

博物

中国国家地理出品
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY

2011.07



去森林避暑者

森林家谱 夺宝奇兵

避暑山庄皇家往事
红外异世界

ISSN 1672-6669 (07)



零售每份 0.50元 邮发费 0.10元/份 订阅费 3.00元/份 广告费 15.00元/份

孔夫子旧书网
www.kongfz.com

dili360.com



半夏, 精华在于块茎
陕西西安·吴澄远

半夏原来长这个样子啊, 身材真够苗条的! 以前在许多民间故事里都听说过它的名字, 奶奶还特意从她的汤药里找出来给我看, 不过是灰头土脸的小颗粒。我同桌看了照片, 说它应该叫“眼镜蛇草”, 还真挺像的。看了这期杂志, 我才知道半夏入药的部分是它的块茎, 我很想看看半夏块茎原生态的模样, 因为杂志上只有它被做成药材的样子。

《博物》

半夏的块茎长于地下, 叶片和花序都是从块茎上直接生长出来, 花序就是那条“眼镜蛇”。它的块茎最外面, 有一层褐色表皮, 只有剥掉这层皮, 才能看出文章里所说的“羊眼”。半夏毒性较大, 入药时也必须事先炮制。根据炮制的方法不同, 入药的全夏也有了不同的新名字: 用甘



草和石灰炮制的叫做“法半夏”(即《博物》6月刊中的图片), 用白矾炮制的叫做“清半夏”, 而用姜和白矾共同炮制的则是“姜半夏”, 炮制的方法不同, 药性的功效也有差异。

芝麻酱、花生酱和另类油 北京·杨文娟

要不是看了这期《博物》, 我还真没有关心过天天炒菜吃的油。以前跟我妈逛超市, 常为买哪种油举棋不定, 最后只好选贵的买。下次再买油, 我就可以跟她讲哪种油有什么好处, 哪种油为什么卖得贵了。其实, 好像也不用我讲啦, 她自己看《博物》总是看得兴高采烈。

关于食用油, 跟我还真有缘。我家楼下有一个做香油的小作坊, 我曾经好奇地看过那里的生产过程, 发现芝麻榨完油的残渣, 就是麻酱。其他油料作物榨完油的残渣, 是不是也能吃

啊? 另外, 我还听说过一些其他的植物油, 《博物》好像没有说到, 比如核桃油、椰子油……超市里为什么不见有卖呢?

《博物》

文娟同学很善于观察啊, 麻酱作为芝麻榨油后的残渣, 早已成为经典调料和辅助食品。同样, 我们涂在面包上吃的花生酱, 也是由花生榨油后的残渣加工而成。然而并不是所有油料作物榨油后的残渣都能吃。

植物油都是由油料作物直接压榨或者粉碎后, 进行油水分离而制得, 剩下的残渣中, 有些物质人体不能消化吸收, 甚至略带毒性, 像大豆榨油后的豆渣就是这样。但牛羊等反刍动物却可以把那些物质分解吸收。所以, 人们把豆渣压成饼状, 作为牛羊的蛋白质饲料, 称为豆粕、豆饼。

干果大都含油量极高, 比如核桃、腰果, 它们的油虽属



椰油皂

《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
总机

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
北京市朝阳区安外大屯路甲11号
100101
bowu@cng.com.cn
010-64865566

主管 中国科学院
主办 中国科学院地理科学与资源研究所

科学总指导 刘毅

社长·总编 李栓科
执行总编 单之骥
社长助理 才华辉

EDITORIAL DEPARTMENT

主编 许秋汉
编辑部主任 刘承周
编辑 刘莹 童晓岚 王辰
徐韵 张超 郭亦城
刘承周(兼) 席磊恒
美术编辑 唐志远
图片编辑 张瑜
校对 钱进
编辑部信箱 bowu@cng.com.cn
编辑部电话 (010)6484_2046

行政部 江郁(主任) 华希娟
吕鑫 林娜 刘景欣

ADVERTISING AGENCY

北京全景国家地理广告有限公司

总经理 徐凡
副总经理 黄志鹏
广告热线 (010)6484_8933/2007
传真 (010)6484_1815/64842066

CIRCULATION AGENCY

北京全景国家地理书刊发行有限公司

总经理 连建华
副总经理 李宁
发行部 吴超 盛文武 宋丽娟 赵宝利

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_1995
传真 (010)6484_1987
会员热线 4006-521-360 (全国免费电话)
会员部信箱 hyb@cng.com.cn

CNG CLUB

俱乐部 张书清(主任) 陈辉 种瑞娟
电话 (010)6485_2136

MARKETING DEPARTMENT

市场部 白莎莎(主任) 郭晓冬
市场热线 (010)6484_2136

IT & MOBILE MEDIA DEPARTMENT

总编辑 才华辉(兼)
副总编 杨浪涛 雷永青
总编助理 周瑞杰
电话 (010)6488_9218 6486_9398

MEDIA & TV CENTER

北京全景国家地理影视有限公司

总经理 孙钢
电话 (010)6498_3156/2153/2142
传真 (010)6498_5211

广州联络处 曾广军
电话 (020)3835_0738
传真 (020)8753_3992
驻香港代表 周兆雪
香港发行代理 兆雪亚洲有限公司
电话 (852)2529_2228
传真 (852)2861_3082
信箱 info@enews.asia.com
地址 香港皇后大道183号中远大厦3003室

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 100076 电话 (010)6767_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



去森林里寻宝

今年是“国际森林年”。炎热的7月，让我们去森林里避暑吧。森林由树木构成，但森林中除了树木，还有很多我们意想不到的宝贝。比如这

几朵瑰丽的蘑菇，就藏在我国常见的阔叶林里。它们叫做鹅膏菌，尽管看起来瑰丽又好吃，就像洒满花生奶油屑的巧克力，又像加饼干屑的草莓冰激凌，然而它们是剧毒的，甚至可以致命，鲜艳的红色仿佛是蘑菇传达的警示信号。用博物知识武装头脑，就能在森林中找到各种宝贝，从北方的泰加林到南方的雨林，每种森林中能看到、找到的东西都不一样。除了树木、蘑菇，还有花草野果、鸟兽虫鱼、甚至石块土壤，都无所不在的惊喜等待着你。

中国国家地理·手机电视

探索未知世界，寻觅自然奇观

订阅方式：(移动用户)

编写短信“CNG”到106580279
观看节目2元/条，包月8元/月(不含GPRS流量费)
无限精彩 尽在中国国家地理手机电视

中国国家地理·手机报

热点事件的地理背景 旅游探险的权威报道
24小时地理资讯精粹 尽在“手机报-中国国家地理”

订阅方式：

移动用户：	联通用户：	电信用户：
编写短信“CNG”到10658000	编写短信“CNG”到10655111	编写短信“CNG”到10659000
信息费8元/月(每天一条彩信)	信息费6元/月(每周一三五六日一条彩信)	信息费5元/月(每周一三五六日一条彩信)
详情请咨询10086	详情请咨询10010	详情请咨询10000

于上等植物油，但是由于产量有限，并没有成为餐桌上食用油的主流，只有在产地，人们才用它们榨油吃。核桃油虽然能吃，但并不香，它现在最大用途，就是作为一些名贵木质家具的养护剂，因为它不粘手、又有极强的抗氧化性，涂抹后既能保护木质，又不会摸着难受。椰子油是海南一带的特产，它属于饱和性脂肪酸油，跟橄榄油、玉米油等，利于人体消化吸收的不饱和性脂肪酸油截然相反，成分更接近动物性油脂，所以，很适合用它做肥皂和护肤品。



苏轼的美食广告词

上海·牛锡爵

读“苏轼美食”这篇文章的时候,正好是临近中午,看得我肚子咕咕直叫,于是我立刻提议,全家午餐出去吃东坡肉。当我面对东坡肉、盐焗鸡,跟家里人大讲它们的渊源,那真是成就感十足啊。不过,我记得去年全家去海南旅游的时候,吃过一种叫“环饼”的小吃,据说它也跟苏轼很有渊源,《博物》为啥没有讲到呢?

《博物》

苏轼一生游宦各地,在许多地方都留下了他的美食足迹,因为篇幅所限,《博物》只能选取其中较为精彩的几处。由他发明,或因他而闻名的美食确实远不止这些,比如你提到“环饼”。苏轼与环饼的故事,是在他被贬谪到儋州(今海南)时发生的。一次苏轼看到位年迈孤寡的老婆婆,在卖一种类似于北方“馓子”油炸面食,但生意惨淡。于是,苏轼为她写了一首诗做“广告词”,希望能对

老妪的生意有所帮助:“纤手搓来五色匀,碧油煎出嫩黄深。夜来春睡知轻重,压扁佳人缠臂金。”结果,当地很多仰慕苏轼的人纷纷来买老妪的环饼,一时间,门庭若市,生意兴隆。

更正:

本刊2011年6月号第35页中,左下图为黍,即黄米,而非小米(粟),特此更正。



“微”言“博”语 来自博物微博的声音

@只爱风花不爱雪月: 这期“布莱斯”的石柱群,看着真有点像我们云南元谋的土林哟~

@博物杂志: 枯藤没有,老树有;昏鸦没有,昏有……还有壮观的石柱群,这就是“布莱斯”峡谷公园的特色吧。经你提醒,“老博”特意翻看了一下之前“元谋土林”的稿件,还真有几分相像。



元谋土林



布莱斯峡谷

@我爱萌宠: 黄缘我也有养,不过我都是喂龟粮,看“唐老爷”用蜗牛给小龟开荤,我不禁也想逮两只试试,不过看它对蜗牛的眼神,透着几分怜爱啊……

@博物杂志: 小龟:“深情地凝视,不代表我爱你,而是我想吃你……”

蜗牛:“只许喜欢我,但不可以爱上我,因为你爱上我,我会很受伤!”

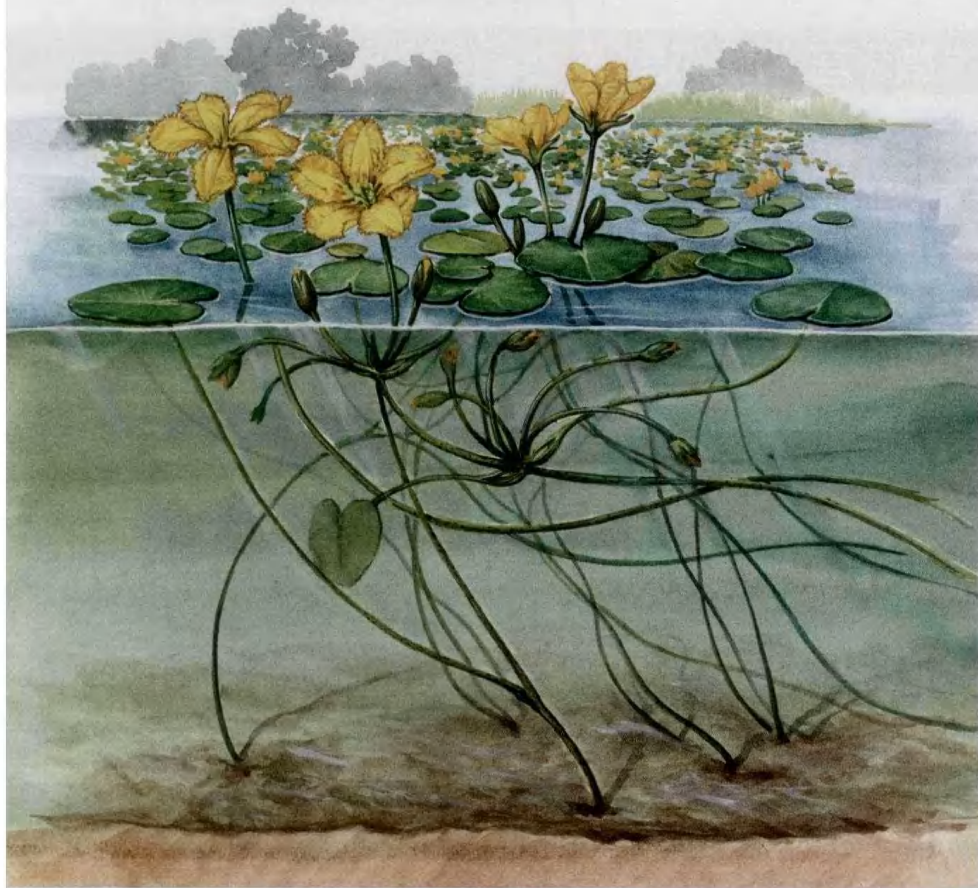


荇菜

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

诗经第一草 美女敬鬼神

荇菜的植株漂浮在水面，而在水下，有时它的根水扎在泥土里，有时则直接裸露于水中，使整个植株都会随水漂浮。荇菜的叶柄和花梗也会因水位上涨而伸长，直到抵达水面为止。



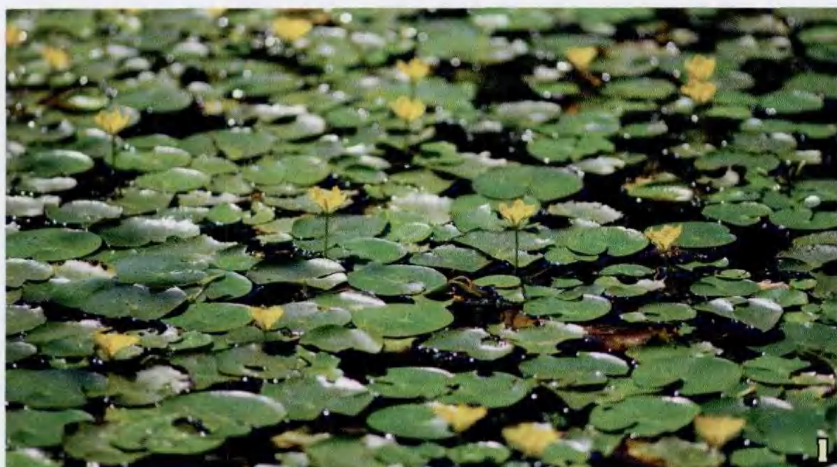
荇菜

又名荇菜、金莲子、水镜草，生于我国南北大部分省区，常见于池塘及流速较缓的河流中，植株常扎根与水下泥中，叶片漂浮在水面，花钻出水面开放。古时人们将荇菜当作食物，现已少人食用，如今一些池塘中将荇菜栽培用作观赏。

美女采荇 无关爱情

清澈的小河上，有水鸟相伴相随，它们的鸣叫如同唱和的歌声；水畔，是身材曼妙神情婉约的美女。——这便是人们读《诗经》时，遇到的第一篇作品了，《诗经·周南·关雎》中说道：“关关雎鸠，在河之洲，窈窕淑女，君子好逑。”许多人因此而生出了甜美的想象，比如俊朗的青年隔水相望，在天愿作比翼鸟，在水愿作鸳鸯游。可惜，一种叫做“荇菜”的植物出现，打破了这些美好的幻想。

下面的诗句就提到了这个“诗经第一草”：“参差荇菜，左右流之，窈窕淑女，寤寐求之。求之不得，寤寐思服，悠哉悠哉，辗转反侧。”许多学者认为，看似浪漫的水草和水鸟，其实并不是用来歌颂自由恋爱的，而是老百姓口口相传的起哄之作。先秦时候，人们将荇菜等水草看作纯洁之物，用以祭祀祖先，而采集祭祀之物，就是王室后妃们的重要任务。远远遥望宫中的妃子们在水边摘野草，再同时幻想着君王和后妃们的八卦爱情故事，用“求之不得”、“辗转反侧”之类的词语来揶揄君王，看来先秦时的世风还真是纯朴。生于水中、品行高洁的荇菜，因为沾了后妃们的光，所以成了《诗经》中第一种被歌颂的植物。



荇菜的花瓣边缘有漂亮的流苏(图2), 成片生长可以装点池塘水面(图1)。这些花自清晨开始开放, 到上午就会逐渐合拢萎蔫。中国共有6种荇菜, 其中龙骨瓣荇菜(图3)等种类的花是白色的。

招魂祭鬼神

荇菜的叶片漂浮在水面, 黄色花朵也在水面开放。如今这种植物被称为荇菜, 李时珍称, 荇菜“叶颇似杏”, 因此得名。《尔雅》中将荇菜称为“接余”, 而在楚辞中则将其称作“屏风”, 这两个别名, 都是说荇菜生长时, 叶子常在水面成片覆盖, 相互连接, 如同绿色屏风之状。楚辞《招魂》中说: “芙蓉始发, 杂芰荷些; 紫茎屏风, 文缘波些。”这是屈原在为楚怀王招魂时写的祭祀之词, 意思是说, 荷花刚开放, 与菱角杂生, 荇菜紫叶白茎,

与波光掩映。荷花、菱角、荇菜等水生植物, 是自商朝廷续而来的祭祀礼仪中不可或缺的供品, 同时, 这些植物也用来歌颂楚怀王的品行。

孔夫子认“怪物”

《诗经》中说的采荇菜, 是发生在中原地区的事, 那时候北方少有河流池塘的地方, 一些文人没见过荇菜, 于是自以为是地将《诗经》中的句子念成“参差荇菜”, 还嘲笑中原人说话口音浓重, “荇”和“荇”都分不清楚。孔夫子自然不至于闹出这种笑话, 但也

差点被一种结出“怪物”果实的假荇菜迷惑。

楚昭王在被吴国大败后渡江时, 看到水面有一个“怪物”, 其大如斗, 颜色暗红, 切开来, 里面如同瓜瓤。因为听说孔夫子博学, 楚昭王专门派人拿了礼金, 前去询问“怪物”的实情。孔子的众弟子意见不一, 有人说果实源于浮萍, 有人说来自莲花, 有一种意见占了上风: 楚昭王在水面同时看到漂浮的叶子和黄色的花朵, 因此这果实或许来自荇菜。孔子最后得出结论: 荇菜果实瘦小不起眼, 并非这“怪物”; 这种植株颇似荇菜的植物, 应当叫做“萍蓬”, 成熟的果实难得, “乃散而复聚, 衰而复兴之兆”。最终借了孔夫子的吉言, 楚国再度兴旺。在如今, 漂浮在水面开黄色花的水草, 荇菜和萍蓬草是最常见的两种, 远远看去, 也时常会被人混淆。

(责任编辑 王辰)

萍蓬草有时被误当作荇菜, 它们都是常见的水生植物, 叶片漂浮, 花挺立出水面。其实若是仔细观察, 萍蓬草的花更像睡莲, 与荇菜差异较大。





珊瑚深海烈焰

于志伟 陆 恒

鲜红欲滴的珊瑚宝石，跟珍珠、琥珀一样都属于有机宝石。它来自浩渺的大海，是一种叫珊瑚虫的微小动物的杰作。

小虫盖大楼

无论珍贵的珊瑚宝石，还是普通的珊瑚礁石，都是珊瑚虫创造出来的外壳。珊瑚虫是一种腔肠动物，生活在热带、亚热带海域，水温必须在 20°C 以上。每只珊瑚虫只有米粒大小，它们聚集附着在一起，捕食浮游生物为生。在生命历程中，它们不断地吸收海水里的钙和二氧化碳，然后分泌出石灰质和角质层来保护自己。

珊瑚虫死后，石灰质的躯壳钙化成碳酸钙成分的

石头，就是珊瑚石。新生的后代在祖辈们留下的躯壳残骸上，继续留下新的外壳。就这样，在生生不息的循环中，为了更多地捕捉食物、吸收阳光，珊瑚“城堡”越盖越高，并且还朝前后左右各个方向扩张着，远远望去就像一棵婀娜多姿的大树。

石头与珍宝

在水下 50 米左右的浅海里，珊瑚成为平凡的礁石，质地疏松而多孔，中国南海的西沙、南沙群岛，还有澳大利亚大堡礁，都是珊瑚礁形成的岛屿。而





的白色——这些在深海“历练”过的珊瑚才能栖身宝石之列。珊瑚宝石大多数是红色系的，珠宝界以纯正的大红色珊瑚为贵，而纯白色的珊瑚因极为稀少，更是无价之宝。

红色黄金

珊瑚是最早被人类认识和利用的宝石之一。古

罗马人认为珊瑚可以防止灾祸，给予智慧，所以常常给小孩佩戴红珊瑚祈求赐福，免遇危险。而在古罗马的航海者心目中，珊瑚更加神圣，因为它们来自海洋，可以防止航行时遭遇闪电和飓风，保佑一路风平浪静。功能这么强大，自然价格昂贵，所以古罗马人把珊瑚称作“红色黄金”。

直到现在，还有不少意大利人用珊瑚做护身符。意大利的撒丁岛海域还是珊瑚的主要产地之一，最古老的珊瑚“渔场”已有 2000 多年的开采历史。当地所产的品种叫沙丁珊瑚，因为大部分为意大利人经营，又叫“意大利珊瑚”。爱珊瑚又产珊瑚，难怪意大利人把珊瑚奉为国石了。

皇家传承

珊瑚被当做世间瑰宝，受宠绝不仅限于意大利。古印度将它列为佛前供奉的七宝之一。古代中国的历代王朝，珊瑚一直是南海地区向朝廷进献的贡品。在清朝官帽的顶戴中，只有二品大员才能佩戴珊瑚。

而英国皇室对珊瑚更是情有独钟。19 世纪早期，意大利出产的珊瑚输入到英国。人们相信珊瑚可以令少女更加美丽健康，因此成串的珊瑚珠成为少女们受洗时最受欢迎的礼品。伊丽莎白女王 9 个月大时，她妈妈就把自己的粉红珊瑚项链送给了她。后来，女王又把这条项链作为 1 岁的生日礼物，传给了自己的女儿安妮公主。

在 200~1000 米以下的深水区，珊瑚虽然碳酸钙成分不变，却因为受到的水压大，内部钙化成微小的针状结构，质地更加细腻、坚硬。历经几千万年，海底火山活动带来丰富的矿物元素，让珊瑚变得美丽动人：吸附铁元素为主的变成红色，吸附镁元素多、铁元素少的变成粉色，只吸附了镁元素的成为纯洁



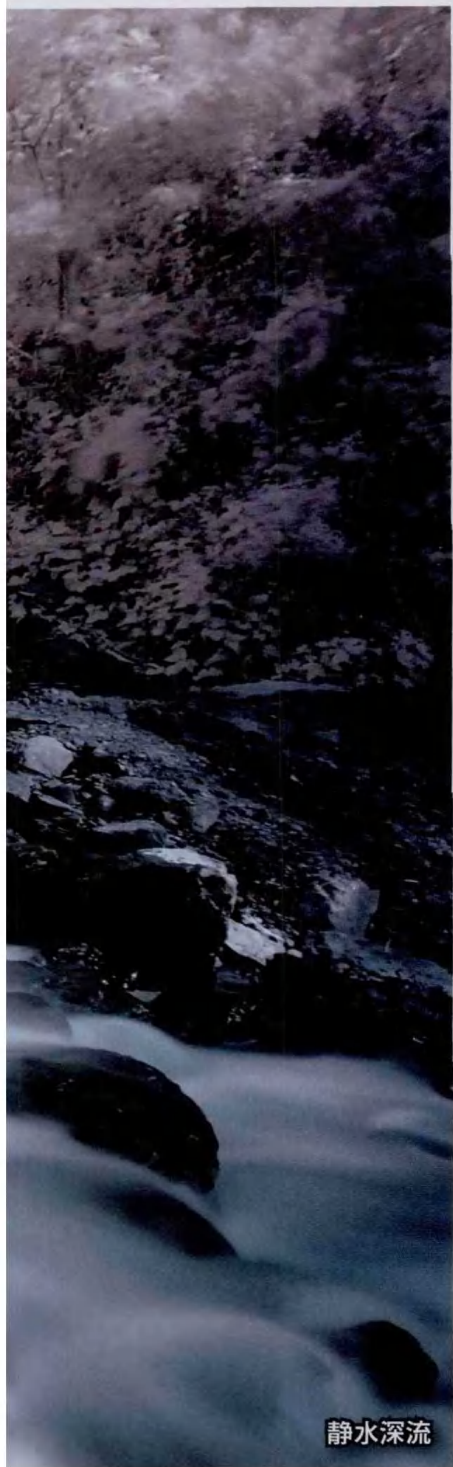
红外异世界

撰文·摄影/赖南光

不一样的视角

自从数码相机问世以来，摄影不复是一个高高在上的词汇，我们也渐渐习惯将镜头代替眼睛，来重新审视这个世界。不过有一种数码摄影，却出乎于我们的常识之外，来自于寻常世界的图像，竟如同淡水墨营造的仙境，梦幻而迷离，这就是红外线摄影。

如同雾凇点缀的枝头，如同白雪覆盖的山峦，如同淡水墨泼洒的天空……这不是梦中的世界，而是我们平常所见的风景，红外线摄影使得它们



静水深流



红外线的别样“目光”

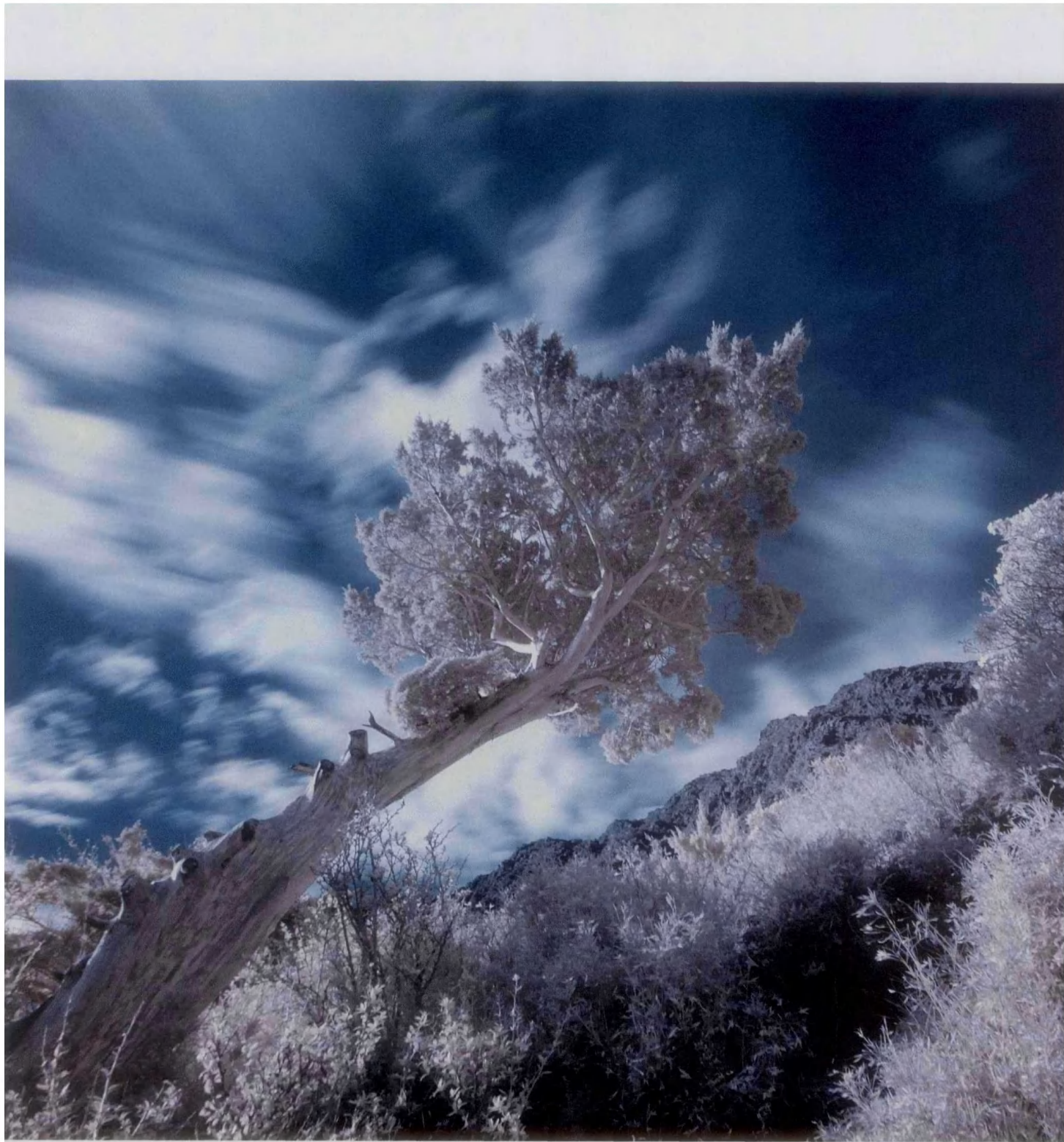
普通的公园，在镜头前加上一片红外滤镜，就变成魔幻的世界。红外线摄影利用红外线滤镜，滤去了一部分可见光，如此成像，植物、岩石、水、天都多多少少不再是我们肉眼所见的色彩，造成了和一般摄影相比之下迥异的效果。

完全变了个样。

自然界存在的光，大致可分成可见光与不可见光，红外线属于不可见光，若以光的波长来分，可见的光波长大约在380~780nm之间，红外线的波长大约在780nm以上。

在数码摄影时代，相机改用CCD(一种半导体器件，能够把光学影像转化为数字信号)来记忆储存影像。CCD可以同时记录可见光与红外线，如此一来红外线就会“干扰”正常的影像，造成

最后的影像跟肉眼看到的色彩有所差异。所以一般数码相机会在CCD前加装一个滤镜来阻隔红外线，但这样的装置并非100%阻隔红外线，仍有“部分”红外线“溜进”CCD。比如某种数码相



机里的滤镜能阻隔1000nm波长以上的红外线，CCD仍会记录到780~1000nm之间的红外线。

而所谓红外线摄影，就是让红外线作为主要光源产生影像的过程，本文使用的方式是在镜头前加装红外线滤镜。

红外线滤镜的主要目的是用来阻隔可见光，而非阻隔红外线。前面提到可见光的波长在380~780nm之间，如果一种红外线滤镜可以阻隔波长720nm以下的可见光，如此一来便有“部分可见光”和“部分红外线”进入

CCD产生影像，可以达到令人惊叹的效果——绿色植物因为反射红外线而变成白色，但天空仍可维持蓝天白云的色调，比我们平时所见的更为空灵，平常的时空一下子魔幻了起来，这也是红外线摄影的迷人之处。



树的一撇

树的画像

这不是我们常溜达的公园吗，怎么枝头一下子缀满了白雪呢？

绿色叶子在红外线摄影下为何能呈现雪白？这要先



绿色植物能造雪

植物在红外摄影下呈现出一片如雪的白色，绿色越多，“雪”下得越大，那是因为绿色植物能反射红外线，这跟自然光下，对于各种色光都反射的雪能呈现出白色来是一个道理。

说说植物的光合作用，植物进行光合作用不可或缺的就是光照，并不是所有的光都可以被植物中的叶绿素给吸收，一般而言叶绿素对光的吸收高峰有二，蓝色光域400~500nm波段以及红色光域600~700nm，处于中

间的500~600nm的绿色光域（我们肉眼所见的叶子呈现绿色的原因也在这里）以及超过700nm以上的不可见光区域，反而不易被叶绿素吸收的。

而在红外线摄影下，由于加装了红外线滤镜，我们已



合欢山的流云

山体上裸露着深色的岩石，能够吸收很多红外线，所以在红外线摄影下，呈现出深色调，在山岳摄影中，利用红外线，长时间的曝光令云彩的流动更加气象万千。

过滤掉可见光波长以下的光线(包含前面提到的叶子反射的绿色)，而绿色植物会把红外线给反射出去，相机便记录到了叶子反射出来的红外线。阳光越强，叶子的反射面积越大，反射率越强，红外线摄影能记录的红外线也就越

多，最后我们得到的图象，也就更像雪了。

树干对红外线的反射就没叶子来的强，所以会呈现较深色调。此外很多蔬菜，因为受光叶面大，红外线反射更强，更容易拍出一大片白玉般的效果。



如在仙山

漫步在云端

合欢山隶属台湾太鲁阁国家公园，海拔高度3417米。夏季时节，玉山杜鹃开满整个山头，让合欢山有高山御花园的美名，而到冬季白雪皑皑，人们就把这里叫做



“雪乡”。

不过这还只是秋天，怎么合欢山上就已经是白雪皑皑了呢？这又是红外摄影的魔法。

合欢山主要由深灰色或黑灰色的硬页岩、板岩及千枚岩等组成，岩石相较于植被会吸

收较多的红外线，因此在红外线摄影下，岩石会呈现出深色调。所以通过照片，我们可以发现在高山，山头裸露的岩石往往呈现深色系。而植物，就像前面所说的，因为反射红外线而呈现出雪白的面貌，让这里仿若隆冬。

红外线摄影，即使是大太阳下，因为要捕捉到足够红外线，曝光时间要比一般的正常摄影要来得长，这样却能在大白天拍出白云的流动气势。红外线摄影下的高山，其雪景效果加上流云，营造一种出漫步云端的感觉。

鼻头异域

猫鼻头是台湾垦丁国家公园中一段特殊而美丽的海岸，这是一片珊瑚礁岩岸，由于珊瑚礁受到长时间的波浪侵蚀，产生了崩崖、壶穴、怪石

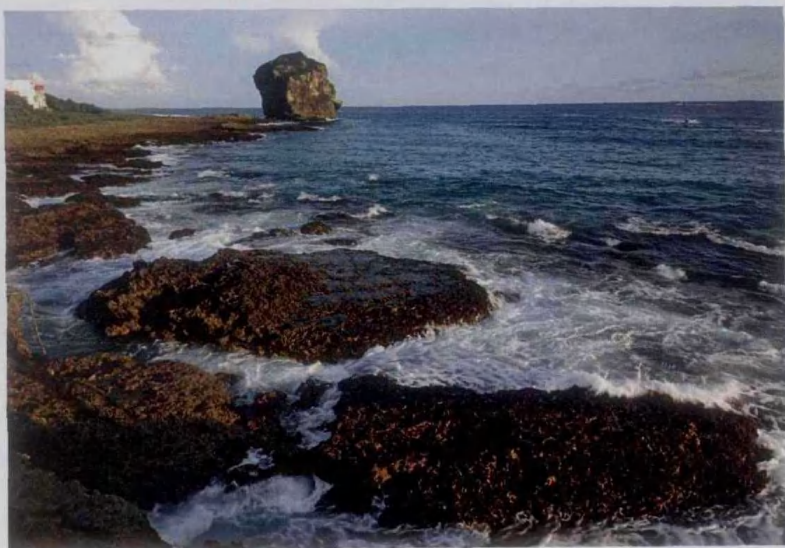
等奇特景观。

珊瑚礁岩并不容易吸收红外线，而海水会吸收红外线，加上反射率不如珊瑚礁来得大，因此在红外线摄影下，就会产生礁石呈现粉白色而海水呈现深色的对比，如此

一来反而更能突显出珊瑚礁岩的独特风貌。

因为采用慢速快门拍摄，原本波涛汹涌的浪花顿时变成柔和的白纱披在珊瑚礁上，更有另一种神秘感。

在红外线摄影下，天空为



梦的面纱

礁石嶙峋的海岸也是红外线摄影的好题材，珊瑚礁往往能呈现出奇妙的粉白色，而此时的天空和海水蓝得更深，浪花犹如梦的面纱。



异样海岸

何还是蓝色的？

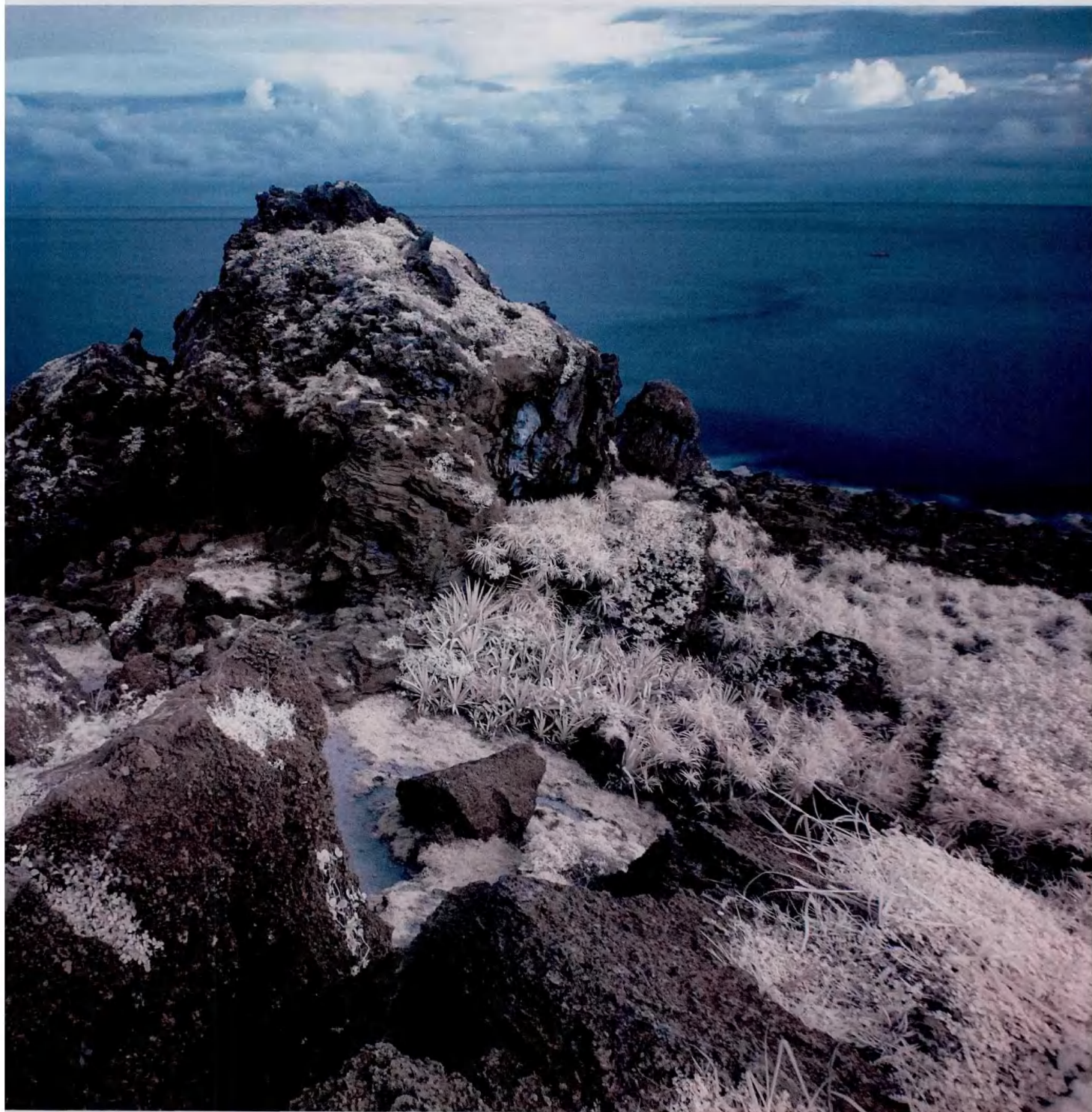
我们还是先回到，在正常情况下天空呈现蓝色的原理。当太阳光通过空气时，太阳光中波长较长的红光、橙光、黄光都能穿透大气层，直接射到地面，而波长较短

的蓝、紫、靛等色光，很容易被悬浮在空气中的微粒阻挡散射向四方，所以天空呈现出蔚蓝色。

在红外线摄影下，因为部份可见光也进到镜头里，所以我们还是能看见蓝色，也就

是天空呈现的色彩。当天空的蓝光越少进入到镜头，天空的颜色会越深，变成奇妙的墨蓝色。

（责任编辑 徐韵）





水陆空全能甲虫

黄缘龙虱

撰文·摄影/唐志远

黄缘龙虱是一种拇指大小的凶猛甲虫，亮闪闪的外壳看起来有点像金龟子。除了蛹期需要上岸之外，它几乎终身都生活在水中，在池塘食物短缺的情况下，也可以进行较长距离的迁飞。黄缘龙虱广泛分布于全国各地，俗称“水蟑螂”，在南方部分地区还被人们当作美食。

北京后海（人工湖）边上，两位晒得黝黑的大叔坐在树阴下的河岸边钓鱼。我坐在他们身后的长凳上看了半天也没点动静，不上鱼好无聊啊，我刚要转身离开，一只龙虱出现了，它突然从水里冒出来，直接就想往大叔甲的鱼漂上爬，大叔甲一下子来了精神，对着大叔乙喊：“快看，那是什么呀？”

大叔乙似乎并不觉得惊奇，

缓慢地冒出两个字：“土鳖。”

大叔甲愤怒了：“我不认识，你也不能骂人啊，你才土鳖呢！”

“我说它是土鳖。”大叔乙眼睛还是直勾勾地盯着自己的漂。

大叔甲满怀同情地看着我，河岸边只有我们三个人。

就在气氛越发尴尬的时候，大叔乙把渔竿伸了过来，指着龙虱说，“这个是土鳖，明白了？”

大叔甲还是一头雾水：“土鳖

怎么会在水里？难不成是水鳖？”

“你那是王八。”大叔乙继续盯着自己的漂。

这次大叔甲什么都没说，用最快的速度收起渔竿愤愤地走了，临走还往大叔乙的鱼漂前扔了块大石头，溅起一片巨大的水花。

龙虱轻快地往深水里游



甲虫界的游泳健将

龙虱成为游泳高手，自然有它

的秘密武器。龙虱的鞘翅下边有个储气囊，它在水下活动一段时间就会浮上水面，用尾部的呼吸管吸入空气，同时把储气囊也加满。装满空气的储气囊在水里会产生很大的浮力，其实龙虱根本不用费力，只要保持放松就会被储气囊的浮力带上水面。所以它们想要在水里打个盹儿，必须要找到石块或者水草牢牢抱住，万一做梦手舞足蹈，漂到水面上可就危险了，一些水鸟早就在那里等待着这顿美餐了。龙虱可以在水中快速游动，是因为它粗壮的后腿上长满了长毛，这些毛在水中张开后，整个后腿就像是两把大桨。

去，只剩下湿漉漉的大叔乙呆坐在那里。

大叔乙说的土鳖，其实是老旧平房里常见的一种陆生昆虫。身体圆而扁平，跟蟑螂是近亲。龙虱身体虽然也是圆乎乎的，但要肥厚很多，而且棕绿色闪着金属光泽的鞘翅周围还镶着一圈金边，水波折射出的光束打在它身上，看起来就像是镶了金边的宝石。那位大叔乙的眼神肯定不好，珠光宝气的龙虱一点都不像灰溜溜的土鳖。

可怕的幼虫

龙虱幼虫长相丑陋，看起来就像是一条在水中蠕动的蜈蚣，却比成虫还要凶猛。它们经常头朝下静伏在水草中，张开那对弯刀一样的大牙，随时准备夹住过往的猎物。一旦猎物进入捕猎范围，龙虱幼虫会在瞬间发动攻击，那对“弯刀”在夹住猎物的同时，会在猎物体内注入毒素和消化液，等到猎物身体内部的器官溶化为液体时，龙虱幼虫就可以像喝软包装饮料一样轻松进食了。龙虱幼虫是非常贪婪的家伙，它会攻击所有靠近的活物，也包括同类。一只和它差不多大小的蝌蚪，只需几分钟就能被吸食一空，只留下一张皮。龙虱幼虫一定要单独饲养，不然肯定会互相残杀。





负子蟾

属于水中生活的蟾类，雌虫会把卵产在雄虫的背上，饲养方法和龙虱基本一样。



水龟虫幼虫

看起来和龙虱幼虫很像，最喜欢吃水中的各种螺类。

生活在水中的龙虱会直接呼吸空气中的氧气，所以对水质要求并不高，它们更喜欢水草多，环境复杂的静水池塘，用抄网抄上来的水草团中经常都能看到龙虱的身影。如果你的运气不太好，总是捞不到龙虱，那不妨在水边点一盏灯，利用龙虱的趋光性来诱捕，相信一定会有所收获的。因为龙虱的这个习性，在饲养过程中，养殖箱一定要加盖，不然每晚你开灯的时候就要满屋子抓龙虱了。

(责任编辑 唐志远)

A. 水上枝杈

龙虱偶尔会爬上来晾晒翅膀，如果时间很长，说明水质恶化，需要尽快换水。

B. 小鱼

经常投喂一些鱼虫或者面包虫，龙虱和小鱼就会和平共处，成为很好的玩伴。

C. 底砂

可以沉淀水中的杂质，保持水质稳定。

D. 水生植物

可以给龙虱提供产卵场所，还能美化环境。

E. 水下沉木

给龙虱提供躲藏和抓握休息的地方。

F. 箱盖

一定要盖严，不然到了晚上，龙虱见到灯光就会飞出来了。

G. 微型过滤泵

可以过滤到食物残渣和粪便，保持水质。





“捕鱼高手”很懒惰

画面中的龙虱正趴在子陵吻鰕虎鱼身上等待机会，想要借机捡点儿残羹剩饭。龙虱一直都是水产养殖的公敌，据说它们会群集合作捕鱼，就连几十斤重的大鱼也难逃过“虱群”之口，这样的事情估计在龙虱密度很大的情况下可能发生，然而在我的养殖箱里，龙虱和鱼儿倒是一派和谐相处的景象。龙虱总是悠闲地巡游，看着快速游动的鱼儿，它们似乎从没表现出想要去捕猎的劲头。那些因为生病游速缓慢或者已经死掉的鱼儿，龙虱倒是会欣然接受，俨然已经变成了鱼缸中的清道夫。

土室大变身

在自然界，成熟的龙虱幼虫通常会在夜晚爬上河滩，必须上岸才能化蛹。在饲养过程中，快要化蛹的龙虱幼虫会经常呆在水面，或者贴着养殖箱的缸壁往上爬，这时候就可以把它拿到一个装满土的盒子里了。离开水的龙虱幼虫行动有些笨拙，它会费力地在软泥里挖一个土洞钻进去，然后蠕动身体把周围的泥土压实，同时分泌出一些黏液来进行加固。用不了多久，一个椭圆形的蛹室就做好了，很快它就化成一个浅黄色的半透明蛹。大约2周后，龙虱就会羽化为成虫了，等到它把身体晾干后，就可以再次放回养殖箱的水中了。龙虱虽然是水陆空全能甲虫，但它除了短暂的蛹期必须要上岸之外，其他时间几乎都是在中度过的。





盛夏，人们都喜欢去森林避暑。或许是兴趣所致，不同的人总会用不同的方式去看待山林。有人享受林之葱茏，有人爱听阵阵林涛，也有人喜欢收集各种林中的小东西，仿佛森林是一座宝库。若是干掏鸟窝这些事实属不道德，我们只要注意林中落在地上的东西，便足以满载而归。倘若你也走入一片森林，参考《博物》的方式收集各种自然之宝，或许你会从这些宝贝中，更进一步了解我们所爱的森林。

娇花美草 林前高草之地

收藏品：花、草

虽说我们的寻宝之地是森林，但在森林边缘，已经有不少东西让人驻足——农舍之间、山下小河旁，甚至田埂的尽头，我们会发现很多色彩斑斓的东西。那些高高的杂草肆意生长，竞相开出些色彩明快、而又不那么规矩的花

夺宝奇兵 玩转森林

阔叶林下的天南星

撰文/林森然 摄影/王辰



林前牧草的花朵



牧草“百脉根”

儿来。倘若我们将这些花草收集起来，便会发现其中很多都是豆科植物——白车轴草、百脉根、白香草木樨、黄香草木樨、黄芪……这些可都是牧草。猛一抬头，前方站定一彪形大汉，四蹄铁青，双角朝天，眸——行，你厉害，这都是你的吃的，我不和你抢行了吧？

随着慢慢走近林地，这些

高个子牧草慢慢低调下来。再走深一些，牧草们更难成气候——这些平原区的野草适合在山脚下树林边生长，倘若让它们生长在林下，那实在委屈。见不到阳光看不到希望，也就颓废掉了。因此如果想收集这些鲜亮的草花，林缘可是最后一站。过了这村可就没这个店儿了。

叶子的咒语 阔叶林和林下草丛

收藏品：叶片

在低海拔的林子中转悠，各种形状的叶子足以吸引人的眼球。在城市中见到的无非是桑柳榆槐们，而在低海拔的阔叶林中，叶子们如同阿米巴变形虫，不断挑战着人们对于叶



阔叶林中各种形态的叶



色彩斑斓的卫矛

子形状的传统认知。五角星状的叶子有多少？元宝枫、穿龙薯蓣……三叉戟形状的又有哪些？耧斗菜、等齿委陵菜……还有些形状实在叫不出名字。这是何方妖孽？叶子大如手掌，边缘如同滚滚波浪——原来是蒙古栎的叶子。

阔叶林和林下各种植物在用它们的不同生存策略过活，不同形状的叶子便是植物们对于环境适应的结果。叶子带尖儿，可以顺利疏导积存在叶子上的雨水。有些低矮的植物叶片分裂得纷繁复杂，那是因为阳光透过密林，已经所剩无几，叶片开裂如同张开五指的手掌，可以创造更多机会捕捉阳光。虽然都是绿叶，有的色彩偏黄，有的色彩偏蓝，这是它们在吸取不同波长的阳光。有些植物的叶子还加上一点别的色彩——或许这是它想吃小灶了，多吸收一点其他波长的光线。我们收集各种叶



林下捡到的羽毛

子，实际上是在收集植物们的种种生活策略。

鸟的礼物 果树下的战场

收藏品：落果和鸟羽、蛋壳

山路之上落果满地，头上叽喳争鸣。为了保住心爱的果

子，鸟儿们没少发动战争。在一株野樱桃树下，土地上各色的果子就是鸟儿战争的证据。且不论鸟为了保卫领地而浪费的多少果子，至少我们得到了漂亮的果实，由于果子处于不同的成熟阶段，因此花色素、叶绿素们的配比也相差悬殊。如果仔细找找，还有些它们吃



掉落的野樱桃果与果核



阔叶林下的蛋壳



松林“打蛋器”——幼松苗



油松林下收集物

剩下的果核。倘若鸟儿吃了熟透的果子，那么果核呈玫红或者深褐色。如果有的鸟喜欢酸口味而吃了半熟的果子，那么就会扔下黄色的果核。

鸟儿还在打斗，我们的收藏品也在慢慢丰富着——鸟儿们漂亮的飞羽，只有在此时才会掉落。当然，在鸟儿换羽的季节，我们可以找到不少绒毛，但想得到漂亮的飞羽，而又不直接从鸟儿身上拔毛，那么还是多关注下鸟儿斗殴的场所吧。

如果在林中我们发现了鸟窝，还是尽快离开为妙。若是让鸟爸鸟妈得知人类和它们的蛋过分亲近，它们很可能不再回来，这鸟蛋也便失去生命。倘若运气足够好，还可以发现一些幼鸟孵化后留下的鸟蛋壳，当然，也有些属于捕食者偷食鸟蛋留下的证据。

坚果要发言 针叶林下

如果进入的是海拔比较高的林区，那些千奇百怪的大叶子就不再是主角，取而代之的是幽幽的墨绿色针状叶。相对于阔叶林而言，针叶林可不显得那么友好。林下的植物稀疏，只有一些百合类、兰类的植物喜欢在这里生长。即便如此，若我们在松针密布的地面上仔细搜寻，也会发现不少好玩意儿。

针叶林是松鼠类动物喜欢的地方。这些家伙很多时候丝毫不顾忌浪费森林的资源，地上许多让我们收集的东西便来自于它们的贡献，比如还没有枯黄的松针和松树雌球花，比如一些剥落的树皮和断枝，还有看起来很诱人的松果——把松果捡起来在手上磕几下，居



针叶林典型树种——红松



高山桦木林下的各色桦树皮

然还有松子从里面掉出来，由此可见松鼠的生活富足到可以挑肥拣瘦。

树皮的故事 桦木林之中

有些特殊的森林处于高山之巅，这里不再是针叶林的地

盘，喜欢寒冷的桦木成为主角。桦木树皮光洁而富于色彩，随着树龄增加，外层树皮自然剥落，因此地上会有很多各色的桦树皮卷曲着。桦木皮有独特的质感和韧性，在桦木比较多的地方，当地民族会用桦树皮做工艺品，有些地方还盛传用桦树皮所写的情书如何浪漫，引得不少人围着桦木狂剥树皮。要知道就算剥树皮的技术再好，也难以获得完整的桦木皮，而那些落在地上的树皮大而没有裂痕。既不伤树，也可以得到品相更好的树皮，岂不更好？

在高海拔生长的桦木种类很多，比如白桦、红桦、岳桦、棘皮桦等，每种桦木的树皮颜色和纹理也不相同。白桦树皮为银灰，而红桦树皮则为橙红。不同树龄的桦木皮色彩也差异很大，因此很难辨别地上



典型的高山白桦林

掉落的树皮究竟是哪个种类。
为了辨别桦木的种类，我们特地多采了一些树叶和花序标本，倘若只是普通收集，还是尽量不采摘活体植物为妙。

向土地爷致敬 森林地面

收集物：砂石土壤

山林之中，除了收集来自动植物的小东西，矿石和沙土也可以是收集的对象。由于不同森林所处的地方有着截然不同的地质条件，于是每片森林中的石头都不相同。如果到了火山森林，那么路边的碎石便都充满着小孔。如果在砾石或者片麻岩所构成的山体中寻找，那么就可以找到很多色彩不同的石块。

若是嫌石块太沉，收集些土壤样本也颇有意思。在森林



山石和土壤的收集

与平原地带交界的地方，我们可以采集黄色的土壤，而在杂草丛生的地方，可以采到灰钙土。而森林中独有的特殊土壤则更有意义，比如阔叶林下的

灰色森林土。到了针叶林下，土壤变得黝黑而潮湿，还覆盖着丰富的有机质，组成特殊的棕色针叶林土。

(责任编辑 张超)





森林家谱

撰文/谢磊 摄影/唐志远 等

联合国将2011年定为“国际森林年”。其实，每个人心中都有一片森林，它的模样，它的氛围，因为你所在的地方不同而差别迥异。那片森林或许是童话故事中的针叶林，或许是探险传奇中的热带雨林，也或许，是“霜叶红于二月花”的落叶阔叶林。那么，到底什么才是真正的森林？而在全世界又有多少种森林呢？《博物》为你细数森林家谱，解析森林的种类、特征、分布，还有其中的动植物居民。

森林是一种植物群落，定义为乔木植物密集生长的地区。虽然地球历史上森林覆盖面积曾经超过陆地的50%，但是目前森林仅占地球陆地面积的30%左右，这些森林散布在

地球的绝大多数气候带中。关于森林类型的划分，如今依然有多种意见，与常规的课本略有不同，这次我们采用更综合、更全球化的方式，依据森林的分布范围、外观特点、物种组成

等元素，将整个地球上的森林分为5种典型种类：北方森林、温带落叶阔叶林和针阔混交林、照叶林、干旱森林、雨林。

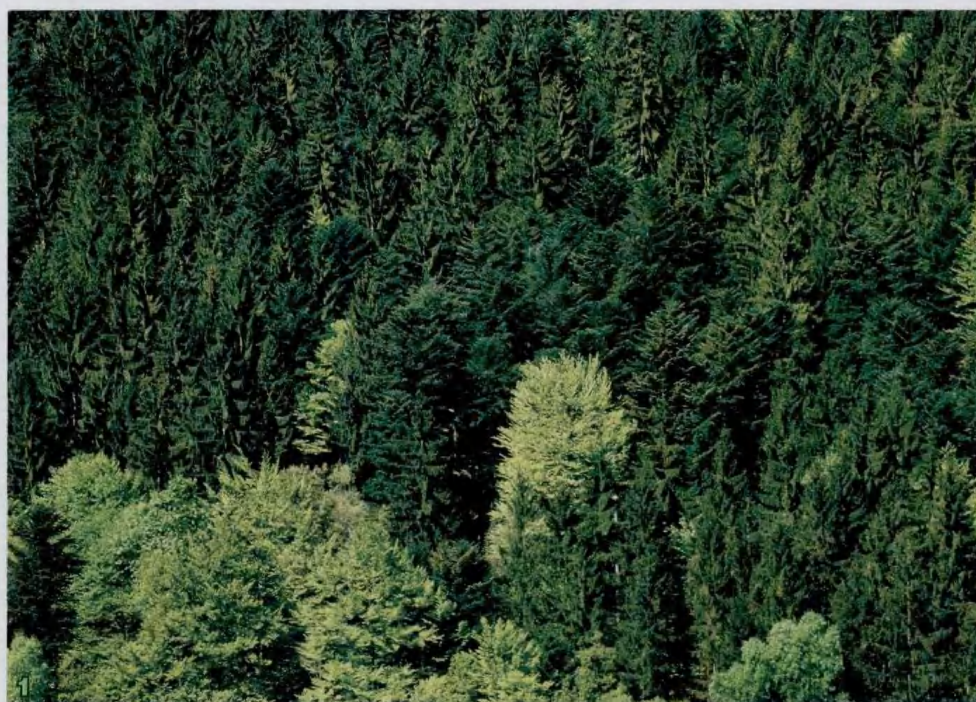
北方森林

北方森林又称泰加林，是世界上最大、独具北极寒区特点的生态系统，主要由常绿针叶树种组成（右页图1）。北方森林夏季温凉，冬季严寒，常年气候干燥，植物生长期较短。因此，抗旱耐寒的针叶树在此大行其道，云杉、冷杉、红松等树木是这里

的优势树种。从外观上看去,北方森林最明显的特征就是林形整齐、往往由单一树种组成纯林。这里的植物物种多样性较为匮乏,但若论木材储量,北方森林可谓首屈一指,许多粗壮的针叶树种都是优质的木材。

森林原住民

北方森林的下层,植物以典型的北极种类为主,例如世界上最小的灌木——北极花(图2),以及一些低矮的蓝莓等越橘类植物(图3),此外,一些苔藓和真菌(图4)也会生于林下。虽然植物种类并不丰富,但泰加林却是许多北半球寒温带动物的重要栖息地。对于严寒较为适应的鸟类、鱼类和昆虫都栖息于此,大型食草兽类及啮齿动物,例如驼鹿(图5)、驯鹿、雪兔(图6)等,也能够在此生存。据统计,仅在加拿大分布的泰加



林中就有85种哺乳动物,130余种鱼类和超过32000种的昆虫,全世界泰加林中栖息着大约300余种鸟类。

森林分布区

北方森林分布在北半球临近极地的地区,靠近北极苔原。具体地域包括北美洲北部,欧

亚大陆的北欧、西伯利亚地区、哈萨克斯坦北部、蒙古国北部和日本北海道。我国东北地区的针叶林并不属于典型的北方森林,因为其中混有落叶树种,但在大小兴安岭北部及长白山高海拔地区的针叶林,与真正的泰加林较为相似。





温带落叶阔叶林和针阔混交林

顾名思义，落叶阔叶林就是树叶随季节更替而掉落、萌发的森林（图1），针阔混交林则是针叶树和阔叶树一同生长。这两种森林很多特征都十分相似，也是温带森林的典型代表。由于这里有明显的四季更替，并且旱雨季交替明显，森林的外观也随着气候变化而呈现出不同

的景象。这类森林的结构通常分为4层，最上层由高大的成年树木组成，其次是矮小的成年树和幼年树，再下面分别为灌木层和草本植物层。

温带针阔混交林和落叶阔叶林的许多树木在建筑、家具、制浆造纸和人造板工业等方面有着广泛的用途。栎树（图2）的木材坚实，用于细木工和造船工业；椴树木材轻软，在胶合板和木器工业中应用广泛；

杨树生长迅速，材质较松软，是造纸等工业的重要原料。除此之外，此类森林还能提供丰富多样的林副产品，包括水果、干果、药材、蜜源等。

森林原住民

温带森林中的灌木层和草本层物种丰富，其中悬钩子（图3）、蔷薇、忍冬等都是常见类群。由于植物种类丰富、数量繁多，这里的动物种类也随之丰富多样，东北虎（图5）、黑熊、梅花鹿、野猪（图4）等动物是温带森林中的典型兽类。此外，两栖类和爬行类动物如林蛙、蝮蛇等，在此处已较常见。

森林分布区

温带落叶阔叶林和针阔混交林广泛分布于欧亚大陆、北美洲大陆、澳洲较为湿润的温带地区，以及暖温带及亚热带高山地区。在我国北方、中部及西部部分地区，最常见的森林即为落叶阔叶林或针阔混交林。



照叶林

照叶林又名月桂林，其中树种多为常绿阔叶树（图6），以樟科植物为主，这些植物的叶片常与入射光呈垂直角度，对光线反射较为强烈，故而得名。照叶林所在地区空气湿度高，温度较温暖且相对稳定，各季节气温与降水差异不显著，因此森林的外观在一年四季基本相似。这里的树木叶片较厚，革质，表面具有发达的蜡质层，即使在空气湿度极大时也能随时保持叶片干燥，使呼吸作用正常进行。

组成照叶林的树种较多，绝不形成单一树种所组成的纯林。然而，树木的种类虽然不同，在形态上（尤其是叶片的形态和结构）却十分相似，这种现象是由于各种树在相似的环境下“趋同演化”的结果。

森林原住民

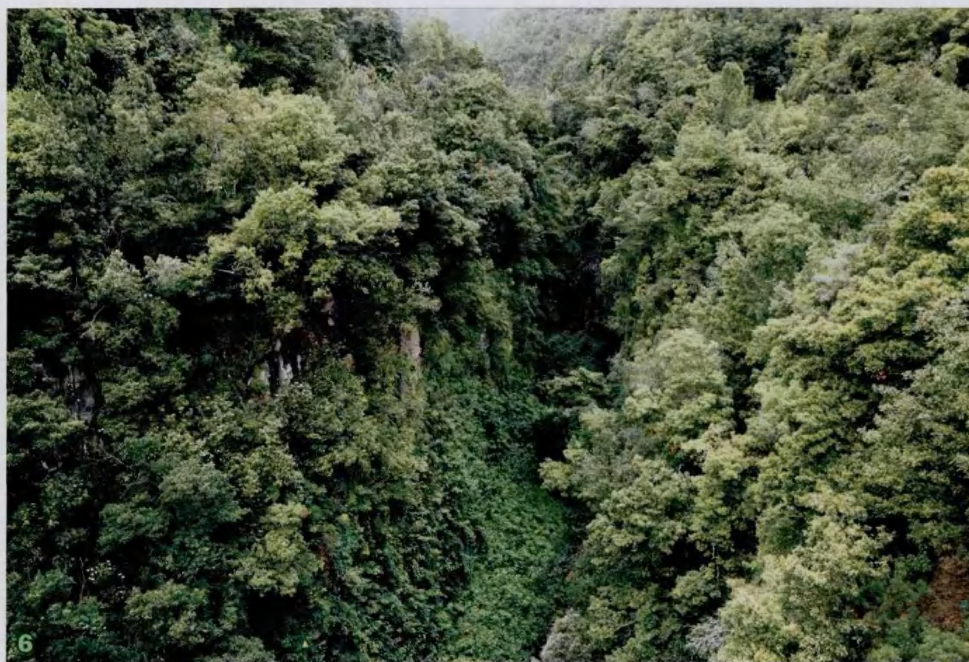
丰富的物种多样性，使得照叶林为人类提供了丰富的植

物资源，其中橡树、青冈类能够产出大量淀粉，樟科、山茶科（图7）的树木具有富含油脂的种子，而柿树类（图8）等植物则是重要的水果资源。照叶林的林冠高大、层次复杂，这也为野生动物提供了良好的隐蔽、繁殖、栖息的环境，因而以植食动物如昆虫（图9，阳彩臂金龟）、鸟类（图10，绿翅短脚鹬，摄影/王吉衣）、啮齿

类、偶蹄类为代表的动物，从种类到数量都可谓繁多。

森林分布区

照叶林主要分布于亚热带至温带湿润地区，非洲的东南沿海、北美洲的东南部、南美洲中部等地、大洋洲东部都有照叶林分布。在我国，长江中下游以南地区，很多森林都是典型的照叶林。





干旱森林

干旱森林位于热带或亚热带地区，是赤道南北两侧的热带雨林与亚热带荒漠之间的过渡地区。虽然位于常年温暖的地区，但是这里在一年当中有较长的旱季，季节性的干旱对森林中各种生物的生存有着重大影响。这种森林组成以落叶树为主，在旱季植物落叶（图1，摄影/刘莹）；而当高大树木落叶后，光线射入林内，下层的灌木才有机会生长。

森林原住民

由于气候较为独特，因此干旱森林中经常出现特有的生物类群。植物的形态特征更偏

向于适应干旱环境，例如金合欢（图4）、刺柏，以及番荔枝科的灌木（图3）等；动物则有很多特殊的灵长类（如狐猴，图2）、啮齿类，以及变色龙（图5）等独特的爬行动物等。在亚洲和非洲，热带干旱森林中的哺乳动物种类，甚至比热带雨林中的还要丰富。

森林分布区

最著名的热带干旱森林分布于墨西哥南部和玻利维亚的低海拔地区，此外，非洲东南部包括马达加斯加，亚洲南部如印度等地，都有干旱森林分布。我国并没有典型的干旱森林。

雨林

雨林之所以叫雨林，是因为这种森林的分布地区年降水量极高。这里常年高温高湿，树木的体型十分巨大，而且树冠层比较密集，物种极为丰富，但没有某一个物种能够成为优势种（图10）。由于树冠层遮挡了太多阳光，加之掉落在地的营养物质迅速分解流失，因此在雨林中，无论是灌木还是草本植物都不太适宜在树冠层下生存，只有一些耐阴湿的种类能够顽强生长。

森林原住民

雨林中除了高大的树木之



外，附生、腐生和寄生植物可谓独具特色。典型的附生植物如一些兰花（图7）、凤梨类，它们不需要生长在地面，而是附着在树木的枝干上，这样有助于更充分地接受阳光照射。大花草（图6）是典型的寄生植物、同时也是世界上最大的花，只有在热带亚洲的雨林才

有分布。由于食物充足，许多动物栖息于雨林之中，如树蛙（图8）、巨嘴鸟、多种蛇，以及很多特有的昆虫，此外还有一些行动敏捷的蝙蝠、灵长类动物（如猩猩，图9）。然而，由于雨林中的活动空间比较局促，体型较大的动物在雨林中分布较少。

森林分布区

世界上三大热带地区都有雨林分布。地球上最大的热带雨林在南美洲亚马孙河流域，约占热带雨林总量的一半；此外，亚洲的婆罗洲、非洲的刚果盆地也都有雨林分布。我国比较典型的雨林见于云南南部及海南岛上。

（责任编辑 王辰）



森林集结号 动漫中的神怪妖兽

撰文 / 黄戴戴

或许因为阴暗的林下常有各种小动物探头探脑，也或许因为夜晚的森林中充满古怪的叫声和忽明忽暗的光点，人类认为，森林是神秘而有灵性的。于是在与森林有关的动漫作品中，经常出现一些离奇的神怪妖兽。它们之中或是人类对某种动物的演绎，或是集结了多种动物的特质，还有些完全出自人类的幻想。不管怎么说，这些神怪妖兽反映了人们对于森林——这片神圣自然领地的敬畏。

风之操纵者

当《罗德岛战记》的故事刚刚展开时，初出茅庐的自由骑士帕恩邂逅了迷一般的妖精少女

“蒂德丽特”。两只细长的耳朵、飞舞的金色长发，以及对于自由生活的向往，令这位妖精美女立刻成为了故事的主角。蒂德丽特所属的高级妖精种族本来是生

活在茂密的森林之中的，极少与人类来往，她们能够召唤、驱使风、光、水等大自然的力量，而在风之精灵的协助下，她们尤其擅长在天空中飘荡驰骋。

若以外貌加超能力的标准来判断，具有可爱的大耳朵，加之能够在天空翱翔，那么高级妖精应当与如今的大耳蝠最为相似了。不知道带有小洁癖的蒂德丽特，对于拿自己和蝙蝠类比是否满怀怨念，但大耳蝠确实具有很多和高级妖精相似的特点：



夜精灵

动漫中的丛林精灵经常有大耳朵，这或许出于人们对蝙蝠等大耳朵机敏生物的喜爱。

比如，隐藏在森林中，善于飞翔，甚至连蒂德丽特擅长夜战的特征都和大耳蝠如出一辙。

自我催眠的恶魔

在《妖精的尾巴》中，迦尔纳岛部落的恶魔居民们面临了十分严酷的“折磨”——每当紫色的月光照耀天空，他们就会长出鬃毛，生出利爪，变成人不似人鬼不像鬼的妖怪。经过一翻调查，真相大白：他们原本就是恶魔，但某些时刻会“自我催眠”，误以为自己本该属于人类，因此对月亮痛恨至极，试图请魔导士帮忙把月亮除掉。

或许这是恶魔们一种自我保护的机制，变成人类的模样，更容易融入到人类群体中。采用同样方式的，自然非变色龙莫属。将自身的颜色改变，融入到周遭的环境之中去，一来免于自己过于醒目，遭受攻击，二来自己也会安心。倘若有朝一日，变色龙发现

自己有一只爪子总是特立独行，不肯变成想要的颜色，大概也会请魔导士来帮忙“驱邪”吧。

凶暴女妖

在希腊神话中，哈比女妖又名鹰身女妖，她有人类的面孔，披散的长发，鹰的翅膀的尖利的爪子，她们曾经担任过冥王的传令者，专职负责接引死者的

灵魂进入冥界。在《游戏王》中，哈比女妖的形象秉承了神话传说的描述。论个体，她们并不算十分强劲，但通过魔法可以立刻召唤出三个分身，群起而攻，令对手十分忌惮。

如今生活在南美洲雨林里的角雕干脆就有另一个名

我能变模样

在陆地之上能够随意改变颜色的动物并不多见，爬行类中的变色龙就是这类变色动物中的高手。





大胖鹰

角雕是世界上最大的几种猛禽之一，可重达9千克。然而它的飞行迅捷无声，庞大的个体丝毫不影响狩猎行为。

字叫“哈比鹰”，在雨林之中，它们实在够格成为冥王使者了。角雕嗜肉，捕食时凶狠迅猛，吼猴、树懒、浣熊和其他鸟类都将角雕当作生命中的

梦魇。哈比女妖在神话中被描述为“栖息于诡异的树枝上，哀鸣不止”，而现实中角雕也最喜欢在雨林中高大树木的上部筑巢。



卖萌贪吃熊

“今天的早餐是什么？”小熊维尼每一次开口提出这个问题时，想必所有人都知道他所期盼的答案。蜂蜜，更多的蜂蜜，再多一点的蜂蜜……居住在“百亩森林”的维尼熊，以浑圆可人的姿态，以及善于卖萌的行为，成为了长久不衰的真正明星，至今他的图案仍被印刷在床单、短衫、被罩、围嘴儿、书包、笔袋等用品上头，从婴儿到少年，免不了偶

一抬头，就看见维尼的身影。

以颜色而论，维尼应当算是棕熊了——反正无论哪一种熊，对于蜂蜜的钟爱都是强烈而不可抹杀的。至于维尼居住的“百亩森林”究竟在何方，有人说是在北美洲，有人则认为是欧洲北部，实际上，自欧亚大陆到北美都有棕熊分布，它们生活的典型环境也和维尼的家园类似，以针叶林为主，有时也会出没于阔叶林中。但在现实中，能吃上蜂蜜是一种奢求，棕熊的常规食谱广泛而杂乱，浆果、嫩叶、真菌、昆



要变胖，不忌口

虽然属于哺乳纲食肉目，但棕熊的食谱非常庞杂，或许正因如此它才可以在森林中获取足够的能量来维持它庞大的身体。



摄影/唐志远

虫,各种看来有营养有味道的东西,都能成为棕熊的食物。

腐尸爱好者

在《圣斗士星矢·冥王神话》中,飞马圣斗士星矢一行人进入了充满死亡气息的森林沼泽,其中既有能够吞噬生命的泥淖,又有潜伏在地下的刚猛毒虫,最后他们所面临的,则是难辨性别的人妖状冥斗士“维罗妮卡”。在尸腐气味蔓延的死亡之森林,守护其间的冥斗士所

个子大,能成精

人们对于神灵的理解有时体现在大小上,如果钓上大鱼往往惊呼,这鱼成精了!因此很多大湖都有了鱼精水怪类的传说。



使用的绝招也和腐尸有关——召唤出来成群的食腐苍蝇,无论你是活人还是尸体,统统吃到只剩白骨才肯罢休。

或许在现实中,食腐的蝇类没有那么强大的攻击力,但进入森林沼泽实在需要加倍小心。且不论那些外表看去平淡无奇、实则能将人淹没的泥潭,也不细说泥泞之下能够绊人腿脚的纠结树根,单是飞行的小昆虫们,就足够让人防不胜防。与苍蝇外形相似的虻类咬人只有一个字:狠!若是被群起而攻,可不是身上多几个伤口那么简单,体内毒素过多甚至可能



你能再恶心点吗

双翅类昆虫很多有食腐的特点,它们的幼虫统称为“蛆”,让人看了头皮发麻。然而正是这些恶心的动物,充当了森林中的分解者。

致命。还有恶毒的蚊子,它们依水而生,沼泽就是它们的地盘,飞舞起来成百上千,很是吓人。所以进入沼泽森林,一定要做好防护,同时还要留意一点:太阳快要落下去的时候,是蚊蝇们开始活跃的时间,此时离开森林沼泽才是上策。

千年鱼精

没有人知道《全职猎人》故事开端时,主角小杰想要征服的森林沼泽鱼精已经修行了多少年,总之小杰已经和它斗志斗勇很多年了。直到得到了父亲留下



森林河湖中的大马哈鱼



雪地的颜色

北极狐一年有两身装束，在夏天，它皮毛为灰色，和林中树干枯叶的颜色一致，而在漫长的冬季中它一身洁白，也因此成了人类猎杀的目标。

的宝物级钓杆，小杰才真正具备了和鱼精一较高下的资本。最终小杰利用水畔大树的枝条作为“定滑轮”，用自己的体重当作砝码，才把庞大的鱼精钓出了水。

两三米长的大鱼并不是什么新鲜物件，无论是南美秘鲁“的喀喀湖”的金色鳟鱼，还是新疆喀纳斯湖的哲罗鲑，各种大鱼都在演绎着不同版本的“水怪”奇谈。虽然相比于海洋中的巨大生物而言，森林河湖里的所谓鱼精只算有点微末道行，但各种传

说还是不经而走，诸如捕捉甚至打扰鱼精，就会江河泛滥，翻云覆雨，如此这般。对于森林河流中的肥硕大鱼，还是寒带的熊最看得开：站在水中，一巴掌拍下，拍上谁吃谁，别管那么多。

悲剧白狐

《幽游白书》中最高贵华丽的角色，莫过于妖狐藏马了，从出场开始，藏马就是满怀智慧和爱心的角色，与各个民族中对于

千年白狐的传说大为相符。因为在北方的森林里修行了太久，藏马深谙森林中的一切，并能够使用带刺的枝条、飞舞的花瓣或者寄生的种子为武器。

真正的白色狐狸其实只有北极狐，它们生活在靠近北极圈的苔原地带上，也喜欢在林地灌木中穿行，以浆果、鸟蛋等为食。与其说北极狐生性狡诈，不如说它们的命运天生悲催：生于环境严酷恶劣的苔原，本就是为了解开竞争激烈的其他生境，然而到最后，它们却还是免不了成为人类皮毛贸易的牺牲品。妖狐藏马在故事中，也是为了躲避妖怪界的追杀，才选择在人间界藏匿，却最终还是被卷入了各种阴谋事件中——这境遇，和北极狐还真是有几分神似。

猫的逆袭

《不可思议猫森林》中，贪吃捣蛋、不分善恶的主角肥猫秀吉，阴差阳错地向整个森林“宣战”了。结果森林中的植物女王皮蕾亚要将猫和人类都变成花，让森林遍布整个星球。与森林抗争的猫，本来毫无胜算可言——在影片中，肥猫秀吉被猪笼草士兵撕咬，被捕蝇草牢笼囚禁，唯一还能施展些手脚的机会，就是沿着高大的树干直上直下地攀爬。

低调的高手

欧林猫的样子看起来并不凶狠，然而它也继承了猫科动物特有的猎杀本领，在森林中成为强者。



猫难以在森林中生存吗？其实家猫的祖先就是生活在林地的。家猫被认为是欧林猫驯化而来的，而如今的欧林猫，还会出没于山地森林或平原荒地，练就了抓挠攀爬多种本领。如今被当作宠物的家猫有时也会露上一手，翻墙过梁，偷鸟抓鱼，都继承了祖先的血统。

高智能植物生命体

无论动物们如何活跃，森林的主体永远都是绿色植物。《哆啦A梦之大雄与绿巨人传》中，大雄与哆啦A梦一行人见识到了“绿之星”上的高智能植物生命体，而故事的另一个主角“树小子”，则是利用哆啦A梦的神奇道

具，将普通的树苗“变”成了能够活动、具有思想的高级植物。

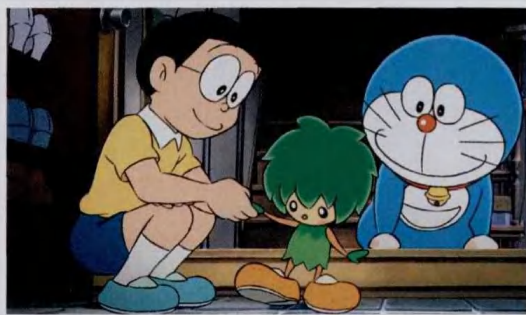
关于植物究竟能不能威胁到动物甚至人类的安全，自古至今都有各种传言、猜测和推论。如果有朝一日，真的有来自“绿之星”的高智能植物生命体，似乎也是合乎情理的，但在地球上，目前为止人类只是发现了捕食小型动物的食虫植物而已。网络上一度疯传过邪恶的“吃人之花”：相传在南美洲雨林，有种名叫“日轮花”的妖孽，花形酷似齿轮，藤条可以将人缠绕捆绑，以致躲在花间的蜘蛛会将人啃食，废料则作为花的养分。然而，网络上所有这种吃人花的照片，不过是热带普遍种植的西番

莲，它们的果实被称为百香果或鸡蛋果，正在我们的水果市场上热卖。或许正是由于对于森林保有天生的敬畏，人们看见这种花朵上精巧而繁杂的结构，才把它幻想成拥有特殊能力的生物。

（责任编辑 张超）

聪明的花朵爱长毛

人们看到西番莲的花会觉得毛骨悚然，这或许还是人类的自我保护意识——“多毛恐惧”在作怪。





水族馆里的江豚一家

洞庭寻江豚

撰文/梅志刚 摄影/高宝燕

长江里也有“海豚”？许多第一次看到这种可爱动物的人都会提出这个问题，其实它们是江豚，既可以生活在水里，也可以生活在淡水河湖中。在我国的长江中游的洞庭湖，生活着几群江豚，中科院水生生物研究所的梅志刚博士，近几年一直在追踪它们的生活情况。

每年夏天脱层皮

盛夏炎炎，骄阳似火，虽然好心的船老大在船顶加装了一个遮阳的顶棚，但是水面强烈的反射依然让皮肤不可避免地阳光灼伤。几乎每年都是如此，因为夏季是长江流域各大湖泊的丰水期，是江豚一年中最活跃的时候，也是我们进行长江江豚科学考察的黄金时期，所以每年夏天“脱层皮”也难以避免。

江豚，俗称“江猪”，从生物分类学上说，它们是一种小型齿鲸，属于鼠海豚科，广泛分布于亚洲东部和南部的沿海地区，及部分通海的江河、湖泊。我们国家一共有3个江豚亚种，北方亚种和黄海亚种都生活在近海地区，而只有“长江江豚”这个亚种最为特殊，它们完全生活在淡水中，是整个鼠海豚科唯一的淡水亚种，所以也格外珍贵。

长江江豚，顾名思义，生活在长江里，经过详细调查，它们的分布区划定在长江中下游干流及鄱阳湖、洞庭湖等通江湖泊之中。在2006年做的全面调查中，估计当时长江中游流域一共有江豚1800头左右。我参与了众多的长江江豚野外考察，最近一次，也是在盛夏6月。

在野外实地勘查，主要是观测江豚的数量和活动情况，另外要调查江豚生存的环境条件是否恶化等等，以确定它们现在的生存状况。在岳阳

市渔政部门的帮助之下，我们找到一艘合适的渔船作为考察船。考察要连续进行数日，所以上船前要准备充足的生活用品。

考察船按照我们在GPS上设定好的考察路线进行考察，船长谢师傅是老江湖，对洞庭湖的水道了如指掌，航行起来也甚为顺畅。“野外考察”工作，自然是要“野外”进行，工作的时候，我带着几个学生和参与项目的志愿者，全部站在甲板上，随时观测水面上的情况，这也让我们更加深刻地体会到什么叫“骄阳似火”。

守护呼吸的瞬间

“快看，江豚！”船开出没多久，就有人兴奋地大叫。没想到，这回考察，第一个发现江豚的是头一次跑野外的新生小王。顺着他手指的方向看，却只



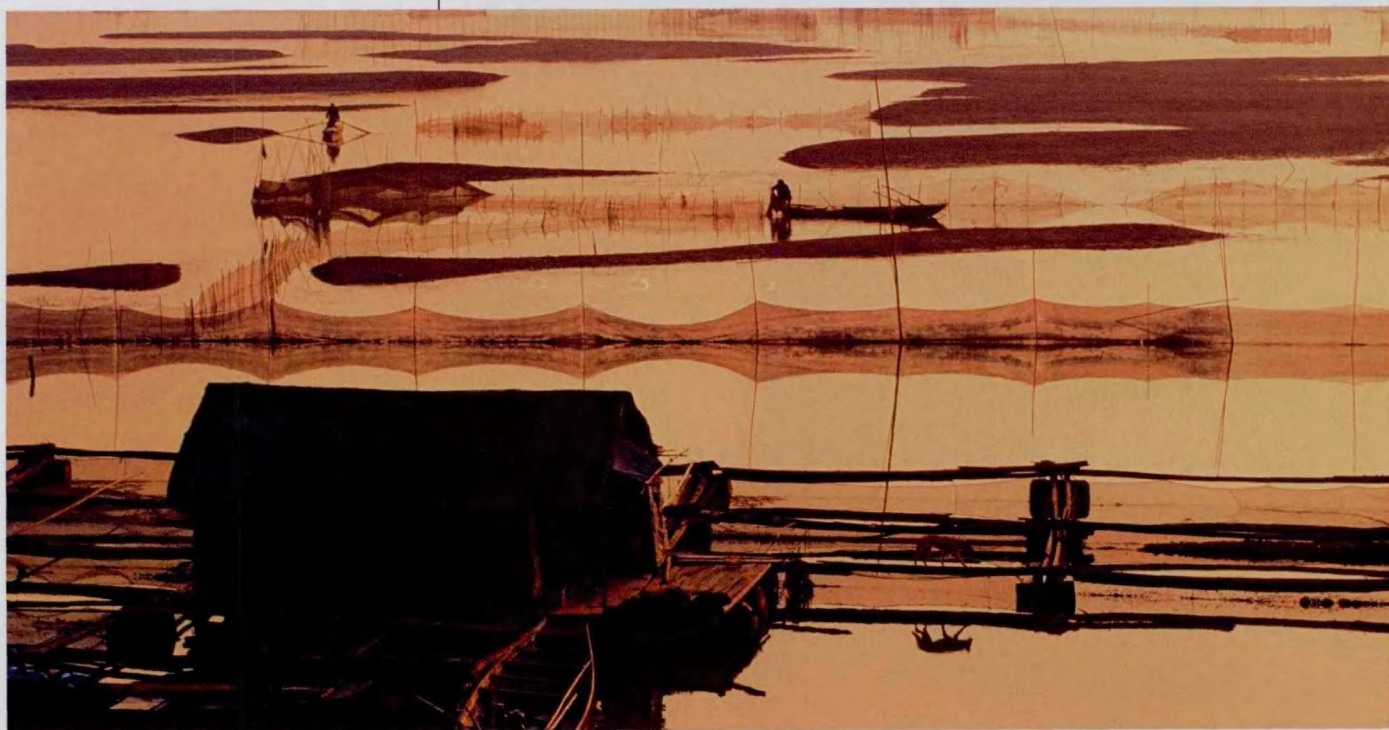
在野外做江豚调查，大部分时间是在水面上搜索江豚的踪迹，等待它们出水呼吸的瞬间。

见到平静的水面泛起一圈圈涟漪，并没有看到江豚的身影。

一定是江豚呼吸了一下，又钻入水下了。我们迅速地记录

当时的GPS信息，并按事先约定好的手势示意船长，让他减小马力，慢慢靠近江豚，以便进行观察和测量。

暮色中的洞庭湖格外美丽，但是风景中层层叠叠的渔网，却给长江江豚的生活造成威胁。摄影/周怀宽



江豚一般在水下活动，但是像所有的哺乳动物一样，是用肺呼吸的。它们每分钟出水呼吸2~3次，根据这个规律，可以追踪它们在水中的走向。果然，没过多久，前方的水面上突然出现一个黑色的脊背，虽然时间很短就缩回水里了，但是那一定是江豚无疑。

江豚出水时，总是只露出

一点点后背，从来不会像有些海豚那样，整个身体都跳出水。长江江豚行动总是小心谨慎，呼吸时，它们身体露出水面的部分很小，通常只能看到一个灰色头和脊背，短短1秒钟，身体就再次没入水中。有些人形容，江豚呼吸时，感觉它们像是在水里“拱”一下，马上就消失了。

长江江豚呼吸时，身体只有一小部分露出水面，平时，它们也不会像很多海豚那样，整个身体跃出水。图1

长江江豚会被往来船支的螺旋桨打死打伤，救助受伤的江豚也是研究者的日常工作之一。图2



1



2

这也给观测带来难度。湖水并不清澈，谁也不知道，江豚会从什么地方冒出来，所以每次调查，都是要几个人在船甲板的不同方向上，同时“把守”东南西北四个方向，不管是谁发现了江豚，都会高声通报，然后再开船跟踪。

我们船的考察路线是事先规划好，并用GPS精确测量记录的，这有助于我们了解江豚的分布和活动范围。过去几年研究的经验积累下来，我们已经能初步判断出，广阔的洞庭湖哪里是江豚经常出没的地方。

这次考察，我们运气不错，进湖没太长时间，就发现好几次江豚出水呼吸。记录下信息之后，我们又对发现江豚的水域进行了水深、水温、透明度和流速的测量，并记录了当时的大气压状况，对栖息地进行调查，也是科考的重要内容之一。

比大熊猫还稀少

考察进行了1周时间，白天我们主要在湖面追寻江豚，中午和傍晚就停船休息。考察船开动的时候，还能稍微有一些风，不会感觉那么酷热难耐，但是船停下来之后，炙热的阳光把船变成一只发烫的炒锅，我不得不使出了杀手锏——在湖里提起一桶水，从头到脚一淋，终于畅快了！真希望自己能像江豚一样，可以

在水中畅游嬉戏，水里一定比闷在船上舒服很多。

我们所有的考察日程，都需要严格按照考察的计划和安排来执行，除了每三天停靠一个县城或者市区补充燃料和食物，沿途我们都不会上岸。为了安全，晚上船总是停泊在离岸边比较近的水域，而岸边总生长有大量芦苇，有芦苇的地方，总是同时伴有大量蚊虫。及时支上蚊帐，都难免遭到大毒蚊子的袭击。所以总结历次江豚考察，白天的大太阳和晚上的大蚊子，是我们的两大敌人。

“洞庭西望楚江分，水尽南天不见云”李白的诗句让人依稀可以想见洞庭湖曾经的壮美盛况。可惜如今的洞庭湖早已不复往日盛况，由于人为地围湖造田和开垦滩涂种植芦苇，如今的洞庭湖水面大大减少，已经不足原来的三分之一。随着洞庭湖缩减，这里生活的江豚的种群数量也急剧下降。

多年的数据看下来，不得不承认，江豚减少的最主要原因还是湖区内严重的人类活动。江豚是吃鱼的动物，现在洞庭湖四处可见成排的渔网，虽然湖中的鱼不至于被捕捞殆尽，但是“人豚争鱼”的现象还是颇为严重，而且之前的考察中，我们也见到困在渔网中挣脱不了、溺水而死的江豚。我们在调查中，最怕见到的，还是那些被船只的螺旋桨击伤、打死的江豚，那种血淋淋的场面，会

让人当场掉下眼泪来。

几天考察下来，我们收获不小，但是对比以往调查的数据，依然让人不能乐观，虽然记录下有至少100头江豚在洞庭湖里活动，但是这个数据还是比往年要少，实际上，每年考察，记录到的数字几乎都是在减少。现在长江江豚的数量，已经比大熊猫还要少了。

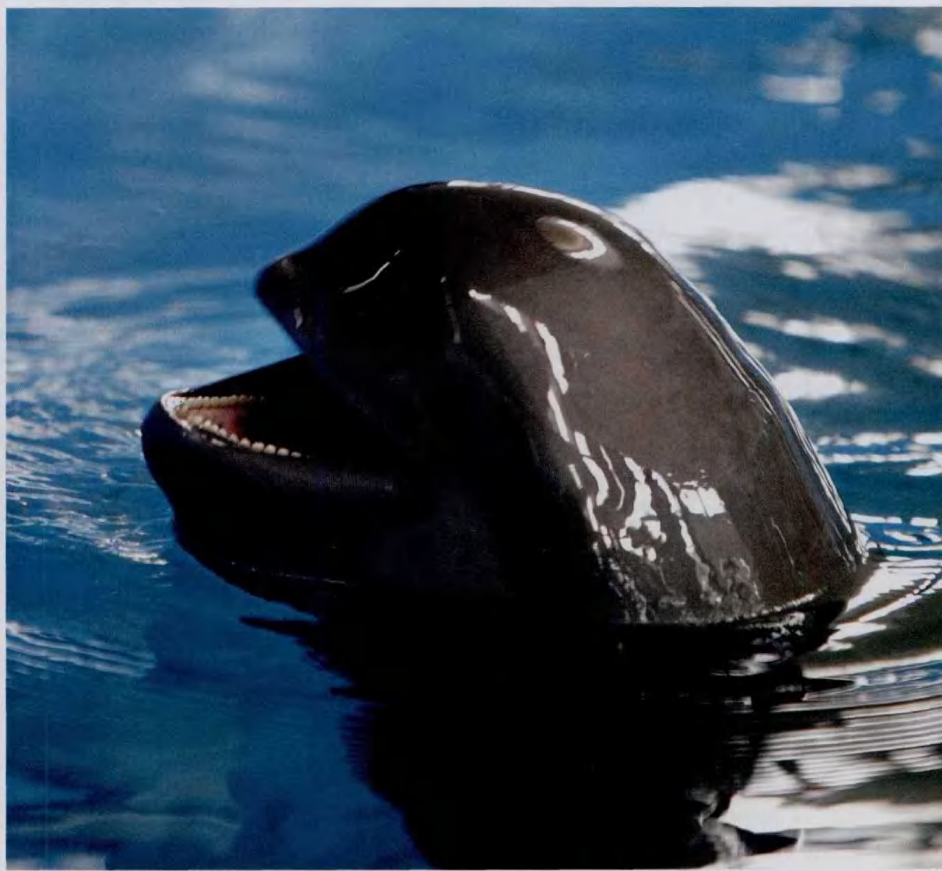
回到武汉以后，我还经常去所里的水族馆看望那里饲养的几头江豚，看着它们在水池中游来游去，衷心希望，它们那些在野外的亲人，也能生活得如此安全无忧。

（责任编辑 刘莹）



保护区里，有几头人工饲养的江豚。它们是很聪明的动物，能听懂饲养者的召唤。

长江江豚，是江豚的一个亚种，它们生活在长江中游流域，目前的数量比大熊猫还要稀少。





大理白族民居 暖暖避风港

撰文·绘图·摄影/王其钧

大理地处云贵高原与横断山脉的结合部位，是个多风地区，常年刮西风或南偏西风。有一首白族民谣唱到：

“大理有三宝，风吹不进屋是第一宝……”所以，当地的白族在盖房时，把正房建在坐西向东的地方，门窗向东开，再

大的风过来，也是吹到正方的外墙上，不会进屋。

白族民居以“三坊一照壁”和“四合五天井”这两种

01 正房

白族有句俗语：“正方有靠山，才坐得起人家”，意思是院落主轴线后方要对着一座风水吉祥的山坡，有利于生活美好。而横断山脉为南北走向，山坡的缓坡地一般都在山的东坡。所以正房坐西向东，是自然与文化的双重选择。

02 坊

一栋三开间、两层楼的房子，称为一“坊”，是白族民居院落组成的基本单位。



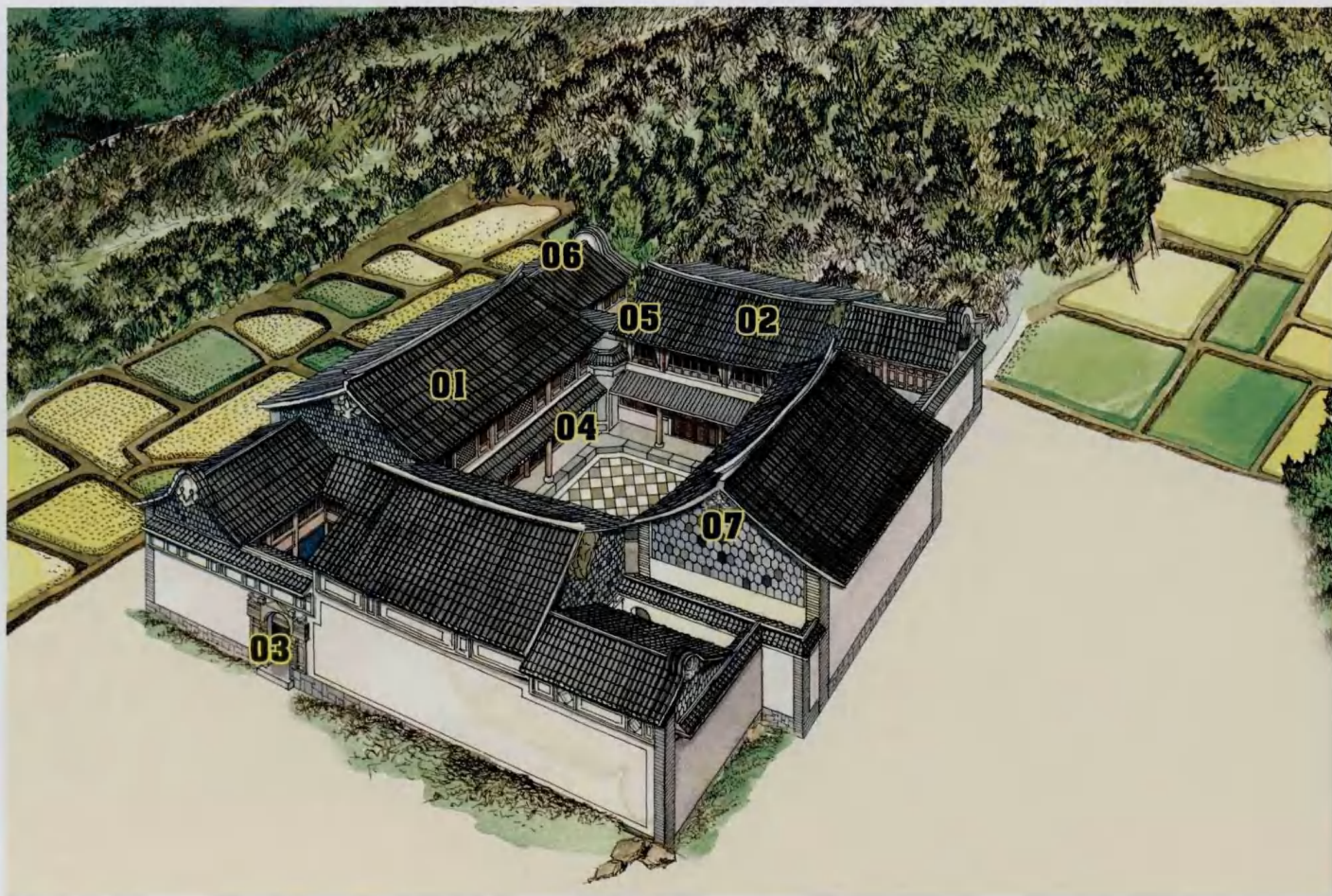
03 大门

白族民居的大门分为有厦式、无厦式两种。有厦就是门楼上面有屋顶，两端翘起，犹如飞燕的翅膀。无厦则没有屋顶。图片为有厦式大门，插图中展示的是无厦式大门。



04 檐廊

檐廊设在一层，是居家活动的主要场所，适合休息和家务劳动。廊子很宽，要求能安排下一桌酒席，这与当地风大有关，风大、飘雨深，宽宽的廊子可以保护廊下木质的墙壁与门窗不受雨淋。



形式最为常见。“坊”是指一栋三开间两层楼的房子，三“坊”再加一个照壁围合起来的院子，就叫“三坊一照壁”。

富裕人家房子也大，四“坊”围成院子，各个拐角处用L形平面的围墙分别连接，就各自形成一个小天井，加上院落中

心的大天井，一共五个，就叫“四合五天井”。文本插图展示的是“四合五天井”。

(责任编辑 童晓崇)



05 转角马头

转角马头是两“坊”相交处的一种装饰，主要功能是为了防火。另外，当屋顶需要修缮时，也可以方便落脚。

06 耳房屋脊

漏角天井中的耳房屋脊端处，将高出屋顶的封火墙处理成马鞍状，是白族的特殊风格。除具有装饰作用外，还可防止大风吹坏屋顶。

07 山墙装饰

白族人养花爱花已成习惯，民居墙上的装饰也受此影响，图中的花朵绘在白色山墙上，显得清新雅致。除了绘画，当地人还常用白灰做出立体造型，精雕细刻吉祥图案。

避暑山庄 里的皇家往事

撰文/陈思 摄影/杨立波

当年，康熙皇帝将一片青山碧水化作庞大的花园与宫殿，才有了日后的避暑山庄。岁月流逝，山庄依然是人们趋之若鹜的避暑胜地，除此之外，还有帝王将相的诗词歌赋，讲述着这座皇家园林久远的往事。

热河泉边 微缩天下

万几闲暇出升闲，乐水乐山好难歇。
避暑漠北土脉肥，访向村老寻石碣。
众云蒙古牧马场，并无人家无枯骨。
草木茂，绝蚊蝎。
泉水佳，人少疾。

.....

——《芝径云堤》[清]爱新觉罗·玄烨

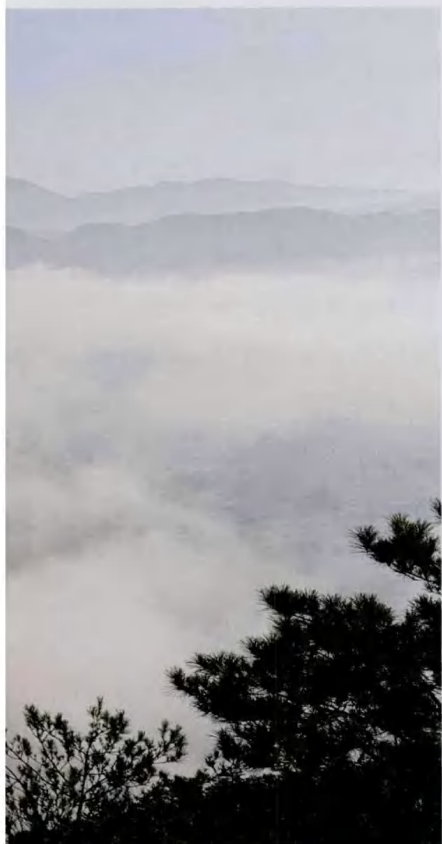
玄烨就是清朝的康熙皇帝。1701年腊月十一日，40岁

的康熙率一队骑兵外出巡视，北出长城古北口二百余里，进入武烈水河谷，发现不远处有一洼温泉，水雾蒸腾，萦绕其上。随从官员告诉他，温泉名叫热河泉，他们脚下的这片广袤原野曾是蒙古人的牧场。

听闻摄政王多尔衮多次出塞至此狩猎，还曾计划在此拟建避暑城，康熙便开始环顾四周，只见河流、湖泊、森林、

山脉在此聚成美景，而林立的山峰则拒绝了普通人探访的脚步。离开时，皇帝心有所动。

7个月后的夏季，北京炎热异常，康熙皇帝再次来到武烈水河谷。这里山峦茂密，峡谷幽静，气候凉爽，很适合避暑。中国历史上，凡是北方游牧、游猎民族入主中原、定都北京后，君王都喜欢在夏季向北巡游避暑，同时借此将中原与塞外联为一体，辽、金、蒙元莫不如此，满清皇帝也不例外。热河处于北巡路线的中间地带，离北京不远，各部门的奏折朝发夕至，可以快速送抵。乾隆时期朝鲜学者曾经总结“热河形制，北压蒙古，右引回回，左通辽沈，南制天下”，非常适合于



以象征江南水乡。湖区北部的冲积平原同时也被改造为象征塞外的草原和森林。核心宫殿区，则选用青砖灰瓦的素净色调，显得古朴、深沉。自此，避暑山庄初见雏形。

乾隆皇帝儿时乐园

祖功避暑建山庄，夏五来临岁以常。

佳蔚屡沾昨真渥，浓云复作晓淑凉。

.....

——《至避暑山庄成什丙辰仲夏月

御笔》[清]爱新觉罗·弘历

弘历就是清朝的乾隆皇帝。赋这首诗的时候，乾隆已经

86岁了。诗中写到：修建避暑山庄是我祖父的功德，年年到夏天的五月我都来这里。避暑山庄草木茂盛，气候湿润，浓云复作，好不凉爽。

从康熙开始，避暑山庄就成了清朝皇帝们夏季处理公务、休闲养生的塞外皇宫。而对乾隆来说，这里还有很多愉快的童年回忆。

康熙六十一年（1722年）夏天，和硕雍亲王胤禩（后雍正帝）带着8岁的儿子弘历前往避暑山庄，这是后来的乾隆皇帝第一次和祖父见面。康熙让孙子背《爱莲说》，弘历一字不

加强中央的统治。于是，在踏勘了周围山川形势之后，康熙皇帝正式颁令兴建热河行宫。

事后，康熙回忆起初见热河泉的情形，赋诗一首《芝径云堤》，这座堤是仿效杭州西子湖苏堤而建，夹水为堤，形似“之”字。它最大的作用不在风月，而在束缚湍急的武烈水。虽然这里“泉水佳”，但从北魏郦道元的记载至明代的数百年时间，武烈水里都没有固定河道，一到雨季就在荒芜的河谷中随意泛滥。所以要修建避暑山庄，必须先修堤束河，疏浚水利。

芝径云堤修建后，武烈水的河道被固定在河谷东侧，腾出的夏季泛区稍加改造，就形成了避暑山庄庞大的湖区，用

热河蒸腾

白雪皑皑的冬季，热河泉依然碧水涟漪。它位于避暑山庄东北部，不仅是山庄湖泊的主要水源，也是热河（历史上的武列水）的源头。当年，水汽蒸腾的景象，引起了康熙皇帝的注意，才有了后来避暑山庄的兴建。山庄的宫殿区不同于紫禁城的红墙和黄色琉璃瓦，只用灰瓦青砖建筑。





晴碧亭，祖孙情

晴碧亭是山庄湖区岸边的一座凉亭，距离万壑松风不远。乾隆皇帝12岁那年，看到祖父康熙皇帝在湖边船上叫他，情急之下就从岩壁上抄近路跑去，康熙怕他摔跤，马上喊他不要着急。乾隆皇帝晚年追忆往事，感慨万千，特意详细地记在《晴碧亭忆旧》一诗中。

万壑松风

避暑山庄建成后，康熙皇帝选园中佳景以四字为名，题写了三十六景。万壑松风是第六景，取此殿周围都是遮天蔽日的古松，所谓“云卷千松色，泉和万籁吟”的意境。康熙皇帝经常在这里接见官吏，批阅奏章。后来的乾隆皇帝，当时还是皇孙的弘历，第一次见到康熙，就是在这里。



差地流利背诵了下来，他的聪明伶俐，让康熙十分喜欢，立刻把侧堂“万壑松风”赐给弘历居住读书，使他每天生活在自己膝下，平时进宴或批阅奏章，都要弘历侍奉在旁，朝夕教诲，关怀备至。康熙有35个儿子，皇孙数目更多，但享受此殊荣的只有弘历一人。有一天，弘历看见御舟停泊于晴碧亭，祖父在舟上呼唤，于是迅速跑去，直趋岩壁而下，康熙怕他摔跤，叫他不要快跑，这个温情场面让弘历终生记忆犹新。

乾隆继位后，不忘祖父的恩德，将“万壑松风”题名为纪恩堂。并将祖父用过的弓箭、马鞍等物品陈设堂中，以示纪念。他在《题万壑松风旧书屋》中写到“昔日恩承仁祖处，今来又作抱孙人”表达了他不忘祖父康熙的眷顾养育之恩。

英国特使 难享欢宴

鳞集仰流鹿食苹，筵开万树洽輿情。

旧藩每看联新部，夜雨刚欣凑午晴。

.....

——《御制万树园宴布鲁特
即席得句》[清]爱新觉罗·弘历

清代称柯尔克孜族为“布鲁特”。1758年夏天，游牧于天山以北的东布鲁特部落在协助清朝平定蒙古准噶尔部叛乱后，自愿归属清朝，并派使臣前来朝觐。乾隆皇帝先是在热河北部的木兰围场设宴，又在避暑山庄的万树园大开筵

席，隆重款待布鲁特使臣。席间皇帝心情大好，“宴布鲁特即席得句”。

万树园位于山庄平原区东北部，设蒙古包，康熙、乾隆、嘉庆年间，曾多次在这里会见、宴请少数民族王公贵族、政教首领，以及东南亚及欧洲许多国家的使节。

与盛情款待东布鲁特的场面相比，英国特使马嘎尔尼就没那么幸运了。乾隆五十七年（1792年），英王乔治三世任命马嘎尔尼勋爵为特使，带着包括天文学家、物理学家在内的800多人，带着600多箱历时一年精心挑选的礼物，乘坐两艘巨大的军舰和一艘补给舰，出使中国。

使团抵达北京后，礼部要求英国特使行三跪九叩大礼，而送给皇帝的礼品一律写为“贡品”。因为迥异于西方外交礼仪，马嘎尔尼很为难。他找权臣和珅协商，才获准在万树园的欢迎宴上，按照谒见英王的礼节行礼，单膝下跪。但在正式举行的乾隆寿辰庆典时，必须三跪九叩，礼品则一律写“贡品”。

在避暑山庄举行的寿辰庆典当天，英国使团郁闷地发现，那些不穿鞋、鼻子上挂着金属环

的南掌国（老挝）使臣居然排在自己前面。漫长的排队、三跪九叩大礼结束，本想着用地球仪、军舰模型、长短枪支……这些当时世界尖端的科技成果来挽回颜面、赢得尊重，可是从皇帝到大臣竟然都无动于衷。马嘎尔尼哪里知道，早在康熙时代，大清王朝就与法王路易十四互通使节，西洋传教士们更与北京宫廷交往密切。对乾隆皇帝来说，这些高科技的西洋货，不过是他儿时的玩具，反而，他对马嘎尔

蒙古包之宴

《万树园赐宴图》，由清代宫廷画师郎世宁等人绘制。画中描绘乾隆十九年五月，乾隆帝在承德避暑山庄接见归顺的蒙古少数民族部落首领，并在万树园举行盛大宴会的场景。万树园曾设有各种类型蒙古包二十八架，最大的一座叫御幅蒙古包，是皇帝的临时宫殿。皇帝在此的赐宴，通常称之为“蒙古包宴”。





万树园

避暑山庄西北山峦叠嶂，东南水影波光，在山与湖的中间有一片广阔平原，叫万树园，曾经是蒙古人牧场的一部分，后来成为避暑山庄的政治活动中心之一。特别是乾隆、嘉庆两朝皇帝，经常在此会见、宴请少数民族王公贵族及外国使节。

烟波致爽

这里是康熙、乾隆安享晚年的寝宫，是嘉庆驾崩之地、道光皇位的起点，也是咸丰皇帝和慈禧太后的避难所。烟波致爽阁，包括帝王寝室、佛堂在内的七间房，见证了一个王朝的兴衰。



尼的炫耀感到厌恶。

随后，使团提出的贸易通商要求，也被乾隆拒绝，尤其是英国申请获得“租界”一条，更引起了乾隆的愤怒。也许是这些不快，让喜欢吟诗的乾隆皇帝无心为英使再赋佳句，后人只能在历史记载中，找到英国人“到此一游”的痕迹。

灰头土脸的马嘎尔尼带着乾隆回赠英王的礼物返回。但外交上的失败却没有影响情报的收获，使团在华逗留期间，收集了大量政治、经济、军事情报，为发动第一次鸦片战争埋下伏笔。

国运坎坷

避难山庄

山庄频避暑，静默少喧哗。

北控远烟息，南临近整嘉。

春归鱼出浪，秋敛雁横沙。

独目皆仙草，迎遍药花。

炎风昼致爽，绵雨夜方除。

土厚登双谷，泉甘剖翠瓜。

古人戍武备，今卒断鸣笳。

生理农商事，聚民至万家。

——《烟波致爽》[清]爱新觉罗·玄烨

“烟波致爽”其实是避暑山庄里一座寝宫的名字，康熙皇帝因殿北“四围秀岭，十里澄湖，致有爽气”，是夏季消夏避暑的胜境，故题名“烟波致爽”。

寝宫1710年建成，当时中国的领土面积创下了除元朝外的历史最高纪录——除了中原、

台湾、新疆、西藏，还包括整个蒙古高原和黑龙江以北的大片土地，共计1300余万平方公里，此外还有多个藩属国每年向清王朝遣使进贡。康熙皇帝自信满满，在热河泉东侧的平地上开辟了田园瓜圃，引泉水浇灌，优质的水土使瓜果格外香甜。《烟波致爽》记录的就是这段惬意的消夏时光。

1820年，乾隆的继任者嘉庆在避暑山庄的烟波致爽大殿突然去世，道光皇帝登基。很快迎接他的就是鸦片战争的爆发。在这段动荡和屈辱的时光中，避暑山庄空了下来，一空就是40年。

当避暑山庄厚重的大门再次开启时，是仓皇出逃的咸丰皇帝，带着嫔妃们、儿子们，还有踉踉跄跄的大臣们，他身后的北京城还响着细碎的枪声，圆明园的火光如喷薄的鲜血映红了天际。

一生都在开疆扩土的康熙皇帝没有料到，百年之后，他的子孙把他的避暑山庄当成了“避难山庄”。并且就在“烟波

致爽”这座寝宫中，将清王朝的土地割让给遥远的岛国夷人，将雅克萨大战保卫的满洲以北的土地又“归还”罗刹。

时光流逝，昔日古刹林立的热河已演变为今天车水马龙的承德市。避暑山庄安然端坐在武烈水河谷之中，任凭后人在亭台楼阁中寻找那如烟的往事。

(责任编辑 董晓崇)

烟雨楼

乾隆皇帝下江南，饱览江浙山川风物，难以忘怀，就命人在避暑山庄仿造了一系列江南景致，烟雨楼是其中之一，模仿浙江嘉兴南湖上的烟雨楼而建。乾隆皇帝有诗云：何必江南罗绮月，坐看塞北水云乡。





西瓜的故事

西瓜博物馆

撰文/刘亭文 摄影/陆岗

炎炎夏日里，没有比“嗷呜”一口，吞下又沙又甜的冰西瓜更美的事啦！现在市场上的西瓜品种越来越多，大西瓜小西瓜红壤黄壤绿皮黄皮……这些西瓜都是怎么来的、哪种最好吃？不管你是否是“西瓜爱好者”，来北京大兴区的西瓜博物馆，都能了解到很多西瓜的趣闻。



炫丽的西瓜

西瓜博物馆的展厅出人意料地五光十色，十分炫丽，这里讲述的西瓜故事，同样也是丰富多彩。西瓜博物馆位于北京最大的西瓜产地——北京大兴庞各庄镇，博物馆四周有大片大片的瓜田，可以先到博物馆学“知识”，再去田里摘瓜、吃瓜。图1

西瓜大国

这一堆大小、形状、颜色、花纹各异的瓜，都是西瓜。西瓜属于葫芦科植物中的一员，在人工培育下，出现了几百个不同的品种，咱们中国古代就有“花面狸”、“核桃纹”等品种，近代则有“黑蹦筋”等品种，现在比较多见的是京欣、



非洲博茨瓦纳半野生西瓜



丰收等系列品种。现在全世界除了南极，六大洲都有种植西瓜。中国是全世界种植、出产西瓜最多的国家，种植面积占全世界西瓜总种植面积的40%。图2

它从西方来

西瓜，这个名字道明了出身——它是从西边传入中国的。对于西瓜的来源，人们做过很长时间的调查，最终在非洲发现了野生西瓜，这才确定了西瓜的老家是非洲。西瓜经

过埃及到欧洲，再一路向东，流传到亚洲。图3、4

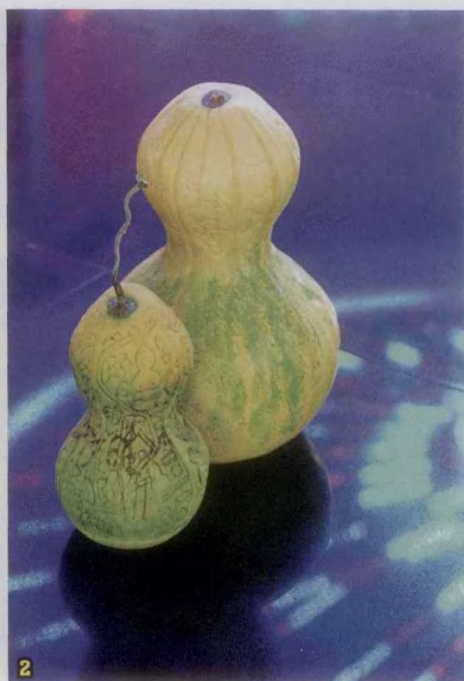
有口福的唐朝人

西瓜至少在唐朝就已经进入中国了。在陕西西安附近发掘的一座唐代墓葬中，发现了唐三彩西瓜的陪葬品。唐宋之间的五代时期，有个叫胡峤的人，他记载被北方少数民族俘虏后，见到、吃到西瓜的经历，这是中国最早的对西瓜的记载。图5

争当瓜王

西瓜到底能长多大？每年庞各庄的“西瓜节”都有评选“瓜王”的比赛，去年的瓜王重量超过40公斤，图为“瓜王”的模型。有一年的瓜王获奖后参加拍卖，最终被人以1万3千多元的价格买走。没有参加比赛的西瓜也有大个子，东北曾经出现过一个大重达88公斤的大西瓜，是目前记载最大的。不过据说，大西瓜吃起来味道不如小西瓜那么甜。图6





异形来袭

“标准版”西瓜都是圆或椭圆的，但是西瓜博物馆里展出不少“异形”西瓜，从多边形到元宝形、葫芦形，应有尽有，有些表面甚至有生肖、福娃等图案。这些是专门培育出来的观赏西瓜。在西瓜小的时候，就把它套入模具中，等它长大了，就成为模具

的形状了。这种西瓜因为成熟度不够，一般不能吃。图1、2

西瓜用途多

除了直接吃，不同种类的西瓜还有很多用途。有些西瓜品种甜度和水分低，适合做牲畜饲料；我国南方地区，还有专门用来腌制小菜的腌渍瓜；有些西瓜种子格

外多，适合用来榨西瓜子油。此外，西瓜有清热祛火的功效，也可以入药，现在市场上常见的西瓜霜含片等药物就以西瓜为原料制成。图3

失踪的国宝

西瓜之中，最贵重的，莫过于国宝“翡翠西瓜”了。慈禧太后有一对





6

“翡翠西瓜”，是她最喜欢的物品之一，死后陪葬在身边。后来军阀孙殿英破坏了慈禧墓，盗走了众多珍宝，包括这对翡翠西瓜，至今下落不明。图5

图4：据推测，翡翠西瓜并非真的翡翠，而是红绿两色的碧玺石。图为一块拇指大小的碧玺宝石，这种颜色的碧玺被称为西瓜碧玺。

西瓜在前进

这是一本专门为瓜农制作的日历，每天一页，上面有关于西瓜种植的知识，还有历史上吟咏西瓜的诗句，是一本种西瓜的“指导手册”。而现在种植西瓜，则更多地运用了高科技手段：比如刺激细胞分裂之后杂交种出来“无籽西瓜”；登上航天飞机的

西瓜种子培育出来黄皮西瓜；控制瓜瓤中茄红素和叶黄素的的比例，培育出黄瓤西瓜等等。然而各种西瓜中，含糖度最高的，还是常见的绿皮条纹红瓤瓜。图6

用眼睛挑西瓜

博物馆的讲解员透露了一个挑西瓜的秘诀：看花纹。相对来说，花纹长得比较开、纹路比较整齐、花纹间宽度比较大的西瓜成熟度高。如果眼睛没有那么“毒”，还可以看瓜柄，瓜柄比较内凹的更熟。此外，越熟的西瓜口感越“沙”，不过放置过久的话，西瓜失去水分，就过于“沙”，反而影响味道了。图7

(责任编辑 刘莹)

老王卖瓜，自卖自夸。我们庞各庄的西瓜很甜，可以马上摘来尝尝。



7



现场讲解 赵子鹤



智利普耶韦火山于6月初开始剧烈活动，喷发出大量烟尘。

考场内外，火山发威

撰文/黄英

不知道是火山凑趣来应景，还是我们的高考太有预见性，就在高考举行的前两天，智利南部的一座火山开始剧烈活动，而我们高考文综全国卷的前两道题目，就是关于火山喷发的。

2011年文科综合全国卷

1. 组成该山体岩石的矿物直接来自

- A. 地表 B. 地壳上部
C. 地壳下部 D. 地幔

2. 在岩石圈物质循环过程中，该山体岩石在地球表层可以转换成

- A. 喷出岩 B. 侵入岩
C. 沉积岩 D. 变质岩

答案: 1.D 2.C



6月初，生活在智利南部普耶韦火山附近的居民开始撤离，因为政府已经发出警报，这座火山出现喷发征兆。6月4日，火山开始不安分，随着地面轻微的震动，火山口先是喷出大量白色的烟尘，之后紧跟着灰白的火山灰源源不断地喷出来。虽然没有炙热的岩浆流出，但是火山口升起的高大地烟柱表明，山体内部正在聚集着巨大能量，也许地下正酝酿着更大规模的喷发。

火山口的烟柱看起来是白色的，因为它含有大量水分，升到空中后，变成小水滴微粒，所以这让烟柱看起来有些像白云。但是除了水汽，烟柱中还含有大量的火山灰，火山灰细密如粉尘，落到地面，很快就在附

近的区域盖上了厚厚的一层。

最壮观的景象发生在夜间。晚上火山发出巨大的轰鸣声,火山口上方出现了几道耀眼的闪电,天空中的云层都被炙热的火山灰映衬成暗红色,宛如世界末日一般。关于火山闪电,至今科学家们还没有能完全解释它们的成因,只是猜测,高温的岩浆在地下运动时,产生带电离子,从而引发山口上方的大气产生放电现象。

现在,普耶韦火山的“怒火”依然没有平息,它喷出的火山灰迅速在大气中扩散,先是附近智利和阿根廷的城市受到影响,现在灰尘已经扩散到大洋洲,因为阻碍航路,澳大利亚和新西兰已经被迫暂停一些航班。

智利远在地球另一面,不知道我国的学生有多少关注了这条新闻。现在高考出题方向越来越灵活、实际,经常与新闻时事相结合,只是没想到,这次配合得如此紧密,那边火上还在喷发着,这边高考全国文综卷第一题就赫然是一张冒烟火山的照片,考的是火山知识。

第一个问题,“组成该山体岩石的矿物直接来自”什么地方。这个题目涉及到地球的构造。我们脚踩的大地看似坚硬结实,其实这“结实”的部分,只是地球表面的一层硬壳。

地球有点像一颗生鸡蛋,最外面是硬的外壳,也就是我们通常所说的地壳,硬壳下面其实是液体——由炙热岩浆组成的地幔。蛋壳是为了保护里

面的蛋清、蛋黄,而地壳并不是为了保护地幔。实际上,当热乎乎的岩浆上升到地表时,温度下降,逐渐凝结成固体,这就是地壳的来历。

地壳的厚度并不均匀,大陆通常为30多公里,而海洋则薄一些,平均不到10公里。储藏和运输鸡蛋时最怕什么?怕它打碎!就像易碎的蛋壳一样,地壳表面也有一些“破口”,这就是火山。火山是地壳的薄弱处,地幔中的岩浆有时会顺着这些“破口”流淌出来,于是火山爆发。看到这里,正确答案也就显而易见了,火山山体岩石的来源是选项“D.地幔”,火山的山体,是从来自地幔的岩浆降温凝固而成的。

第二题与岩石循环有关。山体经历风吹雨打,表面的岩石逐渐风化破碎,滚落到低处,这些碎石和岩石粉末,沉积到地表,再经过漫长的地质年代,会

变成沉积岩,答案是选项C。

其他几个选项中,喷出岩是岩浆凝结而成的,题目问的是山体岩石在地球表层可以“转换”成什么,重点是变化之后,山体已经是固体岩石,除非重新熔成岩浆,否则不可能再转换成喷出岩,所以答案A排除。岩浆在地下侵入地层形成的岩石叫侵入岩;岩石在地下的高温高压环境中,熔融再凝结的是变质岩。

今年高考,是“新老交替”的最后一年,课程改革已经逐步完成,从今往后,高考将完全使用新的课程标准。“新课标”的题目会越来越灵活,对着课本死记硬背的日子一去不返。平时多看新闻和各种课外读物,积累的知识能在考试时发挥更重要的作用。《博物》杂志做过很多有关火山的报道,上一期里就有,大家可以参考。

(责任编辑 刘莹)



夜间普耶韦火山上空出现了壮观的火山闪电。



春花的残瓣凋落满地

行云不动 飞花沾衣 古诗词中的物理现象

撰文 / 艾纳香

明明是古诗词，却要从中挑出一些“不相干”的山川风物、花鸟鱼虫什么的，提出一个“超级变态”的问题。虽然不是“正经”的考试题，但在中考、高考、国考和各种考越来越“剑走偏锋”的时代，《博物》特意准备了这些“变态”的题目，换个角度来赏析古诗词。

别来春半，触目柔肠断。

砌下落梅如雪乱，拂了一身还满。

——引自[南唐]李煜
《清平乐》

飞花两岸照船红，百里榆堤半日风。

卧看满天云不动，不知云与我俱东。

——引自[南宋]陈与义
《襄邑道中》

提问：

上述两段作品都写到了身边常见的景物及现象，作者进行了细致观察，并将这些现象中蕴涵的物理学规律及原理进行了生动的描写。请分别指出这些物理学原理并进行简要分析。

静电吸落花

南唐后主李煜倘若出身在官宦人家，做个风流倜傥的公子哥儿，每天的工作全是吟诗答对、怜香惜玉，捎带着为后世留下些名作佳句，那是再好不过的了。可惜他毕竟是君王，于是南唐的亡国也就指日可待了。宋太祖兵临城下，李煜却还在请求敌人放回自家被擒的七弟，求之而不得，不思聚集文武群臣商议退敌之策，却兀自躲在深宫高楼之上，迎风流泪，望月伤怀。

春日的飞花倒是识趣，落英缤纷，在李煜的肩头悄然停歇，仿佛也在替这位即将亡国的君王发两声沉默的哀叹。心绪纷乱，李煜将掉落在衣襟上的花瓣轻轻



云雾围绕之间，山峰顶端露出了尊容

拂落，哪知枝头上继续纷纷扬扬飘下的落花，如同有了玲珑的心思，竟前仆后继一般，继续向着李后主的身边聚集，落于肩头衣袖上的，较之落在地面的更多。

并非是落花满怀了深情，实则“砌下落梅如雪乱，拂了一身还满”一句，是李煜在无意之间，写下了一出物理现象——飘落的花瓣，因静电作用之故，才会向人身边聚集。想来李煜的服装也是华贵的，绫罗绸缎，抑或是为了抵御春寒，戴了薄裘的披肩。无论丝绸还是皮毛，都是容易因摩擦而产生静电的材质，也难怪飞花纷纷落在衣襟上了。无独有偶，李煜在纵情享乐的岁月里，为一位舞女写过一首《喜迁莺》，里面说“片红休扫尽从伊，留待舞人归”，不许仆从将落花清扫，等着舞女回来，等着飘落的花瓣在她身边聚集，陪她一起旋转。

倘若想要模拟李后主所写的场景，只需要找一些家电包装箱中的泡沫塑料就好了，细碎的泡沫塑料飞屑由于静电作用，与其说是向人身边靠拢，莫不如说是粘在人身上，根本难以抖落。

行云的相对运动

写下《襄邑道中》这一作品的时候，北宋还没有倾颓，那时宋徽宗还是皇帝，陈与义正在进京朝圣的路上，即将被授予官职的年轻人，难免流露出春风得意的情绪，于是连同眼中的景致以及笔下的诗句，都带了愉悦的色彩。陈与义乘船，两岸飞花绚烂，榆枝新绿，日光和煦，浮云飘渺。倘若陈与义知道这几句诗，竟被后人用来当作描绘“相对运动”这一物理现象的典型，不知道他会不会萌生了改行研究格物奇巧的心思。

有人将这几句诗，看作中国人最早道破地球自转的证据：

“云与我俱东”，说的是地球是自西向东的自转。陈与义并未考虑到如此高深的问题，只是写下了眼中所见，心中所想。但诗中的飞花、两岸、船、云以及诗人本身，已经提供了足够多的参照物，也难怪如今的物理老师拿这诗句来提问，考量学生们对于参照系的理解。其实，水是流动的，船是移动的，连同诗人也是移动的，云也在漂移，因为

天空有风吹过。之所以满天云不动，是船和云处于相对静止的状态，若是说云和诗人一起向东移动，那应是以堤岸为参照的。这已经够混乱了，但还有更混乱的：这诗句，蕴涵了什么样的哲学思想呢？——这必然不是出自陈与义的本意，但问题总有答案，即，物质世界是绝对运动和相对静止的有机统一。

其实古诗词中，描述相对运动的作品不在少数。杨万里的《晓行望云山》一诗写道：“霁天欲晓未明间，满目奇峰总可观。却有一峰忽然长，方知不动是真山。”在清晨，山间满是云雾，随着日出云开，围绕山峰的云雾位置变低，相较之下，就像是山峰增高了，这就是“却有一峰忽然长”的原因。

(责任编辑 王辰)



地面的树木相对静止，天空的流云却在迅速地运动



正如西方天空堆砌着星座，东方的天空布满星官。古代中国把天空划出东北南西四个方位的“四象”、每个“象”划成七片天区，合称为二十八宿。每个宿中，一位主星官统领着数个小星官，这些星官的形象或为人、或为物、或为神怪，充满了神秘寓意。

天市垣 天宫逛街好去处

撰文/张超 绘图/徐刚

随着季节流转，我们走过了28个星宿，然而这四象二十八宿却远远没有把夜空占满。比如北极星附近就不在二十八宿范围内，这里的天区单位称“垣”而不称“宿”。在中国古代，北极附近的天空尤其重要，那里有三座城池——紫微垣、太微垣和天市垣。这“三垣”中最

热闹的就是天市垣。在这个天上的贸易市场中，有各路商贩，也有市场监管员，倘若有人为非作歹，便会抓进监狱大刑伺候。

处心积虑的皇城

14世纪的南京新城正在修建之中，朱元璋公布了一项多少有些让人吃惊的决定——朝中各重要机构都可在京城中安家，然而唯独最为重要的刑法部门，必须搬到城墙北门外的玄武湖畔。大臣们听得稀里糊涂，不知其奥妙所在，莫非刑部得罪了圣

上，所以被“流放”到郊外？好在朱元璋手下大臣之中有不少通晓天文地理的奇才，只有他们方能体味到朱元璋的心境。

南京新城的修建，几乎照搬了天上的最为重要的星官。其中京城的总体结构，便是按照天空中“天市垣”的样子建造的。在天市垣北墙之外，有一组项链般的小星围成一圈，古人称之为“贯索”。若把天市垣看作天上用于买卖小商品的市场，那么星官“贯索”就是市场派出所，专押那些偷萝卜摸土豆的毛贼。

然而在朱元璋看来，贯索之用并非只针对那些市井毛贼，天下的刑罚大事也由它掌管，因此专门挑选了城北太平门外的一片风水宝地留给刑部使



星图之城南京

南京的古城参照了天空中“天市垣”的结构，并且将北斗、南斗安排在城中。



用——正好对应了天上“贯索”所在的区域，实在用心良苦。

闹市闹到天上去

顾名思义，天市垣是天上的市场，既是老百姓的交易场所，也是天子接见地方官员的地方。天市垣内外，可以说是中国古代星空中最热闹的地方，环绕天市垣的一圈围墙其实是各个州郡的朝拜之地：魏、赵、九河、中山、齐、吴越、徐、东海、燕、南海、宋列在左边，河中、河间、晋、郑、周、秦、蜀、巴、梁、楚、韩列在右边，中间是天帝的座位。各地使节各带大葱海鲜驴肉陈醋火烧来给天帝进贡。

天子的集会热热闹闹，平民百姓的市场更加红火，即使只看那些星官的名字，也可以感受到天市垣中的那种聒噪：帛度是买卖绫罗绸缎的店铺；屠肆是宰牲卖肉的地方；列肆是奢侈品商店，专售珠宝玉器古玩；车肆是移动货郎，出售小百货。

这么多行当当然少不了市场的监管——在天市垣之中还有两个星官，“斗”和“斛”，相当于市场中的公平秤，卖酒卖米都要用它们来看看是否缺斤短两。

在天市垣的垣墙之外，还有一个名曰“女床”的星官，主管宫女侍从。也有人认为女床星官意指《山海经》之中的女床神山，山中有五彩鸟，因此女床星官可能是天空中的“花鸟市场”。

扎堆儿的眨眼星

在天市垣中，那个朱元璋格外青睐的贯索星官一直是星占家备感疑惑的地方，这里的星星似乎特别不老实，亮度变化非常明显：如果贯索的星星亮，则毛贼出动，天下不宁；倘

北冕R型星

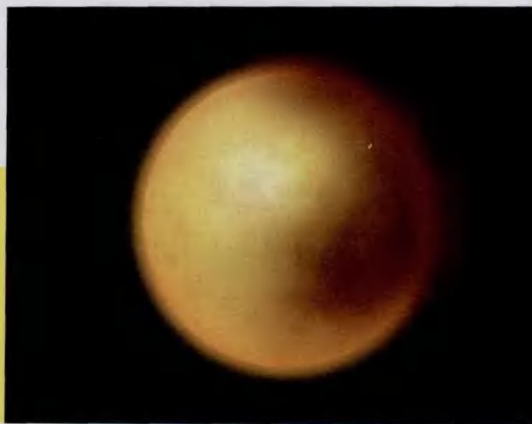
在贯索之中的北冕R型变星有着诡异的光变，究其原因是由于它喷发出的烟尘将自身包裹，造成亮度下降。

屠肆是卖肉的，列肆是卖珠宝的，车肆是移动商贩，帛度是卖布的，斗和壶是市场中的公平秤。城外的贯索是惩戒小偷所用。

若星星变暗，则是天下大赦。还有人认为贯索星中的明暗与司法部门的工作状况有关。贯索中看不到星，则说明断案公正；贯索中可以看见些星但不明亮，则是司法失当；倘若贯索中出现明亮的星，则是有不白之冤了。

这些明暗变化的星星在现代天文学中称为“变星”，贯索星官中绝大多数的星都属于西方文化中的北冕座，这里确实是一个各种变星扎堆的地方。贯索之中的北冕T星是一颗特殊的“灾变变星”，不知什么时候，亮度就一下窜得非常亮，然后又暗下去不见踪影。另外一颗北冕R型星也很奇怪，本来一直很亮，不知什么时候会突然熄灭，然后亮度又恢复如初。另外几颗贯索中的星也都在不停地小幅变化着。无怪乎对于它有了那么多的占卜说辞。

（责任编辑 张超）





上帝之指和青白路 连通天地的光束

撰文/卷云 插图/张瑜

阴云密布的天空中，一道光束突然降下，仿佛外星人造访时即将着陆的场景。对于这种神奇光束，人们给予它很多名字，比如耶稣光、上帝之指等等。人们如此偏爱这种景象，除了由于它的神秘，还因为它很罕见。我们如何才能看到这种神秘光束呢？

套住太阳的光绳 云地之间的光柱

或许是天生顽劣，新西兰毛利人传说中的英雄茂伊虽然有神的属性，但干起事儿来莽撞得让人咋舌：据说他看到人们天天紧张劳作，收获却不多时，觉得是因为时间流逝太快。

为了让时间流逝得慢一些，茂伊决定去找太阳算账。他用长长的绳子套住太阳，然后用先祖的下颌骨作为武器，打得太阳连声求饶，并许诺从此之后走得慢一些，让人们劳动得更加从容，茂伊才将太阳放过。此后人们但凡看见一条条直通天地的光柱时，便认定这是茂伊

惩罚太阳所用的绳索。

虽然茂伊的绳索只是人们的联想，但毛利人所见的那种直通天地的光柱，却是一种实实在在的自然现象：阴云密布的天空中，几道光柱从天而降直达海面，映出几道光斑。这种现象不仅发生在新西兰海面，在世界上其他一些地方也不时出现。在古希腊，人们看到它，便认为这是太阳在吸纳地面上的水汽，于是称之为“太阳吸水”。在基督教文化中，人们把这种光学现象看作“天梯”，也有人称之为“耶稣光”或者“上帝之指”。



胶体的作品

清晨在林中散步，倘若空气中充满小颗粒，便可看到类似曙暮光条的效果——阳光将“空气胶体”照亮，产生丁达尔现象。

前方的空气似乎没被照亮——这是因为空气中缺少微粒散射，我们能看到光照亮的地方，却看不到光束本身。然而如果你驾车穿过充满灰尘或者雾气的地方，就会看到以车头灯为中心向前方发射出两道锥形光束——因为有了灰尘或水汽微粒，我们才看到了光束。

充当“帮手”的微粒，种类有很多。空气中的灰尘、无机盐、有机气溶胶、小水滴，以及大气自身，都能散射太阳光。然而城市空气中杂质过于浓密，会让曙暮光条模糊不清，所以我们只有在城里空气非常好的

曙暮光条 阳光尘埃 和阴影的画作

在气象学上，这种直通天地的光柱被称为“曙暮光条”，这种现象需要阳光、阴影、空气等多个因素的配合才能形成，因此我们平时不太容易见到。

要想看见曙暮光条，关键要素是阴影。这个造成阴影的物体可以是云、树木，或者一个窗口也可以。当太阳被这些不透明的物体阻挡，形成阴影的同时，物体间隙、边缘或镂空部分透过的阳光，形成光束。

不过，这些太阳光束虽然被打造出来了，若是没有一些微粒的反射或者散射，我们还是看不见它们。如果你曾在阴天开着车头灯驾车，那你一定有这样的体会：道路两边的景物都显得更加明亮，唯独车头正

影子在行动

在阳光充足的地方，不透明的东西就会拉出黑影。如果天上只有一小块云，就会在天空中划出一个暗条，这种现象被称为“云影”。





青白路

日落西山，天边的云由于参差不齐，于是天空中散开了白色或者青色的条纹，也就是中国古代所指的“青白路”。

时候才会看到曙暮光条。若想欣赏那种光柱从天而落的清晰景象，最好到空气相对干净的高原或者海滨。这也无怪乎像新西兰、希腊这些比邻大海的民族会特别关注这种现象。

青白路

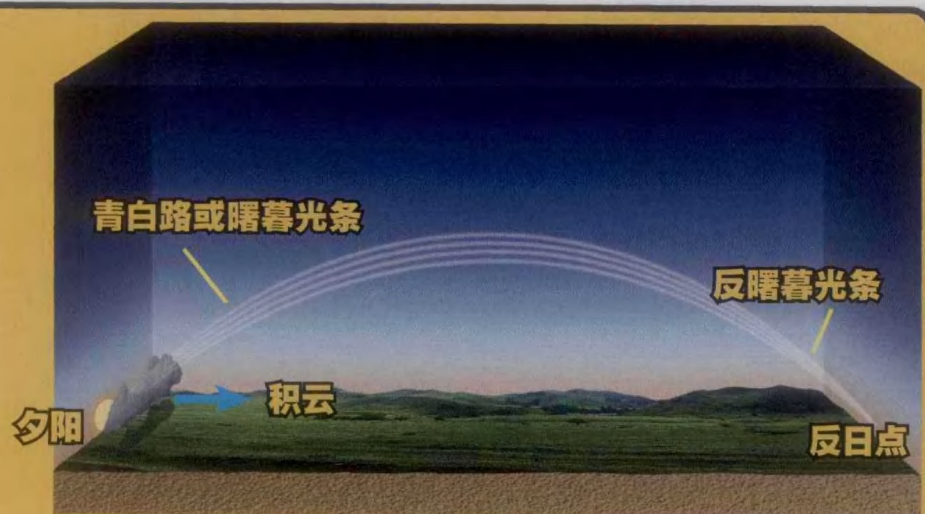
预示酷热的光迹

曙暮光条大多是光柱从云隙间发散而出，射到地面。然而在太阳落山后，有几束曙暮

光条从地平线放射状喷薄而出，仿佛探照灯射入云端。这种现象被称为“青白路”，因光束的颜色多为白色或者青灰而得名。在明代末期，徐光启所著《农政全书》中就有这样的记载：“日没后，起青白光数道，下狭上阔，直起亘天，此特夏秋间有之，俗呼青白路，主来日酷热。”人们用青白路的出现来预测第二天的天气。

青白路的形状为何与平时所见的曙暮光条相反？其实无论普通的曙暮光条还是青白路，形成汇聚发散的原因都是透视的效果：人的眼睛所感知到的是物体的角尺寸，并不是实际的物理尺寸。关于这一点，不妨设想这样一个场景：你站在一条笔直的铁轨上，你心中清楚地知道，延伸向远方的铁轨的宽度，与自己脚下的铁轨宽度一样，每隔特定的距离会有一根相同高度的电线杆。但是当你用眼睛去看时，感知到的情景却又大不相同：沿着远方延伸出去，铁轨好像变得越来越窄，汇聚向一点，而电线杆则变得越来越矮，最终消失在远方地平线上。曙暮光条的发射效果，也是类似的道理。太阳距离我们很远，因而我们看到的平行光束好像汇聚到太阳处。因此，青白路就是特殊位置上的曙暮光条。

古人用青白路预测天气其实很靠谱：虽然地平线附近有云，但云的西面是太阳的领地，这样才形成了青白路。云自西往东飘来，飘过之后也便带来了酷热的大太阳天。



天路的汇聚

我们在地面上仰头观看，天空好似一个穹顶。当阳光透过云隙散发出的曙暮光条横贯天空时，由于透视效应，这些光条从一点（太阳）发出，又汇聚到另一点（反日点）。

反曙暮光 太阳对面的妖怪

有些幸运的人注意到另外一种更加罕见的现象。18世纪，英国画家康斯特布尔特别喜欢云，在其名作《滑铁卢桥开放》之中，他花费大量精力绘出了漫天漂亮的云彩。后来人们在画里发现了几道神奇光束：这幅画的云彩之后，在接近地平线的地方，出现了青白路一样的光束。然而，这幅黄昏的风景在方位上却是面对东方，既是太阳落山相反方向。康斯特布尔究竟看到了什么？

与曙暮光条以及青白路类似，大气中还有一种叫做“反曙暮光条”的现象，它的形成是由于青白路发散出的若干光束穿过天空，汇聚到地平线的另一端。通常情况下，只有



反曙暮光条

当天空清澈而且积云众多时，倘若我们走到山上，有可能看到罕见的反曙暮光条。摄影/詹想

在天空非常晴朗，而且西方地平线下有云的时候才有机会发生这种现象。康斯特布尔能在漫天云霞时发现这种现象，真是足够幸运了。

(责任编辑 张超)

康斯特布尔的记忆

在康斯特布尔的名作《滑铁路桥开放》中，东边云彩之下出现了汇聚到一点的反曙暮光条，这或许是世界上第一次对反曙暮光条的图像记录了。



冰川消夏地 加拿大班夫国家公园

撰文 / 海珠

它是加拿大历史最悠久的国家公园，人们说，班夫公园是最美丽的，这里的湖泊、森林、原野、皆是冰川的创造。人们远渡重洋来到这里，就是为了在翡翠般碧绿的湖边消暑，在白雪皑皑的冰原间漫游，在高山、林间、城堡中，享受一份稀世的宁静。





加拿大 国家公园之母

加拿大的历史，和悠久有些沾不上边；但加拿大拥有国家公园的历史，最早可以追溯到19世纪下半叶，和其他国家相比毫不逊色。1885年，在狂野而壮丽的落基山脉中，加拿大

有了第一个国家公园，它的名字叫做班夫。

加拿大人早早地就将铁路修进了原本荒凉的班夫，20世纪初班夫就有了在当时堪称豪华的旅店；班夫温泉酒店和路易斯湖城堡酒店。在两次世界大战的间歇，加拿大人在班夫修建了纵横于整个公园的公路，让公园内广达6641平方公里的土地可以被车轮亲密接触。在当时，欧洲富有的游客经常坐轮船横渡大西洋，再搭

班夫的山与湖

清澈的湖水仿若明镜，倒映群山，也收容了水底的砾石。路易斯湖是维多利亚冰川的造物，班夫最璀璨的明珠，在公园里，冰川遍布，这样的湖也比比可见。

乘铁路或者旅游巴士前往班夫消夏。铁路和公路不但让班夫成为了众多游客的探险乐园，也使得周边地带都逐渐变成了国家公园——班夫的北边是贾斯珀国家公园，西接幽鹤国家公园，南邻库特尼国家公园。因此，班夫可谓是当之无愧的加拿大国家公园之母。

路易斯湖 因公主而得名

落基山向北绵延到加拿大阿尔伯特省之后，被冰川雕琢得格外多彩。无论是峻峭的山峰，还是清澈的湖水，都是冰川留下的杰作。班夫公园内大小湖泊星罗棋布，其中最为耀眼的无疑当属路易斯湖。

路易斯湖得名于英国维



冰川火车

如果你选择坐火车游览班夫，你将行经高山、冰川、湖泊和茂密的森林，早在20世纪初，就有大批华人来此修筑铁路，火车是这里最早的交通工具之一。



仙境城堡

静谧的湖畔，璀璨的城堡，就像是仙境一般。在路易斯湖城堡酒店的阳台上，最好的下酒菜不是面前的美食，而是眼底的湖光山色。

多利亚女王的第四个女儿，路易斯公主的丈夫坎贝尔曾经是加拿大的统治者。能以公主命名的湖显然必须是美丽的——她宛如翡翠一样碧绿的湖水来自于落基山上融化了的

冰川，而这冰川，正是那群山之上永恒的白色。站在路易斯湖畔，抬头望见的，是葱郁的群山和雪白的冰川；低头看见的，是湖水中同样葱郁的群山和雪白的冰川。



冬天也休闲

班夫不仅仅是消夏胜地，这里的冬天同样丰富多彩。12月，路易斯湖上早已结起厚厚的冰，人们在湖上滑雪、溜冰、打冰球，堆起洁白的冰城堡。

湖边夏日

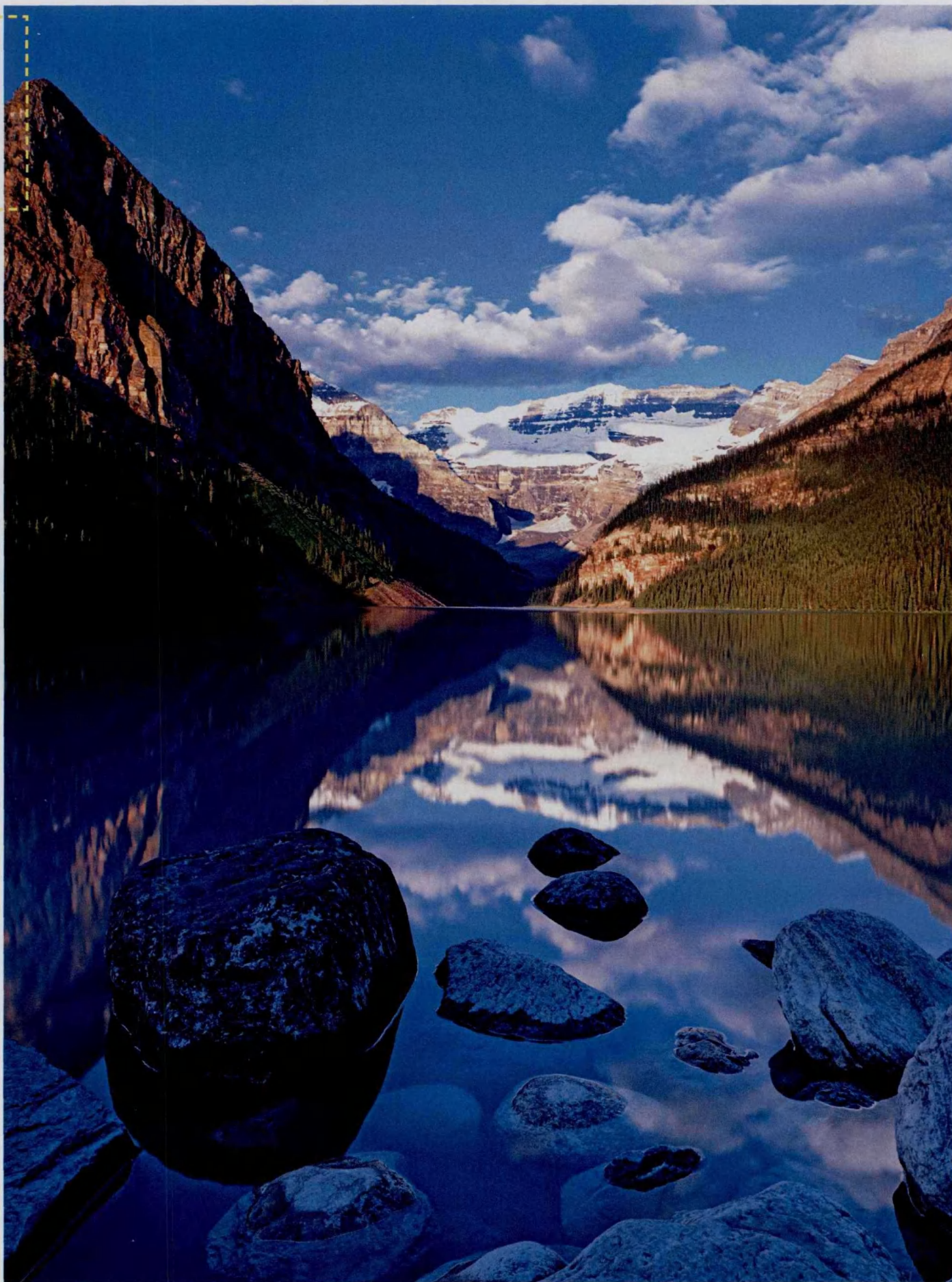
冰川在湖和山的交界处伸展，水天倒映，气象万千，这是路易斯湖的标准照。夏天这里清爽宜人，又充满山野气息，所以当时欧洲的富人会不远万里此里消暑。

要真正感受路易斯湖的美丽，最好的办法当然是徒步绕湖。虽然公园内也有游船，让行动不便的人可以到此一游，但是来到班夫的人，都是户外运动的爱好者。在路易斯湖附近，他们都能找到自己喜欢的路径。海拔达2700多米的菲尔威山是很多人的首选，沿着山路爬上巅峰，在冰川上俯眺路易斯湖，是最好的视觉享受：因为在翠绿湖水的深处，还有着你自己的倒影。

千万不要看着自己的倒影跳入水里，冰川的水虽然绿得纯净，但是却冷得刺骨。不过在如此冰冷的水里，却也有很多鱼优哉游哉地享受着这毫无污染的空间。冬天，路易斯湖湖水结冰后，是个冰钓的好地方。人们在冬天来到路易斯湖，不仅可以在偌大的冰面上滑冰，也可以在冰上凿个小洞，搬个板凳，慢慢地等着鱼儿上钩。因此，结冰后的路易斯湖尽管没有了倒影，反而会更加热闹。

冰原公路 冰川风景线

如果说冰川所铸就的湖泊是一串串珍珠，那么将这些珍珠串起来的的就是著名的冰原公





湖如丝带

沿着著名的冰原公路，开始你在班夫的冰川之旅吧，你将在沿线收获无数的冰雪胜境。驰车上弓峰，眼下那条狭长而颜色多变的冰川湖，就是佩托湖。



秋天落基山

加拿大境内的落基山脉冰川遍布，矿产丰富，它被大片的森林覆盖着，针叶林延展至海拔1800米左右，更高处被灌木和苔原取代了。

路。长达230多公里的冰原公路横穿过高低起伏的落基山脉，可谓是加拿大数一数二的风景线。每年夏天，都会有数以万计的游客驱车在冰原公路上观景，感受“人在画中游”的滋味。

从路易斯湖出发，车轮首先会带你来到克劳夫特冰川。在冰原公路上远望克劳夫特冰



川，长约1.5公里的冰川横亘在克劳夫特山的中部，像一条白练缠绕在山上，没有咄咄逼人的威严，却平添一份妩媚，可谓是班夫最秀气的冰川。

冰川过后是高峰，海拔2088米的弓峰是冰原公路的制高点，这里自然是俯瞰全景的好地方。而高峰之后则是低谷，米斯塔亚峡谷紧挨着公路，如果想从车里出来活动一下筋骨，500米长的峡谷徒步径不长也不短，是最为理想的。

顾名思义，冰原公路自然会穿越冰原。峡谷过后，公路的真正主角就出现了，那就是巨大的哥伦比亚冰原。每个冬



世界尽头的白色

冰，到处都是冰，一望无际，仿佛世界尽头，这里就是巨大的哥伦比亚冰原，8条冰川在这里挥洒它们的身姿，看脚下，冰川如同河流交汇在一起。



雄性的角力

美洲马鹿是班夫常见的食草动物，也是世界上第二大的鹿科动物。在寒冷的冬天，这两个小伙子却在雪地里热火朝天的角力。在班夫，开车一定要小心，“车亲鹿”的结局一定是两败俱伤。

天厚达7米的降雪造就了哥伦比亚冰原。面积达300多平方公里的冰原上有8条大小各异的冰川。穿林海，走冰原，在这比中国东北还要北的班夫，一

雪地里的生命

班夫的冬天宁静而漫长，雪过后，有一种不输于夏天的美。来这里滑雪泡温泉的人或许不会注意，在冬天，雪地里的生命同样生机盎然。



幸福的黄鼠

金背黄鼠是松鼠科的一种，在北美洲许多不同的森林里都有分布，不过它们貌似在班夫生活得格外幸福些，因为班夫的环境保育措施，很多原本濒临灭绝的动植物在这里又得到了繁衍。

定要降低车速慢慢地欣赏冰雪所造就的自然。

不畏寒冷 冰雪中的生命

降低车速的一大原因，是因为班夫到处活跃着各种不惧寒冷的动物。美洲黑熊和棕熊是当然的冰原森林王者，几乎每



年都有登山者遭遇到熊，向导会反复提醒游人注意安全，不要把食物残渣到处乱扔，那样会招来熊，万一真遇上了，那么谨记“趴下装死”的准则，千万别爬树，熊爬起来可比人要快多了。虽然雪地上奔跑的还有美洲狮、猞猁和其他凶猛动物，不过班夫也不乏温顺的动物，美洲马鹿和白尾鹿是其中的代

表。开车遇到各种鹿是很常见的，所以一定要把脚放在刹车上。虽然加拿大法律规定，万一不小心撞死了鹿，司机是可以把鹿肉抬回家品尝野味的，但是不要忘记，正在奔跑的汽车和几百斤的鹿相遇是个什么后果，在荒凉的落基山，把车撞坏了可是一件麻烦透顶的事情。

有的动物则不是那么容易

碰到，因为它们喜欢生活在高山之上。山羊、旱獭在山上都很常见，但需要有极好的望远镜才能在冰川公路上望到。班夫公园中更有着一些濒临灭绝的动物种类，比如生活在班夫温泉中的蜗牛。在苍茫的冰雪世界里，蠕动着的小动物也能给人带来生命的温暖。

(责任编辑 徐韵)





高加米拉战役

亚历山大决战波斯

撰文/冯旋 绘图/王立军



亚历山大被后世很多的军事家视为偶像，因为那个曾经地跨三大洲的马其顿帝国，都是他一手打出来的。公元334年，亚历山大迈出了他开疆扩土的第一步，目标直指东方，而与波斯帝国在高加米拉平原进行的这场战役，正是他未来四处征讨的开始。



公元前334年春，欧亚交界处的赫勒斯滂海峡（今达达尼尔海峡）。

泛着光斑的海面上，数以百计的战船正像蚂蚁搬粮食一样，往返于海峡两岸。在东岸的滩涂上，一个身披重甲的年轻人，正注视着眼前繁忙的景象。突然，一个哨兵跑到他面前。



时代的帷幕

公元6世纪以前，位于希腊中北部的马其顿，还被古希腊人称作“蛮荒之地”。而200余年后，在国王腓力二世一系列改革之下，马其顿国力日渐强盛，先后征服了希腊各城邦，成为希腊的霸主。但腓力二世绝不仅仅满足于称霸巴尔干，他把目光投向了东方。

东方诸国的富庶，腓力二世早有耳闻，特别是与希腊隔海相望的波斯帝国。腓力二世借口波斯曾在“希波战争”中，焚毁了雅典卫城，准备跨海远征波斯。公元前336年，就在出征波斯前夕，腓力二世在女儿的婚礼上遇刺身亡，他的儿子，年仅20岁的亚历山大继承了王位。

“陛下，午后大军将全部登岸！”“噤”，年轻人抽出腰间利剑，大声喊道：“我的宝剑将使整个东方颤抖……”

初露锋芒，无敌方阵

两年前的夏天，希腊的霸主、马其顿国王腓力二世遇刺身亡。随即，那些刚被马其顿征服不久的希腊各城邦纷纷反叛。年轻的亚历山大刚一继承王位，便遇上了这个烂摊子。但这个12岁

就能驯服烈马，又跟随亚里士多德学习多年的年轻人，并没有丝毫慌乱，在分析了形势之后，他决定杀一儆百，先拿当时最大的城邦底比斯开刀。

几个月后，亚历山大以近乎残忍的方式征服了底比斯——城内到处是焦土瓦砾，军民全部充作奴隶。见此情景，其他城邦纷纷望风归顺。不到2年的时间，希腊各城邦再一次归到马其顿治下。解决了后顾之忧的亚历山大，终于可以着手完成他



伊苏斯的揭幕战

伊苏斯位于今天叙利亚的西岸。为了绞杀亚历山大的远征军，大流士三世集结了60万大军，却在伊苏斯惨败而归。

父亲未尽的心愿——征服东方，第一个目标就是波斯帝国。

公元前334年，亚历山大率领3万名步兵、5000名骑兵和160艘战船，踏上了东征之路。他在出征前，把自己所有的财富、奴隶统统赠与手下人，这让

很多将领迷惑不解：“陛下，你把财产分光，给自己留下了什么？”

“希望！”亚历山大说，

“我把希望留给自己，它将给我无穷的财富！”

故事回到开头，马其顿军队几乎没有遇到抵抗，就登上了小亚细亚半岛。此时，波斯皇帝大流士三世才发现，马其顿人已经打到了家门口。但当他听说亚历山大只带了3万多人，决定要教训一下这个毛头小伙。他召集了60万大军，并亲自带队出征。

公元前333年秋，大流士三世自恃人多势众，在巴比伦的伊苏斯城外摆下阵势，等待“鱼儿”自投罗网，然而他等来的，却是一条鲨鱼。

亚历山大之所以敢带三五万人孤军深入，是因为他掌握着战无不胜的法宝——马其顿方阵。马其顿方阵由古希腊的重装步兵方阵改良而来。265名步兵排成16×16的方阵，每人手持长达6~7米的长矛“萨利沙”。冲锋时，前几排士兵将

长矛举平，用密集的矛尖冲击敌人，后方士兵则为前排增加推力。如果有人倒下，后面的人会立刻补位。几百年间，此阵的冲击力和杀伤力无敌于天下。

果然，在这一仗中，马其顿方阵展露出强大的威力，60万波斯大军几乎全军覆没，大流士三世只带了少数护卫逃回国都，连母亲、妻儿都丢给了马其顿人。但亚历山大并没有乘胜追击，反而掉头南下，占领了波斯在西亚和北非的属国，剪掉了它的羽翼。



伊苏斯的战败，动摇了大流士三世在皇族中的地位。为了挽回颜面，他曾两次试图与亚历山大讲和，希望能割让波斯领土，换回自己的母亲、妻儿。但亚历山大始终以征服者的姿态拒绝议和，这让大流士三世在国内的声望也变得岌岌可危。

公元前331年春，在北非休



辉煌帝国的过去时

马其顿曾是希腊边缘的一个小邦国，直到公元前359年腓力二世登基，依靠他的铁腕政权，在20余年的时间里，将马其顿变成了巴尔干半岛上最强大的国家。后世的很多历史学家都曾评论说，如果腓力二世没有为亚历山大留下一个强大的王国，或许亚历山大后来的霸业将不可能实现。如今，曾经辉煌无比的帝国皇宫，只剩下了断壁残垣。



整了近一年的亚历山大，挥军北上，向波斯帝国的腹地挺进。大流士三世知道，决战的日子终于来了，如果再次战败，曾经盛极一时的波斯帝国将彻底崩塌，这是一场无论如何都输不起的大战。

为此，大流士三世几乎是倾其国力，准备迎战。但由于失去了小亚细亚和北非，无法招募到作战勇敢的当地雇佣军，他只得下令在全国强制征兵，凡是四肢健全的男性，几乎都被招募进了军队。虽号称有百万人马，但战斗力良莠不齐。

另外，为了对付“马其顿方阵”，他不惜重金为波斯军队的武器大换装：骑兵从原来的兽皮甲全部改穿金属铠甲，步兵也由短剑、标枪改为同马其顿步兵一样的“萨利沙”，还费尽心思地制造出200辆“卷镰战车”。

这种战车的车辕向前突出数米，并装有尖锐的铁角，用于突破盾牌防线；轮轴上装有1米长的三棱镰刀，在冲进方阵时，高速转动的镰刀能够扫杀近旁

王牌对王牌

骑兵是波斯帝国最引以为傲的部队，剽悍的波斯铁骑曾席卷西亚和北非，而马其顿军队的王牌则是专克骑兵的长矛方阵。在伊苏斯吃过一次“马其顿方阵”大亏的大流士三世，发明出针对马其顿方阵的“卷镰战车”，并倾其国力，准备在高加米拉平原，同亚历山大决一死战。

的敌兵。理论上讲，它的确是克制马其顿方阵的利器，但由于时间仓促，车手还未经过协同训练，就匆匆出发了。

除了装备，大流士三世还挑好了决战的地点——底格里斯河以东的高加米拉平原，因为这里地势开阔平坦，能充分发挥战车和骑兵的威力。但他仍不放心，还提前派出一支部队，去修整高加米拉的土地。

9月底，马其顿大军“如约而至”，在高加米拉平原附近扎下营寨。当士气高昂的马其顿士兵看到广袤的平原上，挤满了黑压压的波斯军队，心里都不免犯起了嘀咕。这时，有将领提议发动夜袭，因为在黑暗中，马其顿方阵中的士兵，只能感受到身旁战友的簇拥，看不到敌军的数量，

有助于保持士气。但亚历山大非常干脆地否决了这个提议，他说自己不屑于“偷窃一场胜利”，而是要正大光明地战打赢这场仗。

胜负之间一念之差

9月29日晚，亚历山大将所有高级将领召集到自己的营帐中。因为就在下午，他从一个被俘的波斯侦察兵那里，获知了大流士三世的秘密武器——卷镰战车，于是，决定针对战车改变马其顿方阵的战术。

“这次作战不同以往，方阵将被拆散，但行动仍是统一的。因此，从军官到士兵，都必须听从我的号令……”最后，他又严肃地强调：“你们必须时刻牢记：个人的疏忽会造成全军



血染高加米拉

高加米拉的这场大仗，大流士三世是无论如何也输不起的，而亚历山大也希望借此一战，剿灭波斯帝国的有生力量。所以，从战役开始，双方都倾尽全力，场面极其惨烈。

的危险，个人的努力也有助于集体的成功！”

10月1日清晨，战幕拉开。两军开始缓缓向前推进，500米、300米……距离越来越近。

“战车出击！”大流士三世突然叫喊道，他吸取了伊苏斯战败的教训，这次决定先发制人。眼见冲在最前面的波斯骑兵，突然闪出几道缝，200辆捆着锋利镰刀的波斯战车呼啸而出，直扑马其顿方阵。

“稳住阵型，继续前进！”看到突然冲出来的战车，亚历山大并没有慌乱。等到战车距自己的步兵方阵不足100米时，他突然

下令：“分开！”瞬间，每个马其顿方阵裂成左右两段，在中间留出一条通道。那些疾驰而来的卷镰战车，恰好都冲进了通道中，不但没有冲破方阵，反而陷入了马其顿步兵的包围。

马其顿步兵从两侧向战车夹攻，用长矛刺杀马匹和车夫，很快，许多战车被缴获。但是，拆散的方阵虽然躲过了战车冲击，却因为阵型松散，没有抵挡住战车后面骑兵的攻击。眼看骑兵再这样冲击下去，马其顿军队就要崩溃。大流士三世突然下了一道匪夷所思的命令：骑兵不要再与敌军步兵纠缠，直冲

亚历山大的大营。

大流士三世下达这个命令，是为了救出母亲和妻儿，但也正是这个昏招，挽救了亚历山大。马其顿步兵借机重新集结来，列成方阵，冲向波斯大军的阵营。亚历山大则率领自己的近卫骑兵，迂回到侧翼，朝大流士三世所在的中军发起了冲锋。

此时，大流士三世还沉浸在大破马其顿方阵的喜悦中，冷不防发现，亚历山大正朝自己杀来，不由得慌了。情急之下，他做出了最本能的反应——逃跑。大流士三世这一跑不要紧，带动很多士兵也跟着逃窜，而亚历山大又趁机大喊“大流士三世战死了！”一下子，让波斯士兵们再也无心恋战，纷纷掉头逃跑，而那些没来得及逃走的波斯士兵，不是当了刀下鬼，就是成了俘虏。



被报复的古都

当亚历山大的军队攻入波斯帝国的首都波斯波利斯，为了报复波斯一百多年前入侵希腊的暴行，他们洗劫了这座当时整个西亚最繁华的城市。如今，我们从宏伟的宫殿廊柱上，仍能想象出当时波斯帝国皇宫的宏伟。

“希腊风”吹向亚洲

高加米拉一役，据记载波斯军队中有30万人阵亡，30万人被俘，波斯帝国也因此大伤元气，再也无力回天。随着马其顿军队继续挺进，路过的城市几乎都是不战而降，其中就有巴比伦城，亚历山大在这座千年古城，被加冕为“亚洲之王”。

一年后，亚历山大攻入了波斯帝国首都波斯波利斯，这个曾经地跨亚、非、欧三大洲的波斯帝国就此灭亡，大流士三世也在逃亡途中被部下杀死，弃尸于荒野，最后还是亚历山大将他的遗体运回波斯厚葬。

高加米拉战役后，马其顿帝国的版图延伸到了亚洲，亚历山大在此后的几年里，继续挥师东进，一直打到了印度河流域。此时的马其顿帝国，西起希腊，东至印度河流域，南临尼罗河第一瀑布，北界多瑙河，是当

时世界上最大的帝国。要不是由于手下士兵厌恶了连年征战，亚历山大被迫从印度班师回朝，马其顿帝国的版图也许比记载的还要大，因为攻打阿拉伯半岛和西地中海地区，已经在亚历山大的计划之中。

曾经有史学家提出，如果亚历山大在高加米拉战败了，也许大流士三世将会发动第三次“波希战争”，而希腊各城邦也将再次反叛，更别说是会有盛极一时的马其顿帝国了。但正是因为亚历山大在高加米拉的胜利，希腊文

明也随着他的远征步伐，深入到亚洲腹地，与中东、南亚民族之间的文化融合。短短10余载，当亚历山大病逝的时候，伊朗、美索不达米亚、埃及、印度等地，都可以见到希腊文明的痕迹。

在亚历山大10余年的戎马生涯中，他从未吃过败仗，而高加米拉一战，更是让马其顿方阵名震天下，成为亚欧各国军队研究的对象。从此，各国的步兵无论武器装备如何演变，战术都开始朝集团协同作战上靠拢。

(责任编辑 郭亦城)

军事天才，众神之子

亚历山大20岁继位，开始了他的传奇生涯。虽然他只在位十几年，却在这短短的时间里，凭借着傲人的军事才能东征西讨，建立起了盛极一时的马其顿帝国。后世欧洲的许多军事家：穆罕默德二世、拿破仑、希特勒……都曾视亚历山大为自己的偶像。而亚历山大本人，也特别愿意将自己神化，宣称自己是“众神之子”，这也是后来罗马帝国都将皇帝视作天神子嗣的渊源。



迷宫

“迷”人的风景

撰文/周娅书

以天地为展厅，以天然泥石为材质，以人工之力筑起造化天成般的奇景，这便是“大地艺术”。它们虽是人类的壮举，却与周边的自然环境融为一体，往往让人误以为是外星人的杰作。

迷宫是一种由复杂的分支通道组成的独特建筑。在其间行走，如同一个解谜的过程。游人们以在里面迷途找路为乐，而花匠和农夫们，更把迷宫当成了施展才华的艺术品。不管是庭园中的树篱迷宫，还是田地里的玉米迷宫，不但向人们展示了它们的“迷”，更向世界展示了它们的“美”。

树篱迷宫

克里特岛的迷宫，囚禁着半牛半人的怪物米诺陶，也困住了英雄忒修斯；《哈利·波特与火焰杯》里的迷宫，原来

藏着通向伏地魔的钥匙；史蒂芬·金的惊悚小说《闪灵》中的迷宫，堪称恐怖的代表……然而，现实中的迷宫大都是供人游玩娱乐的，却往往比传说

中更加壮丽。

树篱迷宫建在园林里，顾名思义，它是用树木修剪成墙，组成令人困惑的绿色迷宫。最早的树篱迷宫是从图案花坛中演变出来的，建造于16世纪中期的意大利。在文艺复兴时期大为风行，并迅速从意大利流传到了德、法、荷兰、英国等地。到18世纪时，欧洲已经建起了数百座迷宫。最初，迷宫的树篱是用万年青栽种，但随着时间的发展，更流行用多种盆栽植物建造迷宫。

早先的树篱迷宫主要为了让人欣赏，并不太具有迷惑性，一般只具备单行的通道，很容易就能绕出来。到了17世纪末，树篱迷宫开始变得更加高大和



朗利特迷宫

复杂，并出现了死胡同——迷宫这才名副其实起来。

朗利特迷宫 玩一个三维的游戏

英国兰朗利特迷宫被誉为世界上最迷人的迷宫之一，建造于1975年，由专业的迷宫设计师布莱特设计。它由16000多棵美丽的紫杉组成，面积有6000平方米，通道长达2.72公里，曲折变化不断。与别的迷宫不同的是，它是三维的，有6座木桥通往迷宫的中心。在迷宫最中央是一座瞭望塔，游客的任务是以最快的速度找到这座塔。通常人们所花的时间在20到90分钟不等——是快是慢，这得取决于你的能力了！



树中找路

英国汉普顿宫历史悠久，世界上最早的树篱迷宫便坐落于此。在比人还要高的树中间寻找出路，来这里探险的人都化身成了哈利·波特。

汉普顿迷宫 古老的树篱迷宫

现存于英国伦敦西部的汉普顿宫，素有“英国的凡尔赛宫”的美名。宫中庭院里保留着世界上现存最古老也是最著名的树篱迷宫。它建于1689到1695年间的威廉三世统治时期，当时便吸引了许多王公贵族前去探秘。起初迷宫是由角树种成的，但

在20世纪60年代被迅速生长的紫杉树所取代。许多诗歌和小说都描写过汉普顿迷宫，它至今每年都能吸引30多万名游客。

维朗德里城堡 “爱情、音乐和质朴”

位于法国卢瓦尔河谷中部的维朗德里城堡花园迷宫，是现存的最具有文艺复兴时期风

迷宫也“迷人”

维朗德里城堡的迷宫，却不是以令人晕头转向为特色的，登上城堡向下望去，围成几何图案的树篱间繁花盛开，这真是世界上最令人赏心悦目的迷宫了。





格的迷宫，它以优雅而协调的布局而著称。三级不同高度的花园，组成了一个复式结构的全景观整体大迷宫，游客既可以居高临下俯瞰全景，也可以进入其中，享受独特的花园迷宫。

整座迷宫大花园由三个主题构成：其中一块是由四块小花

园组成的“爱之园”：“温柔的爱情”、“激越的爱情”、“悲剧的爱情”、“朝三暮四的爱情”，它们由许多心形、涡形、折扇形的图案组成。还有“音乐之园”，由黄杨、赤柏松和各色鲜花组成的音乐符号构成。还有由芳香植物、调味品植物和入药植物等构成的“质朴庭园”。

安德尔河迷宫 每当变幻时

世界上最为变幻的迷宫或许位于法国安德尔河畔。该迷宫建造于1996年，足足有4万平方米，刚建成就引来了85000多名游客。每一年，都会有无数的向日葵沿着设定好的图案从土壤中生长出来，延续整整一个夏天。等到

在玉米里躲猫猫

修建玉米迷宫的农夫，醉翁之意不在玉米！玉米又高又密，是构筑迷宫的绝佳材料，去这样的迷宫里走一把，可是相当时髦的秋游方式。

一年一变

安德尔河畔的雷尼亚克迷宫可谓独一无二，它占地巨大，每年都会以不同的面貌示人，所以请你不要偷懒，就算能画出去年的老路，那也是没有用的。

秋天丰收后，迷宫图案又会被重新编排设计，每一年都大变模样。高超的播种技术和编排手法使得这座迷宫充满了变幻无穷的美丽。

玉米迷宫

把农田变成迷宫？也亏你想得出来！玉米是建造迷宫的理想材料，因为玉米秸秆高大密集，构成天然的藩篱，阻挡脚步和视线，身处其中也很难辨别方向。玉米迷宫发源自欧洲，起初是供国王和贵族娱乐用的。到了19世纪，玉米迷宫成为公园和公众场所的重要娱乐设施。到了现代，它在北美受到巨大追捧，往往与农场上的果园、菜地、干草垛等相结合，组成趣味十足的迷宫。游览迷宫是很受欢迎的周末娱乐方式，也成为农场吸引游客的一条创收之路。

许多迷宫都会采取电影中的某个角色作为图案，比如《星球大战》中的人物。玉米迷宫的图案出现了越来越多变幻无穷的设计，有些迷宫的图案甚至能讲述一个故事。

农夫们在玉米迷宫的建造上十分精心，从制定方案，到设计，再到市场宣传，都有着周密



计划。选择合适的玉米是种植玉米迷宫的关键。农场主会根据迷宫的需要，种植高度和坚韧度合适的杂交玉米品种，同时还要关注玉米的长势，注意施肥和防病虫害。考虑迷宫所需的玉米数量，要避免种植过量，通常每公顷的理想数目在2万株左右。一般在5月中下旬开始种植玉米迷宫，比起普通的农作物要晚两到三个星期。

在修剪迷宫通道时，农夫们会使劲浑身解数。一般是从植株内部的生长点切割，以避免它们又重新长出来。有些农夫会采用除草剂和旋转式碎土机来清理多余的玉米植株。大部分的玉米到了11月的第一周会被砍掉，秋天，正是在玉米迷宫中躲猫猫的好时节！

（责任编辑 徐韵）

莱曼果园玉米迷宫 边采摘边找路

莱曼果园迷宫位于美国康涅狄格州中部。果园开创于1741年，是典型的家族农庄产业。果园中有向日葵迷宫和玉米迷宫。每年到了金秋时节，许多游人会纷纷前来采摘苹果、梨子等新鲜水果，顺便在迷宫中一享探索的乐趣。此外，果园还时常不定期举办各种活动。从2000年起，每一年，他们都会邀请人们进入重新设计过的迷宫中探索。在2009年，迷宫中甚至出现了奥巴马和华盛顿的头像。



庄稼“作画”

不仅是玉米，其他的作物也可以修剪出很多别开生面的迷宫，宛如大地上的一幅幅艺术画作。



棉花糖

一场海绵与云朵的绮梦

撰文/徐静 摄影/王辰

我们常吃的棉花糖，其实指代了两种不同的零食。一个像海绵粒，松软可口；一个更接近棉絮，入口即化。

法老专属美食

3000年前，埃及。

东方泛出鱼肚白，壮年奴隶们行色匆匆，来到尼罗河畔的沼泽地带，这里长着一一些半人高的植物，杆子上长满粗糙的细毛，粉色的花瓣点缀着深紫色条纹。男人们披荆斩棘，连花带草连根拔起。等采集够了数量，他们就迅速护送回去。

宫殿的后厨，厨子们把鲜花嫩叶一概去掉，只保留根部，然后清洗干净，从中碾出黏稠的汁液。再仔细过滤一番，加入

新鲜的蜂蜜，调匀。最后，这份黏糊糊的饮料将盛在精美的杯盏中，奉献给法老阁下。

饮料的味道如何，史料没有记载。有据可查的是它尊贵的身份——只提供给皇室和太阳神。通过考据古代典籍，人们找到了皇家饮料的重要原料。那些沼泽地里采集到的神秘植物叫药蜀葵。法国人在19世纪中期将它引进欧洲。

大概是听到了皇室饮料的传闻，有人尝试着从药蜀葵的根部挤汁，结果发现这种带着淡

淡甜味的汁液相当黏稠，甚至可以放入模具里加工成糖果。因为原料来自药蜀葵，人们索性就用药蜀葵命名这种新的美味，这就是现在颗粒状棉花糖的前身。英文的marshmallow同时代表了药蜀葵和棉花糖。

偷工减料被烧烤

棉花糖在欧洲一经推出，就受到了大众喜爱，人们源源不断地跑来购买。这时，糖果店老板却犯起了愁：没那么多

棉花糖可卖啊！从药蜀葵根部萃取的汁液少得可怜，根本不能大量生产，还耗费了很多的人力与时间。

生产商们很快就想到了一个办法，可以大大减少对药蜀葵的依赖。他们先用玉米淀粉制出棉花糖的外部模型，然后在模型中间加入药蜀葵的根部黏液，最后定型出售。

后来，人们索性用食用明胶完全代替了药蜀葵。20世纪，美国人开发出一种类似挤牙膏的生产方法，把糖浆、明胶、淀粉等调配好后，经过固定的管子加工成粗细一样的棉花糖条，然后按照需要切出统一大小的尺寸即可。

尽管跟药蜀葵彻底断了，人们对棉花糖的热情却依然有增无减。后来，法国人的甜点在美国大放异彩。美国人喜欢烧烤聚会，除了烤肉，烤棉花糖也是必备项目。烤得金黄色的棉花糖夹在饼干里，还成了一道著名的美式甜点。

仙女也用牙线

美国人总有奇思妙想。在享用法式棉花糖的同时，田纳西州的两个美国人，威廉和约翰，发明了另外一种棉花糖，长得更像棉花。

他们制作了一种机器，外形类似大漏斗，左右两侧有非常细小的孔。把砂糖倒进去，打开机器就开始加热。砂糖在高温下化成糖浆，随机器高速

旋转，借助离心力作用，从漏斗两侧的小孔中喷射出来，糖浆在空气中迅速干燥，变成一缕缕的丝状，用一根细棍把糖丝缠绕起来，就能吃了。威廉和约翰灵机一动，把纤细的糖丝比喻为仙女剔牙的丝线，给它取名叫“仙女牙线”。

1904年，威廉和约翰把“仙女牙线”卖到了圣路易斯的世博会。一份“牙线”卖25美分，卖出了将近7万份。仙女牙线从此风靡世界。绝大多数人把吃棉花糖作为聚会、游玩的重要部分。最受欢迎的是粉色棉花糖，其他常见的还有白、紫、黄、橙、蓝色等等。就连观看棉花糖的制作过程也成为一种乐趣。

（责任编辑 童晓崇）



烤烤火

烤棉花糖是BBQ（烧烤大会）的常客。不过因为糖容易烧焦，烤的时候要离火远一点，边烤边转。看到棉花糖变胖、变成浅咖啡色时就可以吃了，外焦里嫩，入口即化。

查理曼大帝的秘方

制作棉花糖最初的原料药蜀葵，是一种多年生的草本植物，原产于欧洲、北非、西亚与北美。与埃及法老的偏好不同，在古希腊，以“西方医学之父”著称的医师希波克拉底用药蜀葵的根部汁液来为病人止血、止痛。公元9世纪左右，法兰克国王查理曼大帝，曾在欧洲推广种植药蜀葵，用以治疗士兵的创伤。而药蜀葵作为草药，在许多国家的传统药典中都有收录。



自来水笔

吸放自如，水到字成

撰文/崇梓 摄影/唐志远

笔的种类实在太多了，铅笔、毛笔、圆珠笔……但最正统、最讲究的书写工具，还得说是自来水笔，要不硬笔书法怎么都用它呢？从最初的芦管、羽毛，到蘸墨水的钢笔，再到可以自动下水的自来水笔，千百年来，人们为了能书写方便，在用墨水的笔上可谓下足了功夫。

了毛笔，而西方人则发现了芦管。芦管就是芦苇的茎杆，中空外直，把一端削尖后，再蘸墨水时，由于“毛细作用”，就会有少量的墨水被吸入管中，书写时不必频繁地蘸墨水。

芦管笔、翎管笔 中空存下一点墨

在古代，当人们发明了墨水后，就开始需找一种可以蘸着它书写的工具，东方人发明

后来，欧洲人发现鸟翅膀羽毛的翎管也是类似的结构，便开始用各类鸟的翅膀羽毛做笔，其中最常用的，就是鹅翅羽毛，称为“翎管笔”。用翎管笔书写时，羽毛左右飞动，给人一

笔尖也讲“圆滑”

如果你仔细观察，就会发现自来水笔的笔尖并不是尖锐的，而是有一个小圆粒——这样的设计是为了让书写更为流畅。因为在书写时，笔尖要随着笔画来回拐动，尖锐的笔尖不够灵活，容易被纸卡住，或是划破纸面，而球型笔尖就不存在这个问题，想怎么拐动都可以。



种潇洒的感觉，因此它在欧洲盛行了千余年，许多经典著作都出自翎管笔。

钢笔 未必钢打造

翎管笔用起来虽然潇洒，但使用寿命很短，因为笔尖容易磨秃或劈裂，一支笔能写出几千字就很不错了。为了延长它的使用寿命，人们对笔尖做了加固改造——在笔尖处包裹上一层金属薄片，而钢片又是最常用到的材料，因此这种笔被称为“翎管钢笔”。

翎管钢笔摆着好看，却没法往兜里揣，于是，人们开始走“实



用主义”路线，舍弃上端潇洒的羽毛，只取羽毛翎管的一小截，插进木杆或者金属杆中，再用钢片包头，这就是第一代“钢笔”。

可惜，随着钢笔被广泛使用，人们又发现了它的弊端，那就是钢制笔尖容易被墨水

腐蚀，而用耐腐蚀的黄金做笔尖，寻常百姓又消费不起。直到1800年，英国人荷尔斯发现，价格低廉的铱合金抗腐蚀性极佳，笔尖才开始都由它来制造，并一直沿用至今，但人们仍习惯管这种笔叫“钢笔”。

自来水笔 源自滴管的灵感

随身携带钢笔显得很有派，却经常因为找不到墨水蘸，反而身陷尴尬。1809年，英国人福逊发明了可以往笔杆中灌注墨水的笔，靠一个阀门来控制墨水的流出。但这种笔在书写时经常出水过多，甚至漏水，并未被普及。此后几十年里，又有很多人陆续发明出各种能储存墨水的钢笔，但出水量不易控制的问题，仍没有得到解决。

直到1884年，因为在工作中钢笔经常漏水，让自己好不容易绘制的表格作废，美国人沃特曼·艾奇逊决心设计出一种能控制墨水下泄的钢笔。他从实验室的滴管中获得灵感，把滴

管装进笔杆中以储存墨水，而滴管与笔尖之间，只靠一条细如毛发的通管联通。这样一来，在不书写时，大气压可以让墨水停留在滴管中；而书写时，笔尖产生的下压力，又会让墨水徐徐流出，不会滴漏。

艾奇逊将这支笔称为“自

来水笔”，一经推出便大受欢迎，成为当时的主流书写工具。此后，人们又对艾奇逊的发明进行改进，将滴管改成胶皮软管，让吸取墨水更为方便，成了如今自来水笔的模样。

（责任编辑 郭亦城）



从古代巫师的法术，到诺贝尔发明的炸药，以及那些影视动漫中，无意间制造出的神奇能力，这一切都出自化学实验，也是化学最令人疯狂的魅力所在。

疯狂
实验室



实验气体 被忽视的透明一族

撰文/王魏

我们每天呼吸的空气，是由N多种气体组成，其中还不乏一些罕见的气体，只不过它们的量太少，才没有引起人们注意。而那些空气中的主要成分：氧气、氢气、二氧化碳……在化学试验中经常用到，所以，单独制取这些气体，并发掘它们有趣的特性，是化学实验必不可少的项目。

世界上有些物质看不见，也摸不到，却充斥在我们的生活，甚至生命中，它们就是气体。气体经常被人忽视，但它们都有着自己特殊的才能，比如氧气，没有它，绝大多数生物都得灭亡；我们呼出的二氧化碳，正好被绿色植物当作光合作用的养料；氢气不光能充气球，还是发射火箭的高能燃料……

气体的种类有上百种，其中很多都可以人工制取，被应用到我们的生活中，但由于它们

绝大多数无色无味，所以想要看看它们到底有什么特质，只能借助于化学实验。

用体积称重量

气体重量的参照目标就是空气，因为空气无处不在，最容易被比较。空气的密度是 $1.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，比它密度小的有氢气、氨气、甲烷等，在实验室里，制取和收集这些气体时，要把收集瓶大头朝下倒过来，这样它们会窜



气体化成“水”

如果有足够大的压强，或者足够低的温度，气体都会转化成液体，这个过程也叫“液化”。在钢瓶中液化后的煤气、天然气晃动起来，好像灌了水在里面，所以人们也以此判断里面的气量有多少。

到瓶子的顶端，把空气从下面挤出去，称之为“向下排空法”；而收集氧气、二氧化碳等比空气重的气体，收集瓶正好反过来，气体要由瓶底，把空气从上面挤走，所以叫“向上排空法”。

菜有论斤称的，但你没听说过谁去燃气站喊“给我来3斤煤气”吧？因为气体都是完全无形的，通常都是以体积作为它们的计数单位。不过气体体积不是一成不变的，会随着温度和压强的变化而变化，像自然状态下 10m^3 煤气，正是通过加压，才能装进一个不足 1m^3 的煤气罐里。

与水若即若离

空气是气相参照目标，那液相参照目标就是最普通的液体——水。通常情况下，氧气、

氢气几乎不能溶在水里，会变成“噗、噗”的水泡冒出。所以，收集这两样气体，也可以把一个装满水的收集瓶倒扣在水盆中，虽然这些气体无色，但当瓶里的水都被挤光，就说明气体装满了，这个方法叫“排水法”。

但有些气体是可以溶解在水里：二氧化碳、氨气、氯气……它们与水结合，就成了碳酸水、氨水和氯水。只是，这些气体溶液都不稳定，加热或者阳光照射，气体还会逃出来。比如碳酸水，也叫苏打水，是汽水和可乐等饮料的主要成分，统称为碳酸饮料，原本溶解在里面的二氧化碳极易跑出，尤其在 2°C 左右，“出逃”得最猛烈。之所以冰镇可乐喝起来很扎嘴，因为那正是二氧化碳释放最剧烈的温度。

色与味 百害无一利

鼻子闻到的气味，可不都是气体的味道——海边风吹来的腥味，食堂里弥漫的饭菜味，这些都是固体微粒混在空气中才散发出的，并不是任何气体的味道。气体中有气味的不多，只有硫化氢、氨气、氯气等几种有气味，而且是不同的刺激性气味。很多时候，无需化学检验，通过气味就能辨别它们。

气体几乎都没有颜色，除了黄绿色的氯气。这个颜色也正好给人以警示作用，因为它有剧毒。在第一次世界大战中，氯气曾作为毒气弹使用，杀伤力惊人，吸入的量稍大，就会呛到窒息而亡。

(责任编辑 郭亦城)



“解放”二氧化碳

压强够大不光可以把气体液化，也能把某些气体“按入”水中，二氧化碳就是这样。打开一瓶可乐，瓶内气压瞬间变小，二氧化碳们好像获得自由一样，从水里“哗哗”冒出。▲

制气组合最精密

制取气体的实验仪器组合，都需要经过精密的设计，涉及到气密性、与空气密度的比较、纯度检验、尾气处理等等几个方面，稍有疏忽，将很难得到想要的气体。▶



梦中的旅行

撰文·摄影/张依雯

想要控制好自己的行为不是一件简单事。现在，闭上眼睛，走进这个有关旅行的梦里，看看你的自控能力究竟如何。无论评估结果如何，请别忘了，能力的强弱与好坏无关。



1 在今天的梦境中，你即将开始一段考验自制力的旅程。你也许还需要一些装备。图中的5种物品分别为：栅栏、沙漏、鸟笼、手表、松紧带，你想带上几种呢？

A 5种 **B** 4种 **C** 3种
D 2种 **E** 1种

2 根据第1题的选择，按照你的喜好程度，把这些装备按顺序放进包里。

A 手表 **B** 沙漏 **C** 笼子
D 栅栏 **E** 松紧带

你的顺序是 _____

3 准备就绪，你信心满满地上路了。没想到，几天后，盛着装备的包竟然丢失了，原因是：

A 路遇险情，差一点掉进山谷。幸好人没事，但背包丢掉了。
B 没有人能帮你检查行李，所以丢在前一个宿营地了。
C 被沿途碰到的小怪物抢走了。

解析一：我的自控能力强吗？

图片中的5种物品都是自控能力的象征。因此，选择物品的多少说明了自制力的强弱。选得越多，代表自制力越强。如果我们将A选项比喻为100%自制力，E选项所代表的自制力则只有20%左右。你可能会惊异于这样的结果，自己的自制力真的这么弱吗？别急，用来衡量自制力的除了“强弱”的标准以外，还有另外的维度，接着往下看。

解析二：我更倾向于如何约束自己？

5种不同的物品象征着5种不同的自控方式，只要参照你给出的排序，就可以知道你对它们的重视程度了。排在第一位的得到了你的格外重视，排在最后的则被轻视，甚至忽视。

手表：什么时间，就该做什么事。手表代表了“计划”。你大概比较喜

欢有条理地做事情，并且希望从中获得较高的效率，所以喜欢用各种计划来约束自己。

沙漏：给人强烈的时间限制感和紧迫感。你可能常用“施加压力”的方式来约束自己。日常生活中，你多半是喜欢在“最后关头”到来前才开始行动。

笼子：意味着空间上的限制。你也许经常通过“缩小生活空间”的方式来约束自己，比如一个人呆在房间里。你觉得这样能够让自己不被打扰，更好地思考问题。

栅栏：栅栏是不让人进入的标志，代表着你为自己制定的各种禁令。“如果没有做到……，我就不能……”，诸如此类的条件句往往是你约束自己的法宝。

松紧带：最大的特点是能松能紧，所以你对自己的约束很可能是“弹性”的，会根据现实情况和自己的状态进行调整。

解析三：何时会松懈？

控制自己并不是轻松的事情，每个人都有可能偷懒。你会在什么情况下松懈呢？

选A：任务的难度会让你松懈。路遇险情便是困难的象征。如果完成某件事的难度很大，或者经过了长期努力还是没得到回报，你就容易松懈下来。

选B：缺少同路人，没有同伴帮助你收拾行囊会让你感到很孤单。如果缺少别人的支持、鼓励和督促，你大概就会松懈下来。

选C：类似于“小怪物”的各种干扰无处不在，阻碍了你对自己的约束。所以，当出现其他干扰和更有吸引力的事物时，你可能会放松对自己的要求了。

博物找茬儿

看我火眼金睛



草蛉正趴在叶子上梳洗打扮——轻盈的身姿、绿纱般的翅膀……它的眼睛仿佛是一个金色的小球，闪闪发光。六处不同，你能找到吗？

上期答案

这些“小丑”是螬的若虫，一般都带有浓烈的异味，为了警示天敌，它们在背上长出了这些鲜艳的花纹。



这个问题留给你

2011年7月~2012年2月新一轮竞猜开始了！每期的问题设不同的分值，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！



火山群

密集的“火山”正在喷发，这个景象来自一种水果。

你猜对了吗

2011年6月号的答案

这个红水晶矿来自于熟透了的番茄，也就是西红柿。那些亮晶晶的颗粒是“液泡”很大的细胞，答对的朋友再加10分。



上期答对朋友的名单：

丁薇盈 林佳骏 杜睿哲 陈远捷 夏敬睿 石从心 石从真 汪晓远 张寿喜 姜芸珂 周舒航 王坤 张潇 杨铭 蒋新良 牛郡璿 徐美 刘宗新 岳新凯 王谦益 张昱梓 孙燕燕 武岳 刘瑞铮 陆嘉 杨星媛 吴明泽 彭华韵 王朕宇 周昕蓉 赵心琦 诸自 张无为 崔卫平 顾聿来 陈林川 许龙 刁锐 孔北辰 林隼青 曾婕卿 曾仁杰 李龙飞 畅通 伍月霞 李岳 肖吟雪 郎雅涵 马嘉旭 吴语童 练婷如 裴 阎翔宇 刘桓志 魏淑畅 黄文嘉 王毓鸣 冯培源 莫也兰 梁锋瀚 张硕 冉艺明 张天宇 刘畅 郭雨辰 宋志昊 姚杨

本阶段（2010年11月到2011年6月）
优胜者获奖名单

冯培源 莫也兰 李龙飞 马嘉旭 林隼青 宋志昊
请以上几位朋友发邮件与我们联系，获取奖品。

参与方式：发邮件至bowu@cng.com.cn或寄信到编辑部，地址见第6页。（截止日期当月15号）

（本版摄影/唐志远 责任编辑/张超）

给大黄蜂 拍大头贴

撰文·摄影/唐志远

拍摄

日期
2011-05-21

时间
14:35:05

地点
北京 鹫峰



▲对比上下两张图片，就能看出拍摄角度有多么的重要，这样的角度可以更加突出马蜂面部的生动表情，更好地虚化背景。画面中的马蜂好像马上就要扑上来了，给人很强的视觉冲击力。



◀拍摄这样的角度很容易，但更像是记录物种的图片，而且也不容易避开杂乱的环境。

我们平时最常见的大黄蜂其实是一种马蜂，它们单独捕猎，集群生活。多数人看到马蜂都会敬而远之，马蜂的蛰针和

那对大牙看起来就不好惹，我们这次的任务是给马蜂拍张特写，而且要在绝不会受伤的情况下完成任务。

走在山路上，老远就能听见一阵阵吵杂的“嗡嗡”声，小心地靠近，透过酸枣树油亮的小叶片，看到一个大蜂巢，数十只马蜂正在蜂巢上忙碌着。有的在饲喂幼虫，有的忙着往巢里扇风降温，还有些抱着刚刚采集到的“肉丸”飞回来。就算有足够的经验，也不要轻易靠近，如果受到惊扰，蜂群会倾巢而出发动攻击，那可就惨了。蜂



很多蜂类都喜欢喝美味的树液。



马蜂正在把猎物做成“肉丸”，准备带走。

巢最初是由一只交配过的雌蜂建立的，它会不断生下工蜂，很快这些工蜂就能够帮助扩建蜂巢，饲喂幼蜂，蜂巢的规模会在短时间内迅速扩大。通常马蜂都是因为护巢才会攻击人，所以我们只要尽量远离蜂巢，就能保证不被蜇。

马蜂有时候会到林下的小水洼处饮水，在比较宽大的叶片上偶尔也能看到正在捕猎的马蜂，而最容易见到马蜂的地方是在流出树液的树干上，马蜂为了美味的树液，会和其他昆虫打得不可开交。但是趴在树干上的马蜂总是埋头大吃，而且树皮的颜色也并不好看，所以这样的地方不太适合给马蜂拍摄特写。

距离蜂巢5米以外，其实已经很安全了，在这里拍摄机会更多。马蜂在回巢前往往会先打扫个人卫生，它们就停落在叶片或者枝头清理身体，这就是最佳拍摄时机。因为要拍摄头部特写，所以干脆就从正面接近吧，千万别一下子跑过去，要用最缓慢的速度接近。提前调试

好相机，始终把脸藏在相机后边用取景器来观察，如果马蜂立起上半身，并且用力地扇动翅膀，表示它已经非常愤怒，这时候就应该停下来，等它安静一些再靠近。通常离巢的马蜂并不会主动攻击人类，太过紧张的时候它就会逃之夭夭了。

当你好不容易接近到可以拍摄特写的距离，依然要谨小慎微地行事，就连食指按动快门的速度也要很轻缓，稍不留

神就可能前功尽弃。马蜂的头部比较立体，为了让大牙和复眼全都保持清晰，需要较大的景深。拍摄角度非常重要，尽量压低身体从低角度来取景，这样才能把马蜂拍得更威武凶悍。如果碰巧遇到了胆子很大的模特，你可以稍稍晃动相机或者用食指轻轻敲击快门，在马蜂抬头观察的一瞬间按动快门，拍下它酷酷的表情。

(责任编辑 唐志远)



巨大的蜂巢十分危险，最好不要靠近。

2011 最真实的自然

2011年的自然摄影的主题定为“最真实的自然”，不再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。

悠然的午后时光，一只小天牛在草尖上惬意地享受着蜜色的阳光。

摄影/刘玲萱

最佳
作品



拍摄参数

机身

Canon 500D

光圈

F5.6

快门

1/160s

感光度

ISO200

在公园里，遇到了这只贪吃的花鼠，它只顾埋头大吃，完全无视我的存在。

摄影/王兆东

博物
点评



很生动的抓拍，下次有机会尝试拍摄一下完全自然状态的花鼠吧。

拍摄参数

机身

Nikon D7000

光圈

F4.5

快门

1/1000

感光度

ISO100

其他点评：成辰拍摄的园林场景构图非常好，只是画面看起来有点平，可以尝试在前景突出一个主体；邓翰文拍摄的逆光悬铃木叶片很唯美，那束光线再突出一点会更好；李想拍摄的荷花应该有所取舍，让背景那朵再虚化一些；杨思宇拍摄的蘑菇可以尝试增加一些光线，画面会更生动；张亦依拍摄的桃花构图太满了；刘柳拍摄的蜗牛景深太浅，整体不够清晰。发来图片的还有：才俊、蔡子弦、黄羽飞、胡月、荆春明、练婷如、司思、唐一鸣、吴初、王川、王雅凡、肖可敬、杨紫馨、袁林、于丽玲、张潇、赵思哲、金坤等，在此鼓励一下。

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。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)

蝶伴花，花陪蝶，虽然时间短暂，也能共同度过阳光星辰。

摄影/周谦



博物
点评

逆光拍摄柑橘凤蝶效果非常好，只是天空的露白让背景看起来有点乱。

拍摄参数

Canon D60

F7.1 1/320 ISO200

植物园的芍药花开得正艳，就连这小小的蚂蚁也来凑热闹，仿佛要探究花瓣世界的奥秘。

摄影/刘康勇



博物
点评

花朵并不出彩，小蚂蚁起到了点睛的作用，让整个画面显得很生动。

拍摄参数

Nikon D80

F5.6 1/125 ISO250