

博物

中国国家地理

2014
06

第156期
总第156期

在动物园里 撒点野

动物表演大转型

动物园惨案

动物园中的“飞天大盗”



博物君的微科普



1.端午到，蜀葵开

网友@芝言芝语：这是什么花？家周围像野草一样长，不过花朵很好看。

 @博物杂志：蜀葵，全国大部分地区的房前屋后都能见到。由于在端午左右开花，被称为“端午花”。此时又正值大麦收割，所以又名“大麦熟”。花瓣撕开后，断面有一定的黏性，所以小孩子经常把花瓣立着黏在额头上玩，就像鸡冠子一样。常见的花大家一定要记住名字，因为跟朋友显摆的机会很多。



2.霓与虹

网友@任益辉：@博物杂志 彩虹外面的那层叫什么啊？和彩虹的形成有区别吗？今天看到了！好开心！

 @博物杂志：霓，又叫副虹，和彩虹一起出现，颜色的排列和彩虹正相反。是由于光线在雨滴中多反射了一次造成的。注意没？霓和虹之间那块区域要比较暗一些，这叫做“亚历山大带”，是雅典哲学家亚历山大在公元200年左右首次观察到的。人们甚至观察到过第3、第4乃至更多道副虹。



3.霸气巨齿蛉，美味盘中餐

网友@下岗海盗：博物君，这是什么？好吓人！能吃吗？好吃吗？怎么吃？

 @博物杂志：好东西哦，雄性的巨齿蛉，雄性的上颚极为发达，主要用来御敌和争斗，被咬一口一下就见血了。但这“大牙”却不是吃东西用的，因为成虫基本不进食，顶多舔舔树的伤口流出的汁液。雌性的上颚很小，不过也很有力。幼虫只生活在清澈的溪流里，捕食小生物，长得像蜈蚣，有的地区会把幼虫做成菜来吃，称为“爬沙虫”，可以泡酒、裹糊炸等。



巨齿蛉成虫



巨齿蛉幼虫

博物君的微吐槽



1. 《博物》杂志的N种使用方法

网友@真实的小馒头: 好不容易找到了一本喜欢的杂志! @博物杂志 很好看!

 @博物杂志: 杂志、微博, 同样精彩! 欢迎大家订阅哦。

网友@GinkoMin: 原来博物君是杂志?

 @博物杂志: ……你们先聊, 我跳个楼去。

网友@梧柳: 只见一本杂志在城市的空中凌乱。

 @博物杂志: 好无关紧要的感觉 (‘ω·’)

网友:@烧饼_太郎: 博物君! 你不能死啊博物君! 我再也不拿你盖泡面了!

网友hao--纸: 怎么能拿博物盖泡面呢? 大材小用啊! 我都是拿它来垫滚烫的汤碗的。

网友金色心愿: 博物君比任何鼠标垫都好用! 么么哒!

网友咖啡叔叔bangbangbang: 博物君! 你死了我就再也找不到一本那么合适垫桌脚的书了!

2. 牛蛙在哪里?

网友@雨连年: 为什么连续下完雨, 会听到牛蛙呱呱呱呱呱。。。? 牛蛙藏在哪里呢? @博物杂志

网友@雨连年: 等了好几天, 为什么不回答我的问题! 牛蛙藏在哪! @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志 @博物杂志

 @博物杂志: 我哪儿知道啊!

网友@Leonhardt2008: 你不是什么都知道的嘛!

网友@北溟客: 这么个@法明显是急着吃牛蛙的节奏。

网友@潘恶劣: 做个杂志, 还要去满地找牛蛙。真难为你了。

网友@崎路人: 博物君会接到好多奇奇怪怪的问题呢。

网友@op拥护者第n号: 在街上, 在桥下, 在田野中, 唱着那无人问津的歌谣。嗯, 这句歌词就是来解释这个的, 博物君, 不用谢我。

3. 紫苏的惨叫

网友@悟空-已被占用: 楼下发现了野生的紫苏, 我准备移栽 请@博物杂志 指导一下技法。

 @博物杂志: 根部带土, 大铲子一铲, 咋就出来了。然后种好浇透水, 放在遮阴处养几天。精神后再放在阳光下。

网友@罗巧慧很有热忱hot: 博物君大家都在问什么是咋呀?

 @博物杂志: 拟声词嘛, 多有力, 不然要怎样, “补集”一下就出来了?

网友@cjwdxdb: “补集”好像放屁的声音……

网友@_宣企鹅: 这是一个关于“紫苏无法忍受博物菌的各种残暴移植而产生各种无法比拟的惨叫声”的故事……

责任编辑 张辰亮

飞行通讯

天地之间的联络线

撰文/杨帅斌 绘图/张瑜 席晶哲

最近,马航客机“失联”事件,受到国际社会的广泛持续关注,一架空中“巨无霸”怎么突然失去联系,而它又本该跟谁保持联络?想搞清这一连串的问题,就得从飞机是如何在飞行中进行通讯说起。



航线: 地面站点“连连看”

在广阔天空里,没有地上山脉或海中洋流的阻碍,许多人以为飞机可以天马行空、不受约束地随意飞行。然而事实并非如此,任何飞机都必须遵循特定的路线飞行,甚至细化到该飞多高或多宽,这就是飞行航线。

制定一条飞机航线,除了满足路程最经济,更重要的是确保飞行安全,也就是使飞机既能实时获知“路况”、天气等重要信息,又能遵从监管调度,而发布信息和监管指挥的,就是地面上的管制机构。如果是国内航线,这一切调控起来就比较容易,但若是国际航线,就需要飞机途经国间的通力合作,国际上的“ICAO(国际民航组织)”,就是专门协调这些事情。

ICAO的各成员国会将本国划分成几块区域,在每个区域内设置一个管制中心,即“区域管制中心”,用来调控飞经此区域的飞机。它通常设在区域内最大城市的近郊,比如中国就有北京、成都等8、9个“区域管制中心”。

如果按照路程最短的规划,马来西亚吉隆坡飞往北京的航线,应该是地图上两点之间的那条直线。但由于国际上规定,航线必须途经各管制中心,所以实际航线只能在大体遵循最短线路的情况下,将就近的管制中心连接起来,变成一条折线——一路上要经过

吉隆坡、胡志明市、香港、天津和北京等5处“区域管制中心”。

地面管制 指导飞行

开飞机可不像开汽车,有路标指引,飞行员除了按照导航指示飞行,知道飞机的实时高度和速度外,其他信息几乎都得从地面管制机构获知。比如遇到航道拥堵,飞机就要按照地面管制系统的要求,调整速度与高度。

地面管制机构,除了各区域管制中心外,还包括起飞和降落机场的地面管制中心和起落控制台(即塔台)等。飞机从起飞到降落的每个阶段,都要与它们保持联系,才能确保飞行的畅通和安全。而在整个飞行过程中,除了飞机要不时与地面取得联系,地面管制机构内部也会相互联系,告知这架飞机的动态。

不过,在一条国际航线中,区域管制中心之间往往相隔较远,飞机在两个管制中心之间时,有时无法



边飞边联——飞行通讯示意图

3.当飞机上升到规定高度(通常是进入8000米以上的平流层)后,一切飞行数据都已稳定,塔台便会将途经各区域管制中心的无线电频率告知飞行员,以便飞机在途中与其联系。

2.在塔台协调好机场的起落顺序后,便会通知飞机进入跑道,开始滑行起飞。

1.飞机起飞前,在确认燃料充足、手续齐全后,地面管制中心才会同意它开启发动机,滑行到跑道处等候。

4.之后,每当飞机要飞临或离开某区域管制中心之前,飞行员要主动联系管制中心,报告各项飞行参数,并听从管制员的指挥。

5.当飞机无法与地面取得直接联系时,就要靠卫星来定位。

7.最后,地面管制中心在确认过飞机的各项信息后,飞机才能进入停机坪。

6.等到临近目的地时,飞机便要听从塔台的安排,在指定时间和跑道降落滑行。

与它们取得联系,而它们也无法直接接收到飞机发出的信号,这时候管制中心就只能依靠卫星来对它定位。失联的马航MH370次航班,正是在吉隆坡与胡志明市两处区域管

制中心之间失去信号的,巧合的是,它的卫星定位系统又不知什么原因被关闭,才导致人们一直都不能确认它的具体位置。

(责任编辑 郭亦城)



延伸阅读 更多精彩

为了方便准确地同地面建立通讯联系,飞机上通常要汇集各种通讯设备,从机头武装到机尾,加起来不下20种。而其中最重要、也是每架民航客机必备的,则是以下4种通讯设备。

● 机身共有3台“甚高频”无线电装置,两上一下,分别位于“机头”(图1)、“机背”(图2)和“机腹”(图3),看起来像小鱼鳍,是飞行途中与地面管制中心或其他飞机通讯的主要设备。

● 机顶正中间,那个像护甲的金属壳是卫星通讯系统,也就是俗称的“卫星电话”,可以在危机时刻向世界各地拨打求救(图4)。

● 尾翼的斜棱中,隐藏着“高频”无线电装置,通讯距离能达到几千公里,专门用来远程联络出发地或目的地(图5)。

全身武装的通讯设备

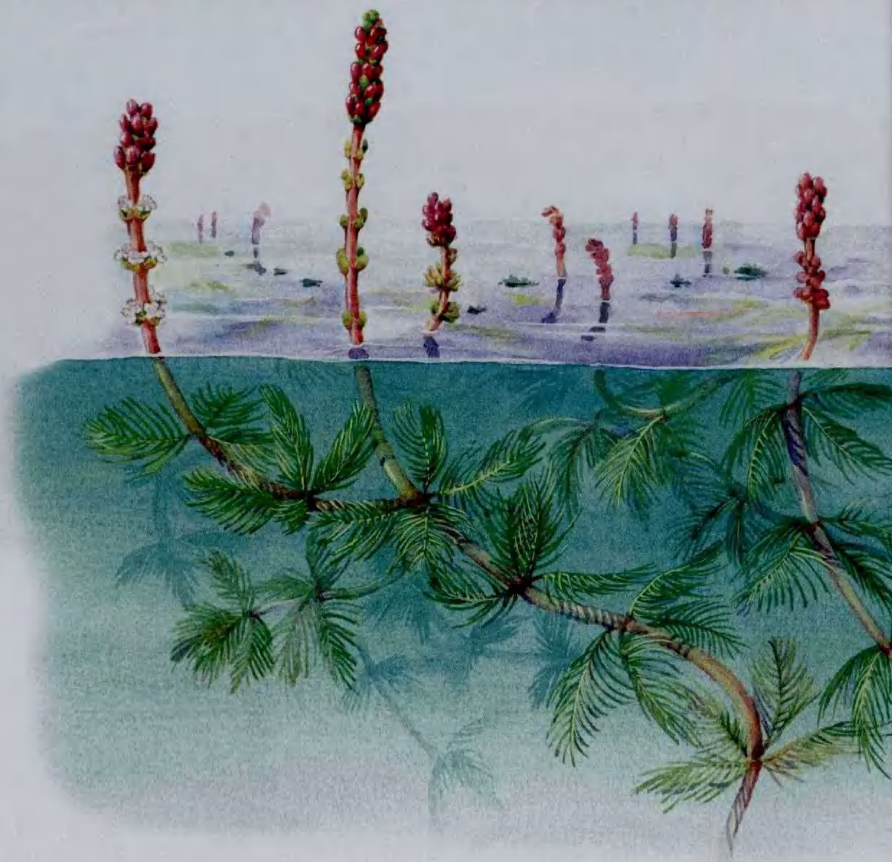


● 尾翼顶端的“金属条”,是飞机中最基础的导航设备,它可以实时监控飞机的航向(图6)。

狐尾藻

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

洁身能自持 华丽作文章



草木ID卡

藻，古时指水草而言，以如今狐尾藻一类最合古意。最常见的穗状狐尾藻生于我国南北各地，池塘、河沟、沼泽之中均可生长，植株沉于水中，茎柔曼，叶细裂如丝，其形如羽，花小而细碎，呈穗状挺立出水。穗状狐尾藻可作饲料，养猪、养鱼、养鸭均可，入药具有清凉解毒之效。



“鱼藻”之歌唱烽烟

美女褒姒平日生冷的脸孔终于挂上了笑容！这可令周幽王费尽了心机。听闻褒姒专好手撕丝绸之声，幽王便命人撕了无数彩绸，却难以引出褒姒丝毫的笑意。为博佳人一笑，幽王听了宵小谗言，将都城镐京之外的预警烟墩悉数点燃，狼烟冲天。诸侯以为贼人来犯，发兵来救，却只听得幽王悠然道：“并无外寇，不劳尔等跋涉。”见诸侯面面相觑，徒劳往返，褒姒终于抚掌浅笑了。“烽火戏诸侯”的闹剧上演后，上至公侯下至黎民，无不心生怨望。

周朝西北的犬戎部族听闻幽王无道，以为时机已至，于是兴兵来犯。再点烽火，诸侯却无响应，于是戎兵围城。无计可施之间，只听得镐京城中，民谣四起，唱道：“鱼在在藻，有颁其首。王在在镐，岂乐饮酒。”歌词之意为：鱼在何处？在水藻中，大头肥硕，摇摆萌动。王在何处？居于镐京，饮酒为乐，其乐融融。幽王大怒：危急存亡之时，岂顾得上饮酒？百姓言道，此思念周武王之事也。武王伐纣之后海内清平，百姓安居乐业，古时水藻为高洁之草，故而用作比拟彼时繁华的都城镐京。如今这民谣，明则赞颂武王，实则讽喻幽王无德失政。

这首民歌后来被收录于《诗经·小雅》，叫做《鱼藻》——至于周幽王，则在这“鱼藻”的歌声中，眼见着镐京城破，终落得身首异处。

水草灭火 辞藻光鲜

古人所谓的水藻，最常见者共有两种。李时珍称，一种叶长二三寸，叶两两对生，名为“马藻”，另一种叶细如丝及鱼鳃状，节节连生，名为“聚藻”。它们在诗文之中常被笼统地称作“藻”，因生于水中，能够自洁，仿佛时常洗澡之状，故而得名。

既然出于水中，水藻自古便被

认作能够防火的植物。古时建筑物多木质结构，最惧失火，故而人们在梁栋之上刻画水藻图案。宫室及寺庙殿堂之中，正上方顶棚处常作伞盖状，绘制水藻、荷、菱等水生植物图纹，因此这一建筑结构也被称为“藻井”。

先秦《礼经》之中记载道，夏商时形容文辞华丽，用“纁”，自周朝之后，形容文辞华丽，用“藻”。纁者，丝绸也，细腻而有光彩；水藻叶细如丝，与纁相似。水藻在水中柔曼蜿蜒，纹路华美，故而被看作“水草中之有文者”，故而“文藻”一词也用以指代华美精妙的文章词句。至如今，“辞藻”一词于现代汉语中，依旧指精妙的词汇。

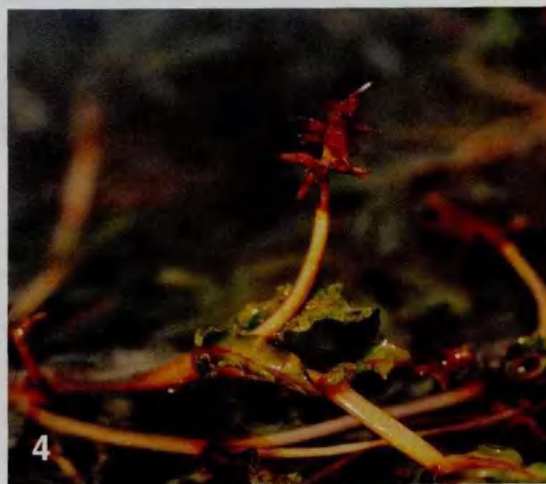
绿藻纤柔满池生

以如今植物学的观点看来，古人所谓的“聚藻”，应是狐尾藻一类，叶细如丝，最是符合经典“水藻”的特征，至于“马藻”，当是叶片稍宽的菹草。这两类都是我国各地池塘湖泊中最常见的水草，倘使无人疏浚沟渠、清理河道，它们便会泛滥开来，生得满池浓密，阻人捕鱼或行船，正所谓“藻密行舟涩”是也。

多余的水藻打捞而出，旧时可作野菜食用：先以清水煮软，去除腥气，之后与面一同蒸食，口感滑嫩，味道鲜美。相传荆扬之地逢着饥荒时，民间常捞水藻替代谷物以

充饥。如今水藻几乎无人食用，而是作为禽畜饲料。倒是其中的狐尾藻体态纤柔，叶形精美，常被栽种用作池塘造景或装点鱼缸。狐尾藻一族中最常见的种类，名为穗状狐尾藻，平日沉于水中，唯有穗状花序挺立出水开放。近些年来，长江流域其以南地区，又有一种粉绿狐尾藻，于水下淤泥之中扎根，植株钻出水面生长，常可成群霸占水塘——这种不安分的水藻原产于南美洲，本是当作鱼缸水草引入我国的，虽形态美观，如今却已造成了生态入侵。

（责任编辑 王辰）



穗状狐尾藻植株沉于水中，只有开花时才会将花序挺立出水（图1）。在它的花序中，靠近上部淡黄绿色的是雄花，下部红褐色的是雌花（图2）。原产南美洲的粉绿狐尾藻，近年来在我国南方常见成群生长（图3）。菹草（图4）也是如今常见的野生水草，很可能就是古人所谓的“马藻”。



非洲牛蛙全名非洲牛箱头蛙，主要分布在非洲撒哈拉以南地区。非洲牛蛙是世界第二大蛙：成年雄蛙可以长到25厘米，体重超过1公斤，成年人摊开双手都很难把它装下。非洲牛蛙是伏击猎物的高手，吞食一切能够吞掉的猎物。大量养殖食用的美洲牛蛙，比非洲牛蛙小得多，在宠物市场经常被当作非洲牛蛙的活食出售。

非洲牛蛙

撰文·摄影/唐志远

——从小萌蛙到大猛兽

有一次去朋友家玩，这家伙是个蛙迷，养了很多蛙。他家墙边有一个巨大的架子，上层摆着各种各样的植物造景缸，里面是五颜六色的树蛙。中层有几十个盒子，是专门用来养角蛙的。他滔滔不绝地给我介

绍这些蛙，种类、产地、习性……最让我佩服的是，他居然给这上百只蛙都起了名字！

几个小时过去了，架子上的蛙基本介绍完了，看着他口干舌燥的样子，我都觉得累了：“要不咱出去转转

吧，喝点东西去。”“别急啊！好东西还没给你看呢！”说着他从架子最下面，拉出一个半透明的塑料整理箱，然后舔了舔嘴唇，清了清喉咙——看来“蛙类讲座”下半场又开始了。

不过他并没有急着打开箱子，而是用食指在箱盖上轻轻敲了几下。突然，箱子里有个巨大的黑影跳起来撞向箱盖，发出“哐哐”的声响，好像一打开箱盖，这个凶猛的家伙就会突然扑出来，真是有点吓人。看着我吃惊的表情，朋友得意了，他慢悠悠地打

开整理箱两边的锁扣，把箱盖稍微挪开，露出一条缝隙。我没敢凑太近，远远地从缝隙往里看。箱子中间蹲着一只墨绿色的动物，它看到缝隙处的亮光，一下子就跳了过来，用大眼睛盯着我。这下我看清楚了，这家伙足足有我的巴掌那么大，墨绿色的身体上密布着很多突起，看起来有点像是一只大蟾蜍。

“你居然养个大蛤蟆，还这么难看……”我随口调侃道。

“什么蛤蟆？这可是非洲牛蛙！它的名字叫大胖！”朋友有点急了，说完他又拽出一个盒子，指着里面的中华大蟾蜍说：“这才是蛤蟆呢！”

“你果然养蛤蟆！”

他有点委屈，略带哭腔地说：“就因为每次别人看到我家大胖，都说是大蛤蟆，我才养了旺财给他们对比下。我家旺财可乖了，给啥吃啥，从不挑食……”

“要不咱们让旺财休息一下，还是说说大胖吧。”我赶紧打断他——非洲牛蛙的故事就是这么开始的……

还我萌萌小清新

非洲牛蛙小时非常萌，体型很瘦小，翠绿的身体上分布着深浅不一的花斑，背部中央有条非常鲜亮的背线，再加上那双水汪汪的大眼睛，特别像小时候玩过的铁皮青蛙。小牛蛙活泼好动，如果你用手指在它面前晃动，它就会快速转动身体，一直跟着你的手转圈。若你把手抬高，它还会挺起上半身抬头看你，不过这时候就要小心了，它可能随时跳起来咬住你的手。

这些小家伙就像是永远吃不饱的大胃王，所以一定要控制食量，如果无节制地喂食，就有被撑死的可



能。不过即使合理控制食量，它们还是会长得很快，不到一个月，就再也看不到之前萌萌的样子了。饲养1年左右，非洲牛蛙就可以长得很大。之前一直以为，它们之所以被称为牛蛙，就是因为能够长得很大。直到自己养大的雄蛙，突然在静悄悄的深夜发出低沉的“哞哞”声，我才明白了牛蛙这个名字的精髓所在——它的叫声真的太像牛叫了。

吃老鼠当加餐

非洲牛蛙几乎从不挑食，它们在野外的食谱，主要是小鱼和昆



牛蛙坚硬的三棱齿



虫。而在家里饲养，各种荤腥它都来者不拒。牛蛙一岁左右开始，我们通常给它喂小老鼠当额外加餐，一个月一次。鼠肉可以补充钙和磷，但同时含有大量脂肪，经常给牛蛙吃的话，会让它变得异常肥胖。

给非洲牛蛙喂老鼠的场面，可谓惊心动魄！

饲养箱里垫了土，直接投喂老鼠进去的话，牛蛙在吞食过程中肯定会把土也吃进去，所以第一步，是要把牛蛙拿出来。一打开箱子盖，这家伙就已经在抬头张望了，那凶狠的眼神让人不寒而栗。抬头是危险信号，这时候只要你伸手过去，它绝对会一跃而起，把你的手撕咬得鲜血淋漓。于是为把它从饲养箱里请出来，我尝试了各种工具：它咬坏了抄网，咬住了拖把，还差点吃掉半张硬纸板。折腾了半天，它也有点累了，干脆蹲在土穴里不动了。我用箱盖轻轻压住它的

头，从它身后把手掌插到它身下的泥土里，才把这家伙托了起来——但我的手一直抖个不停。

我几乎没有停顿地把它甩在了地板上，然后夹了只小白鼠放在它面前。还没等我反应过来，这家伙已经飞扑上来，一口就把老鼠咬住了。它先用强壮有力的下颌，咬得老鼠窒息而死，然后才吞咽下去。为牛蛙上菜有时躲闪不及，它会连同夹白鼠的铁夹子一起咬住，那坚硬的三棱齿，会把铁夹子咬得咔咔作响，听得人心惊肉跳。这就好比家里养了位爷，好吃好喝伺候着，还摸不得碰不得只能供着。好吧，现在我该琢磨一下，怎么把这位肚子里装了2只老鼠的蛙爷请回饲养箱了……

作茧自缚活更久

在非洲的原产地，如果遇到极端干旱天气，非洲牛蛙会躲在土层

里进行长达10个月的夏眠。我们在饲养时，也可以给它营造特定的环境，促成夏眠。每年经历夏眠的蛙，体质会更强，寿命也会更长久，最长可以活20多年。

通常养一年的蛙就可以夏眠：先给蛙补充足够的营养；然后每天给它泡水半小时左右；经过一周多的时间让蛙排空体内粪便；再准备一盒干燥松软的土，把蛙放进去，盖好钻了透气孔的盒盖，然后把盒子放到室内阴暗的角落就可以了。

非洲牛蛙入盒后，会用后脚掌挖土，很快就倒退着钻进干土里。这时它的体表会分泌黏液，形成一层透明的软膜。如果盒里的土足够干燥，这层软膜很快就会形成一个坚硬的茧，包裹住全身皮肤，只露

▼ 为保持牛蛙皮肤湿润，每隔一两天，就要泡一次澡。



非洲牛蛙的“夏眠茧”

出鼻孔。这时候的牛蛙摸起来硬邦邦的, 就像是一个泥塑。

如果想结束夏眠, 先要在干土上喷水增加湿度, 让牛蛙觉得雨季就要来了。再慢慢地用水来软化那层硬茧, 帮它成功脱出。在人工饲养条件下, 最多让它休眠3~4个月, 时间过长有可能会出问题。

雄蛙护卫队

蛙类雌雄体型差异很普遍, 通常都是雌大雄小, 非洲牛蛙刚好相反, 是雄大雌小。雄蛙能长到25厘米, 而雌蛙只能长到15厘米。雄性非洲牛蛙拥有强壮的四肢和巨口利齿, 在求偶期激烈的竞争中, 这当然是必不可少的武器。但雄性的壮硕凶猛似乎还有更重要的作用——保护后代。

到了繁殖期, 大量非洲牛蛙会在水塘中进行集体婚礼。抱对产卵结束后, 所有雌蛙和大部分雄



▲ 野生的雄性非洲牛蛙为其蝌蚪引水抗旱。

蛙都会离开水塘, 只留下几只体型最大的雄蛙看护。这些强壮的战士会拼尽全力, 阻止水鸟或者蛇类等掠食蛙卵和蝌蚪。遇到特别干旱的季节, 在水塘即将干涸之前, 雄蛙甚至会刨掘出水渠, 把即将干死的蝌蚪引入更大的水塘。对饲养者来

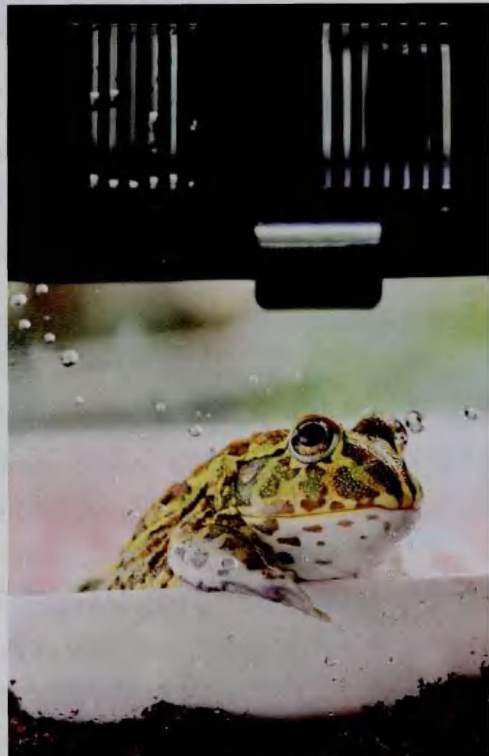
说, 都梦寐以求得到一只雄蛙, 但市场上卖的幼蛙是无法区分雌雄的, 所以只能碰运气了哦。

(责任编辑 唐志远)



延伸阅读 更精彩

▼ 布置非洲牛蛙的饲养箱, 应越简单越好, 通常只需泥炭土和水盆。潮湿的泥炭土能让它刨掘藏身, 水盆则是为了泡澡补充水分。其他装饰造景物尽量不用, 因为很可能被它误吞。





坠入甜蜜的陷阱

撰文 / 暮鸦之隐 摄影 / 嘉楠

紫瓶子草培育法

食虫植物是植物界的一枝奇葩，它们身为“素的”，却吃“荤的”。因此而演变出的奇特外形，深受人们喜爱。但大多数食虫植物对环境要求高，家庭栽培有难度。不过别怕，还好有瓶子草。它们属于“懒人植物”，好养又好看。这次介绍的紫瓶子草，又是瓶子草里最好养的，就让我们从它开始，踏入食虫植物的世界吧！

自带雨水井，倒刺困飞虫

看到瓶子草后，很多人可能会脱口而出：“猪笼草”！其实，瓶子草属于杜鹃花目，猪笼草属于石竹目，二者相差很远。



▲ 紫瓶子草用瓶子接满雨水，制造出“水陷阱”诱杀昆虫。



▲ 紫瓶子草的“瓶盖”布满了倒刺，阻止掉入瓶子的昆虫爬出。



▲ 瓶子草的其他种类大多很高，容易倒伏，所以瓶盖都稍稍盖住瓶口，以免灌进太多雨水。

摄影/暮鸦之隐

不过，瓶子草的捕虫方式和猪笼草一样，都是“陷落型”。瓶子草的叶片变成了瓶状，瓶口会分泌蜜滴（据我品尝，甜而微苦），引诱昆虫。上面还有一个“盖子”，不要以为虫子掉进去后，盖子就能盖上，其实它是不能动的，只是为了遮挡杂物雨水进入瓶内。但紫瓶子草的盖子是敞开的，没法挡雨，这是为什么呢？

原因就在紫瓶子草独特的体型。大部分瓶子草又高又细，瓶内有少量消化液，虫子掉进去就会被消化掉。如果头重脚轻的瓶子灌满雨水，就会倒掉，即使不倒，消化液也会被冲淡，所以它们需要盖子挡雨。而紫瓶子草是瓶子草中最矮的，瓶里即使灌满水也不会倒，所以它们就干脆把盖子敞开，让瓶子接满雨水，变成“水

陷阱”。至于消化液，它也几乎不分泌了，捉到的虫子少，就慢慢吸收掉，捉到得太多，就任由它们在瓶中腐烂，等到瓶子枯萎后，沤好的“肥料”正好流出来，滋养根部。

但紫瓶子草的盖子也不是没有用途。它上面覆盖着浓密的刺毛，每根毛都指向瓶子内部。当虫子掉入“雨水井”后，这些倒刺会阻止它爬出去。

耐干耐湿，扛晒扛冻

紫瓶子草是食虫植物中最强壮的种类，也是瓶子草中分布最广的，从寒冷的加拿大到温暖的墨西哥湾都可以看到它们的身影。它们可以忍耐40℃的高温和-10℃的低温，而北方的亚种要更耐低温，可以忍受-25℃的严寒。食虫植物大多需要较高的空气湿度，但紫瓶子草仅需30%的湿度就够了，所以很适合在家中养护。

► 从温暖湿润的沼泽，到寒冷干燥的荒滩，紫瓶子草都可以愉快地生长。



栽培过程

1. 栽培瓶子草最好用素烧陶盆，它透水透气，能在炎夏使根部保持凉爽。栽培的介质千万不能用肥沃的土壤，要知道，瓶子草正因为生长在没有肥力的泥炭湿地和砾石荒滩，才被迫用捕虫来补充营养。要么用纯水苔（干燥的泥炭藓），要么使用泥炭和珍珠岩的混合物（比例1:1），它们都没有肥力，土壤肥力高，反而会把根“烧死”。此外，还可以准备一些鲜苔藓，作为铺面之用。

2. 在野外，紫瓶子草就是长在水苔上，底层的水苔腐烂后就化作泥炭。这次我准备用泥炭+珍珠岩来种植，不过盆栽时水苔和泥炭的上下顺序要颠倒一下，先用吸过水的水苔铺满盆底，这样可以防止泥炭从底孔漏出去。

3. 把混合了珍珠岩的泥炭铺到花盆一半的高度，放进植物，再继续填满，压实。泥炭要事先吸饱水，否则种好后会很难吸水的。



4. 在盆面上铺鲜苔藓，压紧。有了鲜苔藓“护盆”，浇水时就不会把“土”冲到外面了。找不到鲜苔藓也不要紧，养护得当的话，土面上会自己长出浓密的苔藓哦！最后，把花盆放进盛水的盘子或碗中就大功告成了。

养护方法

光照：如果晒，请多晒

紫瓶子草喜阳光，只要在30℃以下都可以接受阳光直射。在春秋季节，日晒加上大的昼夜温差，可以使瓶子变成绚丽的紫色。如果温度太高，则需把它移到明亮的散射光处。

浇水：勤懒随意，软水最佳

有人属于“浇水爱好者”，总喜欢给花浇水，直至浇死。这种人就适合养紫瓶子草，因为它是湿地植物，非常喜水，一天浇几次都行。有的人是“不浇水爱好者”，那么他也适合养紫瓶子草，不过要改用“腰水法”，就是在盆下垫个水盘，把盘中盛满水，水位不超过土面就行，然后就不用管了，直到盘子里水干，重新加满即可。

▼ 还可以试试用杯子种，底部铺上椰壳块，水位只没过椰壳块即可。这样可以维持几个月的效果，如之后长势变差，可移回花盆养护。



瓶子草喜欢矿物质含量少的水，即“软水”。如果你家自来水水质软，可直接用自来水。如果水质硬，就用纯净水和雨水吧。

休眠：低温之后，长势更旺

紫瓶子草冬季休眠很重要，植株冬眠苏醒后会更茂盛。保持0℃以上，少浇水，土略潮即可。南方温暖地区，冬天要将植株在冰箱里放3个月，到春天再拿出重新种上。

捕虫随缘，不能灭蚊

浇水时把捕虫瓶里注满水，过几天就可以看到里面漂着小虫的尸体了。但紫瓶子草的捕虫法效率很低，能抓到多少全凭运气。一般只

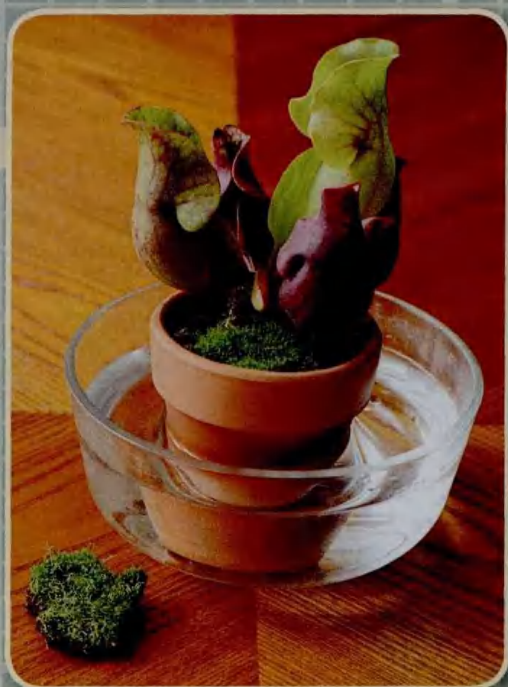
▼ 家中的瓶子草，抓到最多的就是蕈蚊，它俗名“小黑飞”，不会吸血，常在花盆上飞来飞去，惹人厌烦。在盆栽边摆上一株瓶子草，会有效控制蕈蚊。但吸血的蚊子它就无能为力了。

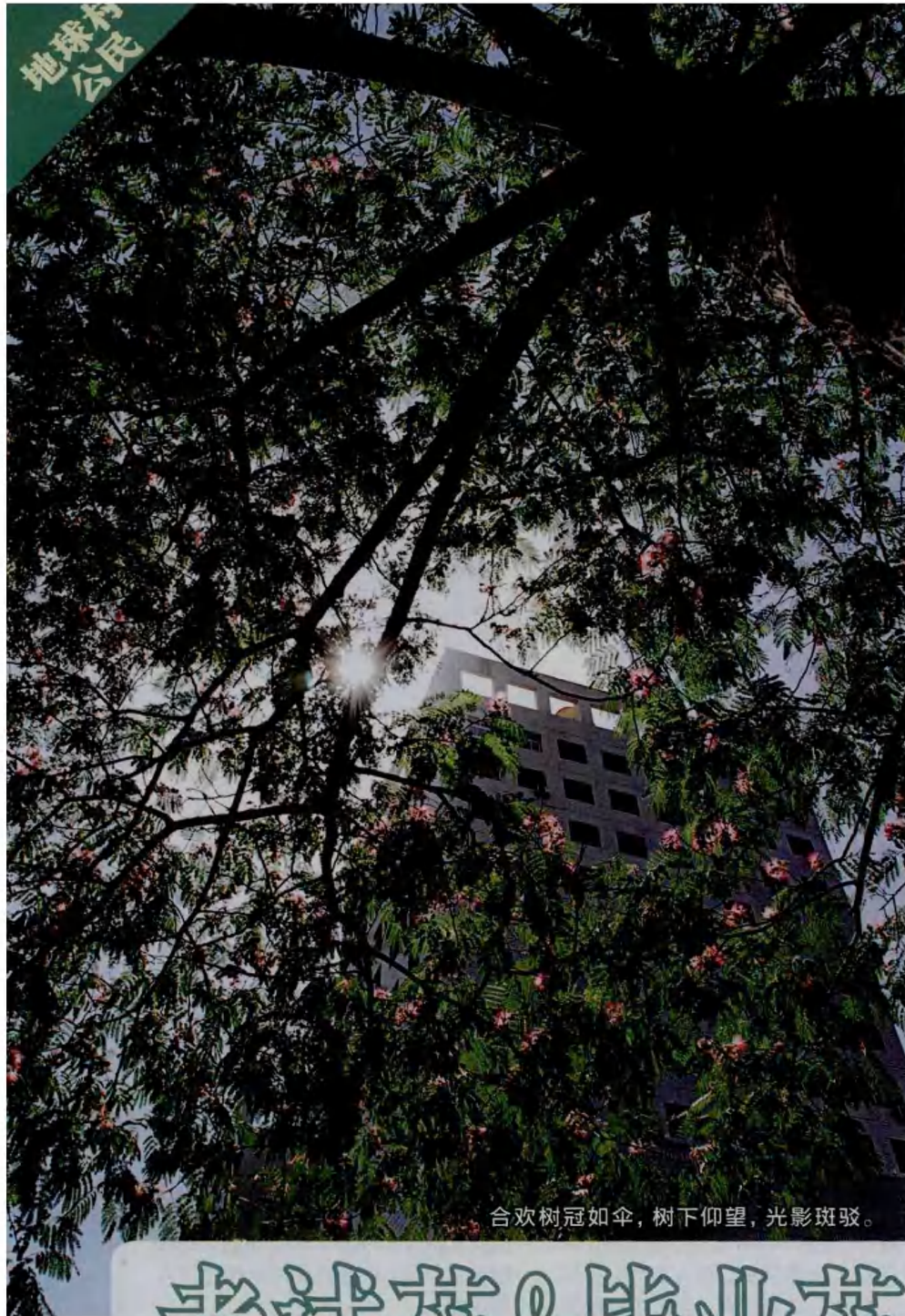


能抓到一些小飞虫、蚂蚁之类。但有时周围昆虫太多，瓶子会因捕虫过量而枯萎，这时为了“保瓶”，在虫子把瓶子塞满之前，最好用棉花堵住瓶口。此外，不要指望靠它除掉吸血蚊子，因为它的构造根本引诱不了吸血的雌蚊，顶多抓几只不吸血的倒霉雄蚊。

(责任编辑 张辰亮)

▼ 在春天，紫瓶子草就会开花。它的花远高于捕虫瓶，既能让远处的传粉昆虫看到。还能避免传粉昆虫掉入捕虫瓶。





合欢树冠如伞，树下仰望，光影斑驳。

考试花&毕业花

撰文/黄戴戴

对于学生而言，6月是繁忙的季节，因为期末考试即将来临。而在毕业生眼中，6月却是分离的季节，他们即将四散天涯。在暑热之中开放的花朵，由于恰好与考试或毕业时间相相符，这才有了“考试花”和“毕业花”的名头。

考试花№1. 合欢

夏季的暑热悄然袭来，夜幕下的窗口，飘过浅淡的香气，仿佛莲子绿豆沙经了冰镇，舒爽清澈，其中更似添加了蜂蜜桂花水，在清凉的感受之外，还有一丝甜蜜。推开窗，并非有谁特意制作了消热解暑的甜品，而是合欢花正在弥散着香

气，来慰劳挑灯夜读、准备期末考试的辛苦学子们。

倘使与家中长辈说起“考试花”的名头，他们大概会如此形容：花是淡红色的，像是半球形的毛刷；叶子在夜里会合拢起来，白天再张开，与之相反，花却要到傍晚才开放，有清淡的香甜气味。——这就是合欢的特征了，20世纪中叶，合欢在我国南北各地广泛栽种，由于在6月至7月开花，恰逢学生们期末考试的时间，因此“考试花”之名不胫而走，一时间学生们虽不一定晓得“合欢”大名，却个个知道这淡红色的“考试花”一开放，就要抓紧时间刻苦攻读，准备应对大考了。

然而合欢作为“考试花”，又不仅仅因为是在夏季开放。早在魏晋时，“竹林七贤”的代表人物嵇康就有言道：“合欢蠲愤，萱草忘忧。”蠲字读作“捐”，意为去除、免除，古代医家早已知晓，以合欢树皮入药，可以安五脏，和心志，令人欢乐无忧。所以想要消除别人的愤恨，就要赠送合欢给他，喻意请对方息怒。非但树皮，合欢花的清香气味，也同样可以使人心情平和。有此效用，对于期末苦读的学生们而言，嗅到合欢花





合欢枝茎



国槐植株



合欢花

的香气，已然近乎混沌的大脑能够得到一丝抚慰，故而将合欢推崇为“考试花”可谓实至名归。

考试花№2. 国槐

并非只现代才有“考试花”一说，在我国古代，学子们也将一种植物尊为“考试花”。虽然历代科考的具体时间有所差异，但通常都会选在夏秋交替之际，以农历七、八月为多，此刻正是国槐花开之时。

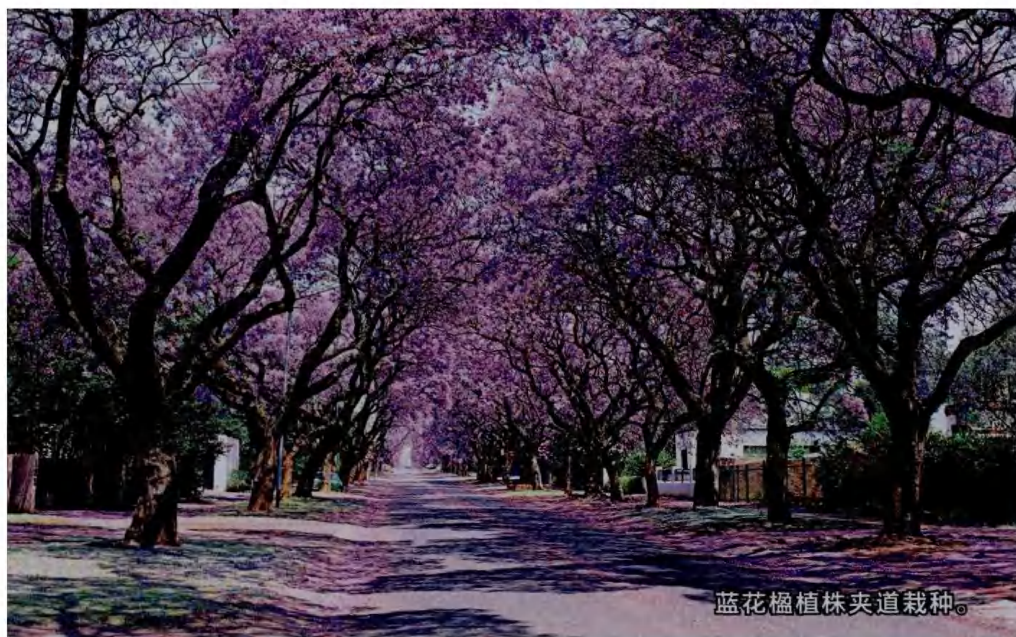
南宋诗人杨万里有诗句赞国槐：“阴作官街绿，花催举子黄。公家有三树，犹带凤池香。”国槐花色白中带有些微淡黄，更兼它的花和果实古人用作染黄色的原料，因此有“槐花黄”之说。民间俚语有言：“槐花黄，举子忙。”考试临近，书生们非但需要温习功课，更重要的事是四下走访，结交同来应考的四方才俊，以期金榜题名之后拓展自己的交际圈。同时，亦要拜访成名的大儒或高官，倘若能获得青睐，考中之后就可投奔其阵营之下。甚至也有考前拜访、考中后即以此人当作老师侍奉的习俗。

古代学生们在考前的忙碌，与如今相比，实可谓有过之而无不及。

早在先秦《周礼》之中，就有对于槐树的记载：“面三槐，三公位焉。”“三公”之职，须由德高望重者担当，身居险位，乃国家股肱之臣。国槐正是他们的象征，相传“三公”居所之中应有硕大槐树。此后历朝历代，国槐都被当作与仕途密切关联的树木，高官的府衙之内多有栽种。准备应考的士子们，当然期待将来能够得到显贵官职，因此将槐花看作“考试花”，其中寄托了对于未来的一种美妙期盼。



国槐花



蓝花楹植株夹道栽种。



考试花№3. 蓝花楹

原产于南美洲的蓝花楹，可谓近几年来的新贵“考试花”。蓝花楹的花朵略呈筒状，5月至6月盛放，花期一至，满树皆作蓝紫色云霞一般。倘使于道路两侧栽种，树上繁华，地上落花，一时间可将周遭景致装点得恍如梦幻奇境。

然而偏爱暖热环境的蓝花楹，在我国仅云南、广西、海南等省区才适宜栽种，并不算普及。之所以这种植物被当作了“考试花”，全拜近些年来留学澳洲的学子们所赐。

澳大利亚和新西兰的环境极适合蓝花楹生长，因此可见到广泛栽种，夏日花开，即是考试临近时节。偏偏中国学生又对于考试十分看重，故而这种蓝色“考试花”的名头被口口相传。

毕业花№1. 凤凰花

每逢夏季，总有一批毕业生将要面临离别，他们离开了曾经挥洒过激情汗水与心酸眼泪的校园，与曾经的好友、师长分别，继



蓝花楹的花

而投入到新的旅程之中。为毕业季染上浓烈色彩的花朵，首推鲜红炙热的凤凰花。

凤凰花正式名应当叫做凤凰木，原产于马达加斯加，如今在热带地区广为栽种。因花色鲜红如火，花形仿佛展翅的飞鸟，故而此花以凤凰为名。在花语文化中，凤凰花代表着思念和离别：只要青春的火焰如凤凰花般热烈不熄，纵使即将远隔天涯，彼此的情谊也会长存。

正是由于在毕业季盛放的风



鳳凰木植株



野生的梔子花通常单瓣，花瓣6枚。



鳳凰木的花

毕业花№2. 梔子

“梔子花开, so beautiful so white, 这是个季节我们将离开。”同样因流行歌曲而广为人知的“毕业花”还有梔子。洁白的花朵，散发着清香的气息，梔子花在民间被看作纯真的象征。虽然从春末就已次第开放，但梔子花开最为集中的季节，仍是夏日5月至6月。恰逢学生毕业的时节，来自西方的风俗又将梔子的花语定义为“永恒的爱、一生的守候与喜悦”，因此在毕业时向心仪之人赠送梔子花，表达爱慕

与难分难舍的心情，近些年来也在毕业生之间渐渐流行。

因着梔子花散发清香，我国古人也将它当作高洁的花卉。唐朝诗人刘禹锡与好友令狐楚虽然分隔两地，却常书信往来畅谈。他俩曾为咏梔子花作诗唱和：“且赏同心处，那忧别叶催。佳人如拟咏，何必待寒梅。”——只要心意相通，二人的友谊就牢不可破。古时将梔子花用作象征友情，这倒是与如今“毕业花”的意境相似。

(责任编辑 王辰)

鳳花，有着与毕业生们心绪相通的喻意，故而自20世纪80年代起，台湾的文学、影视作品和流行歌曲之中，都将鳳凰花推崇作“毕业花”。其中最为经典的一首歌曲，当属林志炫演唱的《毕业纪念册》：“鳳凰花已开放了，空气有夏天味道。与你千日相处时光，从今后变成回忆资料。”这一文化习俗也渐渐为更多地区的人们所接受，我国华南、东南一些省区，也兴起了栽种鳳凰花的热潮，广东汕头市还将鳳凰花选作了市花。



栽种的梔子花常见重瓣。

打造“动物原生态”

现代动物园设计进化论

撰文/王世成 绘图/张瑜

夏天到了,是个去动物园的好时节。在许多人印象里,动物园就意味着冷冰冰的铁栏杆、光秃秃的水泥地,然而现代动物园正在“洗心革面”——想尽办法让动物居民们过得更舒服,让它们就像在大自然里一样生活。这既是为了动物的健康,对无缘亲往野外的我们来说,也意味着全新的游览体验。



从橱窗、花园到人造野外

现代动物园兴起于19世纪中期的欧洲,很快成了城市里的休闲胜地。当时的动物园按照食草类、食肉类、灵长类、水禽、鸣禽……的分类学方式设置笼舍,彰显人类对大自然的征服。动物被当成收藏品,在狭小简陋的笼舍、围栏和深坑里无处藏身,就像被摆在商店橱

窗里一样展览。为了猎奇,动物园还爱追求珍稀物种,也不管养不养得活,反正死了再买……

1907年,德国动物商人哈根贝克在汉堡建成了一座全新的动物园。在这里,为了让观众看着更有诗情画意,动物们离开笼子,出现在宽敞的露天草地和假山上。碍眼

的铁笼、栅栏,也被造型巧妙的岩石与壕沟代替。这种极富视觉冲击力的“场景式”设计,引来欧美各地动物园纷纷效仿,但动物的收藏品身份并没有改变。

到20世纪70年代,在环保和动物福利的呼声中,动物园的理念终于发生了革命。评价一个动物园



水平的标准不再是养了多少动物，而是这里能否尽量让每一种、每一只动物都生活在模拟自然的展区里，表现出原本的天性。这样既能让园内的动物健康生活、繁衍生息，也是在告诉游客：每种野生动物的样子、行为，都与它们的自然栖息地密不可分，保护动物就必须保护它们赖以生存的环境。当今的动物园，正在成为引导我们了解自然、保护自然的一扇窗口。

展区造景： 都市里现出野趣

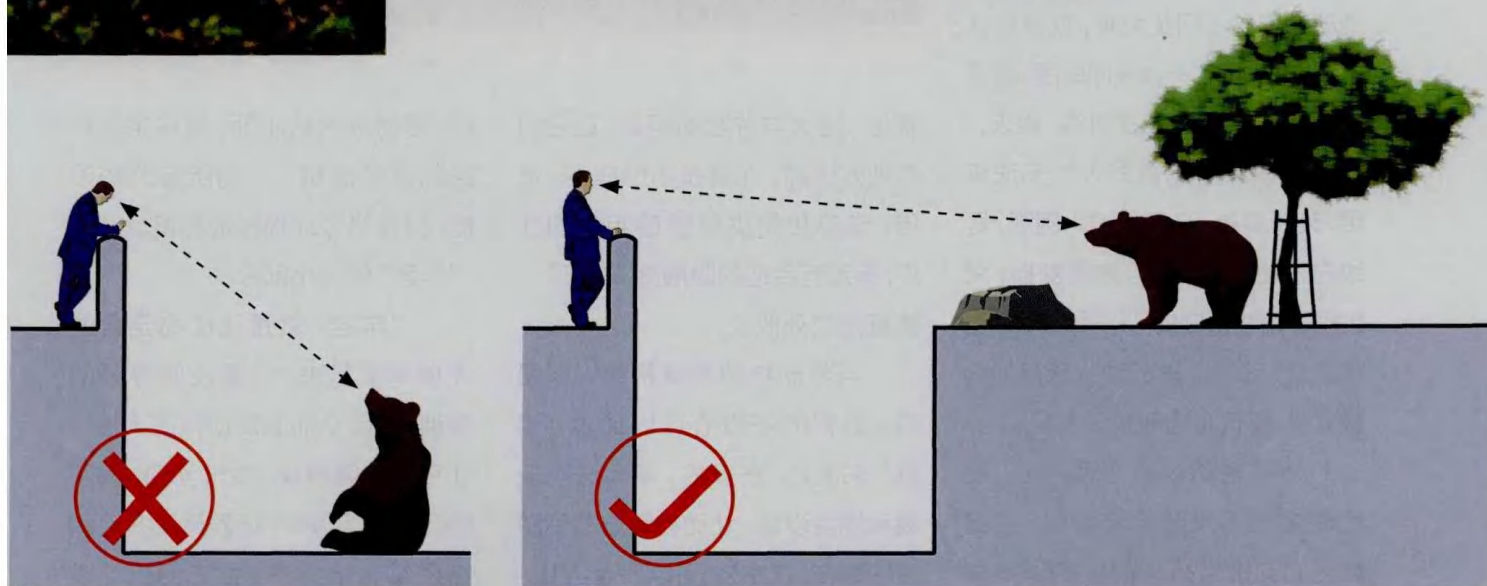
小到不足1平方米的展箱，大到数千平方米的活动场，要营造出“自然野外”的感觉可不容易。加上动物园展区要兼顾动物、饲养员和游客三方的需求，设计难度可比一般的园林造景高多了。

初级的设计方法，就像前面说的“场景式”展区，动物就是演员，展区就是衬托它们的舞台。比如辟出一片开阔草地，把斑马、羚羊、长颈鹿混养在一起，非洲草原的感觉是不是就出来了？以此类推，可以在虎园里种一片小树林，北极熊展区配大水池和混凝土“冰山”，鸚鵡、犀鸟则养在种有热带植物的温室里。

为了更显“原生态”，有些动物园还把同一地区的食肉动物和食草动物“视觉混养”，比如狮子和斑马，老虎和梅花鹿居然“在一起”了，啥情况？这是设计师的障眼法——猛兽与猎物之间其实有条壕沟，只是被巧妙设计的地形遮掩，猛一看还以为没隔开。

模拟自然的更高境界，是营造“沉浸式”展区：比“场景式”更重视动物福利，要尽量符合其生活习性；游客步道、观察窗乃至声音、气

▼ 传统动物园常把狮、虎、熊、猴等养在下陷的坑穴中，以防逃跑，游客居高临下俯视观看。但这种方式会给动物带来很大的视觉压力，因此现代动物园一般改用壕沟、玻璃墙等方式，让动物与游客能够平视对方。





德国莱比锡动物园的热带雨林馆，总面积超过两个足球场，展出90多种来自非洲、南美和东南亚的热带动物。游客可以从空中、地面、地下和水上多种角度，进行一次全方位的“雨林之旅”。

味等也和展区融为一体，使人仿佛置身野外。达到如此效果不一定要很大空间，关键是尽量屏蔽展区内外的人工建筑、设施，这样游客放眼望去，看到的只是树木、灌丛、岩石和水流等“自然”元素。

动物减压： 偷窥比围观更好

在一些老式动物园，经常能看到动物们除了闷头大睡，就是摇头晃脑，像机器人一样来回转圈，甚至玩粪便、啄羽毛，实在可怜。原来，动物在枯燥的笼舍里天性无法满足，无所事事，又整天被人围观，导致内分泌失调、身心健康受损，就出现了这些扭曲的“刻板行为”。也就是说，动物园里的动物该有的刺激太少，不该有的刺激又太多了。

为减轻动物的心理压力，现代动物园不光要管吃管喝，还得给它们安排岩石、灌丛、树洞等隐



从水下近距离观看北极熊的泳姿，可以让游客获得全新体验。

蔽处，拉大与游客的距离，让它们有地方清静。尤其是小型鹿类、灵猫、雀鸟和蛇类等敏感胆小的住户，有没有合适的隐蔽处“减压”，简直是生死攸关。

当然动物园毕竟是给人参观的，游客的好奇心可以通过“偷窥”来满足：在室内，单向透明玻璃和隔音设施，让动物很难感到游客的存在；在室外，可以在灌丛中、

岩缝间等比较隐蔽的位置开设观察窗，不会把动物直接暴露在众目睽睽之下，设计好的话还能让游客产生“野外考察”的新鲜感。

笼舍丰富： 给生活增加刺激

“增加刺激”则是尽量满足动物天性，它们在野外爱玩什么就给什么。爱爬树的，就放置假树、栖架供攀爬休息；爱钻洞的，就在地面铺上厚厚的沙土，让它刨个

够；爱游泳的给水池，爱在泥里打滚的就给泥坑……而所有这些设施，只是当今动物园最热概念——“丰容”的一小部分。

“丰容”就是让动物笼舍的环境丰富起来，尽量还原野外的种种元素，从而激发动物的天性，让它们健健康康、生气勃勃。除了精巧的笼舍设计，饲养员还会让动物经常有新鲜感，给它们搞点装

修，送些新玩具。像什么能推着走的大球或酒桶、可以用来搭窝的干草、挂成“秋千”的绳子和胶皮轮胎，甚至漂在水池里的木头，都是不错的丰容物品。哪怕只是往狮子、老虎的展区里放几坨食草动物的大粪，都能勾起它们的捕猎本能，high上好一会儿。

不过还有个问题：野生动物每天除了睡觉，大部分时间都在为找食而奔波；可动物园的居民们毫不费力就饱食终日，就算多玩耍一会儿，活动量也不够。时间长了，动物们一个个变成了胖子，无聊之下各种刻板行为也都有了……因此丰容工作的重要一环，就是“食物丰容”。



黑猩猩室内展区丰容

在我国北方城市，黑猩猩冬天几个月都要呆在室内，良好的展区丰容有助于它们的健康：

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1.玻璃窗，保证室内阳光充足。 | 6-7.干草和被单，可用作铺盖或玩耍。 |
| 2.混凝土假树，可供攀爬。 | 8.几只黑猩猩一起养，满足社交需求。 |
| 3-4.绳索和轮胎，增大攀爬空间。 | 9.洞穴，万一争斗起来，弱者可以有躲避之处。 |
| 5.食物放入空心球，增加取食难度。 | |

日常喂食： 想吃饭先得锻炼

食物丰容的精髓，在于“没有困难就创造困难”：动物想吃到东

西，就得多花时间、多花力气，甚至开动脑筋。这样既增加了活动量，又消磨了时间，还可以激发它们潜藏的本能。

在游客眼里，这种喂食也是了解动物天性的好机会。把食物吊到高处，就可以看到老虎展示跳跃能力；把饲料分散藏在活动场的各个角落，黑熊就会开动敏锐的嗅觉闻来闻去，或者用利爪撕开南瓜、椰子壳等，取出里面的美食。

至于各种猩猩，更要学会对付各种取食器：肚大口小的纯净水桶、挂在栏杆外面的小网笼，以及钻了孔的树干……要吃到装在这些容器里的食物，它们常常要使用工具，用小棍把它们一点点掏出来！可别惊讶，野生黑猩猩、红猩猩都会玩这个。对野生动物来说，生存就是最好的老师，这也是现代动物园要告诉我们的。

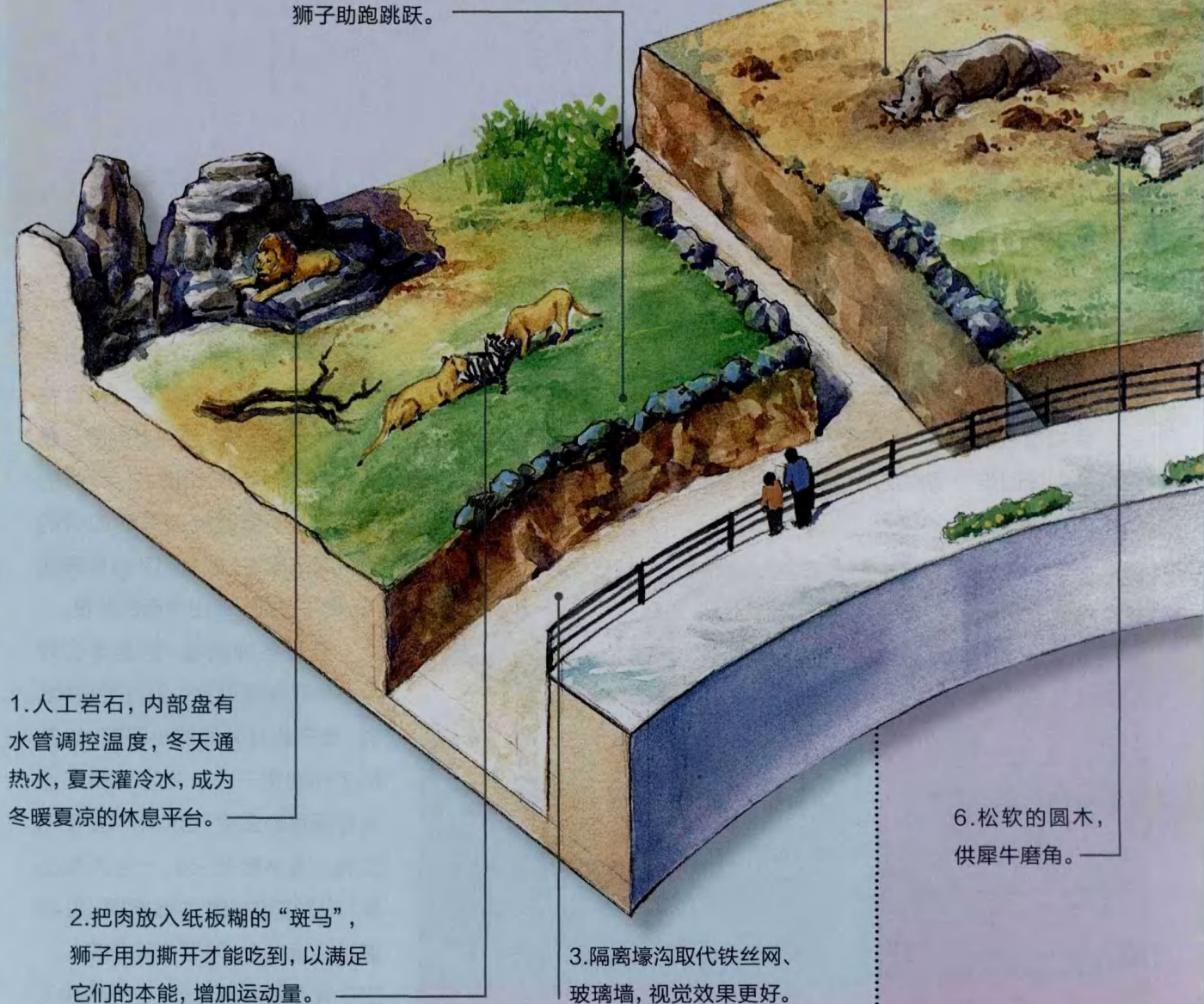


红猩猩需要很大的生活空间，因此新加坡动物园干脆放它们到园里自由活动，让它们像在野外一样能在高处的绳索、树枝之间惬意攀爬，俯视地面上纷纷扰扰的游客。

“非洲草原”展区示意图

现代动物园的一个趋势，就是打破每种动物单独展示的局面，把生活在同一个生态环境里的动物一起展示，形成“生态主题展区”。其中的常见主题之一，就是人们非常熟悉的“非洲草原”。不过，要让不同的动物在展区里各得其所、活得舒服自在，并给游客带来“野趣”，也不是件容易的事。

4. 隔离壕沟边缘有石块，阻碍狮子助跑跳跃。



狮子展区

犀牛展区



延伸阅读 更多精彩

8. 斑马的遮阳棚和食槽

9. 灌木丛，供羚羊躲避其他动物。

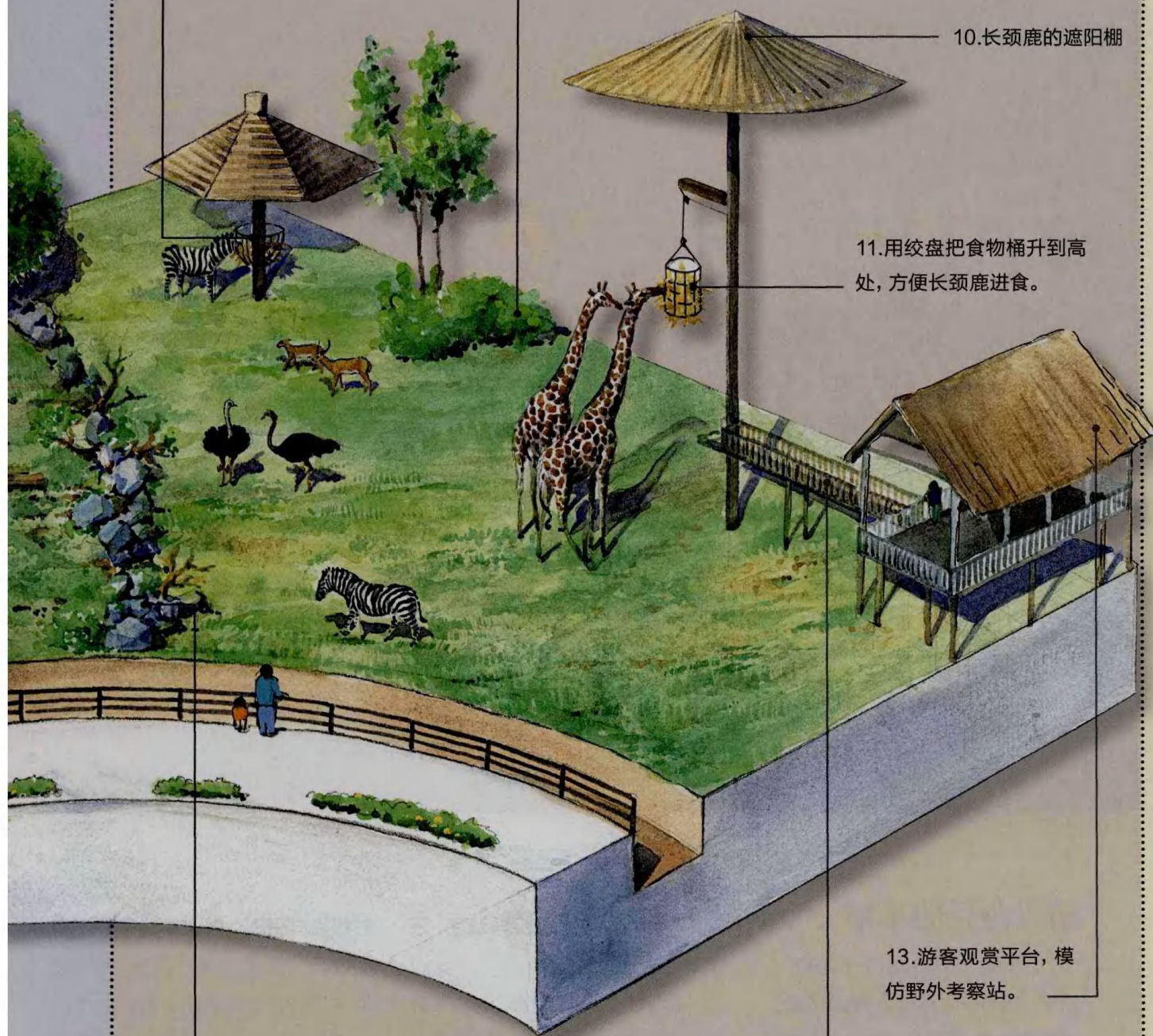
10. 长颈鹿的遮阳棚

11. 用绞盘把食物桶升到高处，方便长颈鹿进食。

13. 游客观赏平台，模仿野外考察站。

7. 犀牛与其他食草动物之间，堆上石块、树枝和泥土，种植生长快的多刺灌木，这种“原生态隔离带”本身也是一种丰容。

12. 饲养员给长颈鹿喂食的通道



食草动物混养展区

(责任编辑 董子凡)
(鸣谢 北京动物园 张恩权)

动物表演

从模仿人类到“秀出真我”

撰文 / 血花刀剪

我们小时候，或许都曾为马戏场上的动物表演着迷：猴子骑车、狗熊踩球、大象跳舞、老虎钻火圈……可随着我们对动物了解越多，就越发觉得这种表演为它们带来太多伤害，简直就是虐待动物。到底有没有办法，既能让这些动物演员不受痛苦，又能给人们带来快乐呢？



明星背后的辛酸

“台上一分钟，台下十年功”，骑车、跳舞、钻火圈之类的技能，都需要动物演员从“青少年”甚至“童年”时期，就在驯兽员指导下长期练习。要让它们学会这些违反自身天性的动作，传统办法就是驯兽员拿着皮鞭、铁棒和食物恩威并施，不听话就连抽带打，做好了才给吃的。这么一来，不论威猛强壮的狮虎熊象，还是调皮捣蛋的猴子猩猩，都得老老实实听从号令，直到形成麻木的条件反射。直到今

天，不少私营动物园和马戏团，还在沿用这一套。

为了追求新奇刺激，动物表演还在不断开发新花样。比如把两只小黑熊锁上嘴、戴着手套表演“拳击赛”，直到厮打得筋疲力尽；让不擅攀爬的河马，拖着沉重的身躯爬上一米多高的陡梯子；要求骏马克服天生的恐惧、驮着一头老虎满场飞奔……到了节假日，有些场所的动物演员还要“加班”，一天演四五场，经常“过劳”累倒。

更惨的是，这些动物演员平

时都是“囚犯”，表演和训练时才能“放风”。任务结束后，它们大多被关在仅能容身的铁笼、围栏之中，几乎没有空间跑跳飞翔，这条件比动物园的普通笼舍还不如。

扭曲天性，“爱”亦无用

随着善待动物的呼声日增，在一些比较“先进”的表演场所，皮鞭电棍等暴力惩罚已不怎么使了。驯兽员们主要用喂食、抚摸、从小培养感情等“爱”的方式训练动物，让

它们在信任而不是恐惧的驱使下，听从号令完成动作。

可即便有“爱”，违反天性的表演项目，还是让动物演员幸福不起来。拿大象来说吧，要让它们听话多少还是得用点暴力，而且表演中经常会让它们做出蹲坐、双足站立，甚至倒立等动作。小象还好，若是几吨重的成年象，这会让他们四肢和腰部骨骼、韧带受到难以痊

愈的伤害，长期还可能致残。

让黑猩猩穿上人的衣服，人模人样地走路、吃饭、做鬼脸，每次出场都是满堂彩。其实它们只有小时候才能表演，等10岁以后逐渐成年，就变得力大无比、性情凶暴，只能当普通黑猩猩养了。可童年时的训练，却会给它们带来终生伤害：由于小时候总模仿人类的动作、表情，它们回到同类身边后，还要重新学习怎么当一只正常的黑猩猩，甚至直到四五十岁终老都不能跟同类一起快乐玩耍，最终孤独一生……

棕熊虽然能用后脚直立，但它们的四肢结构，并不适合长时间保持这种姿势。表演熊经常被要求“站着”演出，是违反其天性的。



在正常的黑猩猩表情中，“咧嘴笑”其实是表示恐惧。但为讨人类观众欢心，黑猩猩演员养成了动不动就咧嘴的习惯，在同类眼里简直就是一副“深井冰”模样。



海兽明星两重天

海洋馆里，精彩的海狮、海豚表演可谓重头戏。聪明活泼爱玩闹的它们，表演节目不违天性，训练时也不用挨打挨饿，属于“非虐待性表演”。但由于生理需求的差异，两大明星的境况也迥然不同。

对于海狮、海狗等鳍脚类海兽，比起每天无所事事，跟驯兽员和同伴们一起训练、表演，反倒能发泄它们的旺盛精力，日常活动量大增，越活越健康。加上吃得好，有医疗，海洋馆里的海狮演员，往往比野外的同类还要长寿。

而海豚、白鲸等鲸豚类，就没这么幸运了：对这些无拘无束的海洋精灵来说，水池总是太小、太枯燥，还会造成它们的回声定位系统紊乱。结果就是人工饲养的海豚寿命缩短，繁殖不易，往往还要从野外抓。为此，一些西方国家已立法禁止饲养鲸豚类，只保留了海狮表演。



天性展示，秀出“真我”

扭曲动物天性的表演，不光摧残动物，还给观众们传播了错误的观念——“动物就是给人玩的，听人话、模仿人的动物才可爱”。其实，动物表演也可以换个主题：不再是人类征服动物，而是展示动物的自然习性，让动物“秀”出自我。

在动物表演经常挨骂的西方国家，许多动物园仍保留了一个项

目，这就是飞禽表演。鸟儿们秀出的不再是学说话、算算术、骑小车等“拟人”把戏，而是在驯养员引导下展示自己的天生绝技：大雕如闪电般从天而降，一把抓住地上的目标；鹦鹉凭借高超的视力，径直从后排观众手上叼走硬币；一大群火烈鸟井然有序地排队入场，又迎着太阳依次起飞……主持人则在一边介绍相关的鸟类知识。在这

种表演里，鸟儿们只需“做最好的自己”，就能把观众变成自己的粉丝。如今，这类表演已加入我国一些动物园的“豪华午餐”。

表演也不一定要去专门场地，做专门练习。大象、长颈鹿、大猩猩、企鹅、鳄鱼等动物园的人气住户，平时在展区里吃饭时，就能为游客“表演”——也就是喂食展示。开饭时间正是动物们一天

里最活跃的时候，又有平时照顾它们的饲养员在一旁讲解，各种动物爱吃什么、吃相如何，就尽在眼前了，既好玩又长知识。

亲密接触，感悟生命

除了表演节目，一些动物园还让小狮子、小老虎、小猕猴等动物幼崽与游客零距离合影，借机捞一

物就想摸一摸，也是人类的天性。“亲密接触”还能让孩子克服与动物的陌生感、恐惧感，是亲近自然、了解动物的一种不错方式。只不过若要带到游客眼前，应该首先根据动物的天性，选取那些性情温顺、“神经大条”的种类——已驯化的兔子、仓鼠，性情“淡定”的乌龟、绿鬣蜥、爪蟾等，还有一些无毒昆虫。把这些小动物拿到游

客面前近距离展示，严格来说不算“表演”，只是让大家有机会仔细观察它们的体态、行为，体验抚摸它们身体时的触感，从中感悟到生命的奇妙。说得高大上点，这就叫知行合一的“生命教育”。

参与这种展示的动物，被称为“项目动物”。在能上台之前，饲养员会先对它们进行挑选、训练，选出身体健康又不太怕人的个体；表演时间和现场秩序也会严格控制，以保证它们不受伤害。毕竟，这些小动物是帮助我们了解大自然的“老师”，需要尊重。

（责任编辑 董子凡）



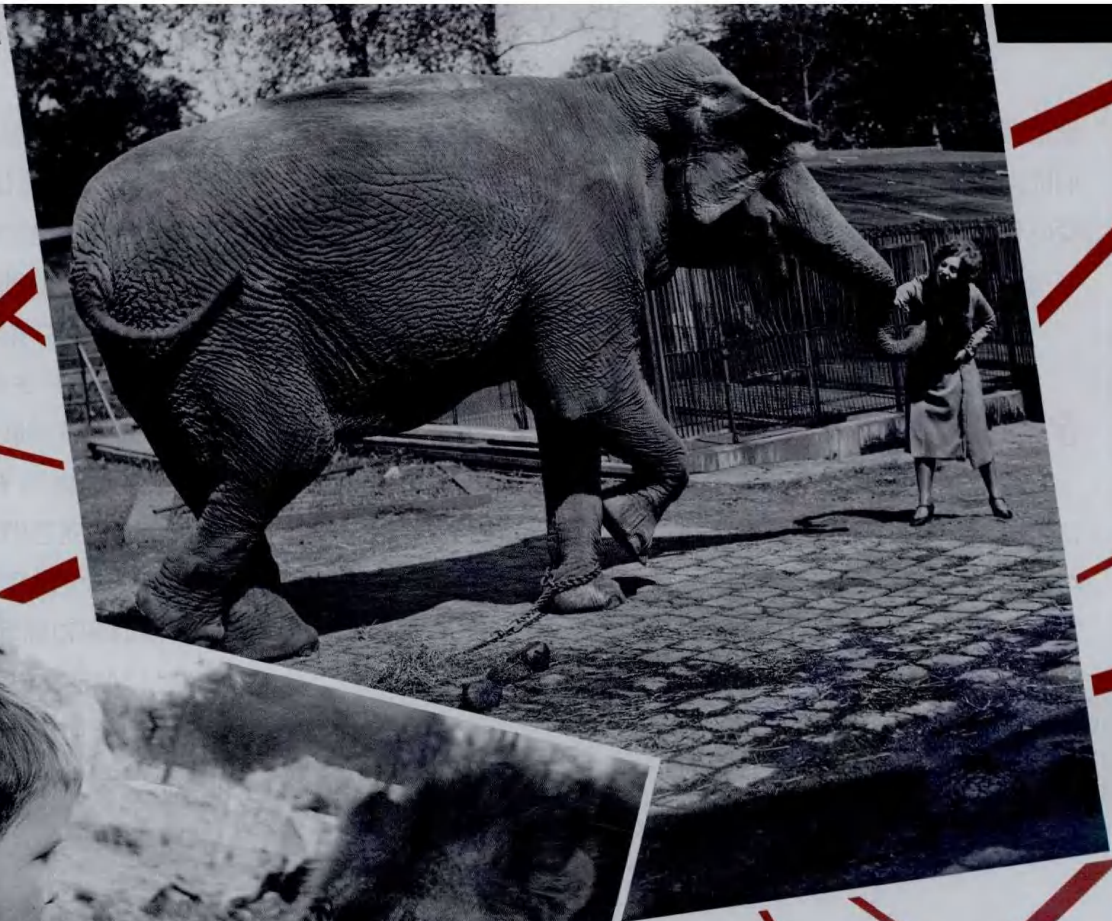
表演场上，白头海雕一改平日笼子里的懒散倦怠，将猛禽的力与美展现得淋漓尽致。

性情温顺的箱龟，可以拿出来让孩子们亲手接触，克服对爬行动物的陌生感。

笔。这对园方和游客是皆大欢喜，被拿出来“亲民”的小动物却成了活玩具。它们小小年纪就离开母亲，长时间呆在拥挤、嘈杂的地方，被陌生人摸来摸去，甚至还被固定住身体不让动弹。这很容易让它们紧张不安、身心憔悴，逼急了还可能伤人。

话说回来，看到可爱的小动





动物园惨案

撰文 / 张彤彤 一凡

暑期来临，又到了动物园的游览旺季，这一时段，也正是园内动物伤人的高发期。每年此时，全国各地的动物园里，总会传来各种鲜血淋漓的消息。笔者既有传统猛兽，也有大众萌物，更有许多意想不到的酱油角色。若不想当动物园里那个“倒霉的人”，除了积攒人品，还要守规矩，更要多了解各种动物的自然习性。



◀ 大熊猫平时动作慢吞吞的，不过一旦发怒，奔跑冲刺能轻而易举瞬间赶超一个普通人。

大熊猫： 功夫抱摔咬，人类非对手

2009年某天，北京动物园熊猫馆的室外活动场边，游客正饶有兴趣地看着大熊猫“古古”啃竹子。突然，一名儿童把玩具扔到了场院内。同行的两位大人看到古古安静又温和，依然坐在那里慢吞吞地啃着竹子，便想把玩具捡回来。

“嗖”！男家长跳入大熊猫活动场，迅速接近丢落的玩具。哪承想，这一切早已被古古看在眼里，它飞奔过去，一口咬住男子的裤脚将其摔倒，接着扑上去就撕咬

他的小腿。幸好工作人员赶来，将那男子救出，送至医院诊断，右腿小腿肌肉撕裂。这次事故上了电视新闻，古古也出了大名。其实，古古是一名惯犯。此前，它曾在2006和2007年两度袭击过跳下去试图与它亲近拍照的游人。而在此后的2012年，它又故伎重演，狠狠教训了另一位不信邪的游客。

憨态可掬的大熊猫为何会如此暴力？其实，《博物》在以前的文章中也曾介绍过，大熊猫虽然主食植物，但在动物分类学中它归属于食肉目、熊科、大熊猫属，骨子里流淌着食肉猛兽的血液，有机会也十分

愿意品尝荤腥。在四川山区就曾出现大熊猫进村捕杀山羊的事件，红外触发相机还曾记录到野生大熊猫吃羚牛尸体的过程。大熊猫身体粗壮，犬齿十分发达，咬力也很强劲，撕咬搏斗起来杀伤力巨大，人类绝非对手。

在自然界，大熊猫有强烈的领地意识。进入动物园后，虽然食物充足，但其领地意识并未磨灭。如果有人进入它的活动场地，将被视为严重的侵略行为而遭到攻击。熊猫馆的饲养员后来说：他饲养大熊猫多年，从来不会进入成年大熊猫笼舍内与其单独相处。



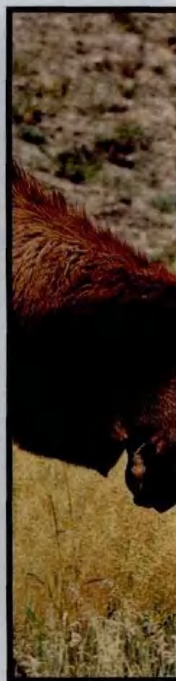
▲ 大熊猫平时看上去一脸萌态，不过龇牙咧嘴的时候就“凶相”毕露。



▲ 半大的老虎就有非常强的攻击性，图中这只虎仔将两耳背后，说明它处于紧张状态，可能随时发起攻击。



▲ 这只美洲豹把爪子伸到笼外，千万别去尝试和它“掌击”对打，就算有笼子相隔，它出招的速度也肯定比你快。



大猫： 抓挠锁喉，一击致命

2006年在上海动物园，一位80岁的老人在狮虎山围栏边晨练，一时兴起，把右腿从围栏空隙里伸了进去，边荡腿锻炼边逗着狮子。突然，一头母狮一跃而起，老人的右脚跟被抓出一条10厘米长的口子。2009年，3名男子在北京八达岭爬长城抄近路下山，误入野生动物世界的虎园，其中一位18岁的小伙被东北虎咬死。2010年，上海动物园内一只孟加拉虎疑因饥饿“逃”出铁笼，将一名饲养员咬死。2012年，福建南平九峰山动物园，饲养员被金钱豹扑过来咬中喉颈死亡……诸多事故提醒我们：狮、虎、豹等大型猫科动物，永远都是最为危险的角色。

在自然界，大猫们位于食物链顶端，领地意识非常强烈。而在动物园里，比误入领地更凶险的是狭

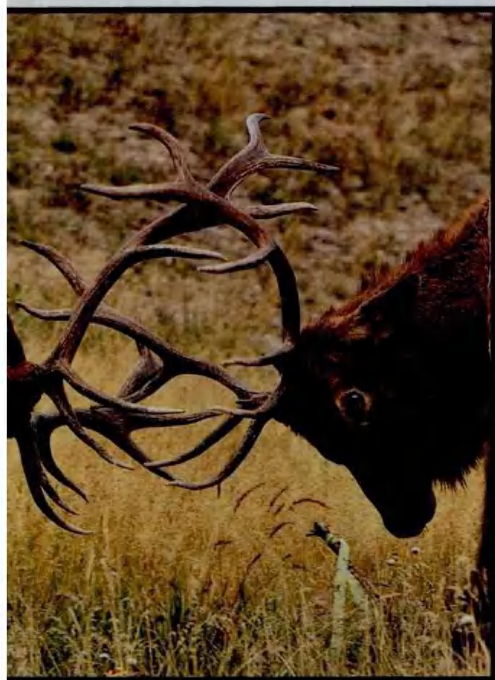
路相逢。特别是饲养员清扫或喂食时，若稍有疏忽，忘记关隔离间的笼门或者没有关严锁住，就很容易造成人和动物突然狭路相逢，而且无处躲无处退，令双方都感到极度恐慌——此刻大猫们能做的，往往就是下意识地攻击。它们的利爪

随意一扑一抓，就能轻易撕开大型动物皮肤肌肉，细皮嫩肉的人类更是禁受不起。更何况大猫们的“锁喉”绝技是与生俱来的狩猎本能，一旦被它们4颗长长的犬齿锁住脖颈，基本也就宣告了冲突结局。

另外，总有个别游人为了显示

▼ 和老虎合影的活动并不值得提倡，一方面拍摄过程中老虎饱受折磨，另一方面这样近距离接触增加了人遭到老虎攻击的可能性。





▲ 鹿角是发情雄鹿相互决斗的武器，有时也是伤人的凶器。



▲ 大眼睛、长睫毛，一脸温顺的骆驼到了发情期会变得异常凶猛，它还长有粗长的犬齿，咬人造成的伤害相当严重。



自己勇敢灵巧，要跟大猫玩“击掌”游戏：大猫有时会把爪子伸出笼子间隙，“勇敢者”就跨过外侧围栏，凑到笼边，寻机迅速拍打一下它们的“手背”。殊不知这样的游戏多么危险——猫科动物天生就是击掌擒拿的顶尖高手，已经不止一次地发生狮子、老虎伸出前肢，把靠近笼子的游人扯入怀中，撕咬蹂躏的悲惨事件。

雄鹿： 大角挑八方

鹿类平时看上去温文尔雅，一双水汪汪的大眼睛无辜又可怜。不过每年都会有一个特殊时期——发情期，雄鹿摇身一变，成为四处惹事的问题青年。入夏之后，它们脾气开始变得暴躁易怒，仿佛对周围的一切都充满了仇恨，会攻击其他雄鹿、游客和饲养员。有时游人靠

近围栏，它们就半低着头、慢吞吞地走到跟前。游人还以为它们像往常一样过来示好，谁知这是雄鹿的开战仪式，结果雄鹿抵近后突然发力，游人往往措手不及。雄鹿的攻击方式就是低下头，用头顶那对长满枝杈的利角不断地推、顶、挑。一些大型鹿类，如马鹿、麋鹿，攻击力丝毫不比斗牛场的公牛差。有围栏隔离还好，在一些散养区，常有人被鹿顶成严重内伤，甚至丧命。所以，许多动物园为了安全，都会提前将鹿角锯掉。

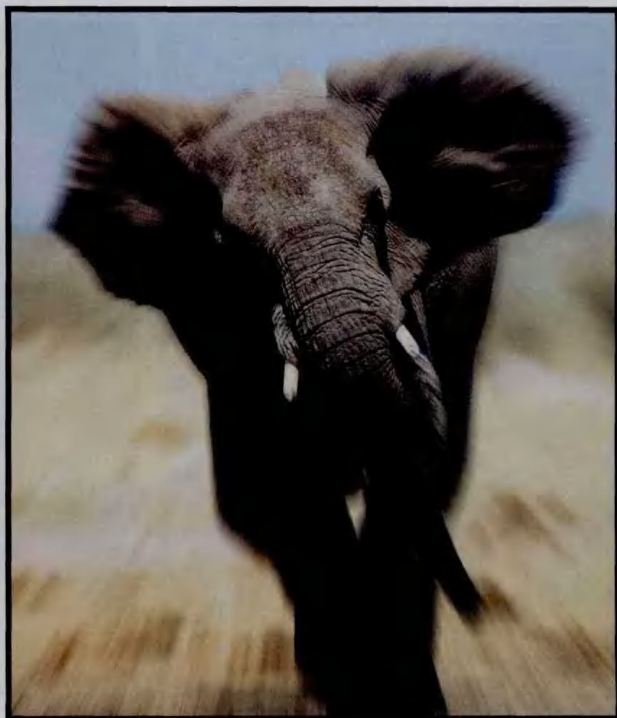
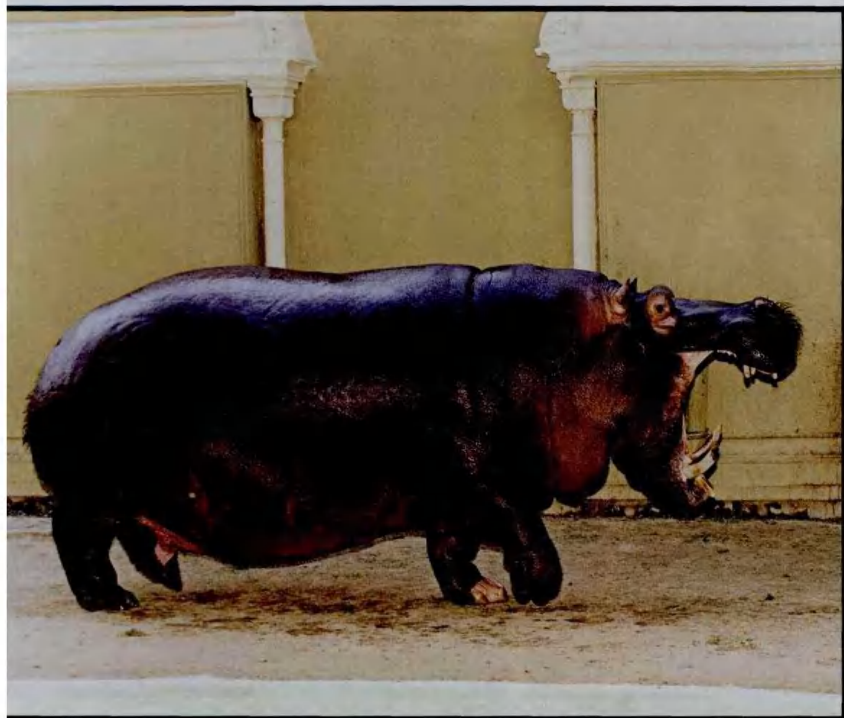
骆驼： 挤压蹬咬吐唾沫

2012年，大连一家骆驼养殖场的家驼袭击了饲养员，导致饲养员颅骨粉碎性骨折身亡，这很可能是被骆驼咬住头部所致。

骆驼长着厚厚的嘴唇、大大

的眼睛、长长的睫毛，仿佛任人蹂躏也不会反抗。千万别被这种假象所蒙蔽，发情期的雄骆驼极富攻击性，它们打起架来可是以死相拼：用身体互相推挤试图把对方放倒，然后用大粗脖子压住对手，有时也会用后腿猛踢，而且还会张口撕咬。要是有机会看到骆驼的头骨标本就会发现，骆驼不仅有粗大的门齿，还生有长长的犬齿，谁会想到它那长着兔唇的口中，真相竟让人毛骨悚然，被这样的一口牙咬上凶多吉少。

人工饲养条件下，骆驼到了发情期依然会进入格斗模式，伤人事件时有发生。和人交手，它们的这些重量级招数可丝毫不会降级。幸好动物园有围栏，但你最好也别惹它。骆驼如果看你不顺眼，就会朝你猛吐“唾沫”。这些口水是胃里发酵泛酸的食物，腥臭无比，被喷到皮肤上常会发炎起疙瘩。



▲ 河马的长牙是致命武器，在非洲，它们咬死鳄鱼、狮子的事件时有发生。

▲ 发怒的非洲象会如重型装甲车般横冲直撞。

河马： 疯狂大嘴，迁怒无辜

在非洲，河马以脾气暴躁易怒、反复无常而出名，是非洲的一号杀手，远超狮、豹、鳄鱼伤人的总和。河马拥有陆生动物中最大的嘴巴和超级可怕的长牙，咬碎鳄鱼头骨、咬死狮子都不在话下。在动物园里，它们的表现相对来说还算好，不过一旦翻脸，事态也很难控制。1973年夏天，北京动物园河马馆的一名实习员工，在打扫卫生时轰赶麻雀，惊扰了正在酣睡的河马。结果就是这么个小事情，让河马感觉异常愤怒，突然从水池里起身冲来，追咬饲养员，最后饲养员因伤势过重不治而亡。

大象： 重型战车，有仇必报

前不久，昆明圆通山动物园的亚洲象“亚明”突然发彪，将喂养它

近10年的饲养员踩死。

别以为大象动作缓慢，发生身体接触就不受到什么伤害，别忘了 $F=ma$ ，力是质量和加速度的乘积。这些巨兽体重都在4吨以上，速度再慢产生的力量也是人类无法承受的，可以说碰上就死，擦上就伤。很多动物园的象房里，围栏立柱的间隙都很宽，就是为了方便饲养员随时能够钻出脱身。

大象看似脾气好，但发情期公象的脾气也会变坏，有时一个不起眼的小事就会让它们大发雷霆。很多饲养场和动物园，对发情期的公象都要严加看管，多加几道锁链。即便如此，也时有意外，甚至有发情公象撞出围栏，跑到路上遇人就追，遇车就撞。

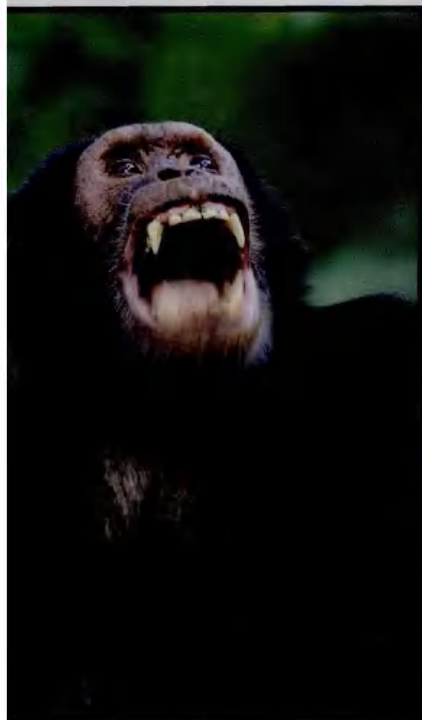
大象若想跟人类过不去，也不一定非要用蛮力。陆生动物中，它们不但体型最大，脑容量也是最大的，聪明而有尊严感，还非常善于学习和交流。人类一些恶意的欺辱

行为，会让大象感到自尊受伤害而将其牢记终生，甚至会把这些仇恨和反击技能传授给同伴和后代。

2012年劳动节假期里，武汉动物园象馆区发生了一起远程袭击事故。一名男子不文明参观，捡起石头朝非洲象阿海扔去，正好砸中。阿海迅速反击：用鼻子卷起一块水泥块朝人群投去，砸中了一名女游客。在武汉动物园，这已经是第二次大象扔石头砸人了。5年前，另外一头非洲象阿南，也是被游客用石块砸中激怒后，卷起石头砸伤了一个小女孩。阿南很可能把“武艺”传授给了阿海，让它能够在受到类似攻击时奋起反击。

猩猩： 文武双全，足智多谋

2013年2月，英国某动物园中，一位摄影师用相机对准了雄性大猩猩康布卡。可能镜头瞄准它的



▲ 黑猩猩的犬齿非常发达，不高兴了也会咬人。平时，黑猩猩会把石头作为工具，用来砸开坚硬的坚果。战斗中，它们也会用石头作为武器抛掷出去。

▲ 动物园的冠鹤看上去非常温顺，但找游客乞食的时候用嘴啄来啄去也会误伤。

时间有些长，这种“对视”让康布卡有些不爽了，觉得这是一种挑衅行为，随即拿起身边的土块和石头向镜头投去——这是大猩猩向挑衅者宣告，我才是这里的领主！

动物园中，比大猩猩体型小些的黑猩猩，一样善于对付游人的各种挑衅。很多游人觉着黑猩猩好玩，和人太像了，就想着法儿地挑逗它们寻开心。黑猩猩被激怒后，可不像其他野兽那样，只会粗暴地撞笼子咆哮，最后自己连气带累，弄得呼哧呼哧喘大气却无可奈何。黑猩猩更有头脑，如果不能近距离施展拳脚，它们往往朝游人淬唾沫，以表达自己的不满。如果距离再远，唾沫够不着，它们就会随手捡起土块儿、石头扔去。就算被关在水泥地面的笼子里，黑猩猩依然能找到可投掷的炮弹，不是别的，正是它们自己的大便。如果有人被砸中，黑猩猩会很开心的。

鸟： 得寸进尺，啄个不停

有的动物园会把鹤、天鹅等美丽的大鸟散养，允许游人零距离接触。不过实际情况往往不够和谐美好，偶尔鸟儿也会伤人。

鸟嘴担负着嘴和手的双重功能，它们的前肢变成了翅膀，因此只能靠喙来探知、取食。如果有人用手喂给它们食物，之后它们就会习惯性地在他手上啄来啄去，试图发现些好吃的。时间长了，鸟儿们胆子会越来越大，啄击的位置也会多变起来，后背、脖子、脑袋都成了它们啄击的对象，旨在提醒游客“快给我点吃的”。但一些不了解情况的游客，特别是小孩子，很可能无法承受这些啄击。

索食物的啄击有些像撒娇卖乖，至少没什么恶意。然而到发情期，许多鸟的脾气也会变坏，行为充满攻击性，力道也会升级。天鹅的威力我们之前已介绍过，翅膀能打断人腿骨，

而鹤类也有很强杀伤力。2006年，贵阳动物园一只散养的丹顶鹤，就将一名4岁小女孩后脑勺啄伤，所幸伤势并不严重。也有情节严重的事件，如金刚鹦鹉这样嘴如铁钳的家伙，被惹极了曾一口拧断游人的手指。

（责任编辑 张瑜）

▼ 如果看到金刚鹦鹉凑到笼子边，尽量别去用手挑逗它，否则惹急了它一口能咬断人的手指。



动物园中的 “飞天大盗”

撰文/张瑜 摄影/吴秀山 张瑜



动物园为饲养的“正规住户”提供充足的食物、居住空间和不受季节限制的洗浴场所。这些都成了“飞天大盗”们所窃取和霸占的对象！许多野生鸟类，都在动物园中做起了“盗贼”的勾当。它们抢夺饲料、霸占浴场、在地面上投下成片粪便，甚至还会凶残地将“正规住户”的卵和幼雏吃进肚里。

“鸦科四杰”：最强横“大盗”！

动物园“强盗”团伙里，最强横的“四天王”就是“鸦科四杰”了——它们是大嘴乌鸦、小嘴乌鸦、

喜鹊和灰喜鹊，在动物分类学中同属于鸦科。它们是臭名昭著的寻衅滋事者，动物园的各个角落，几

乎都能见到它们“为非作歹”的身影。特别是在我国北方的动物园里，“鸦科四杰”的数量尤其庞大。

每到饲养员投喂饲料的时候，“鸦科四杰”就开始蠢蠢欲动，对于食物，它们是出了名的来者不拒，有啥吃啥，因此各种动物饲料都成了它们“偷窃”的对象。水禽湖原本是为了饲养水鸟而修建的，这里的标准配餐当然少不了鱼。每天上午，饲养员刚把鱼倒入饲料桶，“四杰”们就会一拥而上，挤作



动物园中只要条件适宜，就能见到野生鸟类。图为湖边捕鱼的普通翠鸟。

一团把饲料桶围住，反客为主。水禽湖原本的“住户”，纵然像鸬鹚这样的大个子，也往往禁不起“四杰”的群起而攻，只得在外围眼巴巴地观望。就连饲养员也拿“四杰”毫无办法，它们即使被暂时驱散，也绝不肯善罢甘休，饲养员刚一转身，“四杰”就会再度蜂拥而至。久而久之，无论是这里的“正规住户”还是饲养员，都习惯了忍气吞声见怪不怪：反正食物足够丰富，“正规住户”干脆等到“四杰”



大嘴乌鸦和小嘴乌鸦一起围在投食盆边吃饲料，「正规住户」鸬鹚毫无办法。

小嘴乌鸦偷走了鸳鸯的鸟蛋。



灰喜鹊秋季大吃枝头的柿子。

喜鹊将游人丢弃的面包当作食物。



吃饱后撤离，再过去捡剩饭来吃。

不仅水禽们不堪其扰，连食肉动物也颇多无奈。如今动物园的很多笼舍，为方便游人观赏，都将四周安装了玻璃，而顶部则改为敞棚。乌鸦喜鹊之流就会从屋顶大摇大摆地进入，趁食肉动物稍不注意就过去偷吃。无论是狮虎还是狐狸，都有过食物被偷的惨痛经历。

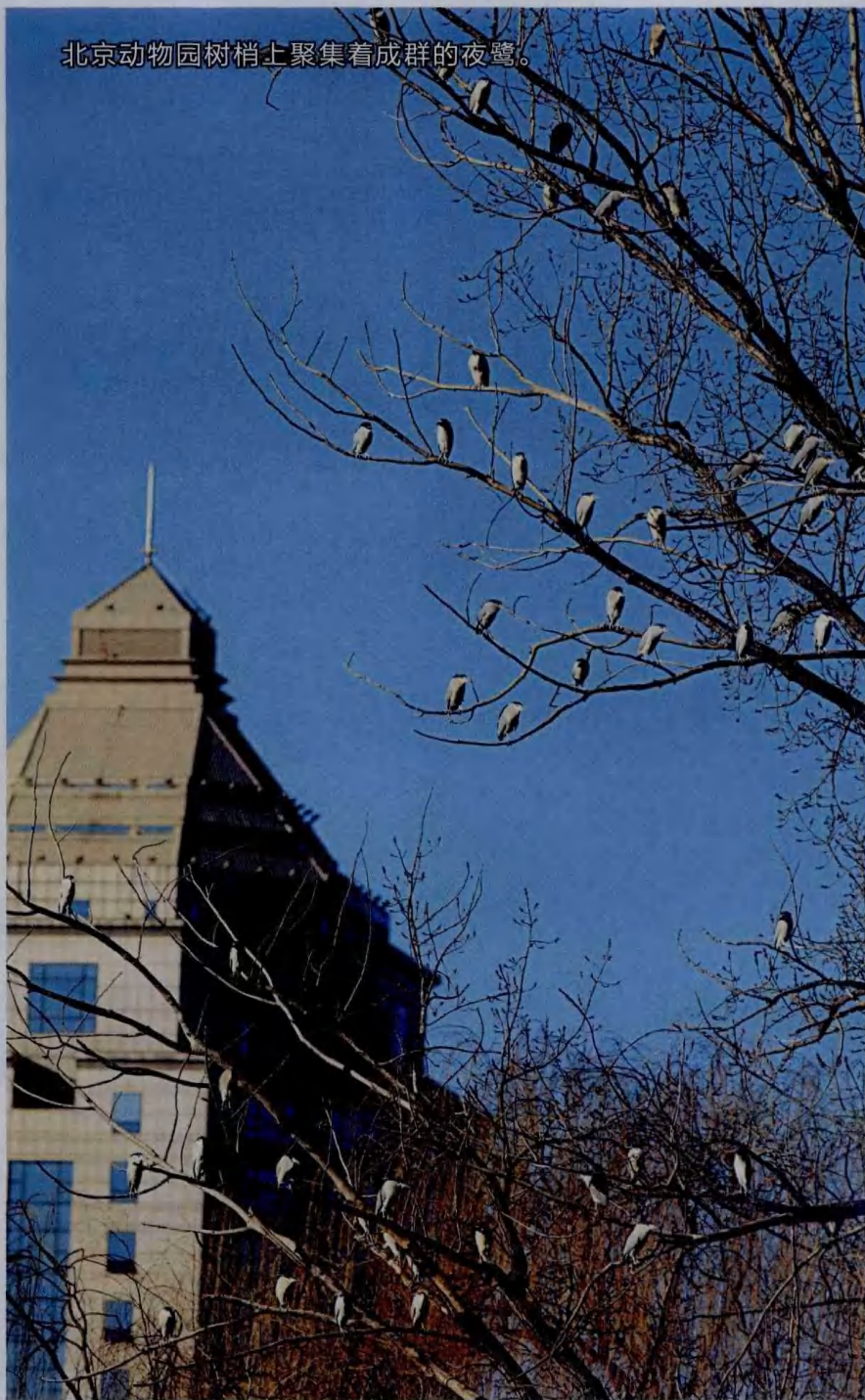
“四杰”得手之后就会飞离笼舍，到玻璃墙的外面去享受美餐，食肉动物只能望而兴叹，无计可施。

倘若在“四杰”之中还要分出个强弱高低，那么乌鸦要比喜鹊、灰喜鹊更凶残。喜鹊和灰喜鹊除了抢夺食物之外，至多就是在动物园游客头顶聒噪，或是在园中树木的果实成熟时，偷些果子来换换口味。相比之下，乌鸦们却是名副其实的“婴儿杀手”：刚刚孵化不久的“正规住户”雏鸟，稍不注意，就会变成乌鸦的口中餐，甚至鸟窝里尚未孵出的鸟蛋也难以幸免。

“小贼”成群： 高空“投弹”，无孔不入

动物园里还有另外一些“盗

北京动物园树梢上聚集着成群的夜鹭。



夜鹭的排泄物落满了椅子和地面。



动物园场馆外墙保温层内有麻雀筑巢。

贼”，群体数量也很庞大，甚至足以和“鸦科四杰”抗衡，由于危害程度和破坏力并不太强，它们至多只能算“小贼”了。

鹭类，特别是夜鹭，看上去带着几分儒雅，它们既不四处抢夺食物，性格也相对安静，不爱招摇着到处乱飞，至多只是在动物园中的湖泊沟渠中捕鱼为食。它们最大的“恶行”就是霸占树顶空间，从高空向下“投弹”——动物园里的树木被鹭类帮派占据，动辄能见到百十只成群。吃饱后的鹭类安静地站立在枝头，看似在思考

冬日里成群的燕雀飞来动物园，遮天蔽日。



水中投放的鱼原本是“正规住户”的食物，却被夜鹭捉走。



人生，却间或能够见到它们从树梢上排出鸟粪。大家纷纷排泄一通，树下无论是道路、房屋还是游园设施，就都被鸟粪轰炸得惨不忍睹了。

另一类“小贼”是麻雀，它们也会觊觎饲养员投喂的饲料。但一来麻雀食量不大，二来通常抢不过

“正规住户”，因此对动物园造成的影响有限。倒是麻雀“无孔不入”的特性有时会造成麻烦。例如为了场馆保暖而贴在墙外的隔热层，只要裂开一个小缝隙，麻雀就会钻进去筑巢，并把这个裂缝越撕越大。通风换气的管道口，也常被麻雀改造后当作自己的秘密基地，倘若不

及时清理管道，被麻雀堵塞而造成场馆内的气流、温度出现异常，就有可能威胁到“正规住户”的健康和安全。

“水贼”出没： 霸占洗浴场所

在北方，冬季河道湖泊封冻，园林草地的喷水器也进入休眠状态，城市里很多地方的鸟类洗澡成了大问题。但在多数动物园，这件事就基本不是问题了——动物园为了保证饲养水禽的健康，通常在冬季也会用水泵制造出一些不冻水域，供它们游泳洗浴，甚至还会制造出流动的浅水滩。这些设施，也成了“水贼”们的目标。

也许借用一下澡堂，听起来并没有什么过分之处，但洗浴过程中，“水贼”们也会排便理毛，留下污秽物，无形中给动物园造成了

一定的环境压力。同时外来的“水贼”有可能带来疾病，危害其他动物的健康。

特别是当“水贼”数量太多的时候，洗浴中心被它们霸占，到头来“正规住户”反而享受不到应有的福利了。例如在北京动物园，冬季常会有野生的绿头鸭和鸳鸯，成群停靠在湖边，数量能够超过所有的“正规住户”总和。更有甚者，一种叫做“燕雀”的小鸟，有时会结成数万只的庞大队伍，集体前来饮水洗浴，志得意满之后，它们再起身飞往其它园林觅食。成群来去的燕雀，黑压压一片遮蔽天空，就是人见了恐怕也要在心里让它们三分。



野生的绿头鸭在动物园湖中抢占水资源。

盗贼也有被欺负的时候

通常动物园会对自己饲养的动物提供尽量稳妥的保护，没有义务去照顾这些“盗贼”。因而也就出现了一些更加凶狠的“高

冬季，野生鸳鸯成群而来，停在不冻水源周围。





▲ 原本为鸳鸯筑巢而准备的树洞，被野生的绿头鸭占据。（图1，鸳鸯雌鸟；图2，绿头鸭雏鸟；图3，树洞内刚刚孵化不久的绿头鸭。）

手”——它们是狩猎这些“动物园大盗”的“盗贼杀手”。

游隼、雀鹰等猛禽最喜欢在此寻觅猎物。由于寻常“盗贼”们

只顾着享受动物园的便利，目光围绕在投食槽的饲料上，通常不会飞高飞远，猛禽们只要把目光聚集在很狭窄的范围内，就能够轻易发现众多猎物。尤其是体型较小的麻雀、棕鸟之流，是最容易遭受猛禽“毒手”的理想猎物。当然捕猎“盗贼”的还有流浪猫，这些猫难以插翅飞到以鱼为饲料投放的岛屿上，也无法自由进出食肉类动物的领地，更不喜爱混合饲料，所以取食“盗贼”们就成了为数不多的选择之一。

有些“盗贼”的“贼窝”也会被更强横的家伙占据。动物园为繁殖期的鸳鸯提供人工巢箱，并大度地不去区分究竟是饲养的鸳鸯还是野鸳鸯——野鸳鸯作为“盗贼”应当欢欣雀跃才对。只可惜好景不长，原本应该在地面筑巢的绿头鸭，因动物园内居住条件太过拥挤，开始考虑向树上进军，它们能够凭借体型优势，将鸳鸯赶走，霸占树洞或巢箱。

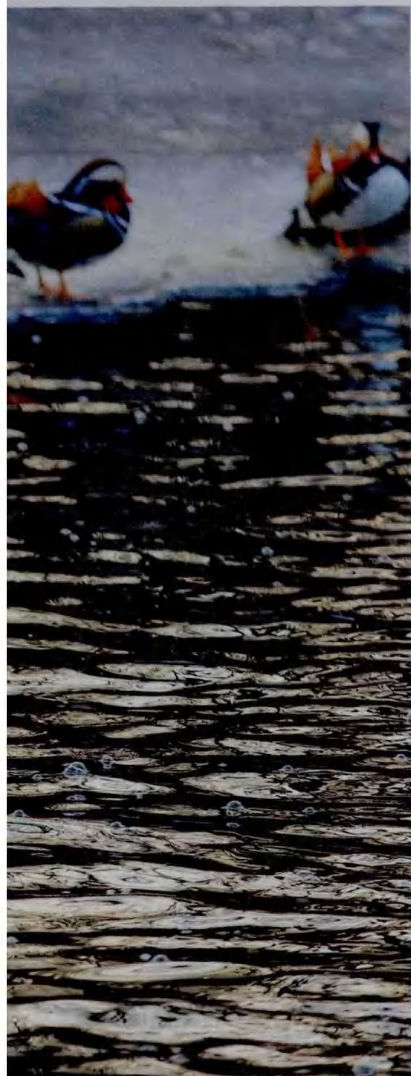
（责任编辑 王辰）



在动物园场馆上空觅食的游隼。



麻雀成了流浪猫的食物。



谁在沙滩下的蛋？

新西兰海滨石蛋群

撰文 / 杨帅斌



在新西兰南岛，有个一片叫做摩拉基的海滩，这里有几十颗圆滚滚的大石蛋散落在沙滩上。它们在阵阵海浪的冲刷下，时而露出水面，时而没入水中，这些圆滚滚的大石球，到底是哪里来的呢？

祖先留下的瓜果

作为新西兰最早的土著居民，毛利人首先发现了南岛摩拉基海滩上的神秘石蛋群。这些石球或两两相伴深情对望，或三五成群相依相偎，有的全身浑圆光滑，有的龟纹遍布好似足球，有的层层剥落、破碎不堪……这些石蛋埋得深浅不一，但都集中在沙滩上，终日与海浪为伴。

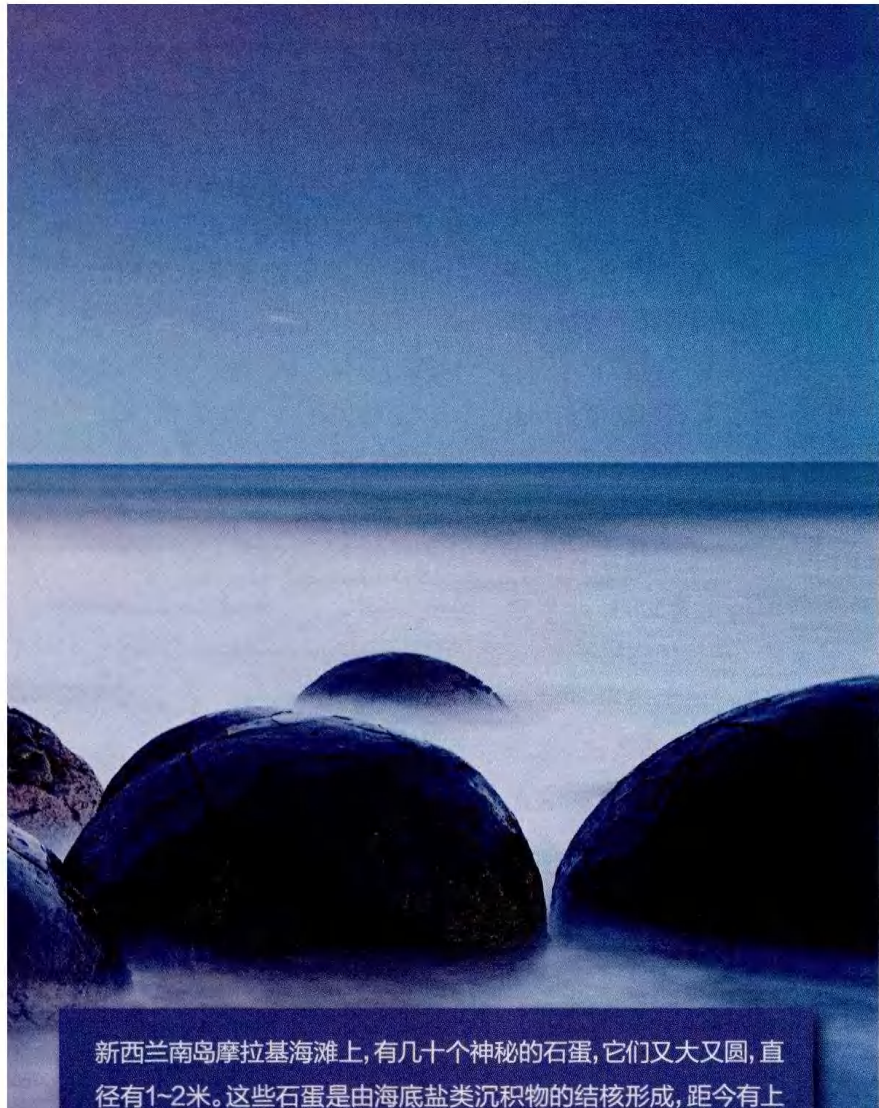
充满想象力的毛利人告诉我们，一千年前他们的祖先曾划着独

木舟在这一带寻找宝石，不巧在登岸时翻了船，瓜果从船上水果篮里滚出来，落到沙滩上，最后化成了这些石球。

当然这只是传说，但是这些石球确实非常奇特。它们不但非常之圆，而且个头还很大，小的直径也有1米左右，大的能有2米。相信每个漫步于这片海滩的人，都会好奇它们到底是怎么来的，其实，一切奥秘都在这潮起潮落之中。

5000万岁的石蛋

让我们倒退回5500万年前，那是恐龙大灭绝的时代，当时的摩拉基海滩还是海底，汹涌的海浪之下，这些石蛋正在海底慢慢生长。就像空气中形成雨滴的过程，水汽会以一个“凝结核”为中心逐渐聚集，石蛋的诞生过程也类似——海底有许许多多微小的碳酸盐颗粒，它们围绕着一个中心渐渐聚集，形成最初的实体结核，之后更多的盐

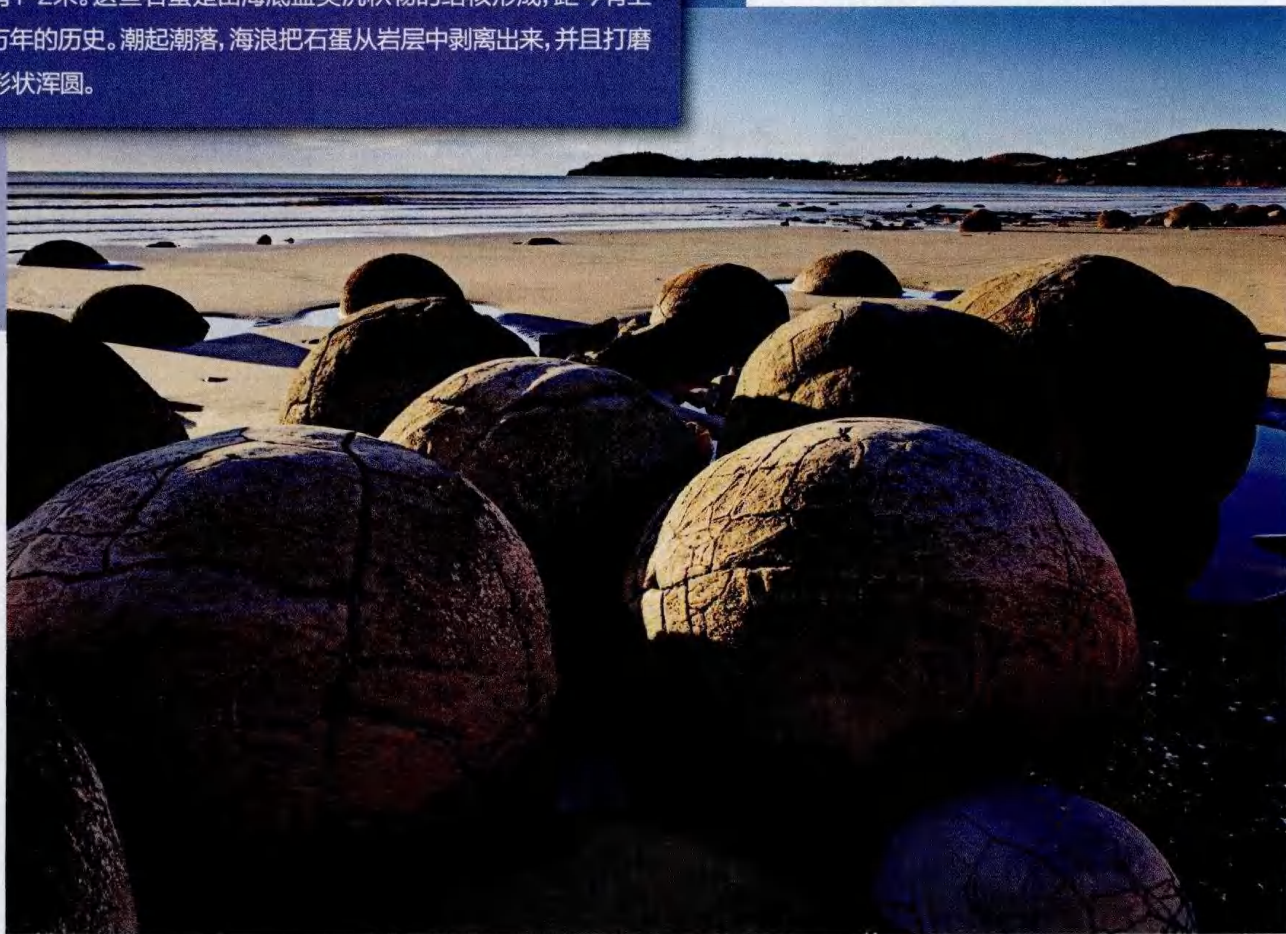


新西兰南岛摩拉基海滩上,有几十个神秘的石蛋,它们又大又圆,直径有1~2米。这些石蛋是由海底盐类沉积物的结核形成,距今有上千万年的历史。潮起潮落,海浪把石蛋从岩层中剥离出来,并且打磨得形状浑圆。

类围绕它沉积,于是石蛋一圈圈地长大。一直长了400多万年,形成了石蛋最初的模样。

这些石蛋形成后并没有直接来到海面,而是连同周围的软泥一起埋在了海底,逐渐变成了沉积岩。大约1500万年前,新西兰南岛这片区域的地层开始缓慢抬升,逐渐露出了海面。不过这时候石蛋们仍然被包裹在厚厚的岩层里。

软泥形成的沉积岩坚硬度不高,在海浪昼夜不停地拍打下,包在石蛋外面的岩层被一点点地打碎带走。于是,第一个石蛋露出了自己的脑袋,好奇地张望着这个世界,接着第二个,第三个……等到毛利人发现的时候,大大小小的石蛋已经出来了50多个。





▲ 风吹日晒和海浪不停的拍打,有些石球彻底破碎了,变成碎石和沙子,回归了大海。



▲ 藻类给石蛋穿上绿色的“衣裙”。

先打扮后毁容

海浪把石蛋从泥里“剥”出来后,又开始了打磨过程,把它们磨得形状圆润、表层光滑,外形越来越完美。可是,当一颗完美的石蛋诞生之后,海浪却并不停歇,继续打

磨,结果就变成了破坏作用——海水渗入石蛋的缝隙,还把缝隙扩大,让那些不够坚硬的石蛋慢慢“破壳”,甚至彻底打碎。石蛋的碎屑落入海中,成为海岸沙地的一部分,也算“尘归尘、土归土”了。

海水不但改变石蛋的形状,还会在它身上“作画”。退潮时,石蛋的大部分露出水面,人们会在一些石蛋的中、下部看到一条绿色的环带,而且颜色还是渐变的,非常漂亮,就像穿着一条绿色的裙子。

其实环绕石蛋的绿裙子是一种藻类,当海面漫过藻类时,为海藻带来水分和盐类,当海水退去后,藻类又可以继续享受日光浴。潮起潮落,两种不同的环境频繁地交替出现,就让海藻在这一高度生长,而裙子的高度,正是该区域的海平面高度,瞧瞧这裙子穿的多有“水平”!

石蛋家族的亲友

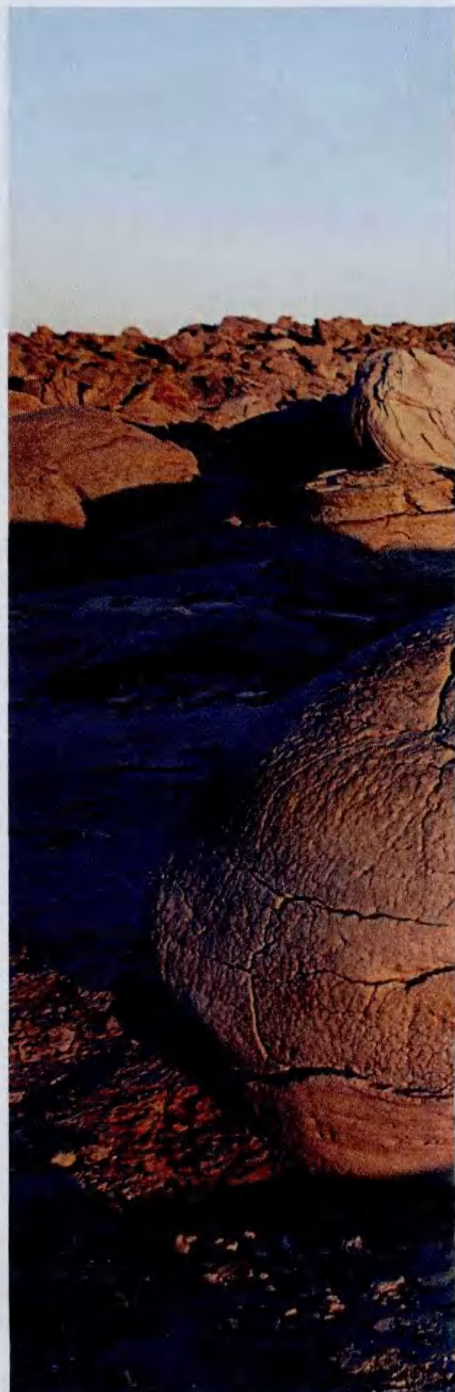
天然形成的大圆石蛋虽然少见,但也不是新西兰独有,在世界各地也有一些类似的景观,只不过通常没有摩拉基海滩的石蛋这么完美。

在澳大利亚的碗球海滩、美国北达科他州的西奥多·罗斯福国家公园、东欧波斯尼亚的海滩等地,都可以看到类似的石蛋,它们都源自沉积岩中的结核,因为四周的岩层被剥落而露出地面的。

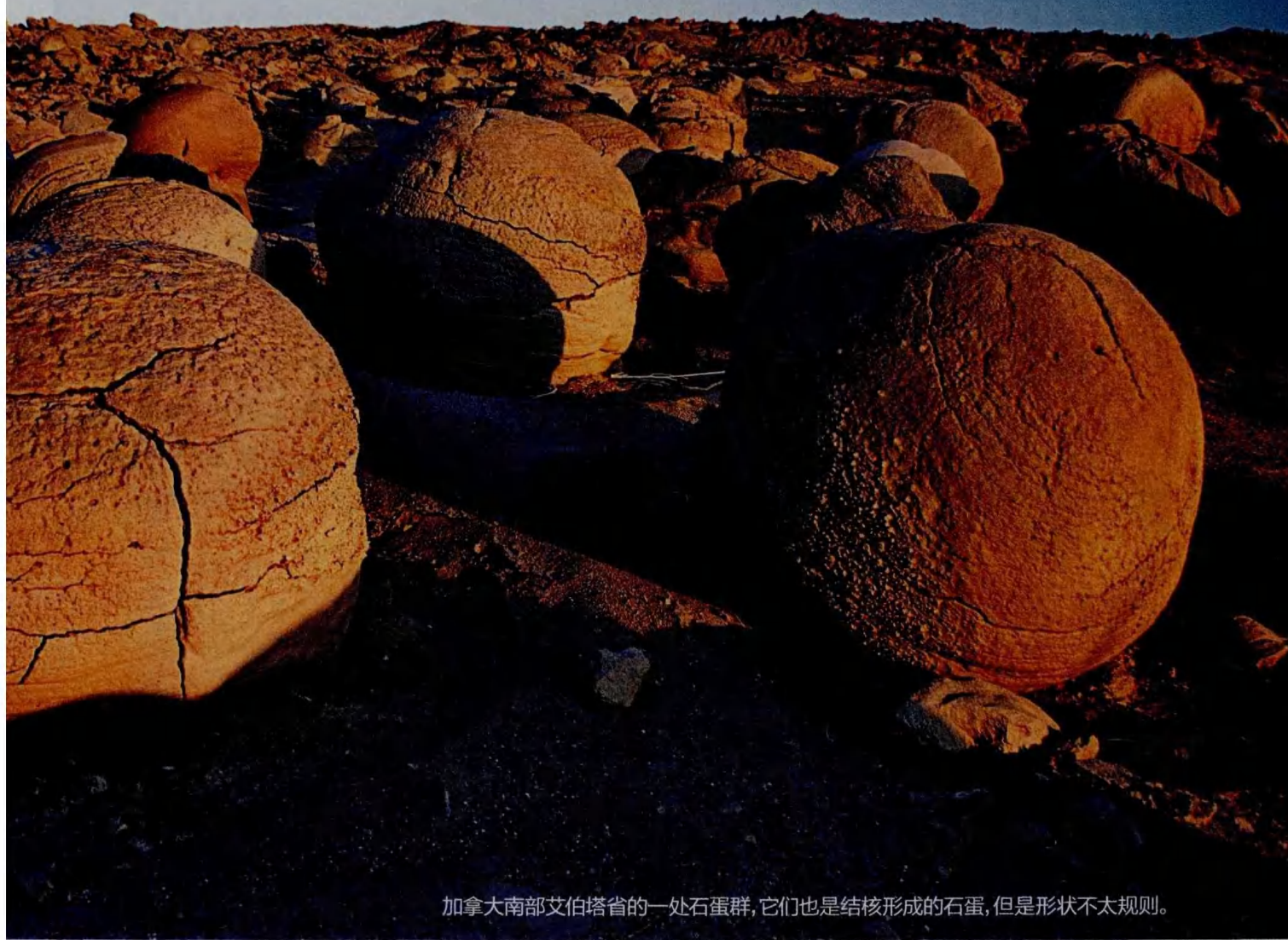
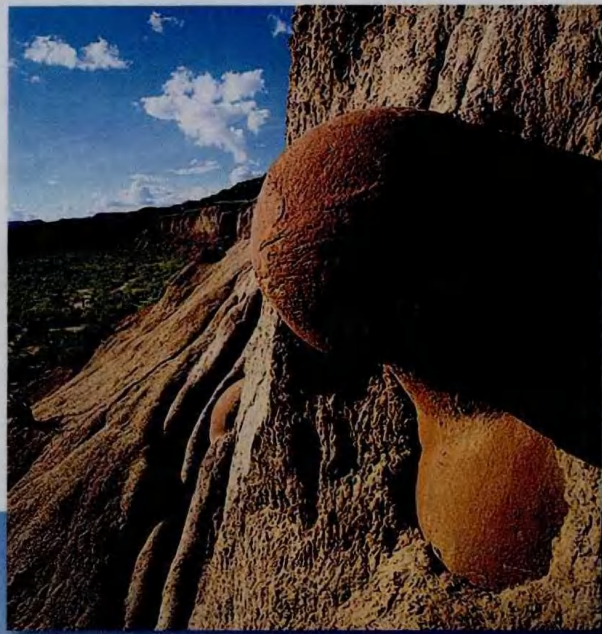
石蛋通常都是在大海或湖泊的水底形成的,不过它们中心的结核,有些是沉积物中的盐类,有些则是火山喷发物。海陆变迁,曾经的海底、湖底变成了陆地,石蛋们

也跟着来到地表。如果石蛋出现在海边,通常表面会被海水打磨得更加光滑;而如果出现在内陆,由风沙雨雪打磨出的表面就要粗糙一些。在内陆的石蛋,有些完全露出,有的则还有一半“长”在岩层,我们可以亲眼见证,它从岩石中“孵化”出来的过程。

(责任编辑 刘莹)



▼ ▲ 美国罗斯福国家公园里的石蛋群,它们正从沉积岩中“生长”出来。



加拿大南部艾伯塔省的一处石蛋群,它们也是结核形成的石蛋,但是形状不太规则。

巨齿鲨

深海鲨皇

撰文/冉浩

鲨鱼是今天最凶猛的海洋动物之一，其中尤以大白鲨最令人谈之色变。不过，直到100多万年前，大洋中还游荡着一种足有大白鲨两三倍长、以鲸类为食的“超级巨鲨”，这便是鲨鱼家族中空前绝后的彪悍物种——巨齿鲨。

巨齿鲨的牙齿（左）与今天大白鲨的牙齿（右）形状很像，都呈三角形并且边缘带有锯齿，只是大到能盖住成年人的整个手掌。



大约1000万年前的太平洋热带海域，一群须鲸悠闲地漂浮在海面上，享受着清新空气。突然它们感到身下传来强烈冲击，一道巨型黑影犹如火箭，从深水中直扑上来。鲸群慌忙四散、准备下潜，此时一张巨口猛地窜出海面，死死咬住了一头鲸的鳍肢，让这个数十吨重的庞然大物也无法挣脱……

神秘的 “史上第一嘴”

上述恐怖场景，极可能在史前海洋中多次发生过，这个让巨鲸胆寒的家伙就是史上最大鲨鱼——巨齿鲨。这个名字来自它们硕大无比的牙齿，这些牙齿的形态、锋利

程度很像今天大白鲨的牙,但体积大得多,足有近20厘米长,一枚就相当于一个成年人的手掌。

人类对巨齿鲨的了解,也主要限于这些大牙了。由于鲨鱼属于“软骨鱼纲”,大部分骨头都是由软骨组织构成的,因此除了坚硬的牙齿外,几乎没有骨骼能以化石形态保留下来。时至今日,除了偶尔发现的几块脊椎骨化石外,再没有发现过牙齿以外的化石。但仅仅是牙齿,已经能告诉我们许多信息。

巨齿鲨与大白鲨牙齿、脊椎骨的形态都高度相似,表明它们与大白鲨是近亲,而且可以根据大白鲨的身体比例,推测它们的大小和样子。今天的大白鲨最大能有6米长、3吨重,而如果巨齿鲨真的相当于“等比例放大版”大白鲨的话,体长就会有14~18米,体重至少20吨,一张直径超过2米的巨口足以让一个人站在里面!根据测算,这张嘴的咬合力可达11~18吨,远远超过大白鲨和白垩纪的霸王龙,是地球生物有史以来最强健的嘴巴。即便是皮糙肉厚的鲸类,也经不住它的噬咬。

三亿年修成正果

巨齿鲨生活在距今2800万~150万年前的新生代海洋中,是个长寿物种。它们所在的鲨鱼家族,更是生命演化史上的“常青树”,至少在3.5亿年前就已经出现了,比恐龙资格还老。在漫长的岁月中,鲨鱼曾忍受过多次环境巨变,面临过鱼龙、沧龙、鲸类等其他捕食者的

威胁,至今仍占据着海洋食物链的顶端,种类超过300种。

与今天绝大多数“硬骨鱼纲”鱼类相比,鲨鱼有一些比较原始的特征,如缺少硬骨、鱼鳔和鳃盖等。不过这些可不代表“落后”,鲨鱼在自己的演化道路上,也获得了许多强大的生存技能。

鲨鱼的皮肤表面是坚硬粗糙的“盾鳞”,上面排列着无数个“V”形褶皱,能减小水的阻力,帮助鲨鱼快速游动。鲨鱼的嗅觉更是灵敏异常,1米长的鲨鱼,鼻腔里的嗅觉神经末梢面积就超过4800平方厘

米,数千米外就能闻到猎物受伤时的“血腥味”!此外,鲨鱼还有“第六感”——电场感应能力。鲨鱼的嘴边分布着一些小孔,其中充满胶状物质,直接汇入大脑,鲨鱼就是用它们来感知电场变化的。这种“雷达”灵敏度惊人,甚至能对每厘米1微伏(百万分之一伏)的弱电场作出反应。这样,鲨鱼很容易就能判断出周围猎物对电场的扰动,哪怕在看不见也闻不着的浑水中也能“浑水摸鱼”,发动攻击。

作为史上最大的掠食性鲨鱼,巨齿鲨也是鲨鱼捕食技能的集大成

根据牙齿复原的巨齿鲨颌骨,直径超过2米,嵌着好几排“前赴后继”的牙齿。





者。除了出色的感知能力和流线型身体，科学家近年还发现，它们的近亲——大白鲨不完全是“冷血动物”，已经具备了一定的体温调节能力。经常在海洋寒流中活动的大白鲨，具有温热的游泳肌，肌肉温度最多能比周围海水高出15℃左右，有些类似哺乳动物的肌肉。以此类推，巨齿鲨很可能也有这种本事，使它们游速更快、冲击力更强。

噬鲸的狂鲨

今天的大白鲨经常捕食海狗、

海狮等鳍脚类动物，而当年的巨齿鲨可能将目标锁定在更加庞大的鲸类上。尤其是个大肉多、又没有锋利牙齿的须鲸类，很可能就是它们的主要猎物。在与巨齿鲨同时期的一些史前须鲸化石上，科学家也确实发现过符合巨齿鲨牙齿特征的齿痕。

在巨齿鲨生活的大部分时期，海洋中还没有蓝鲸、长须鲸这样二三十米长的超级巨兽。当时的须鲸在体长、体重和游泳速度方面，相比巨齿鲨并没有什么优势。一旦它们被巨齿鲨追上，在那可怕的血盆大口一次次撕咬下，就算再怎么剧烈

挣扎，也难以摆脱这个夺命恶魔。

与其他更加“先进”的脊椎动物不同，鲨鱼口中的牙齿排成几列，可达数百颗到上千颗。这么多牙齿不像我们的牙一样固定在牙床上，而是嵌在牙槽的韧带中，就像被放在传送带上一样，可以沿着牙槽向前移动。通常，鲨鱼口中只有第一排牙齿投入使用，后面几排都处于“替补”状态。如果鲨鱼在捕猎过程中丢了一颗牙，后面的“替补”没多久就会向前就位、填补空缺。在大嘴吃八方的一生中，有些鲨鱼甚至会丢掉3万多枚牙齿！虽然我们无法准确知道巨齿鲨

一条大白鲨在南非海岸捕食海狗。对大白鲨和巨齿鲨等超大型掠食性鲨鱼来说，海洋哺乳动物块头大、脂肪多，是比鱼类更理想的目标。



到底有多少枚牙齿，但绝不会少，毕竟这些利齿是它们的立身之本。除了须鲸，当时的海豚、海狮、海牛、海龟以及鱼类等，可能都曾出现在它们的食谱上。

海洋霸主也怕饥荒

整整千万年间，巨齿鲨在海洋中所向无敌，而它们的主要猎物——鲸类，直到今天仍然遨游在全球各大洋。那么，为何巨齿鲨却走向了灭亡？对此科学家们众说纷纭。



现代须鲸一般生活在浮游生物丰富的极地海域，只在繁殖期间来到热带。为了御寒和储存营养，它们在体表之下包裹着厚厚的鲸脂层，这点应该是巨齿鲨所不具备的。



随着鲸类远赴极地，巨齿鲨可能只得转向追逐鱼群为生，难以获得足够的营养，最终导致灭绝。

有观点认为，全球气候从大约1500万年前开始逐渐变冷，尤其是近200万年来多次进入冰川期。在这个过程中，由于洋流改变等因素，全球海洋中的鲸类可能也遭遇了重大打击，数量一度跌到低谷。幸存的大型须鲸也纷纷转向富饶的极地海域生活，游泳能力也越来越强。虽然巨齿鲨可能有一定体温调节能力，但接近冰点的极地海水对它们仍是“生命禁区”，留在温暖海域又缺少猎物，只有一步步滑向衰败的深渊。

此外，鲸类在演化当中，也产生了各种迅猛的大型肉食种类，与巨齿鲨展开正面竞争。尤其是智力出色、擅长团队合作的虎鲸类在200多万年出现，可能给巨齿鲨带来了极大生存压力。

也有一些研究者猜想，巨齿鲨并未彻底灭绝，而是至今仍有少数后裔在某片海域游荡。对这种“思路广”的想法目前还很难证实或否定，毕竟对于海面之下的神秘世界，人类的知识还是太贫乏了。

（责任编辑 董子凡）

沙漠牧场

罕为人知的乐土

撰文/舒泥

沙地、沙漠、荒漠草原，不了解牧区的人往往无法准确区分它们，甚至觉得它们都是荒芜贫瘠的地方。不过在牧民眼中，它们都能成为牧场。人们常以为沙漠是“死地”，干旱严酷不易生存，然而当地牧民却会告诉你：沙漠也有勃勃生机，那是他们最爱的家园。



纯净无染之地

牧民巴依尔的家，在内蒙古阿拉善盟腾格里沙漠的深处。他是四兄弟中的老三，曾在全国各地打过工，最终还是选择回到沙漠，娶妻生子，照顾老父亲。

十多年前，包括巴依尔在内，腾格里的许多牧民都在政府组织下，搬迁到引黄灌渠去种地。因为当时社会普遍认为，沙漠是艰苦恶劣的环境，不适合生存。然而十多年过去，搬走的牧民都觉得不是滋味。种地反而让他们变穷了，

远没有过去放牧时收入高。

近几年，陆续有人迁回沙漠，巴依尔一家也在其中。然而，腾格里沙漠中却建起了重污染的化学工业园区，家园面临着存亡危机。巴依尔坐不住了。去年，他从网上查到有个记者团将经过腾格里以南的黄河岸，于是守在公路上拦车，要带这些外面的记者去亲眼看看沙漠。

工业园之所以选择这个地方，与一种意识有关——沙漠是死地，污染了也无妨。但进入腾

格里，记者们却震惊了，他们眼前的这片沙漠，生机勃勃，纯净无染，恰是地球上为数不多的“处女地”。沙漠深处还有梦幻般的芦苇荡、成群的天鹅，令人流连忘返。然而就在这个芦苇荡周围，一座座化工厂正拔地而起，肆无忌惮地排污，令人心惊。

记者们的报道起了作用，经过巴依尔和牧民们一年多的努力，工业园开始对排污进行整改。现在，巴依尔多了一个副业：每年组织几次生态旅游，让游客骑着



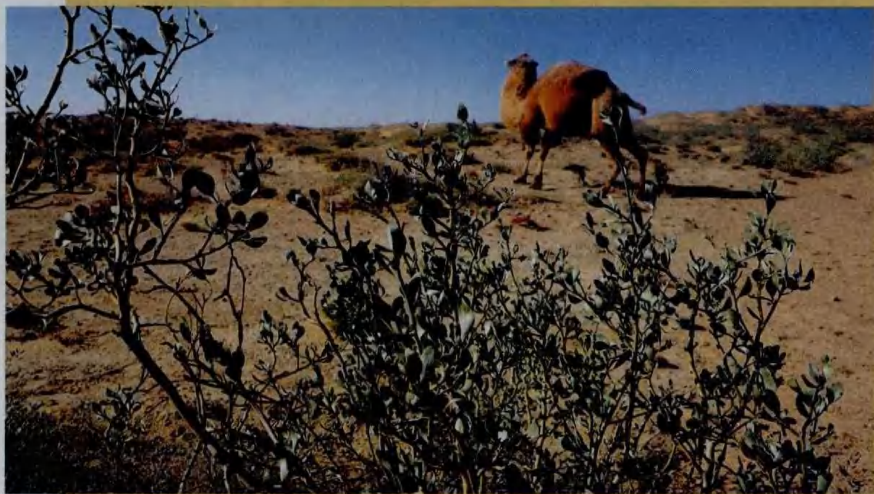
内蒙古阿拉善盟的额济纳河谷，是巴丹吉林沙漠中的一处典型绿洲，当地牧民在美丽的胡杨林中放牧骆驼。

骆驼穿越沙漠，领略沙漠美好、丰饶的一面。他希望将这些信息一点一点传递出去，渐渐改变人们对沙漠的成见。



▼ 沙漠中也有湖泊、芦苇荡，还有成群的天鹅。





▲ 在腾格里沙漠，有泉水和涝坝（浅湖）的地方能够生长草本植物和乔木，而沙丘上只生长灌木。摄影/舒泥



▲ 白绒山羊是阿拉善名产。山羊比绵羊更能适应干旱环境，它们与骆驼是沙漠牧区的代表性家畜。

非典型绿洲

阿拉善盟在内蒙古最西端，面积比整个英国还大，巴丹吉林、腾格里、乌兰布和等三大沙漠横贯全境。巴丹吉林沙漠西边的额济纳河，是阿拉善唯一的地表河流。受它滋养的额济纳河谷，属于比较典型的绿洲，有胡杨林、怪柳林，有草，有芦苇荡，一些地方还可以农耕。然而看不到水的地方，几乎立刻就不绿了，只有连片黄沙。

而在腾格里沙漠，绿洲的边界就不那么分明。这里没有河流，只有一些孤立的小湖，地表水与绿色的分布也不直接相关：有些地方离水很近，却植被稀少，还有流动沙丘；有些地方固定沙丘非常宽阔，长着很多灌木，离泉眼却很远。

腾格里的牧民是这样界定绿洲的：不看有没有水源、有没有绿色，而看植被类型。沙丘只长灌木，绿洲却能长草本植物和大树。牧民们通常围绕着断断续续的绿洲居住，有些人家也住在固定沙丘上。

在巴依尔家附近，就有个南北走向、绵延上百公里的狭长绿洲带，一片片地长着草，小湖周围还有芦苇和沙枣树。当地人管它叫“通湖草原”，他们相信这片绿洲之下有个连通的大湖。传说曾有喇嘛把取水的扁壶掉进一个湖里，几年后，这个扁壶却出现在了数十公里外的另一个湖里。也正因为这个可能存在的地下湖，腾格里的牧民格外反对化工厂的肆意排污。

“通湖”之说的另一个证据是，那片绿洲上有一连串泉眼。有些牧民家的水井很浅，用一根绳

拴着桶就可以打上清澈的水来。当地很多牧民都信奉藏传佛教，家里的佛像面前每天都要供奉八盏清水。牧民们还在某个泉眼边搭了间小屋，里面供奉着千手观音，祈求菩萨守护水源。

腾格里沙漠中最有名的泉眼叫“喊泉”，它也是一个长满芦苇的湖，但特别小，只有百十来平方米。这个湖里有几块不长芦苇的泥地，泉水就从那里冒出来。有趣的是，每一次去看它，冒水的位置都不一样。人们在泉边弄出些动静来，大声喊，或者拍手、跺脚，一些原本静止的泉眼就会突然开始冒水。牧民们本来是忌讳这样做的，怕惊动水神，但现在游客多了，人人都这么做，他们也没法阻止。

骆驼山羊之乡

巴依尔家的房子坐落在一座半固定沙丘中间，附近最主要的植物是沙冬青，一到春天，就开满金黄的花。蒙古扁桃也与沙冬青差不多同时开放，它们的花是娇艳的粉红色。单调的沙漠在那半个月时间里，会变得像花园一样可爱。沙蜥开始出洞，在地上“簌簌”飞跑，候鸟回到沙漠中的小湖里，小山羊、小骆驼也出生了，这是牧民们最兴奋的一个季节。

双峰驼和白绒山羊是阿拉善的两大名产，这里的牧民几乎家家户户都养。养骆驼的牧民基本不需要游牧，因为骆驼很独立，活动范围又非常大，能自己去找食物丰足的地方，不用人带着它们转场。所

以阿拉善的很多人家都早早就盖了房子。而养山羊为主的人家，还是需要经常换换地方，会带着蒙古包、赶着羊群四处转场。

很多人以为沙漠里唯有绿洲可做牧场，在额济纳或许是这样的，但腾格里的绿洲和沙丘界线并不分明，骆驼、山羊都是到处活动的。比起绿洲里的草，骆驼还更喜欢沙丘上的小灌木，所以腾格里绿洲中的骆驼相对少。而额济纳绿洲骆驼多，是因为它们爱吃胡杨林和怪柳林的树枝。沙漠绿洲里也可以牧养牛马。但牛马毕竟不太适应沙漠环境，没有骆驼或山羊收益大。

巴依尔见过内蒙古东部草原上又高又大的骆驼，却认为它们



阿拉善的牧民很早就开始定居，只有养山羊的人家还需要转场，所以胡杨林中的蒙古包往往与就地取材的羊圈并存。



▲ 腾格里的骆驼吃的是沙丘上的小灌木。摄影/舒泥

没有腾格里的骆驼体质好，因为“它们吃的草没有营养”。腾格里的骆驼吃的小灌木，水分较少，营养物质含量远胜草本植物。不过这些原生植物，近年却被作为“植树造林”的成果保护了起来，拉上了网围栏禁牧。这可真让牧民很发愁，因为他们祖祖辈辈都有这样的经验：沙漠的植物，和野生的青羊、家养的骆驼是相生相成、协同进化的，如果没有这些动物去啃食，植物也会失去活力。

老父亲与小骆驼

巴依尔最近跟别人新换了一个儿驼（公骆驼），他特别高兴，因为这个儿驼给他家的骆驼群带来更强健的基因，今年下的小驼羔都很壮实。

巴依尔的父亲爱骆驼，在本地是出了名的。骆驼对老人来说甚至不是家里的财产，而是“比四个儿

子都强”的宝贝。老人每天骑着黑骡子在他的驼羔之间打转，像照看孩子一样关心着每一头驼羔。驼羔小时候，就像宠物一样“萌”，老人过于溺爱，从不舍得拴它们，结果把这些驼羔都惯坏了。他家的骆驼长大了都像野骆驼一样，不肯让人接近，剪不成绒，挤不成奶，巴依尔对此只能苦笑。

骆驼要剪绒和挤奶，必须从小训练。在它们还是驼羔的时候，每年春天，主人就把它拴住，抚摸它们，让它们不怕人。每年这样拴驼羔的时间并不长，只有一周左右。因为等天气热起来，骆驼就有点虚弱，牧民要把它们放到野外，尽量不打扰它们。虽然每年只拴几天，不过五六年下来，驼羔成年时就是很驯服的骆驼，不跟人较劲，挤驼奶和剪驼绒也就比较轻松了。巴依尔家的骆驼没这么听话，养大了只能卖掉。他的老父亲每年卖骆驼时都要掉泪。外人或许很难理解，牧

群不是牧民的财产吗？财产变现为什么要伤心？然而这就是牧民对家畜、对家园的感情。

游牧还是农耕

我在腾格里住了一段时间后，几乎不能理解为什么人们会不喜欢沙漠。为什么外界尽是可怕的宣传，以至于人们会认为把牧民迁出来种地是对他们好？

腾格里的牧民张新华是个汉族人，几年前，他被移民到阿拉善最南端的李井滩种地。然而他发现，李井滩一亩地的作物，要用500立方米的水才能养活，但一亩地的收益，还不如养一头骆驼，而骆驼只要去沙漠的湖边喝点水就够了。对于缺水的沙漠地区，耕种



怎么也算不上好选择。

我还去过阴山脚下的巴彦淖尔，那里是黄河的“河套”，古诗中的“敕勒川”，不过如今它已经由牧区变成农耕区了。农作物不像沙漠里的原生植物那样根系发达，它们必须扎根在浅表土壤层上才能生长。然而从西向东推进的沙丘会覆盖土层，使土地变得无法耕种，所以在巴彦淖尔推广农耕，就得跟老天爷争夺土地。

但沙子对放牧的影响却不大，沙丘只要被沙生植物固定住了，因为透水性好、温度高，植物生长量反而会提高，变得更加宜牧。“腾格里”在蒙语中就是“长生天”，在牧民眼中，这个地方真的就像天堂一样，是非常“宜居”的家园。

（责任编辑 林语尘）



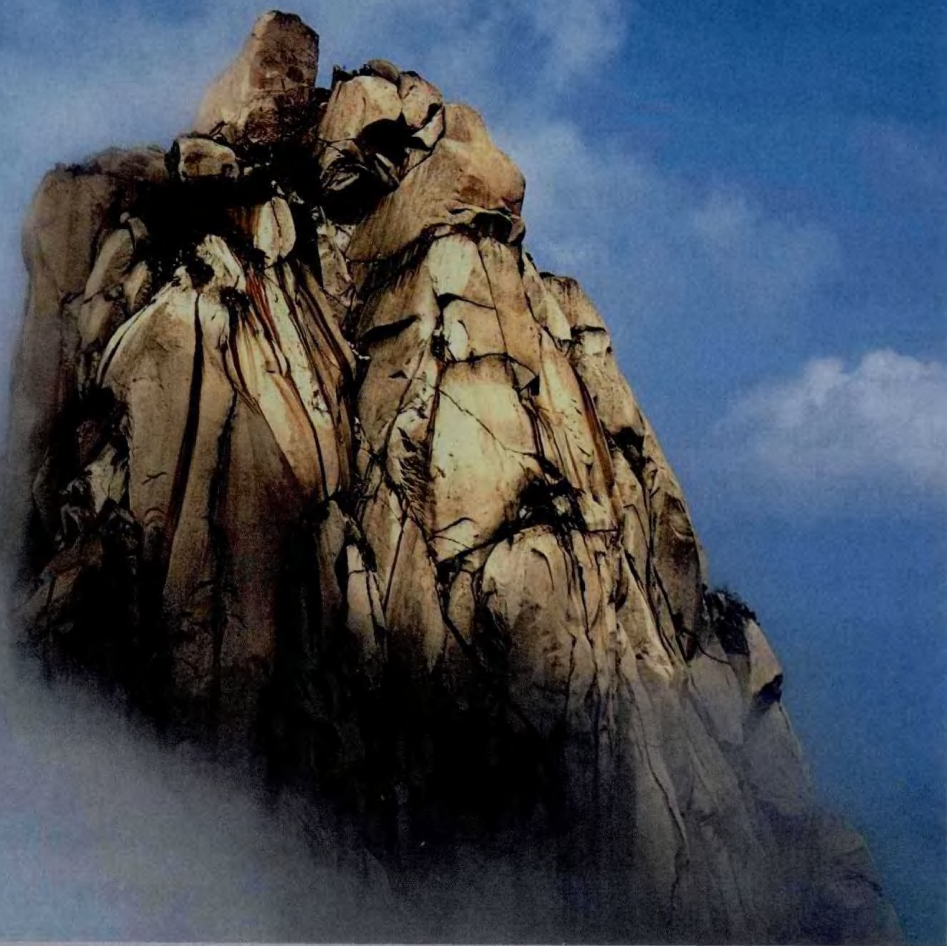
▲ 腾格里沙漠春有繁花盛开的沙冬青（上），秋有硕果累累的沙枣树（中），虽不宜农耕，却适合放牧，它在牧民眼中绝非荒凉之地，而是家园乐土（下）。



飞来峰

撰文/李珏

晋升诗人世界观



在中国各地的风景名胜中，有不少“飞来峰”。这些山峰巨岩之所以被赋予各种“天外来客”的传说，多因为它们突兀矗立，甚至与周遭环境格格不入。其中最著名

的，便是位于浙江绍兴、杭州灵隐寺和安徽天柱山的三处。自古以来，这些飞来峰的奇特不但令文人墨客兴奋不已、诗兴大发，甚至还能改造他们的“三观”。

站得高，看得远 王安石与绍兴飞来峰

飞来山上千寻塔，
闻说鸡鸣见日升。
不畏浮云遮望眼，
自缘身在最高层。

——《登飞来峰》宋·王安石

浙江绍兴城南，有三座呈鼎足之势的山峰，靠北的那座便是

绍兴“飞来峰”。它的得名源自古籍《吴越春秋》中记载的传说：绍兴曾是春秋时期越国国都，范蠡为越王勾践修建都城时，眼见即将竣工，忽然在一夜之间，从东海飞来一座大山，落于城中，此山便被人们唤作飞来峰。

飞来峰在当地，后来常被称作宝林山或塔山——因山中的一寺一塔。“寺”指宝林寺，由东晋名士许

洵（王羲之“兰亭集会”的参与者之一）任地方官时所修，“塔”则是宝林寺的标志性建筑：应天塔。许洵将寺院修在此地，算是捡了个“大便宜”，因为这里曾是越王勾践的“游台”，建筑格局基本都是现成的，稍加改建便成了寺院。

宝林寺建成后，几百年来一直香火鼎盛，不光本地人常来参拜，许多途径的客旅也都慕名前来，北

宋政坛与文坛的“两栖明星”王安石也在其中。公元1050年，刚过30岁的王安石从鄞（音“银”）县（今浙江宁波）知县卸任，在返回江西临川故里途中路过此地，便顺道去宝林寺游览一番。

在寺内溜达一圈后，他登上了应天塔顶。眼前豁然开朗的景象，让他暂时忘却了仕途的惨淡。虽从政不久，但王安石已目睹北宋王朝的内忧外患，无奈自己官微言轻，几次陈言上书都石沉大海。在鄞县任职期间，他勤政爱民，修堤挖湖，开仓赈灾，本以为靠政绩能引起朝

廷注意，却只等来任满回乡听召的指令，失落之情可想而知。然而经此登高一眺，王安石像突然开了悟：

“不畏浮云遮望眼，自缘身在最高层”——站得高才能看得远。

于是，王安石回家后并未沉沦，仍积极为朝廷进言献策，终于在一年后，被擢升为舒州（今安徽安庆）通判，相当于今天的副市长，从此开始了他的“变法之路”。如今的宝林寺和应天塔，都是清朝康熙年间重修的，后人到此登塔远眺，或许仍能像王安石一样，开阔自己的眼界与胸襟。

既来之，则安之 苏轼与杭州飞来峰

.....

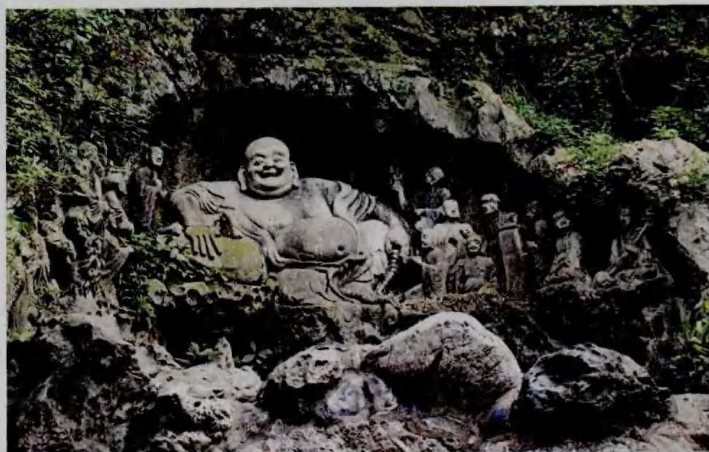
盛衰荣乐两须臾，
何用多忧心郁纡。
溪山处处皆可庐，
最爱灵隐飞来孤。

.....

——《游灵隐寺得来诗复用前韵》

宋·苏轼

自杭州西湖的西畔，山势渐渐绵延起伏开来，千年古刹灵隐寺便坐落其中。在寺南面，一座怪石嶙



佛窟满山

杭州灵隐寺前的飞来峰上，遍布了自五代时期到元代的各种佛窟造像，多达340余尊，堪与著名的“大足石刻”媲美。其中，南宋时期雕凿的“布袋和尚”，由于神情相貌憨态可掬，在后来演化成“弥勒佛”的经典造型。

塔上观“飞来”

在绍兴城中，飞来峰早已湮没在林立的楼宇中，不再是这座城市的制高点。由于应天塔的名气，后人大多称其为“塔山”，并将这里改造成“塔山公园”。如今，登上应天塔，虽不能“一览众山小”，但看遍飞来峰还是足够的（摄影/董建成）。



名寺依山建

印度僧侣慧理毗邻飞来峰而建的灵隐寺，自兴建以来一直香火鼎盛，尤其是南宋定都临安（今杭州）后，城外的灵隐寺更是成为“江南第一名寺”。如今，这里每天仍有数以千计的人慕名到此进香，而进香之后的活动，则几乎都是观赏飞来峰石刻。

峭的石山与之相邻，山石间刻满了佛龕佛像，这便是杭州的飞来峰。

相传东晋时期，印度高僧慧理弘法云游到此，发现了这座山石奇特的小岭，惊奇道：“此乃天竺国灵鹫山之小岭，不知何以飞来？佛在世日，多为仙灵所隐。”于是慧理称其为“灵鹫峰”，并在山旁修建了“灵隐寺”。而在民间，人们则习惯管它叫“飞来峰”。

飞来峰地质构造上属于石灰岩，与周围山石迥异。在山中清泉流水的侵蚀下，飞来峰变得怪石嵯峨、洞壑遍布。自五代以来，人们便开始在石壁上凿刻佛像，北宋时已有大小佛像70余尊。清幽的环境与浓厚的佛教氛围，令此山在江南一带极富盛名，也曾引得大文豪苏轼到此一游。

1089年“王安石变法”失败，苏轼作为当初变法的反对派，本该扬眉吐气，但苏大人并不参与拉帮结派，只因对当权者“矫枉过正”看不过去，为变法说了几句公道话，又被反对派视作“两面三刀”，于是贬职调往杭州。尽管此时的苏轼已几经宦海沉浮，但心中仍不免失落，便常在闲暇时，与好友佛印和尚探讨些人生禅机和修身哲理。

某日，二人慕名游至灵隐寺，听闻飞来峰的传说后，苏轼便问佛印：“既然飞来，何不飞去？”佛印答：“一动不如一静。”苏轼又问：“为何要静？”佛印说：“既来之，则安之。”这句话一下子戳中了苏轼的“心结”。正如他在诗中领悟的那般：人在任何时候都该泰然处之。于是苏大人摆正了自己位

置——寄情山水的同时，更要当好父母官，所以在杭州那几年，不但是他诗词最高产的时期，也是他政绩最突出的巅峰。

如今，人们再到杭州飞来峰游览，所见的石刻佛像数量，远比苏轼那时要多好几倍，因为从宋代至元代，后人仍不停地在凿刻佛像，将它变成了一座名副其实的“佛山”。

顶住压力，邪不胜正

李匡与天柱山飞来峰

群峰飞来一峰起，削壁屹立擎天柱。
千年万年雪不消，五月六月寒常住。
仙人取鹤声可闻，莫辨鸢翅驰车轮。
我疑境内重官守，天教宝气胜如银。

——《天柱晴雪》明·李匡

安徽潜山县境内的天柱山，以巍峨陡峭闻名天下，其中尤以南端的山峰最为险要。它由一整块巨石构成，秃秃的峰顶上，竟又叠着一块高约10米、长30余米的巨石，仿佛是从天而降的，人们称之为“飞来石”，这山峰也因此石得名“飞来峰”。

天柱山的形成源自“板块抬升”，原本埋在地下的花岗岩层冲出地表，历经风化侵蚀，出现崩塌解体，形成各种险峰怪石。古人见此奇山，以为山中住有仙灵，所以到此多是为了寻仙问道，而明代贤臣李匡却是为励志而来。

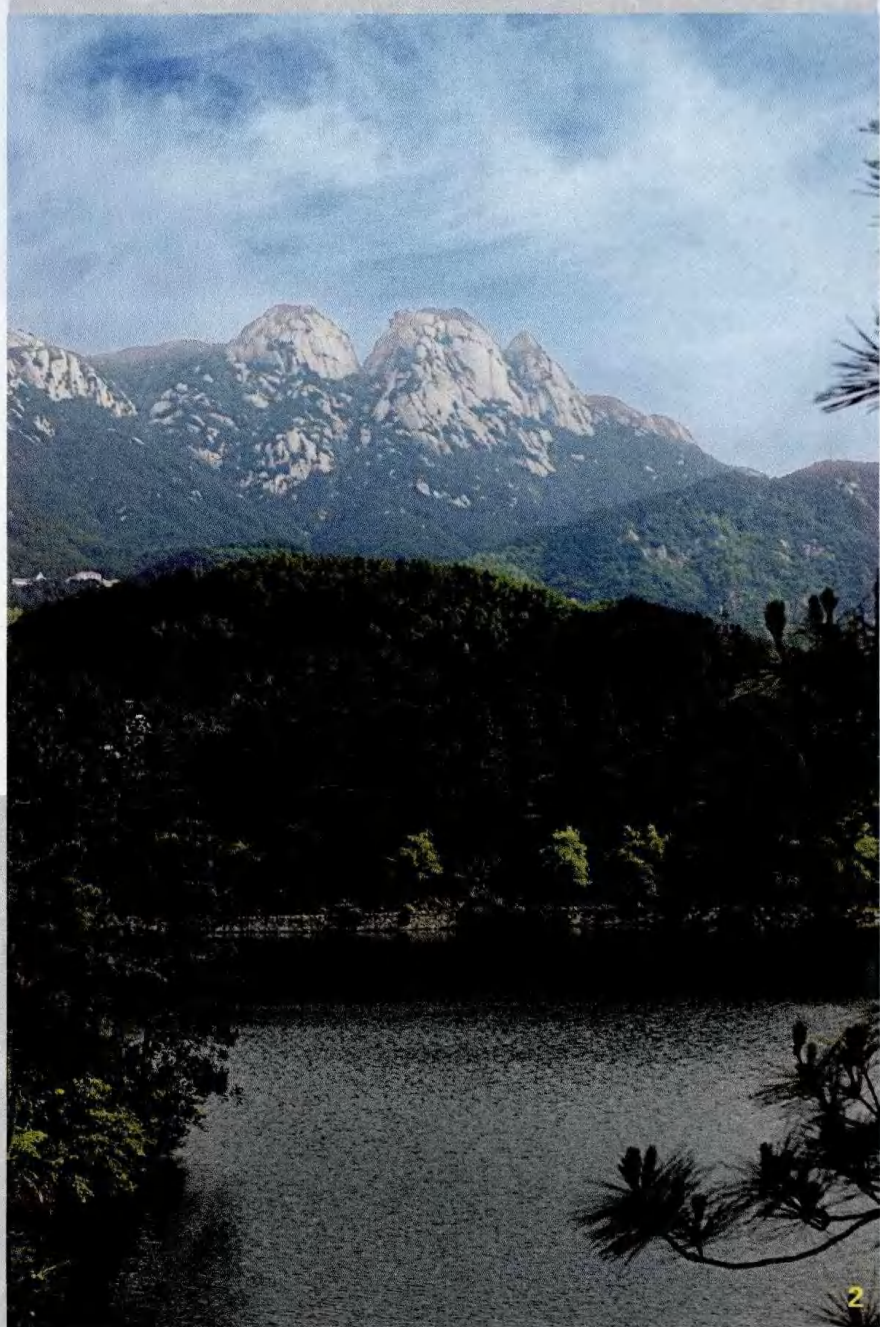
李匡曾任“巡查御史”，类似今天中央巡视小组的组长，经常要替皇帝巡按地方，做考核官员、平反冤狱、审计财政等工作。当时，

朝廷首辅（相当于宰相）杨士奇基本算得上“朝政清明”，然而却教子无方，其子在江西老家横行乡里、无恶不作。地方官碍于他老爹的面子，只好睁一眼闭一眼。但李匡决意铲除这个恶霸，便打算微服出巡，搜集他的罪证。一班同僚听闻后，纷纷劝阻他不要自毁前程，而李匡不为所动。

在去往江西途中，他恰好路过天柱山，本想寻访王安石在此韬光养晦的故居（详见本看2013年8月“天柱山”）以补充些正能量，却发现飞来峰对他的触动更大——巨石压顶而岿然不动，这不正是一个“合格”御史该有的秉性吗？于是，便写下上面这首诗激励自己。

很快，李匡收集到足够证据，将杨士奇之子正法，并因此名震天下。如今，到飞来峰游赏的人们，很少再有人想起当初李匡大人在此观石定心的豪情，更多人担心的，是这块飞来石会不会突然滑落。

（责任编辑 郭亦城）



飞来石·个性山

天柱山飞来峰的得名，源自峰顶的巨石——飞来石。这块巨石本是与山体一体冲出地面的，但在风化与侵蚀下，山体出现崩塌解体，形成了这块好似“天外来客”的巨石（图1）。花岗岩“质地”的天柱山中，有着各种险峰怪石，在温婉绵延的大别山脉中，显得“个性十足”（图2）。

缺月挂疏桐，
漏断人初静。
谁见幽人独往来，
缥缈孤鸿影。
惊起却回头，
有恨无人省。
拣尽寒枝不肯栖，
寂寞沙洲冷。

——「宋」苏轼
《卜算子》



卜算子

撰文 / 曾笑菲

卜算子

又名眉峰碧、缺月挂疏桐、百尺楼，共四十四字，曲调似民歌，短小易得，朗朗上口。相传此曲似民间占卜算卦之歌谣，又借唐人骆宾王绰号而得名。至北宋，以苏轼之作为正格。此词牌常用作表述婉转心境，咏物托情，感逝伤怀。

一曲民歌叹孤鸿

被贬至广东惠州的苏东坡，却受到岭南百姓的爱戴，常有人送来土特物产，或水果，或菜蔬，或自酿米酒，只为见这名满天下的苏学士一面。相传苏轼在陋宅之中夜读，间或吟诵诗句，常有一年轻女子，在院中徘徊不去，隔窗聆听，然而

每每推窗看去，那女子便即落荒而走，逾墙不见。经打探得知，此女乃是城中官宦人家女儿，因仰慕东坡先生才学，故而冒昧前往窥探。苏轼得知此女妙龄未嫁，想为她牵一段姻缘，便将本地一位青年才子说与她为亲。

未经数日苏轼再遭贬黜，离了

惠州，奔赴海南。四年之后，终蒙大赦得以北归的苏东坡再经惠州，本以为能见到那女子与青年花月团圆的美满结局，岂料却听说，那女子在苏轼离去不久，便悒悒而终，葬于沙滩之上。闻此变故，苏轼亦感伤不已，提笔写就一首幽冷凄清的《卜算子》：“缺月挂疏桐，漏断人初静。谁见幽人独往来，缥缈孤鸿影。惊起却回头，有恨无人省。拣尽寒枝不肯栖，寂寞沙洲冷。”

故事虽辗转悱恻，然而这却是苏轼亡故之后经人附会而成。据这首词作的自序记载，此篇作于黄州（今湖北黄冈），而贬谪惠州则是二十年后的事情。依着字面之意，

▲ 夜幕中的孤鸿（雁鸭类水鸟）

苏东坡当是夜见落单鸿雁，推及自身境遇，乃作此篇。至于所用的词牌“卜算子”，因着曲调平实，似民间歌谣，又似占卜算卦之人的唱词，故而得名，苏轼此作也被后人尊为“卜算子”词牌的标准格律。虽似民歌，取名却又不失雅致，因为号称“初唐四杰”之一的诗人骆宾王，常将数字写入诗中，故而人送绰号“算博士”、“卜算子”——词牌便借了骆宾王的绰号而得名。

落花有意留余香

诗人陆游本是力主抗金北伐，惜乎彼时的南宋朝廷只是一味偏安退让，无心出击收复失地，反而将主战官员悉数贬黜。时局飘摇，雄心难酬，于驿站之中小驻的陆游心中烦闷，但见一树梅花已零落残破，花瓣纷飞，坠入泥淖。陆游触景生情，哀叹自身境遇，而作《卜算子》云：“驿外断桥边，寂寞开无主。已是黄昏独自愁，更著风和雨。无意苦争春，一任群芳妒。零落成泥碾作尘，只有香如故。”

梅花清香，纵使凋落亦不消散，在诗人笔下便成就了一段脍炙人口的佳作。自宋朝以来，文人士大夫多以花卉的“品格”而定贵贱，有着清香气息、不近蜂蝶的花朵，譬如梅花、兰花之类，均被归为品性高洁之列。实则梅花为了传粉繁衍，终究还是要靠昆虫协助。因花开在冬日，蜂蝶少有，梅花才以浓烈的香气为诱饵，招引昆虫冒寒前来。

山水依依惹笑情

“卜算子”词牌因着朗朗上口，

短小易得，故而常用作表述婉转心境，咏物托情，感逝伤怀。北宋王观的《卜算子·送鲍浩然之浙东》，便是借山水而话惜别：“水是眼波横，山是眉峰聚。欲问行人去那边？眉眼盈盈处。才始送春归，又送君归去。若到江南赶上春，千万和春住。”山水化作眉眼，且送故友一程。此作清新写意，虽以寻常言语入诗，却与平仄甚是契合。故而后人便从中取了“眉峰聚”三字，作为“卜算子”词牌的别名。

“苏门四学士”之一的秦观，有子名为秦湛——此君所遗词作寥寥，却有一首《卜算子·春情》甚有韵味：“春透水波明，寒峭花枝瘦。极目烟中百尺楼，人在楼中否。四和袅金凫，双陆思纤手。拟倩东风浣



▲ 骆宾王，绰号“卜算子”。

此情，情更浓於酒。”思念佳人，凭空远眺，春风抚弄着心底柔情，后人推崇此作，便也为“卜算子”取了另一别名叫做“百尺楼”。

（责任编辑 王辰）

▼ 凋落于地的残梅



白泽

撰文/韩泉扬 绘图/孟凡萌 周明婕



神怪活词典, 国产吉祥物

姓名: 白泽
 出生地: 中国东海滨
 简介: 中国古代传说中的吉祥神兽, 掌握各路神怪的一手资料, 只有当圣人治世时才会降临人间。民间对它的外貌有各种演绎, 比如浑身雪白、头顶长角、形似狮子等等。



博闻强记识鬼神

在热门动漫《鬼灯的冷彻》中, 有“白泽”这号人物, 是主角鬼灯的老对头, 两人总是唇枪舌剑。白泽曾被鬼灯坑过, 掉入人间而被黄帝囚禁, 最后以告诉他们11520只妖怪的信息为代价, 才总算获得释放。

这奇葩的设定并非空穴来风, 实际上, 白泽还是我国国产精怪中顶有名的一个。中国的传说物种浩如烟海, 然而“白泽”这位神兽, 却能把11520种神鬼精怪的姓名、形

貌、来历、习性娓娓道来, 如数家珍。不仅如此, 它还上知天文、下知地理, 晓阴阳、通古今, 简直就是神怪界的“十万个为什么”活词典。据说当年黄帝一统天下后, 一路东巡, 就在海边遇到了白泽, 并在它的帮助下搞出了一部“神怪大图鉴”——《白泽精怪图》。

如此说来, 白泽应该是与“夔” (详见2014年3月号《博物》) 并列的上古神兽之一。但查阅现存的《山海经》等“上古神兽

宝典”, 却看不到关于白泽的记载。实际上, 现存典籍中最早具体记录了白泽的, 是东晋葛洪的《抱朴子》。但清代的《渊鉴类函》一书中, “白泽”这个词条的内容, 据编者注释引自古本《山海经》。可见, 白泽的传说最早可能产生于前汉甚至先秦时代。

天下第一吉祥物

除了博学之外, 白泽在中国神



在佛教传说中，文殊菩萨最著名的坐骑是“青狮”，白泽与文殊菩萨挂上钩后，形象便逐渐向狮子靠拢。

话中还有着极高的地位。它虽然不是握有实权的大神，却是史上最著名的吉祥物。

白泽很少在人间出没，据说只有圣人治世时才会露面。再加上它那百科全书般的能力，可以轻松使人趋吉避凶，因此早早就成了吉祥物的不二之选。古人很爱用白泽周边产品来保平安，唐中宗韦皇后的妹妹曾用白泽纹样的枕头驱赶乱人心智的魑魅。自唐宋直至清代，皇室的仪仗队中，都有“白泽旗”。明代贵戚的服饰上也绣有白泽图样，称为“白泽补”。

至于所谓的《白泽精怪图》，更成了居家旅行必备的辟邪道具，被人们广泛悬挂在墙上门上，所谓“家有白泽图，妖怪自消除”。在敦煌出土的文物中，就有一些《白泽精怪图》的残卷，图文并茂地记录着各种妖怪。

不识庐山真面目

不过，要想通过吉祥物祈福保平安，总该把人家的模样画对。但白泽“出世”的前提条件太高，现身机会少之又少，《抱朴子》等书也都没提到它的形象，可谓扑朔迷离。

《鬼灯的冷彻》中的白泽原型是只羊，他也自称偶蹄类动物。这种绵羊造型大概与传说中它“通体雪白”的描述有关。佛教传到中国后，国人爱锦上添花，编出了很多佛经衍生故事，其中便有一条，说文殊菩萨降生时天降祥瑞，有母牛生出了神兽白泽。此处的白泽就被描述成“四不像”：有牛蹄、鹿角、马身，皮毛却是雪白的。有些传说直接将这祥瑞神兽当成文殊菩萨的坐骑，但《华严经》中文殊的坐骑又是“青狮”，结果众口相传之下，白泽的形象开始向狮子靠拢了。

而在元代的白泽旗上，白泽被画成长着虎头龙身、披着红鬃、长着犄角的神兽——跟狮子已经很相似。等这灵感再传到《西游记》

中，白泽就真的变成了九头狮精之孙，沦为跟狻猊、狴犴等妖怪并列的杂毛狮子，没蹦跶几下就横死于孙悟空的闷棍。

除了狮子之外，白泽真身的另一个猜测竟是圆滚滚的大熊猫。有学者研究了出土于陕西的先秦“石鼓文”，发现“白泽”从字面意思理解，正是“穿着白色内衣”的熊猫君，而当地也是大熊猫生活的范围。

白泽的面貌迄今依然没有定论，不过随着《鬼灯的冷彻》中卖蠢耍宝的白泽君走红，它的原型到底是牛是羊，是狮子还是熊猫，好像也不重要了。这只古老的国产吉祥物，再度回归了为众人喜爱的神兽本色。

（责任编辑 林语尘）



“呆萌”的大熊猫也是学者考据出的白泽原型之一，巧的是，白泽作为吉祥物风靡古代，大熊猫则是今天最常见的吉祥物形象之一。



长孙皇后

撰文 / 赫连镜踪 绘图 / 孟凡萌

贞观第一夫人，盛世幕后红颜

今年，美国总统奥巴马的妻子米歇尔访华，引起国人关于“第一夫人”的热议。我国古代宫廷女强人不少，出过好几个权谋过人、一手遮天的女皇、太后，但真正能当好“夫人”、

辅佐丈夫事业成功的却不多。而唐太宗李世民无疑是幸运的，因为他的发妻长孙皇后，就是真正的贤内助，堪称“大唐第一夫人”。初唐盛世的开创，有不少功劳要归于这位千古贤后。



河南洛阳曾是北魏的都城，北魏皇室支系长孙家也世居于此。长孙皇后就是在洛阳出生的。

将门虎女 结缘李唐

公元601年，隋朝名将长孙晟奉皇命再度北征突厥。当他率兵在外时，洛阳城中的长孙家添了个可爱的女儿。家里人给她起了个小名，叫做“观音婢”。

长孙一族是北魏鲜卑皇室的支脉，自北魏以来，一直是上流社会的大家族，而长孙晟更是族中的佼佼者，骁勇善战，功勋卓著。著名的“一箭双雕”神话，就是他创造的。就连在敌军中，也有种种关于他的玄乎传闻，说他拉弓声如霹雳、骑马快如闪电等等。总而言之，他是一位非常威风的大将军。而长孙晟的妻子高氏也出身不凡，是前朝北齐的皇族后裔。

降生在这样的家庭，观音婢自然也从小受到良好的教育，她酷爱读书，广涉经史，在为人处事方面

很早熟。然而她刚满8岁时，父亲病逝，失去顶梁柱的高氏只好拖儿带女投奔了哥哥高士廉。

高士廉与李渊同为隋朝大臣，他颇有眼光，很早就看出李家次子李世民前途无量。这次见到年幼的观音婢，也让他眼前一亮。他用《周易》卜了一卦，发现小丫头有大贵之命，心下大喜，一下子想到了中意已久的李世民，决定牵个红线。614年，13岁的观音婢嫁给李世民，开始了人生的新篇章。

兄妹护主 相得益彰

长孙氏嫁入李家后，隋末动荡不安的时局，也逐步把这对年轻夫妇推向风口浪尖。公元617年，李渊举兵加入中原逐鹿，长孙氏的哥哥长孙无忌也投到李家麾下。他与李



长孙皇后的名字

长孙氏后来贵为唐太宗皇后，但她的真名却不为人知。有些电视剧本中使用“长孙无垢”一名，可能是根据她哥哥长孙无忌的名字推创的。其实在正史中，对长孙皇后的名字确无记载，流传下来的只有“观音婢”这个小字。

古代父母在孩子刚出生时就要为其取个“小字”。因为盛传“贱名好养”，小字通常使用最平凡的字眼，比如“阿瞒”、“虫娘”、“谢三”等等，也有些人家用“回纥”、“海客”等特殊名词。北魏以降，佛教昌盛，影响直至隋唐，因此当时也流行用佛教名做小字，如“金刚奴”、“佛婢”等等。长孙皇后的小字就是受了佛教的影响。

世民本就是好友，再加上大舅子这重身份，自然深受信任。两兄妹一内一外，相辅相成，成了李世民事边最重要的支持者。

经过一番戎马倥偬，618年，唐朝立国，李世民被封为秦王。国家形势渐定，诸皇子的继承权争夺战却暗潮汹涌。李渊与元配窦氏育有四子，除老三李玄霸早逝，另外三兄弟都参与了初唐的建国大业，其中功勋、威望最大的就是秦王李世民。太子李建成对他十分忌惮，拉

拢了齐王李元吉，形成“太子党”和“秦王党”明争暗斗的局面。

长孙兄妹利用各自的身份，积极为李世民四处活动。长孙无忌为李世民培植亲信，拉拢下级军官。而身为王妃的长孙氏就去跟李渊的妃嫔拉关系，展开后宫攻势，为李世民造势。在她的活动下，许多妃嫔都倒向秦王这一边，为他们通风报信，有时还能在李渊面前替李世民说点好话。

在与太子党的斗争中，李世民一度处于劣势，手下亲信纷纷被调走。到了公元626年，突厥入侵的危机使他连亲兵都差点交出去。当时，长孙无忌是尚且留在李世民身边的少数亲信之一，他力劝李世民走一步险棋，铲除太子党。

626年夏季的一天，李世民向李渊打小报告，说太子、齐王与李渊的后妃有染。李渊要求他们兄弟次日入朝，当面对质。当日太子便收到宫中报信，但觉得宫中兵士都是自己人，有恃无恐。孰料，在长孙无忌等人的活动下，玄武门守卫早已向李世民倒戈，次日，太子、齐王从玄武门入宫后，守将就关闭宫门，把两人亲兵挡在外面。太子和齐王陷

入李世民亲兵的包围，在激战中被杀。等李渊接到汇报，四个嫡子已经只剩了李世民一人。

“玄武门之变”中，长孙无忌亲自率人设伏，长孙氏则一直在皇宫中为他们传递情报，并且做好了舆论工作，稳住宫中局面。同年，李渊传位于李世民，28岁的秦王变成了唐太宗，25岁的长孙氏也开始了自己的皇后生涯。

朴素低调 安守本分

虽已贵为国母，长孙皇后却还是一如既往地低调。她在日常生活上很节俭，也用这种理念教育孩子。她的长子李承乾被封为太子后，有一次，太子府的人来汇报东西不够用，皇后一听就生气了：

“身为太子，与其去操心生活用品，不如想想怎么提高自己的修养品德。”

长孙皇后也十分遵守后宫领袖的本分，绝不随便对朝政指指点点。她熟读史书，见多了古代后宫、外戚干政的悲惨后果，因此根



长孙皇后的哥哥长孙无忌，既是太宗肱骨重臣，又是皇亲，因此位列凌烟阁二十四功臣之首。

本不求家族腾达，反而一直考虑着如何让家人明哲保身，不触犯李氏皇权的利益。

太宗登基后，对头号功臣长孙无忌宠信有加，不断让他升迁。然而长孙皇后对此不喜反忧，她觉得树大招风，位高权重的臣子最容易招人猜忌、下场凄惨。因此她反复要求哥哥辞去一些职务，并请求丈夫不要太抬高她哥哥。她甚至对太宗说，有了前朝外戚干政的经验，就不该再让皇后的亲戚掌握大权。长孙皇后直到去世都一直坚持着这种观念，从未被权力冲昏头脑，临终前还反复叮嘱太宗，不要重用她那些靠关系入仕的亲戚们。



▲ 唐太宗李世民



▲ 清代《隋唐演义》中的玄武门之变绣像图

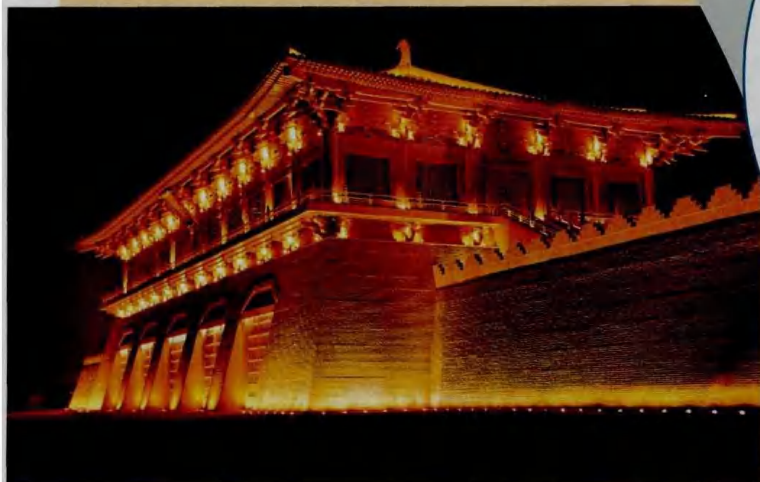


多事之地“玄武门”

唐长安城有两座玄武门。李世民发动兵变的玄武门是太极宫（当时的大内禁宫）的北门，地势较高，一直是宫城的重要门户。太宗当政后，在这里驻防了一支中央禁军。后来，皇宫主体迁到太极宫东北的大明宫，其北门也叫玄武门，同样是禁军屯防重地。在武则天、唐中宗两朝，又发生过三次宫廷政变，都在大明宫玄武门展开激斗。



◀ 唐长安城的几座宫殿都荡然无存。如今仅有大明宫正南的丹凤门，在遗址上复原了城门建筑。





电视剧《贞观长歌》中的唐太宗与长孙皇后。

第一夫人 帝王之镜

长孙皇后虽然安守后宫本分，却也并非不关心国事。实际上，她是太宗身边隐形的“顾问”，从不直接对丈夫的政治决策说三道四，却通过巧妙的说服技巧，来影响丈夫的处事作风。必要之时，总能三言

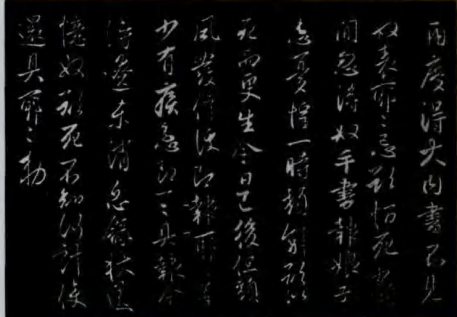
两语匡正丈夫的失误。

最著名的例子，就是她在太宗和魏征君臣之间所起的调和作用。魏征性格耿介，说话很直，经常惹毛唐太宗。一日退朝后，太宗怒冲冲地回到宫里，对皇后发牢骚：

“魏征又在朝堂上顶撞我，真想宰了他！”长孙皇后没有出言劝慰，却回屋去换了一身朝贺时才会穿的礼服。见太宗莫名其妙，她说：“君王圣明，朝中才会有这样敢于直言的忠臣。现在国家有这么好的皇帝和臣子，身为皇后我必须向你道喜呀！”太宗的怒火顿时消了。

还有一次，太宗为爱女准备了丰厚的嫁妆，结果魏征抗议嫁妆规格超标，又把皇帝搞得很不爽。长孙皇后听闻此事，却对太宗的情绪视而不见，反而对他说：“我跟您说话还得察言观色，魏征却能以国为重，忠言逆耳、不徇私情，我今天总算知道您为什么器重他了。”将太宗劝得无话可说。

太宗曾说过“以人为镜，可以明得失”的名言，直言敢谏的良臣，是他处理国事时判断得失的镜子，



而长孙皇后恰是助他处理君臣关系的另一面“明镜”。唐太宗在位前期，出现“贞观之治”的盛世局面，很大程度上得益于他能虚心纳谏。而这份虚心，也是多亏了这位皇后，每天连捧带哄，制着他的暴脾气。长孙皇后去世后，太宗就日益刚愎自用，君臣关系也变得紧张了。

红颜薄命 著作失传

公元634年，长孙皇后忽然身染重病。太子李承乾眼看母亲久治不愈，就想请父皇大赦天下，以求神明保佑皇后。满朝文武一致附议，连太宗也同意了，但长孙皇后知道后却坚决反对，又把儿子教训了一顿。她认为生死有命，假如做好事就能延年益寿，自己也没做过缺德事；若是做好事不能延寿，那么大赦天下也没用，不要为自己一人扰乱国家的法规秩序。结果此事最终作罢。

636年，皇后病危，临终前嘱咐太宗，不要为她的丧事劳民伤财，一切从简。不久，年仅36岁的长孙皇后去世，葬于太宗未来的陵寝“昭陵”，遵从她的遗愿，葬仪从简，既不设封土堆，也不种树做标

陕西省西安市西北“以山为坟”的昭陵，埋葬着唐太宗、长孙皇后和众多初唐功臣。



唐太宗的亲笔家书“两度帖”

原文：两度得大内书，不见奴表，耶耶忌欲恒死，少时间忽得奴手书，报娘子患，忧惶一时顿解，欲似死而更生，今日已后，但头风发，信便即报。耶耶若少有疾患，即一一具报。今得辽东消息，录状送，忆奴欲死，不

知何计使还，具。耶耶，敕。

译文：我已经两次收到大内送来的文书，却还不见稚奴（李治小名）你的书信。爸爸我担心得要死。刚才忽然得到稚奴你的亲笔信，说太子妃生病了，我的担忧恐惧顿时消失了，

就好像死而复生一样。从今以后，如果你的头风病发作，就立刻写信告诉我。爸爸我如果生病，也会一一写信告诉你。今天得到了辽东战场的消息，抄录一份给你。想你想得要死，不知道什么时候才能回去，要说的就这些。爸爸，敕。

志。痛失爱侣的皇帝在宫苑中筑起高台，以供他眺望昭陵，怀念皇后。

长孙皇后曾把古代女子的优秀事迹整理成册，著成十卷《女则》，还在书中对历代后妃的事迹进行评价，用以自警。可惜这位好皇后唯一的著作却未能流传下来。

等李治终于来信后，他立刻回信表达了担忧。此回信流传后世，被称为“两度帖”。这封罕见的帝王亲笔家书，言辞亲切平实，字里行间都

是拳拳父爱，展现了一代明君身为父的细腻一面，也间接体现出他对长孙皇后的深情。

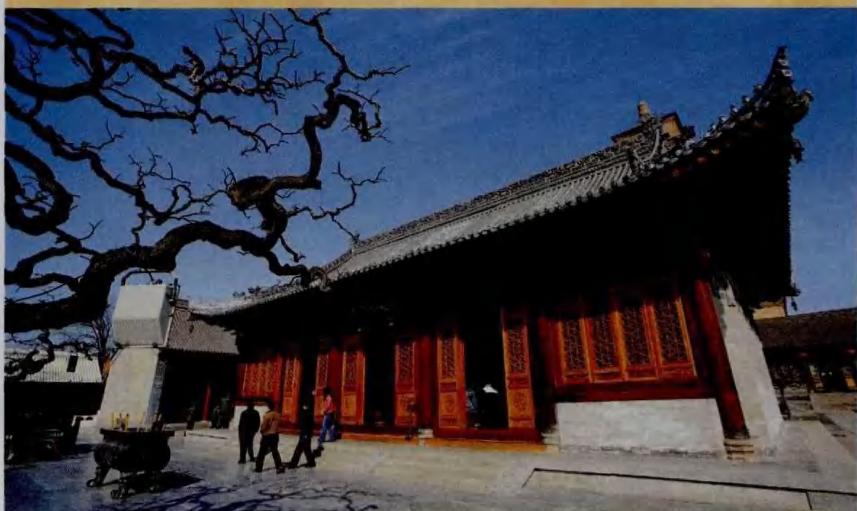
（责任编辑 林语尘）

爱屋及乌 舐犊情深

长孙皇后共有三子四女，三个儿子分别是太子李承乾、魏王李泰和晋王李治，太宗爱屋及乌，对他们都宠爱有加。后来李承乾和李泰争权失和，太宗怕自己死后，儿子们重演玄武门悲剧，于是决定把皇位传给性格软弱的幼子李治，好让自己这三个爱子都能善终。

李治的性格与太宗的溺爱也不无关系。皇后去世，悲伤的太宗便把李治带在身边亲自抚养，万般呵护，甚至在他15岁被立为太子后，太宗都舍不得让他搬去太子府独立生活。公元645年太宗出征高句丽时，父子俩约定，李治会经常写问安信，而太宗收到后也会立即回信，了解彼此近况。但有一段时间，太宗已收到两份来自宫廷的奏表，却还不见儿子来信，忧心不已。

西安的大慈恩寺，是后来的唐高宗李治为怀念母亲长孙皇后而建，玄奘法师东归后又在此督建大雁塔，收藏西游取回的经卷。



北欧风吹来 “冰雪奇缘”

撰文/马喜哲 何全



斩获今年奥斯卡奖的迪斯尼动画《冰雪奇缘》，以精彩的视觉特效、动听的歌曲配乐，营造了一个唯美的童话世界。在这部改编自安徒生童话的动画电影中，令观众着迷的自然风光、民族特色，以及可爱的公主姐妹，都洋溢着浓浓的北欧风情。

冰川造就峡湾之国

《冰雪奇缘》的故事，发生在一个叫“阿伦戴尔”的小王国。它坐落在优美的峡湾之畔，三面环海，风景如画。整个王国被魔法冰

封后，银装素裹下又别有一番风情。为了营造如此奇景，动画制作团队曾到现实中寻找灵感，这个地方就是峡湾的国度——挪威。

比起“挪威的森林”，挪威的

峡湾更加著名。这个国土面积跟云南省相仿的北欧国家，海岸线却长达2.5万多公里，比中国、美国的海岸线还长！这么长的海岸线，主要就是靠一个个绵延曲折的峡湾

“刷”出来的。

峡湾是一种独特的地理构造，来自海洋和陆地之间的长期角力。近200万年来，地球多次进入“冰川期”，厚达上千米的冰川覆盖着整个斯堪的纳维亚半岛，并在重力作用下沿着山谷、河谷缓缓向海岸移动，一路上不断挤压和侵蚀地面。而到了全球气温回升的“间冰期”，逐渐消融的冰川移动加快，临近海岸的冰川更是在潮汐、海浪作用下剧烈“刷蹭”周围岩石，硬是将峰峦之间切割出了陡深的峡谷。直到冰川彻底消融，这些靠近海岸的峡谷被海水倒灌，便形成了壮观的峡湾。

对挪威人来说，峡湾不仅是壮丽的自然景观，还赋予了他们优越的航海条件。受北大西洋暖流的滋润，地处高纬度的挪威海岸终

年不冻，幽深的峡湾又为船只提供了避风港。挪威的主要城市大多依托峡湾而建，其中第二大城市卑尔根既是文化名城，又是全国最重要的贸易港口，片中阿伦戴尔王国的许多风景、建筑，都能找到卑尔根的影子。

木建筑与简约美

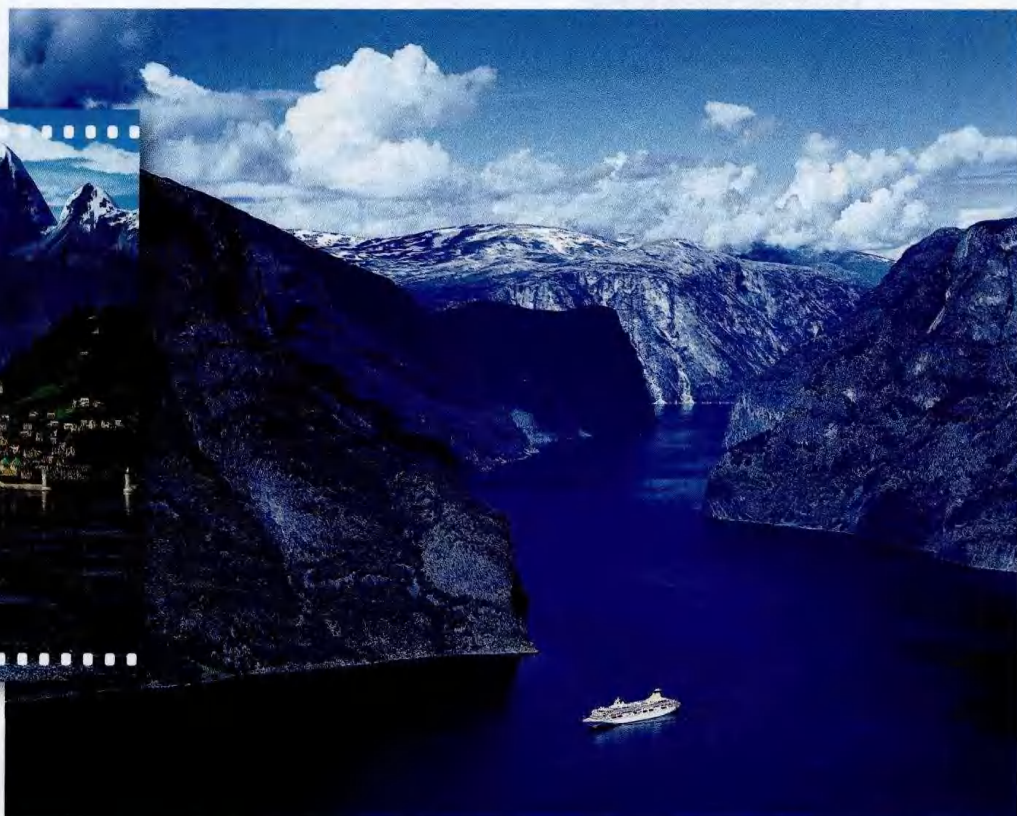
在《冰雪奇缘》营造的绚丽童话场景中，美轮美奂的建筑堪称一大亮点。从阿伦戴尔王国的城堡、教堂和城市建筑中，随处可见尖屋顶、斜屋面等典型的北欧元素。

提起欧洲建筑，或许我们马上会想到石头盖的大教堂、城堡和宫殿。但在北欧尤其是挪威、瑞典所在的斯堪的纳维亚半岛，寒冷的气候和复杂的地形，让石料难以开采

▼ 在北大西洋暖流影响下，挪威峡湾大多终年不冻，不乏优越的天然深水港。



▲ 宛如北方明珠的阿伦戴尔王国，就是以海洋贸易立国的。





▲ 比起西欧那些费工费力的砖石结构大教堂，木结构教堂对气候苦寒却森林丰富的北欧十分适宜。影片中的阿伦戴尔王宫城堡，就酷似位于挪威、始建于13世纪的哈达尔木板教堂。

运输，却造就了欧洲首屈一指的森林覆盖率。当地出产的林木，成为北欧的主要建筑材料，其中不乏欧洲红松、欧洲云杉等优质木材。在北欧传统中，不光普通百姓大都住在木屋里，就连高大的教堂、宫殿也多为木结构或石木混合结构。为适应寒冷多雪的气候，北欧木建筑一般用厚实的木板拼合成墙体，并把屋顶做成近乎垂直的斜坡，以防止被积雪压垮。

有限的资源和漫漫长冬里的“宅生活”，还让北欧人在建筑内饰、家具陈设上，也创造了注重简约、实用和温馨舒适的“北欧风

格”。正如《冰雪奇缘》中，公主姐妹生活的王宫并不奢华，除了油画、雕塑外几乎没有太多装饰。在科技发达的今天，尽管当代北欧建筑已普遍使用混凝土和钢材建造，但北欧传统的内饰、家居风格却愈发受人喜爱，来自瑞典并行銷世界的“宜家家居”就是其中典范。

养驯鹿的自然之子

影片中，在阿伦戴尔的王宫之外，少年克里斯托弗也在山林里快乐成长，与一起长大的驯鹿相依为命。为了帮助安娜公主找到姐姐，

憨厚善良的他驾着驯鹿雪橇，在冰天雪地里辛苦跋涉；他对驯鹿就像亲人一样，甚至连一根胡萝卜都要一起分享。

克里斯托弗的原型，是今天欧洲仅存的游牧民族——放牧驯鹿为生的拉普兰人。拉普兰人又称萨米人，生活在挪威、瑞典、芬兰和俄罗斯的寒冷地带，接近北极圈的地方。与我国大兴安岭的鄂温克族相似，拉普兰人的传统生活，就是每年跟着自己的驯鹿群在林海雪原之间迁徙，冬季迁到温暖的南部，夏季回到北方。对拉普兰人来说，驯鹿不仅能拉雪橇，鹿奶、鹿肉又是主要食物，鹿皮可制衣服鞋帽、被褥帐篷……堪称他们最忠诚的伙伴、最宝贵的财富。克里斯托弗对驯鹿的深厚感情，正是拉普兰人驯鹿文化的缩影。

与许多亲近自然的古老民族一样，拉普兰人也相信万物有灵，认为人与自然万物有千丝万缕的联系。片中克里斯托弗儿时被一群“石头怪”抚养，它们其实就是北欧神话中的地精（Troll）。在当今一些奇幻作品中，地精成了庞大邪恶的怪物，但拉普兰人眼中的地精就是生活在岩石间、洞穴中的小精灵，代表着神秘而变幻莫测的大自然：虽然有时给人带来麻烦，但依然可以和睦相处。

与民同乐的王子公主

比起过去的迪斯尼动画，《冰雪奇缘》把公主与王子的故事演绎出了新花样：公主姐妹俩一个魔法强大，一个勇敢乐观，历经磨



▲ 拉普兰人是欧洲最后的游牧民族，今天许多拉普兰人过上了富裕的生活，却依然不愿割舍驯鹿这个亲密伙伴。

◀ 克里斯托弗和他的驯鹿斯万。

难保卫了家园；以往作品里总是拯救公主的“白马王子”，这次却欺骗感情、阴谋篡位……其实，北欧的公主和王子，还真跟其他国度的有些不同。

地处偏远的北欧，长期近乎与世隔绝，直到公元8世纪才形成了一些小王国，它们相互征战、对外劫掠，这就是历史上以“北欧海盗”闻名的维京时代。兼具战士、

航海家和商人三重身份的北欧人，在几百年间逐渐接受了欧洲大陆的文化，并融合为几个较大的君主制国家，包括丹麦、瑞典和挪威。直到今天，这三个北欧国家仍保留着自

己的君主，其中丹麦拥有全欧洲历史最悠久的王室，自公元940年以来和平传承至今。

或许是体恤环境艰苦、民力有限，北欧各国王室很少沉迷于奢侈享受，衣食起居都比较简朴。比起培养繁缛的贵族礼仪，他们更重视对王子、公主们的“素质教育”，所以近代北欧君主中少有绣花枕头，却不乏才子才女。如开创军事革命的瑞典国王古斯塔夫二世、哲学修养深厚的瑞典女王克里斯蒂娜、富有经济才能的丹麦国王克里斯钦四世等，在他们还是少年王子、公主时，就以才学出众而名动欧洲。

19世纪以来，北欧各国先后以和平方式建立了“君主立宪制度”。王室放下了权力，比以前愈加“亲民”，时常身着便装出入街头与民同乐，王子公主与普通百姓通婚的情形也越来越常见。今天，这些没有光环的北欧王子公主们，依然被本国人民由衷爱戴，成为国家形象的代言人。

（责任编辑 刘莹 董子凡）

▼ 今天北欧的王子、公主们，继续将祖先的亲民传统发扬光大。图为瑞典女王储维多利亚公主带着丈夫、孩子一同亮相，看起来跟普通的一家三口没什么不同。



▼ 安娜公主最后成了英雄，而来自邻国的汉斯王子却“黑化”成了反派。





《虫师·蚀日之翳》的植物密码

撰文·摄影/黄戴戴

今年初,动画《虫师》播出了特别篇《蚀日之翳》,为新上的第二季动画暖场。这个故事里,虫师银古遇到了一种奇特的“虫”:它会遮蔽阳光,制造长久的“日食”。受它影响的区域内,农作物因缺乏阳光而枯死,却有野花非时而荣……奇幻的剧情之中,隐藏着一些植物真实的生存秘诀。



《虫师》中的“虫”,是一种近乎生命本源的物质。它们虽常常出现在人类身边,却难以被人察觉。研究“虫”、解决“虫”所引起的麻烦,这样的职业叫做“虫师”。身为虫师的主角银古,遇到过各种诡异的“虫”,它们所引发的现象,与自然界中真实存在的动植物、大气现象、环境变迁颇为相似。故事中“虫”的神通,实际上就是自然界原本的运转之道。(详见本刊2013年3月号)

“蚀日”惊现:暗无天日的后果

▲ 被“蚀日”遮蔽的太阳

一场罕见的日全食结束后,小村庄头顶的天空依然一片昏暗。虫师银古说,这是一种“虫”所引发的现象。它名为“蚀日”,畏惧阳光,平时活在地底深处,却会趁着日食,让一部分虫体破土而出,制造阴翳挡住太阳,将“伪日食”无限期地延续下去。没有阳光,村民们种植的水稻和蔬菜都渐渐枯死,眼看这片地方就要毁于灾荒。

阳光是地球万物的能量之源。在现实中,如果也发生类似“蚀日”的现象,气候变冷、土地荒芜,都是可想而知的。事实上,1815年4月,印度尼西亚坦博拉火山大爆发,就将这种状况演示过一遍:它所产生的数万吨火山灰,悬浮于空气中弥月不散,阻隔了太阳的热辐射,使许多地方都受到影响,出现异常的寒冷天气。



▲ 林阴下“不合时宜”的花田。

▼ 日本菟葵



放。因为它们生长在密林之下，倘若等到树叶生出，阳光被遮挡，就难以获得充足的能量，所以菟葵特意“错峰”，在树叶生出之前先开花结果，待到夏季，头顶枝叶遮天蔽日时，它已产生了新的种子，完成了一个生命周期。

动画中的菟葵，竟在树阴浓密的时节盛开，所以虫师银古才心存疑惑。因为植物通常只在受到外界刺激（如温度骤然变化或遭受辐射）时，才会一反常态，打乱原有的生长规律。最终，众人果然在这片菟葵花海下，找到了“蚀日”的根部。

影随日移： 葵的根部保卫战

动画中，名为“蚀日”的虫放出部分虫体在空中遮蔽太阳，根部却藏在地下，躲在凉爽的阴影里，避免被日光直射。倘使要将“蚀日”消灭

掉，就必须让它的根部照到阳光。当虫师银古及众人将“蚀日”的根部装上板车、推向阴影之外时，天空中的虫体也随之移动，试图使地面的阴影追上小车，竭力保护根部。

这一特征倒是与一种植物颇为相似。北宋的司马光曾有诗句说：

“更无柳絮因风起，唯有葵花向日倾。”这里所谓的葵花，可不是原产于北美洲、明代才传入中国的向日葵，而是我国自古就当作菜蔬食用的葵菜——常见栽培的葵菜叫做冬葵，而野生的则是野葵。

古人很早就发现，葵的叶子会随着日照方位的变化而转动，使叶片投下的阴影遮住根部，这才有了“葵花向日倾”的说法。野葵常生于干旱的荒地上，这种机制正是为了保护根茎不被炎炎烈日晒伤。或许动画中“蚀日”的习性，就是参考了野葵而来的呢。

（责任编辑 林语尘）

异兆信使： 逆时而动的野花

为了消灭“蚀日”，全村人都被银古发动起来，去寻找那些发生反常现象的地点——那很可能就是这种虫的“根部”所在。

小姑娘日和在山林中不慎滑下坡谷，却误打误撞发现了一片清幽秀丽的花田。她采下一朵山花带回家，虫师银古盯着那花良久，问道：

“这是哪儿来的？这种花不该在这个时节盛开！”逆时而绽的野花，成了寻找“蚀日”的线索。

日和采摘的山花，花瓣素白，花蕊却泛着幽幽蓝紫，这与现实中的“菟葵”极为相似。从花蕊颜色看来，它应是日本早春的明星野花“日本菟葵”，花朵比我国东北的野生菟葵要大一些。菟葵早春开放，有时甚至积雪未融，它就会从雪中钻出、绽

▼ 我国东北林间几种银莲花，花朵与菟葵颇为相似，也在早春抢先开花。 ▼ 野葵





酿酒作物

把“个性”融到酒里

撰文/艾晓弱 摄影/唐志远

中国人常说“无酒不成席”，酒在餐桌上往往扮演着重要角色，如今，各种名酒多是在宣传自己的酿造工艺如何出众，其实更重要的是酿造原料，它们与生俱来的特色，决定着酒里那醉人的色香味。

无“糖”不成“酒”

无论啤酒、红酒或是白酒、黄酒，能称之为“酒”，皆因它含有酒精。酒精的化学名称就是乙醇，在

自然界中几乎都是由糖分转化而来。比如

苹果放置较长时间后，吃起来有股淡淡的“酒味”——因为苹果中的糖分被微生物发酵了。

糖类是微生物最喜爱的养料，微生物在汲取糖中养分的同时，还会产生出各种副产品或废料（详见本刊2011年7月刊“发酵食品”）——酵母菌所产生的废料，便是乙醇，酒最核心的成分。

中所占百分比。比如40°就表示酒精含量为40%——难道酒都是酿成后又兑水稀释的？恰恰相反，它酿出来后，通常还要经过蒸馏来提高酒精浓度。

由于酒精能将酵母菌“醉死”，所以，当原料中的酒精达到一定浓度时，发酵就停止了。此时的酒精含量只有15%左右，酒味较淡，还微酸——因为其中含有发酵时其他物质形成的有机酸。

古人喝的酒大致就是这个度数，所以他们才能畅饮，甚至牛饮。这种酒里富含各种杂质，使它很容

蒸馏升度数

如今售卖的任何酒，都会在瓶身标明“度数”，它指的是酒精在其





蒸馏锅

▲ 由于酒精比水的沸点低，只有不到80℃，所以，人们将加热温度控制在80℃~90℃之间来蒸馏酒精，就可以滤除很多杂质和水分，以此提高酒的纯净度和度数。

易腐败变质，为了保存酿造成果，中国人在唐代学会了用蒸馏的方式来提纯酒，并在元代时传到欧洲。这种方式既能提高酒的纯净度，也能提高度数，一般能达到40°左右。如果反复蒸馏，度数还会更高，但不能超过70°，否则饮后会“灼伤”肠胃。

酿酒作物家谱

既然酒精是由糖转化而来，按理说原料的含糖量越高，产生的酒精总量就该越多。但是，经过千百年来人们不断实践，发现原料并非越甜越好，它们还要具备其他一些特性，才能酿出好酒。所以直到今天，最常用的酿酒原料仍只有下面这几类。

酒是混合香

俗话说“酒香不怕巷子深”——酒，特别是高度数酒，老远就能闻到它散发的气味，因为酒精很容易挥发，弥散到空气中。其实，这股酒香并不全是酒精产生的。在酿造过程中，原料里的糖分，还会转化成少量乙酸乙酯和丁醇等有机物，它们在蒸馏时也会随酒精一块被蒸出来，造就了饮用酒有别于医用酒精（成分只有乙醇和水）的独特香气。而且，随着酒的储存期越长，这些物质还会越来越多，所以陈酿老酒的酒香更浓厚。



▲ 酒酿造好后，要贮存一段时间，使其中的化学成分稳定，气味醇厚。东方的粮食酒多用陶土罐，而西方的葡萄酒则多用橡木桶。

谷物类

谷物中含有大量淀粉，而淀粉都是由葡萄糖构成，所以理论上讲，它们几乎都适合酿酒。可最终只有高粱、糯米和大麦这三大类谷物经久不衰，因为它们独特的成分或构造，在酿造中大有功用。

高粱： 白酒保质靠单宁

别看高粱作为主食不如稻米、小麦好吃，酿酒的本事却很出色，绝大多数的白酒都是用它酿造，因为它里面富含“单宁”。

单宁是一种味道苦涩的化学物质，未成熟的水果中常含有它。高粱中的单宁不受欢迎，同样也不受细菌待见——单宁在发酵中，能抑制除酵母菌以外的其他微生物滋生，从而保证酒不会被酿坏。同时，它自己还会转化成散发香气的丁香酸，增加酒的香气。



高粱等谷物酿造前要先蒸熟，加霉菌，使淀粉能转化成糖类。

大麦：

保证啤酒的醇香

在人类主食食谱中，很难见到大麦的身影。因为它纤维素含量较高，蛋白质含量又偏低，吃起来既不易嚼碎又不香，口感远不及小麦，通常都用来饲喂牲口。但直到今天人们仍大面积地播种大麦，因为它是酿造啤酒最主要的原料。



看似冰山云海，其实是啤酒发酵产生的泡沫。

大麦要经过发芽才能酿出啤酒。

酿啤酒选用大麦，正是看中了它的“缺点”。由于啤酒是密封酿造，原料中蛋白质发酵形成的硫化物不能挥发掉，会遗留在酒中造成“酒臭味”。而大麦的低蛋白含量，恰好能削减这种不利因素，将酒臭味降到最低。同时，密集的纤维素就像自带过滤层，能滤掉很多发酵时产生的杂质，使啤酒酿好后不会那么浑浊。

糯米：

多糖造黄酒

年糕、粽子、八宝饭……这些黏软甜食的主要原料都是糯米，它们之所以黏软，是由于糯米所含的淀粉多为“支链淀粉”（详见本刊2012年4月刊“黏黏世界”）。支链淀粉除了受热容易变黏外，也更容易被分解成糖，方便酵母菌利用。

不过，由于糯米中淀粉能转化成糖的量很大，所以酿好的酒中，还留有很多未被利用的糖分。如果就此蒸馏，那些糖分可就浪费了，所以从古至今，人们都是直接饮用这种口感偏甜的酒——黄酒。



黄酒

水果类

水果大都含糖量很高，这恰好满足了酿酒所需的必要条件，但最常见的水果酒，却不是用含糖量极高的水果酿造，而是略带酸涩的葡萄。因为含糖越多，发酵中发生腐败的几率就越大。当然，为了防止水果酒在酿造时变质，人们还会使用低温和密封的发酵环境，苹果酒就是其中的代表。



葡萄：红酒的酸涩

酿酒的葡萄与人们常吃的水果并不是同一类品种，相比较而

言，它们的果实个头较小、皮更厚、口味也偏酸，但这正是酿葡萄

酒所需要的。

葡萄皮中含有大量单宁，跟高粱中的单宁一样，都是为了保证酒在发酵中不被微生物污染，又具有抗氧化的作用。只不过，葡萄皮的单宁含量很大，酿好的酒有明显的涩味。而果肉中的果酸，虽让酒也发酸，却也能避免被细菌入侵——这种酸味和涩味正是葡萄酒最明显的风味。

苹果起泡酒



苹果： 低温密封产泡泡

苹果酒的原料是苹果汁，糖分含量很高，极容易腐坏。所以，人们通常采用“低温+密封”的方式酿造它。低温大大影响了酵母菌的发酵效率，导致苹果酒的度数较低，大都不足10°；而密闭环境，使果汁发酵时产生的二氧化碳全都溶于酒中，当苹果酒开瓶后，能像汽水一样泛着气泡，称之为“起泡酒”。

如今，有一种叫“苹果醋”的果汁发酵饮料正悄然流行。它的酿造方式跟苹果酒几乎一样，只是把酵母菌换成了醋酸菌，使糖不被转化成酒精，而是形成醋酸，造就了它酸溜溜的口味。

甘蔗： 废料诞生朗姆酒

甘蔗是世界上最主要的砂糖原料，中北美和加勒比海地区盛产甘蔗，也是朗姆酒的发源地。甘蔗榨汁

毒物废料类

酵母菌“酿酒”是把糖变成酒精，那为何不干脆用糖酿酒呢？这个问题古人早就想到了，可糖在当时算是奢侈品，哪能用来酿酒。不过，人们很快就找到糖的替代品：一种是很甜却有素的植物，另一种则是提炼糖剩下的废料。

龙舌兰： 叶片虽毒，根能酿酒

龙舌兰是一种热带植物，长相跟芦荟有几分相像，原产于墨西哥。它的根茎中含有大量糖分，但叶片却有剧毒，不能为人食用。别看龙舌兰的地上部分生长得很快，根茎却要在地下至少发育8年以上，才能蓄积足够的糖分来酿酒。

早在公元3世纪，印第安人就已学会用龙舌兰来酿酒——将熬煮根茎后的汁液进行发



龙舌兰

酵，在祭祀时饮用。等到16世纪西班牙殖民者到来后，蒸馏技术也被用在制造龙舌兰酒上，使它的颜色变得清冽，酒精度数也大幅提升，达到40°左右。



朗姆酒可以混合各种果汁、香料，制成多种口味。



朗姆酒经常用于制作糕点或冰激凌。

后，经过熬煮结晶而产生砂糖，剩下黑漆漆、黏糊糊的废料称之为“糖蜜”，除了用来喂牲口，还可以酿造朗姆酒，而酒的风味也是废料中杂质发酵产生的。

早在17世纪，砂糖还弥足珍贵，人们可舍不得拿它来酿酒，但发现糖蜜中还留有不少

糖分，便试着用它来酿酒——这就是最初的朗姆酒，颜色乌黑，喝着像咳嗽糖浆，电影《加勒比海盗》中，杰克船长最爱的就是它。后来，随着蒸馏技术的普及，朗姆酒也走上了蒸馏酒的道路，变得清澈和烈性。

(责任编辑 郭亦城)



河狸

毛皮上的“建国大业”

撰文/宋肖萌

领土面积世界第二的加拿大号称“枫叶之国”，以优雅挺拔的美洲糖槭（俗称枫树）为国树。可说起加拿大的“国兽”河狸，就鲜为人知了。其实，加拿大的历史，就是从这种大老鼠一样的动物开始的。

北方皮毛赛黄金

今天的加拿大，是个自然资源丰富的发达国家。但在欧洲人殖民新大陆之初的16世纪，西班牙、葡萄牙殖民者满脑子只有中南美的金银矿和种植园，无暇北顾；农民居多的英国、德国移民，则在今天的美国东部忙着种地。只有殖民尚不太

积极的法国，有一小撮冒险家把目光瞄向了寒冷的北方。

在森林茂密、河湖遍布的北美洲北部，法国冒险家们没找到金银财宝，却发现当地印第安人对他们的刀斧、铁锅、枪支和玻璃珠很感兴趣，不惜拿出一张张兽皮来交换。这让冒险家们看到了商机，持续300多年的皮货贸易，从此就在

一座座印第安村庄里展开。后来这片土地的名字“加拿大”，就来自当地印第安人语言中的“村庄”一词。

在皮货贸易中，数量最多的就是河狸皮。外表活像大老鼠、身后拖着条扁平尾巴的河狸，是一种水栖啮齿类动物，堪称“动物建筑师”。它们几乎一年到头都忙着啃树枝、运泥巴，筑起“水坝”拦住河流，在巢穴周围形成池塘以阻挡猛兽。为了在冷水中保持体暖，河狸身披双层毛发，外层厚实保暖，内层细密轻巧。可就是这样一身优质毛皮，差点给它们带来灭门之灾。

河狸皮上的殖民地

在欧洲人到来前,整个北美洲的河狸估计多达1~2亿只。在野心满满的皮货商人看来,这么多河狸简直是天赐财富:以带毛河狸皮制成的皮帽、皮领,舒适保暖又美观,在欧洲各国长盛不衰、需求巨大。而对猎人来说,只要不怕冷,猎取河狸并不太难。

货源充足的河狸皮,不仅是热门商品,还充当了“标准货币”——各种货物的价值都被换算成河狸皮数量,以方便和印第安人交易。在河狸尚多时,一支火枪就能换来堆得和枪一般高的河狸皮!

皮货贸易初期,主要是以法国人为主的少数冒险家向印第安部落下单,自己当中间商。但随着毛皮贸易如火如荼,越来越多的欧洲人不远万里来到加拿大,或是亲自动手抓河狸,或是给印第安人传教,或仅仅想在新大陆开始新生活……欧洲人的商站、据点,乃至村庄和城镇,在广阔的加拿大如星火之火,渐成气候。

1608年,28个法国冒险家来到加拿大东部,建立了加拿大第一个永久殖民据点——魁北克。100年后,魁北克已发展为一座数万人的城市,以它为中心的“新法兰西”殖民地包括今天加拿大东部、美国中部的广大地区。殖民地的经济支柱就是皮货出口,当时欧洲市场上的河狸皮,有八成多来自“新法兰西”!与此同时,不甘落后的英国人也创办了“哈得孙湾公司”,一边猎取皮毛一边玩命圈地,逐渐把加拿大中部、西部纳入了自己的版图。

从猎物到国家吉祥物

随着皮货贸易战升级为殖民竞争,真刀真枪的战斗也就不可避免

了。1756~1763年,英法的北美殖民地在“七年战争”中大打出手,获胜的英国人吞并了法属加拿大地区,将其牢牢置于自己统治下。到1867年,加拿大各省终于建立了统一国家,成为大英帝国的“自治领”。

加拿大人当然知道,自己的祖先是怎么来到这里的。他们把河狸印在邮票、硬币上,许多城镇街头都有河狸雕塑……然而由于多年滥捕,河狸此时早已成了濒危物种,在许多栖息地都被打绝了。失去利用价值的印

第安人,也被白人挤到了社会边缘。

幸运的是,中国丝绸从19世纪起大量出现在欧洲市场,河狸皮逐渐被人遗忘。面粉、木材、船舶等新的“拳头产品”,也让加拿大不再依靠卖河狸皮过日子。又经过上百年的休养生息,河狸终于重新回到了加拿大的河流湖泊之中。如今加拿大人眼里的河狸,是勤劳的建筑师、可爱的国家吉祥物,没有谁再惦记它们的一身毛皮了。

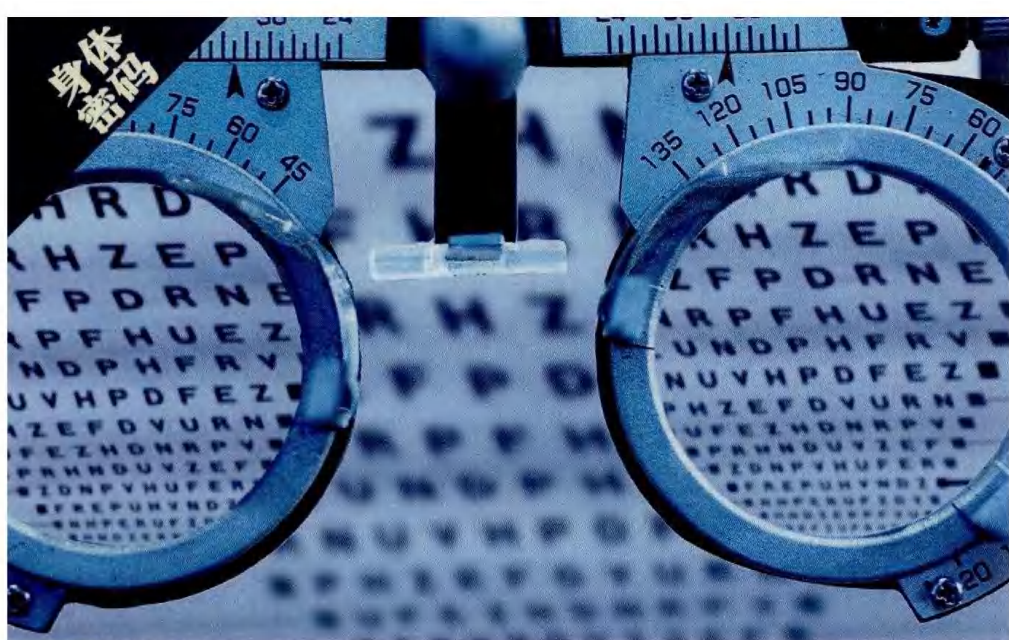
(责任编辑 董子凡)



▲ 最早经略加拿大内陆地区的欧洲人,就是向印第安部落购买河狸皮的冒险家们。



▲ 劳苦功高的河狸,至今依然深受加拿大人喜爱,1975年正式被确定为加拿大的“国家象征物”。小图为2014版的河狸纪念币。



视力

眼球自动对焦

撰文 / 曹阳 绘图 / 苏义

每个人身边都有很多戴眼镜的朋友。他们戴眼镜可不是为了臭美,而是为了能看清这个世界。人眼视力的好坏,是由眼球中那套类似照相机镜头的器官们所决定,若它们出了毛病,就会发生近视、远视和散光等问题。

小眼球“折射”大世界

人人都想有一双“好眼睛”——眼睛的好坏,可不是指它的大小,或者有无双眼皮,而是视力:人眼中视网膜分辨外界事物的能力。而这种与生俱来的能力,又是靠外界事物反射进入眼睛的光线来实现的。

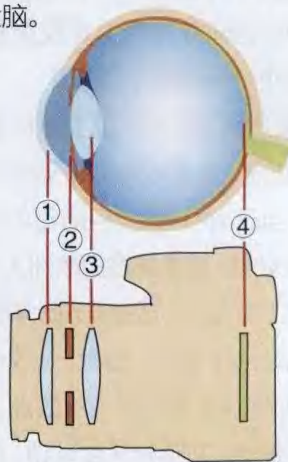
也许有人会问,眼球只有核桃大小,怎能一眼看全几米,甚至几十米大小的东西呢?这是因为光线的折射作用,当光线穿过透明物体时,传播线路会发生偏折。如果这个透明体表面是凸起的球面,会让所有通过的光线发生汇聚;若是凹陷球面,则发生光线的发散。人眼中就有两个凸起的球面器官——角膜和晶状体,所以,物体反射出的光线经两次折射后,会汇聚成一个很小的影像,映射在视网膜上。



▲ 用仪器检测视力,主要就是看眼球内各器官对光的折射、汇聚等功能是否完好。

人眼=相机镜头

人眼就像个复杂精密的光学仪器,调控着我们看到的影像,其中起关键作用的部件从外到内,有角膜、瞳孔、晶状体和玻璃体等。当人想看清远近高低各种景象时,眼睛会像照相机镜头一样,自动调整图像清晰度:瞳孔就是“光圈”,用来控制进光量;角膜和晶状体就是折射光线的透镜;玻璃体用来调整焦距。紧贴着玻璃体的视网膜相当于“底片”用来成像,获得视觉信号再通过视神经传输到大脑。



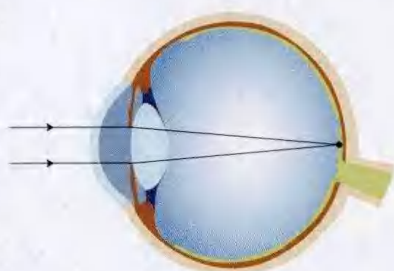
- ①当物体反射的光线进入人眼时,会先在角膜处发生第一次折射,角膜就相当于镜头上的第一层凸透镜。
- ②而后光线进入瞳孔,人眼由感光神经自动调节瞳孔的孔径,以确保在强光或昏暗条件下,都能有适量的光线进入“镜头”内部。
- ③随后,光线将通过里面最主要的凸透镜——晶状体,汇集到视网膜上,形成影像。
- ④视网膜就相当于底片。

在看远近不同的景象时,人眼就会像镜头一样开始调节:前后移动视网膜的位置,使影像的焦点能落在上面;或者调整镜头的折射率,改变光线汇聚的距离——前者是靠肌肉来控制玻璃体的形状,后者则是通过肌肉挤压晶状体来调整它的厚度。

视力差: 聚焦系统的病变

如果镜头里调整焦距的零件出现问题, 呈现出的图像就是模糊的, 人眼也如此, 通常是由角膜、晶状体和玻璃体出现异常所引起。根据它们变异的不同, 分为近视、远视和散光三种病症。为了改变这种情况, 就需要在“眼镜头”前, 放置不同弧面的透镜, 来辅助光线聚焦到视网膜上, 这就是眼镜的功能。

正常光线汇聚



正常视力所见图像

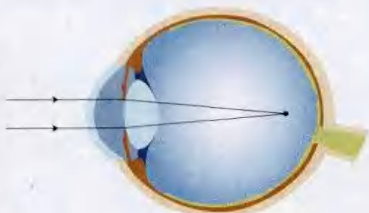


异常视力所见图像

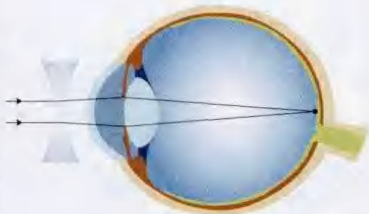


近视: 定格的调焦系统

矫正前



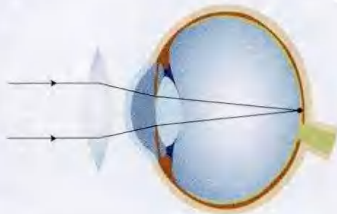
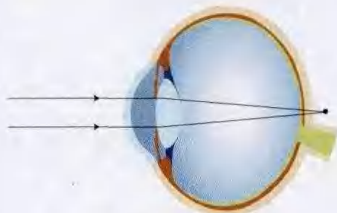
矫正后



随着人们看书读报、看电视用电脑等近距离视觉活动增多, 越来越多的人发现, 自己看远处物体是模糊的, 这就是近视——看近处清晰, 看远处模糊。由于看近处物体时, 需要缩短焦距或拉大成像距离, 所以晶状体会变厚、玻璃体被拉长。若长时间保持这种状态, 眼内肌肉就会僵直, 调节焦距的能力逐渐减弱, 造成人眼只适应看清近处。若看远处物体时, 仍是这个焦距, 焦点只能汇聚到视网膜前面, 导致映射到上面的影像是模糊的。

要改变这个现象, 需要延长光线的汇聚距离, 使它能正好聚焦在视网膜上。而阻碍光线汇聚最简单的办法, 就是发散它, 也就是在眼前加一面能发散光线的凹面透镜, 所以近视眼镜都是那种边缘厚、中间薄的凹透镜。

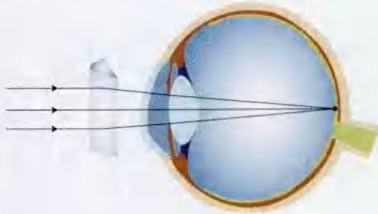
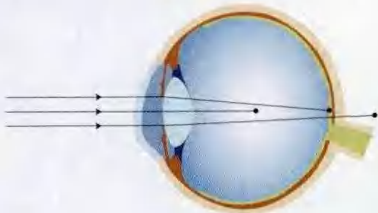
远视: 先天病或老花眼



相比于近视, 远视并不是因后天不良用眼习惯而造成, 而是由于器官有先天性问题或后天老化。当人出生时, 如果玻璃体并非球形, 而是短(轴)椭圆, 近处物体影像的焦点就会落在视网膜后方, 令视网膜上的影像是虚的, 而且距物体越近越虚, 称之为“先天性远视”。如果先天正常, 但随着人年龄增大, 晶状体也会出现老化, 不再像以前那样通透, 折射率降低, 也就是汇聚光线的能力下降, 也会导致近处物体的影像落在视网膜后面, 尤其读书看报时, 往往看不清上面的小字, 这就是俗称的“老花眼”。

矫正远视所用的镜片, 正好跟近视镜片相反, 是为了让光线能提前汇聚, 所以要用有汇聚光线作用的凸透镜——中间厚、边缘薄。

散光: 薄厚不一, 光线散乱



散光, 顾名思义, 就是进入人眼的光线是散乱的, 它的发生与晶状体和玻璃体无关, 是由角膜变异造成。当角膜受到长时间挤压或手术造成磨损时, 比如经常侧卧看书或做过白内障手术, 它的厚度会变得不一致, 导致了光线透过它后, 光路变得散乱, 没法聚焦在一起。

想让散乱的光线统一起来, 靠凸透镜或凹透镜无法实现, 而是需要一个柱面透镜(圆柱体的一个纵截面), 强行将光线在未进入眼睛前, 率先集中统一方向。不过, 由于散光通常不单独发生, 而是与近视或远视并发, 所以这个圆柱形透镜往往与凹凸透镜融为一体, 一般人看不出其中的端倪。

(责任编辑 郭亦城)



炯炯有神的“树桩”

撰文/海泉

过去几年中，我一直都在寻找猫头鹰，想拍下它们英武的身影。但猫头鹰的隐身技能超强，我经常铩羽而归。这次也是一样，我在山上呆了一天毫无收获，失望地往山下走去。这时，一只嘴里叼满食物的啄木鸟出现在视野里，经验告诉我，应该有一帮孩子等着它喂呢。如果拍到啄木鸟育雏，也算没白来。于是我悄悄藏在树后，观察啄木鸟的动向。

只见它飞到不远处的一棵树上，然后迅速“消失”在树干中。这一定就是树洞中的巢穴了！我心中大喜，可围着树转了一圈，才发现这个洞口是朝天的，我从树下看不见。幸运的是，旁边有一处高高的观景平台，我赶紧爬了上去，哈！正好能平视巢洞。

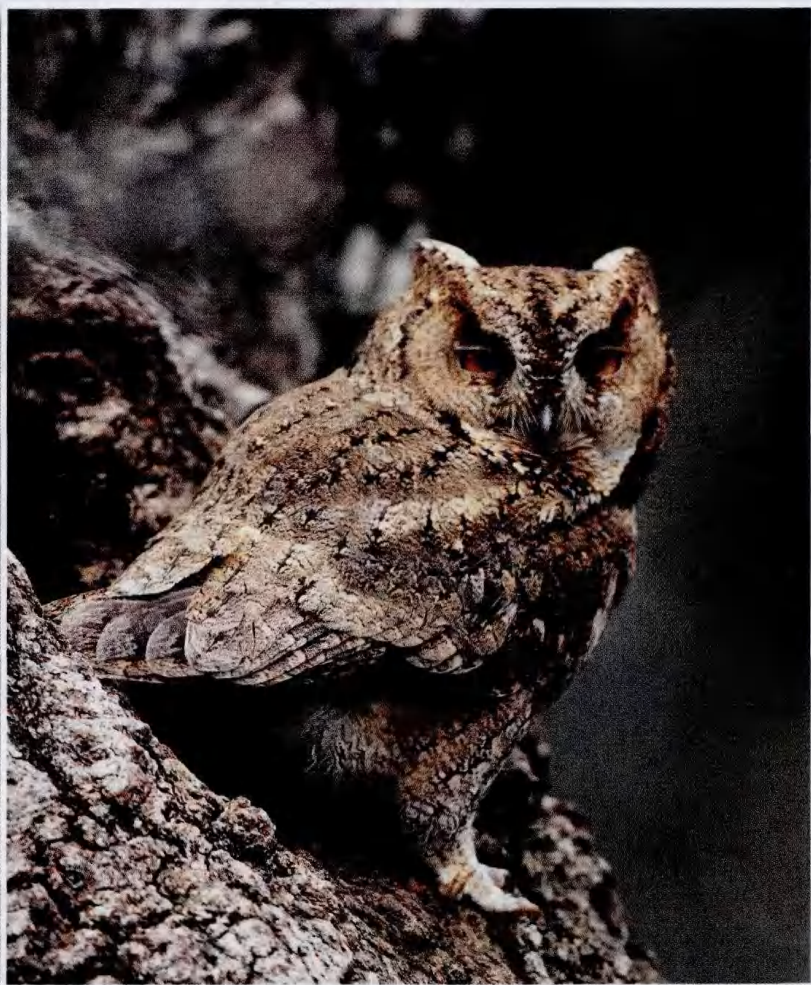
正准备拍摄啄木鸟母子，突然我的余光里有种莫名奇妙的感觉，觉着旁边另一棵树上有个东西很像猫头鹰。我下意识地看了下，原来是截树桩。心想一定是因为满脑子都是猫头鹰，出现幻觉了……喜悦心情又沉了下去。正在我准备重新聚焦啄木鸟的刹那，又感到那个树桩动了下，看来我“病”得不轻啊！不过还是不甘心地看了一眼——哇！这“树桩”睁开了眼睛，闪着黑亮的光芒，原来真是一只猫头鹰！而且是猫头鹰

里伪装技能最强的角鸮。它喜欢躲在树洞里，身体正好填补了树洞的凹陷，和整棵树融为一体。而扁平的脸盘又像极了树桩的断面。一定是啄木鸟宝宝的叫声吵醒了“上夜班”的它。我心里感激起小啄木鸟来：要不是你们“扰

民”，我再来10次也找不到这个伪装大师啊！

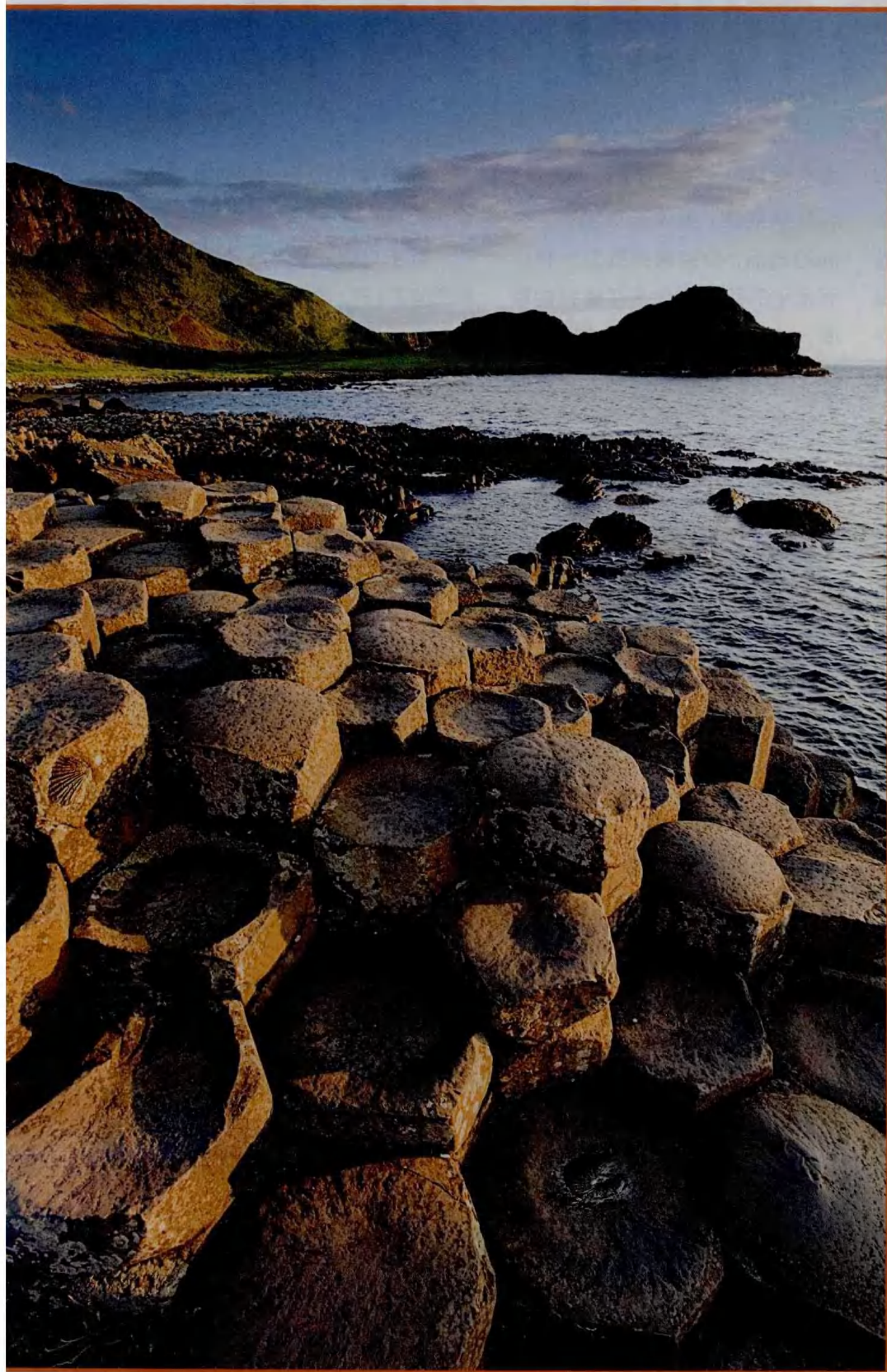
啄木鸟喂完食飞走了，周围暂时安静了下来。角鸮赶紧合上眼睛，缩起脖子，抓紧时间睡一会，等啄木鸟妈妈再回来，又该被吵醒了。

（责任编辑 张辰亮）



▲ 角鸮的羽毛伪装性极强，想发现它，只能靠它那一双有神的眼睛。

◀ 角鸮喜欢躲在树洞里，身体正好填补了树洞的凹陷，和整棵树融为一体。



这个栏目将刊载一些自然风景或野生动物图片，但是这些图片都是经过人工合成的，其中隐藏着不合情理的地方。请你运用博物学知识，找找图片中哪里违和？它们不符合什么自然规律呢？

在英国北爱尔兰的大西洋沿岸，有一道8公里长的石头“堤坝”横亘在海边。这条“堤坝”由规则六边形的玄武岩石柱“砌”成，石柱总共有4万多根，它们一个个紧密地排在一起，深深地扎入地下，在地表只能看到它们高出水面的截面。

自从有人类活动以来，这条堤坝就在这儿，先民们惊叹于它的神奇，认为它是远古时代的巨人建造的，给它取名“巨人堤”。其实，这条堤坝完全是大自然的产物，石柱都是天然形成的，没有经过任何人工雕琢。

（责任编辑 刘莹）





扫描二维码 答案提前晓

博物找茬儿

又见冒牌蜂



这只“蜜蜂”是不是有点似曾相识？原来又是一个冒牌货。先来找找六处不同吧！

这个问题留给你

新一轮竞猜从2014年03月到2014年10月，每期的问题设不同分值，总分80分，达到60分即可获得《博物》编辑部赠送的神秘小奖品一份，大家加油喽！来信别忘了写上自己的名字。



琥珀杏仁

这颗“美国大杏仁”裹着一层蜜糖，看起来十分香脆可口！其实它不是零食，却是一种调料。

上期答案

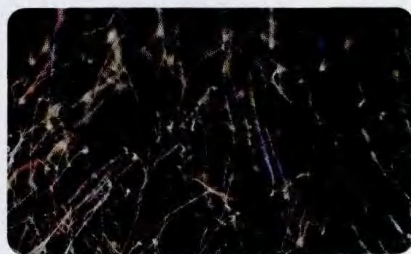
一身白点的小虫是斑衣蜡蝉的低龄若虫，俗称“椿蹦儿”。它们特别喜欢以臭椿为食，有时候能看见数十只若虫在臭椿树的新梢上“列队”，排成一条直线，一旦受惊，就会用超强的弹跳能力迅速逃跑。



你猜对了吗

2014年05月号的答案

“乱丝”是杨树的飞絮，晚春时节，广大北方地区总能见到古诗中“杨花榆荚无才思，惟解漫天作雪飞”的光景。杨絮和柳絮外形相似，本期回答杨絮（杨花）或柳絮都算对。实际上，放大到这个倍数时，柳絮中能看到许多种子，而杨絮的种子相对稀少，我们拍摄的是杨絮。



上期答对朋友名单：孔祥羽 谢周铨 解子佩 杨喜宝 陈恩锋 孙振生 蒋世翔 柳子卿 朱宇红 丁海涛 胡伟佳 王哲祺 王子文 李一鸣 王心怡 王雨心 钱新轩 谢曼杉 封宇 于婧 张毅 吴伟杰 刘佳音 易文婕 曾轶可 温晴 梁程佳 刘伊曦 冯培源 翟鲁平 王昊宸 孟佳莉 袁天朗 顾梦蝶 许思雨 张佳霖 林彦辰 席雅诗 黄璞 丁葆盈 朗雅迪 杨迪雅 汤维清 赵蕊娜 王飞尔 唐诗源 宋佳艺 邓子钦 胡琪琳 杜昕伊 贾燕莲 张鹏程 周志昊 吴奥博 郝凯琪 吴克朋 徐行 张衡嘉 蒋宸 林其青 苏家仪 王奎祥 李雨果 陈乐凯 王梓馨 王逢超 庄子鲲 勇远 牟劲松 李岸芷 关欣 于雪 赵虹 肖婷宁 郑皓匀 田哲航 王亚辰 刘伟玲 赵丰年 赵连平 李心宇 王睿瑶 庄乃锡

参与方式：发email至bowu@cng.com.cn或寄信到编辑部，地址见第6页。（截止日期当月15日）（本版摄影/唐志远 责任编辑/林语尘）



绿叶上面 拍“小象”

撰文·摄影/远阳

日期
2014-03-18
时间
08:51:49
地点
北京 某小区



▲ 象甲的正面照，虽然长鼻子被虚化掉了，但大眼睛还是挺萌的。

象甲也被称作象鼻虫，因为这种昆虫大多数都有一条显眼的“长鼻子”。我们今天要拍摄的实象甲，是象甲家族中鼻子最长的一类。它的长鼻子可不是像知了一样刺吸式口器，而是由额向前延伸形成的“喙管”，在喙管最前端才是它的咀嚼式口器。

你可能会觉得奇怪，它为什么要长个奇怪的长鼻子呢？难道是便于昆虫学家捕捉，捏住鼻子它就跑不了？费半天劲好不容易嚼碎了食物，为什么还要不嫌麻烦，通过长长的喙管才能装进肚子里？其实这根前端带口器的喙管，就像一个

细长锋利的小钻头,可以在各种果实上打孔,就连坚硬的橡子也不在话下。这种象甲的长鼻子专门对付各种果实,这也是实象甲名字的由来。然后用和鼻子一样长的产卵管把卵产入果实内部,鼻子把卵推入果实内部,让幼虫一孵出来就有足够的口粮。

象甲种类繁多,数量庞大,是非常常见的昆虫,比如家里储存的大米里会有米象,豆子里会有豆象,只是它们的鼻子没那么长。我们要拍摄的实象甲体长在1厘米左右,喜欢在各种灌木上活动,我国北方大部分山林里都会见到。

所有象甲都是胆小而敏感的家伙,稍有风吹草动它们就会紧张起来:有的会迅速溜到叶片背面;而有些干脆六足一缩,直接掉到草丛里装死,这可是它们的看家本领。所以发现象甲后,一定要慢慢地靠近,用足够的耐心换取它的信任。如果象甲只是躲到叶片背面,你可以在适当的距离架好相机耐心等待,它们通常很快就会重新回到叶片正面。刚来到叶片正面的象甲,一般都会先溜达一圈,最后总是喜欢停在叶片边缘——可能这样的地方视野更开阔,同时也方便它们随时装死滚落下去。

选择侧面角度拍摄,可以更好地表现象甲的长鼻子。由于象甲身体较宽,而头部逐渐缩窄,所以在从侧面拍摄,身体、复眼和喙管很难形成好的焦平面。这就需要缩小光圈,用比较大的景深来表现。要特别注意的是,象甲棕色的长鼻子一定要躲开深色背景,不然很容易融入背景而看不出来。

(责任编辑 唐志远)



▲ 象甲的触角长在长鼻子上。



▲ 受惊后,滚落到地面装死的象甲。



▲ 并不是所有象甲都有那么夸张的长鼻子,比如这种中华长毛象。

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。

夏季九寨沟，多彩的水汇聚成涌动的溪流。

摄影/梁绍文



拍摄参数

机身

Nikon D90

光圈

F16

快门

1/5s

感光度

ISO200

最佳作品

其他点评：姜方超拍摄的松鼠好像还没睡醒，焦点稍微有些靠后了；梁梦茹拍摄的豆娘产卵，角度最好再低平一些；密善杰拍摄的油菜花，构图太居中了；孙文君拍摄的荷包牡丹，如果光线再亮一些就更好了；徐佳拍摄的北疆春景，构图非常好，可惜前景的花朵稍微有些虚；魏瑶拍摄的丁香花，视角不错，只是环境有些杂乱；吴帆拍摄的地黄花朵，构图比较满，应该留出一些空间。发来图片的还有：曹未央、常鸣洋、成风、范思佳、范以凡、高宇心、韩晓天、何奕翔、卡卡、李嘉睿、李卓芸、梁睿健、彭俊杰、尹伟丽、张傲林、张佳蕾、章克、张凌可、赵从峰、赵星雅、赵旭升、郑翔儿、孙伊宁、王博豪、王江、谢丰等，在此鼓励一下。

又到了花季，辛劳的蜜蜂忙碌一会儿就可以满载而归了。

摄影/吴军



抓拍到位，只是背景稍显杂乱，感光度太高有些影响画质。

博物点评

拍摄参数

机身：Canon 60D 光圈：F5.6

快门：1/1000s 感光度：ISO640

不管什么时候看到跳蛛，它都会用萌萌的大眼睛看着我。

摄影/程飞



构图不错，只是眼睛的焦点有些不实，下次可以尝试拍摄跳蛛的正面照。

博物点评

拍摄参数

机身：Nikon D300 光圈：F16

快门：1/80s 感光度：ISO 200

照着自然摄影的教程，几番尝试，终于拍下了水滴落下溅起的水花。

摄影/李瀚璋



必须鼓励勇于尝试的精神，哈哈！圆形的杯子才能出现漂亮的水晕，水一定要放满，加油！

博物点评

拍摄参数

机身：Canon 60D 光圈：F11

快门：1/250s 感光度：ISO 800

特别提醒：请大家来稿一定在邮件主题注明“自然摄影”，照片附上图片说明，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)