

与其他清洁能源互为补充、协同发展

全球核能发展迈出稳健步伐

徐令缘 冯煜雯



中国重大科技专项标志性成果、全球首座第四代核电站——华能石岛湾高温气冷堆核电站示范工程在山东荣成投入商业运行。 孙文湛摄

约占全球清洁能源发电量的1/3

据国际原子能机构动力堆信息系统发布的数据显示，截至1月31日，全球运行中的核电反应堆为413座，核能发电占总发电量的比重约为10%，占全球清洁能源发电量的1/3左右。

德国《世界报》网站报道称，在《联合国气候变化框架公约》第二十八次缔约方大会（COP28），多国宣布将加快发展核能发电，致力于到2050年将全球核能发电容量扩大到当前的3倍。

亚洲核电装机容量呈现持续增长，成为全球核能发电发展的生力军。根据国际原子能机构统计调查数据显示，2021年，亚洲核能发电量增长10%，达10年来最高水平。自2005年以来，亚洲总共有70座反应堆并入电网，运行容量达63.6吉瓦。

据西班牙《公众》日报网站报道，中国在核能发电领域取得突破性进展，核反应堆建设能力处于世界前列。同时，中国对境内核能发电项目的审批极其严格，以此兑现核安全责任与承诺。

核能发电在欧洲电力系统中发挥着举足轻重作用。欧盟统计局2022年数据显示，欧盟13个成员国运行着103座核电站，核能发电量约占欧盟总发电量的25%。

据法新社近日报道，英国政府宣布“70年来最大规模的核电发展”计划，内容包括调研建造一座新的大型发电站、投资3亿英镑（约合3.82亿美元）生产先进的铀燃料以及进行“更智能的监管”。报道称，综合来看，这些措施将使英国核电装机容量在2050年之前翻两番，达到24吉瓦，可以满足英国1/4的电力需求。

美洲在核能发电领域发展步伐加快。国际原子能机构发布的新版《直至2050年能源、电力和核能预测》报告显示，2021年北美地区核电装机容量和总发电量为1.09亿千瓦和8580亿千瓦时，核能发电量在北美地区电力结构中的占比约为18%。

中国社会科学院工业经济研究所研究员朱彤接受本报采访时表示，能源问题与减碳行动都是当前世界关注的焦点议题。在双重挑战下，公众对核能发电的

认识更加全面，成为推动核能发电项目落地的有利条件。多个国家宣布将核能发电作为能源战略的重要组成部分，核电在服务经济社会发展方面发挥的重要作用逐渐彰显。

清洁稳定优势与掣肘增长挑战并存

核能发电在清洁性、稳定性等方面具有显著优势。从清洁性来看，与化石能源发电相比，核能在发电过程中不产生温室气体，碳排放量低。此外，核能发电稳定，利用小时数高。相较于风能、太阳能等清洁能源发电，核能发电不易受天气、地区等外部因素的影响。

美国有线电视新闻网报道称，为应对气候变化，世界各国愈发看中核能发电的清洁稳定优势。对于许多国家而言，发展核能发电是助力全球能源结构实现绿色低碳转型的现实选择。

朱彤分析称，当前全球能源格局处于深度调整中，核能在构建新型电力系统中的作用不容小觑。核能发电与能源结构实现绿色低碳转型的逻辑相互契合，能够有效助力实现净零排放目标。

尽管核能发电发展呈积极态势，但一些争议同样存在。据英国《金融时报》报道，核能发电是电力可靠供应的关键，但核能发电容量扩项目充满挑战。高精尖技术壁垒、高素质人才短缺、核能供应链中断、严格监管不到位、公众信任不足等问题掣肘核能发电行业规模快速增长。

积极探索新型核电技术

“核能发电是整体能源系统的重要组成部分。全球正在推动核能发电与其他电力供给形式相互补充，共同满足日益增长的能源需求。”朱彤认为，风能、太阳能等清洁能源在发电源头上具有波动性、间歇性特点。核能发电应大幅提升其灵活性，提供可调节电力，弥补电力缺口。与其他清洁能源互为补充、协同发展将是核能发电未来的发展方向。

国际能源署报告称，发挥核能发电作用要推动技术创新，尤其要积极探索新型核电技术，如加快小型模块化反应堆的开发和部署，并鼓励向示范项目和供应链发展项目投资。

中国正在积极投入第四代核电站的建设运行。据西班牙《机密报》网站报道，全球首座第四代核电站——华能石岛湾核电站，2023年12月在中国山东省投入商业运行。第四代核电技术的主要特点是更加安全，高温气冷反应堆利用氦气而非水源进行冷却，避免了堆芯熔毁和放射性物质因故障外泄。同时，这将有助于在远离海岸的地方建造更多核电站，突破核电站建立的区位限制，为加强核能发电供给能力提供更多可能。

朱彤表示，加快核能发电高质量发展，首先要保证核能发电的安全部署，进一步完善透明、规范、有效的监管机制，制定和实施严格的安全标准。其次，要加强核能发电的调节能力，增加电力系统中的灵活性激励机制，构建多元化的可调度发电结构。最后，要提高核能发电的经济效益，着力降低投资成本，进一步提高核能发电竞争力。

位于旧金山的美国人工智能公司“开放人工智能研究中心”（OpenAI），近日推出能够通过文本指令创建视频的生成式人工智能模型Sora，这一突破巩固了其在人工智能领域的重要地位，但同时也加剧了对“深度伪造”（Deepfake）等风险的担忧。

视频生成新模型 Sora的突破与风险



在英国布莱奇利园，一名参会者经过首届人工智能安全峰会的宣传展板。 新华社记者 李颖摄

“惊鸿一瞥”恐颠覆行业

这是OpenAI首次进军人工智能视频生成领域。据公司介绍，Sora使用Transformer架构，可根据文本指令创建近似现实且富有想象力的场景，生成多种风格、不同画幅、最长为一分钟的高清视频。该模型还能够根据静态图像生成视频，或对现有视频进行扩展或填充缺失的帧。

一些分析人士认为，Sora再次凸显人工智能技术进步对现实生活和传统行业的深远影响。人工智能在视频生成领域的巨大发展前景，为塑造影视产业新业态打开大门，同时恐将颠覆现存影视产业。好莱坞去年遭遇了63年来首次编剧和演员全行业罢工，因为该行业的一部分工作机会可能被人工智能取代。Sora横空出世让这一威胁变得更为迫近和真切。其面世第二天，主营图像处理、视频制作软件的奥多比公司（Adobe）股价应声下跌超过7%。

虽不是第一家涉足文本转视频领域的公司，但Sora的推出使OpenAI在这一赛道取得领先，巩固了其在生成式人工智能领域的领军地位。第三方信息机构高德纳咨询公司的分析师钱德拉塞卡兰表示：“在这个领域，没有一家公司比OpenAI更雄心勃勃，且这种雄心似乎有增无减。”

OpenAI称，Sora对语言有着深刻的理解，不仅了解用户文本提示，还了解所述事物在物理世界中的存在方式。“我们正在教授人工智能理解和模拟运动中的物理世界，目标是训练模型帮助人们解决需要与现实世界交互的问题。”

“深度伪造”担忧加剧

Sora发布可谓一石激起千层浪，但此次推出的更像是预览版，公众尚难以深入全面了解该模型的优缺点。OpenAI表示，目前仅主要向一些设计师和电影制作人等特定人群提供Sora访问权限，以获取有关改进该模型的反馈。公司不仅未公布训练Sora模型的数据等基础细节，更没有确定向公众发布的日期。

OpenAI承认，目前Sora生成视频中可能包含不合逻辑的图像，混淆左右等空间细节，难以准确模拟复杂场景的物理原理和因果关系实例等。例如，一个人咬了一口饼干，饼干上却没有咬痕。

不过，随着算力增强、模型改进，人们可能会在短期内获得更加完善、先进的视频生成功能。

不少业内人士担心，Sora将为“深度伪造”技术推波助澜。加利福尼亚大学伯克利分校信息学院副院长法里德就表示：“当新闻、图像、音频、视频——任何事情都可以伪造时，那么在那个世界里，就没有什么是真实的。”

针对造假顾虑，OpenAI称在真正面向公众推出产品时，将确保生成视频包含来源元数据，并推出检测视频真伪的工具。OpenAI还承诺，在产品中使用Sora前将采取安全措施，包括由“错误信息、仇恨内容和偏见等领域的专家”对模型进行对抗性测试来评估危害或风险；核查并拒绝包含极端暴力、性内容、仇恨图像、他人IP等文本输入提示等。

即便如此，OpenAI也承认，尽管进行了广泛的研究和测试，“我们仍无法预测人们将使用我们技术的所有有益方式和滥用我们技术的所有方式”。

不容忽视的监管难题

在科技领域颠覆式创新不断涌现的情况下，如何实现拥抱技术进步和确保社会安全的平衡，越来越受到各界关注。

OpenAI表示，将与世界各地的政策制定者、教育工作者和艺术家合作，了解他们的担忧，确定Sora的积极使用案例，并认为从现实世界的使用中学习，是创建和发布越来越安全的人工智能系统的关键组成部分。

业内人士指出，在当下治理框架、管控措施都未跟上的情况下，仅靠企业恐无法提供社会所需的人工智能安全性和信任度。

（据新华社电 记者吴晓凌）

环球热点

据路透社报道，国际能源署近日发布的报告预测称，2025年全球核能发电量将创历史新高。全球正在加速向清洁能源转型，核能等低排放能源将成为未来3年全球新增电力需求的重要解决方案。



在美国佐治亚州拍摄的沃格特核电站。

新华社/美联

中国传统服饰亮相威尼斯

本报记者 谢亚宏文/图

近日，在意大利威尼斯圣马可广场上，中意两国青年向威尼斯市民和来自世界各地的游客展示了中国传统服饰。作为威尼斯狂欢节的一部分，由威尼斯大学孔子学院与中国苏州丝绸博物馆举行的汉服巡游活动就此拉开帷幕。

在悠扬的中国古典音乐中，20多名中意两国青年身着汉服登场。他们或手持团扇，或翻阅书卷，展现出中国传统服饰的古典与灵动。观众纷纷举起手机，记录下精彩的瞬间。除汉服展示外，现场还举行了舞龙舞狮和武术表演，赢得阵阵喝彩。

威尼斯大学孔子学院中方院长马晓辉

说，这是汉服巡游连续第二年进入威尼斯狂欢节日程，吸引了不少当地青年报名参加。活动中所展示的汉服既有融合苏州丝绸元素、清丽典雅的传统服饰，也有端庄大气的宋锦“新中装”。“我们希望通过这次活动让世界更好地了解中国传统服饰，进而增进东西方文明交流互鉴。”

威尼斯大学孔子学院学员贝阿特丽切·卡里奥托参加了汉服巡游活动，第一次穿上汉服的她难掩兴奋之情。“我学习中文很多年了，但穿汉服还是第一次。穿上汉服、拿起团扇时，我感觉自己对中国文化的理解又加深了一层。这是一次宝贵的文

化体验。”卡里奥托说。

近日，由苏州丝绸博物馆与威尼斯莫瑟尼格宫博物馆合作举办的苏州丝绸服饰面料展从材料、工艺等方面全方位展示苏州丝绸与丝绸服饰的特色与魅力。莫瑟尼格宫博物馆馆长基亚拉·斯夸尔琴娜表示，博物馆很荣幸首次与中国伙伴合作举办展览，希望未来与中国博物馆建立更加紧密的联系。

意大利前副外长劳拉·芬卡托已经在威尼斯定居数十年，她也是苏州市荣誉市民。谈及这两座城市的渊源，她说：“威尼斯与苏州都以水城闻名于世，这两座城市



（右二）合影。参加汉服巡游活动的意大利青年与现场观众。

都是伟大的旅行家马可·波罗生活过的地方。两座城市建立了友好城市关系，双方

之间的经贸和人员往来密切，这是意中两国历史友好关系的缩影与见证。”