造韧性强、智能化的能源基础设施新形态，是构建新型能源体系的重要支撑

Mission 3: a resilient and intelligent energy infrastructure, will provide strong support to the new type of energy system

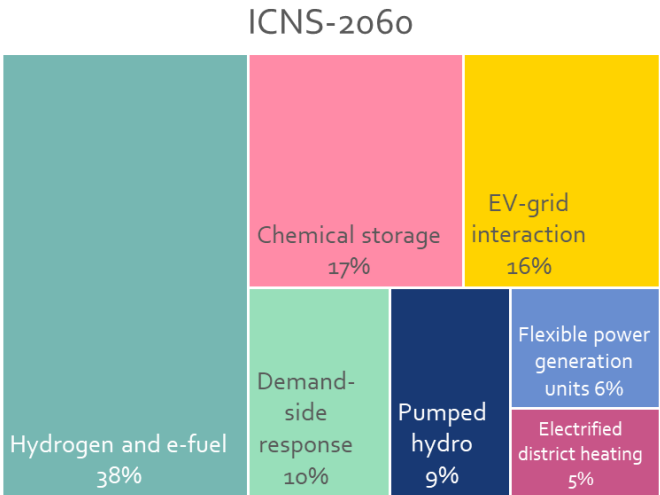
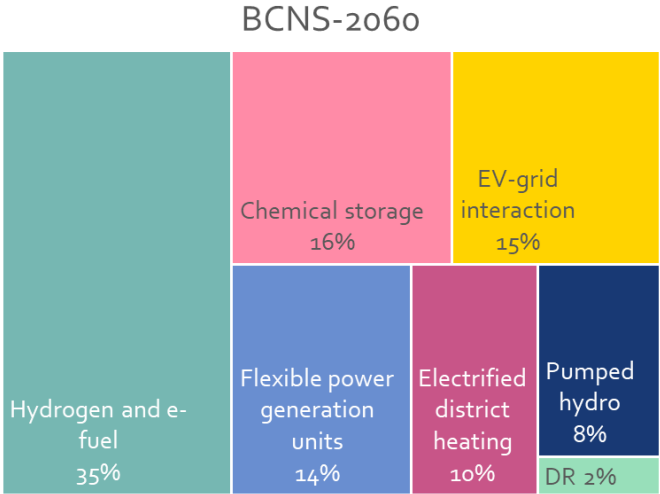
能

✓电力系统调节能力，是提升电力系统安全和韧性的关键支撑

- 2060年，电力系统调节能力为49.7~58.1亿千瓦
- 电制氢和电制合成燃料（35%~38%）、电化学储能（16%~17%）和车网互动（15%~16%）成为最主要的电力系统调节能力



2024~2060年电力系统调节能力展望
Power system regulatory capacity outlook, 2024-2060



2060年电力系统调节能力结构
Power system regulatory capacity structure in 2060

内容提要



- 一、我国能源转型形势
- 二、建筑供热/制冷前景展望
- 三、“十五五”对能源转型和供热制冷的新要求



“十五五”国民经济和社会

20个指标

- 经济发展：3个
- 创新驱动：3个
- 民生福祉：7个（1个约束性）
- 绿色低碳：5个（均为约束性）
 - 单位GDP二氧化碳排放降低
 - “十四五”时期17.7%；“十五五”时期“17%”
 - 非化石能源占能源消费总量比重
 - 2025年：21.7%；2030年：25%
- 安全保障：2个（均为约束性）
 - 能源综合生产能力
 - 2025年：51.3亿tce；2030年：58亿tce

专栏1 “十五五”时期经济社会发展主要指标

类别	指标		2025 年	2030 年	年均/累计	属性
经济发展	1.国内生产总值（GDP）增长（%）		5	—	保持在合理区间、各年度视情提出	预期性
	2.全员劳动生产率增长（%）		6.1	—	高于 GDP 增长	预期性
	3.常住人口城镇化率（%）		67.9	71	—	预期性
创新驱动	4.全社会研发经费投入增长（%）		9.1	—	>7	预期性
	5.每万人口高价值发明专利拥有量（件）		16	>22	—	预期性
	6.数字经济核心产业增加值占 GDP 比重（%）		10.5*	12.5	—	预期性
民生福祉	7.城镇调查失业率（%）		5.2	—	<5.5	预期性
	8.居民人均可支配收入增长（%）		5	—	与 GDP 增长同步	预期性
	9.劳动年龄人口平均受教育年限（年）		11.3	11.7	—	约束性
	10.每千人口拥有医护人员数	执业医师数（人）	3.1	3.7	—	预期性
		注册护士数（人）	4.3	5.1	—	
	11.养老机构护理型床位占比（%）		68	73	—	预期性
	12.3 岁以下婴幼儿入托率提高（百分点）		—	—	[6]	预期性
	13.人均预期寿命（岁）		79.25	80	—	预期性
绿色低碳	14.单位 GDP 二氧化碳排放降低（%）		[17.7]	—	[17]	约束性
	15.非化石能源占能源消费总量比重（%）		21.7	25	—	约束性
	16.地级及以上城市细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度（微克/立方米）		28	<27	—	约束性
	17.优良水体比例（%）		80	85	—	约束性
	18.森林覆盖率（%）		25.1*	25.8	—	约束性
安全保障	19.粮食综合生产能力（万亿斤）		1.39	1.45 左右	—	约束性
	20.能源综合生产能力（亿吨标准煤）		51.3	58	—	约束性

注：①（）为5年累计数。②带*的为2024年数据。③全社会研发经费投入增速按不变价格计算。④粮食综合生产能力指可以稳定达到的粮食产出能力。

“十五五”国民经济和社会发展规划纲要

■ 第二篇 建设现代化产业体系 巩固壮大实体经济根基

- 坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，坚持**智能化**、**绿色化**、**融合化**方向，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国，保持制造业合理比重，构建以先进制造业为骨干的**现代化产业体系**

□ 第四章 优化提升传统产业

- 强化国家标准引领、**数智绿色技术赋能**、环保安全制度约束，巩固提升我国产业在全球分工中的地位和竞争力

□ 第七章 构建现代化基础设施体系

■ 第二节 加快建设**新型能源基础设施**

- 深入实施能源安全新战略，加快构建清洁低碳安全高效的**新型能源体系**，建设**能源强国**。
 1. 推进非化石能源安全可靠有序**替代化石能源**，坚持风光水核等多能并举，实施**非化石能源十年倍增行动**
 2. 统筹就地消纳和外送，建设“三北”风电光伏、西南水风光一体化、沿海核电、海上风电等清洁能源基地，加强**分布式能源就近开发利用**，布局发展绿色氢氨醇，积极推进光热发电和**地热能利用**
 3. 加强化石能源清洁高效利用，推进煤电改造升级和**散煤替代**
 4. 着力构建**新型电力系统**，全面提升电力系统互补互济和**安全韧性**水平，优化全国电力流向和跨区域通道布局，加快**智能电网**建设，完善**城乡配电网**，科学布局抽水蓄能，大力发展新型储能
 5. 提高**终端用能电气化**水平，推动**能源消费绿色化低碳化**
 6. 基本建成全国统一电力市场体系，完善油气“全国一张网”运行调度机制

“十五五”国民经济和社会发展规划纲要

■ 第十三篇 加快经济社会发展全面绿色转型 建设美丽中国

- 牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，以碳达峰碳中和为牵引，以健全生态文明制度体系为保障，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，改善生态环境质量，筑牢生态安全屏障，增强绿色发展动能。

□ 第四十七章 积极稳妥推进和实现碳达峰

- 统筹发展和减排，扎实开展碳达峰行动，加快产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化，确保如期实现碳达峰目标

■ 第一节 全面实施碳排放总量和强度双控制度

- 目标——坚持政策引导和市场激励相结合，稳步实施地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等政策制度（“五个碳”）
- 地方碳考核——建立碳达峰碳中和综合评价考核制度，科学合理分解碳排放双控目标，压实碳排放目标落实责任
- 行业碳管控——建立行业碳排放管控机制，明确重点行业领域碳排放管理要求，协同推进产能治理和碳排放双控
- 企业碳管理——健全重点用能和碳排放单位管理制度
- 项目碳评价——强化固定资产投资项目节能审查和碳排放评价，新建和改扩建高耗能高排放工业项目实施碳排放等量或减量置换
- 产品碳足迹——制定产品碳足迹核算规则标准，发布重点产品碳排放限额标准，建立产品碳标识认证制度。
- 碳排放数据——完善碳排放统计核算体系和动态监测预警机制，常态化编制国家温室气体清单
- 碳市场——扩大全国碳排放权交易市场覆盖范围，加快温室气体自愿减排交易市场建设。

“十五五”国民经济和社会发展规划纲要

■ 第十三篇 加快经济社会发展全面绿色转型 建设美丽中国

□ 第四十七章 积极稳妥推进和实现碳达峰

■ 第二节 推动重点领域**节能降碳**

- 目标——深入开展**节能降碳改造**和**控煤减煤**，加快推进**新增用电量**由**新增清洁能源电量覆盖**，推动**煤炭和石油消费达峰**，**单位GDP能耗下降10%左右**
- 工业节能降碳——有力有效管控高耗能高排放项目，加快**绿色低碳技术装备创新应用**，有序推动符合要求的高载能产业向可再生能源资源富集区域转移，建设**零碳工厂和园区**
- 建筑节能降碳1——加强**既有建筑**和**市政设施****节能降碳改造**，促进超低能耗和装配式建筑规模化发展，实施**制冷能效提升**和绿色照明**行动**
- 建筑节能降碳2——加快**热力系统**绿色低碳转型，因地制宜开展**余热资源利用**和**非化石能源供热**，有序推进**供热计量**改造和**按热量收费**
- 交通运输节能降碳——推动交通动力低碳替代，加快货运、公共领域电动化和绿色燃料车船应用，提高大宗货物铁路、水路运输比重和新能源汽车运输比重
- 新兴领域节能降碳——提升算力设施、5G基站等新兴领域用能效率
- 体制机制——健全重点领域能效诊断机制，深入实施能效标识和能效“领跑者”制度。深化绿色低碳高质量发展先行区建设

“十五五”国民经济和社会发展规划纲要

■ 第十三篇 加快经济社会发展全面绿色转型 建设美丽中国

□ 第四十七章 积极稳妥推进和实现碳达峰

■ 第三节 提升应对全球气候变化能力

- 目标——坚持减缓与适应并重，全面控制温室气体排放，积极应对气候变化不利影响和风险
- 非二——加强非二氧化碳温室气体监测管控，提升生态系统碳汇增量，健全碳汇监测核算体系
- 适应——完善适应气候变化工作体系，强化气候变化对关键脆弱领域区域风险影响评估，提升应对气候变化特别是极端天气能力
- 谈判——积极参与和引领全球气候治理，坚持共同但有区别的责任原则，全面落实联合国气候变化框架公约及其巴黎协定，深化气候变化南南合作

□ 第五十章 加快形成绿色生产生活方式

■ 第二节 健全绿色发展政策体系

- 目标——创新保护和投入激励机制，实施促进绿色低碳发展的财税、金融、投资、价格、科技、环保等政策
- 税收——优化绿色税收制度，开展挥发性有机物环境保护税征收试点，落实支持资源节约和绿色产品使用的税收优惠
- 金融——丰富绿色金融产品和服务，有序推进碳金融产品和衍生工具创新，健全金融机构绿色金融考核评价体系，鼓励提升绿色低碳领域投资比例
- 绿证和灵活性电源——健全绿证交易机制，完善鼓励灵活性电源参与系统调节的价格政策
- 标准——建立健全绿色低碳标准体系，推动引领国际规则标准完善和衔接互认。

“十五五”国民经济和社会

■ 专栏20 碳达峰碳中和

1. 重点行业领域**节能降碳**
2. **煤炭消费**清洁替代
3. **零碳园区**和**零碳运输走廊**建设
4. 循环经济助力降碳
5. 非二氧化碳温室气体减排
6. 碳达峰碳中和基础能力提升

专栏 20 碳达峰碳中和

- | | |
|----|---|
| 01 | 重点行业领域节能降碳
加大火电、钢铁、有色、 石化、化工 、建材等重点行业领域节能降碳改造力度，推广普及节能低碳技术，实现节能量 1.5 亿吨标准煤以上， 公共机构 单位建筑面积能耗降低 5%。 |
| 02 | 煤炭消费清洁替代
建设一批生物质掺烧、绿氨掺烧等煤电机组低碳化改造示范项目，全面实施煤化工低碳化改造项目， 推进食品、纺织、造纸等行业燃煤锅炉和工业窑炉 清洁化替代，推动煤炭消费量替代达到 3000 万吨/年。 |
| 03 | 零碳园区和零碳运输走廊建设
发展以绿色能源制造绿色产品模式，因地制宜发展绿电直供，建设 100 个左右 国家级零碳园区 。以货运量集中的运输通道为重点，建设充换电、氢氨醇加注、光储一体等设施，建设一批 零碳运输走廊 示范路段（航段）。 |
| 04 | 循环经济助力降碳
完善废弃物精细回收循环、再生资源加工利用、高品质再生材料推广应用体系，提升废弃电器电子产品、废旧动力电池、退役风电光伏设备、报废汽车等产品高值化规范化利用水平，主要资源产出率提高 16% 左右。 |
| 05 | 非二氧化碳温室气体减排
在煤矿开采、种植养殖、废物处理、化工品生产等领域实施甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物等非二氧化碳温室气体治理工程，推动形成 3000 万吨二氧化碳当量减排能力。 |
| 06 | 碳达峰碳中和基础能力提升
建设国家碳排放数据综合管理系统、国家温室气体排放因子数据库、国家碳计量实验室。加强二氧化碳捕集和生物消纳技术创新及工程化应用，支持碳捕集利用与封存示范项目建设。 |

《推动热泵行业高质量发展行动方案》简介



- (六) 提升绿色低碳**制冷剂**产品供给
 - 引导热泵生产企业**加快淘汰含氢氯氟烃（HCFCs）制冷剂**，**限控氢氟碳化物（HFCs）**使用
 - 加大自然工质、氢氟烯烃（HFOs）等**新型低增温潜势（GWP）制冷剂**及其应用技术的自主研发力度，提高新型制冷剂与热泵系统的匹配度
 - 严格控制热泵生产制造和使用过程中制冷剂的**泄漏和排放**
 - 积极推动制冷剂回收再利用和无害化处理



中华人民共和国国家发展和改革委员会
National Development and Reform Commission

热门搜索: 油价 低空经济 十五五

请输入关键字

首页

机构设置

新闻动态

政务公开

政务服务

首页 > 政务公开 > 政策 > 通知

关于印发《推动热泵行业高质量发展行动方案》的通知(发改环资〔2025〕313号)

发布时间: 2025/04/02 来源: 环资司 打印



国家发展改革委等部门关于印发 《推动热泵行业高质量发展行动方案》的通知

发改环资〔2025〕313号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门、生态环境厅（局）、住房城乡建设厅（委、管委、局）、交通运输局、能源局：

为全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，认真落实党中央、国务院决策部署，推动热泵行业高质量发展，助力重点领域节能降碳，培育绿色低碳产业增长点，支撑经济社会发展全面绿色转型，国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、国家能源局等部门制定了《推动热泵行业高质量发展行动方案》。现印发给你们，请认真抓好落实。

国家发展改革委
工业和信息化部
生态环境部
住房城乡建设部
交通运输部
国家能源局
2025年3月17日



中国·国家发展和改革委员会能源研究所
Energy Research Institute, National Development and Reform Commission, China

中办、国办《更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》



中华人民共和国中央人民政府

www.gov.cn



首页 | 简 | 繁 | EN | 登录 | 邮箱 |

中共中央办公厅 国务院办公厅关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见

2026-04-22 17:22 来源：新华社

字号：默认 大 超大 | 打印 | 分享 | 收藏

新华社北京4月22日电

中共中央办公厅 国务院办公厅关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见

(2026年4月11日)

节能降碳是推进碳达峰碳中和、加快发展方式绿色转型的重要抓手，是维护国家能源安全、促进产业提质升级的重要支撑。为更高水平、更高质量做好节能降碳工作，经党中央、国务院同意，现提出如下意见。

■ 强化节能降碳工作支撑保障

□ （十四）加强技术创新应用

- 平台——聚焦高效节能装备、智慧用能、重点行业节能降碳等领域，培育一批**科技创新平台基地**，加大国家重点研发计划支持力度，强化关键核心技术攻关
- 创新联合体——完善市场导向的绿色技术创新体系，支持**骨干企业牵头**组建重大节能低碳技术创新联合体，打造一批**企业技术中心**
- 推荐目录——及时更新节能降碳技术装备推荐目录等，加快节能锅炉、永磁电机、**高效制冷**、绿色照明、**高温热泵**等先进适用装备推广应用



Energy Research Institute, National Development and Reform Commission, China

中办、国办印发《碳达峰碳中和综合评价考核办法》



中华人民共和国中央人民政府

www.gov.cn



首页 | 简 | 繁 | EN | 登录 | 邮箱 | 无碍

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《碳达峰碳中和综合评价考核办法》

2026-04-23 17:58 来源：新华社

字号：默认 大 超大 | 打印 | 分享 | 收藏

新华社北京4月23日电 近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《碳达峰碳中和综合评价考核办法》，并发出通知，要求各地区各部门认真遵照执行。

《碳达峰碳中和综合评价考核办法》全文如下。

碳达峰碳中和综合评价考核办法

(2026年2月26日中共中央政治局常委会会议审议批准 2026年4月12日中共中央办公厅、国务院办公厅发布)

第一章 总则

碳达峰碳中和综合评价考核指标体系

指标		评价考核负责部门
控制指标	1. 碳排放总量	国家发展改革委 生态环境部
	2. 碳排放强度降低	国家发展改革委 生态环境部
	3. 煤炭消费总量	国家发展改革委 国家能源局 生态环境部
	4. 石油消费总量	国家发展改革委 国家能源局
	5. 非化石能源消费占比	国家能源局 国家发展改革委
支撑指标	6. 单位地区生产总值能源消耗降低	国家发展改革委
	7. 年度新增用电量中新增清洁能源电量占比	国家发展改革委 国家能源局
	8. 规模以上工业单位增加值能耗和碳排放降低	工业和信息化部
	9. “两高”工业项目碳排放置换和节能降碳审查评价落实情况	国家发展改革委 工业和信息化部
	10. 城乡建设绿色低碳转型	住房城乡建设部
	11. 交通运输绿色低碳转型	交通运输部
	12. 公共机构碳排放强度降低	国管局
	13. 全国碳排放权交易市场覆盖行业的碳排放控制目标	生态环境部
	14. 森林蓄积量增长	国家林草局 自然资源部



中国·国家发展和改革委员会能源研究所

Energy Research Institute, National Development and Reform Commission, China

小结



□ 小结

- 用能结构——建筑**供热电气化**（替代煤炭）
- 使用工质——低**GWP****制冷剂**
- 系统运行——**数智化**赋能
- 新市场、新模式——**供热/制冷+分布式可再生能源（电力/热力）→零碳园区/工厂/零碳运输走廊**
- 未来的潜在收益——制冷/供热相关的**电力系统调节能力（flexible resource）**
- 国家的战略需求——**现代化产业体系、能源强国、新型电力系统、新型热力系统**





在落实碳达峰碳中和目标任务过程中
锻造新的产业竞争优势！

谢谢！

