

博物

中国国家地理 博物
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY

本期

赠送立体眼镜

3D IMAGE WITH 3D GLASSES



2004.9

特别策划

让整个宇宙立起来



香港观鸟·蜻蜓·彩陶·博物夏令营

ISSN 1672-6669



定价：10.00元

第11卷第9期 2004年9月12日出版 邮发代号：102-276

子
w

纸上有凹凸

自从出生以来，我们一直生活在幻像当中！这话听上去也许有点危言耸听，但谁又能说你的眼睛看到的世界是真实的呢？

不同的美丽眼睛张开，就像一架架的照相机。一只小猫可能生活在一个“老电影”的场景里，因为它很难辨识颜色，它眼里的世界是一部清晰但从不鲜艳的黑白片。一只蜻蜓则拥有一个“微距镜头”，也许，在它看来，微观的世界从未失之毫厘，但背景却是一片模糊而写意的色彩——眼睛的物理结构骗了我们，它决定了我们“拥有”一个什么样的世界。

这期杂志为你带来了一双“新眼睛”，戴上我们送给你的那副立体眼镜吧，我们将带你去宇宙里看看另一种风景。你能看到月球上的环形山“凹”了下去，而火星上的小石球“凸”了起来。你还能重新认识我们熟悉的地球，那些平时见到的大地与山脉，它们都是那么凹凸分明，神奇美丽，只不过我们平时太忙，很少注意到它们罢了。

这可以说是人类眼睛的另一种“用法”，因为我们有一双长在头的面部前方的眼睛，眼睛的间距也差不多（所有的食肉类及灵长类动物都是这样，因为这样更利于判断物距）。所以，利用人类双眼的这些特点，我们可以想办法把物体变得更“立体”，让它们“站”起来。曾经有一些对它感兴趣的人对此进行过一次次的科学探索，经过许多次的修改，终于制成了我们今天看到的立体眼镜。

不要仅仅认为是我们在玩儿哦。3D，不仅曾给我们带来立体眼镜和立体电影，还有三维立体画这些小玩法，它还有助于科学家去研究地球和太空。现在，还有很多人在继续研究它，也许未来，在它的帮助下，“虚拟实境”也会得以实现，我们会有更加不同的“眼睛”。

所以，立体眼镜不仅是在“观世界”，也带来一种“世界观”。它告诉我们，科学可以用各种方法去探究。不是吗？世界很绚丽，就连纸上也会有凹凸。

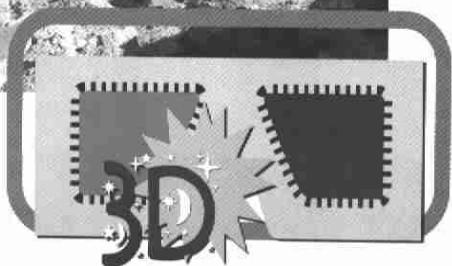
王珏

本期凡标此图案的图片均需配戴立体眼镜观看

这张卫星立体图像展示了位于加拿大纽芬兰南部的圣皮埃尔和密克隆岛。



美国落基山的滑雪场



Special
● 特别策划

大
切

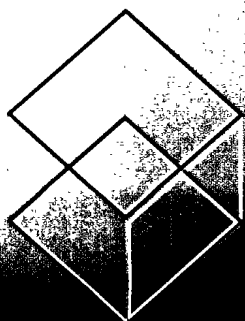
超越3D世界

从二维到三维，从平面到立体，在
这里，你可以看到，现在戴
上3D眼镜，畅游太阳系。

冲出平面

太阳系的立体奇观

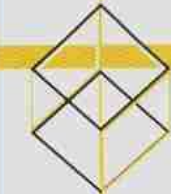
制作自己的立体图片



P10

P14

P36



冲出平面 构建二维平面上

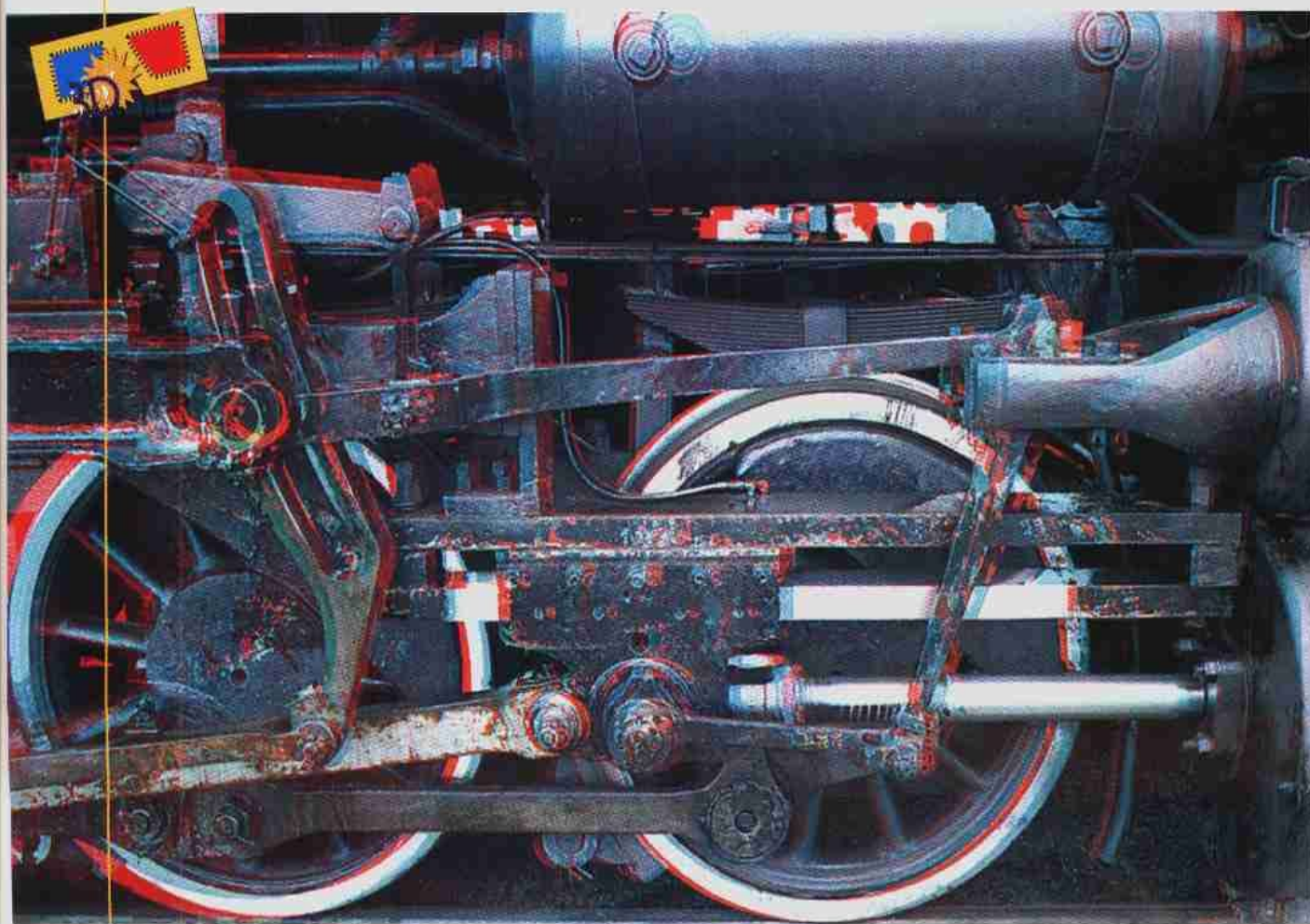


撰文 \ 八月
摄影 \ 李磊
绘图 \ 黄启才 黄蓓蓉

戴上《博物》赠送的立体眼镜，老火车的车轮、传动部件“凸现”在眼前。这些 160 多年前就有的立体图像技术即使在今天也让我们惊讶不已。为什么我们会在平面上看到这些似乎可以用手触及的图像呢？带着问题，先来做个游戏吧。

为什么要长两只眼

我们先做一个小实验：闭上你的一只眼睛（左眼、右眼都无所谓），举起你的双手，并伸出食指放在距离你眼睛 20 厘米左右的地方。然后，缓缓让你的双手靠近，让你的两个食指准确的碰在一起。怎么样？你能每次都成功吗？是不是有时会相错而过？不要认为你的神经系统出了一些小毛病，你很正常。我们在看物体时，虽然看到的景物一样，但左右眼所看到的景物的角



的三维世界

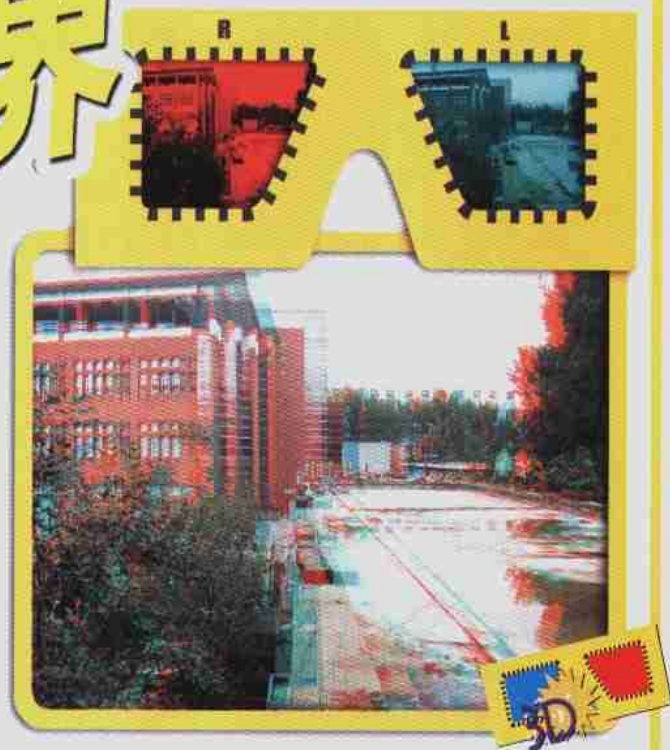
度是不一样的。不信？盯住一个物体，轮流闭上你的左右眼，它是不是在左右摇摆“跳舞”。大脑会将我们看到的这两个画面处理为一幅精妙的立体画面。但是，当我们闭上了一只眼后，立体感就没有那么强了。

一只野兔在机警地觅食，它头部两侧的双眼使它的视野范围超过了360度，能够看到身后的情况。不过由此产生的负面效果是兔子眼中的世界缺乏立体空间感（“守株待兔”中兔子之所以会撞死在树桩上可能是因为这个原因）。在不远处，潜伏着一只豹子。它的双眼位于面部的正前方。虽然这样牺牲了它的视野范围，但使它空间立体感更好。这样有助于它能准确地把握出击时间和距离，让兔子成为它的腹中之物。

立体感是个“近视眼”，如果你仔细留意就会发现这个问题。对于离我们距离近的景物，我们会很容易地辨认它的远近层次；而对于远的物体，这种空间感就很弱了。在一个晴夜，当我们仰望星空时，满天的繁星似乎在同一平面上。其实，随便挑出两颗星，它们前后的距离应该都有好几百光年。可是这些繁星离我们太遥远了，远远超出了我们双眼的“立体空间识别系统”的有效范围。

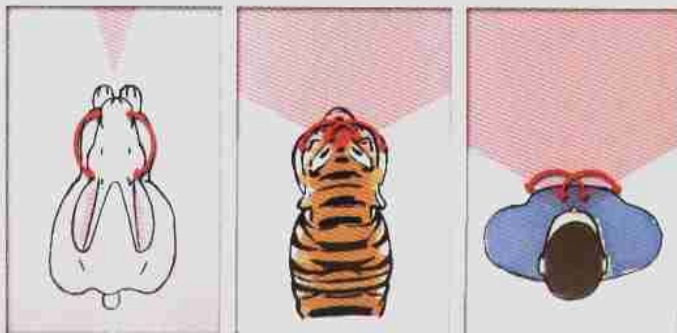
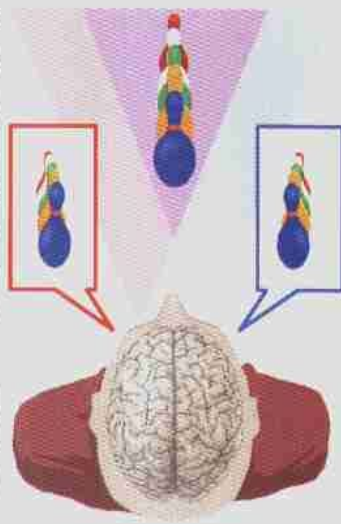
兔子的“环幕电影”

兔子的视野超过了360度，它不用转头就能看到后面的情况。虽然牺牲了视野的清晰度和对距离的判断，但可以随时提防四面的敌人。老虎不用像兔子那样警惕，双眼能看到前方就够了。这样，清晰的视野和良好的距离感、立体感让老虎的捕食更准确。顺便告诉大家，人的视角大约是120度，想想为什么人的视野是这么大呢？



双眼与立体

由于双眼的视角不同，左右眼看到的图像略有不同。大脑将这两幅角度不同的图像合成一张立体感十足的图像（左图）。立体图片也是利用了这个原理：立体照相机模仿双眼拍下的两张角度不同的照片，分别用红色和其补色（蓝绿色）染色，并合成为一张有重影的照片。观看时，通过立体眼镜红蓝镜片分别“解析”出两张角度不同的照片，大脑会让这些图像“冲出平面”。





偏振立体镜

光线偏振方向互相垂直的两块偏光镜滤出两张视角不同的画面，这样就可以看到生动的立体电影了。

立体的小镇

拍摄立体照片时，画面的远中近景的参照物越多，立体效果越好。

布儒斯特立体镜

通过两块凸透镜观察两张不同视角的照片，会得到立体影像。

两只眼的相机

大概在公元前400年左右，希腊的数学家欧几里德(Euclid)发现了人类之所以能洞察立体空间。主要是因左右眼所看到的景物不同而产生。这个现象即为今日我们所谓的双眼视差，也是立体照相的基本原理。

1838年，英国科学家查理·惠斯通创造出了世界上的第一组立体图像。11年后，同是英国科学家的大卫·布儒斯特，则用两个凸透镜做了一个立体看片箱。透过两部相机同时拍摄的照片，放在一起观赏。

由于布儒斯特是首位真正将这项技术成熟化的人。截至今日，3D立体照相机仍沿袭着当初的原始设计。因此，部分采用透镜式的立体看片箱的3D技术，也被称作“布儒斯特立体镜”，用来纪念他的贡献。

早期的立体摄影技术必须利用两台照相机，来模拟人的双眼，同步曝光时间不好掌握。而且，那个时候还没有胶卷，底片是玻璃的，质量参差不齐。这给立体摄影带来了不小的麻烦。然而，科技的进步总能带来解决问题的方法。1876年后，胶卷逐渐代替玻璃板成为新的底片。到了1913年，全新的立体照相机问世了。它和人一样，有着两个大眼睛——利用同一相机上的两个镜头把景物成像在一张底片上。

不过在这个时候，要想欣赏立体照片，必须要借助立体看片箱。布儒斯特的看片箱有着诸多的缺点：视野狭窄，不便随身携带，而且不能和几个好友同时欣赏立体照片。这不能不说是一个小小的遗憾。后来，有人发现若在立体图的两张照片中利用不同的透明颜色描绘阴影（一般用红色描绘右眼照片，蓝色描绘左眼照片），然后将他们重叠起来，一张立体照片就制成了。戴上红蓝立体眼镜（左眼为红色，右眼为蓝色），让镜片分别滤去立体照片上的红蓝阴影（这时进入左眼的是照片蓝色部分，右眼的是



1888年 Casella Mahogany
8x10英寸立体相机



1925年 Ernemann
45x107mm 立体相机

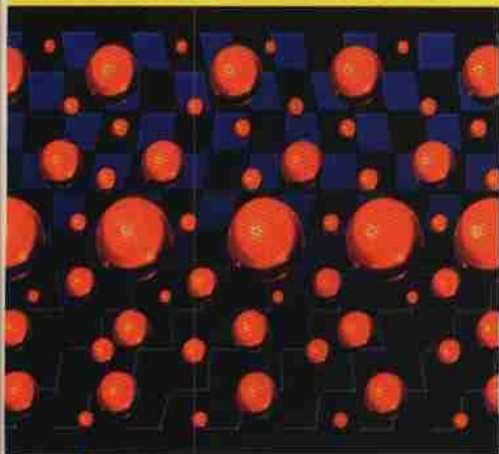


1965年 ISO Super
Duplex 120立体相机



1980年 Olympus XA2
twin 135 立体相机





“对眼神功”

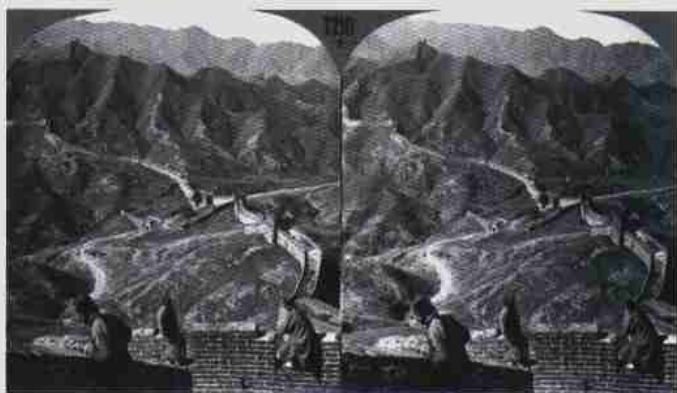
电脑三维立体画也是利用了人左右眼的视角差别原理。看不到这张画的立体效果吗？盯着画面对眼试试。

电脑 3D 画

虽然电脑3D画的立体感没有立体图片的好,但在一些建筑工程设计和动画片中深受人们的喜爱。

老照片

从照片上人物的长袍马褂和长辫子可以判断出这是一张清朝的老立体照片。看来，立体照片进入我国的时间的确很早。我国的立体电影开始于1952年2月，当时是用一台摄影机拍摄一个静物，先拍一段，再将摄影机平移100mm，再拍第二段。



红色部分)。就可以欣赏精彩的立体照片了。

三维立体偏振镜，三维电脑立体画，全息激光图，3D电脑虚拟动画……现在除了红蓝立体图，各种平面三维图像令人头晕目眩，俨然一个3D总动员的世界。也许在不久的将来，3D立体图会突破平面的限制，在一个真正的空间里上演全息影像，那个时候我们将再也不用立体眼镜之类的方法观看真正的三维影像世界。而现在，请戴上《博物》送给你的立体眼镜，和你的朋友，家人分享一段精彩的3D冒险吧！

(责任编辑 李磊)



立体相机古今录



1998年 RBT X4B 立体相机





太阳

撰文·供图 / 解仁江

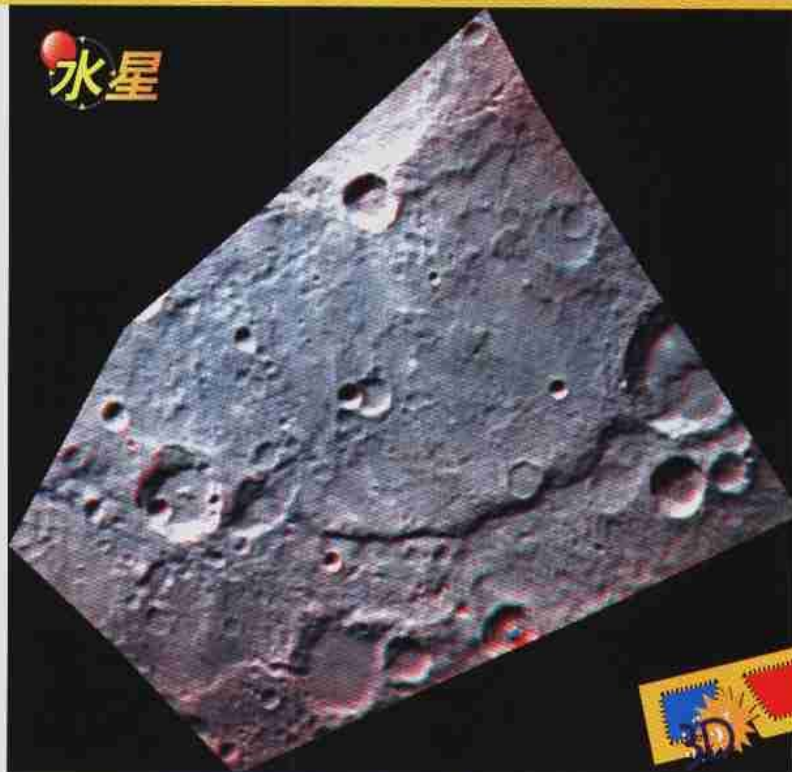
太阳系的立体



奇观



水星



你是位热爱大自然的学生吗？你造访过山川大河吗？也许你们中不少人领略过大自然的壮美。但也可能因为整日忙于学业而无暇走出喧嚣。不要紧，戴上红蓝眼镜，我将陪伴你去做一次太阳系的免费旅行，让你体会身其中的感觉。

我们所在的恒星系统叫做太阳系。太阳是这个大家族的核心，能够自己发光发热的气体星球就是恒星。太阳距离我们约有 1.49 亿公里，它是距离我们最近的恒星。你能想象它有多大吗？这么说吧，如果把整个太阳系的物质（包括所有的大行星、彗星、小行星和所有的行星际物质当然还有太阳的物质总和）总量看作 100，那么太阳的质量就要占整个太阳系物质总量的 99.9%，即 99.9！太阳的质量比地球大 33 万倍！它的引力紧紧抓住太阳系的所有其他天体。对于我们来说太阳太重要了！如果没有它，我们人类是无法生存的。太阳上时常会出现黑子和耀斑，这也是太阳活动的表现。说了这么多，还是让我们去看看这颗 45 亿岁的中年恒星吧。

离开了太阳我们就奔向距离它最近的大行星——水星。可怜的水星因为距离太阳太近了（只有 5790 万公里）而不得不拼命地围绕太阳旋转以免被拖入火海。水星围绕太阳公转一周要 88 天。水星的赤道半径为 2400 公里，只是我们的地球赤道半

立体太阳的“大风暴”

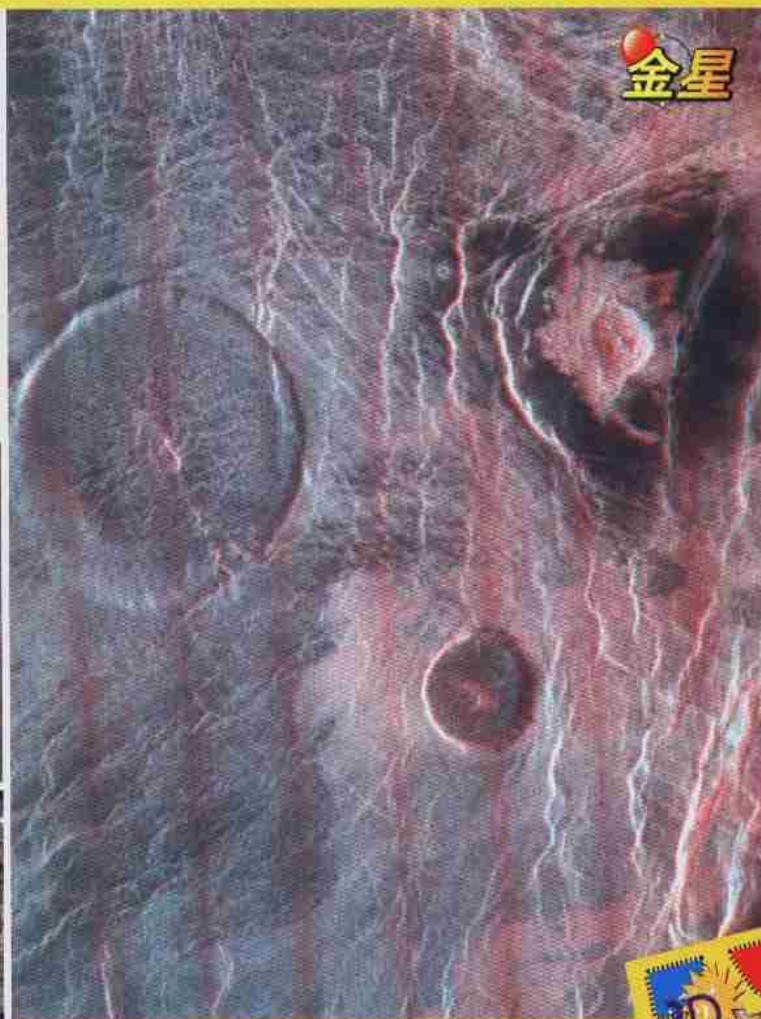
当你穿越茫茫的宇宙真空去接近太阳系的中心时会发现，太阳一改它平日给予我们的温暖宁静的印象，展示出它的真面目：一颗充满激情的风暴恒星。在太阳黑子的半影中摇曳着明亮的气流，暗核则被裹在气流的中心。太阳的表面充满了狂暴难测的漩涡，气体随时都在剧烈喷发。这张太阳的紫外线照片展示了 10 年来最大的太阳黑子群——代号“9393”的黑子活跃区。（左图）

“奶酪”水星

这张剪裁过的照片是水星表面的一“块”，看上去很像一块香喷喷的奶酪吧？在“奶酪”下方横贯一道浅浅的凹沟，它就是水星上最著名的“发现”峭壁。其实走近看的话，它既巨大又陡峭，有 650 公里长，2 公里高！也就是说，虽然水星比地球小得多，但这道峭壁的高度却几乎是我们中国华山的 2 倍！这道峭壁两端的圆形凹陷，是两个巨大的古陨石坑，其中最大的一个直径有 70 公里！（上图）

金星上的“烤薄饼”穹丘

看完了“奶酪”让我们再来尝尝“烤薄饼”——如果你能穿越浓浓的毒气,克服摄氏450度的高温,穿过电闪雷鸣踏上金星,你会发现这个被人们称为“地狱”的星球上同样也有美景奇观。看看吧,在一道道褶皱当中散布着一个一个圆形的平顶火山穹丘,它们和地球上的不同,又宽又薄,科学家们形象地称其为“烤薄饼”。照片中最大的一个直径65公里,高约1公里。



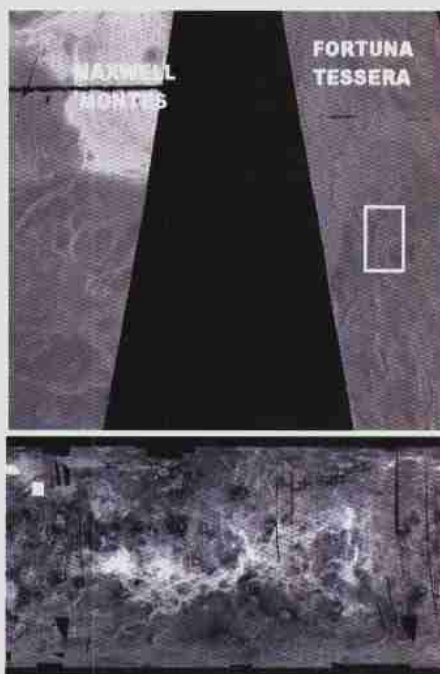
“裂开的”金星

麦哲伦飞船行驶在茫茫太空中,拍下了这张图像。你能想象吗?在这些“皱纹”当中,充满了险恶的悬崖峭壁,剧烈的断层,大块的龟裂,陡峭的深谷……金星真是一颗充满了惊险也充满了挑战的星球!



金星上的大褶皱

在太阳系里，不只是地球会发生剧烈的地层运动，在许多其他行星上也曾经发生过。在金星宽广的“伊师塔”大平原上，密布着许多褶皱，可能是强大压力产生的断层或地层褶曲，或是二者共同作用的痕迹（科学家们还没有定论呢）。沿着图片上的这些褶皱可以通往一座中心的圆丘——它是一个宽达 32 公里的撞击坑。金星在巨大天体的撞击下出现一个大坑，坑的中心又隆起形成一个小山峰。看上去，活像是一个小圆盆倒扣在大坑中心。



径的 1/3！幸好我们不居住在水星上。否则我们除了要体验白天摄氏 467 度的高温，到了夜晚还要忍耐摄氏零下 183 度的低温，这样的恶劣环境没有生物能够适应。水星没有大气层，所以看上去和月球一样裸露，大小环型山星罗棋布。借助水手 10 号探测器我们得以去看个究竟。

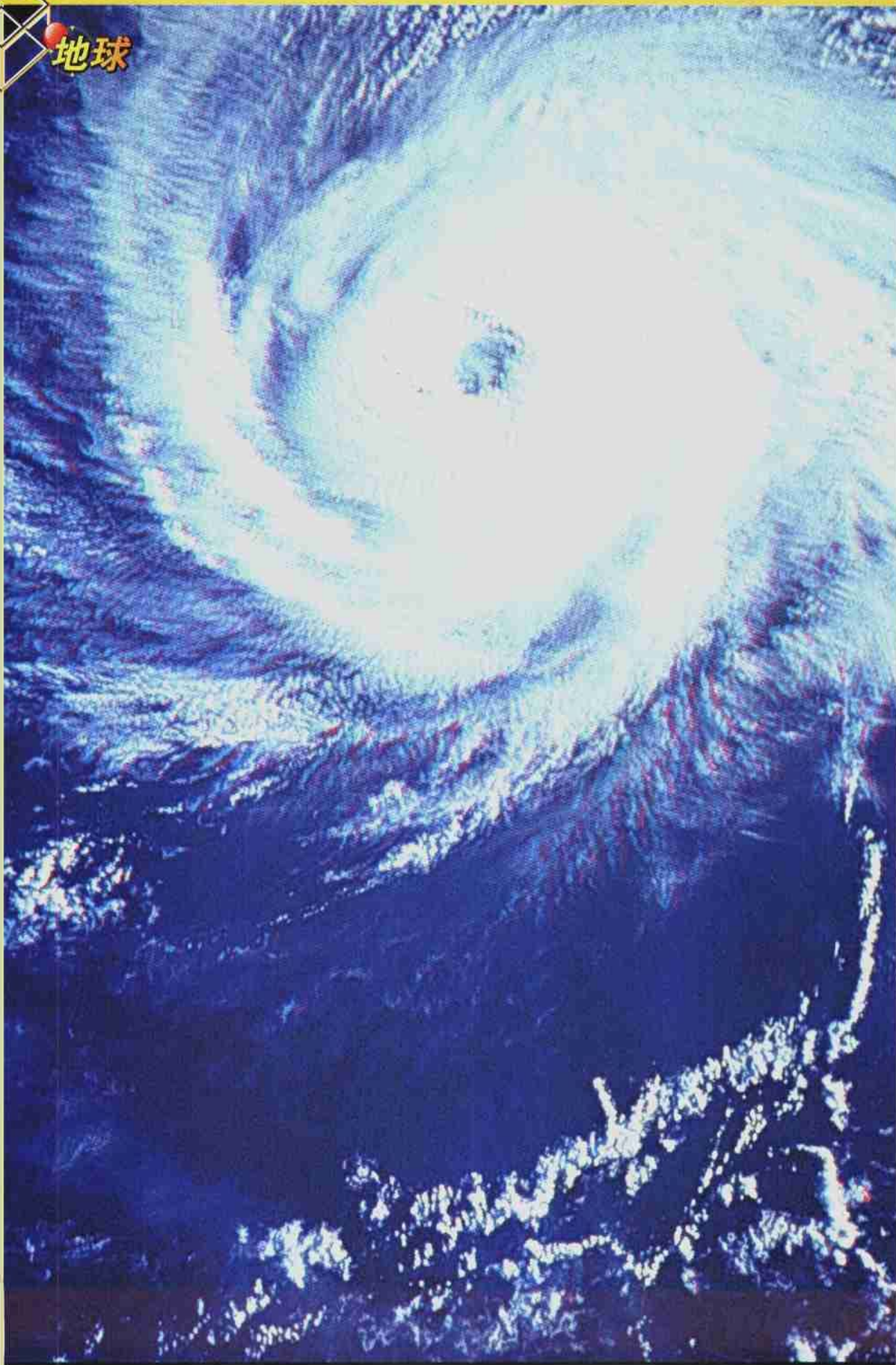
如果说水星是一个不毛之地，那么排在水星外侧的金星就是一个真正的“地狱”

了！厚厚的云层下硫酸雾笼罩着大地，这是一个充满了二氧化碳气体的有毒世界，云层中出现的永远是雷鸣闪电。气温高达摄氏 450 度以上，在金星表面等同于在 900 米下的海底中所承受到的压力。金星距离太阳 1 亿零 820 万公里，每 225 天围绕太阳公转一周。这里无疑是没有生命的世界。但金星上却有着太阳系最高的山峰奇景。





地球



西太平洋上空的飓风

回家啦！当我们从外太空望见太平洋蔚蓝色的波涛时，心情是那么愉快，但是很快便遭遇了一场超强的大飓风“奥德萨”！真没想到飓风也是这么漂亮，蓝色的海面上卷起了壮观的雪白色大漩涡，好像无形中一只巨手正在用力搅动气层，旋转出云雾和泡沫。漩涡的中心是相对宁静的风眼，而四周不断流动的风眼墙下空，正在经历一场强劲的暴风雨。大气、海洋和因此而形成的风雨，这只属于地球，在太阳系其他星球上可是见不到的喔。



家，美好的家园！和水星、金星比起来我们这颗蓝色的星球是那么的可贵，适宜温度，可供我们呼吸的空气和那潺潺的流水。没有语言可以形容她的美丽和温柔，在这样的环境中我们人类得以进化发展，有了现在的文明。地球是太阳系第五大的行星，距离太阳第三远，直径只比金星大几百公里，和金星却有着天壤之别。

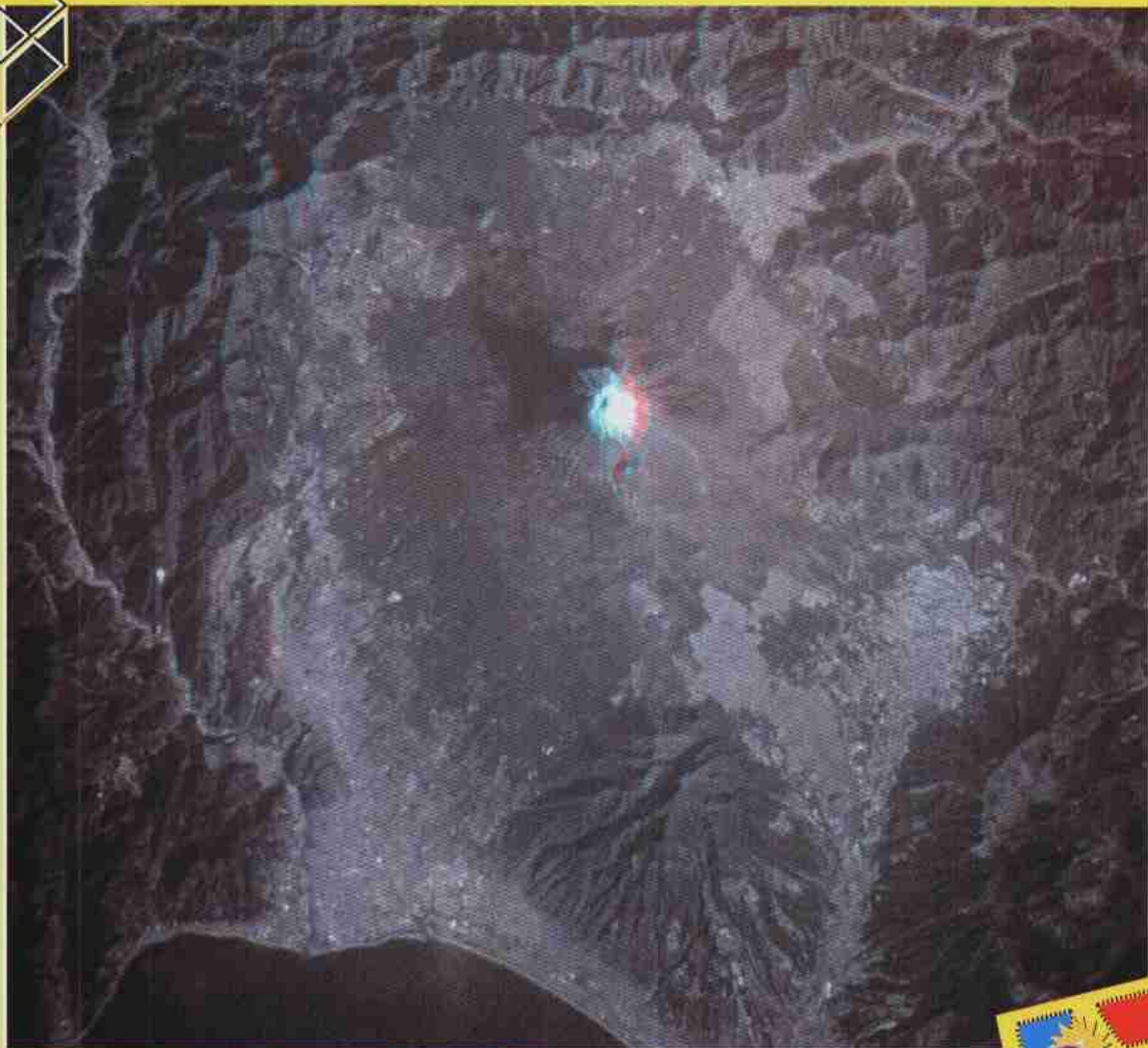
地球距离太阳 1.49 亿公里，从太阳到地球的距离可以说成是 1 个天文单位。由于地球的自转轴有 23 度的倾角，所以地球上有了一年四季。当你看到这篇文章时，地球的北半球正迎来那金色收获的季节——秋季，也希望你在看完这篇文章后能有所收获。现在让我带你去看看地球上的壮丽山河吧！



阿富汗，干涸的土地

掠过太平洋我们来到了欧亚大陆上空，当你戴上红蓝眼镜俯视阿富汗时，也许会意识到，作为太阳系的一员，地球与其他行星其实很相似。如果没有水的滋润，是不是整个地球和火星会像双胞胎兄弟那样一眼看不出区别呢？

通过种种蛛丝马迹我们已经能够知道，这些形成于新第三纪——更新世之间的砂岩、砾岩和粉砂岩上，曾经流淌着许多河流，河水从山脉之间流过，曲曲折折最终奔入咸海。经过久远的岁月，当河流干涸，就在地面上留下了像蛛网一样的图案。



富士山成了一只小尖锥

航天飞机飞向东方，一片平整的盆地间突起了一个小小的尖锥，戴着一顶白色小帽。啊，原来那是可爱的富士山！坐落在日本本州岛的富士山是“经典”的成层火山，峰顶的火山口非常圆整清晰（仔细看，你能看到尖顶上的火山口）。1707年富士山经历了一次火山爆发，玄武岩炽热的岩浆冷却凝成了火山口。

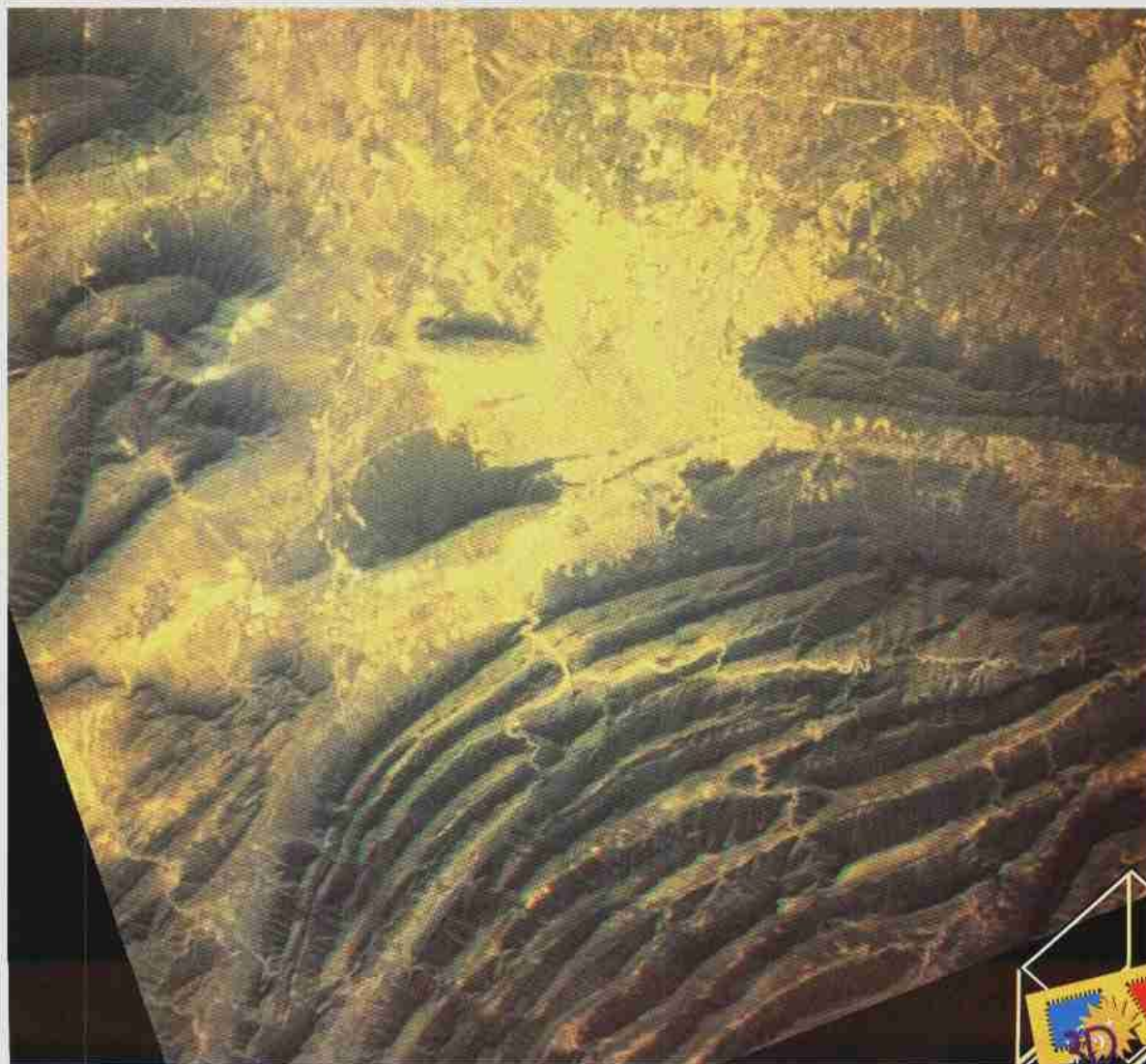
很多人把富士山称为“地球上最美的山峰”，那是因为它的山体非常匀称，看上去一副“娴雅安静”的样子。不过，实际上它却山峰险峻，四周遍布沟壑，而且附近一带火山作用延续至今。要想登上它的峰顶，还是一个很大的挑战呢。



“大金块”马德雷山脉

位于北美洲墨西哥的马德雷山脉从照片上看起来像是一块厚重的大金块，中间闪闪发亮的区域就是墨西哥的蒙特雷城。看，我们地球上不同的岩石在不同的地壳作用下，呈现出的样子真是千变万化。

大约4000—5000万年前，这一片区域发生过剧烈的压缩变形，沉积岩层滑移并弯曲了。这就好比一张大地毯在木地板上滑动，滑着滑着，其中的一端就会弯曲，出现很多皱褶。马德雷山脉巨大的山脊，就是其中的一道大褶皱，上面还有很多的小褶皱，就像你现在看到的一样。





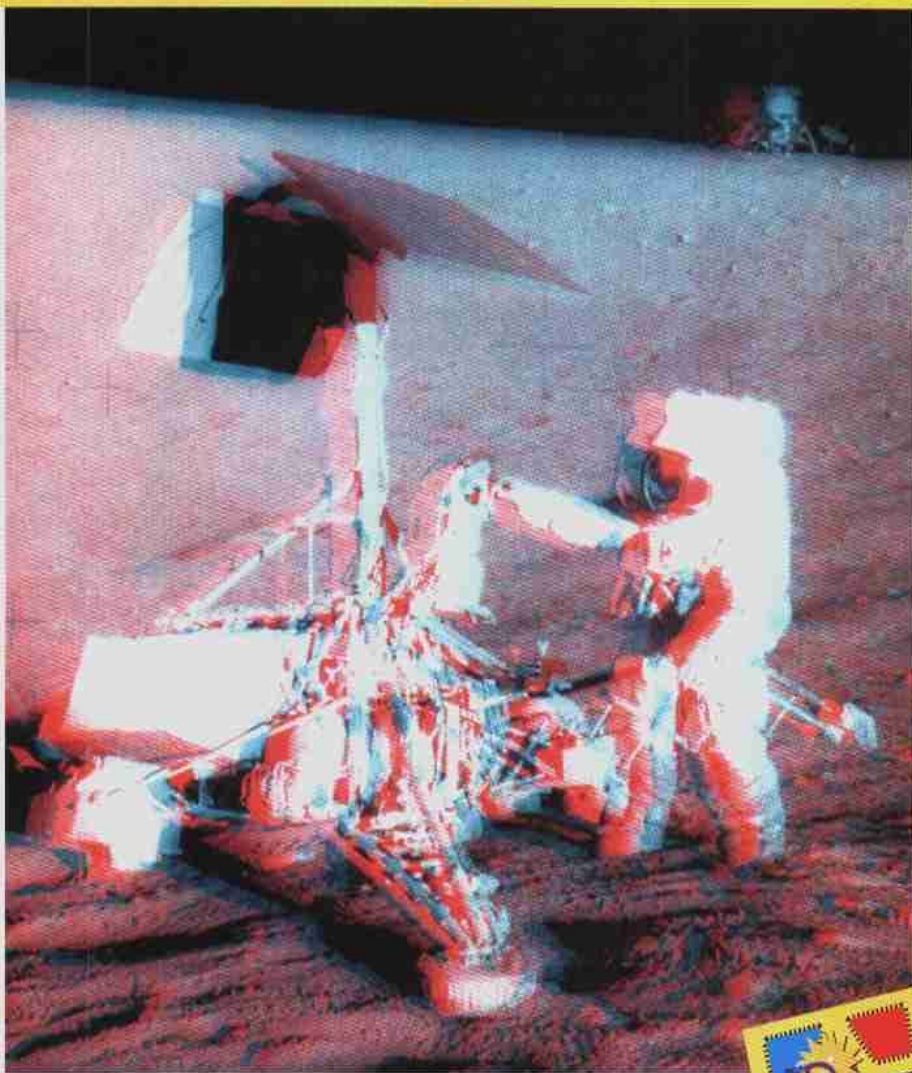
我来啦!

在经过了许多的探索后,人类终于能登上月球了!这是一个没有风雨也没有四季的世界,它的白天有地球的14天那么长,夜晚也有地球的14天那么长。不过,无论是白天还是夜晚,天空永远是黑茫茫的,在这张3D图像上,着陆于月球“风暴洋”的阿波罗12号上的宇航员阿兰·比恩,正拿着用于采集深层土壤样本的钻孔机。右边放着他心爱的工具箱。而在他的左侧,能见到一个小小的环形山和几块小漂石。



不同于水星和金星,距离我们的地球38万公里的地方,一颗布满“创疤”的小伙伴静静地围绕着我们旋转,它就是地球唯一的天然卫星——月球。迄今为止我们人类向月球发射过70多艘飞船,带回了大量的月球岩石土壤标本。上个世纪六七十年代先后有12位美国宇航员乘坐“阿波罗”登月飞船造访过它,在那里永久地留下了人类探索太空的脚印和决心。月球和地球比起来要小得多,赤道半径只有1700公里,体积约为地球的1/49。但它的存在使得我们的蓝色家园更加适宜生物的繁衍生息。





慢动作

因为月球上的重力只有地球的1/6，轻飘飘地行走在月球上，一切都是那么新奇和有趣。走路像是在跳“霹雳舞”，就连检查工具箱这么一个简单的动作，看上去也是一个个慢动作。图为阿波罗12号登月飞船的皮特·康拉德正在检查“勘测者3号”飞船，另一位宇航员帕特里克·万特伊为他拍下了这张立体照片。

一切如旧， 一切如新

阿波罗17号的宇航员哈利·施密特站在一块巨石旁留下了这张照片。时光匆匆，现代的人类已经能像长途旅行一样，一次又一次地光顾月球，亲眼看到月球上遗留了几十亿年的巨石与沙尘。而这几位宇航员的脚印不会被风雨侵蚀，据估算，也会在这里留存至少500万年！





月球上宁静的“海”

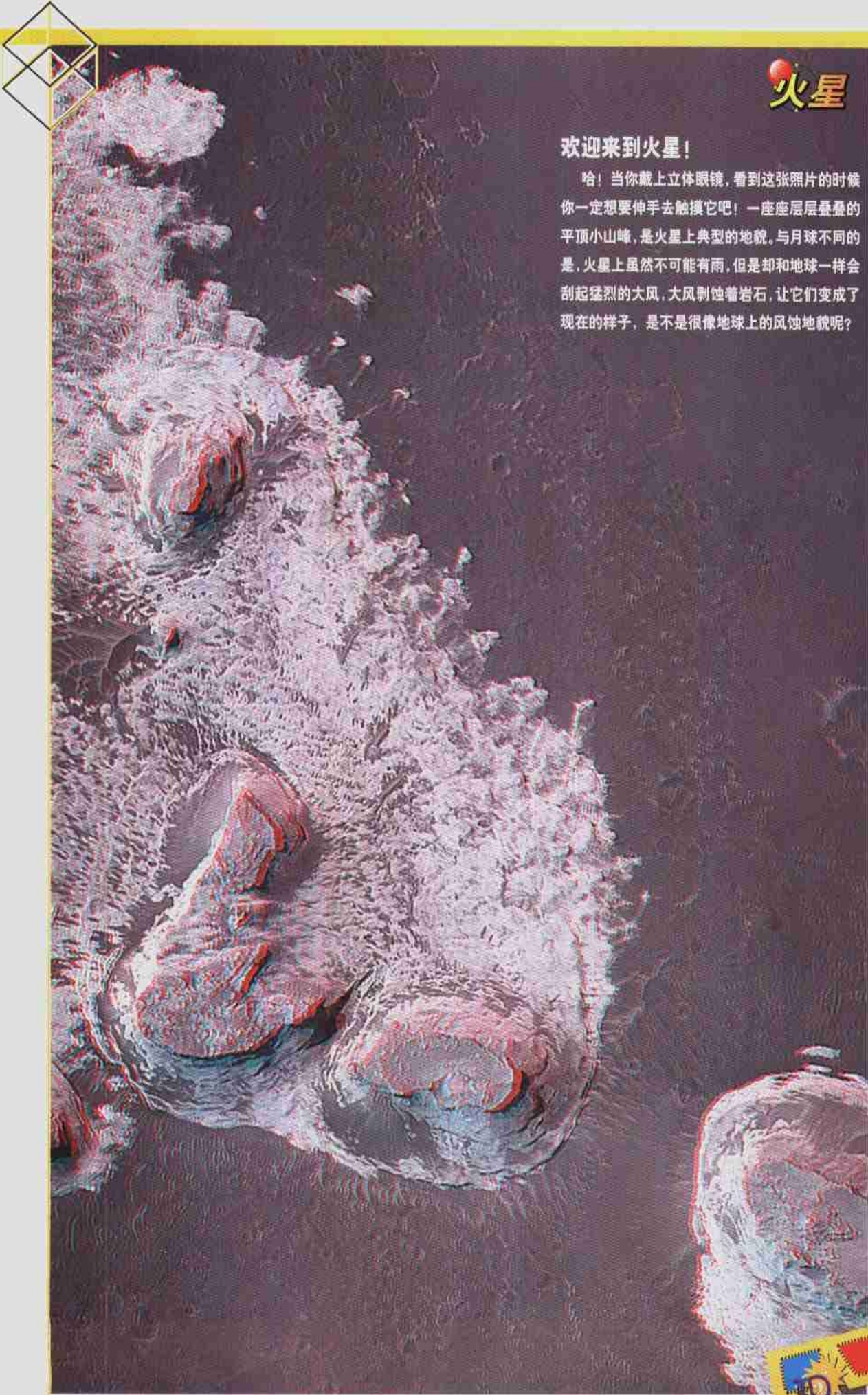
当然了，没有空气也没有水的月球是不会有河流和海洋的。但是在皎洁的明月上，阳光照射不到的“暗区”茫茫无尽，孤独平静，上面铺满了厚厚的细密尘埃，古人误以为那是月球上的大海。所以科学家们现在仍把这样的暗区称作“月海”。这张照片就是“塞瑞尼塔提斯海”上的一幕。塞瑞尼塔提斯是一块大盆地，大部分地区由玄武岩岩浆覆盖，表面因为各种各样的原因，比如撞击、火山和构造地貌而凹凸不平。



环形山“喷溅而出”！

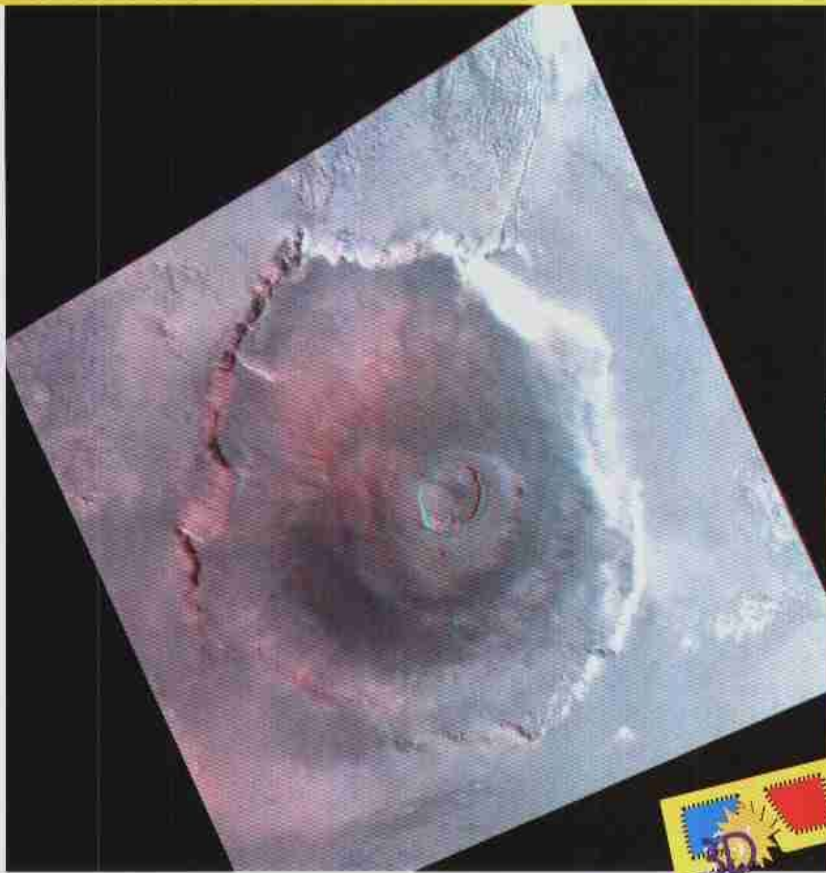
月球上有很多环形山，这一座名叫“King”，或许可以把它译成“大王环形山”。一颗小行星（或者彗星）从天外飞来，撞击在月球表面，巨大的热量让月球表面发生了一场“大爆炸”，爆炸后，一座环形山就形成了。因为爆炸的同时，熔化的粘稠岩石溶液从地表飞起，四处喷溅，然后马上冷凝，所以这样的环形山看上去似乎还是当时岩浆四处喷溅而出的样子。



火星

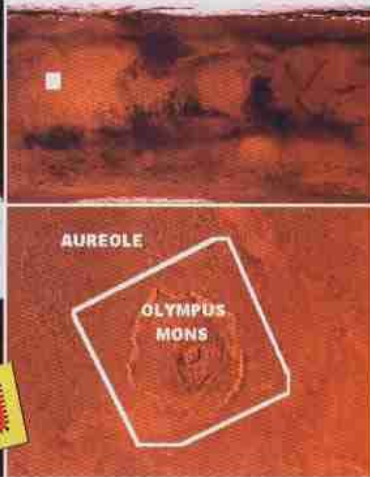
欢迎来到火星！

哈！当你戴上立体眼镜，看到这张照片的时候，你一定想要伸手去触摸它吧！一座座层层叠叠的平顶小山峰，是火星上典型的地貌。与月球不同的是，火星上虽然不可能有雨，但是却和地球一样会刮起猛烈的大风，大风剥蚀着岩石，让它们变成了现在的样子，是不是很像地球上的风蚀地貌呢？



太阳系最大的火山?

别小看这张小图片,它有可能是整个太阳系最大的火山呢!要知道,地球上最大的火山——位于夏威夷岛的莫纳罗火山直径为120公里,高9公里,可是这座在火星上的“奥林匹斯”火山,直径有600公里,高有21公里,比莫纳罗火山大了好几倍!

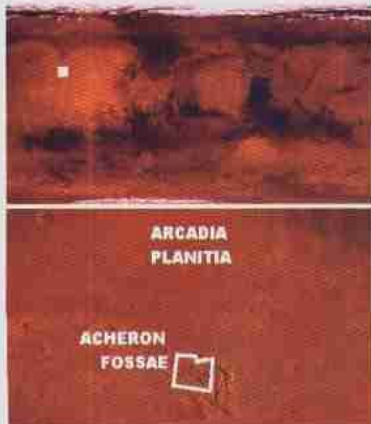


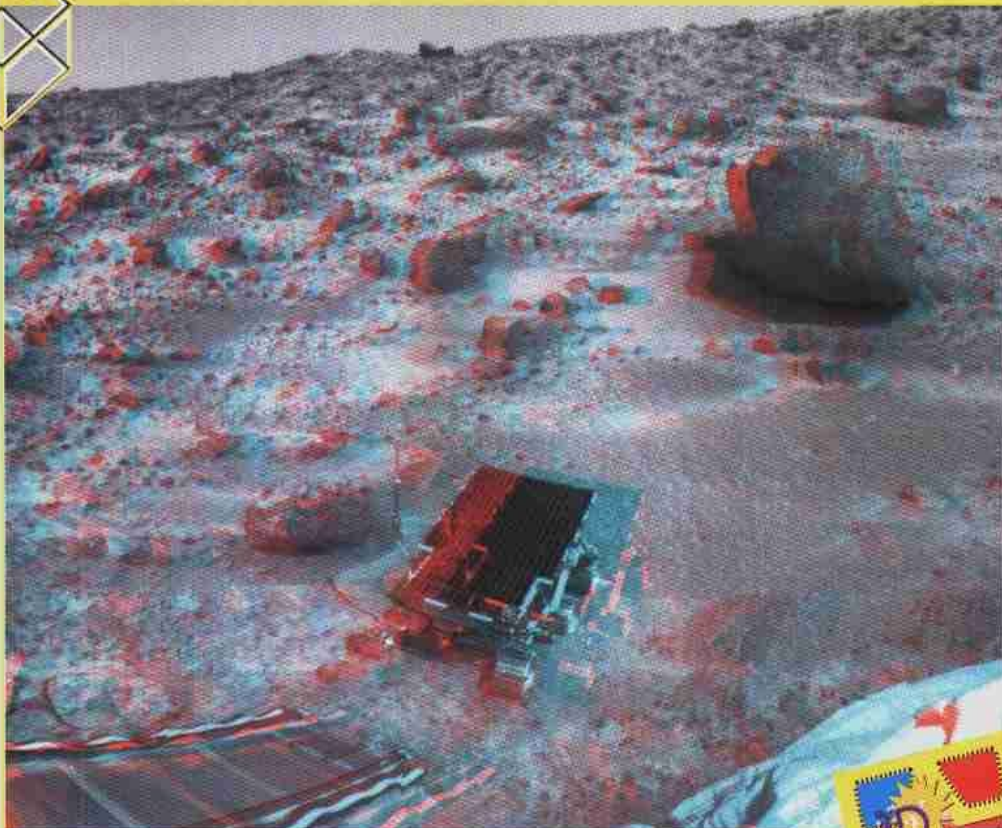
去年和今年最热门的话题之一也许就是火星了,全世界的人们跟随着美国宇航局喷气推进实验室的火星车饱览了这颗红色星球的景观。火星位于地球的外侧,距离太阳2亿2千8百万公里。从我们的地球向火星发射探测器,单程飞行时间长达6个月

以上。火星的赤道半径为3400公里,约为地球的一半,它有两颗卫星,因为人们一直怀疑火星上是否存在生命,因此火星从来都是星际探索的首选目标。最早登陆火星的探测飞船是1975年由美国发射的“海盗1号和2号”。1997年美国的“火星探路者

断层谷

在火星这颗红色的星球上人们还发现了很多断层谷,这个名为“阿卡迪亚低地”上的断层谷非常典型。当火星上的大平原隆起时,地壳被拉伸产生了破裂,很多地方下陷形成了地堑。比起它的凹凸程度,地球上的高峰和山谷可以算作十分平坦了呢。





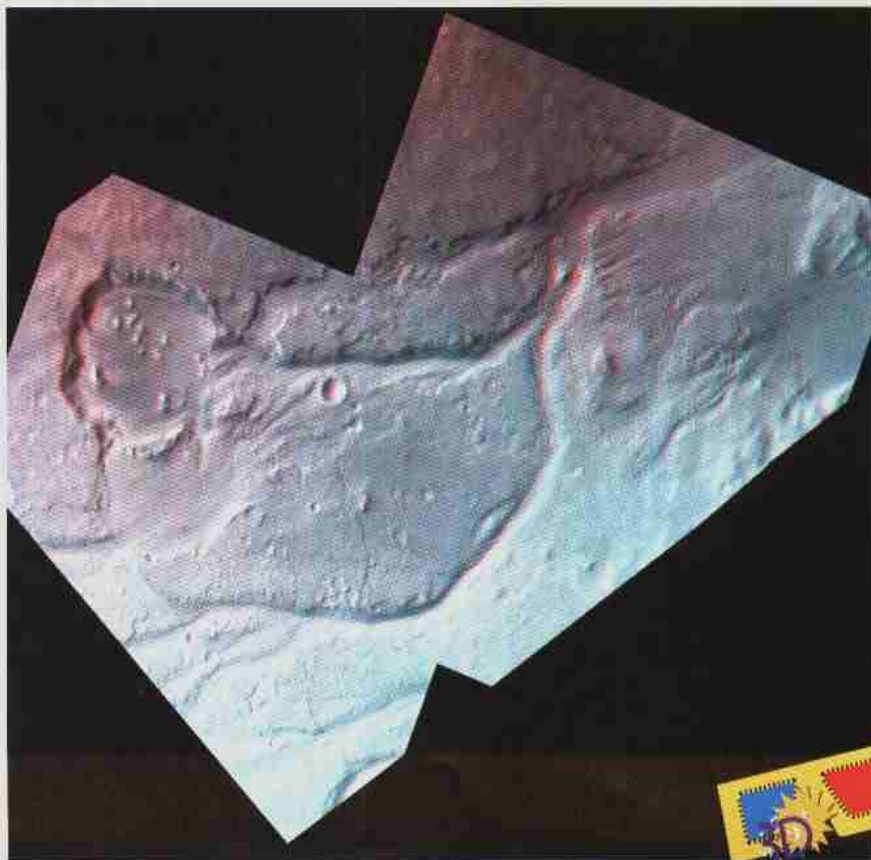
小火星车“索杰那”

小火星车“索杰那”是一位探索火星的勇士，但是，真正的它只有63厘米长，就像我们所见过的玩具车那么大。这张照片是“索杰那”和它的两个怪名字的新朋友：“藤壶比尔”和“瑜珈”，它们是火星上的两块石头。“索杰那”左边就是“藤壶比尔”，而前面的山坡上最大的石头就是“瑜珈”，它有1米多高呢。



曾经有潺潺流水？

这是流水的雕琢吗？你没有错，火星上也曾经有过一个时代，存在过潺潺流水。只不过，这些“流水”和我们地球上的河流成分不同，它很可能是由液态的二氧化碳和水的混和物所组成的，被称作“水冰”。科学家甚至推论，火星上很可能在久远的时代里还发生过大规模的洪水灾害！





红色土壤

看到这张彩色照片你会觉得古人把它称作“火星”真是有先见之明。红色的土地，红色的石块和山脉，一切都像是曾经在大火中淬炼过一样。如果说它是一颗荒芜的星球，那么为什么看上去却是那么生机勃勃呢？



号”飞船再次悄悄地来到那片红色的土地上，并历史性地从其着陆器驶出了一辆名为“旅居者”的小火星车，实现了人造车辆在火星的第一次行驶，这在很大程度上增加了可勘测的火星区域。时隔7年的2004年1月，美国再次将两艘行星探测飞船送上了火星，值得一提的是这次两辆比“旅居者”大得多的火星车“勇气号”和“机遇号”成功地驶上火星大地，为我们人类带来了前所未有的高清晰的火星照片和各种不同类型的数据。目前在火星轨道上还运行着

机遇号着陆！

这张三维立体照片是“机遇”号火星车后方的景观，在着陆的第7个火星日它已经从其着陆器向火星的表面行进了1米。第12个火星日，“机遇”号又行进了3.5米，之后的一天它又前进了1.5米。在前进过程中，灵巧的“机遇”号火星车做了曲线行进、转弯等动作。这张照片是由火星车后部的“险情辨认相机”拍摄的。





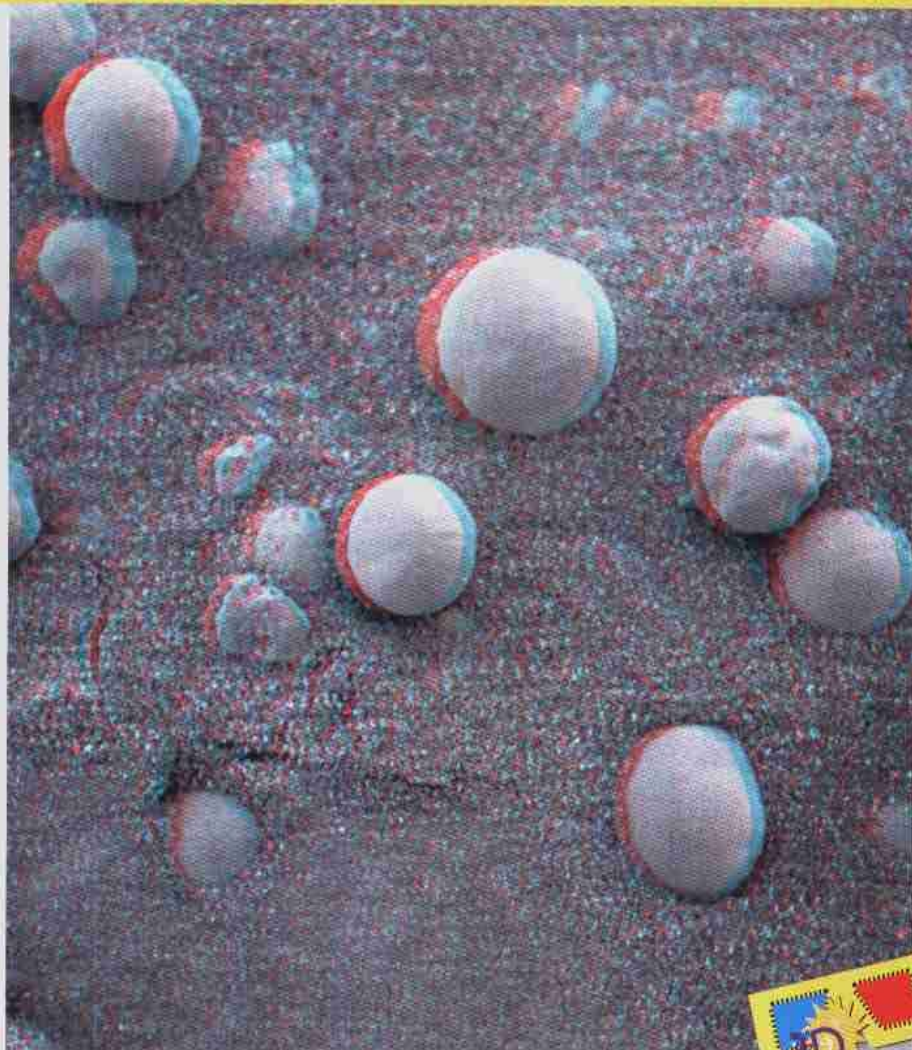
火星全景照

哇，真清楚！这张火星上的大全景照片是由“勇气号”拍摄下来的，它终于向我们展示了火星，这颗淡红色的星球，这颗人类最感兴趣的星球，这颗可能存在过生命的星球究竟是什么模样。看，一望无际的大平原上，布满了裸露的石块。远处隐约露出起伏的山脉，这就是真正的火星！



是水吗？

这张有趣的照片是大平原上的一幕，它向我们展示了一处奇怪的痕迹，很像是一块河流冲刷过的土壤。是否曾经有流水“光临”过这个大平原呢？它从远方流淌而来，还是从地表下喷射而出，相信不久的将来，一定会有一个令人满意的答案。

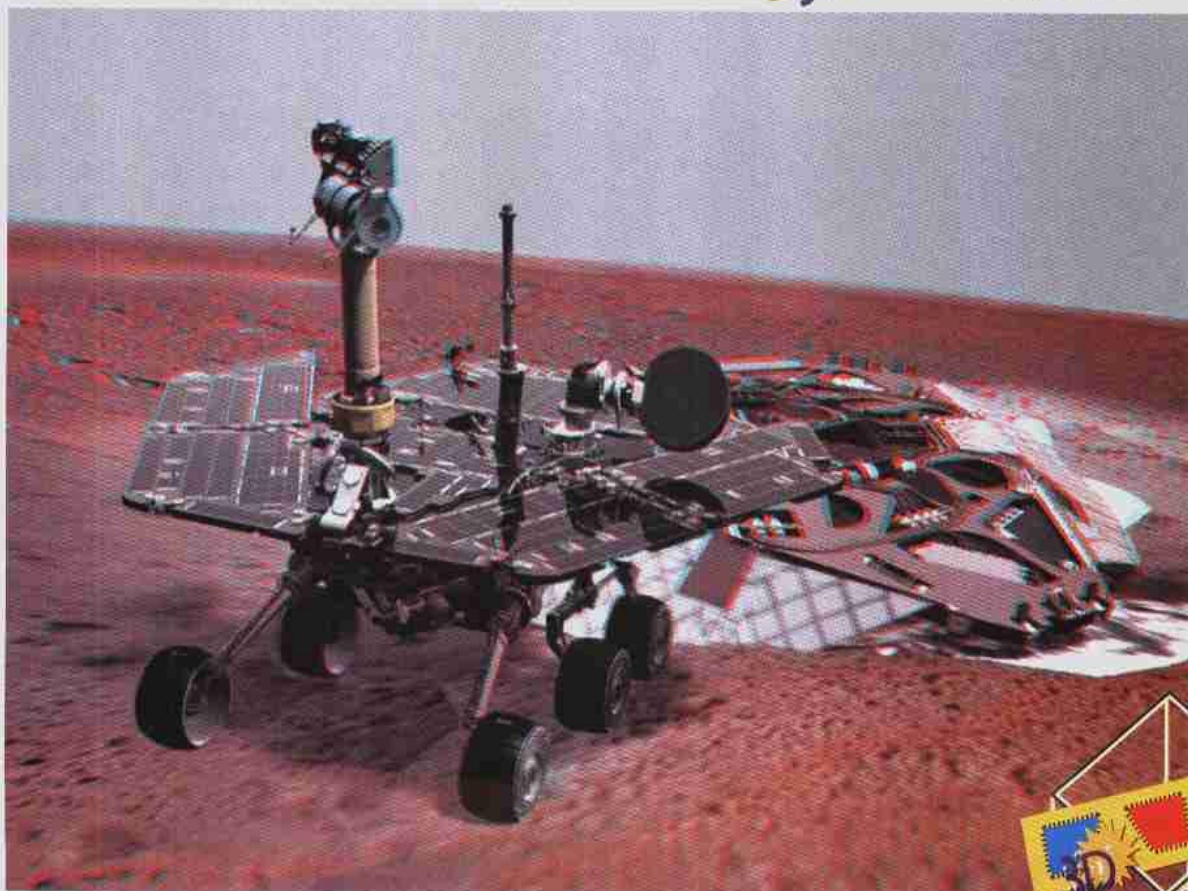


古怪的圆球

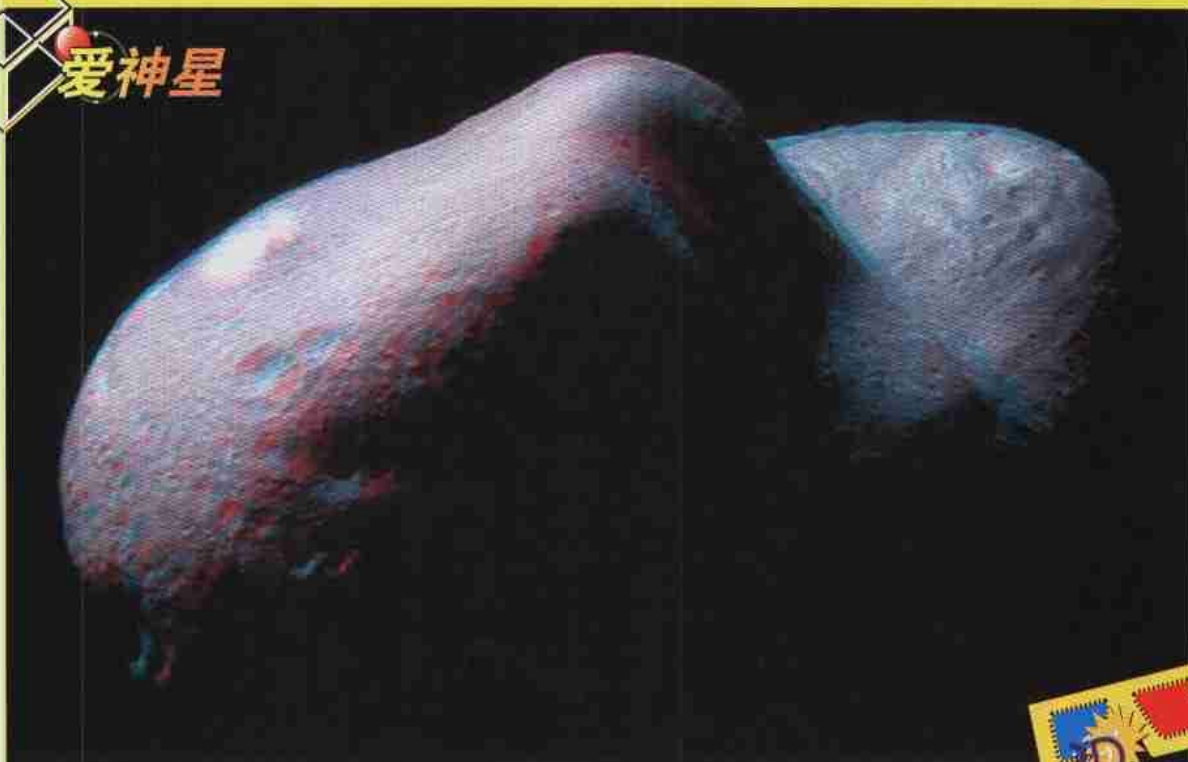
这是一张大特写的照片，这些古怪浑圆的小球，实际上是火星陨石坑里的一种土壤颗粒，科学家把它称为“蓝莓”，因为它“长得”实在很像蛋糕上面的蓝莓果。它是火山喷发时飘浮的火山灰结成的吗？或者是火山的熔岩冷却时生成的？也有可能，它是某种液体，带着溶解的矿物质流经火山岩石时生成的石球。这些，都带来了无穷的暇思，有待我们去探索。

新明星“勇气号”

“勇气号”终于登场啦！它和“机遇号”是今年天文界最耀眼的两个明星！它们为我们带来了关于火星的新信息，比如：火星上有三种颜色的岩石，火星上曾经存在过远古海洋和大型湖泊，等等。



爱神星



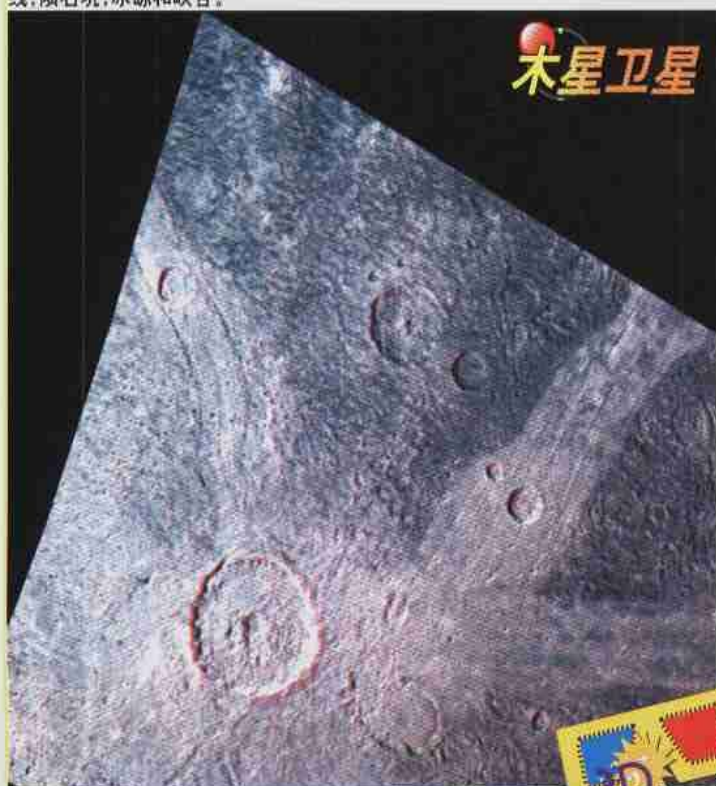
拥抱爱神星

行星看上去都是圆的吗？让我们来看看太阳系的第433号小行星——爱神星吧。它距离我们有260,000,000公里（数数，有多少个0？）它的形状很古怪，有人说它像是一个马鞍，上面有起伏的地平线，陨石坑，冰砾和峡谷。

“火星全球勘探者”飞船、“火星2001年奥德赛”和欧洲空间局的“火星快车”飞船，它们时刻洞察着这片人类想要移民的世界。让我们去看看火星上的奇景吧。

离开火星，进入茫茫小行星带，我们一眼就看到了一个奇形怪状的大石头。它就是第433号小行星——“爱神星”，它那马

鞍状的“身躯”很难让我们把它和爱神联系在一起。但近年来它一直是天文学家积极探索的目标。2000年美国的“尼尔”飞船第一次飞入环绕“爱神星”的轨道，成为了人类历史上第一个小行星的人造卫星。之后它在距离“爱神星”330公里的地方拍摄了很多珍贵的天文照片，第一次向我们揭示



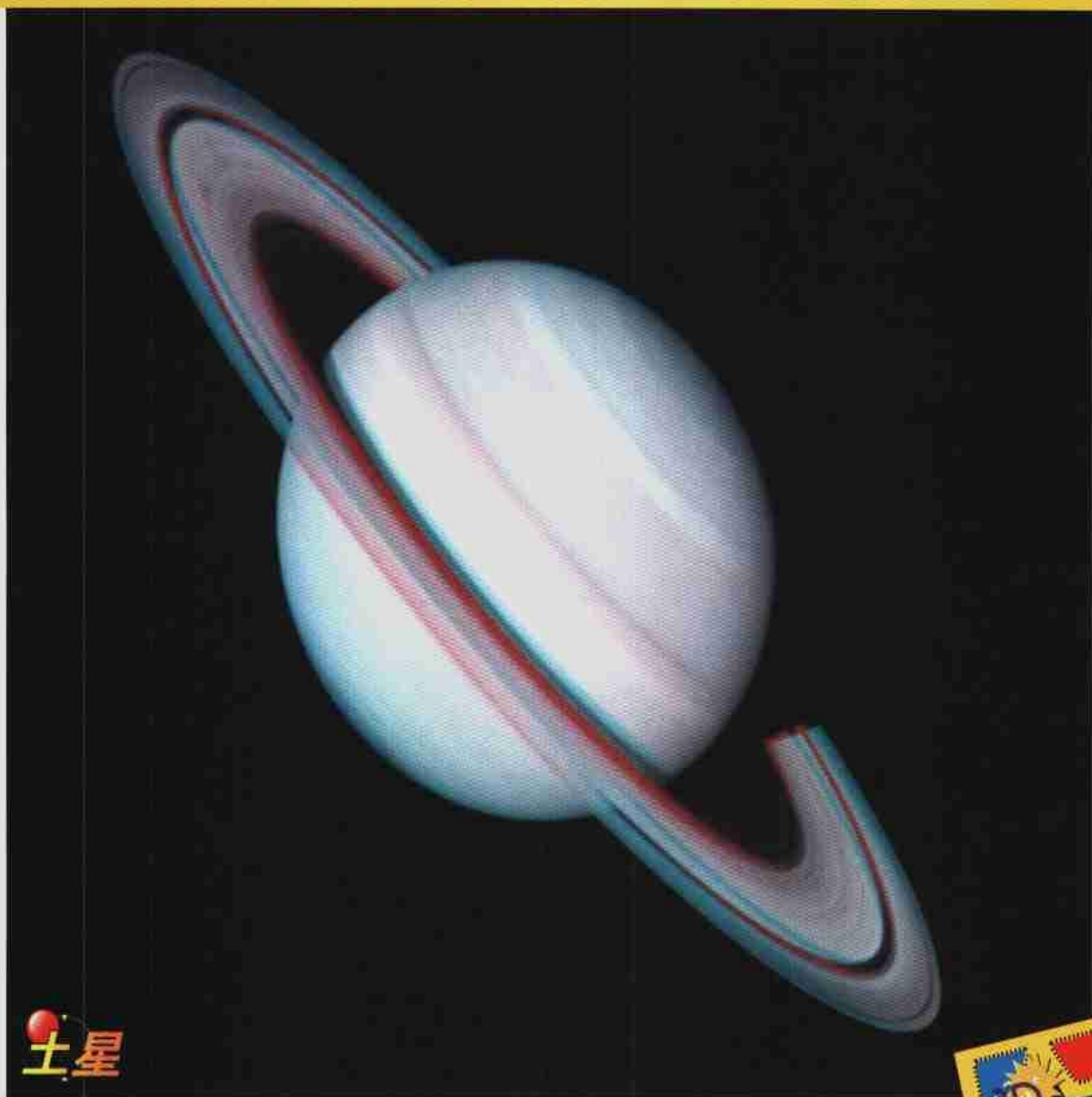
木星卫星

太阳系最大的卫星

木星是太阳系最巨大的行星，它的质量比太阳系其他八大行星加起来的总质量还要大。木星又有很多卫星，现在已经发现了63颗！在这63颗卫星里，最大的就要数“盖尼米德”了，这个名字来自希腊传说中的一个俊美少年，而作为卫星的“盖尼米德”也的确引人注目，它是太阳系最大的一颗卫星。就让我们来细看一下这位“美少年”的“英姿”吧。

在照片的中央有一座典型的环形山——“伊西斯”，它的中央是凹陷的，说明“盖尼米德”的表面可能富含冰层。





了小行星的表面细节。

穿越了聚集了几百万颗石块组成的小行星带后，我们就来到了太阳系已知的最大行星——木星的地盘！它距离太阳7亿8千万公里，体积是地球的1300倍！和水星、金星、地球和火星不同的是，木星没有石质的地面。1610年伽利略首先通过望远镜发现木星的周围有四颗小亮星围绕着它旋转，那就是木星的前四颗卫星。目前已经发现木星有63颗卫星，它是太阳系中卫星最多的大行星，我们把木星和它的卫星组成的系统叫做木星系。

木星四颗最大的卫星（木卫一到木卫四）依次为“爱娥（*é*）”、“欧罗巴”、“盖尼米得”和“卡利斯托”。其中“爱娥”是太阳系中火山活动最剧烈的星球，“盖尼米得”则是太阳系最大的卫星，并且它自己有

的磁场。1979年“旅行者1号和2号”分别对这两颗卫星进行了拍摄，让我们一起去看看吧。

对了，值得一提的是“旅行者1号”是迄今飞离我们最遥远的飞船。目前正在向太阳系的边缘逼近，2003年11月距离我们135亿公里，最遥远的冥王星距离我们才59亿公里！木星外侧就是带着“草帽”的美丽大行星——土星。它是太阳系第二大行星，距离太阳14亿公里，其体积是地球的756倍！土星的“家族”人丁也很兴旺，到今年9月为止已经发现了33颗卫星！

土星的美丽光环使其成为天文爱好者最喜爱的观测目标。目前举世瞩目的“卡西尼·惠更斯”土星探测飞船正在对它进行历史性的探测，相信年底就会揭开很多天文疑问的谜底。早在1981年“旅行者2号”飞

大草帽

想给土星拍张立体照片还是件挺不容易的事。为了等待从不同的角度拍摄两张土星的照片，组合成一张立体照片，“旅行者二号”探测器以56327公里的时速，花了整整两星期才达到这个效果。看，带着美丽光环的土星是那么浪漫，好像女士们配戴的一顶时尚大草帽。





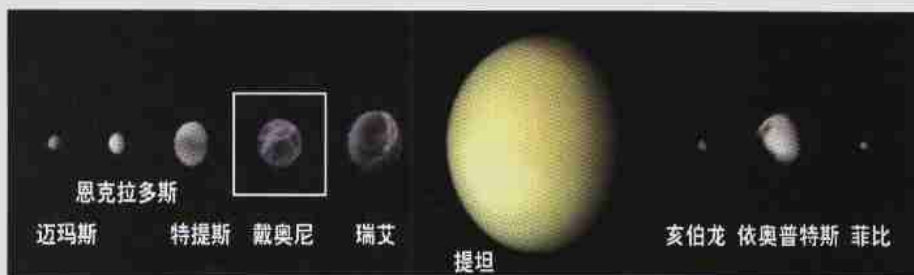
土星的小卫星

天文学的发现真是无穷无尽。就在我们制作这篇稿件的同时土星又发现了两颗小卫星，现在它共有33颗卫星啦，其中最大的一颗就是提坦（这个名字就是希腊神话中的百眼巨人），让我们来看看其中一些卫星的可爱名字。

船就对土星进行了观测和拍摄，它还特意对土星的第四颗卫星“狄俄涅”进行了拍摄，它是继“泰坦”后密度最高的卫星，也像土星的其他卫星一样，受过严重的撞击，表面有很多陨石坑。“狄俄涅”表面的亮纹相信是因几亿年前渗出水冰而形成的。

离开了土星我们就来到了这次旅行的

最后一站——天王星。天王星距离太阳28亿7千万公里。1986年“旅行者2号”探测器飞到了它的附近，对天王星和其卫星进行了观测拍摄，这是距离天王星最近的卫星，它有一个很美丽的名字——“米兰达”。天王星有22颗卫星，它的大气层主要成分是氢、氮和甲烷。和木星、土星一样，天王



脸上有“雀斑”？

这个“坑坑洼洼”的星球就是土星的小卫星——狄俄涅。上面的小坑是一座座环形山，好在，这些小坑不但不会让“狄俄涅”难看，反倒非常富有质感，让它看上去就好像是一只大冰激凌球。

据说“狄俄涅”的地质历史是很复杂的，从图中可以看出，地表的西侧（右）遍布环形山，而东侧（左）相对平坦，可能是一望无际的大平原，这些平原被火山岩覆盖。

我们现在不知道岩浆的成分，但它们有可能是水或氨和水的混合物组成的。

星也有光环。好了，让我们去看看可爱的“米兰达”吧。

天王星的外面就是海王星和冥王星了，至今只有“旅行者2号”对海王星进行过远距离的观测拍摄。至于冥王星，因为它距离我们太遥远，迄今人类对它知之甚少。很遗憾，这次我们就不去看它们了。就在不久以前，美国宇航局决定向冥王星发射一艘名为“新地平线号”的探测飞船，去探索这块人类尚未涉足的黑暗世界。相信不久的将来，我一定会带你们去欣赏那里的立体景观！

(责任编辑 王蓓蓓)

最有诱惑力的“米兰达”

天王星的卫星“米兰达”的直径只有470公里，尽管如此，人们还是非常喜欢它。这不仅是因为它拥有一个美丽诱人的名字，还因为它拥有让人迷惑的地质历史，它有一道深约20公里的巨大断层峡谷，地表混杂着年轻与古老的地层。这和太阳系的其他星球一点儿也不一样，让天文学家们拼命地研究它的成因。

比如这张照片吧，它充满了无序排列的山脊，以及围绕中心的同心皱褶和断层。在某些区域，皱褶看上去是拉伸导致的；在其他区域则是火山喷发造成的。有一处断层悬崖高达10公里。

地壳中火山作用和构造作用形成的同心结构揭示了它们是由“米兰达”中心涌起的地柱形成的。地柱向外扩张接近表面时，冲破了地壳，引发了火山。

科学家认为米兰达卫星可能在形成的过程中，至少被撞击了五次之多。每次被撞击后，米兰达卫星都由部分裸露的核心与部分掩埋的表面再重新组合。米兰达卫星的外貌可以由理论来解释，但是真正的原因，仍然是个谜。

天王星卫星



你也可以制作自己的立体





制作 / 李磊 徐健

摄影 / 徐健 李磊

撰文 / 八月

戴上《博物》的立体眼镜，右侧的这个挖土机“凸现”在你的面前，是不是很酷？如果有一部照相机，你也能拍出这样的照片！

自从看了NASA（美国国家宇航局）的立体照片之后，一个绝妙的想法在我的脑子里也浮出水面，渐渐地立体起来。自己制作立体照片！这早已不是高科技的东东了，160多年前的科学家就已经开始制作立体照片了。我们站在这些“巨人”的肩膀上应该看得更远，做得更容易。

立体成像的原理即左右眼的视角不同，所以我们有两只眼。同理，拍出立体照片的照相机也长了两只“眼”（双镜头）。不过，双镜头的立体照相机市面上比较少，很难买到。我只有一部普通的单镜头照相机，能不能拍一张很酷的立体照片呢？明白了立体成像的原理，这将不是一件难事。

先用相机拍摄一张照片，然后向右平移6.5厘米再拍一张照片。现在是21世纪了，我们可以用数码相机取代传统相机。这样有两个好处：第一，不满意的照片可以随时删掉，省“银子”。第二，照片后期处理可以用电脑来调成红蓝立体照片。这样，不用在暗房里“摸黑”处理片子，方便。现在让我们开始吧！



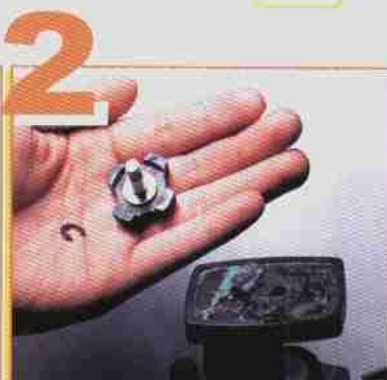
改装三脚架云台

平移相机，我们可以把它放在桌子或窗台上来实现，但拍摄角度有限——调整上下角度时，误差可能会很大。还是发扬自力更生的精神，自己做一个三脚架的平台吧。照相机放在上面会平稳些，而且拍摄角度可以调节。

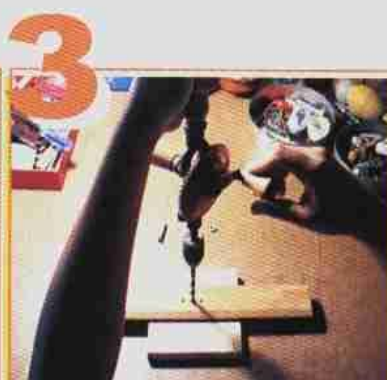
工具排排队



1 找一个三脚架，用螺丝刀取下三脚架云台的蒙皮。普通三脚架即可，在摄影器材店就有卖。

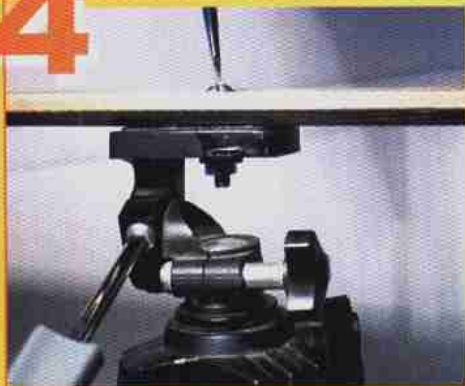


2 仔细看看，在云台的螺丝上有一个小小的马蹄形弹簧卡。拆下这个弹簧卡，螺丝就可以取下了。



3 用手摇钻在木板的中心点钻一个眼。中心点很好找，两条对角线的交点即是。注意，钻孔的大小最好和螺丝的直径相吻合。

4



把木板用螺丝固定在三脚架的云台上。最好在螺丝上最好加上垫片，用力拧紧，防止木板有明显的晃动。

5



贴上双面胶，撕去纸条，把一片和木板大小相仿的厚纸板贴在木板上。注意，在纸板的中心钻个孔，让木板上的螺丝显露出来。

6



以中心为原点，用黑笔和直尺在纸板上标上刻度，单位自然用“厘米”了。用红笔标出两条相距6.5厘米的直线。

准备好了吗？开拍！

用一架相机实现立体照片拍摄的秘诀在于先拍一张照片，然后在平移6.5厘米（人眼距离，但只适合3米多的中景拍摄）再拍一张。先让我们拍一张小院的门吧。



7

三脚架云台就改装成啦！



重要的电脑后期合成

最早,拍出的两张左右眼照片需要放在一个由两块凸透镜制成的看片器来欣赏。胶片出现后,人们在后期冲洗胶片时利用滤色镜,给两张照片分别加上红色和它的补色(蓝绿色)。然后,再合成为一张照片。现在我们不用这么麻烦,用一台电脑就可以轻松完成。



1 拍好照片了吗?找一台装有PHOTOSHOP图像处理软件的电脑进行照片后期合成吧。先启动PHOTOSHOP。

2 打开拍摄好的两张图片,分好左右照片,左右放置,并选择“通道工具板”。

3 选中左片的红色通道,并全选画布(Ctrl+A)。然后,选择并拷贝左片的红色通道。



4 选择右片并点击通道中的红色(这一步很重要),将右片的红色通道用刚才已经复制过的左片红色通道替换(Ctrl+V)掉。



5 选择“通道工具板”的RGB模式,戴上红蓝立体眼镜就可以观看你自己制作的立体图像了。如果效果不是很好的话,可以移动其中的一张照片进行调整。

征集:

看了本期的动手做,你学会了吗?请把你拍摄制作的立体照片发给我们,它就有刊登在下期杂志上的机会!赶快行动吧!
我们的信箱: nh@igsnrr.ac.cn



“哆啦A梦”的立体世界

怎么样，刚才那张充满生活气息的小院门还不错吧。下面让我们来拍个近一点的物体吧。看看照相机平移6.5厘米会出现什么样的效果。选大家都喜欢的机器猫——哆啦A梦来做我们的模特吧。把它放在距离照相机20厘米处，开拍吧。



平移6.5厘米

相机平移6.5厘米的效果。头是不是很累，立体效果完全没出来。



平移0.4厘米

相机平移0.4厘米的效果。机器猫“活”了！立体效果不错吧。



来个参照物

相机平移0.4厘米，在机器猫的后面放一个杯子做参照物，照片的空间感是不是更好？



“哆啦A梦”的立体世界

拍了自己的立体照片，让我们庆祝一下！来点专业精神，搭一个布景台，拍一张“哆啦A梦”的立体世界吧。

小贴士



用一部照相机只能进行静态景物的拍摄，你可以自己动手把两部照相机连起来拍动态图片（快门必须同步）。有兴趣的话，你也可以利用两块凸透镜制作看片器，这样就不用红蓝立体眼镜看片了。

通过上面的实验，我们可以知道在拍摄近的物体时，相机平移的距离可以小一些；拍远处的物体时，相机平移的距离可以大一些。为了方便拍摄给大家提供一个相机平移距离的简单换算公式：相机平移距离 = 拍摄景物距离 / 50。



（责任编辑 李磊）



3D

再来一个《博物》封面！

中国国家地理 博物 43

香港观鸟24小时

撰文 / 刘阳 蔡静亚

摄影 / 舒晓楠 刘阳 CCCP 田竹 李鹤飞 黄卓妍

供图 / 香港观鸟会

绘图 / 沈宏

国际化都市香港也是一个有着极高生物多样性的生态大都市，这里有记载的野生鸟种现在已达到了448种！北京的刘阳与澳门的蔡静亚来到香港，与他们的队友们共同记下了追寻鸟儿的24小时精彩行程！

白腹海雕

巨大的猛禽从天空中掠过，它黑色的飞羽和白色的下体对比强烈，加上楔形的尾，使我们轻而易举地辨认出这是一只成年的

今年香港观鸟比赛的主题是“猜、寻、呈 202”，看到这个名字也许会让人摸不到头脑，这三个字在广东话里猜拳时双方都要说的，好比我们的“石头、剪子、布”。

我们和北京的梁烜加上香港的鸟友余日东、伍昌龄共同组成了“东昌北阳”队，与其他二十选支队伍共同角逐此次 24 小时的比赛。得益于“内地居民赴港澳自助游”的政策，我们现在能够很方便地办理通行证赴港旅游。我们很快到了在香港米埔的余日东家，他是香港观鸟会负责水鸟调查和黑脸琵鹭的研究人员，对香港鸟类的野外识别有着很深的造诣，这次他做我们的领队给我们增添了更多信心。

比赛时间为今天下午四点半至第二天下午四点半，休整片刻，我们对着香港地图设计了比赛路线，在短短 24 小时里还要包括吃饭、睡觉、赶路的时间，其实用于比赛的时间很有限。香港 1092 平方公里的土地上拥有湿地、森林、农田、原野、山地多种生境，这就需要走尽可能多的地方，覆盖多样的生境。这里绝大部分是迁徙的候鸟，还有很多鸟类在香港越冬，因此我们在设计路线上着重考虑到这个季节鸟类的分布特点。

准备吃午饭的时候，余日东接到了其他鸟友的电话，由于“禽流感”在东南亚的一些国家爆发。为了保证市民的安全，香港政府决定从今天下午起暂时关闭米埔自然保护区。“这就等于折断了我的左膀右臂

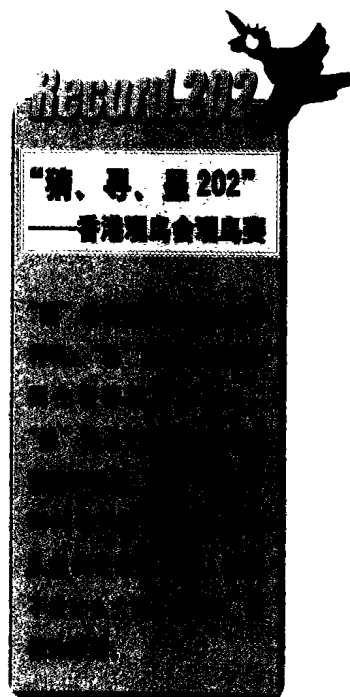
呀，我们至少纪录 20 种鸟！”余日东苦笑。他每月都在米埔进行水鸟调查，对保护区的“鸟情”了如指掌，这就等于我们队失去了一块宝地……

下午四点半，00:00:00 赶往尖鼻嘴

下午四点半比赛正式开始计时，鸟友伍昌龄兼任我们队的司机，大家重新制定了作战计划，下午的第一站定在尖鼻嘴，这里位于后海湾国际重要湿地的西南侧，生境有红树林、鱼塘、路边树林等，大部分在米埔能看见的水鸟在这里也能记录到。

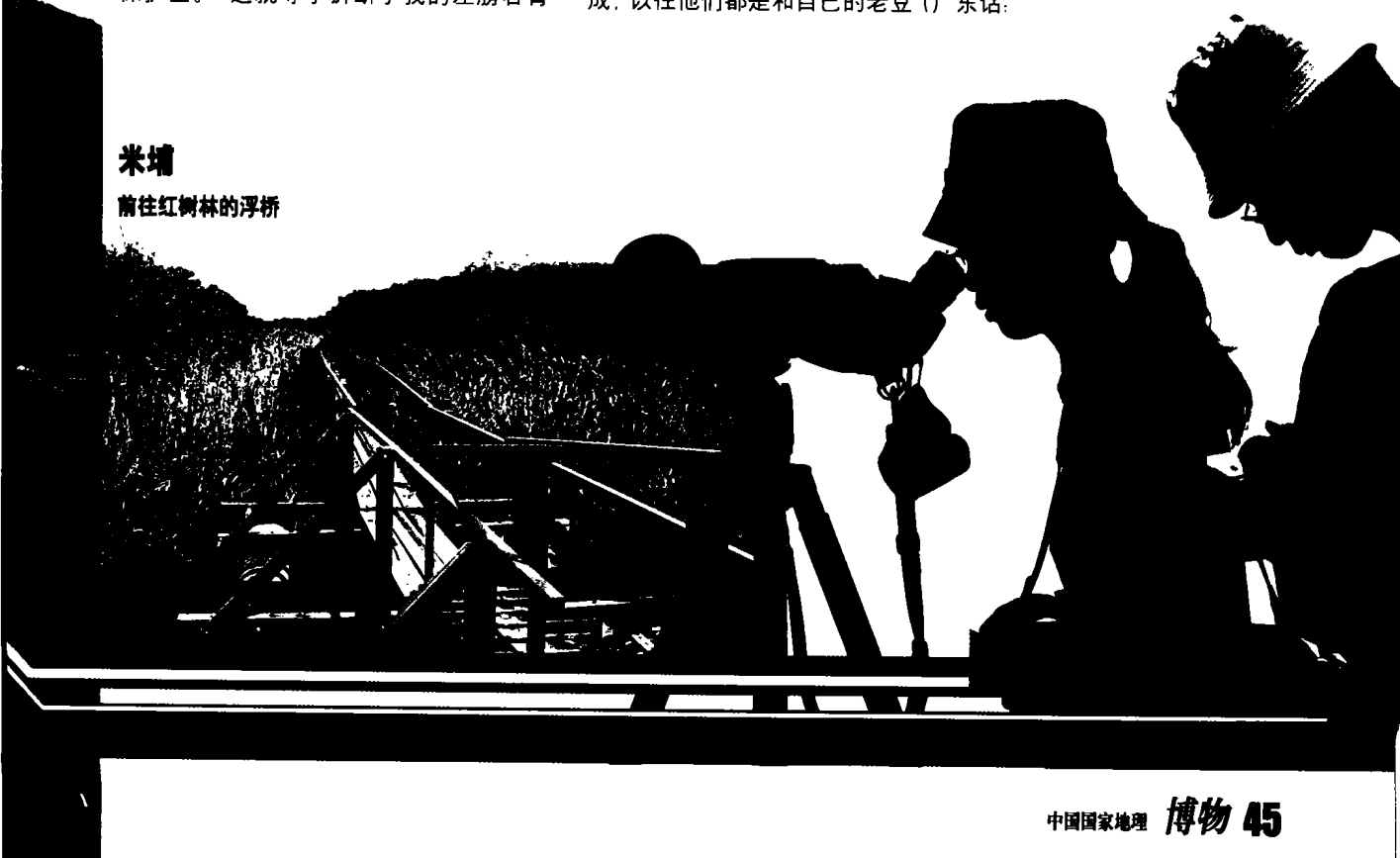
我们抵达了尖鼻嘴，发现很多队都选择这里作为起始的观鸟点。这项比赛没有开幕式，参赛队伍可以自由选择从香港的任何地点开始。各队到了以后并没有紧张的竞争气氛，而是互相寒暄说笑，也交流着“禽流感”可能会造成的影响。

这次香港鸟友是自由组队，参加比赛的鸟友的年龄也是很悬殊，从 60 岁的老者到 10 岁的小学生，充分体现了观鸟活动的参与性。大家都给自己的队起了趣味的队名，很多队名是香港的一些雀鸟，像红耳鹎、小白鹭、夜鹰、燕鸥等，还有不少另类的队名如“童男翁”、“好疯鹭”、“哎呀”、“小黑路路猪”等。有一个队是五个小学生组成，以往他们都是和自己的老豆（广东话：



米埔

前往红树林的浮桥



老爸)组成“小麻雀”队,这回他们“另起炉灶”,自己组成“自由队”。老豆们则成立了“老麻雀队”。

下午六点半, 02:00:00
香港尖鼻嘴

我们在尖鼻嘴一直看到天黑,把湿地常见的翠鸟、野鸭、鸕鹚、鸬鹚和一些雀形目小鸟都写入了我们的记录册,这些都是大家都能见到鸟种。我们在尖鼻嘴还记录了白腹海雕、小嘴乌鸦、戴胜这些香港不易见到的鸟种及一些稀少的鸟类,它们都是取得好成绩的“杀手锏”。我统计了一下我们在两个小时内共记录了55种鸟,而最多的队是60种,还算不错的开局……

北红尾鸲

雄鸟黑色和棕红色很好地搭配,加上银灰色的头顶和单纯的眼神,让我觉得北红尾鸲是一种百看不厌的鸟。



晚上九点半, 05:00:00
香港石岗郊野公园

别以为天黑了就可以休息了,去听猫头鹰是保留的节目。吃过晚饭,我们先后到了元朗的凹头、锦田村去找领角鸮、斑头鸮

鸮(xiū liú)这些小猫头鹰,但却空手而归。此时,我们位于石岗郊野公园中,大家静静地坐在车里,摒住呼吸,捕捉空气中每一个细微的声响,无奈传入耳中只有风声和树叶的沙沙作响。唉!今天只能鸣金收兵了,回去冲个靚凉(洗澡),早啱啦(晚安)……

第二天早六点, 1 3:30:00
香港沙螺洞

沙螺洞有一些废弃的民居,开阔的荒地上长满灌丛和草被,还有溪流穿过树林,这里也是香港记录蜻蜓种类最多的地方。领队余日东很快就凭借着叫声锁定了高山短翅莺、远东树莺、红点颊这些隐匿在灌丛中的小鸟。我们这些来自北京的观鸟者在“它乡”遇见了北红尾鸲、红胁蓝尾鸲、灰背鸲、灰头鸲等这些北方的“故知”……

上午八点半, 1 6:00:00
香港涌(chōng)尾

在比赛的过程中,我们经常和其他队



伍“狭路相逢”，但是并没有那种“剑拔弩张”的气氛，而是相互交流看到的鸟种。一到涌尾，我们就碰到了去年的冠军“野鸟2004”队，他们说刚在这里看见了橙头地鸫。天啊！这可是我一直想看到的鸟。我不自觉地倍加注意。在涌尾的小径上穿行，红尾水鸫慵懒地站在路边的大石头上望着我们，一群黑领噪鹛聒噪地从眼前飞过，不期而遇的红嘴相思鸟夫妇忙碌地在地上觅食，可就是不见橙头地鸫的身影，时间一分一秒的过去，已经不允许我们在这里多呆了。我又恋恋不舍地望了一眼橙头地鸫曾经出没的地方，走吧……

上午九点半，1 7:00:00 香港乌蛟腾

乌蛟腾的主要目标是丘鹑和日本歌鸫。围着这个村子走了一圈又一圈，今天是不是开始走背运了？没有，还是没有。虽然羽色艳丽的红胸啄花鸟和叉尾太阳鸟多少给我们以安慰，但是大家的心情开始变得焦急……

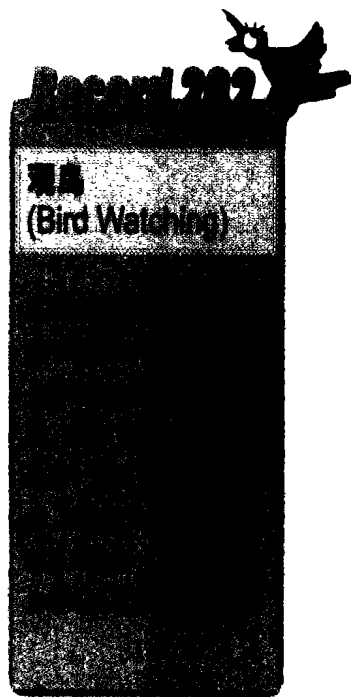
上午十点半，1 8:00:00 香港碗窑

香港的鸟友说碗窑经常会出现一些意想不到的鸟种。在这里，我们没能找到预料中的普通朱雀，却把紫啸鸫收入了囊中，今天真的是出师不利，简单吃过午饭以后，我们又充满希望地驶向大埔滘(gào)……

上午十一点半，1 9:00:00 香港大埔滘

米埔去不成了，我们昨天调整的作战计划就是花3个小时的时间在大埔滘郊野公园观测。因为这里是香港观察林鸟的最佳地点。这里的森林主要为次生林，林下植被茂盛，是香港最成熟的林地之一，集中了绝大多数香港的林鸟种类。

刚刚踏进公园的大门，迎面遇见了很多已经在这里收工了的队伍，个个失望的表情。难道这里……可能是因为今天是周日，游人比较多。还有就是天气太炎热了，



香港观鸟会一角

成立于1957年的香港观鸟会积极从事香港鸟类及栖息地的研究、保育工作，是“国际鸟盟”(Birdlife International)的地区分支机构。



做记录

赛后，各队还顾不上休息，都一丝不苟地填写、检查记录，若因为漏记或者错记造成失误就太亏了。



又一种

看到一种鸟就马上记下来，一天的收获全写在这上面了。

大合影

离镜头最近的就是跟“老豆们”分开行动的“自由队”，他们是平均年龄最小的一个队，其中小学一年级的两兄弟是一对双胞胎(左一、左二)





叉尾太阳鸟

要找这种鸟并不难，只要找到它们最喜爱的刺桐就行了。

后海湾

这里是每年看水鸟的最佳地点，隔着水面还能看到对岸深圳的楼群。鸟群中的大多数为反嘴鹬、红嘴鸥，鹭类也常在其中。

中午我们只需穿一件衬衣。这样的天气鸟不怎么活跃。既然情况不这么乐观了，我们怎么办？大家还是选择了以我为主的策略，继续在这里坚持到底。

在大埔湾的林间小径中，大家都聚精会神，竖起耳朵来察觉四周的雀鸟。如果说看水鸟是要用单筒望远镜在大群的水鸟中找寻的话，那么看林鸟的就要凭着耳朵去听鸟儿的叫声，然后迅速地用双筒望远镜锁定目标，观鸟比赛这时候变成了“听鸟比赛”了。很快白头鹎典型的“bulbul”叫声

让我们发现了一波“鸟浪”。

所谓“鸟浪”，就是好几种雀形目小鸟集群在一起活动觅食的场景。对于我们来说，碰上“鸟浪”自然是件既愉快又辛苦的事，愉快的是看到这么多的鸟儿应接不暇地摆在你眼前，辛苦的是感觉两只眼睛还不够使，怕只怕落下了珍奇的鸟种。结果个个“眼累脖子酸”。

今天的这次鸟浪由近十种小鸟组成，唱主角的自然是在香港最常见的白头鹎，还有赤红山椒鸟、灰喉山椒鸟、银耳相思鸟轻盈地在树丛间穿过，长着亮黄色脸蛋儿黄颊山雀的高音一点不逊色，有时让人觉得与它们的体型不协调。几支望远镜对准一只正在树干上头朝下表演杂耍的小鸟，那不是绒额鹀(shī)吗？在北京的山区，只有黑头鹀和普通鹀能够表演这样的绝活。

在树冠层活动的小鸟有来自遥远北方的黄眉柳莺、黄腰柳莺，它们在每年的春秋迁徙季节是北京常见鸟种。在接近地面的灌丛中，同样有几种活跃的小鸟，长尾缝叶莺“鸟如其名”，老是翘着长尾在地上蹦来蹦去。除此之外，“鸟浪”中还有栗背短脚鹀、蓝翅希鹀、暗灰鹀(jù)。





小白鹭

各位观众,请记住这个缩着脖子飞翔的“优美姿势”,不要再把我错认成鹤了,因为它们是直着脖子飞的。

白肩雕

这种翅展超过两米的巨大猛禽每年在米埔都能见到,但数量越来越少。



戴胜

我们在北京常见的老朋友,在香港可是稀客呢。



橙头地鸫

它的活动是如此隐秘,比赛中仅有一个队见到,所以被评为本次比赛“名星鸟种”。

白鹡鸰

可以说是全国都有分布的鸟种了,体现出它们对不同环境的高度适应。



池鹭

因为还是幼鸟,所以胸前的纵纹还很明显,背部颜色还不太深。



小鸊鷉

常被鸟友们方便地把它记作“小PT”,是我们队推荐的“明星鸟种”。

黑脸噪鹛

一阵“piew-piew”的声音传来,这是黑脸噪鹛,它们总是以聒噪的小群活动,鸣叫的时候头顶的羽毛还可微微竖起。

鸬鹚回头

它们是米埔的常驻居民,常常成千上万只黑压压地占据大片树林。



Record 202



鸟浪 (birds wave)

非繁殖期时,由不同种的混合鸟群集体飞行或集体觅食的场面,幸运看到“鸟浪”的人会一下子增加许多新的目击品种,多为体型娇小的雀形目鸟类组成。



香港观鸟必读版

“东昌北阳”队推荐



南方特色

叉尾太阳鸟

9cm, 身材小巧, 喜欢在花园或林区活动, 繁殖季节时用草把巢筑得像一团球一样。



香港常见

灰喉山椒鸟

18cm, 雄鸟翼斑颜色火红, 在大浦湾和新界中部树林中繁衍得很好。



蓝翅希鹛

16cm, 形态独特的画眉科鸟类, 喜欢在树林高处活动。

南方特色



栗背短脚鸭

21cm, 近来在香港以大浦湾为主要据点, 局限在浓密灌木和林区。

南方特色

尖鼻嘴

推荐指数 ****

渔塘和树林都是观鸟的好地方, 这里海岸线布满红树林, 可以远望后海湾及对岸蛇口, 大部分在米埔能看见的水鸟这里也能记录到。

南生围

推荐指数 **

位于锦田河畔, 原本有很多基围, 渔塘及农田, 现大力发展湿地保育, 河岸边林地繁茂。

锦田村

推荐指数 ****

代表了香港的宽阔原野, 有种植蔬菜的农田、鱼塘、小河、荒草地。

米埔

推荐指数 ****

这是香港最大和最重要的湿地, 拥有全香港面积最广阔的红树林, 每年冬季会有超过50000只水鸟从北方南迁来此过冬。

石岗郊野公园

推荐指数 ****

看猫头鹰的好去处, 大树和溪流吸引了不少雀鸟, 冬天时鹈类和鸫类非常多。

小白鹭

61cm, 繁殖期时头部有两条长长的冠羽, 在香港终年普遍易见, 大部分在新界西北部。

香港常见



紫啸鸫

33cm, 在阳光下羽毛会呈现出闪着浅色小亮点的深紫色, 喜欢不断地扇开尾巴。

南方特色





涌尾

推荐指数 **

船湾淡水湖岸，生态环境适合鸟类繁衍生活。

乌蛟腾

推荐指数 ***

拥有多元化物种的生境，拥有灌木林、河流，是香港物种最丰盛的地区之一。

沙螺洞

推荐指数 ****

废弃的村落，区内拥有多条河流、荒废农田、池塘浅滩、沼泽及林地。

碗窑

推荐指数 **

因原来为烧瓷处而得名，现在依旧保留，经常有些出乎意料的鸟种在此被记录。

大埔滬

推荐指数 ****

是香港最成熟的林地之一，次生林为主，是香港观察林鸟的最佳地点。林下植被茂盛，集中了绝大多数的香港林鸟的种类。

黑脸琵鹭

76cm，世界濒危的湿地涉禽，在香港为冬候鸟，全球数量为1300只左右，香港为它的第二大越冬地，上个冬季记录到将近300只。

全球
濒危

红耳鹎

20cm，成鸟直立的黑冠羽和红脸颊非常好认，不过幼鸟的脸上可没有这块红记号。

香港
常见

长尾缝叶莺

12cm(雄鸟长尾不计入内)，红棕色的额和时常竖起的长尾是它的特征。

香港
常见

橙腹叶鹎

20cm，善于十分巧妙地模仿许多种鸟鸣，深色、凝视的眼下有一蓝色颊纹。

南方
特色

绒额鸲

12cm，蓝紫色的身体、珊瑚色的嘴巴，喜欢跟其他鸟类成群在林中飞过。

南方
特色



到了亚热带—热带季风气候的香港一定要看哪些鸟？最佳路线是什么呢？看看“东昌北阳”队的建议，或许对初来香港的鸟迷们有所帮助！



红耳鸬

香港当地的鸟友都把它形象地称为“高髻冠”。

路边好几株盛开的刺桐树也能吸引到许多喜食花蜜的小鸟，象暗绿绣眼鸟、橙腹叶鹀、红胸啄花鸟、叉尾太阳鸟。这些鸟本身羽毛的颜色就十分显眼，生性又好动活泼，在火红的刺桐花中穿来蹦去，煞是好看。尤其以暗绿绣眼鸟的数量为最多。它们舌头呈毛刷状，为的是更好地取食花粉，一只只的绣眼鸟贪婪地把头甚至半个身体都探到了花朵当中。有的个体头部粘上了花粉粒，成了“金头”——暗绿绣眼鸟了。客观上这些鸟类的访花，充当了花粉的传播者。我们在大浦滘把该看到都看到了但没有什么“惊艳”，表现可谓中规中矩。比赛快接近尾声了，是冲刺的时候了……

蹄地赶到了锦田村。这里代表了香港的宽阔原野，有种植蔬菜的农田、鱼塘、小河、荒草地。躬身在田里耕作的是起得比观鸟人还要早的勤劳的人们。

置身锦田，仿佛忘了自己正身处国际繁华大都市的香港。烈日当空，空气闷热，我们沿着高高低低的田埂走呀走，希望我们的汗水换来甘甜的回报。从起床到现在已经有八个小时了，我们身心都很疲惫，不过农田里活动频繁的白鹡鸰、黄鹡鸰、理氏鹡鸰、树鹡鸰、扇尾沙锥和林鹡鸰们让我们又重新打起了精神。

一群黑乎乎的八哥从头顶飞过，落在了远处鱼塘旁的一棵枯树上，其中有一只个体稍小的“个别分子”引起了我们的注意。观鸟者对于鸟类细节的判断就是眼光“毒”到。我们支起单筒望远镜一看，哇，原来是一只紫翅棕鸟。它同体全黑，却有紫色和绿色的辉光，更重要的是它本在新疆等地繁殖，在香港是稀少的冬候鸟。

锦田村的“最后一搏”之后，我看了一下表：四点了，赶紧去米埔交记录册吧，要是误了时间会被扣掉鸟种的……

下午两点半，22:00:00 香港南生围至锦田村

从一个观鸟点到另一个观鸟点的途中，大家忙着把刚才看到的鸟登记在册，并没有怎么休息。途经南生围，又为我们这个团队增加了中白鹭和白眉鸭。然后又马不停

成绩单

看看我们“东昌北阳”队，24小时120种列各参赛队第二，而最后时刻记录到的小鹏鹏被我们队评选为“明星鸟种”。



主持人：我们一帮老鸟被小学生的队抢了头彩，真没面子。

队员：谢谢谢谢，终于摆脱了“老豆们”的束缚才使我们有如此好的发挥。

冠军队“自由队”

下午四点, 23:30:00 香港米埔自然保护区停车场

清点了一下我们的记录册 119种。“不成不成,成绩没有去年的好!”余日东显然很不满足。不过对于我们这些来自北方的“鸟人”来说,成绩不是重要的,关键是看到了许多具有鲜明华南特色的鸟种,也体会到了观鸟比赛的刺激和乐趣。

还没有结束呢!我们突然发现香港最常见的小鹈鹕我们还没有见到呢?有时候大家把注意力放在了珍稀鸟种上往往会忽略了常见鸟。我们又马不停蹄地在米埔外围的鱼塘里把这最后一种鸟记到帐下。或许还是不放心,几个人在周围转来转去,期盼再获得点儿意外收获……

下午四点半, 24:00:00 香港米埔自然保护区停车场

终于战斗到了最后一刻,“东昌北阳队”的五名队员在拍了一张全家福以后,把

记录册交给了组委会。不管结果怎样,比赛完的我们心情总是好的,边喝着饮料,边和其他香港鸟友交流着心得……

晚七点,颁奖仪式和晚餐在香港中文大学餐厅开始,参赛的全体鸟友终于可以彻底放松了。最终,那五个小学生组成的“自由队”以24小时124种的总数力压众多成人高手获得了冠军,香港观鸟会的林超英先生称:这是一个划时代的结果,代表了香港观鸟的未来。我们队则以120种获得亚军,并被授予“黑脸琵鹭”奖章。我的最爱——橙头地鸫,经全体鸟友投票被选为此次比赛的“明星至尊鸟种”……

晚餐结束了,汽车行驶在香港的街区中,我还在回味着比赛的全过程。此时的香港已经是五光十色,人头涌动。我感受到了一个不一样的香港。

(责任编辑 张迪)

Record 202

观鸟狂 (twitcher)

“一个只有兴趣扩充所见过鸟类品种名单的观鸟者,最终变成疯狂找寻罕见鸟种的人”

——引自
《香港及华南鸟类》

下图:2001香港邮展中邮票上的鸟。



维多利亚湾

夜色下,五光十色的香港带给
观鸟完全不同的感受。



在英文里，蜻蜓被称作“Dragonfly”，或者让我们来望文生义，姑且把它们称作“飞翔的龙”吧。毕竟在昆虫之中，当之无愧的战斗机非蜻蜓莫属，相比于其它飞虫，它们堪称是空中的“无敌航队”。



空中的歼击机群

——蜻蜓航队

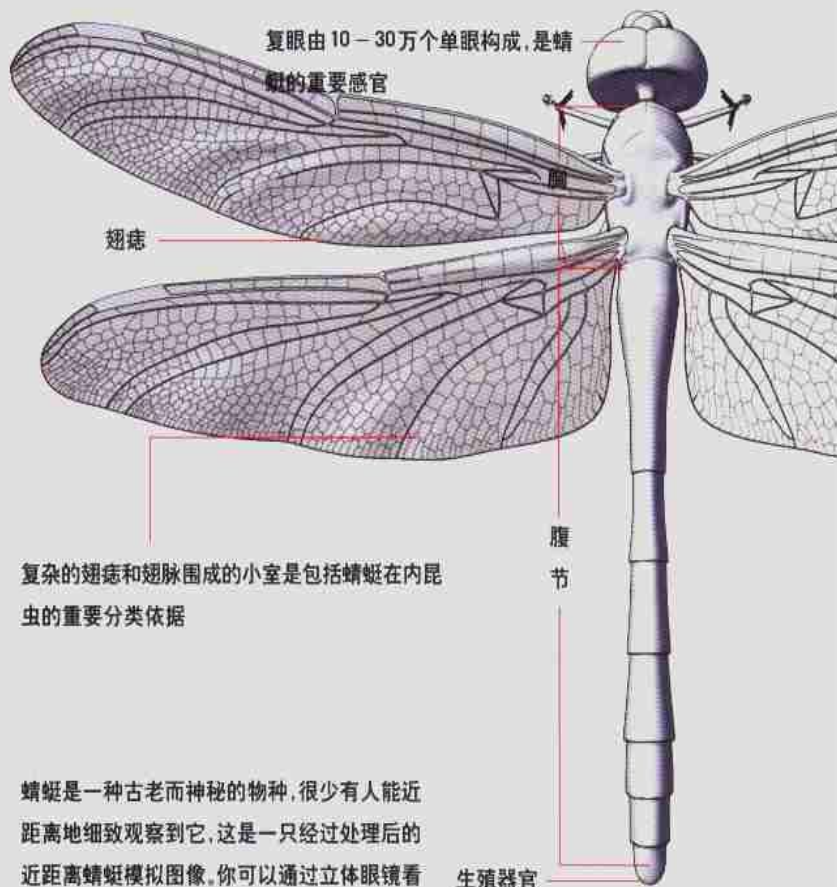
撰文 / 高新宇、刘阳、王辰
摄影 / 高新宇、刘阳、王辰、孙锴、
郭冬生、曾唯、fivefgh
3D 绘图 / 柳叶刀
立体合成 / Reddog

蜻蜓,是我们身边常见的朋友。无论是城市的草坪上,还是晚霞下的小河边,我们都能够看到它们自由自在地飞翔。轻松地穿梭于嗡嗡嗡嗡的蚊虫之间,将那些惹人厌恶的害虫变作美餐。晚霞的余辉之下,当小孩子挣脱了妈妈的手,指着天空中飞翔的蜻蜓兴奋地蹦跳时,它们只是做出一个漂亮的转身滑翔,便融入了渐渐弥漫开来的夜色之中,留下了一个让人们远离蚊虫的清凉夏夜。

一片宽阔的水面上,一只外号“红辣椒”的红蜻成功地捕捉到一只库蚊。趴在水畔的石头上,愉快地享受着它的晚餐。这时,它还不知道,石头右边的草丛后,一口黑黝黝的大炮已经对准了它……

这口大炮其实是我们照相机的镜头。摄影师一点点对好焦距。当红蜻以及它口中的食物完全清晰地出现在画面中的时候,只见它嘴角露出一丝得意的笑容,手指迅速地按下快门。“咔嚓”的一声响动,红蜻几乎就在这一刹那,也发现了我们的“不轨举动”,它毫不犹豫,一振翅膀,连同捕获的食物一起没了踪影。值得庆幸的是,它的情景最终被我们清晰地偷拍了下来。

故事发生在午后的河边,我们此行的



复杂的翅痣和翅脉围成的小室是包括蜻蜓在内昆虫的重要分类依据

蜻蜓是一种古老而神秘的物种,很少有人能近距离地细致观察到它,这是一只经过处理后的近距离蜻蜓模拟图像。你可以通过立体眼镜看到它的三维效果,生动的放大以至于细致到每一根茸毛都可以清晰地展现在你眼前,能形容它的只有一个字——酷!





两只和碧伟蜓同属的一种伟蜓(*Anax junius*)正在将卵甩进水中。

黑丽翅蜻在风中翩翩起舞(图1)、竖眉赤蜻很像常见的黄蜻,但较之后者体型上要细小一些(图2)、七条螳(*cōng*)的雌虫好像很喜欢上镜头(图3)。

目的,就是为了观察、拍摄蜻蜓。蜻蜓,是昆虫摄影师可欲而不可求的模特,经常是刚看中拍摄目标,转眼就难觅其踪影。蜻蜓高超的飞行能力,对周边环境敏锐的洞察力,堪称昆虫界的战斗机。在飞机发明制造的过程中,工程师也正是从蜻蜓身上获得了大量重要的启示。

在我们拍摄休息的时候,我无意间发现草丛中有一只刚刚死去的黄蜻,于是将其拾起。这是一种最为常见的蜻蜓,在夏天,无论是在城市的草地上、高楼的间隙

中,还是公园的树木下,都可以看到它们飞舞的身影。把黄蜻捏在手中,职业的习惯驱使我仔细观察了一下它的身体结构:它胸部的飞行肌发达而坚实,堪称是飞行时的发动机。

百年前,科学家曾有过这样的观察结论:蜻蜓通过肌肉的收缩,带动翅膀进行上下简单的振动可产生不同于周围大气的局部不稳定气流。飞翔的时候,蜻蜓前翅稍向前上方拍动,后翅稍向下方拍动,身体便可以利用气流产生的涡流,朝不同的方向飞行。在高速飞行的过程中,只要改变后翅内



1



2



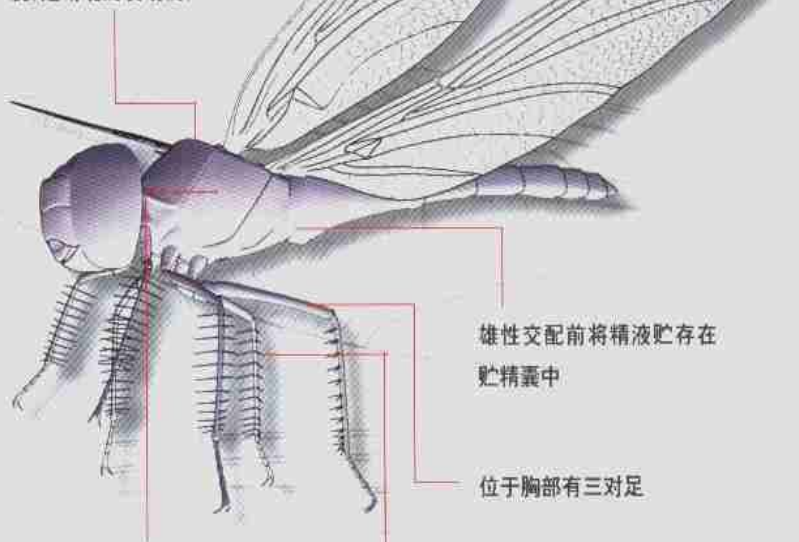
3

缘的方向。蜻蜓便可以进行快速爬高和下降。说到这点,看来就连目前最先进的飞机升降装置,也要逊色三分。

将黄蜻转了个身,由于身体已经干燥,一片透明的翅膀在空气中打着转。缓缓地落到了地上。翅膀,对于任何昆虫来讲,都是飞行最起码的生理基础。在飞行中,蜻蜓四片膜质的翅膀就相当于战斗机的机翼。我们知道,蜻蜓的翅膀很薄,分量很轻,却有着一定的硬度。这样的质地,按照常理推断,在高速飞行中会被强硬多变的气流吹得剧烈颤动,这对于飞行的蜻蜓是非常危险的。但不必担心,在这片掉落的蜻蜓翅膀上,我们可以清楚地看到,在靠近翅膀前缘端部的翅脉上,有一处面积不大的深色加厚区。这个结构叫做翅痣。正是这个不起眼的“小部件”,在蜻蜓身体两侧起到了平衡重心的作用,保持了高速飞行的稳定,将气流引起的震颤问题迎刃而解。根据这个启发,现代飞机在机翼末端的前缘也设计了类似的加厚区,以此来消除颤振现象。

忽然间,刚才被我们偷拍的那只“红辣椒”又捕捉到一个小虫,转了个圈,还是停落在原先歇脚吃饭的那块石头上,开始了另外一顿美餐。这一次,我们也没忍心再次打扰它。要知道,飞行是非常耗费体力的活动行为。所以,蜻蜓需要不断地取食蚊蝇等双翅目为主的小型昆虫来补充能量。要想在飞行中准确捕食,确实不是一件简单的工作。这时,蜻蜓特殊的生理结构在幕后起到了至关重要的作用。在头部,两个由10 000—30 000个小眼构成的复眼,几乎占了整个头部一半以上的体积。它可以保证蜻蜓在疾飞中,准确清晰地分辨出在10米

胸廓几丁质的外骨骼(外骨骼内有着强劲의 飞行肌,是蜻蜓的发动机)

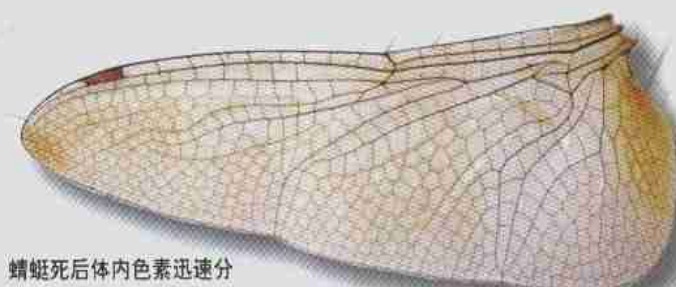


雄性交配前将精液贮存在贮精囊中

位于胸部有三对足

合胸的条纹也是主要分类依据

刚毛,捕食中有辅助作用



蜻蜓死后体内色素迅速分解导致标本发黄变色。

一只小异色灰蜻刚刚从自己的幼年中过渡出来,看来它面对崭新的身体还不太适应(图1),超酷的黄基蜻正准备重新起飞去捕获下一只猎物(图2)。



五颜六色的

蜻蜓舰队



透顶单脉色蟌 (*Matrona basilaris*)



异色灰蜻 (*Orthetrum melania*)



白尾灰蜻 (*Orthetrum albistylum*) 雄虫



马奇异春蜓 (*Anisogomphus maacki*)



丽扇蟌属 (*Ischnura* sp.)

北京大蜓 (*Cordulegaster pekinensis*) 雌虫



条斑赤蜻 (*Sympetrum striolatum*)



异色多纹蜻 (*Deilephila phaon*) 雄虫



低斑蜻 (*Libellula angelina*)



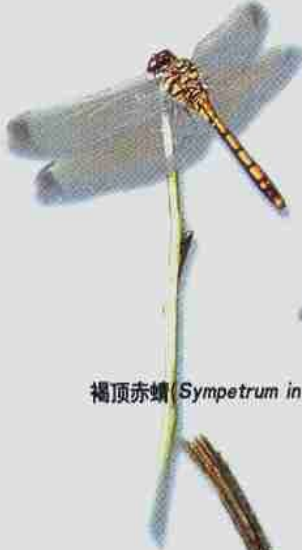
异痣属蜻 种未定 (*Ischnura* sp.)



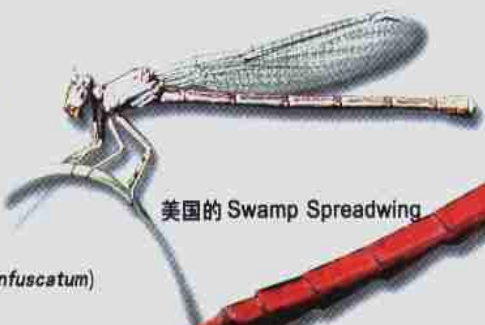
大团扇春蜓
(*Sinictinogomphus*)



绿色螳 (*Mnais* sp.) 雄虫



褐顶赤蜻 (*Sympetrum infuscatum*)



美国的 Swamp Spreadwing



红蜻 (*Crocothemis servilia*) 雄虫



白尾灰蜻 (*Orthetrum albistylum*)



小黄赤蜻 (*Sympetrum kunckeli*)



大黄翅蜻的亚成体正落在植物上,别看它小小年纪,姿势却那么优雅,像不像正在练体操呢?

开外飞舞的蚊虫的一切细节。所以,在短短5分钟的时间内,红蜻能够两次捕猎得手也就不足为奇了。

除了透红的“红辣椒”,不同种类的蜻蜓也都有极具个性的美丽。正当我还在摆弄手中的黄蜻翅膀的时候,一只着透顶单脉色螳背着阳光,停落在水边露出的岩石上,修长的腹部弥漫着均匀而鲜亮的金属绿色。它们属于和红蜻不同的亚目,通常被人们叫做“豆娘”。这类蜻蜓纤小而柔弱,飞行能力自然也相对要弱一些。在英文中,它们被称作“飞舞的少女”(Damselfly)。看来,豆娘轻柔唯美的“淑女”形象是得到大家公认的。由于这位“雍容华贵”的“淑女”的亮相,我们摄影师的“炮口”自然也便有了新的目标。

我们知道,如果用手捕捉到一只蝴蝶,手指上通常会留下一层“粉末状”的东西,而蝴蝶的翅膀被手拿过的地方就失去了美丽的颜色,甚至露出了透明的翅膜。那么,如果我们用手捉到这只黑翅膀的豆娘,是否也会破坏它美丽的翅膀呢?我们在解答这个问题之前,不妨先考证一下昆虫身体颜色的来源。先以鳞翅目的蝴蝶为例,蝴蝶翅膀的那层“粉末”其实是一层由真皮细胞变化而来的鳞片。蝶翼的两侧,这些色彩或是来源于化学色素,或是源于鳞片物理结构对光线的折射,反射。鳞片表现出的色彩,构成了不同斑纹,从而成就了蝴蝶的美

丽。而蜻蜓却不然,无论是身体还是翅膀上的颜色,都来源于身体内部色素产生的化学色。换句话说,它们的颜色来源于身体组织,而不是表层的鳞片细胞。所以,蜻蜓身上的颜色不会因为摩擦而脱落。但是,一旦蜻蜓死亡,身体内的色素会迅速地分解,尤其是一些大型的蜓类,它们的标本由于变色问题,会非常难以保存。

飞翔亦有及至。飞到疲惫的“战斗机”便需要找一方歇脚的场所,也许一张不太的叶子就可以成为它们的“停机坪”,让它们静静休息,收敛起动态的霸气,用凝固的场面来展现它们的优雅与精致。一只大型的碧伟蜓停落在一片圆形的叫做水鳖的小型浮水植物上,看来它需要少时的休息。这样的好机会怎可放过!得到了理想的照片,每个人都暗自窃喜。

碧伟蜓也曾经是水边的常见蜻蜓,它就是喜爱抓蜻蜓的孩子们常说的“老干儿”。“精明、敏捷、凶狠”,是它作为“昆虫杀手”的金字招牌。记得小的时候,能够捉到一只“老干儿”,几乎是可以在学校考满分一样荣耀的事。可是,当捏着碧伟蜓的小伙伴向大家炫耀的时候,凶狠的蜻蜓经常出其不意地回头在少年的手上狼咬一口。然后趁机抖翅重新飞回水面……

然而,现在,我们很难见到威武的“老干儿”了。碧伟蜓数量的减少,不是由于孩



低斑蜻属于差翅亚目,平日比较少见。(上图)这家伙好像吃了不少,胖胖的已经飞不动了。(下图)



刚羽化完的白尾灰蜻正在等待翅膀晾干后展翅高飞。



子的捕捉,而是适合它们生活的水域越来越少了。蜻蜓的卵以及稚虫的发育都是要在水中完成的。以碧伟蜓为例,当被称作“水蛭”的稚虫经历10~20次蜕皮,逐渐成熟以后,便会选择一个夜晚,爬上挺出水面的水生植物,幼嫩的成虫顶开稚虫胸部背面的外壳,逐渐钻出,完成变异。待身体晾干变硬后,便抖翅飞向天空。但是,因水体污染,或是水生植物的大面积清除,很多蜻蜓的稚虫就夭折于水中。栖息地的变化和破坏,对于任何生命都是最可怕的灾难,即使是蜻蜓一般看似威武的强者,也会由于

生境的丧失而难逃厄运。

天色将晚,众人回到城市。路边,一个原先自然壮观的湖泊被治理得平平整整。甚至水边都看不到任何的植物。水底,整齐的方砖代替了孕育生命的底泥。大家看着水面,却都没有说话。或许每个人都在默默地祝福水面上一对对紧抱在一起,忙于点水产卵的蜻蜓夫妇,希望它们的后代能够侥幸生存下去,直到爬上岸,避开天敌,完成羽化,然后飞向远方,去寻找一片尚可适合它们生存的水域……

(实习编辑/张旭 设计/黄蓓蓉)

这是一片蜻蜓生活的开阔水域——蜻蜓一生中一般只生活于某些水域,并在这里交配繁殖。他的后代们一般也是在此生活,一代一代将生命延续。

也许是这只红蜻蜓睡着了,否则它的警觉性非常高,能够将它拍摄下来实在是件很不容易的事情。



柳湾彩陶

石器时代的



鸮面罐

这只17厘米高的陶罐盖子被塑成猫头鹰的样子，它曾经用来盛放什么？它的形状意味着什么呢？在柳湾，这样造型奇特的陶罐出土的还不少。

前卫艺术

开始彩色生活

4600年前清晨的柳湾，大家庭里的男人们已经出去打猎了，女主人倒出盛在不同花纹的彩陶罐中的粮食晾晒，装着彩色陶纺轮（右图）的纺车也是重要的生产工具。

“Banbulou”，试着发一下这个据说是来自蒙古语的译音，青海柳湾村的老人们会告诉你，它的意思是“很早很早以前的红泥罐子”……其实，它就是出现在中学课本《中国历史》封面上我们早已熟识了的彩陶。



秘密符号

144种符号出现在柳湾228座墓葬中的679件陶器上，它们一直是学术界关注的热点，是早期的文字还是有特殊的含义？

(上左) 24厘米高的长颈壶
(上右) “80” 纹彩陶壶

走进黄河上游规模最大的原始社会氏族公墓群所在地——柳湾，这里的彩陶带来的是一个从壮大到衰落，从母系社会向父系社会过渡的彩色往事。绚丽多彩的民族文化记录在一件件形状与纹饰不断变化的陶器上，它们记录着原始社会氏族部落鼎盛时期的繁忙场面，它们是黄河文明的代言者。

彩陶流出的河

“森林变成了光秃秃的浅山，河床变成了高高的台地，雨水冲垮了山上的古墓葬，

于是，顺着小沟，彩陶流成了河，……真的，在湟水河流域，古老的彩陶流成了河。”参与柳湾墓群发掘的作家张承志在《北方的河》中这样描述着柳湾的山水和彩陶的丰富程度。

柳湾是青海省东部乐都县一个安静的小村庄，黄河上游重要的支流湟水河从村前缓缓流过，1974年前后，在平整土地就近取土的时候，村北的柳湾坪台地上顺势滚落了许多大大小小的陶罐。当时村中恰好有两位解放军某部的医生在进行巡诊，于是医生们把发现的情况汇报给了当时青海省革命委员会文化教育局。

他们也许未曾想到，这之后进行的大规模挖掘揭开了我国黄河上游最大的一处原始社会晚期氏族社会公共墓地的神秘面纱：村北12万平方米的坪台上发现了新石器时代至青铜时代的1730余座墓葬（据后来估算这里的墓葬至少也在2000座以上），出土文物近4万件，其中仅彩陶就将近2万件！柳湾也因墓群的发掘而闻名中外。

其实，彩陶的存在在柳湾早就不是秘密，只是原来当地人们并未在意它们的价值。当我初次踏进柳湾村时，彩陶气息就扑面而来，因为很多村民不仅参与了当时的挖掘工作，而且他们很多人的童年回忆中也有彩陶相伴。

村中现年86岁的王廷顺老人回忆，在他小时候这里的山坡因雨水冲刷，山体塌方等经常有彩陶露出来，他和小伙伴们就将这些彩陶抱到山顶上向下滚，比赛谁滚

商工部一六

- 6:00 取土，当然，要河边上好的红黏土（图a）；
- 8:30 和泥，既要柔软又要韧性可真是不容易；
- 10:00 制坯，拨动转轮，泥还在拍打中成形（图b）；
- 13:00 装饰，或刻或绘，陶工自会心中有数（图c）；
- 18:00 将一天做好的陶坯放在火炉旁慢慢阴干；

……几天后，阴干的陶器被送入窑中覆上松枝烧制，一件完美的艺术品即将呈现……



得远，但谁也不带回家使用——因为多数情况下，出现在山坡上的彩陶只露出一小部分，当它们被挖出的时候，史前人类的骨架也被连带起出，这也许是害怕，或是传统习俗所致。但在他们小的时候就知道彩陶是“原先的人”留下的器物，“Banbulou”，“Banbulou”，他们这样叫它。

泥土与火的游戏

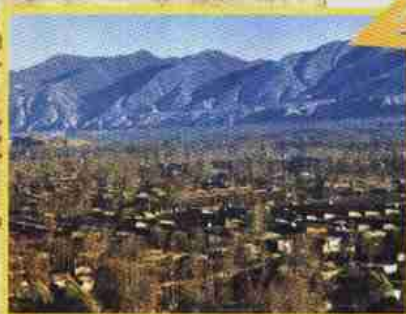
“整个墓区时代距今为4600至3600年”，考古学家们用碳14法测定得出结论。像这样前后延续时间长达1000多年的遗迹在我国迄今为止的史前文明遗存中极为罕见。而且，这片氏族社会公共墓地中的不同文化类型排列有序。

在新石器时代以前，人们一定千百万次地发现了泥土焙烧会变硬的特性，然而居无定所的狩猎生活不方便使用陶器，定居的农业生活给了彩陶发展的巨大空间。中国古史传说中就有“神农耕作而陶”等记载。陶器是原始社会划时代的发明，制陶是人类第一次通过化学和物理变化来改变物质性能的创造性活动。相对密封的氛围中，粘土器物经过炽热的火焰烘焙，升华成致密坚硬的陶器。从露烧到窑烧，再到窑的不断进化升级，陶器烧制的温度越来越高，陶质越来越精细，彩绘图案越来越成熟。

远在4600年前的新石器晚期，青海柳湾就有古代羌人的先民——先羌生活于此。虽然当时仍处于刀耕火种的阶段，人们在不同的氏族部落里生活，但也有比较明显的社会分工，诸如编织、纺织、渔猎、制陶等等，其中制陶业是当时最发达的手工业产品之一。

“事死如生”

生产工具、首饰、配饰……青海柳湾墓群中的陪葬品大量而多样，在生活中被击碎的彩陶也是因此才得以保存至今的。



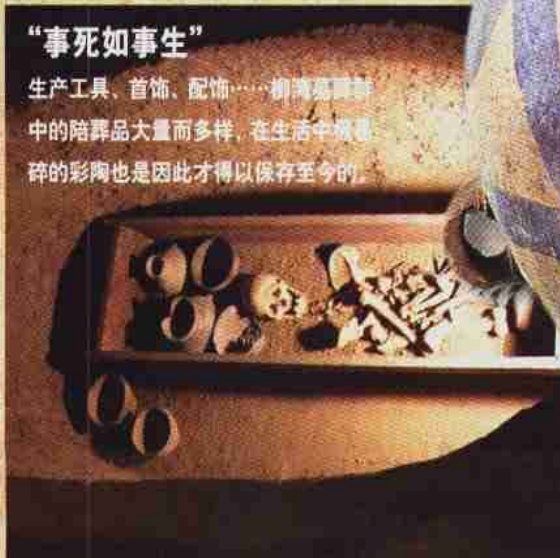
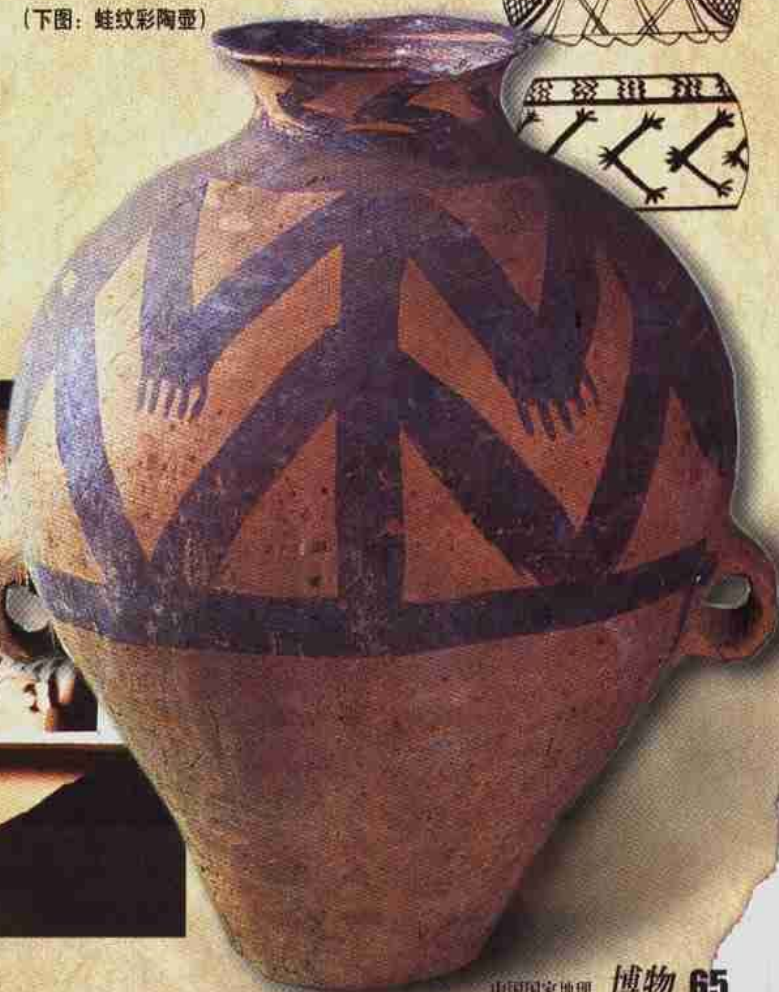
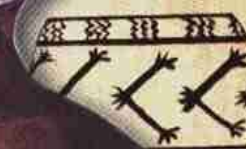
中国·青海·柳湾

湟水河畔的柳湾村建成了中国第一家以彩陶为主题的彩陶博物馆，它的屋顶用的就是出土于青海的著名陶盆纹样——五人跳舞图。

人蛙变变变

大量出现的人蛙纹成为彩陶发展高潮期的代表性花纹，它们种类多样，不过，不管是写实还是简化，你始终能看到它最具代表性的蛙趾。

(下图：蛙纹彩陶壶)



年经的工具

对轻松、方便的生活方式的追求始终贯穿人类发展之中，在柳湾出土的工具已经开始分工明确、细致。

渔猎（右图）

骨针缝制的鱼网和石制的鱼叉都是渔猎时的得力武器。



狩猎（上图）

靠的不仅是抛出的石球、木棒，还有众人雄赳赳的气势。

利刀（右图）

用石头磨出的石刀在当年可是足够锋利的。



汲水、炊煮、收获、储藏……聪慧的柳湾先民将精美的图案巧妙地绘在陶壶、陶罐、陶盆上，柳湾出土的如此之多的彩陶都是当时人们的生活用品，当时的人认为，人在世的生活状态和死后在地下的生活状态是同样的、同等重要的，即“事死如事生”。因此，当某人死后，他的生活用品和生产工具等就全部被放进他的墓中，围绕在他身边或放在他身上，仿佛世俗的生活又重新开始了一样。

也正是这样，我们在现代还能看到如此之多的随葬彩陶和其他器物。从琳琅满目的彩陶壶、罐、盆、钵、碗、豆、瓮、杯等古文物中仿佛能听到吱吱作响的转盘声，仿佛能看见裸露的男人们被烧窑的火焰映红的脸和流淌着汗水的脊梁，看见劳作的人群的身影和他们的田地、房舍和袅袅升起的炊烟。

抽象的花纹暗藏着不同氏族的神秘故事——因为陶器上的花纹是不能随心所欲地刻画的。不同纹样可能是氏族的图腾标志，是民族文化特征的表现，它的图案题材和造型受到严格制约。因为陶器用量大、易破损，且使用周期短，形态变化快，它们成为考古专家们进行分期断代和编年研究的重要对象。柳湾彩陶的大量出土让在场的专家们兴奋不已。

当越来越多的陶罐破土而出的时候，越来越多令人激动的史前图案展现在人们的面前，有的像流动的水波，有的像洒落的种子，有的像张开的渔网，有的像游弋的鱼蛙……简单而原始的线条描绘着史前人类心目中自然而朴素的美，而同一种纹样的演变过程则被考古学家详细记录，作为分期断代研究的重要依据。

人类童年的足迹

在柳湾，既能看到充满东方色彩的双大耳高领彩陶罐，也有富有游牧民族生活气息的摹拟草编的陶罐，神秘却简单的线条透露着儿童涂鸦般的稚趣，一如人类艺术的童年。

大量生前伴随主人的首饰、生活用品、生产工具也随着陶罐一同呈现在他们的墓室中，4千多年前的绿松石项链、贝壳手链、戴在身上的动物獠牙，它们在装饰主人的

同时或许还隐藏着墓主的身份、信仰。

直到现在，柳湾村年长一点的人都会用一种古老的纺织工具——纺轮来纺羊毛线，然后用毛线来编织毛衣、毛裤等御寒物品。这也许是对先民的一种纪念。在当时的史前社会生活中，纺织业也是一项比较发达的手工业。其所使用的纺轮就有不少是用陶烧制的呢，而且大小、厚度和现在村民使用的已然没有太大区别。

走进柳湾村，从整个墓区前面的广阔区域一直到湟水河沿岸，脚下的土地都是史前人类留下的遗迹。当我们踏上通往墓区的道路，看到有序排列的墓葬原址，想象着满山遍野的彩陶尽收眼底，任何人都都会为那个时代震撼。

柳湾墓群的发掘无疑为世人打开了一座琳琅满目的地下博物馆，柳湾彩陶则以庞大的数量、多样的造型、精美的构图、独特的符号成为中国彩陶的杰出代表。若沿着湟水河踏寻青海史前的文明，你也许就

会发现有的地方有彩陶碎片的裸露，你也能感觉到“在湟水河流域，古老的彩陶流成了河”的景象。

岁月沧桑，今天我们信步走在先人走过的土地上时，那用灵巧的双手创造了伟大彩陶艺术的能工巧匠已在黄土中沉睡了数千年，而吱呀作响的转盘声却犹然在耳。4600年前的先民们在劳动之余，手拉着手，连臂踏歌，似乎向我们展示着他们最精美的舞蹈……

(责任编辑/张迪 设计/黄蓓蓉)

宝物成堆

豆、鬲、盆、罐、壶……具体盛放什么？恐怕只有氏族家庭的主妇最清楚，细细品味不难看出那时生活的细致与讲究。

a. 双大耳罐子

b. 带流壶

c. 双耳彩陶壶

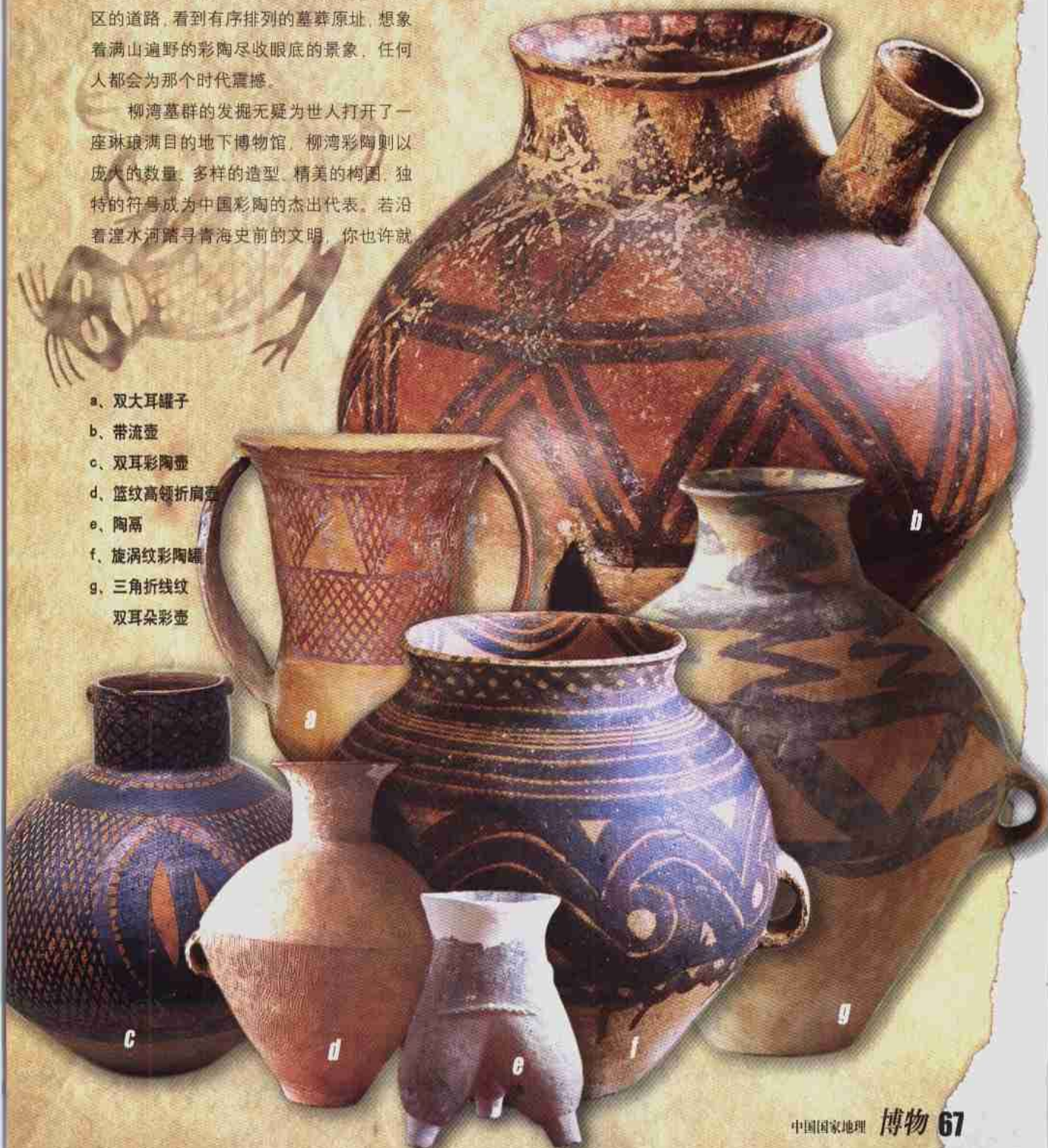
d. 篮纹高领折肩壶

e. 陶鬲

f. 旋涡纹彩陶罐

g. 三角折线纹

双耳朵彩壶



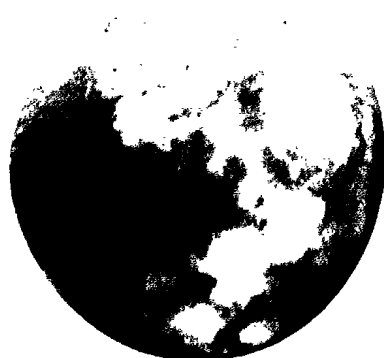
“水晶球”的密语

——穿越时空认识月亮

撰文 / 张一

供图 / 李元 NASA

摄影 / Wah! 覃育 徐健



中秋节的月光下，耳边总会传来“明月几时有，把酒问青天”的轻轻吟唱。我知道人有悲欢离合，但更知道月有阴晴圆缺——在地理课上学到这是宇宙中一种寻常的自然规律，然而这种变化却给了诗人们无尽的灵感，也给了科学家们一直探寻的动力。当人们最终有能力飞上太空，揭开月亮的神秘面纱的时候，你知道吗？早在17世纪，就已经有人发现了这看似光滑的“水晶球”的“真实面目”，读出了蕴含其中的“密语”。

9月28日，今年中秋节的晚上，让我们一起来探个究竟，做一次神秘的追月之旅。

“是我错了吗?”

自古以来,月亮一直是人类观察和畅想的对象。很早以前,人们就弄清楚了它并不神秘的踪影。古人们发现,月亮总是重复变化着形状出现在天空中,两次相同的形状出现相隔的时间都是29天半,于是聪明的他们就以这个周期为基础制定一年的时间,这也就是早期的历法。但是,人们却一直没有办法近距离地去看看月亮到底长得是个什么样子。这位给夜空带来光亮的女神,在人们的心中是完美无暇的。这一点,从来没有人怀疑过。

谁也没有想到,一个意大利人的出现改变了一切。他就是伽利莱·伽利略。因为喜欢动手实践来证明科学的定律,他亲自动手制作了世界上第一台天文望远镜。而他用新望远镜瞄准的第一个天体就是月亮。可是当他架起望远镜,调好镜筒对向月亮的那一刹那,兴奋的心情立刻转为了极大的震惊:月亮哪里是什么水晶球啊?它的“脸上”全是一个个的大窟窿和突起的小疙瘩!

“是我错了吗?”毫无疑问,伽利略难免有这样的疑虑,因为当时正统的天文学相信月亮的表面是像水晶球一样光滑圆润,伽利略的推算结果无疑是一个极大的挑战!不说那么遥远,就是今天,在一个没有用望远镜看过月亮的人看来,那都是一个极具冲击力的画面,更何况是这样一个生活在17世纪,还在为谁是谁宇宙的中心而思考的人呢!这几乎是打破了一切关于月亮的美好幻想啊!

那么既然月亮的表面是那么的崎岖不平,为什么看起来却是光滑的呢?想一想大海的表面吧,一个一个的波峰交错重叠,遮挡了波谷,于是凹凸不平的表面在远处看来就是直直的一条线了。在月亮上,一处处突起的山峰交错后也得到了同样的视觉效果。

伽利略还补充解释了人们早期以前就知道的“新月怀中的旧月”的现象,也就是“灰光”的原理:在新月前后不久,月亮呈现蛾眉形状的时候,可以看到它的剩余部分笼罩着一层淡淡的浅灰色的光,这部分是被地球照亮的,也就是地球反射太阳的光把月亮照亮了。月球阴暗的部分转向我

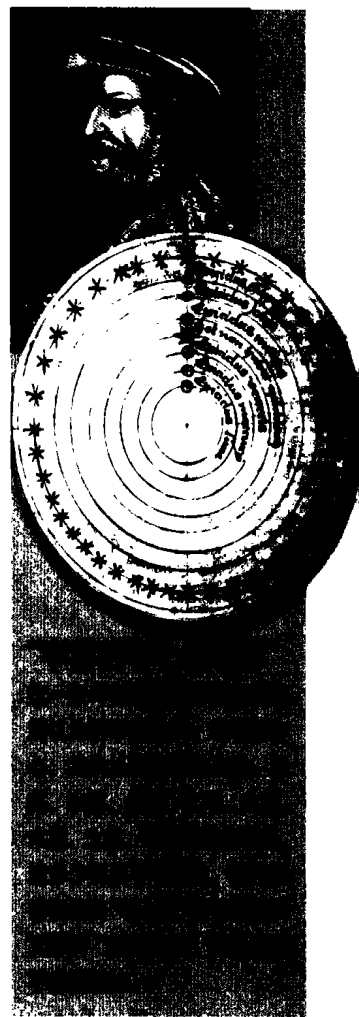
们,地球的明亮部分正好转向月球,于是,我们既可以看到“月光”,也可以看到“地光”了。

真相,似乎在一夜之间,明确了起来。1609年的这个晚上,伽利略第一次看到了月亮表面,人类也第一次开始近距离认识月亮。但作为“日心说”的支持者,伽利略最终也难逃被迫害的命运。不过,后来的科学家们却可以在他的基础上继续观察了,通过一张张更加精美的月面图也可以看到人们的研究在逐渐地深入和细致。不过当“目测观察时代”慢慢被“照相时代”代替以后,这种研究就难以有什么突破性的进展了,于是,人们渐渐开始思考怎样登上月球,真正一探究竟。

永不消失的脚印

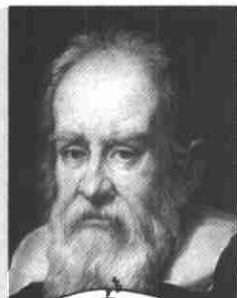
人们总是希望有什么东西可以不朽,幸运的是,如果你是在月球之上,这样的事情很容易办到。

1969年7月20日,人类第一次踩在了除地球之外的星球上,那就是月球。宇航员阿姆斯特朗的脚印也成为了月球上第一个人类的脚印。这个脚印,不仅是他个人的一小步,也是整个人类的一大步,将永远留在月球上,默默地看着我们中国的“嫦娥号”可以登上月球,甚至是我们后代的n次方之后的人类在月球上建立基地。而月球,到底有多神奇,可以有这样的鬼斧神



没有前途的玩具?

望远镜最初是由荷兰光学仪器商制造的,被当时的许多学者看成是没有前途的玩具。可是伽利略却用亲手制作的望远镜看到了他们都没看到的“全新的宇宙”。伽利略对月亮的样子有过一段描述“新月之后4、5天,当月亮出现亮亮的尖角时,阴暗两部分之间的界限,完全不像球面上那样的圆滑。相反,分界线并不平整,也不规则,充满锯齿形”。(左上小图)



“执着追求真理的人那么少，确乎可悲”

伽利略的宇宙体系是建立在哥白尼的“日心说”基础之上的，但是作为虔诚的天主教徒，这又无疑是对教会的背叛。一边是对真理的追求，一边是对宗教的尊重，不知道这副沉思的表情背后，包含着多少痛苦。

瞬间的永恒

这是人人都知道的美籍宇航员登月时的照片，右下小图就是永远不会消失的宇航员的脚印。

新月怀中的旧月

地球的光照亮了月亮的表面，于是我们同时看到了月光和地光。同时，旁边还有一个亮亮的——金星。



工令让人类的脚印永不消失呢？

月球表面布满了岩石，这是伽利略早期观察就得出的结论。现代的宇航员们看到的实际情况也确实是这样的。而伽利略所不知道的却是，他看到的岩石到了今天还是一样的模样——宇航员们告诉我们，月亮上是没有大气的，也没有水，所以，地球上一切的风化、氧化以及水的侵蚀作用全都不存在。再加上没有别的生物存在，留在月球上的脚印既不会被风吹雨打，也不会被其他生物破坏。这样看来，月球才真的是一部天书呢。所有的变迁都如实地反映在上面了。

在月球上有几种常见的地貌，其名字也是人们按照地球上自然界的地貌来想象的。我们在地球上看到的阴暗部分是由容易吸收阳光的玄武岩组成的开阔地带，称为“海”，但其实却没有一点水；那些像山脉一样隆起的地形借用了地球上各大山脉的名字，也被叫做山脉；而其余许多像气泡一样的环形结构，则被称为“环形山”，多半是用科学家的名字命名的。

期待着，你也可以登上月球，在这个神奇世界中探索。到时候可别忘了为自己留下一个特别的标记哦！

魔力水晶球，请你告诉我……



如果说因为看到了月球的真实面目而就否定了对其水晶球的美誉，也是不太公正的。尽管它不是那样的光滑晶莹，但是它的容貌变化（人类称之为月相）也确实像水晶球一样蕴含着道道谜题，不过这种变化也是有着自身的规律，就看你能不能猜透了。

粗略说来，月相可以分为四大形象：朔月（农历每月初一）、上弦月（农历每月初八前后）、望月（即满月，农历十五）和下弦月（农历二十二前后）。

知道这一点后，我们来模拟一下一个月的月相变化吧：

月亮如果转到太阳和地球之间时，太阳照着月亮的一面，而照不到的一面向着地球，因此地球上人们就看不到月亮。此时人们称其为“朔”，也叫新月。再稍过几天，月亮就在太阳落下去的西方天空呈现像眉毛一样的形状，接着就变成月牙。然后又变成半月。这时的半月叫做上弦。一过了上弦，月亮就一夜比一夜变圆。从初一算起，经过十四五天，就变成满月。满月在地球处于太阳和月亮中间的时候才出现，也就是地球上的人正好面向月亮被太阳照亮的一面。满月一过，月亮开始从西面残缺，渐渐地“变瘦”起来。过了满月以后的半月，叫做下弦。过了下弦，月亮出来的时间越来越晚。一般午夜过后才升起，这时黎明的东方，像弯弯的镰刀一样细的月牙开始出现，天亮以后仍停留在天空。这种月相叫做残月。一过了残月，月亮又慢慢瘦下来，又要迎接另一个新月的来临了。这样的一个月周期需要 29.5 天。

再补充说一点，新月时月球位于太阳和地球之间，并且和太阳一起运转。当太阳



倒着看一下月亮的表面，像不像是一只兔子？

在天空升到最高，即中午12点时，月亮也升到最高，只是被太阳光遮住了看不见而已。在上弦月、满月、下弦月时，由于分别比新月时多公转了90度、180度和270度，所以月亮在新月、上弦月、满月、下弦月时升到最高的时间分别是中午12点、傍晚6点、夜里12点和早晨6点。

听得有点晕吗？其实只要记住以下几点就可以了：

●记住哦，月相变化产生的最主要原因就是太阳、月亮、地球三者之间的位置变化。由于月亮绕地球旋转，它的位置时刻在变化，因而反射太阳光的部位就有时增加，有时减少。从地球上看来，月亮就有了阴晴圆缺的变化。

●月亮是反射太阳光的，于是亮的一面总是朝向太阳。

●月亮“驴拉磨”一样的自转：月亮的自转周期和公转周期是一样的，大概27天多，于是它总是一面朝向我们。

●如果你在黄昏看到半个月亮，它一定是在西方，此时是农历初七初八左右，上弦月。

●如果你在清晨看到半个月亮，它一定是在东方，此时是农历二十二、二十三左右，下弦月。

怎么样？会推断了吗？发现水晶球的秘密了吧？绝对不可能在早晨的西边看到月亮，也不可能在傍晚的东边看到月亮啊！还记得神通广大的福尔摩斯吗？他也曾经通过月相变化的规律来推理呢！看一看他是怎么做的，相信你也可以做到！

“那天晚上12点你在哪里？”福尔摩斯问道。

“我在回家的路上，满天的星星。”A君回答。

“那月亮呢？”

“有啊，一个半圆的月亮在空中。”

福尔摩斯看看窗外，低下头想了一想，顿后坚定地说：“你说谎！那天是上弦月，而你确实也看到了它。不过那时应该是黄昏，到了深夜就看不见了。而那个满天星星的夜晚，你，根本就不在回家的路上！”

“……”

(实习编辑/张娟 设计/黄蓓蓉)

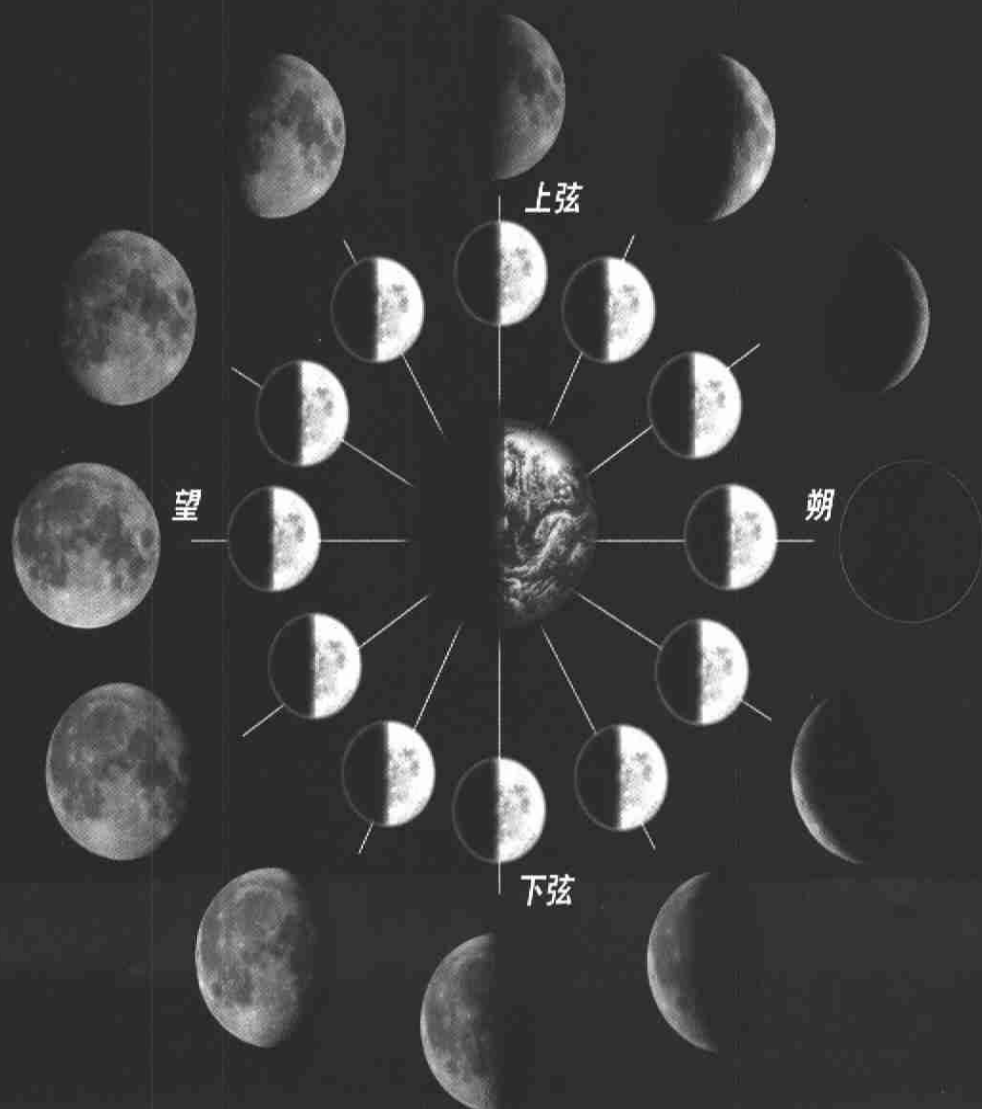


“宇宙的中心是太阳”

哥白尼和他所坚持的“日心说”，无疑是历史上一次最勇敢的挑战。临死前才发表自己观点的哥白尼以及因追随他的学说而被烧死的布鲁诺，都是追求真理的勇士。

月相变化图对照文章中的描述，模拟一下一个月的月相变化吧。

太阳光的方向



博物



快乐草原行



在小营员们的热情簇拥中，教大家认昆虫的
唐志远老师举起相机自拍了这张照片。

为期8天的“博物草原夏令营”结束了，来自全国各地的60多名小营员对8天的夏令营生活的最大感受就是开心、快乐！广阔的内蒙古大草原、美丽的达里湖、奇特的火山、自由飞翔的小鸟……在地质地貌、鸟类、昆虫、植物、天文等几位专业老师的带领下，同学们找到了自己感兴趣的方向，紧紧追随着自己最感兴趣的老师不断提问。当夏令营结束的时候，许多同学已经掌握了不少专业知识，成为了名副其实的“博物少年”。



“这就是火山岩呀！上面果然有很多气孔！”

在这里，我看到了最纯净的天，也看到了最纯净的心。
——题记

这次夏令营让我看到了一个完全不同的世界。这里的环境很好，空气很清新；又因为海拔较高，这里的天空很蓝也很低，朵朵白云仿佛真的就在眼前，你一把就可以抓住它。相比城市，达里诺尔仿佛真的是上天的赏赐。

城市给了我们繁华、方便、发达，我们可以看电视、听广播，可以做任何一件我们想做的事；而在草原上交通不便，没有大型的超级市场，整天看着牛马羊不停地吃草嚼着嘴巴，但这可能是真正的神仙般的生活吧！

记事

王惟伊



“苍鹭！鸬鹚！普通燕鸥……”

在观鸟老师杨晔的带领下，很多同学对观鸟活动产生了浓厚的兴趣。

现在回想起来这次我学到的东西还真不少，但是如果要我从里面选择一项，那么我会毫不犹豫地选择观鸟，那是在观鸟的过程中我享受到了在别处没有的乐趣……

有一次，我不经意地跟着“观鸟专家”杨老师来到达里湖旁时，他突然整个身都趴在土堆上，并且拿着望远镜在仔细地观察着。我见此状也拿起望远镜来观察。突然老师说：“小鸬鹚！”当时我一下非常兴奋，好像前世就认识它们，今生又来会面似的。

接着慢慢地在这边看到一只翘鼻麻鸭，那边又观察到一只苍鹭，就这样岸边的水鸟一只又一只地被我们“发掘”出来了。在“发掘”的过程中我们一边欣赏着

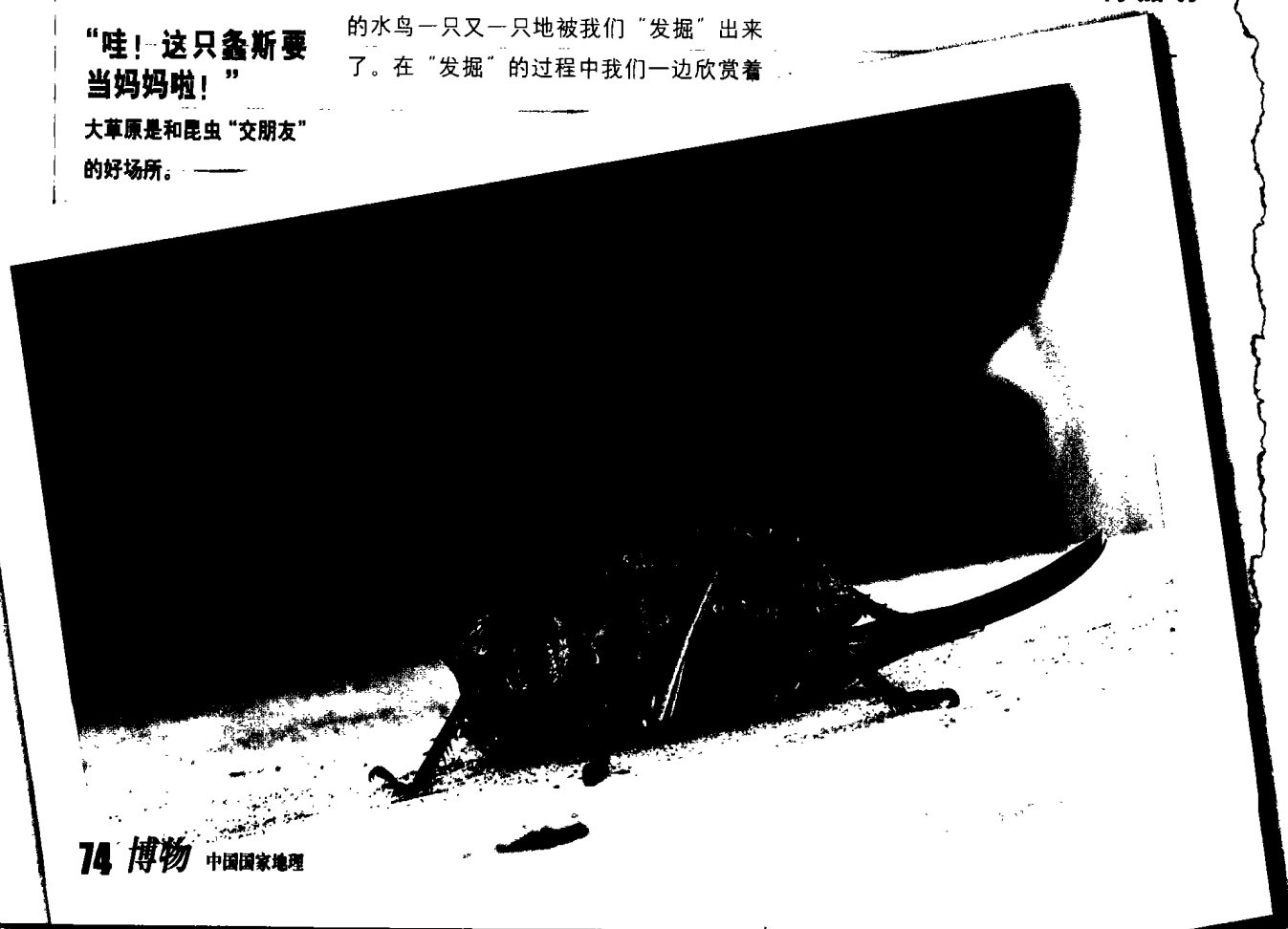
鸟类的美丽形态，一边聆听着鸟儿那动人的歌声，感觉真棒！

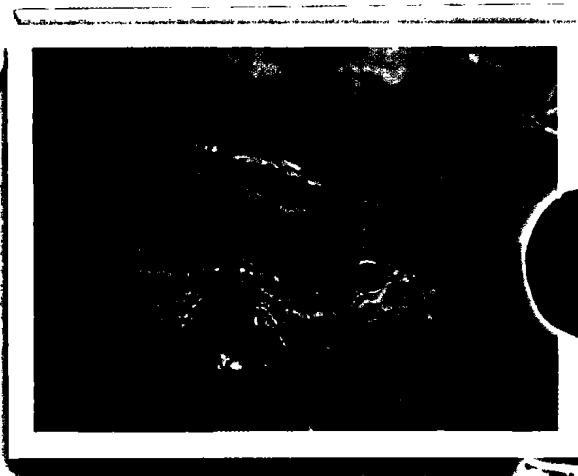
我觉得，其实观鸟除了是一种娱乐休闲，还有着很深很广的内涵。例如：观鸟是一个向自然学习、陶冶情操的过程。在鸟儿面前，你根本不能妄自尊大；在鸟儿面前，你不得不丢掉浮躁。这不仅因为你想看它们，想接近它们，就得按它们的行为规律行事，更因为鸟儿世界与大自然的丰富，令你不能不折服。“亲近自然，视众生如平等”，而观鸟高手的心得，又给人生意义以启迪。我想这可以说是最好的活动了。

陈嘉明

“哇！这只蠢斯要当妈妈啦！”

大草原是和昆虫“交朋友”的好场所。





达里湖附近的湿地
生活了很多种蛙类

以前参加过很多类似的夏令营，虽然是学校组织的“科技”夏令营，可远没有这次去达里诺尔的“科技含量”高。毕竟是《博物》杂志社组织的，不仅从中学到了很多知识，也让我大开眼界。

这大开眼界，是指组织者实在是想得太周到了。这可以举很多例子：首先杂志社给我们每一个人发了一本《内蒙古达里诺尔·草原科普夏令营手册》，让我们在去之前就在这次活动中需要学习的知识有所了解。老师们还为我们准备了很丰富的零食还有水果，每天都会定时送来吃（特别是水果），让我大饱口福，似乎生怕我们营养不均衡呀！

这次我真的到了内蒙古草原，深深体会到了那照片里不能感觉到的，属于草原的美丽。草原很广阔，一眼就能看到很远的地方，可那线条勾勒的丘陵仿佛近在眼前，却相隔千米，车开了很久才姗姗地来

到它的面前，让人顿间失去了对距离的判断。有时，你还能看到对面在下大雨，可你的头顶却阳光灿烂的情景。有趣的是，天空中的朵朵白云在草地上印下了它的片片倩影，让草地上一块亮一块暗，仿佛白云和草地在玩着捉迷藏。下了车，迎着眼前的片绿，草原上的微风轻轻地拂过脸颊……那种惬意实在无法用语言来表达。

夏令营的第三天，我们去了达里诺尔湖，并且乘船去了湖中心。我喜欢船前进的时候留给湖面的波浪。船头就像一把剪刀，静静地把湖面裁开，又缝上了。到了湖中心，在任教授的指导下，我们进行了对湖水PH值和深度的测量。老师发给我们每人一张PH值试纸：让我们自己定湖水的酸碱度，结果竟有10左右！碱性如此之高，那些鱼还能够存活吗？我刚刚还在湖边见到几只死鱼呢。但是湖里确实有鱼，真是佩服，佩服啊！不过，在湖面一天天减少，碱性一天天提高的情况下，越来越多的鱼已经无法适应了。

“水深11米！”

地理知识丰富的任晓晖老师教同学们测量湖水的深度。任老师是赤峰大学地理系的教授，这次夏令营中，小营员们提前感受了“大学教育”。

测水pH值的试纸

碱性湖水 正常淡水

李雯颖



雀中猛禽——伯劳



“这就是我们夏令营住的蒙古包。”



(李雯颖 摄)

考察完浑善达克沙地的稀疏榆林生态系统后，沙地成了大家的游乐场，很多同学说这是本次夏令营中最开心的一天。

“这是什么植物？”

在鲜花盛开的大草原上“植物课”远比在教室里上课有意思多了。

我背着沉重的背囊，壮着胆子，独自一人参加《博物》的草原夏令营，真可谓大开眼界而又印象深刻。以前，我以为内蒙古大草原是一望无际的芳草沃野，现在我发现，原来草原是有边界的。那些火山熔岩就是大草原的边界，隐隐约约地勾勒出天际线。有时近处也有一些小山丘，但都被草原特有的植物所覆盖，所以不觉得有不合群的感觉。以前我去过青藏高原，那里给人以粗犷神秘的感觉，而且内蒙古大草原则是一种恬静舒畅的情调。

达里诺尔素有“一年四季风，春夏秋冬”的说法，如果不在这儿建风力发电站，岂不白白浪费了资源？搭着车，远远地就能眺望到那慢慢转动的风车，不管怎么看，始终觉得风车不算大，只是小小的。不到半个小时走到风车前。“啊！”，一下车，我就情不自禁发出感叹，“原来风车这么大！”塔架有50米高，每个叶片就有23.5米长！而我的身高连2米也没有，站在它脚下，才发现自己如此渺小。

黄荷



我参加了《博物》杂志举办的第一届科普夏令营，通过这次活动，我首次见到了真正的草原，真正的用于风力发电的风车，真正的火山……并且增长了许多有关植物、鸟类、火山地貌等方面的知识。这都是平时在家里，在学校学不到的。

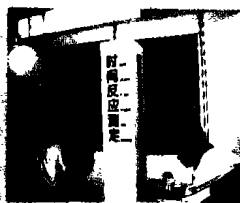
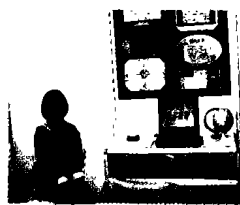
我们的带队老师王辰，对于植物方面的知识非常了解，可以说到了“精深”的地步。并且，他对我们每一个队员都十分关心。不仅王辰老师是这样，其他老师都一样。有的组的组员尽是上三、四年级的小同学，照顾他们很费劲，但带队老师们从来都没有透露出一丝的不情愿。遇到这些好老师是我们的福气啊！

郭超然

(责任编辑 / 刘莹 设计 / 黄蓓蓉)

夏令营全体营员与老师在大风车下合影。

科技创新大赛 “博物专项奖” 成都颁奖



第19届全国青少年科技创新大赛终审决赛于2004年8月18日—24日在四川成都举行。500多名来自全国各地的优秀的小学生，展示了343项科技创新项目和研究成果，同时接受专家评委的问辩，角逐大赛的各个奖项。《博物》杂志为此次大赛特设了“博物专项奖”10名，鼓励那些在动植物、社会科学、工程、环境、地球等方面有

突出研究的同学。

全国青少年科技创新大赛已有20年历史，是全国青少年科技创新和科学探究的比赛，竞赛学科包括自然科学学科和部分社会科学的内容。《博物》杂志除了为大赛设立“博物专项奖”，还将在杂志中介绍优秀的参赛作品，深入报道这些同学参加科技创新项目和研究的成果。

发现“神话之鸟”——黑嘴端凤头燕鸥

撰文 / 江航东

摄影 / 江航东 蓝添艺

2004年8月，厦门观鸟会在福建某海滨发现2只黑嘴端凤头燕鸥。当时，它们正与一群大凤头燕鸥、黑尾鸥一起觅食、休息，它们的嘴是橙黄色的，嘴的尖端，占嘴长度1/3的部分是黑色，羽色接近于全白，翼尖灰色较深，与旁边灰色羽毛、黄色嘴的大凤头燕鸥明显不同。它们自己肯定想不到，许多人一直在苦苦寻觅着它们的踪影，想一睹这“神话之鸟”的风采。

黑嘴端凤头燕鸥是目前世界上最濒危

的鸟种之一，是鸥科鸟类中最稀少的一种，据估计，全球数量不超过100只，故一直被视为极危物种(CR)。黑嘴端凤头燕鸥迄今所知仅分布于中国东部沿海，自1863年被命名以来，到2000年为止一共只有5个确切的观察记录，被学者专家称为“神话之鸟”。厦门观鸟会的发现，不仅扩大了黑嘴端凤头燕鸥的分布范围，而且还是首次观察到黑嘴端凤头燕鸥在大陆海滨地区觅食、栖息，为该种鸟的分布增添了珍贵的资料。



图中右一为黑嘴端凤头燕鸥，左边的两只为大凤头燕鸥；

上图为在炎炎夏日中寻找黑嘴端凤头燕鸥的厦门观鸟会成员。

Why
什么

小猫睁开眼!

撰文 / 余光

摄影 / 关海彤 徐

科学家发现,如果新出生
果没有像正常小猫那样
后睁眼的话,它的视神
受到很大影响,即使过
过手术让其睁眼,它的
正常的猫了。

猫通常出生 10 天后睁



人类婴儿多数在出生两三天后睁眼。其实胎儿在
母体中就有睁开眼睛的能力。英国科学家发现,未
出生的胎儿在母体中偶尔会睁一下眼的。



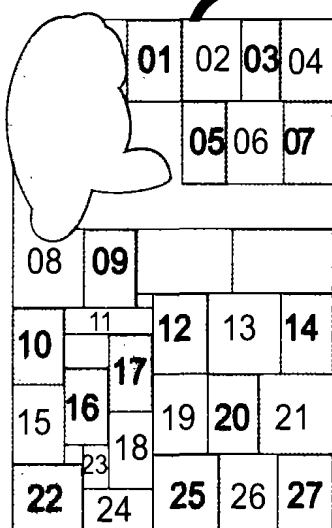
这是刚刚出生 1 小时的小猫“喵喵”,它的妈妈正细心地添掉它身
上黏膜和液体。“喵喵”虽然柔弱,但它非常顽强,正在依靠嗅觉努力
地寻找母猫的乳头。

刚出生的小猫主要靠嗅觉认识外面的世界,它们要到 10 天以后才
能睁眼。不只是猫、狗、兔子、松鼠,还有我们人类,来到这个世界
最初的几天都是闭着眼睛的。这是因为母体中没有光线,新生儿不能
立即适应外界的亮度,需要适应一段时间。

新生儿的视神经发育不成熟,容易被强光损伤,所以干脆闭上眼睛,真
是一种“聪明的”自我保护方式。而斑马、羚羊等动物,它们出生在大草原
上,新生的婴儿容易受到掠食者的袭击,所以它们出生 1 小时内不但能睁开
眼睛,甚至很快就能奔跑了,这是动物们为求生存所必备的本领。

(责任编辑:刘蕾/张迪)

历届奥运会会徽 标准答案大揭底



年·地·届

- 01、2008年·中国北京·第29届
- 02、1960年·意大利罗马·第17届
- 03、1996年·美国亚特兰大·第26届
- 04、1896年·希腊雅典·第1届
- 05、1936年·德国柏林·第11届
- 06、2000年·澳大利亚悉尼·第27届
- 07、1908年·英国伦敦·第4届
- 08、1984年·美国洛杉矶·第23届
- 09、1912年·瑞典斯德哥尔摩·第5届
- 10、1920年·比利时安特卫普·第7届
- 11、1968年·墨西哥墨西哥城·第19届
- 12、1988年·韩国汉城·第24届
- 13、1976年·加拿大蒙特利尔·第21届
- 14、1900年·法国巴黎·第2届

年·地·届

- 15、1948年·英国伦敦·第14届
- 16、1952年·芬兰赫尔辛基·第15届
- 17、1956年·澳大利亚墨尔本·第16届
- 18、2004年·希腊雅典·第28届
- 19、1904年·美国圣路易斯·第3届
- 20、1964年·日本东京·第18届
- 21、1992年·西班牙巴塞罗那·第25届
- 22、1980年·前苏联莫斯科·第22届
- 23、1956年·瑞典斯德哥尔摩(仅马术比赛在该城市举行,奥运史上惟一一次)·第16届
- 24、1924年·法国巴黎·第8届
- 25、1932年·美国洛杉矶·第10届
- 26、1972年·德国慕尼黑·第20届
- 27、1928年·荷兰阿姆斯特丹·第9届

恭喜获奖!

经过两位编辑的认真筛选,恭喜以下参与读者将获奖!
您将得到我们寄给您的精美海报和本次的贴纸一份!

最快回达奖——山西·程大宁(8月5日到达我们手中)

最早回达奖——辽宁·贾秋帆&上海·徐艺(邮戳时间同为8月3日上午11时)

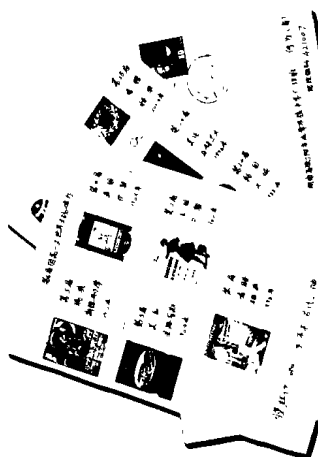
天衣无缝奖(答案完全标准正确) **重征器与奖**(请再仔细核对您的小小疏漏)

- 01、天津·唐瑾
- 02、四川·黑衣草
- 03、湖南·何为
- 04、云南·李苏南
- 05、北京·任爽
- 06、山东·闫昊
- 07、新疆·马林
- 08、河南·王萌
- 09、上海·马汀
- 10、四川·徐洁
- 11、四川·田越
- 12、云南·王舒
- 13、北京·宋佳音

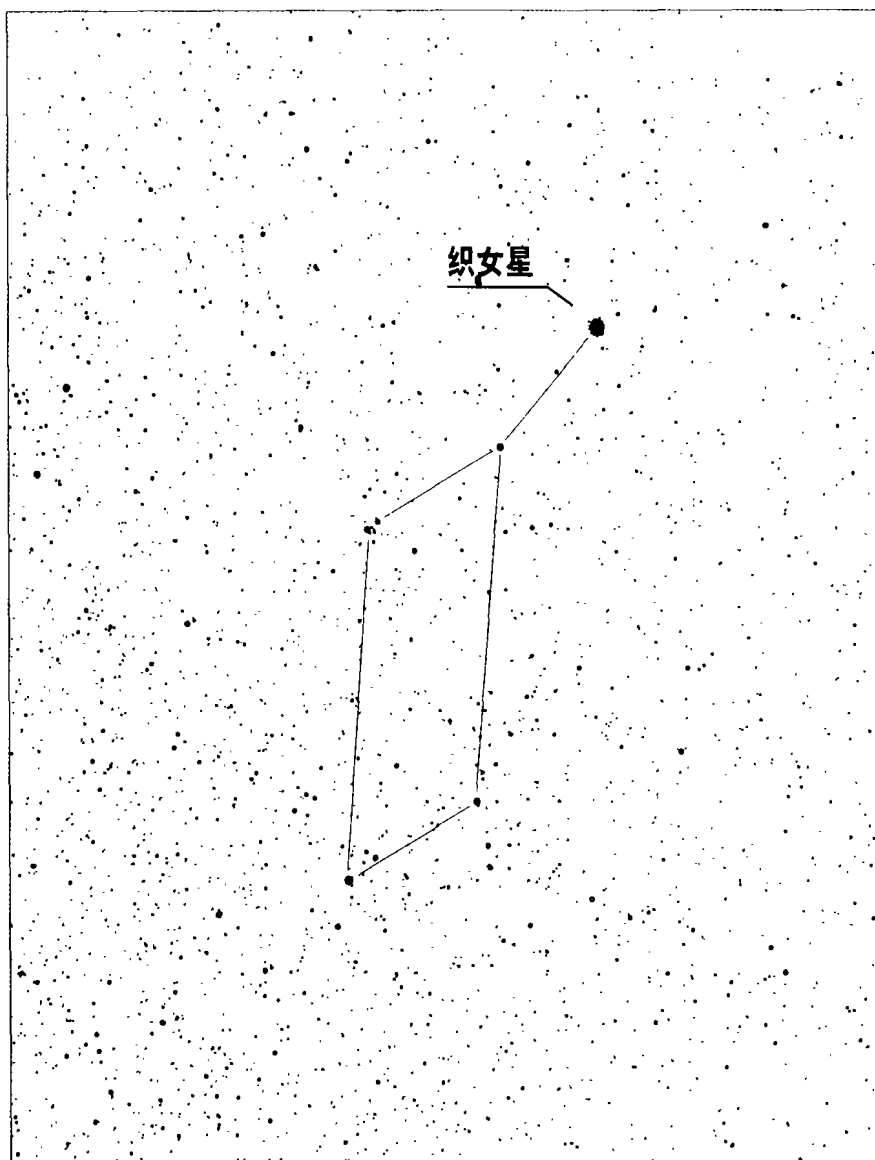
- 01、湖北·陈杨
- 02、湖南·尹艺芝
- 03、吉林·邸思佳
- 04、上海·朱沁祎
- 05、云南·邓亚琦

**感谢大家的
积极参与!**

以上名单统计自8月20
日前寄到编辑部的信件,
20日至9月1日期间来
信获奖读者名单将刊登
在下期,请继续关注。



野下



~天琴座

撰文·摄影 / 林启生

9月晚上8点, 头顶天空中亮度最亮而且发出白色光辉的星星就是天琴座的织女星。织女星与东南侧的多颗星星组成的天琴座主体, 是西方神话中的一把竖琴, 包含我国织女、渐台等星宿。

织女是三姊妹的通称, 一般所认知的织女星是指大姊织女一而言, 也就是天琴座的 α 星, 织女二则是 ϵ 星, 而最小的妹妹织女三是 ζ 星。仔细用肉眼观测织女二, 可以看出它是由两颗很靠近的星星所组成, 这是一组非常著名的聚星, 如果以望远镜高倍率观测, 还可以再将每一星光分成两颗星, 织女二是测试眼力好坏的一个指针。织女一的英文名是Vega, 亮度0.05, 全天排名第5, 在北半球只输给大角星, 可以说是标准的0等星, 通常指导初识星空者都可以拿它来诠释星等的区分。织女星距离地球25光年, 光谱是A0型, 表面温度比太阳还高, 由于岁差的关系, 在12000年后, 就换成她来当北极星了。

(责任编辑 徐健)

SW

W

W

我国9月晚上8点北纬30°地区看到的天琴座



。推开“立体世界”之门

时间：2004-8-14

嘉宾：原儿童电影制片厂厂长 谷守利先生
人大附中、39中、北京理工附中、15中分校的同学们

何为立体技术

提问：为什么我们借助一些手段，看特殊的图片和电影会有震撼的立体效果？

回答：人类两只眼睛看见的东西成像是不同的，左眼一个影像，右眼一个影像，所谓立体技术，就是把左眼和右眼所能看到的影像分开拍摄，在固定的角度内重叠在一起，借助立体眼镜观看，眼睛里呈现的影像通过大脑神经成立体的效果，但是肉眼看就会是重影。

提问：什么是立体电影？

回答：立体电影就是模拟人眼的三维图像形成过程，先把单眼所见的图像记录下来，让观众看到单眼影像，再通过大脑复现成三维心理图像，观看立体电影时，只有视觉健全的人，才能看到好的立体效果。用单眼视物时，只能看到物体平面，亮度和宽度，若用双眼视物，还可以看见物体深度。

提问：立体电影是如何拍摄的？

回答：最简单的立体电影拍摄是把被摄物体用两台摄像机同时拍摄，两机镜头光轴之间距离为65毫米，拍下左右两个影像，一个影像是左画面，一个影像是右画面，分别代表观众用左、右眼看到的平面影像。将两条影片装在立体镜中，两个画面的中心间距也是65毫米，观众拿着立体镜观看两个画面影像时，就可以看见立体效果。

关于眼镜

提问：立体眼镜会对人的眼睛造成伤害吗？所有人都适合看立体电影吗？

回答：优质的镜片是不会伤害到眼睛的。但不是所有的人都适合看立体电影，对于一些视神经不太好的人看时间长了会出现头晕、恶心、甚

至烦躁等症状，但是健康、正常的人是不会有问题的。一般人看立体电影以90分钟为最高时限。

生活中的立体

提问：“立体技术”和我们的生活有什么关系？

回答：关系很密切。如果人只有一只眼睛就分不清距离的远近，例如打羽毛球就很有可能接不到球，因为没有立体的感觉。

在海洋勘探上，有时测量距离也要用到立体技术来测量目标有多远。炮兵的测距仪就是用一根长的杆，两头各有一个望远镜，杆的长度越长测量的距离越准确，这就是运用立体技术的原理。

小插曲：如果把《十面埋伏》加上立体效果...

提问：现在拍的电影要是也加上立体技术会不会效果更好？比如《后天》、《十面埋伏》？

回答：产生立体效果有几个因素，最重要的就是动作非常慢，立体的效果才能够看出来。像《十面埋伏》这些影片加上立体的效果固然好，但是它里面的画面不是飞就是打，动作非常快，形成不了很完整的立体画面，即便拍成立体的，观看的效果也不是很明显。

教你做个小游戏

闭上你的一只眼睛，伸直双臂伸出两手的食指与视线平行，快速把两只食指合并在一起，看看能不能对准它们？

(详情请登录 www.chinaren.com)