

久闻今撞见 苇莺喂杜鹃

□ 郭 耕

我在北京麋鹿苑工作20年，观鸟10年，但兴致不减，反而与日俱增，为何？因为尽管天天在不到千亩的麋鹿苑里转悠，舞台不变，但随着季节变换，“鸟演员”们你方唱罢我登场，角色常变，就是同一角色、某一种熟悉的鸟，也会不时给你上演惊人的新剧目，这就是观鸟的乐趣。

7月26日，我幸运地看到了、录到了“养母”苇莺饲喂宝宝大杜鹃的场面。早上我独

自在鹿苑东区的水泥路上，听到北侧鹿苑唯一荒野的桃花岛附近，传来一阵急切的鸟鸣，望去，一只苇莺上蹿下跳，鸟虽很小，但动静不小，还是容易发现的，怎么了？我举起望远镜上上下下仔细观察，忽然发现在这棵小树的顶端横枝上，端端正正站着一只大鸟，猛一看以为是红隼，我喃喃自语，难道是猛禽进了我芦苇莺的地盘，苇莺在驱逐它？再看，不对呀，两只鸟并

非对立的敌人，而是相呼的“亲人”，我忙不迭地举起相机，拉近再拉近，先轻易地拍摄到了大鸟——杜鹃稳健的雄姿。这只棕色的、浑身带有棕色虎斑花纹的杜鹃，还在不断哆嗦着翅膀，并发出雏鸟乞食的鸣叫，而急来疾走的小鸟——这只浅褐色的大苇莺，竟是频频来喂食的妈妈角色。

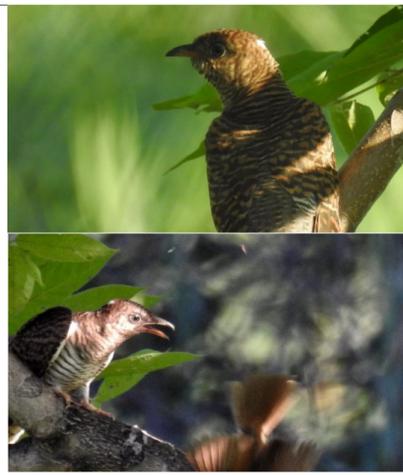
这就是久闻大名的寄生与代养关系的两种鸟，大杜鹃与大苇莺。但大苇莺尽管名声大，其实

小如麻雀，而大杜鹃即二声杜鹃，已与成年杜鹃大小相近了，只等亲妈的呼唤，远行非洲了，这是近两年才被人们凭借卫星定位技术揭示的真相，杜鹃的越冬地，乃是非洲。

而说到杜鹃的寄生性，也是大自然的神奇造化。春夏之季，杜鹃从南向北，万里赴戎机，关山度若飞，飞来繁殖地，即我们这边，通过昼夜不停的鸣叫，侦缉到抱窝中的鸟（大杜鹃专找大苇莺），这位大鸟便伺机把蛋下

到那位小鸟的巢中。杜鹃的蛋不仅酷似苇莺的蛋，使苇莺难辨真伪，来者不拒地抱窝，而且杜鹃能早出壳，出壳的小鸟，天生绝技，把苇莺的蛋，挤出鸟巢，结果，这窝苇莺的妈妈就成了名副其实的“养母”，把小小的独子——大杜鹃饲喂成了比自己肥硕好几倍的大宝宝。

世界真奇妙！万幸能看到！
(作者系北京南海子麋鹿苑博物馆副馆长)



上世纪80年代，我国科学家发现了澄江动物群，为解开寒武纪生命大爆发之谜提供了大量详实的关键证据。现在，我们已经知道寒武纪时代曾涌现了一大批现代动物门类的祖先，生物已广泛分布于海洋浅海区各个区域和不同的水层中，生物间已然建立起了较为复杂的多级食物链，完整的动物谱系已经形成，由此产生的巨大影响一直延续至今。那么，科学家是如何抹去覆盖在化石上的历史尘埃，还原出寒武纪时代精彩纷呈的海洋动物世界的呢？

化石见证寒武纪生命大爆发

□ 冯伟民

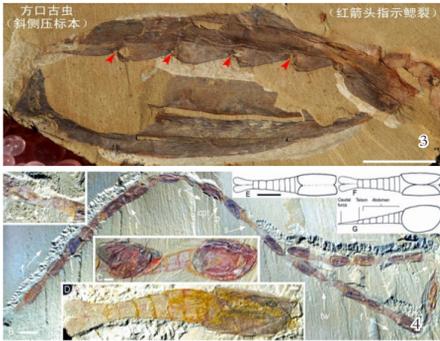
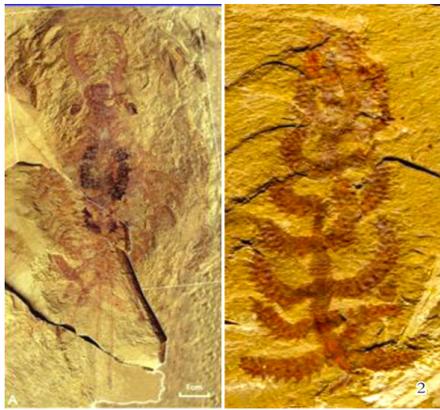


图1：奇虾化石。图2：罗哩山虫化石。图3：古虫的鳃裂构造。图4：紧密连接在一起的节肢动物化石。

澄江动物群是特异埋藏的软躯体化石群，动物化石保存极为完整，90%以上还保留了诸如眼睛、附肢、口器、消化道、神经、鳃裂和脊索等软体组织印痕，其姿态千奇百怪，有站立、爬行、进食、钻孔等，有大量遗迹化石，如粪便、运动痕迹，还有反映动物间依存关系的化石，如微网虫与星口水母等，为研究寒武纪早期动物大爆发及这个时期动物的解剖构造、功能形态、生活习性、系统演化、生态环境、埋藏条件和保护方式提供了重要的化石依据。

奇虾为何是顶级捕食者？奇虾是寒武纪时代的巨无霸，身长2米，傲视群雄（图1）。奇虾也是寒武纪时代食物链的顶级捕食者，因为在奇虾相伴生的排泄物里发现了瓦普塔虾碎片，而瓦普塔虾是当时海洋数量比较丰富的一种三叶虫，科学家分析认为奇虾是一种肉食性的动物，在寒武纪食物链上处于顶级捕食位置。

动物是如何开始行走的？澄江动物群中有一批叶足动物，其中有一种罗哩山虫（图2），是最典型的跪地式行走者。罗哩山虫的腿在行走时大部分落地，只有近基端离开海底表面。怪诞虫和微网虫腿落地部分可能短于罗哩山虫。爪网虫和微网虫的腿短，已经几乎没有落地部分，使得身体距离海底表面较远。这些古老的蠕虫状步行者行走的方式可能与现代蠕虫相似，借助体节伸缩来完成提腿和前移的动作。正是这批靠叶足迈步的动物，开启了动物步行时代。

动物活动复杂化的考证。前寒武纪末与寒武纪动物世界存在巨大差异，遗迹化石为此显示了独特的指示意义。遗迹化石是地质历史时期生物活动所遗留的在沉积物表面或沉积物内部的各种生命活动的痕迹，如各种生物扰动、足迹、移迹、潜穴、粪化石以及钻孔等。科学家发现，前寒武纪地层中遗迹化石贫乏，只在晚期有极少数简单的遗迹化石发现。相反，寒武纪时代生物扰动现象频繁，生物活动形式多样，遗留下来的遗迹化石亦为复杂多变，如步行的、蠕动的和钻孔的动物行为，造就了海洋混合底质的变化，被称为寒武纪“底质革命”或“农艺革命”。

鳃裂构造引爆最重要的发现。咽鳃裂构造是后口动物的共同特征（图3），科学家在数百块古虫标本的观察及解剖基础上，揭示了古虫动物囊状构造内部普遍存在普通消化道前段（咽）的鳃裂，证实它具有排出咽内海水的功能，即当水把食物和氧气带进去，食物分离以后就送到后面肠道消化，肛门排出去。含有氧气的水就在鳃裂用鳃丝进行气体交换，废水就排出去。咽鳃裂这一创新构造开创了新陈代谢的新时代，对于后口动物界起源及后期繁盛起到至关重要的作用。

动物的集体行为的发现。一块动物个体首尾相连，呈波形运动的动物行为化石（图4）引起了科学家的极大关注。这块神秘的化石披露了一个重要信息，那就是寒武纪大爆发时期原口动物的社会性集体行为已经出现。这些节肢动物标本个体密切相关，相互形成一个链，科学家推测这类集体行为可能是为了更有效地抵御食肉动物的攻击。

神经系统的奇妙保存。科学家研究澄江动物群昆明澄江化石，发现了世界上最古老的动物神经系统，这是一种类似甲壳纲动物、中枢神经系统包含着微小大脑和类似串珠的链状互连神经网络。这显示了寒武纪时期最复杂的中枢神经系统，使科学家能够更好地理解神经系统和早期动物是如何进化的。

科学家还通过数理统计方式，揭示了澄江动物群多样性和不同生态空间优势物种分布。

科学家就是根据化石特征，通过各种研究方法，如比较法、数理统计法、功能相关性和将今论古等，在显微镜、扫描电子显微镜和高精度的成像系统帮助下，从宏观和微观层次的不同角度详细地研究了澄江动物群的结构、生态学、发育生物学和谱系亲缘关系，揭示了寒武纪生命大爆发这一壮观且意义深远的重大生物演化事件。

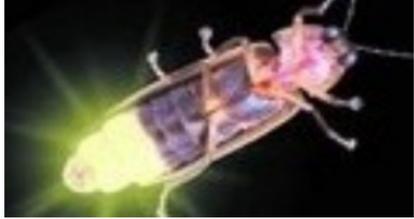
(作者系中国科学院南京地质古生物研究所研究员、南京古生物博物馆馆长、中国科普作家协会副理事长)

自然界中的神奇之光

□ 刘 晨

光的起源主要来自三个方面：来自于来自于太阳、月亮和星空；来自于生物界；来自于植物界。上期我们探讨了第一个方面：光来自宇宙；下面我们来看光起源的第二个方面：生物界的光源。

在生物界还存在一些其他的光源，如萤火虫、月亮鱼、闪光鱼等等。



萤火虫 (www.4908.cn)

首先我们来看萤火虫发出的光。在夏天的夜晚，我们在野外总能看到能发光的虫子在空中飞舞。这是因为在萤火虫的腹部有一个发光器，这个发光器是由发光层、反射层和透明层三个部分组成的。此外，在萤火虫的身体内，还存在一种被称为荧光粉的化学物质，当萤火虫呼吸时，这些荧光粉就会发生氧化，从而产生光。

这种神奇的小动物不仅能发光，而且发出的光是冷光，什么是冷光？冷光即低温发光。也就是说，它所发出的可见光温度不高。利用萤火虫能发冷光这一特点，人类发明了日光灯。日光灯的亮度要比同等功率的普通灯泡要大很多。利用冷光制成的矿灯，有效避免了在矿井中的瓦斯爆炸现象，因为当矿井中瓦斯浓度达到一定的数值时，一遇热，就很容易发生爆炸事件。所以，矿工们在矿井下工作时，戴上配有这种矿灯的安全帽。

除了萤火虫，在生物界还有几种鱼自身能发光，如月亮鱼、闪光鱼等。

当夜晚降临的时候，如果你有机会到海边游玩并仔细向海中观察的话，在南美洲的一些海岸，就有可能发现许多圆圆的，像月亮一样形状的鱼儿，这种鱼就叫“月亮鱼”。月亮鱼的身体不大，体重也比较轻，每条大约只有500克左右。但因为它的身体一侧是银亮色的，故能在夜晚发出像珍珠似的夺目的光。



月亮鱼 (www.car0575.com)



闪光鱼 (baike.so.com)

最后，我们来看看有哪些植物可以发光？在自然界中有一些植物也可以发光，如发光的草“灯草”，能发光的树“灯笼树”和“鬼树”。

“灯草”顾名思义就是能发光的草，在一些灯草集生地，当地的居民常把它们移植到自己家门口，作为晚上照明的“路灯”。而“灯笼树”能生一种果子，这种果子在夜晚能发光，向下垂着，前端弯曲向上，远远望去，很像在树枝上挂满一个个小灯笼。

另外，在我国江西省井冈山地区生长有一种树，这种树的树叶上含有磷，释放出来的磷会与空气中的氧气化合

我国多地高温破极值

科普时报讯（刘诗平）7月10日以来，高温天气一直盘踞我国中东部地区，多地高温天气突破极值。与此同时，北半球三大洲高温事件频发。今年夏天高温为何如此之强？

我国22县市高温破极值

气象学上将日最高气温大于或等于35℃定义为“高温日”。截至7月30日，中央气象台连续17天发布高温预警。据国家气候中心评估，4月以来，全国平均高温日数6.8天，为1961年以来历史同期第三多，呈现出高温日数多、范围广、强度大、极端性强的特点。重庆、四川及吉林、辽宁等地有22县市最高气温突破7月历史极值。

热浪席卷北半球

高温天气不仅盘踞中国，整个北半球都被热浪席卷。7月以来，全球大部分地区气温比常年同期偏高，尤其北半球的亚洲、欧洲、北美洲等地高温事件频发。

是哪些因素使得今年夏天北半球高温天气频发？国家气候中心专家对新华社记者表示，是北半球地区冷空气向南扩散明显偏弱导致。入夏以来，影响我国的冷空气势力明显偏弱，加上控制东亚地区的西太平洋副热带高压位置异常偏北、强度偏强，平均强度超过常年同期2倍以上。

8月高温仍不容小觑

气象专家预计，8月初，我国南方高温范围减小，强度有所减弱，但北方高温逐渐发展，内蒙、华北、东北等将加入高温阵营。

高温天气容易给人们健康造成不利影响。中国疾病预防控制中心徐东群研究员表示，持续高温或热浪易导致人体中暑，甚至引发热衰竭、热射病，也会导致消化不良、胃肠道疾病发病率增加，诱发关节炎和心、脑血管疾病，民众须注意防暑降温。



上图：主讲人卞跃跃与现场小朋友互动

左图：中国地质博物馆展出的“狗头金”

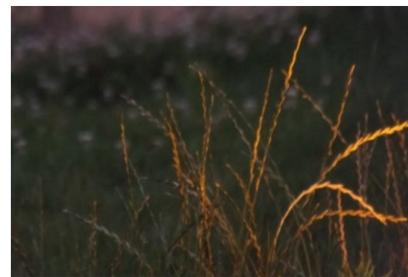
7月29日，“黄金世界”主题讲座在中国地质博物馆地球厅举行，约50名家长和孩子参加了此次讲座。本次讲座的主讲人是“中国地质博物馆工程师、科技部‘科技列车’成员卞跃跃，他长期担任科普专栏作者，具有丰富的科普工作经验。

讲座伊始，卞跃跃引用学校中物理、化学老师对黄金的描述，讲解了黄金神奇光泽、稳定、珍贵的特点。围绕黄金的历史，讲解了古巴比伦最早的黄金首饰、英国率先实行金本位制度、布雷顿森林体系、中国黄金产量世界第一等内容。黄金诞生主要分为淘金和采金两种方式，卞跃跃配合图片详细讲解了淘金和采金的流程。在讲到淘金时，卞跃跃为现场观众延伸了美国领土扩张和西进运动以及牛仔裤是如何诞生的。最后，他用示意图形象地讲解了黄金的全球储量，以及黄金在当今世界发挥的作用。

风趣幽默的讲课方式感染了现场的观众，小朋友不时向卞老师提出问题，卞老师耐心解答孩子们的疑惑，并对孩子们能够提出问题进行了表扬。

陪同孩子参加讲座的杨女士表示，这场讲座效果非常好，不光让孩子学到了有关黄金的地质学知识，还学到了相关的历史知识，自己跟孩子一起听讲也促进了亲子关系。现场的二年级小朋友说他通过卞老师的讲解明白了黄金是怎么来的，黄金为什么这么珍贵，非常喜欢卞老师的讲课方式。

据悉，“黄金世界”是“地博讲堂”系列讲座之一。“地博讲堂”是中国地质博物馆主办的科普类讲座活动，旨在将专业性的地质学知识通俗地讲给听众。下一期“地博讲堂”将于8月5日上午在一楼地球厅举办主题为“先有鸟语还是花香”的讲座。



灯草 (wenwen.soso.com)

生成磷火，磷火能发出一种没有热度，也不能燃烧的有光亮的冷光。这种冷光白天看不到，但到了夜晚，人们就能看见这些冷光了。因此当地的人称这种树叫“鬼树”。

这些都是自然界中的神奇之光，往后还会给大家介绍生活中的奇妙之光。

《我爱动物》艺术展招展啦

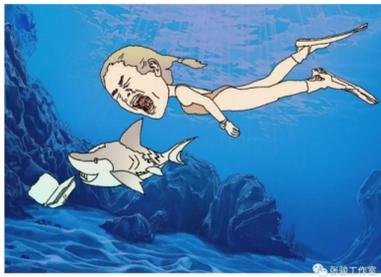
科普时报讯（实习生 马进忠）

面对当今世界生态破坏和动物灭绝的新情况，为了提醒人们热爱自然，保护动物，唤起人们的环保意识，《我爱动物》艺术作品展将在2018年9月23-30日在北京东单视觉经典美术馆举办艺术展。

《我爱动物》艺术作品展由北京数字科普协会主办，将展出中国画、油画、版画、雕塑、水彩画、漫画、数字绘画、摄影、壁画和邮票设计、剪纸、刺绣、染织、陶瓷、儿童画、动画短片等100件左右。

本次展览将展出许多精美的艺术品，其中包括丰子恺先生的护生作品，并附有动物科普展板的展示。另外，现场观众还将获得一次完美的视觉享受，展览开幕式上，汪志勇将用人工智能中的语音识别系统对动物分类、动物之最、动物保护、古代埃及诸神中的动物形象、中国传统艺术中的动物形象以及英国动物学家珍妮·古多尔、中国科学家童第周、动物保护领域优秀人物介绍、动物保护领域的专业机构、协会、动物园、博物馆的介绍、纸质媒体、电影、电视作品介绍等内容进行展示。

展览现面向全社会招展，9月1日前可将作品照片发至策展人张骏的微信（微信号：zhangjundong-hua），或在9月20日直接将作品送至北京东单视觉经典美术馆。



来源：张骏画 人张骏画