

博物

中国国家地理
China National Geographic

总第 144 期
2015
12

RMB 10元

国内统一刊号
CN11-5176/P
邮发代号
82-278

冬天，
虫子去哪儿了？



ISSN 1672-6669 12



9 771672 666047

唐予仪
重庆

众火神聚餐的火锅店

《火神的队伍 2.0》那张火神吃火锅的插画太有趣了！我还特地翻出前年的“1.0”，看了看邪魅狂狷的祝融。还别说，中外火神的风格还是蛮配套的。吃火锅的火神们好像在跟谁打招呼，该不会就是祝融吧？

博物

真高兴有人注意到了这个隐藏梗！

其实这幅火神开篇图是有背景设定的：这家用中华传统美食征服洋火神们的火锅店，正是中国火神祝融开的。我们的插图作者阿槐还专门画了一组小漫画，讲述这段剧情。

林聆
天津

绿入骨髓

博物君，海错图谱《鲙鱼》里说颌针鱼的骨头是绿色的。到底是怎么样绿色的啊，绿到让人怀疑被化学药品污染？

博物

这种深入骨头的绿，苍翠，还带有些许的蓝，犹如绿松石般夺目，如玉一般温润……

算了，还是自己看图吧，就是这种颜色——手绘比照片精准。颌针鱼除了骨头，鱼皮和部分牙齿也能看到明显的绿色。在食用问题上，完全不用担心，绿骨头才是颌针鱼的标配。这其中的胆绿素在不少动物体内都有，属于血红蛋白代谢的产物。虽说一般人体内并不含胆绿素，但胆绿素进入人体后可以被肝脏捕获，最后进入胆汁中，不会造成任何危害。所以，放开胃口吃吧。



△ 颌针鱼、颌针鱼饭与绿色的鱼骨



张嘉栩
湖南娄底

真的好久没有看到萤火虫了，以前也没有仔细看过它们。好在7月杂志上介绍了萤火虫家族，还有那么多其他会发光的生物，好赞！可7月的封面画的是什么呢，夜晚的荧光泳池派对吗？能给详细讲讲吗？

博物

你说对了！7月封面的主题，就是自带灯光的泳池狂欢。特别策划中的发光生物们，不少都对水有特殊喜好，所以我们选择泳池作为这个夏夜派对的场地。里面藏了不少小故事，一起来看看吧。

暗夜之光

- ① 蕈蚊：发光蕈蚊栖息在地下洞窟中，幼虫靠制作垂丝黏液陷阱捕食，所以它不是很满意把它们安排在树上。
- ② 发光叩甲：前胸背板上的两个大灯泡就是它们的标志。
- ③ 夹竹桃天蛾：博物君低调的大儿子在暗中观察。
- ④ 鳞皮扇菇：树干上的“天然小夜灯”。
- ⑤ 发光蟑螂：这种带着“鬼脸面具”的发光蟑螂，其实在拟态一种有毒的发光叩甲。
- ⑥ 博物君：背着个手电筒，伪装成萤火虫。
- ⑦ 树须鱼：鲛鳐鱼的一种，是博物君的新座驾，专为泳池派对打造。
- ⑧ 树须鱼的“树须”：树须鱼不仅头上有一个发光“钓竿”，下巴处还有能发光的“胡须”，树须鱼也因此而得名，但树须用途还是一个谜。
- ⑨ 荧光乌贼：全身布满了微小的发光器，靠发光隐藏在波光中，也会靠发光吸引猎物。
- ⑩ 夏威夷短尾乌贼：自身不会发光，靠圈养荧光菌发光作伪装。
- ⑪ 维多利亚多管发光水母：它体内的“绿色荧光蛋白”，广泛应用于生物实验。
- ⑫ 双枪博物君：即将推出的博物君手办新造型。
- ⑬ 胸窗萤幼虫：正在悄悄靠近它的猎物蜗牛。
- ⑭ 发光的白蚁巢：发光叩甲把卵产在白蚁巢中。发光叩甲的幼虫也会发光，在夜间用光诱捕白蚁为食。
- ⑮ 萤火虫用光传情，这场泳池派对原来还是一场相亲大会。



博物君的 微科普



1. 巴黎翠凤蝶

网友@关爱智障儿童成长: 博物君! 这是啥蝴蝶!
后翅有两块亮蓝!

 @博物杂志: 巴黎翠凤蝶 *Papilio paris*。有人说, 应该断句成“巴黎翠/凤蝶”, 因为它后翅上的蓝色叫“巴黎翠”。这说法不对。此蝶属于“翠凤蝶亚属”, 所以应该断句为“巴黎/翠凤蝶”。



2. 动冠伞鸟

网友@Pica-Pica: 这是PS的还是真的鸟呀 (〇〇〇)?

 @博物杂志: 圭亚那动冠伞鸟, 雄鸟头顶的羽冠就像喇嘛的帽子, 求偶时会展开得更大, 把嘴都挡住, 围着雌鸟不停点头, 炫耀自己的羽冠。



3. 山楂树之乌龙

网友@海边的一朵红罂粟: 博物君, 非常喜欢这树, 想知道它的名字。谢谢!

 @博物杂志: 花楸。此树耐寒, 著名的苏联歌《山楂树》, 其实原名叫《乌拉尔的花楸树》。翻成中文后, 不知咋地就变山楂了, 可能二者的果子远看上去比较像吧。中国北方也有很多花楸, 冬天果实不落, 红红的很好看。



博物君的微吐槽



1. 耶耶耶蛾

网友@叫我谢炜煌：请问博物君，这是什么蛾啊，还会拟态？

 @博物杂志：艳叶夜蛾。它用翅上的鳞粉营造出了立体效果，从侧面看，好像一个卷曲的叶片。但那看似卷曲的部分其实是平的，是“裸眼3D”效果。



网友@读书法：立体效果太强了！一只蛾子的3D效果都比某些电影强！

网友@可爱颂：好难念，我只能念成“耶耶耶蛾”。

网友@星月寥落：方言地区人民难念的词：艳叶夜蛾，自知之明，执子之手，榴莲牛奶，蜂花护发素……

3. 珍珠硃牙

网友@-NyahlxI：博物君，这是昨天我吃牡蛎的时候把我牙硌了的珠子，请问这是珍珠吗？

 @博物杂志：是珍珠。牡蛎、贻贝（海虹、淡菜）里也会长珍珠，只不过通常很小，形状也不好。你这颗算是不错了。今年4月，美国有一个女士在一只牡蛎里吃出了50颗品相很差的珍珠。

网友@人存在的时间有多长：50颗……是珍珠奶茶里的珍珠吧……

网友@ Virgil_town：牡蛎的内心几乎是崩溃的。

网友@现在的状态是想回家吃包子：给人家牡蛎留点面子好吗！好不容易憋了50个珍珠在肚子里！非要说“品相很差”吗！

（责任编辑 张辰亮）



2. 歪打正着

网友@不愿透露姓名的小捣乱：博物君，听说你会鉴定蛇，那看看我家这条是什么蛇？嘿嘿。

 @博物杂志：用插头调戏我？不过自然界还真有和它类似的蛇：澳大利亚的黑头盾蟒。

网友@请叫我锅锅：妈呀！居然还真的和插头一样的蛇！

网友@珞花...安：这蛇忘了给脑袋涂防晒霜。

网友@超意兴守望者-赵铁根儿：对付黑头盾蟒，主要是对付黑头。没错，就要采用除黑头的面部清洁产品，黑头去掉了，剩下的就是炖蟒了……好吧我实在编不下去了。



柚子

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

南国出嘉果 酸甜辩无休



• 草木ID卡

柚子，中文正式名为柚，产于我国长江以南各地，通常都是人为栽种。柚子为乔木，常见高3~8米，叶椭圆形；总状花序，花白色，花瓣5枚，雄蕊多数，雌蕊粗壮、伸出；果实为柑果，球形、椭球形或梨形，成熟时淡黄色或黄绿色。柚子果实可食，花可提炼芳香油。



调和有功霸西陲

只见西方大路之上，金鼓齐鸣，车声雷动，来了一队人马，绣旗上大书一个“秦”字！“秦国之兵，骁勇善战，正是‘犬戎兵’最为畏惧的！”诸侯们总算长出得一口气来。这场战乱，发生在西周末年，昏庸的周幽王上演了烽火戏诸侯

的闹剧之后，西周都城镐京被蛮族“犬戎”攻占。几路诸侯为了勤王救驾，会兵于都城之下，却被戎兵杀得大败，正是束手无策之时。秦襄公因着本国比邻犬戎，素习戎俗，料定戎兵战胜之后，必然疏于防范，于是拟定了夜袭之策，一举

夺回了镐京。

诸侯拥立周平王登基，西周东迁。秦襄公兼有护送平王、驱逐犬戎之功，由原本的“附庸之国”受封“伯爵”之位，连同原属周天子治下的岐山、沔河等地，也都赐作秦国属地。此后经了秦襄公、秦文公两代，犬戎流寇终被远逐，只是原本的西周遗民，并不甘心遵服秦君。忽一日，秦文公听得民间市井，有歌唱曰：“终南何有？有条有梅。君子至止，锦衣狐裘。颜如渥丹，其君也哉？”这首歌就是后来收入《诗经》的《秦风·终南》，大意是：终南山所在，原本是西周故土，其中出产的“条”和“梅”都是彼时

珍贵的调味品；相比之下，锦衣狐裘的秦君，真的能作为我们的国君吗？秦文公听罢，恍然大悟！——所谓“条”就是如今的柚子，先秦时的柚子和梅子，都是珍贵的酸味果品，用作烹饪调味，有调和消食之功效。西周遗民，是盼望秦君将周人、秦人，甚至残存的戎人，调和于一处，不可分别看待，厚此薄彼。秦文公就如歌中所愿，安抚遗民，融合部族，终于为秦国称霸一方埋下了坚实根基。

美柚浅尝论苦甘

柚子之名，李时珍称因“柚色油然，其状如卣”而来——油然是指柚子外表光亮的色泽，至于形状，卣字读作“有”，是古时的酒器，通常近似球形或椭圆球形。

《尔雅》之中称，柚子就是先秦时所谓的“条”，其特征是“似橙实酢”，形态如同橙子，但果实味道很酸。古时柚子又有“壶柑”、“臭橙”等别名，除了象形，这些名称由来更是与味道紧密关联，或曰甘甜，或曰苦臭。

其实早在先秦时，古人就开始探讨柚子究竟是何味道了。《吕氏春秋》专门记载：“果之美者，有云梦之柚。”那何以又有人说柚子味道苦臭呢？列子参照“南橘北枳”之说言道：吴楚之地有一种大树，名字叫“櫨”（读音和“柚”相同，所指的就是柚子），枝叶碧绿，凌冬不凋。它的果实味酸，榨出的汁液可以解积食，更能消除胸中的愤懑抑郁，乃不可多得的佳品。然而这柚子若在中原栽种，也会化为枳，苦涩不堪食用了。这一争论在今人看来，涉及到柚子的不同品

种：味道或酸或甜，甚至苦涩，品种有别，却都属于柚子这一物种。

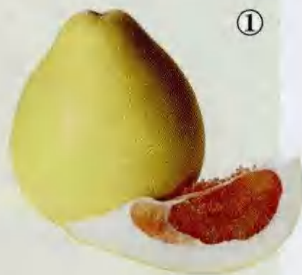
香花甜腻硕果繁

柚子适宜在南方生长，自唐宋以来，人们已经惯于将柚子看作南方代表风物之一。柚子花春日开放，满枝皆白，更有甜腻的香气，可传数里之远，惹得蜂虫前来团聚。南宋大儒朱熹有《柚花》诗曰：“春融百卉茂，素荣敷绿枝。淑郁丽芳远，悠飏风自迟。南国富嘉树，骚人留恨词。空斋对日夕，愁绝鬓成丝。”先赞柚花姿态，而后转为自怜：南国嘉树，却无人赞赏，一如我自身的境遇。其实自汉朝起，柚子橘子都常被怀才不遇的文人拿来自比。

如今的柚子，品种之丰富比古时更甚。若按味道区分，可以分为酸柚和甜柚两大类。酸柚味虽不佳，却可间种于甜柚园中，增高甜柚的结实率，也可作为嫁接其他柑橘类水果的砧木。若按果肉颜色，也可分为白肉柚、红肉柚两大类。自清朝起，漳州出产一种贡品柚子，皮薄肉密，味道酸甜，名叫“文旦”，相传最初为一位姓文的小旦所种，只有四五十株。如今在台湾等地，仍然用“文旦”这一名称泛指各种柚子。此外，红肉味甜、汁水较少的“沙田柚”，多汁清甜、肉色淡红的“坪山柚”，酸甜爽口、淡橙肉色的“琯溪蜜柚”，也都是为人喜爱的佳品。

（责任编辑 王辰）

柚子树通常不高（图4），低矮的枝条便于人们采摘果实。春季柚子花开时，常有数朵花聚集为花序（图3）。但花开过后，一个花序通常仅1~2朵花最终能够结实（图2）。如今水果市场上的红肉柚（图1，摄影/唐志远），在物种上其实与白肉柚相同，都是柚子这一物种的栽培品种。



天生贵族

贵金属矿石

撰文 / 杨帅斌

在几十种金属元素中，金、银和6种铂族金属被统称为“贵金属”。它们是地壳中的稀有物种，不管是以单质形式存在，还是与别的元素结合成各种矿物，都难得一见。但也正是这点，刺激着一代又一代人不懈寻找它们的踪迹，把它们视为岩层中最宝贵的财富。



▲ 用金、银、铂三种贵金属制成的首饰工艺品。

贵金属，贵在何处？

“金银天然不是货币，但货币天然金银”，马克思的这句名言，写在了高中政治课本上。早在人类刚开始建造城镇、发明文字、搞起阶级斗争的时候，金和银这两种金属，就被视为珍稀宝物了。

金银质地柔软，空有沉甸甸的高密度、亮闪闪的高颜值，却既做不了工具，也不能当武器。不过它们也有特长：一是化学性质稳定，不易生锈或腐蚀，虽不能“恒久远”，但也能“长流传”；二是延展性好不易断裂，适合加工成精巧的工艺品；最重要的是物以稀为贵，在地层中含量稀少，自然身价不菲。即使是高品位的金矿银矿，岩层所含金银元素的比例也微乎其微，开采成本至今依然高昂。

俗称白金、铂金的铂，则是贵



▲ 石灰石上长出的自然银。



壳中的含量是金的21倍,分布也更广泛,产量有保障,价格也就低些。

自然银

银的化学性质不算活泼,银矿里的银,有时是以自然银、也就是银单质的形式存在。自然银有些直接来自地壳深处,当岩浆、热液冷却成岩石的时候,里面所含的银就随之聚集起来。只是这些银在岩石中仍是少数派,总是混杂在方铅矿、闪锌矿、黄铜矿等常见矿物的晶体里,以“杂质”的面貌出现。有时地表的含银岩石被逐渐风化,自然银颗粒被风、水搬运到平坦低洼

的地方沉积下来,富集到一定程度后也会形成银矿。

辉银矿

银其实也没那么孤僻,岩层中的大多数银,也会像铜、铁等许多金属元素一样,老老实实找个“CP”——最常见的是跟硫元素结合,形成硫化银(Ag_2S),矿物学上称为辉银矿。辉银矿是提取银的重要来源,颜色从暗铅灰色到铁黑色都有。它们通常以显微镜才能看到的极小颗粒,夹杂在方铅矿、闪锌矿等其他金属硫化物里面,有时也会聚集在一起,形成不规则的树枝状。



◀ 与石英共生的辉银矿
(黑色部分)

▼ 方铅矿貌不惊人,却可能在里面隐藏有银,因此成为人们提炼银的重要来源。

方铅矿

颜色灰暗的方铅矿(硫化铅, PbS),本身的化学成分里没有银,却是辉银矿、自然银细小颗粒最常见的“栖息地”。方铅矿中的银含量,最高可达1%左右,以贵金属的标准已经很高了。于是人们不光要铅的时候找方铅矿,要银的时候还得找它。

金属中的后起之秀,最近200多年才获得了贵金属身份。铂属于铂族元素,它们和金银所在的铜族都属于“过渡元素”,在地壳中的含量比金还稀少。

含银矿石: 单身不多 找硫成家

古代用金银做货币的国家,基本都是银币远比金币多,并且银子的价格只有同等重量金子的几分之一到几十分之一。这是因为银在地





▲ 澳大利亚的卡尔古利金矿，整座山都快挖光了，每年也只能产出十几吨黄金。

含金矿石： 吨石克金 “狗头”难觅

比银更加珍贵的金，在地层中聚集的方式也和银差不多。只是它的化学性质比银更“矜持”，因此金比银有更高的比例，是以单质形式——自然金存在的。一般每吨金矿石中含有2~3克金，就有了工业开采的价值，能达到每吨5~50克金的就是富矿了！

自然金

自然金在地层中，以脉金、砂金和块金三种面貌出现。脉金又称“原生金”，是岩脉中的金片或金粒，靠地球内部的岩浆、热液活动聚集在一起。块金和砂金则是外力造就的“再生金”——含有少量金元素的岩石在地表逐渐风化，碎屑裹挟在泥沙中被水流带走，密度高的金粒在平坦低洼的地方一点点沉积、富集起来，年深日久就

▼ 岩脉中的片状自然金。其实“自然金”的纯度一般达不到24K的水平，里面往往含有一定量的银和其他元素。



▼ 俗称“狗头金”的块金，是非常罕见的天然大金块。其含金量最高可超过90%，但有些也只有30%左右。



铜矿里面有金银

金、银、铜，是人类文明早期最熟悉的三种金属材料，这三兄弟都出自同一个矿物家族——铜族元素。虽然由于稀缺程度不同，三兄弟的身价差距有点大，但相似的原子结构和化学性质，又让它们保持着深厚情谊，天生喜欢在一起。加上它们仨都喜欢跟硫元素配对，在富含硫的矿床中很可能一起出现。

找金银难，找铜矿相对就没那么难。如果是铜蓝（ CuS ）、辉铜（ Cu_2S ）这样有硫又有铜的矿物，那就有可能在里面找到金银。因此金银矿稀缺的国家，往往很注意在铜矿的开采、冶炼过程中，顺带“收割”少量的金银。



形成了砂金矿。

至于块金，便是大名鼎鼎的“狗头金”，是金与石英、黄铁矿等矿物的颗粒结合在一起的块状物。块金的重量从十几克到几十、上百公斤不等，澳大利亚曾发现过一块286公斤重的。关于块金的成因还没有定论，有人认为它们来自破碎砂金的沉积，也有人认为是在微生物代谢下聚集而成。不管是咋形成的，想找到一块“狗头金”，总是可遇不可求的稀罕事。



▲ 类似“狗头金”的块状含铂矿石。

银金矿

地层中的“自然金”，通常并不是24K纯金，里面总会含有一定量的银。这是因为金、银两种元素的化学性质相似，两者在自然界中经常相互混杂，甚至形成合金。如果金银合金里含银比例超过20%，就称为银金矿。同理在“自然银”当中，也常有点金子混在里面。

含铂矿石： 曾被无视 成名艰难

相较于铜族三元素，铂族的铂、钯、铑、铱、钌、铈这六兄弟关系更为密切。这6种铂族元素在地壳中的含量只有十亿分之一，比金还稀少，又往往混杂在其他金属矿物中，在人类历史上长期没啥存在感。16世纪西班牙殖民者在南美洲发现了大量金银，却把铂视为无用的“劣质银”，毫不珍惜。于是有人干脆用铂来造假币，事发后所有铂币都被倒入大海……

直到18世纪，科学家才陆续给铂族元素验明真身。它们与金银

同样拥有亮闪闪的外表、稳定的化学性质，因此很快打破了金银几千年来的垄断，一个个都获得了贵金属的身份。只是由于底蕴不足，直到今天只有铂以“白金”的身份，在珠宝市场上打出了名气。而另几位尽管是更罕见的“稀有物种”，做成首饰却依然乏人问津，吃了没有文化加成的亏。

▼ 砷铂矿的晶体呈金属光泽，通常以小颗粒的形态夹杂在其他矿物中，大块的不常见。



砷铂矿

惟一成功挤入一线的铂，在地层中和金、银类似，要么以自然铂的形式存在，当一个安静的美男子；要么也找一个常见CP——砷元素，组成砷化铂($PtAs$)，矿物学上称为砷铂矿。砷铂矿是提炼铂的最主要来源，形成于地壳深层的岩浆之中。砷铂矿的晶体呈立方体或八面体状，常常只是细小的颗粒，隐藏在黄铁矿、磁黄铁矿等含硫矿物里面。

(责任编辑 董子凡)

扫我!!!



贵金属
有什么用?



鬃狮蜥

撰文·摄影/唐志远

家养“狮子”叨叨叨

• ID卡

鬃狮蜥属于飞蜥科，是一类白天活动的蜥蜴，主要分布在澳大利亚东部炎热干旱的沙漠、旷野中。它们身体粗壮，全长约40厘米，头部和身体两侧覆满了棘刺状鳞片，看起来很威武。经过多年的人工繁殖选育，鬃狮蜥已经被培育出很多品系，再加上它对人比较亲近，让它成为非常受欢迎的宠物。



▲ 这是鬃狮蜥住的单间，“天花板”左边是释放紫外线的UVB10.0灯泡，右边是提供高温的加热灯。仔细看，大鬃狮蜥尾巴左侧还有只小“狮子”呢——这只是为了拍个照片对比，拍完就得赶紧把小朋友拿出来，不然瞬间就变成大个儿的食物了。

有次逛宠物店，刚好听到一个女孩和店主咨询呢，她特别想养个宠物，却又顾虑多多：想养蛇，但怕老鼠；想养蛙，但蛙晚上才出来活动；想养龟，但养龟需要给环境造景太麻烦；最后店主说：“要不你养个模型吧。”女孩吐了吐舌头，干脆自己参观去了。

边上一个大木箱吸引了她的目光，一只通体红色的鬃狮蜥正半眯着眼睛，舒展开肥壮的身体，趴在太阳灯下享受灯光浴呢。女孩看过

命该住单间

鬃狮蜥最好单独饲养，成体雄性只要放在一起，就会打个你死我活。即使刚出生不久的小苗子，也最好分开饲养，苗子虽然不会像成体那样激烈争斗，但长期养在一起的小“狮子”很快就会分出高低等级，阶级压迫比较残酷。强壮者会吃掉大部分食物，它酒足饭饱之后，弱小者才能偷偷吃点儿残羹剩饭，弱者有时还会被咬伤。如果箱子里只有一个晒灯的位置，那晒台肯定是强者的地盘，即使空着，弱者也很少敢上去，只能窝在角落里“偷”晒点儿余温。所以，一定要让小“狮子”住单间，小家伙们全都生性冷傲，才不怕孤独寂寞呢。

去的时候，鬃狮蜥居然冲着她摆了摆手，好像在招呼她过去。女孩赶紧走过去，趴在箱子前仔细看。她用纤长的食指轻轻敲了几下玻璃，鬃狮蜥立马睁大眼睛飞奔过来。女孩开始用指头在玻璃上左右划动，鬃狮蜥就跟着她的手指来回跑动，还时不时地伸出舌头舔玻璃。“快看，它喜欢我！”女孩很兴奋，就小声问：“你是不是喜欢我？”鬃狮蜥轻轻地点了两下头。女孩更得意了：

“那你想不想跟我回家呢？”鬃狮蜥开始疯狂点头，下巴也变成了深黑色。女孩特别开心，庆幸在宠物市场里转了半天，终于找到自己喜欢、又喜欢自己的宠物了。其实她不知道，这只是一只饥饿的成年雄

性鬃狮蜥发情了，发情的“小伙子”对每个来访者，不论男女老少，都会做出这全套动作。

店主看出女孩对鬃狮蜥有兴趣，赶紧过来说：“你看它和你多有缘份啊！它非常好养，荤素都吃，虽说爱吃虫子，但也有专用饲料可以替代。鬃狮蜥白天活动，还会跟人互动，好玩极了。”最后，女孩确定就要这个“有缘蜥”了，估计过不了多久，女孩就得再来店里，给它找个女朋友。

店主虽然巧舌如簧，但他说鬃狮蜥皮实好养，却真不是忽悠人。不过要养鬃狮蜥，还是从苗子养起好，这样才能让它从小养成与主人合拍的良好习惯，长大后也会更亲人。



▲ 住单间的雄鬃狮蜥第一次见到玻璃窗外的“美女”，居然鼓腮张嘴，抬头展示变黑的下巴——做起了恐吓动作。

饭到肚里再加热

刚刚出壳的鬃狮蜥要尽量多喂，每天可以早中晚喂食三次。食谱最好以蛋白质丰富的昆虫为主，加入少量绿叶菜。饲料昆虫可以选择幼体蟋蟀和蟑螂，大小不能超过小

“狮子”两眼的间距。最好给饲料昆虫适当蘸一些钙粉和维生素粉，来补充微量元素。成体鬃狮蜥可每天喂一次，少量昆虫配合绿叶菜是最佳选择。如果觉得养饲料昆虫很麻

烦，也可以买到鬃狮蜥的专用饲料。喂食前，先给“狮子”来两个小时的灯光浴，让身体热起来，喂食后继续照两个小时，它们消化食物也需要足够的热量。



吃蟑螂

它“说”什么呢？

开始我们曾说到，宠物市场吸引女孩的那只鬃狮蜥，它摆手、点头等等一系列动作，其实都是鬃狮蜥特有的肢体语言。**摆手**是它们最常见的动作，含义是“示好”。通常体型较小的弱势鬃狮蜥会向比较强势的一方挥手示好，意思是说：“Hi，聊聊呗，君子动口不动手。”**轻微点头**也比较常见，却属于警告动作，通常是要保护领地，告诉对方不要轻



吃油麦菜



摆手



点头



吐舌头



竖起尾巴



鼓腮帮子

易靠近。如果**猛烈点头**，同时脖子和下巴变成深黑色，那就是雄性发情了，想要吸引雌性的关注。鬃狮蜥还很喜欢**伸舌头**，好像偏爱用舌头感知世界。到了陌生环境，它们会用舌头到处舔舔。对于熟悉的食物，它们舔一次就会吃掉，如果是从没吃过的，它们会用舌头检验好几次才敢吃。当鬃狮蜥感到紧张的时候，它会猛地**高高竖起尾巴**，如果这时候你再靠近，它就会**鼓起腮帮子**，下巴瞬间变成深黑色，然后露出腮后两侧皮褶上的黑斑来恐吓对手。如果对手是鬃狮蜥之外的异类（比如人类），它就会把**身体变形**成一个宽宽的扁片，让自己看起来块头更大，同时微微张开嘴巴，随时准备发动攻击。



身体变形



晒出来的好心情

在野外，鬃狮蜥除了吃饭和睡觉，最喜欢的事情就是晒太阳了。所以我们的饲养箱里，除了一个“热点”温度要能达到45℃左右的加热灯，还要准备一个专业的UVB10.0灯泡，它射出的紫外线可以帮助鬃狮蜥更好地吸收钙质。鬃狮蜥经常会攀爬到距离晒灯最近的位置，美美地享受灯光浴，即使灯下温度超过



▼ 马甲交界处



的心情也好起来了，这时候它会展现出自己最艳丽的体色。如果天气好，也可以带鬃狮蜥到室外去晒太阳。你大可以放心地把它放在晒暖的石头上，根本不用担心它会乱跑。它会一动不动地趴在那儿享受日光浴，经常有好奇的路人以为这是在晒模型呢。

40℃，它们也依旧怡然自得。每天早晨刚开灯时，趴在箱子角落打盹儿的鬃狮蜥看起来颜色暗淡，这其实是它的自然色。当它爬到高处的灯光下，身体会变成扁片状来增大吸热面积，同时为增进吸热效果，体色会变得更深。随着身体变暖，鬃狮蜥

分期分批脱衣服

吃得香，晒得美，鬃狮蜥很快就会长大。像所有爬行动物的成长一样，鬃狮蜥过段时间就要脱下一套旧“衣服”。蛇和守宫蜕皮时都需要



晒灯前



晒灯中



晒爽后

一定的湿度，然后一次把皮都蜕干净。鬃狮蜥可不一样，它喜欢完全干燥的环境，饲养箱里甚至不需要水盆，只要在蜕皮前多喂点儿蔬菜就足够了。即使特别干燥，它也能这儿蹭蹭，那儿磨磨，想办法把旧皮弄干净。鬃狮蜥是分阶段蜕皮的，有时候尾巴和四肢先变成灰白色，身上还是很鲜艳的血红色，看起来就好像穿了个红马甲，特别滑稽。等尾巴和四肢的皮蜕干净之后，该轮到身体蜕皮了，红马甲就变成白马甲了。



▼ 刚刚破壳的小“狮子”。

▼ 小“狮子”很好奇，手指在它面前乱晃的话，它一定会尝尝看的。

少时凶猛长大乖

从幼体开始饲养，一年左右的鬃狮蜥就可以繁殖了。交配后的雌性会在松软的土中挖坑产蛋，每次大约可以产下30枚左右的韧皮蛋。孵化用的蛭石湿度控制在80%，温度控制在28℃左右，大概两个月的时间，小“狮子”就会破壳了。破壳后，小家伙会在蛋壳里再呆几个小时才彻底钻出来，出来后三五天就可以正常捕食了。小“狮子”看起来很娇弱，一副乖巧的样子，但千万别被它的外表迷惑。记得有一次，



我想要摸摸小“狮子”的脑袋，手刚伸进饲养箱，小家伙跳起来直接就咬住了我的手指，虽然没流血，也留下了一排明显的小牙印。然而不用怕，随着它们长大，就像被岁月磨去了棱角，曾经脾气火爆的小

“狮子”会逐渐变得温顺，拿在手里抚摸也没问题。或许这也有慢慢适应了主人接触的缘故，不过我倒觉得，这些家伙被养得太胖了，再也没有那么敏捷的身手了。

（责任编辑 唐志远）

▼ 大“狮子”很温顺，可以拿在手里抚摸，还能给它戴个漂亮的花环呢。



冬日寻虫记

撰文·摄影/唐志远 绘图/席晶哲

或许对于喜欢亲近自然的你，北方的冬天有点难熬。干瘪的枝条、枯黄的草丛、坚硬的土地、冰封的河面……一切看起来都死气沉沉。冬天狗熊钻进树洞冬眠，青蛙在河底淤泥里沉睡，候鸟早已迁徙到温暖的南方，而那些娇小的虫子们呢？它们并没有凭空消失，大都悄悄藏了起来。让我们一起走入积雪的山林，让《博物》引路，你肯定会发现一个满是生命玄机的冬日世界。

扫我!!!



雪地鸟兽
足迹辨识

北方昆虫怎么过冬？

生活在温带、寒带地区的昆虫，需要面对越冬的问题。不过，就一个生命个体而言，并不一定必须经历寒冬的考验——有些昆虫寿命很短，比如蚜虫，从出生、成长、繁殖到死亡，整个生命过程不足1个月，大部分蚜虫根本遇不到冬天。

然而对于物种而言，每一种生活在寒冷地区的昆虫都必须应对严冬。寿命短的至少需要有一代能平安过冬。大多数昆虫一生要经过卵、幼虫（稚虫）、蛹和成虫4个阶段，它们通常会选择某一个生命阶段来面对严寒、度过整个冬季。

卵越冬

我国北方常见的昆虫中，有少部分以卵越冬。这些越冬卵通常藏在土壤里或植物的茎秆和树皮内外。

代表动物：螳螂、蝗虫、蝉等



螳螂卵鞘

幼虫（稚虫）越冬

我国北方常见的昆虫中，以幼虫越冬最为多见。幼虫可以通过吐丝作茧或者躲藏在土壤、落叶和水中保暖过冬。

代表动物：金龟、天牛、蜻蜓等



金龟的幼虫
蛴螬

蛹越冬

我国北方常见的昆虫中，也有不少以蛹越冬，蛹的行动力相对弱，过冬则进入半休眠状态。

代表动物：大多数蛾



美国白蛾蛹

成虫越冬

以成虫状态越冬最具挑战性。它们需要努力减少体内水分，并尽量寻找暖和的庇护所藏身。

代表动物：苍蝇、蜜蜂、瓢虫等



苍蝇



▲► 线灰蝶的越冬卵与夏季的成虫



树杈间藏着蝴蝶卵

萧条又孤寂是冬日山林的主基调，空空的枝条任凭狂风摇曳。冬日里寻虫，最好是有目的地去寻找。我们选了一片熟悉的山林，那里有不少野生的山杏树，这次寻虫的第一个目标是线灰蝶——它们以卵越冬，幼虫主要取食山杏的叶子。

在一个相对开阔的山坡，我很快就找到了一棵山杏树，线灰蝶的成虫也更喜欢在开阔地活动。运气不错，这棵树的树杈上，我很快在一个小芽的基部发现了一枚蝶卵。这个位置不仅很隐蔽，而且幼虫在春天孵化之后，几乎原地不动就能有鲜美的嫩芽大快朵颐！

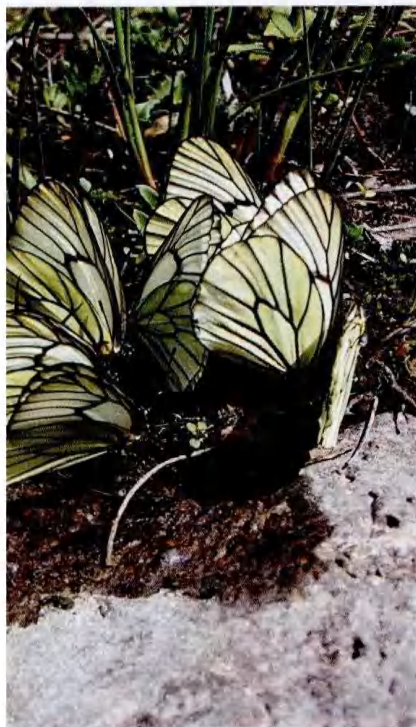
毛毛虫的集体宿舍

在穿越一片灌丛时，我吃到了苦头——尖刺穿透裤子直扎进皮肤。驻足细瞧，原来是一丛长满尖刺的小檗。小檗是北方山林常见的灌木，它也是小檗绢粉蝶幼虫最喜欢的一种食物——因为这种虫子喜欢吃小檗的叶子，所以才被取了这个名字。

顾不上疼痛，我就地展开搜寻！干涩的灌丛中赫然挂着一团

“团”的枯叶，它们顽强地“抓住”树枝随风摇摆，却丝毫没有要掉落的迹象，一定有玄机！蹲下仔细看，枯叶团上还有很多丝线，尤其在与枝条的交接处，有大量的丝线缠绕固定着。这种“叶巢”是小檗绢粉蝶幼虫的安乐窝！

叶巢内部，早就铺垫了细密厚丝绒用来保暖，巢下方还有个小小口，用作清除排泄物的专用通道，以保持巢内清洁。自从从卵里出来，小檗绢粉蝶幼虫就过集体生活，兄



会爬到树木枝干的隐蔽处，建造自己的新家。它先在粗糙的树皮上啃咬出凹槽，然后用少量丝线搭建一个简单的卵形骨架，接着分泌灰白色黏液涂抹在骨架上。接下来，它用丝线和黏液不断加固“内墙”，直到吐出最后一点丝线，才肯在里面躺下休息。

可别小瞧这个黏糊糊软绵绵的新居，只需一点微风和阳光，“蛋壳”就会变得坚硬无比，得用石头才能砸开。新居外墙表面，还会嵌满漂亮的棕色条纹，有些地方管它叫“雀蛋”，真是很形象。黄刺蛾幼虫在它坚固的堡垒里酣睡一冬，直到来年春天化蛹，羽化成蛾，翩翩起舞。

▲ 夏季的小檗绢粉蝶成虫和冬季“叶巢”内的幼虫。

▼ 黄刺蛾的幼虫和冬季的茧。这种茧俗称“雀蛋”。

弟姐妹们集合在一起，大量取食小檗的叶片，将植物纤维转化为丝，然后开始有条不紊地联合筑巢，动作娴熟，配合默契。这不，辛勤的集体劳动换来温暖舒适的生活，一群小毛虫在北风呼啸的夜晚，正安逸地躺在厚厚的丝绒被窝里睡大觉呢！

“洋刺子”的坚固堡垒

有些昆虫天生喜欢独居，比如夏季里恼人的黄刺蛾（俗称洋刺子，满身毒刺，扎人很疼）就是这类独行侠。你看，这条树枝的侧下方，紧紧贴着一个白底棕色条纹的“蛋”，它就是黄刺蛾的茧。记得小时候，如果在山上找到这种茧，我都会格外兴奋，因为这可是难得美味！用石块砸开外壳，然后把里面的幼虫取出来用火烤一下，味道真是香极了！

秋末，发育成熟的黄刺蛾幼虫



把落叶当被盖

即使掉光了叶子，朴树灰白而光滑的树干表皮还是比较好辨认的，所以走近朴树时我就会格外小心。在靠近树干基部的落叶层里仔细搜寻，就会找到一些趴在落叶反面的小毛虫。这是一群得过且过的家伙，它们不专门建造房屋，只是随便找个天然庇护所，依然可以成功越冬。

这次，我在一片树叶背后找到了黑脉蛱蝶的幼虫，它在叶片上编织了厚厚的丝垫。枯黄的冬装在落叶中形成了完美的保护色，用以躲避小型哺乳动物和鸟类天敌。

早春朴树刚刚发芽的时候，它们就可以重新爬上枝头，去享受那久违的美味了。

枝头崖壁，生死两代

山路边长着一棵碗口粗的花椒树，落光树叶的枝条露出满身扁刺，还零星挂着些干瘪的花椒。树干上有些空蛹壳，我仔细分辨，这是柑橘凤蝶羽化时留下的——附近一定有它们的鲜活后代！

柑橘凤蝶与很多蝴蝶一样，有春型和夏型之分，两者外貌有明显差别。柑橘凤蝶一年可以繁殖好几代，大部分在春夏秋三季里，完成

▼ 黑脉蛱蝶的越冬幼虫与夏季成虫。

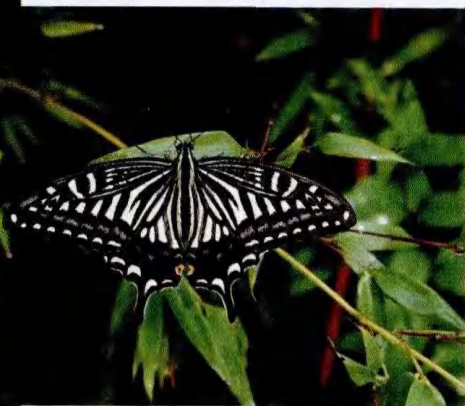


从卵到羽化成蝶的生命周期。没经历寒冬的，都属于夏型。秋末最后诞生的一代，幼虫猛吃猛长，然后就找个隐秘的地方躲起来化蛹，以蛹的状态度过冬季。来年春天，这些蛹很快羽化成蝶，成为新年第一批柑橘凤蝶成虫，也就是春型。

在附近搜索，数米开外一块凸出的岩壁，正是遮风挡雨的好地方。果然，我在岩壁下面一下子找到几十个柑橘凤蝶的蛹！夏季柑橘凤蝶的蛹是绿色的，眼下为了配合冬日环境，这些蛹变成了土黄或是褐色，有些甚至伪装出了酷似树皮的纹理，几乎可以瞬间消失在你的眼前。



◀▼ 柑橘凤蝶三种不同色型的蛹和成虫。



灌丛里，还发现了一片别致的“枯叶”。这是一只黄钩蛱蝶，它收紧翅膀挂在枝干上一动不动，完美地变身为一枯叶。

黄钩蛱蝶一年也能繁殖很多代。秋末，年度最后一代黄钩蛱蝶羽化后，就要赶紧到处访花寻蜜“贴秋膘”。冬天一到，它们会尽量排出体内多余水分，提高体液浓度以降低体内冰点。虽然此后身体代谢过程十分缓慢，但依然需要消耗少量水分来维持机体活力，为了不使体内水分枯竭，它们还要挑选一个相对潮湿和封闭的环境，真够隐忍的。

能飞的“木乃伊”

冬日的山林一片寂静。正午时分，阳光把大地晒得暖暖的，竟然

有几只不怕冷的苍蝇嗡嗡出动，落在温暖的石块上晒太阳。有些昆虫强悍得令人惊讶，能以成虫的形态越冬。除了苍蝇，我在石块边的

▼ 越冬的黄钩蛱蝶成虫（春型），与非越冬的成虫（夏型）。



初冬的第一场雪覆盖了整个山林，别以为这回就找不到小虫了。轻轻拨开地表积雪，在潮湿的落叶或石块底下，常会发现一些非常神奇的小虫。它们很小，体长也就1~3毫米，会因为你的骚扰而乱跳不止，这就是弹尾纲的跳虫。它们不是昆虫，但与昆虫们同属六足总纲。它们分布广，从赤道到两极附近，从平原低谷到6000米高山都能生存，更有一些种类只生活在冰川和雪地中，是真正的抗寒斗士。

大多数小虫都没有跳虫英勇，需要藏在土层深处避寒，想找到它们，就得带上独门暗器——铁铲。

我把目标锁定在山边一片牵牛花干枯的藤蔓边，这里的环境适合一种大虫子过冬。找了一块“疑似”地点，开挖！运气不错，没多久就找到了目标——白薯天蛾的蛹。秋末的白薯天蛾能在短短十几天里，从米粒那么小长成比手指还粗的大肉虫。然后它们爬下藤蔓，钻入土里。找到合适的位置后，它们会扭动身体，压实周围土层，并分泌出黏液不断加固。不多久，一个椭圆形的土壤温室就做好了。它们会在其中蜕掉旧皮，变成一个长着长鼻子的蛹来度过冬天。

喜欢在土里过冬的还有独角仙的幼虫，它们从小就生活在土

里，而且特别热爱土地，甚至以肥沃的腐殖土为食。这些懒家伙不用动地方，只要张张嘴就可以填饱肚子了。别看吃的是土，长得却白白胖胖。起初，它们只是在浅土层活动，入冬后随着气温降低，它们才会钻进更深的土层。距离地表10厘米以下的土壤，温度要比大气温度高7℃以上。所以这些贪吃的大块头如果觉得冷，只要继续往下“吃”就可以了。通常，它们在地下温室里恋恋不舍地住上很长一段时间，才会在某个夏天的清晨钻出地面，爬上树枝，完成盔甲武士的升级。

▼ 白薯天蛾成虫与在土层下越冬的蛹。



▼ 藏在雪层下边土壤中的跳虫。



▼ 独角仙的幼虫和成虫。





▲ 螳螂静止不动等待机会。



▲ 正在捕食小鱼的碧伟蛭稚虫。



▲ 龙虱是游泳高手。

走在结冰的小溪边，感觉格外安静。以往总有欢快的流水声伴随耳畔，如今冷空气凝固了最后一丝涟漪，只有中午被阳光直射后膨胀的冰面发出隆隆的响声，才能证明溪水的存在。

我找到一处天然冰洞，向内窥探。阳光照射的冰面下，一群寸把长的青鳉鱼正安逸地游弋着。突然，鱼群一阵骚乱！一只碧伟蛭的稚虫死死咬住一条小鱼，不顾它的挣扎，马上开始生吞活剥！与此同时，还有只螳螂静静挂在水草上，等待着出手时机。龙虱急忙从深水处赶来，它用力地划动后腿，追击鱼群而去！

相对于冬天寒冷的陆地，水中



冬日的溪流

要“暖和”不少，很多昆虫选择在水中过冬。快速流动的水面通常只结一层薄冰，而水下则是个生机勃勃的世界。除了水蚤（蜻蜓稚虫）、螳螂、龙虱，还有手指长的东方巨齿蛉稚虫藏在水下石缝中。各种蜉蝣的稚虫也很活跃，它们长得奇形怪状，像是来自外太空的怪物……

冬季的山林虽然不像其他季节那么热闹，但是枯枝上、落叶间、土壤里、冰面下……依旧充满生命的奇迹。这些小精灵只要熬

▼ 冰层下边是各种蜻蜓稚虫的天堂。



过冬天，就会在大地复苏之际准时出现，迎接久违的春天。

（责任编辑 刘莹）

（实习编辑 许治军）

对北方冬季的小虫来说，冬天真是不好过，它们除了要抵抗严寒，还要想方设法躲避天敌——食虫的鸟类。小虫使劲藏，小鸟更是努力找，让我们看看食虫鸟练就了哪些本领，成为寻虫高手的。

北方天寒地冻，不少食虫鸟类飞去南方过冬，但也有不少“强硬派”坚持留下来。当然，冬季靠吃虫过活，除了技术外，体型和食量也是制约因素。如果生来大块头外加一副大肠胃，那很容易入不敷出，费尽手段才得来一小份虫宴，很难填饱肚子。因此，零星在北方越冬的食虫鸟个体，往往是些小个子，它们靠着勤奋和技巧，搜寻严冬中隐匿的小虫。

入木三分凿树洞

在我国北方生活的啄木鸟中，多数种类都是常住居民，并不会被寒冬逼迫迁往南方。虽然冬季里，它们无法享受在植物表面活动的虫虫送来的福利，也无法像夏天里那样效仿亲戚蚁鸫——蹲在蚂蚁堆边伸着舌头把蚂蚁一个个“嗖嗖”粘进嘴里，不过它们仅用自己的招牌功夫——凿木，就足以顺利过冬了。

管它是藏在浅层树皮下的蛾蛹、蜘蛛，还是藏在深处的天牛幼



虫，有一张铁嘴和一个混凝土的脑袋，只要或长或短地一通凿，就能打一条通道将虫擒获。此外，啄木鸟虽然以捉虫著称，但冬季也会取食一些植物的果实、种子。

树皮缝里找美味

旋木雀常被人误认为是啄木鸟。的确，它也喜欢身体竖直着攀附在树干上找吃的。通常，旋木雀



▲ 啄木鸟凿木捉虫。

“鸟坚强”

撰文·摄影/海泉 绘图/张瑜

寒冬腊月捉虫忙

会从树干的底部开始，一路盘旋而上。但它并没有能力用嘴将树干啄出洞，它只能利用比较长的小细嘴，在树皮缝隙间掏掏捡捡，取食藏在翘起的树皮内侧的越冬昆虫、虫蛹、卵、蜘蛛之类。

还有一种比较奇特的小鸟，做着和旋木雀差不多的工作，不过工作地点不在树干上，而是在悬崖峭壁间，它就是红翅旋壁雀。依靠着强劲脚力，红翅旋壁雀在陡峭的岩壁间攀爬如履平地，不停用嘴在

石缝间掏掏啄啄，寻找口粮。当然，它有两只翅膀能够飞行，也不必担心坠崖。

▼ 旋木雀捉树皮缝中的虫茧里的幼虫或蛹。



▼ 红翅旋壁雀在查看峭壁的石头缝。



剥皮剖茎靠巧嘴

棕头鸦雀的一张小“鹦鹉嘴”，看起来有些笨拙，感觉捉虫时没有柳莺、山雀那样的“尖刀嘴”好用。其实并不尽然，棕头鸦雀的嘴灵活性非常高，能灵巧地把一些植物的茎剥开。在昆虫活跃的

时候，它们可以毫无压力地摘取枝叶表面的虫子，也能剥出藏在植物茎里的昆虫。到了冬季，这个技能更是会派上大用场。许多昆虫的幼虫、蛹都会藏在草本植物枯秆中越冬，棕头鸦雀每天花大量时间，不停地给这些植物剥皮。



▲ 棕头鸦雀剥开茎秆捉虫。



▲ 戴胜捉土中的虫蛹。

独门秘技磕头功

冬日里，戴胜的大部队都南迁到更温暖的地方去了，但也有一些“任性”的个体选择在北方挑战严寒。留在北方过冬的戴胜，看起来永远都是那么忙忙碌碌。不论是在枝头还是土地上，它们总是一直在不停地“磕头”。戴胜主要的觅食方式就是独门“磕头功”：用细长而略弯的嘴不停地戳啊戳，有时还伴随着类似掏的动作。

低温让觅虫活动变得有些艰难，暴露在外面的小虫统统不见了踪影，所以戴胜必须全力以赴地“磕头”，才能找到足够生存的食物。在枯草底层及土下较浅的地方，有些鳞翅目的越冬蛹，对于戴胜来说，找到它们并不太难。如果运气好，赶上农民或园林工翻土，

它们也能捡到本来藏得较深的蛴螬（金龟的幼虫）。

落叶堆里寻宝藏

冬季的落叶堆看起来死气沉沉，实则是越冬小虫的一个大本

学会冬泳饿不着

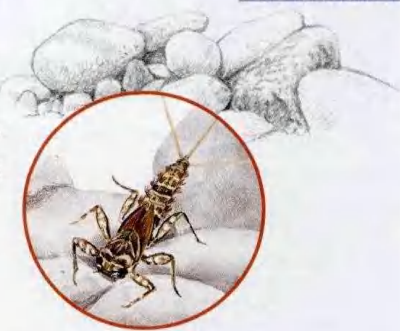
相对于陆地上满目萧瑟，冬季水底下的世界要热闹一些。蜻蜓、



▲ 山鹧在灌丛下的落叶堆里寻找虫子。

蜉蝣等的稚虫和小鱼小虾依然在水中活动。由于寒冷，这些水中小动物的速度和灵敏性比夏季要差上许多，正方便了山区溪流间生活的食虫鸟褐河乌。

褐河乌虽然属于雀形目，习性却和游禽相似，平时喜欢游泳潜水觅食水底的昆虫、小鱼虾。它常会站在溪流间的石头上将头扎入水中探查，发现目标后就潜入水中，靠扇动翅膀推进前行捕猎。有时，它还会用嘴快速翻起水底落叶，让隐藏在水底的水蛭之类的小虫暴露出来，然后将其捕获。



褐河乌潜水捉虫。

球形小鸟最奔忙

黄腰柳莺、戴菊、鹪鹩这些嗜食虫族的球形小个子，没有自带凿子、弯钩镊子、扁嘴钳，也不会游泳潜水，它们能做的就是——找！找！找！为了填饱肚子，必须不停地找：在枝杈基部、枯卷的叶子中、石缝间、落叶堆里……集中精力不放过任何一个可能藏有越冬小虫或虫茧的地方。黄腰柳莺和戴菊还常会和山雀混群，有了山雀帮助警戒，就可以腾出更多精力专心觅食了。

(责任编辑 刘莹 张瑜)

▼ 树杈积雪中寻找食物的黄腰柳莺。



▼ 戴菊从油松叶子基部捉到一只蜘蛛。



鹪鹩在割过的芦苇地寻找吃的。

身边小虫

藏

藏藏

撰文/张辰亮 摄影/唐志远 绘图/张瑜

北方冬季，城市里最常见的小虫们各显神通藏匿起来，让我们变身名侦探柯南，找到它们的藏身所吧！



蚰蜒

冬天在北方的厨房或厕所里，经常会有小身影飞速闪过，它浑身都是长腿，仔细一看，和蜈蚣有几分相像。它就是蜈蚣的亲戚蚰蜒。蚰蜒和蜈蚣同属唇足纲，这个纲的成员大多喜欢潮湿的环境，而蚰蜒却能适应很干燥的环境，所以在北方干燥的居室中也如鱼得水。

蚰蜒在野外本是生活在山涧的洞壁上的，进入人类社会后，它发现人类的家就是一个个豪华版的洞穴，自然很高兴地住进了进来。冬天，它依然活跃，到处捕食蟑螂。所以尽管它经常吓到人，但我们还是善待它吧！



蛾蠓

家中的洗手间、厨房墙壁上，经常会落着一两只小黑虫，像是微型的小蛾子。用手一赶，就慢悠悠地飞走——这是蛾蠓，它不是蛾子，而是苍蝇、蚊子的亲戚。它的幼虫一般藏在下水道里，吃人洗澡搓下来的泥垢。变成成虫后，就从地漏飞进室内。它在冬天也是不休眠的，依然在厨房、洗手间墙上傻傻地趴着。蛾蠓一般不传染疾病，但如果家里数量较多，说明地漏等处该清理了，一壶开水倒进去即可烫死幼虫，罪过罪过。





蟑螂

野生的蟑螂冬天一般会躲在石头下，减少活动，进入休眠状态。在人类家中，由于室内比较暖和，蟑螂不用休眠。北方屋里被暖气烤得热乎乎的，蟑螂甚至比秋天还要兴奋。而且北方的“家蟑螂”以体型不大的德国小蠊居多，它们会钻进电话机之类的发热电器取暖，拿起电话，常有蟑螂屎漏出，非常让人头疼。在没有暖气的南方，蟑螂也不休眠，但会冻得比其他季节木讷一点。

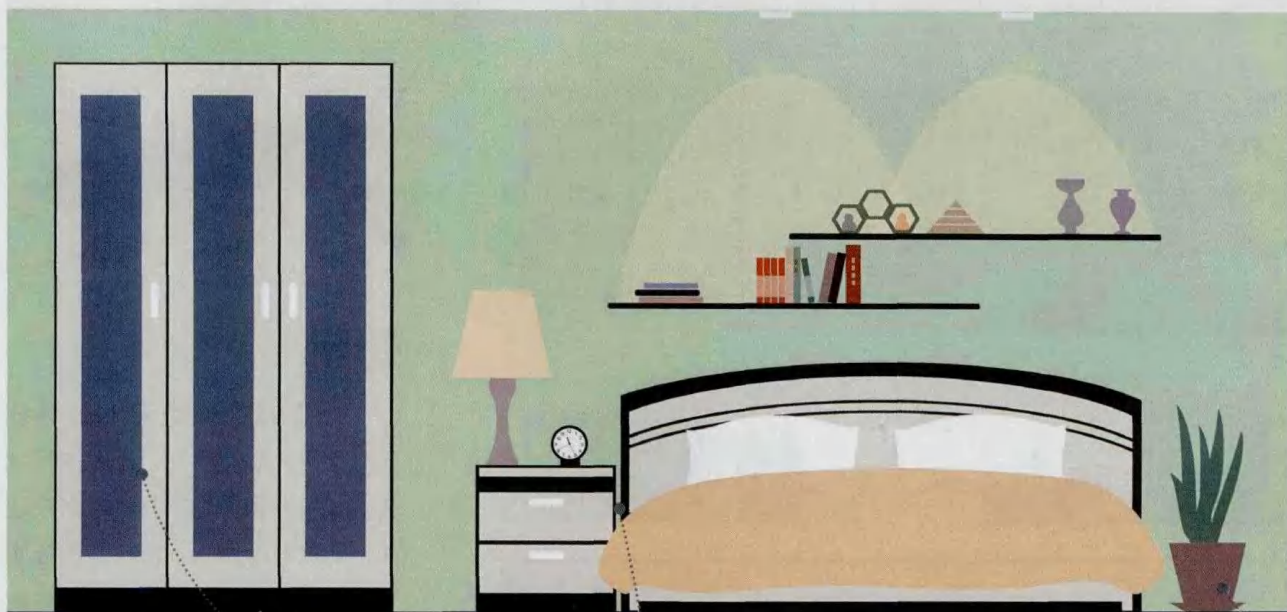
麻皮蝽

刚一入秋，平房和低层的楼房住户就开始苦恼：经常有五角硬币大小的“臭大姐”从窗缝钻进屋里。尤其是郊区的屋子，窗台上成群结队的“大姐”，不停撞着玻璃，想要进屋，它们就是准备过冬的麻皮蝽。室内避风又暖和，非常合它们的意思。如何赶它们出去是个难题，只要接触麻皮蝽的身体，它们就会放出臭液，搞得屋里没法待。如果是没人住的空屋，麻皮蝽就会找个角落聚在一起。有时，打开好久没用的抽屉，你会看到里面挤满了睡觉的麻皮蝽。



草蛉

一些老楼的厨房、厕所通常天花板比较高。在秋天的时候，经常可以在厕所天花板上见到几只绿色的虫子，披着大而透明的翅，趴在灯边上一动不动——这就是草蛉。由于身处“高位”，所以无人打扰，它能在这里一动不动地呆上整个冬天。有意思的是，休眠时，草蛉的体色会由绿色逐渐变成黄色，这是它休眠的标志。大概在野外时，夏天它身体是绿色，和绿叶相似，冬天则变黄，和枯叶相似，以此保护自己。来到人类室内，草蛉仍然保持着这种习性。



衣鱼

衣鱼是一种构造原始的昆虫，经常在衣柜里出现，取食衣物纤维，当你打开衣柜，它就“嗖”地溜走，好似一条在衣服的海洋里游泳的鱼。除了衣服，它也喜欢吃糗糊、书籍装订物、照片、糖、毛发等等。在人类家庭中最，大自然中反而很少见到它，可以说是一种“伴人动物”。冬天，它依然活跃，我们可以在衣柜、书柜里放上樟脑来赶走它。



蚊子、苍蝇

因地域不同，蚊子和苍蝇的越冬形态也不同。卵、幼虫、蛹、成虫都可以过冬。前三种一般是在温暖地区，而在真正寒冷的地方，蚊蝇更多是以成虫越冬。尤其是蚊子，它的卵、幼虫和蛹都要在水里生活，而冬天北方户外的水冻冰了，所以多会以成虫越冬。

寒冬时节，如果查看室内的暖气片、墙角附近，就可能看到蚊子和苍蝇缩紧六条腿，趴在墙上休眠。若是来到地下室，更有可能见到满墙趴着蚊子。这时的蚊子非常迟钝，即使抚摸它也不会飞走，是消灭它们的好机会。

鼠妇

家里如果有盆栽，有时一挪动花盆，能看到一些身体扁扁、颜色灰突突的小虫摆动着小短腿匆忙逃窜。这种虫子一般俗称“潮虫”，正式名叫鼠妇。鼠妇其实不是昆虫，属于甲壳亚门的动物，跟螃蟹是亲戚。它们喜欢阴暗潮湿的环境，所以经常在花盆里安家落户。天气冷时，鼠妇活力降低，会找一个暖湿黑暗的小角落，人畜无害地“猫”起来。



蚂蚁

寒冬腊月，我们几乎不可能在室外看到蚂蚁。因为此时的蚂蚁全都躲在巢里。有一些蚂蚁，会在秋天时储存粮食，留在冬天时吃。而另一些蚂蚁则不储存，硬抗过去。此时的蚂蚁，活力下降，但也不是完全睡觉的状态。偶尔天暖和两天，也会活动活动手脚。到了春天，巢里的繁殖蚁们发育成熟，钻出地面飞行交配，开始建立自己的王国。



蜗牛

北方有一种常见蜗牛，它壳子的中央有一条棕色的带纹，这个种类叫“条华蜗牛”，冬天在室外能看到的，基本都是它。蜗牛的休眠很简单，分泌一层黏液，把自己固定在石头与地面的缝隙间，身体缩进壳里。黏液干了之后就是一层硬膜，既可以挡住强风，又让体内的水分不至流失。蜗牛就这样沉睡着，等待春雨将自己激活。



蜜蜂

城市里，常有一些养蜂人在路边摆一些蜂箱，现场卖蜂蜜。到了冬天，这些蜂箱沉寂了下来，但里面的蜜蜂却没有完全休眠。它们聚成大团，靠代谢和摆动腹部产生的热量保温，而且还要继续吃东西，吃的就是它们自己酿的蜜。有时冬天晴朗的早上，能看到蜂箱外有些死蜂，这是为何？因为，一旦有几天阳光明媚，气温上升，蜜蜂群的温度就会太热，逼得蜜蜂三三两两出箱活动，而出来之后又太冷，很容易冻死。有些养蜂人会在白天暴露蜂箱，晚上用保温膜盖住蜂箱，这样会使箱内温度比较恒定，减少蜜蜂伤亡。



异色瓢虫



深秋时节，如果房屋外墙日照很好，那就可能会看到墙上落着各种颜色的瓢虫，一个个都在往墙缝里钻。这些瓢虫虽然颜色各异，但都是同一种类：异色瓢虫。它们也是以成虫越冬的。异色瓢虫身体比较强壮，不用非躲进人类家里，只要室外有个避风的地方就行。比如观测气温的百叶箱就很合适。瓢虫们从百叶箱的缝隙中钻进去，聚在一起，就像一堆珠宝。冬天时，它们一动不动，甚至会被冰霜冻在一起。但一到春暖花开，冰雪融化，瓢虫们就会醒来，四散飞去，寻找蚜虫吃去了。

蛴螬

谁都爱种几盆花美化家居，北方人喜欢种一年生或耐寒的宿根植物，这样冬天就不用把花盆搬回室内了。可放在外面，花盆有时会被呼啸的北风吹倒，盆土散落一地。这时经常会看到土里钻出一个小白胖子，头部是橘红色的，光溜溜硬邦邦，身体又白又嫩，弯成“C”形。这就是金龟的幼虫，它还有个古名叫“蛴螬”。

金龟把卵产在花盆土里，幼虫孵出来就成为“吃土少年”。可如此白嫩的身体，能抵抗冬天的寒冷吗？不要紧，土壤里的微生物会把有机物进行发酵腐化，这会产生热量。你看，刚倒出的花盆土里，甚至还会冒出热气！蛴螬在这暖和的被窝里，自然睡得安稳。



(责任编辑 刘莹)



通泉草

湿草丛中的“扁平小蓝花”

通泉草、母草、蝴蝶草

撰文·绘图/余天一

无论在我国南北各地，湿草丛或水畔都会遇到这么一类野花：植株低矮，整个花朵扁平，略似鸭嘴，颜色是或深或浅的蓝紫色。这些野花，常常被人们划入“很常见却经常无视”的一类。

在北方，从春至秋都可见到这些扁平的蓝紫色小花，在南方则全年可见。如果细看，所谓的“扁平”花朵，其实是由上下两部分构成的：上面一个扁片，下面一个扁片，中间多少呈筒状。这种花冠形

态，植物学家称之为“二唇形”，上面的扁片叫做“上唇”，下面的是“下唇”。

在河湖边、溪流畔、水沟或水田旁，这些扁平小蓝花都可谓常见，甚至是在城市里，花坛中间、绿地上、墙根下或者自家的花盆里，这些花朵也时常现身。我国最常见的扁平小蓝花，大致可分为三大类：通泉草、母草、蝴蝶草。它们都隶属于广义上的玄参科。

这三类植物除了花冠二唇形、

花色蓝紫色，还有一些共同特征：它们的上唇通常都比下唇短；上唇有两个裂片（有时微凹），下唇有三个裂片；在上唇内藏着四枚雄蕊，两两相对。想将它们区分开来，可以留意一些细节：通泉草属植物的花序顶生，经常有多朵花陆续开放；母草属植物大多数常见种类，都是两朵花成对，长在对生的叶腋中；蝴蝶草属的萼片具有明显突起的棱或翅。

通泉草: 南北水旱通吃

通泉草属植物, 是各种扁平小蓝花里分布最广泛的一类, 而其中最常见的物种, 则是普普通通的“通泉草”。除了少数较干旱的省区之外, 北至黑龙江, 南到海南, 这个最普通的通泉草, 遍及了我国各地, 它的花朵是淡紫色或接近白色, 下唇常有黄褐色的斑点以及明显直立的毛。在附近的公园草坪或绿化花坛里, 只要较潮湿的环境里, 都有可能遇到它。

普通的通泉草, 只有直立茎, 却并不十分坚挺, 整个植株呈铺散状。另一种“匍茎通泉草”, 则同时具有直立上升和贴地匍匐两种形

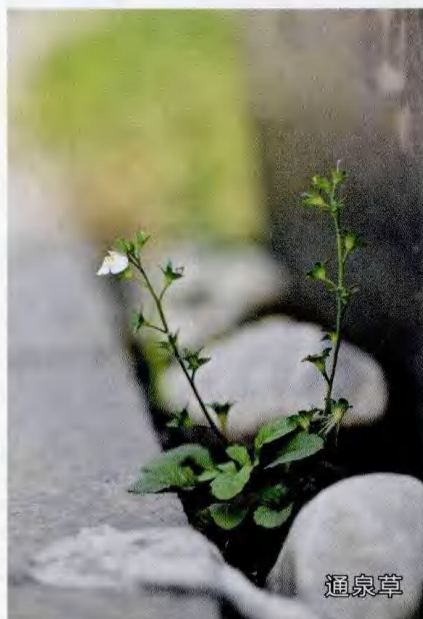
态的茎, 它的花朵也较大, 颜色更深, 成片开花时颇值得观赏。“纤细通泉草”通常仅有铺地的匍匐茎, 花小而瘦弱, 下唇上的黄色斑点却非常明显。

不同于前面几种, “弹刀子菜”可谓通泉草属中的另类。乍一看去, 它就像大号的普通通泉草, 但其实细看之下, 就会发现弹刀子菜的全身都生有明显而密集的短毛, 此外, 它的花色也更深些。说它另类, 是因为弹刀子菜通常生于山林中, 即使没有溪流或湿草地, 只要不是十分干旱的山坡, 它就可以扎根生存。青藏高原的“琴叶通泉草”也有些类似, 周身具毛, 在较干硬的土地上也可生长——它的叶片边缘, 具有小提琴般的波状浅裂, 花朵颜色也较浅淡。

草”也有些类似, 周身具毛, 在较干硬的土地上也可生长——它的叶片边缘, 具有小提琴般的波状浅裂, 花朵颜色也较浅淡。



匍茎通泉草群落



通泉草



纤细通泉草



匍茎通泉草



弹刀子菜



琴叶通泉草

母草：南方湿地寻常杂草

相比于通泉草属而言，母草属植物更依赖潮湿炎热的环境。在亚热带至热带，水沟、湿草丛、田间地头，常常藏着母草。其实很多母草属的种类，中文名称就反映了它们的主要生境：比如田埂阡陌间悄然出现又迅速消失的“陌上菜”，常驻扎在人为干扰造成的湿地中的“旱田草”和“泥花草”。

区分各种常见的母草，可以从叶片和花的特征来下手。有些母草的叶边缘具齿，叶脉是羽状脉，其中包括最普通的“母草”、花梗较

长的“长蒴母草”、植株纤弱的“细茎母草”。而利用花朵的特征，可以将它们区分开来：普通的母草，花的喉部深蓝色，下唇有明显的蓝斑；长蒴母草花的下唇换成了一枚黄斑；细茎母草除了下唇具有黄斑，上唇还是棕红色的。

另一些母草的叶边缘无齿，叶脉并行。这其中，陌上菜是唯一广布全国南北的母草，它的叶片卵形，花色较淡，下唇很明显地三裂。

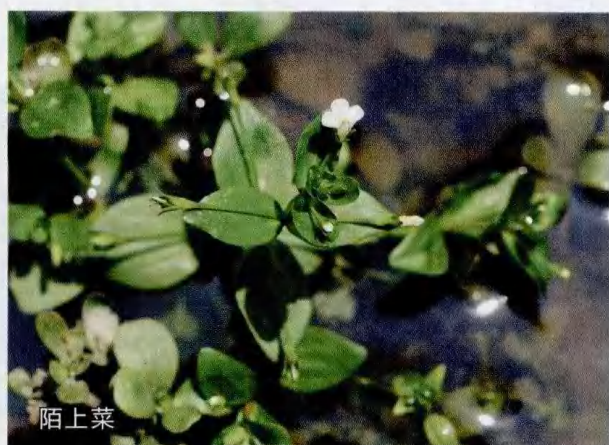
“宽叶母草”的叶片明显宽大，下唇具明显蓝色。圆叶母草的叶厚肉

质，卵圆形，白色的花朵下唇缀着许多深蓝色的斑块，因此也被戏称为“小奶牛”。

旱田草和泥花草，都是形态较特殊的母草——它们的花朵，上唇与下唇几乎等长且反卷（其他种类母草通常上唇明显较短），有一对雄蕊与下唇合生成褶，并且变为鲜黄色。至于两者的区别，旱田草的叶片卵圆形有柄，泥花草的叶长圆形无柄。



母草



陌上菜



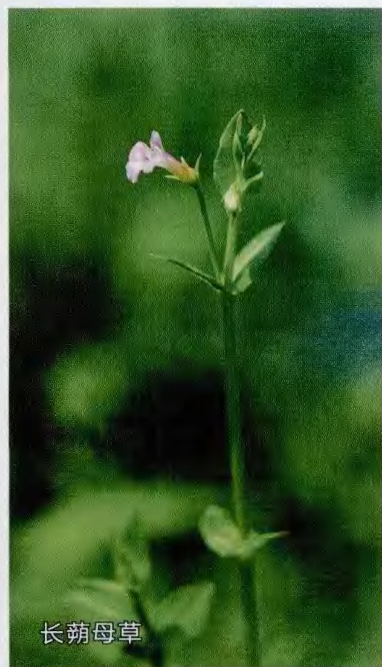
宽叶母草



宽叶母草群落



泥花草



长蒴母草



单色蝴蝶草生长环境



单色蝴蝶草



蓝猪耳(紫红色花)



蓝猪耳(蓝紫色花)

蝴蝶草: 在花盆里翩翩起舞

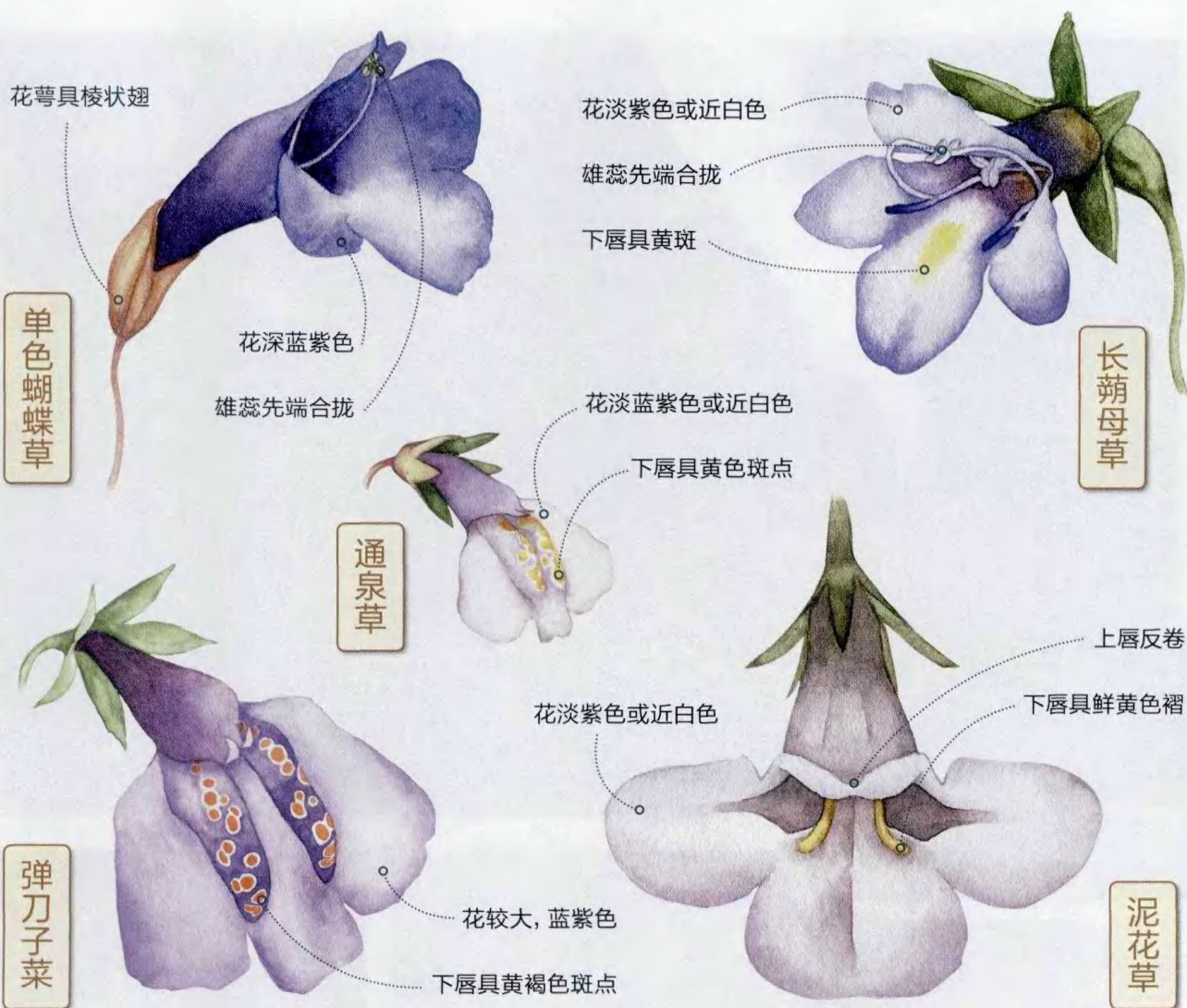
各种扁平小蓝花之中, 蝴蝶草属植物相对更容易被认出: 它们的萼片上具有明显的棱或翅。此外, 它们花朵的上唇通常直立, 雄蕊花丝长而弓形弯曲, 甚至呈合拢状。在南方的水田间、潮湿的草地或石缝中, 都有可能遇到蝴蝶草。

最常见的两种蝴蝶草, 生于长

江以南大部分省区的是“长叶蝴蝶草”, 而在华南及台湾等省区常见的是“单色蝴蝶草”。前者花略小, 颜色稍浅, 花冠裂片的颜色明显比花冠管浅淡; 后者花稍大, 颜色较深, 呈深蓝紫色。

近年来在我国花市上, 上述两种蝴蝶草, 有时也被当作花卉贩

卖。但生长在花盆里、花池中的蝴蝶草, 却有另外一个十分常见的种类——“蓝猪耳”, 别名“夏堇”, 原产于越南, 如今在我国南北各地都常见栽种。它的花冠口部更接近四边形, 花朵颜色蓝紫色或紫红色, 上下唇的裂片部分, 颜色常比其他部分更深更鲜艳。



扁平小黄花! 请问你是谁?

和通泉草等扁平小蓝花形态相似，却开着黄色的花朵，这样的野花，偶尔也能见到呢。其实，花冠典型“二唇形”的植物，无论花色，很可能和通泉草、母草等沾亲带故。比如，蝴蝶草属中就有一种“黄花蝴蝶草”，生于华南等地，开花就是黄色的。

如果在北方的湿草地、河边看到类似的扁平小黄花，那么很可能遇到了蝴蝶草的表亲——沟酸浆。沟酸浆属植物的萼片也具棱，只不过，它们的雄蕊花丝通常不会弯曲合拢，而多少藏在花冠内。而近些年在我国南方，有一种原于热带美洲的外来植物，也开着类似的小黄花，名字叫做“黄花过长沙舅”，又名“伏胁花”。从外观上看来，它和沟酸浆比较相似，但仔细分辨之下，会发现它的花朵之外，包裹着3枚像叶子一样的苞片。



通泉草

拉丁学名 *Mazus pumilus*。识别要点在于通常具基生叶，呈莲座状，茎生叶对生或互生；总状花序，生于茎、枝顶端，具数朵花；花冠淡蓝紫色，有时近白色，二唇形，下唇具黄褐色斑点及腺毛。通泉草产于我国大部分省区，生于湿草地、沟边、水畔、草丛中，花常于4~10月开放，其余季节也可见开花。相似种弹刀子菜，全株被长柔毛，花冠较大，蓝紫色。

单色蝴蝶草

拉丁学名 *Torenia concolor*。识别要点在于植株匍匐，叶对生；花单朵腋生或顶生，具长花梗；花萼具5枚突起的棱状翅，花冠深蓝色或深蓝紫色，二唇形；雄蕊花丝长而弓形弯曲，呈合拢状。单色蝴蝶草产于我国华南等地，生于路边草丛、山林沟谷中，花常于5~11月开放。

母草

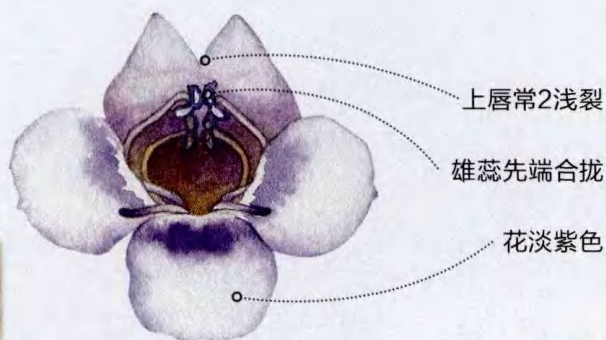
拉丁学名 *Lindernia crustacea*。识别要点在于植株常铺散，叶对生，边缘具齿，具羽状脉；花常单生于叶腋，花冠紫色或淡紫色，二唇形。母草产于我国华东、华中、华南、西南等地，生于湿草地、路旁、田边，全年都可见开花。相似种长蒴母草，花梗较长，下唇具黄斑；细茎母草植株纤弱，下唇具黄斑，上唇棕红色；泥花草叶长圆形，无柄，上唇与下唇几乎等长且反卷，一对雄蕊与下唇合生成褶，鲜黄色；旱田草叶卵圆形，有柄，上唇常直立，一对雄蕊与下唇合生成褶，鲜黄色。

陌上菜

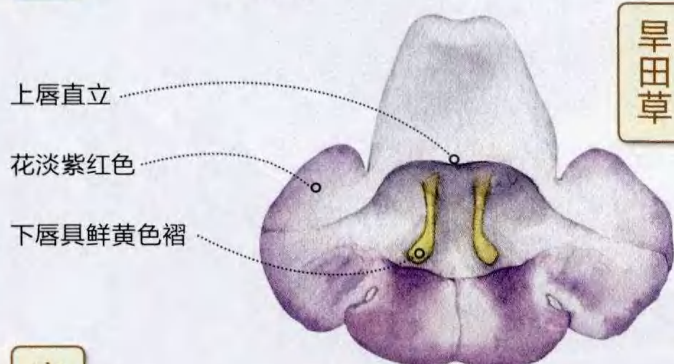
拉丁学名 *Lindernia procumbens*。识别要点在于叶对生，卵形，边缘常无齿，叶脉平行；花常单生于叶腋，花冠粉红色或淡紫色，二唇形。陌上菜产于我国中部及南部，华北、东北部分省区也有分布，生于湿草地、水边，花常于7~10月开放。相似种宽叶母草，叶片明显宽大，下唇蓝色；圆叶母草叶厚肉质，卵圆形，下唇具许多深蓝色斑块。

(责任编辑 王辰)

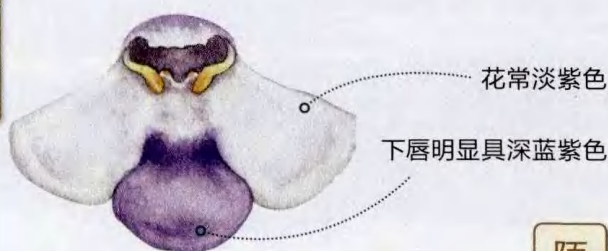
母草



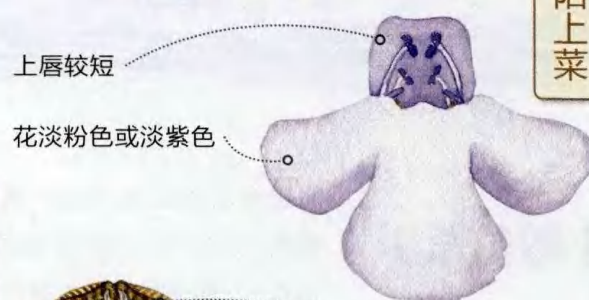
旱田草



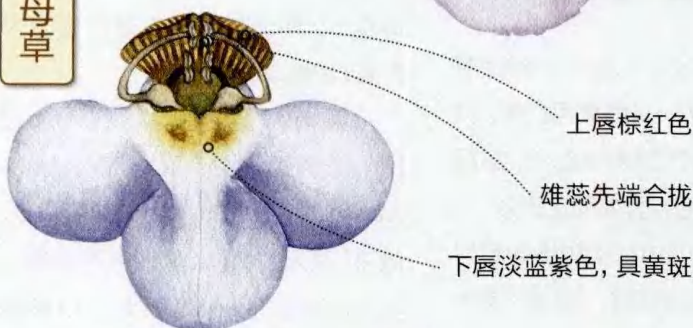
宽叶母草



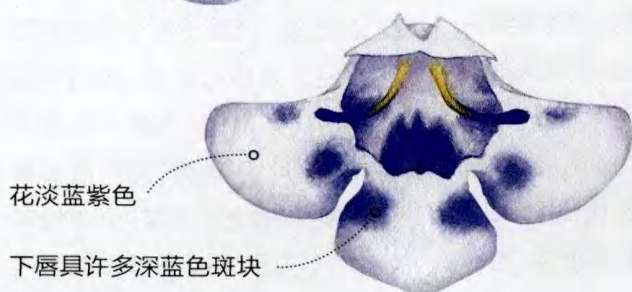
陌上菜



细茎母草



圆叶母草



虎鲸社会

大洋里的多民族帝国

在当今地球上，虎鲸是最大、最强的掠食者之一。它们像海豚一样聪明，与大象一样庞大，活跃在从赤道到两极的全球海洋……如今科学家们还发现，虎鲸与其说是海中的狼群，不如说是一个个有“组织”、有“文化”的海上民族！

撰文/何全 绘图/谢梦迪



▲ 与庞大的身躯比起来，虎鲸的眼睛其实很小，但双眼后方各有一大块白色眼斑，可能起到迷惑对手的作用。

熊猫扮相 鲸鱼杀手

和著名的卖萌明星——熊猫君一样，虎鲸也是一身经典黑白配。就连它们双眼后方的大块白斑，都跟大熊猫的黑眼圈有异曲同工之妙。

但就像大熊猫其实和棕熊黑熊一样彪悍，虎鲸也是出了名的“海中之虎”。它们与各种海豚同属鲸类中的海豚科，只是个头远比其他海豚大得多。一头成年雄性虎鲸，能长到7~9米长、约6吨重，雌鲸略小。虎鲸的身躯像鱼雷一样呈流线形，口中有40~58颗坚实锋利的牙齿；当它

贴近海面游动时，高达一两米的背鳍露出水面，好似黑色的海盗旗，充满杀气。即便是鲨鱼中最厉害的大白鲨，也难以与之争锋。

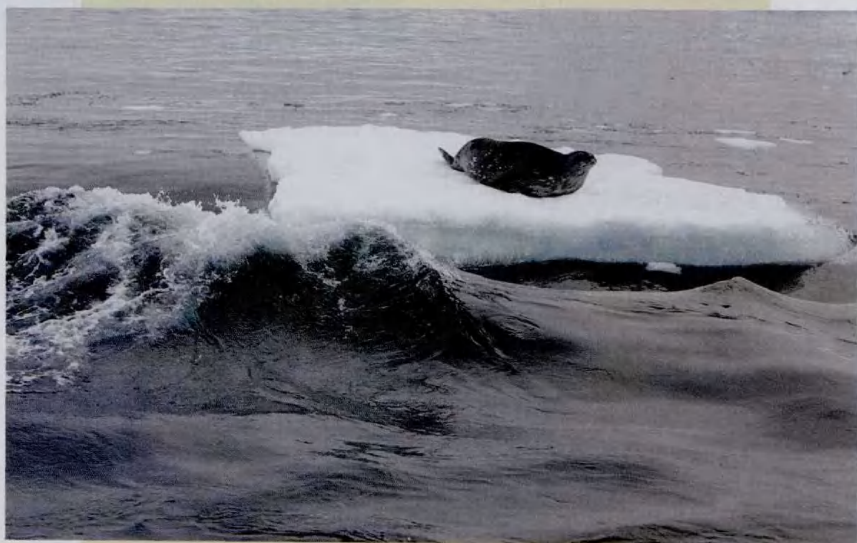
冒险小说《哈尔罗杰历险记》把虎鲸称为“杀人鲸”（killer whale），但野生虎鲸从不攻击人类。原来“杀人鲸”这个翻译并不准确，英文的原意是“鲸鱼杀手”，以形容它们的凶猛。虎鲸不但个体战斗力爆表，还总是成群出击，少则两三头，多则四五十头。据说小到沙丁鱼和乌贼，大到海豹、海狮甚至庞大的须鲸，都是它们的菜……这也太“BUG”了吧，还让不让别的海洋



动物活了？其实，别看这么多海洋动物都被虎鲸吃，但没有哪一群虎鲸的食谱有这么宽！

饮食偏食 区分种族

20 世纪后期以来的观察表明，就像不同民族的人类有爱吃面包馒头、牛奶豆浆之分，不同群体的虎鲸也有食性差异：有些专吃鱼和乌贼，有些专吃海狮海豹，有些专吃须鲸。在虎鲸研究最多的两片海域——美国西海岸和南极浮冰区，几种食性的虎鲸群总是各挑各的猎物吃，从没打算换换口味。



▲ 生活在南极浮冰区的 B 型虎鲸，会排成一排制造涌浪，把浮冰上的海豹掀入水中。



▲ 南美洲智利海岸的一些虎鲸群，则会冲上海滩偷袭海狮。不同区域、食性的虎鲸各有各的猎食技巧，就像生活在草原、森林和海边的人类民族有各自的生存策略一样。

南极虎鲸的4种类型

在全世界现存的 5 万头虎鲸中,约有一半生活在南半球的中、高纬度海域,并分化成了 4 种食性、相貌都不同的类型。

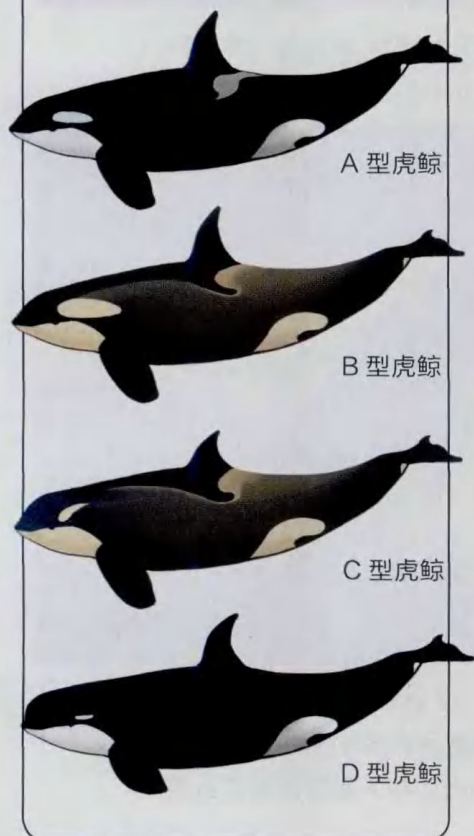
A 型虎鲸: 个头最大,具有“典型”的发黑体色和中等大小的白色眼斑,在开阔海域活动,几乎专吃小须鲸。

B 型虎鲸: 个头稍小,雄鲸体色发灰,眼斑很大,在浮冰海域活动,主要捕猎海豹和海狗。

C 型虎鲸: 个头最小,雄鲸体色发灰,眼斑窄长,在浮冰海域活动,主要捕食南极鳕鱼。

D 型虎鲸: 体色发黑,眼斑特别小,额头滚圆。这类虎鲸至今只在新西兰海域出现过几次,可能以鱼类为食。

在地球的另一边,活跃在北太平洋、北大西洋的虎鲸,也分为食鱼型、食海兽型等几种类型。



▲ 水下的虎鲸群。同一个群体里的虎鲸大都和睦相处,碰到相同食性的虎鲸群也很少冲突。但如果两个不同食性的虎鲸群相遇,可能会因为“语言不通”而打起来。

在人类社会中,是地理气候、物产和文化的差异造就了各种饮食习惯。而在虎鲸社会中,食谱的区别,直接导致它们产生了不同的捕猎方式、不同的语言,并阻碍了虎鲸群之间的交流和通婚,使它们长出了不一样的体型、背鳍形状和斑纹形状……根据 DNA 分析,几种食性不同的虎鲸早在数十万年前,就已经走上了各自的演化道路,比我们“现代智人”这个物种的诞生还要早。因此一些科学家认为,全球海洋中的虎鲸并非同一物种,而是 3~5 种、甚至更多种不同的虎鲸!

说唱歌手 方言众多

由于声音信号在海水中传播得又快又远,因此各种鲸类无一例外都是“海洋好声音”,用复杂多变、绵远悠扬的歌声与同类沟通,虎鲸也不例外。与其他鲸类一样,虎鲸在水下“唱歌”无须动嘴,而是通过

振动鼻腔肌肉,让鼻腔中的空气振动来发声。它们发出的大部分声音,都是人耳听不到的超声波、次声波,人类只能通过测量仪器来感受。

虎鲸的大脑重量是人类的 4 倍,其中负责交际的区域尤为发达,显示它们的“情商”与智商一样出色:在群体里,虎鲸们几乎一天到晚都在唠叨个不停。不光是捕猎的时候沟通协作,它们没事的时候也会反复发出一些没有明显意义的信号,可能是为了加深感情。除了饶舌,虎鲸们还经常用胸鳍触碰伙伴,表示亲热。幼年虎鲸大概要花 5 年时间,才能基本掌握语言技巧。

栖息海域和食性的差异,还造就了各个虎鲸群形成了各自的“方言”。同一海域、同一食性的两个虎鲸群,见面时还能相互问候,话不投机时甚至会开嘲讽,把对方骂个狗血淋头。而如果是海域和食性不同的虎鲸群,相互交流就很困难了。美国曾有海洋公园分别从北太平洋、北大西洋捕来野生虎鲸,强



▲ 雌虎鲸和子女一起在海面上跳跃。和海豚一样，虎鲸成年后依然喜欢嬉戏玩耍，跃出水面还有摆脱寄生虫、观察海面情况等功效。

行养在一起试图组建新家庭，结果它们根本过不到一块儿去……

母系社会 儿子受宠

与之前介绍的鬣狗、大象类似，虎鲸的群体也是母系社会，以一头年长雌鲸为首。但与大象社会不同，虎鲸群并不是“女儿国”，群内仍有成年雄鲸；也不同于斑鬣狗社会的“阴盛阳衰”，成年雄鲸的体型、力量都比雌鲸大不少。那为啥还是雌鲸当头呢？原来，野生的雌性虎鲸远比雄性长寿，雄鲸能活到40~50岁，而雌鲸寿

命可达90~100岁！于是群体中最有经验和智慧的总是年长雌鲸，带领大家迁徙、找食全得靠它，雄鲸只能扮演打手。

更奇怪的是，无论雌雄，虎鲸成年后一般都不离开自己出生的家族，要呆在家里一辈子。但这并不意味着它们会近亲结婚——每当两个虎鲸群碰到一起，往往就催生了一段段“露水姻缘”，雌鲸雄鲸都在邻居群里寻找交配对象，然后各自分别。

今年科学家还公布了一项有趣发现：在美国西海岸的食鱼型虎鲸群里，女族长对已经成年的儿子们依然百般照顾，却对女儿

们不怎么关心。如此重男轻女，跟虎鲸特殊的婚配制度不无关系。

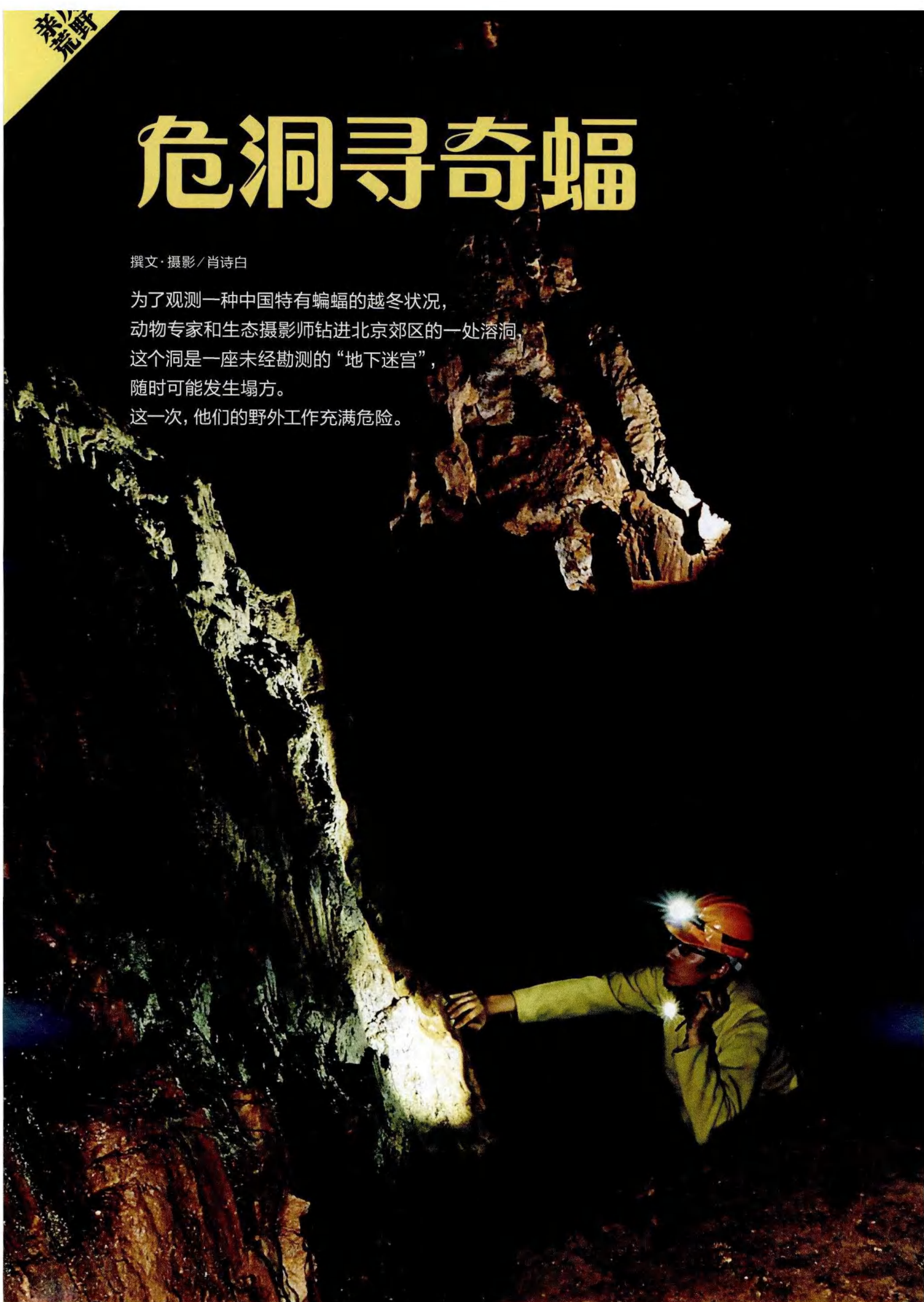
当儿女长到20多岁成年后，女族长一般也就到了停止生育的年龄，把传递自己基因的使命全部交给了儿女们。对女族长来说，女儿跟外面雄鲸生的孩子，虽然也算自家骨肉，但毕竟是半个“外人”，要跟自己争抢资源；而儿子的后代，则由外面雌鲸所在的群体抚养，既传播了基因，又不占用本群的资源。因此对女族长来说，让儿子健康成长在外面多留种，比照顾女儿更划算。这样听起来很功利，但生命演化的法则就是这么赤裸裸……

（责任编辑 董子凡）

危洞寻奇蝠

撰文·摄影/肖诗白

为了观测一种中国特有蝙蝠的越冬状况，
动物专家和生态摄影师钻进北京郊区的一处溶洞，
这个洞是一座未经勘测的“地下迷宫”，
随时可能发生塌方。
这一次，他们的野外工作充满危险。





蝙蝠洞藏在北京郊区的山中

大足鼠耳蝠，是一种我国特有的奇特蝙蝠，它捕鱼吃的特殊习性直到本世纪初才得到证实，然后一度在电视节目里大出风头。春夏秋三季里，这种蝙蝠抓虫捕鱼，那么它是如何过冬的呢？为揭开这个疑问，动物学家组建了一支探险小队开赴北京房山，我在里面负责摄影。

蝙蝠洞 崎岖的地下迷宫

房山区位于北京西南郊，这里的大山属于太行山脉北部边缘。11月份，山坡略显荒芜，没有绿叶的灌丛缺少生气。这样平淡无奇的山地内部，隐藏着许多石灰岩溶洞，它们中大部分因偏远还未被取名，而越是远离人居的无名洞穴，更容易成为蝙蝠的聚居地。

我们要进的这个洞本来也没名字，因为过去几年里，科学家一直在这儿研究洞内的蝙蝠，所以大家管它叫蝙蝠洞。蝙蝠洞很深很大，虽然有研究者多次进入过，但并没有人仔细勘测过洞里的地形。当地老乡说，这个洞错综复杂，大洞套小洞、高高低低分成很多层，本地人都不进去。

洞口位于半山腰，黑漆漆的山洞斜向下通往山腹。此时洞外气温

已降到0℃以下，但洞内比外面暖和，所以蝙蝠会在这里越冬。我们一行人在洞口脱去厚重的羽绒服，收拾好工具轻装前进。

最后一丝阳光很快就被吞没，我与搭档张耳打开头灯，走在队伍最前面。与那些旅游开发过的溶洞不同，这里满是散落的石头，它们都是从洞顶坍塌下来的，体量大的跟公交车差不多。我们就在巨石上攀援，从一块石头爬上另一块，必须时刻注意身体平衡，一旦摔下去，就算不骨折，也容易被地面碎石划伤。

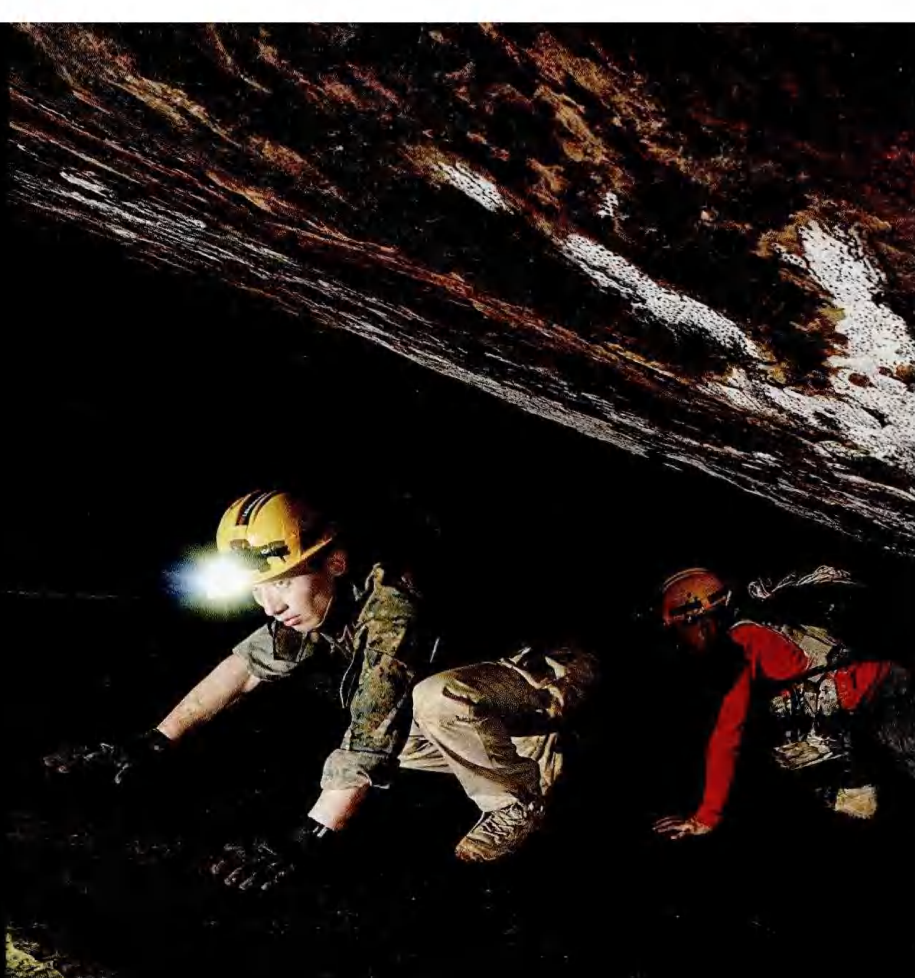
手脚并用地攀爬非常消耗体力，行进了半个多小时，我就觉得嘴唇干裂、嗓子肿胀，有种要发烧的感觉，只好停下来稍事休息，喝几口水润润喉咙。停歇处是蝙蝠洞

第一层洞的“大厅”，空间很大，几乎可以容纳一架大型运输机，侧壁上有多个大大小小的洞口。

我仔细勘察四周，在石块上找到些附着物，经辨认是蝙蝠粪。这些粪便应该时间很久了，上面滋生着像蜘蛛网一样的白色真菌。用头灯手电扫射洞顶，没看到一只蝙蝠。此处离洞口比较近，空气又干又冷，蝙蝠应该藏在更深的地方。



蝙蝠的粪便上长了真菌



安静！ 小心说话声引起塌方

厅壁上的一个窄洞通向蝙蝠洞地下二层，我们进入前在显眼处系上红绳，既是给后面队员指路，也为自己留下标记，万一迷路，还

可以沿原路返回。

这个洞估计一共有八九层。来之前我们咨询过地质工作者，他们说附近的永定河有八级阶地（八层古代河床）——也就是说，这里发生过八次地层抬升运动。每次抬升，水往低处流，地上的河流切割地表，形成阶地；地下河则溶蚀石

灰岩层，形成一层的洞穴。以此推断，蝙蝠洞可能会有八层。

地质环境总体是这样，不过每一个具体洞穴，都会各自有所“发挥”。蝙蝠洞的入口处是它最高的一层，下方到底还有多少层，没人说得准。

第一个入洞考察的科学家是首都师范大学的高武老师，他曾带队下到这个洞的第九层。据说返回途中，他们惊恐地发现，明明是按原路返回，但洞内景象、洞口大小却与来时不同！

原来，这片山区的地质活动依然很活跃，溶洞会不时发生塌方。高老师提醒后来的探洞者，洞里不要大声说话，因为头顶很多巨大的板状岩石都已经开裂出大缝，声波的震动有可能引起塌方。在洞内迷路还有后退的余地，如果被塌方埋在洞里，恐怕只有变成化石这一种前途了。



洞里布满落石

丑闻缠身的 马铁菊头蝠

进入洞穴第三层的时候，能感觉到空气有了变化，温度明显升高、湿度也更大。

“叽喳！”一声脆响从不可名状的黑暗中传来。洞内空寂，任何响动都会引起注意，更何况如此异响。用手电筒去找，但洞太大，光线走不了太远就被无边黑暗吞噬，但我们知道，已经进入了蝙蝠的地盘！

大家开始留意脚下，很快就看到新鲜的蝙蝠粪。顺着粪便往上找，果然在一处倾斜的石壁上，看到一只倒挂着的小蝙蝠。这是一只马铁菊头蝠，虽然不是我们的主要目标，但这个发现也让我们惊喜。

马铁菊头蝠捕食昆虫，在北京不算罕见。它们比其他蝙蝠更耐寒，单独冬眠，靠两翼将自己包裹起来保暖。几年前，科研人员发现了马铁菊头蝠家的“丑闻”——蝙蝠母女，甚至孙辈的雌性，会找同一个雄蝙蝠交配。



马铁菊头蝠

洞里有些地段需要手脚并用爬行

窄缝 像蠕虫一样挤过去

往前越来越难走，洞越来越窄，“走廊”走到头，居然是一条面积不到半平方米的石缝！若非有人认路，我真会以为走错了。这时不宜再分散，我们集合队伍一起“过关”。依然是我开路，我先把头伸进窄缝，用强光手电探测下面的落脚点。要勘察好几次才搞定。不过石缝太窄，只能先放下背包，像蠕虫一样从石缝中“挤”过去，再把背包递过来。

我率先进缝，双手向前伸，靠胯骨和臀部支撑，让身体一点点蠕动，慢慢向下挪。这里已经不像洞口处那么干燥，身体被潮湿、冰冷的巨石包围，让人有种困在地震废墟里挣扎的感觉，有幽闭恐惧症的人恐怕在这儿要发作了。

当所有人都穿过缝隙，张耳低声招呼大家尽快离开。原来缝隙出口的上方，他发现一块房屋大小的巨石上有几道触目惊心的大裂缝，它随时可能掉落。每个人都小心翼翼、沉默无声地从下面爬了过去，裂石距离头顶不过二三十厘米。

前方豁然开朗，我们到了洞穴第二层的大厅。地面依然满是崩塌下来的巨大石块，本以为能找到些溶洞中常见的漂亮奇石，可是我找了半天，连一块钟乳石也没有。此处也没有蝙蝠活动的迹象，我们必须继续向前。

一路上总有支洞出现，但我不能离队，只能按固定路线前进。每看到一个黑漆漆的分支洞口，我总有钻进去一探究竟的冲动，那里面应该会有意想不到的新空间吧？甚至也许那边才是第二层的主洞，而我们现在走的其实是支洞。



测量马铁菊头蝠的身体数据

雌性马铁菊头蝠成年后，会追随母亲来到交配地点，与同一只雄蝠交配，而雄性则可以同时跟多只母系血缘的雌蝠联姻。神奇的是，雄蝠婚配如此不检点却能成功避开自己的女儿。现在还不清楚，雄蝠是如何分辨出自己后代的。

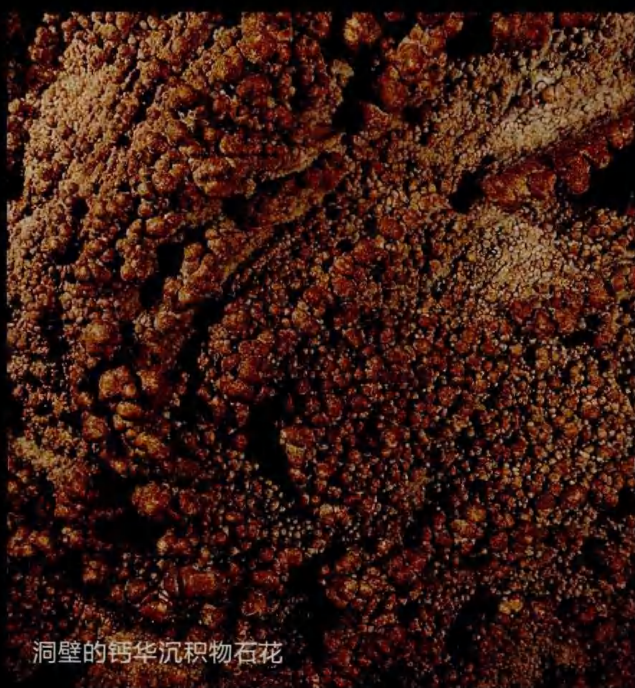
采集这只蝙蝠前，我强烈建议搭档张耳戴上手套，因为蝙蝠在冬眠苏醒后，会很有攻击性，而它的唾液里可能有狂犬病毒。当张耳接近它时，它的翼膜开始蠕动，身体不断紧缩，这说明它已经苏醒过来。张耳熟练地捏住它的双

翼，接着向后交叉一折，头部就显露出来。做完必需的测量，我们把它放回岩壁，小家伙很快找了个角落，又把自己严严实实地包裹起来接着睡。

身在半空听“蝠音”

在没有路的溶洞里行进非常吃力，我们不时集结队伍，休息一下补充体力，同时观察周围，寻找蝙蝠的踪迹。第四层没有开阔的洞厅，但终于看到了典型的溶洞沉积物——有不大的钟乳石从洞顶垂下来，大部分被潮湿的泥土覆盖着，洞壁上还出现了很多紧密排列、珍珠大小的石花。

头顶岩石不断滴下水珠，落到我们的安全盔上，脚下也变得湿滑。通往第五层的路需要垂直下降，我们用上了绳索。就在绳降半途中，我隐约听到洞穴深处传来细碎密集的窸窣声响——这意味着，前方很可能栖息着大量蝙蝠！



洞壁的钙华沉积物石花



洞顶渗出的水滴

刚一降到第五层，我们就看到前方塞满洞顶坍塌下来的石块——没法再继续前进了。我看了一下表，下午6点，洞外想必夕阳西下，而我们已经在黑暗的洞穴里跋涉了整整9个小时！

大足鼠耳蝠 终于见到你睡颜

身处溶洞第五层，窸窣窸窣的声音格外清晰。等全体落定，我们用手电筒扫射洞顶，终于找到了一群冬眠的大足鼠耳蝠。此刻它们紧紧聚集在一起，有几只被我们惊醒，发出像老鼠一样的叫声，有的干脆飞起来，躲进光线照不到的角落。

我们发现，大足鼠耳蝠并不采。

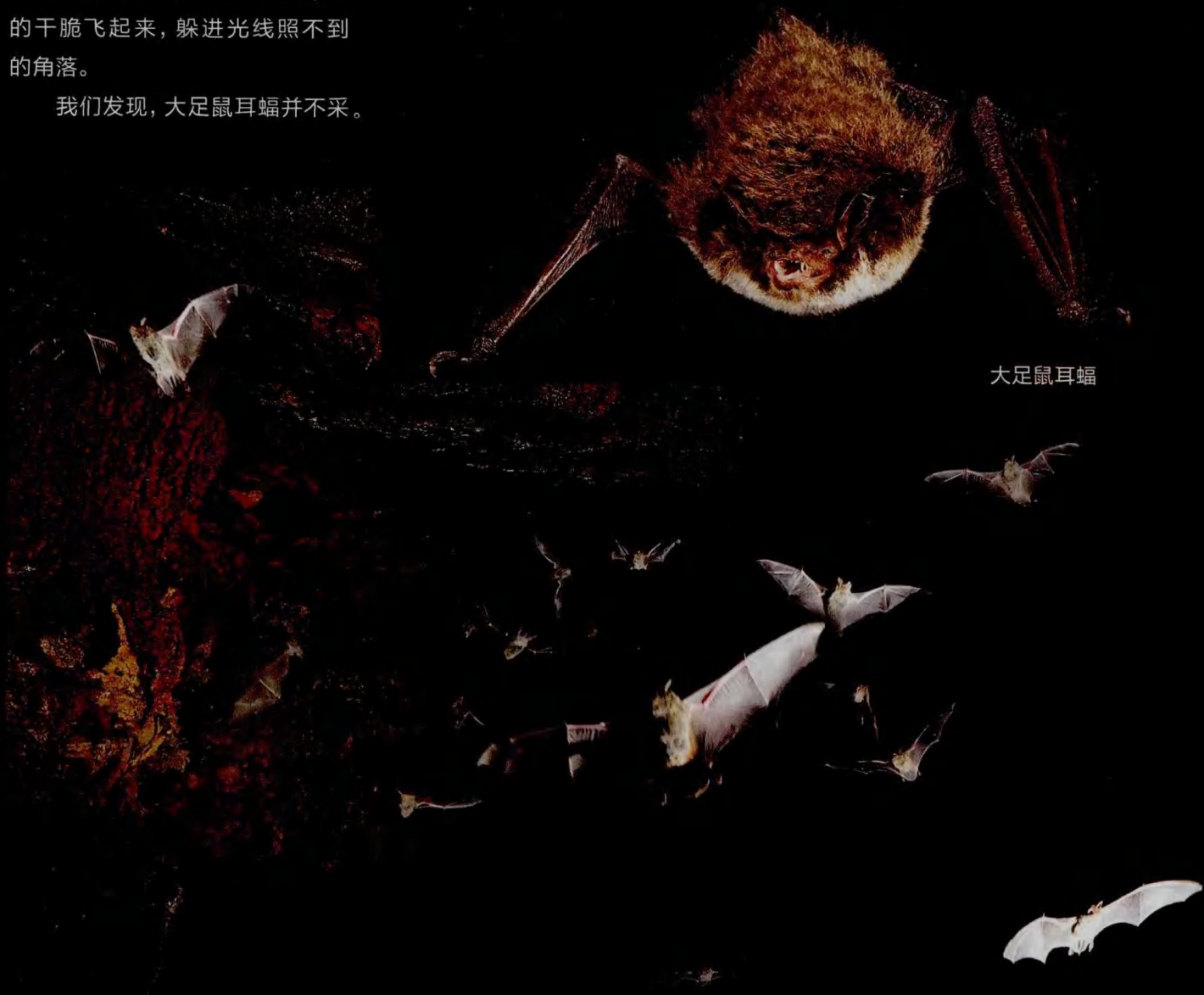
用完全头下脚上的吊挂姿态，而是整个身体与岩壁贴合，好似黏在上面。抓住其中一只，终于得见传说中的大爪子——后爪上的趾甲又长又弯，犹如鱼钩。它们可通过超声波定位水面的小鱼，然后俯冲下去，在掠过水面的瞬间用这对后爪抓起小鱼。

在缺少食物的寒冬，大足鼠耳蝠会像其他蝙蝠一样，找个暖和的山洞冬眠。它们没有马铁菊头蝠耐寒，所以冬眠处要更温暖湿润些。不过我们也没想到它们能深入到这溶洞的第五层。如果没有塌方，不知道它们会不会睡在更深处？能在黑暗中穿过漫长的山洞来到这里，真的很佩服它们在黑暗中的飞行能力。

数了一下，这群大足鼠耳蝠有600余只，对比以前的数据，这个群数量不算多。调查显示，最近几年北京周边蝙蝠种群数量明显下降，这与农药有一定关系：农药用得多了，昆虫少了，蝙蝠就缺少食物来源。大足鼠耳蝠虽然可以抓鱼，但毕竟昆虫才是它们的主食。想想科研工作者冒着巨大风险研究的动物，因为这样那样的原因濒临灭绝，心里不免有些惆怅。不过话说回来，我们不怕危险艰辛来研究，正是为了更好地保护它们。

易塌方的洞穴不宜久留，我们必须尽快离开。而回程需要一路向上，只会比来路更艰苦、更耗体力。

（责任编辑 刘莹）



大足鼠耳蝠

冬营盘

撰文/舒泥

蒙古族有句谚语：“天灾时群狗肥壮，人祸时贪官发财。”说的是灾害会导致大量牲畜死亡，反而给狗提供了肉食。草原的大灾多在冬天，牧民要尽力避免牲畜冻饿而死。他们了解草原上各种自然环境，将能抵御风雪灾害的地方留作“冬营盘”。

扫我!!!



牲畜过冬
靠“抓膘”

湿地、森林： 草深水茂好过冬

冬天的内蒙古大草原滴水成冰，常有可怕的天灾。比如雪灾：积雪太厚，结成硬壳，牛羊吃不到雪下的草，就会饿死。又或“白毛风”：积雪被冻成细沙般的小颗粒，再被贴地大风刮起，如同白色

沙暴，人和牲畜极易迷失其中、冻死野外。

想让牲畜不冻死、不走失，除了要使它们膘肥体壮，选择冬天的放牧地点也很重要。比如，草高的地方不易形成雪壳，白毛风也轻一些，是理想的冬营盘。草原上草高的地方之一，就是湿地。湿地夏天植被丰

茂，地面太软，蚊虫又多，不适合放牧，正好能把草保留到冬天。

呼伦贝尔老牧民吉格米德的一处冬营盘，就叫“三个湿地”。那里有三个小湖，土地湿润，芦苇、芨芨草能长到一人高。

1984年秋天，吉格米德判断出当年冬天会有大雪灾。他主动

无水草场：寻常冬营盘

冬天虽然严峻，但也不是年年有灾害。通常情况下，牧民的冬营盘选择夏天的无水草场就够了。典型草原锡林郭勒，河流、湿地没有呼伦贝尔那么多，大片草地没有河湖，都是“无水草场”。

牲畜每天都要喝水，放牧不能离水源太远。无水草场夏天没法用，牧民就把它留到冬春季节。冬天气温低，积雪不化，那是现成的固态水源。不过，现在很多无水草场都打了机井，四季都能使用。

如今也还有些地方保持着冬天用无水草场的传统。锡林郭勒草原有大量火山遗址，那些火山喷发形成的熔岩台地，岩层厚密，即使有机井技术也很难打出水来。所以居住在台地附近的牧民，仍然保持着夏天把牲畜赶到河边、冬天回到台地上放牧的传统。

湿地、森林、沙地、无水草场……无论选择什么样的冬营盘，冬天的牧区，总体环境都是严酷的。所以，经验丰富的牧民，谈“过冬的智慧”，都要从春天讲起。四季抓膘抓得好，牲畜健壮，存活的几率才会高。要度过草原严冬，最重要的就是这样的经验和远见。

（责任编辑 林语尘）

牧民都无计可施。

青年牧民刚苏和在2012年就遇到过一场铁灾。10月末，刚打完的草都还没收，大雪就下来了。雪化了再冻，把草都冻在里面，只能从外地运进草料来熬过冬天。

幸好，刚苏和家的冬营盘是在浑善达克沙地里。沙地（沙窝子）其实是很少闹灾的地方，因为高耸的沙山可以避风，阴坡存雪、阳坡不易积雪，无论白灾还是黑灾，沙山都能起到平衡作用，也不容易结雪壳。沙山上长各种草，有红柳、黄柳等灌木，还有榆树，能给牲畜提供食物。即使这一带遇到铁灾，牧民损失也不会特别严重。刚苏和遇到铁灾的第二年，沙山存的雪化了，带来丰富的水源，植物长得特别好，倒成了难得的好年景。

因为沙窝子黑灾、白灾都不怕，从前蒙古人最喜欢用它做冬营盘。遇到雪灾，北方草场的牧民也会搬来避灾。通常，牧民赶羊是走在羊后面的，但在雪灾搬迁牧场的时候，牧民就走在羊前面了：人骑马打头阵，马蹄踏破雪壳，让体壮的羊紧跟着马，一面走、一面刨散雪块吃草，体弱的羊跟在后头吃雪下的草。羊群排成长蛇阵，一路去往雪较少的牧场。

承包了生产队的牛群，把它们带到“三个湿地”过冬。冬天果然大雪成灾，湖面湖岸都冻得坚硬，牛群就在冰面上走来走去，吃芦苇和其它高草。在湿地边缘，积雪形成了硬壳，这层雪壳很坚固，牛羊站在上面都不会轻易塌陷。吉格米德就把雪凿开，整块竖起来，筑成挡风墙。牛群躲在挡风墙后，还能吃到掀开雪壳露出的草。

那个冬天，吉格米德还让生产队把马群集中起来，赶进了兴安岭的大森林。森林的作用和湿地一样，树木可以挡风，积雪也不会结壳，马群能吃到雪下的草。在他的安排下，牛群、马群，都平安度过了那年的大雪灾。

沙窝子： 黑灾白灾都不怕

蒙古族牧民把冬季无雪的旱灾叫做“黑灾”，雪灾叫“白灾”。白灾中最厉害的，又叫“铁灾”：深秋时节便下大雪，雪在白天的阳光下融化，夜晚被冷风一吹又冻实。若是普通雪壳，让马上去跑一跑，还能踩碎，而这种雪水冻成的冰壳，则会让整个地面变成一块铁板，在春天化雪之前，4、5个月内，



湿地夏季不宜放牧，往往被留作冬营盘。



冬季雪大时，有些牧民会将牲畜赶到林缘放牧。

长江古渡 之“长江三矶”

撰文 / 李珏



延绵6000多公里的滚滚长江，近乎横穿了中国东西，大江两岸的风貌，自然也千差万别。在长江的中下游，江滨时常可见凸出水面的山岩，三面环水，岩石裸露，类似突兀的小半岛，人们称之为“矶”。

长江沿岸的大型石矶共有72处，凸出江滨的特点，使它们具备天然渡口的硬件基础，而有些高耸陡峭的石矶，正好还可以当作江岸上的天然壁垒。其中最著名的就是江苏南京的“燕子矶”、安徽马鞍山的“采石矶”和湖南岳阳的“城陵矶”，合称“长江三矶”。

燕子矶： 南京的前沿壁垒

来家不面母，咫尺犹千里。
矶头洒清泪，滴滴沉江底。

——《燕子矶口占》明·史可法

在江苏南京的东北郊，有一道五峰并峙的山峦：幕府山。幕府山东邻长江，临水处是一座高近40米、峭拔峥嵘的石矶。在千万年的流水冲刷下，石矶被侵蚀成飞燕的形态，就像乾隆皇帝所说的“一峰飞插长江里，其势翩翩如燕子”，这便是“燕子矶”。

燕子矶是长江自东向西的第一座石矶，因地势险要，有“一夫当关，万夫莫开”的防御潜质，也

被称为“万里长江第一矶”。早在三国时期，东吴的孙权就看准了燕子矶的重要性，于此修建码头渡口，并在其后座的幕府山上修筑了“石头城”和“白马城”两座堡垒，呈犄角之势守卫着都城建业（今南京）。

自此之后，但凡是要渡江攻取江南的战役，都绕不开燕子矶。公元225年，魏文帝曹丕亲率10万大军攻打建业，吴将徐盛于此大败曹军，让曹丕留下“天固隔我吴魏”的哀号。南北朝时，宋文帝刘义隆和陈朝开国皇帝陈霸先，曾先后据守燕子矶，让兴师动众的北魏皇帝拓跋焘和北齐皇帝高洋，惨败而返，隔江兴叹。



画中燕子矶

南京幕府山上的燕子矶，是“长江三矶”中名声最大的，关于它的古代画作，也流传最多，特别在明清两代。这张图就是清代画家吴宏所绘的《燕子矶莫愁湖两景图》（图1）。



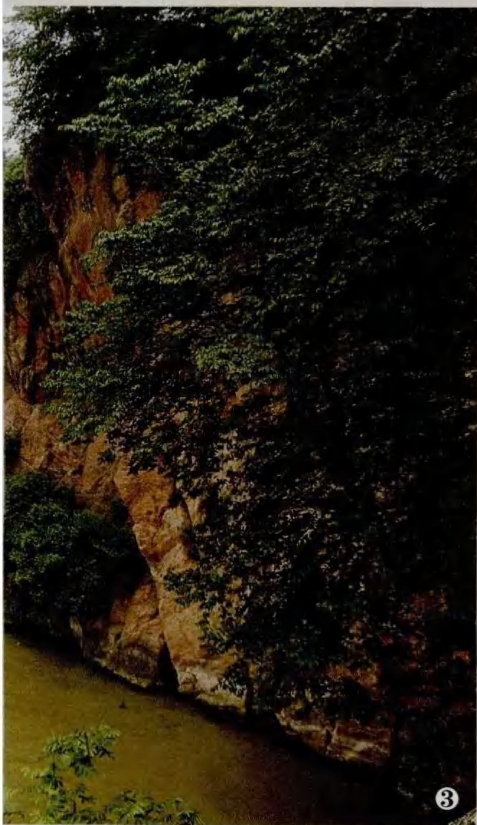
长江口的地标

如今，燕子矶只是长江上的一处“历史地标”，不具备大型码头渡口的功能（图2）。在清代，乾隆皇帝甚是喜爱站在燕子矶的绝壁上（图3）一览江山，前后在此留下7首诗词。江苏巡抚为讨乾隆皇帝欢心，特意将乾隆帝亲书的“燕子矶”三字刻字立碑，并修筑碑亭，立于燕子矶上（图4）。

而发生在燕子矶一带最著名的战役，便是南宋的“黄天荡之战”（详见本刊2013年10月号“韩世忠与梁红玉”）。黄天荡位于燕子矶对岸，是一片死水港，因泥沼浅滩纵横交错，也被称为“八卦洲”。宋军本以为把金兵困死在了黄天荡中，却因遭人泄密，反被金兵突围反击。不过好在有燕子矶做后盾，金兵想就此灭宋的计划，终

没有得逞。

经历过诸多重大战事的燕子矶，每每出现在诗人笔下，自然都免不了被“往事重提”。上面这首诗，就是明末史可法守卫江南，登临燕子矶视察江防时所作。而到了清代，燕子矶则成了乾隆帝视察江山的观景台——他六下江南，五登燕子矶，看着眼前“一带江山如画”，心中必定很爽。

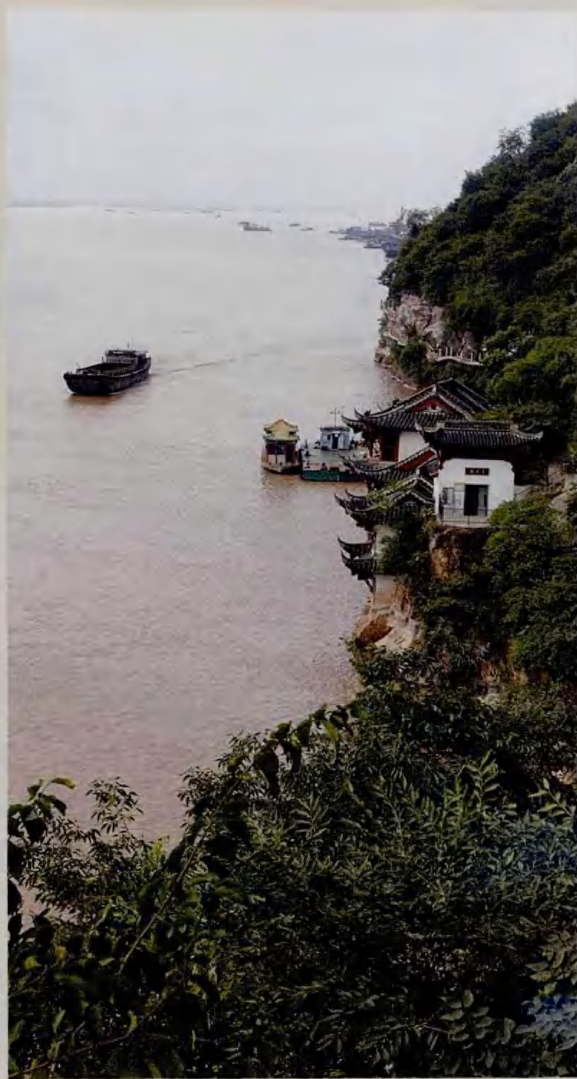




①



②



采石矶： 天国战的“背景帝”

牛渚西江夜，青天无片云。
登舟望秋月，空忆谢将军。
余亦能高咏，斯人不可闻。
明朝挂帆席，枫叶落纷纷。

——《夜泊牛渚怀古》唐·李白

从燕子矶溯江而上百十公里，便是地处安徽马鞍山西南的翠螺山，海拔只有百余米，西麓探入长江，临江处是个高约50米、三面环水的陡峭崖壁，其下江流湍急，这便是采石矶。“采石”之名，源自三国时期，在此曾采挖出一块五彩宝石的传说。而在这之前，它本叫“牛渚”

矶”——“牛渚”，是因这里曾有“金牛出水斗龙王”的传说而得名。

采石矶是连接安徽与江浙的水路门户，由此顺江而下便是古都南京，所以早在春秋时期，它就是扼守长江的战略要地——古代兵书上曾着重提及长江上的两处要塞：“鄂之武昌，太平（今马鞍山南）之采石”。

自春秋时吴楚争霸开始，采石矶就是长江南北政权争夺的焦点，其中更不乏多次“灭国之战”。三国末期，晋武帝司马炎于此击溃吴军主力，进而攻占建业，实现了“三分归晋”。隋朝初年，隋将韩擒虎突袭采石矶，大破陈朝军队，由此结

束了长达169年的南北朝。

在这些灭国之战中，最传奇的当属“北宋灭南唐”一战。当时，南唐军队想借长江天险阻挡宋军，并焚毁了沿岸的数座码头渡口，不让宋军有登陆点。哪曾想，宋军大将曹彬压根就没想坐船过江，他命部队在一夜之间修起一座浮桥——这也算是史上第一座长江大桥，几十万宋军“大兵过之，如履平地”，顺势攻占金陵，俘虏了南唐后主李煜。

而在南北大一统的历朝历代，采石矶则是长江水路上的一处大型“服务区”，往来船只都会在此停靠休整。“诗仙”李白在顺江而下的旅途中，就曾在采石矶做过几日停

采石矶的种种

正如明末画家萧云从所绘，采石矶上溯芜湖，下接南京，地理位置极为重要，人们称为“六朝京畿之西南屏障”（图2）。而自唐代开始，采石矶上逐渐盖起数座亭台楼阁（图1）。有了这样的硬件设施，自然更吸引文人墨客于此流连，李白便是其中之一，石矶下的渡口码头，便是当年他夜泊赋诗的地方（图3）。



城陵矶大码头

守着洞庭湖湖口的城陵矶，是大湖连通大江之处，水运最繁忙的地方，整年都有船只往来停靠，货物的吞吐量十分庞大（图5）。如今的城陵矶，可以说是“名不副实”，因为它的石矶早就失去了凸显的部分，在枯水期的时候，码头口岸还会变成滩涂（图4）。

留。上面这首诗，就是他想起东晋大将谢尚，在采石矶邂逅贫贱才子袁宏的典故而作。故事里袁弘因得到谢将军赏识而名满天下，李白想到此，不禁感叹自己怀才不遇。

城陵矶： 长江大商港

舟出城陵矶，天围楚蜀滨，
诸舟千里会，三国一江分。

——《城陵矶诗》清·魏源

在湖南岳阳的东北部，洞庭湖于此与长江接通，河湖交界之处形成了一片宽阔、平稳的水域，其

北岸有一座矮山兀立江滨。《水经注》记载：“大江环其西北，洞庭瞰其西南，江之右岸有城陵山。”这座矮山便是“城陵矶”。

城陵矶早在新石器时代，就已经是初具规模的渡口。时至春秋时期，在楚庄王灭麇国后，他把那些亡国之都迁到此地，让他们从事码头营生，城陵矶逐渐成为当时长江中最大的渡口码头。公元前608年，楚庄王派出的150余艘商船正是从城陵矶出港，开始与列国通商交流，给日后楚国称霸攒下了物质基础。

隋朝时，随着大运河开凿贯通，从南方向北运送的大批物资，

特别是从湖南、岭南等地发货的大批漕粮，都必须经城陵矶入长江方能运抵京师。而在风云时常变幻的长江航线上，城陵矶还是漕粮运输队的避风港。等到明代，城陵矶已是个百舸争流、商贾云集的港口都会，号称“小南京”。

鉴于城陵矶的商业地位如此重要，自宋代开始，官府就于此设立了税务机构，上面这首诗，就是清代那个提出“师夷长技以制夷”的魏源，在看到城陵矶港口的兴旺景象后作下的。时至今日，城陵矶还在延续着渡口码头的使命，始终是长江之中最大的内陆港口之一。

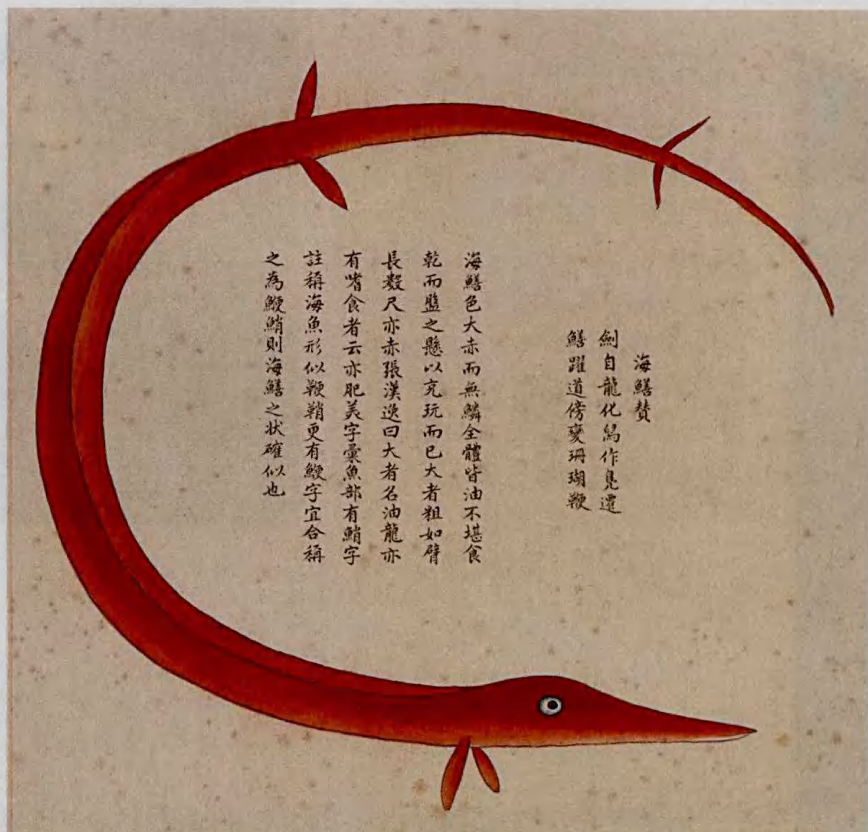
（责任编辑 郭亦城）



「海错图」是清朝康熙年间，由画家聂璜绘制的一组图谱。聂璜用生动的图片和文字记录了他在中国沿海亲眼所见、亲耳所闻的各种生物。时代所限，书中记述时有夸张，但妙趣横生，深受清朝历代皇帝喜爱。现分藏于北京故宫和台北故宫。

鳞烟管鱼

似鳐非鳐
珊瑚之鞭



海错色大赤而无鳞全體皆油不堪食
乾而盤之懸以充玩而已大者粗如臂
長數尺亦亦張漢遼曰大者名油龍亦
有嗜食者云亦肥美字靈魚部有鱗字
註稱海魚形似鞭鞘更有鱗字宜合稱
之為鰐鰐則海鱈之狀確似也

海鱈贊
劍自龍化鵠作昆遠
鱈躍道傍變珊瑚鞭

撰文 / 嘉楠

这种红色的大鱼，在今天的海鲜市场上偶尔可见，由于长得怪，还经常上新闻。其实，清代古书《海错图》早就记载了这种鱼。我们来看看它的真实身份吧。

海中烟管

这种鱼今天依然能在东南沿海的菜市场见到，而且随着运输的发展，还偶尔在北方市场出现，让当地居民看着害怕，不敢买。其实，这鱼的科学名称不叫“海鳐”，而是“鳞烟管鱼”。

中看不中用？

翻阅《海错图》时，这条鱼经常会让人多看两眼。它真是又怪又可爱，全身通红，身体像蛇，脑袋像仙鹤，有长长的吻部，但嘴只是尖端的一个小开口。

再看看旁边的注解：“海鳐，色大赤而无鳞。”哦，原来这鱼叫“海鳐”，全身大红，没有鳞。这红色非常诱人，甚至被形容为“红珊瑚做的鞭子”。这么好看，一定很好吃吧！

可再看后一句：“全体皆油，不堪食。”意思是，这种鱼的肉富含油脂，很难吃。可已经捞上来了，不吃又可惜，于是，清朝的渔民将其“干而盘之，悬以充玩”，就是把鱼盘

成圆圈状，晒干了，挂起来看着玩。渔民的业余生活实在太乏味了，这有什么好玩的……

▼ 鳞烟管鱼。供图 / 海鲜大叔



▲ 烟管鱼和古代抽旱烟的烟管很相像。

烟管鱼是一个小家族,它的成员全都长得像旱烟袋的烟管。在海底游动时,也像烟管一样直挺挺的,而不是像鳗鱼一样扭来扭去。所以“烟管鱼”比“海鳗”更加形象。

中国有几种烟管鱼,只有“鳞烟管鱼”是全身红色的,所以我们可以准确地鉴定,《海错图》里的这幅画就是鳞烟管鱼。

虽然名字里带了个鳞字,但鳞烟管鱼确如《海错图》所说,全身几乎无鳞,只在某些位置有个别鳞片。

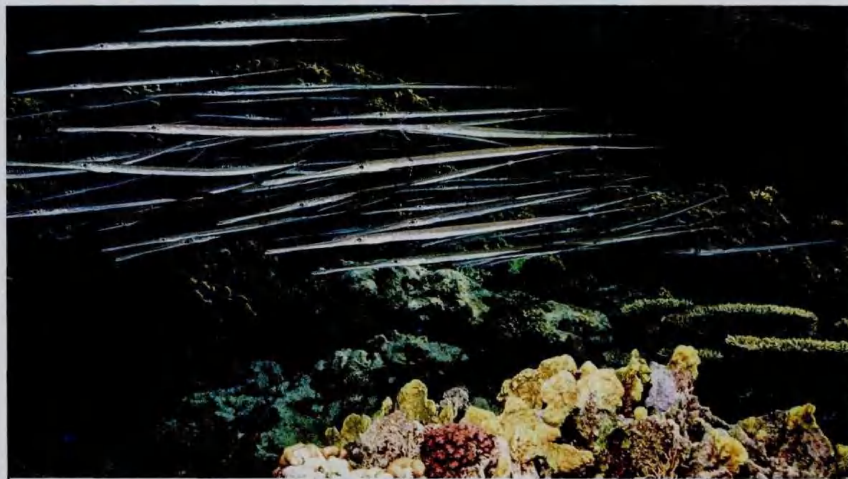
偷袭小鱼,锯尾伤人

烟管鱼生活在中国东南沿海的温暖水域,每年的3月到11月都是它们的活跃期,特别是9月和10月的每天上午,更是它们的活动高峰。此时站在海边的礁石上,就能看到水中一群群小鱼在游,后面像幽灵一样跟着一个“大烟管”,那就是伺机偷袭的烟管鱼。当它的尖嘴接近小鱼时,就会突然张嘴,细细的口腔会形成强大的吸力,把小鱼吸进嘴里。

这尖嘴的功能是了解了,可它还有个细尾尖,也有特殊用处吗?有,但只有在非常时刻才派上用场。这细尾上有很多小锯齿,如果鱼被人钓起来,挣扎时就会割伤人。所以钓鱼者钓到烟管鱼后,都会一边踩住尾巴,一边握住长嘴,再把尾巴剪断,免得伤人。

到底好不好吃?

前面说过,《海错图》记载鳞烟管鱼“不堪食”,可后面几句又写道:这种鱼能长到粗如臂,长数尺,个子很大,这类大个儿的单有个名字“油龙”,有人专爱吃这口儿,说很肥美。



▲ 烟管鱼一般单独行动,但有时也聚成小群体。



▲ 烟管鱼的吻部很长,张嘴时能形成很大的吸力。



▲ 在日本东京的筑地海鲜市场,正在出售的鳞烟管鱼。图中这条鱼将被做成刺身。摄影/张辰亮

鳞烟管鱼确实能长到两米左右。看来,大鱼要更好吃些。其实,《海错图》中经常说某鱼油大、难吃,可今天人们的口味已经发生了变化,反而觉得油大更香。如今,中

国人会把鳞烟管鱼切段,煲汤、红烧或者“酱油水”。而日本人则会把最新鲜的鳞烟管鱼做成刺身,或者放在饭团上,做成握寿司。

(责任编辑 张辰亮)

毛笔

文房四宝之首

撰文 / 宰予

笔是书写不可或缺的道具，它的材质、造型，会直接影响文字的形态。两河流域的苏美尔人，用削尖的芦苇杆在泥板上压印文字。古埃及人早期以灯芯草茎为笔，后来又使用削尖的芦苇管，蘸墨在莎草纸上写字。欧洲人发现鹅毛比芦苇管更好用，于是又有了鹅毛笔……而我们的祖先最富创意，将动植物材料结合起来，造出毛笔，从而有了数千年生生不息、瑰丽纷呈的汉字书写史。本期我们就来聊一聊这种传统的经典书写工具。

蒙恬造笔可靠吗？

传说秦朝大将蒙恬，某天打猎时，看见一只受伤的兔子，皮毛在地上拖出了血痕。他脑中灵光一闪，便试着剪下兔毛，插在竹管上，蘸墨写字。然而兔毛有油，不吸墨，并不好用，蒙恬就随手把这个失败的作品扔在门前土石坑里。过了几天，他偶然看见被自己扔掉的毛笔，又捡起来试了试。没想到，坑里碱性的积水去除了兔毛的油脂，使其变得十分吸墨、好写。蒙恬因此被后人奉为造笔的祖师爷，《千字文》中还用一句“恬笔伦纸”，将他与发明造纸术的东汉蔡伦并提。

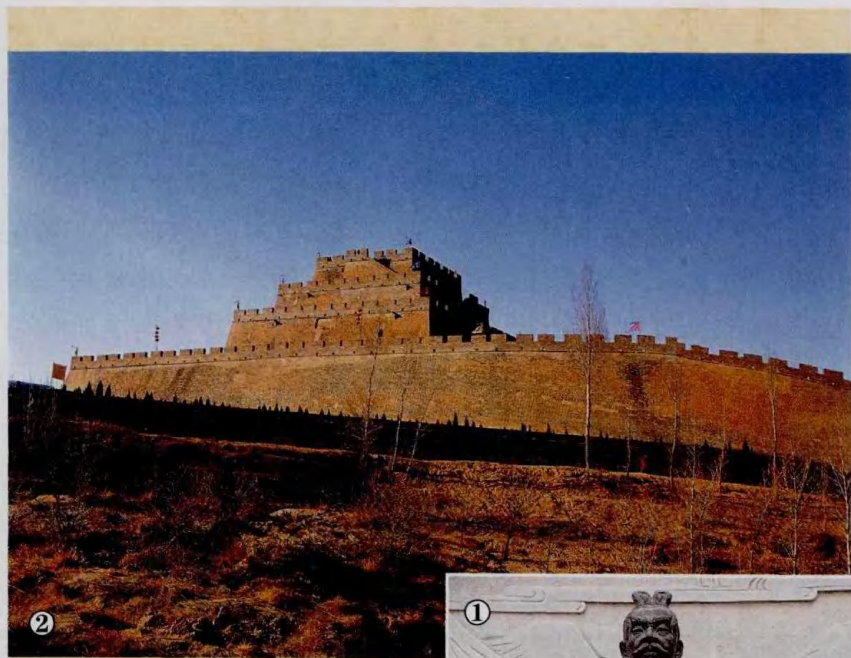
故事不错，可是太过完整详尽，

简直像有狗仔队一直在跟拍蒙恬，就等着他把毛笔造出来似的。所以早在宋代，就有人提出了质疑：“蒙恬造笔，然则古无笔乎？”

根据今天的考古研究，蒙恬确实不是第一个发明毛笔的人。毛笔的起源能追溯到新石器时代，半坡遗址出土的陶器，其图案就有使用毛笔绘画的痕迹。殷商的甲骨文，也有许多是先用颜料写在龟甲牛骨上、再施以刀凿的，一些写而未刻的甲骨字，笔画圆润流畅，正是用毛笔书写的形态。

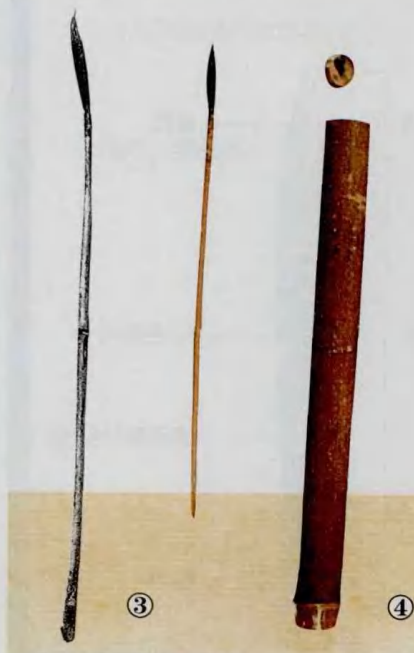
甲骨文中也有“笔”这个字，写作“聿”，其字形就是手拿着毛笔的样子。后来因为笔杆多为竹制，人们给聿字加了竹字头，成为繁体“筆”字。而我们现在所用的简体“笔”字，最早见于魏碑，是当时的俗体字，由“竹”和“毛”组成，直接概括了毛笔的结构：竹子做笔杆，动物毛做笔头。

毛笔的发明权肯定不属于蒙恬了，但他却有可能是改进者。蒙恬的故事里提到了造毛笔的一项核心技术——脱脂。解决了动物毛附着油脂、难以吸墨的问题，才能让毛笔真正变成得心应手的书写工具，普及和流传下去。



▲►“造笔”的蒙恬还有许多名垂青史的功绩。他曾领军北伐匈奴，清扫河套，徙民屯戍，修筑长城，是宁夏地区最早的开发者。图1为宁夏银川的蒙恬雕像，图2为蒙恬始建的长城大烽火台——陕西榆林镇北台。

最早的毛笔实物



虽然殷商时期已有毛笔，但毕竟年代久远，未能留下实物例证。目前所知最早的毛笔实物，是在湖南长沙的战国楚墓中发现的。这支笔收在竹制的笔筒里，笔杆长18.5厘米，毛长2.5厘米，直径0.4厘米，十分玲珑纤细。它的笔毛是上好的兔毛，用细线紧缠于笔杆外，又以漆粘牢。

同属战国中期的湖北荆门包山楚墓，也出土过一支用芦苇制作笔杆的毛笔，笔杆末端削尖，可以簪插在发髻上，随时取下来做笔记——这种“簪笔”的风俗，在汉代史书中还有记录。这支笔的笔毛，是先用丝线束紧，再塞进笔杆内的，不再捆绑在外侧。这与后世制笔的方法基本相同。

◀ 图3为目前所知最早的毛笔实物：湖南长沙左家公山战国楚墓出土的笔。图4为湖北荆门包山战国楚墓出土的竹制笔筒和苇杆毛笔，笔杆末端削尖，便于簪戴。

甘肃的居延遗址(汉代),则有木制笔杆的毛笔,应该是由西北缺少竹子,故就地取材用木代替。甘肃武威汉墓的两支毛笔,笔杆上还刻了制笔工匠的名字:一支为“史虎作”,一支为“白马作”。

魏晋时期,书法兴盛,制笔业也蓬勃发展。相传书法家韦诞创新技术,用较硬的毫毛做为笔头的“芯”,周围再

用较软的毫毛包裹,制成的笔柔中带刚,被称为“韦诞笔”。当时还流行用老鼠胡须制作的“鼠须笔”,据说王羲之的《兰亭序》就是用鼠须笔写就的。只是不知道做一支鼠须笔,要抓多少只老鼠才够。

而唐人推崇用紫黑色兔毛制作的“紫毫笔”。唐代诗人白居易曾写诗说:“紫毫笔,尖如锥兮利如刀。江南石上有老兔,吃竹饮泉生紫毫。宣城之人采为笔,千万毛中拣一毫。”安徽宣城在唐时是制笔中心,所产毛笔被称为“宣笔”,深受文人雅士的喜爱。要从千万毛中拣一毫,可见其制作工艺之精,难怪宋代书法家黄庭坚说宣笔是“千金求买市中无”。

毛笔如何制作

毛笔看起来结构简单,其实制作并不容易。制作一支毛笔要经过十余道大工序,如果细分,则有一百多道小工序。概括说来,大体如下:

备料·脱脂: 根据制笔需求,选择合适的动物皮毛,用清水浸泡,等毛皮松软之后,顺着毛的生长方向拔下来,放整齐。将选好的毛料浸泡在石灰水中,去除油脂和腥味,也能起到消毒灭菌的作用。

理毫·配料: 将选好的毛料顺着毛锋理顺,剔除部分多余的绒毛,平铺在木板上,按照毛锋的长短好坏进行

整理,再按照所需的长度进行裁切。根据想要做的笔的特性,按照比例选配软硬与长度不同的毛料,混合均匀。

包扎笔头: 将配好的毛料卷成圆锥形的笔头,最外面再包上一层薄薄的毛料,待笔头完全干燥后,用线扎紧。如果笔头没有干透或者没有扎好,制成后就容易变形或掉毛。

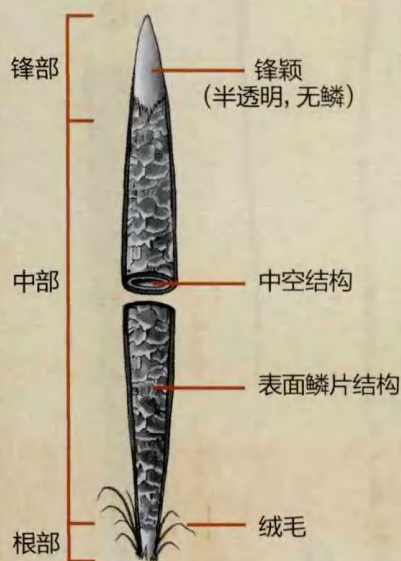
选装笔杆: 选择合适的笔杆,进行仔细加工,之后把笔头装入。笔杆一般选用竹子,也可以用象牙、玉石、陶瓷等材料。为了充分固定,笔头装入笔杆的部分还要涂胶。

修笔刻字: 用梳子对笔头进行梳理,清除残留的短毛,再把笔头浸入含有胶质水中,整理笔形,然后悬挂晾干。最后在笔杆刻上笔的规格、名称、厂家字号,既有助书写者识别,也有一定的装饰效果。

如今,毛笔的生产过程机械化程度不断提高,但上等精制的毛笔,仍需技艺高超的匠人手工制作。



制笔所用动物毛的微观结构



坐姿与毛笔

制笔所用的动物毛，有个专称叫做“毫”。直到唐代，常见的笔毫都是质地偏硬的，例如前面说的兔毫、鼠须。有学者认为，这跟当时人们的坐姿有关。唐代以前，还没有我们今天意义上的书桌，只有矮矮的案几，人们一般凭几席地而坐。在一些古画（比如东晋顾恺之的《女史箴图》、北齐杨子华的《北齐校书图》）里，人物的写字姿势与现在完全不同，是左手拿纸、右手执笔，凌空书写的。这可比后世的“悬腕”还要难得多，可想而知，如果笔头不够劲挺，是很难驾驭的。当然，那时候的纸也比较硬，并不是后世那种柔软的宣纸。

魏晋南北朝时期，北方游牧民族的坐具——胡床传入了中原，隋唐时代人们慢慢由席地而坐改成了垂腿而坐，原先的矮家具也逐渐“长高”。一直到宋代，高桌才渐渐普及。在高桌上写字，比依凭矮几或凌空写字更舒适、稳当，笔毫也就不那么硬了。质地柔软的羊毫，渐渐被用于制笔，明清以后更是盛行。

► 《女史箴图》局部
中左手拿纸、右手握笔
书写的女子。



▼ 《北齐校书图》中
的两个写字姿势。



► 明代画家唐寅临摹五代顾闳中的名画《韩熙载夜宴图》（左：原图的宋摹本局部，右：唐寅摹本局部），觉得照原图画还不过瘾，于是加了一张高腿的书桌，上置笔墨，再铺卷纸，还压上镇纸。其实高腿桌宋代才普及，唐才子把明代书房里的家什强加给五代人了。



毛笔分类学

今天常见的毛笔，有羊毫、狼毫、紫毫和兼毫。白色的羊毫，质地柔软吸水，易于上墨，适合写大字，笔画丰润浑厚。狼毫的“狼”是黄鼠狼，制笔用的是其尾巴上的毛，棕色，质地较硬，有弹性，写出来的笔画也比较挺拔。紫毫仍是指紫黑色的兔毛，比狼毫又硬一些，也很有弹性。兼毫则是将软硬不同的毫毛掺在一起，可谓刚柔相济。另外，猪鬃、马鬃、马尾、鸡毛，也都能制笔。古代还有制“胎发笔”的习俗，即用新生儿软软的头发制毛笔，这种笔并不适合书画用，纯属纪念品。

除了以笔毫材质分类，毛笔按照笔锋的长短，还可分为短锋、中锋和长锋，或者按照适合书写的字号，分成小楷笔、中楷笔、大楷笔、提斗笔等等。

古人对毛笔有四个要求：尖、齐、圆、健。所谓“尖”，就是说笔头要像锥子一样尖锐有锋，写起来不易散锋，笔头中间更不能出现空洞。所谓“齐”，



▲ “鸡毫笔”用鸡毛制作。

▲ 现在较常见的毛笔有狼毫（图中棕色、棕黄色者）和羊毫（图中白色者）等。

是指笔头的毛料铺开来，要匀称平齐，不偏不秃。这样才能保证第三点“圆”，即写字时笔画圆润、吐墨均匀。最后一点就是“健”，即笔毫要富有弹性，写字时按压变形之后能迅速恢复原样，刚柔相济。这四点都是针对笔头而言，除此之外，笔杆的曲直、笔身的重量，也都是需要考虑的因素。

人们常说，善书者不择笔，字不好不能怨笔。然而，笔的合用与否，确实是影响书写的重要因素。古往今来的书法家，往往也都有自己偏爱的毛笔。据说“书圣”王羲之尤其喜爱“临川笔”，文学家鲁迅也有一手好字，他就非常喜欢用一种名为“金不换”的毛笔。

（责任编辑 林语尘）



马尾笔



黑鬃笔

华丽的笔杆子

毛笔不仅是写字工具，还被古人当做文房珍玩。据记载，南朝的梁元帝所用的毛笔，在笔杆上镶嵌有金银，而唐代以后，不少毛笔用象牙等珍贵材料制作笔杆，明清时更有玉石、陶瓷、鹿角、雕漆等材质的笔杆实物留存至今，不仅用料考究，而且雕饰精美。



象牙管
云龙纹笔
(明代)

象牙管
百寿字笔
(清代)

青玉云螭纹笔(明代)

玉雕龙纹笔(清代)

青花矾红彩云龙纹瓷管笔(清代)

红雕漆
人物笔
(明代)

象牙管牛角斗笔(清代)

鹿角杆笔(清代)

土地“老儿”炼成记

撰文/韩梹扬 绘图/阿槐

法力高强, 形象没谱

远古时期, 人们笃信万物有灵, “土”也不例外, 作为孕育万物的基础, 受到广泛的崇拜。最开始的“土地神”真的只是一堆土: 甲骨文中, 就有古人祭祀土堆的记载。

还有很多地方, 把地里长出的大树当做土地神的化身, 《墨子》说宋国的国家级土地神存在于一片桑林之中, 《史记》中也载有匈奴人祭祀树木的风俗。甚至行军打仗时, 也要用木块做个便携式的土地神, 随身带走——这大约也是“神灵牌位”最早的雏形了。

土堆、大树之外, 石头也是土地神的常见形象。至今, 我国西南仍有一些地区, 保留着以石头为土地神的祭祀习俗, 那里的人们还会用一块大石头代表土地, 一两块小石头代表土地夫人, 甚至会在石头上画出土地神的眉眼胡须, 感觉萌萌哒!

这最初的土地神, 虽然形象简陋, 法力却是大大地高强, 是一位举足轻重的大神。屈原写《楚辞》时, 终于给他设计了一个犀利的造型: “土伯九约, 其角觺觺些。敦脉血拇, 逐人𪚗𪚗些。参目虎首, 其身若牛些”——牛身虎头三只眼, 头顶尖锐大犄角, 脊背宽厚、手染鲜血, 撵起人来健步如飞。有学者认为, “约”为盘曲, “土伯九约”正是大地起伏、山川纡回之象。这个时期, 人们祭祀的土地神, 更多地等同于大地本身, 并没有明显的地域性区别。

队伍扩招, 质量没谱

先秦的土地神没有人形, 但当时, 人们会将一些传说中有大功勋



姓名: 土地神
 出生地: 中国
 简历: 由远古的土地崇拜发展而来的一路神明, 原本没有固定的模样, 曾被诗人屈原想象成长有犄角、虎头牛身的大神, 后来在民间渐渐被改成白发老爷爷造型, 其胆小无能的形象又因《西游记》而深入人心。



的英雄，安排在土地神身边，和它一起享受祭祀。这之中有辅佐黄帝、受封土官的勾龙，治水英雄大禹，商朝人的祖先相土等等。结果时间长了，这些历史名人反而“喧宾夺主”，取代土木岩石，直接变成了人们心中的土地神。

队伍一“扩招”，土地神的入门门槛顿时由无形无质的神灵降到了人类之中，于是孔子的弟子端木，汉相萧何，唐代文学家陈子昂、韩愈，抗金名将岳飞等等，甚至《水浒传》中梁山泊的英雄好汉，也都被集体封为土地神……随着时代推移，各地不断有受人爱戴的人物涌现，土地神的队伍呈几何倍数地扩大着，并且越来越因地而异。

长此以往，也难免会有奇怪的东西混进来。有些登上土地神位的人就极为不靠谱，比如三国时代，据说就有个好色酒鬼蒋子文，死于秣陵尉（在今南京）任上后，阴魂不散，追着孙权说自己要当土地神，让孙权通知百姓为他立祠堂。孙权本不同意，结果他又是播散瘟疫、又是引发火灾，搞得江东鸡犬不宁。直到孙权为他建了庙，追封了他全家，当地这才恢复平静。西晋初年，又有位土地神恶作剧，给当地太守披上虎皮，把个大活人变成老虎驱使，太守想反抗，生气的土地神便把已经长到太守身上的虎皮一把扯下，带下淋漓的血肉。这样蛮横霸道的作风，与其说是神祇，还不如说是恶灵。

糟老头子，最接地气

土地神队伍良莠不齐，在人民心中的地位也越来越低。早年法力



▲ 这个彩塑反映了最深入人心的“土地公”形象：缺牙豁嘴，满面笑纹，还有“土地婆”相伴身侧，是最世俗而可亲的神明。

▶ 在我国许多地方，土地祠都十分“迷你”，甚至没有雕塑，只有画像或牌位，有的只是在墙壁上挖一个神龛。这倒与祖先祭拜土木岩石的做法有些呼应。



无边的大神，到明清时，已经位列仙班之末，沦为神仙界最基层的公务员，形象也日益脱离历史人物的本貌，而向废柴大叔、糟老头子靠拢。

南宋的志怪笔记《夷坚志》中，说一处寺庙失窃，僧人在墙上题诗一首，感慨土地神无用，未尽庇护之责。结果夜里土地神赶紧托梦认错，请求他把诗擦掉，不然路人都能看到，他就丢人丢大发了。

清代的一位土地神更怂，有顽童玩闹，在他牌位的基座上随手写了“土地无道，贬三千里”，这位土地神只好连夜去找小孩的老师帮忙，让当事人补写上“免贬”，宣告“判决作废”，这才化解了流放危机。

将土地神的卑微宣传得最深入人心的就是《西游记》了，在小说里，“土地老儿”不仅被大圣呼来喝去，连妖怪都能对其当面呵斥。他们法

力低微又胆小，往往正邪双方甫一交手，土地神就逃得不知所踪。

不过塞翁失马，焉知非福，土地神虽不复当年大神的风光，却也真正走到了群众中去，变成了最接地气的“神”，大大小小的土地祠，布满华夏大地各处，香火十分兴旺。如今在《西游记》相关的动漫、影视作品中，这个老头子的形象也往往是可爱的。

因为太接地气了，人们甚至认为土地神应该有世俗的活法，比如娶妻生子：信众们在神庙里添加土地夫人的牌位，约一年后，再添上孩子的牌位……有一则宋代的轶闻中还提到，一户人家供奉的土地神夫妇木偶，闹了家庭矛盾，竟当街打起来。因为太没有神威，谁都不怕他们，这困扰民的土地神夫妇最后被一起丢进了江里……

（责任编辑 林语尘）

梁武帝萧衍

撰文 / 赫连镜繇 绘图 / 孟凡萌

一人包揽《琅琊榜》

热播电视剧《琅琊榜》虽是架空故事，但皇室姓萧、国名“大梁”，都是熟悉的风味，令人忍不住想在真实历史中寻找对应的人物和情节。然而，历史远比小说、电视剧丰富曲折！我们将目光投向南朝梁武帝萧衍，本想用剧中的“梁帝”对号入座，却在他身上看到了其他角色的影子：他曾像“言豫津”一样风流贵介、能文能武，也曾像“梅长苏”一样化身复仇者、搅乱风云，还曾像“萧景琰”一样励精图治、开创盛世气象。人生最后的二十年里，他才越来越像剧中那个梁帝，阴晴难测，并且同样遭到了儿子的背叛……



十项全能贵公子

东晋、南北朝时，有四个举世闻名的大家族：王、谢、袁、萧，前三家量产贵族、名臣，包括我们曾经介绍过的王导和谢安（详见《博物》2014年4月号）；萧家更是风起云涌：建立了两个朝代，满打满算出了十几个帝王。



▲ 萧衍的老家在江苏常州，旧称“南兰陵”。

第一个萧姓王朝是南朝的齐国，开国君主萧道成的左膀右臂中，有个同族兄弟，名叫萧顺之。萧顺之在南齐建立前就追随萧道成，不仅参与了改朝换代，还曾在萧道成遇刺时救过他的命。因而到了南齐立国之后，萧顺之屡受加封，官居高位。

萧顺之发迹，他的儿子萧衍，也就从小养尊处优、接受精英教育。弱冠之年，萧衍步入官场，但对他这种衣食无忧的大少爷来说，官职大小无所谓，最重要的是开心。所以，他在竟陵王萧子良的府上当了五六年的“司徒西阁祭酒”，主要“工作”就是专心当个文艺青年，旅旅游、搞搞创作、积极参加竟陵王举办的文学沙龙。包括萧衍在内，竟陵王府上共有8位这样才华出众、闲云野鹤的文艺青年，被人们称为“竟陵八友”。

贴着文青标签的萧衍，其实能文能武，既有吟诗作赋的天赋，也

是骑马射箭的高手。琴棋书画，他也样样玩得转：精于音律，又是个围棋迷；擅画花鸟走兽，书法上也颇有见地，留下过许多经典的书法理论著作。十项全能，风流潇洒，是个典型的世家公子。



▲ 萧衍（公元464~549年），字叔达。



竟陵八友

“竟陵八友”是指竟陵王萧子良府上的八位文人幕僚：沈约、谢朓、王融、萧琛、范云、任昉、陆倕、萧衍。其中最出名的是沈约和谢朓。沈约是著名史学家，南朝宋、齐两代的史书，很多是由他撰写的。谢朓则是李白名句“蓬莱文章建安骨，中间小谢又清发”中的“小谢”，他的山水诗尤其清新俊逸。谢朓后来被权力斗争波及，遭人诬陷、冤死狱中，沈约历仕三朝，却在晚年遭到萧衍的猜忌，忧惧而死。

搅乱风云报父仇

萧衍悠游自在的贵公子生涯，在29岁上戛然而止，因为他爹萧顺之去世了——死得有点冤，可以说是政治斗争的牺牲品。

电视剧《琅琊榜》里的皇室萧家，玩得一手好权谋，父子相互猜忌，兄弟争权夺利。但翻翻真实的齐梁二朝历史，看一群姓萧的人如何斗来斗去，你恐怕会感叹：电视剧里的

萧家还是太简单了！

且说萧道成病逝后，传位给儿子萧赜（音“则”），是为齐武帝。齐武帝的四儿子巴东王造反，萧顺之被派去处理此事。出发前，他接到了两条命令，一条来自齐武帝本人，要求“只要巴东王不反抗，就留他性命”；另一条却是来自太子的密令，要他对巴东王格杀勿论。

萧顺之心下权衡：如果留下巴东王的性命，虽是遵从了齐武帝的指令，但势必得罪太子；而如果杀掉他，太子满意，齐武帝问起时，也可以推说是巴东王反抗，不得已而为之。比较利弊后，他便处决了巴东王。

熟料，事后齐武帝念起父子亲情，伤心后悔，迁怒于萧顺之。萧顺之之忧惧之下，一病不起，不到两年就撒手人寰。

萧衍没了爹，想想前因后果，认为是萧赜父子害死了父亲，便心生复

仇之念。但没等他有所行动，太子与齐武帝就先后去世了，于是萧衍把萧赜的子子孙孙全都恨上，将这一整支萧氏血脉都列入了复仇计划中。

当时，萧赜的次子和孙子之间已展开了皇位争夺战。皇次子正是萧衍的老上司：竟陵王萧子良，论年资、威望、能力，他都更适合接手皇位。而皇太孙年仅十岁，其幕后推手乃是萧赜的堂弟萧鸾。

萧衍本是萧子良的心腹干将，但出于对萧赜血脉的仇恨，他毫不犹豫地选择了给领导捅刀，果断投奔对家，致使萧子良在权力斗争中落败，并于次年郁郁而终。然而另一边的皇太孙，那也是萧赜的血脉。于是494年，萧衍又怂恿萧鸾废掉皇太孙，自己称帝。

萧鸾登基后，自然要打压原本的“正统”萧道成、萧赜一系，这跟萧衍的复仇大计不谋而合。在之后数年



▲ 南齐都城在建康（今江苏南京），孙吴时代修筑的石头城是京师屏障。萧鸾器重萧衍，曾将这重要防线交给他戍守。石头城城基就自然山岩凿成，古时紧邻长江，中段几块红色砂砾岩被长期冲刷而凹凸不平，如同人面，所以有“鬼脸城”的别名。如今长江已然改道，不再从城下流过，图中的水面是一个人工湖。

中，两人联手，先后杀掉了萧道成、萧瑛的后嗣28人……同为复仇者，电视剧里的“梅长苏”虽然总说自己狠毒，但其动机和手段，可要比萧衍光明正义不知几许。

改朝换代成明主

从29岁到35岁，萧衍游走于各个政治阵营之间，暗施黑手，将南齐皇室正统破坏殆尽，终于觉得大仇得报，开始打别的主意了。

萧鸾对帮自己当上皇帝的萧衍颇为信任，将他视作心腹，去世之前，还特地立下遗诏，封萧衍为雍州（今湖北襄樊）刺史，把这个兵力最彪悍的地区托付给了他。但萧鸾的继任者萧宝卷，是个荒唐残酷的昏君。萧衍从坐镇雍州伊始，就存着造反的

心思，暗中招兵买马、整备军队。公元500年，萧宝卷听信谗言，将萧衍的哥哥赐死。萧衍极为重视亲人，闻讯顿时炸了，揭竿而起。

萧衍颇有军事才能，还擅长使阴招。开战伊始，萧宝卷派出军队，并要求驻守荆州的萧颖胄兄弟配合作战。萧衍得到这个消息之后，马上派人送书信到荆州，信上写：详情请

听使者交代。但实际上却什么都没跟使者说。结果，“萧颖胄兄弟与萧衍密谋”的谣言迅速传开，那兄弟二人手里拿着不尴不尬的书信，销毁也不是，承认也不是，百口莫辩。眼看萧宝卷一方已经对自己起疑，又见萧衍确实兵强马壮，他们便倒戈诱杀了萧宝卷军队的将领，让萧衍兵不血刃拿下了荆州。



▲ 萧衍执政前期，曾多次邀请当时的名士、丹道学家陶弘景出仕。陶弘景隐居不出，萧衍就派人拿国事去咨询讨教，陶弘景因此被时人称作“山中宰相”。

▲ 萧衍登基之后，追尊父亲萧顺之为梁文帝。梁武帝墓“修陵”与梁文帝墓“建陵”毗邻，在今江苏丹阳郊外。修陵墓冢荒平，仅余石麒麟一只（图1）。建陵则尚有部分神道石雕留存（图2）。

这场仗前后只打了一年多，就以萧衍的压倒性胜利告终。萧宝卷被其手下所杀，萧衍又废掉了后来的傀儡皇帝，彻底推翻南齐，建了一个新政权，取国号为“梁”。

此时萧衍39岁，正当盛年。他称帝之后，对内勤于政务，对官吏选拔严格把关，自己克勤克俭、以身作则：吃得又少又素，衣帽被褥常年不换新的。此外，他还搞了个匿名信访制度，无论是自荐、举荐他人，或者对国家有什么意见和建议，都可以写信丢到他设置的意见箱里。如此励精图治，让他在很短的时间里，一扫前朝积弊，让南梁呈现出欣欣向荣的势头。

崇信佛教四出家

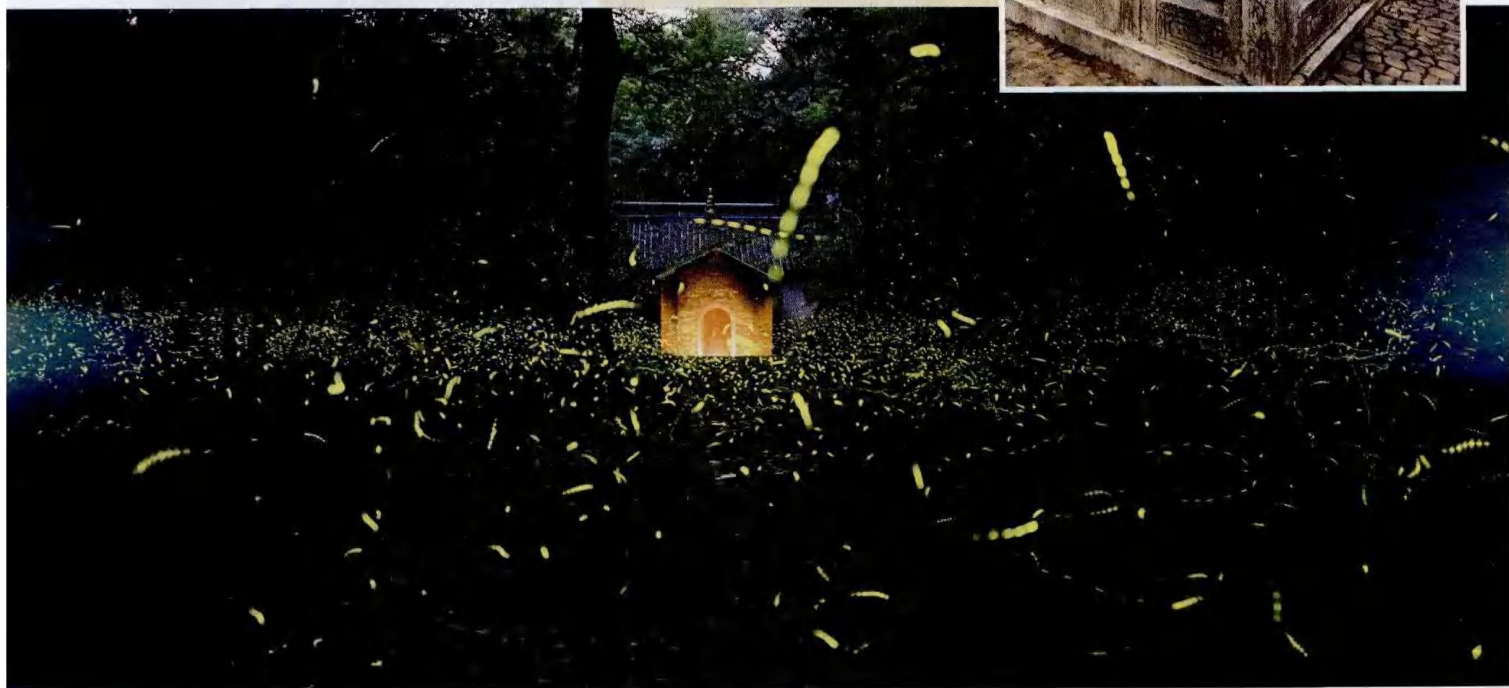
拨开血雨腥风，破而后立，终成一代明君——萧衍的故事讲到这里，好像已经看到圆满的结局了。然而并不是。这位大梁皇帝的后半截人生，却是越来越走下坡路。

一如许多其他皇帝，萧衍也怕死，老琢磨如何延年益寿。萧氏一族有信奉天师道的传统，萧衍称帝之初，也曾让手下道友帮忙研发长生不老药。等到了五十多岁时，他又信起了佛教，吃素受戒，广修庙宇，还常年规劝满朝文武跟自己一起信佛。一时间，江南一带兴建佛寺成风，后来唐诗中所说的“南朝四百八十寺，多少楼台烟雨中”，就是拜他所赐。

萧衍对佛教的痴迷与日俱增，

拜僧为师也就罢了，他甚至要自己去佛寺出家。萧衍第一次出家是在63岁，当时只是象征性地去寺庙里住了三天，体验一下清修生活。在之后的20年中，他又先后出家三次，这三次就都是来真的了，大有从此持斋受戒、一心向佛、不理俗务的意思。然而国家岂可一日无君，每次他出家之后，满朝文武都要呼天抢地，出资上亿，软磨硬泡，把他从庙里“赎”出来。

▼ 梁武帝四次出家的地方，是他下旨在建康（今江苏南京）城中建立的同泰寺，现已荡然无存。但他当年所修寺庙，也有留存至今的，比如南京钟山上的灵谷寺，原名开善寺，是梁武帝为葬其师宝志和尚而建。灵谷寺环境清幽，夏夜时，还是观赏萤火虫的胜地。



如此折腾几回，群臣也摸透了萧衍对佛教的感情，便在奏章中称他为“皇帝菩萨”，萧衍欣然接受。然而这位陛下在佛教界却常常被黑，留下了不少段子。例如据禅宗文献记载，他曾召见从天竺而来的高僧达摩，问对方：“我自登基以来，一直坚持造佛寺、抄经文、供养僧众，我现在修了多大功德？”达摩回答“了无功德”——若未曾用心体悟到佛学真谛，这些外在形式做得再多也没用。



▲ 明刊本《帝鉴图说》中，梁武帝舍身佛寺、大臣向寺僧捐金帛赎人的画面。

晚节不保死得惨

萧衍的寿命在历代帝王之中算是极长的，活到86岁。然而人到一定岁数，难免会想些有的没的，平添烦恼。萧衍也不例外。他重亲情，每有亲人去世，都非常难过，然而在那个平均寿命不高的年代，萧

► 电视剧《琅琊榜》中，主角梅长苏用种种手段搅动京城政坛，逐一消灭对手，最终完成了复仇（图1）。这跟萧衍30多岁时参与政治斗争、为父报仇的经历很有共性。而剧中皇子誉王得知自己是敌国公主的后代，遂举兵造反，老梁帝（图2左）闻讯深受打击。这段情节又与萧衍晚年跟其子萧综的恩怨颇为相似。



氏又是个人丁兴旺的大家族，萧衍五六十岁时，就已隔三差五地白发人送黑发人。

偏偏活着的亲他也不让他省心。萧衍有个妃子，原是萧宝卷宫人，被萧衍纳入后宫之后，七个月便生下了一个男孩萧综。后来这妃子失宠，心恨萧衍，便将此事告诉萧综。萧综从此认定自己是萧宝卷之子，对萧衍暗自怀恨。萧衍71岁时，南梁和北魏在边境发生战事，萧衍派萧综领兵，萧综直接连夜投奔北魏，给了萧衍一个重大打击。——这段故事，倒是跟《琅琊榜》中誉王得知身世、举兵造反的情节很相似。

萧衍晚年，南梁相对来说有比较好的内外环境。在内，他早年执政清明，攒下的底子还在；在外，北

魏于535年分裂为东魏、西魏，与南梁势成鼎足，大大缓解了南梁的边境压力。因此，假如萧衍只是一心修佛，政务上安稳守成，那国家暂时还是可以维持稳定的。

可萧衍年事渐高，猜疑、刚愎、投机、好大喜功等种种毛病，纷纷显现了出来，日益影响他的政治判断力。在他84岁时，东魏叛将侯景来投，竟使他产生了北伐中原、一统天下的幻想。萧衍不顾朝臣反对，接纳了侯景，对其招兵买马、图谋不轨的行径也坐视不管。结果转年侯景就起兵造反，将萧衍围困于宫城内。萧衍帝威仍在，侯景没敢直接杀他。梁武帝一代开国君主，坐困愁城，就这样被活活饿死了。

（责任编辑 林语尘）



蚂蚁军团 使用秘笈

《蚁人》中的蚂蚁们

撰文/冉浩

日子不如意，就去当超级英雄吧！因揭露公司黑幕而沦为窃贼的斯科特·朗，意外偷到了一套能缩小身体的战衣，成为复仇者联盟电影的新英雄“蚁人”……小小的身体让蚁人神出鬼没，此外他还有一群好帮手——由各种蚂蚁组成的军团。

指挥蚂蚁， 靠闻不靠电

斯科特能偷到蚁人战衣，其实是战衣的发明者、初代蚁人汉克·皮姆的“计划通”。他因为年事已高，

挑中了斯科特接替自己。两人见面后，斯科特目瞪口呆地看到一群蚂蚁在皮姆博士指挥下爬上桌面，搬起糖块倒进一杯咖啡里！皮姆博士说他是用电感应器来操纵蚂蚁的大脑，但其实还有一个更容易的手段

让蚂蚁听话——用气味。

蚂蚁们能相互沟通，主要靠体内的各种腺体、尤其是腹部末端的“杜氏腺”来释放出气味，气味中所含的信息素就是它们的“语言”。留心看看地面上爬动的蚂蚁，可以发现它们每爬一会儿，就会用腹部点一下地，这是用气味做路标呢。

昆虫学家估计，蚂蚁们能用信息素表达10~20个“单词”或“短语”，以应对各种情况。蚂蚁的感觉器官对信息素极为敏感，比如切叶蚁中的“泰氏美切叶蚁”，只需1毫克信息素，就足以引导一个绕地球3圈的蚂蚁队列。



▲► 皮姆博士告诉斯科特，蚁人战衣是靠电流刺激来指挥蚂蚁的，但其实蚂蚁主要是在化学气味的指引下行动。



敌我识别， “密码”可伪造

为偷走反派“黄衫侠”的战衣，斯科特接受了皮姆博士父女的魔鬼训练。万事开头难，起先只要他一缩小身体下到地洞，就被大群蚂蚁围攻……谁让蚂蚁天生排外呢！

每当两只蚂蚁碰面，它们就挥舞触角，嗅闻对方身上有没有本家族的气味。同一个蚁巢内的每只蚂蚁气味相同，这除了蚁后母亲大人的遗传，还有工蚁自身腺体、以及巢穴环境中的气味，这些气味在同伴朝夕相处之中混合、传播，大家一闻便知“就是这个味儿”！如果不是自家蚁，一个字，打。

可是，这种充分的信任给了“气味黑客”机会。在自然界中，只要能

伪造由少数烃类物质构成的气味标签，哪怕体型、长相跟蚂蚁完全不同的物种，混进蚁巢也不会被排斥。这些潜伏者大多是其他昆虫，它们有些只图蚁巢的温暖安逸，有些则专门从工蚁那里骗吃骗喝，甚至混进蚂蚁育幼的巢室，吞食蚁卵和幼虫。这就像一群夜幕下的盗贼，按键输入了正确口令，关掉了报警系统，悄悄潜入了主人的庄园。对不

起，斯科特，真的不是在说你……

顺便一提，并非所有蚂蚁都只认气味不认人，比如“亚平厚结猛蚁”很可能认识巢穴中的每个同伴。但别以为它们记忆力超群——作为比较原始的种类，这种蚂蚁平均每群仅有9只！如果要识别成千上万的伙伴，别说蚂蚁的小小脑子，就连人类的大脑也未必吃得消吧，还是靠闻味儿简单可行。



◀▲ 斯科特要获得蚂蚁的信任，只有靠战衣散发不同种类蚂蚁的气味才行。否则就会像上图中这两只来自不同蚁巢的巨人弓背蚁这样，敌我识别通不过，立马开掐。



蚂蚁军团兵种档案

子弹蚁：剧毒刺客

在斯科特的蚂蚁军团里，子弹蚁有最强的个体战力，只需一两只就能放倒一个成年男子。子弹蚁是最大的蚂蚁之一，工蚁体长超过2.5厘米，生活在中南美丛林里。作为肉食性蚂蚁，子弹蚁有一对钳子般的大颚，但主要攻击力来自腹部末端的毒刺。人被子弹蚁蜇伤后，会产生剧烈的疼痛和灼烧感，甚至数小时发烧发抖、浑身无力，有人形容这种蜇伤就像被子弹击中一样难受，就给起了这个名字。在衡量昆虫蜇人效果的“施密特叮咬疼痛指数”上，子弹蚁的分数高居榜首，相比之下被蜂蜇都是小意思了。

红火蚁：暴力工兵

在美国，红火蚁的名气比蚁人还大——臭名昭著的入侵物种。这种几毫米长的小型蚂蚁，20世纪以来从南美老家一路向北推进，如今在美国南部泛滥成灾，甚至来到东南亚和我国南方兴风作浪。

影片中的红火蚁担任工兵，一大群紧紧挨在一起组成筏子、吊桥，帮助斯科特进出下水道。而真实的红火蚁，工蚁们在遇到障碍物的时候，确实会用身体“搭桥”，或者在过河时不畏牺牲地组成筏子，保证蚁后和大部队顺利上岸。反正红火蚁繁殖迅速，就算一些工蚁被淹死或是葬身鱼腹，很快就能补充。而且它们的正面战斗力也同样爆表：红火蚁个头虽小，却以凶猛好斗、毒性猛烈出名。它们会攻击遇到的一切活物，几乎见人就蜇。斯科特能让这群小暴徒给自己打下手，委实不易。

黄尼蚁：断电专家

俗称“疯蚂蚁”的黄尼蚁，是红火蚁的南美老乡和竞争对手，如今也在北美落户，继续“相爱相杀”。黄尼蚁没有毒刺，但有一项独门秘技——能把红火蚁的毒液中和掉，从而在暴虐的红火蚁面前不落下风。只是对人类来说，黄尼蚁同样是麻烦的“害虫”，它们喜欢啃食电线上的绝缘皮，在美国南部造成了不少电力故障。影片中斯科特就发挥了它们的这个特长，派一大群黄尼蚁潜入了黄衫侠的计算机房，破坏个够。

子弹蚁



红火蚁



黄尼蚁



弓背蚁：顽强战士

蚂蚁军团的普通士兵，则由价廉物美的“木匠蚁”充当。木匠蚁是个俗称，特指几种喜欢在木头里做窝的弓背蚁。这类蚂蚁没啥特别的战斗天赋，但它们的消化道内有共生菌，能够合成多种生命所需的氨基酸，使它们对食物不怎么挑剔（虽然不能像白蚁一样吃木头），从而具备了极强的生存能力。迄今已发现的弓背蚁超过1000种，是蚂蚁中最成功、最多样的一个类群，几乎遍及全球。

弓背蚁不仅容易培育，而且许多种类的弓背蚁都有身强体壮、双颚发达的大型工蚁，集团作战效果拔群。于是斯科特在最终决战时带上了它们，潮水般涌出的弓背蚁士兵把黄衫侠打了个手忙脚乱。



弓背蚁



骑蚁飞行， 还要挑季节？

终于当上二代蚁人的斯科特，手下的蚂蚁不光有地面战队，还有飞行编队——长翅膀的弓背蚁。其中一只还成了斯科特的专属坐骑，被他取名为“安东尼”。不是说蚂蚁都是妹子么，咋起了个汉子的名字？

在蚁巢中，数量最多的工蚁、兵蚁生来就没有翅膀，它们虽然都是雌性，但没有繁殖能力。长翅膀能飞的蚂蚁，都是生殖蚁——雌蚁（未来蚁后）和雄蚁。蚁巢每年都会繁育出一批长翅膀的生殖蚁，它们在合适的季节集体涌出巢穴“婚

飞”，与来自其他蚁巢的繁殖蚁召开“空中大Party”。其中雄蚁表现得格外卖力，疯狂地上下翻飞追逐雌蚁，有些种类会有10多只雄蚁与一只雌蚁在空中交配！别忘了，蚂蚁可是蜜蜂的近亲，飞行技巧足够。

不过也有个问题：生殖蚁翅膀

的“有效期”非常短暂，雄蚁婚飞之后很快就会死去，雌蚁也会落到地面脱落翅膀，安心挖洞孕育后代。除非皮姆博士对蚂蚁们做了基因改造，否则斯科特要想骑上飞行雄蚁，还得先挑季节才行……

（责任编辑 董子凡）



◀▲ 蚁人斯科特的飞行坐骑，是一只长翅膀的雄性弓背蚁。不过在现实中，长翅膀的雄性、雌性生殖蚁只有在每年特定的“婚飞”季节才能见到。

餐桌上的变色龙Ⅲ

烹饪食材的本质，从“化学维度”上看就是一系列的化学实验，无论煎炒烹炸，还是腌渍熏烤，食材中的成分都经历着各种化学反应，菜品颜色往往也随之改变。比如透明的鸡蛋清煮熟后会变白，青虾下锅后成了红虾，白白的发面团能烤出棕黄的面包……这些变色反应，之前的杂志中都曾有详细阐释（详见本刊2009年10月号、2013年1月号）。这回，我们再看看还有哪些不一样的食材“变色龙”。

撰文/艾晓弼 摄影/唐志远



• 肉类篇

肉从生到熟的变色显而易见：粉红的鲜肉遇热后会变成灰白色，这是红细胞中的铁元素被氧化造成的。除此之外，肉类在料理过程中，还有其他几种变色反应。

腊肠变红术

广味腊肠讨人喜欢的原因，除了口味，还有色泽——一串串红彤彤的腊肠，看着就有食欲。而这鲜艳的红色可不是人工添加色素形成的，是肉自己“发”出来的。

猪肉通常是粉红色的，搅成肉馅后颜色更浅。而在做腊肠时，出于防腐目的，要在肉馅中加入些许“硝酸盐”，正是它让粉嘟嘟的肉变成了艳丽红。因为肉中的“硝酸还原菌”会与硝酸盐发生化学反应，形成亚硝酸，而亚硝酸再跟瘦肉中的“肌红蛋白”结合，就会让肌红蛋白变得艳丽无比。

在这个变色过程中，温度越高，水分流失越多，变色反应就越明显。比如把塞好的腊肠用火烘烤，大

扫我!!!



餐桌上的
变色龙II



▲ 粉肉馅与红腊肠是同一种原料——肉。



约4个小时后，腊肠的色泽就由粉红色变为鲜红色，而后随着风干，颜色还愈发鲜艳。

从“白肥肉”到“透明膘”

“白花花的大肥肉”是人们对动物脂肪的常规认识。不过，那些富含脂肪层的肉肉，比如五花肉，在经过长时间的炖煮后，“肥肉”部分竟能变得半透明了。

脂肪的变色原理，并不涉及什么化学变化，主要是脂肪层中的脂肪细胞排列发生了改变，导致光线反射进入人眼时，有了变色的效果。动物的脂肪层属于皮下组织，位于真皮层与筋膜之间，细胞排列松散，结构类似蜂窝，可以用来缓冲（不少运动品牌的“蜂窝缓冲”技术就是这个原理），此时光从这个结构反射进入人眼，看到的就是白色。而当脂肪层受热后，串联起脂肪细胞的筋膜发生收缩，压缩了脂肪细胞的排列空间，光再透过它们反射进入人眼就是半透明的。另外，像风干肉中脂肪呈半透明状，也是这个原理。



▲ 白白胖胖的五花肉。



▲ 五花肉的肥膘久炖后都快剔透了。

鸡皮，先变性，再变黄

盐焗鸡、白斩鸡、烤鸡……鸡肴里最拿得出手的几样菜，都有一个共同特点，就是那黄澄澄、油滋滋的鸡皮——可是在料理前，鸡皮白得简直惨无血色。

鸡皮从生到熟，不用刷调料就能自己变黄。因为鸡皮的成分里，除了脂肪，还有大量胶原蛋白。胶原蛋白也属于蛋白质，由各种氨基酸构成。在这些氨基酸中，色氨酸、酪氨酸和苯丙氨酸由于结构特异，受热或遇酸时会变性，生成颜色发黄的物质。同时，随着胶原蛋白的水分流失，黄色越来越重，鸡皮也就有了黄油油的色泽。除了鸡皮，猪皮、鸭皮在受热后也有类似的变色反应。



▲ 鸡皮熟了自然黄

● 蔬谷篇

大多数蔬菜、瓜果和谷物变色的本事，都是靠其中的叶绿素、叶黄素、花青素和胡萝卜素等天然色素“变性”来实现，但还有些食材就不遵循这个原理。

腊八蒜调色盘

在北方，过年吃饺子的时候，讲究起来定要配一碟翠绿翠绿的腊八蒜——那个绿色，就像颜料染出来的一样不真实。

大蒜里可没有叶绿素，所以变绿这事儿跟叶绿素完全不沾边，而是靠大蒜里产生蒜味的硫化物。这些硫化物在蒜里酶的作用下，会形成两种大蒜色素——呈蓝色的蒜蓝素和呈现黄色的蒜黄素，根据“三原色”混搭原理：蓝+黄=绿，所以蒜就呈现出绿色。而要想让蒜启动变色程序，就需要先激活酶——低温和酸性的环境，正是激活蒜中酶最简单的方式，因此在最冷的农历腊月，用酸度较高的米醋泡出来的“腊八蒜”，颜色最为翠绿。



▲ 隆冬用醋泡出来的腊八蒜，绿得都不真实了。

红薯泛白霜

有甜味的红薯在食材属性归类上很模糊，主食、零食还是甜食？不管怎么算，反正拿它做的零食种类繁多，而其中，“红薯干”绝对是资历最老，也最为人熟知的。只是很多人都会疑惑，橙红色的红薯晾干干儿，表面怎么就变白了？

红薯干泛出来的那层“白”可不是灰尘，更不是腐坏长的白毛，而是“糖”。红薯在晾干过程中，随着水分渗出挥发，也会带动它里面的糖分、鞣酸等向外表溢出，在接触到空气后，这些成分就会形成一层类



▲ 红薯和柿子晾成“干儿”，都披上一层白糖霜。

似白霜的物质。除了红薯，柿子因富含糖和鞣酸，晾干成为柿饼后，表面也有一层白霜。

苋菜“流血”了？

炒绿叶菜的时候，汤汁大都发绿，可有这么一种菜，下锅后就像流血一般，把汤汁染成了猩红色——莫不是在演“鬼片”？

这个一下锅就流血的绿叶菜，正是苋菜。苋菜的细胞里有一种叫“苋菜红”的红色素，只因含量远低于叶绿素，所以平时都被绿色掩盖了，即使用水洗泡也不会显现出来。但苋菜在热锅里一受热，细胞壁遭到破坏，苋菜红就流了出来，把汤汁染成血红色。



▲ 绿苋菜流红汤。



◀ 新鲜出锅的绿豆汤。

▼ 10分钟后的绿豆汤。

绿豆汤or红豆汤？

夏日里的解暑“第一神饮”，非绿豆汤莫属，按中医理论，绿豆有清热解毒、祛暑等功效。可是不知你发现没有，刚煮好的绿豆汤，经常还没等晾凉，就从淡绿色变成了棕红色，难道是自己突然变成了“红绿色盲”？

绿豆的表皮中含有绿色素，理论上讲，煮好的汤肯定是绿色的，可惜忽略了表皮中的另一种成分——酚类物质。酚遇热会发生氧化反应变成“醌”，再与豆中的淀粉结合后，就会形成黑色的物质，导致绿豆汤很容易就变成“红”豆汤。其实这个变色反应与土豆、莲藕变黑是同理的，所以抑制绿豆汤变色的办法，也跟预防土豆莲藕变色一样——滴少量醋。

● 是变色，更是变质！

食材“变色”这件事儿，真要细究起来，任何食材都能变，因为它们从新鲜到不新鲜，再到腐坏，颜色都会发生改变。只不过，这种变色都是变质所引起的——有些是长出了黑色的霉斑，比如花生、核桃等富含油脂的坚果，储存时间过长就会生黄曲霉和黑曲霉。而有些则是组织结构腐坏，导致其中的



变黑？变坏？



是霉斑不是色斑

某些成分外泄，例如香蕉的外皮中，含有一种氧化酵素，香蕉皮长时间暴露在空气中，细胞结构就会变得松

散，氧化酵素便要外泄，与空气接触就会变成黑色，将香蕉皮染黑。

(责任编辑 郭亦城)

失落的史诗

维京人美洲探险记

撰文/任辉

1492年，哥伦布的航船来到美洲，揭开了世界历史新篇章。但哥伦布发现的大陆并没有那么“新”：印第安人的祖先上万年前就来到这里，创造了绚丽的文明。而且在哥伦布之前500年，著名的“北欧海盗”维京人，也曾在美国留下了自己的足迹，却最终壮志难酬。



维京武士雕像

海盗特烦恼，寻找新家园

大约公元8世纪，欧洲北方的斯堪的纳维亚半岛，冒出了一群群“海盗”。这个被称为维京人的民族，驾着长船四处打劫，在欧洲沿海各地肆虐。其实维京人原本是安

分守己的农民、商人，只因为当时赶上全球气候温暖期，半岛上人口爆炸，只好向外扩张。欧洲最西角落里的冰岛，就在这期间成了维京人的家园。

公元982年，一位冰岛船长“红胡子埃里克”连犯2条命案，被判流



现代人复原的中世纪维京长船。



放三年。埃里克无奈带着家人驾船离开冰岛，一路西行，结果意外发现了一座大岛——格陵兰。今天的格陵兰以严寒著称，可温暖期的格陵兰南部还有一小片绿洲，埃里克一家人就在此安营扎寨，定居下来。

三年后，埃里克回乡大肆吹嘘，楞说自己发现了一块“绿意盎然的土地”（Greenland，格陵兰的名字就这么来的）。还真有将近1000个同胞听了忽悠，分乘25艘船随他前往格陵兰，其中只有14艘到达。随后几十年里，不断有人从挪威、瑞典和冰岛慕名投奔埃里克。到埃里克去世时，维京人已在格陵兰开发了三个殖民点，人口超过5000人。

急切寻木材，发现新乐土

殖民地的欣欣向荣，也笼罩着资源危机——木材紧缺。在维京人的老家，有取之不尽的“挪威的森林”，他们造船、炼铁、盖房子、打家具样样离不开木材。可是格陵兰气温低、雪季长，正逢暖期才长了点树，很快被砍得差不多了。以当时的航海水平，从挪威运送木材又太过遥远。

一个偶然机会，埃里克的儿子莱夫·埃里克森听一位船长说，格陵兰以西好像有一块长着森林的陆地。莱夫喜出望外，用全部家当换了一条船，带人沿着海岸线先向西、再转向南方搜索。一路上，他们先后命名了“赫鲁兰”（加拿大巴芬岛）、“马克兰”（加拿大拉布拉多半岛），最终来到了“文兰”（加拿大纽芬兰岛）。

文兰是个好地方，绿草茵茵，林木繁茂，峡湾里挤满肥美的鲑

维京人找到的乐土“文兰”，就是今天的加拿大纽芬兰岛。岛上森林丰富，沿海多峡湾，环境颇似北欧。



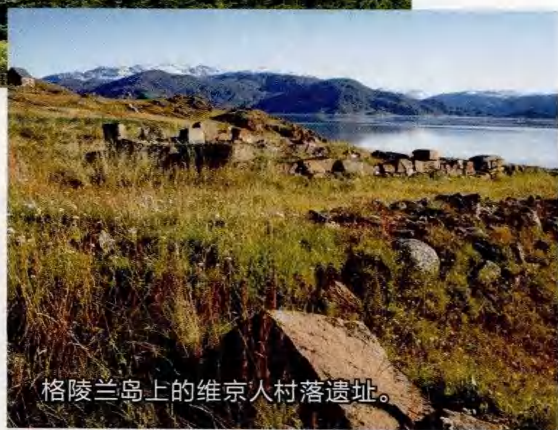
鱼，岸上有许多野葡萄。莱夫探险队在这里过了一冬，开春后满载葡萄、木材返回了格陵兰。

这次航行很快在维京人当中引起了轰动。不久后，另一个冒险家托里芬从冰岛出发，也平安抵达了文兰，建起了一个有模有样的殖民点。托里芬的儿子就在文兰出生，是第一个出生在北美的欧洲人……不过，维京人对美洲的殖民，也就到文兰为止了。

人少天又冷，征服终成梦

维京人“发现”的乐土，却是有主人的——要在此地立足，先得问当地印第安人答不答应。

根据维京传说记叙，尚勇斗狠的维京殖民者，刚到文兰就对印第安人很不友好。据说托里芬也试图跟印第安人处好关系，摆出维京美食款待印第安酋长。不巧这位酋长大概是“乳糖不耐受”体质，吃了奶酪上吐下泻，结果印第安人误以为他们毒害酋长！维京人尽管孔武善战，毕竟寡不敌众，殖民文兰的计划最终告吹了。



尽管没在文兰扎下根，但此后300年间，维京人经常到北美沿海砍树、打鱼。直到公元1340年前后，危机终于来临——全球气候迎来一次小冰期，格陵兰变成终年积雪的苦寒之地，牧草无法生长，牛羊纷纷饿死；海上的狂风、浮冰也切断了航线，使格陵兰的维京人难以从外界获得物资，生存愈发艰难。他们苦苦支撑了大约100年，最终还是落得个全灭结局，只留下一处处无人遗迹。

戏剧性的是，几十年后的1492年，哥伦布的船队就发现了美洲。随后西班牙、葡萄牙、英国、法国与荷兰的殖民者瓜分了新大陆，奠定了今天美洲的政治版图。至于比他们早来一步却消逝在冰雪中的维京人，又有谁记得呢……

（责任编辑 董子凡）

从“刮削器”到“斲”



▲ 刮削器



▲ 斲

早在300多万年前，人类学会了利用石头来制造工具。一种是用来砍断动物躯体、砸开坚硬果实的，称为“砍砸器”，另一种则用来刮净骨头上的肉、除去树枝上的树皮，称为“刮削器”。

刮削器使用时虽是横向发力，

但它与作用物体之间，需要有个“倾斜角”，才能实现刮削。大约在新石器时代，随着人类的制造手艺愈发精湛，刮削器也被打磨得更精细，而且两个边缘都磨出了刃，在配上木制手柄后，人们称之为“斲”。

刮削刀具 利刃削外皮

撰文 / 崇梓



刀在人类生活里堪称“第一利器”，人们也由此发明出各种变形的刀具，比如剪刀、罐头刀（详见本刊2011年8月号、2015年10月号）等，还有一类变形刀具主要用来刮削——它源自石器时代的“刮削器”，后来变身为著名的“刨”，近现代又衍生出卷笔刀和削皮器。

“刨”的削平秘笈

到了青铜、铁器时代，金属打造的“斲”已是人们刮削时最趁手的工具。只不过，此时斲的用途，更多是用来“削平”，比如把一根树干刮削成圆滑的柱子，这极为有用，斲也成为每个工匠的必备工具。

不过，斲刮削的优势，在木质纤维较软的木材上才会显出来，但遇到榉木、橡木等硬木，刮削起来就经常“卡壳”，非但难以把木材弄平整，还会留下一个个小坑。所以唐代之后，斲渐渐不再是木匠标配，因为人们又发明出了适合硬木的刮削器具——“刨”，也就是民间

俗称的“刨子”。

刨和斲的刮削原理其实一致，仍是以倾斜的刀刃在水平方向用力，削去多余的部分，但金属刃是斜着卡在一个“木床”下部，使用时按住木床再向前滑动，就可以推动刀

刃来刮削。由于有了这股下压力，刀刃在水平刮削时即便遇到“硬坎”，也不会改变走向，只要加大力度就能削过，绝不留坑。不仅在中国，直到今天，刨仍是最好用的刮削工具，顶多也就做了些机械化升级。

▼ 刨的刀刃有倾斜角度，才能实现削平的功能。 ▼ 刨下的木屑会从旁边的洞中流出。



刮削两兄弟

刨在刮削时，并不是一步到位的，而是每次只刮下“一层皮”，最终逐渐积累而平整的，于是人们利用它的这个特点，又发明出了两种刀具——卷笔刀和削皮器。

卷笔刀：斜角削圆锥

为了保护铅笔笔芯，人们给它外面包裹了一层木制外皮。但使用时要先削掉这层木皮非常麻烦——1828年的法国数学家伯纳德·拉斯蒙，就是一边削铅笔一边思考方程式，结果削到手指。于是，他就想发明一种专门削铅笔的工具，而他首

▼ 卷笔刀



▼ 手摇卷笔刀把“削”笔的方式颠倒了：笔固定，转刀片。



先想到的，就是用刨来改造。

可铅笔杆是圆柱形，而笔头则要削成圆锥形，用水平的刨子无法削出来。有一天，他无意间看到两个小孩围着一棵大树绕圈捉迷藏，这让他突然想到，若是让刀刃以一定的角度围着铅笔杆转圈，就可以削出圆锥形的笔头了。于是，他按照刨的固定方式，将刀片以一个斜角固定在一个木块中，再贴着刀片在木块上凿出一个洞，这样把铅笔插进去旋转，木皮就被一层层削掉，最终露出笔芯，这就是卷笔刀。此后的各式卷笔刀，基本全都是沿用这个方式。

削皮器：刀口对生能转动

很多果蔬需要削皮来吃，但这些外皮又大都很薄，所以用“刨”的方式来削最适合。可问题又来了，果蔬的形状多种多样，怎么能用一种“刨”削遍天下呢？在1958年，美国人罗拉还真发明出了这样一种削皮器。

削皮器的刀片是长条形的，两

端虽被卡在一个槽里，却能轻微转动，可以随时贴合着果蔬的外形做出小角度转向。在刮削时，有时是向左好用力，有时是向右；有时是往上更方便，有时则是往下。所以削皮器的刀刃有两片，呈相对排列，这样就可以满足各个方向的刮削。

(责任编辑 郭亦城)

双面有刃



▲ 削皮器的刀可以随被削物体的形状轻微转动。



削片器



擦床

其实，有刮削或类似刮削功能的刀具，在生活中还有很多，比如：削片器、擦床和剃须刀。



剃须刀

眉毛君

你是干啥的？

撰文 / 曹阳 绘图 / 苏义

即便是最简单的人像简笔画，涂鸦时人们仍不忘画上两道眉毛——眉毛对人体来说，看似这么重要，可它是干什么用的呢？

脸上多余的两撮毛

为什么白净的脸上要有两撮眉毛？

有人说，眉毛是美化人脸用的，没有它人就变丑了——幼儿园毕业后，故事就不能这么讲啦。生物体的进化和退化不会无缘无故，就像人脸上的毛发都退化掉了，却保留了头

发以保暖一样，脸上单单留下这两撮毛，自有它的功用——保护眼睛。

眼睛位于眼窝之中，而眼窝就是从额头向下，突然凹陷的那两个大坑。由于“地势”低洼，风吹雨淋带来的灰尘和雨滴，或者头上的汗水、皮屑，都会顺着额头往眼窝里跑，这怎么破？眉毛正是为此，才在脸上毛发都退化后独自留存了

来。换句话说，它就像一道堤坝，挡住了那些会伤害眼睛的外来物。

不过，眉毛的防护作用不只是“堵”，还有“疏”。如果你仔细观察就会发现，每个人的眉毛都是呈类“弓”形——中间高两头低，在遇到大量汗水或雨滴时，水流在被延阻后还能顺着它走低的边缘，向两边排水，从鼻梁或太阳穴流走，恰好绕过眼窝。

表情代言最抢戏

人脸可以做出极为丰富的各种表情，而那些用来形容表情的词语，大都与眉毛有关：眉飞色舞、愁眉苦脸、怒目横眉、眉头紧锁……可真是太会抢戏了！眉毛之所以这么“爱演”，是因为在它周围分布着降眉肌、降眉间肌、皱眉肌和额肌肉等好几块小肌肉。而这些肌肉在各种心情下，会不由自主地发生收缩、松弛和牵拉，让眉毛变化出各种形态。

人在正常情况下，眼皮张开的幅度不会牵扯到眉毛周围的肌肉，所以眉毛就是平稳的弧形。但在不满或精神专注时，紧张的眼部肌肉令眼皮微微绷紧，导致降眉肌被拉动，额肌向内收紧，使眉毛平行向下



▲ 额头经常出汗，汗水汇聚成汗流……



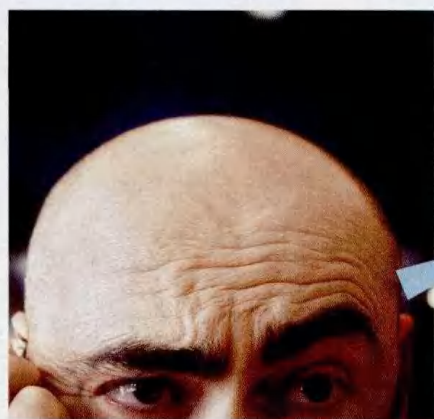
▲ 眉毛“坝”挡住流下的汗水。



▲ 眉毛“坝”给汗水分流。



▲ 弓眉需要肌肉群两头向上拉，中间往下拽。



▲ 立眉是小肌肉们这样拽出来的。

移动，人看起来就很严肃。

倘若不满的情绪继续加剧，额肌会收紧得更厉害，同时皱额肌也被拉进来，压缩眉毛的宽度，让眉毛看起来呈现倒“八”字，这就是“剑眉怒目”了，也俗称“十点十分”眉。

而在悲伤的时候，面颊上的肌肉会不自主地向下松懈，拉动外侧的眉梢，额肌则向上提拉，拽动内侧眉梢，此时的表情就是个标准的“囧”字，人们也俗称为“八点二十”眉。

至于人在兴奋，尤其是大笑时，面颊肌肉都是被向后、向上拉动的，牵扯到眉毛周围的肌肉们也跟着向上提拉，于是就有了弯弯的“笑颜眉”。

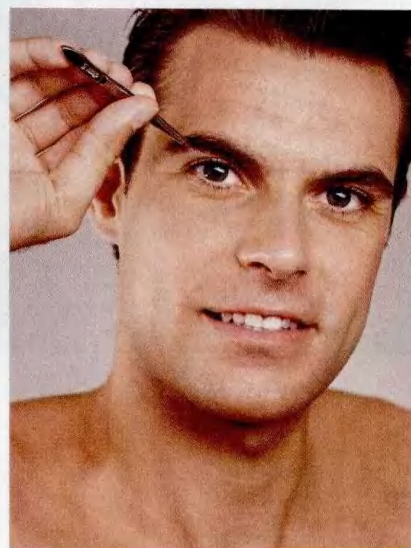
美眉，要小心

在“相由心生”这件事上，眉毛最具代表性，所以人类从很早就开始重视眉毛的“妆容”——画眉和修眉。直到今天，“美眉”在女性中仍极为普遍。

为了凸显眉毛，自然是让它越黑越好。古埃及人曾用孔雀石和铅来画眉，古希腊人则用木炭，而中国人自秦汉开始，都是用黑色矿物。直到20世纪初，人类才改用以蜡和黑颜料混合而成的眉笔。而眉毛的形状也经常变化流行趋势，像汉代流行的“黛眉”细长曲折，唐代的“蛾须眉”短粗圆滑，宋代的“柳叶眉”眉梢尖细，这些形状的眉毛可都是经过修剪而成的。

只不过，眉毛也属于毛发，由毛囊生长出来，所以在美眉时，若处理不好就会损伤毛囊。比如用眉笔涂画得太厚或长时间没有洗掉，眉笔中的蜡质很容易堵塞毛孔，令毛囊发炎。而修眉主要以拔毛为主——快速连根拔起的动作，会使毛囊遭受损伤，长期如此，眉毛生长就变得不规则。而拔眉毛时用力不均，皮肤还容易产生瘀伤。若拔眉钳不干净，细菌还会乘虚而入，引起毛囊发炎。

(责任编辑 郭亦城)



▲ 其实，也有男人修眉来美化自己。



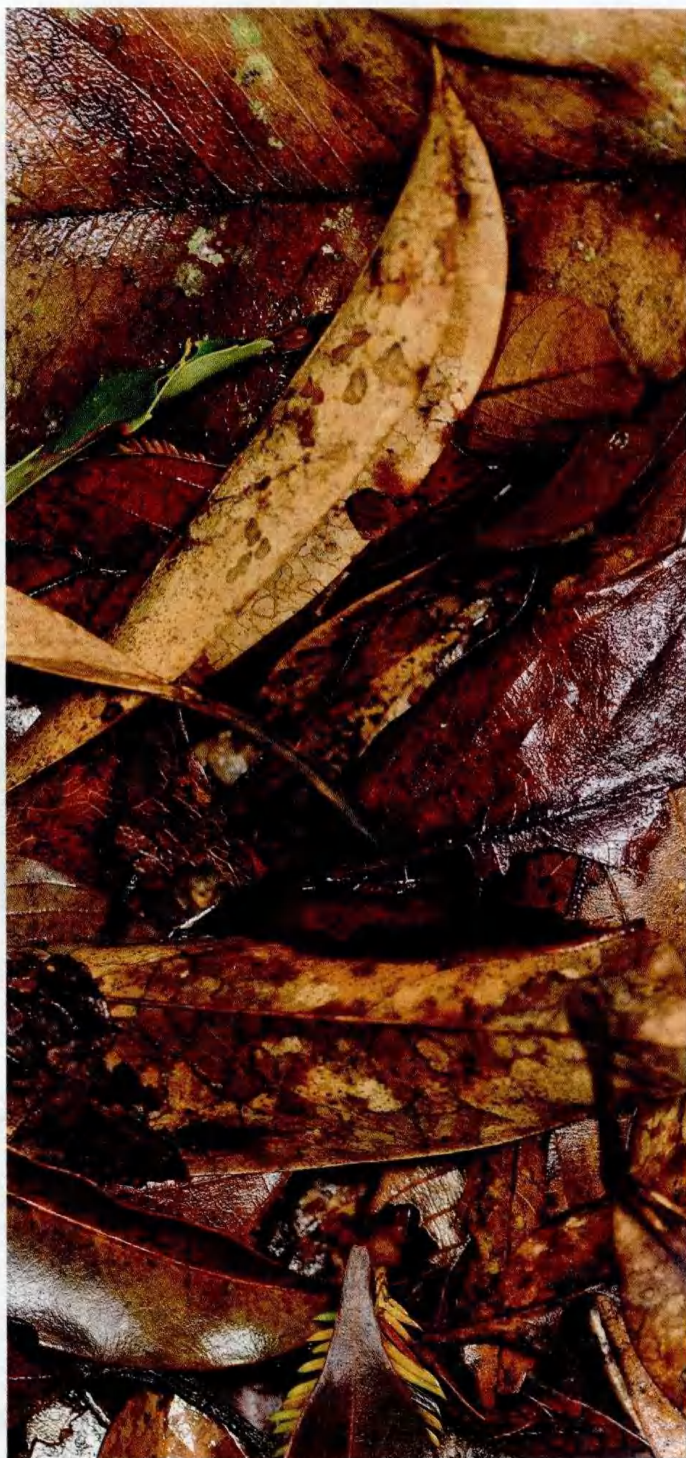
▲ 这形状的眉毛不是画的才怪呢！



狼蛛



溪蟹



落叶 “撞车” 事件

撰文/嘉楠 摄影/唐志远

深圳，给大家的感觉都是改革开放的前沿，很现代化的城市。其实深圳的自然环境也保护得不错，翠绿的山丘紧挨着城市，是市民休闲的好地方。但对我来说，还可以来这里寻找新奇的小生命。

今天中午提前做完了工作，我

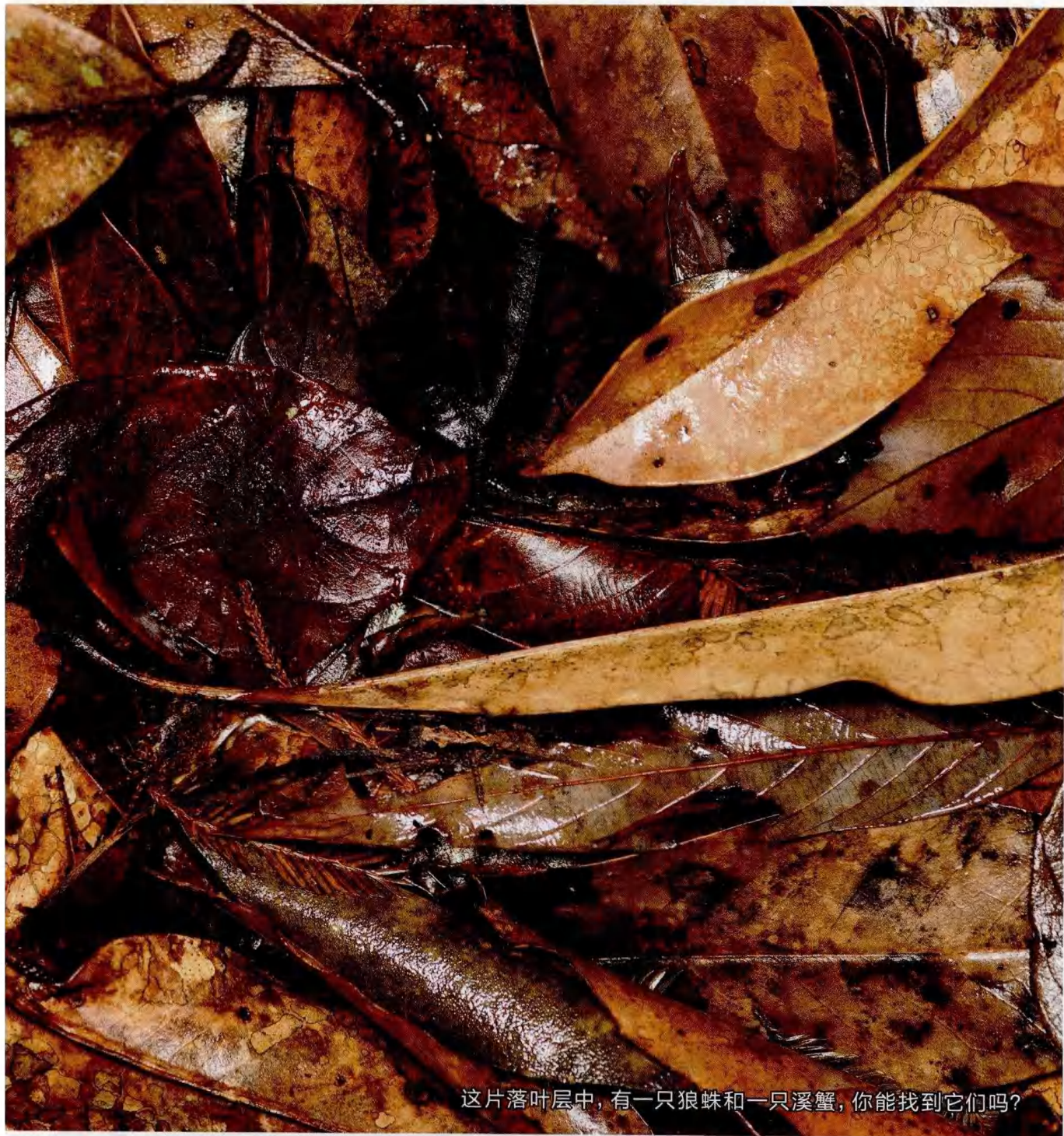
给自己放了半天假，信步走上了山路。最近雨水多，应该长出了不少蘑菇，看看能否遇到好看的种类。我眼睛一直扫视着地上的落叶层，寻找冒头的蘑菇。

突然，一个小身影从我脚边窜出，原来是一只狼蛛。它被我吓到

了，惊慌失措地跑出来。跑着跑着，它突然一个急刹车，站住不动了。

这狼蛛跑的时候很明显，一停下来立刻就和落叶融为一体了，因为它体色和枯叶十分相像。要不是我眼看着它停下，还真找不到。

它为啥停下？是不是撞上了



这片落叶层中，有一只狼蛛和一只溪蟹，你能找到它们吗？

什么东西？我凑近一看，狼蛛面前好像只是一片枯叶。可这时，那枯叶竟然伸出了两个大钳子，缓缓挥舞。原来是一只溪蟹！

溪蟹生活在溪流里，但也经常跑到岸上寻找食物。虽然长着硬壳和钳子，但它也谨慎地穿了一身

“迷彩服”，和落叶的颜色一样。狼蛛估计也是跑到跟前才发现真相，所以才赶紧停住吧，要把溪蟹惹急了，一钳子下去，自己两条腿就没了。

我在原地观察了一会儿，发现这二位半天都没动。无脊椎动物就

爱这样，只要正常节奏被打断，就容易“忘了自己要干啥”，陷入长久的“石化”，需要外界再次刺激才能恢复正常。我就不担任这个“外界”了，让它们休息休息也挺好。我给它们留了影，蹑手蹑脚地走开了。

（责任编辑 张辰亮）

博物找茬儿

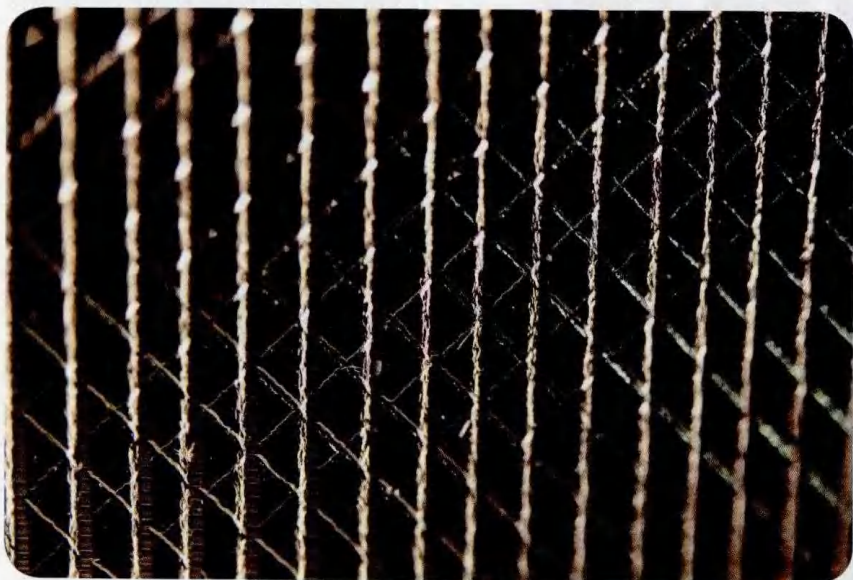
会飞的黄花



落在花上的黄蝴蝶，好像在汲取花朵的色彩一般。快来找找六处不同吧！

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，大家加油喽！来信别忘了写上自己的名字。



金丝笼网

纵横交织的金属网，来自一种极常见的生活用品。你知道是什么吗？

上期答对朋友名单：韩福英 余思睿 董青黎 李应月 赵德馨 喻欣玥 孔祥羽 王奎祥 王心怡 王哲棋 刘冠雄 卢承儒 王雪媛 朱亦奇 陆思杭 彭一峰 邵子衿 刘长华 鞠锐 丁海涛 林隽青 陈稼坤

上期答案

色彩鲜艳的“狼牙棒”是一只斑蛾幼虫。仔细看图，在那些“肉刺”（瘤状突起）的顶端，还有一颗颗晶莹的“露珠”，这是幼虫受惊时分泌的透明黏液。斑蛾成虫也有漂亮的色彩和斑点，是一类比较像蝴蝶的蛾子。



你猜对了吗

2015年11月号的答案

“笑口常开”的是哈密瓜的表皮。在哈密瓜的生长过程中，随着果实的膨大，质地较硬、延展性较差的表皮会被撕裂，产生一道道裂口。开裂处的内侧果皮栓质化增生、干燥后，就形成了白色网状的花纹。

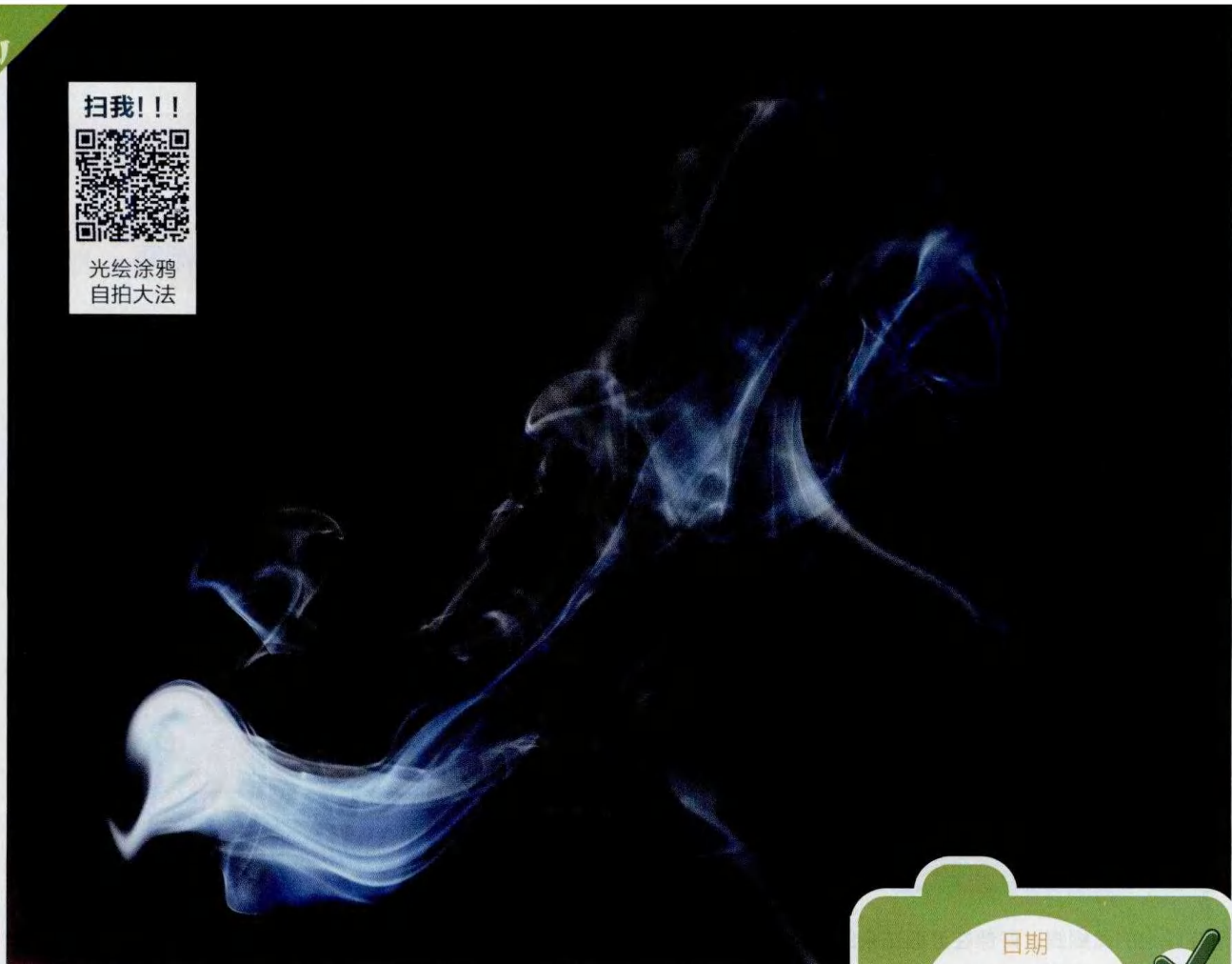


参与方式：发email至bowu@cng.com.cn或寄信到编辑部，地址见第6页。（截止日期当月15日）（本版摄影/唐志远 责任编辑/林语尘）

扫我!!!



光绘涂鸦
自拍大法



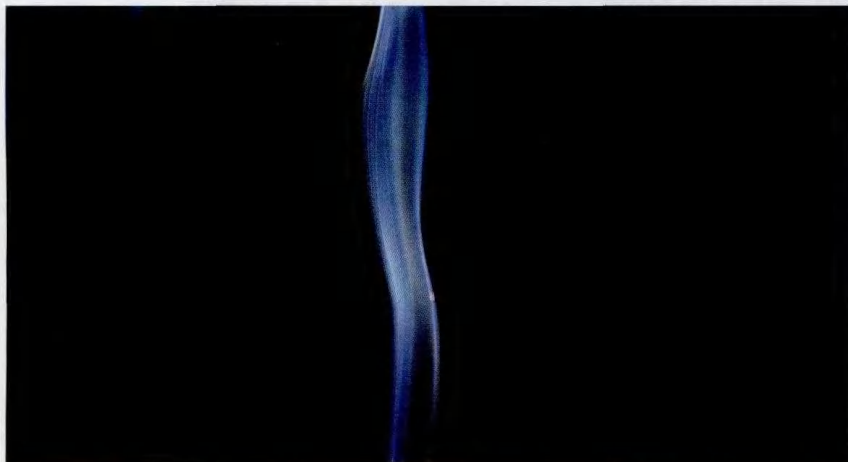
▲ 这幅名叫《呐喊》的作品你能看懂吗?

烟雾抽象画

撰文·摄影/远阳

之前我们曾运用慢快门拍摄过烛火和“光绘”，今天教大家玩

儿烟。有位同学没举手就站起来嚷开了：“吸烟有害健康，而且现

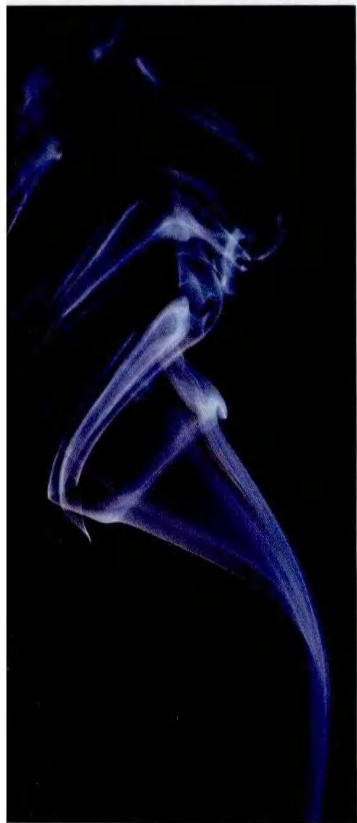


▲ 没有风的扰动，烟柱就会一直向上，看起来没什么美感。



在只要带顶儿的地方都不能吸烟，据说戴着帽子吸烟都会被罚款呢。”那位同学，你先把帽子戴上，别激动。咱们玩儿的烟是烧香拜佛的香冒出的烟，不是吞云吐雾的“香烟”。其实有些话我只能悄悄说，此香烟感觉比彼香烟更影响身体健康呢，我拍了也就两个小时吧，被这烟熏得头晕脑胀，达到了一种坐着“巨”颠的公共汽车看手机的效果。

想要拍烟儿，除了需要准备香和打火机之外，还需要相机、微距镜头、三脚架和可以离机控制的闪光灯。一块黑布做背景必不



▲ 用小纸片在烟柱右侧轻轻扇动，烟柱会向左侧偏移，所以相机对好焦后可以往左平移一点。



▲ 猛扇小纸片，把烟雾扇走后，重新升腾起来的烟雾往往会有比较好的造型。



▲ 从上方轻轻扇动，有时候会产生这种螺旋形的烟雾。

可少，因为浅色背景下，烟雾会显得很突出。我们还需要一个全黑并且密闭无风的小环境，在这个环境中，光和风都是人为控制的。尽量选用比较粗的香，粗香燃烧的时候会释放出比较浓重的烟雾，更容易拍摄。

先把香点着并且固定好，然后用相机对着红色的燃烧点自动对焦，对好后就可以切换到手动对焦模式了。相机光圈设置在F11以上，快门设置为2秒，这样让烟雾有足够的时间在空中表演。闪光灯从烟雾正侧方打光，才会得到最好

的效果——如果光面稍稍向后斜，背景布就会反光，如果光面向前偏转，光线就会进入镜头，画面中就会有一团白雾。

密闭的空间，如果你没有任何动作，烟柱是笔直向上的，几乎毫无美感。可以找一张小纸片来轻轻扇动烟雾，制造一些意想不到的效果。风只能从侧面轻轻扇，前后扇风的话，会让烟雾跑到焦平面之外。其实我在拍摄的时候，尝试了多种角度，特想给大家总结一个扇动角度、速度、力度和烟雾之间的关系。结果直到被熏晕了，我也

没总结出来。烟雾真的一点儿都不受控制，每次按动快门都会得到意想不到的效果。这种完全不可控，倒也算是烟雾摄影的一种乐趣呢。我在这里只能告诉大家一点小心得：在扰动烟雾的时候，并不容易拍到好效果，反倒是猛烈扇动，把烟雾全都扇走，然后拍摄燃烧点重新冒出来的烟，会有一些比较漂亮的造型呢。好吧，我也只能帮大家这么多了，剩下的就靠自己了。记得拍一会儿就开窗透下气哦，晕车的感觉真不好受。

（责任编辑 唐志远）

2015 最真实的自然

2015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。

走在渭河长长的河堤上，突然回头看到如此美丽的日落。

摄影/曲森涛



拍摄参数

机身

Canon 450D

光圈

F32

快门

1/10s

感光度

ISO100

最佳作品

其他点评：杜长虹拍摄的小花，画面色彩反差很大，可惜黄色的小花过曝了；姜来拍摄的雨中莲花，构图不错，只是花朵过曝了；么立申拍摄的秋叶很美，画面下方的两棵树干有些对称；石学平拍摄的沙坡头，角度选择很好，如果两侧的水湾能够拍全就更好了；夏尧呈拍摄的喀纳斯看得我脖子都落枕了，地平线应该尽量保持水平；赵彦宁拍摄的螳螂很有趣，只是景深有点浅了。

发来图片的还有：蔡晨、蔡王腾、崔德天、崔静瑶、杜加帅、范文毅、关银燕、关涛、郭浩奇、黄子轩、蒋雨桥、孔浩南、刘成一、谭杨杰、王有有、吴伯谦、闫焕丰、叶一兰、易乐桐、袁杰、张浩宇、张万万、张宇华、张静馨、钟滢、钟昭宇、朱晟等，在此鼓励一下。

落日即将被山峰掩盖，余晖洒在庐山之上，一旁的诺那塔仿佛被光晕笼罩起来。

摄影/李静怡



构图不错，只是白塔稍稍有些倾斜。

拍摄参数

机身: Huawei P8 光圈: F2

快门: 1/3000s 感光度: ISO64

博物点评

不知名的昆虫在不知名的花枝上爬，就像走钢丝一样。

摄影/苏逸雯



不知名的昆虫是缘蝽，枝条那么虚幻我就认不出了。细节表现不错，只是构图有些居中。

拍摄参数

机身: Sony ILCE-7 光圈: F5.6

快门: 1/100s 感光度: ISO2500

博物点评

静谧的午后，光影摇曳在灵动的水面上，睡莲正恬静地微笑。

摄影/盛志祎



非常美的作品，稍稍倾斜的画面削弱了睡莲的对称感，让画面更灵动了，那一抹倒影也是点睛之笔。

拍摄参数

机身: Fujifilm LX100 光圈: F6.5

快门: 1/160s 感光度: ISO125

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”，照片署名并附上图片说明，否则将不会采用。本版选登图片只用作摄影交流，无稿费。

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

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

（责任编辑 唐志远）