

首届女科学家峰会与会专家认为,气候变化和可持续发展的迫切需求呼唤更多女性投身科研

# 绿色低碳,为更好展现“她力量”打开窗口

■本报记者 许琦敏

“世界科学高峰,中国女性已经有一个登上了,希望还有下一个!”昨天,在2022浦江创新论坛女科学家峰会上,96岁的中国科学院院士叶叔华通过视频,向受邀参会的年轻女性科研精英们发出了一个“十年之约”,希望她们认真谋划未来,把我国的科技事业推向国际前沿,“只要大家记得有这样一份责任,我相信十年之后一定会做到”。

事实上,绿色低碳发展已经为女性参与创新开启了一个重大的时代契机。各国与会专家均认为,气候变化和可持续发展的迫切需求,将为更多女性投身科研、更好展现“她力量”打开窗口。

## 谋划人类未来,女性不可或缺

“放眼全球,科学领域一半的毕业生都是女性,但是在科研中的占比不到33%,只有4%的女科学家能晋升至领导层,这是一个不容忽视的问题。”爱思唯尔全球首席执行官白可珊认为,科学界的女性数量不足,某种程度上意味着女性无法获得和男性平等的社会服务。比如,女性心脏病患者可能会因为症状与男性患者不同而误诊;计算机领域女科学家数量不足,可能会影响产品的设计方式。“因为科研工作者的身份会直接影响研究的方向和服务对象,让符合条件的女性参与科研,能提升科研项目的创新性、创造性和洞察力。”白可珊认为,谋划人类的未来,女性应与男性一起担负起使命。

值得欣喜的是,全球已有越来越多的女性加入到科研队伍中。一项由爱思唯尔开展的全球科研人员性别调研显示,女研究员的占比已经从20年前的29%上升到40%左右。

其中,中国女科学家的增长颇为引人瞩目。目前,在中国国家重点研发计划项目中,项目各级负责人中女性约有6000人,女性项目骨干占比约27%。在科技冬奥项目中,也有一大批女性科技工作者作出了重要贡献,女性项目骨干占比约在30%。

## 绿色低碳领域,中国女科学家最为活跃

放眼全球,越来越多的女性正加入到科研队伍当中,尤其在净零排放领域,女性参与科研的比例远高于其他学科领域。

爱思唯尔与中国科学院联合进行的一项性别调查显示,在工程、地球和行星科学领域,女性仅占21%;从事药物学研究的占比46%,性别鸿沟最小。

在新兴的净零排放领域,中国女科学家非常活跃。近五年来,中国净零排放研究领域中女性占比全球平均水平高1.4倍,这意味着中国女科学家在这一领域的科研产出比重,远高于其他研究领域。

联合国妇女署中国办公室代表安思齐认为,绿色发展为妇女和女童带来了前所未有的机遇。

尽管科技领域的性别差距依然存在,但绿色发展可以成为缩小性别差距的机会。“可持续发展会在全球范围内创造2400万个绿色工作岗位,未来世界上九成的工作岗位都需要科学技术工程和数学技能。”她认为,妇女一直处于气候行动的前沿,也是国际舞台上的领导者,各行各业的女性都在采取气候行动,因此让更多女性参与创新至关重要。

研究表明,当更多妇女活跃在可再生能源领域,将鼓励更多女性参与其中。当更多妇女在科技领域崭露头角,将鼓励更多女童接受科技教育,并继续从事相关职业,特别是在新兴的绿色和蓝色产业。

## 破除性别歧视,给更多女孩参与科研的机会

安思齐认为,科技领域的女性需要被看见、被赋能、被重视、被支持,特别是年轻女性。她说:“我们要培养女孩从早期学习阶段就对科技产生兴趣,并提供充分的训练和指导,为她们成为未来科学家奠定基础。”

昨天的峰会上还启动了“女生爱科学”项目。这是一个注重培养未来女性科技人才的项目。中国工程院院士王红阳、中国科学院院士朱美芳共同启动了这一项目。未来三年,该项目将打造100人的超强阵容科学家导师团队,让更多有志于投身科研的女生走进科研、了解科研、体验科研。

即将赴任香港科技大学首位女性校长的中国科学院院士叶玉如在视频致辞中说,科学的可持续发展需要人才培养,要鼓励更多年轻人投身科研。她希望,通过浦江创新论坛首届女科学家峰会,可以鼓励更多年轻人,尤其是更多年轻女性从事科研工作。

## 浦江论坛首届女科学家峰会举行

本报讯(记者许琦敏)作为本届浦江创新论坛的新设板块,以“绿色发展她力量”为主题的首届女科学家峰会昨天举行。峰会旨在传递女性创新观点,讲述女性创新故事,聚合社会创新力量。

目前,我国约有4000多万女性科技工作者,是推动科技创新不可或缺的力量。2021年,科技部、全国妇联等十三部门联合发文支持女性科技人才在科技创新中发挥更大作用。

全国妇联党组书记、副主席、书记处第一书记黄晓薇视频致辞。科技部副部长、国家外专局局长李萌,上海市副市长彭沉雷出席并致辞。活动现场,全国妇联副主席、书记处书记吴海鹰,李萌,彭沉雷等共同启动2022年度长三角地区“科技创新巾帼行-碳达峰碳中和科技专项”。

▲科技创新青年峰会现场。  
本报记者 袁婧摄



女科学家峰会圆桌讨论环节,来自各领域的女科学家们共同探讨“绿色城市转型的布局与改变”。

本报记者 袁婧摄

科技创新青年峰会上,全球青年科学家分享各自的“绿色魔法”令人“脑洞大开”

# 建低碳地球,青年是“思想家”也是“行动派”

■本报记者 沈淑莎

听到气候变化,年轻人首先联想到的关键词是什么?一份《中国青年气候意识与行为调研报告》显示,浮现在他们脑海中的词汇有温室效应、冰川融化……青年一代比人们想象的更关心地球。

如果这些青年是手握科技之力的科学家呢?在昨天举行的2022浦江创新论坛科技创新青年峰会上,来自全球的青年科学家们带来了他们为低碳地球所做的各种创新尝试,这些令人“脑洞大开”的技术或将打开一扇通往低碳地球的“次元之门”。

## 为美好的未来奋斗

“我曾经遇到过一位美丽的‘女孩’,她对鼓励我走上绿色建筑之路至关重要。”清华大学建筑学院助理教授、来自荷兰的青年科学家和马叮说。当听众以为“她”必定是位姑娘时,马叮却给出了出乎意料的答案:“她”是一只大猩猩。

一段在动物园当饲养员的经历培养了和马叮对大自然的亲近感,当他来到清华大学求学后,一下子被中国“天人合一”的思想所吸引,从此成为绿色低碳生活的践行者。作为一名建筑设计师,他能做的就是将自然融入建筑,比如他为清华大学宿舍打造了一个充满野趣的角落,经评估,学生对这个空间的使用率提升了300%。

和马叮认为地球有两种未来,青年与此息息相关,因此每个人必须承担起自己的使命,为那个美好的、天人合一的未来奋斗。

复旦青年研究员龚鸣也是今年浦江创新论坛“寻找青年的声音”的代表。作为氢能研究者,在深耕自己领域的过程中,他想到氢能的环境可持续、资源可持续和物质可持续等问题。“氢气和臭氧的反应是一个现在就很值得关注的问题,我们不能因为大规模制氢而对臭氧层造成新的伤害。”

## 像魔法师一样向自然要资源

全球约有28亿人处在缺水环境中,而

且缺水的地方往往缺电和基础设施,如何改善这些人的生活?南京大学教授、2020年“科学探索奖”获得者朱嘉带来了两种全新取水方法,灵感全部来自大自然。

蒸馏海水是一种常规取水法,朱嘉团队设计了世界上第一个基于等离激元效应的太阳能界面光蒸汽转换装置,吸收的太阳能完全用于蒸发而不参与加热,因此从中冒出来的“水蒸气”是凉的。在实际工作中,这种紧密排列的金属纳米颗粒薄膜漂浮在海水表面,纳米颗粒的局域等离激元增强效应使得膜液交界面的表层海水快速升温,产生淡水蒸汽,而膜上的多孔结构又为蒸汽逃逸提供了有效通道。经测量,利用该材料淡化后的水质优于世界卫生组织可饮用水的标准。如果身边根本没有水怎么办?向空气取水。朱嘉团队研发的太阳能驱动的基于吸附的大气集水(AWH)技术,解决了同时快速吸附和脱附的难题,能高效地从空气中分离液态水。

朱嘉认为关于水的基础研究是一个非常具有潜力的研究领域,值得长期深耕下去。

## 向传统能源挖掘减排可能

我国是世界上最大的能源生产国和消耗国。上海交通大学研究员李廷贤表示,2020年我国化石能源约占总能源的84.4%,到2050年非化石能源占比要达56%,转型过程任重道远,必须充分挖掘传统能源的减排潜力。

来自山东大学能源与动力学院的程星星教授表示,在很长一段时间里化石能源还将继续使用,关键是如何降低其排放,他和团队正致力于研究化石能源的清洁化利用。

超越临界高效发电技术就是向传统能源要减排空间的典范。我国连续15年布局研发的百万千瓦级超超临界高效发电技术,目前供电煤耗最低可达264克/千瓦时,大大低于全国平均值,处于全球先进水平。

腾讯碳中和实验室负责人许浩表示,企业在低碳转型中发挥好自己的责任。比如探索新型碳汇方式,向农业、海洋要碳汇,还可将绿色低碳的生活方式打造得更便捷,引领年轻消费者向低碳生活方式转型。

## 围绕集成电路、人工智能两大先导产业领域,发布41项任务

# 长三角“链主”企业创新需求向全球发榜

本报讯(记者沈淑莎)2022浦江创新论坛期间,长三角科技创新共同体建设办公室发布《长三角科技创新共同体联合攻关合作机制》等三项政策文件,同时遴选了20家产业链“链主”企业或骨干企业的创新需求,面向全球发出揭榜任务。

此次发出揭榜任务的企业围绕集成电路、人工智能两大先导产业领域,首批遴选20家企业创新需求,包括41项揭榜任务,正式对外发布。需求方向包括自

主可控智能毫米波雷达芯片、高性能人工智能芯片、6-8英寸碳化硅衬底产业化、智能化水下装备、自主高性能GPU及高密度视觉智能服务器等,需求方投入资金超过7亿元,其中对外揭榜资金超过1.6亿元。

2021年5月揭榜的长三角科创共同体建设办公室,致力于在规划制定、联合攻关、国际合作、专家共享、成果转化等方面推动区域协同,为推进长三角区域高质量一体化发展提供创新动力。

去年,长三角地区共同承担国家重点研发计划的项目数和金额均超过四地获批总量的75%,联合承接国家2030“脑科学与类脑研究(中国脑计划)”重大项目“全脑观测神经网络图谱”“深时数字地球”等国际大科学计划,“祖冲之二号”和“九章二号”量子计算原型机成功研制。聚焦光电技术、氢能技术、先进激光与精密制造等方向,长三角三省一市正携手培育建设一批高水平研发载体。

# 五大双碳科技中国专利申请量世界第一

本报讯(记者沈淑莎)2022浦江创新论坛上,由中国科学技术信息研究所、上海市科学学研究所联合编撰的智库报告《双碳科技及应用场景前瞻》发布。报告从政府关注重点、产业发展潜力、对经济社会的全局带动和引领作用等方面,遴选出“双碳”科技5个重点领域——氢能、碳捕集、利用与封存(CCUS)、储能、光伏建筑一体化、智能电网,进行初步评估并提出了政策建议。

报告显示,五大双碳科技中,我国除智能电网领域的论文数量稍逊于美国居全球第二位外,其他四大双碳科技的论文数量均列全球第一。五大双碳科技的专利数量全部达到世界第一,其中光伏建筑一体化的中国专利量占到全球75%,智能电网的专利量超过全球70%。氢能被视为21世纪最具发展潜力

的清洁能源。报告发现,绿氢目前由于生产成本过高,相关产业还处在缓慢培育期,但通过光伏发电、风电以及太阳能等可再生能源电解水制造绿氢,近期将是最可行路径。想要氢能产业得到进一步发展,还需攻克质子交换膜、膜电极等制约氢能产业链的关键技术,降低成本。

储能技术相关论文和专利在2008年之前经历了缓慢增长期,此后开始迅猛发展。报告认为,它的再次活跃预示着城市在能源经济、能源格局、能源可持续发展方面面临重大战略机遇和挑战。城市将一改过去单纯能源消费环节的角色,而成为能源生产、再生、利用、存储和平衡的重要节点。

CCUS技术是唯一助力电力、钢铁、水泥等难减排行业深度脱碳的技术,对实现双碳目标极其重要。低成本、大规模、集中的碳源供应是制约CCUS技术工业化推广

的瓶颈之一。

将太阳能光伏发电与建筑有机结合,并与储能微网结合,是未来建筑节能的发展趋势。报告发现,相关基础研究和技术研发成果自2009年开始迅速增长,目前的问题仍是成本因素。同时,光伏建筑一体化技术障碍亟需突破,如光伏材料的筛选和创新、光伏组件的温度效应问题、发电不稳定以及不均连接损失等。

智能电网串联起发电、输电、变电、配电、用电以及调度等各个产业节点,和储能、信息通讯、高级计量体系等密不可分。随着双碳举措的落实,能源结构、电网布局将随之调整。为此报告建议,强化针对电网的智能科技研发,为在线监测和自愈控制、电网与互联网结合、分布式能源管理、柔性直流输电、持续安全等问题,提供强有力的技术保障。

■本报记者 沈淑莎

在昨天举行的2022浦江创新论坛区域(城市)论坛上,“世界太阳能之父”马丁·格林教授分享了光伏产业的最新发展及其在低碳未来发展中扮演的角色。在他看来,全球如果保持每年1太瓦光伏装机容量的增长,在其他条件不变的情况下,可以控制住全球气候变暖的趋势。

根据联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)上月公布的报告,风能和太阳能是零成本或低成本实现低碳减排的主力。光伏组件成本大幅下降,是推动光伏产业发展的重要利好。马丁表示,2018年光伏发电价格是每瓦4美元,2020年已经降到了17美分。与此同时,电池技术的发展促使光伏发电价格进一步下降。马丁研究推出了PERC电池,实验室效率达到了22.8%。该技术被迅速推向市场,2021年的市场占有率已达91.2%。

光伏发电的下一步进展会是什么?马丁给出的答案是更好的电池结构。“不同材料的电池堆叠在一起,根据自身属性过滤阳光,每一层电池用最合适吸收的光子进行吸收和转化,可大大提高电池效率。”他说,如果能堆叠三层电池,硅就可以退出历史舞台,因为可以用薄膜材料来代替。“这只是一个开始,还有非常大的成本下降空间,未来的电力会变得非常便宜。”

「世界太阳能之父」阐释光伏发电在低碳格局中的角色

# 年增一太瓦光伏装机或可控制全球变暖

