

2024世界顶尖科学家协会奖“智能科学或数学奖”获得者

# 克莱因伯格： 科技向善 促进算法公平



克莱因伯格(右)在复旦·浦江科学大师讲坛活动中回答现场观众提出的问题。(资料图)

“算法只认识数据，除此之外一无所知，它只是尽可能忠实地再现它在数据中看到的東西，算法本身不会产生偏见。”近日，在上海举行的“复旦·浦江科学大师讲坛”上，美国康奈尔大学计算机科学和信息科学讲席教授乔恩·克莱因伯格(Jon Kleinberg)这样表达对所谓“算法偏见”的看法。在他看来，所有偏见都源于人类自身并成为数据的一部分，而先进的算法可以更容易检测到数据中的偏见并采取相应措施，更好地基于数据对人工智能模型进行训练。

作为国际智能科学领域领军人物之一，克莱因伯格研究视野宽广，囊括计算机网络路由、数据挖掘、生物结构比对等，并在计算机科学与社会科学交叉领域作出了诸多开创性贡献，特别是在社会网络和算法公平性研究方面。他因此被授予2024世界顶尖科学家协会奖“智能科学或数学奖”。

## 传递火炬 发扬光大

笔挺的灰西装、深蓝色领带、淡蓝的衬衣，克莱因伯格一改往日在校园里的休闲打扮，一身正装出席论坛并发表演讲。在演讲中，他对中国同行近年来所取得的研究成果，给予高度评价并强调加强国际科学交流与合作的重要性。

克莱因伯格说，中国是全球信息科技特别是人工智能主要创新中心之一，为风起云涌的信息技术革命作出了突出贡献，正是有了包括众多中国同行在内的各国科学家共同的努力和智慧，国际信息科技特别是计算技术这些年才呈现高速发展的态势。克莱因伯格由此强调加强国际科技界交流与合作的重要性。在他看来，这种合作不仅包括同一学科、同一领域内，不同国家和地区专家学者之间组成紧密的科技共同体，通过线上线下等多种方式沟通与协作，而且包括跨学科、跨领域的国际大交流、大协作。克莱因伯格指出：“我倾向于把科学界看作是一个在国家之间、社会之间、不同

伯格还向现场听众抛出了萨根当年演讲时提出的一个问题并结合他的算法理论给出了自己的答案，引导大家去思考和探索。

## 学以致用 服务社会

1997年，26岁的克莱因伯格发表了一篇题为《外部网络的HITS算法》论文，率先提出“链接分析算法”，超越了之前将互联网视作链接列表的思维，通过给不同网站赋分，来评估网站的能力。该算法很快应用于全球多个著名搜索引擎中，成为链接分析中最为重要的基础算法之一并为谷歌公司的网页排名算法的诞生提供了灵感，对搜索引擎技术的发展产生了极其深远影响。凭借这一卓越成就，克莱因伯格声名鹊起，迅速成为国际算法领域的重要人物之一。此后，他在算法设计与分析、跨学科研究以及社会网络分析方面接连取得显著成果，尤其是与匈牙利数学家伊娃·塔多斯合著的《算法设计》一书，被认为是算法领域的世界经典教材。

就在算法演进成为国际计算领域

的庞大生态系统。因此，研究网络科技发展的专家必须密切关注社会。他不仅身体力行，广泛深入到社会生活中，而且鼓励自己的学生毕业后走出学术“象牙塔”，走进社会生活，特别是到互联网产业界发展，因为“真实、鲜活”的网络数据并不是产生于学界，而是产生于活力十足的产业界”，在那里可以为社会作出更大贡献。

在克莱因伯格的影响和带动下，他的很多学生如巴斯托姆、吴少玫等，在博士毕业后加入国际社交媒体脸书公司等，前者成为脸书公司新闻推送部主管，后者在脸书公司历练一段时间后，创立了一家旨在赋能弱势群体的科技非营利组织并任该组织首席执行官。

## 家学传承 跨界合作

克莱因伯格的成就得益于诸多因素，深厚的家学渊源是其中之一。1971年，克莱因伯格出生于美国波士顿的一个数学世家：祖父辈从事数学研究，父亲是美国麻省理工学院数学

师职业的念头。多年之后，他把自己的算法研究引入法律领域，探讨算法与刑事司法预测的关系。这种跨界研究对很多人来说是难以想象的，但是对于克莱因伯格来说，这是再正常不过的事。因为在他的思维框架中，算法与社会生活各领域天然交织在一起，开展各种跨学科的合作不仅是可能的、应该的，而且是必须的。这造就了他的研究风格：自成一派、丰富多元。

学术有专攻，跨界研究必须寻求合作伙伴。多年来，克莱因伯格一直在多个领域寻找科研合作伙伴并携手开展了诸多卓有成效的研究工作。据了解，与他搭档过的科研合作伙伴多达50多位。哈佛大学著名经济学家森迪尔·穆奈坦就是其中之一。两人是康奈尔大学就读时的同窗好友，合作始于本科时合写一项课程作业，至今已经保持了30多年，共同发表近30篇学术论文。

## 良师益友 提携后学

克莱因伯格教授的“算法设计”课是康奈尔大学学生的最爱之一，这在很大程度上得益于他化繁为简、深入浅出的讲解风格。上海财经大学理论计算机研究中心副教授伏虎曾是克莱因伯格课堂上的学生，他对其讲课风格记忆犹新：“他的课听起来非常平实，每一句都容易理解，大家顺着一句句听下去，忽然发现他把一个极其深奥的算法设计问题讲得非常清晰明了。”

萨根是克莱因伯格非常欣赏的科学家，也是举世闻名的科普专家。作为教育工作者和知识的传播者，克莱因伯格在27年的教学生涯中一直向萨根学习，尝试用简洁、朴实的语言讲解深奥科学道理，并赢得了众多学生的认可和喜爱。

克莱因伯格授课的另一大特色是，不用提前准备好的“演示文稿”(PPT)，而是现场在黑板上写板书。克莱因伯格课堂上的场景通常是这样，他在黑板前写，学生在下面聚精会神地看并思考，随后双方互动交流，时不时对板书的内容进行调整补充。这虽然颇为费时费力，也显得旧派，但是他一直坚持下来。“写板书是克莱因伯格与同为康奈尔计算机教授的妻子莉莲·李的共同习惯。记得他常常一口气写下几块板，使用的粉笔是特制款，写起来流畅无声。比起用PPT，我们感觉他的板书教学更具引导性、互动性和灵活性。”吴少玫这样回忆道。

克莱因伯格以身作则，治学严谨；同时谦虚谨慎，鼓励学生大胆表达观点并通过平等交流，引导学生得出结论。“我有一个别的想法，供你参考。”这是他常对学生说的一句话。在修改学生的论文时，他会详细注明每一处修改的原因，并且通常加上一句：“若你认为我改得不对，还可以改回去。”

作为老师和学界前辈，克莱因伯格奖掖后学不遗余力。对此，吴少玫感受颇深。她说，经常有学生找克莱因伯格写推荐信，他都积极回应，根据对学生的了解特别是学术研究能力的认识，做出客观公正的评价。克莱因伯格就曾给她写过推荐信。“他从来二话不说，热情帮助，对年轻人不遗余力地托举。真的很感激他！”吴少玫说。

(侯天泽 王其馨 卢天姿 丁超逸 伍静)



农高会上展出的农机吸引了参观者驻足。 张成摄

## 杨凌农高会举行 国家农高区 “争奇斗艳”

在陕西杨凌举行的第31届中国杨凌农业高新科技成果博览会上，包括内蒙古巴彦淖尔、江苏南京在内的多个国家农业高新技术产业示范区都设置了专门的展位，各示范区在杨凌农高会上“争奇斗艳”“各显神通”，给展会增添了一道别样的风景。

走进巴彦淖尔展区，大小长短不一的两类“胶囊”首先跃入观众视野。它们分别是由巴彦淖尔内蒙古基础科技有限公司生产的羊瘤胃胶囊和牛瘤胃胶囊。

“瘤胃胶囊是一款安全环保材料设计构成的高性能长周期生物特征采集设备，通过对反刍动物进行生理数据采集，我们能对牛羊发情、怀孕和健康状态进行实时监测。目前，这些设备已经在1万多头牛羊身上正常运行。除了内蒙古外，贵州、新疆、山西和陕西都有我们服务的客户。”这家公司项目经理刘兴发说。

经过当地科研人员的10年攻关，巴彦淖尔“华蒙肉羊”于2023年12月通过国家审定。“这种肉羊肉质鲜美，体格较大，我们解决了传统肉羊一胎一羔的瓶颈，让肉羊实现一胎五羔。”巴彦淖尔国家农高区管委会副主任郭慧卿说，“我们还加强了对肉羊副产品——羊尾的科研攻关力度，用羊尾油做火锅底料，从羊尾中提取羊脂素做婴幼儿护肤品。”

目前，巴彦淖尔国家农高区已经拥有产值500万元以上的企业108家，国家高新技术企业27家、科技型中小企业26家。2023年，巴彦淖尔国家农高区实现产值149.13亿元，预计今年将实现产值184.2亿元。

而作为长江以南目前唯一的国家农业高新技术产业示范区，南京国家农高区则重点打造科技创新集聚区、生物农业产业集群区和农产品加工产业集聚区。“农高区所在的白马镇有种植蓝莓和黑莓的历史，我们区别于北方国家农高区关注的大田农业，主要做林果业特色的农产品，我们立足于长三角，在建设过程中更注重做农业头部领域的科研。”南京国家农高区工作人员杨世贤说。

据介绍，南京国家农高区与江南大学食品学院合作，成立了白马未来食品研究院。“食品企业对技术改良升级的诉求非常迫切，我们以农高区的身份来引进科研单位，然后招商自建食品产业园区，保障相关食品企业可以直接‘拎包入住’。”杨世贤说，企业可以发布技术需求，研究院也可以将最新研究成果直接与企业对接，让科研成果不再“躺在书架上睡觉”。

参加农高会，让杨凌的“兄弟”农高区收获满满。郭慧卿说，西北农林科技大学展示的一种葵花育苗技术让她印象深刻，她想邀请杨凌的科研力量去巴彦淖尔走走看看，让当地的向日葵产业链更丰富。杨世贤说，杨凌的区校融合发展经验值得南京国家农高区学习，他们未来也想在中国江苏白马农业国际博览中心，办出与杨凌农高会影响力相当的农业高新科技成果博览会。

吉林省鸿翔农业集团鸿翔种业位于吉林长春国家农高区，前来参展的该公司陕西区域销售代表尹成龙表示，农高会上有很多专业的观众，这两天甚至还有外国人找他聊过，问题问得很细。

“参加农高会对提升我们企业的品牌形象有很大帮助。希望各个农高区一起努力，为兴农强国作贡献。”尹成龙说。

(据新华社西安电 记者姚友明、邹竞一、付瑞霞)

## 中国科学院启动 合成细胞国际科学计划

据新华社深圳电(记者陈宇轩、张泉)记者近日从中国科学院了解到，中国科学院日前在深圳启动了合成细胞国际科学计划。该计划聚焦合成生物学领域的前沿基础研究问题，汇聚全球跨学科的优势力量，共同推动生命科学研究和生物技术创新合作。

来自中国科学院的消息显示，该国际科学计划将以中国科学院深圳先进技术研究院在合成生物学领域的科技任务布局、重大科技基础设施、建制化团队等优势为基础，开展国际合作，努力突破合成生物学前沿科学技术的核心瓶颈，形成应对人类共性挑战的合作范式。

近日，吉尔吉斯斯坦鲁班工坊在首都比什凯克的国立技术大学举行揭牌仪式。该鲁班工坊的建立将进一步促进两国职业教育的交流与合作。图为学生在鲁班工坊智慧教室上课。

新华社发(罗曼摄)

