

桌布上尽情挥洒灵感， 真正的交流满是惊喜

“想不想听听我的课题？”科学少年聊嗨了

中国 | 上海
2020

■本报记者 沈湫莎 李晨琰

四张方桌、四块桌布、人手一支墨水笔——昨天一早，第三届世界顶尖科学家论坛上“桌布对话”的形式迎来了元气满满的“小科学家论坛”。55位前一晚刚刚参加过“T大会”的科学少年，带着沉稳与自信迫不及待地走进了平等的对话桌。

如果说“T大会”上他们还是坐在台下听讲的学生，那么现在就是与院士围桌而坐、平等对话的同行者。主办方鼓励他们随时在桌布上写下在对话中的所思、所想、所得，越写越满的桌布印证了这是一批活泼向上、充满朝气的“八九点钟的太阳”。

在世界顶尖科学家论坛的“小科学家论坛”上，科学少年们来到讨论桌前，与4位院士开展“脑洞大开”的对话。
本报记者 袁婧摄

姚期智：科学成为 统一体的时代已经到来

■本报首席记者 许琦敏

在昨天上午举行的世界顶尖科学家青年论坛之人工智能会议Ⅱ上，2000年图灵奖得主、中国科学院院士、清华大学教授姚期智表示，过去数百年，科学被细化划分成许多学科，这是符合当时学科发展规律的，但现在，“我们要开始进入一个科学重新融合成一个统一体的时代了”。

“随着人类对自然的认识不断深入，我们发现，所有学科都可以归根到原子和微结构。”姚期智说，回顾近十年的诺奖成果，人们会发现，有的时候这些获奖成果虽然获得的是诺贝尔化学奖、物理奖，以及生理学或医学奖，其实给它颁任何一个学科的奖项，好像也都是可以的。毕竟，奖项只是一个名头，获奖的这些科学发现对于其他学科都有着至关重要的影响。“从这个角度来说，有些学科其实在它的核心，已经到了相互融合的地步。”

姚期智认为，信息技术会与其他学科融合，在下一步的跨学科融合中，人工智能将会发挥重要作用。因为在探索宇宙的神奇过程中，无论在哪个层面探究，信息处理及信息理

论都将扮演越来越重要的角色，而人工智能无疑代表了信息科学的未来。“我相信，人们都非常关注把信息科学变成一种统一的科学。”

“信息科学的基础是什么？很多人认为是数学和物理学。但我认为，过去几十年中，信息科学已经发展到了更高的水平，它吸收了博弈论、控制论等所有学科的重要组成部分——虽然大家还没有捅破这层窗户纸，但实际上，一个统一的信息科学核心已经在形成。”从量子计算到基因研究，姚期智认为，一个具有统一基础形态的信息科学即将出现。“我们要把它组织成为一种真正的平台，它将会成为信息科学新的基础，这样的信息科学才能与其他不同学科有更加深入的互动。”

“我的梦想，就是在接下来的几十年里，将这种统一的信息科学真正落实。”姚期智说，它不仅能够与不同学科融合到一起，而且能够作为导体，帮助人们进一步推动科学的发展。他坦言，这是一个十分宏大的梦想，“我们现在就该行动起来，从本科教育开始，以信息科技为核心，与其他学科进行融合，从而促进未来所有学科的相互融合”。

(上接第一版)

论坛开幕式上，经历48小时内两次核酸检测、14天严格隔离的科恩伯格说：“这几乎是不可能完成的任务，但中国会议的组织者成功做到了，并且做得非常出色。”他表示，论坛打造了一个前所未有的国际科学交流平台，对公众的影响力越来越大，并形成了许多良性互动，“上海促进国际科技交流、吸引全球顶尖人才的决心和行动力，令人印象深刻”。

共和国勋章获得者、中国工程院院士钟南山在论坛开幕式后的主题会议视频演讲中指出，在全球新冠肺炎疫情尚未得到有效控制的情况下，非常需要一个平台来持续有力地聚集科学界的客观、理性声音，“这能够为人类指明科学应对疫情的道路，帮助世界早日走出疫情的阴影”。

三天来，来自顶级大脑的智慧火花，在网上掀起了一股关注科学的热潮。就在昨天，“诺奖得主自称是中国科技产品的头号

粉丝”“张文宏与诺奖科学家谈疫情”等话题在微博热搜上的阅读量均超千万，而开幕式当天“钟南山谈科学家成为偶像的目的”阅读量更是高达近3亿。

开放合作，用理性之光穿透未来不确定性的迷雾

这是一场牵动全球科学共同体心跳的盛会。“科技，为了人类共同命运”是论坛的永恒主题。疫情带来的全球性挑战，更激起了身处人类文明灯塔顶端的科学家们，捍卫和守护人类命运的强烈责任，他们携起手来团结协作，用理性之光穿透未来不确定性的迷雾。

“开放”与“合作”几乎成为所有顶尖科学

感慨，搞科研是一件既寂寞又不寂寞的事。他用黑格尔的一句话送给在场同学：“尊重权威的同时挑战权威。记住，不要为权威的话所束缚，科研就是要不断创新新的东西。”

永远保持一颗好奇心，
它将带你找到前行的路

从只会问“十万个为什么”的“问题少年”，到开始尝试探索答案的“小小科学家”，对生活的好奇心，永远是孩子们乐在其中的初心、动力和原点。

上海市浦东新区协和双语学校高中生郭秦崧的研究课题很特别。在个人展示环节，他带来的一条“蛇形机器人”，让全场观众“弹眼落睛”。

两年前，郭秦崧跟随公益组织下乡调查时发现，当地农业科技水平还很低，种植效率不高，于是想着能否用自己所学帮助提升农业生产效率。他的大脑中构思一种“仿生蛇”，让它们收集田地的一系列数据，如温度、湿度、农药浓度等，以此作为种地的参考。这条“蛇形机器人”正是他几年来的心血和成果。“探究世界的最终目的是要解决实际问题。”郭秦崧始终坚信这一点。

来自四川大学数学学院的大二学生朱睿杰则为观众带来了一篇“数学散文”。他将自己定义为一位“数学爱好者”，坦言自身综合素养不足、思想单纯，如同一位雕刻师，因此所作的研究并非去发现数学定理，而是通过数学推导将客观存在的事实呈现于世。

“在很多人眼中，提到数学家首先浮现出的印象是不修边幅、格格不入的老古董，其实数学家既是严肃而神圣的，同时也是鲜活而生动的。”朱睿杰说，科研路上重要的是永远保持一颗好奇心，它将带你找到前行的路。

奇思妙想“铺满”桌布，
没有盲从只有独立思考

生产力发展、认识贫困、学科融合、局限性、甚至还有两只乌龟……讨论开始后，雪白的桌布很快就被孩子们敏捷的思维“铺满”，任何一点交流中的火花，他们都不吝于表达出来。

“人工智能能达到人脑的高度吗？”北京大学生物系学生杨锦民的提问引起了许多学生的共鸣，他们非常迫切地想知道问题的答案。中国科学院院士马大为回答说：“我觉得在你们这一代还很难实现，尽管科学对宏观物理层面的问题已经了解得比较多，但在微观层面，认识还相当不足。”

“嗯，也就是我们虽然知道汽车尾气的化学反应，但还不知道粒子层面是如何作用的吧。”上海高境第一中学学生邹一鸣若有所思。

不过，并不是所有学生都“相信”院士的话。上海市控江中学郑泽磊仍然表示，如果能改变现有计算的范式，不以简单堆算力来发展人工智能，那么更聪明的机器有望更早出

人工智能“时代之问”要靠年轻人作答

■本报首席记者 许琦敏

“量子计算会如何影响人工智能(AI)?”“我们如何信任那些机器学习的算法?”“发展通用AI有路线图吗?”在昨天举行的世界顶尖科学家青年论坛之人工智能会议Ⅱ上，面对年轻科学家的困惑与提问，在场的AI大咖们似乎有点“招架不住”，不时以“要靠你们年轻人去探索”来作答。

的确，这些涉及人工智能未来几十年发展的思考，需要一代又一代人接力探索。直面未来，年轻“后浪”们需要承担起更多开荒拓土的责任，从技术发展、社会伦理等多个角度为人工智能“时代之问”作答。

从算法到应用，
新突破层出不穷

用特殊材料制成的机械臂不再只

会抓取粗笨的工业器件，还可轻柔完好地“捏”起一块豆腐或布丁。这是新加坡国立大学生物医学工程系副教授姚臣华带来会场与大家分享的“柔性机器人”。除了在食品配餐行业的应用，这种柔性材料还可制成智能手套，帮助患者恢复手指功能。

香港科技大学计算机科学与工程系副教授陈凯则针对数据孤岛和隐私保护的问题，提出了独到方法，用以提升计算加速能力，同时创造更安全的信息环境；上海交通大学软件学院教授陈海波针对越来越智能且越来越复杂的人工智能物联网，提出需要为打造原生操作系统解决信息延迟、数据异质等问题。

通过开发算法，将各类生命科学、新药研发数据纳入机器学习范畴；尝试打通不同类型数据之间的界限，从而理解人类意图；通过AI数据分析寻找缺失的物理定律……青

年AI科学家们带来的成果，让屏幕另一端的业内大咖们惊叹不已，几次提出“请把你们的论文发给我看一下”。同时，针对年轻人的研究方向，还贴心地推荐可开展合作的同行。

牢记“以人为本”，
须臾不可忽视

被视为强人工智能时代到来的标志，通用AI是近年来业界探讨的热点之一。

支持通用AI的，有1995年图灵奖得主曼纽尔·布鲁姆和其夫人、美国国家科学院院士兰诺·布鲁姆。他们认为，人的大脑就是典型的通用智能平台，“人脑可以被看作一个舞台，演员和观众可以问答互动，并引发更多观众参与”，在认知神经科学模型的促进下，通用AI的出现将是

持反对观点的，则是1994年图灵奖得主拉吉·雷迪。他认为，各个领域都可以发展专用人工智能，就好像人们现在使用的一件件工具，根据需要使用，够用就好。在他看来，发展“全知全能的人工智能”，就是给人类制造恐慌，“一说到AI取代人类，把很多人都吓坏了”。显然，作为人类强大的帮手，专用AI也只是一种工具，不可能朝着产生自我意识的方向发展，也只有这样，才更让人放心。

“AI使用中最重要的是什么?”中南大学资源与安全工程学院教授齐冲本以为答案会是便捷、准确，可2015年图灵奖得主马丁·赫尔曼给出的答案却是“符合社会伦理”。“技术可以赋予我们更强大的能力，但我们的社会和伦理发展必须要跟上。”他强调，人们必须要意识到，“作为一个物种，人类要更加成熟，才不会走向自我毁灭”。不过，关于这一切的探索，都要依靠年轻人来完成。

疫情之下，顶尖科学盛会展现开放热度与“上海担当”

家论坛演讲的关键词。科恩伯格说：“科学是国际性的，它是我们的共同基础。”钟南山说：“科学家有国籍，但科学没有国界。”美国国家医学院院士、诺华集团首席执行官官方思瀚表示，“当今世界，携手合作比任何时候都重要”。

本届论坛亮出了中国对全球科技合作的态度，让与会全球顶尖科学家看到了中国、特别是上海，对全球科技合作的真诚态度与实际行动。事实上，WLF的顺利举行，在某种程度上表明，上海为世界找到了一种携手创新的方式，使国际合作得以继续。

2013年诺贝尔生理学或医学奖得主兰迪·谢克曼表示，如果能把不同学科的研究者聚集在一起，应对全人类的共同挑战，对世界顶尖科学家而言是绝好的机会。WLA副主席、1997年诺贝尔物理学奖得主朱棣文通过视频连线接受记者采访时说：“全球科技界能保持

沟通很重要，每个国家都需要通力合作，而不是把彼此当作竞争对手，这就是顶尖科学家论坛独特而关键的作用，它让全球科学界的沟通始终保持顺畅。”

前沿引领，“最先一公里”
优势转化为“最后一公里”动能

这是一次跨越代际、连通当下与未来的高端对话。三天里，“最新”“突破”“变革”等词汇在论坛上不时闪现，42小时“科学马拉松”里满是通往未来的洞见。“零电阻”室温超导材料、帕金森病的最新疗法、一天找到抗肿瘤免疫细胞……从顶尖科学家到青年学者，前沿引领之灯、灯塔瞭望之光，在会场内外闪耀。可以说，这场科学盛会，正在书写一部人类的“未来简史”。

未来属于青年，“年轻者要把火炬交给年轻人”——“任何时代，都是年轻人在突破科学的前沿”——几十场青年论坛、博士论坛，中外青年科学家轮番上场，前辈科学家则在云端指导，论坛搭建了难能可贵的平台，让科学精神的火炬代代传承。

令人无比期待的是，本届论坛铺设了一条将“顶级智慧”引入上海科技创新的“星光大道”。论坛开幕式上，上海世界顶尖科学家发展基金会揭牌，世界顶尖科学家社区云启幕，一座汇聚世界最强大脑的“未来之城”将推动中外科学家思想智慧和研究成果转化为经济社会发展的强大动力，将“最先一公里”优势转化为“最后一公里”的发展动能。

科恩伯格说：“随着论坛连续三年的成功举办，在上海建立一个永久性的世界顶尖科学家社区已经是水到渠成的事。全球经济与创新中心正在东移，并将随着世界顶尖科学家社区的建立而进一步东移，我相信社区将成为世界领先的科学中心之一，并通过科学转化造福人类。”

科技 为了人类共同命运