

【宏观专题】

一 “碳”究竟——碳中和入门核心词典&迈开碳中和的脚步系列三

❖ 前言:

本篇报告整理碳中和相关的核心词，以帮助投资者对相关概念、术语有更好的理解。碳中和源于应对气候变暖需要，我们从气候相关问题开始，进而逐步过渡到碳排放、能源消耗、低碳技术、绿色金融等，一共是 40 个小知识。

❖ 一、气候变化相关词汇

我们梳理的知识点包括：气候变化、《联合国气候变化框架公约》、《京都协定书》、《巴黎协定》、气候雄心峰会、1.5°C 升温目标/2°C 升温目标、温度过冲。其中值得关注的是《巴黎协定》：2015 年 12 月，联合国通过《巴黎协定》，以应对 2020 年以后的全球气候变化。（注：2020 年以前的约束由《京都议定书》予以规定）。《巴黎协定》要求把全球平均气温升幅控制在低于 2°C 之内（相比于工业革命前水平），并努力将气温升幅限制在工业化前水平以上 1.5°C 之内。并且，为了达到气温升幅目标，《巴黎协定》要求缔约方尽快达到温室气体排放峰值，并于本世纪下半叶实现碳中和。

❖ 二、碳排放相关词汇

我们梳理的知识点包括：碳/二氧化碳、二氧化碳当量、温室气体、碳排放、碳足迹、碳预算总量、碳达峰、碳中和/净零排放/净零碳排放/气候中和、负排放/净负排放、汇/碳汇、固碳/碳固定、森林蓄积量。

值得关注的是碳达峰与碳中和。据 WRI 数据显示，俄罗斯、德国和法国等 33 个国家在 2000 年以前就已经达峰，其中英国于 1991 年达峰。20 个国家于 2001-2020 年间达峰，其中美国于 2007 年达峰。2030 年前，全球预计包括中国在内有 57 个国家能达峰。从全球对碳中和的承诺时间看，132 个国家中，瑞典、冰岛、芬兰等 8 个国家将于 2050 年前实现碳中和，英国、美国、日本、法国等 121 个国家将于 2050 年实现碳中和，中国、哈萨克斯坦和巴西等 3 个国家将于 2060 年实现碳中和。

❖ 三、能源相关词汇

我们梳理的知识点包括：能耗/能耗强度、高耗能行业、能源消费双控制度、化石能源/非化石能源/新能源、一次能源/二次能源、可再生能源/不可再生能源。值得关注的是能源消费双控制度：“十三五”时期，国家实施能耗总量和强度“双控”行动，要求到 2020 年单位 GDP 能耗比 2015 年降低 15%，能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内。十四五时间，要求能耗强度下降 13.5%。

❖ 四、低碳技术相关词汇

我们梳理的知识点包括：低碳技术、零碳电力、碳捕捉和储存技术、氢还原法、二氧化碳移除/温室气体移除。低碳技术可分为 3 个类型：第一类是减碳技术，是指高能耗、高排放领域的节能减排技术，煤的清洁高效利用、油气资源和煤层气的勘探开发技术等。第二类是无碳技术，比如核能、太阳能、风能、生物质能等可再生能源技术。第三类就是去碳技术，如二氧化碳捕获与埋存（CCS）。

❖ 五、绿色金融相关词汇

我们梳理的知识点包括：低碳经济、绿色建筑、绿色金融、绿色债券、碳中和债、绿色信贷、用能权/碳排放权、能源税/碳税、碳交易、碳定价。

值得关注的是碳价：据央行研究《推动我国碳金融市场加快发展》，尽管全球碳价不断上涨，但仍低于实现《巴黎协定》目标所需的价格。截至 2020 年 3 月末，全球碳价近一半低于 10 美元/吨，仅不到 5% 的碳价与实现《巴黎协定》的目标一致（目标：到 2020 年达到 40-80 美元/吨二氧化碳当量，2030 年达到 50-100 美元/吨二氧化碳当量）。

❖ 风险提示:

碳中和进度超预期。

宏观专题 2021年03月19日

华创证券研究所

证券分析师：张瑜

电话：010-66500918

邮箱：zhangyu3@hcyjs.com

执业编号：S0360518090001

证券分析师：陆银波

电话：010-66500987

邮箱：luyinbo@hcyjs.com

执业编号：S0360519100003

相关研究报告

《【华创宏观】迈开碳中和的脚步：各省最新政策梳理》

2021-03-01

2021-03-14

《【华创宏观】1.9 万亿救济计划落地，钱会花在哪？》

2021-03-14

《【华创宏观】中国经济聚哪儿？——大国国情系列一》

投资主题

报告亮点

市场对碳中和的讨论如火如荼，但对于资本市场的多数投资者而言，碳中和本身是个相对陌生又宏大的词汇，涉及的内容包括气候变化、国际公约、降低碳排放、能源结构调整、产业结构调整、低碳技术、绿色金融等。我们本篇报告从小处入手，将这些常见的词汇给予通俗的解释。以备投资者随时查阅，作词典之用。

报告逻辑

碳中和源于应对气候变暖需要，我们从气候相关问题开始，进而逐步过渡到碳排放、能源消耗、低碳技术、绿色金融等，一共是 40 个小知识。每一个知识点，我们尽可能呈现最通俗的解释，并梳理当下的一些现状，以使投资者得到更好的理解。

目录

一、气候变化相关词汇	7
1、 气候变暖	7
2、 《联合国气候变化框架公约》	8
3、 《京都议定书》	9
4、 《巴黎协定》	9
5、 气候雄心峰会	10
6、 1.5℃温升目标/2℃温升目标	11
7、 温度过冲	11
二、 碳排放相关词汇	12
8、 碳/二氧化碳	12
9、 二氧化碳当量	1342
10、 温室气体	13
11、 碳排放	14
12、 碳足迹	15
13、 碳预算总量	16
14、 碳达峰	16
15、 碳中和/净零排放/净零碳排放/气候中和	18
16、 负排放/净负排放	20
17、 汇\碳汇	20
18、 固碳\碳固定	2120
19、 森林蓄积量	2120
三、 能源相关词汇	21
20、 能耗/能耗强度	21
21、 高耗能行业	2322
22、 能源消费双控制度	23
23、 化石能源/非化石能源/新能源	2423
24、 一次能源/二次能源	24
25、 可再生能源/不可再生能源	25
四、 低碳技术相关词汇	26
26、 低碳技术	26

27、零碳电力.....	26
28、碳捕捉和储存技术（Carbon Capture and Storage, CCS）.....	27
29、氨还原法.....	28

30、 二氧化碳移除 (Carbon dioxide removal, CDR) /温室气体移除(Greenhouse gas removal, GGR)	28
五、 碳金融相关词汇	29
31、 低碳经济	29
32、 绿色建筑	29
33、 绿色金融	30
34、 绿色债券	30
35、 碳中和债	31
36、 绿色信贷	32
37、 用能权/碳排放权	33
38、 能源税/碳税	33
39、 碳交易	34
40、 碳定价	35

图表目录

图表 1	全球平均气温不断上升	7
图表 2	因气候变暖导致粮食减产等风险加大，低收入国家受到更大风险.....	8
图表 3	公约主要内容	8
图表 4	2030 年，我国二氧化碳排放强度、非化石能源等指标均有进一步改善	10
图表 5	1.5°C 温升目标大事记	11
图表 6	实现 1.5°C 温升，得 2050 稍后进入净零排放	11
图表 7	温度过冲允许升温暂时超过 1.5°C	1244
图表 8	碳循环.....	12
图表 9	不同时间跨度的全球变暖潜能值（GWP）	13
图表 10	中、美两国占全世界温室气体排放的 35%	1443
图表 11	二氧化碳贡献全球辐射强迫增加的 66%	1443
图表 12	我国不同温室气体排放量	14
图表 13	能源活动是我国温室气体最大的排放来源	14
图表 14	中国二氧化碳排放量高达 102 亿吨	1544
图表 15	近五年，中国二氧化碳排放量增速放缓	1544
图表 16	能源部门碳排放占比高达 73.2%	15
图表 17	不同交通工具每 1000km 所产生的碳排放	16
图表 18	城镇、农村衣食住行产生的碳排放	16
图表 19	中国承诺 2030 年前实现碳达峰	17
图表 20	73 个省市进行低碳试点	17
图表 21	第三批试点中，大部分城市计划于 2025 年左右达峰	1847
图表 22	“碳中和”不同表述的核心意义略有不同	1948
图表 23	中国承诺 2060 年实现碳中和	2049
图表 24	2019 年中国森林面积处于全球较高水平	21
图表 25	中国森林蓄积量超过 175 亿立方米	21
图表 26	中国是能源消耗大国	22
图表 27	工业能源消耗占比最高	22
图表 28	各省能耗占比	22
图表 29	各省单位 GDP 能耗	22
图表 30	2018 年，六大高耗能行业占能源消耗总量 49.4%	23

图表 31 按照形成机理分为化石能源和非化石能源	24
图表 32 2019 年，全球一次能源消耗增长 1.3%	25
图表 33 中国的一次能源消耗以煤和石油为主	25

图表 34	可再生能源/不可再生能源和一次能源/二次能源的范围互有交叉	25
图表 35	中国发电二氧化碳排放指数高达 356	27
图表 36	2019 年，非化石能源装机容量占比上升至 42%	27
图表 37	CCS 将 CO ₂ 打入深层地底或海底	27
图表 38	2020 年，全球共 65 台 CCS 设施	27
图表 39	碳价的高低也决定了氢能利用的经济性	28
图表 40	中国能源供应中煤炭占 62%	29
图表 41	美国能源供应中煤炭占 13%	29
图表 42	2015 年 9 月，中国首次明确提出要“建立绿色金融体系”	30
图表 43	中国绿色债券总发行金额占全球 20%	31
图表 44	绿色债券所募集的资金主要投向交通和能源	31
图表 45	截至 2021 年 3 月 1 日，碳中和债发行规模达 200 亿元	31
图表 46	70% 以上的绿色信贷用于支持节能环保	32
图表 47	绿色信贷节能减排量达 4.9 亿吨二氧化碳当量	32
图表 48	碳税税率较高的国家交通部门排放强度更低	33
图表 49	碳税税率较高的国家非交通部门排放强度低	33
图表 50	征收碳税的国家包括英国、法国、日本等 29 个国家	34
图表 51	国内北京、上海等 8 个省市以及全球其他国家的碳定价	36

一、气候变化相关词汇

1、气候变暖

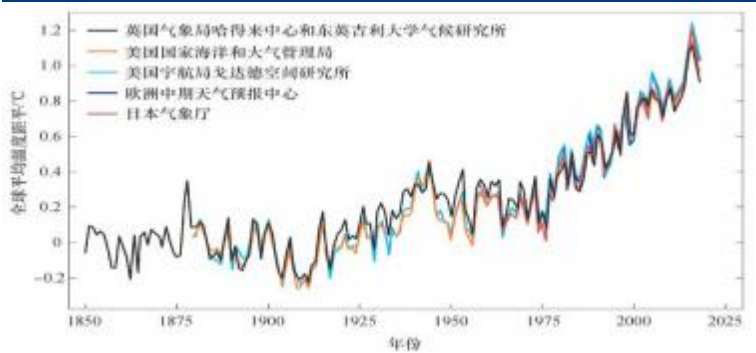
政府间气候变化专门委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）将气候变暖定义为：相对于 1850-1900 年（工业化前），全球近 30 年期间平均地表温度和海表温

度的增加。自 1850 年来，全球的平均气温不断增加，尤其是 1975 年后，气温增长加速。世界气象组织秘书长塔拉斯表示，2020 年全球平均气温比工业化前高出约 1.2 摄氏度。

出现气候变暖的原因是：人们燃烧化石矿物或砍伐焚烧森林时产生的二氧化碳等温室气体及其他空气污染物进入了地球的大气层。

IPCC《气候变化 2014 综合报告》指出，气候变化产生的风险包括与气候相关的危害（例如：海平面上升、极端高温、可用水减少等）以及人类与自然系统适应力风险（例如：粮食减产和虫媒疾病传播等）。且报告中还指出，因为气候变化会加剧热浪和火灾风险、食源性和水源性疾病风险、导致脆弱人口的工作能力丧失、劳动效率降低、贫困地区营养不良，因此对低收入国家的影响更大。

图表 1 全球平均气温不断上升



资料来源：IPCC《2019 中国气候变化蓝皮书》，华创证券

图表 2 因气候变暖导致粮食减产等风险加大，低收入国家受到更大风险



资料来源：IPCC 《2019 中国气候变化蓝皮书》

2、《联合国气候变化框架公约》

1992 年 6 月 4 日，各国政府首脑参加在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会，并签署了《联合国气候变化框架公约》（以下简称《公约》），《公约》于 1994 年 3 月 21 日生效。截至 2016 年 6 月底，《公约》共有 197 个缔约方。我国于 1992 年 11 月 7 日经全国人大批准《联合国气候变化框架公约》，并于 1993 年 1 月 5 日将批准书交存联合国秘书处。《公约》自 1994 年 3 月 21 日起对中国生效。

据中国气象局介绍：《公约》是世界上第一个为全面控制二氧化碳等温室气体排放，应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约，也是国际社会在应对全球气候变化问题上进行国际合作的一个基本框架。《公约》要求美国、英国等 41 个国家（主要是发达经济体）采取具体措施限制温室气体排放，要求美国、英国等 24 个国家（主要是经合组织成员）向发展中国家提供资金和技术支持。发展中国家不承担具有法律约束力的减排义务。

《公约》最终目标是稳定大气中温室气体的浓度，防止气候系统受到危险的人为干扰，使生态系统能够自然地适应气候变化、确保粮食生产免受威胁，并使经济发展能够可持续地进行。

图表 3 公约主要内容

国家	类型	责任义务
澳大利亚、奥地利、白俄罗斯、比利时、保加利亚、加拿大、克罗地亚		
亚、捷克、丹麦、欧盟、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利		

利、冰岛、爱尔兰、意大利、日本、拉脱维亚、列支敦士登、立陶宛、	发达国家缔约方	限制人为的温室 气体排放
卢森堡、摩纳哥、荷兰、新西兰、挪威、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、	和其他缔约方	
俄罗斯、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、乌克兰、英国、美国（41个）		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
 如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/766131232030010214>