

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

8亿年前的“霍氏串珠”系底栖生物

科普时报讯（记者陈杰）4月19日，记者从中国科学院南京地质古生物研究所获悉，该所与山东科技大学、南京大学、美国弗吉尼亚理工大学等国内外单位的科研人员合作，在山东、安徽发现一种约8亿年前形态类似一串珍珠项链的原始生物化石——霍氏串珠，研究认为很可能是一种在沉积物表面匍匐底栖生活的生物。相关成果4月12日在《自然》旗下生物类专业期刊《通讯·生物学》上发表。

霍氏串珠是为数不多的在全球多个地点都有记录的元古宙宏体化石，通常由几个至几十个大小一致的“珠子”等间距呈

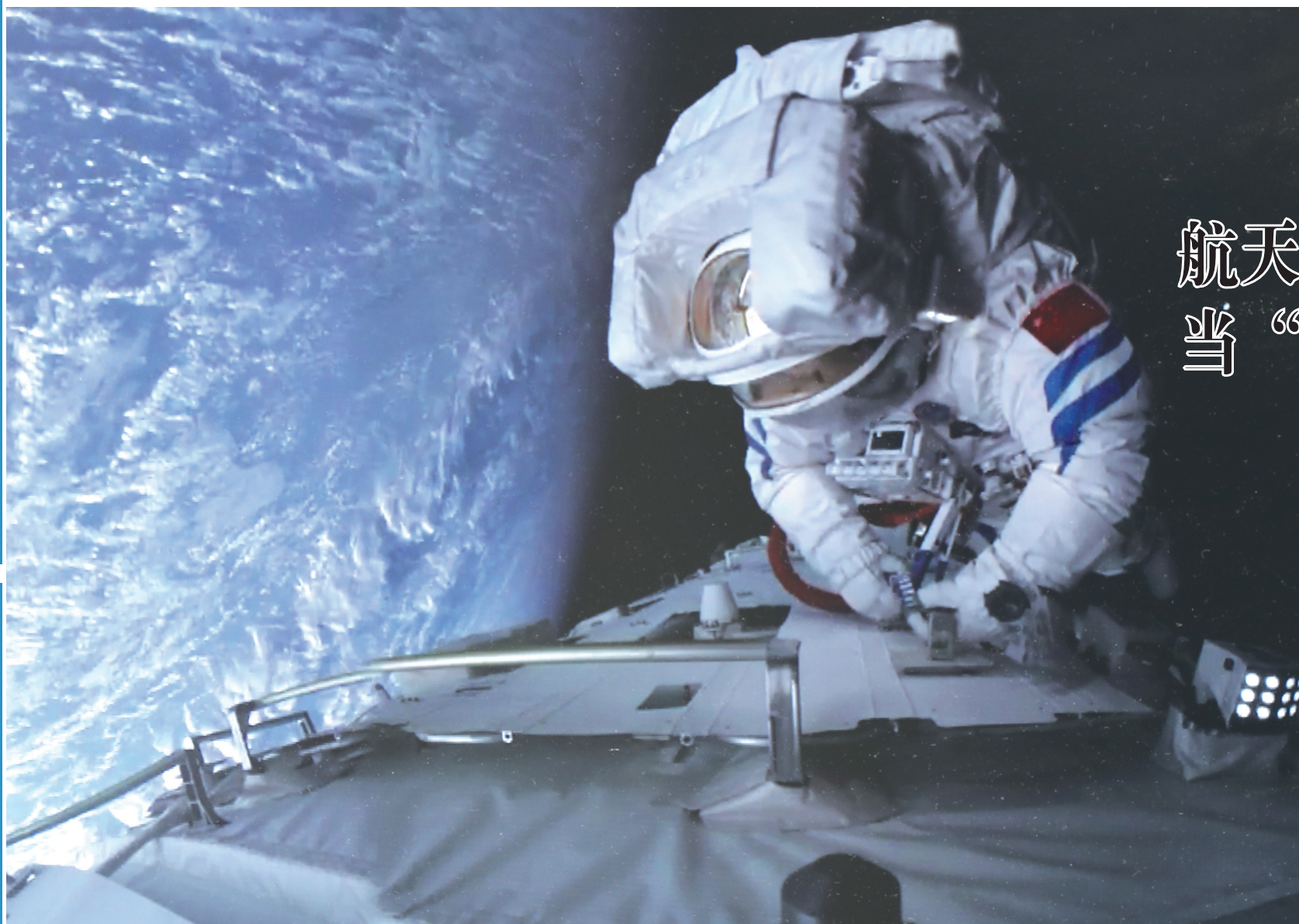
单链形式排列构成，其分布时代从距今14.8亿年的中元古代延伸至距今5.5亿年新元古代埃迪卡拉纪，时间跨度长达近10亿年。此前报道的霍氏串珠标本均未保存有机质，导致霍氏串珠的生物成因和系统发育位置一直处于反复的争论之中。

此次科研人员发现的是以多种形式保存的霍氏串珠标本，“珠子”的平均直径处于0.8—1.0毫米和0.1—0.8毫米两种范围。科研人员将霍氏串珠的整体形态恢复成由几个到几十个具有有机质壁的巨大细胞组成的链状生物，发现其细胞外面包裹了一层无定形的凝胶质基质，并且在标本中

霍氏串珠的“珠子”之间没有发现定向排列或相互叠压的现象，也没有出现首尾两端分异的现象，因此推测很可能是一种在沉积物表面匍匐底栖生活的生物。

通过对霍氏串珠显微结构的分析，研究还首次解开了霍氏串珠的生长之谜。科研团队认为，“珠子”中的“珠子”可能是一个包含有多个细胞核的巨大细胞，多个巨大细胞聚集成链，整个生物体也就完成了长“大”的过程。

霍氏串珠这种特殊的形态和生长方式，为科学界了解早期生物的生长和演化提供了重要参考。



航天员刘伯明当“科普员”

4月24日将迎来第八个中国航天日。中国人民解放军航天员大队特级航天员刘伯明将飞天日记集结成《我把理想写进空间站》一书，通过24篇太空日记、27个航天科普问题和珍贵的太空图片，向青少年介绍了他的飞天故事，希望点亮新一代年轻人心中的航天梦，接续奋斗，漫步星宇。

相关报道见5版。

图为太空出舱。
（图片来自《我把理想写进空间站》书中插图）

科普法修改草案公开征求意见

完善法律 让科普之翼更强健有力

□ 科普时报记者 吴琼 史诗 张英贤

4月14日，《中华人民共和国科学技术普及法（修改草案）》（简称草案）向社会公开征求意见。草案结合新形势、新任务、新要求，增加“科普活动”“科普人员”“公民科学素质”章节，加快建设科普队伍，全方位加强和规范科普活动，为进一步促进科普高质量发展提供有力保障。

草案在科普界引起强烈反响。“恰逢其时”“振奋人心”——对于科普法的修订，多位专家在接受科普时报记者采访时如是表示。

夯基垒台：健全科普工作体系

科普法于2002年颁布实施，是我国科普事业发展史上的里程碑，标志着科普工作走上了法制化的轨道，推动了我国科普事业发展。20年来，随着我国科技水平的提高，科学普及的内涵、机制、内容和作用等方面正在发生重大改变，对法律修改提出了新需求。

“草案是随着时代的进步进行更新和扩充的，体现了法律的与时俱进。”中国科普研究所副研究员王大鹏认为，把科学普及放在与科技创新同等重要位置纳入草案总则，这是从法律层面上明确了科普是国家创新体系的重要组成部分，必将推动国家科普工作的总体布局，推动科普与科技创新紧密协同、统筹部署。

“科普是动态发展的，科普法的修订也是必然的。”北京交通大学副教授陈征表示，草案加强与科学技术进步法等法律衔接，着力解决国家进步和社会发展中的现实问题，为新时期科普工作开展和发挥科普作用提供有力的法律保障。

草案还在强化主体责任的同时，明确科普是全社会共同的责任。“一方面压实了科普的主体责任，另外一方面也指出了应该怎么做科普。”在陈征看来，对一线科普工作者来说，新修订的科普法将是一个坚实的地基，是做科普的法理基础。作为科普基础性保障法，科

普法的修订为新时代科普发展提供了指导思路和基本原则，后续随着地方法规、部门规章等配套实施细则的落地，新时代科普将拥有更完善、更适应现实情况的法制保障。

草案提到，科学研究和技术开发机构应当使科普成为机构运行的重要内容，国家各类科技创新基地、重大科技基础设施应当组织开展经常性、专业化科普活动。参与科普法修订工作的北京科技大学科技与文明研究中心教授、中国科普研究所原所长任福君认为，根据修订科普法的相关要求，能够更直接、更迅速地科技创新的“源头”资源转化为科普资源，以服务国家战略和公众提升自身科学素质的需求。同时，制度保障也能使科普成为创新团队的“题中应有之意”，科技工作者参与科普工作不再仅靠“情怀”。

立柱架梁：建设科普人员队伍

新时代科普作为创新发展的重

要“一翼”，离不开科普人才队伍的壮大。作为新增章节，“科普人员”一章涵盖了科普工作者、科技人员与教师等群体，明确了国家加强科普工作人员能力培训和交流，建立专业化科普工作人员队伍。

“培训不只是教授科学的方式方法，更应该是一个包括理论、实践在内的完整体系。”王大鹏说，这套体系涵盖国家科普政策的宣贯、科研伦理的规范以及科普传播方式等。

原本科研人员做科普，有着“春江水暖鸭先知”的先天优势，但很长一段时间，有人曾用“不愿、不屑、不敢、不擅长”这“四不”来总结科研人员做科普的窘境。

知乎达人曾于慧平日活跃于社交网络，科普海洋生物知识。同为科研人员的她经常利用业余时间做科普，“但在评定职称时，这些因素不被考虑在内，我们做科普显得‘不务正业’。”曾于慧说。

（下转第2版）

划“红线” 生成式AI不再野蛮生长

□ 科普时报记者 陈杰

火爆的ChatGPT推动生成式人工智能（AIGC）应用落地提速，然而随之而来在全球范围内引发了广泛争议。AIGC何去何从？健康发展和规范应用成为摆在人们面前急需解决的一道难题。

4月11日，国家网信办公布《生成式人工智能服务管理暂行办法（征求意见稿）》（以下简称“征求意见稿”），对AIGC作了包括定义、准入资格、责任义务和处罚措施等较为详尽的规定。当前，国内的大模型研究及AIGC的商业应用仍处于发展初期，监管来得如此之快，足见政策层面对AIGC产业的重视，产业界也普遍认为规范性的政策将长期利好行业发展，AIGC即将迈入监管式发展阶段。

应用广泛但面临潜在风险

AIGC是一种基于人工智能技术的创新型内容生成技术，它可以将人类创造的内容转化为机器可理解的内容，并通过自然语言或其他交互

方式呈现给用户。AIGC已经成为全球人工智能产业竞争的必争高地。

业界专家认为，AIGC在图像、音频等内容的生成，以及智能客服、自动化生成等应用场景方面具有广泛应用前景。但在落地应用过程中，AIGC所面临的挑战也不小。文渊智库研究员王超告诉记者，AIGC生成的内容可能涉及版权、著作权等知识产权问题，还可能引发隐私保护和个人信息安全问题。

百度CTO王海峰表示，科技的发展可以造福社会，也可能带来一些潜在的问题，“这需要技术的防范，需要建立相应规范，更需要全产业链乃至全社会携手解决，让技术发挥价值的同时，避免对技术的滥用。”

发展和监管需要平衡

面对AIGC所面临的挑战，业界从技术、伦理、法律等方面进行了深入研究和探讨。

针对征求意见稿第九条提出的

“要求用户真实身份信息”，北京大学法学院教授薛军认为，AIGC在特定情况下更类似于搜索服务，应当允许用户以游客的身份使用。“就好比必应搜索引擎迁入了ChatGPT问答模型，游客都可以浏览使用。这样其实际可以保护用户的隐私，也方便网民使用。”

针对征求意见稿第五条提出的“规定生成式人工智能产品提供者承担该产品生成内容生产者的责任”，中国人民大学教授、国家发展与战略研究院研究员刘永谋认为，AIGC用户需求所提供的大多是生成文本、图像、声音等信息内容，用户在不同的场景使用可能会产生不同的影响。“一段由AI生成的正常的文字图片，平台方无法得知它是否被用于创作领域，还是用于一些灰黑产业，其产生的后果应当由内容的使用方负责。”

在侵权问题上，征求意见稿第七条规定“生成式人工智能服务提供者用于生成式人工智能产品的预

训练、优化训练数据，不得含有侵犯知识产权的内容”。北京外国语大学法学院副教授陈明涛认为，对知识产权的侵权性判断必须考虑到大模型训练数据的数量问题，面对海量的训练数据，生成式人工智能服务提供者很难作出有效判断。“现有立法对网络服务提供者会建立一种避风港机制，即要求权利人发通知主张权利，从而降低审核难度。对于生成式人工智能服务提供者，其实也可以考虑采用类似制度。”

广东财经大学法学院教授姚志伟表示，当前我国人工智能产业还需要引导企业积极创新，责任过重有可能会抑制企业的创新热情和技术进步。“对于AIGC可以考虑采取二元化的策略，对危害到国家安全和重要公共安全的问题，列出清晰的规则，明确法律责任和后果，划定底线进行监管。而对于个人信息保护、知识产权侵权等问题，则可针对技术应用过程中出现的问题，再进一步完善立法监管。”

贾阳：十八年只做三辆车

□ 科普时报记者 李绍宇

“在过去的18年里，我和我的团队一共只做了3辆车。”一位神采飞扬的男士激情地演讲着，“可不要小瞧这3辆车，第一辆车被送上了月球正面，第二辆车被送到了月球背面，第三辆车更是被送上了3.2亿千米之外的火星！”话音刚落，台下就爆发出了雷鸣般的掌声……

4月15日，在第八个中国航天日到来之际，“首都科学讲堂”迎来了中国空间技术研究院总体部研究员、天问一号火星探测器副总设计师贾阳，他以《如何做一辆火星车》为题作了科普讲座。

“18年前，我接到了一个光荣而艰巨的任务——设计我国的第一辆月球车。”贾阳说，“可是那时，我和团队成员都不知道月球车到底是个啥，只能对着此前美国等国家的月球车“照猫画虎”。”

一开始，贾阳和团队用碳素笔画月球车的轮廓，思考、探索着天线、摄像系统、车轮等多方面的细节，逐渐初步形成了首辆月球车的设计思路。后来，他们在这些思路的指导下，制作完成了原理样机，并实现了在地表的顺畅运行。“地月有别，这显然是不够的。”贾阳表示，“原理样机使用的器件，大多是民用的，不仅重量上过重，性能上也远不足以面对复杂月表环境的考验。”

为应对考验，贾阳和团队积极探索，将原本超过200公斤的原理样机“减肥”到137公斤，并有效提升了有关部件的性能，终于成功进入了外场试验阶段。

在甘肃省敦煌市西北戈壁滩上的望舒村，贾阳和团队不畏酷热，苦中作乐，细致地测试着月球车。“你们一定想不到我们在戈壁滩上最先见到的动物是什么，不是号称沙漠之舟的骆驼，而是苍蝇，满坑满洼的苍蝇。”贾阳风趣地说，“在那时的夜晚，我静静地看书，苍蝇们则是静静地看我。”

终于，贾阳和团队克服了重重挑战，将我国首台月球车，也是团队研制的第一辆车——玉兔号月球车制作完成。在玉兔号乘坐嫦娥三号飞往“广寒宫”的时候，贾阳一夜难眠，吟诗一首：“我们的孩子即将出征，稳健的脚步，刚健的筋骨，银色的战袍，明亮的眼睛。”

不久后，贾阳和团队基于玉兔号的经验，研制了第二辆车——玉兔二号月球车。“玉兔号和玉兔二号就好像一对永远不能相见的兄弟一样，一个在月球正面，一个在月球背面。”贾阳感慨。

前两辆车的研制之后，贾阳和团队继续投身第三辆车——火星车的研制过程。“与月球相比，火星的地表条件更加复杂，加之距离较远，且在发射窗口期。与月球车相比，研制火星车面临着更多的技术挑战。”贾阳表示。

贾阳和团队全面改进了火星车制作的相关器件，并制定了详细的技术方案，最终让这第三辆车——祝融号火星车横空出世。在天问一号承载祝融号火星车飞天的期间，贾阳再次赋诗一首，表达了自己激动的心情：“龙楼镇外紫贝东，不是将军是书生。百尺箭，万钧弓。云霄欲上第五重。”

在贾阳和其他无数科研人员的努力下，2020年7月，长征五号遥四运载火箭在海南文昌航天发射场成功发射，将“天问一号”和祝融号火星车送入了预定轨道，开启了中华民族浩浩荡荡的探火征程！

“要问回去火星有什么意义？那么请问若干亿年前，海洋生物第一次爬上陆地有什么意义？”贾阳如是评价人类探索宇宙的伟大意义，“正如航天之父齐奥尔科夫斯基所说的，地球是人类的摇篮，但人类不能永远生活在摇篮里。探索宇宙能为人类提供一个崭新视角，以便更好地看地球，看火星，看太阳系，看整个宇宙，乃至审视人类自身！”

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



扫码订阅更方便