

冷空气活动频繁，强度大，气温较常年同期偏低——

拉尼娜来了，今年会是冷冬吗

□ 科普时报记者 胡利娟

据国家气候中心最新监测，预计今年冬季会发展成一次弱到中等强度的拉尼娜事件。“拉尼娜”到底是什么？拉尼娜事件是指赤道中、东太平洋海表温度异常出现大范围偏冷、且强度和持续时间达到一定条件的冷水现象。

从历史数据分析来看，在多数拉尼娜事件达到盛期的冬季，影响我国的冷空气活动比常年更加频繁，且强度偏强，我国中东部大部地区气温较常年同期偏低的概率较大。那么，今年冬季会不会发展成冷冬？

气温偏冷并不是冷冬

11月4日，在中国气象局新闻发布会上，中国气象局办公室副主任赵会强称，今年受拉尼娜影响，我国大部分地区偏冷，预计今年冬季（2021年12月至2022年2月），影响我国的冷空气活动频繁，势力偏强，中

东部地区气温总体以偏冷为主，季节内冷暖波动大；降水总体呈北多南少分布，其中黑龙江东部、黄河流域中部及华北西部、新疆北部等地偏多2~5成。

具体来讲，从气温角度看，预计11月，内蒙古东部、东北地区中北部、西藏、西南地区西部气温较常年同期偏高，其中内蒙古东北部、东北地区北部、西藏南部等地气温偏高1~2℃；全国其余大部地区气温接近常年同期到偏低，其中新疆北部和东部、内蒙古中西部、江南中部和西部、西南地区东部、甘肃北部等地气温偏低1~2℃。

而降水方面，内蒙古东北部、东北地区北部和中部、江南大部、华南西北部、西南地区大部、西藏东部、青海南部、新疆北部等地降水偏多，其中江南中部和西部、西南地区南部等地偏多2~5成；全国其余地区

降水接近常年同期到偏少，其中黄淮大部、新疆西部和南部等地偏少2~5成。

今年究竟是不是冷冬？对此，国家气候中心副主任贾小龙解释说，偏冷跟冷冬概念是不一样的。偏冷是讲气候平均而言气温偏低还是偏高，但是冷冬则有一些严格的阈值标准。

贾小龙介绍，判定冷冬的基本要素为冬季三个月的平均气温，在空间上分为单站、区域和全国三个等级。其中，单站平均气温距平小于等于标准差的-0.43倍就定义为单站冷冬，如果冷冬站数超过区域总站数的50%，则定义为区域性冷冬，如果冷冬面积超过全国有效面积的50%，则定义为全国性冷冬。

“冷冬的标准与气温偏低的程度和范围均有关系。”贾小龙称，冷冬更多是对于冬季气候状况或者是气温状况的综合评估和判断，预计今年气温偏低的可能性比较大，但能不能达到冷冬的标准还是要根据标准来看。

影响气候变化的不仅仅是拉尼娜

拉尼娜年的确存在偏冷的概率比较多，约是偏暖概率的两倍。但不是每个拉尼娜年的冬季平均气温都偏低。

令人记忆深刻的2008年南方低温雨雪天气，就与复杂的气候因素有关系。“一方面是由于冷空气比较频繁，另一方面是水汽输送条件非常好，所以2008年出现了持续比较长时间的雨雪冰冻天气。”贾小龙说，从今年的预测来看，我国南方的水汽条件不如2008年，发生大范围、持续性低温雨雪冰冻的可能性较小，但在西南地区东部和江南西部可能出现阶段性低温雨雪冰冻天气过程，需针对可能出现的阶段性集中用电需求等做好应对准备。

拉尼娜事件是否是形成目前“北涝南旱”的原因？对此，贾小龙解释说，今年

“北涝南旱”的原因是受到比较活跃的冷空气活动和偏强偏北的水汽输送共同影响。

他说，2021年夏季以来，欧亚中高纬大气环流分布导致西北路径冷空气活跃。同时，来自西北太平洋和印度洋的水汽输送均明显偏强，且能输送到我国北方地区，强盛且持续的南方暖湿气流与北方活跃的冷空气频繁在北方地区交汇，导致黄河流域和海河流域降水明显偏多；而长江中下游、江南及华南等地则在副高的控制下，高温少雨，累计降水量较常年同期显著偏少，部分地区甚至发生中到重度气象干旱。

“从更长尺度来考虑，拉尼娜的持久影响是重要原因。从全球气候来看，全球变暖也导致北方地区降水有增加趋势。”贾小龙表示，影响我国气候的不仅仅是拉尼娜，还有很多非常重要的因素。今后还将密切监视海洋、积雪变化等其他影响因素的变化。

京城偶遇红耳鹎

□ 文/图 吴彤



图1：红耳鹎，摄于圆明园。

图2：水彩彩铅画红耳鹎。 吴彤 绘

红耳鹎是我国南方常见的一种鸟类，但在北方则很少。曾于圆明园散步，偶然相遇，赶紧拍摄留念。今日画下来，查《北京鸟鉴》得知，红耳鹎属于逃逸鸟（留鸟）。

关于逃逸鸟是这样解释的：“逃逸鸟是指根本不是本地自然分布、不应有的鸟种，而是在饲养、运输、贩卖过程中逃逸或被放生的鸟。它们有可能因不适应环境而消失，也有可能生存下去并建立起稳定的种群，成为外来入侵物种。这也是人类对环境的一种影响方式。”

红耳鹎很有特色，头顶有耸立的黑色羽冠，眼下后方是红色的羽簇，因而得名。耳后一红斑，尤为明显。与耳后红斑相呼应的臀部，也是红色。从画上来看，以为红耳鹎的尾巴短，其实还是比较长的。

红耳鹎也有一些俗名，称之为高鸡冠、高冠鸟、高冠雀、黑头公、高髻鸟等。在分类学上隶属于雀形目、鹎科、鹎属。分布于我国西藏东南部、云南南部、贵州南部、广西南部、广东，以及印度、尼泊尔、不丹、孟加拉等国和中南半岛等地。所以，在北京偶尔遇到，实属幸运。

（作者系清华大学科学哲学与科学史教授，博士生导师，曾兼任中国自然辩证法研究会副理事长）



风云三号黎明星(E星)又上“新片”！11月4日，国家卫星气象中心发布了风云三号黎明星第三次观测图像，本次主题为“黎明星看地球”。

黎明和黄昏，是一天中地球辐射变化最快的阶段，容易引发灾害性天气。

“风云三号黎明星微光云图可在黎明、黄昏和夜间月光等弱光条件下对全球进行高分辨率观测，提供云、地表、海表结构特征。”国家卫星气象中心副主任张鹏介绍说，这不仅方便预报员会商以及数值天气预报模式使用，还有助于提高灾害性天气监测与预报能力。

张鹏称，本次发布的图像和动画均来自风云三号黎明星搭载的微光型中分辨率光谱成像仪观测的图像和产品。展示了由黎明和黄昏时段气象卫星从太空观测到的云图和城市灯光。

以黎明星在黄昏时刻拍摄到的南美洲大陆为例，在南美洲的西边太阳依旧照耀大地时，受午后下垫面加热影响，南美洲北部亚马逊雨林上空则可见大量的积云和积雨云发展，这些对流云排列密集，宽大的云砧彼此相连，在微光云图上呈白色，云顶高低起伏，局部区域可见突起的上冲云顶，表征着这些区域下方对流仍然在旺盛发展。

与此同时，南美大陆的东边太阳已经下山，已是灯火通明，城市的灯光在夜晚熠熠生辉。里约热内卢、巴西利亚、圣保罗等巴西大城市清晰可见。

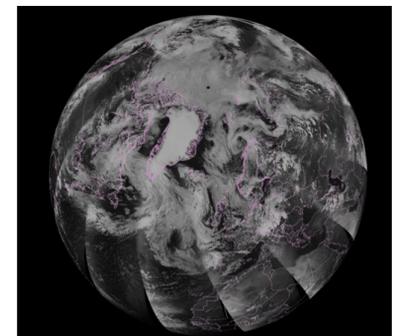
“东西两侧的光亮度差异达到百万倍，但黎明星的中分辨率光谱成像仪最大特点就是既能看清白天的景象，又能看清百万分之一光照条件下弱光下夜晚的灯光图像。”张鹏说。

再把目光转向夏季极昼弱光下的北极，在北极圈附近，黎明星可以观测到微光状态的极地图像。极地气旋、格陵兰岛的积雪等清晰可见。极地高空冷性大型涡旋系统，是极区大气环流的组成部分。其位置、强度以及移动不仅对极区，而且对中高纬地区的天气都有明显影响。

与北半球极昼不同，相同季节，南极处于光照条件变少的区域，处于极夜状态。南半球处于冬季，昼短夜长，此时黎明星能观测星星点点的城市灯光。

“这也是我国首次利用国产业务气象卫星发布城市灯光产品。”张鹏称，这是黎明星微光型中分辨率光谱成像仪遥看地球的典型成果，结合前两批“黎明星看太阳”“黎明星大气”首图发布，已经展现出黎明星观测手段丰富、观测时段独特的应用潜力。

张鹏透露，随着黎明星年底交付使用，将会有更丰富的遥感产品对外公布。期待黎明星在填补极轨气象卫星观测空白、提升数值天气预报等核心业务中实现独特作用，真正成为我国气象防灾减灾第一道防线的“排头兵”。



图为北极可见光图像。（中国气象局供图）

风云三号黎明星又上“新片”

城市灯光图首次亮相

□ 科普时报记者 胡利娟

共生菌：以“柔”成“钢”

□ 张冲

对于陆地上的蜗牛，人们并不陌生：肉嘟嘟的腹足背着一个螺旋形的小房子，虽然有着万能的舌头，却害怕阳光，喜欢在阴雨绵绵的时候出来东游西逛。然而，还有另一种蜗牛，它们身披“铁铠甲”，守护在印度洋深海“热泉”附近，面对2000多米深的水压和400摄氏度的高温却毫不畏惧。

这种蜗牛叫鳞角腹足蜗牛。其腹足布满数以百计的含铁鳞片，还拥有三层外壳，其中最外面是一层厚度约30微米的“镀铁”物质，由铁的硫化物组成；最内侧由钙化的碳酸盐矿物组成，厚度约250微米；而中间则为柔软的有机层，厚度约150微米。这种像夹心饼干似的“铠甲”，就是子弹也打不穿它！

鳞角腹足蜗牛之所以能成“铁蜗牛”，其实与它有许多伙伴有关。一类伙伴是鳞角腹足蜗牛腹足外表附

生着的ε-变形菌和δ-变形菌两类细菌，促进它们生长的是鳞角腹足蜗牛分泌的一些有机化合物，而这些细菌在新陈代谢时产生的矿物质就成了蜗牛的鳞片。

另一类伙伴则生活在鳞角腹足蜗牛体内，主要分布在食管腺体中。鳞角腹足蜗牛的食管腺体比其他蜗牛体内的腺体大1000倍。正是这些腺体内的共生细菌为其提供了充足能量，使它长到4.5厘米，而那些没有这样共生细菌的蜗牛却只能长到1.5厘米，甚至更小。

更奇怪的是，当年，生物学家在类似环境的三个地点发现了鳞角腹足蜗牛，其中两个地点的个体呈深色（外壳还具有磁性），另外一个地点的个体则呈白色（外壳没有磁性）。根据遗传学分析的结果，这些蜗牛都属于同一个物种。经过研究，出现这种情况的原因同样与鳞角腹足蜗牛的共

生菌有关，黑色变种的蜗牛体内具有一些白色变种所没有的细菌。

由此可见，鳞角腹足蜗牛的生长与它的共生细菌，关系密切。

其实，共生关系是自然界中最普遍的一种关系，可以实现双赢，对彼此都有益处。就像海洋中的海藻和小丑鱼，小丑鱼因为体色艳丽经常惹来杀身之祸，而海藻属腔肠动物，由于行动缓慢捕食困难，经常要饿肚子。于是，二者在生活中就形成了一种共生关系，小丑鱼每天都会带来食物与海藻共享，而当小丑鱼遇到危险时，海藻会用触手向攻击者射出毒液或用自己的身体来保护小丑鱼。它们彼此互相帮助，互惠互利。

同样，人类与一些生物也有共生关系。据了解，人类身体内的细菌数量多达100万亿个，比人体细胞要多得多。它们大

多数是有益菌，存在于消化系统，尤其是在大肠里，原因在于一方面，温暖湿润的脏器为它们提供相对安全稳定的生活环境以及丰富的营养物质；另一方面，这些细菌会参与食物的消化代谢，抵御有害菌种，有助于人体健康。

鳞角腹足蜗牛和共生菌的合作将共生关系发展到一个新境界。之前，人们已发现许多会“吃”金属的细菌，它们可以吃铜、吃锰、吃金……于是人们开始研究如何利用这些细菌来开采一些贫矿。而现在鳞角腹足蜗牛的发现和研究表明：共生菌不仅能共生共存，而且还能创造新物种、新形态。所以，顽强的生命不仅要会“以柔克刚”，还应该有一颗包容的心，选好伙伴，与其共生，相得益彰，这样，再柔弱的生命也有可能成为一个令人瞩目的“钢铁侠”！

死亡之“吻”

□ 续展



左图为裸胸鳃，右图为伸口鱼。 图片来源：wikipedia

在珊瑚礁的缝隙或洞穴中，生活着一类美丽而贪婪的捕食者——裸胸鳃。

裸胸鳃属是鳃目目中种类最为繁多的一属，属于海鳃科；也是鳃鱼中形体较大的一族，有些种类的体长甚至可达3米。它们的分布非常广泛，在太平洋、印度洋，以及大西洋温暖的珊瑚礁海域，均能见到它们的踪影。

裸胸鳃光滑无鳞，一层厚厚的黏液保护着它们细长而肌肉紧实的身体。它们一般体色绚丽，犹如披着一件点缀了漂亮斑带或网纹的绸缎袍子。它们没有胸鳍和腹鳍，但是背鳍、臀鳍、尾鳍较发达且相连。猛一看，裸胸鳃不像是鱼类，而更像是蛇。由于身体细长，它们可以灵活地钻入岩礁或珊瑚礁缝隙、石砾堆、甚至沙底，将头探出洞外，伺机捕捉猎物。

裸胸鳃平时一副懒散羞怯的样子，可一旦它们张开嘴巴，露出锋利的牙齿，凶残掠食者的本性便暴露无遗。裸

胸鳃的视力很差，捕猎时主要依赖发达的嗅觉，因此大多在夜间出没觅食。鱼类、虾蟹等软甲类，以及章鱼等头足类动物，都会成为它们的盘中餐，甚至有时它们还会猎食同类。

包括裸胸鳃在内的海鳃大家族，有着独一无二的猎杀绝技——它们居然具有“两张嘴”！在它们的喉咙里，还有第二副副颌骨——咽颌。这副副颌骨是由鳃弓演化而来的，上面同样长满了锋利的齿。在发现捕食目标以后，裸胸鳃的两副副颌骨独立活动，首先长满利齿的前颌会迅速将猎物牢牢咬住，随后有力的咽颌会瞬间从喉咙里弹出，死死地咬住猎物，将其拖入腹中。

另一种奇特的珊瑚鱼——伸口鱼属于隆头鱼科伸口鱼属，有着与裸胸鳃相似的捕食机制。它们没有咽颌，但却演化出了鱼类家族中伸缩性最强的嘴。其分布于太平洋以及印度洋的热带海域，平时主要以小型的鱼类和甲壳动物为食。

伸口鱼的上、下颌具有极强的伸缩性，能够迅速而精准地捕食远处的猎物。它们极度延长的上颌骨架在颅骨上，而下颌骨则后伸到了鳃的下方，其间由韧带和很多骨骼相连，构成了一个复杂而灵活的“伸缩支架”，上面覆盖着有弹性的膜。当伸口鱼捕食猎物时，上、下颌骨一起伸出，突然增加的体积所带来的负压会将猎物吸入口中。

无论是裸胸鳃独树一帜的两副副颌骨的构造，还是伸口鱼那样在自身嘴巴伸缩性上下功夫，这“长长”的一吻，最终都将猎物送向了死亡。



我国将首次承办《湿地公约》缔约方大会

科普时讯（记者胡利娟）

11月8日，记者从国家林业和草原局了解到，《湿地公约》第十四届缔约方大会将于2022年11月21—29日在湖北武汉举办，这是我国首次承办该国际会议。此次会议主题为“珍爱湿地，人与自然和谐共生”。会议将落实《联合国2030年可持续发展议程》，审议公约发展战略等重大事项。

《湿地公约》于1971年2月2日签署，1975年12月21日正式生效，现有172个缔约方。公约的宗旨是通过地方和国家层面的行动及国际合作，推动湿地保护修复与合理利用，为实现全球可持续发展作出贡献。《湿地公约》缔约方大会每3年召开一次，由公约秘书处主办，东道国承办。

我国于1992年加入《湿地公约》，成为公约第67个缔约方。加入公约以来，我国与国际社会共同努力，在应对湿地面积减少、生态功能退化等全球性挑战方面采取了积极行动，通过推进湿地立法、实施《湿地保护修复制度方案》、指定国际重要湿地、发布国家重要湿地名录、开展湿地调查监测和保护修复工程等措施，全面加强湿地保护管理，不断拓展国际交流与合作，提高全社会湿地保护意识，获得国际社会的普遍认可和广泛赞誉。

目前，我国已建立64处国际重要湿地（其中含香港1处）、29处国家重要湿地、602处湿地自然保护区、1693处湿地公园，全国湿地保护体系初步建立，湿地生态状况总体良好。