

2023年中国省级双碳指数摘要报告

目 录

前言.....	1
研究说明.....	2
省级双碳指数指标体系.....	2
数据来源.....	3
评价范围.....	3
2021-2022 年度省级双碳指数评价结果.....	4
省级双碳指数两年度对比.....	6
主要进展.....	8
主要挑战.....	9
从双碳指数看“全国一盘棋”态势.....	10
“全国一盘棋”分省年度进展分析.....	17
“全国一盘棋”省市行动建议.....	20
对双碳主管部门的建议.....	23

前言

2022年，全球气象灾害频发，极端天气有常态化风险趋势，引发了政府部门、生产企业和社会公众等利益相关者广泛关注，应对气候变化的紧迫性进一步凸显。与此同时，全球气候治理正遭遇巨大挑战，新冠疫情、能源短缺和地缘政治紧张等问题持续加剧，各主要经济体纷纷释放化石能源产能，以期保障能源安全、粮食安全和供应链安全，2021年全球二氧化碳排放量反弹至历史最高水平¹，2022年减排的不利趋势仍在延续。

面对全球应对气候变化不确定性剧增的外部形势，中共二十大报告进一步明确“积极稳妥推进碳达峰碳中和”。此前，在2021年10月中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030年前碳达峰行动方案》的基础上，各部委、各地方政府陆续出台相关政策文件，明确时间表和路线图，构建完成“1+N”政策体系，统筹有序做好碳达峰碳中和工作，一方面要求“先立后破”，纠正运动式减碳，另一方面，坚决遏制“两高”项目盲目发展，避免“劣币驱逐良币”。

为客观反映我国“双碳”进展态势，中国环境科学研究院与公众环境研究中心(IPE)对2021年开发的中国省级双碳指数(PCNI)进行了升级，并以此对大陆地区除西藏以外的30个省市自治区开展了第二期省级双碳指数年度评价。本期评价旨在通过收集公开数据，科学评估各省的“双碳”进展态势，有助于各地立足自身环境资源本底，结合各自社会经济发展阶段和产业、能源结构等现实条件，找准定位，识别难点，抓住重点，结合自身潜力和优势推进工作，助力全国“双碳”行动与经济社会发展的协同共进。同时，梳理各省在“全国一盘棋”实现“双碳”目标中的进展，也有助于国际社会加深对我国“双碳”工作的理解。

基于2021-2022年度省级双碳指数评价，课题组提出政策建议，即全国一盘棋实现碳达峰，既不能一刀切，也不宜齐步走，需要各省结合自身发展阶段和经济社会资源禀赋状况，找准自己的定位，有针对性的制定目标、路径和措施，主动作为，统筹联动，实现梯次有序达峰。为此应从认识层面、管理层面、能力建设层面为全国一盘棋创造条件。

研究说明

省级双碳指数指标体系

中国省级双碳指数，是以绿色、低碳、循环发展等为基础理论，以碳排放关键影响因素为分析路径，综合考虑能源、工业、交通、生活等碳排放领域，从气候雄心、低碳状态、排放趋势三大维度对各省响应国家“双碳”战略情况进行客观评价的指数。

该指数是2021年由环境科学研究院与公众环境研究中心成立联合课题组共同开发的。其指数评价主要依据联合课题组构建的“省级碳达峰碳中和评价指标体系”，该指标体系共包括气候雄心、低碳状态和排放趋势3个一级指标，宏观目标、能力建设、碳排放状况等6个二级指标，以及碳达峰目标、碳中和相关目标、试点示范建设等18个三级指标，并采用决策者赋权法对各级指标赋予相应权重。

2022年课题组对指标体系做出了进一步升级，详见表1所示。

表1省级双碳指数评价指标体系2.0及权重

目标层	一级指标	二级指标	三级指标
中国省级双碳指数(1)	气候雄心(0.3)	宏观目标(0.5)	碳达峰目标
			碳中和相关目标
		能源转型目标(0.35)	非化石能源消费占比2025目标
			非化石能源消费占比2030目标
		能力建设(0.15)	统计核算披露
		低碳状态(0.4)	碳排放状况(0.3)
	单位GDP碳排放量		
	经济社会结构(0.3)		高排放行业占比
			公路货运周转量占比
			人均超低能耗建筑面积
	能源消费(0.3)		单位GDP能耗强度
			非化石能源消费占比
	低碳禀赋(0.1)		年平均风功率密度
			水平面年总太阳辐照量
			森林蓄积量
	排放趋势(0.3)	碳排放趋势检验	
		碳排放脱钩指数	
		碳排放量变化率	

数据来源

本报告所引数据主要来自《中国统计年鉴》、《中国能源统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》和各省份统计年鉴，以及国家和各省份发布的国民经济和社会发展统计公报，各研究机构已公开发布的研究成果，有关政府部门官网公开信息和报道。数据采集日期，截止至2023年2月。其中，各省份二氧化碳排放数据由中国城市温室气体工作组提供。

评价范围

区域范围：本报告评价区域范围为我国大陆地区内除西藏自治区以外的30个省、直辖市、自治区。受数据采集所限，本期评价未将西藏自治区、台湾省、香港和澳门特别行政区四省纳入研究范围。

碳排放核算范围：本报告碳排放核算范围为各省份主要化石能源燃烧活动（煤炭、油品和天然气等）的直接碳排放量以及电力调入的间接碳排放量。各省碳排放量和双碳指数结果可通过蔚蓝地图网站查询双碳地图获取（见图1）。



图1蔚蓝双碳地图(来源： IPE网站)

2021-2022年度省级双碳指数评价结果

综合气候雄心、低碳状态、排放趋势3个一级指标，赋权得到省级双碳指数评价结果，30个省级行政区2021-2022年综合评价结果如表2所示。

表2 2021-2022年度省级双碳指数评价结果

序号	省市	2021-2022 综合得分	20	40	60	80
1	北京	71.4 ▲				
2	天津	50.2				
3	河北	35.2				
4	山西	27.0				
5	内蒙古	25.8				
6	辽宁	36.0				
7	吉林	55.6				
8	黑龙江	47.8				
9	上海	56.6				
10	江苏	50.9				
11	浙江	48.4				
12	安徽	42.2				
13	福建	47.9				
14	江西	42.4				
15	山东	38.0				
16	河南	53.2				
17	湖北	51.5				
18	湖南	45.8				
19	广东	51.3				
20	广西	40.0				
21	海南	42.1				
22	重庆	55.1				
23	四川	61.3				
24	贵州	38.6				
25	云南	30.6				
26	陕西	34.7				
27	甘肃	28.9				
28	青海	46.3				
29	宁夏	18.9				
30	新疆	21.7				

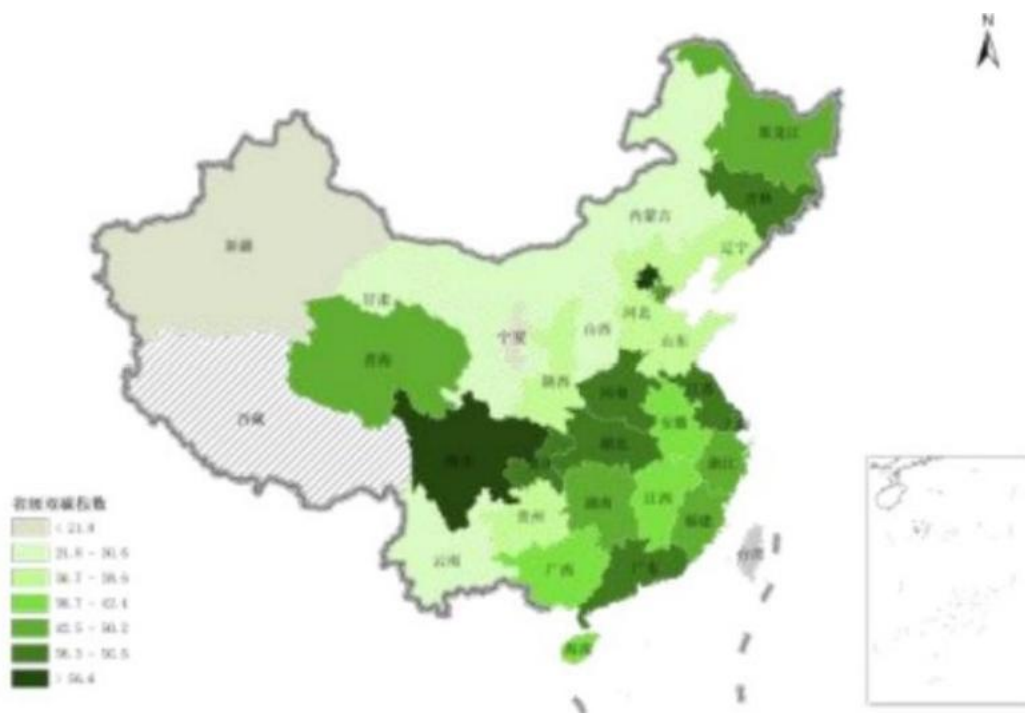


图2省级双碳指数评价结果示意图

结果显示，北京、四川和上海得分位居前三位；得分超过50分的还有吉林、重庆、河南、湖北、广东、江苏、天津等7个省自治区直辖市；得分小于50分的依次为浙江、福建、黑龙江、青海、湖南、江西、安徽、海南、广西、贵州、山东、辽宁、河北、陕西、云南、甘肃、山西、内蒙古、新疆、宁夏。

省级双碳指数两年度对比

课题组按照现有评价方法对上年度省级双碳指数进行重新评分，并对两次省级双碳指数评价结果进行了对比，具体得分情况如表3所示。从对比中可以看出，30个省级行政区2021-2022年双碳指数总分比上一年度整体提升10分。其中低碳状态和气候雄心得分上升，排放趋势得分有所下降，显示在中央双碳政策体系的引导下，省级双碳行动取得一定进展；但面对多重严峻挑战，实现“双碳”目标不能一蹴而就，必须持续付出艰苦努力。

表3 2021-2022与2020-2021年度省级双碳指数得分情况对比

评价年度	气候雄心	低碳状态	排放趋势	PCNI指数
2021-2022年	352.4	558.6	384.5	1295.5
2020-2021年	338.0	533.3	414.2	1285.5

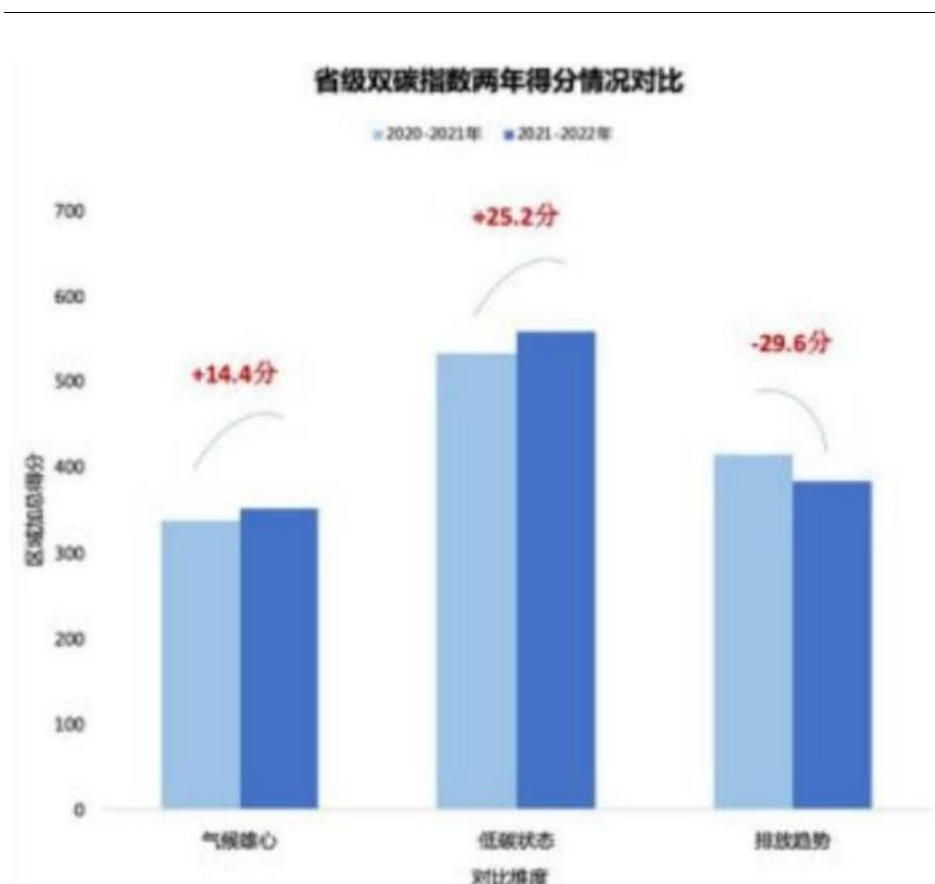


图3 省级双碳指标两年得分情况对比图

三项一级指标在两年的比对中各有升降，其指标变化综合反映了各省级行政区应对气候变化的行动进展和所面临的挑战。

“气候雄心”指数上升14.4分。自2020年9月我国做出双碳承诺后，各级地方政府积极推动构建碳达峰碳中和政策体系。截至2023年2月，全国各省级行政区均已制定本地区碳达峰实施方案，其中29省公开发布地方《关于完整准确全面贯彻新发展理念认真做好碳达峰碳中和工作的实施意见》或地方《碳达峰实施方案》文件，并结合自身情况明确非化石能源消费占比目标，积极开展低碳发展能力建设，因此在“气候雄心”方面有了显著提升。

“低碳状态”指数上升25.2分。随着各地区政府积极调整产业结构，大力开展可再生能源的开发与利用，工业生产、交通运输、城乡建设、农林业等关键领域的“双碳”成效逐渐显现，“低碳状态”指数大幅提升。

“排放趋势”指数下降29.6分。在能源转型尚未完成、2020年经济增长又遭遇新冠疫情重大影响的情况下，多地碳排放总量保持持续增长态势，而经济增速明显放缓，因此碳排放趋势检验、脱钩指数和排放量变化率呈现下降趋势，导致“排放趋势”得分出现一定程度的下降。

主要进展

通过本期评价，我们看到双碳行动取得三个突出进展。

● 30个评价的省级行政区均已制定了本地区碳达峰实施方案

各地方碳达峰实施方案是“1+N”政策体系的重要组成部分。研究显示，各省级行政区“双碳”顶层设计方案已陆续发布，除《新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案》（新党发〔2022〕13号）未能公开查证外，其他参评省级行政区已公开其碳达峰碳中和工作实施意见或碳达峰实施方案，且均承诺在2030年前实现碳达峰。

● 多个省市自治区积极推进可再生能源建设

能源结构调整是双碳战略的重中之重，为此我国分别设定了2025年和2030年将非化石能源消费占比提高到20%和25%的目标。各地区在风能和光伏等可再生能源的目标设定上展示出特别的雄心，新建风光发电装机“十四五”目标合计已超过8亿千瓦，如能顺利完成，国家设定的2030年风光装机12亿千瓦的目标有望提前5年达成。

区域可再生能源雄心已在引导能源结构调整中发挥重要作用。截至2022年底，全国可再生能源装机达到12.13亿千瓦，首次超过煤电装机总量。可再生能源新增装机占全国新增的76.2%，风电、光电、水电、生物质发电装机容量稳居世界第一，新能源汽车产销规模连续8年位居世界首位。²

● 多地积极规划和建设超低能耗建筑

建筑碳排放是城乡建设领域碳排放的重点，建筑节能将为实现我国碳达峰碳中和做出积极贡献。本期评价显示，上海、北京、河北、黑龙江等12省已率先将超低能耗建筑或近零能耗建筑规模纳入地区“十四五”时期规划指标体系，累计目标面积已达5030万平方米，超过“十四五”时期我国设定的建设超低能耗、近零能耗建筑示范项目5000万平方米以上的目标。

²生态环境部副部长赵英民在中国发展高层论坛2023年年会上的讲话，中国发展高层论坛，2023-03-28

主要挑战

● 重点地区达峰目标和“双碳”行动路径有待进一步明确

“全国一盘棋”实现“双碳”目标不是“一刀切”实现目标，各省必然有先有后。而对于东部沿海经济大省，其GDP和碳排放量在全国占比均很高，尤其需要在双碳行动中找准自身在全国一盘棋中的定位，先行先试，力争率先达峰，为能源保供和后发省份的经济发展和结构调整预留空间。

● 承担保供重任的中西部省区的能源转型面临制约

承担着能源保供重任的中西部煤炭或火电输出大省，受制于高煤炭占比的能源结构和以此形成的产业结构影响，加之目前对外输出的电力或产品所排放的二氧化碳未扣除，使得双碳指数得分普遍偏低。与此同时，西部丰富的可再生能源和资源，面临人才、技术和资金短板的制约，亟待通过全国统筹，获得中东部电力调入地区更多的支持。

● 跨区域动态调节和多能互补格局尚待形成

我国能源资源配置和经济用能中心存在空间错配。当前以省为体系构建电力市场建设的模式，使得不同区域之间较难实现分季节、分时段区域间余缺调剂、供需互补，由此也影响到电力资源的优化配置和大规模可再生能源的输送和消纳，跨区域动态调节和多能互补格局尚待形成。

从双碳指数看“全国一盘棋”态势

为形象展示省级双碳指数评价结果和各省级行政区在“全国一盘棋”行动中所处的态势，课题组将三个一级指标指数纳入十字象限图中，以“低碳状态”和“排放趋势”得分作为十字象限图X轴和Y轴，以气泡大小表示各省级行政区“气候雄心”得分，以气泡的四个颜色分别代表我国大陆地区东北、东部、中部、西部四个不同区域。最终形成如图4所示的省级双碳指数评价“全国一盘棋”示意图。

2021-2022年度省级双碳指数评价结果

注：象限图分别以一级指标“低碳状态”和“减排趋势”的评分为坐标轴，以“气候雄心”的评分为气泡的大小进行呈现。



图4省级双碳指数评价“全国一盘棋”示意图

如将十字象限图视作一个棋盘，可以看到各省级行政区在“全国一盘棋”的双碳棋局中，因“气候雄心”、“低碳状态”和“排放趋势”的不同得分，而呈现出的不同态势。

(1) 棋盘中棋子大小表示各省级行政区“气候雄心”得分情况，其分值由“宏观目标”、“能源转型目标”、“能力建设”3个二级指标，“碳达峰目标”、“碳中和目标”、“非化石能源消费占比目标”、“统计核算披露”4个三级指标逐层加权而得，综合反映各省级行政区应对气候变换设定的双碳目标和能力建设状态。

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/098126030074006041>