

博物

中国国家地理

2014

09

RMB10.00

ISSN 1672-6669
CN 11-4176/P
邮发代号 727
定价 10.00元

动物标本

“死亡艺术”凝固生命·
门派列传·走下“神坛”

ISSN 1672-6669 09



9 771672 666047

孔夫子旧书网
www.kongfz.com



沙虫？沙蚕？

四川成都·吴闽豫

我发现博物这两年的8月都有海鲜专题，是为了造福暑假去海边的吃货吗？太懂了！这期“海鲜地图”里的“沙虫”长得好奇葩，让人不敢下口啊。不过，记得以前去广西北海玩，吃过一道“沙蚕”汤，当时店主也说是海滩上的一种虫子，难道就是沙虫？味道还蛮不错的……

《博物》

沙虫和沙蚕，虽然名字相近，但其实区别还挺大的。沙虫属于“星虫动物门”，而沙蚕属于“环节动物门”，相差很远。要攀亲戚的话，沙蚕跟蚯蚓的关系倒是比较近。再看外表：沙虫身体光秃秃的，没有脚和触手，只能蠕动；沙蚕的身体侧面却有两排像蚕一样的肉质脚，头部也有触角，可以笨拙地爬行。比起蚕，它看起来可能更像蜈蚣，所以也叫“海蜈蚣”。

我国的沙蚕有80多种，广泛地分布在从渤海到南海的各种滩涂、浅海。它们隐藏在泥沙洞穴、石缝或海藻丛中，以小型蠕虫或沉积物等为食。沙蚕常被用作钓鱼海鱼的饵料，当然，也可以成为人类的美食：它肉质

坚韧、多汁，和沙虫一样自带鲜味，无论是油炸、爆炒，还是晒干了熬粥煲汤，味道都相当不错。

称象的曹冲去哪了？

北京·周维言

用“三曹”跟“三司马”做对比，还挺有意思的。不过，为什么没提到曹冲呢？比起初高中才会读的《三国演义》，“曹冲称象”可是小学课本里就有了，他才是曹操最聪明的儿子吧。曹操不也非常钟爱曹冲吗，为什么没让他当继承者呢？

《博物》

曹操一共有25个儿子，8月杂志里只讲了四个由卞夫人所生的嫡子，按照传统，他们最有资格当继承人。而曹冲则是曹操小妾环夫人的儿子，他聪明、善良、明事理，在史书中留下了不少佳话。曹操很疼爱曹冲，甚至常在群臣面前夸耀这个儿子，《三国志》说他“有欲传后意”。可惜曹冲早夭，十二三岁就死了，曹操非常悲痛，甚至对来安慰他的曹丕说：“这（指曹冲的死）是我的不幸，却是你们的幸运啊。”

因为有曹操这句话，一些演绎

作品便说，是因为曹冲死了，曹丕、曹植才能争起来，不然立嗣就没他们什么事了。不过，事实上这个推论并不可靠。曹冲在208年（赤壁之战前）就已夭折，这时曹操还是事业上升期，尚未当上“魏王”，考虑立嗣问题为时过早了。而且，假如真的立曹冲为嗣，庶出的他也必须跟曹丕、曹植等嫡子的势力相对抗，处于非常不利的地位。



▲ 鱿鱼(枪乌贼)



▲ 章鱼



▲ 墨鱼(乌贼)

鱿鱼、章鱼、墨鱼

辽宁沈阳·张莱

“海鲜怎么吃2”太棒了，解剖图杠杠的！原来家里做鱿鱼的时候都没抠掉角质颌，难怪每次吃都觉得有东西硌牙！我特地把这期杂志拿给我妈看了。不过有一点我还是没明白：鱿鱼跟墨鱼、章鱼怎么区分呢？好像都长得差不多。

《博物》

章鱼、鱿鱼(枪乌贼)和墨鱼(乌贼)是亲戚,都属于软体动物门下的“头足纲”。抛开那些怪模怪样的深海乌贼、深海章鱼不谈,我们在菜市场上能见到的鱿鱼、墨鱼和章鱼,还是很好区分的:乌贼(花枝、墨斗鱼、墨鱼)有10条腕足,鳍几乎绕身体一周。鱿鱼(枪乌贼、柔鱼、句公)也是10条腕足,鳍在身体末端,呈箭头状。章鱼(八爪鱼、八带)则是8条腕足,身体表面看不到鳍。

除了外表,它们肚子里还有一个挺显著的区别:乌贼体内有一片又厚又白、十分细腻的蛸骨,这就是中药“海螵蛸”。而鱿鱼的蛸骨近乎退化,变成了一片轻薄透明的壳膜,章鱼则压根儿没有蛸骨了。

臭椿树上的“绿刺头”

山东济南·文勒家

我家院子里的臭椿树上经常有这期“博物君说”里的“巨蝶”,我一直以为就是大蝴蝶,看了杂志

才知道它是蛾子,叫做“樗蚕”,名字还挺古典的!那棵臭椿树每年5、6月份的时候,总会有很多绿色的、刺刺的“毛毛虫”趴在上面。那是樗蚕的幼虫吗?

《博物》

你看到的“绿色毛毛虫”,是下图这个模样吗?如果是的话,那就是樗蚕的幼虫没跑了。这些圆滚滚的“绿刺头”细看颜色丰富,模样挺可爱。用手轻轻捏一下,还能体会到橡皮一般Q弹的手感……樗蚕的幼虫喜欢紧紧抓着臭椿光滑的细枝,脚上就像装了吸盘一样,尤其是它的最后一对足,抓得特别牢。除非它自己爬动,才能和枝条分开,如果强行拉扯的话,它的身体很容易断掉。

“非国产”的鳕鱼

上海·安师丽

这期的“海鲜地图”真有种“亏你们想得出来”的感觉,不愧是吃货杂志!这个形式太直观



鳕鱼



鳕鱼肉

了,一眼就能搞清楚,以后就拿着这两张图去旅游!我就想问一件事:鳕鱼被你们藏到哪儿去了?在图上找了半天也没看见。

《博物》

天地良心,鳕鱼可真不是被我们藏起来的。鳕鱼是鳕形目鱼类的总称,通常,被摆上餐桌的是大西洋鳕鱼和狭鳕鱼这两种。近年来,这种低脂少刺的“高级鱼”很受欢迎,可惜它们都生活在纬度较高的冷水海域:大西洋鳕鱼主要产自加拿大的纽芬兰渔场,狭鳕鱼(日本称为“明太鱼”)则分布在太平洋北部的白令海峡、阿拉斯加沿海。而我国的海域内并不出产这两种鳕鱼,只能从国外进口。正因如此,远道而来的鳕鱼价格也比较昂贵,从成本上来说,就不会低于60元一斤。



胖乎乎的樗蚕幼虫。摄影/唐志远

博物君的 微科普



1. 香草的真身

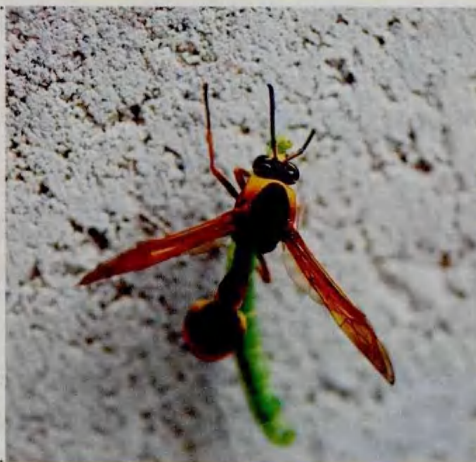
 @博物杂志: 不少人都喜欢吃香草味的冰激凌, 其实“香草”是一种兰花。它叫香荚兰, 开花后会结出果荚, 鲜果荚没什么香味, 需要杀青、发酵、烘干、陈化等过程, 才会发出浓郁香气。马达加斯加是世界最大的香草出产国, 我国的海南也有出产。港剧里有时会说某食物是“云呢拿味”的, 云呢拿就是 Vanilla (香荚兰) 的音译, 和士多啤梨=草莓一样。不过, 香草荚价格比较贵, 所以市面上的香草味食物大多使用人工合成的香兰素。虽非自然, 但也是很安全的一种食品添加剂。



2. 螟蛉有子, 蜾蠃负之

网友@名字不长怎么拉仇恨: 博物君, 这是刚才在篮球架上面看到的一幕场景。请问都是什么昆虫呀?

 @博物杂志: 镶黄蜾蠃 (音“果裸”) 把一只槐尺蠖 (音“或”) 幼虫 (吊死鬼) 蛰晕, 准备运进巢里喂自己的幼虫。诗经里说: “螟蛉有子, 蜾蠃负之”, 螟蛉即蛾子, 古人看到这种行为, 以为蜾蠃收了蛾子幼虫为干儿子, 所以“螟蛉之子”又指代干儿子。用干儿子喂亲儿子, 嗯……



3. 入侵物种福寿螺

网友@酒笙奈: 跑步时路边发现的, 看起来像某种动物的卵, 捅破时有脆硬感, 里面还会流出红色的浆液, 博物君, 这到底是啥?

 @博物杂志: 福寿螺的卵。这种外国螺已经入侵中国, 对水田和湿地产生很大危害, 看到后最好踩碎。有人说“能吃就不担心入侵, 中国吃货自然会吃光它们”, 但此螺最初就是作为食用螺引进的, 后来发现肉质不好, 加上北京有人吃了未熟透的螺而得了管圆线虫病, 就乏人问津了。大量养殖螺被倒进自然水体, 才造成了入侵。所以靠吃货拯救世界是不靠谱的……



博物君的微吐槽



1. Q版鱼虱

网友@师-鱼：给鱼缸换水之后发现鱼缸里有一个这样的东西，一开始以为是浅黄色鱼的鳞片，后来发现这家伙居然会自己动，仔细观察后，看到了它有眼睛和尾巴，尾巴两边有鳍一样帮助游动的东西。过了一会儿，小东西贴在了一条红鱼的尾巴上，那条鱼立马就窜了起来，像是受了惊吓。谁知道那东西是什么？

@博物杂志：能把鱼虱画成这样，你也是蛮拼的。照片在这，它是一种节肢动物，算是鱼的寄生虫，会贴在鱼的身上，吸食其体液。如果只有这一只，那么把鱼捞出来，用镊子摘除鱼虱即可。

网友@cz子闹：画成这样也能看出来，博物君也是蛮拼的。

网友@oiuoliu：本来我觉得“这画的是什么鬼东西！”但一看照片，真心认为原博画得还真像……

网友@lAhaha：这是鱼虱，原博叫“师鱼”……好吧我很无聊。

网友@时雨迭代：画得像个“酷儿”，好萌啊！



2. 这是地砖

网友@铭仁盒饭要加茶蛋才幸福：@博物杂志 请问这是啥啊？？？它旁边还有一种很像麦子的东西。

@博物杂志：这是个是地砖，它旁边的是野燕麦。

网友@哦理解：博物杂志太实诚了……

网友@擗立控：原来这个叫地砖，我们那都叫和氏璧。

网友@DforDYY：我活了十几年才知道那是地砖！！博物君果然神通广大！

网友@阿阿标：砖科，地砖属，植草砖，也叫草坪铺垫。不能吃，不好吃。不谢！

3. 偶像“被害人”

网友@二次元freshtime：博物君这两天发的微博太没节操了，最近抽的是什么风？

@博物杂志：台风……小编正在广西北海出差，正赶上威马逊台风……

网友@Rainforest_And_Sun：我的天啊博物君！我就是被害人！你在哪条街我冒着台风去找你！我是你的偶像啊！

网友@Rainforest_And_Sun：不好意思我重新说！我就是北海人！Where are you！我想向你表白！

@博物杂志：这位粉丝别激动……

网友@无处留名：哈哈哈哈哈“被害人”，“我是你的偶像”哈哈哈哈哈……

网友@抖S安：博物君我是加害人！我也是你的偶像！

网友@肯德基高：博物君，你的偶像好多啊……

网友@爱上植物家：今夜，我们都是被害人。

责任编辑 张辰亮





竖版世界地图(图1)其实是“南半球版”世界地图,清晰显示出了被三大洲环抱的北冰洋,以及形状好似孔雀开屏的南极大陆。而在传统的“东半球版”(图2)、“西半球版”(图3)世界地图中,南北极地区的形状、面积都严重失真。



竖版世界地图

颠覆你的世界观

撰文/何全 供图/郝晓光

只要你上过地理课,肯定知道世界地图应该是什么样子。可近期我国发行了一种竖版世界地图,七大洲、四大洋全都跑到了奇怪的位置,引发众网友高呼“世界观尽毁”!为什么要把地图做成这样呢?《博物》为此采访了该地图主编、中科院测量与地球物理研究所的郝晓光研究员。

竖版地图 横切地球

我国今年新发行的“竖版地图”,包括竖版中国地图与竖版世界地图。在竖版中国地图上,南海诸岛首次与大陆同比例展示出来,使我国的海陆版图全貌、尤其是南海领土一目了然;可再看竖版世界地图,越看越诡异:美国跑到了中国“北边”并且上下颠倒,南北美洲天各一方,非洲仿佛被挤扁了,太平洋拉成了长条……

其实对比一下地球仪和世界地图,就会发现地球表面这个球面,是不可能直接摊开、铺平在平面的地图上的。我们熟悉的世界地图,通常是沿着一条经线把地球“竖着切开”,再采用几何投影法将地

表各部分投射到地图上。这个过程必然导致一些区域严重变形、面积失真,比如南极大陆的实际面积是澳大利亚的1.8倍,可在用“等差分纬线多圆锥投影法”绘制的世界地图上,面积就变成了澳大利亚的3.8倍!如果用老式的“墨卡托投影法”,高纬度地区变形更厉害,西伯利亚在地图上比非洲还大……

(地图投影有关内容,详见本刊2009年8月号《投影世界:让地球变成平的》)

与传统世界地图不同,竖版世界地图不是沿着经线、而是沿北纬15度的纬线把地球“横着切开”。这虽然也会造成部分区域变形,也没严格遵循“上北下南”的惯常原则,却大大减少了南北极地区的变形。

南北极地 更加清晰

由于这项优点,竖版世界地图在正式出版前,就用在了我国的极地科考上。2013年,我国第30次

南极科考队从上海出发,进行了环绕南极海域一圈的考察。这条航线在传统世界地图上难以显示,画在竖版世界地图上却轻而易举。我国已建立的四个南极科考站,也终于能显示真实的相互距离关系,不会像在传统世界地图上那样“天各一方”了。

因竖版世界地图而获益的,不仅仅是极地科考。从北京直飞美国纽约、加拿大多伦多的飞机航线,并非向东横跨太平洋,而是从北冰洋上空飞过去距离最近。而北半球几个核大国的洲际导弹,预设弹道也是穿过北极,从而在射程内覆盖对方更多国土……我国自主研发的“北斗”卫星导航系统,正是在竖版世界地图影响下,扩大了对北极地区的监测范围。

不同地图 不同世界观

当然,竖版世界地图只是提供了一个看地球的新角度,是传统世

界地图的补充,不会取代传统世界地图。它其实属于一套世界地图中的一张——全套包括东、西、南、北半球四种视角,竖版地图是其中的“南半球版”。

地球只有一个,不同的世界观却造就了不一样的世界地图。大航海时代的欧洲绘图者,把自己居住的欧洲置于世界地图中央,中国位于右侧边缘的“远东”;16世纪来华传教的利玛窦为尊重中国人的“华夏中心论”,画了份中国在中国的地图,这种视角在东亚各国沿用至今;长期以来人类活动都集中在温带和热带,高纬度寒带地区就往往成为地图上“被遗忘的角落”……随着科技进步,人类活动正让地球显得越来越小,全球的每个地区都与国家经济、日常生活紧密相连,就连南北极的战略价值也越发重要。如果能从竖版地图中打破传统“世界观”的思维定式,从更丰富的角度来看世界,被“雷”一下也值了吧!

(责任编辑 董子凡)



传统世界地图是沿着经线“竖切”地球(图1),而竖版世界地图是沿着北纬15度“横切”地球(图2),再展开并投影到球面上。(绘图/张瑜)



延伸阅读 更多精彩

茜草

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

高坡蔓染草 血色浴红衣



草木ID卡

茜草，古名茹蘆，又有地血、西天王草等别名，生于路边草丛、灌丛、山坡，产于我国东北、华北、西北等地。茜草茎细长，常生有微小皮刺，叶4枚轮生，心形，具长叶柄，聚伞花序，花小，淡黄色，果实球形，成熟时红褐色。茜草根茎入药，具凉血、止血、祛瘀之效。



东门美女佩红巾

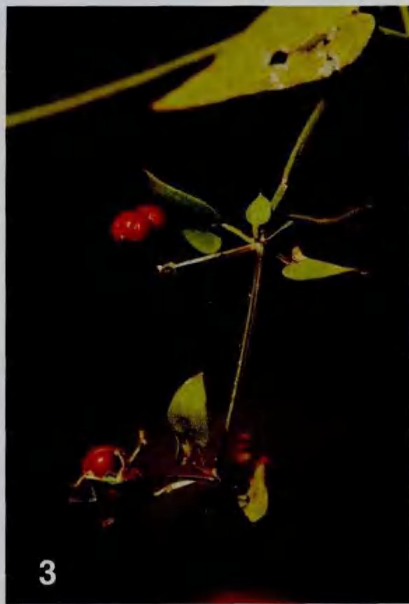
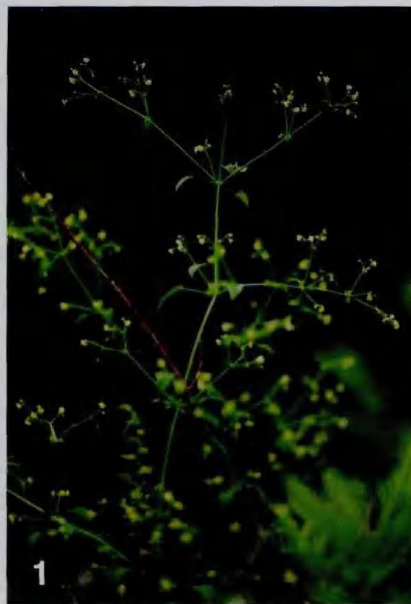
先秦春秋时郑国的都城新郑（今河南新郑），西南二门为河水环绕，故而游人多聚集于城东门外。春光和暖，杂花生树，出游踏青的青年男女络绎不绝，其中多有一见钟情的艳遇发生。东门外美女如云的情景，亦被写入了民间流传的诗歌：“出其东门，有女如云，虽则如云，匪我思存……缟衣茹蘆，聊可与娱。”这既是彼时的情歌，又并非滥情无度——纵使东门外有无数美女，却并无人能知我心忧，唯有那位白衣红巾的少女，才可使我欢欣。诗中茹蘆，读作“如驴”，是一种蔓延之草，可用作染料，所制绛红色幔巾，是彼时民间未嫁之女的标准装扮。

新郑城东，茹蘆之草甚多，往往生在山坡之上。热恋中的女子思慕情人，也以此草比兴，作歌曰：

“东门之墉，茹蘆在坂。其室则迩，其人甚远。”歌中大意为：东门之外地势平，旁边山坡茹蘆生；恋人家近在咫尺，恋人心远在天边。这是女子的抱怨，亦是女子的思念。两首歌曲均被后人收录于《诗经》之中，因是流传于平民百姓之间的诗歌，故而词句中才会提到茹蘆——在先秦时，这是平民才会使用的染色原料。

地血染绛值千金

茹蘆之意，茹为牵引，蘆为连覆，此草枝茎细长绵延，往往接连成片，或委顿于草地土坡，或攀爬于围篱灌木之上，因其形态得名。古时草之茂盛者又称为“蒨”，故茹蘆又名“蒨草”，蒨读作“欠”。如今这种植



物的中文正式名写作“茜草”，读音却未变更——“茜”字依旧读“欠”，除了作为草名，茜色也用来指代茜草染出的绛红色。

茜草在先秦时即被用作染色原料。古人取其地下根茎，浸于水中使之发酵，并须添加白矾一类矿物为辅，方得绛红色汁液。将麻布浸渍汁液中，有时亦需添加多种其他草木矿物调和，故而各地所染红色各不相同，各有秘方，不传外人，以纯厚亮丽而不易褪色者为佳。因染色多用地下根茎，茜草又有别名“地血”。

汉朝以降，服装花样渐次繁多，

所需染色原料日益加增。原本平民所用的茜草，也摇身一变，成了高价之物。《史记·货殖列传》中记载，倘使拥有千亩茜草、栀子等染料田，此人的财富可比千户侯。

西天王草除蛊毒

南梁本草学家陶弘景称，茜草于东方沿海之地较少，而西方内陆较多，故而可看作西方之草，所以名“茜”。元明时茜草别名“西天王草”，亦由这一说法而来。处置茜草根茎时，依五行生克，须以槐木为砧，铜刀切削，不可使用铁器，以免

与西方之色冲撞。

自西周时就有巫师专门掌管蛊之毒，解毒需用茜草。后世将此法演绎：相传若是被人下了蛊毒，呕血不止，则使用茜草根，配以囊荷之叶，水煮服下，高呼下毒者的名字，其毒自解。明清时期医家则称，茜草根茎原本具有止血散瘀之效，可治吐血不止，与虫蛊无涉。茜草果实深秋成熟，作小球状，颜色深红，质地坚硬，如今的小孩子们摘来当作子弹，塞在芦苇秆里或圆珠笔的笔壳管中，在管子一端吹气，子弹便“发射”出去，如同吹箭，玩得不亦乐乎。

（责任编辑 王辰）



4

茜草枝茎细长蔓延，看上去常常一团杂乱（图1），夏季开出小花，淡黄色，花冠常5裂（图2），深秋果实成熟，深红色或红褐色，质地坚硬（图3）。茜草若大肆生长，攀爬覆盖在其他灌木或小乔木上，有可能导致被覆盖的树木缺乏光照而渐渐死亡，形成“树冢”（图4）。

心形石

撰文 / 甩饼

冰水磨砺，为爱代言

自然界中的许多珍奇宝石，都被人赋予了独特的文化含义。但有一种出身平凡的石头，它的“石语”却一看便知，浑身透着满满的柔情与浪漫——这就是心形石。

石头代表我的心

在许多古文明中，心脏都被视为灵魂之所在、情感产生的地方。到后来，“心形”逐渐演化成了代表真情爱慕的符号，心形的石头也因此与浪漫爱情联系在一起。

在市场上，时常可以看到许多人工打磨成心形的石头。这种人造心形石当然不稀奇，而天然形成的心形石，虽未必如此规整，却更加珍贵：它们并未经过人为干预，只是在自然力作用的机缘巧合下，形成了仿佛具有灵性的心形。心形石并不限于特定的某一种岩石，各种常见岩石几乎都可以形成心形石，尤以寻常的石灰石、石英石为多。

各种心形石的大小、厚薄、规整度各不相同，其表面有时还会出现一种白色的条状花纹，粗细不一，就好像是有人拿着画笔在上面涂鸦一样。这些花纹其实是深深“刻”进石头内部的杂质条带，大名“脉体”，主要由方解石等多种矿物组成，为整块心形石添了几分俏皮和灵动。

冰水雕琢真心

心形石来源虽广，却都有类似的形成过程——被自然界的各种侵蚀作用磨出来，尤其是要经过冰与水的雕琢。

地表的岩石不断经受风吹日晒、雨雪洗礼，逐渐崩裂出一粒粒石块，就像未来的心上人散落在茫茫人海。近200万年来，冰川在北半球多地出现，大大帮助了心形石的形成。在重力作用下，冰川会沿着山谷、河谷缓慢向低处移动，冰川底部和两侧的石块也被裹挟前行，它们与坚冰和其他岩石相互刮擦、撞击，其中一些就这样被擦出了凹坑与尖角，呈现出心形的轮廓。这好似生活中总有磕磕碰碰、吵吵闹闹，却也从中明晰了爱的真谛。待冰川退去，冰雪消融汇聚成河流，石头沉入河底又受流水冲刷，逐渐被磨得愈加圆润光滑，形



并不损伤石头的结构，只是像爱的印记一样，无论经受多少变故与磨难，那份特殊的情意仍会被牢牢铭刻在心中。

天涯何处寻芳心

哪里能找到这浑然天成的浪漫之石呢？既然它们大多出自冰水雕琢，那自然是有雪山冰川的地方最有可能。在我国青藏高原的雪山脚下、高原湖泊边，就有较大几率能寻到这样的心形石。

如果觉得去高原跑一趟太辛苦，还可以把目光转向身边的河滩、海滩。由于缺少冰川的磨砺，这些地方的心形石较为少见，得有足够的耐心和运气才能找到。不过，

满布河道和海滨的鹅卵石，没准就有几颗曾经是心形石——如果心形石没有被人们发现、捡走，而是继续被水流冲刷磨蚀，千百年后也会变成一颗普通的鹅卵石。以地质学的时间尺度，即便坚硬的石头也难称“永恒”，它们的“生死变幻”往往只是漫长地质历史中的一瞬而已。或许就像这些石头一样，真爱需要的不是天长地久的承诺，而是珍惜当下，珍惜平凡的生活。

（责任编辑 董子凡）

（实习编辑 杨帅斌）



延伸阅读 更多精彩



心形石因形状特殊而得名，其中一些表面还有条纹状的“脉体”（图1）。它们大多形成自冰川与流水的侵蚀作用，在雪山脚下、冰川遗迹旁较容易找到（图2）。尽管在矿物成分上只是石灰石、石英石等寻常石头，但心形石依然寄托了人们的美好爱意与祝福（图3）。

成近乎标准的心形，一如相爱的人在长久磨合中愈发和谐。

至于心形石中的脉体，则是形成已久的“情缘深种”。尤其是在沉积而成的石灰岩层中，地下的高温高压让岩石内部发生破裂，甚至部分融化成热液。一些富含碳酸钙、二氧化硅等矿物成分的热液从裂缝中缓缓流过，又慢慢沉淀出来，便形成了花纹状的脉体。它们



燕鸥

撰文/海泉

剪刀划破海空

在海滨、湖岸翱翔的“海鸥”中，有些小个子长着个“剪刀”尾巴，它们因形如燕子而得名燕鸥，是鸥鸟中的一个大类群。燕鸥家族在沿海和内陆湿地都有分布，它们个个都是飞行健将，有的每年迁徙距离能绕地球两圈。但它们的鸟巢实在是“糙”，还集群扎堆儿，经常被人类“连锅端”。



鸥



燕鸥

尖嘴叉尾，独立门户

漫步海滩，常会见到成群“海鸥”畅翔于天水之间。在这些翅膀狭长的大家伙中，如果仔细观察，便能发现一些“非典型”个体，与“主流海鸥”相比，它们个子较小，身体更瘦，翅膀特别窄，而且尾巴是分叉的，如燕尾一般，它们也因此得名燕鸥。

其实，燕鸥是一类鸟的统称。先前鸟类学家曾将它们归入鸥科，而依据最新的遗传分析检测，则把它们单独划为燕鸥科，包括40多种，体型差异很大，最小者白额燕

▲ 鸥科鸟类（银鸥）的嘴侧面看像匕首形状（上图）。燕鸥的嘴更像锥子（下图）。

鸥身长不过20厘米多一点,而大型种类如大凤头燕鸥能有40多厘米,它们绝大多数英文名中都带有“tern”一词。多数种类的燕鸥身体背部以蓝灰色为主,脸和身体腹面白色,头顶有个黑色的“帽子”,也有通体洁白的种类,如白玄鸥。如果有机会通过望远镜仔细观察,便能发现燕鸥除了身形与鸥科鸟类有差异外,嘴也不同,“海鸥”们的嘴外形有些象匕首,而燕鸥大多数则是标准的锥子嘴。



▲ 北极燕鸥捉到鱼后,振翅而起,离开水面。

辗转翻飞,捕鱼捉虫

燕鸥不仅身形和燕子相似,也具有燕子般高超的飞行本领,在空中辗转翻飞、俯冲爬升,样样轻松自如。虽然它们整天在水域环境生活,脚上也长有蹼,但除了洗浴,几乎见不到燕鸥飞落水中游泳。

生活在海边的燕鸥种类,平时多捕捉鱼类、虾蟹等水生动物为食。它们会在水面上空飞行徘徊,低头探测水中渔情,如发现有鱼游近水面,便会依靠娴熟的飞行技巧悄然低飞接近,在贴近水面的刹

那间,猛地低头叼起鱼。或者突然垂直俯冲而下,之后大半个身子扎入水中将鱼擒获,但不会在水下继续追逐。而生活在内陆湿地的燕鸥种类,如须浮鸥,除了捕鱼,也会用类似的技巧捕捉草地上飞起的昆虫。

简屋陋室,组团安家

无论生活在沿海还是内陆的

燕鸥,在繁殖期里通常都不会去精心构建居所。海边种类如白额燕鸥、凤头燕鸥营巢非常简单,要么在沙滩上,要么在岛屿礁石上,随便找个凹坑,就可以安家产卵了。而在内陆地区生活的种类,则喜欢在浅水区域的水面或水边,用水草搭建个简陋的巢。

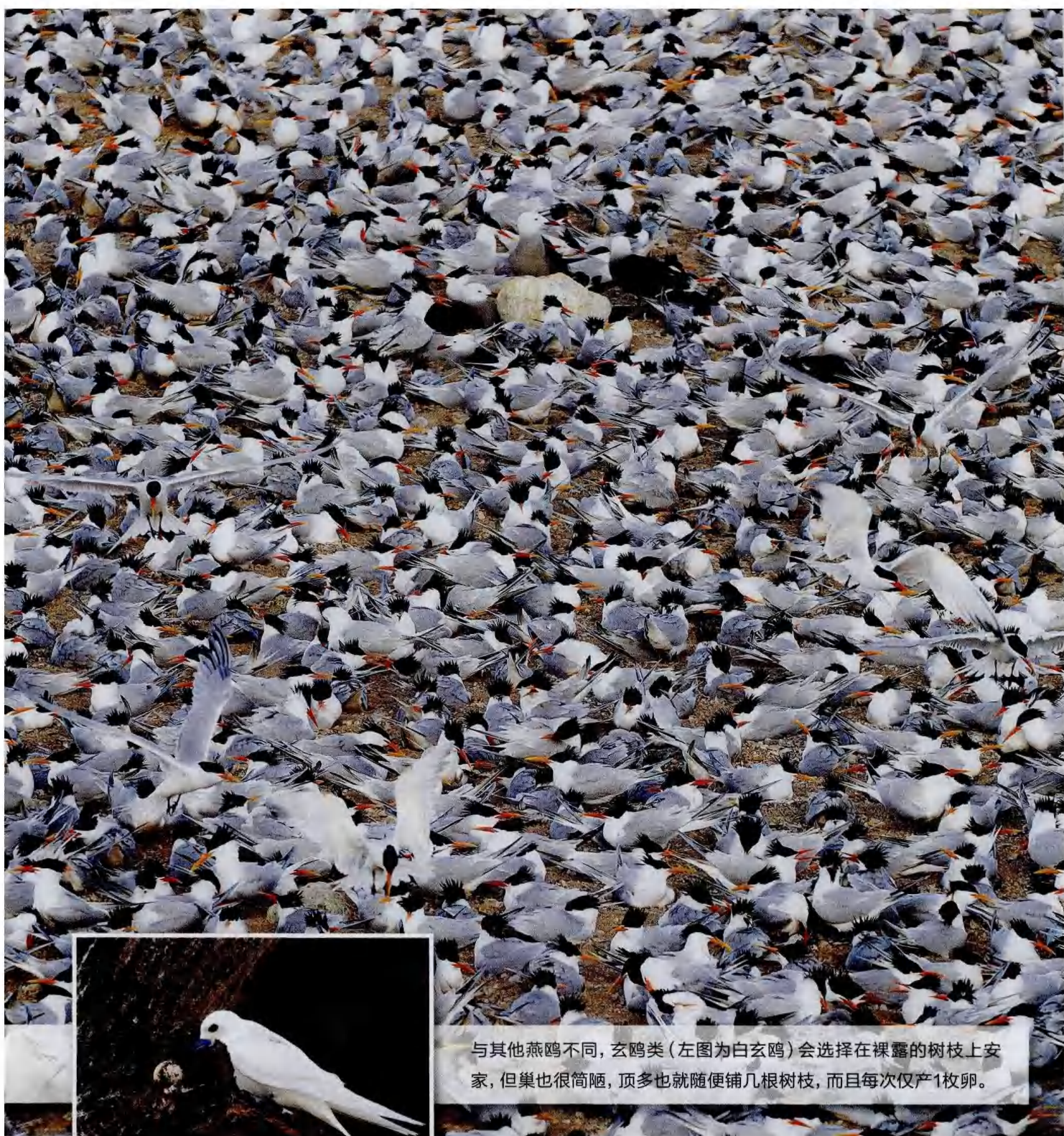
燕鸥大都喜欢集群繁殖,一些大型种类甚至可以集结数千个家庭,挤在一块场地内繁殖,家庭之

▼ 须浮鸥常将巢建在浅水区域水面的植物上。



▼ 白额燕鸥的巢相当简单,就是沙滩上一处凹坑。





与其他燕鸥不同，玄鸥类（左图为白玄鸥）会选择在裸露的树枝上安家，但巢也很简陋，顶多也就随便铺几根树枝，而且每次仅产1枚卵。

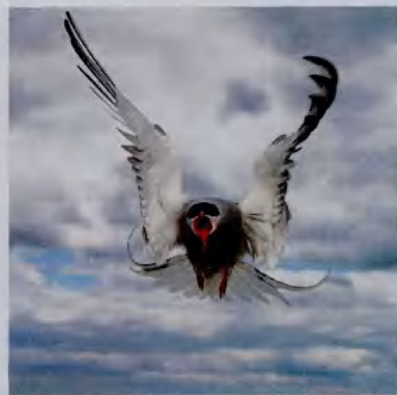
间紧密依靠，个体之间摩肩接踵，这也使得空中的捕猎者无从下手。但聚群繁殖并不足以防范人类，对于许多地区的海边居民来说，在这种大群的燕鸥繁殖聚集地，捡鸟蛋真是太方便了，他们不会放过这

么容易到手的食物。历来海上出行的水手，也会选择到燕鸥繁殖的岛屿，捡蛋和捕幼鸟食用以补充蛋白质。常年经历这种“灭顶之灾”，燕鸥数量难免急剧下降，有的甚至沦为濒危物种。

往返两极，迁徙之最

燕鸥家族中的成员个个都是飞行健将，其中有一种更是大名鼎鼎，以长距离迁徙而闻名，它就是北极燕鸥。起初，研究人员通过环志标记发现它们每年夏季在北极地

北美洲加利福尼亚海岸上聚集繁殖的丽色凤头燕鸥。



▲ 燕鸥虽然体型不大，却非常勇敢。繁殖期里，如果有动物或人靠近它的巢，亲鸟便会在空中不断地俯冲尖叫来驱赶入侵者。



▲ 面对闯入巢区的白尾海雕，这只北极燕鸥也勇敢地挺身而出，靠出色的飞行技巧与之周旋，最终将其赶跑。

区繁殖，之后一路长途跋涉，在南极附近越冬（此时南半球是夏季），直线行程2万公里左右。而后来，随着卫星追踪技术应用到鸟类迁徙研究中，北极燕鸥的迁徙又有了进一步发现，结果令人震惊——它们迁徙的实际路线长度比之前的估计

还长出甚多。因为迁徙过程中，北极燕鸥会根据海洋风向不断调整飞行方位，而不是从北极直线飞到南极。最新的研究结果表明，北极燕鸥每年往返南北极之间，总飞行长度在7~9万公里，这在迁徙动物中是绝无仅有的。而且北极燕鸥还很

长寿，通常寿命在20年左右，有的能活到30余年。北极燕鸥身体全长仅30多厘米，体重100克左右，一生当中每年都要不断地曲线往返于地球两极之间，其蕴含的巨大能量实在令人钦佩。

（责任编辑 张瑜）



“神话”的回归

中华凤头燕鸥招引

撰文/范忠勇 摄影/范忠勇 等

一个无人居住的小岛上，几位科研人员枯守数月，用300多个假鸟模型，招来了数千只燕鸥，在此繁育后代，其中还有比大熊猫更珍稀、被誉为“神话之鸟”的中华凤头燕鸥——这是近期我国人工引导鸟类选择繁殖地的一次成功案例。



中华凤头燕鸥



岛上的中华凤头燕鸥和大凤头燕鸥。

“神鸟”归来

“嗖！”伴随着羽翼破空之声，一只燕鸥从望远镜的视野中掠过。它飞得太快了，还没看清模样，就已消失在视线范围外。此时，三千多只凤头燕鸥，正不停地盘旋在这个面积仅0.026平方公里的无人小岛上空，发出高亢的鸣叫。

我们满怀期待，仔细地观察着鸥群。伴随着镜头的移动，几个令人异常兴奋的身影出现了——密密麻麻的鸥群中，藏着4只罕见的“中华凤头燕鸥”。我们精心准备、守候数月，“贵客”终于来了！

中华凤头燕鸥的显著特征是喙尖端有一截黑色，因此也叫“黑嘴端凤头燕鸥”。这种鸟极为稀有，据估计，全球总量也不超过

50只，被列入了“最濒危的100个物种”名单（该名单里仅有4种鸟类），是研究者眼中难得一见的“神话之鸟”。

要见到“神鸟”，就得先寻找它们的近亲大风头燕鸥。每年初夏，中华凤头燕鸥都会混在大凤头燕鸥的群体中，到中国东部沿海去繁殖后代。我国台湾的马祖列岛、浙江的韭山列岛、五峙山列岛，是它们目前在全球已知仅有的3个繁殖地。

眼前群鸥翔集的小岛就属于韭山列岛。但在韭山列岛，已经整整七年没发现过“神鸟”的踪影了。就在几个月前，这里也还一只燕鸥都没有。

模型加录音， 给“蛋”分“篮子”

2013年5月初，我们带着一大堆“道具”，登上了韭山列岛的一个无人小岛。首先对燕鸥喜欢栖息的裸岩区域进行“卫生扫除”，做好除草和灭鼠的工作。然后，大家一起动手，将300多只“人造燕鸥”布置在了这些区域内，其中既有大风头燕鸥、也有中华凤头燕鸥的模型。最后，在假鸟模型之间装起两套由太阳能板供电的扩音系统，让它们持续播放繁殖期燕鸥的鸣叫录音。

这些准备，全都是为了将大群燕鸥引到这个岛上“落户”。鸥群长期在海上活动，非繁殖期往往行踪不定，而到了繁殖季节，它们就要选择人烟稀少的小型海岛，完成传宗接代的使命。模型和录音，是为了让它们认为这里有同类安家，是安全的“居民区”。对集群活动的鸟类来说，这是一种有效的招引办法。

费了这么大工夫，都是为了“不把鸡蛋放在同一个篮子里”。鸥群虽大，繁殖却风险很高：海岛上会有蛇、鼠、猛禽等天敌，威胁鸟蛋和雏鸟，夏季的台风也常带来灭顶之灾。更糟的是，不少渔民认为海鸟蛋“大补元气”，因此四处寻觅，一旦找到繁殖地，往往在几小时内就将数千枚海鸟蛋一捡而空。

繁殖的成功率，直接关系到中华凤头燕鸥这一濒危物种的存续。

那么，如果能促使它们分散选择繁殖地，再进行合理的人工管理与守护，或许就能降低“中枪”的概率，提高繁殖成功率。从2011年开始，我们这个由浙江自然博物馆、象山韭山列岛保护区、美国俄勒冈州立大学和香港鸟会的研究者组成的团队，就对中华凤头燕鸥的招引项目进行了很多调查和讨论。如今一切就绪，只等燕鸥了。

三个人，孤岛四十天

5月15日，我们研究组的丁鹏（保护区工作人员）、康妮（俄勒冈州立大学研究生）与一位后勤人员一起，登上了“招引岛”附近的另一个无人岛。两岛相距仅数百米，他们在这里用望远镜监测招引岛的情



布设模型



大风头燕鸥模型



中华凤头燕鸥模型

几只大风头燕鸥飞落在模型边。



况。为了排遣无聊，康妮还带了一条刚满月的小狗来作伴。三个人，一条狗，开始了昼夜守候的孤岛生活。

开始的半个月中，望远镜视野里始终只有300多只会不会动的假鸟，日复一日，大家有些失望了。6月1日早上8点，对面岛上突然有了一点不寻常的动静。仔细一看，300多只假鸟中，居然混入了1只真正的大凤头燕鸥！它在那里悠闲地梳理羽毛，有时还会去碰一碰假鸟。几小时后，它又带来了4只同类。

这5只鸟让康妮和丁鹏欢呼雀跃了一整天。两天后，更令人鼓舞的事情发生了：招引岛上来了8只大风头燕鸥，它们好奇地去接触假鸟，甚至试图与假鸟交配。

鸟类若在不熟悉的地方发现同类，往往都会先观察、试探一段时间，不会贸然聚集过来。最后它们到底会作何选择，谁也猜不透。到了这时候，研究者也和普通人一样没把握，我们只能满怀期盼、耐

心等待。

遗憾的是，之后半个月，对面的大风头燕鸥数量频频变化，却始终没超过8只。直至7月，招引岛上也没能聚集更多的燕鸥，达不到繁殖需要的大群体。7月初，监测小组暂时撤离，在孤岛上整整守候了40天、晒得黝黑的康妮，失望地回美国去了。

鸥群终于来了！

7月13日凌晨，强台风“苏力”在台湾北部登陆，浙江南部沿海风力达到9~13级。台风过后，我们赶紧登上招引岛，去检查那些设备。

岛上仍然没有凤头燕鸥的踪影，300多个假鸟模型一动不动地待着，静悄悄的。我们一边讨论着这个计划存在的问题，一边检查和修复出现故障的声音设备。突然，小小奇迹发生了：2只大风头燕鸥

尖鸣着，从岛的另一侧向我们飞来。这也许是个好兆头！我们马上离开小岛，将地盘留给它们，重新在“监测岛”上开始了守候。果然，令人欣喜的情况发生了：第二天，招引岛上出现了20只大风头燕鸥。三天后，岛上鸟声鼎沸，一下子密密麻麻地聚集了上千只大风头燕鸥。

丁鹏也回来了，重新开始了日常监测。7月24日，浙江野鸟会的黄秦与他汇合，共同担负起守护重任：这段时间内，绝不能让燕鸥受到干扰，否则刚聚集在一起的鸥群会放弃这个繁殖地，之前的努力就白费了。

招引计划拨云见日，好消息接二连三地传来：鸥群陆续开始产卵，7月31日这天，竟然有19只中华凤头燕鸥同时出现在岛上，这是本年监测到的最大数量！到了八月中旬，岛上已经栖息了3300只大风头燕鸥，其中也混杂了好几只中华凤头燕鸥。

台风绕行, 神话延续

随着燕鸥在岛上生儿育女, 黄秦和丁鹏又多了一份担忧, 他们开始密切关注天气预报。每年7、8月是浙江沿海地区的台风高发期, 要是被哪个台风扫过, 燕鸥群和项目组的努力就会泡汤。全组人提心吊胆, 都在祈祷台风千万别光顾。

8月20日凌晨, 台风“潭美”在福建登陆, 浙江沿海风力增大到

9~11级, 幸好, 韭山列岛没怎么受到波及; 一周后, 热带风暴“康妮”先是加强, 之后又减弱, 逐渐远离浙江而去。这个与美国伙伴同名的热带风暴也“关照”燕鸥, 真是个美丽的巧合。

整个夏季, 台风奇迹般地没有影响到招引岛, 我们都为凤头燕鸥松了口气。到9月底, 已经有600

多对大凤头燕鸥和1对中华凤头燕鸥在这个小岛上成功繁殖。10月上旬, 它们集体带领着幼鸟离开了。那些新出生的小家伙们, 将跟随父母一路向南, 飞往华南沿海和东南亚地区越冬。愿它们一路平安!

(责任编辑 张瑜 林语尘)



大凤头燕鸥的蛋



在岛上聚集孵蛋的大凤头燕鸥



成群燕鸥幼鸟

特别策划



凝固的生命

撰文 / 银子弹

动物标本的前世今生





在许多人的童年记忆中，自然博物馆是个神奇的地方，却又透着几分神秘甚至阴森，这恐怕是因为馆里的主角——动物标本。曾经鲜活灵动的动物，却在标本状态下化身为静态的“物件”，难怪我们的感官不习惯。几百年来，它们一直是动物学家研究的宝贵材料、博物学家和猎人们的战利品、自然博物馆中的大明星，甚至是家中摆放的艺术品。

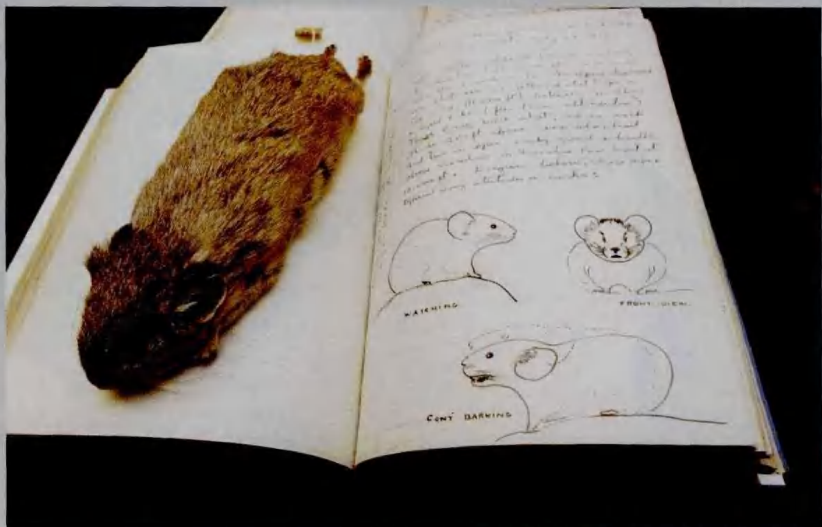
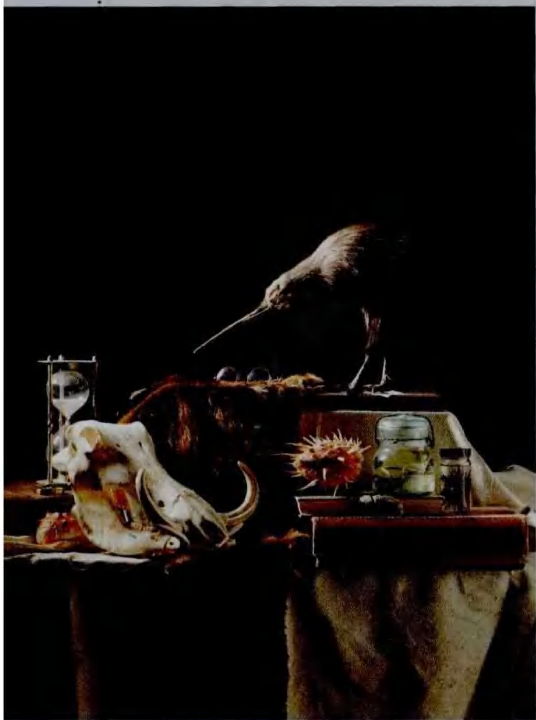


从收藏品到科研材料

所谓动物标本，就是把动物遗体经过各种处理，将其皮毛、骨架或身体器官长久保存，作为收藏、展示或研究用的样品。这方面的制作技术，可以追溯到古埃及时代——古埃及人不光将死人制成木乃伊，还把他们崇拜的公牛、猫、狒狒和鹰隼等动物的尸体，也掏空内脏并进行防腐处理，保存在石棺或陶罐里。

但出现真正的动物标本，还要归功于欧洲大航海时代的“收藏热”。公元15、16世纪，走出中世纪的欧洲人开始“开眼看世界”，并出现了一批喜好收藏的尊贵。他们不光收集艺术品，还饲养

▼在文艺复兴和随后的大航海时代，欧洲人开始“开眼看世界”，来自海外的珍奇动物骨骼、毛皮等被视为珍奇收藏品，并出现了一些把它们当作“标本”来研究的学者。



▲动物标本记录了动物的体型、外观、解剖特征等基本信息，对分类鉴定至关重要。尤其是一个物种正式定名时所依据的标本，就被定为“模式标本”，以后鉴定都要以它为准。

各种珍禽异兽来炫耀，越是来自海外、闻所未闻的动物越受欢迎。不过由于旅途艰险和缺乏技术手段，远赴海外的冒险家、传教士很难把他们发现的珍奇动物活着带回，通常只能保留其毛皮、骨骼或干尸，卖给这些收藏家。

也是在这个时期，一些对大自然充满好奇的欧洲学者，开始探究这些毛皮骨骼的主人活着时到底长什么样，生活习性如何。这些毛皮骨骼，便成了他们研究动物时的资料、具有科研价值的“标本”。

当然在这种条件下，手头只有标本的学者，恐怕一辈子都想不到这些动物的真正模样，有时还会被标本忽悠。新几内亚的一种极乐鸟，由于标本在运输时常被砍去双脚，结果学者们真以为这种鸟天生不长脚，一辈子在天上吃空气，并将其命名为“无足极乐鸟”；甚至还有骗子把猴子和鱼尾巴缝在一起，做成“人鱼标本”，结果也有学者上当……

全球采集时代

随着研究越来越深入，学者们不再满足于坐在书斋里闭门造车，而是远赴七大洲四大洋，亲自去野生动物的老家看看它们的真面目，再保留几个标本作为“物证”。这类工作逐渐成为“博物学”的重要内容，从18世纪到20世纪初，动物标本采集也进入了繁荣期。

博物学家采集标本的地区，往往是从未被探索的荒野，危险无处不在。虽有来复枪、捕虫网和当地向导帮助，抓到动物并不算特别困难，可在野外的艰苦条件下将其制成标本、保存好并带回去，才是大麻烦。19世纪英国著名博物学家华莱士，年轻时在亚马孙雨林考察了4年，结果回国时所乘帆船起火沉没，随身携带的大量标本全部葬身大海！侥幸获救的华莱士后来转战东南亚，辛辛苦苦采集的标本也常被蚂蚁、甲虫甚至当地村子里的恶狗吃掉，所幸还



▲ 美国前总统西奥多·罗斯福1909年去非洲狩猎，光哺乳动物就打了500多只，包括17头狮子、11头大象、20头犀牛……它们后来大都被制成标本，在美国的自然博物馆里展出。



▲ 柏林自然历史博物馆展出的双髻鲨标本。二战之前，人们极少能潜入水下考察海洋动物的生活，只能用渔网把它们捕捞上来，研究它们死亡后的状态。

是把几万件寄回了国内。

不过这些困难，都拦不住雄心勃勃的博物学家。在他们看来，发现并收集大自然的各种神奇造物，让它们沐浴人类科学的光辉、被井井有条地分门别类，是无比崇高的使命！而且，制作鸟兽标本只需要皮毛骨架，因此还能顺便吃顿鲜肉改善伙食，甚至边吃边做出重大发现——达尔文在环球考察期间，曾在南美草原上打到一只美洲鸵，烤来吃时才发现是个新物种！此鸟后来被命名为“达尔文美洲鸵”，第一份标本就是达尔文吃剩的皮毛和骨头。

采集动物标本的不只是博物学家，还有不少“狩猎家”。在当时的欧美社会，狩猎是颇有贵族气息的纯爷们运动，许多上流人士以打猎为荣，并把猎到的野兽制成标本，留作纪念。美国前总统西奥多·罗斯福便是其中翘楚，玩得最大的一次是1909年卸任总统后去非洲狩猎，采集了1万多件动物

标本！但他这次可不光是为了自己过瘾，主要是给纽约、华盛顿的两家自然历史博物馆提供标本。

博物馆大明星

自然历史博物馆在国内一般称

为“自然博物馆”，许多人就是在这里第一次接触动物标本的。自然博物馆起源于大学、科学院和收藏家们的标本室，随着动物标本的数量像滚雪球一样增多，社会教育的发展也要求把标本“全民共享”，向公众开放的自然博物馆便应运而生，

▼ 自然博物馆展出的动物标本，往往只是馆藏总数的百分之一甚至千分之一。图为美国自然历史博物馆的鸟类标本柜，同一种鸟收藏几十个标本，可以给研究、鉴定工作提供更充分的材料。





▲► 自然博物馆通常按照分类顺序,把动物标本摆在不同的展厅和展柜里(图1)。不过为了加强视觉冲击力,也有一些自然博物馆给展柜加上生态布景(图2),仿佛是大自然的“3D截图”一般。

首先于1793年出现在大革命时期的巴黎。在历史更悠久的大英博物馆,普通工人和市民的涌入,也使得动物标本人气飙升,甚至比那些阳春白雪的艺术品更受欢迎……受到馆内的文物部门羡慕嫉妒恨,被排挤的“自然部”只好分家,在1859年另成立了英国自然历史博物馆。

18、19世纪建立的自然博物馆,一般都尽量盖得高大、气派。这不光是为了容纳大量标本,还有宗教意义:展示“上帝创造”的大自然是多么丰富而精彩,每一种动物的标本都被当做“神迹”的证明。然而也正是在对标本的不懈研究中,博物学家们渐渐发现,物种并不是上帝造出来之后就永远不变的……于是自然博物馆们与时俱进,转而把动物标本用作介绍进化论的素材。

自然博物馆里的动物标本,通常是按照分类学顺序,分门别类摆在玻璃展柜里,大型动物标本则堆放在展厅中间,看起来井然有序,



▲ 如今动物标本的科研价值不比当初,却在制作和展示艺术上愈加精益求精。比如把各种鸟儿定格在它们最典型的姿势上,让观众看到它们活着时的优美仪态。

“科学感”十足。为了让标本更逼真、更有气势,一些博物馆还把好几只、好几种动物的标本放在一起,配上惟妙惟肖的姿态和野生栖息地的背景,如同一张张立体的动物风景画。



老兵不死，拒绝凋零

20世纪中后期以来，动物标本在公众视野里人气渐衰：越来越多的人可以在动物园、纪录片甚至自然保护区里，欣赏野生动物活生生的样子，死气沉沉的标本就显得没那么好玩了。标本也不再是记录野生动物的唯一“物证”，研究人员可以在野外拍摄它们的照片、影像，或者取一些毛发、血液的样本回去分析，无须伤其性命。甚至在自然博物馆里，炫目的声光电等多媒体展示手段，也动摇着动物标本的核心地位……

不过，电视和电脑上看到的动

物毕竟不是实体，动物园和保护区里的动物种类有限，还经常躲起来看不清楚。而博物馆里以标本形态出现的动物，不光种类更加丰富，而且一年到头都不挪不动任人欣赏，有心的话就可以观察到它们细小的形态特征，分辨不同的种类，比如东北虎和华南虎到底有什么区别，几十种蝴蝶、几十种甲虫到底谁是谁……况且动物标本还能被带进学校、社区和乡村，让更多的人近距离观看，增进对动物的了解。另外，如果不是来自偷猎，在家里摆放几件动物标本当装饰，也是极好的。

而且对科学家来说，动物标本也依然不可或缺。标本显示的骨骼形态，仍是物种分类的重要依据；在现代科技帮助下，哪怕上百年的老标本也能透露出些新信息，甚至被验明是个新物种（参见《博物》2014年3月号“未知的动物藏在哪”）。不仅如此，像渡渡鸟、恐鸟、袋狼等近几百年灭绝的动物，还在标本上保留着DNA资料，或许这就是有朝一日复活它们的希望……作为“死亡艺术”的动物标本，如果真的能让一种动物“复活”，那将是多大的造化！

（责任编辑 董子凡）



摆满精彩标本的自然博物馆，在21世纪依然能够吸引大量参观者，标本收藏也依然是自然博物馆的“核心竞争力”。



延伸阅读 更多精彩

动物标本门派列传

撰文/何全 卢路





从渺小的昆虫、柔软的乌贼到雄伟的大象，想留住动物世界的千姿百态，就需要标本制作“因材施教”，通过不同类型的标本，尽量留住每一种动物生前的样貌，并给科学家提供尽可能多的信息。每一类动物标本的制作，都是工艺与科学的完美结合。

干制标本：摆个POSE，插根针给钉上

动物大家庭里种类、数量都高居榜首的昆虫，在动物标本中也占据了大头，一家上点档次的标本馆怎么也得收藏数十万、上百万件。论制作工艺，昆虫标本属于“干制标本”，又叫“针插标本”——用化学药剂快速杀死昆虫，用细针穿透身体、插在底板上固定，再加以烘干或者自然风干。为了展示翅膀、腿和触角的姿态，往往还会多扎几根针来定住这些部位，让它们一直保持好看的POSE。至于小蜂、蚜虫、跳蚤这些实在太小没法下针的，就只能直接用胶黏在底板上。

由于昆虫体型小，少量体液在干燥过程中就会散失殆尽，只剩下不易腐烂的干组织，可以长期保存。不过像大腹便便的螳螂、大蚕蛾等，以及肉乎乎的毛虫、肉虫或是内部柔软多汁的蛹，还得把它们内脏、体液挤出来，再填进棉花或者干脆充气做成“虫皮气球”，最后用胶封牢。

此外，具有坚硬外壳的贝类、珊瑚等水生无脊椎动物，通常也用干制法来保存标本：通过水煮、沙埋，清除掉所有的肉质部分，只保存钙质的外壳。若想留下它们的“肉身”，就得求助于浸制标本了。

▼ 制作昆虫标本时，需要用针固定住其身体、翅膀和腿，以保持正常的姿势。有些种类甚至要长期钉住。



摄影/唐志远

浸制标本：泡防腐剂，越泡越没正形

在博物馆里，许多鱼类、蛙类、乌贼、海参等水生动物，活着时离不开水，死后依然要与水为伴——它们的柔软身躯在干燥状态下不易保存，只能整个泡在防腐杀菌的酒精或甲醛溶液（即“福尔马林”）里面，装进玻璃瓶里当浸制标本。由于制作方便，小型鸟类和

哺乳类只要能塞得进去，在野外有时也照此办理。

浸制标本的渊源十分古老：早在上千年前，人们就利用烈酒中的高浓度酒精充当临时防腐剂，国王、将军要是不幸在出征中客死远方，就将其遗体塞进酒桶，运回下葬。后来这法子被博物学家

学了去：大航海时代以来的几个世纪，他们从世界各地采集的动物标本，很多就是泡在白兰地、威士忌甚至普通葡萄酒桶里的，有时甚至差点被海关当成走私酒给没收。19世纪之后，杀菌能力更强的福尔马林登场，只是在海外不像烈酒那么容易买到。

酒精和福尔马林的防腐原理，都是破坏机体中的蛋白质，杀死细菌。但这同时也会把标本变得又硬又脆，严重褪色，要多难看有多难看。此外，这两种液体都十分易燃，尤其福尔马林容易挥发，气味刺鼻还有毒性，对人体伤害不小。但要保存柔软的动物遗体、内脏器官的话，浸制标本的作用仍不可替代。

▼ 泡在高浓度防腐剂里的浸制标本，不会受到细菌的破坏，但也会变得干硬、褪色、外表走形，看上去十分诡异。



▼ 世界最大的鱿鱼标本“阿奇”，长8.6米，保存在英国伦敦自然历史博物馆的防腐液里。由于它的表皮在浸泡下变得脆弱易碎，因此玻璃槽安有支架，防止液体晃动。



剥制标本： 脱胎换骨，定格鲜活姿容

博物馆里最吸引人的标本，恐怕是剥制标本了，哺乳类、鸟类、爬行类和大型鱼类基本都以这种形式展出。剥制标本就是把动物遗体“扒皮抽筋”、“脱胎换骨”，将体内的肌肉、骨骼、内脏和皮下脂肪等完全掏空，只留下体表的皮毛、鳞片和犄角，再整形成生前的样子。

制作剥制标本的技术含量，在各类动物标本中也是最高的：既需要了解动物的解剖学特征和生活习性，又得有高超的手工技巧和艺术修养，还要忍得住腥臭，干得了粗活。在博物馆展厅里，时常能看到一些丑到吓坏小朋友、或是表情囧到令人发指的走形标本，这可能是有些标本师手法不精，但也很可能是因为——工艺太老。

几百年来，剥制标本大多使用经盐腌过的“生皮”，里面用铁丝、铅丝或木条撑起支架，像填枕头一样填满稻草，鱼类、爬行类标本还要在表面刷漆。但生皮的油脂和水分很难清除干净，主要靠涂抹砒霜、敌敌畏等剧毒物质防腐防蛀，不仅有害人体，时间一长也照样会褪色、皱缩甚至断裂。加上内部支架会逐渐变形，脱水不彻底的稻草容易腐烂，这样做出来的标本往往过上几年就面目全非。

幸运的是，现代的剥制标本工艺早已今非昔比。毛皮经过鞣制，转化为柔韧有弹性的熟皮，能像皮草一样长久保持鲜活，省去了剧毒防腐剂；内部不再搭架子、填稻草，而是用树脂、石膏或玻璃钢

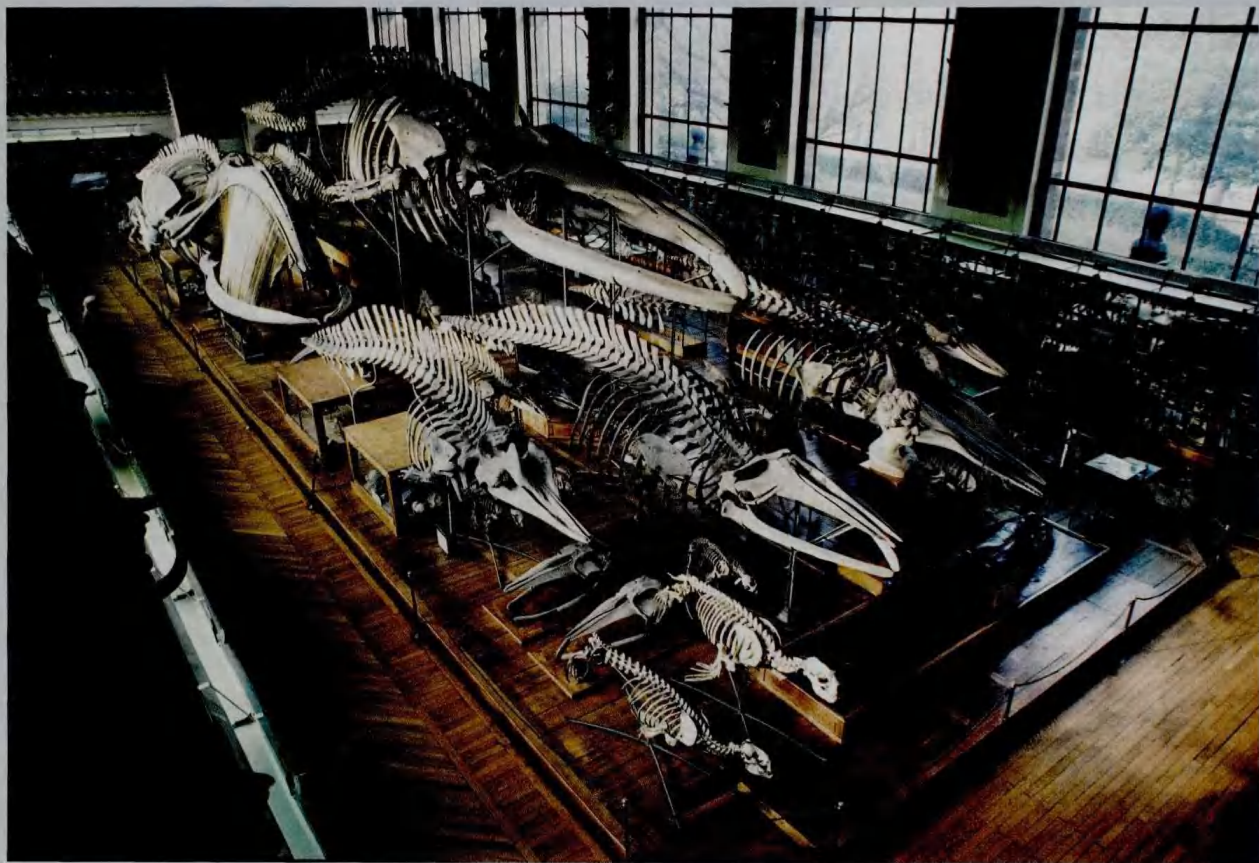


▲ 现代剥制标本，一般是把经过鞣制的皮毛套在“假体”之上，显出骨肉丰满的感觉。



▲ ► 制作、保存技术的不断进步，使剥制标本从姿态生硬、模样丑怪的兽皮架子，升级成了真正“栩栩如生”的艺术品。





▲ 巴黎自然史博物馆内的海兽骨架。在动物生前隐于皮肉之下的骨骼，赤裸裸地展现出来，静默之中散发着别样的生命活力。

等材料，制成尺寸贴合动物身形的整块“假体”，再套上皮毛，便呈现出了逼真的肌体层次，而且不易走形。标本的眼睛，则从死气沉沉的玻璃球，换成了根据每件标本的形态专门定制的假眼。只是由于国内近年才开始推广这些技术，因此如果有些相貌奇葩的老旧标本仍在博物馆“坚守岗位”，实属正常……

骨骼标本： 骨肉分离，求助自然之力

如果说鲜活的剥制标本适合“外行看热闹”，那么骨骼标本就有点“内行看门道”的意思了。在科

学家眼里，骨骼是研究动物习性、进行分类鉴定的重要依据。略懂解剖学知识的普通人，也能透过现象看本质：注意到呆萌的大熊猫犬齿不小、飞鸟的胸骨如此“波涛汹涌”、长颈鹿的长脖子和我们一样只有7块颈椎……

制作骨骼标本最耗心血的，不光是把骨头分离出来、清洗干净，更在于如何把它们重新组装成一副完整的骨架，精准展现动物的骨骼形态。尤其是细小的老鼠、雀鸟骨骼，人手再灵巧也难以应付。幸好，这两件事儿可以“招安”一种害虫——皮蠹来帮忙。

皮蠹是一类体长不足1厘米的小型甲虫，嗜食动物腐尸和皮革，幼虫尤其贪吃。在博物馆里，平时“防

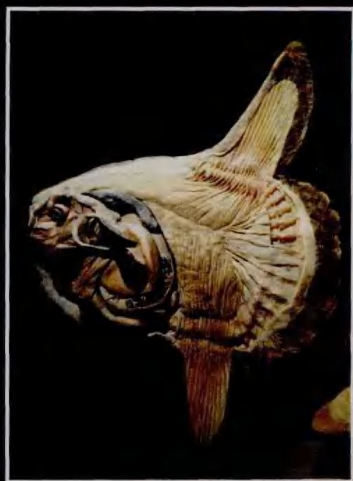
虫”防的就是皮蠹，生怕它们糟蹋剥制标本以及纸张、织物。可它们的这种习性，正好用来清理骨头上残存的软组织：一具家猫大小的动物骨骼，大致剔除皮肉、内脏后交给一堆皮蠹幼虫，过7、8天就只剩一副干干净净、整整齐齐的骨头架子，细节处理超乎想象，还不用重新拼装！美中不足的是，全程场面略“重口”并伴随腐肉的臭味，而且万一有皮蠹羽化飞逃、藏到角落里繁衍后代，麻烦就大了……

况且皮蠹也绝非万能，若是处理一头大象或者一头鲸，得出动多少皮蠹才能啃干净？这时候最适合的处理办法却是最简单的——挖个大坑，埋进去，等着。土壤中的线虫、细菌等“临时工”会慢慢分解掉

塑化标本：把身体变成“塑料”

剥制标本、骨骼标本都只能保存动物身体的一部分，浸制标本又只能隔着玻璃和防腐液观看，多少有些遗憾。不过近些年来，动物标本又增添了一个新门派——“塑化标本”，可以保存从里到外的整个身体，而且长期暴露在空气中也照样不走形、不腐烂。

塑化标本所用的“塑化”技术，是把动物身体经福尔马林浸泡杀菌后，泡进丙酮溶液脱水、脱脂，再用液态的环氧树脂、硅橡胶等把组织中的丙酮置换出来。这样制成的塑化标本，虽然已经难称“原装”，也不能保持皮肤、毛皮的原有质感，却让身体内部的肌肉、内脏和血管分毫毕现，甚至在显微镜下还能看到未破坏的细胞结构。由于材质已经从有机体变成了不腐的“塑料”，塑化标本无需玻璃柜或防腐液保护，甚至观众直接用手摸也没关系。



骨头上的软组织 and 大部分骨髓，只要趁它们还没来得及对付骨头，刨开坑把骨头挖出来，完成最后的清理、脱脂、去味等工序就妥了。前些年北京动物园的两头大象，死后遗骨在地下深埋了5年，才被取出来制成骨骼标本。

皮毛并非取自野生动物，而是用家畜皮革、帆布等充当皮肤，毛发则是染了色的羊毛、兔毛、鸡鸭毛甚至人工材料。仿真标本虽然严格来说也算动物模型，但其高明之处，正是凭这些“西贝货”做出惟妙惟肖的皮毛质感，东北虎、大熊猫、丹顶鹤……至少拿来观赏还挺像那么回事，顺便还能免去杀生的罪过。

谈不上有什么科研价值，不过却对古生物科普出力不小——且不说仿真化石填满了多少博物馆的展厅，当今的先进工艺和最新研究成果，甚至还让仿真标本能够跨越时空，连皮带肉重现史前动物活生生的模样。毕竟，只要能让更多人欣赏到生命之美，又何必纠结于标本的“真假”呢。

（责任编辑 董子凡）

由于不用真材实料，仿真标本

仿真标本： 偷梁换柱，来源不是问题

在满世界采标本的年代，博物学家们可以问心无愧地猎杀野生动物。但世易时移，在重视生态保护、动物福利的现代入眼中，哪怕是为制作科研标本而祸害生命，也会被骂“残忍”，更别提观赏用的标本了。而用动物园里老死、病死的动物遗体，做出来也不如年轻健康的野生个体漂亮。加上珍稀动物来源有限，标本保养不易，许多中小学校、科普机构虽然“值得拥有”却养不起。在这些需求下，“仿真标本”异军突起。

仿真标本的结构，有点像带假体的剥制标本，只是套在假体外的

▼ 消逝的史前动物，庞大的海中巨鲸，以“仿真剥制标本”的形式活生生地出现在博物馆里。须鲸虽也能制成剥制标本，但完好的搁浅鲸尸可遇而不可求，鲸皮难加工且易变形，展览效果往往还不如“西贝货”。





走下科学“神坛”

动物标本新角色

撰文/嘉楠 摄影/唐志远

标本，一直和高端大气的科研、一本正经的科普联系在一起，但如今，越来越多的标本来到了我们的身边，不仅可以服务我们的生活，还能带来美的享受。

甲虫标本镶上宝石，就变成了另类的工艺品。

艺术标本： 昆虫百变神通

不少艺术家都被标本的美所吸引，他们尤其喜爱昆虫标本，因为昆虫种类繁多，色彩丰富，本身就是大自然的“微雕艺术品”，稍作加工，就能成为独具匠心之作。这些作品可能并没有很高的技术含量，但重在思路的创新，让人眼前一亮。

比较简单的方法，是改变传统的昆虫标本姿态。科研上为了便于收藏和观察，对昆虫标本的姿态有一系列严格规定：前足要伸向前方，中足和后足要伸向后方，前翅后缘要和身体垂直……但作为工艺品，完全可以打破这些规矩。比如，把各色象鼻虫的足摆为正在爬行的姿态，再错落地摆在一起，就有了一种“执着前行”的美感。而让标本“站”起来，也是一种有趣的手段。选择一些修长高挑的种类（如螳螂），在刚死亡时用针把身体架起来，摆好姿势，待干燥后拆掉针，标本就可以不借助任何辅助自己站在

▼ 安上小零件的花金龟标本，仿佛变成了一架上发条的小飞机。

▼ 经过简单的处理，就可以让螳螂标本“站”起来，你自己在家里也可以试一试。摄影/张辰亮





▲ 树脂标本既精美，又不易损坏。

◀ 各种树脂昆虫标本。

那里了，比传统的“趴伏”式标本要生动得多。

还有一些艺术家，觉得甲虫就像是一个由许多零件构成的精密机器，所以他们将甲虫的身体剖开，用细小的齿轮、发条代替内脏、肌肉，昆虫好似被这些零件带动着飞翔、玩耍……与甲虫金属质感的身体结合起来，反而显得更合理了呢。

树脂标本： 人造琥珀，封印岁月

无脊椎动物标本（昆虫、蝎子、螃蟹、贝壳等）是普通人家中

最常摆放的标本，因为它精致、体积小，富于装饰意味。但一般的干制标本很容易损坏变形。人们联想到琥珀中的小虫，经过千百万年，依然毫不变形。于是吸取灵感，制造出了“人造琥珀”。它的原料不再是黄色的松油，而是无色透明的人工合成树脂。将动物姿势整好，干燥后，放进一个小盒子，缓缓倒入液态的树脂，淹没身体。等到树脂硬化后，从盒子里拆出来打磨抛光，一个树脂标本就做好了！它的制作步骤简单，材料在网上都可以买到，你自己在家里就可以做。里面的小动物就像悬浮在空气中一样，可以从任何角度观赏把玩，而且

不用担心磕碰、变形和虫咬。穿个孔，可以做成钥匙链随身携带，如果在树脂中加入荧光粉，还能有夜明效果哦！

不过，这种标本目前只适用于观赏，科研上需要对标本进行显微观察、解剖，隔着一层树脂就难以完成了。

宠物标本： 留住永恒的思念

宠物对主人的意义是重大的：它是家庭中的一员，也是忠实的朋友。当陪伴多年的宠物死去时，悲

◀ 标本师能把宠物塑造成各种姿态，让主人有亲切感。

▼ 根据宠物生前照片，就可以制作出一模一样的宠物标本。



伤的主人常希望它还能永远陪在自己身边，这时就需要宠物标本师上场了。提供一张宠物生前的照片，标本师就可以把标本做成照片中的姿势，不管是站立作揖，还是躺着撒娇都可以。

宠物标本的做法和一般的剥制标本并无不同，不过一些标本店会使用更高级的冷冻干燥技术：放入-9℃的容器中冰冻，并抽干水分——这样制成的标本不易腐坏。在标本师的巧手下，宠物甚至能比活着时更好看。因为有些宠物在临终前饱受慢性病折磨，形容憔悴。但经过专业修饰，它们可以恢复皮毛顺滑、体色鲜亮的样子。不过，因传染病而死的宠物绝对不能制作标本，必须焚烧埋葬，以免传播疾病。

皮包标本： 变害为宝，一举多得

在日本或菲律宾等地旅游时，你可能会发现一种特色纪念品：一个个比手还大的巨型蛤蟆标本被穿上绳子挂起来，走近一看，身上却有一条拉锁，拉开来，肚子里是空的，原来是蛤蟆皮制作的挎包！旁边还有去掉四肢的蛤蟆皮小钱包，让人心里发毛。

这些皮包都是用蔗蟾制作的。它又名海蟾蜍，原产美洲，起初，它被人引入波多黎各，去捕食甘蔗园里的害虫，一举成功，被其他国家仿效，却入侵了澳大利亚、菲律宾、冲绳等地。它体型魁梧，捕食各种小型动物，不但吃当地的原生蛙，连蛇也照单全收。可别的动物想吃

它却没那么容易，因为它的毒腺发达，吃下去容易中毒。澳大利亚的宠物狗还对它体表分泌的毒液上瘾，见到蔗蟾就舔个不停，舔多了也中毒，政府只好让大家看好自己的狗。没有天敌的控制，蔗蟾大肆繁殖。人们在痛苦之际，发现蔗蟾的皮肤很坚韧。于是突发奇想，把它们的骨肉除去，将皮进行鞣制，做成了外形另类的皮包。由于依然保持着蛤蟆的外形，所以也是一个制作精美的标本。这种消灭入侵物种的方式真是新颖，蛤蟆皮包对于扒手估计也相当有震慑力，但主人会不会也看了别扭呢？如果把标本改成三条腿，让蔗蟾嘴里叼一枚金币，当做“招财金蟾”，估计销量会更好。

（责任编辑 张辰亮）



◀ 法国设计师制作的蔗蟾皮钱包。四肢被去掉，比完整的蔗蟾皮挎包更易携带。

▼ 蔗蟾体型庞大，可以捕食小蛇。



甜蜜毒药

撰文 / 黄戴戴

毒蜂蜜和有毒蜜源植物

2014年夏,福建省泰宁县十余人因食用蜂蜜而中毒,甚至有人不治身亡。甜美的蜂蜜怎么会变成致命的毒药呢?原来,蜜蜂采错蜜了,罪魁祸首是名叫“雷公藤”和“博落回”的两种有毒蜜源植物。实际上,能够使蜂蜜含毒的植物还有很多种,非但毒人,有时也会使蜜蜂中毒。特别是在夏秋时节,有毒蜜源植物纷纷开花,蜂蜜爱好者们要提高警惕了!

毒蜂蜜何处来

蜜蜂难道不会分辨植物有没有毒吗?还别说,相比于一些食草动物能够主动避开有毒的植物或蘑菇,蜜蜂显然有点“笨”。它们只是把看似美味的食物搬运回蜂巢而已,却不具备足够的判别和分辨能力。有

毒物质被蜜蜂采来,混入蜂巢中,会致使部分蜂蜜含毒。更有甚者,少量有毒的花蜜或花粉,可污染整个蜂巢,比如泰宁毒蜂蜜事件的“元凶”之一雷公藤。

因花蜜和花粉产量较高,雷公藤在花时期,可谓蜜蜂偏爱的植物。然而其中所含的雷公藤碱等生物碱混

入蜂蜜之中,人食用后12小时之内,便可出现呕吐、发热、腹痛等症状,甚至可致人死亡。我国南部山区的小果珍珠花,污染的蜂蜜毒性则要超过砒霜30倍。

除了花蜜和花粉,毒蜜源植物还有其他污染蜂蜜的手段。有些植物的嫩枝、花蕾等处表皮,会渗出含糖量较高的液体;还有一些昆虫,例如蚜虫、叶蝉等,采食植物的汁液后排泄出甜液——这些液体统称为“甘露蜜”,也是蜜蜂采集的对象,植物毒素可借此进入蜂蜜之中。

蜜蜂也中毒

毒蜜源植物非但对人类造成危害,有时也会伤及蜜蜂。

养蜂人将毒蜜源分为两大类:毒人蜜源和毒蜂蜜源。毒人蜜源对人有害,对蜜蜂并无损伤,毒蜂蜜源却恰恰相反。倘使蜜蜂采集了毒蜂蜜源植物的花蜜或花粉,轻则使蜜蜂醉倒并丧失飞行能力,重则导致卵和幼蜂畸形、霉烂,乃至全军覆没。南方常见的油茶花,酿得的蜂蜜便对人无害,却可为害整个蜂群。

除此之外,也有一些有毒植物,对人类和蜜蜂都会产生危害,例如今夏另一个“元凶”博落回的花蜜,会使蜜蜂中毒死于归巢途中,人类若食用博落回蜜,则会腹痛、心悸乃至死亡。

如何辨别毒蜂蜜?

一些民间经验称,如果蜂蜜入口带有苦味或者辣味,就是毒蜂蜜——这种说法其实只对了一半。以雷公藤毒蜂蜜为例,初入口时,确实有明显的麻、辣、涩、苦等异味,但多吃一些之后,异味会被甜味所掩盖。而其他

一些毒蜂蜜，则没有明显的不适口感，让人难以分辨。因此，并非只要不含异味的蜂蜜就一定安全。

检验蜂蜜是否含毒，除了详细检测蜜中所含的成分外，较为简便而实用的方法是请“替死鬼”登场。小白鼠、兔子等实验动物，是以身试毒的好帮手。若是在家里条件不足，也可用小鱼进行检验：将蜂蜜调配成20~50%的“蜜水”倒进鱼缸，观察1~3天，若无死亡记录，则可初步判断蜂蜜无毒或毒素含量较低。

寻毒花，防毒蜜

判断蜂蜜是否有毒，更准确的方法是寻找毒蜜源植物。

正规蜂农饲养的蜜蜂，对常见蜜源植物有着口味上的偏好，加之蜂农逐花而迁徙，也人为地帮助蜜蜂挑选了蜜源。故而供人食用的蜂蜜，通常来自较单一的蜜源植物，例如槐花蜜、枣花蜜、椴树蜜、荔枝蜜等。这样的蜂蜜总体来说较为可靠，能够放心食用。

相比之下，野蜂的口味则比较驳杂，所酿得的蜂蜜往往来自多种蜜源植物，称为“杂花蜜”，其中混入毒蜜源的几率较高。与之相似，在华北民间流传“立秋后的蜂蜜不能吃”的说法，也是因夏末秋初开花植物种类较多，特别是藜芦、草乌等有毒植物进入花期，此时所产的“杂花蜜”较易含毒。

倘若蜂蜜产区恰逢毒蜜源植物的盛花期，通常花蜜都不宜食用。比如华中地区春季，黄色杜鹃花“羊躑躅”开花时，所产的蜂蜜往往含毒。而当蜜源匮乏时，例如天气干旱、植物遭受大规模损害，蜜蜂往往饥不择食，大凡花蜜花粉，不问口味与种



▲ 泰宁蜂蜜中毒事件“元凶”：雷公藤（图2）和博落回（图1）。



▲ 叶蝉排泄出的甜液被称作“甘露蜜”（图3），也可被蜜蜂采集并酿蜜。欧洲知名的“冷杉蜜”（图4）即由甘露蜜酿制。



▲ 引自北美的花卉“山月桂”，不但可毒害蜜蜂，所制的蜂蜜人吃1匙即可丧失意识数小时，应避免在蜂蜜产区栽种。

类，统统采集回去，此时蜂蜜含毒的几率便会大大增加。此外，一些由其他国家或地区引入的新奇观赏植

物，虽具有较强毒性，但并非为人熟知的传统毒蜜源，因而往往被忽视，致使蜂蜜染毒。

毒蜜源分布地图

我国不同地区常见的“毒人蜜源”植物，在它们大肆开花时，应避免食用当时采酿的蜂蜜（特别是野蜂蜜）。此外，另一些对人无害却可使蜜蜂受损伤的“毒蜂蜜源”，则令蜂农们唯恐避之不及。

（责任编辑 王辰）



天仙子：花期5-7月，生于我国华北、西北、西南，毒蜂、毒人蜜源。



水麦冬：花期6-9月，生于我国东北、华北、西北、西南，毒蜂蜜源。



马桑：花期2-4月，生于我国西南等地，毒人蜜源，所产甘露蜜也含毒。



马利筋：花期近全年，生于我国华南、西南等地，毒蜂蜜源，也可能对人有害。



羊躑躅：花期3-5月，生于我国中、华东、华南、西南，毒人蜜源。



延伸阅读 更多精彩



博落回: 花期6-10月, 生于长江以南大部分省区, 毒蜂、毒人蜜源。



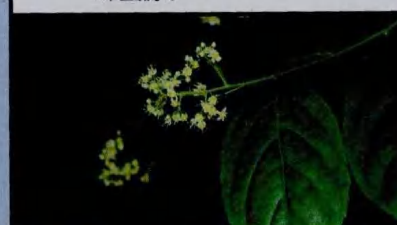
乌头: 花期9-10月, 生于我国华中、华东、西南等地, 毒人蜜源。



黎芦: 花期7-9月, 生于我国东北、华北、西北等地, 毒蜂、毒人蜜源。



油茶: 花期10-12月, 生于我国长江以南大部分省区, 毒蜂蜜源。



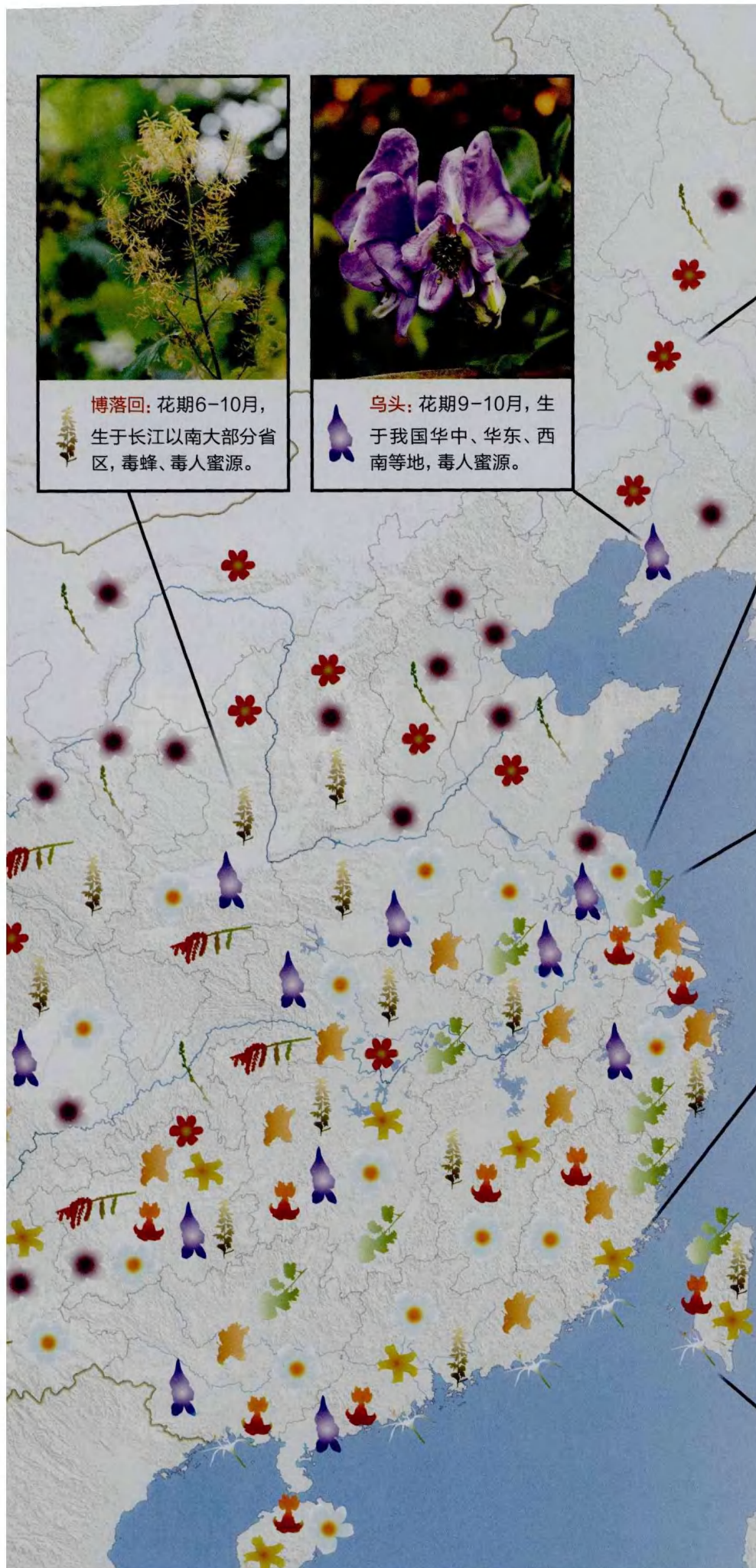
雷公藤: 花期5-6月, 生于我国华中、华东等地, 毒人蜜源。



钩吻: 花期5-11月, 生于我国华东、华南、西南等地, 毒人蜜源。



文殊兰: 花期5-9月, 生于我国华南及东南沿海省区, 毒蜂蜜源。



穿越老挝的原始丛林

撰文·摄影/肖诗白

在老挝北部的原始丛林里，自然摄影师肖诗白进行了为期两个月的“生态影像调查”，他们的探险考察队在人迹罕至的深山老林中徒步穿越，捕捉到了很多珍贵的野生动物肖像，其中不少物种尚属首次被拍摄到。

雨林中的眼镜王蛇，这是一种大体型的毒蛇，性情凶猛，以其他蛇类为食。

边境线上的净土

看到普雷峰时，我们这支由中国自然摄影师和老挝生物学家组成的探险队，已经在丛林中跋涉了50天，虽然一路上收获颇丰——拍摄到包括不少珍稀物种在内的大量野生动物，但是大家的体力已经达到极限，不知还能坚持多久。

挡在我们与普雷峰之间的，是一片盘根错节的竹林和长满尖刺的植物。别无他路可走，只能抽出砍刀，披荆斩棘，连滚带爬地向前行进。尽管汗流浹背，但没有谁愿意脱掉上衣，因为每个人身上都被吸血蝇咬过好几百次了。

普雷峰位于老挝东北部的长山山脉中，它是“南尔—普雷国家公园”中的最高峰。这个新建不久的国家公园与越南接壤，是湄公河流域保存最好的一片原始森林，被研究东南亚的生物学家视为“中南半岛上最后一块净土”。

公园位置偏远，人迹罕至，也是野生动物的理想栖息地。它的北

段地势陡峭，有不少大中型猛兽；南段地势比较开阔，茂密的雨林中曾发现虎兔、武广牛等珍稀物种。武广牛也称中南大羚、安南铤角羚，该物种1992年发现，被誉为20世纪最伟大的动物发现之一。

为了保护这里的自然环境，老挝政府于2002年在此划出5000平方公里的区域，建立起国家公园。我们的任务，就是徒步考察这片丛林，尽可能多地将发现的珍稀动物记录下来。

给动物拍标准照

不确定还要走多久才能停下来，虽然先前经历过严酷的体能训练，但现在的我已经力不从心。每向前迈一步，我都尽量减小膝关节的运动幅度，因为我感到右腿膝关节的十字韧带已经不听使唤了，两只脚的趾甲也肿胀得厉害，脚踝上窝着几只蚂蟥，但是我都没有心思去处理。





南尔-普雷国家公园保护区的山林



疲惫的拍摄小组

终于，丛林经验丰富的老挝队员选好了一处地点扎营。与大多数情况一样，我们这次依然把营地建在小河附近。这有三方面好处：一来取水、用水方便；二来水边动物往往更加丰富，利于拍摄；第三是小河也给我们提供了食物——长途穿越让我们不可能携带太多食品，靠水吃水，我们也会就地取材，鱼、昆虫和蝌蚪也会加入我们的日常饮食。

这段时间，我们每走一段路，就扎营停留几天，以营地为中心展开调查拍摄。在普雷峰脚下安顿好之后，我们又再度开工：先是在营地四周200米范围内，搜索各种小

型动物，包括昆虫等节肢动物、两栖动物，还有爬行动物。对于一群体力透支的人来说，这项工作并不轻松，但每个人都睁大了眼睛，细心去寻找这些雨林里的精灵。野外搜索时会有一定危险，我们曾与一条眼镜王蛇狭路相逢，它可是专门吃蛇的剧毒蛇！遇到这种重量级的家伙，我的第一反应往往是兴奋地抓拍，过后回想起来才会觉得后怕。

生态影像调查要尽量多地记录当地物种，除了拍动物在其栖息环境中的照片，我们还要给一些动物拍出躯体完整、姿势良好、背景干净的“标准照”。野生动物可没有家养宠物那么听话，拍“标准照”相当有难度，同时还要保证人与动物的安全。同行的队员个个经验丰富，我们把一些小动物带回营地，在搭建起来的摄影棚拍摄。

这些天里，我们拍摄了灰野蛞蝓、盗蛛、巨蟹蛛、少棘蜈蚣、溪蟹、浮蛙、溪蛙、黑眶蟾蜍、蛤蚧、白环蛇、缅甸蟒、缅甸龟……它们都被我们一个个收入相机，拍摄完成后，再被放归山林。



黑眶蟾蜍



姬蛙



白环蛇



蛤蚧



少棘蜈蚣



山脊线上的猫踪

山脊线上，一棵枯死小树上有4条清晰的抓痕。看到这个景象，我们几乎都屏住了呼吸——根据抓痕的大小和间距，这一定是猫科动物留下的，而且体型绝对不小！——我们推测它可能是亚洲金猫或者云豹。目前针对这两种动物的研究很少，而且几乎没有特别好的野外照片。

每天在丛林里搜索，我们拍到大多数是小型动物。而体型较大的野兽，因为活动能力强，也比较机警，很难亲眼看到。对于大型动物，我们通常布设红外触发相机让

它们“自拍”。猫科动物经常会沿着固定路线巡视、觅食，所以我在发现抓痕的地方安装了配有红外光束的相机，当有动物经过，快门便会被触发。

为了这次调查，我几乎用上了自己的全部家当——8台经过自动改装的单反相机。对于这里又珍稀又机敏的大中型动物，起初我只是希望能拍到长颌带狸（又名缟灵猫、横斑狸），但随着探险调查的深入，我们有了更大的野心：拍摄到亚洲金猫甚至虎。

中南半岛生活着大约7种猫科动物，体型最大的是孟加拉虎和印支虎，其次是豹、云豹和金猫。是

否有大型猫科动物的存在，直接反映出一片森林状态的好坏，而南尔—普雷国家公园则是老挝境内唯一存在老虎的地区。

正逢7月干燥的旱季，食物相对匮乏，野猪、苏门羚、黄麂等动物会翻过山脊，到潮湿的谷底去寻找食物，而猎食它们的“大猫”，也会穿越山脊，追踪而来。这次山脊小树上的痕迹，很可能是一头“大猫”追踪猎物时留下的。

闪光灯激怒黑熊

安装了红外相机之后，我们就继续前行，之后再由老挝的当地队



亚洲金猫

亚洲黑熊



员回收相机。在我们完成这次穿越后几天，老挝同伴发来消息，山脊线抓痕的主人正是一只亚洲金猫，被相机清楚地记录下来。它体长大约1米，是一只成年个体，体色有点像狮子，后背是浅褐色，肚皮发白。金猫性情凶猛，攻击力堪比豹子，听觉尤为灵敏，如果不是红外相机，很难留下它们的身影。

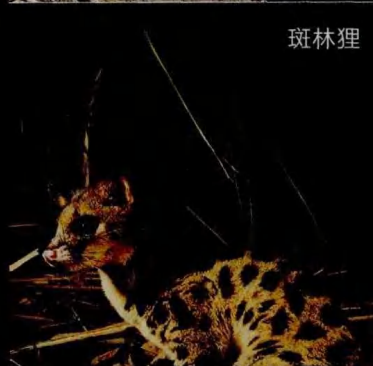
其他几台触发相机也收获颇丰，我们拍到了浑身花斑的长颌带狸，还有胸前有新月形白斑的亚洲黑熊。那头亚洲黑熊显然脾气很差，它被相机的闪光灯激怒，一巴掌就把我花了一个小时才安装好的机器打翻在地。自拍动物中最可爱的要属短尾猴，它们对红外线发射器非常好奇，幼崽还会用舌头舔一舔，想尝尝机器的味道。还有一个重要收获是大灵猫（又名九节狸、麝香猫），这是国内摄影师第一次



鼬獾



短尾猴



斑林狸



树鼩



豪猪



雉鹑

捕捉到它的野外影像。

出发之前，老挝当地的朋友说，我们的红外相机一定会被偷走，因为当地猎人经常进山打猎，除了猎物，他们也不会放过价值不菲的单反相机。值得庆幸的是，我们的相机一台也没有丢。这要归功于我们钻得太深，那些地方猎人根本就不去。说来简单，其实这对我们挑战很大：要进入连本地猎人都难以到达的丛林深处，道路艰险可想而知，同时又要将相机安放在合适的地点，这样才能保证拍到野生动物。

终极任务： 摘掉吸血小虫

旅途的第58天，我们在林子里突然看见一个进山挖笋的小孩。询问之下，得知他来自公园边缘一个叫赛吉的小村——这说明我们已经横穿了保护区，马上就要到达终点。等待接应的车辆时，许久“不食人间烟火”的我们，在村里品尝到了传说中的鸭血布丁、炒蠡斯，以及老挝啤酒厂使用当地香米酿造的

啤酒。

任务结束，我们来到一处天然温泉休整。脱衣服时，我在身上找到7只已经吸得饱饱的蜱虫。对于生态摄影师，大多数丛林中的动物都让人兴奋，但蜱虫却是例外。这种小虫子会头朝下挂在树叶上，一旦有热血生物从树下经过，它就落到它们身上，然后一头扎进皮肉、吸食血液。

丛林里吸血的小虫并不少，除了蚊子，还有蚂蝗、吸血蝇等等，但是蜱虫会传播能置人于死地的莱姆病和森林脑炎。而此刻我能做的，只是把它们从自己身上揪下来，并祈祷它们没有携带致命的病毒。

我们的队员每个人多少都带了些伤病，我除了十字韧带拉伤，还有两个脚趾甲脱落，不过我们对此行收获的照片还是很满意——值了。唯一的遗憾是始终没拍到老虎。也许这不光是运气问题，同行的老挝队员说，公园成立后的十几年来，偷猎依然屡禁不止，发现的老虎踪迹也越来越少，甚至曾有村民抬着打死的老虎到镇上卖。现在政府规定，严禁携带杀伤力大的军



被猎人杀死的豺



市场上的黄麂鹿角

用武器进山打猎，但臭名昭著的越南猎人对此毫不理会，他们经常越境偷猎后就跑出边境，巡山队对他们毫无办法。我们都担心有一天老虎会从这片山林中永远消失。

（责任编辑 刘莹）



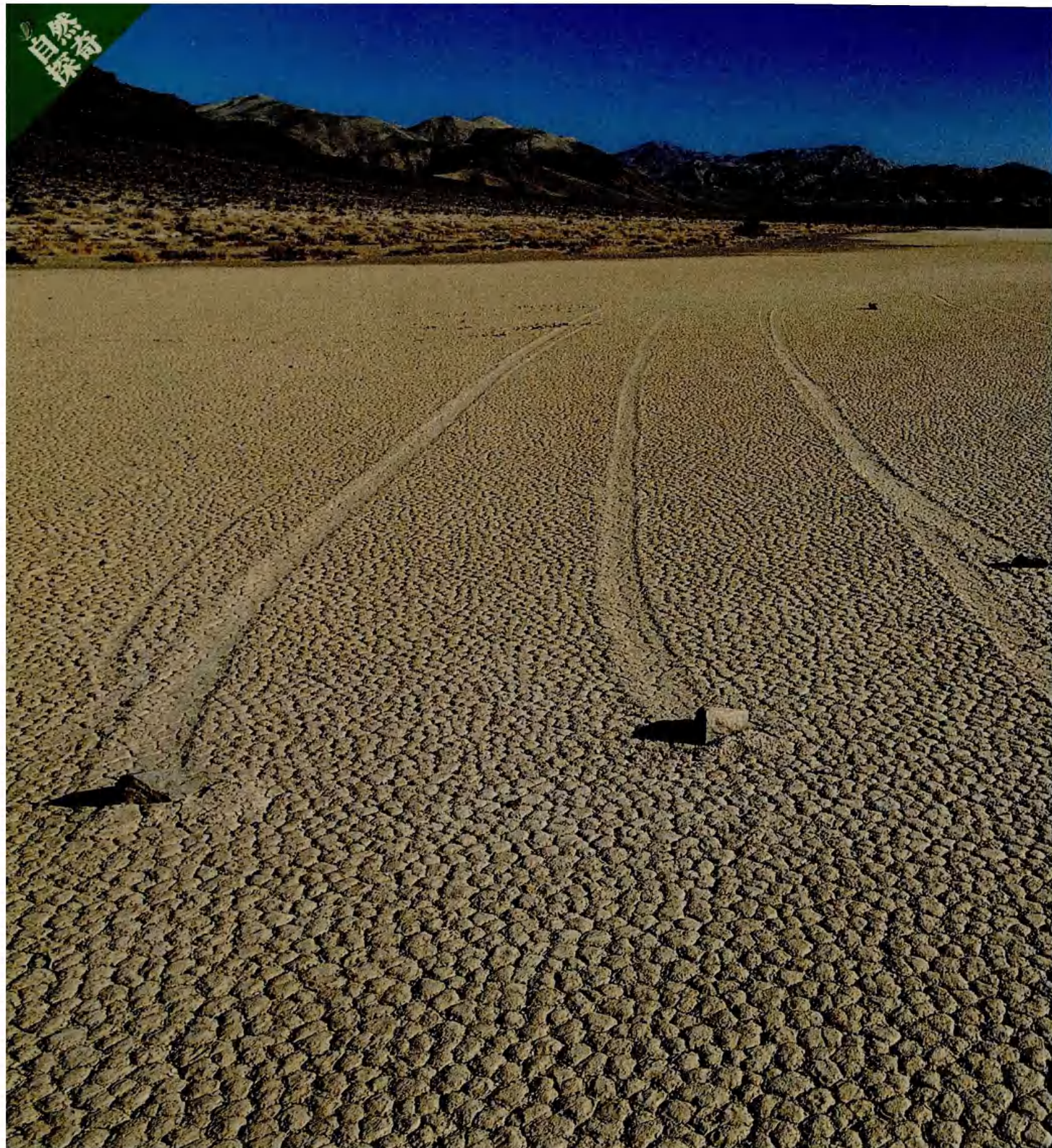
白鹇（雄）



白鹇（雌）



黄喉豹



冲刺吧石头！

“死亡谷”里石头赛跑？

撰文 / 杨帅斌

美国加利福尼亚州的死亡谷国家公园有一种会移动的石头的，它们散布在公园的“跑道盆地”里。这些石头身后留下了一条条悠长的行迹，人们不禁会问，到底是什么力量在推动着它们前行呢？



▲ 跑道盆地里的石头，大小、形状和质地都不相同，图中的这块石头有棱有角，形状比较正，而其他的石头有的浑圆、有的形状不规则但是却有明显分层，这说明这些石头的来源不同。出自不同地方的石头，最后都变成“跑道盆地”里的石头运动员。

以被叫做“死亡谷”。死亡谷中有一个非常奇特的盆地——在干裂、平坦的土地上，散布着零星的石块，它们每一块身后都拖着一条延伸向远方的轨迹。因为这些轨迹看起来像跑道一样，所以这里被人们形象地称为“跑道盆地”。

这些石头是从哪里来的呢？沿着它们身后的痕迹，可以看出它们来自远处的山丘。因为远离水源、气候干燥，附近又没有人类的居住区，就算是过去的印第安人，也不怎么来这里活动。那么在这荒凉偏僻的地方，是谁不辞劳苦地把它们从远处推到这里、然后又“遗弃”在空谷中呢？甚至有人开玩笑地说，这些石头也许是活的，会自己从山上跑下来。

▲ 美国死亡谷国家公园的“跑道盆地”内，几块石头静静地躺在平坦干涸的大地上，它们身后，拖着长长的“轨道”，这些痕迹，显示出它们来自远处的大山。

会跑路的石头

美国的加利福尼亚州有个“死亡谷国家公园”，这里有大片干旱的河谷，因为干旱，几乎寸草不生，所



▲ 跑道盆地虽然气候干旱，但是这里偶尔也会天降暴雨。降雨之后，地表变得泥泞，天气冷时，积水在地上结冰，石头在冰上被风吹得在泥地上滑行，形成了身后的“跑道”。



▲ 跑道盆地里的地面是非常坚硬的泥地，人走上去几乎都不会留下脚印，只有在雨后泥泞时，石头才能移动并留下痕迹。



▲ 石头们的跑道有的直、有的弯。跑道的线条形状和石头运动的速度取决于夜间大风的风向和风速，以及石头的个头和形状。

夜里“醒来”坐冰车

关于“跑道盆地”内石块的来历，人们做了不少假设。因为谷内没有流水，唯一的动力似乎只能是风，所以有人提出了石头是被大风吹动的。在美国西部，有时旷野中会刮起大风，如果遇到龙卷风，房屋、大树都会被掀翻。但在跑道盆地，风并没有那么强烈，而且石块跟房屋树木不同，它们属于体积小但质量大的，不容易被风吹走。经过长时间观测，科学家最终否定了“风动力说”。

之后又有人提出“水动力说”。死亡谷虽然干旱，但是偶尔会突然降下暴雨，是不是暴雨形成的临时河流把石块冲走了呢？这个推断也很快被否定了，因为这里地势平坦，地面上几乎没有临时河流的痕迹。

后来又经过长期研究，人们终于找到了推动石块的动力，跟风和水都有关系，但其作用机制却出乎人们意料——石块是“溜冰”溜过来的！

这片峡谷约在三百万年前形成了最初的轮廓，之后经历了冰河时代，盆地内积蓄的水成为一片湖。后来气候变得炎热干燥，到了几百万年后的今天，湖水早已干涸，只留下了一层薄薄的泥，覆盖在表面。

死亡谷白天温度很高，但由于缺少植被，到了晚上热量散失很快，就会非常冷。如果偶尔赶上一场大雨，降水会使地面变得湿软，夜间一些地方的地表就会结出一层薄薄的冰。冰层和泥层大大降低了地面的摩擦力。

在夜风的驱使下，石头们就像登上了“冰车”，努力向前滑行，开辟出“跑道”。但是到了白天，温度迅速

升高，太阳就会毫不留情地夺走“冰车”，让石头停在原地。一切就像没有发生过一样，只有那条痕迹在告诉我们，石头真的动过了。

没有终点的赛跑

科学家还原了石头跑路的经历：一块山上的石头经历了日晒雨淋，从山坡上滚落下来，掉到了干裂的“跑道盆地”。这些被大山抛弃的孩子，开始了自己独立的“生活”。它一步步地向前移动，虽然走得比乌龟还要慢好几个数量级，却从未停步，终于到达了目前所在的位置。

跑道盆地里的石头个头大小不等，小的如土豆，大的则像西瓜，颜色从黄褐色到灰黑色都有，有的一整块都是一种颜色，有的却像三明治一样，黄色和灰色一层层地叠加在一起。这说明石头的种类不同，它们来自周围不同的山峦。

石头们走起路来也很不老实，不讲什么规矩，好像在看心情好坏，时而走个“Z”形，时而又走个“S”形，甚至交叉合并。轨迹的长度也不相同，最远的长达182米，有的只有几十米，再往回追溯就模糊不清了。这其实是由滑行时的风向、风力和石头本身决定的，因为每个石头的个头、形状和冰泥层薄厚有差异。

不过总体来说，石块们在朝着同一个方向前行，因为夜间的风向大体相同。石头的轨迹方向也大体一致，就好像一场竞赛，只不过发令枪已响过了很多年，可运动员们



▲ 午夜时分，是石头们开始“赛跑”的时间。不过，死亡谷并不是每天夜里都能结冰，这里大多数时间非常干旱，所以必须要等到温度、水分还有风力条件都合适的时候，石头才能移动。

还是没有跑到终点。

到目前为止，关于石头移动的说法和争论还很多，但这却不会影响到我们对奇景的欣赏。千百年的时间会带给我们人类许多变化，而

这里的石头一直自顾自地前行，时走时停，平凡而又久远。

（责任编辑 刘莹）



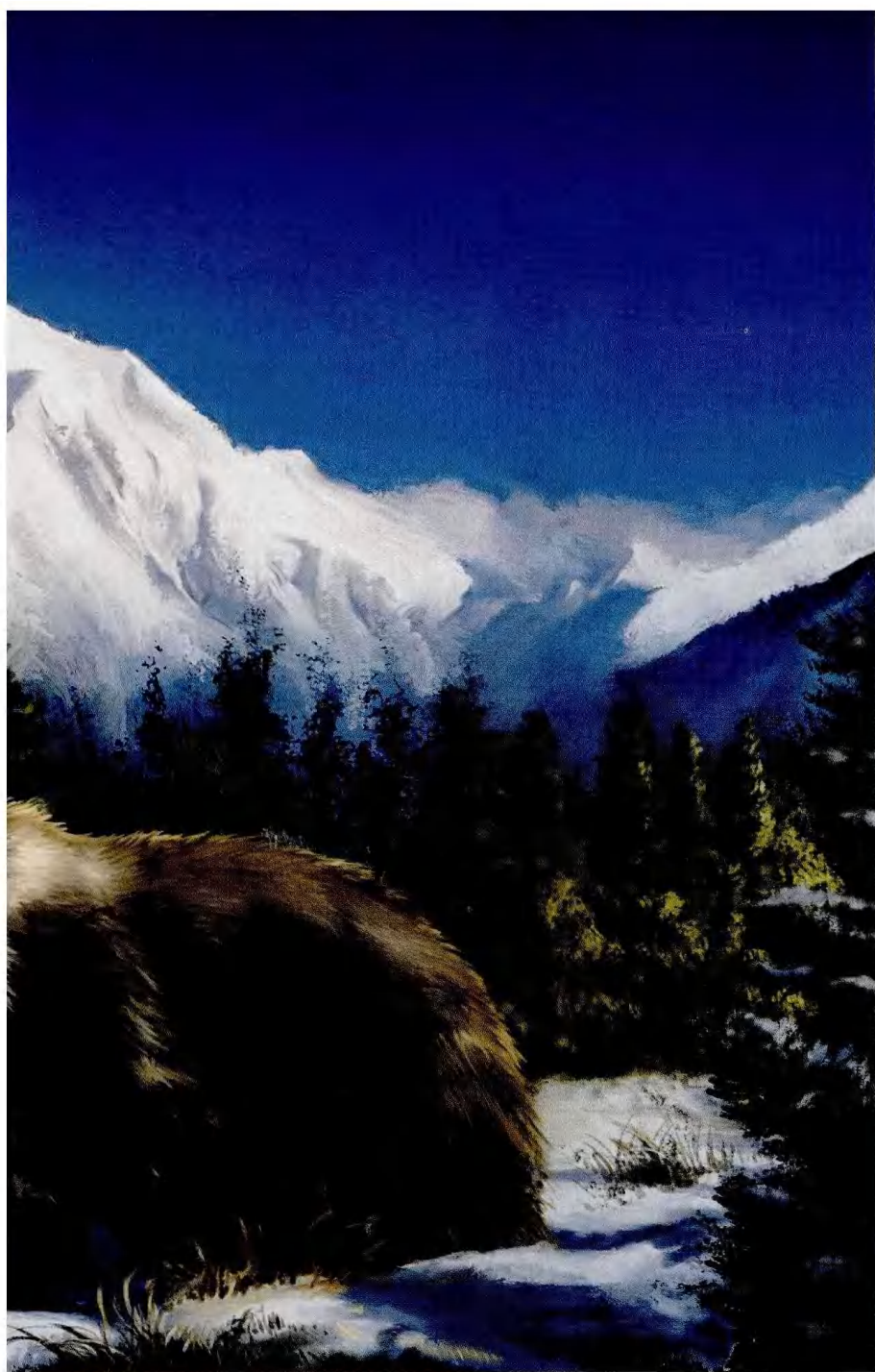
短面熊

冰原巨盗

撰文/江左其杲 于翀涵 绘图/张铁

距今180万年前到1.2万年前，全球气候多次陷入严寒，也就是俗称的“冰川时代”。在这个充满生存挑战的时期，原始人类与哺乳动物一同演化，直到成为史上最强猎手；然而凶悍的食肉猛兽，也令我们的祖先胆战心惊。其中最强大、最可怕的，当数北美原野上的短面熊。

1.5万年前阿拉斯加的一个严冬，几匹灰狼找到了一具冻饿而死的野牛尸体。正当它们准备大快朵颐时，一头半吨重的棕熊大摇大摆闯了过来。对峙片刻，狼群自知不敌，悻悻离去。然而棕熊刚刚扯开冻硬的野牛皮毛，突然闻到异样的气味，并听见身后恐怖的咆哮声。回头一看，一头足有自己两倍大的短面熊正喷着鼻息，迈开长腿缓缓靠近。好汉不吃眼前亏，既然碰上这个更强横的大盗，棕熊也只有放弃抢来的猎物……



非典型巨熊

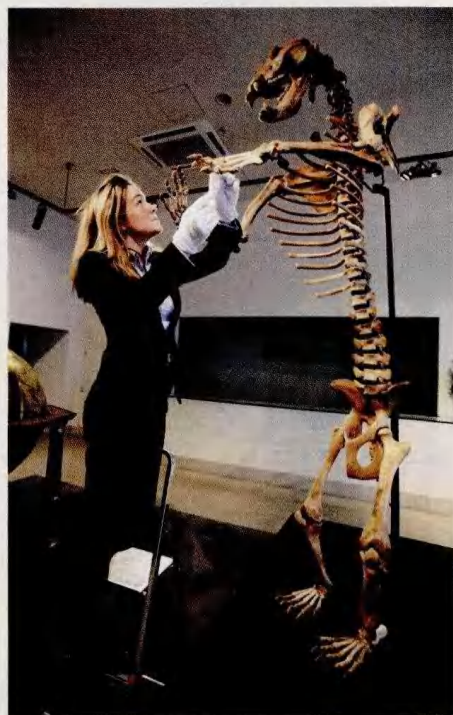
今天的北美荒野中，食肉动物主要是狼、美洲狮以及偶尔客串捕食者的棕熊，相比亚洲和非洲寒酸不少。其实，仅仅1万多年前，北美猛兽还有更强的“全明星阵容”——比现代狼足足大上一圈的恐狼，比狮子更强壮、犬齿修长如刀的两种剑齿虎，比东北虎更壮硕的史前狮子“美洲拟

狮”，轻巧敏捷的美洲猎豹……但在短面熊跟前，所有这些幸存和已灭绝的猛兽，都成了侏儒。

短面熊是冰川时代北美洲最大的猛兽，一头成年雄性短面熊，体重可达900多公斤，四肢着地时的背高就有1.7~1.8米，直立起身子足有3米多高！远远超过今天的“熊中巨人”北极熊和棕熊。但短面熊的模样，绝非这两种熊的“简单放大版”，甚至



▲ 短面熊吻部较短，牙齿粗大结实，头骨上有发达咬肌附着过的痕迹，说明它们活着时咬力超强，能像鬣狗一样嚼碎骨头。



▲ 这具一人多高的骨架，来自冰川时代亚欧大陆的另一种巨熊——洞熊。最大的洞熊也接近1吨重，但牙齿还是普通熊类的杂食型，不像短面熊那么爱吃肉。

可以说“不像熊样”。

正如其名，短面熊头部短圆，前额宽阔，没有现代熊类那样的尖嘴，倒有点像猫科动物的圆脸。这圆脑袋可不是为了卖萌，较短的吻部配上发达的咬肌、粗大的牙齿，蕴含着强大



▲ 今天南美洲安第斯山区的眼镜熊，脸上有眼镜状的花纹，体型瘦小，性情温和，爱吃水果。很难想象，它们跟巨大凶猛的短面熊有着共同的祖先。



▲ 美国南达科他州的“猛犸象遗址”化石点，数万年前曾是个深坑，不时有猛犸象、野牛等掉进去摔死。这里也有一些短面熊的化石，可能是它们循着气味跳进坑中，本想饱餐一顿却无法爬出，最终葬身于此。

的咬力，简直就是一副铁嘴钢牙。短面熊的胸腔较窄，四肢修长，脚掌也不是现代熊类的“内八字”，走起路来步伐笔直，迅猛矫健。如此骨骼惊奇，可以推想短面熊的生活习性和演化过程，一定也是“不走寻常路”。

弱者变熊王

在食肉类哺乳动物中，熊科可谓“另类”——吃的植物比肉还多。今天全世界共有8种熊，除了北极熊吃肉多些，大熊猫吃竹子为主，其他几种都是来者不拒，有啥吃啥。实际

上，距今3000多万年前，犬科、熊科几乎同时在北美洲起源，早期熊类也都是典型的食肉动物，跟狼的祖先极为相似。只是在新生代一次次的环境变幻中，“吃嘛嘛香”的杂食习性让熊类较少与其他猛兽正面竞争，成功繁衍。

距今700多万年前，熊科当中分出了一个“眼镜熊亚科”，惟一幸存者便是今天南美安第斯山林中的眼镜熊。它们体型较小，体重最多100公斤出头，吃肉的比例只比大熊猫高一点。说来也怪，庞大凶猛的短面熊，正是与眼镜熊同出一门。早期的眼镜熊类与世无争，但随着全球气候逐渐变冷、变干，北美洲的野生动物迎来了大洗牌，许多猛兽纷纷灭绝。生态位的空缺，给眼镜熊类的一支后代创造了回归食物链顶端的机会。它们个子越来越大，愈加凶猛强壮。大约80万年前，短面熊霸气外露的身影，终于出现在北美大地上。

虎口常夺食

在冰川时代，短面熊的足迹几乎遍布整个北美洲，但化石分布比较零散。这显示它们的数量并不多，而且很可能除繁殖期外都是独来独往，独享广阔的领地。由于四肢修长，牙齿适合吃肉，科学家们曾认为短面熊是一种敏捷善跑的捕食者，能猎杀野牛等大型食草动物，甚至给它取了“噬牛熊”的外号。

但较新的研究表明，短面熊的四肢骨骼不够粗壮，可能难以负载它们的沉重身躯快速奔跑，更适



▲ 短面熊拥有熊族的发达嗅觉、鬣狗般的强壮牙齿和狼一样的大长腿，加上压倒性的体型优势，足以在当时的北美原野“巧取豪夺”，亲自捕猎的能力倒未必比今天的棕熊强多少。

合长途跋涉。加上它们咬力强大，嗅觉发达，因此又有许多科学家认为，短面熊其实是食腐动物。它们的拿手好戏，就是用灵敏的鼻子搜索血腥气味，迈开长腿赶到“案发现场”，再凭借压倒性的体型优势驱走其他猛兽，将其猎物占为己有，连肉带骨吃个痛快。不过，在今天的食肉类动物中，并没有哪种是光靠收拾腐尸或抢夺“霸王餐”为生的，因此短面熊的食性还不能完全确定。

生活在寒冷地区的短面熊，是否也像今天的北极熊、棕熊一样，有冬眠习性呢？在已发现的短面熊化石中，洞穴中的化石大多是体型较小的雌性。看来这点也和现代熊类相仿：母熊为了要生小熊经常冬眠，公熊的冬眠时间则比较短，甚至干脆整个冬天都在外面游荡。

倒在人类前

冰川时代末期，海平面下降让白令海峡变为陆地，一批批来自亚

洲北部的游猎部落跨过这道“陆桥”，成为最先踏足美洲大地的人类。在这里他们遇到了前所未见的珍禽异兽，多少年来唯我独尊的短面熊，也终于碰到了强力竞争者。

对短面熊来说，这些成群结队、手持石矛的两条腿家伙，不像

别的野兽那么软弱可欺；而对猎人们来说，只要附近有头短面熊，每天必须打起十二分的小心，甚至晚上睡觉都不踏实。但胜负很快见了分晓：距今1.2万年到9000年前，短面熊和猛犸象、剑齿虎、地懒等冰川时代巨兽一起迅速灭绝了，这些猎人则幸存下来，成为美洲原住民“印第安人”的祖先。

短面熊的灭绝，主要是由于冰川时代末期的气候变化，但人类扮演的角色也不可小觑。环境剧变期间，短面熊本就缺少食物、生活艰难，人类的驱赶甚至猎杀，进一步把它们推向了深渊。此外，人类和他们驯化的狗，还从亚洲带来了新的疾病，使短面熊等美洲动物大量染病身亡。数千年后，当北美印第安人创造自己的神话传说时，当白人殖民者骑马端枪挺进北美原野时，他们早已不知道，曾经有一种巨熊在此漫游……

（责任编辑 董子凡）



▲ 今天由棕熊称霸的阿拉斯加，在冰川时代是直通亚洲的辽阔草原，养活了数以万计的食草动物，足以喂饱短面熊等大型猛兽。然而当1.2万年前气候、环境剧变时，杂食性的棕熊就显出生存优势了。

鸡鸣驿

一座驿站一座城

撰文/李垚

“鸡鸣驿”曾是中国古代北方最重要的驿站。听名字以为它不过是个“古代邮政局”，其实，它是一座城池。这座深藏在群山之中的驿城，从一个小小驿站发展而来，既有地理上的因素，也是时代的需要。

公元1449年，明朝与瓦剌（当时的西部蒙古人）正在北方边境打仗。

在连接宣化和居庸关的官道上，一骑快马飞驰而过，虽已人困马乏，但骑手显然没有停下的意思，仍不住地催马扬鞭。距他不远处，一座守备森严的城池上，军士看到骑手手执的令牌后，赶忙开城迎他入城——这个场景每天都要出现许多次，因为这里是北方最重要的驿站：鸡鸣驿。

“驿站”是中国古代的邮政机

构，它的功能大抵相当于今天的“邮局+快递”。在中国历朝历代的各条“省级公路”间，曾经有着无数的驿站。如果没有驿站，就没有杨贵妃的“一骑红尘妃子笑”，也没有李清照的“锦书谁寄相思语”——上到国家大事，下至个人书信，都是通过驿站来传递的，尤其是边疆附近的驿站，对传递军情尤为重要。位于今天河北怀来县鸡鸣山下的鸡鸣驿，则是中国所有驿站中名气和规模最大的，因为它不只是一个“站点”，而是一座城池。



春秋楚国玉传



晋朝执牌



清朝传牌

▲ 从上到下，依次为春秋、晋、清时期“驿员”通关的凭证，虽然形式、名称不同，但凭此物皆可在驿站就餐、换马、住宿。



驿站小史

驿站最初见于商代，称之为“堞”或“传”，是出于官员往来文书传送的需要，在各主要干道上，差不多每25公里设一处。而到了秦代，堞分成“亭”和“驿”两级组织，按照10里一亭、50里一驿进行设置。亭规模较小，只负责传递一般公文，而且送件人全靠“两条腿”，像汉高祖刘邦，就曾是亭长，而驿更像是“情报集散站”，配备了军士、马匹和客舍等设施，一些重要军情都是从这里传送到各地的。

时至宋代，官办驿站开始被正式“军管”，纳入军队编制，所有工作人员也都是军人，并且形成了一套完整而庞大的“快递交通网”，影视剧中常见的那种“八百里加急”，就是在那时出现的。送件人每100里就要换一匹马，每天换一个送件人，昼夜不停、风雨无阻——这些交接都在驿站完成。

直到明清两朝，官办驿站的邮寄业务才逐渐对百姓开放，并开设了供往来旅客住宿和吃饭的店肆。随着清末铁路和电报的出现，驿站这种纯靠人马“脚力”的传送方式突显落后，终于在1913年，当时的北洋政府宣布“裁汰驿站，开办邮政”，全国的千余处驿站集体退出历史舞台。



▲ 英国画家绘制的英国公使马戛尔尼访华时，传谕圣旨的官员在驿站换马的场景。



▲ 北魏岩画中的驿员形象。



鸡鸣山顶峰：葵头岩



鸡鸣山

“路障”也是后花园

闲支此地曾歌舞，别起妆楼对暮山。
马首垂扬青一带，锦袍红衬射雕还。

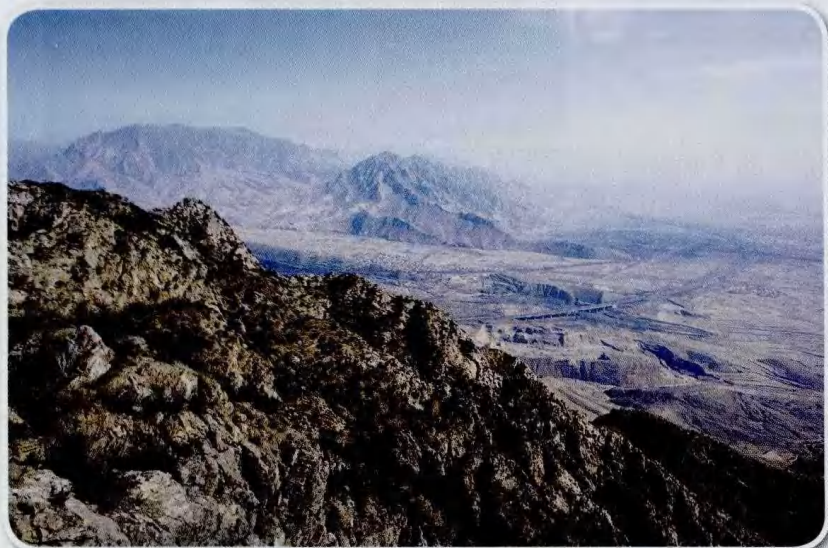
——清·李良年《上花园》

从北京城区驱车上京藏高速，过了八达岭后不久，就会看到有路牌提示，即将到达“下花园”。下花园正是鸡鸣山的所在地。

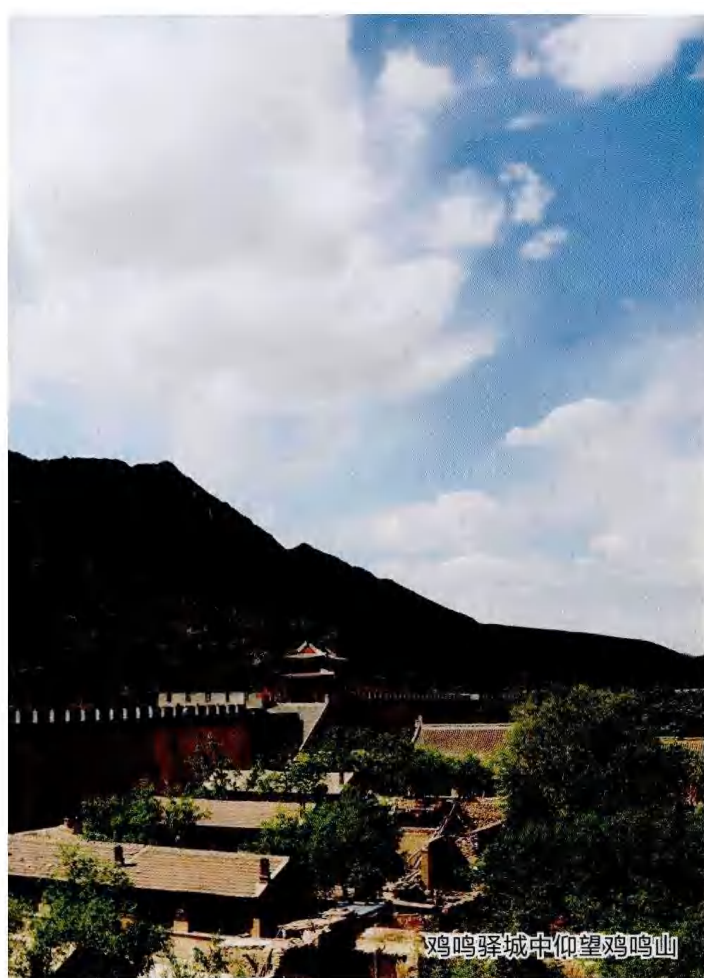
鸡鸣山属于燕山南段的余

脉，海拔1129米，自西北向东南横亘在“宣化”与“怀来”两地之间。在它西侧有玉带山与之对峙，东侧则有洋河绕山蜿蜒而过，在山与川之间，形成了一条通达南北的干道。早在秦汉时代，这条路就是联通中原与北方边城“上谷”、“渔阳”两郡的主干道，称作“上谷道”，秦始皇修筑长城时的民夫、北征匈奴时的大军，都是由此而过。而鸡鸣山，则是这条路上唯一一道天然屏障，自然成为战略要地，这也就是为何驿站要建在这里。

鸡鸣山之名出自《史记》。春秋末期，晋国的赵襄子一直想吞



◀ 鸡鸣山巅俯瞰“上谷道”



并代国，而代国君主恰是他的姐夫，为了不落人话柄，他假借两国会盟之机，将姐夫暗杀，之后又装好人要把姐姐接回娘家。然而，就在代夫人行至此地时，知晓了夫君死亡的真相，羞于再见世人，便拔下头上的金笄，磨成尖锥自尽而亡。人们感其忠烈，便把这座山唤作“磨笄山”。后来，传说在代夫人坟头常有雉鸡鸣叫，于是人们改叫它“鸡鸣山”。

在夏季，鸡鸣山与洋河形成的河谷清凉怡人，又只有一条官道穿行其中，地段相对隐秘，是绝佳的消夏纳凉地。辽国的萧太后正是看中这点，将此地钦定为“皇家花园”，并从南到北划分了三块区域：上花园、中花园和下

花园。在“澶渊之盟”后，她将宋朝赔付的钱财全部用于装修这座天然花园，一年里的大部分时间也都在这里度过，一时让这里成为辽国的另一个“政治中心”。上面这首诗，就是后人描写萧太后以夏猎为名，在鸡鸣山下观看军队演习的场景，“闾支”是古来中原对北方游牧民族首领夫人的称呼，“暮山”就是鸡鸣山。

如今，萧太后三处花园内的建筑已损毁殆尽，只留下了“下花园”此处地名，而当年栽种的奇花异树早已同周边环境融为一体，每到夏季，仍有很多人到此消夏避暑。

► 鸡鸣山下的古驿道





鸡鸣驿城门上悬刻着“鸡鸣山驿”四字。

鸡鸣驿

后备情报城

绝塞参天一柱奇，东南城阙恰相宜。
峰头日出应先见，莫是司州起舞时。
——清·邵嗣尧《宣府八景·鸡鸣春晚》

由于位处古“上谷道”的咽喉要地，鸡鸣山下从秦汉时期开始，就已出现了驿站。但在当时，它同全国各地千百个小驿站一样默默无闻，直到明代，才受到瞩目。元朝政权被明太祖朱元璋赶到塞外后，改称“北元”，在明朝统治的几百年里，他们从没消停过，即便分化成瓦剌、鞑靼等几股势力，仍不断袭扰明朝北方边境，甚至大肆入侵。为此，朱元璋在边境重修了长城，并设立了32处卫所（建制规模相当于现在的边防团）。而这些卫所的总部，就设在距鸡鸣山60公里外的宣化府，所以，朝廷与边关传送的任何军情，都要经过鸡鸣驿。

为了保障这处情报中转站的

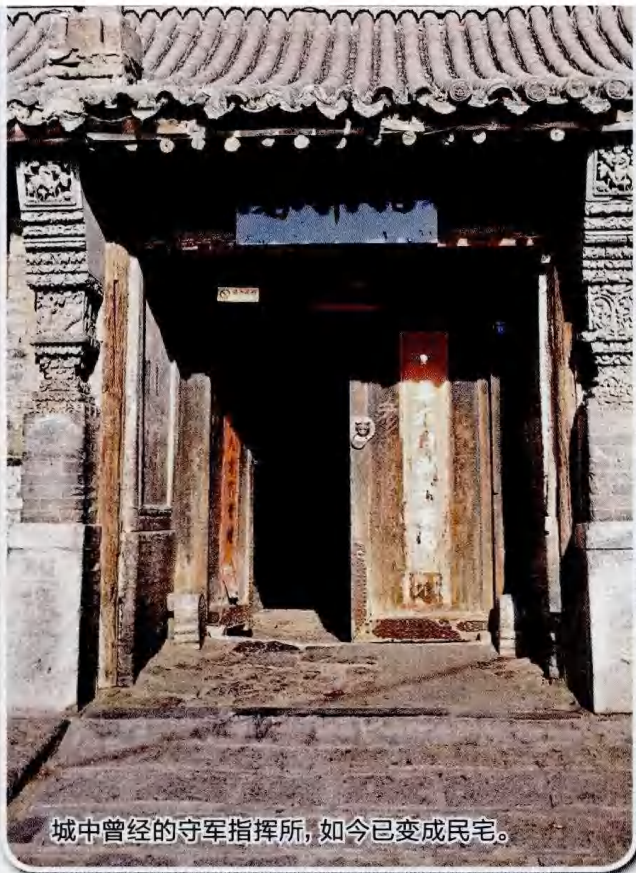
安全，明朝先后三次扩建鸡鸣驿，并用大青砖筑起城墙，还配备了守兵，使驿站变成了“驿城”。朝廷这样做是为了万一战事失利，前线还有一处能够固守的情报站，能尽快把军情送出，让守卫京师的部队有时间部署应变。

果然，这个未雨绸缪的设计，真派上了用场。1449年，瓦剌出兵攻打宣化，原本若明军防守得当，有望转入反击，可当时把持朝政的宦官王

振，为了满足自己马上建功的梦想，竟然极力怂恿皇帝亲征。结果如历史课本中所写，王振为炫耀兵威，中了瓦剌诱敌深入的计策，同皇帝一道被围在距鸡鸣山不远的土木堡，最终皇帝被俘，王振被侍卫捶死，史称“土木堡之变”。而皇帝被俘的消息，正是从鸡鸣驿第一时间送出的，使得京城内的大臣们好歹有点时间应对，才有了后来于谦保卫北京的胜利。

经此一役，朝廷更加看重鸡鸣





城中曾经的守军指挥所，如今已变成民宅。



驿的战略地位，开始在驿城中修建烽火台、瞭望哨等完整的城防设施，这是以前任何一个驿站都不曾有过的。而到了清代，鸡鸣驿的地盘又几经扩大，形成了占地0.22平方公里的完整城镇。不过，由于驿城的修建主要出于战备目的，正如诗中所写，城内的

▼ 夯土与大青砖共同砌成的城墙，经过一百多年的风雨虽损毁大半，却变成了现在影视剧中经常出现的背景。《大话西游》就是在此拍摄。

日常作息，都实行军事化，无论商铺还是驿站都是闻鸡而起，开门营业。

可惜，这样一座经过几百年完善的驿城，随着清末邮局和电报的出现，逐渐失去作用，最终荒废，但得益于鸡鸣山地势偏远，城关、城墙和城内许多古建筑得以保存。如今，人们想要了解古代的驿站和通讯，都会到鸡鸣驿参观考察，而它也是中国两千多年驿站制度的最后见证。

（责任编辑 郭亦城）

▲ 通过原指挥所门前廊柱的纹饰，可以推断出它建于清早期。虽是军队指挥所，但纹饰明显带有民间生活化气息，可见驿城中曾经的军与民之间融合度颇高。

▼ 鸡鸣驿城中的布局仍保留了类似军营的格局，主干道“三横两纵”，南北贯通，方便人马出城。





今江苏南京(古建康)秋日景观

水龙吟

撰文/曾笑菲

楚天千里清秋，水随天去秋无际。
遥岑远目，献愁供恨，玉簪螺髻。
落日楼头，断鸿声里，江南游子。
把吴钩看了，栏杆拍遍，无人会、登临意。

休说鲈鱼堪脍，尽西风，季鹰归未？
求田问舍，怕应羞见，刘郎才气。
可惜流年，忧愁风雨，树犹如此！
倩何人唤取，红巾翠袖，揾英雄泪。

宋·辛弃疾《水龙吟·登建康赏心亭》

水龙吟

又名龙吟曲、小楼连苑、庄椿岁，共一百零二字，忽而激扬，忽而平缓，似水波浪涌。相传此曲原为南北朝古琴曲，唐朝时改编为笛曲，得名于李白“笛奏龙吟水”之诗句，至北宋，以苏轼之作为正格。此词牌既有登临怀古、气概磅礴之作，也可用来描绘细腻心绪。

龙吟水起君王笛

素来爱好音韵的唐玄宗，大宴群臣也自然少不得丝竹声声相伴。酒过三巡，兴致到处，唐玄宗亲自握起竹笛，演绎了一首前几日新作的笛曲。群臣但闻得笛声时而悠然飘逸，如天边流云，时而昂扬激越，似蛟龙搏浪，继而回归平缓沉稳，如雨过风和，波澜不惊。一曲终了，群臣仍沉浸于余韵之中，待稍作回味，方才爆出赞美之辞，于是宾主尽欢，龙颜大悦。

乐工请唐玄宗为这新曲赐名，玄宗以此曲隐隐有龙吟之声，又合风生水起之意，故而命名为《龙吟曲》。因着诗仙李白有幸列席其间，留得《宫中行乐词》一首，后人方可窥得宴乐盛况之一斑：“笛奏龙吟水，箫鸣凤下空。君王多乐事，还与万方同。”诗中所言的笛曲即是《龙吟曲》，亦是

词牌“水龙吟”的前身。

相传《龙吟曲》原本脱胎于南北朝时北齐的古琴曲，唐玄宗之后，文人多依此韵律调式填词唱和，起初所作，常与波涛、江河、云雨相关，以依“龙行带雨”之意，亦被称作“水龙吟”。至北宋时，此调非但演绎出诸多版本，所作内容也颇广泛。虽不乏佳作，但个中翘楚当属苏东坡与友人应答的《次韵章质夫杨花词》：“似花还似非花，也无人惜从教坠。抛家傍路，思量却是，无情有思。萦损柔肠，困酣娇眼，欲开还闭。梦随风万里，寻郎去处，又还被、莺呼起。不恨此花飞尽，恨西园、落红难缀。晓来雨过，遗踪何在，一池萍碎。春色三分，二分尘土，一分流水。细看来不是、杨花点点，是离人泪。”——此词写春日杨花（即柳絮），描摹精妙，意境悠长，非但被后世尊为写杨花的第一名作，连“水龙吟”词牌，也将此作定为了正格。

千里江山英雄泪

当初孤身突围、擒敌平叛的辛弃疾，虽回归南宋，但因抗金之志与宋廷一味偏安的主张相左，最终只落得做些地方上的小官而已。秋雨暂歇，远山明润，江水汤汤，辛弃疾登上建康（今江苏南京）的赏心亭，遥看千里江山如画，独自哀叹故国飘零，乃作《水龙吟·登建康赏心亭》一词：“楚天千里清秋，水随天去秋无际。遥岑远目，献愁供恨，玉簪螺髻。落日楼头，断鸿声里，江南游子。把吴钩看了，栏杆拍遍，无人会、登临意。休说鲈鱼堪脍，尽西风，季鹰归未？求田问舍，怕应羞见，刘郎才气。可惜流年，忧愁风雨，树犹如此！倩何人唤取，红巾翠



▲ 堆积于路边的柳絮



▲ 庄子梦蝶图

袖，搵英雄泪。”

水随天去的情境，正合“水龙”本意，而词句之中引经据典，所提到的古时英雄，正可和辛弃疾此刻的心绪相呼应：辞官归隐，抑或成就一番壮志，辛弃疾借西晋张季鹰和三国刘备、陈登的故事，为自己出了一道选择题。纵有雄心，怕只怕又如东晋桓温，北伐屡立战功，却只落得遭人排挤，满腹忧愁。纠结无助之间，辛弃疾落下几滴英雄泪来，空发哀叹。

长寿千秋庄椿岁

“水龙吟”词牌于不同诗人笔

下，所描绘的景物与心绪亦不尽相同。秦观以此来寄托对于女子的思恋，因有“小楼连苑横空，下窥绣毂雕鞍骤”之句，此词牌便得别名“小楼连苑”。南宋文人方味道却用“水龙吟”填写祝寿贺词，结尾言道：“玉树参庭，桂枝分种，香浮兰芷。看他年，接武三槐，长是伴庄椿岁。”——《庄子》称：“古有大椿者，以八千岁为春，八千岁为秋。”后人因此将椿树作为长寿象征，常用作祝寿贺词，也用椿树比喻父亲，“椿萱并茂”一词即指父母双全健在。因这首祝寿的《水龙吟》词句工整，耐人回味，后人亦为这词牌取了个别名叫“庄椿岁”。

（责任编辑 王辰）



北洋水师群英谱

撰文/赫连镜霖 绘图/孟凡萌

今年是中日甲午战争120周年。这场1894年开始的大海战，至今依旧是国人的伤痛记忆。时间过去两个甲子，甲午海战曾被各种影视、文

艺作品反复演绎，北洋水师的将领们也被分别贴上标签。如今让我们脱离影视剧中的脸谱，从个人命运的角度来看看他们在国难中的人生。

邓世昌： 轻生殉国不可取

提到北洋水师，很多人第一个想起的就是“撞船英雄”邓世昌。

《甲午风云》、《北洋水师》、《甲午大海战》等影视剧都以他为主角。120年前，他驾伤船撞向敌舰的一幕，被各路作品反复歌颂。事迹英勇真实，不过在当年，他的殉国行

为曾是不被提倡的。

邓世昌1849年生在广州的大茶商家庭，他家在全国许多省市都有连锁店，家境优越。开明的父亲把幼年邓世昌送去上海的教会学



校，接受西式教育。1867年，福州新成立的“船政学堂”向闽、粤、港等地招生，18岁的邓世昌顺利考入驾驶专业。

在同期生中，邓世昌年纪较大，人也成熟老练，受到了船政大臣沈葆楨的赏识。经过5年课堂教育、2年舰上实习，1874年，25岁的邓世昌在运输船上担任大副，次年升任炮舰舰长，之后长期领舰巡防台湾。

1880年，李鸿章派人去福建考察人才，看中了邓世昌。于是他被调去北洋海防，操纵先进的蚊子船（一种体格小而杀伤力大的炮船）。1888年北洋水师正式成立，39岁的邓世昌担任“致远”号巡洋舰管带（舰长），并“获总兵衔”，地位高于其他诸舰长。邓世昌治军极严，曾因鞭打士兵致死而接受审查，但他带出的队伍堪称铁军，曾让前来检阅的李鸿章刮目相看。

1894年9月17日，黄海海战爆发，这一天正好是邓世昌45岁生日。日军舰队集中炮火猛轰北洋水师旗舰“定远”号，为了援护旗舰，



邓世昌，字正卿，广东广州番禺人。

邓世昌指挥致远号从侧翼冲出，吸引火力，船体顿受重创。他迅速作出判断：致远号可能已支撑不到战斗结束，与其白白沉没，不如用高风险的“撞角战术”赌一把，撞沉正从自己面前通过的敌军主力舰“吉野”号。

撞角战术，就是用舰首尖锐部位撞击敌船（尤其是侧翼），曾经多次被欧洲的海军使用过，也有因撞沉敌方主力舰而奠定胜局的先例。致远号装甲轻、速度快，本身的设

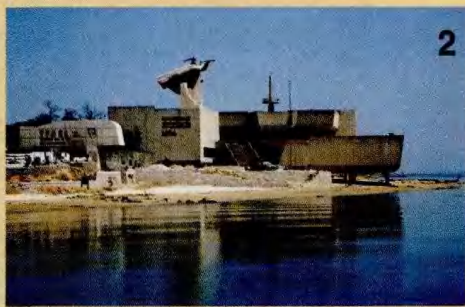
风云聚散刘公岛

威海（图1）位于山东半岛东北角，与辽东半岛的旅顺口遥遥相对，扼守黄海咽喉。刘公岛（图1右上角岛屿）与威海港相距4公里，战略地位十分重要，被称为

“东隅屏藩”。中国第一支近代海军“北洋水师”就在刘公岛成军，也是在这里覆没。如今岛上建有战舰造型的“甲午海战馆”（图2）。



1



2



致远号想撞击的日舰吉野号



描绘黄海海战的日本浮世绘，图中左船为正在沉没的致远号，右为日旗舰松岛号。

计就适合冲撞，而吉野号也的确不禁撞，甲午战争结束没几年，它在海上被友舰误撞，一下子就沉没了。

只可惜，致远号策略虽然可取，目标却未能实现——它在撞上敌舰之前就爆炸沉没了。影视中它是被日军鱼雷击沉的，但实际上，是致远号自己的一颗鱼雷在船舱中被日军炮火引爆，才把船炸沉的。

致远号沉没了，然而邓大人并

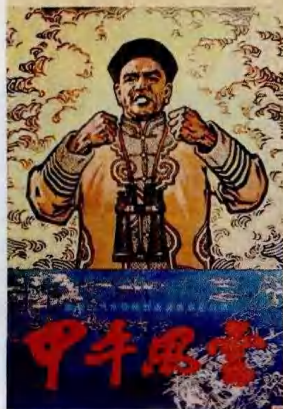
非必定会牺牲。致远号官兵落水后，是有足够的救生设施和救援时间的。当时也有友舰前来救人，但刚烈的邓世昌拒绝了救援，与致远号一同葬身大海。

战后总结会上，水师高层对邓

世昌的举措颇为不满：与舰同沉尽管壮烈，但拒绝救援却让己方赔了战舰又折兵。要知道，国家要付出巨大成本，才能培训出一位海军舰长；再者如果战败就成仁，有实战（尤其是失利）经验的军官又从何而来呢？水师总部担心将士们都学邓世昌，以轻生为壮烈，于是特意修定了《海军惩罚章程》，宽容对待损毁战舰的官兵——战舰已然损失，不能再损失人才！李鸿章也认为邓世昌此举不值得提倡，明令众官兵不要效仿。

但不管怎么说，牺牲殉国总是光荣的。战争结束后，朝廷还是追赏、表彰了邓世昌，光绪皇帝亲提挽联“此日漫挥天下泪，有公足壮海军威”，盖棺定论，英雄形象就此流传下来。

1962年电影《甲午风云》；1992年电视剧《北洋水师》；2012年电影《甲午大海战》海报。这三部作品都选择了邓世昌作为主角。



吞鸦片，代替剃刀饮弹

晚清时，大量鸦片流入中国，成瘾者比比皆是，有人怀疑当时刘公岛上的北洋水师也存在吸食鸦片的现象。鸦片会麻痹神经，适度使用能镇静止痛，因此当年也是军旅常备的药品之一。但若直接大量吞食鸦片，则会发生致命的急性中毒。以丁汝昌、刘步蟾为首的一批北洋官兵，在绝境之中就是吞鸦片自杀的。

鸦片提炼自罂粟的蒴果。摄影/唐志远



广州邓世昌纪念馆

刘步蟾： 水师栋梁“犯小人”

同为北洋水师英烈，刘步蟾形象的境遇却比邓世昌糟糕多了。在相关文艺作品里，邓总是“红脸”，刘却扮了多年“白脸”。例如著名的老电影《甲午风云》中，就有刘步蟾贪生怕死，故意打错旗语、改变阵型，导致舰队被包抄的情节。甚至在早期的历史教材中，刘步蟾也是反面典型，直到1982年，经过很多学者的考据和辩论，这位铁骨铮铮的英雄才得以正式平反。

刘步蟾比邓世昌小三岁，1852年生于福州，15岁考入福州船政学

堂的驾驶专业，同级的除了邓世昌，还有林永升、叶祖珪、林泰曾、方伯谦等，这些人后来都成了北洋水师的重要将领。而在这样优秀的一届学生中，毕业时成绩第一名的就是刘步蟾。

1876年，23岁的刘步蟾远赴英国，学习先进的海军武器操作，并先后在英国地中海舰队的两艘军舰上见习。1885年他从欧洲接回向德国订购的“定远”号战列舰，并被任命为定远号管带。

1888年北洋水师正式成立后，定远号作为旗舰，由刘步蟾继续执掌。他同时被任命为舰队的右翼总兵，官阶一品，成为军中的二

把手。陆军出身的水师提督（舰队司令）丁汝昌，对海军的训练管理不熟，因此这部分工作大都交由刘步蟾负责。刘总兵安排舰队按季节在海防线上巡回演练，夏秋则北至辽东和朝鲜，冬春则南至南洋群岛，治军严谨，毫无松懈。1892年北洋水师访日之后，也是刘步蟾最先感到危机，请求为海军扩编，可惜未获得朝廷的支持。

黄海海战中，刘步蟾作战英勇，立誓“苟丧舰，将自裁”。在丁汝昌离舰养伤期间，舰队的总指挥也是由他负责。1895年2月初，退守威海刘公岛的北洋水师被日舰包围，定远号遭敌鱼雷艇偷袭，中



刘步蟾，字子香，福建福州闽侯人。



定远号的复制品，如今停泊在刘公岛岸边。

弹进水，刘步蟾硬是将船开到刘公岛外侧浅滩，当成固定炮台，继续射击防卫，先后击退了日军数次进攻。弹药打光后，刘步蟾为了避免舰船落入敌手，命令炸沉定远号，他自己也实现誓言，于当夜吞鸦片自杀，享年43岁。

这样一位英雄，后来为何会莫名其妙地背上反派黑锅呢？原来，北洋水师中有一位英国顾问泰莱，他曾提议撤销中国提督，让洋人担任舰队司令，被刘步蟾痛骂。泰莱怀恨在心，后来写了《甲午中日战争见闻录》，故意丑化刘步蟾，说为了让自己的定远号躲避炮火，故意改变阵型，导致战争失败。

实际上，根据同时期的其他记载来看，刘步蟾和定远号根本不曾怯懦避战，反而身先士卒。然而那位小心眼儿洋顾问写的不实记录却流传甚广，被大量文艺作品甚至历史书籍采用，让英雄平白背了多年骂名。

幸好1982年后的历史教科书上，刘步蟾得到了公正评价，而从1992年的电视剧《北洋水师》开始，荧幕上也恢复了他英雄形象。2012年的电影《甲午大海战》中，还有刘步蟾的妹妹与邓世昌青梅竹马、却因国难未成眷属的

桥段。不过，刘、邓二人分别来自福建和广东，1867年同在船政学堂读书时才相识，即使刘步蟾真有妹妹，想要与邓世昌青梅竹马也不容易。

丁汝昌： 陆军出身的海军司令

北洋水师上有创始人李鸿章，下有抛头洒血的一线官兵，他们都令人印象深刻。而舰队总司令丁汝昌夹在中间，教科书没多说，影视剧中也往往捞不到太多戏份。其实这位北洋水师提督的人生，也颇值得玩味。

丁汝昌1836年生在安徽庐江的一户农家，家里一穷二白，他很小就开始打工赚钱，据说曾帮人放过鸭子、做过豆腐、划过船。1854年，太平军攻陷庐江，18岁的丁汝昌被抓了壮丁，被迫开始军旅生涯。

在太平军中，丁汝昌是个路人甲。1861年，被困安庆的太平军一部向围城的湘军投降，当时丁汝昌只是个守城小兵，稀里糊涂地被湘军收编。不久李鸿章组建淮军，正



丁汝昌，字禹廷，安徽合肥庐江人。

好把丁汝昌所在的湘军部队调为己用。在淮军中，丁汝昌总被调来调去，几年下来，却仍然只是统领百来号人的步兵小哨官。

太平天国未灭，捻军又起，淮军在“扫捻”道路上高歌猛进，丁汝昌也逐渐积累起军功，成为高级将领，引起了大老板李鸿章的注意。然而1870年，丁所在部队被调去陕西驻防，主将请假回家，把部下丢在了艰苦的大西北。7年后，41岁的丁汝昌终于借着中央召见的机会来到北京，他不想再



描绘1895年日军占领刘公岛情形的日本浮世绘。



刘公岛上的清代炮台

船政学堂与水师军官

福建福州的马尾港是中国近代海军的摇篮。在船政大臣沈葆楨主持下，1866年在福州设立『求是堂艺局』，是为中国第一所近代海军学校。1867年学校迁至马尾，改名『船政学堂』。它的第一届学生中有多人担任北洋水师中的要职，并于甲午一战殉国。现在，马尾建有中国船政文化博物馆，下图为其中展览的当年船政学堂所用的航海仪器。



林泰曾，「镇远」号管带，北洋水师左翼总兵。甲午海战中因舰船受损，引咎自杀。



方伯谦，「济远」号管带，甲午海战中指挥舰船逃离战场，误撞友舰，事后被处死。



林永升，「经远」号管带，甲午海战中率舰浴血奋战，遭日军围攻，头部中弹而牺牲。



叶祖珪，「靖远」号管带，甲午海战中表现英勇，但因战败被革职。后重被启用，总理清朝南北海军。



邱宝仁，「来远」号管带，甲午海战中表现英勇，但因战败被革职，隐归故里。



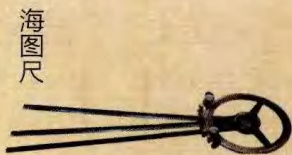
罗盘针



经纬仪



六分仪



海图尺

回西北吃苦，于是借口伤病复发，拖延着不回部队。

这时候李鸿章帮了他的忙。李鸿章从1875年出任北洋大臣开始，就像养孩子一样，悉心组建海军。他琢磨过很多次，将来该把这“孩子”交给谁。当时国内已有专门培养海军官兵的船政学堂，还有留学“海归”的精英，但李鸿章对这些没经历过实战的学生党不放心。正好丁汝昌求他帮忙找出路，李鸿章一想，虽然丁汝昌出身陆军，但身经百战，又是自己淮军的人，信得过，于是就把他留在天津，安插在北洋海防部门。

1881年，李鸿章安排他远赴欧洲，迎回两艘向英国订购的战舰，既扬国威，又获封赏。1888年，北洋水师正式成军，设“水师提督”统领全军，52岁的丁汝昌荣膺此任，终于迎来了军旅生涯的巅峰。

不过风光太短暂，6年后，中日之间爆发黄海海战，丁汝昌亲率北洋水师主力迎战，出师不利，他本人也负了伤。1895年初，丁汝昌与北洋水师残部被困于威海港，固守刘公岛待援。当时的山东巡抚带话给丁汝昌，告诉他再坚守20天，就能等到援军。然而，当丁汝昌顶住了日军的强攻和诱降，艰难地坚持到约定日期时，援军却没有到来。绝望的丁汝昌下令炸掉舰船，自己服毒而死，享年59岁。这位陆军出身的海军司令，虽然算是兢兢业业，尽力而为，但一来有不熟悉海战的致命缺点，二来太过服从清政府的混乱调度，结果他和他所指挥的北洋水师都难逃失败的命运。

(责任编辑 林语尘)

旱魃

撰文/韩泉扬 绘图/林语尘 张云山

女神·僵尸·晴天娃娃

简介：中国古老传说中的女性旱神，所到之处天不降雨。《山海经》中将之描述为青衣天女，而在后世的传说中，则转变为眼睛生于头顶的矮小秃头女子、浑身长白毛的僵尸等丑怪形象。

姓名：旱魃
出生地：中国



神秘的干旱女神

上古传说时代，黄帝与蚩尤激战于涿鹿之野。为蚩尤助阵的风伯雨师，兴起狂风暴雨，将黄帝军队搞得七零八落。危急关头，一位青衣女神从天而降，霎时驱散风雨，帮助黄帝逆转了局势。

这位力挽狂澜的女神名为“魃”，掌管炎旱之力，所以也叫“旱魃”。《山海经》中说，旱魃用神力帮助了人类，无法重返天上。但她所到之处滴雨不降，黄帝只好把她安置在“赤水”（传说中西北荒漠地区的一条大河）之北的

无人区。后来有人曾在赤水见到神秘的女子，身着青衣，有着“惊为天人”的美貌，任岁月流逝而容颜不改。这位青衣女子可能就是被天界放逐的魃。

在国产游戏《轩辕剑5》、《幻想三国志2》中，都有天女为助黄帝耗尽神力、堕入魔道，为人间带来灾祸的故事。游戏中的天女原本纯洁美丽，化身邪恶boss之后，则变得丑陋可怖。在历史上，旱魃的形象也经历过如此转变。汉代以后，旱魃在人们心目中渐渐由神明转为鬼怪。隋唐时期的

文献提及旱魃时，其形象已经变成了一个身高二三尺、眼睛长在头顶的秃头丑妇，毫无《山海经》中“青衣女神”的影子了。

自焚求雨，反背黑锅

人们不再尊敬旱魃，是因为她的力量对人间有害。《山海经》中旱魃被放逐到赤水之北后，有时会逃亡，给其他地方造成旱灾。渐渐地，人们便将所有旱灾都归咎于她，认为只要把在旱区游荡的旱魃抓住消灭掉，灾情就能缓解。



除了气候因素，人类活动也会在很大程度上导致旱灾的发生。黄土高原地区，在秦汉以前还有不少森林；魏晋时，平原区域的森林消失殆尽；隋唐时，土地荒漠化扩展到山区；到了明代中后期，终于严重到无法恢复的程度。植被覆盖率降低，土壤存不住水，旱灾发生的几率也会增加。

这样说来，旱魃就不止一个，而是有很多了。宋代民间相传：若有新生婴儿丑陋如鬼，那便是旱魃，必须立刻消灭，不然它会飞走，给各地带来大旱，然后趁着夜色回去喝母乳，还会使母亲憔悴而死。到了明清，不少地方的人们觉得旱魃是死尸所变，一旦发生大旱，就要赶紧去查看新坟，如果坟上有火光、挖开之后死尸遍体白毛，就是旱魃，摧毁它才能消解旱情。而针对旱魃，最有效、流传最广的消灭方法，就是用火焚烧。

“焚魃止旱”的说法，其实源自远古时代女巫求雨的仪式。当时每逢大旱，女巫就要脱衣裸身，在骄阳下暴晒，通过这种苦行，祈求上天垂怜，降下雨水。到了商代，人们觉得暴晒还不够虔诚，便有了女巫投身火堆、自焚求雨的残酷仪式。仪式后来失传，但那些舍身求

雨的女巫，却渐渐被讹传为造成旱灾的祸首，衍化出了“用火烧能消灭旱魃”的传说。

其实，我国的旱灾与大陆性季风气候紧密相关，区域降水量受季风强弱影响，变化很大，中国幅员辽阔，每年总有些地方会干旱得比较厉害。从西汉到民国时期，我国至少有大旱一千余次，折算起来，平均两年，就会有某个地方发生一次大旱。明末的一场大旱，曾使国家一下子损失了十分之一的人口（一千多万人）。正因为旱灾频发，旱灾的恶果又太多，关于旱魃的怪谈才会越传越广、越传越可怕。

改良升级：晴天娃娃

到处躺枪的旱魃固然十分倒霉，不过，人们也没有完全忘记她的好处。季风气候除了能造成大旱，同时也会给另一些地方带来洪涝。如果某些年份夏季风较弱，雨带长期停留在南方，我国就会“南涝北旱”；反过来，夏季风过强的年头则会南旱北涝。每当大雨不

绝、洪水成灾时，人们就又想请旱魃帮忙了。

明清时，华北、西北地区流行用剪纸“扫晴娘”来止雨。若逢阴雨连绵，人们便剪出一枚手持扫帚的纸妇人，保持扫帚朝天的状态，将纸人系在屋檐下，请她“扫”走阴雨。扫晴娘就是旱魃的“亲民升级版”。不过，由于旱魃致旱的功力非同寻常，人们还是怕她矫枉过正。因此天气放晴之后，也要把这枚剪纸烧掉，以免旱魃作祟。

后来，悬挂“扫晴娘”止雨的传统传到了日本，但日本求雨的都是和尚，而不是女巫，所以妇人形象的扫晴娘，也被改成了光头小和尚的造型——就是动漫里常见的“晴天娃娃”。

（责任编辑 林语尘）



日本民间至今仍有悬挂“晴天娃娃”祈求阴雨停止的风俗。



超级英雄本领何来？

“漫威宇宙”中的神奇物质

撰文 / 何全

钢铁侠、绿巨人、美国队长、蜘蛛侠、X战警……这些当今活跃在大银幕上的“超级英雄”，其实都师出同门：由美国漫画巨头“漫威公司”创造。在数十年的漫画连载中，漫威为了让这些人气角色相互串门，打造了一个架空的“漫威宇宙”；其中许多英雄的力量来源，就是这个世界中形形色色的神奇物质。

方舟反应堆 把太阳变冷变小

在“漫威宇宙”里，多位英雄组成了“复仇者联盟”战队，战队核心便是“钢铁侠”托尼·史塔克。此人乃富二代企业家兼科技天才，一身钢铁战甲能飞天入海，

还带激光和导弹；驱动这身极品装备，全靠装在他胸口的“方舟反应堆”。这可不是普通的核反应堆，而是现实中科学家梦寐以求的“冷核聚变”反应堆，不发热的“微型太阳”。

为地球提供光和热的太阳，以及其他壮年期恒星，能量就来自其

内部的核聚变：在数千万摄氏度的高温和高压下，氢原子核持续不断地合二为一，聚合成氦原子核，并释放出巨大能量。自打20世纪初弄明白核聚变原理后，人类发明了威力无比的氢弹，并且希望控制这种能量，作为几乎取之不尽的能源。

然而，要模拟恒星内部的高温



▲ 托尼·史塔克能变身“钢铁侠”，核心技术就是提供能源的冷核聚变反应堆。

◀ 从上世纪50年代起，人类就开始研究可以稳定释放能量的核聚变反应堆，但至今的实验堆仍然体积大、效率低，远远谈不上实用。

高压、并让这种“热核聚变”的能量稳定输出，对现今科技水平来说难度有点大。于是就有人期待“冷核聚变”——能不能不那么费劲，就实现核聚变反应呢？如果能行的话，仅仅茶杯大小的空间里，就能装下一个微型反应堆。尽管这一设想还只是少数物理学家在探索的理论前沿，但漫画中的托尼·史塔克可不管这么多，分分钟就造出来了。

顺便一提，核聚变能还不是恒星释放的最大能量。当大质量恒星死亡变成黑洞、或者两颗中子星相撞时，还会瞬间产生强烈的“伽玛射线暴”，几秒内释放的能量就相当于数百个太阳一生释放的能量总和。复仇者联盟的另一位强力角色“绿巨人”，就是科学家受到大量伽玛射线辐射后变成的大怪物。

身高大魁梧的“美国队长”，手使一面坚不可摧的盾牌。按漫画设定，此盾乃外星材料“振金”与地球金属的合金，是漫威宇宙中最坚硬的物质，激光都打不穿。《X战警》系列中的人气角色“金刚狼”，骨骼和利爪也是类似的合金制成。虽然现实中并无如此强悍的东西，但将几种金属熔合成合金，确实能造出性能大增的新材料。

其实早在几千年前，人们就掌握了合金的力量：把铜、锡、铅三种较软的金属一起冶炼，便制成了坚硬的青铜。工业时代以来，添加各种金属或非金属元素的合金钢，让钢材的性能花样百出。又亮又软好似金银的铝，更是在20世纪与镁、硅、铜、锰等其他元素配合，化身成硬度大增的铝合金，成为仅次于钢材的工业金属材料。

▼ 添加各种元素的合金形式，让现代钢材大大突破了钢铁本身的性能限制，至今仍是难以撼动的工业材料之王。



振金

1+1>2的合金

二战时期，瘦弱青年史蒂夫·罗杰斯接受超级血清注射，变

合金材料性能(尤其是硬度和抗腐蚀性)“1+1>2”、高于成分金属的秘密,在于“取长补短”:合金中各种金属原子的排列相互渗透,填充了各自晶体结构的空隙,使整块合金的结构愈加紧实,就像是把颗粒大小不一的石块、泥土混在一起压实。按照元素周期表,应该不存在什么性能异乎寻常的“未知元素”,要提高金属材料性能只有研发新合金了。美国队长的盾、金刚狼的爪,对未来的人类科技来说也未必不能实现呢。



▲ 美国队长坚不可摧的盾牌,金刚狼无坚不摧的利爪,都出自漫威宇宙设想的神奇合金材料。

以太粒子 两千年神秘传说

电影《雷神2: 黑暗世界》中,神秘的“以太粒子”让反派拥有了毁天灭地的力量,差点又灭了地球一回。说起来,这“以太粒子”在西方文化中可是大大地有名:所谓

“以太”,便是自古希腊时代以来传说已久的“第五元素”。

与古代中国的金木水火土“五行说”不同,古希腊哲学家认为宇宙万物由土、水、气(风)、火四种基本元素构成,即“四元素说”。按照大牛人亚里士多德的设想,在地球之外的虚空中,还充斥着第五种元素“以太”,它比空气和火焰还要轻,

粒子形态是正十二面体。在后来的中世纪欧洲,以太进一步被神秘化,被炼金术士看作宇宙中一种极为稀缺、蕴含超强力量的物质。

近代化学兴起后,科学界不再提“四元素说”,但“以太”概念又被物理学家捡了去。他们认为,真空中不可能真的“什么也没有”,光、热等各种电磁波必须通过看不

▼ 自古希腊开始,古代西方认为世间万物由土、水、火、风四大元素构成,无形的“以太”则位居四元素之上,拥有神秘的力量。

▼ 漫威世界的“雷神托尔”取材自北欧神话,电影中的“以太粒子”属于古希腊哲学乱入。



见摸不着的“以太”这种介质，才能传播。此后两百多年，好几代物理学家试图找到以太的蛛丝马迹，却都无功而返。直到20世纪初爱因斯坦的狭义相对论问世，才把“以太论”踢出了物理学大厦。只是“以太”这个词的文化底蕴着实深厚，几十年后又在IT界满血复活，当今的主流局域网技术就被称为“以太网”。至于以太在超级英雄电影里客串一把，更是不在话下了。

蜘蛛丝

坚韧无双

电影《超凡蜘蛛侠》中，被转基因蜘蛛咬了一口从而获得超能力的高中生彼得·帕克，不再像老版《蜘蛛侠》电影里那样从手腕喷出蛛丝，而是回归漫画原著设定，自制了一对蛛丝发射器。其实蜘蛛侠

▼“蜘蛛侠牌”人造蛛丝粗如铅笔，瞬间成型，能拉住一个大活人在高楼大厦之间飘来荡去，这技术足够去拿诺贝尔化学奖了。



的这个发明，几乎和人体内产生蛛丝同样神奇——生产这么好的人造蛛丝，至今还是工程师们的梦想。

全世界的蜘蛛共有4万余种，只有一半种类会结网，但所有的蜘蛛都会吐丝。蛛丝由蜘蛛腹部的多个腺体分泌、合成，主要成分是各种蛋白质。迄今为止，蛛丝堪称自然界中已知的“最强材料”：一根直径2.5~4微米（头发丝直径的1/20）的蛛丝，比同等粗细的钢丝强度更高，韧性、弹性优于碳纤维，还能在高温或低温下保持性能。如果蛛丝能够量产，用处绝对不止给蜘蛛侠荡秋千：用蛛丝纺成纤维，

可以生产防弹衣、牵引绳、航空材料，或是被医生用于缝合伤口、修补神经……

可惜蜘蛛习性孤僻，只吃活虫，又不像蚕那样一次性吐丝成茧让人剥，因此大规模“养蛛取丝”实在不靠谱。为此科学家们试图把蜘蛛的基因植入细菌、家蚕甚至山羊体内，以便从“蜘蛛菌”、“蜘蛛蚕”、“蜘蛛羊奶”……中获取蛛丝，但至今还没太大进展，人工合成蛛丝就更是遥遥无期了。话说整天戴头套生怕暴露身份的蜘蛛侠，哪怕公开一下你的蛛丝配方也行啊！

（责任编辑 董子凡）

▼蛛丝在喷出体外、汇合成丝的瞬间从液态凝结成固态，在不遇水的情况下可一连多日保持黏性。但更令人吃惊的，是蛛丝超乎寻常的强度。



谁是“干脆面君”？

撰文/彭鹏 摄影/唐志远



▼ 小熊猫擅长爬树，在树上健步如飞。



小号国宝：小熊猫

小熊猫这个名字，听起来是大熊猫的幼仔，其实它俩是截然不同的两种动物。最新的研究证明，小熊猫和浣熊科关系最近，但还有一定差别，单独列为“小熊猫科”比较好。

小熊猫生活在在中国西南部

“快看这个视频，干脆面君好可爱呀！”“哈哈，果然可爱，不过这只怎么是红色的呀？我记得干脆面君是黑白的……”由于童年的一款零食，“干脆面君”成为了大家心中的萌兽。不过，有三种动物都被大家当成了“干脆面君”，到底哪个才是本尊？



◀遇到危险时，小熊猫会站起来，用前足防御。

和喜马拉雅山麓的深山里，是三种“干脆面君”中唯一棕红色调的。由于生在冷凉山区，所以它的皮毛又密又蓬松，尤其好看的是毛茸茸的长尾巴，让人好想用脸去蹭蹭！因为这条带环纹的绒尾巴，它又

得了个名字“九节狼”。小熊猫的脸上左右各长一块“白脸蛋”，额头两点勾玉白眉，眼睛总是睁得圆圆的，和大熊猫的呆萌相比，小熊猫的萌带着一股机灵。虽然可爱，但它其实颇能打，能站起来用前足

“拳击”，还爬得一手好树。

除了名字相似，小熊猫和大熊猫还有两点相似：它俩都喜欢吃竹子和竹笋，而且前掌的一块掌骨都向外突出，形成一根“六指”，作用类似于人类的拇指，可以抓握食物。

百变“狸猫”：貉

在日本动画片里，总是能看到一种神通广大的“狸”。它就像中国的狐仙一样，修炼久了能变成人，在月亮下面饮酒跳舞，头顶一片树叶就能让人产生幻觉。误入深山的行人经常被它们耍得团团转，这种动物，在中国叫做貉。

貉居住在俄罗斯、朝鲜、日本和中国，它身披棕灰色大氅，敞着怀，露出肚皮上保暖内衣一样的黑绒毛。尽管外形相当霸气，可它的脸上却像是没睡醒，挂着一对黑眼圈，有的亚种甚至下半张脸全都黑了。貉常在土丘上挖洞，一大家子住在里面，“一丘之貉”这个成

语，说的就是这种现象。它们吃得挺杂，从鸟蛋、虫子、虾、蛙到各种水果，能找到什么就吃什么。貉在冬天会换上一身厚而密实的绒毛，看上去胖胖的，走路时身子贴在地上，像一块移动的肉饼。

貉在日本文化里经常出现，动漫《百变狸猫》、《有顶天家族》里面，都能看到貉的形象。《火影忍者》里的一尾守鹤，也是一只会运用沙子的貉妖。商家也常把貉形象的石雕放在门口，用来招财。在日本的一些地方，人们捡到死掉的貉以后，会小心翼翼地把它们做成标本，供奉在寺院里。

洁癖盗贼：浣熊

“小浣熊的干脆面又出了新口味……”很多人根据这些广告语认为，浣熊才是真正的干脆面君。浣熊和貉的最明显区别是：浣熊的尾巴有环纹，而貉没有。浣熊和小熊猫的区别就更大了：小熊猫是棕红色调，浣熊是灰黑色调；小熊猫满脸呆萌，可浣熊戴着一个“黑眼罩”，看起来就有那么几分小贼的气质。

它也没辜负这副长相，在原产地北美洲，浣熊可是不受人欢迎的动物。它们已经适应了城市生活，每到夜里，便出来踹翻垃圾桶，寻找能吃的东西，有时候还会弄坏房

► 日本常见的貉雕像，戴着斗笠，提着酒壶，拿着钱袋，一副喜庆的样子。



貉和浣熊有些相像，但却不属于浣熊科，而属于犬科。它的尾巴上没有浣熊的环纹。





▲ 浣熊有用水洗食物的习惯。

子，登堂入室，暴揍家猫，抢猫粮吃，甚至会把宠物狗咬死。

这样讨厌的小强盗，却似乎很爱干净。浣熊名字里的“浣”字意思是“洗”。因为人们发现它吃东西时总喜欢放在水里洗一洗。但具体的原因还不清楚，有人猜测，是和它们喜欢捕食水生动物的习性有关。

有一阵子，微博上流传着各种“小浣熊做宠物”的照片，还有专门卖“宠物浣熊”的网店。如果谁真的一时冲动请了只浣熊回家，那可就有得受了！一旦成年，浣熊能长到十公斤，体型可比普通的家猫大多了，一点娇小可爱的感觉都没有。到处破坏不说，到了繁殖季节，它还会



▲ 浣熊是三位“干脆面君”里长相最猥琐的，活像个小偷。

特别暴躁，你若惹怒了它，就会被它连咬带挠一顿胖揍。日本人就吃过亏，他们引进浣熊做宠物后就后悔了，纷纷将其丢弃。可浣熊却繁殖

▼ 北美的浣熊已经适应了人类社会，为了觅食，常把垃圾桶翻得一团糟，加拿大甚至为此发明了带锁的垃圾桶，防火防盗防浣熊。



出了更多的后代，池塘里的锦鲤、公园里的松鼠纷纷被它们杀害，挖洞做巢还威胁到了日本古建筑的安全。我们可要引以为戒啊。



干脆面君到底是谁？

说了半天，还是没说出干脆面君的真相啊？其实这个事要成为一桩悬案了，因为一切的源头：小浣熊干脆面的卡通造型，本来就是上面三种动物的大杂烩。名字叫“小浣熊”，但包装上的形象却是一身红毛，这是小熊猫的特点。再看

“黑眼圈”的处理手法，又明显借鉴了日本动漫的貉形象。原来，没有答案就是最后的答案。还是买上一包干脆面，去动物园看看三位干脆面君吧。记住，干脆面要自己吃，不要投喂给干脆面君哦。

（责任编辑 张辰亮）



“面”面俱到

撰文 / 艾晓弼 摄影 / 唐志远

面条的那些事儿

面食的世界同样花样繁多，不同地域的人们都有自己偏好的面食：中国的北方人爱吃馒头，欧美人以面包为主食，中东一带薄饼最盛行……似乎只有面条，在世界各地都极受欢迎。

用水“粘”起来，还能用水煮？

面条算是烹饪史上最重要的发明之一，为什么这么说呢？因为它改变了人们对面粉的认知。从前，人们把小麦磨成面粉，和水使

其形成面团，觉得是水把面粉粘合在一起，所以只能隔水烹饪——烤或蒸，面包、饅饼和馒头等一类主食就是这样演化而来。

敢让面团进到汤水里烹煮的举动，是在中国南北朝才实现的。《齐民要术》中记载，人们将揉好的面

团先蒸一下定型，再用手搓成条下锅煮，就不怕它“化”到水里，称之为“水引饼”，算是面条的鼻祖。到了隋唐时期，水引饼传到西域，当地人将“先蒸后搓”，变成把面先搓成条再浸泡到油中，使它周身沾满油脂，认为这样能使面条遇水后不会散掉，这就是“拉条子”的雏形，而这种面条又在唐朝中期回流到中原，变成当时的一种高档食物。

时至宋代，面条才彻底进化成如今这般，由面团变成面条后直接下锅去煮，因为人们终于发现了其中关键——把面粉和成面团后，

北宋的《清明上河图》中，有很多卖面条的摊贩。





刚和好的面团表面有大量面筋“拉丝”。



揉面是为理顺面筋。



刚出锅的面条因表面黏膜而顺滑。

面筋“韧” 淀粉“滑”

人们吃面条时，除了关注味道，顺滑、柔韧等质感特色也很重要，而这些特性全都产生于面团的“饧”和“揉”中。

只要“饧（音醒）”一阵，也就相当于让它自然发酵，这个过程中面团里会“生”出大量面筋，成为面团的“维稳骨架”，这时再煮面就不会散掉或者“化掉”。

面粉主要成分是淀粉和蛋白质。当面粉遇水后，淀粉开始吸水膨胀，而蛋白质则会聚合形成长长的螺旋状，此时面团看起来有很多纤维状拉丝，这就是“面筋”。而随

着饧面的进行，面筋会越来越多，这样不但能让面条遇水不化，还造就了面条的弹性和韧性。

如果想要面条更弹韧，就从改变面筋上下手。面团饧好之后，里面的面筋虽多，却杂乱无章，只有反复揉轧，才能理顺这些面筋，让它们的排列尽量有规律，形成“面筋网络”，面团的弹性和韧性才会变强。

劲道靠面筋，顺滑则要靠淀粉。当面条入锅时，面条最外层的淀粉在受热发生糊化的同时，还会与水分子交织形成一层黏膜，所以面条煮熟后才如此滑溜。不过，清爽顺滑维持不了多久，出锅不久后，这层黏膜就会因缺水而相互黏黏，导致面条黏成一坨。

韧性添加剂

除了使劲揉，加入“化学成分”也可以改变面筋的结构。因为蛋白质是带有正负电荷的，所以会产生同性相斥的现象。如果加入盐，能削弱这种排斥性，加快面筋之间的交合，所以很多有韧性的面条在和面时，都会加入少量盐。而碱则会让蛋白质里的氢离子跑掉，促使面筋更紧密地排列在一起，韧性也就更大。不过由于蛋白质中的“硫”会与碱发生反应，形成深色硫化物，所以加了碱的面团颜色泛黄，并有淡淡的“碱水味”。



蓬草烧成的蓬灰呈碱性，常用来和面。

7种武艺，7种面条

面条从形制上来说，一定都是条形的，但“条”也有粗细、宽窄之分——因为它们出自不同的制作手法，口感自然也各有千秋。

拉面

拉面是面条武艺中最具表演性的——厨师用双手将一小块面团反复拉长、交叠，面条根数呈2的N次方增长。拉面对面团品质的要求很高，因为它得有足够的韧性和延展性，不然很容易拉断，而要做到这点，和面和揉面尤为关键。

在和面时，会加入由蓬草烧成的灰碱，它碱性很大，能使面团里的面筋网变得致密，而拉之前反复揉搓摔打面团，又让面筋在“暴力”中形成长长的链条，增加了延展性，使它禁拉又禁拽。拉面在西北一带尤为流行，其中最著名的莫过于“兰州牛肉拉面”。

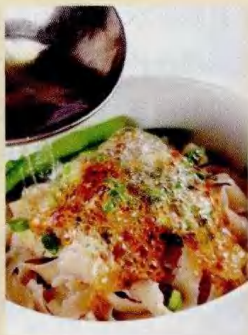


抻面

抻面盛行于华北、中原一带，也是一门徒手制面条的武艺，路数跟拉面颇为相似，但手法没有拉面那样粗犷，速率较慢、动作幅度较小，还省去了最后摔打面条的步骤。“抻”出的面条往往较细，甚至可以细如发丝，是做长寿面的最佳选择。由于不用猛烈地拉扯面条，和面时也就不需加入蓬灰，只加少量盐即可，吃起来也就没有碱水味。



扯面



一次整出好几根，而是用厚面片一片一片扯出来的——双手要用力均匀，颤颤巍巍地向两边慢慢扯。为了保证它在

扯面主要流行于陕西、山西一带，其中代表作就是“油泼扯面”。它的最大特点是面条扁平，像皮带一样，因此也叫“裤带面”。扯面不像拉面抻面，能

拉扯中不断裂又粗细均匀，面团发酵时要在表面刷一层油，油脂可以让面团表面的面筋软化，同时又让它扯好后不会因面筋的弹性而回缩。

揪面

揪这个动作相比拉扯，幅度就小很多了，主要靠手指手腕用力，其经典代表就是山西的“一根面”。这种面条在制作时，先把面团揉搓成面棍，然后盘绕在装满油的盆里发酵，这样做的道理跟扯面类似，保证它在揪的时候粗细一致。在下锅的时候，一手揪面往锅里送，一手从盆里捞面续上，煮好后整碗只有一根面条。



切面



切面是中国乃至全世界最常用的面条制作方式。无论北方人最爱的手擀面，还是南方的碱水面，甚至日本的“乌冬面”，欧洲的“鲜”意大利面，都属于切面。切面其实就是将面团反复擀轧，变成一张薄薄的面饼，然后折叠起来，用刀切成细条而成。切面制作的关键在于擀面，面饼擀得薄厚一致，切出的面条才能粗细相当，这道工序人们如今大多借助轧面机来完成。



非典型面条

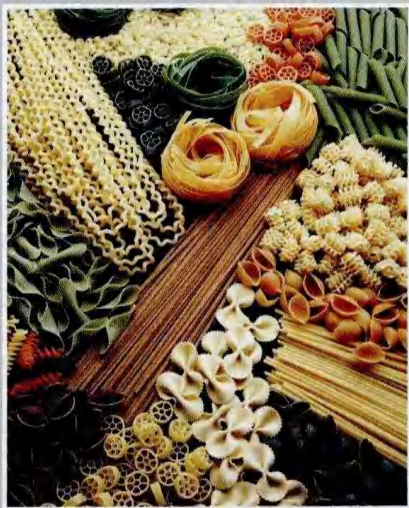
人们常见的大多数面条都是用普通小麦粉，也就是白面制作，而在庞大的“面条家族”中，其实还有很多另类的经典代表，它们的原料并非是白面，或者不完全是。



日本乌冬面的口感特别顺滑，是因为它里面添加了米粉的缘故。米粉中的蛋白质含量要比面粉少，产生黏性的支链淀粉含量也偏少，所以弹性和黏性都比面粉差，但也正是因此，让乌冬面吃起来既像面条又像米线。



朝鲜冷面的原料是荞麦面粉和淀粉，相比于小麦面粉，荞麦面粉颜色偏深，蛋白质含量偏低，而淀粉更是几乎不含蛋白质，所以面条没什么“硬度”，煮熟后又很容易粘黏，但它浸泡在冷汤里，能最大限度地避免这个问题。



意大利面的口感特别弹韧，是因为制造它的面粉由颜色金黄的硬质小麦磨成，里面的蛋白质含量很高，面团里的面筋“产量”也就超高，所以韧性弹性俱佳又外表黄灿灿的。而意大利面能久负盛名，还在于它形状多变，不只有条状的，还有管状、螺旋状、蝴蝶状等十几种形状。

削面

制作削面就需要借助武器了——一块边缘带钩的铁片，用它把面团削成扁粗的条，钩的作用是防止削下来的面条与面团还有“牵连”。由于纯靠人手掌握铁片刮削的力度，面条粗细长短往往不一，但又都是两头细薄中段粗厚。相传削面发明于元末，朝廷为了防止

民众造反，家里不允许有刀具，山西一户人家便想出用铁片削面的

办法来制作面条，而削面也成为后来山西的招牌面食。



压面

压面又叫“饸饹面”，是所有面条制作中工程最大的，因为它需要借助机器。虽被称为机器，实际上它更像一个大号“挤蒜器”——把面团放进底部带有许多孔洞的槽臼里，通过杵棍挤

压，就会有面条从孔洞里流出。这种面条粗细完全一致，制作起来又快捷，像日本的“荞麦面”、朝鲜半岛的“冷面”和棍状的干制意大利面也都属于压面。

(责任编辑 郭亦城)





食盐之路

穿越撒哈拉

撰文/李子

沟通亚洲与欧洲的“丝绸之路”、“香料之路”，在历史上享有盛名。而在“被遗忘”的非洲大陆，千百年来也有一条运输食盐的贸易路线，穿过浩瀚的撒哈拉沙漠，为人们传播着财富与文明。

盐：来自沙漠的馈赠

作为当今全球最大沙漠，撒哈拉沙漠并不是一直都这么荒凉。数千万年前，它曾是一片汪洋，后来在地壳运动中变为内陆盆地。之后它又有过多次湿润时期，直到

6000年前开始干涸，只给人类留下了少数绿洲、盐湖，以及千万年来积累的盐分。在非洲人眼里，这些盐简直像金子一样宝贵。

食盐中的钠元素，对人和牲畜都不可或缺，补充盐分在非洲的炎热气候下尤其重要。可在撒哈拉沙

▲ 撒哈拉沙漠的居民们在盐湖浅滩中开采盐块、切成盐板，再由骆驼驮着盐板穿过撒哈拉沙漠，运到远方的集市上。

漠以南地区，虽然土地肥沃，还盛产黄金、象牙，食盐却是稀缺物资。其间蕴含的商机，着实不小。

在撒哈拉沙漠中的盐湖绿洲，食盐逐渐成为主要的出口产品。人们采集湖滩底部的盐块，切成一片片的盐板；或者在地面挖坑，让渗出来的地下盐水蒸发，再刮下盐晶并压制成板状。然而，若要把这些盐板运过漫漫沙漠，还必须有沙漠之舟——骆驼相助。

骆驼踏出“食盐之路”

公元前6世纪，原产西亚的单峰驼被引入非洲，并逐渐成为非洲沙漠里的主要交通工具。跨越大漠的食盐贸易，也由此得以展开。北非的游牧民族柏柏尔人，率先组建起了骆驼商队，与撒哈拉以南的黑人开展贸易活动。南下穿越大漠的商道不止一条，其中最繁荣的是西非商道。

大约11世纪时，柏柏尔人中的一支——图阿雷格人，在贸易商路经过尼日尔河中游、位于今天马里共和国中部的地方建立了一座商站，后来竟逐渐发展成传奇名城，这便是号称“非洲梦幻之都”的廷巴克图。图阿雷格人的驼队每年出发一次，把沙漠腹地的盐板驮运到廷巴克图，商人们再乘船沿尼日尔河顺流而下，将盐卖给南方的各个黑人部族。盐在那边是如此珍贵，一磅盐板能换一磅沙金！用盐板换来黄金、象牙甚至黑奴运回北非，再转卖到西亚和欧洲，暴利之高完全值得冒险。在运输货物的同时，“食盐之路”还把北非的文明传播到了撒哈拉以南的广大地区，其中就包括他们的伊斯兰教信仰。

盐与金，帝国梦

运盐商队不光要穿越沙漠险阻，还会遭遇沿路的关卡、盗匪甚至战争。在撒哈拉沙漠西南部到几内亚湾的广阔大地上，先是加纳帝国称霸几个世纪，对来往的运盐商队课以重税；加纳帝国崩溃后，食盐之路一度受战乱所阻，直到新霸主马里帝国控制了廷巴克图，打通并垄断了整个西非的食盐贸易，获取了大量财富。

1325年，马里国王曼萨·穆萨率数万兵马，前往伊斯兰教圣地麦加朝圣，其中专门驮运黄金的骆驼就有上

百峰。国王一行所过之处挥金如土，光是在开罗的“土豪大采购”，就让当地金价贬值了十几年！这些金子自然是用盐换来的。此后不到百年，马里帝国被后起的桑海帝国取代，食盐之路却声名更噪，愈加繁荣。

进入16世纪，桑海帝国迅速衰落，整个西非陷入长期战乱状态，食

盐之路也变得时断时续。随后欧洲航海家的到来，更导致西非的经济重心转向沿海，内陆地区愈加萧条，“食盐换黄金”也化作了历史传说。尽管如此，至今仍不时有几十头骆驼驮着盐板穿越沙漠，把它们送到撒哈拉以南各地的集市上……

（责任编辑 董子凡）



▲“食盐之路”上的商人们乘骆驼从北非出发，将盐板运过撒哈拉沙漠，卖给西非、中非和东非的各个黑人部族，换回黄金、象牙以及黑奴。



▲ 廷巴克图位于今天马里共和国境内，曾是“食盐之路”上的中转中心和西非第一大都市，建有宏伟的宫殿和清真寺。如今部分建筑保存尚好，只是繁荣都市已沦为偏僻小城。



岔气

撰文/曹阳 绘图/苏义

与吸入空气无关

上过体育课的，谁还没“岔”过几回气？在长跑途中，有时会突然感到胸口下方像针扎一样疼，或者腹侧绞痛，而且越跑越疼。停下来走两步，顿时缓解很多，过不了多久又完全不疼了，这就是“岔气”。别看它叫岔气，却跟人体呼吸的空气毫无关系。

运动才会岔气！

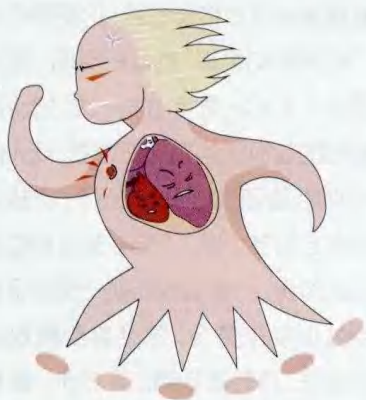
如果觉得自己巨倒霉，人们经常用“喝凉水塞牙，打哈欠岔气”来形容，因为这都是概率小到几乎不可能发生的事。就拿“岔气”来说，人在“静置”或者做舒缓动作时，绝不可能岔气，它只发生在剧烈运动中，尤其是长跑的时候。

不光我们这种业余选手长跑容易岔气，很多专业运动员比赛时，也经常受它困扰。而除了跑步，游泳、骑车也是岔气高发的运动——这些都是呼吸幅度很大的有氧运动，难道岔气是运动时吸入的空气在作怪？



“岔”在节奏上

根据症状，很多人以为“岔气”是运动时吸入的空气在体内乱窜，走错“岔路”被憋在某处，导致那里被气顶压着而产生的阵痛。其实完全不是这样，这股疼痛跟吸入的空气毫无关系，都是由于体内某些器官，不适应运动时身体的“节奏”而造成，通常有“胸口岔气”和“腹侧岔气”两种。但虽然都叫岔气，引发它们的原因并不相同，在医学领域中，胸口岔气叫“急性胸肋疼”，腹侧岔气则称为“运动性下腹短暂疼痛”。



▲ 肢体“上满发条”，内脏却很懈怠，就容易岔气。

胸口岔气：心肺“慢半拍”

如果你跑着跑着突然胸口刺痛，那八成是因为准备活动没做充分——这是胸口岔气最主要的原因。身体还没预热，全身肌肉就因剧烈运动而进入紧张状态，可心肺等内脏器官还停留在“休闲档”，难以立刻供给肌肉所需的养料和氧气，导致控制肺部舒张的肋间肌和膈肌（统称为呼吸肌）僵直“定格”，引发呼吸肌痉挛，造成肋骨和胸口处刺痛。

而另一个引发胸口岔气的原

因, 则是因为人太久没运动了, 猛地开始剧烈运动时, 机体需氧量陡然加大, 身体会不由自主地提高呼吸频率, 妄图增加吸入的空气量。可惜, 这时候人体光顾着捋气, 而忽略了每次吸入的空气量, 导致总吸气量仍旧是亏欠状态, 还打乱了呼吸和血液循环之间的协调, 造成呼吸紊乱, 从而诱发呼吸肌痉挛。



▲ 如果胃在“荡秋千”, 肠里“堵口气”, 岔气就快发生了。

腹侧岔气: 吃喝“急性病”

与胸口岔气相比, 腹侧岔气发生得更多, 疼起来有时连迈步都困难。这股在腹部发生的疼痛, 跟吃喝有很大关系。如果运动前不久, 刚吃喝过太甜或较咸的食物, 它们产生的较高渗透压, 让肠胃正开足马力蠕动消化, 可突如其来的外界“高频震荡”, 也就是运动时身体的颤动, 打乱了肠胃的蠕动速率, 使消化发生异常——里面原本松散的食物被挤

压, 而挤出来的气体又排不出体外, 只能滞留其中, 刺激着肠壁神经引发疼痛。这些“气团”还七拐八绕, 往往堵在小腹右侧的结肠弯折处, 所以这里是剧烈疼痛的多发地。

其实, 由吃喝引发的岔气还不止发生在小腹, 偶尔还会并发于上腹部。如果吃得太多, 跑步时身体颤动产生的惯性, 则会让已经“超重”的肠胃发生大幅摆动, 使对胃肠起固定作用的“筋膜”受到过度拉拽, 而这种反复的拉拽, 则会引起横膈膜痉挛, 导致岔气发生。

停下就能自愈

其实, 无论是哪种岔气, 都不会对身体造成多大伤害。只要立刻停止运动, 让机体运转恢复到平和的状态, 岔气很快就能自行缓解, 然后随着新陈代谢默默消失, 并不需要药物治疗, 顶多做做深呼吸, 或徒手按摩来促进疼痛部位的代谢就够了。

深呼吸是治愈胸口岔气最简单有效的方法, 如果仍不能奏效, 还可以深呼吸后憋住一口气, 然后扣打胸腔两侧或肋下的疼痛处, 这样做能加速呼吸肌的血液循环, 使它逐渐放松下来, 缓解痉挛。而按摩则对解决腹侧岔气很管用: 把手放在小腹疼痛处, 随着呼吸的频率来回按压、揉搓, 促进气体向直肠、肛门处游走, 通过放屁排出。再让身体尽量前倾, 减少筋膜对肠胃的牵拉, 疼痛很快就会缓解。当然, 运动前做好准备活动和减少吃喝, 才是避免岔气最好的办法。

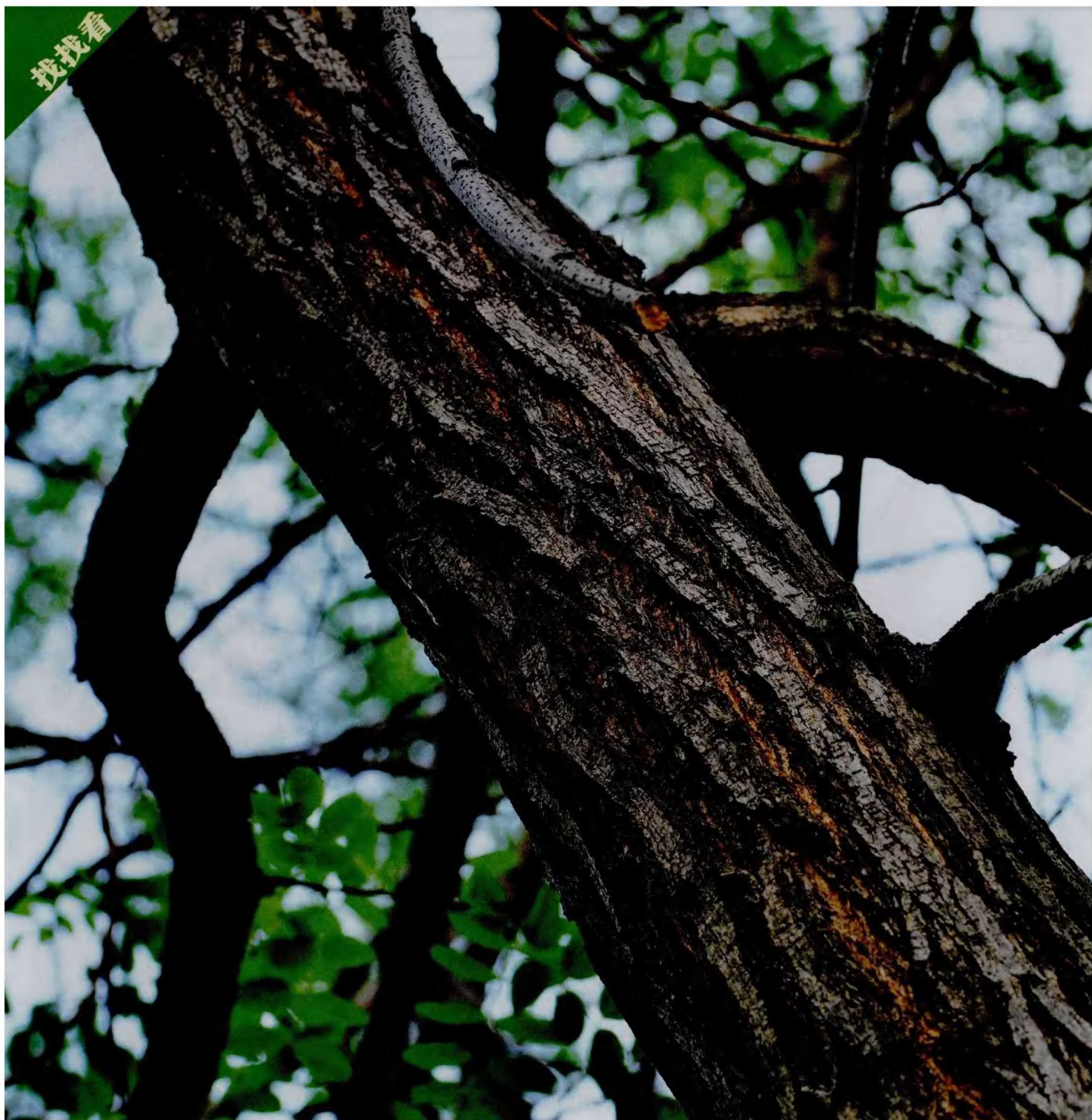
(责任编辑 郭亦城)



▲ 类似广播操里的“体侧运动”, 可以抻拉横膈肌和肋间肌, 增强这些部位的血液循环, 让它们在跑步前提前“热身”, 最大限度避免胸口岔气。



▲ 缓解腹侧岔气, 可以揉压小腹两侧, 有助于气体排出(下图); 从胃部、肝部向下捋, 则能让横膈肌放松(上图)。



会撒尿的“树皮”

撰文/嘉楠 摄影/唐志远

虽然夏天已经过去一大半，但阳光依旧炙烤着北京。我和朋友们来到近郊一个公园避暑。还好今天属于“干热”，只要来到树荫下，就立刻吹来阵阵凉风，我们走进了一

片槐树林，打算在此野餐。

大家都在铺野餐布、系吊床，我却被刚才的太阳晒得发蔫，于是想偷个懒，坐在树下闭会儿眼。谁知刚往树干上一靠，报应就来

了：从天而降一小股水，浇在我的脑袋上。虽然水量极小，但也让我睡意全无。抬头看，除了树枝和树叶，什么都没有啊，试着用手再晃一下树干，“叽叽叽叽……”一个小



两只螳螂落在树干上，你能找到吗？



螳螂斑驳的体色和稀疏的绒毛，让它们看起来就像一块树皮。

黑影腾空飞起，又投下一股水，正好落在我脸上！气死了，这是成心挑衅啊，我非要看看是谁干的！

可瞪到眼睛疼，也只是看到了树皮。想到刚才的黑影发出叫声，不妨改从声音入手。满树林都是蝉鸣，侧耳辨认，这棵树上也有

几只蝉，“吱——”单调地叫着。但它们在哪儿呢？突然，一块树皮移动了一下，撞到了另一块树皮。而被撞的那块树皮竟然躲到了树干背面，它们俩就这样绕着树干玩起了捉迷藏！

这一动，我才看清，原来是两

只螳螂（音“会菇”）。这是一种小型的蝉，在城乡数量不少，我们每人应该都听过它的叫声，但很少有人见过它。因为它的体色暗淡斑驳，还覆盖着稀疏的绒毛。而它的翅也不符合轻薄透明的蝉翼形象，同样有色斑和细毛。迷彩服般的体色使它看起来像一块树皮，而绒毛则使它的体表变为“亚光”，不会在阳光下闪闪发亮，暴露自己。

至于它们在树上绕圈，其实是在彼此交流。雄性求偶时会这样追逐雌性，两只雄性相遇，也会如此争斗。在起飞时，它们大多会撒一泡“尿”，减轻飞行重量。看来刚才因为我震动了树干，惊飞了螳螂，才会遭遇“水炮”攻击……

（责任编辑 张辰亮）

独角威武， 冲向镜头

撰文·摄影/远阳



▲ 独角仙是贪吃的家伙，当它专心吸食树汁的时候，你可以随意拍摄，慢慢找角度。鞘翅上的光斑可以通过调整闪光灯的角度尽量减小，但很难完全避免。

今天我们要拍摄的是双叉犀金龟，俗名独角仙。它是一种大型甲虫，几乎广布全国，在国外主要分布于朝鲜和日本。尤其在日本，独角仙可谓是家喻户晓的大明星，它的形象出现在各种动漫中，几乎是每个日本人儿时的玩伴。

独角仙的幼虫以腐朽的阔叶林木为食，所以在植被保护较好的阔叶林区，独角仙的数量会更多。白天的独角仙并不会大范围活动，它们最喜欢趴在大树上吸食树汁，有时候会聚集数十只集体用餐。吃饱了的雄性独角仙，会为了争夺配偶大打出手：它们先是头对头顶着较力，如果有一方稍微抬高身体，另一方

就会迅速把犄角插入对方身体下面的空隙,然后用力一挑,把对方挑翻在地。这一幕虽然精彩,但似乎更适合用摄像机来记录动态影像,而且通常独角仙集群都会在树干比较高的位置,也不太方便拍摄。

别急,我们还可以利用独角仙的另一个习性来找到它。独角仙属于趋光昆虫,它们在夜晚会循着灯光飞来,所以早晨在路灯边上的草丛或者树干上,也经常能找到它们。独角仙都是天不怕地不怕的“硬汉”,不管你靠得多近,它们也不会轻易逃开,还是继续忘情畅饮,完全无视你的存在。

找到独角仙,并且近距离地拍摄它并不难,但想要拍好可就不容易了。从正上方的角度拍摄比较死板,看起来有点像是“标本照”。侧面拍摄的话,犄角又显得不够突出。独角仙的身体是高高隆起的半球体,似乎什么角度拍出来都感觉景深不够,而且光滑的鞘翅还会形成刺眼的光斑。干脆我们来拍摄独角仙的正面肖像吧!难题又来了,独角仙的犄角几乎总是向前伸出的,由于犄角前端的分叉距离眼睛很远,很难同时把它的眼睛和犄角全都拍清楚。另外独角仙在吸食树汁的时候总是低着头,拼命地“钻探”,这时候它的犄角几乎贴着树干,根本没法从正面拍。

不过机会总是有的,独角仙很少能独霸美食,总会有些贪吃的家伙过来想分一杯羹。另一只同类靠近,或者一只胡蜂飞来想要同享树汁,都会引起独角仙的警觉。这时候它就会抬高身体,举起犄角,这样眼睛与犄角之间的距离就会拉近了。尽量收小光圈以获得更大的景深,焦点一定要放在独角仙的眼睛上,犄角虽然还是不能完全清晰,但也足够表现它的威



▲ 雄性独角仙打斗的场景很有趣,但通常都在比较高的树枝上,只能仰拍。画面中的两只独角仙就在我头顶上方不远处,这样的高度已经是很难得的了。



▲ 利用天空作为背景,给独角仙拍个逆光剪影也很有感觉。



▲ 一只独角仙朝着我爬过来,犄角几乎顶在了镜头上,估计是错把相机当成了情敌。

武了。最好使用两个闪光灯在独角仙身体两侧打光,位置尽量贴近它的腹面,照亮其身体下方和树干之间的缝隙。这样可以让独角仙的颜色更加鲜艳,同时也能把它口器周围的小绒毛

和短小的触角都精致地表现出来。闪光灯最好使用柔光罩来减弱光线,否则会在油亮的鞘翅上形成较大的刺眼光斑。

(责任编辑 唐志远)

2014 最真实的自然

2014年的自然摄影的主题依然是“最真实的自然”，不局限于形状或是色彩，只要能用镜头去记录你心中最真实的自然就可以，欢迎大家踊跃投稿。

日出，万丈霞光笼罩山峦，升腾的云雾穿越森林，构成了似梦似幻的人间仙境。

摄影/李明芮



拍摄参数

机身

Sony ILCE-6000

光圈

F13

快门

1/1600s

感光度

ISO100

最佳作品

其他点评：陈陶然拍摄的蜻蜓，角度应该再低一点，这样蜻蜓翅膀就不会遮挡身体和头部了；戴雨彤可以尝试在清晨拍摄露珠，夜晚使用闪光灯拍摄会有较强的反光；董冬妮拍摄的小蝌细节不错，只是背景稍显杂乱；龚韬懿拍摄的飞行蝴蝶非常精彩，如果能让蝴蝶和花朵都清晰就更好了；李桐拍摄的豆娘，景深有些浅，主体不够清晰；李昕钰拍摄的玉兰花构图很有趣，只是色彩有些灰暗。

发来图片的还有：常鸣洋、常欣尔、陈默、陈俊韬、陈禹蒙、段瑞锋、高小余、郭梓辰、贺含章、蒋博涵、李恩、李阳崑、刘海洋、刘慧、刘芃芃、刘松源、罗峻超、任纹漩、王一帆、王中行、徐子皓、袁笑妍、张柳天、张亦依、周正曦、庄舒涵、吴正怡等，在此鼓励一下。

Berkeley的小松鼠：徘徊在北美的校园内，一只小松鼠突然窜出来抢走了我手中的糖果。

摄影/姜方超



好萌的松鼠，羡慕你可以和它如此亲近！

博物点评

拍摄参数

机身: Sony A350 光圈: F3.2

快门: 1/3200s 感光度: ISO200

在湖边上站了一个多小时，终于拍到夜鹭叼着鱼准备狼吞虎咽的一幕。

摄影/巫宇婧



抓拍到位！如果拍摄角度再低平一些，背景会更漂亮。

博物点评

拍摄参数

机身: Canon 700D 光圈: F6

快门: 1/400s 感光度: ISO1000

日照的海滩上，见到这些小沙蟹在自己的洞口旁忙忙碌碌地做沙球。

摄影/徐子衿



右边那一排小沙球很可爱，构图方面左侧有些空，可以裁掉。

博物点评

拍摄参数

机身: Nikon D5100 光圈: F8

快门: 1/320s 感光度: ISO 100

特别提醒：请大家来稿一定在邮件主题注明“自然摄影”，照片署名并附上图片说明，否则将不会采用。本版选登图片只用作摄影交流，无稿费。

参与方式：发email至bowu@cng.com.cn或登录论坛留言：<http://nh.bbs.dili360.com>

也可邮寄照片至《博物》编辑部(北京市朝阳区安外大屯路甲11号《中国国家地理》杂志社 邮编: 100101)，注意保留原片，来稿不退。

(责任编辑 唐志远)