

博物

中国国家地理
China National Geographic

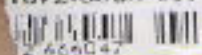


《冰川时代》 海盗团

“橡果”到底是什么？
冰川雕刻出的传奇



1572-0609 01



24/08/2017
孔夫子



昆虫也褪色

江苏南京·张佳易

12期封面太酷了，甲虫超闪亮！让我想起家里装修房子的涂料，什么“哑光金”、“糖果色”……可我看封面故事说，彩虹锹甲做成标本，身上的彩虹色就没了，只留下金属绿色，这是为什么？昆虫难道也会褪色吗？

《博物》

在《博物》2009年9月号里，有一篇《虫族的多彩生活——物理色与化学色》，曾详细说过这个问题。昆虫的体色分两种：化学色和物理色。化学色是色素化合物所造成的颜色：类胡萝卜素为瓢虫涂上红色，蚜色素让蚜虫满身绿油油……当昆虫死亡后，这些化合物不再合成，化学色就暗淡了。

物理色，源自某些昆虫体表特殊的微观结构。光线照到它们身上会被折射、反射和干扰，产生色彩，就像肥皂泡：虽然肥皂水是透明的，泡泡在阳光下却五彩斑斓。这些微观结构是固定的，即使昆虫死

亡，光学效果依然存在，物理色并不改变。

大部分昆虫展现的色彩，都是化学色和物理色相结合的效果。比如彩虹锹甲，活着时化学色和物理色同时展现，五光十色非常漂亮，死后，化学色造成的“虹彩”暗淡下去，金属绿的物理色就显得单一了。



老鹰“重生”？

上海·杨致

人要经常剪指甲，家里养的小猫小狗也得修爪子，那鸟类的脚趾甲长长了怎么办？我以前看过一个励志故事说，老鹰40岁时，爪子和

嘴都会变得又长又弯不能用，它得自己敲掉尖嘴、拔掉趾甲，花5个月让它们再长出来，“重生”后就能再活30年。这是真的吗？

《博物》

大型猛禽确实是鸟类中的寿星，活到70岁并非不可能，但这种“重生”故事可不太靠谱。试想，老鹰难道能5个月不吃东西吗？鸟类的喙和趾甲都是角质，就像牛角、人指甲一样，会不断生长。不过，鸟们在野外要捕食、筑巢，喙和趾甲就会不断磨损。很多鸟还喜欢“饭后擦嘴”，吃完东西就找地方摩擦自己的喙。这些自然磨损足够抵消生长的部分。所以，它们并不会因为不剪趾甲就活不下去。

不过人工饲养的鸟类，就常常会缺乏“磨嘴修脚”的工具和机会，喙和趾甲不断生长，甚至会弯成一个圈，影响正常生活。这种情况下，就必须人工修剪啦。

所有鸟都会游泳？

山西太原·刘川

我一直以为只有鸭子、鸳鸯这些水鸟才能游泳，直到这次在网上看到一个“鸡游泳”的视频，世界观又毁了！老博，你不是说游禽能漂



浮、游弋是因为穿了“划水袜”吗？
鸡不是实打实的陆禽吗？

《博物》

这位boss别激动，我们先来看看“游泳”的原理吧！首先，身体比重小于水，才能浮在水面，然后，通过划水产生推进力，就能在水里“动”起来。照这个标准看，几乎所有的鸟都能游泳。鸟类身体比重小，在水里都能漂起来，除非时间久了，羽毛浸透了水才会下沉。所以很多游禽会给自己“刷防水层”：用嘴把尾脂腺分泌的油脂涂满全身。而鸟脚是划水的“船桨”，脚上长蹼，桨的面积大，自然推进力十足；但没有蹼的脚照样能划水，只是效果大打折扣。

虽说鸟类多少都能在水里游一会儿，但若泡得太久，不习水性的难免会淹死。此外，鸟类游泳也是“七分天注定，三分靠打拼”：一直在陆地成长的“旱鸭子”，如果突然被丢进深水，只会惊慌失措、乱蹬一气；而像鸡这样“天资”不好的鸟，若加强锻炼，也能像模像样地游一段呢！

灭蟑大法 广东广州·祁晓

冬天一到，我家厨房里的蟑螂又多了，试了很多种办法都灭不干净！看完这期的“僵尸动物”，好想在家养一堆泥蜂来消灭蟑螂啊！可是泥蜂又没地方找。万能的老博，能不能放点比较实际的除蟑大招呢？



带着“大铁夹子”的蠼螋

《博物》

唉，用泥蜂灭蟑螂，确实有难度——首先瓷砖水泥墙就没法让它挖地穴啊。不过，养宠物的boss可能知道，猫和龟都挺喜欢逮蟑螂。另外，家里还有很多不太引人注意的“房客”，比如跳蛛、蛐蛐、步甲、蠼螋（音“渠叟”），都爱拿蟑螂当大餐。最霸气的蟑螂杀手，是南方常见的“白额高脚蛛”，腿展开后能有巴掌大，会出现在室内阴暗的角落。不过真在家里看到这样一只巨型蜘蛛，恐怕比看到蟑螂更吓人吧！

“以虫治虫”的办法，对繁殖能力强大的蟑螂来说，其实效率很低。老博悄悄告诉你一个秘方吧：一个土豆蒸熟捣烂，加入两勺药店买来的硼酸粉、一勺糖，拌匀后放在蟑螂经常出没的角落，不出半个月，你家的蟑螂就会消失得干干净净。

多长个“脚趾”当武器 湖北武汉·傅明泉

鸟叔的圣诞袜中，陆禽脚爪后头为什么会长一个尖刺？我很喜

欢啃泡椒凤爪，有时候也会在凤爪（其实是鸡爪）上咬到这么一根刺。你说它有什么作用呢？长在那个位置又不能当脚趾用。

《博物》

你观察得真仔细！这根突出的刺叫做“距”，在雉类中很常见。鸡也是雉类的一种，所以“凤爪”后头也有距。雄雉的距很发达，光亮、坚硬且尖锐，它是小伙子们打架的利器。因为雉类争斗主要用脚踹，它们平时在地面刨食，脚趾甲都比较钝，缺乏杀伤力，尖利的距则更能发挥作用。所以雉类的必杀技，颇像《火影忍者》中凯老师的经典体术“木叶旋风”：扬起“后脚跟”，从上往下狠狠劈落。而对雌性来说，它们也更喜欢找距较长、武器威风的对象。

过去在一些斗鸡比赛中，鸡的主人还会为斗鸡的距绑上利刃。不过，这种血腥的暴力审美，也造成了不少乌龙惨剧：斗鸡一不小心就会将主人或裁判刺得鲜血淋漓。



▲ 主人给斗鸡的“距”套上金属利刃

“微”言“博”语 来自《博物》微博的声音



鬼面蛛
持网捕猎

@博物杂志: 哈哈, 不知道电影跟纪录片比起来, 哪个口味更重? 我们的图片作者@朱浩文wats 用摄像机录下了铁线虫寄生螳螂、操纵它跳水、自己再钻到水里产卵的全过程, 到优酷搜索“螳螂跳水 第二季”就能看到哦!

@Google_HF: 既然有些猛禽“2+2”的爪子那么好用, 为什么它们还保留“3+1”的爪子模式呢?

@博物杂志: 唉, 虽然“2+2” (研究者称为“永久对趾型”) 在“盲抓”猎物的时候确实很给力, 但猛禽们又不能永远只在天上飞来飞去, 当它们降落到地面的时候, 还是“3+1”比较好走路嘛。

@笑看传奇: 感觉博物物的微博就像科普宝典, 问什么就讲什么, 本来是先关注了微博, 发现非常靠谱, 接着就订了2013年全年的博物杂志, 肯定错不了!

@博物杂志: 谢谢支持! 老博一直在努力靠谱! 2013年的杂志开了一些新栏目, 会非常精彩哦, 订阅一定错不了!

▲ 白天鬼面蛛挂起的空网

@蜘蛛跟八爪鱼没关系: 上一期讲到鬼面蛛不肯守株待兔, 喜欢主动出击, 可是为了抓个猎物, 就得一直傻乎乎地举着网子等在那儿, 手酸不酸啊!

@博物杂志: 根据老博的观察, 鬼面蛛还是很懂劳逸结合的。它白天会把织好的网子挂在一边, 自己伪装树枝躲在附近休息, 直到夜幕降临, 才打起精神, 摘下网子去“上夜班”。

@爱走路的33: 哈哈, 看到这期最后的全年目录, 才发现不知不觉我已经买了一年的《博物》了, 这本书真的做得很棒, 让我对自然界由朦胧的热爱转为实实在

在的接触, 我觉得老博就是我的偶像啊, 谢谢你们辛苦的付出!!!

@博物杂志: 谢谢您的支持! 《博物》会努力做到更好!



▲ 铁线虫 摄影/张超

@溪水惊蛰: 貌似最近韩国人才拍了个恐怖电影, 就是讲铁线虫入侵的, 重口味啊。这种虫子也忒恶心了, 一看上个月那张插图, 从此无法直视蕨根粉……



鹰爪功: “3+1” VS “2+2”

女贞

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

寒冬青翠色 不复忧国曲



草木ID卡

女贞又名青蜡树，常见高3~5米，最高可达25米，常绿乔木，原产于长江流域及华南、西南各省区的山林之中。女贞叶卵形，革质光亮，小花黄白色，聚于枝头呈圆锥状，果实近肾形，深蓝黑色。女贞叶、果均可入药，如今自华北地区以南常作为行道树栽种，植株也可作为嫁接丁香、桂花的砧木。



女愤青的绝命歌

先秦春秋时的鲁国并非安居之所：北有强齐虎视眈眈，东南则有楚国“蛮夷”啸聚，偏偏鲁国的王公大臣们又不思励精图治。鲁穆公年间，有位少女靠在家门口的柱子旁边暗自哀叹，邻居见状，以为少女春心荡漾，于是问她：“莫不是想嫁人了？”岂料少女却回答：“你是何等胸无大志！如今的鲁国内忧外患，不能抵御外敌，不能平抚百姓，我是忧国忧民才在这叹气，跟嫁人有什么关系？”由于这通言语不为他人理解，甚至招来了四邻非议，少女心怀愤恨，只身钻入山林之中。在山间一株伟岸苍翠的树下，少女抚琴而歌：“菁菁茂木，隐独荣兮，变化垂枝，合秀英兮。修身养行，建令名兮，厥道不移，善恶并兮。屈躬就浊，世彻清兮，怀忠见疑，何贪生兮？”唱罢，少女在树下自绝而亡。

赞颂藏于山间茂盛清秀的树木，用来比拟自身的贞洁与志向，因为不能施展抱负，又不为世人所认同，于是决定不再忍辱偷生——少女的歌曲大致是这般意境，东汉名士蔡邕把这段故事和这首曲子，收录到了《琴操》一书中。因为所歌颂的树木寄托了少女的贞守之志，所以这树从此被称为“女贞”，而那段歌曲也命名为《女贞引》。

翠绿耐寒冬

说女贞具有坚贞之志，倒也并非空穴来风：自中原地区至南海之滨，女贞树纵然在严冬时节也不枯萎凋敝，青翠的叶子挂在枝头，傲视雪雨风霜。在黄河以北，经年常



女贞通常在夏季开花，小花为黄白色，聚集在枝头如同火炬状（图1）。女贞的果实在秋冬渐渐成熟，成熟后为紫黑色（图2）。华北地区及其以南区域，女贞在冬季也不落叶，满枝青翠（图3，1月摄于河南商丘）。如今常见用作绿篱的灌木金叶女贞（图4）是女贞的近亲，叶片常为金色或黄绿色，花与女贞相似。

绿的树木种类屈指可数，于是女贞显得尤为珍贵。晋朝时有赞颂女贞树的诗赋：“女贞之木，一名冬青。负霜葱翠，振柯凌风。故清士钦其质，而贞女慕其名。”或许为了与高洁的形象相符，女贞通常生于少人来往的林间，颇有避世隐者之风。诗仙李白曾多次游历秋浦河畔（今安徽境内），所作《秋浦歌》中的一首即云：“千千石楠树，万万女贞林。山山白鹭满，涧涧白猿吟。君莫向秋浦，猿声碎客心。”白鹭翩飞，声声猿啼，女贞成林之处，想必当是归隐田园的幽僻之所。

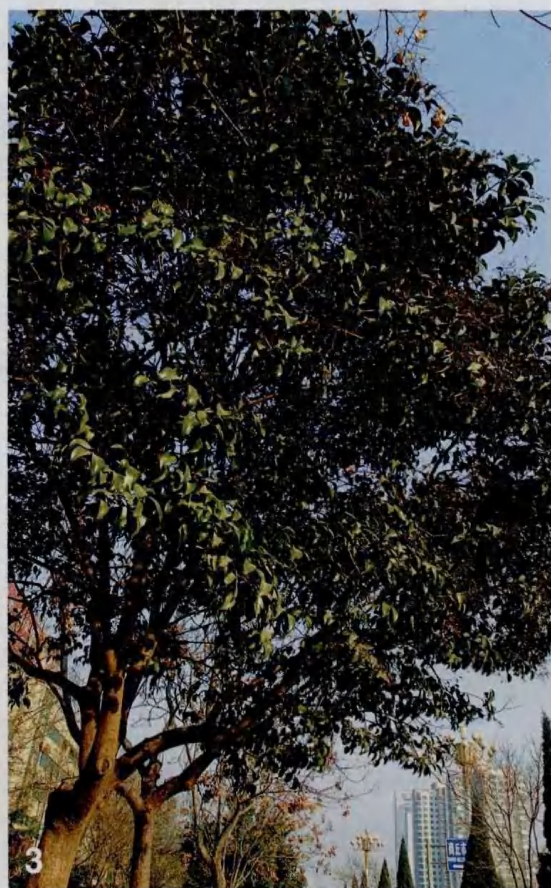
灵丹妙药的制作方法也在世间流传——将女贞的果实用酒浸泡一昼夜，去掉外皮，晒干捣为粉末，混以旱莲草的汁液揉搓成药丸。服用这种“仙丹”百枚，能够让人臂力加倍、百病不侵，白发变黑甚至返老

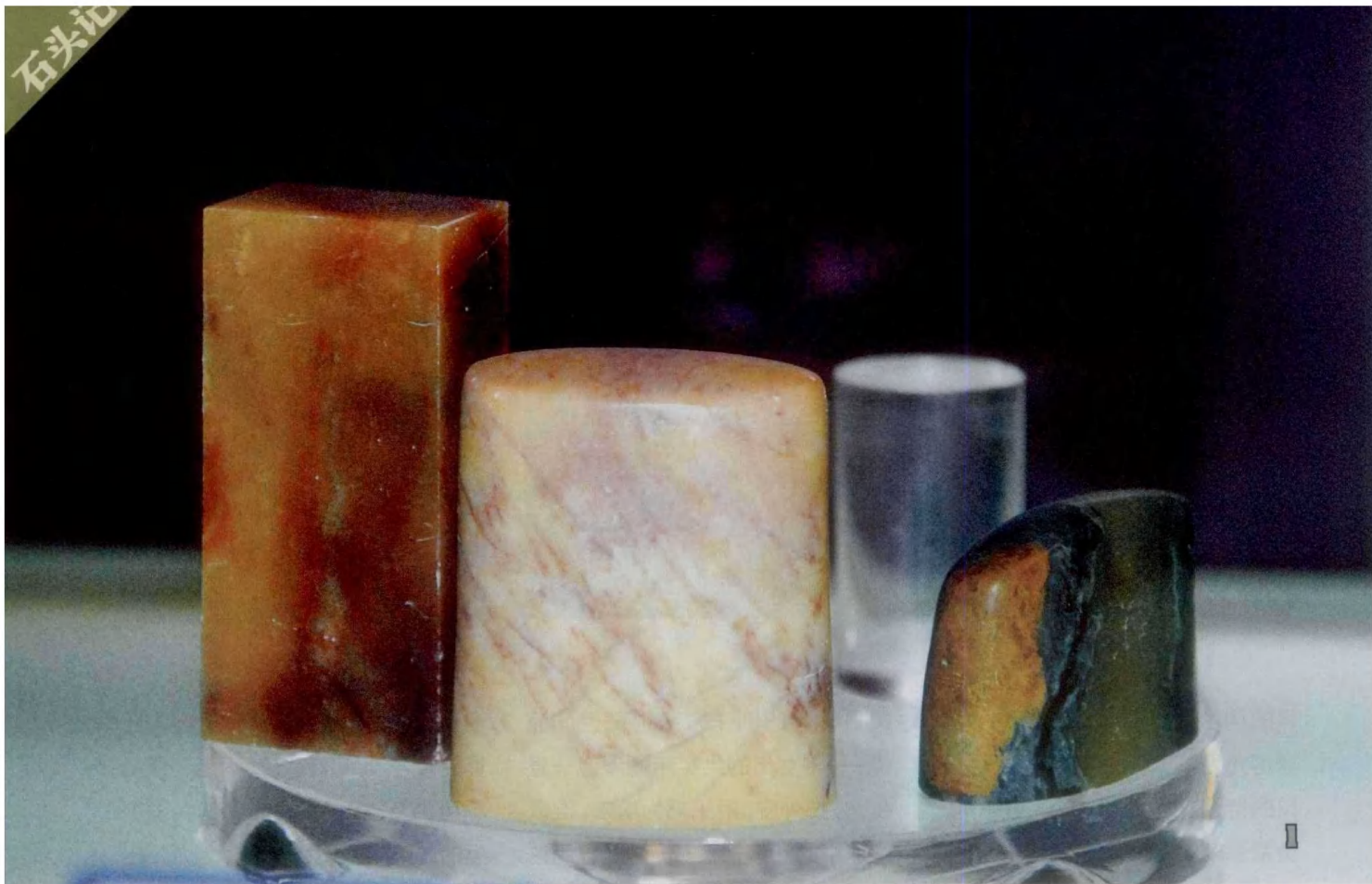
还童。李时珍指出，女贞果实入药具益肾之效，可健腰膝，返老还童虽不可企及，但多少具有使白头发变黑的作用。至于女贞树叶，若是捣出汁液漱口，则可治疗口舌生疮。

（责任编辑 王辰）

仙山灵药 返老还童

《山海经》中称：“太山上多金、玉、栢木。有兽焉，其状如牛而白首，一目而蛇尾，其名曰蜚。”此太山非彼泰山，当是奇想而出的圣地，而“蜚兽”在山上守护的“栢木”实则就是女贞。唐朝时寻仙修道之风日盛，人们见女贞树叶终年不落，于是认为这种树木汇集了天地菁华，传说修仙之人时常服用女贞的果实，以助得道飞升，甚至连





青田石

撰文 / 艾华华

最是那一低头的温柔

温润、柔软、细腻的质地，让青田石跻身中国“四大印章石”之列。尽管它一身青色淡雅又低调，却难掩其魅力，早在一百多年前，青田石就斩获多个世界博览会的大奖，远销欧美了。

明代教授爱篆刻

话说明代有一位著名的篆刻家，叫文彭。他在南京国子监任博士。国子监是中国古代的最高学府，博士兼管研究与教学，相当于如今的教授。文教授传道授业之余，热爱篆刻，生活和谐而美好，殊

不知也有些小烦恼：那时寿山石、鸡血石尚未流行，民间篆刻的主流材料是象牙和翡翠，硬度较高，刻字费劲。

一次文彭路过南京的西虹桥，遇见两个买卖人谈不拢价钱，正在吵架。再一看货物，居然是四大筐石头。听说卖家走了好几百里，从浙

江的青田县跑来南京卖石头，这石头究竟有什么奥妙？那青田商人介绍：此乃青田石，温软细腻，可雕可刻。他边说，边用雕刀演示起来。文教授也在石头上刻了几刀，心中暗喜：可算找到你了！当即就把四筐石头全部买下。回家后，文博士爱不释手，反复试刀，终于露出了满意的笑容：“青田石最宜篆刻”。自从买了青田石，文教授的篆刻事业开始走向巅峰，后人尊称他为篆刻艺术的开山鼻祖，而青田石也声名鹊起，受到文人、显贵的追捧。

清朝乾隆皇帝也是青田石的忠实粉丝，他收集的500多枚印章中，最喜欢一枚“光风霁月”，正是属于的青田石中的“灯光冻”品种，石质尤为细腻，光照之下晶莹剔透。据说乾隆帝的这枚“灯光冻”，



谦谦君子

青田石属于叶蜡石的一种，主要成分为含铝的硅酸盐矿物。因为均匀细密、质地温软，雕镂时，线条再细也不会断裂，因而受到历代篆刻家的推崇（图1、图3）。青田石只有浙江东南部的青田县（图2）才有，出产了封门青、灯光冻、蓝星、黄金耀、五彩冻等许多品种。如今灯光冻矿脉几乎绝迹，最名贵的当属“封门青”，它石质略微透明，淡青中带点黄色，有“石中君子”的美誉。

出自明代文彭之手，而且还是当年那四筐石头之中的“青田鼻祖”。

一块石头的修养

青田石成名与它的“自身修养”分不开。它的主要成分为叶蜡石，属于一种含铝的硅酸盐矿物，硬度在1~2之间，在印章石中质地最为柔软，指甲都能在上面划出痕迹。

几亿年前，在今天浙江东南部的青田县，火山活动频繁。滚烫的岩浆与周围岩石发生化学反应，两者所含物质置换，又经过长期地质作用，最后变成了青田石矿脉。青田石中的矿物成分，决定了石质软硬：氧化铝含量高就柔软些，如果氧化硅、氧化铁含量高则相对硬朗。

除了基础的青色，青田石的色彩很丰富，石色也与所含物质有关：含氧化铁、黄铁矿就呈黄棕或赭色；赤铁矿会让石头变成红色或红褐色；淡红色是因为含有钛元素；紫色来自锰元素；混入绿泥石就成为绿色；而褐色甚至深黑色则

是掺杂了有机碳质的缘故。有的青田石中还带着花纹，那是由于受外力作用，各种矿物质发生相互浸染、胶结等作用形成的。

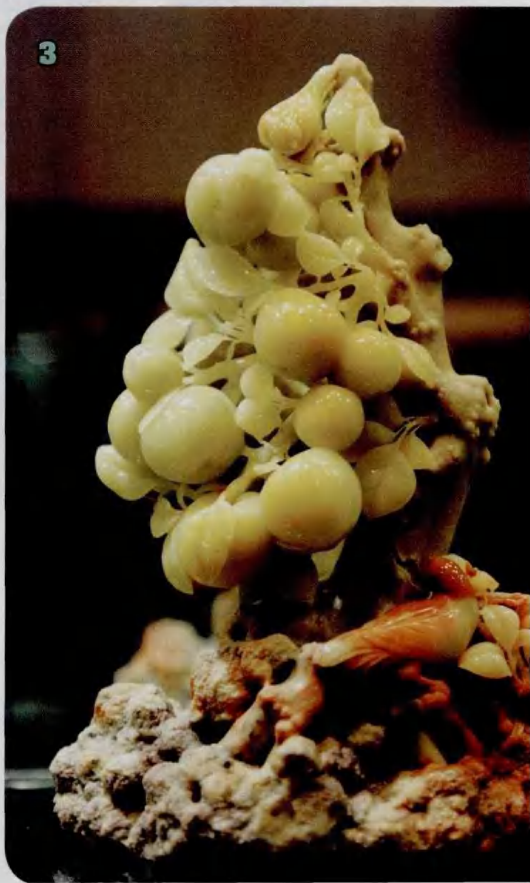
大器晚成，扬名国际

其实在很久以前，国人就开采青田石作为石材了。浙江博物馆陈列着4只六朝时期的石猪，就是由青田石雕刻而成的，距今1500多年。不过青田石大规模流行，是从明朝才开始的。清朝时，青田石雕成的工艺品甚至远销到了英、法、美和俄罗斯等国家。光绪年间，青田石工艺品在欧美很有市场，有三四万中国人在欧洲做青田石雕的买卖。而美国销量最大，这些换回“花旗银元”的青田人，还得了个“花旗客”的称号。

在精明的浙江商人运筹下，青田石艺术品很早就登上了国际舞台。1899年，青田石雕第一次出现在巴黎世界博览会的现场。1904年，青田石艺术品在比利时国际博览会上

获得银奖。此后，又在美国旧金山举办的“巴拿马太平洋博览会”获得了两枚银奖。20世纪50年代以来，青田石雕刻的工艺品已经多次作为国礼，馈赠尊贵的外国客人。

（责任编辑 董晓崧）



啄木鸟

撰文/汪洋 摄影/汪洋 赵超

铜头铁嘴凿木匠

脚如飞抓尾似凳

“笃、笃、笃”，小区里的大杨树上，传来一阵清脆的敲木声，接着是一串非常急促、犹如电锯伐木的声音，这是啄木鸟的经典曲目。一曲奏罢，还不忘很诡异地“笑一笑”，发出非常尖细的“哈哈哈哈哈”声。

分类上，啄木鸟属于鸢形目啄木鸟科，主要生活于各种树林环境中。在城市里，只要有足够大的树，就会有啄木鸟光临。很多人在家门口就能听到啄木鸟的演奏，却没见过它的真容。啄木鸟诡计多端，要是发现有双眼睛盯着自己，就会狡猾地转到树干另一侧去，还会在树上绕着圈和人玩捉迷藏。如果靠得太近，它会很不情愿地飞走，在空中划出一串波浪形的轨迹。

在鸟类中，啄木鸟的爬树技能首屈一指，它可以身体紧贴着树干，头不转向地朝上下左右各个方向快速挪动。这项轻功，得益于它的双脚和尾巴。啄木鸟的四个脚趾，按照两前两后的方式排列，指甲强劲，能将身体“钉”在树干上的任何位置。

啄木鸟长着一颗混凝土的脑袋，整日在树上凿洞捉虫。城市中，它们穿梭于行道树间，在较好的绿化带安家，还有的已经开始搬进高楼。



- 1.嘴坚硬如凿
- 2.瞬膜在啄木时会关闭,有效地保护眼球免遭飞舞的木屑所伤
- 3.坚固的头骨是上好的“安全帽”
- 4.超长的舌头除了帮助钩住虫子,也是减震缓冲带
- 5.对趾型足可以将身体“钉”在树上
- 6.坚硬的尾羽是最好的爬树“座椅”

仅靠爪子勾住树干，免不了会晃动，时间长了也会疲劳，啄木鸟整日都在树上劳作，必须要解决这个问题。此时，尾巴的作用就显现了：它的尾羽十分坚硬，呈楔形，能很好地支撑起身体，累了可以“坐”靠尾巴休息，啄木时还能靠尾巴和两脚形成三点组合，固定身体角度。

铜头铁嘴

啄木鸟还有一项更令人惊叹的绝活，就是它的铁头功。估计其他鸟教育子女，会告诉它们：当你看到啄木鸟啄木时，千万别去模仿，否则轻则嘴巴断裂，重则脑浆“散黄”身亡。

啄木鸟的啄击动作主要有两种：一种频率非常高，一秒钟要敲打树干十几次，但每次的力度不大，这种动作通常跟找虫吃没啥关系，是在宣示领地或者求偶炫耀；另一种则是为了觅食或建巢，会非常用力地凿木，频率不快，但每次都竭尽全力，不啄出洞来誓不罢休。

俗话说“没有金刚钻，别揽瓷器活”，啄木鸟能依仗啄木绝技混江湖，和它特殊的头部结构密不可分。啄木鸟的嘴就是它这台“钻木机”的优质钻头，它笔直、长度适中、粗壮且不笨拙，最重要的是十分坚硬。

头颈部则是“钻木机”的发动机部分，不仅要能提供动力，还必须做好减震工作，否则还没吃到树干里的虫子，就会因脑震荡命归西天。啄木鸟的头骨质地异常坚硬，内部还有致密的蜂窝状结构，既是很好的外保护壳，又是有效

的缓冲层；在头骨和脑之间有少量液体，减弱了脑部受到的震动；此外，它后颈部粗壮的肌肉，还有那绕过头骨一圈的舌软骨，都是很好的减震设施。

纵然有了数层防震保障，在行动时还是要万分小心：啄木鸟每次啄木，都会让嘴和树干表面垂直，这样所受的反作用力都会沿垂直方向传给头部，才能使得上述诸多安保措施发挥功效。否则，侧向的作用力同样容易使头部受到伤害。

倒刺舌，黏虫钩

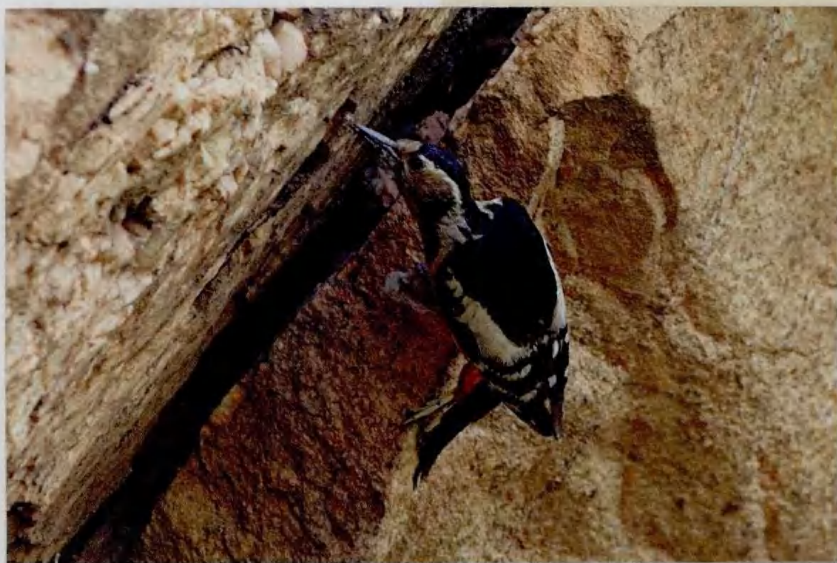
如果辛辛苦苦在树上凿出个洞，结果却因肉虫躲在角落处而吃不到，岂不是很悲哀？不过，啄木鸟不会有这个烦恼，它有一把超长的挖虫钩——带倒刺的舌头。

啄木鸟的舌头超长，舌骨向后绕过头骨，再向前汇集到眼眶前部，有的种类会伸到右鼻孔或绕在右眼眶上。这条“皮筋”既是减震带，又是弹射器。舌尖还生有倒刺，加上舌头分泌的黏液，可以伸进树洞把虫子黏住钩出。即便一次不成功，多



这只年纪尚轻的大斑啄木鸟刚独立生活不久，还不能娴熟地用嘴凿洞捉虫。此时，用舌头舔食树枝上的蚂蚁和其他小昆虫，便成了非常实惠的“便饭”。

除了爬树，啄木鸟的攀岩本领也不含糊，这只大斑啄木鸟正饶有兴趣地挂在岩石上，捕捉石缝中的昆虫。



常见啄木鸟

在我国大部分地区，常能见到的啄木鸟有3种：黑枕绿啄木鸟，体型最大，体长将近30厘米，浑身以灰绿色为主；大斑啄木鸟，体型中等，白色披肩和红屁股是它的主要特征；星头啄木鸟，只有麻雀大小，常会被忽视。

此外，在我国南方还有一种更小的斑姬啄木鸟，堪称啄木鸟中的小精灵，体长仅10厘米。它喜欢在竹林活动，敲击竹竿能发出很大响声，不知道的还以为是和尚在敲木鱼。



黑枕绿啄木鸟



橡树啄木鸟的杰作：橡树啄木鸟在苗木寻虫之外，还喜欢啄洞藏宝。橡子成熟的季节，它会在树干上凿出若干孔洞，然后将收集来的橡子——塞进洞中，日后慢慢享用。

树洞福利

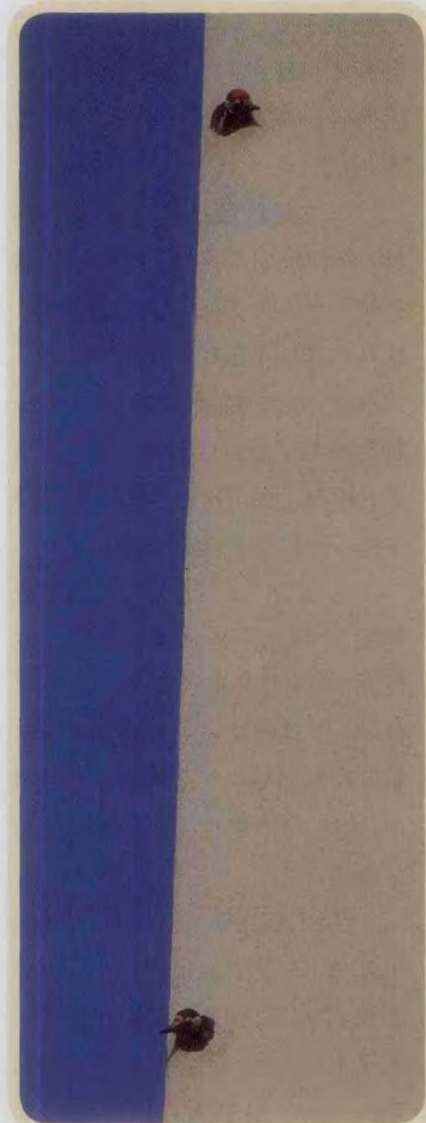
啄木鸟每年都会啄出多个树洞，有的供藏身过夜，有的则用来繁殖育雏。不同种类的啄木鸟之间，强者有时也会以大欺小，抢占弱者修建好的树洞。不过，一段时间之后，空闲的树洞总会越来越多。这对于不能自己凿洞的其他洞巢鸟来说，简直是莫大的福利，闲洞很快就成了它们的抢手货。

来几次，肉虫总是在劫难逃。

啄木鸟除了吃虫，浆果、坚果类的食物也占有很大比例。特别是在北方针叶林中，松子之类的食物有时甚至成为啄木鸟冬季的主粮。

开辟新“楼盘”

如今，随着城市绿化的改善，啄木鸟越来越多，但在每对啄木鸟



啄木鸟在楼房外墙开辟新房。

摄影/尹立坚



大斑啄木鸟



星头啄木鸟



斑姬啄木鸟



摄影/尹立坚

夫妻的地盘中，理想的安家大树相对有限。不过渐渐地，它们又发现了另一处不错的繁殖场所——楼房的墙壁。固然啄木鸟的嘴再坚硬，也无法敲开水泥墙，不过现代楼房的保温层是松软的泡沫状材料。啄木鸟经过几次试探之后，只要有决心啄开最外面一层很薄的石灰墙皮，那接下来的工作就将变得十分轻松。随着越来越多的啄木鸟发现这个秘密，不知会不会给小区物业部门带来太多烦恼。

(责任编辑 张瑜)

啄木鸟模仿秀

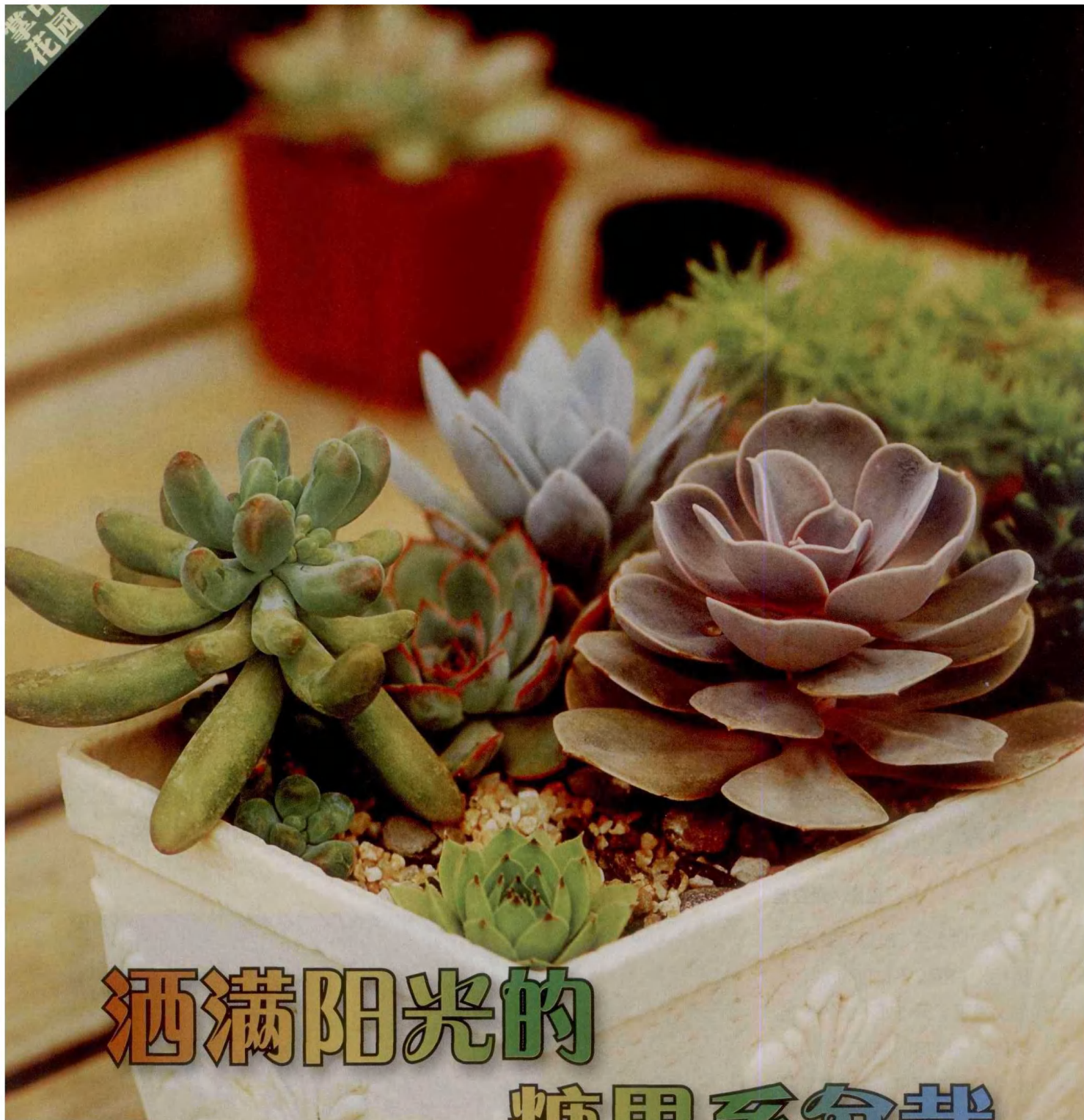
鸺 (音“师”)：属雀形目鸺科，国内有10余种分布。鸺和啄木鸟亲缘关系很远，却有着极为相似的行为方式——喜欢紧贴在树干上攀爬。不过鸺爬树完全依靠发达的脚爪，常头朝下活动，还会在树皮缝隙间储藏植物种子。

旋木雀：另一种雀形目的“啄木鸟”，也有着强劲的脚趾和尾羽，能够稳稳地扒在树干上。不过嘴不给力，只能翻找树皮间藏匿的小昆虫。



鸺

旋木雀



洒满阳光的 糖果系盆栽

多肉植物组合造景

撰文·摄影/嘉楠

想养小动物但没时间？想养花但总是死？或许多肉植物，就是你的宠物新选择！近年来，多肉植物悄悄火了起来，它们的粉丝为什么会迅速膨胀呢？一来它们叶片肉肉的很可

爱，而且颜色丰富；二来它们特别好养，是标准的“懒人植物”。把各种多肉植物种在一起，鲜艳的颜色会让我们看了又看，肉乎乎的样子又好像一盘美味佳肴，让人爱不释手！



多肉世界，两大豪门

多肉植物里，当下最火的要数“景天”和“十二卷”两大家族了。它们的原产地都是一些贫瘠干旱的地区，甚至是墙缝里、瓦片上，所以只需要很少的水和土就能长得很好。

“景天”在植物分类中是一个科，它们广泛分布在

世界各地，我们身边就有很多。老房子瓦片上的瓦松，干旱地区的地被植物垂盆草，都是这个家族的成员。它们之中有很多怎么都养不死的神奇种类。为了适应干旱，它们的叶片变得特别肥厚，里面包含着大量水分和养分，所以平时不用怎么浇水施肥。

“十二卷”属于百合科十二卷属，大多产自南非，耐干旱，但不耐高温闷热，夏天往往休眠。它们分硬叶和软叶两个派系。硬叶系的叶片上常有白色凸纹，软叶系叶片顶端常有透明的“窗”式结构，利于阳光照射进植物体内，而整个植物伏缩进土里，拟态成石头状。十二卷用在造景中，通常会使整个盆栽立刻凸显出自然的“野性”。

栽培要点

植物的生长离不开土、水、光。我们就来分别说一说：

土：多肉植物的原生地土壤都特别疏松，所以家庭栽培时，土壤一定要透气，黏土可不行，会把根闷死的。总之就是颗粒状的物质要多，经典配方是泥炭土、珍珠岩、蛭石和轻石各占四分之一，这些材料花卉市场都有卖，网上还有卖配好的多肉植物种植土，想省事的话直接用那个就好了。

光：景天们都喜欢沐浴充足的阳光，但是遇到三四十摄氏度的毒辣阳光时，还是要拿到屋里来，免得晒伤。十二卷们喜欢明亮的散射光，放在早晚能晒到太阳、中午晒不到的东西向窗台最好。

水：记住八个字：不干不浇，浇则浇透。一定要等土干了再浇水，否则土一直湿润，根会烂的。一个简单的方法：平时插个牙签在土里，如果拔出来后入土部分全干了，那就可以浇水了。要浇到花盆下的孔漏出水为止，保证下面的根也能喝到水。如果你想在叶片上喷水，那就选择傍晚或早上。不要在太阳下喷，水珠会变成“凸透镜”，聚集阳光烧坏叶片。

温度：多肉植物大多生活在高海拔山区，所以比较耐寒，大部分品种只要在零度以上就不会有什么问题，10~30℃都很合适，早晚温差越大越好。

湿度：注意通风，潮湿的天气对多肉植物是不利的。

必备用具

花器

长型的花器最适合用来造景。由于多肉植物的根扎得不深，所以几乎任何容器都能用来当花盆。白瓷容器配合多肉植物可谓百搭，铁质的月饼盒、废弃的砂锅盖都能展现惊艳的效果，容器下面如果不便打孔，浇水时就不要浇太多。

土

本文使用的是轻石、泥炭土、稻壳炭、蛭石、活性炭的混合土，既疏松又保水，小肉肉的根会呼吸得很舒服。你也可以研制自己的配方。

造景过程



1. 先在盆底铺一层1~3厘米厚的石子。可用轻石、兰石、火山石或陶粒（花市有售），用鹅卵石也行。它的作用是不让盆底积水接触土壤，使土壤干爽，这样就不会烂根了。如果你的花盆没有底孔，就要尤其铺厚一点。



2. 加土。先不要加满，栽种植物时还要再加。可以尝试造出些“地形”，使植物错落有致。如果担心土不干净，可掺些杀菌剂，如多菌灵等。

土要潮湿，用手能捏成团，一碰即散即可。



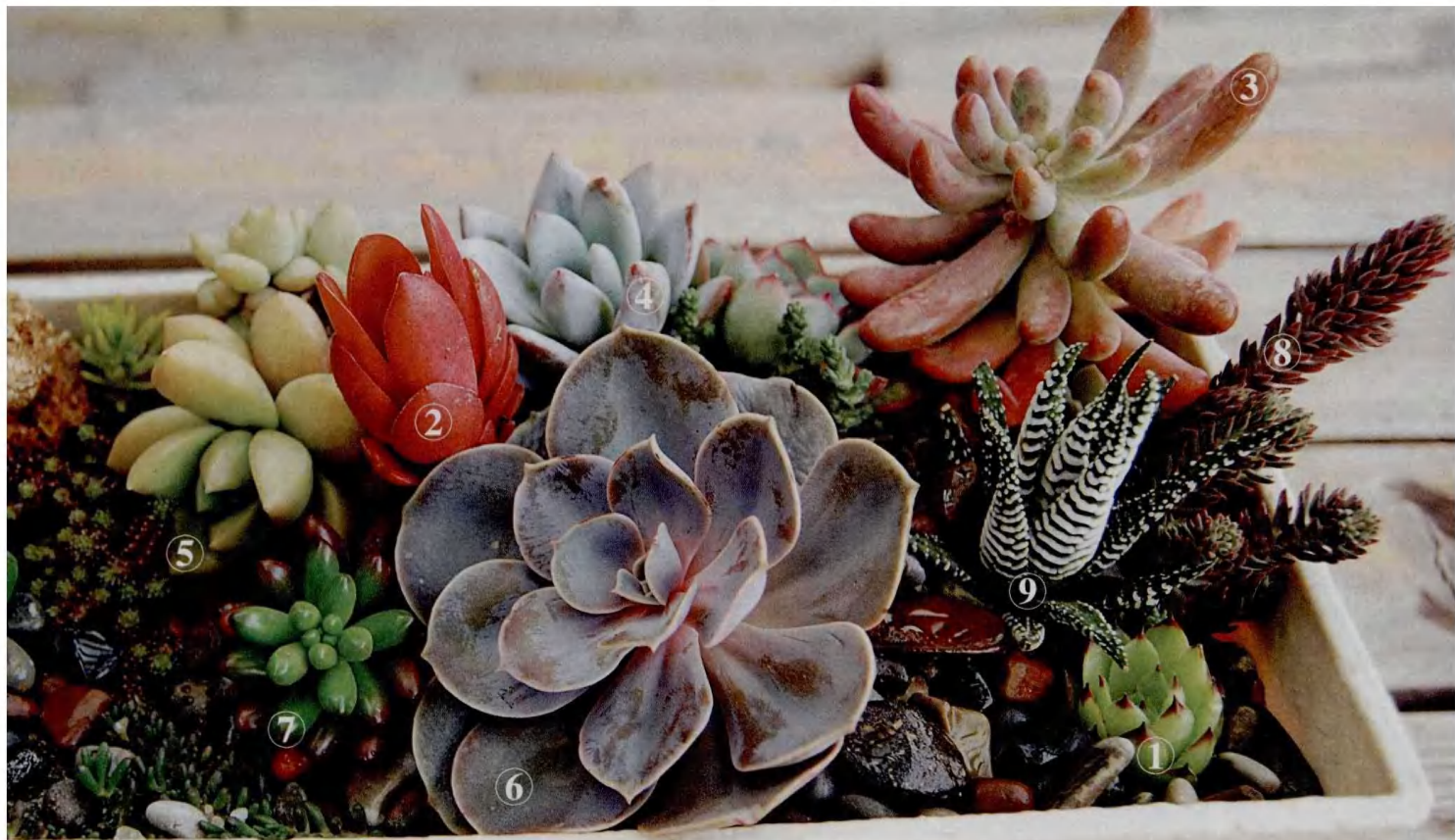
3. 栽种。所有植物需要事先在阴凉处放置1~2天，等根或者切口干燥后再种，不要怕干死，如果直接种反而容易烂根。根据肉肉们的色彩和身材，斟酌着搭配，高的放在后景，矮的放在前面。条纹十二卷、玉露等怕直晒的家伙，可种在高大植物之间，这里我们还在玉露边上加了块石头，既可增加自然感，又能为玉露遮光。种好后，再撒上一层土。



4. 撒上“铺面石”。也就是土上再均匀铺一层小石子，一来美观干净，还能营造原生地的荒漠氛围，二来可以防止土壤被风刮走，被雨

溅起，三是防止土内水分快速蒸发，维持一定湿度。讲究的可选择鹿沼土、植金石，它们比较疏松吸水，一般用粗砂粒也可以。





5. 完成! 刚栽完不用浇水, 因为土是潮湿的。一周后再浇一次透水。刚种好时要放在明亮的散射光下, 等植物明显焕发生机了, 再去晒太阳。对肉肉们来讲, 把盆栽放在室外最好, 因为它们喜欢昼夜温差, 温差越大, 长得越好; 对人类来讲, 放在室内更好。因为多肉植物有个特点, 它们的光合作用和呼吸作用与一般植物正好相反: 由于生长在干旱地区, 白天为避免水分丧失, 关闭气孔, 夜间气孔开放吸收二氧化碳, 这种独特的代谢方式称为“景天酸代谢”。晚上我们休息时, 其他植物释放二氧化碳, 不利睡眠, 但多肉植物却吸收二氧化碳, 利于人类健康。朝南和朝东的窗户对它们最适合哦!

(实习编辑 张辰亮)

1. 长生草: 景天科长生草属。
2. 火祭: 景天科青锁龙属, 秋冬季节叶片会变得火红。
3. 八千代: 景天科景天属, 造景时可当作“小树”来使用。
4. 霜之朝: 景天科拟石莲花属, 叶片上有厚厚一层“霜粉”。
5. 黄丽: 景天科景天属, 叶片呈现金黄色, 是造景中的亮点。
6. 纽伦堡珍珠: 景天科拟石莲花属, 呈瑰丽的紫色。
7. 虹之玉: 经典种类, 只要阳光充足, 几乎不用管理。在昼夜温差大的情况下, 叶片会变成鲜红色。
8. 反曲景天: 景天科景天属, 形似柏枝, 生命力强大, 在北方还能露天过冬。
9. 条纹十二卷: 百合科十二卷属。
10. 玉露: 百合科十二卷属, 叶尖有透明的“窗”, 像气泡一样。

如果栽种时掉了一些叶片, 可以把它们直接放在土面上, 一个月后, 断口处就会长出一个新小植株了!



做完盆栽, 如果还剩下一些植株, 可以把它们单栽在微型的小盆里, 也是很好的小品。



杯弓蛇影不用怕

撰文/嘉楠 摄影/吴超

似蛇非蛇的动物



▲ 蛇蜥

“啊！有蛇！”即使蛇年快到了，许多人对蛇还是没什么好感，人们看到又细又长又无足的动物时，总会条件反射地发出这样的叫声。其实，世界之大，长成这个样子的又岂止是蛇？很多细细长长的动物，常常被误认为蛇。在它们之中，有些是为了适应环境而变成蛇形，有些则是故意要让别人认为自己是蛇……



▲ 蛇蜥的尾巴很容易断，这就是它被称为“脆蛇”的原因。

蛇蜥：一摔就碎的“脆蛇”

这大概是和蛇最像的一种动物了，它和蛇的关系也最近。蛇蜥是一类没有腿的蜥蜴，一般体长20厘米，我国浙江以南都有广泛分布，但是由于行踪隐秘，所以很少被人发现。它们喜欢在林下的落叶堆和松软的土层中钻动，寻找蚯蚓、昆虫为食，日久天长，四肢退化了。在民间，百姓称之为“脆蛇”，因为把它摔到地上，身体会

蚯蚓：过度发育的“蠕动蛇”

蚯蚓被达尔文誉为“地球上最有价值的动物”，因为它可以大量翻动土壤，并且吃掉枯枝败叶，转化成肥沃的泥土，对植物生长来说，是大大的功臣。你可能会问：谁会把蚯蚓错认为蛇呢？一般的蚯蚓当然不行，但如果你见到一米长的蚯蚓呢？蚯蚓中有一个家族：巨蚓科，里面就有很多“重量级”成员。在我国南方，分布有巨型的环毛蚓，比如四川峨眉山上，就可以见到近一米长的环毛蚓在路边爬行。这还不是蚯蚓的极限长度，澳大利亚的吉普斯兰地区，有另一种巨蚓科的蚯蚓，身体可以长达3米，直径2厘米！它在地下钻动时，地面上的人甚至可以听到它翻土的声音！

▼ 巨蚓



断成两截，甚至好几截。其实这并不稀奇，不少蜥蜴尾巴都会自我切断，分散天敌的注意力。只不过蛇蜥的尾巴特别长，真正的“身体”只占全部体长的三分之一至四分之一，剩下的全是尾巴。所以它的尾巴脱落时，人们会误以为它的身体“碎”掉了。我们由此可以把它和蛇区别开：蛇的身体大部分都是躯干，而且也不会断尾。此外还有两个更明显的差异：蛇蜥有眼皮，会眨眼，蛇则一直要睁着眼；蛇蜥有外耳孔，蛇则看不到“耳朵”。



◀ 蚓螈的头部

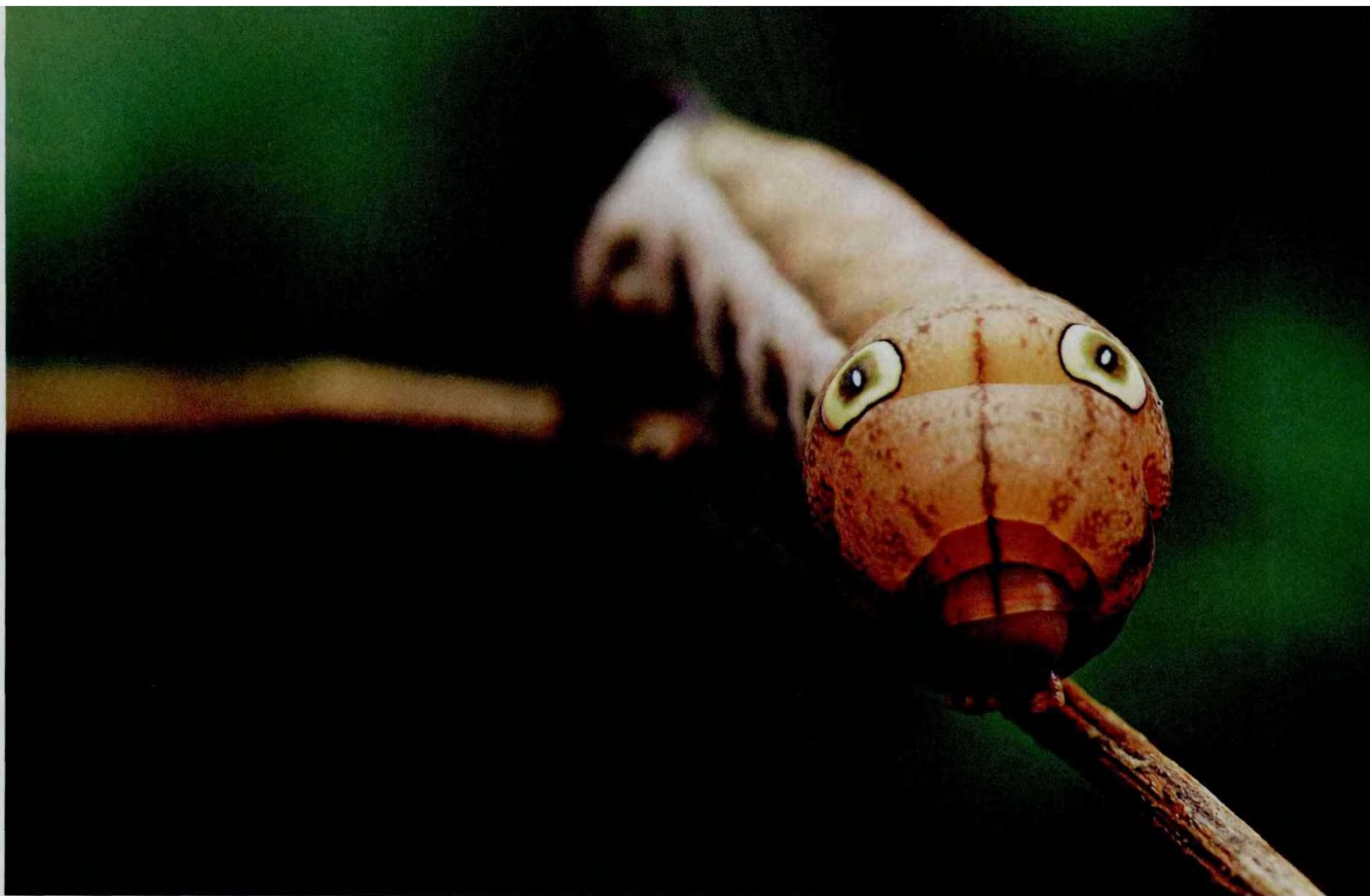
眼睛都已经退化，而且连尾巴都几乎消失了，所以它的身体几乎是躯干。蚓螈的身体有很多环节，看起来很像蚯蚓，但其实那只是它皮肤上的皱褶而已。它一般体长30厘米左右，但有些种类能长到1.5米！所以被误认为蛇是很正常的。中国唯一的蚓螈种类——版纳鱼螈，就被当地百姓称为“化骨蛇”，因为他们认为被这种奇特的“蛇”咬后，人的骨头都会化掉。其实，蚓螈是无毒的温和角色，只爱在地里钻动，捕食小虫。雌性的蚓螈还是个好妈妈，虽然不能用体温孵卵，但它会用身体把卵围起来守护着，依靠身上的黏液使卵保持湿润。如果卵掉了出去，它还会用脑袋把卵顶回来。

蚓螈：鲜为人知的“化骨蛇”

这是一类神奇的两栖动物，它不属于有尾目（蝾螈、大鲵等），也不属于无尾目（青蛙、蟾蜍），而属于第三个目：无足目。它们的脚和

▼ 蚓螈





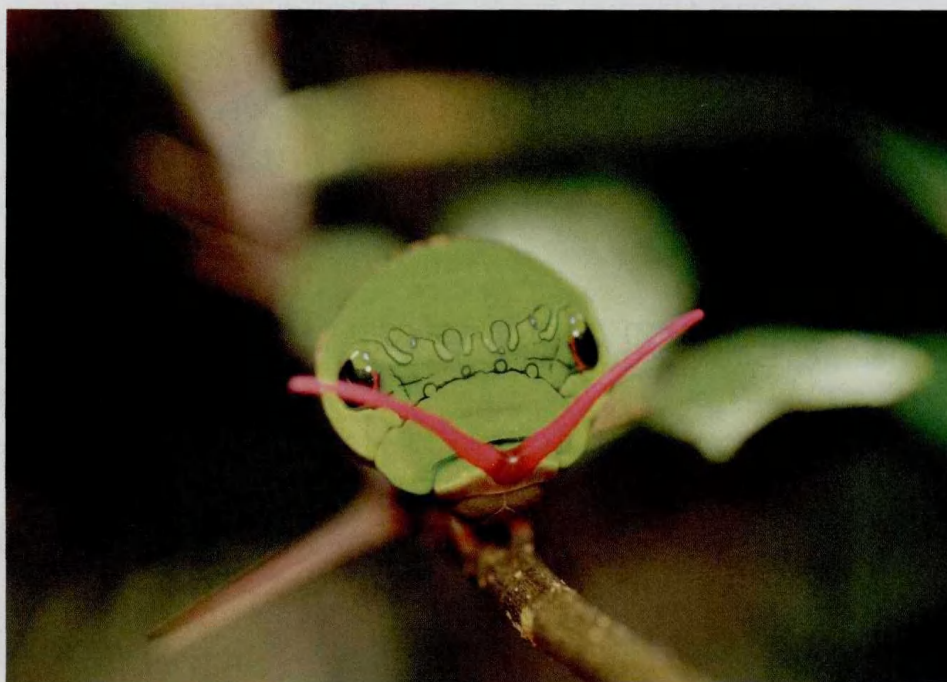
▲ 天蛾的幼虫，后背上有对大眼斑，酷似可爱版的小蛇。摄影/张辰亮

蝶蛾幼虫： 虚张声势的“大眼蛇”

蝴蝶和蛾子的幼虫，肥硕而又行动缓慢，是鸟类眼中的“大香肠”。为了逃避天敌捕杀，肉虫们想出了各种方法，其中一个就是把自己伪装成蛇。一些天蛾科的幼虫，胸部背面会有两个大眼斑，甚至还能显示眼珠的高光，美术天赋十分高超。当遇到威胁时，它们就把头缩起来，鼓起胸部，让胸部变成一个蛇头的样子，同时眼斑也会显得特别大。而凤蝶的幼虫更胜一筹，它们不但在胸部背面长有眼斑，受惊时还会从头部

伸出一个叫“丫状腺”的腺体，呈黄色或者红色，不断地颤抖，像极了蛇的舌头！丫状腺还会散发出一股怪味，视觉和味觉的双重打击，往往会让鸟类退避三舍。

▼ 凤蝶的幼虫，不仅有大眼斑，还能伸出“丫状腺”，就像蛇的舌头。摄影/唐志远





▲ 拟态章鱼

拟态章鱼：惟妙惟肖的“海中毒蛇”

章鱼是智商最高的无脊椎动物，学习和模仿能力超级强。在印度尼西亚的东部海域里，生活着一种拟态章鱼，每天都在上演着“超级模仿秀”。它可以模拟至少15种动物，包括海蛇、蓑鲉、比目鱼、蟹、海贝、鲑、水母、海葵和螳螂虾。它会根据实际情况选择模拟的对象，比如想吃螃蟹时，它就会模拟求偶的母蟹来诱惑公蟹。而在被一种叫“雀鲷”的小鱼骚扰时，它就会把身体埋进沙子里，只伸出两条触腕，立刻变身为雀鲷的天敌：剧毒的海蛇。海蛇是蛇的海生种类，可以长时间憋气潜入海中，捕食鱼虾。小鱼看到笨拙的章鱼突然变成了自己的宿敌，没心情判断真假，先跑了再说！



▲ 真正的海蛇

刺鲀：会扎人的“问号蛇”

刺鲀是我国常见的一种细长的淡水鱼。它的名字里带个“鲀”，长得还像鳗鱼，但它和鳗鱼、泥鳅都没什么关系。它背鳍的前方有30多个硬刺，当你徒手抓它时，很容易被割伤，这也是它保护自己的方式。然而，这

些刺平时会贴在身体上，看不出来，所以刺鲀常常被误认为是水蛇，不过，它不会像水蛇那样在水面游来游去，而是静静地趴在水底，把身体弯成问号形，等待鱼虾经过时，就把尾巴突然伸直，弹出去抓住猎物。



▲ 刺鳅

皇带鱼：吓坏水手的“海怪蛇”

在古代欧洲，各种海怪是在水手之间口口相传的神秘生物。其中有一种“海怪蛇”，据说它长着红色的鬃毛，身体巨大，可以把船员从船上拽进海里，而且它的出现还常常是地震的先兆……这种海怪的原型就是皇带鱼。若不论体型大小，皇带鱼长得很像我们吃的带鱼，但并不是带鱼科的一员，而是自立为皇带鱼科。皇带鱼是世界上最长的硬骨鱼，身长可以达到15米以上！全身银灰色，长着红色的鳍，头部的鳍条延伸成鸡冠状，这就是水手口中“红色鬃毛”的来源了。皇带鱼的嘴很长，但平时会折叠起来，看上去短得要命，捕捉猎物时，会突然把嘴弹出，把猎物吸进去。它们生活在200米以下的深海中，偶尔也会来到水面游动，但却绝对不会干出把人拖下水的事，顶多也就猛地撞上船底，让人吓了一跳。深居简出的皇带鱼很难被发现，但是死去的尸体常被冲上沙滩。所以，七八

个，乃至十几个人一字排开，抱着一条超长“带鱼”的照片，就是它在公众视野中最常出现的形象了。

（实习编辑 张辰亮）



▼ 皇带鱼

▼ 欧洲古画中的“海怪蛇”形象



探访马达加斯加岛 丛林“小怪兽”

撰文·摄影/乔轶伦

谁的脖子比身体还长？谁的肚皮透明得可以看到内脏？还有“发型”新潮的刺猬、长着“鹤嘴”的蛇、木乃伊一样的壁虎……跟《博物》一起来到马达加斯加岛，拜访生活在那里的各种“小怪兽”。

假装树皮的叶尾壁虎，它连树皮上的苔藓都模拟得惟妙惟肖。

长脖妖怪虫

“看！我抓到了长颈鹿的弟弟！”

丛林向导得意地伸出手掌，一只红黑两色的小巧昆虫趴在他的掌心。它的身材体量跟瓢虫差不多，却有着超长的脖子，如果身长按“从头顶到尾尖”算，它的“脖子”几乎占到了三分之二。如果不是这只小虫晃着长脖子，就在向导掌心散步，人们绝对会以为它是用不同昆虫拼起来的“西贝货”。这是马达加斯加岛上特有的昆虫——长颈象鼻虫，在马达加斯加的丛林中，它也是我们见到的第一种特有动物。

马达加斯加充满着各种奇形怪状的动物。作为世界第四大岛，它早在1.65亿年前就从“冈瓦那古陆”分离出来，因为长时间与大陆隔绝，许多古老的动物植物种在这片绝世孤岛上独自进化，形成了独一无二的奇特生态系统。科学家统计，马岛上高达70%的动植物都是这里独有的，而且每年还都有新发现。

长颈象鼻虫在向导手上溜达了半天，不停地用头顶的一对触角左右探测。我发现它的“脖子”其实并不是非常灵活，只有中间鼓起的那个“关节”能活动。昆虫不像脊椎动物那样，脖颈内有分节的脊椎骨，昆虫体表是由“外骨骼”包裹，外骨骼较硬，只有关节部分才能活动。长颈象鼻虫的“脖子”由两部分组成，上面一截是长长的脑袋，下面一截是躯干（胸部）的延伸。

这种昆虫为什么要长这么长的脖子？很多人都以为跟捕食有关，但他们猜错了。这种虫只有雄性才有这么长的脖子，它们争夺配偶时，长脖子便成了相互角力、搏斗的工具。



长颈象鼻虫，马岛特有的一种甲虫，与仅有1厘米的体长相比，雄性颈部长度可达2.5厘米。



这是一种蟹蛛，它身体两侧长出坚硬的长刺，看起来非常威武。

长鼻树蛇，“前卫”刺猬

马达加斯加岛中部是一片茂盛的热带雨林，满眼都是绿色植被，一直蔓延到天际线。进入密林以后，远处看到的团团绿色，就化作了参天大树和无数缠绕不清的藤蔓。森林里的光线相当幽暗，因为树冠的枝叶和藤蔓交织在一起，编成一个巨大的“顶篷”，遮天蔽日。

正当我感叹草木之浓密时，一条褐色的“藤蔓”突然悬垂下来——原来是一条长得非常像藤蔓的蛇！不少树栖的蛇都会把自己伪装成植物枝条，不算稀奇，但这条蛇还长了一个尖尖的长鼻子。

这种蛇叫“叶鼻藤蛇”，不用说，也是马岛的特有物种。在雨林中穿行，免不了要和蛇照面，但在马岛见到蛇大可不必惊慌，因为马达加斯加的蛇类全是无毒的！我们跟踪这条蛇，很快又见到了一条浑身橙色的，除了颜色鲜艳，它的鼻子也更尖、更长！让我们感到意外的是，两条蛇相互缠绕着“并肩而行”，非常亲昵。

原来这条橙色的也是叶鼻藤蛇，它是雄性，而褐色的是雌蛇。看着雄蛇的尖鼻子，我突然明白了为何有人称之为“鹤蛇”，因为它的头部真的很像鹤类的尖嘴。

到了黄昏，丛林里的夜行动物开始欢腾，我们的惊喜也一波波到来。刚在小溪边拍摄到一种腹部完全透明、可以看到内脏的小青蛙，新鲜劲儿还没过，就又有了一只造型奇特的小动物来到河边。它个头不大，全身是刺，第一眼就让人想到刺猬，但是头顶却有一圈颜色鲜艳的黄色长刺。

这也是马岛特有的动物——马岛猬，它们的习性很像刺猬，也是丛林底层的食虫动物，但是在动物分类上，属于非洲鼯目，与我们亚洲的刺猬亲缘关系疏远。当我正高兴地给它拍照时，没想到它毫不客气地朝我发起攻击！瞬间我手上就扎满了黄色的刺——这种动物跟豪猪相似，头上的“皇冠”是可以发射出去的！

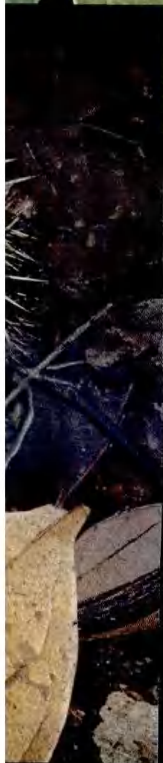
马岛猬与刺猬并非同族，它时髦的“金发”更像是对掠食者的警告。这刺可以发射出来，作者被扎了一手，真正领略到它独门暗器“金针”的厉害。





对比马岛叶鼻藤蛇雄(上)雌(下), 它们的长“鼻子”非常醒目。

叶鼻藤蛇是一种中小型的树栖蛇类, 主要躲在植物藤蔓上, 靠伪装捕捉小型的蜥蜴为食。



雨季即将来临时, 各种蛙类喜欢在夜间鸣叫寻找配偶, 这种小树蛙有着翡翠色的喉部和透明的腹部, 连内脏都能看得一清二楚。

高调彩龙, 低调壁虎

变色龙很多地方都有, 但世界上色彩最艳丽的变色龙——七彩变色龙, 就生活在马达加斯加岛北部的雨林里, 我们终于见到了原生态的它们。

七彩变色龙的颜色很难形容, 因为它们的体色不断在红、黄、蓝、绿中变化, 而且每次都不是单一色彩, 一身斑斓的花纹经常“撞色”混搭。我们见到的那只, 发现时一种颜色, 取相机对焦时一种颜色, 按快门拍摄时又一种颜色, 短短几秒钟内, 它“变身”了好几次。

七彩变色龙不只具有“外在美”, 本领也很强悍。向导抓了一只小蚂蚱扔到它附近的树枝上, 只见一道白光闪过, 小蚂蚱就已经进了变色龙口中。七彩变色龙身长30厘米左右, 舌头却超过60厘米, 是体长的2倍有余。遇到猎物, 它的舌头能入飞速弹射出去, 把猎物卷回口中。有科学家测过, 这个过程用时不到四分之一秒, 速度堪比“闪电侠”。

与醒目的七彩变色龙相反, 马岛的其他一些爬行动物就低调得多。有好几次, 都是向导在某棵不起眼的树边停下来, 我们找了半天, 才发现上面有只壁虎, 几乎完全隐身于树干之上。尤其是一种皱巴巴像干尸般的“叶尾壁虎”, 表皮纹路和颜色不但像树皮, 连树皮上的苔藓都模拟得惟妙惟肖。这种夜行性的壁虎白天将身体贴附在树干上一动不动, 没人指点, 根本没法发现它的存在。

在雨林中穿行数日, 我们见了多种马岛特有的壁虎、变色龙等小型爬行动物: “侏儒枯叶变色龙”只有三四厘米长, 可以在人指尖玩耍;

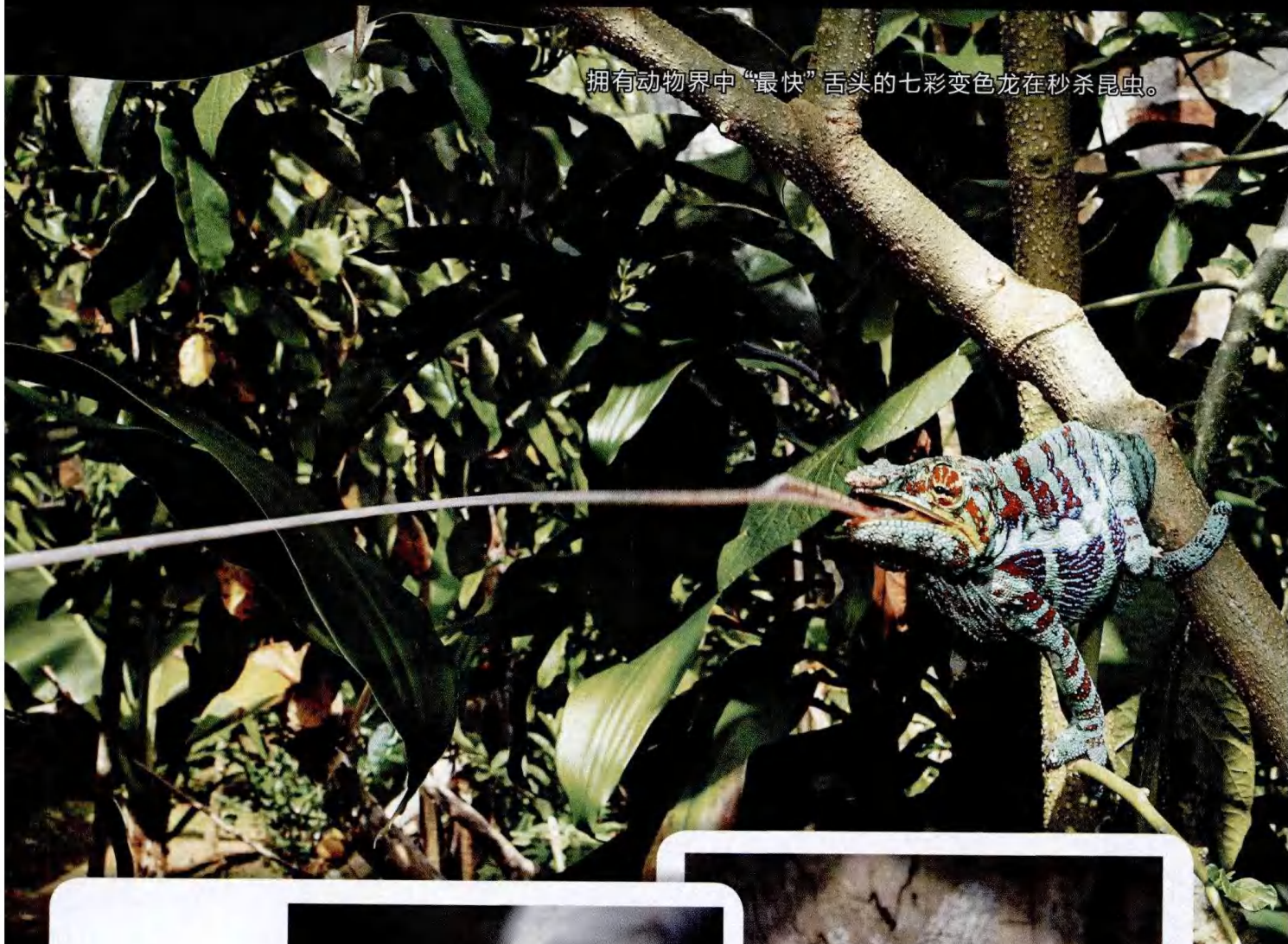
“麦诺变色龙”的雄性, 头顶长出一个独角, 用于争夺配偶时角力; 还有娇小的“玫瑰枯叶变色龙”, 身上的鳞甲不仅精美有序, 竟然有的还片片竖立起来, 很像恐龙中棘龙、剑龙的微缩版。小小的变色龙与庞大的恐龙都属于爬行家族, 在马达加斯加岛上, 这些小生命承载着远古时代的信息, 为大自然保留下一分独有的神奇与美丽。

(责任编辑 刘莹)



七彩变色龙是马岛独有的变色龙, 也是所有变色龙中体色中最为绚丽多变的一种。

拥有动物界中“最快”舌头的七彩变色龙在秒杀昆虫。



角叶尾壁虎更倾向于地栖性，长得像落地的枯叶，因其眼部上方具角状突起而得名。



玫瑰枯叶变色龙长着精巧的鳞甲，像迷你版的恐龙，它们是枯叶变色龙属最为濒危的一种。



这是马岛独有的一类叶尾壁虎，最明显的特征就是那条有如枯叶般的扁平大尾巴。它们隐身本领强大，很难被掠食者察觉。

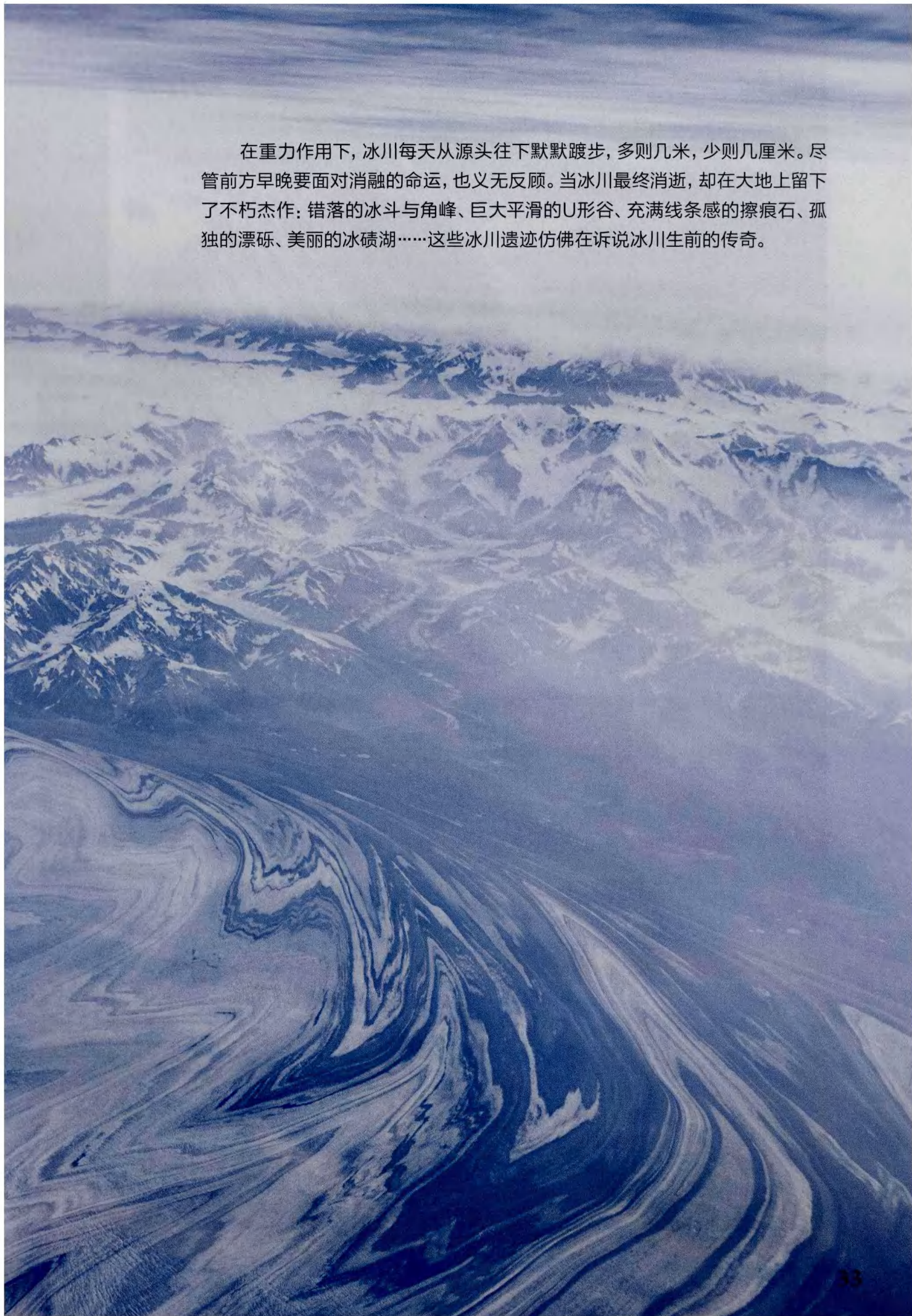
自然
探奇

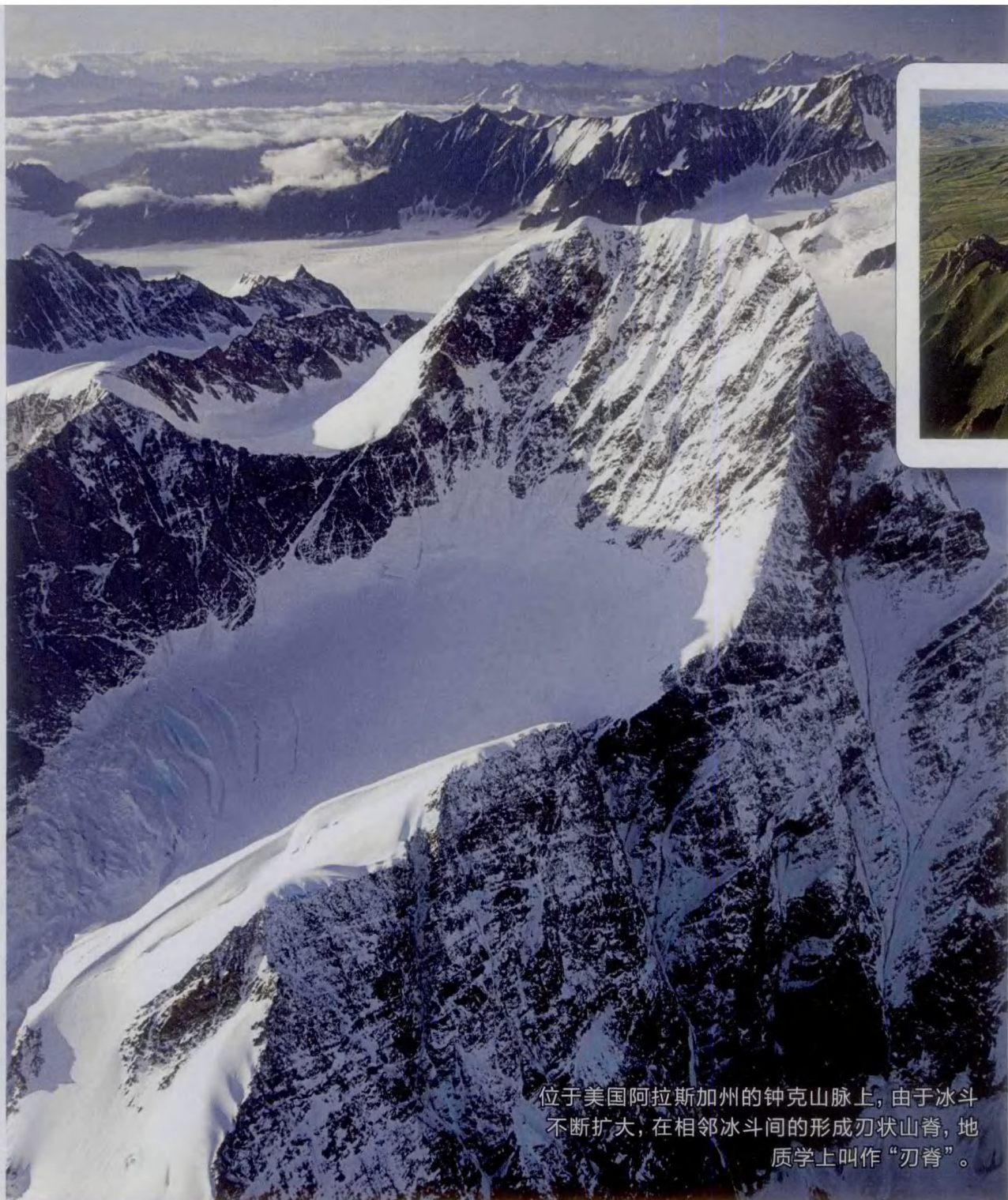
冰川雕刻出的传奇

撰文/吴秀平等 摄影/杨孝 刘正良 石虎



在重力作用下,冰川每天从源头往下默默踱步,多则几米,少则几厘米。尽管前方早晚要面对消融的命运,也义无反顾。当冰川最终消逝,却在大地上留下了不朽杰作:错落的冰斗与角峰、巨大平滑的U形谷、充满线条感的擦痕石、孤独的漂砾、美丽的冰碛湖……这些冰川遗迹仿佛在诉说冰川生前的传奇。



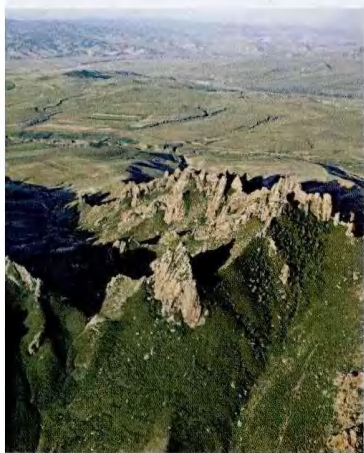


位于美国阿拉斯加州的钟克山脉上，由于冰斗不断扩大，在相邻冰斗间形成刃状山脊，地质学上叫作“刃脊”。



山间“一斗”湖

在新疆天山山脉西南段哈尔克山北坡山区，有一个蓝色的湖泊，当地的哈萨克牧民称其为“天池”。很久以前，冰川运动在这里形成了冰斗地貌，当冰川退去，冰雪融水留下便成了一个湖。冰斗湖常常分布在高山上，它们的海拔高度往往代表着古冰川时代的雪线高度。



冰斗：岩壁围起簸箕

这是一座什么山啊？层峦叠嶂间，刀削般的岩壁高低错落地围在一起，从高处俯瞰，如同一个个盛载垃圾的容器——北方人眼中的“簸箕”，南方人口里的“畚斗”在此欢聚一堂，其乐融融。

这片热爱卫生事业的山峦，属于内蒙古东南部克什克腾旗的大青山，这群“簸箕”和“畚斗”其实是地质学上的“冰斗”。距今300多万年前至1万年前，大青山所在的地区曾经是一片冰川。最初，冰斗不过是雪线附近的凹陷地段，也是冰川的源头。冰川在流动中不断创蚀，把坡面上的凹陷越挖越深，越挖越大，天长日久，便成为“斗”状，簸箕由此诞生。

角峰：冰川削铅笔，孤峰立宝刀

霞光中，孤独而尖锐的策马特峰披上了一层迷人的色彩，像一柄烧得通红的利剑，直插云霄。这座位于瑞士的山峰属于典型的冰川遗迹——“角峰”。

这种尖角棱锥的造型跟冰川有什么关系？山坡的凹陷处，先是形成了一些冰斗，随着冰川的侵蚀作用，这些冰斗不断扩大，最终从不同侧面汇合了。原先的侧

坡变成了“簸箕连着簸箕”，只剩下几个相邻的冰斗夹峙着残留的山峰。这种由冰川像削铅笔一样“削”出来的山峰往往矗立在山顶，突出成尖角状，这便是角峰了。世界上许多著名高峰，如中国的珠穆朗玛峰、欧洲的勃朗峰都属于角峰，只不过典型的程度不同。





U形谷：超级滑板赛道

冰川不仅擅长雕刻冰斗、角峰这样凌厉的地貌，也会修建平滑的“运动场地”，比如“半管型赛道”。乍一听起来似乎有点陌生，但提到滑板、轮滑和小轮车比赛，你一定有点印象。想要利用加速度和惯性，做出腾空、翻转等高难度的动作，就得依靠U形池帮忙。U形池就是半管型赛道，顾名思义，形状就是切成一半的管子那样，剖面看上去像英文字母U。在内蒙古赤峰

地区的黄岗梁，就有这么一个形状相当标准的超级“滑板赛道”，它是冰川剥蚀出的谷地，称为“U形谷”。

U形谷又叫冰蚀谷，往往位于山腰和山脚。固体的冰川经过时，可比流水“粗鲁”多了，连挖带刨，又磨又锉，所以加工出的沟谷更深更直，形状平滑。就这样年复一年，等到冰川消融后，就留下了巨大的“半管型赛道”。



石羊出没

冰川运动中，还会侵蚀出一些石质的小丘。顶部浑圆，形似羊背，因而得名“羊背石”。类似的羊背石一般成群出现，远远望去，就像匍匐的羊群，非常壮观。

漂砾：石头爱旅行

茫茫雪山脚下，形状古怪的大石头拍了一张“到此一游”的标准照。这种与周围岩质明显不同、突兀地出现在大地上的“飞来石”，大多是冰川从远方运来的，叫做“冰川漂砾”。在长期运动中，冰川一边散步，一边剥蚀周围岩层，同时它还充当热心的快递员，运送那些剥蚀下来的石块。至于旅途的终点，则非常随机，冰川融化、消失的那一刻，目的地就到了。

流水只能搬运细小的砂石，因为大块的肯定会沉到水底，而冰川则可以将所有剥蚀下来的砂石全部照单收运。所以漂砾大小悬殊，有拳头大的，也有房子那么大的。喜马拉雅山区，曾



发现直径28米、重量达万吨以上的漂砾。漂砾的旅程，则根据冰川的规模大小相去甚远，从几十米到百十公里都有，甚至还能跨国旅行，比如挪威的古冰川就曾把漂砾运到了英国。

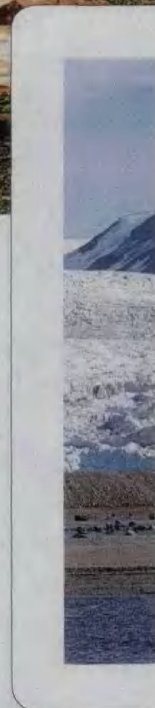
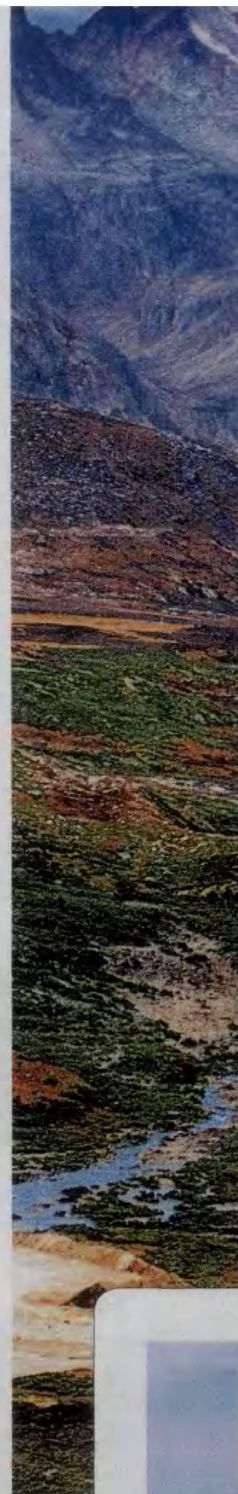


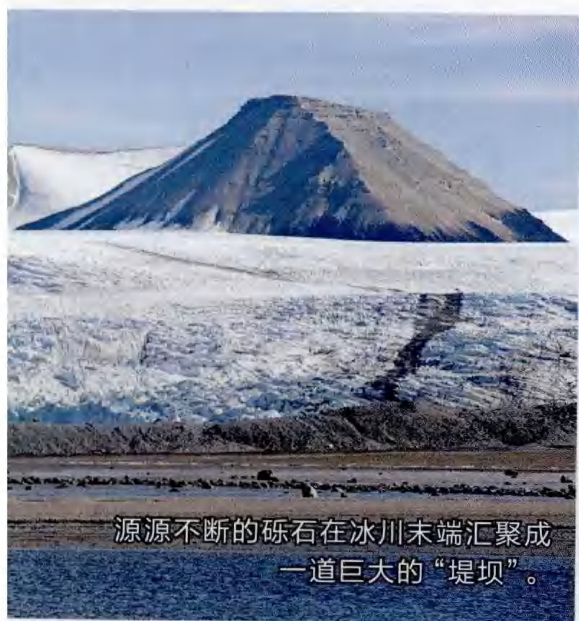
珠穆朗玛峰南麓，尼泊尔萨加玛塔国家公园内，冰川正在上演“头顶大石的绝技”，漂砾正是这样搬运来的。

擦痕：流线型脚印

犹如汽车一路刹车的痕迹，又像是流水曾经徜徉过的波纹。在格陵兰岛东南部，海边岩石上涂鸦着无数黑灰色的线条。这些有长有短、有粗有细的道道是谁画的？还得追溯到几百万年前。当时，格陵兰岛被厚厚的冰川覆盖，随着冰川的搬运，无数碎石在冰川“槽谷”的基岩上不断擦出印迹。这些条纹正是冰川运动留下的脚印，地质学上称为“冰川擦痕”。

擦痕的长度从数厘米到几米不等，深度一般为数毫米。稍加留意就会发现，这些擦痕大都一头粗一头细，许多短痕的形状甚至像钉子。这是因为携带着碎石的冰川在流动中，遇到突出的基岩时，最开始的冲击力量大，随后摩擦力逐渐减小，划痕就变得纤细了。由此，我们可以从“脚印”的粗细中判断冰川的运动方向，粗的一端指向上游，细的一端则指向下游。





源源不断的砾石在冰川末端汇聚成一道巨大的“堤坝”。

冰碛湖：乱石堆里有镜子

在青藏高原东南部，平均海拔4500米的海子山下，有一副超大超炫的“眼镜”——两个蓝色湖泊，圆圆的湖面并排挨在一起，是典型的“眼镜湖”。它们名为姐妹湖，是冰川的又一力作——冰碛湖。

气候转暖后，冰川开始融化。冰川带来的砾石则堆积到地面上，称为冰碛石，而冰川融化的水在低洼地区汇集成湖。所以冰碛湖往往位于高海拔地区，面积相对小，而周围则布满细碎的“石头渣”。在冰川的冰舌末端，经常会留下一横排砾石，它们是被运动的冰川像推土机一样推砌起来的。冰川融化后，这排石头成为天然的堤坝，拦住冰川融水，就能形成大一些的冰碛湖。

（责任编辑 童晓崇）

当心海盗!

——《冰川时代4》 新出场的史前野兽

撰文/曹睿 绘图/陈瑜



冰河时代的那只“松鼠”又闯祸了，它对橡果的无限热爱再度导致了一次地壳运动。猛犸象曼尼和剑齿虎迪亚哥等主人公被迫漂流海上。回家的旅途本就险象环生，更不幸的是，还有一伙儿海盗捣乱。同为史前时期的古生物，这伙海盗都是谁呢？

以轻易划开敌人的肚皮。根据他的身形、动作，还有超群的聪明智慧，大部分观众首先会联想到黑猩猩。当然，可能也有经常去动物园的同学，将伽特船长跟非洲的山魈对上号，因为它们

布氏巨猿

——爱水果的海盗船长

《冰川时代4》里的反派老大当然是海盗船长伽特，他用一块巨大的浮冰作为海盗船，拉拢了一票乌合之众，干起了打砸抢的营生。影片里，这位残暴的海盗首领力大无穷，长长的指甲可



限于少量出土于东南亚的牙齿、下颌骨化石。根据这些化石推测，布氏巨猿直立起来身高超过3米，体重550千克以上，即使站在肩高4米的成年猛犸象面前，也可以基本不落下风，而收拾比它矮小得多的剑齿虎，更是小菜一碟。

尽管身高力大，但布氏巨猿并不喜欢杀生，因为水果才是它的最爱，科学家在巨猿化石的牙缝中找到了证据。而且巨猿的下颌骨异常厚实，臼齿发达而犬齿钝平——这显然是为咀嚼粗



▲ 山魈

布氏巨猿

纤维的植物而“设计”的。难怪伽特船长在指挥海盗船的食物储备时，就像农贸市场里的水果批发商。



都拥有通红的脸庞和暴戾的性格。

然而在猛犸象生存的“冰河时代”，热带的黑猩猩和山魈还没出世呢。况且能向猛犸象挑战，这两位块头也远远不够。所以伽特船长的形像，很可能源自一只远古时代的“布氏巨猿”。布氏巨猿生活在100万年前至10万年前，对它们的了解只



致命剑齿虎

——牙齿只是“开瓶器”

影片中最惊艳的反派角色莫过于席拉，一只剑齿虎小姐。作为海盗船上的大副，她打起仗来轻盈矫健，绝对是一等一的高手。如果不是反水加入猛犸象一伙儿，最终的大决战还真说不定谁胜谁负呢。

与前三集的“男二号”剑齿虎迪亚哥相比，这位美丽的“虎妞”长相略有不同，除了身材相对娇小，毛色发白，身上还有些“虎纹”若隐若现。根据电影资料，迪亚哥是一只“普通剑齿虎（又名毁灭剑齿虎）”。而席拉小姐与他体貌有别，很可能并非仅仅因为“男女有别”，有人猜测她来自另一个剑齿虎家族——致命剑齿虎（300万年前至1万年前），别忘了席拉曾诉说过她

离群漂泊的身世。

不过无论哪种剑齿虎，打斗起来都不太可能像影片里一样不停地辗转腾挪，屡屡将对方“推倒”翻滚。化石资料显示，剑齿虎比现存的所有猫科动物都要粗壮：腰部较短但有力，颈部超级强健，后肢较短，这些解剖学特征与鬣狗更为近似。所以剑齿虎们并不像虎豹那样善于奔跑跳跃，而倾向于打“阵地战”——后肢站稳，用强有力的前肢将对手打倒。这样的战斗习惯，或许也说明了它们尾巴为何短小——剑齿虎不需要又长又粗的尾巴来维持平衡。

与如今的猫科动物不同，剑齿虎的牙齿很可能并不用于捕猎过程。它们过长的犬齿其实十分脆弱，经推算，剑齿虎的咬合力仅相当于狮子的三分之一，直接靠牙咬很难制服大型猎物。据推测，它们的“剑齿”就像一对随身携带的“开瓶器”——在用前爪将对手完全击倒后，剑齿虎才会亮出匕首般的犬齿，切开猎物颈部的血管和气管，最终将其杀死。



致命剑齿虎



象海豹

——傻有傻福的大块头

没心没肺的大胖子弗林，既可以把汤匙当作武器，也会在沉船时忘记自己擅长游泳——他或许是最讨观众喜欢的海盗了，但也一定是最让伽特船长头疼的部下。

弗林虽然臃肿肥胖，身材却属于海生哺乳动物的流线型，再加上长长的肉鼻子，这些特征足以说明他是一头象海豹。在自然界中，象海豹分南北两种，与南极附近的南象海豹相比，生活在太平洋东部的北象海豹鼻子略窄且多褶皱。鉴于弗林的鼻子，还有与剑齿虎，而非企鹅为伍，他应该是头北象海豹。

有人说，如今美国和墨西哥西海岸，还能看到不少同样的象海豹，它们能算“古生物”吗？今天还活着，并不能说明它不古老，2500万年前，这些家伙就在地球上出现了。北象海豹能够一直活到现在，除了超强的适应能力外，还有一点运气。两三百

前，人类曾大规模捕杀它们，利用其脂肪炼油。到19世纪末，北象海豹的总数可能只剩下20头，人们一度认为这种巨大的生物已经灭绝。

1892年，美国探险队在墨西哥一个岛屿上发现了8头北象海豹，他们立即杀死了其中7头，作为收藏品。直到1922年，墨西哥政府才立法保护它们。北象海豹终于存活下来，如今种群已经恢复到10万头以上。

成年的雄性北象海豹身长可达4米，体重2吨以上。尽管身材魁梧，但它们的行动却相当敏捷，通过腰扭“手”划，在陆地上的行进速度最高可达到每小时8公里，比人类散步要快一倍。这种速度力量兼备的选手，任谁都会惧它三分，在海里，也只有大白鲨和虎鲸有能力把象海豹纳入食谱。



▲ 南象海豹

◀ 北象海豹



史前美洲獾

——勇敢顽强的“海盗旗”

酷比达是一只獾，他在海盗团里唯一的作用，就是“一面旗帜”——爬到桅杆最高处，张开四肢，将背部黑底色的骷髅展现出来。而伽特船长对其最不满的地方在于，他总想翻



◀ 狗獾 ▼ 蜜獾



史前美洲獾



过身，亮出白白的肚皮，把战斗的“海盗旗”换成投降的白旗。

獾能被当作海盗旗，估计是因为它们毛色黑白分明。然而现存的11种獾中，却没有一种肚子是白色的，真是“腹黑”的动物啊。如果从年代考虑，能够和伽特船长一起打家劫舍的獾，倒是有一种，叫做史前美洲獾。这种獾从600万年前开始生活在美洲大陆上，如今已经灭绝，只为我们留下了一块化石，幸好化石包括了几乎完整的头骨。通过X射线研究分析头骨化石的解剖结构，至少可以推断出这种獾的肉食习性。

就现存的所有的獾来说，它们都是成功的捕猎者：聪明、强壮、牙尖爪利，前肢超级有力，而且獾类普遍有着勇猛顽强的性格，狗獾能把鹿腿咬折，蜜獾甚至敢于向狮子挑战。在冰河时代的自然界，酷比达很有可能会奋战到最后一刻也不认输，海盗们只用它当一面旗帜，实在是大材小用了。

古兔

——只会跑路的代理大副

史奎特是只有些神经质的兔子，长着一副惹人怜爱的外表，却总是故作凶残，不论什么战斗，他总是第一个冲上前，又第一个被打趴下。这样不靠谱的同学，竟然接替了剑齿虎席拉的位置，被任命为代理大副，这也算是海盗们失利的先兆吧。



有些难度。不过，与现代兔子不同的是，古兔后肢相对较短，估计没法像动画片里那样一蹦三尺高，顶多也就像狗、猪一样平铺直叙地走路跑步吧。

（关于《冰川时代》的其他文章，详见《博物》杂志2009年5月号与10月号。）

（责任编辑 姜家欢）



古兔



史奎特这种远古兔子，生活在3300万年前至2300万年前的北美洲，体长25厘米左右，正如电影中表现的，是个十足的小个子。它们的大小、外观与现代兔子很相似，不被认为可爱还颇



▲ 现代野兔的一对后肢，明显比古兔的更长。



“橡子”到底是什么？

撰文 / 彭鹏



我就不信你没有好奇过：“橡子”到底是什么？它的味道会是怎样的？在《冰川时代》中被松鼠Scrat如此疯狂地追逐，那一定是很美味的东西吧？虽然橡子总是出现在电影或小说里，但其实它距离我们并没那么遥远。只要花上一点功夫，你也可以亲手捡来几颗橡子哟。

什么样的果子 算橡子？

橡子到底是哪种植物，是橡树的果实或种子吗？

其实，无论“橡子”还是“橡树”，都不是哪种特定植物的名字。橡子是一大类树木结出的坚果，而结橡子的树木，则可以笼统地全部称为橡树。至于可以被称为橡子的坚果，通常要满足一些条件。

橡子总是带着个木质的小帽

子，或者说，总是坐在木质的小碗里。这个碗一样的小帽子被植物学家称为“壳斗”，上面常有鳞片、环纹或其他附属物。当橡子还未成熟时，壳斗可以或多或少地包裹住年轻的坚果，让香嫩的果实远离昆虫啃噬。所以，没有壳斗包裹的坚果，无论是松子还是核桃，都不能算是橡子家族的一员。

如果你见过枝头的栗子，或许会产生疑问：栗子的坚果外面不是包着刺猬一样的壳吗？没错，但栗

子的多刺外壳里，有时会包裹两三枚坚果，而且它的外壳是完全把坚果包裹住的。橡子的另一个特征却与之不符：一个壳斗里只有一颗坚果，而且壳斗不会完全把坚果本身严严实实地包裹住。

于是，根据上面的几条规则，植物学家发现，各种栎树、柯树、青冈树结出的果子，才能算是“橡子”，而这些树木所归属的大类群，也被命名为“壳斗科”。当然，植物学家眼中的橡子，可不仅仅是些圆滚滚的萌物。我国有50余种栎树、120多种柯树、近80种青冈树，想把它们一一区分开来，最简单而靠谱的办法，就是观察它们所结的不同形态的橡子。有些橡子中的坚果比较瘦长，壳斗只能包裹住一小部分；有些橡子又大又扁，坚果也大



部分都藏在壳斗里；还有壳斗外面的附属物，究竟是凸起、鳞片状还是具有棱角，这些都是区分不同物种的重要依据。

那么，《冰川时代》里的小松鼠Scrat抱着的橡子来自哪种植物？松鼠Scrat的形象由美国人创造，因此它追逐的很可能是在北美很常见的美国白栎的橡子。这种橡子长短正好，壳斗遮盖住果实的三分之一左右，上面还带有一层微小的菱形鳞片，其形态就是美国人印象里最经典的橡子。

去哪儿弄颗橡子来？

想搞几颗属于自己的橡子吗？其实这再简单不过了，只要你在秋



天走到一株栎树、柯树或者青冈树下，就能捡到落下的橡子。中国北方的山野里，最常见的橡树是蒙古栎和槲栎，前者的橡子有结实的木质帽子，而后者帽子上的鳞片又长又卷，活像个鸟窝。如果你在南方，很容易就能在山里找到小叶青冈或者烟斗柯。青冈的橡子干净利落，

小小的帽子上顶着长圆形的果子；烟斗柯的橡子形状则像个陀螺。捡拾橡子的最佳季节在秋天，当橡子成熟时，会集体掉下树枝，那时你若在树下，是真的会被橡子砸到脑袋哟。落在地上的橡子经过松鼠和各种小虫子轮番洗劫之后，剩下的难免不够端正饱满，有时壳斗还会脱落，所以想捡到好看的橡子，还是要抓住它们刚刚掉落的好时机。

别看松鼠对橡子十分痴迷，但这些坚果却不对人类胃口。它们实在太涩了！想要消除涩味儿，只能靠长时间水浸或者把橡子埋入土中——松鼠就是这样对付橡子的：把橡子叼走到远处，埋在浅浅的土里，等待涩味去除后再刨出来吃。松鼠记性并不太好，不会记住所有橡子的埋藏地点，那些被遗忘的幸运橡子会在春天里生根发芽，搭乘“松鼠号快车”将种子传播到远方。

(责任编辑 王辰)

北方山林中收集到的橡子(摄影/王辰)



黄土高原曾是野兽天堂

——史前临夏盆地的古动物

撰文/董子凡 绘图/陈瑜



最近，有一部4D科普大片《剑齿王朝》震撼了上海科技馆的巨幅银幕。影片里讲述的是剑齿虎、巨鬣狗、大唇犀、三趾马……一众大型哺乳类古生物，为了生存而奔跑、搏杀。故事的发生地就在今天黄土高原上的临夏盆地，在600多万年前，这里活跃着的动物王国，不亚于当今的非洲草原。

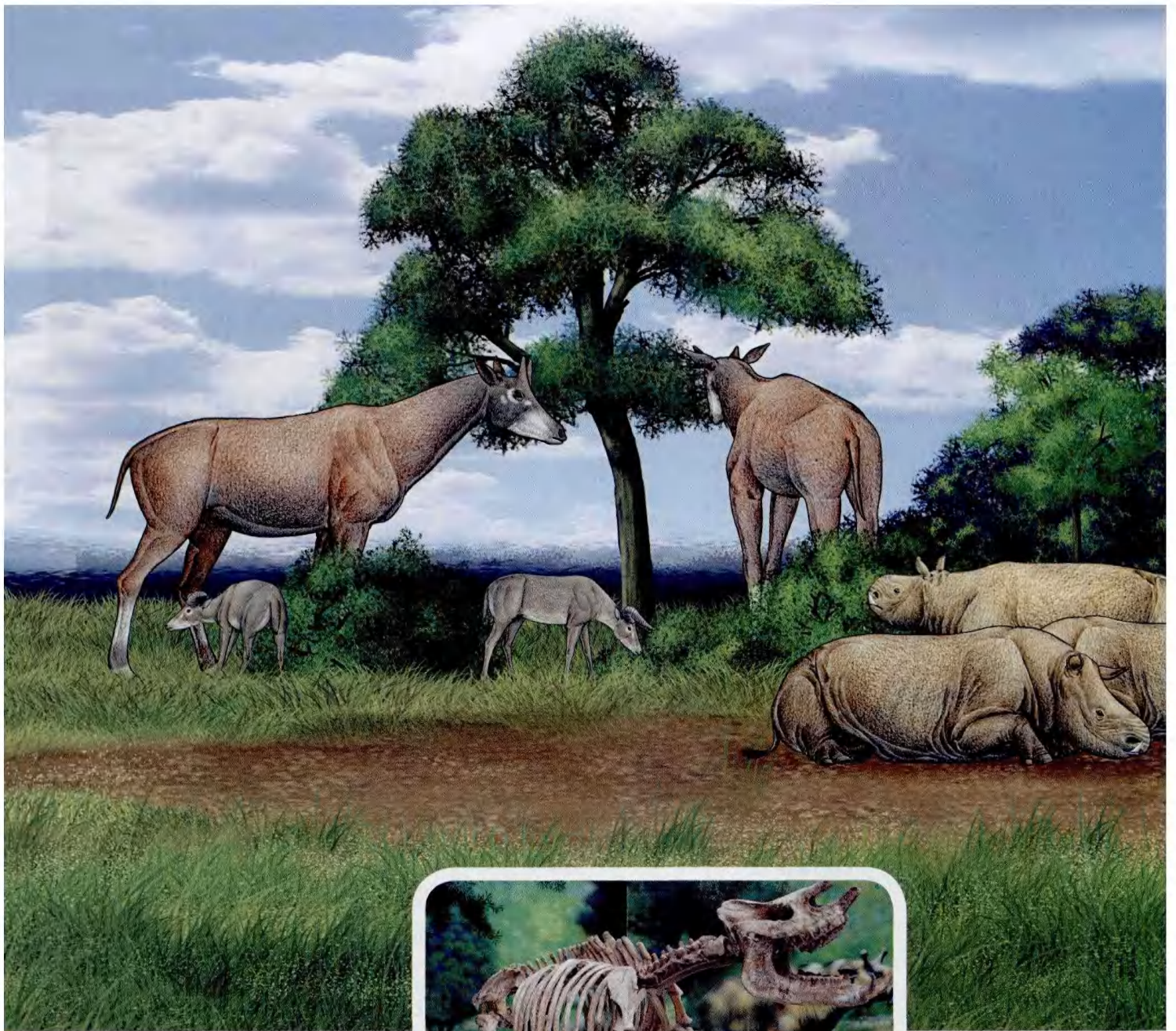
长鼻子犀牛不长角

一出甘肃省会兰州，西南方向就是一片荒凉苍茫的黄土丘壑，没错，这里就是临夏盆地所在的临夏回族自治区。更大的地形范围上，这里位于黄土高原西端。以自治州

南部的和政县为中心，出土了大批新生代古生物化石，因种类丰富、保存完好而举世闻名，被称为“和政动物群”。4D大片里的诸位主人公，就是复活的“和政动物群”了。

穿越回600万年前，这里还是

一片温暖的稀树草原，尽管属于半干旱气候，却比今天湿润得多，植被相当丰饶。这片草原上，犀牛是留下化石最多的食草动物之一，那时的犀牛不仅数量多、种类多，而且长相也与今天的犀牛有所不同。其中最普遍的是“维氏大唇犀”，它们的体量和现代犀牛相当，成年后可超过2吨重，也拥有水桶一样滚圆的身材和短粗的四肢，但鼻子上却没有角，下颌处还长出一对大獠牙。头骨结构显示，它们很可能像獾一样有个柔软的长“鼻子”，因为鼻孔并不在“鼻



子”末端，这“鼻子”其实是上嘴唇，所以它们得名“大唇犀”。

大唇犀的生理构造非常适合半干旱的草原环境，长长的大唇方便卷草吃，牙齿也很耐磨，能嚼碎又干又硬的草梗。参考今天犀牛的习性，大唇犀平时可能不会像野牛、羚羊一样结成成群，而是一头雄犀牛与几头雌犀牛共享一片领地，只有在食物或饮水匮乏时才会聚集起来。犀牛化石集中出现，很可能是在干涸的水源附近集体死亡，或者流水搬运的结果。

◀ 维氏大唇犀的骨骼化石

▼ 维氏大唇犀

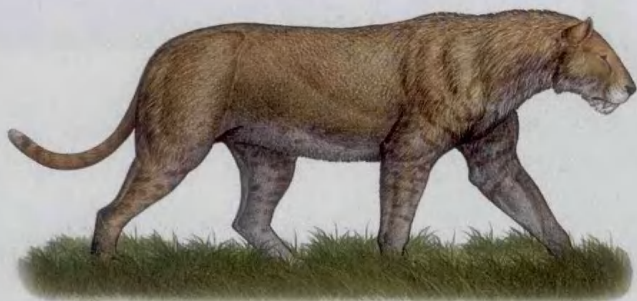




巨鬣狗



▲ 巨鬣狗的头骨化石



巴氏剑齿虎

巨鬣狗欺负剑齿虎

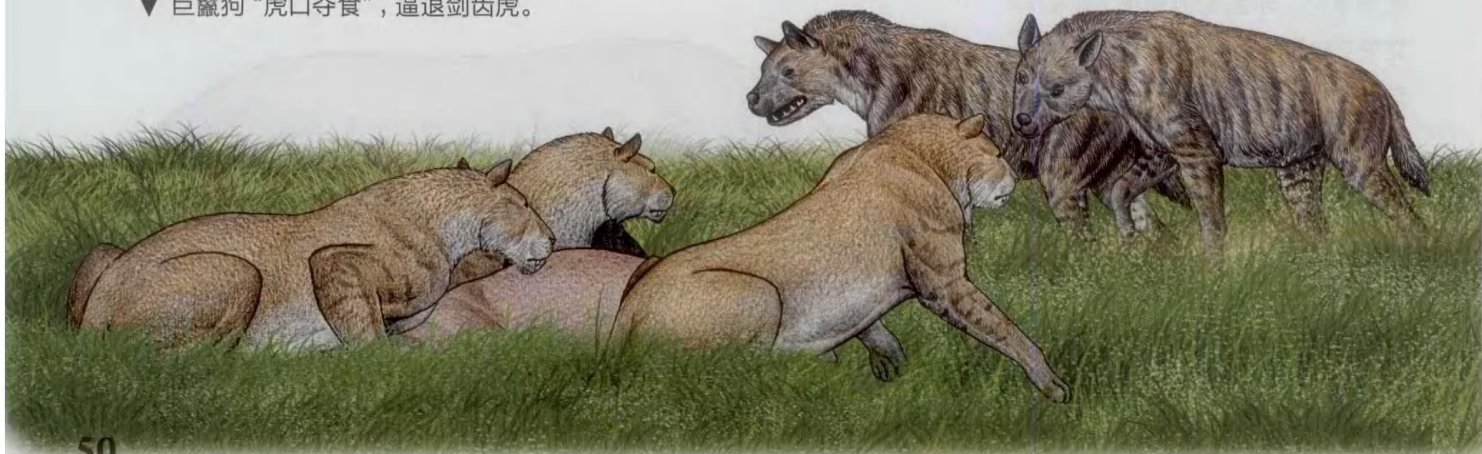
犀牛尽管身强体壮，又有坚实厚皮护身，却并不能高枕无忧。在600万年前的临夏盆地，它们也有自己的天敌，那就是史上最大的鬣狗，比狮虎还要高大强壮的巨鬣狗。

巨鬣狗之“巨”名副其实，与如今非洲草原的斑鬣狗相比，它们可不只大上一点。根据已发现的化石，巨鬣狗光头骨就有40厘米长，按身体比例计算，它们体长可能达到3米左右，体重超过380千克，下颌和牙齿异

常粗壮，样子十分骇人。但对食肉动物来说，个子太大未必是件好事，会使捕食所需的隐蔽性、速度和耐力大打折扣。曾有观点认为，巨鬣狗可能不爱捕猎，只是仗着大块头横行霸道，以抢夺其他食肉动物的猎物为生。但临夏出土的化石，还了巨鬣狗清白。一只大唇犀的头骨上，发现了咬伤后愈合的伤疤，经分析很可能是巨鬣狗所为。这暗示着，巨鬣狗确实会攻击犀牛这样的大型猎物，能够胜任积极的捕食者角色。

古草原上的捕食者还有“巴氏剑齿虎”，虽然属于声名显赫的剑齿虎家族，但只要有巨鬣狗在旁边游荡，它们往往要退避三舍。与《冰川时代》里的明星美洲剑齿虎比起来，巴氏剑齿虎身材要瘦长一些，和今天的非洲狮差不多。另外，它们的大齿更加短粗，露出部分大约只有7厘米，但边缘有锯齿，应该比美洲剑齿虎那种霸气外露的“长剑”更实用。

▼ 巨鬣狗“虎口夺食”，逼退剑齿虎。



长着三个脚趾的马

史前临夏盆地的动物王国，与现在的非洲草原大可一比。大唇犀相当于今天的白犀牛，而扮演斑马角色的，就是“三趾马”了。在大约1200万年前至500万年前的中新世晚期，三趾马是当时世界上分布最广、数量最多的食草动物，因此这一时期的哺乳类化石群往往被称为“三趾马动物群”。而和政动物群中的三趾马化石，无论数量还是保存质量都堪称全球第一。

顾名思义，三趾马的四肢各有三个脚趾，不过除了中间那个外，另两个脚趾已大幅退化缩小。所有马类的祖先称为始（祖）马，前肢有四趾，后肢三趾，进化到现代马（古生物学称真马类）时，仅剩下一个脚趾。所以旧版的生物教科书，曾把三趾马作为现代马的祖先。实际上，虽然三趾马脚趾剩下的多些，但牙齿结构却比现代马还要复杂和高级，非常适合取食干旱环境中的植物。按照进化原理，它们不可能



▲ 三趾马的骨骼化石

是现代马的祖先，而是一个已经灭绝的旁支。与现代马相比，史前临夏的三趾马体型要小一些，跑得也没有那么快。

三趾马的老家在北美洲，在几百万年中逐步扩散到欧亚大陆和非洲，并演化出许多不同种类。随着气候、环境的变化，这个家族从500万年前开始逐渐衰落，但仍在相当长时间里与后来出现的真马类共存于世，直到40万年前，非洲仍有一支三趾马顽强生存着。

有人问，三趾马活着时究竟是像非洲的斑马一样满身条纹，还是

像亚洲的野马、野驴一样是棕灰色？学者认为，由于植被不同，类似斑马的条纹可能在热带草原上作用更明显，因此史前非洲和南欧的三趾马很可能长着条纹，而东亚、北美温带草原地区的三趾马，毛色则要“朴素”许多。



▲ 三趾马旁侧的两趾已经退化，只剩中间的一趾着地。



三趾马



和政羊



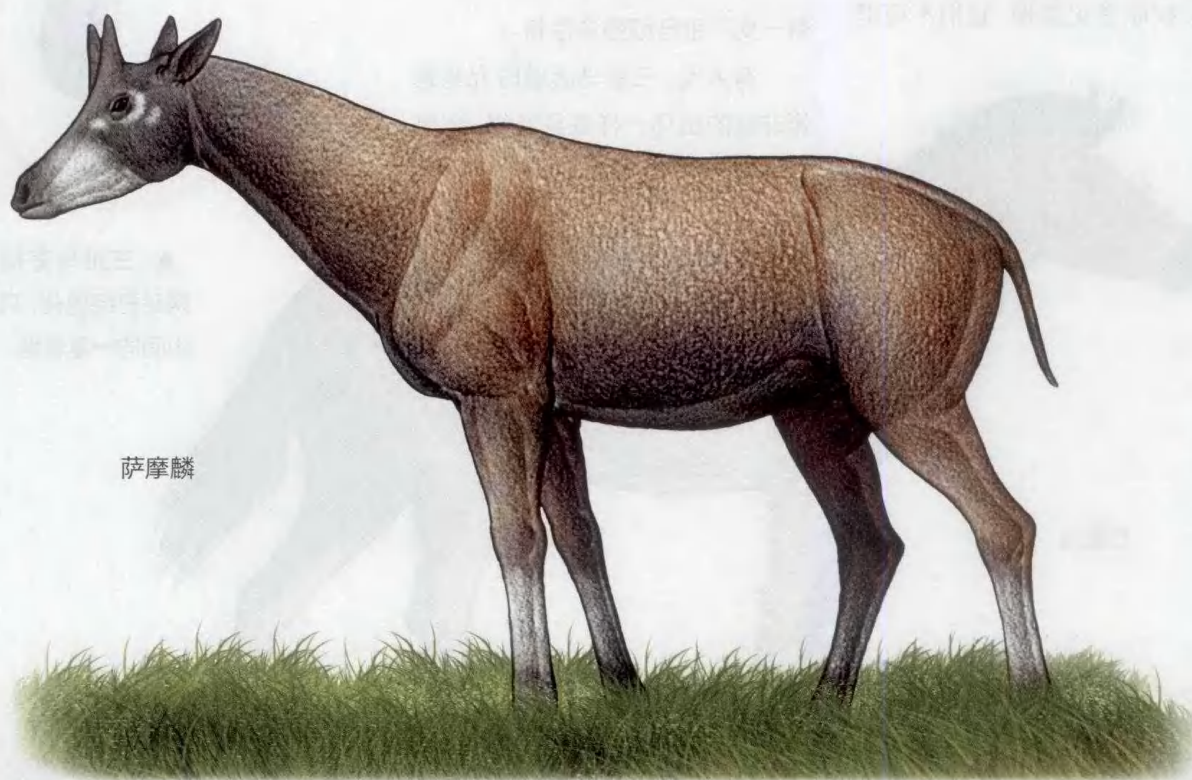
和政羊的骨骼化石

“牛血统怪羊”与“短脖长颈鹿”

生存至今的食草动物的“主流”，包括牛类、羊类、鹿类、长颈鹿类、驼类和猪类等，都属于“偶蹄类”。但在哺乳动物的进化历史上，却是马类、犀类等“奇蹄类”起步较早，直到600万年前仍然占据大部分生态位。不过偶蹄类也已在此时崛起，和政动物群中的典型代表就是“布氏和政羊”与“中华萨摩麟”。

和政羊有点像今天的盘羊，只是一对羊角是向前弯曲的。解剖学研究表明，身材矫健修长的和政羊，却与今天庞大粗笨的中国羚牛、北美麝牛亲缘关系最近。在当时的临夏地区，还生活着原大羚、转角羚等其他牛科动物，个头都不太大。

萨摩麟则是一种史前的长颈鹿，我们知道长颈鹿的脖子和四肢，是在演化中逐渐变长的，当年萨摩麟的样子还没有那么夸张，但也是抬起头来接近4米高的大个子。根据身体和牙齿的结构，科学家认为萨摩麟主要吃树冠下层的叶子和地面的灌木、嫩草，而且应该不是今天长颈鹿的祖先。



萨摩麟



至于萨摩麟名字中的“麟”字，是蛮有讲究的。长颈鹿与传说中的麒麟颇有几分相似，明朝郑和下西洋，从非洲带回一只长颈鹿，就被人们称为“麒麟”，当作瑞兽供奉。而“萨摩”则是因最早发现相关化石的希腊萨摩斯岛命名，跟日本无关。（日本古代划分50国，其中之一名为萨摩。）

◀ 萨摩麟的头骨化石

稀树草原变身黄土高原——生物种群大洗牌

古时的临夏盆地，是如何从丰饶的稀树草原，变成荒凉的黄土高原原因呢？

我们可能听说过黄土高原的成因：风或流水带来黄土尘沙，在这里沉积而成。其实，还有更深层的原因来自西南方的青藏高原。大约5000万年前左右，在海洋上向北漂移的印度板块“撞”上亚欧板块，开始抬挤出喜马拉雅山和青藏高原。而青藏

高原的一步步隆升，导致了整个亚洲东部气候改变，中国西北地区总体趋向干旱。与此同时，全球平均气温也在显著下降，温带地区四季变化更为明显。再加上沙土沉积等因素，稀树草原就变身黄土高原了。

在这一地质巨变时期，哺乳动物的各个类群发生了一场“大洗牌”，由此更接近了今天的格局，比如偶蹄类就取代了奇蹄类的优势地

位。偶蹄类不仅身体结构更适合快速和耐久地奔跑，而且除猪类外，大都有反刍能力，可以快速吃掉大量食物并高效利用食物中的养分，在干旱、寒冷、食物稀少的环境中显示出了生存优势。到了人类的时代，野马、野驴的种类和数量远远不如羚羊和鹿，犀牛更成了珍稀动物。

（鸣谢：中科院古脊椎动物与古人类研究所邓涛博士、上海科技馆张维赞女士）

（责任编辑 姜家欢）



如今临夏地区，已不见丰富的物种，只有黄土丘壑与层层梯田。

蜿蜒的伊犁河两岸草场丰美，北匈奴西迁途中，曾在此休养生息数十年。

西迁万里 称雄欧洲

匈奴远跨欧亚大陆的征程

撰文 / 杨练

“匈奴未灭，何以家为！”霍去病的名言，让草原民族“匈奴”深入人心，在后世怀古诗中，“匈奴”几乎成了“外敌”的代名词。公元91年，被东汉王朝击败的北匈奴向西迁徙，从

亚洲销声匿迹。近300年后，欧洲伏尔加河畔，却有一支骑兵横空出世，建立起强大的帝国。骁勇善战的他们，还有今日的匈牙利人，是东汉时背井离乡的匈奴后裔吗？

汉击匈奴，南北分裂

“亡我祁连山，使我六畜不蕃息。失我焉支山，使我妇女无颜色……”车轮马蹄卷起漫漫黄尘，在匈奴人悲凉的歌声中渐行渐远。经过十年征战，汉武帝重创匈奴，将这个与中原恩怨不断的游牧民族赶出河西走廊。

匈奴兴起于商周时期的蒙古草原，被中原称为“鬼方”、“獫狁”（音“险允”）。到了秦汉，才称“匈奴”，一直沿用至今。汉代以前，匈奴内部并不统一，对中原来说，他们是边境上不时趁火打劫的邻居，虽然讨厌，却还未构成强大的威胁。

然而，公元前209年前后（西汉初期），匈奴出现了一位好领导——冒顿（音“默读”）单于（匈奴首领的称号），他统一起松散的部落，开始对外扩张。在蒙古草原上，匈奴东征东胡，西逐月氏，接着称霸西域，然后，对南面丰饶的中原，探出了利爪。

当时汉朝刚刚立国，正是休养生息之时，皇帝们对匈奴不得不忍气吞声，通过和亲等手段安抚求和。

直到汉武帝时国力强盛，才派遣卫青、霍去病等将领展开反攻。数次大战后，匈奴元气大伤，退往漠北。

此时，匈奴贵族内部也出现了纠纷。为了争夺单于的宝座，各部落彼此混战，这一争就是七十多年，最激烈时甚至将领土一分为五。后来，呼韩邪单于和他的哥哥彻底闹翻，匈奴一分为二，呼韩邪投靠汉朝。史上著名的美女王昭君，就是在此时嫁给了这位匈奴单于。在汉朝扶持下，呼韩邪打败兄长，占领漠北，暂时统一了匈奴。

然而好景不长，东汉初年，匈奴又起内讧，在东汉朝廷“搅混水”之下，匈奴再次分裂。呼韩邪的孙子率4万多人南下归附汉朝，被安置在河套地区，史称“南匈奴”。而留在漠北的“北匈奴”，则始终与汉为敌，不时南侵。



东汉颁发给归顺匈奴首领的青铜官印：“汉匈奴归义亲汉长”

北匈奴战败，狼狈西逃

为彻底消灭北匈奴，东汉王朝下足了工夫，多次派军与南匈奴联合出击。终于，公元91年，汉将耿种（音“葵”）大破北匈奴于金微山（今新疆阿尔泰山）。

匈奴在草原上横行多年，一朝“落马”，顿时人人喊打。比如同在

匈奴武士骑射图





昭君出塞VS文姬归汉

历史上有两位汉族红颜与匈奴密切相关，她们就是王嫱与蔡琰。这两幅古画都出自明代画家仇英之手，分别绘制了“昭君出塞”（图1）与“文姬归汉”（图2）的故事。

公元前54年，匈奴单于呼韩邪同西汉结好，向汉元帝请求和亲，宫女王嫱（字昭君）主动请命远嫁。呼韩邪单于封她为“宁胡阏氏”（音“烟支”，意为王后），她为匈奴带

来了数十年的安宁和兴旺。东汉末年，著名才女蔡琰（字文姬）则在兵荒马乱中流落南匈奴，被迫嫁给左贤王并生下二子。曹操平定北方后，遣使将文姬赎回中原。

草原游牧的鲜卑和乌桓，历来受匈奴压迫，积怨已久。北匈奴败退后，鲜卑就乘机进占匈奴人的领地，使他们无家可归。

恰在此时，蒙古草原发生了严重旱灾与蝗灾，人畜死伤惨重。在

漠北已经活不下去了，而东有鲜卑，南有大汉，北有酷寒，北匈奴只剩下向西迁徙这条路。

西迁征途十分漫长。离开漠北后，北匈奴首先迁到乌孙（今伊犁河流域），在这里休养生息数十

年。然而，随着鲜卑势力由东往西扩张，乌孙也不再安全。公元160年左右，北匈奴再次向西迁往康居（今哈萨克斯坦南部的锡尔河流域），之后走走停停，经过了咸海和里海北岸。他们迁徙途中的故事，



阿尔泰山脚下的毡帐，仍有匈奴遗风

由于没有文字记载而湮没无闻。

当北匈奴的身影再次出现在史册上时,已是公元4世纪中叶。这支来自东方的草原部族,强势地踏上了黑海东北岸、伏尔加河畔的东欧草原。骁勇的匈奴骑兵迅速征服当地阿兰人,继而攻打黑海沿岸的东哥特人,从此拉开进军欧洲的序幕。面对突如其来、锐不可当的敌人,东哥特人、西哥特人和其他散居的日耳曼人无力抵御,纷纷渡过多瑙河,逃往罗马帝国。北匈奴占领了原本属于他们的地盘,建立起全新的“匈奴帝国”,定居下来。

“上帝之鞭” 短暂的辉煌

公元400年左右,匈奴王阿提拉继续挥师西进,楔入欧洲腹地,侵扰东西罗马帝国。他们入侵巴尔干半岛,包围东罗马首都君士

坦丁堡;又远征高卢(今法国)和意大利。此时,匈奴帝国的疆域达到顶峰:东起咸海,西至大西洋,北至波罗的海,南至多瑙河,都是匈奴王的土地。善于征伐的阿提拉也因此得名“上帝之鞭”(关于阿提拉详见《博物》2007年7月号)。公元453年,阿提拉猝死,在贵族内讧和日耳曼人的反击之下,曾盛极一时的匈奴帝国迅速分崩离析,不复存在。

北匈奴耗时近三百年的西迁,不仅成就了辉煌一时的匈奴帝国,也造成了更深远的影响:匈奴人对东哥特人的侵袭,促使以日耳曼人为主的欧洲“蛮族”们大量移居罗马帝国,最终摧毁罗马帝国,建立各自的国家,初步奠定了近代欧洲的政治格局。

至于匈奴帝国崩溃后,匈奴人又流散到哪里,至今未有定论。今天的匈牙利(本意为“匈奴之



钱币上的“上帝之鞭”阿提拉

地”),依然保留着骑射的传统,许多民歌曲调都与中国塞北近似。匈牙利人的身体里是否还流淌着匈奴的血液?匈牙利诗人裴多菲,也在诗歌中发出长久的疑问:“我们那遥远的祖先,你们是如何从亚洲走过漫长的道路,来到多瑙河畔建立起国家?”

(责任编辑 林语尘)



今日匈牙利首都布达佩斯的风光。



景德镇

撰文/王溯

写在诗中的陶瓷史

精美绝伦的瓷器，是中国带给世界的惊喜。这种由水土脱胎而成美器，在中国有着许多著名产地，其中声名最大的，恐怕非景德镇莫属。这座原本不起眼的小山城，靠着它的天时、地利、人和，逐渐发展成了中华瓷都。

景德镇地处江西省东北部，是典型的江南丘陵地带，虽气候温润、土壤肥沃，却因山峦起伏、河川纵横，少有农田，如果打“十分”来比喻的话，人们称这里是“六山三水一分田”。然而，景德镇正是靠

它的山和水，做出了冠绝世间的美瓷。历代文人雅士曾做下许多歌咏景德镇瓷器的诗篇，而真正到过景德镇的人，才发现这块土地远比那些美瓷更值得吟咏。

浮梁

从茶镇到瓷都

浮梁巧烧瓷，颜色比琼玖。
因官射利疾，从喜君独不。

名茶浮红，五品县令

北有黄山，东有武夷山，西有鄱阳湖，处在名山名水包围之中的景德镇，景色想不美也很难（图1）。低洼的地势和湿润的气候，让这里成为出产红茶的一块宝地，浮梁红茶简称“浮红”，在明清时代曾为御用贡品（图2）。由于浮梁出高端茶又产高端瓷，令它备受朝廷器重，虽是“县级单位”，但县令品级却是与道台相当的五品，故浮梁县城也相当气派（图3）。



2

父老争叹息，从事古未有。

——《送许屯田诗》宋·彭汝砺

江西是古时中国内陆较为闭塞的省份，而在它东北方，有一条昌江流淌其间的景德镇，则更为穷僻。从先秦时代起，它就被中原人视作蛮夷之地，甚至连个地名都没有，而那里的人也的确不让朝廷省心，经常发生起义暴动。直到晋代，在彻底扫平了昌江一带的骚乱后，朝廷于此设立了“新平镇”，意为“新近平定”之地，而“镇”在宋代之前，并非集镇之意，而是军事禁区，

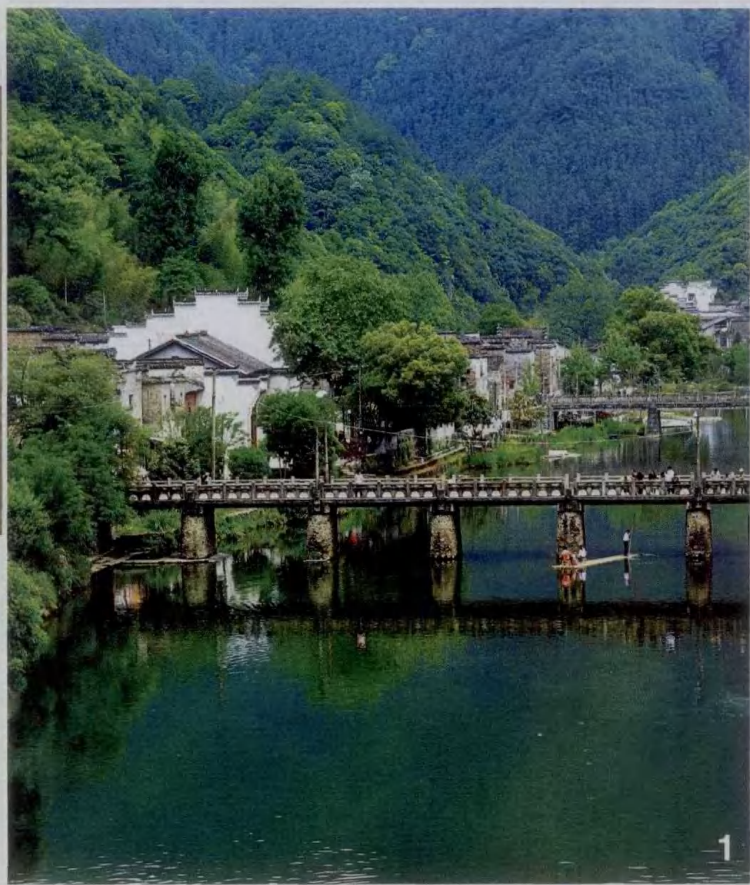
可见朝廷对此地并未放心。

到了唐代，新平镇改称新昌县。由于昌江水源丰沛，支系纵横，每到雨季来临，便经常泛滥，人们出行最常用的工具，便是用木梁扎成的木排。于是，唐玄宗便又借此意，将其改名为“浮梁”。

浮梁北靠黄山，东枕武夷山，地势低洼，加之气候温湿，与毗邻的安徽祁门同属红茶的绝佳产地，出产的茶叶曾与西湖龙井、庐山云雾齐名。因而在唐宋，它是极为出名的茶镇，白居易的《琵琶行》中，就说过“商人重利轻别离，前月浮

梁买茶去。”据《新唐书》记载，浮梁每岁产茶七百万驮，税十五万贯，相当于全国茶税的近一半。

其实，浮梁不仅产茶，也出产瓷器。虽然它的名气在唐宋时期比不上“官哥定汝钧”这五大名窑，却因为地段僻静，因祸得福——唐末到宋初的几百年间战乱不止，许多名窑损毁殆尽，失去了营生的瓷匠纷纷聚到浮梁，令这里的制瓷水平迅速发展。时至北宋年间，浮梁瓷器已堪称精品，宋仁宗年间的状元彭汝砺就是浮梁人，所以他很以浮梁瓷器为傲，



曾经的山，曾经的水

景德镇最早因白瓷而名满天下，这多亏了高岭山出产的洁白瓷土（即高岭土）。如今，景德镇烧制瓷器已不再从高岭山中取土，高岭山也变成了国家矿山公园（图1）。汤汤昌江曾是景德镇瓷器外运的主要通路，如今，铁路和公路的贯通使它基本失去了航运的作用（图2）。

形若粳米，其性粢软，制瓷尤佳。

古人采挖高岭土，就像采矿一样，也需要挖矿坑、打矿洞，采出高岭土后，再像淘金一样用水漂洗、沉淀，去除里面的砂石杂质，而后制成土坯备用。如今，高岭山已不再是矿山，转而变成了国家公园，山中遗留的几十处坑洞和漂洗池，长满了厚厚的苔藓。而在山下，几百年来从高岭土中洗除的石英和云母日积月累，被堆成了数个几十米高的山包，一经阳光照射，便会闪闪泛光，成了那段历史的见证。

如果时间倒退几百年，景德镇中最繁华的地方，便是那条穿镇而过的江水——昌江，因为运送原料和瓷器外运都要依靠它。据记载，平日里江上往来的船只每天不下千艘，估计跟现在高峰期北京的二环路一样拥堵，而河岸两旁则满是大大小小的烧瓷作坊，足有300多家。如今，由于公路、铁路畅通，水位较浅的昌江已失去了漕运作用。

昌江发源于安徽祁门的大洪山，自北向南流贯景德镇，最后注入鄱阳湖，因祁门又叫昌门，故而得名“昌江”。除了做运输之用，昌江水对制瓷也至关重要。昌江上下游落差很大，故江水流速很快，人们

经常在诗词中提及，并将其比作美玉。而宋真宗更是喜爱它们，干脆将自己的年号“景德”赐予了浮梁，这便是“景德镇”的由来。

高岭山、昌江 山水塑瓷魂

重重水碓夹江开，朱雨殷传数里雷。
春得泥稠米更凿，祁船未到镇船回。
——《昌江杂咏》清·凌汝锦

能获得帝王的隆恩，除了能工巧匠的精湛手艺，景德镇本身也确有“过人之处”。人们称赞景德镇的瓷器“白如玉、明如镜、薄如纸、声如磬”，这一切都要归功于此地的制瓷原料——瓷土。

在距景德镇东北约45公里处，有一个溪水环绕，绿树掩映的小山村，村北的一处山坳，便是瓷土的产地，因这座山被唤作“高岭山”，所以瓷土也被叫做高岭土。《天工开物》中记载：（高岭土）

借此在岸边安装了许多大水轮车，来带动一排排水碓捣碎瓷土坯。清代编修《浮梁县志》的凌汝绵，便是听得昌江两岸处处可闻殷殷的水碓声，有感做下上面这首诗。

御窑厂 三朝官窑，瓷器顶峰

廿载须眉江上翁，渔滨栖息故乡同。
马鞍山碧里村雨，鸭尾船轻吕水风。
鬼儡丰神箫鼓外，报酬事业榷陶中。
霜清使节洵阳道，枫意如春万树红。

——《丁卯仲冬返洵阳，
留别珠山陶署》清·唐英

由于高岭土土质细而白，因而景德镇的瓷器中，白瓷尤为出色，而这恰是元代王公贵族的珍爱——因为蒙古人“国俗尚白，以白为吉”。于是在1278年，元世祖忽必烈下旨在景德镇建立了专为皇家烧瓷的御窑厂“浮梁瓷局”，景德镇也自此走上了“官窑之路”。

此后，虽又历经明、清两朝，但御窑厂始终设在景德镇，并且为了保证御用瓷器的质量，还在景德镇设立了“督陶官”一职，专门监督生产和研发新瓷器，其中，著名的督陶官便是清代的唐英。正如他在诗中所写，唐英非常痴迷于瓷器的研发，因此御窑厂汇集了当时最优秀的匠人和最精细的原料，这也让

中国的制瓷工艺达到了顶峰，出现了珐琅彩、乌金等新品种瓷器。后人为表对他的敬意，则将他任职期间出产的瓷器，称作“唐窑”瓷。

在御窑厂的带动下，景德镇也空前繁荣。雍正年间，一名法国传教士来到景德镇，他吃惊地发现这座小小的山城中，竟有一百多万人口，每一条街道都好像闹市区一般，特别是到了晚上，那些窑厂里熊熊不熄的炉火，把这里变成了不夜城——此时的景德镇，窑厂数量已比宋代足足多了十余倍。

如今，兴旺了三朝的御窑厂早已废弃，只剩下一片破败的窑址遗留在景德镇的市中心。但这并不能阻碍那些慕名而来的游人，他们无不是怀着一颗好奇的心，来探究是什么样的水土、何等的窑厂，烧出了这世间最美的瓷器。

（责任编辑 郭亦城）



从御窑厂到新瓷都

自从元世祖忽必烈在景德镇设立专为皇家烧制瓷器的“浮梁瓷局”后，历代皇家的“御窑厂”也都设在此地（图3）。如今，御窑厂早已废弃，只留下几个破败的窑坑（图4），但几百年来依附它声名而诞生的民窑却越聚越多，令景德镇成为中国的瓷都。



生查子

撰文 / 曾笑菲

去年元夜时，花市灯如昼。月上柳梢头，人约黄昏后。

今年元夜时，月与灯依旧。不见去年人，泪满春衫袖。

——[北宋]欧阳修《生查子·元夕》

蝶恋花、踏莎行、虞美人、雨霖铃……那些生动悦耳的名字，不仅仅是词牌的名称，同时也暗藏着大自然中的花开月落，历史人物们的恩怨情愁。一曲词牌，一首佳作，以及那些诗词背后的故事，《博物》邀你一同探寻这些著名诗篇引出的精彩世界。

畅游星河乘木筏

西域古国大夏，那个自称汉武帝使者的东方人，只身划着木筏，渐行渐远，终于消失在大河之中。张骞虽是使者，却也沿途留心着西域诸国的地理气候、人情风物，听说逆河而上，就可抵达大河之源，于是独自一人前往。水面渐行渐广，雾气弥漫，分不清方向，待到能看清远近景物，只见河畔一位女子正在辛勤纺织，一位男子牵牛饮水，张骞才得知已身在天河之中，而非人间。一这段故事被记录在南北朝

时编著的《荆楚岁时记》中，相传张骞还带回了织女的“支机石”。

乘着木筏抵达仙境的故事，主角并非只有张骞。根据古文献《博物志》的说法，茫茫大海也与天河交汇相通，居住在海边小岛上的人，每年八月都能见到神秘的木筏往来，若乘上那木筏出海，漂流数日，就可抵达仙山琼阁，在那里，也能见到牛郎织女。在这“海客乘槎”的故事里，“槎”字读音为“察”，本意为水中浮木，后来也

指海船一若是横渡天空中的银河，所搭乘的木筏，想必是由星星组成的，古人称之为“星槎”。

海客乘槎造访天庭的故事，屡屡被当作奇闻异事，以民歌的形式传播开来，有时是单纯的寻仙游记，有时则同时歌咏牛郎织女。至南北朝时，因为读音字形都有些相似，“星槎”如同通假字一般被写作“生槎”，又因槎字生僻，干脆一错到底，写成了读音相近的“生楂”、“生查”，流传到唐朝，“生查子”



山楂

生查子

又名遇仙槎、美少年、楚云深，共四十字，八句，如同两首五言绝句拼接而成。原为唐教坊曲，词牌相传由北宋欧阳修所创。此词牌大都写少年离愁，多抒怨抑、相思之情。

由民歌变成了教坊曲，失了海客寻仙的歌词，却留下了寻仙所乘的木筏在这曲调的名字之中。

市井小贩楂梨膏

康熙年间编纂而成的《历代诗馀》一书，可不似唐宋时候的文人那般浪漫，什么海客，什么仙人，在这本诗词总集之中，“生查子”词牌的来源，完全变成了一副市井模样：

“查本楂梨之楂”，查就是山楂，与梨一起合称“楂梨”。山楂可消食化积，甜梨则有止咳润肺的功效，将山楂与梨洗净，去皮去核，一同捣碎入锅慢火细熬，加入蜂蜜，静待其凝为胶状，便是酸甜润喉的小吃“楂梨条”，又称“楂梨膏”。旧时货郎小贩走街串巷，沿途叫卖，甚至形成了一套完整的叫卖唱词。

在元杂剧《百花亭》中，小贩王小二的楂梨条服后除使人“调和

藏腑、”“补虚平胃、”“止嗽清脾”之外，还可具有“成双作对”、“助喜添欢”、“诸灾不犯”、“百病都安”的奇效。这自然是夸大其词，陪笑脸以求生意兴隆，“卖楂梨”一词也因小贩的嘴脸言辞，渐渐变为刻意笑脸奉承、轻薄不知规矩之意。

“生查子”初创的年代，当是尚未有楂梨膏这等食品，清人以楂梨称之，自然有失妥当。但这一曲调是否竟是出自采摘、剥选山楂之曲，如今已不可考。于是，至今这一词牌还有两种读法：浪漫寻仙版的“生槎子”，以及酸甜市井版的“生楂子”。

元宵佳节的别离曲

新年的欢愉总要燃一个热烈的尾巴才算终结，每到元宵佳节的夜晚，少年人纷纷相约，观灯赏月，歌舞笙乐，方不辜负这火树银花不夜天。那时的欧阳修可谓青年才

俊，在元夕之夜，看着别人热闹，追忆起曾伴身边共同赏灯的红粉佳人，心中酸楚，于是按着教坊曲的调子，半唱半吟，写下了这首广为流传的《生查子·元夕》：“去年元夜时，花市灯如昼。月上柳梢头，人约黄昏后。今年元夜时，月与灯依旧。不见去年人，泪满春衫袖。”

欧阳修为《生查子》词牌定了基调，除却字数平仄，连这词牌书写的内容，此后也大多与少年离愁、暗恨相思有关。北宋才子晏几道见到年轻女子思念情人，茶饭不思，春光黯度，于是按照《生查子》的曲调填词曰：“金鞍美少年，去跃青骢马。牵系玉楼人，绣被春寒夜。消息未归来，寒食梨花谢。无处说相思，背面秋千下。”因这首广为传颂的作品以“美少年”一句开头，《生查子》也有了一个更加浓妆艳抹的别名《美少年》。

（责任编辑 王辰）



瑞雪兆丰年

撰文/连莹



▲ 雪中的冬小麦

在农业生产中,不同地区的各种作物,都有一定的耕种、收获时间。孟子对梁惠王说过:“不违农时,谷不可胜食也。”复旦大学的一道自主招生考试题,就考查了关于“农时”的知识。这些知识看上去离我们有些遥远,但其实,它与我们的饮食生活息息相关,更衍生出了许多有趣的谚语。

2009年复旦大学自主招生考试

88.林教授在日记中写道:“早晨出门,天色昏暗。强劲的东风刺骨寒冷。气温在零下40℃以下。此时,在我的家乡江南丘陵,乡亲们大概正忙着收割早稻了。”日记中记述的这天早晨,林教授最有可能在_____考察。

- | | |
|-------------|-----------|
| A.中国“北极村”漠河 | B.珠穆朗玛峰地区 |
| C.北极地区 | D.南极地区 |

答案:D

今天,水稻的种植在我国已经非常普遍,由于各地气候不同,稻谷也有不同的“熟制”。位于寒温带、中温带的东北地区,水稻一般春种秋收,一年只成熟一季;而热带的海南,一年却能收三季稻谷。种植最广泛的是“双季稻”:在长江中下游和江南丘陵地区,农人5月前种下早稻,7月抢收,然后赶在8月里再插一次秧,种植秋天收获的晚稻。正因如此,7月下旬至8月上旬这段最忙碌的时间,被称为“双抢”,江西一带流传着“大暑不割禾,一天丢一箩”的说法,就是说早



▲ 江西农民收获早稻

稻必须尽早抢收，否则损失重大。

复旦大学这道自主招生题，正是考查了这个知识：江南丘陵7月份收割早稻，这个时候，不论漠河还是珠穆朗玛峰，都处于一年中气温最高的夏季。刮着强劲东风、气温在零下40摄氏度以下的，只可能是两极地区，但此时的北极正处于极昼，只有南极才会“天色昏暗”。因此，D是正确选项。

中国的农耕文明历史悠久。祖先们在农业生产中积累了丰富的经验，传下许多与之有关的谚语，其中往往蕴藏着丰富的博物学知识。最为人们所熟知的一句农谚，就是“瑞雪兆丰年”——入冬后每逢雪天，总能在报纸、网络上看到这句话。不过，为什么“瑞雪”就能带来“丰年”呢？

唐宋以前，中国的经济重心在中原地区，最主要的粮食作物是小麦。小麦分冬春两季：春小麦主要分布在长城以北的内蒙古、东北和西北地区，春种秋收；而长城以南

的华北地区、长江流域，则多是冬小麦，秋季播种后，麦苗在地里过冬，第二年夏季收获。

对于冬小麦来说，冬季是否降雪，往往与来年的收获情况密切相关。厚厚的积雪就像一床棉被，既能防止土壤中的热量散发，又能阻止外界冷空气侵入，是小麦越冬时最好的防寒保暖层。并且，一旦下过大雪，土壤中的虫卵也会大量冻死，明年的害虫就相对减少了。开春积雪融化，雪水渗入土中，又正好进行了一次灌溉，能缓解春旱。所以，冬小麦在适时降临的“瑞雪”之后，自然能够迎来“丰年”——“冬天麦盖三层被，来年枕着馒头睡。”

除了粮食，其他一些重要的经济作物，也有许多与时令相关的农谚。长江中下游的“长江油菜带”盛传：“寒露籽，霜降麦。”说的是当地一般在寒露时种油菜，霜降时种小麦。大豆的主产区在东北平原，和当地其他作物一样春种秋收，一年一熟，所以“清明前后，种瓜点

豆”。华南地区制糖专用的甘蔗一般冬末种植，秋末收割，因此“十月甘蔗甜归尾”。

说到这里，你也许觉得，这些作物离我们的日常生活还有点遥远。那么不妨再看看水果的时令：

“立夏三天樱桃红”，5月中旬到6月中旬是樱桃的成熟期。“麦子收上场，杏子满树黄”，杏的成熟期正是冬小麦收割的5月下旬到7月中旬。“九月重阳，卖枣还乡”，想吃有风味的枣子要等到9月中下旬到10月中上旬。“霜降摘柿子”，意味着10月下旬能吃到美味的柿子。“冬月柚子黄如金”，眼下，黄灿灿的柚子正当季。虽然技术的发展使我们能随时吃上反季节水果，但从营养学的角度来说，按照时令来吃当季的水果，才是最健康营养的。

（责任编辑 林语尘）

▼ 柚子是冬天的时令水果



游龙鳧水

中国的跨海大桥

撰文 / 王春

俗话说，逢山开道，遇水搭桥。桥梁不仅为人类生活带来便利，它们或精巧或雄奇的外观，也为人们带来美的享受。特别是跨海大桥，有如长龙横卧碧波，连结起山海水陆，堪称人类建造的奇观。2012年12月，浙江东部的象山港，又有一座跨海大桥通车了，让我们一起领略中国跨海大桥的雄姿吧。

象山港大桥 “封锁”海湾开“门洞”

东海滨的象山港是一个狭长的海湾，将宁波市和象山县分隔在两岸。象山港大桥开通后，从宁波到象

山，就再也不用浪费时间和汽油，大兜圈子了。

大桥横跨海湾的部分长6.7公里，大部分由几乎均等的“密集”桥墩架起桥面，但中间还有相距甚远的两座高塔，斜拉着钢索吊起桥面——

这也是大桥最壮观的部分，有如篱笆墙上开设的一扇大门。这种设计当然不只是为了好看，因为除了考虑到海水深度和立桥墩难度等因素之外，大桥连通南北两岸的同时，也将海湾“封锁”起来，大型船只无法通行，所以必须为大桥留一扇“门”，不然港湾就失去停泊船只的意义了。

对于跨海大桥而言，这两个“门柱”间的距离称为“主跨”，它决定了大桥的通航能力。象山港大桥的主跨达到688米，能够通行5万吨级的巨轮。主跨越大，固定吊索的桥塔就要越高。所以宁波象山地区最高的建筑不是城里的摩天大楼，而是跨海大桥的南北双塔，高达225.5米。

横跨水面的部分是一座桥的核心所在，却远远不是它的全部。跨海大桥更是如此，在自然环境中造桥，可不像搭积木那样简单，陆地上还要有引桥，穿过沿海滩涂、岸边山野，与城市的主干道相连。宁波地区空气潮湿，沿岸多丘陵，象山港大桥穿山越海，不时隐没在迷蒙的雾气之中，让这个现代化的工程奇观也沾染上一些“仙气”。





象山港大桥 摄影/汤先江

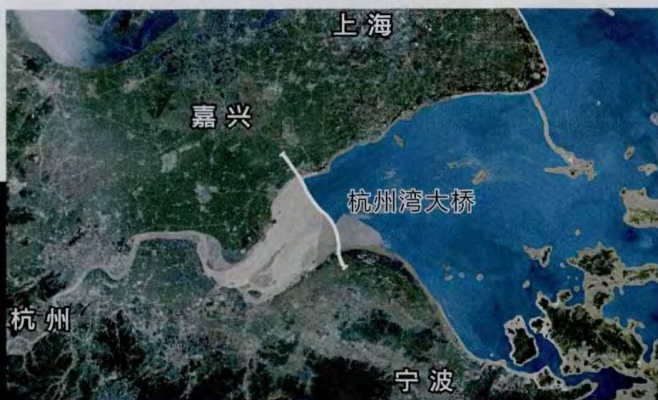
杭州湾大桥 身随钱塘潮扭动

象山港往北越过宁波，就是海域辽阔的杭州湾。这个独特的“V”字形海湾，造就了举世闻名的钱塘江大潮，同时也让两岸的交通绕了个大弯。2008年5月，杭州湾大桥落成，将原先沿海岸的“V”字形的道路，变成了“A”字形，宁波人到上海

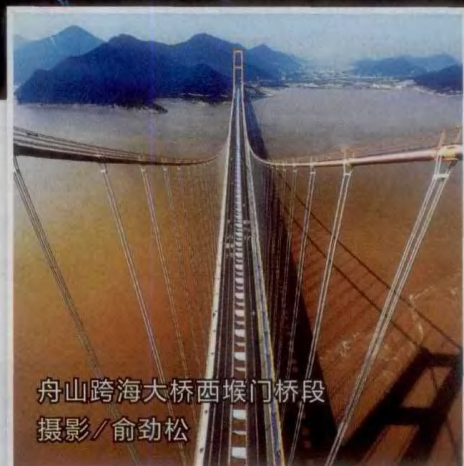
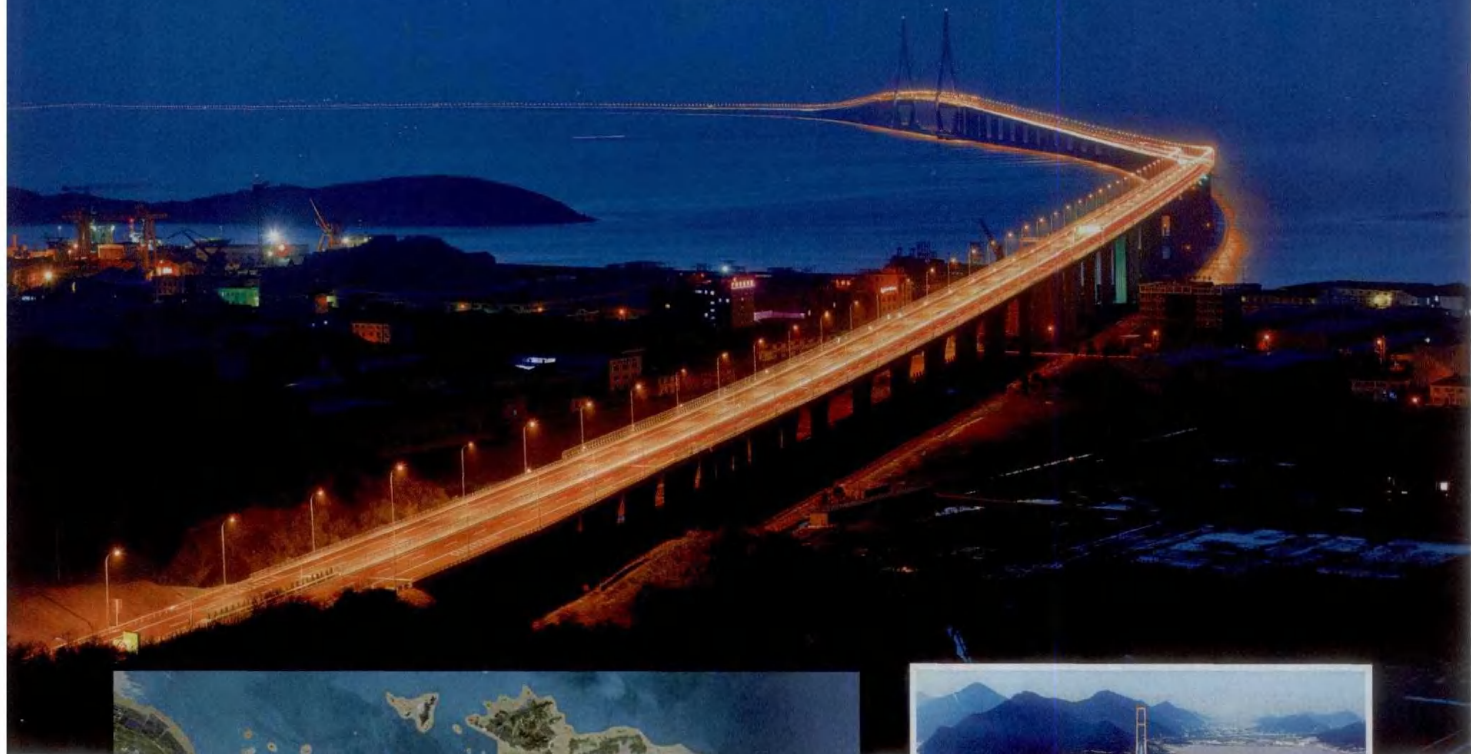
和嘉兴串门，就不用再绕道杭州了。

杭州湾大桥全长36公里，海上部分达到32公里，是世界上跨海距离最长的桥梁。然而令许多人不解的是，大桥跨海部分走的并非直线，高空俯瞰，桥身总体上呈妙曼的“S”形——大家都懂得两点之间直线距离最短，就算不怕过桥者多走路，跨海大桥造价无比昂贵，建造者就不怕浪费吗？

原来大桥这样设计，主要是为了“保护”自然奇观钱塘潮，同时也能让桥本身更安全。建造这座大桥，要往海湾里打入4000多根巨大的石柱作桥墩，大潮遇到这些人工屏障阻拦，不能像刘翔一样跨过去，潮水高度势必会降低。为了让桥对钱塘潮的影响降到最低，设计者们研究了杭州湾近50年的水文资料，最终设计出这种独特的“S”形桥身——它使得潮水涨落的方向与桥身基本垂直。大桥建成之后，钱塘江大潮的高度至多降低两厘米，相比平均9米的潮水高度，这点影响完全可以忽略不计。



杭州湾大桥 摄影/曹刚



舟山跨海大桥 五段桥串起四个岛

宁波地区三面临海，经济又发达，故此几乎成了跨海大桥的枢纽。除了南面象山港和北面杭州湾各有一座跨海大桥，东面还有一组大桥连通着舟山群岛。1999年，宁波和舟山之间开始了“以桥连岛”工程，2009年底，舟山跨海大桥竣工，全长48公里，包括5座大桥“串通一气”，将4座岛屿与宁波环城高速公路连接起来。

舟山跨海大桥最有特色的一段，当属西堠门大桥。前面说到的象山港和杭州湾的大桥主跨部分，是“斜拉桥”，即从桥塔上直接斜拉钢索吊起桥面，而西堠门大桥是一座“钢箱梁悬索桥”：两座桥塔间先悬起一对“箱梁”，再从箱梁上垂下钢索，垂直拉起桥面，这样的构造比斜拉桥更稳固，也适于跨越更远距离。西堠门大桥主跨达到1650米，仅次于日本的明石海峡大桥，是世界第二大悬索桥。

舟山群岛的西堠门海域，是著名

的险地，气候多变，水流复杂，尤其受台风影响频繁，当地流传着“船老大好当，西堠门难过”的歌谣。2007年秋季，“韦帕”和“罗莎”两次强台风来袭时，正处于架梁期的大桥上实测最大风力达到13级。为了抗风，西堠门大桥的桥身上设计有独特的“风洞”结构。这一设计据说是做梦得来的：设计者梦见赵州桥，洪水从两边泄洪耳洞安然流过，顿时灵感迸发——气流亦可如水流般通过耳洞分流。如今，每年台风依然光顾，而西堠门大桥始终安然无恙。

胶州湾大桥 “两岸三地”搭立交

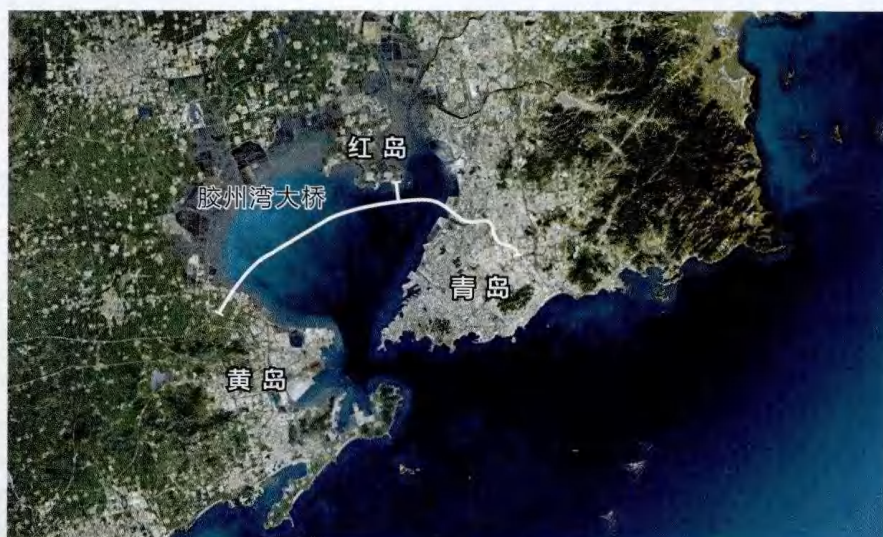
胶州湾位于山东省的黄海海滨，青岛和黄岛分别把守着海湾口两侧，而在海湾深处，还有一座红岛凸出于北岸。当然，这三处“岛”历经人们改造，早就是与陆地相连的半岛了，如今在行政区划上，分别属于青岛市区、青岛市的黄岛区和城阳区。2011年，胶州湾的海面上多了一座跨海大桥，将青、红、黄三个半岛连在一起。

一座大桥如何连接三地？建设者们先在青岛和黄岛之间铺架了一道主桥，海上跨度26.7公里，之后在

主桥和红岛之间，再架起一座长1.3公里的辅桥。这样，跨海大桥就在海上分出了岔路，因此胶州湾大桥也被称为“海上立交桥”。胶州湾大桥的跨海部分总长度不到30公里，

但如果将引桥和连接道路一并算在内，整座大桥总长可以达到41.58公里。根据这个数据，胶州湾大桥就是“世界第一”的跨海大桥了。

（责任编辑 娄家欢）



胶州湾大桥





蓝色海魂之歌

——海军博物馆

想看看真的军舰？军港可不能随便进。想钻进潜艇？谁为你打开舱门……位于山东青岛的海军博物馆，就给了我们这样一个机会。到海军的战舰、潜艇上去，体验一下水兵乘风破浪的豪情。

撰文·摄影/刘卓毅

海上的博物馆

海军博物馆是我国第一家海军类博物馆，它位于青岛市南区的海滨，原为海军基地。博物馆分为室内展厅、室外武器装备展区、海上展舰区三大部分。其中的“镇馆之宝”是海上展舰区的潜艇和多艘不同型号的舰艇。舰身上有“105”的军舰叫“济南号”，全长132米，排水量3250吨，它是我国第一种完全自主研发的驱逐舰，所以有“中华第一舰”之称。图1为博物馆的标志——用船锚和螺旋桨组成的雕塑。





战功卓著的舰艇

博物馆海上展区里有多艘舰艇，它们都曾在海军服役，为国家立下过赫赫战功。标号531的“鹰潭号”，是我国自行研制的第一代防空导弹护卫舰。这艘战舰长103米，排水量1674吨，装备有对空导弹、舰炮、反潜三大武器系统。它在海军服役近20年，1988年曾经在南沙群岛参加过中越“3.14”海战，与兄弟舰一起协同击沉敌舰一艘，重创两艘。（图2）

导弹，战舰的佩剑

如果把战舰比喻为海上剑客，那么反舰导弹就是剑客的佩剑。在现代海战中，导弹已经取代了火炮，成为直接对敌舰发动进攻的最主要武器。这是“鞍山号”驱逐舰上的“上游-1型”反舰导弹，射程50公里，它是中国研制的第一种“舰对舰”导弹。（图3）

双联舰炮，对空猎手

我国第一艘驱逐舰“鞍山号”也陈列在博物馆，它的舰桥四周，装备了4座双联装37毫米舰炮。它们的主要功能是作为高射炮，对付低空飞机和巡航导弹，被称为“对空猎手”。此外也可以用来对海攻击，在打击海盗和非法入境的武装船只时，对海扫射可以起到火力压制作用。每座炮，单兵是使用不来的，需要由瞄准手、诸元装定手、装弹手等人员组成一个班，集体操作。（图4）

深水炸弹，专打潜艇

要对付于藏在海面以下的潜艇，可以用反潜深弹（深水炸弹）、反潜鱼雷、反潜水雷、反潜导弹等武器。战舰上的这种粗管子，就是专门对付潜艇的“火箭深弹发射器”。尽管现在的反潜任务，大多交给了反潜直升机及其携带的反潜导弹，但舰载深水炸弹价格低廉、使用方便，而且能在浅水使用，依然非常有效。在第二次世界大战中损失的潜艇，一半以上是由深弹击毁的。（图5）





探秘潜艇

海上展区的潜艇是最受人们欢迎的地方，艇身部分没入水中，涨潮时只露出巨鲸一般黑黝黝的脊背。这艘33型“长城号”潜艇，曾在我国海军服役20多年，是国产仿制前苏联的R（罗密欧）级常规动力潜艇。它艇长76.6米，水下排水量1830吨，可以下潜300米深。（图1）

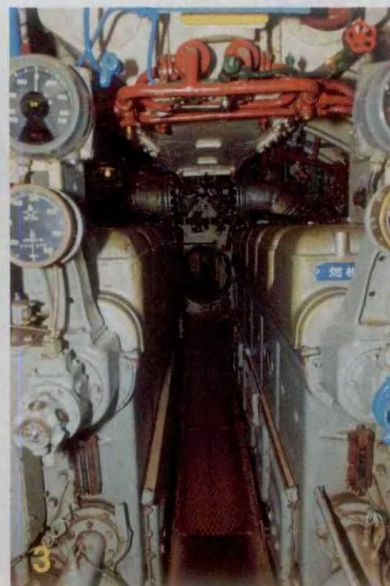
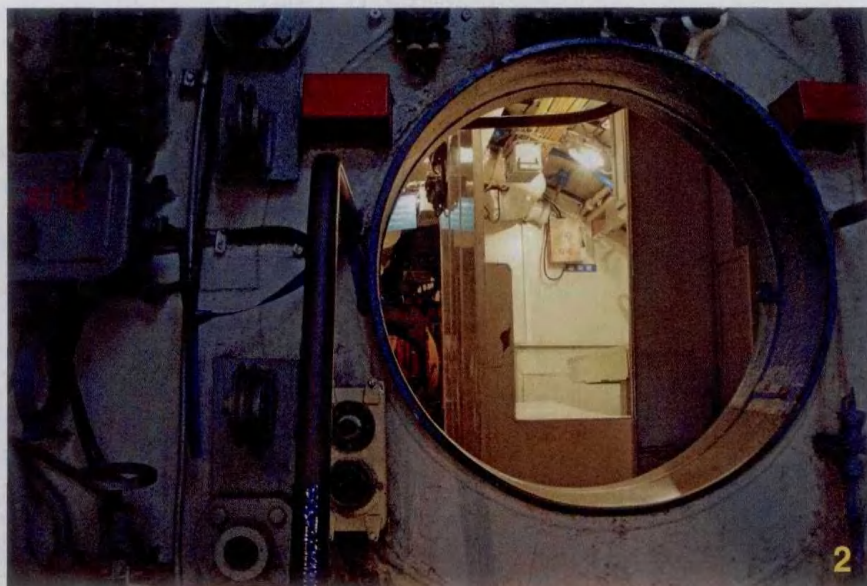
禁止散步

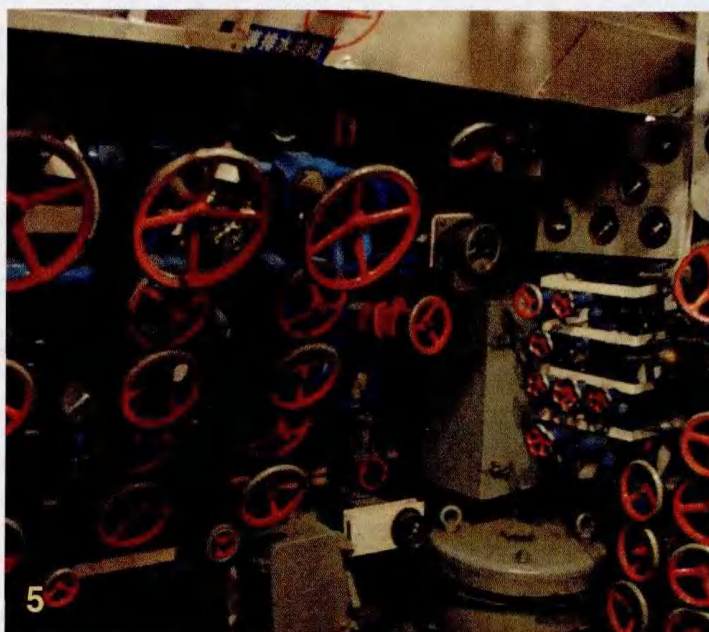
潜艇内部分为多个舱室，舱室之间以“水密门”连接，这种舱门紧闭后可阻止水或有毒气体扩散。照片为艇内的一道圆形舱门，直径只有1米左右。曾在潜艇上服役的老兵说，潜艇一旦入水，就不能随意在各舱之间走动，尤其是不能多人一起从潜艇前面往后走，这种行为

会破坏潜艇原本的平衡，容易酿成危险。（图2）

不要胖子

这是潜艇内部主通道，只有半米来宽，想在潜艇里工作，保持身材很重要。一位潜艇指挥官说：“我在潜艇上服役过5年，船舱里从没见过胖子。”除了胖人在艇内





行动不便，还有一个原因：潜艇里全封闭不透气，胖人在船舱里容易出汗，汗味太重会影响空气质量。除了身材之外，潜艇兵们还有一个独特要求——牙齿必须整齐、咬合良好。万一潜艇失事，士兵要穿上潜水装备逃生，整齐的牙齿才能叼住供气面罩不漏水。（图3）

普通人往往会“看得眼晕”。在艇内必须多加小心，否则很容易磕磕碰碰。潜艇兵说，就算对这些装置再熟悉，一旦遇上海流，也难免会在身上留下点“纪念”。（图4、5，图4中两个蓝色的大家伙是鱼雷发射管）

面没有轮胎或履带，它们行驶时，不论水陆，都是靠从船底喷射压缩空气，让船体“悬浮”起来前进。当然，由于能耗太高，它们没法长途行驶，但从海面到陆地做高速短途冲刺最合适不过，所以专门用来抢滩登陆。（图6）

（责任编辑 刘莹）

潜艇的内脏

潜艇内部到处都是把手、开关、管道……面对这些复杂的机械装置，

气垫登陆艇 能在地面上跑的

这是722Ⅱ型气垫登陆艇，也就是俗称的“气垫船”，它能在海面上跑，也可以开上陆地。气垫船下

博物馆里的每艘军舰，都是人民海军星光闪闪的勋章。



现场采访 刘卓毅

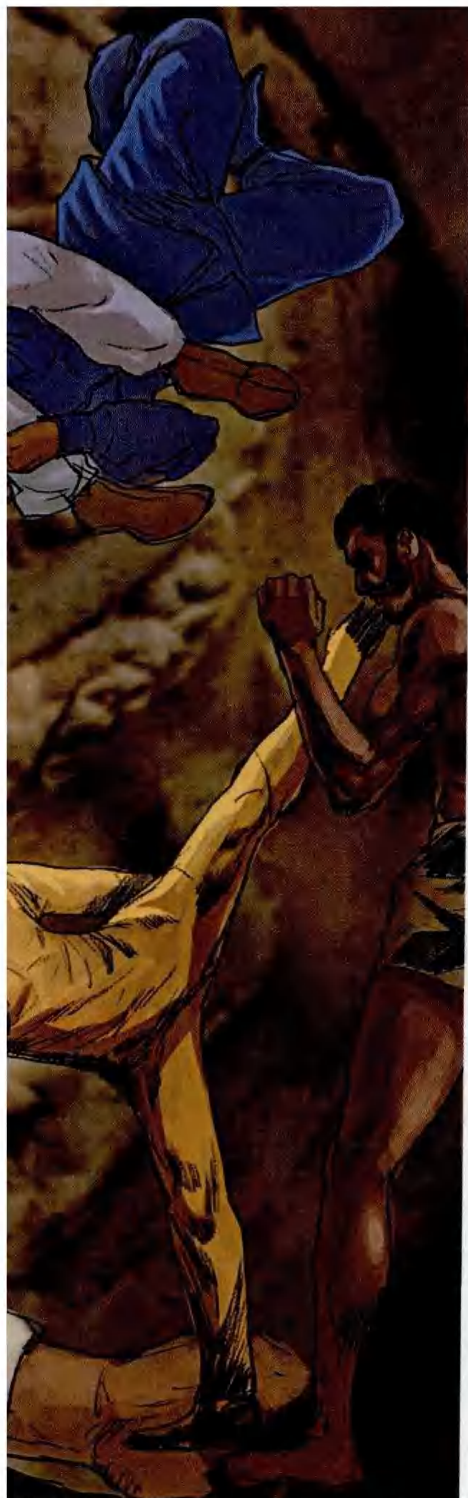


李小龙 功夫巨星 文武双全

撰文/嘉楠 绘图/黑月乱

“我打！——”赤裸上身、挥舞双节棍、一声尖啸过后，数名壮汉被打翻在地……在许多人的眼里，李小龙只是一位表演夸张的影星。其实在这个身份之外，李小龙不但堪称格斗技击高手，

也是哲思非凡的武学理论家，他在短暂的生命中，为理想自强不息，并始终诚实地表达自己。今年蛇年，也称“小龙”年，李小龙已经逝世40周年了，但他的画像依然被无数少年贴在床头。



器器器器器器器器器器器器

爱打架的电影童星

抗日战争期间，香港粤剧名家李海泉携家人赴美国演出。1940年11月27日，李家一名新成员在旧金山诞生了，李海泉为这个儿子起了个响亮的名字：李振藩，英文名Bruce Lee。



▲ 李小龙的出生地：美国旧金山。李小龙身为美籍华人，又有德国血统，既受到中西方文化的熏陶，又深深感受到了两种文明的隔阂。

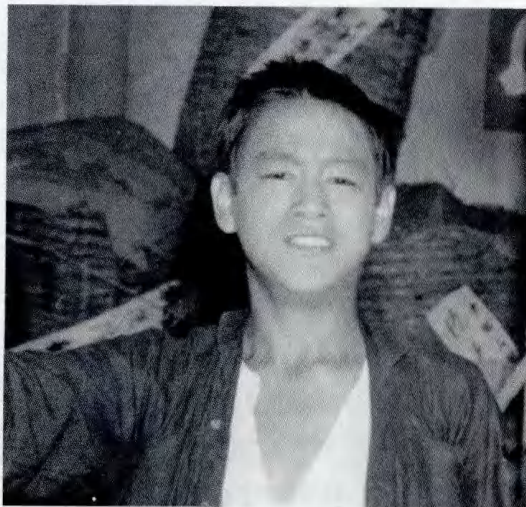
生在梨园世家的李振藩，从小就和电影结下不解之缘。他刚3个月大时，就在旧金山拍摄的电影中客串一名婴儿。不久李家返回香港，小振藩开始在各种电影里频繁露面。直到1950年的《细路祥》中，10岁的他首次当上男主角，成功饰演了一个孤儿，才成为真正的童星。在这部电影中，他使用了一个新艺名：李小龙。

李小龙年幼时体弱多病，却很喜欢打架。父亲就从小教他太极拳，一来强身健体，二是想用太极拳安抚他刚烈躁动的性格。但慢悠悠的太极拳显然不能满足小龙的需求，16岁时，他拜咏春拳大家叶问为师，正式成为武林中人。

年少时起，李小龙就对武术无比痴迷，除了太极和咏春，他还练过洪拳、蔡李佛、谭腿、少林拳、戳脚、节拳等诸多流派。家人一起吃饭时，常会听见“咚咚”的声音，原来是小龙一边吃饭一边用拳头打凳子，想让拳头尽快硬起来。然而当时香港武术界思想陈旧，因为李小

龙有1/4的德国血统，很多武师不愿教他，认为武术只能传给纯正的中国人。小龙只好找比较开明的武师学习，并承诺教对方恰恰舞来交换（李小龙18岁时曾夺得香港恰恰舞冠军）。他如饥似渴地练武，别人练几周才会的套路，他几天就能掌握。但学会之后，教人跳舞的事却早忘得一干二净……

▼ 作为一名童星，电影可以算是李小龙的老本行。从小他就表现出了极强的表演天赋。





▲ 李小龙在自己的武馆中，向日本徒弟木村武之教授中国南拳中的“鹤啄”手法。

大学读哲学 美国开武馆

由于经常打架、得罪了当地恶势力，1959年5月，家人决定将19岁的李小龙送往美国。到了美国，李小龙立刻像换了个人，开始刻苦读书，不久就考入西雅图华盛顿州立大学。在大学里，一向好动的他出人意料地选择了哲学系。他一边练武，一边潜心读书，通过哲学探究武学真谛，功夫大有长进。

大学二年级时，李小龙在校园停车场租了个角落，挂起“振藩国术馆”的牌子教授武术。为了宣传武馆，他奔赴各个学校举办讲座和表演。这期间，他结识了前来学武的女学生琳达，后来与她结了婚。

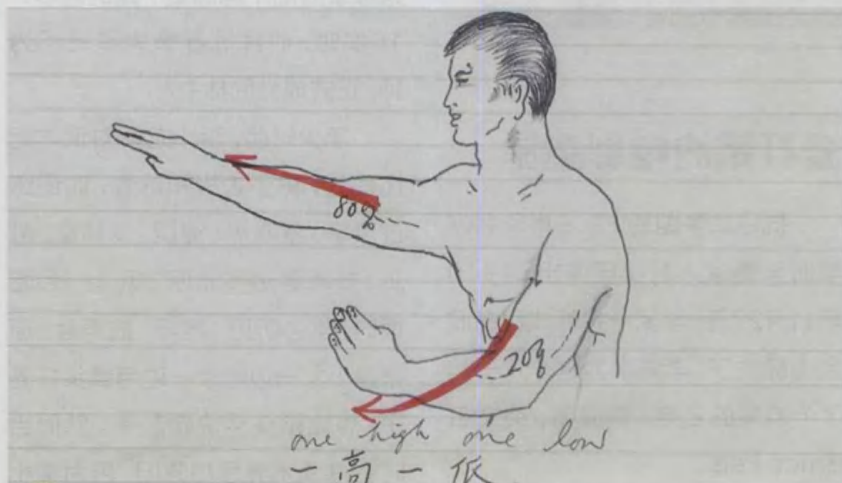
与之前那些守住功夫“秘不外传”的华人相比，李小龙的出现令美国武术家们眼前一亮，通过李小龙，他们终于得以了解神秘的中国武术。渐渐地，李小龙在美国格斗技击界打出了名气。1964年8月，在美国长滩国际空手道锦标赛上，他

作为表演嘉宾，展示了“二指俯卧撑”、“寸拳”、“闭目翻手”等绝技，震惊四座。不过，李小龙并没有作为选手参赛，因为当时的比赛还是“寸止”式的：为避免受伤，拳头在离对方一寸时就要停住。李小龙对此非常不屑，他说：“这种不碰到身体的格斗，就像在陆地上游泳，没有任何意义。”所以坊间那些他勇夺空手道大赛冠军的事，纯粹是谣传。

从胜利中反思

李小龙在美国影响力大涨，引起了当地华人武术团体的不满。与香港类似，保守的武者们也认为不能教洋人功夫——洋人原本就比华人强壮，若再学了中国的功夫，就会任意欺负华人了。1964年11月，他们派出一位叫黄泽民的高手挑战，声称如果李小龙失败，就要停

▼ 李小龙曾有一次练功受伤，卧床了几个月。这期间，他撰写了大量武学笔记，这是他手绘的中国传统武术图解。





止传武。据夫人琳达回忆，当时的情况是这样的：

“不许打脸，不许踢裆。”比武前，黄泽民提出要求。

“那我不能接受！”李小龙断然拒绝，“是你向我挑战的，规则应该由我来定。我告诉你，我会毫不留情！”他对黄泽民鞠了一躬，随即开打。交手一分钟后，黄突然转身逃跑，李在后面穷追不舍，比武变成了“猫捉老鼠”。最后，李把黄摔倒在地上，用锁技让他动弹不得。“服了吗！”小龙怒吼。“服了！”对手认输。李小龙抓住黄泽民的衣领，把他拖到门口扔了出去。

虽然得胜，但这场用时3分钟的比武却让李小龙感到痛苦：他觉得自己体力消耗太大，用时太长，不是一次完美的胜利。从此，李小龙开始系统地改革自己的武技和训练。他学习西方的科学健身知识，自制健身器材和增肌食品，根据格斗需要，练出了一身发达而又富含爆发力的肌肉。他还从击剑中学习步法，从拳王阿里的录像中学习拳法，向跆拳道高手学习高位腿

▲ 双节棍起源于中国宋代，起初是一长一短两根棍用铁链连起，称为“盘龙棍”。现代样式的双节棍则起源于琉球，本是打谷子、晾衣服的工具，后来被用来对付入侵的日本人。双节棍也是从李小龙的电影中被人熟知的。

法，向柔术大师学习擒拿……他的菲律宾好友又把双节棍介绍给他，3个月后，天赋过人的李小龙就把双节棍耍得炉火纯青。

创立截拳道 好汉不折腰

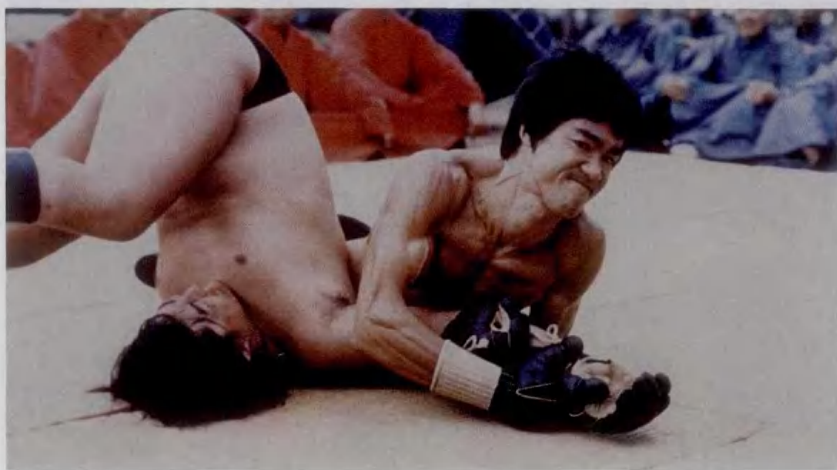
李小龙的知名度逐渐从武术界扩展到了影视界。1966年，他应邀在美国电视剧《青蜂侠》中饰演了主人公的助手“加藤”。虽然只是个配角，但李小龙的气质和武功完全盖过了主角，很多观众说：“我是冲着加藤才看这部剧的，青蜂侠怎样我一点都没兴趣！”从此，李小龙成为美国家喻户晓的明星。

成名之后，李小龙依然潜心研究武学，只要关于武术的书，他都会买来看，并撰写了大量笔记。1967年，27岁的他把自己的武学理念正式命名为“截拳道”。需要注意的是，截拳道并非一个具体门派，而

是一种思想理念。

李小龙对武术界门派林立非常反感，他认为有了门派，习武者就被隔成一个个小团体，不能团结到一起。另外，如果学拳击的不能用腿法和摔法，学柔道的不能用拳法，这就限制了武者的发展。想在现实搏斗中取胜，就要踢、打、摔、拿全面掌握。实战中还必须摒弃华而不实的动作，力争一招制敌。“以无法为有法，以无限为有限”——这就是截拳道的核心。如今，世界武坛最富实战性的概念是“综合格斗”，它提倡无限制，无门派，格斗者可灵活运用各种武技。而率先提出此理念者，正是李小龙，因此他被许多武术界人士推崇为“综合格斗之父”。

虽然在武学上进展不辍，可影视界的事却让李小龙不太开心。好莱坞片商不断找上门来，但大多是让他饰演一些丑化华人的角色。这是他能接受的，因此李小龙失去了很多赚钱的机会，生活变得窘



◀ 综合格斗提倡融汇各门派武技击败对手，因此选手的“分指手套”露出手指，方便施展擒拿和固锁技术。地面固锁术，是现在综合格斗选手喜欢使用的“必杀技”。但40年前，固锁技术和分指手套就出现在了李小龙的电影《龙争虎斗》中。



迫起来。但他对自己充满了信心，1969年，他在一张便签纸上写下了“我的明确计划”：

“我，布鲁斯·李，将会成为全美国薪金最高的超级巨星。作为

回报，我将奉献出最具震撼性的演出。从1970年起，我将会赢得世界性声誉；到1980年，我会拥有1000万美元财富，那时我将过上愉快、和谐、幸福的生活。”

重返银幕，真功夫打出尊严

由于对好莱坞的失望，李小龙于1971年回到香港，重新捡起了电影老本行。他的第一部功夫片是《唐山大兄》。首映时，李小龙和妻子悄悄进入影院和大家一起观看。银幕打出“剧终”后，电影院里鸦雀无声。小龙紧张地对妻子说：“坏了，他们不喜欢这个电影……”话音未落，全场突然爆发出雷鸣般的掌声！原来，刚才观众们被李小龙的表演完全迷住了。大家认出了李小龙，兴奋地把他们举上半空。

当时的香港武打片，血腥而虚假，两位“高手”往往打了十几分钟还分不出胜负。而李小龙的电影通常都是一拳放倒一个对手，真实又痛快。然而为了电影效果，李小龙也加入了一些夸张元素，比如打斗时的啸叫、把双节棍耍得眼花缭乱等等。其实，看过他的训练录像就会知道，在实际格斗中，李小龙并不会这样做。因为这没有任何用处，还会消耗体力、露出破绽。但观众却被这史无前例的表演方式迷得如醉如痴。

紧接着，李小龙又拍摄了《精武门》和《猛龙过江》，打破了亚洲票房纪录。这时，好莱坞终于发现了李小龙的真正价值，请他拍摄《龙争虎斗》，这成为了他的巅峰之作。凭借这些电影，李小龙成为了世界级的巨星。

李小龙的功夫片充满正气，他在电影中拳打外国恶棍，并说出了那句著名的话：“中国人，不是病夫！”对第三世界国家的观众来说，李小龙代表了他们的尊严，替他们出了恶气。在美国受歧视的黑人，被西方压迫多年的拉美人，都在影院里为李小龙欢呼流泪！而白人观众则通过李小龙改变了对华人的印象——中国



▲ 1973年的《龙争虎斗》是第一部中美合拍的电影，也是李小龙的巅峰之作。但是，影片在他死后才得以上映。



人不再是梳着辫子的奸诈小人，而是正直善良的武术高手。到现在，不少西方人提到中国人，总会首先想起李小龙俊朗的面容。

如火的偶像 如水的先驱

1973年7月20日，未满33岁的李小龙在朋友家中晕倒身亡。人们不愿接受这个事实：这个“最强壮的人”，怎么可能死去？他的死因众说纷纭，有人说他因参加“地下黑拳”比赛受了伤，有人说他当年和黄泽民比武时被点了穴……最终警方调查后的结论是：他死于药物过敏引起的脑水肿。死后，他被葬在美国西雅图，墓碑上只写着“李振藩，截拳道创始人”。

就算是明星演员，也几乎没人能在去世40年后，依然以各种形式频繁出现在公众视野中，但李小龙做到了。他已经成为一个经久不衰的文化符号，尽管时常被人们曲解。有人说“李小龙世界无敌”，也有人说“李小龙只是个演员”，到处流传着李小龙“秒杀泰拳拳王”、“救少女勇斗持刀歹徒”等不实传闻……其实40年过去了，武术界、电影界都有了长足发展，现在的格

斗高手很可能会打败李小龙，武术电影也比李小龙时代精良得多。李小龙并非完人，但重要的是，在40年前，他作为一名先驱者的角色无可替代。

他的理念远远超越了时代，不但推动了武术和电影的发展，也在世界范围扭转了中国人的形象。他为人们带来尊严和信心，更激励着年轻人奋发向上。在电影里，李小龙刚烈如火。但真正的李小龙，也传播着清柔如水的中国之“道”，正如他那段著名的语录：“清空你的

▲ 格斗游戏《铁拳》中的角色“Law”，身穿李小龙在电影《死亡的游戏》中的黄色运动服，面部则是根据李小龙的蓄须照设计的。

思想，无形，无法，就像水一样。水倒入杯中就成了杯子的形状，倒入瓶中就成为瓶子的形状，倒入茶壶中就成为茶壶的形状。水能潺潺流动，也能摧毁一切。像水一样吧，我的朋友。”

（实习编辑 张辰亮）

▼ 美国西雅图湖景墓地，李小龙和他的儿子李国豪并排葬在一起。李国豪继承了李小龙的武术天赋，成为了一名动作明星，但后来在拍戏时，被道具枪里射出的真子弹打死，成为一桩悬案。





餐桌上的 变色龙2

撰文 / 艾晓弼 摄影 / 唐志远

白糖越熬颜色越红亮，苹果搁久了就会长锈斑，绿叶菜炒熟了就变得暗淡灰黄……虽然，食品变了颜色给品相带来的影响好坏不一，但在了解它们的变色原理后，人们便可以择优利用或加以避免。



食材们从生到熟所发生的变化，并非全是烹饪技术能及，有些是它们自发改变的：比如青虾熟了就变红；生鸭蛋用石灰包裹后，蛋清蛋黄会变黑；鲜肉一煮就不再鲜红……（详见本刊2009年10月号《餐桌上的变色龙》）。因为食材中的成分在生熟变化时，发生化学反应生成了新物质，所以人眼才能看出颜色的改变。其中两种反应最为常见——褐变反应和叶绿素变性。

褐变反应 有的好看，有的难看

褐变反应就是食物颜色往棕褐色转变，比如白净的鸭子进了烤炉，再出来时就是棕红的烤鸭，削了皮的苹果放置一会儿就会长出棕斑。不过，尽管视觉效果类似，但“褐变”却是因4种不同的化学反应造成的。

焦糖化反应：糖色是怎样炼成的

糖的种类（详见本刊2012年11月“糖的N次方”）非常多，其中有一类称为焦糖的，是蔗糖经小火煎熬得来，颜色棕红透亮，并带有焦香味，中餐烹饪里管它叫“糖色”。

白花花的蔗糖，在水或油里熬煮，当温度达到150℃以上，分子间就会发生脱水及缩合反应，并挥发出某些醛、酮类物质，产生焦香味，熬煮时间越长，缩合的分子越多，糖色也就越深，焦香味越大，这就是焦糖化反应。冰糖葫芦、拔丝红薯所裹的糖衣，便是由此得来。倘若“糖色”继续不停地熬下去，最终将形成黑色、焦糊的碳化物。

其实不只蔗糖，只要是简单结构的糖类都可以发生焦糖化反应。像烤鸭会变红，就是因为厨师在



烤鸭进炉前刷饴糖

烤制前，往鸭皮上刷了一层饴糖（麦芽糖）。“奥尔良烤鸡翅”，则要在出炉前刷一层富含果糖的蜂蜜，使其颜色更红润。



美拉德反应：缺水才变色

白白的面团进了烤炉，为何出来变成金黄的面包——因为美拉德反应。这种反应是法国化学家美拉德于1912年发现的——如果糖与氨基酸共存，在水分含量小于15%时，二者将发生分子间缩合、重排、异构的复杂化学反应，最终生成一种棕色聚合物——类黑素。

糖是一个含义很广的概念，除了带甜味的蔗糖、葡萄糖，本身不甜的淀粉也属糖类。所以，富含淀粉和蛋白质（由氨基酸构成）的面包在烤过之后，表皮就会变黄，而蒸馒头由于水汽充足，馒头始终是白的。瘦肉（肌肉）富含糖类，因而烤制时更容易颜色变深，而肥肉（脂肪）中几乎不含糖类，所以烤熟后颜色依旧较浅。

通过美拉德反应而变色的食物还有油条、薯条、裹了面糊的炸鸡等炸食，因为油炸的过程就是脱水，所以油炸食品才有着金黄诱人的色泽。另外在酿酒中，这种变化也不可或缺，黄酒、啤酒的棕黄色正是谷物在发酵过程中，由美拉德反应产生的。



白面条炸制后变成金黄色

酶促反应：催化生黑斑

你是否有过这样的经历：土豆、山药、莲藕在削皮后，如果没有及时下锅，很快就会长出红斑，继而变黑，洗也洗不掉。其实，这是富含淀粉的蔬菜都存在的问题——酶促反应。

由于土豆、莲藕中富含“酚”类物质，当它们被削皮后，“酚”接触到空气便会形成“醌”，但这一反应必须在其内部酶的催化下才能完成。而后，醌又与淀粉结合形成一种黑色聚合物，当它越来越多，土豆、莲藕就会先发红再逐渐变黑。

应对这个问题最简单的办法，就是将蔬菜隔绝空气或者置于酸性环境中，使酶促反应不能发生。厨师通常把土豆、山药、莲藕削皮后马上浸泡在水



中，便是采用了隔绝空气的做法，而加醋做出来的醋溜土豆丝、糖醋藕片，则是为了防止它们在烹制时出现色斑。

维生素C氧化反应： 水果上的“铁锈”

削了皮的苹果经常因为“长锈”而遭人嫌弃，其实这怨不得它，只能怪它里面的维生素C。维生素C是一种强还原剂，换句话说，它非常容易被氧化。维生素C在含糖的环境中被氧化后，会形成一种褐色聚合物，导致苹果出现“暗沉色斑”。不过，如果食物中维生素C的含量超高，则可以

抑制氧化变色的发生，比如维生素C含量超高的橙子和奇异果就很少出现变色现象。

果汁放置一段时间后，也会因为这个反应而



颜色变暗，让人不禁怀疑它是否新鲜。所以，除了餐馆里的鲜榨果汁外，超市售卖的各种果汁中，都加入了抗氧化剂，以防氧化变色。

叶绿素变性 绿叶暗淡灰黄

在家里，我们总抱怨绿叶菜炒出来的品相不如饭馆，因为它们出锅时，经常都变得“灰头土脸”。

蔬菜烹制后变色的原因，完全是由于其中的叶绿素发生了变化。叶绿素在植物体内，原本跟蛋白质稳定地结合在一起。但蔬菜下锅后，蛋白质受热凝结，叶绿素就游离了出来，如果此时出锅，蔬菜还是绿色的；但由于家中的火力不够，往往需要再翻炒一会儿才能熟，导致叶绿素继续受热，令其中的酶失去活性，蔬菜也就不再鲜绿。

除了受热，富含镁元素的叶绿素还怕酸。当蔬菜遇酸后，跟叶绿素在一起的蛋白质依旧会凝结，游离出来的叶绿素中，镁被酸中的氢离子替代，令叶绿素失去颜色，酸菜和泡菜会发黄就是这个原因。另外，锅具也会决定蔬菜的颜色。如果用铁锅炒菜，铁离子会溶进汤汁，与叶绿素中的镁发生置换反应，导致蔬菜变黑。但若是用铜锅，叶绿素生成的铜叶绿酸钠，则可以长久保持鲜绿，因而用铜火锅的涮菜，蔬菜久煮之后依旧绿油油的。

（责任编辑 郭亦城）



棒棒糖

插上小棍儿搞艺术

撰文 / 艾华华 摄影 / 唐志远

不就是糖果加了一根棍儿吗？有什么了不起的！味道、形状变变就算了，连棍子也凹造型！据说吃它可以卖萌，所以小孩、大人都爱它。



中世纪贵族享受

英国伦敦，中世纪的某天。

舒缓的音乐声中，精美的盘子被端了上来。香甜的气味在空气中蔓延，无论高谈阔论的绅士或轻笑低语的淑女，闻之立刻食指大动。他们取上一根金属小棍，以极其优雅的姿势，在盘里轻轻一挑，那琥珀般晶莹的美味便含在口中了……

天啊！这帮家伙究竟吃了什么好东西？

嗯，其实就是棒棒糖而已了。

啊……

西方人对甜食有着格外的偏好。中世纪欧洲白糖稀缺，贵族们自然把它当成人间美味，在吃法上还玩出了花样：把砂糖加热融化，用细长的小棍蘸着吃。这大概就是棒棒糖的雏形了。当今棒棒糖的制作，仍旧基本保持了这个思路：把融化后的砂糖和明胶塑形后，戳在一根小棍子上。

Lollipop是匹马

然而棒棒糖这种东西并非就是这样一脉相承下来的。大航海开始之后，白糖走进寻常百姓家，棍子蘸糖的贵族零食渐渐被人遗忘。几百年后，美国人乔治·史密斯才重新拾起这个点子。1908年，他灵感突发，把小棍子加进了软糖里，于是现代棒棒糖诞生了。乔治同学喜欢赛马，便用爱马的名字Lollipop作为糖果的商标。可惜，当时许多厂商都争着说棒棒糖是自己的发明，乔治没能申请到专利。

美国大萧条时期，Lollipop牌糖果严重滞销，这个商业品牌失败了。但因为Lollipop发音朗朗上口，

意外地成为棒棒糖的通用英语名，流传至今。对老乔治来说也算是个安慰了。

带棍子的“bonbon”

棒棒糖真正崛起，还是在故乡欧洲。上世纪50年代，西班牙有位叫伯纳特的商人，祖上一直做糖果生意，他们家专门制作、出售一种球形硬糖，叫“bonbon”，在当地小有名气。

一天，一位妈妈带孩子来店里买糖，小朋友吃“bonbon”时，糖化了沾得满手都是。见此情景，伯纳特灵机一动：若是在“bonbon”下面加个棍子，手指就不会沾上糖浆了。要知道家长们反对孩子吃糖的理由之一，就是“bonbon”容易弄脏衣服。

1958年，伯纳特正式推出了带棍子的bonbon，立刻风靡一时。此后，为了让“bonbon”更具艺术气质，著名的西班牙超现实主义画家达利，还被特意请来做设计，棒棒糖的经典形象由此诞生：如旋转着的彩虹般的扁圆糖果。

20世纪70年代，bonbon走向世界。中国人取其发音，再结合糖果形制，便称之为“棒棒糖”。

百变糖，百变棍儿

现在，世界人民已经无法阻止棒棒糖的壮大了：原料上，软糖、硬糖、夹心糖、巧克力，甚至蛋糕，经过一番加工插上小棍，就做成了棒棒糖；形状上，从方到圆，从人物到动物，只有你想不到的；味道上，各种水果、调味品都是它的菜，为了满足墨西哥市场，糖果商甚至推出了辣椒味的棒棒糖。

不久前，一位美国小姑娘还发明了能治打嗝的棒棒糖，主要成分是醋和糖。不过，用棒棒糖来治病早已不是什么新鲜事了。在西方国家，加入药物的棒棒糖很早就服务于军队的大兵们了。

糖是百变的，小棍也不甘落后：响应环保呼声的纸棒、吃完能当口哨吹的塑料棒、晚上会发光的“荧光”棒、还有能旋转的“电动”棒儿……流行乐歌手MIKA终于不用再唱“sucking too hard on your lollipop（用力吃你的棒棒糖）”了。

（责任编辑 董晓崇）



凝固的彩虹

20世纪中期，超现实主义画家达利设计出棒棒糖的经典造型。这种“扁圆彩虹糖”的做法是，先像“驴打滚”一样，把赤橙黄绿各色“糖片”叠加卷成一个“彩虹卷”，再切成扁圆片，最后插上一根棍子冷却变硬。它们不但是小朋友的最爱，也成为时尚女郎彰显艺术气质的法宝。

不粘锅

锅与菜之间的防粘革命

撰文/崇梓



人人都希望炒菜不糊锅，其实这不仅仅是厨艺问题，也有锅的责任。从铁锅、铝锅到特殊材质的不粘锅，炒锅的每次进化都是为了让菜肴品相更完美，也让人清洗更便捷。

铁锅、铝锅 始终会“扒锅”

铁锅最早出现于先秦时期，是人类第一款全能炊具，因为在它之前的陶釜、铜鼎等只能炖煮，不能爆炒。一口铁锅动不动就有10斤以上，所以想在家中“掂勺”，颇

有难度；可要是不掂，由于铁的热传导性并不算好，食材很容易受热不均，故而拿它炒菜必须一刻不停地翻炒。此外，铁的化学性质较活泼，烹制有汤汁的菜肴时，铁锅经

常与食材发生氧化反应，令食材变黑。刷锅后如果没擦干，水渍残留的地方还会生锈。

尽管如此，铁锅仍旧是一两千年以来，家家必备的炊具，直到20世纪，人们才开始改用铝做锅。铝锅重量轻，导热性也比铁锅强10多倍。但铝锅也有缺点，由于铝比铁还要活泼，因而炒菜时铝离子更容易溶到菜里，再加上锅体轻薄，油不易吸附，油烟也很浓烈。这些人们都还可以接受，但最不能忍

的，是它同铁锅一样，经常发生食材与锅底粘黏的状况，也就是俗称的“扒锅”。

特氟龙不粘锅 “镀”上一层光滑膜

长久以来，人们应对“扒锅”的策略就是炒菜时多放油，靠油的润滑作用以缓解。但这只是治标不治本，所以，人们一直希望能找到一种不会发生粘黏的材质来做锅。

许多发明都是从意外发现开始的，不粘锅也是。1938年，美国的一个化学技术员，普伦基斯特在例行清点化学试剂时，发现一罐密封的四氟乙烯气体变少了，而罐底却多出一层透明膜状物。经检验，这膜状物就是那些跑掉的四氟乙烯聚合而成。深入研究后，他发现这个新聚合物无臭无毒，在300℃以下的环境中，形态始终不变，只

有超过500℃后才会膨胀变硬，而且，还不会与任何物质粘黏，他给这个新物质起名叫“特氟龙”。

这个新发现在报纸刊登后，被化学家哈特曼偶然看到，他马上想到要是能把特氟龙“镀”到锅上，不就解决扒锅问题了吗？可是，特氟龙既然不跟任何东西相粘黏，又怎么能镀上锅底呢？经过两个月实验，这个问题被完美解决，哈特曼先把铝锅底用盐酸浸泡，使其被腐蚀出亿万计微小的坑，再涂上一层特氟龙，然后将锅加热到500℃以上。这样一来，渗入小坑的特氟龙会因膨胀变硬而与锅底紧紧咬合住，这层膜就算牢牢镀上了。如今，人们最常见的不粘锅依旧采用这种方式制造，称之为“特氟龙不粘锅”。

陶瓷不粘锅 纳米涂层不怕磨

特氟龙不粘锅虽然能解决炒

菜扒锅的烦恼，然而镀在锅底的特氟龙通常只有2毫米厚，如果用金属锅铲炒菜或者拿钢丝球刷锅，就会令这层膜破损，到时候不仅又会扒锅，还可能在菜里吃到脱落的特氟龙“锅巴”。

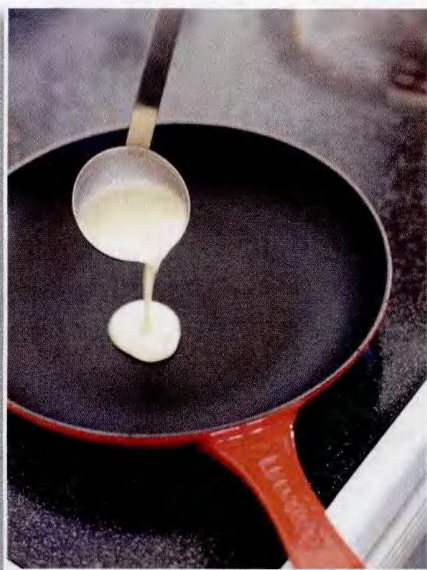
于是在2010年，一家意大利工厂发明出了新型不粘锅——陶瓷不粘锅。它的灵感来源于中国的陶瓷锅，即“细砂锅”。细砂锅里的釉面也有不粘黏的效果，但由于砂锅在烧制时，因胚体膨胀而产生许多细微小坑，也就是俗称的“砂眼”，如果在急火高温下使用，便会发生爆裂。所以，想要拿陶瓷做炒锅，就得采用“二合一”的方式——以铝为锅底，用粉碎到纳米级别的陶瓷粒，均匀喷涂在锅底，形成不粘涂层。这个不粘层结实耐磨，用刀都划不坏，因而近两年来，陶瓷不粘锅渐渐成为厨房里的新宠。

（责任编辑 郭亦城）

铁锅、铝锅、铜锅、不锈钢锅等传统锅具



特氟龙不粘锅：不放油都不会粘



“镀”上陶瓷层的不粘锅





血糖 生命的动力

撰文 / 曹阳 摄影 / 唐志远 绘图 / 陈蛮蛮

如今，血糖成了人们经常关注的一项健康指标，然而它存在于我们身体中的意义却不太为人熟知。要知道，人体的一举一动都离不开血糖。而血糖从何而来，将去何往，如何在体内维持稳定，全要依靠两种激素的调节。

在食物中，谷物、水果、肉类都含有各种糖类，比如蔗糖、乳糖、淀粉等等，它们经过肠胃分解与转化，最后几乎都会形成葡萄糖（详见《博物》2012年11月号“博物餐桌”和8月号“分子名人录”），存在于血液中。通过氧化分解葡萄糖而产生能量，人体才能实现各种行为，包括运动、思考，以及体内器官的运转。



卡路里测量器只能粗略计算出摄入与消耗能量的数值。

把糖融进血液里

人是铁，饭是钢——这句用来形容“吃饱饭才有劲儿”的俗语，也算是一个真理。人的一切能量来源都要靠食物，用物理学来解释，这叫物质间的能量转化。可一碗饭怎就能变成了一股看不见的力量呢——这就要通过“血糖”。

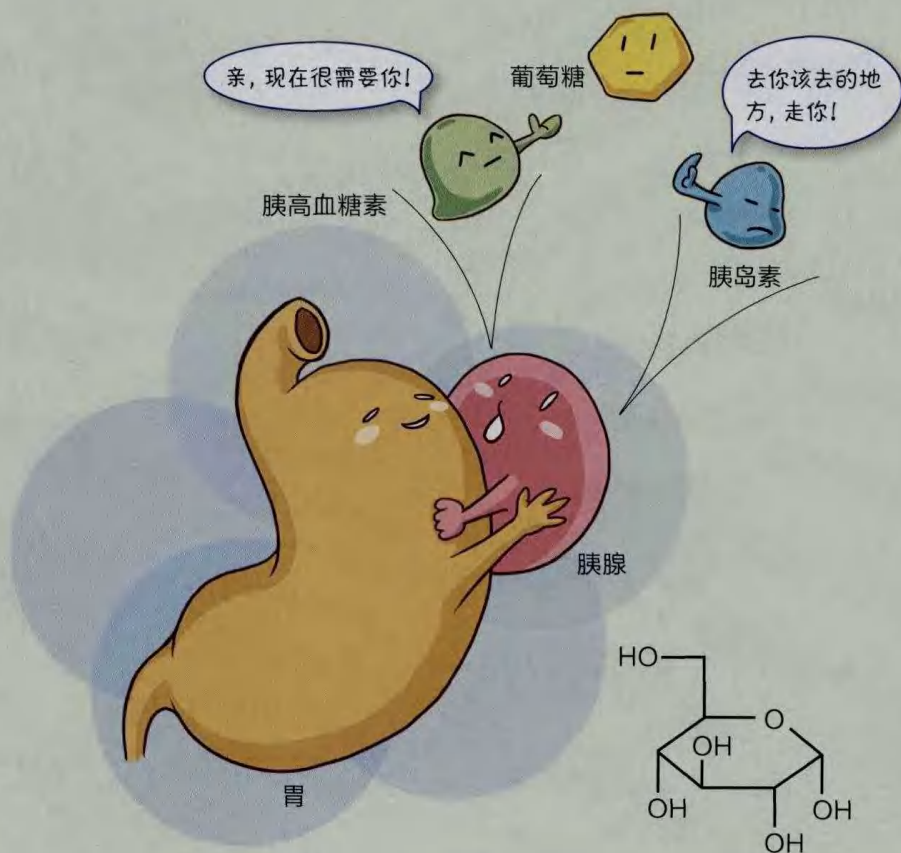
血糖并不是一种糖，而是指血液中的糖分，几乎以葡萄糖为主。

稳定靠激素

人体的运转虽然比任何高精尖机器都精密，但能耗却不能被量化。不像汽车有既定的百公里油耗，人一天大概需要多少糖类，只能粗略估算出来。每顿餐前，也不会有人先拿出秤和计算器，算一下这顿饭含有多少糖类，所以人们每天需要多少糖和吃进多少糖，是不一定的。然而，血糖却不

非我即彼： 胰岛素和胰高血糖素

胰腺位于胃的后方，是一个细长形器官，由它分泌的胰岛素和胰高血糖素不会同时存在，而是有我无它。它们对血糖的调节，并不是通过分解和生成葡萄糖，而是类似搬运的作用：如果血糖升高，胰腺受到“警示”，开始分泌胰岛素，它就像一把钥匙，会打开体内肌肉、脂肪等细胞的“大门”，使葡萄糖迅速转移到这些部位，被肌肉细胞利用，或者被脂肪细胞储存起来；如果血糖降低，胰腺会受到另一种警示，于是分泌胰高血糖素，将某些被储存起来的葡萄糖“动员”出来，使它们重新回到血液中，来维持血糖平稳。



会因此发生波动——这是人体最奇妙的地方，对于身体突如其来的各种变化，总有一些器官能做出相应的调节，以减小这种变化带来的影响。对血糖起调节作用的，是人体内的胰腺。

胰腺是除胃之外，人体的第二大消化器官。它由两部分组成，一部分分泌各种酶来促进人体消化，另一部分则分泌两种不同的激素，以调节血糖。这两种激素便是“胰岛素”和“胰高血糖素”。它俩虽然出自同门，却是一对不折不扣的冤家，作用正相反——胰岛素管降低血糖，胰高血糖素管升高血糖。不过，也正是有了它们的存在，让你不管是吃下1斤糖，还是两顿饭不吃，血糖都会基本保持平稳状态，不至于发生高血糖和低血糖。

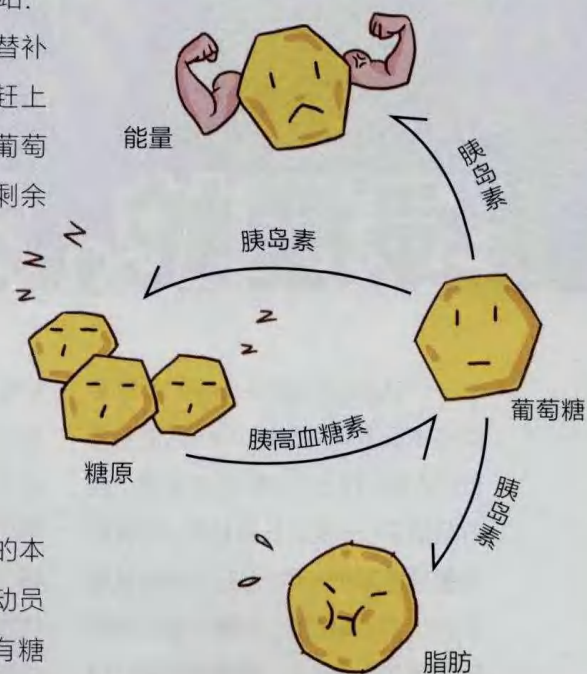
转化：来得容易去得难

血糖中那些被胰岛素推送出去的葡萄糖，第一站是到肌肉细胞或者神经细胞中，在那里氧化生成二氧化碳、水和能量，人体才有劲儿奔跑、有意识思考。满足了这些需求后，剩下的葡萄糖则去往第二站：肝脏，形成“糖原”。糖原就像替补队员，是一种临时能量储备，赶上紧急能量需求时，会立刻变回葡萄糖。如果糖原也已充足，那再剩余的葡萄糖便被送往终极站点——脂肪细胞，形成作为常规能量储备的脂肪。人体若经常摄入过多糖类，那就意味着这个常规储备将越存越多，最终成为赘肉。

相比胰岛素，胰高血糖素的本事就要弱一些了，因为能被它动员起来、重新回到血液中的，只有糖

原，没有脂肪。因为脂肪一旦形成，虽然也可以转化成葡萄糖，却是通过另一种途径，过程相当复杂、耗时也很长久，这也就是“长肥容易、减肥难”的原因。

（责任编辑 郭亦城）



绿瘦蛇，发飙不打招呼

撰文·摄影/朱浩文

广东惠州的象头山中，大型蕨类植物长得异常蓬勃，有一丛甚至将近一人高。在上面，我突然发现了些异常情况：一根长长的枝条，尽管和周围颜色浑然一体，但它与其他枝条不同，它是弯曲的。定睛一看，原来是一条近2米长的、翠青翠青的“绿

瘦蛇”。此时，我离它只有两米多远，但它似乎没怎么在意我们。只见它一动不动，偶尔吐出蓝色的舌头，探着空气中的味道。这条蛇一定是在狩猎，等待不知情的猎物靠近。当我挪身接近，希望为它拍特写的时候，它觉察到了，开始在枝叶上慢慢游走。

绿瘦蛇是一种树栖蛇，翠绿的体色能让它隐身于绿叶之间，纤细修长的身体非常适合在树枝上缠绕穿行。它头大嘴尖，眼睛大大的，视力极佳，而瞳孔呈横向线形，看起来总像眯着眼，好像是蛇界的“兔斯基”，让人过目不忘。虽然我



▲ 被打扰得不耐烦的绿瘦蛇，突然弓起身子向我示威。

◀ 绿瘦蛇在茂密的蕨类植物丛中露出了小脑袋，要不是它优美的曲线，还真难被发现。

之前见过它的照片，但亲眼见到这种蛇时，还是被它的美丽所折服！

绿瘦蛇还在蕨丛中爬行，我真担心它在滑滑的蕨叶上滑落下去。但显然我的忧虑是多余的，它在叶片上不紧不慢，行动自如，我的镜头也随着移动。突然，它一下把身子弓

了起来，弯曲成一个“S”形，前半身完全悬在空中！那看似淡定的“眯眼”里也射出一股杀气。我想，它要是会说话，一定会大骂：“烦不烦啊你！拿闪光灯晃了我半天，眼都瞎了！我的忍耐是有限度的，逼急了我可咬你啊！”我吓了一跳，虽说绿

瘦蛇只有轻微毒性，但被咬上一口也怪疼的……我还是往后退吧，大概它等了一天猎物，还没“开张”，心里比较烦吧。绿瘦蛇虽然恐吓奏效，但也无心在此继续狩猎，于是不紧不慢地离开了这个是非之地。

（实习编辑 张辰亮）

博物找茬儿

坐拥粮山，有吃有穿



小虫子披着华丽的红袍，心满意足地趴在一整串果实上。六处不同，请找找看！

这个问题留给你

新一轮竞猜从2012年11月到2013年06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。



松松软软棉花堆

早餐一定要吃好！不过，这堆棉花又松又软，看着就想睡回笼觉啊……它究竟来自哪样早点呢？

上期答案

潮湿树干上的“独角兽”，是一种蜡蝉，因为喜欢在芒果树上生活，俗称“芒果鸡”。那长长“独角”顶端的一点鲜黄，跟芒果的颜色还真像！它还有一个亲戚“龙眼鸡”，则是龙眼树和荔枝树上的常客。



你猜对了吗

2012年12月号的答案

三九天到了，餐桌上怎能没有一道香喷喷的葱爆羊肉呢？对啦，配菜中的“木栅栏”，就是新鲜大葱的葱白。还记得它在“厨房医务室”中的妙用吗？葱白煮水治感冒，疗效妥妥的！



上期答对朋友的名单：王春丽 蔡智 施子涵 谭璐 陈舜阳 石从真 石从心 李明坤 段兆聪 王子屏 柯英恺 何文丽 杨勇 白欣妍 孙挺汉 赵连平 李铭儒 贾茜钰 张懿倩 皇甫谷雨 刘伟玲 许桦成 宋承竹 陶骏 许勇 诸自 张子依 刘子杰 李琴 赵豫印 李瀚彦 曾瑞琼 全华庆 潘皓辰 叶青 罗婉媛 李海威 阎翔宇 李含宜 高天霖 宋佳艺 那馨元 张佳霖 张昱梓 吴欣远 王烁宇 张子琛 孙燕燕 王耀真 卢皓宇 凌凯 潘佳林 赵丰年 花彦如 陈建衡 林隽青 龚一灿 杨通 孙嘉慧 张漾 王雪媛 姚运天 王莹祥 单子恒 凌潇潇 谢莉 何一帆

参与方式：发邮件至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）



日期
2009-01-15

时间
07:57:45

地点
吉林 朱雀山



✓ 窗玻璃上大面积的冰花看起来很美，但照片并不容易拍好。所以我们干脆选择局部来拍摄，用微观视角来表现冰晶的细节，这样的画面也是普通人很少关注的。通过调节相机的白平衡，可以给无色透明的冰晶涂上一抹神秘的幽蓝。

✗ 大范围拍摄时，如果冰花整体结构不好看，又不能突出细节，看起来就会有乱糟糟的感觉。

冬日玻璃画 ——窗上“冰花”



撰文·摄影 / 远阳

冰花，是很多北方人童年的美好记忆。那时候冬天感觉比现在冷，屋里更冷，早晨最不愿意钻出暖和的被窝。闹钟响了半天没动静，妈妈就进来拉开窗帘，我不情

愿地眯着眼睛坐起来。窗户就在床边——哇！好大一片冰花，它们每天都不同，就像是有生命的花朵，在冰冷的玻璃上萌芽，绽放，枯萎，然后再次重生！到了学校，教室的玻璃上

也会有冰花，漂亮得使早自习为之走神。为了让冬天留下美好回忆，我们就一起拍摄冰花吧！

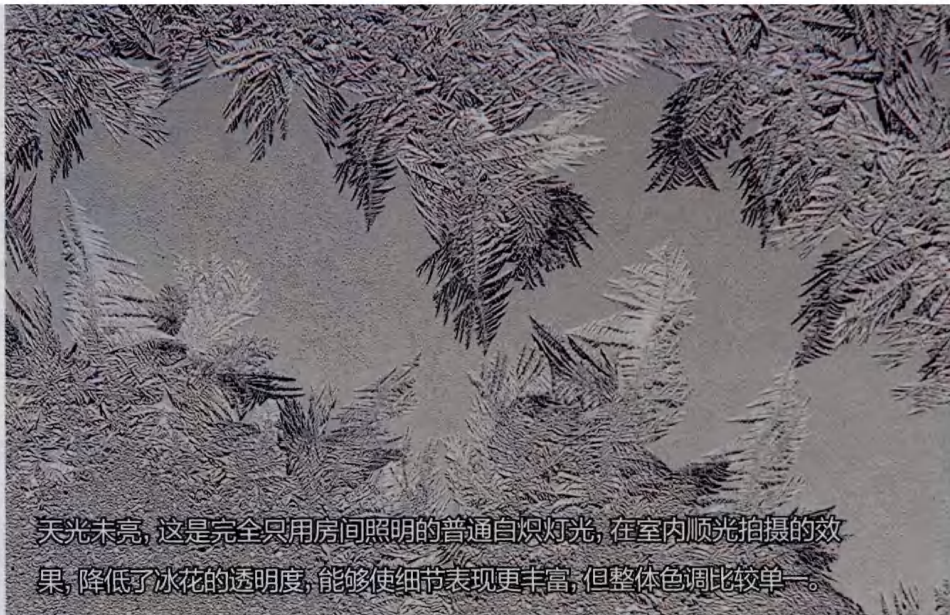
因为冬季室内外温差很大，当室内的水蒸气聚集在冰冷的玻璃

上,就会慢慢形成冰晶,这是一种凝华现象。什么?你说你生活在北方却从没见过冰花?是的,很有可能!现在北方的房屋基本都是双层玻璃,而且供暖也非常给力,所以很难达到冰花凝结的必要条件。

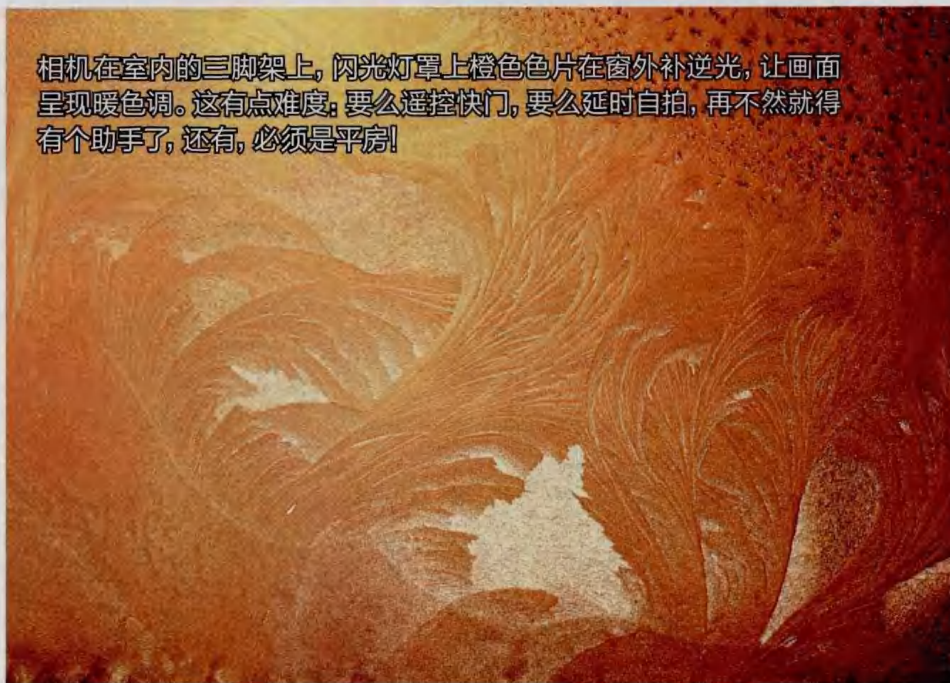
没关系,我们去郊区看看吧。最好是老旧一点的平房,平房密封性差一些,比较容易凝结出冰花。冰花的形态非常多,这是由温度、湿度以及玻璃的光洁度等许多因素决定的。如果室内湿度大,温度较低,凝结速度就会很快,冰花的“枝杈”会非常多,也更有层次;如果室温较高,冰花就会呈波浪状,常大片分布;光滑干净的玻璃,冰花就会薄一些;而玻璃粗糙或者粘满灰尘,冰花就会厚重很多。

冰花都是在夜里形成的,白天温度升高就会慢慢融化了,所以拍摄一定要尽早。拍摄前,可以把窗户打开一条缝隙来降低室内温度,这样可以延长拍摄时间。冰花看着漂亮,但往往拍出来就会杂乱一片,所以一定要有所选择,在“花丛”中找到最漂亮的一朵,或者一丛——聚焦于窗玻璃的局部更容易出彩。透明的冰花贴在透明的玻璃上,直接拍摄,效果往往都是灰蒙蒙的。可以采用以下几种办法解决:比如给冰花补光,增加了对比度,细节才能更好地表现出来;也可以像题图那般,通过调节相机白平衡给冰花上色;还可以加入有色光源,让冰花更“出色”。

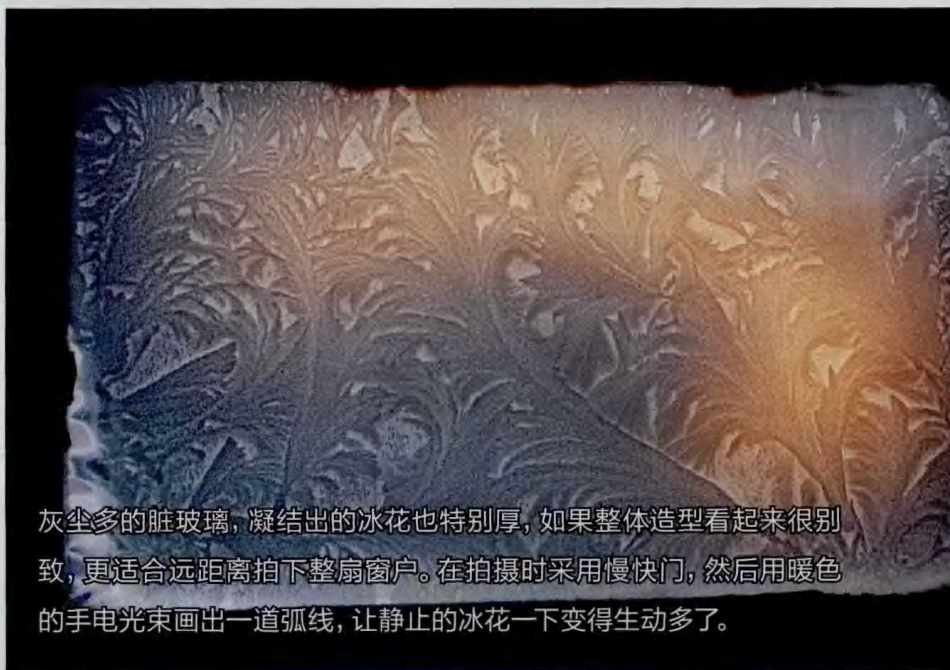
(责任编辑 唐志远)



天光未亮,这是完全只用房间照明的普通白炽灯光,在室内顺光拍摄的效果,降低了冰花的透明度,能够使细节表现更丰富,但整体色调比较单一。



相机在室内的三脚架上,闪光灯罩上橙色色片在窗外补逆光,让画面呈现暖色调。这有点难度:要么遥控快门,要么延时自拍,再不然就得有个助手了,还有,必须是平房!



灰尘多的脏玻璃,凝结出的冰花也特别厚,如果整体造型看起来很别致,更适合远距离拍下整扇窗户。在拍摄时采用慢快门,然后用暖色的手电光束画出一道弧线,让静止的冰花一下变得生动多了。

2013 最真实的自然

2013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。

秋日暖阳下，小红蛱蝶和小豆长喙天蛾一起享受着花朵的蜜露。
摄影/付亚平



拍摄参数

机身

Pentax K20D

光圈

F6.3

快门

1/320s

感光度

ISO100

最佳作品

其他点评：艾嘉熙拍摄的雪景有点空，画面里有几棵树就更好了；彭擎苍拍摄的小花细节不错，背景尽量避开栏杆和行人就更好了；董禾拍摄的刺蛾幼虫很可爱，只是构图尽量不要居中；关诗序拍摄的麻蜥很有趣，如果能耐心在洞口多守一会儿，就能给它来个特写了；李均吾如果能找个角度拍下雪山完美的倒影就更棒了；周琳拍摄的青海湖日落，如果时间再早一点就更好了，现在看起来画面有些黑。

发来图片的还有：崔煜祺、郭嘉欣、贺昱昕、江慧、刘延新、刘铭、柳夏、马驿、莫歆、杨天钰、张社领、张书懿、秦志超、汤珮涵、王奥然、王雨心、赵晋鹏、熊鹏、韩俊楠等，在此鼓励一下。

丛林中一只受伤的松雀鹰，正期待着我们的帮助。

摄影/张晴雅璐



正确地帮助受伤的野生动物值得称赞，拍摄方面就不点评了，应该是简单记录一下就赶紧救助了。

拍摄参数

机身: Nikon D80 光圈: F5.6

快门: 1/60s 感光度: ISO 250

博物点评

秋末寒风中，大青叶蝉在树干上产卵，谱写下一首生命的礼赞。

摄影/张谦益



观察够细致，拍到叶蝉产卵可不容易。只是背景有点黑，叶蝉黑色的产卵器看起来不够突出。

拍摄参数

机身: Canon 550 光圈: F22

快门: 1/60s 感光度: ISO100

博物点评

清晨，在山坡上发现了这株挂满露水的小花，它造型别致，有点像小鸟或者蝴蝶。摄影/谭直



形容很准确哦，这就是大名鼎鼎的“翠雀花”，多生长在亚高山草甸上。花瓣和露珠的表现都非常好，只是构图稍满。

拍摄参数

机身: Nikon D200 光圈: F8

快门: 1/50s 感光度: ISO200

博物点评

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)