

第六届世界顶尖科学家论坛

顶科论坛三年来首次全面恢复线下举办，“顶级头脑”们呼吁保持沟通交流直面挑战

坚持做“难而正确的事”，用科学与理性穿越迷雾

■本报记者 许琦敏

“时隔三年，有幸再次面对面交流，比在线上开会感觉好多了！”在昨天举行的第六届世界顶尖科学家论坛开幕式主旨演讲中，2012年诺贝尔物理学奖得主塞缪尔·阿罗什的这句开场白，道出了全球“顶级头脑”们再度相聚在临港滴水湖畔的喜悦之情。

连续六年亲赴上海参加论坛的2006年诺贝尔化学奖得主、世界顶尖科学家协会(WILA)主席罗杰·科恩伯格更是激动：“希望看到论坛的繁荣与发展。”因为这一现象级年度科学盛会，将是“点亮未来的灯塔”。

当今世界处于“多事之秋”，围绕本届论坛“科学引领变革，重塑世界韧性”的主题，这群承载着地球最高智慧的“灯塔瞭望者”反复强调要坚持做一些“难而正确的事”，直面科学所面临的重大挑战，用科学与理性穿越迷雾，引领人类走向更加美好的未来。

在巨大的风险与挑战面前要坚信科学

当前，地球正处于一个人类影响史无前例的世代。美国纽约科学院院长杜宁凯在题为《科技合作与历史经验启示》的演讲中指出，有人将当前世纪称为“人类世”，因为人类活动给地球留下了迥异于前的印迹——无论是全球变暖，还是放射性核素的出现，人类在见证诸多技术奇迹的同时，也处于巨大的风险与挑战之下。

暂时放下自己熟悉的量子科学，阿罗什选择以“论当今复杂世界中科学面临的挑战”作为演讲主题。他提醒大家注意这样一个悖论：我们生活在一个科学进步、技术发展之令人眼花缭乱的年代，但普通大众对科学究竟是什么知之甚少，甚至有人开始怀疑科学、攻击科学。更具有讽刺意味的是，这些对于科学的不友好，正是通过科技提供的手段来传播的。

在算法造成的信息茧房和心理机制等因素的共同作用下，一些非理性的想法往往容易蛊惑人心。“我们希望更多人拥有识别和抵抗谣言的能力，这就需要从小进行科学教育。”阿罗什呼吁各国重视科学教育，从小培养孩子的批判性思维。与此同时，世界各国应保持交流与沟通，这是科学面临的另一个挑战，而顶科论坛就是一个很好的沟通渠道与平台。

“科学必须与艺术、文学、哲学等其他创造性活动共同发展，才能成为超越国界的全球性创造活动。”他说，历史上，很多科学家都曾在动荡而困苦的时代中，坚定而努力地拓展人类的知识边界，而解答这些宇宙奥秘则是人类发展的永恒动力。

“坐上法拉利”的人类需尽快走向成熟

2014年诺贝尔生理学或医学奖得主梅·布莱特·莫索尔在演讲中透露，经过50年的探索，她的实验室利用全新的技术工具，在大脑定位系统研究中取得了新进展。阿尔伯尼医学奖得主谢晓亮所从事的预测病毒逃逸的最新研究，则为人们带来了“让疫苗跑赢病毒”的希望。

科学的发展总能为人类带来解决危机的新希望，但人工智能、大数据、基因编辑等新技术的发展，也给现有社会带来了巨大伦理冲击。2015年图灵奖得主、美国斯坦福大学电气工程系名誉教授马丁·赫尔曼认为，科技为改善生活带来机遇的同时，也可能威胁人类的未来发展。为了让科学向善，必须负责任地运用技术，才能将和平留给子孙后代。“骤然拥有了大量高新技术的人类，就像一个刚拿到驾照的16岁毛头小子立刻开上了法拉利跑车——要么快速成长，要么加速毁灭。”

杜宁凯相信，尽管人类的心智成长需要很长的时间，但终究还是会成长的。对此，执着追求真理、坚持理性的科学家会起到举足轻重的作用。“我们唯有齐心协力，依靠科学提供的知识和工具，才能引领变革、应对挑战。”杜宁凯提到，近期有科学家发布联合声明，呼吁将防范人工智能风险与防范核武器风险放在同一高度。他强调，一定要果断相信科学，坚持科学精神，“当科学精神与成见相悖，我们仍应相信科学”。

重视“蓝天研究”孵化更多“从0到1”

昨天的开幕式上，2023年顶科协举行了隆重的颁奖典礼。无论是在“凸优化”理论上贡献卓越的两位华裔数学家，还是接力探索20年“看清”核小体结构的三位生命科学家，都通过基础研究为人类社会作出了巨大贡献。今年获得诺贝尔生理学或医学奖的mRNA疫苗，也是在经过了近30年的基础研究“冷板凳”之后，才在新冠疫情中“一鸣惊人”。

本届顶科协奖“生命科学或医学奖”得主、美国科罗拉多大学博尔德分校教授、生物化学讲席教授卡洛琳·卢格回忆当年在实验室中连续几周、几个月的辛苦工作时感慨：“许多重大的科学发现离不开早期研究，如果那时的工作没有结果，这些努力也将付诸东流。”

阿罗什认为，科学除了要应对外部挑战，还要应对内部挑战——如何平衡基础研究与应用研究的关系。科学家必须不断提醒决策者，过度关注应用研究的短期利益，而牺牲需要长期投入的基础研究，将会阻碍未来产生颠覆式创新的可能性。

“从0到1”的纯基础研究不以任何专门或特定应用为目的，亦被称为“蓝天研究”。与会科学家大咖们认为，必须重视“蓝天研究”，让从事基础研究的青年科学家安心工作，不要把大量时间和精力花费在申请经费上——竞争式、项目式的经费资助方式更适合应用研究。

值得欣喜的是，科恩伯格透露，目前WILA在上海启动了国际联合实验室，“这将是一个能为青年科学家提供研究支持的超级孵化器”。

▼世界顶尖科学家论坛“她论坛”现场。(主办方供图)



① 2023年顶科协颁奖现场。② “生命科学或医学奖”颁奖现场(左起：卡洛琳·卢格、丹妮拉·罗兹、蒂莫西·J·里士满)。③ “智能科学或数学奖”得主尤里·涅斯捷罗夫(左)、阿尔卡迪·涅米罗夫斯基。均本报记者 邢千里摄

2023年顶科协奖“智能科学或数学奖”得主谈数学发展的现状：

AI时代，人们又开始研究数学了

■本报记者 孙欣祺

数学，无疑是一门令许多学生头疼的学科。但在涅米罗夫斯基看来，中国其实已经是一个“数学教得不错”的国家，中国学生也已经是一群“数学学得不错”的群体。他的学生中，有很多来自中国，“他们的基本功相当扎实”。在他看来，在数学教学方面，中国本身就拥有答案。“中国人有数学文化，非常懂怎么教数学。”

数学学习难？先谈谈意义

对于不少学生而言，从中小学的三门主课之一，到大学阶段的必修课，数学这座大山似乎始终横亘在面前，难以逾越。对此，涅斯捷罗夫承认，数学，尤其是高等教育中专门的数学学科，确实非常难学。他直言，很多人其实学不了数学。“人类学习数学，需要非凡的大脑。所以

人们更愿意去学习更符合大脑正常运转的学科。这种现象不止在中国发生，欧洲、美国都有。”

但在涅米罗夫斯基看来，中国其实已经是一个“数学教得不错”的国家，中国学生也已经是一群“数学学得不错”的群体。他的学生中，有很多来自中国，“他们的基本功相当扎实”。在他看来，在数学教学方面，中国本身就拥有答案。“中国人有数学文化，非常懂怎么教数学。”

涅斯捷罗夫认为，要学好数学，首先应该认识到数学的重要性。他说：“教数学，就要告诉学生，数学之所以重要，是因为它是其他众多学科的基础。”

数学研究荒？先看看前沿

ChatGPT等新技术涌现，折射出学术界与产业界愈发紧密的结合。有人担忧，还有多少人会花心思进行基础科研？

涅米罗夫斯基并没有这种担忧。据他观察，还是有不少人才专注于学术和科研。“身边的学生、老师中，有很多人在做方法论研究。”他认为，每个人经历、背景不一样，因而选择的路径不尽相同。

涅斯捷罗夫也主张职业选择没有标准答案。年轻人需要根据志愿、能力作出自己的选择，大学则需要为他们提供不同的可能性。如果继续走科研的道路，要有足够的资源支持他们。如果投身工程、产业或转战商业，大学也都要具备相应的体制去支持他们的多元化发展。

关于基础科研受到的挑战，涅斯捷罗夫从另一个角度思考。“我们看到数学正愈发融入人工智能(AI)等新领域。在这些领域，我们必须使用、开发模型，这其中就涉及数学。”他认为，前沿应用领域的拓展，给年轻人研究数学注入了新的动力。“人们又开始研究数学了，只是初

衷不同。许多人现在为了应用而研究。”

新兴技术强？先想想用法

人工智能的横空出世，大幅提升了工作和学习效率。那么ChatGPT等AI大模型可否帮助人类学习、研究数学？涅米罗夫斯基对此并不乐观。他指出，目前人类对这种新技术的理解尚不成熟，对数学的领悟程度则更低。所以，用AI辅助学习数学未必是良策。他说：“我学数学的年代，这些技术还不存在，但一代代积累下来的数学文化是不会变的。”

涅斯捷罗夫则对新技术可能产生的伦理问题表达了担忧。他认为，AI背后的算法能指引人类，但它们起到的作用，可能正面，也可能负面。算法是中性的，结果好坏取决于使用方式，更取决于使用者的价值取向。“如果设计得好，那么算法对社会有益；但如果设计不好，很可能伤害人类。”

2023年顶科协奖“生命科学或医学奖”得主谈多面人生：

成为科学家，并非只有“一根直线”

■本报记者 孙欣祺

30岁了还能成为科学家吗？许多年轻科研人员都存在这样的“年龄焦虑”。对此，美国科罗拉多大学博尔德分校教授、生物化学讲席教授卡洛琳·卢格表示，“开始永远不为晚。”

昨天，卢格与一同获得2023年世界顶尖科学家协会奖“生命科学或医学奖”的丹妮拉·罗兹和蒂莫西·J·里士满，围绕科学家的多面人生，接受了记者专访。

投身科研：背景和年龄都不是问题

对于年轻人的“年龄焦虑”，卢格直接指出，年龄不是问题，更何况科学家需要经验，年龄也许能成一笔财富。她说：“如果你觉得这是一份使命，那么任何时间都可以开始。”

罗兹分享了自己的教育和从业经历。她最初在瑞典厄勒布鲁大学攻读化学工程专业，然后前往英国深造。“当时，我一边学习一边工作，一边做着分子生物学研究，一边当着工程师。”她强调，自己的人生经历并不是一根“直线”，但几经兜转，她还是坚定地走在科研道路上。因此，背景和年龄都不是问题。

“她论坛”上，全球多位顶尖科学家呼吁女性建立自信

“女性是最大的科研‘潜力股’”

■本报记者 储舒婷

2021年沃尔夫医学奖得主、美国罗切斯特大学讲席教授琳妮·马奎特调研发现，女性往往认为自己的成功不是理所应当，觉得自己永远做得不够好。“警惕这种‘冒充者综合征’，女性要相信自己的天赋和努力配得上所有称赞。”

昨天举行的世界顶尖科学家“她论坛”聚焦“树立‘她’榜样，激活‘她’活力”。来自全球各领域的多位顶尖女科

学项目，你就会知道，要成为一名科学家你需要做什么。”

相比之下，身为女性的卢格，更好保持着工作与生活的平衡。昨天的颁奖仪式上，她在发表获奖感言时就表示，科研工作很孤独，基本以我为主。因此，她十分感谢陪伴自己35年的丈夫。“为了支持我实现自己的理想，我的丈夫将他的事业放在次要位置。他时刻提醒我要面对现实。当我遇到困难时，他会帮助我客观看待问题。很高兴今天他也在现场，与我共同分享成功的喜悦。”

在受访时，卢格也坦言，科学家也许天生就是自私的人，因为有时候要对工作非常专注。“我们这类人可能很难打交道，要生活在一起就更有挑战了。”所以她自认为非常幸运，也无比珍惜身边人对她工作的支持。

罗兹则强调，科学家总有一段日子必须长时间工作。所以有了孩子后，她领悟了如何将时间花在最重要的事上。“当你成

为母亲，需要更好地规划时间。”

身为女性：更积极地采纳别人意见

今年顶科协奖“生命科学或医学奖”的3位获奖者中，女性占了2/3。对此卢格表示，越来越多的女性在科学领域获奖，这是一个积极的信号。她说：“在生命科学领域，女性科研人员总体代表性不足，希望更多女性可以融入其中。”

从卢格的角度看，女性科研人员更热衷于合作，更愿意分享所得到的荣誉，也更能认可他人的成绩。不仅如此，女性也更愿意接受他人指导。她表示：“我的很多女性助教，她们更听劝，更积极采纳别人意见。”

罗兹指出，目前，女博士的数量已经大幅增长，但在相对高的职位上，还有较大提升空间。“未来要达到这一点，女性也要互帮互助。因为我们需要为自己的行动和科研负责。每个人都有这个责任。”

在中国，越来越多的政策正在为“她”力量松绑。中国工程院院士、中国女科技工作者协会会长王红阳举例说，随着国家杰出青年科学基金项目的女性申请者年龄上限从40岁放宽到45岁，女性科研人员的资助率从33%提高到了43%。

生活中，女性科研人员还面临许多现实困境：博士毕业大约30岁，既是事业的关键期又刚好处于最佳生育年龄，如何平衡好事业和育儿？对此，中国科学院院士朱美芳的建议是，兼顾事业和家庭，首先要找到一个支持你的伴侣。

作为男性代表，1998年沃尔夫物理学奖得主迈克尔·贝里对此深表赞同。他说，自家孩子6至18个月时常常在他办公室玩耍，而不是妻子的实验室。“本以为会影响工作效率，没想到那是我学术生涯最高产的阶段。虽然男性无法替代女性生育，但可以在孩子的抚育和成长中承担更多责任。”

