

家与国

未来已来：科技有她

编者按

从将世界首个量子纠缠源送入太空的印娟，到首位征服地球“第四极”的女科学家贺丽生，近几年，女性在科学殿堂里的光环被越来越多人所看到。国之所需，吾之所向。女科技工作者心系“国之大事”、担纲“国之重器”，是国家实施创新驱动发展战略、实现高水平科技自立自强的“关键因子”。

据一项对全球科研人员性别调研的数据显示，全球女研究员的占比已经从20年前的29%上升到40%左右。特别是中国女科学家的增长引人瞩目。目前，全国女性科技工作者近4000万人，占比超过45%，在中国国家重点研发计划项目中，女性项目课题负责人约有6000人，履行项目骨干比例占27%。

科学发展，离不开女性的力量，广大女科技工作者发扬科学家精神，迎难而上，铸大国重器、挺民族脊梁、立时代新功，正以卓越的科研精神和坚毅的科学态度，在科技创新的浪潮中镌刻“她力量”精彩华章。

量子技术

正在召开的2024年全国两会，“量子技术”成为热词。李强总理在政府工作报告中两度提到量子技术，他表示过去一年“量子技术等前沿领域创新成果不断涌现”，未来将“开辟量子技术、生命科学等新赛道”。作为重大颠覆性创新的潜在领域，量子科技已成为新一轮科技革命与产业变革的国际前沿焦点。

印娟 与量子“纠缠”的女科学家

2016年，由我国科学家自主研制的全球首颗空间量子科学实验卫星“墨子号”，在酒泉卫星发射中心成功发射升空。中国科学技术大学上海研究院副研究员印娟，正是“墨子号”量子科学实验卫星量子纠缠源载荷主任设计师。印娟说，自己和“墨子号”是相互选择、相互成就，“正是由于在每个细节上做到最好，这颗卫星才没有辜负国家的重托和公众的期待”。

2009年，她作为第一批“开荒者”，与同事们一起在海拔达3200米以上的青海湖搭建帐篷，苦蹲三年，在基地开展了一系列远距离量子通信实验研究，实现了首个超过100公里的量子纠缠分发实验和隐形传态实验，让中国的量子通信技术一下子处于领跑地位。2017年，《科学》杂志率先向全球发表了“墨子号”实验的三大任务之一——千公里级量子纠缠分发的最新研究成果。这也让印娟成为团队里第一个同时拥有《自然》和《科学》第一作者身份的科学家。

人工智能

近年来，人工智能行业受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持，国家陆续出台了多项政策，鼓励人工智能行业发展和创新。作为新一代信息产业中的核心产业，人工智能将进一步释放历次科技革命和产业变革积蓄的巨大能量，并创造新的强大引擎，催生新技术、新业态、新模式，深刻改变人类生产生活方式和思维模式，实现社会生产力的整体跃升。

朱小燕 深耕人机交互智能领域30年

清华大学计算机系教授、智能技术与系统国家重点实验室主任朱小燕从事人工智能领域相关工作30多年，20世纪90年代，她研究的基于神经网络的手写数字自动识别系统，在国家863测试中多次名列前茅，并且在多个重大项目竞标中脱颖而出。1997年获得教育部科技进步二等奖。

她开发的盲人计算机操作辅助系统，是我国第一套Windows下运行的盲人计算机操作辅助软件，同时她还开发了盲文与汉语之间自动转换的软件。该系列软件在当时全国所有盲人学校广为应用，成为帮助盲人认识世界的有效工具。

朱小燕认为人机交互领域是人工智能最重要的应用之一，近十几年来她带领团队在对话理解、情感理解、对话生成等关键技术取得了一系列突出成果。

目前，她和团队已在问答、对话、信息获取等人机交互智能领域展开了深入地研究并成功落地，如她研究的技术与开发的原型系统曾应用于三星市场分析、讯飞手机助手、阿里小蜜、美团外卖等平台业务中。

吴华 理解自然语言，拥有AI未来

在人工智能领域，吴华算是最早的一批探索者。作为百度技术委员会主席、自然语言处理部首席科学家，伴随着她和同事们的研究，人工智能在中国拓荒、爬坡、崛起，快速爆发，最终成为互联网公司进击的刀锋。她主持研发的多项NLP（自然语言处理）核心技术被广泛应用于百度翻译、百度搜索、信息流等产品中。吴华具有良好的技术敏锐度，带领团队在大模型、语义理解、对话、问答等技术上取得了多项世界领先的成果，服务了百度几乎所有的产品线。她负责的百度翻译项目翻译质量处于世界领先水平；主导研发的语义理解技术与平台（文心）获得2020世界人工智能大会最高奖项；研发的人机对话模型PLATO-2，在国际对话比赛中斩获多项第一。吴华曾获“十佳中国电子学会优秀科技工作者”“杰出工程师”“青年北京学者”等称号，获国家科技进步二等奖1项、中国电子学会科学技术奖一等奖4项。

颜宁 攻坚生物医学难题 持续原创突破

中国科学院院士、深圳医学科学院创始院长、深圳湾实验室主任颜宁在30岁时成为“清华最年轻教授”，37岁时，就率领平均年龄不到30岁的团队攻克困扰结构生物学界半世纪的科学难题；用6个月的时间攻克膜蛋白研究领域50年未解、最受瞩目、国际竞争也最激烈的科学难题之一；2015年获国际蛋白质学会“青年科学家奖”、“赛克勒国际生物物理奖”。

在清华大学任教十年，她的科研成果两次入选《科学》评出的年度十大进展，她因在蛋白质结构方面的突出贡献而入选《自然》杂志评出的“中国科学之星”。

2017年，颜宁受聘普林斯顿大学，成为普林斯顿大学分子生物学系首位雪莉·蒂尔曼终身讲席教授。2022年11月1日，她宣布辞去普林斯顿大学的职务，回国创办深圳医学科学院，成为该院首任院长。颜宁希望在这个平台上支持更多的优秀学者，解决人类面临的各种健康威胁，挑战生物医学难题，做出原创突破，回馈社会。

生命科学

2024年政府工作报告首次提出开辟生命科学新赛道。近年来，在国家的大力支持下，我国生命科学整体水平显著提高，初步实现了从跟踪向原始性创新、从量的扩张到质的提高转变。“十四五”期间，生命科学研究投入有望继续保持较快增长，成为我国在国际上最有可能实现从“跟跑”转变为“并跑”和“领跑”的学科。

物理软件的研发，为将医疗程序的原材料同位素实现国产化而努力，拥有6项发明专利，两项软件著作权，发表十余篇国内外论文。

汪量子说，核反应堆设计有一个形象的比喻叫作“在刀锋上行走”，从微观的原子核到宏观的反应堆堆芯核，工程师们都必须洞若观火，秉持着严谨而有耐心的工作态度，永不气馁，直面困难。随着在中核集团工作的不断深入，汪量子更加切身地了解到上一辈核能人如何把核事业从无到有做起来，这给了她深深地震撼。她希望追随老一辈科学家的脚步，让中国的核事业迈向世界先进水平。

深海探测

从“蛟龙”号到“深海勇士”号再到“奋斗者”号，从“深潜”到“深钻”再到“深网”，我国深海探测开发事业蓬勃发展，取得了举世瞩目的成绩。习近平总书记赴地方考察调研时，多次到深海科学与工程研究所、海洋研究院等科研单位；连线“深海一号”作业平台，强调“要推动海洋科技实现高水平自立自强，加强原创性、引领性科技攻关，把装备制造牢牢抓在自己手里”；会见载人深潜先进单位和先进工作者代表，勉励大家为建设海洋强国作出更大贡献……总书记的亲切关怀，为我国深海探索注入了强大动力、指明了前进方向。

唐立梅 我国首位大洋深潜女科学家

自然资源部第二海洋研究所副研究员唐立梅曾两度搭乘“雪龙”号赴南极科考。参加“蛟龙”号首次应用航次，去往西太平洋下的采薇海山勘查，成为中国第一位兼具“两极”科考经验的女科学家。

2013年9月，唐立梅与两位同事随着“蛟龙号”下潜到2774米深的西太平洋海底。下潜密封舱的直径只有2.1米，留给人的活动空间很小。唐立梅与同事们只能坐着不动，或半跪在观察窗前探望。因舱内没有洗手间，几人坚持不饮水，以几块饼干和一个煮鸡蛋为早餐。在海底近10小时，唐立梅与同事们采集了8升近底水样、11块岩石、两管沉积物及11种生物样品后，上浮并完成了此次科考。2017年11月，唐立梅参与了为期165天的中国第三十四次南极科考，在幽深的海底，她采集到了大量岩石矿产样本进行突破性研究，并在科研教学的岗位上，把这份精神传承给更多的学生，成为科普中国十大科学传播人物、自然资源首席科学传播专家。

贺丽生 勇往直“潜” 征服地球“第四极”

迄今为止，中国科学院深海科学与工程研究所研究员贺丽生搭乘过我国所有载人潜水器，参加过5个远洋航次，是我国第一位下潜到万米海底的女科学家。深海的静水压非常高，万米海底的压力相当于有1000只非洲象踩在一个人的背上。2020年，贺丽生参与了“奋斗者”号万米载人深潜器的海试任务，潜至10902米深度，获得了万米海底的生物样品及原位测试的数据，成功打卡了地球“第四极”——位于西太平洋的马里亚纳海沟。这是“奋斗者”号海试活动中第一次有科学家参与。她也成为首位到达被称为“地球第四极”的挑战者深渊的华人女性科研人员。此前，贺丽生还搭乘过“蛟龙”号和“深海勇士”号，最长一次在海上的时间是72天。

生命在深海中生存不易，贺丽生探索深海的路也很难走。贺丽生说：“我们没有更多前人的经验可以借鉴。这是一条充满荆棘的道路。但我们就是要做这件事，即便路上荆棘再多，我们也要蹚出一条路来。”

国家发改委发布的2024年国民经济和社会发展计划草案提出加快氢能等未来能源产业创新发展，持续推进核聚变等前沿技术研究开发。在推动双碳目标的背景下，积极推动能源供给的改革和创新，构建多种动力、全面安全的新能源供应体系，是处理“经济发展”与“生态环境保护”这对矛盾问题的一把“金钥匙”。

未来能源

汪量子 为“双龙”腾飞插上核能翅膀

中国核工业集团有限公司高级工程师汪量子是反应堆物理研究领域最年轻的教授级工程师，参与设计了“华龙一号”所用的中国核电第一代工程设计软件包的堆芯核物理模块，后又参与设计了“玲龙一号”堆芯核，带领团队制造出更加温和、优异的堆芯基因造福国人。同时，她还负责着同位素生产溶液堆芯

中国式现代化的女性足迹

