

当灵感来敲门,百位刚刚走出“科学第一课”的科学少年与大咖偶像们聊得火热

一张张桌布记录下科学萌发的那一刻

■本报记者 沈淑莎

如果要用一个个具象符号勾勒连续七年在沪举办的世界顶尖科学家论坛,桌布是不容错过的关键词之一。从第一届论坛开始,这个被主办方寄予“自由的想象”寓意的特殊物件,就记录下论坛上一次次灵感迸发,而每一届的桌布都被悉心珍藏。

昨天一早,100位刚刚走出“科学第一课”的科学少年,又兴致高涨地走进世界顶尖科学家科学T大会“未来科学家桌布论坛”。他们围绕生命科学、智能科学、物质科学领域的三大挑战问题,与29位科学大咖一同开启了头脑风暴。整整一上午,只要灵感来“敲门”,年少的他们与年长的导师都可以拿起手边的笔在桌布上“涂鸦”,亲笔记录科学的种子如何发芽。

一张雪白桌布呈现出科学多样性

2013年诺贝尔化学奖得主迈克尔·莱维特几乎参加了每一届桌布论坛,当他的小组成员还在略显拘谨地自我介绍时,他直接站起身,在桌布上写下一个大大的单词“Diversity(多样性)”。这个小组的讨论话题是如何实现AI公平,构建人与智能机器和谐共处的未来。在莱维特看来,人类能够做到的公平是阻止出现最坏的情况。“如果一批人利用AI得到很多资源,而另一批人一无所有,这是我们要避免出现的情况。”他说。

有意思的是,莱维特所关注的多样性,在会场表现得淋漓尽致。尽管“初始设定”都是从一张桌子、一块桌布、三位教授、十来个学生开始,但一段时间后,不同桌布的状态已大相径庭。

2023年世界顶尖科学家协会奖“生命科学或医学奖”得主丹妮拉·罗兹一桌不时传来欢快的笑声,桌布上却还是雪白一片;2024年生命科学突破奖得主安德鲁·辛格顿一桌似乎就某个问题发生了激烈争论,桌布被写得“半满”……

桌布论坛的最后,时钟开始倒计时15分钟,每个小组都要派代表上台阐述观点。在人选安排上,10个小组也各显神通。推崇随机性的莱维特一组将指挥的权力交给ChatGPT,它随机摇出一个数字,拿到这个数字的组员上台发言。2024年世界顶尖科学家协会奖“智能科学或数学奖”得主乔恩·克莱因伯格则践行公平原则,他将每位小组成员的发言亮点记录下来,用论文摘要的方式让人们对观点的“第一作者”一目了然。

一场热闹对话测出知识“零高差”

除了让所有人都能畅所欲言,华东师范大学化学与分子工程学院教授姜雪峰则思考了桌布的另一层含义——如果同桌师生知识水平差距很大,还能像现在这样热火朝天聊天吗?

姜雪峰小组的讨论话题是如何让材料循环系统更高效,从而促进资源的可持续利用。他发现,无论是讲到海洋塑料、气候变化还是太空垃圾,同学们都能谈得头头是道,而且面对问题很直接也很自信。比如,当他提到应该多使用纸吸管、环保袋来保护环境时,一位同学就表示,为什么不直接研究塑料降解技术,让塑料不再是一种环境危害呢?

“中国学生对人工智能的知识掌握得太全面了。”美国印第安纳大学伯明顿分校公共卫生学院环境与职业健康系教授帕特里夏·西拉维尔连连感叹。当聆听完一位学生滔滔不绝地谈论无人驾驶技术,详细描述自己体验无人驾驶出租车的感受后,她坦言在这个领域自己已经比不上这位学生了。

“这难道不是一件很棒的事吗?”西拉维尔非常高兴地指出了这位同学的特长,她鼓励这位醉心于无人驾驶的学生要在自己喜欢的领域多提好问题,因为科学的进步始于提出问题的人。

一句点拨就能打开年轻人的“脑洞”

“桌布论坛是我期待最久的环节。”论坛举行之前,上海外国语大学附属外国语学校的褚诗语满怀期待。她觉得,得到一句来自大咖的点拨,或许能打开自己的一个“脑洞”,结果没让她失望。圆桌前,褚诗语与辛格顿进行了细致深入的交流,在一个小细节上谁也不肯退让,甚至到了“剑拔弩张”的地步。论坛后,褚诗语对辛格顿赞不绝口,“他研究中的一个细节点燃了我”。

褚诗语忍不住与记者分享她的收获:“我们总是习惯于将基因分为两类:好基因与坏基因,但是辛格顿的研究告诉我们,有些晚年会造成疾病的‘坏基因’,早年常常是帮助人们抵御疾病的‘好基因’。对于基因的好坏,我们应重新认识。”

“不愧是‘最强大脑’。”从辛格顿身上,褚诗语能感受到一种一眼看出关键问题的能力,或许正是这种所谓的“科学直觉”,才使他们在千百条科研路径中找到通往成功的那一条。

湖南师范大学附属中学的舒琪媛静静听着乔治·斯穆特的“家长里短”。她印象最深的是斯穆特也有“任性”的一面。身为诺贝尔物理学奖得主,他非要参加生命起源的小组讨论,原来他家里有多位从事生物学研究的人,自己对生物学也很感兴趣。至于如何拿到诺贝尔奖的,斯穆特说要归功于他的团队。“现在提到诺贝尔奖得主,我会觉得像爷爷一样亲切。”舒琪媛说。

2024顶科论坛科学T大会三大挑战性问题

- 生命起源:解码基因,独特的人类是如何造就的?
- 物质无限:如何让材料循环系统更高效,从而促进资源的可持续利用?
- 人类未来:如何实现AI公平,构建人与智能机器和谐共存的未来?

延伸阅读



诺贝尔奖得主、世界顶尖科学家协会副主席迈克尔·莱维特带领组的孩子们玩转ChatGPT,生动展示了人工智能时代的教育方式。

本报记者 袁婧摄

■本报见习记者 刘琦

工作8年,生育完孩子后读博,丹妮拉·罗兹写出了蛋白质数据库引用最多的论文,获得了2023年世界顶尖科学家协会奖;在女性占比只有0.4%的神经外科领域,凌峰站稳脚跟并成为神经外科首席专家;从喝不上干净水的越南小山村到成为美国加州大学圣塔芭芭拉分校聚合物与有机固体中心主任,阮淑娟走进了世界学术圈,走进了全球前1%高被引科学家名单……

“50%的全球智力来源于女性,但历史上,女性大脑受到‘压制’,男性大脑受到鼓励。”在世界顶尖科学家“她论坛”上,来自全球各领域的多位顶尖女科学家站在聚光灯下,用一项项扎实的科研成果、一篇篇高被引论文、一个个励志的人生故事证明,对科学的贡献无关乎性别。

来自英国剑桥医学研究委员会分子生物学实验室(MRC-LMB)的名誉课题负责人丹妮拉·罗兹,读博士前就已发表了13篇论文,博士毕业仅5年后,罗兹拿到了MRC-LMB的终身教职,成为研究组的领导者。“当人们在期刊上读到我的论文,无法通过署名来判断我的性

■本报记者 孙欣祺

“未来,每个家庭可能都要备一块储能电池,这将成为新的必需品。”在昨天举行的2024世界顶尖科学家论坛青年科学家学术交流活动(青科HUB)上,清华大学化学工程系教授张强作出预言。

本届顶科论坛延续了去年创设的“青科HUB”讲座形式,来自全球生物学、医学、材料学、数学、信息技术、化学工程等领域的青年科学家,在开放的共享大厅内介绍学科的前沿发展及各自的研究成果,并与随到随听的现场观众热烈互动。

作为顶科论坛的老朋友,第三次参会的张强在主题为“能源与碳中和”的青科HUB上表示,当代社会需要的二次电池续航时间越来越长,甚至未来可以用

鼓励更多“她”投身科研

“她论坛”现身说法:对科学创新的贡献无关乎性别

别时,会习惯性地认为我是男性,我不知道这是赞扬还是冒犯。”但罗兹始终认为,这种偏见是可以被打破的。

现场,她分享了自己7岁小孙女的一幅画,画的主题是“我眼中的科学家”:一管化学试剂旁,一位扎着马尾、戴着护目镜、身穿白大褂的女科学家正在认真工作,旁边是一颗“科学之心”。罗兹说:“孙女因为我爱上了科学,我对成长中的青年一代充满信心。”

来自首都医科大学宣武医院的首席专家凌峰拥有50年临床医学经验,她曾带领7000余名志愿医生团队陆续前往农村地区义诊,为偏远山区的病患带去希望。她治愈过国外医生束手无策要放弃的重症患者,也用独特的系统医学理念帮助一位百岁老人转危为安,将其寿命延长了4年。

在女性鲜见的神经外科,凌峰做到了顶尖,也领导过许多男性医师。在她看来,工作中要忘记性别的差异,无论男性还是女性,都可以做到最好的自己。随着社会观念的进步,政策的日益完善,女性受教育水平逐渐提高,凌峰认为女性将进入越来越多此前以男性为主的行业。她鼓励现场所有的女性:“没有一个职业是女性无法胜任的。”

阮淑娟教授分享了自己的奋斗历程。经历过战争,村子被炸,在长达16年的时间里,阮淑娟甚至没有用过电。“那时候我就在想,如果我能把阳光装进一个罐子里,就能看书或者做其他事情了。”

40多年后,阮淑娟成了全球太阳能电池新材料研究最前沿的科学家,实现了“捕捉阳光”的童年梦想。移民美国后,阮淑娟做过美发店助理,在饭店端过盘子,但她知道,她的人生绝不止于此。她曾为了求学,敲遍所有实验室的门,屡试屡败却从未放弃,最终遇到了她的博士生导师,踏上了科研之路。

阮淑娟鼓励年轻人:“别放弃,总会有一扇门向你打开。”如今,她也成了“领路人”——每个月,她都会抽一两个小时跟全球青年们交流,其中超过50%的人只在线上见过阮淑娟,但这并不妨碍她成为他们的“人生导师”,倾囊相授她的经验和观点。

会后,现场众多学生拥向前排的女性科学家,向她们讨教经验,倾诉烦恼,从对话、合影、拥抱中汲取成长力量。上海工程技术大学研究生二年级学生黄妹颖现场许愿:希望自己一年后也能成为一名女博士。“她们是最好的引路人,让我们知道未来有无限可能。”

用技术撬动可持续的未来,青年科学家开麦发声

储能电池将成新的家庭必需品

电池来驱动飞机、轮船。而要获得既强大又安全的电池并非易事。针对高能量密度电池的需求,金属锂以其极高的容量和最负的电极电势成为下一代高能量密度电池最有前景的负极材料之一。但锂金属负极界面不稳定,导致树枝状锂枝晶的沉积,枝晶既会造成安全隐患,又会降低电池的利用率,缩短其使用寿命。所以,构建电解液和高反应性电极之间的稳定固液界面,是研发高能电池

的前提。对此,张强团队总结了锂电池电解液中锂离子、溶剂分子、阴离子之间相互作用及其构效关系,从原子尺度上理解电解液设计的一般规律,并提出结合键化学理论和机器学习等方法,加速电解液的开发与设计。张强表示,电池是典型的高科技产品,高性能电池的研发充满挑战。与软件、芯片等高科技产品类似,电池研发也需要根据客户的具体要求开展,需要将创新

成果注入电池产品设计。

2023年,因在能源化学与能源材料领域的贡献,张强从来自35个国家和地区的候选人中脱颖而出,得到首届“可持续发展青年科学家奖”,成为全球获此殊荣的三位科学家之一。今年9月,张强入选2024年度全球前2%顶尖科学家榜单。此外,他还连续多年在两个领域被评为“全球高被引科学家”。

张强说,新能源的全面应用,让大家不再那么关心“家里有没有矿”,而是更关心有没有创新,有没有能力将创新科技转化为新质生产力,服务于美好生活。发展新质生产力,探索绿色的废物利用技术,让他努力追求的愿景。

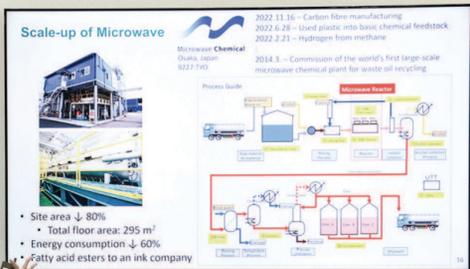
食品废弃物是全球废弃物的重要组成部分,填埋或焚烧目前仍是主要的处理方式,但传统方法会造成碳排放,对环境产生负面影响。为此,新加坡国立大学设计与工程学院土木与环境工程系助理教授余嘉明致力于探索绿色的废物利用技术。

第一次参加顶科论坛的她走进共享空间,为现场观众带来“微波辅助生物精炼”的前沿成果。她的团队利用微波将生物质进行热催化,不仅解决了废物处置的问题,还能将其高效地转化为可再生的平台分子与燃料添加剂,用以替代石油衍生物。

①余嘉明在青年科学家学术交流活动上讲述近期科研成果。

②“她论坛”聚焦科研界的女性创新与变革力量,邀请顶尖科学家与青年女性研究人员到现场分享和交流。

均本报记者 邢千里摄



①

②