



习近平回信勉励南京大学留学归国青年学者 在坚持立德树人推动科技自立自强上再创佳绩 在坚定文化自信讲好中国故事上争做表率

据新华社电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 5 月 18 日给南京大学的留学归国青年学者回信，对他们寄予殷切期望。

习近平在回信中说，得知你们以李四光、程开甲等老一辈科学家为榜样，在海外学成后回国投身科教事业，在各自岗位上努力报效祖国、服务人民，取得丰硕成果，我感到很欣慰。值此南京大学建校 120 周年之际，谨向你们并向全校师生员工、广大校友致以热烈的祝贺和

诚挚的问候！

习近平强调，你们在信中表示，逢逢伟大时代是人生之幸，留学归国青年要心系“国家事”、肩扛“国家责”，这些话讲得很好。希望同志们大力弘扬留学报国的光荣传统，以报效国家、服务人民为自觉追求，在坚持立德树人、推动科技自立自强上再创佳绩，在坚定文化自信、讲好中国故事上争做表率，为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦积极贡献力量！

南京大学的前身是创建于 1902 年的三江师范学堂，1950 年正式定名为南京大学。建校 120 年来，一批批留学归国人员在南京大学留下了报国的奋斗足迹，李四光、程开甲等是其中的杰出代表。近日，党的十八大以来从海外学成归国到南京大学工作的 120 名青年学者代表给习近平总书记写信，汇报教书育人、科研创新等方面工作感悟，表达了弘扬优良传统、担当强国使命的坚定决心。

新型硅基光电子片上集成系统问世

本报讯(记者崔雪芹)北京大学教授王兴军课题组和美国加州大学圣芭芭拉分校教授 John E. Bowers 课题组在世界上首次报道了由集成微腔光梳驱动的新型硅基光电子片上集成系统。相关研究 5 月 18 日在线发表于《自然》。

王兴军告诉《中国科学报》，这个工作是集成光梳和硅光的完美结合，它打通了光梳从实验室走向产业化的“最后一公里”，让这项技术走向大规模应用成为可能。同时，它也解决了硅光多路并行光源的世界性难题，使硅光有了自己的“大脑”。

光梳，又叫光学频率梳，因其用途广泛，一直以来都是国际光学界的研究热点。近年来芯片级的光梳(微腔光梳)由于紧凑的尺寸和低廉的成本极大拓展了其应用范围。然而，大部

分基于微腔光梳的系统级应用中，仅有微腔本身为集成器件，其余的组成部分均未实现集成，在成本、尺寸和功耗上极大削弱了微腔光梳芯片化带来的优势。因此，系统层面的集成对光梳技术的实用化和普及化具有重要意义。

与此同时，近 20 年来，硅基光电子集成芯片技术(硅光)借助成熟的 CMOS 工艺，可大规模集成传统光学系统所需的功能器件，极大提升片上信息传输和处理的速度和容量。

目前，随着应用市场的拓展和系统规模的大幅度提升，硅基光电子片上系统架构正向多通道和高并行的架构演进，随之而来的便是日趋增长的对低成本和高稳定性并行光源的需求。然而，由于硅材料本身不发光，硅基激光器

的实现一直是世界性难题，在硅基光电子芯片上研发出多路并行的硅基光源更被认为是该领域最大的瓶颈之一。

王兴军团队通过直接由半导体激光器泵浦集成微腔光梳，给硅基光电子集成芯片提供了所需的光源“大脑”，结合硅基光电子集成技术工业上成熟、可靠的集成解决方案，完成了大规模集成系统的高效并行。

谈及未来应用，王兴军说，“相关研究成果有望直接应用于数据中心、5G/6G 通信、自动驾驶、云计算等领域，为下一代片上光电子信息系统提供全新的研究范式和发展方向。”

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04579-3>

空间转录组分析算法哪家强？

本报讯(见习记者王敏)中国科学技术大学生命科学与医学部教授晁昆课题组设计了一整套分析流程，系统性评估了 16 种空间转录组分析算法在预测基因或细胞类型空间分布方面的性能。研究成果 5 月 16 日在线发表于《自然-方法学》。

“细胞在组织器官内所处的空间位置，与其发挥生理功能或疾病产生过程密切相关。”论文共同第一作者、中国科学技术大学生命科学与医学部特聘副研究员郭阔介绍。

近年来，研究者开发了多种空间转录组技术，在保留细胞精确空间定位的同时，检测细胞内全转录组的表达情况，以此来研究在发育或疾病发生发展过程中起关键性作用的细胞亚群及其分子机制。

但目前空间转录组技术存在两个不足，一

是基于测序的空间转录组技术无法实现真正意义上的单细胞分辨率；二是基于成像空间转录组的技术能检测到的基因通量有限。

为了突破技术的局限性，生物信息学家设计了多种算法整合空间转录组与单细胞转录组数据，预测细胞类型的空间分布和/或单个细胞的完整转录组信息。这些算法大大加深了人们对空间转录组学数据及相关生物学和病理过程的理解。

然而，这些整合算法的工作原理和适用范围存在显著差异，研究者很难选择出最佳算法。

晁昆课题组长期致力于开发生物大数据分析算法和软件。在此项研究中，课题组收集了 45 对同一组织来源的空间转录组与单细胞转录组数据集、32 个模拟数据集，并设计了多

种指标，从准确性、鲁棒性、计算资源耗时等多维度系统性评估了 16 种整合算法的性能。

结果显示，Cell2location、SpatialDWLS 和 RCTD 算法能更加准确地预测细胞类型的空间分布；Tangram、gimVI 和 SpaGE 算法则是预测基因表达空间分布的最佳算法。Tangram、Seurat 和 LIGER 计算效率相对较高，适合处理大规模数据集。

该研究总结了每种算法的属性、性能和适用性，以及高效算法的优势，为研究人员进一步提升算法性能提供了参考。同时，研究人员还在 GitHub 网站上提供了整合空间转录组和单细胞转录组数据的分析流程，有助研究人员在处理数据时选择最佳分析工具。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41592-022-01480-9>

中华白海豚部分种群正经历快速衰退

本报讯(记者张晴丹)近日，中国科学院深海科学与工程研究所(以下简称深海所)李松海研究团队与汕头大学刘文华研究团队合作，在《海洋科学前沿》发表研究论文，整合了深海所与汕头大学 2015 年至 2019 年间个体照片数据库，对广西三娘湾及其毗邻海域中华白海豚进行种群建模，以评估该种群动力学发展趋势。

研究结果显示，广西三娘湾及其毗邻海域的中华白海豚是一个相对封闭的种群；该中华白海豚种群存活率在调查期间存在较大波动，提示该地区存在高强度的海洋应激源/压力源。

该研究首次揭示该海域中华白海豚近期正经历较快的种群衰退，种群数量在不到 5 年的时间内下降了 1/3，并强调高分辨率数据对掌握野生动物种群状态的重要性。

中华白海豚是鲸豚类四个物种之一，是我国国家一级保护动物，被世界自然保护联盟评估为“危危”级物种，主要分布在从东印度洋贯穿东南亚直至中国中部长江入海口的近岸浅水海域。

在我国，中华白海豚零星分布在东南沿海，包括厦门湾、台湾岛西海岸、珠江口、湛江、北部湾(包括三娘湾)和海南西南海域。深海所团队等研究发现，广西三娘湾及其毗邻海域的中华白海豚存活率(0.88~0.92)要显著低于厦



中华白海豚母子同游，母亲已受伤。

郑锐强摄

门(0.97)、台湾(0.985)和香港(0.980)海域中华白海豚的存活率。

此外，研究团队发现成年雌性的存活率较为稳定，但青年和未知性别成年个体的存活率在短期内剧烈波动。据此，研究团队提出调查

海域中华白海豚在 2015—2017 年可能存在某种致死性的海洋应激源，造成该种群在这段时间内出现了种群快速衰退。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.782680>

中科院第十八届公众科学日 将“云上”开启

本报讯(记者倪思洁)记者从中国科学院获悉，5 月 21 日至 22 日，中国科学院第十八届公众科学日将在全国百余个院属单位举办，本次活动的主题为“爱科学，向未来”。

据悉，公众科学日倡导坚持“科学不失约”，将通过线上活动的方式向社会公众全面展示中国科学院近年来的重大科技创新成果，展现科学研究在国家重大战略中的关键作用，激发公众尤其是青少年对科学的关注和兴趣。

为积极配合防疫政策，本届公众科学日着力打造“云上科学日”，开展“云游中科院”“大咖讲科学”“科普阅读会”“科学影音厅”等多种形式的线上活动，多视角、多渠道玩转科学，为公众带来更多的科学思考和乐趣。天文台站、植物园、博物馆、野外台站、重点实验室和重大科技基础设施线上同步开放。

地质与地球物理研究所将开放“嫦娥五号”月壤样品分析实验室，展示神秘月壤样品和陨石；上海光学精密机械研究所将展示“羲和激光装置”“神光高功率激光装置”等大科学装置；上海高等研究院将带领公众探秘上海光源和国家蛋白质科学研究(上海)设施；大连化学物理研究所将围绕“双碳”战略行动，展示洁净能源的“黑科技”；昆明植物研究所将开放生物多样性体验园……

包括院士在内的一批一线科学家将围绕公众关心的天文地理、航天探索、人工智能、新能源、生命科学、自然生态等领域的内容，通过讲座、报告、公开课等形式，为公众释疑解惑。中国科学院技术大学将开展“走进科技”系列科普报告，邀请包信和、田志刚、封东来等 8 位院士讲述前沿科技，中科院科学传播局与教育部教师司将联合组织师范院校学生观看；“格致论道”讲坛将邀请地理科学与资源研究所研究员闵庆文、知名科普 KOL 毕导等嘉宾，开展以“未知的惊奇”为主题的科学文化演讲。

各个研究所还将结合自身研究特色，组织开展各类科普活动。武汉植物园联合中非联合研究中心将展示中非生物多样性成果展，并通过中非直播连线让公众了解科研人员的驻非工作场景，感受不一样的肯尼亚植物园；中国科普博览联合高能物理研究所、大连化学物理研究所将开展“今夜我们关心科学”主题直播，邀请王贻芳、刘中院士与青年科学家徐颖以及科普达人畅谈科学；科学出版社将在 5 月 18—25 日开展“百种科学好书免费阅读活动”，精选 100 种“科学好书”，通过科学文库平台供读者免费在线阅读。

公众科学日是中国科学院举办的大型公益性科普活动，自 2004 年起，每年 5 月，各个科研院所都如约面向社会公众开放。



徐颖：可否不叫我『北斗女神』？

■本报记者李晨阳 见习记者徐可莹

做工程与普通科研很不一样。让简单、纯粹的科学原理在充满局限又遍布荆棘的现实情境中发挥作用，是一个繁琐而令人疲惫的过程。问题到处有，坎坷那么多，“每一次都感觉过不去了”。

交互、发射、入轨、报文、组网……这些世人瞩目的闪耀时刻，对徐颖来说，更像在茫茫答卷中偶然遇到的句点，而非慷慨激昂的感叹。她很少为之激动，只是抬起头来看看 deadline，然后专注于解决下一个问题。

徐颖荣获中国青年五四奖章的相关简介这样介绍她的成就：“主导研制具有自主知识产权的北斗/全球卫星导航系统(BD/GNSS)电离层监测接收机，支撑构建了当前国内最大的电离层闪烁监测网络，填补了中国气象局电离层应急移动监测能力的空白。”

即便如此，她仍然说：“我还不能称为一名科学家，最多是一名工程师。”转而想到一辈子与卫星打交道的航天“大总师”孙家栋院士也说过几乎一样的话，又补上一句自嘲，“那我大概连工程师也算不上吧”。

科普：无心插柳成荫

“来自星星的灯塔”这一主题演讲，是徐颖走进大众视野的起点。“我当时没想那么多，只是接到了一个邀请，去参加一个中科院举办的活动。”

(下转第 2 版)



波音星际飞船将飞往国际空间站



寰球眼

本报讯 美国波音公司的 Starliner 星际飞船将首次飞往国际空间站。这次的发射测试是无人驾驶的，如果成功，将标志着美国从本土将宇航员送入轨道的能力迈出了重要一步——目前只有 SpaceX 可以做到这一点。

美国宇航局和波音公司计划于格林尼治时间 5 月 19 日 22 点 54 分在佛罗里达州卡纳维拉尔角发射 Starliner 星际飞船。Starliner 是一种可重复使用的航天器，设计用于载人近地轨道飞行。在没有载人的情况下，将使用联合发射联盟的阿特拉斯 5 号火箭进行发射，并最终与国际空间站对接。

波音公司商业机组经理 Mark Nappi 说：“我们已经完成了所有的检查：舱门关闭，所有阀门进行了最后一次循环，它们都正常工作，状况很好。”

Starliner 的发射几经波折。2019 年，由于时钟故障，火箭助推器在升空后无法正常点火，最终未能到达国际空间站。2021 年，由于在预定发射几小时前的飞行前检查中发现阀门腐蚀，需要维修，发射被推迟至今 5 月 19 日。

美国航天局的 Libby Jackson 认为，让任何新的航天器进入太空都是一个挑战。“航空公司进

行测试是为了发现问题，所以我非常有信心，波音公司已经解决了所有这些问题。如果没有信心，他们是不会将其送往发射台的。”

如果 Starliner 成功发射，波音公司将成为继 SpaceX 之后，第二个能够将美国宇航员送入太空的商业机构。Starliner 的首次载人发射定于今年晚些时候进行。SpaceX 公司于 2020 年 5 月首次将两名宇航员送入太空，之后又陆续将 8 名宇航员送入国际空间站执行了两次任务。

Jackson 认为，有两种进入空间站的方式意味着，如果其中一种出现问题，还有另一种方式可行。这对确保国际空间站继续安全运行非常重要。

(辛雨)



波音公司的星际飞船

图片来源：NASA/Frank Michaux