

# 全球清洁能源投资明显加速

翁东辉

## 世经述评

世界能源格局发生重要变化，能源投资新趋势正在形成。随着清洁能源投资与日俱增，一条更清洁、更安全的能源之路已经铺开。

有关研究表明，要解决好当今世界两大危机，即能源危机和气候危机，持久的解决方案就是加速清洁能源转型并进行大量投资。事实上，这种投资正在加速，2050年实现全球净零碳排放气候目标前景可期。2015年签署《巴黎协定》后5年间，清洁能源投资每年平均增长率仅为2%，但2020年以来，增长速度加快至12%。国际能源署(IEA)最新报告显示，今年全球能源投资将增长8%，达到2.4万亿美元，增长主要来自清洁能源领域。其中，增长最快的是可再生能源和电网，以及相关的能源效率技术。

投资强劲增长的原因在于主要经济体加大了对清洁能源的财政支持力度。投资重点集中在可再生能源、电网和存储方面，一些新兴技术的投入正在快速增长，特别是电池、低排放氨、碳捕获利用和存储等。预计今年电池储能投资将增加1倍以上，达到近200亿美元。对太阳能光伏和电动汽车等领域的投资也在明显增加。

目前，清洁能源投资远高于疫情前水平，对石油、天然气、煤炭和低碳燃料供应的投资则低于2019年前的水平。尽管燃料价格不断攀升，甚至有机构预测今年世界石油和天然气生产商的净收入可能翻番，达到4万亿美元，但有关各方对传统化石领域的投入却十分谨慎。这是因为能源投资周期长、见效慢，特别是由于多重供应链压力、专业劳动力和服务市场紧张，以及能源价格上涨对钢铁和水泥等基本建筑材料的影响，投资收益很难有保障。多年不见的高通胀也抑制了企业的投资冲动。

IEA报告预计，今年全球能源总消费支出将首次超过10万亿美元，广阔的市场前景和超高的能源价格吸引了一些国家加大对化石燃料的投资，这主要是为了确保供应来源的安全和多样化，毕竟世界能源市场供不应求的状况可能持续多年。多数传统石油和天然气企业在投资多元化方面脚步较慢，且主要由欧洲公司推动。总体看，清洁能源投资占全球油气公司资本总支出的5%左右，比2019年的1%有了较大提升。

从清洁能源总体投资分布看，预计今年

世界能源格局发生重要变化，能源投资新趋势正在形成。今年全球能源投资将增长8%，达到2.4万亿美元，增长主要来自清洁能源领域，发展可再生能源是未来能源投资的核心，电气化是增加清洁能源最终用途的关键因素。主要经济体加大了对清洁能源的财政支持力度，金融创新也助推了新能源投融资。



这是在意大利南部港口塔兰托拍摄的由中国明阳智慧能源集团股份公司提供的海上风力发电机组。

新华社记者 刘咏秋摄

投资将超过1.4万亿美元，占全球能源投资增长额的约四分之三。统计数据显示，2021年，中国的清洁能源投资达到3800亿美元，高居榜首；随后是欧盟，为2600亿美元，美国为2150亿美元。许多国家和地区都把发展清洁能源纳入刺激经济复苏政策的重要组成部分。

清洁能源技术需要大量关键矿产，相关投资与争夺日趋激烈。数据显示，2021年，18家主要矿业公司在能源转型矿产开发方面的综合经营利润翻了一番以上。去年世界有色金属生产总体投资增长20%，其中锂矿投资增加了50%，创下历史新高。预计2022年矿产投资仍将强劲增长。去年全球关键矿产勘探支出增长了30%，美国、加拿大和拉美国家在这方面处于领先地位。特别是美国刚刚宣布和一些国家建立矿产安全伙伴关系(MSP)，其战略意图是加强关键矿产供应链的安全，进而维护主导和垄断地位。

发展可再生能源是未来能源投资的核心。风电和太阳能光伏发电等清洁技术仍然是许多国家最经济的发电选择。太阳能光伏占可再生能源新增投资的近一半。风电的重点正在转向海上，去年海上风电已投产超过20吉瓦，投资额约为400亿美元。中国仍然高居首位，占新增风能的一半以上。

电气化是增加清洁能源最终用途的关键因素。电力行业投资最接近可持续发展轨道，现在每年电力行业的年度投资达到9000

亿美元，如果未来继续以与过去3年相同的速度增长，那么到2030年投资额将达1.2万亿美元。同时，2021年全球电动汽车的销量同比翻了一番多，今年依旧保持强劲增长势头。10年前的2012年，全球仅售出12万辆电动汽车，而去年每周的销量都比这一数字多。今年的订单更是多到无法满足需求。80%以上的电动汽车销量集中在中国和欧洲；全球超过90%的公共电动汽车充电基础设施在中国、欧洲和美国建设。电动两轮和三轮车销售旺盛，客车和商用车电动化投资也很受青睐。中国计划到2025年新型储能装机容量达到30吉瓦以上，美国计划或在建的电网项目规模超过20吉瓦，未来潜力巨大。

在清洁氢方面，预计到2030年全球累计

资本投资总额约为6000亿美元，其中60%用于欧盟以外的基础设施建设。欧美氢能开发路径基本成型，对能源创新的公共资金支持不断增加。美国和欧洲的初创企业筹集了创纪录的资金，特别是用于能源储存、氢能和可再生能源技术。

投资也离不开金融创新。当前，环境、社会和公司治理(ESG)投资风起云涌，在可再生能源领域的投融资规模快速扩大。2021年，可持续债券发行量超过1.7万亿美元，其中绝大多数绿色债券旨在为可再生能源、低碳建筑和绿色交通提供融资。预计今年在全球追求可持续绿色能源的愿景下，各主要经济体加大政策引导，将吸引更多私人投资加入到新能源的开发和应用之中。

在全球低碳发展大潮中，新能源车发展势头强劲，特斯拉等电动车得到越来越多消费者的认可。

特斯拉发布的数据显示，2021年全球产量和交付量均超93万辆，创下新纪录。今年一季度，特斯拉汽车交付量为31万辆，其中上海超级工厂交付18.2万辆。外媒公布的2021年全球最畅销车型中，特斯拉主力车型之一Model 3全球销量达50.8万辆，跻身全球前十，也是首款入围的纯电动汽车，具有标志性意义。特斯拉所代表的绿色出行、智慧驾驶趋势和巨大市场潜力让人无法忽视。

特斯拉“放量”增长，离不开中国开放包容的市场以及“中国智造”的强大支撑。自建成以来，得益于高度智能化、数字化和高达90%的零部件本地化率，特斯拉上海超级工厂在满足中国国内市场需求的同时肩负着向欧洲、亚洲等10多个国家和地区的交付任务，是特斯拉重要的出口中心。2021年，上海超级工厂向全球用户交付了超过48万辆纯电动汽车，贡献了特斯拉全球交付量的一半。

今年前2个月，特斯拉上海超级工厂的出口量就已超过7万辆。4月份特斯拉上海超级工厂复工复产后更是加足马力，下线整车超4万辆。中国乘用车协会数据显示，5月份22340辆中国制造特斯拉奔赴欧洲、日本等国家和地区。特斯拉7月2日发布的二季度交付报告显示，特斯拉全球生产超过25.8万辆汽车，交付超过25.4万辆汽车，2022年6月份是特斯拉历史上汽车产量最高的月份。目前上海超级工厂正稳步提升跨境物流效率，积极恢复出口，大量成品车持续运往亚太地区及全球市场。

6月10日，特斯拉Model Y在日本、澳大利亚、新西兰、新加坡等亚太地区市场正式接受预订，并于近期开始交付。该车型在官网上线后，迅速迎来订单热潮，不少海外消费者更是在社交平台为上海超级工厂点赞。出口海外的中国产特斯拉已成为“中国智造”的一张新名片，上海超级工厂成为向世界展现“中国智造”魅力的一扇窗口。

“中国市场在全球新能源产业中发挥着不可或缺的作用，作为新能源汽车领域的先行者，特斯拉在中国市场的发展得益于中国为跨国企业提供的良好营商环境和对科技创新的包容支持。”特斯拉公司副总裁陶琳说，特斯拉也在加快本地化发展步伐，在中国成立研发中心和数据中心，其中研发中心是特斯拉在美国本土以外的全球首个海外整车创新研发中心，将打造“中国研发、全球首发、国际销售”的新车型，并在中国培养相关人才，完善新能源汽车产业链。

## 核电或成能源低碳转型现实选择

李际 李海



是韩国的主要发电形式之一，目前在运行的24座核电站提供了近30%的电力供应。文在寅政府曾主张逐步淘汰核电，2017年决定取消新建核电计划，几座已经开工的反应堆也被迫停建；2020年提出“2050年实现碳中和”目标，计划核电发电量占比由2020年的30%降至2050年的6%左右。然而，韩国新任总统尹锡悦从竞选阶段就力求扭转“脱核电”的政策取向，5月份上任后便着手开展核电重启、新建和延寿等工作，决定重新启动新韩蔚核电站3号和4号机组建设，积极利用核能实现碳中和目标，并将其作为保障国家能源安全的重要支撑。

与此同时，欧洲坚定的“弃核者”德国

一度也出现了动摇。福岛核事故后，德国宣布淘汰多座老旧核电设施，并计划在2022年底彻底关停核电站，至今德国境内仅剩最后3座核电站。然而，去年受天然气价格高涨、海上风电发电量不足等因素影响，德国出现了严重的电力供应短缺，不得已重启了部分燃煤发电。据国际能源署统计，2021年德国燃煤发电量同比增长25%，打破了连续8年下降的趋势，德国温室气体排放量也出现反弹。据报道，为摆脱对俄罗斯的能源依赖，德国也曾考虑调整核电关停政策，延长现有核电站使用寿命，但在权衡利弊后，依旧选择坚持放弃核电，2021年核电占德国总发电量的11%。核电

的退出无疑将进一步加剧德国能源安全风险。6月19日，德国公布紧急法案，将延后退役并重启约1000万千瓦煤电机组，来减少天然气消费、缓解能源短缺，这也意味着在退核背景下，德国温室气体排放将进一步增加。

截至4月份，全球在建核电装机规模达1亿千瓦，土耳其等30多个没有核电站的国家计划新建核电站，全球核电产业正在加速回暖中。在应对气候变化和保障能源安全等多重约束下，核电或将成为部分国家能源低碳转型的现实选择。

(作者单位：中国宏观经济研究院能源研究所)

在应对气候变化浪潮下，世界主要经济体积极推动能源绿色低碳转型，超过130个国家和地区提出了碳中和目标。同时，在新冠肺炎疫情蔓延、极端天气频发、地缘政治冲突等多重因素影响下，自去年下半年起，全球能源市场剧烈震荡，油气等能源价格一路飙升，引发多国严重的能源安全危机。在此背景下，一度颇受冷遇的核电近期又重回各国视野。欧盟、英国、韩国等国释放出重启或加快核电发展的积极信号，连承诺“2022年底弃核”的德国国内也出现延长核电寿命的声音。

欧洲是核电发展较多的地区，27个欧盟成员国中的13个国家在役核电站103座，发电量占欧盟总发电量的25%左右，明显高于全球10%左右的平均水平。日本福岛核事故后，关于“弃核还是亲核”，欧盟各国存在明显分歧。自2019年欧盟提出碳中和目标以来，各成员国对退煤议题基本达成一致，但对于核电发展仍存争议。去年欧洲能源危机爆发，叠加今年俄乌冲突，油气及电力价格飙升，统筹碳中和及能源安全目标的呼声越来越高，许多国家纷纷调整了核电发展政策。

例如，法国提出重振核电战略。作为世界上核电占比最高的国家，法国的核电发展曾在福岛核事故后陷入停滞，最新一座Flamanville核电站的第三个核反应堆于2007年开工建设，至今仍未完工。近年来，在世界反核舆论下，法国也曾尝试降低核电比例。2014年，时任总统奥朗德决定到2025年将核电发电量占比从当时的75%降至50%；2018年，法国总统马克龙宣布到2035年法国将关闭14座核电站。但新形势下，能源安全风险加剧使得法国重新审视核电在保障能源安全中的作用。2022年2月份，马克龙宣布为了确保实现能源独立和碳中和目标，法国将重振核电产业，2050年前新建6座第二代欧洲压水式反应堆(EPR 2)，并研究再建设8座其他核反应堆，核能将成为法国能源转型和脱碳政策的核心。

除法国外，欧洲多个国家将核电发展的态度也发生较大转变。去年12月份，荷兰重新将发展核电提上议程，计划新建2座核电站；今年3月份，比利时宣布将2025年废除核能的计划延后10年；今年4月份，英国宣布将在2030年前新建8座核电站，以确保经济社会稳定运行不再受全球油气市场波动的影响。可以看出，在能源安全面临挑战的情况下，欧洲多国愈发倚重核电。

此外，韩国近日也宣布重启核电。核电

中国

本报记者

徐晋