

全球减碳任重道远

翁东辉

英国《世界能源统计年鉴》报告显示，2022年全球能源二氧化碳排放量同比增长0.9%，达到344亿吨，化石燃料占全球一次性能源消费的比例高达82%。其中，天然气和煤炭消费需求几乎与往年持平，而石油消费反弹至历史高位。尽管太阳能和风能等可再生能源所占比重持续增长，但世界能源需求仍严重依赖化石燃料。全球碳排放量居高不下的现实告诉我们，虽然保护环境、应对气候变化的理念早已深入人心，但建立人与自然生命共同体仍任重道远，解决环境问题不可能一蹴而就。

从世界范围看，大多数国家和地区似乎都在致力于减排，但为什么碳排放量却居高不下？主要问题在于，发达国家和发展中国家之间存在巨大的社会经济条件落差和碳排放差距。各地经济社会发展极不

平衡，贫富差距持续扩大，因此，在能源消耗及碳排放方面也是差异极大，绿色发展水平更是参差不齐。

统计资料显示，经合组织38个主要高收入成员国的二氧化碳排放量已连续15年呈下降趋势，其目前的排放量与35年前水平相当。同时，随着经济发展，发展中国家的化石燃料使用量和碳排放持续增加。尤其是占世界人口60%的亚太地区，在过去50多年里碳排放量呈爆炸性增长，其二氧化碳排放量目前是美国和欧盟排放量的两倍多。造成此现象的原因有两点：一是亚太地区多数国家仍处在依赖煤炭的发展阶段；二是亚太地区人口众多，能源消耗总量庞大。当然，不能否认的事实是，美国向大气中排放的二氧化碳总量比其他国家都多。

《世界能源统计年鉴》报告认为，要扭转这一态势，需要加强与亚洲快速增长的经济体之间的合作，制定平衡经济增长与环境责任的战略。同时，加快推广创新技术发展新能源，从而减轻对传统化石燃料的依赖。

从历史数据看，全球碳排放量呈波动趋势。研究报告显示，2018年全球碳排放量创下历史最高值后逐年下降，2019年至2021年，全球二氧化碳排放量下降了6%，这是自二战以来最大的降幅。但在2021年，全球碳排放量又经历了50年来的最快增长，增长了5.6%，仅比历史最高水平低0.8%。结果不出所料，2022年全球能源需求有增无减，碳排放量同比增长了0.9%，与《巴黎协定》中要求的减排目标相差甚远。

据科学家预测，如果持续当前的碳排放量，地球很有可能在2040年前升温超过1.5℃，达到不可逆的气候临界值。也有专家认为，全球碳排放持续增加，且峰值还未到来。从增长趋势来看，2022年碳排放量增加0.9%，过去10年年均增长率仅为0.5%，近两年上升趋势明显，形势不容乐观。

地球是人类唯一赖以生存的家園，面对全球气候挑战，没有哪个国家能独善其身。自进入工业文明时代以来，在创造巨大物质财富的同时，人与自然深层次矛盾也日益凸显。当前世界各地气候异常导致灾难频频，这迫使我们深刻反思人与自然的關係。努力减少碳排放量，仅仅是我们必须迈出的第一步，只有坚持绿色发展，才能逐步开拓人与自然和谐共生新格局。



图为在印度尼西亚拉布安巴厘岛停放的五菱新能源车Air EV。
新华社记者 徐钦摄

新加坡多措并举降低工业碳排放

本报记者 蔡本田

近年来，新加坡为支持联合国通过的《2030年可持续发展议程》及《巴黎协定》，将绿色发展作为推动经济持续增长、实现创新发展和增加社会就业等方面的新引擎，陆续出台了一系列推进绿色经济发展的政策措施。

据统计，新加坡工业领域的碳排放量，占全国碳排放总量的60%以上。为进一步降低工业碳排放量，新加坡政府一方面加速向天然气、太阳能、区域电网和氢能等低碳替代能源转型；另一方面，将从2024年起分阶段上调碳税，目标是到2030年，从目前每排放1吨温室气体征收5新元，增至每吨50新元至80新元，促使企业进一步向绿色经济转型发展。

2021年2月，新加坡政府公布“2030年新加坡绿色发展蓝图”，为城市绿化、“可持续生活”和绿色经济各方面制定明确目标，旨在强化新加坡现有的绿色计划和应对气候变化的举措。希望推动公共领域、企业和个人在未来10年朝永续发展的目标迈进。

为鼓励企业在绿色经济领域创新，新加坡政府出台了一系列激励措施。2021年，新加坡企业发展局推出企业可持续发展计划，协助企业将可持续发展纳入商业运营，以及加强企业在资源优化和标准采用等方面的能力。另外，寻求开发新产品与服务以应对气候和可持续发展挑战的创新企业，也可通过该项计划获得政府资助。据统计，该计划将至少使6000家企业受益。与此同时，政府还积极帮助企业开展绿色融资，解决企业绿色转型和脱碳需要大量融资和投资的难题，助力企业把握

新加坡将绿色发展作为推动经济持续增长、实现创新发展和增加社会就业等方面的新引擎，陆续出台了一系列推进绿色经济发展的政策措施，旨在将绿色经济与可持续发展纳入国家和企业发展计划，确保新加坡经济保持长期活力与竞争力。

绿色经济发展新机遇。

另外，政府金融等部门对企业绿色发展的支持力度也在不断加大。新加坡金融管理局成立了绿色金融工作小组，以进行绿色项目分类，并对绿色发展的相关活动提出明确定义和标准，帮助业内人士达成共识，为绿色项目融资者提供透明度和信心。此外，金融管理局还为企业提供了各项津贴，以协助企业抵消在申请绿色和可持续债券及贷款时所面临的额外成本。

目前，新加坡的银行和投资者越来越重视绿色经济发展项目，普遍将可持续发展纳入其贷款与投资评估框架和流程。商业银行、多边开发银行和影响力投资者等资金提供者也采取相关措施，为申请绿色融资的企业提供更明确的资格要求，包括相关绿色标准或认证。

总体来看，绿色经济、数字经济和先进制造业等已经成为新加坡经济的主要增长点，将为新加坡创造更多投资机遇。新加坡经济发展局正与碳密集型企业合作实现脱碳，以协助本地制造业在2050年落实新加坡“碳中和”目标的同时，致力于吸引具有潜力的科技公司前来本地投资。

2022年10月，新加坡和澳大利亚签署

《新加坡—澳大利亚绿色经济协定》，将全面深化在绿色经济方面的合作，致力于推动贸易和投资、碳市场、绿色金融等七大领域的多个项目，包括支持消除环境产品和服务的贸易壁垒。这是新加坡签署的第一份绿色经济协定，也是全球第一份以绿色经济合作为重点的双边协定。2023年以来，新加坡与马来西亚、越南、英国等签署合作协定，促进和开展在绿色经济等领域的合作。

此外，为更好地促进绿色经济发展，政府加大了金融支持力度。2021年，新加坡政府和金融业合作推出绿色贸易融资标准，2022年又出台绿色债券框架，发行首个政府绿色债券。新加坡计划在2030年前发行总额高达350亿新加坡元的绿色基础设施项目。新加坡政府通过多措并举的努力，旨在将绿色经济与可持续发展纳入国家和企业发展计划，打造以绿色经济为主要增长点的经济新引擎，确保新加坡经济保持长期活力与竞争力。



希

为摆脱能源危机，实现经济复苏，希腊高度重视发展绿色经济，希望通过改革能源市场现状实现可持续发展。为此，希腊重点关注扩大太阳能和风能等可再生能源，以及提高建筑和基础设施的能源利用率。

近年来，受新冠疫情和地缘政治因素双重影响，希腊经济遭遇重创。为摆脱能源危机，实现经济复苏，希腊高度重视发展绿色经济，希望通过改革能源市场现状实现可持续发展。希腊总理米佐塔基斯表示，希腊已经是可再生能源领域的领导者，可以在解决欧洲能源难题方面发挥重要作用。

希腊重点关注的领域之一是扩大太阳能和风能等可再生能源。依托自然资源优势，希腊在可再生能源领域取得重大进展，2019年可再生能源消费已占其能源消费总量的20%。2022年，希腊13%的电力来自于光伏发电。希腊电力分配网络运营商的数据显示，希腊配电网中可再生能源发电量已经从2019年的4吉瓦上升至2022年的6.5吉瓦，而2023年有望达到8.7吉瓦。国际能源署的一份报告显示，希腊光伏渗透率为17.5%，发电潜力高居全球第二，仅次于西班牙的19.1%。根据希腊国家能源和气候计划中设立的目标，预计到2030年，希腊可再生能源在其国内能源消费中的份额将从35%上升至50%，参与发电的比例将增加至79%。

为进一步加速能源转型，希腊推出了一系列激励和支持机制，其中包括屋顶光伏电池补贴、上网电价补贴、净计量电价以及对可再生能源项目投资者减免税收等。此外，为提高可再生能源安装使用率，希腊还努力简化安装许可程序，力争在4年内将国内可再生能源安装率提高10倍。

希腊发展绿色经济的另一个重点领域是提高建筑和基础设施的能源利用率。目前，希腊的建筑物用能约占能源消耗的40%，占二氧化碳排放量的36%。因此，希腊希望通过住宅、商业建筑、公共及私人建筑进行翻新，安装智能电表，采用更先进的能源管理系统，推广节能建筑材料和建筑技术等措施，提高能源效率，减少温室气体排放，并减少对化石燃料的依赖。2020年，在欧洲复兴开发银行的资金支持下，希腊开发耗资1亿欧元全面翻修了始建于1972年的比雷埃夫斯塔。获得“新生”的建筑立面覆盖着“太阳偏转翅片”，隔热窗由回收玻璃制成，每个地下室停车位都有一个电动汽车充电点。同时，传感器能随时传回微气候的测量数据以帮助维护绿色空间的运转。这座22层、近百米高的地标性建筑已经成为希腊可持续性设计的典范，代表了希腊乃至欧洲最具创新性、最先进的绿色实践。

投资绿色技术和基础设施还可以帮助希腊创造新的就业机会并刺激经济增长。国际可再生能源机构最近的一项研究显示，截至2030年，可再生能源行业有潜力为希腊创造超过10万个新岗位，包括制造、安装、维护可再生能源系统以及绿色技术的研究开发等领域。

此外，发展绿色经济还可以吸引外国投资，提升希腊在全球舞台上的竞争力。通过将自身定位为可再生能源和绿色技术的领导者，希腊有望吸引大量对可持续发展方案感兴趣的国际公司和投资者，并为希腊产品和服务增加出口和创造新市场。

本报记者

刘之语

保加利亚绿色转型“总动员”

本报记者 蔡淳

为推动国民经济实现低碳绿色转型，保加利亚社会各界“各显神通”。其中，色雷斯经济区不仅将降低园区内企业生产碳排放作为重要任务，还引进电制水制氢系统、建设生物甲烷工厂；首都索非亚为解决城市空气污染问题决定规划“交通低排放区”，市政府还大力鼓励市民绿色出行。

“应对气候变化没有B计划！”近年来，推动国民经济实现低碳绿色转型，逐渐成为保加利亚有识之士的“最大公约数”。保加利亚社会各界“各显神通”，以各自的方式为本国节能减碳事业作出贡献。

位于保加利亚第二大城市普罗夫迪夫近郊的色雷斯经济区致力于成为欧洲第一个碳中和工业区。色雷斯经济区创始人兼执行董事普拉门·潘切夫介绍，降低园区内企业生产碳排放是园区的重要任务。早在2012年，经济区内就建成了保加利亚最早一批光伏电站。此外，经济区内已投资超过2000万欧元，用于引进电制水制氢系统和建设生物甲烷工厂。

保加利亚最大城市、首都索非亚有160万常住人口。由于人口稠密、生产生活集中，加上其自身位于谷地，不利于污染物扩散，索非亚的空气污染问题十分突出。尤其近年来，索非亚居民的汽车保有量大幅飙升，目前该市每个成年人拥有0.8辆汽车，超过欧盟主要城市0.5辆的平均数，这其中大部分是来自西欧的老旧二手车辆，高排放高污染现象更加严重。

为此，索非亚市政府决定规划“交通低排放区”。从2023年12月起，该市将限制20年车龄柴油车和26年车龄汽油车驶入市中

心。市政府还大力鼓励市民绿色出行，支持步行和骑行等可持续的健康出行方式。

保加利亚海滨城市布尔加斯正致力于建设该国第一座废物厌氧处理工厂。据该城市主管适应气候变化事务副市长韦斯特纳·巴尔德纳介绍，该工厂建成后每年可处理超过3万吨可生物降解废物。废物的分解将在无氧环境下由特殊细菌进行，分解后将生成堆肥和甲烷。甲烷可用于发电，产生电力和热能。

在过去6年中，汽车共享公司Spark为广大市民提供了另一种简单方便、经济实惠且绿色环保的出行方式。公司在索非亚和普罗夫迪夫拥有近1000辆电动汽车，用户只要持有手机、驾照和银行卡就可以使用该公司提供的汽车租赁服务。

保加利亚电信运营商Yettel首席企业政策总监米哈耶拉·卡莱基耶娃表示，作为该国通信行业领军企业，该公司将促进绿色转型视为承担企业社会责任的重要体现。近年来，电子垃圾成为全球增长速度最快的垃圾类型，也是Yettel重点关注的问题。早在2008年，Yettel就发起了全国电子垃圾收集活动，为所有商店配备了旧设备收集点。2022年，该公司在保加利亚开展

了大规模“回收节约”活动，鼓励用户上传旧设备进行回收或维修。除此之外，从2023年起，Yettel决定为从该公司购买的所有智能手机提供3年免费维修服务，帮助客户延长设备使用寿命。另外，为客户提供绿色解决方案，帮助客户减少碳足迹也是Yettel公司大力拓展的业务范畴。

中国企业为保加利亚的绿色转型作出了突出贡献。2018年，中国宇通向保方交付了20辆E12纯电动公交车，标志着保加利亚新能源客车推广应用的大门正式打开，保加利亚步入绿色交通发展新时代。

今年6月，保加利亚迄今设计装机容量最大的光伏项目维里拉光伏电站成功投产，项目所使用的超过22万片光伏面板均由中国晶科能源提供。

除此之外，还有济南锅炉集团有限公司承包的保加利亚斯洛塞尔生物质发电项目。通过将业主方造纸生产工艺中大量木质废弃物投入循环流化床锅炉进行燃烧，利用锅炉产生的蒸汽进行发电，不仅解决了工业废弃物的处理难题，也为业主方获取了零成本的发电燃料。



图①

图为位于南非北开普省德阿镇的中国国家能源集团龙源电力南非公司运营的德阿风电项目风机。
新华社记者 董江辉摄

图②

在巴西圣保罗州圣若泽杜斯坎普斯，比亚迪纯电动大巴在该市快速公交系统“绿线”上行驶。
新华社记者 王天聪摄



图为德国柏林一户家庭安装的太阳能面板。
新华社记者 任鹏飞摄