

全球追逐碳中和的决心日益坚定

翁东辉



图①

图① 9月14日，工作人员在海向三亚蜈支洲岛海域清理缠绕在珊瑚上的渔网和绳子。

新华社记者 杨冠宇摄



图② 9月19日，人们在比利时布鲁塞尔骑车出行。

新华社记者 郑焱松摄

盘点即将过去的2021年，绿色发展理念已经深入人心，成为无可逆转的时代潮流。

根据联合国环境规划署报告，目前已有120余个国家和地区作出了碳中和承诺。欧盟、英国、加拿大、日本、新西兰、南非、美国等多数国家计划在2050年实现碳中和；有些国家计划实现时间更早，如乌拉圭的目标为2030年、芬兰为2035年、冰岛和奥地利为2040年、瑞典为2045年。中国则争取在2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，这在发展中大国里目标最为明确，决心也最大。

值得一提的是，今年格拉斯哥联合国气候变化大会举办，达成了《巴黎协定》实施细则一揽子决议，还就发展中国家普遍关心的适应、资金等议题取得了积极进展。

但是，要在全球范围内真正实现碳中和排放，是一项非常困难和艰巨的任务，道阻且长。今年随着经济复苏，消费和投资都出现强劲反弹，以电动汽车以及光伏、风电等清洁能源为代表的新能源投资如火如荼。

同时，全球绿色负债却在加重。国际能源机构统计显示，今年全球排放量将以接近纪录的速度增长，仅次于2008年国际金融危机后排放量的反弹。预计20国集团今年的二氧化碳排放量将上升4%，一些重要经济体的碳排放水平甚至超过了疫情前。若各国不采取行动实现绿色复苏，实现2030年减排目标的可能性微乎其微。

首先，加大绿色投资必不可少。在基础设施方面的投资具有强大的乘数效应。碳中和需要大量投资，以取代老化和污染性基础设施，解决新兴市场和发达国家经济体的基础设施赤字和结构变化。专家预计，未来10年全球必须将年度投资额增加2%，即约占2019年世界GDP总额的2%，才能满足绿色发展的需要。在2009年哥本哈根气候变化大会上，发达国家承诺在2020年之前每年提供至少1000亿美元资金，帮助发展中国家应对气候变化挑战。但10多年过去，承诺未能兑现。所以说，加大投资是全球应对气候变化问题的关键之一。2021年七国

集团承诺增加气候融资，到2025年将增加一倍，达到600亿美元。多边开发银行是支持发展中经济体气候行动以及调动和利用气候融资的有效来源。国际开发协会（世界银行援助最贫穷国家基金）今明两年将加速补充资金，同时加强私营部门的资金调动，积极增加资本。

其次，减少化石燃料使用是必然要求。当前，化石燃料二氧化碳排放量占到全球排放量的90%以上，其中煤炭约占41%，石油约占32%。必须大力发展清洁能源。随着技术进步和成本下降，可再生能源的竞争力日益增强。太阳能和风能发电将持续增长，去年20国集团的新增装机容量达到创纪录水平，可再生能源目前的发电量占比约为12%，预计明年将再上新台阶。与此同时，大力发展电动汽车以取代燃油车是明智之举。在20

国集团中，电动汽车目前在新车销售中的市场份额仍然很低，平均为3.2%（不包括欧盟）。

再次，全民参与是必由之路。绿色发展需要全社会共同参与，企业可以成为其中的主力军。今年格拉斯哥联合国气候变化大会期间，成员涵盖450多家银行、保险公司、养老基金在内的格拉斯哥净零金融联盟，承诺到2050年将资金用于碳中和排放。一项对全球最大的2000家上市公司的调查发现，超过五分之一的公司已经实现了碳中和目标。

为了保护地球家园，人类需要一场真正的自我革命，加快形成绿色发展方式和生活方式，以更加坚定的决心和信心实现碳中和目标，共同迎接未来的曙光。

英国加速发展低碳经济

本报记者 马翮宇

2021年，英国继续推进其雄心勃勃的碳中和计划，在能源、工业、交通、建筑等领域动作频频，向着“2030年温室气体排放量至少降低68%”的目标迈进，但也存在发力不均、政策难以落地等问题。

英国政府2020年11月发布《绿色工业革命十点计划》，提出了包括发展海上风电、推动低碳氢能发展、提供先进核能、加速向零排放汽车过渡等在内的10个计划要点，为未来10年内英国在工业、运输和建筑行业减少2.3亿吨碳排放的目标制定行动规划，并计划在绿色行业创造数以万计的就业岗位。

2020年12月英国政府发布《能源白皮书：为零碳未来提供动力》，对能源系统转型路径作出规划，明确了力争2050年能源系统实现碳中和排放目标。为此，英国积极推动清洁能源技术的开发和应用。2021年，英国商业、能源和工业政策部成立了一项1750万英镑的市场竞争基金，以支持海上风力发电。在核能方面，继续推动大型核电项目，与西泽韦尔C核能项目投资商进行对接，以达成最终投资决定。在传统能源方面，英国宣布到2024年10月逐步淘汰现有的煤炭发电厂。

能源白皮书中的一大亮点是确认英国将拥有本国的排放交易体系，以取代此前的欧盟碳交易市场。2021年1月1日，英国启动了《碳排放交易计划》，为工业制造业企业规定温室气体排放总量上限，并在2023年1月或最迟2024年1月将排放上限对表2050年净零排放目标路径。英国的排放交易计划遵循“上限和交易”原则，对可以排放的某些温室气体总量设定上限，企业还可以通过二级市场交易碳排放配额。

2021年3月，英国在七国集团国家中率先推出《工业脱碳战略》，支持低碳技术的发展，提高工业竞争力，减少英国重工业和能源密集型行业的碳足迹，并大力开发碳捕获利用和储存、氢燃料转换技术。英国计划到2030年大幅减少制造业企业二氧化碳排放，到2040年打造全球首个净零排放工业区。

交通运输业碳排放是英国最大的温室气体排放来源，英国推出多项促进步行和自行车出行的公共服务支持计划，鼓励公众绿色

低碳出行。在公共交通方面，2021年3月，英国发布《国家公共汽车战略》，提出了公共汽车行业绿色转型的计划，同时有近38%的全国铁路网完成电气化。2021年7月，英国发布《交通脱碳计划》，进一步整合铁路、公共汽车、航空等交通运输低碳转型规划，推动公共交通和私人交通电气化转型。目前，英国已有超过60万辆插电式电动汽车，新能源汽车的产量超过汽车总产量的五分之一。

但有分析指出，英国政府虽然在应对气候变化上作出了一系列承诺，但存在政策发力不均衡、战略计划难以落地、有效投入不足等问题。

比如，英国政府对发展海上风能，淘汰汽油、柴油汽车上政策投入力度大，但在推动农业、航空业的低碳转型上明显落后，在热泵供暖、碳捕获和储存方面的政策目标无法满足2030年减排目标需要。

再比如，低碳供暖是英国净零排放的最大障碍之一，要让2000万户家庭以及数百万英国企业停止使用燃气供暖，英国需要投入更多资源翻新基础设施，而英国政府目前对推动低碳供暖缺乏行动力。

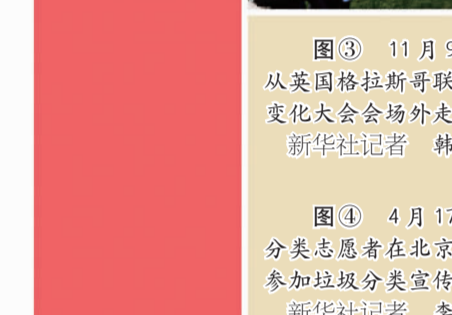
此外，支撑绿色转型需要可持续的基础设施投资和技术研发投入。新冠肺炎疫情暴发后，英国推出大规模的财政救济方案支持企业、员工和失业群体。在英国经济尚未从疫情中恢复的情况下，对能源转型、工业脱碳等战略的预算支持面临更多“硬约束”，对工业、交通、城市基础设施的低碳转型资金投入的承诺将面临更多困难。目前，英国部分地区政府已经遇到了能源转型和基础设施绿色升级带来的预算支出压力。

为了实现碳中和排放目标，英国政府需要将减排战略转化为行之有效的政策，进一步加强顶层设计，避免出现不同政府部门在低碳政策上的“不同速”问题，同时还要考虑如何让政策更好地落地，让减碳从政府文件变为大家实实在在的举动。



图③ 11月9日，人们从英国格拉斯哥联合国气候变化大会会场外走过。

新华社记者 韩岩摄



图④ 4月17日，垃圾分类志愿者在北京市朝阳区参加垃圾分类宣传活动。

新华社记者 李欣摄



图⑤ 行驶在伦敦市中心的一辆电动公交车。

新华社记者 韩岩摄



图⑥ 一辆电动汽车在英国伦敦街边充电。

（新华社发）



图⑦ 中节能（甘肃）风力发电有限公司玉门昌马风电场的风机。

（新华社发）



图⑧ 位于山西省大同市的熊猫光伏电站。

新华社记者 曹阳摄



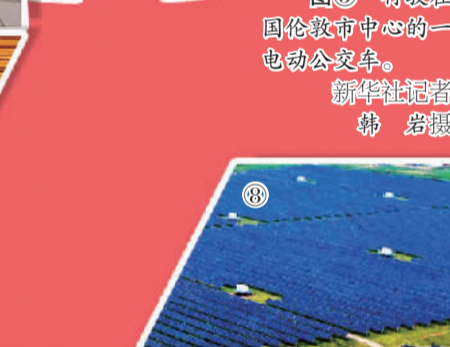
图④



图⑤



图⑥



图⑦



图⑧



30万吨城市固体废物，还可生产超过42兆瓦的电力，减少45万吨二氧化碳排放量。此外，阿布扎比垃圾发电项目也已进入招投标阶段，该项目年垃圾处理量可达60万吨至90万吨，建成后将成为海湾地区最大的垃圾转化能源设施之一。

尽管受到疫情影响，阿联酋政府并未减少对可再生能源行业的投入，相反，除了加速自身能源转型，阿联酋还积极投身国际合作，帮助其他发展中国家发展清洁能源。在格拉斯哥联合国气候变化大会上，阿联酋与国际可再生能源署（IRENA）宣布共同启动能源转型加速器融资平台（ETAF）。该平台作为本届峰会的重要成果之一旨在加快发展中国家向可再生能源转型的步伐，为解决全球气候问题提供必要的资金支持。阿联酋外交事务和国际合作部部长谢赫·阿卜杜拉·本·扎耶德·阿勒纳哈扬表示，新成立的ETAF平台将为行业、企业、家庭提供可靠的、低成本的可再生能源，从而帮助发展中国家加速实现能源转型。总部位于阿布扎比的国际可再生能源署将负责管理ETAF平台，该机构总干事弗朗西斯科·拉卡拉梅拉表示，能源转型是解决气候变化问题最有效的途径之一，ETAF平台的成立彰显了阿联酋对塑造世界可持续未来的承诺。作为平台的运营方，IRENA鼓励各国开发银行、国际金融机构、政府和私营部门携手一道，共同助力全球的可持续发展。

尽管新冠肺炎疫情暴发前经济保持了超过10年、年均7%的高速增长，但柬埔寨仍是对全球气候变化影响最少的国家之一。根据世界银行统计，2018年柬埔寨人均碳排放量仅0.687吨，不到全球人均碳排放量4.478吨的六分之一。据世界资源研究所统计，2018年柬埔寨的温室气体排放量约为6915万吨，仅占全球总量的0.02%。但与此同时，柬埔寨也是受气候变化影响最大的国家之一。

柬政府2015年11月向《联合国气候变化框架公约》提交的第二份国家通报显示，农林渔业和旅游业等经济支柱对气候状况高度依赖，不断加剧的洪水、干旱、盐碱化入侵以及极端天气事件等气候变化，对柬埔寨经济发展和民众生命财产造成严重影响。亚洲开发银行报告认为，如果不采取行动，到2050年，越来越多的旱涝灾害将拖累柬埔寨GDP的10%。

柬埔寨政府很早就意识到气候变化带来的风险，并在机构设置和战略规划上不断与国际接轨，先后签署了《联合国气候变化框架公约》《京都议定书》《巴黎协定》等，并将应对气候变化纳入国家发展战略。

2020年柬埔寨在提交的更新版国家自主贡献方案中认为，林地和土地使用造成的温室气体排放占柬埔寨总排放量的49.2%，为最大来源。能源、农业、工业和废物分别占22.2%、17.5%、9.0%和2.1%。如果不采取措施，到2030年，柬埔寨二氧化碳排放量将达到1.55亿吨/年。而在能源等7个领域采取86项优先行动后，2030年排放量有望降至9050万吨/年，降幅达42%。其中，增加使用新能源和减缓森林砍伐、退化速度是两项重要举措。

近年来，太阳能电站快速发展是柬埔寨应对气候变化的一大亮点。2017年时柬埔寨还仅有一座10兆瓦太阳能电站。截至2021年，太阳能发电装机容量已达到376.8兆瓦。目前，太阳能电站装机容量和发电量分别占总量的12.42%和6.36%，柬埔寨政府计划到2030年，将太阳能电站装机容量增加至约1815兆瓦。

森林砍伐和退化一直是柬埔寨社会的热点话题。由于森林面积广阔、排放在有限，2000年时柬埔寨曾被认为是净碳汇国，但这一平衡很快就被打破。根据环保机构统计，2001年至2020年，柬埔寨约失去246万公顷森林。商业砍伐、农业发展、城市化、非法砍伐等都是森林面积减少的主要原因。虽然柬埔寨政府从2017年开始试点“减少森林砍伐和森林退化造成的碳排放”（REDD+）系统，希望通过碳交易市场获得资金，用于林地保护和森林恢复。然而REDD+的运作相对复杂，造林也比跟林困难得多，非法砍伐屡禁不止。

作为一个发展中国家，柬埔寨面对气候变化这样的全球性难题有些力不从心。为了应对气候变化，势必使政府在追求经济发展时的选项受限制，财政支出增加。这固然对可持续发展有益，然而其所需的资金和技术支持又常是发展中国家所不具备的。柬埔寨环境大臣赛松欧在出席格拉斯哥联合国气候变化大会时表示，最不发达国家最容易受到气候变化的影响，同时它们也最难以获得融资，“我们呼吁发达国家增加对金融机制的贡献，为（最不发达国家）进一步直接获取资金提供便利。否则，希望最不发达国家推进可持续应对气候变化的基础设施，提升灾害管理能力，实现低碳发展都是空谈”。

柬

本报驻金边记者

张保

阿联酋引领地区能源转型

本报驻阿布扎比记者 王俊鹏

阿联酋政府高度重视通过实现能源的可持续发展解决气候变化问题。2021年10月，阿联酋副总统、总理兼迪拜酋长谢赫·穆罕默德·本·拉希德·阿勒·马克图姆宣布了阿联酋的“2050年净零排放战略倡议”，计划在可再生能源领域投资超过6000亿迪拉姆（约合1644亿美元），目标是到2050年实现温室气体净零排放。该倡议的提出也使阿联酋成为中东产油国中首个提出净零排放战略的国家。

作为传统产油国，阿联酋不断加大在发展清洁能源方面的投入。2021年9月，位于阿布扎比的巴拉卡核电站2号机组正式并网发电，为阿联酋电网增加1400兆瓦的清洁能源电力。这个设计拥有4台APR-1400机组的核电站是目前阿拉伯国家中第一个多机组运行的核电站，同时也是该地区最大的单一清洁能源。不久前，阿布扎比国家石油公司宣布与阿联酋水电公司签署协议，从2022年1月起，阿布扎比国家石油公司所使用的所有电力将全部来自于清洁能源，其中大部分由巴拉卡核电站提供，此举也是阿布扎比国家石油公司将自身打造成为绿色油气企业迈出的关键一步。

在发展太阳能方面，阿联酋同样走在世界前列。位于阿布扎比的宰夫拉光伏电站项目总装机容量为2GW，预计于2022年下半年全面投入使用。届时，宰夫拉光伏电站将超过同样位于阿布扎比的努里光伏电站，成为全球最大的单体太阳能发电站。根据测算，该电站可满足约16万户阿联酋家庭的用电需求，每年减少碳排放超过360万吨，阿布扎比的光伏装机总容量也将随之提升到3.2GW。根据阿布扎比政府制定的计划，到2026年太阳能光伏发电能力将达到5.6GW。迪拜计划到2030年将可再生能源发电占比提升至25%，到2050年提升至75%。迪拜水电局正在建设世界上最大的太阳能园区——穆罕默德·本·拉希德太阳能园区。迪拜目前的光伏装机总容量超过1GW。预计到2030年，穆罕默德·本·拉希德太阳能园区的发电量将达到5GW。

阿联酋第三大酋长国沙迦正在建设阿联酋首个垃圾发电厂项目。该项目计划将一座占地47公顷的垃圾填埋场进行改造，安装太阳能光伏板，使该垃圾场兼具垃圾发电和太阳能发电的功能。整体投入使用后，每年不仅可以处理