

12月1日晚，“北京极光”话题冲上热搜。在北京拍到极光超出了许多人的想象——

## 别去北极了，家门口就能看极光

□ 韩大洋

“在北京居然也拍到极光了！”

12月1日晚上8时许，我拿到北京极光图片时，心里也是有些怀疑：这不是地光或是远处的城市照明吧。但很快，随着相关信息的逐渐清晰，北京极光得到确认，并迅速登上热搜。这是自有现代摄影技术以来，北京第二次出现极光目击记录，此次更是达到了肉眼可见的明亮程度。当晚，门头沟区、怀柔区等多个地方出现北京极光记录。

既不是晚霞也不是城市照明

从观感上说，北京这次出现的极光是红色极光，在观测地北方的夜空中贴着地平线，有一大片红色的光芒，这也难怪有朋友寻思这不会是晚霞。

从发生的时间接近晚上8点来看，此时北京日落已有近3个小时，太阳光已被地球完全遮挡，无法照射云层，所以肯定不是晚霞。

那会不会是地面的城市照明反射到天空的假象呢？从两方面分析，可以肯定不是城市照明。一方面，从怀柔向北眺望，已基本没有城市照明了，我们就假设还有些许城市灯光从天空反射回来，但颜色也应该是比较

丰富的，更不会是单一的红颜色。

另一方面，北京极光的红色光芒是动态变化的，时强时弱，富有灵动感，而城市照明在空中的反射是基本不变的，这也从第二天极光摄影师浦石所发布的极光视频中得到了证实。

四大原因助力捕获精彩瞬间

从科学角度分析，此次北京出现极光主要有四个原因。

第一，当前处于太阳第25活动周的上升期，太阳爆发活动频率高、等级大，给地球极光的出现提供了基础条件。

第二，此次的太阳爆发活动足够强，释放的大量带电粒子注入地球大气，并在与大气微粒碰撞的过程中形成极光，极光的区域范围相比以往也更大。同时，极光区域的边缘或存在较大的不规则齿状结构，进而向低纬度地区扩展，并恰好与北京的所在位置对应。

第三，北京当天的空气质量很好，能见度条件绝佳，站在高山顶端确实可以看到上千公里之外的极光。

第四，国家空间天气监测预警中心准确

地预报了此次大地磁暴事件，并在11月29日、30日通过微博、微信发布了预警信息，极光爱好者们孜孜不倦地追求，随时做好的出发准备，以及相当高超的拍摄技巧，也为此次成功记录北京极光起到了关键作用。

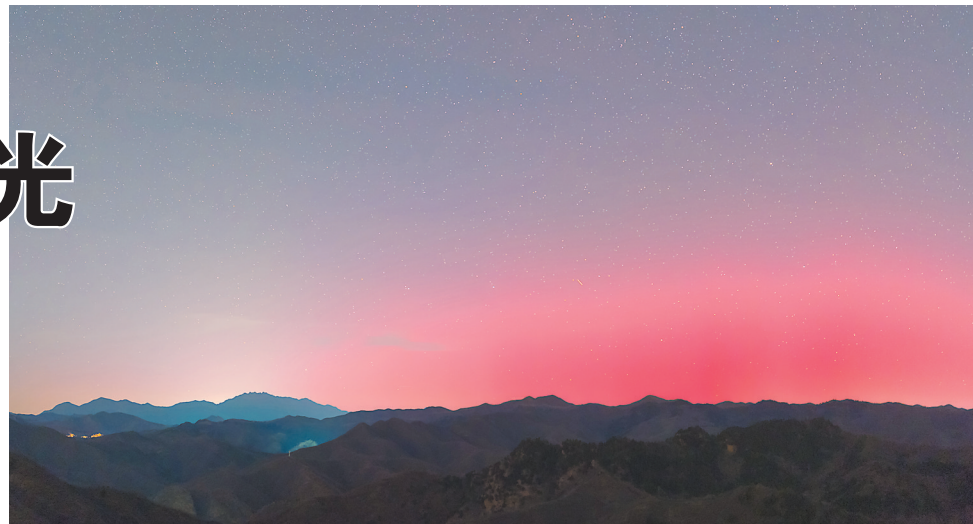
北京或将再迎极光

根据全球空间天气科学家的预测，当前太阳活动周的高峰时间预计在2024年到2025年之间，太阳黑子爆发、耀斑、日冕物质抛射还将变得更加频繁，极大概率还会有更大的地磁暴发生。这对于我们足不出国，在家门口来一场说走就走的极光之旅是极大利好。

在冬季，我国北部不少地方，比如黑龙江、新疆北部，甚至是内蒙古，都有再次看到极光的可能。

而对于北京来说，不到北纬40度的纬度条件想要观测极光确实有些“先天不足”，但既然有了前面极光记录的突破，今年冬天或许还可以再期待一下。具体建议如下：

首先，要去看空间天气预报。根据极光活动的特点，一般会提前3天判断其发生的时间、范围，甚至是强度色彩，大家可



北京拍到的极光。浦石 摄

以通过国家空间天气监测预警中心的官方网站、微信、微博，获取地磁暴预警和极光预报。

其次，配备相机。极光的出现从亮度上分为两种，一个是肉眼可见的，比如漠河的红绿复合极光，因为绿光的波长容易被人眼感受到；而另一种就是红色且比较暗淡的极光，这个时候肉眼看不清，就需要借助相机，通过调高感光度、开大光圈、延长曝光时间等多种方法，来让隐藏在夜空中的极光现身。大家也可以试试手机拍摄极光。

再次，注意安全。极光拍摄相比一般星空摄影，对人员安全意识、行动装备、拍摄器材的要求都更高。跋山涉水自不用说，夜晚的山顶高地，风大温度低，保暖不足很容易失

温，积雪也会遮挡很多地面空洞，比如12月2日晚就有极光爱好者在尝试拍摄时遇险。拍摄设备也要面临重重的考验，低温会造成无法开机，电池工作期间严重缩短，以及雾气遮挡镜头的问题。

最后，还需要一定的气象条件。比如不能有云层的遮挡，不能有雾或霾，最好还没有月亮，因为月光太过明亮的话，也会对极光观测造成很大的影响。

所以，对于公众而言，最好的极光观测方法就是看空间天气极光预报，然后根据预报地点规划行程，踏踏实实、安安全全地享受极光之美。

[作者系国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）工程师]

## 北长尾山雀：会飞的“汤圆”

□ 文/图 何建勇



近日，网红鸟北长尾山雀大量来京，它们不仅出现在各大公园里，还在街头巷尾露面。

北长尾山雀属于雀形目长尾山雀科，是国家保护的有重要生态、科学、社会价值的“三有”保护动物。这种鸟身材小巧，有着白色、毛茸茸的头部，乌黑的眼睛，短且粗厚的嘴巴，缩成一团的时候圆滚滚的，就像个“糯米团子”，十分可爱，被许多观鸟爱好者亲切地称为“小肥啾”、“会飞的汤圆”。

北长尾山雀是部分迁徙的鸟类，在它的常见分布繁殖区，如果冬天相对比较温暖、有食物，它就从高海拔区域到气温稍高的平原区。如果某一年，它经常分布的区域气温骤降或有大面积积雪，取食困难，它们也会南迁过冬。北京、河北一带正是它们的临近越冬区。今年北京出现较多数量的北长尾山雀，可能跟气候变化有一定关系。目前飞到北京的这些北长尾山雀，大概率会在京过冬。

这两天，南京一头野猪耗时12分钟横渡长江的视频火了。网友热议：“野猪下水变海豚”“天蓬元帅厉害”。无独有偶，安徽一网友近日也拍到野猪横渡长江画面。其实，野猪出色的游泳展示恰恰体现了它在自然界中的超强生存力和适应能力。

身穿“软猬甲”，战斗力爆表

野猪，也叫山猪，是一种分布广泛的大型哺乳动物，其分布范围遍及欧洲、亚洲和非洲等地区。在自然界中，野猪是一种适应能力极强的动物，它们在身体结构形态、食性、环境适应能力、繁殖力、行为特性等方面都有着独有的特征。

野猪体型粗壮，体重可以超过100公斤，有强大的肩部和颈部肌肉，四肢短粗且强健有力，很擅长奔跑和短距离冲刺，且耐力超强。野猪的皮糙肉厚，体表覆盖着坚硬的刚毛。

野猪还有一个奇特的习惯，经常摩擦树干，导致皮肤变得更加坚硬，如同穿了一件“软猬甲”，让野猪在野外生存中具备了极强的防御力。此外，野猪的两个外耳廓很大，听力非常好，能及时发现问题。

强壮的体格、巨大的蛮力和防御力，再加上锋利的獠牙，就连老虎、狮子和熊都对它退避三舍。有句俗话说“一猪二熊三老虎”，可见野猪之凶猛。

荤素不挑，一生繁殖后代超100只

野猪是典型的杂食性动物，在自然环境中可选择的食物范围广泛，荤素不挑食，既能吃植物的根、茎、叶、花和果实，也能吃大型真菌、昆虫、水生动物、小型哺乳动物和鸟类等，几乎不放过任何能吃到的东西，甚至捡拾动物尸体。

此外，野猪的鼻部长，嗅觉非常灵敏，能嗅到埋在土里的食物。野猪鼻部的肌肉发达，加上发达的獠牙，能挖出埋在地下的植物根茎等食物。所以，它能吃到其他动物吃不到的食物。在食物匮乏的季节，野猪还会扩大活动范围或增加觅食时间，以获取足够的食物。这种广泛的食物选择和觅食能力，使野猪在各种环境条件下都能找到足够的食物，从而增强了它们的适应性。

野猪对于环境的适应能力极强，从寒冷的北地区到炎热的沙漠地带，从干旱气候到热带雨林，再从山地到平原都有其踪迹，野猪能根据环境变化调整自己的行为 and 习性，以最大限度地利用资源。

野猪的繁殖能力非常强大，一年可以生1—2胎，每胎产4—12只幼仔，幼仔的存活率高达90%以上，且成长速度很快。雌性野猪1周岁就可以参加繁殖，寿命长达15—20年，因此，一头雌性野猪一生可以繁殖100只以上的后代。这种强大的繁殖力，让野猪种群能够在短时间内适应环境变化，使得它们的种群数量能快速增长。

社会等级严格，分工明确相互协作

作为一种群居动物，野猪在野外会组成小群体，由一头到几头成年雌性野猪和它们的后代组成，雄性野猪多单独行动，有时也加入队伍中。群体成员之间有严格的社会等级，分工明确，相互协作，一起寻找获取食物，共同抵御外敌的侵袭。野猪的领域性也很强，常用尿液、粪便等标记其领域范围，如果发现敌情，就会快速逃跑或采取攻击性自卫策略。

猪通常被人类视为懒惰的动物，但野猪并非如此。它们昼夜活动，范围很大。在食物缺乏的情况下，野猪为了寻找足够的食物，会进行长距离迁移。在冬季缺乏食物的季节，野猪四处游荡，它们也经常闯入城市郊区的公园绿地、荒地、农田等地觅食。它们逢山爬山，遇水涉水，畅游大江大河等宽阔水域也是很常见的，就像此次报道的野猪轻松快速横渡长江不足为奇。

野猪凭借其强大的繁殖力和环境适应能力，在天敌减少、生态恢复和保护下，数量快速增加，在我国局部出现泛滥，一些地区将野猪视为害兽。野猪已被移出了最新的《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物》名录。

但是，作为生物链的一个重要环节，野猪在自然生态系统中扮演着重要的角色，仍发挥着自己独特的生态功能。

(作者系北京生物多样性保护研究中心副主任)

## 爬山涉水，野猪轻松搞定

□ 钟震宇

## 兰花螳螂竟身怀滑翔绝技

□ 科普时报记者 胡利娟

一直以来，对于兰花螳螂出色的“伪装术”，人们猜测它的形态是模拟兰花花朵而演化。但是近日，发表在期刊《当代生物学》上的最新研究成果披露：兰花螳螂具有滑翔能力，这为它的形态演化补充了一种新的解释。

兰花螳螂被称为“伪装大师”，“昆虫皇后”“食肉兰花”“美人杀手”，也是人们赋予它的雅称、别称。作为自然界中将“伪装术”施展到极致的物种之一，兰花螳螂是不折不扣的天生掠食者。

北京林业大学生物科学与技术学院教授程瑾介绍说，兰花螳螂具有高超的

诱捕本领，通过“拟花体色”和“拟花体型”，吸引着无法抵挡花朵诱惑、一心寻觅花粉和花蜜的昆虫们。昆虫一旦受骗，上演了“超级模仿秀”的兰花螳螂就以敏锐的观察力和高超的行动力，捕获昆虫犹如囊中取物，十分轻松。不仅如此，幼年兰花螳螂的下颚还会释放出一些化学物质，模仿蜂类信息素的成分，进而高效地通过“化学拟态”吸引和捕获猎物。

此次研究还发现，兰花螳螂是一名优秀的滑翔者。“兰花螳螂具有的滑翔绝技，归功于它拥有特殊的弧形花状腿

瓣。这个弧度与鸟类翅膀或其他动物的滑翔结构相近，符合空气动力学的基本原理。”程瑾介绍说，如果将具有完整腿瓣的兰花螳螂从10米的高空抛下，它可以滑翔平均6米的水平距离，最远达到14米；若把腿瓣去除，滑翔距离则缩减三分之一；如果把兰花螳螂麻醉，虫体就会呈自由落体，失去滑翔能力。由此可见，花状腿瓣在兰花螳螂的滑翔“起飞”过程中，起到了至关重要的作用。

据了解，与鼯鼠、飞蜥和树蛙等会滑翔的脊椎动物相比，兰花螳螂用于滑



图为兰花螳螂。陈占起 摄

翔的外骨骼往往难以收起，导致它活动能力差、更易被天敌发现，因此兰花螳螂还需要进化出接近花朵的体色，将自己伪装成兰花才能生存。

## 且看“绿废”变“绿肥”

□ 文/图 尹传红

秋冬季里我们惯常所见的枯枝落叶，会在哪儿落脚？园林绿化伴随的诸多废弃物，最终去向何方？

在北京，这些年产生逾520万吨的所谓“绿废”，经过多种处置利用模式加工后变身“绿肥”，派上了新的用场。

譬如，对于山区、林区和公园留野区里的落叶，少量浇水，使其自然腐烂缓慢分解，融入土中，可起到保水保墒的作用；或者，将落叶和枯枝经专用处置车粉碎压缩后，再运送至集中处理中心进行二次粉碎、发酵堆肥，做成有机基质施回土壤。

有报道说，北京目前已在全国范围内率先使用一体化粉碎运输车辆，它们穿行在街道、胡同，一边收集绿废，一边进行粉碎作业。未来，全市将适时启动首都园林绿化“沃土工程”，加大园林绿化废弃物产品应用，全面提升土壤质量和生态承载力。

这些“落土”的好事儿，让我想到了两年前还在农村工作时所见识的农事。

2021年11月6日，我到重庆垫江县砚合镇参加黄精种植示范基地合作签约仪式。一位从北京返乡创业的企业家谭论，领着我在他创设的生态李子园基地里转悠，一路上都在宣讲他的生态种植理念，给我留下了深刻的印象。他说，由于过去穷怕了，乡亲们啥都特别讲求“量”大、产量高，鲜少考虑品质和可持续发展问题。他倡导生态种植，提出要注意选择合适品种，不打农药，不



在重庆垫江县砚合镇谭家嘴的生态李子园基地，虫子毙命于粘虫板，杂草也“参与”到土地生态改良。

用除草剂。

这样能行吗？谭论说行！他种植生态李子树，用的是物理除虫法（粘虫板），效果很好。而杂草经过人工处置，直接铺在树下土上，既能当作肥料，又能保湿土地，相当于回归自然对土地进行了生态改良。他还设想在生态农业园自我实现农家有机肥发酵生产，实行林下生态散养、生态立体种养，以此带动当地农村以及“三农”产业的有序转型。

这是一个很有意义的话题。其实，早在20世纪初，有机运动的先驱者就进行了相关探索，并在1940年创造了“有机农业”一词。其后，“有机”从一个表示与生物有关或源自生物的中性词，渐渐转变为一种特殊标签，所指的是一种“赋予生命”的食品，其生产过程几乎摒弃了工厂制造的化学品。当然，这

同时也引发了一些争议。

不管怎样，有机理念与简单的、基本的自然法则相契合的。1943年，英国化学家阿尔伯特·霍华德出版了《农业圣典》。在这部有机运动的始创文献中，霍华德不仅对过度使用合成肥料进行了谴责，而且还富有远见地指出：“人造肥料对土壤生命的缓慢毒害，是农业和人类所遭受的最大灾难之一。”在他看来，“所有大自然耕作的基础”是回归法则。也就是说，所有可用的植物、动物和人类排泄物都应该毫无保留地回归土壤。细菌、虫子和鸟类死亡后，会回归土壤之中，为其他生命提供营养。它们的排泄物同样如此。人类也必须将自己生活中产生的残余物归还给地球。

回归法则体现了一种洞见：每一件事都会影响其他任何一件事。如我们所知，土壤、植物和动物的健康是相互关联的，肥沃的土壤是提高作物产量的关键，而肥料则是土壤肥力的关键。霍华德对腐烂的植物和动物（称之为“壮丽的森林腐殖质”）赞不绝口，认为那是“植物生命的开端，因此也是植物生命和我们自身存在的开端”。他相信人不可能超越自然秩序的限制而不受惩罚。在实践的层面上，霍华德最重要的贡献可能是开发了一种堆肥法。在堆肥中，细菌与真菌分解农业和家庭垃圾，将其中的氮固定为可用的氨和硝酸盐。

后来，人们又开始探索通过在土壤中添加生物炭，来摆脱对土壤（碳氮

比）平衡的限制。生物炭是一种细粒木炭，由林业辅料、绿色废弃物、污水和粪便制成。把它们添加到土壤中，可以改善一些土壤的质地和肥力。

如今，业已开创的一门新科学——土壤生态学，对肥力、土壤质量和生态承载力有了新的认识。肥力不仅是土壤中含有的营养物质，也是一种功能：一种它们是否能在适当的时候为植物所用，并在植物不需要它们的时候安全地固定下来的功能。换句话说，肥力代表了一个正常运转的生态系统的特性。前述霍华德对腐殖质生命本质的赞赏，其涵义就是土壤生物群落、植物根系和周围土壤之间的动态关系，以及腐殖质物理结构之功能。

还有人倡导发展一种新的农艺学，以比目前更精确的分辨率来绘制地球农业土壤的地图，了解它们的各种生态，研究出使用尽可能低的添加剂和尽可能小的影响来种植大量食物的方法。他们呼吁科学家与农民合作，根据当地特有的条件，发展出精确和极简的有机处理方法，帮助农民摆脱对商业种子和化学品的依赖，降低成本，并确保他们从自己的粮食中获得更大比例的回报。

来自自然又回归自然，妙哉！



科学随想