

博物

中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY
青春版

2007.11

特别策划

太空地理课

动物航天员
X档案

聆听地球之声

来自天外的风景
地球上的撞击坑

诗意地栖居
苏东坡诗词宦海路

布武天下的
雄心“傻瓜”
织田信长

天路原驻民
青藏铁路沿线的野生动物

ISSN 1672-6669



9 771672 666047

定价10元

国际标准刊号

ISSN 1672-6669

国内统一刊号 CN 11-5176/P

邮发代号 82-278

WWW.CNG.COM.CN/NH



《博物》就是力量

北京·姜宇嘉

这件发生在上学路上的小事着实让我高兴了一天。

学习是件苦差事(良药苦口利于病,学习苦神利一生),一日坐公交车“出使”学校,车厢里死气沉沉,只有移动电视在播放中央电视台的“朝闻天下”。可怜的我(确实挺可怜,语文老师竟然让我查找关于同情的文章,是的,我需要人同情)站在离电视2米左右的地方,仍然打不起精神。忽然听见电视里

说道:“彩色的月亮……”

哇!我眼前一亮,“朝闻天下”居然在点评《博物》!当然,对于这么学识渊博的杂志怎么能随便评论呢?所以面对10月号《博物》,一向爱在杂志上画圈的主持人一个圈圈一条线线也“没敢”在上面画。

大清早能有这么个开头真是令人振奋。

放学后回家写作文,题目叫《……的力量》,我不假思索提笔写成《博物的力量》,也许这真的就是《博物》的力量吧!

《博物》

如果真有《博物》的力量,它应该来自知识,来自自然万物中的美,和生活中所有令人快乐的事。希望《博物》真的能够给每位读者以力量,或者《彩色的月亮》至

少能让“博丝”们在一起赏月的朋友面前高大有力吧,不论月亮是白色、黄色、橙色,甚至蓝色、褐色,我们都可以用“博物”的方式诠释月色为何如此美丽。

其实除了“有力”,《博物》更愿意给每个阅读它的心灵注入欢乐。无论是早晨拥挤的车厢里,还是午间喧闹的教室,又或者傍晚家里安静的书桌上;无论是打开书的你,还是合上书的你,《博物》都希望与你共同打造快乐、自由、充满力量的学习生活。



中国国家地理 博物 全国读者服务网开通啦!

如果想要了解更多服务政策,就请咨询各地读者服务站吧!

西安站

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

长沙站

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

南京站

地址 南京市鼓楼区丹凤街丹凤新寓七栋1单元旁
电话 025-83373105 83323015
手机 13805187987
联系人 李经理

合肥站

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

深圳站

地址 深圳市罗湖区松园路鸿翔花园1036号档铺
电话 0755-22154526
手机 13808857155
联系人 李经理

重庆站

地址 重庆市沙坪坝区天陈路2号附2-4-A8
电话 023-86061012
手机 13508396564
联系人 杨经理

成都站

地址 成都市武侯区培根路第19幢1层04号
电话 028-85254433
手机 13880834051
联系人 宋经理

武汉站

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

天津站

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

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

博物

中国国家地理 青春版

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

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

主管 中国科学院
主办 中国科学院地理科学与资源研究所
中国地理学会
科学总指导 刘纪远
社长·总编 李栓科
执行总编 单之蔷
社长助理 才华辉

编辑部 EDITORIAL DEPARTMENT

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

网站 闫瑞杰(主管) 卢建爽
网址 www.cng.com.cn/nh

行政部 江郁(主任) 华希娟
李 宁 吕 鑫

广告业务 ADVERTISING DEPARTMENT

广告部主任 张星星
高级客户经理 孙士军
客户经理 崔晓莉 徐凡 刘铮
高颖 魏岑 陈志文
广告热线 (010)6484_0939/7630
(010)6484_1903/1895/1951/2066/1562
传真 (010)6484_1815

发行服务 CIRCULATION DEPARTMENT

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

会员服务 MEMBER SERVICE DEPARTMENT

会员部 贾立(主任) 宋丽娟
赵宝利 王原荣
会员热线 (010)6485_2138 6487_9277 6484_9250
传真 (010)6485_9755
会员部信箱 hyb@cng.com.cn
俱乐部 张书清(主任) 赵超 陈辉
电话 (010)6484_7241 6484_4154 6485_2136
传真 (010)6484_5374

影视中心 MEDIA&TV CENTER

影视中心 孙钢(主任)

市场推广 MARKETING DEPARTMENT

市场推广 才华辉(主任) 白莎莎 史楠
詹珊 黄志鹏
市场热线 (010)6484_2130/2136/2140
上海联络处 王斌
办公室电话 (021)6471_2579
传真 (021)6471_2597
驻香港代表 周兆营
香港发行代理 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 100027 电话: (010)6787_6655
制版 北京美光制版有限公司
印刷 北京华联印刷有限公司
定价 中国大陆 人民币 10元
港澳台 港币 15元
国外 美元 4元



封面供图/全景

跨越国界的中国标签 自豪来源于了解 上海·姚睿

10月的《中国新标签》真精彩!我在电视上也看到它们了。不论雅鲁藏布大峡谷、青藏铁路,还是刘翔、姚明,这12张新名片每张都是响当当的,极具分量,感谢《博物》,让我觉得自己身为一个中国人是多么自豪。

现在一些国家,总是把中国标签往自己身上贴,连中医都被韩国说成是自己的,真让人心里不是滋味。

《博物》Boss们评说的自己心目中的“中国标签”五花八门:汉服、京剧、书法、都江堰、四大发明、乒乓球、郑和、李小龙……一些事物之所以成为国家民族的“标签”,正是因为它们影响着全世界,因而同时也是全人类的骄傲。

如今我们心安理得地使用着电脑和汽车,正如几百年前西方人使用指南针和火药也不必总想着感谢中国。茶是从中国传出的,但茶道的确成为了让日本国民乐在其中的本土文化。当佛教在印度衰微时,中国曾经以保存了众多佛



教典籍和传承为自豪；当中国大部分孩子都不再尊孔子为老师的时候，日本韩国也因能至今遵循孔子的部分理念而自豪。

对于“博丝”而言，自豪首先来源于真正的了解。如果我们不了解都江堰的神奇之处，不欣赏书法的魅力，不爱看京剧甚至对里面的故事一无所知，那么这些中国标签并没有真正贴在我们身上。当然，中国如此悠远博大，以至于我们每个人都可以选择自己的中国标签，更不必把所有标签

都要贴上。但当有人为它们的归属产生争执时，我们大可不必着急懊恼，因为它的源头早已是不争的事实。我们要做的是先去了解它，通晓并且能够保护传承的人才是这些文明成果真正获益的继承者。

冰冻瓢虫过冬 山西太原·乔烨

每次的“微观世界”都让我大开眼界，要是没有《博物》提醒，这些身边的可爱精灵我们往往视而不见。读了几期《博物》之后，我每当看到蠢蠢的毛毛虫，就会想到不久后它将化为美丽的蝴蝶或者蛾子，就不得不被它们感动一次。

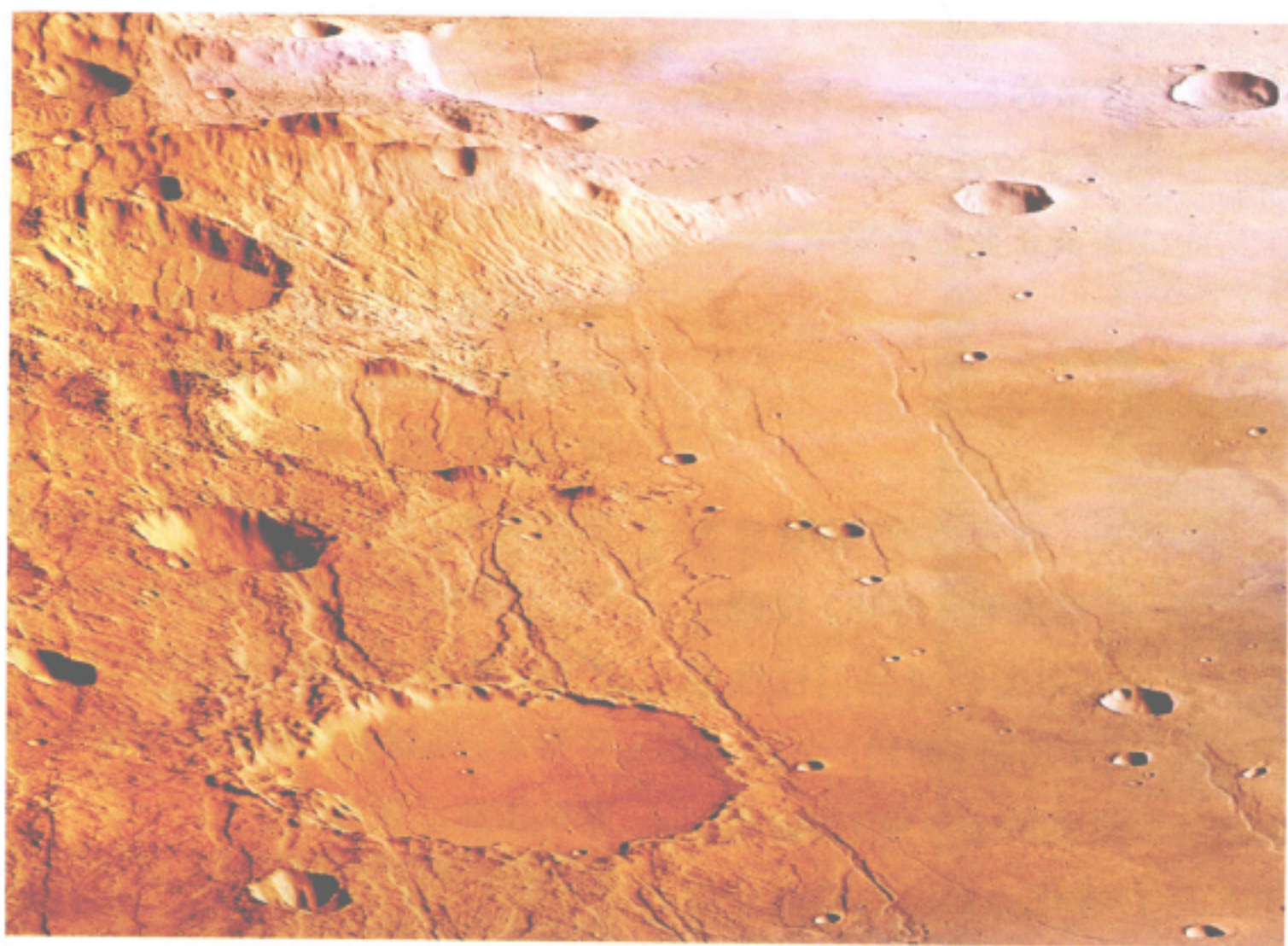
现在我也会经常留意观察身边的这些小家伙了，在10月杂志上的“草丛国度”里，我看到了小时

候就认识的瓢虫，原来它的幼虫和蛹是那个样子的啊！以前还真不知道，我还特意去找了些瓢虫观察饲养呢。不过现在天冷了，这些瓢虫该怎么过冬呢？

《博物》在野外，瓢虫会群集在避风的屋檐或者石缝里过冬，即使被融化的雪水再冻在冰里也不会死掉。所以，你只要在秋末给它们足够的食物，让它们自己积蓄能量就行，另外给它们准备的环境不要太干燥，然后放在室外就可以了。来年春天，你就会看到这些睡醒的小家伙依然活蹦乱跳。



推开它-健康进站



火星存在活火山

美国科学家近日发现，火星上的火山目前只是暂时处在休眠状态。跟地球上的静止岩浆柱不同，火星上的岩浆柱会在静止的外壳下移动。因此它们只是看起来比较平静。

尽管科学家并没有观测到火星上的火山，但在“勇气”号发回的照片中，人们发现了“火山弹沉降”。在火山爆发过程中，喷射出的熔岩碎块降落到火山灰等软质沉积物上，会撞击出凹坑，这种地质构造就被称为“火山弹沉降”。

来自“火星快车”探测器的最新图像表明，火星上的火山在过去200万年至今，一直处于活跃状态。火山周围稀疏的冲击坑也表明，这里最近还发生过火山爆发。熔岩流显示，这些最新的火山灰是从火山喷口中流出的。最近几年，研究人员发现在地球上的热水环境里有异常丰富的生命群体，那么火星炽热的火山下面是否也存在着生命？我们期待探测器可以带回更多的信息。



“涤污手雷”登场

亚洲第一台“涤污手雷”不久前在兰州登陆。根据“涤污”两字，很容易大概知道它的作用，处理污水；而“手雷”的称呼其实是指水处理核心设备“钢制蛋形消化槽”，因为外貌形似手雷，从而得名。

这是亚洲首台容积8000立方米的钢制蛋形槽。目前“涤污手雷”还在试运行阶段，每天处理6~8万吨污水，正式运行后日处理污水将达20万吨，并具有齐全的污泥污水处理设施、沼气发电、余热充分利用等特点。人们希望“涤污手雷”可以处理兰州西部地区排出的生活污水和工业废水，对黄河兰州段水质的改善起到重要作用。

“博物”走进重庆校园

2007年“十一”之后，重庆秋雨连绵，《博物》的编辑和摄影师走进这座长江边的山城都会，举办生动活泼的讲座。《生

物入侵的诡异之旅》和《眼皮下的精灵——虫子的故事》，两个讲座以生物和环境为主题，在重庆的复旦中学、42中、66中、实验学校、大同实验学校等12所重点学校里“巡演”。参加讲座的学生甚至老师中，都有不少新老“博丝”，更多的同学在讲座后都感

到与身边精彩的“博物世界”相见恨晚。





8年后的中国,入境旅游冠军

刚经历了十一长假,你是不是痛快地出门游玩了一次? 我们周围有众多的名山大川和文化古迹。想要全部看到玩到,恐怕还真得花费些时间。也因为这些壮美的景色,中国正在成为世界旅游者的目的地。

世界旅游组织的预测: 到2015年, 中国入境旅游人数均将达到1亿人次以上, 中国将成为全球最大的入境旅游国。

面对纷至沓来的游人, 如何保护我们的资源, 这也许是好消息之后, 我们应该认真应对的问题。



为心脏吃大蒜

讨厌大蒜的味道? 如果想要保持心脏健康, 你最好现在就开始吃大蒜。英国科学家发现, 大蒜中的蒜素在人体内被分解成为硫磺化合物, 会与红血球反应, 生成硫化氢气体。

虽然硫化氢有害人体健康, 但低浓度的硫化氢可以舒缓血管, 从而降低血压, 释放心脏压力。事实上, 在大蒜消费量高的地方, 例如地中海和远东地区, 人们的心血管病发病率较低。

螃蟹之间的战争

当中国的秋蟹肥美之时, 美国的螃蟹们却在大打出手。在美国东北部的新的英格兰地区, 欧洲蟹和亚洲食草蟹之间正进行着一场你死我活的战争。

它们同属入侵物种。19世纪, 欧洲蟹被隐藏在一条船上从欧洲到达新英格兰, 一抵达就横行霸道, 不仅吃掉了美国软壳蟹产业, 还像野火一样扩散到加拿大和美国西南部。20世纪80年代, 另一位来自亚洲的“偷渡者”亚洲食草蟹登陆。虽然它们主要以海藻为食, 但却十分喜欢欧洲蟹的栖息地, 甚至与欧洲蟹躲藏在同一个岩石洞中。

亚洲食草蟹常常将欧洲蟹赶出岩石裂缝中的栖息地; 在亚洲食草蟹出没的地带, 欧洲蟹只能获得更少的甲壳类和其他食物, 出现了更高的死亡率。另一方面, 欧洲蟹偶尔也会以亚洲食草蟹为美食, 大饱口福。两个入侵物种之间的相互伤害, 是生态学家们始料未及的。

当两个入侵者比较相似时, 它们就会互相残杀。这一发现或许可以帮助科学家打击外来入侵物种。

(责任编辑 童晓崇)



气候与和平

撰文/刘莹

气候问题有多重要? 今年诺贝尔委员会告诉世界, 气候关乎世界和平。10月, 他们把2007年的诺贝尔和平奖授予了美国前副总统阿尔·戈尔和联合国政府间气候变化专业委员会(IPCC), 因为他们致力于确立和传播关于人类活动引起气候变化的更多知识等成就。

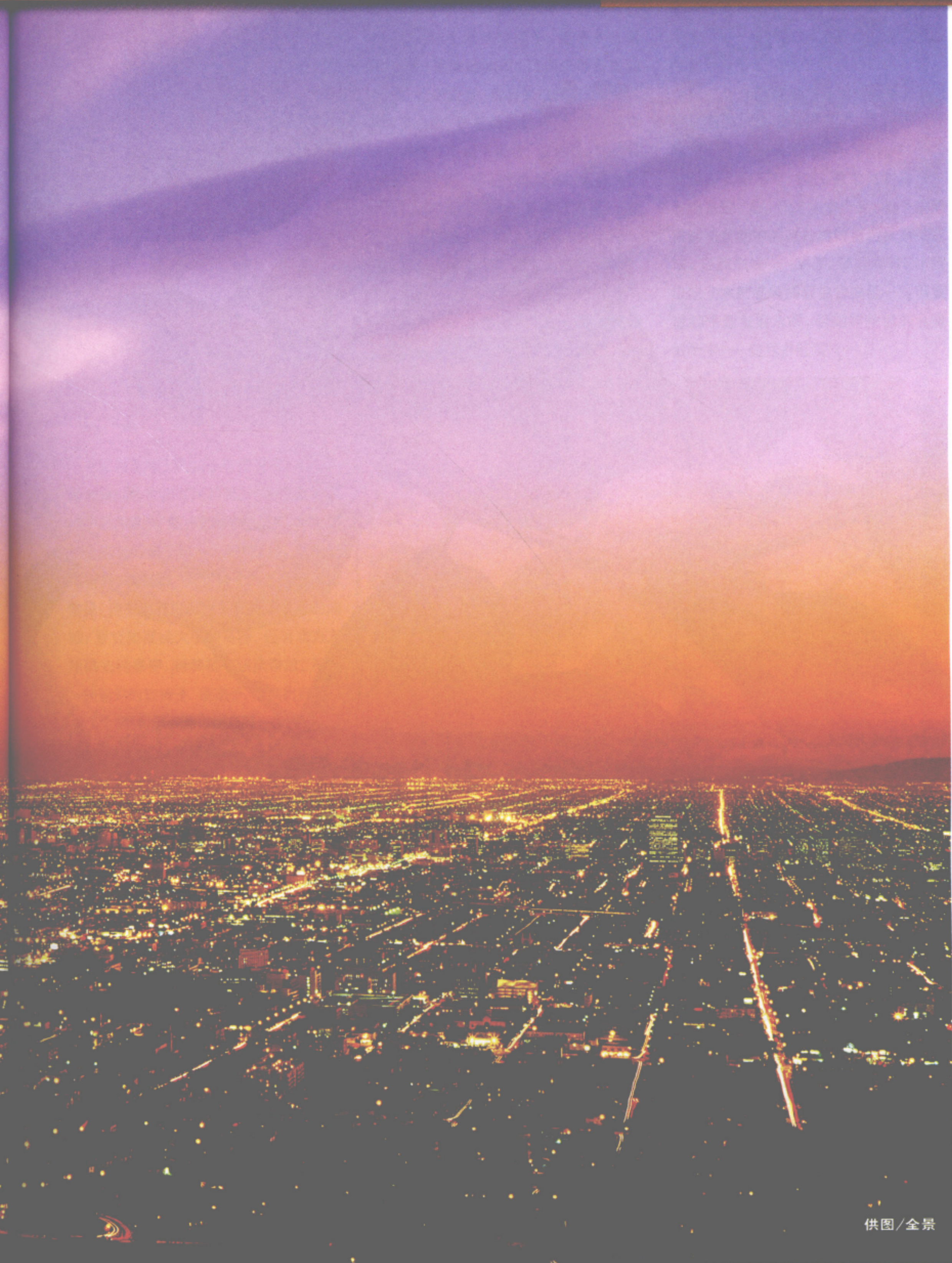
和平不仅仅是没有战争, 更意味着人们有生存和发展的保障, 可以安居乐业。气候问题超越了贫富和区域的差别, 深刻影响着世界上所有人的生活, 所以说它是一个关乎世界和平的重要问题。

今年夏天, 频繁登陆我国的强大热带风暴让人们“气候异常”有了直观认识, 也让人们开

始重新认识建立在石化能源基础上的现代生活方式。越来越多的人生活在灯火辉煌、汽车穿梭的大都市, 如何减低资源消耗、如何利用清洁能源, 都成为我们必须关注的事, 因为它是关系到每个人未来是否能够“和平”地生活的大问题。

(责任编辑 刘莹)





供图/全景

水果系列之 多柿之秋

撰文/邹帅 董路
摄影/王辰
绘图/张瑜



如今水果早已不分四季，有了温室大棚，有了冷藏保鲜，香蕉苹果大鸭梨，想什么时候吃，都能在市场上找到，但有种水果却只能在深秋享用——柿子。有些地方把西红柿称为柿子，不过那是洋人的东西，应该叫番茄，这里说的柿子，是地地道道的中国制造。柿子属于浆果类，外面橙色的皮就是外果皮，里面柔软多汁、香甜可口的部分主要是中果皮，吃到中间，会挖出几块较大的

“果肉”，许多地方以其独特的形状和口感将之称为“舌头”——这些是柿子的内果皮，如果有耐心，小心地剥开这些“舌头”，会看到里面有一些小黑籽，就是柿子的种子啦。不过如今为了食用方便，栽培用以吃果的柿子，大多是无籽或小籽品种，所以若想用种子栽种棵柿子树，还是去寻找野生品种吧，不然即便把市场上买来的整个柿子埋在地里，也不会发芽的……



软柿子·硬柿子

水果市场上的柿子有软有硬，小孩子常会误以为世间有两种柿子；尽管栽培的柿子品种繁多，但从生物学的角度，常吃的柿子统统归属于同一个物种：柿，隶属于柿树科、柿树属。其实柿子的近亲也都算常见：南方常在青涩时分便摘下食用的油柿，果实如樱桃大小的乌柿，还有北方人所熟知的黑枣，都和柿子沾亲带故。不过前面说的软柿子、硬柿子，确实出自同一个物种，甚至可以出自同一棵树。

还是先来谈谈“懒柿子”吧，懒，形容词作动词使用。懒，是吃柿子前的一项重要仪式。柿子摘下后，通过温水浸泡或抹石灰水的方法进行脱涩，而后才可食用，这道工序，称为“懒柿子”，除去通行的做法，民间也有用茶叶根煮水浸泡，或把柿子和苹果、大米等物埋在一起脱涩的方法。“懒”好的柿子才能食用，根据“懒”的时间、温度不同，成品柿子变得有硬有软，硬柿子放在秋凉的室外，时间长些，也会慢慢变软，至于追求硬柿子的清脆爽口，还是软柿子的甜腻柔滑，就看食客的偏爱啦。处理柿子的步骤为什么要叫“懒”，有两种截然相反的说法：一说处理柿子比较复杂，懒人嫌折腾，吃不到，一说处理好的柿子拿来就吃，再懒的人也不嫌麻烦。

吃的禁忌

柿子味道甜美，但总能听到民间流传，说柿子不能与这这那那一起食用，正所谓，柿子好吃麻烦多。柿子中含有一种名为鞣酸的物质，这种东西是植物携带的化学武器，吃起来口感苦涩，而且会与蛋白质、铁等物质结合，让植物变得既不好吃又不利于吸收，前面说，柿子要“懒”过才吃，用石灰水浸泡，就是为了降低鞣酸含量。“柿子要拣软的捏”，就是因为软柿子里鞣酸少；吃柿子的禁忌，也大都与这种化学武器密切相关。

首先，柿子不能空腹吃：柿子中含有鞣酸和果胶，在空腹食用时这两种化学物质会在胃酸的作用下形成大小不等的

硬块，这些硬块如果积在胃中无法排出，就会加大变硬，形成胃柿石。如此这般的硬块在胃里磨来磨去，到时就只剩下一个字了——疼！第二，柿子皮不能吃：虽然柿子皮嚼起来嘎吱嘎吱的口感不错，但此处正是鞣酸集中分布的区域，形成胃柿石的机率也就提高了，真到那时只剩下三个字——好疼啊！第三，柿子与高蛋白食物不可同吃：最常见的高蛋白食物是蟹、鱼、虾这些水产品，柿子中的鞣酸与食物中的蛋白质结合后会凝结成块，进而形成——对了，还是胃柿石！所以吃了水产品等高蛋白食物后一定不要选柿子做餐后水果，否则等待你的会是五个字——送我去医院……



柿子果实

柿饼被白霜

顾名思义，柿饼就是柿子经过脱水干燥，变为饼状，以便保存。见过柿饼的都知道，它的表面附有一层薄薄的白霜，用舌头舔舔，略带甜味，如此神奇之物，由何而来？不言而喻，新鲜柿子里含有大量水分、葡萄糖和果糖，当柿子被晒成饼时，果肉里所含的糖分就会随着水分的蒸发，逐渐渗透到表皮上来。但尽管都是糖类，彼此性质却略有差池：果糖味道很甜，容易吸收水分，当它渗透到柿饼表面时，就抓住空气中的水分，黏附在表皮上，类似蜜饯外面的糖浆；葡萄糖的甜味不如果糖，也不容易抓住水分，它渗透到柿饼表皮上时，就成为一层白色的粉末，正好把黏附的果糖包

住，使得整个柿饼保持干燥。中医理论认为，柿饼上的“白糖双煞”对于肺热咳嗽、喉痛咽干、口舌生疮等症都有显著疗效，久食还可消除面斑——不会吃成柿饼形脸，反而能美容？快去囤积两抽屉柿饼，亲自试试看吧。

（责任编辑 王辰）



柿子花

太空地理课

来自空间站的现场直播

撰文/沈中延 沈蕙云 供图/NASA 全景

河网如织带，海峡如巨舌，冰冻的湖泊如大地明镜，红色沙漠上良田点点如星辰……同样的景象，我们在太空才发现，它们和平常身处其间看到的样子截然不同。

这就是国际空间站对世界各地中学生的EarthKAM计划。地面上的学生通过因特网控制空间站上的数码相机，成功获取了数以千计的地球“表情”图片。换一个角度审视山川大地，不但能发现了它不为人知的美丽，还能了解到那些坐在课堂里、面对课本和地球仪所学不到的知识。





柴达木盆地上的冲积扇

EarthKAM计划全名是Earth Knowledge Acquired by Middle School Students (中学生获得地球常识), 这是美国宇航局教育计划的内容之一, 目的是使学生以一个太空工作人员的身份对地球进行拍照和研究, 并获得丰富有趣的地球知识。

在这项实验中, 学生只要求航天员将一台数码相机带到太空, 安装在航天飞机或国际空间站舱内的玻璃窗上, 下面的工作都由地面的学生完成。学生通过因特网将这台照相机的控制文件向上传送到空间站(或航天飞机)的支持计算机上, 这台计算机在指定的时间激活照相机, 从太空的最佳视角开始拍摄地球的海岸线、山脉和其他有趣的地理景观。数码相机拍摄到的照片通过因特网传回地球, 大约只需要1小时, EarthKAM小组就可以在网上把照片展示给世界各地的中学生和地理爱好者了。在这个网站上, 每一张图片都



经过学生的“专业”分析: 标明经纬度、分析地形地貌、解释其成因……更可贵的是, 他们还关注到与地理知识紧密相关的当地历史文化。第一次实施EarthKAM计划的是1996年发射的亚特兰蒂斯航天飞机。参加此任务的3所学校共拍摄了325张地球照片。迄今为止, 学生们已经拍摄了几千张十分清晰的地球照片。以前的参加者主要来自美、日、德、法, 现在由于在国际空间站上实施EarthKAM计划, 世界上所有国家的中学生都有机会参加这种地理知识的教育。

冲积扇和大眼睛

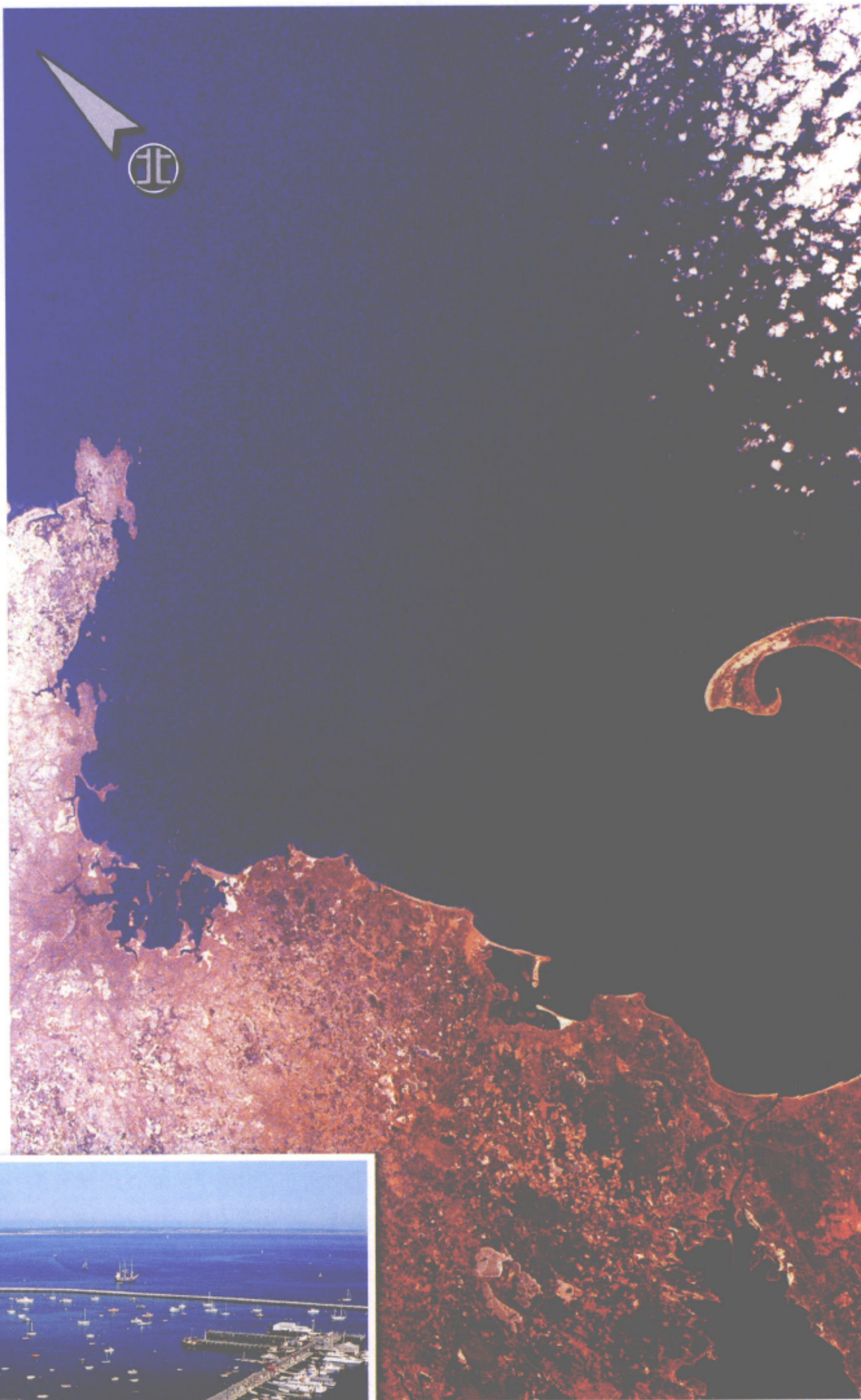
在太空捕捉到的这一幕, 发生在青海省柴达木盆地上: 西台吉乃尔河从高地自南向北流入低地, 继而河道分叉, 一支往西北, 一支往东北, 分别形成西台吉乃尔湖和东台吉乃尔湖, 好似一双炯炯有神的深蓝大眼。壮观的冲积扇也同时生成了。冲积扇是河流流出谷口后, 摆脱了侧向约束, 其携带物质铺散沉积下来所形成的地貌。在太空中, 我们能直观地了解到冲积扇何以称之为“扇”, 因为它在平面上呈现较完美的扇形。而立体上, 冲积扇大致是锥体的一部分, 扇顶伸向谷口。

科德角 海上巨弧

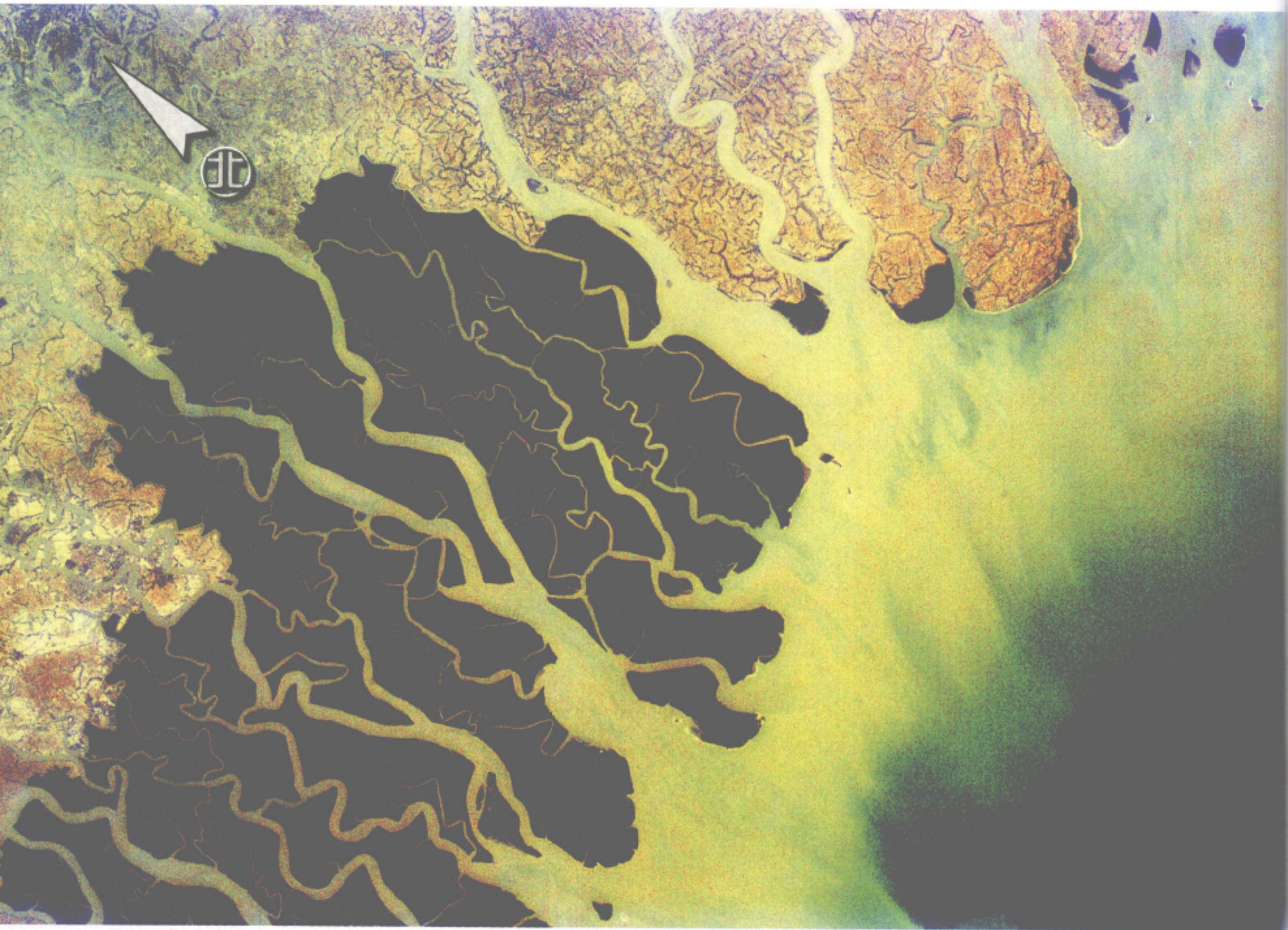
那一条优美的弧线延伸进蔚蓝的海洋，尽管它不是很完整，但是已经充分向世人展示出它独特的几何之美。这就是美国的科德角——经常以游客熙攘、阳光沙滩的面目出现，而从太空中看，它孤独而奇异，宛如一条远离大陆的章鱼，把它的一支巨腕从马萨诸塞州甩进了大西洋。

科德角在美国著名城市波士顿东南，部分由沙组成，呈腕状，长104公里，宽1.6~32公里，与大陆间围成了科德角湾。科德角对面是普利茅斯湾——1620年英国清教徒为寻求宗教自由，乘坐“五月花”号远渡重洋，在普利茅斯港抛锚上岸，美国每年一度的感恩节也正是用来纪念这些移民的第一次丰收。红中带

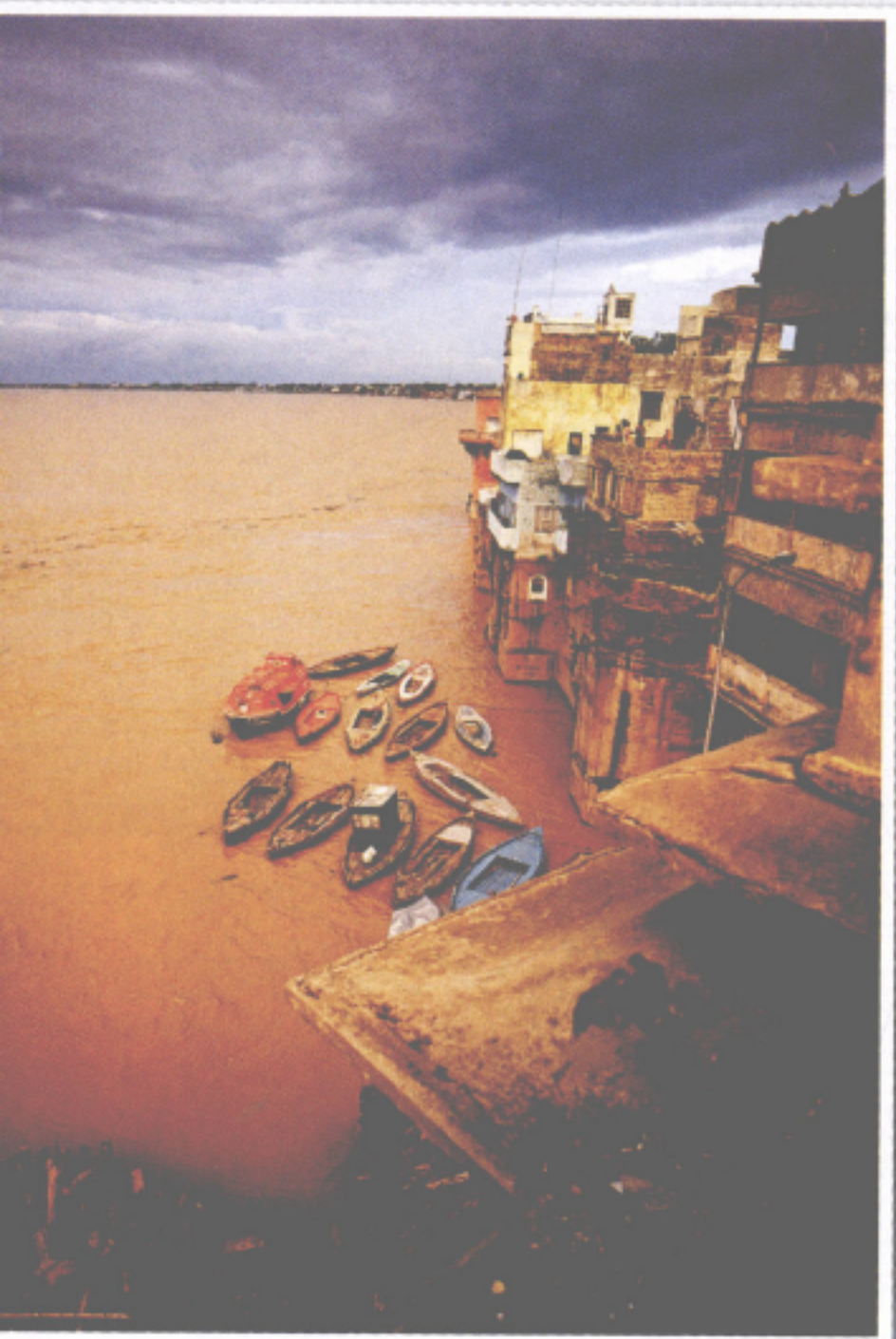
科德角尖的普罗温斯敦



灰的区域是人口和建筑密集的城市。注意图右上角大洋上的白色亮块，这是拍摄时飘过的云彩，而不是水面的反光。



恒河三角洲



恒河三角洲 河网的迷宫

迷宫一样的水系：分流纵横、河网密布，构成了大地上最神秘的曲线。在恒河三角洲内的孙德尔本斯红树林里，浑浊的河流和茂密的枝叶是最常见的景致，而当视线从遥远的太空投下，它们便构成这样一幅无与伦比的图画，这是深处其间的人们想象不到的。

恒河三角洲无愧于世界最大的三角洲，它宽约350公里，大部分属于孟加拉国，小部分属于印度的西孟加拉邦。三角洲汇集了恒河、布拉马普特拉河、梅克纳河三大水

系，成为名副其实的水乡泽国。在太空中能清楚而直观地发现：远处深蓝的水域属于相对清澈的孟加拉湾，三角洲沿岸水域和内部河网因携带了大量的泥沙而浊如牛奶。河网间神秘的墨蓝色部分叫“松达班”，是大面积的红树林和沼泽，栖息着数量众多的孟加拉虎，而灰褐色部分则是人类活动频繁之地，在太空看才会发觉这两者的颜色差别是那样大，人类如此强烈地改变着地球的面貌。

鲁卜哈利 沙漠中的良田

荒漠也能成为良田，沙特阿拉伯鲁卜哈利沙漠中的灌溉系统是最好的证明，这种“中心支轴式”灌溉系统，依靠一个个喷头为农作物提供水源，这些喷头都绕着各自的中心水井旋转，作用范围可达数百英尺，甚至超过一英里。这是目前世界上干旱和半干旱地区最先进的灌溉方法。在太空中我们可以看到，每个喷头所覆盖的喷灌区域构成了沙漠中不同深浅的蓝色圆点。在地面上，我们可以仔细观察这些灌溉系统是如何具体工作的；而在太空中，我们可以通过小圆点的排

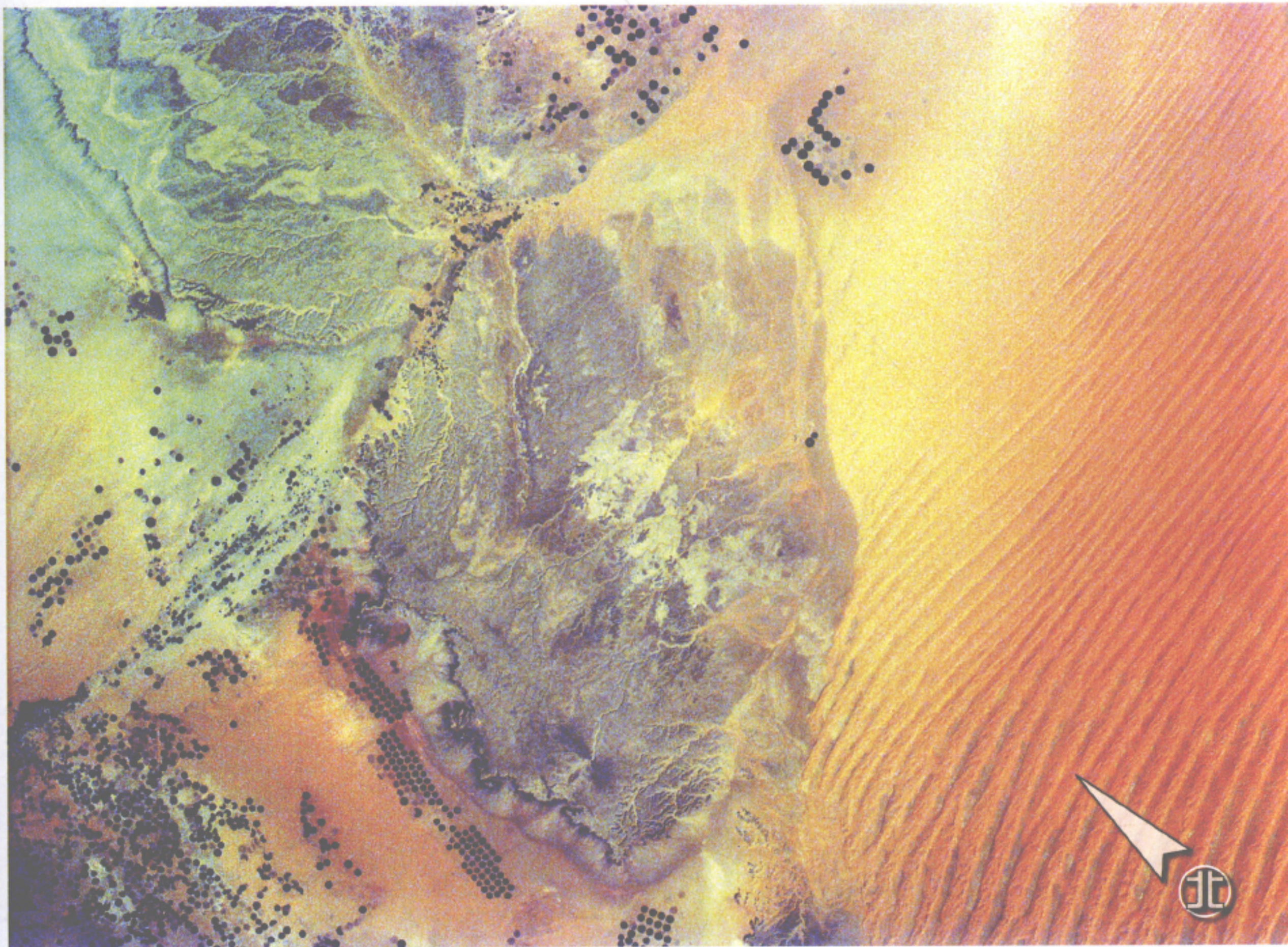


鲁卜哈利沙漠中的中心支轴式灌溉机

列和疏密，了解当地农业的大致分布和耕作现状。

鲁卜哈利沙漠位于阿拉伯半岛南部，面积约65万平方公里，是排名世界第七的大沙漠。它占了沙特阿拉

伯四分之一的领土，“鲁卜哈利”即“空旷的四分之一”之意。鲁卜哈利沙漠因富含氧化铁而从远处看多呈红色，大片橙红的沙地和精致的蓝色圆点，构成一幅有趣的画面。



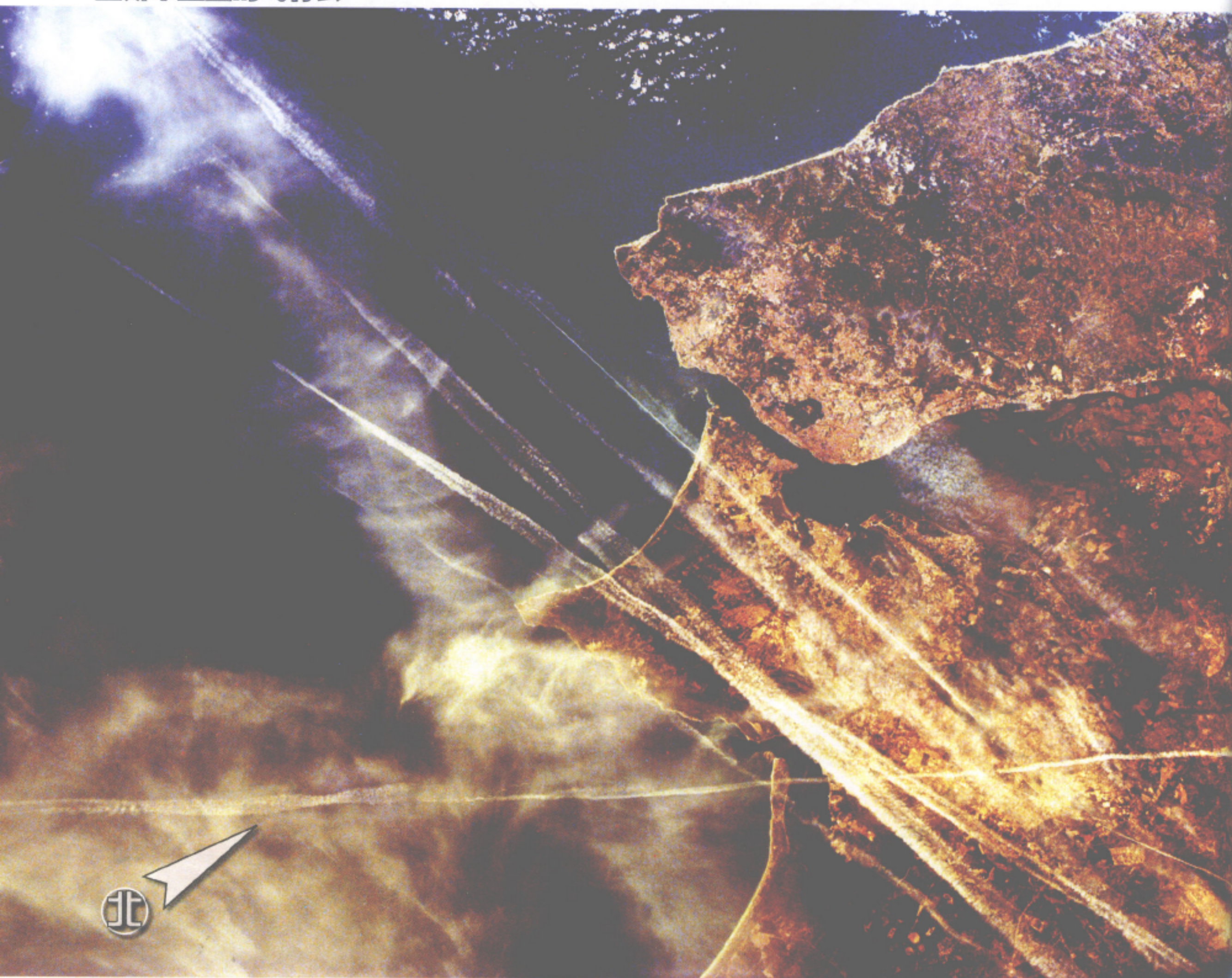
里斯本上空 的飞行云

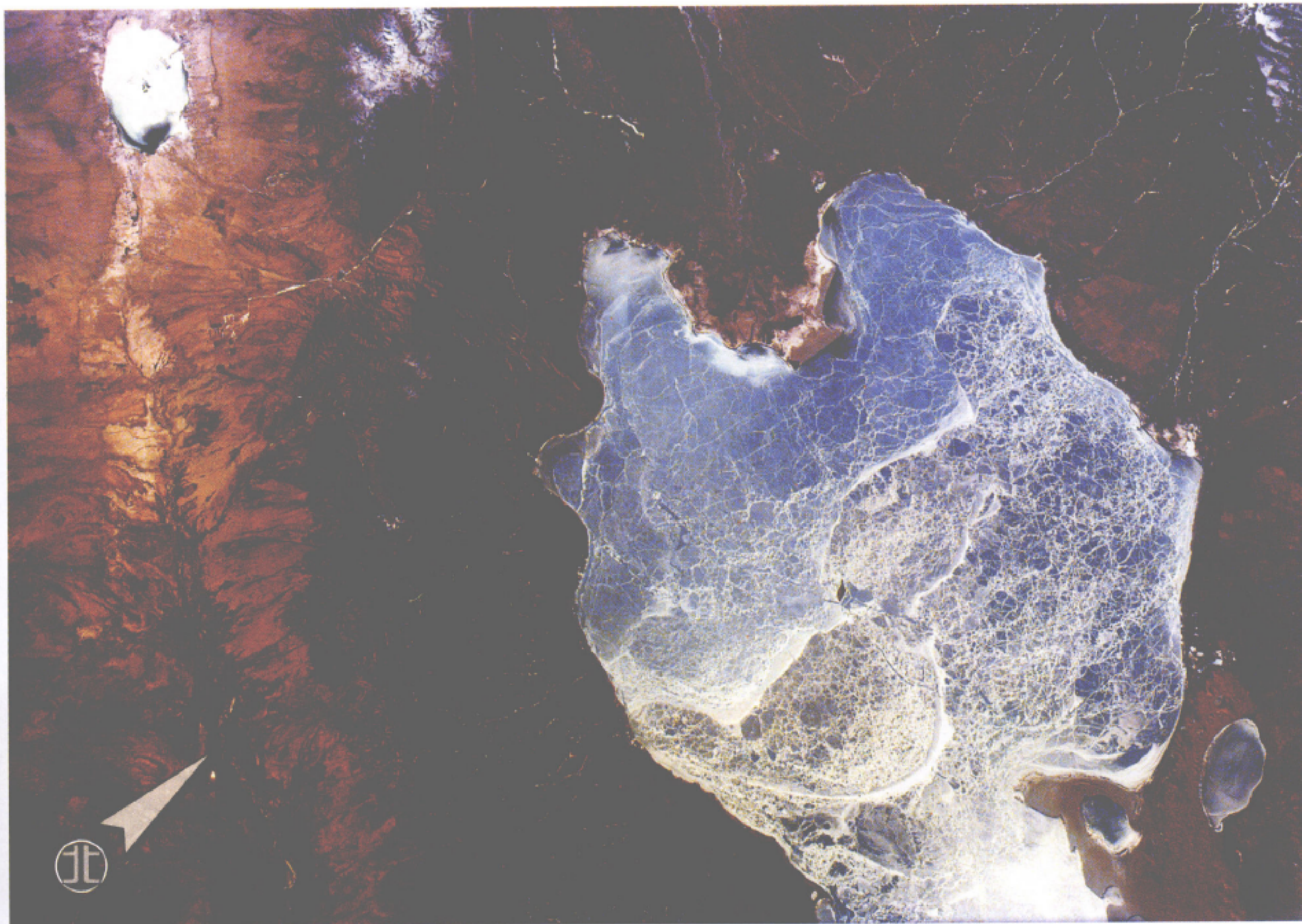
地面上的人总是仰望蓝天中白云悠悠，让我们换个角度来俯视大地上的白云吧！这是葡萄牙首都里斯本上空，多条白色长带状云迹纵横交错，仿佛是地球面纱上的经纬，这些都是喷气式飞机形成的飞行云。

当飞机穿过湿度较高的大气时，它排放的水蒸气浓缩成小水滴，在飞机身后几十米的地方，小水滴遇冷，冻成了雪白的细小颗粒，形成了云迹。飞行云能维持多久，取决于环境湿度。如果湿度



里斯本上空的飞行云





冬季的青海湖冰盖

低，冰颗粒迅速升华，飞行云会快速散开，看上去就像彗星的尾巴，天空很快重现蔚蓝色。如果湿度高，云迹就会长久不消散，通常可以在大气中持续几个小时，就像我们在太空中看到的那样，这些飞行云的大部分可能是抵达或驶离里斯本的洲际航班所产生。

盐湖冰情

冬天的青海湖银装素裹，在太空中看来，它像一面终日璀璨的明镜。

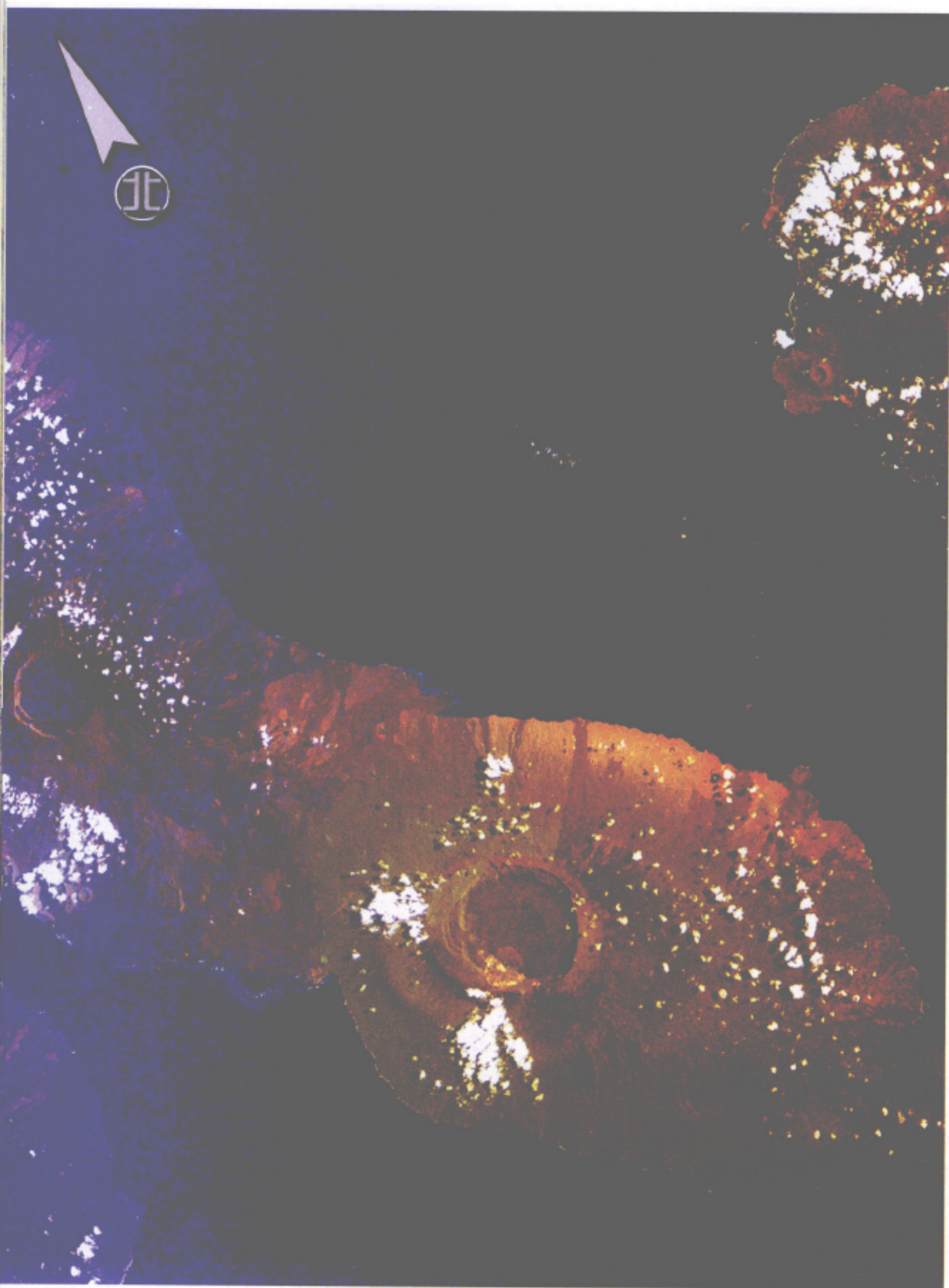
远离了喧嚣的游人和候鸟，冬季的青海湖寒冷、宁静，浩瀚的湖面凝结起稳定的冰盖。冰面近看是如此平滑，然而从高空看，它可不那么平整。在由西向东的强烈寒



供图/IC

风塑造下，冰上形成了状似鱼鳞的巨大裂缝和沟隙，有时长达几十公里，极其壮观，我们可以通过它们

的曲线判断风向。在春天湖面解冻之际，这些裂缝可能将成为冰盖首先开裂的地方。



加拉帕戈斯岛链 “打孔机”的杰作

从空间站捕捉到的东太平洋上加拉帕戈斯岛链的一部分，是两个如此完美的紧挨的火山口，北边的叫达尔文，南边的叫阿尔塞多。西加拉帕戈斯群岛位于厄瓜多尔西面1200千米的海上，有6个盾形活火山。

地幔柱是发源于地核和地幔边界约2900千米深处的一股热的固体物质流，这些物质流会穿过地幔和地壳喷射到地表或洋底，称为“热点”。这种岛链的形成就可能跟地幔柱有关。假设在它形成之际，我们在太空中远远观察这片海域，会发现大洋板块朝某一方向运动，下方相对固定的地幔柱就会像打孔机一样在大洋板块上打孔，即在板块薄弱的地方形成热点甚至火山，从而形成线性的海岛链。

与世隔绝的群岛上生活着700多种陆地动物、80多种鸟类和许多昆虫。1835年达尔文抵此考察，发现这里的动植物区系分布特殊，为他的生物进化学说提供了有力的论据。从达尔文第一次来到这个地区至今，这些火山大约喷发了超过60次，由于这个地区地形复杂、不易进入、生态脆弱，在这个地区开展研究工作就显得非常困难。

加拉帕戈斯岛链上的无名小岛

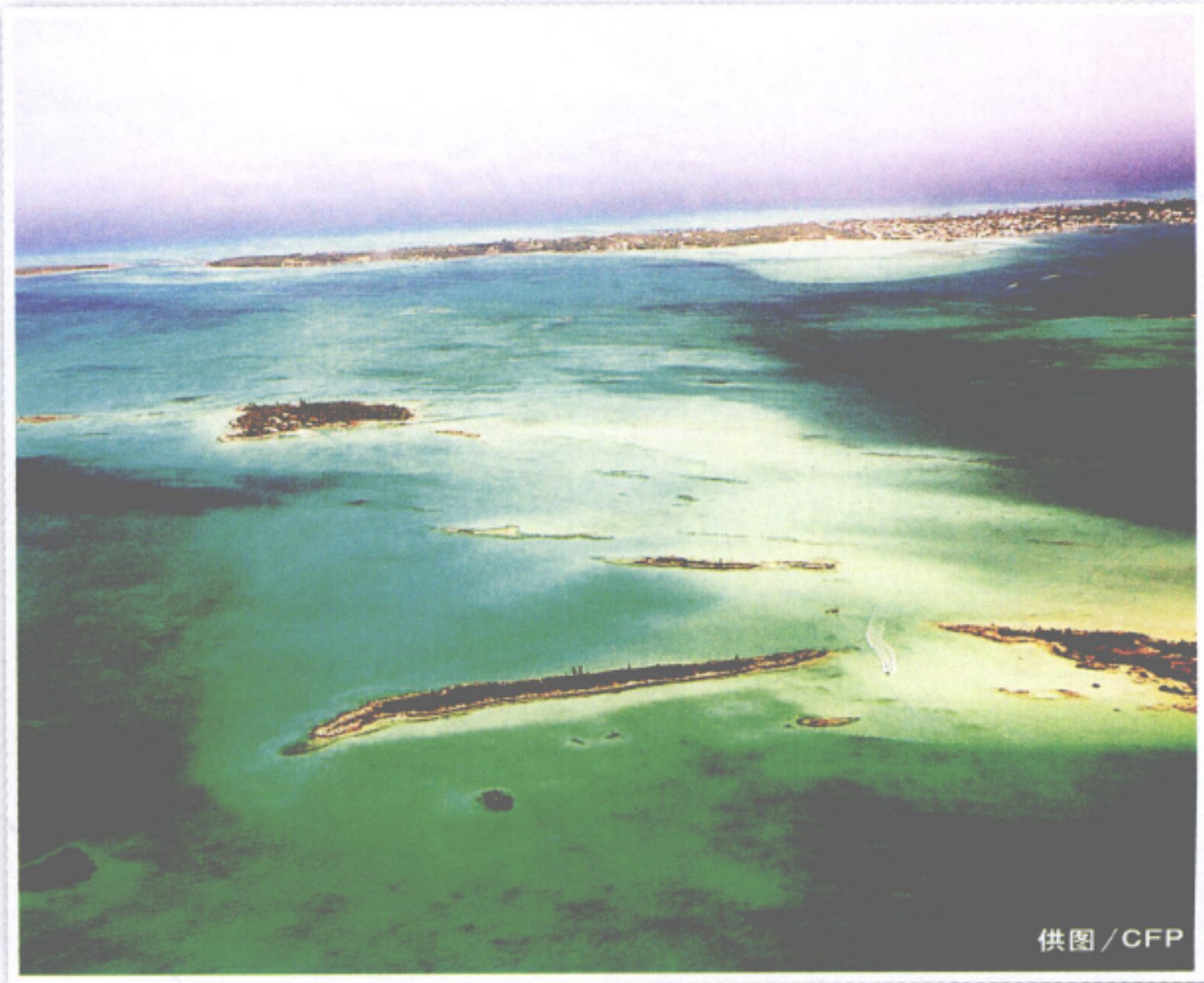


海之舌轻吻 大巴哈马浅滩

在人的认知中，海洋是蓝色的，而在太空中可以发现：同样是蓝色，却因为有着四千多米的落差而深浅迥异，这就是大巴哈马海峡

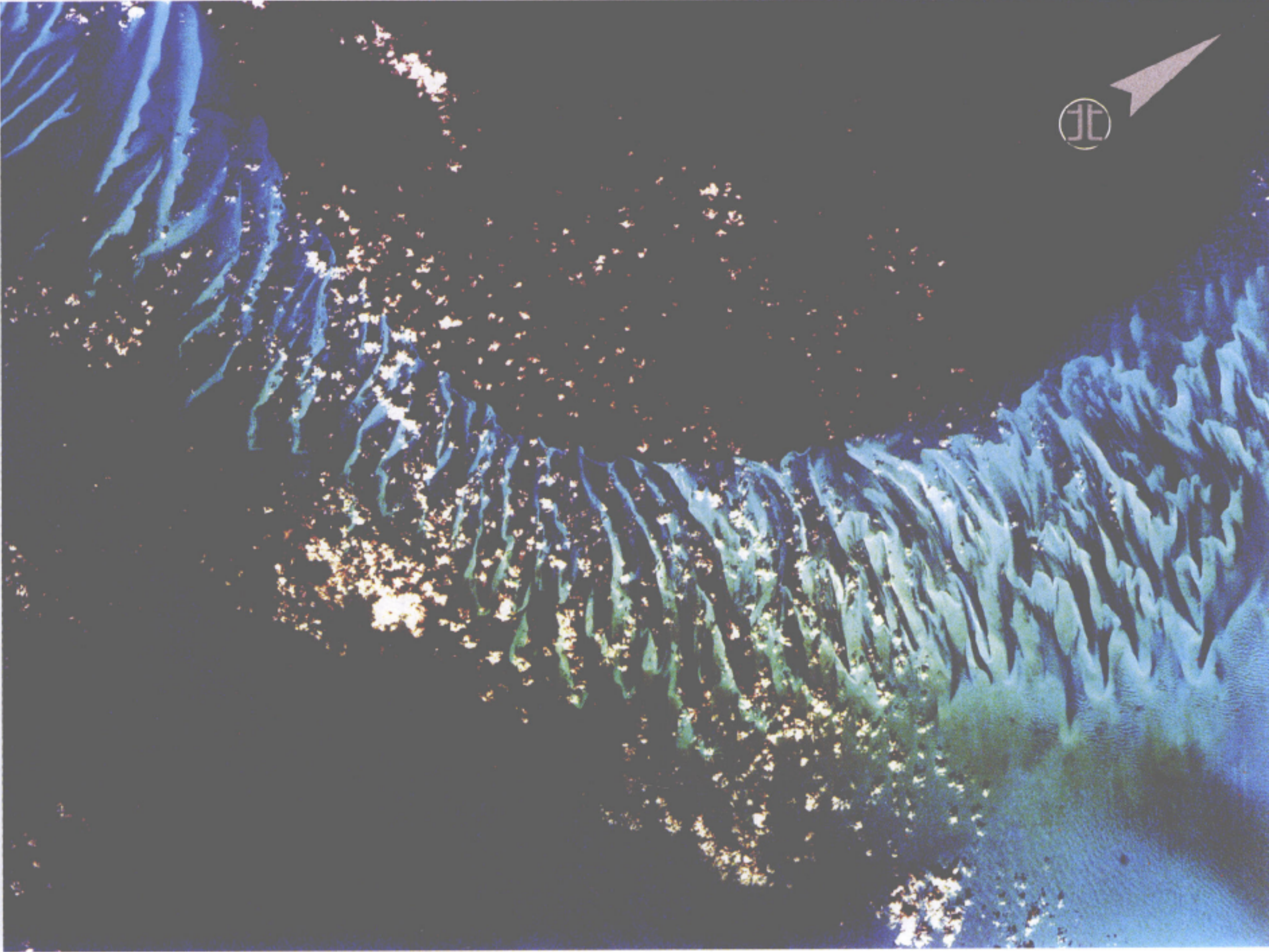
和大巴哈马浅滩。图中墨蓝色的水域是位于墨西哥湾西部的大巴哈马海峡，海沟岩壁垂直，深达4285米，由于轮廓类似舌头，所以得到了“海之舌”的美名。浅蓝色的大巴哈马浅滩是一个水下的珊瑚礁，海水最浅处不超过1米。“海之舌”和浅滩的落差如此之大，堪比陆地上最险峻的高山深谷。形成这种大落差地形是因为生物礁的靠海一侧风浪较大，风浪对礁体的强烈侵蚀作用形成了生物礁前的陡坡。看到珊瑚礁上明显的条带状结构了吗？它们像一缕缕精巧的花瓣铺散开，实际上规模却颇为巨大，这样的结构可以增大珊瑚的表面积，从而有利于它的生长。

(责任编辑 徐韵)



供图 / CFP

大巴哈马浅滩上的珊瑚礁



北

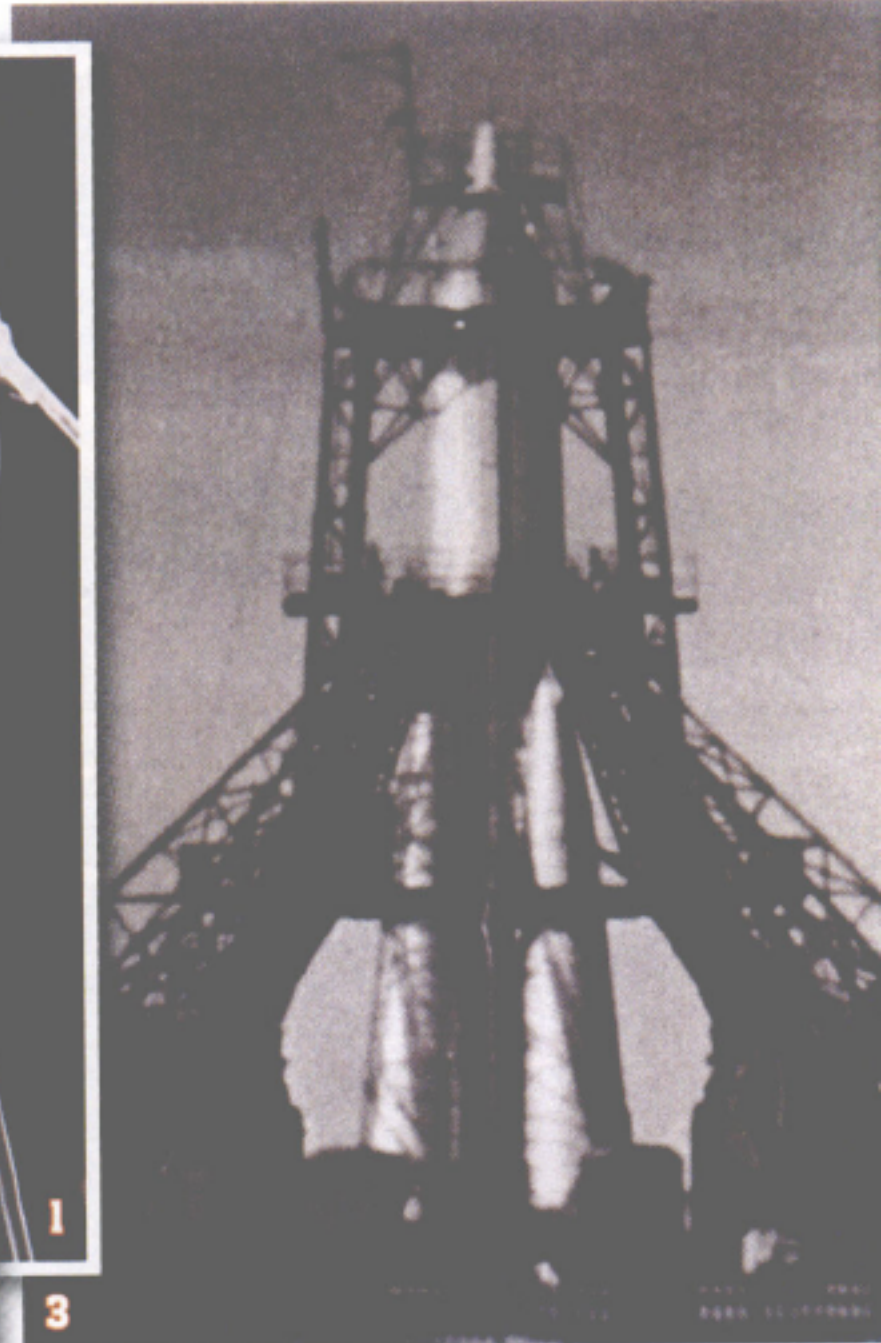
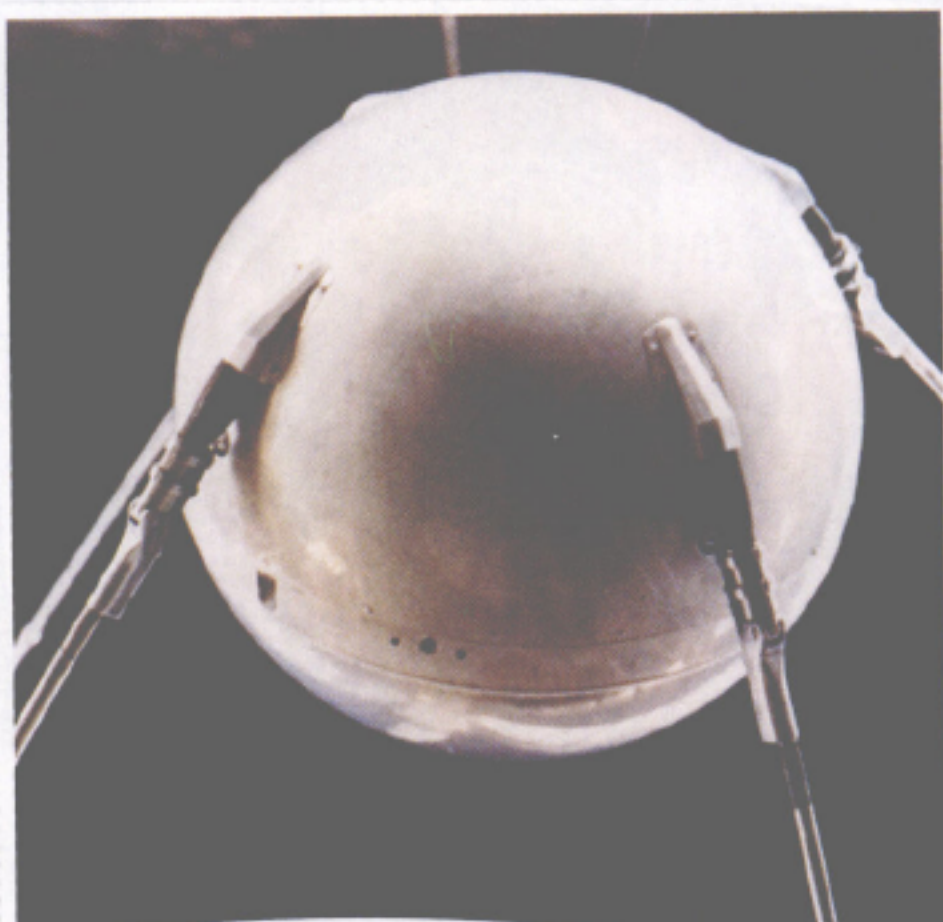
太空生存 初体验

动物航天员X档案

撰文/沈湊云

供图/NASA

飞到遥远的星星之间去！这是人类自远古时代就对宇宙孕育着的理想。人类终于拥有了火箭和卫星，但在加加林没有上天之前，谁也不知道人能否在太空生存。动物航天员由此产生了，它们作为载人航天的先驱者和航天医学研究的被试者，为太空探险做出了不可磨灭的贡献。正是它们，小狗莱卡、黑猩猩哈姆……有名无名的动物航天英雄们，用它们毛茸茸的小手，为人类推开了通向浩瀚星空的大门。



莱卡 太空第一“人”

上世纪60年代，莫斯科的街头一景是流浪狗，它们在街区间奔来跑去，过着挨饿受冻、居无定所的生活。其中有一条3岁大的混血雌犬，它不是什么名贵品种，个头也很小，谁也不会料到，几个月之后这条不起眼的小狗将经受严格的训练，并作为第一个真正进行地球轨道飞行的动物而被载入史册。

后来人们给这条小狗起了一个名字——“莱卡”，还亲昵地称它“小虫”、“柠檬”。莱卡不到6公斤，适合在狭小的火箭头锥和卫星中居住。身为流浪狗的它同时非常适应恶劣的环境。经过各项身体检查，莱卡和其他一些狗被前苏联的载人

航天研究机构录取了，等待它们的是更严格的训练和进一步的选拔。

被选中的狗，每天都要进行呼吸、心跳和体温测试，还要经常进行X光透视。为了适应今后的飞行环境，它们要穿狗太空服，吃狗航天食品，在振动台上振动，在离心机上耐受高加速度，经受空间发射等训练。在最后的评定中，莱卡脱颖而出，确定为上天的小狗。为了使之适应太空的寂寞生活，它曾孤伶伶地在一个密封舱内独自度过了几周。

1957年11月3日，莱卡伴着前苏联的第二颗人造卫星“斯普特尼克”2号上天了，它由此成为乘卫星进入太空的第一“人”。遥测资料

里程碑 莱卡和人造地球卫星

1957年10月4日，第一颗人造卫星“斯普特尼克”1号怀着人类的梦想飞向宇宙，不到一个月的时间，载着英雄莱卡（图2）的“斯普特尼克”2号也成功发射了（图1，图3）。这是人类航天史上的里程碑。



“水星”计划中的明星哈姆

哈姆和训练员们在为这次意义非凡的太空旅行做准备(图1)。

1961年1月31日,哈姆坐着MR-2上天转了一圈(图2)。我们可以从模型中了解到当时生物卫星的结构,动物位于座舱前部,维持生命的装置在后部(图3)。

说明,从卫星起飞到进入轨道前的阶段,小狗表现得非常正常。轨道飞行阶段,莱卡出现异常的失重状态,但运动仍然稳健,生理功能没有明显变化。在整个飞行期间,动物舱和生命保障系统的性能超过原设计要求,舱内的压力、氧气、食物和水的供应都很正常。尽管之后座舱温度上升到40℃,但它还是在这种环境下存活了7天。莱卡最后死亡的原因,不是由于太空的失重环境,而是因为舱内的高温和逐渐消耗完的氧气。人们通过这次飞行终于知道,高等动物完全能适应太空飞行中严峻的环境,在进入轨道

飞行的过程中无异常的生理反应,在失重状态下能长时间生存。

莱卡的飞行使航天医学专家们大大地松了一口气,它为第一名航天员加加林的上天铺平了道路。人们把莱卡的头像印在了邮票和纪念册上,也把它名字刻在莫斯科的一座纪念碑上,以此永远纪念这第一个进入太空的地球生命。

扳动拉杆的哈姆

太空舱门一打开,电视机前的人们惊奇地发现,航天员居然是一只身穿特制太空服的黑猩猩,刚刚

经历了艰难飞行的小家伙居然还对着照相机露出了自信的微笑。它就是美国20世纪60年代载人航天计划——“水星”计划中发射入太空的第一只黑猩猩哈姆。

美国霍洛曼空军基地保存着一份特殊的档案,上面写道:65号,雄性,4岁,体重18kg,出生于喀麦隆,在实际的空间飞行中心理和身体反应很好,返回到地面后再进行训练试验,没有发现由于飞行引起的生理和心理异常。这份珍贵的档案就属于小家伙哈姆。

猩猩和猴子等非人灵长类的生理功能接近于人,而且它们的智力比狗高得多,可以进行需要判断采取行动的操作试验。美国决定在载人航天前将黑猩猩送入太空,不仅获取其生理反应资料,而且可以了解这种环境下它们的心理反应和工作能力。

黑猩猩们在霍洛曼空军基地经受了严格的训练,包括在当时十分先进的心理训练。在这种训练中,黑猩猩的面前是仪表盘,安装着蓝、白、红、黄、绿等不同颜色灯的组合。在更复杂的作业训练中,用有颜色的方形、圆圈、三角形或叉号来取代各色灯光。这些都用来检测动物的识别、记忆和推理能力。人们要求黑猩猩监视各种信号,并通过操纵杆做出即刻反应、延迟反应或数种反应组合来回答给出的信号。反应正确将会奖励食物和水,如果做错则受到无情的电击,从而使它们吸取经验教训,学会操作。

完成了上述一系列训练后,发射前3天,人们对6只合格的黑猩猩进行了最后的选拔。哈姆被选为首次太空飞行的动物,它在这之前总共接受了

250多个小时不同环境下的训练。

1961年1月31日,哈姆乘坐太空舱进入离地253公里的太空。它的任务就是看到仪表盘上闪蓝光的时候扳动拉杆。虽然之前它能毫无错误地完成模拟任务,但科学家还是在它的脚上装了个电击装置,万一它偷懒的话可以提醒一下。

幸运的是,在太空舱进入太空后不久,哈姆的小手就顺利地扳动了拉杆,太空舱成功地降落在海洋里。3个月后,美国宇航员阿兰·谢泼德成为第一个进入太空的美国人。

绕月球飞行的龟

在古代的神话传说中,嫦娥带着玉兔奔向了月亮,而在航天史上,第一个绕着月球飞行的动物居然是龟。

在发展载人绕月球和登月飞行之前,前苏联和美国的载生物和载人航天器都是在地球辐射带以

下或部分穿过辐射带的飞行。地球辐射带,即存在于地球周围的高能带电粒子被地磁场俘获后形成的区域。在前苏联“探测器”号上的生物实验是首次进入深空间的生物学研究。主要目的是研究地月飞行中失重、电离辐射(主要是地球辐射带的穿透性辐射)和其他因素对生物体结构和功能的影响。

1968年9月15日成功发射“探测器-5”,载有龟和其他生物,这是历史上第一次完成环绕月球后再返回地球的飞行。18日它飞到距月球1950千米处,并绕到月球的背面,然后返回地球,于21日再入大气层,随之张开降落伞,溅落在印度洋。8只雄性草原龟,体重340~400克,两只放在探测器内,两只运到发射场后运回,4只仍在动物园内饲养。除了在动物园饲养的龟,其他的龟都连续39天不供给食物和水。

这次和接着的3次“探测器”

号飞行的结果表明:飞行过程中的失重和辐射因素没有使龟的生理功能和结构发生明显改变。结合“探测器”号上果蝇和植物的试验结果,如果当太阳活动处于低水平时进行地月航线的飞行,辐射环境不会对人体造成损伤。

太空青蛙出生记

在太空中也能孵化小蝌蚪吗?1992年“奋进”号航天飞机就携带了4只雌性南美爪蛙上天。科学家希望通过在太空出生的小蝌蚪来了解微重力对细胞的影响。这也是人类第一次在太空孵化除昆虫外的动物呢。

“奋进”号进入太空后的第2天,航天员便为4只雌蛙注射了促其产卵的激素。其中的两只蛙产卵后,航天员将这些卵浸泡在人工配制的“池塘水”中,注入从地面带去的青蛙精液,使卵受精。这些受

第一只龟和第一个

草原龟(图1)又叫四爪陆龟,是龟科动物中分布纬度最北的物种。龟是第一个绕月飞行的动物,龟的一小步,也是人类的一大步(图2)。



供图/CFP





蝌蚪在“奋进”号中失重出生

1992年“奋进”号带着4只雌性南美爪蛙上天(图1),小蝌蚪第一次在失重环境下出生了(图2)。



精卵被分为两组,一组放在模拟地球重力的旋转离心机中孵化,另一半则处在失重状态孵化。3天后,离心机中首先出现了漂浮在水面上的小蝌蚪,紧接着失重状态下的小蝌蚪也相继问世了,这些小蝌蚪一共440只,它们能在水中快速地游来游去,返回地面时已是出生后的第5天了。

蛙试验的第二部分是12枚在地面受精后带上太空孵化的卵。这些卵共孵出7只蝌蚪,但是这些蝌蚪的行为很怪,它们在水面上窜来

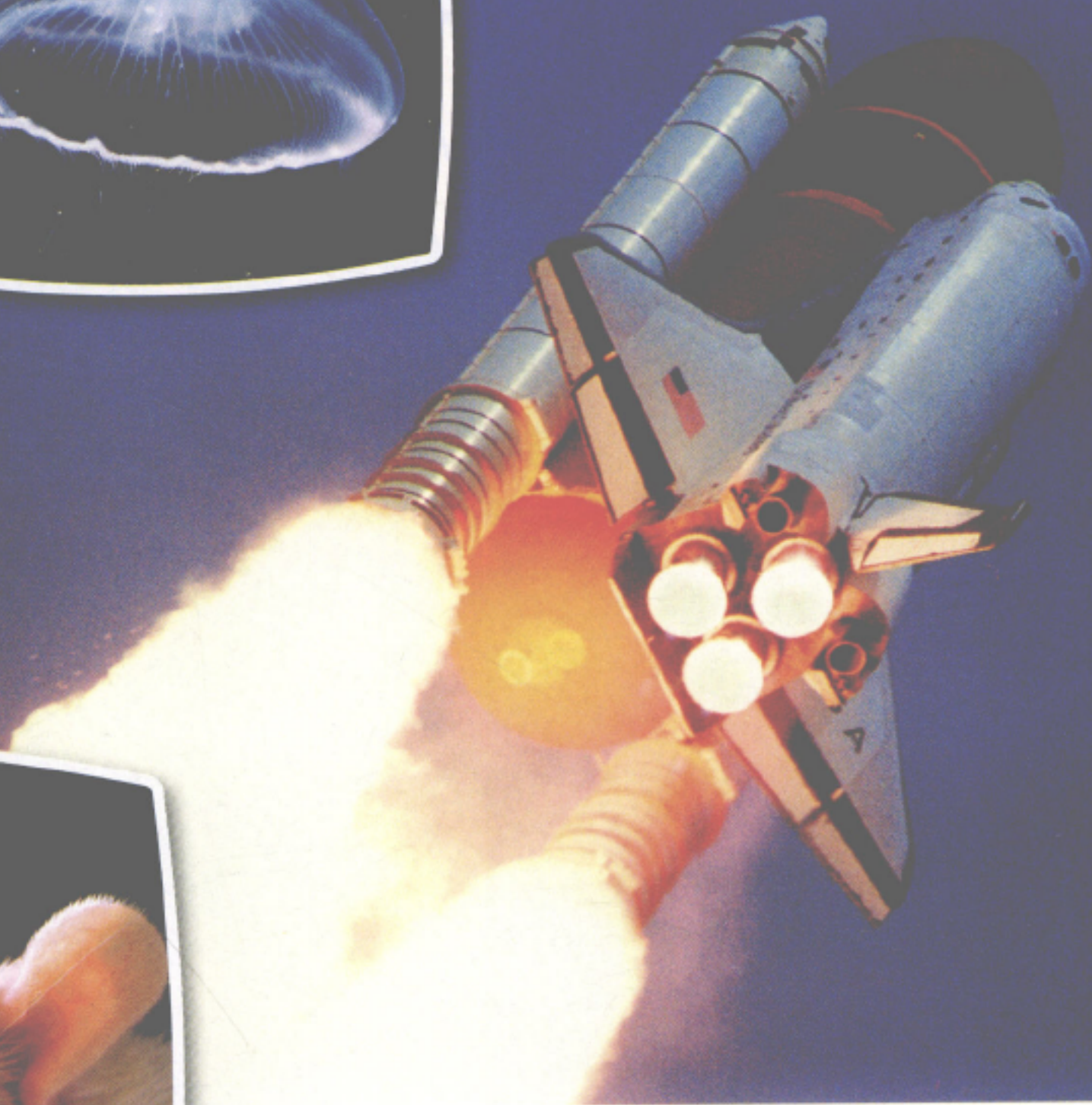
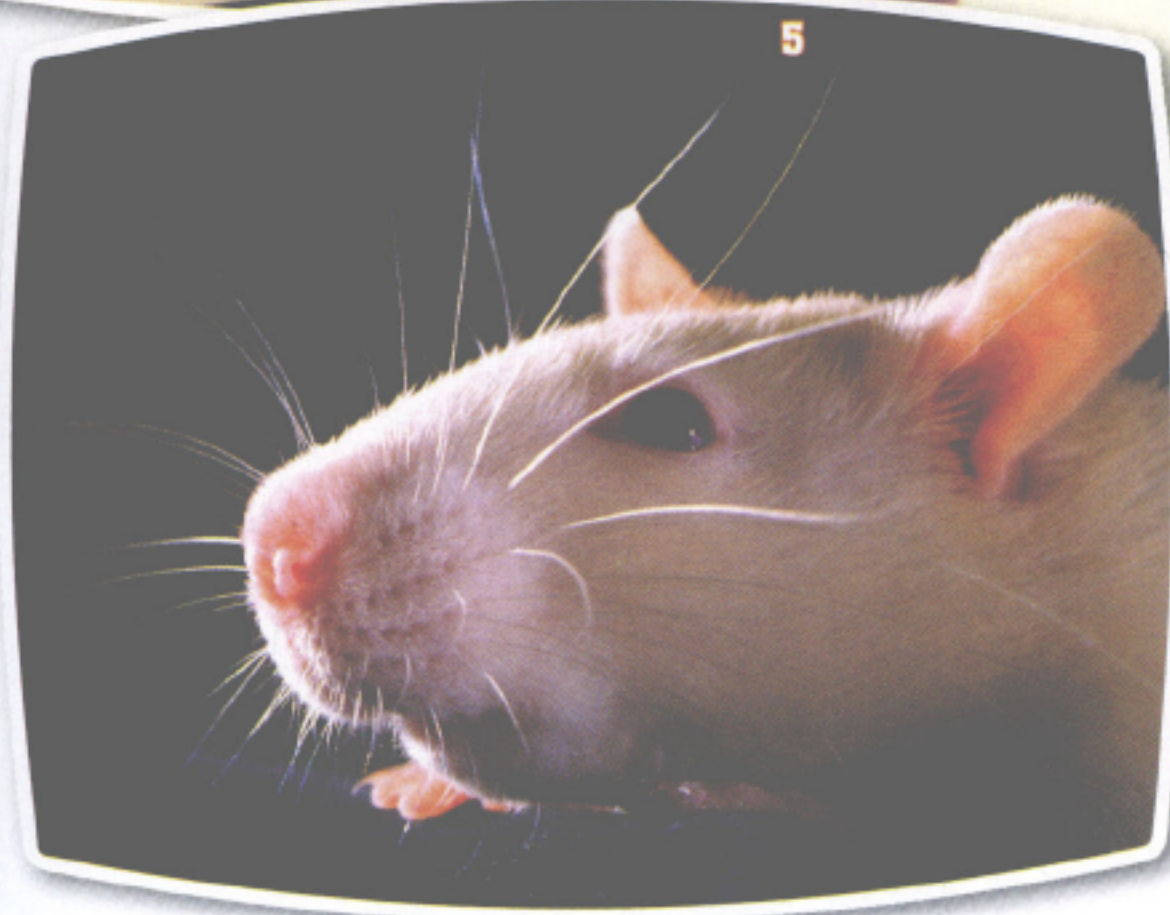
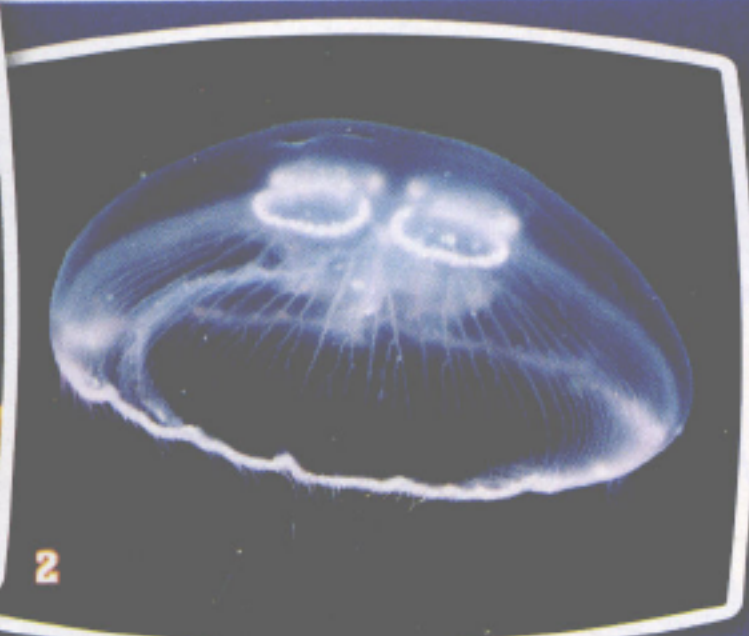
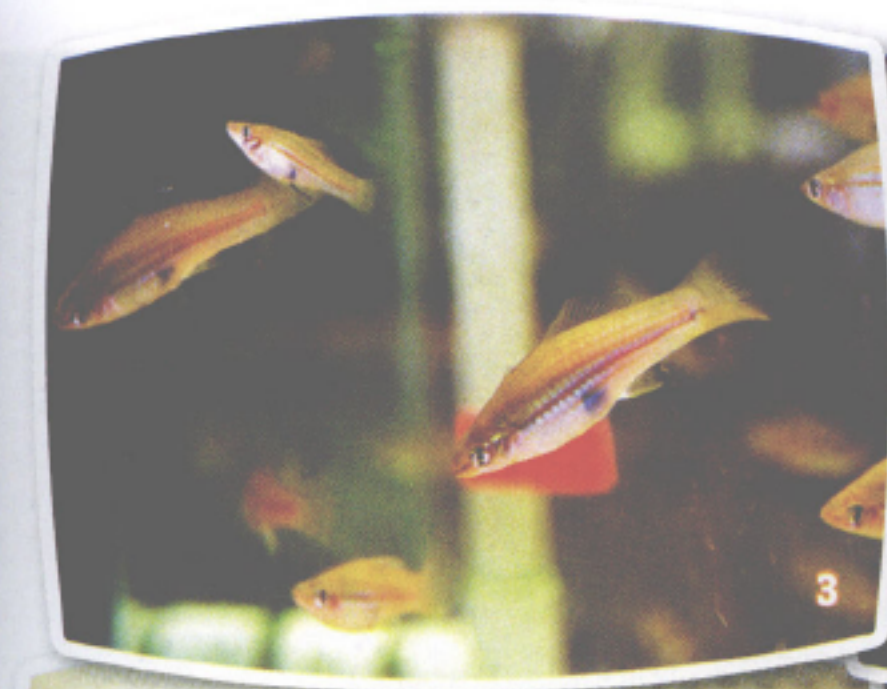
窜去,飞快地转圈游动,还不停地摆着尾巴,或者时而向前时而向后翻跟斗,简直可说是多种泳姿的大表演。在地面电视中看到这一情景的科学家说:以前在低重力条件下进行的蛙试验中从未见过种情况,这实在是太出人意料了!

失重下的动物园

在没有地球引力的情况下,蜘蛛如何织网,鱼又怎样辨别方向?从上世纪70年代起,人们开始充分

研究失重状态下的动物行为。

航天飞机投入使用后,美国的太空生物试验得到了进一步的加强,在失重状态下,多孔海绵的生长、蚂蚁打洞穴和蜜蜂筑蜂巢等课题都被提上了日程。地面上的人们可通过电视观看蜜蜂在太空觅食和筑巢的情景。起初,这些蜜蜂好像在太空中很不适应,有的在原地拍打着翅膀,有的在玻璃箱内四处飞动。它们适应后,就如同在地面时那样忙个不停了。刚开始把新巢筑得歪歪斜斜,后来就渐渐接近地面的



“哥伦比亚”号上的乘客百态

1991年“哥伦比亚”号(图1)携带了2478只水母(图2)。

1998年“哥伦比亚”号再次升空,陪伴着宇航员的是2000多只动物,包括剑尾鱼(图3)、白鼠(图5)和形态奇异的豹蟾鱼(图4),这下太空里可热闹了。

蜂巢了。宇航员风趣地说:“我想蜜蜂和我们一样喜欢失重状态。”

一系列的试验到90年代达到了高潮。1991年“哥伦比亚”号航天飞机飞行时,一次将29只老鼠和2478只水母带入太空。一同升空的生物学家们,用老鼠来研究微重力对动物骨骼肌肉代谢的影响,用水母来研究微重力下动物身体的定向能力。

1998年4月17日,载着庞大动物军团的“哥伦比亚”号再次升空,开始航天飞机史上首次神经专

项试验。航天飞机上除了7名航天员外,还有2000多只作为研究对象的动物,包括怀孕的田鼠、出生不久的白鼠、水蜗牛、剑尾鱼、蟋蟀和蟋蟀卵。“哥伦比亚”号像一个庞大的动物园,显得异常热闹。

这次试验的目的是试图了解地球引力在动物整个发育过程中的作用和重力消失对神经系统的影响,这就必须比较在太空失重环境下和地面有重力情况下,同一种动物的生长发育和神经系统有什么不同。

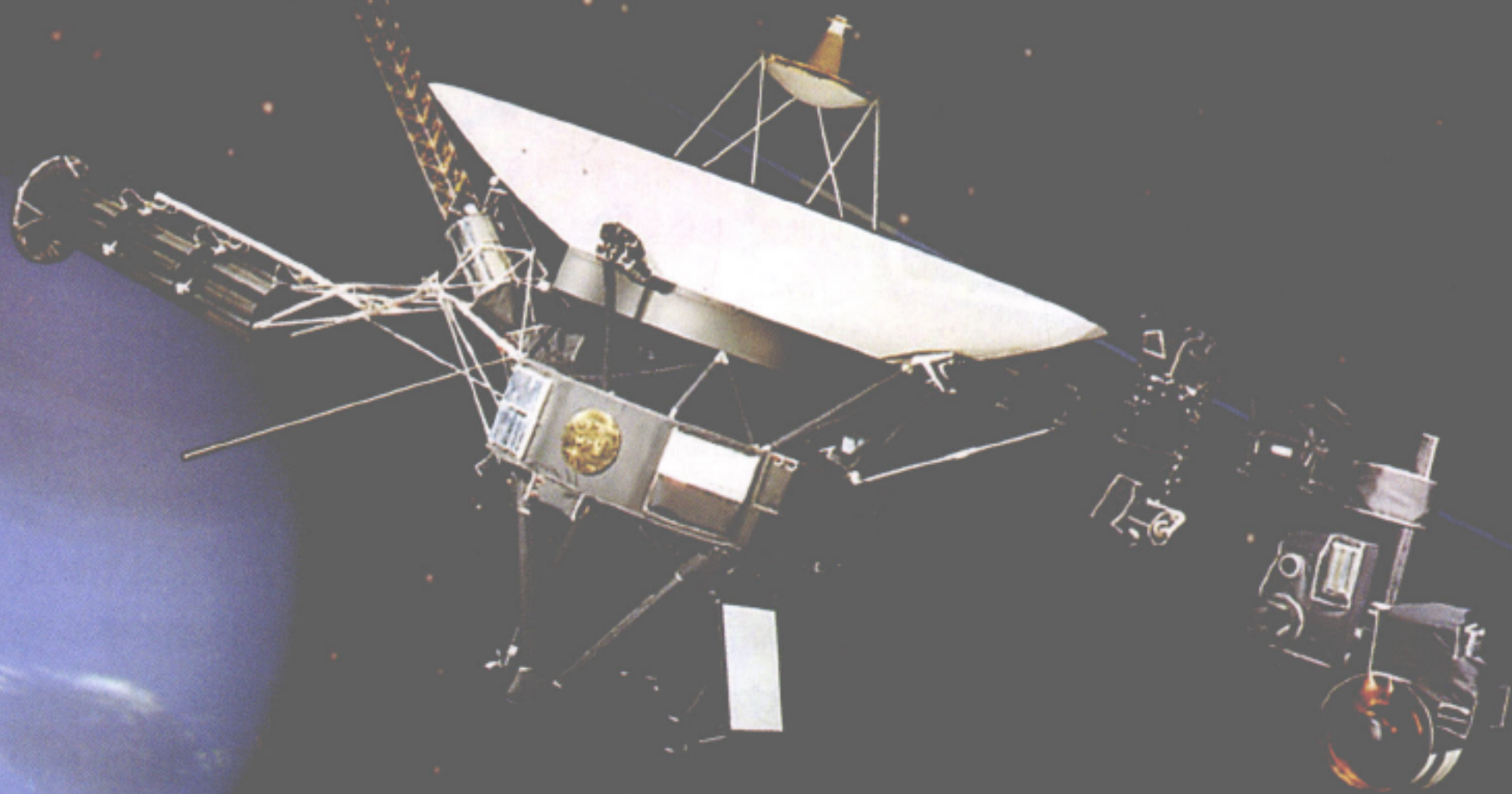
这次试验获得很多十分宝贵

的科学资料,还发现一些新的问题。例如,母鼠在失重条件下拒绝喂养幼鼠,结果半数以上的幼鼠被活活饿死;在地球上尚未学会行走的幼鼠竟然会在失重的状态下迈步,它们的移动方式同航天员一样,是用脚蹬踏航天飞机的舱壁和地板,从一个地方飘到另一个地方。后者的结果让科学家欣喜万分,如果幼鼠能够学会在失重状态下行走,今后儿童在太空生活就将成为可能。

(责任编辑 徐韵)

聆听地球之声

撰文 / 张超 绘图 / 刘承周 供图 / NASA·全景·IC



闪电惊雷之声，山崩海啸之声，车水马龙之声，婴儿初啼之声……30年前，“旅行者”1号飞船携带着记录“地球之声”的镀金唱片，飞入浩瀚太空。由这张唱片中所包罗的形形色色的美妙声音，可以全面地了解到我们居住的蓝色行星上的自然与文明。为什么要选择这些声音？它们何以“代表地球”，又是如何产生的？让我们一起聆听地球之声，并探究其中的无穷奥妙。



他策划了“地球之声”

美国天文学家卡尔·萨根博士，是世界一流的天文学家和科学活动家，也被称为“历史上最成功的科学普及家”。除了科普领域贡献外，萨根突出的成就在于对美国的太空探测计划的参与，1977年的“地球之声”唱片也来自于他的天才创意。

苍茫的宇宙中，“旅行者”1号飞船已经奔波了整整30年。4年前，它冲出了太阳系最后的边界——“太阳风鞘”，一个太阳风与星际空间稀薄气体交界的神奇地域。在它的身后，地球早已无影无踪；太阳也缩小成一颗更亮些的恒星。

在飞船侧面，一个被螺栓固定的铝盒格外显眼，这里面装有一个瓷唱头、一枚钻石唱针和一张镀金的铜质唱片。“旅行者”1号的使命，就是把这张称为“地球之声”的唱片，递交给另一个行星系的文



于无声处听惊雷

为“地球之声”名单里添上滚滚雷鸣，确实是个好主意。要知道，宇宙里可没有雷声可听。只有因带电性不同的云体存在，才会形成闪电；而由于闪电通道狭窄而通过的电流太多，这就使闪电通道中的空气柱被加热，并使周围空气、云滴突然膨胀，从而发出巨大的雷鸣。

明物种。“它仿佛一个罹难的水手往海洋里抛入的漂流瓶——只是，宇宙的海洋可比地球上的任何海洋浩瀚得多了。”策划“地球之声”的卡尔·萨根博士如是说。在浩瀚的太空中，这枚孤独的“宇宙漂流瓶”期待被未知的朋友挽留。

“Hello? 能听见我在说吗?”

在一张寄托着人类寻找地外知音愿望的唱片里，该存储些什么声音？有限的时间中，把地球文明从古至今的一切告知地外听众，的确需要费一番心思来选择。而我们

不妨想象一下：一位外星朋友，希望在这唱片中听到什么？

要选择“地球之声”，我们首先要知道，什么是“声音”。所谓声，就是我们耳朵能够感觉到的声波的作用；声是指在任何的弹性介质中传播的扰动，是一种机械波。扰动是说在气体、固体或液体中的一个物理量的小变化，形成的机械波在弹性体里面传播出去，就形成了声。而音是能传递信息的声，就是“有意义的声”。老子就曾讲到“声”和“音”的关系：“音声相和，前后相随”，还有“大音希声，大象无形，大器晚成”——这里的“声”就是物理的声，而“音”代表语言中的信息。

“声”是如何产生的呢？说话的时候，用手指按住喉结，会感到声带在微微颤动。振动停止，声音也就消失了。世间万声，虽然各自不同，但是都是以同一种方式产生的。声源发出了声音，“媒质”传递着这些振动。空气、水、钢铁及其他气体、液体、固体都是声音的媒质。发声的物体不断地推动周围的空气运动，于是振动便迅速地“蔓延”开去，传到耳中，鼓膜也跟着发生振动，于是我们便听到了声音。

大自然是一个声音的王国，万物发声都源自振动。

万籁有声 闪电之声

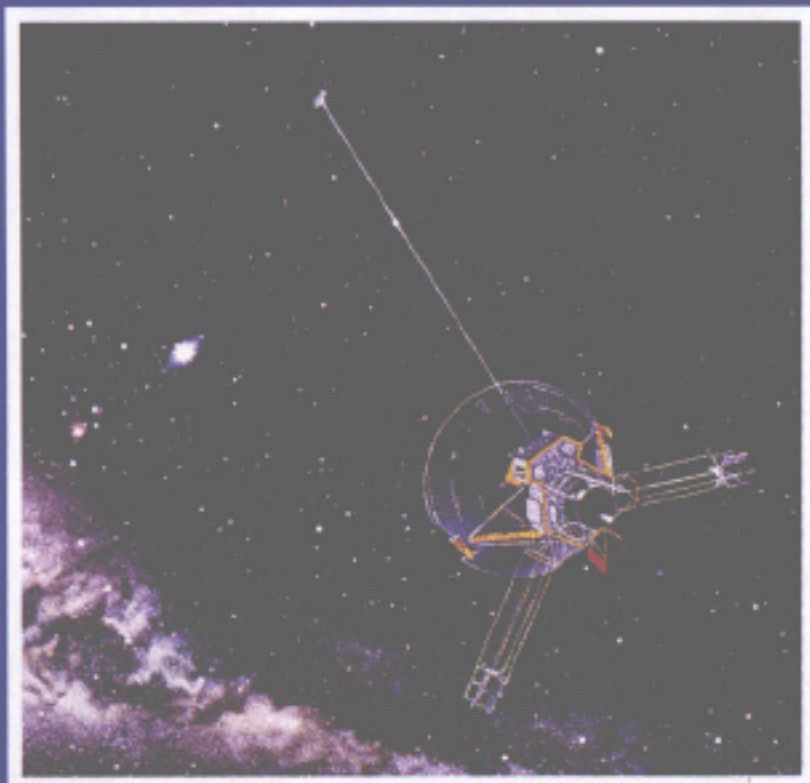
闪电也能发声吗？当然了，那滚滚雷鸣就是闪电发出的。闪电惊雷由云层间放电引起，电荷本

身很“安静”，只有在放电过程中产生冲击波才能发出所谓“电声”。人耳可以听到的雷声起源于闪电通道的初始迅速膨胀引发的高压冲击波，它在远距离上退化成为声波。

遥远雷电的隆隆声如同远方战场的火炮，连绵而沉闷。近处的雷声如同撕扯布匹的声音，在这种有些沙哑的声音之后就是挥鞭般的炸雷声音。雷声为何如此富于变化？这是因为声在介质中传播是会发生衰减的，远处的雷声传到我们耳边时强度肯定会大大减小。但这并不能解释雷声的不同色彩。有科学家认为这种声音色

另两枚宇宙漂流瓶

“先驱者10号”和“先驱者11号”，比“旅行者”飞船出发得更早。它们分别于1972年和1973年发射升空，今天已经旅行到了距离地球超过125亿公里的地方。2003年1月23日，“先驱者10号”发出最后一丝微弱的信号后，电池耗尽。然而，此时它的最后一项使命才刚刚开始：寻找外星文明——这两位“先驱者”虽然没有携带金唱片，却各怀揣着一张镀金铜板制成的“地球名片”。



大海的怒吼

2004年的印度洋海啸，让我们熟悉了这种具有强大破坏力的海浪。“tsunami”一词源自日语“津波”，即“港边的波浪”，但是海啸可并不是在岸边才形成的，它的成因是由于海底地震动力而引起海水剧烈地起伏振动，这种振动波长比海深还大，相邻两个浪头的距离可能远达500公里。由于波长如此之大，所以大海的“怒吼声”可以传递很远。





草原上的声音派对

大草原上的喧嚣，大都是从野生动物的嘴中发出，但是嘴本身可不是发声器官。真正出声的部位是声带。它是位于喉腔中部的致密的结缔组织，当两侧拉紧，受到肺冲出的气流冲击，就振动出声。大象声带较宽，所以声音浑厚低沉；而斑马声带短而狭，所以声调较高；至于长颈鹿，没有声带，所以只好“沉默是金”了。

彩的不同来自于不同位置的放电通道，这在一定程度上可以解释为何不同色彩的声音到来的时间也不尽相同了。

振动的大海

大海也会振动！这就是海啸的声音。海啸不仅由地震引起，海底火山喷发等海底的大运动都可能造成海啸。当地震波传播到海水介质中，海底到海面整个水体发生波动。这种波动不同于海浪——海浪仅仅是水体表面的

波动，而随着深度的增加，振幅快速衰减。海啸的隆隆声如同来自海底的呐喊，而如今海啸的声音已经被当作灾害预防的有力工具，现在已有专门的麦克风通过监听海底的声音来检测海底地震情况，能精确预报海啸波及范围和强度。

天外飞音

聆听过雷鸣海啸，让我们再欣赏一下“天外之音”。流星在银河间飘忽游走，滑过的淡淡痕迹

寂静无声——原本游离于大气层外的彗星尘埃闯入地球的禁地，高速与大气磨擦产生的高温使它瞬间闪光，化作等粒子体。流星体多种多样，其中最常见的就是彗星轨道上遗留的尘埃——这些尘埃非常小，根本通不过地球的电离层，只有那些较大的流星个体可以穿过电离层而达到平流层。火流星在平流层伴随着爆裂燃尽，但这种声音一般情况下我们仍然听不到，只有那些个体巨大的流星体会在近地表爆裂，它们降落地表的“遗体”被称为陨石。陨石在低空滑过的声音据说如同火车疾驰呼啸，这个原理与飞机飞行的隆隆声类似。

通过无线电台，还可以倾听流星“唱歌”。其实这“歌声”并不

是流星自身发出的,由于流星“燃烧”后会在大气中留下一个“等粒子体柱”,当一定频率的电磁波抵达这个“等粒子体柱”的时候就会发生反射,从天空中转回到电台中,就能听见一系列信号音——这就是流星在“唱歌”了。

茫茫宇宙觅知音

哪些声音,最终入选了“地球之声”,代表我们的蓝色行星,最终漂流在宇宙中了呢?1977年,卡尔·萨根博士与其他科学家一起,用了6周时间甄选出120分钟的声音,录制在镀金铜板制成的“地球之声”唱片中。根据卡尔·萨根博士的说法,这些声音,要表现出生机勃勃的地球环境和人类的孤寂感。

喧嚣的大自然

唱片以“人类之声”起始:各民族的人操着不同语言向遥远的地外文明问好。第一条是公元前3000年在阿拉伯半岛的游牧民——闪米特人的语言,中间有粤语,最后一条是上海话。

其中英语部分,由卡尔·萨根博士的7岁儿子说出,他用稚嫩的童声说:“外星人,这是地球人在向你们问好。”……“人类之声”还包括各种人类社会的声响:火车声、轮船声、卡车声、拖拉机声和小轿车声、马车声。

接下来是“自然之声”,35种自然界声响录音共12分钟,起始为一段令人头晕的回旋声音,表示太阳系的行星在轨道上运行;然后是顺序排列的年代之

声——先是地球混沌初开之声;接着是巨大的火山爆发时发出的隆隆巨响;令人生畏的1971年澳大利亚地震声,电闪雷鸣之声;风雨大作和波涛翻滚声。

然后是“生命之声”——大象的憨叫声、羊的咩咩声、黑猩猩的怒吼声、鸟语、蛙鸣、蟋蟀叫。还有从冰川时代的寒风中传来的声音,其中有石器时代打击石头的声音,这一段的结尾是一个婴儿呱呱坠地的啼哭声、人类的呼吸和脉搏的录音。

唱片中的人类与自然之声,大都源自真实的录音,极少数是由机器模拟的:行星运行声、脉冲星产生时发出的隆隆声。

要知道,在茫茫宇宙中,没有空气作为媒介,人耳能听到的“声音”并不存在;但星体的运动又确实是一种运动。科学家通过叠加几种不同波形交流电的信号,合成了模仿星体运行的“电子声”。

高山流水,静待知音

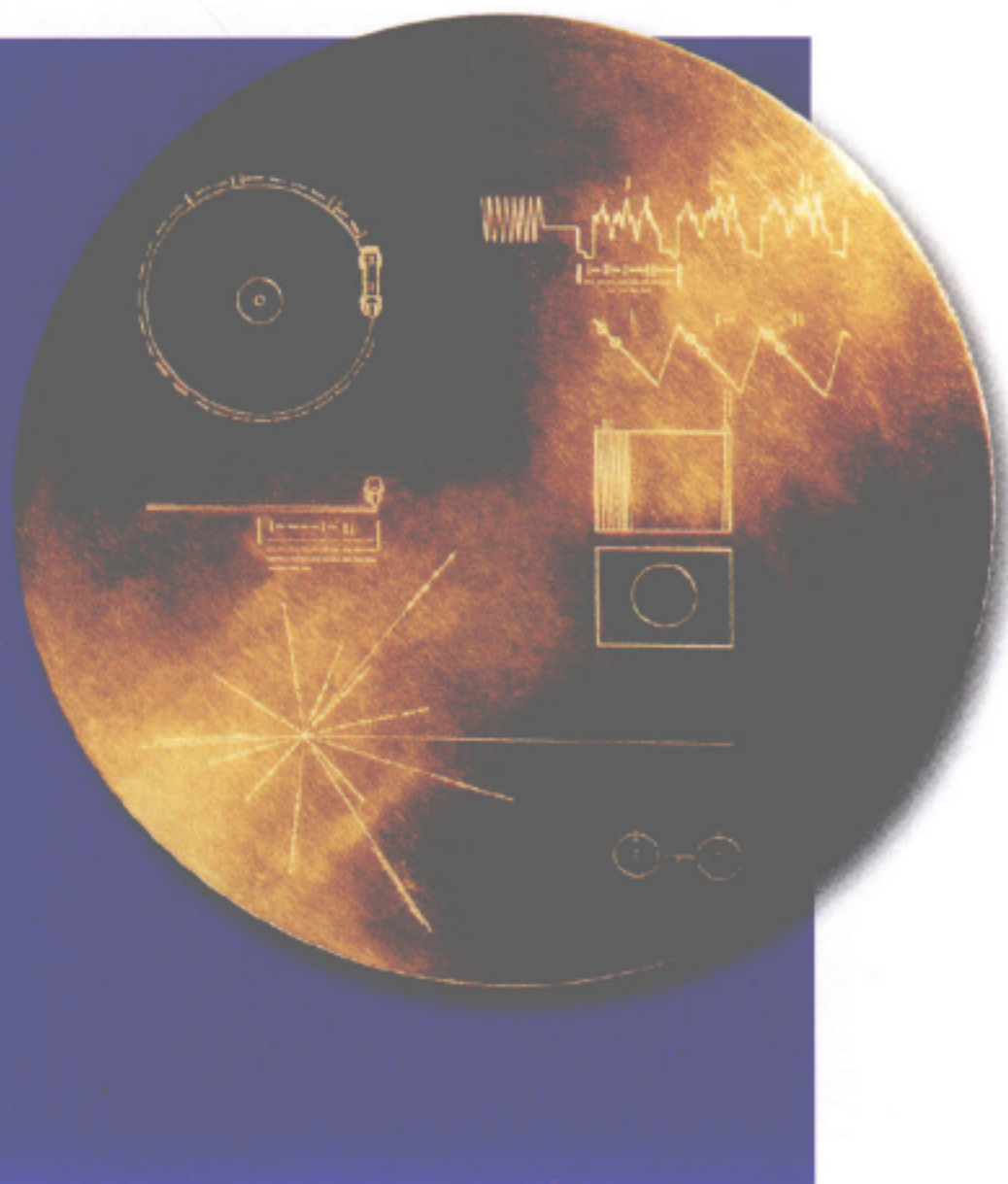
最后是大概90分钟的音乐,也可以称为“音乐之声”。人类作为万物之灵,与其他生物最大的区别就是能用乐器演奏音乐。唱片录制的27首世界名曲,代表着地球上不同时代、不同地区和不同民族的音乐。唱片专家小组当时定下了一个高标准,力求把地球上最美好的乐曲献给人类的“知音”。

乐曲由巴赫《布兰登堡协奏曲第二号》第一乐章开始,充满热情洋溢的亲切问候;著名音乐家贝多芬的《降B大调第十三号弦乐四重奏》第五乐章和《第九交响曲》中的《欢乐颂》也收录其中;还有《新几内亚的住屋》、《秘鲁妇女婚礼歌》、吉他曲《茫茫黑夜》。其中最具有深意的,莫过于中国的古琴乐曲《高山流水》——在茫茫太空中,唱片中存储着的“地球之声”,静静期待着“知音”的到来。

(责任编辑 萧潇)

为外星朋友设计的唱片包装

金色的铝制封盒,用于封装、保护“地球之声”。铝盒的内、外表面都蚀刻着用科学语言表达的飞船的出发地——与14颗脉冲星相关联的太阳位置以及太阳与银河系中心的距离、宇宙中最普遍氢元素的分子结构,以及如何播放该唱片的详细说明。“地球之声”已经在宇宙中孤独地旅行了30年。但由于它具有的极优质量,加之它旅行的星际空间处于高真空环境,因此估计再过10亿年,唱片也还可以播放。





来自天外的风景

地球上的撞击坑

撰文/李博方 供图/全景 IC Corbis

许多广布于天涯海角的奇景并非地球自发的杰作，而是从天外来访的不速之客一手造就。亿万年以来，撞上地球的小天体为大地带来了众多大大小小的“创伤”，今天，它们有的依然保留了经典的“伤痕”，有的表面已经无迹可寻。当我们光临荒原上环形山围起的“大碗”、宁静美丽的奇异湖泊，或者冰天雪地的海边天然气田时，是否能想象，这些或古怪或平凡的地方曾经历过的那场惊天动地的大冲撞。

误作火山口的 “恶魔山谷” 巴林杰撞击坑

烈日烘烤着北美科罗拉多中部的荒原。这里的生命实在寥落，只有低矮耐旱的植物零星散落在干燥的土石表面。一座45米左右高的“环形山”兀立其间，爬上山顶，就会发现山间一片巨大的碗状“洼地”——这个镶嵌在干旱荒原上的经典“大碗”在地球上应该算是另类奇景，但登月的宇航员可能就会见怪不怪了。

然而仅仅5万年前，这里还是一片生气勃勃的平原，气候凉爽湿润，是猛犸象、巨型地懒和野骆驼的美好家园。一天，一块直径约50米的小行星碎片穿过大气，撞向这里。撞击所产生的能量相当于2.5兆吨TNT炸药同时爆炸。瞬间，家园轮为了“地狱”。撞击引起的冲击波把方圆14公里范围内的一切摧毁，同时给科罗拉多高原烙下了一个长久的印记——巴林杰撞击坑。

巴林杰撞击坑肯定不是地球上第一个被天体撞击出的坑，但它却是世界上第一个被人们确认的撞击坑。19世纪，英国殖民者首先发现了它，并起名为“恶魔山谷”(Canyon Diablo)。因为这里位于弗朗西斯科火山带不远处，他们就理所当然地认为这个坑是由于火山喷发形成的。

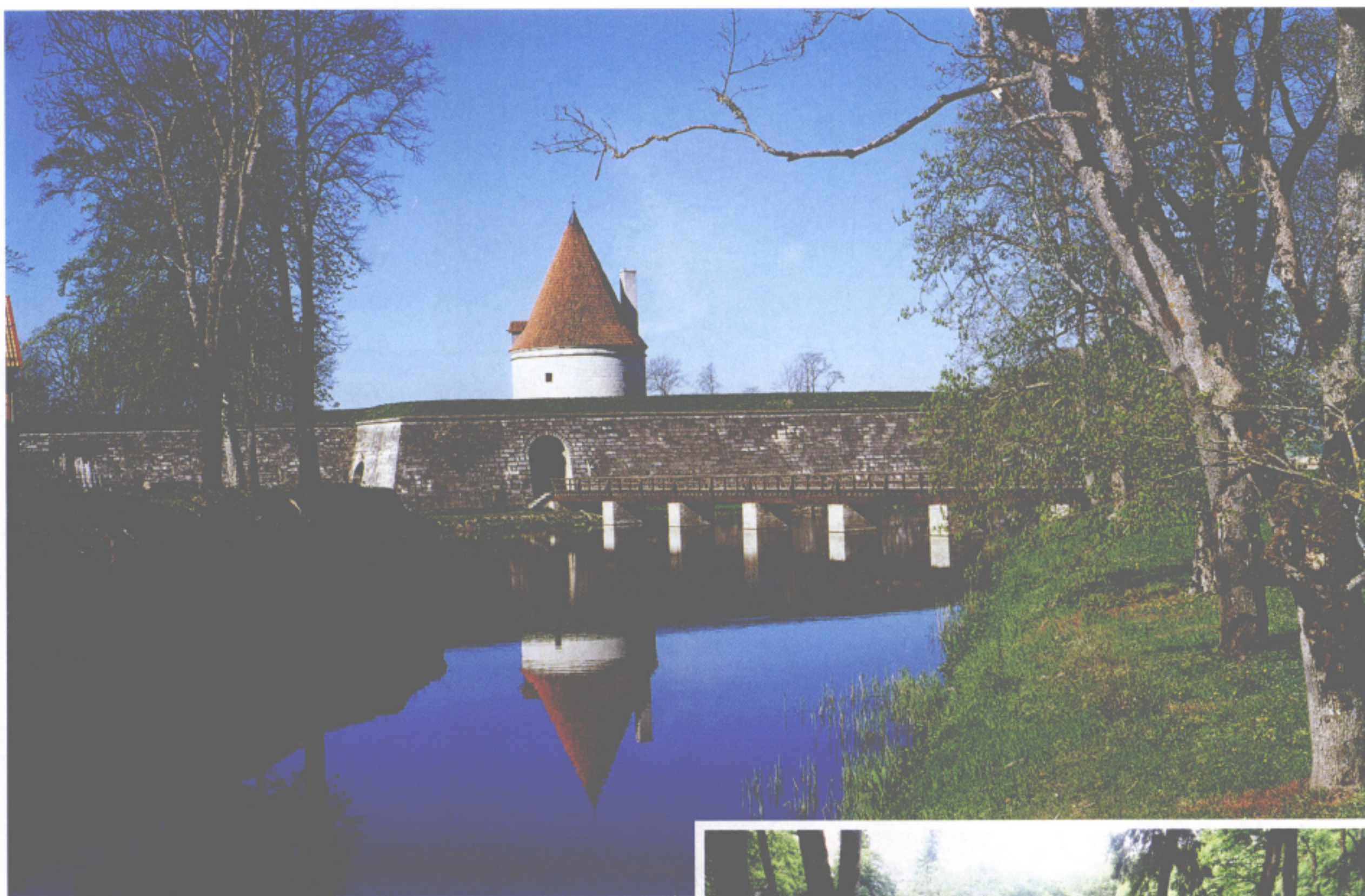
直到1903年，一位叫丹尼尔·巴林杰的矿业工程师，在坑的周边地区发现了大量小块的铁陨石，因此猜测恶魔山谷是撞击坑。他还认为，陨石的主体部分应该还埋藏在坑的底部。为了证明

撞击坑长得什么样？

撞击坑的最大特征是外部一圈凸起的边缘，这圈边缘也叫环形山。坑的形状可以是简单的碗状洼地，也可以是复杂的多层次环绕的盆地。小天体撞下后，撞击坑中心部分会反射弹起，就像广告片中常见的一颗榛子掉进一杯牛奶时，中心向上弹起的乳滴。不同的是，乳滴弹起后会重新落回牛奶，而撞击坑中心的泥土则可能会凝固住，形成一座小山。在地球上，有的撞击坑内充满水，形成撞击湖，湖心的小山在这时则变成一座小岛。

铁陨石流星体 巴林杰撞击坑的罪魁祸首

造成巴林杰撞击坑的“罪魁祸首”是5万年前一块直径约50米的铁陨石，它以每秒12.8公里的速度撞击科罗拉多高原，据估算该流星体的一半物质(约重30万吨)在降落的过程中已融化殆尽。撞击所产生的能量相当于2.5兆吨TNT炸药，是二战中美国投向日本广岛原子弹爆炸威力的150倍。撞击释放出的热量，对于当时3~4公里范围内的所有生物都是致命的，爆炸产生的蘑菇云高达1万米，爆炸产生的冲击波以每小时2000公里的速度向周围扩散，把在方圆14公里范围内的一切在瞬间夷为平地。



绿色的卡利杰夫

卡利杰夫撞击坑群所在的萨拉马岛，是波罗的海东南部莫昂宗德群岛中最大的，也是爱沙尼亚第一大岛。这里到处绿意融融，地势较高的小丘覆盖着绿草，地势较低的小湖绿水荡漾，9个撞击坑也藏在绿色的掩映下。除了撞击坑群，萨拉马岛首府南部有座被绿色的花草树木包围的城堡，在整个波罗的海地区，它是被保留最完整的古堡。



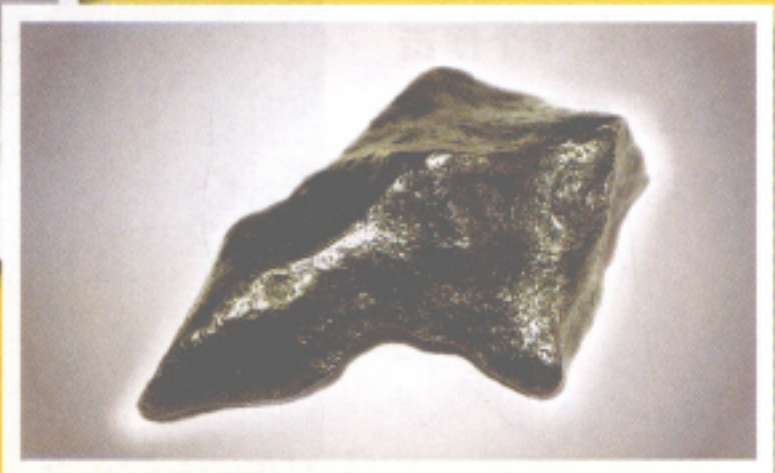
自己的设想，巴林杰打算把陨石主体从坑底挖掘出来。但他并不知道，在撞击的一刹那，陨石主体已经在强烈冲撞的高温 and 高压中熔融气化了。

巴林杰花费了27年时间在向坑底猛挖，却一无所获，最终在遗憾中离开了人世。在他去世31年后，由地质学家舒美克领导的一次大规模的科学考察证实了巴林杰的设想。考察队在坑底找到了

含有柯石英和超石英的岩石，它们是火山运动无法形成的，并且唯一可以形成此类石英的条件就是剧烈的撞击。柯石英和超石英的形成机制为确认地外物质撞击地球表面提供了第一个肯定的证据，舒美克的发现震惊了整个地质学界。自此以后，恶魔山谷成为了巴林杰撞击坑，而一套鉴定天体撞击坑的标准由此诞生，地球上的撞击坑陆续被确认。

史诗中的恐怖一幕 卡利杰夫撞击坑

在波罗的海东岸萨玛莱岛的树林深处，有一组奇特的湖泊群。9个湖大小不一，形状都近似圆形，最大的直径约有110米，最小的直径只有13米。每座湖的四周都有凸起的“堤岸”，比岛上其他的湖岸高出数米。阳光穿过岸上树木的枝



地球撞击者

在太阳系中，小行星碎片和彗星物质是撞击坑的始作俑者。

小行星碎片落地之后就是陨石。根据陨石本身形成原因不同，大致可分为两种类型：第一，未分异型陨石，因其内部通常含有一种粒状的硅酸盐凝聚体，所以也叫球粒陨石，主要成分是硅酸盐，所占比例约86%；第二种是分异型陨石，它是少数球粒陨石经历了太阳系形成初期的冷凝吸积过程的产物，内部都不含球粒结构。按照金属与硅酸盐所占比例由高至低可大致分为：铁陨石（5%）（图中的这3块都是当时撞击巴林杰的铁陨石）、石铁陨石（1%）、无球粒陨石（8%）。最新的理论认为，铁陨石是小行星的“核”部位。石铁陨石是小行星“核与幔交界”部位，无球粒陨石相当于“壳”。完整的小行星经历了大规模的碰撞，不同部位的碎片经过几十亿年的太空旅程飞临地球，成为了我们今天所看到的不同陨石品种。

彗星也是太阳系内的小天体，主要由冰块和尘埃物质等组成，被称为“脏雪球”。夜空中的流星主要就是由彗星物质形成。如果大块的彗星物质陨落地球，有可能成为陨冰，陨冰在高于零摄氏度的环境下会很快融化。

叶洒向静静的湖面，光斑在碧绿的水面闪烁，氛围如此神秘，仿佛有透明的精灵在空气中舞蹈。

萨玛莱岛位于波罗地海沿岸国家爱沙尼亚境内，芬兰民族的传统文化在这里生息繁衍。在芬兰民族史诗《卡勒瓦拉》中，居住在卡勒瓦拉的英雄们为争夺宝物，与妖魔展开了斗争：“仲夏之夜，火球陨落，大地颤抖，海水激荡，冬天来临，日月无光……”在二千多年口口相传的过程中，这段史诗故事难免加入些夸张成分，然而，它却是本地居民对卡利杰夫撞击事件的最早纪录。而撞击的结果——卡利杰夫撞击坑，就是我们今天在岛上看到的这9个湖。

卡利杰夫撞击坑群，是2600年前由一块1000吨以上的天体在空中解体后撞击地面形成的。其中，一块重约160~450吨的主体陨石造成了110米直径的主坑。通过研究周围地层中的古代树木残骸证实，此次撞击事件导致大片森林被夷为平地，其爆炸产生的能量相当于2万吨TNT炸药。

透过今天的科学数据，再返回头去审视《卡勒瓦拉》中的描述。不难发现史诗中英雄和妖魔的背后，还隐藏着一些真实的自然历史现象。试想在陨石撞击地面的刹那，撞击力引发了巨大的爆炸，并引起了一定规模的地震：“大地颤抖”；地震又引发了波罗地海沿岸的海啸：“海水激荡”；爆炸又引起火灾，使地表植被大面积烧毁，滚滚浓烟遮天蔽日：“日月无光”，由于缺少日照，局部地区的气温在短时间内明显下降：

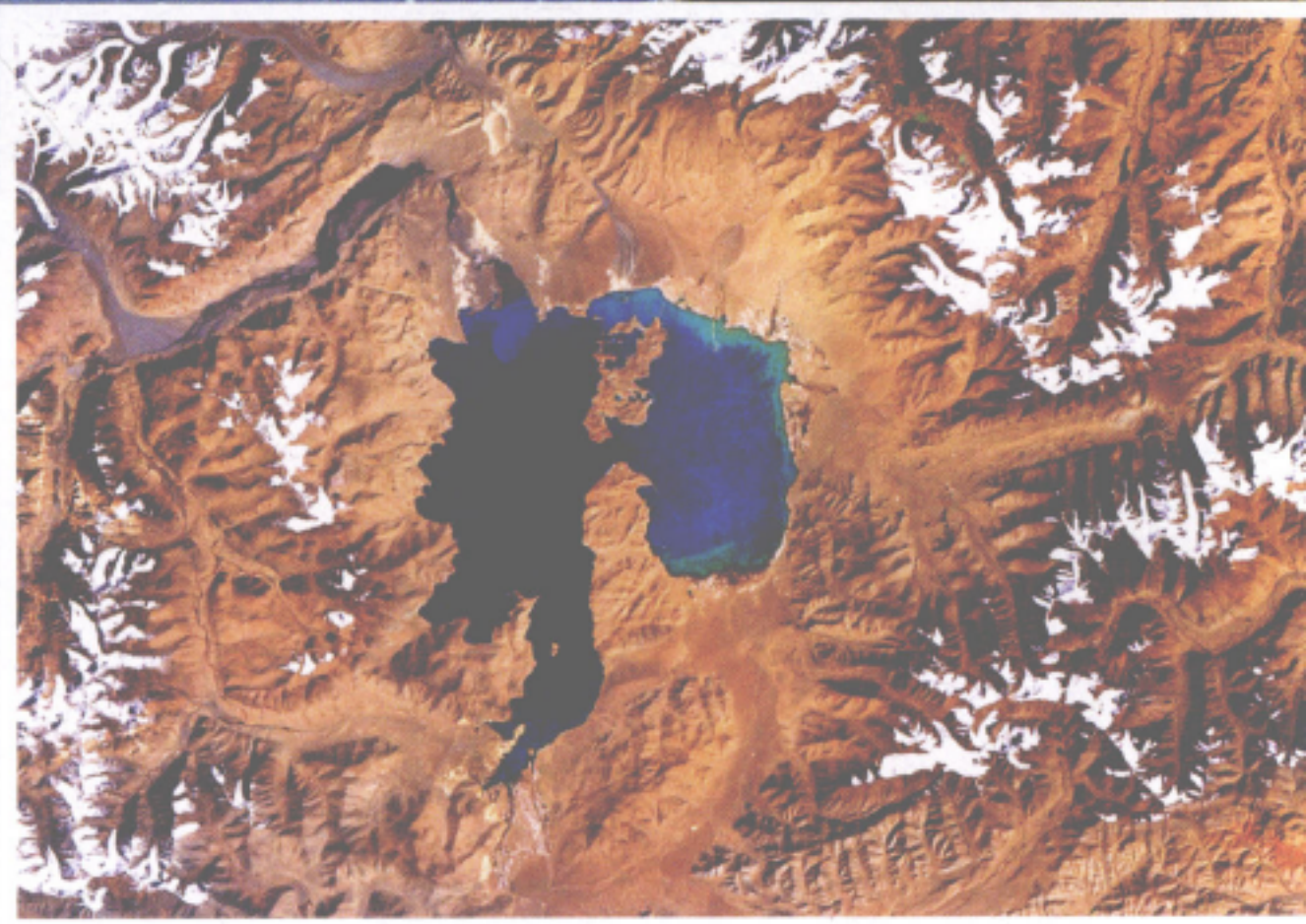
“冬天来临”……

2600年前发生这恐怖一幕早已经消散。现在，撞击坑群附近植



皑皑雪山中的卡拉库尔

卡拉库尔撞击坑地处高大山脉汇集的帕米尔高原。由于常年积雪融水的汇集，被高大的环行山环绕的卡拉库尔坑成为了高原湖泊。中心湖的南岸向湖心延伸出的半岛与北部湖心的孤岛相对，将卡拉库尔坑分割成了两个部分。东部湖区较浅，西部湖区较深。因为深浅的不同，东、西两部分从高处看就呈现出了深蓝和浅蓝两种颜色。



被茂密，坑体已经成为了一片美丽湖泊，宜人的景色吸引来世界各地的游客，当然，其中包括众多的地质学家。

帕米尔高原的肾脏 卡拉库尔撞击坑

群山环绕的帕米尔高原，许多地方常年积雪不化。玄奘曾在他的《大唐西域记》中把这里描写

成“幽谷险峻，恒积冰雪，寒风劲烈”之地。在塔吉克斯坦和阿富汗边境的高山之中，藏着一对碧绿色的湖。两湖的直径大约有25公里，四周没有平坦的滩涂，而是一圈直径52公里的“石头山”。夕阳下，暮归的牧人赶着羊群来湖边饮水，一切宁静得如同开天辟地之初。

500万年前，一颗小天体一头撞在这座海拔6000米高山上，卡拉库尔撞击坑由此诞生。但那时，它

还是一个明显的碗形洼地。后来，周围高山融化的雪水流入撞击坑中心的低洼部分，洼地逐渐变身成一个高原湖泊。但这个撞击坑如此广阔，以至于站在山顶也不容易看出它的“天外”特征。

湖泊南岸向湖心延伸出的半岛与湖心北部的孤岛相对，把湖面隔成对称的两部分。从高空俯瞰，两方碧蓝的湖水好像人类的双肾，经常路过这里的牧民们感叹于这对姊妹



冰河畔的艾瓦克

艾瓦克撞击坑地处美国阿拉斯加州东北部的海岸线上。它部分位于陆地，部分淹没在海水中，陆地上的那部分坑已经被经年累月的沉积物质所掩盖。撞击坑边缘和坑底有3个储量丰沛的天然气田。直至今日，气田还保存着丰富的天然气储量，所以艾瓦克撞击坑又有“北极圈加油站”之称。

湖的外形，给它们起了一个非常好听的名字——帕米尔高原的肾脏。

尽管当地的游牧民族在千年以前就对卡拉库尔坑有了直观的认识。但地处偏远的卡拉库尔坑在地质学领域却几乎无人问津。直到20世纪90年代，随着卫星成相技术在地质学领域的广泛应用，地质学家和卫星图爱好者们才从卫星照片上将它辨认出来，卡拉库尔撞击坑的身份从此大白于天下！

北极圈加油站 艾瓦克撞击坑

在北美洲阿拉斯加东北部的艾瓦克，铺展着白雪皑皑的山峦、一望无际的冻原和挺拔苍翠的针叶林。阿拉斯加犬拉着雪橇，奔向北边的海岸，迅速淹没在大雪纷飞的银白世界。巨大的白色管道从冰河峡湾一路延伸而来，充足的天然气随之穿越层层密林和冰冷的冻土带。这里没有圆形的洼地和湖泊和环形山，如果没有科学家的勘测，谁也不会想到这块宝地也是天外来客的杰作。

几千万年前，这里的平静曾被一个小天体打破。它穿过厚厚的大气急速下落，向艾瓦克附近的海岸撞去。一阵剧烈的爆炸和燃烧后，艾瓦克撞击坑形成了。沧海桑田，时过境迁，撞击坑的一部分已经被海水淹没，而另一部分坑体则留在陆地上。陆地上的那部分并没有明显低于附近的地面，而是被经年累月的沉积物质所填埋掩盖，附近的居民从未意识到他们所在之处曾经发生过一次激烈的天地大碰撞。直到1951年，在对艾瓦克地层钻探取样时，科

研人员才确认了这里是小天体在地球上撞出的一个“坑”。

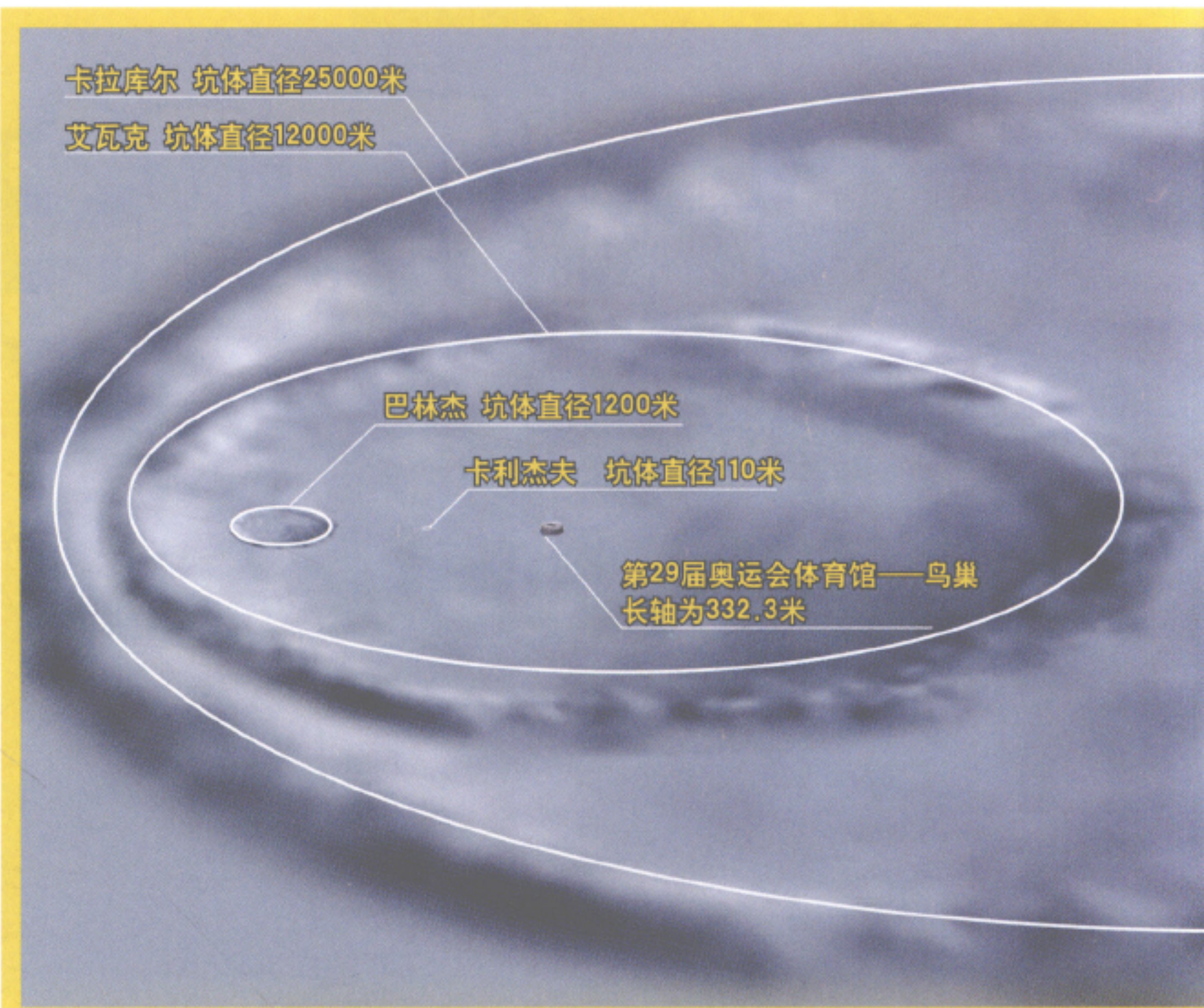
在研究成因之余，艾瓦克撞击坑内又有惊人的发现：科研人员分别在撞击坑的边缘和坑底找到了3个储量丰沛的天然气田。进一步的地质构造分析表明，这个天然气的宝库形成于撞击事件发生以前，而猛烈的撞击把原本一体的大天然气田一分为三。虽然撞击造成了一定规模的天然气外泄，但是陆海相连的地理条件有利于沉积，大量的沉积物质又迅速地覆盖在了坑体之上，从而避免了天然气的长期外泄。现在，人们在艾瓦克撞击坑上建立了输气管道，这里的天然气成了阿拉斯加地区的主要能源之一。这里因此而被称为“北极圈的加油站”。

太阳系内小天体与行星发生碰撞的密集时期早已结束，然而这并不意味着大规模碰撞的几率完全消失。1994年7月16日，苏梅克·列维9号彗星与木星相撞事件也再次为人类敲响了警钟。不过随着空间技术的发展，人类已经可以在小天体进入地球轨道以前通过导弹等空间技术来改变它们的运行轨迹，从而避免这种灾难的再次发生。

（实习编辑 张越月）

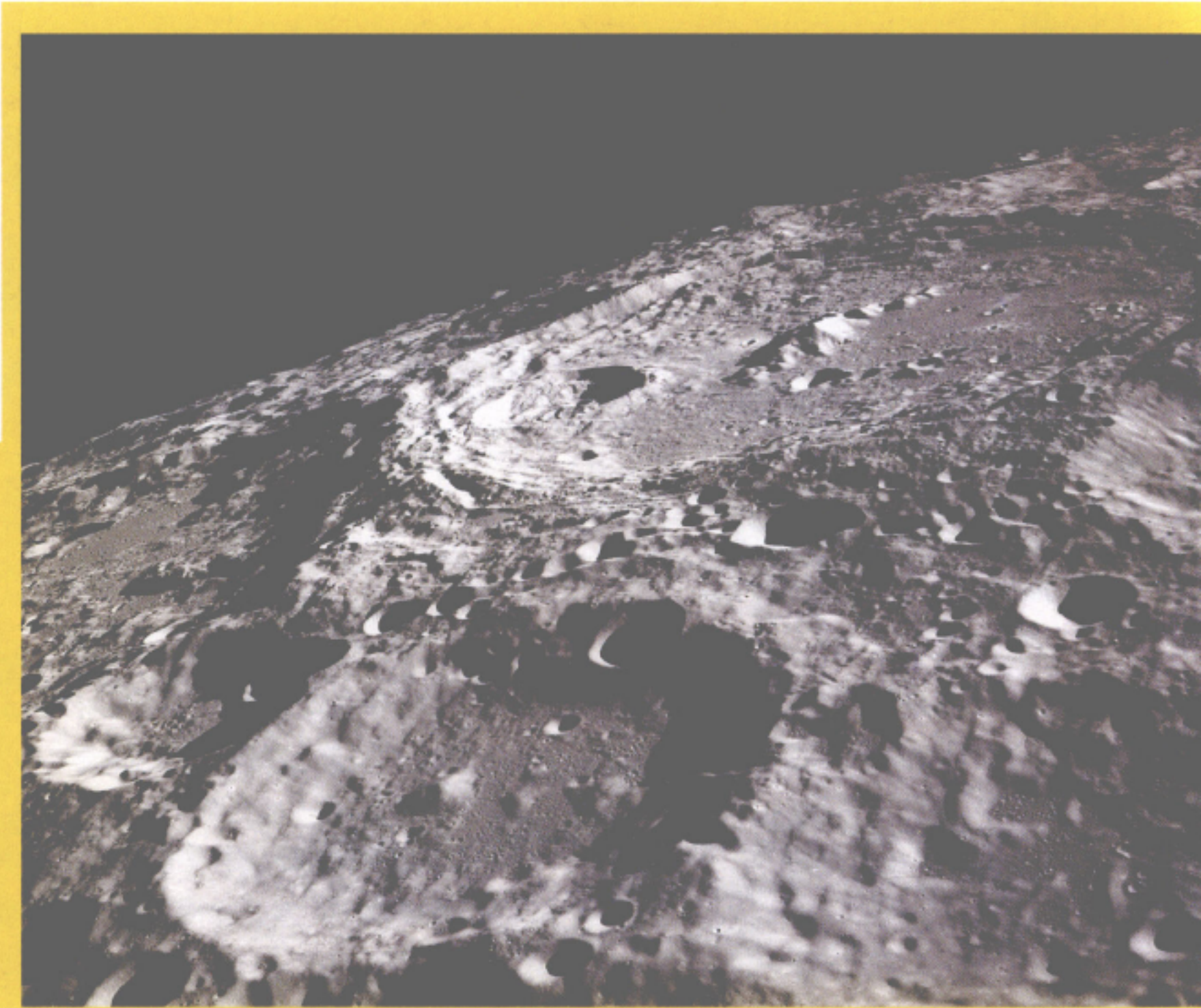
月球上的“仙境”

长久以来，中国的古人将月亮表面想象成为仙境，那里云烟缭绕，掌管月宫的嫦娥仙女怀抱雪白的玉兔亭亭玉立于桂花树下；而在西方人的眼中，明暗不同的图案被组合成了一张抿嘴而笑的人脸。今天，我们通过天文望远镜观测月球时会发现，月球表面有着直径达100公里的多层次撞击坑。这主要因为月球很少发生剧烈的地质运动，所以，撞击坑就几乎被完整地保留下来。



当4个撞击坑遇到“鸟巢”

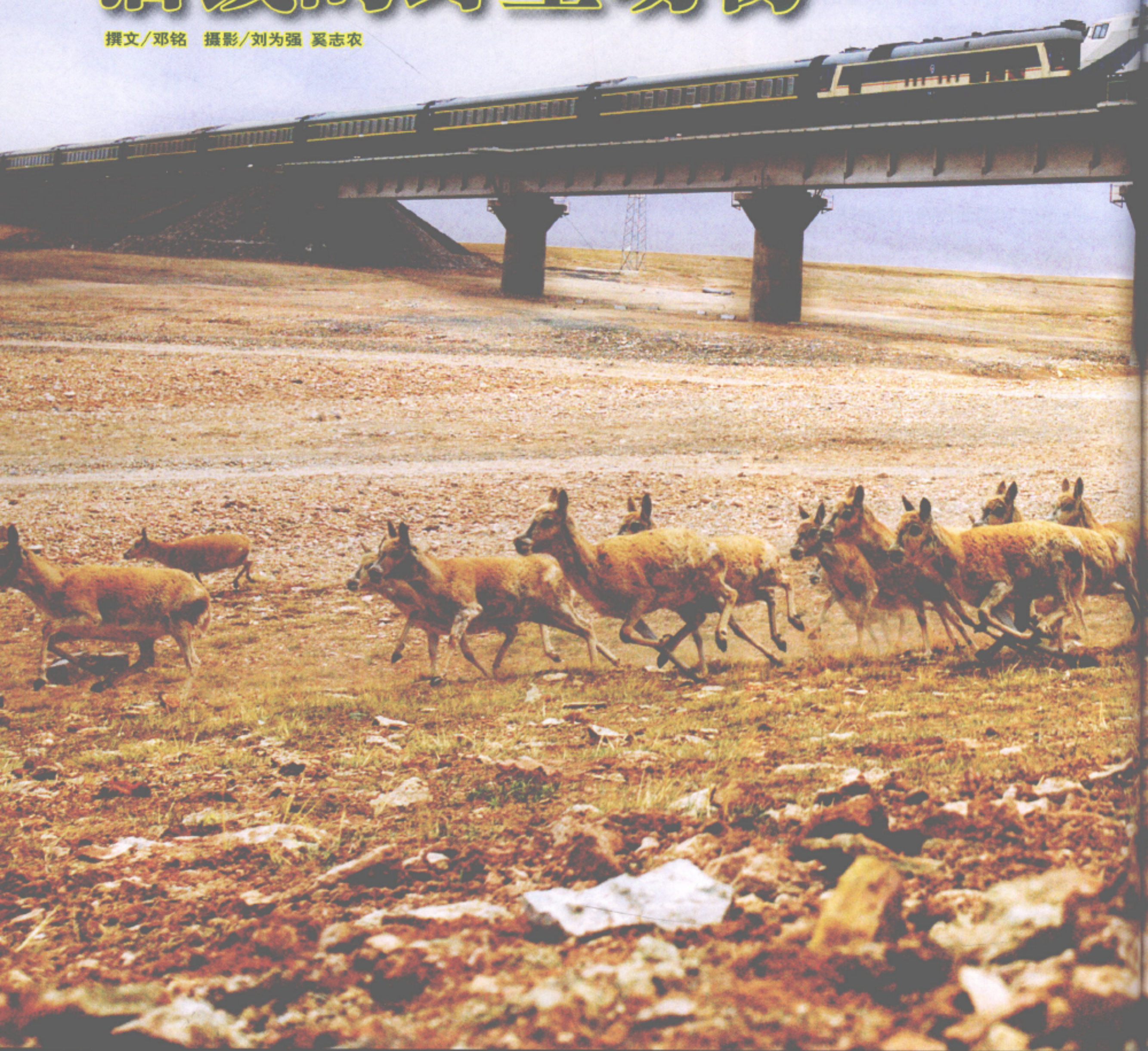
如果把这4个撞击坑和第29届北京奥运会主体育馆“鸟巢”放在一起，就会出现上面的效果。位于帕米尔高原上的卡拉库尔撞击坑最大，坑体直径25000米。其次是位于阿拉斯加的艾瓦克撞击坑，坑体直径12000米。第一个被确认为撞击坑的巴林杰排行第三，坑体直径1200米。最小的是绿树掩映的卡利杰夫撞击坑群，最大的撞击坑直径110米，只有“鸟巢”直径的1/3。



天路原驻民

青藏铁路 沿线的野生动物

撰文/邓铭 摄影/刘为强 奚志农



青藏铁路，这条穿越世界屋脊的天路，也穿过青藏高原上众多充满生机的野生动物栖息地。只要运气不太坏，加上留心观察，坐着高原专列也可以“拜访”许多天路的邻居——窗外是追逐列车狂奔的藏野驴，头顶是翱翔在湛蓝天空的胡兀鹫，沼泽里的黑颈鹤，隐居在沙丘里的小鼠兔……跟着摄影师们，一起来走近这些高原上的精灵吧！



藏羚羊群穿过铁路桥

一群藏羚羊妈妈带着出生不久的羊羔快速穿过铁路桥，这可能是它们在迁徙之路
上要克服的最大难关。青藏铁路在修建的时候，设计了一些可以让动物穿过的“通
道”，这就是其中的一个。要让藏羚羊改变几百万年来形成的迁徙习惯，适应青藏铁
路，准确地找到通道，是需要付出时间和代价的。藏羚羊生性胆小，人类很难靠近。
为了这几秒钟的拍摄，摄影师在半米深的掩体后守候了8天。



藏野驴 最爱斗气的追逐者

藏野驴在铁路沿线是最容易看到的野生动物之一，它们常常三三两两聚在一起吃草，有时候也会汇成20~30只的大群。它们有些像马，但体型要稍小一些。藏野驴视觉、听觉发达，奔跑能力强，最喜欢与越野车赛跑，超过汽车时便会停下来回眸注视，仿佛在炫耀自己的速度。





[有蹄类珍稀的优势种群] 01

有蹄类是以植物为食并长有蹄子的哺乳动物的泛称，它们是草原上最显眼的动物类群，青藏高原也不例外。这里特有的藏羚羊、藏原羚、藏野驴、野牦牛是这个群落的四大成员。在青藏铁路和公路附近，这些奔驰的有蹄类最容易被发现。



▲ 藏羚羊 残存的美丽

雄性藏羚羊那微微向前弯曲的长角非常威武。藏羚羊是青藏高原特有的、最具代表性的野生动物，其地位就像驯鹿之于北极苔原带，角马之于非洲大草原。而且它们也同样年复一年地进行着史诗般的迁徙——雌性藏羚羊群会在受孕后从交配地点（也是越冬地）迁徙到几百公里以外的繁殖地点，小藏羚羊出生以后它们又一起返回越冬地。

▶ 藏原羚 有用的白屁股

藏原羚要比藏羚羊小一圈，雄性头上有一对短而弯曲的角。它们体格矫健，行动敏捷，跑起来一颠一颠的，但最大的特征还是“白屁股”，这其实就是藏原羚的别名。它们臀部有一大块白毛，当遇到敌人的时候，它们会翘起尾巴，露出白毛，扰乱敌人视线。很多其他有蹄动物也有这种习性，当敌人看到一堆“白屁股”的时候，往往就不知道该追哪一只好了。藏原羚在铁路沿线很容易看到，试试你能找到几只“白屁股”？



◀ 野牦牛 最庞大的威胁

野牦牛是青藏高原上体型最大的动物，成年的雄性野牦牛可以重达1吨！牛背的高度达到1.8米！千万不要随便靠近，因为它们具有很强的攻击意识，甚至可以顶翻一辆卡车！在铁路沿线你偶尔可以看到它们，但都是远距离观察到的。

[动物凶猛 高原上捕食者] 02

它们处于食物链顶端，有着敏捷矫健的身手，生活在高原上的捕食者中，一类是哺乳动物，包括：藏棕熊、雪豹、猓狍、兔狲、狼、藏狐、赤狐、香鼬等；一类是猛禽，常见的主要是大鸢、猎隼、高山兀鹫等。它们主要以鼠兔、旱獭等啮齿类动物为食，对草原的生态平衡起到很大作用。



▲ 狼 荒原突袭者

别以为狼能抓得着跑得飞快的藏羚羊、藏原羚或者藏野驴，除非它们围攻，但是也不容易得手。在青藏高原上生活的狼，鼠兔和旱獭是它们最主要的食物，只是在不经常的情况下，它们会捕获其他较大的猎物。



◀ 藏狐 潜行特工

高原特有的狐狸，以毛长脸宽、样子诡异而著称。它们主要以小型食草动物和地栖鸟类为食，喜欢在白天外出，在山间缓坡、草甸、河沟旁甚至公路旁，都经常能



看到它们一闪而过的身影。每一个地区几乎都有适应这一地区环境的狐狸种类存在，在沙漠里生长的狐狸耳朵大，因为那样散热好；藏狐的皮毛异常厚实，非常适应高原上寒冷的环境。



大鸢 高空狙击手

留意铁路沿线的电线杆顶或路边凸出的土堆，上面常常会立着一只威风凛凛的猛禽，它们就是大鸢。鸢是猛禽当中体型较大的一类，形似老鹰，但比鹰可大得多了，它们飞行灵活，经常展开翅膀在天空中环形翱翔，寻找着目标，强健有力的爪子随时准备出击。



▲ 喜马拉雅旱獭 小而强大

这种滑稽的啮齿动物个头有兔子那么大，它们很机警也很好奇，喜欢探头探脑地站立起来四处张望周围有没有捕食者。它们以草为食，在地下挖掘复杂的洞穴系统。鼠兔比旱獭的个头就小多了，而且尾巴短到几乎看不见。旱獭和鼠兔是青藏高原上数量最大的食草者，是多数肉食动物的主要食物，也是生态系统中非常重要的一环。

► 大嘴乌鸦 高原清道夫

大嘴乌鸦正在大啖动物腐尸，执行清理草原的任务。它们凶猛且食性广泛，适应力强，是高原上重要的清道夫，发挥着不可替代的生态作用。同样吃腐烂动物尸体的还有胡兀鹫，你很有可能在青



藏铁路沿线的任何地方看到这种非常大且漂亮的猛禽，它们的喙和眼睛之间长着两撮向下的黑毛，就像胡子，它们也因此得名。

[脆弱的净土 高原生态系统] 03

青藏高原拥有欧亚大陆保护最完整的自然生态系统。草原、大量以草为食的啮齿类和有蹄类、肉食哺乳类和猛禽以及食腐类动物，它们之间形成了一个完整的食物链。生存在这里的一草一木一鸟一兽，都是这独特而神奇的生态系统中不可或缺的组成部分，不经意的侵犯就有可能使高原生态的整体受到永久性的伤害。试着用望远镜发现，用相机记录，保持不形成侵扰的距离，是对这些高原精灵最佳的爱护方式。



▲ 棕颈雪雀 “鸟鼠同穴”

这是青藏高原上特有的棕颈雪雀。高原上缺少可供筑巢的树和悬崖，它们就和鼠兔挤在一起，或者住在鼠兔废弃的地洞里，这是青藏高原上特有的“鸟鼠同穴”现象。褐背拟地鸦是另一种会“鸟鼠同穴”的鸟，它们飞行能力不强，喜欢在地上跳来跳去寻找食物。要看到这些“鸟鼠同穴”的鸟类，你需要走下火车，在洞穴旁耐心守候。

(责任编辑 李享)



开平碉楼

金山客的辉煌往事

撰文/林帝浣 robertshen 摄影/张国强

中国广东，一个叫做开平的地方。田园间，树丛间，到处点缀着一幢幢浓郁西式风格的建筑。这里看起来就像童话故事里年代久远的欧洲城堡。然而，古堡林立的世界与浪漫无关，它是一个关于记忆的故事。碉楼的名字也注定了它们会与传奇联系在一起。



广东

开平

开平位于广东省，地处珠江三角洲南部，属于亚热带季风海洋性气候区。是全国著名的侨乡，有华侨及港、澳、台胞75万人，分布在67个国家和地区。侨胞回乡的同时，也带回了海外的建筑风格，从而形成独具特色的开平碉楼群。



1800座碉楼 一个神奇国度

离开灰霾统治的城市，我来到这片位于广东省中南部、潭江之水冲积而成的平原。眼前的稻田似曾相识，空气里漂浮着一股久违的田野和泥土的味道，来自太平洋的季风催促这里的水稻一年两熟。

“狗吠深巷中，鸡鸣桑树颠。”开平的宁静村庄，让我的心中也平静下来。然而，当那些高大坚固的怪物从村落间升起的时候，周围的一切刹那间变得光怪陆离，时间和空间模糊了界限，试想，在一幅中国水墨画中，竟然出现了一座欧洲古堡！这是怎样的情形？我仿佛进入了一个没有巫师和火龙的魔幻王国。

有人把西洋城堡搬到了岭南乡野，并为它们添加了多立克列柱和哥特尖卷拱，还将巴洛克时期的绚丽桂冠戴在它们头上，再配以精巧的科林斯毛茛叶和柔美的爱奥尼克卷涡。每一个窗裙、窗楣甚至花纹的雕琢，都独具匠心。非但如此，在它们身上还能看到中式传统的灰墙和飞檐。这些建筑野心勃勃，尽华贵之能事，恨不得将从古希腊到文艺复兴以及古老中国的所有修饰都穿戴一身，虽饱经沧桑，却依旧富丽堂皇。

人们叫它们“碉楼”。在开平，几乎每一个村庄，都有这种强壮的看守。它们千姿百态，中西合璧。德国古典哲学大师谢林说：“建筑是凝固的音乐。”那么，分布在开平的大小1800多座碉楼是一首什么样的乐曲？那应该是一部中西乐器合奏的田园交响诗吧！我在开平的阡陌中行走，去听，去看，去感受那些散落乡间的音符。



和碉楼的高大相比，门窗就显得窄小了，因为它们的建造有防匪的目的，这是开平碉楼的一大特点。

微风吹动绿色的竹林，金黄色的杨桃满枝低垂，我绕过村口的榕树，穿越民居，在抵达碉楼之前，一条大黄狗目露凶光，发出低沉的呻吟。纯朴的村民面带微笑把狗赶开，迷惑地打量着我这个外来人。对于这片开垦了数百年的古老土地。谁是闯入者？我，还是碉楼？

从开平一路向西进入塘口镇，就到了自力村，这里是开平规模最大的碉楼群。夏日的池塘中摇曳着青翠欲滴的荷叶，阳光下，荷塘与碉楼群的合影几乎成为开平碉楼的身份照。而此时真切地走上通往碉楼的石板小路，青青草色之后的沧桑却令人无法表达心中的感觉。

十几座风格各异、造型独特的碉楼，错落有致地分布着。开放的一间中还保存着完整的家具和日常用品，鲜活得仿佛主人只是刚刚出门，而碉楼却已经等待了几十年。而那些早已远去的记忆也再次回来，关于碉楼的童年身世，关于守护家园的永恒话题。

金山客 光荣与梦想

今天，大约有68万人口定居在开平，而分布在世界67个国家和地区的开平人则高达75万，人口总数量竟然超过了家乡。《开平县志》这

样记述：“开平人富于冒险性质，五洲各地均有邑人足迹……”这大概可以解释碉楼的异域风情了。

开平南临浩瀚的南海，海岸线长达631公里，十分便利海外移民。史料记载，早在16世纪中期，就有开平人冒着生命危险，乘坐三桅帆船到东南亚一带谋生。当时，人们称那里为南洋。而鸦片战争之后，更多的开平人开始辗转前往金山。

金山，老一辈的广东人对美国加利福尼亚州的称呼。称呼的背后，是一个与黄金和美丽的梦想交织在一起的故事。1848年12月，当时的美国总统詹姆斯·波尔克向全世界宣布：“在加利福尼亚州萨克拉门托河河谷发现了大量黄金！”

加州发现金矿的消息，像长了翅膀一样飞快地传遍了世界各地。渴望发财的人们，从美洲、欧洲、

澳洲潮水般地涌向美国，形成了轰动全球的淘金热潮。

金山，这个名字也走进了开平人的梦中。他们开始漂洋过海，踏上前往金山寻梦的路程。这些被人称作“金山伯”和“花旗客”的开平人历尽艰险，只有少数幸运而倔强的人九死一生，在带回财富的同时，也带回了装满留声机、饼干、夹克、照相机等这些西方神奇玩意儿的大木箱。他们落叶归根了。

就这样，一百年前在开平的乡间悄悄上演着西式建筑的神话。无法想象当年漂泊到海外的年轻人第一眼看到繁富华丽的西方世界时产生了怎样的震动，但这些返乡的游子却不约而同地把理想的家园设计成了西洋风格。那些充满梦想的“金山伯”是今天这些绝妙碉楼最初的设计师。

然而，在故乡的土地上等待他们的，除了亲人的期盼，还有土匪的枪口。侨乡的富庶成为强盗眼中的肥肉，加上时常侵袭的洪水，都威胁着开平的安全。于是房子越建越高，越建越坚固。强盗来时它们就是战斗堡垒，洪水来时它们又成为舒适安全的避难所。欧洲的城堡与中国的塔楼又结合在一起，甚至用上了当时最先进的“钢筋混凝土”技术。一时间，中西结合的碉楼别墅建筑群拔地而起。

房子是西式的，里面的主人却是彻头彻尾的中国人。于是，在一栋栋精致的西式洋楼中，对老传统不能忘怀的主人随意添加着自己的喜好。罗马柱的拱券上装饰了凤凰、蝙蝠和麒麟的吉祥图案；古老而浪漫的欧式彩色玻璃门窗上，中式门神保佑着他们来之不易的财

富；而墙壁上的山水画里，绿树掩映之下的一座座西洋楼房和水中漂泊的火船，也许是楼主漂泊生涯中最深的记忆。

潭江南楼 英雄的赞歌

“放眼潭江岸，四乡多碉楼。
黑夜防盗贼，卫国抗日寇……”

漫步在潭江边，经常能听到开平的“流行歌曲”。唱歌的男生告诉我，这首《潭江小唱》说的是南楼的故事。

南楼，屹立在潭江北岸，是当地的司徒氏家族在1913年修建的碉楼。楼体用青砖和水泥做成，高19米，共7层。每一层都开有枪眼，门和窗户的钢板厚度达4厘米，非常坚固。站在南楼，可以俯瞰潭

希腊风格的立柱、伊斯兰式的屋顶，异域的感觉就这样悄无声息地流淌在碉楼群中。





在窗台下和门楣上塑浮雕是西式的装饰方式，然而浮雕的内容却是麒麟等中国吉祥物。

江。它北靠公路，是扼守潭江和陆地交通的要塞。

1945年，抗日战争进入了全面反攻阶段。四面楚歌中的日军，被迫实施早已拟订的撤退计划。

这年7月，占领海南岛的日军开始向雷州半岛撤退。准备从这里沿陆路和潭江撤往广州。在日军拟订的水上撤退路线图上，必须经过南楼。

于是，潭江的抗日志士们扼守南楼，顽强地对抗日军。当时，南楼里有司徒氏家7位抗日战士，

年龄最小的只有17岁。日军趁着夜幕包围了南楼。一场惨烈的战斗打响了。

一开始是机枪的疯狂扫射，子弹打在钢筋混凝土结构的碉楼上，只是轻轻地擦破了一层皮。几天后，日本兵运来了大炮，南楼在轰炸中剧烈地晃动起来。在密集的炮弹中，北墙被打穿了几个大洞。然而借助坚固的楼体保护，南楼里的勇士安然无恙。而日军不仅折损了弹药，反倒被干掉了16个人。战斗一直持续了7天7夜。在弹尽粮绝的

情况下，七勇士把枪支砸毁，在墙上写下遗言：誓与南楼共存亡，最后中毒气被捕壮烈牺牲。

来到南楼，混凝土外墙厚实坚固，大门是沉重的钢板，窗户很小并装有铁栅，俨然一副防卫保守的姿态。我离它不过几米之遥，却已



摄影/大雄

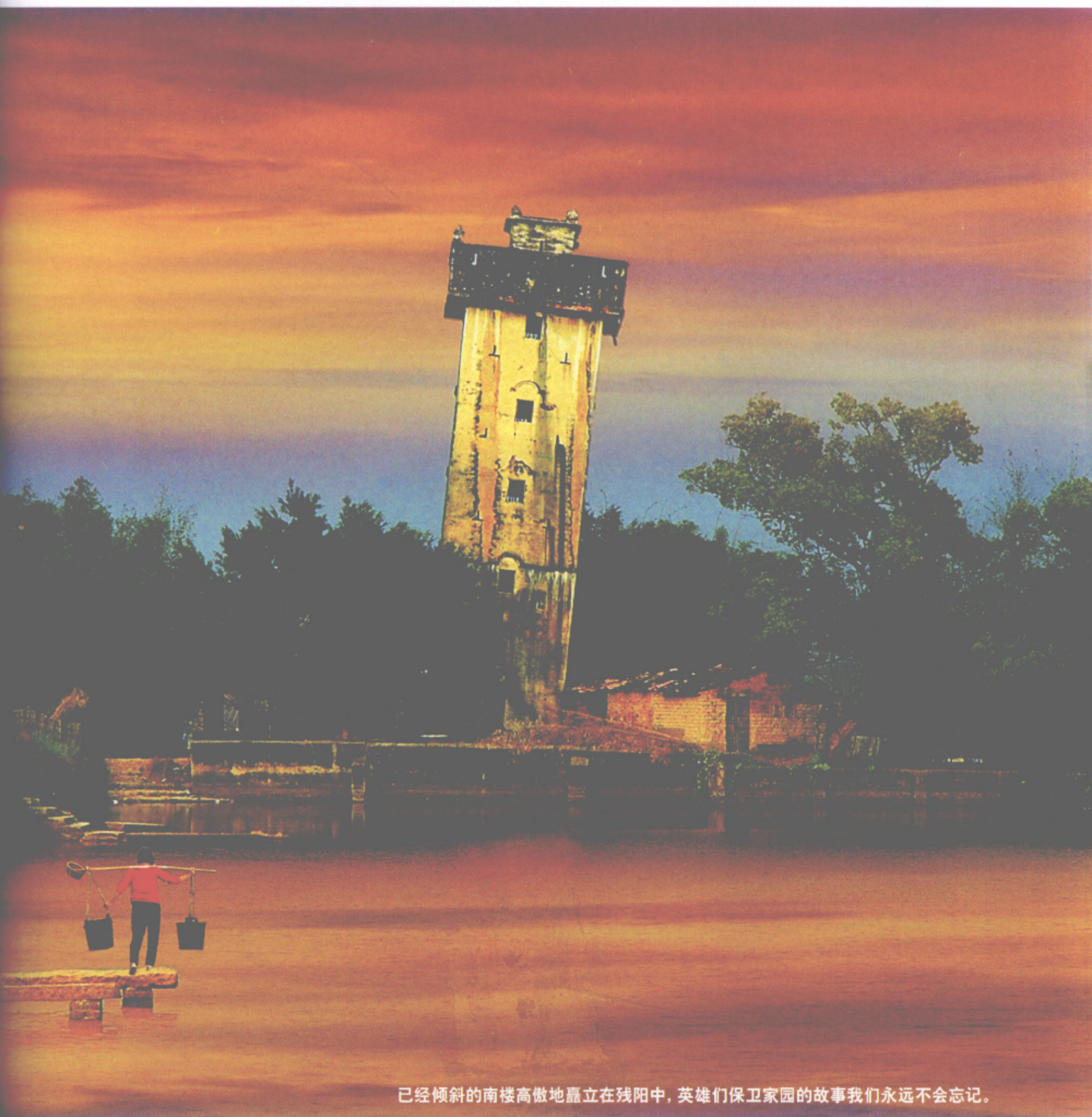
纵隔历史百十年了。经历了炮火的洗礼与岁月的侵蚀，南楼的身形有些倾斜了。在和平年代，这些碉楼的防御功能似乎再无用地，寂然无声地留存在人们的视野里。但人们不会忘记它们的故事。

2007年6月28日，在新西兰召开

的联合国教科文组织第31届世界遗产大会上，开平碉楼与村落成为世界文化遗产。碉楼华丽的西方盛装下面，是一个古老的东方情节，也是那个兵荒马乱的时代留在大地上的纪念。正如当年它们的主人，从中国岭南乡村远渡重洋，以智慧与

勇气，在乱世拼搏并获得了世界的认可，最终光耀故乡的土地。碉楼也许注定了要让世人瞩目与接纳。这些历史十字路口的坐标，仍然倔强地矗立在田野之间，与伟大的时间对抗着。

(责任编辑 童晓东)



已经倾斜的南楼高傲地矗立在残阳中，英雄们保卫家园的故事我们永远不会忘记。

诗意地栖居

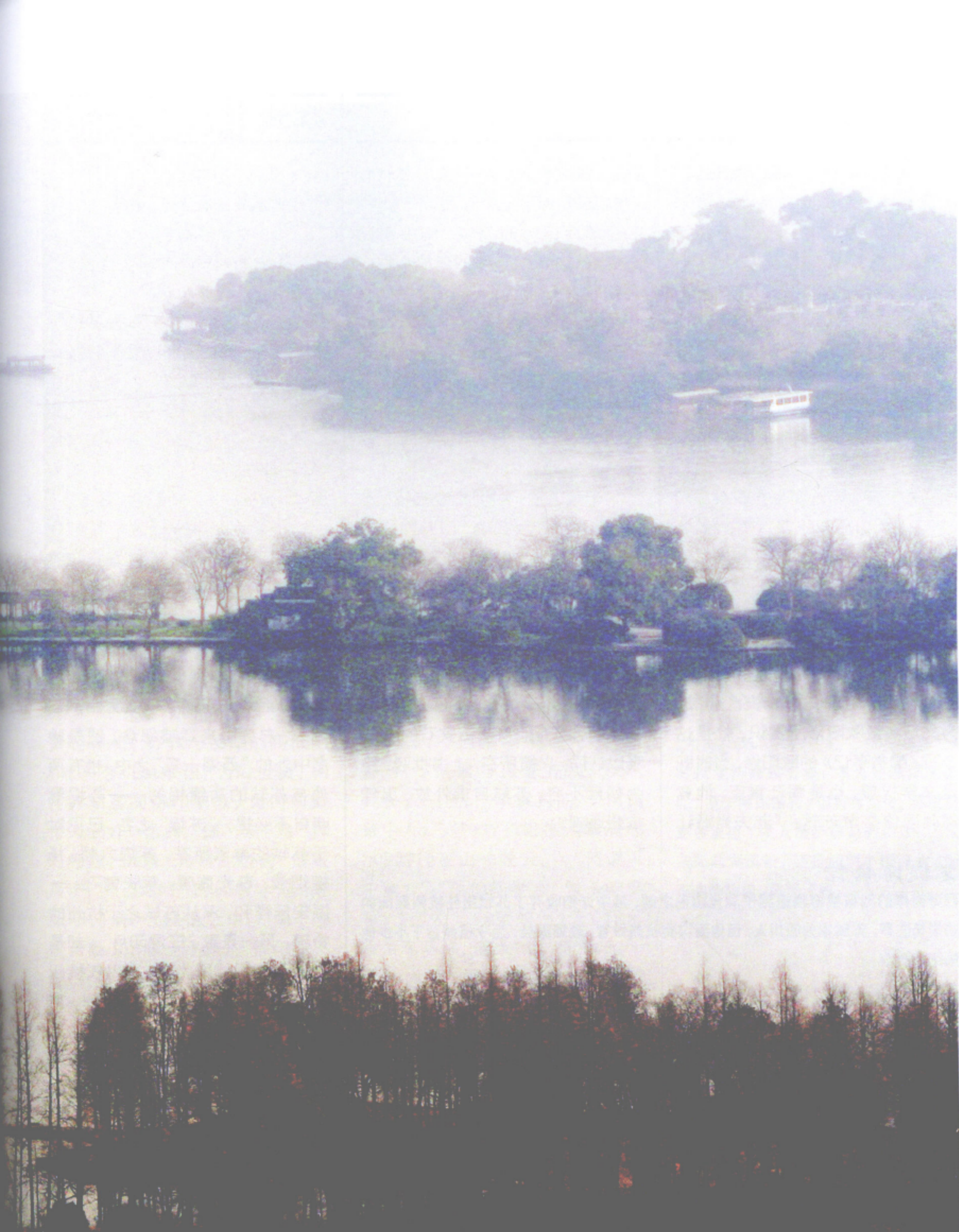
苏东坡的诗词宦海路

撰文/王辰 绘图/黄涛 供图/IC CFP



“欲把西湖比西子，淡妆浓抹总相宜。”

杭州可以说是苏轼的第二故乡，他两度在杭州为官，政绩卓然之余，交游宴饮，吟风弄月，度过了一生最快慰的时光。苏堤、望湖楼、三潭印月……目前杭州还存有很多与苏轼有关的景致。



《赤壁怀古》、《密州出猎》、《明月几时有》……一面是名满天下的诗词歌赋，一面是宦海沉浮的坎坷人生。苏轼的名篇中展现了他的见解心胸，也记录下他所到之处的风物情怀。今年恰逢苏轼970年诞辰，让我们追寻诗人一生的足迹，畅游苏东坡的诗词世界。

摄影/张日东

诗圣杜甫云：“文章憎命达。”由此算来，晚生三百余年的苏东坡，自幼便展露文才天资。终以诗词文赋独步天下的苏东坡，似乎命中注定了此生的坎坷多舛。自闲居野趣的妙笔，到思亲悼忘的悲切，最终成就豪放豁达的诗词之风，流芳千古。遣词炼句，犹如铸剑，十载磨砺，一朝出匣，只是为了锻造苏东坡这把旷世名剑，其间的磨砺，太过波澜跌宕、楚苦艰辛。

1037年，苏轼诞生在四川眉山（今四川眉山），虽不是大富大贵之家，但也是书香门第。一如北宋的青年才俊，他安享太平盛世，终日眷恋诗书，迎娶少妻，赴京赶考，22岁时高中榜眼。对于一位意气风发的年轻人而言，一切成就，似乎得来太过轻易。其时苏轼的才学远见，深为文坛名耆欧阳修所赏识。就是这个写《醉翁亭记》的欧阳修，当时既是文学权威，也是朝廷重臣，他竟然向同僚盛赞苏轼：“老夫当退让

此人，使之出人头地”。青年苏轼面前的道路，似乎一片光明。

然而彼时的苏轼，胸中或还充满单纯的理想。他的豪放个性，在世人眼中，却是不知圆滑通变的“恶习”，这份豪放，也令苏轼在后来的仕途之中时常碰壁。科考高中后，他却首先面对了丧母之痛。守孝期满，26岁的苏轼到陕西凤翔出任判官，从此开始了自己宦海沉浮的楚旅坎途。

十年之中，苏轼又经丧妻、丧父。待再次丁忧日满，回归国都东京（今河南开封），苏轼才感受到朝廷风云突变：宋神宗即位，任用王安石，推行新法，反对的大臣有许多被排挤出京，其间甚至包括赏识苏轼的恩师欧阳修。苏轼在返京途中发现新法有诸多不足，百姓疾苦重负，因而他对于王安石的做法难以认同，义愤所在，上书批驳，终为朝廷不容。苏轼自求外放，出任杭州通判。

苏堤博物馆

西湖南岸的苏东坡博物馆藏于湖光山色之间，其中详细收存了苏轼出任杭州期间的功绩与逸事。苏轼本为四川人，但他两次到杭州做官，政绩颇佳，至今杭州留下不少他的纪念碑亭。



湖上初雨

水光潋滟晴方好，
山色空蒙雨亦奇。
欲把西湖比西子，
淡妆浓抹总相宜。

谚云：上有天堂，下有苏杭。苏轼36岁初赴杭州，便作诗赞之曰：“未成小隐聊中隐，可得长闲胜暂闲。我本无家更安往？故乡无此好湖山。”苏轼把杭州看作第二故乡，两番任职于此，兴修水利，疏浚西湖，造福一方，深受百姓景仰。

杭州西湖淤塞，城中百姓饮水、漕运都成问题。苏轼主持疏浚六井、西湖清淤，而后修筑苏堤，以便南北通航。无怪如今西子湖畔依旧留有苏轼雕像，如今的杭州驻民，依旧把苏轼当作本土风物，若是有人出言纠正，苏轼实为四川眉州人，总会引来唏嘘怨念。便是驰名中外的“西湖十景”之中，也有两处与苏轼的功绩相关——苏堤春晓自不必提，“苏堤”之名，已见对于苏轼的尊崇所在。苏堤六桥，杨柳烟波，春光煦暖，草长莺飞，一派安乐祥和，深从苏轼之于杭州的希冀。另一景致“三潭印月”，却是苏轼无心插柳所为。二次出任杭州太守之时，为治西湖底的泥淖，苏轼寻觅湖上人家种植菱角，为防种菱人争执湖面空间，苏轼命人于湖中竖立标志，划分疆域，是为三潭印月。

“黑云翻墨未遮山，白雨跳珠乱入船。卷地风来忽吹散，望湖楼下水如天。”人在杭州，满目风光，苏轼吟诵景物之名句，多有出自杭州者。除却心系百姓，苏轼远离京城是非，吟诗答对，修身养性，闲暇十分，四下畅游，留下不少逸闻、佳话。

存于苏轼逸事中的僧人，或许首推佛印和尚。佛印才思机敏，不拘小节，常与苏轼谈论文墨，



参晓禅机。苏轼与佛印的高低唱和，多有讥讽妙语，为后世赞。相传苏轼曾向佛印求教，为何前辈诗人名作，常将“僧”与“鸟”作对呼应，例如“鸟宿池边树，僧敲月下门”，又如“时闻啄木鸟，疑似叩门僧”（俚语之中，“鸟”字常含贬义，颇为不雅）。佛印并不懊恼，笑对苏轼：“古人以‘僧’对‘鸟’，正是为何如今我（僧）与汝相对而坐之理。”——此一遭是佛印占了上风。亦有传说，佛印不尊戒律，喜吃荤腥，炖得鱼尚未品尝，恰逢苏轼造访，慌忙间将鱼藏在磬下；苏轼早已闻到鱼香，便挑逗佛印：“前日为人写了副寻常对联，上联曰‘向阳门第春常在’，下联曰‘积善人家……’”苏轼作遗忘状，佛印接过话头：“庆有余”——“磬有鱼”，苏轼于是从磬下把鱼拿了出来。

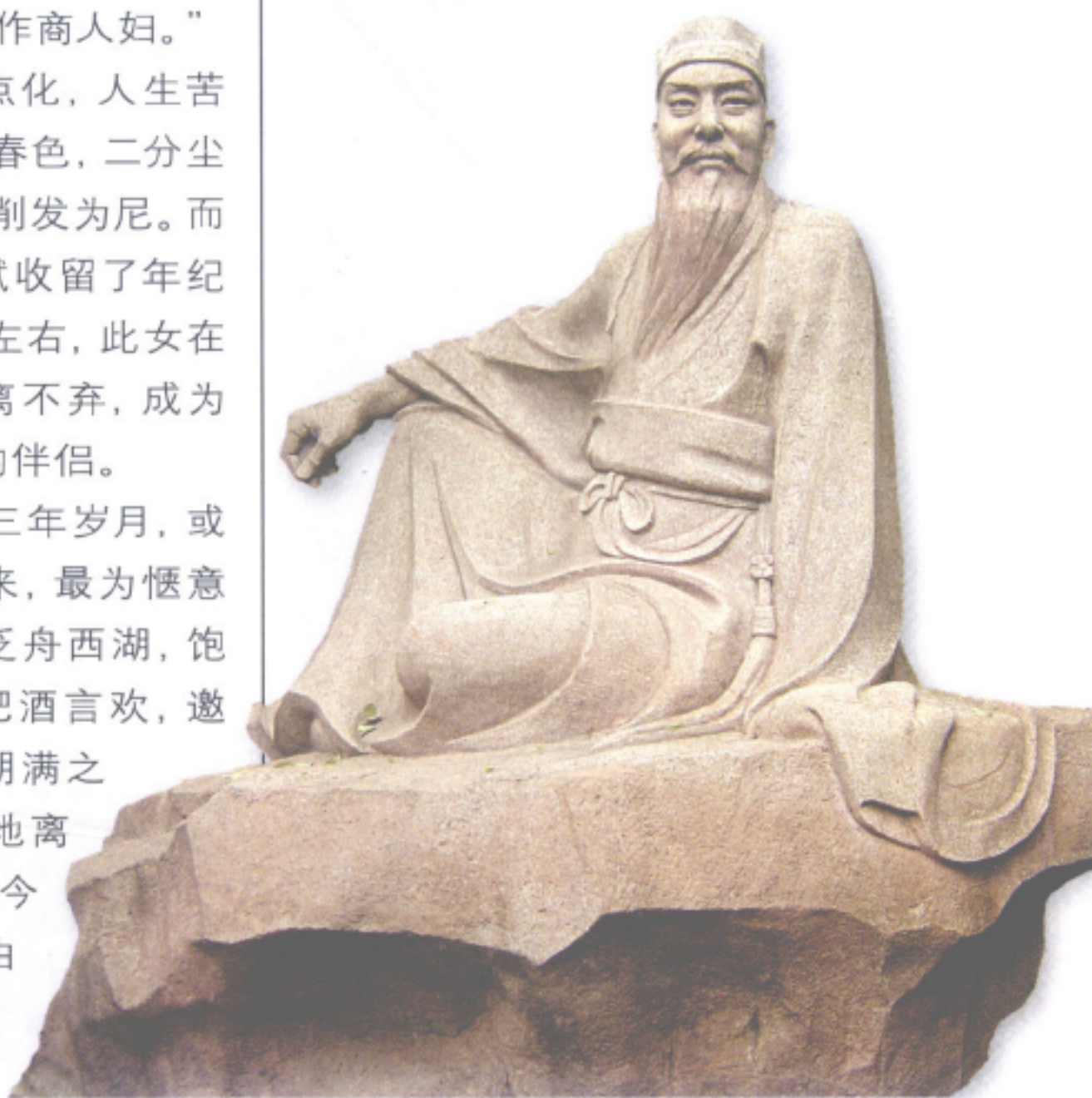
除却高僧，与苏轼关系切近的还有歌女——彼时杭州歌女多有才学，相传有女名曰琴操，与苏轼同游西湖，谈论禅理。琴

操问曰：“何谓湖中景？”苏轼答对：“落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色。”琴操再问：“何谓景中人？”答曰：“裙拖六幅潇湘水，髻挽巫山一段云。”“何谓人中意？”“随他杨学士，鳖杀鲍参军。”“如此究竟如何？”“门前冷落车马稀，老大嫁作商人妇。”琴操大悟，受苏轼点化，人生苦短，白驹过隙，三分春色，二分尘土，一分流水，旋即削发为尼。而诸多歌女之中，苏轼收留了年纪尚轻的王朝云追随左右，此女在苏轼落魄之际，不离不弃，成为苏轼此生举足轻重的伴侣。

在杭州度过的三年岁月，或许可算苏轼为官以来，最为惬意舒畅的一段，无论泛舟西湖，饱览水光山色，抑或把酒言欢，邀约新旧宾朋。任职期满之后，苏轼恋恋不舍地离开杭州，转任密州（今山东诸城）太守，由旖旎江南，迁至萧瑟北国。

苏堤桥

苏轼主持修筑苏堤，本为处理湖底淤泥，便于两岸通行，但留存至今，苏堤已更多承担了供人漫步悠游的功效：无论东瞰西湖风貌，还是西望小桥流水，无不幽静旖旎，风光无限。





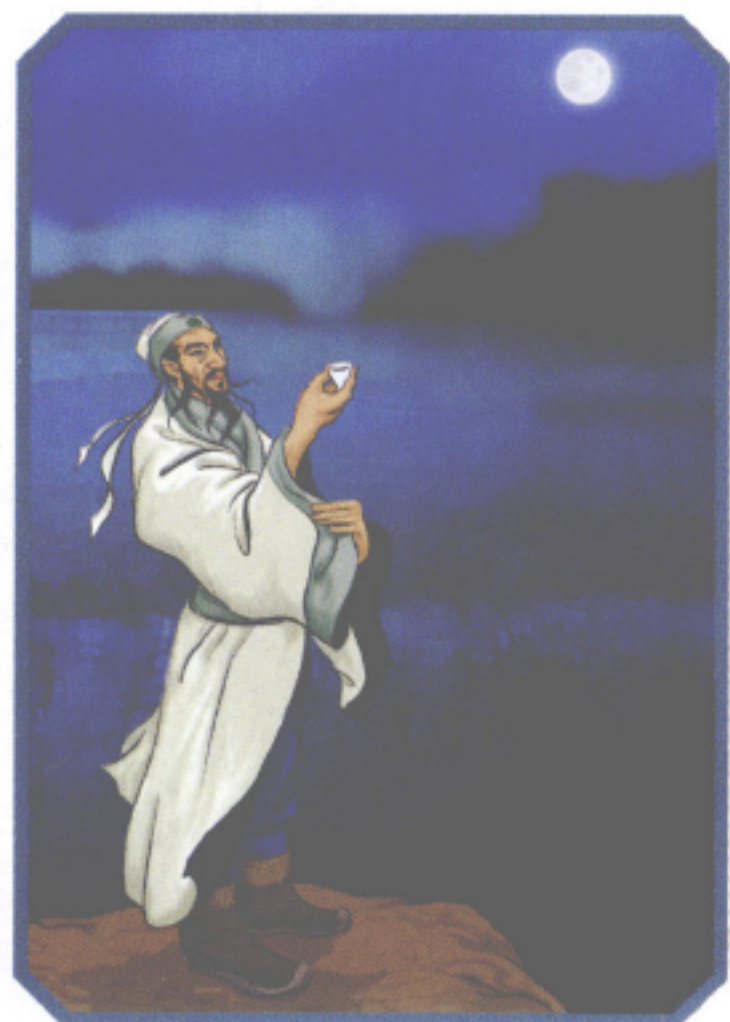
密州隆冬,雪落无际,山林内外,唯余莽莽,狐裘不暖,锦衾寒凉,如此萧索的景致,令已到四十不惑之年的苏轼时常怀念杭州风物,并渐生忧虑,此生仕途,莫非自此愈行愈艰?而正出任密州太守的岁月里,苏轼开始迷恋填词。

词在北宋叫做“诗余”,当时在文学上还不上台面。它不若诗般磅礴正气,但有曲调,凡幽思愁肠、旖旎情怀,尽可填入词中随曲吟唱。正是苏轼一改宋词的柔媚风骨,用这些长长短短的句子,留下了流传千古的豪迈佳作。

《密州出猎》系“江城子”调,气势恢宏,与前人婉约大不相同;但细品位,却可瞥到苏轼心中暗藏的忧愁。上阕词曰“为报倾城随太守”,夫太守者,苏轼自谓也,苏轼欲亲自弯弓射虎,效仿三国孙权射虎。曹操曾赞“生子当如孙仲谋”,苏轼自比孙郎,可见其中豪气。但下阕苏轼自言两鬓渐白,虽有豪情,却无用武之地,借汉文帝使冯唐持节赦免魏尚,令魏尚者赴云中抗击匈奴,暗喻蒙受当朝重用无期,北望辽国西夏入侵,终作空谈。

“圣明若用西凉薄,白羽尤能效一挥。”苏轼身在密州,渴望参与西北战事,报效国家。但王安石权倾朝野,党同伐异,像苏轼这样在偏远州郡任太守已属不易。惦念边陲战事,惦念为新法所扰的百姓,郁郁之余,苏轼也会挥笔成就凄迷词作,聊诉思念与感伤。

“十年生死两茫茫。不思量,自难忘。千里孤坟,无处话凄凉。纵使相逢应不识,尘满面,鬓如霜。夜来幽梦忽还乡。小轩窗,正梳妆。相顾无言,惟有泪千行。料得年年断肠处,明月夜,短松冈。”此词也是“江城子”调,属苏轼传于后世名词佳作之一,意在悼念原配亡妻王弗。死者长已矣,生者尚悲歌,身在密州期



密州

江城子

密州出猎

老夫聊发少年狂,
左牵黄,右擎苍。
锦帽貂裘,千骑卷平冈。
为报倾城随太守,
亲射虎,看孙郎。

酒酣胸胆尚开张,
鬓微霜,又何妨。
持节云中,何日遣冯唐?
会挽雕弓如满月,
西北望,射天狼。

间，苏轼所作诗词，也有很多难以归为“豪放”者，概因此地不似杭州风光隽秀，宾朋往来。

寄托思念的作品中，另有一首更为脍炙人口的佳作，便是中秋之夜的《水调歌头》：“明月几时有？把酒问青天。不知天上宫阙，今夕是何年。我欲乘风归去，又恐琼楼玉宇，高处不胜寒。起舞弄清影，何似在人间？转朱阁，低绮户，照无眠。不应有恨，何事长向别时圆？人有悲欢离合，月有阴晴圆缺，此事古难全。但愿人长久，千里共婵娟。”父母妻子相继去世之后，苏轼的至亲之中只剩下苏辙手足情深，无奈宦海身不由己，兄弟二人常隔天涯。团圆佳节，独立苍穹之下，举杯邀明月，对影成三人，无怪苏轼书此孤独感伤之作，身在密州的苦楚，亦可由此而窥一斑。

徐州

浣溪沙

簌簌衣巾落枣花，
村南村北响缫车，
牛衣古柳卖黄瓜。

酒困路长惟欲睡，
日高人渴漫思茶，
敲门试问野人家。

按宋代制度，地方官是轮流调任的。三年后，苏轼又由密州调任徐州。徐州毕竟是军事要冲、淮北名都，相比密州的山林凄苦，苏轼更爱徐州风光，喜与鱼虾螃蟹为伍，将此呼为“小住胜地”。

苏轼到任徐州不久，遭逢洪水来袭，自此便拉开了在徐州治理水患的序幕。黄河（当时河道在今天河道之南）决口，徐州城内积水，富庶人家收拾细软，准备出逃；苏轼亲自登门安抚劝阻：“吾之不去，尔等切末逐去。”而后他亲赴军营，恳请禁卫军协助筑堤防洪。

水患暂退，苏轼上表朝廷，请求拨款重修堤防，但上表如泥牛

入海，杳无音信。于是苏轼转换策略，将石堤改为木堤，重新核算，终受皇帝嘉许，拨款动工。堤防筑成，苏轼又于堤坝之外修建楼台，取五行相克之意，戊己黄土，克制水患，将此楼名为“黄楼”。黄楼落成，百姓同贺，苏轼之名，自此尤为盛传，他在徐州书写的诗词总集，亦以“黄楼”名之。

水患平息，徐州又遇春旱。苏轼亲至城东二十里石潭祈雨，喜雨既得，再赴石潭还愿，途中遥望田园景致，作词五首，“簌簌衣巾落枣花”诸句，即在其中。苏轼并不自诩有功于朝廷、施恩于

百姓，言词之间，相谢路野人家之粗茗，有人分析其间暗喻，村民尚可赠我茶水，我为官者，又赐农家以何物？

至若后人品评此词，众说纷纭，一说苏轼小词，流露羡慕村居简洁生涯之意，宛如东晋陶渊明，采菊东篱下，悠然见南山，久在樊笼里，复得返自然。然而苏轼或许注定难以如此超脱，爱民之心使苏轼时常作就感叹民间疾苦诗词，但正是那些词句，却被政敌挑拣出来，妄加评判，冠以“抨击新法”之恶名，并为苏轼最终带来了牢狱之灾。

雪林出猎

森林与积雪构筑起了不同于江南小桥流水的北国风光，苏轼居于密州期间，留下了出猎名篇。雪色山林，如今在密州或不多见，只留东坡名作，记述着左牵黄、右擎苍的一派豪情。



念奴娇

赤壁怀古

大江东去，浪淘尽，
千古风流人物。
故垒西边，人道是，
三国周郎赤壁。
乱石穿空，惊涛拍岸，
卷起千堆雪。
江山如画，一时多少豪杰！

遥想公瑾当年，小乔初嫁了，
雄姿英发。
羽扇纶巾，谈笑间，
檣櫓灰飞烟灭。
故国神游，多情应笑我，
早生华发。
人间如梦，一尊还酹江月。

东坡赤壁

黄州赤鼻山并非三国赤壁之战的场地，只因苏轼作诗文于此，亦为后世称作“东坡赤壁”。或许赤鼻山景致并不似真正的赤壁气势磅礴，但以东坡诗文辅之，后人游历，自有一番别样情怀。

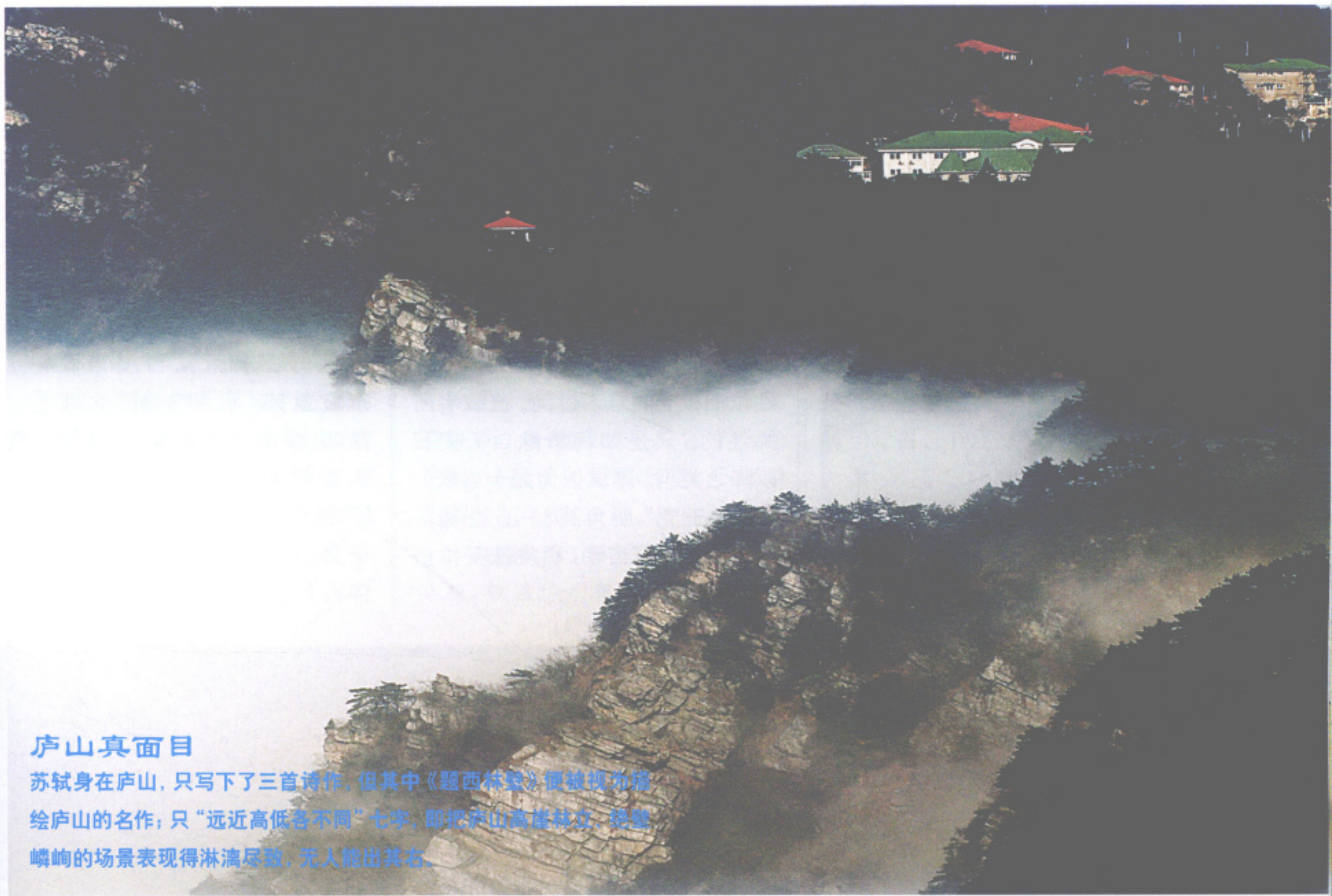
苏轼在徐州安宁日子再次未能长久，御史台参苏轼作诗文嘲讽王安石的新法，加之“文字毁谤君相”，终将苏轼捉拿入狱。有官员屡次进言神宗，欲除苏轼而后快，幸而神宗犹豫不决，遣耳目于狱中暗查，见苏轼胸襟宽广，并无惶恐畏罪之态，遂罢杀戮之心。历经百余日的牢狱生涯，得诸方暗助，苏轼终出囹圄，降为黄州（今湖北黄州）团练副使。

经此一劫，苏轼心灰意懒，公事之余，便在这座长江边的小城开垦土地，躬耕于东坡，自号曰“东坡居士”。被罗列之罪名，多数系苏轼无心所为，此番磨难，却并未改东坡诗词言志之“恶习”。获释未久，苏轼便作诗曰“平生文字为吾累，此去声名不厌低。塞上纵归

他日马，城东不斗少年鸡。”如此言语，倘若御史追究，又是大不敬之罪——“少年鸡”之典故，乃是唐朝人贾昌曾因斗鸡而获天子宠幸，将神宗比作昏君，将当朝重臣比作弄臣；诗作写完，苏轼投笔笑曰：“吾真不可救药也！”

躬耕东坡的日子，苏轼开始深思人生，自觉生若鸿毛，命似蝼蚁，虚名薄利，一若浮光掠影；偶至城郊的赤鼻矶（今湖北赤鼻山）时，但见石壁嶙峋，遥想当年，金戈铁马，不复长存，心有所感，乃作前后《赤壁赋》，以及奔涌豪迈的名词《念奴娇》。如东坡追忆汉末三国，英雄辈出，各骋才华，无论如周瑜挥洒自如、雅量高致，抑或似诸葛运筹帷幄、鞠躬尽瘁，如今均赴尘土，只存生前身后浮名。遥看古人，苏轼自觉感慨良多，谪居黄州，仕途艰辛，不知能否效仿古人，成就一番惊天伟业。后人赏析东坡诗文妙笔，或曰，此赤壁非彼赤壁，苏轼错将赤鼻，





庐山真面目

苏轼身在庐山，只写下了三首诗作，但其中《题西林壁》便被视为描绘庐山的名作；只“远近高低各不同”七字，即把庐山高崖林立、绕壁嶙峋的场景表现得淋漓尽致，无人能出其右。

误作赤壁是也；彼时东坡真不知何处是为赤壁？或许苏轼只是借一地名，聊抒心意而已。

但无论如何，年近五十的苏轼已不再如青年时分意气风发；面对朝廷混沌，苏轼在黄州曾作大量诗词，其间不乏流传甚广之名句。

《南乡子》一词中，苏轼自叹身世：“万事到头都是梦，休休，明日黄花蝶也愁”，以至“明日黄花”沿用至今；《临江仙》中，“小舟从此逝，沧海寄余生”一句，亦为后世所推崇。

《卜算子》词中言道：“缺月挂疏桐，漏断人初静。谁见幽人独往来？缥缈孤鸿影。惊起却回头，有恨无人省。拣尽寒枝不肯栖，寂寞沙洲冷。”将当朝宵小比作寒枝，自喻孤鸿不肯躬身事之、委曲求全，其中意境，似对居官已然不存期盼。但正在此时，连苏轼自己都不曾想，朝廷内外，再次面临风云变幻。

京城

题西林壁

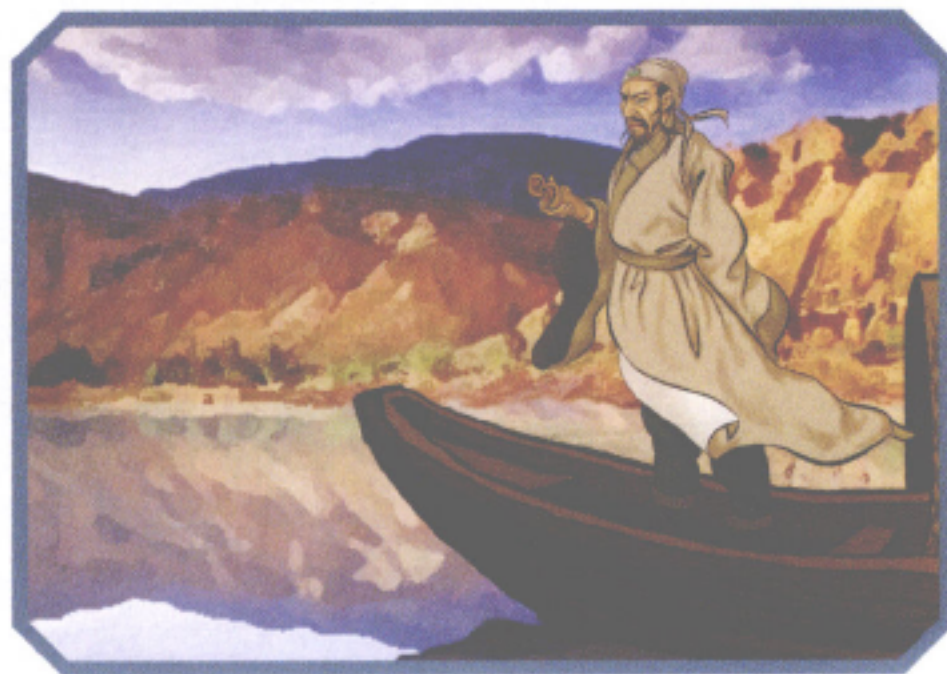
横看成岭侧成峰，
远近高低各不同。
不识庐山真面目，
只缘身在此山中。

苏轼49岁时，神宗皇帝驾崩，哲宗继位，摄政的太后赏识苏轼，令他迁回京城附近的汝州。苏轼途经庐山，写下千古名作。东坡先生此时眼中，朝廷上下犹如身在山中，当局者迷。之后的两三年中，苏轼不断迁任，不久就又回到京城，重新加入当局者迷的行列，不可不谓造化弄人。

苏轼回汴梁后任中书舍人，直至翰林学士（仅次于宰相的重要官职），可谓平步青云，扶摇直上。追忆此前的谪居经历，苏轼时常感叹世事无常。彼时东坡居士时常穷困，便发明了一种汤饭的煮法，青

菜在下面汤中熬煮，米饭在上面屉上熏蒸，汤饭同熟。此汤被推荐给僧人并在贫苦民间推广，美其名曰“东坡汤”。

京城的为官生涯中，苏轼终日辗转忙碌，反不如身在黄州，名词佳作间或可见。连苏东坡自己也似有所悟，常与门人故友谈论收监抑或谪居故事，言辞之间，却见苏轼历经沧桑之后的豁达心态。被贬黄



州时，东坡曾作《猪肉颂》打油诗：

“黄州好猪肉，价钱等粪土。富者不肯吃，贫者不解煮。慢著火，少著水，火候足时它自美。每日起来打一碗，饱得自家君莫管。”至若后来再赴杭州出任太守，苏轼便把此等煮肉之法传于民间，用以犒劳疏浚西湖的劳作军兵，即为后世所传“东坡肉”是也。

居京数年，苏轼书写更多的乃是政论，主张“慎思”与“公正”二义为贤臣之所必备。但苏东坡的“慎思”与“公正”，实为党同伐异者所憎恶，新法虽废，但旧党中结伙营私者，亦非少数。一日苏轼居家，以自身之大

腹便便发问“此中何物”，有人对曰“一肚子学问”，有人答道“一肚子墨水”，甚至称赞“一肚子漂亮诗文”，唯有当初的歌女王朝云曰：“你是一肚子不合时宜。”东坡大笑称赞。

便是这肚子的不合时宜，终于为苏轼带来了第二次流放。放眼朝野，苏东坡所见，尽是旧党重掌权柄，打压异己，新法尽废，百姓依旧疾苦，无人过问。当权者所关注的，只是如何铲除自王安石以降之党羽。苏轼以为如今当权，一如“王党”所为，乃一丘之貉，进言后又得罪当朝，再度遭受排挤毁谤。

岭南

食荔枝

罗浮山下四时春，
卢橘黄梅次第新。
日啖荔枝三百颗，
不辞长作岭南人。

既不为人所容，苏轼再度请求外放，先后去过杭州、扬州等地。后来新党再度当政，苏东坡重披“讥刺先朝”之罪名，被贬岭南，徒步翻山越岭，抵达惠州（今广东惠州）。此时苏轼身无长物，年介六旬，妻亡子散，唯王朝云与三子苏过相伴南行。

儋州故地

如今的海南儋州早已不似北宋年间，湿热荒凉，被视为蛮夷所在。无论天下无冬的气候，还是四季飘香的瓜果，抑或海风椰香的景致，都使海南变为度假胜地所在。

摄影/王辰

苏轼追忆杜甫诗句，“名岂文章著，官应老病休”，如有所悟，乃作书信劝慰苏辙，彼时他亦因兄长牵累，也贬谪雷州（今广东雷州半岛），兄弟二人作书互勉，权且于岭南安居。惠州风景秀丽，驻民和善，当地官员亦十分仰慕东坡名望。虽然心念中原，但苏轼也自我开解，赞“岭南万户皆春色”，自诩岭南不久即会“鸡犬识东坡”。

然而朝廷中苏东坡的政敌却不能容忍他的安逸，当“不辞长作岭南人”传入京城后，朝廷降旨，既然东坡其意已决，就将之调往海南儋州（今海南儋州），遂其心愿，长作岭南人去也。

苏轼在惠州因有侍妾朝云相伴，生活并不凄苦，二人最终结为夫妇。东坡曾有《蝶恋花》词曰：“花褪残红青杏小，燕子飞时，绿水人家绕。枝上柳绵吹又少，天涯何处无芳草！架上秋千墙外道，墙外行人，墙里佳人笑。笑渐不闻声渐悄，多情却被无情恼。”令王朝云吟唱此曲，朝云感其命运坎坷，未及开口，泪满衣衫。但尚未远赴海南，王朝云竟染疫病，自此故去，东坡作咏梅花词，“高情已逐晓云空，不与梨花同梦”，权寄哀思。

哀痛之余，苏轼携62岁的老迈之身，横渡琼州海峡，登临儋州。



海南岛湿热，不宜北土之人久居，苏轼曾作文曰，“夏秋之交，物无不腐坏者，人非金石，何其能久？”苏轼蜗居陋室，儋州张姓太守动用公款为之修缮，而后因此遭了麻烦。此时苏轼再无杂念，任意安居，与贩夫走卒为伍，甚至以为终将客死于此。

然而毕竟北宋哲宗皇帝先去一步，徽宗继位，国运糜烂，但先朝贬黜之人，多逢赦免，苏轼亦在此列。朝廷先将苏轼调回，途中又降一旨，命其自行去留，不再限制。于是苏轼决定北归，先至广州，与家人一聚。1101年，苏轼暂居常州（今江苏常州），因见时局动荡，心下不堪悲凉，加之年老气衰、舟车劳顿，一病不起；乃至东坡弥留将逝，有僧人劝他“多想来生”，东坡对曰：“西天也许有，空想前往，又有何用，勉强想，就错了”，解脱之道，在于自然，生既磊落，何问来世，于是客死他乡。

苏轼66岁时亡故，但他的名声却更甚，“士大夫不能诵东坡诗，便自觉气索，而人或谓之不韵。”一有传言，东坡死后于玉帝驾下出任文曲星，徽宗皇帝于是将东坡谥封高位。二十余年后，北宋亡，东坡诗文，为后世文人津津乐道，东坡功绩，也由四方百姓，口口相传至今。

（责任编辑 刘莹）



布武天下的雄心“傻瓜” 织田信长

撰文/朱步冲 绘图/蔡颀



如同中国公元3世纪豪杰辈出的三国时代，15~17世纪，日本进入了长达150年之久的战国时代，无数人物在残酷而混乱的战国舞台上如流星般划过。然而，他们中的绝大多数穷毕生的精力，也不过在乱世中吞下一方领土而已，重新统一全日本的“野望”，却意外被一个性情顽劣的小领主实现——他，就是织田信长。

信长集勇武、果断、智谋、野心和创新精神于一身，最终在乱世中脱颖而出，成为独霸日本国中地区的枭雄。回望那个风起云涌的时代，看这个改变日本历史的“第六天魔王”，从不可理喻的“大傻瓜”开始他天下布武的道路！





好动的信长常常穿着便服骑马外出，身上挂着太刀、火枪、弹弓、干粮等零碎物件，在附近的森林里狩猎。因为他的桀骜不驯被周围的人嘲笑为“尾张的大傻瓜”。然而父亲死后，17岁的信长就组织起一支千人队伍，打垮了反对者，证明了人们眼中的“傻瓜行为”并不是胡闹。

尾张的大傻瓜



“起来！懦夫！”一个长得壮实的男孩，上穿小短褂，下着虎皮短裙，朝着被自己打翻在地的小孩得意地叫嚣着。这时，快步走过来一位神情威严的大人：“吉法师，休得无礼。还不快道歉！”“哼！”

没想到那个人高马大的小孩居然如此倔强，一溜烟就跑了。

“真的是非常抱歉。”于是，这位父亲只好自己去给被打者的家长赔礼。

“没关系的，信秀。小孩子这样才像男人嘛。”尽管得到大度地回应，作父亲的还是有点郁闷：为

什么儿子如此顽劣？虽然他自己并非皇室贵胄，可毕竟也是拥有尾张全境的织田信秀啊。

1467年，应仁元年的战乱，正式标志着日本战国时代的开始。10世纪中叶起，由地方庄园主组织的武士集团逐渐成为日本政治舞台上举足轻重的决定力量，进而在12世纪正式出现了第一个武士政府“镰仓幕府”，各地武士集团首领被任命为“守护大名”的行政官职，这些大名在“应仁之乱”后，乘机摆脱了与幕府和天皇朝廷的控制，成为独霸一方的割据势力，彼此攻伐不断。

绰号“尾张之虎”的织田信秀，英勇善战，经过历年东征西讨，终于夺取了尾张八郡中的下四郡，并且对上四郡志在必得，周围的劲敌也不敢来犯，虽没有气吞天下的威名，也算是一方龙虎。

再想想儿子，男孩性格顽皮本



是很寻常的事情,相比较一个活泼好动,到处打架的孩子,那些面色苍白、手无缚鸡之力的孩子才更要不得。武士之子,小时候能够打架,大了自然就能打仗,没什么可担心的。想到这些,信秀反而高兴起来。

然而父亲织田信秀眼中的“宝”——小名吉法师的织田信长,在大家心目中却是“劣迹斑斑”。假如你生活在400多年前的尾长,就会经常看见这个叫信长的家伙,身穿鲜艳的奇装异服,由家臣扛在肩上招摇过市;此人还喜好恶作剧,常常神不知鬼不觉地将妇女的和服、面纱用炭画花,然后溜之大吉;或者在人家佛号高颂的法事上随地便溺……谁会将眼前的织田信长和什么英雄人物联系起来?任何一个普通的尾长人都深信:信长真的是“尾张的大傻瓜”(日语中的“傻瓜”一词,还代表浪荡、无行、举动乖戾、毫无作为)。

“疯子”的反击



随着年岁的增长,信长的胡闹越发升级。好动的他经常穿着便服骑马出外,身上挂着各种武器,跑到邻国的森林里狩猎。甚至组织一群年龄相仿的侍童在郊野手持竹刀、竹枪就地开战,自己则扮演大将指挥调度。就连身边的侍女和村中的女孩,也都被招来进行相扑竞赛,信长的理由是“战国乱世,女子也要强身报国”。

而此时,尾张国的生存环境却越来越艰难了。战国时代的阴谋家、有“蝮蛇”之称的斋藤道三控制了尾张北境的美浓国。1548年,

信秀出兵美浓,一直打到美浓的心脏稻叶山城下,却中了圈套全军溃败。信秀力不从心,为了不腹背受敌,只好让信长与道三之女联姻。阴险的道三也很精明:既然女婿是“大傻瓜”,那么暂时牺牲女儿,当作未来吞并尾张的一招暗棋,实在是上上之策。

1551年,一代名将信秀撒手人寰,信长成为尾张下四郡的统治者。然而这个年轻的新领主却“恶习”依旧。在父亲的葬礼上,他姗姗来迟不说,还赤裸上身,佩刀用麻绳缠着刀柄随意插在腰间,面无表情地走到父亲灵前,抓一大把祭祀用的抹香随便一掷,就转身离开

1575年,织田信长和德川家康的联军在长篠城附近,迎战武田信玄的继任者武田胜赖带领的骑兵。由于信长在武器、战术上的优势,长篠之战最终以武田家的失败告终。

德川家康曾经先后 在织田家和在今川家当人质,今川义元死后,德川家康独立。并和信长缔结同盟,直到信长去世为止,盟约长达20年以上,完全没有违约。在战国时代,这是个特例。

供图/foroe



了。家臣们议论纷纷：“他不但是傻瓜，还是疯子！”

不久，“蝮蛇”约女婿见面，在两国接壤的正德寺摆下“鸿门宴”：预谋在酒席上以无礼为由拘押信长，继而挥师南下，吞并尾张。

“蝮蛇”带领着几个亲信埋伏在路上。他们看见信长打扮得像个土匪：赤裸上身，头发梳着怪异的朝天髻，穿着兽皮短裤骑马而来。出乎意料的是，信长的队伍不仅多达千人，还配备了火枪。后世也有史家认为，当时信长手下根本无法凑齐千人大军，队伍中的大部分人不过是信长从小结交的村中顽童，身着不同制服，重复在道路上通过，用以虚张声势。

“蝮蛇”只得寻求在酒宴上先发制人。没想到出场的信长“身穿柿色和服，黑亮的头发梳得一丝不

苟，举止彬彬有礼，完全是一副武士世家弟子的高贵做派。”会面结束后，“蝮蛇”认定信长将来必成气候，转而决定支持他。

来自岳父的支持，暂时稳固了信长在尾张的地位，但仿佛老天都要跟信长作对一般。1556年，善弄权谋的“蝮蛇”被自己的儿子义龙背叛，战死沙场。失去了岳父的帮助，信长却并没有停下脚步。平定老爸留下的下四郡之后，他向上四郡发起了挑战。

1559年春天，信长远上京都，拜谒了幕府将军足利义辉，当时挟天皇以令诸大名的幕府将军虽已没落，但仍拥有名义上的威望。此举是为了和各方势力搞好关系，从侧面向美浓施压。完成这一计划后，信长向下四郡的本城岩仓发起总攻。当时日本的所谓“城”，更接近欧洲中

随着日本足利幕府的威信轰然倒地。信仰武士道的武士们第一次把刀举向了他们的主人，一个长达百年的乱世到来了。15~17世纪，日本进入了群雄割据的战国时代。1534年，织田信长诞生，开始了他波澜壮阔的一生。

1551年，织田信秀去世，17岁的信长成为织田家家督。年轻的信长不仅击溃了来势汹汹的反对者，还逐渐统一了整个尾张。1560年，桶狭间一役大败今川义元，信长一举成



铁炮 改变战国历史的利器

日本武士第一次认识到了火器的威力，是在13世纪抵抗元军入侵时。虽然火枪比现代枪支落后很多，但有效射程有200~300米，可以远距离射杀敌人。像织田信长这样崭露头角的大名，是最先接受了火枪的人。在火枪时代取代骑兵时代的战国，而那些不屑使用火枪的武士家族渐渐没落。著名的长篠之战，就是以织田、德川联军用火枪战胜闻名天下的武田骑兵而告终的。

世纪的城堡，由土木（好一点的还用石头）构筑城墙和各种防护设施，城外是被称为城下町的工商业区，再外是农田——城本身很少有生产能力。信长将岩仓团团包围，放火烧光了城下町，拆除鹿砦，填平壕沟，使岩仓变成一座“裸城”，还每天向城内发射火箭和火枪。

包围了两三个月，终于夺取了城池。“尾张的大傻瓜”用7年时间，不但稳固了自己的统治，进而统一整个尾张国，往从前嘲笑过他的人脸上扇了一个大耳光。

桶狭间之战前主要战国大名割据示意图(1560年)

名。他任用羽柴秀吉、柴田胜家等名将，统一美浓、伊势、南近江。在居城“岐阜”宣布天下布武。期待用武力来统一日本。

此后，信长先后灭掉越前朝仓、北近江浅井、甲斐武田氏，放逐将军足利义昭，收服北田氏，基本控制了近畿和东海地区（图中紫色部分）。现在的日本分为四部分：由西南向东北依次为九州、四国、本州和北海道。战国时的九州、四国与现在所称相差不大。北海道则因其地处偏远，战国史中少有涉及。而本州则是

四方征伐的中心，以京都为中心。当时的本州共分为中国、近畿、东海、北陆、关东、东北6个地区。而国都京都就在近畿，所以当时信长已经成为日本实际的掌权者。

在统一的道路上，武田家和上杉分别组织“信长包围网”对抗织田军，然后最终都败在信长脚下。正当织田信长雄心勃勃地计划向南方进攻时，却意外遭到部下明智光秀的叛乱，葬身于京都本能寺。



桶狭间 三千与二万五的对决

然而，就在这个时候，最大的危机降临在信长头上，乌云从东而来，笼罩住整个尾张国……

织田家的世仇，有“东海道第一强弓”之称的今川义元，占有尾张东面的大片领地，他一心想进入京都，掌控天下。积累了数年力量后，终于决定发兵尾张。1560年春，义元率领两万五千大军沿镰仓街道（古代日本连接各地的道路）西进。

义元有恃无恐的理由很简单，信长最多能纠集4000人的兵力，想要对抗自己的大军简直是以卵击石。5月18日，义元大军开始攻击尾张国西南的鹫津、丸根两砦。就在众将争论不休，究竟是固守本城清州还是前往救援时，一向搞怪、行为迥异常人的信长却倒头大睡。凌晨，信长突然从被窝里跳出来，命令亲近侍卫击鼓，他挥舞折扇，高歌一曲：

人间五十年，
去事恍如梦幻。
天下之内，

岂有若生不灭者？

歌完一曲，信长穿上盔甲，站着吃完他的早餐——泡饭，向前线奔去。跟随在身边的，只有5名骑马武士和两百步兵。诸将纷纷从睡梦中惊醒，仓促赶上，一路上零散地集结了两千人马。

此时，前线传来噩耗，今川军已经攻破两砦，守将战死。织田军的西北后方也危在旦夕，信长已经到了进退维谷的境地。信长当时如何决策不得而知，只知他在南下东进的途中遭遇到改变他一生的战

斗。当日正逢满潮，沿海道路难以通过，今川军趁此时发动进攻，也正是认定织田增援部队难以快速到达。

信长是希望绕过潮水，继续救援丸根等砦呢，还是想趁机绕过今川军先锋，寻找敌人主力决战？恐怕连信长本人，也在犹豫中难以判断自己真实的行军意图。但结果是，织田前军佐佐隼人正胜通率领的部队遭遇到义元本队的前卫，率先吹响了战斗的号角。

此时，义元的军队驻扎在“桶狭间”，即田乐狭山间的小道。田乐狭山虽然海拔只有56米，但附近道路却十分狭窄。因为地势，义元扎营没有采取层层保护主将的常见守势，反而一字展开，几乎与道路平

行，这为他的失败埋下伏笔。

佐佐队不过300人，所遇敌军应该近千，经过激战，佐佐连同五十余著名武士战死。据记载，佐佐的行动并非出自信长命令，很可能是在了解主将自杀性突进的意图后，故意为全军做出光荣战死的榜样吧。得知此消息，织田军士气不降反升，决意背水一战。而义元则更为轻视敌军，笑道：“即便天魔鬼神前来，又能如何？！”

或许就在这个时候，信长得到了义元在桶狭间扎营的情报。能够准确抓住战机，确实是信长的过人之处，他立刻挥师东进，冲向桶狭间。途中，他们与一支今川军主力擦肩而过，却幸运地没被发现。

午后，信长与义元正面遭遇。突然，乌云密布，狂风大作，下起暴

雨，信长乘风突进，仓促迎战的今川军乱成一团。义元后撤，却因下雨道路泥泞行动迟缓。再加上今川军一字排开，无法集结力量遏制进攻，义元很快就被追上，丢了性命。

这场暴风雨似乎真是天意，因为它突如其来，持续时间也不过10分钟左右。数日来烈日当空，毫无降雨迹象，否则义元应该不会驻军狭窄之处。然而夏季雷雨本就毫无征兆，倏来倏去，降雨虽在意料之外，却在情理之中。

仿佛老天总在保佑信长。他每次重要会战之前都会天降暴雨，由此信长也得绰号“雨将军”。桶狭间一战，是日本历史上以少胜多的著名战役。织田信长以三千人打败今川义元二万五千人的传奇，使他一战成名！

从“天下布武”走向辉煌



桶狭间之战，似乎是织田信长辉煌人生的开始，上天开始眷顾这个乱世中与众不同的年轻人。就在次年夏天，曾经谋杀父亲“蝮蛇”的斋藤义龙去世。他的继承人、美浓的新领主斋藤龙兴生性粗蛮愚蠢，美浓各地豪族于是纷起异心，骚动起来。1564年，一个年轻的城主只率领7名武士，就轻松夺取了稻叶山城。

1566年，尾张和美浓间爆发了战争，虽然织田军大败。但痛定思痛的信长，借助木下藤吉郎（后来鼎鼎大名的丰臣秀吉）的高超政治手腕，成功地离间了斋藤三重臣，让他们发誓效忠尾张。1567年8月，织田信长与这三家兵马合流，再次



日本战国时代的盔甲

传统的日本盔甲以横列的漆铁、皮革与竹条制成。基本包括兜（头盔）、身铠、袖、佩楯（护腿）几部分，以及遮蔽保护面部的颊当、喉轮（护喉）、笼手（护手）等配件。

到了信长所在的战国时代，镰仓幕府时期盛行的华丽、繁复、笨重的“大铠”不再流行，而出现了甲片变大、编缀容易的实用性铠甲。头盔上富丽的装饰物和面具的狰狞表情，是日本战国武将用来威吓对手，表明自己身份的装饰性配件。

逼至稻叶山城下。

在制压了援军后，织田军将城堡围困得水泄不通。斋藤龙兴向国内豪族求援，可惜应者寥寥。这些豪族在信长“为岳父报仇”的名义下，本就已经犹豫不决，此刻看到连斋藤三重臣都归降了织田家，于是纷纷转变阵营，倒戈来投。

稻叶山的围城战持续了整整一个月，弹尽援绝的龙兴终于再也坚持不下去了，以放自己一条生路为条件，开城投降。信长终于拿下了坚如磐石的稻叶山城，吞并了美浓国。掌握了两国的信长，实际控制区域虽然还不到整个本州岛的二十分之一，但在群雄纷争的战国时代，却已经是威震一方的强势大名了，足以与武田、上杉、毛利等其他强横势力一争短长。信长遂改稻

叶山城为“岐阜”城，取中国历史上周文王“凤鸣岐山”之意，并为自己定制了一方图章，上刻“天下布武”四字，宣布自己准备以武力来平定乱世，取得天下。

对照岐阜的名称，说明到这时候，织田信长已经拥有了天下之志，目光不再局限于自己领地、周边领土，甚至京都，而放诸广大的日本列岛。这种眼光和气魄，是当时豪强大名们所不具备的，也是织田信长从“尾张的风云儿”成长为全日本“革命家”的开始。

尽管织田信长没有实现统一日

本的梦想，但他基本统一了日本中部，他的继承人丰臣秀吉最终结束了战国乱世，随后信长最巩固的盟友德川家康又为日本带来了一段统一的和平时光。——后两人的事业基础，无疑是由信长一手奠定的。

织田信长见识长远、果敢创新，但也有残暴好斗的一面，后世的赞誉者称他为“革命者”、“风云儿”，批评者骂他是“暴君”、“第六天魔王”，而正是这种性格行为的复杂性和矛盾性，把他推到了历史的最前沿，成为叱咤风云的战国枭雄！

(责任编辑 童晓东)

战国时代的尾张位于今天日本爱知县的东北部，这里土壤肥沃，水草丰美，自古以来和北面的美浓（今天岐阜县的南部）一起被称为浓尾平野，是粮食的主产地之一。所以美浓的“蝮蛇”才会对这里垂涎三尺。图中为爱知县的名古屋城。“城”其实是领主及其武士所居之地，名古屋城是信长的后继者德川家康的城。 供图/全景



定向越野

用地图挑战空间

撰文/小瑜 摄影/野汀

只需一张地图和一个指北针，隐藏在山野中的目标个个都逃不出我们的手掌心！这就是传说中的定向越野，它还是某些省市的高考加分项目哟！对陌生环境的适应力、迅速识别方向的能力、选择最佳路径的判断力，这就是定向越野的魅力所在。

身为一个不善于长跑的定向越野全国运动员，作者第一次参加全国锦标赛，就发生了很多意想不到的趣事。

如果你在公园里溜达，忽然看见一伙欣喜若狂或愁眉苦脸的人在东奔西跑，满地乱找，你不要以为他们丢了宝贝或者中了邪，他们正在玩定向越野呢！

传说中的定向越野要求选手在最短的时间内，运用地图和指北针，一个接一个地找出隐藏在山野或者公园里的目标。玩定向，你可以没有像王军霞般永不疲倦的飞毛腿，但绝对不能缺少爱因斯坦那样充满想象力的大脑，因为定向越野是用地图挑战空间的运动！

菜鸟的初体验

我在学校跑800米，就从来没及格过，没想到因为定向，成了全班第一个“中华人民共和国注册运动员”。我参加了全国锦标赛，成绩还不是倒数第一呢。

像咱们这种半业余的选手去全国锦标赛，当然是以参与体验和观摩学习为主啦。定向越野的正规比赛是十分严格的：先是要选定比赛场地，精确勘测地形地貌，绘制出比赛专用地图，设计比赛路线。地图甚至比赛地点在赛前都是严格保密的，全世界恐怕只有几个人知道，为的就是防止选手事先去熟悉地形。所以比赛那天，我也没做什么赛前准备，就被大巴稀里糊涂地拉到了山里。

比赛开始前，裁判先宣布规则：运动员要争取在最短的时间

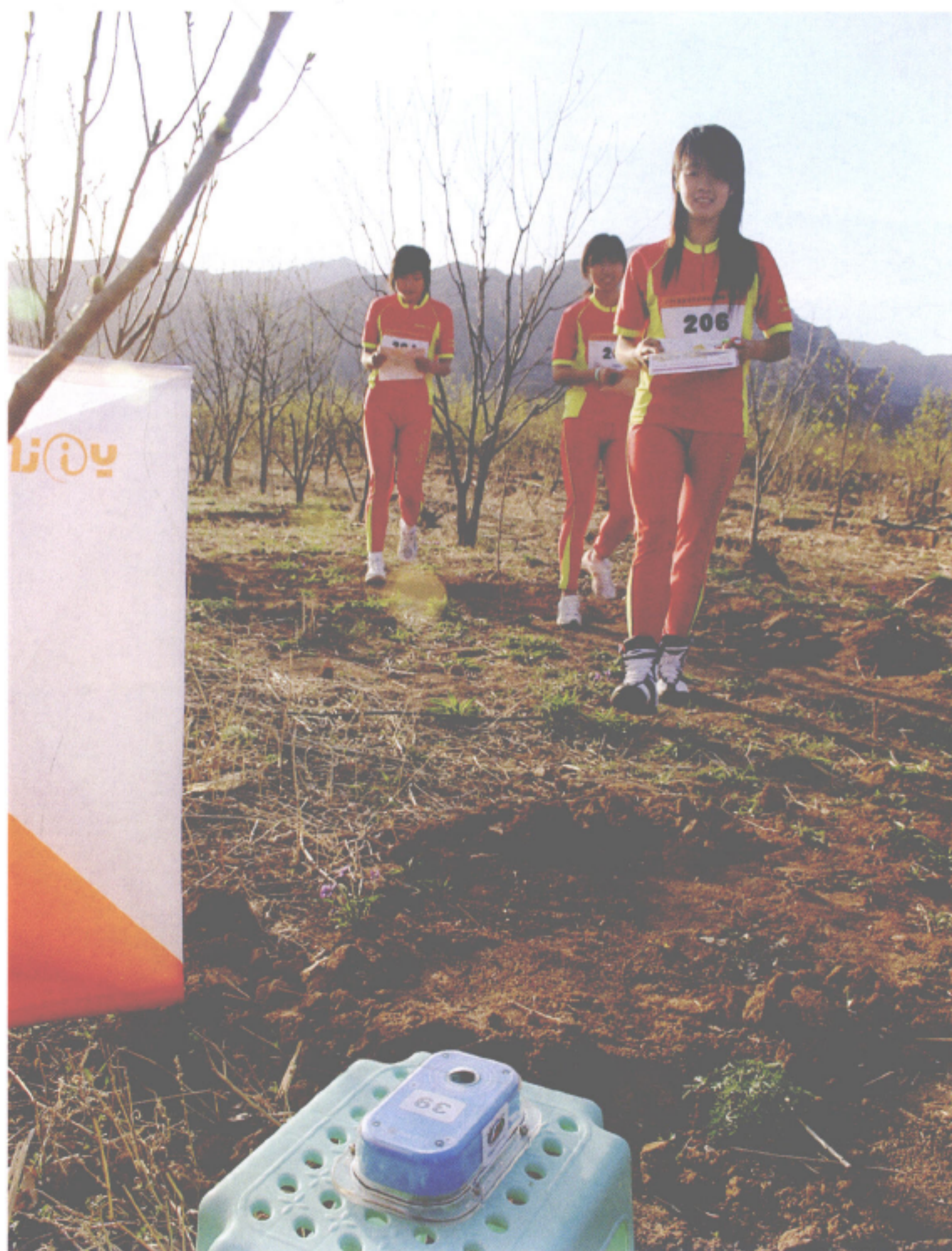
点标旗在此

点标旗指示着需要选手找到的检查点，它橙白相间，看上去醒目吧？可是因为它们隐藏在布满等高线和复杂图标的地图上，所以找到可是要花一番工夫的。



打卡，出发！

这就是定向比赛的序幕：选手们有模有样摆好起跑姿势，只听得一声令响，他们用套在手上的电子指卡飞快地接触一下电子打卡器，就一溜烟跑出去了，紧张精彩的角逐这就开始！



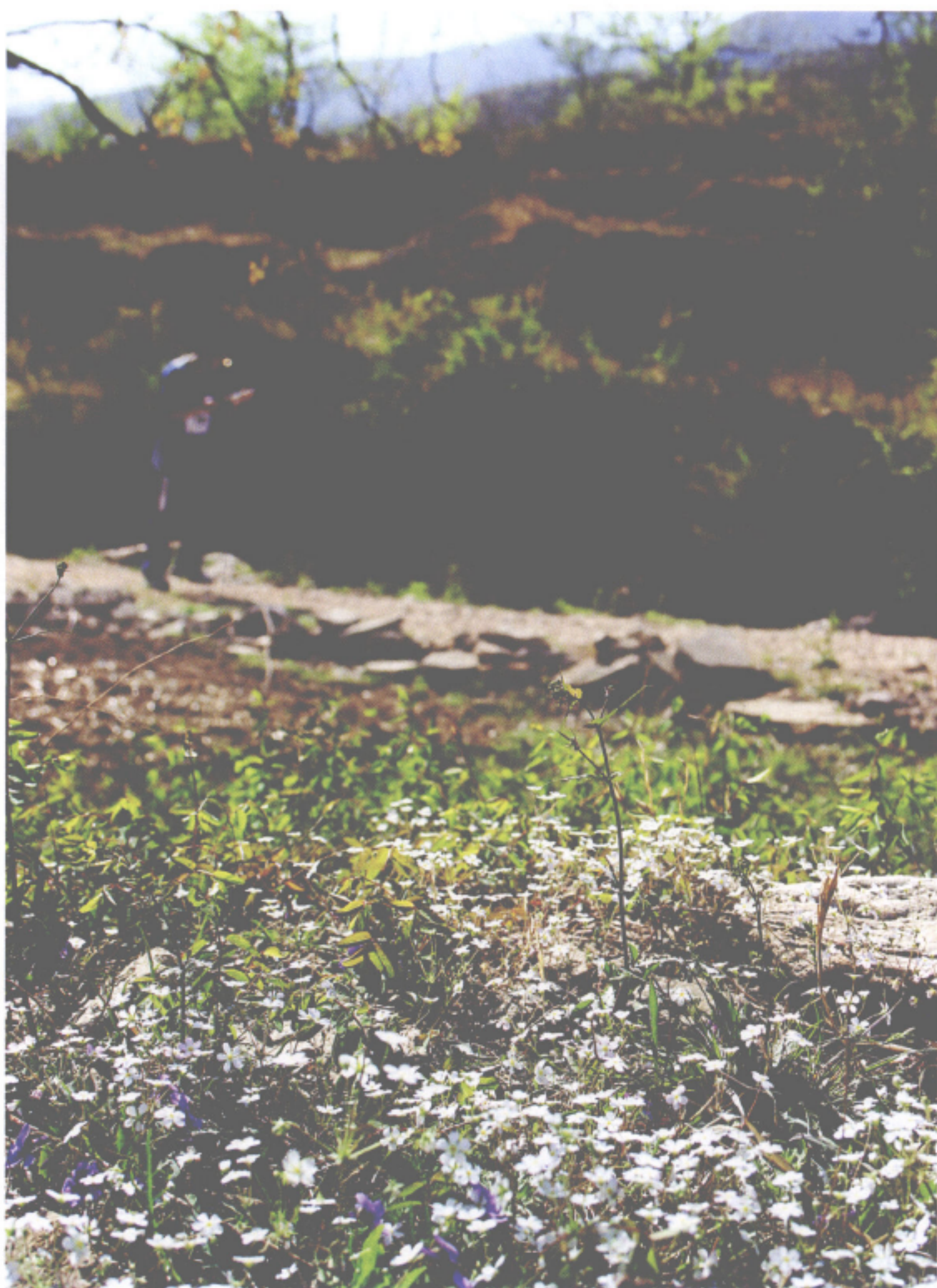
内,按照指定的顺序到达各个检查点。如有漏点、错点,或是到达点的次序颠倒,则会被判为成绩无效。取最好的有效成绩为第一名。定向越野的规则就是这么简单,就算是我这样的菜鸟,只要玩过一次就全部掌握啦。

在出发前的一分钟,我们才得到了本次比赛的地图。定向的专用地图真是太有个性了:超大的比例尺、精细的等高线、准确的

地形表述、丰富的图例、斑斓的色彩……但却没有标注地名!不标地名是因为没有必要,因为玩定向越野,只注重北偏西20度方向300米处有一检查点,不关心检查点所在的位置叫做大水法还是鉴碧亭。实际上,我觉得不标地名也是为了给运动员在比赛中向他人求助制造障碍。温馨提示一下:学好数学,对更深刻地理解地图是非常有帮助的。

找呀找

手捧着地图和指北针,在山间小路上念念叨叨,风光虽好,却顾不得留恋——这该不会是迷路了吧?



摇着小扇出发

人家都是一听到“开始”,就箭似的冲了出去。我嘛,是边摇着扑流萤的小扇边溜达着出发。安全第一,友谊第二,比赛第三嘛。

这次比赛共有11个检查点。第1点到第4点一路非常顺利,我和我唯一的队友,配合得十分默契。不是个人赛吗?其实我说的队友名叫“指北针”。指北针也就是指南针了。有人说,玩定向要有很好的方向感,我不敢苟同,因为手里拿着个指北针,哪边是北不是已经告诉你了吗?定向指北针上有个箭头,使用的时候,把地图放平,箭头的根部指向你所在的位置,尖部指向你要去的位置,保持指北针和地图相对静止,转动身体,使小磁针与地图上标注的磁北线平行,表示“北”的红半针朝前,那么此时箭头所指方向就是你要前进的方向。这样讲很抽象,实际操练起来其实很简单。

得意得太早了,哪想到第4点到第5点就歇菜了,我用了最机械的方法,共用时58分钟才找到了点,还不小心把小扇弄丢了。大热的天,长衣长裤全副武装的我有中暑迹象,还好本人在清醒的一刻吃了防暑药,并忙里偷闲在树阴下歇了会儿。别笑我傻,如果你和我一样,没有天生一副钢筋铁骨的话,最好还是穿长衣长裤吧,别怕热,这可是血的教训啊!有一次在十三陵比赛,地图上标着“果林”,到现场一看,果然是果林——酸枣果林!我长裤长袖的标准配置,身上还被扎了50多个眼儿呢。同学是田径队的,刘翔跨栏穿什么样他就穿什么样,小背

心小短裤的……哟嗬，哪儿来的刺猬呀！

第6点周围有饮水站，一路狂奔过去。第6点到第7点又莫名其妙地迷路了，但走着走着居然在路边撞上了第7点！听到守点裁判的无线电通话才明白：前面的选手在第6点和第7点之间竟然生生开出了一条路，即本人之后所走路线，地图上未有标注。

电话突袭

第8点在一个电线杆子下面，远远地就能看见了，兴奋之余的动作，说手脚并用不过分，讲连滚带爬也不夸张。好不容易进入了守点裁判的视力范围，向其报告了运动员号码，这时手机居然响了！不知道打手机是会被罚下的吗！我倒要看看谁这么跟我过不去！掏出手机一看，原来是我妈。只好对着手机大声喊：

“喂喂，我听不见你说话呀，你听得见我说吗？我现在不在北京啊！”我妈说：“我当然知道你不在北京了！”我晕。守点裁判居然没有追究的意思，我赶紧一溜烟跑开了。我向毛主席保证带手机是为了紧急关头拨110，绝对不是要问路啊！

从第8点往下一点高度就有一条通往第9点的小路，但蓊郁的果林里，栗子丰收了，个个壳上带刺，好像那黄金甲……但顾不了那么多了，扎成筛子我也得下去！

定向路漫漫

这路也走了一大半，人也累得小半死，什么时候才能走完啊？同志们，考验你们意志品质的时候到了！2000多年前的名教练屈原说得好：“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”



咱们跳

定向运动不但是智慧和体能的比拼，也同时挑战着选手们勇气的极限。平时可能连个虫子都要害怕，现在可是在比赛：“顾不得了，一二三，咱们跳！”



定向之经验篇

注销



参加任何比赛，只要你回到了终点，都要记着注销你的账号。用指卡打“终点”也好，向领队或负责人报到也好。比赛结束以后，组委会非常重要的一项工作就是清点人数，要是发现少人的话他们就会派一个加强排进山搜救！要是这时候您老已经坐在家里的沙发上喝汽水看电视了，这总不大好吧。

独立

在定向比赛中，可不敢问路在何方呀，那样是会被罚下的。定向的过程，应该是独立观察、思考、判断和执行的过程。告诉别人正确的方向，那是违背体育道德；告诉别人错误的方向，那违背的，恐怕就不仅仅是体育道德了吧！刚开始玩定向，我的建议是先参加一些单人比赛，独立的决策会有利于在短时间内大幅度提高自己的水平。退而求其次，也要参加男生和男生一组，女生和女生一组的比赛。最不愿意看到的就是男女混合队了。男孩仗着自己跑得快，一开始就攥着地图往前冲，女孩呼哧呼哧能跟上就很不错了，完全没有看图和思考的锻炼机会。



迷失



供图/全景

一旦迷失，千万别慌，首先重新定位，看地图上有没有什么高塔湖泊之类的地标；不行的话就爬到最高的山顶上，观察哪有人烟；再不行就打110。在原地等待救援，不要惊慌地大声呼救，要保存体力。这时候，一个小小的口哨就充分发挥了它居家旅行必备品的功效，只要你还有一口气，就能发出很大的声响。

不花钱的运动

“有条件要上，没有条件创造条件也要上！”如果设备和人员等配置不够完善，我们该怎么玩定向呢？

看看学校定向队的训练吧！学校一般比较穷，地图一般是多次利用的，场地一般是公园的（还最好是不收门票的那种），计时一般是看手表的。没有电子成绩统计设备，就在检查点处放一打小纸条，谁到了就撕一张。买不起点标旗，老师就扯上二尺红头绳，给那小树扎起来，以示“点在这儿”。这种玩法的缺点是显而易见的。其一，无法知道队员是否是按照规定顺序到达检查点；其二，公园的规章制度影响队员水平的发挥。有一次在陶然亭，我们学校的两个小同学就因为穿越草坪而被环卫队拿下。环卫队说他们的这种行为，严重破坏了自然环境，毁坏了首都文明形象，是给全地球的青年人抹黑，责令其深刻检查，写不深刻重写，写不完不准回家！最后把老师逼急了，说那两个人是“非典”，才把人给救出来。救出来后，老师对他们进行了严厉的批评，不仅因为他们踩草坪，还因为他们伪造点标小纸条。



到了第9点，我又看图计划了一下，决定先沿缓坡下到一个水塘边再做定夺。下山路上有一条约两米宽的溪流，一条直径10厘米的铁管横跨其上。有3种方法可以过去：立定跳远、平衡木和趟水。现以“穷举法”讨论之。本人在塑料操场最多也就能跳1米8，立定

跳远排除。平衡木，万一落水了多丢人。趟水，此法可保证我只湿半身，但万一走平衡木没掉下来，那岂不是白湿了……正在平衡木和趟水两个项目之间举棋不定时，有个武警叔叔过来，二话没说，下水，把我从铁管子上扶了过去。感动得眼泪哗哗地呀！

兵不厌诈

下到水塘边，抬望眼，第10点点标，你在哪里呀？地图指示它就应该在对面山上，可是怎么瞧不见呢？我现在需要的是缩小范围，比赛不等人，顾不得在葱翠的山里来回转悠了。见不远处有禁止通

行的水坝。有了！我连忙跑过去，看见两个大红叉，但我没有停步，还是往前走。果然，从树丛里嗖嗖冒出来两名工作人员，冲我大喊：

“你快回来！”其中一个便是第10点裁判，他暴露目标了。哇，这招太狠了吧！古语有云：兵不厌诈。我发现目标且锁定目标，并在500秒后将其击落。

事后裁判就以上的行为对我进行了严厉的批评，我真心实意地发誓：我错了，大错特错，倘有再犯，罚我以后每次比赛都遇上栗子林！

第10个点标之后路就顺多了。终于到了最后一个山头啦。不用再爬坡了，下到底，顺着围墙就到终点了。我好像还满面春风地一溜小跑来着，冲线，成绩有效！我完成了！整个人如释重负地瘫倒下来。

这就是我的第一次全国锦标赛，赛后对照地图分析，我当时是从一片“极难通过的树林”强行穿



赛后的军师总动员

聊着地图上曾经走过的路，是不是有点儿恍然大悟的感觉？每条等高线、每个图标都幻化成曾经走过的路。有一些岔路吧？但总体上没有方向错误！

越，还跳了一个3米多的陡崖，真勇敢！参加比赛，对我们绝大多数人来讲，不在于得几张奖状，拿几块奖牌，关键是定向运动可以让你觉得平常的生活原来是那么美好：想

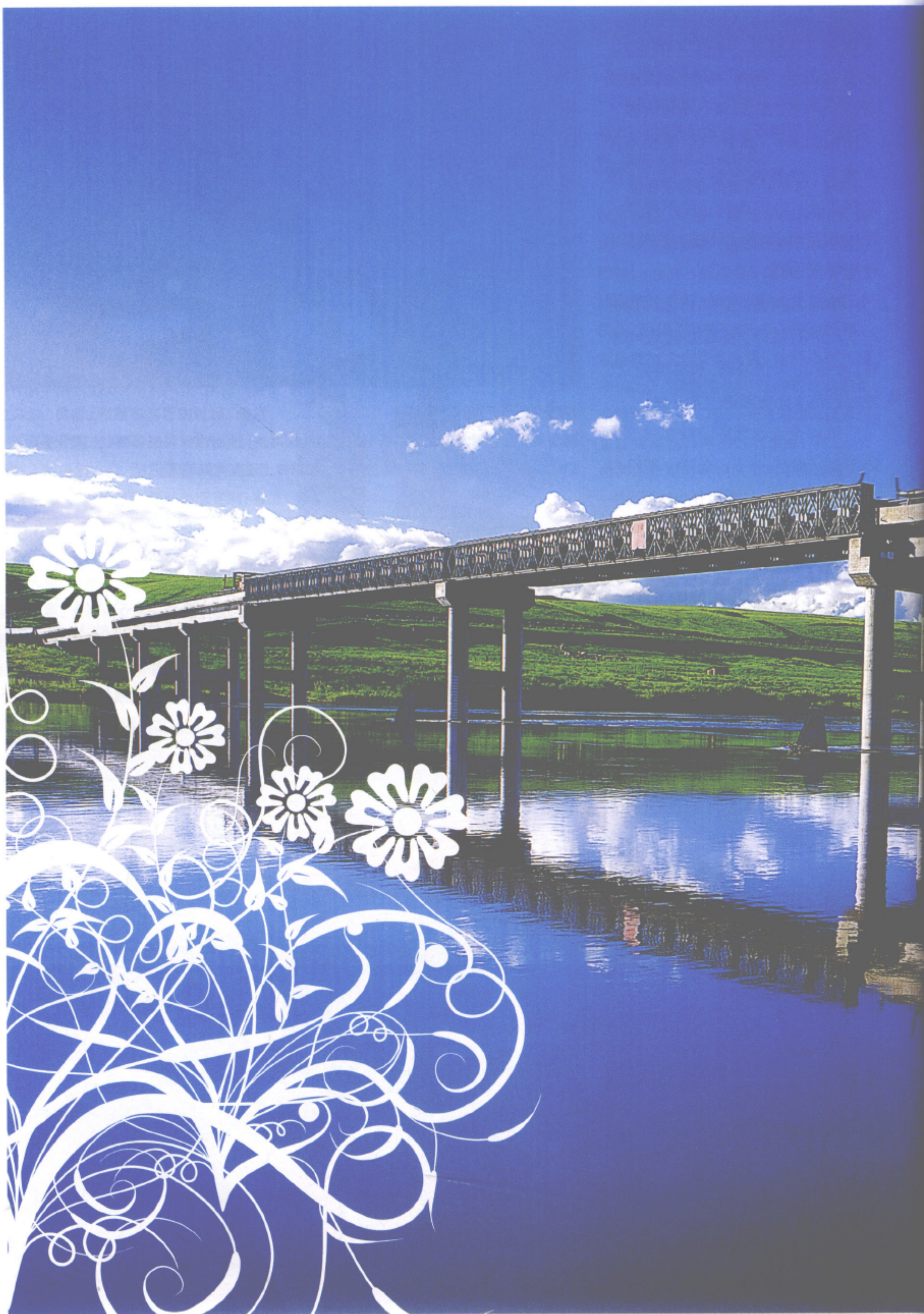
去什么地方都有路，还没有灌木荆棘什么的挡着你。我相信，在定向越野中不会迷失自己的人，在生活中同样会有着明确的方向。

(责任编辑 徐韵)



幸福的终点

最后一个电子打卡器！终点到啦！兴奋？激动？还是觉得别有收获？无论是第一个，还是最后一个，每一个完成比赛的人都是冠军——他们战胜了自己。



博物 中俄边境之旅

额尔古纳夏令营

摄影 / 乌热尔图 郭伟忠

额尔古纳河，静静地流淌在中国版图的鸡冠上，它是中俄两国的界河。河岸的苇草沐浴着清风，轻柔地摆动。不远处的大桥连接着中国和俄罗斯，桥中间的红点就是两国的分界点，对岸就是俄罗斯的村庄。我们乘上游船，和额尔古纳河来一次亲密接触，对大多数人来说，这可能也是第一次来到边境上。





这里的界河 静悄悄

撰文/邱见玥

对面就是俄罗斯

走近额尔古纳河，就好像走进了童话世界：太阳的艳丽光束透过白云的缝隙投射到水面上，微波起伏，鳞光点点，仿佛水面漂满了金子。不过，对这里的生命而言，额尔

红色的小球是地榆的花。它还有个名字叫做“黄瓜香”，把地榆的叶子揉搓之后，就会闻到黄瓜般的香气。



摄影/王辰

古纳河本身就是珍贵的宝藏了。连那些野花也被映照得格外娇美。微风拂过，两岸的苇草摇晃着它们纤细的身躯，叶子摩擦发出“沙沙”的声响，也许，这就是自然的语言吧。

我们乘坐游船不紧不慢地沿着边境线——主航道航行，一边欣赏令人陶醉的风景，一边听船上导游解说关于额尔古纳河的故事。当游船经过一个俄罗斯村庄时，我们都好奇地向那里“张望”。灰色的木屋沿着小丘的斜坡排列着，简约又不失清爽。

村子里人口似乎并不多，看上去非常闲适。拖拉机回来了，载满了一车的牧草，嘟嘟的鸣笛声打破了村庄的宁静。这家伙也引起了我们的兴趣，俄罗斯的拖拉机配上小村子……赶紧拍照留念！

村庄附近被铁丝网隔开的一片区域是俄罗斯的边防站，有座不太高的塔就是他们的哨所了。听老师讲，以前中俄关系紧张时，两国都在额尔古纳河设置哨所和瞭望台，每隔2小时就要在瞭望台上观察一次。后来我们国家为了表示友好，撤除了河边的瞭望台和哨所，但俄罗斯还是保持着他们的传统。

男生们对俄罗斯的事更感兴趣，有人甚至大胆想象，游过额尔古纳河到俄罗斯去玩。“被捕之后还不一定会被立刻遣返哦！”张老师坏笑道。原来在边界附近，经常有牛马越过边境到国外“串门”，边境人员会定期交换这些不安分的家伙。所以，还要等双方都有“货”才“接头”。所以，游过去的同学或许会换回3头牛，是不是很新鲜？

“巨伞”和苍鹭的秘密花园

河岸边星星点点的明丽色彩不时跃入眼帘，让人陶醉：艳红的山丹丹、深紫的直立黄芪、浅蓝的龙胆、金黄的小黄花菜、浅黄的野罂粟、雪白的野韭、桑果似的紫红色地榆，各有各的特色，各有各的精彩。

最让人惊讶的要数一株比人还高的巨型伞形花。那花开得正好，比好多草原上的“同胞”们高大得多，简直是花中巨人，太奇妙了！大伞花的旁边还有一株不小的藜芦，深红的棒状花朵配上宽大的绿叶特有贵族气质，孤傲地立在一旁，好像不拿那大伞花当回事儿。这样的花成为了大地上的焦点，非常引人注目。有了“植物人”张超老师的带领，除了那些“耀眼明星”外，不起眼的小花也逃不出我们的视线。

听说这儿生活着狍子，我很希望在某个隐秘的角落发现它们伶俐的身影，见识一下它们轻盈的跳跃，在树丛中划出一条美丽的弧线。不过狍子们似乎都是害羞的精灵，始终没有露面，轻微的惊扰就足以让它们躲到不为人知的密林深处。我猜想，它们的秘密花园是不会被人们发现的。

虽然没见到狍子，但幸运的是，我们遇到了苍鹭。苍鹭高窈的身姿，用“骨感”来形容一点都不过分，它把脖子曲成“S”形，要么慢悠悠地踏着水草漫步，要么一动不动地立在岸边。听一位北京的朋友说，在北方，人们俗称苍鹭为“老等”，也就是总喜欢站在某处不动。我想，或许它们觉得飞来飞去的找食物太麻烦，干脆就找个地方站着，等美味自己送上口来吧。

华北蓝盆花是草原上较为鲜艳的野花之一，虽然蓝盆花看上去是一朵大花，实际是由许多小花组成的，称为“头状花序”。



绘图/邱见玥

形容额尔古纳河不需要华丽的辞藻，她本来就很美，美得淳朴、自然、真实。只要用心去体味，就会得到最宁静的享受。

我们的船在河道中缓缓前行，河水被劈成两半，浪花在阳光下闪闪发光，对面的木头房子就是俄罗斯人的居所。



摄影/童晓崇



第一次！ 边境！

撰文/赵郁

一条河的界线

提到“国界”，首先想到的便是厚实而庄严的界碑，以国徽和文字来划分两国之境，印象最深的应该

罗布麻是一种可以提供纤维的植物，民间将罗布麻的嫩叶采集后进行晾晒，可替代茶叶，泡水饮用。



摄影/王辰

就是朝鲜和韩国的“三八线”：把泥泞的土地有序或无律地分割开来，形成两个不同的国家。而我此次来到的额尔古纳河——中俄边境并非如此，它以前只是我在课堂上听到的一个词，地图上的一条线，现在却活生生地展现在我面前。

起航了。甲板上的徐徐凉风沁入心脾。河道蜿蜒曲折，两岸丛生着水草和灌木，再远就是满眼绿色的草原。额尔古纳河仿佛是一条给大风吹乱了的绸布，在这片大草原上随意滚动。

不过，遇到河面狭长的时候，它更像条小溪，诱惑着我们想要涉水过河。过河便是俄罗斯的领土。在一个河道大转弯的地方，我们隐约看见远处有一堆房子。那是俄罗斯的边界村，听说那里也驻扎着一些边防军。

额尔古纳河是中国北部边界最为重要的界河，它作为中俄两国界河已有300多年的历史。1689年，清朝的康熙皇帝和俄国签订了《中俄尼布楚条约》，确定额尔古纳河为中俄界河。1727年起，清朝政府就沿额尔古纳河右岸先后设置18座哨所。对岸的一排铁丝网一路伴随着我们，它是一种强有力的标志，美丽的草原因此而增加了一丝肃穆。

我们的到来打破了这里的平静。第一次真实地站在边境上的情景，你能想象得到吗？船上满载着议论和欢笑，我们的声音也许会穿越国境，飘到俄罗斯去！想到这里便有几分得意。灌木丛中不知哪里传来的鸟鸣，那悦耳的声音便成了穿越两国之间的另一种语言。

阳光洒在水里，这更让人看清了水流的平缓。河中心渐渐出现一座小土包，姑且称之为“岛”，潺潺的流水在转角处激起波澜，就像手指拨动了琴弦。额尔古纳河绵延667公里，一路上像这样的河滩小岛有很多。它属于谁呢？按照国际惯例，以界河的主航道中间线或河流的中间线为界，小岛在界线的哪边，就属于哪个国家。

一个点两旁的风景

船在河道中继续前行，把河水劈成两半。浪花们在船尾作一个“V”字的手势，很帅。船头上的红旗在风中舒展，在周围绿色的主色调中显得特别突出。

不远处，有一座钢筋混凝土结构的大桥。桥中央有一红点，便是“界点”。它把桥分成两段。一半属中，一半归俄。

听船上的导游说，在中方一侧桥头上，用中俄两种文字书写着这座桥的名字：“友谊桥”。友谊桥建于2001年，全长310米。它的右侧立



摄影/王勇刚

长时间静静地站立在浅水中，待小鱼游近，快速伸颈啄捕，苍鹭因此被叫做“长脖老等”。

着一座黑色大理石石碑，介绍额尔古纳的历史、自然沿革，以及修建历程。

额尔古纳河水在桥下奔流不息，它曾经孕育了中国众多游牧民族的传奇。南北朝时统一中原、迁都洛阳的拓跋鲜卑发祥于此。隋唐

时期，蒙兀室韦部落也在这里生息繁衍。公元12世纪，一代天骄成吉思汗也正是从这里开始统一蒙古各部，拓展他的宏伟版图。

放眼望去，一边是装饰着花纹的白色蒙古包，像倒扣过来的大碗，星星点点散落草原；一边是白桦的栏栅、灰色的木屋，一派经典的俄罗斯田园风光，这样的对比别有风味。可惜我们没有在河边遇上金发碧眼的老外。但身处边界上，却让我体会到身为“中国人”的强烈感觉。难怪有人说，出了国的人最能体会“爱国”不是一句口号。

当我们离开额尔古纳的时候，我的脑子里、相机里，对这片土地的记录已经存储得满满的了。草原、湿地、河流，特别是第一次站在边境上，这些珍贵的瞬间我会永远保留着。

(完)

(责任编辑 童晓崇)

中国国家地理 博物 87

甲板上，凉风阵阵。我们行进在额尔古纳河上。身处边界上，身为“中国人”的强烈感觉更加强烈。



摄影/陈辉

[人造奇观]

巴黎 埃菲尔 铁塔

撰文/王景代 供图/王宇 全景



一个只想创造工程奇迹的建筑师，却创造了当代最伟大的艺术品；一个作为纪念碑才建造的高塔，却因扮演着无线电发射台的角色才受到肯定；一座公共工程，在遭受一批知识分子非议的同时，又得到另一批艺术先锋的礼赞。19世纪末法国工程师埃菲尔建造的巍峨铁塔，是为纪念法国大革命100周年和庆祝国际博览会而建的，它的诞生一波三折，成就也举世无双。

1889年3月31日，法国巴黎。一位身着黑色礼服、手持法国国旗的老人，在众人簇拥下，来到巴黎塞纳河南岸的玛尔斯广场。这里一年多前还是空地，可现在竟拔地而起一座高耸入云的巨大铁塔。隆重的鼓乐声中，老人从塔侧拾级而上，跨过1710级阶梯后，将国旗插上塔顶。礼炮齐鸣声中，三色旗在300米高空猎猎飘扬——老人眼眶湿润了。

“这铁塔已经把我淹没了，好像我一生只是建造了它。”他喃喃自语地感叹道。这位老人，就是法国工程巨匠居斯塔夫·埃菲尔，他一生中杰作累累，但使他名垂青史的还是这座以他名字命名的巨塔——埃菲尔铁塔。

革命性的 “革命纪念碑”

故事要从1886年讲起，就在前1年，大洋彼岸的华盛顿纪念碑刚刚竣工，这座高达167米的石碑，超越了胡夫金字塔，成为了当时世界上最高的建筑。而法国人决心超越这一纪录，宣布3年后在



钢铁巨人

1500多根预制梁架、150万颗铆钉和12000个钢铁预制件，组装成了这座总重7000吨的庞然大物。埃菲尔铁塔采用交错式结构，4条铁柱与地面呈75度角，它们那粗大躯体被固定在混凝土台基之中，也拜这“四大金刚”之功，高耸入云的塔身才得以屹立不摇。

巴黎举行一次规模空前的世界博览会，以纪念大革命100周年，为了这次博览会，要建造一座象征法国的纪念碑，而它的高度，要达到300米。

一场设计大赛拉开了帷幕，在最后期限之前，超过100份设计稿参与了这项伟大工程的角逐。其中

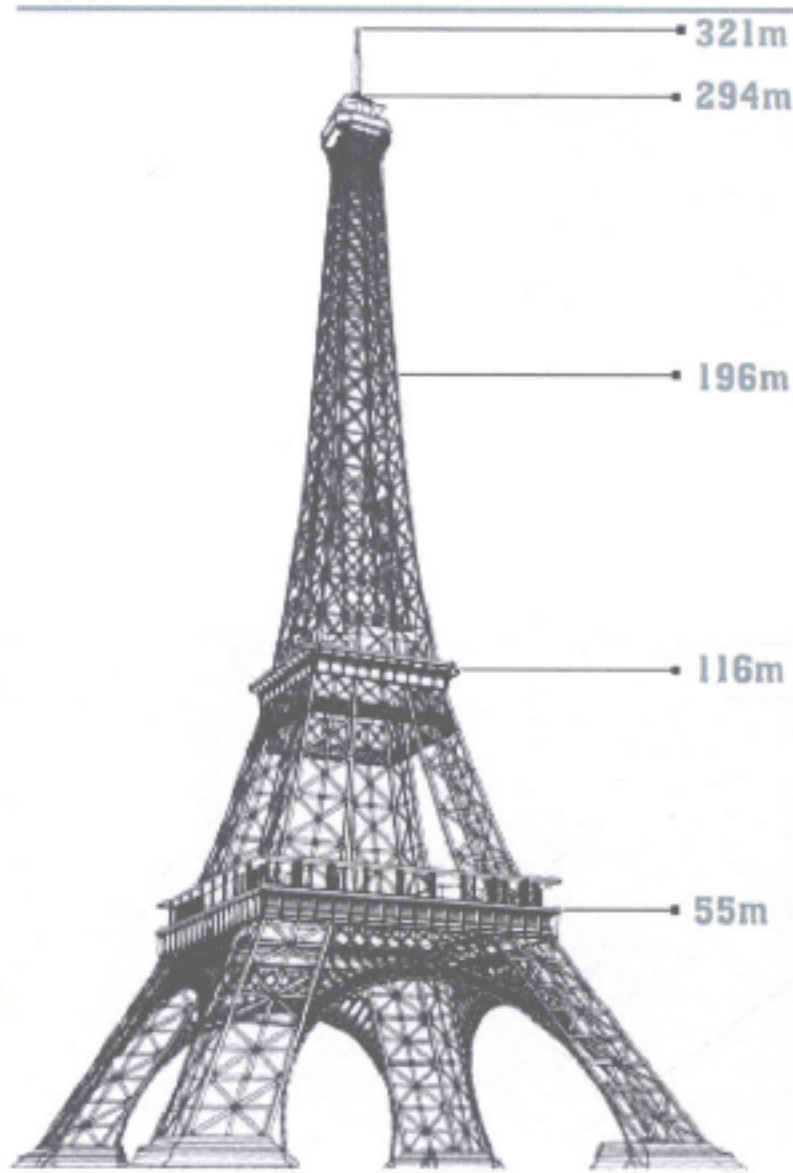
大部分都非常传统，另外一些则非常怪异。一份设计是建造一个巨大的断头台；另一份是一座300米高的洒水塔；还有的方案是座“灯塔”，可以让在“夜晚的巴黎阅读报纸”……当然，这些不靠谱的提案，没有一个获得评委的青睐。

就在大赛如火如荼之时，一个伟大方案正在年过五旬的居斯塔夫·埃菲尔脑中酝酿成形。埃菲尔早年以桥梁工程师起家，1885年因解决纽约自由女神的结构设计而誉满天下；他早在各种建筑难题上展现了才华，但建成举世无双的奇迹，才是他作为工程师的毕生追求。



高朋满座的生日会

几十名巴黎知名人士、政府官员、建筑工程人员的代表，簇拥着头戴浅色礼帽、须发皆白的工程师埃菲尔——这是埃菲尔铁塔的落成典礼。1989年，铁塔落成百年纪念日上，巴黎市政府还特意再现了当年这一盛况。



首都的瞭望台

埃菲尔曾说，他建造的铁塔将成为“首都的瞭望台”，事实的确如此。埃菲尔铁塔设有上、中、下三个瞭望台，可同时容纳上万人。一个世纪以来，每年大约有300万人登临塔顶。

最高层瞭望台位于离地面196米的高空，若沿1652级阶梯徒步爬到这里，差不多要一个小时。站在这层平台上，白天可极目望到60公里之远。中层瞭望台离地面116米；最下层瞭望台距地面55米，这一层面积最大，还设有商场和餐厅，经常热闹非凡，让观光客忘记了身处高空。

埃菲尔私下会见相关部门的大臣，并提交了自己已经准备完毕的计划。埃菲尔制作了5329张图纸用以描述18038块不同部件。大臣惊叹于埃菲尔的大胆设计，也折服于这位工程名匠的专业素养，于是暗箱操作，使埃菲尔在大赛中胜出。

尽管项目获得了批准，但政府愿意提供的资金只是整个工程预算的五分之一，为实现自己的梦想，埃菲尔孤注一掷，将苦心经营多年的建筑公司抵押给银行，这才贷来工程的款项。万事俱备，铁塔终于可以开工了。

夜巴黎的“大烛台”

1925年，在汽车制造商雪铁龙赞助下，巴黎市在铁塔上安装了电灯。从此，埃菲尔铁塔的绚烂灯火就为巴黎的夜空增添了一抹亮色。从1985年圣诞节起，又改用碘钨灯照明，这就形成了我们今天能够在夜晚看到的金黄色塔身。



钢铁奇观 零件拼成

1887年1月，埃菲尔铁塔正式奠基。此时距离博览会的开幕仅有两年的时间，在当时的工程条件下，工期可以说是紧得不能再紧了。要知道，只有埃菲尔铁塔一半高的华盛顿纪念碑，花费了整整36年才建设完成。

若想按时完工，只有另辟蹊径，埃菲尔在工程中，采用了前无古人的方法：预先在车间里制造好所有的部件，每一个都不超过3吨重，然后送往工地在现场安装——与其说是建筑，不如叫做装配更为恰当。这被称为“预制件”，今天，已经成为当代工程中一种不可或缺的施工工艺。

工程开始的阶段，从铁塔的4个塔墩同时开始施工。4个部分直到55米高空才汇合，交汇后形成的平面将会作为余下部分的建造基础。埃菲尔知道没办法保证4个塔墩的施工完美一致，所以他在每个塔墩的底部都装置了一台水压泵。这样随着工程的推进，一边微调塔墩的高度。当整体调节完毕之后，再让铁塔的四角永远地固定下来。

250名工人紧张而有条不紊地工作着，仅仅14个月后，最后一个铆钉被装配到位，工程竣工了！由于铁塔上的18000多个部件事先都严格编号，所以装配时没出一点差错，中途也没有对设计进行任何改动——由此可见埃菲尔的工程造诣是何等深厚。这座高耸的铁塔，将世界最高建筑纪录保持到了1930年，也成为那个时代至高工程技术的符号。

从“大烛台”到“云中牧女”

如历史上所有的先锋工程一样，埃菲尔铁塔一开始就遭到了大部分巴黎人的白眼：这么一座钢铁的“大烛台”直刺云霄，压制着巴黎市的其他地标——圣母院、卢浮宫和凯旋门……铁塔破土动工之际，300位巴黎市民联合签署请愿书刊登见报，要求停止这一工程。

反对声浪中不乏文化界的名士——著名作家小仲马撰文认为，这一剑式铁塔将会把巴黎的建筑艺术风格破坏殆尽；一位数学教授“计算得出”，当盖到228米之后，该建筑将倒塌；一本杂志声称巨大的铁塔将改变气候；另一家日报则用头条报道，建设中的铁塔“正在下沉”……一时间，埃菲尔铁塔引起的风波席卷了整个巴黎城。好在这些批评声没能阻止铁塔按期竣工，但是工程落成之后，抗议并未停息。诗人魏尔伦每回路过铁塔都要绕道，以避免看见它的“丑陋形象”；小说家莫泊桑时常光临铁塔的二层餐厅——不是因为喜欢铁塔，而是因为这里是巴黎城中唯一看不到铁塔的地方。最让埃菲尔料想不到的是，铁塔竟成为法国的自杀胜



左岸制高点

闪光的塞纳河，由东向西蜿蜒穿过巴黎市的中心。埃菲尔铁塔坐落在塞纳河南畔，但巴黎人把这一侧称为塞纳河的“左岸”。这里不仅历史悠久，而且具有浓厚的文化氛围。当年，海明威、毕加索、魏尔伦这些艺术家都曾常年左岸流连；高耸的埃菲尔铁塔也由此而透出一股书生气。

地，每年都至少有4人殒命于此。

尽管受到了公众的责难，但在前卫文艺圈子里，埃菲尔铁塔却成为众多现代主义艺术家的宠儿。它先是登上画家亨利·卢梭和德劳内的画布，又被超现实主义诗人纪尧姆·阿波利奈尔盛赞为“云中牧女”。随着时间流逝，人们越来越意识到，埃菲尔铁塔恰恰是传统古典主义美学与现代主义美学承前启后的桥梁。这项单纯“炫技”的工程，竟然与20世纪初先锋艺术的

审美趣味悄悄融为一体。

舆论风向彻底掉转是在第一次世界大战期间，因为埃菲尔铁塔的惊人高度，得以成为无线电通讯塔的不二之选。这下所有的批评者都闭嘴了，但这阴差阳错的功能，可是在埃菲尔设计之外的。

时光荏苒，这座为了展示人类工程能力的巍峨铁塔，早已度过了它的百岁诞辰，它不但是巴黎的地标，也是整个工业时代的标志。

(责任编辑 萧潇)

艺术家笔下的“云中牧女”



夏加尔
《巴黎印象》



让·杜菲
《埃菲尔铁塔》



乔治·修拉
《埃菲尔铁塔》

埃菲尔铁塔的落成，代表着19、20世纪之交欧洲古典主义传统向现代主义的过渡与转换。它自己的独特外观，也成为一批知名艺术家的争相描绘的对象。其中，几位印象派画家夏加尔、乔治·修拉和让·杜菲等对埃菲尔铁塔最为青睐；他们的作品后来都成为现代艺术的传世之作。

魔方 我转故我在

撰文/李世春 供图/IC

魔方你一定见过,这种看似简单的玩具,通过转动,能变化出无穷无尽的花样。但你未必知道的是,这精巧的小玩意儿,会和高深的群论数学和量子物理,甚至中国5000年前的河图洛书,有着千丝万缕的联系。



魔方中的“魔力”

手里已经拿好一只崭新的魔方了吗? OK, 我们开始吧: 先把它交给你的死党, 让他(她)替你把魔方六面的颜色任意转乱, 然后再交由你来试着还原一下……怎么,

还原不回去吗? 千万别对自己的智商产生怀疑, 29年前, 魔方刚刚诞生之际, 第一次被带到国际数学家大会上介绍给与会学者时, 这些号称拥有世界上最强逻辑判断力和空间整合力的大教授们, 也面对着这个看似简单的小玩意儿干瞪眼。

小小的魔方中, 真的带有魔力吗? 为什么步骤简单的转动, 却难以依样逆转呢? 其实, 逆转是可以实现的, 但是需要和初始打乱的顺序一步步完全对应才行, 而想通过捷径恢复原始状态的转法几乎是不存在的——这是因为, 一只普通

的3×3魔方, 可以转出不同颜色的状态数是一个你无法想象的天文数字: 43,252,003,274,489,856,000种。在这个数量级上进行的运算, 不是人脑可以承担的工作。

那么, 一只被打乱的魔方难道就此无法复原, 成为千古悬案了吗? 别担心, 作为人工智能领域首选的研究对象, 魔方的奥秘, 正在通过数学方法解决。数学中的一个分支——群论, 是专门研究对称性的科学。简单地说, 这是一种可以“告诉操作者魔方转到什么状态”的科学。通过群论, 数学家们求出的任何状态下的魔方, 其恢复初始状态的解答方法最多需要52转——这是目前世界上最短的复原方法。但是现在, 还没有人知道怎样从一个状态经过最少的转动而达到另一个状态, 也没有人知道怎样求得离开初始态有多远。这些问题你可得严肃看待: 它们都是困扰世界数学界多年的大难题。

最常见的3×3魔方是一个立方体, 由26个小方块组成, 结构简单但很精巧。一般地讲, 魔方每个方向有3个可转动的层, 3个方向共有9个可转动层。各个面上的颜色按一定方式排列的称为“标准魔方”, 即选用白、黑、红、绿、黄、蓝六种颜色, 排列方式是: 白上、黑下、红前、绿后、黄右、蓝左。





魔方高手

1980年，美国麻省理工学院成立了世界第一个魔方协会，1982年，第一届世界魔方锦标赛在加拿大举行。全世界的魔方玩家都可以参加这些高水平魔方赛事，和世界顶尖高手一较高下。世界魔方协会比赛用的魔方，是使用计算机生成的随机打乱算法进行打乱的。3×3魔方需要经过25步打乱。一个世界顶级的魔方玩家能在十几秒内还原一个这样的魔方。在世界锦标赛中，还有蒙眼还原魔方这样挑战人类脑力极限的比赛类别。

寻常玩具 揭示世界的奥秘

如此奥妙无穷的玩意儿，是哪位高人的发明？匈牙利人埃诺·鲁毕克 (Erno Rubik) 是现代魔方的专利拥有者。这位在美术学院讲授平面图结构与画法几何学的教师，从小就醉心于研究各种结构精巧的东西。为了培养学生的立体的想象力，他设计了这种可以在两个维度上自由旋转的教具。鲁毕克制作出第一个魔方后，兴奋之余就把这个新发明随便扭了几转，结果麻烦来了——他自己也还原不回去了。这时他才意识到这个小东西，不只是一个教具那么简单。

你也许会心中稍有不服：“原理类似的玩意儿，似乎古已有之！”这话说得确有道理。我们平时常玩的智力棋“华容道”，从数学上看，

就可以看作是一种一维的魔方。但“华容道”并不是这类游戏的鼻祖，它起源于我国古代出现的一种叫做“重排九宫”游戏棋，也称为八子棋：在九宫棋盘上，放置8个棋子，游戏通过移动棋子，令它们排列成另外一种图案。

但是所谓“重排九宫”的前身更古老，追根溯源，它是河图洛书中“九宫图”的一种变体。在“九宫图”中，9个基本数字的排列

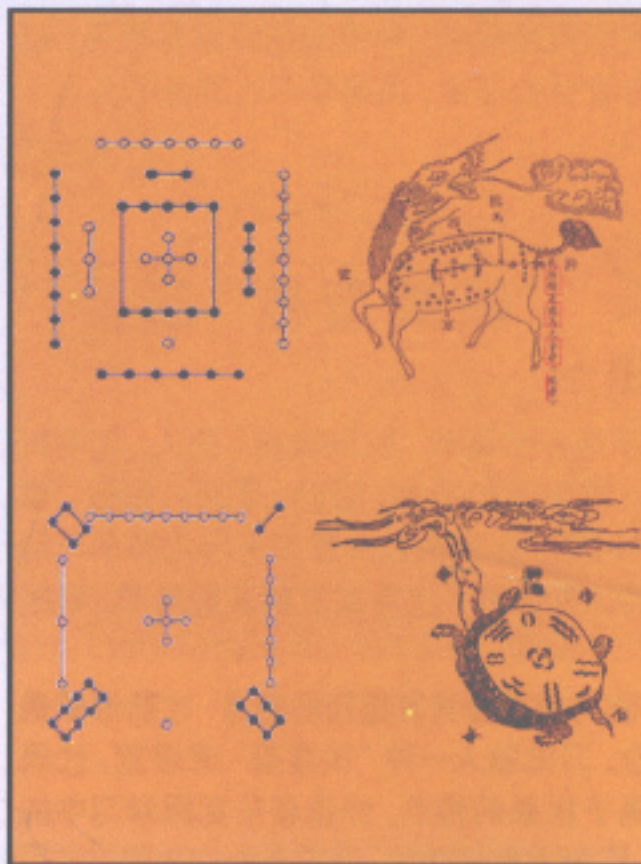
数独与魔方

起源自“拉丁方块”，由18世纪瑞士数学家发明的智力游戏“数独”，现在已经风靡了世界，它也可以看作是“重拍九宫”的一种变形。实际上，数独也好，魔方也好，华容道也好，在数学原理上是一致的。这也能解释这类简单的拼图（数）游戏何以如此千变万化。

方式——“一六居下，二七居上，三八居左，四九居右”——被认为揭示了自然界周期性和对称性的奥妙。而近代对魔方的研究表明，魔方旋转的数学特征，与世界上最微小的粒子——夸克的旋转有着异曲同工之妙。嘿，你看，最古老玄学和最前沿的物理科学，就这样通过一只寻常的玩具魔方联系起来了。

(责任编辑 萧潇)

伏羲时代的魔方



最早具备魔方的数学特征的是中国古老的“河图洛书”。传说远古年代，一龙马从黄河跃出，其身刻有“一六居下，二七居上，三八居左，四九居右”；大禹治水时，一神龟从洛河爬出，背上的数字排列为“戴九履一，左三右七，二四为肩，六八为足，五居中央”。河图洛书概括了自然界周期性和对称性的特征，反映出东方哲学思想的精髓，后来由此衍生出《周易》。公元13世纪，河图洛书被实物化为民间的游戏棋“重排九宫”，“华容道”是重排九宫的一种翻版。

考试季，你准备好了吗？

撰文/张依雯

时间过得真快，转眼间，又到了年底。对我们来说，也到了检验学习成果的时刻。“考试是学生的天职！”成绩不好总是让人压抑的。其实，考试成绩的好坏并不完全取决于学习成果和能力，还有很大程度上都是由心理因素决定的。在考场上，你的心理状态如何呢？



01 这是500年前的一天，在一个边关小城里，驻扎着将要出征的军队。假设你现在身处军营之中，你是一名：

- A. 将领
- B. 士兵
- C. 后勤补给人员
- D. 即将成为军人的老百姓

02 某一天夜里，你睡得正香，突然隐隐约约听到了军号声，是敌军趁夜来袭。这时候你才发现，周围的人都已经起身穿戴好，拿起兵器向帐篷外面冲了。慌乱中，你已经没有足够的时间穿戴整齐。在以下的四样东西中，你只能选择拿起其中的一个：

- A. 铠甲
- B. 刀枪
- C. 弓箭
- D. 暗器

03 在冲出帐篷之后，你发现：

- A. 四面已经一片火海
- B. 敌人还没有冲进大营
- C. 自己的同伴正在大营中与敌军奋力厮杀
- D. 战斗已经结束

分析

01 考试成绩谁作主？

这似乎是一个很可笑的问题，考试成绩除了自己以外，还有谁能真正作主呢？让我们来看一下分析再下结论吧。

A: 没错，你的成绩你作主。在学习中，你能做到统筹并安排自己的学习内容及时间，是个懂得规划的有心人。

B: 你的全局观不够。老师和家长的说法会对你产生很深的影响：如果他们给你信心，你可以得高分；如果无意中打击了你，你的成绩便会下降。从某种程度上说，你的成绩受老师和家长的影响。但是，无论他们给你怎样的建议，你都要记住，只有你自己才最了解自己的弱点。

C: 你并不关注成绩本身，而是在为学习做着一些类似于“后勤补给”的工作。也许你此时的关注点和兴趣点并不在学习和考试上，但没有真刀真枪地干上一场，又有谁能知道你是英雄呢？加油吧！

D: 你的成绩确实不是由你作主。对待学习和考试，你总抱着观望的态度。在你看来，成绩的好坏似乎与你没有太大的干系。也许你比较悲观，可是你的能力还完全没有发挥出来呢。军人的职责是战斗；学生的职责就是学习。赶快放弃观望的态度，担起学习的责任吧。

02 “临阵磨枪”适合我吗？

A: 你不是一个喜欢“临阵磨枪”的人。铠甲象征着一种防御和隔离。因此，在别人紧张“磨枪”的时候，你才不会去想关于考试和学习的事情呢。建议你下次考试之前多看看书，做些习题。

B: 兵器与使用者具有相同的特点，才能形成最佳组合。刀枪给人一种“很直接”的感觉，代表着你勇于拼杀的特点。你很善于克服学习中的困难，因此在考试之前，你不会放弃复习。

C: 弓箭是用来远程攻击的。选择“弓箭”的你没有那种“直接与人战斗”的特点。但是，你的学习能力和成绩也是不可小看的。好箭法需要长时间不断地练习，你拥有扎实的基础，所以不需要临阵磨枪。

D: 你不敢承认自己学习有漏洞。是怕被家长知道？还是怕老师同学瞧不起？你的脑筋很灵活，不喜欢临时抱佛脚式地学习。考试在即，也许你会觉得临阵磨枪也没有用，还不如在考场上耍些“小聪明”。这个毛病可要改掉哦，凭你的聪明才智，想提高学习成绩并不是件困难事。

03 我对考试焦虑吗？

A: 你是一个容易紧张的人，思考问题时常做最坏的打算，因此也容易焦虑和紧张。从考试之前的一段时间，你就已经开始紧张了。建议你在焦虑的时候，可以暂时放下书本，闭上眼睛，多做几次深呼吸。

B: 你很警觉。对待考试也是一样。这种警觉会给你带来焦虑，但当你正确地估计了考试形势之后，焦虑反而转化为动力，让你更合理调配时间进行复习。对于你来说焦虑并不是坏事，它可以提醒你安排时间。也就是说，每当你开始担心考试的时候，便是该开始用功复习的时候了。

C: 你对考试并不焦虑，相反，在面对考试时你会感到兴奋。这有助于你在考试中的超常发挥。你很自信并且敢于承认自己的错误。在学习方面，你一直信奉：我承认学习有漏洞，但是没关系，我可以将不会变成会。

D: 你的焦虑并非来源于考试中有不会做的题，你一直担心的是“为时已晚，于事无补”。这种紧张的状态促使你放弃复习和最后的努力。就像那些没有上战场就已经投降的士兵一样。这样的情绪会影响你在考试中的正常发挥。

博物找茬儿

看我的车轮板斧



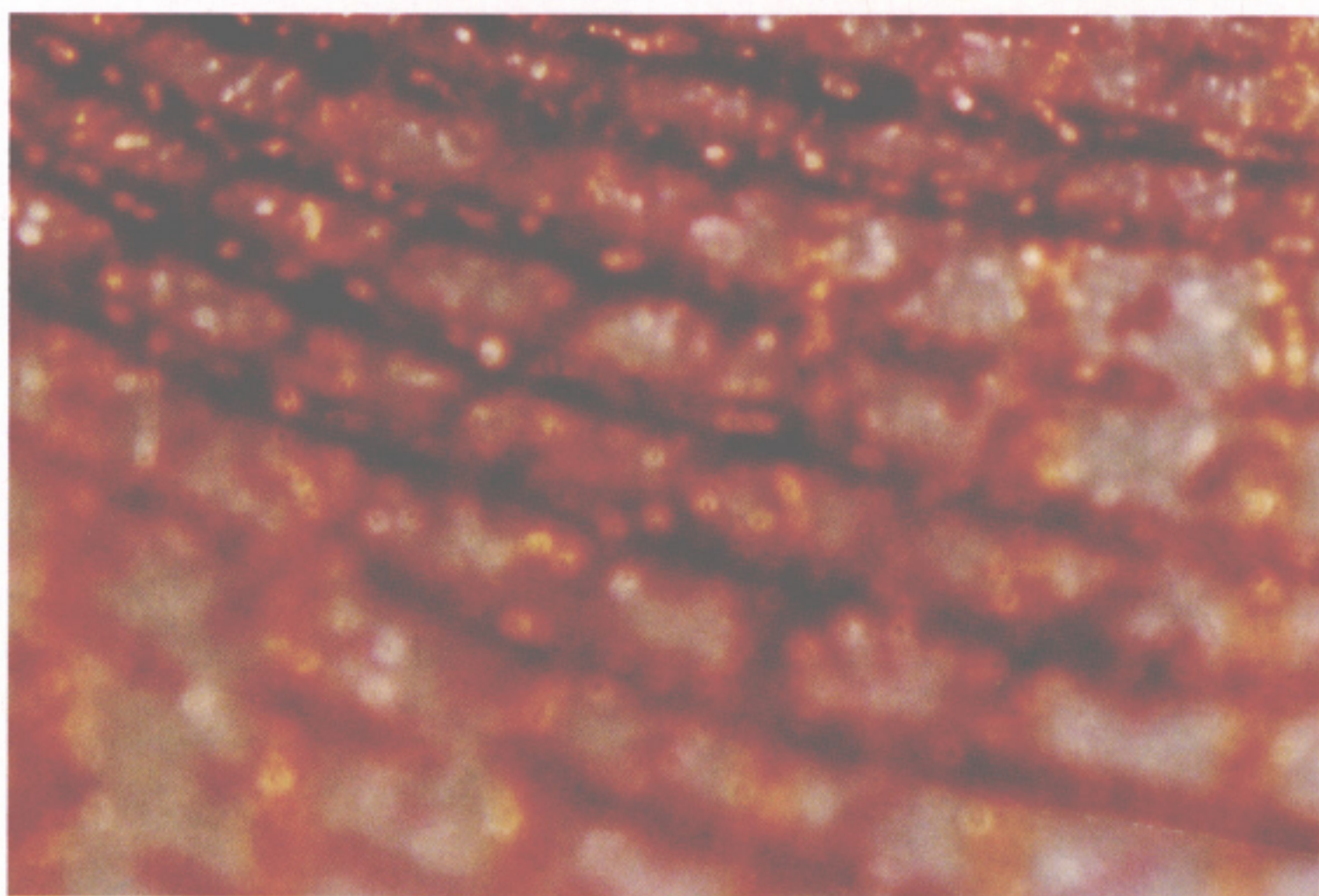
广斧螳蓄势待战的架势绝对够威风。雌性广斧螳在产卵前会很谨慎，遇到危险就会张开前臂，露出内侧黄色斑块吓唬天敌。因为腹部宽而短，它们还有另一个名字——广腹螳。还是6处不同，找找看吧。

上期答案

长圆金蛛织的网很神奇，像许多英文字母“Z”连在一起。习惯把腿两两相并的金蛛，自己却像个大大的“X”，这个姿势可是金蛛属的特征之一。



这个问题留给你



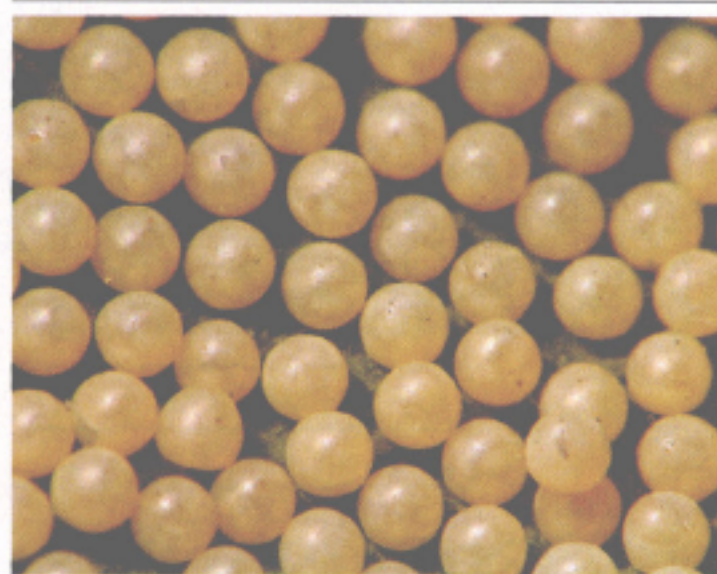
红网密布

这些纹路看起来有点恐怖吧？其实，大家在日常生活中常能接触到它，而且都很喜欢它呢。猜猜这是什么？

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20日）

你猜对了吗？

2007年10月号的答案



这些珠圆玉润的，就是丝带凤蝶的宝宝。丝带凤蝶的卵呈球形，表面光洁，少则几粒，多则二三十粒，卵粒成片分布在植物的叶子上，让人不禁想起“大珠小珠落玉盘”。

回答正确的名单：李龙飞、孟世康、郭睿哲

（本版摄影/唐志远 责任编辑/李享）