

欧盟实现2040年气候目标面临多重挑战

科技日报巴黎2月7日电（记者李宏策）欧盟委员会于2月6日提出新的中期气候目标，计划到2040年，欧盟的温室气体排放量比1990年减少90%，与其承诺的2020—2030年削减速度大致相同。2040年目标被视为实现2050年碳中和目标的关键步骤。

面对欧盟内部针对绿色法规的抵制，欧盟委员会希望实现“公平过渡”并“保证行业的竞争力”。将于今年6月投票产生的下一届欧盟委员会面临一项艰巨任务，即向成员国和新一届欧洲议会提交正式的2024年气候目标立法提案。欧盟已承诺在2050年前达成碳中和，并为2030年制定了首个中期目

标，即将温室气体排放量相较1990年水准削减55%。

当日，欧盟同时还提出了下一阶段能源转型路线图。欧盟正在计划一项庞大的“工业绿色协议”，提出将着重发展可再生能源、氢能与核能，以获得充足且负担得起的无碳能源。预计2030年代下半叶，发电行业将基本实现脱碳，并将电力在最终能源消费中的份额从目前的25%增加到2040年的50%左右。到2040年，可再生能源（太阳能和风能）以上核能将占欧盟电力消耗的90%以上，用于能源目的的化石燃料消耗量下降80%。

但欧盟要实现上述目标面临多方

困难。首先在资金方面，根据欧盟测算，为实现上述目标，2031—2050年期间，欧盟27个国家每年在能源领域需要新增投资6600亿欧元，如果将交通领域涵盖在内，则需要每年8700亿欧元。这一资金的来源目前还无法确定，在一定程度上将依赖私人资本。

在技术方面，欧盟2040年气候目标在很大程度上依赖于碳捕获和储存技术，模块化的小型核反应堆也被寄予厚望，而这些技术的前景目前尚是未知数，特别是碳捕获和储存的成本仍居高不下。

此外，欧盟提出2040年气候目标还面临着很高的政治风险。距离欧洲

大选还有4个月，欧盟希望继续保持生态转型的领导者地位，但该提案可能会面临工业界和农业部门的担忧和反对。近期农民对《欧洲绿色协议》的抗议给欧盟绿色政策带来强力冲击，工业界也呼吁放慢立法步伐。

气候辩论已成为一触即发的政治议题，欧盟气候政策正变得复杂化、情绪化和风险化。根据法国《费加罗报》2月6日的一项调查问卷，在回答“欧盟到2050年保持碳中和目标是否正确”的问题中，近六成民众选择反对。欧盟民众对绿色转型的态度正在悄然转变，欧洲今年的大选将对欧盟绿色协议具有决定性意义。

科技日报北京2月7日电（记者张梦然）一个全新“水世界”再冉升起。《自然》7日发表的一篇论文认为，土星的卫星土卫一（米玛斯）坑洼的冰壳表面之下可能藏着海洋。美国卡西尼号探测器对观察数据的分析表明，这个海洋相对较新，仍在继续演化。由于人们一直将一颗星是否拥有水作为衡量其是否存在生命的重要指标，此次颠覆性发现将推动人类对整个太阳系中等大小冰卫星的全面调查。

越来越多的证据表明，一些卫星地表之下可能有海洋，但探测这些“水世界”很困难。土卫一是土星的一颗小型卫星，一直以来，科学家认为它不太可能是个“水世界”，因为其表面特性和其他冰卫星（如土卫二）完全不同。但现在，包括法国巴黎天文台科学家在内的团队对这一理论提出了挑战，他们评估了卡西尼号对这颗小卫星的观测结果。

此前研究对土卫一的内部提出了两种可能：一种是拉长的岩石核心，一种是全球海洋。研究团队的最新分析揭示了这颗小卫星内部影响其自转运动和轨道的变化。应用固体模型时，岩质核心需拉长，几乎呈薄饼状，这与观测不符。对土卫一位置的测量表明，如果存在内部海洋的影响，则能更好地解释它的轨道。

研究人员计算出，海洋位于冰壳下方约20—30公里深处。模拟表明它出现于2500万—200万年前。因而这一地下海洋的迹象还来不及在表面留下痕迹。

这些结果表明，土卫一近期发生的过程可能常见于其他冰星球的早期形成阶段。进一步研究土卫一或能让人们更了解这个冰质世界如何形成。在同时发表的新闻与观点文章里，美国搜寻地外文明计划研究所和西南研究院科学家评论称，这一新发现将推动对整个太阳系中等大小冰卫星的全面调查。

土卫一向来是太阳系众多卫星中不起眼的一颗。它所在的“土卫家族”成员数量庞大，还有土卫六这样的种子选手——太阳系唯一一个拥有浓厚大气层而被高度怀疑有生命存在的卫星。而土卫一看起来就像《星球大战》里的“死星”似的，一副了无生机的样子。不过现在，海洋的存在让一切都改变了。人们不得不联想到，这里是否有生命？或是否具备孕育生命的条件？“水”无疑是地外生命的重要筛选选项，但并不是唯一指标。谜底如何，只能静待未来揭晓。

最新证据表明土卫一存在地下海洋 是否存在生命仍需进一步研究

总编辑 卷点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

离子发动机解决小型卫星动力难题

科技日报巴黎2月7日电（记者李宏策）目前，小型卫星在进入太空后如何保持动力仍面临技术挑战。法国一家初创公司开发出一种基于离子喷射推进技术的发动机，适用于重量为10—150公斤的小型卫星，有望使小型卫星长期保持在轨，并能在卫星寿命终结时助其脱离轨道。

近年来，小型卫星的数量成倍增加。然而，如何让这些卫星在太空中制动、保持轨道高度、规避碎片或主动脱离轨道，一直是技术难题。

Ion-X是一家由法国国家科研中心孵化的初创公司。Ion-X首席执行官托马斯·希里亚特解释说：“在强电场作用下，涂有燃料的固体尖端能高

速释放离子，产生推进力。”

希里亚特指出，这项技术已经实现小型化，并能够搭载到太空设备上。Ion-X的发动机看起来像一个10立方厘米的普通方块，其中一面覆盖着数以万计的纳米级尖端，能够以极高的速度释放离子，从而实现推力。如果该发动机连续工作1小时，可以在太空中将一个重达20公斤的卫星抬升500米的高度。

希里亚特表示，该技术提供了很好的推力与续航比。在加载不到1升燃料的情况下，可拥有3—5年的续航时间。其使用的液体燃料可在室温下运行，每次任务成本低于1000欧元。

日中防灾环保研究会以学术交流迎新春

科技日报讯（记者李杨）日中防灾环保研究会3日在东京举行2024新年会暨登半岛地震研讨会。中国驻日本大使馆科技处公使衔参赞祝学华及教育处相关人士出席，40名专家学者及在日华侨华人等参加了研讨会。

活动分为研讨会和晚餐交流会两部分。研讨会为因应近期中日大规模地震多发而举行。祝学华在致辞中指

出，日本是灾害大国，新年伊始即在能登半岛发生了严重地震，华人团体在救灾中做了很多工作。

日中防灾环保研究会于2016年3月在东京成立，由在日本多年从事防灾环保等工作和具有丰富专业知识与实践经验的华侨华人专家学者组成。自成立以来，该会在促进中日两国在防灾环保领域的合作与交流中发挥着重要作用。



晚餐交流会。

主办方供图

人类与AI共跳“圆舞曲” 混合智能打造人机合作新范式

科技创新世界潮 312

◎本报记者 刘霞

在历史的长河中，工具的使用在促进人类文明、文化和经济发展方面发挥了至关重要的作用。火、印刷机、计算机和互联网等工具是人类关键创新中的一小部分，却将人类的技能和思维推向前所未有的水平。世易时移，人工智能（AI）成为这个工具箱中的最新成员。AI不仅是未来的技术，它已渗透到人类生活的方方面面。

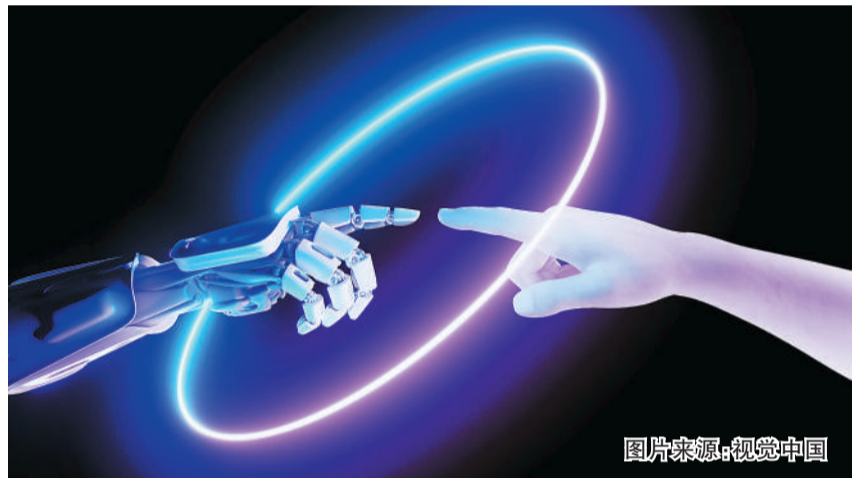
美国《福布斯》网站最近的报道指出，真正的革命可能来自人类智力与AI携手，二者协同共跳一场“圆舞曲”，激荡出混合智能。混合智能代表人类和机器智能相结合的新前沿领域，其未来不仅仅是AI技术的进步，更是打造人类和机器之间合作的全新范式。

深层次的融合与互补

混合智能是人类和AI的强强联合。混合智能结合了人类的创造力、直觉和情感智慧，以及AI的高速计算、数据处理和自动化能力。

虽然AI擅长在受控环境中执行精确且定义明确的任务，并利用特定数据集进行工作，但它的范围有限。AI无法解决许多问题，这些问题需要考虑人为因素来进行决策、规划。AI也难以完成创造性任务和适应动态环境，很难进行自我调整。此外，它们还缺乏“常识”。

反观人类，虽然AI和机器学习在理解复杂模式方面优于人类，但当数据集中存在一些噪音、歧义或出现意外情



图片来源：视觉中国

况时，人类智能更具优势。与人类相比，AI需要大量数据进行训练，而人类可从有限的实例中进行学习。

混合智能将AI技术的分析和自动化能力与人类智能相结合，形成了一项强大的技术，而不仅仅是各部分的简单相加。混合智能不仅是AI辅助人类，它是一种更深层次的融合和互补。普华永道公司的调查显示，67%的高管认为混合智能是AI的未来，也将改变许多行业的“游戏规则”。

提升人类认知和创意水准

在医疗保健领域，混合智能正在不断提高诊断准确性和治疗效率。医生可借助AI系统对大量病例进行快速分析，找出潜在的疾病风险，为患者提供个性化的诊疗建议。然而，医生并不仅仅依赖于AI系统的结果，他们还会综合自己的专业判断，以及与患者的互动，对这些建议进行评估、权衡，制定出相应的诊疗方案。

在金融领域，混合智能正用于更细致、复杂的风险评估过程。例如，摩根大通公司的一个平台使用机器学习来解释商业贷款协议。这项任务之前每年需要36万小时的工作量。如今，该平台可以快速提供初步分析结果。金融专家随后对分析结果进行审查，提出最终方案。

AI也在增强人类的创造力。艺术家可通过与AI合作，创造出前所未有的艺术作品，突破人类想象的边界。“AI虚拟艺术家”（AIVA）是一款基于AI的音乐创作软件，可为游戏、视频、商业广告等创作背景音乐。AIVA创造出的作品通常需要人类作曲家进一步提炼和丰富，实现了AI产生的思想和人类创造力的完美融合。

在科研领域，“AI驱动的科学”已成业界共识。AI将带来科研范式的变革和新的产业业态。研究人员可利用AI进行大规模数据分析，加速创新进程，为人类探索未知领域提供强大支持。在此基础上，利用大型语言模型驱动的“协同科学家”横空出世，助力

研究人员搜索化学文献并设计实验方法，在人类的指导下制造分子。

混合智能的“触角”并不囿于高精尖的科研和创意领域，它正日益成为人们日常生活的一部分。以智能家居为例，亚马逊Alexa或谷歌家居等AI助手正与人类输入相集成，以创造更个性化、更高效的生活环境。这些AI工具可从人类的偏好和日常生活中学习，调整房间内的光线和温度，甚至能根据可用食材提供食谱。

隐私等伦理问题需关注

混合智能是人类与AI携手共进，实现协同增效，而非机器取代人类。

在很多情况下，AI可帮助人类减轻繁重的工作负担，让人类有更多时间去关注更高价值、更具创造力的任务。而人类则可为AI系统提供指导和监督，确保其遵循道德和法律规范，避免潜在风险。

例如，在制造业领域，AI驱动的机器人主要处理重复性任务，人类工人专注于质量控制和问题解决。这种转变不仅提高了效率，而且可减少单调的任务，从而提高员工的满意度。在客户服务领域，由AI驱动的聊天机器人处理日常事务，将更复杂的问题转交给人类。这种“并肩作战”不仅提高了效率，也能体现人性关怀。

当然，这种转变也带来一些挑战。员工需与AI协同工作，因此其数字技能也亟待提升。

此外，混合智能还提出了伦理问题，特别是在数据隐私和决策权方面。随着AI更深入地融入生活和工作，制定明确的指导方针和道德标准刻不容缓。专家们一致认为，就像驾驶汽车必须配备安全带，人工智能技术也需要规则。

多功能“超材料”可实时调整形状和机械性

有助软体机器人更适应环境

科技日报北京2月7日电（记者刘霞）据物理学家组织网6日报道，韩国蔚山科学技术院（UNIST）研究人员开发出一种新型多功能材料，能实时动态调整其形状和力学性能。研究团队表示，这种突破性“超材料”超越了现有材料的局限性，为开发全适应性软体机器人和智能交互机器人打下了基础。相关论文发表于最新一期《先进材料》杂志。

受章鱼等生物启发研制出的软体

机器人，在多个领域展现出巨大的应用潜力。但现有软体机器人缺乏软体动物的适应性，主要原因在于很难实时改变和调整材料的特性和功能。

鉴于此，研究团队引入一种利用图形刚度模式的新方法。通过让具有椭圆形空隙的简单辅助结构的各个组成单元在数字二元刚度状态（软或刚）之间切换，他们开发出一种可编程多功能材料。这种材料无需额外的设备，即可原位编程多种机械性能。

研究负责人金智允（音译）表示，他们开发出的超材料能在几分钟内实现所需的特性。这种数字可编程材料表现出非凡的机械性能，包括形状转换和记忆、应力一应变响应和横向弹性。它还具有可调节性，以及能量吸收和压力输送等特性，有望应用于多个领域。

为此，研究团队使用了数学建模。根据关键数据点，他们开发出一种类似“在线计算器”的模型。模型预测结果显示，一种卵巢组织低温保存和移植技术，可显著延迟更年期。譬如，一位卵巢储备量处于中位水

更年期能无限推迟？数学模型给出答案

科普园地

科技日报北京2月7日电（记者张梦然）女性更年期能无限推迟吗？数学模型给出肯定答案。美国犹他大学数学家开发的一种新模型显示，通过将女性自己的卵巢组织移植回体内，或可无限期推迟更年期的到来。该技术已成功用于恢复癌症患者的生育能力，研究论文发表在最近的《美国妇产科杂志》上。

当一个女孩出生时，其卵巢约有百万个被称为原始卵泡的微小结构，每个卵泡都包含一个卵细胞。随着女孩长大成人，大多数卵泡都会死亡，每个月只有一个卵泡能存活下来排卵。当原始卵泡所剩无几时，女性就会进入更年期。

研究人员表示，人们希望推迟更年期，很大程度上是为了生育；但也有观点认为卵巢功能正常，有益于女性健康。这是因为已发现更年期与许多健康问题有关，如心血管疾病、骨密度问题、肥胖等。让卵巢功能保持更长时间，可能会延缓甚至防止这些问题

的发生。

在最新的这项跨学科研究中，来自美国科罗拉多大学医学院的卵巢生物学家、耶鲁大学的统计学和数据科学教授，以及耶鲁医学院生殖科学教授通力合作，以期回答一个一直以来没有答案的问题：更年期究竟能推迟多久？

为此，研究团队使用了数学建模。根据关键数据点，他们开发出一种类似“在线计算器”的模型。

模型预测结果显示，一种卵巢组织低温保存和移植技术，可显著延迟更年期。譬如，一位卵巢储备量处于中位水

平的女性，在她25岁时将其25%的卵巢皮质进行低温保存，移植后卵泡存活率如能达到40%，其更年期可推迟约11.8年；若卵泡存活率能达到80%，则可推迟15.5年。通过多次重复移植相同数量的组织，更年期的到来可以被进一步推迟。

研究人员表示，还可用新技术设法将卵泡存活率提高。如能提高到80%，再进行3—6次手术，则可能将更年期推迟47年。这意味着对于30岁以下的女性来说，完全阻止更年期到来或成为可能。