

### 把战斗堡垒筑在科研攻关最前沿

(上接第1版)

从“我想做什么”到“国家需要什么”

对于科研人员而言，改变一个成熟的研究方向，往往伴随着阵痛。长久以来，很多人习惯于从文献中寻找灵感，做自己最擅长、最容易出成果的课题。但在低合成工程生物学全国重点实验室，党支部的首要任务就是帮助大家完成一场思想的转变：从“我能做什么、我想做什么”，转向“国家需要什么、产业急需什么”。

“这个转变是有阵痛的。”王钰坦言，他的经历就是一个缩影。过去近十年，他的研究方向并非二氧化碳人工合成蛋白质。但当国家在“双碳”目标和粮食安全方面提出明确需求时，作为党员，他带头转了方向。

低合成工程生物学全国重点实验室党支部书记李金根对此深有感触：“我们会在组织生活会上，专门讨论国家产业面临着什么关键问题，需要破解哪些‘卡脖子’难题。这让我们清晰地感觉到，自己的工作不是发一篇论文那么简单，而是在参与未来工业体系和绿色低碳发展模式的重塑。”

为了让这种转变落地，支部设计了“亮明身份”行动，在重大项目、关键节点、平台建设上，要求“关键实验党员先上，平台攻关党员先顶，跨团队协同党员先协调”。

这种氛围潜移默化地影响着团队的每一个人。一个典型的例子是蔡楠。作为“二氧化碳人工合成淀粉”项目的核心成员，他此前埋头苦干，作出了突出贡献。正是在党组织的召唤和自身使命感的驱动下，他加入了中国共产党。如今，他已成为研究所的党委委员，并担任中国科学院战略性先导科技专项的负责人。

“党建留人，首先是使命留人。”李金根总结道。合成生物学研究周期长、失败率高，青年科研人员很容易在论文压力和职业不确定性中迷失。而党支部通过弘扬侯德榜、方心芳等老一辈科学家“国家的需要就是我们的研究方向”的精神，让年轻一代认识到，他们正在参与的是一项足以影响未来几十年产业格局的伟大事业。

### 提供“情绪价值”与“硬核支撑”

科研之路，从无坦途。在合成生物学这一前沿领域，长期没有突破、实验连续失败是家常便饭。当团队成员陷入“至暗时刻”，支部能做什么？

“支部在这方面更多的是发挥组织保障和后盾的作用。”孙周通坦率地分享了他们的经验。

在研究所，有一个颇具特色的活动叫“科学下午茶”。当某个项目遇到难以突破的卡点时，支部会组织不同方向的党员骨干并邀请非党员专家一起坐下来。不是简单地开动员会、喊口号，而是实实在在地进行“技术会诊”。

“我们会一起分析问题的根源以及‘卡点’到底在什么地方，是需要头脑风暴集思广益，还是需要协调新的仪器平台。”王钰补充道。这种机制，让科研人员的“个人困境”迅速转化为“组织攻关”，极大地缓解了个体的焦虑和无助。

更重要的是思想层面的引导。支部会引导团队把失败置于科学规律中去理解。“长期无突破并不等于方向错误，更不等于个人失败。很多重大原创成果都经历过漫长的试错期。”孙周通说，“关键是要把失败实验转化为有效知识，把负结果转化为路线优化的依据。”

这种“与困难共存、与问题共存”的理念，与研究所长期培育的“丁香花精神”一脉相承——“心系国家、不图名利、低调芬芳、顽强拼搏”。

李金根回忆起那段攻坚岁月，感慨道：“在最困难的时候，党组织就像一个温暖的家。它会关心你的工作、生活，帮你疏解顾虑。思想理论在关键时刻能提供强大的精神后盾，让你不会迷失方向。”

正是这种既有“硬核”技术支撑，又有“柔软”情绪价值的党建模式，让这支平均年龄36岁的年轻队伍，始终保持惊人的韧性和战斗力。

2021年以来，实验室不仅持续产出“秸秆制粮”“生物质一步发酵产苹果酸”等标志性成果，累计申请专利超过200项，承担项目经费超亿元，带动产值数十亿元，更锻造出了一支“召之即来、来之能战、战之能胜”的党员科研先锋队。

### 坚守正确政绩观，聚力实干建设国际一流激光强所

(上接第1版)

探索有组织的科技创新与产业创新深度融合。高质量科技发展必须兼顾当下与长远，要在培育新质生产力、抢占未来科技赛道上重谋划、下功夫。上海光机所聚焦“聚变能源、量子科技”等“十五五”未来产业前沿领域，主动开展战略布局，打通基础研究、技术攻关、成果转化全链条，加速前沿技术落地应用，以长效潜绩支撑研究所高质量可持续发展。

### 党建与科研深度融合，以过硬作风护航一流强所建设

加强党的全面领导是校准政绩观、引领科研事业发展的根本保证。上海光机所强化党建与科研同向发力、同步推进、同台联动、同责共担，把党的政治优势、组织优势转化为攻坚胜势。

风清气正的政治生态、实干担当的优良作风是树立和践行正确政绩观的关键支撑。所党委牵头对接应用单位，挖掘需求、争取任务，在重大任务中持续组建上尖尖刀连，锻造坚强战斗堡垒、历练科技尖兵。开展“防范和纠正政绩观偏差”专项行动，依托“码上监督”畅通群众监督渠道。以深化“三项改革”为抓手，以严格实施“三项制度”为保障，落实好“新三定”要求，全面提升研究所治理水平。

经得起实践和历史检验的科研政绩始于初心、成于实干、归于报国。踏上“十五五”新征程，上海光机所聚焦核心技术攻坚、培育一流创新人才、产出更多原创成果，稳步推进国际一流激光强所建设，以务实长效的过硬实绩，为实现高水平科技自立自强和科技强国建设贡献上光力量。

(作者系中国科学院上海光学精密机械研究所党委书记)

# 拟建的新卫星群可能使夜空增亮 300%

## 研究发现两项商业提案将严重影响天文学研究

本报讯 天文学家在一项新研究中警告称，在轨道上部署数据中心和反射卫星的两项新提案，可能对地面天文观测构成前所未有的威胁。相关研究成果近日公布于预印本服务器 arXiv 并被《天文学与天体物理学》接收。

这项新研究考察了近期提出的两项商业提案。分析发现，这些航天器不仅会在望远镜拍摄的图像上留下破坏性痕迹，还会使夜空亮度增加300%，迫使天文台不得不透过遮蔽恒星的散射光薄雾进行观测。“从本质上说，我们将‘失去’所有微弱的天体，而建造这些望远镜的初衷正是为了观测它们。”论文作者、欧洲南方天文台(ESO)的天文学家 Olivier Hainaut 说。

2025年7月，美国太空科技公司 Reflect Orbital 寻求美国联邦通信委员会(FCC)的许可，拟发射一颗搭载18米宽反射器的试验卫星，旨在将阳光投射到夜间的地球上。该公司的目标是发射5万枚此类反射器，利用人造日光延长太阳能电池阵列、矿山和应急响应团队的工作时间。此外，今年1月，美国太空探索技术公司(SpaceX)向FCC申请发射100万颗太阳能卫星，这些卫星将作为轨道数据中心运行，既能充分利用丰富的太阳能，又不违反地球区域划分的规定。

一些天文学家以及 ESO 和美国天文学会等机构已敦促 FCC 拒绝这些提案。Reflect Orbital 的计划共收到了1800条公众意见，SpaceX 的计划则收到了约1500条，远超 FCC 通常收到的反馈数量。该机构尚未就这两项提案作出裁决。

“这是一项极有价值的研究。”英国伯明翰大学的航天工程师 Hugh Lewis 说，一些拟建的卫星星座将包括非常大的卫星，它们的亮度很难降低。“这类卫星的数量无需太多就会产生影响。”

自 SpaceX 于2019年发射首批“星链”卫星以来，天文学家一直与企业合作，以减少这些所谓的“巨型卫星星座”的影响。例如，尽管“星链”星座的规模一直在扩大，但 SpaceX 仍在尝试降低这些卫星的反射率。目前已有超过1万颗“星链”卫星在轨运行，该公司还计划再发射3.2万颗。其他公司也有类似的计划，但 Hainaut 表示，Reflect Orbital 和 SpaceX 的新提案无论是单颗卫星的亮度还是卫星的庞大数量，都达到了不同的量级。

Hainaut 对新规划的卫星的预期亮度进行了建模，并模拟了它们的轨道。“一旦数量超过某个阈值，情况就会变得非常糟糕。”他说。更大的卫星星座不仅使望远镜越来越难以避开卫星

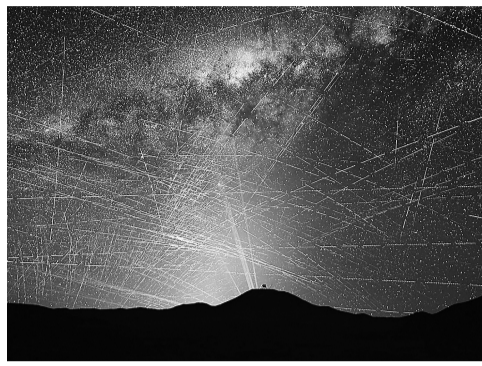
轨迹，而且随着来自单个航天器的散射光不断累积，还会产生一种累积性的漫射光晕。

位于智利的 ESO 帕拉纳尔天文台等顶级天文台力求将光污染控制在自然夜空亮度的1%以下。Hainaut 计算得出，5000颗 Reflect Orbital 卫星将使全球天空亮度增加30%，而5万颗卫星则会使亮度增加300%。Reflect Orbital 表示，会让5公里宽、亮度是满月4倍的光束避开天文台。但 Hainaut 指出，即便在光束范围之外，这5万颗卫星中的每一颗都像金星一样明亮，而金星是夜空中亮度仅次于月亮的天体。

Hainaut 表示，与此同时，由100万颗 SpaceX 卫星组成的星座将导致卫星轨迹在望远镜图像中几乎无法避免。

ESO 和其他机构正与国际天文学联合会合作，劝说卫星运营商减轻卫星星座带来的影响，并通过联合国制定国际规范，供各国转化为国内法律。ESO 事务官员 Beatrice Kioko 表示：“我们可以提供基于天文学数据和研究的具体建议，这样各国就有了依据。”然而，国际外交进程异常缓慢，而各企业则面临在快速增长的太空经济中抢占先机的巨大压力。

Lewis 表示，变化的速度如此之快，以至于天文学家都难以跟上。“我们真的需要放慢脚步，暂停一下。”他说，“我认为在某些研究领域，



在这张延时摄影图像中，卫星轨迹在智利欧洲南方天文台“极大望远镜”的上空纵横交错。图片来源：M. KORNMESSER/ESO

相关研究还不够成熟。”

Hainaut 估算，如果肉眼不可见，那么10万颗卫星大约是天文领域在现有观测能力下所能承受的上限。“这就是典型的‘公地悲剧’。”他说，“外层空间属于所有人，反而无人在意。”

(文乐乐)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2604.09427>

### 浮游生物释放气体 可促进寒冷海洋上空形成云

据新华社电 芬兰赫尔辛基大学主导的一项国际研究显示，海洋浮游生物释放的气体在大气中转化后，可促进寒冷海洋区域上空气溶胶粒子的形成，进而促使水汽凝结并形成云。这有助于加深科学界对海洋上空云形成机制的理解，并改进气候模型。相关研究论文已发表于《自然》。

赫尔辛基大学近日发布新闻公报介绍，海洋浮游生物在光合作用过程中会释放二甲基硫醚，这种含硫物质是海洋特有气味的主要来源。二甲基硫醚进入大气后发生氧化反应，会生成包括甲磺酸在内的多种酸性气体。

为考察甲磺酸相关作用机制，赫尔辛基大学等机构研究人员在欧洲核子研究中心开展实验，在受控环境下模拟真实的海洋大气条件，测量“云种子”气溶胶粒子在极低浓度和低温环境中的形成和生长过程。实验温度范围从零上9摄氏度至零下52摄氏度，覆盖了寒冷海洋区域上空大气的典型环境。

结果显示，当温度低于零下10摄氏度且空气中存在微量氨时，甲磺酸触发气溶胶粒子形成的效率可与硫酸相当。硫酸通常被认为是大气气溶胶形成的主要驱动因子。甲磺酸与硫酸同时存在时，可共同形成更稳定的分子簇，从而更易生成新的气溶胶粒子。甲磺酸还会在整个实验温度范围内加速气溶胶粒子生长，使纳米级粒子更可能活化并长大到可作为云凝结核的尺寸。

研究人员解释说，在寒冷海洋区域上空，甲磺酸和硫酸通常具有相近浓度。因此，纳入上述机制后，当地云形成速度可能比此前估计的速度快最多10倍。目前一些气候模型对部分海域上空云凝结核浓度的估计偏低，可能导致出现温暖的偏差。模拟实验显示，将甲磺酸相关机制纳入模型后，北极和南极周边海洋区域的气溶胶粒子和云凝结核浓度增幅最明显。

研究人员认为，随着对化石燃料燃烧产生的二氧化硫排放的有效控制，来自海洋浮游生物等天然生物源的“云种子”形成机制，可能在气候系统中发挥更加重要的作用。

(朱昊晨 徐谦)

### 联合国报告呼吁 尽快完善人工智能治理

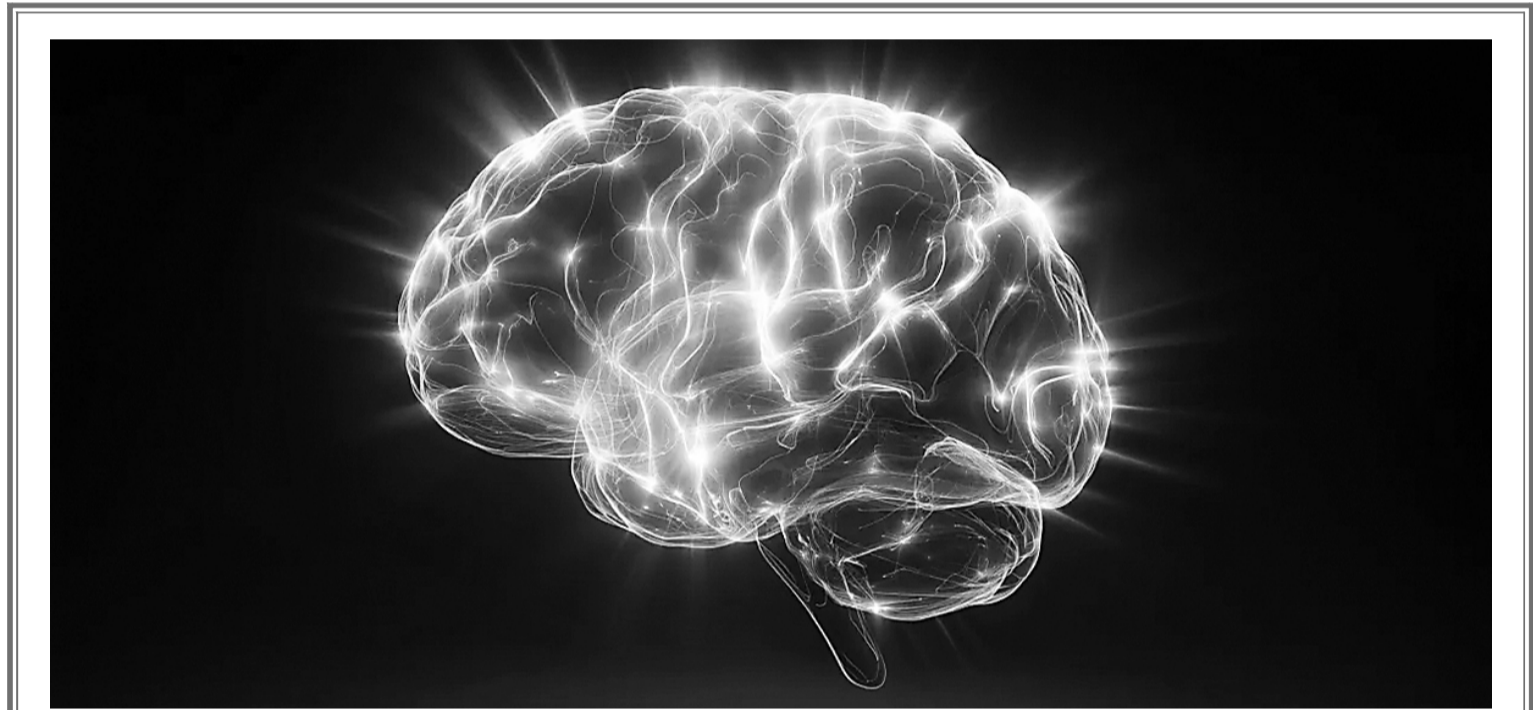
据新华社电 联合国“人工智能独立国际科学小组”近日就人工智能可能带来的机遇、风险与影响发布初步报告。报告在肯定人工智能巨大潜在益处的同时，呼吁各国尽快采取行动，完善人工智能治理。

报告说，近年来人工智能技术快速发展，如果部署和应用得当，可助力实现可持续发展目标，促进健康科学发展，扩大受教育机会。不过，该技术发展速度之快、潜在应用范围之广，也给政策制定者带来重大挑战。大规模、未加管控地快速部署人工智能技术会带来巨大风险，对社会、经济和环境等产生负面影响。

报告指出，快速提升的能力与有效的风险管理方法之间的差距可能导致灾难性后果。要充分实现人工智能的效益，同时尽量降低风险，就需要良好的治理。政策制定者通常需要科学证据来实现有效治理，但等到证据确凿时再采取行动，或许为时已晚，因为证据的积累滞后于人工智能的发展速度。这份报告为联合国会员国的决策提供了一个共享的证据基础。

联合国秘书长古特雷斯表示，人工智能可能成为推动发展的最强引擎，加速世界在健康、消除饥饿、教育及气候应对等各个领域的进步，但其可能带来的危害同样值得关注。他说，人工智能越是在缺乏共同规则的情况下发展，各国政府和民众对其发展走向的话语权就越小，因此建议各国快速采取行动，不要观望等待。

据联合国网站介绍，这份初步报告只是“人工智能独立国际科学小组”长期工作的第一步，后续将持续更新和深化。



一项针对2000多名老年人的研究发现，较低的维生素C水平与较小的灰质体积及重要大脑网络内部连接减弱有关。

图片来源：AI/ScienceDaily.com

## 科学此刻

### 缺维生素C 可能影响大脑健康

一篇近日发表于《公共科学图书馆—综合》的论文提出了饮食可能影响大脑衰老的新线索。针对2000多名日本老年人的研究发现，血液中维生素C水平较低的人，往往大脑灰质较少，且与记忆和注意力有关的重要大脑网络的连接也较弱。

虽然这些发现并不能证明维生素C可保护大脑，但它们强化了良好的营养可在晚年认知健康维持中发挥重要作用的证据。早期研究表明，摄入较多维生素C的人，随着年龄增长出现认知障碍的可能性更低。然而，直接测量血液中的维生素C水平是否与大脑的物理变化有关的研究一直较少。

为了研究这个问题，日本弘前大学的 Haruka Nagaya 带领团队分析了2044名64岁以上日本人的脑部磁共振成像(MRI)扫描结果和血浆样本。利用MRI扫描，研究人员测量了每位参与者大脑中灰质和白质的体积，同时考虑了个体间大脑尺寸的差异。他们还检查了参与者大脑默认模式网络的连通性，后者在注意力、自传性记忆和其他认知功能

中扮演了重要角色。

在调整了年龄、教育水平和体力活动等可能影响大脑健康的因素后，研究人员发现了一个一致的模式——血浆维生素C水平较低的参与者，往往灰质体积较小，

默认模式网络内的连通性也较弱。

研究结果表明，维持健康的维生素C水平可能有助于维持认知功能和健康的大脑。“我们的研究表明，较高的血浆维生素C水平与更好地保持默认模式网络的结构连通性有关，而默认模式网络是参与认知功能的关键大脑网络。因此，这一发现带来了一个令人兴奋的假说：富含维生素C的饮食可能在维持大脑健康和减缓老年人与年龄相关的认知衰退方面发挥了支持作用。”团队成员 Tomohiro Shintaku 表示。

不过，研究人员强调，这是一项观察性研究，意味着它无法确定维生素C是否直接导致了这些大脑结构或功能的差异，需要更多研究揭示这些关联背后的生物学机制。未来的研究可以通过长期多次测量维生素C水平、考虑更多生活方式和饮食因素、纳入更广泛种族和社会经济背景的参与者来强化证据。

(徐锐)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0348504>

## 美发射航天器拯救“雨燕”

本报讯 美国国家航空航天局(NASA)一架重要的太空望远镜正在坠落，而一项大胆的救援行动已经开始。

尼尔·格雷厄斯·斯威夫特太空望远镜(又称“雨燕”)还有几个月便将重新坠入大气层，但如果救援成功，未来几年，它仍可以继续观测天空。

所有卫星最终都会发生轨道衰减，“雨燕”也不例外。自2004年发射以来，地球大气层的外缘一直拖着它向下坠——“雨燕”的初始轨道距离地面约600公里，如今只有约375公里。近年来，由于强烈的太阳耀斑向大气层中注入了能量，导致其向外膨胀并增加了对卫星的阻力，“雨燕”的下降速度超出了预期。

如果希望“雨燕”继续运行，可供NASA选择的方案寥寥无几。最终一项由美国小型初创企业 Katalyst Space Technologies 提出的方案胜出，即为这个轨道天文台提供助力。

该计划依赖一枚名为 LINK 的航天器，计划用3个机械臂抓住“雨燕”并将其向上拖拽。LINK 高度不足2米，主体只有“雨燕”大小的1/3，但它的两侧装有巨大的太阳能电池板，能

够为推进器和抓取臂提供动力。

7月3日上午，LINK 搭乘诺斯罗普·格鲁曼公司的飞马座XL火箭，从马绍尔群岛夸贾林环礁附近升空。这枚火箭由经过改装的L-1011飞机在约1.2万米高空释放后点火，将LINK送入预定轨道。这将是飞马座XL退役前的最后一次发射。LINK将在太空中进行数周的测试，之后抓住“雨燕”并缓慢向上推进，最后在它重返最初的600公里高度时“松手”。若一切顺利，此举可使“雨燕”的运行时间延长10年之久。

“雨燕”最初是为研究伽马射线暴而建造的，后者是宇宙中最明亮、最猛烈的爆发现象。多年来，它已探测到约1800次此类爆发，并在彗星、行星、超新星乃至黑洞等多种天体的研究中取得了重要发现。

助推将使“雨燕”能够继续观测，若任务成功，也将成为一次重要证明——太空望远镜是可以被拯救的。

“雨燕”在最初设计时并未考虑维修。” Katalyst 首席执行官 Ghonhee Lee 在一份声明



“雨燕”。图片来源：NASA 戈达德太空飞行中心

中表示，“通过证明我们能够快速且经济地延长其使用寿命，我们正在为那些从未设计在轨维护的航天器制定一份服务蓝图。”这可能成为延长其他卫星寿命的一种经济有效的途径。尤其是NASA的哈勃太空望远镜——若得不到助推，它预计将在本世纪30年代坠落。(李木子)