

国科大

University of Chinese Academy of Sciences

2023 3

总第六十三期

中国科学院大学编印
(内部资料免费交流)

吕晓睿：为学生打开物理之门

王姝：科学传播埋下的种子发芽了

飞出阿拉善的女孩

关于爱与告别



封面人物：席南华

京内资准字1123-L0017号

毕业季

我们的回忆 |



离科学最近的地方 摄影王格格



“我要与中国科学院院长侯建国院士（左一）合影！”



中国科学院副院长、中国科学院大学党委书记、校长周琪院士与毕业生



没有错过， 只有尚未抵达

文
姜
士

中国科学院？中国科学院大学？

当我第一次破着嗓喊出它的时候，我并不知道其中的区别。这是我在高考动员会上喊出的梦想，现在想来还挺“社死”的。但当时，我成为少数敢于喊出梦想的人。我一个健步跳上高台，动作固然笨拙迟钝，但在这之后登台的人都在模仿我的举动。

喊得动情，竟听不清说了什么，只记得，当时满脑子是“中国科学院大学”，一次又一次地大喊，心中满是底气、信心。呼喊似乎自带震撼人心的力量，在澎湃的情绪感染下，泪水逐渐模糊了我的双眼，向来不大喜欢我的老师也情不自禁地送来拥抱。

然后，我高考“落榜”了。

本以为，中国科学院大学于我，只能是被浪费填报的“第一志愿”。不曾想，几年后的我，手持中国科学院大学颁发的研究生毕业证书，并在此继续深造。

今年毕业季，我算个凑热闹的。看着不少熟悉的同学、朋友即将分道扬镳，日渐空落的校园，让我不禁想起雁栖湖。

“雁栖”之名极美，光是念出来，唇齿间便生出韶韵，眼前仿佛能看见，雁群错落有致地散落湖面，雁影点点、树影绰绰，山形与天光浑然一色。不过大部分的时候，我只是遗憾，这里看不见落雁，此等风姿只能停留在想象中。

春夏诱捕了太多青年，每年五六月，国科大草坪和操场就变得热闹起来，一群一群的人送花、拍照、祝福、高歌，不时传出阵阵欢笑声。

可最让人感怀的，依然是身边的同学们一个个推着行李箱，陆陆续续地迎面走过、道别，一次次陪着离校同学们走到校门口，短短一条路，竟来来回回走了几个小时。

食堂、图书馆、健身房、操场、花坛……在校园里一切都蒙着“最后一次”的感伤，细想还有很多没探索过的角落、没见过的风景，此后恐怕也难再描摹。

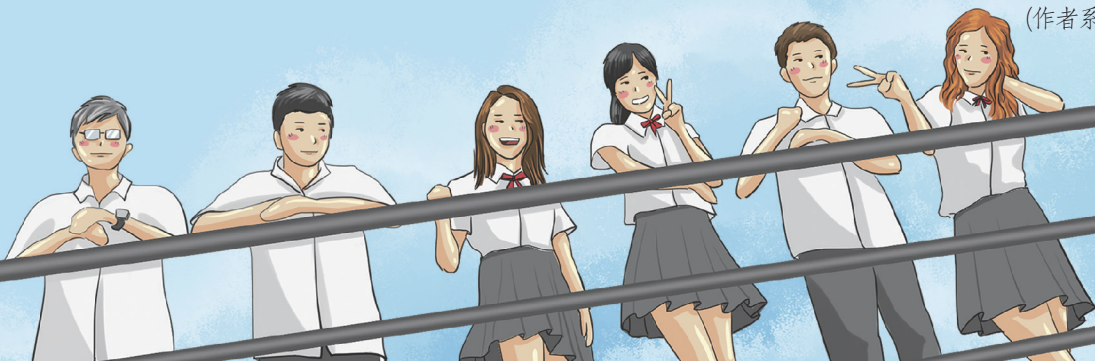
我看着他们，又像在看我自己，曾满怀期待的地方，终会落满回忆，离别时，总不免带着怅然若失的遗憾。

忽然，一位老同学却如北归的雁，翩翩来到眼前，他高声欢笑着，驱散了离别的愁雾，当他飞一般在校门外远去时，我竟觉得他下一刻又会回来。我顿时感到一阵轻松，人会相聚、事可重来，只要未来还在，没什么会永远错过。

纵使雁不归，我自可寻雁去。

思毕，我放下了拍照留念的手机，任凭30天后自动清除。毕竟，真正重要的人，想见总能遇见；真正重要的地方，想去总能抵达。📍

(作者系国科大记者团成员)



目录

总第六十三期 2023.3



P14

人物

吕晓睿: 为学生打开物理之门



P22

人物

朱征: 在混乱中寻找秩序



毕业季

国科大, 我想对您说

P58

■ 卷首语

01 没有错过, 只有尚未抵达

■ 封面人物

04 席南华: 研究数学是一件快乐的事

■ 人物

14 吕晓睿: 为学生打开物理之门

22 朱征: 在混乱中寻找秩序

■ 毕业季

27 王姝: 科学传播埋下的种子发芽了

35 卡特尔博士: 中国是年轻一代的好平台

39 飞出阿拉善的女孩

46 山水万程, 后会有期

58 国科大, 我想对您说

■ 诗意栖息

61 季风为我送达

■ 校园博客

62 关于爱与告别

■ 心灵驿站

64 以《行为决策》口吻写三行情诗

■ 科普漫趣

70 植物科学画作品

■ 校园漫画

74 毕业快乐

■ 大家书斋

76 我们该如何解答人生

封面	席南华：研究数学是一件快乐的事	
封二封三	毕业季·我们的回忆	摄影/王格格 赵健博等
中插	我的国科大三年	摄影/陈安澜
封底	仰望星空	摄影/叶人豪



主 编：李浩然

责任编辑：木 佳

编 印：中国科学院大学

地 址：北京玉泉路19号甲

邮 编：100049

网 址：wwwucas.ac.cn

电 话：010-69671048

传 真：010-69671136

投稿邮箱：tougao@ucas.ac.cn

承印单位：北京利丰雅高长城印刷有限公司

印刷数量：5000册

发送范围

- ◎ 中国科学院各职能局，各研究院、所
- ◎ 全国各高校及研究生院
- ◎ 国家科技、教育部门
- ◎ 中国科学院大学各单位、各部门

美术设计：新艺传媒





席南华
XINANHUA

编者按

今年步入耳顺之年的席南华，身上有很多标签：中国科学院（以下简称“中科院”）院士、中国科学院数学与系统科学研究院（以下简称“数学院”）院长、晨兴数学奖获得者、陈省身数学奖得主，等等。这些标签背后，是席南华多年来在数学领域的深耕和对数学纯粹的热爱。当被问到现在最重要的工作是什么时，席南华毫不犹豫地说：“帮助青年人成长，这是我的责任。”

席南华： 研究数学是一件快乐的事

文 | 馨 雨 褚梦丽 刘孜铭

今年是席南华在中科院数学院的第35个年头，从学生到院士，从向往远方的少年到高瞻远瞩的学科领头人，提到数学，席南华仍然难以掩饰内心的激动。听他讲述欧几里得、黎曼、高斯和希尔伯特的故事，感叹算术、几何和定理的魅力，听者在不自觉中便忘了时间的流逝。

匈牙利数学家阿尔弗雷德·雷尼曾说：“如果我感到忧伤，我会做数学变得快乐；如果我正快乐，我会做数学保持快乐。”对此，席南华深感赞同：“做数学是一件多好的事情啊！”

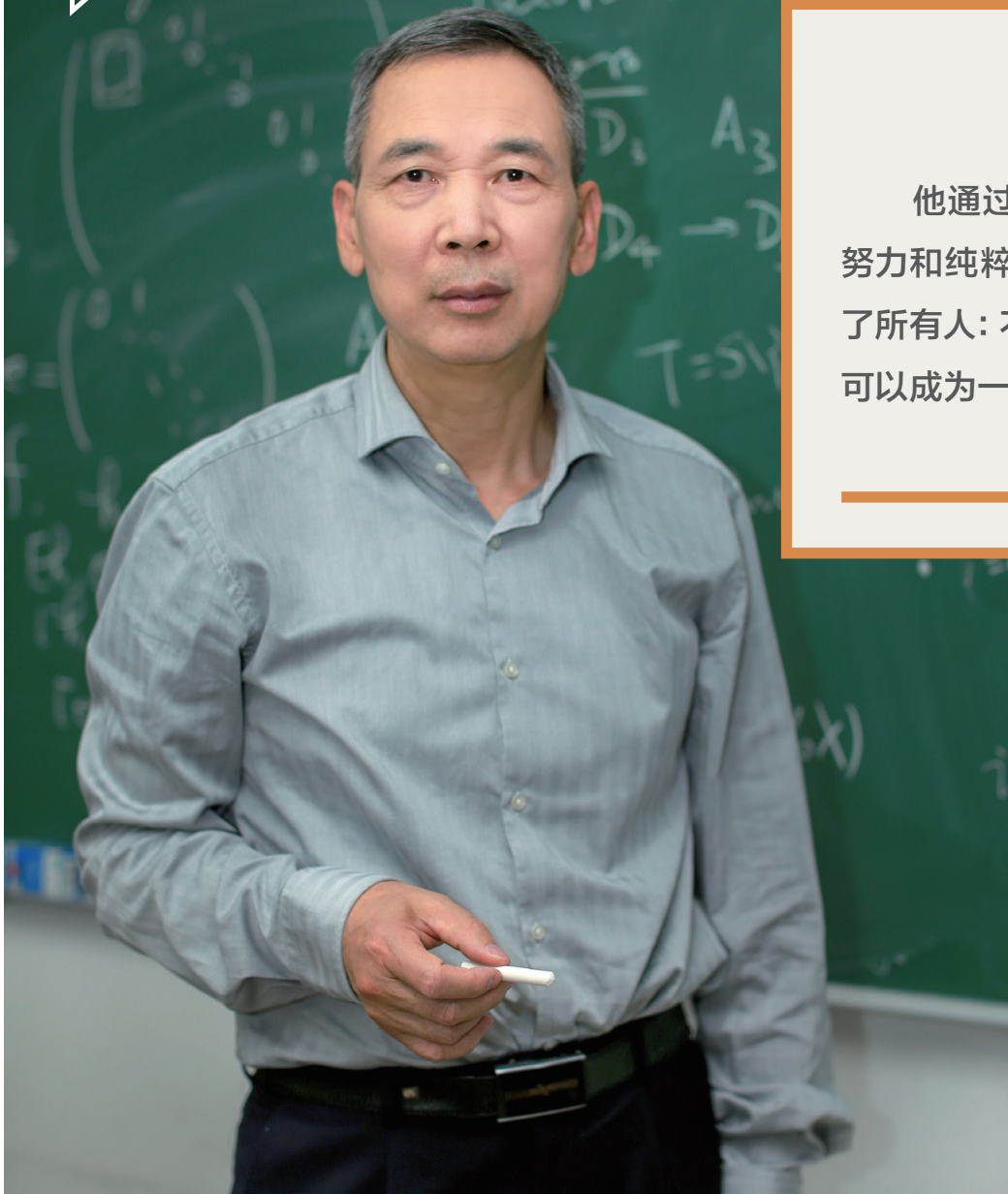
在过去的很多年里，席南华毫不吝啬地向学生们讲述数学之美：课堂上、教材里、讲座中……纯粹、热爱、陶醉于其中，席南华心里始终都有数学的一席之地。

对数学纯粹的喜爱

上世纪60年代，席南华出生于广东省英德市，对于他以后要做什么，父母未曾有过具体的规划，只是给他足够的空间，让他自己探索。“我父亲最大的愿望是希望我能够把字练好，然后做一个秘书。”谈到儿时父母的期待，席南华幽默地调侃道。

席南华自小便对数学有着浓厚的兴趣，但在求学的路上，他也像很多普通学子一样不停受挫：高一那年，在父亲的鼓励下，他提前报考了中国科学技术大学的少年班，但“考得很糟糕”的他并未如愿进入少年班学习；高考时，席南华再次失利，与自己理想的大学失之交臂，阴差阳错来到了湖南黔阳师范专科学校（后更名为怀化师范高等专科学校，现怀化学院）数学科读书；临近毕业，席南华的第一次考研却以失败告终。

但毕业后被分配到一所中学教数学的席南华，并没有就此停止求学。“没有太多复杂的原因，只是觉得我不该就此放弃在数学上的努力。”于是，他再次参加了研究生考试，并顺利被华东师范大学数学系录取，师从代数群领域先驱曹锡华，逐梦之路正式开始。



他通过坚持不懈的努力和纯粹的喜爱告诉了所有人：不是天才，也可以成为一名数学家。

席南华曾回忆，到了这一步，自己依然很吃力：“我的论文写得很辛苦。我的很多同学第一年就有论文发表，我读到第三年，论文也写不出来。”

3年硕士研究生、3年博士生、一年半博士后，席南华从助理研究员、副研究员，最后到研究员，该走的路他一步未曾少走。

“我不是一个聪明的人，能够在学术上取得一些成就，凭借的是对数学纯粹的喜爱和坚持不懈的努力。”席南华总是这样评价自己。但后来人们发现，这位总是自称“普通人”和“不聪明”的数学家打破了“只有天才才能成为数学家”的“魔咒”，他通过

坚持不懈的努力和纯粹的喜爱告诉了所有人：不是天才，也可以成为一名数学家。

享受“爬山”的乐趣

代数群与量子群研究是席南华最感兴趣的研究方向。1994年，作为一名极具潜力的青年数学家，席南华获得了首届国家杰出青年科学基金资助。30万元的经费，再加上中科院匹配的20万元，一共50万元。这50万元的经费，席南华用了10年。

这10年，科学界内部正处于我国第三次大的科研事业单位工资制度改革期间，科研人员的个人工资与科研经费的多少密切相关。而在科学界外部，当时我国正经历改革大潮，“淘金”几乎成为社会主流。

但在这10年间，席南华几乎是“销声匿迹”的，除了发表过10余篇论文，就连很多圈内人都摸不清他具体在做什么。但席南华毫不在意，他的目光和注意力只聚焦在那些基础和重要的困难问题上。“席老师是一位非常纯粹的数学家，是我职业生涯中的标杆。”数学院2018级博士生、曾受教于席南华的桂弢这样说。

席南华将做数学研究的过程比作爬山，比起最终的结果，他更在意过程中的每一次发现带给他

的快乐：“就像在旅游的时候，我们不可能一下子就到达目的地。比如你想去华山看日出日落，肯定是要先经过攀爬，才能到达山顶。但这是需要一个过程的，在这个过程之中你将收获很多意外之喜，这不就足够令人开心了吗？”

时间从来不会辜负每一个努力的人。席南华对仿射A型Weyl群证明了Lusztig关于基环的猜想，是对代数群理论的重要贡献，这项长达95页的论文被美国数学会以单行本形式发表，被认为是“highly nontrivial”（高度非凡的）；一项重要工作被美国数学会最好的杂志Jour. Amer.

Math. Soc.发表，这是大陆学者首次独立在这个顶尖数学杂志上发表论文。与此同时，荣誉也纷至沓来：2005年，席南华获得第十届陈省身数学奖；2009年，席南华当选中科院院士。

对席南华来说，数学是一位可以相伴一生的知己，数学研究也是一段要用一生去体验的旅途。在实际的数学研究过程中，他也常常会遇到“到了山顶却看不见日出或日落”的情况。对此，席南华表现得十分豁达：“出现了阻碍，可能意味着有更好的东西在等着我，那些更出乎我意料的、更神奇的东西就会出现。”

为人师者，席南华常常用自己的经历鼓励那些不自信的年轻人要轻松、单纯地向前走，他曾在与国科大本科生交流时说：“每个人人生的春天到来的时间不同，当别人的春天到来、花开的时候，要相信自己的春天（也将会到来），和别人的成功比较是没有必要的。就像世界上的动植物，那些草本植物是否开花、什么时候开花是不同的。世界有你的空间，别人的成功不是你头顶上的乌云，你有足够的空间发展，就像你现在有足够的食物一样。我自己并不是名校毕业的本科和研究生，而当我成为院士的时候，

别人不知道我具体在做什么，只是觉得我很厉害。你只需要非常轻松地、单纯地向前走，沿着自己的路，按照自己的兴趣认真地走下去。会有阴雨天，但这个世界已经为你披荆斩棘了很多，世界创造了属于你的很多条件。”

培养数学人才的紧迫感

站在国际数学研究的最前沿，席南华心中有了更迫切的事情：为我国培养数学人才。

席南华曾应邀到美国普林斯顿高等研究院、德国波恩马普数学所等世界一流数学研究机构访问交流。

每次外出访问交流，席南华都默默记下国内外科研环境、评价体制、人才成长和成果产出的差距。

2014年，国科大开始招收本科生，席南华受邀担任国科大副校长、数学院院长、国科大本科教学委员会主任。在学生到来之前，席南华请中科院文献情报中心调研了每个专业世界上5所最好的大学。拿到30万字的调研报告后，席南华不禁暗自忧心：“我们和国外仍然有很大差别。”在他看来，我们注重知识灌输，能力培养却不够；我们培养了很多专才，在思维能力训练方面却多有不足。

从学习兴趣、讲课风格、教材设定、考试到毕业答辩等各个教学流程，席南华都在挑战传统的教育模式。“我希望自己能够用心把数学教好，让学生们真正懂数学。”在席南华看来，教育就是要把学生的潜力挖掘出来，培养学生对于数学的热情，“有了热情，学生才能够在日后长时间的学习中坚持下去。”

胡泓昇便是这样一位被席南华感染的学生，他还记得曾经有同学问席老师：“我们学习数学有什么用？”席老师的回答，胡泓昇到现在仍记忆犹新：“他说，对于数学，我们不要问有没有用，而应该问有没有趣！”席南华对数学的兴趣和认识深深地影响着他的学生们。

课堂上，为了让同学们能够对数学概念有更加深刻的认识，平时不苟言笑的席南华一改常态，在课堂上会不时地抛出一个段子、讲个笑话。

他将恋爱和高等数学中的线性方程式联系在一起，信手拈来的数学史和数学家的故事，也被巧妙地穿插到了课堂的玩笑里。看到同学们奋笔疾书地抄笔记，席南华便会提到俄罗斯数学家庞特里亚金：庞特里亚金从来不记笔记，因为他认为记笔记会耽误太多时间。

本科生阚成章还记得他是如何被数学吸引的：“在上线性代数课的时候，我多次听到席南华老师讲数学家是一个特别好的职业。相对自由，做什么事情都可以想问题，吃饭、走路都可以想。”

如今的国科大校园里，智能教室已经普及，但为了保持数学课堂的系统性和连贯性，席南华一直坚持板书教学。无论是多么复杂的推导过程，他都能够在不参考任何讲稿的情况下完整地在黑板上推导出来。尽管他已经有了成熟的讲义和记录，但他认为“一笔一画手写出的授课内容更能帮助同学们理解和记忆”。

不仅如此，他还竭尽所能地保护学生们的“单纯”。席南华认为，现在社会竞争很激烈，学生压力很大，保持单纯并不是一件易

事。“但学生越单纯，做事情就会越开心，就越能更好地发挥出潜力。”因此，席南华经常在日常的教学中向学生们强调安心做好当下的事情，而不是刚进入大学就要去想未来的出路在哪里。

“把明天的烦恼带到今天来，会对学生的成长产生非常不利的影 响。”席南华这样说。

将基础知识学扎实

即使是数学专业的学生也曾给席南华提过“基础数学有点枯燥”的问题，这个时候他总会略显惋惜：“我很遗憾你没有领会到基础数学的美。”但席南华深知，这也许不是学生的问题。

“缺乏好的教材。”席南华直言，课堂时间有限，在老师授课结束之后，教材就是学生接触最多的资源。但如果教材仅仅由一堆支离破碎的知识简单堆砌而成，那么学生在应付过考试之后就不会再进行翻阅。

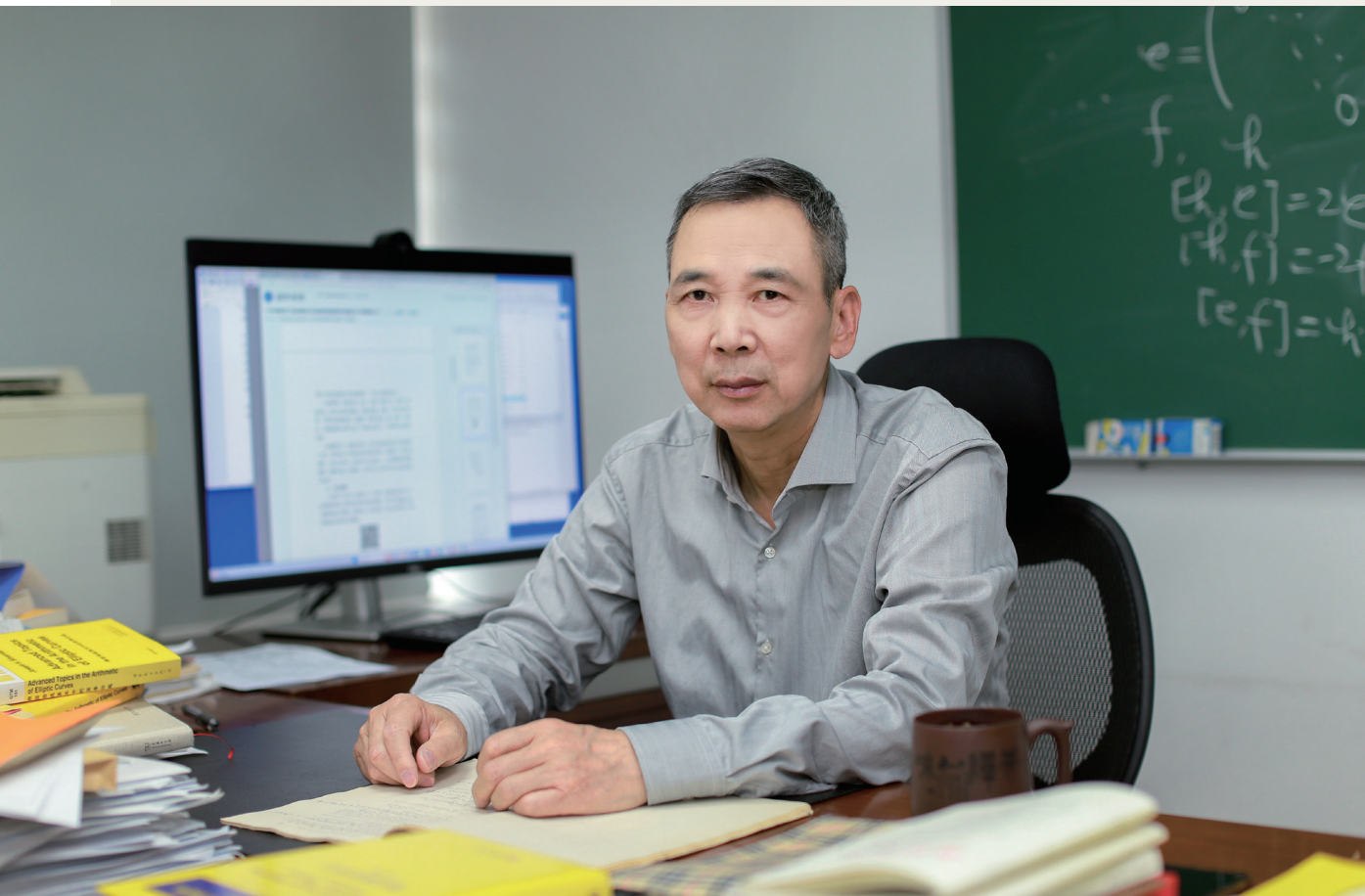
因此，2014年，在国科大授课伊始，为了给国科大的本科生们找到好的数学教材，席南华将国内的教材全部购入并进行了比较，但仍旧没有找到让他满意的教材。

“我认为那些教材非常枯燥，只是一堆零碎知识的简单堆砌，看不到思维的脉络，也看不到概念是如何形成的。”在席南华眼里，



教材就如同房子的地基，“基础性的知识不扎实，就很难再搭建高层建筑了。”

席南华始终觉得，老师和教材应该教给学生数学思维，数学思维的培养会对刚迈入数学殿堂的学生们产生极大的影响。以其讲授的《线性代数》这一课程为例，席南华选择了俄国著名数学家柯斯特利金编写的《代数学引论》作为主要教材。



“这本教材比国内的教材要难一些，但也更加具有逻辑性。”席南华评价道。然而，在授课的过程中，席南华又发现了另一个问题——由于翻译等问题，俄语著述的课本在语序和概念上不方便国内学生理解学习。

于是，席南华决定亲自写一本教材。他将自己上课时所用板书的讲义进行整理，为国科大的本科生们编撰了一部教材，目的就是让学生能够更深入地了解数学，领略数学之美。教材的内容不仅来源于席南华自己的理解和思考，还有学生们提出来的“意外的惊喜”以及青年助教老师们的“作业”。

“在《基础代数》的第一讲里面，有几个课后问题其实是在讲课的时候由学生提出来的，我思考过后发现这些问题很新颖，就

写了进去。”席南华说，“有些地方我觉得可以改进，就交给助教们去思考，跟学生和助教的互动交流确实改进了一些经典结果的推导方式。”

理解数学、认识数学

在世界最顶尖的数学圈里，最经典、最高水平的概念和理论都是由别人提出的，而我们只是在

此基础上进行改进和创新。“我们只是在别人的园子里干活儿。”席南华直言不讳，他迫切地希望中国也能出现牛顿、高斯一样的杰出人才，“如果我们国家也有一个像牛顿或者高斯一样的杰出人才，我们将会非常自豪。而自豪感本身就能够激发很多能量。”

尽管已经在教学中做了很多尝试和改变，但席南华却发现，仅仅在大学里进行数学人才的培养还远远不够。

席南华曾作为考官之一给北京一所著名中学的学生们出了一份数学题，总共11个大题，每题10分。然而，很多学生在做题之后就放弃了，卷子根本没交；交卷的学生中最高分大概也只有53分。席南华对十几分以上的学生都进行了面试，经过面试和一系列数学课程辅导，席南华敏锐地发现：这些学生中的许多人，他们的数学天赋和对于数学的热情已经大打折扣，对数学的认识也已经走偏了。

这次经历更加坚定了席南华“让学生们重新理解数学”的初心。如何能让他们更多地理解数学？如何能激发他们对于数学的好奇心和兴趣？如何能产生一种“热爱数学”的文化氛围？这都是席南华平日里常思常想的问题。

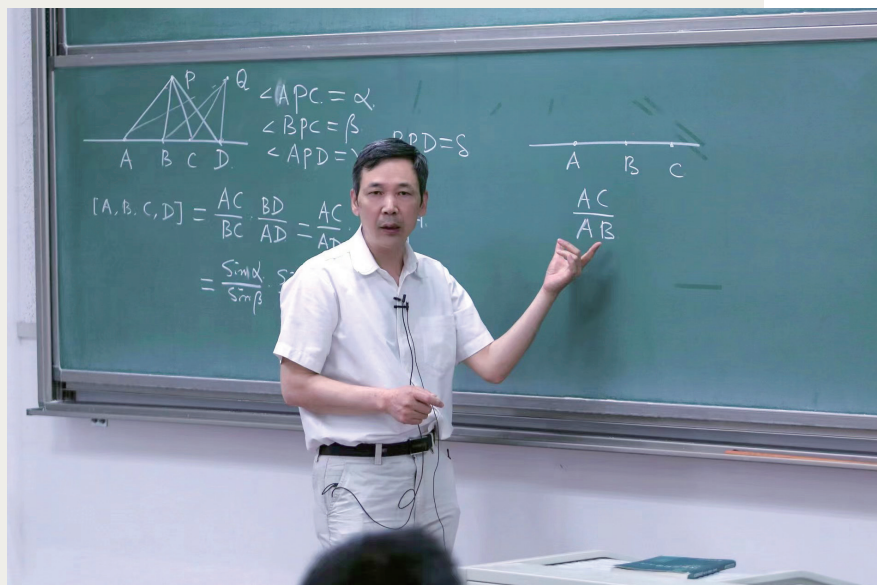
好的科普作品，可以让公众更好地认识数学——这是在2021年，有人向席南华反映国内的数学科

普做得非常糟糕时，他的灵光一现。

“作者要把握好科普作品的篇幅和难度，确保读者能够轻松理解和汲吸收所介绍的内容。此外，作者还需要注重科普作品的语言表达，以吸引读者的兴趣和注意力。”对于做科普，席南华有着自己的理解。

确定了作品的“基调”和目标之后，2021年年底，席南华便开始邀请数学院的同事们一同进行《认识数学》这套科普丛书的筹备与编撰工作。经过一年的努力，初稿于2022年年末送往出版社。在出版社的高度重视下，该书于2022年年底开始印刷，并于2023年1月正式面世。

数学科普作品的内容不够丰富、内涵不够深刻等问题，都会限制公众对数学的深入了解和认识，这也是席南华重点关注的问题。所以在《认识数学》发行之后，看到公众反响良好，席南华感到十分高兴。“我们最初的设想可以说基本上都完成了！”席南华兴奋地说，“这本书能够在这么短的时间内问世，也从侧面反映出了数学院强大的实力。”



做数学研究者的坚强后盾

2017年7月至2022年11月期间，席南华担任数学院院长这一职务。作为一个综合性的国家级学术研究机构，数学院涵盖了数学与系统科学的主要研究方向，会聚了一批最杰出的数学科研工作者。数学院承载着国家的期望，当然也面临一些改革，而改革需要方向。

“改革需要经过很多思考，需要进行很多探索 and 了解，需要花费很多时间和精力。”作为院长，席南华深感责任重大，“但这是我的责任，我必须把这项工作做好。”由于数学院的工作繁忙，为了更好地完成研究院的工作，席南华个人的研究“几乎处于停滞状态”。

在席南华看来，基础数学的作用不只是体现在对科学技术的支撑上，它还有着更加深远的意义。

一方面，基础数学是科技的底层，如果底层建筑不够扎实，上层的发展就会受到很大的影响。另一方面，基础科学里蕴含着非常好的思维方式，无论是数学、物理中的批判精神，还是智力上所能达到的高度，都会在精神上激励社会。这也是数学院重要性的体现。

令席南华感到欣慰的是，这几年在研究院成员的共同努力下，整个研究院的发展都发生了质的变化。席南华欣喜地说：“这比我个人做出研究成果要有价值得多！”

在数十年光阴里，席南华始终用最纯粹的热爱投身于数学研究中，并一直以最单纯的心态接触数学。于席南华而言，数学已经不仅是一门学科，更像是一种自然融入生命的生活方式。他在闲暇的时候会阅读人文社科的书籍，会运动，也会去看芭蕾舞剧，但在做这些事情的时候，他也会不自觉地想到数学。

基础科学里蕴含着非常好的思维方式，无论是数学、物理中的批判精神，还是智力上所能达到的高度，都会在精神上激励社会。

“这会让我感到非常充实。”席南华笑着说。

遇到难题不解时，他常说：“有些问题几千年都没解决，历史上那么多伟大的数学家都没有解决掉它们，我觉得自己不比他们

更优秀，所以又有什么好烦恼的呢？”乐观、豁达，是席南华对于数学的态度，也是他经历人生中大大小小的困难和挫折时所持有的人生态度。

在公众眼里，席南华是鼎鼎大名的数学家；在学生眼里，他是言传身教的导师；而在他自己眼里，他只是一个在数学世界不停探索的普通人。

席南华对于广阔的科研世界从未感到过茫然或者手足无措，他谦卑地接受命运对他的安排，“数学没有止境。我们只是在这个世界里不断发现，尽自己所能发现一点真理，这就已经很令人高兴了。”

“我只是一名普通的数学家，数学是我的兴趣和爱好，我很高兴它还可以成为谋生的手段。”席南华如是说。

(作者系国科大记者团成员
摄影/杨天鹏 部分照片由中国科学院
数学与系统科学研究院提供)



记者手记:

有幸听过席南华院士两年的“线性代数”课程，也因他从国科大调离感到惋惜不已。在许多同席南华接触不多的人眼中，这位院士或许有些不苟言笑，不善言辞。但课堂上的他却并非如此。徜徉在数学海洋中的席南华似乎有说不完的话，他会将生活中的一切同数学联系起来，不管是恋爱、婚姻、饮食起居还是别的什么。席南华讲到此前受邀观看《红楼梦》芭蕾舞剧的首演仪式，虽然演出非常精彩，但他的脑海中却还是在不断思考着各式各样的问题。所以或许在校园中、食堂里、教室门前那个不善言辞的席老师也只是“走神”想着各种问题吧。

吕晓睿： 为学生打开物理之门

文 | 刘 卉

编者按

物质的基本构成是什么？这是2022年中国科学院大学（以下简称“国科大”）领雁金奖获得者吕晓睿在不断探寻的问题。他十年求学归国，又扎根教学十五年，在国科大校园里培养更多的物理学子。二十五载，成就了吕晓睿这样一位青年物理学家，他也见证了我国粒子物理科学事业的蓬勃发展。

2008年，刚在日本取得博士学位的吕晓睿回国，碰巧遇到前一年刚从美国回来的郑阳恒教授，正在中国科学院研究生院（国科大前身）组建一个新的粒子物理实验课题组。在组建新课题组这样未知的挑战中，风险与机遇并存，吕晓睿综合考虑后随即决定加入当时郑阳恒教授的团队，这便是现在的国科大粒子物理实验团队。

如今，吕晓睿已成为国科大物理科学学院的教授、至今最年轻的北京谱仪Ⅲ实验国际合作组联合发言人，以及一位从不拖延学生消息的“秒回导师”。时隔多年，谈起当时的决定，吕晓睿更是感慨来到国科大“入股不亏”。

从助教做起，追求启发式教学

刚回国，吕晓睿就积极关注教学，他很快发现当时研究生院开设的实验课内容和最新的研究进展存在一定程度的脱节。而他自己在读研学习过程中使用的一些重要工具和方法，

在现有的研究生课程中都没有体现。想起自己曾经艰辛的自学经历，吕晓睿萌生了要开设和实际科研更接轨的实验课程的想法。“很感谢当时郑阳恒教授的鼓励，也很感谢学院开放、开明的态度。”最终，吕晓睿独立开设了两门新课：物理研究中的计算机方法和实验模拟与数据分析工具。他把实际做粒子物理实验方向研究的最先进方法放在课堂上跟学生们讲，然后安排上机、练习和作业，方便学生们更好上手后续的科研工作。

2014年国科大开始本科招生后，吕晓睿更多地投入本科生教育。虽然已经有了近5年给研究生上课的经验，但吕晓睿对于本科生的教学还有些“吃不准”。于是他主动向物理科学学院的其他老师自荐，做了4年助教。他给郑阳恒老师的原子物理学、林晓老师的热学等课程都做过助教。

在吕晓睿看来，在答疑、批改作业等常规工作以外，助教也可以成为一个更主动的角色。不仅课后常常和学生交流，吕晓睿在习题课上也别出心裁。以讲清楚主讲老师布置的习题为前提，吕晓睿会梳理每个章节概要，给学生提供一个清晰的知识框架。在习题课的末尾，吕晓睿会和学生们交流这门课实际的科学进展，并



吕晓睿在北京
谱仪III实验控制室

在吕晓睿看来，比起办公室和家两点一线的、只追求发文章的科研生活，把他了解到的一些新东西直接分享给这些年轻的学生更有乐趣和意义。

联系到当前的科学问题。

“我希望在和学生交流的时候，不仅仅是去提供一些做题思路，而是让这门课对学生有启发。不光对他自己专业学科的学习有启发，而是能够对他如何去建立科学思维、优化认识世界、理解世界的方法有些帮助。”在吕晓睿看来，比起办公室和家两点一线的、只追求发文章的科研生活，把他了解到的一些新东西直接分享给这些年轻的学生更有乐趣和意义。

经过4年的沉淀和准备，2018年吕晓睿开始主讲本科生的原子物理学课程。但许多选修这门课程的同学在期中考试的时候都会经历一次“大跌眼镜”。“他们以为记住公式就行了，但是我考试时关注的其实是：这些公式怎么演化来的？物理图像是什么？”吕晓睿因此会降低期中考试占比，给同学们一个适应期。时间久了，同学们就知道在吕晓睿老师的课上：他们不需要死记硬背公式和常数，阿伏伽德罗常数和

卢瑟福公式在考试时都会整齐地出现在试卷首页；虽然常常有随课堂测验，但只是为了考察课堂效果，不扣分；最重要的是，他们可以像听故事一样，学习物理学的演变和发展。

“我们想让学生们不仅是在学物理，更多的是在经历物理。我们希望培养一些未来的科技领军人才。”带着这样的期望和努力，吕晓睿所在的国科大原子物理教学团队获得了2019年“北京高校优秀本科育人团队”，而他主讲

的本科课程原子物理学也获评2020年度校级优秀课程和院级优秀课程。他本人也荣获教育部公布的2021年度“基础学科拔尖学生培养计划2.0”的优秀教师奖。

与学生交流，要教书更要育人

为了与全国更多的青年学子交流，从2016年开始，吕晓睿连续组织了7届面向全国物理学专业大学生的科创计划暑期培训及科研实践活动。暑期培训一般为期两周，在第一周，国



吕晓睿为本科生讲授原子物理学课程



科大粒子物理实验团队的老师们会对学员进行集中培训，第二周则是学员分组跟随不同老师进行实践。“我对吕老师的初印象就是他非常负责任，第二周小组实践的时候，他基本上每天都到场查看大家的状态。”大二时参加过暑期培训的兰州大学本科王王子一，现在成为吕晓睿的博士生。

许多学生参加了培训之后对粒子物理实验产生了兴趣，国科大粒子物理实验团队也在不断壮大。2008年吕晓睿刚加入团队时，全组就只有他和郑阳恒两位老师，1位秘书和5位郑阳恒教授的研究生。“那现在人就多了，我们组有6位老师，整个组共有50人左右。”吕晓睿谈起这十几年他们不断壮大的研究团队

吕晓睿在给本科生开组会

“我们想让学生们不仅是在学物理，更多的是在经历物理。我们希望培养一些未来的科技领军人才。”

充满了自豪和喜悦。

除了专业教学上与学生交流，吕晓睿已连续3个学期参加国科大的“玉泉书院”项目。国科大物理科学学院的学生在学业导师之外，还会有一个“书院导师”。

“书院”小组由五六名大一大二的低年级学生、一名高年级本科生和一位老师组成，旨在通过每周一次的朋辈讨论活动对低年级学生给予帮助。吕晓睿有时会会和同学们一起吃个午饭，然后找个教室聊一聊。“我在大一该做些什么？”“如何找到自己的未来方向？”“为什么云是白色的？”“月亮是什么颜色的？”这些都是吕晓睿会和学生们讨论的问题。他不仅会关心每个人的学业和生活情况，也会和大家一起讨论一些天马行空的问题。回忆起每周和年轻人的讨论，吕晓睿充满了激情：“我喜欢这个项目，因为可以帮助一些感到迷茫的学生。”或许看到那些学生，吕晓睿有片刻想起了燕园里曾经也青涩的自己。

2000年的北京大学校园里，就读物理学专业的大三学生吕晓睿也正在抉择自己的未来道路。他在许多方向都做过了解和尝试：和凝聚态、光学等方向的老师交流，也辅修了经济学课程。迷茫中的他遇到了当时刚来任教的马伯强教授。正是在马伯强教授的鼓励和启发下，吕晓睿选择了在粒子物理方向进行研究。也许正是因为曾经迷茫过，所以吕晓睿更能体



吕晓睿（右二）在与本科生交流讨论

会学生们的心情；也因曾经被帮助过，所以他选择接力传递那一份温暖，为更多的学生提供支持。

科教相辅，与学生共同成长

原子内部存在电子和原子核，原子核由质子和中子构成，质子内部又包含夸克和胶子。对于物理学家们来说，这些发现都是历史上一个个激动人心的瞬间。他们忍不住追问：在原子内部，是否还包含有更小的粒子？不同粒子之间

存在怎样的关系？粒子的运动又有什么规律？在无尽的时空长河里，无数的物理学家投身到了对这些问题的探索中，这其中也包括吕晓睿。

2008年回国，吕晓睿就立刻参加了基于第二代北京正负电子对撞机进行实验研究的北京谱仪Ⅲ实验国际合作组。微观粒子对

于物理学家而言就像是不透明的小球，想要知道一个小球内部的组成结构，最简单直接的方法就是用锤子将球砸开。在我国首个大科学装置北京正负电子对撞机中，粒子们被加速后对撞。而安装在对撞点处的“眼睛”——北京谱仪则记录着对撞产生的各种信息。最终，正是通过对这些观测数据进行分析，科学家们得以探索原子内部的奥秘。

对于粒子物理实验领域而言，最大的科研压力来源于“竞争”——除了我国，美国、瑞士、日本等国家也有自己的对撞机。虽然我国拥有迄今为止国际上粲能区亮度最高的对撞机，但是它曾经也被美国康奈尔大

老一辈科学家们通过改造升级，奋力守住了北京正负电子对撞机在粲物理研究领域的国际领先地位，而吕晓睿这一代青年科学家们更是在比拼谁能最先发现新粒子、更精确地测量粒子的性质和结构。



吕晓睿在调试实验设备

学的正负电子对撞机“挑战”过。老一辈科学家们通过改造升级，奋力守住了北京正负电子对撞机在粲物理研究领域的国际领先地位，而吕晓睿这一代青年科学家们更是在比拼谁能最先发现新粒子、更精确地测量粒子的性质和结构。

“一些新的热点方向大家都会去研究，这个时候就需要我们质量更高、更有效率地率先做出结果。”分波分析方法是粒子物理实验物理分析的



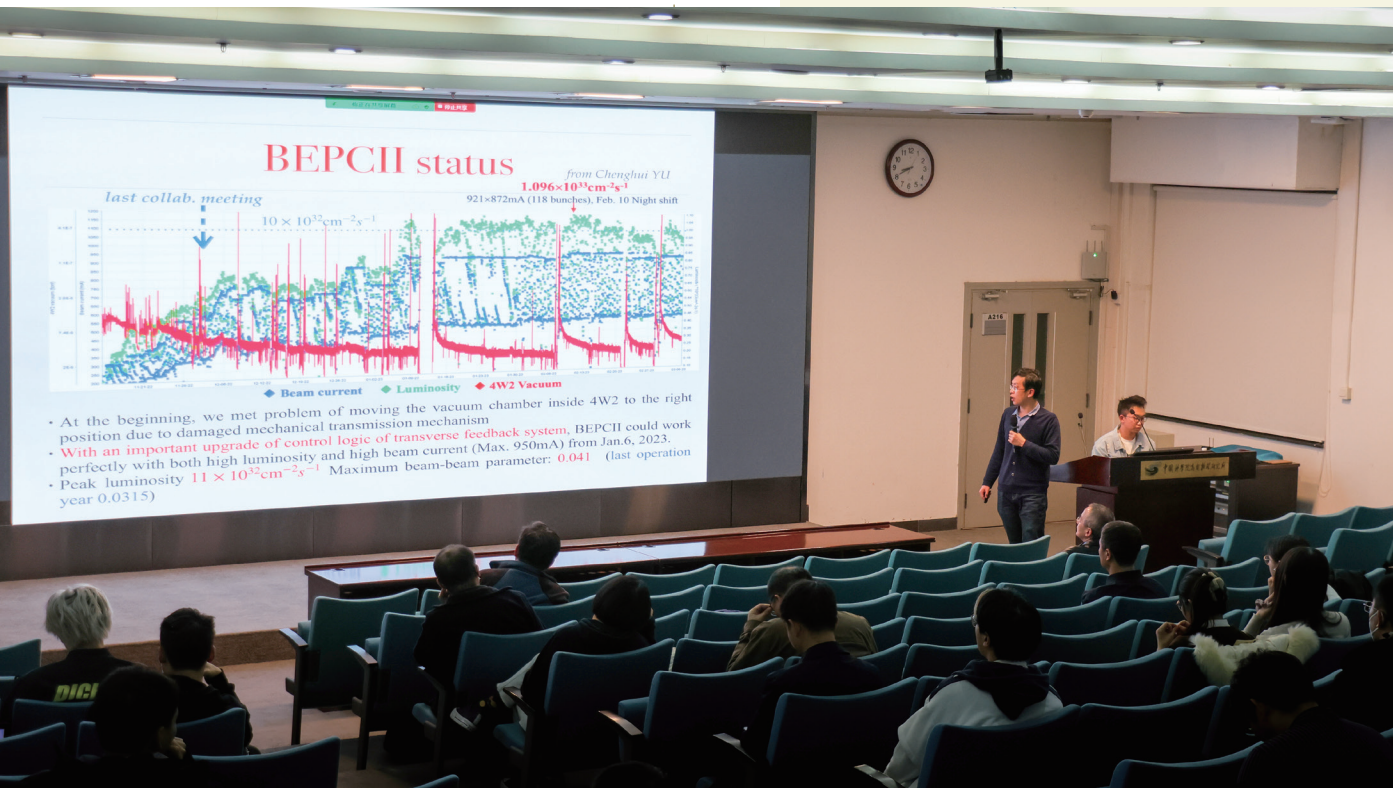
吕晓睿在北京谱仪III实验控制室值班

重要方法，用于从多个维度分析粒子多个衰变末态中各种可能中间物理过程的贡献。这项繁杂的工作不仅需要分析上千、上万GB大小的实验数据，而且需要进一步利用计算机程序同时约束确定几十、上百个自由参数的值。整个分析过程相当耗时。为了能够高效可靠地进行分析，吕晓睿与团队里的郑阳恒教授、钱文斌副教授共同带领两名国科大的本科生开发了分波分析基础软件工具TF-PWA。过去如果要做分波分析，需要写上百、上千行的代码，还很容易出错；但现在使用者只需要简单配置几个文件，就可以利用TF-PWA进行分析。而且TF-PWA结合GPU加速计算、矢量计算和自动微分等先进技术，分析效率相较于传统CPU并行计算可提升至少上百倍。这一创新软件也得到国际上很多粒子物理研究团队的广泛认可。

除了高效的分析工具，在吕晓睿看来，团队协作也是克服科研难关的重要支撑。在2020年新冠肺炎疫情期间值班人员紧张的情况下，吕晓睿带领团队在北京谱仪Ⅲ实验上坚持轮值运行仪器，对实验数据进行分析。“当时我们整个团队成员都按照自己的分工团结在这项任务上。”遇到难题，老师们会与学生共同学习、寻找解决办法。碰到团队内部实在难以理解的科学问题，吕晓睿也会组织团队成员与更多业内专家讨论、请教。这样的团队协作不仅让工作更高效、更可靠，更重要的是“在共同探索的过程中，



吕晓睿在指导学生



吕晓睿在北京谱仪III实验国际合作组年会上作总结报告

老师们也在向学生们传授着解决问题的思路和方法，传递着科研激情”。最终吕晓睿所在团队利用这批实验数据在国际上率先发现了首个含奇异夸克的隐粲四夸克态 Z_{cs} (3985)，获得国际同行高度关注。TF-PWA在该实验分析中也发挥了重要作用。吕晓睿的博士生王子一也作为其中主要的物理分析参与者，代表团队获得了2022年中国物理学会高能物理分会“晨光杯”青年优秀论文一等奖（第一名）。

伴随着科研成果的积累，吕晓睿在BES III国际合作组里承担的工作也越发关键。从一开始的合作组会

议报告遴选委员会秘书，再到主席、物理协调人等职务，2018年，38岁的吕晓睿又担任了合作组的联合发言人。按照国际惯例，发言人是高能物理实验国际合作组的最高级职位，负责全面领导实验合作组的各方面事务。这是整个合作组对这位10年间不断给实验注入创新活力的年轻人的信任和肯定。

如何兼顾教学和科研？吕晓睿的回答只有一个词——日程表。无论是教学安排、科研进度，还是各种会议，吕晓睿都会提前规划好自己的日程。“肯定有压力，但是按照制定好的日程一步一步踏实地走，其实一切都自然而然能完成好。”

（作者系国科大记者团成员

摄影/李文毅

部分照片由受访者提供）

编者按

在《说文解字》中，物，万物也；理，治玉也。玉取之于石，顺其理方得焉。荣获2022年中国科学院大学（以下简称“国科大”）领雁金奖的朱征，今年三十出头，已在物理学的世界里徜徉了17年。在他所痴迷的凝聚态物理中，新奇物态和相变的存在让他的好奇心有了“落脚之地”。在他眼里，做科研最大的好处就是“总有解决不了的问题”。

朱征：在混乱中寻找秩序

文 | 陈文焕

在清华大学高等研究院读博士，又先后在美国麻省理工学院、哈佛大学物理系从事博士后研究工作，在凝聚态物理领域国际知名期刊上发表多项成果……拥有这样的“战绩”，是不是可以“躺平”了？

他却说：“学术领域比我厉害的人太多了，刷三观的厉害，他们不仅更聪明，而且更努力！用开玩笑的话说，他们发文章的速度比我发朋友圈都快，而且这些成果全都是重要的研究发现。”

1 人外有人，天外有天

他是朱征，目前是国科大博士生导师、卡弗里理论科学研究所所长聘教轨助理教授。

他第一次感觉到与同龄人的差距是在大四。那一年，他在准备自己的本科毕业论文，并受到了震撼：“有很多概念我觉得我理解了，但在具体应用的时候又不如别人用得灵活。这种灵活让你感叹这东西居然还可以‘玩’得这么巧妙。”他突然觉得自己先前的学习和思维方式都不那么对路。



留学期间的朱征

越是顶尖的学府，越是“高手”云集，心态越容易崩，受挫也是常有的事：做不出课题、好不容易想到的点子已经被别人做过了、满怀欣喜地投稿然后被拒、自己觉得很好的成果被别人批评得一无是处……

朱征回想起这些时，眉宇间带着一种“过来人”的淡然。然



ZHU ZHENG

而，身处其中的他，却感受着真实的焦虑。

让他非常难受的一段时间，是在刚开始选择研究高温超导的时候。

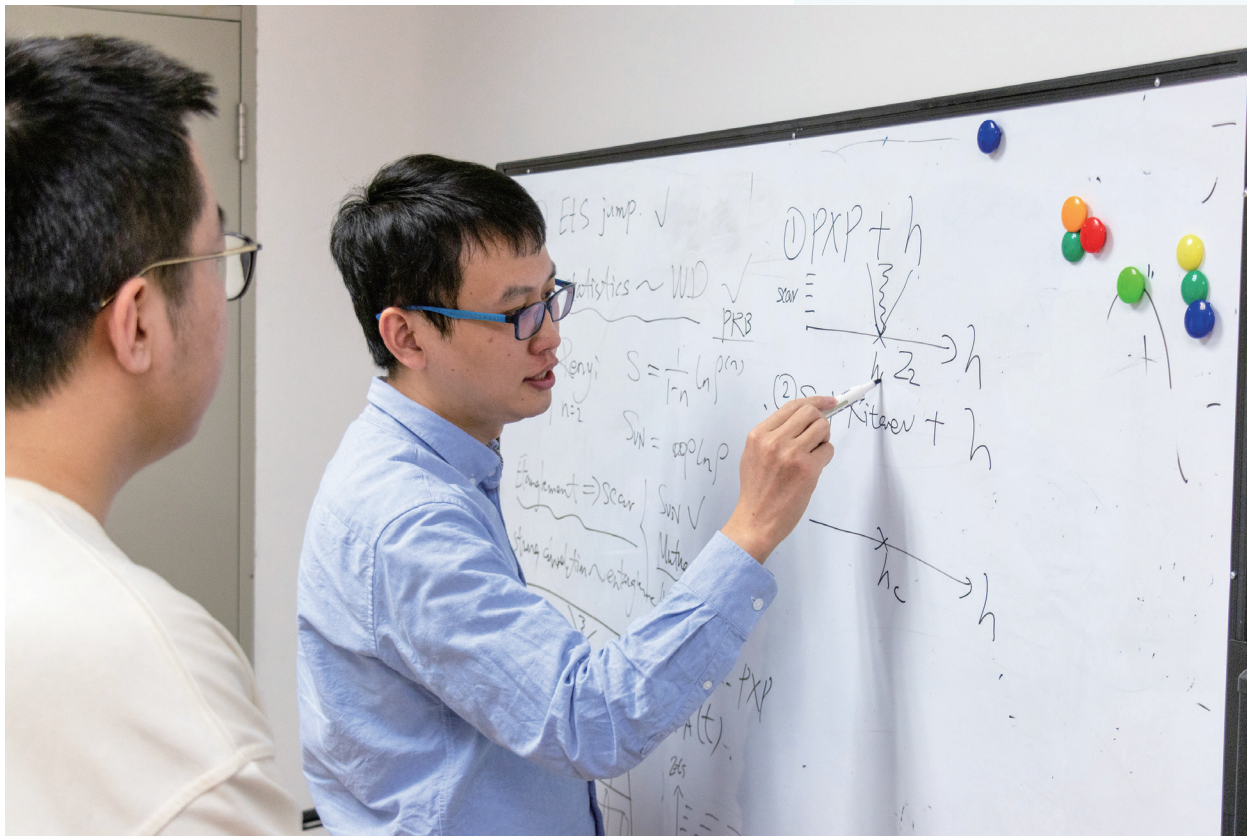
所谓超导，是指某些材料在某一临界温度以下时，电阻突然消失且表现出完全抗磁性的现象；而高温超导是相对于临界温度较低

的常规超导体而言的。常规超导体通常可以在传统的凝聚态理论框架下得到完美描述（如BCS超导理论），而1986年以来发现的铜氧化物高温超导体等，表现出许多传统理论无法解释的性质，给凝聚态物理的基础研究提出了巨大挑战。高温超导材料和机理研究，因而成为延续至今的凝聚态物理

学前沿课题。同时这也意味着，在其中寻找新的研究切入点更具挑战性。

“每次想到一个思路，要么就做不下去，要么查了文献后发现别人都已经做过了，这个状态持续了半年多，没有任何有效的进展，当时受到的打击还是挺大的。”

刚到麻省理工学院的时候，



朱征与学生探讨问题

朱征坦言自己压力也很大：“感觉大家都比我强。”在做博士后期间，有一次，朱征和另一位博士后合作者讨论，一晚上讨论下来后，合作者写完了一份三四十页配有图文、格式规范的笔记。“这是论文级别的笔记，他们完成的速度很刷你三观，至少对我来说很难做到。”

自身学术的硬实力是一道关，初出国门，语言交流的软实力是另一道坎。朱征说，他们那一代普遍是初中才开始学英语，基础没有现在的学生好。尽管现在朱征的简历上，10余场国内外顶尖高校的参会经历用英文整齐陈列着，时间倒回到最初，他也会“害羞”，不敢与人交流。“但很多优秀的学者是特别擅长交流的，往往很多新的想法就是从交流中产生的。你要会给别人清晰地介绍你的研究，同时你也要在听别人的观点后提出有效的问题，双方有交锋，讨论的收获往往就很大。”朱征分享道，“想要

讨论深入，平时的积累和思考就至关重要。”

2 练就大心脏

他说，做科研，80%的时间可能是在做所谓的“无用功”，但这又是必要的付出，眼前的所谓“无用功”或是为将来新的发现打基础。

面对努力未果，有的人沮丧、烦躁，便退出了“游戏”；有的人

不服，没想过退出，每每都选择“再来一局”。朱征属于后者。尽管朱征惊讶于“厉害的人”取得研究成果的速度，但他也摸索着总结出了一些经验：“我觉得和前期积累有关，平时勤思考、多训练，熟能生巧，当你足够熟练时完成工作就会很快且准确率高。”

近朱者赤，近墨者黑。在向上的学习环境中，人自然会被带动，从而产生改变。在朱征做博士后的麻省理工学院，所有的报告都安排在午饭时间，中午12点，大家坐在下面吃饭，报告人在台上讲。一周内，基本上有三四天都有报告，而没有安排报告的时间，大家也会聚在一起吃饭，边吃边聊科研问题。每个人的研究背景不同，大家从各自的角度分享对问题的认识，总会给朱征带来新的启发，他也是在这个过程中，慢慢培养了自信。

2013年，朱征第一次出国参加美国物理学年会。坐了十几个小时的飞机，他来到了位于大西洋沿岸的巴尔的摩，进行10分钟的英文报告。在此之前，他经过了反复练习。“这是物理界一个非常重要的会议，对于年轻人来说，这种会议可能会关系到报告人之后的学术发展，大家都会精心准备，并利用开会的时间广泛交流。”在之后的接连两年，朱征抓住了很多交流的机会。参会、博士后面试、暑期学校认识的很多朋友，也成为他日

后的合作者。与此同时，在一次次突破舒适圈的尝试中，他觉得自己的性格也随之改变了，从不敢讲到放松、自然地讲。

朱征鼓励学生勇敢地去对话。用提问带动思考，梳理、组织问题的过程，在某种程度上也是解决问题的过程。对于“不敢提问”的心理负担，他说：“通常大家好像只能记住表现好的，因为学术研究中讨论的人太多了，一般也只能记住聊得深刻的，你只需要尽力把自己的观点和思考陈述清楚。年轻时总有时间和空间继续努力不断完善自己，想开了就无所畏惧了。需要注意的是，即使观点不一致、有争论，也要尊重与你讨论的人。”

3 为学生铺路架桥

2022—2023年秋季学期，朱征担任了国科大本科课程《固体理论》的助教，在课堂之外负责批改作业、答疑。在正式成为一名教师、走上讲台之前，国科大的每位老师都会经历“助教”的角色。经过与本科生们一个学期的相处，朱征最大的感触是国科大确实招入了非常出色的学生。无论是从平时的作业和考试表现上，还是从学生时不时能问出让他有点“卡壳儿”的问题上看，都让朱征觉得这批学生确实有深入思考，越学越会。

做科研，80%的时间可能是在做所谓的“无用功”，但这又是必要的付出，眼前的所谓“无用功”或是为将来新的发现打基础。

回望那些一路走来的光阴，
朱征说：“其实不一定要做得多
‘成功’，你只要自己觉得没留下
遗憾，其实就已经很不错了。”

如何把课堂所学，用到科研上？怎样破除“只会做题不会运用”的应试思维？明明学过的知识点，与人交流时怎么又感觉没学过？这或许是许多学生遇到的困惑，对于朱征而言也不例外。

“别人运用得太巧妙了！比如我认为得推导半页公式才能证明的结论，或许结合合适的图像，两三行就推出来了。”朱征惊讶地说。随后，他补充道：“平时应多注意从物理图像上去理解，并多尝试跟别人讲出来，可能会让你的视野更开阔。同时，借鉴一些其他方向的经验运用到这个问题里，也可以加深理解。”

为了让学生更紧密地将课堂所学与科研相连，朱征旁听了许多国内外不同高校的物理课。在这个过程中，他会去思考并学习其他老师的讲课过程，从而慢慢积累经验。不仅是对于本科生的课堂，对于研究生的指导，朱征也在不断摸索合适的方式。从每周固定开组会，到学生个人每周发邮件汇报进度，他再有针对性地与之讨论。如果研究内容有价值，朱征会组织召开组会报告，并邀请相关方向的其他老师参与。

早春三月，北京市海淀区中关村街道，一间向阳的办公室里，朱征正拿着马克笔在白板上给乔磊布置周末的任务。乔磊是国科大物理科学学院2021级硕士研究生，谈起自己的导师，他说：“朱老师不是一股脑儿劝你读博的人，如果你要读博，朱老师会带你做在未来也比较热门的方向；如果不读博的话，朱老师也会安排你做一些好上手的工作。”

一周七天，有三四天的晚上，朱征会和学生、博士后一起吃饭。这沿袭了朱征做博士后期间的习惯，在轻松的氛围中，一些新的工作想法交流碰撞而生。他鼓励学生多听报告，就算听不懂也尽量听，听多了就会慢慢“上道”。国科大物理科学学院2022级直博生余光煜笑着说：“一些最新的论文会先放到一个网站上面，朱老师让我们像刷朋友圈一样刷这个网站。”

回望那些一路走来的光阴，朱征说：“其实不一定要做得多‘成功’，你只要自己觉得没留下遗憾，其实就已经很不错了。”在采访全程，朱征共提到了19次“遗憾”，他认为只要每件事都认真、尽力地去做，就没有遗憾。^④

（作者系国科大记者团成员
摄影/李文毅 部分照片由受访者提供
叶万恒参与整理采访资料）

王姝： 科学传播埋下的 种子发芽了

文 | 刘孜铭

编者按

一部《流浪地球2》，一部《三体》电视剧，让2023年的开端挂上了一抹科幻色彩。不少观众都发现最近几年的国产科幻作品同以往有些不一样：有些硬核，也有些较真儿。其实很多人还并不知道，科幻作品背后的科学顾问们正在作为一个新的群体快速成长起来，科学与影视融合的概念也在国产影视行业中逐渐深入人心。而这些变化背后有一位重要的推动者——巡天望远镜科学工作联合中心传播主管、中国科普作家协会科学与影视融合专委会副主任王姝。

10多年前，还在中国科学院大学人文学院传播学专业就读的王姝，并不曾想在十几年后的今天，科幻电影中科学团队执行制片人的职位正渐受关注，而她，正是这一新兴职位中的代表之一。



王姝日常办公



1 王姝在阅读
2 王姝接受采访



理科生到文科生，转变措手不及

“我高中时期是一名理科生，说来很惭愧，但我唯一得了B等级的课程就是语文。”王姝苦笑着说道。然而阴差阳错，王姝在高考时

却被录取至北京大学中文系，“老天爷可能是觉得，既然我语文这么差，那就送我去中文系好好补习一下。”

走进中文系的王姝就如初出茅庐的后生一般，发现自己的专业素养比起那些经过了十几年文学

熏陶的同学来欠缺了许多，“差距非常大，甚至是难以望其项背的地步。”身处这样环境的王姝自然在各种主业课程上感受到了来自周围同学们的降维打击。但是她并没有就此一蹶不振，“我当时主动修了许多自然科学类的课程，一来我本身对这些领域非常感兴趣，二来学习这些‘据说很难的课程’，本身也是我在尝试给自己寻找信心的过程。”北京大学的通识教育课程是非常丰富的，王姝虽然对物理和天文非常感兴趣，但却并没有局限于这些方向，对于生态学、环境学、心理学等课程也都有涉猎。

大学三年级，有位在中国科学院研究生院（后更名为中国科学院大学，简称“国科大”）物理学院读博的学长向王姝提及国科大开设了科学传播这一专业。“我当时就觉得，这或许是我能找到的对文科生来说距离科学最近的专业”。王姝联系了自己选修课的老

师、北京大学物理学院的乔国俊教授，“我当时在乔老师的课上比较认真，给乔老师留下的印象不错，所以就顺利地从他那里获得了推荐信。”经过严格的笔试和面试，王姝如愿进入中国科学院研究生院人文学院科学传播专业攻读硕士学位。

进入科学传播大门的王姝没有闲下来，她那旺盛的好奇心正在中国科学院研究生院这片土壤中汲取源源不断的养分。“你知道吗？直到研二的时候，许多人一直以为我是地学院（地球与行星科学学院）的学生来着。”王姝笑着说，她在那时修习了许多地球科学和海洋生态学的课程，每天都和地学院的学生们坐在一起上课，自然是木秀于林不可知也。直到一次篮球比赛，王姝穿着人文学院的队服登上赛场，而对手正是曾经的“同门”地学院的学生们。“我们人文学院

+

|



王姝接受采访

的女生真的特别厉害，一下子打进了总决赛，可惜伤员太多，到了决赛的时候只能把我这个从未登场过的选手拉出来比赛了。”登场之时，对手不禁丈二和尚摸不着头脑，疑惑着怎么和自己朝夕相处的同学竟穿上了对手的马甲，“直到那次，他们才知道原来我是人文学院的学生。”

深埋多年种子终于发芽

连王姝自己也没有想到过，在人文学院学习科学传播的这几年对于她来说，将会成为一颗深埋于心底的种子，等到时机成熟就会从心底里破土而出。“我在人文学院读书的这几年，或许就是一切事情发

生的起点，它就像我脑海里的一个宝藏一样，一点一点地发酵了10多年。”

研究生毕业后，王姝进入一个很稳定的工作环境，对于自身发展的探索也暂时进入蛰伏期。“好在10多年间，我都没有离开科学圈，工作也始终是围绕着科学家这个群体在开展。”这期间王姝得以有更多的时间进行观察和思考，对科学传播这件事也有了更为深刻的理解。“有几年的时间里，我每天会花大量的时间去读论文，读《自然》（Nature）、《细胞》（CELL）和《新英格兰医学杂志》（NEJM）

等期刊的文章，去了解我感兴趣的领域中的科研进展。读得多了，我就会开始琢磨，能不能做些新的事情来。”

“我在2009年硕士毕业的时候，完成了国内第一份关于科学家参与科学传播的态度调查。在那时，科学界对参与科学传播的态度还是趋于保守和单一的。”王姝回忆起自己早些年在脑海中埋下的那颗种子，“当时大家一提到科普这个概念，想到的就是去学校作报告、讲座，或者写文章、出书。”然而这些途径投入占比高，效益有限而且又难以在短时间内体现，因此科普活动一直都很难破圈。

一个疙瘩逐渐结在了王姝的内心中，她留意到，电影、电视剧等影视作品具有非常强大的影响力和人群覆盖广度，几乎是其他科普媒介难以逾越的体量，如果能够借助影视作品来实现科学知识的借势传播，形成的效果或许会是以往难以企及的。只是影视和科研两个行业之间仿若隔了千山万水，要怎样才能将其连接起来便成为王姝必须思考的一个巨大难题。好在国外已经有了比较成熟的案例：好莱坞影业经过数十年的发展，同美国国家航空航天局（NASA）、美国国家科学院等机构一直保持着密切的联系和合作，闻名遐迩的《星际穿越》中惊艳众人的黑洞便是科研与影视融合的极致产物。

科影融合的概念一旦出现，就有了落地生根、寻求验证的内在诉求。2017年伊始，王姝开始同影视行业的从业者进行一系列接触，“我们调研过科学家对影视行业的态度，做过几次闭门沙龙，在一些电影节上设置了论坛，通过报告去推广我们的想法，评估科影融合可能产生的价值。”令她欣喜的是，数年之后，科学家团体的态度已经比以

往开明了许多，他们乐于去进行一些多元的尝试，尤其是同影视行业——这种文化消费产品——进行一些跨界合作。并且影视圈的从业者也非常乐于尝试这种新鲜的合作形式。中国科影融合的探索逐渐进入正轨。

开荒新领域，打造样板间

“《流浪地球》第一部已近乎完成的时候，我们才相互接触……实在是非常遗憾。”王姝回想起科影融合的早期阶段，不禁感慨万千，“有一次，我们在中国科技馆举办了一个论坛，《流浪地球》的制片人龚格尔来作了一个报告，当时就讲到了一个细节。”《流浪地球1》的筹备阶段，作为制片人的龚格尔和导演郭帆驱车来到了中国科学院的天地科学园区，两人从东门进入园区，在嫦娥奔月雕塑下面停了下来。“他俩在那里抽了好几支烟，憋了好久，但就是不知道应该进哪个门，才能找到专家来给自己提供科学支持。”王姝叹了口气说，“但实际上，雕塑旁边就是国家天文台的办公楼，距离当时的他们只有几步的距离，只要走进楼里找到任何一个人，没准这事情就成了。”

首部《流浪地球》完成之后，制作组也在上映前找过一批科学家来进行审核与评价，然而在当时，由于双方缺乏预先的沟通，科学家一方自然也就以最严格、最规范的学术思维对这部电影作出了“冷血”的评价，“在这种情况下，后续的对话是很难展





王姝接受采访

开的。”王姝提到，那次对话给双方都留下了些“心理阴影”，以至于龚格尔和郭帆两位老师对科学家的态度也变得更为敬畏，这种良性失衡的对话和沟通显然对双方都没有好处。王姝意识到，应该让科学家更早介入到作品的创作过程中，才能有效地避免这样的局面。王姝跟她的合作者们摸索出来的方案，是让科研工作者以科学顾问的形式融入到影视作品的创作当中，“因为作为科学顾问参

与创作的科学家，对于自己的作品应当还是抱有一定的责任心的，至少不会完全以局外人的视角来看待它，这时候他们就会以一种新的视角去进行评论和审视。”

开始以科学顾问的形式进行尝试之后，王姝遇到了一部优秀的科幻作品——《独行月球》，她以科学顾问和策划的角色参与到了这部作品的制作当中，并与邀请进来的科学家、工程师们一同成为国内科幻电影史中的首批科学

顾问。科影融合的概念建立伊始，许多尝试都还在摸索阶段，因此碰壁也是时有发生。“科影融合在国内当时是一片无人区，虽然进入的门槛很高，但仍旧非常空旷。不过换个角度来看，空旷也就意味着没有束缚。”王姝说。

王姝和中国科学院国家天文台





在《独行月球》的合作并不一帆风顺，双方也经历了道具推倒重做，内容推翻重来等一系列的挫折，不过在总结这次合作的经验时，科学顾问们也意识到，如果他们能越早加入到创作当中，发挥的作用也就越大。同时，对于制作方来说，走弯路造成的损失也就越小。“幸亏《流浪地球2》在创作阶段就确定了合作，但我们科学顾问的建议，依旧导致了不少情节和特效的推翻重做。”而且很多时候，科学顾问团队能够帮助创作者提供更多的方案和想法，王姝还记得自己早些年经手过的一个剧本，

“那个剧本从感情丰沛度、故事的完成度来说都非常出色，但是我看完之后，还是忍不住抬头问编剧，为什么‘缺氧’这一个梗连用了三遍？”她忍俊不禁：“实际上他们是想在这里加入一些危机事件来推动剧情，但是对于非科研领域的创作者来说，提到宇航员在宇宙中遇到的危险，或许只能想到缺氧窒息这一种，可实际上呢，宇宙中的危机何止这些。”

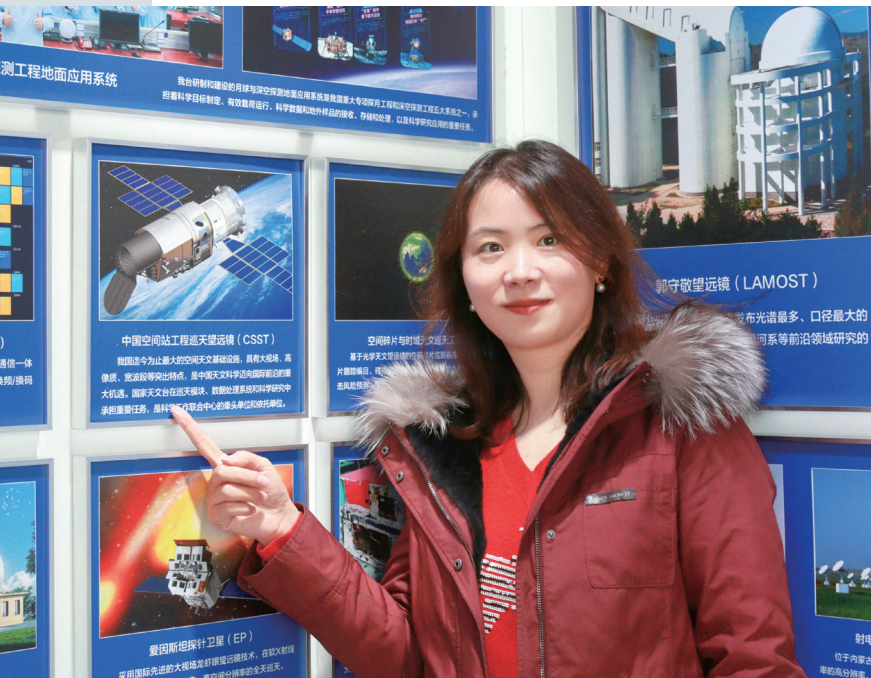
+

|

不仅是科学顾问介入影视制作的时间点，如何协调科学顾问的工作，最初也是一件颇具难度的事情。“好多时候，科学顾问团队和影视制作团队两边的人相互之间都很陌生，对彼此的工作模式也并不熟悉，双方沟通起来难度很大。”王姝说，她还记得2019年开始参与《三体》电视剧这个项目时，当时对科学顾问团队的运作模式还处在摸索的初级阶段，因此经历了很多艰难的时刻。“《三体》的制作组有多细致呢？他们会精确到一个吵架的场景中，那本道具书的特写放在第几页、第几行。”王姝回想起与《三体》电视剧的合作经历，对于制片团队精益求精的态度记忆犹新。由于那是一本比较通用的教材，所以几位科学顾问都觉得随便翻到任何一页都是可以的。“当时他们就说，因为理论和公式他们看不懂，所以生怕犯张冠李戴的错误。”最终制作组将台词全盘发送给科学顾问团队，然后双方一直确认到演员对话时要指到第几页、第几行方为结束。

这种对细节的极致追求所带来的必然有庞杂的问题和需求。

“那个疫情刚来的春天对我来说太黑暗了，我经常一边进行线上会议，一边揪着我家阳台上的绿植，



王姝和中国空间站工程巡天望远镜 (CSST)

几乎将家里所有的植物都给揪秃了。”那时候科学与影视融合的实践刚刚开始，大家都没有太多经验，王姝被迫变成了连接科学顾问和制片人两个团队的枢纽，所有来自主创团队的问题都会汇总到她这里，由她分析并传递给合适的科学家，然后科学家们再将结果返回给她。虽然王姝对于各种学科涉猎甚广，但对于非本专业学科中一些过于前沿或者艰深的问题依旧是很难处理的，这让她的工作压力显著提升。“后来我们给科学顾问进行了分组，优化了问题提出和处理的流程，才逐渐把工作效率提起来。”经过几年的摸索和实践，王姝对这项工作的理解更为深刻，也因此，她开始更多地以“科学制片人”的角色出现在后续的影视项目中。

始于科幻，不止科幻

科影融合的目标并不局限于科幻电影，“就像《生活大爆炸》这样的生活情景喜剧，虽然很日常，但内容中使用了大量的科研梗，其实是需要科学顾问团队在后方进行支持和援助的。还有《冰雪奇缘》。”王姝说，“这部动画电影其实非常硬核，主人公用魔法将冰晶构建起来的画面，其实是由一整个冰雪实验室所进行的一系列实验支撑起来的。”

王姝一直希望科影融合可以成为一个非常好的路径，借由影视作品庞大的覆盖广度和影响力来实现科学的借势传播。但科影融合的创新力和价值或许并不局限于科学传播层面。“《流浪地球2》上映后，有媒体人敏锐地发现了更多的意义，比如马兆、图恒宇两名角色同以往影视作品中刻板的科学家形象截然不同。”在进行科影融合的过程中，科研界可以借力于影视行业，将正面的、积极的科学家形象建立起来并且传递出去，“这可能影响到公众对于我们科学家群体的认知和评价，这也是我们科影融合2.0阶段的目标之一。”

从理科生到文学学士再回到科学领域，直到多年后叩开科影融合的大门，王姝的每一步似乎都在为最后的突破积蓄力量。虽然科影融合是一个全新的领域，但是王姝却没有感到迷茫，“这是一片无人区，意味着不管你朝哪个方向跑，都会到达某个地方，意味着你都可能有所收获，因此对我来说，期待永远大于恐惧。”

(作者系国科大记者团成员
摄影/汪晓惠 陈文焕)

编者按：又是一年毕业季。今年已是中国科学院青藏高原研究所（以下简称“中科院青藏高原所”）的首位博士留学生丹巴路·巴拉布·卡特尔博士（Dr.Dambaru Ballab Kattel）拿到毕业证书的第11年。回忆起第一次坐上出国的航班，从加德满都辗转来到北京，他感叹：“飞越高山是多么令人兴奋的时刻。”

卡特尔博士：中国是年轻一代的好平台

文 | 陈文焕



卡特尔博士

走在中国科学院大学的校园里，不时能看到不同肤色的面孔。他们来自巴基斯坦、尼泊尔、越南、古巴、丹麦、德国……在国科大深造的国际学生成百上千。

10年前，当卡特尔博士顺利通过答辩时，他是中科院青藏高原所培养的第一位博士留学生。现在，他是中科院青藏高原所外籍副教授，水文气象学专家。

在他脑海中，关于博士生活的三个关键词是：热情、刻苦与快乐。

45天改变一生

如果不是一个偶然的的机会，卡特尔博士并不会来到中国，也就没有了后面的故事。

2009年，正在尼泊尔国家科学技术院（NAST）工作的卡特尔博士来到北京做访问学者，短短45天，他被这里深深吸引了。

在和教授讨论后，他决定向当时的中科院研究生院提交博士

申请。在截止日期的最后一天，他向留学生办公室交齐了全部材料。幸运的是，他被录取了，师从所长姚檀栋院士。

乘着飞机，从加德满都到拉萨、成都，最后降落北京。他说：“这是一个非常重要、激动人心的时刻。”卡特尔博士确信，在这里开始他的博士生涯，是他作为一名科学家的转折点。

但是，语言难关是他来到北京后面临的一大挑战。不像现在随手可以拿出翻译神器，那时微信还未出现，手机也还是卡特尔博士读到硕士才拥有的新物件。一次，他和同学一起去超市买电熨斗，但是他们不会说，就画了个弧线，比划一通后大家都在笑。“这就是我们当时的情景，但非常有趣和快乐。”他住在玉泉路的留学生公寓，开始了为期4个月的语言课程学习。

他始终关注全球气候变化对青藏高原地区的影响。青藏高原的冰雪储量仅次于地球南北极，孕育了亚洲多条大江大河。卡特尔博士的研究兴趣是青藏高原水文气候变化的过程和机制，他说这是一项非常具有挑战性的工作，意味着需要在海拔高达5000米的高山地区工作。2010年，他进行了第一次冰川考察。由于天气条件不好，考察工作并不成功，只好推迟。

但时间不等人。



卡特尔博士接受采访



2011年中尼联合考察时的卡特尔博士

卡特尔博士需要的冰川数据至少要持续三四年时间，留给他的时间不多了。情急之下，他和导师讨论后把毕业论文的方向换成了水文气象学。

博士学位论文中，他利用喜马拉雅山南北两坡95个气象站的地表气温资料，揭示了气温随海拔变化的季节变化规律。在博士答辩前夕，他的论文被期刊接收了。

“作为一个学生，这是最幸福的时刻！”答辩结束后的一周，他飞往德国，在德累斯顿工业大学从事博士后的研究工作；一年后，他前往巴基斯坦COMASTS大学担任外籍教授。



卡特尔博士在亚拉雪山上

保护青藏高原

卡特尔博士做科研的初衷很明确：“我爱大自然，这吸引着我去了解它。”

在他家旁边，阿伦山谷（Arun Valley）附近的森林地区，是数百种鸟类和稀有动物的家园。年少的卡特尔博士向北望去，可以看到属于喜马拉雅山脉的马卡鲁峰，这是世界第五高峰。清晨，卡特尔博士能听到林间鸟儿的歌声，日出日落，云雾再一次覆盖了河谷，像一层蓬松柔软的棉被。不到半个时辰，云层从村庄底部飘然而上，一眨眼的工夫便弥漫在整个村庄。

然而，由于全球变暖，该地区的生态系统和生物多样性正受到威胁。冰川融化持续破坏着生物栖息地，也对全球气候变化产生直接影响。

2009年，中科院青藏高原所姚檀栋院士等科学家正式启动“第三极环境（TPE）”国际计划，搭建起国际科技合作交流平台。该计划旨在吸引相关研究机构和学术人才以“水-冰-气-生态-人”相互作用为主题，共同揭示青藏高原环境变化过程和机制及其对全球变化的影响与反馈，促进人与自然的和谐共生。

2016年，在中科院院长国际学者计划（PIFI）的支持下，卡特尔博士重返中科院青藏高原所，深度参与TPE计划。在全球青年领袖对话年度论坛上，卡特尔博士作为一名生活在青藏高原的年轻气候科学家发言，他说，青藏高原的高山系统不仅影响亚洲或北半球，而且关乎整个世界，关系数十亿人的生计。因而，世界必须合作，共同应对挑战。



卡特尔博士在办公室

科学家要延迟满足

在希望吸引志同道合的青年人加入科研的同时，卡特尔博士给学生的建议是，如果你想要快速获益，就不要成为一名科学家。

他告诉学生，成为一名科学家要花费很多时间。因为必须全身心地投入学习，所以需要压缩生活中其他方面的时间，比如家庭。有时，卡特尔博士的家人想知道他在思考什么，但当他集中精力的时候，时而会顾此失彼。

“如果你有一个目标，那么你需要朝着笔直的方向走，而非分散着走。”卡特尔博士说。

读博时，卡特尔博士有时晚上只睡四五个小时，周末的时间也没有松懈。他每天都要了解领域内的最新进展。他也坦陈，这是一项非常艰巨的任务。

而卡特尔博士享受其中。“每个人都有目标，你作出一些贡献，然后从中得到满足。作为一名科学家，你最终可以收获快乐。”在科研之外，他还接受了尼泊尔广播电视节目的采访，写

了科普文章。“我想让他们感兴趣，生命是怎么在这个地球上起源的。”他试图唤醒人珍贵的好奇心。更进一步，他想让更多人加入保护青藏高原、保护生态环境的科研平台。

学习生活在中国

在卡特尔博士重返中科院青藏高原所的同年，他的妻子、儿女也随之来到了中国。卡特尔博士的女儿已经被中国科学技术大学录取，将于今年9月去合肥学习生物学；儿子还在读中学。“中国对于全球的年轻人来说，是一个好地方，因为这里有很多机会。”卡特尔博士说，移动支付、量子通信、交通运输，一切都在变化。

他喜欢中国食物，宫保鸡丁、火锅、北京烤鸭，等等。他已经习惯了早上来到食堂，点一杯豆浆、一个煎蛋堡。周末有时间的话，他会做西红柿鸡蛋汤。

在卡特尔博士喜欢的中国，他还会继续生活下去。

他希望利用自己的专业为全球环境作出贡献，让更多的人意识到气候系统的重要性。不止一次，他呼吁全世界在学术交流等方面开展更多的国际合作，而TPE计划正是为对青藏高原感兴趣的全球青年科学家提供的高质量平台。📍

(作者系国科大记者团成员
摄影/刘冰 部分照片由受访者提供)

在2020年，我踏进了国科大雁栖湖校区，开始了作为硕士研究生的旅程。在这三年里，我不仅担任过国科大UCAS摄影协会会长，参与了国科大校记者团的工作。同时，我也荣幸地获得了研究生国家奖学金、中国科学院院长奖以及国科大优秀毕业生等殊荣。在我即将毕业离校之际，我想用我的镜头回顾我在国科大度过的这三年求学岁月。

我的

国科大三年

文图 | 陈安澜

雁栖湖的时光



📷 UCAS摄影协会2020级成员第一次见面会

2020年9月,我来到国科大雁栖湖校区报到,开始了为期一年的集中教学培养。这个湖畔之地成为我新的学习家园。

在这段时间里,我不仅加入了国科大的UCAS摄影协会,更荣幸地担任了会长的职位。



📷 国科大图书馆



📷 深秋时的教一



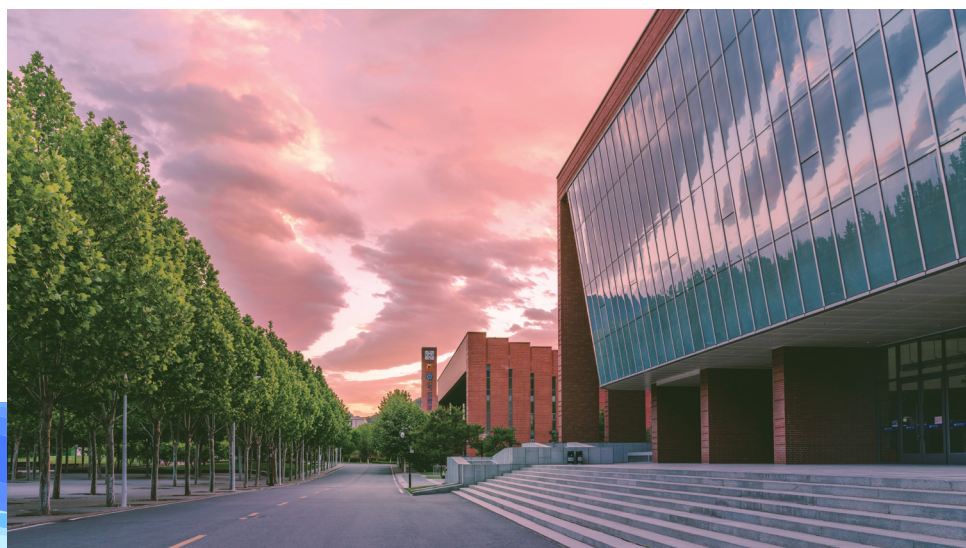
📷 北京初雪中的上学人



📷 长曝光下的国科大桥



📷 春天的中丹大楼



📷 游泳馆前的晚霞



📷 夕阳余辉下的雁栖塔



📷 盛夏里的国科大观景台

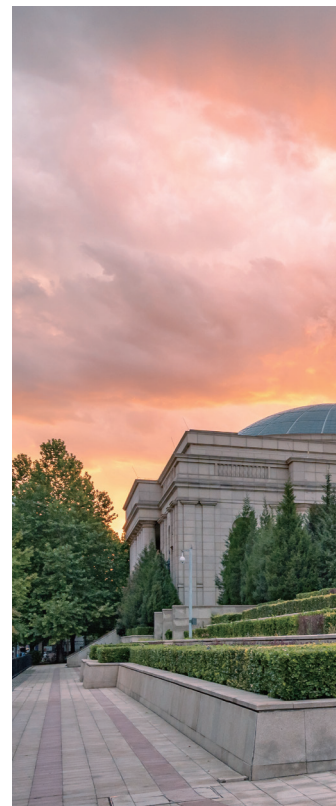


📷 离开之际再给国科大拍一张“证件照”

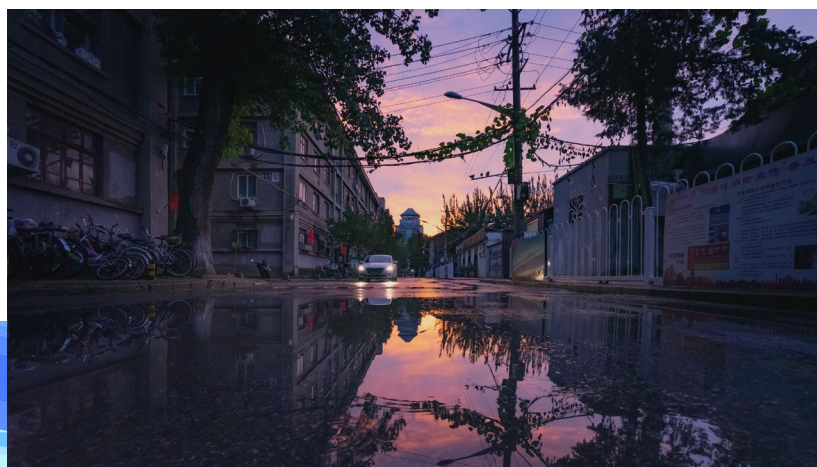
回所求学的日子



📷 北土城西路三号



2021年7月, 随着集中教学的结束, 我告别了在国科大雁栖湖校区生活的日子, 搬迁到了位于中关村科源社区的新宿舍。这标志着我正式开始了回所科研生活。



📷 中关村宿舍的晚霞





📷 在中科院学术会堂遇到的火烧云



📷 大雪中的王守武先生雕像



📷 从海淀到朝阳，北四环——每日必经之路



📷 2023年我硕士毕业了

北京的这三年



📷 芳草地

转眼间，硕士阶段的学习即将结束，时光匆匆而过。今年秋天，我将踏上前往日本东京大学攻读博士学位的旅程。回顾过去的三年学习生活，我感到非常充实和满足。

我由衷地感谢中国科学院大学对我的培养和支持。正是在这里，我探索出自己前所未有的潜力，不断成长和进步。



📷 中国尊



📷 西望国贸



📷 满月下的北京工人体育馆

编者按

6月，是一个起飞的季节。

年轻的他们，总在这样的初夏，振起初丰的羽翼，告别母校的怀抱，飞向人生中另一番天地。

今年27岁的王悦，也即将走出求学5年的中科院上海药物所，带着这里赠予她的所有珍贵财富，去探索新的梦想、新的未知。

这可不是她第一次奋力起飞。来到这里之前，她已经飞了很远很远，从大漠连绵的阿拉善，飞到五光十色的上海滩；从此前没有一个研究生的大家族，飞到全国知名的科研机构，还取得了令人欣喜的研究成果。

在导师的帮助下，在温暖的实验室里，她褪去青涩，褪去迷茫，褪去不够自信的曾经。

未来，飞出阿拉善的女孩，还会飞向哪里？

飞出阿拉善的女孩

文 | 李小羊

在大年三十“出风头”，王悦也不是故意的。

这天（2023年1月21日）中午，科学网微信公众号上推送了一篇人物报道。封面上皮肤白皙的女生，一头栗色齐肩发，一身整洁的白大褂，正专注地看着手中的培养皿。



科学网公众号文章封面

没过多久，王悦手机里的各个微信群都传遍了这篇文章，那张明净的脸庞从铺天盖地的新春祝福语中脱颖而出，成了亲戚朋友间最新鲜热烈的话题。

“哇，大佬。”久未联系的同学发来朴实的赞叹。

她看着重复刷屏的脸脸脸脸脸脸脸……叹了口气：“早知道这么火，就该让摄影师把我的下颌线再修修。”

这个古灵精怪的女生今年27岁，是中科院上海药物所的在读博士生。离毕业还有半年多时，她在国际顶级学术期刊《细胞

(CELL)》上接连发表两篇论文。学海无涯，她第一次发现自己也能冒出几朵小水花。

在遥远的阿拉善故乡，家人起初并不太了解发表这些文章的意义。直到女儿上了新闻，爸爸才后知后觉地骄傲起来，逢人便嘚瑟地夸个不停。但真正和女儿面对面时，又马上淡定得仿佛什么都没有发生过。

阿拉善飞出的“丑小鸭”

王悦出生在内蒙古自治区最西部的阿拉善高原，从家门口出发，开车20分钟就能看到茫茫无际的沙漠。

沙漠虽然荒凉，但大西北的人民热情爽朗，热气中滋滋窜着油脂的烤肉，掉尽喉咙里也能燃烧的烈酒，随时随地便飞扬而出的歌声……组成了王悦人生最初的底色。

但比起姐姐来，王悦的童年似乎没那么如鱼得水。

“我姐小时候长得很漂亮，就像个洋娃娃。我妈妈带她去逛超市，会被人怀疑是人贩子。相反，会有人问我妈妈怎么会生出我这么丑的孩子。”儿时的伤心事，王悦也能讲得像段子。

无论是
专业课上复杂的
分子信号通路，
实验室里
多种多样的
研究仪器，
还是
人类医药
研发的进步，
都深深地吸引着王悦，
她着迷于生命的神秘。



实验室中的王悦

姐姐不光漂亮，还活泼能干、唱歌好听，而妹妹好像只会学习。这样的王悦，从小并不是很自信。或许正因如此，她本能地向往着那些更加优秀的同伴。

“虽然我很普通，但是我的朋

友都很出色！”她自豪地说。她每天和这些优秀的朋友一起学习，还真就像打怪升级一样，一路读书，走得越来越宽，越来越远。

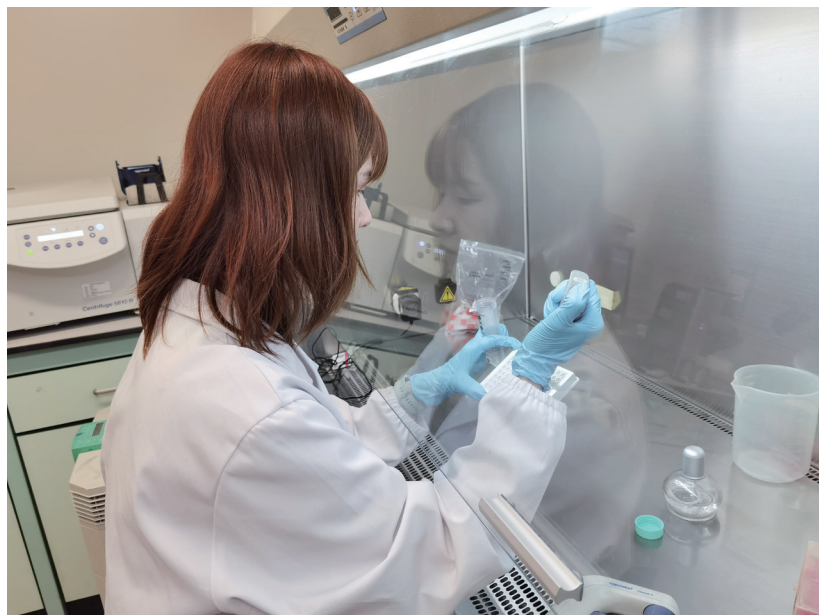
考上大学后，王悦信了那句“上大学就可以好好玩”的经典名

言，彻底放飞自我，玩得特别开心。结果第一学期的期末成绩出来后，她发现同宿舍的同学个个名列前茅，只有自己堪堪排在中上，只得痛定思痛，继续像过去一样，跟着优秀的舍友们一起学习。直到大三，开始筹备保研和考研。

早在上中学的时候，她就特别着迷《生化危机》一类的电影，因此高考填报志愿时选的都是与生化相关的专业，最后被吉林大学的药剂学专业录取。结果可想而知——“我以为的‘生化’是丧尸怪兽，原来真正的‘生化’是ATP和‘三羧酸循环’！”

但无论是专业课上复杂的分子信号通路，实验室里多种多样的研究仪器，还是人类医药研发的进步，都深深地吸引着王悦，她着迷于生命的神秘，课余时间也爱上了看医学科普，她逐渐笃定了自己的科研之路，最后通过保研来到了中科院上海药物所。

从这天起，王悦成了家族里第一个研究生。考虑到她的家族人丁兴旺，父亲有7个兄弟姐妹，母亲有4个姐妹兄弟，这个早已出落得亭亭玉立的“丑小鸭”，还真是一飞惊人了。



王悦在做实验

快乐女孩：既知“多巴胺”，又懂“内啡肽”

敲开徐华强老师办公室门的那天，王悦还以为只是人生中平常的一天。

“我后来才知道，不少师兄师姐就是冲着徐老师来的。但我生性佛系，来到这个课题组纯属偶然。”王悦自嘲道。

幸运的是，她很快发现这里非常适合“佛系”的自己，因为导师从不push大家。

不需要上下班打卡，也没有人盯着问科研进度，周末假期加个班，倘若徐老师看见了，还会劝说“出去玩玩，放松一下”。更神奇的是，越是在这样“放养”的环境中，大家反倒越是积极主动地在做科研。

王悦这个调皮爱玩的女孩，终于找到了自己最舒服的节奏。

她的研究对象是阿片类药物——一种既是“天使”也是“魔鬼”的神奇物质。它们能有效缓解中重度的疼痛，也能平复受伤者的应激反应，还会给人带来安宁和快乐。当你锻炼身体、聆听音乐、完成充满挑战的任务时，身体也会自然分泌一类著名的阿片类药物：内啡肽，作为纯天然的奖励机制。

但这类所谓的“快乐物质”，一旦被滥用，就成了危害无穷的毒品。臭名昭著的鸦片、吗啡、海洛因等，都出自这个家族。

王悦作为共同第一作者连续发表的两篇《细胞》论文，都聚焦在阿片类药物发挥药用作用的机理上，这些工作，有助于人类开发出更加高效、更加安全的镇痛药物。

介绍自己的工作时，王悦喜欢引用那句脍炙人口的网络名言：

“少年只知多巴胺，中年才懂内啡肽。”这句话是讲，多巴胺和内啡肽都能给人带来愉悦的感觉，但“多巴胺式的快乐”只需要打游戏、刷刷视频、吃点美食就能获得，“内啡肽式的幸福”则往往需要付出努力和汗水才能得到。

“多巴胺式的快乐”只需要打游戏、刷刷视频、吃点美食就能获得，“内啡肽式的幸福”则往往需要付出努力和汗水才能得到。



在研究内啡肽的这些年里，这个爱玩爱闹的女孩也一点点成长起来，她依然喜欢“多巴胺式的快乐”，但也更加懂得“内啡肽式的幸福”。过往付出的所有努力，都让她脸上的笑容越来越笃定和舒展。

今年夏天，王悦就将告别已经工作学习了5年的上海药物所，踏上一段新的科研生涯之路。“我想尝试一下别的领域，比如神经生物学！”她摩拳擦掌、兴致勃勃地说。

Eric和他的“粉丝”们

王悦常说：“我是Eric的头号粉丝。”

Eric是导师徐华强的英文名，组里的学生们全都这么称呼他。

在上海药物所里，徐华强课题组是一道亮丽的风景线。人们常常看到一位清瘦爽朗的老师，带



徐华强(中)指导学生(左一为王悦)

着呼啦啦一大群学生，热热闹闹、有说有笑地散步，时不时地还表演上一段“古惑仔的步伐”。

徐老师对学生们的关怀，渗透在点滴细节中。他经常会在办公室放一些水果和零食给大家吃；他在理发店里办张卡，也会招呼大家一起用，“去的时候报我名字就行”；当学生被大雪困在实验室的时候，甚至顶风冒雪驱车几个小时把他送回家……

他从不逼着大家做什么事，只是热情洋溢地讲述日新月异的学科进展、激动人心的前沿成果、诙谐有趣的学术轶闻。“听徐老师讲科研，你会觉得这是世界上最有魅力的事业。”王悦说。

有段时间，王悦被一个实验卡住了进度，但她不好意思“在别人面前暴露自己的无知”，便独自学习摸索。徐华强觉察出不对，主动找到她说：“如果困扰你的问题需要钻研十天半个月，你就应该来找我；即使我不能直接帮到你，也可以帮你联系其他专家。”

在这个课题组里，年轻人像拔节的春竹一样迅速成长：不到29岁就实现了“CNS (Cell、Nature、Science三大顶刊)大满贯”的徐沛雨；以最小年龄入选“上海科技青年35人引领计划”得主的庄友文；26岁就成为PI (principle Investigator, 课题组长) 开始建设独立实验室的段佳……他们很早便实现了发表顶刊论文这个无数同龄学生梦寐以求的目标，也因此有了更多底气去思考自己想要追求的科学理想。



旅行中的王悦

但徐华强自己早年的学术生涯，可就没有这么顺利了。

当年他在清华大学工程物理系获得了学士学位后，以第一名的成绩跨专业考上了清华大学生物系的研究生，之后又远赴美国杜克大学植物遗传系攻读博士。这个过程并不顺利，以至于他硕博加起来足足读了15年。32岁时，他进入了著名制药企业——英国葛兰素史克公司，不过此时他还没有特别拿得出手的科研成果。

徐华强发表自己的第一篇《自然(Nature)》论文时，是38岁，比他的学生们足足晚了十几年。但他自此仿佛打通了任督二脉，一口气发表了6篇重要论文，一时间成了公司里的“当红炸子鸡”。也是凭借这些成果，他终于找到一份心目中的理想工作，在美国密歇根州的VanAndel研究所建立了自己的实验室。

在他看来，在国际高水平期刊上发表论文的经验，就是“做有价值、有创新的研究工作，然后把它讲成一个好故事”。这位以“高产”闻名的科学家很清楚，论文只是展示成果的一种载体。比期刊名头和影响因子更重要的，是努力去回答学术界真正关心的问题，推动整个领域的发展，拓展人类对客观世界的认知。

他把这些经验和思考讲给每一个学生，尽可能帮助他们走得更顺利、更加高远。



从冷库出来眼镜都是雾



王悦(前排右一)和她的朋友们

2010年，徐华强与时任上海药物所副所长蒋华良联合双方单位共建了上海药物研究所药物靶结构与功能中心。从这之后，他就开始了在中美两国间往返办公的生活。渐渐地，他越来越放不下上海药物所这群年轻的学生，于是在2019年全职回国了。

“我就是觉得，这些学生更需要我一些。”徐华强说。

当你相信自己，就会真的长大

王悦很幸运，她赶上了徐老师全职回国后的这段时间。

从2019年到现在，这个课题组的发展就像坐上了火箭。短短4年间，光是CNS级别的论文就已经发表至少14篇了。但最让人振奋的不是论文，而是整个实验室那种欣欣向荣、热火朝天的劲头。

不知道从什么时候开始，王悦似乎逐渐自信了起来。

“关于自信这个事情，有过那么一次，我专门跟王悦聊了聊。”徐华强说。

他告诉王悦，自己带过这么多学生，发现中国孩子总是10分成绩只敢说成3分，而美国孩子常常能把3分成绩讲到10分。

“‘谦虚’是一种很好的文化品质，但当你需要为自己争取更多机会和更广阔的天地时，一定要表现得很自信，用事实和数据说话，

“‘谦虚’是一种很好的文化品质，但当你需要为自己争取更多机会和更广阔的天地时，一定要表现得很自信，用事实和数据说话，别人才会尊重你、信任你。”

别人才会尊重你、信任你。”徐华强说，“我发现在很多中国家庭里，父母都并不太擅长赞扬和肯定孩子。所以作为老师，我希望能够帮助他们建立自信。”

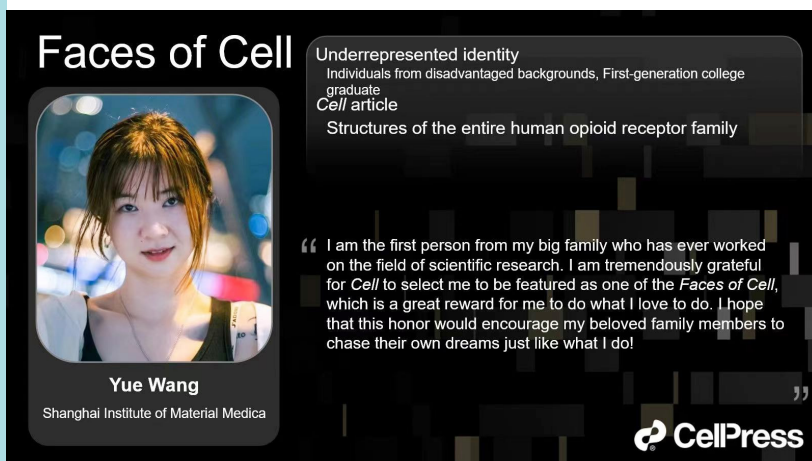
在徐华强的推荐下，王悦登上了《细胞》杂志的“《细胞》面孔 (Faces of Cell)”栏目。这个栏目专门推荐少数族裔或其他“没有得到充分代表 (underrepresented)”的作者的科研工作。在徐华强看来，王悦能走出家乡，成为家族中第一个研究生，是非常了不起的事情，值得被这个栏目推荐。

“Eric就是这样，对外介绍我们的时候，总有种‘护犊子’般的自豪。”王悦笑着说。

这张成为“《细胞》面孔”的年轻脸庞，在上海华灯初上的夜幕下，绽开一抹成熟从容的微笑，飘动的发丝闪烁着金色的光芒。

女孩已经长大，未来蓄势待发。📷

(作者系国科大记者团成员)



王悦登上细胞面孔

编者按：2023年6月，毕业季如期而至。中国科学院大学（以下简称“国科大”）里随处可见身着不同颜色学位服的毕业生们，于他们来说，国科大的一花一树、一草一木，目光所及之处，皆是回忆。毕业之际，我们荣幸采访了6位毕业生，其中有本科生，也有研究生。从学习、科研，聊到生活和热爱，他们重温筑梦之旅、感谢师长之恩、畅叙离别之情。尽管即将收拾好行囊，重新出发，但永远不会忘的是国科大在他们记忆里的模样。几载青春，几载情谊，山水万程，我们后会有期。

山水万程，后会有期

文 | 施馨羽

李文毅：多点开花，全面发展

李文毅，2019级计算机科学与技术专业本科生
毕业去向：保研至中国科学院软件研究所智能软件研究中心

在总结自己的大学生涯时，李文毅选择的第一个关键词是“充实”。

国科大计算机系1906班团支书，中科院优秀共青团员，国科大优秀学生干部、优秀记者，北京市三好



李文毅作为校足球队一员参加比赛

学生，北京2022年冬奥会北京市先进个人……这些头衔和荣誉是李文毅本科4年来自豪且宝贵的收获。回望过去4年，他在科研竞赛、文体爱好、学生工作、志愿服务等各个赛道均有涉猎，可谓多点开花、全面发展。

兴趣使然，加上在计算机编程方面有一定的基础，李文毅在高考结束后毅然报考了国科大计算机科学与技术专业。得益于国科大“科教融合”的办学理念，从大二开始，李文毅便开始积极地参与一些科研竞赛，并收获了不凡的成绩。他在2021年iGEM国际基因工程机器大赛中，担任软件组组长，和团队一起斩获国际银奖；最令他自豪的是，在第十一届“挑战杯”竞赛中，他参与完成“图像识别获取光刻形貌图片的关键特征”项目，荣获北京市特等奖。在中国科学院软件研究所智能软件研究中心李玲研究员的指导下，他的毕业论文《基于领域自适应的文本检测》获评国科大2023届优秀本科毕业论文。现在，李文毅已经成功保研至中国科学院软件研究所，博士期间他将跟随李玲老师从事计算机视觉和大语言模型相关的研究。



李文毅（右二）获评北京冬奥会与冬残奥会先进个人，与谷爱凌一同接受颁奖

除了学习和科研，李文毅的大学生活在其他方面也精彩纷呈。在学生工作方面，他担任团支书，也曾任校学生会宣传部部长、记者团成员，积极参与校内校外各项活动。在文体爱好上，他笑称自己“运动细胞特别发达”，不完全统计拿过新生杯篮球和足球冠军、院庆杯台球赛亚军、运动会实心球银牌，参加校足球队、中科院跑马团……

其中最浓墨重彩的一笔，当属他参加的各类各项社会志愿服务。北京2022年冬奥会和冬残奥会期间，李文毅作为主媒体中心的一名志愿者，主要服务央视、BBC、美国广播公司等电

视转播商，协助他们完成器材清点和签入签出的工作。此外，因摄影特长加持，他还参与了场馆志愿者的宣传工作。在一开始接触摄影的时候，李文毅也没有想过自己的摄影作品会登上央视、新华网，在冬奥会的闭幕式上向全世界展示。2022年4月，因冬奥会和冬残奥会期间的出色表现和突出贡献，李文毅获评“北京2022年冬奥会和冬残奥会北京市先进个人”，他同谷爱凌等人一同领奖。

2022年8月，李文毅又以首都高校乡村振兴计划志愿者的身份，随国科大“心地计划”团队赴贵州省六盘水市水城区蟠龙镇院坝村，为乡村



李文毅在校运动会中扮演运动员和摄影记者双重角色

儿童自信成长提供专业心理帮扶，当时他主要负责的是整个支教团队的宣传报道工作。虽然只有短短一周的时间，但李文毅犹记得那些孩子的纯真与热情——为了给他们送行从家里出发走几公里的山路，现在想来还令他十分地感动。

此外，他还是“心动国科大”急救培训团队的第一批急救导师，从给玉泉路的本科生培训，到给各个研究所的研究生上课，他用自己的行动把急救技能传授给更多的人。前不久，他还去到杭州高等研究院、上海硅酸盐所等京外培养单位，为那里的师生做急救培训。

“我觉得大学是一个舞台，我们不仅仅要作为一名观众，更要作为这个舞台的参与者。”他感慨道，“大学本科阶段我们很难知道自己真正适合什么，所以我不给自己设限，会去尝试各种各样的东西。虽然可能会迷茫，但我从不会质疑现在做的事，我觉得每次尝试都是一种潜移默化的积累，每一段经历都是有意义的。”现实生活中，付出和结果之间往往不会立竿见影，但不断积累，便一定会有收获。

“有好奇心”“自律”“勇于挑战”，是李文毅这一路走来对自己作出的评价，他对自己努力4年交出的答卷十分满意。

张琬悦：勇敢地探索生活的每一面

张琬悦，2019级网络安全专业本科生
毕业去向：保研至中国科学院自动化研究所

通过浙江省三位一体自主招生来到国科大的张琬悦，是她所在高中第一位考上国科大的本科生。当她面对崭新的大学生活，迈出的每一步都是一次勇敢的探索。

大一伊始，张琬悦便跟着中科院信工所的陈恺老师学习一些专业内容。“陈恺老师是我的科研启蒙人，他严谨的学术风格和广阔的科研格局潜移默化地影响了我，仰之弥高，钻之弥坚。”张琬悦如是回忆道。

大二下学期的时候，张琬悦开始跟着组里师兄做了一些科研的入门研究。“虽然现在看来是一个很简单的任务，但对当时第一次接触科研的我来说难度太大了，完全无从下手。”张琬悦想过放弃，但陈恺老师用亲身经历耐心地鼓励了她，“他告诉我科研就是这样的，不管你现在学了多少东西，在做一个方向或一个课题时，都是从新开始，从零开始。”这给了张琬悦莫大的勇气，未来不论遇到什么困难，她都拥有了从头再来的勇气和能力。在保送研究生时，张琬悦选择前往中科院自动化所继续攻读人工智能博士学位，研究方向是她很感兴趣的自然语言处理。“享受科研，希望将来能为人工智能领域的发展和国产大模型的技术攻关贡献小小的力量。”这是张琬悦想要实现的一大目标。

在国科大度过的4年本科时光里，张琬悦有许多想要感谢的老师。“首先是高水平的授课老师，我在进入大学前就听说了国科大有院士、



张琬悦

科学家亲自授课解惑，现在发现名不虚传，很多老师不仅讲课深入浅出，而且课堂气氛也轻松活跃。”依托于中科院的科研环境，国科大拥有庞大的学术资源和强大的师资力量，为本科生提供精英式培养模式。“比如风趣幽默的线性代数课李子明老师，数学就像他手里的玩具或魔术；还有大学写作课的罗武干老师，在大一时

便指导我发表了‘故宫文创’主题的论文。能够遇见他们是我的幸运。”回忆起这些老师，张琬悦不禁莞尔。

特别要感谢本科部的行政老师。张琬悦称：“他们就像我们的哥哥姐姐、爸爸妈妈一样，尽可能地满足本科生的各种诉求，实实在在地从我们本科生的各方面利益考虑。”国科大自2014年起招收第一届本科生，因此对于本科部的辅导员、行政老师和同学们来说，大家不仅是校园文化参与者，更是建造者，师生协力为未来建造一个更好的校园环境和学术氛围。

学生工作亦是张琬悦大学生活中的一大亮点，从小担任班长的张琬悦，在本科期间勇敢地尝试团支书工作，在党团活动中常常活跃着张琬悦青春靓丽的身影。在团组织活动中，张琬悦努力与企业、研究机构等各方建立联系，举办丰



张琬悦组织党小组攀登长城活动，摄于八达岭长城



张琬悦（第一排右五）组织团日活动，摄于中关村军民融合基地

丰富多彩的团日活动，多次团日活动被本科部团委委选作优秀范例。她也一丝不苟地准备支部学习大会的学习内容：寓学于乐，自创党史关键词小游戏；紧跟时事，营造支部学习氛围，在一次讲解历史和理论的同时，也提高了自身素养。用心的活动组织，让张琬悦获得支部优秀组织奖，多次荣获校级“优秀团干部”“优秀共青团员”等称号。在党组织活动中，张琬悦积极参与党支部各项活动，多次作为学生代表发言，分享党的二十大学习感悟、科研收获；在慰问探望老科学家活动中，她坚定科技报国的理想信念，传承和弘扬老科学家精神。此外，作为党员学习小组组长，她每个月组织专题学习，与每位党员同志认真学习党的路线和方针政策。

2023年3月，中国科学院大学面向在校本科生开展首届“2022年度学生榜样任务”评选活动，张琬悦荣获学生工作类“2022年度学生榜样人物”称号。“感谢大家赋予国科大的每一场活动独一无二的意义，愿每一位同学都能在大学生活中收获美好回忆。”这是张琬悦对每一位同学的感谢与祝福。

在科研学习和学生工作之外，张琬悦也常一个人骑着单车穿梭在北京的大街小巷。有一年春天，她在树荫下骑车，吹着微风，一抬头，闯入眼帘的是浓郁到化不开的绿，就像一片绿色的天空。“当时我觉得春天真美好，不管学习和工作上有多忙碌，那一瞬间我的脑袋放空，带来了极大的放松。”

刘晋国: 尊重所有人, 但不走任何人走过的路

刘晋国, 中国科学院大学人文学院科学技术史专业
2023届硕士生

当被问到毕业后迫切想要去做的一件事, 刘晋国没有犹豫地回答: “想去看一次大海。”

对于大海, 刘晋国似乎有不一般的执念。他曾跟着轮船出过海, 在广阔的天地里, 放眼望去, 大海无边无际, 置身其中的自己似乎也变得开阔起来, 那一瞬间所有的烦心事都抛之脑后。

在硕士研究生就读期间, 刘晋国鲜有完全放松的时候, 用他自己的话说 “研究生3年, 除了吃饭睡觉, 几乎80%的时间都在学习”。

“学术能力极强” “自我规划明晰” “即将去清华读博” “有点‘卷’”, 是很多学弟学妹对刘晋国的评价。但他称自己并不是一个天资卓越的人, 因此从高中到现在始终秉持 “笨鸟先飞” 的原则, 埋头努力, 他只是 “努力, 加上一点点运气”。然而机会总是给那些有准备的人, 所谓运气, 不过是时机来了, 而你正好有能力抓住它。

从本科毕业考研调剂, 到硕士研究生毕业考博, 面对机会, 刘晋国称他作出的每一个选择都实实在在地改变了他原本的人生轨迹。

来到国科大, 全因 “缘分” 二字, 当时他考研一志愿落榜, 在寻找调剂院校时, 偶然看见中国科学院大学人文学院接收调剂。刘晋国本科科学的是测绘, 与科学技术史专业关系较小, 但他一直对地图、地理和中西文化交流很感兴趣, 遂抱着试一试的心态, 没想到这一试便成了。



刘晋国

研一的时候, 刘晋国最开始跟着韩琦教授做明清中西文化交流方向的研究, 后因韩琦老师任职调动, 几经辗转, 阴差阳错地调入方向最为接近的王扬宗教授门下。 “对我影响最大的老师就是王扬宗老师, 这是不可否认的。” 自研二起, 刘晋国正式跟着王老师做研究, 在王老师指点下, 他将 “兴趣和专业相结合”, 开始了两个方向

的研究，一个是民国的地图学史，另一个是新中国的地理学史。他表示，在研究过程中，很幸运也得到了地图史专家汪前进教授的指导。

当提到王扬宗老师对自己学术科研方面的影响时，刘晋国总结了两点：第一点是做研究一定要有问题意识；第二点就是要多读书。他说：

“王老师总是在不断地暗示我们，学习历史最好的方法就是读一流的史学著作，他经常会给我们推荐、分享和讨论好的历史学著作。在这个过程中，我学会了批判的精神，在面对一件事情的时候会更深入地思考，鞭辟入里，通过思考给了我回答一些问题的更多的可能性。”

毕业后去清华深造读博，刘晋国感慨：“真的是偶然，是缘分。”他的研究方向恰好和清华历史系一位做地图学史研究的旅美学者相契合，且本科工科和硕士科技史出身的他在处理地图学史中的科技问题上有一定的优势。对于即将开始的博士生活，刘晋国说：“希望我能在历史学里做一些新的东西。”

在科研之外的闲暇时间，刘晋国喜欢运动，比如说游泳、跑步和打篮球，且从本科开始就喜欢写随笔，记录自己的想法，目前字数累计超40万，形成了一本书的雏形。“我喜欢在运动中进行思考，因为在运动时大脑是放松的，我会把整理的史学材料在脑海里过一遍，结合当时的社会历史背景思考这些事情产生的影响。我的小论文和毕业论文的部分结论就是在跑步或者打篮球的时候思考出来的。”每当灵光一闪，他就会立马回去把这些观点记下来，他笑称：“要不然就忘掉了。”

“尊重所有人，但不走任何人走过的路。”这句话是刘晋国现阶段的人生格言。他表示博士录取之后，便一直在思考这句话。“对同一件事，不同的人有不同的看法，不同观点的交锋是最能开阔个人视野的。要尊重其他学者的观点，

但不一定要认同。要学会怀疑，走一条别人没有走过的道路。”

今年4月，刘晋国应邀为人文学院研一新生分享了自己的升学经验，当时他给学弟学妹们提了两点建议。其一是要多读书，读各种各样、各个时期、各个学科的书；其二是关注交叉学科，开阔视野，不要将目光局限在自己的专业之内。最后，他希望每一位研途学子都能提高自己的学术素养和为人素养，以高水平的标准要求自己。

李品阳：用坚持和热爱浇灌出成功之花

李品阳，中国科学院大学外语系英语口语译专业
2023届硕士生毕业生

谈及为何选择来国科大读研，李品阳没有思考多久，便作出回答——“国科大是一所兼容并蓄、文理并重的大学，可以在更广、更大的平台领略更广阔的风景。”





李品阳在商务部主办的医疗援外项目中担任国际联络实习生

因本科专业相关，李品阳一直对口译专业很感兴趣。国科大外语系师资雄厚，授课老师的专业能力和经历背景都十分强硬，不乏有给国家领导人提供同声传译的老师，也有欧盟口译认证的译员。通过两年的学习观察，李品阳发现每个老师都有自己的特点，他们的性格、授课风格和教学模式都迥然不同。

“我们外语系的课程设置丰富多样，单就《同声传译》这门课来说，就有英译中和中译英两个方向，由两个不同的老师来教授。在这种课程模式下，我不仅可以从各个老师那里获得更为多元且综合的评价与反馈，从而客观地认识到自己的闪光点和不足；而且，小班化的教学模式也确保能及时得到老师们针对性的解答和指导，对自己专业能力的提高有很大的帮助和启迪。”

在读研期间，口译专业的优势为他带来很多参与外事活动的经历，极大开拓了自己的视

野，提升了自己的能力。去年9月—12月，在疫情防控常态化的形势下，李品阳在商务部主办的一个医疗援外项目中担任国际联络实习生，该援外项目的主题是由国内的专家学者向一带一路沿线的发展中国家的官员或者医疗专家学者传授中国防疫的相关经验和知识。除了日常的会议口译工作，李品阳还负责研修班整体的组织规划与运营等一系列相关工作。

“这次实习机会，对自己的专业能力来说，既有提升，又有挑战。”李品阳称挑战主要来自两个方面：一方面是口音的听辨障碍，援外项目的很多成员并非英语母语者，尽管自己在日常练习中会接触各种英语口语材料，但在实际翻译过程中还是有一定的难度；其二是专业术语的翻译障碍，在医学领域的专业会议上，不仅要掌握专业术语中的中英表达，而且还要把讲者的意思准确完整地翻译出来，这也是一个很大的挑战。

在口译专业学习之外，英文辩论也是李品阳在硕士就读期间一直坚持下来的爱好。在本科期间，他便参加过很多国内外的英文辩论比赛。但一个人的精力是有限的，读研期间面对课业和学生工作双重压力，李品阳曾想过放弃辩论，但最后还是舍不得，逼了自己一把。

他说：“自己坚持和热爱了这么多年的东西，不能简简单单说放弃。”

他的坚持也为他带来了丰收的果实，去年，李品阳参加了第24届“外研社·国才杯”全国大学生英语辩论赛，这是全国最具影响力、水准最高的英语辩论权威赛事之一。依靠平时的知识积累和口语表达能力，李品阳一举斩获华北赛区复赛一等奖、最佳辩手和全国决赛二等奖，同时创下国科大参加此赛事以来取得的历史最好成绩。“可以以国科大学生的身份去参加全国性比赛，获得这样的名次，我觉得非常荣幸，也很感谢自己在那个比较迷茫和灰暗的时期可以坚守初心。”

关于“你从辩论中获得了什么”这个问题，李品阳曾在自己的辩论生涯中思考过很多遍，



李品阳

除了提高自己的英语口语和英文表达能力，他发现英文辩论最大的魅力在于思辨能力的培养和锻炼。“接触了辩论之后，我觉得辩论是非常需要理性思维的，你需要辩证地看待所有的事情，同一个辩题正反双方都得思考。”他觉得这些都是辩论教会自己的，“以至于我现在无论是分析辩题，还是在生活当中作决断，或是阅读社会热点新闻，我都会更加理性和辩证，不轻易下结论，不被情绪所左右。”

在收获之外，李品阳表示自己也有遗憾。受疫情的影响，很多课程不得不在线上进行，自己的专业能力尚有很大的进步空间。对此，他希望学弟学妹们能少经历一些他所经历的遗憾。

“研究生阶段首要任务便是好好学习，其次是要拓宽自己的视野，在学习之余，尝试将自己的专业领域和其他方向交叉结合，为自己未来的人生规划增添一份机遇，创造更多的可能性。”

毕文东：我的读研关键词 ——自信、主动、乐观

毕文东，中国科学院计算技术研究所计算机技术专业
2023届硕士生

2020年夏天，冲刺保研的毕文东在计算所官网报名了保研夏令营。而早在本科，他便通过中国计算机学会（CCF）对中国科学院计算技术研究所（以下简称“计算所”）有一定了解。在保研夏令营期间，毕文东接触了很多业内学术大牛，在与他们的交流中感悟颇多。

“我最终选择在计算所的数据智能实验室读研，也非常幸运地遇到了我的导师沈华伟老师，在计算所的3年可以说是我人生的重要转折点。”





毕文东

谈起读研期间印象最深刻的一门课，毕文东分享了研一上学期的《高级人工智能》。他说：

“我本科阶段读的也是人工智能的方向，从大三到研一上过很多例如机器学习、人工智能类的课程，但唯独《高级人工智能》让我感觉眼前一亮。”

其中，又以沈华伟老师讲图神经网络的那一节课对他影响最大。他称老师讲课富有趣味性，且总能用直观的例子把复杂的问题讲明白。也是在那节课之后，毕文东发现自己对图神经网络非常感兴趣，这直接影响了他后来研究方向的选择，之后几年深耕在图神经网络算法在金融和认知安全方向的研究。

2020年至2023年，对毕文东来说，是读研“丰收”的3年。3年间，他在国际会议如KDD、WWW、WSDM，以第一作者发表过多篇论文，也参加过一些国际算法竞赛如WSDM

Cup2022，成功斩获第二名。同时，他也获得过国科大三好学生、研究生国家奖学金、北京市优秀毕业生等荣誉奖项。

从初入科研，到硕果累累，毕文东认为刚开始接触科研的同学须具备两个非常重要的能力：

第一个是和老师沟通的能力。这是一个非常容易被大家忽视的点，在埋头科研的同时要学会与老师沟通交流。因为一个老师可能同时带多个学生，能平均分配给每个学生的时间和精力是有限的。所以如何利用好老师的碎片化时间，高效地跟老师沟通你的问题、你的思考过程，以及你想从老师那里得到什么样的帮助，是一门学问。

第二个是论文写作的能力。一篇合格的论文，你需要去思考如何按照清晰的逻辑线路并言简意赅地阐述自己解决的科学问题、遇到的挑战、所用的方法及所达到的实验效果，避免“车轱辘话”，是非常重要的。

“我觉得一个科研idea，7分是讨论出来的，剩下的3分是自己思考。而对于一篇好的论文，5分靠方法和实验，5分靠写作。”他认为科研不可能一帆风顺，有困难就多找老师沟通，但不能全部依仗老师，也需要多多思考，主动把自己思考后的结果展现给老师，“我觉得这个过程就像一个深度学习模型，自己是‘Generator’，要生成自己的思考、理解和方法；而老师更多的时候是充当一个‘Evaluator’，科学地去评估你的思考的结果和方案的合理性，并引领正确的方向；最后根据老师评估的结果，做出相应的修正。”

毕文东喜欢做一个探索者，相信自己的未来会根据自己的选择和努力而改变。他认为99%以上的人都会陷入一种看不到未来的迷茫，但是这才是正常的状态。“如果一下子便能看清楚自己的未来，那就不叫未来了。”



毕文东(右四)

“自信”“主动”“乐观”，是毕文东对自己研究生生活总结的三个关键词。

毕业后，毕文东将通过技术大咖专项入职腾讯公司，继续从事自己感兴趣的人工智能算法的研究和落地工作。“短期目标是继续在自己感兴趣的领域深耕，做一些有意思、有价值的工作，学习一下领域内最新的技术，提升自己的实力。长期目标的话，希望自己有机会做出经得起实践检验、更有影响力的工作，实现自己的人生价值。”

张圣杰：这几年很坎坷，但也很幸运

张圣杰，中国科学院物理研究所凝聚态物理专业
2023届博士毕业生

当谈起读研路上的“拦路虎”，永远躲不开的是“科研”二字。研途漫漫多坎坷，不夸张的说，不乏有学子直至毕业也未悟彻何为“科研”。

幸运的是，对于张圣杰来说，从单纯地学习物理，到跳脱出教材与经验，真正开始物理科研创新，只花了半个小时。但坎坷的是，这半个小时的背后，是从小学自然课上第一次接触物理，是初中起便开始琢磨物理，是自本科、硕博连读期间一直深耕在物理专业，是十几年来不歇止的观察、思考和积累。

那时的张圣杰正在读研究生三年级，师从中科院物理研究所孟胜研究员。当时，师弟问了他一个问题——“什么时候量子力学是对的，什么时候经典力学是对的？”虽然他用惯性思维简单作答：“量子力学是描述微观世界的物理，经典力学是描述宏观世界的物理。”但那一次他却一直在思考：“当我们观察各种现象时，怎么判断它是量子力学还是经典力学？怎样确定这个判断是真实和准确的？”

在他思考这个问题的半个小时中，他突然意识到，在看待一个问题或者一个现象时，要相信自己的观察，哪怕对其背后的解释不对，但自己理解这个世界的起点就有了，观察和体悟

是第一位。

“开窍”之后，物理在张圣杰眼中不再只是一连串公式和定理，他慢慢地尝试用自己的角度去看待整个全世界、去思考任何问题。“物理会教你一套如何剔除无关信息、保留主要信息、如何总结规律的一套相对成熟的方法论。”他发现从一个非专业的人慢慢变成一个相对专业的人，好像也没有那么大的跨度，“大胆地给出一些自己的观点，而且不用过于担心它的对错，因为没有人是百分之百正确的。”

由导师孟胜研究员引入门，从研究生三年级开始，张圣杰便在做超快磁性动力学（或者说超快自旋动力学）方面的研究，这在物理学领域是个比较新的方向。简单地说，目前磁盘存储的读写速度在技术瓶颈的限制下，读写一个字节信息需要的时间大概是几个皮秒，如果想在这个基础上进一步提高读写速度，就需要引入新的调控手段。而张圣杰现在做的方向就是探究如何利用超快激光实现对磁性更快的操控。



张圣杰

但是面对一个全新的方向，且并没有现成的经验材料作为参考，张圣杰直言：“虽然看到了现象，但你连描述他的语言都没有，完全未知，如何开拓？诚实的回答是我不知道怎么开拓。”在查阅了大量文献后，他尝试着用最简单的方法做最初步的探索，由浅入深，由简到繁，步步探索。时至今日，即将博士毕业的张圣杰，回头看开拓研究的四五年，欣慰极了：


“也算是形成了一些自己的东西，其实还是挺幸运的。”

“产出的成果主要有两个方向：第一个是我们可以用超快激光让一个没有磁性的材料产生磁性，还可以让磁性消失，且时间尺度可达几十个飞秒，这种方法比传统方法快了几十倍到100倍；第二个是我们现在可以把晶格、电子和自旋多个因素通盘考虑进去，构建一个相对来说比较完善的模型去解释磁性产生和消失的现象为何出现，以及为什么它比之前的调控手段更快。”

尽管目前仍处于基础研究阶段，离具体应用还很远，但目前在这个方面能通盘考虑各个因素的小组还不多，张圣杰所在的研究小组目前的成果放在整个国内物理学界都算比较前沿。

提到自己在物理学上的引路人，张圣杰说出了很多耳熟能详的名字，其中他特意单拎出了意大利裔的美籍物理学家恩里克·费米。

“如果让我选自己的工作方式，我更倾向于费米的工作方式。他的风格是‘我既可以做实验，又可以做理论，我的知识是从我的观察里得到的’。”

而对于“学好物理需要具备什么品质”这个问题，张圣杰只说了一句：“愿意思考物理问题，其他的都是可商榷的，就这一个最重要。”

(作者系国科大记者团成员)

图片均由受访者提供)

国科大，我想对您说

高文斌

核科学与技术学院2022级硕士研究生

雁栖湖的天空真的很让人着迷。我时常在学累了的时候抬头看着窗外的天空发呆，那些云让我想起我的家乡。小时候，放学后的我也总会在院子里抬头看着天上的云彩，脑海中闪过各种天马行空的想法。我想，也许正是那些“异想天开”推着我一步步来到这个离科学最近的地方。很快，我将离开这里，纵然万般不舍，但或许生活就是一个螺旋，而我在一次次的盘桓中不断向前。

不知不觉，我已经在图书馆做了一年的馆助。比起繁重的课业，图书馆的工作对我来说反而是一种放松。在图书馆安静的氛围里，理顺每一个书架上著作的顺序，能帮助我放空自己。就好比做瑜伽或者投入运动，每次的工作都能带给我类似心流的体验。毕业在即，我想以后的我会时常怀念这段经历。

聂佳宇

公管政策与管理学院2022级硕士研究生

在聒噪的8月与国科大雁栖湖校区相遇，在炎热的6月与她告别，雁栖湖的一切都令我留恋。最不舍的是教一楼，从晨光熹微到漫天星光，这里都有别样的风景。充满艺术气息的走廊、午后教室氤氲的光、步履匆匆的科研人、眺望远方就可以看得到的长城……教一楼悠扬的钟声回荡在雁栖湖校园里，回荡在每个国科大学子的心中。“来到国科大，遇见不可思议的自己！”很幸运可以来到国科大，也希望自己足够努力，可以遇到真正不可思议的自己！



汪晓惠 摄



汪晓惠 摄

刘鑫 集成电路学院2022级硕士研究生

在雁栖湖的一年里，太空野餐乐队排练了30多次，参与近8场演出，演唱歌曲10余首。从《爱人错过》到《私奔到月球》，我们在不同风格的歌曲中挖掘出乐队的多样性，收获了无数的掌声和回忆。最后一场演出结束后，我们或许也将各奔东西，但太空野餐永远不会解散。



王垣子 摄

孙禧洋 公管政策与管理学院2022级硕士研究生

来果壳之前就 and 晴晴在街舞群约舞；开学后每周都在舞蹈室扒舞三四次。因为一样喜欢炸裂感的编舞，所以每次都先训练体能再练习动作，直到膝盖发软、小腿发麻，最后脚步虚浮地走出舞室。但只要站上礼堂舞台，追光灯打下，璀璨星河于身后铺满，五色彩灯在台下挥舞，所有劳累和痛苦都将化为满足与幸福。我永远喜欢练舞后，和姐妹们站在天桥上，手挽着手伸出大拇指打卡；喜欢和你们一起，在走出练舞室的晚上，享受群星闪烁的怀柔夜空。遇见你们是我三生有幸！



叶人豪 摄

李瑞琪 资源与环境学院2022级硕士研究生

在国科大雁栖湖校区学习生活的一年里，我深刻地领略到了这里优美的校园环境和浓厚的学术氛围。在这里，时常可以听到名家讲座、院士授课，他们作为科学领域的权威人物之一，在讲述时常常展现出非凡的魅力。在湖里的这一年，我可以了解到任何我感兴趣的知识，受益匪浅，我认为真正的学习不带有具体的目的，一如所有为了自我完善而作出的努力，本身便更有意义。

“东边日出西边雨，道是无晴却有晴。”人生是一连串的难题，解决人生问题的首要方案，乃是自律。在学



汪晓惠 摄

校的生活中，我尤其喜欢游泳馆的室内泳池。这里是一个健身的好去处，不仅可以锻炼身体，还可以缓解学习和研究的压力，放松心情。另外，在游泳的过程中，我也结交了一些志同道合的朋友，与他们一起分享游泳的快乐和成就感。感谢他们，这些知道我不完美、却依然爱我的人。

“桃李春风一杯酒，江湖夜雨十年灯。”对于未来，我希望能够继续在国科大深造，在所里更多地参与到学术研究中，向着成为一名优秀的研究人员的目标不断努力。同时，我希望学校为更多的学生提供更好的锻炼条件，让我们在健康快乐中度过短暂而美好的校园生活，总有人心里有火炬，而且彼此能看见。人生旅途中，有喜悦与辛苦、荣耀与挫折，但无论遭遇什么困难都必须坚韧不拔，乘着春风喝一杯酒，迎着暴风雨照亮前行的路途。人世间的事还是顺其自然吧，有时不经意间反而得遂心愿，诸如幸运的降临、愿望的实现和生活的称心如意，等等，皆乃自然随缘的结果。

闫海洋 未来技术学院2022级硕士研究生

雁栖湖梦一样的年转瞬即逝。这一年，中科院跑马团承载了我太多的美好回忆。我们在这里相识，在夏夜的晚风中肆意挥洒汗水；在疫情期间共渡难关，让跑步成为生活的慰藉；在严寒中以晨跑迎接日出，吃到食堂的第一份早餐；在赛前相约训练，成为彼此的支持；在赛场上传递着信念，“不破楼兰终不还”。

在这之后，跑者也终会由跑道跑向生活。但我相信，在雁栖湖畔跑过的路、洒下的汗水和这些美好的回忆，都将成为以后我们孤身一人奔跑时一份无声的陪伴，让我们能够去对抗生活中的幽暗。



闫海洋 摄



叶人豪 摄

叶人豪 天文与空间科学学院2022级硕士研究生

学校标志性的建筑有许多，我拍摄得最多的莫过于钟楼。一年的雁栖湖生活即将结束，我记录了钟楼的春夏秋冬与日月星辰，希望离湖之后的科研之路可以一帆风顺。

(作者系国科大记者团成员)

季风

为我送达



文
—
孙
建

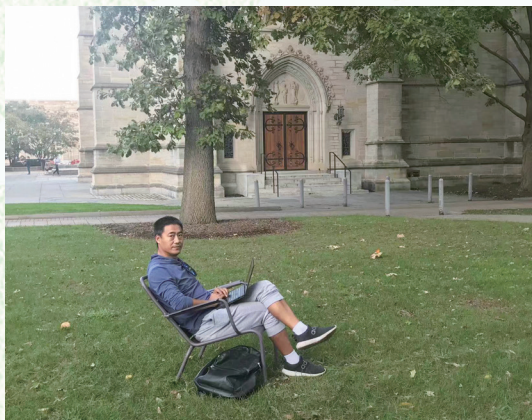
亲爱的
罗格斯/安静的
如我的/你曾到过的狼图腾的故乡

亲爱的
异国他乡/孤寂的
似我的/你曾抚慰过的游荡的灵魂

亲爱的
新泽西的清晨会有些许阴云
但阳光洒落满屋

亲爱的
窗外枫叶飘零
但明年这个季节更红

亲爱的
我已经叮嘱Raritan river
把关于我的一切消息都告诉你



图为作者孙建

左手边的太平洋
右手边的大西洋
他们会偶尔捣蛋

亲爱的
那也不必担心
季风可以为我们很快送达

按照以往的惯例
在信的封口处
有我长长一吻

密语没变
和18年前一样
你知道怎么翻译它

(East brunswick, NJ

中国科学院青藏高原研究所 研究员/博导)

关于 爱与告别

文 | 梓清

“你所有的记忆里
有一段已经消失，无法挽回；
无论在白天或黄色的月亮下，
你再也不会去到那个喷泉旁”

“拂晓时我仿佛听见一阵喧嚣
那是离去的人群
他们曾经爱我，又忘了我
空间、时间和博尔赫斯已把我抛弃”
——博尔赫斯 《界限》（王永年 译）

当你合上一本书，将它塞进书架上那堆书的缝隙中时，或许这将是最后一次翻开它；当你在街道上熙熙攘攘的人群中碰到一位故交，在道别之后，谁又知道不绝的人潮会将我们带向何方？

那堆斑驳的书籍中必定有一本我们不会再次翻开，那么多的故交之中必定有人在再见后无法再见。世界是变化的，是无常的，亦是不可预测的，我们无法两次踏入同一条河流。

我们始终在做着告别。谁又能告诉我们，在无意之中，我们已经向谁告别了？

我们却是贪心的，总是希望追求一些永恒的东西——其中一种，我们称之为“爱”。

5月20日那天深夜，在一个众人热衷于追求爱的日子，我一个人蜷缩在医院急诊的长椅上等待着医生。我背后便是抢救室，人来人往，病床推进推出，躺在上面的多是些老人，岁月枯萎了他们的皮肤，疾病黯淡了他们的眼神。周围有哭声、有安慰声，或许他们即将迎来一场告别。在我感到遗憾、默默为他们祈祷的同时，心中却不自禁涌起一股更深的悲哀：人们所谓的永恒的“爱”，似乎也挡不过岁月的斑驳，也需要在某个日落黄昏与之告别。

然而当我们在黄昏之时捧着一杯热茶，将自己挂在阳台上看落日时，我们看着天边的云彩从白色慢慢地被染红。在我们与今天的太阳告别之时，又有谁会去想太阳今日温暖了我们多久，眼前的太阳落下后又该如何呢？带给我们慰藉的，是那依旧温暖的霞光与手里的热茶。

我们终将迎来告别。毕业时与朋友告别，在亲人离世时与他们的爱告别，在世界与现实摸爬滚打多年后不知不觉中便错过了与过去那个天真且充满理想的自己告别的机会，回过神时早已不知走过了多远。



玉泉路校区学生公寓黄昏前的天空

但是此时此刻，日落的霞光照在我们脸上时，充满了温暖，手中的热茶更是令人惬意，这才是最让人幸福的事情。

友情会被时间冲淡，会因距离而疏远；爱情会因分歧而破碎，留下一捧夹着血的眼泪；亲人会因岁月而苍老，亲情会因疾病与时间而阴阳两隔。但是此时此刻的幸福是无法被取代的，过去的爱的记忆不会因为黑夜的降临而凋谢。形式上我们再也无法看见它们，但是它们在精神上的存在却是自始至终都未曾变过的。

与朋友断了联系后，当你睡在宿舍时，你总会在不知不觉中想起当年睡在你下铺的朋友的趣事；当分手时的怨怼散尽之后，和心爱的女孩爱过恨过，你会永远记得那时和她一起在家乡烟雨楼下撑着伞读姜夔和柳永的浪漫；当一位亲人逝去多年，无意间你翻到一张他的老照片时，他的音容笑貌、曾经一起经历的种种美好的记忆都会一并归来。

“爱”的载体并非永恒的，但是这份珍贵的精神会永远镌刻在灵魂上。

因此，“过去”不会因为过去了而烟消云散，哪怕告别之时的痛苦会误导我们去否定“过去”，但是不论如何，他们所留下的足迹都会深深印刻在脑海里。哪怕时间会让我们淡忘，但是当你在未来某个黄昏看日落的时候，触碰到那根记忆的引线，尘封的记忆逐渐浮现时，或许在抹去厚重的灰尘后，你会发现，那些珍贵与美好的足迹，在时光的淘洗下依旧熠熠闪光。

写下这些文字时，正值我20岁的前夕，妄议今后其实是一件颇为可笑的事情，可是又何妨？错便错罢，我们的人生尚是清晨，几十年后，当酒醒帘幕低垂之时，那时的我是什么样的姿态，那时的我回忆今日又会作何感想，又有谁知道呢？我只知道眼前的风景尚美，我只知道手里新茶正热，我只知道关于青春和人生，我眼前尚有一大杯春醪未品。📖

(作者系国科大记者团成员)

以《行为决策》

口吻

写三行情诗



编者按：

中国科学院大学2023年春季《行为决策》课程班的学生要变天了，原来历届布置的“用行为决策的口吻写三行情诗”的作业现在可以请ChatGPT来写啦，而且ChatGPT写得不重复，挺有诗和远方。《国科大》现选登部分优秀作品，让读者作一判断：以下作品是出自学生之手还是出自ChatGPT之手？

作者 许玮薇

ration是你，
emotion是你，
destination是你。

作者 董京京

遥望时以为你凛若冰霜，
走近时，才发觉你如冬日的暖阳，
一颦一笑皆为我的世界洒下天光。

（注：心理台风眼效应）

作者 吕美莹

《海马》

爱如潮水，
连我的海马体，
都被冲刷成你的模样。

作者 纪馨玉

《距离》

没有你的日子里，
思念如狂风乍起，
留我心中一片狼藉。

(注：心理台风眼效应)

作者 傅晓露

你问我是否爱你

不论是直觉还是深思熟虑
我的答案都是爱你

(注：双系统理论)

作者 李怡坤

《告白》

今夜星河璀璨
做我男朋友
或者，我做你女朋友

作者 葛思慧

感性理性博弈难，
决策之路困迷茫，
爱恨交织心中结。

作者 杨琳瑜

直觉反应地想起你
理性分析之后
还是写给你

作者 杨航

我的爱人就像是我的心理台风眼，
只有离他很近，
我才更不会害怕。

作者 杜宇晖

我的目光遇到了你，
就不愿再脱离，
我想，这就是我的禀赋效应。

作者 牛佳雯

对你的坚定选择
并非源自我的非理性
而是因为你的价值无可比拟

作者 李文斌

如果生命的长度于我而言是80岁，
我会用前20年的时间让自己成熟，
并在60年后离开你。

作者 依岚

我选择你，
并非用有限的理性权衡利弊，
而是因为你就是你。

作者 吴杨

理论上，选一个最优的恋人应该
先列出最喜欢的品质和最讨厌的毛病
再写出拉格朗日函数求偏导满足KKT条件，
还要……
但是，我只要你

作者 刘荣权

在这世界上所有可能中
我遇见你并爱上你的概率是万分之一
而我遇见你的概率是万分之一

作者 许宛亭

电击的痛苦，
可卡因的诱惑，
都不能阻止我奔向你。

(来源于药物成瘾趋避冲突实验)

作者 黎娅

概率、时间和距离
考虑、不考虑
我依然选择你

(注：双系统理论)

作者 乌鸦汗

平日里的我，是多血质、活泼型的
去见你的我，是胆汁质、兴奋型的
没有你的我，是黏液质、安静型的

作者 于婉蓉

如果爱你是场投资
我会无限放大沉没成本，放弃投资回报率
永不撤资！

作者 李龙飞

第一天，是多巴胺，
第一年，是内啡肽，
一辈子，是你。

作者 夏禧凤

《放下》

若我还爱你，我会写诗赋你。
若我还恨你，我亦会写诗赋你。
可不知爱恨，我无从提笔，大概是放下。

(注：违背确定事件原则的分离效应)

作者 罗雄

《爱你》

你总问,千千万万中,
为何我选择了爱你。
你也总问,千千万万年,
我对你的爱有没有时间折扣。
我想说,爱里没有弱占优,
我对你的爱, forever,
哪怕“齐当别”也无法解释。

(释义:也就是说那么多人中,我凭什么选择她,怎么对比的,基于什么维度,这种爱会不会变。然而我对她的爱是没有理由的,不是对比衡量的结果。因为爱,所以爱,而且没有折扣,没有期限,“齐当别”可以解释很多行为决策,但是解释不了我对她的爱。)

作者 许嘉敏

时间空间,
概率风险,
我只选你。

(注:齐当别虚维度决策)

作者 罗倩

别人都是噪音
只有你
是我追求的信号

作者 叶晗

生生世世,
位面三千,
爱你只需一眼。

作者 李芒

《当“有限理性”成为奢求》

无论虚实维度,不论是否跨期
在我心里,你都是强占优
可我怎舍得将你比较呢

作者 杜浣莲

恋爱就是场囚徒困境
你早已作出决策
我却被你困在原地

作者 汪梅

《涟漪》

我的心本来是一滩死水
不知是谁投入一颗石子
从此我便春心荡漾

作者 张泷丹

行为决策打开温暖怀抱迎接我,
像是一个孩子的回家
行为决策惊艳了沉寂,身影闪映在我心底
学习行为决策,照亮未来的路

漫画
摄影作品

作者 李怡坤

看得见的时间: 学士服和军训服的相遇



作者 吕美莹

灰发灰云效应: 奶+咖啡=咖啡; 奶+茶=奶 同样是奶制品与另一种饮品的组合, 为什么拿铁被认为是咖啡, 而奶茶会被倾向于认为是奶制品。



作者 王汇

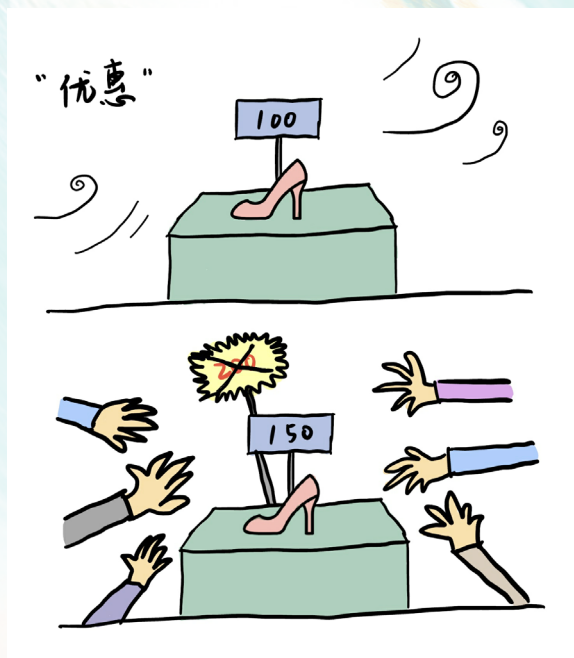
共同差异效应: 对于两个存在一定距离的事物, 加上一段共同的距离后, 折扣效应变小(视觉上, 远处的相邻两根柱子的高度差小于近处的相邻两根柱子)



作者 许嘉敏
助推行为



作者 董京京
优惠



作者 朱梓萌

禀赋效应: 自己叠的手工, 就算不够好看也要留作纪念



作者 李芒
心理台风眼效应



植物科学画作品

作者 | 冯澄如



红丁香 (毛叶丁香)

Syringa villosa Vahl

指导专家 : 陈善铭

作品引自 : 中国植物学杂志第一卷第二期季刊卷首插图

材料: 套色石印

尺寸: 18、8cm×27cm

创作时间: 1934年





+

2

鸢尾（屋顶鸢尾） *Iris tectorum* Maximowicz

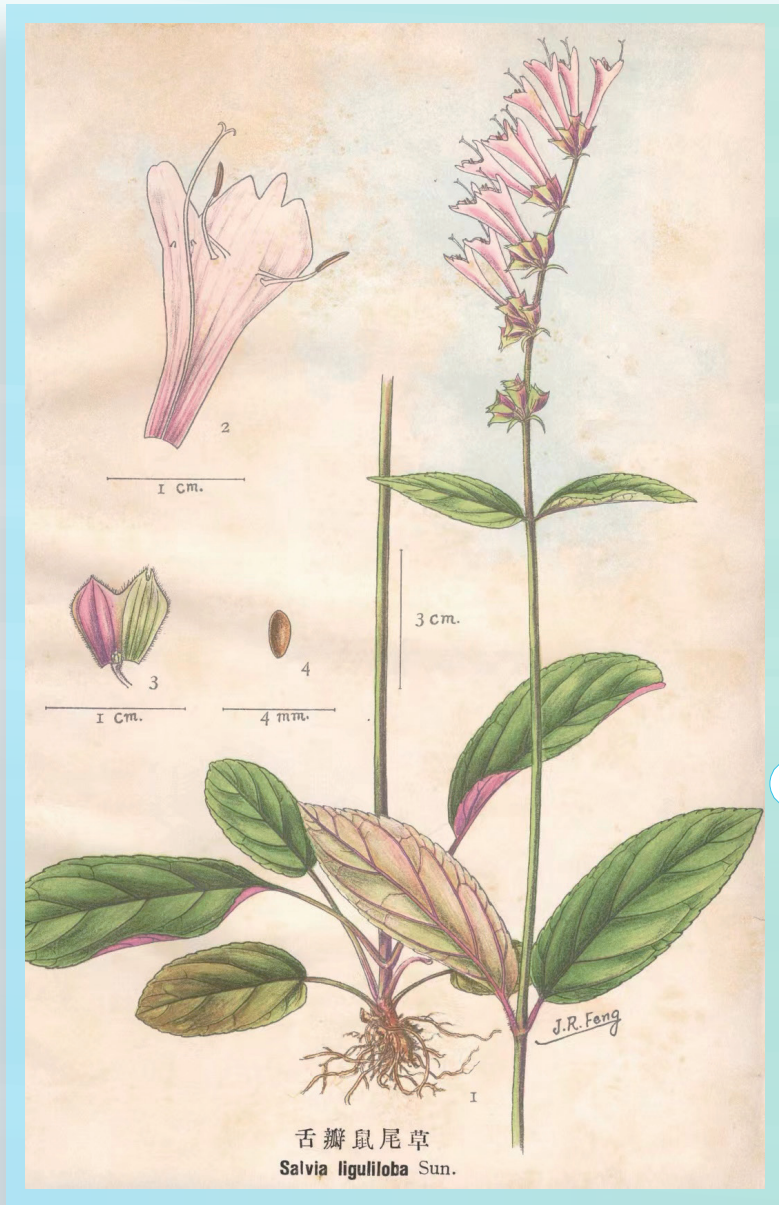
指导专家：刘瑛

作品引自：中国植物学杂志
第三卷第二期季刊卷首插图

材料：套色石印

尺寸：18、8cm×27cm

创作时间：1936年



舌瓣鼠尾草 *Salvia liguliloba* Sum.

指导专家:孙雄才

作品引自:中国植物学杂志
第三卷第一期季刊卷首插图

材料:套色石印

尺寸:18、8cm×27cm

创作时间:1936年

4

黄牡丹(黄花牡丹) *Paeonia lutea* Franchet

指导专家:夏纬琨

作品引自:中国植物学杂志第三卷第四期季刊卷首插图

材料:套色石印

尺寸:18、8cm×27cm

创作时间:1936年

+



黄花牡丹
Paeonia lutea Franchet



冯澄如(1896—1968),江苏宜兴人,中国植物科学画的奠基人。早年曾供职于北平静生生物调查研究所,担任绘图员兼研究员职务。20世纪20年代起,为胡先骕、陈焕镛编撰的《中国植物图谱》、胡先骕主编的《中国森林植物图谱》及秦仁昌主编的《中国蕨类植物图谱》等多部中国植物学早期重要著作绘制图版。发明了中国特有的科学绘图工具小毛笔,并将故宫博物院从德国传入的毛石印刷法引入科学图谱的印刷。1943年,在宜兴开办江南美术专科学校,为中国培养了第一批植物科学画绘画专业人才。1957年由他编撰的《生物绘图法》出版,是中国第一本生物科学画专著。

毕业快乐

绘画

作者 | 冯浩亮





(作者系国科大记者团成员)

我们该如何解答人生

——读雅克·阿达利《智慧之路·论迷宫》

文 | 它山

谈及迷宫，所有人的记忆都会想到自己童年时拿着笔在纸上画出一道道线条后再和朋友一起走迷宫的小游戏，都会想到看过的动画和电影中主角被困在迷宫与机关和邪恶的怪物斗智斗勇最终成功逃出的桥段，想到故事书里经典的在迷宫中心埋着宝藏的情节。我们对迷宫早已习以为常，迷宫生活在我们每个人的记忆之中。

有形的迷宫生活在纸上、园林中、在电影和故事的情节里。可是生活中的无形的迷宫又在哪里？我们是否也被困在了迷宫之中？在希腊神话中，英雄忒修斯穿过了层层迷宫杀死了藏在迷宫中心的牛头怪米诺陶诺斯；在无形的迷宫中，我们是那要穿过迷宫的英雄忒修斯，还是被绑着送给米诺陶诺斯的少男少女？我们的前路是埋在中心的宝藏，还是磨着獠牙等着撕碎我们的牛头人身的怪物？

如果想要回答这些问题，我们必须要先认识迷宫本身。

而雅克·阿达利的这本《智慧之路：论迷宫》便是一本解答无形的迷宫的书。

走不出的迷宫

从神话与考古发现的迷宫壁画，到现代社会的错综复杂，迷宫曾无处不在：原始社会中人们对错综复杂的图腾的崇拜，古老文明遗址中的迂回的沟壑，一座座欧洲古老庄园背后迷宫式的花园。迷宫见证了漫长的人类历史，似乎从人类文明诞生之初，便诞生了迷宫。

然而这样的一种古老的崇拜是带着一丝神秘主义的色彩的，因此，到了文艺复兴后，科学与文化得以进一步发展后，人们开始试图走出昔日无知的迷宫。



《智慧之路·论迷宫》封面

文艺复兴与科学革命后，
理性主义获得了胜利。用作者

的话说，此时直线式的思维取代了迷宫的曲线思维。

“理智战胜了信仰，科学战胜了计谋，数学战胜了实用知识，实际生活战胜了永恒生活。”人们用万有引力定律算出潮汐，用摄动法算出海王星的存在，在那时，人们以为理性可以解释一切。在人们心中，迷宫从原先的神圣变成了邪恶与误导的代名词，因此，从伊拉斯谟，洛克与弥尔顿起，哲学家们把拐弯抹角穷极演绎却毫无进步的语言指责为“迷宫式的思维”。

当理性进一步得以发展，当科学向前更进一步之后，我们本以为能彻底走出迷宫，然而却又是走进了一座新的迷宫。



显微镜让我们可以观察细胞那般渺小的存在，而当显微技术再进一步时，我们却发现细胞里还有更复杂的结构；当人们从普朗克的量子假设出发，用着那些昔日确定且唯一的数学工具推导时，得到的结果却只能用量子的、概率的、不确定的方式进行解释；人们以为还原论的观点加上数学计算可以解释我们的世界，可是在庞大的复杂物理体系面前，这些都被彻彻底底地击碎。

昔日被人们用来丈量宇宙万物的牛顿力学需要被相对论与量子力学取代；显明直白的欧几里得的平面几何被更本质更深刻也更抽象迷离的黎曼几何、代数几何取代；还原论的观点之外诞生了“层展 (emergence)”的思想。

这些新的迷宫我们走了百余年，却还是没能看到终点，而这些迷宫之后，是否还会有新的迷宫，我们更是不得而知。

人们以为科学的发展帮助自己走出了迷宫，但是当人们走到迷宫的中心时发现那里没有凶残的米诺陶诺斯，也没有美丽的少女和黄金宝藏，只有一个小小的洞口和一架摇晃的木梯——梯子通往新的一个迷宫。人们以为理性赶走了神和迷宫的神秘主义，却在狂热的追求理性的时

候将理性奉为一尊新的神明，忘了这行为本身便是反理性的，而这尊错误的神明终又被新的迷宫推翻。

所以如此看来，迷宫本身和人在迷宫中的旅程其实就是人们认识世界的过程：从盲目崇拜迷信，到理性，到理性被打败被怀疑，到今日人们用着各种理论与观点穿越着世界这座迷宫。

世界是迷宫的，我们所追求的认识——即通往智慧的路，都

是如迷宫一般的，是需要人类不断探索的。对智慧的找寻就是穿越一座座迷宫到达中心的过程。这正是阿达利所说的迷宫的第一层隐喻：旅程，追求智慧的旅程。而这必将是一场无穷无尽的迷宫的旅程，是人类永恒的求索。

走入迷宫、走出山洞

穿越迷宫是人类的永恒旅途，但是对于绝大多数的普通人来说，如果我们无法走出迷宫，我们是否可以用“不走进”的方式来“走出”迷宫呢？

然而事实上，在当今的社会中，迷宫早已经渗透到了每一个角落之中，我们所有人都免不了与迷宫打交道，



旅程，追求智慧的旅程。而这必将是一场无穷无尽的迷宫的旅程，是人类永恒的求索。



是无法逃避的。

错综复杂的密码是人们猜疑和隐私的迷宫，连接全球的互联网是信息的迷宫，每个人的社交圈是我们处理人际关系时要面对的迷宫。人的思维更是一重难以捉摸的迷宫，哪怕靠地再近，你也永远不可能知道他人的心思，就像困在迷宫里的人一般。

当今我们的社会好似是一座座个体的迷宫四下连接、上下叠加所形成的一个立体的大迷宫。我们本身便是这个迷宫的一部分，又该如何逃避它呢？

柏拉图曾在理想国中提出了一个著名的山洞隐喻，一群人被锁在了山洞里，他们只能看着面前墙壁上的火光，无法回头，所有人都以为这样的山洞便是世界的全部。在我们刚来到这个世界之时，懵懂无知，又与原始人何异？我们学习，我们接受教

育，我们开始逐步了解我们要面对的世界，正是为了走出山洞。可是谁又算得上完全了解世界呢？行走于世间，又有多少人能做到既不对眼前的生活困惑，又不会浑浑噩噩呢？

阿达利也曾用洞穴隐喻过迷宫，迷宫是探索智慧的旅程，可若是思想的枷锁将我们锁在了原地，我们也会在不知不觉间将自己锁在了山洞之中。踏上探索迷宫的旅途，不断地向前，不断求索，也正是走出柏拉图笔下的山洞。正如书中所说的迷宫的另一层隐喻意义：启蒙。当我们决心走出山洞时，当我们决心穿越迷宫时，我们自己给予了自己探索与认识世界的启蒙。



要解决自己在社会中的种种安身立命的问题，要解答自己的人生，我们必须穿越迷宫。去发挥我们的能动性去求知、去思考、去怀疑，去思索我们眼前的迷宫，这是我们走出山洞的唯一方式，也是我们人生的启蒙。

考验与答案

在苦短的人生中，我们漂泊，我们求索，我们经历考验，探索着人生的迷宫。

迷宫是求知的旅途，是启蒙的大门，但是终点的精彩与启蒙的智慧都是且只是对坚韧者的嘉奖。旅途始终与考验并存，考验正是作者笔下迷宫的又一重意义。

面对迷宫的考验，有人一味沉湎于精神的痛苦中，却始终不肯去思索原因，在痛苦与叹息中终其一生；有人在推着石头上山的过程中逐步麻木，最终被碾死在巨石之下；亦有许多人在赞美与享乐中迷失，走入歧途，堕入了迷宫里的陷阱；更有人在半路便停下了脚步，自欺欺人地告诉自己已经找到了答案。

他们都忘了自己探索迷宫的目的。这意味着，我们首先要始终记住自己，铭记踏上旅程的那一

刻的心。

因此，痛苦也好，一次次失败带来的麻木也好，赞美与享乐也好，这些都是在踏上旅程之后外界所加于我们的，并非我们需要铭记的“我”，它们不属于真正的“我”。若我们内心清明，这些又与我们何干？摆脱别人安排好的时间，寻求自己的时间；不再听任自己随着分分秒秒的时间流逝而随波逐流，而是追随蜿蜒的心路曲径。内心清明，虚怀若谷，唯真是求，唯美是修，这

便是一种我们在路途中要追求的迷宫式思维，不急不躁，稳步向前。

有了这样的思维，我们的漂泊将不再是急功近利地冲撞，亦不会是漫无目的地游荡。这种漂泊是一种自由的探索，是一种在广阔的世界中不断地摸索着未知的前路，是去追求一种远见来超越我们的未见，去俯瞰我们身处其中的迷宫，而后找到我们人生之路。因此，我们度过一生的方法应当是投入的时间，



启蒙。当我们决心走出山洞时，当我们决心穿越迷宫时，我们自己给予了自己探索与认识世界的启蒙。

而非吝惜或挥霍的时间，竭力以最佳的方式填满我们的时间，在短暂的时间里紧凑地向前。

正如作者所说：“迷宫反映的是一种从容不迫的时间，是一种时而延展、时而折回、时而迷惘的时间。它否认燃眉之急，它允许一种思想犹豫不决、几经反复渐至成熟。坚持不懈并不会浪费时间。在行动之前深思熟虑有百利而无一弊。坚持不懈——向着同一个目标往复不已——不是金童的品质，而是懂得把犹豫不决变成一种美德的明日智者的品格。”


我们从容不迫，我们坚持不懈，但目的并不在于追求财富，而是不断尝试新的东西，积累经验，寻找智慧。我们在紧凑的时间里走过东南西北的空间，回望人类已经走过的漫长的时间，追求着一个俯瞰迷宫的视角，追求属于我们自己的答案。

正如许倬云先生所说，要有一种远见，超越我们的未见。

读杨銜之《洛阳伽蓝记》时，有这样一段话让我印象颇深：

“河东人刘白堕善能酿酒……饮之香美而醉，经月不醒……永熙年中，南青州刺史毛鸿宾赏酒之藩，逢路贼，盗饮之即醉，皆被擒获，因复命‘擒奸酒’。游侠语曰：‘不畏张弓拔刀，唯畏白堕春醪。’”

人生如迷宫，漫漫的人生路中，有张弓拔刀，有甘美春醪，而只有清醒且勇敢的游侠，才能在这方天地中走到最后，去回答那个每个人都必须作答的问题：“我要成为一个什么样的人？”

而你，又要成为一个什么样的人呢？

(作者系国科大记者团成员)



简介 Introduction



雅克·阿达利

(Jacques Attali) (1943-)，法国经济学家、社会学家、作家，曾于1981年-1991年间担任前法国总统密特朗的顾问，也是欧洲复兴与发展银行第一任行长。2008年至2010年，他在总统尼古拉·萨科齐的领导下领导了政府委员会，致力于研究法国经济增长的问题。此外，他创立了EUREKA等一系列在欧洲颇有影响力的组织。2009年，阿达利被美国《外交政策》(Foreign Policy)杂志评选为2009年全球的“百大思想家”(global thinker)。

毕业季 | 我们的回忆 |



滚烫的青春里最沸腾的一章 摄于中丹大楼



2022级507班姐妹情深 摄影赵健博



集成电路学院20201307班 摄影丁健君



与SDC共有的三年青春 摄于中丹大楼



情侣博士毕业了! 摄影阎裕石



毕业了! 摄影阎裕石



理想之光 摄影王格格

