

碳中和带来哪些需求变化？

——碳中和系列研究（三）

报告导读/核心观点

预计我国2021至2050年碳中和带来的新增投资约为100万亿。长期来看，碳中和带来的净新增投资规模在2021至2030年间或呈现出倒U型的节奏，预计共净新增15万亿，短期来看，2021年碳中和带来的净新增投资量预计为0.6万亿。碳中和带来的需求侧变化主要有四大方向：固定资产投资的存量替代新增产能和环保技改，能源消费重构、新能源终端消费、终端需求变化带来的原材料需求、重点关注光伏、特高压、新能源车等领域。

□ 碳中和如何影响需求侧？

我们认为，碳中和对经济需求侧的影响从以下四个方面展开：一是在实现碳中和目标过程中相关领域所需要的固定资产投资；二是非化石能源消费结构比重提升；三是新能源终端需求增大；四是非化石能源所具有的制造业特征引致上游有色金属需求。

- ◇ 若以2050年实现控温2°C目标为碳中和导向路径，预计我国2021至2050年碳中和带来的新增投资约为100万亿。
- ◇ 长期来看，碳中和带来的净新增投资规模在2021至2030年间或呈现出倒U型的节奏，预计共净新增约15万亿（新增38万亿、压减23万亿）。
- ◇ 短期来看，2021年碳中和带来的净新增投资量预计为0.6万亿，对经济总量影响有限，更重要的在于提升经济质量，不影响宏观节奏。
- ◇ 当前能源变革主线关注结构变化：预计2030年非化石能源占一次能源消费比重将达25%，非化石能源发电量占全部发电量的比重达50%。
- ◇ 光伏、风电是主力，预计十四五期间光伏年均新增装机量或达9000万千瓦，风电年均新增装机5000万千瓦以上。
- ◇ 特高压正处于新一轮投资发展高峰期，“十四五”有望新增输电能力5600万千瓦。
- ◇ 我国新能源汽车渐入盈利期，产销表现积极，2025年销量有望达600万辆，充电桩建设等相关行业有望大幅提速。
- ◇ 碳中和利好下，交运、光伏风电、储能、新能源车等领域，具备长期动力，利好铜、铝、锂、镍等有色金属持续发展。
- ◇ 制造业低碳化、新技术开发投资将是重要增量。
- ◇ 十四五期间预计光伏投资新增量年均增速约为45%至86%。
- ◇ 风电十四五期间新增投资有望再创新高。
- ◇ 工业、建筑等部门等脱碳技术改造投资有望加强。

风险提示：新能源技术进步与盈利改善迟缓；政策不及预期。

分析师：李超

执业证书编号：S1230520030002

邮箱：lichao1@stocke.com.cn

联系人：张浩

执业证书编号：S1230120070054

邮箱：zhanghao1@stocke.com.cn

相关报告

正文目录

1. 碳中和如何影响需求侧？	4
2. 碳中和会带来多少新增固定资产投资？	5
2.1. 预计碳中和带来的固定资产投资净增量较为有限	5
2.2. 光伏、风电、特高压新增投资有望提速	6
2.3. 工业、建筑等部门等脱碳技术改造投资有望加强	7
2.4. 制造业低碳新技术开发投资是重要增量	7
3. 能源消费变革：碳中和利好光伏、风电、特高压	8
3.1. 碳中和要求能源消费结构深刻调整，能源供给结构需与之匹配	8
3.2. 非化石能源供需是主线：利好光伏、风电、特高压等产业链	9
4. 新能源终端消费：碳中和利好新能源汽车及相关产业链	11
4.1. 当前我国新能源汽车产销情况呈现积极态势	11
4.2. 我国新能源汽车补贴退坡，行业转向自主发展	12
4.3. 新能源汽车顺应碳中和趋势有望实现跨越式增长	13
4.4. 新能源汽车需求带动相关产业链发展	14
5. 碳中和如何影响金属原材料需求？	15
5.1. 碳中和促进能源行业向制造业转变	15
5.2. 新能源的制造属性提升有色金属资源需求、带动其产业链发展	15
5.3. 碳中和背景下，有色金属资源的分布格局重要性将进一步凸显	17

图表目录

图 1: 碳中和通过碳排放目标推动能源生产消费变革、促进新能源终端产品消费，提升工业、建筑交运等行业低碳化技术改造及新增投资需求	4
图 2: 碳中和净新增固定资产投资有限	6
图 3: 风电投资进入高速发展期	7
图 4: 与 2030 年能源消费结构匹配，我国非化石能源占能源生产比重需提高约 10 个百分点	8
图 5: 2035 年深度减排情景下各类电源装机容量占比	9
图 6: 2060 年深度减排情景下各类电源装机容量占比	9
图 7: 2035 年深度减排情景下各类电源发电量比重	9
图 8: 2060 年深度减排情景下各类电源发电量比重	9
图 9: 我国光伏装机容量近十年高速发展，占全球总量超三成	10
图 10: 我国风能产能增长平稳，占全球总量超三成	10
图 11: 光伏产业链	10
图 12: 风电产业链	10
图 13: 特高压产业链	11
图 14: 新能源汽车产销量逐年增长	11

图 15: 中国与全球新能源汽车销量与增速对比	11
图 16: 中国在全球新能源汽车销售份额不断提高	12
图 17: 2025 年至 2035 年新能源汽车销量发展路线图	14
图 18: 新能源汽车产业链	14
图 19: 电力、储能及新能源终端消费带动铜产业链需求	15
图 20: 新能源终端消费锂电池带动锂产业链需求	16
图 21: 新能源终端消费带动镍产业链需求	16
图 22: 光伏、风电及新能源终端消费带动铝产业链需求	17
图 23: 我国在化石能源的世界分布格局中总体处于劣势 (2019 年数据)	18
图 24: 铝土矿产量分布较为分散, 我国具有一定优势 (2019 年)	18
图 25: 锂矿产量较为集中, 我国位列第三 (2020 年)	18
图 26: 铜矿产量我国具有一定优势 (2019 年)	18
图 27: 镍矿产量较为集中, 我国位列第三 (2020 年)	18
表 1: 新能源政策补贴变化	13
表 2: 在有色金属储量方面我国仍缺少优势, 主要集中在澳洲、南美洲等地区	19

1. 碳中和如何影响需求侧？

我们认为，碳中和对经济需求侧的影响从以下四个方面展开：一是非化石能源消费结构比重提升；二是新能源终端需求增大；三是非化石能源所具有的制造业特征引致上游有色金属需求；四是在实现碳中和目标过程中相关领域所需要的固定资产投资。

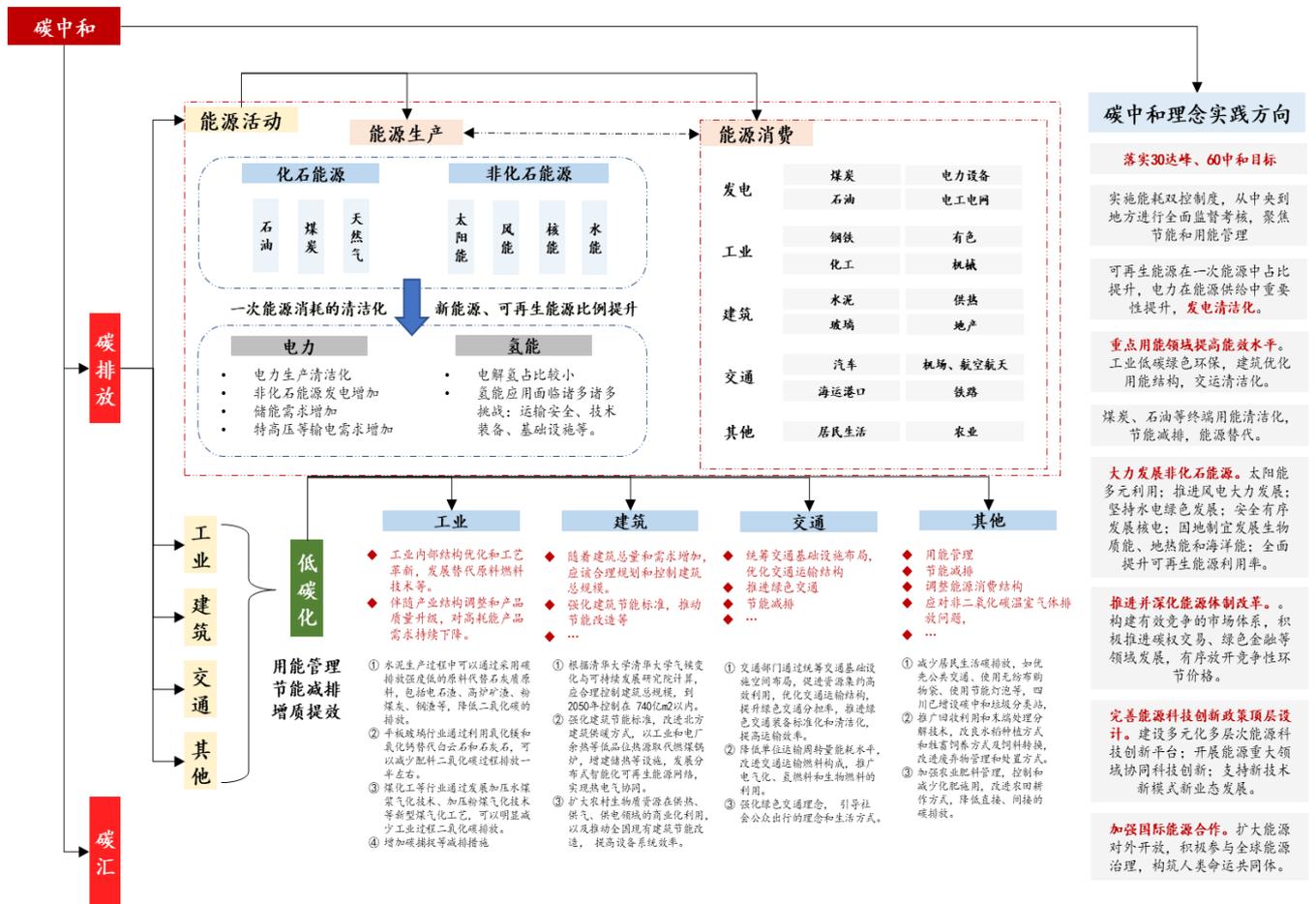
从非化石能源消费角度来看，能源消费的结构将向光伏、风电等清洁电能转变，这必然需要能源供给结构作出适应性调整，进而引致光伏、风电等相关产业链的需求增长。

从新能源终端需求的角度来看，以新能源汽车为代表的低耗能低排放消费品将逐步提升在新增消费中的比重，一方面使得新能源产业逐步转向盈利，另一方面带动充电桩等相关产业链有色金属需求同步发展。

从有色金属需求的角度来看，非化石能源所具有的制造业特征以及其产业链特点，使得对铜、镍、铝、锂等有色金属的引致需求大幅提升，进而带动其上中下游各环节的投资。

从固定资产投资的角度看，非化石能源的新增投资建设、传统行业的技改投资、低碳新技术的新增投资是碳中和形成的重要需求，其影响范围延伸至工业、建筑、交通等众多行业领域。

图 1：碳中和通过碳排放目标推动能源生产消费变革、促进新能源终端产品消费，提升工业、建筑交运等行业低碳化技术改造及新增投资需求



资料来源：Wind，浙商证券研究所

2. 碳中和会带来多少新增固定资产投资？

当前各国对碳中和的目标路径设定主要是在《巴黎协定》框架下进行，《巴黎协定》提议全球控制温升不超过 2°C 并努力控制 1.5°C 以下的目标。例如欧盟委员会公布的《欧洲气候法》草案，决定以立法的形式明确到 2050 年实现“碳中和”的政治目标，即温室气体净排放量到 2050 年降为零。相比于欧盟，我国提出 2060 年的碳中和目标在时间点上略有滞后，但也符合国情。

碳中和一方面需要电力、制造业等行业新增清洁能源设备、低碳排放设备等固定资产投资。从国际经验来看，欧盟《欧洲绿色新政》提出，为实现碳中和 2030 年实现减排 50—55% 目标，每年需投入 2600 亿欧元，相当于 2018 年 GDP 的 1.5%。据清华大学气候变化与可持续发展研究测算，在我国实现碳排放目标过程中，若以实现 2°C 目标为导向转型路径，2020—2050 年能源系统需新增投资约 100 万亿元，约占每年 GDP 的 1.5—2.0%。若以实现 1.5°C 目标为导向转型路径，需新增投资约 138 万亿元，超过每年 GDP 的 2.5%。我们认为，2050 年 2°C 目标较我国当前的碳中和目标更为严格，我国之后也有可能加快碳中和步伐，因此其新增投资量具有较好的借鉴意义。

另一方面，我国在实现碳中和目标过程中，必然需要高能耗高排放传统产业的产能压减，在一定程度上会减少相关领域的固定资产投资，但正如我们在碳中和系列研究之一《碳中和观念发生根本性转变》中指出，我国在环保治理三次重要的实践过程中，测出经济可承受。因此，我们认为，高能耗高排放行业在传统路径上的固定资产投资减少，在一定程度上对冲碳中和新增的固定资产投资，即净新增投资规模有限。因此，碳中和更为重要的是促进经济质量的提升，而非经济总量的增长。

2.1. 预计碳中和带来的固定资产投资净增量较为有限

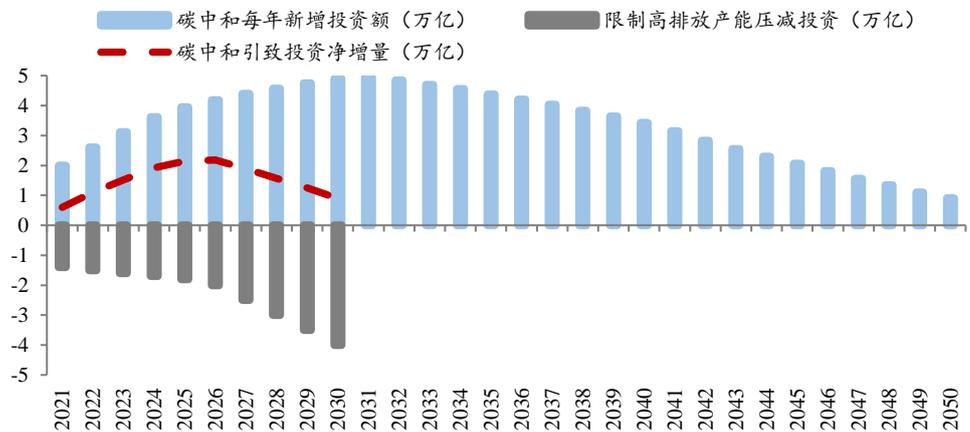
电力、热力的生产和供应业（主要指其中的火电），以及五大高耗能制造业（石油、煤炭及其他燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业）是我国碳排放的主要来源。为实现碳中和，限制这六大高耗能高排放行业的传统产能是重要手段之一。我们认为，在实现碳达峰前，限制传统高耗能产能扩张力度将较为严格，其力度或超前期，对固定资产投资会形成一定的负面冲击。经测算，在严厉限制传统产能扩张的情形下年均净新增规模较小，短期内碳中和引致的新增固定资产投资与压减的传统固定资产投资对冲的可能性较大。

在高能耗固定资产投资退出方面，随着高耗能行业产能压减，预计其固定资产投资水平或在 2030 年以前逐步退回“十二五”、“十一五”的水平。即“十四五”期间相比“十三五”减少约 8 万亿，“十五五”相比“十四五”进一步减少 15 万亿。在压减节奏上，考虑到企业的产能压减带来的经营压力，预计会给企业预留一定的产能压减缓冲期，即压减力度前低后高，随着 2030 年碳达峰目标的临近逐步加码。

在新增固定资产投资方面，为争取实现 2030 年碳达峰目标，我国碳中和引致的新增投资增量较可能呈现前期加速后期减速的节奏，我们预计十四五期间碳中和新增投资量 13 万亿，峰值或出现在 2030 年左右，在 2031 后逐步下降。

长期来看，碳中和带来的净新增投资规模在 2021 至 2030 年间预计呈现出倒 U 型的节奏，预计共新增 38 万亿、压减 23 万亿、净新增 15 万亿。短期来看，2021 年净新增投资量或为 0.6 万亿，对经济总量影响有限，更重要的在于提升经济质量，不影响宏观节奏。

图 2：碳中和净新增固定资产投资有限



资料来源：Wind，浙商证券研究所

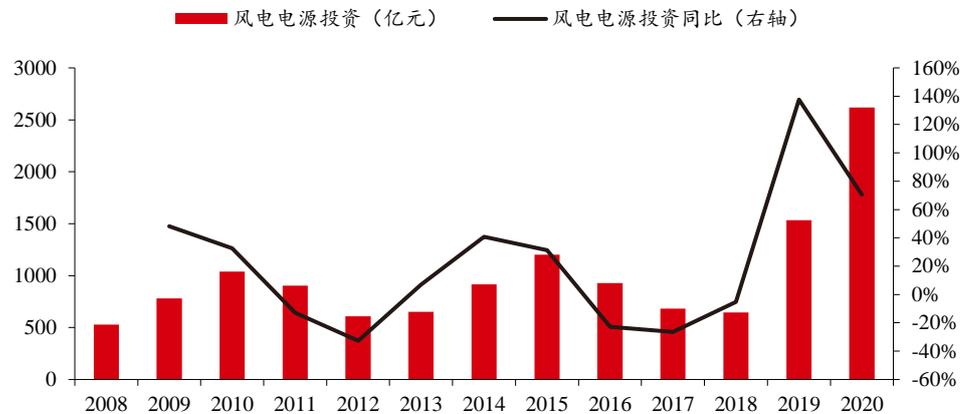
2.2. 光伏、风电、特高压新增投资有望提速

为实现碳中和碳达峰目标，光伏新增投资是新能源投资领域的重点，投资规模有望大幅加速。据中国光伏行业协会预测，“十四五”期间，国内年均光伏新增装机规模一般预计是 7000 万千瓦，乐观预计是 9000 万千瓦，而 2020 年我国光伏新增装机规模为 4820 万千瓦，则新增量增速约为 45%至 86%。以国家能源集团为例，国家能源集团是全球最大的风力发电企业，但截至 2019 年，其光伏装机仅为 113 万千瓦。“十四五”时期，国家能源集团将确保实现新增新能源装机 7000~8000 万千瓦，其中光伏占比达到 40%的目标，也即约 2800~3200 万千瓦，是 2019 年的二十倍至三十倍。

风电投资在前期去无序产能的基础上，以及在未来碳中和需求下有望迎来效率更高、规模更大的投资。根据中电联 2009 至 2020 年的年度电力工业统计，电源工程投资完成额中风电完成额在 2008 至 2018 年间出现较大的周期性波动，在 650 亿元到 1200 亿元之间波动，波动原因包括：2010 至 2013 年间“弃风”问题影响，投资热情出现消减；2014 年风电抢装等影响下投资热情回升；2016 年国家对于无序的风电投资的引导（包括风电上网电价调整、《关于做好 2016 年度风电消纳工作有关要求的通知》《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》等政策文件的发布）。但在 2019 年-2020 年间风电投资出现大幅增长，2019 年风电电源工程投资 1535 亿元，同比增 137.62%，2020 年更是达到了 2618 亿元的历史高位。

特高压正处于新一轮投资发展高峰期。我国特高压输电线路建设历程，大体可以分为试验阶段（2006 年到 2008 年）—第一轮发展高峰期（2011 年到 2013 年）—第二轮发展高峰（2014 年到 2016 年）—第三轮发展高峰（2018 年开始）四个阶段。2018 年，中国核准并开工了五条特高压重点工程，投资建设规模达 658 亿元；2019 年，中国核准并开工两条特高压重点工程，投资建设规模为 553 亿元。

图 3：风电投资进入高速发展期



资料来源：中电联，浙商证券研究所

2020 年以来中国特高压项目投资进步提速。《“新基建”之特高压产业发展及投资机会白皮书》显示，2020 年国内计划核准并开工“五交两直”七条特高压重点工程，投资建设规模达 919 亿元，同比增长 66.18%。据国家电网发言人消息，目前国家电网全年特高压建设项目明确投资规模 1811 亿元，较 2021 年大幅提升。

2.3. 工业、建筑等部门等脱碳技术改造投资有望加强

以工业部门的钢铁和水泥行业为例，据世界资源研究所和经济参考报数据，二者都是能源密集行业，占全国碳排放的比重分别约为 16%和 15%，在压减产能的同时，脱碳技术改造是重点。《关于推动钢铁工业高质量发展的指导意见》指出，十四五期间要求钢铁行业超低排放改造完成率达到 80%以上，重点区域内企业全部完成超低排放改造，污染物排放总量降低 20%以上，能源消耗总量和强度均降低 5%以上。中国建筑材料联合会发布《推进建筑材料行业碳达峰、碳中和行动倡议书》，推进建筑材料行业低碳技术的推广应用，优化工艺技术，研发新型胶凝材料技术、低碳混凝土技术、吸碳技术，以及低碳水泥等低碳建材新产品。

2.4. 制造业低碳新技术开发投资是重要增量

非化石能源的生产投资是碳中和的基础，技术改造是传统部门转型升级的关键，同时，低碳新技术的开发投资是提升经济高质量发展的重要一环。

以交通运输部门为例，根据国际能源署预测，未来全球交通运输行业石油需求和碳排放增长主要来源于货运，其中，中国货运排放增长将占全球货运交通碳排放增长的 90%。当前纯电技术的电池能量密度有限，限制了货车的续航里程，氢燃料电池虽然从原理上在重型货车领域适应性更强，但目前受到基础设施的制约，燃料的储运技术障碍，因此，相关新技术、新基础设施的投资十分关键。

在建筑行业，从碳排放的来源看，2018 年建筑运行阶段碳排放占全国碳排放的 21.9%，主要来自居民和工业的取暖/制冷。一方面需要对规模庞大的存量建筑进行低碳改造，另一方面推动超低能耗建筑发展。

在有色行业，全国政协常委、中国有色金属工业协会党委书记葛红林也表示，实现有色行业碳中和目标需推动技术创新，例如进行有色金属工业应加强余热回收等综合节能技术创新投资。

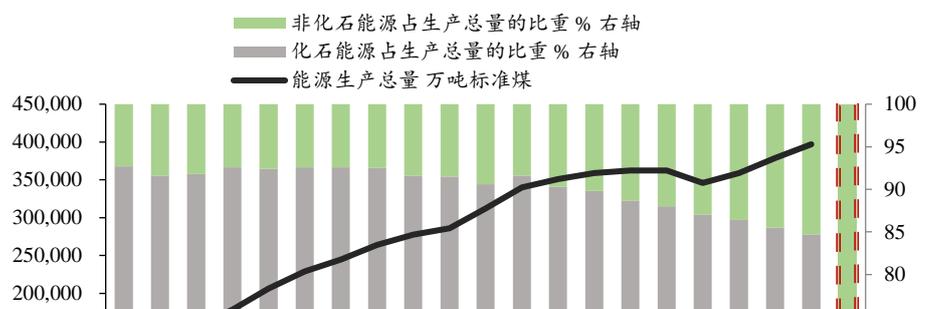
3. 能源消费变革：碳中和利好光伏、风电、特高压

3.1. 碳中和要求能源消费结构深刻调整，能源供给结构需与之匹配

为实现碳达峰、碳中和目标，能源消费结构需发生巨大变革，化石能源比重大幅下降，非化石能源比重大幅上升是必然趋势。2020年12月12日，习近平总书记在气候雄心峰会上强调：“到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右。”清华大学能源环境经济研究所就控温2摄氏度和1.5摄氏度对中国一次能源消费结构进行了测算，在控温2摄氏度情形下，2050年煤炭比重下降到10%以下，非化石能源占比达70%以上，而在控温1.5摄氏度情形下，2050年非化石能源占比超过85%。

能源供给结构变革是能源消费结构得以顺利转变的前提，为实现2030年目标，未来十年的能源供给结构变革力度至少相比过去十年提高50%。截至2019年，化石能源占能源生产比重为84.7%，非化石能源占能源生产比重为15.3%，为与2030年我国能源需求结构匹配，非化石能源占能源生产比重需提高约10个百分点，年均提升1个百分点。从历史经验来看，我国2009年起能源生产结构开始加快调整，非化石能源占能源生产比重在此10年间增长6.8个百分点，平均每年提升0.68个百分点。我们认为，为确保2030年目标的顺利实现，在前五年加大力度，加快完成重点任务的可能性较大，使得非化石能源占能源生产比重的年均增幅可能超过1个百分点。

图 4：与 2030 年能源消费结构匹配，我国非化石能源占能源生产比重需提高约 10 百分点



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_18827



云报告
https://www.yunbaogao.cn

云报告
https://www.yunbaogao.cn