

科普时报

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

“天外来客”有辐射吗？专家称不必担心

科普时报讯（记者何沛欢）日前有媒体报道称，浙江多地市民目睹了一个类似火星的光团从夜空中划过。经专家鉴定，这应该是一道罕见的“火流星”。什么是火流星？我们看见它的概率大不大？它对人体有危害吗？

“火流星是体积几厘米到几米级的流星体，进入大气层后与大气摩擦燃烧形成的一种发光的自然现象。火流星发生的时候，通常会伴有雷声一样‘轰隆隆’的声音。”上海天文馆天文研究中心收藏研究室主任杜芝茂解释，这些流星体残余部分落在地上则为陨石。陨石不同于流星雨，一是陨石会落在地球表面，而流星雨

不会；二是陨石的母体来自小行星带，体积大小在几十厘米到几米之间，而流星雨则来自彗星和小行星带的碎块，大小通常在几微米到几毫米之间。

很多人担心陨石来自外太空，有辐射，这是真的吗？

“陨石其实在太空中已经遨游了四十几亿年，它里面的放射性元素已经衰变殆尽，放射性非常低，对人体没有危害。”杜芝茂提醒，如果有人发现陨石，最好不要用水去清洗，这样容易破坏陨石中的矿物成分，对后续研究造成不利影响。

那么，发现陨石后应如何处置？“我们首先要记录它的降落时间、降

落地点，最后要进行取样分析，送到国家科研机构进行类型的确定，最后把这些信息上报国际陨石命名委员会，以公报的形式对这块陨石进行命名。陨石的命名是以这块陨石降落的地点来命名。”杜芝茂介绍，目前这块陨石已经被取样送到了中国科学院紫金山天文台，最终化验的类型是普通球粒陨石H6型。

杜芝茂表示，由于监控摄像头、行车记录仪等的广泛分布，容易记录下陨石坠落时的情景，加之互联网的广泛传播，给人造成了陨石坠落事件增多的错觉。据统计，每年掉在全球的目击陨石大概是十几枚。



白垩纪蚂蚁“再现”

科普时报讯（记者胡娟娟）近日，我国科学家团队以白垩纪缅甸琥珀中的昆虫内含物为研究对象，成功重建了恐龙时代的一种古蚂蚁的身体内部解剖结构，揭示了目前化石里保存最完整的蚂蚁内部软组织结构，为昆虫内部结构演化的研究提供了直接证据。

据了解，该琥珀内包裹了一只古蚂蚁的雌性繁殖蚁，蚂蚁的头部只有不到1毫米宽，口器的上颚和上唇都布满了尖刺状的刚毛，因长相怪异而被称为“小魔蚁”。

左图：古蚁婚飞场景复原图。刘野绘
右图：琥珀中的古蚁雌性繁殖蚁样本。庄宇辉摄

居家防疫，消毒的正确打开方式是什么

□ 科普时报实习记者 苏菁菁

科普一下

近来，随着新冠防疫策略的优化，居家防疫成为大家的关注重点。除了有效防止感染和对症用药之外，如何科学消毒也成为公众热议的话题。有观点认为，紫外线消毒杀菌率高达99%，0.3秒即可有效降低新冠病毒感染致病性。那么，家庭防疫用紫外线消毒设备是否靠谱？效果到底怎么样？

紫外线杀菌效果强

在日常生活中，人们经常利用紫外线杀菌消毒，在太阳底下晒被子就是典型的应用紫外线消毒的案例。

中国科学院半导体研究所研究员闫建昌告诉记者，紫外线根据波长分为UVA、UVB、UVC三种波段。用于消毒的紫外线，往往是被称为深紫外波段的UVC紫外线，这一波段的紫外线能够破坏细菌或病毒的DNA与RNA链条，使其失去复制或繁殖的能力。“正确地使用紫外线可以消灭新冠

病毒，但0.3秒内即可降低新冠病毒感染致病性的说法并不严谨。能否较好地消灭病毒，主要是看紫外线的剂量。同样波长下的紫外线，光功率越高，紫外线的剂量越大，杀菌或消毒的时间自然会越短。因此，只有在足够强的光功率下，才有可能实现极短时间消杀新冠病毒。”

中国疾控中心环境所研究员沈瑾也指出，一般情况下，传统的紫外线灯消毒作用时间为半小时，目前还没有系统的、权威的研究或报道显示，0.3秒的时间就可以达到消毒的效果。

紫外线消毒灯隐患大

深紫外波段的紫外线具有较强的杀菌消毒效果。在家庭防疫中，紫外线消毒灯会是一个理想的选择吗？

武钢二医院原外科主任医师、武汉科技大学医学院外科学兼职教授纪光伟指出，紫外线穿透能力较差，如果有遮挡物，紫外线消毒灯的杀菌效果会大打折扣。“平时家里的家具、垫子、床单、地毯等，要么能遮挡，要么太厚，紫外线照不进去，自然起不到消毒的效果。”深紫外波段能够

消灭病毒，但也能损害人体的细胞。“如果使用不当，被老人、小孩误触打开，可能会灼伤眼睛或皮肤，增加眼部疾病和皮肤癌的风险。”纪光伟说。

闫建昌指出，当紫外线的波长短于240纳米时，会在空气中激发出臭氧这一致病菌，如果没有及时通风，当臭氧达到一定浓度时，将损害人体的呼吸道。“此外，在民用和工业领域消毒杀菌应用的深紫外光源大多是汞灯作为核心发光材料，意外破损可能会造成汞泄漏，危害人体健康。”

家庭防疫消毒选择多

由于紫外线消毒灯有安全隐患，闫建昌建议，普通居民还是选择一些应用了紫外线技术且有相对较高安全性的家用空气消毒机和手持式的LED消毒器。

此外，家庭防疫还可以使用酒精和含氯的消毒液。

纪光伟介绍，75%的酒精可以消灭新冠病毒，可以采用涂抹酒精的方式对物体表面消毒。“切忌在空中喷洒酒精消毒，以免遇火而引起火灾。”

专家建议，使用酒精不要靠近火源、热源。

北京佑安医院感染综合科主任医师李侗曾在接受采访时介绍，最好的消毒方式是开窗通风，家中消毒的重点区域是厨房、卫生间等空气流通不好的地方，可用含氯的消毒剂来清洁，半小时后再用清水擦拭。含氯的消毒液中，较为常见的产品是84消毒液。纪光伟表示，84消毒液以次氯酸钠为主要成分，具体配比要按照说明书进行操作。完成消毒后，需要等待一段时间，再用清水擦拭，去除多余的消毒液。

居家防疫中，避免过度消毒也很重要。纪光伟建议，主要做好重点区域，如共用卫生间和共用物品的消毒。

专家提醒，家庭防疫消毒应选择合适的消毒剂和消毒方式，尽量采用擦拭（拖拭）方法进行消毒。消毒剂应按照使用说明配制合适浓度，不同类型的消毒剂不要混合使用。消毒时要做好个人防护，并在通风良好的环境下进行。家中老人和儿童尽可能避免待在正在实施消毒的房间里，以免对人体呼吸道和皮肤造成损害。

科普时报讯（记者陈杰）12月21日，主题为“走进科技你我同行”的第九届全国科普讲解大赛在广东落下帷幕。来自全国各地76个代表队249名选手通过网络视频连线的方式，在“云端”决赛，跨时空展示科学与技术的魅力，为公众直播呈现了一场生动有趣、精彩纷呈的“科普盛宴”。

大赛分半决赛和总决赛两个赛段，采取全程线上视频展示结合线上专家评审的形式举行。参赛选手由国家部委、军队、各地方组织选拔推荐，来自各行业领域，不仅有科普场馆的讲解员、科研院所的研究人员、媒体工作者，还有工程师、解放军、消防员、医护人员、高校师生等。选手年龄跨度大，从60后到00后均有分布，90后选手占比超过67%。

选手们讲解题目丰富多元、精彩纷呈，涵盖物理、化学、地理、天文、生物、医学等各大领域，如防刺服和古代铠甲有什么区别，目前世界最先进、体积最小的第四代全磁悬浮人工心脏长什么样，“空中造楼机”为什么被誉为云端里的“大国重器”，巡航导弹内部到底有啥样，等等。为了把科学讲得生动、有趣和好玩，选手们以最通俗易懂的语言，用实验、3D建模、动画视频、音乐和PPT等最直观的形式，把最前沿的科技，或是看似寻常却蕴含了重要科学原理的事物条分缕析、讲解透彻，让普通人也能喜欢听、听得懂，充分领略和感受科技发展的蓬勃力量。

大赛总决赛评委组由中国科学院院士王恩多等7名专家组成。评委以视频实时连线的方式，观看选手们限时4分钟的自主命题讲解展示并提问，最后综合内容陈述、表达效果和整体形象三方面进行评分。

经过线上比拼，交通运输部代表队白响恩、军队代表队肖雪、王雨晴等10名选手最终脱颖而出，赢得大赛一等奖，被授予“全国十佳科普使者”称号。另外20名选手获得二等奖，45名选手获得三等奖。此外，大赛还评出“最具人气奖”“最佳口才奖”“最佳形象奖”共14名，优秀组织奖若干名。

科技部副部长、国家外国专家局局长李萌指出，全国科普讲解大赛是十八大以来党中央关于科普工作新部署的重大举措，自创办以来，得到各地、各部门积极参与和大力支持，涌现了一大批优秀科普讲解员和科普讲解志愿者，提升了全社会对科普工作的关注度，推动了我国科普事业发展。他希望参赛选手“更好地发挥科普讲解的魅力，以公众易于理解、接受方式，为公众叩开科学之门，不断拉近公众与科学的距离”。

在大赛点评环节，王恩多院士说，全国科普讲解大赛为广大科技工作者提供了很好的展示的舞台，用深入浅出、生动有趣的讲解方式拉近老百姓与科学的距离。通过他们的讲解，科学不再是高不可攀的枯燥知识，而是近在身边、通俗易懂的事物，让人意犹未尽，我为这个大赛点赞。”

全国科普讲解大赛是全国科技活动周重点示范活动，也是目前全国范围最大、水平最高、代表性最强、最具权威性的科普讲解比赛，由科技部主办，广州市科技局、广东科学中心和广东广播电视台现代教育频道承办。大赛旨在全社会广泛普及科学知识和科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神，激发全社会创新创业活力，营造良好的创新文化氛围，动员全社会积极投身创新驱动发展战略的伟大实践，让科技发展成果更多更广泛地惠及全体人民。

据不完全统计，大赛创办9年来，规模逐年壮大，国家、省、市、区等各级参赛选手累计超过17.5万人次，通过线上线下参与受众量超过1.6亿人次，已发展成社会影响力大、公众参与度高的重大特色科普品牌活动。

第九届全国科普讲解大赛精彩落幕

内耳迷路：揭开反刍动物千万年演化之谜

□ 科普时报记者 陈杰

作为地球上分布最广泛，多样性最高，也是最成功的大型植食性哺乳动物，反刍动物的系统演化关系一直是困扰科学界的难解之谜。日前，《自然·通讯》发表了一项由瑞士巴塞尔自然历史博物馆领导的国际反刍类研究团队完成的研究成果，通过对反刍类内耳迷路进行全面的几何形态学分析，为化石反刍类高阶元系统发育带来了全新且可靠的研究手段。

“内耳感知运动和方向，其形状和大小被用于推断灭绝动物的敏捷性，完好的化石记录意味着它可以被用于研究哺乳动物演化的各个方面。”论文共同作者、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员王世骥接受科普时报采访时透露，内耳有可能作为演化见解的工具，支持进行更多工作，研究其他类群内耳非功能性形状变化的影响。

难解的系统发育关系

反刍类是现存大型哺乳动物中种类和数量最多的类群，有6科200多种，本身也演化出多样化的形态，具有非常广泛的适应性。“正是由于这种特性，其不同类

群在相似的环境选择压力下，强烈地呈现出平行或趋同演化的趋势，从而掩盖了系统发育的信息，使得通过形态学研究其系统发育关系更加困难。”王世骥表示，在传统的古哺乳动物研究中，牙齿的形态是最重要的常用鉴定手段，但反刍类的牙齿演化却趋于保守，各个类群牙齿的差异不大，而且差异主要体现在高冠和低冠齿的差异，这种差异和取食习惯和生存环境密切相关，具有明显的平行和趋同演化，难以作为系统发育的依据。

最典型的例子就是叉角羚科，早期的研究一直将叉角羚科作为牛科的姐妹群，主要是由于两者都具有高冠齿；后来又依据角及头骨的一些共同的形态特征，将其作为鹿科的姐妹群。近年来分子系统发育的研究却证实，叉角羚科是长颈鹿科的姐妹群，而传统的形态学研究几乎无法提供任何两者共有的特征。

王世骥说，虽然分子系统发育的结果往往被认为比传统的形态学手段更加可靠，但该方法很难运用于稍早一些的化石类群。“反刍类拥有难以计数的化石类群，除了现存科之外，还有20个左右灭绝的科或

亚科，很多科和亚科在反刍类中的系统发育关系难以确定，导致它们的高阶分类位置具有很大争议性。”

内耳研究成为突破口

内耳迷路是埋藏在脊椎动物内耳骨中的复杂管状结构，高等脊椎动物在此结构中存有负责平衡和听力的器官。

“由于陆生哺乳动物感受平衡的方式和听觉方式早已演化成型，内耳迷路又存在于内耳骨内部，很少受到外界环境选择压力的影响，理论上内耳迷路形态附中性演化的原则，较少受到平行演化的影响。”王世骥说，已经开展的灵长类、食肉类等类群内耳迷路的表明，其形态具有很强的系统发育的信号，是系统发育重建的有力武器。

内耳保存在骨质非常致密的岩骨内部，所以内耳迷路形态比较容易保存，且只需使用高分辨率CT和三维重建技术，就可以精细恢复化石中内耳迷路的形态。

研究团队利用高分辨率CT三维重建，获得了306件190种现存和化石反刍类的内耳迷路形态的三维数

据，基本上跨越大型植食性哺乳动物3500万年的演化历史。

研究人员对标本进行充分的几何形态学分析后得到的结果令人振奋。古鹿科的分类位置长期争议巨大，由于其具古鹿褶的低冠齿及膝骨远端具骨桥，曾认为它与鹿科关系更近，但内耳的迷路的形态特征则表明它可能更接近长颈鹿超科。北美的特有类群鹿科，曾认为与古鹿科、长颈鹿科、或者鹿科更加接近，但内耳形态表明，它有可能是叉角羚科的姐妹群。还有重要的一点，内耳迷路可以充分证明，獐牙盘角鹿和柴木兽属于长颈鹿超科，而不是牛科或其他类群。

王世骥认为，这一研究最重要的突破是证明了反刍类的内耳迷路显示了非常强烈的系统发育信号，尤其在科一级的水平上，这为判断一些早期反刍类化石科、亚科的分类型位置，带来了非常重要的手段和依据。“研究所揭示的内耳迷路形态特征，为深入研究和解决反刍类系统演化和发育难题提供了重要的形态学证据，是反刍类化石形态学和系统发育研究的一个里程碑。”

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑部热线：010-58884135
发行热线：010-58884190
印刷：新华社印务有限责任公司
印厂地址：北京市西城区宣武门西大街97号



中国科普网微信公众号