

博物

中国国家地理出品
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY



总第119期
2013
11

RMB10元

国内统一刊号
CN11-5176/P
邮发代号
82-278

单身情歌

“光棍”不是问题

恐龙足迹探秘

侏罗纪恐龙大变身

ISSN 1672-6669 11▶





绵羊vs山羊

上海·陆筱

脑子里分清山羊和绵羊，原本对我不成问题。结果看了两期“草原牧歌”，反而混乱了！我以为山羊毛短，绵羊毛长，可上期杂志里的山羊全都满身长毛。关于羊角也很困惑：我曾一度以为山羊有角，绵羊没有；或者公羊有角，母羊没有；同学还有说绵羊角弯，山羊角直的……可是杂志里的青海绵羊，不分公母，都有挺直的犄角。这到底还有没有判断标准了？

《博物》

山羊和绵羊是不同的物种，而非同一物种的不同品种，因为它们本是由两种动物驯化而来：山羊的祖先是野山羊，绵羊的祖先是盘羊。如何从样貌上区别它俩呢？首先，羊角和体毛长短跟地域和品种有关，不能成为判断标准。内蒙古呼伦贝尔地区的绵羊大多无角，青海绵羊却几乎都有犄角。山羊虽大多有角，但也有没犄角的品种。

外表的显著区别在于羊毛。绵羊多是“天然卷”，毛厚实而卷曲；北方的山羊则是“大波浪”或“直发”，

毛很长，虽有弧度，但不会特别卷曲；南方的山羊不需要厚厚的羊毛保温，所以多半是“短发”。大部分山羊下巴上都有一撮较长的毛，像留着“胡子”，绵羊则没有这撮胡子。

此外，体形和个性虽然不容易一眼看出，但也能作为一个判断标准：绵羊体态较浑圆，性格温和老实；山羊则更挺拔精干，有四条大长腿，活泼好动，善于行走。

羊绒vs羊毛

浙江绍兴·李倩盈

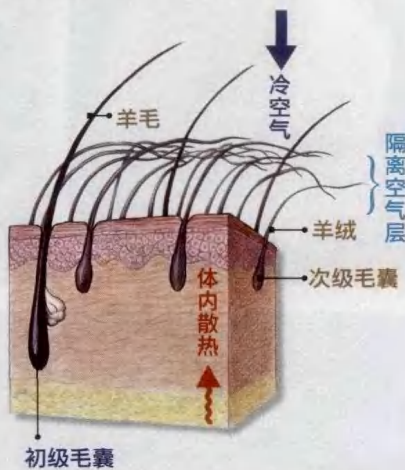
看了上期讲山羊的那篇文章，我才知道原来“羊绒”只长在山羊身上！这是为什么呢？它跟羊毛究竟有什么区别？“纯羊绒”的衣服，比“纯羊毛”贵许多，这到底是因为羊绒更少，物以稀为贵，还是它俩的防寒效果真的有所不同呢？

《博物》

我们说的羊毛，指的是羊身上的“被毛”，山羊、绵羊都有。被毛的形状有曲有直，但都生长于“初级毛囊”，相对比较粗长。与生活在平地的绵羊不同，山羊为了适应高寒

的山地气候，又产生了一种独特的保温结构——羊绒。它是从“次级毛囊”长出来的，比被毛要纤细、柔软很多。这层细软的绒确实比粗粗的羊毛更保暖：它能在皮肤与空气之间，形成一个隔离空气层，减少体表热量散失。同时，外界冷空气与体表热空气，也能通过这个隔离层缓慢地对流，既保暖，又透气。

“绒”在温度降到一定程度时才会生长，回暖后自然脱落，所以，养山羊的牧民每年只在开春回暖后才能进行一次抓绒。而且，羊绒多生长在山羊的腹部和四肢根部，脊背部位相对较少，一只山羊每年只能收获500克左右的羊绒。



食物酸碱性≠pH值

北京·卫新原

酸碱食物真是颠覆了我的“三观”，原来味道很酸的也可能是碱性食物！但为什么人的味觉感受和食物的酸碱性不一致呢？另外，那张大图表中各种食物的酸碱性数值，又是怎么得出来的呢？

《博物》

食物的pH值，是指这种食物未

经消化时,其中氢离子的“摩尔浓度”,直接体现在味觉上,会感觉到“酸”或“涩”的差别。而“食物酸碱性”,则专指食物经过人体消化、代谢以后,最终产物的属性。要测算它,必须先将食物完全燃烧,然后用灰烬的水溶液来测量,测法也不是直接用pH试纸,而是要对溶液进行酸碱“滴定”(依靠中和反应,用酸测定碱、用碱测定酸的化学方法)。上期那张“食物酸碱度”的图表,其中的数值就是这样计算的,所以跟直接用pH试纸测量出的数值有很大差别。

女真文字与凤翅兜鍪

广东广州·何冲

这期韩世忠那张画可真棒,像电影海报,忍不住多看了好几眼。我发现,远处的战船有的挂着红旗,有的挂白旗,旗上还有字,看起来神似“冬瓜玉米”……这是什么天书?另外,韩将军的金盔还有两个爪子一样的零件,看起来跟网游人物似的,也很拉风啊!

《博物》

韩世忠的开篇图中,背景的战船分别代表宋金两方:红旗写着篆书的“宋”,白旗则代表金国,金国尚白,完颜部旗帜服色均以白为主。至于旗上的“冬瓜玉米”,则是女真族的文字,代表“大金”。女真文脱胎于汉字,结构简单,书写方式也是自上而下、由右向左换行,但与汉字并非一一对应,所以“大金”要写四个字。较小的四面白旗上,也有一些女真文,代表“完颜”。

至于韩将军造型华丽的头盔,

也不是凭空杜撰的。它称作“凤翅兜鍪(音‘谋’)”,从晚唐开始出现,两宋时期,在上层将领中十分流



行,护耳的“凤翅”也越做越夸张。图中的凤翅兜鍪就是南宋初期的经典款,走过路过,不要错过哦!



“微”言“博”语 来自《博物》微博的声音



@Stinger_Safer: 这期“掌中花园”的蚰蚰瓶比较简单,我也跟着做了一个。可瓶里的环境好像很潮湿,做好还没几天,土里居然长白毛了,怎么办呢?是不是该放到太阳底下晒晒?

@博物杂志: 要想不发霉,首先得选择干净的土。上期那篇文中用的是经过消毒的椰土,一般不会发霉。如果是从野外挖的土,就要先暴晒,或用“多菌灵”之类的除菌剂浸泡一下。发现霉点,要及时用镊子夹出来,千万别放在太阳下试图消灭它,这样会让半密封的瓶子变成蒸笼,蟋蟀和植物就要熟啦!

@可甜可咸党: 植物大战僵尸那篇文章里,因为没机会开花而恨着人类的莴苣,真是哀萌哀萌的,我

作为一枚吃货都对它生了恻隐之心啦!到底莴苣开花啥模样呢?还有,说莴笋和生菜是同一家子,可是从外表实在看不出来嘛。

@博物杂志: 莴苣有许多栽培变种:茎部粗壮、叶子较少的“莴苣”,就是餐桌上所谓的莴笋(青笋);“卷心莴苣”和“生菜”则叶子密集、聚成球状,清炒、涮火锅都不错。不过,它们的花倒都差不多,很有菊科植物特色。如果不急于收成,就可以观赏到它们玲珑可爱的小黄花了。



莴苣的花

梓树

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

有情结连理 尽孝忆故乡



深情化作连理枝

先秦战国时，宋国的亡国之君宋康王荒淫无道，外出途中偶遇采桑美少妇息氏，便想要据为己有。息氏婉拒宋王之意，作诗曰：“南山有鸟，北山张罗；鸟自高飞，罗当奈何？”纵使在北山布下天罗地网，想要捕捉南山的飞鸟也是

枉然，息氏用这诗歌言明，宋王爱慕，只是徒费心机罢了。然而宋王却不愿善罢甘休，竟派人将息氏强掳上车而去。息氏的丈夫韩凭无力抗争，愤而自杀。

宋王带息氏到高台上游乐，对她说：“我是宋王，既能给人富贵，也掌生杀大权。你的丈夫韩凭已死，你若委身于我，便封你为王

草木ID卡

梓(音“紫”)树，又名河楸、水桐，落叶乔木，高可达15米，产于我国长江流域及其以北地区，多栽种于村庄及道路两边。梓树叶心形，有时掌状浅裂，花喇叭形，淡黄色，带有黄色条纹及紫色斑点，果实细长，下垂。梓树木材可制家具，树皮及果实可入药，嫩叶也可食用。



后。”息氏又作一诗歌，以言志向：

“鸟有雌雄，不逐凤凰；妾是庶人，不乐宋王。”宋王便要强迫息氏就范，息氏以沐浴更衣为托词，寻了个时机，纵身跳下高台，香消玉殒。在息氏的裙带中藏有一封书信，求宋王将她与丈夫韩凭合葬。宋王大怒，偏偏将二人分别葬在两座坟墓之中，使它们东西相望，而不能在九泉之下相会。然而就在韩凭夫妇的坟墓旁边，忽而生出一株梓树，只用了十天工夫，就长成了三丈余高的大树。这树仿佛生有两根树干，却又相互依靠，彼此连接，地下的树根和空中的枝条，也纷纷相交连挽。更有一对鸳鸯，在枝头交颈悲鸣。这段传说出自东晋年间编写的《搜神记》，其中的梓树与鸳鸯，都被看作韩凭夫妇的化身。这株奇特的梓树，被世人称作“连理树”，此后关



梓树的植株挺拔端正(图3),木材坚实,自古为人所看重。它的叶片为宽大的心形(图1),花朵生于枝条顶端,淡黄色的花在夏季开放(图2),颜色及质地如同被水浸泡过的旧纸,人们大都不会专门观赏此花。入秋之后,梓树结出细长的果实(图4),形如豇豆,惹人注目,因此它又有一个别名叫做“木角豆”。

于“连理枝”、“喜结连理”等说法流传开来,梓树也被后人当作了爱情坚贞的象征。

父慈子孝 心念故乡

相传周朝初年,周公旦每每见到他的两个儿子,必然呵斥责罚,两个儿子向贤人商子求教,商子却让他们去看看山中的大树——南山有棵名叫“乔木”的大树,枝条仰向天空,北山有棵梓树,枝条俯垂。商子言道,乔木的形态,就是为父之道,梓树的形态是为子之道。周公旦的两个儿子恍然大悟,从此对父亲恭敬有礼,周公旦的态度也随之转变,对两个儿子慈爱有加。后人以梓树枝条俯垂,恭敬谦卑,如同为人之子应有的姿态,所以用“子”为之命名为“杼”,又谐音为梓树。因周公故事,“桥梓”(也写作“乔梓”)一词也被用来指代父子。

《诗经·小雅·小弁》之中有诗句曰:“维桑与梓,必恭敬止。靡瞻匪父,靡依匪母。”古时人家多种桑树和梓树,母亲种桑树以养蚕,父亲种梓树以作木材,诗句大意即

是:遇到桑树梓树,要怀恭敬之心,谁不敬仰父亲,谁不依靠母亲。后人将“桑梓”一词,由指代父母转而扩大到指代故乡。东汉末年,蔡文姬被匈奴掳至北地,作《胡笳十八拍》,其中有诗句云:“我非贪生而恶死,不能捐身兮心有以。生仍冀得兮归桑梓,死当埋骨兮长已矣。”蔡文姬之所以忍辱偷生,是想要“归桑梓”,也就是回归故里,不愿死在异国他乡。

百木之王 停尸养猪

梓树木材质地坚实,可堪大

用,有“木莫良于梓”之说,于是古人将之称为“百木长”,又名“木王”。古人崇尚梓树,故而将书中的篇目称为“梓材”,将能工巧匠称为“梓人”,就连皇帝死后的棺木也以梓树制作,名为“梓棺”或“梓宫”。因梓树木材多纹理,古人认为此树颇有文采,刻版印刷书籍时,多用梓木,直至如今,书籍刊印依旧被称作“付梓”。除却木材,梓树的花和叶子,适宜用来养猪,相传可使猪肥大三倍。李时珍称,梓树叶子非但可使猪肥,若捣烂成泥,也可糊在猪皮疮疥溃烂处,治疗猪疮。

(责任编辑 王辰)





云母

石中叠彩云

1

撰文 / 刘汉永

搭配石头的量词，通常是“块”、“颗”、“粒”……可有一类石头却是论“片”的。它们有着柔韧的质地、多彩的色泽、广泛的用途，以及一个高端大气的名字——云母。

层层叠叠千页板

明明是地上的石头，怎么跟天上的云扯上了关系？原来在古人眼中，浮云乃是雾气与山石碰触而生，石头就是云的老家。而片片层叠、闪亮晶莹的云母模样和云最像，于是就被视作“云之母”了。

在岩石家族中，云母的“千层片”结构独树一帜。普通人直接用手，就能把一整块云母剥成层层薄片，哪怕用指甲划一下就能刻出痕迹。别看这么脆弱，它们的“身体柔韧性”却是其他石头比不上的：把云母薄片用力掰弯，它们却不会轻易

折断，还可以恢复到原来的形状。

直到20世纪20年代末，化学家才揭开了云母的秘密：原来，云母的层状结构就像“夹心饼干”一样，每层内部的原子通过强大的“化学键”紧密连接在一起，好似一块坚硬的饼干；而两层之间的化学键却很微弱，如同一层稀软的奶油，很容易被掰开。

闪闪亮亮色彩炫

云母在化学上属于“铝硅酸

盐”，性质很稳定，在地壳中分布广泛，是构成岩石主要成分的六大“造岩矿物”之一。在岩浆岩、变质岩和沉积岩这三大类岩石中，都能找到云母的身影。

大块的云母，是在岩浆冷凝成岩的过程中结晶而成，加拿大曾发现过的一块重达330吨；变质岩在地球内部的高温高压下形成，其中的云母则会变为片状、块状或丝状的晶体。因为岩石的生成也永远在循环往复，地表受到风化、侵蚀并化为小颗粒的云母，有朝一日又会在沉积岩中安家落户。

不光储量大，云母还是个种类繁多的大家族：白云母、黑云母、金云母、鳞云母……这些缤纷的色泽，主要来自云母所含的各种金属

元素。比如，最常见的白云母含钾量高，颜色从透明、淡白到浅彩色；黑云母和金云母是一个系列，随着含铁减少与含镁增加，依次从黑色、褐黑色变为棕色、浅黄色，或者因含有钛离子而呈浅褐红色；鳞云母又叫锂云母，因含锂而呈现玫瑰色、浅紫色等。

宝矿美玉两相宜

由于色如五彩祥云，我国古代屡有道士试图吞服云母“成仙”，结果自然不成。幸好云母没什么毒性，还能在制作颜料、装饰家具等方面派上用场。在几百年前的俄罗斯，人们把大块白云母切成透明薄片当窗户用，以至英文中的“白云

母”和“莫斯科人”就是一个词。

不过云母真正大显身手，还要等到人类进入电力时代。云母薄片是不导电的绝缘体，而且耐高温，耐腐蚀，抗辐射，是电气、电子工业的重要原料；在工业和建筑材料中加入细小的云母颗粒、粉末，也有助于提高性能。云母还被用来提炼多种金属，比如随着锂电池的广泛使用，锂云母就成了一种重要矿石。

除了变身数码产品的电池，锂云母还可作为玉石“登堂入室”。近年出现在市场上的“丁香紫玉”，主要成分就是锂云母的细小颗粒。丁香紫玉通常为丁香花般的淡紫色，质地柔美细腻，易于雕琢，用它制成的工艺品颇受欢迎。

（责任编辑 董子凡）



层层叠叠的白云母，引发了古人的美好想象（图1），它们在一定的地质条件下还会形成六边形的晶体结构，如水晶般玲珑剔透（图2）。曾被当成药材，甚至仙丹的黑云母，如今用来生产化肥，或是作为塑料、橡胶和油漆中的添加剂（图3）；而主要成分为锂云母的“丁香紫玉”，也加入了新兴玉石的行列（图4，摄影/唐志远）。



小鸊鷉

撰文/汪洋 摄影/和之雪 汪洋

一生漂流、随波浮沉

小鸊鷉（音“辟梯”）潜水功夫十分了得，在水中捕鱼捉虾如探囊取物，但上了陆地却丑态百出。它几乎终生与水为伴，就算求偶生娃，也不过是在水面上攒个漂浮的水草团作为家。

像王八的“鸭子”

“来，宝宝，我们数一数，水面上有几只鸭子啊？”

“一、二、三……一共五只。”

“数得对吗？再数数！”

“就是五只，没错！”

“一、二、三、四、五、六，最右边那个你数了没？”

“那不是鸭子，那是一只王八！”

这是在公园桥头一段真实的对话，听起来像个笑话，却表明了几个客观事实：有种鸟浮在水面的时候像鸭子，而俯看它时，那灰不溜秋、圆盘状的身形又有些像王八，它就是本文的主角——小鸊鷉。

小鸊鷉是一种非常常见的水鸟，在我国分布十分广泛，几乎有水的地方就有它的身影。虽然它也像鸭子一

▼ 鳖（王八）从水中探出头呼吸。



▼ 小鸊鷉从水中探出头换气，同时也观察一下周围是否安全。



样游泳,但和鸭子没什么亲缘关系,在鸟类分类中它属于鸊鷉目。小鸊鷉体型很小,只有巴掌大,夏季羽色较深,脸颊和脖颈是鲜艳的棕红色,而到了冬季,则全身都换上了浅灰褐色的羽毛。在民间,善于观察的劳动人民给小鸊鷉起了个形象贴切的名字——王八鸭子。

见识潜水功,验证“王八”名

小鸊鷉主要靠潜水的方式觅食和躲避危险,有时下潜后很长时间都不见踪影,这让我非常想知道它到底能潜多长时间。曾看到有书本上写着,它“潜水可达5分钟之久”,顿时令我对小鸊鷉心生敬畏,同时也心存疑惑,实在想不出这样一种小鸟,竟然能在水下憋气这么长时间。此外,我觉着就算这鸟外形上和鳖类有些许共同处,但也远没相似到要用“王八”来起名的程度。直到有一次非常规的邂逅,让我领教了“王八鸭子”果然不是浪得虚名。

那次,我站在水边观察小鸊鷉,当时做好准备要为其潜水计时。见它潜入水中,立刻开始掐表:1分钟过去了,它没露头;2分钟过去了,依然没踪影;直到5分钟了,仍然没有动静;7、8分钟过去后,水面上还是空空如也。我觉得有点不对头了,它会不会出什么意外,在水下被憋死了?

然而,我只顾着远处水面,却忽视了近处的水边。无意中眼角余光一扫,突然感觉离岸边2米来远的水面上,似乎有个东西在动。等我低头认真一看,才恍然大悟,竟然是那只小鸊鷉!它的身体都沉在水面下,只露出一个头,眼睛正贼溜溜地盯着我,简直和王八探头一个模样。它发现我低头看,便保持着头朝上的姿态悄悄沉入水中。而在平时,通常见到小鸊鷉的潜水姿态都是整个身体先扬起,然后再低头扎入水中。因为距离

近,让我能够隐约看到它水下的活动,圆盖状的身体,两脚划水的动作微微伸向两侧,确实非常像个王八。

这之后,再为小鸊鷉潜水计时,我对水面钻出的小脑袋也格外留心了。不过几次测试之后,结果稍有些令我失望:一般它潜水也就20秒左右,较长的也不过40秒,和那些三五分钟的说法相去甚远。写书那些人,该不会也被小鸊鷉的“王八探头”功夫蒙骗了,以为它一直在水下吧?



▲ 这只小鸊鷉雏鸟站在荷叶上,尽量竖起身体,以保持身体平衡。

一双“破”桨闯江湖

在鸟类中,小鸊鷉的水底功夫堪称顶级。不过一般人可能想不到,这样整天泡在水里生活的鸟,游泳潜水的推进器竟是两支“破”桨。

小鸊鷉的脚很大,而且生有发达的蹼,但各脚趾之间的蹼并不相连,而是彼此分开的。脚趾张开后,脚就像一朵花,而每个脚趾连同蹼就像一个花瓣,因此这种蹼也被称作“瓣蹼”。也许有人会觉得这样的脚蹼不给力,容易漏水,但实际上,小鸊鷉一生行走江湖,早已把这双“破桨”玩得出神入化了。



◀ 小鸊鷉翅膀并不发达,飞行能力不强。因此在冬季,它们宁可留守在没有完全封冻的水域,也不愿做长距离迁徙飞行。常可以看到小鸊鷉翘脚并用,扑腾着在冰面奔跑。但冰面光滑,加之小鸊鷉脚的位置太靠后,很不容易保持平衡,跌倒时有发生,摔个“嘴啃冰”。

不过，别看小鸊鷉在水中潇洒自如，但到了陆地上，就会丑态百出。为了适应水中生活、方便滑水，小鸊鷉的双脚位置十分靠后，而且偏向两侧。一旦登陆，它必须竖起身子才能保持平衡，站姿有点像企鹅，却“直不起腰”。而行走起来，更是左摇右摆、前俯后仰，甚至跌跌撞撞，笨拙得厉害。若是与企鹅那稳健的步态相比，小鸊鷉简直是邯郸学步。

收张羽毛主沉浮

鸟类可以通过调节羽毛和皮肤之间的夹角，来改变自身的外形轮廓。此时羽毛和皮肤间的空气层厚度，也会随之改变。通过这种方式，鸟类也可以自主调节身体和外界的热交换，保持恒定体温。对于水鸟，特别是那些喜欢潜水的种类，以此还能更好地调节身体比重，方便水下活动。

小鸊鷉就是“变形”潜水的佼佼者。每次潜水前，它都会将羽毛收紧，体积几乎比平时缩小了一半，这样比重增大，潜入水下可以更自如地追逐鱼虾。若连续潜水觅食，小鸊鷉几乎不太变换身形，游上来换口气就又“扎”下去，甚至有时只露个头，赶紧又直接“沉”下去。而当小鸊鷉决定在水面上休息时，它便会将身上的羽毛一抖，不仅甩掉了潜水时挂上的水滴，还让空



▲ 准备潜水时，小鸊鷉会将身上的羽毛收紧，整体看着很瘦，这样身体比重增大，在水下活动更加轻松。

气进入羽毛下，然后增大羽毛和皮肤的角度，整个外形一下子浑圆起来，身体比重降低，很轻松就漂浮在水面上。

在非繁殖季，小鸊鷉几乎可以整天



▲ 如果决定较长时间在水面活动，小鸊鷉就会乍起羽毛，让羽毛和皮肤之间的空气层扩大，身形看上去一下子大了许多，比重降低，能自如地漂浮在水面。

呆在水中，觅食的时候潜入水下，而休息的时候就浮在水面睡大觉。如果需要晾晒肚皮上的羽毛，它会朝一侧歪起身子，将这侧肚皮上的羽毛梳理



▲ 拥有高超的潜水技能，小鸊鷉在水下捕鱼效率非常高。不过，一旦收获战利品，最好尽快吃下，否则很容易被同类或其他吃鱼的鸟盯梢。

▼ 在一些公园的湖面上，因为有人投喂面包馒头，常能聚集数十条草金鱼和锦鲤。小鸊鷉也会过来凑热闹，它的目标是被食饵吸引来的小鱼，而对画面中这些红色的大个草金鱼无能为力。





◀ 冬季，只要水面不完全封冻，就会有小鸊鷉在那里越冬，而且常集小群活动。它们徘徊在冰边缘的水面上，然后相继钻入冰下捉鱼。在没封冻的水域，水草会被雁鸭类取食，因此冰层下的水草更为丰富，会隐藏更多小鱼。

整齐、晾干，然后再在另一侧做相同的动作。可以说，小鸊鷉的生活是完全意义上的靠水吃水、漂流一生。

的雏鸟要由父母喂养、教育很长一段时间，慢慢学习潜水捕捉鱼虾，之后才逐渐独立生活。

（责任编辑 张瑜）

随波浮沉的家

到了春夏繁殖季节，小鸊鷉也会筑巢。不过它们的巢非常简单，就是直接叼来水草堆做一团，搭建在水面之上。通常，巢都位于水流缓慢、水生植物较多且隐蔽性好的地方，但一般都不会和周围的挺水植物绑定，而是独立漂浮于水上。从远处看，就是一个浮在水面上的水草团。

就是这么一堆水草，却能承载小鸊鷉一家的希望，它一定有特别之处。别看那窝漂浮不定，但正是这个特点，让小鸊鷉的家既不会在涨水时被水淹没，也不会在水位降低时离水面太远，而造成进出不便。这种随波浮沉的巢，正符合小鸊鷉整天生活在水里的需要。

小鸊鷉的巢里始终湿乎乎的，它的卵也并不介意这种潮湿环境，而且成鸟外出觅食时，还会用水草将卵覆盖，以免被天敌发现。雏鸟出壳后，等绒毛一干就能下水游泳，不过它们最爱呆的地方还是父母的背上，温暖舒适又安全。父母会背着孩子们到处游走，遇到危险就索性用翅膀夹着孩子们一齐潜入水下。直到雏鸟慢慢长大，父母的后背已然不够它们挤在上面，小家伙才很不情愿地到水里自己游泳，但还是要跟随在父母身后。小鸊鷉



▲ 小鸊鷉夫妇站在漂浮巢上。

▼ 小鸊鷉雏鸟刚孵出后不久，会由一只成鸟负责背着孩子，另一只出去觅食回来喂孩子。等雏鸟稍大，父母双方就可以各自带着几个孩子分头活动了。





瓶罐里装进水世界

撰文·摄影/嘉楠
绘图/苏义

水草微型造景(1)初级篇

《博物》2012年第5期曾经介绍过水草缸的造景攻略,引起了很多人对水草的浓厚兴趣。但很多同学表示:那个水草缸太复杂,造价也太高。所以,今天教给大家个小巧、简单又便宜的,让你立刻就能和水草亲密接触,但效果一点儿都不差哦!

微型水草造景,不需要专业的水草灯,不需要过滤器,甚至不需要肥

瓶罐水草三要素

料,把水草直接放在器皿中就行了,并且能立刻成景。但必须诚实地告诉大家,水草在瓶子里会活得比较憋屈,所以很多娇气的种类不适合做微型造景。尤其是一些红色叶片的水草,它们需要充足的灯光,并在水中添加二氧化碳、铁肥,任何一个条件不满足都可能养育失败。所以首先,我们需要选择生命力强的水草。其次要选择合适的容器,最好是玻璃器皿,能透光,还方便观赏。

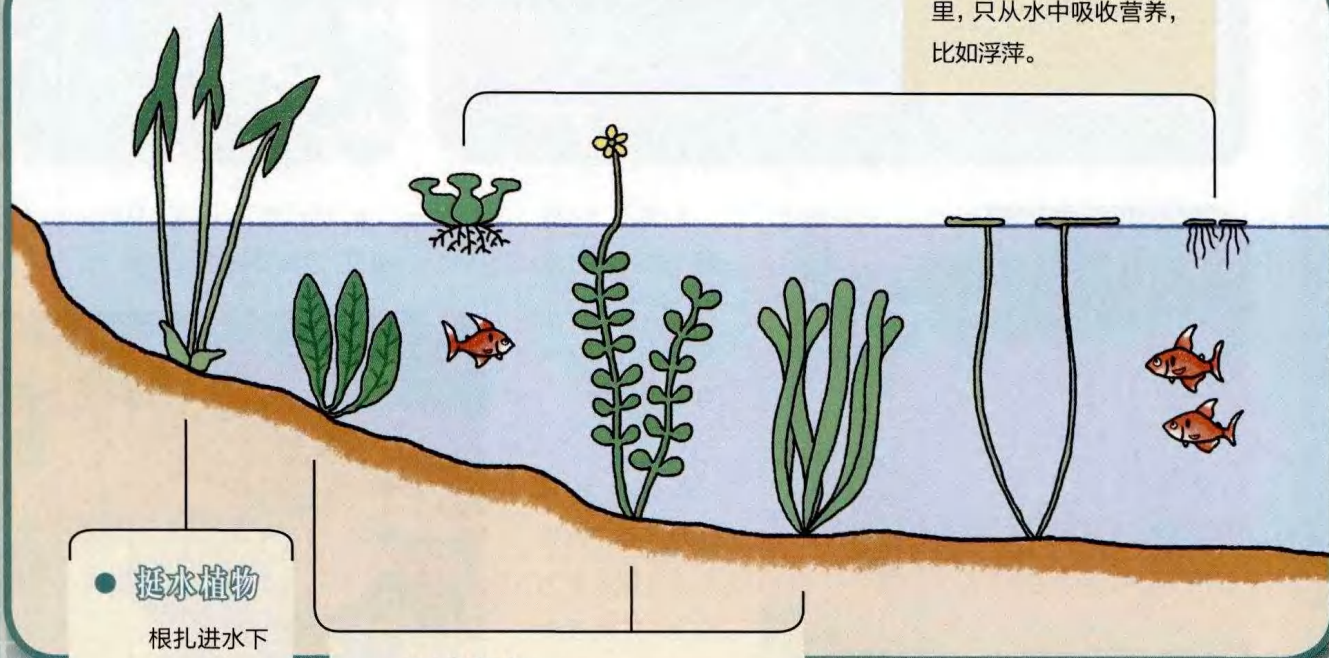
如果是长条的水草,就选细长的瓶子,低矮的水草则可用盆和碗。最后是放置的位置,位置摆得好,可以尽可能让水草在狭小空间内活得舒服些。水草种类、器皿、摆放位置,记住这三大要素吧。

水草的分类

水草根据习性,可分为浮水植物、沉水植物和挺水植物。造景顺应它们不同的生长条件。

● 浮水植物

整个植物浮在水面,叶片暴露在空气中直接接受阳光雨露,根不扎进土里,只从水中吸收营养,比如浮萍。



● 挺水植物

根扎进水下的泥土,但植株上半部分伸出水面,比如荷花。

● 沉水植物

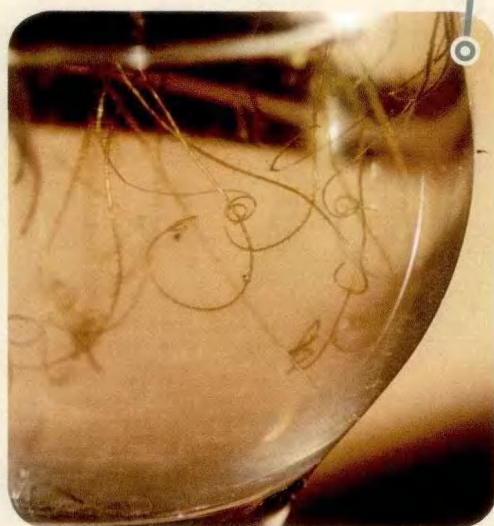
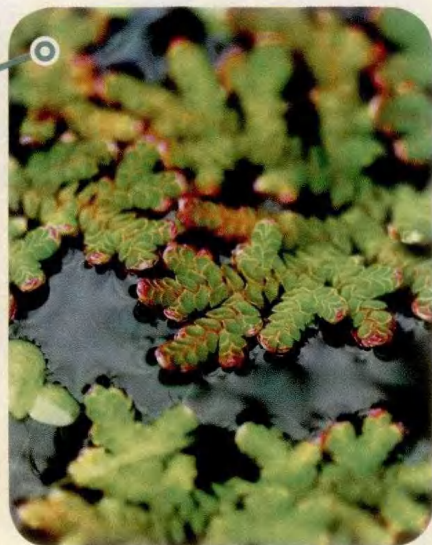
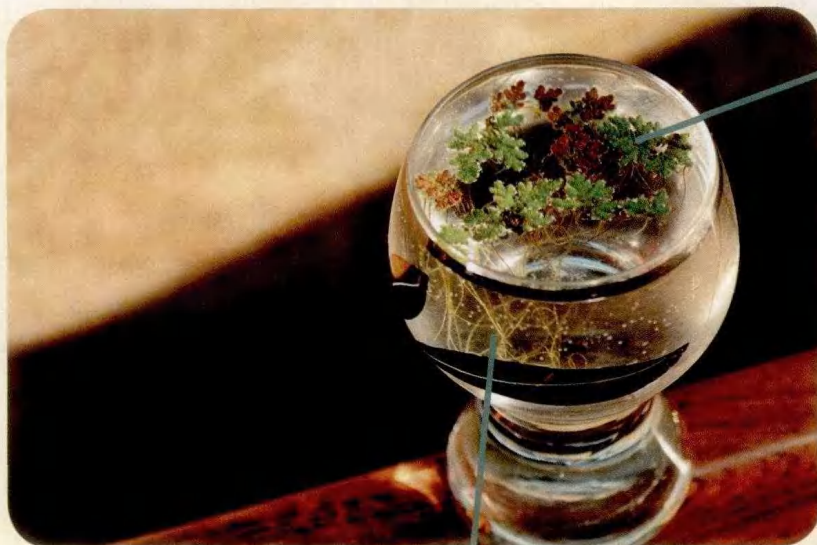
整个植物完全在水面以下,大部分种类把根扎进水底的泥土中,也有少数种类把根附着在沉木或卵石上,甚至没有根,用身体缠绕在别的植物上来固定自己,比如水兰、水藓。

当你有了信心后,就可以放几种不同种类的草,欣赏不同的特色:紫萍的根会在夕阳照射下变成一丝丝“彩虹”;槐叶萍就像肥版的槐树叶子一样,表面还密布绒毛;酒杯萍是槐叶萍的亲戚,但叶片像一个个小碗;“红毛丹”和满江红在阳光强烈和昼夜温差大的时候会变成鲜红色……在碗里,你还能饲养几条小孔雀鱼,看着浮萍被小鱼的嘴巴推动,在水面漂来漂去。鱼的粪便还能给浮萍提供营养。

造景实例

使用浮水植物造景最简单:不需要把根种进土里,不需要考虑植物的布局,就直接把水草放在水面就可以了。由于它们都浮在水面,呈平面铺开,所以要选用广口的浅盆,

也就是碗型的容器。如果选用玻璃碗,还可以从侧面观赏它们的根。如果只养一种草,就可以观赏它不断分出侧芽,不多久就铺满水面的壮观景象。



▲ 满江红是野外常见的浮萍，相当迷你，用一个小酒杯就可以欣赏。

▲ 阳光充足时，满江红会从叶尖开始变红，逐渐变成通体红色。

► 浮萍品种“红毛丹”在强光下会逐渐变为红色，并且逐渐蔓延，覆盖整个水面，看着新叶不断翻出，让人很有成就感。



摄影/Lisongling

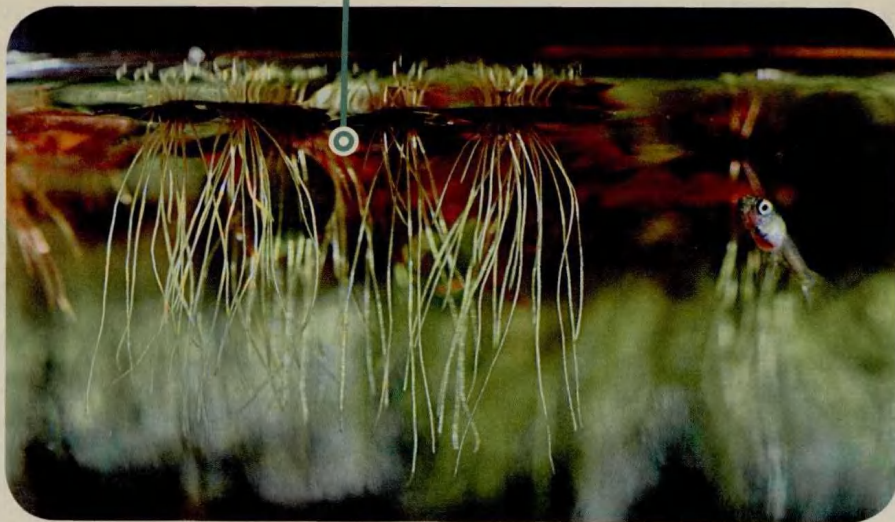
▲ 满江红根部是“自来卷”，在野外能缠住物体不致漂走，也是很可爱的欣赏点。

▼ 槐叶萍的叶片上有细小的毛刺，可以拒水，雨滴落在上面不会弄湿叶片。





◀ 用玻璃碗，可以欣赏浮萍的根部之美。这个“混合碗”中，酒杯萍和槐叶萍的根是绿色的，紫萍的根是白色的，红毛丹的根是红色的……



◀ 在清晨或傍晚，紫萍的根会折射出太阳的五彩光芒，美丽的小奇观把旁边的小鱼都看呆了。

养护方法



② 浮萍碗的放置位置需要仔细选择，浮水植物很喜光，越晒长得越好。但碗里水少，暴晒会使水迅速变烫，把草和鱼烫伤。所以要找一个既能晒到太阳，又不会一直暴晒的地方，或者利用树影、窗纱造成的斑驳阳光也可以。

微型水草造景的水很少，水质很容易变坏。举个例子，一个湖里有一条死鱼，对水质没影响，但一个小瓶里有一条死鱼，那就马上会变臭了。所以要一周换一次水。只需在碗里慢慢注入新水，老水的比例就会越来越小，等老水全被挤出碗后，碗里就基本都是新水了。瓶里养鱼的话，要尽量少喂食，减少鱼粪。还可以放两只米虾，虾特别喜欢浮萍的根，会倒挂在根上用“小爪子”不断翻来翻去，清理根上的藻类。

(责任编辑 张辰亮)



单身情歌

撰文/曾笑菲 摄影/唐志远

11月11日,由于4个光棍形状的“1”会聚一堂,这一天便被人们硬生生地制造出了个名头:光棍节。对于单身者而言,这个节日既美妙又心酸,而对于单身的动物们,它们在这一天没有打折抢购,没有聚会Party,只剩下了一肚子苦闷。当单身的动物们渴望摆脱单身,但“心上人”还没明确出现时,它们都会做些什么呢?

翱翔于海天之间的军舰鸟可谓狂放不羁的浪子。它们的翼展可达两米,飞行速度也数一数二,然而徒具强壮与迅捷,它们却热衷于偷袭,从其他鸟类口中抢夺猎物。如此劣迹斑斑的“海盜鸟”,春心荡漾时,却变得“傲娇”

奇装异服求关注

首次见面时,穿着红色衬衣更能博得异性倾心——这是国外某项社会调查的结果,而心理学家将之归功于红衣让人更为自信。至于动物们,它们早已深谙此道:单身太久,到了想要寻找配偶的季节,动物们就会换上盛装。也许与人类的心理活动相似,许多动物也会把红色,作为浓情激荡的标志。



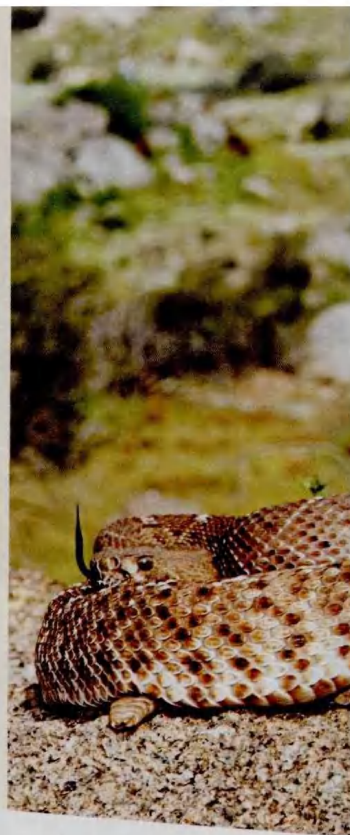
▲ 平常的雄性军舰鸟



▲ 军舰鸟鼓起喉囊



▲ 军舰鸟喉囊鼓到最大

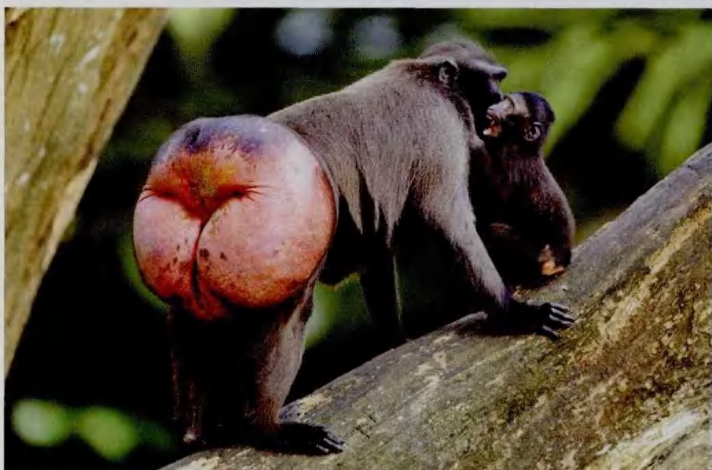


起来：每年进入繁殖期，雄性军舰鸟喉囊膨大得如同气球，颜色也变得鲜红。它们趾高气扬地舞动着喉囊，却只是等待着雌性恰好经过，恰好对自己产生兴趣，而从不主动将这鲜红热情的旗帜，插到雌性的面前。

人类在进化树上的表亲们，也对红色情有独钟。对狒狒、黑冠猴等灵长类动物而言，裸露在皮毛外的皮肤膨胀而发红，显眼鲜明，就是赤裸裸的发情信号——在它们的眼里，红红的屁股，其实相当于人类世界的玫瑰花，非但不是耍流氓，而是“求关注”、“求交往”的标记，简单直白。除了屁股，有时脸蛋也能派上用场，爱洗温泉的日本猴就长着一副关二爷般的红面孔，颜色越深越浓，越是能够引起异性关注。山魈的红色鼻梁和紫色屁股，同样也都是单身闷骚的标志，招摇过市，专门给异性们看的。



▲ 雄性山魈面部和臀部的颜色可吸引异性。



▲ 雌性黑冠猴用红屁股表示“求交往”。



▲ 雄性蛙类靠声音吸引异性。

一曲情歌觅知音

从《诗经》中唱着“投我以木桃，报之以琼瑶”的青年，到敲打着船舷唱出“望美人兮天一方”的苏东坡，从撑着竹筏唱山歌的刘三姐，到女生宿舍楼下月光树影中弹吉他的青涩少年……以声传情，是人类也是动物最常用的手法之一。每年春夜里，一声声猫叫哀怨回环，如幼儿啼哭；秋意寒凉



▲ 单身的座头鲸

▼ “鲸歌”的音频曲线图



▲ 雄性鸣鸣蝉振动鼓膜发声。

的黄昏，不知道疲倦的鸣蝉也在苦苦等待着天赐缘分；还有那夏日中无休止的蛙叫声——在蛙类的世界里，规则很简单：声大者胜出，飙歌大赛之后，“快乐男声”就可携女伴退隐江湖之间了。

对于深海中独居的鲸类而言，重要的不是声音大小，而是声音的特定频率和组合方式——人类将鲸类发出的特定声音，美其名曰“鲸歌”。这些生活在茫茫海洋的哺乳动物，唯有依靠海水为媒介，将单身的苦闷和无主情话，转化为声波传播到数百公里之外。在交配季节，雄鲸一路唱着特定的歌咏，洄游至温暖的出生地，徘徊着，直至音讯被某只雌鲸截获，欣然前来会合。

物种不同，情歌的风格流派也迥异，只要同类异性能够听得明白就好。黄鹂的鸣唱婉转动听，以花腔高音为美，然而一旦度过求偶期，声音便会低沉暗哑下来。高亢的声调易于引起关注，但频率较低、波长较长的声音，能传播得更远。有科学家将“鲸歌”录制下来，发现单身的雄鲸发出的孤独之声，要比通常情况下更低沉。



▲ 雄性斑蝶腹部的“味刷”可用于散发外激素。



▲ 雄性黑蕊尾舟蛾靠“味刷”散发外激素。摄影/张辰亮

特制“香水”万人迷

为了掩盖浓烈的体味，人类发明了香水。那些提取自植物尸体或是动物排泄物的液体，被人类密封在小瓶里，以高价出售。根据商家的宣传，它们具有让人放松、愉悦，甚至摄人心神的功效。人类大约忘记了，早在香水诞生之前许久，体味才是吸引异性的关键所在——人类忘了，动物们却依然记得。



▲ 雌性响尾蛇可分泌激素吸引异性。



▲ 雌性螳螂腹部下垂散发外激素。摄影/张瑜

在动物的世界里，它们也有自己的特定气味，有些人类闻得到，有些则闻不到。那些气味可以标记领地、留下关于个体的特征信息，当然这些信息中，也包括是否单身。我们可以将这些或浓烈或隐形的的气味，统称为化学信号，这就是单身动物们特制的“香水”。

昆虫们最善于使用这种“香水”。每到繁殖季节，雌性昆虫便会分泌出外激素，向异性释放明确的信号：此地有女神一枚，先到先得。接收到这一信号后，往往会有许多宅男不辞辛劳地前来。某些鳞翅目的雄性斑蝶或蛾类，繁殖期时，腹部末端会膨出菊花状的“味刷”，释放外激素与雌性呼应。螳螂和一些蟋蟀，停歇时雌性的腹部会缓缓下垂，几近脚面，使“女神宣言”传得更远些。

物种不同，外激素的组成成分也各不相同。它是极其高效的诱导剂，也有极强的针对性。有实验证明，对响尾蛇而言，有时即使雌性的外激素浓度极低——比如只有几个分子，也可使得10平方公里内的雄性蠢蠢欲动。有人将雌响尾蛇所分泌的激素，涂抹在一只靴子上，随后将其放置于响尾蛇经常出没的地方，没过多久，鞋里就满布了渴望爱情的雄性响尾蛇。

阳光下的闪亮美少年

海滨，沙滩，日光暧昧，海风缱绻，此刻正是俊男美女散发魅力的时候：秀身材，秀肌肉，秀肤色，阳光下摆开视觉盛宴。对于某些可以利用紫外线的动物，日光更是具有了特殊意义，平时躲在暗处的猥琐男，也许在阳光照射之下，就会摇身一变，成了闪光的美少年。



▲ 雄性迷蛱蝶的翅膀在不同光线下，看上去颜色不同。

许多种类的蝴蝶，雄性都可以利用翅上的鳞片，在日光照射下反射紫外光。斑斓鲜艳的色彩意味着健康强壮，这是获得雌性青睐的先决条件。雌蝶虽然通常不能反射紫外光，却对反光这件事本身要求得近乎苛刻：若将光源遮蔽，即使雄蝶飞过身边，雌性也表现得毫无兴致——雌性将不能反射紫外线的个体，统统划归为同性，不值得花心思在意。



▲ 闪蝶翅膀的反射光极为显眼。



▲ 雄性跳蛛在阳光下可反射紫外光。

跳蛛对紫外线的利用更为高级：单身雄蛛可反射紫外光，而雌蛛收到雄蛛的“求爱信号”后，可发出由紫外光激发的荧光，“回送秋波”。若不是心中情愫萌动，通常跳蛛们会藏身于花草丛间，躲避日光直射，避免反射光引来敌人注意。然而一旦情迷心窍，雄蛛就纷纷爬出巢穴，站在草木顶端，接受让自己更为性感的“日光浴”。

如果前面说到的军舰鸟，是身披彩装、多情扭捏的海盗，而反射紫外线的跳蛛，是试图利用高科技俘获芳心的技术宅男，那么生活在亚热带的安乐蜥，则是二者的融合升级版。雄性安乐蜥有一只可以反射紫外线的喉囊，当求偶季节到来，它便拼命将喉囊鼓起，既换上了奇装异服，也兼顾着反射紫外线，发出混合版的“单身信号”。



▲ 安乐蜥鼓起喉囊，发出混合版的“单身信号”。



▲ 雄性织布鸟为获得异性青睐而努力筑巢。

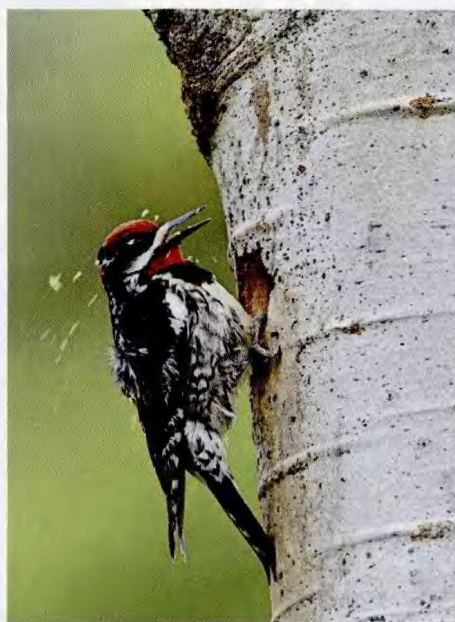
自备婚房招聘女主

在都市街心公园的团体相亲大会上，单身者纷纷把自己的情况简介写下来，并留下联系方式。总有些想钓金龟婿的阿姨们，最关心的硬指标就是：名下要有房，作为婚房。这个标准常被评论为过于功利，但在动物世界，这却



▲ 旧巢如果难以令异性满意，织布鸟会在旁边重新搭建新巢。

▼ 雄性啄木鸟搭建鸟巢和敲打树干的声音，都可吸引异性。



是理所当然的——雌性总要选择有足够实力养育后代的雄性。对于雄性织布鸟来说，用草叶或小枝条，精心搭建起美丽结实的巢，才有可能吸引雌性前来。它们事先布置好婚房，通过经济实力和才能的双重展示，吸引雌鸟注意。若是雌鸟对婚房心有微词，流露出不满，雄性织布鸟甚至会将精心编织好的巢穴舍弃，推翻重来。

相比之下，啄木鸟就要精明务实得多：雄性啄木鸟首先通过在树洞上急啄，发出一连串急促的声音，宣示领地，并向异性发出单身信号；之后，它们会寻找适宜的位置，营造巢穴，但这个新房却只筑成一半。若雌鸟有意，停栖于此，雄性才会将余下的工程全部做完。若是没有女主人，独守空房，雄性啄木鸟可不干这种凄凄惨惨的勾当。就像人类社会里头，哪来的那么多高富帅？咱们都是普通人，看对眼了，两家子拼首付，两口子还房贷，小日子虽然平凡，却可以有滋有味地过起来，从此再不用理会什么“光棍节”了。

（责任编辑 王辰）

“光棍”不是问题

无需求偶的动物们

撰文/冉浩 绘图/张瑜

对动物来说，寻找伴侣摆脱单身，最终目的还是为了生儿育女，延续自己的基因。然而有些动物，却有特殊的身体结构和习性，无需为了求偶而费尽周折。对它们来说，“单身”一点都不可怕。

我要是断了
只手，不光能满状态复活，
还能顺便生个孩子！

外形呆萌的“蓝指海星”，有着很强的再生本领，从半截身体甚至一条腕足就能长出一只完整的海星来。

残肢断体，变成伴侣

《圣经》里说，上帝抽出男人的一根肋骨，创造了女人。现实中，一些再生能力逆天的动物，确实能把自己断掉的肢体变成新生命，甚至这般给自己“生”出一个伴侣来。

看似人畜无害的海星，却是个贪婪的大胃王，尤其爱吃贝类和珊瑚。为此渔民对它们恨之入骨，往往一捕到海星，就将其撕成几块，丢进大海。但这样做的结果，可能反而会让海星越来越多——海星的身体受损后，只要有充足的时间和营养，就可以再生出剩余部分，甚至几块残体分别长成几只完整的海星。尽管它们能以此传宗接代，只是这种方法不能改变性别，无法造出伴侣。

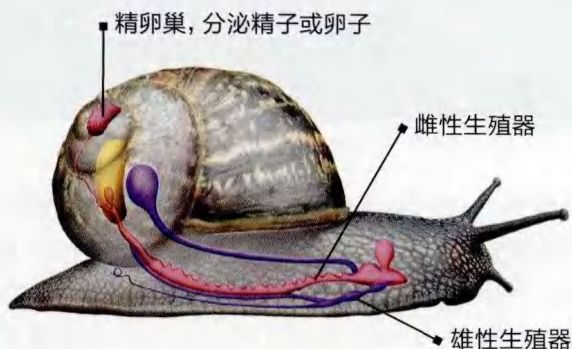
蚯蚓也是著名的再生能手，它们属于“环节动物”，再生的秘密就在组成它们身体的一个个“环节”上。如果将蚯蚓截成两段，它们受伤的环节会立即行动起来，封闭伤口，逐渐修复缺少的组织。如果条件合适，原来的尾部那一段会长出头部，头部那一段长出尾部，最终变成两条蚯蚓！由于蚯蚓是雌雄同体、异体交配，因此这两条蚯蚓可以成为伴侣。不过，蚯蚓的再生本事并非万无一失，不同种类、年龄和体质的蚯蚓，切断后再生的成功率也有高低之分。

雌雄同体，自攻自受

在动物当中，不乏雌雄同体的种类。它们个个都是“一身双性”，体内同时长着雌雄两套生殖器官，比如前面所说的蚯蚓。不过为了改善后代的基因，它们通常还是需要寻找伴侣来生孩子。在同一条蚯蚓身上，精子和卵子成熟的时间就是相互错开的，所以不能自己给自己受精。

但规矩是死的，动物是活的，雌雄同体的动物也不会浪费自己的大好条件。比如在长期独自生活、实在寻不到伴侣的情况下，一些种类的蜗牛就能自己给自己受精，产下后代。生活在淡水中的“扁卷螺”也有类似习性，鱼缸里如果混进一只扁卷螺，过段时间就会生出许多幼螺，把精心设计的鱼缸造景搅得一塌糊涂。

不过把“自攻自受”发展到极致，当数藏在人畜



西餐中被当菜吃的法国大蜗牛，平时是“互为攻受”交配繁衍，但在单独饲养下偶尔也会“自攻自受”产下受精卵。

找不到
伴儿就自己生娃，有
什么好怕的！





虽然还
设和妈妈分开，但
我已经能自己吃东
西了！

出芽的水螅。如果环境合适，哪怕只有一只水螅，经过N多代自我复制，也能繁衍出一个庞大的家族。

肚肠里、恶心死人不偿命的——绦虫。绦虫的身躯由头节和成百上千个体节组成，有些种类能长到好几米长。它们不仅雌雄同体，而且每一个体节内，都有完整的雌雄两套生殖器官，可以完成交配、受精、孕育后代的过程。填满虫卵的体节最后会脱落下来，随寄主的粪便排出体外，等着被下一个倒霉鬼吃掉。作为寄生虫，绦虫无需费心觅食或躲避敌害，从寄主身上“偷”来的营养几乎都拿来生孩子了！

出芽生殖，无限复制

植物种子的发芽意味着新生，而一些身体结构比较简单的动物，也能从自己身上长出“芽体”，不用找伴儿就能生出后代来。

初中生物课本上露过脸的水螅，个子又小又透明，整天就是守株待兔一样等食物送到嘴边，在淡水河湖里都没什么存在感。它们的身体结构十分简单，就连嘴和肛门都是一个地方，吃下去消化不了的“便便”还要从嘴里吐出来……虽然也分雌雄，但水螅只在环境恶劣时，才用精卵结合的方式繁殖。水螅繁衍后代的主要方式，是在自己身上“发芽”，而且能同时长出好几个芽体！这些芽体看起来就是小一号的水螅，成熟后就从母体脱落下来，寻找新的立足之地。

比水螅更原始的海绵，身体几乎只是一坨松散的细胞，它们也会在体内生出由保护膜包裹的“芽球”。芽球发育成熟后，或是母体死亡时，就会“滚”出母体，像孢子一样随波逐流，寻找新的栖身之所。



自己怀胎,生出“自己”

或许以上这些动物太原始了,人类恐怕难以感同身受。其实,即便是一些严格分雌雄的动物,在某些情况下也能自己生孩子。不过要做这事,必须得是雌性,这种生殖方式被称为“孤雌生殖”。

以蚜虫为例,这些吮吸植物汁液的小昆虫身躯脆弱,风吹雨打就能挂掉一片。但它们繁殖力惊人,可以轻易通过数量来弥补。除了雌雄交配,雌蚜虫靠自己也能产下后代,而且是“卵胎生”,直接生出小蚜虫!不过这样只能产下雌性后代,还是和雌蚜虫基因一样的“克隆体”。经常孤雌生殖的竹节虫、粉虱、蚧、蓟马等昆虫,雄性由于已经没什么用处,干脆就成了很少出场的龙套,有些种类甚至

完全由雌性组成。

蜜蜂、蚂蚁和白蚁等群体生活的昆虫,也能进行孤雌生殖,但方式有所不同。在这些昆虫的“小社会”中,生育大任由蜂后或蚁后一己承担,它们产下的受精卵发育成不能生育的雌性“工匠”、“士兵”,以及未来将母仪天下的“公主”;而将与“公主”结合的雄蜂或雄蚁,则是由未受精卵发育而成的。

不光是昆虫,一些种类的鲨鱼、蝾螈、蜥蜴和蛇,雌性也可以自力更“生”。就连家禽中的火鸡,它们产下的未受精卵,偶尔也可以孵化,只是孵化出来的小火鸡往往身体虚弱。在其他鸟类当中,还没有发现这种现象。

这两条鞭尾蜥并不是一对儿,都是雌性。这类蜥蜴生活在中美洲,像“女儿国”一样没有雄性,全靠“孤雌生殖”,但它们有办法产下基因和自己不一样的女儿。

我们可
不是在约会哦,只是晒太阳
正巧碰到了而已!





《海底总动员》的主角尼莫父子，就是这种与海葵共生的“公子小丑鱼”。从科学上讲，尼莫长大后未必一直是“男儿身”，也可能变身为一条强壮的母鱼。

我们的
世界女尊男卑，好想快点变
成“女族长”啊！



图中这只红冠长尾的“公鸡”其实是母鸡变的，饲养者给它做了“变性手术”以改善肉质。但古人说的“牝鸡司晨”，是指母鸡在无人干预下，偶尔自己也能变成公鸡。

能变身

“真汉子”，才是“女汉子”的最高境界！

忽雄忽雌，双重体验

男女比例失调，就把一部分男变女、女变男，这是不是荒诞小说的情节？实际上在动物世界，许多种鸟类、两栖爬行类、鱼类和无脊椎动物都会如此“变性”。

我国古代把“牝鸡司晨”视为不祥之兆，并以此歧视妇女参政。其实，母鸡打鸣的情况虽然少见，但确实存在，这是一种“性反转”现象。

一些母鸡由于环境、食物等因素影响，会开始分泌较多的雄激素，渐渐不再生蛋，而是身子越长越壮，鸡冠越长越红，开始打鸣，甚至生出公鸡才有的精巢。从染色体看，这些打鸣的“女汉子”仍是母鸡，但它们在解剖学上已经成了“真汉子”，还能和其他母鸡交配并生出后代。至于公鸡变身“美娇娘”的情况，则要稀少得多。

在鱼类中，性反转的情况更为普遍，甚至可以“按需变性”。比如珊瑚礁里“一妻多夫”的小丑鱼、“一夫多妻”的隆头鱼，“家长”死后，“后宫”里身体最强壮的一员就会挺身变性，继续统治家族。另一些鱼类更是把变性当成长，一生中先后当男又当女。比如鱼市上常见的黄鳝，前半生是雌性，但在产卵之后卵巢会逐渐退化并长出精巢，逐渐变为雄性，再去找别的“年轻姑娘”。

“集体婚礼”，大家有份

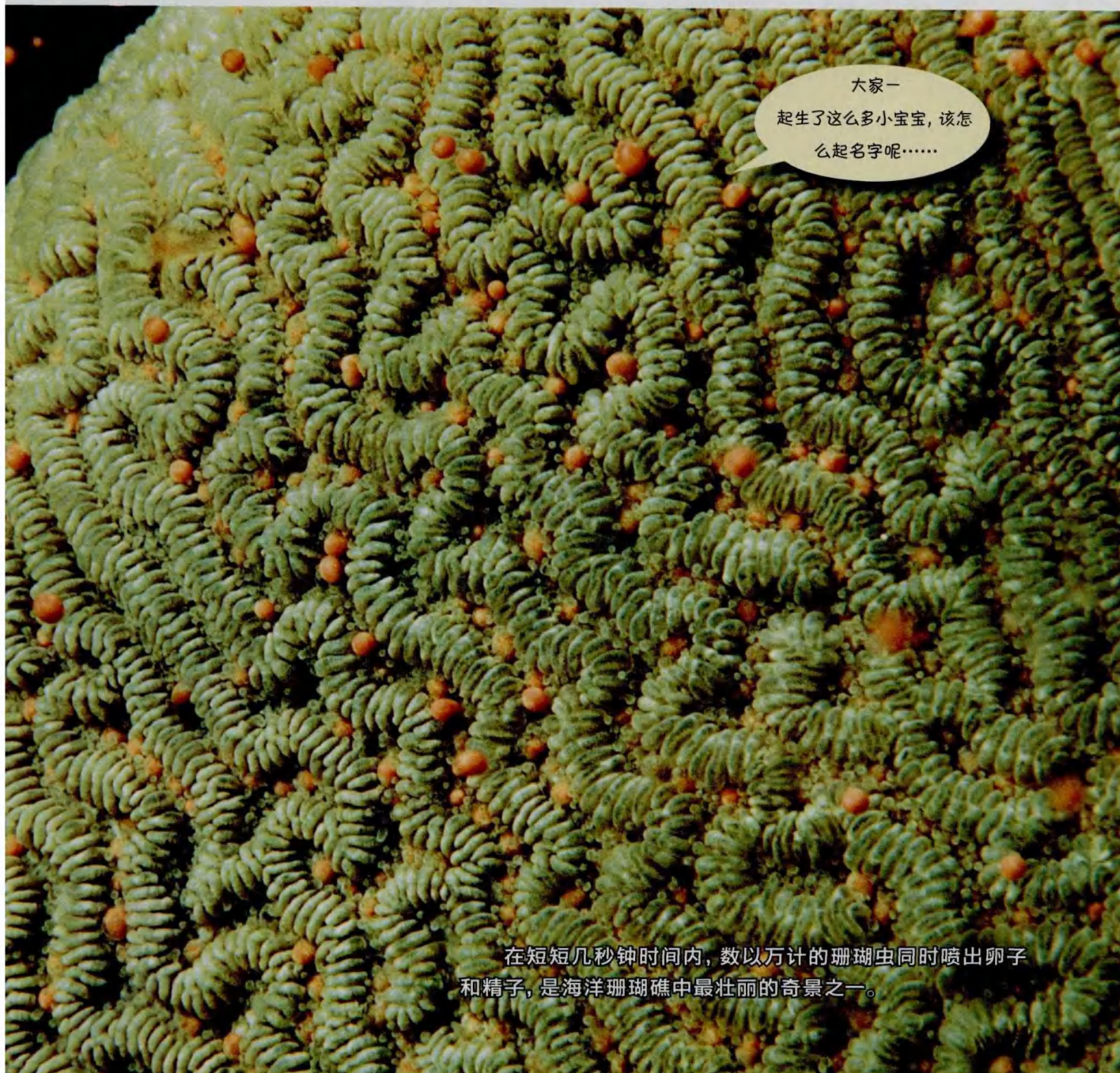
生活在水里的动物，常常采取“体外受精”的方式，就是各自把精子和卵子排出体外，任其在水中自行结合。这样就不一定需要争抢伴侣，只要大家一起举行“集体婚礼”就行了。其中最典型的，当数海中的“微型建筑师”——珊瑚虫。

珊瑚虫的一生，几乎都过着清心寡欲的生活，每年只在一两天内上演浪漫的“珊瑚之夜”——在某个夜晚，数以百万计的珊瑚虫几乎同时收缩起触手，然后猛地膨胀开来，在几秒钟时间里各自将精

子、卵子释放到海水中，把周围大片海水都染成了玫瑰色或橘黄色。

珊瑚虫繁衍种群的美妙时刻，在“吃货”们眼中却是不可多得的盛宴，附近鱼虾会纷纷赶来大口吞食。所幸珊瑚虫的“集体婚礼”就是要以量取胜，数量这么多，总会有一部分受精卵能逃过被吃命运，发育成胚胎，孵化成幼虫，并最终找到一块坚硬的岩石或其他珊瑚表面，附着其上开始新的生活。

（责任编辑 董子凡）



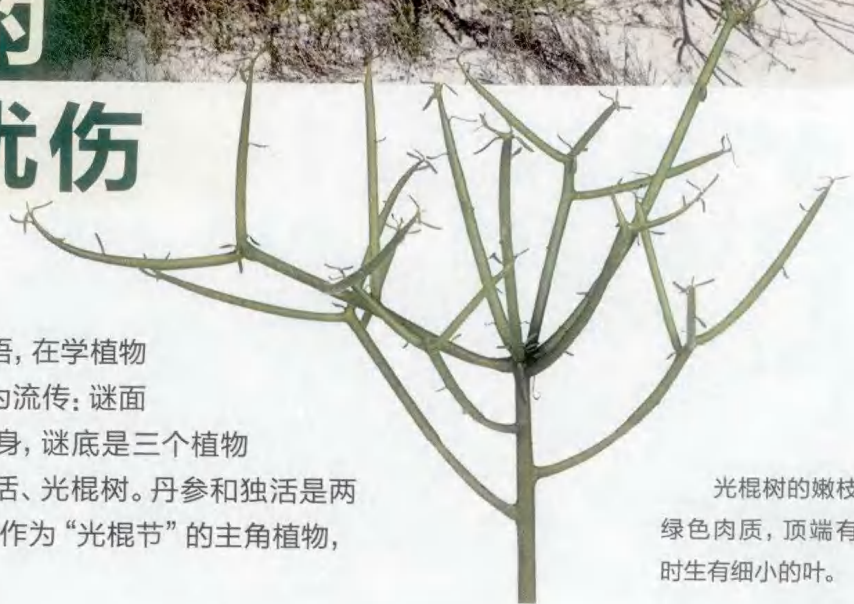
在短短几秒钟时间内，数以万计的珊瑚虫同时喷出卵子和精子，是海洋珊瑚礁中最壮丽的奇景之一。



光棍树的 期盼与忧伤

撰文/黄戴戴

曾经有这样一则经典谜语，在学植物学的大龄独身男博士之间广为流传：谜面就是这群大龄独身男博士本身，谜底是三个植物的名称——丹参（单身）、独活、光棍树。丹参和独活是两味知名的中草药，而这光棍树作为“光棍节”的主角植物，到底是何方“妖孽”呢？



光棍树的嫩枝绿色肉质，顶端有时生有细小的叶。

“光棍”晦气 “绿玉”喜庆

若是去花卉市场走一遭，我们就有可能和“光棍树”相逢了。只见它的老枝是和其他树木相似

的褐色，而新枝则是肉乎乎的绿色，质感肥嫩。在新枝顶端，或许会有一点点细小的叶子，也或许连这一点叶子也见不到，从上到下可谓名副其实的“光棍”。再看看这种植物的标牌，咦，怎么不

叫“光棍树”啊？

“这是绿玉树，跟玉一样，珠光宝气，喜庆。”卖花人如此介绍。

这回卖花人真的说对了！所谓的绿玉树，和“光棍树”其实是同一物种。如今在《中国植物志》中，

“绿玉树”被确定为中文正式名，“光棍树”则是俗称。由于几乎看不到叶子，只有光溜溜的枝干，所以这种植物被人冠以“光棍树”之名。但“光棍”听上去既晦气又粗鄙，所以人们又为它起了个高端大气的名字叫“绿玉树”。

之所以天生一幅“光棍”模样，则要“归功”于光棍树的故乡——非洲东部荒原的气候。由于极其炎热，植物宽大的叶片会因蒸腾作用，导致体内储存的水分迅速丧失。于是光棍树就干脆舍弃掉了绝大部分叶子，以免水分白白流失掉，而光合作用的重担，则落到了绿色的嫩枝上。这种抵抗炎热、避免水分流失的方法，与仙人掌如出一辙。

外来的“光棍”会入侵？

自20世纪初期作为观赏植物引入我国，直到20世纪80年代，光棍树都可谓奇货可居，是许多植物园吸引游客的主打招牌之一。但如今光棍树已成了花卉市场中的常客，因为这些看上去光秃秃的家伙，其实很容易成活。只要将光棍树的枝条掰下一根，插在土中，保持土壤湿润，同时注意不要让土中积水以防烂根，就可以得到一株新的光棍树。

光棍树与仙人掌，也真可谓是一对“情投意合”的好兄弟。非但在避免水分流失时采用的方式相同，它们所喜爱的生存环境也十分相似。在我国南方的海岸，光棍树和仙人掌这两种外来植物，都会形成单一物种的群落，大有入侵本土生

态系统的架势。好在光棍树对于人们极具诱惑力，可以砍伐用于制作沼气，效果超过秸秆、人畜排泄物等民间常用的沼气原料，因此常会被人砍伐取用。直至目前，光棍树尚未构成严重的外来入侵。

石油危机靠“光棍”？

虽然最初人们关注光棍树，是因它的外形而产生猎奇心理，但自20世纪70年代起，光棍树一度成为了人们热议的焦点：这种植物有可能代替石油！有研究表明，光棍树中富含的碳氢化合物，与石油的成分相似，从100千克光棍树原料之中，可以提炼出8千克近似于原油的物质。同时，由于光棍树体内并不

含硫，所炼制的油相比石油而言，燃烧时对环境污染也更轻微。于是光棍树成功实现了“光棍的逆袭”，在一些干旱贫困的地区被大肆栽种，每公顷光棍树田，每年可产油50桶。

然而使用光棍树作为新兴能源的研究，如今却似乎停滞不前了。光棍树虽然耐干旱，但却怕寒冷，在温带室外无法过冬，因此可以开垦为光棍树田的地区较受限制。同时，用光棍树炼油的成本，终究要比开采石油高许多，于是这种绿色能源植物，也就只能默默等待着石油危机更加严重时，才有机会切实地为人类效力了。

（责任编辑 王辰）



在我国海南岛北部的海滨，外来的光棍树已形成群落

恐龙20年大变身

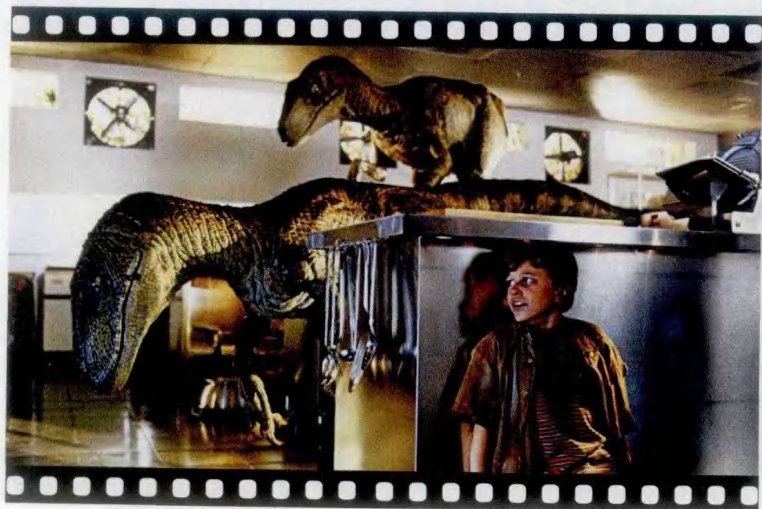
再看《侏罗纪公园》中的恐龙

撰文/血花刀剪



20年前的经典电影《侏罗纪公园》，借3D东风再度出山，恐龙的震撼力再次惊呆了小伙伴们。当年复原的恐龙，在“大片”泛滥的今天看来依旧活灵活现，然而这20年来对恐龙的研究不断进展，影片中恐龙各种“逼真”的特点，有些已经被破旧立新，有些则得到了更深入的解读。

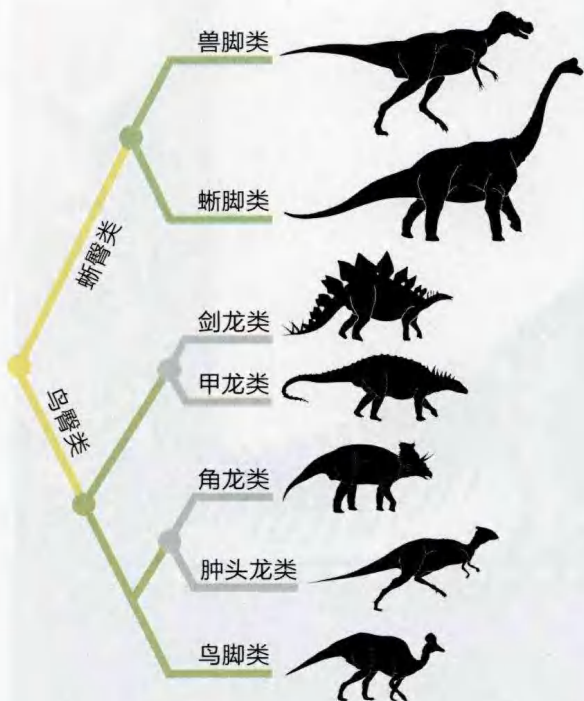
▼“迅猛龙”（伶盗龙）凭借《侏罗纪公园》一炮走红，当时刚成立的NBA新军“多伦多猛龙队”就以它命名。电影中的伶盗龙有3米多长，非常聪明，擅长配合。不过后来的研究表明，它们只有火鸡大小，智力可能还不如乌鸦，也未必是群居捕猎的。



“迅猛龙” 从“滑溜溜”到“毛茸茸”

20年前，《侏罗纪公园》带给观众的一大震撼，就是与再之前数十年的恐龙电影相比，片中的恐龙不像以前一样呆头笨脑。尤其是小型食肉恐龙“伶盗龙”（旧译“迅猛龙”），简直像鹰隼一样优雅敏捷。这除了要归功于当时世界顶尖的电脑制作技术，更重要的是电影还参考了一个当时还不太“主流”的假说：恐龙和鸟类有亲缘关系，而且和鸟类一样是热血动物。

多亏如此，这部电影在今天看来才算基本靠谱。因为就在影



恐龙家谱

从2.2亿年前到6600万年前，地球上生活过的所有恐龙，都可以分为两大类——腰胯部骨骼像蜥蜴的“蜥臀类”，以及腰胯部骨骼像鸟类的“鸟臀类”。

“鸟臀类”都是吃素的，包括鸭嘴龙、剑龙、角龙、甲龙、肿头龙等。“蜥臀类”则根据足部特征，分为“兽脚类”和“蜥脚类”：“兽脚类”双足行走、包括所有食肉恐龙；“蜥脚类”吃植物，长脖子、长尾巴、体型巨大。有意思的是，最像鸟的并非“鸟臀类”，而是“蜥臀类”中的“兽脚类”恐龙，今天全世界的鸟类也都演化自这一类恐龙。

片上映几年后，一批批来自中国辽西的新发现表明，鸟类确实是恐龙的后裔，并很可能就出自伶盗龙等“兽脚类”恐龙中的一支。而“热血恐龙”的说法，也获得了学界普遍认可。

与此同时，恐龙的形象又被颠覆了——许多保存了羽毛痕迹的辽西“古鸟”化石，后来被证明其实就是恐龙。在世界其他一些地方，同样发现了恐龙长羽毛的证据。也就是说，《侏罗纪公园》对恐龙的复原已经out了，许多恐龙在活着时，并不像今天的蜥蜴一样浑身覆鳞（角质化表皮），而是像鸟一样披着羽毛的！

与今天的鸟儿相比，恐龙身上由鳞片等皮肤衍生物演变成的羽毛，大多还比较原始。而且在已确认的至少20多种披羽恐龙中，既有地栖又有树栖，既有肉食又有植食的种类，其中绝大多数完全不适合



◀ 在近十年来的恐龙科普片中，伶盗龙大都被复原成了毛茸茸的样子。在它们前臂的化石上，科学家已经发现了生长羽毛的“羽茎瘤”结构，说明伶盗龙确实是有羽毛的。

飞翔。因此，恐龙并不是在“龙变鸟”的演化之路上长出了羽毛，而是因为它们长出了羽毛，才会有一支演化成了鸟类。科学家们认为，恐龙之所以长羽毛，一是求偶炫耀的装饰，此外还有助于维持体温，帮它们适应一些地区的低温气候。

如果接受不了“大毛鸡”造型

的恐龙，那么也有好消息：马门溪龙、剑龙、鸭嘴龙等大型植食恐龙，也有皮肤的印痕留下化石，表明它们还是体表光滑的“传统形象”。这是因为，个头越大的恐龙，身体的表面积相对就小，向外散失热量比较慢，所以不像小型恐龙那样需要羽毛保温。



▲ 要说霸王龙有什么滑稽之处，恐怕就是不成比例的“小短手”了。其实，既然它们捕食打斗主要靠“大脑袋”，前肢就没多大用处，小一些有利于减轻前半身的重量，保持身体平衡。

霸王龙 越研究越厉害的大Boss

要说名头最大、气场最足的恐龙，当然要数霸王龙了。自从1902年化石现身以来，霸王龙的形象几乎家喻户晓，《侏罗纪公园》自然也少不了它登场。不过一个情节颇有争议：片中霸王龙的眼睛像青蛙一样，只能看清移动物体，主人公在它面前一动不动，于是躲过攻击。根据近年来的研究，这实在太小觑霸王龙了。

大部分恐龙的双眼位于头部两侧，视野宽阔，但不利于判断位置。而霸王龙的双眼都能看到正前

▲ 霸王龙的巨大头颅，是它们主要的攻击武器。它们的头部、颈部不仅骨骼厚重结实，还附着有大量肌肉，咬合时的力量高达数吨，可能是史上陆地动物中最厉害的一张嘴了。

方，像人一样有“双目视觉”，从而对猎物精确定位，当然也能看清静止物体。退一万步讲，霸王龙就算看不见人，还能靠鼻子闻味呢！托3D扫描技术的福，科学家已复原出了霸王龙大脑的基本结构，发现其中负责嗅觉的中枢，比视觉中枢还要发达。

其实在世界各地的恐龙发掘中，已有好几种体型媲美霸王龙的食肉恐龙被发现，比如非洲的棘龙、鲨齿龙，南美洲的南方巨兽龙、马普龙等，都是十几米长的巨型

杀手。不过，霸王龙出现在地球上的时间，要比这几位“前辈”晚了3000~4000万年，各方面实力也要高出不少。

除了发达的视觉和嗅觉，霸王龙的身体也比“前辈”们更强壮、更有力，而且脑容量更大。其他巨型食肉恐龙，攻击时主要是撕咬皮肉、让猎物重伤流血；而霸王龙的上下颌如同“碎骨机”，能一口咬断猎物的骨头！在被研究了100多年后，霸王龙仍不愧为“史上最强”的食肉恐龙。

喷毒恐龙 想象力过了头

除了伶盗龙和霸王龙，侏罗纪公园复活的第三种食肉恐龙——双脊龙，既不强力也不敏捷，却有个独门功夫——喷毒液。为了偷窃机密而切断了公园电源的“内鬼”电脑工程师，就惨遭这种“毒龙”虐杀。

双脊龙是比较原始的一种食肉恐龙，生活在侏罗纪早期的北美洲，真实个头能长到5~6米，比电影里大很多。“喷毒”这个设定，估计是电影为了表明恐龙可能有一些

神奇的习性，光看化石是猜不出来的。不过，今天的恐龙专家可不这么认为。

古生物学玩的就是“识骨寻踪”，尤其是在现代科技帮助下，从化石上不光能推测出每种恐龙的大小、形态，还能了解它们的许多外观细节、生活习性。如果双脊龙有毒的话，就应该生有分泌毒液的腺体，这会在头骨上留下痕迹，同时牙齿上也会有灌注毒液的沟槽。很遗憾，在双脊龙的化石上，并没有

发现这些。

那么，到底有没有带毒的恐龙呢？2009年发布的一项研究认为，在辽西发现的“中国乌龙”化石上，就有毒腺和毒牙的构造。中国乌龙是伶盗龙的近亲，也是种身披羽毛的小型食肉恐龙。研究者推测，它们的毒性可能并不致命，只会把猎物弄休克，从而轻易将其制服。不过这项研究至今还有些争议，毕竟，科学证明总比艺术想象要困难得多。

► 电影中的“双脊龙”，会张开头部两侧的皮膜吓唬人，这是借鉴了今天澳大利亚的斗篷蜥（下图）的习性。如果双脊龙真的长有皮膜，那么它们的头部、颈部骨骼上会有相关肌肉附着的痕迹，这在化石上并没有找到。





▲ 过去有观点认为，腕龙等“蜥脚类”恐龙由于身体太重，只能整天泡在水里。但实际上它们的四肢结构更适合在地面行走，主食也是树叶而不是水草。《侏罗纪公园》里虽让腕龙在岸上活动，不过还是给它们安排了个“复古”的出水场景。

腕龙 长脖子难拐弯

《侏罗纪公园》里个头最大的恐龙“腕龙”，让来访的几位科学家激动不已。可要是真正的恐龙专

家看到它们天鹅一样灵活弯曲的脖子，估计会抓狂的。

腕龙和其他长脖子、长尾巴的恐龙大块头，都属于“蜥脚类”恐龙。与今天的长颈鹿一样，腕龙的长脖子，能让它们吃到高处的树

◀ 腕龙颈椎上的细长“颈肋骨”，让它们的脖子不能灵活弯曲。而且较新的研究表明，它们一般不会把头抬到图中这么高，而是斜向前方伸出头颈的。

叶。它们虽有13块颈椎，几乎比长颈鹿的7块颈椎多一倍，但每块颈椎上都生有一两米长的“颈肋骨”，能像一根根加强钢筋一样固定着大量肌肉，支撑起沉重的长脖子——而代价就是，这样的脖子结构非常僵硬，只能很有限地弯曲和转动，更别说弯成“S”形了。

腕龙生活的侏罗纪晚期，全球气候温暖湿润，森林繁茂，是蜥脚类的黄金年代。作为进食机器的它们，没时间像电影里一样细细咀嚼，而是刚刚将树叶撕扯入口，随即就囫圇咽下肚，依靠消化道内的细菌将其发酵分解。因此，它们用不着很大的脑袋，却需要一个容纳庞大肠胃的大肚子。进入白垩纪后，蜥脚类的体型愈发庞大，甚至出现了几种30多米长的超级巨龙。然而与此同时，禽龙、鸭嘴龙等牙齿更发达、擅长用牙研磨食物的恐龙也渐渐成长起来，把蜥脚类赶下了统治地位。

以往估计，体长可达23~26米的腕龙，体重高达七八十吨，今天不少科普书还在用这个数据。不过近年研究发现，腕龙的身体结构其实很“轻巧”，它们的骨骼内、肌肉间可能有许多气囊，能够减轻重量。因此腕龙的体重可能只有20多吨到40吨之间，强壮的四肢也能支撑它们长途跋涉。想象一下，这样一群史前巨兽昂首阔步行进在大地上，会是多么壮观的情景！

恐龙生长 “蹿个儿”有多快?

根据电影情节,侏罗纪公园从计划启动、研究开始,到第一批孵化的恐龙长大,仅仅用了5年时间!恐龙的生长速度,有这么快吗?

恐龙的生命从一颗蛋开始,不过恐龙蛋的体积并不会大得离谱,最多也就足球大小。这是因为,恐龙蛋越大,就需要越厚的蛋壳来保护,但蛋壳太厚的话小恐龙就钻不出来了。因此哪怕是庞大

的蜥脚类恐龙,破壳而出时也只有几千克重。

这么小的幼龙,基本只有任凭宰割的份儿。所幸它们的生存策略是“广种薄收”,每条母龙一次产下几百枚蛋,然后任儿女们自生自灭,只要有一两条能长到成年就够本儿了。而对蜥脚类这样的植食恐龙来说,个子越大,食肉恐龙就越不敢招惹。因此它们的童年除了躲避捕食,就只有两个任务:玩命吃,玩命长。有些蜥脚类恐龙在生命头两年里,就能长到2吨多重。

作为顶级捕食者的霸王龙,则是在青春期“蹿个儿”。它们直到大约14岁时,还只有约2吨重,体态“轻盈”。但此后四五年中,随着身体步入成熟,它们平均每年都要增重半吨以上,直到长成8~9吨重的成年龙!体重和力量的增加要靠暴饮暴食,天知道需要多少头鸭嘴龙和角龙,才能喂饱这些快速发育的“少男少女”。遗憾的是,成年霸王龙的生活并不美妙,争斗和受伤是家常便饭,往往活不过30岁。

不过哪怕恐龙生长再快,四五岁时应该都还是“小孩子”,长不到电影里那么惊人的体型。当然科幻毕竟有“科”有“幻”,既然能让恐龙DNA保存数千万年,给克隆恐龙提供一种效果超强的“催肥灵”,没准也可以吧!

(责任编辑 董子凡)

► 电影中复活恐龙的关键,是从吸了恐龙血、被保存在琥珀中的史前蚊子身上,提取恐龙的DNA,接着注入鸵鸟蛋里发育成恐龙胚胎——这其实就是当时尚未实现的“克隆”技术。在20



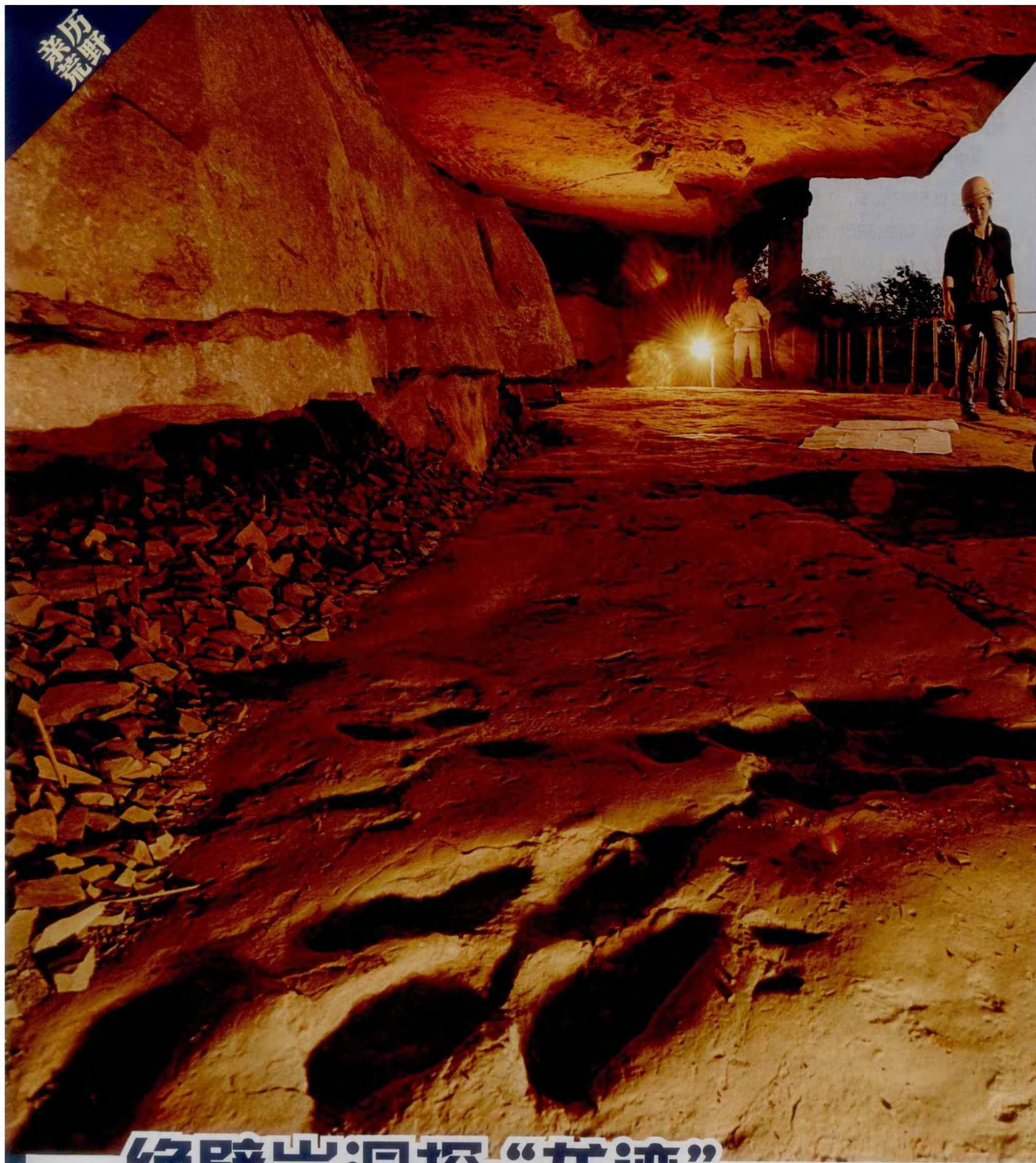
年后的今天,“克隆”已不再是科幻,科学家还从70万年前的古马化石中提取出了DNA。不过据估算,即便在低温、稳定的理想环境下,DNA分子最多也只能保存680万年,与数千万年到上亿年前的恐龙还有很大距离。

▼ 大部分恐龙不会像鸟兽一样抚养子女,本图中的“慈母龙”却是例外。慈母龙是鸭嘴龙的一种,化石显示它们不仅会照顾自己的蛋,还会给幼龙喂食。在一年内,幼龙就能从40厘米长到1.5米,随后出巢自立。



延伸阅读 更多精彩



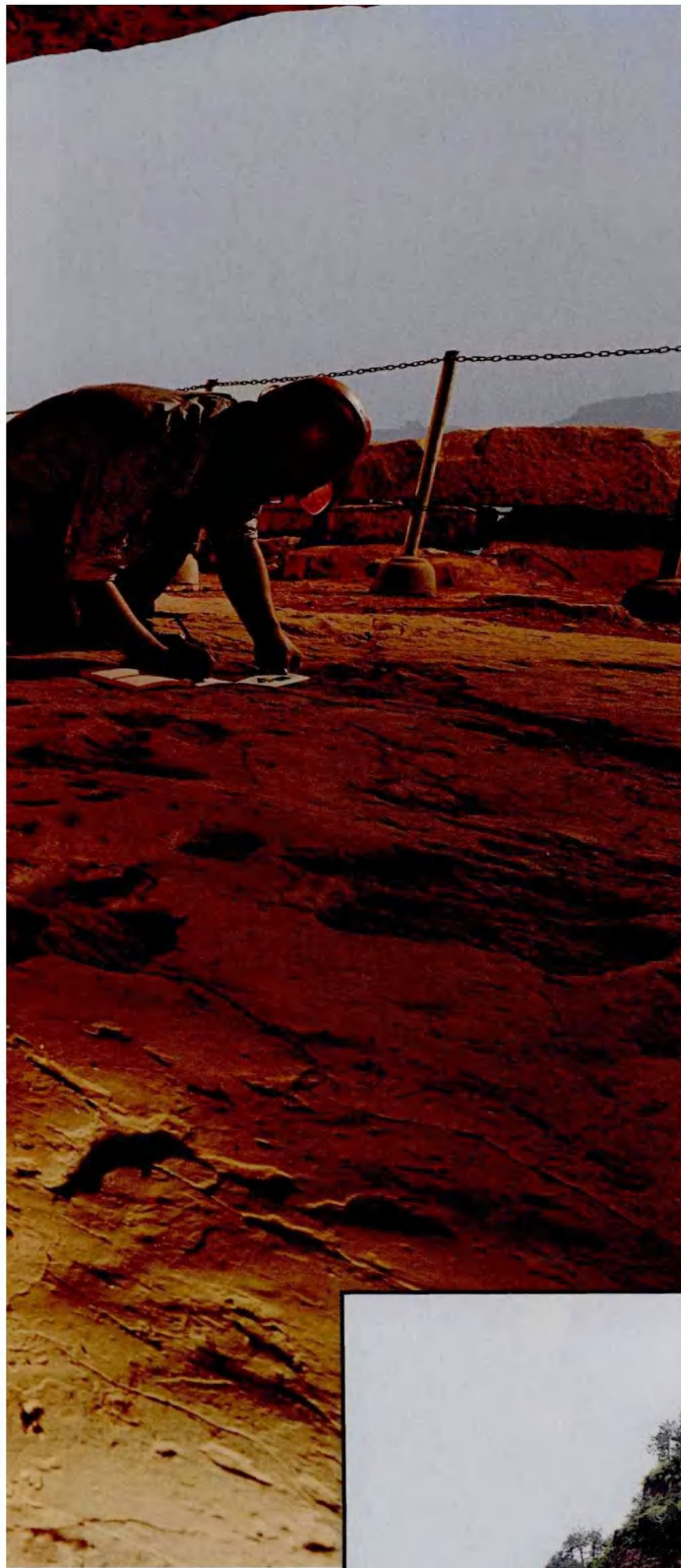


绝壁岩洞探“龙迹”

撰文/邢立达 摄影/邢立达 肖诗白

在重庆綦江县的老瀛（音“营”）山区，有一处位于半山腰的天然凹洞。宋元以来，当地人在此躲避战乱，却发现山洞地面上有状如莲花、荷叶的片片凹坑，于是把这里命名为“莲花保寨”……2007年以来，国内古生物学者一次次进洞探访，终于确认这些“莲花”，来自上亿年前的一个恐龙王国。

▲ 恐龙研究和做刑侦一样，能从脚印中解读出许多秘密。只是亿年前恐龙踩下的脚印能保存至今，尤其珍贵。



寻踪：山寨里面开“莲花”

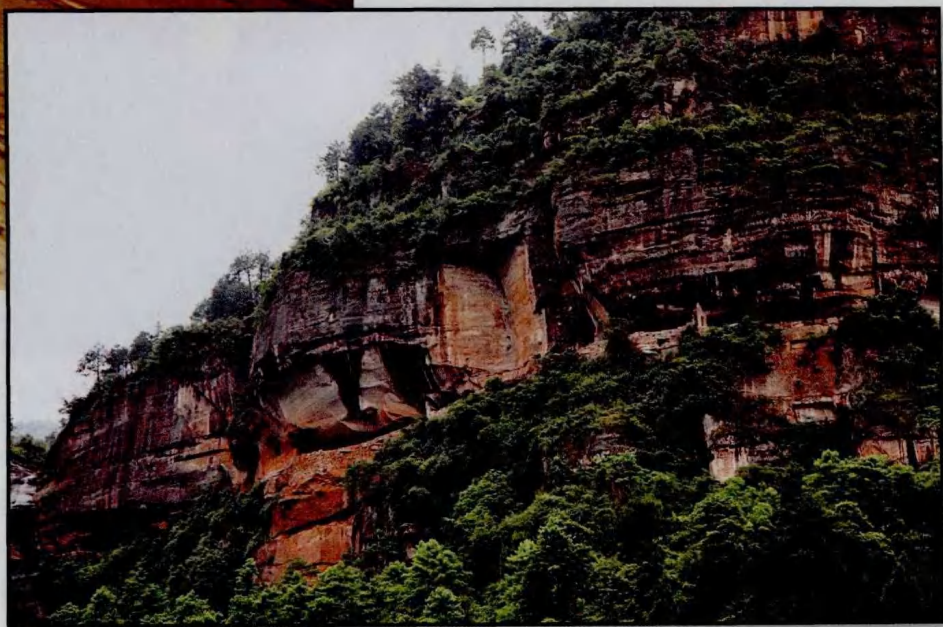
莲花寨的神秘“莲花”，传说由来已久。有人说它们是远古水泊莲花的遗迹，有人说它们是明末张献忠大军留下的马蹄印，还有传说是某种大型怪兽的脚印……2006年，来到这里的地质考察人员终于确认，它们其实是上亿年前的恐龙足迹！

第二年，当时还在读研究生的我，也接到了綦江县国土局的邀请——这成了我野外化石考察的“处女秀”。

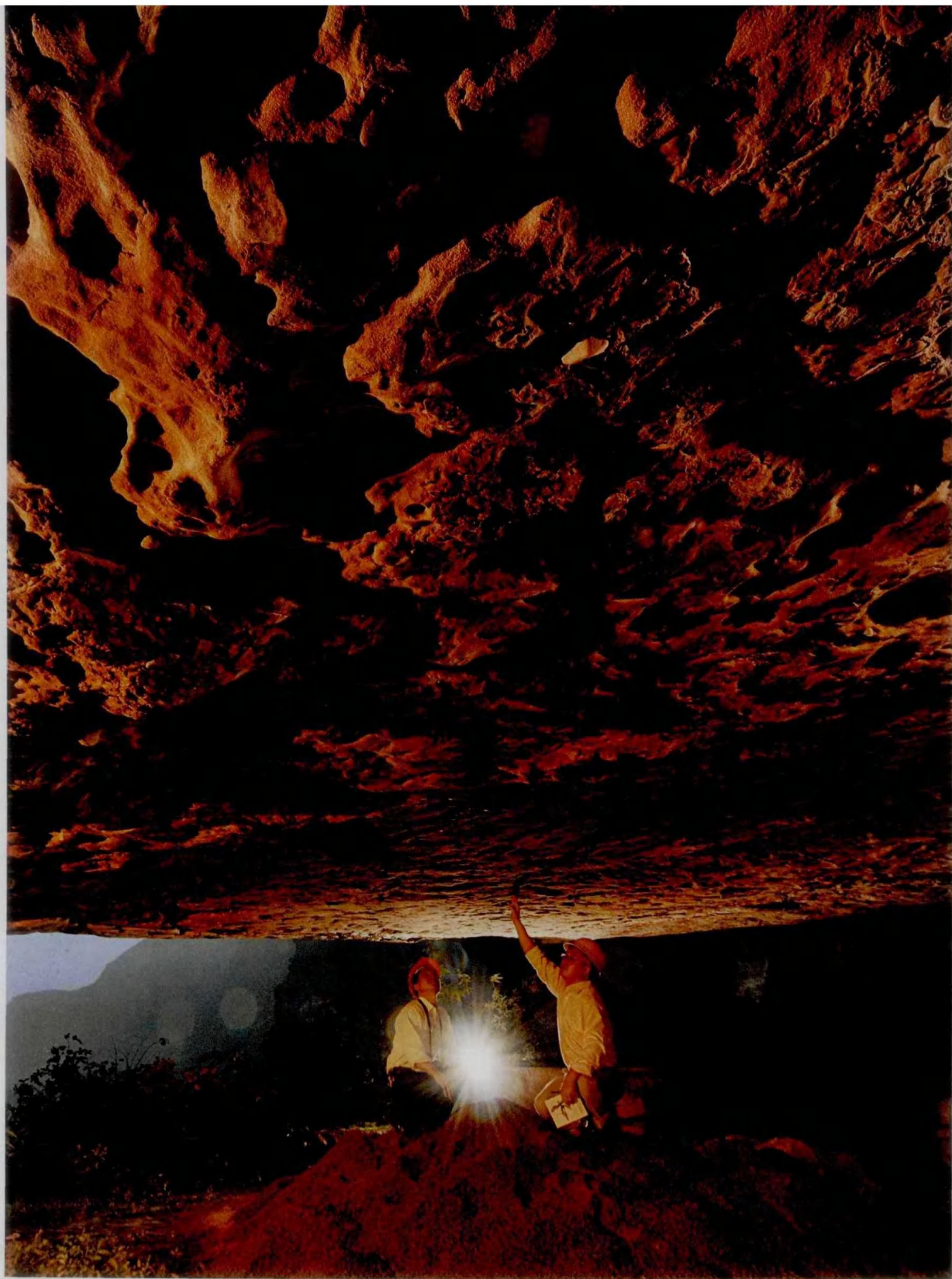
与云南禄丰恐龙博物馆的潘老师同行，我们一路开进老瀛山，这里森林茂密，道路两侧的红色山岩巍峨陡峭，简直像刀削般齐整。当地人说，此山颇有东海仙山的神韵，当年曾有世外高人在此修炼成仙。

山下的村子名叫红岩村，为我们带路的，是曾当过生产队长、如今受政府委托看守化石的村民老刘。发现足迹化石的莲花寨位于半山腰，地势险峻，从村口向上望去，垂直高度足有二三百米。

我们上山的路，只是一条宽不足30厘米的羊肠小道，有些地方还要手脚并用，才能攀爬过去。花了将近40分钟，再爬过小道尽头又窄又滑的石阶，穿过寨子中的两道石门，终于来到这些神秘“莲花”的所在了。



► 老瀛山地
处四川盆地东
南角，是典型
的丹霞地貌。

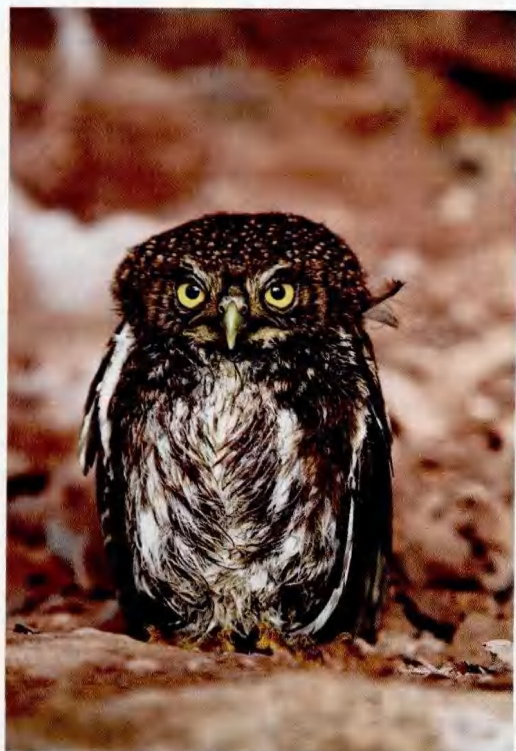


▲ 头顶上的沉积构造，告诉我们这里当年曾经是一片湿地。

现场：恐龙脚印面对面

“你们看看，我就是觉得奇怪撒！我住在这里几十年也没将它们搞明白。”老刘对我们说，他自从小时候来这里砍柴，就对这些神秘脚印迷惑不解。“你想想，有哪种动物能在坚硬的石板上踩出脚印嘛！”

只见还算平整的砂岩地面上，随处可见大大小小的凹坑、裂口和起伏。片片凹坑大的如象足，小的似鸡爪，虽已被部分填平，但一看便知是如假包换的恐龙足迹！当然，要确认它们来自哪一类恐龙，就是我们此行的任务了。



▲ 与我们作伴的小猫头鹰——斑头鸺鹠

某种意义上说，我们研究恐龙化石，就跟刑侦人员或者猎人有点像——亿万年前留下的蛛丝马迹，都是宝贵的研究材料。哪怕只凭几排足迹，也可以用来推断这些恐龙的种类、大小、行走速度、种群数量，甚至当时的生态和气候。

虽然早就跟恐龙化石打过不少交道，但直到那时，我才第一次在野外看到恐龙足迹。当我跪在足迹旁边，扫去坑中浮土，注视着宛如刚刚踏出般清晰的足印，甚至能感觉到史前巨龙从身旁走过，大地也随之震动……

工作：悬崖上的苦与乐

从遐想回到现实，我们开始清理现场。足迹形成的坑穴中，不仅有浮土，更有千百年间历代在此避难的人们，为了平整地面而抹进去的泥巴、灰土、牛粪和生活垃圾！年深日久，这些东西都变得硬邦邦的，挖起来很费力。其中还有鸡骨头、螃蟹壳，都不知是哪朝哪代的了。

接下来是拍照工作，看似轻松，可由于凹洞位于山体之内，阳光不足，每天只有早晨、黄昏的短暂时间适合拍摄，必须分秒必争。经过一

个多星期，我们共清理出了329个足迹，测量它们每个的长、宽、深度等数据，还要绘出埋藏图，并给一些重要足迹做了复制模型。

这里说是“寨子”，实际上也就是个山壁上的狭长凹洞，洞里面最宽不过五六米，靠近悬崖一侧还无遮无拦，古人当年竖立的条石、围栏等早就没了。于是我们工作时，就处在“退后一步是化石，往前一步是悬崖”的状态。有一次，我在给角落里的足迹拍照时太入神了，真的差点摔了下去……

由于寨子内部太潮湿，又有猫头鹰和蜈蚣这样的麻烦“邻居”。我们只好在山下的红岩村扎营——代价就是，每天要背着相机、脚架、硅橡胶、脱模剂等一堆东西，花两个小时爬上爬下。遇到雨天，长满青苔的石头湿滑异常，摔跤也是家常便饭。此外，有些足迹还在凹洞深处，要爬过一道滑溜溜的岩缝，可岩缝上有虫迹化石！为了不把它们踩坏，我每次爬过去时动作那个别扭，就别提了。

▼ 复制足迹化石有点像“做面膜”，就是把黏稠的硅橡胶一点点倒进坑里填满，等硅橡胶凝固后，就能把一个完好的恐龙足迹撕下来了！





1.鸭嘴龙类后足迹

2.翼龙类后足迹

3.大型古鸟类足迹，曾被认为是某种“兽脚类”恐龙留下的。



2



3

成果：解密“白垩纪公园”

2007年以来，我们在莲花保寨共发现了近千个足迹化石，年代约在1亿年前的晚白垩纪，但没有发现恐龙骨骼的“真身”。

事实上，恐龙足迹和骨骼化石极少能一起发现，这是由于两者的形成条件不同。足迹形成化石，需要先在地表长时间暴露、风干；骨骼化石却往往要求遗体尽快被埋起来，否则很容易被吃掉。而光凭足迹，只能判断恐龙的大致类型，无法确定具体种类。因此，科学家们有一套特殊的规则，来给恐龙足迹命名。

莲花保寨的大部分足迹，是“鸟脚类”恐龙中的某种鸭嘴龙留下的。后来经过对比研究，我发现它们和其他地方发现的“卡利尔足迹”很相似，将其命名为“莲花卡利尔足迹”。

鸭嘴龙是晚白垩纪最常见的植食恐龙，在亚洲、北美洲都发现过不少化石。有意思的是，莲花保寨的足迹分大、中、小三种“规

▼ 四川盆地是著名的恐龙之乡，但恐龙骨骼化石大多来自比较古老的侏罗纪，莲花保寨则记录了一幅白垩纪恐龙、翼龙的生活图景，其中鸭嘴龙（图左上、左下）是当时的主角。绘图/张宗达



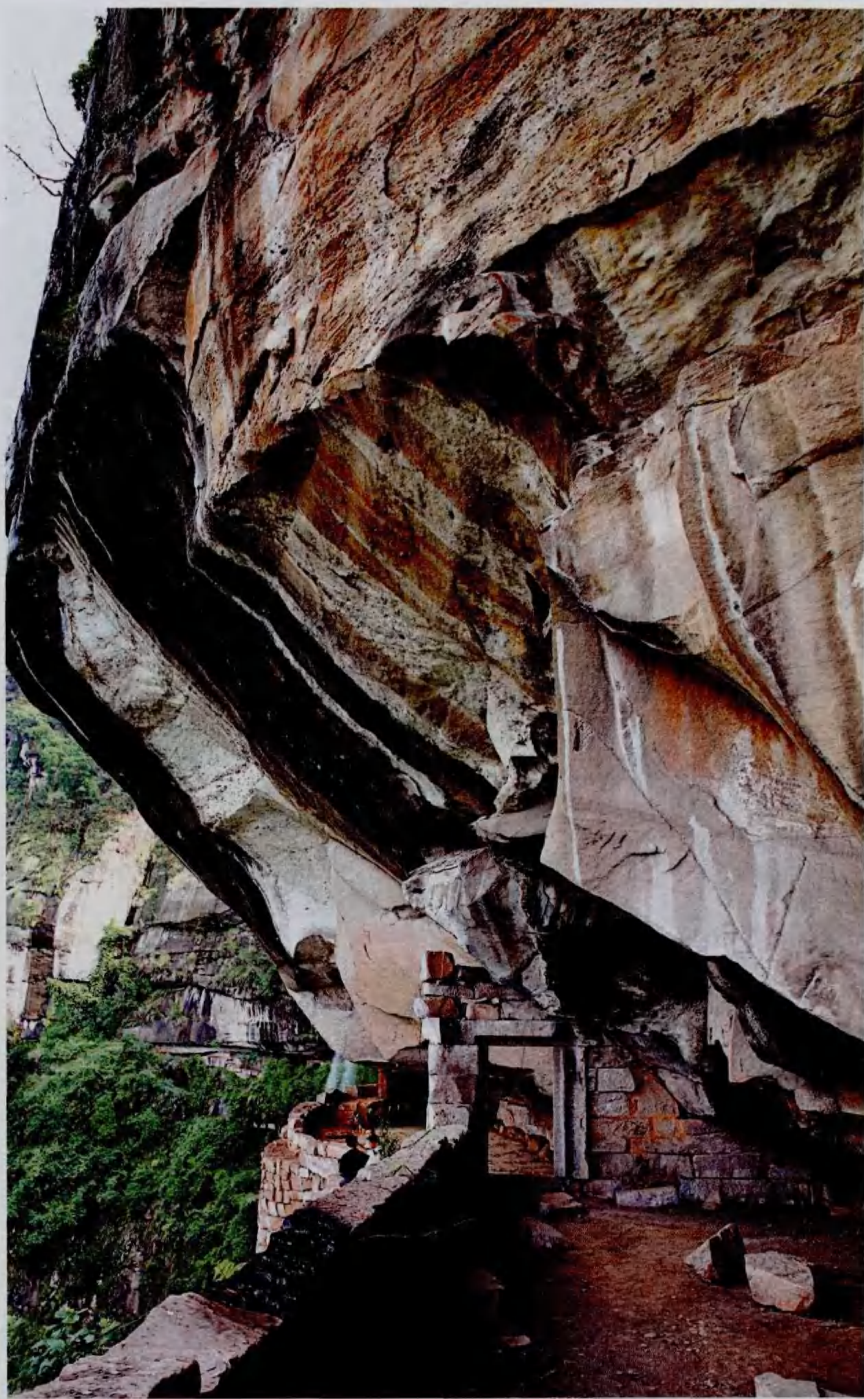
格”，来自一个有老有少的鸭嘴龙群！其中最大的成年龙约有6~7米长，而最小的亚成年龙不过2~3米。这些足迹还告诉我们，未成年的鸭嘴龙一般只用两条后腿走路，随着个子变大、体重增加，它们就改为主要用四条腿走路了。

在后来的几次考察中，这块“宝地”又给我们带来不少新发现。比如藏身在岩壁中的“立体足迹”，是一头鸭嘴龙的后腿陷入泥沼后，又拔出来并留下的坑；同样罕见的翼龙足迹，记录了一只翼龙降落时如何着地、停稳的过程，是有一天光线合适才偶然发现的；在老瀛山外的北渡，还发掘出了一种侏罗纪的“蜥脚类”恐龙化石，估计体长可达15米，已被正式命名为“暴龙”。

尾声： “与龙共舞”新乐章

在发掘过程中，我们时常碰到古人建寨子留下的石料，石壁上甚至还有古代题刻。早在动身前，我就听说当地人管莲花保寨又叫“十三间房”。从700多年前的南宋时期开始，人们就在这半山之中的岩洞里、上亿年的恐龙足迹上，用条石、土墙隔出了“房屋”，每逢战乱时便来此避难居住，直到民国时期才废弃。

迄今为止，世界各地发现的恐龙足迹，大多位于人烟稀少的野外。而像莲花保寨这样，人们长期和恐龙足迹一起生活的化石点，几乎绝无仅有。更让我佩服的是，古人能把地面上坑坑洼洼的足迹、泥裂和波痕想象成“莲花”、“荷叶”与“水波”，还创造出了这么多奇妙传说……看来，“听传说，寻龙迹”没准是我们以后找化石的一个线索呢！



▲ 莲花保寨的石门和通道，与巨大的山体比起来小得可怜。

自从那次考察后，这几年我又多次回到莲花保寨。对这些足迹的后续研究，让我们对恐龙的生活愈加了解，同时它们也正在改变村民的生活——如今这里成了“国家地质公园”，上山的狭窄小路变成了水泥栈道，寨子外侧也围起了防护栏。虽然化石点至今还没开放，但也已经远近闻名，时常有驴友来附近游玩。这里的人们“与龙共舞”的生活，很快又要迎来一个新的篇章了。

（责任编辑 董子凡）

走入喷涌硫磺的火山口

撰文 / 吴志伟

印度尼西亚的伊峻火山非同寻常，它喷发出来的不只是岩浆，还有大量天然硫磺。这些硫磺让火山口常年毒雾缭绕、火山湖水色异常，但是这些硫磺同时也是财富，给当地人带来经济收入。

火山特有的味道

天色阴沉沉的，时不时飘下一阵细雨，前方的山路笼罩着一片迷蒙的雾气。我深深吸了口气，努力用

鼻子辨别着气味，不知是不是心理作用，总感觉空气中有一些异常的东西，那应该就是火山的味道。

我行走在伊峻火山雄伟的身躯上，倾斜的坡道两侧光秃秃的，地上只有少量极矮的植物，大部分地方是灰黑色的裸露岩石。石头的低洼处颜色灰白，看起来有点像高山地区凹处的积雪。其实这里是热带，而伊峻火山海拔只有2300多米，没有高到会有积雪，那些灰白色的东西是火山灰。

山坡上的荒凉景色让人很难相信，几十分钟之



前，我还穿行在东南亚茂盛的热带丛林中。而山下，更有一年三熟的肥沃稻田，以及规划整齐的咖啡农场。火山就是这样的存在：火山灰携带出地层深处的矿物元素，让土壤变得营养丰富，能给人类带来富饶的田园；但同时，火山每一次爆发，都会以人类无法抗拒的巨大力量，摧毁周围的一切。

越来越接近山顶，空气中的气味也越来越浓烈：有些酸臭，有些呛人……辨认出来了——那是硫磺的味道！

世界最深的火山坑

印度尼西亚由上万个岛屿组成，这些岛屿上，拥有超过130座活火山。伊峻火山位于印尼爪哇岛东部，是

这座大岛上众多火山中的一座，它因拥有最深火山坑、最酸火山湖以及最大硫磺产量而著称。

伊峻火山说起来是“一座”，而实际上它是多个小火山的联合体，所以外形从不同角度看来，与经典的孤立圆锥体相去甚远。走在山上，更是感觉起伏不定。终于到达山顶，硫磺的气味扑面而来，我呼吸起来很难受，于是就把魔术头巾蒙在脸上当口罩。

通常火山的山顶会有一个近圆形的大坑，这个坑就是喷出岩浆和气体的火山口。如果常年不喷发，火山口内有时会形成湖泊。伊峻火山的坑口底部就有个举世闻名的火山口湖。然而，连绵阴雨加上空气中的白雾，让我没法看清远处，站在山顶，也看不到下面的情况。为了一睹那传说中的神秘火山湖，我忍着空气中的



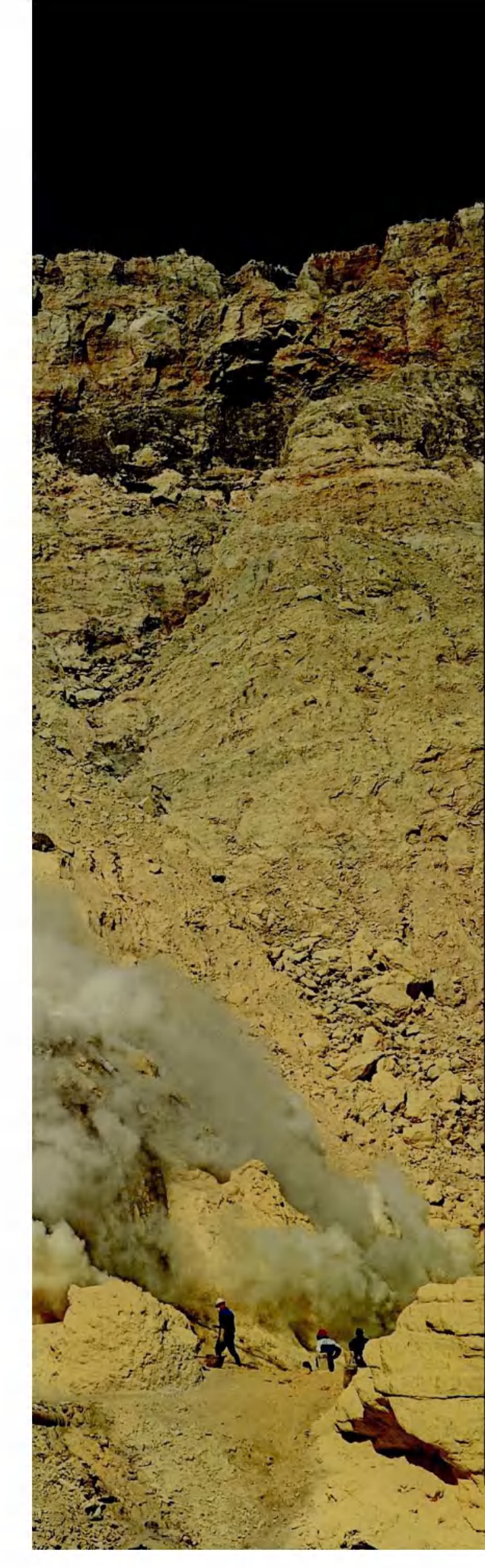
工人忍受着呛人的毒气，在收集硫磺的陶管下工作。



伊俊是多座火山的联合体，只有从特定角度看才呈锥形。



工人把硫磺烧化，令其重新凝结成块，以便收集、运输，烧硫磺的浓烟在火山口内弥漫。



怪味，沿着崎岖的小路，继续往火山坑里走。

伊峻火山的火山坑是世界上最深的，从山顶到坑底的火山湖水面，落差足有200多米。进入火山口以后，道路变得更难走，几乎是在峭壁上迂回，旁边布满的粗粝岩石。岩石是灰黄的颜色，空气也感觉到比山顶要闷热些，而且硫磺味道更浓了。

终于看到了火山湖！一片奇异的黄绿色湖水展现在我眼前。这个火山口湖面积很大，形状很不规则，由于山势蜿蜒，无法看清湖的全貌。在远处远观，湖面犹如一颗青翠欲滴的绿松石，镶嵌在荒芜的火山口中。湖面上还漂浮着一层雾气，云雾缭绕的景致神秘而美丽，让我们这些来访者赞叹不已。不过，那不是普通的水雾，而且是恶臭、有毒的硫磺蒸汽！

在“地狱”中谋生

伊峻火山湖天堂般的美景，仅限于远观。当我走近，就感觉这充满硫磺蒸汽的湖畔不啻于人间地狱。湖岸已经不能用“寸草不生”来形容了，而是根本不适合任何生物靠近！那美丽的湖水，更是千万不能触碰的——因为它pH值为0.5，是世界上酸性最强的湖泊之一。有多强？湖水可以轻易溶化掉人的手指！

伊峻是世界硫磺产量最高的一座火山，火山口的内侧岩壁上，也不断冒出硫磺蒸汽。这些硫磺在山壁上凝结，给石头染上大片大片的黄色。火山口内一侧的山坡上，还冒出浓浓的白烟，那是有人在“烧硫磺”。硫磺是有毒的，采集硫磺的工作也是世界最危险的工作之一。当地人把布满硫磺晶体的岩石加热，让硫磺熔解下来，再重新凝结成块，装进筐里挑下山。

还有一条条陶瓷管道连接着山壁上的“喷气孔”，硫磺蒸汽在管道里流动的过程中，逐渐变成液态，在管子出口处流淌出来，凝结成块。走近硫磺“工地”，刺鼻的气味简直让人眩晕，引起我剧烈的咳嗽，眼睛也被刺激得发痛。

然而这些工人们也并没有更多保护措施，大多只是用湿布捂住鼻子和嘴，由于毒气的刺激，脸色很不好，眼睛赤红。他们用铁锹砸碎冷却的硫磺块，赤手捡起来，装进篮筐。一位工人告诉我，他们每天的工作，就是卯足了劲把一块块沉重的黄色晶体搬运出山。山外的世界需要这些硫磺，从化妆品到火药，用途很广泛。对于他们来说，伊峻火山既美丽又残酷，还带来充满危险的财富。



（责任编辑 刘莹）

延伸阅读 更多精彩

蒙古牛

比奉献，它最“牛”

撰文/舒泥

我们常用“老黄牛”、“孺子牛”来比喻奉献精神，在草原上也一样，牧民说，牛不怎么样需要费心看顾，却能奉献出大量的肉、奶和劳力，甚至牛粪都可以当燃料利用。内蒙古大草原上没有水牛，人们放牧的多是黄牛，这些沉稳的大牲畜是牧民生活的重要伙伴。



站起来，活下去

每年3月，内蒙古大草原上的气温从-40℃左右提高到零下十几摄氏度，草原的春天就算到了。这是牧民们丰收的季节：很多大肚子的牛羊，都要生宝宝了。

牧民敖云毕利格眼睛很尖，下午牛群回来喝水时，他就把一头母牛拴住了，没让它跟着牛群再往草原深处溜达——这头母牛要生小牛了，估计就在今晚。

到了晚上，敖云毕利格在家里看电视，但很不踏实，一会儿出去一趟。“还没生，看来有点问题了。”附近的牧民小伙子正好来做客，就跟他一起去了棚圈。棚圈里，母牛倒在地上，小牛犊的嘴已经露了出来。敖云毕利格的妻子伸手去拽，但牛犊的嘴又黏又滑，她把草灰和牛粪抹在小牛嘴上，增加摩擦力。她和小伙子一起抓住牛犊的嘴，使劲儿往外拉，敖云毕利格则把住母牛。终于又拽出来一点

儿，赶紧再抹草灰牛粪，继续拽。敖云毕利格说，这头母牛三岁大，第一次生孩子，所以难办呢！

三个人朝两个方向继续用力，小牛犊“呼”地一下出来了，带着胎衣、黏液、血水，一个新的小生命诞生了！但这小家伙一生下来，舌头就从嘴里掉出来，一副昏昏欲睡的模样的。敖云毕利格连忙把舌头塞回牛嘴里，往牛耳朵里吹气，这样可以让小牛犊精神起来，它要是昏睡过去，就死掉了。刚出生的牛犊四肢无力，它本能地使劲儿想站起来，好不容易撑起来一点，却腿一软又跪了下去，反复尝试了好几次，终于站住了！牛犊站起来，大家也就放心了。

精疲力竭的母牛也支撑着起身，伸出舌头把小牛犊慢慢舔干。

野生的牛犊出生后，要很快就能站立、奔跑，才不会被狼吃掉。但牧民养的牛毕竟是家畜，牛犊出生往往需要人来介入。过去，人们看到刚出生的牛犊反复跪立，就传说这是牛犊在跪拜母亲。

舐犊情深

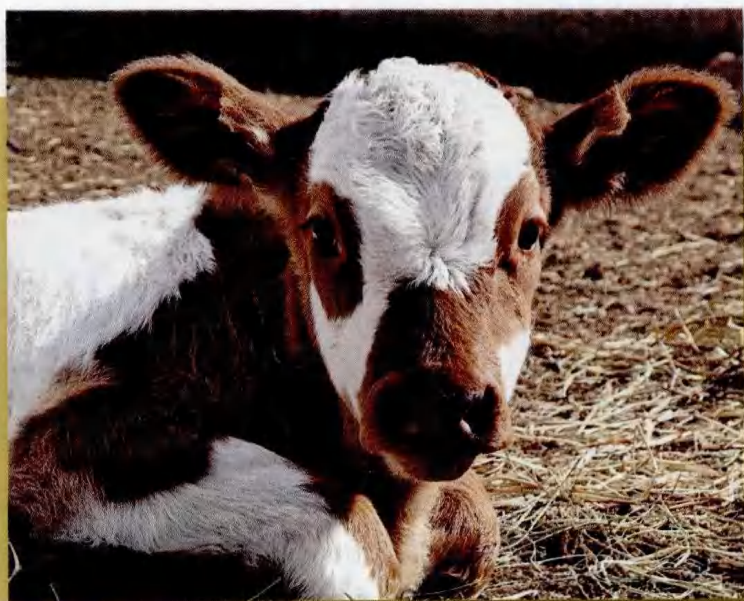
小牛要在早春天气较冷的时候出生，因为这时已不像冬天那么严酷，牛犊生下来可以适应，等下一个严冬到来时，它也长结实了。而

内蒙古大草原上，牛群三三两两地吃草。现在内蒙古牧民多饲养本地黄牛和一些外国黄牛品种杂交的后代。



6月才生的牛犊，到10月下雪时还很弱小，难以熬过冬天——这是草原上的自然法则。有一年，我在一个小湖边见到一只牛犊，趴在草疙瘩上，非常虚弱，脸上落满了苍蝇。我赶紧去找牧民，牧民说：“这头小牛活不到冬天，它生得太晚了。”

话虽如此，那位牧民还是牵了一头母牛去喂它。母牛特别疼爱小牛犊，并且不仅对自己生的小牛“护犊子”，它们也“幼吾幼以及人之幼”，疼爱别家的牛犊，会用舌头不停地舔它们，有时还让它们吃自己的奶。看到母牛温柔地舔舐牛犊的模样，你就明白什么叫做“舐犊情深”了。



▲ 刚出生不久的小牛犊。内蒙古草原上，小牛通常在3月早春出生，如果生得太晚，有可能无法度过当年的冬天。摄影/舒泥



▲ 小牛活泼调皮，非常不听话，不喜欢被人牵着走，赶小牛回家是个力气活儿。

找牛犊，力气活！

三天后，敖云毕利格家的小牛犊就活蹦乱跳了。敖云毕利格特别喜欢它，逢人就夸耀他的牛犊，来了客人，还带着去看。虽然才三天，小牛的个头已经大了一圈，怎么看都不像刚从母牛肚子里钻出来的样子。牛犊胆子很大，并不总是跟着母亲，有时自己跑了，主人还得去把它找回来。

找牛犊这件事看上去很轻松，但真正体验一下，就会发现相当费劲。茫茫的大碱滩里，长满半人高的芨芨草，发现它就很难。找到以后，也不容易抓住，别看它小，但跑得比人快，经常要趁它站住撒尿的工夫才能抓住。

抓住了，带它回家更吃力。小牛鼻子上没拴绳，不能牵，得推着它的屁股走。然而你推它屁股，它又爱跟你较劲，脑袋一歪方向就转了。牛犊才不足十天大，就已经很有劲了，往往弄得人手忙脚乱。这里头

还有点窍门：不能从上面推，得从屁股下面抬着一点，让它的后腿稍稍离地，使不上劲。不过这样的话，有时难免被它拉一手屎。

风吹草低， 不一定见牛羊

牧民家养多少牛，取决于自家草场的大小，以及所产牧草的数量种类。有的人家只养三五头牛，也有养七八十头的。草原上的牛习惯三三两两一起走，不像羊和马那么集群，而成年公牛都独自行动。牛犊一般三岁成年，当年生的还不能往外放，所以牛群里一般只有母牛和两岁左右的小牛。它们不用拉犁耕地，现在也很少拉车，所以也不用拴牛鼻子。

春夏时节，放牛是最惬意的事儿：羊群必须有人照管，牛可不用人跟着，它们自己就能找水草好的地方吃草、休息、反刍。而且牛比较强大，狼等肉食者一般不会找它们麻烦，牧民只需每天早晚把牛赶回来挤奶。家里拴着牛犊，甚至不用牧民收队，母牛自己就会回来。碧绿的草地上，牛群安闲地走走停

▼ “风吹草低见牛羊”并不是很常见的景象，因为内蒙古草原的牧草通常没有那么高。摄影/舒泥





停，发出沙沙的咀嚼声，这就是草原夏天常见的风景。

“天苍苍，野茫茫，风吹草低见牛羊。”古老的《敕勒歌》描绘了游牧民族经营的草原风貌，写意又写实。草原五畜里，骆驼和马主要用于交通和迁徙，牛羊则是牧民的衣食之本。所以，“见牛羊”才最说明问题。

在偏干旱的针茅草原，大针茅可以长到半人高，银亮的“长针”在风中飘拂，牛群穿行其中，确实只有“风吹草低”才能浮现。不过并非所有草原都有这样的效果：水分充足的草甸草原，长的是绒毯般短而嫩的青草，遮挡不了视线；而若是在芦苇丛里，即使风吹过，也看不到其中的牛群。

到了冬天，放牛就比较辛苦了。

因为牛是用舌头卷草吃的，不会用牙咬已经被别的牲畜啃短的草，也不会用蹄子刨雪。雪把草盖住之后，就得给牛补料，喂点干草、发酵的玉米杆。草原本地的蒙古牛很皮实，只要吃三分饱，就能忍过严冬。而且它们个头小，肌肉结实，耐寒，能吃山坡和山顶上的草，不像外来牛种只在低洼温暖处行动，因而可以减轻草场压力。可惜，由于不易催肥，现在纯种蒙古牛在草原上已经很少见了，牧民养的多是蒙古牛和瑞士的西门塔尔牛、荷兰的黑白花奶牛等外来品种杂交的牛。

俯首甘为孺子牛

草原上有个传说：有个牧民

特别爱他的儿子，死后就托生为儿子家的牛。

几年后，儿子过年把牛杀了，但生死隔世后他依然割舍不下爱子之情，再次转世时，他还是做了儿子家的牛。

世上有一种人，我们欠他们的情永远也还不清，那就是父母。而对一种动物，如果说我们也永远欠它们，并且世代代都没有还过的话，那就是牛。草原上的人们也相信，牧人一辈子吃了很多牛羊肉，死后会变成青草，供牛羊啃食，或是自己变作牛羊，养育儿孙。

蒙古语中，牛的词条特别多：母牛、牛犊、牝牛、犏牛、二岁牛、三岁牛、四岁牛……其中犏牛是指骗过的公牛，过去牛肉主要出自它们。出售肉牛，是牧民的重头收

牛走长路时会自觉地排成一队，非常整齐，于是在放牧牛的地区，常能看到一条二三十厘米宽的“牛道”。摄影/唐志远





▲ 牛对蒙古族牧民来讲非常重要，它们可以拉车，可以产肉、产奶，牛皮可以做很多东西，牛粪还可以当燃料。牧民对牛也非常喜爱，甚至不喜欢谈论卖牛的话题。摄影/舒泥



▲ 挤牛奶、制作奶食的工作通常由女人们承担，牛奶可以制作奶豆腐、奶酒等很多种食品。

入，所以每一头新下的牛犊，都是牧民的一笔财富。

有一年春天，我在牧民刚苏和家，给他家当年的小牛犊拍了很多照片，非常可爱。两年后我重看照片，突然在QQ上问他：“这些小牛是不是都被你吃了？”他回复一个哭脸：“我没吃，但是都卖了。”

以前，牧民不卖当年的小牛犊。犏牛都是1岁之内骗，养到4、5岁，甚至7、8岁才卖掉，卖一头7岁牛的钱，就足够成家了。如今牛没那么值钱了，牧民为了生计，每年都要卖掉新生的小牛犊。作为肉牛的牛犊卖出后会集中催肥，不骗的牛长肉才快，因此小公牛通常都不骗，所以犏牛也渐渐看不到了。牛犊被卖掉以后，母牛会站在车子开走的地方叫上好几天，但是明年它们还要生下新的孩子，再次经历这样

的轮回。对牧民而言，这种场面虽然已经很习惯了，但他们还是不太愿意谈论这个话题。

挤牛奶，做奶食

除了牛肉，牛奶也是牧民收入的重要来源。草原的奶制品中，牛奶占主流，西部干旱区牛少，牧民也会挤山羊奶。每年4月，小牛犊长大一点，牧民就开始挤奶了。夏天，当年的小牛犊都关在棚圈里，母牛自己四处走，夜里就在家外面睡。每天早晨和黄昏，听见牛犊哞哞叫了，母牛就会走回家来，所以牧民挤奶也是每天两次。

挤奶时，牧民会先把小牛犊放出来，让它在母牛乳房下面吸两下，奶就下来了。然后把牛犊拴起

来，挤母牛的奶。草原上的牛产奶量并不高，一头牛一次只能挤小半桶，但是奶很稠，适合做各种奶食。挤过奶后，再把小牛放开，让它过来继续吃奶。因为每天都有新的牛奶，这项工作要持续一整个夏天，直到11月天气变冷。冬天挤奶对牛的身体不好，而且气温太低也无法发酵，做不了奶食。

卖奶制品的收入，在一般牧民家庭占三分之一左右。做奶食既是技术活，也是个累活儿。牧区的女人每天起早贪黑，把挤好的牛奶倒进大缸里发酵，两三天后，牛奶会凝成果冻状：油在上面，酸奶在下面。把上面的油漂出来，用纱布滤掉水分，就成了白奶油，蒙古族叫做“嚼克”，把它熬制以后，就分成黄油和黄油渣。下面的酸奶，放在大锅里边煮边搅拌，让它凝结



成块，挤掉水分，就是奶豆腐。挤出来的水也不浪费——继续发酵就能做成奶酒。

远去的勒勒车

牛多半性情温和、行动缓慢，但也有野性的一面。蒙古牛不论公母大都有角，有时也会打架。通常公牛之间的斗争更加激烈，但是母牛发怒时，也会很勇猛。牧民苏伊拉巴特有一年买了10头瑞士种的西门塔尔牛，当年冬天就被自家的蒙古母牛顶死了一头。

牛能负重、耐力好。因此和羊相比，它们不仅出奶出肉，也提供畜力。过去牧民拉水、拉柴、搬家，靠的都是牛车。

草原上，马走过的路是没有印记的，汽车

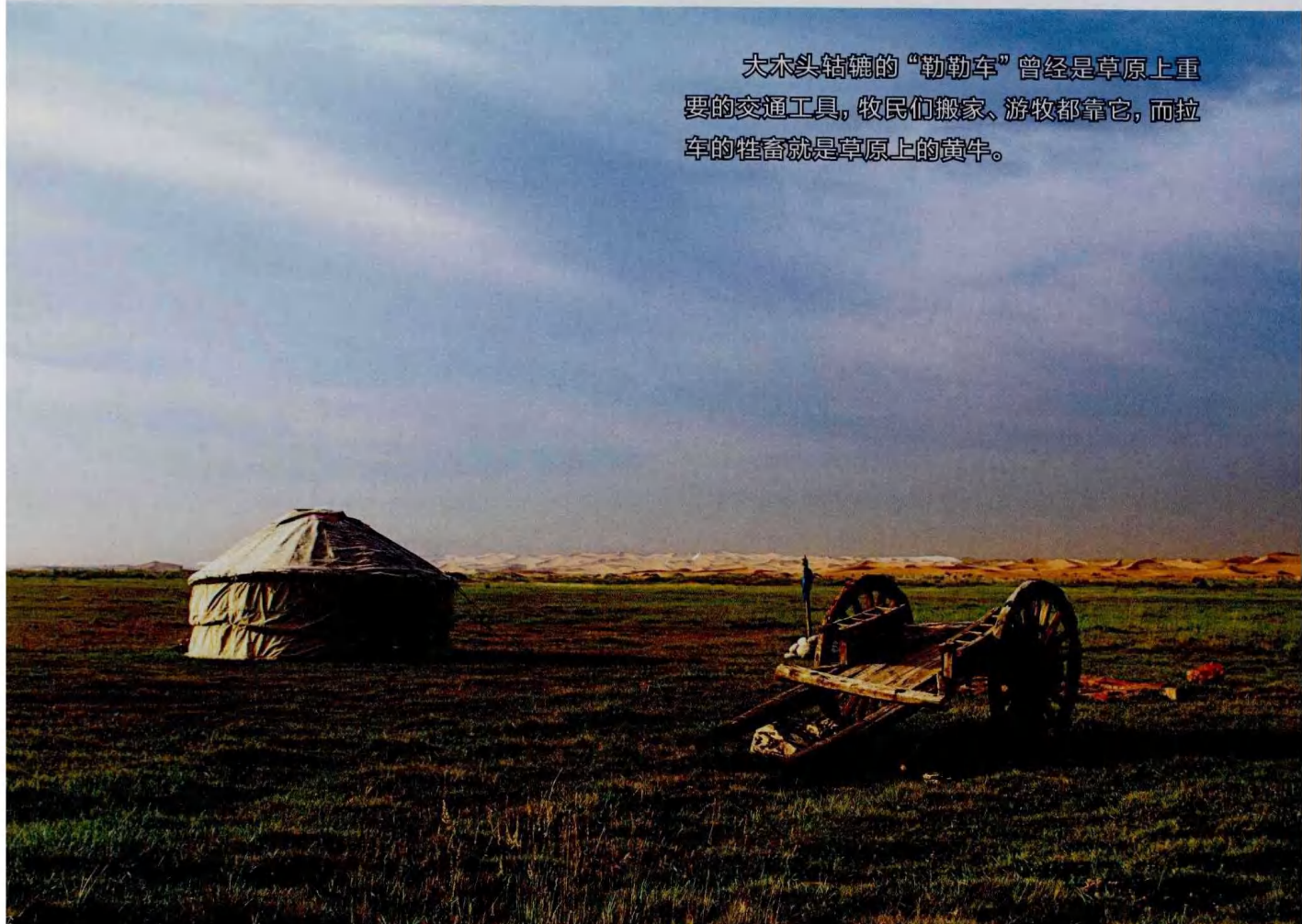


开过的路有两道车辙，而如果你看到三道辙痕，那就是勒勒车的印记——中间那道痕迹是牛踩的。以前牧户搬家，都要用到5~7辆勒勒车：第一辆坐老人和孩子，第二辆放上最重要的家具——柜子，第三辆放生活必需品，第四辆放其他家具……最后一辆车则放着拆下来的蒙古包。

在游牧的黄金时代，大型蒙古包有时甚至不拆卸，整个儿架在巨大的车子上，由几十头牛一起拉着搬迁。数以百计的这样的蒙古包搬迁时，就像一座移动的城市。不过现在，用勒勒车的人家已经很少，受过训练、能套车的牛也不多了。

（责任编辑 刘莹 林语尘）

大木头轱辘的“勒勒车”曾经是草原上重要的交通工具，牧民们搬家、游牧都靠它，而拉车的牲畜就是草原上的黄牛。



京杭运河

分段运载王朝往事

撰文/李垚 地图/席晶哲

在神州大地上，有两项堪称“人工伟业”的建筑奇迹：万里长城与京杭运河。“运河”一词，最早见于《新唐书》，在此之前，这种人工修造的河道都被称为“沟”、“渎”和“渠”，遍布各地。而“京杭运河”——这条北起北京，南达杭州的巨型运河，便是将南北众多水系下的小运河串联起来。自然，它其中的每一段都有着各自的身前身后事。

大运河变迁史

“京杭运河”并不是这条大运河最初的名字，不过它形成后，无论河道如何变化，起终点始终都在今天的北京和杭州附近，后来称之为“京杭运河”。

它最初的缔造者是隋炀帝。当时定洛阳为“东都”，为将江南的丰富物产运来，公元605年，隋炀帝征调了百万民夫，连通了先秦时期的鸿沟和汉代的阳渠、汴渠，修造出从洛阳到盱眙的“通济渠”，并扩建了吴王夫差时期的“邗沟”。为了运兵北上，608年又重修了曹操开凿的白沟，与天然河道整合，开辟出由洛阳至涿郡（今北京南）的“永济渠”。两年后，他又对秦始皇建的百尺渎进行修整，接入通济渠，形成可直达余杭（今杭州）的“江南河”。自此，这条长达2700多公里的大运河全线通航，它以洛阳为中心呈折线形，北至涿郡南抵余杭，分为永济渠、通济渠、邗沟和江南河四段。

大运河河道的巨变，发生在元朝。元代定都大都（今北京），政权中心虽然改变，但对江南物产的需求却没变。此时，如果航运还走原来的折线形河道，显然太绕远。为缩短航程，1282年元世祖忽必烈下令重建大运河，在今天的山东、河北境内，翻修和连通了几条河道，走“直线”接入南北两端，使河道无需再绕道洛阳。这条弃“弓背”走“弓弦”的水道，就是现在的京杭运河，距离比原来缩短了700余公里。

京杭运河变迁图

京杭运河开凿和连通了不同时期的多个人工河道与天然水域，今天，人们据此把现存河道大致分为七段。而隋朝开建、元朝废弃的河段，大部分已经衰落，甚至消失，只能从地图上大致描绘出它当时的路线。

- 隋代运河：永济渠、通济渠、邗沟、江南河
- 元代运河：通惠河、会通河、济州河、邗沟、江南河
- 现代运河：通惠河、北运河、南运河、鲁运河、中运河、里运河、江南运河





古邗沟与新里运河

吴王夫差为能运兵北上，在邗城（今江苏扬州）西南的观音山下为起点，修凿出邗沟（图2），但随着时代的变迁，邗沟在历史上总共被改造“升级”过12次。如今人们所见的“夫差版”邗沟，只存留下不足5公里长，且细窄蜿蜒，失去了航运功能（图1），而以它为基础演变成的“里运河”，则仍有航运的作用（图3）。

里运河

夫差北伐，运河鼻祖

霜落邗沟积水清，寒星无数傍船明。
菰蒲深处疑无地，忽有人家笑语声。

——《秋日》宋·秦观

在扬州城北，有一条宽不过丈许的小河，若不是河畔立着的巨型石碑，很少有人会多看它一眼——这条毫不起眼的河道，却是京杭运河中最古老的一段：邗沟。

春秋末期，地处长江口和钱塘江一带的吴国日益强盛，先后征服了楚、越两国，在东南地区“无可匹

敌”。此时，吴王夫差也想学“齐桓晋文”做一把诸侯霸主，恰好赶上齐国国君新亡，局势动荡，夫差觉得正好可以捡这个软柿子捏，遂找了个借口发兵攻齐。

北上伐齐属劳师袭远，粮草辎重的运输是大问题。此前，吴国出兵北上都是走海路，绕到不说，海上风浪还容易打翻船。于是，夫差决意在内陆开辟一条水上通路。公元前486年，他征调了大批民夫实施“造河计划”，为缩短工期和降低劳动量，尽量利用长江与淮河间现成的天然湖泊，只将它们串联起来，因而河道迂回曲折。由于它

起点位于邗城（今江苏扬州），故称“邗沟”。

两年后，邗沟通航，夫差立刻挥师北上，先攻陷了陈国，而后同鲁国（与齐国有世仇的）会师，在艾陵（今山东莱芜）大败齐军，之后又与晋国为首的中原诸侯会盟于黄池（今河南南丘），终于实现了“称霸”理想。

可惜，夫差的霸主之位还没坐热，越王勾践就趁吴军北上国内空虚之际出兵攻吴。不久后，吴国灭亡了，但邗沟却保留了下来，成为长江与淮河之间的水运主干道，后来被隋炀帝并入大运河主河道。宋代

诗人秦观就生于扬州邗沟旁，并自号“邗沟居士”，因为感情深，他的诗词中经常提及邗沟，上面这首便是经典代表。

不过，正如秦观诗中所写，他亲见的邗沟渔舟唱晚、安逸祥和，早已没有吴越争霸时杀气腾腾的景象。到了清代，邗沟又被改称“里运河”。如今，里运河依旧畅通，但它的主体是三国时期陈登改建的，夫差时代的邗沟，现今只遗留下不足5公里长，静静地流淌在扬州城外。

江南运河

杨广的私心，桥船的天下

海内时无事，江南岁有秋。

生民皆乐业，地主尽贤侯。

郊静销戎马，城高逼斗牛。

平河七百里，沃壤二三州。

——《东游五十韵·其一》唐·白居易

苏州城中，密集的河道纵横交错，这些如同叶脉般的水网，都是由一条主河道发散出去的，而它又像一条丝带连接贯穿着长江、太湖与钱塘江三大水域，这便是京杭运河中最富庶的一段——江南运河。

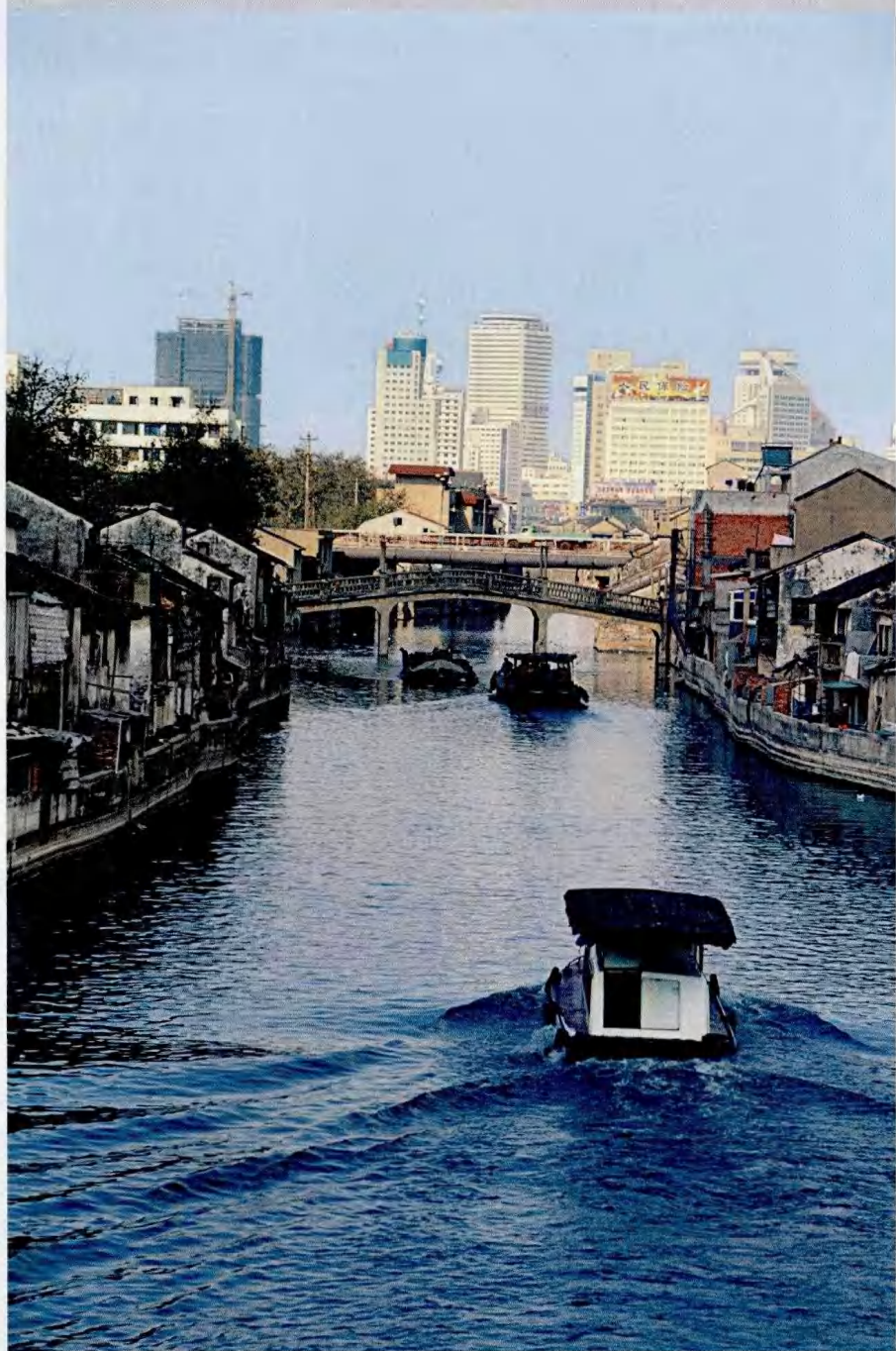
江南运河源于商代末年，比邗沟更早，但一开始却并非用于运输。当时周部落的第一继承人“太伯”，先后三次让出王位，远避到南方，成为吴地的第一代君王。由于江南河泽众多，经常发生洪涝，太伯便组织人在都城吴（今苏州）附近，修起一条防洪沟，百姓感念其功，称之为“太伯渚”。到了秦代，秦始皇东巡至会稽（今浙江绍兴）时，随行术士说这里“王气”不旺，需开凿一条水路让王气贯通。

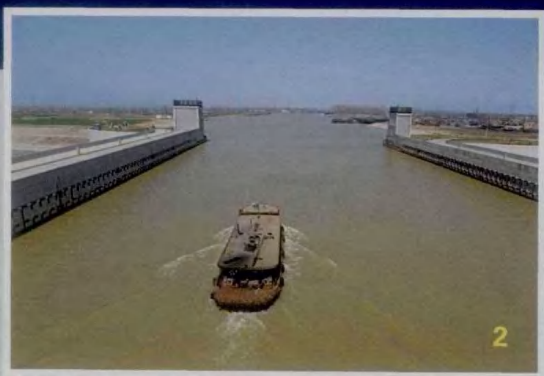
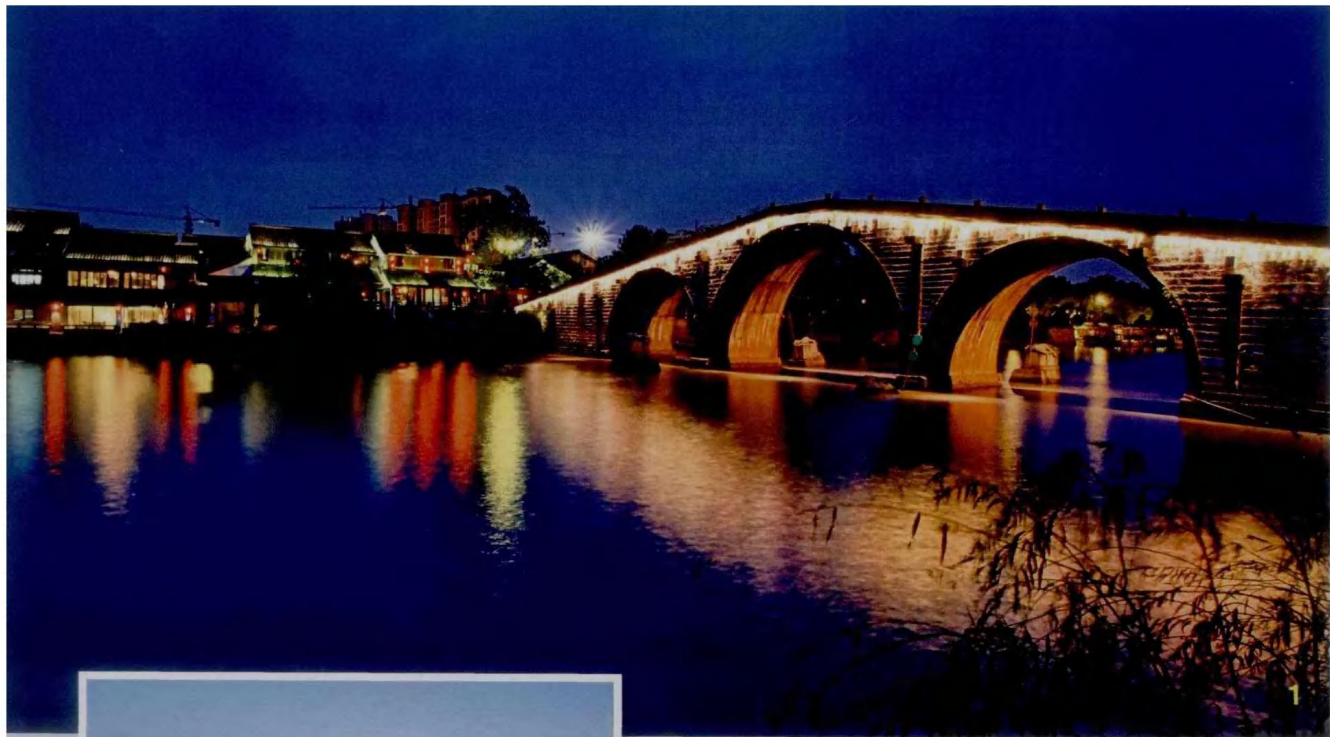
于是，一心维稳的秦始皇立刻调来三千戍边犯人，对太伯渚进行大改造，扩建为北起丹徒（今镇江）南到钱塘（今杭州）的“百尺渚”。

公元610年，隋炀帝刚修建完永济渠、通济渠，但仍不满足，因为他早就垂涎江南的富美，想亲往“深度游”一次。既然河道已修到了江都

“江南河”一统江南

江南运河的前身源自先秦时期的“太伯渚”，在汉代乃至魏晋、南北朝时代，江南地区还曾有过塘河、陵水道等多条人工运河，直到隋炀帝时期，才终于将它们统一整合，修成了从京口贯通余杭的“江南河”，下图便是现存的江南河无锡段。





繁忙的航道·静雅的水乡

如今,江南河(今江南运河)仍承担着苏浙两省约50%左右的货运量,许多装有集装箱的大型货船仍通行其间,而河道上也修筑起多阶船闸,确保货船不因水位高低而影响通畅(图2)。杭州是江南运河的终点,也是京杭运河的终点,运河在这里少了些许航道的繁忙感,多了些水乡的韵味(图1)。

(今扬州),那不妨再延伸一些,他便命人加宽和加深了百尺渚,好让巨型龙舟通行,并敕名“江南河”,还在沿岸修置了大量行宫驿站。

隋炀帝修“江南河”虽然多少有些私欲在其中,但终归让江南更加繁荣。正如唐朝诗人白居易的诗中所写,水流平缓的江南运河上商船往来,贸易繁忙,令这里民生富足,又催生出许多河港城镇,渐渐发展为富庶的人间天堂:苏州、无锡、扬州、镇江、湖州、嘉兴、杭州……此后的历代王朝,这里都是物产和赋税最多的贡献区。

如今的江南运河,依然承担着江浙一带半数左右的运货量。在运

河沿线,各式桥梁横跨两岸、大小船只穿行其间,难怪人称江南运河为“桥和船的天下”。

通惠河

运河技术流,古都水乐园

颇忆三江远,乘流意若何。
水深秋气入,竹密雨声多。
熟果当尊落,惊禽拂棹过。
柳阴催系缆,欹枕听渔歌。

——《夏游通惠河》明·徐阶

长安街东段是北京最繁华的地段之一:人来车往,闹市喧嚣。而就在与它相隔一条街的平行线

上,却流淌着一条静谧的河水。殊不知几百年前,这条河道比长安街还要繁忙,它就是京杭运河中最有技术含量的一段——通惠河。

通惠河在隋朝的大运河中并没有出现,因为当时运河的北终点只到通州(今北京通州),货物从通州进入城区则只能靠陆运,倒不是人们懒得修运河,而是这里的地形西北高东南低,运河水到了通州就流不上去了。

随着辽金两朝定都于此,人们曾借调龙潭湖、永定河的水开通过运河,但可惜不是因水量太小,就是因泥沙过多,没多久便荒废了。直到元大都时代,终于出现了一条至

今仍畅通的运河，它的建造者就是郭守敬。

郭守敬上知天文，下通地理，也是个很牛的水力工程师。在21岁那年，他便主持修复过黄河下游的漕运通道，所以在1292年，元世祖忽必烈就将修建通州与大都之间运河的任务交给了他。

经过长达一年的实地考察，郭守敬才设计出方案：利用大都北边山中的白浮泉作水源，将它们向西引到瓮山泊（今昆明湖），再由经高粱河（今长河）汇于“海子”（今什刹海等相邻湖泊），最后向东南汇入运河。这条路线在地图上看呈“C”字形，貌似兜了一大圈，实则是郭守敬通过海拔测算，设计出的最佳河道——既可保证水流速度，又能利用瓮山泊当水库调节水量，使这段运河能持久通航，“海子”则是运河的船舶港湾。

这套复杂的工程方案得到了忽必烈首肯，他还下令动工仪式上“丞相以下，皆亲操畚鍤”。一年半后，运河完工，来自江南的大批货船直接驶进京城闹市。适逢忽必烈回宫途径海子，见到“舳舻蔽水”大为高兴，为此段运河赐名“通惠河”。元代之后，通惠河的航运作用依然很受重视。明代的首辅大臣徐阶（就是搬倒大奸臣严嵩的那位）曾两次下令翻修通惠河，上面这首诗便是他视察翻修工程时所作。

通惠河的贯通，令大运河真正实现了北京与杭州之间的水路直达，因而才有了“京杭运河”的称谓。到了明末清初，由于战乱、河流改道等诸多原因，为通惠河蓄水的白浮泉断流，人们不得不从北京

西南的卢沟河引水，但通惠河的水量已明显减少，也就渐渐失去了漕运功能。如今，它彻底变成了古都的景观河。

（责任编辑 郭亦城）



延伸阅读 更多精彩

逆水而上·古都景观

通惠河的修建极富技术含量，除了要绕大半个北京来引水贯通，还由于北京西高东低，为让货船北上，河道上修筑了多达11处河闸，货船可以像爬楼梯一样，逆水而上，清代的古画《通惠河漕运图》，就描绘了当时漕运的盛况（图1）。如今，流经北京城东南的通惠河就像这座古都的“玉带”，为城市景观画龙点睛（图2）。



如今,我国的羌族大部分居住在四川西北的高山上,羌寨的石砌碉楼也成为当地的一道风景。

云流西南,水入百川

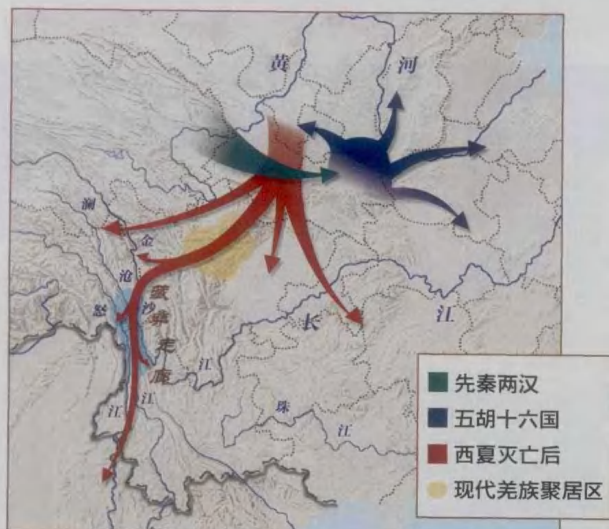
羌人的千年迁徙之路

撰文/朱金柱 杨柳

上下五千年,许多曾活跃于中国版图上的古代民族,都湮灭在时间长河中。羌人却是个例外:经过漫长而分散的迁徙,他们不仅融入到当今汉、藏、彝等许多民

族中,还在西南地区留下了硕果仅存的直系后裔。近年来几次大地震,都发生在羌族聚居地,将人们的目光引向了这个低调的古老民族。

羌人迁徙路线



羌:西方的牧羊人

西汉编订的《礼记》中,这样描述中原周边的族群:“东方曰夷,南方曰蛮,西方曰戎,北方曰狄。”“戎”是古人对中原西面族群的泛称。东汉的《说文解字》又说:“羌,西戎牧羊人也。”也就是说,羌人当时属于“戎”的一支,以放牧为生。

羌人部落众多,具体发祥地众说纷纭。但在商周以前,他们曾分布甚广,一部分进入中原,融入华夏族,据说中华始祖炎帝、神农,都有羌人血统。而另一部分羌人则聚居在西北地区,核心在今天甘肃、青海两省的黄河上游、湟水流域。

商朝时，中原军队多次西征，屡屡掳掠羌人为奴隶，不但从事劳作，还把她们当成祭祀的“人牲”。当时的甲骨卜辞中，就有关于西征伐羌、羌奴殉葬的记载。羌人憎恨商朝，因此积极协助他们的邻居——渭水流域的“周”部族起兵反商。周武王伐纣的檄文《牧誓》，描绘各部族结盟组建联军，其中就有羌人的身影。

藏彝走廊：党项羌的庇护所

著名学者费孝通先生从民族学的角度出发，将我国西南“三江并流”（怒江、澜沧江、金沙江）区域，命名为“藏彝走廊”。这“走廊”位于青藏高原与云贵高原之间，东临四川盆地，其中分布着许多少数民族，尤以藏、彝两族居多。这里曾是一条迁徙通道，如今走廊中的各族居民，很多都是古羌人的后裔。

羌人在漫长历史中一直没有停下迁徙的脚步。战国中后期，黄河上游的一支羌人部落为避秦国扩张的锋芒，首先举族南迁，子孙遍及陇西。两汉时，河湟地区的羌人散布到黄土高原西侧，有些还进入了关中平原。

五胡十六国时，北方少数民族纷纷进入内地，羌人也不例外，还在中原建立过后秦等割据政权。然而到了南北朝，进入中原的羌人就逐渐被汉族同化。隋唐以来，西北的羌族支系“党项羌”开始崛起，并于1038年建立起西夏王朝。

西夏国存在了近200年，被蒙古所灭，党项羌四散逃亡。他们当中有的融入藏族、有的融入汉族，有的则融入蒙古族，还有一部分羌人冒险南迁，进入今川、滇、藏交界处的“藏彝走廊”。这里山高谷深，地形复杂，十分有利于逃亡和隐匿，这些羌人与当地的原住民相互融合，逐渐形成了今天丰富的多民族格局。

费孝通先生曾评价说：“羌人在中华民族形成过程中起的作用似乎和汉人刚好相反。汉族是以接纳为主而日益壮大的，羌族却以供应为主，壮大了别的民族——大部分奉献给汉族，很大一部分奉献给藏族，还有一部分奉献给彝族。”除此以外，藏彝走廊中的羌人，还演化出了怒族、傈僳族、纳西族、拉祜族、白族、哈尼族，一些则与苗族民族融合，发展成了景颇族、阿昌族和独龙族。在忽必烈南征的压力下，部分党项羌还通过藏彝走廊迁徙到东南亚，其中一支后来与当地居民融合，发展为今天缅甸的主体民族缅族。

羌族：仅存的后裔

羌人经过漫长迁徙，大部分融入或融合形成了其他民族，但与匈奴、鲜卑等消逝的古老民族不同，在今天川藏交界处的高山上，他们依然还有“直系”后裔繁衍生息，传承着羌人独有的文明。

隋唐以来，除党项羌外，川西高原上还居住着不少其他羌人部族。他们处在中原王朝与吐蕃的夹缝地带，渐渐地，东西两侧的羌人分别被汉族、吐蕃所融合。吐蕃是藏族的前身，如今川西、滇北的藏族支系康巴人，就保留着较多羌人血统。

而生活在中间地带的一支羌人，却以“羌族”的身份顽强地存续至今。今天的“羌族”总人口不过30多万，集中聚居在四川岷江、涪江上游的几个县。2008年的汶川大地震几乎波及所有羌区，有2万多羌族同胞遇难，其中很多都是承载羌族非物质文化遗产的老人。许多古老的羌寨、碉楼也都在震中被毁。这个低调的民族一时备受关注。

羌族有羌语，但没有自己的文字。他们以羊为图腾，保留着万物有灵的古老信仰，擅长建造碉楼，羌笛与羌绣闻名遐迩。羌族朋友大都能歌善舞：宴客要唱酒歌，爬山唱山歌，祭祀有巫师歌，劳动时的歌谣更是种类繁多，其中数量最多的是“撕玉米皮歌”。

（责任编辑 林语尘）



▲ 传统羌族服饰多为鲜艳的袍服、长衫，饰以毛皮，女子头戴美丽的羌绣布帕。

乌夜啼

撰文/曾笑菲 摄影/张瑜

无言独上西楼，
月如钩。
寂寞梧桐深院锁清秋。

剪不断，理还乱，
是离愁。
别是一般滋味在心头。

——[南唐]李煜《乌夜啼》

声声夜啼传佳音

刘义庆心中惴惴不安，揣度不出自己将被扣上何等罪名，于是只得在屋中焦躁地往复踱步。此为南北朝时之事，刘义庆就是《世



▲ 李煜

说新语》的主编，他身为南朝刘宋皇族，奉君之命，镇守江州，却平白无故摊上了罪名。彼时的彭城王刘义康，乃宋文帝的御弟，原本颇受重用，怎奈他玩弄权势，擅杀大将，终于惹得宋文帝大怒，将他贬往外郡。刘义康路过江州，刘义庆念着堂兄弟的情分，将他留下一连欢聚饮宴了十余日。此事终于为宋文帝所知。一个是遭了贬黜的亲王，一个是重镇守臣，他们聚在一处，若说全然未曾密谋什么不轨之事，谅宋文帝自己也不相信。于是诏书传来，这饮宴的兄弟二人，均被押解至京城。自此，刘义庆身陷斗室之中，前途未卜。

乌夜啼

又名相见欢、上西楼，此词牌有多种调式，差异较大，最常见者三十六字，长短错落，中间有两句转押仄声韵。相传得名于魏晋南北朝时乌鸦夜啼报喜的故事，之后也曾被编入唐朝教坊曲。此词牌常见哀伤悲叹之作，亦有相思、怀古、即兴小品等诸多题材。

天色已晚，昏烛迷离，窗外夜色阴郁，想来又将是一个辗转难眠之夜了。忽而刘义庆似乎听见有人轻叩窗棂，心下疑惑，于是靠近窗口。外面传来女子的低声言语，说道，君且忍耐，不日当有赦免令。冒险前来报信的，是刘义庆的一位姬妾，因入夜之后，偶然听到乌鸦啼叫，于是认定好事将至——彼时人们多将乌鸦啼叫当作佳音。第二天，果然宋文帝赦免了刘义庆原本子虚乌有的罪名。事后，因感念姬妾报讯之情义，刘义庆作了一首曲子，取名为《乌夜啼》，其中词句大多已经失传，却留下了这故事中最经典的一句：“笼窗窗不开。乌夜啼，夜夜望郎来。”

慈乌反哺孝当先

身披黑羽、叫声聒噪的乌鸦，如今虽常被人看作不祥之兆，然而在古人眼中，乌鸦啼鸣则无疑是喜讯。直到20世纪中叶，中原地区依旧有民谣称：“乌鸦叫，喜来报。早报喜，晚报财，当中午是报客来。”古人对乌鸦的喜爱，一大缘由便是“乌鸦反哺”，这是个著名的慈孝典故：当小乌鸦长大，老乌鸦年老羽衰的时候，小乌鸦会衔来食物，反哺不能飞行觅食的老乌鸦，因此这种鸟被看作“孝鸟”。直至今今，“乌鸦反哺”之说是否确凿，鸟类学家依旧未能给出明确答案，但这并不妨碍人们在谈及动物恩情时，以乌鸦作为榜样。



大嘴乌鸦

“乌夜啼”这一词牌的由来，也有人称与乌鸦的慈孝特征相关。唐人编纂的《琴说》中记载，后汉三国时，魏武帝曹操的养子何晏，贵为列侯，却因党争而锒铛入狱。何晏之女惦念父亲的安危，忽一日，见有两只乌鸦栖于屋顶啼叫，于是心中欢喜，称：“乌有喜声，父必免。”于是依此而作《乌夜啼》之曲。唐朝诗人张籍，借由此事而作《乌夜啼引》一诗：“秦乌啼哑哑，夜啼长安吏人家。吏人得罪囚在狱，倾家卖产将自赎。少妇起听夜啼乌，知是官家有赦书。下床心喜不重寐，未明上堂贺舅姑。少妇语啼乌，汝啼慎勿虚，借汝庭树作高巢，年年不令伤尔雏。”虽然最终何晏难逃一死，但何女挂念父亲安危，堪比乌鸦的孝行，为后人津津乐道。

西楼月冷不言欢

因着“乌夜啼”多报喜之音，故而又名“相见欢”。然而抛开业已失传的词曲不谈，为后人尊为经典范

例的作品，却来自国破家亡、不复言欢的南唐后主李煜。月色凄幽，满庭冷寂，院中孤零零一株梧桐，随着秋风四起，枯叶凋零满地。因于深宫高楼之上的李煜，怕是再也听不到一字一句的喜讯了。“无言独上西楼，月如钩。寂寞梧桐深院锁清秋。剪不断，理还乱，是离愁。别是一般滋味在心头。”——这就是李煜最为知名的《乌夜啼》，后人因这首词名声太噪，干脆为这词牌也取了个别名叫做“上西楼”。

李煜的另一首《乌夜啼》，虽写春日景致，格调却与深秋西楼之作别无二致。“林花谢了春红，太匆匆。无奈朝来寒雨晚来风。胭脂泪，留人醉，几时重？自是人生长恨水长东。”用本意欢喜的词牌，描写哀伤心绪，自李煜之后，颇为文人所效仿，于是这一词牌也多见哀伤悲叹之作。

（责任编辑 王辰）



民居的匠心

撰文 / 郭萍

如果说建筑是凝固的音乐，那么民居便好比是各地的民歌。民歌的词曲能反映各地不同的环境与文化，民居，也同样是地理环境的映射。“懂行”的人看到一个地方的房屋样式，就能大致了解当地地貌和气候特征。而历年的高考题，也热衷于此。

架空房屋的地域特征（2008年广东卷）

【2008年广东高考地理卷】下列传统民居各对应的分布地域不正确的是：

- A. 蒙古包——呼伦贝尔草原
- B. 架空支撑的房屋——青藏高原
- C. 平顶屋——塔里木盆地
- D. 白色墙壁的房屋——撒哈拉沙漠

我国疆域辽阔，从南到北、从东到西，地理风情截然不同。人们为了适应当地的自然环境，建造出各具特色的建筑。2008年的这道广东高考题，就一口气考了好几种民居。

易于拆装的蒙古包是草原人民

为适应游牧生活而创造的居所，因此A选项正确。塔里木盆地降水稀少，气候干燥，民居多修成平顶，便于晾晒，C选项正确。房屋外墙刷成白色，能最大程度地反射日光，减少太阳辐射，适合炎热的沙漠环境，D选项也正确。

而架空支撑的房屋，最典型的的就是我国云贵川山区的吊脚楼和西双版纳的竹楼。吊脚楼是在当地“天无三日晴，地无三里平”的环境下应运而生的，通常依山临水而建，前部用木柱悬空支起，后部落地，楼上

住人，楼下架空，与青山绿水融为一体，实用又美观。

竹楼则是傣族的特色建筑，就地取材，用竹料穿插构筑。通常以粗竹做骨架、竹篾为墙、屋顶铺草，底层架空用来饲养牲畜等，楼上住人。这种架空结构是为了适应当地湿热的气候：竹材易于通风散热，架空使居室高出地面，能防潮防洪、避免虫兽侵袭。要是在干冷的青藏高原上搭建这种房屋，就毫无用武之地了。所以B选项是不正确的。

答案：B

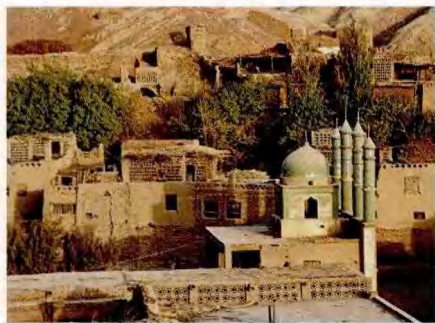
厚墙小窗的“土拱”(2013年四川卷)

【2013年四川高考地理卷】图为亚洲中纬度地区一种适应环境、别具地方特色的民居，称为土拱。这种民居较高大，屋顶为拱顶或平顶，墙体由土坯砌成，厚度很大。结合所学知识，完成题目。



9. 这种民居所处环境的突出特点有:

- A. 昼夜温差大
- B. 秋雨绵绵
- C. 气候湿热
- D. 台风频繁



▲ 新疆吐鲁番吐峪沟的土拱民居。

我国新疆深居内陆，形成了典型的温带大陆性气候：降水稀少，气候干燥，日照强烈，昼夜温差很大，所谓“早穿皮袄午穿纱，围着火炉吃西瓜”。因此，当地传统建筑往往有厚度可达1米的土墙，既能抵挡白天室外的高温，又有利于夜间保暖。在这样的厚墙上，只开几扇小小的窗户，减少日晒和风沙入室。最后给房屋盖个平顶，可以用来晾晒，夏夜里更是纳凉睡觉的好场所。

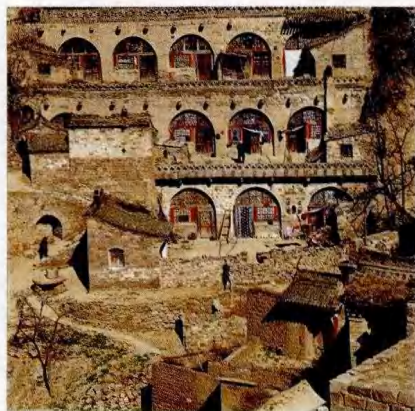
这种厚墙小窗、平顶或拱顶的民居，就是我国新疆干旱区的典型建筑——“土拱”。在西亚和北非的热带沙漠地区，也常常能看到类似的建筑，可见这种设计非常适合降水少、昼夜温差大的干旱地区。所以今年四川这道高考题的正确答案为A选项。

答案：A

黄土高原多窑洞(2010年上海卷)

【2010年上海高考地理卷】下列文化景观中，属于黄土高原文化的是：

- ①秦腔 ②窑洞 ③评剧 ④吊脚楼
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④



▲ 陕西延安的窑洞。以该题正确答案是A选项。

(责任编辑 林语尘)

答案：A

民居主题邮票

民居是地理在生活中最实用的体现之一，其中学问博大精深。我国发行过一套以民居为主题的邮票——了解各地民居，也是我们的基本国情素养。(有关各地民居的详解，参见本刊2009~2011年的“住在中国”栏目。)



东北：北面不开窗，斜顶助雪落

东北民居往往坐北朝南，北面封闭以避风，只在向阳的南面开窗。林区房屋还常采用结实的木结构，屋顶建成大坡度的斜顶，利于积雪滑落，以免屋顶被雪压塌。



江浙：四水归堂，大窗薄墙

江浙一带水网密布，夏季炎热多雨，民居大多临水修建，开大窗，砌薄墙，屋顶倾斜便于排水；此外还常设“天井”，将四周屋顶的雨水聚合后排放——风水上叫做“四水归堂”。



客家：聚族备战筑堡垒

广东、福建的土楼，是客家人为避战祸，以夯土技术建起的坚固堡垒。土楼结构多同心圆状，便于族人聚居御敌。建筑用材是当地的黏质红土，砌成下厚上薄的土墙，既隔热保温，又抗震防风。



僵尸王国漫游指南

《植物大战僵尸2》风土“尸情”

撰文 / 赫连镜瑟 绘图 / 爱染

在《植物大战僵尸2》中，“疯狂的戴夫”离开了他固若金汤的小花园，与植物战士们一起踏上了时空穿越之旅。不过正所谓一朝天子一朝臣，一方水土埋一方死人，无论在古埃及、加勒比海，还是美国西部，各地的僵尸纷纷展现出了浓郁的地方特色和民族风情。

古埃及 木乃伊集散地

首先映入我们眼帘的是金字塔、方尖塔、浩瀚的沙漠以及偌大的狮身人面像，欢迎来到木乃伊发源地——埃及。说“古埃及人活着是为了死去”并不过分，这里的坟墓排列有序，阡陌相连，而活人使用的房屋反倒是差不多就得了。甚至连活着的法老的都城，都像临时建筑一样简约，反而对法老来说，最重大也最幸福的事情，大概就可以精心地为自己建陵墓。

在古埃及无论贫富贵贱男女老幼，都热衷于把死者制成木乃伊，因而木乃伊僵尸大军，也自然而然成了游戏之中古埃及的常见货色。虽然游戏中的各种僵尸都以人脑子为食，不过木乃伊僵尸吃脑子才是最天经地义的——毕竟制作木乃伊的第一道工序，就是把脑子掏出来。

当然除了基本的口腹之欲，某些木乃伊僵尸还有些特殊嗜好，比

木乃伊僵尸

太阳神僵尸

掘墓者僵尸

古埃及木乃伊

太阳神荷鲁斯

阿努比斯与法老

如游戏中的“太阳神僵尸”和“掘墓者僵尸”。太阳崇拜贯穿了古埃及的始终，指向太阳的方尖塔，就是太阳崇拜最直接的表现。太阳神是古埃及的众神之神，与之对应，人间的众人之王则是法老，于是法老守护神与太阳神合而为一，化为鹰头人身的荷鲁斯形象。游戏中的太阳神僵尸，头顶鹰冠，举起法杖就能把阳光吸收掉。在太阳神的眼皮底下抢阳光，可需要眼疾手快才能成功。

胡狼头造型的“掘墓者僵尸”，一定是个“阿努比斯控”。阿努比斯是埃及神话中冥府引路神，负责把死者的灵魂指引到审判之秤上，被判有罪的死者就要被拖出去喂小怪兽。在当地动物中，食腐的胡狼作为阿努比斯的代言最合适不过了——它们都是终日与死者尸体为伴的，于是阿努比斯也就生有了一颗胡狼头。游戏中的掘墓者僵尸，称作“盗墓僵尸”显然更

合适：只要它舔一口骨头

扔在地上，就会生

出一座新的墓

碑。就像

古埃

城镇遭受沙暴侵袭



沙暴僵尸

及的神话里，被阿努比斯带走的死者，只有长眠在墓碑里的份儿，再也无法从冥界回到人间了。

游戏中藏在金色棺材里的僵尸非富即贵。由于贫富差距问题，在古埃及，木乃伊的待遇还是差别很大的：普通人家用木棺，富裕人家用石棺，不差钱的王室就金棺伺候了。游戏中的“法老僵尸”依靠着金棺坚硬的外壳，可以扛得住

植物战士们的疯狂攻

击，直到棺材破

裂，才会现出

真身。

当然除了常住居民，还有络绎不绝的探险家纷至沓来“添尸入口”——他们或是迷失在茫茫大漠之中，或是葬身于沙暴等恶劣天气下，纵然进入了金字塔之中，也有可能丧身于防盗墓的机关器械之下。不过，游戏中高举火把的“探险家僵尸”，显然没有被做成木乃伊的迹象，难道它不是应该对周围的法老啊棺材啊之类更有兴趣才对吗？

探险家僵尸

埃及狮身人面像与金字塔

法老僵尸

法老的金棺



加勒比海 海盗船上多死灵

接下来，我们将追随哥伦布的脚步，进入中美洲加勒比海。1492年哥伦布率先在这里登上了巴哈马群岛，掀起了美洲大陆的探险热潮。在财富的诱惑下，一项高风险高回报的职业也蓬勃发展起来——海盗。

海盗的狩猎对象是独行或落单的船只。能伏击偷袭固然最好，必要时通过炮击让“猎物”停下来也是不错的选择，游戏中的“小鬼大炮”，就能起到类似隔山打牛的效果。不过在当时，炮击的精准程度有限，经过一番炮轰之后，两船接近，登船肉搏战才是不可或缺的重头大戏。

绑在桅杆上的绳索和搭在两船间的踏板，是海盗们登上目标船只的最常用工具，而游戏中的“流氓僵尸”，也会靠绳索直接荡到防线之后，令人防不胜防。

抢劫之余，海盗们会恢复水手的身份。一般海盗着装打扮和普通水手也差别无多，比如海盗船上大小各色僵尸佩戴耳环，就是当时水手的特色之一，当时的人们相信耳环可以防止溺水。不过海盗船长可就不走寻常路了：独眼、铁手、金牙、金戒指，甚至还有一条腿是木头的。在著名童话“彼得·潘”系列中，大反派铁钩船长就是这般形象。这种肢体残破不全的设定，更符合一个久经磨难

但顽强活下来的老海盗形象，只有他才是船上全体海盗的绝对权威。触怒船长的人可能被捆起来吊在桅杆上、拖在船舷船尾或者直接丢进海里。游戏中被捆起来倒吊在海鸥脚上的“海鸥僵尸”，大概就是受到了海盗头子的私刑惩罚。

海盗们平日里作为水手，当然也要熟练掌握各种航海技能，移动木桶可谓基础技能中的一项。淡水是海上航行的一大问题，因



加勒比海盗经典装扮

海盗僵尸



海盗船





海鸥僵尸

海盗船上的大炮

小鬼大炮



带铁钩的海盗船长



海盗必备技能：爬绳索

流氓僵尸

僵尸船长

滚桶僵尸



而自中世纪以来，人们就会把淡水（有时也包括酒）用大木桶装好放在船上。在装卸过程中，推着它滚动无疑是最好的办法，这个传统一直延续到如今，欧洲一些国家都还有滚桶比赛。不过在游戏中，慢吞吞的“滚桶僵尸”别说参加比赛了，没准它就是因为动作迟缓，惹恼了海盗头子，才最终落得个变为僵尸的下场。

中世纪海上航行的死亡率是

极高的，水和食物的匮乏、营养不良、疾病、恶劣的天气以及各种其他突发状况，都有可能让船员们命丧汪洋。再加上争夺与杀戮，无论是海盗们袭击的目标，还是海盗本身，惨死在加勒比海上的冤魂不可

胜计。只不过虽然海上死者众多，但航船上却难以真正成为僵尸的天地——当时船员认为死者久置船上会带来厄运，因而会速速将死者海葬。况且在潮湿的环境下，尸体也会迅速腐烂分解，根本没有可能等到僵化诈尸的那一刻。因此在诸多其他作品中，海盗船上的死者并非僵尸，而是幽灵。

美国西部 淘金亡魂牛仔风

在19世纪中叶的美国西部，正刮着一股最炫牛仔风。当时长途冷藏保鲜技术已经发明，而美国的铁路建设才刚刚起步，于是需要有人专门把西部草原上的广大牛群，驱赶到铁路枢纽附近，进行加工处理再装车转销东部。承担这一工作的牛仔们，也迎来了职业生涯的黄金时代。

不过牛仔却绝对称不上一份美差，恰恰相反，这是一件高危工作：不仅要应对恶劣天气，承受超高工作强度，还要小心毒虫野兽和土著人袭击。即使是最本职的工作中，遇到牛群发飙，丧身于牛角或牛蹄下也在所难免，如今美国的职业骑牛大赛，就是从当初驯服暴躁公牛的技巧演化而来



职业骑牛大赛



骑牛僵尸



牛仔经典装扮

牛仔僵尸



19世纪的淘金者

美国西部小镇



斗篷僵尸





的。游戏中的“骑牛僵尸”，也免不了从牛背上被甩下来的命运。

狂野西部承载了太多牛仔们的血泪，于是“牛仔僵尸”注定是这里最常见的僵尸种类。虽然它们这一身牛仔装行头，在如今或许是时尚装扮，但对于当初的牛仔们，如此穿着可是有着相当实用的目的。牛仔帽源自墨西哥的宽边高顶帽，除了防雨蔽日，必要时也可以拿它来当饭碗水碗。脖子上的印花大方巾也是牛仔的特色之一，随身带着块大布，可以用来遮挡尘沙，也可当作包袱皮。牛仔裤结实耐磨，而上身的外套，一般搭配长袖夹克或者斗篷，夹克缝有很多口袋，便于随身携带各种工具或武器，由毯子演化而来的斗篷，则可以防雨防风。在游戏中，除了牛仔僵尸，就要数“斗篷

僵尸”集这些经典装束于一身了。

在牛仔们大行其道之前，美国西部因金矿而知名。彼时淘金之风盛行，但金矿的设施简陋，生活和医疗条件都极其恶劣，看看游戏中“探矿者僵尸”的打扮就知道了：衣衫褴褛，帽子打着补丁，靴子只剩下一只。许多人前仆后继地怀揣着淘金梦，变成了西部荒野之中的亡魂，纵然侥幸淘到了金子，还要防范明抢暗夺，也难怪“探矿者僵尸”腰间挂着炸药了——既可用于炸矿洞，也可用于危急时来个玉石俱焚。把金子看得比命还重要，从这个角度来说淘金僵尸就是一个悲剧。

当然除了淘金、当牛仔这种脏活累活，美国西部的僵尸大军中，

也有从事其他职业的另类者。“钢琴僵尸”就是彼时酒馆里钢琴师的造型，风度优雅，琴声响起，其他僵尸们纷纷随音乐起舞。而“养鸡僵尸”却显得小家子气，用铁丝将鸡紧紧绑在自己身上，生怕鸡纷纷逃窜。其实这也怪不得养鸡僵尸谨小慎微，在19世纪中叶，由于玉米供大于求，人们开始用玉米养鸡，成本低廉，收入颇丰，于是偷鸡事件时有发生。只不过后来规模化养殖大行其道，鸡肉最终成了美国最廉价的肉类，像养鸡僵尸那样满地追着鸡跑的饲养方法，也终究被淘汰而成为了历史。

（责任编辑 王辰）



探矿者僵尸

金矿矿车

养鸡僵尸

钢琴僵尸



官场逢迎难取巧 学问流芳百世传

弗朗西斯·培根

撰文/赫连镜箴 绘图/孟凡萌

鲜美的培根在吃货中颇有人气。不过我们今天要说的，是不可食用的弗朗西斯·培根。他那句“知识就是力量”，实在是尽人皆知。对培根稍有了解的小伙伴，则会被他海量的名言惊呆。不过，其实真正令人惊讶的，还是这位大思想家的仕途人生：学者未必都不食人间烟火，习惯“抱大腿”的培根就是最好的例子。



名门幼子，风光少年

1561年初，弗朗西斯·培根降生在伦敦的一个权贵名门：他的父亲位极人臣，不但担任着英格兰大法官，还是替女王伊丽莎白一世掌管国玺的“掌玺大臣”；外公是先王爱德华六世的老师；姨父塞西尔也是女王身边的大红人。培根作为这个家庭的幼子，从小深受宠爱，



培根就读的剑桥三一学院。这个传奇的学院为人类世界贡献过牛顿、拜伦、麦克斯韦、罗素等一票神人。

随着家长们出入宫闱。达官贵人、皇亲国戚们都很喜欢这个伶俐可爱的孩子，就连女王也不例外。

培根少时可谓聪慧过人，更难得的是谦虚勤奋。1573年，他进入剑桥最威武的三一学院学习。3年中，他仔细钻研柏拉图和亚里士多德的思想，涉猎逻辑学、语言学等诸多领域。1576年，15岁的他就作为驻法大使的随员游历欧洲，其间除了完成常规的外交使命外，还广泛学习各地的语言、法律和政治知识。

负债累累，入仕无门

“官二代”培根顺风顺水长到18岁，好日子就戛然而止了。他

的父亲本来给每个儿子都铺好了路，不料却在这年突然去世，就来得及为小儿子培根打点。于是当培根匆匆“海归”时，只领到少得可怜的遗产，而且无家可归。他搬到格雷律师学院寄宿，边学习法律，边找工作，到处借钱度日。从这时起，培根一辈子都没能彻底摆脱借债的窘境，而对金钱的迫切需求，也深深影响了他日后的想法和作为。

困窘的培根首先向姨父塞西尔求助，希望这位大红人能提携自己进入政坛。然而姨父可完全不打算帮这个忙，反而还担心外甥会成为自家儿子的竞争对手。于是，培根的请托始终杳无回音，20岁到30岁之间，他都只能自己打拼，虽然多次当选议员，也在律师学院谋

读史使人明智，读诗使人灵秀，数学使人周密，科学使人深刻，伦理学使人庄重，逻辑修辞使人善辩，凡有所学，皆成性格。

——弗朗西斯·培根《论说文集·谈读书》



真理是时间的女儿，
不是权威的女儿。

——弗朗西斯·培根
《伟大的复兴·新工具》

埃塞克斯伯爵送给培根的地产位于伦敦西南郊的特威肯汉姆。这里曾是伦敦贵族的别墅区（上），如今则以橄榄球场而闻名（下）。

到一些差事，但这些小职务的收入远远满足不了他的日常开销。

当培根千辛万苦熬过了悲惨的十年，他终于迎来了同样倒霉的第二个十年。30岁的培根担任了女王宠臣埃塞克斯伯爵二世的私人机要顾问。伯爵赏识培根的才华，也确实热心地帮他疏通上下关系，然而效果并不明显。尽管有伯爵极力举荐，培根还是在检察长（相当于王室法律代表）职位的竞

争中持续落败。后来伯爵自己都过意不去了，就送他一份地产聊表安慰。培根将这份产业贱卖了，换回1800英镑的资金，然而这笔横财依旧填补不了债务黑洞。

其实，培根实在选错了抱大腿的对象。伊丽莎白女王把家事、国事分得挺清：居家休闲找伯爵，国家大事问塞西尔。也就是说，伯爵在政治人事上其实是没什么话语权的。到了1598年，老塞西尔去

世，培根的表弟小塞西尔继承了首席大臣的职位。次年伯爵在爱尔兰战败，朝臣们合力将他送上断头台，培根终于彻底失去了靠山。

1603年，伊丽莎白女王去世，继位的詹姆斯一世曾与埃塞克斯伯爵交好，于是培根又动起心思，想拜托表弟帮忙向上疏通。奈何人家并无兴趣接济落魄的表哥，培根抱大腿的努力依旧是竹篮打水一场空。

学问为阶，平步青云

蹉跎半生，年逾不惑的培根终于深刻反思起自己的三观。他想：求官本是为了不受困于生计，有更好的条件来做学问，然而这么多年忙着四处跑门路，反而荒废了学问，简直本末倒置！痛定思痛，培根幡然悔悟，还是要首先努力“学成文武艺”，才能“货与帝王家”。

于是，他在1605年出版了《论学术的进展》一书，以“献给国王”为名，开篇就将詹姆斯一世和历史上伟大的君主做对比，传递出“风流人物看今朝”的意思，巧妙地拍了国王的马屁。

这回培根的抱大腿战略很成功，这本书确实把国王忽悠住了。46岁以后，培根开始平步青云，从

政坛打酱油的角色，一步步跃升成为朝中的大人物：1607年被任命为副检察长，1613年晋升为总检察长，1617年担任掌玺大臣，1618年担任大法官并受封男爵，1620年再被封为子爵——至此，他已完全达到了他父亲当年的高度。

难能可贵的是，官场得意的培根没有荒废他的学术研究。哲学著作《论古人的智慧》、《论说文集》、《伟大的复兴》先后出版。在《伟大的复兴》中，他写道：“人的知识和人的力量结合为一；达到人的力量的道路和达到人的知识的道路是紧挨着的，而且几乎是一样的。”——这句话后来被简化成了我们都很熟悉的“六字箴言”：知识就是力量。



格雷律师学院中的培根铜像。

哈利·波特的校友

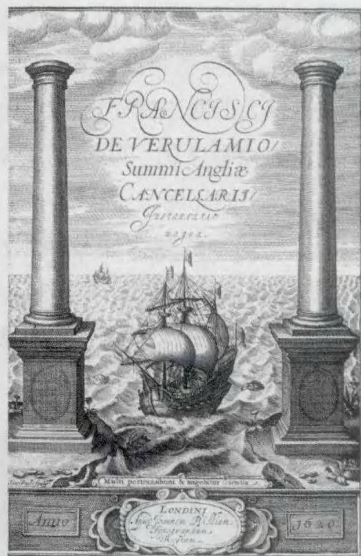
在英国，学习法律不仅能成为律师，也有可能成为一名“法



师”。其实，培根还是哈利·波特的“校友”呢！因为《哈利·波特》中霍格沃茨的四大学院，原型正是中世纪英国著名的四大律师学院（图1），其中“狮院”格兰芬多所对应的便是培根的母校格雷律师学院（Gray's Inn，图2）——它的院徽就是一只狮鹫。

四大律师学院都在伦敦，在培根的时代，想从事律师、法官等职业的

人，必须从律师学院起步。学徒在学院中听课，旁听法庭辩论，参加模拟法庭，不断积累经验提高业务水平。律师学院还有个传统——认为法学不仅仅是学习规章条文，更要重视人之间的交流，因此学生聚餐也是教学的一部分，图3就是格雷律师学院大厅中的长桌。这一习俗也就是霍格沃茨魔法学校大厅中长桌聚餐的由来。



培根担任大法官时的肖像(左)与他的手稿(右上)。

培根著作《伟大的复兴》原版封面。

培根非常明白人情世故的重要性，一直努力讨好他人，以期能在政治上获得支持，或者至少不被找麻烦。1612年，他将再版的《论说文集》献给国王宠信的维利尔斯（即《三个火枪手》中的白金汉公爵），这就为他次年荣升总检察长提供了不少助力。当然，培根并非只会溜须拍马的“奸臣”，在位期间，他也努力做了不少有益国家

的实事，比如调和国王与议会的关系、支持北美殖民地的建设、呼吁不列颠的合并等等。

命犯宿敌，受贿下野

英格兰常规司法机构——普通法院，讲求严格遵循法律规范，但有时也过于教条而有失偏

颇。而培根父子都担任过的“英格兰大法官”这个角色，则是国王的亲信，有权以国王的名义出马，把一些普通法法院处理得不近人情的案子，接到“大法官法院”来重审。于是，普通法法院和大法官法院常常各持己见、指责对方断案不公，两院长期争夺着最后拍板的权利，斗得你死我活。

在此就不得不说培根与宿敌爱德华·柯克的恩怨。1594年，培根在埃塞克斯伯爵支持下竞争总检察长一职，当时把他挤下去的就是柯克。1596年，培根打算与一个守

读书补天然之不足，经验又补读书之不足。

——弗朗西斯·培根《论说文集·谈读书》

“芝士就是力量，法国就是培根”

早期西欧姓氏多来源于生活用词，“培根”就是熏肉（Bacon）的音译，即将猪肉腌制后再烟熏制成。这一词源于古代法语。而弗朗西斯（Francis）这个词也源于古法语，原意就是“法国人”。于是土生土长的英国大思想家弗朗西斯·培根的姓名，直译就成了“法国人·熏肉”。更有甚者，由于谐音的缘故，“Knowledge is power.—Francis Bacon”这个名句，也被调侃成“芝士（知识）就是力量，法国就是培根。”



寡富婆结婚以缓解财政危机，这个女人却选择了更有前途的柯克。

经过了抢饭碗之仇、夺妻之恨，当培根踏入核心政坛后，发现这位宿敌又站到了他的对立面。柯克此时正是普通法法官，他坚持法律高于王权，与詹姆斯一世发生过激烈冲突。而培根身为英格兰大法官，则坚决站在国王一边，于1616年起诉柯克，把他排挤出岗。

培根虽在国策上颇有远见，但过于奉承国王，让很多人看不爽。1621年，柯克卷土重来，这回他准备充分，首先便向培根提出了23项腐败指控。培根崇拜者们或许要震惊了，因为这些指控全都证据确凿。培根虽也试图辩解，声称当时收礼受贿是社会风气所趋，很多东西是仆人代收的、自己并不知情，收礼也没有影响到自己断案的公正性……然而受贿是不争的事实，这些辩解都是徒劳，国王也保不了他。

培根最后被判处4000英镑罚款，剥夺政治权利终身，然后被关进了伦敦塔监狱。国王念他一片忠心，判决生效后不久就释放他并免除了那笔罚款，还保住了他的爵位。但对于不许担任公职的禁令，连国王也爱莫能助，于是培根的政治生涯

从巅峰一落到底，一蹶不振。而他官场得意时所娶的年轻妻子（比他小30岁），也因此跟他闹掰了。

思想宗师，后世鼻祖

在追求飞黄腾达的过程中，培根长期处于理想与现实脱节的“精神分裂”状态：现实中依附于国王，理论上又倾向于民权；现实中收受贿赂，理论上却又强调道德责任。直到仕途之门彻底锁死，他也终于可以结束“精分”，专心致志做学问。1623年，他描述科学主宰一切的乌托邦的《新大西岛》问世，1625年他第二次增订的《论说文集》出版。

然而学者的状态也未能持续多久，1626年，培根便死于肺炎。据说他死前正在实验研究防腐保鲜，往一只掏空内脏的鸡肚子里塞满冰雪，观察防腐效果。结果实验还没做完，自己先冻出了肺炎。

培根留下的财产少得可怜，未还清的债务则数倍于此。然而他在现实世界中负债累累，却为人类社会留下了大量宝贵的精神财富。他作为科学方法论的先驱之一，率先

倡导实证科学的思维方式，并在哲学领域奠基了“古典归纳法”，后来的康德、黑格尔等大哲学家，无不从他的思想中汲取营养。1660年成立的英国皇家学会，则将培根奉为“伟大导师”，其后数百年，学会旗下的众多优秀科学家，在“培根思想”的指引下身体力行，让科学精神普照了整个世界。即使到了今天，培根那些质量高、范围广、数量大的名言警句，依然持续影响着每一所学校里的莘莘学子。

（责任编辑 林语尘）

伦敦塔曾集王宫、堡垒、监狱的作用于一身，培根就曾被关押于此。





火腿

猪腿为什么这样贵

撰文 / 艾晓弱

前一阵，一条火腿受到万众瞩目，因为它被一位落马高官在法庭上八卦：天天吃了一个月，还跟儿子争论该生吃还是蒸熟了吃。这也让人们对话腿展开热烈讨论。这里说的火腿，并非火腿肠这类肉糜制品，而是真正的“腿”——经过盐腌、风干和长时间发酵的完整猪后腿，因选材精良、工艺繁琐和产地考究，成为名贵的“奢侈品”。

晾腊肉般开始，藏红酒般结束

火腿的最初制作步骤，同腊肉类似，都要用盐反复涂抹、揉搓，使肉中残存的血水渗出，这样在风干时才不易腐败。同时还要对火腿进行“整容”：去掉多余的肉皮、肥油，将腿伸直定型，让它看起来“高端大气上档次”。在经过10多天的腌制整形后，火腿就可以挂起来，进入为期100余天的风干期了。

就像红酒需要窖藏，风干后的火腿同样要靠窖藏来酝酿风味，这是它的发酵过程。一条火腿往往需要1~2年的发酵期，在这段时间里，组成瘦肉的蛋白质和肥肉的脂肪转化成各种氨基酸和脂肪酸，再通过微生物降解，产生出的化学物质，形成了火腿的独特风味。



抹盐



窖藏

天时·地利·“猪和”

很多人以为，火腿不就是一条猪腿嘛，为何会这般名贵——因为，除了繁琐复杂的制作工艺，还得满足天时、地利、“猪和”的猪腿，才能成为“火腿”。

并不是所有的猪都适合做火腿——在全世界几百个家猪品种中，只有那些皮薄、骨小、肌肉间脂肪含量高的猪才适合，如中国的金华猪、欧洲的杜洛克猪等，因为这样的肉在风干后不会太“柴”。同时，猪还要长到一定的年龄才能宰杀，因为随着年龄增长，肉质中的水分含量会逐渐降低，若太年轻，水分太多将

影响腌制时对盐分的吸收。另外，猪散养还是圈养，吃饲料还是自己采食，都会改变肉中的脂肪分布，进而影响火腿的口感。

世界著名的火腿产地，无一例外的都处于山间森林或草场上，因为那里气候相对温和干燥，冬季不会太寒冷，夏季又不会太湿热，既能使火腿不易腐败变质，又有利它风干发酵。在那些地方，人们制作火腿通常都选择冬季，那时干冷的环境有利于它快速风干，待到春夏时节，温润的环境令微生物活跃起来，正好又促进火腿开始发酵。



“名腿”的烙印

中式火腿VS西式火腿

中式火腿同西方火腿，虽在制作方式和原料上几乎一致，但由于制作细节不同，导致成品之间有很大差异。

中式火腿风干时多采用自然晾晒，水分流失较多，使火腿看起来有些像腊肉，质地干硬，颜色多为瘦肉暗红，肥肉蜡黄；而西式火腿则在室内阴干，所以水分流失较少，腿型也就较为丰满，肥肉仍呈乳白色，瘦肉则显出玫瑰色。

另外，中式火腿在制作时，加入盐的量要远多于西式火腿，这也就导致它水分流失更多，风干后肉质更紧。同时，极重的咸味也让它不能像西式火腿那样可以生吃，只能在清洗后进行蒸、炖或煮。而咸味较淡的西式火腿则多是片成薄片，加入面包或拌入沙拉直接食用。

无论中式火腿还是西式火腿，其中佼佼者都是以产地来命名的——中国有浙江的金华火腿和云南的宣威火腿；欧洲有西班牙的伊比利亚火腿和意大利的帕尔马火腿。



西式火腿切片生食

火腿不见火

中式“火腿”源自“脯腊”（详见本刊2011年10月号“干肉”），一种从秦汉时期人们就开始制作的干肉制品，由于制作时要用烟熏来促其风干，又叫“火肉”，火腿就是以此法制作的猪腿。而在西方，火腿(ham)源自词根“hamm”，意为“有粗直骨头的”，这倒十分符合腿的特征。早在两千多年前的古罗马时期，人们便开始制作火腿，风干方法也是采用烟熏。但在后来，随着人们对食物风干技术愈发熟练，无论中国或西方，制作火腿大都改用自然风干——虽然还叫火腿，但制作过程里再没明火出现。

火腿香·化学味

火腿那复合而曼妙的味道，出自它自身被微生物分解而来的产物：“烟熏味”来自2-甲氧基苯酚；“焦香味”出自2,3-戊二酮；“油脂香”是壬醛散发出的；“果香味”则是乙酸乙酯产生的……这些化学物质混合能产生鲜味的酪氨酸、谷氨酸等氨基酸，便是火腿的风味，同时也是人们评判火腿优劣的重要依据——用竹钎或骨针刺入火腿三处不同部位，拔出后闻这些味道是否纯正，再配合火腿的外在品相，便能确定火腿的等级了。



中式火腿入菜熟食



中式火腿

金华火腿：中式火腿鼻祖

金华位于浙江中部，是中国最早出产火腿的地方，被公认为中式火腿的发源地。相传它是当地百姓为南宋抗金名将宗泽犒军而发明出来的，而真正将“金华火腿”记录在案的，则是明代的饮食典籍《易牙遗志》。

金华火腿出名，很大程度要归功于它的原料——金华猪。金华猪是江浙一带特有的猪种，肢体白而头尾乌黑，所以又叫“两头乌”。这种猪皮薄骨小、肌间脂肪丰富，简直就是为做火腿而生。再加上金华地处“金衢盆地”东缘的丘陵地带，气候四季宜人，温湿适中，非常利于火腿的风干与发酵，明清两代，金华火腿就被列为皇家贡品。

金华猪



云腿月饼

宣威火腿： 穿绿袍，抹井盐

宣威地处云贵高原，位于云南东北的乌蒙山东麓，气候温润，几乎全年无夏。每年霜降节气时，人们便开始制作火腿，好让它在干爽的冬季风干，而立春之后随着温湿度慢慢回升，火腿便开始发酵。当火腿外表渐渐布满“绿霉”，就表示它已经发酵完全，人们称之为“穿绿袍”，也是宣威火腿的特色。

宣威火腿选用当地的“乌金猪”。这种猪平时只吃萝卜和芭蕉，且几乎都是放养，所以脂肪在皮下蓄积得少，而多存于肌肉间。再加上宣威地处内陆，腌肉不是用海盐，而是用硝酸盐含量较高的井盐，所以宣威火腿发酵后肉色更红润，又带有少许烟熏味。另外，由于要窖藏3年以上才能出品，所以宣威火腿要比金华火腿更金贵。





西式火腿

伊比利亚火腿：名猪后代，橡果为食

伊比利亚火腿是世界上最名贵的火腿，通常每条腿要卖到2000美元以上。如此昂贵是由于它选料精良——火腿选用地中海野猪的后代“黑脚猪”，为保证血统纯正，它们只进行近亲繁衍，且每一只猪都有血统证明记录在案。

伊比利亚火腿并不是整个伊比利亚半岛都有出产，而只是在西班牙中部的森林地区才有。在地中海气候的影响下，这里的林木以橡树和栎树为主，当黑脚猪长到70千克左右时，人们便将它们放养到森林中，以橡子为食。由于橡子是高脂肪食物，所以那段时间猪的肌肉间会囤积不少脂肪——切开火腿，便能看见红白相间的大理石纹理。

帕尔玛火腿：吃奶酪，去腿骨

帕尔玛位于意大利北部，由阿尔卑斯山和亚平宁山围成的波河平原北端，这里最出名的物产是“帕梅森奶酪”，而生产奶酪剩下的废料“乳清”，则造就了世界上又一款顶级火腿——帕尔玛火腿。

帕尔玛火腿选用欧洲的“大白”或“杜洛克”猪制作，养殖期间饲料中必须添加乳清，故而肉质有股特殊香气。而它与其他火腿最大不同就在于，腌制前要去掉猪腿中的小腿骨，并将其形状修正成类似“琵琶腿”的形状，再进行风干发酵。在发酵过程中，为了避免脂肪腐败，还要给每只火腿刷一层油，这也使得帕尔玛火腿的肉质较嫩，颜色偏淡。

（责任编辑 郭亦城）



肉色粉嫩



大理石纹理



柿饼

晒出甜蜜深秋

撰文 / 萨米

“霜降摘柿子”，硕果累累的柿树，是秋天的盛景，用柿子制成的柿饼，更是一种甜美的时令零食。柿饼与其他果脯不同，它不用腌渍，甜得“原汁原味”，制作过程也颇为有趣。



祭祖贡品VS逃难干粮

秋高气爽，水果丰收，正是晒果干、腌果脯的季节。绵密香甜的柿饼，风味介于果干与果脯之间，是十分独特的时令食品。

关于柿饼的来历有许多传说。相传，商朝皇帝祖乙将弟弟祖丙分封于耿地（今山西河津一带），后来当地人便尊祖丙为自己的祖先，为了纪念他，人们发明了晋南方言中谐音“思丙”的柿饼，作为祭祖的贡品。

而南方的客家人则说，五胡十六国时期，百姓为躲避频繁的战乱，不得不到处迁徙。在逃难过程中，客家祖先发明了许多保存食物的秘方。其中风干的柿饼既可长期保存，又营养美味，就成了一种很受欢迎的“逃难粮”。

晒柿捏饼，化涩为甜

柿子的品种有甜、涩之分。甜蜜的柿饼，一定是用熟透的甜柿做的吧？其实不然，制作柿饼的原料，多是不能直接入口的涩柿子。

柿子的涩味来自单宁，不论是甜、涩哪个品种的柿子，都含有不少单宁物质。不过，甜柿里的单宁，大多以不溶状态存在于细胞中，不被唾液溶解，也就没什么涩味。所以甜柿成熟后，直接就能吃——既然可以当水果卖，拿去做柿饼不免有点亏。

而涩柿中的单宁，基本都是可溶状态。咬破果实，可溶性单宁被唾液溶解，就会感到强烈的涩味。成熟的涩柿子，如果也想当水果销售，就得“人工脱涩”，把可溶性单宁转化成不溶性单宁。这样不但增加了成本，还未必比甜柿子好卖。

因此，柿农们干脆用涩柿子来做柿饼，为它“升值”。

传统的柿饼是“晾”出来的。在通风向阳处搭好架子，挑选颜色已变黄、但果实尚硬朗的柿子，挨个儿削掉皮（这样能加快水分蒸发），一串串挂起晾晒——场面蔚为壮丽，不少柿园甚至以此为卖点，搞起观光游。

晒一两天后，果肉表面变干，蒂部也微微下陷，就该手工“捏果”了：顺着柿蒂的凹陷转着圈儿摁压，揉散结块的果肉，让水分蒸发更均匀，同时将柿子“塑”成中间薄、边缘厚的饼状。若天气晴朗，日晒加手捏，统共7天左右，就能让柿饼成形，单宁氧化脱涩。

当然，日晒法完全靠天吃饭，万一老天不给面子，一年辛苦便很可能泡汤。所以，现在加工柿饼时，也用烘焙代替日晒。

花样柿饼料理

刚晒好的柿饼色泽依然鲜艳，嚼起来还有点脆。不过，我们平时吃的柿饼，颜色往往比较暗淡，表面还有白霜。因为柿饼晒完后，还有一道工序：在干净容器里密封一两天，再取出摊晾，让它“出霜”。这种霜是多种糖分（甘露醇、蔗糖、果糖、葡萄糖等）在柿子表面凝结成的“微



晾晒削了皮的柿子，也能形成一道风景。

晶聚合物”，对人体有益。品质越好的柿饼，“柿霜”越白越厚。广东潮州的浮山柿饼、陕西富平的合儿柿饼、山东菏泽的曹州耿饼等，都有漂亮的柿霜，是柿饼中的名品。

直接啃柿饼，未免有些单调有些硬。所以人们发挥创意，做出了各种“柿饼料理”：最简单的，就是把柿饼上锅蒸一蒸，热腾腾的水汽让它变得更软，吃起来像点心一样。台湾一些地方则用陈年柿饼煲鸡汤，清甜又不腻口。洛阳年俗小吃“云头儿”，是用面和柿饼合成两层，卷成云头状，下锅油炸，不但味道香甜，还有“青云直上”的好寓意。

（责任编辑 林语尘）

另一种“柿子饼”

通常说起“柿饼”，都是柿子直接加工得来的，不用任何辅料。不过，西安还有一种被津津乐道的“黄桂柿子饼”，是把临潼产的“火晶柿子”捣成糊，和入面粉，再用桂花酱做糖馅，炸出金黄的甜饼。





香水

——只为留住一抹香

崇 梓

如今，香水被看作很多年轻人的必需品，其实它的流行，源自全人类对气味的关注。从香膏、精油到香水，它的进化除了更加方便人们涂抹，也是为了能最大限度地留住香气。

香膏：油脂会吸香

追求美妙的感官刺激是人类本能：美丽的画面、悦耳的声音、可口的味道，自然还有芳香的气味。从远古时代开始，人们发现很多植物的茎叶、果实会散发香气，晾干后香味依旧，人们将它们统称为“香料”。

据说，最早用香料来“香”身体的是古巴比伦人，但最迷恋它的则是古埃及人。刚开始，古埃及人只是靠佩戴或焚烧香料来熏香身体，使用范围有局限性，香气也偏淡。后来一个偶然机会，一个水果贩不小心把一块牛油落在库房里，等几天后想起时，意外发现牛油竟透着水果香。这让他想到，香料的香气是否也能这样提取呢？——将香料与动物油脂混放在一起，经过10天左右时间，油脂就完全吸收了香料的气味，这就是“香膏”，可以涂抹在身体各处。

精油：植物香油，传遍欧洲

受古埃及影响，地中海沿岸的古希腊人也开始使用香膏，由于动物油制作的香膏掺杂有动物腥膻气味，古希腊人更喜欢用当地盛产的橄榄油做香气的载体，橄榄油本身没什么怪味，但是呈液态，这种液态的“香油”便是精油。

精油的使用在古希腊一度疯狂泛滥，人们不光涂抹躯干，连脚趾和宠物身上都要涂，为此雅典城邦曾立法，限制精油滥用，但仍无法阻止人们对它的热爱。而这股喜爱精油的浪潮，伴随着



罗马、拜占庭等大帝国的更迭,一直在欧洲延续,并传到中东地区。

挥发香水:不留痕,散味快

精油虽方便涂抹,但在中世纪之后,各种华贵的服装开始盛行,精油沾到上面便会留下不易清洗的油渍,于是人们又希望能有一种“只有香味不留痕”的东西来代替精油。

这东西直到 16 世纪才被发明出来。此时,人们已经掌握了“萃取”技术——将精油混入酒精,由于酒精同油脂相比,更容易溶解那些挥发性物质,所以在静置几天后,香味物质便转移到了酒精中,由于酒精能挥发掉,所以涂洒在身上不留痕迹,成为欧洲人趋之若鹜的产品,人们称之为“香水”。只是由于酒精挥发速度太快,香味往往不能驻留太长时间,通常只能维持 1~2 个小时。

相似相溶能锁香

油脂能吸收香料的香气,是因为化学中的“相似相溶”原理。鼻子能闻出来的大多芳香味,都是由各种挥发性“脂类”和“醛类”散发到空气中产生的,像沉香树、樟树中的树脂、孜然、大料中的“挥发油”,玫瑰、柠檬中的玫瑰油、柠檬醛等。由于分子结构的关系,它们都不大溶于水,而易溶于跟它们结构类型相似的油脂中。所以,当那些香料与油脂放在一起,散发到空气中的香味物质,就会被油脂吸附住,随着时间推移,越吸越多,油脂就具有了香料的气味。

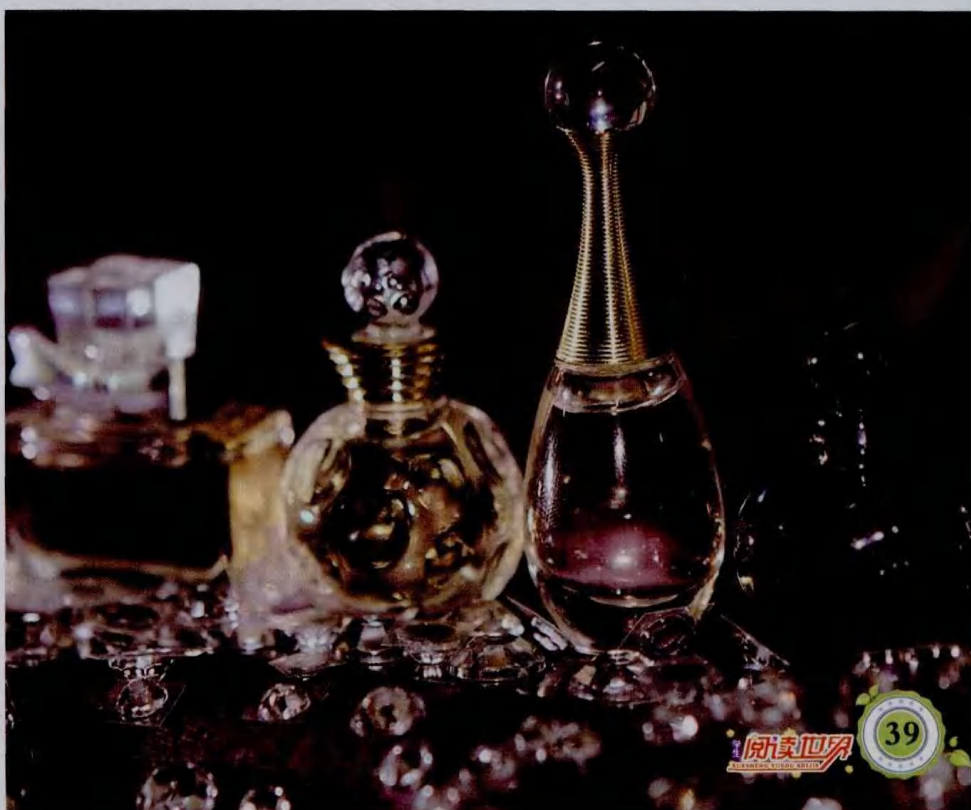
现代香水:精油混合利存香

为了能留住香味,人们绞尽脑汁也没什么好办法,只是发现有些植物提取的香水香味比较持久,有些则挥

发很快。比如用柑橘提取物柑橘脂制成的香水,就比用玫瑰花提取的玫瑰油香水香味持久——这是因为产生香味的脂类“分子量”越大,就越能限制酒精的挥发。

于是,后来人们在制作香水时,会先将不同挥发速度的精油混合,并加入分子量更大的动物性香味油脂,如麝香、龙涎香等,来延缓香味流失。如今,香水配制依旧采用这种方式,由于挥发速度不同,香水涂抹后会分层次散发出味道,也就是所谓的香水前味、中味和后味。

到了 19 世纪,随着化学工业的发展,制作精油已不再使用油脂慢慢地吸收香气的方法,而是采用更为快捷的“蒸馏”进行提纯。同时,很多香味物质已被人们探明了化学成分,人们随之制造出各种人工香料,可以随心所欲地配制自己喜欢的香氛。





身体这部精密机器每天都在不停歇地提供能量、输送养分——同所有加工机器一样，既然是用外来“物料”加工，就必然要产生废料，而带走这些废料的，就是排泄物。排泄物都有哪些？它们又为何那么重口味？

排泄物

撰文 / 曹阳 绘图 / 苏超

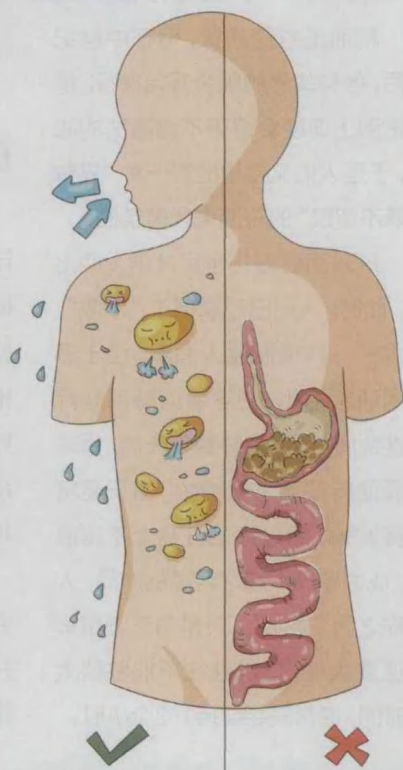
身体的“废水”和“废气”

粪便不是排泄物！

说起排泄物，人们的印象通常都是腌臢的，很可能主要是因为“粪便”。其实在身体不要的废物中，能称为排泄物的，只有呼出的二氧化碳、流出的汗液和排出的尿液，最经典的粪便反而不属于排泄物，而叫“排遗”。

从生理学上讲，机体在代谢过

程中，产生的各种不能为机体所用或有害的物质，才是“排泄物”，也就是从细胞中产生的各种“垃圾”。而粪便只是人体在进食后，消化系统不能利用或未利用完的食物残渣。它的产生过程丝毫不涉及细胞的新陈代谢，所以科学上并未把它划入排泄物。



细胞代谢物=排泄物 消化残留物≠排泄物

微生物制造“重口味”

即使没有粪便的事儿，排泄物还是招人生厌，这既有“形象问题”，也有气味上的问题。这也难怪——人体的排泄物中，很多成分人利用不了，但微生物却可以利用。比如汗液中的脂肪酸，就是某些细菌超爱的养

料，当这些寄生于毛囊的细菌大量繁殖后，就会产生酸腐的气味，也就是汗味。尿液在最初形成时，含有肌酐、尿酸等有机物，当它们被暂时储存在膀胱中后，微生物们会将它们发酵成尿素和氨——那股骚味的来源。



毛囊中的细菌微生物

腋臭: 超级汗味, 青春焕发

汗味大多是一种酸腐的味道, 但有一种汗味尤为浓烈, 甚至有人形容它是“孜然味”的, 这就是“腋臭”, 也称“狐臭”。人体腋下部位很爱出汗, 也就容易囤积很多皮脂和分泌物, 这正是很多细菌所钟爱的。其中, “白喉杆菌”在以它们作养料时, 会产生一种酶, 这种酶能将皮脂转化成散发“孜然味”的不饱和脂肪酸。同时, 如果一个人体内的雄性激素含量很高, 就会刺激皮脂的分泌, 如果不经常清洗, 将导致细菌繁殖得更快更多, 所以, 青春期的正是激素分泌的旺盛期, 也就更容易有腋臭。



无形的调节

排泄物虽然听起来等同于“体内垃圾”, 其实它对调节机体内环境功不可没。人体与外界除了物质上的交流, 还有无形的热量交换。当外界环境温度过高或人在运动时, 体内的热量就会大幅增加, 即体温升高。这会影响到体内各项化学反应的进行, 所以为了调节体温, 体表会开始向外散发热量, 但这远远不够, 还需要靠汗液将热量带出去。

(责任编辑 郭亦城)

三种排泄物

二氧化碳: 呼出去的排泄物

呼吸是人体最重要的本能之一, 气息吐纳只是它的表象。在人体内, 有没有充足的氧气, 细胞都会因新陈代谢而呼吸——即有氧呼吸和无氧呼吸, 虽然反应的形式不同, 但最终产物都是二氧化碳。

二氧化碳对人体来说, 几乎毫无用处, 除了极少量溶于血液中, 来维持酸碱平衡外, 其余都需要排出体外, 否则会引起“酸中毒”。二氧化碳分子从细胞里透过细胞膜进入血液, 最终被运送到肺部, 在肺泡处被排出体外。

汗液: 内外垃圾都清理

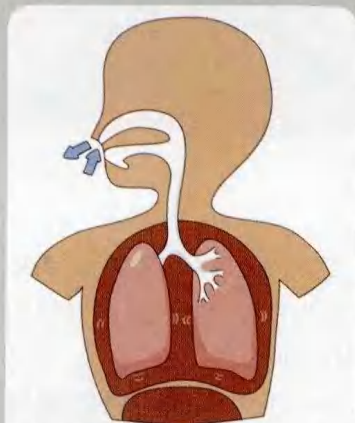
汗液是身体的“空调”, 可以带走热量调节体温, 同时也是体内废物的载体。在汗液中, 水分占到了90%以上, 其余是无用的无机盐、尿素和脂肪酸等。这些物质如果长时间累积在身体表层不被排出, 皮肤细胞会因无机盐堆积造成的酸碱失衡, 而受到伤害, 有机物则会吸引细菌繁殖。

同时, 正如“中医理论”中所说的出汗有排毒功效, 汗液的排出可以由内而外地带动机体新陈代谢——将体内一些垃圾废物排出体外的同时, 还可以把堆积在毛孔的皮屑、角质冲走, 保持皮肤的清洁。

尿液: 出于“循环泵”, 成于“发酵池”

尿液是人体分量最大的排泄物, 它的成分与汗液有些类似, 只是其中的尿素、无机盐等成分比重更大, 且这些物质又经过膀胱内细菌的发酵, 颜色微黄, 并产生出难闻的味道。

身体各处细胞代谢产生的废物和没被完全利用的物质, 由血液带到肾脏, 经过肾脏的过滤和重吸收, 将多余水分及废物排出体外。但在这个过程中, 体内的含水量对“重吸收”有很大影响。如果身体处于缺水状态, 就会去利用尿液中的水分, 迫使肾脏对尿液进行反复过滤吸收, 如同浓缩一样, 导致废物浓度升高, 尿液颜色变深。



呼吸产生的二氧化碳属于气体排泄物。



汗液带走皮屑、角质等垃圾。



肾能循环, 膀胱能发酵。

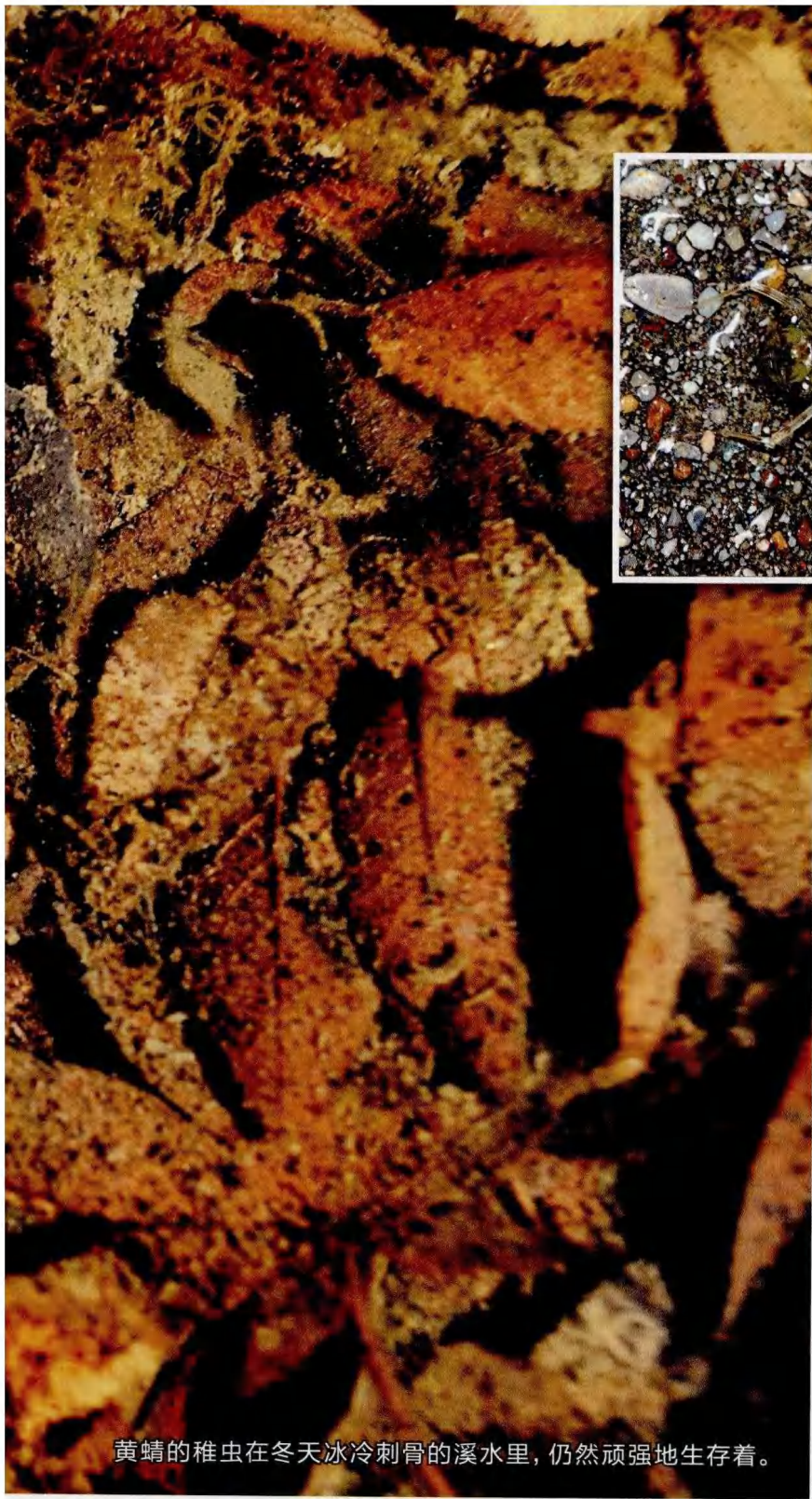


水下的 “枯叶小潜艇”

撰文·摄影/嘉楠

冬季的上海，寒风料峭。我来到了辰山植物园中信步闲游，试图找寻残存的生机。

不知不觉来到蕨类园，这里为了保持湿润，造出了一条人工小



黄蜻的稚虫在冬天冰冷刺骨的溪水里，仍然顽强地生存着。



▲ 黄蜻稚虫身体布满黄、绿、黑的花纹，形成了天然的迷彩服，再附着上一些泥沙，就更难分辨了。摄影/唐志远

种蜻蜓，遍布大江南北，占据我们日常能看到的蜻蜓里的大部分比例。这只稚虫身体呈绿褐色，比较扁平，足上还长了一些毛。这些毛可以截留一些泥沙碎屑和藻类，整体看上去就像一小片脏脏的豆科植物叶片。

蜻蜓的稚虫被称为“水虿（音 chài）”，是水下凶猛的捕食者，能利用特殊的“面罩”结构捕捉鱼虾（详见2011年5月“怪怪宠物箱”）。不过现在，它没有猎物可捕，只能用积累的能量熬过寒冬，然后羽化为蜻蜓，翱翔天空。我又查看了一番，整个小溪比较大的活物只有这只孤独的水虿。正是因为这顽强的生命力，才让黄蜻成为了我们身边最常见的蜻蜓。我怀着深深的敬意，目送它爬回了石头下面，继续蛰伏。

（责任编辑 张辰亮）

溪，在冬日阳光的照射下，水底铺满了各色的落叶。我打算翻开一块溪石，看看下面有没有蛰伏的动物。刚一碰石头，只见一个褐色身影“嗖”地蹿了一下，但旋即又消

失了。我仔细辨认许久，发现有一片手指肚大小的“枯叶”，形状比其他的叶子要复杂许多，哈，原来刚才的“小潜艇”就是它：一只黄蜻的稚虫。黄蜻是数量最多的一

11月学期过半,你是否已经适应了新的教室和新的课程,甚至新的学校、新的同学了呢?在现实的生活中,没有人生活在“真空”中,周围的同学、老师、家人、朋友,以及整个社会环境,都时刻影响着我们。我们的心态和行为,多少都会不知不觉地随之改变。



这次期中考试的作文题很奇怪,要求描述一个你幻想出的场景,并且要写下自己“身临其境”的感受。你觉得这个题目很有意思,于是写下了这样一篇作文:

1. 睁开眼睛,我发现自己正在从高空落入水中,此时的我是:

- A** 一只小虫子 **B** 一片叶子
C 一条小鱼

2. 我落到水面,即将进入:

- A** 漩涡中心 **B** 湍急的水流
C 慢慢流淌的溪水

3. 当我进入水中的时候,我:

- A** 觉得挣扎也没有用,不如随波逐流、顺其自然
B 有点紧张,担心接下来会发生的事
C 迅速环顾四周,想要尽快弄清自己的处境

4. 我顺着水流漂到阳光下,感觉到水温上升了一些,这时候我:

- A** 逐渐适应 **B** 还是有些不太适应,但想再坚持一会儿
C 想马上离开这里

5. 后来水变得越来越浑浊,我觉得应该:

- A** 调整自己去适应 **B** 想办法保持自己的清洁
C 想找找前方有没有支流,快点离开这条河

解析一:你容易受外界环境影响吗?

先看1~3题:A选项计5分,B选项计3分,C选项计1分。请计算你这三题的总分。

像流感一样,人们的态度和意见也会相互“传染”,其实这是一种常见现象,因为人们通常都会有意无意地接受周围环境的暗示。在前三道题中,“主动性”越差的选项,分数越高,说明越容易接受暗示、易被环境影响。

15-10分:很容易被暗示

落入水中漩涡的小虫难以自救,只能顺从外界环境。得分较高的你,很容易接受环境的影响和暗示。在进入新环境时,你会努力感受周围,并为了适应环境而调整自己。你对于别人评价比较敏感,习惯于用别人的标准来要求自己。

9-6分:不太容易被暗示

你很喜欢思考,有自己的想法。当面对环境带来的暗示时,你往往会根据自己的情况和想法进行选择。你能听取别人的评价和意见,并在此基础上反思自己。

5-3分:特别难被暗示

小鱼在流速缓慢流动的溪水中,完全可以“主动出击”去认识外界环境。得分低的你对环境的影响不太在意,也难以被别人暗示。即使大家都反对,你往往也会坚持自己的观点。

不过,“有主见”过了头就变成“独断专行”,这种特立独行也会给你带来了一些麻烦。环境的暗示有时也是有益的,所以不妨敞开心态,尝试让自己去融入环境。

解析二:你怎样面对积极和消极的暗示?

暗示有消极的也有积极的,你对哪类暗示更敏感呢?来看看第4、5题的答案把。A、B、C三个选项分别代表了对暗示的不同态度。

第4题中水温的上升代表积极的心理暗示,比如被称赞。选A的你很容易接受别人的积极暗示,在别人的夸奖下,你能发挥出自己更多的潜能。选B的你对积极暗示并不太适应,也许被人称赞会让你紧张,担心自己能否一直优秀下去。选C的你不太接受别人的积极暗示,你似乎觉得自己并不优秀,别人的夸奖反而让你感觉到莫大压力。

第5题中水变浑浊代表着消极的心理暗示。选A“自己去适应”,说明你比较容易被嘈杂的环境和消极的暗示所感染,努力去适应不良的环境,这有可能让你觉得很劳累、不舒服。选B在不好的环境中“让自己保持清洁”,说明你对消极暗示有一定抵抗能力,并能尝试在其中保持自我。选C的你对环境的要求很高,一旦发现不舒服,就想离开。可是现实生活中,人不一定总能立刻改变身处的环境,这样的态度容易让自己纠结,造成内心困扰,不妨学着在保持自己的同时尽量适应环境。

(责任编辑 刘莹)

博物找茬儿

背负满天星宿



这只小虫背上洒满斑点，好像披着一张古代星图。六处不同，请找找看。

这个问题留给你

新一轮竞猜从2015年07月到2016年02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，大家加油哦！来信别忘了写上自己的名字。



凉拌海藻丝

这一碟“海藻丝”在本期杂志中露过面，你能猜出它是什么吗？

上期答对朋友的名单：耿华多 张玉萍 张嘉颖 桂逗子 房秉正 姜译心 谢延婷 王雨心 高宇翔 郭一坤 谭珈雯 庄乃锡 赵德馨 彭浩益 万学玥 唐宁 李源悦 元绪松 陈星宇 苗浩雨 王奎祥 沈苏融 解雨臣 周澍田 陈丽熙 孔祥羽 李应月 张旭菲 朱元昊 张云舒 孙昕潼 范允轩 包华颖 袁晓玲 董南翔 鞠锐 袁子云 谢嘉 陈稼坤 沈源 王莉雯 赵清晨 许鹏斌 邵子玲 罗纳汪洋 沈栋 张祎 张禄崧 韩成章 贾骏凡

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）

上期答案

穿红黑猎装的帅气小猎手，是一种猎蝽。顾名思义，多数猎蝽都是肉食者，以各种小昆虫为食。它们精致优雅的外表之下，隐藏着强悍的捕猎能力，而且十分不挑食，基本逮着啥吃啥：蚂蚱、甲虫、毛虫、蚂蚁……

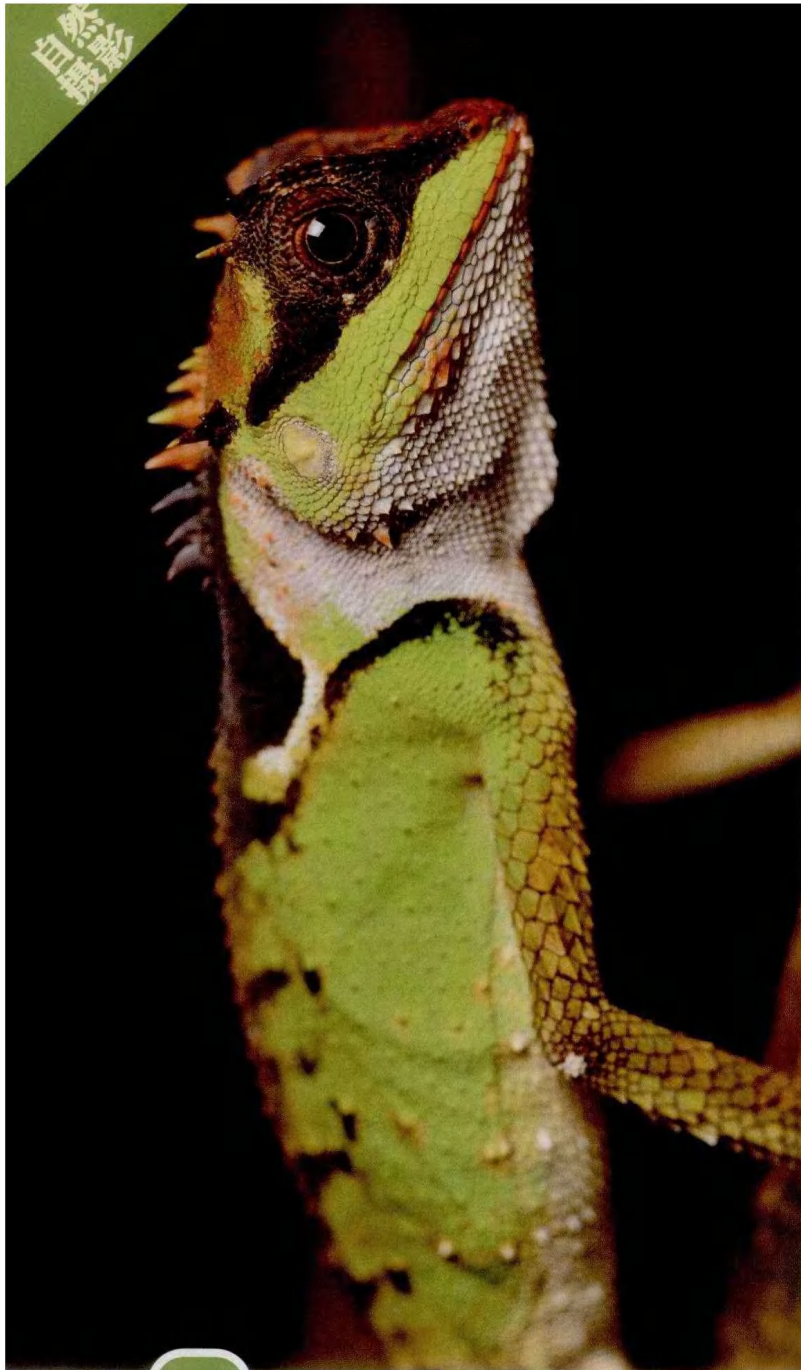


你猜对了吗

2015年09月号的答案

“凝固的火焰”是无花果的果肉。虽说是“果肉”，但其实，我们吃的无花果也不算“果实”，而是它膨大的球状花托，里面藏着无数细小的花和果。无花果的花属于“隐头花序”，藏于花托内，整个授粉、结果的过程也都在花托内完成，所以古人误以为这种植物是不会开花的。





这身鲜艳的翠绿色，其实是无意中用闪光灯刺激到丽棘蜥，它因为紧张而表现出的警戒色，通常出现几秒钟后，如果你继续靠近，它就会落荒而逃了。平时丽棘蜥还是喜欢像右图那样低调。其实没有好与坏的区别，这两张图片放到一起才更有意思，能够看到它瞬间的色彩变化。



日期
2013-04-26
时间
13:56:54
地点
海南 尖峰岭



给点“闪光” 就灿烂

撰文·摄影/远阳

丽棘蜥主要分布在我国南方的低海拔地区，一年四季几乎都能看到它们的身影，城市中也不少。它和我们9月介绍过的变色树蜥是近亲，都属于鬣蜥科，模样也有几分相似：身后都拖着长长的尾巴，都喜欢攀爬在树干枝条上捕食昆虫。仔细观察，它们也有明显区别：

变色树蜥脊背上有一排非常突出的锯齿状棘刺，而丽棘蜥的棘刺主要分布在头部两侧和后颈处，背脊上的棘刺细小得几乎看不到。

丽棘蜥更喜欢生活在植被繁茂的丛林，经常趴在背阴处的树干上休息，却很少看到这些家伙晒太阳。在

有丽棘蜥分布的地区，它们的数量还不少，但因为它们是低调的隐身大师，刻意寻找是相当困难的。丽棘蜥能够调节身体颜色，让自己和树干浑然一体，并且总是对自己的拟态本领充满自信，不到万不得已，坚决不动不逃。善于隐蔽，还难以被“打草惊蛇”，按理说简直没法找。然而不用担心，老天爷偏爱不走寻常路的人，只要我们在林间穿行时保持好奇，丽棘蜥“主动”现身的几率相当高。

好几次我穿越丛林，用手扶树干的时候，都险些“抓”到它。面对这么亲密的接触，丽棘蜥定力就不够了，稍微一动，就暴露了目标。即便逃走，它们也不会跑得太远，只是围着树干打转，只要耐心等待会儿，它又会好奇地冒出头来。所以，我每次拍到的丽棘蜥几乎都是偶然发现，而不是刻意寻找来的。

好了，这家伙终于稳定下来了，可以慢慢拍摄了。因为是在阴郁的林下，光线非常微弱，只能借助闪光灯。从取景器里看，棕灰色的树干，棕灰色的丽棘蜥，黑漆漆的背景，拍出来顶多是记录，一点都不好看。嗯？这难看的家伙怎么还走神了？可能是一只路过的小虫吸引了它的目光。为了让模特继续盯着镜头，我想起了吸引变色树蜥看镜头的方法——用手指轻轻地敲打相机！它果然又看向我，按动快门同时触发闪光灯，拍了一张后，这家伙瞬间就变了颜色，整个身体几乎都变成了靓丽的翠绿色，原来是闪光灯刺激了它。

丽棘蜥的变色本领可比变色树蜥厉害多了，这真让镜头后面的我大吃一惊。这时候必须快速调节相机设置，降低闪光灯强度，不然模特的身体就有曝光过度的可能。把握好时机赶紧多拍几张吧，不一会儿它就又会变回棕灰色。拍一次就好，不要做太多尝试，这样不至于给小家伙造成太大的压力。

（责任编辑 唐志远）

▼ 夜晚趴在蕨叶上睡觉的丽棘蜥，被头灯一照，马上由棕灰色变成绿色。



▲ 丽棘蜥的尾巴比变色树蜥短，几乎和身体等长。



▲ 在地面上觅食的丽棘蜥更是显得灰头土脸。

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)