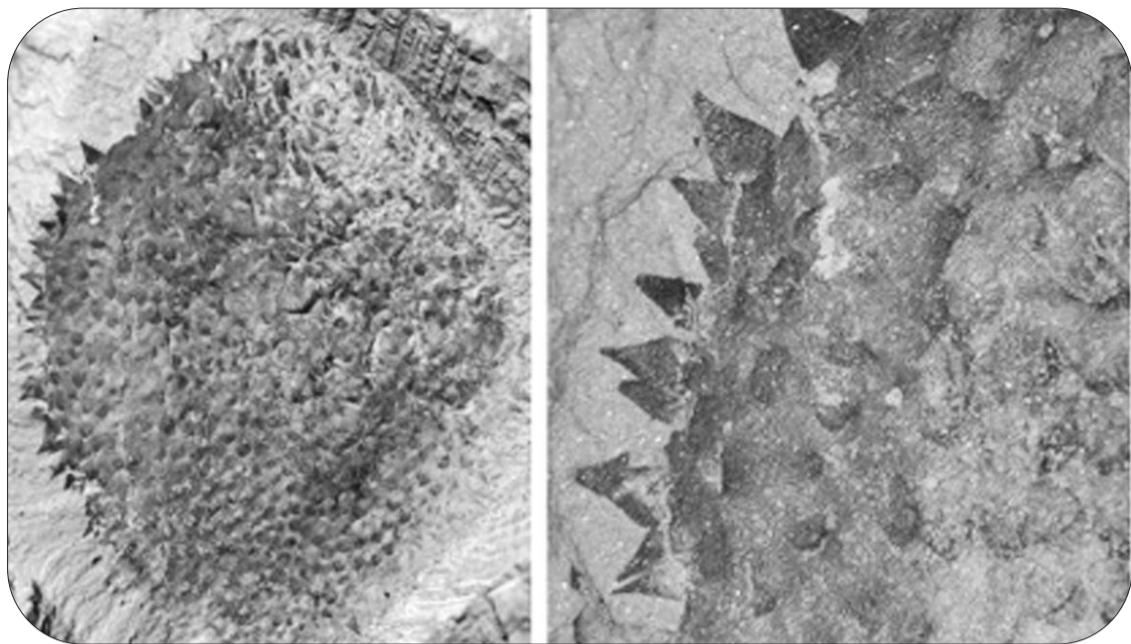


5.14亿年前 揭密软体动物起源 寒武纪多刺世山虫



在地球生命的历史长河中，寒武纪如同一个神秘的宝库，充满了无数未知的秘密。近日，云南大学古生物研究院的科研团队在国际学术期刊《科学》上发表了一项重要研究，揭开了一种寒武纪软体动物——多刺世山虫的神秘面纱，为软体动物的起源和早期演化提供了新视角。

2019年3月，多刺世山虫的化石标本于云南省富民县被偶然发现。论文第一作者张光旭介绍，多刺世山虫的身体扁平，两侧对称，呈椭圆形，无壳（类似于今天的蛞蝓）但背部覆盖着密密麻麻的几丁质小尖锥骨片，腹面光滑，具有宽大、肌肉发达的足部。它的发现不仅为理解软体动物的起源提供了新证据和理论，还揭示了软体动物如何在寒武纪大爆发期间快速多样化。

今天的软体动物是动物界第二大门，有8万多个物种，形态极其多样。研究软体动物化石，对于理解它们的起源和早期演化至关重要。然而，由于软体动物身体柔

软，很难形成完整的化石，这让多刺世山虫的发现更显弥足珍贵。

研究团队通过先进的成像和分析技术，揭示了多刺世山虫的内部结构。他们发现这些小尖锥骨片由微小的管道系统构成，直径不到百分之一毫米，与环节动物的刚毛生长方式相似。软体动物、环节动物等同属于冠轮动物总门。这一发现表明，不同冠轮动物的硬质结构可能有共同的起源。

论文共同通讯作者、云南大学古生物研究院研究员马晓娅说，保存了精细解剖构造的多刺世山虫的发现，为理解软体动物及其所属的冠轮动物总门的早期演化提供了重要信息。随着研究的深入，对软体动物的起源和早期演化将有更加清晰的认识。

来源：新华网
图为多刺世山虫的化石标本。（云南大学古生物研究院供图）

新研究发现 上呼吸道是 人体免疫防御的关键

新华社北京8月5日电（孔梓莹）美国研究人员日前在英国《自然》杂志发表的一项研究结果发现，鼻对上呼吸道器官是免疫细胞对入侵病原体进行记忆的关键“训练场”，这些记忆使免疫细胞能够抵御未来类似微生物的攻击。研究结果对上呼吸道等黏膜疫苗的研发具有重要意义。

为更好了解上呼吸道中的免疫细胞如何与病原体相互作用，美国拉霍亚免疫学研究所等机构的研究人员每月对约30名健康成年人进行鼻咽拭子取样，持续一年多，以观察他们的免疫细胞群随时间的变化。他们在这些样本中发现了大量免疫细胞，包括存在免疫记忆的细胞。

在鼻腔最后端的免疫器官腺样体中，有一个生发中心。生发中心是在机体遭遇抗原刺激发生免疫反应时形成的短暂存在的组织结构，在免疫组织中充当“训练营”的角色，是免疫细胞学习制造有效抗体的场所。

通常认为，只有在急性感染或免疫期，腺样体的生发中心才会活跃。但研究人员此次发现，即使参与者没有报告感到不适，腺样体的生发中心也会活跃，且所有年龄段参与者腺样体的生发中心都是活跃的，颠覆了过去对成年后腺样体会萎缩失活的认知。

这一发现也对后续研究提出了挑战，即如果免疫系统在上呼吸道持续活跃，预先存在的抗体可能会限制鼻内疫苗的保护作用。

新型太阳能电池制备难题 我国科研团队成功突破

光伏发电是全球绿色转型的生力军。北京理工大学等国内单位科研团队合作，成功突破钙钛矿/晶硅叠层太阳能电池制备技术难题，并开发出光电转换效率达32.5%、具有长期运行稳定性的钙钛矿/晶硅叠层太阳能电池。相关成果2日在国际学术期刊《科学》发表。

当前，生产生活中较常见的太阳能电池为晶硅电池，其光电转化效率在26%左右。钙钛矿/晶硅叠层电池是一种新型太阳能电池，由晶硅和钙钛矿两种材料组合吸光，相较传统晶硅电池具有发电成本低、光电转化效率高的特点。长期以来，这款新型电池在制备过程中，常出现钙钛矿薄膜不均匀和晶体质量差等问题，导致成品出现缺陷，影响光电转化率和使用寿命。

“制备这种叠层电池，是在晶硅电池上先镀一层钙钛矿前驱液，该前驱液干燥时逐渐形成晶核并结晶，最后‘长’成宽带隙的钙钛矿薄膜。但由于钙钛矿材料里的组分多样、晶相态复杂，导致‘长’出的薄膜不均匀。”北理工前沿交叉科学研究院教授陈棋说，团队创新提出宽带隙钙钛矿结晶控制策略，在前驱液中添加长链烷基胺，促使高质量晶核加速“生长”，抑制低质量晶核“生长”，从而制备出均匀的高质量宽带隙钙钛矿薄膜。

北理工材料学院助理教授陈怡华介绍，团队基于这一创新思路，分别制备出1平方厘米和25平方厘米的钙钛矿/晶硅叠层电池，对应实现的光电转换效率为32.5%和29.4%，均优于传统的晶硅太阳能电池。此外，经过最大功率点跟踪测试后，样品展现出长期运行稳定性。

陈棋表示，该成果为钙钛矿/晶硅叠层太阳能电池发展打下关键技术基础，有望推动其产业化应用，提升光伏发电效能，助力能源绿色低碳转型。来源：新华社

图为北京理工大学科研团队等开发的钙钛矿/晶硅叠层太阳能电池原型器件。（受访者供图）

