

最新研究发现，5.2亿年前的章氏麒麟虾只有一只中眼和一对侧眼，并非先前认定的头部长有5只复眼。长相奇特的它，再次引发公众好奇——

“四不像”章氏麒麟虾究竟长啥样

□ 冯伟民

进化杂谈

近日，国际期刊《当代生物学》在线发表了我国和英国古生物学团队的论文，重新修订了5.2亿年前章氏麒麟虾的面貌，特别是头部，由6部分组成。这一新认知不仅活跃了古生物学领域的学术争鸣，也为重新评价章氏麒麟虾这个特殊动物化石的演化意义提供了科学依据。

前后差异明显，头部分为六部分

2020年，我国学者在云南澄江生物群发现章氏麒麟虾这个新物种。由于其形态特异，头部前端有类似欧巴宾海蝎的五只眼睛，性状介于真节肢动物与奇虾动物之间，被称为“四不像”动物，在演化上有着独特的重要意义。

此次新成果基于显微CT、计算机三维建模和虚拟解剖等技术，使5亿多年前的化石以立体的形态栩栩如生地呈现出来，因而在软躯体形态研究中获得意外惊喜。其中头部眼睛的发现尤其引人注目。原来以为章氏麒麟虾有5只眼，包括一对前眼和3只后眼，但最新研究却发现，章氏麒麟虾只有一只中眼和一对侧眼，共3只眼。原来识别

定为中间后眼的结构实为“前骨片”。

在附肢认识上，也与先前有明显差异。先前的报道中仅发现两对单支型口后附肢，而现在认识到前四对口后附肢均位于头部，且均为双支型。

得益于化石材料保存得几乎完整，研究人员能够对麒麟虾的头部进行成像，识别出6个部分：前面的一部分有眼睛，第二部分有一对大的抓握肢，另外4部分各有一对附肢。因此，完善修订了章氏麒麟虾的前附肢、躯干体节、尾部附肢等部位的形态及数量描述。这一系列的新发现为重新评估麒麟虾的形态特征、结构功能和其他类群的亲缘关系，以及在谱系演化中的地位奠定了重要基础。

嵌合多种动物特征，是节肢动物进化的中间钥匙

章氏麒麟虾是一种长相十分奇特的化石，其头部前侧装有3只眼睛。这在澄江生物群中显得标新立异，非常特别。用麒麟来命名一个物种，有其特别的含义。

麒麟，是我国古代神话中的祥瑞神兽，通常来说，有着龙首、麋身、牛尾、狼蹄等多种动物融合一体的特征。

章氏麒麟虾也同样如此，它既有覆盖着体表的骨骼，或者说是表皮，又有着分节的

身躯，和多个环节愈合成为了一个坚硬的头壳，以及分节的腿肢等属于真节肢动物非常明显的特征。

另外，它也有着属于节肢动物祖先的形态，与同时代的奇虾有着类似的附肢。章氏麒麟虾就像是神话中的麒麟一样，身体生长出了两种动物的不同身体特征，嵌合了真节肢动物和节肢动物的特征。这表明麒麟虾的演化位置可能位于真节肢动物的最根部，处于奇虾类和其他真节肢动物之间。

此次研究发现，麒麟虾实际上还拥有两对以前未被发现的腿，这完善和纠正了以前对麒麟虾的头部结构的解释，彰显了头部演化的意义，说明寒武纪麒麟虾头部6部分组成与现代节肢动物头部特征相同，表明现生节肢动物头部结构源自距今5.2亿年前具有六个节头的麒麟虾祖先。

这种长相奇特的章氏麒麟虾，为揭开节肢动物起源之谜提供了关键环节，是节肢动物进化的中间钥匙，也被认为是证明达尔文进化论的又一个实锤。

技术助力，让古生物研究焕发新活力

近年来，古生物学研究突飞猛进，很大程度上归结于现代先进技术的运用。此次研究中的新进展，就是得益于显微CT、计算



图为建模后的章氏麒麟虾。新华社发

机三维建模和虚拟解剖等技术。

其中，显微CT技术让珍贵的化石避免传统切片破坏化石带来的尴尬，可以窥视化石内部的结构构造。计算机三维建模的数字技术可以进行立体旋转，将5亿年前化石真面目全方位地展示出来，从而发现麒麟虾头部真实的6大组成部分。虚拟解剖技术清晰地展示了麒麟虾的前附肢、躯干体节、尾部附肢等部位的形态及数量，奠定了麒麟虾的全面描述的基础。

如今，新技术越来越运用于古生物学研究，让古生物这门古老学科不断焕发新的活力，古生物学家也逐渐摆脱了由于化石的稀缺而无法作深入研究的困境。借助新技术的有力手段，科学家正在揭开地球生命史上越来越多的奥秘，为人类认知地球演变以及生命起源与进化提供越来越丰富的知识。

（作者系中国科学院南京地质古生物研究所研究员、南京古生物博物馆名誉馆长）

不可触摸的美丽

□ 刘萍



中国团扇鱼，又称名团扇、团扇、皮部鼓，属于鳐形目团扇鳐科。它的体盘扁平如同团扇，体背灰褐色，沿背中线到第一背鳍前有一纵行橙黄色结刺，尾部背面中央也有一纵行结刺。其尾部结刺带有毒素。

中国团扇鱼为暖水性沿岸小型底层鱼类，能利用其强壮的尾部左右摆动向前运动，分布于中国、日本南部、朝鲜半岛和越南沿海。（中国海洋大学—中国科普研究所海洋科普研究中心和中国科普作家协会海洋科普专业委员会供稿）



近日，我国科研人员在西藏自治区墨脱县发现报春花科报春花属新物种，并将其命名为墨脱报春。

我国有300种以上报春花属植物

报春花被誉为“高山精灵”，与杜鹃花、龙胆并称为“三大高山名花”，它在春天开花，而且花期较长，开花时间比迎春花更早，因此得名“报春”。报春花的学名是Primula，拉丁文含义就是“春天先开花的植物”，真是“花如其名”。

报春花为报春花科报春花属多年生草本花卉，这种花卉不能忍受高温和强烈的直射阳光，喜欢生长在气候温凉、湿润的环境，而且多数也经不住严寒的考验，是典型的暖温带植物。绝大多数种类分布在较高纬度低海拔或低纬度高海拔地区，海拔分布跨度比较大，生境也变得更加多样性。生存环境的差异造就了物种及其形态的多样化，所以，报春花属植物种类繁多，形态多样，千姿百态，属内不同种之间千变万化，比如花序、花色、气味、叶片、茎、根等生物学特征会各不相同。

报春花属是报春花科第一大属，全球大概有500种以上，是一个庞大的家族，分布区域主要集中在北半球温带和高山地区，极少数种类分布在南半球。目前，我国有报春花属植物超过300种，主要分布在我国横断山区以及喜马拉雅山南坡，其中原产中国的就有200多种。由此，我国成为报春花属植物资源最丰富的国家。

作为主要分布区之一，墨脱县的报春花更是种类繁多，那里生长着长管垂花报春、小花灯台报春、紫日脆筒报春等。此次通过开展野外观察发现的墨脱报春，仅生长于高海拔潮湿的石壁上，在5月至6月开花，7月结果。墨脱报春最显著的特征是植株基部残留的叶柄细长、直挺向上，叶片接近圆形、叶边缘略微反折；单朵花，花序和果序或者与叶片等长或者短于叶片。与报春花属其他植物相比，墨脱报春辨识特征清晰明了，容易区分。

筛选种子随采随播，加强繁育和保护

尽管，我国报春花资源丰富，但个别种类，如小叶报春已经被列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》。因此，我国报春花属资源保护工作力度需要进一步加强。

报春花主要通过种子繁殖，每年会结出大量种子，但种子细小，每克粒数能达到1000余粒，而且寿命短，隔年的种子多数存在不发芽或发芽率极低的问题。所以，通过播种培育报春花需要掌握关键技术要点。

目前来看，在合适的时间采集种子，并且做到随采随播是实现利用种子大量繁殖的关键前提。有研究表明，重种子萌发率高，萌发速度更快，所以种子的筛选环节也非常重要。

另外，植物生长调节剂、光照条件、发芽温度、湿度、培养基质等众多因素，也都会成为影响报春花种子高效萌发的重要因素。

为进一步提升报春花种苗的繁殖数量和质量，还可以通过扦插技术进行育苗。对于少数分布于低海拔区的种类，可以选择在8月中下旬采用分根法繁殖，一方面利于促进植株健壮生长，另一方面保证了第二年良好的开花观赏效果。

报春花是我国的传统花卉，栽培历史悠久，明清以前就被广泛栽培，在国外也有数百年的栽培历史。由于其花期长，花色艳丽，深得大众喜爱，现已成为我国早春的重要盆花及花坛用花，用来美化家居环境和提升园林绿化景观效果。除了较好的观赏性外，报春花还具有药用价值，可以全草入药，具备利水消肿、止血的功效。

（作者系北京市园林绿化科学研究院正高级工程师）

高山精灵报春花

□ 李俊

甘如蜜饴的柿子

□ 文/图 祁云枝



瓷实光洁的红柿子，现正被人们从树上——摘下。卸下来的柿子，河水般流向田间地头和小院的房前屋后，堆成了一座座柿子山。所有的空闲地儿，都成了繁忙的柿子加工场：削皮、串线、悬挂。

柿子山前，忙碌的村民，熟练地打着转儿削柿子皮。旋落的红色柿皮条，一缕缕从手边飞起，袅袅娜娜地落在一旁，颇有“谁持彩练当空舞”的意境。

村落里，柿子墙这里一面、那里一

片，比赛似的，晾晒着甜蜜和喜悦。柿子们鼓胀着红色的脸膛，一副热情的模样。柿树上那些没有被摘下来，直接变软成熟的红柿子，宛如一掬红色的蜜汁。在蝉翼般的表皮上撕开一个小口，直接吸食，如吮蜜吸糖。当地人：这柿子润燥败火、暖肚子。

和柿子相比，陕西富平柿饼的口感更好，一口咬下去，它会微微抗拒你的牙齿，然后吐出糖浆，内里的糯、甜、香，会挨个儿和味蕾言欢，激荡起回味无穷的涟漪。

柿饼似乎清楚，它们的甜蜜里，一定要有风霜的砥砺，有雨雪的洗礼，还要融入人类的汗水和智慧。这好品质，就像一个人拥有的功夫，要“外练筋骨皮，内练一口气”。

太阳升起落下，风来霜往。场院里那些削掉皮悬挂起来的柿子，开始了架霜，由硬变软，表皮和内里就都成了蜜色。再经历几段秋阳，几段风霜后，柿子中的水分蒸

尽，一个个瘦弱下去，颜色也越发深沉。小雪节气来到时，柿子的表皮上，便有白色的粉末浮起，这是柿子中渗出的葡萄糖和果糖的析出物，像一层霜雪做的衣衫。

到这个时候，当地人会将晾晒好的柿子收起，放入一口口大缸里，回软。待变软泛红后，用双手捏成脐脐相对的饼状，至此，柿子们便拥有了另外一个响当当的称呼：合儿柿饼……

世间美好的事物，大抵和柿饼一样，都是经历过艰辛与磨砺的。正如这一个关于柿子树的故事。

一天，一位衣衫褴褛的乞丐，流落到富平北部的金瓮山下。几天水米未进，本以为会命丧于此，仰天长叹之际，忽见一树丹红点点，走近细看，原来是红红的尖柿。随捡起掉落树下的红柿子，急火火塞进嘴里。很快，甘如蜜饴的柿子，填饱了他的胃，也帮他恢复了体力。

这位乞丐，是朱元璋，那一年，他25

岁。16年后，当了皇帝的朱元璋，时常感念曾救他一命的柿子树。不仅命当时的富平知县张得先精选一批柿子树苗送往京城，栽植在皇宫御苑里供他回味享用，还专程故地重游，把自己身上的黄袍脱下，披挂在这棵柿子树上，册封柿树为“凌霜侯”，后人建庙纪念。至今，当地还流传着民谣：“唐王陵上神仙伞，千年古槐问老柿。皇上亲封凌霜侯，柿叶临书自古留”。

柿子，除过作为吃食，还可以变成酒、醋、茶、药等等。小有名气的富平柿子醋，对于爱吃面食的陕西人，有着难以抗拒的吸引力。午饭时，我们吃到的凉菜和汤面条，就是用当地柿子醋调制的，口感的醇香。

花草祁谈

以花入画 以字描花



偶遇“象阵”动人心魄

□ 文/图 郭耕



8月，笔者随“石探记”科考团在非洲塞伦盖蒂国家公园的野外考察中，曾数次遇见大象，但一次一下子遇见30多只大象排队而来的情景，实在是令人过目难忘。

那天，一片水塘附近，几辆车停下来，我们赶紧也跟了过去，但见水中一大群的河马，像起伏不平的泥巴，无声无息。另一边，孤独的麦鸡在呱呱鼓噪，还有3只狮子，作匍匐前进状，顺着狮子张望的目光看去，不远处有一群瞪羚。原来，大家在围观狮子捕猎。

就在这时，有人惊呼：快看，远方出现一队大象！

调转镜头，摄向远方，透过镜头笔者看到，竟然是30多只排队而来的非洲草原象，它们从远远的天边地平线露出轮廓，步伐稳健而豪迈，难道是来给狮子搅局的吗？

果然，最终在狮子与瞪羚之间走过的象阵，打破了之前紧张的僵局，狮子无奈地匍匐在象阵前，一动不动。

象是现存最大的陆地动物，几十只象列队而来的阵势，更是笔者闻所未闻、见所未见，令人震撼。

世界上现存有3种大象，除了此行多见的非洲草原象，非洲还有一种罕见且极危的森林象。另外，就是我国的亚洲象。

非洲象与亚洲象都是我们似曾熟悉的动物，在解剖学特征上，却明显不同。非洲象的背上两个背包，亚洲象有一个背包；非洲象耳大，亚洲象耳小；非洲象的雄雌均有牙，亚洲象雄性有，雌性则无；最为关键的是，非洲象的脚趾数为前5后3，亚洲象的脚趾数则前5后4。但是，非洲森林象的脚趾数恰恰也是前5后4。

非洲森林象鲜为人知，远在非洲，却有着与亚洲象的脚趾数一样的解剖学特征，它们之间有何亲缘关系？为何又相距甚远？近而不同，远却相似，大千世界中，还有很多奇妙的现象等着我们去探索。



“象阵”走来。