

## 2021年全球温室气体排放量反弹

## 净零转型是否走上回头路?

核心  
阅读

2021年,随着全球经济逐步复苏,全球温室气体排放量迅速反弹。尽管各国承诺削减碳排放并向可再生能源过渡,但是碳排放量仍在增加。一些国家碳排放量增长速度甚至高于本国经济增速,而且碳排放强度不降反增。此前,受疫情影响,人们出行受阻、经济活动停滞,导致碳排放量下降,但随着疫情逐渐“解封”和经济活动复苏,交通等行业的碳排放量迅速增长。电力需求的回升导致煤炭再受“追捧”。受2021年能源短缺影响,多个国家再次转向煤炭以弥补能源供应缺口,本应逐步淘汰的燃煤发电再次被启用。据国际能源署统计,2021年全球煤炭产量创历史新高,煤炭需求水平将在2022年达到峰值。分析机构称,全球实现净零目标的成本将高达每年9.2万亿美元。为实现可持续的净零转型,达成气候目标,全世界需要开展高度深度合作,并建立起强大的支持机制。



●相关链接●

## 2021年美国碳排放强度不降反增

●李达飞 李忠东 编译

美国经济研究公司荣鼎集团最新的研究表明,2021年美国温室气体排放量比2020年增加6.2%,且碳排放强度增长。

受新冠疫情影响,尽管美国政府为恢复经济采取了一系列措施,但因应对措施不完善、新的变异病毒传播等原因,美国经济仍面临不确定性。

荣鼎集团初步估算认为,2021年美国温室气体排放量比2020年增长6.2%,但比疫情前的2019年减少5%。近期,高盛预测认为,2021年美国经济增长为5.7%,也就是说,2021年美国温室气体排放量的增速略快于经济恢复速度,碳排放强度不降反增。这主要是由于2021年美国燃煤发电较上年增加17%,同时公路运输(主要是货运)也快速反弹。

2021年,美国温室气体减排进程出现逆转,这使美国距离气候目标渐行渐远。

## 交通业复苏带来碳排放增长

2021年,美国温室气体排放量增长6.2%。交通和电力领域的排放量增幅最大,分别为10%和6.6%;工业领域的温室气体排放量增长3.6%;增幅最小的领域是建筑业,增长1.9%。

交通运输业温室气体排放量反弹,反映出货运和客运需求的恢复,其排放量占美国温室气体排放总量的31%。2021年,尽管出现了季节性增长,但交通运输燃料需求并未恢复到2019年的水平。在2021年上半年,随着疫苗接种的推广,燃料需求不断增长。但是,随着夏季变异病毒的传播,2021年下半年的燃料需求持续不振。

受疫情影响,2020年美国汽油需求下降13%,2021年汽油需求稳步回升,较2020年增长10%。受消费产品需求刺激,道路货运需求持续旺盛,2021年某些月甚至超过2019年同期水平,柴油需求比2020年同期增长9%。

## 煤炭回归

电力领域的温室气体排放量占美国总排放量的28%,在各领域的温室气体排放量增幅中排名第二。2021年,电力领域的温室气体排放量比2020年增加6%,但仍比2019年低4%。

电力领域温室气体排放量增幅大的主要原因在于煤炭发电,其增幅达17%。美国能源信息署数据显示,这是美国自2014年以来首次煤炭发电增长。

煤炭消费的反弹主要原因是天然气价格上涨。2021年,美国亨利枢纽天然气现货均价每百万英热单位4.93美元,比2020年差不多翻了一番。

此外,新冠疫情导致需求减少,促使油气生产商于2021年减少了新的产能。天然气价格过高,导致天然气发电量减少3%,天然气在整体发电中所占份额下滑至37%。可再生能源发电占比有所提升,但增幅仅为4%。

## 2022-2023年碳排放量将继续增长

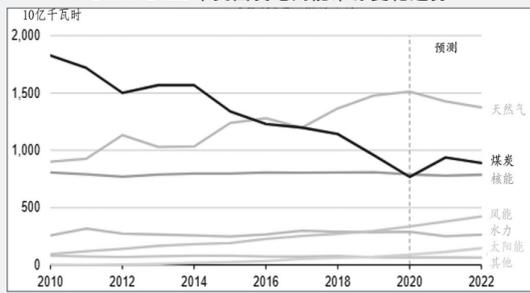
美国根据《巴黎协定》提出,本国2030年温室气体排放量相对于2005年水平将降低50%~52%。2020年,受新冠疫情影响,美国碳排放量较2005年的水平减少22%;2021年,美国碳排放量回升,较2005年的水平减少17.4%。2021年美国碳排放量反弹导致其进一步远离气候目标。

近日,美国能源信息署发布最新短期能源展望,预测美国能源领域碳排放量在2022-2023年将进一步增加。受疫情影响,能源消费下降,2020年美国能源领域碳排放量减少11%。预计随着经济活动增加,碳排放量将在2022年再增加2%,2023年将保持同一增长水平。

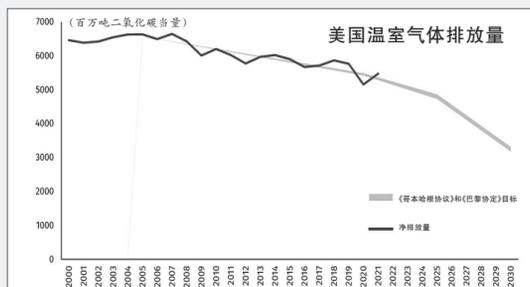
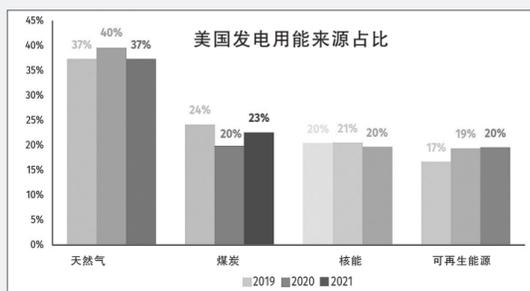
美国能源信息署预测,到2023年,美国能源领域碳排放量将达49.71亿吨,仍比2019年51.44亿吨的排放量低3%,比2007年的峰值水平低17%。2021年,美国与石油相关的碳排放量增加了8%,随着人们出行增多,2022年将再上升5%,到2023年再增加1%。

据预测,美国与天然气相关的碳排放量在2022年和2023年都将增加1%。天然气常用于发电和供热,能源价格和天气都会影响天然气消费量。由于可再生能源增长,电力行业的天然气消费量将在2022年下降。煤炭相关的碳排放量2022年将下降3%,2023年基本持平。在美国,煤炭主要用于发电,随着可再生能源发电成本降低,燃煤发电将被部分取代。

2010~2022年美国发电用能来源变化趋势



美国能源信息署、荣鼎集团



●延伸阅读●

## 麦肯锡:全球实现净零目标成本为每年9.2万亿美元

●李峻 编译

全球著名咨询公司麦肯锡的一项最新分析显示,要实现全球气候目标,到2050年每年需投资9.2万亿美元,这比目前全球每年的能源转型投资至少高出3.5万亿美元。

麦肯锡称,到2050年全球将几乎完全取消煤炭的使用,石油和天然气产量将分别下降55%和70%。受此影响,到2040年电价上涨25%,到2050年,电价将比现在高出20%。

麦肯锡指出,各国低碳转型的成本并不一致。发展中国家处于更为紧张的位置,因为发展中国家在新建低碳基础设施上需要投入更多资金。例如,新建基础设施投资占GDP的比例在撒哈拉以南非洲和印度约为10.8%,而在美国仅为6.4%。此外,低碳转型成本在各国内部也存在差异。麦肯锡分析了美国44个县的情况,这些县有超过10%的工作岗位属于化石燃料行业或汽车制造业,除非政府制定转型和帮扶政策,否则这些人将面临失业风险。实现2050年的净零目标,需要

全世界每个人达成前所未有的高度合作,从国家到企业,再到消费者。全球要加强低碳基础设施建设,形成新的低碳产业链,改变原有的资本配置和融资方式,此外,还需要强大的支持机制和公众的支持。实现净零目标需要先进的技术,但光靠技术还不够,需要全世界付出更多的努力。麦肯锡全球研究的高级合伙人梅卡拉·克里希南说:“我们现在在已有了一些先进的减排技术,比如在欧洲,约85%的减排都可以用现有技术实现。”

麦肯锡还强调,战略协调的净零转型与临时被动的转型相比,成本要低得多。麦肯锡公司高级合伙人哈米德·萨曼达里表示:“气候问题是一个全球性问题,需要全球性的解决方案。世界需要高度合作,要有应对气候变化的决心和统一的目标,这是前所未有的艰巨任务。”

研究人员表示,这项分析并不是路线图,而是对2050年实现净零排放所需条件的粗略估计,大致推算了全球实现净零目标的经济成本。

## 经济复苏导致碳排放增加

●李峻 编译

尽管各国承诺削减碳排放并向可再生能源过渡,但是全球温室气体排放量仍在增加。一些人对2020年全球温室气体排放量下降,以及第26届联合国气候变化大会(COP26)所取得的成果持乐观态度,但实际上,2020年碳排放量下降主要受新冠肺炎疫情影响,这种乐观情绪可能是一种误导。

在新冠肺炎疫情大流行的第一年,随着人们开始居家办公,不再频繁出行,以及工业生产活动持续放缓,全球温室气体排放量有所下降。环保人士希望疫情期间碳排放量下降的趋势能长久地维持下去,疫情下的低碳生活方式能成为常态。虽然世界各国政府和能源公司都有减排和实现净零目标的雄心,但在低碳能源普及之前,碳排放仍将居高不下。与2020年相比,美国2021年的温室气体排放量增加了6.2%。

2021年,全球减排趋势似乎在迅速倒退。疫情缓解后,人

们的生活逐渐恢复,很多人又回归到“老习惯”。随着交通业等大多数行业逐步复苏,温室气体排放量必然会增加。以美国为例,2021年美国交通行业的温室气体排放量较2020年增加了约10%。

这些数据来自美国经济研究公司荣鼎集团(Rhodium Group)的一项研究。参与这项研究的凯特·拉森表示:“我们预想到美国温室气体排放量会出现反弹,但令人沮丧的是,反弹的速度甚至比整体经济增长速度还要快。事实上,我们不仅没能降低碳排放强度,反而在增加,这与我们的减排目标背道而驰。”

显然,温室气体减排任务道阻且长。

拉森说:“2021年,全球温室气体排放量上升了约4.9%,在过去一年里,大约有360亿吨二氧化碳被排放到大气中。去年春天,欧盟国家的温室气体排放量增加了18%,家庭排放量约占总量的1/5,温室气体排放的‘罪魁祸首’是交

通业和供暖。”

拉森补充道:“汽车停开一年,当你再开的时候,它还是一辆污染严重的汽车。同样道理,当经济活动恢复时,温室气体排放量也会恢复。”

尽管如此,人们仍然有希望实现气候目标,因为2021年温室气体排放量比2019年下降了5%,这表明一些积极的变化正在发生,只是没有以许多人希望的速度发生。1990年~2020年,欧盟温室气体排放量下降了31%,这是政府实施鼓励减排政策、发展可再生能源的积极成果。

目前,世界上许多国家都在依靠油气公司来降低碳排放,提高油气行业税收,并要求石油公司扩大投资组合,将低碳石油生产和可再生能源项目纳入其中。但是,要实现有意义的改变,政府、公共机构和企业等各方必须共同努力,以在COP26上承诺的速度发展可再生能源。一些国家承诺于2050年前实现净零排放,要实现这一目标,就必须加快能源转型的步伐。

## 煤炭消费迅速反弹

●王能全 李丽雯

煤炭是能源转型首要打击的化石能源。但在2021年,全球煤炭消费却大幅度增长,燃煤发电量达到历史最高水平。

2021年全球煤炭产量创下历史新高,煤炭需求水平将在2022年达到峰值

经历了2021年石油和天然气短缺后,多个国家再次转向煤炭以弥补能源供应缺口。尽管近年来美国煤炭消费量下降,但2021年的燃煤发电量比2020年增加了17%。

这种趋势不仅仅出现在美国,英国曾计划在2024年前逐步淘汰煤电,但是在去年9月又不得不重新启用燃煤发电,以满足国内电力需求。

2021年12月,国际能源署(IEA)发布《2021年煤炭报告》。IEA称,煤电在2021年大幅反弹,已经威胁到净零目标,煤炭总需求将在2022年创历史新高,并将在未来两年保持在较高水平。

IEA指出,继2019年和2020年燃煤发电量下降后,预计2021年全球煤炭发电量将增长9%,达到10350太瓦时的历史最高水平。经济快速复苏推动了电力需求回升,这大大超出了低碳能源的供应能力。天然气价格大幅上涨也导致煤电需求增加,使煤电更具成本竞争力。

底开始攀升,在经济活动反弹和煤炭需求增长推高价格之前,供应削减平衡了市场。2021年,由于煤炭需求超过供应,以及天然气价格上涨,煤炭价格进一步上涨。2021年10月初,煤炭价格创下历史新高,欧洲进口动力煤价格达到每吨298美元。2021年12月中旬,欧洲煤炭价格回落至每吨150美元以下。

2021年煤炭消费大幅反弹的国家中,美国最具代表性

2021年12月21日,美国能源信息署的报告称,2021年美国发电用煤预计增长20%以上,是自2014年以来发电用煤的首次增长。

在报告中,美国能源信息署指出,煤和天然气一直是美国两大发电用能来源。在美国的许多地区,两种燃料根据其相对成本来竞争电力供应。美国的天然气价格比煤炭价格波动更大,因此天然气成本往往决定了天然气和煤炭发电的相对份额。

由于天然气发电燃料转化为电能的效率高于燃煤发电,因此即使天然气价格略高于煤炭价格,天然气发电也具有经济优势。2015~2020年,发电用天然气的成本保持相对低位和稳定,但是2021年的天然气价格比近年的价格高得多。2021年以来,美国发电厂的天然气交付成本平均为4.93美元/百万英热单位,是2020年价格的两倍多。

2020年,美国电力需求总体下降,天然气价格创历史新低,

导致燃煤电厂大幅缩短了发电时间。2020年,美国燃煤发电机的利用率(容量系数)平均为40%,而2010年之前,燃煤发电机的利用系数平均为70%。2021年,高企的天然气价格将燃煤发电厂的利用平均系数提高为51%左右,相当于2018年的平均水平。

印度煤炭需求不断攀升,短期内难达峰值

此前,印度政府智库机构NITI Aayog发布报告称,短期内印度煤炭需求仍然难以达峰,预计电力需求将推动印度煤炭需求以4%的年增长率不断增长,到2030年,印度煤炭需求量将增长为11.92亿~13.25亿吨的水平。

据该机构预测,到2030年,印度燃煤发电装机容量将快速增至2.5亿千瓦,燃煤发电在印度电力供给中的占比仍将高于50%;2040年,印度燃煤发电量才会实现达峰。

该机构还认为,尽管印度政府已确立了净零排放目标,但实际上并未真正向煤炭行业施压,同时,印度可再生能源市场也存在投资不足等隐患。

该报告表示:“由于印度对电网等基础设施投资不足,消纳可再生能源电力的能力有限,已经不愿意与可再生能源开发商签订新的售电协议。同时,印度经济也因新冠肺炎疫情而备受打击,预计2022年根本无法实现此前制定的风电、光伏装机容量目标。”