

科普时报

2021年6月18日
星期五
第 189 期

主管主办单位:科技日报社

国内统一刊号:
CN11-0303
邮发代号:1-178

总编辑 陈 磊

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台

中国科普网

www.kepu.gov.cn

投稿邮箱: kepushibao@kepu.gov.cn

是该跟烦人的蚊子说“拜拜”了

随着夏天的到来，傍晚那种“嗡嗡”声会让不少人烦不胜烦，因为一听到这种声音，下意识就会想起蚊子带来的瘙痒和红肿。而相较于这些生理上的不适，由蚊子传播的各种疾病更让人们担心不已。

于是乎，每年的这个时间点，超市里各种驱蚊产品销量也随之“升温”。然而，人们在面对种类繁多的驱蚊产品时却并不明白，这些驱蚊剂究竟是怎么让蚊子“落荒而逃”的？

日前，杜克大学董克（Ke Dong）教授带领的研究团队在《自然通讯》上发表的一篇新研究，终于找到部分答案。研究人员弄清楚了蚊子如何能嗅出空气中哪股子的微量除虫菊素——很多驱蚊剂使用的有效成分。蚊子十分讨厌这种气味，而且对这种气味非常敏感。

除虫菊素是一种植物提取物，提取自

某些菊花种类的干花和压花。它也是已知的最古老的杀虫/驱虫剂之一，数百年被人们用来驱赶蚊虫。

科学家之前就知道除虫菊素对蚊子有毒，其原理是结合昆虫神经细胞中的微小孔隙，一旦接触，迅速麻痹虫子。但有趣的是，在低浓度时，除虫菊素并不是通过直接杀死蚊子来保护皮肤免受叮咬，而是能够在蚊子叮咬前防止蚊子在皮肤上“着陆”。

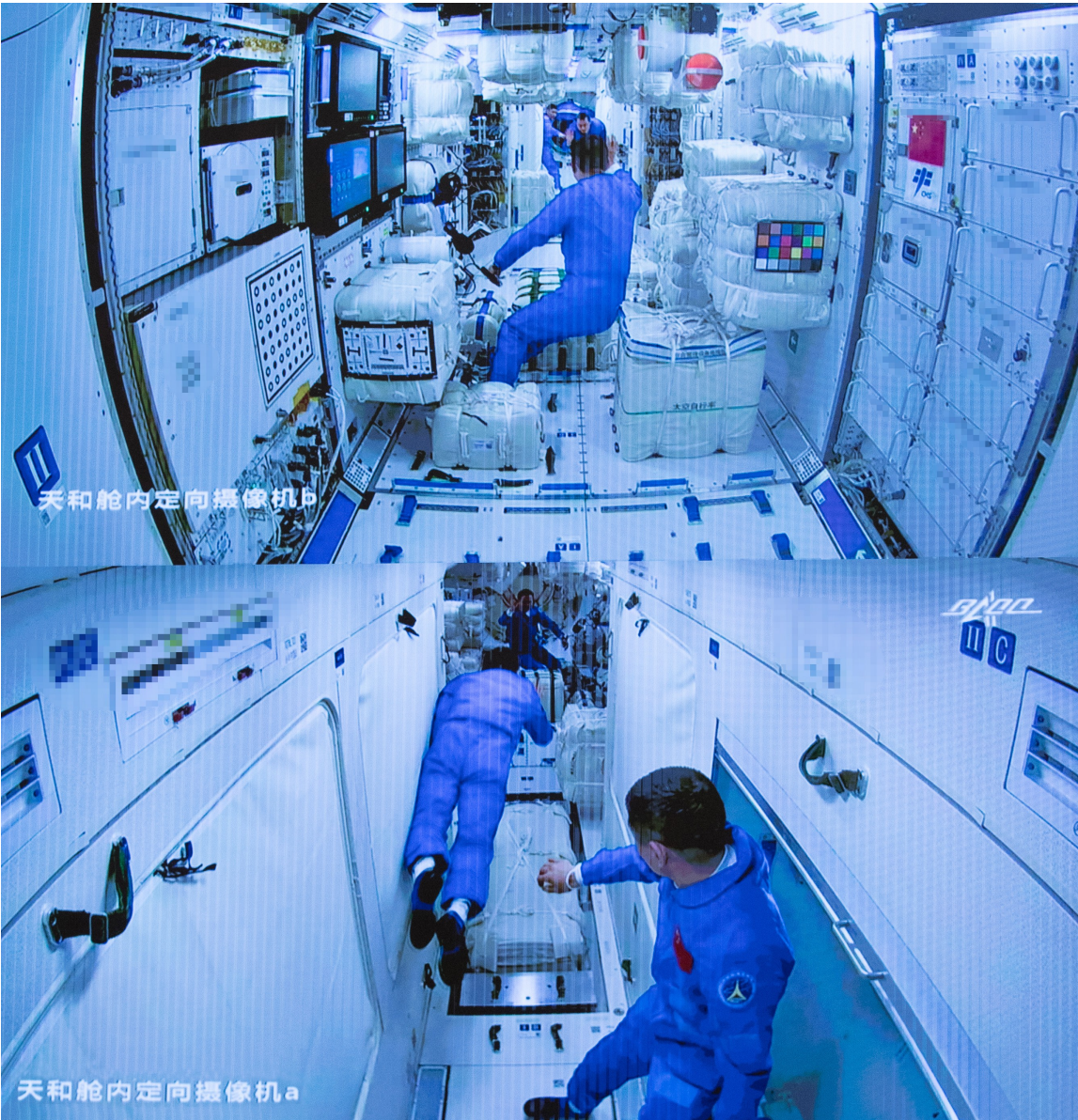
通过对埃及伊蚊研究，研究人员发现蚊子不必靠近皮肤或衣物，在没有尝到或接触到除虫菊素之前，就能探测到除虫菊素的存在并立刻远离。为了弄清楚蚊子怎么识别除虫菊素的气味，研究人员将微小的电极丝安装到覆盖蚊子触角的小毛上，并测量了它们对含有除虫菊素和其他驱蚊剂释放的化学物质喷雾的电反应。研究团队精确定位了蚊子

触角中一种名为Or31的气味受体，可以被除虫菊素中一种叫作“EBF”的成分特异性地激活。除虫菊素的两种成分“除虫菊酯”和EBF共同作用，能够产生一种让蚊子特别讨厌的气味。当它们结合在一起时，即使是每百万空气分子中只有不到5个气味分子这样的微小剂量，也能使蚊子立刻“落荒而逃”。

除了埃及伊蚊，研究团队还在另外6种蚊子中发现了Or31气味受体，其蛋白序列惊人地相似，意味着除虫菊素对蚊子的作用可能是广泛的。

研究人员指出，蚊子对各种驱蚊剂的耐药性正在越来越强，人类需要寻找对抗它们的新方法。这项新研究有望帮助研究人员开发出新的广谱驱蚊剂，阻止蚊子叮咬并传播疾病。

（科文）



入驻！我们在太空安家了

在神舟十二号载人飞船与天和核心舱成功实现自主快速交会对接后，航天员乘组从返回舱进入轨道舱。按程序完成各项准备后，先后开启节点舱舱门、核心舱舱门，6月17日18时48分，航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后进入天和核心舱，标志着中国人首次进入自己的空间站。航天员乘组将完成为期3个月的在轨驻留，开展机械臂操作、出舱活动等工作，验证航天员长期在轨驻留、再生生保等一系列关键技术。

按照空间站建造任务规划，今明两年共实施11次飞行任务，2022年完成空间站在轨建造，建成国家太空实验室，之后空间站将进入运营阶段。

左图为在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十二号载人飞船航天员乘组进驻天和核心舱的画面。

右图为在北京航天飞行控制中心拍摄的进驻天和核心舱的航天员向全国人民敬礼致意的画面。

新华社记者 金立旺 摄

神舟飞船再出发 这些科技神器保平安

□ 科普时报记者 崔爽 付毅飞

北京时间2021年6月17日9时22分，神舟十二号载人飞船在酒泉卫星发射中心成功发射。6月17日15时54分，飞船历时6.5小时与核心舱完成交会对接。6月17日18时48分，3名航天员进入天和核心舱，中国人首次进入自己的空间站。

这艘肩负着历史使命的飞船由航天科技集团五院抓总研制，凝聚着航天人的智慧和汗水。如今，中国航天员搭乘着它重返太空，开启为期3个月的驻留。

载人航天，人命关天。为了神舟的安全便利，众多设备产品被搭载其上，保证飞船在轨工作的顺利，更为航天员的生命安全保驾护航。

舱门快速检漏仪：确保密封的“安全保镖”

从神舟十二号飞船进入到空间站核心舱，航天员要经历多次穿舱活动，都需要打开和关闭舱门。

维持航天员在舱内生存的气体绝对不能泄漏，舱门是否密封良好是关

键，因此精准快速检测舱门的密封性至关重要。舱门检漏仪的作用就是检测神舟飞船的舱门是否达到了密封状态，它通过内部的核心传感系统，感受压力和温度的变化，在很短的时间内判断舱门是否关闭完好，并向航天员提供“舱门已关好，可以脱航天服”的指令。

早期的神舟飞船是整舱加压，通过检测整舱的舱压变化来判断舱门的密封性，这种方法虽准确、可靠，但耗时长。航天科技集团五院510所研发的舱门快速检漏仪正是在这一背景下改进的，实现了对神舟飞船舱门和对接面的快速、准确检漏，填补了国内在该领域的空白。目前，舱门快速检漏仪已经成为载人航天器的“必需品”，为航天员舱内活动提供坚实的安全保障，为载人航天器保驾护航。

舱内外照明设备：漫漫光旅的“光明之眼”

神舟十二号载人飞船将会与空间

站实施交会对接，航天员进入空间站生活和工作。由于空间站在轨飞行会周期性经过地球阴影区，经历很长时间的黑暗，因此交会对接中的照明问题非常重要。

为了满足空间复杂恶劣环境要求，神舟十二号载人飞船舱内照明设备（近距离泛光照明）和交会对接照明设备（远距离透光照明）采用了先进的固态照明光源。这种光源的优点是耐冲击、抗振动、功耗低、稳定性高。但受限于发光材料的性能，固态照明对高温环境和低温环境都比较敏感，为此，航天科技集团五院510所研制团队进行了长期技术攻关，为降低紫外辐照、总剂量辐照、原子氧等空间特殊环境对产品寿命及可靠性的影响，研制团队先后突破了空间二次光学系统设计、在轨抗特殊空间环境设计、敏感器件抗力学环境设计等技术难题。

由此，载人飞船进入地球阴影区时，航天员在舱内仍可正确判读仪表数据，手动开关指令，为交会对接

的成功更添一份保障。

操纵棒：航天员延长的“手臂”

在飞船发射和返回过程中，航天员的身体被牢牢束缚在座椅上，身体不能前倾去完成对仪表板上各设备的操作。为解决这一难题，操纵棒应运而生。

操纵棒把手是根据航天员手掌正常抓握状态进行赋型设计的，外部轮廓曲面完美贴合航天员掌心，极大满足航天员操作过程中的舒适度要求。操纵棒杆体设计为可无极伸缩式，航天员可以根据现场条件在一定范围内任意调整操纵棒的长度。同时杆体采用高强度碳纤维材料，比强度高，手感舒适，外观光泽，极具美感。

神舟十二号载人飞船发射成功后，搭载的航天员将成为天和核心舱首批“入住人员”，并在轨驻留三个月，开展舱外维修维护、设备更换、科学应用载荷等一系列工作。

保持警惕 规范操作

天然气安全使用「门槛」并不高

□ 科文

湖北十堰市张湾区艳湖小区发生的天然气爆炸事故牵动着亿万国人关注的目光。6月14日晚，湖北省人民政府新闻办公室召开新闻发布会，通报十堰市张湾区燃气爆炸事故救援处置进展。截至目前，事故已经造成25人死亡。

我们日常生活中经常使用的天然气并不是炸弹，为什么发生爆炸竟然有如此大的威力？

天然气是化石燃料，其主要成分是甲烷，甲烷分子由4个氢原子和一个碳原子构成，它在与氧气反应时会释放大量的热。正常情况下天然气并不会发生爆炸或燃烧，这是因为从管道中输出的燃气浓度很高，当我们点燃炉灶时，天然气只有表面薄薄的一层才会与空气中的氧气发生化学反应，我们能看到燃气灶发出淡蓝色的火焰。

但是当空气中天然气浓度达到5%—15%时，情况就大不相同，只要一个小小火星，甚至只是静电引起的细小火花，就能引发一起强烈爆炸。

当天然气以一定比例与空气充分混合，每个甲烷分子都有机会与临近的氧气分子反应，化学反应产生的热能迅速传递给旁边的甲烷分子，进而触发类似链式反应的效果，热能刹那间释放导致气体剧烈膨胀，这就是我们常说的爆炸。

有人曾经做过一个实验，在一个密闭的铁桶内注入一定比例天然气，点火之后观察爆炸情况。从实验结果可以看出，即便是不完全燃烧，一个铁桶内15%的天然气也能爆发出巨大能量，将铁桶的盖子抛到了数十米高空。

我们平时所使用的天然气都是经过加臭处理的，为的就是保证在输送和使用过程中的安全，便于及时发现天然气泄漏情况，一旦出现漏气现象，就会释放出一种令人感到不愉快的警示性臭味。

天然气已经成为我们日常生活的必备，而防止燃气爆炸基本上已经是一个“常识”了，无论是在工人安装燃气灶的时候，还是在安装燃气管道的时候，都在提醒要注意燃气使用的安全问题。

武汉东方天然气公司工程师姚敏表示，在日常工作中，提前了解一些科普知识，也可以杜绝天然气使用中的安全隐患问题。“首先不要为了美观私自改动燃气管道；其次不要在燃气设施周围摆放易燃易爆物品，已通天然气的房间不能再使用煤炭，不能放置酒精、汽油等物品。”

做到以上几点后，防御天然气爆炸其实并不难。武汉科技大煤转化与新型炭材料湖北省重点实验室主任吕早生教授建议，家庭燃气管路一定要用专门气管，防止油污和天然气腐蚀管道产生气体泄漏或被老鼠咬破；气管、阀门、接头要经抹肥皂水检查，防止丝扣松。对家庭而言，最好3至6个月检查一次。

普通居民并不需要定期去检查燃气管路，这是专业人员的职责。但是我们在日常发现燃气管道有泄漏，或者管道附近有燃气味道，一定要尽快通知燃气公司过来检查维护。

吕早生表示，如果发现气体泄漏，不可在现场打电话或开关电灯开关。“首先应该关进气阀门，再打开门窗通风，然后尽快离开现场到安全地方打求救电话，让专业机构来处理。同时，养成外出及睡觉前关闭燃气表尾阀的好习惯。”

其实，只要我们有足够的安全意识，燃气公司能够尽职尽责维护，燃气发生爆炸的可能性极小。所以我们无须因噎废食，也不必终日惶惶，只要保持警惕的心，遵照规范操作，大可以放心地使用燃气。

面向世界开放合作 深度参与全球科技治理

□ 李军平

习近平总书记在两院院士大会和中国科学技术协会第十次全国代表大会上指出：“构建开放创新生态，参与全球科技治理。科学技术具有世界性、时代性，是人类共同的财富。要统筹发展和安全，以全球视野谋划和推动创新，积极融入全球创新网络，聚焦气候变化、人类健康等问题，加强同各国科研人员的联合研发。要主动设计和牵头发起国际大科学计划和大科学工程，设立面向全球的科学研究基金。”

当今世界正在经历百年未有之大变局，人类面临的重大问题和挑战更需要全人类同舟共济、团结合作、共同应对。近年来，我国推动高质量对外开放，积极参与国际科技交流与合作，为全球重大课题议题和科技挑战贡献中国智慧、提供中国方案，我国参与全球科技治理的能力明显得到提升。但是，相对于发达国家，在自我发起和参与重大国际科学计划、制定国际科技规则等方面，我国仍存在差距，这与我国当前的国际地位和影响力是不匹配的，极大制约了我国科技界的国际

话语权和影响力。当前，我国已经进入新发展阶段，面向世界，面向未来，新发展阶段要求更加积极融入全球科技创新生态网络，深度参与全球科技治理，链接更多优质全球科技创新资源。

深度参与全球科技治理需要支持学会牵头、参与重大国际科技规则、标准的制定。学会和协会是参与社会治理和全球治理的重要力量。以中国科协为例，截至2021年6月，中国科协全国学会达到210个，涵盖理、农、医等多种学科。因此，应当充分发挥“学会”这支庞大队伍的作用，支持他们牵头、参与重大国际科技标准、规则制定，聚焦前沿技术、重点行业、具有全球影响力的科技期刊，提升我国在国际科技标准制定中的话语权和影响力。

深度参与全球科技治理需要支持我国科学家到国际科技组织中担任重要职务。近年来，我国科学家到国际科技组织任职呈现增长的态势，但是，担任重要职务的人数仍然不多，在一些国际科技组织和科技领域的话语权明显不足，甚至失

声，影响了我国在国际科技界的话语权。因此，需要大力支持、鼓励我国科学家，尤其是具有影响力的科学家到具有全球影响力的国际组织中担任重要职务，提升我国科学家的国际影响力和话语权。

深度参与全球科技治理需要支持我国科技界、科学家牵头、参与重大国际科学项目、计划。近年来，我国科技发展快速推进、日新月异，在“天问一号”“嫦娥五号”“奋斗者”号科学探测等重大科研项目上实现重大突破，我国科技发展驶入快车道。我国积极牵头、参与重大国际科学项目，在“人类基因组大科学计划”“国际热核聚变实验堆计划”“人类基因组计划”“欧盟地平线计划”等重大国际大科学计划中都能看到中国科学家勇攀高峰、探究真理的身影。下一步，要大力支持和鼓励我国发起重大国际大科学计划，吸引全球大脑，支持各国科学家共同开展研究，集智攻关，为人类科技发展贡献智慧和力量。

深度参与全球科技治理需要涵养“开放、信任、合作”的生态，

需要面向世界，面向未来。近年来，中国科协积极拓展对外交流渠道，与国际科技界进行了广泛和富有成果的交流与合作。中国科协在第十次全国代表大会上发布《关于开展“自立自强，创新争先”行动的倡议》，倡议广大科技工作者深度参与全球科技治理，要“面向世界，开放合作”，塑造科技向善的文化理念，增进对国际科技界的开放、信任、合作。

深度参与全球科技治理，自身水平的提升也很重要，要着力培养具有预见性、前瞻性、战略规划能力以及国际视野的科技战略家；也要大力培养既有精湛专业知识、又深谙国际规则、同时精通外语的复合型科技人才。

立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，在“面向世界，开放合作”中深度参与全球科技治理，必将成为全球科技合作注入强劲动力，推动人类命运共同体建设，让科技更好造福全人类。

（作者系中国国际科技交流中心副研究员）

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑部热线：010-58884135
发行热线：010-58884190



中国科普网微信公众号

欢迎订阅科普时报