

博物

中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY
青春版

2008.04

特别策划

大灭绝 来临?

爬行类的末日

消逝的市民

都市中的野生动物

王者之冠 凯撒

太阳系的风雨雷电

千年浮华东京梦

与《清明上河图》中的开封



定价 10元

国际标准刊号 ISSN 1672-6669

国内统一刊号 CN 11-3176/P

孔夫子旧书网

WWW.CNG.COM.CN/NH

www.kongfz.com



消失的蚯蚓座，隐藏着的 大道理

江苏无锡·郭霆

不知不觉中《博物》已经陪伴我从一名初中生变成了一名高中生。每个月最期盼的日子就是收到《博物》的时候，哪怕是在中考前最紧张的时候，我依然沉浸在《博物》带给我的新奇世界中，它让我长了知识，开了眼界，从一个默默无闻的“书虫”，变成了班中最“博学”的人，呵呵。

捧着“上天入地”的《博物》，每篇文章我都爱不释手，对有关天体和星座的内容更是喜欢得紧。3月的《消失的星座》，我是一边看，一边对照着星座图找寻那些消失的星座，每每找到了相对应的位置，心中便是一阵欣喜，感谢《博物》解答了我心中存在已久的疑惑。

我也看过一些天文杂志，但它们都没有梳理过类似“地狱犬”这样的消逝的星座。我觉得与那些杂志相比，《博物》更了不起的地方在于，不但详解了这些星座本身，而且关注到这些星座背后隐藏着的一些东西。那是什么，我以前一直说不清楚，看了《博物》，豁然开朗：那应该就是人类文明的演进与科技的发展吧。这些大规律大道理，都可以通过身边非常亲切的事物演绎。地名演变背后好像也有

这层意思。哈哈，我能说出这么有水平的妙语，也都得益于《博物》的熏陶呀。

但是，我后来又翻看了一些资料，还是找不到消失的蚯蚓座的位置，不知道这是确有记载还是传说？嘿嘿，作为一个铁杆的boss，能在阅读中找到问题确实是一件开心的事。

《博物》

蚯蚓座也是鬼马的英国自然科学家约翰·希尔引入的13个新的星座之一，这是一个很小的星座，就位于北天的双子座左边、小犬座上边。正如文章中介绍的那样，像水蛭座和北蝇座这样夹在了原有星座狭缝里的星座并没有得到天文界的公认和署名，只是约翰·希尔对大众开的一个“玩笑”，所以是不会出现在星图上的。

中国国家地理 博物 全国读者服务网开通啦！

CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY

如果想要了解更多服务政策，就请咨询各地读者服务站吧！

西安站

地址 西安市乐游路66号
电话 029-85519299
手机 13363929939
联系人 孙经理

长沙站

地址 长沙市清水塘路一中综合楼5号门面
电话 0731-2864177
手机 13707491259
联系人 许经理

南京站

地址 南京市鼓楼区丹凤街丹凤新寓7栋1单元旁
电话 025-83373105 83323015
手机 13905187987
联系人 李经理

合肥站

地址 合肥市临泉路罗马西区8栋门面房11号
电话 0551-4252409
手机 13965045708
联系人 周经理

深圳站

地址 深圳市罗湖区松园路鸿翔花园1036号档铺
电话 0755-22154526
手机 13806857155
联系人 李经理

重庆站

地址 重庆市南岸区南坪东路一号附三号
电话 023-86061012
手机 13508396564
联系人 杨经理

成都站

地址 成都市武侯区九眼桥南新街8号附4号
电话 028-66421005
手机 13880834051
联系人 宋经理

武汉站

地址 湖北省武汉市洪山区雄楚大道湖北出版文化城705号(出版城路上)
电话 027-87372806
手机 13907162149
联系人 周经理

天津站

地址 天津市和平区河南路1号门脸
电话 022-85771677
手机 13072246543
联系人 王经理

杭州站

地址 浙江省杭州市建国中路33号
电话 0571-87244996
手机 13857728888
联系人 陈经理

广州站

地址 广州市越秀区寺右二马路冠城大厦72号121号铺
电话 020-87396732
手机 13005181191
联系人 陈经理

长春站

地址 长春市朝阳区建和街126号
电话 0431-88960961
手机 13674301967
联系人 李经理

《博物》杂志新刊订阅、过刊购买，还有关于“博丝”(Boss)们校园内外活动的建议，欢迎大家与当地服务站联系，可以获得更加迅速周到的服务。中国其他城市的“《博物》服务站”将在今年陆续开通，敬请关注。

博物

中国国家地理 青春版

《博物》杂志
2004年1月创刊
国际标准刊号
国内统一刊号
广告证
编辑出版
社址
邮政编码
E-mail

月刊
每月1日出版
ISSN 1672-6669
CN 11-5176/P
京朝工商广字第0036号
《中国国家地理》杂志社
北京朝阳区安外大屯路甲11号
100101
bawu@cng.com.cn

主管 中国科学院
主办 中国科学院地理科学与资源研究所
中国地理学会

科学总指导 刘纪远

社长·总编 李桂科
执行总编 单之蔷
社长助理 才华辉

编辑部 EDITORIAL DEPARTMENT

主编 许秋汉
编辑部主任 刘承周
编辑 刘莹 童晓荣 王辰
萧潇 徐韵 李享
王燕 刘承周(兼)
美术编辑 唐志远
图片编辑 钱进
校对 bawu@cng.com.cn
编辑部信箱 (010)6484_2045/2046/2047
编辑部电话

行政部 江郁(主任) 华希娟
李宇 吕鑫 林娜

广告部 ADVERTISING DEPARTMENT

广告部主任 张星星
高级客户经理 徐凡
客户经理 刘铮 魏孝 高颖
陈志文 邢蕾

广告热线 (010)6484_0839/1951/1895
(010)6484_1903/7630/2066/1562
传真 (010)6484_1815

发行部 CIRCULATION DEPARTMENT

发行部 连建华(主任) 吴超 耿晓莉 盛文武
国内发行 北京报刊发行局
订购处 全国各地邮局
邮发代号 82-278
国外发行 中国国际图书贸易总公司 代号M1868
发行热线 (010)6484_1987/1603/1995

会员服务 MEMBER SERVICE DEPARTMENT

会员部 袁立(主任) 宋丽娟 赵宝利 王原荣
会员热线 (010)6485_2138 6487_9277 6484_9250
传真 (010)6485_9255
会员部信箱 hwb@cng.com.cn
俱乐部 张书清(主任) 赵超 陈辉 程瑞娟
电话 (010)6484_4154 6484_7241 6485_2136
传真 (010)6484_5374

影视中心 MEDIA&TV CENTER

影视中心 孙钢(主任)

市场推广 MARKETING DEPARTMENT

市场部 白莎莎(主任) 张西西 史楠
廖珊 郭晓冬
市场热线 (010)6484_2130/2136

网络部 IT DEPARTMENT

市场部 杨浪涛 雷永青 阎瑞杰 卢建爽
电话 (010)6484_2140

手机媒体 DEPARTMENT OF MOBILE MEDIA

手机媒体 黄志鹏(主任) 吕颖
电话 (010)6484_2140
广州联络处 曾广军
电话 (020)3835_0738
传真 (020)8753_3992
周兆雷
兆雷亚洲有限公司
电话 (852)2529_2228
(852)2861_3082
传真 info@anews.asia.com
信箱
地址 香港皇后大道183号中远大厦3003室

版权声明 COPYRIGHT ANNOUNCEMENT

本刊发表的文字、图片、地图、光盘等的版权归《中国国家地理》杂志社所有。未经本社书面许可，不得为任何目的，以任何形式或手段翻印、复制或传播。本刊保留一切法律追究的权利。

All rights reserved, no part of this publication can be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted for any purpose, in any forms or by any means. Unauthorized copying, reproduction, hiring public performance and broadcasting without the prior written permission of the publishers are prohibited.

本刊凡出现印装差错，一律由印厂调换

地址 北京市经济技术开发区东环北路3号 北京华联印刷有限公司
邮编 100027 电话 (010)6787_6655
制版 北京美光制版有限公司
印刷 北京华联印刷有限公司
定价 中国大陆 人民币 10元
港澳台 港币 15元
国外 美元 4元

博物

中国国家地理
青春版

2008.04

特别策划

大灭绝
来临?

爬行类的末日 消逝的市民
都市中的野生动物

王冠之冠 凯撒
太阳系的风雨雷电

平年浮华东京梦

专访《清明上河图》中的开封

定价10元 国内标准刊号:ISSN 1672-6669 国内统一刊号:CN 11-5176/P 邮发代号:82-278

WWW.CNG.COM.CN/NH

封面摄影/唐志远

“原住民”和“新房客” 北京·段依然

2月的《博物》真是让我受益匪浅啊！
本人酷爱鱼，无论是吃鱼、养鱼还是看鱼（去水族馆），样样都喜欢。我养过不下数十条小金鱼，不知为什么，养一条over掉一条，害得我有一段时间只能“望鱼兴叹”，老爸给我起了个外号叫“鲨（杀）鱼专业户”。

看了这期《博物》，才发现一向让我食欲大开的鱼有这么多的来历与历史。小时候一直听大人们讲“鲤鱼跃龙门”的故事，今天发现，叫“大马哈鱼跃龙门”更为合



适。我曾有幸尝过正宗的三文鱼片，放在舌头上，又凉又鲜，感觉就和巧克力一样，几乎是入口即化。我原来一直以为三文鱼的做法与发源一直是在日本，现在才明白，和茶一样，“脍”最早起源于中国，又不得不为自己的祖国感到骄傲了。

实际上，我最喜欢吃的是虹鳟鱼和草鱼，虹鳟鱼也应算是“冷水鱼”的一种，不知《博物》为何没有提到？



《博物》

《年年有“鱼”》中只是介绍了我国各地最具代表性的种类，并没有一一列举，当然对于你这个爱鱼人来说可能还不算过瘾，但是也算给全国Boss的年夜饭上了一道“大菜”。

文中涉及的都是我国原有的鱼类，像松江鲈和黄河鲤，都是我国水产中的“老资格”了。虹鳟虽然也属于冷水鱼，但并不是我国的原有物种，它原产于北美太平洋沿岸加州的山间溪流中，1959年由朝鲜引入我国并进行大规模养殖。虹鳟虽然味美肉厚，但是一旦需要加

上“原产我国”的标签，就只能忍痛割爱了。

周末有空去水产市场转转，还能发现很多形形色色的鱼，不管是“原住民”还是“新房客”，都丰富了我们的餐桌。

“大学”值得期待 吉林长春·王悦欣

读了4年的《博物》，这还是我的第一封信。

买的第一本《博物》就是04年的创刊号，封面可爱的金丝猴是吸引我的一大招牌，其中金丝猴、观星等内容，都是我感兴趣的。

随后的日子里，我便不定期地购买《博物》，每当有重要事件发生的时候，《博物》都会刊登相关的内容。对于一个学校里的学生，《博物》打开了一扇门，这扇门通向一个丰富的自然科学世界。捧着一本《博物》在午后的窗边，金色的阳光下，我走进了一个奇妙的世界，那些时光，少了几分枯燥，多了一些精彩。

上了高中之后，很少有时间看课外杂志，但少不了的还是《博物》。

高二时我选择读理科，但还是对地理和历史很留恋，而《博物》恰恰为我弥补了这一遗憾。曾经刊登的孟德尔和遗传学、乳酸菌等与生物相连甚密的内容令我兴奋不

已，还有两期“我的大学”和“去国外上大学”更令我对未来的生活充满向往。

《博物》

展现世界的精彩之处，从广度和深度上延续课本，在时间和空间上来拓展生活，这就是《博物》想带给Boss看待世界和生活的视角，相信热爱《博物》的Boss，即便现在不是无所不知的“百科全书”，将来也会成为文武全才的人物。

另外，透露一点风声。《博物》依然会延续以往每年5月的传统——推出大学特刊。到时候一定让期盼已久的Boss们大呼过瘾了。至于内容嘛，当然还是要先保密的了，不过“大学”依旧精彩，绝对值得期待！



更正：本刊2008年第2期

21页“战国末期”应为“春秋末期”

77页“104年”应为“公元前104年”

本刊2008年第3期

“江西凤凰的茶洞镇”应为“湘西凤凰的茶峒镇”

News Eye

博物新闻眼



植物界的诺亚方舟

在距离北极1120公里的挪威斯瓦尔巴群岛深处，矗立着一个神秘的高科技建筑。那里也许将成为植物界的诺亚方舟。这座不久前启

用的“全球植物种子库”可以容纳全球450万颗种子，是世界上最大的农作物种子库。“种子库”比海平面高出130米，丝毫不用担心全

球变暖导致冰层融化将它淹没。贮藏库外面是坚固的混凝土高墙和钢铁大门，即使受到核弹或高强度地震袭击也能确保安然无恙。

库内温度由冷却系统保持在-18℃在这种低温低湿的环境下，小麦、豌豆等重要农作物的种子可以保存1000年以上仍能发芽。能储存最久的是高粱，大约能存放1.95万年。

据联合国粮食及农业组织估计，地球上的农作物物种已经消失了75%。更糟糕的是，全球变暖很可能会进一步恶化这种趋势。只有保存好农作物的种子，才能保证这些物种不断繁衍下去。供图/IC

首次！ 中国机器人在南极

在冰雪茫茫的南极内陆冰盖边缘，小巧轻盈的低空飞行机器人形如一只白色的小蜻蜓，它的自身重量只有20千克，却能搭载5千克重的科研仪器，飞行速度每小时可以达到90~110公里。这是中国的机器人第一次出现在南极大陆的冰架上。

尽管还处在试验阶段，科研人员已经成功地利用低空飞行机器

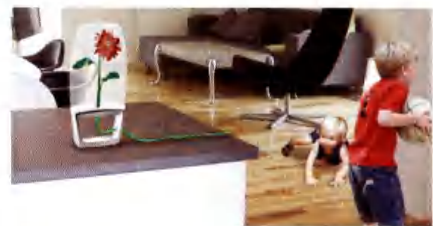


人，从150米高空采集了沿途海冰状况和温度的数据，并从300米和400米的高空拍摄了600多张照片。

和“飞机人”相比，在冰雪表面移动的机器人就是庞然大物了，它重达300千克，可自行跨越冰裂缝，翻越雪坡和雪丘。它还能搭载40千克、拖曳100千克的重物。

中国科研人员计划训练冰雪面移动机器人开展物资运输、路线探查和冰盖裂隙密集区前置探路等工作。

作为人类的“替身”，机器人可以去我们难以到达的地方，帮助人类完成高难度的任务，这已经成为一个趋势。



家中盛开 “节能花”

花花草草可以净化空气，给人视觉上的享受。如果它还能提示你家里的能耗状况，那就更有意义了。这其实是一盆“虚拟花”，可以用来监测家庭用电、用水等资源消耗状况，并作出相应反应：如果能耗在计划范围内，花朵就会一直会保持绽开的状态，而当用电或者用水用气超过计划量时，花朵则会逐渐凋谢，直至死亡。

用这种非常直观的方式来帮助你节约能源，的确是个不错的主意。



太空中有钻石

璀璨的钻石是价值的象征，它们形成于地球深处的高温和巨大压力下。然而，在-240℃低温的太空中，竟然也有钻石存在！美国宇航局的研究人员通过太空望远镜的红外成像技术，竟然发现众多纳米级的钻石——平均每颗只有十亿分之一米那么大，相当于一

粒沙子的二万五千分之一。

其实，这些小钻石一直存在于太空中，而且数量庞大，只不过人类一直没有找到合适的观测工具来发现它们。探测太空钻石的最佳地点是紧挨温度较高的恒星的区域。一旦天文学家找到寻找这种纳米级钻石的合适之地，另一个谜团将是分析它们如何在星际空间环境下形成的，那里的压力远远小于地球内部。

科学家们希望，小钻石能为深入研究含碳分子在地球发展演变的过程中所起的作用提供重要线索，因为碳分子是生命起源的一个关键因子。而研究也有助于改进目前人类的太空探索设备和天文望远镜。



帝王蝶归来

春暖花开之时，美洲帝王蝶也踏上了回家的路。它们喜欢一起活动，当它们伏在树叶上振翅欲飞，布满橘色和黑色花纹的大翅膀更能扇动出高贵的气质。

这种生活在加拿大的蝴蝶，像候鸟一样，会随着季节变化迁徙。每当秋天降临，气温开始下降，帝

王蝶们就开始向南方旅行。上百万只蝴蝶从加拿大出发，一路飞越4000多公里到达墨西哥，在那里温暖的树林中过冬。等到春天降临加拿大，它们再回到故乡。

为帝王蝶的执著感动的同时，生物学家也在研究本能背后的形成原因。供图/IC

汉堡2.0

未来，汉堡可能是这样组成的：蛋白强化面包中夹有一片炭烤克隆牛肉，外带基因改良干酪、实验室长成的咸肉和强化维生素C的生菜。

美国科学家分离出野生小麦中控制蛋白质、锌和铁成分的基因，再加以强化，直接用于改良小麦，使其营养成分提高12%。

新一代克隆奶牛生产出的瘦牛肉则成为汉堡的夹层核心。美国仪器与药品管理局已经认定，来自克隆牛、克隆猪、克隆山羊及其后代的肉和乳品都是安全可食用的。

另一方面，汉堡中必不可少的干酪和咸肉也在实验室中诞生：通过添加细菌基因可以提高干酪的口味，其产生的酶能消除干酪成熟时所产生的苦味；添加水、葡萄糖和氨基酸，就能在实验室里让猪的干细胞长成碎片猪肉。

至于生菜，科学家正在想方设法提高它的维生素含量。天然维生素C制造者——老鼠已经进入研究人员的视线。目前科学家正尝试用老鼠基因改良生菜味道。不久的将来，汉堡将因为这些新技术的应用而变得更加美味可口、营养丰富。

(责任编辑 童晓崇)





油菜花 从南向北给大地“镀金”

撰文/穆夏

春天的色彩里，怎么能少了油菜花的金色呢？清明前后的江苏、浙江和安徽，乡间四月的田野里，春风吹开了这十字花科植物的花朵，这些金色的四瓣小花或大片大片地铺陈开，或热热闹闹地点缀着粉墙黛瓦，让人心头一片春意融融。

其实早在2月初，当广袤的北方还在隆冬的怀抱中，广东和云南就迎来了各自的金色春节——油菜花肆意泼洒田野，春天展开得如此辉煌。

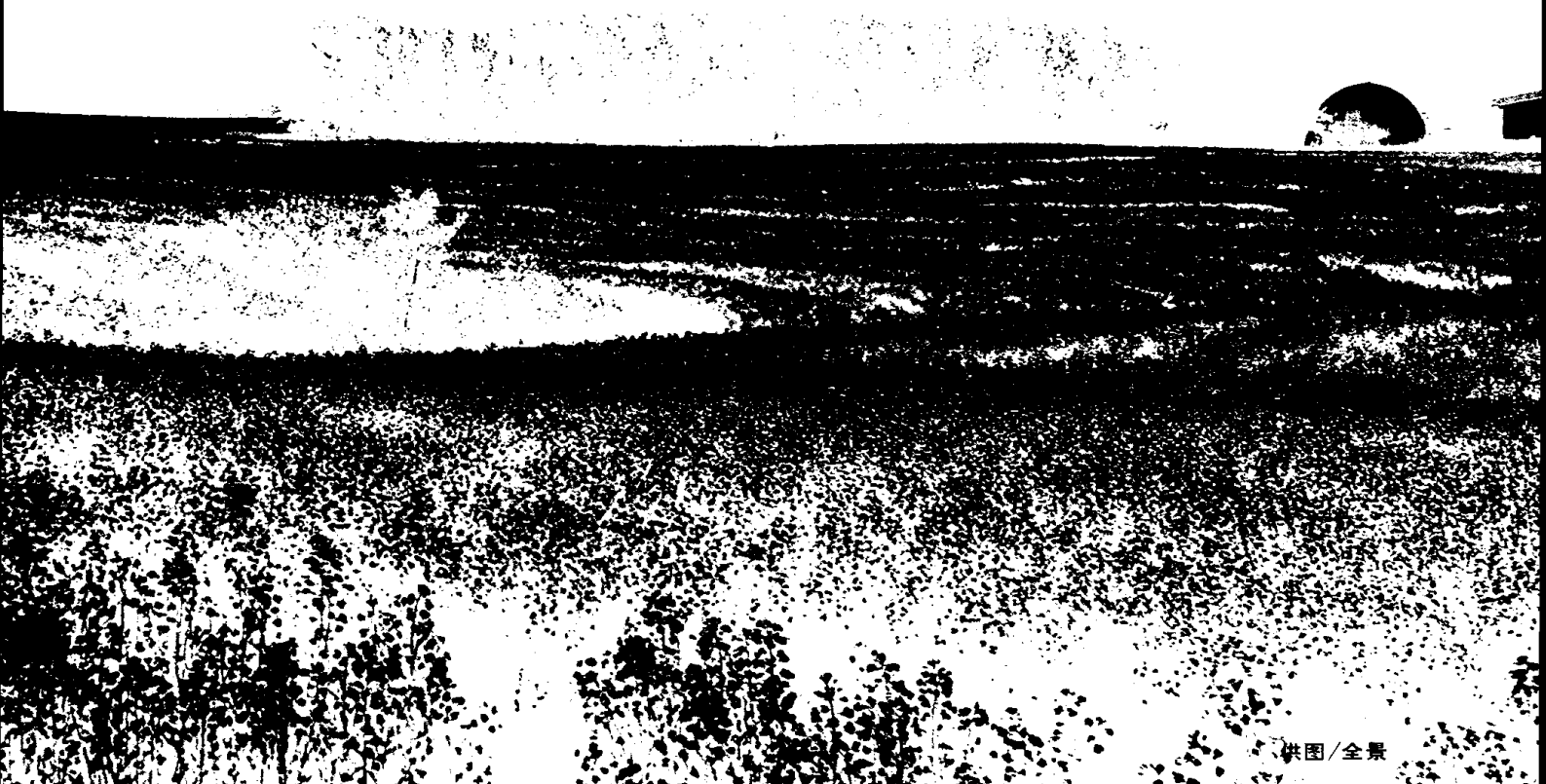
如果往北，纬度和海拔同时升高，西北湛蓝的青海湖边，油菜花直到7月才开始将金色大片大片地染上湖岸，而我国的很多地方，此时已是盛夏。

油菜是我国最重要的油料作物之一，北起黑龙江和新疆，南到海南，西起青藏高原，东至沿海诸省都有分布。它的花期是营养生长与生殖生长都非常旺盛的时期，最多可以持续一个半月。日均气温

14~18℃和充沛的光照，对于它的盛开十分有利，所以油菜花常常会伴着和煦的春风、灿烂的阳光一起出现在我们的眼前。

跟随油菜花的金色足迹，春天在中国大地上从南向北缓缓推进着，仿佛一次漫长而绚烂的旅行，在跨越了50个纬度和7个气候带的辽阔大地上，春天不仅仅只有3个月那样长。

（责任编辑 徐韵）



供图/全景



草木ID卡



垂柳

Salix babylonica

分布：原产于我国长江流域和黄河流域，全国各地都有栽培，亚洲、欧洲、美洲各国也有引种。因垂柳耐水湿，同时也能生于旱处，所以无论河边、公园或道路两侧都能栽种。

行道树之

垂柳 春日的 细腻柔情

撰文/王辰 摄影/吴双 绘图/张瑜

谚语道：“五九和六九，河边看杨柳。”冬末的柳梢已然开始吐绿，到了初春，嫩绿的新叶、鹅黄的柳花，永远是春意融融的景色中不可缺少的组成。

“碧玉妆成一树高，万条垂下绿丝绦。不知细叶谁裁出，二月春风似剪刀。”贺知章的诗句中不失优雅地点明了垂柳的诸般特性：枝条下垂，叶片狭长，阴历二月间便已绿满枝头。正因为是自古即为人所爱，所以时至今日，垂柳始终是路旁、湖畔或是公园里的常客。



垂柳生而耐水湿，因而常被栽培在河湖两岸，久而久之，垂柳与水已在人们心中形成了关联。

杨柳依依

“昔我往矣，杨柳依依。今我来思，雨雪霏霏。”《诗经·小雅·采薇》之中的句子，便自古为杨柳定性，随风曼舞，枝条飘摇，“依依”二字，总给人旖旎的遐想，仿佛令人感受到春风轻柔、阳光和煦，仿佛有位杨柳一般旖旎的女子，在春光中浅吟低唱。

但依依的杨柳，连同柔美春光，却常被用作追忆，与如今的境况对比，于是吟诗作赋，感逝伤怀。“昔年种柳，依依汉南。今看摇落，凄怆江潭。树犹如此，人何以堪？”在《世说新语》中记录了这段故事：东晋大将桓温北征，经过金城，见到昔日亲手栽种的柳树，如今已然十围，今昔对比，于是感叹，树已老矣，何况人乎。于是杨柳作为类比之物，造就了一段经典，连辛弃疾也引用过这段典故，言曰：“可惜流年，忧愁风雨，树犹如此。”

其实柳树沾染上哀伤的颜色，还因“柳”与“留”谐音之故，古人送别，折柳相赠，而在唐朝长安更演化出灞桥折柳的习俗。李白《忆秦娥》词中写道：“年年柳色，灞陵伤别。”于是灞桥柳便指代了分离与别绪，以致世间柳树，久而久之，也都如灞桥一般，和分离之意纠缠在一起。

柳树杨姓

沈括在《梦溪笔谈》中写道：“荆州宜荆，蓊州宜蓊，扬州宜杨。”然而扬州却没有成片成片的高大挺拔的杨树，反之，扬州近水，河湖两岸，多是下垂的柳枝——显然沈括把杨与柳当成了一种东西。其实古人常言“杨柳”，大多是指柳树，但为何柳树前面要加个“杨”字，相传则与隋炀帝杨广的江南游览有关。隋炀帝命人开凿了京杭大运河，于是乘船南下，赏风光，观美女。船至江南，河畔两侧多种柳树，树阴斑驳，可供人歇脚遮阳；杨广因柳树为君遮阳有功，一时兴起，将自己的姓氏赐予柳树，因而柳树得

姓，唤作“杨柳”。以此事为题，唐朝诗人刘禹锡作诗云：“炀帝行宫汴水滨，数株残柳不胜春。晚来风起花如雪，飞入宫墙不见人。”当然早在先秦，杨柳已经作为垂柳的名字出现，隋炀帝之说，也不过是后人附会罢了。

明显的黄色来自垂柳雄蕊的花药，因而枝头黄花的垂柳应为雄树；至于垂柳的雌花则为绿色，不甚显眼。



柳絮·杨花

“百花长恨风吹落，唯有杨花独爱风。”古人所谓的杨花，实则和柳絮乃是同物——白色的毛毛，自柳树梢头，随风飞起。倘若赶上柳絮横行的季节，走在街头，最怕风起絮飞，真应了古诗中的句子，“乱花渐欲迷人眼”。古人将“杨柳”并称，其实也有些科学道理可循：杨树和柳树，每到春季，都会滋生白絮，如此也无怪一些诗词古文中，明明写杨，实际却指代柳，成语“水性杨花”中的杨花，就是柳絮，可怜杨树替柳树背了个不甚光彩的名头。

在植物分类学中，杨树和柳树算是近亲，同属于杨柳科，共同特点之一，也在于产生飞絮——杨柳的白絮，实则是由胚珠的珠柄特化而来，白色长毛包围着种子，以便微小轻盈种子借助风力，传播向远



杨柳科的植物大都会飘絮。各种杨树也是制造白絮的“罪魁祸首”——绿色的果实成熟后，种子连同白絮便一起飘出。

方。由于杨树和柳树都是雌雄异株，因此在选择行道树时，尽量挑选其中的雄株栽种，春季便不会产生种子，也就不会有飞絮导致迷眼、咳嗽、难于清理、火灾隐患等一系列困扰了。

(责任编辑 王辰)



陨星撞击，冰河期来临，超新星爆炸……恐龙的灭绝原因，或许早已不是一个新鲜的话题了。但是，还有一些灭绝假说，听上去却不那么耳熟能详：恐龙是因为找不着对象而死的？恐龙是因为吃了不合适食物便秘而死的？恐龙是被哺乳动物苦苦相逼而死的？这些史前庞然大物的灭绝原因，是否能从今天存在的爬行类亲戚中找到些蛛丝马迹？而如今的爬行动物们，未能达到进化顶级，对生存环境适应力不强，它们是否会重蹈恐龙灭绝的覆辙？就让我们将恐龙灭绝的假说，与如今爬行类的行为相互印证，为现存爬行动物的未来作一番大胆的猜想和预测。

[特别策划]

大灭绝来临? 爬行类的末日

撰文/张劲硕 绘图/张瑜 摄影/乔轶伦 等

人造恐龙公园

对于现代人类而言, 恐龙这一概念, 或者是塑料橡胶制作的玩具、模型, 或者是电影电视剧中的虚幻图像, 或者是自然博物馆中的骨架、化石。然而如今的爬行动物, 或许正如曾经的恐龙一样, 即将面临灭顶之灾, 现存的爬行类对于未来人类而言, 或许将会遭遇和恐龙一般的命运。摄影/唐志远

未来篇： 温度与找不着对象

此时此刻，时钟的指针指向了22世纪中叶，仲夏，安徽省宣城市南。

太阳似乎不知劳累地在地际吐着烈火，大地的皮肤已经皴裂；柳树的枝条也不再舒展，泄了气一般地蜷缩着，生怕被烤化；动物们更是拿出浑身解数，个个都去寻找阴凉地儿，连知了都因酷暑难耐，而懒得再发出声响来……自从21世纪中叶，全球普遍变暖开始，这样的情形已经重演许多年头，异常的酷暑，对于扬子鳄而言，不仅意味着单纯的炎热难耐，它们面临着更加关乎生死存亡的威胁——扬子鳄自亘古即延续着古老的生存法

则，靠孵卵时的温度决定雌雄性别，而非如同哺乳动物一般，依靠性染色体。纵然宣城被喻为“扬子鳄的最后避难所”，但对于这些在地球上生存了大约2亿年的爬行动物们，高温，或许将成为它们难以逾越的生存屏障。

扬子鳄世代遗传着祖先的特质，它们自知自觉地在每年6~7月产卵，7~9月孵化。勤劳的扬子鳄会在产卵前精心选择一处浓阴潮湿的地方，例如池塘附近的土凹处，修建一个巢穴，把卵产下。鳄鱼妈妈如同光荣伟大的模范母亲一般，看守着自己即将出世的宝贝孩子，生怕好事者偷盗去了。可

是，令模范母亲们郁闷的是，它们无论如何也找不到一处足够阴凉的地方，因为地下的巢穴温度也很高，它们已经连续多年只生男孩而不见闺女了。

原来，当扬子鳄卵在孵化温度为 28.5°C 时，孵出的全部为雌鳄；当气温在 $33.5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 时，孵出的全为雄鳄；气温在 30°C 左右时，雌雄比例相等。也就是说，温度越高，孵化出的雄性幼鳄越多。连续一两个世纪的全球气候变暖，使得扬子鳄饱受煎熬，家族即将因为男兴女衰而面临崩溃境地。

全球气候变化，使未来变成了混沌、莫名其妙的时代——冬天临

儿女满堂的梦幻

生儿育女，子孙满堂，才能家族旺盛。但是，许多爬行动物受环境影响较大，它们的孵化结果受温度等因素影响。全球气候的变化，很可能使扬子鳄遭受致命打击。它们依靠外界温度控制性别，而当气温不断升高时，尽管扬子鳄能够孵化，但幼鳄中雄性比例过大——性别比例的失衡最终可能导致扬子鳄的灭绝。



近,大雁仍无南飞之意;春季还没到,北上的燕子已经派来了先遣部队。多项研究业已证明,全球气候异常使得野生动物的活动反常和紊乱。同样,爬行动物繁衍生息,对环境的要求更加严格。除了国宝级的扬子鳄之外,许多爬行动物,如部分龟鳖、鳄和蜥蜴的性别都受温度控制。扬子鳄的特点是温度越高,生出来的男孩越多,而有的种类恰好相反:生活在干旱炎热的澳大利亚内陆的鬃狮蜥,当孵化温度在 $22^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$ 之间时,孵出的雌雄比例几乎相等;而当孵化温度超过 34°C 时,孵出的后代大多数都是雌性。若是全球气温继续上涨,爬行类都如鬃狮蜥一样,光有女生也不行啊,没有雄性就无法产生受精卵,也还是无法正常地繁衍后代。目前,众多生态学家和动物学家已经基本认可,全球气候变化是引起现生爬行动物濒临灭绝的原因之一。若由此判断,当全球气候异常变化导致性别比例严重失调的时候,那就是爬行动物的末日了。



两爪鳖

又名猪鼻龟,为单科单属的龟鳖目动物。生活在澳大利亚和巴布亚新几内亚的深水河流中,曾被WWF(世界自然基金会)列为全球十大濒危物种之一,栖息地的缩小、捕捉食用和非法贸易威胁其生存。



食鱼鳄

主要分布在印度北部恒河流域和周边的缅甸、孟加拉国、尼泊尔等地,人类的生产活动及栖息地的污染、丧失使其在1970年代几乎灭绝。经过各种保育措施,现在野生种群也只有200余只。

史前篇:

气候变化异常说&性别比例失衡说

正如扬子鳄面临的困境,许多现生爬行动物因全球气候变化导致数量锐减和性别比例失衡,这一事实有力地为“气候变化异常说”和“性别比例失衡说”提供了佐证。当白垩纪环境

变化后,无论是小行星撞击,还是冰河期到来,总之环境温度发生较严重的改变,导致恐龙孵化后的幼体性别比例严重失衡,无法维持有效的繁殖种群,并最终因“找不着对象”而灭绝。



民以食为天

食物的丰富程度，与爬行动物的栖息地质量直接相关。大壁虎与住家常见的壁虎属于近亲，分布于我国两广、福建、云南等省，主要以昆虫为食，蝶蛾、蜻蜓、蟑螂……有时其他蜥蜴或鸟类也在它的食谱之中。大壁虎是国家二级保护动物，其濒危因素之一就是栖息地遭受破坏。

未来篇： 无家可归的哀伤

在22世纪的自然博物馆中，诸多爬行动物的标本，成为了它们曾经存活于世的最后证据。在这些已经灭绝的爬行类标本之下，大都标有一行小字——灭绝原因：栖息地丧失。

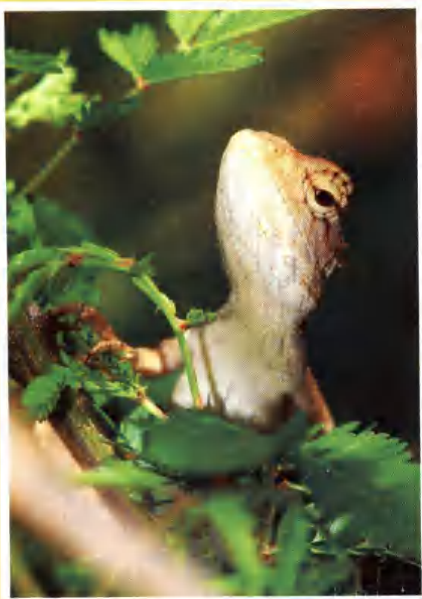
栖息地是什么？栖息地就是动物的家。家具和生活设施，就是那些大山、石洞、河床、小溪；食物就是生长在那里的菌物、植物和其他动物。动物只能生活在具有维持它们生存所必需的基本条件的地方，这就是栖息地。没有了栖息地就等于失去了家园。

如今，以至高的灵长类——人类为首的动物统治着整个星球。物

欲横流的年代，人类的破坏力是难以想象的，我们在不停地扩张，以凸显人之“伟大”。野生动物栖息地丧失和破碎化，是人类无限制侵占生物家园的必然结果。包括爬行动物在内的所有珍稀濒危动物，其受威胁因素首当其冲的，就是没有可以生息的家。在世界自然保护联盟（IUCN）公布的《受胁物种红色名录》中，有22种爬行动物被认定为近些年来已经灭绝。在灭绝原因一栏中如是写到：雷蛇，仅分布在毛里求斯，自1975年以来再也没有被发现，土壤遭受污染腐蚀和栖息地质量下降导致灭绝；考氏石龙子，自20世纪初就再无记录，捕猎压力和

栖息地持续干旱导致灭绝；伊氏长尾蜥，仅保存有1912和1913年的两个标本，后来再无发现，引种外来松树使栖息地退化……

无家可归，无饭可吃，无屋可住……现如今，全球五分之一的爬行动物濒临灭绝，或者我们至今对它们知之甚少。而栖息地丧失或土壤腐蚀、退化，被认为是引发灭绝的主要原因。爬行动物大都不像苍蝇、蟑螂、老鼠之流，可以与人类在城镇乡村“和平共处”，当它们所赖以生存的独特环境遭受破坏，当它们的家消失殆尽了，那就是爬行动物的末日了。



变色树蜥

分布于我国的云南、广东、广西及海南，此外南亚、东南亚也有分布，是较为常见的野生蜥蜴种类。由于以变色树蜥为原料生产的“马鬃蛇酒”具有祛风强壮之功效，因此人类的捕杀行为日益频繁；加之近些年栖息地面积的缩减，变色树蜥在野外的数量也呈减少之势。摄影/唐志远



凭祥睑虎

是1999年在我国广西凭祥地区发现的新种蜥蜴，为中国特有。生活于石灰岩的洞穴中，夜间活动。对于它的生态资料，科学家知之甚少。近年来频繁出现在国内外宠物贸易市场中，因而野外种群数量大受影响。

史前篇： 便秘说&生物碱中毒说

栖息地不仅是无机环境，例如光照、空气、水等，也包括爬行动物赖以生存的食物和辅助消化、降解的微生物，即有机环境。诸如食草类恐龙以苏铁、蕨类植物为食，后来这类植物不再繁茂，恐龙改食柳树和桑树等植物。有人认为栖息地内植被的改变，造成了恐龙体内新陈代谢的紊乱；微生物环境的改变，导致了恐龙们大量便秘，即食而不化或不便而终。

还有科学家推测，恐龙是吃了有花植物中毒而遭到绝灭的。恐龙生活在中生代，植物界中蕨类和裸子植物（苏铁、银杏、松、柏等）占统治地位，它们对恐龙并无

损伤。但是，在1.2亿年前，最早有花植物出现了，这些有花植物组织内常常含有作用强烈的生物碱，对恐龙的生理产生不利的影响，有的生物碱（如马钱子碱）具有很大的毒性，恐龙大量吞吃了生物碱，引起其严重的生理失调，导致死亡。

恐龙时代，不像现在的人类时代。没有人类的大肆“祸害”，在那个时候，尚没有任何生物有超强的能耐，可以彻头彻尾地改变世界，恐龙的家园也不会完全丧失或者破碎化。但是栖息地内各类环境因子的变化，也可能成为栖息地改变的直接推动力，比如食谱的改变。



绿树蟒

分布于巴布亚新几内亚和澳洲北部的热带雨林中，由于体型较小，颜色鲜亮，同时较易饲养，因而成为较受欢迎的新兴宠物。尽管绿树蟒已因宠物贸易之故，被列为受威胁的种类，但各国宠物市场上依然在贩卖，在我国以台湾省为甚。

未来篇： 外族入侵，鸠占鹊巢

当又一群学者们踏上百慕大群岛时，他们或许再也见不到一种特有的小蜥蜴——百慕大石龙子。这种小蜥蜴在21世纪初期还能偶尔在野外见到，但经过一个世纪的沧桑剧变，它们赖以生存的家园百慕大群岛早已今非昔比。这些学者前去拜访百慕大石龙子灭绝之地，是为了搞清这种爬行动物何以消失；但当他们看到岛屿上猖獗肆虐的鼠类时，百慕大石龙子灭绝的原因，似乎已是一目了然——外来物种的入侵。

“外来的和尚会念经”是句老话，但谈及爬行类的生存压力，此话也有新解：从入侵生态学的角度讲，这句话颇有道理，外来者既然构成入侵，必是因其具有超强的适应能力，自身非凡活力和生命力，以及超乎土著的竞争力。如此强大的外来“和尚”，集若干力量于一身，念出经来必将非同小可。

现在的爬行动物，特别是生活在岛屿上的特有家族及其成员，俨然已是外来者的牺牲品了。岛屿使物种产生地理和生殖层面的隔离，

促进了物种分化，并最终演化为新的物种。岛屿孕育了无数新的生命形态，但因空间和资源有限，又无退路可循，本来安逸祥和地生活着的土著，一旦遭到外来物种的侵入，遭受的打击几乎是毁灭性的。

在达尔文曾经的“圣经之地”加拉帕戈斯群岛上，爬行动物正因为人类的活动而面临灭顶之灾。人类把家鼠带到岛上，这些饥肠辘辘的家伙肆无忌惮地掠食象龟的卵，使象龟的成活率大降，加岛象龟家族已被老鼠折腾得妻离子散了。当

在搜捕中求生

四爪陆龟在我国仅见于新疆西部，数量十分稀少，为国家一级保护动物。因四爪陆龟既可作为名贵药材，又是美味佳肴，故而在人类疯狂的滥捕乱捉之后，它们的数量已急剧下降。由于四爪陆龟在交配后一次只产2~4枚卵，幼龟孵化后要到第二年再钻出泥土，开始活动，新生的陆龟远远少于遭受人类捕捉的数量——入不敷出，因而四爪陆龟种群面临严重威胁。



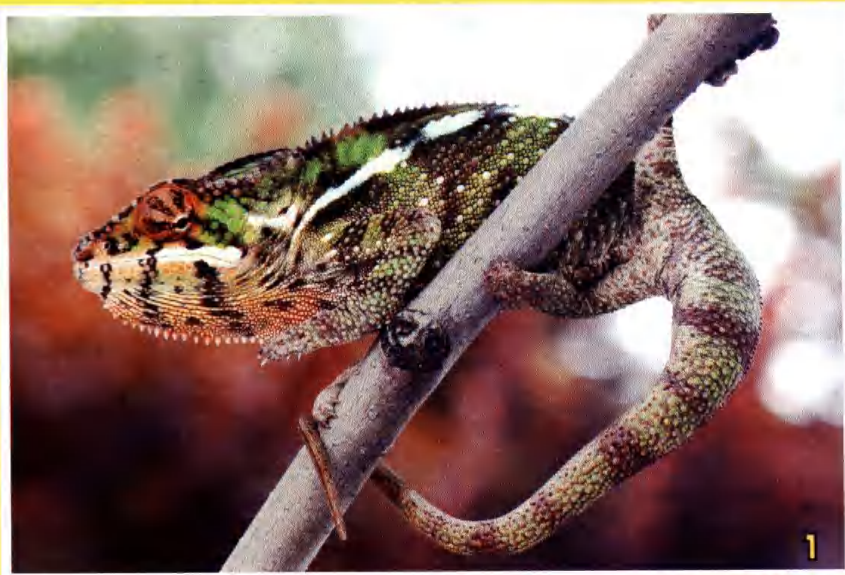
史前篇： 优胜劣汰说&哺乳动物入侵说

然除了鼠类，其他一些动物也会借助人力造成入侵，比如猫、猪等哺乳动物，就曾随船飘洋过海，入侵太平洋中的岛屿。目前，毫不夸张地讲，世界岛屿的分布格局就是世界爬行动物灭绝的地理格局。岛屿，作为最后的特有爬行动物的避难所一旦被侵占完毕，那就是爬行动物的末日了。

正如岛屿的空间有限，每个生物及其个体分配得到的资源也有限。在恐龙时代，由于恐龙本身体型庞大，活动的空间和范围就相对有限，食物资源也会相应短缺，竞争力加大。由此，在恐龙家族内部，强大的恐龙开始欺负弱小的恐龙，甚至同种类的恐龙也会互相争斗、吞噬对方。优胜劣汰，已是大势所趋。

更严重的威胁源于外族。

在恐龙时代晚期，体温恒定、繁殖力极强、大脑更发达的哺乳动物开始出现，特别是肉食类动物大量偷吃恐龙蛋，最终可能导致恐龙断子绝孙。最根本的一点不能忽略，斗转星移，哺乳动物在诸多方面表现出了极致式的优势，它们向着更高的层次进化。当哺乳动物登上历史的舞台，爬行类统治地球的时代终于一去不返。



会变色的宠物

与有皮毛或羽毛的哺乳类、鸟类相区分，皮肤上无毛的爬行动物在宠物市场上独占一席：巴西龟早在20年前便已进入我国宠物市场，各种蛇类正悄悄掀起“另类宠物”风潮，而蜥蜴则无疑成为了较受欢迎的种类。它们既不像龟那样慵懒，又不像蛇具有攻击性，同时有些种类还可以根据环境不同而改变体表颜色，因此，由于宠物贸易而遭受威胁的爬行类中，蜥蜴所占的比例也不在少数。分布于马达加斯加岛北部热带雨林中的豹纹避役（图1），又名七彩变色龙，非法宠物贸易是导致其受威胁的重要因素之一。在我国华南、西南较常见的变色树蜥（图2，摄影/唐志远），近年来也频繁出现在宠物市场中，由于价格相对低廉，容易饲养，而为人所喜爱；尽管尚未见有保护变色树蜥的法令出台，但这种蜥蜴在野外遭受捕杀却是不争的事实，且有愈演愈烈的趋势。



爬行类的灭绝进行时

世界上正在消亡、或面临严重威胁的爬行动物，其种类和数量远比我们所能想象的更为庞大。导致它们面临威胁、走向灭亡的原因，最主要的就是栖息地的丧失，除此之外，生境破碎化、外来物种入侵、环境污染、人类活动加剧等原因，最终也可归结到对于栖息地的影响。另有其他一些因素，比如人类以爬行动物作贸易、爬行类自身的疾病或生存能力衰退，也会导致它们面临威胁。在世界范围内，挑选一些处于生死边缘的爬行动物，绘制一张地图，由此便可看出，爬行类受威胁最严重的地区，集中在热带亚洲及中美洲、加勒比海地区。

图例



蜥蜴类

包括各种蜥蜴、避役、石龙子等



龟鳖类

包括生于水中和陆地的龟、鳖



蛇类

包括蟒、蝮、蛙、响尾蛇等各种蛇类



鳄类

包括各种鳄鱼



致危原因：栖息地丧失



致危原因：生境破碎化



致危原因：人类贸易

部分极度濒危的爬行动物：

1. 拉戈梅拉巨蜥
2. 土耳其蝮蛇
3. 贝尔谢巴棘趾蜥
4. 埃及陆龟
5. 残趾虎
6. 史氏倭避役
7. 潮龟
8. 扬子鳄
9. 黄头闭壳龟
10. 印支闭壳龟
11. 三线闭壳龟
12. 安南叶龟
13. 菲律宾鳄
14. 暹罗鳄
15. 东南亚狭头鳖
16. 斐济低冠蜥
17. 卡特利那响尾蛇
18. 百慕大石龙子
19. 罗氏安乐蜥
20. 安岛树栖蛇
21. 海地岛巨鬣蜥
22. 牙买加圆尾蜥
23. 贝氏栉尾蜥
24. 危地马拉栉尾蜥
25. 奥河鳄
26. 奥卡矛头蝮
27. 金矛头蝮



尾声

冰河期说、地质变迁说、陨星撞击说、超新星爆炸说、种族老化说、气温下降说、氧气过量说、环境污染说、近亲繁殖和退化说、基因突变说、激素异常说、臭屁说……恐龙灭绝的假说不胜枚举，这些假说有的或许不可适用于现生爬行动物的灭绝，例如巨大的气候环境变化或地质事件的发生，如果真要发生了，说不定灭绝的是我们人类自己。而现生爬行类灭绝和濒危的因素还很多，比如滥捕乱猎、过度捕杀。

恐龙是地球历史上曾经最强大的动物类群。它们强大，体现在称霸星球近2亿年；它们却又那么脆弱，体现在终归永远消失在宇宙的尘埃之间……“恐灭”已是往事，但现生的爬行类会重蹈覆辙吗？我们人类会不会也如恐龙，从占据地球的最高点一下摔到最低点，直至彻底灭亡呢？或许恐龙灭绝提示我们的，不仅仅是爬行动物的末日可能会到来，更超前瞻的意义在于警示我们人类自己。

(责任编辑 王辰)

无效的示警

眼镜王蛇或许是小型哺乳动物、甚至其他蛇类的恶梦，在它们展示招牌示警动作之后，将继而展开凌厉的攻击。然而眼镜王蛇面临的威胁，却并非示警可以解决。面对破坏力最强的外来物种——人类——的入侵，眼镜王蛇的生存环境被急剧侵占，同时，更加严重的威胁来自捕杀。无论示警或是攻击，在超越生存法则的人类面前，动物终究显得渺小和无奈。



【特别策划】

消逝的市民 祭奠城市中的野生动物

撰文/卢可 摄影/唐志远

如今的城市高楼林立，灯火通明，然而除却苍蝇、蚊子、蟑螂、老鼠等害虫害兽之外，野生动物的种类和数量，早已今非昔比。行踪飘忽、承载着诸多传说故事的黄鼠狼、蛇，夏夜里永不疲倦鸣唱着的蝉、蟋蟀，傍水而居的蜻蜓、青蛙，它们因何放弃了“城市户口”？都市的现代化进程，从某种意义而言，就是将野生动物们驱逐出的过程，人类对于城市的改造和装潢，就是一曲小动物们背井离乡出逃的挽歌。

活体VS玩具

摄影师的奇异经历，造就了一张经典图片，与一段发人深思的故事——当摄影师将黄色的角蟾玩具带到山区，在溪流和落叶间布景构图时，无意中一只灰色的小林蛙跳上了玩具角蟾的头上；捕捉到这一妙手偶得的瞬间固然令人欣喜，但如今只有在山区才得一见的林蛙，其实在曾经的城市里也是溪流中的常客，水体污染、食物难寻、无处冬眠……一系列麻烦迫使林蛙从城市中迁离。

老宅四仙

当《鬼吹灯2》卷土重来，一种被奉为“黄大仙”的生物闪亮登场：媚惑而幽怨的眼神，矫捷的身段，神出鬼没的踪迹，令人既惧怕又钦佩。这一神奇物种近乎超自然的能力。曾经在老宅里住过的人们，当听到“黄大仙”的名头，或许会想起若干年前的夜晚：平房，老屋，院中斑驳散落的月光，一闪而过的身躯，以及投射在墙上的诡异黑影。

老宅的院子里，大都拥有无数个隐秘角落，或为砖缝，或为土洞，供小动物们出入自如。老人讲，这些常年住在院子里的小动物，都属于修行得道的灵兽，是不敢不敬的，其中最具灵性的，当属“四大仙”：刺猬称“白仙”，黄鼠狼叫“黄仙”，狐狸为“狐仙”，蛇是“长仙”。这些居于人类身边的小动物们，也时常在神仙鬼怪的故事中扮演重要角色，比如《白蛇传》



神出鬼没黄大仙

黄鼠狼在老宅中素有“黄大仙”的名号，一则因其伸手矫捷，见首而不见尾，神出鬼没；二则因其擅长“臭屁神功”，于是各种传说便围绕着“黄大仙”展开，最终将黄鼠狼描绘为拥有特异功能的动物。摄影/韩冬

角落中的刺猬

刺猬需要土洞或温暖的杂物堆，用以冬眠，因此当老宅逐渐退出历史舞台，刺猬在城市中也难以落脚。刺猬、黄鼠狼、狐狸和蛇，也有人根据谐音，将它们称为“魏大仙”、“黄大仙”、“胡大仙”、“余大仙”，但其中刺猬看上去最为憨厚，因而在传说中，刺猬也较少害人迷人，破坏公物，作为反面典型出现。供图/全景





地球彼端的浣熊

作为城市中出没的动物，浣熊在美国可谓声名显赫。时常会有浣熊出入民宅、或偷窃财物、或实施骚扰的报道，但在现代化的城市中，却难见“浣熊袭击”事件——美国都市中的动物，也面临着和中国一样的困境，因难以找到合适的生存空间，浣熊也不得不退出极度繁华的钢铁都市。供图/getty

中的白素贞，《聊斋志异》中的小翠，《仙剑奇侠传》中的赵灵儿。它们的形象，以及它们与人类之间的爱恨离别早已被奉为经典。

这些富有灵性的小动物，有时甚得文人的偏爱，于是各色故事经过文人墨客的加工，便更加浪漫，



蝙蝠迁离

夏夜中高速飞翔、急转急停的蝙蝠，曾经也是城市中的原住民，甚至父辈中还有过以竹竿或破鞋来捕捉蝙蝠的流传。然而如今，蝙蝠却与都市生活渐行渐远——新兴的钢筋混凝土大楼，较之老屋而言，几乎不具备供蝙蝠藏身的条件。城市中残存的蝙蝠，也大都退居寺庙、老屋等古建筑内，坚守着最后一点作为“市民”的荣耀。摄影/张劲硕

更加富有诗情画意,令人不忍责备这些心地善良的“半兽人”。千百年来,也许正是得益于形形色色的民间怪谈,这些小动物才能始终大摇大摆地出没于深宅大院。

蒲松龄先生约莫是最后一位大肆描绘动物仙人的文学家了,《聊斋志异》中,小动物变身人形施展法术的例子不胜枚举。然而时过境迁,如今蒲松龄先生的家乡早已变了模样:在山东淄博市的淄川地区,一条河穿城而过,当地人叫它孝妇河。300年前,《聊斋志异》在这条河畔诞生;如今河的上游厂房密布,烟囱高耸,在陶瓷厂、钢铁厂的包围中,淄川早已成为小商品集散地,再难让人找到狐鬼蛇神的离奇浪漫。

其实,老宅子中的隐秘角落,砖石通道,黄土洞穴,对于刺猬、黄鼠狼之类而言,正如竹林对于大熊猫的重要性一般。多数学者认为,栖息地的面积和质量,是决定一个物种生存的关键所在,“四大仙”赖以栖息的老宅老院,相继被推倒铲平,代之以钢筋混凝土的高楼大厦,没有墙缝或者土洞,“四仙”在现代化都市中再难找到“仙居”,于是只好退居乡野,归隐山林。而关于“黄大仙”之类的传说故事,也不再是老人们茶余饭后,坐在葡萄架下,摇着蒲扇,喝着大碗茶,给左邻右舍的孩子们娓娓道来、口口相传的经典。

泥土地·蟋蟀和蝉

如今的语文课上再讲《促织》,讲台之下难免一片茫然——学生们已经恍惚不知蟋蟀是何模样,更加恍惚的,是难以理解



公园,最后的宁静之所

在许多城市中,松鼠们选择了公园或大学校园作为最后的栖息地,也只有在这些地方,才能找到足够的食物,找到适宜生活的高大树木,同时也能远离人类的侵扰。城市中的动物们坚守着这些零星的生存空间,面对来往的人类,不知是该相信他们手中的饼干和面包,还是应该为四周紧密包围的楼宇而感到担忧。摄影/张瑜

坚守都市的壁虎

与很多动物相比,壁虎或许更加适应都市生活,它们在墙壁上竖直游移,捕捉蚊蝇飞蛾。但对壁虎而言,至少需要一些墙壁上的缝隙用以产卵——倘若新兴的楼房结构将这些缝隙堵死,壁虎或许将成为下一任退出都市的“市民”,那时的人们,在点燃电蚊香的同时,会不会偶尔望着窗外,怀念曾经出没于玻璃窗上四足一尾的剪影?





最廉价的蟋蟀

曾经在都市中有多种蟋蟀出没：叫声清脆的“金钟儿”，脑门儿扁平的“棺材板”，还有最为廉价、分布最为广泛的“油葫芦”。油葫芦一般并不用于争斗，捕捉和饲养它们的目的，或为了听叫声，或为了作为养鸟的饲料。但曾经十分常见的油葫芦，因为再难以找到产卵的土地，而几乎从城市中绝迹。

埋于地下的后代

蝗虫与蟋蟀、蚱蜢等直翅目昆虫一样，需要将卵产于土中，卵在土中经历寒冬，土壤一则起到保温作用，二可防止敌害侵袭。城市的“黄土不露天”工程几乎成了直翅目昆虫的噩梦，它们或者难以找到产卵的场所，或者土中埋藏的卵孵化后找不到地方钻出，于是只得憋死于地下。



“斗蛐蛐儿”活动为何盛行，或许与其看蟋蟀打架，不如去玩两盘“星际争霸”。

繁华的商业街上，红男绿女们往来穿梭，远处的汽车队伍扬起阵阵喧嚣烟尘，若是在这幅景致中放个不合时宜的孩子，撅起屁股，一块一块掀起平铺路面的地砖，即使警察叔叔不来找你麻烦，以破坏城市设施罪论处，也会让人看着感觉奇怪，仿佛多媒体教室里坐了个老学究，拎着戒尺强令学生背诵五经四书。

倒退回20年前的北京城，每到夏季傍晚，还经常可以看到捉蟋蟀的老老小小。这是个很技术的活儿——蟋蟀的鸣声是靠前翅的摩擦发出的，有经验的人根据鸣唱的声音可以大致判断出它们的大小强弱。8月初，蟋蟀多处于求偶阶段，这时的叫声响亮而具有侵

略性——这是在向情敌示威。这时你打亮手电，顺着鸣声去慢慢靠近目标，尽快确定蟋蟀位置，只要地形有利，得手几率很高。到了8月底，蟋蟀基本上都已经寻得配偶，纷纷在土层下建巢，捕捉变得有难度了。不同于求偶以及争斗时明亮的歌声，蟋蟀在交配期间的叫声温柔而悠长，这时需要根据这低弱的鸣声才能判断地下巢洞的位置。

当年蟋蟀今何在？答案就在人来人往天天踩踏的脚下。北京露出泥土的地方已经越来越少，原先一切长着草的或者裸露的地面，大多已被铺上柏油或者方砖，如今道路坚实，柏油细腻，方砖优雅，而蟋蟀则就此丧失了“妇产医院”。在分类学上，蝗虫和蟋蟀等都属于直翅目昆虫，雌虫产卵的时候，需要把腹部或产卵器插入干燥的土壤中进行，这样才能保证后代安全地孵化出来，如今的柏油马路，令雌性蟋蟀、蝗虫、蚱蜢之流，只能“望地兴叹”，恨爹娘没给自己多生出一支钻孔机器。

因同样情形而退出都市的，还有树上的蝉。法布尔的《昆虫记》曾被奉为学习说明文的典范，解释详尽，言辞优美。《昆虫记》中讲述了蝉的幼虫如何在地下度过多年暗无天日的生活，如何钻出土壤，蜕去旧衣，变成树梢上高唱“知了知了”的成虫模样。方砖水泥铺上了地面，产卵于土中的昆虫变得不知所措，更可怜的，是那些已然在地下埋藏的虫卵和幼虫，在它们的头顶上盖了个坚不可摧的硬壳，于是摇篮便化作了坟墓。



何处听蝉鸣

诚然蝉作为害虫而言，对于树木的破坏总不可避免，但换个角度思考，蝉鸣作为夏日的特征之一，自古至今，多少也被赋予了一些文化意义。但如今的都市中，蝉鸣已渐渐成为奢望。蝉的幼虫生于地下，要从土中爬出变为成虫，都市的柏油路面等于宣告了蝉幼虫的死刑。



蝌蚪是怎样炼成的

蟾蜍，癞蛤蟆是也。在邻近水塘的地段，“听取蛙声一片”的音响效果中，也有癞蛤蟆的贡献。尽管蟾蜍生得并不惹人喜爱，但由它们的习性，便决定了它们终会难以适应都市生活——冰雪消融的早春，它们结束长眠醒来，完成交配活动，继而寻找较浅、不流动的水洼产卵；随着城市中的水洼被填埋，蟾蜍难以找到适宜的产卵场所，因而蝌蚪的出现也便无从谈起。

河底淤泥中的生机

在圆明园水体的整治过程中，有人提出给福海底下也铺一层塑料布，这样如同把水装在塑料袋中，可以大幅度减少水的渗漏，降低补水成本。尽管福海最终没有变成塑料洗澡盆，但其实各大城市内的天然河湖，许多已经被水泥板子覆盖，硬底，硬岸，成了超大型的排水沟、引水渠或者蓄水盆。

河湖底下没有了淤泥，看似洁净，但“水泥化”的效果却适得其反，水色浑浊、水气腥臭的现象时有发生，屡治理屡无效。殊不知河湖地下的污泥们，恰恰能够起到净化水体的作用，水中的污染物很大部分是可被泥中成团的原生生物和

污染·水泥槽

对于蛙类而言，退出城市始自水体的污染。尽管是个老生常谈的话题，但污染确实直接或间接导致了野生动物的死亡。如今拥有一些“环保意识”的城市人，企图以暴易暴，以为用水泥封盖了河岸湖底，就可以一劳永逸，解决污染问题，殊不知修筑如此的水泥槽子，于蛙类同样有害无益，仅从冬眠地考虑，水泥河岸便几乎成为了城市向蛙类发出的驱逐令。



细菌分解掉的。当然在污泥消失的同时, 依靠底泥生长的水草和水生动物, 也同时遭受了灭顶之灾, 蛙类和蜻蜓, 在城市中出现的几率越来越小。

有些学者曾经提出, 以蜻蜓的种类和数量, 作为水体健康的指示。作为“昆虫中的战斗机”, 蜻蜓的存在, 与水环境的整体质量密不可分——蜻蜓的稚虫生活在水中, 一旦污染超标, 稚虫便难以存活; 同时, 蜻蜓稚虫的生存, 需要以沉于水中的水草为依附, 作为休憩、藏匿和捕食之地, 蜻蜓羽化时爬出水面, 也需要水边的植物作为攀附对象。因而, 当城市中的蜻蜓再难见到, 或许正间接地意味着, 整个水环境已受到了威胁。

更加依赖水来存活的是青蛙和蟾蜍, 如今想在城里捉一只蛤蟆, 其难度超乎想象。城市治理人员天真地认为, 把河湖两岸加盖水泥, 就可以一劳永逸地治理水环境, 杜绝蚊虫滋生, 然而如此手段, 并未使蚊子的数量减少, 倒是使吃蚊子的蛙类难以存活——住在水畔的人们再也不用抱怨, 蛙鸣此起彼伏, 或许河湖“水泥化”的优势只此一点: 杜绝了“噪音污染”。

(责任编辑 王辰)

羽化·最后的洗礼

蜻蜓的幼虫生于水中, 成熟之后则会爬出水面, 寻找可以攀爬的位置, 破壳而出, 羽化为成虫。因为城市中的河湖以水泥铺底, 整个水生生态系统遭受毁灭性打击, 蜻蜓幼虫的生存环境面临威胁自不必提。幼虫羽化为成虫时需要攀爬的水生植物或亲水树木, 也经常在河湖整治时, 被稀里糊涂地“整治”不见, 因而找寻羽化场所, 变成了对蜻蜓们的严峻考验。

老树·猫头鹰

园林与绿化也是造成动物迁出城市的重要原因之一——高大粗壮的老树, 是鸟类、松鼠等树栖动物的理想居所, 但当都市扩建时, 无论砍伐或迁移, 取代老树的新栽树种, 或许可以达到美观的效果, 但并不适合动物居住。而园林工人每年“勤劳”地修剪枝条, 也会在无意间将一些动物的食品或巢材损毁。



太阳系的 风雨雷电

撰文/解仁江 供图/NASA 解仁江



太阳 演绎完美风暴

我们常用“火冒三丈”来形容一个人的脾气大，谁都知道，人的头顶是不可能冒火的，但太阳却真的会“喷火”。在有关图像上，有时我们会看到太阳边缘有火红色“火焰”喷出，它叫日珥，日珥的形状千变万化，有些像浮云、喷泉，还有圆环、拱桥。这些“火舌”可比地球整个星球要大得多，长度有20万千米，幸好我们离太阳有1.5亿千米远，否则一个火舌袭来，地球就熔化了！

然而，除了日珥，太阳上还有另一种更加形象的“风”——太阳风。携带高能的粒子连续向外喷流而出，好像太阳吹出的“风”一般。在活动高峰期时，太阳向外释放的能量倍增，这时太阳风的速度也是平时的近2倍，约为360万千米/小时。

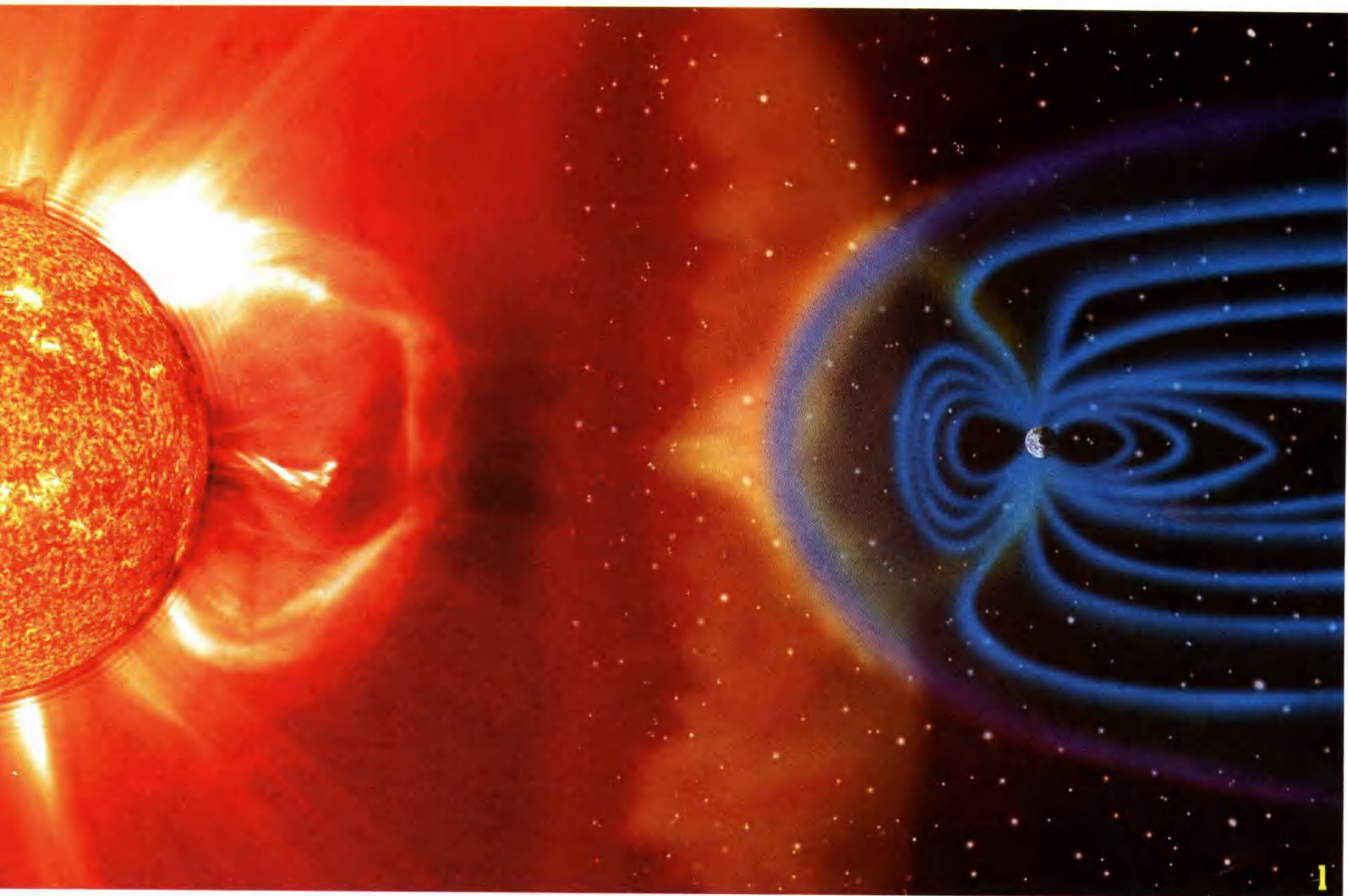
太阳风能够如此威猛，完全得益于太阳本身的无比强大。它的质量相当于33万个地球，整个太阳系的所有物质，它自己就占去了99.86%，作为一颗恒星，它的能源来自于其中心区的氢核聚变，并主要以辐射的方式向外发射，究其根源，地球和其他行星上的各种天气现象，正是这些辐射的能量所造就的。

太阳风暴并不同于一般行星上的“风”，这种风不是普通的分子气体，而是电离的粒子气体。这种“风”会影响到地球的空间环境，损坏卫星设备，切断地球上的短波通讯，如果没有大气层的防护，地球上绝大多数生命也将被这种“风”扼杀。

在地球的两极附近地区还会出

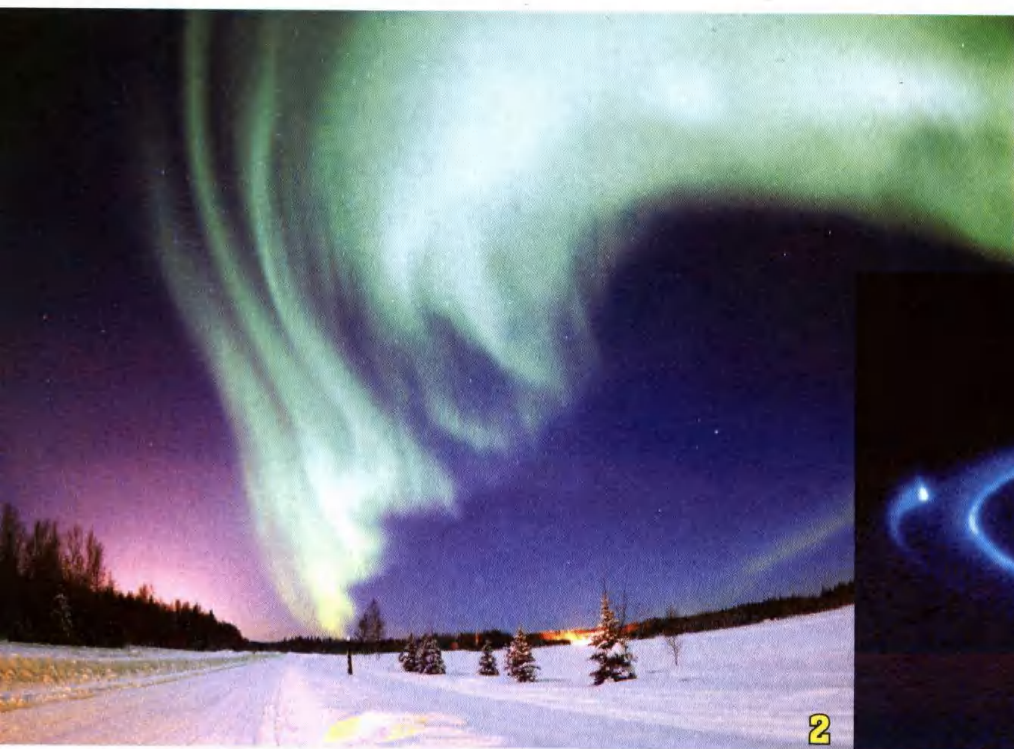
风雨交加，电闪雷鸣……这些地球上的天气现象，我们再熟悉不过了。太阳系其他天体上也会经历风雨交加的天气吗？台风和龙卷风可以瞬间夺走许多人的生命，但同太阳系其他星球上的相比，只能算小巫见大巫。暴风、暴雨、暴雪在地球以外的空间也正在上演！

现在，每当我国发射人造卫星和载人飞船时都会提到一个新名词——空间环境预报，专门预报空间环境中的磁场、电离层等离子体、高能带电粒子、空间碎片在空间的分布状态和强度。对于整个太阳系的广袤空间来说，小行星、彗星、流星体、行星际介质、高能粒子，对太阳系每个星球及其周围空间的影响，造就了空间中的“天气现象”。太阳系空间瞬息万变的天气，丝毫不逊于地球，各个星球上亦是如此。



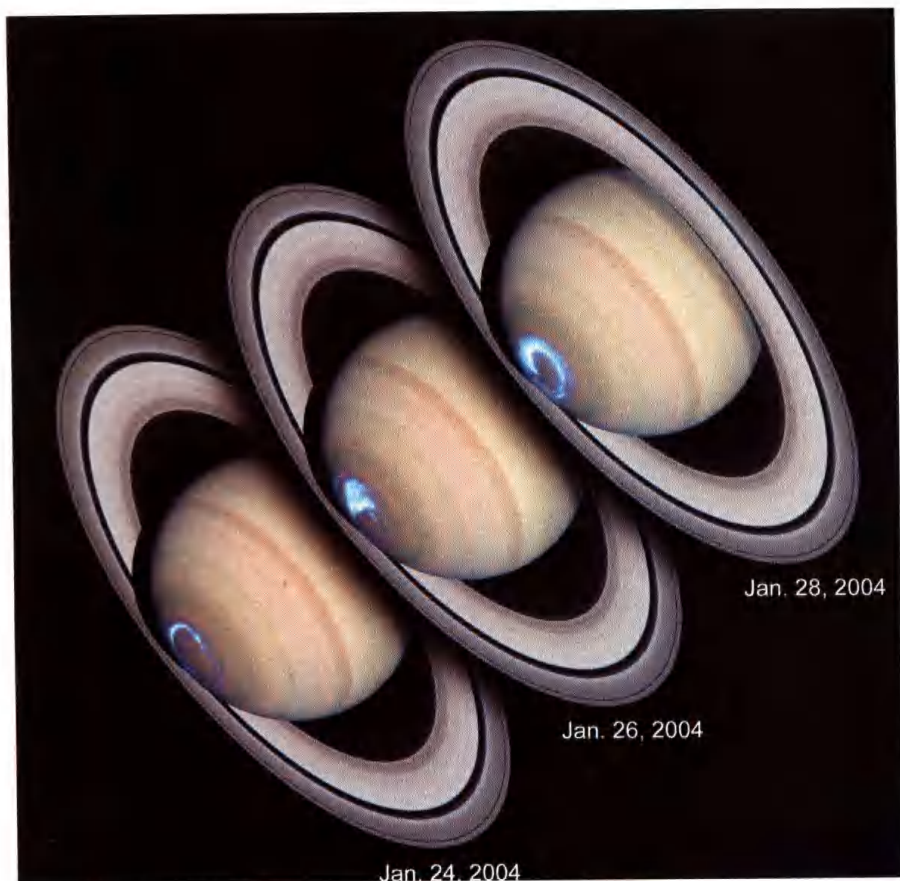
携带高能粒子连续向外喷流而出，太阳风真的好像太阳吹出的“风”一般（图1）。这种电离的粒子气体，与地球高层大气分子作用，就形成了阿拉斯加的极光现象（图2）。传说中的“天火”也烧到了遥远的木星，哈勃空间望远镜拍到在木星上发生的“欧若拉”（图3），和地球上的一样绚丽。

现绚丽多彩的“欧若拉”，也就是极光，它们整夜以带状、弧状、幕状甚至是放射状的形态浮现在天空中，犹如传说中的天火。其实那正是太阳风与地球高层大气分子作用的结果。幸好地球有磁场和大气在保护我们，否则美丽极光带来的浪漫会瞬间变成梦魇。哈勃空间望远镜还拍摄到了遥远的木星和土星，太阳风也为它们造就了极光现象。



2

3



金星 狂风·电闪·雷鸣

夜幕降临时，西方天空时常可以看到一颗耀眼的星星熠熠发光，这就是古人称为“太白”的金星。金星的外层包裹着很浓厚的大气，所以在望远镜中你永远看不到金星的表面结构。

金星大气层中的二氧化碳含量超过了97%，此外还有少量的氮、氯化氢等。在离金星表面30~40千米高处，还密布着厚约25千米的浓硫酸雾组成的云，金星大气的二氧化碳产生了非常强烈的温室效应，这使金星上的温度高达470℃。更可怕的是金星表面的大气压是地球上的90倍，就算能耐热，人站在金星上，骨骼都会被压碎。巨大的气压造就了一些奇特现象，金星大气的折射可以使太阳光弯曲180°，换到地球上，也就意味着你可以欣赏到“日

落东山”的奇景。

在最新获取的金星背面照片上，可以看到一片长度为2000千米、宽度为500千米的巨大云团。对于金星快速运动的大气来说，这种云团非常具有代表性。据科学家们测算，金星表面的最大风速可达360千米/小时，和地球上最快的龙卷风差不多。

前苏联的金星探测器“金星12号”还曾经记录下了闪电现象。1978年12月21日，它向金星下降的过程中，探测到金星上空闪电频繁，雷声隆隆，仅在距离金星表面11千米下降到5千米的这段时间就记录到1000次闪电，有一次闪电竟然持续了15分钟！2006年，欧洲航

正如你所看到的，2004年1月末，在土星上出现了蓝色的极光。土星是太阳系第二大行星。表面是液态氢和氨的海洋，上方覆盖着厚厚的云层。土星上狂风肆虐，土星表面上的条纹就是这些狂风造成的。

金星表面的最大风速可达360千米/小时，和地球上最快的龙卷风差不多。欧洲航天局的金星快车拍到了正在肆虐的“双风暴”。很难想象，这么大规模的风暴如果发生在地球上，会是怎样的情景。





这不是游戏！电闪雷鸣的场景就真实出现在金星上，当然这些闪电的威力也绝对不逊于地球。

火星的天空上飘浮着干冰云，平均温度一般比地球上低30℃。由于土壤中水的含量极少，沙尘暴肆虐就成为挥之不去的恶梦。每几年火星上就会出现一次席卷全球的沙尘暴。



天局的“金星快车”探测器也发现了金星上的电闪雷鸣现象。

470℃的高温、90倍的地球大气压和硫酸云以及持续不断的闪电，这里俨然是一个人间炼狱。地球上的环境学家在反思，如果人类肆无忌惮地向大气排放温室气体，几百年后的地球会不会成为第二个金星？

火星 恐怖的沙尘暴

在地球轨道的外层就是火星，与金星不同，火星的大气层比较稀薄，但火星上却有一种人类熟悉的天气，那就是沙尘暴，不过火星上的要恐怖得多。

火星上的大气稀薄，主要成分是二氧化碳和水。天空上飘浮着云，平均温度一般比地球上低30℃。在火星的赤道附近，中午时分可以达到20℃左右，但到了夜晚，由于火星的大气稀薄，无法像地球大气那么保暖，因此最低温度常在-80℃以下，在火星的两极，极夜时最低温度可达-139℃，二氧化碳都会被凝固。

因为土壤中的水含量极少，沙尘暴总会在火星上肆虐，成为火星挥之不去的恶梦。每几年火星上就会出现一次遮天蔽日的席卷全星球的沙尘暴，而且一旦开始就会持续几周甚至更长！

地球上的大台风，风速是每秒60多米，而火星上的风速竟高达每秒180多米。1971年，当美国“水手9号”火星探测器刚刚走了一半的路程时，就遇到了麻烦：火星正被一场前所未有的大沙暴所

包围，火星表面70~80千米的高空被尘埃笼罩，白茫茫的一片，根本无法观测；除了赤道附近隐约见到4个坑洞外，其他地方模糊一片，什么也看不清。这场特大沙暴竟连续不断地刮了半年时间才渐渐平息下来。这在地球上是从未有过的。难道真的是火星人人为了制造出来的？

木星 飓风刮了300年

在火星的外层运行着巨大的行星——木星，它的成分和结构与金星、火星、地球截然不同，它的表面是流体的，所以你永远不要指望能站立在木星表面上，因为没有固态的地表。

然而，在它美丽的云带上，我们却发现了地球上可以看到的气象现象，那就是飓风（也就是台风），不同的是，木星上的这次台风连续刮了超过了300年！

大红斑是木星的一个特征，位于木星赤道南侧，长达2万多千米，宽约1.1万千米。这个红色的蛋形区



我们能在木星表面看到明暗交替的横向云带，它们是上层大气里强劲的东西风形成的，其中孕育着无数个风暴。

“龙吸水”的一幕其实是火星上的沙尘暴，它在形态上和地球上拍摄到的沙尘暴非常相似。



域，足以圈下3个地球。从17世纪以来天文学家们就对它进行了观测。人们逐渐发现，在不同的年代里，大红斑的颜色时而浓艳时而暗淡，有时候甚至只能看到一个轮廓。但它却从来没有完全消失过。目前普遍认为，大红斑是木星上层大气中一次持久的风暴。

在这团激烈的沿逆时针方向运动的上升气流中，含有大量红磷化物，所以发红。大红斑中心部分有个小颗粒，是大红斑的核，其大小约几百公里。这个核在周围



大红斑是木星的一个特征，这个红色的蛋形区域，足以圈下三个地球。它是木星上层大气中一次持久的风暴，从来没有完全消失过。



木卫一：火山大爆发

木卫一是太阳系中火山活动最猛烈的天体，这个“怪球”看上去活像表面覆盖着一张巨大的必胜客奶酪比萨饼，而且还是被挤满番茄酱的那种。那里的火山喷发实在太猛烈了，羽毛状的喷出物竟然高达300千米，相当于从地球表面到神舟6号载人飞船的高度！

频繁的火山喷发带来了极度高温，以至于木卫一的表面绝大部分为液态岩浆。大量的喷发气体充满整个星球，它稀薄大气的主要成分是令人窒息的毒气二氧化硫。人若在那里就如同在活火山口里面一样。

大气的逆时针漩涡运动中维持不动。根据几百年来观察推测,大红斑的寿命很长,可维持几百年或更长久。

我们能在木星表面看到明暗交替的横向云带,它们是上层大气里强劲的东西风形成的,其中孕育着无数个风暴,大红斑不过是其中一个。

土卫六 甲烷雪飘飘

“北国风光,千里冰封,万里雪飘……”因为鹅毛般的大雪,北方的冬天总是给人更多的遐想。然而,大雪并非地球的专利,在太阳系中,也有一个冰封雪飘的地方——土卫六。

土卫六是土星的第六颗卫星,也是土星最大的卫星,英文名叫泰坦,比水星和月亮还要大。由于它是太阳系唯一一个拥有浓厚大气层的卫星,因此被视为一个时光机器,有助我们了解地球最初期的情况,揭开地球生物的诞生之谜。

但真正让天文学家着迷的是,土卫六有一个充满厚厚甲烷和氢的诡异大气环境,天空中飘浮着云朵,气压比地球高一倍多,和在游泳池底部的压力差不多。由于距离太阳过于遥远,接受不到多少阳光的能量,因此温度在 -178°C 。泰坦上的大气处于冰冻的状态,大气的成分似乎同地球早期的类似,飘浮的云主要是氮,含有不少的以雾状存在的甲烷和乙烷。

2004~2007年,“卡西尼”土星探测器和“惠更斯”着陆器都对泰坦进行了多次探测,从发回的照

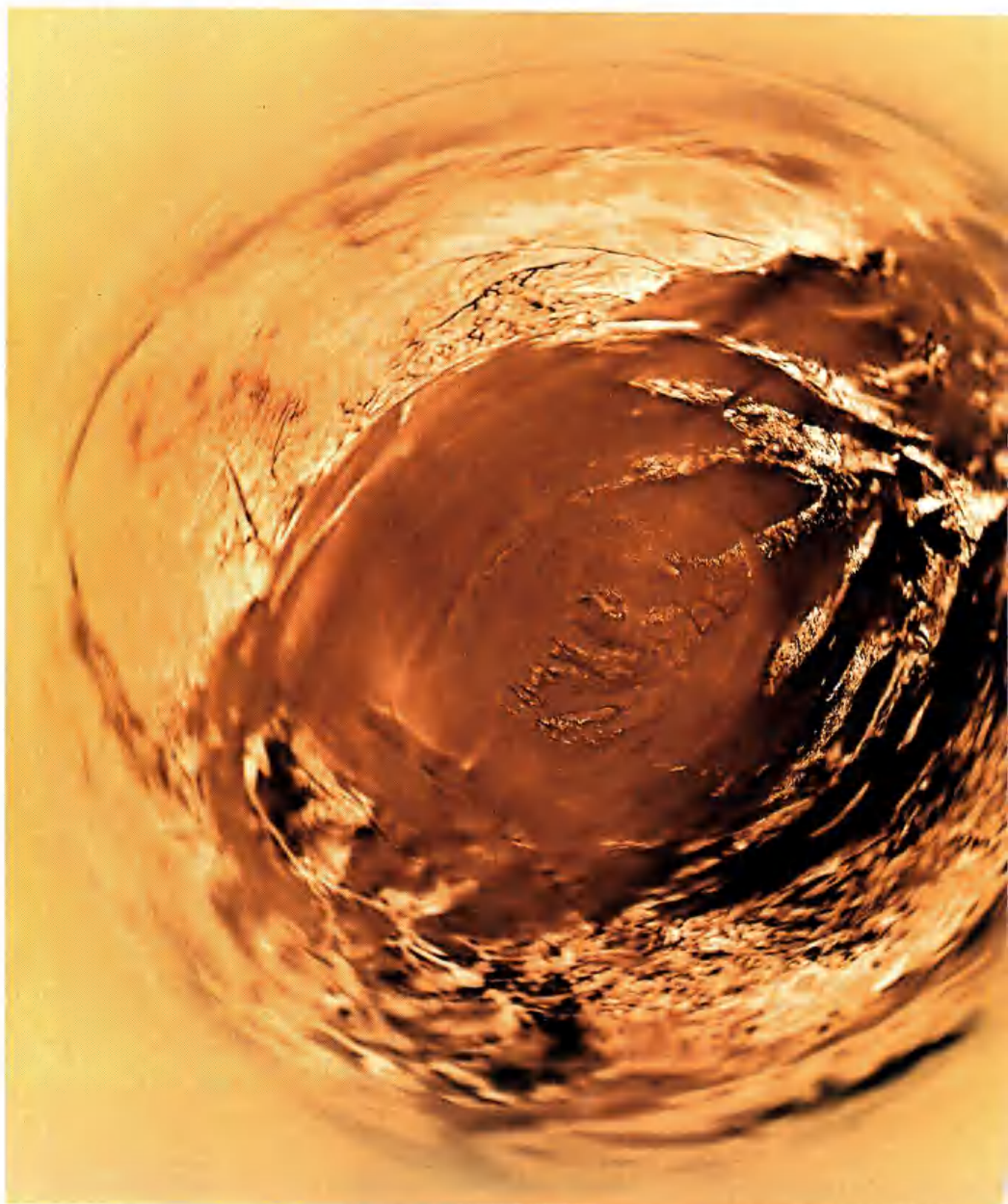
片判断,土卫六上存在甲烷湖泊和甲烷海洋,湖海表面时而微波荡漾。因为甲烷是透明的,所以“湖水”和地球上的水没有什么两样,湖上空的天空非常暗,看到的湖面不是蓝色,而是橙红。地表覆盖着白色甲烷雪,还会时不时下起甲烷雨,地面这种情况与早期地球的环境也非常相似,天文学家们猜测,这里可能会存在着某种形式上的生命。土卫六是太阳系中最有可能

存在生命的星球,如果下一次好莱坞计划拍摄外星人大片时,不妨从实际出发,考虑一下选择土卫六。

也许是造物主对地球的偏爱,让我们生活的地方有一个“良性”的大气层包裹着。在欣赏了风云动荡的太空环境后,我们更应该珍惜我们生活的这个家园,因为和其他星球相比,地球实在太幸运了!

(责任编辑 童晓崇)

大雪并非地球的专利,在太阳系中,也有一个冰封雪飘的地方——土卫六(泰坦),甲烷雪覆盖着土卫六的表面。不仅如此,泰坦上还存在着甲烷湖泊和甲烷海洋。





[自然探奇]

每一面都美

野柳的海蚀地貌

撰文/沈中延 摄影/杨景谦

海边的女王 和她的群臣

美丽的女王在海边静静地注视着远方,是在等待远征大海的夫君?还是在接受群臣的朝拜呢?她纤细的颈部让人联想到她一定拥有高挑而婀娜的身材——这就是台湾野柳的世界级景观“女王头”。这块由于海蚀作用形成的奇异岩石,一直是游客最钟爱的景点之一,几乎见到她的人都想留下她的芳容。别看“女王”的脖子现在这么纤细,历史上可要粗得多。从不同时代的照片上可以看出,1966年至今,由于长期的日晒雨淋和风化侵蚀,“女王”的脖子越来越细,真的担心有一天,她纤细的脖子会因为支撑不住头部的重量而断裂。

在“女王头”所处的平台上,分布着一大群石头,仿佛是女王的臣民。这些石头跟“女王头”类似,形似蘑菇,远看又很像是人头,因而被称为蕈(xùn)状岩。这些“蘑菇”的“头部”大都在一个平面上,颜色比较深,上面布满蜂窝状的孔洞;而

是谁把婀娜的女王留在了海边,是谁点亮成片的烛台照亮波涛,是谁把方方正正的豆腐遗忘在水里?是艺术家一般的大海!是雕刻刀一般的海蚀作用!野柳,位于台湾基隆西北,在这个神奇的狭长海岬上,分布着种类繁多的海蚀地貌。在野柳的怪石间穿行着,面对大海的慷慨馈赠,我们除了惊叹,还能做些什么?

供图/getty



“蘑菇”摇身变女王

这是一位4000岁的“女王”(图1),但是和遥远的地质年代相比,却算是十分年轻呢!她原本和其他的蕈状岩一样平凡,在1962年,随着一声轰响,她顶部结核上的节理断裂,却造就了她的美丽。

互相垂直的力形成了野柳海边岩石上两组互相垂直的节理(图2)。

和烛台石一样,地球石(图3)也是结核的作品。



“蘑菇”的“颈”则是颜色相对较浅的岩层,也大致在一个平面上。有些

“蘑菇”的“头部”好像被刀割过一样,有一条“刀疤”,这叫做节理,是岩石受力形成的。野柳地区主要存在两组互相垂直的节理,最初这些蕈状岩所在的平台,就是由颜色和质地不同的两层岩石组成的,上面的一层是含钙质比较多的坚硬砂岩层,而下面一层则质地较软。这两层岩石一开始被两组互相垂直的节理切割成方块,随着地壳的抬升,受海浪作用,方块间的裂缝越来越大,上面的砂岩层形成了颜色较深的“头部”,而比较软的下层岩石,被侵蚀得相对多些,“蘑菇”的“颈”就这样生成了。

让烛台照亮波涛

离开蕈状岩不远,在惊涛拍岸之处,有一片高出地面的奇异烛台,和蕈状岩不同的是,它们上细下粗,直径在半米到一米之间,中间还有一颗圆圆的烛芯,这就是野柳的另一处瑰宝——烛台石。有传说,这是仙女游历野柳时留下的,而实际上,大海才是真正铸造出这些烛台的雕刻家。



烛台石的形成需要几个条件：特殊岩层和结核构造（所谓结核，就是与周围沉积物成分不同的矿物质团块），临海的地理位置，还有海浪的终年冲击。

烛台中间圆圆的烛心尤为奇特，是不是有人故意放了一颗圆石在中间？当然不是！这些圆石是含钙质的结核，它比较硬，在受侵蚀和风化作用之初，这个结核会对其下的岩石形成保护，使其受到比较小的侵蚀。而海浪打在结核上，很自然会绕着它的四周流动，于是便逐渐侵蚀掉结核周围的砂岩，向下挖出一圈沟槽，圆球状的结核几乎整个露在了外面。海水便依着这个形状向下切割侵蚀，渐渐雕出圆台状酷似烛台的外形。

当这些结核因断裂跟其下的岩石脱离之后，四周的岩石会因为缺乏保护而开始加速侵蚀。所以和蕈状石一样，烛台石最后也会走向衰亡，犹如油尽灯枯。这就是大自然的神奇，人们认为是没有生命的

蕈状岩的生命之旅



a. 无头期

一般分布于岩层最低处，还没有完全暴露出地表，是蕈状岩发育的最初阶段，特点是还没有形成颈部，只有上部开始遭受风化作用，形成蜂窝状的头部。

b. 粗颈期

无头蕈状岩因地层的抬升而暴露出下部的地层，下部地层也开始遭受风化侵蚀，由于下部地层比较软弱，开始出现上部大于下部

的情形，但这个时候颈部还是比较粗壮的。

c. 细颈期

粗颈蕈状岩持续遭到风化侵蚀，差异分化表现得越来越明显，颈部越来越细，“女王头”就是属于这个阶段。

d. 断头期

随着颈部越来越细，开始支撑不住头部的重量，头部开始崩落，形成了只有颈部的软弱地层的岩石。

“鲤鱼逆水”

“石钟，石乳，鲤鱼逆水，老鼠咬猫乳”，这是在野柳流传的一句谚语，“石钟”和“石乳”指的就是烛台石，后两句是说鱼从恶浪中跳上岸，就像老鼠偷吃猫奶那样危险。不过烛台石旁这条离开了水的鲤鱼，看上去可是优游自在得很。





1

“烛台”和“花生”

这样的“烛台”（图1），全世界只发现一处，是野柳当之无愧的瑰宝。潮来潮去，年复一年，海浪就这样把含有结核的岩石打磨成巧夺天工的烛台。

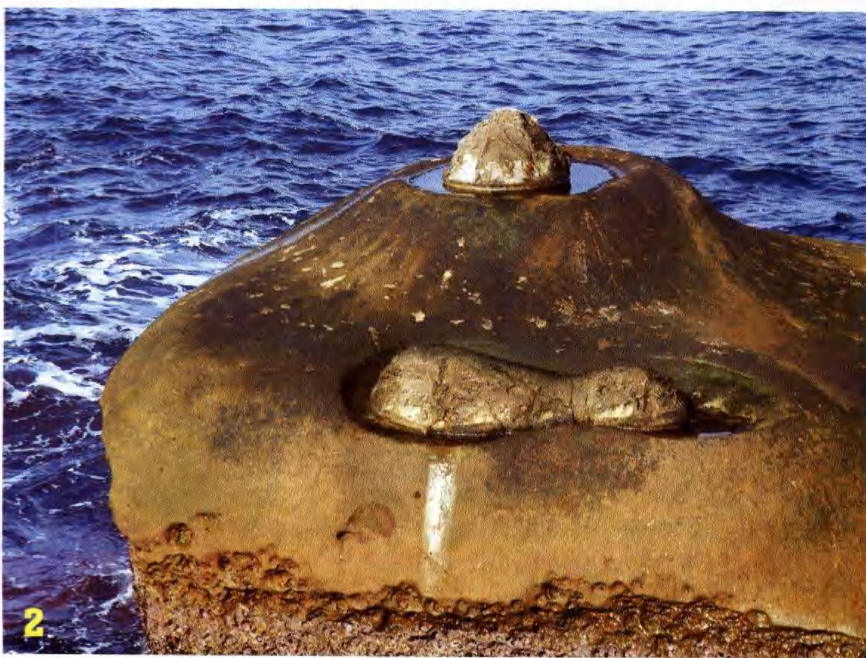
花生石（图2）和烛台石形成的机理是相同的，因为结核形状的不同，野柳的岸边多了一颗随浪而长的“花生”。

岩石，也宛如生命体一样，经历着从出生到衰亡的整个过程。

单面山， 神奇的“差异分化”

散布着“女王头”和“烛台石”的野柳到底是个怎样的处所呢？野柳是一个海岬，也就是三面环海的陆地，所以这里也称为“野柳岬”，从天上看，野柳岬就像海岸线上伸到海中的一只角。

野柳岬的岩石是比较坚硬的厚层砂岩，而南面紧邻它的翡翠湾是由比较软的砂页岩组成，这些不同的岩石质地不同，遭受的侵蚀也不同，于是在波浪、潮汐、海流等作用下，野柳突出大海成了海岬，翡翠湾则凹向陆地成了一个海湾。



2

沿着海岬延伸的方向走近大海,就能看到整个野柳岬的概貌,海岬的延伸方向就是山的延伸方向,如果看得比较仔细,会发现这山的两侧是不对称的,右边一侧坡度比较缓,而左边一侧比较陡。不妨先来做个实验,假如你舍得拿猪排三明治来做实验——一手拿着三明治放入水中,然后另外一只手不断搅动水,水的作用肯定会让一部分面包片掉下来,而猪排看上去虽然没有变化,但实际上它肯定也已经减少了。事实上,自然界中的沉积地层由一层层质地不同的岩层组成,在水、大气等外力作用下,也会发生像“猪排三明治”一样的情况,有些层被侵蚀得多,有些层被侵蚀得少,这就是差异分化作用。野柳岬和翡翠湾的形成也是差异分化的结果。



这姜还挺新鲜!

如果结核不规则,形成的便是这样的姜石。姜石表面纹路纵横,是结核还深埋于地层中时,地壳挤压形成的破裂面。

单面山,来自差异分化

登上大单面山,整个野柳岬尽收眼底,蘑菇、烛台、鲤鱼、老姜……都好好地排列在海蚀平台上,还可以从岩壁上发现造山运动所留下的挤压和扭曲的痕迹。





海水也能点豆腐?

走在通往大单面山的阶梯上,低头看左边海面上,有野柳最完整的豆腐岩,需要两组垂直的节理在海水“切割”下才能形成,非常难得。

抽象艺术

如果风化作用沿节理进行,则可能造成岩石内含铁矿物的氧化作用,形成氧化铁的带状美丽花纹,称为风化纹。



野柳岬的这座山,在地貌学中有一个名字叫做“单面山”。大块岩层被倾斜着抬升后,比较陡的侧立面下部不断地被海水侵蚀,逐渐掏空。下面支撑不住上面的重量了,上面的岩层就崩塌下来,于是这一侧就会更加陡峭,形成单面山。

岩石豆腐 通向地质现场

在单面山的左侧山腰往下看,水里哪来这样一排切得方方正正的豆腐呢?这又是一种奇特的岩石——“豆腐岩”。岩层受到互相垂直的两组节

理切割,就形成了棋盘样的裂隙,然后水会顺着这些裂隙渗进去,这些裂隙处会受到相对比较强的“切割”,慢慢地,裂隙越来越深,渐渐地就形成类似一块块豆腐的形状。海岬慢慢伸入水中,走过一段山路,还没回味完豆腐岩,单面山的右侧海岸,又一个奇迹出现了。

那是一个海蚀平台,上面布满了一个个洞,像一口口凿在平台上的水缸。这些洞被称为“海蚀壶穴”,是波浪带着一些碎石在海蚀平台上经年累月地钻探打磨形成的。这种洞在一些河流的河床上也会存在,是由于河中的漩涡带着一些砾石对河床进行打磨的结果。

野柳有一个“沧海变桑田”的故事。大约在2000万年前,野柳还是一片浅海,海水的深度大概只有十几米。随着时间的推移,波浪

带来了越来越多的泥和沙，原先在底部的沙子变成了坚硬的岩石，之后造山运动，岩石又从海底隆升成山，伴随着变形和破裂。

与此同时，海水涨涨落落，波浪年复一年地冲击着这些岩石：有些地方形成了陡高的海崖，称为“海蚀崖”；如果冲击得更厉害，海蚀崖的崖壁就会往里凹，称为“海蚀凹壁”，甚至会变成一个个“海蚀洞”；如果有一天，海蚀凹壁或海蚀洞无法支撑上面的岩石，就会崩塌，从而使海崖往陆地的方向退，新的海崖下面就形成一个跟海平面差不多高的平台，这就是“海蚀平台”。在这个长不过1700米，最宽也就250米的狭长地带，竟然聚集了这么多海蚀地貌，真是一个浑然天成的“地貌博物馆”！

（感谢野柳地质公园大力协助）

（责任编辑 徐韵）



壶穴天成

海边的岩石上本来就有一些凹陷，海水带着石粒在其中不停打磨旋转，凹陷日渐扩大加深，成为一个个又大又深的壶穴，在里面通常都能找到打磨这些壶穴的石粒。

夕照丽影湖

夕阳西下，海和石头宁静安详，时间仿佛就此停滞。然而这是一片有着“生命”的海岸，自然用它的慧眼、巧手和匠心，不分昼夜地创造和完美着它的这个奇迹。



[博物之旅]

香格里拉 天堂的味道叫纯净

撰文/邸皓 摄影/李贵云

Shangri-la, 从口中轻轻地吐出这几个字母, 就仿佛触碰了人世间最神秘的咒语, 一瞬间, 天堂之门在眼前打开, 我们需要做的就是融入其中, 从一棵草的名字, 从一句藏歌的调子中细细品味。



香格里拉位于云南省西北部，在藏语里是“心中的日月”的意思。在这片宁静的土地上，静谧的湖水、神圣的寺院、淳朴的康巴人，一切都如人们梦想中的伊甸园。



金沙江与中甸匆匆擦身过后，又猛地向东北一折甩出了长江第一弯，把中甸拢在自己的臂弯里。自然的屏障客观上也保护了香格里拉的纯净。

生于丛山险水中

出了金沙江峡谷，道路两侧的红土地一下子披上了绿纱，眼前掠过大片的青稞田；若在春天则是满目金黄的油菜花。田里不时可以看到高大的木架，根根木桩直刺天际，那是晾晒青稞用的，据说这些架子还曾被侦察系统误作是导弹发射架，二战时期也吓走过日本人的飞机。远山如黛全充了背景，头戴红头巾、身着艳丽民族服装的藏族少女手持长鞭，悠然地驱着牦牛在浅草间漫步，勾勒出一幅美妙的图画。

从大理市出发向北，经过大名鼎鼎的丽江古城，沿着幽深的金沙江峡谷上溯，便可以到达迪庆藏族自治州中甸县，从1997年起这个县城有了一个新的名字——香格里拉。我和许多来到这里的人一样，想寻找传说中的天堂，为心灵祈祷一份宁静。

香格里拉 (Shangri-la) 一词来源于英国小说家詹姆斯·希尔顿的小说《消失的地平线》。在书中香格里拉是一座喇嘛庙的名字，这座神奇的庙宇坐落于中国青藏高原边缘一个幽僻的山谷之中，寺中保存着无数文化宝藏。故事记叙了20

世纪30年代，主人公飞机失事后，误入香格里拉蓝月山谷的神奇经历。书中还预言，不久的将来战争会席卷全球，强大的科技武器将带来人类历史上前所未有的黑暗时代，香格里拉则会因其远僻不为人知而幸免于难，为人类文明保留最后一丝光亮。

自小说问世，香格里拉就成了“世外桃源”的代名词。在我国西藏、印度、尼泊尔……都有探险者宣布自己找到了香格里拉。2002年，中甸县正式更名为香格里拉县；现在也有人将整个迪庆自治州称作香格里拉。

小说家用笔勾勒一个天堂不知需要多久，而大自然对中甸的雕琢却可以追溯到数千万年前，印度—澳洲板块撞向欧亚板块引起

的剧烈造山运动不仅造就了喜马拉雅山脉,在强大的板块力量挤压下,青藏高原南缘也诞生了南北纵列的横断山系。由印度洋北上的暖湿气流在这里被陡然而升的海拔催生为降水,滋润孕育了茂密的森林。金沙江、澜沧江、怒江三条发源于青藏高原的大河由北至南奔流而下,为这片土地注入活力的同时,也将庞大的山系分割成几大山脉。在迪庆州境内几十公里的距离内,山与江并肩而行,由西至东依次为高黎贡山、怒江、怒山、澜沧江、云岭、金沙江,形成了世界著名的“三江并流”奇观。

上帝为守护伊甸园,“在东边安设基路伯(智天使的音译)和四面转动发火焰的剑”,大自然也把中甸小心翼翼地安置在偏远的地方,

巍峨的群山和幽深的河谷共同形成了天然屏障。尤其是金沙江,匆匆与中甸擦身过后,又猛地向东北一折甩出了长江第一弯,把中甸拢在自己的臂弯里。中甸如同待字闺中的少女,美丽动人却蒙着一层神秘的面纱,若想一睹芳容,必要先经过金沙江险峻河谷的考验。

藏身天地间的魔湖

香格里拉县的核心是中甸盆地。以县城为中心,南有白水台,北有松赞林寺、纳帕海,东有属都湖、碧塔海。众多美景构成了“人间最殊胜的地方”。

如果把中甸比作一顶王冠,那么碧塔海就是王冠上的明珠。碧塔海在藏语称作“碧塔德错”,意为“栎树如毡的魔湖”。它位于中甸县城以东35公里的地方,躲在山峦怀抱之中,下了公路需骑马或步行7公里才能到达湖边。密密匝匝的森林如屏风般立着,滤去尘世的喧嚣,让藏身其间的“魔湖”保留了一份亘古的隽永和空灵,像是大自然刻意把这颗明珠收在首饰盒中不轻易给人展示。

穿行林间,这里的云杉冷杉要长到二三十米才伸展开自己的树冠,和栎树一起用枝叶织成一张绿色的幔帐。松萝附着在高大的枝干

山峦怀抱中,碧塔海就是最耀眼的那颗明珠,在高原独有的湛蓝天幕下,幻化出神奇的色彩,让人不禁想要亲近它。



上,徐徐垂下像老者的长髯,怪不得当地人称之为“树胡子”。箭竹、杜鹃在乔木的膝边聚集,更细小的花草们又在灌木的脚边生长。整个林子层层掩映,连灿烂的阳光也只能在地上闪现细碎的光斑。

沿着马道缓缓前行,忽而涉着潺潺的溪水,忽而穿入林中,正当你以为无路可走时,又豁然开朗,清澈的湖水竟然出现在眼前:清晨,水色幽邃如墨;到了中午便呈现出碧蓝;傍晚,晚霞似乎收拢了一天所有的颜色,把碧塔海当作了巨大的调色板,海蓝、浅绿、橘红、橙黄、深灰、乳白、绛紫……映着天穹、密林与繁花,泛起熠熠金光。

每年农历五月的端午节之前,成片的杜鹃灌丛竞相绽放,如同花边般镶嵌在湖岸。在静静的湖水中,还生活着一种第四纪冰川时的子遗生物——中甸重唇鱼;当习

习微风把花瓣撒在湖面时,重唇鱼闻到花香便会争食落英。因为杜鹃花瓣含有微毒,重唇鱼食后如醉酒汉子一样,身子一翻把白肚皮朝天漂浮在水面上,这就是“杜鹃醉鱼”的奇景。

碧塔湖是一个溶蚀构造湖,仅有159公顷的水面很难独存,幸有它周围以亚高山暗针叶林为主体的原始森林。森林不仅把碧塔海与喧嚣的尘世隔开,还把大自然降下的每一滴雨露精心收集赠给它,正是森林对水源的涵养维护着神奇的“魔湖”。

我漫步湖畔,头上的天幕是高原独有的湛蓝,脚旁的浅草青翠欲滴,空气也不染一丝尘埃,在这里可以远去了俗世的纷扰,让人恨不得与“魔湖”融合在一起。以碧塔海为中心,在1.4万公顷范围内,高原湖泊、原始森林、高山草甸、高原沼泽多种景观有机地融合成一个独

有的生态系统,云豹、豺、黑颈鹤、红腹角雉等无数生灵在这里世代繁衍。就如《消失的地平线》形容的那样:香格里拉“不受轻歌曼舞的乐队、电影院、霓虹灯广告牌等等这类东西的污染”,有的只是大自然给予的天堂般的纯净。

赴一场黑颈鹤的聚会

从县城西北的纳帕海放眼望去,芳草萋萋犹如一张无边的绿地毯。夏季青嫩的草尖毛茸茸地挠着心,叫人忍不住要展开双臂扑将上去,痛快打个滚。必须提醒一下,在扑上去之前,一定要看仔细了,这里的草地不像北方草原都是实的,除了草甸还有很多地方其实是湿地,青草下面掩着的是泥水,毫不顾忌地扑将下去弄不好便成了泥娃娃。

秋冬季节,许多国内外的游客不远万里赶来这片草甸,为的是参加每年一度的盛大聚会。这聚会没有气球,没有蛋糕,也没有美酒佳肴;有的是一批批特殊的嘉宾:麻鸭、斑头雁、黑鹳、白尾海雕……这些候鸟定期造访纳帕海,因为这里是它们迁徙途中的食物补给站或越冬地。

聚会刚开始时,只是寥寥几道黑色的剪影划过长空罢了。随着时间推移,越来越多的嘉宾如期抵达,它们或翱翔蓝天,或在草甸上觅食、休憩。到了高潮时,成千上万双自由的翅膀飞舞,恰如天堂降下的天使。这种盛况,绝不是都市中的动物园内能够呈现得出的。

仅仅看着这些鸟儿怡然自得,就能给人们带来愉悦:如同参加学校聚会的同学终于见面一样,它们有时相互介绍一下自己并不熟悉的

欢迎来到黑颈鹤的聚会!成千上万双自由的翅膀飞舞,恰如天堂降下的天使。黑颈鹤是中国特有的物种,同时也是唯一一种生活在高原的鹤。



宾客，再压低声音偷笑着讲点轶闻趣事：谁的羽衣最绚丽，谁的舞姿最引人注目，谁的歌喉最婉转动人，又或者谁偏爱什么样奇怪的零食，谁在早起后有什么怪异举动……

在所有嘉宾中，最著名的当属黑颈鹤——这一中国特有的物种是目前全世界记载的15种鹤类中发现最晚的一种，同时也是唯一一种生活在高原的鹤。黑颈鹤体羽灰白分明，头顶也与丹顶鹤般留了一点朱红色，它们的名称则来自于其颈部一圈靓丽的黑羽。

据估计，现存的黑颈鹤不足1万只，生存已受到极大的威胁。然而，黑颈鹤却一直都与当地藏族百姓十分亲近，在这里经常能看到黑颈鹤停留在村舍旁，甚至与牦牛、马、鸭等禽畜混杂在一起觅食。这些优雅的大鸟迈着轻盈的步伐，犹如技艺高超的芭蕾演员般翩然起舞，即便人靠近也不惊飞，这是因为当地的藏

民从不捕杀黑颈鹤——传说在上古时代，黑颈鹤与藏民互相发过誓。黑颈鹤说：“我不祸害庄稼！”藏民说：“我不伤害黑颈鹤！”于是每年清明前后，藏民播种青稞之时，黑颈鹤就飞走了；直到金秋青稞收割完毕，黑颈鹤才如期归来。

没有惊心动魄的反盗猎，没有轰轰烈烈的保护。人们不刻意地给

阳光透过雾霭在松赞林寺上撒下一片光辉，让这座暖色的古刹笼罩在宁静而神秘的气氛中。对于信仰藏传佛教的藏民，松赞林寺比县城更像中甸的中心。



被当地人称为“雪山太子”的梅里雪山位于云南省和西藏自治区的边界，在藏民的心目中，每一座雪山都是一尊神灵，它们纯净、善良，守护着山下的芸芸众生。

黑颈鹤什么，更没打算从它们那里取什么，好像共处多年的老邻居，互不侵扰，又在细微处相互扶持。也许正是这简单的关系，给了人们享受纯净大自然的机会。

用心崇敬天堂

远眺松赞林寺，浮云流动间，阳光透过雾霭在松赞林寺上撒下一片光辉。这座有“小布达拉宫”之称的古刹，除神圣庄严外更透出了一份缥缈和神奇。

松赞林寺可能是最类似于小说《消失的地平线》中“香格里拉寺”的地方，这座远近闻名的古刹位于县城以北佛屏山下，为清朝康熙皇帝和五世达赖所建，是云南藏区规模最大的藏传佛教寺院。松赞林寺汉语也称归化寺，坐北向南，为五层藏式碉楼建筑，主殿上层镀金铜瓦，殿宇屋角兽吻飞檐。主殿四周围绕着数以千计的经堂僧舍。对于信仰藏传佛教的藏民，松赞林寺比县城更像中甸的中心。

中甸是个多民族聚居的地方，包括藏、汉、回、彝、苗、傈僳、纳西、普米等，多族人民共同分享着大自然恩赐的这片天堂。笃信藏传佛教的藏族约占总人口的2/3。

“手不离经筒，口不离真言”早就成为了祖祖辈辈日常生活的常规。

行走在中甸的道路上，经常能够看到玛尼堆和在风中猎猎作响的五色经幡。据说，玛尼堆又叫

“十万经书”，上面挂满了书写着经文五色经幡：蓝色表示天空，白色表示祥云，红色表示火焰，黄色表示大地，绿色表示森林与江河。过往的善男信女若有何心愿禀告上苍的话，放一块石头在玛尼堆上，他的心愿就会通过飘舞的经幡传到天上。

藏民对自然的热爱不仅浓缩在五色经幡中的自然符号中，还表现在他们对神山圣湖、自然万物的崇拜。迪庆藏民有一句民谚：

“阿爸阿妈的恩情，今生就能酬谢；雪山森林的恩赐，来世也报答不完。”在藏民的心目中，自古以来，大自然就是最现实的和至高无上的神灵。佛教自公元7世纪传来，又演化出“转山”、“转湖”等诸多的仪式。在藏民看来，每一座雪山都是一尊神灵，它们纯净、善良，守护着山下的芸芸众生。藏传佛教的神山更是禁止狩猎、伐木、取土、登顶，而“转山”则把对神山的崇敬和生死轮回的信仰融为一体。藏族人对于大地山川自然万物的挚爱，用宗教的形式表现得淋漓尽致。

通往松赞林寺的路上，不时能见到前往梅里雪山转山的信徒。我就遇到了一家虔诚的藏族人。在听说我要去松赞林寺后，他们毫无疑问地托我给活佛敬几个香油钱——人心也像蓝天与湖水一样纯净的地方，便不啻称作天堂。

(责任编辑 童晓崇)





[传奇]

王者之冠

罗马帝国的缔造者

凯撒

撰文/史文轩 供图/陈仲丹 绘图/郭雷





“我来，我见，我征服。”这是他简短的座右铭。文武全才的他，通过传奇的战役，从强大的敌人手中赢得了罗马，改变了世界。他不是帝王，却令自己的名字成为世界上众多帝王的称号。

在罗马从共和国向帝国的转变中，在人类文明和世界版图的更迭中，甚至是军事理论和文学的发展中，历史都无法忽视他的巨力——这就是盖乌斯·尤利乌斯·凯撒。“这世界上有很多个凯撒”，我们说的，是最伟大的那个。



台伯河畔的千年风云

纵贯亚平宁半岛的台伯河，在低山地区缓缓流淌，它静静分开罗马市区，在身后留下24座桥梁，然后注入第勒尼安海。传说中这7座山上永恒之城的创始人，就随河水漂流于此，被一匹母狼哺育成人。公元前两千年初，罗马人移居于此。罗马从一个多丘陵和沼泽的河上小城邦，历经数千年，以征战谋求发展，直到成为统治着广阔国土的帝国中心。供图/全景

公元前49年的一天，天空依然湛蓝，纵贯罗马城的台伯河依然平静，但是城中却一片惶惶：无数车轮惊惶地碾过道路，到处都是士兵和随从，执政官庞培带着元老院和大批贵族，正在匆忙逃离，却把手无寸铁的平民留在了尘土飞扬的罗马城。无论面对多么可怕的敌人，元老院也不曾抛弃这座城市，难道这次有什么大灾祸要降临吗？

只有公元前390年，北方“蛮族”高卢人入侵之际，罗马城才这

么惊慌过。然而这一次，敌人虽然来自高卢，却不是高卢人，而是一个叫凯撒的人，他是罗马派驻高卢的总督，却公然违反了一个总督的职责，带兵越过了高卢和意大利的边界卢比孔河，让士兵向着自己的故乡进军。

数十年前，罗马将军苏拉和马略也曾带兵进入罗马，发生在他们两人间的战争，使这里变成了恐怖的屠杀场。十几年前，苏拉曾经说过：“要提防那个凯撒”，

人们想起这句宛如箴言的告诫，有些不寒而栗，难道血雨腥风的历史又要重演了？

维纳斯的后裔

公元前100年，一个叫盖乌斯的男孩诞生在罗马城，这个男孩注定要将荣耀带给他古老的家族——这家族据说一直可以上溯到维纳斯，也就是那个爱和美的女神。按照罗马的习惯，他被称作盖乌斯·尤利乌斯·凯撒，尤利乌斯是他的氏族名，凯撒是他的家族名。

凯撒身处的时代，罗马共和国已经征服了马其顿，控制了整个希腊和西亚北非的部分地区，成为横跨欧、亚、非三大洲的地中海霸主，无比强大。战争掠夺和征服地的贡赋，使得地中海沿岸的

财富如同湍流一样涌入意大利；人口剧增，城市繁荣。然而这只是阳光下的罗马，空前繁荣也为这个延续了400年的共和国带来了前所未有的危机。

这个庞大的共和国，还沿用着当年台伯河上那个小公社的城邦制度：掌握着国家实权的元老院被少数只顾自身利益的贵族垄断，年年都要重新选举的执政官，臃冗的公民大会，根本无法应对辽阔国土上数不胜数并且瞬息万变的问题，再加上四处横行的海盗和不久前斯巴达克斯席卷全国的奴隶起义，看似强大的罗马大厦正在无声地消耗着，若不改变，早晚会走到耗尽崩塌的边缘——凯撒就是在这样的迷雾中登上了政治舞台。

在罗马城中，每个年轻人都渴望成为举足轻重的人物。作为一个罗马的权贵，所影响的不仅仅是罗马城，也不仅仅是意大利，而是整个地中海世界。而一个年轻贵族要想赢得声望，就得出任公职，一步步向上爬，或许最后能登上权力的金字塔尖。这一切，靠的不仅是惊人的实力，还有历史的垂青，在命运女神把黄金橄榄枝编成的桂冠戴在他头上之前，一个年轻人，需要耐心等待多久？

暴风雨中，一条小船岌岌可危，“你们怕什么，尤利乌斯·凯撒正在船上呢！”是的，凯撒在年轻时代，就表现出这样的气概。但是凯撒不是空有气概的人，他懂得作为贵族出身的年轻人，应该怎样一步一步改变世界。凯撒曾前往罗德岛，学习华丽的修辞学和辩论术；之后他出任公职，从一些低级的官员



“祖国之父”

据说凯撒身材高大、四肢匀称、皮肤白皙，一双黑眼炯炯有神。他那时候还很年轻，常常身穿镶红边的元老长袍，但是腰带束得很松，最能使人想起苏拉所说的——“要提防那个不好好束腰带的男娃”。那时候，大概除了他自己，没有人会相信他日后将成为改变罗马，甚至整个世界的凯撒，也没有人会相信他日后会获得“祖国之父”的尊贵称号。

开始做起，慢慢升到罗马财务官、营造官、大祭司、大法官。



“那是尤利乌斯和凯撒共同执政的一年”，这是公元前59年前后罗马流行的一句俏皮话。虽然元老院极为不情愿，然而在平民的支持下，凯撒还是赢得了公元前59年的执政官。罗马的执政官从来都是两人，但是凯撒找到了施展自己抱

负的最好位置，“两人共同执政”实际上变成了“尤利乌斯和凯撒共同执政”，元老院所支持的另一位执政官则完全被凯撒压倒，几乎被人们完全遗忘。

这时候，元老院已经认识到了来自凯撒的威胁——这种威胁同样也来自站在凯撒身后的平民——他们始终在压制着凯撒的势力。在对抗元老院上，凯撒感到了力不从心。他找到了同样对元老院不满的庞培和克拉苏，在共同的利益驱动之下，他们迅速结成了秘



“蛮族”臣服

以阿尔卑斯山(图1、供图/全景)为界,罗马人把高卢分成两部分:山南高卢,即阿尔卑斯山以南到卢比孔河之间的区域;山北高卢,即阿尔卑斯山经地中海北岸,连接比利牛斯山以北的广袤土地。罗马人眼中的高卢人,是一个尚未开化的民族。公元前2世纪,罗马征服高卢南部,建立行省。经过凯撒的9年征战,高卢其余部分也归于罗马版图。在阿莱西亚战胜高卢人之后,高卢首领来到凯撒军前,将武器抛在地上,表示彻底的投降和归顺(图2、供图/Getty)。

密同盟,这就是前三头同盟,为了加强他们的联盟,凯撒还把自己唯一的女儿茱莉娅嫁给了47岁的庞培,这一年茱莉娅才24岁。

在庞培和克拉苏的鼎力支持之下,执政官的任期结束之后,凯撒获得了高卢总督的位置,这片涵盖了今天法国等地的广阔土地,是一个罗马贵族建功立业的最好所在。在罗马城,要想获得声望,得不停勾心斗角,但是在远方的高卢,事情变得简单得多——那就是战争。

在高卢的9年里,凯撒将自己的军事天才发挥得淋漓尽致。他征服了整个高卢,跨过了阿尔卑斯山和比利牛斯山,把罗马的版图扩展到了莱茵河沿岸——他是第一个架桥到莱茵河对岸去进攻日耳曼人的罗马人。他甚至还越过海峡,去进攻不列颠群岛。凯撒有着超乎常人的充沛精力,即使





在戎马生涯之中，他还是抓住了一切可以利用的时间，为后人留下的著名历史著作《高卢战记》，堪称拉丁语的典范。

在高卢的成就已经足以使一个人名垂青史，凯撒已经是罗马的英雄了，但是他的心却远不止于此，他要按自己的意愿，来改造罗马和整个世界。

“罗马的敌人”

高卢不过是凯撒用来赢得罗马的一条大路：高卢和罗马之间你来我往一两百年的纷争终于在凯撒手中得到了终结，战争为凯撒带来财富，战争也让凯撒把军权牢牢握在了手中。

凯撒向着权力的巅峰一步步稳健地迈进着，不过这时候他和庞培之间的联盟却开始动摇了。公元前54年，他们之间最重要的纽

行进中的城镇

罗马军队的最小单位是百人队，2个百人队组成1个中队，3个中队组成1个大队，10个大队组成1个军团，约6000人。军队主力是步兵，其标准配置是一把短剑、一枚标枪和一块罗马大盾。凯撒的军队就是这样持枪负盾挺进罗马，堪称行进中的城镇。

权力的大厅

这是罗马元老院的会议场所，元老院掌握着国家的外交、立法、财政、宗教等方方面面，还有权给各级官员分派任务，延长他们的任职期。所以，当凯撒拒绝放弃其军权，离开高卢时，已经极大地藐视了元老院的权威——等待他的只有审判，或者战争。





在取得了法萨卢斯史诗般的胜利后，凯撒继续转战埃及、本都斯、阿非利加和西班牙，轻取庞培的众多余党，平定了罗马的行省和诸多属国，公元前44年，罗马的版图空前强大，凯撒虽然拒绝称帝，但是他无愧于“祖国之父”的尊号。

战役地点及时间

罗马领土

罗马属国

带——茱莉娅死了。前三头同盟的另一位克拉苏，也在战争中死在了叙利亚。前三头同盟实际已经不存在了，虽然庞培还没有宣布与凯撒为敌，但是在这两位罗马最有权力的人之间，人们感觉到了正在慢慢升起的敌意。

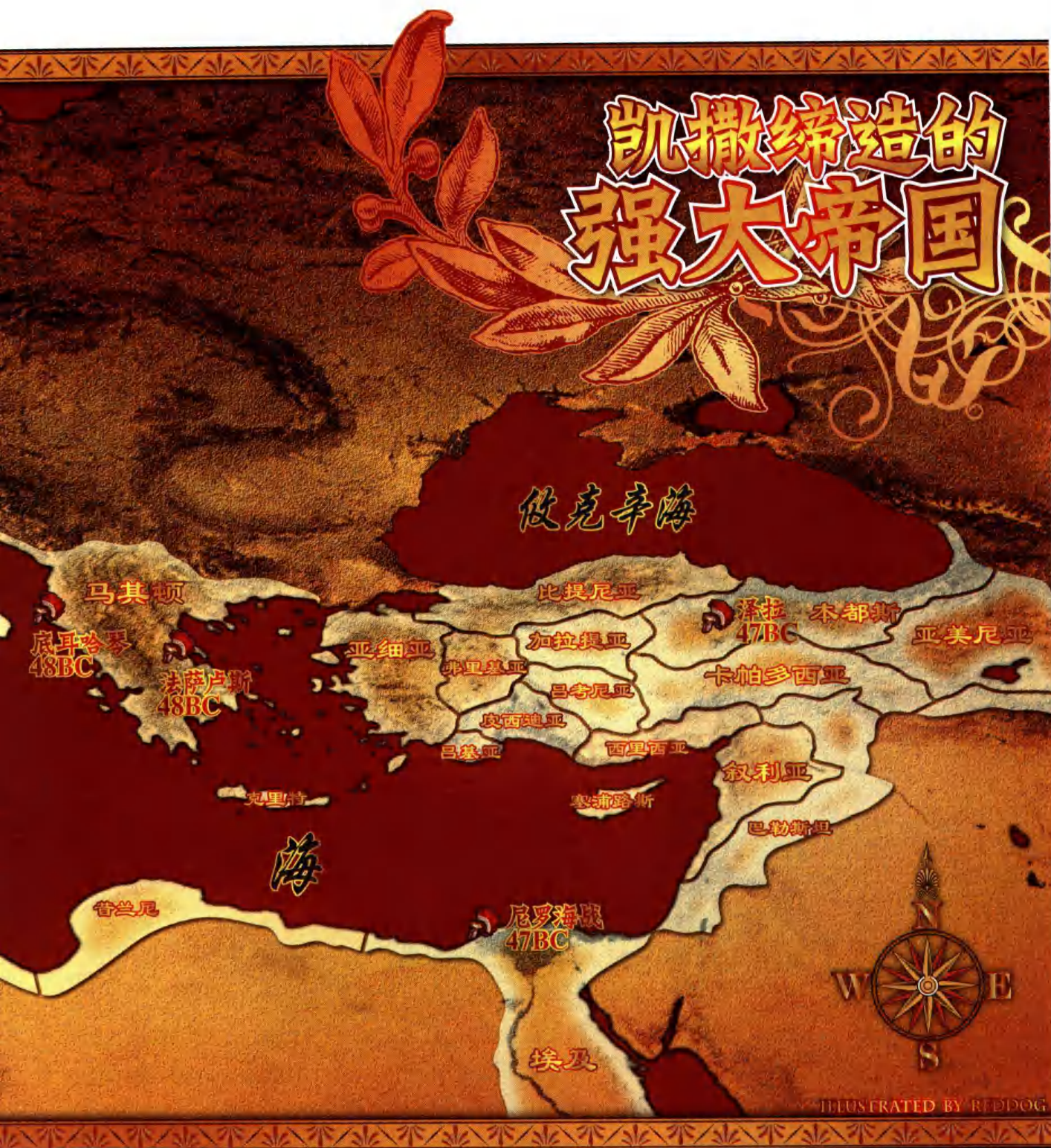
凯撒早已成为元老院的眼中钉，他迅速膨胀的势力使得大家对他纷纷猜忌。他不但试图第二次

竞选执政官，还用变卖战利品的收入建造大广场，他乐意资助和拉拢每个阶层的人——从贵族到奴隶。

“这个人要干什么？他要成为另一个苏拉吗？”那个战胜了对手，最后当上终身独裁官的苏拉？甚至有人谣言凯撒想当国王，这可是罗马共和国数百年来所不能接受的。不仅仅元老院，还有那些共和制的支持者，都开始反对他。在凯撒的

压力之下，元老院和庞培结成了同盟，虽然这两者互相不信任。

曾经，苏拉在放弃了自己的权力之后过着隐居的生活，一个孩子走过去对他破口大骂，苏拉默不做声。等那个孩子走了，苏拉说：“因为这个孩子，任何一个手握大权的人，都再也不会像我这样放弃自己的权力。”凯撒当然明白这个道理，况且人们已预言：如



果凯撒只身返回罗马，那么他就不得不在武装人员包围的法庭上受审。更何况，凯撒还有更大的抱负。在元老院的最后通牒之下，他仍然拒绝放弃军队，元老院宣布凯撒为罗马的敌人。

凯撒的行动迅速而出人意料——他带领自己最亲信的部队在公元前49年悄悄前往罗马。然而到达卢比孔河，这条意大利与山

南高卢的界河，对面就是意大利的时候，士兵们开始犹豫了，毕竟作为罗马的公民，向罗马进军违反了他们的最基本准则。况且跨过这条河流，就意味着走向未知的命运——或许那就是死亡和叛国的恶名。凯撒对他的战士说：“现在我们仍然可以往回走，但是，一旦我们走过了这座小桥，一切都将取决于武器！”从此，“跨过卢比

孔河”就成了西方的一句成语，意味着再无退路。

传说当时出现了一个神秘而俊逸的人物，吹着嘹亮的军号引领着凯撒和他的军队渡过卢比孔河。渡河之后，凯撒迅速进军，不费兵力就占领了罗马，庞培和元老院措手不及，只得仓皇逃到马其顿，期望在东方能够再度组织起力量对抗凯撒。

内战终于爆发了。



史诗之战

一手执标枪，一手持盾，罗马的骑兵在战场上驰骋。法萨卢斯之战对于世界的贡献，不仅仅在于凯撒获得了内战的绝对胜利，而且这是世界军事史上第一次提出预备队的概念。不仅如此，因为这是罗马人对罗马人的战争，凯撒还提出“怜惜罗马公民”的口号。他允许自己的士兵每人拯救一名愿意拯救的敌人。

勇毅者，凯撒和他的战士

“懦夫在死去之前，已死过多次；而勇士一生只死一次。”在内战中，凯撒的战士无愧于最勇敢的罗马军人，第6军团600人的一个大队，被派守卫一个据点，就顶住了庞培4个军团，约24000人几小时的攻击，几乎所有的士兵都被来自对方的箭所伤，战后在壁垒里拾到的箭就有30万支。

凯撒的士兵也是最忠诚的。每个军团的百夫长都自愿拿出自己的积蓄装备骑兵，所有的士兵都甘愿

不要口粮和薪饷为他效劳。战争虽然漫长，但没有一个人离队。许多士兵被俘后，因拒绝投降而失去了他们的生命。士兵忍受着饥饿和其他难以想象的艰难困苦，他们表现得如此之顽强，以致当庞培看到凯撒的军队吃的是草做的主食时，大为惊讶，他吩咐千万不能让自己的士兵看到这些，担心对方的坚韧和决心会动摇自己的士气。

虽然在兵力上并不占优势，但是靠着自己的军事天才，也靠着勇敢和忠诚的战士，内战一开始，凯撒便占据了主动。他在西班牙迅速击溃了庞培的大部分部队，随后再

次渡海，带着自己的军队前往马其顿，和庞培在希腊北部的法萨卢斯平原上作最后一战——到底谁将是罗马的主人？

法萨卢斯，命运之战

罗马诗人卢卡努斯在史诗中描写了这场会战：庞培在决战前夕，梦见他青年时代在罗马的成功，梦见罗马人在他建立的剧场里向他欢呼。每个人都梦想成为王者，但是世间的荣耀变迁，却如梦幻泡影一般转瞬即逝。公元前48年，罗马的英雄，罗马的荣耀，终于要在这法萨卢斯作最后的终结。

这场大战如此惨烈，以至于直到千年之后，人们还传说，在每年法萨卢斯会战的纪念日，那些战死者的灵魂，都要从战场之中升起，再次聚集在古战场的上空，重新进

行一场恶战。

凯撒低估了庞培在东方多年的经营，即使逃到了马其顿，庞培的军队依然庞大，庞培在法萨卢斯有45000多人，而凯撒的部队只有22000多人。更重要的是，凯撒的补给并不如庞培有效，粮草已经开始供应不上。凯撒的部队必须求速战，不能再等待。庞培当然知道凯撒的弱点，他知道只要自己坚守不出，敌人自然会溃散，但是他的部下却绝不能忍受在数量不到一半的敌人面前龟缩不出，作为光荣的罗马军人——他们要求一场决战。

如果面对的不是凯撒，庞培或许能取得一场轻而易举的胜利。不幸的是，这是凯撒。庞培将他的优势骑兵压在了左翼，期望一举击溃凯撒的右翼，然后以此为突破，粉碎凯撒的军队。然而凯撒却预见到了庞培的计划，他在右翼的后面，安排了他最精锐的军团战士。会战开始了，庞培的骑兵正如期望的那样，撕

破了凯撒的防线，但是他们随后面对的，并不是原先预计的轻步兵，专为克制骑兵准备的重步兵已经执长矛披重铠，在那里恭候多时。很快，庞培的骑兵开始溃逃，随即引发了整个部队的崩溃。而凯撒也在此时将预备队投入战斗，发起了最后的总攻。在法萨卢斯惨烈的战场上，凯撒品尝到了胜利的果实。

庞培逃到了埃及，被想要讨好凯撒的埃及官员所杀害，他在各地的余党也很快被凯撒肃清。在一场又一场辉煌的凯旋式和人们崇敬的欢呼声之后，凯撒终于成为罗马

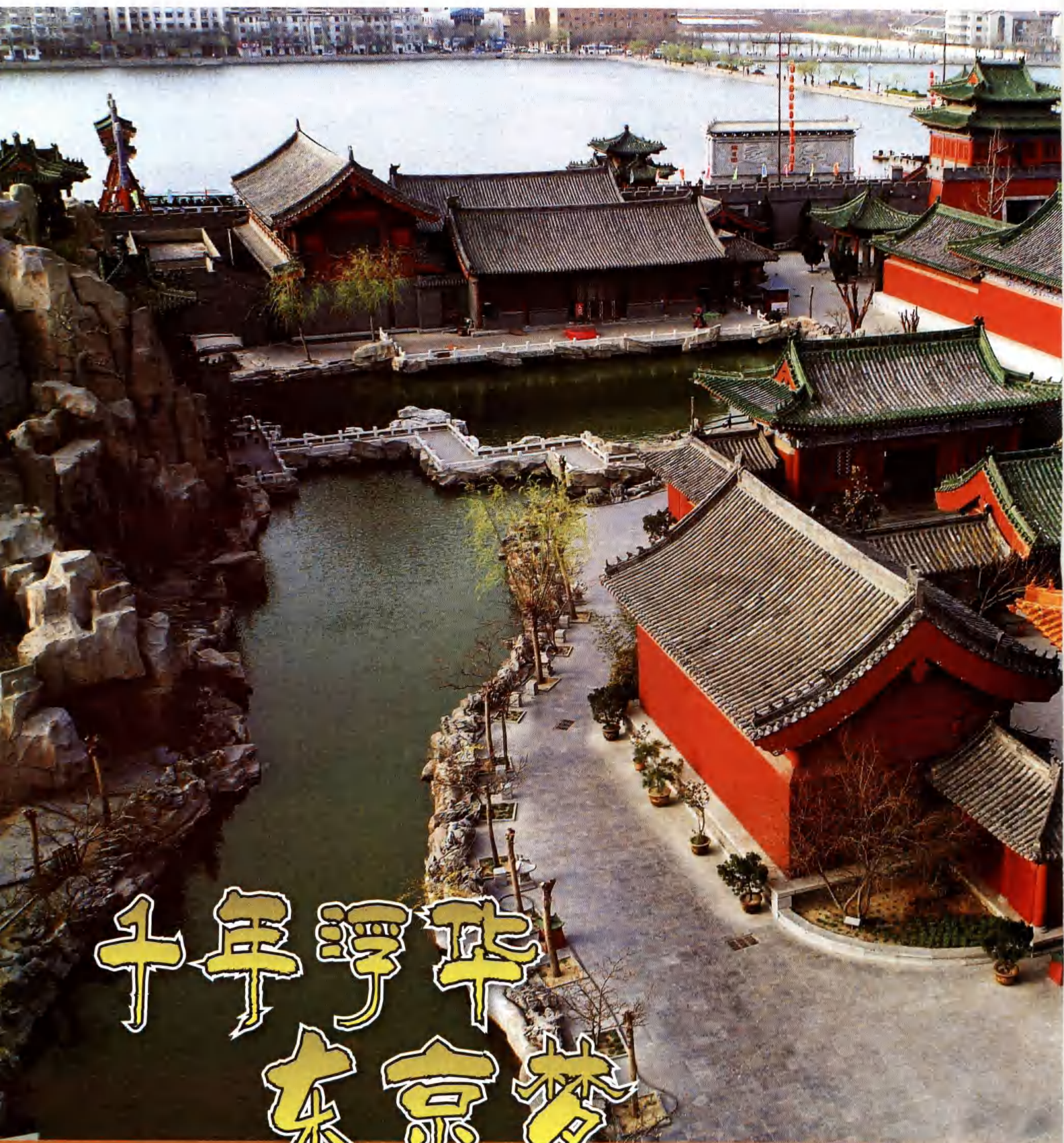
权倾天下的人物，罗马也开始从共和国时代走向帝国时代。凯撒改造了元老院，却没有自称国王或者皇帝，然而，罗马帝国之后的许多任皇帝都被尊称为“凯撒”。正如后人所传颂的那样，凯撒身后冉冉升起的这个帝国，繁荣昌盛了四五百年，成为欧洲古代最经典的“盛世”。这个“盛世”传承并发展着从古希腊开始的文明，在后来欧洲中世纪的惨淡岁月中，它一直被芸芸众生向往和怀念，被期待着“复兴”，直到今天，它还深深影响着西方文明乃至整个世界。

(责任编辑 徐韵)

帝国的荣光

法萨卢斯之后，凯撒成为了罗马的绝对统治者，虽然他一再拒绝称帝，但是此时的罗马已不再是昔日的共和国了。凯撒的继承者屋大维在公元前27年被授予“奥古斯都”的尊号，罗马帝国由此建立。这个帝国存在了相当长的时间，强大而昌盛。在今天意大利的首都罗马，随处可见帝国时代的建筑——元老院、凯旋门、纪功柱、万神庙等举世闻名的古迹，记载着凯撒和他开创的伟大时代，也闪耀着永不磨灭的荣光。供图/全景





千年浮华 东京梦

寻访《清明上河图》中的开封

撰文/朱虹霞 摄影/田野



开封市包公东湖边，仿建了北宋东京的衙门——开封府，也就是当年包公刚正执法的地方，包拯生活在《清明上和图》出现之前，但他的政绩对后来东京的“清明”繁荣功不可没。

北宋画家张择端的《清明上河图》，也许成就了历史上最著名的一个清明节。千年之前的北宋东京，可以称得上是当时世界上最繁华的大都会，作一个东京臣民，是件非常幸福的事。岁月流逝，当年东京的繁华并不甘于无声无息地遁入历史尘埃，来到故都旧地——河南开封，让《清明上河图》引领我们一窥那流逝的奢华记忆。

如果《清明上河图》是一部关于北宋首都繁华盛世的宣传纪录片，那制片人宋徽宗就请了一位最优秀的导演兼摄像——张择端。相传这位当时在大相国寺负责“装修改造工程”设计的画师，被前来上香的宋徽宗赵佶相中，召入翰林画院，命其描绘东京城的盛景。当宰相蔡京手捧张择端的长卷进献时，徽宗大喜过望，亲笔用瘦金体在卷首题写下五个字——《清明上河图》。

中原的中原

展开《清明上河图》，看到的先是城外郊野，荒村小桥，渐次从右往左，越来越多的人物和越来越繁华的场景出现在画面中。不过就算你仔细找遍全图，也不会有大山出现，因为千年之前，东京，也就是今天的开封之地，坐落于眼前这片黄河冲积而成的中原腹地，一马平川，极目坦荡。

平原上的城市，总会寻找最理想的河流相依。不过在宋代，北面的黄河距离这座城市，可比今天要远一些。后来黄河经过几次改道南移，流经开封境内。如今，开封北距黄河仅9公里之遥，大量的泥沙淤积，使河床高出地面8米，将近三层楼高，成为有名的“悬河”。

无论从河南还是整个中国的地理位置上看，开封都是中原的中原。在不断更迭的历史长河中，有7个王朝都选择了这个城市作为国都。在历史舞台的聚光灯下，这个城市注定上演一幕幕改朝换代的大戏。

2700年前，春秋时代的郑庄公以开拓封疆之意，修筑了启封城。



中山路是今天开封的中轴线，其地下8米处就是北宋东京的御街。路摞路，城摞城，从古代的都城到现代的城市，层层叠加起来的6座古城，南北中轴线居然没有丝毫变动。

战国时，这里成为魏国的首都大梁。之后，它的名称几经沿革——秦汉魏晋南北朝的浚仪、隋唐的汴州、北宋的东京、金代的汴京，元代时改名汴梁，明清始称开封。

黄河使这座城市成为富饶宜居的战略要地，也为它带来了一次次水患和战乱的摧残。然而，每一次天灾人祸之后，这座城市都以无比顽强的生命力复苏。人们不断地在前朝旧城的基础之上建造新城，

形成了“城摞城”的奇特格局。从大梁到开封的两千多年间，这座城市的位置没有发生任何改变。

汴河 穿越的命脉

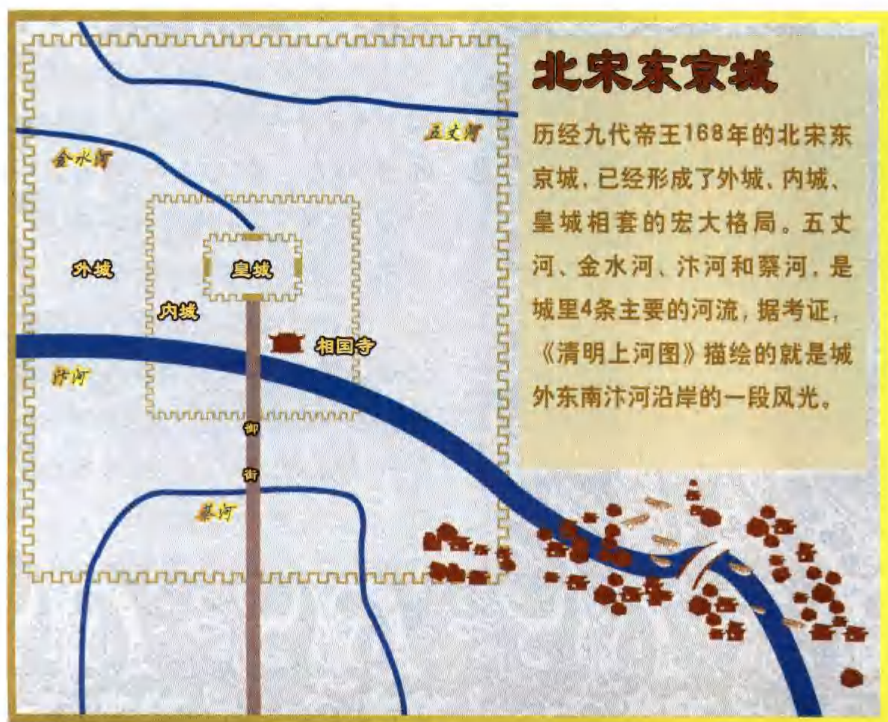


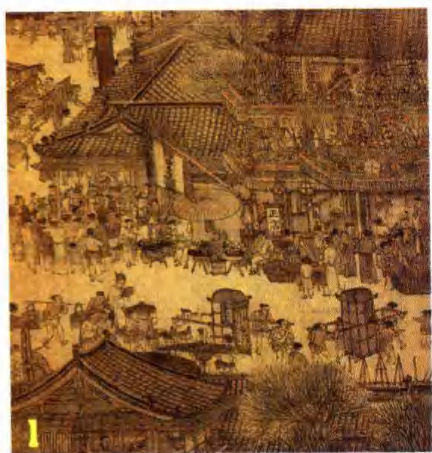
《清明上河图》中最为人熟悉的局部就是虹桥行船，画面上的河中，一艘大货船正逆水行舟，二十几个船夫撑蒿、抛绳、接索、掌舵，合力将船撑过这座巨木搭建、凌空横跨两岸的拱桥。《清明上河图》中的这条河，就是北宋东京城的交通动脉——汴河。

北宋时代，在经过一个冬天的封河清淤之后，清明时，复航后的第一批漕运抵达东京。正如同画中所展现的，众多船只逆流而上，络绎不绝地送来江南各地的漕粮百货，为这个刚刚熬过冬天的国际大都会带来新的补给。史料记载，每年通过汴河运往京师的粮食物资达600万石（约30万吨）。

汴河，是隋炀帝所开凿的大运河的一部分，自西北向东南横穿城市南部。北宋时，它成为首都东京的经济命脉，将富饶的江南和巴蜀地区与这个中原大都会连接起来。东京也由此成为大半个中国财富的集中地。金人占领东京、宋室南渡后，曾经舟楫往来繁忙的汴河，由于失于打理而逐渐淤塞。而且由于黄河改道，大运河不再经过开封，汴河也逐渐在开封城南消逝。

展开今天的开封地图，还能看到一道称为“黄汴河”的蓝色线条，但它代表的那条水沟，与当初的汴河已经没有太多联系。北宋东京城





《清明上河图》上，各种脚店、食肆、茶坊难以尽数。身处东京这个繁华大都会中的人们，纵情享受着令人羡慕的物质生活。(图1)

书店街是开封的老街，专营书籍和琴棋书画等文化用品。漫步在青石板路上，周边浓浓的书卷气让人感觉儒雅而清爽。(图2) 开封大大小小的夜市汇聚了市井巷陌的美味。早在北宋时，东京城就开始了活跃的夜生活，酒楼、餐馆通宵营业，是名副其实的“不夜城”。(图3)



曾经如血管一样遍布的大小河道，在一千多年以来，或缩小、改道，或失去与干流的连接，渐渐消失在人口日益膨胀的城区中，变成今天散

落在护城河附近和城墙内外的零散湖泊。如今在郑州开往商丘的公路上，还可以看到“汴河故道”的指示牌，但是河水早已断流。



《清明上河图》上，这座无柱的木结构大拱桥，像一道飞虹横跨汴河河面，展现了北宋时高超的工程技术水平。密集的人物、争渡的场景渲染出无比紧张的气氛，热闹非凡的大场面使它成为全图最引人注目的部分之一。(图1)

曾经架设在北宋东京汴河上的虹桥，早已随着古河道一起消失了。如今，开封还残留着星星点点运河水城的遗迹，那就是散落在护城河附近和城墙内外的诸多湖泊，而各式各样的桥梁也成了开封城区公园水面上的景观。(图2)

城与街 一千年的荣耀



在《清明上河图》中，眼睛随着张择端的妙笔从右向左漫游，就会从城外郊野的山水田园逐渐向喧闹升平的城镇市井转移。从公元960年北宋立国定都，到168年后被女真人攻破，历经了168年九代帝王的东京，形成了由外城、内城、皇城三座城池相套的宏大城郭。在今天的开封城里，我们依然可以找到当年那座繁华都城的影子。

来到开封的闹市中心，高楼大厦丛中会露出一角红墙碧瓦，串起历史上无数故事的大相国寺今天依然香火鼎盛。

在战国时代，课文里信陵君窃符救赵的故事就发生在当初这里的

大梁城，他的宅邸就是后来大相国寺的前身。北宋时，大相国寺成为规模宏大的“皇家寺院”，相传张择端就是在这里初显才华。而在《水浒传》里，鲁智深也是在这里管教泼皮，倒拔了一棵垂杨柳。

汽车行驶在开封城区的环城路上，8米高的青砖古城墙总会出现现在环路内侧的视野中，那是清代道光年间重建的城墙。北宋东京的内城，就与这一圈十几公里长的清代古墙围起的规模大体相近。

开封南北中轴线——中山路上车水马龙，走在这条繁华的商业街上，脚步叩响路面，脑中装载了《清明上河图》的人，或许才会想起：脚下8米的地方，正是当年东京中轴线上的通衢大道——御街。令人惊奇的是，从唐代汴州到



现今开封，两千多年间，历经洪水、战乱、政权更迭，这座城市的轴线始终没有改变。

北宋时的皇城如今就在市中心的龙亭区地下。据史料记载：北宋东京的御街北起皇宫宣德门，直达外城南熏门，长达十余里，宽二百步。这条宽度几乎是现在北京长安街两倍的御街，除了供皇帝御驾出入、显耀威仪，也属于“先赴琼林宴，打马御街前”的风流人物，尤其是当年金榜题名的状元郎，从皇宫太内饮宴而归，扬鞭御街畅舒胸怀，那份潇洒和得意，让如今准备高考的同学们羡慕不已。

皇家市井 奢靡与优雅

开封遍地是美味，除了大街小巷各地口味、不同档次的餐馆，绝对不能错过的，还有红红火火的夜市，无论是鼓楼、学院门，还是西司，从街口吃到街尾，肚子早就饱了，眼睛还在贪婪地搜罗着没尝遍的小吃。早在千年前，在东京这个坐拥150万人口的大都会中，餐饮业就扮演着极其重要的角色。

《清明上河图》的画面后部，内城东角子门不远处，路北有一家规模宏大的“孙家正店”，楼高三层，门面辉煌，后院倒置的酒瓮堆积如山。

“正店”类似于今天的五星级酒店，接待的顾客是京城中的达官显宦、豪门贵族，在堂官的殷勤招待中，高级厨师烹调的时鲜名菜，用豪华的器皿装了奉到客人面前。当时，东京城里还有多到不能遍数的“脚店”，基本相当今天的普通酒店和平价旅社，能满足不同阶层客人的需要。

1998年，美国名刊《生活》杂志评选出过去1000年来对人类生活影响最深远的100件大事，其中第56件便是出现在宋代的饭馆小吃和快餐服务。《清明上河图》中，店小二正端着两碗冒尖的米饭送往他处，也许这就是最早留有记录的“外卖”。千年前中国大都会造就的生活方式，至今仍然影响着全世界。

在繁华和奢靡之中，北宋东京仍然保持着优雅的步伐。以“国家领导人”宋徽宗为首，诸多文学家和艺术家云集于此。今天，崇尚书画的爱好依旧在开封风行如昔，清晨的街巷中可以看到许多人拿着大大的毛笔写“地书”，这个城市曾经的风雅在他们宠辱不惊的淡然神情中再次重现。

(责任编辑 李亨)

位于开封闹市中心的大相国寺，上千年来一直香火鼎盛。它见证着这座城市的历史，无数耳熟能详的故事发生在这里。





地球村公民

雨林植物的 几何战役

撰文/王辰 摄影/唐志远 等

热带雨林在人类眼中，总是一副郁郁葱葱生机勃勃的样子，然而对于生活在其中的4万多种植物，雨林却是一片阴险的江湖。在悄无声息的生长发芽、开花结果的背后，植物们无时无刻都在战斗，它们争夺着阳光、水分和生存空间，为了成长繁衍，明争暗斗阴谋阳谋，各色手段无所不用其极。植物在战斗中的一招一式，常常幻化为具体的几何图形，成为人类诠释雨林特色的标识。就让我们去茂密的雨林里，寻找这些典型的三角、圆环、椭球体或者镂空花纹的图案，去体味植物在无声的战役之中，显现出的顽强、坚韧、诡谲与机智。

三角形固守

雨林绝不是植物梦想的黄金天堂，从某种意义上而言，雨林可谓世界上最贫瘠的土地之一。雨林的土壤多为硅红壤，养分大都随雨水冲刷流失，只遗留下铁、铝氧化物，不堪重用；土壤之上的枯枝落叶，尚未变为腐殖质，就被微生物和周遭植物哄抢一空。

因而植物想要在贫瘠的雨林里立足，就要掌控光合作用的能量源泉——阳光。高大树木们竞相冲向天空，争先恐后，只为了抢夺可以攫取阳光的有利位置，毕竟对于植物而言，能够得到阳光，就如同得到了食物。高大的树木们大都死皮赖脸、弥老弥奸，枝枝杈杈直插云霄，将日光霸占，不给树林下面的苦难兄弟们留一丝活口，以至于连同它们自己的后代，若不是机缘巧合，碰到大树倒塌、阳光斑驳散落的良缘，也难以接受足够的阳光普照，难以如先祖一般高大挺拔，强取豪夺，睥睨一方。

然而高大有高大的苦恼，再粗壮的树木，高到一定程度，总会感觉根基不够稳固。正如长颈鹿害怕四肢染病，姚明的脚趾最易受伤，热带本就飓风频繁，正所谓树大招风，雨林中的高大树木饱餐日光之余，亟待解决的问题，就是扎稳根基，防止风吹树倒猢猻散的惨剧发生。

于是，坚固的三角形闪亮登场——三角形被誉为最坚固的几何图形，因为当三条边长固定后，三角形的形态便只有唯一，不像多边形可以变来变去。大到建筑设计，小到室内装潢，利用三角形承重的事例比比皆是。雨林中的大树同样选

取了三角形来固守根基，在靠近地面的位置，大树生长出了三角形的不定根——板状根。

板状根又称板根，它们三角形的结构可以对大树起到有效的支撑作用。生活在雨林中的高大乔木，很多都能够生成板状根，我国常见的种类比如望天树、四数木、五桠果、红厚壳等，以及多种生于雨林中的榕树。雨林中的大树

一般生有3~5条板根，多者可达10条；板根最高者近10米，超过难见阳光的树子树孙们的高度。当人类开始认知雨林后，板根又无形中增加了保护作用 and 娱乐作用：具有板根的树难以砍伐，于是得以在人类的喧嚣中苟活；同时，当人类想要创造合抱大树所需人数最多的纪录时，带板根的树木无疑大占便宜。

三角形·牢固的根基

西双版纳热带植物园中的“大板根”景观，为诸多课本、教材、科普读物所青睐。对于雨林中的高大树木而言，生于基部的板根无疑是强有力的支持。其实仔细观察的话，电线杆子两侧牵拉的铁丝，以及老玉米茎上伸出的支持根，作用都与板状根相仿——电线杆子和老玉米尚且需要牢固的根基，何况大树乎？





死之圆环

美国版的恐怖电影《午夜凶铃》中，除了骤然响起的莫名电话铃声之外，男女主角也都看到了象征死亡的圆环（Ring的一语双关）。在雨林之中，纵使是高耸的乔木，不畏飓风，不怕砍伐，有时也会死于恐怖的环形之下。

在西双版纳雨林中，有一处烟囱般的“树洞”——幽闭的树洞由盘根错节的藤条编织而成，人在洞中，宛如井底之蛙状，极力仰视，恍惚之间可以看见树顶的圆环形天空。而在若干年之前，烟囱一般的藤条洞，其实并非空心，藤条之间，实则生有一棵高大乔木；当藤中之树弥留之际，不知是否也曾望天兴叹，有心杀贼，无力回天，只能被周遭的藤条缠绕致死，腐朽枯萎，空留下一个藤条烟囱，供后人凭吊或者合影留念。

遭受毒手的树木，碰到了雨林中常见的阴险招式——绞杀。缠绕树木的藤条借助树干迅速攀爬，钻出郁闭的雨林，感受阳光的温暖；同时藤条的气生根在树干四周缠绕，最终将树干包裹，形成“根网”。被绞杀的大树无法加粗，树冠层的阳光也被瓜分，于是因为饥饿和憋屈，枯萎而死。当然雨林中更多的藤条只是简单的藤条而已，它们或者凭借大树攀附，或者在树顶抢夺阳光和空间——只要难以形成“根网”，就属于微末道行，不足以致大树而死，入了不绞杀排行榜。

武功之中以柔克刚的典型非太极拳莫属，拳法云：乱环法术最难通，上下随合妙无穷；陷敌深入乱环内，四两能拨千斤动。看看雨林里藤条绞杀乔木的死之圆环，就

圆环·生与死的边界

藤本植物是雨林中的杀手——它们会凭借着大树攀爬而上，轻者在树顶争夺阳光资源，手段毒辣者就会施展绞杀之术，将大树缠绕致死，最后只剩下一个圆形的空洞（图1，摄影/王辰），连原先大树的尸骨也不留丝毫。当一棵大树倒下之后，树顶的藤条也会随之下垂，在地面盘成环形，谓之“藤环”（图2，供图/全景）。无论绞杀还是藤环，都是雨林中藤本植物制造的典型现象，而这些圆环的出现，便意味着曾有大树惨遭过毒手。



能感受得到植物之间争斗的惨烈。那些不能形成绞杀的藤条，时常借乔木的树干爬上顶端，但当依附的乔木枯萎倒塌之后，失去支撑的藤条就会如绳子般下垂，常有垂至地面，盘绕成环形者，谓之“藤环”，也是雨林中典型的圆环形状。

尾尖与镂空花纹

土壤贫瘠、阳光紧俏、空间拥挤……雨林中唯一还算充沛的资源，或许只剩下水了。所谓雨林者，顾名思义，多雨林子是也，雨林年降水量大都在2000毫米以上，植物不会因为缺水而苦恼，苦恼的在于，降水有时候真的太多了。

降雨除了会影响传粉动物的活动之外，对于植物的最大威胁，就是有可能将植物“淹死”。过多的雨水堆积在叶片上，会影响植物进行气体交换——生于水中的水草自然有一套独特的通气系统，但雨林中的植物并不具有如此装备，没有氧气瓶或者换气用的芦苇杆叼在嘴里，那么避免淹死的最好方法，就是离水远些。因而大多数植物叶片都会想办法防洪抗涝，兴修水利，视排水为重任。

于是，雨林中的植物叶片前面，大都具有细长的尖，因为形如尾巴状，故而称之为“尾尖”。海南铜铁岭雨林中，具有尾尖的植物种类比



镂空花纹·防水防湿

雨林顾名思义，多雨的森林是也。面对雨林中时常降临的风雨，植物们自然也不敢大意——叶片上的镂空花纹，正是为了防止积水而生。原产于南美洲的龟背竹（图1）因叶片的花纹形似龟甲而得名，如此特别的纹饰，令其成为了观叶花卉中的一类代表。在我国雨林中，叶片镂空的植物并不多见，较为典型的种类是生于海南、云南、广西等省的麒麟叶（图2，摄影/金文驰）。其实叶片的镂空除了快速排水之外，当狂风大作时，也可以在一定程度上防止叶片因兜风而被扯断。



真菌，吃与被吃

尽管真菌并非真正的植物，但在雨林之中，它们同样是不可或缺的存在——真菌将有机物分解，从而带动了整个食物链的运转。以朽木之类为食的真菌，常常会成为动物们的美味，但有些真菌的手段却甚为毒辣——除了吃活着的植物，吃死了的植物，真菌有时也选择动物为食，比如吃昆虫。被菌丝寄生的昆虫若不远离群体，当真菌成熟，孢子散落，便会有更多的虫子惨遭毒手，因而一些群居性昆虫，比如蚂蚁，会把被寄生的同伴远远放逐。



椭球体·藏匿小蜂

榕树的花与果实十分特殊——它们的小花统统藏于花序内侧，只留一个小口，供传粉者出入，由外看去，则只能看到一个个悬挂在树干上绿色的球体（图1，供图/全景）。这样的花序称为“隐头花序”，花序内侧（图2）由许多小花构成，其中除了雄花、雌花之外，也常会有专门供小蜂幼虫生活的部位（图3），当其中的雌性幼虫成熟后，便会从花序上的小口钻出（图4，摄影/胡好远），寻找下一个育儿所，同时为榕树传粉。

例高于80%，如此构造，加上叶子正面光滑无毛，叶脉凹陷如同槽水而设立。排水用的尾尖又被称为“滴水叶尖”，算是雨林植物的特色之一。

然而有些植物想出了更加简便的方法——改变整个叶片的形状。雨林里阳光精贵，不可多得，因此叶子越大，就越会增加接触阳光的可能性，细长的松针形状倒是不会存水，但估计照不到阳光，能把植物活活饿死或者急死。在保持宽大的同时又要排水，于是叶片上的镂空花纹如此应运而生。

典型的镂空叶片莫过于四处栽种的龟背竹——此植物原产于南美雨林中，因叶片上的斑驳镂空如同龟甲，于是得名。看看龟背竹的叶子，臆想一番南美雨林里雨过初霁的场景，堆积的雨水都从叶子的空洞里流走，有如此精巧的设计，如同街道上修筑了地漏，再不用担心叶片被水沤烂的惨剧发生。

雨林中叶片镂空的植物，被西方学者统称为“芝士植物”或者“干酪藤”，取叶片空洞形如芝士干酪之意，与“龟背”之名异曲同工，甚至更为贴切。我国雨林中的镂空叶片种类并不算多，典型者当属麒麟叶——一种攀援藤本植物，叶片上常有细小穿孔和不规则深裂，究其防水功效，足可媲美龟背竹的大小窟窿。

椭球体的牢笼

有生态学家戏称，吃无花果极有“营养”，在吃植物的同时，也可以补充动物蛋白，因为未经加工无花果采摘下来，果实里面常常会有死亡的小虫子残留。在雨林之中，无花果拘禁小虫并非个案，多种榕树都会制造椭球体的牢笼，吸引小虫子前来，囚而不杀，自有一番妙用。

无花果也好，榕树也罢，都属于桑科榕属植物，它们的共同特点



低调！为了生存

不仅仅高大的乔木将花果生于老茎，以便昆虫传粉，很多生于雨林的草本植物也会将花果的位置放低。很多姜科植物的花干脆直接从地下冒出来，茎叶用来光合作用、养家糊口，花果用来授粉结实、传宗接代，各司其职，各行其道。珊瑚姜特产于我国的广东和海南省，形如红色竹笋的部位正是它开花过后、孕育种子的所在。摄影/王辰

在于开花诡异，形如果子状，小花全部内藏，故而得了“无花果”之名，而用个科学的名词儿，榕属植物的花，叫做“隐头花序”。

榕树的雌花和雄花都藏在无花果状的花序中，死于其间的小飞虫，多数是榕小蜂科昆虫；榕小蜂雌虫在花序中产卵，幼虫则安心居住在花序里，度过暗无天日的童年，而后雌性成虫携带着花粉，飞出花序，寻找下一个幼儿园，雄性成虫在花序中完成交配后死去，一辈子都不钻出隐头花序外面，一辈子都没见过真正的雨林啥模样。于是无花果里面的小虫子，可能是雄性榕小蜂的尸体，也可能是未成年蜂，它们随着椭圆体的果实被吞入人类、鸟类或者猴子猩猩之流的腹中，变成了动物蛋白食品。

榕树为了传粉，以牺牲一些小花作为代价，甚至有些榕树的花序中，还会专门提供饲养榕小蜂的“瘦花”。榕树貌似做了一笔划算的买卖，但有些榕树太过高大，枝头的花朵，令羸弱不堪的小昆虫穷其吃奶之力也难以飞得上去，所以为了方便榕小蜂育儿，也方便自己传粉，雨林中很多榕树的花和果实，都会低低地开在粗壮的树干上，成就了雨林经典的“老茎生花”现象。

平行·垂直

大树们可以用尽全力，天天向上，争夺阳光和空间，藤条们可以借力使力，攀龙附凤，爬向光明灿烂，但生在雨林底层的矮小植物们，则只好发明适合自己的招数，在强敌林立的雨林中苟且偷安。



老茎·小花·可可

老茎生花结果的现象早已被看作雨林的标志之一，其实在树干低部开花的植物，并非只有榕树而已，雨林里其他老茎生花的种类中，名头最响亮的当算可可。可可隶属于梧桐科，分布于美洲，作为巧克力原料和三大饮料植物

(咖啡、可可、茶)之一而闻名遐迩。然而可可生于老茎的花朵十分细小，与肥硕的果实甚不相符。摄影/彭鹏

“蛇菰”非“菇”

生于雨林中的诡异生物似乎比比皆是。拨开乱草和落叶来看，红色的肉乎乎生物并非面容诡异的蘑菇，而是彻头彻尾的被子植物——杯茎蛇菰。蛇菰属于寄生植物，虽然完全依靠其他植物提供营养，但却会开花结果，虽然名字有个“菰”字，但与产生孢子的真菌具有本质分别。摄影/王辰





最大的花朵

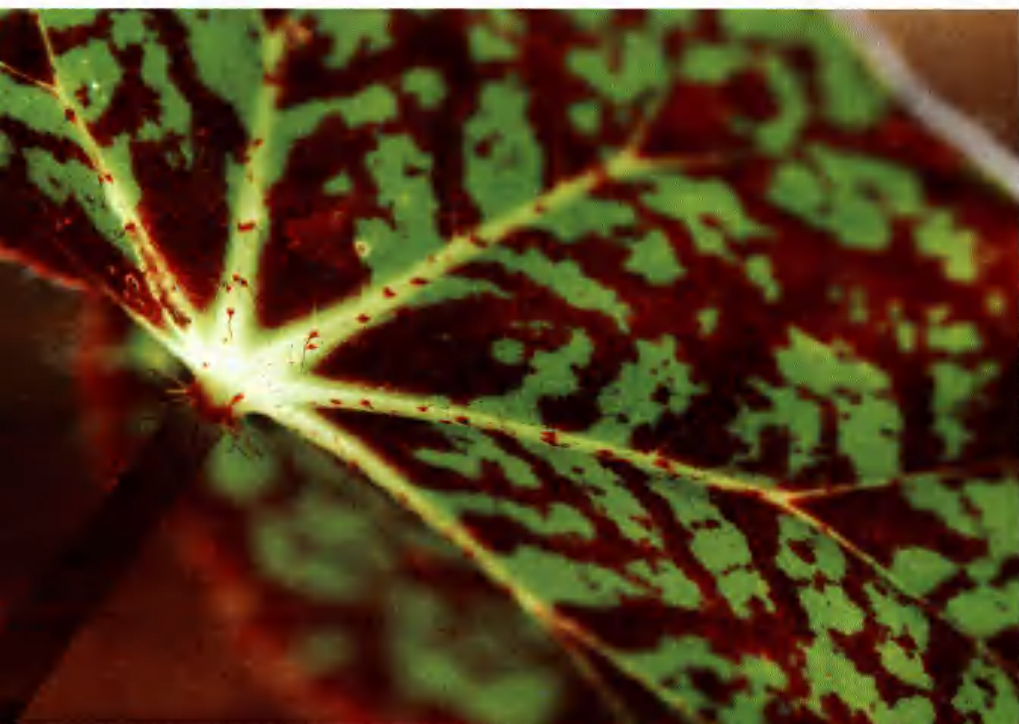
以一朵花而论，大花草是当之无愧的“世界上最大的花”。大花草也被称为大王花，在热带亚洲的雨林中出没，寄生在葡萄科植物的根茎上，生于印度尼西亚、马来西亚等国，我国雨林中并无分布。大花草无茎无叶，开花时恶臭难当，吸引食腐昆虫前来传粉。摄影/于眉

雨林底层的秋海棠属植物，宽大肥厚的叶片大都平行地面生长，迎接垂直散落的阳光——尽管阳光经过高矮大小树木的层层盘剥，遗落到地面的少之又少，但平行地面生长的叶片，毕竟为收集阳光提供了可能性。一些秋海棠叶片背面是浓郁的深紫色，也是为了捕捉稀

少而宝贵的阳光，令之不会穿过叶片，透射到地面。另一些种类的秋海棠，则采用了雨林草本和灌木的常用手段，叶片上具有彩色的斑点或条纹——因为阳光中的红光、蓝光、紫光都被高大树木们吸收利用，叶片散射下来的残余中，难以利用的绿光居多，彩色条纹，更有

花斑·聚敛光能

位于雨林底层的植物难以收获足够的阳光，因而可谓生活困苦。但底层自有底层的生存策略，为了聚敛为数不多的阳光，充分利用能量，这些不能长高的草本植物和小灌木们，很多种类都生长了带花斑的叶子。阳光经过高大乔木的层层盘剥，其中红光和蓝紫光大多被吸收，而绿光则被反射，叶子上的深色花斑，可以将绿光中的能量加以利用；但同时叶片上的绿色，则有利于吸收波长较长、具有绕射性质的残存红光。



利于这些弱势群体们在残存的光线中攫取能量。正如陈胜吴广大泽乡起义，正如林冲李逵一应好汉上了梁山，雨林中的花叶现象，都是为生活所迫的无奈应对之举。

另外一些草本植物不甘忍受雨林最底层的困苦生活，又没有藤本植物登高上低的本领，只好离开土壤，完全爬上树去——土地是植物的生存根基，一则可以从中间吸取水分和无机盐，二则便于植株固着。植物离开土地，颇有破釜沉舟之味，好在雨林里降雨充盈，爬上树去尚不会被渴死，于是便成就了雨林中的附生现象。附生植物或爬在树干树枝上，或爬在岩石崖壁上，横走的根茎与树干岩石之属平行生长，而植株则与其垂直，将攀爬着的附属物当作土地一般。雨林中的附生兰花、蕨类植物无论种类抑或数量都极为丰富，因此每逢花期，树枝树杈上的附生植物一片灿烂，尤其多种兰花混杂生长的绚丽场景，被誉为“空中花园”景观。

当然还有更省事的植物，既然大树和藤条们能够吃饱，索性做些鸡鸣狗盗的勾当，用些下三滥的手段，美其名曰劫富济贫，用科学一点的词汇，寄生，或者腐生。其实寄生和腐生尚有差别，寄生者，吃着别人的，而且别人还活着，腐生者，被吃的已经呜呼掉了。真菌之中以枯枝败叶为食的，当算腐生，如此行径的植物也有一些；以寄生根插入其他植物体内，则是正正经经的寄生行为。寄生与腐生现象并非雨林所特有，但生于雨林的植物中，较为典型的寄生种类，当属背负“最大花朵”之名

的大花草科植物，以及形如毒蘑菇的蛇菰科植物。

生于雨林，不知是植物的幸运抑或不幸，但既然不能拔腿逃离，就只有适应雨林的环境，才能生存下去。正如雨林中植物种类之繁多，甚至难以见到某个种类的植物大群大群生长，这些吃阳光的绿色家伙们，应对雨林争斗的策略或者手段，也是花样繁多。无论坚固的三角形板状根，缠绕绞杀的圆环，拘禁小飞虫的椭球形无花果，还是平行地面“捡漏”偷生的秋海棠，抑或附生、腐生、寄生植物，都曾经历了成王败寇的历练，得以存活至今。雨林被称作生物多样性最为丰富的地区，也只有如此多样的谋生手段，方能配得五行八作、各展其能的这一片植物江湖。

(责任编辑 王辰)



树枝上的花园

附生也是雨林中的极具代表性现象——树干和树枝上，常会见到多种草本植物附着，它们离开土地，尽量接近阳光充沛的区域，雨林中充足的降水为附生植物的存活提供了可能性。附生植物以兰花和蕨类居多，若在花期，则一条树枝上能开出多种色彩和形态的花朵，如此景观被称为“空中花园”。摄影/王辰



水流·养分的去向

尽管雨林中植物种类繁多，但无论如何，雨林称不上植物的理想家园，甚至从某种意义上而言，这里可谓世界上最贫瘠的土地。雨林中物质循环速度极快，有机物尚未变为腐殖质存于土中，就已被分解利用。同时，雨林以贫瘠的红壤居多，加之降雨频繁，养分大都随水流冲刷而丧失。因此雨林中的植物才不得不绞尽脑汁，为了生存，诸般手段无所不用其极。

鸟儿为什么 会说话

文/张洁 供图/全景 PHOTOE

海关人员：“先生，您的鹦鹉也要付税金。活的50美元，标本15美元。”鹦鹉突然大叫：“主人！千万别抠门！”

鸟类模仿人言的本领给人们的生活带来了不少乐趣，有关鹦鹉说话的笑话就不胜数。一只巧言的鹦鹉、八哥或鹩哥往往能给主人带来无限的风光，宠物店也经常依照它们会说的句子数量给出不同标价。那些与你对答如流的小鸟，到底有着怎样的秘密呢？

效鸣 鸟类的外语

看到一只鸛哥张嘴，却听到“汪汪汪”的狗叫声时，不用大惊小怪，难道没见过操着一口流利汉语的外国人吗？鸛哥只是在展示它所掌握的一门外语而已。鸟类模仿其他种类的声音，这种行为叫效鸣。

鸣叫是鸟类的语言，在长期的演化过程中对鸟类具有十分重要的意义，它们通过鸣声寻找配偶，宣告领域和保卫巢区。对于同种鸟类来说，鸣唱能力越强、曲调越丰富的个体，越能得到异性的青睐，更容易获得成功繁衍后代的机会。

所以，在进化中，有的鸟具有了对外界环境声音进行效仿的能力，包括效仿其他种类鸟、其他动物的声音，甚至是人类的说话声，这就像我们人类努力掌握多种语言，增加自己的竞争力一样。

条件反射 学舌不负责

某人每天经过鸛哥时都会说“你好”，可鸛哥从不回答。一天此人终于决定放弃，默默经过时，鸛哥冷冷地开了腔：“喂，你今天没事吧？”

笑话中的鸟经常自由发挥，让人啼笑皆非，这种情况在现实中却很少见。其实，对鸟来说，人类声音与其他动物的叫声并没有不同，只是环境中经常出现的声音而已，鸟类并不理解其中的特殊含义。

人们往往教给八哥和鸛哥一些吉祥祝福的话，其实它们并不明白自己说了些什么，有的主人喜欢唠叨或骂人，就难保不被处于语言敏感期的鸟学了去。养鸟人要注意哦，可别被鸟暴露了你的坏毛病。

鸟类学会说话只是本能的驱使，模仿熟悉的声音，无法与人构成有意义的对话。但是当把人的某些行为或语言与教给鸟的语句结合起来训练时，就能建立起条件反射，结果就像鸟类能理解人类的行为和话语一样。比如将喂

食与“谢谢”，将推门与“欢迎光临”结合训练，不管它们表现得多么灵活对答，也只是条件反射式的机械模仿。至于对喊“结账”的客人来上句“要发票吗”的八哥，即使你笑得没法回答，它也不会生气的。

雄鸟为了博得异性的青睐，会学习各种才能，其中之一就是模仿各种有趣的声音。





八哥属于外语天赋极佳的椋鸟科，它善于模仿各种声音，学人说话更是惟妙惟肖，是鸟类中了不起的“口技演员”。

声音频率 模仿的关键

常被人们训练“说话”的鸟，主要有椋鸟科的八哥、鹩哥，鹦鹉科的绯胸鹦鹉等，而研究人员发现，其貌不扬的大嘴乌鸦、松鸦等鸦科鸟类也能模仿人言。能够模仿人类语言的，只有近万种鸟类中的几类。

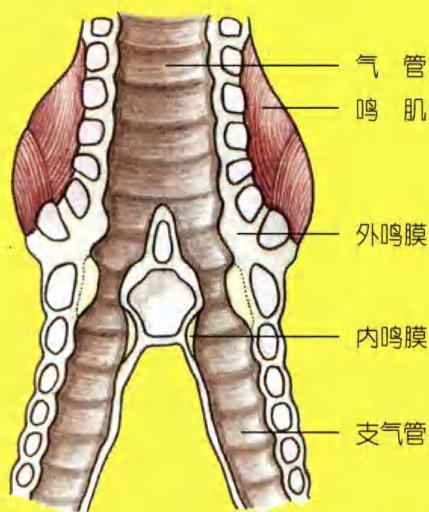
会说人话是鸟类最高超的技巧？也许这只是人类的想法，鸟们可不这么想。根据发音器官的进化水平和复杂程度，鸟类分为鸣禽和非鸣禽。如果要评选语言天赋最好的鸟类，八哥、鹦鹉之类未必能夺冠——常见的几种擅学人言的鸟并非最会鸣唱的鸟类。特别是中、大型的鹦鹉，属于非鸣禽，它们的鸣叫器官并不算发达，控制发声的肌肉也比较少，叫声大都不够动听。

但是，擅学人话的鸟类有一个共同点，叫声频率都接近人声的频率范围，这是它们学习人声的重要基础。如果同时拥有比较强的模仿能力，就可能模仿出以假乱真的人声。而公认的鸣声复杂、鸣肌发达的鸟类，如黄雀、百灵等，它们的叫声频率往往高出人声许多，所以很难学人说话。

成羽期 不鸣则已，一鸣惊人

怎样才能让鹦鹉、八哥这样的鸟说话呢？民间流传的方法，是要为小鸟的舌头做手术或者按摩——这些做法其实并没有科学依据，还容易对鸟造成终身伤害，甚至导致死亡。对能模仿人言的鸟类来说，成羽

鸟鸣的秘密



人类的发音器官位于气管上端，通过喉头的声带振动发声，唇齿舌在口腔共鸣

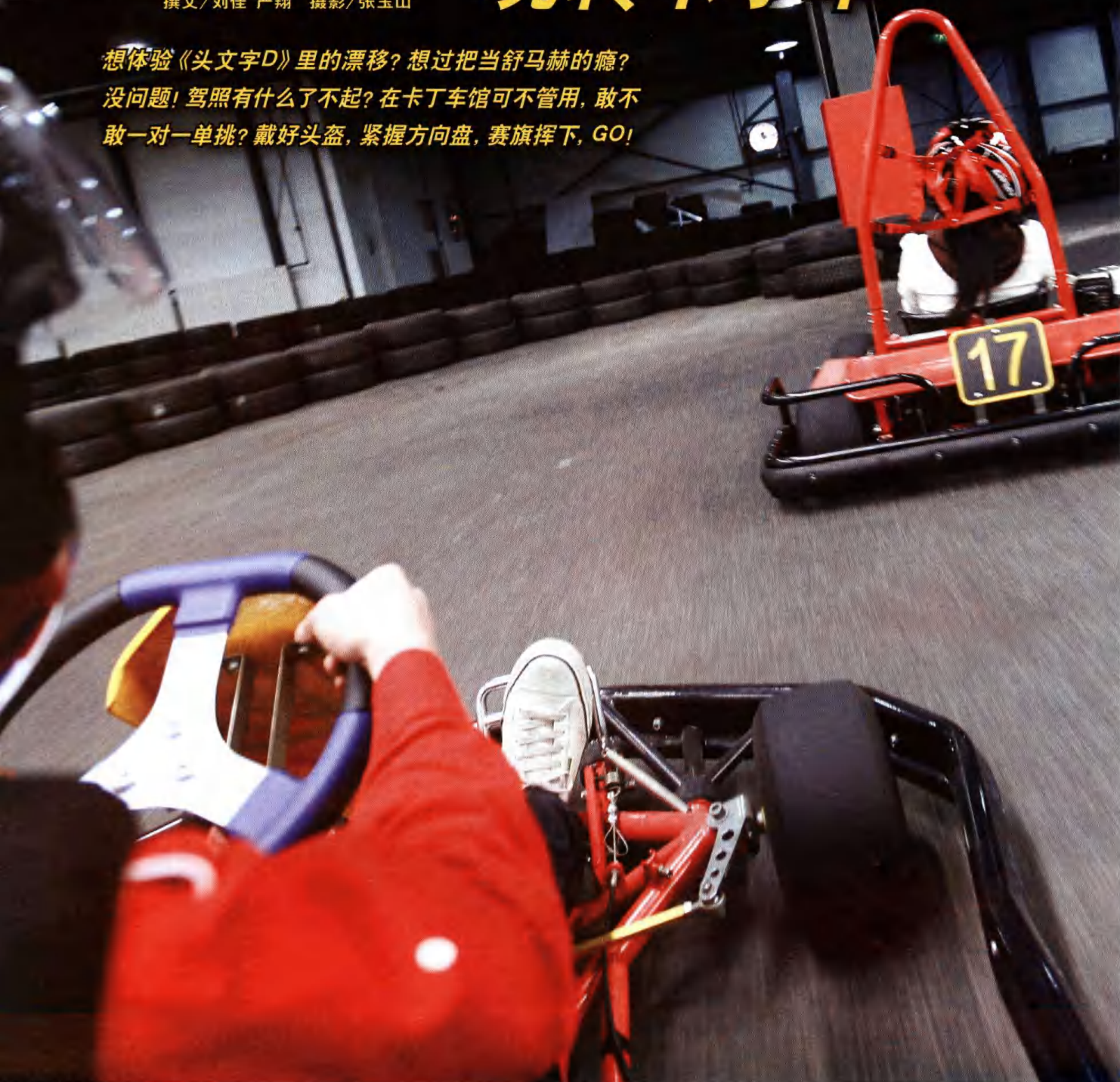
中对声音进行精加工，形成各种语音。对鸟来说，这一系列复杂的动作，都在它们小小的鸣管中一次性完成。鸣管是鸟类独有的发声器官，位于鸟类胸腔靠下。鸣管周围的鸣肌，控制调节流经鸣管的气流大小和压力，从而改变鸟类叫声的频率和强度。鸣肌的复杂程度与鸟类的鸣叫有着密切的关系。雁鸭类、鸥类等非鸣禽一般只有3对以下鸣肌，而黄鹌、百灵、画眉等鸣禽类的鸣肌可多达5~9对。不同鸟类的鸣管和鸣肌结构不同，发声的复杂程度也有差异，所以我们才会听到各种各样的鸟类鸣啾。（绘图/张瑜）

[体验]

F1 摇篮初体验 玩转卡丁车

撰文/刘佳 严翔 摄影/张玉山

想体验《头文字D》里的漂移？想过把当舒马赫的瘾？
没问题！驾照有什么了不起？在卡丁车馆可不管用，敢不
敢一对一单挑？戴好头盔，紧握方向盘，赛旗挥下，GO！



体验者·首都经济贸易大学 刘佳

赶鸭子上架

“我没有驾照啊……我开碰碰车都撞墙啊……我……”编辑好像没有听到我的话一样，把我拖进卡丁车馆。

从二楼落地玻璃向下望去，完全不是“小儿科”电瓶车的感觉，3000平米的场地有种室内方程式的专业味道。黑色的轮胎围出迷宫一样弯弯曲曲的赛道，平整的柏油路面在灯光的照射下速度感十足，十几辆醒目的红色卡丁车停在发车区。

“卡丁车很简单，左脚刹车，右脚油门，把住方向盘，OK！”教练严翔说得轻松，我心里却一直打鼓：“万一撞上呢？万一翻车呢？万一……”“哪来那么多万一？今天场地没什么人，顶多你自己撞上赛道旁的轮胎；卡丁车的翻车率只有百分之零点几，你要能把它开翻，还真有水平呢。”

是不是在忽悠我啊？下到场地，近距离看到卡丁车，结构果然很简单，四个轱辘、发动机和座位，

“大件儿”就这么几样，可“趴”在地上蓄势待发的样子分明是赛车的架势。两辆车从身后呼啸而过，吓了我一跳，还没来得及看清，它们已经在下一个转弯处划出了两条优美的弧线。

出师未捷车先挂

上车前，严翔给我简单讲了几点注意事项，比如左脚不要一直踩刹车，右脚不能加油过猛等等，不过对我来说最实用的一条是“在赛道上熄火或撞车时，不要下车，举手向工作人员示意。”



安全第一

开车前，长发一定要绑好发髻，完全放进头盔中，头发卷进车轮，是所有卡丁车手的噩梦。

为了保证安全，我的长发必须绑起来，完全塞进头盔里。坐进车里，好像直接坐在了地上，感觉很奇怪。卡丁车贴地非常近，车底板离地面只有三四厘米，所以行驶时感觉到的速度是实际速度的两三倍，我想这一定是卡丁车运动的魅力所在。

系上安全带，正正头盔，双手握在方向盘上。工作人员拨开位于右后轮旁的发动机风门，抓住油门拉线猛地一拉，耳边马上响起轰鸣声，我闻到一股汽油味，听见工作

人员在耳边大声说：“右脚油门！走！”我的车像个醉汉，踉踉跄跄地冲进赛道。

我用十几米的距离适应了一下笔直行驶——不适应也不行了，因为眼前就是我驾驶生涯中的第一个弯道。方向盘很沉，我用力把它转向左侧，却忘了松右脚的油门，结果车身一下横移过来，冲向旁边的轮胎，非常不争气地熄火了。

出师不利，我只好高高举起手，头盔下脸烧得发热。卡丁车没法倒车，工作人员把我连人带车拖

小而强大

卡丁车分娱乐用车和比赛用车两种，娱乐用车的排量一般是160cc或200cc，用93号汽油，速度可以达到每小时40公里。卡丁车虽外形简洁，构造简单，但抓地力好，动力强大。卡丁车的操作十分简单，左脚刹车，右脚油门，把住方向盘，准备出发！





手动发车

卡丁车的发动比较“手动”，拨开发动机风门，然后猛拽油门拉线，发动机的轰鸣和车身的振动会让你瞬间进入状态。

出来时说：“过弯时稍微松一下油门啊。”这招果然灵，下面的弯道我过得还算顺利。赛道好像一条蜿蜒盘曲的大蛇，向左转，向右转，直角弯，U形弯……我手忙脚乱地应付着，好不容易找到点感觉了，前方却亮起了红灯。我驶进了终点前画着白色横线的减速区。

进阶版鏖战

“还没过瘾呢！”我赖在车里不愿下来。严翔笑起来：“我给你说过弯，然后咱俩赛一圈？”严翔告诉我，卡丁车赛就像比武，有攻有防，最关键控制好过弯，因为这是比赛中最体现技术策略的时

刻。好的过弯动作如同下棋一样，在入弯之前，就要想好出弯的路线，并根据出弯线路和过弯的“弯心”调整卡丁车的线路。对初学者来说，先要学会用足赛道的宽度，走半径最大的线路。

在接下来的“两人大赛”中，我毫无悬念地败得一塌糊涂，不过严翔在近距离给我示范了如何过弯和超车，而且我感觉自己已经逐渐熟悉了驾驶，速度提高，动作也流畅多了。发动机的轰鸣就像一针强心剂，让我觉得自己成了个飒爽英姿的女赛车手。

刚刚走下赛道，还没摘下头盔，工作人员就递给我一张纸：

“你的成绩单！”我很吃惊：“这么快就出来了！是不是搞赛车的都这么雷厉风行啊？”原来这里从英国引进了世界最先进的赛车计时系统，只要车辆一驶出赛道，马上能打印出车手的成绩单，计时精确度达到千分之一秒。48.889秒，这是我的最快速圈成绩。

放大刺激

由于卡丁车离地面很近，所以驾驶时感觉到的速度是实际速度的2~3倍，而转弯时产生的横向加速度让人有濒临失控的感觉。



体验者·优速卡丁车馆 严翔

近距离亲密接触

摘下头盔，活动一下肩膀，尽量放松紧张的肌肉和精神，如果这是你第一次玩卡丁车，明天八成会浑身酸疼。

卡丁车兴起于上世纪40年代的欧洲，是世界方程式赛车的最初形式，几乎所有F1车手都出自卡丁车赛手的队伍，成为世界冠军，比如大名鼎鼎的舒马赫。

我们平常驾驶的娱乐用卡丁车，与比赛用车有很大区别。除了限制一定的动力和速度，还加装了车外围和头部后面的钢管保护框

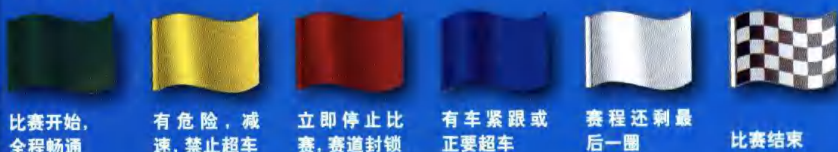
架。而竞技型卡丁车非常轻便，最高时速可以达到100公里以上。想象一下，驾驶着它在赛道上风驰电掣地呼啸而过，绝对过瘾！

卡丁车的轮胎是真空热熔胎，这种轮胎熔点很低，高速行驶时表面开始融化，抓地力增强，但磨损较快。如果注意观察，你会发现轮胎上不规则地分布着一些小坑，它们是用来衡量轮胎使用程度的——当这些小坑几乎磨平的时候，就必须换胎了。

舒马赫不漂移

“嗤——”踩到底的油门绝不放松，方向盘猛一打轮，整个车身横向移动起来，双手握紧的方向盘轻轻抖动，巨大的横向加速度压迫着我的身体，车身漂亮地甩过一个弯道，这种濒临失控的感觉总能让我兴奋。成为第二个舒马赫很难，但如

卡丁车旗语



果想体验《头文字D》里漂移的刺激和快感，卡丁车绝对能帮你实现。

简单地说，漂移就是突破轮胎的抓地极限，在失控的边缘控制驾驶。看似很玄，但能够利用瞬间的失控做出华丽的漂移动作的玩家大有人在。其实在F1场地赛中，漂移入弯并不是实用动作，反而会令车的马力降低，丧失动力，影响车速。而且高速行驶的赛车一旦漂移，很有可能冲出赛道。所以专业车手从不在F1比赛中玩漂移。

刘佳缠着我教她漂移，其实在一定速度保证下，学会漂移并不难，真正难的是过弯时对车的控制，整个过程要动作连贯，一气呵成。

过弯的技术可不是一两句话能说清的，要修炼出娴熟漂亮的过弯技巧，也不是一朝一夕的功夫。如同打球有“球感”一样，驾驶也有“车感”，建立起好的车感，在驾驶时感到人车一体，才是踏上了“得道”的金光大道。

(责任编辑 李享)

冲刺! GO!

进入减速区，红灯亮起，挥舞的黑白方格旗子意味着整场比赛的结束。





[奇观]

罗马 万神庙

撰文/王景代 绘图/孔令楠 供图/全景

“一座圣洁的建筑，绝非人力可为……”文艺复兴时代最伟大的艺术家米开朗琪罗，用这样的词汇形容这神话般的奇观。而今，这座已在罗马市中心屹立了两千年的雄伟地标，仍然在见证着历史变迁。

意大利首都罗马，万神庙庄严的大穹顶傲然伫立在市中心圆形广场北侧。在这座历尽沧桑的千年古城中，荟萃着西方世界各个历史时期建筑艺术的大师之作，而在这一片“群星璀璨”中，“年岁最长”的万神庙用它卓尔不群的宏伟大穹顶，吸引着人们的眼球——这动人心魄的雄伟结构，真的出自两千年前古人的手笔吗？是谁人设计？又是何以建造的？

传奇工程 浴火重生

熊熊火舌映红了天空，也煎熬着这欧洲大陆上最繁华的城

池——罗马。公元80年，一场可怕的火灾，让这个帝国的伟大首都烧成一片焦土，也摧毁了城中最雄伟的建筑“万神庙”。

这座用来“祭祀所有的神”的庙宇，诞生于公元前27年，是为纪念屋大维击败安东尼与“埃及艳后”克娄巴特拉，由罗马将军阿格里帕主持兴建的。阿格里帕本人不仅能征善战，还是位出色的工程师。他修建的万神庙是一个巨大的穹顶结构，在其宽阔的大厅中，没有一根支柱。但此时，这座古罗马历史上最宏伟的建筑奇观，正在烈焰中变成废墟……

时光荏苒，几十年过去了。罗马城已经伴随着重建恢复了生机，但万神庙的遗址上，却还是一片瓦砾。并非是后来的罗马皇帝们不想恢复这伟大的城市地标，而是阿格里帕百年前留下的工程传奇，实在太难复原。人类历史上，伟大的奇迹永远与雄心勃勃的君主联系在一起。公元2世纪初叶，即将重建万神庙的消息传遍了罗马帝国，这位决心与古代先贤一较高下的皇帝，叫做哈德良。

“天眼”献给 宇宙诸神

哈德良皇帝，不仅是个高大英俊的“帅哥”，还是个博学多才，景仰希腊文化的“文艺青年”，更是一位热衷浩大工程的“建筑狂”。皇



华丽的“科林斯”柱头

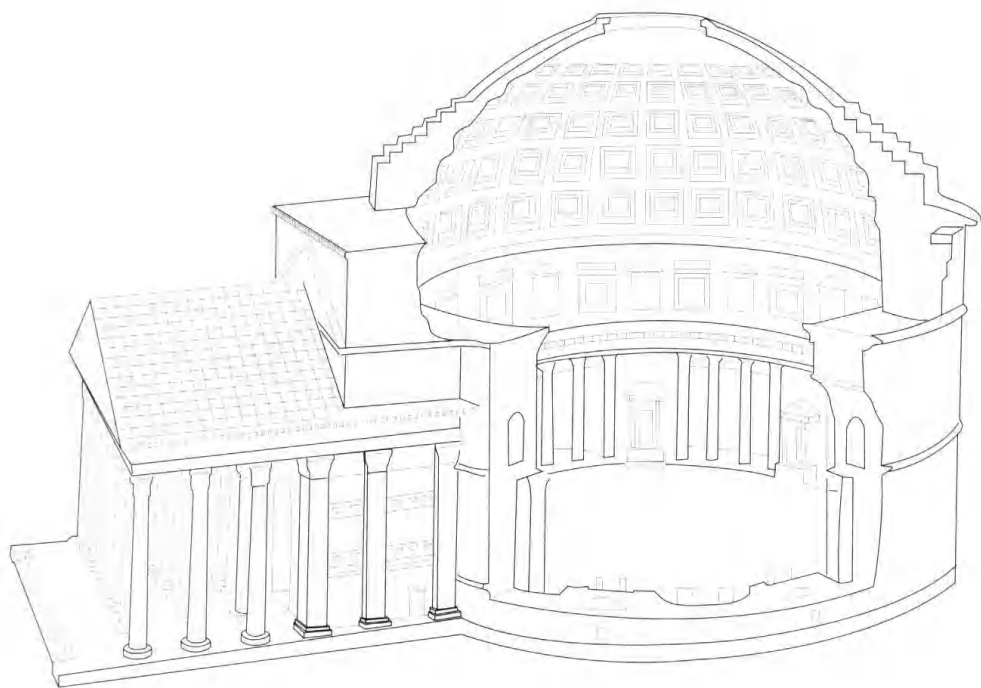
万神庙不仅拥有壮观的穹顶结构，它的内部装饰也堪称是古罗马建筑的杰出典范。支撑在建筑周围的大理石柱采用的柱式是源自古希腊的“科林斯”式；柱头由一排排华丽忍冬草雕刻组成。



“勇帝”哈德良

公元2世纪统治罗马帝国的哈德良皇帝，被后人誉为罗马“五贤帝”中的“勇帝”。他在位期间，修建了许多闻名于世的大建筑，而万神庙是其中最为恢宏的一座。

帝决心在原址上恢复万神庙，在他设想中，建筑将沿袭阿格里帕的穹顶结构，但尺度将被放大——中央挑高加到惊人的40余米，这意味着在大厅中可以容下一个直径40米的球体，而穹顶的唯一光源来自建筑顶部的采光孔，即便这个孔直径也超过8米……“这里将是所有神明的



超越梁柱体系的惊人结构

罗马人征服希腊后，尽管在相当程度上继承了希腊文化，却在工程水准上大大超过以优美和典雅著称的希腊建筑。万神庙的圆形穹顶直径为43.3米，正中“天眼”直径8.2米。这样惊人的结构得以建成，归功于拱券结构设计的成熟，还有“混凝土”在施工中的应用。

“始祖混凝土”粘起大穹顶

全罗马境内的能工巧匠们，成群结队地赶赴帝国的首都……公元118年，漫长的重建工程开始了。

但让哈德良皇帝设想中的建筑走下图纸，其艰苦程度显然超乎想象。为了支撑起万神庙的巨大穹顶结构，工匠首先设计了用整块的花岗岩制成的巨柱，每一根重量都超过60吨；接着，远在埃及的石匠，将雕刻完成的石柱拖曳到尼罗河畔；一艘艘驳船跨越茫茫地中海，最后在罗马城边斩开台伯河的碧波，为施工现场运来这些庞然大物。

修建门廊和围柱还只是辛苦而已，合拢大穹顶的工作才是真正的“技术活”。早在公元前200年，古罗马人已把天然火山灰、砂石和石灰运用于黏结建筑材料，这种世界上最早的“混凝土”在建设大穹顶的过程中起到至关重要的作用。整个半球形的结构并不是由统一的材料构成的，底部是较重的玄武岩，而接近顶部采光孔则采用的是密度很小的浮石（内部多孔的岩浆岩）——这样一来，重量被递次地传递到底部的围柱上。最后，在集中了穹顶压力的“天眼”边沿，哈德良设置了一条青铜圆环，用来固定整个结构。

就这样，用了整整10年时间施工，一座巨大的奇观建成了，它是古代世界建造的第一座大穹顶，此后的很长时间内，也是世界建筑规模第一大的穹顶。一百年过去了，一千年也过去了，万神庙用它壮观的“天眼”，傲视着趋之若鹜的摹仿者。直到15世纪佛罗伦萨教堂的伟大圆顶竣工，它才从“天下第一”的宝座上退下来。



庇护所，”哈德良皇帝宣布，“它应该再现地球与太阳的形态……揭示宇宙的奥秘。”哈德良把整个建筑想象成一个缩小的宇宙，采光孔被看作是“天眼”，意味着太阳。而代表宇宙诸神的祭龛在象征天穹的巨大的穹顶空间中各归其位，围绕在“天眼”周围。

“圣玛丽亚殉道者”教堂

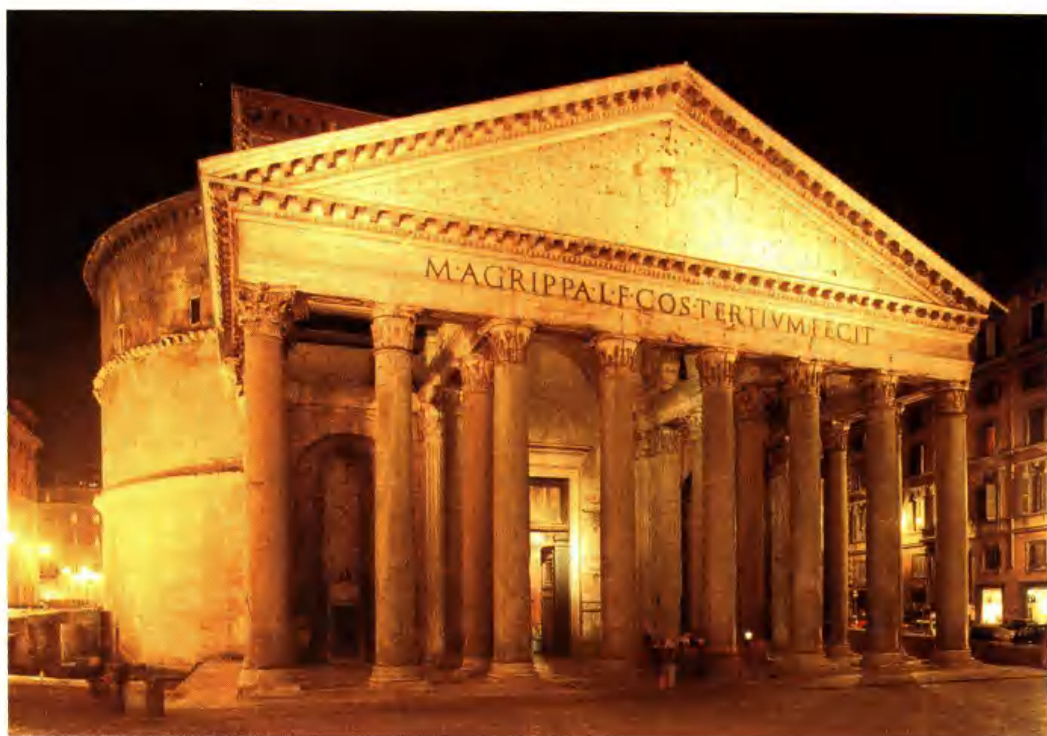
文艺复兴时代的杰出艺术家帕尼尼，描绘了万神庙被改建成为教堂之后的景象。位于穹顶正中的“天眼”，本是用来排放中心祭坛的烟道，祭祀活动不再进行后，它成为单纯的采光孔。

世俗与崇高的和谐统一

罗马市中心，万神庙前。市民摩肩接踵，翘首企盼着教皇的出现。这是公元608年的一天，罗马皈依天主教后，教会第一次向公众开放这座曾经违背基督信仰、祭祀古罗马诸神的庙宇——因为这里已经宣布成为“圣玛利亚殉道者”教堂了。

但这座太过醒目的建筑，也没能在上帝的庇护下太平多久。663年，拜占廷皇帝占领罗马后，揭下万神庙穹顶和柱廊所覆盖的镀金铜瓦运回君士坦丁堡；文艺复兴时代，庙中青铜雕塑被熔化掉用来修建圣彼得教堂的尖顶；17世纪上半叶，柱廊的铜质天花也被人拆走了……尽管如此“树大招风”，所幸哈德良建设的过硬工程，在历经劫掠与战火的洗礼后，依然能屹立不摇。

万神庙自文艺复兴时期以来就成为不朽人物的公墓，众多伟人选择这里当作自己永久的安息所——意大利的历代国王、各个时代伟大的艺术家都长眠于此，在长长的名单中，可以找到意大利开国君主，还有文艺复兴三杰之一拉斐尔的名字。正如德国哲学家海德格尔形容的那样：“在万神庙周围，世俗的与崇高的事物融为一体……”



两千岁的大穹顶

哈德良时代罗马帝国盛极一时，在帝国境内修建了许多以万神庙为蓝本的“神庙”。这些曾经蔚为壮观的古代工程很多今天已经不复存在，而规模最大的却一直屹立至今。

动人心魄的伟大结构

今天，站在万神庙“天眼”投下的光柱中，你仍然可以被两千年前古罗马人建造的史诗工程所震撼。万神庙的圆形穹顶直径为43.3米，正中“天眼”直径8.2米。穹顶内表面做了28个凹格，分成5排，同时，在墙上有门的前提下还开了7个凹室作为祭龛，这些祭龛里原来曾安置着古罗马的神像。

万神庙的正面有一个长方形的柱廊，这座门廊高大雄壮，也带有古

罗马建筑艳丽浮华的典型风格。柱头和底座是用白色大理石加工的，柱身则用整块埃及灰色花岗岩加工而成。

两千年前，在这个曾经是西方世界中心的伟大都市中，万神庙代表着世界工程的最高成就；两千年后，罗马市近现代的楼宇之间，万神庙历尽沧桑的大穹顶，仍然述说着当年建设者的勃勃雄心和惊人创造力。而它依然矗立在这里——这本身已经是一个奇迹。

(责任编辑 萧潇)

古罗马的伟大遗产



罗马斗兽场



君士坦丁凯旋门



加尔桥

古罗马人继承了古希腊人建筑美学，而工程水平却远远高于先辈。帝国的工匠们在一个个雄心勃勃的皇帝的指挥下，修建了像罗马斗兽场(图1)、君士坦丁凯旋门(图2)，还有横跨法国那尔河的加尔桥(图3)这些宏大工程。



扑克牌历史课

雄才大略的国王、美丽智慧的皇后、骁勇善战的骑士——K、Q、J，12张小小的扑克“人头牌”，使得我们手中最普通不过的游戏，和历史发生了最巧妙的联系。“人头牌”上沿用至今的历史人物，是1813年法国政府发布的“官方设计”。他们都是谁？有着怎样的辉煌人生？2008年，让我们一起来上一堂别开生面的“扑克牌历史课”吧！K，意为国王（King），代表着古代欧洲4位著名的“国家领导人”。方块K上侧身持斧的王者，他的名字是欧洲后世所有王者最为光耀的头衔——他就是开创罗马帝国的凯撒。



凯撒 方块K上的无冕王

撰文 / 史文轩 供图 / 陈仲丹

方块K上的王者，和其他K上的执剑王者不同，他拿着一把斧头。其实这不仅仅是斧，而是古罗马执政官的仪仗刑具——夹着战斧的束棒，又称作“法西斯”，象征着执政官的权力。束棒意味着方块K上的这位王就是盖乌斯·尤利乌斯·凯撒。

在西方，凯撒这个称号就是帝王的代名词，不仅仅为古罗马的皇帝们所使用，

直到中世纪保加利亚的皇帝们，也把自己叫做凯撒。甚至直到近代，俄罗斯沙皇的称呼也来自这个名字。凯撒虽然没成为皇帝，却使自己的名字成为了帝王的代名词，有着比皇帝更为辉煌的荣耀。

公元前45年前的一天，罗马笼罩在一片暮色中。成千上万的人涌入火把闪耀的广场，眼前的一幕令他们震惊——广场前用石块铺成的陡坡蜿蜒而上，通向山上的朱庇特神庙，这里供奉着罗马神话里的最高天神。40头大象排成两列向前行进着，象背上坐着提灯的人，远看去像是一条光的走廊。沿着这条走

廊，一架二轮战车闪耀着金色的光芒，车上站着征服了世界的凯撒。就是这个人，打败了高卢诸部落，在埃及、北非和小亚细亚赢得了决定性的胜利，并在法萨卢斯史诗般的战场上击溃了劲敌庞培。

这是一场凯旋式，这种宗教仪式，是战争中立下奇功的将领才能享受到的最高荣誉，凯旋者在凯旋式的当天，作为一个凡人，几乎具有神性，享受来自人们对于神一般的敬仰。

凯撒在内战结束后一共进行了5次凯旋式——凯旋的队伍穿过广场，为罗马赢得胜利的军人列队而行，整车的金银和战利品炫耀着凯撒的战功，华美的彩车描绘着这些战役的精彩场面缓缓从人们眼前经过。为了纪念在小亚细亚的黑海南岸附近的泽拉取得的胜利，在一次凯旋式上，游行队伍中赫然见到一副仅仅用3个词组成的标语——“VINI, VIDI, VICI（我来到，我看到，我征服）”。这，就是凯撒为他自己一生所作的最好写照。



亚历山大

查理曼

大卫

凯撒

米线·云南诱惑

撰文·供图/昆明市第八中学高二(十一)班 石瑛

指导老师/昆明市第八中学地理组 黄英

编辑点评：很诱人的米线啊，如果介绍一点这些米线背后的历史或有趣的故事就更好了。

“我的博物之旅”
征文大赛 本月佳作

云南除了风光秀美，还有全国闻名的小吃。在作者石瑛的笔下，云南众多的小吃中最值得体验的是米线。米线的好吃不只是米香，还在于聪明的云南人对于它的“包装”——用料和做工都很讲究。

过桥米线，最豪华

过桥米线毫无疑问是米线界的龙头老大。它的汤由老母鸡汤和老鸭汤调制而成，兼顾了滋补和鲜美。在呈上滚烫的汤汁后，先轻轻放入粉嫩鲜肉，再慢慢滑入鹌鹑蛋，放入豆末，然后放入菊花、韭菜、葱花、豆芽，最后放进酥肉。这时，碗内呈现出让人垂涎欲滴的动人景象。

吃的时候用筷子挑起米线，放入口中，最先流入口中是汤的鲜甜，香气滑

过每一寸唇齿后才尝到米线的糯香，由于豆末的作用，蔬菜的清香浸入其中，不至于太过油腻；夹起一片煮白的肉，放入口中，在咀嚼时，汤汁流出，香甜在口中久久徘徊不散；用汤勺把汤送入口中，在汤汁顺喉而下的一瞬，汤的鲜，肉的甜，菜的香和着汤的热气滋润着喉头，喝完一勺便想要喝第二勺。

小锅米线，酸与甜

顾名思义是用一个小铜锅煮的米线，一锅刚好够一大碗。小锅里舀上高汤，放上米线，加上剁肉帽子、豌豆尖、酸腌菜、油辣椒和酱油，待煮沸就可以品尝了。米线淡淡的酸与酸腌菜偏重的酸味，是它的主调；不时会有菜的清香环绕舌尖；喝汤时，先入口的是酸味，细细品味后，发现酸味中充满了肉的鲜美、菜的清香、油辣椒的香气，这些味道穿过口腔中的每一个角落，算是帮人们回味它的一种方式，这时再用手抹去额头渗出的丝丝汗珠，就有一种幸福感围绕全身。

豆花米线，最清淡

把米线用热水烫过，放在一个碗里，然后舀进一大勺豆花，再依次放上所有调料，就可以享受了。先闻闻，碗里飘出的淡



淡的暖暖的气息充满了肉酱和韭菜的香味；到“哈喇子”忍不住往外流的时候扒一口进嘴里，微甜的米线、脆脆的冬菜粒、肉酱的香味、韭菜的清香、带有淡淡辣味的豆花和花生末的香味混合在一起，组合成一种全新的味道，让人抛开所有烦恼，尽情享受这上天般的恩赐，给自己的五脏庙来一次全新的洗礼。

除了上面说的三种做法，云南还有好多你想象不到的米线：凉米线、炒米线，还有小锅米线的兄弟大锅米线。米线就是云南的招牌。或许你肚子里的馋虫已经按捺不住了，那就来云南吃米线吧！



《博物》 全国动员令

提交作品
就能得到 LINGTU
灵图软件

提供的电子地图一套！
(前50名)

《博物》编辑部里在酝酿着一个足够能让所有“BOSS”在整个2008年都热血沸腾的大CASE！雪乡、婺源、绍兴、鼓浪屿……如果你是铁杆BOSS，这些历次刊登在《博物》上的“博物之旅”你一定不会陌生。Now, it's your turn！拿起你的纸笔、相机，用灵动的文字和耀眼的照片来晒晒你的家乡吧。在你的眼中，自己的“家”一定有与众不同的地方！如果它风景够美，美食够香，历史够传奇，风俗够特别，就向全国的BOSS来推荐它！对奉献出最特别、最用心作品的作者，除了刊登作品和得到灵图软件提供的电子地图一套外，《博物》还准备了有特色的奖品；同时，还有可能成为《博物》战壕里的一员——特约编辑。还犹豫什么，赶快行动吧！

文字部分

1. 第一人称，有感而发，有自己独特的视角和观点；
2. 主题明晰，知识准确；
3. 内容分块，图文并茂；
4. 可选取的内容包括：地理知识、历史典故、传说故事、动物植物、民风民俗等方面；
5. 注明学号和指导老师，你的语文、历史、地理、生物老师都可以帮你完善作品。
6. 纯文本格式(.txt)；字数介于400~800字之间。

参赛要求

图片部分

1. 焦点清晰，主体明确，色彩正常；
2. 能和正文部分分配和得恰到好处；
3. 角度独到，最能反映家乡特色。
4. 数码照片不小于1800X1200像素；jpg、tif、raw格式；冲洗照片必须使用3000K色。

我爱我家 “我的博物之旅” 征文大赛

主办：中国国家地理《博物》杂志

参赛对象：10~18岁的《博物》读者

大赛主题：我爱我家——我的博物之旅

大赛日程：即日起~2008年12月。

《博物》从2008年3月开始陆续刊登入选的优秀作品。

注：本次大赛的所有来稿编辑权及最终解释权归《博物》所有

作品请发E-mail到：
bowu@cng.com.cn

或邮寄至《博物》编辑部：北京市朝阳区
大屯路甲11号2207室 邮编：100101

作品提交

奖励办法

1. 每月前五名投稿者都将获得由灵图软件提供的电子地图一套，按照我们收到E-mail或邮局邮戳计算时间；

2. 每月被《博物》刊登作品的作者将获得获奖证书及奖品；年终编辑部将联合专家、网友，从每月获奖作品中评选出年度大奖、人气大奖各一名，获得本届大赛的最高奖励！



你最喜欢哪杯水?

撰文/张依雯

小时候,爸妈的关心是那么温暖;长大了,爸妈似乎开始变得“婆妈”起来。处在青春期的我们,和父母的关系很微妙。烦恼的时候,我们也会和朋友聊起自己家“婆妈”的爸妈。不妨做个小测试,也许能帮到你。

晚饭后,你坐下来准备写作业。台灯下,你摊开了书本。你觉得有些渴,于是用透明的玻璃杯倒了一杯白开水,放在了旁边。面对它,你浮想联翩……

故事 A

一滴墨水滴进了水杯,慢慢地散开了,朝着不同方向散去,完全没有规律。不光是你,所有人似乎都没有办法弄清楚墨迹的运动轨迹。这是所谓的自由吗?这些墨迹一定是快乐的,奔向身边广阔的空间里去了。

故事 B

一只小飞虫不小心飞进水杯。刚刚沾到水面它就知道大事不好,用力挥动翅膀,但这使它的翅膀因为沾满了水而更加沉重。它也许很懊恼吧?此刻在想些什么呢?小飞虫的家人在哪里?它们一定会很伤心的……也许,它只是个出来玩耍的小孩子。

故事 C

你用手握住了杯子,热水的温度传到手上来,烫烫的,有点疼但又很舒服。透过杯子,你看到了自己的手指,水是那么清澈透明。手指被水折射后变成了别的样子,就好像是一个魔术世界,又好像爱丽丝梦游的童话王国。

分析

如果你最喜欢故事 A

你似乎能感觉到管束和禁令。现实中,父母可能对你学习的细节并不过问,但你并没有得到完全平等和自由的交流。

父母这样做一方面是因为他们把你作为一个独立并且将要成年的孩子来对待。另一方面,他们并不放心完全由你自己把握自己的生活。在信任与怀疑之间游移,所以不知道什么时候,他们就会来“插一杠子”,管管你的事。

改变这一点也并不难:在你每次取得成功之后,把你所做的努力和其中遇到的困难、疑惑都尽可能地分享给他们。让他们逐渐意识到,并且慢慢相信,虽然你现在仍然会犯些错误,但是你会运用你的分析思考能力解决问题。

如果你最喜欢故事 B

或许你所需要的一切父母都替你想到了,但你却依然会感到不舒服。

其实,父母这种无微不至的照顾和“婆妈”是因为:他们一直把你当个小孩子来照顾。他们希望你一直都是他们听话懂

事的乖孩子。所以爸妈不敢放手让他们的小鸽子飞出自己的臂弯。

改变这一点:你需要让爸妈知道这只小鸽子总有一天要面临外面的世界,放手越晚,小鸽子能学到的独立生活的本领就越少。同时你自己也要做到,即使自理和自立是很难的事情,也要坚持自己去做。溺水的小虫只有靠自己的努力才有可能逃离水面。

如果你最喜欢故事 C

你个性中有依恋的一面也有独立的一面。父母对你的劝导有时候和你的思维方式迥异,总说些唠叨的话,做些无用的事。他们很难走进你的内心世界。父母的“婆妈”不是没有道理的。因为他们通常不知道你在想什么,你最关注的是什么。因为他们不了解你的内心,所以就会做很多事情来“试探”你的反应,这样他们便可以多一些对你喜怒的了解。

多和父母沟通是不让他们“婆婆妈妈”的最好办法。当你把自己的心扉敞开的时候,爸妈就不会再会因为不了解你而感到焦虑,也就不会再去很紧张地做那些“烦”你的事情了。

人在自由联想的时候,往往可以想到与潜意识相关的画面。三个故事便是三种由水引发的自由联想。故事A中的主题是自由,因此,它所代表的亲子关系也是相对宽松自由的。故事B强调的是一个字——溺,溺在字典里有“过分,过多”的意思,“溺水”是水过多而淹没了小虫,“溺爱”是爱过多而淹没了孩子的自主性。从这个角度来讲,故事中的小虫溺水和现实生活中的孩子被溺爱是相通的,任何东西过多都未必是好事。因此,爸妈不再溺爱孩子是解决问题的最好办法。故事C看起来最难提炼主题,这恰恰和它所代表的那种“难于沟通理解”的孩子相通。通过这个测试,希望你可以从中学会如何处理与父母间的关系,让“婆妈”的父母变成可以沟通的朋友。

博物找茬儿

报春小喇叭



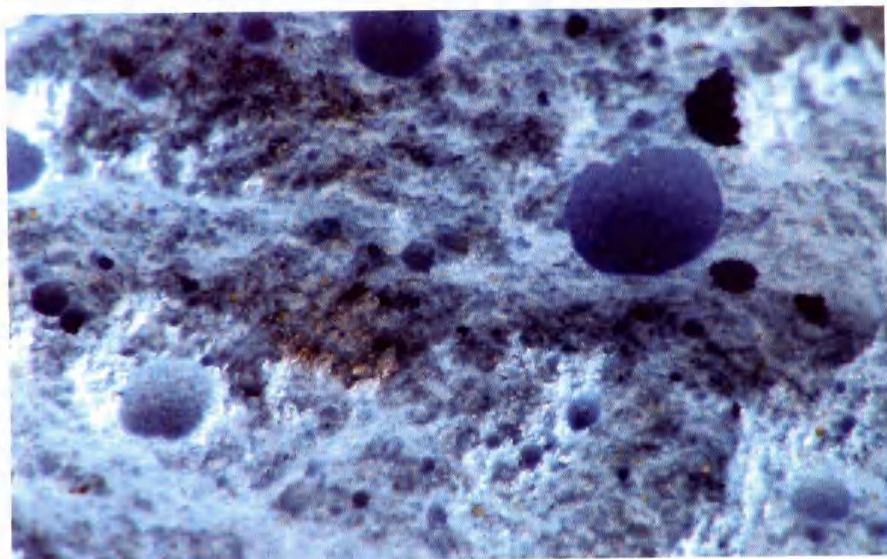
这株野生报春花拍摄于云南，紫色的花瓣默默绽放，悄悄传播着春天的气息。它们纤细的身躯看似弱不禁风，却有着顽强的生命力，可以深深地把根扎到荒地甚至石缝中。6处不同，快来找吧！

上期答案

蝗蛉科前胸狭长，膨大的前足是捕捉足，看起来很像螳螂。与螳螂不同的是，它们的两对翅膀都是透明的。蝗蛉，无论是成虫还是幼虫，大都捕食害虫，是生物防治中的大功臣。



这个问题留给你



骨质疏松？

线索：多孔组织，看起来有点恐怖，不过你们经常可以接触到啊，在教室中找吧！到底是什么？赶快来信告诉我们。

你猜对了吗？

2008年3月号的答案



答出是蜻蜓翅膀的读者，恭喜你们！答错了。不过你们已经很厉害了，因为翅膀的主人是蜻蜓的近亲——螳，也就是俗称的豆娘。豆娘是均翅亚目，前后翅大小近似，而蜻蜓则是前后翅差异甚大的不均翅亚目。另外，在停下来的时候，豆娘的翅膀一般会收起来，而蜻蜓的翅膀会展开平伸于身体两侧，就像滑翔机一样。

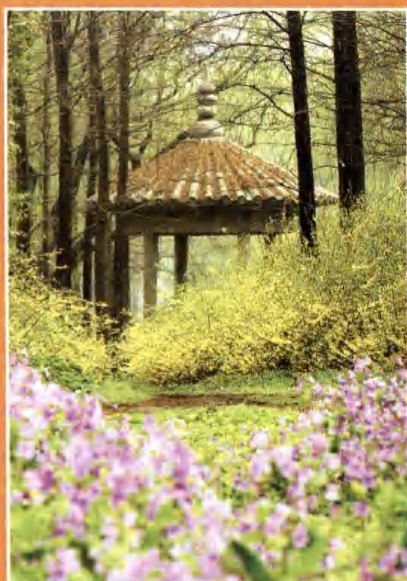
回答正确的名单：郑岩娟 唐影 艾思达 李木子 戴嘉

(本版摄影/唐志远 责任编辑/李享)

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号)

从“口”开始啦！ 博物自然摄影图片征集

大家注意啦！博物自然摄影的主题换了！我们一起来发现身边更多的“形状”吧。我们计划的征集方案是：5—8月三角形，9—12月菱形。



每逢3月，当迎春花未谢，二月兰正浓，猫眼草也铺满了地，再加上少许的晨雾朦胧，温暖的色彩们让平凡的小亭能够演绎出春天的童话。

摄影/阳德青

最佳作品

拍摄参数

机身
Canon40D
光圈
F10
快门
1/160
感光度
ISO400

回到家乡，望着绿油油的菜园，不禁想起：一“方”水土、一“方”田园。

摄影/杜雯沁

博物点评



很棒的风光片哦，整个画面的层次非常好。唯一一点遗憾就是画面左侧那几片枯黄的叶子如果可以躲开就好了。

拍摄参数

机身	光圈	快门	感光度
Canon G7	F5.6	1/125	ISO100

3月发来图片的还有胡问渠、刘玲琳、刘元兴、戚迪、王悦欣、张泽南、朱倩兰、庞明、武建中、王立等等同学，因为版面所限无法一一刊登。在此鼓励一下，也希望更多的朋友能够加入进来。特别提醒一下，来信时别忘了留下真名，仅有Email地址我们可不方便刊登哦。

特别提醒：请大家一定随照片附上图片说明，否则将不会采用。

参与方式：发email至**bowu@cng.com.cn**或登录论坛留言：www.cng.com.cn/nh/bbs

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2207室 邮编：100101)，注意保留原片，来稿不退。

(责任编辑 唐志远)

外婆家的鱼塘在沉寂了一个冬天后，终于在早春时披上了盛装。

摄影/黄雯蒂



博物点评

美好的春天，美丽的小水塘。应该稍微调整角度，躲开画面中间的两棵树干，如果有些花朵在前景，看起来就更有层次了。

拍摄参数

Samsung S1000
F3.5 1/250 ISO80

在上海大宁灵石公园的一个湖心小亭坐着，抬头想感受一下风滑过身体的感觉。忽然看到这小亭的顶竟是有规律的几何矩形。

摄影/嵇卫健



博物点评

不错的对角构图，但整个画面略显平淡，如果在尝试着偏移一些角度，是不是能看到一些光呢？

拍摄参数

PENTAX K100D
F3.5 1/8 ISO200