

博物

中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY
青春版
2009.08



冰激凌山 麦芽糖谷

黑日传说
虫族刀客
假期旅行地

龙卷风

海陆空超级吸尘器

ISSN 1672-6669 08



邮发代号 82-278 国内统一刊号 CN 11-5176/P 国际标准刊号 ISSN 1672-6669

定价10元

孔夫子旧书网
www.kongfz.com

h.dili360.com

博物分享计划!

邀请你参与!

从现在开始,把手边的《博物》杂志与你身边**5**个好友分享

请他们写下对《博物》的一句评价或建议,把填好的内容裁下(复印有效),传真、邮寄,或者拍下电子照片E-mail给我们。

你就可以得到以下礼物(任选其一)。

传阅越广,得到越多!(填写裁剪页面位于杂志末页插卡)

01 免费得到3期《博物》杂志

02 免费得到一本由《博物》全体编辑签名的杂志一本!

03 免费得到一件由《博物》全体编辑签名的T恤衫一件!

传真号码: 010-64842136

E-mail: baiss@cng.com.cn

邮寄地址: 北京市朝阳区大屯路甲11号中国国家地理杂志社205

邮政编码: 100101

同时,你还可以在网上参与此活动,网址: www.dili360.com

做人要大方一点! 好东西要一起分享! 快来参与我们的活动吧!

南丹霞,北丹霞 甘肃兰州·阎啸虎

暑假刚去了我们甘肃张掖的丹霞山,回来再看7月《博物》上丹霞文章,明显感觉这趟旅行增值了。我原来只是知道丹霞泛红是因为岩层含铁元素,如今《博物》的插图把这些美景背后

的所以然讲得清清楚楚,还对比了各地丹霞美景的不同,6页的内容,带我走了几万里路。不过《博物》里提到的丹霞都是南方的,我们甘肃祁连山的丹霞好像跟它们很不一样:山石多棱角沟壑,没南方丹霞们那么光滑,也没那么多草木装饰;但是我们甘肃的丹霞

不但更佳鲜艳,还拥有那种苍凉壮阔的深沉之美,好像南方人、北方人也是这种差异吧。

《博物》

一方水土养一方人,体会其间的差异之美,本来就是地理学和旅游的魅力所在。地理学上,把红色沉积地层上,具有“顶坪、坡陡、麓缓”特征的地貌统称为丹霞。南方丹霞和北方丹霞的不同,主要源自气候差异。

南方湿润多雨,红色沉积地层上常出现深褐色的水蚀痕迹;北方干旱少雨,地层颜色常红中带黄,显得非常干燥,并且植被稀少。北方的丹霞之所以呈现出千沟万壑,主要因为北方的雨水总是间歇性的,一场暴雨之后,山体干燥得很快,雨水冲刷出来的沟壑很快固化,有时还出现了窗棂状的形态;而南方雨水是持续的,山体总是来不及干燥和固化,自然

“博物馆奇妙页” 即将开张

国家动物博物馆闪亮登场!

与魁梧亚洲象贴身面对面,华南虎就在身边张牙舞爪,24米蓝鲸骨架充当大厅巨梁,蝴蝶谷、4D影院、海洋馆动物园也难觅踪迹的活体珍品,数千动物排队等你检阅,如同你就是森林之王……



• 从2009年9月号开始,《博物》将推出“博物馆奇妙页”栏目。第一个特色博物馆,将从国家动物博物馆开始。

• 今年夏天刚刚开放的国家动物博物馆,位于中国科学院动物研究所,欢迎全国Boss在暑假到访参观。**持《博物》末页插卡剪角,享受半价参观门票!**

• 另外,《博物》编辑部就在国家动物博物馆对面,每周三下午,欢迎Boss们到大本营作客。

《博物》杂志 月刊
2004年1月创刊 每月1日出版
国际标准刊号 ISSN 1672-6669
国内统一刊号 CN 11-5176/P
广告证 京朝工商广字第0036号
编辑出版 《中国国家地理》杂志社
社址 北京市朝阳区安外大屯路甲11号
邮政编码 100101
E-mail bowu@cng.com.cn
总机 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 李柱科
执行总编 单之蔷
社长助理 才华烨

EDITORIAL DEPARTMENT

主编 许秋汉
编辑部主任 刘承周
编辑 刘莹 董晓东 王辰 萧潜
徐韵 李享 张超 郭亦城
王源 刘承周(兼)
美术编辑 唐志远
图片编辑 张瑜
插图编辑 钱进
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
李宇 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 张星星
副总经理 徐凡
客户部 刘铮 魏岑 高颖 邢蕾
李阡陌
策划部 黄志鹏 高小清
广告热线 (010)6484_1903/8933/2007/1951/1895/1562
传真 (010)6484_1815/64842066

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_1995

MEMBER SERVICE DEPARTMENT

会员部 贾立(主任) 宋丽娟 赵宝利 王原荣
会员热线 (010)6487_9277 6484_9250
传真 (010)6485_9755
会员部信箱 hyb@cng.com.cn
俱乐部 张书清(主任) 赵超 陈辉 种瑞娟
电话 (010)6485_2136

MARKETING DEPARTMENT

市场部 白莎莎(主任) 史楠 詹珊 郭晓冬
市场热线 (010)6484_2136

IT&MOBILE MEDIA DEPARTMENT

总编辑 才华烨(兼)
副总编 杨浪涛 雷永青
总编助理 闫瑞杰
编辑 杨静 王丽晶 熊剑辉 吕颖
卢建爽 吕振勇 张君杰 陈亮
技术设计 潘高峰 董世敏 付若金 姚佳
何洪波 李昱萱
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
周兆营
驻香港代表 兆营亚洲有限公司
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

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 100076 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 港币 15元
国外 美元 4元



秀色可餐!

喜欢糖果又害怕发胖的朋友有福了! 在这个“甜蜜”的世界里, 岩石上的红黄花纹生动流畅, 仿佛质地柔软、随意流淌的麦芽糖, 这就是美国著名的岩石“大

波浪”! 地球是圆的, 我们不妨把它想象为一个餐桌, 幼嫩的“蛋挞”、清爽的“冰激凌”、喷香的“金丝饼”、令人陶醉的鸡尾酒……当用眼睛代替舌头, 用心灵代替肠胃, 体会出风景的“美味”便不难, 人人都能成为“视觉系”的旅行家。

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)

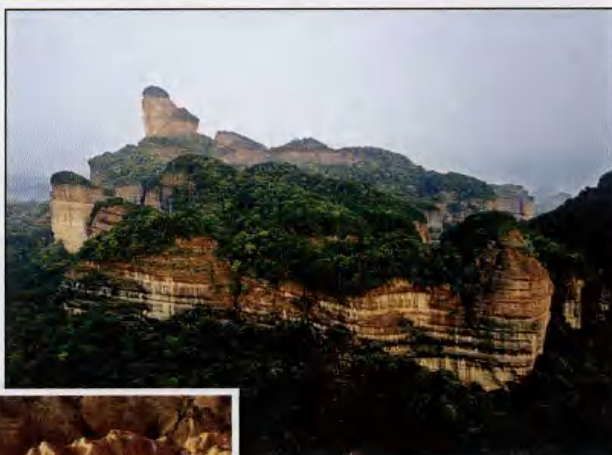
编写短信“CNG”到10658000
信息费8元/月(每天一条彩信)
详情请咨询10086

中国国家地理·手机电视

探索未知世界, 寻觅自然奇观

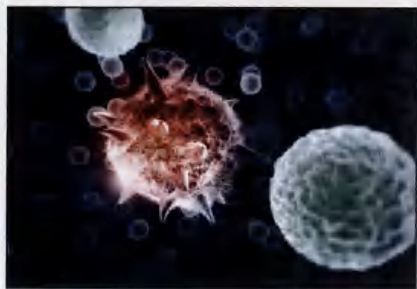
订阅方式: (移动用户)

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



不能形成北方丹霞的那种形态。7月《博物》之所以只提到南方那些丹霞, 是因为今年它们代表中国丹霞, 一

起申请世界自然遗产。



世界不能没有病毒
北京·刘小倩

从甲型流感到电脑瘫痪，都是病毒惹的祸，历来印象里，病毒都很可恶。《博物》说病毒可爱，甚至人类离了它都不行，真是长了见识。说实话，我脑子里，病毒啥样子很虚幻，偶尔看到张图片，有点像细菌、花粉、寄生虫，又什么都不像，生物课本上也没好好说。跟显微镜下的细胞相比，它们到底有多大，我难以想象。看了《博物》，病毒的概念才开始清晰起来，好一个“非细胞生物”！“细胞是生命基本单位”这种经典论断都要因之改写。只是我看到有些图片提到染色呈现、三维模拟模型，这些病毒的真实形状颜色，与这些图片有什么差别吗？

《博物》

虽然某些病毒为人类带来麻烦，但它们作为一种生命类型，在整个自然系统中确实不可或缺。不论病毒长什么样，个头实在太小，比细胞小得多，才能寄宿细胞之内，所以病毒们一般要用电子显微镜才能观测到。但电子显微镜有个缺点，就是不能显示颜色，一般电镜下的照片都是黑白的。那些带有颜色的病毒图片，都是经过后期染色出来的，目的是为了 Let 病毒在背景环境中突显出来。而

病毒的模型，则确实是根据电镜下病毒经典形态，用3D软件模拟出来的，至于模型的颜色，则是为了区分它不同的部位而添加的。

优雅地赶走蚊子

上海·肖玉琴

我家住在黄浦江边，“靠水多蚊虫”，每到夏天，驱蚊就是我家的重头戏。从小时候挂的蚊帐，到如今的液体电蚊香，各种防蚊招数我家基本都用过。不过看了《博物》，还是最羡慕古人的方法，最有品位的就是在房前屋后栽种些樟树、桉树、凤仙花之类的，风雅又实用，佩戴又香又好看的香囊驱蚊也很不错，可惜在今天，带有庭院、能种草木的住处，都属于豪华别墅，只能做梦想。

《博物》

在庭院里种树虽然不太容易，但在家里养些驱蚊植物也能异曲同工。花市上卖的驱蚊草，一般多是《博物》里提及的转基因天竺葵，家里摆上一盆夜来香或者五色梅，驱蚊效果也不错。如今专门驱蚊的香囊虽不多见，却有一种蚊香贴很流行，内填防蚊植物香茅草的提取物，将硬币大小的蚊香贴贴在衣服、书包上，散发的香气就在周围形成一个“驱蚊保护圈”，功能类似古代的香囊。



香肠=火腿肠？
四川成都·胡菲苑

说起火腿肠，我就想到它穿着红色“紧身衣”的经典形象，这可是我从小吃到大的。我虽能品味出各种火腿肠的口味差别，但只有《博物》能把它说清楚。比如那种像有一粒粒硬沙子拌嘴的感觉，今天知道叫“粉质感”，不光因为淀粉多，还因为放置时间长。我最爱吃的“双汇王中王”，就因为淀粉少，所以吃起来特别“Q”！不过，《博物》图片上的那些诱人的“肠”，我感觉更像家里做的香肠，和红塑料皮的火腿肠差距不小，一时间搞不清香肠和火腿肠有啥区别了。

《博物》

香肠和火腿肠都是中国“自主研发”的。按照传统理解，肠衣灌肉叫香肠，灌火腿肉就叫火腿肠。不过，我们中国的肠类食品都需要再加工熟才能食用，应该算作菜肴，当零食吃不太恰当。西方的肠类食品多为可直接吃的熟肉，本来也没什么香肠和火腿肠的区分，但所用肉料不是火腿的也被称为火腿肠。西式肠和中国肠一起出现在市场的时候，香肠、火腿肠往往就“剪不断理还乱”了。其实名称都是人起的，也在不停演变，各地的分类和称呼习惯虽各有不同，但不影响吃它，也就不必统一标准。

草木
庄园

凌霄

披云似有凌云志

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜



草木
ID卡

凌霄

Campsis grandiflora

分布：原产我国长江流域，华北、华东、华南亦有分布，如今于东亚、东南亚各地栽培，用作观赏花卉、绿篱，或栽培作药用。



凌霄的花为红色，在古人看来，这种颜色的花大都与血液有关，而凌霄花作为中药，作用恰好是破血化淤。

花开灾荒时

周幽王统治的年代，战乱不断，又恰逢天灾，地震之后，紧随大旱，哀鸿遍野，民不聊生。富庶人家仅存的羊，饿得只剩下了个大脑壳；干涸的水塘边，渔网早已荒废多时。有人发出了哀怨的感叹：早知道面临这样的处境，当初何苦降生于世呢！

干旱的土地上，只剩下向阳开

放的橘红色花朵顽强绽放，这种花朵名叫“苕”，也被称为“凌苕”。有人借着花朵来作比兴，吟唱起了悲凉的诗句：“苕之华，芸其黄矣！心之忧矣，维其伤矣！苕之华，其叶青青！知我如此，不如无生！”这段诗句被收录在了《诗经·小雅》之中，后人从茂盛开放的凌苕花，读到衰败破落的周王朝，无不为之哀叹。诗人笔下开放在灾荒之年的花朵，则在世代流传之间，名字从“凌苕”变成了“凌霄”。

援，正是攀援依附的特性，致使世人对凌霄作出了或褒或贬的感叹。

“披云似有凌云志，向日宁无捧日心？珍重青松好依托，直从平地起千寻。”宋朝诗人贾昌朝不但赞颂了凌霄的凌云之志，而且认为依附在青松上的凌霄，心存珍重之意，借松枝而上，却不肯居高而凌下，所以才能平步青云，蒸蒸日上。明朝诗人高启，甚至为凌霄设计了遭遇磨难的一幕：依凭的大树忽然被人伐倒了，凌霄并没有委顿在地，而体现出了“亭亭还自持，柔枝喜能强”的性格。陆游则认为凌霄依傍着松柏，是相互扶持，凌霄的枝叶，就像为松柏披上了龙鳞，而殷红的花朵也像是松柏的绚丽装饰。



硬骨凌霄原产南非，花较纤细，近年来在我国多作为盆栽花卉。

攀附的拖累

同样是凌霄倚树，在不同的人眼中，所看到的内涵却全然相反。白居易对于藤本植物最为反感，因此在他的笔下，凌霄就变成了攀龙附凤、依附权贵的化身，一旦所依靠的大树倒塌，凌霄的命运也就此终结，在诗的末尾，白居易还作出了“寄言立身者，勿学柔弱苗”的告诫。被陆游描绘为龙鳞一样的凌霄枝叶，也曾被人贬斥为蒙蔽大树的弄臣行径。对于凌霄的偏见，从白居易开始，一直绵延至今——舒婷在《致橡树》一诗的开头就说：

“我如果爱你，绝不像攀援的凌霄花，借你的高枝炫耀自己。”正因人们对凌霄毁誉参半，所以自唐宋以来，凌霄一直不能跻身于名贵花卉的行列，只能被用来装点花架或者篱笆，而空负了“凌霄”这样气势磅礴的名字。

（责任编辑 王辰）

非洲凌霄近年来在我国南方引种，虽然属于凌霄的近亲，但非洲凌霄并不是攀援藤本，而是灌木。



志当存高远

李时珍认为，凌霄“附木而上，高达数丈，故曰凌霄”——凌霄茎柔曼，生有不定根，用于攀

凌霄可以利用气生根攀爬在墙壁、树木、篱笆上，而且常会以旺盛的枝叶，将被攀附的物体本身全部遮盖住。



七夕 中元迎秋凉

撰文/魏申申 摄影/唐志远

火逝、凉月、新秋……这些给人带来丝丝凉意的名字，属于农历七月。古往今来，人们察觉到季节变迁、日月移动、植物的生长和走兽的行踪，不仅根据这些井井有条地安排各个季节的工作和娱乐，还由此赋予每个月份很多动听的别名。因为有了这些动听的名字，月份便不再是历法上枯燥无聊的数字，而变成了展现自然和生活风貌的栩栩如生的图画。



说起农历七月，大家耳熟能详的是出自诗经《国风·豳风·七月》的诗句——“七月流火”，曾让很多人误解为七月酷热难耐、热浪阵阵。实际上“流火”指的是秋季黄昏后，天蝎座的“心宿二”——“大火”星向西而下。七月给人的体验，不但暑气渐退，而且秋风中带有丝丝凉意，正合它“火逝”和“凉月”的别名。

秋天在七月向人们蹒跚而来，这对于经历了酷暑的人们来说，无疑是一种舒缓。古人用“首秋”、“孟秋”、“初秋”、“肇秋”、“新秋”等

别称来表达对秋意的盼望和体验。

“秋风萧瑟天气凉，草木摇落露为霜”，秋风夹杂着萧瑟的秋雨，吹散一夏的炎热。人们与夏季作别，俗话说“秋扇见捐”，本意就是入秋后，家家户户把团扇收起不再使用。

七月万物成熟，瓜熟蒂落，农人享受劳作一年后的丰收喜悦。

《豳风·七月》中就有“七月烹葵及菽”和“七月食瓜”之句，“葵”和“菽”是古人常吃的蔬菜，“葵”就是今天的冬苋菜，“菽”泛指豆类。而古人最早作为蔬菜食用的“瓜”，是今天我们用来腌渍酱



菜的菜瓜，后来也泛指各种瓜果。

“食瓜”作为七月重要的习俗，格外受人重视。传说织女也主管着人世间的瓜果，于是宋人多在七夕将各种瓜雕刻出精美的图案，变化出各种花样，称之为“花瓜”，甚至用瓜来做“瓜灯”，在七月的乞巧节、中元节点上。瓜作为古时最重要的农作物之一，在七月成熟、在七月食用、在七月演绎出各种民俗，七月由此也被人们称为“瓜月”。

七月里有两大重要的节日：乞巧节和中元节。乞巧节又称“七夕”，在七月初七纪念牛郎织女，古时女

子在这天穿针引线、月下乞巧、祈盼姻缘，七月因此被成为“乞巧”、“巧月”、“巧秋”。别称“河鼓”的牛郎星在七月的晚上格外透亮醒目，所以又称七月为“河鼓宵明”。

另一个重要的节日中元节，即“盂兰盆节”，是传统的祭祀节日。许多地方相传七月初过世的先祖会被阎王释放回到人间，和后代一起分享丰收，到了七月十五这天，则要回到阴曹地府，所以有七月半送祖的习俗，所以七月又被后人称为“中元”。

(责任编辑 徐韵)

秋之新语

收起折扇、卷起凉席、吃完这个冰镇的西瓜，便不再吹奏这些属于夏天的曲调——秋天来了(图1)。七月是玉簪搔头，紫薇浸月(图2)，晨光、薄雾，思归的禽鸟(图3)，微黄的叶子上，小虫体察到季节的转换，便开始轻拍手脚，演奏起秋天奏鸣曲(图4)。七月是丰收的季节，“瓜月”当之无愧，古人吃的“瓜”和现在主要作为水果的甜瓜是近亲，不过一般被当作蔬菜食用。(图5)在瓜果丰饶的七夕节，姑娘们月下穿针，盼望自己心灵手巧，无论在古代还是现代，这都是多么美丽的景象。(图6)

七月的另外一些名字有：兰月、桐月、霜月、上秋、早秋、肇秋、夷则、申月。



熟悉的陌生人

方解石，光听名字，你也许会觉得陌生，其实它应该算是我们的老朋友了。生物课本中提到统治了地球1亿年的三叶虫，成为化石，就是由方解石组成的。在大型石灰岩溶洞中，那些壮观的石钟乳、石笋也是方解石的一种存在方式。

方解石作为一种碳酸钙矿物，是最常见的天然碳酸钙，世界各国均有出产。它是地球最重要的造岩矿石，比如石灰岩和大理石都是由方解石组成。方解石占地壳总质量40%以上，种类更是异常丰富，不低于200种。

家里的大理石地面、宫殿庙宇的汉白玉栏杆都是方解石的产物。如此说来，方解石可以算是我们最熟悉的一种石头了，只不过很多人“相见却不相识”罢了。

大海的女儿

不仅是三叶虫化石，海里的很多化石都是方解石组成的，就连珊瑚，也是珊瑚虫先附着在先辈珊瑚的石灰质遗骨堆上，以微小的晶体方解石集合体形式存在。

与萤石、孔雀石等石头诞生于火山爆发相比，方解石主要是从大海的“水”中生长出来的。海洋中（少量在淡水、湖泊中），溶解的二氧化碳与钙离子结合成为重碳酸钙，然后分解成碳酸钙、水和二氧化碳气体，碳酸钙成为凝胶沉淀，逐步结晶成为方解石。另一方面，海洋中大量的生物外壳和骨骼都是碳酸钙，生物死后，逐渐固结成石灰岩，也成为方解石的来源之一。

方解石

海上变形金刚

撰文/吴胜明

它生于大海，遍布世界各地，是人们最熟悉的石头，然而却因为百变的造型而鲜为人知。方解石，看似枯燥的名字掩盖了它的真容，其实它的世界丰富多彩，充满惊喜。

方解石的晶体形态多种多样，它们的集合体可以是一簇簇的晶体，也可以是粒状、块状、纤维状、钟乳状、土状等等，从灰头土脸到晶莹剔透，造型百变，令人咋舌。这也许是人们知其名却不敢相认的原因吧。方解石的色彩因其中含有的杂质不同而变化，如含铁锰时为浅黄、浅红、褐黑等等，但一般多为白色或无色。

冰洲石的重影魔术

敲击一块方解石，可以得到很多方形碎块，称为“菱面体”，它的每个断面都是整齐的平行四边形。方解石中存在着菱面体的裂隙（即解理），故名方解。所以一旦碎裂，碎片一定是规整方正的，而不是混乱无章的。

完全无色透明的方解石，称为冰洲石，因为它最早发现于冰岛。冰洲石晶莹剔透，最令人惊奇的是，把冰洲石放在书上，书上的——行字可以变成两行字，俗称“重影”，所以冰洲石又叫“重影石”。其实这是石头本身具有的双折射现象。这一特性使其成为光学仪器的重要原料。至今，方解石这种天然的双折射功能及其衍生的使光偏振的功能，是人工不易制造和替代的。

用冰洲石制作的偏光棱镜，被广泛地用于天文望远镜和地质用偏光显微镜等设备，中科院国家天文台曾经选用一块冰洲石，用在天文望远镜上观察太阳磁场，这块珍贵的冰洲石直径大于35毫米，产自贵州。

中国有18个省区出产冰洲石，但最优质的品种在贵州，曾出产的



特级冰洲石重达3.8千克，直径大于100毫米，堪称无价之宝。

冰洲石还是宝石收藏家竞相收藏的对象，其中以彩色冰洲石最佳。然而作为一种宝石，冰洲石极

易碎裂，硬度只有3，用小刀就可以刻划，所以琢磨加工异常困难，能够得到一块雕琢好的冰洲石更是难上加难。

（责任编辑 童晓崇）

多面佳人 冰洲独秀

方解石多变的造型不逊于任何时尚达人，有时是一簇簇的晶体（图1），有时也可以像一粒粒小石头那样附着在石英岩上（图3）。中国是优质方解石的五大产地之一（其余4个国家为法国、美国、冰岛、英国），其中又以贵州产的冰洲石最为名贵。（图2）



好吃的 风景

撰文 / 秦为夷

炎炎夏日，给你的眼睛准备了一顿来自远方的大餐：酷似美食的风景。虽然用“麦芽糖”、“冰激凌”、“鸡尾酒”等一串串可口的名字来生动形容这些美景，但是大自然的奥妙就在于，在我们发明这些食品的千万年以前，就早已孕育出了这些震撼人心的壮丽景观。它们可能没有诱人的香气，也不能入口，却能真正地达到“景食合一”的境界，它们就是“好吃的风景”。



The Wave

麦芽糖·波涛谷

先让我们用一些别有风味的麦芽糖开胃吧。

在美国犹他州和亚利桑那州交界的高原上，有一个神秘的地方，土狼丘。那里最令人瞠目结舌的景观，波涛谷，拥有世界上最具有动感的岩石。彩虹般绚丽的岩层蜿蜒扭曲，在旷野里翻滚波动，顺畅连绵，宛如被某个心灵手巧的糖果工匠熬软的黏稠的麦芽糖，拉伸摆弄成奇妙的糖稀世界。游客行走在软糖般的波涛中，很容易形成幻觉，仿佛周围的一切都在慢慢流动。

波涛谷的形成可以追溯到1.9亿年前的侏罗纪：这里的岩石是硬度不高的砂岩，含有铁等金属

矿物，不同岩层含有的金属元素比例各不相同，呈现出红、黄、粉等灿烂的颜色。在亿万年的洪荒岁月里，地层抬升、沉降、平移……岩层开始被扭曲，亚利桑那高原的烈风呼啸，又给岩石上镌刻了很多平行的流纹，更使得波涛谷名副其实。

波涛谷其实非常脆弱，美丽的岩石经不起过多践踏，登山杖往上一戳，就能形成一个白色的印记。为了保护这一奇观，波涛谷严格限定了游客人数，每天仅能有20人可以入谷参观。要在麦芽糖的世界里来一场甜蜜的漫步，可不是一件容易的事情啊。



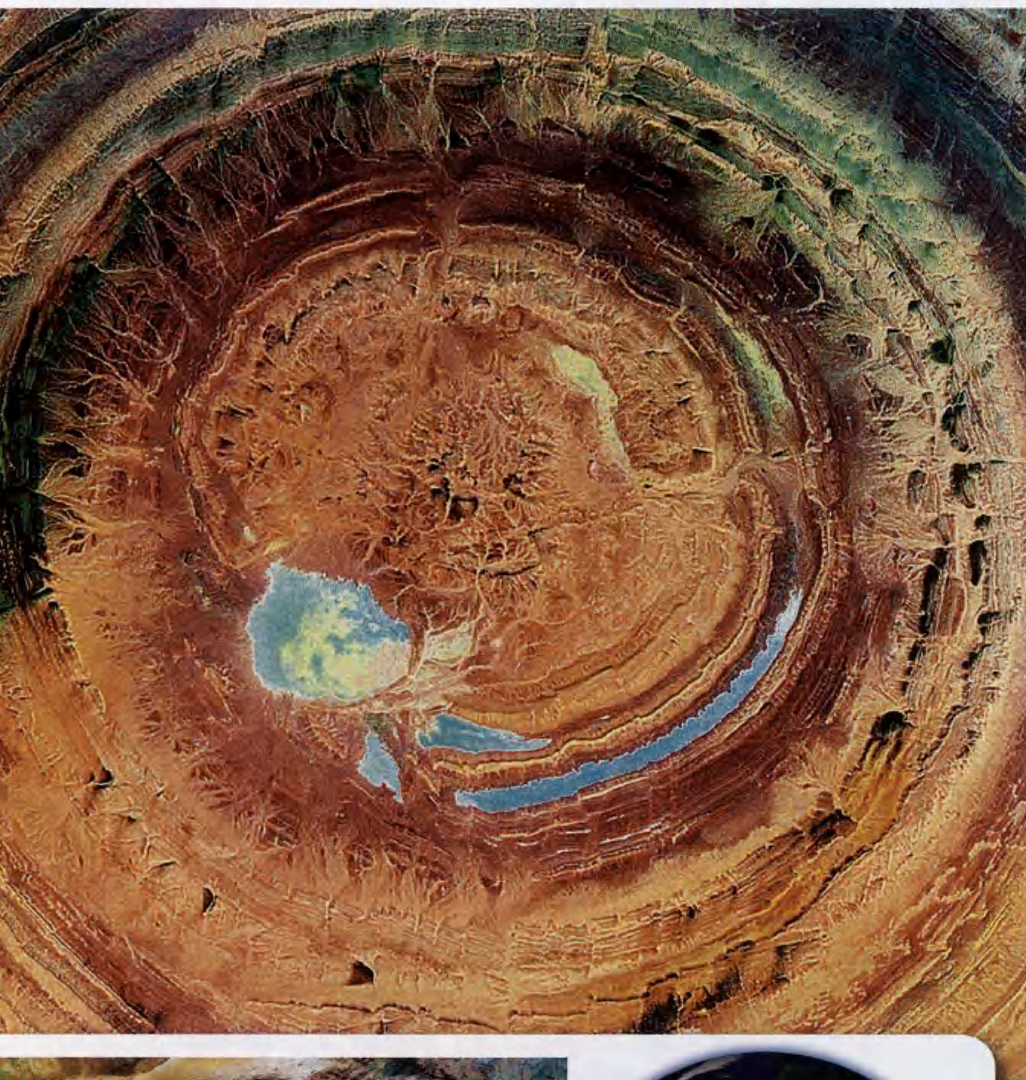
麦芽糖在这里

北纬：36° 59' 西经：112° 0'



Eye of the Sahara

金丝饼·撒哈拉之眼



金丝饼在这里

北纬: 21° 06' 西经: 11° 23'

品完了开胃菜, 让我们来到野性非洲, 寻一些主食填饱肚子。

撒哈拉沙漠并不是流沙千里的荒原, 在它的西南部、毛里塔尼亚境内, 就有一张巨大的金丝饼静静躺在那里。

金丝饼, 是我国中原的著名面食, 花纹由中心呈同心圆状逐渐扩大、喷香美味……不过流着口水走到这张“撒哈拉大饼”上, 不仅闻不到香味, 连“大饼”的影子都看不到。因为, 这张“大饼”的直径达到48公里, 整体相当平坦, 必须在空中才得见全貌。我们一般称它为“撒哈拉之眼”, 也叫“理查德结构”。

这样完美的圈层结构是怎么形成的呢? 起初认为, 这是太空陨石碰撞地面, 或者是火山喷发形成的。可是实地调查后, 人们发现圈层中心地形非常平坦, 没有撞击坑, 也没有高温痕迹, 岩石成分不是火山喷发形成的火成岩, 而是硬度较高、不易受侵蚀的古生代石英岩, 不可能是环形山或者火山口。现在普遍认为, 理查德结构是一个背斜地形被抬升后, 顶层被侵蚀的结果。

美食岂能无美酒相伴, 此时, 来一杯鸡尾酒正是合适。

大棱镜温泉可谓是美国黄石国家公园的“眼睛”, 直径超过110米。它的湖水在中心是艳丽的蓝绿色,

向外居然慢慢依序从蓝、绿、黄、橙色逐渐演变，到湖岸边已经是艳丽的红色。随着春夏秋冬的变迁，湖水的颜色也会逐渐改变，从高处俯瞰，整个湖就如同一杯精心调制的鸡尾酒，变幻着令人迷醉的色彩。

大棱镜温泉的水温和富含的矿物质形成了独特的环境，特别适合一些特殊种类的藻类和细菌生长。在光合作用下，这些藻类和细菌体内合成了绚丽的色素，给湖水增添了缤纷的色彩。湖中心70℃以上的高温抑制了微生物的生长，呈现天然的蓝绿色；湖边较为凉爽，多姿多彩的微生物就喜欢聚集在此，把湖岸染成了灿烂的红色。从湖中心到湖边，温度和矿物质含量都在变化，生长的细菌和藻类的种类和数量都各不相同，整个湖就成了一杯颜色渐变的可口鸡尾酒。



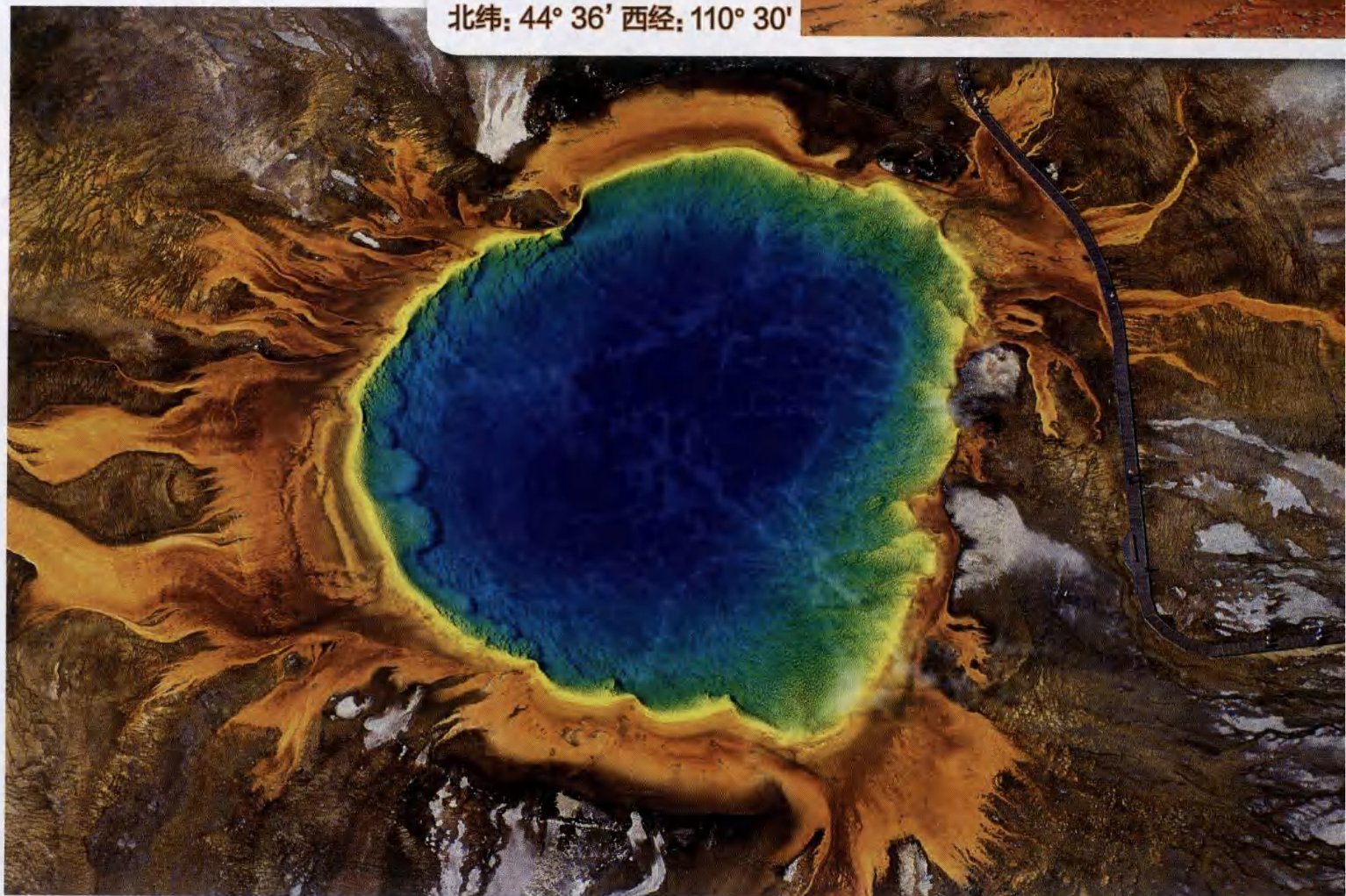
Grand Prismatic Spring

鸡尾酒·大棱镜温泉



鸡尾酒在这里

北纬: 44° 36' 西经: 110° 30'



Pamukkale

冰激凌·棉花城堡



和温度的变化，碳酸钙析出，最终形成了一串串的阶地。析出的碳酸钙尽管是坚硬的“石头”，但是不像其他山石那样棱角分明、粗糙灰暗，而是质地细腻、圆润饱满，就像堆积在蛋筒上的冰激凌。

巴穆卡丽又是另一种冰激凌口味。这里原是古代温泉遗迹，地下石灰质温泉丰沛，温泉水从地底深处涌出，沿着山势缓缓流淌。由于温度和气压变化，水中的碳酸钙析出，天长日久，白石灰积聚在表面呈棉花状的岩石上，形成泉华，洁白晶莹，细腻光滑，就像是一团团的牛奶冰激凌被一勺勺扣浇在山坡上。那些下垂的石笋，就像是刚刚融化的冰激凌慢慢滴下。巴穆卡丽是土耳其语中棉花城堡的意思，就是因为远远望去，山坡被一团团雪白的棉花覆盖了。

炎炎夏日的大餐里，自然少不了清凉的冰激凌。

美国黄石公园猛犸泉和土耳其巴穆卡丽都盛产“石质冰激凌”。

与大棱镜温泉同处于黄石公园的猛犸温泉，是世界上已探明的最大的碳酸盐沉积温泉。该地地下有深厚的碳酸钙石灰岩，当高温的酸性泉水流经石灰岩岩石层时，大量的碳酸钙被溶解到了水里。泉水一旦流出，遇到空气，随着气压



冰激凌在这里

北纬: 37° 54' 东经: 29° 07'



Spotted Lake

蛋挞·斑点湖

最后以一客美味的点心来结束这顿视觉大餐。

加拿大的奥索尤斯地区，除了拥有本国唯一的沙漠景观以外，沙漠边缘神奇的斑点湖也引发了大量的“口水”。每年夏季，这个不大的湖泊会经历一次让人不禁口水直流的变化。一开始，乳白的湖底配上蛋黄色和浅褐色的圆环，就像是刚烤好的蛋挞，不同位置还因“受热不均”呈现出不同颜色的泡泡。接下来，咖啡色的湖底上有浅黄色的圆环出现，如同幼嫩的布丁。再往后，黑色的湖底上能看见乳白色的圆环，就像杯杯巧克力牛奶。

斑点湖能形成这样“美味的变化”，源于一个“之最”：它是地球上已知水体中矿物质含量最高的，包括硫酸镁、钙、钠，及其他含银和钛的矿物。每年夏季，高温使湖水蒸发，泥水混合的湖底地形复杂，含水量不一的湖底便呈现深浅各异

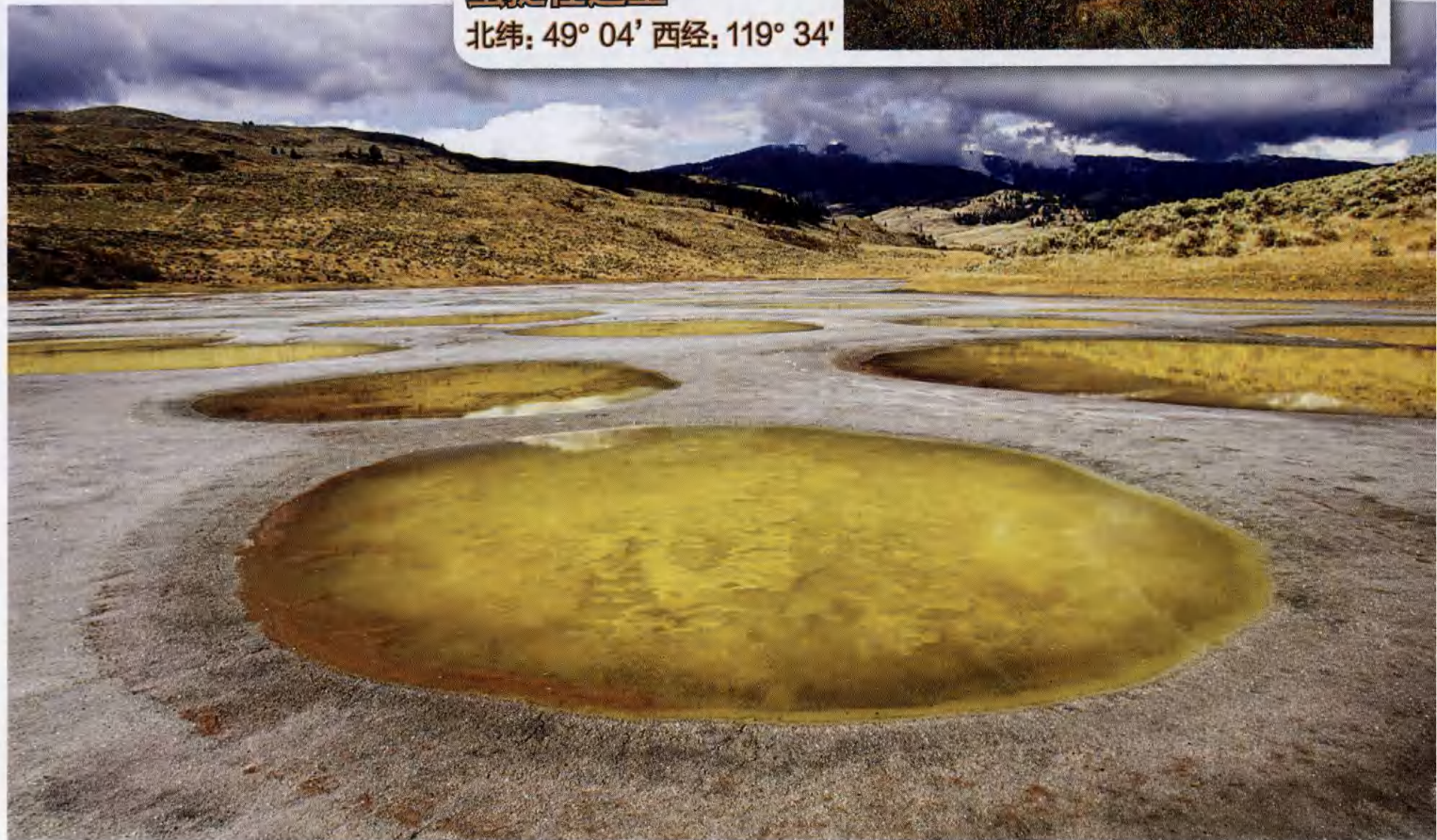
的浅黄、咖啡、白、蓝绿等斑斓的色彩和奇异的环形图案。水浅处更是结晶出了很多矿物质，形成许多彩色的镶边界线。斑点湖不仅秀色可餐，湖中泥浆富含极高的矿物质，传说对身体疼痛有着明显的疗效。

(责任编辑 徐韵)



蛋挞在这里

北纬: 49° 04' 西经: 119° 34'





龙卷风

海陆空 超级吸尘器

撰文/鄧宇彥 韓佳芮 插图/张瑜

来无影，去无踪，短短的几分钟就把地面横扫一番，在它的极低气压和巨大抽吸力下，汽车和房子都飞上了天，草叶和石头的威力宛如子弹，这就是龙卷风，世界上最大的“吸尘器”。虽然令人“闻风丧胆”，龙卷风更令无数人为之着迷，甘当“追风人”。直到近年来，在气象雷达和卫星的帮助下，龙卷的神秘面纱才慢慢揭开，但它的很多秘密，人们依然无法解开。

乌云连绵，天空阴暗，霎时，晌午成了黑夜，间或天空被犀利的闪电撕破。暴雨夹杂着大粒的冰雹从天上倾倒下来，沉沉的轰鸣忽远忽近地传来。

就在你转身的后一秒，轰鸣声仿佛马达瞬间开足了动力，由尖叫变成了呼啸。一股猛烈旋转的“风柱”宛若游龙从天而降，挟着劈空裂地的气势扫向前方。它所过之处绝不留一物，地上的一切好像被风吹起的纸片，大树、房屋、汽车，或许还有不幸的人们，在半空中漂浮、旋转着，又毫无征兆地坠落地面，周遭的一切又恢复到了先前的静谧。

如果你看过电影《龙卷风》，就一定不会对上述场景感到陌生，这位蛮横的不速之客，便是自然界最凶狠的风暴——龙卷风。

大风柱 瞬间形成

能够发生雷雨的地方，就有可能出现龙卷风，所以它一般多发生于夏季的午后。龙卷风的生存时间不过短短几十分钟甚至几分钟，如幽灵一般来去无踪，仅仅以满目疮痍展示它令人咋舌的破坏力。

龙卷风的形成需要以雷暴云作为母体。雷暴云是孕育着暴风骤雨的大块积雨云，在它的中心有强烈的上升气流。如果急速上升的气流在高空遇上了水平方向的大风，就会被迫发生水平的旋转，随着旋转不断地加强，一个直径可能足足十几公里的气流涡旋就诞生了。从外形上看来，不过是一大片极厚实的浓密乌云。然而，这个巨大涡旋内部的气流却激情



2



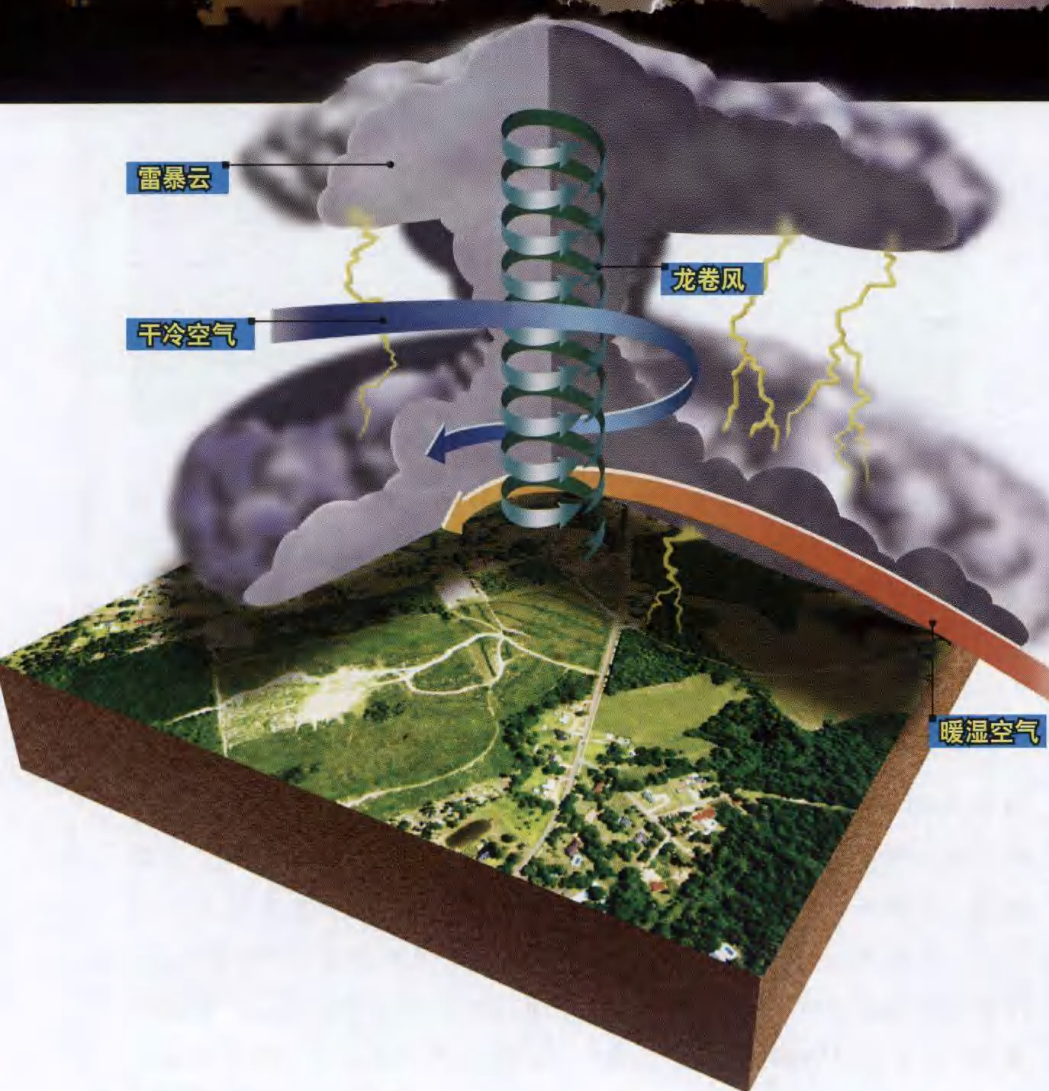
3

瞬间来去

Tornado龙卷风，人们也把这个名字给了一种战斗机，以示其威力强大。俄克拉荷马州、百慕大三角洲、甚至我国西沙群岛……龙卷风用它强劲的漩涡席卷过这个星球。(图1)龙卷风时常伴随着剧烈暴雨，冰雹和大风，它孕育在雷暴云中，由于云中强烈的对流，在空中发展为巨大气柱(图2)，肆意席卷万物(图3)，又在几十分钟内消失了踪影。

澎湃地向上喷发，水平的旋转已经不足以释放上升气流中所有的能量，涡旋不得不向上向下同时发展，在雷暴云中成了一个杵在空中不停旋转的气柱，不断变细、变瘦，转得也越来越快。它像象鼻

一般从云底慢慢垂下来，又好像是天上的一个大漏斗。这个依存于“雷暴云”的高速旋转漏斗状云柱，就是传说中的“龙卷”。龙卷有时也会成对的出现，在空中会看到两个漏斗云，在个别情况



撼动乾坤

龙卷风的形成，离不开雷暴云这个母体，经常伴随着它的电闪雷鸣，更给龙卷风增添了骇人的气势。“飘飘栖无定，坦坦摇乾坤”，在极小的空间中释放出巨大的能量，龙卷风正是这样撼动着乾坤。

龙卷风的形成

北美大平原是龙卷风最为多发的地区，可见它的形成与气候和地形因素密切相关。急速上升的气流遇上了水平方向的大风，被迫发生水平旋转，越转越快，一个巨大的气流漩涡就这样诞生了。此外，龙卷在半球逆时针旋转，在南半球顺时针旋转，这和一般气旋的旋转规律是一样的。



撒旦牌吸尘器

令人无法想象的转速，这是龙卷风产生巨大破坏力的原因。漩涡中心的低气压，让物体瞬间“爆炸”；而巨大的抽吸力，则把我们无法想象的东西都卷上半空。龙卷风能将某种颜色的物质，或是水里的鱼吸卷到高空，并在另一个地方随暴雨降落地面，这就是“血雨”、“谷雨”、“钱雨”、“鱼雨”等现象的原因。龙卷风夹带起一根松木棍能将1厘米厚的钢板击穿、细草茎在龙卷风加速下能刺穿一块坚实的厚木板，你别惊讶，这些事件都是真实的，就发生在美国。



下，龙卷有时也会出现多个。

当龙卷发展到与地面相接的时候，龙卷风诞生了。此时，地面的风速骤然增大，龙卷中巨大能量在地面很小的范围内宣泄出来，肆虐开始了！它的风速所向披靡，一般每秒可以达到100~200米，在极端情况下甚至可以超过声速。这个疯狂的巨怪上绝天、下临地，游龙一般地摧残着万物，令人真正的“闻风丧胆”！龙卷风的风速最大究竟有多大至今仍是谜，尚没有任何风速计能够经受住它的考验。

吸尘器 威力巨大

龙卷风的风速可达到台风中心风速的好几倍，是地面上最强

烈的风，一粒粒的小石子在龙卷风的推动下，宛如高速的枪弹，能穿过玻璃而不使它粉碎。尤为可怕的是龙卷内部的低气压，它可以是一个标准大气压的一半甚至更低，比台风中心的气压还要低！正是由于龙卷内部极低的气压，建筑物或车辆内外形成强烈的气压差，顷刻间就会使建筑物或车辆发生“爆炸”、崩解，成为碎片。此外，龙卷风巨大的上

升气流能产生令人难以置信的抽吸力，犹如恶魔撒旦架设在人间的吸尘器一般，轻易地卷起屋顶和连根的大树，将人、畜、汽车，甚至火车车厢抛卷到半空。在美国，这架可怕的吸尘器每年造成的伤亡人数仅次于雷击，并吸走了上亿美元的财富。

从龙卷风肆虐的记录来看，这架吸尘器的威力似乎远不止此。1879年5月30日下午，美国堪萨斯



和龙卷风躲猫猫

龙卷风的危害固然巨大，但也不是不可避免。在现代的科技手段的帮助下，人们已经可以对龙卷风进行预警，争取宝贵的时间逃生。躲避龙卷风最安全的地方是混凝土建筑的地下室或半地下室。切记不可在楼顶、树梢等高处停留。如果在



室内，必须远离门窗及房屋的外围墙壁，在龙卷风相反方向的墙壁或小房间内抱头蹲下，防止被掉落的东西砸伤。在野外遭遇龙卷风，应以最快的速度向它前进的垂直方向逃离。

州的龙卷风将一座约75米长的新建铁路桥从石桥墩上连根“拔”起，扭成麻花一般抛入河中。1997年4月7日，这条孽龙造访了日本横滨，击毁了一列火车！

龙卷风来去无常，令人防不胜防，仅靠常规的气象探测根本无法捕捉到它。因其难以被预报，所

以带来的灾难往往是深重而惨痛的。幸运的是，现代科技的进步为监测和防范这个幽灵提供了转机。气象卫星和雷达能对龙卷雷暴云进行识别、追踪和预警，目前气象部门已经能够争取提前一小段时间对龙卷风进行预警，很大程度上阻止了悲剧的发生。

龙吸水 神秘漩涡

人们所熟知的龙卷风大多数像电影里那样在陆地上翻天覆地，科学家称它为“陆龙卷”。还有一种龙卷风横行称霸于水面，那就是“水龙卷”。

水龙卷多出现在温暖的水域，上连巨大的雷暴云，下端延伸到水面。水龙卷的强度一般比陆龙卷小，但也可以轻易把海(湖)水抽离水面，形成数十米高的水柱。这种景象蔚为壮观，与我国古代神话中的东海蛟龙窜出波涛、腾云驾雾的景象非常相像，故水龙卷有一个更加形象而生动的名字——“龙吸(吊)水”。

水龙卷可以是透明的，在形成

的初期，水龙卷仿佛隐形一般，只有在水面上形成的异常图案，才能令人注意到它的存在。总的来说，水龙卷对于人类的危害远不及陆龙卷。然而，行进中的船只或者小型飞机一旦与水龙卷狭路相逢，往往会出现船沉大海、机毁人亡的严重后果。在闻名遐迩的百慕大三角区，船只飞机经常发生神秘失踪的事件，有些科学家认为水龙卷可能正是其中部分事件的“真凶”，这更为水龙卷增添了几分神秘的色彩。

世界上最易于发生水龙卷的海区在美国佛罗里达的珊瑚群岛，这里每年会出现100多个水龙卷。我国的西沙群岛和香港海域也曾有过水龙卷的身影。

(责任编辑 徐韵)

追风人

每当龙卷风肆虐的季节来到之时，在号称“龙卷风走廊”的美国俄克拉荷马州有着这样一群勇敢的人们，他们并未在龙卷风警报划破天空时惶恐地逃离，而是像听到了“冲锋号”一般兴奋，摩拳擦掌。这就是以气象学家、摄影记者和研究生为主力的追风部队。“追风人”的队伍每年可达数百人，其中也不乏寻求刺激的冒险家。他们有相当先进的设备，几乎每部汽车上都有卫星定位系统（GPS）、多普勒雷达、卫星广播和先进的气象数值预报模式仪器，这些装备能让他们随时接收并处理气象和地形资料，以便选择追风的方向路线，决定观测或撤退。

很多刚开始追风的人以能亲眼看到龙卷风为一生的幸事。不过对气象学家来说，他们还担负着更为重要的使命——观测和收集龙卷风的各种数据，找出产生致命破坏力的原因和规律。他们常常不顾生命危险，疯狂地拦截龙卷风，在它可能光临的地方争分夺秒地放置探测仪，然后以最快的速度撤退。这些探测仪中的大多数或根本没遇到龙卷风，或被龙卷风直接摧毁，能探测并记录下龙卷风信息的只是其中的极少一部分。

连接水天

水龙卷的威力不如陆龙卷来得大，却因为其蛟龙出水的造型和天水相接的壮丽景色，成为人们津津乐道的世间奇观。比起陆龙卷来，水龙卷更为神秘，有些在出现前能在水面生成奇异的花纹，许多形成于离雷雨区域很远的地方，有的甚至出现在相当晴朗的天气里。



“歌仙” 螽斯 以身为琴的 田园歌手

撰文/景天 摄影/唐志远 绘图/孙锴

歌仙 仙谱

螽斯属于直翅目昆虫，栖息于草丛或灌木上。它们食性驳杂，从各种小虫到植物茎叶，荤素俱全。我国有螽斯近100种，常见种类包括蝈蝈、纺织娘等。螽斯往往具备绝佳的保护色或拟态，人们对于它们的认知，更为直观的是通过声音：螽斯依靠翅膀的相互摩擦而发声，这种不开口的“歌唱”被人们称为虫鸣，并在自古至今的文学作品中传唱。

螽斯中最著名的种类莫过于蝈蝈，图中的暗褐蝈蝈在某些地方被称为夏蝈。和最常见的蝈蝈——优雅蝈蝈相比，夏蝈翅膀较长，发声季节也比较早。夏秋时分，它们常会栖息于草丛、灌木间，振动前翅，演奏华丽的爱之乐章。



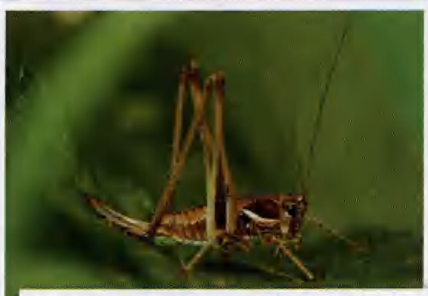
纺织娘的体型较为狭长，鸣声不甚嘹亮，而是优雅的“沙沙”声。

月光下的情歌

1300年前的一个秋夜，诗仙李白守在窗口，听着虫鸣，不禁感叹：“长相思，在长安。络纬秋啼金井阑，微霜凄凄簟色寒。”窗外发出“沙沙”声的昆虫，被李白称为“络纬”，它们常在夏末秋初鸣唱，似在感叹自身的生命即将终结，因而这种鸣虫，自古就与忧愁哀伤相关联。李白借着虫鸣的意境，把诗句继续下去，曰：“孤灯不明思欲绝，卷帷望月空长叹。美人如花隔云端。”这该算是李白的情诗了吧？而在诗人的窗外，虫鸣依然，不高

亢，但却婉转悠扬，那是属于昆虫的情歌。

络，意为缠绕、编织，纬，意为纺织时的横纱，“络纬”这种鸣虫，如今人们更乐于将其称为“纺织娘”，它们的鸣声，就像纺纱时发出的沙沙声。螽斯家族之中，既有纺织娘这样优雅而忧伤的歌手，也有蝈蝈那样不知疲倦的大嗓门，然而严格地说，螽斯的鸣声源于翅膀的摩擦，所以它们不是真正的歌唱家，而更像是提琴手——将乐器融合为身体的一部分，以身为琴。只有雄虫可以成为乐手，而乐器就是叠压着的一对前翅：左翅上有一根翅脉格外粗大，上面长有锉般的小齿，作用如同乐弓；右翅位于左翅之下，上面有一块圆形的半透明加厚部位，翅脉弯曲交错，起到琴弦的作用，有人称之为“发音镜”。此外，在螽斯的翅膀上，大都生有一片叫做“镜膜”的区域，作用如同扩音器，把乐声放大，传向四方。



雌性螽斯在腹部拖着前端尖利的产卵器。它们的任务就是在雄性的“大合唱”中寻找心仪的对象。

独唱·大合唱

安静的暮色中，一曲虫声响起，周围的雄虫就再也按捺不住，一同鸣唱起来，音乐会由独唱转为大合唱。这种音乐盛会，自然是雄虫向雌虫示爱的时机——雌螽斯多

为哑巴，它们需要做的，仅是静静地聆听，而后选择心仪的歌手。有些科学家将这种嘈杂大合唱，解释为一种合作：天敌很可能被纷乱的声音所迷惑，久久难以锁定攻击的目标；而螽斯之间，则能够区分出彼此鸣声间的细小差异，可以交流无阻。

也有人将大合唱，看作雄虫之间的求偶竞争：合奏每一两分钟便会间断几秒，很快，便又出现一名领唱者使乐章重新开始，大家都想争当最先开始鸣叫的领唱，因而需要精心选取停止和开始的时机。领唱很重要，争得最多领唱机会的雄虫，往往会将新娘吸引至身边。

爱情三十六计

月光下的歌会，只是螽斯们爱情的开端，在这之后，为了完成传宗接代的使命，无论雄性还是雌性，要做的事情都还有很多。有些种类的雄螽斯，除了歌唱，还会准备更为实在的礼物——雄虫抬起翅膀，翅下的腹部表面凝结着一滴“蜜丸”，这是它们赠与新娘的彩礼，当雌虫高高兴兴地笑纳了这份营养品，也就表示了婚姻的开始。先听情歌务虚，再享美餐务实，这便是雌螽斯的爱情哲学。

面对食欲旺盛的新娘，有时雄螽斯自身也会成为雌性的食物——交配之后，为了保证有充足的能量产卵，雌性吃掉雄性，这在昆虫世界里并非奇闻。然而在螽斯的社会中，有少数的雄性非但不讨好雌性，反而可以拥有爱情的主动权和选择权，这个特殊的雄性，就是大合唱中胜出的“歌王”。雌螽斯都希望自己成为“歌王”的妻子，准新娘之间甚至会发生激烈的打斗，而“歌王”往往对体形茁壮的打斗胜利者情有独钟：这样的新娘不仅产卵能力强，而且良好的营养储备有可能让它弱化吃丈夫的欲望。

(责任编辑 王辰)

对于雄性螽斯，婚姻是爱情甚至生命的终结：从浪漫歌手，到新娘的腹中餐，这就是许多雄性螽斯的宿命。





寂静的屠刀

昆虫捕捉足全方位解析

撰文/孙轲 摄影/唐志远 绘图/张瑜



虫之刀客

死寂，毫无声息的死寂！一道犹如雕塑般的身影，在树叶斑驳的光影之间缓缓挪移。没有一丝风，没有一缕脚步踏落的声响，在无人察觉的寂静之中，酝酿着一场血雨腥风。刹那，挥舞的屠刀，绝望的猎物，以及生命中最后一声悲鸣，兔起鹘落之间，屠戮已经完结。

倘若昆虫世界之中，也有类似武林江湖一般的是非恩怨，那么手持利刃，应当是刀客的生存之本。它们或许并不想要称霸虫族，然而为了生存下去，上面那经典的屠戮一幕，就必定会重复上演。利用武器，捕获猎物，补充蛋白质营养，维持生命，这就是昆虫刀客重复轮回的宿命。

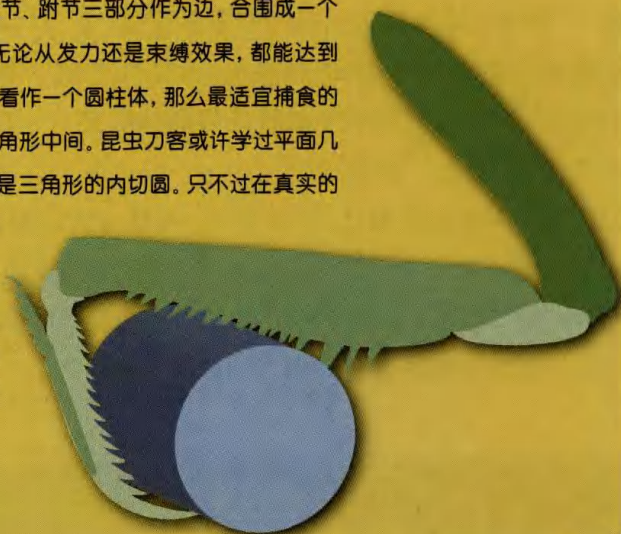
从身手、招式到求生本能，螳螂都可谓昆虫刀客中的代表——它们从不挑食，只要大小合适并且能够得手，它们愿意尝试不同的口味；它们擅长伏击，缓步潜行，抓住时机，以闪电般的攻击获取猎物；最重要的，螳螂的一对前足，已经特化成了它们的兵刃，江湖上称之为，捕捉足。

独门兵刃解析

倘若一把兵刃被冠以“捕捉”之名，这一对前足，一定很好很强大。它们的用途不是劈刹，不是突刺，而是将猎物牢牢禁锢。灵活折叠、布满尖刺的捕捉足，如斧如锯，配以凝如断山的步法，以及掠如火光的招式，足以令刀客们笑傲江湖。

最佳猎物理论

如果以捕捉足的腿节、胫节、跗节三部分作为边，合围成一个三角形，对于刀客而言，无论从发力还是束缚效果，都能达到最佳。如果把猎物的身体看作一个圆柱体，那么最适宜捕食的猎物，就应当恰好卡在三角形中间。昆虫刀客或许学过平面几何——最合适的猎物，就是三角形的内切圆。只不过在真实的捕猎时，跗节通常收缩起来，这时三角形缺少了一条边，为了达到束缚猎物的效果，腿节、胫节上相互对应的长刺可以取而代之。



胫节

通常拥有2排锐利的齿凸，能够刺入猎物体内并将其牢牢控制，和腿节的齿凸彼此咬合，就会形成如同捕兽夹一般的恐怖装置。

跗节

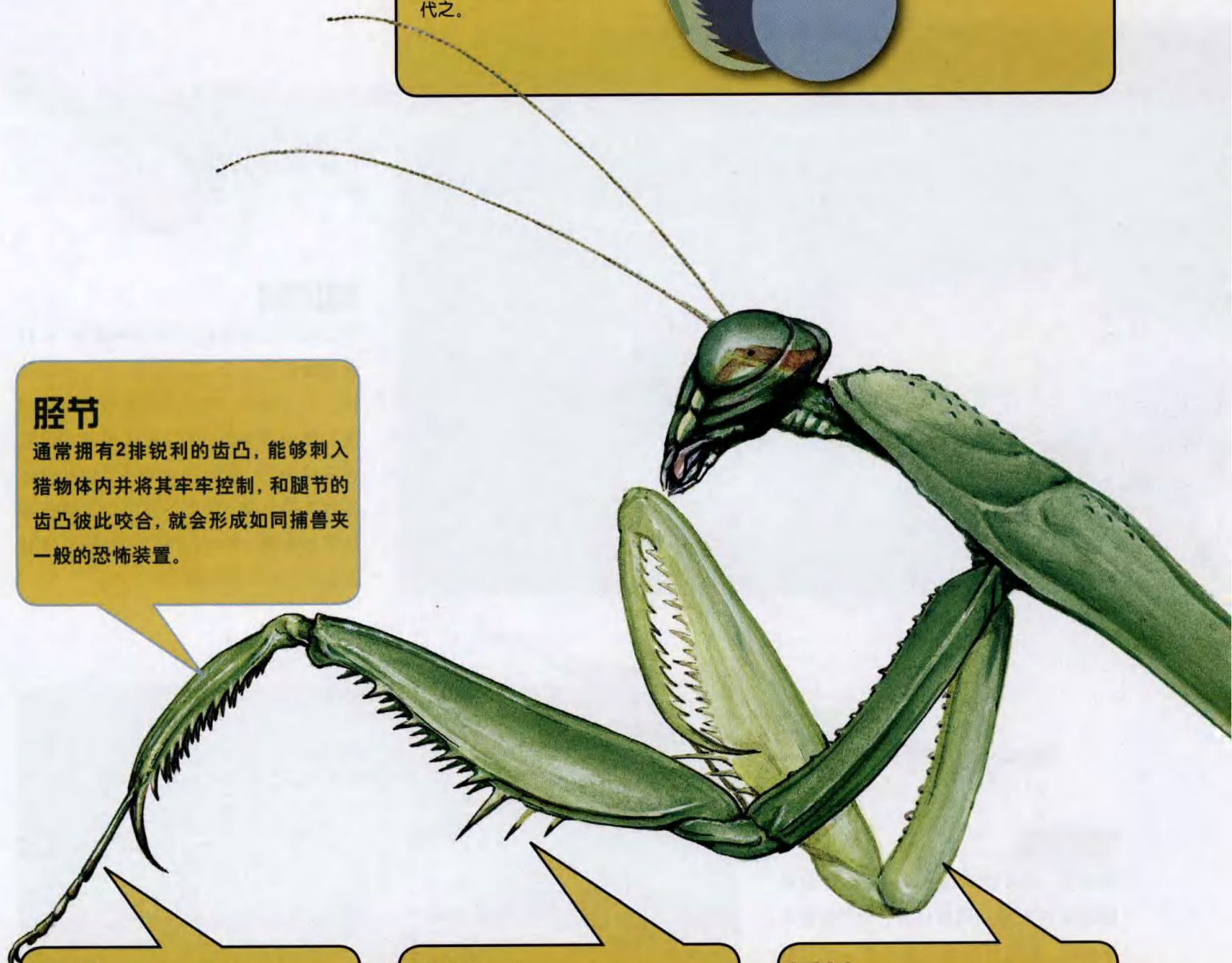
捕捉足的跗节上附有厉爪，可以抓握物体，捕食到猎物时通常收缩起来。

腿节

捕捉足的腿节边缘出现了成排的锐利齿凸，齿凸往往有2~3排，与胫节的齿凸联合应用。

基节

与昆虫们普通的足不同，捕捉足的基节极度延长，达到甚至超出了腿节的长度。基节上强有力的肌肉群，在捕猎时手起刀落的瞬间，可以保证超快的速度和霸道的力度。

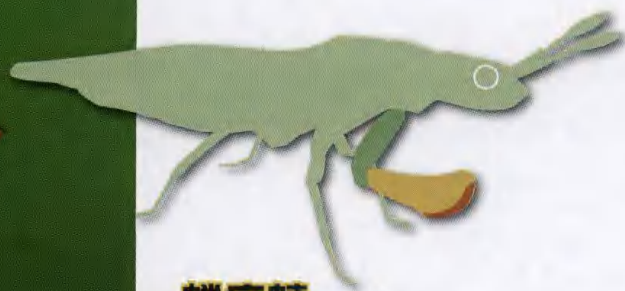


挥刀一族

锐利的特化结构，强有力的肌肉，使捕捉足具备了闪电般的突袭速度，可谓发动远距离突然袭击的完美工具。正是因此，捕捉足成为很多依靠捕猎为生的昆虫们的理想装备。食肉的昆虫们，很多完全没有血缘关系的种类，却举着一对外形极其近似的捕捉足——刀客们不谋而合的共同选择，或可谓之，“趋同进化”。

为了避免互相屠戮，引发混战，在昆虫的江湖之中，不同类群的刀客之间也建立起了不成文的规则：它们把可供狩猎的地盘、时间、猎物种类瓜分一空，只在属于自己的时间出没，只在属于自己的领地内活动，同样，也乐于捕捉适宜自身的猎物。

(责任编辑 王辰)



螳螂

岸边的草丛是螳螂的狩猎场所。它们最喜爱在花朵上以逸待劳，等待贪恋花蜜的昆虫造访。螳螂用近似于花朵的色彩隐蔽自身的行踪，就连捕捉足也藏在身体下方。然而这种藏在花间的刀客实在不可小觑，宽厚的腿节给了螳螂足够的力量，令它们得以轻松捕杀体型超过自己的大型猎物。

螳螂

池塘中，水草交织成水下的丛林，螳螂潜伏在水草间伺机待发。为了适应水下生活，在它的身体后端生有一个呼吸管，可以伸出水面，同时它的后面两对步行足，可以紧紧握住随波晃动的水草。螳螂的捕捉足总是伸展开来，悄悄伸向猎物，鱼虾之流稍不留神，就会落入螳螂的陷阱——捕捉足在瞬间闭合，剩下的事就只有进餐了。





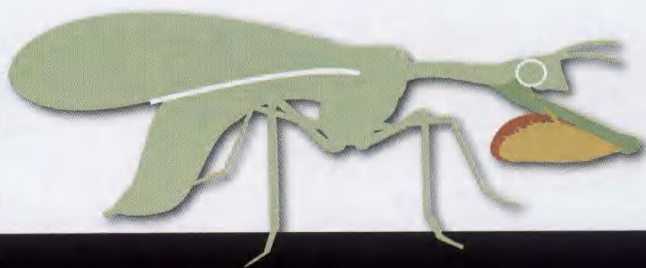
沼蝇

靠近水边的浅滩处，枯枝落叶堆积在一起，滋生了大量白色细小的跳虫，它们正是沼蝇的美味大餐。沼蝇形如苍蝇和螳螂的复合体，就像把螳螂的捕捉足乾坤挪移，换到了苍蝇身上。相比于螳螂之类的刀客而言，沼蝇的捕捉足充其量只是小刀而已，只能用来对付弱小的猎物——常言说“一寸小，一寸巧”，沼蝇的小刀攻击范围有限，但出击的速度却更加迅捷，招式也更加灵活多变。



螳蛉

月光下的寂静之夜，才是螳蛉活跃的舞台。它们的外貌和螳螂如出一辙，体型却纤细了很多，翅膀和捕捉足也略显柔弱。在其他刀客安眠的夜间，螳蛉在光源附近狩猎，那些趋光而来的蚊蝇或者蛾子，都是螳蛉的捕食对象。



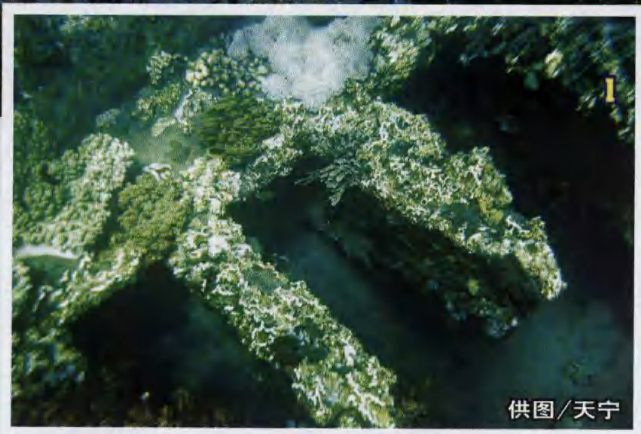
沉船新居民

巴厘岛海域 水下世界

撰文·摄影/王敏嘉 宁野贵子

在大海的深处，静静停靠着一艘船，它可能是曾经油轮触礁沉入海底，也可能是军舰因战火被鱼雷击沉，不管怎么说，它再也没有昔日的辉煌了。船一旦沉入海中，人们就会立刻对它丧失兴趣，除非上面有金银财宝。比如电影《泰坦尼克号》一开始就是在海底残骸内寻找巨钻“海洋之心”，为了得到这一宝物，人们不惜动用昂贵的深海潜水设备。世界上绝大多数的沉船都在大洋之底，很少人能有实力去探险。但也有例外，在南亚印度尼西亚的巴厘岛附近，就有一处船体残骸可以供人们参观游览，这就是巴厘岛图兰本小镇海岸边的“自由美国号”残骸。

这个船本来是一艘美国运输船，在1942年，正值二战时期被日本潜水艇用水雷炸掉。好在船并没有沉入深海，于是报废的船体停泊在这个图兰本海滩。哪料天有不测风云，谁也没想到船停靠的这个港湾也不安全——图兰本小镇身后的大山，便是著名的阿贡火山，这个火山终于在1962年没耐住脾气，发生了一次剧烈喷发，且不说当地居民损



供图/天宁

2

当我们看到这个沉船遗迹时不禁愕然(图1)，现在它已经满身珊瑚和海绵了(图2)。



虽然海水的透明度不是极佳，但凭借着经验，我们还是发现了珊瑚丛中的隐士们——一些比较罕见的甲壳类动物，比如在坚硬珊瑚中张牙舞爪的蜘蛛蟹(图1)，隐匿在珊瑚中色彩艳丽的螃蟹(图2)，拟态很好色彩斑斓的虾(图3)，泥沙中的巨螳螂虾(图4)。这些皮坚执锐的家伙平时不肯轻易露面，一般躲在珊瑚中，或者船骸下的泥沙里。在寻觅它们时，我们还意外发现了极其罕见的信号鱼，遗憾的是我们没有拍到它。



1



3

我们发现了一条1.5米长的巨梭鱼(图3), 体态肥硕, 看这个样子, 估计起码在这里呆了8年, 整日养尊处优衣食不愁。这一带的海水因透光良好水温适宜, 低等生物群体非常繁盛。因此能看见些“非正常尺寸”的生物, 千万别感到奇怪。



2



4

海里的动物们也有“日出而作, 日落而息”的习惯, 比如漂亮的虾虎鱼(图1、2), 悠闲的点背鱼(图4), 残骸附近成群的牛头鹦嘴鱼(图5)。当我们清晨下水后, 就会看到它们在船骸附近休息, 这时也会看到翻车鱼们挂在船骸上睡大觉。



5



“自由美国号”残骸并不像深海中的船体残骸那样乌七八糟，浅海色彩艳丽的生物们将它妆点得有声有色，除了各色珊瑚外，色彩艳丽的海蛞蝓们(图1、2、3)经常缓缓出没于船体之上。不过这些软体动物是有毒的，艳丽的外表实际是它们发出的警告。

失如何惨重，这艘破船被岩浆和石块冲走，断裂成数段沉入海底，身首异处。不过好在它还有一部分残体沉在距离海岸不远的地方，加上这处海岸比较平缓，成了潜水爱好者的天堂。

造访沉船遗迹不但可以过足潜水的瘾，还可以观赏浅海中的自然地理景观。如今这艘船已在水下呆了数十年，海洋动物们将它改造成集体大宿舍。估计超过350种海洋鱼类、甲壳类、软体类动物在这里安了家，而且因为有船体的庇护，还有些稀有种类在这里生存。沉船是人类的弃儿，但当它投入到自然的怀抱中时，自然用自己的方式接纳了它们。

(责任编辑 张超)

傣族竹楼

热带丛林里的 轻便别墅

撰文·绘图·摄影/王其钧



01 前廊

从楼梯上来，直接就进入了前廊，这里的空间开敞明亮，重檐的屋顶还可以遮阳挡雨。人们可以在这里纺线、编织，也可以在此进餐、乘凉。

02 卧室

卧室与堂屋相连，中间有门相通。傣族通常是几代人同居一室，室内没有桌椅。地板上铺上垫子，每一垫子上方挂一顶帐子，人们按长幼次序席地而睡。傣族的卧室是禁止外人进入的，所以不能提出参观的要求。

03 火塘

火塘是干栏式住宅的必有设置，一般位于居室中央，是一个家庭的中心。决定家中大事时，就在火塘边聚集商量。客人来时，大家也围绕火塘品茶聊天。火塘里的火都是祖先保留下来的，从不熄灭。火塘既是家庭活动的中心，又是烧火做饭的厨房。下雨时，还在这里烘烤衣物。

04 中柱

堂屋内，每根支撑的木柱都有不同的名称、功用，尤其中间那根是非常神圣的，这是家中成员死亡之后，尸首洗身时所靠的地方，平时禁止任何人倚靠。



05 骨架

竹楼的构架非常简单，建造起来比较容易，不需要挖地基，不需要砌墙体，不需要建院落，用砍好的木头做成屋架，再将屋架在选定的地面上竖起，在上面架上梁、檩等，骨架就完成了。



生活在我国云南的傣族，分水傣、旱傣和花腰傣三支。其中，旱傣和花腰傣与汉族长期融合，所以盖得房子几乎跟汉人一样，多为合院形式。而水傣因为生活在气候更为湿热的西双版纳，创造了独特的居住形式——竹楼。

传统的傣族竹楼整个建筑结构都由竹子捆绑而成，墙壁也是竹篾（薄的竹片）做的，而屋顶则用竹篾夹住稻草覆盖，因此竹楼整体重量很轻。傣族人生活在平坦的河谷地带，大雨时，底部空敞的网柱可以让流水迅速通过。即使河水暴涨，还可以拆除一些绑在梁架上的

竹篾，减少房屋整体的浮力，以免被水冲走。待河水退却，还可以将竹篾重新绑上，丝毫不影响竹楼的结构和使用。

像这种在柱子底架上建起的房屋，叫做干栏式建筑，距今已有1万多年的历史了。现在大多数竹楼都采用木料作为柱梁，就

地取材，搭成上下两层的小楼。地面层只有支撑房屋的柱子，所形成的空间内可以圈养牲畜、堆放杂物等。上层是人们居住的空间，可分为前廊、堂屋、卧室和晒台四部分。

这种小楼没有庭院，占地少，使用面积却很大。加上就地取材成本低，而且建筑本身透水性好，符合当地的气候和地形。所以，这种距今1万多年的古老的住宅形式一直保留到今天。

（责任编辑 童晓棠）



06 孔明帽

云南人对西双版纳地区傣族竹楼屋顶的形象称呼。屋顶为歇山顶，屋顶正脊非常短，屋面坡度陡，且很宽大。低而深的屋檐具有良好的遮挡效果，就像戴了一顶宽大的帽子。



07 木质楼梯

干栏式民居底层都不住人，因此楼梯必不可少。傣族民居楼梯无论高低，都为九级台阶，这是傣家的吉祥数字。



08 晒台

与前廊相连，用竹子搭建，人们的衣物就晾晒在此。有的还设置水缸等物品，作为露天储藏室用。由于姑娘们平时都在这里操持家务，因此也是小伙子们趁机献殷勤的地方。

放假 去旅行!

撰文/黄英

在欧美国家,学生们在假期出外旅行已经有很长历史。我们的邻国日本和韩国,假期旅行更是学生们毕业前的一门“必修课”。日剧、韩剧、各种动漫作品里,也有很多故事是发生在假期旅行里的。相比之下,我们中国学生可以去哪里创造自己的假期旅行故事呢?

假期到了!终于从课程表的束缚中解放出来了,忘掉作业本、成绩单,换上休闲的衣服,背上行囊,跟要好的同学一起出去玩吧!虽然“假期旅行”这个说法在我国还不算太流行,但是实际上,很多同学都

在历史名城中游览,体会穿越时空的感觉,“古都游”非常适合假期旅行。中国历史悠久、古迹众多,为“古都游”提供了很多目的地。上图:北京故宫的角楼倒影在护城河中。下图:古都奈良是最受日本学生欢迎的假期旅行地,旅游时穿上传统服装,更添情趣。





韩国学生的“古都游”通常选在首都首尔，这座现代化的大都市里保留了不少传统建筑，也经常进行传统艺术表演。崇礼门是首尔城以前城墙的大门，被称为韩国第一号国宝，可惜去年被火烧毁，目前正在筹划重建。

会在假期一起出去玩。参考一下日本、韩国同龄人的选择，好好计划一下我们自己的假期旅行，也许这将成为你学生时代最美好的记忆。



穿越时空 古都之旅

日韩学生的选择

年轻的大学老师小川孝信来到奈良后遇到一群神奇的鹿，因为能与鹿对话，他的人生从此奇遇频出。《鹿男与美丽的奈良》发生在日本古都奈良，每到节日，女孩子穿上传统的和服、木屐，小碎步走在保持中国唐代风格的东大寺前，欣赏樱花飘落的瞬间，这场景仿佛穿越时空，回到过去。

根据调查，古都奈良是日本学生假期旅行的首选之地。奈良有如诗如画的风光和历史悠久的建筑，拥有日本民族最浓郁的古朴风情。

奈良是古代日本的“大和国”中心，在很长时间里，这里是日本的文化中心。奈良政府规定一般的

住宅高度上限为10米，最繁华的商业街也不能超过40米高，如此谨慎的规范，让奈良市区很好地保留下古都风貌。奈良没有高楼林立的压迫感，年轻学生可以在寺庙、佛塔和青山中感受东方传统的韵味。

韩国青春喜剧《去海边吧》里，男女主角在首都首尔相会，他们约见的地点在著名古迹“南大门”。这座高大城楼又叫“崇礼门”，被当作韩国第一号国宝。

首尔原名汉城，保存了很多古代建筑。首尔是仿照中国传统城市建造的，四周曾有城墙包围，崇礼门是城门中最大的一个。它始建于1398年，是首尔历史最悠久的木造建筑物。可惜崇礼门在去年被大火烧毁，现在正在筹划修复之中。

韩国学生“古都游”的首选是首尔，到这里旅游，可以同时享受现代都市的繁华和古都的风韵。市

中心的摩天大楼鳞次栉比，一派现代化都市景象；缓缓流动的汉江穿过城市中间，有如玉带；旧日王宫依然保留着当年富丽堂皇的景象，夹杂于高楼广厦间的传统韩式瓦屋古色古香……韩国高中生11月毕业，12月开始毕业旅行，这个时候可以在首尔附近滑雪、泡温泉，给旅行增加更多有趣的项目。

我们可以去这里

中国历史悠久，古都之旅可以选择的目标很多，而且各具特色：北京、南京、西安……这些城市里都保存有大量古迹，满足你穿越时空的幻想。而且日本、韩国的古都多是仿照中国的古城而建，我们的古都是“正版”，味道也更纯粹。

中国古都中，最受推崇的旅游地是西安。日本的奈良就是模仿中



西安是十三朝古都，现在依然保存了唐代都城长安的建筑格局。除了参观兵马俑、华清池等名胜，与三五好友一起，在普通街巷中寻找古意，不也十分惬意吗？

冲绳是日本学生假期旅行最喜爱的地方之一。这里不但水清沙幼，风景无敌，还可以进行潜水、冲浪等运动。



国唐代都城长安建造的，而奈良的面积只有长安的四分之一，西安城现在还保留了唐代长安城的一些格局。漫长的历史给西安留下了极其珍贵的记忆，这里就是秦始皇称帝、李世民夺位、杨贵妃得宠的地方，历史课本里提到的那些大事件，有很多就发生在这里。

南京、北京等很多古城都还保存有过去的老城墙和城门。北京前门的正阳门箭楼，高度超过40米，足足比韩国的崇礼门高出一倍。体验穿越时空的“古都游”，我们拥有更多和更古老的古都。



沙滩海浪 蓝天白云

日韩学生的选择

海边总少不了浪漫故事。沙滩上游人如织，换上清凉泳装的夏树让拓海不再在意童年的伤痕。《头文字D》是一个中学生走向专业赛车手道路的故事，海边旅行让男女主角的关系有了重要进展。《华莱士人鱼》中，学生海原密跟朋友们一起去冲绳潜水，大海之旅引出他人鱼之子的身世之谜。

与同学们相约去看海，十足的青春浪漫情怀。在日本学生中，海边最受欢迎的假期旅行地是冲绳。被称为“东方夏威夷”的亚热带小岛，拥有最经典的白色沙滩和蔚蓝海水，全年沐浴灿烂阳光，四季盛开鲜艳花朵。

海域被五彩缤纷的珊瑚礁围绕，透蓝的海底世界亦真亦幻。浮潜、独木舟、水中观光船、水上摩托车、独木舟、香蕉船、冲浪等多样的水上活动，可供同学们尽情选择。夜晚降临，逛逛冲绳最热闹的街道，找间餐厅或是酒吧，边听冲绳民谣边吃冲绳料理，大家一起畅想未来。

我们可以去这里

中国海岸线绵长，沙滩众多。金色的有深圳西冲沙滩，银色的有北海银滩。广东湛江的东海岛东沙滩，长度可是中国第一，世界第二。山东日照的金沙滩被著名物理学家、诺贝尔奖获得者丁肇中教授这样形容：“我以为夏威夷的阳光、沙滩在全世界数第一，回到家乡之

后才知道，我错了。”

中国沙滩中的佼佼者“天下第一湾”——亚龙湾。8千米长、百米宽的海滩，沙细如面，软如棉，白如雪，漫步其上，迎面吹来咸咸的海风，凝望清澈透底的海水，小鱼穿梭于五彩珊瑚之间。夜晚，听着海浪声，看着满天的星斗，点燃篝火，那一刻时间止步，友谊长存。

别样乡镇 返璞归真

日韩学生的选择

《龙猫》里描绘的乡村恬静而美好，绿油油的稻田散发着清香，漫天的繁星，萤火虫在草丛里点灯，青蛙在池塘里唱歌……离开钢筋水泥的都市，美丽淳朴的乡村小

中国有漫长的海岸线，和无数沙滩美景。其中的佼佼者就是海南三亚市的亚龙湾，这里有8千米长、百米宽的海滩，是假期旅行的好选择。





漫天飞舞的大雪充满浪漫色彩，日本的“雪国”白川乡深受年轻人的喜爱，是冬季假期的热门旅行地。

镇也是假期旅行的好选择。宁静清新的乡村是另一种浪漫，来自我们内心深处。在古朴的村镇里，找一个安静的角落，跟志同道合的朋友享受宁静。

日本学生喜欢到“雪国”白川乡

度过假期。在这个安静的山村，“人”字型顶的小屋点缀在清脆的山林之间。这里冬天多雪，为了让冬季的积雪滑落，所有建筑的屋顶都高高耸起，上面还覆盖着厚厚的茅草，如同双手合十一般，得名“合掌造”，不

仅因为外形，而且还蕴含着江户时代日本乡村友爱互助的诗韵。

韩国也有雪国，这就是被称为“韩国阿尔卑斯”的江原道。在那里有一个叫做春川的小镇，韩剧《冬季恋歌》就是在这里拍摄的。裴勇俊饰演的姜俊相在纷飞雪片中的身影打动了无数年轻的心。看过电视剧之后，人们也记住了江原道美丽的雪景和舒适的温泉。

丽江古城是中国“古镇游”中最受欢迎的地方之一，这里保存了完好的传统建筑，还有独特的纳西族风情，古镇恬静舒适，在此小住几日让人感觉脱胎换骨。



我们可以去这里

到乡村小镇旅行，非常适合中学生，比在崇山峻岭跋涉的“户外运动”安全得多，而往往比去海滨的价格便宜很多。中国适合旅游的乡村太多了：“幽谷佳人”四川丹巴藏寨、

“白云深处有人家”的贵州肇兴侗寨、“风花雪月”的大理、“清幽水乡”乌镇、“中国最幸福的乡村”江西婺源……找找你家附近的地图，不用很遥远，一定能找到理想的选择。

如果你真的对“雪乡”情有独钟，我们国家也有自己的“雪乡”——东北的双峰林场，冬季到这里可以观雪景，还可以滑雪。

目的地 远不止如此……

除了以上3种类型，我们还有更具“中国特色”的假期旅行。比如“课本之旅”是一个不错的选择。我们曾在课本中认识绍兴、天姥山、泰山、晋祠、万盛米行……为何不利用假期去看看这些地方的真面目。揭开铅字背后的面纱？

迈入大学校门之前，我们也可以在假期提前考察一下，“修学游”应运而生。到北大、清华等名校走走，感受一下大学氛围。挑选一下，哪座校园自己最中意？亲身体验了心仪的大学，回家学习也会变得更有动力。

(责任编辑 刘莹)



摄影/唐志远

北大未名湖边，石鱼映照博雅塔。现在国内“修学旅行”越来越热，中学生在入大学校门之前实地体验一番，感受一下大学的氛围，可以起到励志的效果。

“田园牧歌”这类词形容的就是江西婺源这样的地方，群山环抱中的小村秀美淳朴，让人对乡村生活产生浪漫向往，快趁假期体会一下吧。





航线 舍近求远 vs 一往直前

空中毫无遮拦，飞机也并非总能直线飞往目的地，它在天上绕圈竟然是为了走捷径，轮船也总是在大海中左拐右拐。其实，这一切“怪癖”都因为——地球是圆的，而人的眼界是平的！

撰文/王莎萌 绘图/刘晓森

被飞机绑架

坐上北京飞往旧金山的CA983次航班，起飞不久就会发现，飞机并没有向东边的太平洋飞去，而是朝东北方向飞，莫非遭遇劫机绑架？忐忑不安了5个小时后，飞机又突然改变航向，一头向东南

扎去……直到落地才知道，这只是虚惊一场，可飞机何故要在天上绕个大圈而不飞直线呢？

其实，飞机绕的这个大圈恰恰就是它“抄”的近路。航空公司可没有带你上天兜风这项额外福利，飞这样的路线只是为了缩短航程。是不是有点乱？最短的线路不应该

是在地图上两地之间，用尺子比着连成的一条线嘛，飞机沿这条线直来直去，怎么可能绕远？

在平面地图上适用的“直近曲远”原理，到了地球球面上就完全失灵了。寻找最短距离，意味着飞机轮船能在时间和金钱上双赢，这就是制定航线的基本目的。

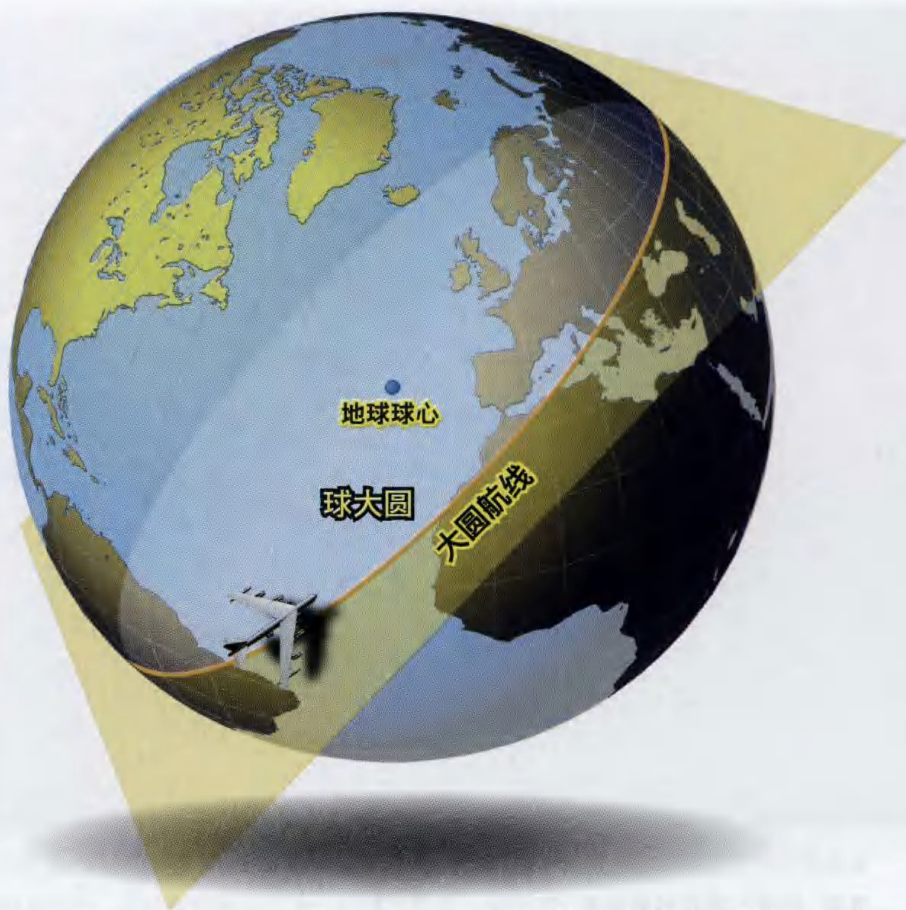
大圆与等角的PK

大圆航线：距离最短

想到几何课上的一个公理——两点之间，直线的距离最短，我们就总以为距离最短的航线，应该是地图上两地间连成的直线。其实不然，如果把平面的世界地图还原成近似球体的地球，这段直线就变成了球面上的弧线。别看它在平面上是两点间最短，球面上可就不是了。

球面上两点间的所有弧线中，弧线对应的半径越大，弧的弯曲程度越小，就越趋近于直线，长度也自然越短。一个球可以切出很多圆（就像地球的纬度线），球半径所在的圆是其中最大的，叫球大圆。球大圆上的弧线是球面两点间最短的弧线。依照这个原理，只要画出过地球上两点的球大圆，就能确定出最短的路线，这条线路就叫做大圆航线。

一种航线既快又省，一种航线操作便捷，究竟如何选择和使用，就是制定航线的艺术了。



除了赤道线和经度线这样的特殊大圆，其他大圆都不符合东南西北的正方位，因此，人才会有错觉以为飞机绕了远道。另外，航线的航角是依照GPS确定的，它显示出的坐标都是正方位坐标，所以，领航员要随时计算航角，驾驶员要时刻调整航向。

等角航线：操作最简

航空与航海都是在没有地面参照物的情况下航行，所以航向都要依照GPS显示的经度航角，即航行方向与经线的夹角来确定的。如果采用大圆航线，领航员要时刻确认并修正航向，增大了操作难度。所以有时候领航员采用另一种方便操作的航线模式——沿两地之间的固定航向航行。

所谓固定航向，就是航向在任意时刻都与经线的夹角相同，所以，沿此方向航行的航线就叫做等





从北京飞往旧金山，大圆航线的路程要比等角航短1164公里，无论从时间还是从经济考虑，都是大圆航线最划算。而北京—拉萨的航线，由于距离相对较短，大圆航线的优势并没有体现出来，倒是等角航线操作方便，成了驾驶员的首选。墨卡托航空图可以看作平面视觉范围的放大，所以，图上北京—旧金山的大圆航线，近似于一条抛物线而非直线，看着地面参照物，很容易以为飞机飞错了方向。



领航员：地球精算师

茫茫云海之上，浩瀚无际的汪洋之中，在没有地面参照物和标志的情况下，飞机轮船都是依靠GPS卫星导航来确定航向的。这种GPS可跟我们家用的汽车车载GPS不一样，它是依靠航向与经度线夹角来提示实时坐标的，不同于车载GPS的点坐标提示。领航员要根据GPS上的数据，快速确定出后续的航向，并且还要精准地计算航速，以指导驾驶员把握航向和速度。

角航线。在展开的航空航海图上，等角航线就是两地之间的直线。如果还原到地球上，等角航线的轨迹，除了沿经纬线的航线外，大致处于一条无限接近极点的螺旋曲线之中。它虽然不是航程最短的航线，却有一个大圆航线无法比拟的优势：航角固定，易于导航。

航空航线 距离的策略

在航空飞行中，选择大圆航线还是等角航线，主要取决于两地之间的距离，一般长途的越洋航线多采用大圆航线，而相对短途的国内航线，则采用等角航线。

我们还拿从北京到旧金山的CA983次航班来说，两地都位于北纬 40° 附近，如果采用大圆航线，飞机要先朝东北方向飞，到达北极圈附近再转向东南，航行距离约9084公里；而它们之间的等角航线就是沿北纬 40° 线飞行，距离约为10248公里，二者相差1164公里。这就意味着，在等角航线上飞行要比大圆航线多飞1个多小时，还要多消耗10多吨燃油，这样算下来，毫无疑问选择大圆航线最合理。但如果是从北京飞往拉萨，等角航线只比大圆航线多飞12公里，而等角航线操作方便，领航员无疑会选择等角航线。

航海航线 安全为上

广阔的海洋让船只在航行时，可以与飞机一样，规划出最适合自己的线路。只是海洋的水文

环境和地理条件，给航海航线增加了一份约束。所以，航海航线的选择，除了满足方便快捷以外，更为重要的是安全因素，尽量避开危险的海域。

沿大圆航线行驶距离最短，在航海上依旧适用。只不过在低纬度海域，越靠近赤道，等角航线越接近赤道的大圆航线，所以为了方便驾驶，在这种情况下沿纬度的等角航线最受欢迎。

而在中纬度以上的海域，大圆航线虽缩短了航程，但航线往往穿过高纬度海域，那里洋流复杂，又多浮冰，实在冒险。而选择等角航线虽然可以避免危险，但船只行进速度慢，要多搭上不少时间，因此，把大圆航线和等角航线合为一体的混合航线应运而生。船只先按照大圆航线向高纬度航行，到达危险区域边缘，改走沿纬度线方向的等角航线，再驶过危险地带边缘后，继续顺着大圆航线向低纬度方向行驶，这样能将时间损耗和危险性同时降到最低。

(责任编辑 郭亦城)

制定航海航线，也遵循大圆航线最省的原则。赤道是名副其实的大圆，而随纬度的升高，按大圆航线航行，往往要穿过极地附近的海域。那里洋流复杂又多浮冰，为了既安全又经济，船只多采用“M”型的混合航线，也就是大圆与等角的组合。船只先按照大圆航线向高纬度航行，到达危险区域边缘，改走沿纬度线方向的等角航线，再驶过危险地带边缘后，继续顺着大圆航线向低纬度方向行驶。



5+1, 导航没问题

在没有GPS的时代，行驶在茫茫大海之中，该如何给船只定位和确定航向呢？六分仪、罗盘、圆规、钟表、航海图，有了这五样法宝，再加上一个经验丰富的水手，想走丢可不那么容易。六分仪是古代的观星工具，但在航海中可以测量与陆地参照物的角度，用以在航海图上定位。罗盘也就是指南针，不论有没有太阳作参照都可以确定方向，再运用圆规画出船行范围，配合钟表的时间，很轻易就能在航海图上标出船只的航速、航向和位置。





投影世界 让地球 变成平的

撰文/孙彬 摄影/余荣培

不同方式的世界地图，来自不同的投影方法。每种方法都只能满足某些方面的需求，同时另一方面的遗憾缺陷也在所难免。不同的投影地图，可以把地球变形成各种形状，然而在地图上，并没有完美的地球。

大洲大洋图

当人们发现了美洲大陆之后，并没有想出如何把所有的陆地和海洋“装进”一个完整的图形中，只好把东西半球分开绘制，这种地图看上去就像一副眼镜。由于可以分别完整地展示陆地或者海洋，因此得名大洲大洋图。它也是由比利时人墨卡托发明的，但它的出现要比著名的墨卡托投影早了近30年。许多古典地图都是采用了这种方式绘制，当作工艺品来展示。



投影 无处不在的变形

地球是圆的，地图是平的，如何才能把地球上面的山河湖海、岛屿大陆“拓印”在纸上，变成一幅地图呢？

三维的地球球面与二维的地图平面，似乎是一对不可调和的矛盾。地图通常绘在平面介质上，制图时，要先把地球表面的曲面展成平面。但球面直接展开，必然会发生断裂或褶皱，就像剥橘子皮那样，剥开的橘皮分成几瓣，不再是一个“规矩”的形状。绘地图也有同样的问题，为了让地图看起来形状完整，通常采用投影的方法。

用一组光线或假想光线，把物体的形态投射到一个面上，就是

墨卡托投影 (Mercator projection)

墨卡托投影是最早应用的投影方式之一，也是经典的柱面投影之作，由比利时地图学家墨卡托在1569年创立。横平竖直的经纬线，是它最大的优势——地图上的方向和角度不变，对船舰在航行中定位、确定航向十分有利，给航海者带来很大方便，常用于航海图和航空图。不过为了做出方正的经纬网，原本球面汇聚经线的两个极点，被拉伸成矩形地图的上下两条边，同时纬度越高，纬线间隔被拉得越长，于是在墨卡托投影地图中，两极和高纬度地区被放大了很多。



桑生投影 (Sanson projection)



桑生投影又叫正弦投影，由法国地图学家尼古拉斯·桑生在1762年创立而得名。地图的整个外形呈纺锤形，上面的纬线都是平行直线，且间距相等。而经线中，只有中央经线是直线，其他经线为对称于中央经线的正弦曲线。桑生投影可以让赤道与中央经线无变形，但离开这两条线越远的区域，变形越大。所以，这种投影适用于绘制沿赤道和中央经线延伸的地区，如非洲、拉丁美洲等。

哈默投影 (Hammer projection)



这种地图投影由美国地理学家哈默在1872年创制，将两个圆形构成的双半球地图合并在一起，地图投影的高度不变但长度扩大一倍，构成了椭圆形的全球地图。哈默投影的纬线从赤道向两极弯曲。哈默投影的操作方法最简单，做出的地图中面积比例更加接近真实球面，是最常用的世界地图投影方法，但并未摆脱近大远小的视觉变形。

“投影”，这样就能把不同维度的信息互相转换。在生活里，类似的例子比比皆是：剥开的橘子皮，服装的裁减缝纫图……地理信息从球面转换到平面上，有很多种投影方式，每种方式下的地图，都有专门的应用目的，它们相互转换起来还是相当挑战想象力的。

最实用的世界投影 墨卡托投影

随着15世纪末，达·伽马揭开航海地理发现的序幕，越来越多的欧洲人都想像达·伽马一样，出海探险，攫取财富。当时的世界地图



经典投影法

截取地球投影的经典办法，类似于放电影和幻灯片，都是利用点光源把影像投射到屏幕上。把地球假想成一个透明体，点光源处在球心，在它外面罩上一个圆柱面，当作屏幕。点光源把球面上的经纬网投影到屏幕上，将图像固定下来，再把圆柱面剪开摊平，经纬网的投影就留在了平面上。这是人们用来解决地球球面和地图平面这对矛盾的最经典方法。

除了经典投影法，屏幕换成单一平面或圆锥面，光源在球外或离球无限远，也是常用到的投影方法。

古德投影 (Goode projection)

古德投影又叫分瓣投影，是美国地理学家古德于1923年创制的一种投影绘制地图的法则。他将全球分成北美洲、南美洲、非洲、欧亚洲、大洋洲五部分，就像剥开的橘子皮一样，这样的分割方法，可以让大陆板块的变形程度降到最小，是地球展成平面后，最真实的一面。可惜为了表现大陆的完整性，只好在海洋部分断裂。但如果为了完整地表现海洋，就不得不在大陆部分断裂。



是两个球形的半球地图，水手经常在航行中辨不出方位，尽管如此，世界地图仍是很紧俏的商品。

1569年，极富商业头脑的佛兰德（今比利时）人墨卡托，利用数学和天文知识，发明了一种新的投影方式。在这种投影下，地球被完全展平成长方形，通过任意两点间画出的直线，就能固定航向，让水手操纵起来非常方便，成为所有航海家的首选。如今的航海航空图，仍旧沿用墨卡托投影来规划航线。

（责任编辑 郭亦城）

地图：从描绘到投影

地图的起源要追溯到4500年前，那时的人们就已经开始用测量和绘图的方法，对周围环境进行空间图像的记述了。公元前25世纪—前23世纪的古巴比伦人，用有限的世界认知，加以想象，在一块陶片上绘制了第一幅世界地图（如图）。到了公元前2世纪，古希腊“地理学之父”埃拉托色尼，在亚里士多德论证地球是球体的基础上，采用最简单的柱面直接投影法，把圆地球“印”在了纸上。这幅“世界地图”虽只包含欧洲、非洲及部分亚洲，但绝对是当时最精确的世界地图。自此以后，投影法成为绘制世界地图中，必不可少的技术手段。





海底的 玫瑰花园

撰文/吴欧 摄影/丁航 绘图/张瑜

在大海深处，存在着一种被称为“玫瑰花园”的独特生态系统。它非常神秘，是在人们发明了深海水下探测器后，无意中在海底发现的。在寒冷孤寂的深海，这里的生物靠什么生存？为什么科学家认为，这里可能蕴含着地球生命诞生的秘密？

黑烟囱下的花园

阳光完全照射不到的深海，本应是无尽黑暗和孤寂，但是出现在深海探测器前的景象让人无法置信：在一个浓烟滚滚的“黑烟囱”附近，水中布满雪片般密集的微生物，白色的贝、蟹、紫色

的鱼、虾忙碌着，最奇妙的是，这里有大片大片如同盛开的玫瑰一般绚烂的“花”，白色的枝干，红色的花朵。

深海探测器“阿尔文号”于1977年，在太平洋东部海域首先发现了这种独特的生态系统，科

深海探测器伸出机器手臂，采集海底“黑烟囱”的岩石样品。海底“黑烟囱”实际上是一种海底火山，这里地壳非常薄，地下岩浆令海水增温，形成独特的“海底热液区”。

学家们给这里取了一个十分美丽的名字——“玫瑰花园”。之后，人们又在不同的“海底热液区”发现了几处相似的景观，对海底“玫瑰花园”的研究是现代海洋科学中最前沿的领域之一。

海底热液区是水下的火山使局部海水增温形成的。海水渗进地壳，被炽热的岩浆加热，同时也溶解了岩石中的一些离子。这些热液又从地壳薄弱处涌出，再遇到冰冷的海水，温度急剧下降，溶解于其中的离子就会

析出，形成浓重的“黑烟”，这些“烟尘”逐渐沉淀在喷口四周，就形成了“烟囱”。

黑烟囱附近的海水含有对普通生物来说非常有害的物质——重金属离子和硫化物，本应该是生命的禁区，但是为何这里出现了“玫瑰花园”这样的巨大生态群落？这引起了科学家极大兴趣。

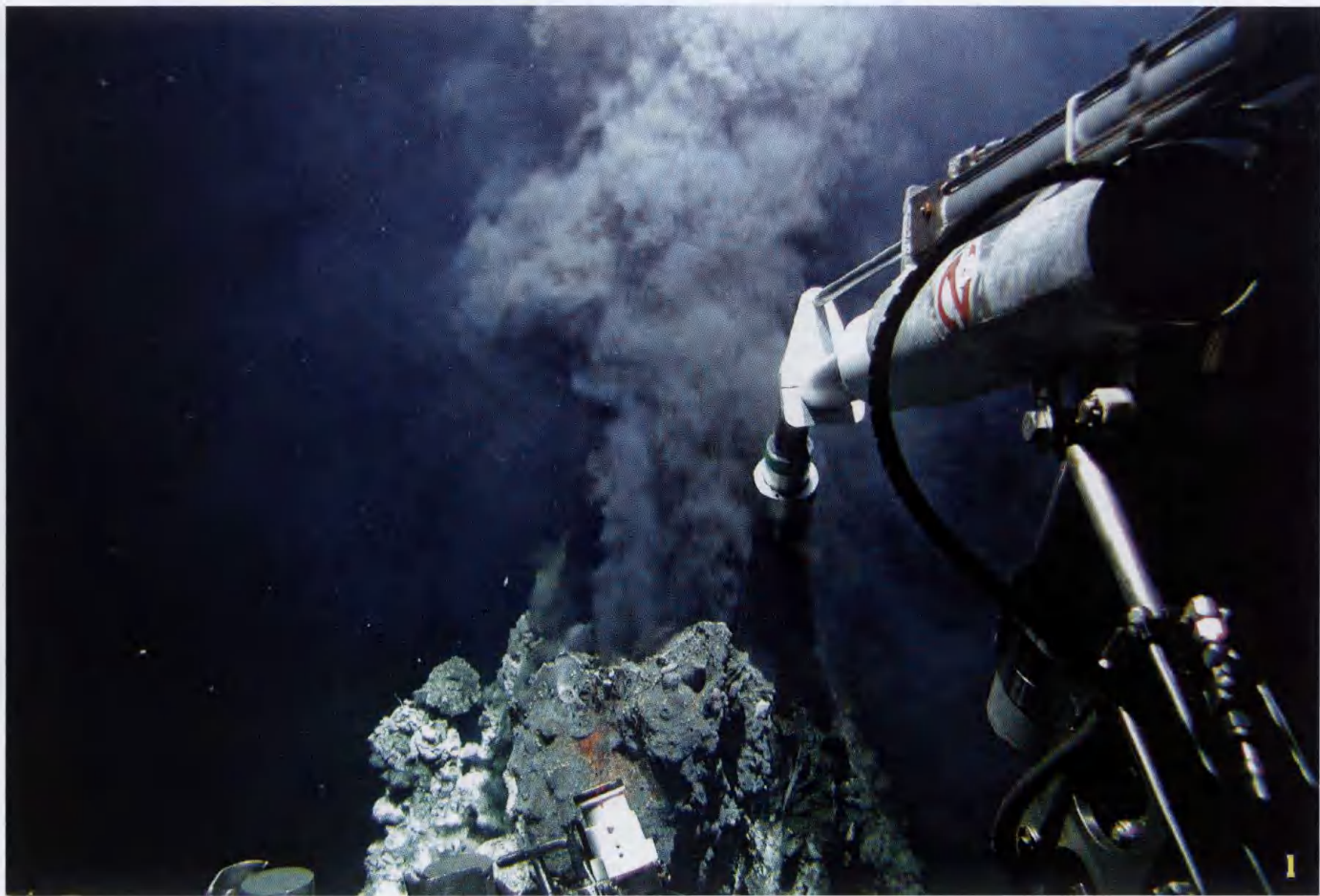
250岁的蠕虫

海底花园的“玫瑰”并非植物，它们是海底热液生态系统典型物种——管状蠕虫。管状蠕虫是一种大型动物，身长能达到1~2米，直径约数厘米。它们上端是一片红色的肉头，下端是一根直直的白色管子，管状蠕虫因此而得名，这也让它们看起来很



海底热液区的典型生物是花朵般的管状蠕虫和白色的贝、蟹，科学家把这种生态系统形象地成为“海底玫瑰花园”。这里既无阳光，又充满有毒物质，还有巨大的温差，整个生态系统与地球其他环境下的迥然不同，非常神秘。(图1、2)





浓烟滚滚的“黑烟囱”其实是海底火山口——海水渗进地壳，被炽热的岩浆加热，同时也溶解了岩石中的一些离子。这些热液又从地壳薄弱处涌出，再遇到冰冷的海水，温度急速下降，溶解的离子析出，形成浓重的“黑烟”，这些“烟尘”逐渐沉淀在喷口四周，就形成了“烟囱”。(图1、2)

像白茎红花的巨型花朵。这些蠕虫很有可能是最长寿的动物——科学家估计有些个体可能已经活到了250岁。

管状蠕虫的底部紧紧地粘在海底底层岩石上，红色肉头部分则可以活动。红色的肉头由许多片状触手沿着一条中轴线紧密堆积起来，触手上生长着更小的羽状绒毛，看上去就像一根美丽的羽毛。

这种奇特的动物生长的高度恰好在热液与海水交界的地方，底部处于 20°C 左右的热液附近，上部却接近 2°C 的海水中，身体跨越十几度的温度梯度，这在其他生物中是极为罕见的。更令人惊奇的是，生活在这黑暗深渊中的管状蠕虫，居然有着和哺乳动物一样鲜红的血液。蠕虫的血液中充满饱和铁质血红蛋白，这也是它肉头部分有着美丽的鲜红色的原因。

大洋中脊:海底热液区的大本营

大洋中脊是生成新海底地壳的地方，这里集中了地球全部火山的75%以上。在大洋中脊，灼热的岩浆由地幔向上涌，逐渐冷却，生成新的海底地壳，新生成的地壳挤压两边已有的地壳，从而不断向外扩张，海底地壳最终在板块的交界边缘俯冲回地幔。因此，海底地壳在洋中脊出生，在板块与板块的撞击中消亡。大约2亿年，由于洋中脊的扩张，整个海底就会更新一遍。

生命的原点

除了蠕虫，在这个热液生态系统中还有大量奇异的生物，最常见的有白色的蚌、蛤、螃蟹、紫色的虾、紫色的鱼等等。海底热液区高温高压，还充满着氢气和硫化氢，对于任何一种我们熟悉的生物来说，只要摄入微量的硫化物，就会使血液中的一种酶失活，生物就会因为无法呼吸而立刻死亡。为什么这些动物可以不中毒呢？

生物学家们发现，管状蠕虫体内共生着大量的菌类，这些菌类从“黑烟囱”喷发的热液中获取硫和氢等元素，从而产生维持生命的能量。管状蠕虫拥有特殊的血红蛋白，能直接把硫化氢运往细菌寄生的器官，防止了硫化氢与酶结合，从而避免中毒。

海底热液区示意图



“玫瑰花园”中的其他生物，它们的体内也大都寄居着类似的菌类，解决了硫化物中毒的问题。在这黑暗的海底深渊中，微生物利用无机物制造出了有机物，成为了“黑暗中的食物链”的最基层，为维持整个海底“玫瑰花园”生态系统提供了物质基础，而螃蟹、鱼、虾等处于食物链上层的动物，也因此得以生存。

在地球形成之初，经历硫多氧少的阶段，所以海底热液生态系统，也许包含着生命诞生的秘密。科学家们一直试图寻找热液的演化和那些奇特的热液生物间的关系，深海的热液环境很可能是我们地球上生命的原始起点，关于神秘的海底花园，我们知道得还太少太少。

(责任编辑 刘莹)



探索海底热液区只能靠这种深水探测器，这是一种小型的科考潜水艇，可以载人潜入几千米的深海。



一边是黄土， 一边是密林

撰文/杨晔(新东方学校中学部) 制图/刘梅



今年高考之后，全国各地开始换用新的教材。新的教材会与现实生活更加紧密结合，综合性也更强，为了与新教材衔接，今年的高考已经向这个方向迈进了。

2009年北京文综试卷36题

1. 归纳图中旅游资源的类型，并说明各类型的分布特点。(6分)
2. 比较图中两水文站所测河流泥沙含量的差异，任选一个水文站分析其原因。(8分)
3. 概述图中高原国土整治的主要任务及措施。(5分)
4. 简述渭河平原的成因，说明该平原地形对农业生产的影响。(7分)
5. 指出图中的山脉名称、走向，并简述其自然地理意义。(10分)



标准答案：

1. 图中旅游资源课分为自然旅游资源(景观)和人文旅游资源(景观)。自然旅游资源(景观)主要分布在南部山脉(区)；人文旅游资源(景观)主要分布在中部的渭河平原。
2. 张家山水文站河流泥沙含量高，咸阳水文站泥沙含量低。
泾河张家山水文站以上河段流经黄土高原，植被覆盖率低，张家山河段比降大，流速快；渭河咸阳水文站以上河段流经南部秦岭山地，植被覆盖率高，咸阳河段比降小，流速慢。
3. 主要任务是治理水土流失。

工程措施、生物措施、农业技术措施(或三项具体措施)。

4. 由于构造下沉(构造运动形成地堑)，河流堆积形成冲击平原。

地势平坦，土层深厚，适宜发展耕作业。

5. 秦岭，呈东西走向。

中国暖温带和亚热带的分界线(秦岭以北暖温带、以南亚热带)；

半湿润地区和湿润地区的界限(以北为半湿润地区，以南为湿润地区)；

界限以北以落叶阔叶林和针阔混交林为主，以南以常绿阔叶林为主。

高考落幕了，除了一代学子即将告别中学时代，同时退出的还有使用多年的老版教材。明年全国大部分地区将换成注重生活化、实用性的新教材，为了与新课标教材顺利衔接，今年的考题已经开始向新课标贴近，出现一些强调综合性的题目。通过这些题目，我们也可以对未来的高考趋势有些了解。

高考北京卷的36题，是一道综合类的地理题，题目涉及自然、人文等多个领域，把地理的学科特点和新课标的方向把握得很完美。

这道题目“价值”36分，是文综高考卷子中分量最重的大题。猛看起来，这道题确实有点复杂，问题涵盖了旅游、水文、国土整治、农业和基础地理知识，非常综合。

不过不必畏难,虽然各个小问题分属不同领域,但是它们实际上相辅相成,拿分也并不困难。

先读地图,上面是高原,下面是山脉,中间的平原上标有西安、咸阳,渭河平原等地名。我们是中国人,应该对自己的国土有一定了解,从已知的地名就可以判断出,这里的高原是黄土高原,山脉是秦岭。圈定了地图的位置,回答下面的问题就简单多了。

第一问很简单,有点像小学语文的“看图说话”。旅游资源主要有两类,自然与人文,只要概括一下,“寺庙、遗址等人文资源在平原上,而且森林公园、地质公园在山上”就可以得分。

第二问考察河流的含沙量,水土流失的问题对我们不陌生,黄河之所以“黄”就是因为含有很多泥沙。比较两处水文站的位置,张家山

的水文站流经黄土高原,这里的泥沙含量一定会比较高。

第三问关于到“国土整治”,题目好大,似乎记者像给政府领导人的提问。其实高考题目一般比较平实,既然我们知道了这里是黄土高原,上一个题目又说到泥沙问题,那么“水土流失”这个答案就自然冒出来了。

至于治理措施,在水旱灾害严重的中国,相关的新闻报道不绝于耳,生活中的各处都能看到答案,比如疏通河道、植树造林和改良灌溉技术,刚好是三个具体方法。

第四问关注了农业问题,这也是2009年的社会热点,无论是我国的旱灾还是全球的粮荒,农业和粮食问题都被提到了一个相当的高度,除了本题外,全国卷I的36题讨论了尼罗河流域的农业问题,37题从历史的角度考察了古代农业制度,38题则从政治学的方向上直

接关注了08年底到09年初的北方大旱,时事与热点在高考的体现,十分明确,而这刚好是新课标显著的一个特点,关注社会热点。

最后一问我们分析出是秦岭,作为中国地理的坐标山脉,秦岭意义重大,这问是典型的全面考察,从温度带到植被再到干湿性,自然地理的诸多特点完全都在其中,所以作为地理综合大题的36题自然不会放过。

纵观09年各地考卷,不难发现,高考不再局限于课本上抽象、概括的知识,而是大量出现了与新闻时事、与真实生活相关的题目。在新高考时代来临之际,让我们放眼世界,广博见闻,在生活中时刻充实自己的见识。生活和考试,其实并不矛盾,而学习,同样可以精彩和快乐。

(责任编辑 刘莹)



一头羚牛站在秦岭林海中眺望(图1)。秦岭是我国南方、北方的分界线,它以北不远就完全是另一番景象——干旱的黄土高原。黄河在流经黄土高原时携带了大量泥沙,才变成“黄”河。此处为黄河山西、陕西交界段(图2)。

狮子座

称霸夜空的王者

撰文/石南丛 摄影/王辰

狮子座凭借众多亮星雄霸春季夜空，让人们一眼便可看出狮子的轮廓。于是乎狮子座永远充满了力量。



太阳进入狮子宫

7月23号左右，太阳到了美丽的狮子宫，我们在白天看不到这片天空里面的繁星，在午夜时分高悬于子午线的是狮子宫对面的宝瓶宫。在古希腊时代，镇守狮子宫的星座是狮子座，但由于地轴摆动效应，如今镇守狮子宫的是巨蟹座。



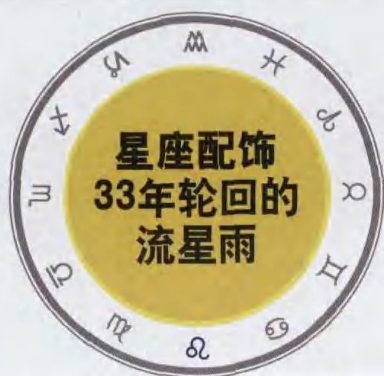
虽然人们凭借天马行空的想象把天上的星星勾画出N多星座，但绝大多数星座完全看不出形状，狮子座是一个例外，那里星星的排布形状自古就被看作是一头趴卧的雄狮。于是这个星座一直没

有变化过，数千年来受到人们极高的崇拜。

古埃及人之所以崇拜狮子座，是因为尼罗河水上涨的时候，恰好就在太阳通过狮子座期间，所以古埃及人习惯把狮子头像放在他们尼罗河的入海口，后来希腊与罗马的很多建筑师，都经常在喷泉上安置一个狮子头，也是源于古埃及传统。

在古希腊，狮子座的神话中有两种说法，一说它是巨人“堤丰”与

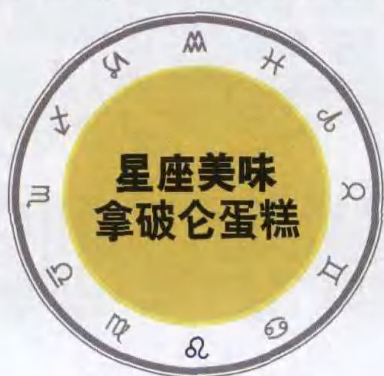
人头蛇身的怪物之子，拥有着坚韧无比的毛皮，挡得住任何石头与金属的攻击。由于它四处伤人，制造祸害，最终被大英雄赫拉克勒斯杀死，升为星座。另一说法非常凄美，传说一对男女河神自幼相爱，却一直受到父母阻挠。有一次他们终于得到机会约在郊外相会，不料女河神被一头狮子吃掉，赶来的男河神看到恋人故去，悲伤自尽。后来宙斯把狮子安放在夜空，提醒天下父母不要干涉年轻人的爱情。



狮子们走到哪里都是众所瞩目的焦点，对于在天空中称霸一方的狮子座来说，拥有的配饰也绝对足以吸引万众的目光。1998~2001年，“坦普尔·塔特尔”彗星的回归给了狮子座至高无上的荣耀，2001年秋季一天的子夜，一秒钟内数十颗流星从狮子座的“头部”喷薄而出，这便是传说中的狮子座流星雨。这些流星来自于彗星所抛撒的颗粒，当它们滑过大气层时，颗粒与大气层摩擦而燃烧发光，色彩有红有绿，有的还拖着尾迹，但都稍纵即逝。由于这些颗粒都分布在狮子座方向，当地球穿过它们时，流星们便会以狮子座为中心冲我们飞来。这个传说中的配饰如此珍稀，为了欣赏它，人们要经历数十年的等待。记住，下次神器再现可能是在2033年。



高贵尊严是狮子一生的追求，狮子们的花儿自然也该拥有这样的气质。杜鹃花科的映山红，盛开时灿烂如火，高傲且热情奔放，最符合狮子的性情。当映山红开放之时，漫山红遍，红得妖艳，红得霸气。



什么点心方能显出狮子们的霸气？拿破仑蛋糕——从名字上就霸气十足，然而这种点心和拿破仑并无瓜葛，而是讹传得来。它正经

的法文意思是“千百万层的酥皮点心”。不过对于狮子们来说这并不重要，自视很高的狮子们从不轻易喊累，但他们劳累的时候却很希望有这样一种美味的犒劳。三层酥皮夹两层芝士酱制成的拿破仑蛋糕，色调温暖而热烈，口感酥软而浓烈，让狮子们从内心里感到柔和与放松，也些许化解他们过露的锋芒。

(责任编辑 张超)



黑日传说

动漫影视中的日全食

撰文/穆兰馨

“一个人只要在他一生中亲眼目睹过一次日全食，那么在他的余生就会不遗余力地追寻每一次他所能看到的日全食。”有人曾这样赞叹。白天突然到来的黑暗让地面上的生灵惊恐异常，瑰丽色的天空中高悬着一个神秘的“指环”，又如同上帝的瞳仁，静静凝视着万物：静穆、威严、审判、力量……作为人类肉眼能见到的最壮观的天象，日全食的发生对于生活在地球上的人类而言，不仅仅是视觉上的强烈冲击，也是足以触动心灵深处的巨大震撼。于是自古以来，日全食被人们在历史和传说中反复记录和传颂，如今在影视动漫中，它又被演绎得更加酷炫。

恶魔召唤之 《恶魔城》

发生日全食的时候太阳的光辉被遮掩，因此象征着强大的黑暗力量吞噬光明。在游戏《恶魔城》中，吸血鬼魔王德拉克拉在1999年被彻底消灭，那年正是诺查丹玛斯的《诸世纪》中的世界末日。时隔36年后的2035年，邪恶力量制造日全食，试图重新唤醒吸血鬼魔王的灵魂。而事实上，2035年在中国的华北地区真的会有一次日全食发生。不过这可不是什么邪恶力量制造的，完全是纯天然、无污染、自然发生的日全食。



恶魔召唤之 《神无月的巫女》

与游戏《恶魔城》类似，动画《神无月的巫女》的开场，女主角姬子便说道：“我和千歌音生日的那天早晨，发生了奇怪的日食……”被怪异气氛笼罩的神秘日食，是邪恶力量“大蛇”苏醒的标志，也是两位女主角觉醒成为日之巫女和月之巫女的关键所在。这种“大蛇苏醒”的说法在日本一些地方早有类似的传说，人们认为日全食发生之时，天空中的毒龙苏醒，于是纷纷将泉水井眼保护好，生怕有毒物质侵染了水源。

恶魔召唤之 《七龙珠》

在电影版的《七龙珠》中，尽管凑齐了7颗龙珠，但手握全部龙珠的短笛大魔王趁发生日全食之际，让悟空变成了一只破坏力极强的大猩猩。如果没有龟仙人的舍身相救，激发悟空的人性，这部电影大概就只能以悲剧收场了。尽管这段剧情与原

作相去甚远，也受到众多漫画迷的抗议和不满，但它也算是动漫影视作品中日全食这种天象的一种典型角色——召唤邪恶。这也难怪，因为世界上大多民族的传统认识中，由于光明的隐退，日全食常伴随着邪

恶神灵出现，比如印度神话中的罗睺王，就是一个追逐太阳月亮并将其吞噬的角色。而在印度天文学中，罗睺是天上的一颗“暗星”，主宰着日全食的出现，而罗睺实际上就是太阳和月亮轨道相重合的一点。





神秘力量之 《圣斗士星矢》

漫画《圣斗士星矢》冥王篇中，冥王哈迪斯利用自己的神力，将所有行星排成了一条直线，制造出

“伟大的日食”，要让地球永远被困在黑暗之中，使地面也成为哈迪斯的国度。虽然冥王的力量足以违抗伽利略定律，但实际上他的这个计划能够成功的可能性为零：行星中只有水星金星能在太阳遮挡芝麻粒大小的一块区域，唯一能完全遮挡住太阳的就是月球，因为距离近，但月球的体积比地球小很多，每次发生日全食时，月影能够遮挡的地区不过是地球表面一条窄窄的黑色带子——全食带。理论上在一个地方，日全食最长仅仅能持续7分钟左右。没有冥王哈迪斯的力量，我们只能看到几分钟的日食了。

神秘力量之 《英雄》

正在热播的美国科幻剧《英雄》里，英雄们的超能力在一场日食的影响下纷纷觉醒。一段时间后，他们对大显神通已经习以为

常，然而又一场日食又使他们丧失超能力，变成普通人。他们一时无所适从，洋相百出，并且暴露出性格中阴暗懦弱的一面。自古以来，很多人都认为日全食是对人心灵的历练，比如中国古代有人认为，日全食考验人们对上天的忠诚，而在伊斯兰国度，日全食则可以让人们内心变得坚强。在《英雄》中出现的日全食其实也是这样，使英雄们更好地认识到自我。

美国人似乎很喜欢“日食时英雄丧失能力”的套路。早在《英雄》开播之前，DC公司出品的一系列英雄漫画中，也提到了一个古老的月亮水晶“黑心”，它里面隐藏着一条邪恶大蛇的灵魂。这块水晶污染了正义英雄们的能力，使得他们在遭遇日食时能力尽失，陷入了险境。所幸污染免疫的闪电侠在关键时刻证实了自己内心的力量，拯救了朋友们。



《英雄》 得也日食，失也日食

日食有好几种，比如日环食、日全食等。《英雄》的海报常常被人误认为是一张“日环食”的照片。但实际上，这是日全食中最典型也是最美的景象——贝利珠。它是日全食开始或结束时，由于太阳和月亮的视面内切，太阳光从月面边缘的山脉缝隙中透射而出形成的，持续时间只有几秒钟。



稀世珍宝之 《炼金术士》

电脑游戏《炼金术士玛丽》和《炼金术士艾莉》系列中，每年的6月18日被设定为“日食日”，每年的这一天都会天昏地暗到处黑漆漆的。如果你在这一天跑到城外附近的森林里，就可以找到一种叫“日食花”的植物，这可是制作炼金术士们梦寐以求的终极道具——“贤者之石”的重要原料。

在游戏中，日全食是每年都会定期发生的一件稀松平常的事情。而在现实生活中，日全食绝对是个稀罕现象。人们根据经验总结出日全食发生周期，称为沙罗周期：地球上的日食每年最多可发生5次，最少也要发生2次，但其中只有很少是日全食。而且发生日全食的地方常常变化，同一个地方发生两次日全食的间隔可能会有上百年。譬如今年7月22日在我国长江流域发生的日全食，就是上海人在300年内唯一一次可以看到的日全食。

历史再现之 《丁丁历险记》

在比利时动画片《丁丁历险记·太阳的囚徒》一集中，尔库鲁斯教授遭到了绑架，丁丁和船长一直追踪来到南美洲。他们误闯入印加王的神庙成为了太阳神的囚徒，而等待他们的惩罚是被太阳活活烧死。最后，聪明的丁丁

利用报纸上早已预告过的日食摆脱了困境，拯救了教授和受苦的科学家。

这个故事堪称是哥伦布当年经历的翻版。只不过哥伦布在被牙买加土著围攻时，是用月食来威胁土著，化险为夷，而丁丁是利用日食来虚张声势。当然，他们都达到了自己预期的目的，不仅幸免于难，而且还摇身一变成了座上宾。

当一部分人开始懂得日食的规律，而其他人还在对日食顶礼膜拜的时候，利用日食来引导人心，达成自己的目标也就是顺理成章的事情了。古希腊的哲学家泰勒斯也曾经借日食来劝阻吕底亚和米底亚之间两个城邦之间的战争。尽管泰勒斯只算出了日全食的时间，并没有精确推算出日全食发生的地点，但幸运的是，日全食如期而至，并且真的平息了战争危机。

(责任编辑 张超)



太阳上的过客 金星凌日

此“凌食”非彼零食，宇宙中的“凌食”与瓜子口香糖并无干系，它们是一类天象的统称：凌，一般指小个子闯入到大个子的势力范围内，假借欺凌之意。比如公元2004年6月就上演了金星“欺负”太阳的一幕。在傍晚时分，人们赫然看到一个黑点从太阳的边缘侵入，缓缓滑过太阳的表面，又从另一边出来，就是“金星凌日”现象。

靠着大个儿好乘凉 木卫凌木

与之类似，只要看起来小的天体从看起来大的天体前经过，便可称之为“凌”。比如太阳系中的大个子木星，它有50多个小卫星围绕它旋转，当我们通过望远镜看木星时，偶尔会看到一颗小卫星从木星前经过，这便是“木卫凌木”，类似的也有“土卫凌土”、“海卫凌海”等。



航天器凌日



航天器凌月

经过精密计算后，可以在太阳或者月亮表面看到人类目前最壮观的航天器——国际空间站，在日月光辉下，空间站的太阳能帆板组清晰可见。

宇宙凌食 在天空中捉迷藏

撰文/王欢

日全食是人们心中最壮美的自然奇观之一。其实在宇宙中，除了地球上能看到的日食月食外，还有很多天体互相遮掩的类似现象，只不过我们很难目睹。它们种类繁多，被统称为宇宙的“凌食”。

在月亮上寻觅 国际空间站凌月

除了像木星卫星这种小个子的天体，人造飞船也会发生“凌”现象：当你一天晚上用望远镜欣赏月球时，也许会突然发现一个带着硕大太阳能板的航天器影子，慢悠悠从月球表面滑过，这便可能是国际空间站ISS的“凌月”现象。国际空间站以一定轨道运行，因此这种ISS凌月或凌日的现象还可预测，然而如果看见飞机、热气球这些航天器发生“凌月”时，就赶紧买彩票去吧！



同样的“凌”，不同的身价

2004年发生的金星凌日（上图）百年难遇，但对于木星土星来说，卫星凌土（左图）或者凌木的现象就常见很多。

月球上空的玻璃球 地日食

说过“凌”，再看看所谓的“食”：一个大个子的天体把另一个大个子的天体挡住，即为“食”，当然这里的“大个子”只是看起来大而已。宇宙中的食现象很多，日食月食不是什么新鲜事，但有些食现象可以想到但见不到，比如“地日食”就是一种非常美妙的天象，正当地球上发生月全食之时，月球上也会看到太阳被地球挡住的情景。由于在月球上看，地球比太阳大很多，此时地球就会把太阳完全遮挡，就连太阳最外面的日冕层也丝毫不露。于是在漆黑一片中，只能看到满天星斗和一个硕大而圆的淡蓝玻璃球悬在空中——因为当地球挡住太阳之时，太阳光会被地球外层有大气散射，所以地影并非全黑，地球依然是蓝色的，而由于地球外层大气把红光折射向月球，因而这个蓝色的玻璃球镶嵌了红边。

两颗星星的游戏 交食双星

除此之外，宇宙中还有交食的现象，比如两颗大小类似的恒星会结伴而行，互相绕转，于是以特定的角度看，它们就不停地发生相互

“食”的现象，而且有时几个小时就发生一次，但由于那是太遥远的事情，我们只能通过星星的亮度变化来推算它的存在，想亲眼看看？别想了，即使动用世界上最厉害的望远镜，也无法亲眼一睹它们的芳容。

（责任编辑 张超）



宇宙凌食想象图

日食街头 光影游戏

撰文/王卫宁

体验者/李想 徐可盈(北京上地实验中学)

日全食来了。对于天文学家和天文爱好者来说，日全食是一次神奇的天象。然而对于普通人来说，如何好好享受日食的乐趣就成了一大问题：怎么玩日食才算最牛？或许没有标准答案，但下面的玩法已经足够酷了。

一个太阳圆又圆，日食来了少半边，地上影子乱糟糟，全食来了静悄悄……通常来说，人们到一个地方观看日全食只为了全食瞬间的精彩。全食之前，人们都在焦急地等待；全食之后，人们还沉浸在回味中，于是前后长达两个小时的“偏食”就从人们身边溜走了。虽然偏食没有全食那般震撼人心，却是我们真正能享受日食乐趣的时候，我们可以利用光影游戏一番。

影子计划 灵魂出窍

01

偏食的太阳如同月牙，地上的影子也发生了变化：本来结实的影子变得模糊不堪，恍若鬼怪幽灵。越接近全食，影子越虚，周围的天色也越暗。我们平时看到的影子是太阳圆形光源照射所形成，而如今这个光源变成了镰刀状，影子便自然随之发生变化。





天空的波纹

在日食发生前几秒钟，地面上突然泛起水波般的影子——这是何物？月亮遮住太阳前的一刹那，太阳变成了点状光源，这束光线穿过大气中时被不均匀地折射，被分成多束光线，在光线到达地面时就变得忽明忽暗。



叶子的表演 树阴下的小孔成像

02

浓密的树阴下也发生了变化：平时当阳光穿过树叶的间隙，投射到地面上，撒满了圆形的光斑，这些光斑都是太阳通过缝隙形成的“像”。发生偏食的时候，这些光斑也跟着发生变化，于是很快树阴里就洒满了小月牙。



拿出武器来 小孔变形

03

既然小孔能成像，那么只要有小孔就可以看见偏食的样子。就地取材，漏勺可以形成很多月牙的效果，那么漂亮的尺子上有很多小孔，不同的小孔也会有不同的效果吗？用小而圆的孔可以投射出清晰的“小月牙”，其他各种图案的孔要么模糊，要么重影。

(责任编辑 张超)

微笑吧 日食下的手影游戏

04

看来小而圆的孔是必要的，忽然想起儿时的手影游戏。于是利用这次难得的日食，影子中的动物眯起了笑眼。

太阳画月亮 用日偏食画张画

05

现在可以用日偏食来画一张画了，选好题材：微笑的卡通女孩儿。有了这幅画的底稿，我们利用偏食的小孔成像原理投射出一个“月牙”就可以了，多大的月牙需要多大的孔径、多远的板面距都要好好测算。利用影子和小孔投射出的月牙般的笑眼。



日食天文台 专业观测

撰文/李雪丹 刘杨(北京上地中学)

体验者/林昱棕 任仲葵

在体验了各种草根级的日食玩法后,也让我们去看看天文学家是如何玩转日食的。



一千个人眼中就有一千种日全食,天文学家眼中的日食可没有那么浪漫。上溯一百多年,法国天文学家詹森用分光仪器在一次日全食中拍摄到太阳外层大气的光谱,从而发现了“太阳元素”——氢;若上溯数十年,英国

投影镜:看清太阳的鼻子眼睛

用作投影的望远镜通常具有很长的焦距,再配合目镜后就可以将太阳的像放大。



天文学家爱丁顿利用日全食可以看见太阳旁边的星星这个现象,测出了星光受到太阳质量吸引,而发生弯曲的现象。如今,天文学家也会利用日全食发生之时做一些特殊观测。

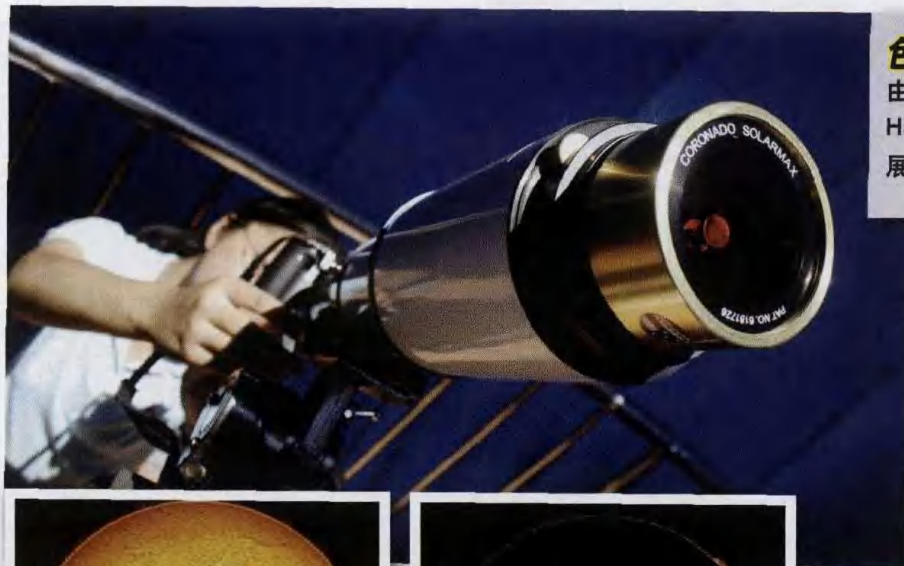
从黑夜中醒来 开启天窗

专业的日食观测肯定要在专业的地方进行,于是我们来到北京师范大学的一个小型天文台。

深蓝色的球形圆顶如同拂晓前的夜空,伴随着机器隆隆的声音,天窗慢慢开启,一道光瞬间泻入,把望远镜镀成金色……于是我们将望远镜盖打开,用控制手柄将圆顶的天窗转动到太阳的位置,并且调整望远镜的方位,使它指向太阳。

给太阳画个像 黑子投影观测掩食

北京只能看到日偏食,于是我们要做的就是利用这个望远镜看一看太阳表面的细节,以及月亮遮掩的部分。



色球镜：太阳的千娇百媚

由于构成日珥的物质主要发出单色红光，配合 $H\alpha$ 滤镜之后，太阳上喷薄而出的日珥便清晰展现在眼前。

给太阳拍个特写 日食时的白光照相

红色的太阳虽然壮观，但好像不太真实。毕竟平时我们看到的都是白色的太阳。于是我们换了一种专业的滤光片——巴德滤光膜，这种膜可以将所有颜色都透过，但强度可以大大减弱。用望远镜观测日食一定要加巴德膜，不然会烧坏眼睛的！

（责任编辑 张超）



将望远镜装上投影目镜，架好投影板（因阳光强烈不能直视，要利用投影板观测），调整焦距，一个巨大的太阳便呈现在投影板上。然而可惜的是这几年是太阳相对平静的时期，太阳表面没有大的黑子群落，我们只能寻找不明显的小黑子。

让太阳脸红 日食时的 $H\alpha$ 照相

除了用大望远镜观看日食期间日面的细节，我们还可以用专业的滤光片来给日食拍照。太阳的大气主要分为“光球层”（也就是我们每天看到的太阳）、“色球层”（是太阳的红色外衣，平时看不到），“日面层”（太阳的外层大气，日全食时可以看到）。这里面只有色球层需要借助专业滤镜—— $H\alpha$ 滤镜观看。装上滤镜，眼中的太阳变成一个中心橙黄、外边红红的大球，上面布满米粒般的细小结构，如同煮粥般沸腾，那是太阳表面大气在对流。边缘的红色就是太阳的外衣——色球层。

使用不同的设备可以看清太阳表面的不同细节，若采用 $H\alpha$ 滤镜就可以看到日珥等太阳喷射的结构。

普通望远镜



白光照相：天空中的鸡蛋

明亮的太阳让人无法直视，但经过中性过滤镜膜后，太阳便成了一个柔和的鸡蛋，可以用来看清表面黑子等细节。



铁血峰嵘

古蜀道上的 重重险关

撰文/史幼波 摄影/谢谦 等

蜀道难，难于上青天……从长安到蜀地，唐代诗人李白的《蜀道难》为我们描述了一幅崇山峻岭、艰难行路的画卷。蜀地闭塞，与外界沟通的蜀道以艰险著称。历史上的蜀道有很多条，秦岭、大巴山一带的尤为著名，其中最经典的当属“古金牛道”：北从广元入川，南达成都，途经众多名关险隘，也称“剑门蜀道”，历来便是兵家必争之险地。在这条被无数诗人歌咏过的险路上，流传着的故事荡气回肠。

摄影/田捷砚



七盘关 风流天子落魄地

斗回山路掩皇州，二载欢娱一望休。
从此万重青嶂合，无因更得重回头。
商山半月雨漫漫，偶值新晴下七盘。
山似换来天似洗，可怜风日到长安。

——[唐]裴夷直《上下七盘二首》

在唐代诗人裴夷直的笔下，剑门蜀道北端的七盘关，是一个令人惆怅难涯的象征。

公元756年的一天，霖雨还弥漫在古老的蜀道上，一阵车铃马嘶之后，落魄天子唐玄宗和一队疲惫的人马，出现在七盘关前。一路饱尝失都、失臣、失爱妃之痛的李隆基，终于在七盘关听到了一个好消息：蜀中百官已在不远处齐集接驾，落魄天子从此太平大吉。

唐玄宗避安史之乱逃往四川，直到第二年平叛之后才回到长安。裴夷直的《上下七盘二首》，前一首写逃难入蜀，后一首写重回长安，诗中“二载欢娱一望休”、“可怜风日到长安”等的句子，就是暗讽这件事情。

七盘关位于今四川与陕西的交界处的大巴山上，山势险峻，崖壁削立，深谷杳茫，唯有一条栈道盘崖傍云而上，在蜀道上素有“西秦第一关”之称。

早在先秦之时，由陕入川的蜀道从此就设有关隘。当时古蜀人为了扼制强秦进犯，建关于大巴山鸡头岭上。由于山高风疾，尤其是到了隆冬，山巅冰雪封冻，寒风煞人，守关者几乎难以为继，故西汉初年，迁关于今天的七盘岭。此后，七盘关几经变迁，直到大唐贞观年间，才固定下来，成为古蜀道北端的第一座名关。



因险而衰

1936年，川陕公路修至七盘岭，陡峭的山势让美国工程师退避三舍，转而从山腰另一侧盘旋而下，作为金牛道上入川的第一座名关，七盘关因川陕公路的修通，而渐渐被人淡忘。（图1）那些险恶的山势，让人恍若登天，是蜀道之难的根源，也让显赫一时的名关声势渐弱。（图2）



2 摄影/朱林



向山问路

为了在峭壁之间寻找出路，自春秋末年，人们就在朝天明月峡上修建栈道：在绝壁上打孔，斜插木桩作为支撑，上层则横插木梁，架板铺路。（图1）

修建川陕公路时，工程师们绕道明月峡未果，就在崖壁上炸出一条凹槽式的路来。路上最著名的地方叫老虎嘴，具有猛虎开口般的形态与气势。（图2）

朝天关 宋元攻防残酷史

自古襟喉险，朝天势更加。

闻铃仍带雨，筹笔欲生花。

云暗疑无栈，江深别有楼。

不因天设险，何以控三巴。

——[清]杨潮观《朝天关》

清朝乾隆年间进士，著名诗人、戏曲家杨潮观由剑门蜀道入川，赴任邛州（今四川邛崃）知府。当他行至朝天关前时，立刻被眼前的高峡深谷、险关云栈所震撼，于是留下了这首清诗中的名篇。

朝天关遗址位于朝天岭上，关上自古就有羊肠小道沟通南北。当山下嘉陵江峡的栈道通行之后，南北交通的主要干道便改为峡中的栈道。然而，在数千年来的历史长



摄影/陈锦 2

河中，江峡栈道屡经战火焚毁，南北交通屡屡中断。反而是朝天岭上的这条曲折小道从未中断，承担了古金牛道上繁重的交通职能。宋代《九域志》记载：“绵谷县有朝天关，关下即峡，岩高万仞，削壁如关，左右屹立，江流其中，为入蜀第一扼塞。”也因为关高峡深，地势险绝，朝天关常常成为惨烈战事的发生地。

公元1231年，蒙古突然对南宋用兵，成吉思汗四子拖雷分水旱两路攻击利州（今四川广元）。其中一路沿嘉陵江直下，在朝天关下展开一场激战，最后破关斩将，蒙古取得了战略优势。其后数年，南宋军队与蒙古军队胶着对峙。1235年，利州都统曹友闻，凭借朝天关下的明月峡伏击蒙古军，杀敌400多人，并收复朝天关。但是后来，蒙古大军卷土重来，再破朝天关，并进行了残酷的报复性屠杀。

这次宋元之际的惨烈战争，是历来当地百姓所遭受的最大一次屠戮，所有村舍被夷为平地，百入之中几乎仅有一二人幸存。

葭萌关 三国魏蜀血战场

土堠累累只复双，悠然残梦对寒缸。
乱山落日葭萌驿，古渡悲风桔柏江。
虎印雪泥余过迹，树经野火有空腔。
四方行役男儿事，常笑韩公赋下泂。

——[南宋]陆游《有怀梁益旧游》

公元1172年二月，48岁的陆游为了到达陕西抗金前线，第一次踏上剑门蜀道。史载陆游一年之中曾4次往返于这条古金牛道，留下的关于蜀道之诗有数十首之多。陆游一生最念念不忘的，也是这段在蜀



交通博物馆

明月峡堪称交通史上的“天然博物馆”，除了栈道、纤道、航道、修的公路、炸出来的路，还有在明月峡的绝壁上，沿石缝草隙开出的羊肠小道。

道上的羁旅生涯。30多年以后，陆游每每回忆起自己在蜀道上往来驰骋时的情形，依然抑制不住一腔悲情。这首诗可以说是他晚年热血的最好写照。

葭萌关旧址位于今天四川广元市附近的昭化古城。昭化古称“葭萌”，距今已有2300年的建城史。城关三面环山，两面临水，史书描述其“北枕秦岭，西凭剑关，全蜀咽喉，



昭化古城

嘉陵江水绕城而过，在昭化古城外形成一个天然的太极图案。依山傍水的地理条件，让蜀人在此安营扎寨，这里也成为蜀汉政权兴衰的见证地，历史上有“蜀汉兴于昭化，亡于剑门”之说。

川北锁钥……古称‘四战之地’。虽为弹丸之城，而有金汤之固也。”

古葭萌关便设在牛头山腰的险要之处，后世又称为天雄关。在《三国演义》第五十六回“马超大战葭萌关，刘备自领益州牧”中，猛张飞与锦马超，就在关下挑灯夜战，各逞英雄。传说两人厮杀得昏天黑地的地方，就在今天昭化城西的一片开阔谷地上，后人将此地命名为战胜坝。

然而三国历史上，葭萌关下规模最大、最惨烈的战役，在小说中并没有得到更多重视。公元263年，魏国大将钟会、邓艾率领大军，压

至葭萌关前。蜀汉大将军姜维在桔柏渡西岸与之相抗，这场决定蜀汉命运的大战，双方投入了数十万兵力，史称“葭萌之战”。战时杀声震天，鲜血染红了整条江水。最终，姜维带三万残部兵败牛头山。至此，蜀汉再无还手之力，数月之后，即为魏国所灭。

葭萌关宋代以后改称昭化，然而古城至今依然是三国英雄的舞台。兴盛时代，小小关城中就有姜维殿、关帝庙等数十座殿宇。关帝庙前曾有一副楹联颇为奇特，其联云：“兄玄德弟翼德威震孟德，师卧龙将子龙偃月青龙”。



城在关迹

昭化古城至今已有2300多年历史，尽管全无葭萌关剑拔弩张的气氛，但这里保留的费掉墓、姜维井等许多三国文化的遗迹，还是不禁让人遥想当年。

剑门关 悲剧英雄永不朽

惟天有设险，剑门天下壮。

连山抱西南，石角皆北向。

两崖崇墉倚，刻画城郭状。

一夫怒临关，百万未可傍。

珠玉走中原，岷峨气凄怆。

三皇五帝前，鸡犬莫相放。

后王尚柔远，职贡道已丧。

至今英雄人，高视见霸王。

井吞与割据，极力不相让。

吾将罪真宰，意欲铲叠嶂。

苾此复偶然，临风默惆怅。

——[唐]杜甫《剑门》

公元795年冬天，大诗人杜甫为了躲避战乱，携一家老幼经剑门蜀道迁往成都，所经之处，都留下了名传千古的诗篇，记录了从西北蜀道的每一处名关险隘，为后世研究唐代蜀道提供了第一手资料。当杜甫一家来到剑门关时，雄关漫道令他个人荣辱得失全都抛之脑后。取而代之的，则是这一首掷地有声的壮丽诗篇《剑门》。

剑门关位于今天川北的剑阁县，为入蜀的最后一道天险。关城最开始由蜀汉丞相诸葛亮所立，在“两崖倚天如剑锋”的大剑山峭壁中断处，“凿石架空为飞梁阁道”。然而在此演绎千古传奇的头号英雄，却是诸葛亮的继承人姜维。

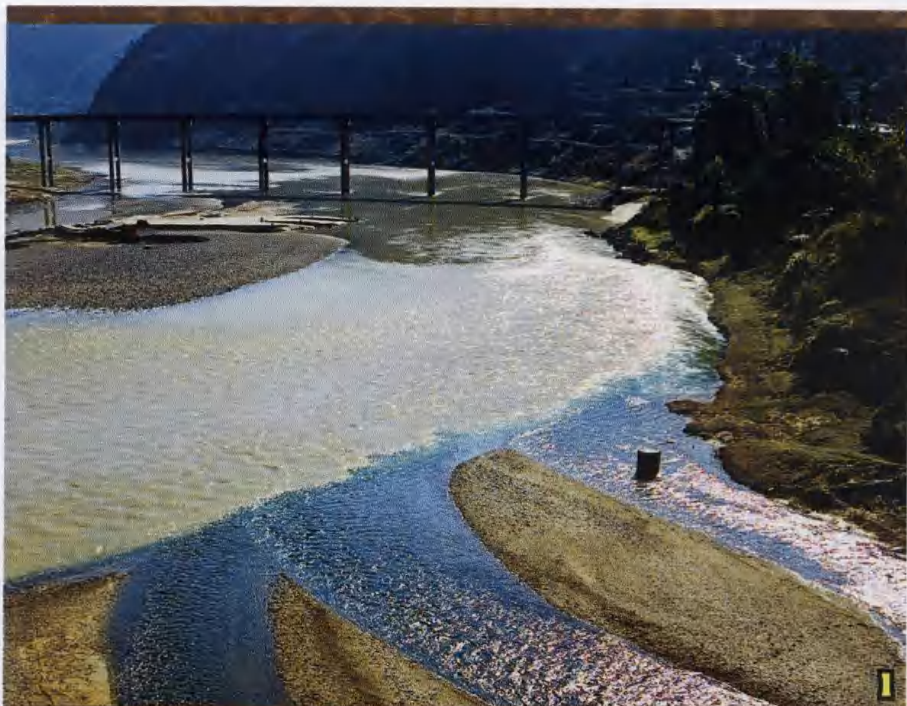
263年葭萌之战后，姜维以三万弱旅退守剑门，倚此天险，将钟会的十三万大军拒于关外。魏军不惜兵力，连续叩关3个月，却屡战屡败。眼看钟会粮草殆尽一筹莫展，打算退兵之际，忽传邓艾统帅另一路魏军从“阴平小道”偷袭得手，蜀主刘禅已经投降。姜维只得遵命开关降魏。史家称“蜀汉亡于

剑门”，是指将蜀汉正式灭亡的时间划定为姜维开剑门关降魏，而非蜀主刘禅成都降魏之时。然而姜维的斗争并未结束。他设计挑起两位魏军统帅的矛盾，策反钟会，期望光复蜀汉，却功亏一篑。

剑门关最后一战和姜维的忠勇坚韧，令人唏嘘不已。因为蜀人对姜维的拥戴和怀念，这位悲剧英雄的遗迹如今剑门关内依然存留很多，有姜维城、姜维庙、姜维洞、兵书洞、刀枪库等数十处。人们不仅会在姜维忌日相约赶庙会，甚至在久负盛名的“剑门豆腐”席上，也有一道名菜叫“姜维豆腐”。

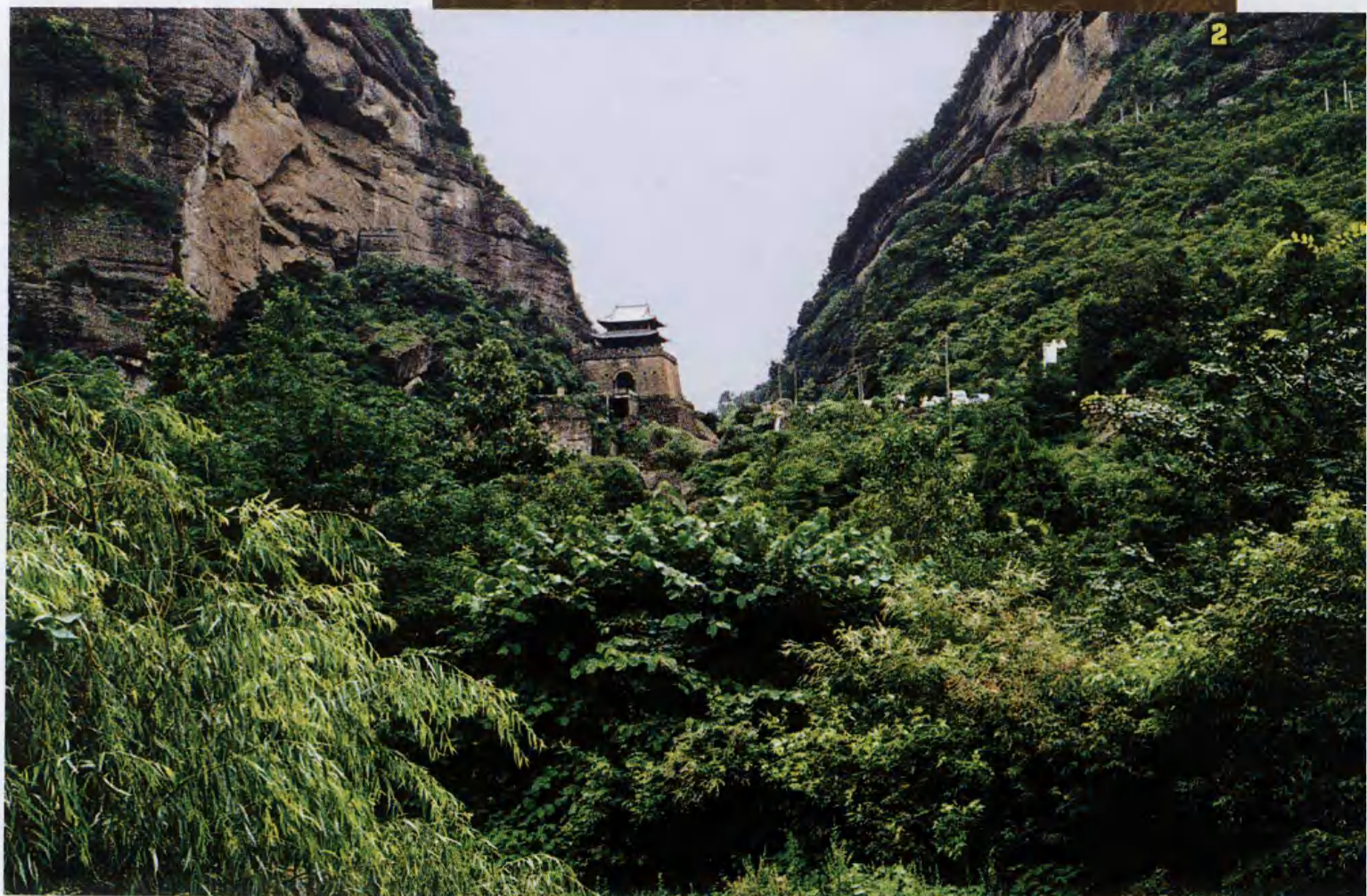
面对剑门雄关，众多诗家大腕都给这座天下名关的兵燹凶险之气中，平添了几分翰墨之香。

（责任编辑 童晓崇）



后来居上与大隐于山

宋元之战后，栈道焚毁，往来沟通的作用被嘉陵江取而代之。嘉陵江是长江最大的支流，水运年货运量占四川内河航运年货运量的四分之一（图1）。纵贯东西的悬崖被劈成两半，留出一个巨大的豁口，剑门雄关就屹立于此。这里是中原入川的最后一道天险，往南就是一马平川，因而有人说，得剑门者得四川（图2）。



史诗

《卢济塔尼亚人之歌》

海权时代的探险先驱

撰文/柏德 绘图/王立军



16世纪前半叶,葡萄牙地理发现伟业震惊了世界。文学天才卡蒙斯用他的伟大诗篇,讴歌达·伽马远航印度这一划时代的探险壮举。我们能从中体会到人类探索未知世界的艰辛,了解到海权时代西方世界瞬间崛起的历程。

神话与史实 交织的航程

英勇的水手，威武的船队，离开了卢济塔尼亚西部的海岸，经过世界尽头的水面，历尽艰险，奋力作战，超越了常人的极限，在遥远的异域建立新的王国……

——《卢济塔尼亚人之歌》，第一章

葡萄牙人这样描述自己民族的起源：古罗马神话中，有一位英雄名唤卢苏斯，最终定居在伊比利亚半岛最西端，这欧罗巴大陆“土地尽头，大海开始”的地方，他的后代于是得名“卢济塔尼亚人”。取材于大航海时代历史的《卢济塔尼亚人之歌》，就在这现实与神话交织的幕布前，铺陈开恢宏的情节——

公元1497年7月8日，葡萄牙航海家瓦斯科·达·伽马奉国王之命，扬帆出海，去开拓从大西洋前往印度的航线。这位勇敢的探险家率领船队，沿着非洲大陆西岸一路南行，驶向那“洪荒以来，从未有人航行过的洋面”。

远行的水手们，领教了巨浪、风暴与闪电，更见识了常人一辈子也难以目睹的种种奇景：“云层用又粗又长的吸管，把滔滔海水吸引上天”；古老的巨人横亘于大海之中，妄图阻拦他们的去路……

当雄心勃勃的卢济塔尼亚人克服险阻，航向远方；奥林匹斯山上的诸神正为此争执不休。海神尼普顿、酒神巴克科斯坐卧不安，他们认为，凡人如此不顾一切地探索未知世界，分明是向神挑战。爱神维纳斯、战神玛斯则明确表示，要支持卢济塔尼亚人的伟大探险。

于是，各位神祇各展神力，在冥冥中左右着达·伽马的航程。暴

躁的尼普顿，在印度洋上掀起一场前所未有的风暴，险些让船队葬身鱼腹。多亏维纳斯及时伸出援手，让远征者走出惊涛骇浪。他们平安抵达印度南部的港口卡利卡特，创造了历史。

当达·伽马与他的伙伴返航时，仁慈的爱神又在波涛间创造了一个宛若天堂的小岛，让劳累的水手们休息。岛上的仙女向卢济塔尼亚人预言了他们的辉煌未来——葡萄牙将统治地球上的大片殖民地，成为一个强盛的大帝国。

最后，伴着凯旋的喜悦，远征归来的英雄在里斯本的宫廷中，向国王讲述了一路上的种种奇闻。

发现者 站在巨人的肩头

我们破浪前进的海洋；历史上除葡萄牙人外再无别人到过，看到了新的岛

史诗档案

史诗名：《卢济塔尼亚人之歌》
民族：葡萄牙
作者：路易斯·瓦斯·德·卡蒙斯
篇幅：8816行
出版年代：公元1572年
语言：葡萄牙语
文学地位：葡萄牙历史上最伟大的史诗

屿和天地，那是伟大的“航海王子”亨利所发现……

——《卢济塔尼亚人之歌》，第五章

率众完成不朽伟业的达·伽马，身上笼罩着神话的光环。然而在他身后襄助的，并非是奥林匹斯山上虚无缥缈的神祇，而是历史上真实存在的“大航海之父”——史诗中提到的“航海王子”亨利。

亨利是葡萄牙国王的儿子。在他所生活的15世纪初叶，欧洲地理学家的见地还停留在一千多年前。

古希腊学者托勒密的地理观被奉



所谓“世界尽头”

达·伽马所前往的“世界尽头”，是印度南部的卡利卡特，这座港口在中国古籍中称为古里。它因1489年葡萄牙人的传奇远航而闻名，而这里也正是半个多世纪以前，明朝航海家郑和所经过和停泊的地方。



不朽的航海群英

葡萄牙首都里斯本，坐落着一座“发现者”纪念碑(图1)。从达·伽马到麦哲伦，葡萄牙历史上众多“发现者”都集合在这艘“巨船”之上。“航海王子”亨利屹立船首，满怀豪情地西望大洋。正是在他的一手推动下，这些航海英雄才取得如此辉煌的成就(图2)。



为圭臬。这种学说认为，大西洋茫茫无边，毫无航运价值；而非洲南端与南极相连，这就意味着，印度洋是一片封闭的死海。

然而土地贫瘠，地处欧洲尽头的葡萄牙，注定没有在大陆上与人争锋的能力。“航海王子”把梦想押在

西面浩瀚的大海上。假设托勒密是错的，那么卢济塔尼亚就将成为下一个时代冒险的新起点。终其一生，亨利都在主持研制船只，装备探险队，训练水手；但他没来得及见证任何重要的地理发现。他的最大贡献不在于行动本身，而是为下一代探

险家真刀实枪的远航打好了基础。

公元1486年，也就是亨利王子去世后第二十六年，决定性的时刻终于到来：葡萄牙人迪亚士沿着非洲西海岸航行，看见了这片大陆的尽头——绕过今天被称为“好望角”的地方，浩瀚的印度洋展现在水手们面前。欧洲人的世界地图终于要重新绘制了。

接下来的故事，我们已经在史诗中读过：那支不到200人的达·伽马探险队，循着10年前迪亚士的航路继续前进，一往无前地横渡了印度洋，最后在印度南部港口卡利卡特登陆——“英雄投身惊涛骇浪，向人们展示一个崭新的世界”。英雄在这里应该是个复数，它不仅指代达·伽马，还包括1492年发现新大陆的哥伦布，1519年环航地球的麦哲伦，以及所有在欧洲地理探索的黄金岁月中，为大海献出青春岁月的人。

但是，当史诗中的主人公踏上遥远东方的土地时，他未必清楚自己的航行意味着什么。

值得用鲜血交换的东方珍宝

那散布东方海面上的岛屿，苏多尔岛和德那地岛，它们的山峰上喷射着火焰。你可看到那葡萄牙人需要用血购买的，气味浓烈的丁香树……

——《卢济塔尼亚人之歌》，第三章

公元1498年5月的一天，当欧洲人的第一支船队停泊在卡利卡特的码头，达·伽马迫不及待地派人上岸打探消息。于是，发生了这段著名的对话——

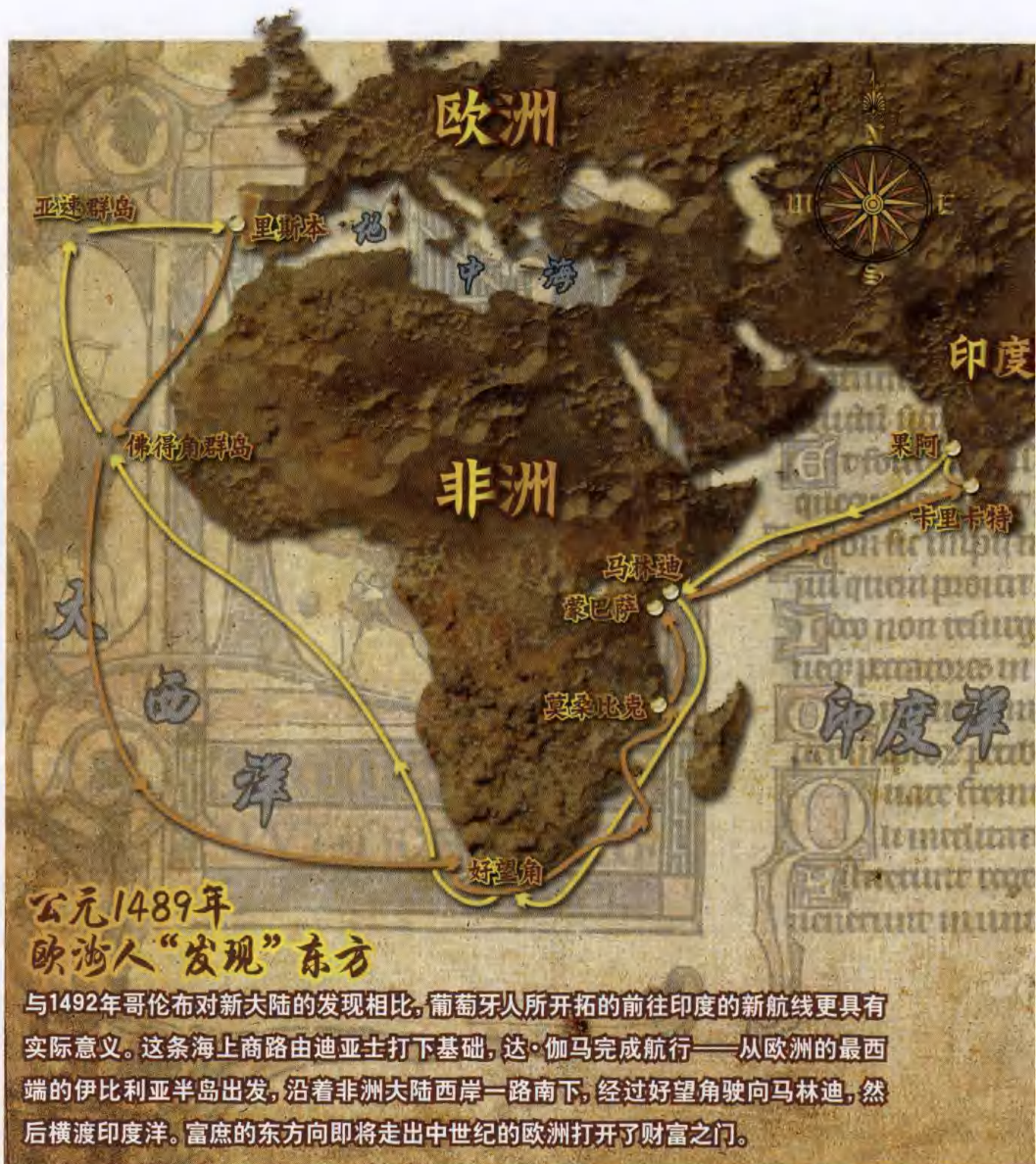
“是什么魔鬼把你们带到这里来的？”岸上的穆斯林商人警觉

地打量着远渡重洋的葡萄牙水手，他听到的回答是：“我们来寻找基督教徒，还有香料。”

要理解欧洲人对香料的这种偏执与狂热，首先要知道它曾经多么昂贵。中世纪末年，一克胡椒可以交换一克白银。胡椒、丁香、豆蔻与肉桂，它们原产于东南亚，本身并不稀有。但是控制中东的阿拉伯人，在印度洋与欧洲大陆之间设下天堑。当这些调味品经过中间商的层层倒手，不远万里来到欧洲消费者面前时，它的价格已经翻了几千倍。

阿拉伯人对香料贸易的垄断，曾让西方世界的君主们寝食难安。但是现在，故事里那位勇敢的“卢济塔尼亚人”，嗅着丁香树的浓烈气味，驾驶帆船一路找到了印度。

史诗中称颂达·伽马驶入“从未有人涉足的海域”，只是修辞手段罢了。繁荣的卡利卡特，早就接待过美索不达米亚人，从红海启航的古希腊水手，甚至陆地跋涉来的威尼斯游商。就在达·伽马下锚前半个世纪，中国航海家郑和刚刚离开。与大明王朝那规模巨大的舰队相比，葡萄牙人的四艘小船寒酸至极。换句话说，找到“世界尽头”的



公元1489年 欧洲人“发现”东方

与1492年哥伦布对新大陆的发现相比，葡萄牙人所开拓的前往印度的新航线更具有实际意义。这条海上商路由迪亚士打下基础，达·伽马完成航行——从欧洲的最西端的伊比利亚半岛出发，沿着非洲大陆西岸一路南下，经过好望角驶向马林迪，然后横渡印度洋。富庶的东方向即将走出中世纪的欧洲打开了财富之门。

领跑世界的葡萄牙帝国

葡萄牙与西班牙，这两个既不够“富”，也不够“强”的国家，因为在肇始于15世纪的海权竞争中先声夺人，所以领跑欧洲长达1个世纪之久。今天，我们依然能从里斯本市中心的凯旋门上，看到当年那昙花一现的强大帝国。





当东方遇到西方

这幅画描绘了达·伽马旅行途中，与非洲东部的一位统治者不愉快的会面——当地的穆斯林认为，基督徒的到来，将使以往的垄断优势化为乌有。但是这些人没有想到，欧洲远航者不久后，就将用大炮轰开这层看似坚固的商业壁垒。

达·伽马面对的不是一片处女地，而是一个业已秩序井然地运行了好几个世纪的庞大贸易网。

这个网最终被葡萄牙人用大炮重新梳理了一遍，在他们眼中，香料是值得“用血购买”的：“你将看到强大的卡利卡特，将被无敌的葡萄牙人摧毁。”卡利卡特的命运是冰山一角，印度半岛的其他几个港口也遭受了同样对待。1502年，达·伽马再度前往印度；隔年他满载着掠夺而来的香料返回，贩卖这些东方珍品所得纯利，是航行成本的60倍。

大航海时代的先驱者，就是以这样血腥、笨拙的方式开始“发现世界”。斗志昂扬的葡萄牙战士，让“红海吓得发黄”，行色匆匆的达·伽马，让“海神心中颤抖”。不可否认，在《卢济塔尼亚人之歌》的篇章中，这无情的征服，竟也带着几分诗意。

诸神本是凡夫俗子

诸如朱庇特、墨丘利、阿波罗诸神，他们本是凡夫俗子，由于他们的英勇努力和聪明才智，才被奉为神明，这也是不朽功绩的奖励。

——《卢济塔尼亚人之歌》，第九章

达·伽马被写进自己民族的史诗。如果说航海先驱是卢济塔尼亚人的阿喀琉斯，那么创作《卢济塔尼亚人之歌》的诗人，就应该是葡萄牙的荷马。

路易斯·瓦斯·德·卡蒙斯，这位“葡萄牙诗圣”的一生几乎就是他祖国极盛期的缩影。卡蒙斯诞生在达·伽马去世的那年（1524），自幼醉心于古希腊、古罗马神话。人到中年时，他决定前往“另一个世界”冒险。

诗人沿着达·伽马的航线出

发，一去就是17个年头。公元16世纪初叶，正是葡萄牙海外殖民地急剧扩张的年代；在1494年的《托德西拉斯条约》上，教皇把地球当作一个苹果，将子民、土地和海洋平分给伊比利亚半岛上两个海权时代的先行者——西侧地球上所有“处女地”归西班牙，东侧的则归葡萄牙。

从印度果阿到马六甲，甚至远到澳门，卡蒙斯的脚步踏遍了“东侧”半个地球。《卢济塔尼亚人之歌》手稿就是在他周游世界期间写就的。在这十几年间，葡萄牙占领的土地总和，已经超过鼎盛时的罗马帝国。

卡蒙斯借古罗马神话中的主神朱庇特之口，赋予同胞以统治权：“从富庶的黄金半岛，到遥远的中国，整个广阔的海洋都将臣服。”为什么是“朱庇特”而不是“上帝”？这恐怕不能仅用诗人的个人偏爱来解释。

这几年葡萄牙人春风得意，失落则留给威尼斯人。他们曾扼守地中海航线，垄断欧洲香料市场；新航线的开辟让巨额利润化为乌有。但是金钱上的损失，削不掉意大利天才的艺术锋芒。达·芬奇画的是凡间美人《蒙娜丽莎》；米开朗琪罗则让塑像《大卫》走出《圣经》，拥有了“人”的特征。新时代的大师们，仿佛都与卡蒙斯心意相通，不约而同地讴歌起“人”的胜利——神权至上的中世纪正在悄然离场，正如史诗中讲的，“诸神本是凡夫俗子”。

航海和发现，让封闭的中世纪欧洲意识到世界的广袤。这个富饶、巨大的地球，又怎么可能长久让两个国家独享？

冒险家与海盗 新时代的帝国

敌人在国门口成长壮大，却远涉重洋另找对手，不惜让古老的王国削弱，人民沦落他处。

——《卢济塔尼亚人之歌》，第四章

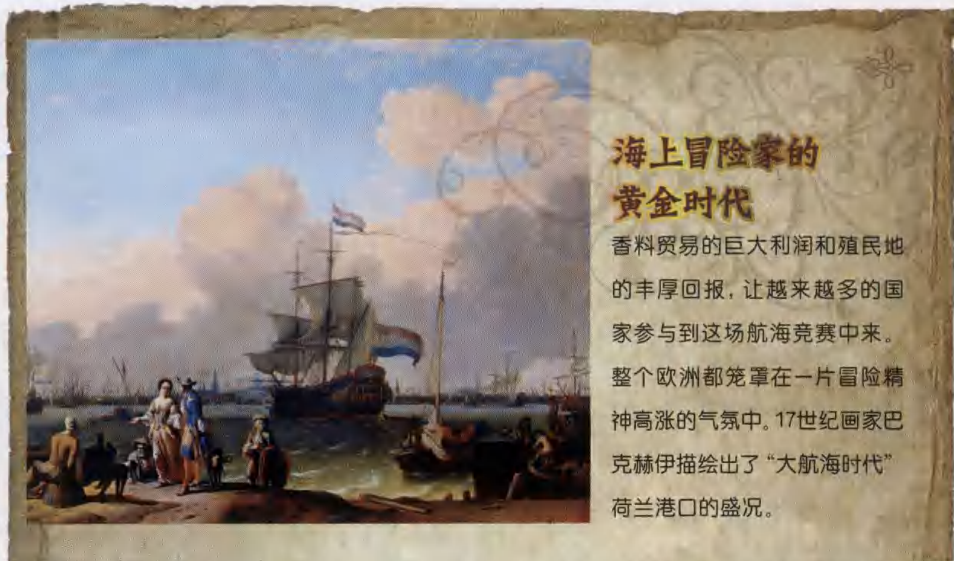
尽管卢济塔尼亚人的三桅帆船曾领跑世界，然而葡萄牙帝国的盛世只在15~16世纪昙花一现。大规模的远航已经掏空了国库，而对于一个仅有150万人口的弹丸小国来说，又怎么可能一口吞下非洲、印度，再加上一个巴西？

虎视眈眈的欧洲邻居正在“国门口成长壮大”。公元16世纪末，竞争者出现了。1599年，第一艘荷兰船只载着对丁香渴求，驶出阿姆斯特丹的港口。紧随其后，英国人1601年也东行来到亚洲的海面上。

现在，轮到达·伽马的继任者们溃退了。可叹的是，诗人生前并未曾想到，该为故事里的航海英雄设置一个敌手。后来的远征者，同样充满欲望与野心，也同样为了财富不择手段，他们的航船与火炮不逊于葡萄牙人，却掌握葡萄牙殖民者不具备的能力。

如果说卢济塔尼亚人扩张的方法是效法古罗马帝国，那么他们统治殖民地的模式也就达到维京海盗的水平——航海家是一伙海盗，国王是最大的海盗头子。我们再来看看荷兰人与英国人：他们打着个“东印度公司”的旗号，身后则是财团和银行家的支持。

这是一场制度革命。在接下来的几个世纪时间里，资本主义市场运作机制即将发挥出它惊人的威力，让欧洲驶上历史的快车道。到



海上冒险家的 黄金时代

香料贸易的巨大利润和殖民地的丰厚回报，让越来越多的国家参与这场航海竞赛中来。整个欧洲都笼罩在一片冒险精神高涨的气氛中。17世纪画家巴克赫伊描绘出了“大航海时代”荷兰港口的盛况。

了17世纪中叶，荷兰东印度公司实现了葡萄牙人单靠枪炮没有完成的梦想：对印度洋香料贸易的垄断。

欧洲的地理发现标志着一个新的开始，也意味着一种结束。怀着淘金之梦的冒险家与“发现者”接踵而来，平静、自足的东方世界一个接一个被帝国主义接管。当故事里踌躇满志的达·伽马缓缓

驶进繁荣的印度港口，云端中含着赞许微笑的爱神恐怕也料想不到，这划时代的远征，打开的是一个潘多拉的盒子。

合上《卢济塔尼亚人之歌》，让我们学着卡蒙斯，在梦想征服天空与大海的时候，也不忘心存一丝人性的悲悯就好了。

（责任编辑 萧潇）

漂泊的卢济塔尼亚人

今天，讲葡萄牙语的国度，最大的是南美洲的巴西。几个世纪以来，葡萄牙殖民者在新大陆繁衍出独特的拉丁美洲文化，还将欧洲的基督信仰带到这里。这座世界上最大的耶稣基督像矗立在里约热内卢，俯视着山下漂泊异乡的卢济塔尼亚人后代。



奇观

钢铁巨龙 纽约 布鲁克林大桥

撰文·绘图/孔令楠

“谨献给工程师之家——约翰·罗伯林、华盛顿·罗伯林和埃米莉·罗伯林，这个家庭将一生奉献给了这座桥……”这块石碑立在纽约布鲁克林大桥的桥塔下，记录了这座工业革命时代的工程奇迹非凡的诞生历程。经由这“工程师之家”的努力，建成了当年世界上最长的桥梁，也是人类历史上首座钢铁大桥。

从纽约的布鲁克林区望向曼哈顿天际线，一座大桥横空立在你眼前。那斜拉索的网状系统，如同神话般悬吊着宽阔的桥身。这座纽约的运输动脉，已经落成超过100年，它见证了这座城市从新兴小城成长为世界之都。

历史上最长的大桥

伴随着工业革命的浪潮，新大陆东岸的纽约城，成为全球城市化进程中崛起速度最快的一个。然而，由于位处哈得孙河入海口，它被自身的地理条件束缚住了手脚。河流将整个市区切割成几块，直到19世纪中叶，依然没有一种快捷、安全的交通方式，将各个人口稠密的岛屿连成一体。纽约虽然日渐繁



桥中之王

吊桥是桥中之王，没有其他结构方式可以跨越更远的距离，这要归功于对钢索的有效应用。钢缆是人类工程史上抗拉能力最强的材料，正因为如此，它们才能“吊”得起沉重的桥面以及桥上的车辆与行人。

华，却远非今天巨无霸式的“大苹果城”气象。

那是个野心勃勃、欲求旺盛的年代。早在19世纪年初，就有人提出，要建造人类历史上最长的大桥，联结这个城市中最活跃的两个区域——曼哈顿与布鲁克林。如此构想太过宏大，资金上一时难以到位。直到1866年，借着政客的推动，工程的启动终于成为可能。但是，又如何在宽阔的河面上凭空建起桥梁呢？这听上去是个天方夜谭。

出师未捷身先死

那个时期的桥梁建造堪当“危险”二字。1854年的一场暴雨摧毁俄亥俄河大桥犹如撕断一条纸带。在19世纪的工程师眼里，征服大河的方法依然是一盏亦真亦幻的圣杯。

德裔工程师约翰·罗伯林站了出来。他的方案是为纽约建造一座斜拉式吊桥——利用斜拉式缆索，从桥塔顶部固定桥面的方法，理论上可以克服因空气动力而引起的桥体扭动。

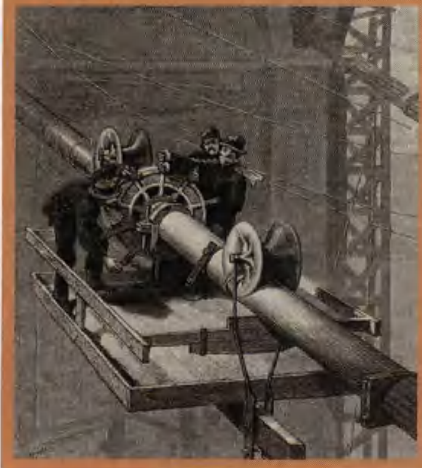
“钢索桥之父”

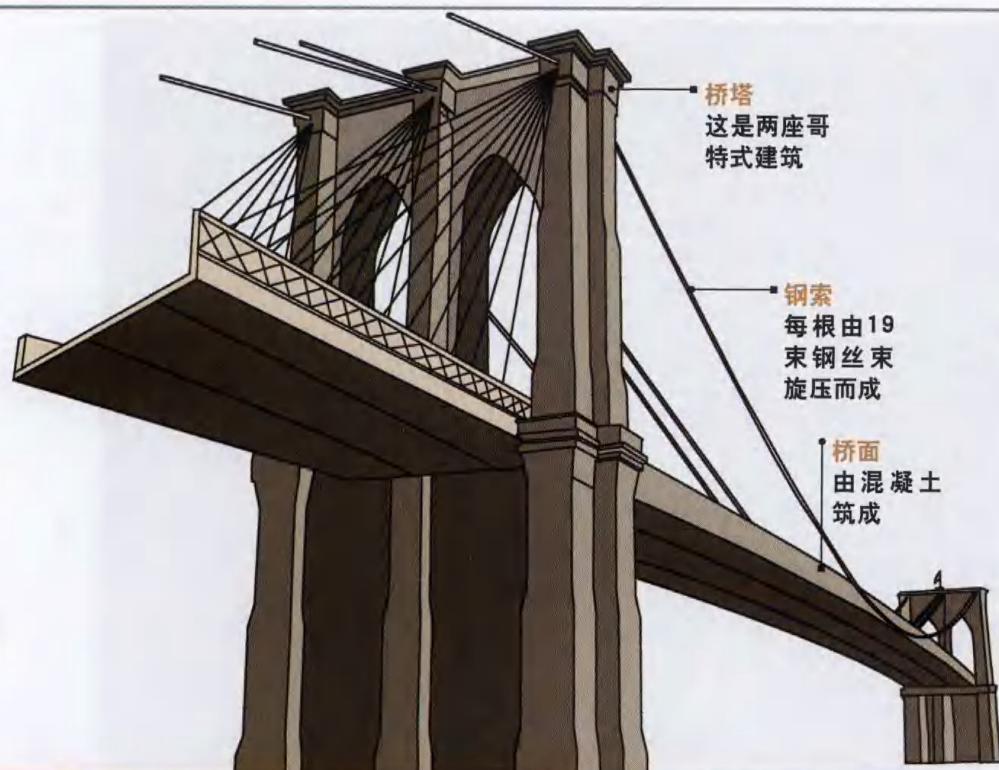
约翰·罗伯林

布鲁克林大桥的奠基者

约翰·罗伯林1806年出生于德国柏林。作为世

界上最早倡导应用钢索的工程先驱，他创立的钢索厂，至今仍是世界上最大的钢索制造商之一。早在1841年，他就将这种新材料应用在吊桥设计中，为这革命性技术赢得了最初的工程声誉。





大桥修建于1869~1883年，总长度1825米，桥体距离水面41米。桥面由六车道组成：内侧为两条火车轨道，外缘各有两条汽车道，沿桥中心线还有一条人行道。布鲁克林大桥的惊人之处不仅在于划时代的长度与工程规模，还有很多前无古人的精妙构想，例如对斜拉索的创造性应用。

大陆之锁

当布鲁克林区与曼哈顿区被连接起来那一刻，这座宏大工程的政治与经济意义便显现出来。它的落成不仅推动了纽约另外15座桥梁的建造，更间接地让近代桥梁建造技术迅速成熟起来。



1869年，规划布鲁克林大桥的顾问委员会反复斟酌，终于批准了他的前卫设计。但是，等待这位工程师的，居然是“出师未捷身先死”：短短几个月后，当约翰乘船考察时受伤，被破伤风夺去生命。此时，甚至正式施工都还没来得及开始。

老罗伯林的儿子，32岁的华盛顿·罗伯林匆匆接过了工作。为了完成父亲创造奇迹的梦想，他已经准备了很长时间。

技术双刃剑

几年前，小罗伯林被父亲派去欧洲深造，为的是研究一种大有前途的施工方法——“气压沉箱”技术。这是19世纪工程史上的伟大成果之一。“沉箱”是一种底部开放的工作室，它沉在水下，工人在“沉箱”内呼吸高压空气，开挖沙土，因此这些工人们被戏称为“沙猪”。

“气压沉箱”让水下作业成为可能，它正是征服布鲁克林与曼哈顿之间那滔滔河水的法宝。

可是新科技也是一把双刃剑。工作室一旦压力变化过快，氮气就会进入人的血液，引起“潜水病”。在那个年代，几乎没有人注意到两者间的病理联系，因此对“沉箱”的危险往往疏于防范。开工3年后，常和“沙猪”在一起并肩工作的小罗伯林一病不起。“潜水病”令他全身瘫痪。

家族中的第三位罗伯林走进了工地。埃米莉·罗伯林成为她丈夫工程信念的诠释者。当瘫痪的总工程师用望远镜监督大桥的施工进度时，他的妻子正在现场指挥，这位桥梁专家——坚强的女性俨然自学了高等数学、工程力学。



接下来的工作，是整个设计的精髓。当两座拱门屹立在桥塔的位置上后，钢缆开始施工了。那些在20米深水忙碌多年的“沙猪”，现在来到90米的高空。钢丝绳越过布鲁克林桥塔顶，再横跨河流至塔顶吊起桥面板。大桥终于成型了。

纽约永恒的地标

1883年5月，布鲁克林大桥的启用典礼上人声鼎沸。然而，人流中却不见总工程师华盛顿·罗伯林的影子——他因为瘫痪在床，只能

钢铁艺术品

被20世纪建筑师寄予厚望的世贸双塔，只屹立了不到30年；而这座大桥作为19世纪的人类工程的代表，尽管年过百岁，却依然完美地发挥着作用。

在家中用望远镜观礼。那座让老罗伯林付出生命，让小罗伯林夫妻奉献了14年岁月的巨作，真真切切地屹立着。令人扼腕的是，直到小罗伯林在40年后过世，这位缔造者都无缘踏上自己亲手打造的桥。

使用19世纪“新”技术建立起来的布鲁克林大桥，很快就成为纽约的象征。20世纪初的纽约，被建

设成人类工程奇观的“展览馆”，布鲁克林大桥淹没在无数高楼巨厦中，然而它的地标地位却难以撼动。美国著名诗人哈特·克莱恩在长诗《献给布鲁克林桥》中，把它抽象成一个代表美国历史 and 精神的庞大意象，在许多人心目中，它已经不仅仅是一座桥，更是一座纪念碑。

（责任编辑 萧潇）



1 伦敦
水晶宫



2 巴黎
埃菲尔铁塔



3 纽约
自由女神像

19世纪新技术，新奇观

工业革命不仅带来经济的腾飞，更使人类的建筑业迈入一个新纪元。19世纪与布鲁克林大桥并称的工程奇迹有如下几项：水晶宫（图1），构造了史上最大的室内空间；艾菲尔铁塔（图2），成为当时的世界之巅；自由女神巨像（图3）则是当时施工过程中最复杂的纪念建筑。

蛋糕

鸡蛋面粉 演绎奢华风

撰文/石聪

它的外在美和内在美同样炫目。在人们眼中,它甚至达到了其他零食不曾达到的高度,去见证人们一生中最重要的几个时刻。蛋糕用最普通的原料,缔造了一个美味传奇。



有蛋才成糕

所谓“糕”,字典这么解释:用米粉或面粉搀和其他材料,蒸制或烘烤而成的食品,比如年糕。那蛋糕自然和鸡蛋有关。没错!蛋糕是一种以面粉、鸡蛋等为主要原料制成的糕点。

在蛋糕的历史中,鸡蛋一直充当着重要的黏合剂,由它负责把面粉、糖类、油脂等“同学”,组织起来去参加“烧烤”。不仅如此,鸡蛋在蛋糕中发挥的作用,含量的多少,还直接决定了蛋糕的种类。

打蛋产生的气泡,经过烘焙,就成为蓬松的气孔,支撑蛋糕的整个结构。这类蛋糕称之为乳沫类蛋糕,而不由鸡蛋产生气泡的蛋糕则叫做面糊类蛋糕。其他各类蛋糕基本上是在这两大类上演变而来的。

蒸、烧出的 中式蛋糕

典型的蛋糕是烤出来的。但中国人用蒸烧等中餐的烹饪方法做蛋糕,成为中式蛋糕的一大特色。

黑森林里的蛋糕

“黑森林”确切地说,应该叫“黑森林樱桃蛋糕”。德国南部黑森林地区,盛产黑樱桃。当地人用黑樱桃、奶油、樱桃酒做蛋糕,加上巧克力碎片的装饰,便制成了黑森林蛋糕。蛋糕的样子酷似当地民族服饰,黑色巧克力碎末像黑外套,白色奶油像白衬衫,樱桃则让人联想到当地特有的白底红珠的大绒球帽。





蛋糕之王

年轮蛋糕被称为“蛋糕之王”，切开后，可以看到一层层环圈，好像树木的年轮一样，最牛的可达25层。这些“年轮”是糕点师把蛋糕糊均匀地刷在一根圆形烧烤棍上，一边烤一边刷得来的。

中式蛋糕最早出现在我国的宁波、苏州等地。苏式的“蒸蛋糕”，又名“白蛋糕”，以上海产的最为著名。新鲜的蒸蛋糕光滑如玉，入口细腻。

还有“烧蛋糕”，最早是用提炉焙方法制成的，分两大类：一是按形状分，如“梅花蛋糕”形似五瓣的梅花，“烧方蛋糕”是方方正正的；另一种按附加原料取名，如“桂花蛋糕”、“水果蛋糕”等，其中“猪油豆沙夹心蛋糕”最为著名。

见证人生的幸福时刻

蛋糕具有其他零食享受不到的特权。它见证了人一生中最重要的几个时刻。婚礼就是其中之一。

蛋糕出现在婚礼上是从面包发展来的。古罗马时代，婚礼仪式的最后，人们在新娘头上折断面包，让碎屑落到新娘身上和地上，表示祝福。做面包的小麦象征生育能力，面包屑则代表幸运，宾客们都会争着捡拾。中世纪，这个习俗演变成宾客自带面包作贺礼，再将所有面包堆起。

法国糕点师从面包堆中获得灵感，制作了漂亮的多层蛋糕，从此，蛋糕走进婚礼。新娘新郎合力切下第一块蛋糕，成为新人给予对方支持的注解。

祝你生日快乐

除了婚礼，节日和一些重大场合也是吃蛋糕的理由。英国最早的蛋糕是叫西姆尔，来源于古希腊，表面装饰的12个杏仁球代表罗马神话中的众神，今天欧洲有的地方

仍用它来庆祝复活节。

生日蛋糕更加普遍。中古时期的欧洲人相信，生日是灵魂最易被恶魔入侵的日子，所以生日当天，亲人朋友都会齐聚身边给予祝福，并且送蛋糕以带来好运驱逐恶魔。

生日蛋糕最初是只有国王才有资格吃。后来，享用范围稍有扩大，但仍限于男性生日。

今天，生日蛋糕成为人人都可以享受的美食。不论是大人或小孩，都可以在生日时，买个漂亮的蛋糕，享受众人的祝福。

（责任编辑 童晓东）

数字情缘

纸杯蛋糕是设计给一个人吃的小蛋糕，通常被放在一个纸杯上。因为蛋糕由1杯牛油、2杯糖、3杯面粉和4个蛋加上1杯牛奶和1匙苏打粉做的，也有“数字蛋糕”的美誉。





枕头 垫起头好睡觉

撰文/崇梓 摄影/唐志远

人一生大概有三分之一的时间用来睡眠，枕头绝对算是这项“活动”的主角之一，所以，为了睡得舒服惬意，人们从里到外不断地对它进行着改进。从草捆、石块，到木枕、瓷枕，再到记忆枕、音乐枕，枕头让睡眠变得越来越有滋有味。

边睡边练铁头功

睡觉是最好的休息，原始时代的人也懂这个道理，想要睡得舒服，把头垫起来似乎必不可少。无奈材料和工具的限制，只能用大块的石头或草捆凑合了。后来，先秦

时期的文献中，称这些专门用来垫头的物件为“枕”。

秦汉时期，枕头的做工已相当考究，出现了铜枕、玉枕等做工细腻、雕刻精致的枕头，堪称工艺品。不过这些都是皇家贵族的奢侈品，普通百姓人家大都是用竹子、石头

和木头做个简单的样子。这时的枕头大都呈圆弧形，中间凹陷四周突起，平躺正好可以把脑袋“嵌”进去。到了唐宋时期，烧制的瓷枕盛行起来。只不过，现代人大都习惯于睡软枕头，很难想象古人在硬邦邦的枕头上如何入眠，感觉就像一边在睡觉，一边在练铁头功。

古埃及人睡觉也用枕头，但并不是为了睡得舒服，而是用一个勺形的木支架把头支起来，防止蜈蚣、蝎等毒虫钻入耳鼻孔窍。在西方历史中，对枕头最初形态的描述，就是一个装满羽毛的密封口袋，类似于如今的各种填充枕头。

高枕岂无忧



古人认为“高枕无忧”是最轻松的方式，所以当时的木枕、瓷枕要比现在的枕头高。其实，垫枕头睡觉是为了让颈部的肌肉、韧带和关节都处于放松状态，所以，枕头的高度应以稍低于半个肩膀的宽度为宜。如果枕头过高，睡眠时会妨碍头部血液循环，易造成脑缺血、打鼾和落枕，所以，高枕绝对是“有忧”的。

为睡眠进化

随着枕头材料的变化，枕头的形状一直就在不断改变。因为方便侧卧和翻身，越来越多的人喜爱扁

平形枕头，而圆形、心形等各种形状的枕头，让人即可头枕又可背靠，变成了随心所欲的“休闲工具”。

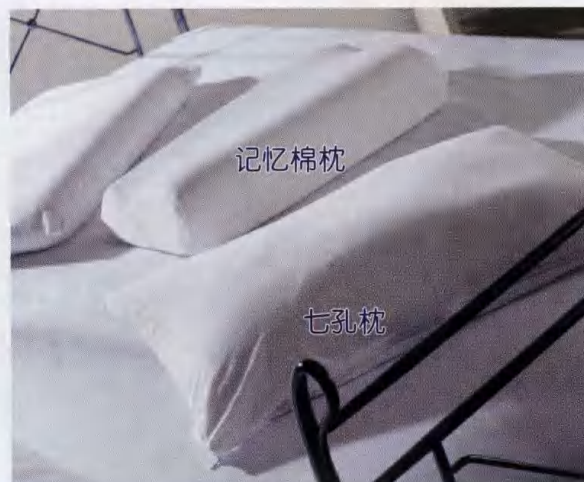
如今的枕头一点也不缺乏科技含量：吸汗除臭的竹炭枕，弹性柔软、贴合肌肤的乳胶枕，能适应头部形状的记忆棉枕……还有与数码产品合二为一的音乐枕头。它的外形与普通枕头并无二致，但内部安装有扬声器和MP3播放器，MP3硬盘里储存的，都是各类有助于睡眠的轻松音乐。音乐枕头最早不是出现在商场，而是在伊拉克战场上，美军士兵在执勤巡防之余，借助它来缓解压力和紧张情绪。

百变“馅料”

对枕头的要求，现代人越来越挑剔，不仅要有外表，还要有“内容”。各种植物纤维和羽绒是最大众化的枕头填充物。现代人造丝

绵纺织技术的发展，造出各种舒适感更佳的多孔棉丝，成为时下枕芯材料的主力。商场中的“四孔枕”、“七孔枕”就是用四孔丝绵和七孔丝绵来填充的。同时，由纯中草药制成的枕芯也一直很有市场。中草药枕芯是由唐代“药王”孙思邈所创，他将各种药材填充在布袋中，当作枕头来治疗一些疾病。

(责任编辑 郭亦城)



天然枕芯

中医理论上讲究睡觉时要“头寒脚暖”，所以很多性寒凉、能去火的药材都用来填充枕头，既有助睡眠，还有药用保健功能。

绿豆壳：经过一天的活动，人的火气都上升到头部，尤其在炎热的夏天。绿豆壳能如冰枕一般降体温，帮助入睡。

荞麦皮：具有坚韧不易碎的菱形结构，做成的枕头可以随头部移动而改变形状。而且清洁方法简单，只需定期在太阳下晒晒即可。

木棉：是木棉果实中的纤维素，既能抗菌除味，不蛀不霉，又能祛风除湿、活血止痛。

决明子：略带青草香味，枕着它入睡，犹如睡在草丛中。枕芯中的决明子还能按摩头部穴位，帮助降血压和减肥。

茶叶：泡过的茶叶可是枕芯的好材料。晾干后的剩茶叶，既能除湿吸汗，又能明目清神。

蚕沙：其实就是蚕的排泄物，它透气好，又吸汗能力极强。因新生儿多汗又易上火，很多新妈妈都用它作婴儿的枕芯。



决明子



木棉



蚕沙



茶叶



荞麦皮



绿豆壳



莫比乌斯环 手绢中的宇宙

撰文/顾森 绘图/赵佳

把一张纸带扭转180度后,再两端对接粘在一起。现在,试着从纸上的任意位置出发前行,当你游历一圈回到起点,这趟旅行将纸圈“内外”走了一个遍。恭喜,你已经亲手制作出一个莫比乌斯环。

会魔法的几何形体

世界上第一个莫比乌斯环,是德国数学家莫比乌斯构造出来的。1858年,他偶然“发现”了这奇异的几何形状。

它只有一个面,构造简单至极。但是,当数学家尝试研究它

的几何本质时,不禁被其各种古怪的特性所震撼。如果你用一把剪刀沿着莫比乌斯环的中线剪开,你会发现:纸环并没有被剪成两个,而是变成了一个更细、更大的纸环。新的纸环被扭转了360度,失去了单面的性质。如此重复,继续剪开这个新的纸环,结果会让你大吃一惊——剪出来的竟然是两个套在一起的纸环,……莫比乌斯环的魔力远不

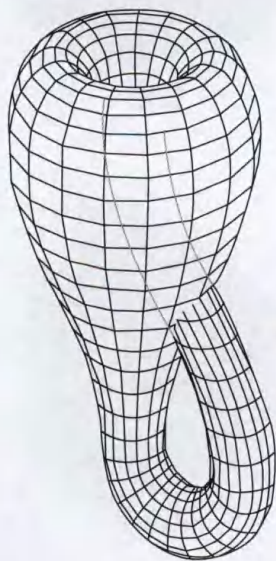
止这些,而更神奇的是,它居然还有一个“兄弟”。

莫比乌斯环的兄弟

以《爱丽丝漫游奇境》享誉文坛的路易斯·卡罗尔,恐怕是世界上最有数学情怀的童话作家。在他的故事中,少不了妙趣横生的数学谜题。其中“手绢中的宇宙”就是如此一个奥妙无穷的命题:怎样用两张方手绢,缝成一个没有里面与外面之分的“口袋”?——这个口袋由于两面相通,所以能够“装下全宇宙”。

不要以为这只是童话情节,牛津大学数学系出身的卡罗尔,从来不在数学问题上信口开河。故事中那个“内外不分”,只存在一个面的构造,就是莫比乌斯环的推论——克莱因瓶。

克莱因瓶果然是一个没有内侧外侧之分、不存在任何“内部空间”的封闭曲面。克莱因瓶与莫比乌斯环之间有一个令人称奇的联



克莱因瓶如何盛下宇宙

我们知道如何制作莫比乌斯环——只需要把一张长方形纸条拧180度后再把头尾两端对接起来粘在一起,就可以了。克莱因瓶则更为复杂些,它由一个封闭的曲面组成,不分“内”、“外”,只有一面,同时又没有任何边界。

系：如果沿着对称面把克莱因瓶劈成两半，得到的竟然是两个莫比乌斯环！

玩转空间游戏

不要以为这种几何构造只是数学家的思维游戏而已。早在1979年，美国著名轮胎公司百路驰就创造性地将它应用到制造业中。他们将传送带制成莫比乌斯环形状，这样一来，整条传送带环面各处均匀地承受磨损，避免了普通传送带单面受损的情况，使得其寿命延长了整整一倍。与此相似的是，针式打印机靠打印针击打色带在纸上留下一个一个的墨点，为了充分利用色带的全部表面，色带也常被设计成莫比乌斯环。

莫比乌斯环还大有可玩。在美国匹兹堡著名肯尼森林游乐园



拓扑学： 甜面圈和咖啡杯的区别

莫比乌斯环属于拓扑学的范畴，究竟什么是“拓扑学”？这门学科研究的是几何图形在改变形状时还保持不变的那些特性。比如说，由于咖啡杯和甜面圈都可以看作一个有洞的连通体，所以属于同一种拓扑形。因此，就有这样一个笑话：“拓扑学家就是那种没办法分清甜面圈和咖啡杯的人。”

里，就有一部“加强版”的云霄飞车——它的轨道是一个莫比乌斯环。乘客在轨道的两面上飞驰。

(责任编辑 萧潇)

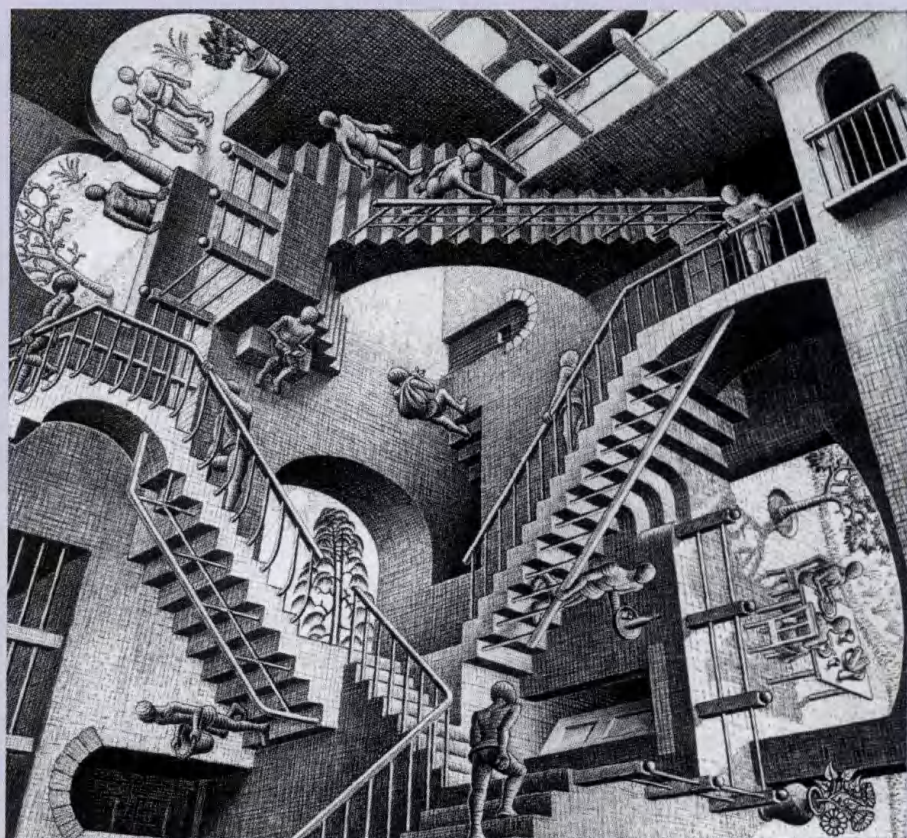
另一种视觉魔术

从莫比乌斯环上的任意位置出发，都会游历整个图形回到起点，这种神奇的几何特性与另一种由视错觉形成的“死循环”具有异曲同工之妙。后者是荷兰画家埃舍尔最擅长的。



永恒之环

莫比乌斯环循环往复的几何特征，蕴含着永恒、无限的意义，因此常被用于各类标志设计。微处理器厂商Power Architecture的商标就是一条莫比乌斯丝带，甚至垃圾回收标志也是由莫比乌斯环变化而来。



1H

3Li

4Be

11Na

12Mg

19K

20Ca

21Sc

22Ti

23V

24Cr

25Mn

26Fe

27Co

28Ni

29Cu

30Zn

37Rb

38Sr

39Y

40Zr

41Nb

42Mo

43Tc

44Ru

45Rh

46Pd

47Ag

48Cd

55Cs

56Ba

La-Lu

72Hf

73Ta

74W

75Re

76Os

77Ir

78Pt

79Au

80Hg

87Fr

88Ra

Ac-Lr

104Rf

105Db

106Sg

107Bh

108Hs

109Mt

2He

10Ne

18Ar

36Kr

54Xe

86Rn

5B

6C

7N

8O

9F

13Al

14Si

15P

16S

17Cl

31Ga

32Ge

33As

34Se

35Br

49In

50Sn

51Sb

52Te

53I

67Ho

68Er

69Tm

70Yb

71Lu

81Ti

82Pb

83Bi

84Po

85At

97Bk

98Cf

99Es

100Fm

101Md

102No

103Lr

57La

58Ce

59Pr

60Nd

61Pm

62Sm

63Eu

64Gd

65Tb

66Dy

89Ac

90Th

91Pa

92U

93Np

94Pu

95Am

96Cm

元素
集结令

我们所处的世界都是由元素组成。109种不同的地球元素，经过玄妙的组合，变成了山河湖海、宝石尘埃、有生命的动植物……门捷列夫以来的元素周期表所揭示的，是元素原子的内部结构和相互联系的规律。抛开抽象的化学符号和课本上的化学反应式，我们还可以通过身边的自然万物，重新认识集结起来的元素。

软金属 冷熔金刚族 铯、汞

撰文/茵榭 摄影/王宁

撰文/菡榭 摄影/王宁

铯与汞虽属于金属一族，却少了金属最基本的特质——刚硬，所以注定有着与众金属不同的用途。它们以温柔的姿态，演绎着金属的另一面。

说起金属，大都会想到它们泛着光泽、坚硬无比的特性，就像电影里的“擎天柱”，披着结实刚猛的外壳。其实在金属家族里，还有两个像电影里“终结者”变形后那般软滑的金属——汞和铯。

汞是最正宗的液态金属，之所以这样说，是因为它的熔点特别低，只有 -38.87°C 。别看它是液态的，密度却大得惊人，就像中学物理题里说的：铁球、铅球泡在其中，都是漂浮着。而铯本身非常软，甚至比石蜡还软很多，一触碰就变形。铯的熔点位列“金属低熔点排行榜”第二位，只有 26°C 左右。如果放在手心里，铯就像冰块掉进热锅里那样，很快地化成液

“霸天虎”寻找的能量块？

铯是最活跃的碱金属，它的原子最外层只有一个极不稳定的电子，很容易被激发，释放出能量。铯榴石中铯元素含量约为20%，可以看成是千千万万个铯原子的合体，一立方米铯榴石放出的能量，足以推动火箭飞上太空，听起来是不是很像《变形金刚》里，“霸天虎”们竭力寻找的能量块。

用原子计时

人们把地球自转一周所需要的时间定为一天——二十四小时，它的八万六千四百分之一就是一秒，但地球的自转速度并非恒定不变，那有没有更为精确的计时系统呢？人们发现铯原子的最外层电子，能级跃迁永远在几十亿分之一秒的固定时间内完成，于是，定义“铯原子能级跃迁9192631770次所持续的时间为一秒”，并依此制成了最精确的时钟——铯原子钟。



恒定的变化

汞的熔点是 -38.87°C ，沸点是 365.4°C ，在这 400°C 左右的温差区间内，汞都是液态的，这无疑让它成为温度计的最佳指示剂。而且汞在不同温度下，体积膨胀系数是恒定不变的，只要控制温度计管内壁的粗细，就能制出适用于不同温度变化领域的温度计。

液体望远镜

液体望远镜不同于传统望远镜，它的主镜是由水银而不是固体镜片构成。将水银倒入旋转的大盘中，会形成又薄又平的一层球面，这就是液体望远镜的“镜片”。它能更好捕捉到宇宙深处恒星的微弱光线，而且，相比昂贵的传统镜片，水银镜片的成本是它的百分之一左右。只可惜液体望远镜的“镜面”不能旋翻转，限制了观测的范围。

滴，在手心里滚来滚去。

汞的天然化合物——朱砂（辰砂），早在商代就被人发现，因颜色鲜红被当作红色颜料，起名“丹砂”，而历代的修仙问道之人，更把汞当作丹药中必不可少的一味。相比之下，铯的发现要晚了许多，1860年，德国化学家本生

和基尔霍夫在蒸发掉40吨矿泉水后，从剩余的残渣中，发现几毫克不明物质。经光谱分析，确定这是一种新元素，便依它在光谱中的颜色命名为铯。

汞有毒性，铯同位素有放射性，所以生活中对它俩都是敬而远之，其实，它们虽能致病，但也能



水银点灯

日光灯的灯管内充有稀薄的汞蒸气，当灯丝通电后，激发汞蒸气放出紫外线，继而“感染”到管壁上的荧光粉，使它发出柔和的可见光。



治病。中国古代的中医，曾用汞来治疗恶疮和疥癣。如今，修补蛀牙的高档材料，就是汞与银的合金制成，而且汞还有消毒和阵痛的作用。而含铯的盐类，是抢救中的防休克药剂，铯的同位素还是癌症化疗的放射源。

（责任编辑 郭亦城）

铯

银白色的金属，熔点接近室温，易在空气中氧化。它的拉丁名Cesium，译为“天蓝”，是因其光谱中的颜色，如晴朗的蓝天一般。铯在地壳中的含量仅为百万分之七，主要以铯榴石的氧化物形态存在。它是金属性最强的元素（除放射性元素钫），与空气接触即可自燃，发出玫瑰色或蓝色的光。若把铯放入水中，则直接发生剧烈的爆炸，生成的氢氧化铯是所有氢氧化物中碱性最强的。

汞

又称水银，在所有金属中熔点最低。它的化学符号来源于拉丁文Hydrargyrum，译为“液态的银”。汞能溶解贵金属，形成化合物“汞齐”，在镀金、镀银等工艺中必不可少。汞在自然界中主要以辰砂矿石（ HgS ）的形态存在，矿石与碳在空气中加热，即可制出纯汞。汞易于与硫单质化合，形成稳定的硫化物，因此，家中的体温计摔破时，撒些硫粉，即可形成硫化汞，避免直接接触而中毒。

元素档案

红蜻蜓的奇遇

你所需要的心灵关怀

撰文/张依雯

“关怀”这个词给人带来了一种温暖美好的感觉。人一生中都需要得到别人的关怀，当然也会送出自己的关怀。有时我们常常会遇到这样的情况，父母对自己的照顾事无巨细，但我们还是觉得不满意。那也许是因为我们没有从父母那里得到“心灵关怀”的关系。心灵上的关怀有很多种含义。你需要的是哪一种呢？又来自于谁的呢？让我们一起走进今天的测试吧。

这是发生在昆虫世界的故事。清晨，一只小小的红蜻蜓从梦中苏醒，飞到了一片草地上。

01 草地格外茂盛，因为

- A. 旁边不远处有一条小河，河水在地下滋润着草地
- B. 这里多雨，土地很潮湿，可以看到水洼
- C. 这里有很好的喷灌系统

02 小蜻蜓突然发现一株有点奇怪的植物，她

- A. 绕着它飞，想看个究竟
- B. 飞过去，停在上面
- C. 没飞过去，而是远远地观察

03 这时，这个奇怪的植物发生了变化，它

- A. 开口说话了
- B. 挥舞自己的枝叶，就像一个人张开手臂
- C. 抬起“头”，环顾四周

04 小蜻蜓被吓了一跳

- A. 发现是那株植物的恶作剧，开心地挥了挥翅膀
- B. 马上展开翅膀飞远了
- C. 发现原来是自己打扰了那株植物，很快就恢复了平静

05 这时，她抬起头发现不远处有一堆被砍伐的木头。木头堆很高，挡住了视线

- A. 她很好奇，就向那边飞去
- B. 她有些犹豫该不该飞过去看看
- C. 她虽然很好奇，但看看这片草地，还是决定留下来

06 她猜想，木头堆的那边应该是

- A. 远远的群山
- B. 会看到另一只小蜻蜓
- C. 大海

测验结束

A选项计5分，B选项计3分，C选项计1分。

问题一：你真正需要的心灵关怀是哪种？关怀可以细分为很多种，但人对关怀的需要是全方位的。我们总希望得到别人的理解，能被别人宽容和尊重，但是其中总有一个对你来说是最重要的。注意！我们说的是“最需要”。你会选择哪种关怀呢？先让我们来看看第1、2、6题的得分吧。

渴望尊重型：如果你的得分在11分以上，那么你属于本类型。

在几类关怀中，你最看重别人对你的尊重。你希望别人的关怀是以尊重为起点的。这种关怀不需要无微不至的细心。而应该像小蜻蜓所做的一样“绕着飞，而不停在上面”，虽然关心但却不去打扰。可以相互交流但不强加对方的观点。

向往理解型：如果你的得分在6~11分，那么你属于本类型。

理解与尊重的区别在于它们的独立性不同。尊重比理解更强调人格的独立。你希望别人对你的关怀是以理解为基础的。你不会过于看重人格的独立，反而希望别人可以走进你的内心，充分地了解你。这种关怀就像草地上的水洼，能充分地 and 土壤植物融为一体，而不像在远处的河水，默默地注视。

追求宽容型：如果你的得分在6分以下，那么你属于本类型。

可能你以前得到的关怀有点太琐碎细致了，因此你希望关怀建立在宽容的基础上。不对你做过多的限制，但也要避免不闻不问。充分的空间是青春期探索自己的必要条件，你正热衷于这类探索，因此宽容是你现在最渴望的。但你知道自己有时候也会犯错，犯错时需要一个关怀你的人给予指点 and 帮助。因此，建立在宽容基础上的关怀才是完美的关怀。就像大海带给人的感觉：博大而又广阔，站在岸上看大海，内心中充满了安全感。

问题二：真正的心灵关怀来自于谁？

那么，在现阶段，你真正需要的关怀来自于谁呢？算算第3、4、5题的得分吧！

11分以上：你真正需要的关怀来自于同学。同学代表着同龄人，因此也可以说，你渴望得到同龄人的关怀。奇怪的植物开口说话、搞恶作剧都代表着这种充满活力、年轻的心态。

6~11分：你真正需要的关怀来自于老师。老师是我们思想的指引者，你渴望得到这种指引和关怀。我们对老师又敬又畏。奇怪的植物挥动手臂、对未知事物好奇但犹豫的心态就是这种敬畏的说明。

6分以下：你真正需要的关怀来自于家长。与同学、老师不同，我们和家长之间多了一份亲情与亲密。因此来自于家长的关怀也是无法替代的。小蜻蜓对奇怪植物并不畏惧，很快恢复平静，并且在好奇地想飞走时还决定留下来，这些都是家长所代表的亲情的体现。

博物找茬儿

卖眼镜喽!



细草上一只弄蝶在停歇，很多弄蝶的颜色都比较土气，这只弄蝶却把自己弄得很花哨——特别在翅膀的背面，布满了环形的花纹，好似很多眼镜，六处不同，你能找到吗？

上期答案

虽然像高尔夫球杆那样的触角，通常是蝴蝶们的专利，但有些昆虫也长着类似的触角，比如蝶角蛉就是这样，因此它的名字以“蝶”字开头。



这个问题留给你

从2009年6月刊开始到2009年12月刊截止，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，大家加油了！



水下满天星

线索：细细的波纹下有繁星点点，这来自一种水生生物，它是谁呢？

你猜对了吗？

2009年07月号的答案



如此排列整齐而又紧密的“梳子”怕是不多见吧，应该可以猜到是鸟的羽毛。答对的朋友可以获10分。有些朋友回答蛾子的触角，只能说很可惜，你观察得非常细致，然而蛾子的羽状触角并没有这般紧密。

商子鹏 刘小我 时雨 唐煜欣 朱翼 张文琪 姬曜 汪奕杉 徐亦奇 林秉青 王舒婷 刘亚群 姜宇嘉 赵岩 杨通 赵鹏 王柳晶 吴敬尉 蓝天蓝 张婉玉 语芯 刘天韵 马丽娜 伍月霞 蔡皓 李宜驰 范恩雨 张世纪 吴丽雯 张蒙宁 王路嘉 王虹妍 王童祥 马一凡 陈奕欣 王嘉铭 吴增瑾 李岳 周已峰 于双毅 孙廷新 卢凡 郝玉奇 安常东 李欣悦 王立民 周静 肖吟雪 莫林翠 淮殷 严易山 烈如歌 宋志奥 黎敬业 张青原 刘洋 张漾 于梦溪 王舒羽 石纯一 梁奕 蓝天蓝 刘玲琳 贝星玥 白芮 朱敬轩

(本版摄影/唐志远 责任编辑/张超)

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)

多“彩”的自然 博物自然摄影图片征集

2009年,让我们一起去发现多彩的自然世界吧,征集不同色调的原创照片(不得使用软件后期调整)。我们的计划征集方案是:7-9月黄色,10-12月蓝色。

一只斐豹蛱蝶停落在黄色的花朵上,尽情地吸食花蜜。

摄影/徐文荣

最佳作品



拍摄参数

机身
Nikon D70s
光圈
F6.3
快门
1/800
感光度
自动

博物点评



可以适当放大光圈,让周围花朵更加虚幻,突出小昆虫。

拍摄参数
Canon 40D
F8 1/100 ISO200

经过雨水的滋润,一只蜗牛从落叶层里爬出来,一副傻乎乎的样子。

摄影/唐菲菲

博物点评



很漂亮的画面,如果稍微偏移焦平面,让蜗牛头部更清晰点儿就好了。

拍摄参数

机身	光圈	快门	感光度
Pentax K-M	F5	1/80	ISO100

7月发来图片的还有白芮、贺学琳、沈逸琛、孙梅、王恒、郭昊、李立洋、刘学立、姬岚、司马皓、王彭、吴晓伟、莫晖等同学,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: <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)

三朵各色小花竞相开放,最后还是黄花胜出。

摄影/任朔阳



博物点评

非常有趣的画面,只是背景有些杂乱。

拍摄参数
Panasonic DMC-FX50
F2.8 1/200 ISO100