

# 降雪对冬奥会赛事影响有多大

□ 科普时报记者 胡利娟

2月13日，北京和张家口都大雪纷飞，受天气影响，北京冬奥会相关赛事进行了延期调整。

“对冬奥会雪上项目来说，气象至关重要。”2月15日，在北京2022年冬奥会和冬残奥会延庆赛区新闻通气会上，北京市延庆区气象局局长闫巍接受科普时报记者采访时强调，风速、降雪、气温、能见度等气象要素，不仅对运动员人身安全、赛程安排、比赛成绩、雪务工作有直接的影响，也和空中救援、电视转播、交通运输等外围保障工作密切相关。

众所周知，在冬奥会所有比赛项目中，占七成的雪上项目受天气影响因素较多，特别是延庆赛区的高山滑雪项目，一直被认为是“看天吃饭”的比赛，对气象预报的要求更为严苛。

### “人背肩扛”，确保每个站点数据分毫不差

雪后的海陀山上阵风高达十二级，风打在脸上仿佛刀割……2月15日早上八点，冬奥会延庆区气象服务组外围气象服务团队副

队长高猛和他的队员冒着低温，兵分两组，在国家高山滑雪中心核心赛区，利用手持气象观测设备对指定区域进行现场观测。

坐落于延庆小海陀山的国家高山滑雪中心，是我国第一个符合奥运办赛标准、拥有我国最高等级赛道的高山滑雪场。

然而一直以来，海陀山是气象探测盲区，历史观测资料几乎为空白，这给延庆冬奥气象服务团队的精准天气预报提出了挑战。

“当时海陀山处于无路、无电、无通讯的‘三无’阶段，为成功建立气象站，‘人背肩扛’成了团队成员工作常态。”高猛介绍说，每天天不亮大家就出发，翻越陡峭的山路，徒步将设备运输至海陀山各个点位，等天黑了才回家，尽管如此，在山上有效工作时间不到5小时。

面对艰苦环境，气象探测保障人员迎难而上，攻坚克难，建设了23套自动站和1部海陀山S波段天气雷达。

用脚步丈量赛道，用身心感受天气变化。气象探测保障人员在小海陀山上建立的一个个气象观测站，每一刻采集的数据为北

京冬奥会延庆赛区提供了精准气象预报服务。随着北京冬奥会如火如荼地进行，高猛的团队也进入了“赛时状态”。

“除了实时监控延庆赛区观测数据质量、故障站点应急抢修和定期巡检赛道周边气象站之外，我们还制定了气象探测设备保障机制，通过每日监控运行岗的实时监控和设备运行分析，与监控指挥岗人员进行故障研判讨论，根据制定的维修计划进行实施，开展维护和应急抢修工作。”高猛说。

记者了解到，截至目前，高猛和他的团队已累计抢修自动气象站10次，维护站点15站次。

### 首场降雪“预料之内”，提前8天预报及时应对

2月12日—15日，北京冬奥会延庆赛区迎来了自开赛以来的首场降雪，为何立春后还会降雪，这是否会影响冬奥会各项赛事和训练？

“事实上，这次雨雪天气在我们的预料之内”。闫巍告诉记者，延庆气象服务保障团队提前8天向延庆场馆群、延庆赛区运行

保障指挥部汇报此次降雪过程，以便各部门协调和应对部署。

闫巍介绍说，前期，我们把整个核心区场馆、冬奥村和主要道路划分为多个点位，从2月11日开始逐点位、逐小时地预报分析，提前向赛区提供降水量、风向、风速、气温、体感温度、能见度等天气信息，并适时发布道路结冰黄色预警信号和暴雪黄色预警信号，以精细的服务为赛事顺利举办打好基础。降雪期间，又专门为高山场馆、车辆场馆、阪泉综合服务中心、冬奥村、延庆城区等不同点位开展滚动预报服务。

降雪是否会影响冬奥会各项赛事和训练？对此，闫巍表示，由于预报的降雪量级、特点、影响时段与实际完全一致，加上各部门赛前提前应对，赛时全力保障，当日所有比赛均顺利完成。

### 实时预报预警，“三维、秒级、多要素”气象监测网络覆盖赛区

北京冬奥会是第一次在大陆性季风气候区举办的冬奥会，且比赛多在“一山有四季，十里不同天”的山区举行，有的时候可

能隔着一条沟，风、降雪、能见度都会有很大的差异。

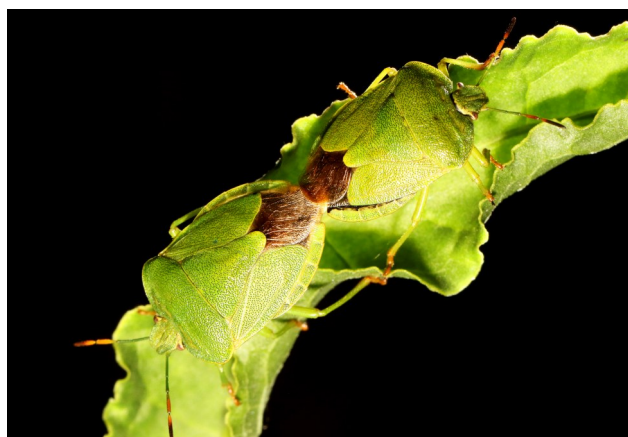
“海陀山海拔2000多米，具有明显的山地气候特征，预报难度极大，这对气象服务保障工作提出了巨大挑战。”闫巍介绍说，针对本次冬奥会，延庆赛区建成了“三维、秒级、多要素”的冬奥气象监测网络，通过自动气象站、天气雷达、微波辐射计等探测设备，提供了覆盖赛区及周边的天气实时监测数据，为冬奥赛事和城市运行提供了重要的监测数据基础。

尤其是“分钟级、百米级”冬奥预报服务系统，实现了延庆赛区100米分辨率十分钟跟进循环，可模拟近百个天气形势下延庆赛场三维气象高清图数据，做到零到十天无缝隙实时预报预警，这些为精细化的赛事气象服务保障提供了技术支撑。

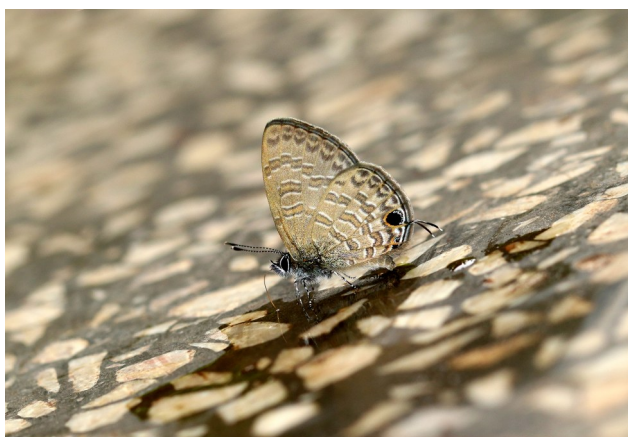
另外，“靶向式、跟进式”气象服务工作机制，则为场馆群及赛事运行、交通运输、扫雪铲冰、森林防火、大气污染等提供专项服务，以便于在高影响天气做到“早提醒、早叫应、早预警”，确保赛事顺利开展，城市运行平稳有序。

# “精灵”装扮各有千秋

□ 文/图 陈敬清



宽碧螞蟥交尾



密纹波灰蝶



着警戒色的国家二级重点保护陆生野生动物裳凤蝶

丛林法则是自然界生物学方面物竞天择、优胜劣汰、适者生存、弱肉强食具有规律性的生存法则。在大自然中，弱小的昆虫稍不留神便会成为其他动物的美味佳肴。因此，昆虫就利用拟态、警戒色和保护色来伪装，从而达到自我保护的目的。

所谓拟态，是昆虫模拟其他生物形态特征使其适应外界环境。例如，长得像一节细长枝条一样的白带足刺竹节虫，它不仅拟态，还裹着保护色，虫体上生有腐朽斑痕，无论是行走在灌木丛中，还是落在地面上，都不容易被发现。

更有妙招的是斑凤蝶幼虫化蛹时，把自己演变成被折断的枝梗，还有形象逼真的枯叶缺蝶，即使你走到它的身边也未必能识别其真伪。真不知道它迷惑了多少天

敌的眼睛。它们似乎告诉人们：“虽然我很丑，但我很聪明，我们知道生命比美丽更重要！”

警戒色则是昆虫利用鲜艳体色和美丽斑纹来装饰自己，使其其他生物望而生畏，产生恐惧，不敢过来伤害自己的方法。我国最大的蝴蝶、国家二级重点保护陆生野生动物裳凤蝶和金斑蝶鳞片斑纹颜色都十分艳丽醒目，由于它们幼虫期以有毒的植物为食，植物毒素被积聚在蝴蝶体内，如果鸟儿吃了有毒的蝴蝶可导致死亡。蝴蝶身上鲜艳的色彩和斑纹，就是要告诫欲侵害自己的捕猎者：“我有毒，别碰！”

而保护色，是昆虫的身体颜色接近环境色，使其不易被天敌发现或者是自己捕食时不易被猎物发觉。例如，密纹波灰蝶在近似自己的蝶翅斑纹色彩的地方饮

水，一对宽碧螞蟥着绿装，在绿色的环境下欢度美好的浪漫时光，共奏美妙温馨的“爱情小夜曲”。

由此可见，昆虫适应自然生态环境的栖居方式各有千秋。所以说，它们身在何处，那里就是最适宜它们生活的地方，包括那里的气候温度、环境温度、土壤条件、植被状况和生物多样性等方面。

其实，通过昆虫的体色和装扮，使人类在军事和其他防卫方面产生了许多灵感，研究生产了迷彩服、航天器散热装置等各种防护装备。因此，我们千万不要低估了大自然精灵，在生态环境中表现出来本能的栖息行为和它们在自然界存在的意义。我们应该保护自然，与自然和谐相处。毕竟，大自然可以不需要人类，但人类却离不开大自然。

# “虾中之虎”——虾蛄

□ 张天琦

虾虎，即虾蛄，又叫富贵虾、琵琶虾、皮皮虾、濞尿虾等，是节肢动物门甲壳亚门软甲纲十足目生物的统称。这类生物“虾目蟹足，状如蜈蚣”。至于虾蛄为何会得名“虾虎”，笔者猜测原因有二：一方面是“蛄”字与“虎”发音相近，在长时间、大范围的民间传播过程中“失真”所致；另一方面是虾蛄外形上跟甲壳纲十足目的虾相似，以至清末民初徐珂在其编撰的《清稗类钞》中说“虾蛄，为虾类”，其本身又是一种凶猛的肉食性动物，攻击力强，犹如“虾中之虎”，因此得名。

我国沿海地区最常见的虾虎是口虾蛄，其生长在水深60米以内的泥质巢穴中，是一种重要的渔业经济物种。口虾蛄摄食种类广泛，猎物主要是细菌、糠虾、太平洋磷虾等虾类，还有一些贝类、蟹类和橈足类等。口虾蛄之间会抢夺地盘，在6月、12月食物匮乏时有残食同类的现象。它们强大的



(视觉中国供图)

“武器”是由第二颚足特化而成的掠肢，掠肢末端长有6根尖刺，令人望而生畏。口虾蛄的进攻方式属于“矛刺式”，即用掠肢刺杀猎物，再用口器将食物撕碎后慢慢吞下。遇到贝类，它们则用掠肢基部夹碎贝类，连壳带肉吞下。另外，口虾蛄的尾巴坚硬且带刺，能轻松划破人的拇指。

与“矛刺式”的口虾蛄不同，齿指虾蛄科的雀尾螳螂虾采用“锤击式”的进攻方

式。螳螂虾的掠肢基部特化成坚硬的“圆锥”，通过高速重拳将螺类、蟹类等猎物的外壳击碎，再将肉拖走享用。生物学家推测虾蛄类祖先采用“锤击式”捕猎，盘踞在珊瑚礁等硬底质环境中捕食虾蟹，后来演化出口虾蛄这种“矛刺式”，将生存领地扩展至更为广阔的软质沙地。

口虾蛄是一种高蛋白、低脂肪、鲜美味的美食，人们一般喜欢用清蒸或椒盐等方式进行烹饪。科学家发现，口虾蛄营养丰富，肉中含有18种氨基酸，包括8种人类必需氨基酸，还含有大量饱和及不饱和脂肪酸，其中长链多不饱和脂肪酸中以EPA和DHA为主，其总量可占脂类重量的15.59%。

海产品之所以呈现出特有的鲜美，是因为含有丰富的游离氨基酸、鲜味肽、有机酸和有机碱等呈鲜物质。每100克干虾蛄肉中含有183毫克呈味氨基酸（谷氨酸、天冬氨酸和甘氨酸等）、8毫克甜菜碱，高于牡蛎等

海鲜，这便是口虾蛄鲜美出众的秘密。

口虾蛄是雌雄异体生物，性成熟时雌性生殖腺呈黄色，味道尤其鲜美，平时也可通过虾蛄腹部结构来判断虾蛄的性别。其中，雄性虾蛄的第二对步足底部长有一对约1.5厘米长的交接棒，而雌性虾蛄的第6—8胸节长有3条白色中空的带状结构，用来储存精子、产卵等，被叫作“外生殖器”。

随着人为过度捕捞、野生种质衰退，口虾蛄的自然产量逐渐减少，难以满足市场需求。2019年，天津水产研究所团队首次突破了口虾蛄人工繁殖技术，并于2021年6月公益增殖放流口虾蛄幼体90余万尾。我们有理由相信，在人们的共同努力下，口虾蛄的未来会越来越美好。



## 花草杂谈

以花入画 以字描枝



# 山姜花是怎么「完婚」的

□ 文图 祁云枝

一大早，山姜花的明媚和芬芳，唤醒了沉睡的木蜂。在木蜂嗡嗡的合唱声中，山姜花精神抖擞，它们要进入这一季最激动人心的“合欢”了。四周，无数山姜花陆续掀开红色的“面纱”（花苞），纷纷把自己化身为木蜂眼里高雅迷人的“餐厅”。

山姜花究竟经过怎样的培训与努力，最终把自己的柱头练就得如先知般灵活的？没有人能说得清楚。但这不妨碍我们可以观赏到它那令人惊叹的小小智慧：山姜花的柱头懂得在自己的花粉洒落前，高高上举，而在花儿抖落净花粉后，屈身下接，接受来自另一朵姜花的亲吻。这种在一天之内可以灵活自如、上下弯曲的运动，似乎已经超越了植物动物区分的神秘分水岭！

山姜花仰起美丽的笑脸，它的香味飘荡在空气里，黎明被它的甜香充盈，也指引着晨起觅食的木蜂，花香是花儿醒目的“广告牌”。山姜花沿着高高的花茎，一圈圈上上去，远看像一个个色彩艳丽的圆锥。在每一朵小花里，艳黄色相对巨大的唇瓣，恰到好处地为木蜂搭建了“停机坪”，花瓣上醒目的红色条纹，仿佛在对木蜂说：沿着我所指的方向走，肯定能找到好吃的。

一只木蜂飞来了，在唇瓣上安全着陆后，几乎不用休息，就开始沿红色的脉纹往里爬。将头伸进花朵的基部，开始了愉快的早餐。此时的山姜花也很满意，自己只要付出一点点花蜜，就可以让木蜂将自己的花粉，传递给另一朵山姜花的柱头，让它受孕，为种族繁衍效力。

在木蜂爬进去进餐时，山姜花会将花粉囊打开，将花粉洒在木蜂的背上。而自己的柱头则高高举起，以规避植物界较为低级的自花授粉。

一朵山姜花的花蜜显然不足以填饱木蜂的肚子，不久，木蜂退出，背着这朵花的花粉，溜了个弯后，又降落到另一朵山姜花上。这朵山姜花跟刚才的那位有些不同，它的柱头，是弯曲下垂的。可想而知，当木蜂在这家小小“餐厅”再次进餐时，小餐厅的主人，已经获得了期盼已久的“爱情”。

整个早上，木蜂和它的伙伴们都在花枝招展的山姜花间穿行，协助山姜花完成热闹闹的“嫁”和“娶”。临近中午，木蜂们开始逐渐回家去午休了，山姜花却不会入眠，它的柱头要开始进行奇妙的换位。

还记得晨起木蜂访问的那朵花儿吧？它把花粉送给了别人，自己的柱头高高昂起，它是怎么完婚的呢？

从中午开始，这朵花儿昂起的柱头，开始慢慢往下运动，最终垂到了花药的下面。此时，花药内已经空空如也，被上午来来往往的木蜂，“背”走得干干净净。

与此相反，上午一些花朵里下垂的柱头，此时正慢慢向上运动，最后，柱头高高地翘出花药。好让花药的腹部将成熟的花粉洒在下午前来就餐的木蜂身上。花朵内柱头的这一互换过程，大约会持续3个小时。

临近傍晚，经历了“午休”后的木蜂们又开始多了起来，忙着寻觅它们的晚餐，乐此不疲地重复着上午的忙碌。它们把山姜花交给的花粉，背到此时柱头垂下来的那朵花上，好让它们进入洞房——两种类型的花朵都获得了来自于“情人”的花粉，开始孕育新的生命。

在山姜花一天的生命中，能够拥有生存的奇思妙想，能够与木蜂们愉快合作，它们的生命是精彩而圆满的。

# 大雪压青松 这些松柏你了解吗

□ 陈宇峰

隆冬时节的北京园林，没有了春花秋叶，苍松翠柏成了名副其实的主角。松树柏树没有人不知道，但你真的知道松树柏树指的是什么树吗？

### 不是名字里有“松”字的都能叫松树

不是名字里有“松”字的都能叫松树，也不是名字里有“柏”的都能叫柏树。

一般认为松柏科植物中名字里有“松”的可以叫松树，如雪松属的雪松、落叶松属的华北落叶松，以及松属的油松、白皮松、华山松、樟子松等等。柏科植物中名字里有“柏”的可以叫柏树，如侧柏属的侧柏和圆柏属的圆柏。

而有些植物虽然披着“松”的外衣，却不属于松柏科，这样的植物就不能叫松树，如杉科的水松、金松，以及柏科刺柏属的杜松。同理有些植物虽然名字里有“柏”，却不属于柏科，这样的植物就不能叫柏树，如罗汉松科的竹柏等。

### 北京园林中最常见三种乡土松树

松柏科属的树种是松树中的正规军，北京园林中最常见的是油松、白皮松和华山

松。虽然同属，但三者之间的区别还是显而易见的。油松树皮鳞片状，白皮松树皮斑驳如迷彩服，华山松树皮灰绿色平滑无裂。

除了形态上的区别以外，由于油松和白皮松是华北地区的乡土树种，而华山松产于我国中部及西南部高山地区，三者的生态习性也有所不同。如油松为强阳性树种，白皮松也喜光，而华山松则在阴坡生长较好；油松、白皮松适应于冷气候，而华山松则喜温暖湿润气候；油松白皮松相对耐干旱瘠薄和盐碱土，华山松则喜湿润肥沃而排水良好的土壤且不耐盐碱。因此，在北京园林建设的种植设计中选择松树时一定要秉持“适地适树”的原则，不要在地势低洼或长期积水的区域种植，油松、白皮松应种植在光线较好的区域，而华山松可以种植在有一定遮蔽的区域。

### 雪松气候适应力较差

雪松是松柏科雪松属常绿乔木，因其独特的圆锥塔形树形，在北京园林中广泛栽培，但雪松并不是北京的乡土树种，它原产于喜马拉雅山脉西部，喜光，稍耐阴，喜温和湿润气候，有一定的耐寒性，对过于湿热的气候适应力较差，不耐烟尘，幼叶对二氧化硫

和氟化氢极为敏感。且不耐水湿，较耐干旱瘠薄，以深厚肥沃且排水良好的酸性土壤为佳。

雪松引入北京有三四十年的历史了，但近年来部分雪松出现了衰弱甚至死亡的现象，考虑与空气污染及融雪剂的使用有关。也有些雪松在遇到不利环境时会全株落叶，出现假死现象，有时一年都不再长叶，当不利环境解除时又会重新长叶，因此看到雪松出现“枯枝”时不要急于重修剪或伐除，以免对树木造成破坏，失去观赏价值，此时应该积极对树木采取复壮措施，如挖辐射沟换土施肥等，观察树势变化一段时间再做处理。

虽然我们说“岁寒知松柏”，但不代表松柏在冬季就不需要养护了。比如说雪松不抗风，那么雪松幼树或在冬季风大处种植的雪松就应搭建风障，当然最好在背风向阳处种植雪松。另外如遇强降雪天气，还应在雪后及时清除松柏枝干上的覆雪，避免压折枝条。正所谓“大雪压青松，青松不轻松”。

### 侧柏与国槐并称为北京市树

侧柏与国槐是北京园林中最常见的两种柏树，二者均为华北地区的乡土树种，其中侧柏与国槐并称为北京市的市树。侧柏又名桧

柏，“桧”字的读音在学界一直存在争论，但根据《普通话异读词审音表》的规定，在此处应读作guì。

侧柏和圆柏在形态上很容易区分：在叶型上，侧柏叶二型，有刺叶和鳞叶，而圆柏的叶片全部都是鳞叶。在外形上，侧柏呈长尖塔形，而侧柏呈圆锥形；在枝条分布上，侧柏枝条向各个方向均匀分布，侧柏枝条几乎呈一个平面。在果型上，侧柏孢子果较大，圆球形，侧柏成熟后完全开裂。在生态习性上，侧柏与圆柏大体相近，均喜光，耐寒，耐干旱瘠薄，能在石灰岩山地上生长，但侧柏不耐涝，而圆柏相对耐湿。另外，由于侧柏含大量挥发油，极易燃烧，故不适用于防火需求较高的区域种植，可以选择圆柏代之。

侧柏是柏科刺柏属常绿小乔木。为什么明明是柏科植物，却名为杜松呢？原因很简单，侧柏全为针形刺叶，且坚硬而长，与松针相似。侧柏产于我国东北、华北、内蒙古及西北地区，朝鲜、日本也有分布。其耐寒，耐干旱瘠薄，适应性较强，但生长较慢。而侧柏树形优美，还可提炼精油，观赏价值与经济价值均十分可观，但在北京园林中并不多见，未来可逐步推广使用。