

WLA PRIZE

越过山巅 相逢上海

——2023年世界顶尖科学家协会奖获得者的科学故事

本报记者 郢阳

今天,第六届世界顶尖科学家论坛在滴水湖畔如期而至。秉持打造独一无二的世界一流水平科学奖项的雄心,五位新科世界顶尖科学家协会奖获得者接过证书和奖牌,享受科学同仁的掌声和敬意。

“我正在穿靴子,准备攀登一座位于落基山脉上的壮观山峰。我完全没有想过会得奖,过了好一会儿才反应过来。”得知获得2023年顶科协奖的时候,美国科罗拉多大学博尔德分校教授卡洛琳·卢格“有点蒙”。今年,她与英国剑桥MRC分子生物学实验室名誉课题组负责人丹妮拉·罗兹、瑞士苏黎世联邦理工学院生物大分子晶体学名誉教授蒂莫西·J·里士满一道,因“阐明了核小体的原子结构,为揭示染色质、基因调控和表观遗传机制提供了理论基础”而获得“生命科学或医学奖”。

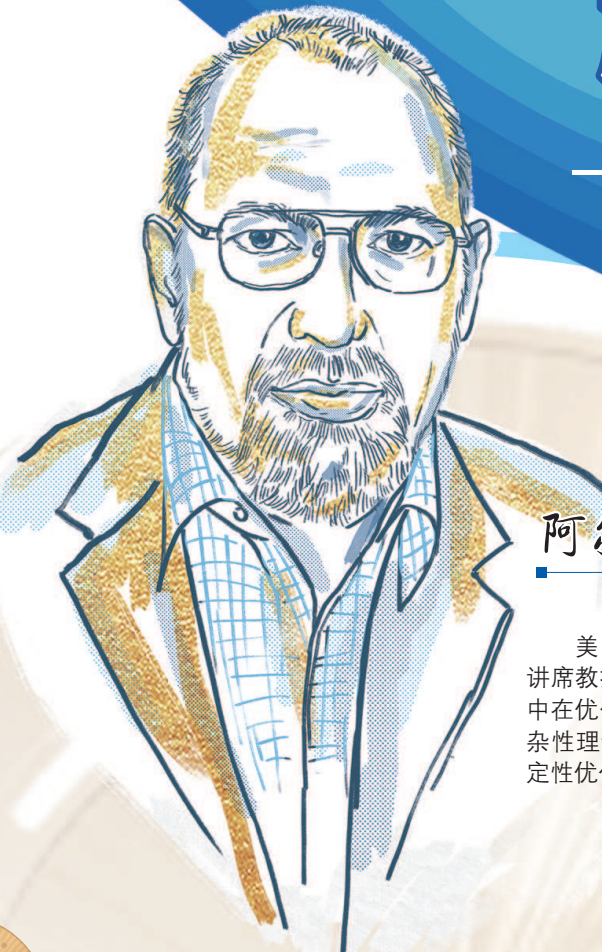
卢格教授觉得,做科研和攀登山峰挺像的,会遇到很多“假山顶”。“你想要登上山顶,选定一座山峰并认为这是你的目标,但是登顶之后发现真正的山顶在一座、两座甚至是三座‘假山顶’之后,还要再爬上2小时。”她这样类比道,而科学的发现之路亦是如此——永远有下一座山峰,更高的山峰,不应该一直抱着现有的成果停滞不前。在“看清”组成染色体的最基础单元核小体的过程中,卢格与里士满作出了堪称里程碑的成就——获得了2.8埃的核小体核心颗粒结构,这篇论文至今仍是蛋白质数据库被引用最多的。

得知自己斩获2023年顶科协奖的那一刻,比利时法语鲁汶大学运筹学与计量经济学研究中心、数学工程系名誉教授尤里·涅斯捷罗夫“不敢相信自己的耳朵”,他刚结束了一场愉快的会议晚宴,赶紧找了处安静的地方,还问了几个“愚蠢”的问题确定自己是否获奖。“顶科协奖颁发适时,奖金丰厚,一定能助推计算机科学和数学领域的发展。”教授兴奋极了,更重要的是,“以顶科协奖嘉奖应得之人,能够帮助年轻人找到最有潜力的研究领域”。

今年的“智能科学或数学奖”,他与多年的好伙伴、美国佐治亚理工学院工业与系统工程学院讲席教授阿尔卡迪·涅米罗夫斯基榜上有名,两人在凸优化理论方面作出了一系列开创性工作。

越过山巅,五位顶科协奖得主在最美的季节来到上海。除了参与盛大的颁奖典礼,他们还将通过获奖者讲堂、科学圆桌等获奖者专属活动以及部分专题论坛开展学术以及公众交流。特别是在科学圆桌 π 上,参会顶尖科学家将变身“发问团”,而获奖者则成为“答辩者”,共同探讨对学科领域的深度思考。

“我希望能和其他与会者分享我对数学的看法和希冀,并且得到他们的反馈。”尤里·涅斯捷罗夫的心愿,一定会在这场盛会中得到满足!今天,我们也通过新民手绘,来了解这五位“最强大脑”的科学故事吧!



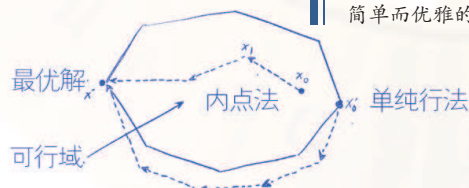
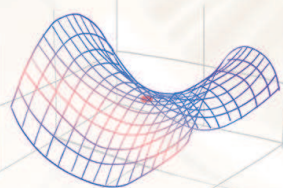
阿尔卡迪·涅米罗夫斯基

Arkadi Nemirovski

美国佐治亚理工学院工业与系统工程学院讲席教授阿尔卡迪·涅米罗夫斯基的研究兴趣集中在优化理论和算法,重点研究领域包括研究复杂性理论、开发非线性凸规划的高效算法、不确定性优化、凸优化的工程应用以及非参数统计。

2023年世界顶尖科学家协会奖
“智能科学或数学奖”获奖者阿尔卡迪·涅米罗夫斯基
尤里·涅斯捷罗夫

表彰他们在凸优化理论方面的一系列开创性工作,包括自协调函数和内点法的理论、优化的复杂性理论、加速梯度算法设计以及在鲁棒优化方面的方法论进展等



▶ 两人在职业早期发展了内点法理论,提出自协调性,将数百个具有复杂证明和彼此间无关联的复杂算法,描述成一个简单而优雅的统一框架。

▶ 两位获奖者的工作引发了“一阶算法革命”,使优化算法得以应用于现代应用中的大规模问题,并推动了新计算平台的发展。



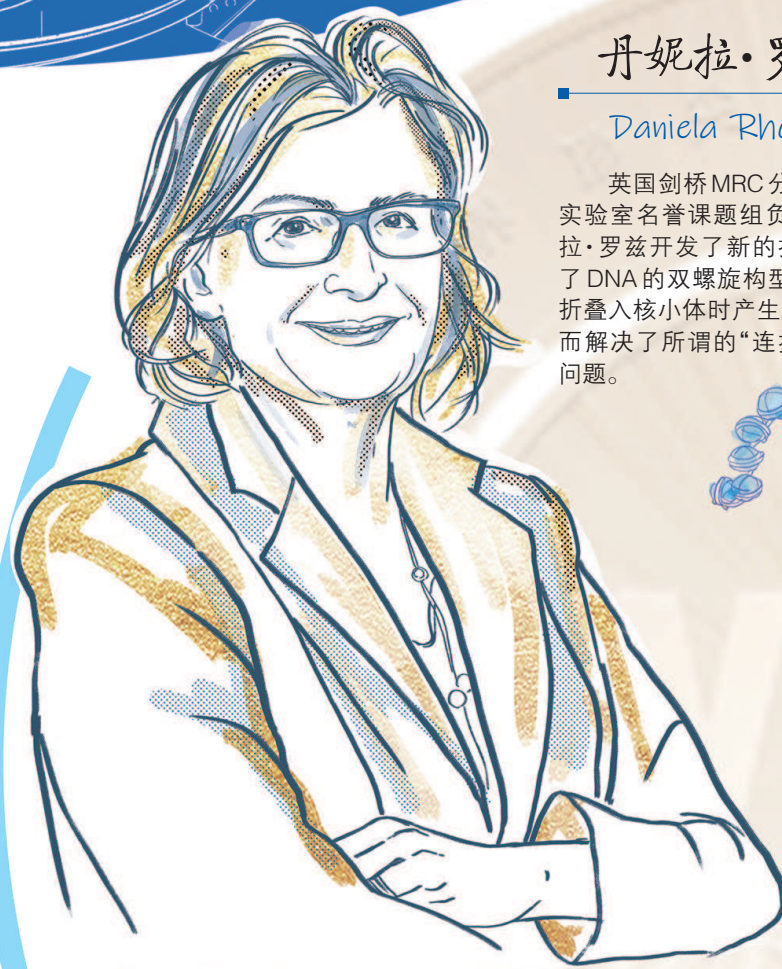
▶ 两位教授著述等身,曾经撰写过多本教科书,将他们的发现和观点带给了数学、工程等领域的广大读者。

▶ 寻找实现目标的“最优解”,是应用数学的重要科学问题。两人的成果已在控制系统、经济学、机器学习、航空航天、工业4.0、5G网络动态调整等领域得到广泛应用。

尤里·涅斯捷罗夫

Yurii Nesterov

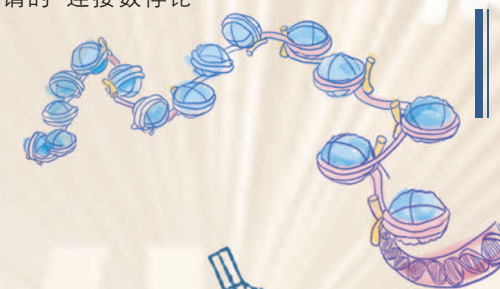
比利时法语鲁汶大学运筹学与计量经济学研究中心、数学工程系名誉教授、高级科学研究员尤里·涅斯捷罗夫四十年来一直是凸优化领域的全球领军人物。他的首批重要成果与快速梯度法有关,这些成果如今越来越重要,在机器学习和人工智能领域得到越来越多的应用。



丹妮拉·罗兹

Daniela Rhodes

英国剑桥MRC分子生物学实验室名誉课题组负责人丹妮拉·罗兹开发了新的技术,展示了DNA的双螺旋构型从溶液到折叠入核小体时产生了变化,从而解决了所谓的“连接数悖论”问题。



▶ 确定核小体的原子结构是20世纪70年代科学家的直面挑战,这些分子结构的信息将揭示染色质功能的本质,三位获奖科学家在这个领域内的工作跨度超过20年。

▶ 首个突破来自丹妮拉·罗兹的研究,她成功获得了首批天然核小体晶体,并开发了体外重构核小体的方法。

▶ 蒂莫西·J·里士满等科学家在1984年得到了7埃分辨率的核小体晶体结构。在这一分辨率下,核小体终于被初步看清。

▶ 卡洛琳·卢格与蒂莫西·J·里士满等合作者在1997年通过体外重构核小体,得到了分辨率达2.8埃的晶体结构并揭示了核小体结构的细节。



▶ 三位获奖者的研究为后续开展相关生命活动机理研究和相关医学研究奠定了基础。

2023年世界顶尖科学家协会奖
“生命科学或医学奖”获奖者卡洛琳·卢格
丹妮拉·罗兹
蒂莫西·J·里士满

表彰他们阐明了核小体的原子结构,为揭示染色质、基因调控和表观遗传机制提供了理论基础



蒂莫西·J·里士满

Timothy J. Richmond

瑞士苏黎世联邦理工学院生物大分子晶体学名誉教授蒂莫西·J·里士满长期深入研究蛋白质折叠,并推导出分子表面积的计算分析方程。他成功阐明了核小体核心颗粒的原子结构,随后研究了其高阶结构和含核小体的染色质重塑复合体。



卡洛琳·卢格

Karolin Luger

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·卢格是一位结构生物学家,以对核小体和维持染色质完整性因子的研究被广泛认可。她还对核小体的进化起源感兴趣,具体研究了先于真核生物出现的生命形式中的组蛋白。

新民
手绘新民晚报
世界顶尖科学家协会
联合出品策划:沈敏岚 朱晓昆
手绘:郢晓艳
文案:郢阳
编辑:钱澄琚世界顶尖
科学家论坛

TH