
首篇一作！95后博士分享科研秘籍：遇到困难睡一觉

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32657.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

首篇一作！95后博士分享科研秘籍：遇到困难睡一觉。文《中国科学报》记者刁雯蕙

最近，95后的国风系科研少女李钰敏迎来了自己人生中第一篇顶刊论文。她以第一作者的身份，首次揭示了大气有机气溶胶中棕色氮的吸光效应，为理解全球变暖带来全新的视角和依据。相关成果日前发表于Science。

在同学眼中，李钰敏是个不折不扣的古代人，写诗、作画、下棋、弹琴、书法、点茶信手拈来。兴趣爱好广泛，还能手握顶刊，其做科研的秘诀是什么？在接受《中国科学报》采访时，李钰敏分享了自己的独门秘籍。



李钰敏受访者供图

国风少女的独特祈愿

收获顶刊之路多有坎坷。此前，李钰敏就有过多次论文被拒的经历，这次也不例外。首次给Nature投稿被拒后，李钰敏并没有灰心，她听从导师的建议，认真分析原因，重新修改后转投Science。

当时马上到中秋节了，投稿前，李钰敏特地画了两幅画——两只小兔子在月亮上折桂花。她还为这幅画配了一首诗，寓意蟾宫折桂，既为祈愿研究成果能够顺利发表，也为鼓励自己保持平稳的心态。

没想到，这两幅水墨小画竟真成了吉祥物。

仅3个月后，她便收到了Science编辑部发来的审稿意见。8个月后，论文顺利发表，整个投稿过程仅用了不到一年的时间。作画的时候带着一些期许，同时给自己一些心理上的激励，没想到愿望真就实现了，这两幅画瞬间就有了标志性意义，就像幸运符一样，我现在都还珍藏着它们。李钰敏说道。



记苏黎世中秋

中秋夜，乐团一饼书两卷。

执笔陈三愿：

一愿蟾宫折桂，

二愿千里婵娟，

三愿好风随时现，雾散流光滟。

李钰敏给Science投稿前的书画。图源：北欧诗刊

谈到这项在Science发表的研究，还要从6年前说起。

2019年，李钰敏成为一名南方科技大学—香港科技大学联合培养博士生。气候变化是当前全球面临的重大挑战，在入学之初，我和导师们就已经决定了要做和吸光性有机氮相关的研究。

起初，研究团队只探索生物质燃烧示踪物的模拟，后来逐步扩展到对有机氮气溶胶的模拟。随着对大气有机氮模式的逐步完善和对数据的积累，研究团队开始研究有机物中的含氮吸光性组分。

通过大量的研究和实验，研究团队最终创建了全球大气有机氮模型，将有机氮分为棕色氮和白色氮（不吸光的氮组分），并模拟了棕色氮向白色氮的光化学演化，和全球与区域的多个站点的观测数据对比。

他们发现，大气中的棕色氮的全球平均吸光性直接辐射效应为0.034瓦每平方米。其中棕色氮气溶胶贡献了全球有机气溶胶约70%的吸光效应，而且其化学演化过程主导了有机气溶胶吸光的时空变化。

全球变暖导致更多的生物质燃烧，释放更多棕色氮，这些物质又加剧升温，促进气候变暖，形成一个此前未知的正反馈机制。这一研究为理解大气有机气溶胶的气候效应提供了以氮为核心的新的视角，对理解地球气候—化学相互作用具有重要意义。



李钰敏与导师郁建珍教授（左）和傅宗玖教授(右)

科研如下棋，积小胜为大胜

在研究初期，需要查阅海量的文献。其实我之前并没有做过和大气相关的研究，所以一开始看文献看得格外磕绊。李钰敏回忆道。在文献调研过程中，她发现有机气溶胶的特色就是组分多、演化复杂，与之对应的测量技术、校准假设也各有千秋，导致观测数据存在差异，需要因时制宜，反复梳理统一标准。

过去虽然有大量观测数据，但缺乏系统性整合。李钰敏说，研究团队从零散的实验和观测中提炼规律，由点及线，再由线及面，构建了一个全球模型。

但这一过程并非一帆风顺。将有机氮的大气物理化学演化过程和光学性质全部纳入全球模式中进行验证，需要编写大量代码并进行复杂的模型调试。此外，比对观测数据时，由于现有测量技术的限制，有机气溶胶常与黑碳混合测量，需额外计算分离。而且不同的观测数据又可能基于不同的观测波段。这一过程导致多次返工。

在这个过程中，导师们对我的影响很大。尤其是刚刚开始的时候，我几乎每周都会跑去找老师们讨论。傅宗玫老师和郁建珍老师特别强调科研的严谨性，她们就像灯塔，帮我指明方向，但给予自由，这种放养式指导很适合我。李钰敏说道。

做科研就像下棋，积小胜为大胜。在李钰敏看来，科研工作不必苛求一次性解决所有问题，反而是要通盘考虑，步步为营，积胜势于点滴。

就像这个课题，我们一开始并不是奔着顶刊研究去的，而是把所有遇到的问题逐渐解决，稳中求进。李钰敏认为，科研是持久战，兴趣和耐心缺一不可。另外，前辈的经验是快速成长的阶梯，多和导师沟通，学习他们的经验与心态。

科研版文武之道

代码跑崩、实验卡壳怎么办？面对科研中的压力和挑战，李钰敏有着自己独特的科研秘籍——弹琴、作画、睡大觉，给大脑松松绑，一张一弛之间，思路通达。



李钰敏受访者供图

受父母的熏陶，李钰敏从小就热爱传统文化，弹琴、下棋、书法、诗词等爱好，不仅丰富了她的生活，也成为了她的科研灵感催化剂。在本科期间，她曾担任书画社副社长，参办画展、写诗填词，是大家公认的小才女。

写书法时需要凝神屏气，这和科研中所需要的专注力是一样的。我每次有压力时，就去练练书法

、弹弹琴，再回到科研工作中，思维会更加清晰，就像重启了大脑一样。李钰敏说。

另外，科研思路卡壳时，硬磕反而会思维固化，倒不如听古人言‘文武之道，一张一弛’，俗称‘遇到困难睡大觉’，休息后常常会有新的思路。我喜欢在睡前会梳理一下需要解决的问题，第二天起来就能很快想出解决思路。她笑道。

目前，李钰敏正在苏黎世联邦理工学院进行博士后研究，重点聚焦大气有机气溶胶相态研究。该方向涉及气溶胶物理化学性质的动态演变，对理解大气污染形成机制、气候变化影响等具有重要价值。

谈到未来是否会回国，李钰敏的回答很坚定：那必须得回国啊！她提到，尽管国际科研环境开放，但文化差异带来的深层次交流障碍始终存在。就像写诗，外国的小伙伴可能不太懂，翻译起来也很复杂。她希望回国后能更好地发挥自己的特长，为祖国的科研事业贡献力量。

相关论文信息：<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adr4473>

作者：刁雯蕙 来源：科学网微信公众号

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发