

如何策划精品内容

《中国国家地理》杂志的经验分享

报告人：刘晶

《中国国家地理》杂志内容总监

关于《中国国家地理》杂志

- ▶ 创刊：1950年，南京
- ▶ 改版：1997年，北京
- ▶ 发行量：999860册/月（包含会员订阅、VIP客户订阅、零售等）
- ▶ 发行地区：全国
- ▶ 主办方是中国科学院地理科学与资源研究所和中国地理学会，这是中国地理学界最权威的机构。
- ▶ 一流的采编队伍：“科学家 + 艺术家 + 作家 + 编辑记者”组成的策划采编队伍，使杂志融科学性、观赏性、收藏性和实用性于一体。《中国国家地理》是中国最早对外出售版权的杂志之一，已成功地进入了发达国家和地区(现有中文简体版、中文繁体版、日文版、英文版等版本)，是国内彩色期刊中无可争议的发行量最大的杂志。

如何是精品？

- ▶ 文章内容有“三精”：精准、精彩、精炼
- ▶ 表现形式有“三图”：图片、图表、插图
- ▶ 实现科学性与艺术性的统一

谢罡 摄影
撰文

从空中端详 林芝的美

摄影师聚 10 年之功力 为我们挑选的经典景观

谢罡是《中国国家地理》杂志的签约摄影师，他自2002年2月调到西藏林芝边防部队工作始，就与林芝结下了缘。2006年8月，他第一次有机会升空拍摄林芝，自那时起直至今日，他不断从地面和空中观察林芝的各个角落，他被那里的雄壮与柔美所折服，并执著地探求着景观背后的道理。2016年4月，谢罡再次升空拍摄林芝，他以10年来所积累的经验，挑选了航拍林芝的最佳路线和角度，给编辑部发来了动人的经典瞬间。

雅鲁藏布大峡谷入口（米林县派镇）

从这个角度眺望南迦巴瓦峰，远处雪峰由右至左分别是：南迦巴瓦峰、加拉白垒峰、白里峰。地面上的人们此时所见的南迦巴瓦峰，有可能隐在云雾中。绿色的河水是雅鲁藏布江，她一路蜿蜒，留下几个沙质滩涂，经过几个村庄之后，就冲入了由喜马拉雅山脉和念青唐古拉山脉所夹峙的峡谷里。

众神山拱卫的拉萨

藏族人面对山川时的内心所想，总是与高远的神灵对接上，把心事寄托山川。在藏族人的生态观念里，拉萨城就像一朵八瓣莲花的花蕊，城周围的一座座山峰像莲花的花瓣——拉萨就是一朵开放的神圣莲花。所以，虽然拉萨境内的大雪山并不多，也不如西藏其他地区的雪山著名，但是，拉萨的一座不起眼的小山，就有可能是一个大神的驻地，在藏族人心目中有极其殊胜的地位。

林周县赤龙寺 格鲁派下的西藏 唯一一座财

多年来，由于受过度开垦土地、放牧等人为因素的影响，加之干旱少雨，湿地补水严重不足，白城地区湿地面积不断萎缩，湿地功能下降

这里堪称雅丹地貌博物馆

柴达木盆地西部干旱戈壁里广泛发育着不同形态的雅丹地貌。由于地形和岩石的差异性，那里的雅丹地貌有着不同的发育程度，形态也是千姿百态。去那里观赏雅丹地貌，能够感受到大自然的恢宏壮阔。可以说，在别的地方很难一次就见到这么多样的雅丹地貌景观。摄影 / Liu Lei

在冷湖发现 雅丹极品

探秘柴达木盆地
雅丹群

撰文 | 大志 杨勇 摄影 | 杨勇 等

各种姿态的土塔土堡林立在柴达木盆地西边冷湖深处的戈壁大漠中，形成规模宏大、形态各异的雅丹群。这里有可能是全球雅丹地貌的佼佼者，面积之大、形态之多、类型之完备，冷湖雅丹把这几个优点集于一身。2017年夏季，独立地质学家杨勇带队深入了柴达木盆地西缘这片广袤的雅丹地貌区的核心区，带回了也许是这个地球上最为静寂的雅丹群的独家报道。



冷湖雅丹核心区涌出的温泉

在冷湖雅丹地貌区的另一处核心高地——俄博梁的雅丹林中，有一个长年喷涌的高压硼化温泉，经测量，泉口温度60—80摄氏度，涌水量0.02—0.05立方米/秒，涌出的红色水泉流淌成溪，并最终消失在干涸的荒原里。由于温度高，泉眼的上空终年形成气雾，蔚为壮观，成为了这片静寂旱海里一处生动的景象（摄影/赵建兵）。小图为考察队在观察温泉并进行水样采集。摄影/卢云

果他们无获而归。那时我们已经踏进了旗舰山的雅丹峡谷之中。

这个被风切削得像城堡一样的峡谷，包含了我看过的最神秘的探险电影的元素。我们随着杨勇顺着松软的土坡登上了旗舰山的顶部平台。面对眼前的奇瑰景象，有人形容这里像月球的深邃峡谷，有人说这里是地质塑造的画卷。但依科学的解释，它显示着万千沙丘和这片死地般的山梁是岩石层持续抵抗侵蚀风化的样貌，整体像一个人蜷缩着身体跪在

大地之上。从形态上看，它在万千雅丹之中无疑是伟岸的，视觉上的冲击力甚至超过了泰山，但它又是那么干净，没有任何踪迹显示旗舰山与任何的先贤、神佛、宗教有关。

山顶突兀的悬崖处有一个摇摇欲坠的测绘三角架，它是整个俄博梁和水鸭子墩两处雅丹群最高的标志物，我们试图把它重新竖立起来，这个过程缓慢庄严，似乎让人想到了一面迎风而起的旗帜，而山下无数在光影中蠕动的雅丹，



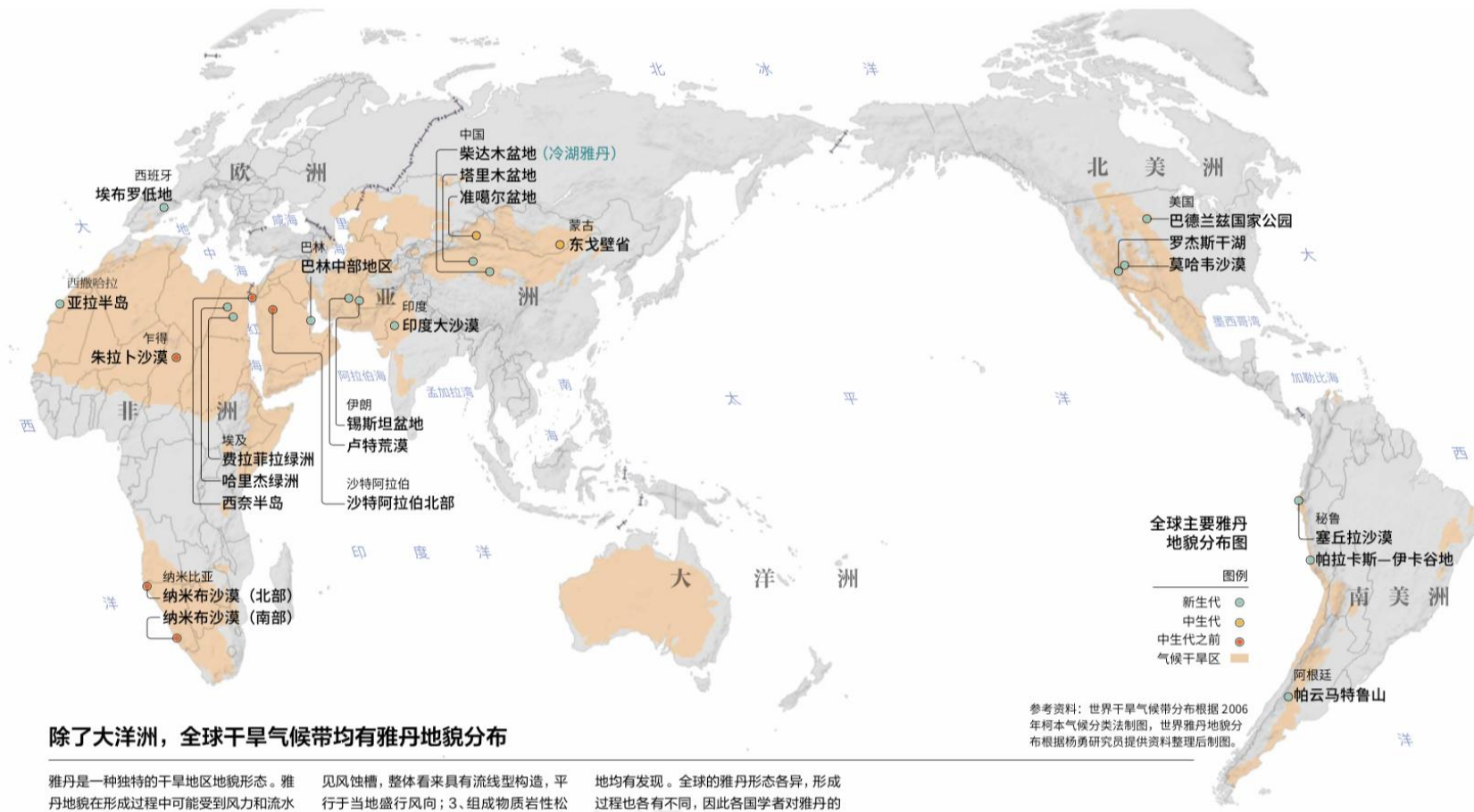
旗帜山是冷湖雅丹的核心高地

冷湖东南分布着一处长条形的垄脊高地——水鸭子墩，它的长度达90多公里，宽1—3公里，高出地平线100—200米。这块高地的存在，为风力和流水侵蚀创造了动力条件，因此我们得以见到今天状如舰船般的雅丹地貌——水鸭子墩旗帜山随地形梯次发育着雅丹地貌，在垄脊的高处，地形大部分是处于“成长期”的城堡形雅丹。摄影 / 陈杰



离人烟最近的冷湖雅丹长廊

这里是俄博梁雅丹地貌区的北进口，千姿百态的雅丹峰丛高耸而立，形态多样，可谓奇景。这条路距305省道不到10公里，是最容易观赏到冷湖雅丹景观的路线。俄博梁雅丹有着丰富的拟人化造型，令观赏者流连忘返。摄影/赵建兵



除了大洋洲，全球干旱气候带均有雅丹地貌分布

雅丹是一种独特的干旱地区地貌形态。雅丹地貌在形成过程中可能受到风力和流水的共同作用，以风力吹蚀和风中携带的砂砾磨蚀影响为主，形成了沟壑纵横的长垄状或流线型地貌。总体看来，雅丹地貌有四个特点：1、位于植被稀少、风力强劲的干旱地区；2、以风蚀为主，雅丹个体上常

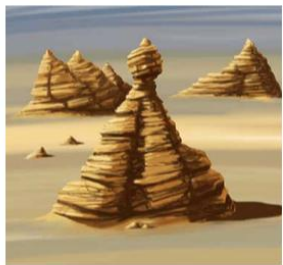
见风蚀槽，整体看来具有流线型构造，平行于当地盛行风向；3、组成物质岩性松散；4、雅丹个体较小，一般高度小于5米，长度小于10米。雅丹地貌的分布很广，按照柯本气候分类法将全球划分为五大气候带，雅丹地貌均位于干旱气候带，除了大洋洲外，世界各

地均有发现。全球的雅丹形态各异，形成过程也各有不同，因此各国学者对雅丹的定性描述和分类都有一定的差异，一般会按照形成年代、规模和形态进行分类。经过流水切割的残留平台，在风力作用下形成彼此孤立的平顶方山状雅丹；若当地风向稳定，能够侵蚀出犬牙状的锯齿形雅

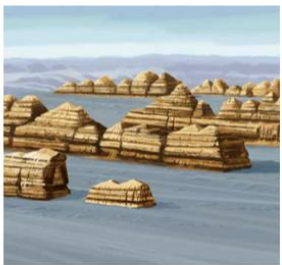
丹；如果雅丹中存在坚硬的地层，风力剥蚀后成为奇特的角锥丘，甚至出现足以载人的突兀平板状角锥丘；如果常年受高速的大风侵蚀，雅丹的迎风坡会越来越陡，形成低矮的鲸背状雅丹。



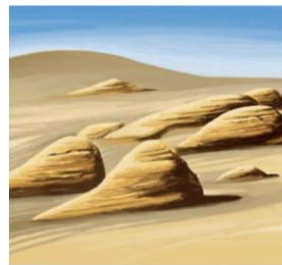
平顶方山状雅丹



角锥丘



锯齿形雅丹



鲸背状雅丹

绘图/项乐

些被西风吹塑出的假路，它拥有坚实的地基，当年的造路者可能曾期待在这里永久生活下去。他们不但利用坚硬的盐碱土夯实了地基，还从远方搬来了石头，筑起了路沿墙。如果不是被废弃了，如果能稍加维护，这条路强过西部地区很多的国道，更比沿着戈壁边缘躲躲闪闪、景色单调乏味的G315要强得多。这条路蜿蜒曲折地在雅丹丛中盘桓，绕过一个又一个小型采油基地的废墟，穿过一片水雅丹，穿过那口喷涌着热气的血色温泉，穿过旗舰山深邃的峡谷，穿过所有石油人生活过的遗址，直到与通往德令哈的高速大道会合。

如果按着这条石油勘探老路的方向和它兴旺的年代考量，让冷湖人赖以出入的通道，想必也是这条道路，那个时候还没有今天那平坦宽敞的315国道，这里是闯过雅丹林唯一的出口。诗人海子在德令哈巴音河的夜色下写诗的时候，那种彻骨骨髓的孤独与寂寞，也许正来自这条穿过死海如今被掩埋的老路。

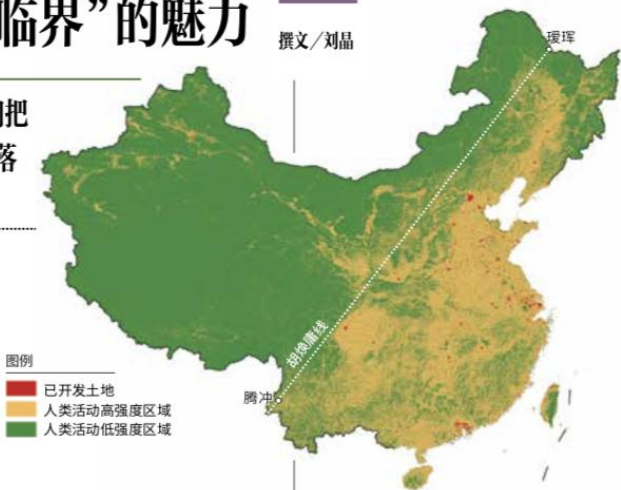
这条道路的起点就是冷湖石油5#基地遗址那破碎的中心大道。记得踏上这条勘探老路之前，我们在中心大道最后一个十字路口曾经的交通岛前看到一块褪色的牌子，蓝地白字显然是近年写的：“农村公路，原冷湖5#基地至茶冷口。”它毫不犹豫地直插雅丹林丛，奔着旗舰山的方向笔直延伸。很多雅丹山丛被劈开，像上帝之鞭抽在大地上留下的鞭痕。

原以为第一眼看到的5#基地是最大的石油废墟，它的规模比我们经过的甘肃省阿克塞哈萨克族自治县老县城遗址还要大，占满了戈壁雅丹里3平方公里的一块平地，粗略估算了下，这里依稀可见的房舍少说也有500栋。从废墟的边缘沿着破碎的柏油路走，依然能看出曾经商业繁华区，左边的工商银行、右边的商贸公司、红绿灯残存的基

走胡线：体验“临界”的魅力

撰文/刘晶

“胡线”是个条形地带，我们把它分为四个段落，在每个段落里织一张路网。



图例
 已开发土地
 人类活动高强度区域
 人类活动低强度区域

地理学家胡焕庸把中国的黑河（瑗瑗）和腾冲两点一连，在地图上画出了一条直线，这条直线从中国的东北贯向西南，把中国版图划为两半：东南半壁是人口密集地区，西北半壁是人口稀疏之地。这条1935年画出的直线，对中国的自然与人文地域分异规律的刻画，直到今天都是十分准确的。

我们呼吁“慢步中国”，是为了在行走间体验中国多样的自然与人文。人们容易被“极端”和“异类”所吸引，而胡焕庸线所穿过的地域，恰是各类“极端”之间的过渡、调和与交融的地段。通常，我们视这类现象为“临界”。

胡焕庸线是一条虚拟的直线，如何将它“落地”？为此，我们收集了许多与胡线相关的地图资料。与胡线相关的人口分布，其实与自然环境的地理分异互为因果，自然界与人文社会中的现象，往往经历从渐变到质变的过程。所以，当把“胡线”落实到地球表面时，得到的不是一条直线，而是一个条形区域。这个区域两侧，分别是人口密集和人口稀疏地区，在这个条形区域

之内，则是地貌形态、人口分布以及人文现象的各种过渡。

终于，我们发现了“生态环境过渡地带”这个概念。中科院地理科学与资源研究所的葛全胜研究员最早提出了这个地带的存在，后来，该所的王铮研究员发现，这个地带与胡线的走向十分吻合。

我们决定把“走胡线”的范围限定在生态环境过渡带里。从东北到西南，依次可分几个地段：东北段（燕山—科尔沁—大小兴安岭林草交界地带）、山西段（山西高原、陕西段（黄土高原）、西南段（西南山地）。每一段都有特殊的故事。

走胡线，就是从林草交汇之地（东北段），穿越浓缩的中国历史（山西段），阅历黄土高原的质朴（陕西段），直插西南山地的起伏跌宕（西南段）。

胡线，是中国东部和西部之间的界线，“边缘”、“分隔”、“冲突”、“融合”、“跨界”、“分离”、“脆弱”、“敏感”、“缓冲”、“过渡”、“渐变”、“突变”……均在这里发生。所以，走胡线，就是去体验“临界”的魅力。

胡线与中国荒野格局

曹越 清华大学建筑学院 博士生
 龙瀛 清华大学建筑学院 副研究员

在中国，荒野的概念对于许多人来说较为陌生。一个广为接受的荒野定义是世界自然保护联盟 IUCN 保护地分类中的定义：“荒野是大部分保留原貌，或轻微被改变的陆地或海洋区域，保存着自然特征和感化力，没有永久的或明显的人类聚居点。该区域被保护和管理，以保存其自然状态。”

荒野是相对的。荒野制图强调的是人类影响强度的变化。我们对移动社交数据进行了分析，这些数据反映出人类活动的范围和活动强度，从而反映出实际监测到的“无人区”。

在某种程度上，中国荒野的空间格局与胡焕庸线有关。在胡焕庸线东南部，荒野面积相对较小，荒野质量相对较低，荒野地在空间上也呈现出“孤岛化”、“碎片化”的形态；在胡焕庸线西北部，荒野面积相对较大，荒野质量相对较高，荒野地在空间上作为大地景观的“基底”。而在胡焕庸线穿过的地区，则存在着一些中等质量的荒野。

沿着东北向西南的方向看，我们可以看到胡焕庸线穿过或邻近一些国家级自然保护区，这些自然保护区是荒野区域的代表，保护着丰富多彩的生物多样性、生态系统和自然美景。在这些国家级自然保护区的周边，也有着质量类似的荒野区域，也会有受人类活动影响较大的地区。从图中可以看到这个混合状态明显的条带。

图例

胡焕庸线

生态环境过渡带

中国存在一条平均走向为腾冲—瑗瑗方向的生态环境过渡带，它的中央位置大致为沿腾冲向石鼓方向北上，沿四川盆地西缘雅安—天水方向行走，然后转向沿渭河向东，到潼关后大致沿汾河行走，再沿燕山—冀北北上，并在北京、张家口附近通过，到达东北大致沿科尔沁沙地中央、大兴安岭—东麓向东，最后在瑗瑗附近出境。

走胡线参考路线

走胡线东北段：

沿东北的分歧线北上：林草交汇之路穿行记

从辽宁省兴城市出发，沿燕山、大兴安岭的两翼北上，转过呼伦贝尔，穿越大小兴安岭，直至黑龙江畔的“胡线”起点瑗瑗镇——我们的慢行中国体验者，沿2000+公里的路线，在中国东北的林草交汇之地漫游。这条线串起了海洋、草原、湿地、沙漠、森林和江河；在这条线上，呈现着游牧、渔猎、农耕的交错与共生、冲突与和谐。一幅绚丽的东北徒步画卷顺着他们的脚步展开了。

走胡线陕西段：

从关中走向黄土幻城：古老的地名串起乡情

我们的陕北路线体验者，是一对夫妻，他们怀着欣喜之情踏上了体验之路。以他们的年纪，这趟徒步之旅可以作为第二次蜜月旅行了，一路上的劳累，与发现的惊喜相伴，他们的感情也随着公里数的增加而不断升温。他们的徒步路线，串联起陕北那些印在史书上的地名，与老乡的每一次寒暄、路上不期而遇的每一个乡村事件，都是黄土高原沟壑深处发生在21世纪的真实。

走胡线山西段：

与胡线吻合的山西：混搭的历史舞台

胡焕庸线自东北向西南倾斜，在不同投影的中国地图上，胡线与山西省版图相交的位置不尽相同。而在生态环境脆弱带的地图里，山西省全境都被包含其中。作为自然地带中的过渡类型，山西省的自然地理地位就了它自古以来混搭的生产类型和人文生活形态：农耕文明与草原文明杂糅并济。我们的体验者从晋北走到晋南，浏览了这个微缩版的“历史上的中国”。

走胡线西南段：

在起伏的地形中寻找人与自然的多样性

胡线遭遇川滇时，陷入了多元化的境地。它自秦岭穿过，在四川盆地西缘顺利划过，便进入横断山区的艰险当中。走胡线的西南段，是由好几条古道连续而成的——褒斜道、金牛道、荔枝道、川渝古道、茶马古道、五尺道、南丝路——之所以选择古道，是因为古人所开辟的道路，恰能体现自然地势的本来样貌——能走通的，都可成为交流或分界的关键地段。

图例

- 常年站
- 夏季站
- 无人值守站



去南极洲住哪里？

撰文/李航

南极洲总面积1424.5万平方公里，其中大陆面积1239.3万平方公里，陆缘冰面积158.2万平方公里，岛屿面积7.6万平方公里。

南极洲无定居居民，只有来自世界各地的科学考察人员和捕鲸队。1959年12月，12个国家签订《南极条约》并于1961年生效，限定所有国家对南极洲的利用仅能用于和平目的，冻结了各国在南极领土所有权的争端，促进了南极洲科学考察的自由和国际合作。

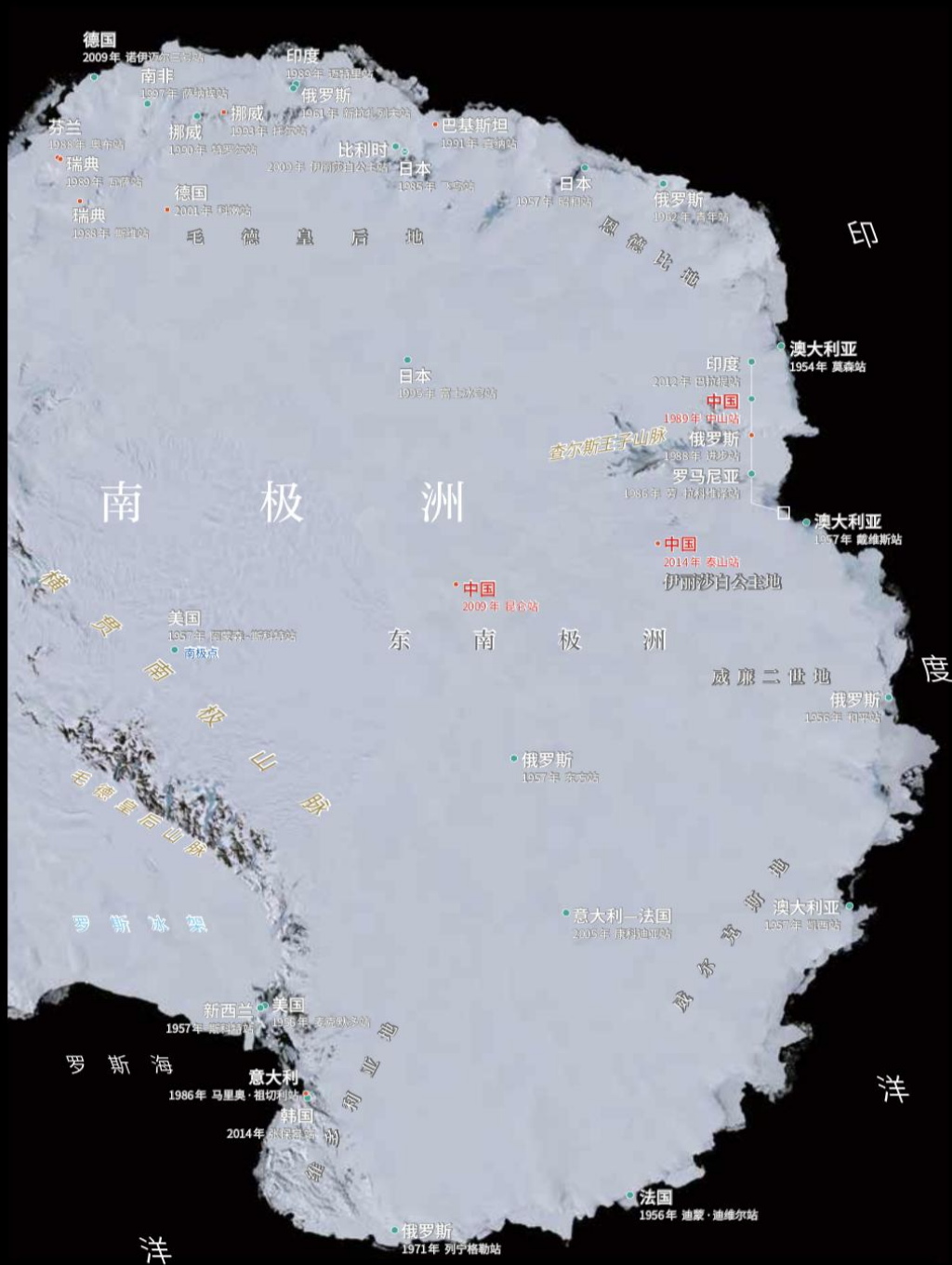
早在1904年，阿根廷就建立了世界上第一座南极考察站，现在，坐落在南极大陆上的各国科考站数量已经超过了70座。它们大部分分布在南极大陆的边缘地区。位于西南极大陆的南极半岛相比南极其他地区纬度低，气候相对温暖潮湿，所以很多国家选择在这里建立自己的第一座考察站（1985年，我国第一座南极科考站长城站就建于南极半岛旁边的乔治王岛），因此这里也成了南极大陆科考站分布最密集的区域。近年越来越多的游客前往南极，登陆

点也几乎都在南极半岛，因此这里成为了人类在南极大陆活动最频繁的区域。

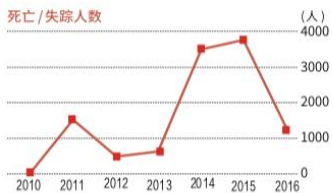
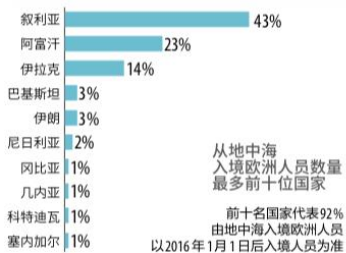
这些科考站总体上分为两类，一类是常年站，有考察队员常年驻守在站区生活和工作，例如长城站和中山站；另一类叫夏季站，因自然条件恶劣，只有在南极气候相对温和的夏季才有考察队员前往驻扎，例如目前的昆仑站和泰山站。

目前俄罗斯在南极建立的考察站数量最多，有8座，紧随其后的是阿根廷、美国和智利。1957年，美国在地理南极点建立了一座考察站，并以最早到达南极点的两位著名探险家阿蒙森和斯科特的名字命名。

1985年，我国在乔治王岛建立了第一座考察站长城站；4年后，中山站在东南极大陆伊丽莎白公主地落成；到了2009年，内陆考察队成功抵达海拔超过4000米的南极冰盖最高点DOME-A，并在此建立了昆仑站；2014年又在中山站和昆仑站之间的位置建立了泰山站。目前，我国正计划在罗斯海域建立第五座考察站，选址工作已经展开。

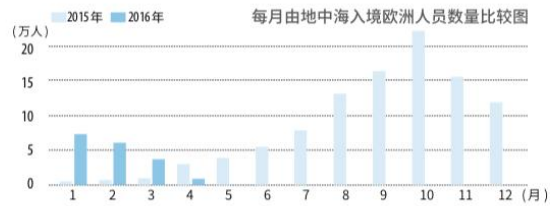


2016年海路入境人员共**179525**人
 2015年海路入境人员共**1015078**人
 2016死亡及失踪人数共**761**人
 82%的欧洲入境者来自世界制造难民最多的国家前十名



本地图中所显示的边界和边界名称以及所使用的名称定义皆不代表联合国的官方认可和接受内容

地中海难民从海路进入欧洲的路线及人数比例示意图



近年来，尤其是2015年以来，越来越多的难民及移民孤注一掷冒险乘坐不适合航海的船只或小艇横渡地中海或爱琴海前往欧洲。在联合国难民署的官方网站上，实时更新着加入逃难队伍的人群的规模，同时更新的，还有在逃难过程中失踪或死亡的人数。这些不顾危险穿越国境的人们，大都是为了逃离祖国境内的战争、暴力以及迫害。

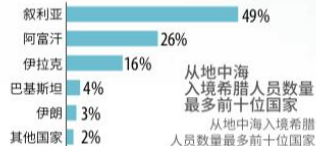
纵观人类的历史，充满着因各类缘由而产生的大规模、定向的人类迁徙。战争在历史的深处，往往是人口迁移的第一因。随着文明的演进，世界经济格局的变化，渐渐成为人口定向迁移的主因。人口的迁徙，向来遵循“用脚投票”的

原则：简单、安全、经济，是所有人的共同选择方向。因此，我们能够在地图上画出“移民路线”，并且根据这些路线，分析出世界各个国家和地区对人类的吸引力大小区别，进而画出“人类吸引力格局地图”。

地中海难民，是现代世界上别具一格的移民，他们中的绝大多数，都需要来自国际社会的保护。他们的迁徙，不仅给途经国家带来了崭新的难民问题，最终也将给目标国带来新的人权、经济和文化等方面的社会问题。

本版图表数据来自联合国难民署网站，统计日期截止至2016年4月16日

地中海难民从海路进入希腊的路线及人数比例示意图



从地中海入境希腊人员数量最多前十位国家
 从地中海入境希腊人员数量最多前十位国家
 (其他国家包括：尼日利亚、冈比亚、几内亚、科特迪瓦、塞内加尔)

2016年1月至4月16日由地中海入希腊人口统计

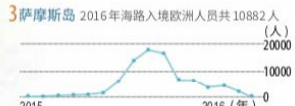


2016年1月至4月16日
 抵达希腊人口总数：**153620**人
 2016年4月抵达希腊人口总数：**2150**人
 2016年4月日均入境人员：**134**人
 2016年4月日均抵达人口数：**870**人

估计离开岛屿前往大陆人口数：**0**人

死亡及失踪人数
272死亡 - **152**失踪 (2015)
132死亡 - **24**失踪 (2016年4月9日)
 (数据来源：希腊海岸巡防队)

希腊爱琴海东部岛屿，由于在地理位置上十分接近土耳其，加之国际政治上的因素，从而成为地中海难民从海路逃往欧洲的首要选择登陆点。从联合国难民署的统计数据来看，爱琴海东部岛屿所接纳的难民数量，几乎占整个地中海经海路涌入欧洲的难民总数的80%。几十万难民，把几个小岛压得近乎喘不过气来。



拉萨最受欢迎的美食

数据来源：大众点评
上拉萨市内餐饮的
推荐菜品数据量
排名分析



藏、汉、回、尼、印美食汇集之城

餐饮是城市生活必不可少的部分。从文化地理学角度，拉萨市餐饮业在城市中的空间分布特征呈现出地域不平衡，表现出带和片的空间格局，呈由中心片区向四周递减的趋势，也表现出沿特定道路（如德吉路、民族路等）呈串珠状（特定路段）分布的特征。餐饮业的空间布局与区域经济发展水平、人口因素、文化传统、旅游活动以及城市发展格局等诸多

因素有关。在拉萨则表现为与人口密度相关性最大，旅游活动对拉萨餐饮的发展与分布也表现出强势影响。

因为气候、物产等方面的原因，拉萨当地居民饮食习惯有着独特的民族特点，藏餐中有代表性的是羊肉、牛肉、藏面、糌粑、酸奶、酥油茶、甜茶和青稞酒。藏餐的口味讲究清淡、平和。很多菜，除了盐巴和葱蒜，不放任何辛辣的调料，体现了

饮食文化返璞归真的时代潮流。

由于早期到拉萨生活的汉族人以四川人为主，川菜便成为拉萨汉餐的代表，其中最具代表性、最为当地居民接受的菜品是回锅肉、毛血旺、火锅。随着后来全国各地汉族人的陆续到来，各地的汉餐在拉萨都有一定的市场。汉餐还深刻地影响了藏餐，出现了藏式火锅、西藏特色食材炒菜等藏汉结合

的菜品。

拉萨还有不少回族居民，他们大多聚集在八廓街两座清真寺附近，回族人的传统美食拉面、烤羊肉、大盘鸡等也被他们推广开来。

拉萨也有一些尼泊尔和印度餐馆。随着拉萨旅游业的发展和城市的现代化程度、开放程度的不断提高，牛排、咖啡、汉堡的西餐及西式快餐在拉萨的年轻人当中也有较大市场。

拉萨餐饮密度分布图

数据来源：大众点评
上拉萨餐馆的密度分
布数据分析





下扇动，其飞行姿态就像我们常见的鸟类一样，其时速最高可达96公里；而当蜂鸟悬停时，身体则保持竖直，两翼前后扇动，振翅幅度之大甚至可以在身前身后两翅相触。蜂鸟悬停时扇翅的频率之高，似乎只有那狭窄的翅膀才能做到，有时，这种高频的扇翅动作甚至还可以帮助有些种类的蜂鸟倒退着飞行。

蜂鸟可以在飞行时取食，甚至可以悬停和倒飞，这就意味着长直的喙不但可以直着插入花筒，同时也可以直着拔出；但同样以

花蜜为主食的花蜜鸟就不同了。在旧大陆热带地区，广泛分布着一大类与蜂鸟外形相仿而生态位近似的鸟类——隶属于雀形目花蜜鸟科(Nectariniidae)的百余种花蜜鸟，例如北非双领花蜜鸟。

花蜜鸟也以花蜜为主食，但仔细观察你会发现，与蜂鸟那细长而直的喙不同的是，花蜜鸟的喙大多细长而弯。因为它们不具备蜂鸟那样高超的飞行本领，但却拥有一双相对强健的足趾，因此它们可以抓住花柄而站立，

※ 小隐蜂鸟
特立尼达和多巴哥 \ 2015年3月 \ 左页图

※ 辉紫耳蜂鸟
厄瓜多尔 \ 2014年1月 \ 右页图

小隐蜂鸟 (*Phaethornis longuemareus*) 虽然名曰“隐”，但并不隐居，在其分布区，它是一种较为常见的种类，热带雨林、红树林、次生林、灌丛、农业区、花园都有它们的踪影。小隐蜂鸟喜吸食蝎尾蕉属 (*Heliconia*) 植物的花蜜，因此也是这类植物重要的传粉者。另外，它们也捕食一些昆虫。图中这只悬停吸蜜的小隐蜂鸟拍摄于特立尼达和多巴哥共和国，这个国家是世界上唯一把蜂鸟作为国鸟的国家。辉紫耳蜂鸟 (*Colibri coruscans*) 的特点是它耳后有一撮亮紫色的羽毛会翘起扇动，辉紫耳蜂鸟是紫耳蜂鸟属中体型最大的一种，体长可达15厘米，体重可达8.5克。它们广泛分布于安第斯山地区，喜欢半开阔环境，因此在城市的花园或公园中也较为常见。

甚至倒立取食。由于花蜜藏在花筒深处，虽然花蜜鸟具有一个相对于体长来讲较长的喙，但毕竟受制于取食时身体不能移动，因此它们只能以腿脚为轴心、以身体和脖颈为半径，用呈扇形运动的身体来带动呈弧形移动的喙。但假如喙是直的，其必然会伤害到花瓣那细嫩的结构。但经过长期的自然选择，花蜜鸟演化出了略向下弯的喙，这不但可以与花筒结构完美契合，还能够很好地胜任插入和拔出花筒时进行的圆周运动。



走出“世界征服者”阴影的当代蒙古族

民族的历史就是人类的历史，一个民族的兴盛衰亡就是人类自身的更新发展。在人类历史长河的大浪淘沙下，多少民族演绎了诞生—发展—衰亡的过程，又有多少民族历史绵延不断，汇集不同族群，融合多样文化，成为历史上屹立不败的民族。蒙古族就是其中之一。

考察蒙古民族历史地图，你会发现，这是一个由小到大，由弱到强，然后又逐步退回到“原驻牧地”的过程，到中国“辛亥革命”胜利和俄国“十月革命”胜利，统一的蒙古民族开始走向分裂，尽管此前已经开始落后和腐朽，但蒙古民族自觉地意识到民族危机就是在两场前后相继发生的革命之后，他们开始参与革命，开始接受工业文明，开始学习现代科学技术，甚至可以接受分裂局面，而保全民族的独立存在。决定一个民族是否具有长久生命力的根本因素，不在于人多，也不在于地大，更不在于富有，而在于这个民族参与社会分工的能力。换句话说，这个民族的人口是否能够有效地参与所有现代社会分工。蒙古帝国时代，游牧生产方式所提供的战斗力和迁徙能力是其他生产方式无法比拟的，但是，这种战斗力和迁徙能力所能达到的边际是有限的，因为，所需要的人力、畜力随着战线拉长和战争持续而疯狂增长，最终面临两个选择：一是分割统治，二是退守故土。这两种情况就是蒙古帝国后广大蒙古土地上发生的历史真实。蒙古帝国快速退出历史舞台的根本原因就是游牧生产方式的制约，蒙古传统社会的落后就在于社会分工进步缓慢。

冰封和雪飘才是蒙古高原的寻常景象。在冬季的呼伦贝尔草原上，马、这些曾与“铁骑”并肩划过历史篇章的生物，浑然不知自己的勇力曾经创造过辉煌。马蹄的一边是“侵略”、“践踏”和“杀戮”这些令人恐惧的词汇，另一边则是“交流”、“融合”、“壮大”这些正向积极的思想。马无语，一切判断都与人类有关。
摄影 / 阿音

蒙古族在近代面临着如何摆脱陈旧的游牧生产方式，走进现代国家历史的重任。毫无疑问，上世纪初蒙古族社会发生的革命为突破陈腐的传统创造条件，特别是当代蒙古族社会内部增长出一大批走出固有生产方式，突破传统束缚的新兴力量，他们努力适应新的生产方式和新的社会分工，完全投入到一个与自身传统社会完全不同的社会环境当中，他们用自己的劳动创造能力向世人证明：蒙古族是一个可以与世界上任何一个先进民族成员一样接受当代科学技术的挑战，接受当代文化艺术的考验，创造出新的劳动产品和劳动价值。

这表明，一部分蒙古族已经意识到突破传统生产方式的重要性，而且也意识到突破世人对蒙古族传统的固有看法的重要性，所以，他们是蒙古族未来发展的真正动力。从根本上说，社会分工是人类对劳动对象关系的认识，也就是说人类认识劳动对象的程度决定了生产能力和产品数量及质量。换句话说，哪个民族首先实现了从简单劳动分工到复杂劳动分工，就证明哪个民族在认识自身生存环境问题上超越了其他民族。

1206年，除了边远地区还残存着一些无足轻重的分裂叛离分子以外，成吉思汗控制了整个蒙古地面，成了蒙古的主宰。这时，他让所有部落重新推举或者说确认他为汗。为此，他于公元1206年春在斡难河之源召集“忽里台”，“忽里台”就是“盛大聚会”的意思。

1219年成吉思汗为了肃清乃蛮部的残余势力，以及消灭西域的强国花剌子模，便借口花剌子模杀害蒙古商队及使者，亲率二十万大军西征（史称“第一次西征”）。图中需要注意的是：1211年蒙古骑兵攻入了金朝，并占领中都（随后金迁都至开封，并催化了南宋和金的战争）。

蒙古大军长驱直入中亚后，于1220年攻占了花剌子模的都城撒马尔罕，其国王西逃，成吉思汗令速不台、哲别等一路追击。因此蒙军便西越里海、黑海间的高加索，深入基辅罗斯，于1223年大败钦察和基辅罗斯的联军。1225年，成吉思汗凯旋东归，将本土及新征服所得的西域土地分封给四个儿子，后来发展为四大汗国。

1227年成吉思汗在灭亡西夏前不久死去，后三子窝阔台继任大汗，西夏1227年灭亡。窝阔台于1235年派遣其兄术赤之次子拔都，率五十万大军再度西征（史称“第二次西征”）。西征军很快就彻底灭亡花剌子模，杀札阑丁。不久又大举征服基辅罗斯，攻陷莫斯科、基辅诸城，并分兵数路向欧洲腹地挺进。蒙哥于1251年即大汗位后，令其弟旭烈兀率兵西征（史称“第三次西征”）。

1267年至1279年，经过对南宋多年的征战，终于在1279年（至元十六年）最后消灭了流亡在崖山的南宋残余势力，完成了全国的大统一。在旭烈兀西征的同时，蒙哥于1258年率三路大军攻打南宋。1259年蒙哥在四川合州的钓鱼城久攻不下，在一次战斗中身亡（一说病死）。正在进攻湖北鄂州的弟弟忽必烈逃班师，自称大汗。在战胜也自称大汗的弟弟阿里不哥之后，1267年忽必烈定都中都（今北京），后改称大都。1271年改国号为大元，是为元朝的开始。特别注意的是至1275年高丽已臣服于元朝，成为元朝属国。此外经过三次西征，蒙古帝国的疆域达到了顶峰。



蒙古帝国疆域变化历史地图

地理杂志的内容能涵盖多大范围？



青藏高原冰晕摄影
第07期 总第705期



长白山神庙
第06期 总第704期



乌兹别克斯坦
第05期 总第703期



月球坑
第12期 总第698期



"致远"舰水下考古
第11期 总第697期



深裂谷 漏斗群 悬崖村
第06期 总第692期



花粉过敏
第05期 总第691期



柴达木PK火星
第03期 总第701期



湖北专辑 (下)
第02期 总第700期



湖北专辑 (上)
第01期 总第699期



南海探秘
第08期 总第694期



东非盐湖 亲历中印口岸
第07期 总第693期



广西专辑 (下)
第02期 总第688期



广西专辑 (上)
第01期 总第687期

“地球边缘”

撰文 | 杨勇 摄影 | 杨勇 等

大凉山 地理发现 纪行

与“神奇秘境”

大凉山总给人一种遥远和蛮荒的感觉，这里是国内最大的彝族聚居区，也只有在这里，还能看到遍布街巷的彝族古文字。在大凉山中行走时，你永远不知那山丛背后、峡谷深处还隐藏着什么，翻过一道山梁，就像翻越了一个世纪。从2015年到2017年的两年时间里，地质学家杨勇在大凉山脉中进行了深度地学探索，发现了一系列地质和地貌奇观，弥补了公众对大凉山区自然地理认知的空白，又一次加深了我们对中国大地的了解。

彝族火把节的发源地

在如同鲸鱼背形状的山原上，密布的小坑给人以来到了外星球的错觉。这里就是彝族火把节的发源地——日猪迪萨。这个颇具神秘色彩的节日与这个地方能产生联系，也许是因为这些神秘的地穴。现代地质学可以解释这些地穴的成因。这里是距离金沙江河谷2000米高的石灰岩山原，巨大的落差使地表水迅速汇集并在山原表面渗透溶蚀出形如漏斗状的大小各异的坑穴，每个坑穴的下面都发育了落水的通道，这里喀斯特地貌的发育阶段属于天坑的雏形。摄影 / 陈杰



我们是第一次把越野车开上龙头山顶的人

4月中旬我们向龙头山进发，到达与之对峙的狮子峰下支尔莫乡的时候白天的温度体感已进入酷暑，干热河谷特征显现。

支尔莫是凉山彝族自治州昭觉县的一个乡，这里最能代表大凉山的景观特质。深度2000多米的古里大峡谷仅仅是金沙江一级支流美姑河峡谷的一条支谷，在这里干支谷纵横交错，垂直深度一般都在2000米以上，由低至高分布了几种不同气候带的植物，云雾从空气湿润的深谷里升起，水汽笼罩在色彩各异的变质岩山体上，才走过半山，就冲破了云层。站在狮子山腰大平台，与龙头山对峙，这是全览龙头山—克觉—古里大裂谷的最佳位置之一。

大峡谷里有很多彝族神话传说。峡谷顶上高耸相望的狮子和龙头山，比武决斗永远都是互相不服两个山神。乡党委书记阿皮几体说，神话中狮子山山神一箭射中了龙头山上一匹马的前额，龙头山山神回了一箭，射中了狮子山上一只狗鼻子上的一粒米。狮子山神大骇，于是呼风唤雨把自己包裹起来，三天里只有一天放晴，生活在这里的彝族乡民世代代都是用这个传说来解释为什么大峡谷终年累月躲在云中不见天日。由于云雾的遮挡，支尔莫这一带被原始雨林层层叠叠地覆盖着。隔着峡谷相望的龙头山顶永远是露出云层的舰船，一派高原草甸的精致，精致的山坡像是铺着一层地毯。

从金沙江边海拔600米向3800米的龙头山蜿蜒而上，我任性地把车开上了山头的悬崖边，陪同的雷波县林业局彝族干部杨书记说我们是第一次把越野车开上龙头山顶的人。过了3000米高度，人入雾中，再往上至龙头顶，穿出云雾迎来阳光。后来我又多次上龙头顶并在成都飞西昌航线上注意到，无论周边和山下云雾蒸腾，阴雨绵绵，龙头顶永远是云层环绕，阳光灿烂。

记得我在昭觉县东方红学校上初中的时候，就能从教室的窗户向东看到50公里远处那像巨龙抬着头的山影，那时人们就叫它“龙头山”。从那个时候起我就迷恋它了，经常问起凉山本土和常去凉山摄影的朋友，得到的

龙头山大平台

在我们之前，从没有人把车开上龙头山的顶部，站在那里，感受是十分奇妙的。首先就是感到自己的渺小，仿佛已经被广阔的自然界所吞噬。龙头山顶顶部常有积雨云团环绕，在悬崖边界形成这样的旗云，龙头山顶也常能观看到云海。

会东县白沙坡 “地质灾害活体博物馆”

金沙江畔的白沙坡山崩已经有百年以上的历史了，其崩塌岩块通过泥石流搬运进金沙江，在河床上形成了长达4公里的险滩“滩王”。如今，白沙坡山崩遗迹仍然处于地质活动活跃时期；我们考察白沙坡途中多次遇见大小不等的垮塌，听见巨大的响声，看见扬起的灰尘。沙坡面上有密集的山体裂缝，它们是休眠中的大滑坡危岩，白沙坡的崩塌面后壁正在进行矿山开采活动。这里堪称世界最大的山体滑坡遗迹。



以及变质岩组成，岩层产状大多呈水平或缓倾斜。

我们循着同一地质背景下的构造痕迹，还找到了位于雅砻江大拐弯的锦屏山攀西大裂谷、布拖县金沙江、西溪河、泥鳅河组成的三江裂谷群、宁南县贝母山下比补裂谷群等美幻绝伦的地质奇观。

大凉山东部被金沙江曲折环绕。30多年前，在谋划长江漂流时为了获得金沙江“滩王”老君滩第一手资料，我考察过此滩王的成因，以制定漂流闯滩方案。这些年我一直在追踪这一段金沙江的地质活动（地震和山崩）的历史遗迹，终于考证了金沙江在发育过程中曾经发生过的创纪录的重大地质灾害留下的痕迹，揭示金沙江河谷的形成发育规律是在活跃的区域地质作用和强烈的水流冲刷过程中，不断地发

生崩塌滑坡、堵江溃决、输沙搬运、谷坡再造等地质过程，就这样周而复始使金沙江河谷成为长江上游水土流失泛滥、地质灾害最严重的江段。在老君滩白沙坡大山崩区，我们还能看到丰富的而且是正在活动中的灾害性地质地貌现象、标志性地质剖面、断层裂缝、欲崩危岩、矿床、溶洞等。白沙坡大山崩这一从规模上堪称世界级的活动性地质灾害现象，是鲜活的现代地质博物馆，生动展现了地质灾害的灾变过程和触目惊心的成灾景象，具有很高的学术研究价值和大众科普价值。如今在灾害威胁地区中分布的金沙江峡谷村落也是生存困境和贫困的一个缩影。

大凉山不仅有惊、有险，还有宁静和美。

撞痕累累的地球卫士

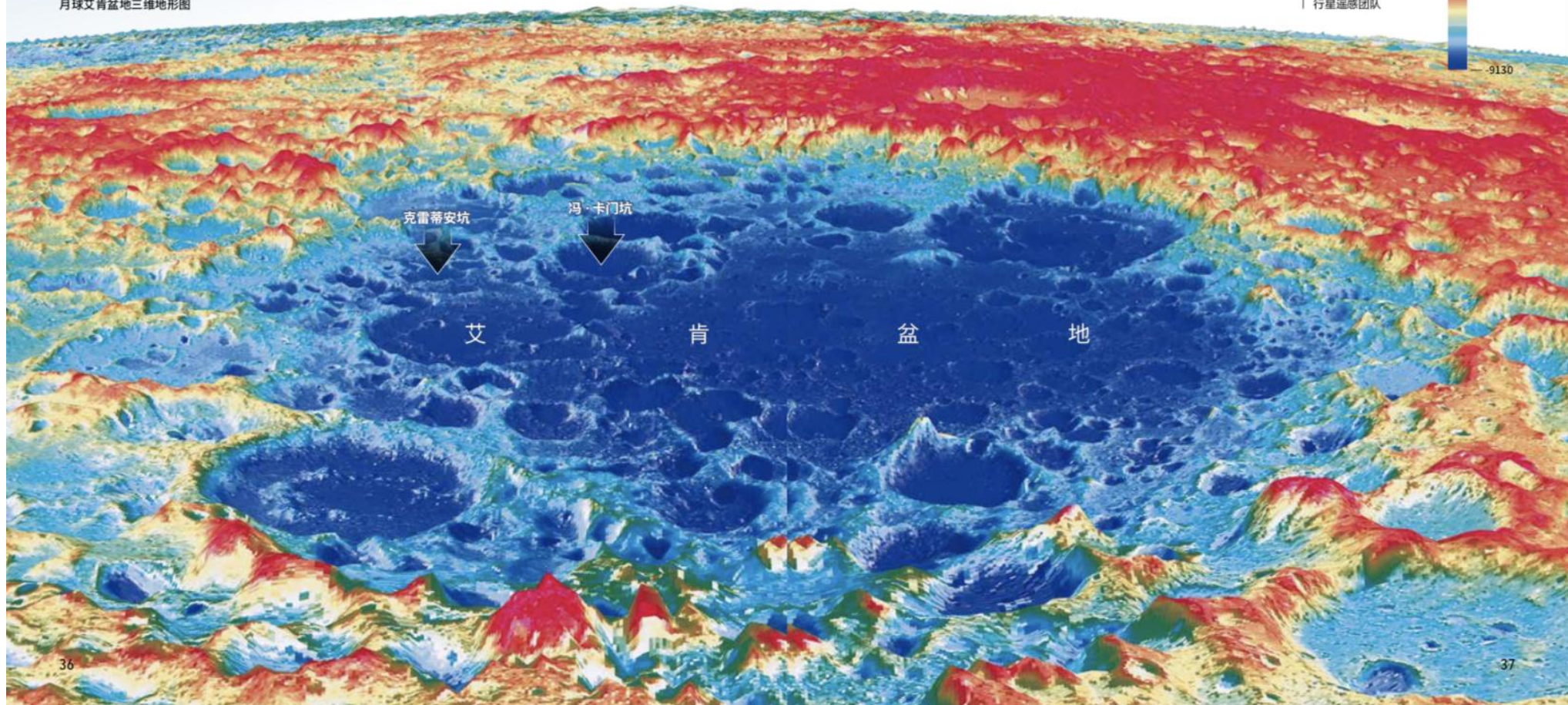
——近看月球上数以万计的撞击坑

撰文 | 程维明

中国科学院
地理科学与资源研究所
研究员

我国探月工程“嫦娥四号”探测器预期将降落在月球南极附近的艾肯盆地，并开展巡视探测。这是人类首次在月球背面着陆，也将是中国航天事业的又一个里程碑。人类探索月球背面具有重大的科学意义。这里的电磁环境非常干净，是天文学家梦寐以求的理想场所，可以开展空间科学领域最前沿的低频射电天文观测。同时，利用月球背面艾肯盆地保存的最古老月亮岩石的独特条件开展地质特征调查，有望在国际上首次建立综合地质剖面 and 演化模型，获得对月球早期演化历史的新认知……由于“嫦娥四号”的着陆点位于月球背面的一个撞击坑里，所以，我们特别策划了一组文章，以月球上的“撞击坑”为切入点，与读者一起走进“广寒宫”。

月球艾肯盆地三维地形图



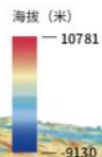
月球，人们叫它“月亮”，也有人愿意叫它“玄兔”，仿佛这样的它会更带一丝神秘与浪漫。它被地球吸引，围绕着地球奔跑。直径约为地球四分之一的它，和地球相比显得略微渺小，然而，就是这样娇小的月球却承载了大量的撞击，形成了数以万计的撞击坑。

幼时的我常常喜欢在夏天的夜晚，坐在槐树下，仰望高悬空中的那轮明月。看它圆，看它缺，我的心情也会随之喜，随之悲。后来，我开始渐渐懂得，月球上没有名曰“广寒”的宫殿，里面也没有一个怀抱玉兔的仙子痴痴等待，吴刚折桂、嫦娥奔月都是神话中的故事。长大后，我开始懂得“阿波罗”登月，开始随着一次次深空探索计划的实施深入了解月球，试图和奔月的“嫦娥”一起，探索它的奥秘。

“嫦娥”奔月之地， 科学意义重大

冯·卡门坑和克雷蒂安坑是“嫦娥四号”着陆区的主区和备区，它们位于月球背面、南极附近的艾肯盆地（下图）。本图的视角是从月球南极点上空从南往北看。对这些撞击坑的深入研究将有助于认识月球深部物质组成以及月球早期演化历史，并为揭示月球正面与背面地质特征巨大差异的成因提供线索。

制图 / 中国科学院
空天信息研究院
行星遥感团队



月球30亿年前就基本停止了演化，

成了太空中一块巨大的石块，

因此是太阳系演化历史最好的记录者。

天体演化有一个特点，体积越小，冷却越快。因此，月球上的岩浆活动早在30亿年前就基本停止了，成了太空中一块巨大的石块。太阳系年龄是45.67亿年，但最早的一段历史记录在地球上已基本找不到痕迹，因为都被地质构造运动抹除干净了。月球30亿年前就基本停止了演化，因此是太阳系演化历史最好的记录者，包括记录了小行星和彗星撞击的完整历史。

用普通的望远镜很容易看到月球表面的圆形坑，一些坑的四周还能看到辐射条纹，它们是小行星撞击形成的撞击坑。撞击事件对月球本身的直接影响，是加入了月球之外的小天体物质，同时还形成了全月表覆盖的、厚度为几米到十几米的月壤。

陨石是降落在天体表面的其他小天体碎块。月球上尚未发现类似的陨石，但并不排除月球上存在陨石的可能。月球上尚未发现陨石的原因之一，是没有足够的时间去发现它们。在月球上可能发现陨石的机会，只有6次阿波罗登月计划。但是，每次登月中，航天员在月面停留的时间都很短，考察的范围也十分有限，很可能还不认识陨石，也没有去寻找陨石的意识。另外，陨石中只有较少的一类，即铁陨石，虽与月表岩石差异明显，但比重大，容易陷入月表疏松的月壤中。“嫦娥三号”月球车仅在月表行走了100多米，范围更是有限，因而也不可能发现陨石。月球上尽管布满了各种大小的陨石坑，但撞击月球的小行星可能不会有残留体保

存下来，形成陨石。不同于地球和火星，月球没有大气。因此，当小行星撞击月球时，失去了大气对小行星的减速作用，小行星以十几公里/秒的高速撞击月表，极高的能量使小行星完全瓦解甚至气化。通常小行星越大，产生的撞击坑也越大，而残留陨石的可能性越小。地球上的大撞击坑同样很少发现残留有陨石。

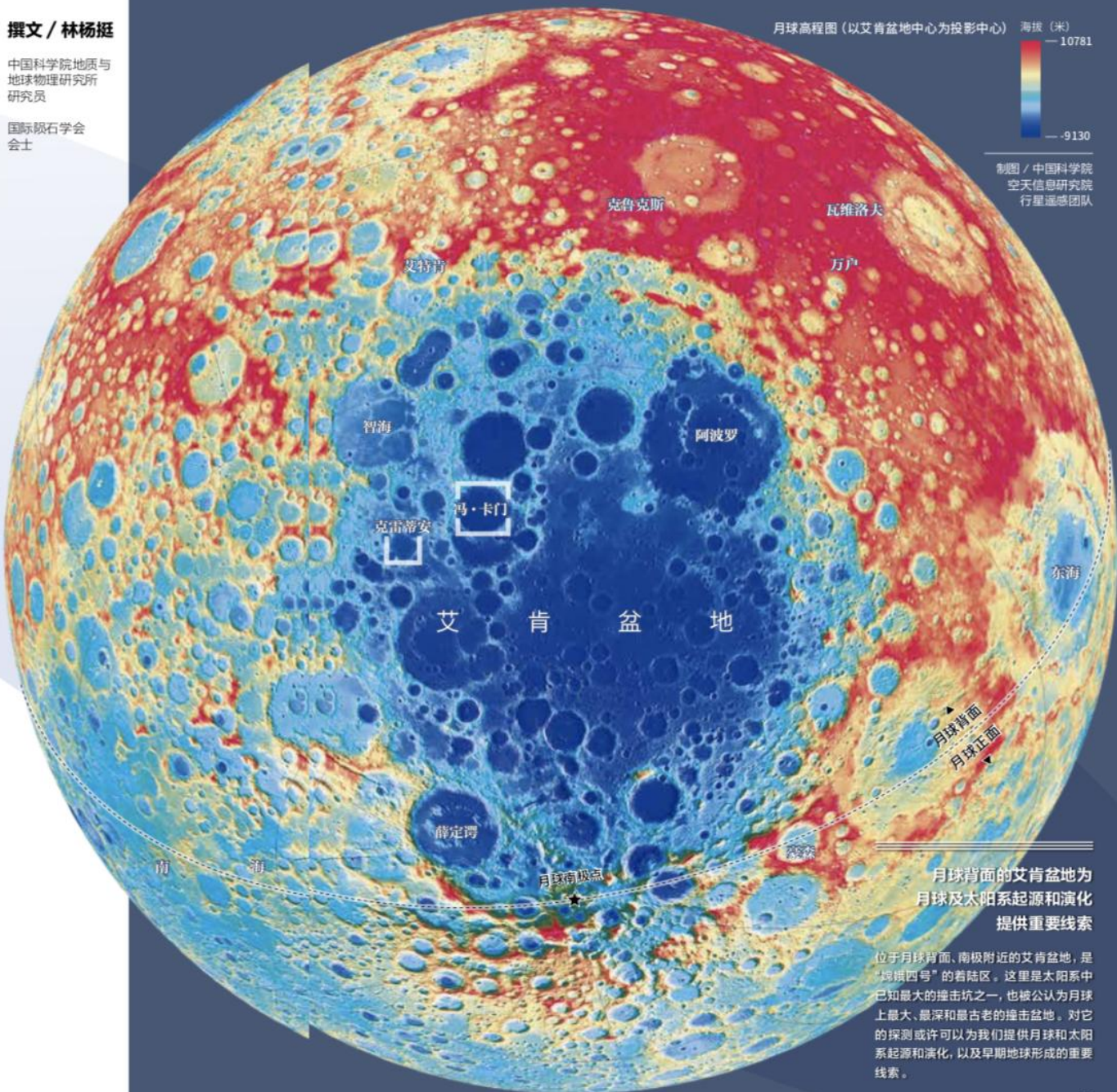
虽然还未发现手标本大小的陨石，但在月球样品（包括阿波罗月岩和月壤，以及月球陨石）中已证实存在微细的月外物质颗粒。在显微镜下，往往总能在月球角砾岩中发现几十到几百微米大小的铁镍金属颗粒，它们很可能是撞击月球的小行星碎片。另外一个重要证据是，相对于月壤，月球角砾岩和月壤中含有较高的金、铂等贵金属，也指示了外来小行星物质的加入。

在未来的探月活动中，很值得关注、寻找月球上的陨石。月球上积累的小天体物质主要是30亿年前撞击月球的小天体。它们在类型上，很可能与最近数百万年间落到地球上的陨石并不相同。月球科学中还有一个很重要的假说，认为大约在39亿年前，由于木星轨道迁移的影响，扰动了海王星之外（即柯伊伯带）的小天体，使它们进入内太阳系区域，造成了异常强烈的撞击，形成了大部分月海盆地，同时还带来了大量的水。如果能在月球上发现这些小天体残留的陨石，显然具有非常重大的科学价值。☉

撰文 / 林杨挺

中国科学院地质与地球物理研究所研究员

国际陨石学会会员



月球高程图（以艾肯盆地中心为投影中心）

海拔（米）

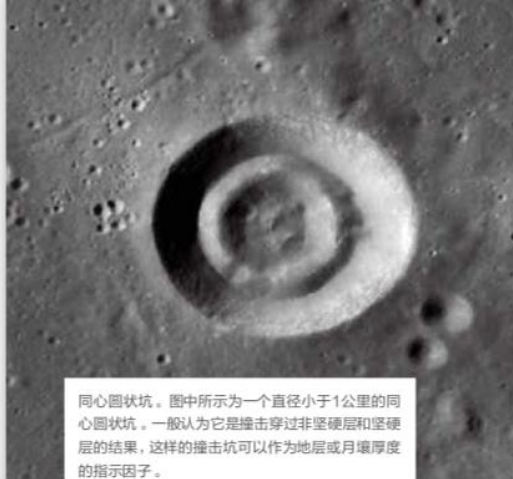
10781

-9130

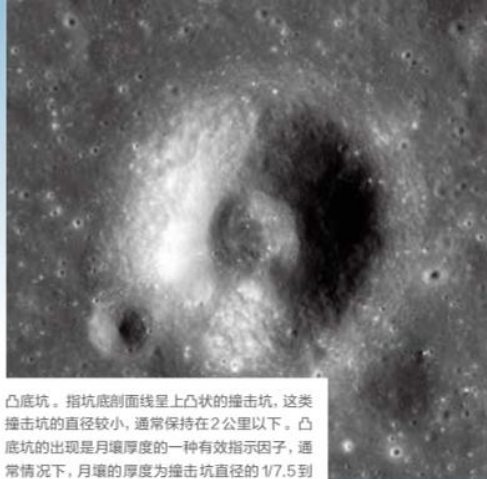
制图 / 中国科学院
空天信息研究院
行星遥感团队

月球背面的艾肯盆地为月球及太阳系起源和演化提供重要线索

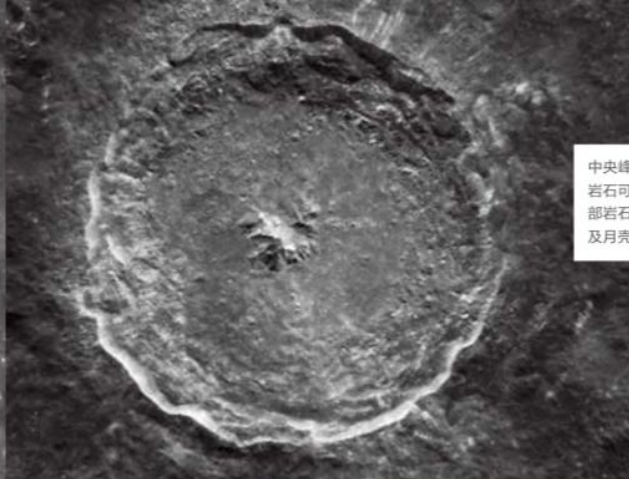
位于月球背面、南极附近的艾肯盆地，是“嫦娥四号”的着陆区。这里是太阳系中已知最大的撞击坑之一，也被公认为月球上最大、最深和最古老的撞击盆地。对它的探测或许可以为我们提供月球和太阳系起源和演化，以及早期地球形成的重要线索。



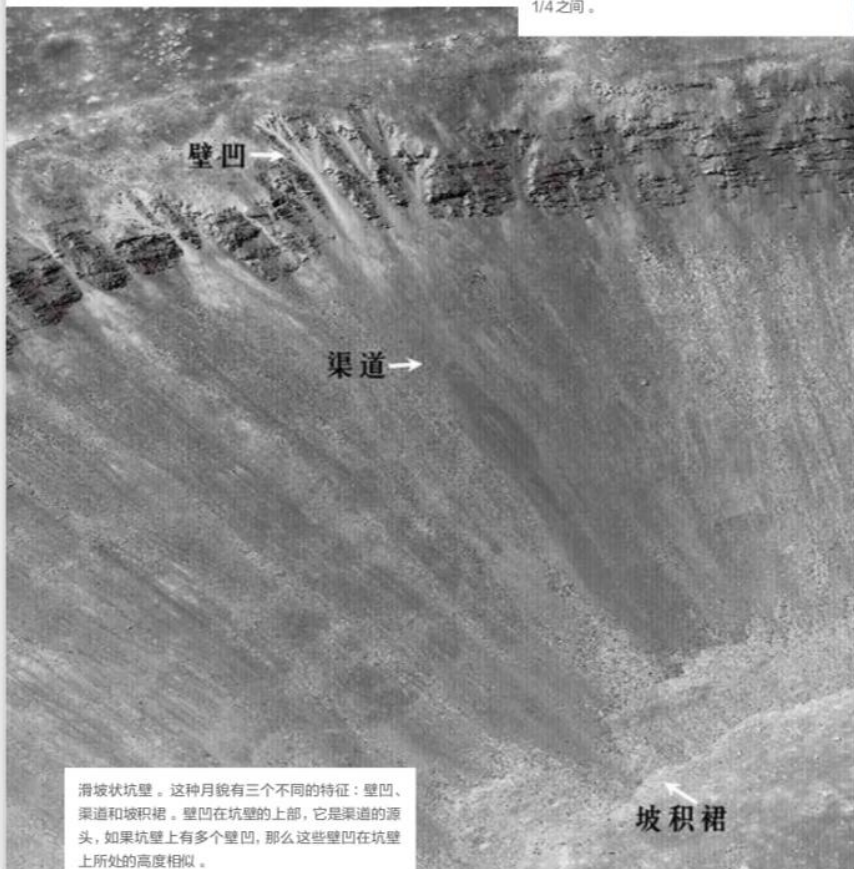
同心圆状坑。图中所示为一个直径小于1公里的同心圆状坑。一般认为它是撞击穿过非坚硬层和坚硬层的结果，这样的撞击坑可以作为地层或月壤厚度的指示因子。



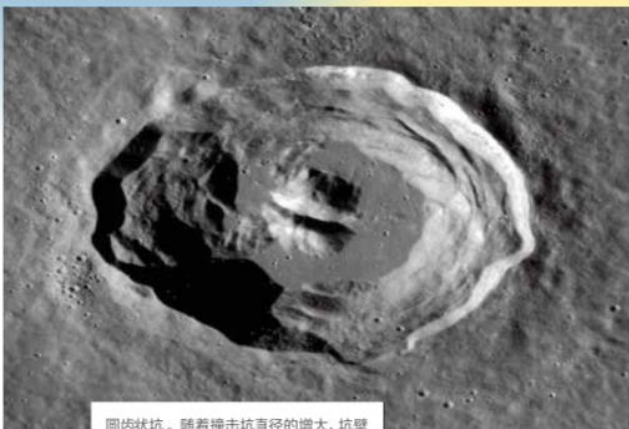
凸底坑。指坑底剖面线上凸状的撞击坑，这类撞击坑的直径较小，通常保持在2公里以下。凸底坑的出现是月壤厚度的一种有效指示因子，通常情况下，月壤的厚度为撞击坑直径的1/7.5到1/4之间。



中央峰坑。中央峰是月表复杂撞击坑的重要标志，它的岩石可能来自于下月壳或月幔，是最有可能暴露月球内部岩石的单元，为研究月球内部岩石纵向和横向的分异及月壳和月幔的演化提供重要的依据。



滑坡状坑壁。这种月貌有三个不同的特征：壁凹、渠道和坡积裙。壁凹在坑壁的上部，它是渠道的源头，如果坑壁上有多个壁凹，那么这些壁凹在坑壁上所处的高度相似。



圆齿状坑。随着撞击坑直径的增大，坑壁的支持能力就会相应减弱，在地质构造、外界撞击和蠕移累积的作用下，坑壁上的物质就会发生滑坡和崩塌，从而形成圆齿状的坑口。

文字提供 / 程维明

制图 / 中国科学院
地理科学与资源研究所
数字地貌团队

以貌取“坑”

Kármán) 撞击坑。它是“嫦娥四号”探测器计划的主着陆点(因发射窗口期的不同，艾肯盆地里格雷蒂安撞击坑为备用着陆点)，也是我们开展月球背面探索的又一起点。

冯·卡门撞击坑中心位于 44.4°S 、 176.2°E (月球表面上的任何位置都可以用相当于地球上的经度和纬度两组数字指出。与地球一样，月球的经度东西各为 180° ，纬度南北各 90°)，直径约为 186 公里，处于艾肯盆地内富镁辉石区域。前酒海纪的冯·卡门撞击坑，是艾肯盆地受到再次撞击形成的。它的形态并不规则，其中，东北部区域地形退化严重，受后续撞击作用及其他改造作用影响较大，最高点位于撞击坑中央峰区。科学家认为冯·卡门撞击坑的南部地势最低，地形平坦，且次级撞击坑分布很少，而冯·卡门撞击坑北部的海拔相对较高，地形起伏较大且次级撞击坑分布较多，但综合坡度等多方面信息，可以认为冯·卡门撞击坑内部地形起伏十分平缓，地质结构稳定，基本可以满足“嫦娥四号”着陆器的着陆要求。虽然冯·卡门撞击坑内部与“嫦娥三号”着陆区地形相近，但这里地势更平整、地形起伏更小、地质结构更稳定，这些信息表明这里是理想的着陆区。格雷蒂安撞击坑是“嫦娥四号”着陆区的备区，直径约为 98.63 公里，深度约 2.85 公里，同样形成于前酒海纪。

“嫦娥四号”探测器的发射，给世界又一次深入认识月球的机会，前所未有的数据采集将给地月系统的研究带来更多的可能。也许，在不久的将来，我们就可以知道月球上月幔、月亮到底是由什么物质组成的，月球是否曾经发生过倒转；就可以回答为什么月球上撞击坑的数量会远远大于地球上的数量，为什么地月系统会演化到今天的状态；就可以评估在地月系统演化过程中月球对地球的保护作用有多大，并为地月系统甚至太阳系的演化走向何方提供科学依据。☐

“嫦娥四号”探测器的发射，给世界又一次深入认识月球的机会，前所未有的数据采集将给地月系统的研究带来更多的可能。也许，在不久的将来，我们就可以知道月球上月幔、月亮到底是由什么物质组成的，月球是否曾经发生过倒转；就可以回答为什么月球上撞击坑的数量会远远大于地球上的数量，为什么地月系统会演化到今天的状态；就可以评估在地月系统演化过程中月球对地球的保护作用有多大，并为地月系统甚至太阳系的演化走向何方提供科学依据。☐

火星 PK 柴达木盆地

地球上最大的类火星环境在中国
火星上是否有生命似可在柴达木盆地找到线索

撰文 | 供图 | 李一良 摄影 | 李一良 等

科考车在柴达木盆地留下的车辙印

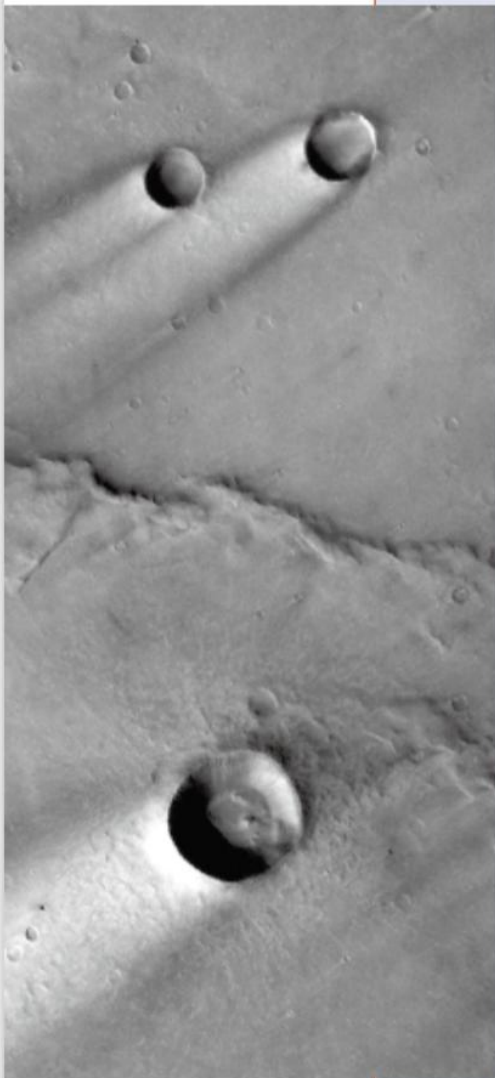
好奇的人类 在宇宙行星上 留下印迹

在火星和柴达木盆地的盐滩环境中留下车辙都是很有挑战性的事情。这两种环境的共同特点是土质松软：地表为强风吹走细小沙尘颗粒之后留下的砾石，而地表以下则都是粉沙质黏土。

火星

2004年勇气号在“丈夫山”附近拍的照片。
图片来源：NASA/JPL-Caltech/Cornell

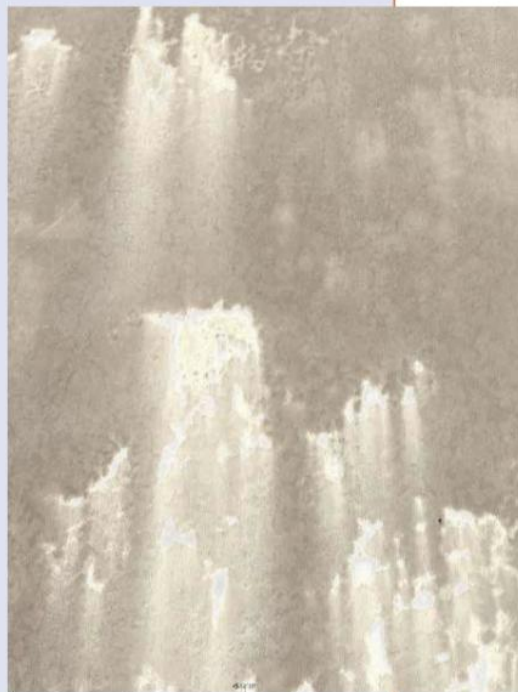
单一风向在干燥表面形成的风吹痕



火星上在单一风向地区的火山口后面可以留下巨大的风吹痕（左图）。在柴达木盆地的西北部边缘地区常年刮北风，也形成了在地球环境中罕见的风吹痕（下图）。这种风吹痕形成的必要条件是：单一的风向和地表有干燥、疏松、细粒的土壤。

火星

2003年火星奥德赛搭载的热发射成像系统拍摄的火山口下风向形成的风吹痕。其位置为南纬6.3度，东经14.1度。图片来源：NASA/JPL-Caltech/Arizona State University



火星土壤中谜一样的球状结核



火星

2004年机遇号在弗莱姆火山口附近拍摄的球状结核。图片来源：NASA/JPL-Caltech/Cornell/USGS

火星的地表也有土壤层。但与地球不同，它的形成经由一系列的轰击、风化和剥蚀等作用的积累。由于没有强烈的化学风化和水动力学筛选，土壤中物质具有从粉尘到滚石的各种形态的颗粒物。柴达木盆地土壤沉积层的物质来源与现在大部分的火星盆地沉积物相似，都是来自于陆源物质的风力搬运作用或湖泊沉积。微弱的水动力和强风对表面的侵蚀可以搬运一些诸如尘沙的细小颗粒物，而将大的岩石碎片保留在原地，形成与地球湿润地区不同的土壤结构。火星土壤中的球状结核的成因仍然是一个谜（左上图）。在柴达木盆地的疏松沉积层，也发现了由非成岩作用形成的结核（右上图），它们可能为火星上结核的成因提供线索。

而现在的火星表面水大部分被固定在两极的冰盖上。大量的观察都支持火星仍然有大气与地表水之间的交换作用，比如凤凰号在2008年曾观察到火星表面有雪花飘落。但其现代水活动对于火星表面矿物的分布以及地表结构的形成，贡献已经极其微小了。

要了解现在火星表面的结构和物质组成的成因和历史，我们需要类比地球上长期处于极端干旱的，而不是湿润的环境。

美国的国家航空航天局在全球选择和研究了5个类火星环境：西班牙南部红河谷地区干旱荒漠的铁锈色自然景观和其酸化的地球化学环境，澳大利亚中部的沙漠和陨石坑，美国犹他州的沙漠环境，智利的阿塔卡马极度干旱的荒漠和南极麦克莫多的干谷。

这些类火星环境中，除了阿塔卡马荒漠之外，面积都非常小，只具有局部环境意义。比如红河谷地区，那里的河谷都是铁锈染的红色，只不过是跟火星表面的颜色相近而已；而南极干谷则类似于火星两极的冰盖。

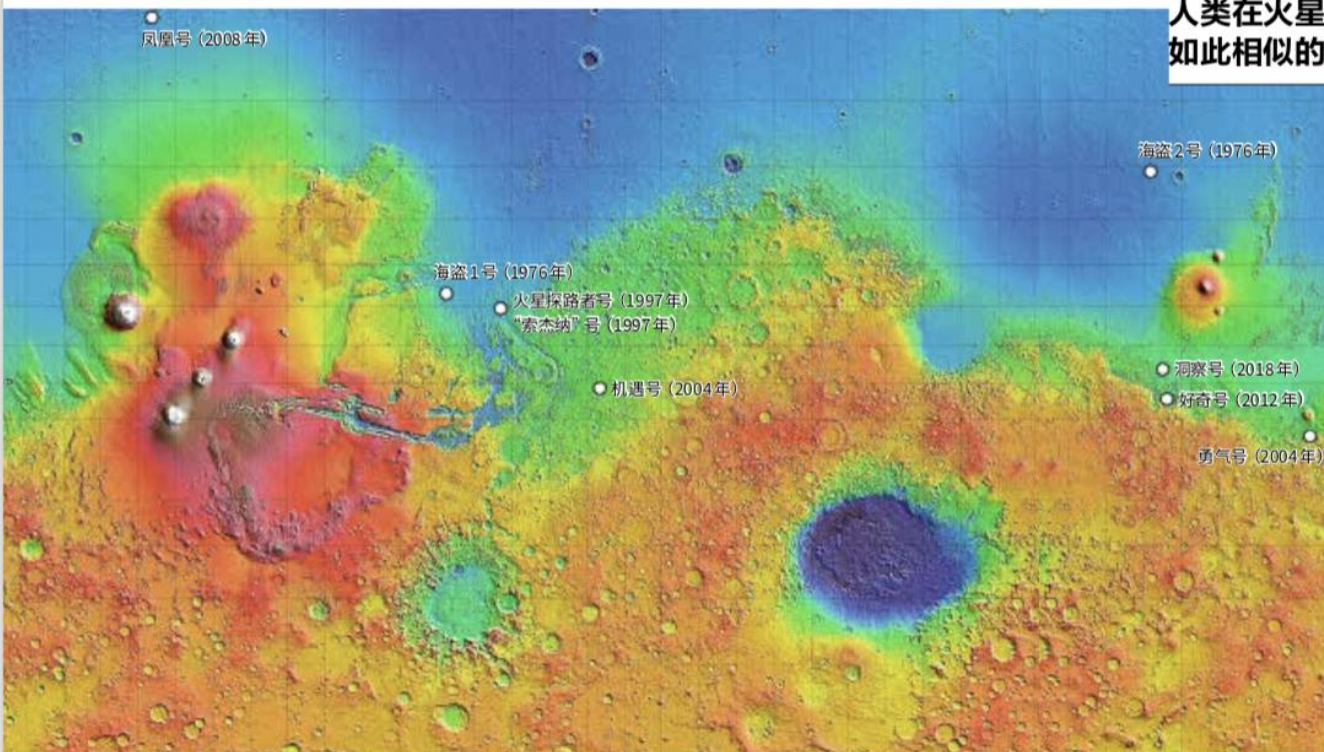


火星

2016年好奇号的主相机在吉尔火山口里面向外拍摄的火山口内壁。其中可以分辨的结构包括冲沟和碎屑沉积物，以及层状沉积岩。
图片来源：NASA/JPL-Caltech/Arizona State University

左图为火星车拍摄到的火星表面景观，图中远方是薇若鲁宾山脉，其矿物组成与柴达木盆地内部的山脉一样，主要为黏土矿物的碎屑。科学家在柴达木盆地的西北角寻找类火星环境（下图），他们把盆地西边的老茫崖沿315国道往东30公里到碱山的这片南北跨度160公里的广大地区命名为“火星谷”。这片以盐滩和雅丹为主要地貌特征的地区为类比火星环境的研究提供了丰富的内容。照片中本文作者（左）和潘永信院士在交谈，远处的山脉为阿尔金山，距离作者站立地点20公里。

同样的荒漠，同样的远山，人类在火星上竟能发现与地球家园如此相似的景象



迄今所有成功着陆在火星表面的探测器的
工作区域和工作任务示意图

这是一张使用火星轨道激光高程测量技术制作的火星彩色地形图。图中可见火星上的巨型火山、深谷、撞击坑，可以看出以山区为主的南半球和以大平原为主的北半球的明显区别。
图片来源：MOLA Science Team/MGS/NASA



在这张平面铺开的火星全球地图上标出了所有成功着陆在火星表面的探测器的位置和年份。可以看到，在火星的北部为广阔的平原（蓝色），而南部为山区。除了凤凰号和海盗二号着陆在平原上之外，其他着陆器都尽量着陆在山区与平原之间的地带以期获得更多的探索成果，但都避开了山区以防探测任务失败。

凤凰号的目的是评估着陆地点的宜居性和水的历史。海盗一号是第二个软着陆火星表面而且成功完成任务的飞行器。海盗一号的主要目标是寻找火星上生命存在的证据，并做了生物实验，但它没有找到火星生命存在的证据。海盗二号跟海盗一号有同样的发射使命，但也没有找到生命存在的证据，这一度使美国国家航空航天局的太空探测计划受挫。火星探路者号和索杰纳号是一次发射的着陆站和火星车两部分，发射它们的目的是测试美国国家航空航天局的低成本行星探索计划。实际上这个成功的计划只花了2.8亿美元。机遇号和勇气号是美国确定长期探索火星计划后的第一个成功的发射。它们的主要目标仍是寻找火星是否存在生命的证据，其他重要目标是研究火星的地质和为未来人类登陆火星做准备。好奇号是一个轿车大小的火星车，是火星科学实验室的主要部分，其主要目标是研究火星的气候和地质，探测吉尔火山口是否曾有微生物生命存在的条件。洞察号的探测目标是火星的地震地质、大地测量学和热传导特征，它于2018年11月26日登陆火星，将用三个月的时间部署其地球物理设备，然后计划工作两年的时间。



遥感卫星通过使用可见光至近红外波段的光谱对火星的表面进行拍摄，使我们能够看到火星表面的山川、河流、火山口、盆地和陨石撞击坑等，以及在其两极地区由水和二氧化碳形成的冰盖随气候演变产生的变化。近红外波段的观察则可以用来识别火星表面矿物材料的特征、水的循环和大气组成的变化。而着陆器，特别是各种火星车，如火星科学实验室，则可以近距离观察火星表面物质的矿物学和化学组成。也可以通过其他一些辅助的仪器，比如利用 X 射线衍射来测定矿物晶体的结构，或用 X 射线荧光光谱测定材料的化学组成。

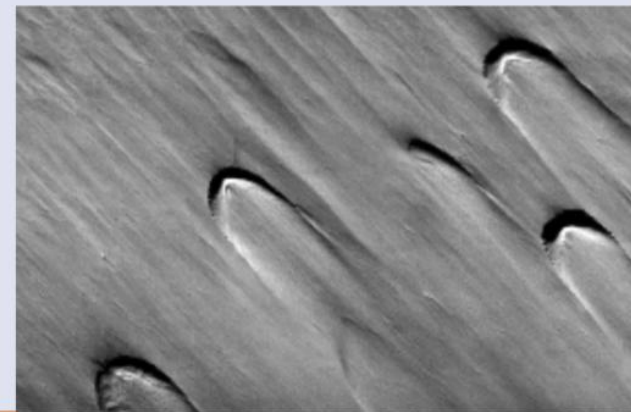
美国、中国和欧洲太空局都已经宣布将在 2020 年发射新的火星车到其表面采样并最终将样品带回地球，以最终确定火星上是否曾经发生过生命。这些登陆火星的计划都至少包括两部分：一是发射围绕火星的轨道飞行器，它将火星的重要地区进行勘查和做出是否可以进行下一步工作的评估；二是发射火星车到火星的

火星

2011 年火星奥德赛搭载的热发射成像系统拍摄的在沙丘下风向形成的风吹痕。
图片来源：NASA/JPL/Arizona State University

完全类似的 风成沙丘和其 风吹痕拖尾

左图和右图分别为柴达木盆地和火星表面的风成沙丘和其后形成的风吹痕拖尾。火星上的沙丘要大一些，它们在极度近似的地貌形态、表面地质材料、风力和气候特征等方面完全可以进行比较。上图是柴达木盆地中的一个不算大的穹窿，大的穹窿可达上百公里长。这种穹窿也是由风力造就的。



木雅藏族经堂碉

贡嘎山下藏匿的历史

本文作者和摄影师，多次深入四川省甘孜藏族自治州康定市到九龙县之间的崇山峻岭中寻访经堂碉，这里是木雅藏族分布的核心区，也是经堂碉分布最密集的区域。木雅地区的经堂碉都是明代修建的，保存完好的仅有7座，但是每一座都像是历史长河中的一粒珍珠。让我们通过学者、摄影师和写作者的视野，仔细端详这一片鲜有人到达的山地，和山间这些古雅宁静的经堂碉吧。

撰文 | 田镜 樊觅韵

摄影 | 樊觅韵 刘平波

朋布西乡木都村 库家经堂碉

图中坐者是库家的主人泽仁罗布。经堂碉内四面均有壁画，其中一面为明代所绘，其余为清代或近代绘制。在农村“破四旧”运动中，泽仁罗布的父亲为了保护壁画，将灶灰和土稀泥，涂抹在墙上。后期自行拆除时，壁画表面色块脱落较为严重。经堂顶部经过了几次翻修，泽仁罗布为保存曼荼罗，将天花板上的木板全部取下，否则，在屋顶不断漏雨的过程中，这些精美的图案恐怕已经损坏殆尽。

初遇翁格家的经堂：翁格那沃

我们的寻访主要沿营九公路展开。营九公路起自康定市瓦泽乡，南抵九龙县城。是康定和九龙两地共同承建的一条公路，全程167公里。这条公路始建于“文化大革命”的艰难岁月里，1972年6月1日，康定成立营九公路指挥部，调民兵1500余人和其他招聘技工百人，施工修建历时6年半，1978年12月全线竣工通车。

驶上营九公路后一直向南，穿过鸡丑山隧道，汤古乡就不远了。

迎接我们的是汤古乡中古村原生产队长多吉彭措，汤古乡的这座经堂碉是一栋独立建筑，大约位于村中心位置，目前属他们生产队所有。这让人非常好奇，一座明代的经堂碉，和生产队之间怎么会扯上关系？因为保管经堂碉钥匙的人不在村上，趁着找人这个空隙，多吉彭措与我们闲聊起来。中古村的这座经堂碉原先是私人所有。当地人称呼它为“翁格那沃”。翁格为家族名，那沃是木雅话，意为寺庙、经堂，与藏语的“拉康”是一个意思，翻译过来就是翁格家的经堂。

在20世纪50年代的土地改革里，翁格家被划分为富农，这座古经堂便被合作社没收了。由于当时中古村没有兴建专门的仓库，这座经堂碉的第一层，就被充作此用。对于翁格一家，这应该是一件颇为不幸的事情。但又恰恰因为被用作粮仓的遭遇，这座经堂碉才得以在后来的“文革破四旧”运动中，幸存了下来。在上赤吉西村康家，六巴村白依家经堂中也有同样的情况，因为在合作社时期被用作仓库，壁画保存相对完整。

钥匙拿到后，彭措带我们来到经堂碉内。碉楼一共两层，经堂在第一层。楼顶部原为平顶，年久失修漏雨严重。生产队便在上方加装了歇山顶，成了我们现在看到的样子。外部正立面的墙上，“为人民服务”几个大字还清晰可见。内部墙面的壁画上，还写着“毛主席万岁”的标语。

翁格家现在还有人住在村子里，我们便请人找来了今年已60多岁的翁格家老人多吉赞登，想听听更多的历史。老人很健谈，但除了那段唏嘘的往事，赞登也说不出更久远的故事。“我们都没



有用文字记录家族的历史，所以上百年的事情已经说不清楚了”。汤古这一带大多都说木雅话，这是一种当地的“地脚话”。不仅没有文字，与现在流行的藏语及康方言“德格话”也都不相通，差异极大，有文字的记载就更难发现。文字的缺失，让此地的历史随着时间的流逝变得朦胧不清。

藏地民众信佛，佛事供奉是他们生活中一个极重要的部分。在家庭经济条件允许的情况下，就会在家

“五一沟”里的下赤吉西村罗有两座清代古经堂

这里是五一沟，“五一”这个名字，来源于当地生产队成立的时间是5月1日。所以，下赤吉西村又被称为五一村。今天的木雅地区，在“新农村建设”的进程中，几乎所有的房屋顶部都加装了歇山顶，从空中俯瞰时，往往整座村落整齐划一，甚至很难想象其中还有为数不少的明清古经堂。

虽然乡村公路到这里已是尽头，但若是继续沿五一沟步行向前，通过一条便道，约15公里便可到达贡嘎山乡六巴村，这是以前六巴、城子一带藏民前往沙德的道路。离这里不远的上赤吉西村（八一村），还有一座明代的经堂碉，直线距离只有约10公里。

难 民 的 海 上 驿 站

流韵
撰文
马探松 等 摄影

爱琴海东部岛屿

2015年,大批亚洲和北非难民从土耳其跨越爱琴海,登陆欧洲。爱琴海东部岛屿——希腊的莱斯沃斯(Lesvos)、希俄斯(Chios)、萨摩斯(Samos)、科斯(Cos)、罗得岛(Rhodes)因靠近土耳其,所以成为难民们登陆欧洲的首选之地。随着它们成了新闻热搜词,“爱琴海岛屿”(Aegean Islands)也重新进入了人们视野。

据联合国难民署统计,截止到2016年4月10日,经海路抵达希腊的难民有153156人。截止到4月13日,在希腊大陆上共有难民46511人,爱琴海诸岛有7150人,其中莱斯沃斯岛4078人,希俄斯岛1827人,萨摩斯岛763人。

回顾2015年,则有超过100万难民抵达欧洲,经海路抵达希腊爱琴海东部岛屿的难民有856723人,约占难民总人数的80%!

难民们80%来自叙利亚,其他则分别来自伊拉克、阿富汗、索马里、巴基斯坦、孟加拉等国。战争、局部冲突、政治动荡,政治、宗教迫害,以及贫困,都是亚非民众逃离家园的原因。因宗教、文化、地缘之故,叙利亚、伊拉克等地难民,不少逃往黎巴嫩、约旦、土耳其甚至埃及。故而在黎巴嫩、约旦、土耳其的边境地区,都有不少难民营。但难民营里条件有限。更糟糕的是人们看不到出路,没



远方的陆地就是希腊的希俄斯岛,那密密麻麻的住宅,象征着安宁和富足的生活。2015年11月5日,这艘橡皮艇上的难民们各自怀揣着无可言说的苦难经历,此刻只想尽快驶离土耳其海域,驶向人生的全新开篇。



湖北青铜器 青铜时代的巅峰

撰文 | 陈丽新 摄影 | 王宁 等

随州博物馆的库房里，多件国宝级青铜器文物被静置在铁架上。架上的标签显示的是青铜器所出土的墓葬的名字。这组青铜器来自随州叶家山西周早期曾侯墓地，这个墓地的发掘在2011年是轰动一时的新闻热点。随州是两周时期诸侯国之一曾国的疆域，赫赫有名的曾侯乙就葬在这里。在随枣走廊的南端，江汉平原蕴藏着宝贵的铜矿，孕育着奇瑰的楚文明。今天的我们，只能通过一件件出土的青铜器，来细数商周时期荆楚大地上的恩恩怨怨，通过古人留在青铜器上的艺术成就，来揣测他们的精神世界。



山可能为长江中游与中原之间青铜原料的集散地，从而显示出随枣走廊（位于桐柏山与大洪山之间、连接今随州市与枣阳市的通道）是“金道锡行”（古人把铜、青铜当做金，称为“吉金”，而锡则是铸造青铜所必需的一种物质，青铜基本上是铜锡合金或者铜铅合金，“行”就是道路的意思。“金道锡行”就是古代运输铜锡之路）的重要组成部分。

强大的曾国垄断了青铜器冶炼、生产、流通的诸多环节

曾国，名不见经传，传世青铜器中有曾国的器物，然在历史文献中却鲜有关于曾国的记载。上世纪60年代在湖北京山县（今荆门市京山市）的苏家垄发现了我国最早的“九鼎七（八）簋”（其中一篇可能是出土后遗失的），其上有铭文“曾”，从而

“鼓声响起，惊动群龙”

建鼓由一根长木柱直贯鼓腔插于青铜鼓座上，鼓座为青铜铸造，底座圆形，由八对大龙和数十条纠结缠绕的小龙构成，龙身互相缠绕镂空并镶嵌绿松石，是迄今所见最精美的一件先秦建鼓座。曾侯乙建鼓底座是青铜冶炼巅峰之作，工艺至今无法复原，没有复制品。



曾侯乙建鼓底座

1978年随州曾侯乙墓出土



中国青铜时代的“国库”和“命脉”

在夏商周时期的中国，“国之大事，在祀与戎”，而进行“祀与戎”所需要的工具，却唯独倚重于铜与锡或铅的合金——青铜。正是因此，有学者发现，夏商周时期，不论是中央还是地方割据势力，都显示出对铜矿资源的强烈依赖。

“商的势力范围与铜绿山的相关性示意图”中，由于北方铜矿资源已不足以支撑商王朝的需要，长江中下游流域的铜矿资源便吸引了商王的注意，盘龙城应运而生，商的势力范围于是有了如图所示的扩张形状。

“湖北省商周时期铜资源运输通道示意图”更是标明了商代、西周、东周这三个不同时期从铜绿山和铜岭向外输送铜矿资源所经过的路径。这三个时代的铜资源运输通道，无不指向当时政治和军事势力最强大的地方。

从这个意义上说，青铜时代的铜矿山，不啻为“国库”，运输铜资源的通道，则便是“命脉”了。



商的势力范围与铜绿山的相关性示意图

地图指导专家 / 刘绪，北京大学考古文博学院教授

图例
◆ 商城遗址
▲ 铜矿山



湖北省商周时期铜资源运输通道示意图

地图资料提供 / 陈树祥

期多处遗址和青铜器群，如武汉市黄陂区的鲁台山“长子”国青铜器群、湖北省黄冈市蕲春县毛家嘴西周遗址及其附近的新屋垸青铜器群等，这些青铜器群反映了西周初年中原对南土的开发和统治，当时，以周文化为核心的中原文化再次控制和影响了南方地区。然而由于周昭王南征时对江汉地区荆楚战争的失败，西周中晚期，周王朝在江汉地区的势力和文化影响渐逐沉寂，江汉地区几乎不见这一时间段的周文化遗存及青铜器。

西周东周交替之际，周文化势力在江汉地区有所回潮，这一势头一直延续到春秋早期。在距离周文化中心区域较近的鄂北地区，如襄阳、谷城、随州、枣阳、京山、钟祥等地，发现有曾、蔡、诺、黄、邓、徐、许、杞等诸侯国青铜器，其中最引人瞩目的还是曾国青铜器。

曾伯泰青铜壶

2017年京山
苏家垄M88出土
西周末到春秋早期



运铜路线“金道锡行”的重要证据

曾伯泰壶为青铜酒器的一种，这件器铸造精美，纹饰精美，盖内壁、壶颈内壁各铸相同铭文84字，铭文“曾伯泰”、“克盂淮夷”等都是十分重要的史料。器物高50.4厘米，口径17.8厘米。子母口盖，盖口一周圆雕莲瓣，大部分残缺。曾伯泰壶里的铭文与现藏于中国国家博物馆的有着“金道锡行”铭文的青铜器上的铭文内容几乎一样，因此说它是当时“金道锡行”之存在的重要证据。供图/湖北省文物考古研究所

西周末到春秋早期，最重要的曾国青铜器群主要出自于两个地点：湖北省襄阳市枣阳市郭家庙和湖北省荆门市京山市苏家垄。郭家庙墓地经过2002年和2014—2016年的两次发掘，共发掘墓葬140余座，墓地虽然在历史时期即被盗但仍有许多重要发现。墓葬出土有鼎、簋、鬲 [lǐ]（古代煮饭用的炊器）、壶、盘、匜 [yí]（古代盥器，形如瓢，与盘合用，用匜倒水，以盘承接）等礼器，以及钺、方座器等两周之际不多见的器类。青铜礼器中有来自于楚、黄、夔 [cù] 等国的器物，大部分为这些国家嫁女到曾国的陪嫁器，反映了当时曾国与这些诸侯国之间的联姻与交流。

京山市苏家垄可以说是曾国考古的发祥地，上世纪在此发现的我国最早的“九鼎七（八）簋”，奠定了它在曾国考古乃至中国考古学上的重要地位。为了更好地保护这一重要文化遗产，自2014年起至今，湖北省文物考古研究所等多家单位对

春秋战国时期迄今 最复杂最精美的青铜器

尊是古代的一种盛酒器，盘则是水器，曾侯乙尊盘融尊、盘于一体，可能是冰酒的器皿。这件镂空青铜尊盘是曾侯乙墓青铜器中的精品，其造型极其精致，装饰极其繁复。曾侯乙墓尊盘是首批禁止出国（境）展览文物。尊高33.1厘米，口径25厘米；盘高24厘米，口径58厘米。整器通高42厘米，口径58厘米，重约30公斤。尊盘出土时尊置于盘上为一整器，拆开时是两件器物，极其别致。尊颈与腹之间加饰四条圆雕豹形伏兽，躯体由透雕的蟠螭纹构成，兽沿尊颈向上攀爬，回首吐舌；盘直壁平底，四龙形蹄足口沿上附有四只方耳，长舌垂卷如钩。尊盘口沿是多层套合的镂空附饰，远看像朵朵云彩上下叠置，实际上是玲珑剔透的蟠螭透空花纹。颈部刻有“曾侯乙作持用终”7字铭文。这套器物集浑铸、分铸、焊接和失蜡法等多种工艺为一体。

和重量最多的，青铜礼器和用具共130余件，其中有超过100件青铜器都有“曾侯乙”铭文，说明墓主为曾国一代国君曾侯乙。

曾侯乙墓青铜器器类十分齐全，礼器中的尊缶、壶等酒器，鼎、簋、簠、鬲等食器，盥缶、盘、匜等水器，无所不包；日常用器中小到熏、镇、箕、炉等，都面面俱到。器物制作十分精美规整，礼器装饰繁复华丽，极尽精巧之功；日常用器尽管多光素无纹饰，但也制作得十分规整精良，如一套可能是曾侯乙生前用于野外炊饮的食具，铜质器皿均铸造规整，做工考究，放于木质食具盒中，或单独放置，或相互套合放置，都十分地严丝合缝。

铸造技术上，曾侯乙墓青铜器可謂是集我国古代青铜器铸造技术之大成者，范铸技术体系中的浑铸、分铸、焊接、错、镶嵌等技术都能在器物上找到使用痕迹，一件器物往往会同时采用多种制作工艺。失蜡法在曾侯乙墓青铜器上，特别是著名的曾侯乙尊盘上，运用已十分娴熟，炉火纯青。

曾侯乙墓青铜器反映的青铜文化，明显可见是两

曾侯乙尊盘

1978年随州
曾侯乙墓出土
战国早期



曾侯乙墓发掘现场

种体系同时存在，并都表现得十分突出。曾侯乙墓青铜器保持了中原体系青铜器的许多风格和特征，礼制上是遵守五鼎四簋的周文化规制。作为被楚文化汪洋包围的曾国，其青铜文化已接纳了楚国系统，大部分青铜器从器形到纹饰已是典型楚系青铜器，礼制上遵从九鼎（升鼎）八簋（方座簋）楚国器用制度。曾侯乙墓蔚为大观的音乐文物中，青铜编钟可以说是20世纪最伟大的考古发现之一，编钟一经出土，举世瞩目，至今仍是世界上规模最大、数量最多、音域最全、保存最为完好的编钟。曾侯乙编钟是我国首批禁止出国（境）展览文物，从它重见天日后，多次为国家重大活动奏响千古绝音，是当之无愧的国之瑰宝、国之重器！

湖北出土的青铜器，是我国古代青铜器的重要组成部分，其出土的数量之多，器物之精美，前后延续时间之长久，在今天的中国都是首屈一指的。可以说，以曾侯乙墓青铜器为代表的湖北青铜器，是中国青铜时代的巅峰之作！

责任编辑 / 刘晶 图片编辑 / 王宁
版式设计 / 介彬 地图编辑 / 陈云

瀑布状的赤红色硅华

覆盖在老的硅华阶地上

马加迪湖的盐业开发史已超过百年。现今的马加迪苏打工厂是盐湖附近的马赛社区最大的工厂，2005年12月被塔塔印度公司收购，开始了大规模工业化制造，一跃成为当地最主要的经济支柱。该工厂通过开采湖中的晶碱石，用于生产纯碱和工业用盐。同时它还还为非洲提供大部分的软饮料用苏打粉，是目前最大的苏打粉工厂。

右页图：这个地区只有零散的马赛人在两湖之间的沼泽地带边缘放牧居住。穿越盐湖是件很危险的事情，有毒的碱水气体会灼伤呼吸进而造成器官的损伤。

科考
之极

向更高处奋进 从第一次到第二次 青藏科考65年

撰文 | 马丽华

西藏的温泉数量居全国第一，但长期以来，这里比较容易达到的温泉大多被开发利用于沐浴、养生保健等方面，美学价值、观赏价值较少被提及，那么在西藏人迹罕至的偏远地区，是否还存在有一些极富观赏价值的温泉吗？本文作者从日喀则地区昂仁县塔格架喷泉（间歇泉）群出发，一路向西、向北往阿里、那曲方向而去，开始了自己的温泉景观寻访之旅。



从“风尘仆仆”

很少有机会从这个角度看敦煌莫高窟。进入21世纪以来，莫高窟的流沙已经被治理得比较好了，普通游客进入莫高窟窟区游览的时候，很少会被流沙干扰。因此，也很少有人注意到自己正走在一个大戈壁滩的旁侧，戈壁滩上布

满了黄色的流沙，不远处，就是黄沙覆盖的鸣沙山。照片里的戈壁滩上清晰可见人工修筑的网栏，这就是莫高窟保护工作者们千辛万苦设计出的一个防沙治沙综合体，有了它，莫高窟才摆脱了流沙之灾。

到“尘埃落定”

莫高窟不会被鸣沙山掩埋之谜

撰文 | 泓溢 摄影 | 供图 | 孙志军 等

保护莫高窟的话题，往往围绕着石窟、彩塑和壁画，然而，在这一切之上，在开凿莫高窟的山崖顶部，一场石窟与风沙之战开展了千年之久，却很少为人所知。莫高窟开建至今已有1600多年历史了，虽然没有被位于其西侧的鸣沙山掩埋，但是却饱受流沙之苦，经年累月的沙尘，是这个世界文化遗产地最大的威胁。自上世纪40年代开始，莫高窟的保护工作者们就开展了与流沙的“斗争”。在这场人与沙的战斗中，地理学者的智识起到了重要作用。本文讲述了莫高窟治沙的曲折历程，读者不仅能看到文物保护工作者们的执著精神，也能了解到关于干旱区风沙规律的一些新知。



1914年

斯坦因1914年4月3日拍摄的敦煌莫高窟第427窟附近。



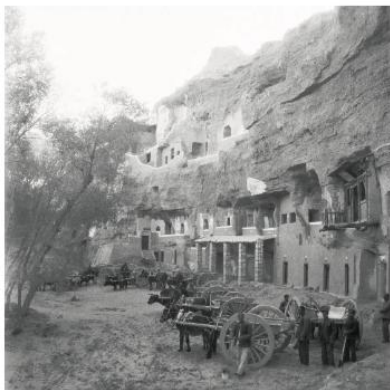
1935年

Desmond Parsons于1935年拍摄的敦煌莫高窟第259窟北壁下的积沙。



1942年

1942年,国民政府中央研究院西北史地考察团拍摄到的莫高窟,下层洞窟几乎被流沙淹埋。



1954年

在50年代,莫高窟的洞窟前普遍都有积沙,对于保护洞窟十分不便。1953年,敦煌文物研究所计划在洞窟前修建一条临时性的简易路面,于是在1954年4、5月间雇用了莫高窟附近农民的几十辆大轱辘牛车集中清运积沙,共清除流沙1万多立方米(李承仙拍摄)。



1954年

1954年,敦煌文物研究所在几处流沙比较严重的地段修建土坯防沙墙,并在防沙墙上凿开放沙孔,以便将堆积在墙后的流沙引下来清走。



1960年

1960年6月3日拍摄到的第195窟前的积沙(敦煌研究院李贞伯拍摄)。

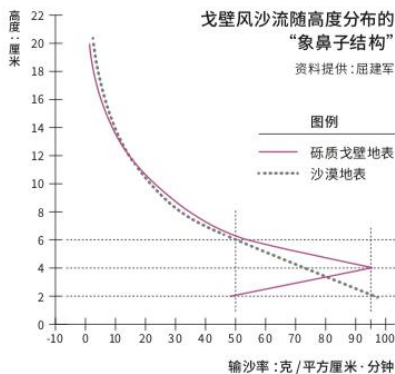
莫高窟未被千年流沙掩埋的神秘原因 是窟顶的戈壁滩

科学家们在莫高窟顶戈壁区的风沙观测中发现：戈壁风沙流的最大输沙量随高度分布与沙漠风沙流截然不同，即最大输沙量出现在2—6厘米高度处，而非像流沙输沙量的最大值出现在0—2厘米处。通过砾质戈壁风沙

野外实测数据的分析以及风洞模拟实验研究发现：戈壁风沙流结构具有与沙漠风沙流完全不同的风沙流特征，戈壁风沙地表的粗糙度随风速的增大而增加，其表面风沙流输沙量高度分布表现出独特的“象鼻子结构”，在一定高度

处呈现最大值，并随风速的增加而增高。

该“象鼻子结构”导致戈壁风沙流结构特征值 λ 远大于1，不论风速多大，风沙流都处于未饱和状态的非堆积搬运状态。这种特殊性质比较清楚地解释了敦煌莫高窟千年不被沙山埋没的谜底。并且在风沙防治工程实践中，采用砾质压沙措施，构造出类似于砾质戈壁的下垫面，人工促使风沙流结构呈现“象鼻子结构”，可使防沙工程达到理想的输导作用。



率的这种独特性质的根本原因在于其地表主要由砾石及粗沙组成，地面紧实程度远高于流沙地表，跃移沙粒与戈壁地表之间的碰撞近似弹性碰撞，地表沙粒的起跳初速度和起跳角均较大，沙粒弹跳高，分散在较高的空间，利用高层气流能量多；相反，对于流沙地表，跃移沙粒与地表之间的碰撞近似非弹性碰撞，地表沙粒的起跳初速度和起跳角均较小，沙粒弹跳低，利用高层气流能量相对较少。

这就是造成砾质戈壁与平坦沙地过境风沙流

存在差异的根本原因。戈壁风沙流的这种异常现象被最早观测风沙流结构的屈建军命名为“象鼻子结构”——砾质戈壁起风时，沙子浓度最大的地方不在地表，而是在地表以上4—6厘米处，且随风速增大，最大输沙量高度会向上移，表现在曲线图上正如大象鼻子一样。

值得特别注意的是，在《后汉书·郡国志》（公元25—220年）中就有“……水有悬泉之神，山有鸣沙之异”的记载，这说明在建窟之前，鸣沙山就已存在了，莫高窟从创建至今已有1600多年的历史，幸亏莫高窟处于戈壁之下方，由于戈壁对沙子的“抬升”作用，才不至于使沙子堆积成沙丘。这一发现似乎解开了莫高窟1600多年未被沙丘掩埋的谜团。

风沙灾害综合防护体系 终于为莫高窟挡住了风沙

在“A”字形尼龙网栅栏建起一年多以后，尼龙网沙网开始积沙，防沙的功能有所减弱。因此，当时负责莫高窟保护工作的敦煌研究院的文物保护专家李最雄提出建立“三位一体”的综合

治沙方案：工程治沙（“A”字形阻沙带）与生物固沙、化学固沙相结合。“三位一体”的治沙方案由时任敦煌研究院保护研究所副所长的汪万福具体负责实施。

汪万福博士于1992年因敦煌研究院与美国盖蒂基金会合作研究项目“敦煌莫高窟生物固沙”而加入了敦煌研究院保护研究所，从此踏上了文化遗产保护研究之路，并成为了团队的中坚。

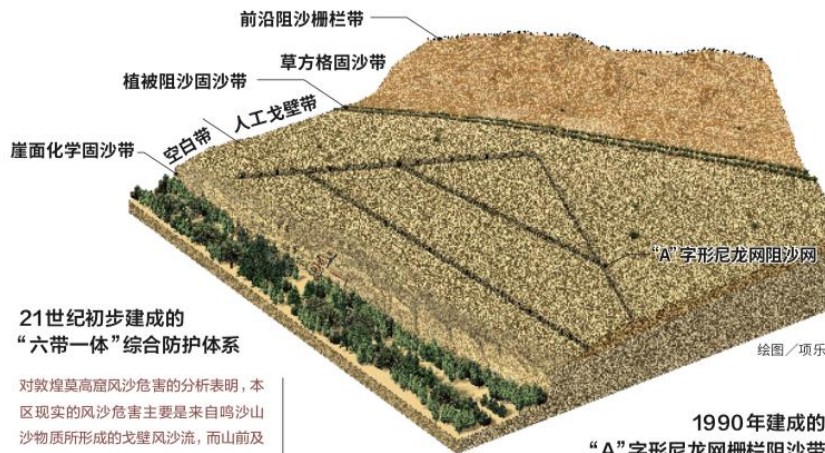
1993年，李最雄团队成功筛选出以PS物质为主的化学固沙材料，有效防止了洞体的进一步风蚀。1992年和1993年，汪万福带领同事们开展了草方格沙障固沙试验，引进了滴灌技术，

至20世纪90年代末，防沙林带已逐渐形成长1850米、宽分别为14米和12米的两条灌木林带。茂盛的枝叶和强大的根系有力阻固了来自鸣沙山的大量沙源，但由于灌木林带前缘没有任何防护措施，林带内仍然积沙严重，滴灌设备也被流沙掩埋。事实表明，“三位一体”的治沙方案仍然需要改进，科学家们仍需在前人工作的基础上继续攻关。

自20世纪末至今是莫高窟风沙危害治理成果最为辉煌的阶段。2016年，以汪万福先生领军的“敦煌莫高窟风沙灾害预防性保护体系构建与示范”项目获得“十二五”国家文物保护科学

挡住了85%的沙 风沙灾害综合防护体系净化了莫高窟

莫高窟防治风沙工程示意图



绘图/项乐

21世纪初建成的 “六带一体”综合防护体系

对敦煌莫高窟风沙危害的分析表明，本区现实的风沙危害主要是来自鸣沙山沙物质所形成的戈壁风沙流，而山前及其前缘小沙丘的移动对洞窟威胁不大。窟顶戈壁带不仅是一个天然输沙场，而且是阻止沙山和前缘小沙丘向窟区移动埋压的天然屏障。由此提出只有采用“六带一体”综合的防护体系，莫高窟的风沙灾害才可能得到有效控制。

1990年建成的 “A”字形尼龙网栅栏阻沙带

“A”字形顶点指向西风。两个斜边与主风向有较大的交角，与对应的西北—东南、西南—东北风交角较小或近于平行，目的在于它既可以在主风向

上截断鸣沙山的沙源，又能在次风向上使栅栏具导沙功能，从而一改栅栏仅作为阻沙作用的单一功能。“A”字形的两个平行横向栅栏主要用于阻拦戈壁就地起沙作用，从而达到全面根治沙害，确保洞窟安全的目的。

我们的创造性体现在哪儿？

- ▶ 知识不是我们创造的，那么我们创造了什么？：是搬运工吗？是整理材料的人吗？我们的创新和科学家们的创新是同一种创新吗？
- ▶ 所谓“独家”：现在几乎没有原始意义上的“独家”；拼的是角度、材料、深度。。
- ▶ 什么是“地理味儿”：有知识，有思想，有情感，有美感
“地理不仅仅是地理知识，还应有地理思想（脑子里的东西）。”

握有金首权杖的 芮国身世之谜

——陕西澄城刘家洼考古独家报道

撰文 | 种建荣 张煜珽 孙战伟

摄影 | 王宁 等

位于渭河平原与陕北高原过渡地带的陕西渭南市澄城县刘家洼芮国墓地，入选了2018年全国十大考古新发现。芮国是存在于西周和春秋的一个姬姓诸侯国，从史书上关于芮国的寥寥数语可知，这个诸侯国在周平王东迁之后竟然发生过内部政变以及可能的迁都事件，并最终被秦所灭。今人解读古文时多有歧义，这就为两周之际扑朔迷离的“国际关系”埋下了许多伏笔。刘家洼芮国墓地的考古发现，令历史学家和考古学家得以绘制公元前7世纪前后关中西部周代社会动荡时局的复杂图景。

这是一个完整的木质饰品盒，出土于刘家洼一座大夫级别的贵族墓葬中，被考古人员清理出来的文物有金质、玉质和铜质饰品，有金手镯、金牌饰、玛瑙串珠、玉珥、兽面玉牌饰、玉小腰、铜削刀、铜珠等，这在考古发现中极为难得。



东周时期关中东部地区的地缘关系示意图

“芮公”铭文青铜鼎出土于刘家洼M3

青铜铭文对于判定墓葬主人或遗址性质具有无可替代的重要作用，也是考古学中“二重证据法”（由王国维提出的考古学方法之一，意思是运用“地下之新材料”与古文献记载相互印证，以考量古代历史文化）之“地下发掘文字”材料的直接体现。这件东周M3区墓地出土的芮公铭文青铜鼎，对于判定刘家洼的芮国都邑性质具有举足轻重的分量。M3虽无墓道但椁室规模与两座中字形墓相当，未见兵器意味着墓主可能是女性。盗掘所剩的礼器为芮公所作的两件青铜大鼎，其中1件的口径达47厘米，是现知芮国铜器中最大的青铜鼎。残余的重要遗物还有青铜铸钟5件、钮钟9件。考古队推测其是相距较近的M2墓主之夫人墓，而出土乐器见于夫人墓在两重墓葬中尚属较少的现象。M3还发现了多个壁龛殉人的现象，与同时期秦国的殉人风俗是一致的。



当时芮国国内发生的一场政变直接相关。

《左传》记载：鲁桓公三年（前709年），“冬……芮伯万之母芮姜恶芮伯多宠人也，故逐之，出居魏”。此芮姜，根据梁带村墓地发掘者推测，就是梁带村墓地单墓道大墓M26的墓主人，铜器铭文中的“仲姜”，也是双墓道大墓M27的墓

主人——芮桓公的夫人。芮伯万是她的儿子，这时的身份或为太子。《左传》背后的故事我们不得而知。实际情况是，母亲因故废黜了他，把他驱逐到魏城（今山西芮城一带）。次年，即鲁桓公四年（前708年），“秋，秦师侵芮，败焉，小之也。冬，王师、秦师围魏，执芮伯以归”。芮伯万头年被逐，秦师



李零

北京大学中文系 教授

绘图/李亚龙

刘家洼墓地再现芮国，牵出两周之际时局之谜

编者按：刘家洼墓地再现芮国，引起考古学界的普遍关注。这个在史书中只有几笔描述的诸侯国，由于处于“关中东部”这个地理位置，而在历史上与周平王东迁前后的许多大事发生过关系。李零先生在编辑框框定的“千字”之内，为我们勾画了与刘家洼芮国同时期的关中东部动荡的社会图景。

1. 陕西省渭南市澄城刘家洼墓地是继陕西渭南市韩城梁带村墓地的又一重大发现。这两次发现为我们揭开了芮国研究的大幕。好戏可能还在后面。

2. 上述发现，在地图只是两个点。这两个点，只有放到两周之际的历史背景下才能看清其意义。《左传》、《国语》讲，周室东迁（前770年），晋、郑是依。晋封晋南，居高临下，是洛邑北面的屏障；郑在新郑、郑州、荥阳一带，扼守南来北往、东行西去的交通要道，是洛邑东面的屏障。但拱卫京师，不止晋、郑，还有虞、芮、虢，是洛邑西部的屏障。虞、虢扼守虞阪（今山西省运城市平陆县城北）和茅津渡（今平陆县城南），偏东；芮扼守大禹渡（今平陆县城东南）、风陵渡（今平陆县城西南端），偏西，战略位置很重要。

3. 晋是周初五侯（齐、鲁、晋、卫、燕）之一，北有霍（今山西省临汾市洪洞县），南有魏（今山西省运城市芮城县），西有耿（今山西省运城市河津县），东有黎（今山西省长治市黎城县）。公元前661年，晋灭霍、魏、耿，

赵、魏、韩三家就是晋灭霍、魏、耿所封。魏邑在芮城北，早先可能是魏[ku i]姓所居，后来是芮国的都邑，再后来被魏国占领。赵、魏、韩之魏是毕公之后，封魏才称魏。

4. 清华楚简《系年》披露，周室东迁，晋、郑挺平王，虢挺攜[xi é]王，曾有二王之乱。《左传》讲东周之乱，也是从郑、虢东迁后，仍用西土旧名。周室东迁，虢已在东土。郑是宣王母弟，属新贵族，随平王东迁，虢乃西迁，居三门峡。虞居平陆，芮居芮城，是傍虢而居。

5. 晋，今称山西，指太行山以西；古称河东，指黄河以东。山有山口，河有渡口。如河津、万荣与陕西韩城间有龙门渡、芝川渡、汾阴渡、庙前渡、西头渡；永济与陕西合阳、大荔间有洽川渡、大庆渡、蒲津渡；芮城与陕西潼关间有风陵渡；芮城与河南灵宝间有大禹渡；与河南三门峡间有茅津渡。虞、芮、虢与这些渡口有关。

6. 芮分河东之芮和河西之芮，河东之芮是今山西芮城，河西之芮是陕西渭南诸县，如韩城、合阳、澄城、大荔。两者是什么关系，值得研究。郑迁东土是自华县，芮迁东土前，是否在渭南诸县，不能排斥。

7. 今渭南诸县是春秋秦、晋争夺之地，如公元前625年，秦、晋战于彭衙的“彭衙”，在争攻讲起。虞、芮、虢是老牌贵族，太王、王季、文王时就有，东迁后，仍用西土旧名。周室东迁，虢已在东土。郑是宣王母弟，属新贵族，随平王东迁，虢乃西迁，居三门峡。虞居平陆，芮居芮城，是傍虢而居。

8. 司马迁说，嬴姓西迁，陇东有赵，河西有梁，陇西有骆，陇东有秦。这一带不仅有芮国，还有梁国（《史记·秦本纪》）。秦穆公二十年（前640年），秦灭梁、芮，见《史记·秦本纪》，但《左传·僖公十九年》（前641年）只记灭梁，不及芮。梁、芮两国，地土相邻，互为姻娅，但梁还毫无线索。这一带如发现秦式器物，应分辨是梁是秦。



刘绪

北京大学考古文博院 教授

刘家洼金器出土意味着什么

陕西省澄城县南与大荔，东与合阳二县相邻，2016年，该县刘家洼墓地被盗，陕西省考古研究院闻讯后迅速申报，及时对其进行抢救发掘。

在诸多成果中，以高级别墓地最为重要，此处墓地发掘了不同等级的墓葬73座，其中带墓道的中字形大墓2座（M1与M2），其西北部各有一座车马坑，近旁还有女性贵族墓。就同时期墓葬规模而言，这两座大墓在西土地区仅次于秦公大墓，大于韩城梁带村规模最大的一位芮公大墓（M27），结合出土的文字材料，可知两座大墓至少有一座是芮公墓葬。虽然此二墓均被盗，因破案及时，抢救发掘迅速，仍获得诸多重要信息，有些方面是极为罕见的。如随葬有较多金器，包括一件精美的权杖首。

刘家洼出土的金器和其他地点同时期同等规模的墓葬相比较，在数量上是比较多的，为什么会这样？

黄金制品出土的现象，在商周时期可以一直追溯到商代，在

且往西包括今天的甘肃地区）比较常见，如晋陕高原在商代晚期与青铜器同时出土的东西往往是金器，虽然数量不多，但比较常见，器类有金耳环以及其他装饰物。这个传统一直到秦代都有。如甘肃礼县大堡子山春秋秦公墓和宝鸡益门二号春秋秦墓里都出有较多金器。再比如甘肃省天水市张家川回族自治县马家塬战国戎人墓，出土的金器就更多了。东周时期的秦墓和戎人墓里之所以金器比较多，是因为在地域上秦与戎相邻，故在文化传统上有很多相同的成分。

刘家洼位于关中平原的东北部，距北方地区不远，也可以说是北方地区的南部边缘。刘家洼芮国西与秦相邻，北与梁和戎狄相接，是地缘的因素使得这里出土金器也比较突出。

我国的北方地区（商周考古学的“北方地区”，指周王朝诸侯国以北的、属于戎狄统治的地区，如秦之北、梁之北、赵之北。因此，北方地区的边界会随着诸侯国疆域的变化而变化，并



刘家洼东1区墓地共发掘73座墓、1座马坑。其中有3座大墓，M1、M2为带两个墓道“中”字形，总长60余米，属于诸侯级别的大墓。M3虽为竖穴土坑墓，但椁室面积与前两墓相当，亦为遗址的第一等级墓葬。其他为中、小型竖穴土坑墓，面积最大的25平方米，最小者仅1平方米。10平方米以上的中型墓约占25%，形成了大、中、小墓比例为4%、25%、70%的等级差。所有可见葬式者，绝大多数头朝北，个别朝南，中型墓仰身直肢为主，小型墓尤其是不足3平方米的多仰身微屈葬式。普遍使用木质棺椁葬具，大墓均为一椁双棺，中型墓一椁一棺，小型墓单棺。除M3外均无壁龛、腰坑遗迹，亦未见殉人、殉牲现象。主体与两周时期周系墓葬的特征保持了明显的一致性。

这里出土了中国目前唯一的金质权杖首。



金环饰
M34出土



金牛首饰件
M1出土



金饰件
M1出土



虎形金饰
M1出土

金质权杖首
和铜质权杖尾
M2出土



出土文物散发着浓厚的北方草原文化气息

在风云激荡的春秋时期，各种文化的交流、融合是历史的大势，刘家洼芮国墓地的发现也不例外，一样激荡着文化、文明碰撞的浪潮。M3的多个壁龛殉人葬俗、M5出的秦式短剑等，其文化因素的来源明显指向秦或其他的嬴姓诸侯。大墓M2出的金权杖首、青铜镜，M13出土了镂空柄青铜短剑，中小墓出土的螺旋状金耳环、金手鐲等饰物，以及M1所出的铁矛等，都具有浓厚的北方草原文化气息。不同文化传统、族系背景的居民共用同一墓地的现象，揭示了芮国后期民族、文化融合的真实图景。

周代的婚姻形态是同姓不婚。芮国是姬姓，必须娶非姬姓的女子。因此芮公的妻子最大可能为近邻秦国或梁国的女子（秦和梁都是嬴姓）。刘家洼大墓旁边的一座女性贵族墓里就有多个殉人，而春秋时期的秦国贵族墓里几乎全部都有殉人，就此而言，二者是相同的。因此，刘家洼的这位女性贵族最大可能是秦国的女子，但也不排除是梁国的女子。而梁与秦同姓，葬俗应该相同（因现在没有发掘过梁国贵族墓，这是推测，有待验证）。由于秦国墓葬的金器向来比较多，因此刘家洼墓葬中出土较多金器也就不难理解了。

东周时期是一个民族融合的阶段。如刘家洼男性贵族墓里出土一件金质权杖首，而权杖首原本是北方地区流行的器物，可本件权杖首的纹饰却与中原青铜器纹饰相同，显示了文化的交融，这应该是民族融合的具体体现。这件金质权杖首彻底是怎么落到这位芮公手里的？是馈赠品？还是战利品或交换品？则难以确定。

黄洛之间芮为大 秦晋未至芮称雄



张天恩

西北大学文化遗产学院 教授

韩城梁带村、澄城刘家洼的考古发现，硬是把历史文献略有提及的周代芮国，推送到了世人的面前。史书记载芮国在今陕西大荔，或在山西芮城县，《史记·周本纪》：“虞、芮之人有狱不能决，乃如周。”《集解》引《地理志》：“虞在河东大阳县，芮在冯翊临晋县”。《正义》引《括地志》云：“故芮城在芮城县西二十里，古芮国也。”汉代的冯翊为唐代以后的同州，临晋县即后世至今之大荔县。而梁带村、刘家洼的发现，实证了芮国确曾居于陕西韩城、澄城，但年代在西周晚期至春秋早期。若大荔还有芮国存在而年代较早的话，说明芮国活动范围大体处于渭北台塬东北的黄河、洛河之间。

关中东部的渭北塬区，东临黄河，南面渭河、秦岭，北依黄龙山、子午岭，西为洛河、石川河、泾河分割为几个板块，但却是关中沟通晋地及北方地区的主要道路。自商代开始便发现不少遗址和青铜器，西周以后作为王畿的一部分，成为周王室公卿采邑的分布区，更多的西周遗址、青铜器，以及可确认的采邑遗址澄城段家河等也被逐步知悉，芮国的发现更属锦上添花，对周代区域

社会治理形式的认识增加了珍贵资料。

大量考古资料揭示西周王朝对宏大疆域的管控，以千里王畿为核心实行的是畿内采邑、畿外诸侯分封的两种形式。渭北地区为王畿的中间地段，文献所记的封国有韩，今陕西韩城得名即由此，《左传·僖公》曰：“邾[yú]、晋、应、韩，武之穆也。”还有与秦同姓的梁，《通志》说：“梁氏，嬴姓，伯爵，伯益之后秦仲，有功子周平王，封其少子康于夏阳梁山。”段家河遗址有带墓道的西周大墓发现，知其为一重要采邑或封国，但无文献对应。但可看出这些国族的地望均在芮国活动的洛河之间，也可了解到西周在关中东部赐采封土之密不亚于关中西部。

韩为周初之封后来或曾外迁，《诗经·韩奕》：“王锡韩侯；其追其谿[mò]，奄受北国”有揭示。梁在春秋早中之际与芮并存，公元前640年（秦穆公二十年）同亡于秦。段家河遗址的国族属性、历史沿革均不明，但带墓道的墓葬较多也可能延续到春秋。未见文献记载，知其作为可能有限。

史书记载芮国虽不多，但从

西周至春秋不绝如缕，显然非其他几个国族可比。其君主屢为王室卿士，参与王政，成康之际为顾命大臣，《尚书·顾命》：“王乃洮沫水，相被冕服，凭玉几，乃同召太保奭[shì]、芮伯、彤伯、毕公、卫侯、毛公、师氏……”厉王时，芮伯芮良夫曾谏王不可“专利”。其国邑居地，则有南、北芮之别，《秦本纪·正义》引《括地志》云：“南芮乡故城在同州朝邑县南三十里，又有北芮城，皆古芮伯国。”显然是古人有记述，考古有新证。

进入春秋乱世，芮国虽无秦晋扩张之功，但守土保境尚有余勇，挫败过秦军的入侵，《左传·桓公四年》：“秦师侵芮，败焉，小之也”（前708年）。《左传·桓公九年》：“秋，虢仲、芮伯、梁伯、荀侯、贾伯，伐曲沃”，参与了诸侯的军事行动（前703年）。还曾出兵他国，古本《竹书纪年》晋武公元年“芮人乘京（前754年）。再看考古发现，春秋早中之际芮国所出青铜器、金器、玉器，较虢、晋、秦诸国的发现而言，多属有过之而无不及。

当此之时，其都邑任意迁徙，往来无阻，诚是：黄洛之间芮为大，秦晋未至芮称雄。

如此，这个拥有金权杖的墓主最大可能就是芮伯万。

至于梁带村的M28，其形制规模、随葬品种类组合，的确与已发现的芮公墓差异明显，或非国君级别身份。当然也不能排除M28墓主是芮伯万被驱逐之后，芮桓公夫妇另立的一位新君。后来，芮伯万于刘家洼建国，取代梁带村芮国的大宗地位，所以其墓葬等级降低了。

刘家洼M1墓壁收分明显大于M2（周代墓葬形制总体演变是规模愈来愈大，墓壁由口小底大向口大底小发展），所以年代当晚，这与前640年，秦灭梁、芮的文献记载的时间也是

相适应的。另外，该国君墓有陪葬车马坑，却不见匹配的夫人墓，组合配置不全。由此推测，其墓主当是芮国的亡国之君，夫人或被入侵者掳走。这与《左传·庄公十四年》（前680年）记载的息妫的故事相类似，即楚文王灭了息国，就掳走了息君的夫人息妫为妻。

如此我们就可以大致勾勒

出春秋芮国变迁路线图：春秋芮先居韩城梁带村，强君芮桓公夫人因故废黜、驱逐了太子（或刚刚即位的国君）芮伯万，另立新君。芮伯万在被废之后，短短几年，依靠秦国力量，及戎人的支持，于澄城刘家洼建国，并取代韩城的芮国大宗，由此也沦为了秦国的附庸，走上朝秦的道路。据文献记载，芮伯万

刘家洼墓葬非常符合周代礼制

刘家洼墓葬为南北向，不见腰坑，99%没有殉人等基本特征，与梁带村及其他姬姓封国、采邑墓葬有非常明显的一致性，显示刘家洼墓地对姬周丧葬文化传统的坚守。这座正在发掘的Ⅱ区墓地里的中型墓（士大夫级别）保存完好，目前可见青铜礼器14件，包括5鼎4簋，对壶、甗[yǎn]、盘匜[yí]等组合，是西周晚期以来较常见的器物组合，非常符合周代礼制。



“开裂”的冰岛

大洋中脊“露头”引发 21世纪最重要的科学论战

已经成为地球科学“范式”的“海底扩张+板块漂移”学说，是20世纪人类对地球海陆分布的公认最合理的解释。其中，“大洋中脊”的存在是这个学说的关键——它是海底扩张和陆地板块漂移的动力源。冰岛，作为“大洋中脊的露头”，给科学家们提供了极好的研究和证实“海底扩张”假说的场地，然而，大自然在这里却“不配合”了——它几乎否定了“大洋中脊”是海底扩张的策源地——冰岛是被大洋中脊的火山活动推出来的吗？抑或它原本就是一块陆地？围绕着冰岛成因的话题，一个21世纪最重要的科学论战正在进行。

撰文 科学绘图
秦昭 项乐

Eyjafjallajökull 火山喷发时，岩浆流下火山口，这样的火山活动，在冰岛并不罕见，人们已经习以为常。科学家们正好利用冰岛作为研究地球内部活动规律的实验场。



“地球内部如何运行？” 冰岛是破解的一个窗口

英国杜伦大学地质学家 Gillian R. Foulger

研究冰岛最著名的地质学家 Gillian R. Foulger 在她 2015 年的研究著作的结尾处，写下了她的困惑：“尽管冰岛地区已经被数百名地球科学家深入研究了数十年，但仍然存在诸多难解问题。期待颠覆性的突破和新发现，同样深远的意义是板块构造在这个不寻常的地方如何发挥作用。”当前的理论不能解释如下诸多观测事实：

为什么在冰岛下有一个沉没的微板块？它位于哪个深度？

为什么在冰岛西部和东部会存在海底扩张的迁移变化？

为什么斯奈山半岛 Snaefellsnes zone (冰岛西南伸出来的三个半岛中间那个半岛)上的火山会活动？动力是什么？

为什么大西洋中脊在冰岛会改变轨迹，产生扭曲和分叉？

为什么冰岛北部和南部的海底扩张历史不一样？

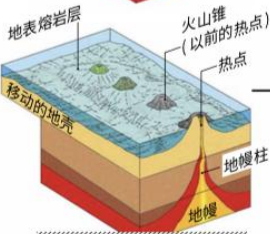
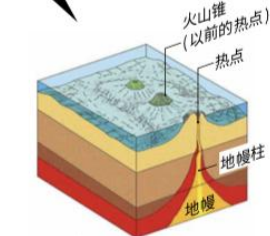
为什么格陵兰-冰岛-法罗山脊 (一个经过冰岛的东向西横穿大西洋的隆起区)正好与亚匹特斯 (位于北美和大西洋之间的地方)前缘断裂一致？

为什么冰岛的地形如此低？从等静压预测冰岛应该有 4 公里高。

冰岛的岩浆喷出速率是多少？

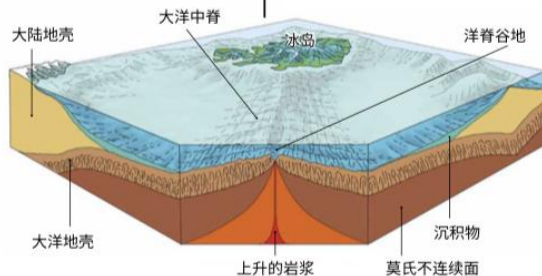
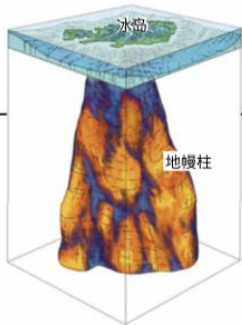
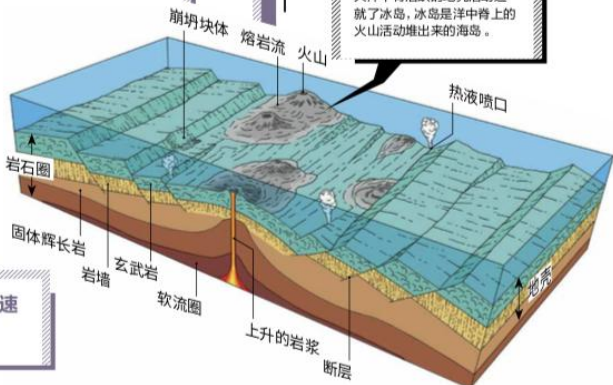
地幔柱假说对冰岛成因的解释

是深部地幔热对流运动中一股上升的圆柱状固态物质的热塑性流，即从软流圈或下地幔涌起并穿透岩石圈而成的热地幔物质柱状体。它在地表或洋底出露时就表现为热点。热点上的地幔流值大大高于周围广大地区，甚至会形成孤立的火山。但是随着地壳的漂移运动，从地表看，“热点”会随之发生平移，而且平移的轨迹是可以根据板块的漂移运动而预测出来的。“热点”假说曾经成功阐述了夏威夷火山链的生成机理，自从 1971 年这个假说提出以来，已经被许多地质学家接受，在现代地球科学界具有权威假说的地位。这个假说认为冰岛的地质深处也存在着一个地幔柱。通过它涌出的熔岩不仅造成了冰岛厚厚的地表熔岩层，而且修改了冰岛火山和地震带的分布，使其有别于大洋中脊。



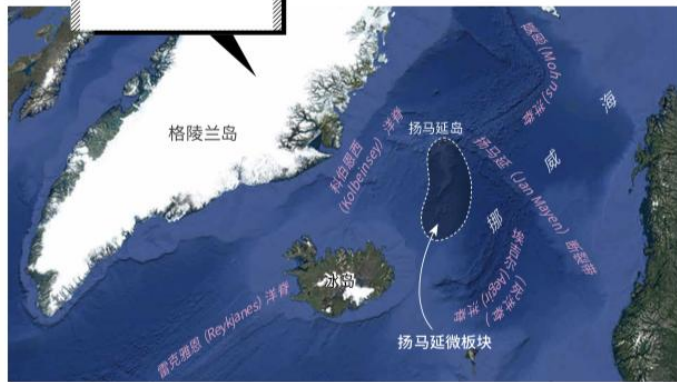
海底扩张学说对冰岛成因的解释

大洋中脊活跃的地壳活动造就了冰岛，冰岛是洋中脊上的火山活动堆出来的海岛。



微板块假说对冰岛成因的解释

在穿过冰岛的两大地球板块之间存在着微小的板块，它们在大洋中脊开裂运动之外进行着自转运动。冰岛微板块的存在造成了这里地壳板块边缘的复杂和破碎。



大洋中脊是分布于大洋中央底部的山岭，是地球上规模巨大的山脉，犹如大洋中间的巨大脊梁，宽约 1500—2000 公里，相对高度达 2000—3000 米，在一些地方，这些洋脊的峰顶露出海面，便形成岛屿，冰岛就是大西洋中脊岛链中的典型代表。

刘嘉麒

中国科学院地质与地球物理研究所 院士

海底扩张学说对冰岛成因的解释

冰岛是在海里的洋中脊上生长出来的陆地

增厚的过程中逐渐下沉，形成轴部高两翼低的巨大海底山系。

冰岛处于北极圈内，人们一定认为那里是冰雪世界，非常严寒。其实，虽然叫冰岛，也有冰，但真正能代表冰岛的是“火”，是“热”，火山、温泉、间歇泉到处可见。究其原因就是，大西洋中脊穿过冰岛，或者说冰岛处于大西洋中脊中，自然要受这样的地质背景影响，最突出的影响就是那里的地幔物质不断上隆，火山作用强烈，所以，冰岛是个火山岛，火山数已达 200 多个，活火山也有 30 余座，平均每 5 年就有一次火山爆发。最著名的海克拉拉火山有“地狱之门”之称，从 9 世纪有人居住至今，共喷发过 18 次，时间最长的一次历时 13 个月。但是我们在岛上一般是感觉不到洋脊裂谷的存在，除非靠近裂谷边缘，在那里能见到裂谷壁像一面墙立在那里。

这片靠近北极圈的土地其实并不很冷，首都雷克雅未克最冷时的温度也只有零下十几摄氏度，最高时可达 25 摄氏度。这主要是由于冰岛外冷内热、到处“冒火”，温度高于 200 摄氏度的高温区大多分布在横贯冰岛的火山带上，这造成冰岛全国有天然温泉 800 多处，水温大多在 75 摄氏度左右，最高温度可达 180 摄氏度以上。



绘图 / 李亚龙

梁光河

中国科学院
地质与地球物理研究所
副研究员

洋中脊上的古老岩石 与分叉的中脊线， 是“海底扩张”的硬伤

组成冰岛的岩石都是岩浆岩，以玄武岩分布最广，还有安山岩、流纹岩和花岗岩等，仅从地表看，冰岛似乎完全是由火山喷发形成的。

然而，地质学家们在冰岛的“洋中脊”上发现了古老的火成岩，测年数据表明其年龄值达 1300 万年，如果按照“海底扩张”假说，洋中脊上的火山岩都应该是新喷发出来的，年龄应该接近 0 年，因此在洋中脊发现 1300 万年的火山岩就与海底扩张学说相矛盾。

而且，冰岛最西部地表岩石年龄达到了 1600 万年，说明自那个时候开始，那里地表没有覆盖更新的火山岩。与此同时，现代 GPS 测定北大西洋在冰岛纬度上的扩张速率为 2 厘米 / 年，若按冰岛上洋中脊处存在 1300 万年前的古老岩石来推算，在冰岛中间理裂应出至少 260 公里宽的裂谷。但实际上我们没有看到这种情况发生，因此“海底扩张”学说在这里并不适用。

此外，冰岛中间存在着分叉的洋中脊，而且分叉的两支洋中脊上都有活跃的火山活动，对于这个现象，现有的理论也难以给出合理解释。因为在其他地方也发现有分叉的洋中脊，但海底扩张对此的解释是分叉中的一支是死掉的，也就是不活动了。但冰岛不是这样的。

为了解释这些奇怪的地质现象，部分学者把冰岛解释为地幔柱成因，但火山测年数据和岩石学证据都否定了这个说法。测年数据说明该区域没有地幔柱成因的显著特征，即在冰岛上没有发现火山喷发随时间进行空间转移的轨迹。冰岛的岩石和地球化学指标也不支持地幔柱假说。

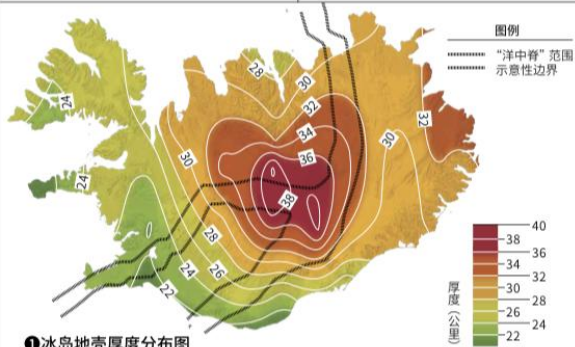
冰岛发现大量流纹岩和花岗岩，流纹岩是一种大陆地壳成为主的火成岩，属于酸性喷出岩，其化学成分与花岗岩相同。按照海底扩张和

新大陆漂移假说对 冰岛成因的解释

海底扩张不存在！ 冰岛是沿洋中脊 自南方漂移过来的 大陆板块

熔融，并产生地热和火山喷发，地表的火山岩是火山喷发堆积起来的。但这个地下深处的微板块为什么能一直待在洋中脊上，而且不被海底扩张这个传送带或者地幔对流裂离洋中脊？这是一个未解之谜。

针对以上种种矛盾，换个思路一切问题都迎刃而解。我认为，前人的研究结论没错，那就是冰岛地下深处存在一个古老的微板块，那是一个古老的克拉通微板块，克拉



① 冰岛地壳厚度分布图

资料来源：梁光河（据 G. R. Foulger, 2006 修编）

地幔柱假说，冰岛的洋中脊附近应该出现大量陆壳成因的火成岩。

地球物理探测给出的冰岛地壳厚度分布（图①）也不支持海底扩张，如果存在海底扩张，其洋中脊处地壳厚度一定很小（通常 3—5 公里）。但探测得到冰岛的地壳厚度是 20—40 公里，而且洋中脊处更厚，达到 30—40 公里。

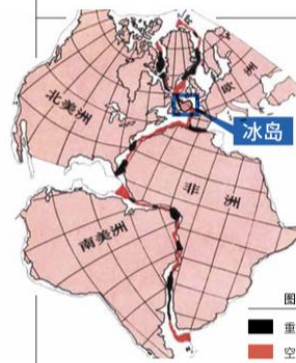
“新”大陆漂移观点认为， 大陆板块像“平底热锅里的 黄油会自己跑”

经过数百位地质学家数十年的研究，目前大家的共识是，在冰岛下面存在一个古老的大陆微板块，这个板块在地下热动力驱动下一直在

通板块是指元古代以前形成的大陆板块，其特点是稳定、坚硬、密度大。这些特征在微板块的重力测量和地磁测量上都能够得到证实。但这个古老的克拉通微板块如何跑到冰岛下面的呢？

我认为，在泛大陆（图②）裂解过程中，冰岛被裂解形成一个特立独行的小板块，当北美洲和欧洲板块向东向西两边裂解分离漂移（也向北漂）的过程中，冰岛沿着另外一个方向（北东）独自漂洋在洋中脊上。

魏格纳的大陆漂移学说认为，当前的大陆板块来自于泛大陆的裂解和之后的漂移，且大陆漂移的动力是潮汐力和离心力。而我提出的“新大陆漂移”说与之不同的是，我

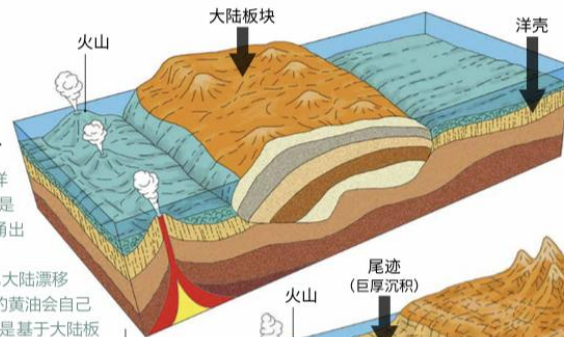


② 泛大陆复原图

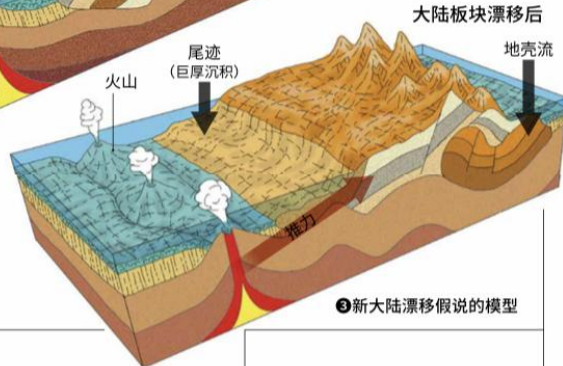
大陆漂移与海底扩张是同时进行的，但洋中脊喷出的岩浆很快被海水熄灭，因此海底扩张不能持续，但大陆板块漂移后在其后面持续不断地涌出岩浆所造成的热力推动过程，持续推动着大陆板块的漂移运动。

根据新大陆漂移假说的模型（图③），大陆板块漂移后会留下尾迹和巨厚沉积物，也可能留下火山岛链、大陆碎片遗撒物等。据此我们可以很容易地通过大陆板块漂移后的尾迹来追踪其来源及漂移方向。这与刑侦活动中对足迹的分析类似。

图④清楚地展示了冰岛的漂移轨迹：冰岛是从西南方向漂移过来的，目前正向东北方向漂移。现代全球 GPS 测量也证实目前冰岛



大陆板块漂移前



③ 新大陆漂移假说的模型

正在向东北方向漂移。地表的火山岩是冰岛漂移过程中火山喷发堆积起来的，这个喷发过程使地幔物质和地壳物质混融，这就合理解释了冰岛上酸性岩浆岩的成因。

同时，冰岛的古植物和古孢粉研究说明，冰岛在 1500 万年之前并不在当前的纬度，它位于温带或者亚热带地区。这说明它应该是从遥远的南方漂移过来的。

在美国 NOAA（美国国家海洋和大气管理局）给出的北大西洋地

区海底沉积物分布图中可以清楚看出，冰岛南部存在厚达 3000 米的带状深海沉积物，新的大陆漂移模型可以很容易地解释这种现象，冰岛漂移时在其后面切割出较深的洋盆，漂移运动中冰岛板块上不断出现火山喷发，这些火山喷发物就是深海沉积物的物源。如果按照海底扩张假说，在洋中脊附近不应该存在如此厚度的深海沉积物的，这从另外一个方面说明海底扩张不存在，大陆自己会漂移，并留下尾迹。

新大陆漂移假说如何解释冰岛上出现的分叉洋中脊？我认为，洋中脊应该是多个大陆板块漂移中，带动裙边似的大洋地壳相互运动错开的断裂带，并同步形成所谓的转换断层，冰岛上的洋中脊分叉也是周边大陆板块差异（旋转）运动造成的断裂现象。冰岛是沿着洋中脊自南而北漂移运动到现在的位置的，冰岛之所以沿着洋中脊漂移，是因为这个方向受到的阻力最小。北大西洋的磁异常条带用新大陆漂移说也能得到很好的解释。



④ 冰岛在地形地貌图上的尾迹
清晰可辨（据 NOAA 地图修编）

新的熔岩层。一次次的地震在这里不断产生新的断层、裂谷和地缝。大洋中脊的地质活动在这片陆地上持续上演着。

陆地从海洋中冒出来的过程,从1967年到1973年在冰岛南部多次发生

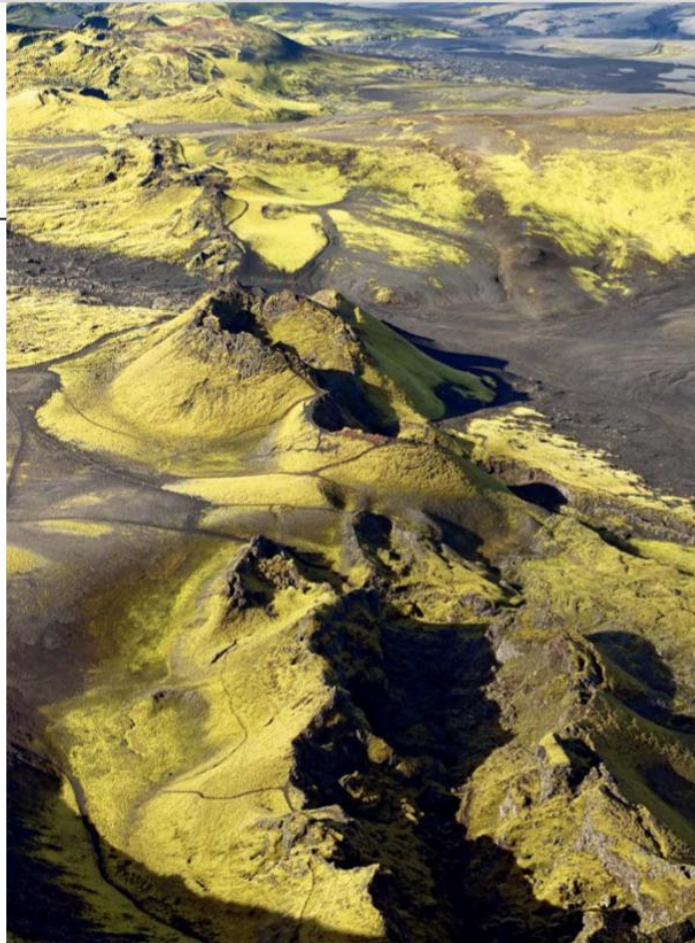
冰岛是否是大洋中脊的露头?近半个世纪人们在冰岛所观察到的,因海底火山活动而新生的岛屿的生成与消亡过程似乎回答了这个问题。

亲眼目睹陆地从海洋中冒出来的过程是激动人心的。1967年到1973年,在冰岛南部多次发生了这种景象。

从航拍图上看到,在冰岛的最南部海中有一串细细的岛礁带。它由面积非常小的岛屿和礁石组成,走向与大洋中脊走向一致。最南部是 Surtsey 岛,最北部是 Heimaey 岛。这一串岛礁是大洋中脊的海底火山 Vestmannaeyjar 的一部分。南面的 Surtsey 岛在 1963 年以前还没有出现。

1963 年 11 月 14 日,一艘在附近海域作业的渔船上的厨师看到海上升起一股黑烟,以为是有船只遇险,船长立即命令前去救援。然而他们看到的却是一个新生的岛屿正在从海面上冒了出来。其实这个海底火山的喷发已经进行了好几天,但因为海水的压制

左页图:冰岛首都雷克雅未克也位于洋中脊附近,所以,它的周围就是熔岩流布的平原,在这个平原上有一个喷泉区,分布有数十个间歇泉。间歇泉是间歇喷发的温泉,多发生于火山运动活跃的区域。有人把间歇泉比做“地下的天然锅炉”。在这个天然锅炉里,要有一条深深的泉水通道。地下水在通道最下部被炽热的岩浆烤热,却又受到通道上部高压水柱的压力,不能自由翻滚沸腾。狭窄的通道也限制了泉水上下的对流。这样,通道下面的水就不断被加热,不断地积蓄力量,一直到水柱底部的蒸气压力超过水柱上部的压力的时候,地下高温、高压的热水和热气就把通道中的水全部顶出地表,造成强大的喷发。喷发以后,随着水温下降,压力减低,喷发就会暂时停止,又积蓄力量准备下一次新的喷发。



这是冰岛苏得兰大区(Sutherland Region)的拉基火山地区的景观。是什么原因导致这里的火山锥成串分布?难道是地壳下面有“热点”吗?但科学家们又否认了它们作为“热点”存在的证据。这样的景观只能是由活跃的火山活动造就的。冰岛的地壳活动充满了谜团。

而未被发觉。最初在海底是裂缝式火山从三个喷发点喷发,很快喷发点集中到一个地方。几天后这个在水下时隐时现的小岛就清楚地在水面上占据了一平方公里的地盘。

这次海底火山喷发持续了两年多,曾经有好几个新生的岛礁在海面上出现,再被海水冲刷淹

没掉。只有其中最大的一个,火山碎屑的堆积终于阻挡住了海水对火山口的灌注,令岩浆流大量涌出来凝结成坚硬的熔岩层,保护了新生小岛不再被海水冲刷掉。在这次海底火山喷发结束后,这个被命名为 Surtsey 的新生岛屿的面积达到 2.5 平方公里,高度 174 米。

这块从大洋深处在人们眼皮底下诞生的陆地,引起了地质和生物自然学界的极大兴趣。几十年来,科学家们对岛上发生的一切都进行了详细的记录。人们不仅目睹了陆地的新生过程,也看到了被海风和海水带来的植物种子在岛上生根发芽生长的情况,和昆虫海鸟与海豹在岛上落脚繁殖的情景。更重要的,人们也观察到了这个新生岛屿在强大的海浪海风的冲刷销蚀下,一点点地变小变矮,面临重新消失在海水里的危险。

大洋中脊创造了新生岛屿,又可能会在某一天把它们收回去。地下熔岩冒出地壳,凝结成坚硬的岩石层,又可能随地壳板块的漂移碰撞而重新进入地球深层,融化成炽热的岩浆。大自然的过程似乎是不以人的意志为转移的。但是,祖祖辈辈生活在火山威胁下的冰岛人,却在某种程度上学会了抗争自然的威力和让火山熔岩流止步的办法。

离 Surtsey 岛北面不远的 Heimaey 岛也是大洋中脊的海底火山 Vestmannaeyjar 在数万年前喷发造就的岛屿。在 Surtsey 岛新生后不到 5 年, Vestmannaeyjar 海底火山的又一次活动造成了 Heimaey 岛上裂开了一个 3 公里长的大裂缝,涌出的大量熔岩虽然没有像几年前那样造成新生的岛屿,却严重威胁了 Heimaey 岛的唯一渔港。

由于特殊的地理位置和周



从草原闯出来的民族

蒙古族

ETHNIC MONGOLIAN



头饰

画面当中成年女主人的头饰，缀满了珊瑚、松石和玛瑙，这是蒙古族人最喜爱的珍宝，也是财富的象征。

哈那（蒙古包）

在地平线上，哈那就像鼓起的一片白白的气泡，而从套脑（天窗）飘起的袅袅炊烟，告诉周围的万物，牧人们开始起床了。

套马杆

从镜头外，伸出的套马杆和那匹雄马的侧影，告诉我们，套马杆下站着的那位蒙古族大汉，实际上是这一家的男主人。

春装

牧人们的衣着正处大地严寒之时，远处那位穿春季服装的美女把手插在袖筒里，格外美丽“冻人”。

皮帽

蒙古族妇女的高贵，首先体现在她们头上戴的狐皮和獭皮帽子，它的作用不仅是保暖，而且是身份的象征。

夜巡

夜巡的牧人刚刚回到驻牧地，他的毡帽四周结着冰冻的哈气。雪夜巡查牧群让他的脸上透着疲惫。

烟筒

这是一个非常现代化的排烟装置，草原上经常狂风大作，容易将排烟倒灌，而后面这个像风向标一样的东西，它会使“烟道挡板”随风向转动，挡住呼啸而来的大风。

男人

几乎和蒙古包一样高的那个伟岸的男人，在晨曦中，他的脸色凝重而刚毅，这只有经过大自然的修炼才会塑造出这样的脸色。而帽檐下，放射出的眼神让这个雕塑般的身影具有了灵气。配上那个枣红马和套马杆，构成一幅典型的草原牧人形象。

搏克手

画面中的这两位搏克手其实与照片中显示的气候不相配，只为突出蒙古族雄壮、伟岸的男性特质。他们脖子戴的项饰标志他们是英雄级搏克手，蒙古族人把搏克手比作草原雄鹰。

[中国的56个民族]专题系列
蒙古语族 / 3

摄影 / 陈海汶
时间 / 2009年2月
地点 / 内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗萨麦苏木白音呼布

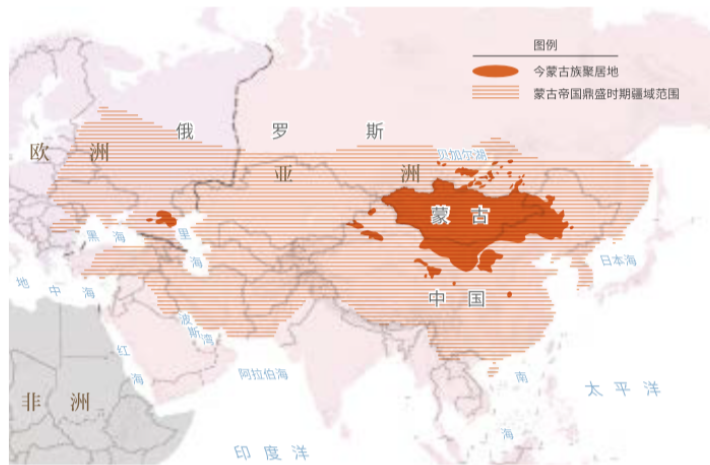


吴楚克
中央民族大学
民族学与社会学院
教授

蒙古民族的今昔地理格局

跨界而居的蒙古民族

全球大约有 1000 万蒙古族，中国有 606 万（据 2015 年人口统计），可以说蒙古族的主体就在中国。中国的蒙古族集中分布在内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、新疆、甘肃、青海和河北等 8 个省区。目前建有一个自治区、三个自治州、八个自治县和若干民族乡。此外，在四川、北京、云南、河南等地也有零星分布。蒙古族是蒙古国的主体民族，蒙古国的蒙古族总人口超过 300 万（2015 年），其中 82% 是喀尔喀蒙古族，分布在蒙古国中部和南部，其他有杜尔伯特、巴岳特、布里亚特、达里岗嘎、扎哈沁、乌梁海、达尔哈特、土尔扈特、厄鲁特、明阿特、巴尔虎、乌珠穆沁、察哈尔、霍屯等部落。除蒙古族以外，蒙古国只有哈萨克、查腾两个少数民族，占总人口 5% 左右，主要分布在巴彦乌列盖省、库苏古尔省等地。



当代蒙古族主要聚居地分布图

地图显示的是当代蒙古族分布的地理范围（深红色块），其背景是蒙古帝国达到顶峰时的疆域轮廓，底图则是今天的世界行政地图。

公元 1206 年，成吉思汗统一了蒙古草原上的大多数部落，并在漠北建立了蒙古帝国。此后，蒙古帝国很快统一了整个蒙古地区，并逐渐发展成为一个横跨欧亚大陆的庞大帝国，其领土一度向西扩张至多瑙河流域。1271 年，忽必烈改国号为元，建立了中国历史上第一个统一的少数民族政权。同时，蒙古帝国也逐渐瓦解为多个汗国。明朝建立后，蒙古人退回草原，史称“北元”，后又分裂为“鞑靼”、“瓦剌”两个部分。清朝通过超过一个半世纪的努力，统一了长期处于分裂状态的大多数蒙古部落。在这一过程中，清政府将蒙古族划分为内属蒙古和外藩蒙古，外藩蒙古又分为内扎萨克蒙古、外扎萨克蒙古和厄鲁特蒙古。其中，内扎萨克蒙古和外扎萨克蒙古可以说就是今天内、外蒙古的雏形。

1911 年，在沙皇俄国支持下外蒙古宣布“独立”，1915 年通过《中俄蒙协约》中国在名义上恢复了对外蒙古的主权。1921 年外蒙古再度独立，并于 1925 年改名为蒙古人民共和国，成为世界上第二个社会主义国家。1946 年中华民国政府宣布承认外蒙古独立。1949 年 10 月，新中国与蒙古正式建交。1990 年，蒙古人民共和国改名为蒙古国。2014 年，中蒙两国建立战略合作伙伴关系。

内外蒙古分割的历史显然是政治操纵的结果，超出了纯粹地理学民族学的范畴，不过，从北元时期开始，蒙古部落间的差距和分离就倾向十分明显，到清代这种部落间的分割被制度化了。今天看来，蒙古民族从辉煌到衰落的历史是如此的跌宕起伏，就像一颗流星划过夜空一样，耀眼却倏忽。面对这样独特的民族历史，试图用纯粹的地理学观点理解她都是片面的，或者可以这样说，蒙古民族的历史就是一部民族和国家的政治地理生成史。世界各国蒙古族本是同根同源，因此相互之间有着很深的民族感情。



在俄罗斯伊尔库茨克州的巴彦代，摄影师路过一片正在收割的草场，几位有着蒙古族相貌特征的牧民吸引了他的注意。几句蒙古语的寒暄，立刻拉近了陌生人之间的距离。这里位于贝加尔湖畔，西去不远就是蒙古国边境了。摄影 / 许阳

蒙古民族的文化传统因为全体蒙古民族的存在而得以保存发展，中国蒙古族在民族文化传统的发展传承上做出了巨大贡献，因为，蒙古民族人口的多数在内蒙古，中国蒙古族的经济政治文化发展高于蒙古国，历史上蒙古文化的核心区域也在内蒙古。蒙古族主体民族国家的存在并不是拥有全体民族文化主权的标志，也没有赋予历史继承的垄断权，这应该是世界历史的一般规律。蒙古民族在各自国家是否得到充分发展才是民族未来的希望，决定一个民族命运的不是历史、不是地域、更不是体制，而是先进文化，能够让本民族接受世界先进生产方式并逐步扩大民族影响力，这个民族才能不断壮大发展。

随着全世界人口流动的加速，蒙古族已经成为一个广泛分布 50 多个国家的全球跨界民族。俄罗斯的蒙古族主要有布里亚特（约 43 万）、卡尔梅克（约 17 万）、图瓦（约 28 万人）和阿尔泰（约 6 万人）等，主要分布在卡尔梅克共和国、布里亚特共和国、图瓦共和国、阿尔泰共和国、伊尔库茨克州、外贝加尔边疆区、阿斯特拉罕州等地，分布范围从东欧平原一直延伸到新西伯利亚。在其他国家的分布情况：如吉尔吉斯斯坦有人口约 12000 人的萨尔特卡尔梅克人，韩国有约 34000 人、美国有约 17000 人、日本有约 8000 人、捷克有约 7500 人、加拿大有约 5400 人、德国约有 4000 人、英国有约 3700 人、法国约 2900 人、土耳其约 2600 人、哈萨克斯坦约 2500 人、奥地利约 2000 人、马来西亚约 1500 人。



西：马、蒙古包、草原等。上高中之前，大概是因为到了叛逆期，总想着和别人不一样才叫酷，便改名为德戈金夫，一直用到现在。

其实在北京的生活到底是和汉族不一样的，他从小跟着父母吃手把肉，父母家里也挂着成吉思汗像，还有蒙古地毯这些带有强烈民族符号的装饰品。而真正的寻根意识是在上大学之后才开始形成的，他的摄影专业促使他多次回老家进行拍摄，他拍摄自己的亲戚们，认真地听他们讲述自己的家族历史和故事，如此，民族的思想烙印也便加深了，“那时可能是因为席慕蓉的书对我影响比较大，觉得很多心里话通过她的文字被表达出来了，‘寻根’的愿望于是变得强烈起来。她的成长经历和我很相似，对故土的眷恋、向往的心情是相通的。我慢慢认识到自己的身份、归属感，对故乡呀乡愁这种复杂的感情是怎么形成的、根源在哪儿，我也渐渐明白了。”但他同时也认为席慕蓉并不具备代表性：“她是一位公众人物、一位知名的艺术家，连同她的出身等因素，都决定了她回去以后理应受到礼遇。我想肯定还有很多在外长大的蒙古族人，回乡后遭遇的则是误解、冷漠甚至嘲笑，会经历很多心理落差。”

德戈金夫被人熟知的原因在于他拍摄了一组名为《草原照相馆》的摄影作品，外界因此给他贴上了很多标签：蒙古族摄影师、蒙古族肖像摄影师等，他对这些称呼有些抵触：“很尴尬，坦白地讲，我并没有把这组照片当成民族题材来拍，因为被摄者全是我家里的亲戚，我更愿意把它看成是一部‘家庭相册’。”

“其实那些照片在拍摄之初只是被简单地当作肖像摄影的练习，我思考的都是如何用光、如何构图、人物状态、情绪、衣着搭配、被摄者与镜头的关系等等技术上的事情，并没有想太多所谓的民族问题，只不过恰巧因为他们都是蒙古族、又穿戴着民族服饰，整体上才会给人一种民族题材的印象。作品的标题叫做《草原照相馆》，字面上包含的信息量很好理解，比如说一听‘草原’就知道和蒙古族有关，而‘照相馆’代表着一种传统的拍摄方式。虽然后来我凭借这组作品获得了第一届‘故乡的路’中国少数民族摄影奖，但我其实并不愿意将它解释为所谓‘通过拍摄故乡亲戚的肖像来试图拉近与族人间的距离’，或者什么‘寻找归乡之路’。就像很多摄影师最初的拍



我们把德戈金夫带回他的家乡：内蒙古自治区呼伦贝尔市陈巴尔虎旗，请他穿上他唯一一件蒙古长袍，用他拍摄《草原照相馆》的那种方式，也给他拍了一张肖像。站立在幕布前，德戈金夫与他的蒙古袍和身后的大草原之间的关系，显得充满了仪式感和舞台感——他的确更接近“北京青年”这样的称谓。摄影/狄艺

摄都是从自己身边的家人和朋友开始一样。《草原照相馆》对我而言更像是一组‘肖像习作’。”

作为一名摄影师，他认为民族标签和身份并不是他艺术创作的真正道路，“内蒙古被所谓的‘汉化’、全球化冲击了很长时间，蒙古族人已经不是我想要的那种状态了，我没有办法从镜头里记录那些不存在的东西，我在拍摄草原照相馆的时候就已经是这样想了。有时候民族主义情绪是狭隘的，如果我能展现出所谓的现代蒙古，或许那不是我作品本身内容上的表现，而是我个人的生活和创作。

“或许我所能做的就是通过不直接拍摄蒙古族人、不直接表现蒙古族人，来间接地反映现代蒙古族人，换言之，就是通过我自己、我个人的所作所为来反映、来表现，如果我被认为是一个蒙古族人的话。当然这并不意味着我今后不会继续拍摄蒙古族人或在内蒙古的土地上进行拍摄，而是说所谓‘民族题材’或‘蒙古族’这样的概念不是我将要表现的最主要的概念，我希望我的摄影能更多地回归摄影语言本身。对我而言是‘哪儿的人’并不是最重要的，重要的是要成为‘怎样的人’。”德戈金夫这样和我说。

我愿意 接纳 这个世界 对游牧生活的 冲击 和改变

斯德布

1990年生人
内蒙古布里亚特蒙古族
年轻牧人
锡尼河足球队队医
现居内蒙古呼伦贝尔

夏季草原上的斯德布、踢足球的斯德布，是那样一个充满活力、不假现状的青年！他和父母住在一起，在星空和白日下，习得了所有草原的知识。他想离开艰苦的放牧生活，他想体验城镇的文化感，他想走出熟悉的环境，去大千世界里面一闯。但是他依然热爱草原，他确很破坏草原的人。摄影 / 耿艺



我认识斯德布的时候，有人正开玩笑地叫他“赵四”，那个主演东北剧的喜剧演员，黑黑的，身子和脸都长得歪歪扭扭的。我见到他感觉像见到了赵四，当即大笑一声，这算是认识了。他对于这个称呼不置可否，也跟着我们一起大笑，偶尔会因为陌生人的存在而不好意思地低下头。布里亚特有很多叫斯德布的，他是其中之一。

他特别喜欢足球，也是锡尼河足球队的队医和管理人之一。这是一支全部由牧人或牧二代组成的球队，那次他来我家，刚好是参加内蒙古自治区的

足球比赛，他和他的队员是16支球队中唯一一个乡镇级别的球队，他反复强调“乡镇级别”，引得我又哈哈大笑起来，一种自嘲和调侃的特质，他特别擅长这个。

和父母这一辈在牧区长大的蒙古族人多少有些不同，到了斯德布这里，传统已经开始和现代社会有了新的接轨。这种新的变化，不仅包括诸如微信、微博等社交平台的普及和使用，更多的是思维上的变化，他们更愿意接纳这个世界对游牧生活的冲击和改变。

连蒙古包这个标志性的游牧符号，已经在草原上不太常见了，取而代之的是一个牧区房车。两个姐姐嫁人，斯德布就和父母三人一起住在房车里，前面是一个汽车准备随时开动前往要去的牧场营地，后面是一个长方形的房子。简单，一家三口的全部家当都在里面，和以前用勒勒车装载拆下之后的蒙古包一样，功能上并无不同。夏天凉快冬天烧煤，暖和是暖和，但炉子的煤一灭屋子便迅速寒冷起来。这也和蒙古包内的生活并无不同，只是居住的载体变了。

斯德布曾经到呼和浩特市想开一个布里亚特餐厅，当时某个俱乐部提供场地，但由于地理位置不

是“哪儿的人” 并不是最重要的 重要的是 要成为 “怎样的人”



德戈金夫

1985 年生人
内蒙古东部蒙古族
青年摄影师
现居北京

德戈金夫每周二在北京电影学院教授摄影课，授课地点在暗房，他住的地方离电影学院很远，要穿过大半个北京。从待人接物方面看德戈金夫，他与在北京长大的孩子没有什么不同，他的口音，也是很纯正的普通话。可是我们为什么要如此观察和评判他？不过就是因为他有蒙古族血统。而这，正是德戈金夫一直在抗拒的东西：我的作品和我的生活，都是出发于我的本能，“美”不分种族和国界的，也不应有“民族性”，作为艺术工作者，我的蒙古族血统，不应成为评判我作品和为人的“假想标签”。摄影/耿艺

在北京长大的摄影师德戈金夫也为他的身份问题尴尬了好久。作为一个北京长大的蒙古族人，他具备双重性质：在汉人眼里他有民族身份的特殊性，但在族人那里，他的不会母语和成长背景又令他像个异族。对于身份的探寻困惑了他很长一段时间，但现在，德戈金夫很明白自己是谁，而民族身份已经变得不那么重要了。

德戈金夫的双亲都是蒙古族人，父亲是赤峰巴林左旗人，母亲是呼伦贝尔陈巴尔虎旗人，因工作关系，他的父母在他三岁时搬到了北京，尽管那时德戈金夫好像还会说一些蒙语，但换了环境之后，父母没有特别让他学习母语，当他长到小学的年代，蒙



“我出生在新疆伊犁尼勒克乌兰布鲁克，家里有11个孩子，我排行最小。母亲是45岁生的我，她49岁时得了一个病，现在也想不起来是什么病，住院治疗。正好那个时候我三哥娶了我嫂子，要提亲，母亲就离开医院不再治疗，我母亲不想让我的新嫂子受太多苦，就跟着父亲迁徙牧场到了现在我家放牧的地方，盖好蒙古包打理好一切之后，母亲就安详地去世了。我于是从4岁开始，每天和父亲上山放牧，早晨上山，天黑了才下山，父亲教会了我一切放牧的知识，包括怎样搭简易帐篷、怎样在野地里捕到猎物、怎样杀羊和分解一只羊等。这样的日子一直过到了小学毕业。我当时对这种生活感到十分厌倦，不想再放牧了，于是，在小学毕业以后，就再也没上山和父亲放牧了。”

现在在北京发展的独立音乐人达莱语气缓慢地向我讲述他的家庭故事。我认识他的时间也不短了，至少有五年。他曾经住在我家隔壁，当时他组建了一支叫做“走马电台”的乐队，唱新疆厄鲁特蒙古民谣——当时的达莱，依然想向外界传递自己部落的民歌。“我出生的地方，一抬头就是天山山脉，一年四季都是雪山，每次放牧的时候，我总想知道山那边究竟是什么地方，有什么东西，总拿着我父亲的望远镜看那个山顶上的雪啊、松树啊、放牧的人啊。因为离得很远，我一直没有去过，到现在也没有实现这个愿望。印象最深的，就是上中学的时候去了一趟县城，第一次看到楼房的时候，我心里有一种特别的感觉，觉得很奇特，这种感觉现在已经没有了。1997年的时候，我姐姐给我买了一件T恤，上面写着：‘97 香港回归’。其实我也不知道香港是什么地方，是一个国家，还是一个岛？我对此完全没概念，但我就对这些字记忆很深刻，知道了世界上还有这么一个地方要回归，但回归是什么意思？我也懵懵懂懂的。”

达莱是个身材结实的新疆蒙古族，从小跟着父亲放牧，生活千篇一律。他对自然的理解是从放牧中体会到的，但身在当时并不觉得惊喜，因为游牧是日常，成人后去了城市才觉察出那个环境的美好。



我不是 反传统 我是 反对伪传统

——
达莱

1987年生人
新疆厄鲁特蒙古族
独立音乐人
现居北京

在繁华而巨大的北京城，达莱的世界其实很小：租住的小屋+按小时付租金的排练房+演出的舞台，他只沉浸在自己的音乐创作里，在音乐中，达莱的世界变得很大：自我与社会的对话、现代与传统的拔河、陌生的观众、志同道合的朋友、几千里以外的家乡和面前的都市、赞许与反对……他的心在上下求索，创造了他的世界。

上图摄影 / 宋文 右图摄影 / 耿艺



那个时候的牧区孩子性子都野得很，他也不例外，偷父亲的摩合烟学抽烟、和伙伴们一起摔跤、放羊的时候给野生动物下套、捉些野兔。日子过得并不紧不慢，转折点出现在他家的羊信身上，一个会弹吉他的羊信，这让他感觉太惊喜了。当他第一次用手拨空弦，箱琴发出的共振声音是他所听过的最美妙的声音。“当时的感觉就和第一次见到楼房的感觉一样，特别奇妙。”

“那个夏天我就一直和羊信一起放羊，但基本都是我自己在放牧，不让他管，我是为了让羊信教我一些

吉他，所以每天巴结他。羊信弹的都是那种很有地方特色的曲调，我就学点拨弦。我问他能不能用几只羊换他的这把吉他？他不同意，他说要把吉他锯了，把里面的板子做成狗盆，我当时听了特别伤心，就问他，难道你没有别的东西当狗盆了吗？”

音乐的缘分就此种下了，在心里长出了草。达莱小学上的是汉语授课的学校，初中才去蒙语授课的学校听课，会说却看不懂也记不住蒙文的词首词尾，干脆就不太用心，初中三年忙着踢球弹吉他。高中的时候依然如故，就被学校开除了，他在电视

“高端+科学+传播”

- ▶ 怎么就是“高端”了？：严谨、前沿、懂行
- ▶ 我们要做的是“高端+科学+传播”：以科学之精神，做传媒之事业。

根系黄河

在黄河畔找寻中国文明的主干

摄影 | 袁蓉荪

黄土、黄河，被认为是中华文明的“摇篮”，这种说法，是一种民族主义情绪的体现还是真实的历史呢？关于夏商周三代之前那些没有文字记载的历史时期，我们有一套古史传说体系，但这个体系，已经被“疑古派”敲打得支离破碎。中国的考古学者们，在古史模糊之处、已发现的最早文字记录之前，用艰苦卓绝的考古工作，为我们找到了大量人手可触、目力可及的考古文化证据，历史学家和考古学家用他们的智慧，一点点地为我们描绘着一部精彩的史前史。这个版块，就是用最新的考古材料、最权威的专家解读，为我们溯源中国文明萌芽生发的线索，事实证明，中国文明的主干，深深地扎在了黄土中、黄河畔。

石雕人头（或人面）在石卯遗址众多文物中独树一帜，从目前发现来看，约有三四十件，均系本地砂岩雕刻而成，运用圆雕、浮雕、阴刻、减地等手法，眼、鼻、嘴、颧骨、脸庞，甚至胡须都清晰可辨。以发掘出土者观察，石雕面容似有男、女及孩童之别，多发现于石砌墙体的倒塌堆积中，原应嵌筑于墙面上，其功能和性质可能与埋藏于石卯城墙之内的玉器类同，代表着石卯先民祈望城墙永固、禳灾避邪的精神追求。

编者按：

我给李零先生写邮件为本专题约稿，以下是李零先生的回信，应先生之要求，此信原文刊登，作为他为本刊撰写的观点。

到哪里找我们的“中国”

李零

北京大学中文系教授



刘晶：你好！

我去河北三天，刚回来，时间太紧，这两天还要到故宫开会，来不及写文章。关于“最早的中国”，我的意见是：

1.“中国”是个历史形成的概念，源很远，流很长，范围也是由小到大，有分有合，时有伸缩，各个时期的“中国”，并不完全相同。我们既不能像很多西方汉学家那样，用“白马非马”论的方式，把中国切成一片一片，一块一块，一段一段，最后连“中国”的存在都一笔抹杀，也不能像很多国内学者一样，“江山一笼统，井上黑窟窿”，不分早晚，不讲范围，什么都称之为“中国”。

2.历史叙事，有人有语有故事。考古的用武之地是故事中止的地方，是故事背景太模糊需要考古学家探幽索隐的地方。比如近东考古，问题往上追，全是各种以土丘命名的考古文化，纷乱如麻，我们也一样。问题是，中国的背景是否等于中国，我们是不是可以把现代中国

地理范围内的各种考古文化（如新石器时代晚期或铜石并用时代的考古文化）都称之为“中国”，把“中国”的概念无限往上推。

3.“中国”是个社会复杂程度较高，又有较大权力控制范围的地理概念，即国家进化中的高级形态，绝非希腊城邦那样的形态。第一，它得有个“中”，有个四裔趋中的“文化中心”和“权力中心”，对四周有强大吸引力。第二，它得有个“国”，也就是一个“域”（国本作成，与域同源），即一个较大的“文化辐射面”和“权力控制范围”，如果这两条都不具备，恐怕不能叫“中国”。

4.秦汉帝国是较早的中国，类似波斯帝国那样的世界化的国家。我们从秦汉往上推，可以看得很清楚，它们的地盘，它们的文化，都是由西周做准备。西周是“夏商周三分归一统”，其青铜器覆盖面，其封国范围，其疆域范围，把夏、商囊括在内，既是三代的总结，也是秦汉的准备。“中国”这个词，从出土铭文和传世文献看，也是从西周才有。我认为，西周才是“最早的中国”。

5.中国是欧亚大陆东端，西方学者最隔膜，因而也最值得中外学者共同探讨的历史宝库。中国的考古学家守着这块风水宝地，他们对中国的考古背景和历史渊源做了大量的工作，堪称艰苦卓绝，无论良渚、陶寺、石峁、二里头，还是先商、先周的探索，都取得了很大成绩，深化了我们对中国背景的认识。中国考古学界，无论“庙二中国”说、“龙山中国”说，还是“二里头中国”说，在我看来，都是必要的背景研究。

一句话，还是开头所说，“中国”是个历史形成的概念。

李零

2017年9月19日

黄土高原的远古文化生态



唐晓峰

北京大学城市与环境学院历史地理研究所教授

编者按：

历史地理学者唐晓峰先生看到了黄土高原上远古文化的复杂分布与地貌的关系，同时他也看到了伴随着黄土高原北部地区的气候干冷化，6000年以来，“鬼方”、“戎狄”和“农牧交错带”是怎样出现在历史中的。

从环境生态的角度考察黄土高原地区原始文化的发展，可以注意到两个特点，一个是地理环境的复杂性，一个是气候环境的变异性。

由于大小河流的千万年冲刷切割，高原上形成数不尽的原台谷地。不同地貌位置的考古遗址在意义上会有不同，河流阶地具有较大经济意义，而山岭顶部则更多意识形态表达。在宽广平原与狭窄山地中组建出来的社会，也会有不同的样态。

黄土高原区内有三个重要河流谷地平原：渭河谷地平原、伊洛下游谷地平原、汾河下游谷地平原。这三大谷地平原，地势开阔，气候温和，是原始文化最发达的地区。华夏文明之光最早在这里出现。

不过，也还有一些稍小的河谷，也曾涵育大小不等的人类群体，自有历史地位，如北部的无定河、秃尾河、窟野河等。秃尾河畔发现石峁遗址，其文化分量已自不待言。而无定河谷地，也曾原始文化稠密，在其入黄河处，还发现时代晚些的李家崖遗址，有石砌墙体。石砌建筑呈现出与夯土建筑不同的文化生态特征。随着考古发现的增加，黄土高原地区原始文化的复杂性逐渐显现。而观察其文化的流动与融合则更是一个复杂的问题。

地貌的不同再叠加上气候的差异，事情会更加复杂。在商周秦汉的文献中，明显读到黄土高原南北的不同文化生态，鬼方、戎狄等名称显示了北方活跃着众多与南方不同的经济—文化群体。司马迁第一个用一条斜贯黄土高原中东部的界线将南北两类群体从地理上做出区分，南方是农耕经济，北方则“多马、牛、羊、橐驼、筋角”。

而有趣的是，在更早的6000年前，却看不清这条界线的存在。以庙底沟文化为代表的原始农业分布，自南向北将黄土高原纵向全覆盖。可以推断，文化的相似性在很大程度上反映了气候的相似性。那时，黄土高原的南北两方还没有出现足以造成较大人文差异的不同气候。

在“庙底沟文化”以后的时代，气候发生变化，北部地区变得干冷，近年的各种研究基本肯定了这个看法。气候变化是渐进的而不是突变的，因此人类完全具有调整适应的机会，而不需像面对突发灾害那样做群体转移。

这里，我们关心黄土高原北方原来居民的命运。在南方农耕居民沿着原来的历史程序顺利进展的时候，北方居民则转入另一条道路，以积极的史观来看，他们也在开创新生活。他们调整生产方式，在日益寒冷的山谷沟壑中，扩大牲畜养殖，向半农半牧的经济—文化发展。如此情况下，他们不可避免地文化变身，开始被称为“戎狄”，并形成了“北有戎狄之畜，畜牧为天下饶”的局面。这应说是黄土高原北部生态与社会的一场巨变了。

编者按：

有关中华文明起源的讨论为时久矣，赵辉先生作为国家重大科研项目“中华文明探源工程”的主要负责人之一，主持过多次相关的思想讨论活动，他在本刊所发表的观点，是他在2000年—2006年间表述过的——从那时以来，考古学有许多新发现、新看法，但赵辉先生为了保持研究史的原貌，表示不再做任何观点方面的修补。本刊尊重赵辉先生的意见，同时认为思想史的呈现十分有价值。

赵辉

北京大学
考古文博学院
教授



史前文化有一个以“中原”为核心的历史趋势

中原在中国历史上发挥作用的现象，无论通过文献史料还是考古资料，都可以明确地在商代辨认出来，进而可上溯到夏代。二里头文化的种种表现以及传说中有关夏人对东方的胜利都意味着中原在当时已经很成气候了。所以，这个历史趋势的出现应该是更早的事情，而中国的考古学发现，提供了这段史前过程的材料。

最迟到距今7000年前，中国的新石器文化形成了北方旱作农业和南方稻作农业两个经济文化区。而在它们的外围，生产经济至多还在起步阶段。南北两大经济文化区里的各文化之间的关系尽管松散，却也有疏密之分。如磁山、裴李岗、老官台文化之间的联系，要比它们和后李文化的关系密切一些。下游江淮地区尚未发现与后李同时代的文化，但在稍晚的马家洪、河姆渡文化中也有大量厚胎陶釜。故是否可以说法后李文化时期就已经为它和江淮文化建立联系打下了基础？这种文化关系在后续时代的文化格局中便清楚地显现出来了。

距今7000年—5000年间，汇合磁山、裴李岗、老官台文化而来的仰韶文化，在分布范围上远远超过了前三个文化的总和。从距今7000年起，仰韶文化在文化面貌上表现出来的内



部统一性不断增强，到距今6000年前后的庙底沟期已达到登峰造极的地步。类似的情形也出现在黄河下游。长江中下游的地方文化也都有不同程度的扩展。文化的扩展使更多的人团结在一起，也使得文化与文化变成了近邻。这时，彼此间的联系也就变得密切起来。与此同时，在前一阶段文化之间联系上的微妙不平衡也持续加大一些，文化之间的联系越来越密切，从而形成了几个大的文化群，如严文明概括的彩陶文化圈、鼎文化圈和筒形罐文化圈。文化交流还不可避免地出现在文化群之间。仔细比较三个文化圈之间的交流情况可以看出，仰韶文化在这个三角关系中似乎更为主动和强有力。

距今5000年—4500年间，经过前面那场大范围的文化交流后，涌现出一批高度发达的地方文化，如具有大型宗教遗址和贵族墓地的红山文化，以大型聚落遗址、贵族墓地和发达的攻玉技术为特征的良渚文化，建造了超大型城址的屈家岭—石家河文化，以及仰韶文化大地湾遗址的宫殿式建筑等。为了强调这些文化的成就，我们用“文明”一词来称呼它们。这些史前地方文明在发展、强大的同时，均不同程度地对外扩张。

但同期的仰韶文化却显得比较衰弱。在仰韶文化核心地区的渭河中下游谷地和豫西地区，聚落数量增长速度减慢乃至减少，社会发展趋于沉稳，中原地区进入一个各种文化重组的复杂阶段。由于中原文化和周围几个地方文明实力对比的差距，大约从距今5000年开始，文化之间的交流形势发生了明

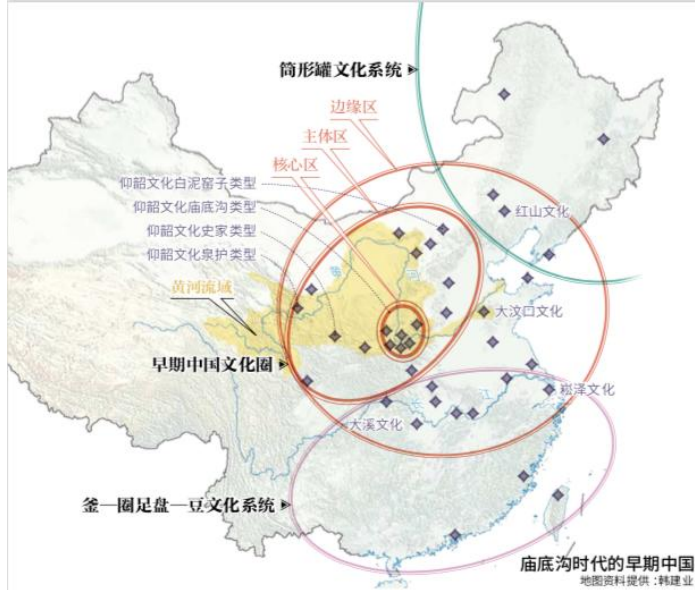


显变化。早先主要是仰韶文化对外施加影响，这时则变成由各个地方文明对中原地区施加影响了。从这个意义上说，我们可以把这一时期视为中原文化区开始形成的时期。

到龙山时代（距今4500年—3900年），中原地区出现了几支亲缘性很强的地方文化，分别为关中地区的客省庄二期文化、豫西地区的王湾三期文化、豫北冀南的后冈二期文化、豫东地区的造律台文化以及局限在晋南襄汾盆地里的陶寺文化。它们面貌相近，彼此之间的关系错综复杂，结成一个巨大的考古学文化丛体，可以统称为“中原龙山文化”。这个文化丛体占据了史前农业文化经济区的中心。至此，考古学文化意义上的“以中原为中心”的态势已经形成。

中原文化强盛起来的原因，也就是那些曾盛极一时的地方文明衰退消亡的原因。所谓中原，是天下居中、八方辐辏之地。在史前文明的丛体里它是物流、情报、信息网络的中心。这个地理位置方便当地人广泛吸收各地文化的成败经验，体会同异族打交道的策略心得，终至后来居上。中原文化的强大主要依赖于政治、经验的成熟，而并不是因为它在经济实力上占有多么大的优势。

因此，以中原为核心的多元一体或重瓣花朵的文化格局肇始于距今5000年—4500年之间，并在龙山时代（距今4500年—3900年）奠基下来，这个核心成为以后夏商周三代历史展开的文化的和地理的基础。



编者按：

韩建业教授是把“最早的中国”推得“最早”的一位学者，他认为现代中国文化中的很多“特质”，在6000年前的“庙底沟时代”就已经形成了，他和其他学者最大的不同在于，他寻找的是“文化之根”，而非“文明之初”。

6000年前在豫陕晋黄河畔就有了“早期中国”

首先需澄清概念。“中国”其实可以从政治和文化两个方面去理解。现在一般人心目中的“中国”，多半是政治意义大于文化意义。其实，文化中国是政治中国的基础，是政治中国分裂时向往统一、统一时维护统一的深层背景。没有文化中国，就不会有政治中国，更不会有现代中国。文化中国的起源阶段，也可称为“文化意义上的早期中国”或“早期中国文化圈”，简称“早期中国”，内涵就是“秦汉以前中国大部地区文化彼此交融联系而形成的相对的文化共同体”。

早在200万年以来的旧石器时代，在现代中国这个区域的人类文化，就有不少有别于西方的共性特点，一万多年进入新石器时代以后，文化共性进一步增多。到距今8000年左右，由于中原地区裴李岗文化和四周的交流，已经使黄河长江流域文化联结成一个松散的大文化圈，也就有了早期中国的萌芽。距今6000年前后的庙底沟时代，地处中原核心区的仰韶文化东庄—庙底沟类型向外迅猛影响，庙底沟类型典型的圆点、勾叶、三角纹彩陶，或者花瓣纹彩陶，短时间内就分布到了大半个中国！北达辽西，西至甘青，南逾洞庭，东面大海。



韩建业
中国人民大学
历史学院
教授

庙底沟式彩陶抽象灵动、意蕴深广、内涵特殊，其向周边的迅速散布，当非一般意义上人群交往、贸易往来那么简单，而极可能源于中原文化的强势扩张，以及周边文化对中原文化一定程度的认同。此时中原上百万平方米的中心聚落、数百平方米的“宫殿式”房屋，表明社会先进，实力超群，已率先迈开走向文明社会的步伐。如此一来，就形成了以中原为核心、以黄河长江流域为主体的三层次结构文化共同体，无论在地理还是文化意义上，都可视为是龙山、夏商乃至秦汉以后的中国的雏形。将庙底沟时代形成的三层次文化圈，称为最早的“早期中国文化圈”，或者最初的“早期中国”，自无不可。

更重要的是，这个6000年前形成的早期中国，已经表现出诸多不同于西方文明的文化特质。比如整齐有序的族墓地所表现的祖先崇拜、慎终追远的历史哲学观念，礼器所体现的朴实执中、内敛有序的政治伦理观念，玉器蕴含的质朴自然的审美艺术观念，琮璧代表的沟通天地的连续性的宗教思想观念等。这些文化特质，对文化中国后世的发展，影响极其深远。先秦儒家、道家等中、和、仁、义、孝、礼，以及道家自然、天人合一等重要思想，都可在早期中国找到文化渊源，并几乎像遗传基因一样绵延至今。而这些特质的形成，当与中国分布广大的小农自然经济的长期延续有莫大关系。以黄河和长江流域为主体的早期中国，稻作和旱作两大农业体系互相补充，成为古代世界最大最稳定的农业文化共同体，长期以来供养着世界上最广大的人口。早期中国人民对在固定土地上长期的农业经营有着无与伦比的执著，必然趋向于形成超稳定、超大规模的社会。这样的社会长期致力于维护社会内部秩序的稳定，逐渐会形成质朴自然、慎终追远、追求稳定、重视内部秩序等特质。早期中国虽有数千年漫长的发展历程，但基本没有大规模对外扩张的现象。“不为也，非不能也。”（《孟子·梁惠王上》）。

彩陶盆
河南三门峡市陕州区庙底沟遗址



陶鹰鼎
陕西渭南市华州区泉护村遗址

庙底沟时代
距今6200—
5500年

灵动典雅的 庙底沟式彩陶

距今6000年左右的庙底沟式彩陶，主要是在鲜艳的红陶器上，熟练地绘制出圆点、勾叶、三角纹黑彩——红黑对比强烈，奠定了古老中国色彩审美的基调；流行弧线，灵动变幻，意象万千，但又不失典雅，浑不似半坡类型彩陶那样平直拘谨。圆点、勾叶、三角纹又常组成花朵一样的图案，就如刚诞生的早期中国那样绚烂，考古学家苏秉琦甚至推想其为“中华”之“华”（花）的本源。庙底沟彩陶还常见鸟纹。那些充满朝气的陶工，寥寥几笔，一只神采飞扬的鸟跃然陶上。有的侧身振翅，有的背负全鸟，还有的俨然就是“三足鸟”！鸟的形象当然不仅在彩陶上，有一件发现于陕西华县（今渭南市华州区）泉护村的陶鹰鼎，威严神骏，双目炯炯，似乎承载着庙底沟的神圣使命。供图/韩建业



5000年

4500年

4000年

3500年

3000年

2500年

129

“地中天下观”肇始于汾河谷地的陶寺

编者按：

何弩研究员是“陶寺为最早中国”假说的持有者，他的核心观点来自陶寺遗址中出土的圭尺和其上的玉琮游标。通过天文学和测绘学的论证，何弩认为圭尺是陶寺统治者组织过天文大地测量的证据，甚至“中”字的产生也与圭尺不无联系。“天下之中”的观念产生于陶寺，陶寺城址又具备了君主制邦国都城的全部要素，因此，何弩认为“中国”结胎于陶寺时代。

何弩

中国社会科学院
考古研究所
研究员
陶寺遗址考古队
队长



最初的“中国”概念由“中”与“国”两个要素概念组成。“中”应当是以天下观为视角的地中观念。“国”则是拥有国都的国家社会形态。

“中国”一词最早见于西周的何尊铭文“宅兹中国”，显然指的是成周洛邑，此后河南伊洛高山一带被广泛认同为中国的地中或称天地之中。《周礼·大司徒》明确说“夏至影长一尺五寸为地中”标准，恰恰符合高山、伊洛一带的地理纬度。然而《隋书·天文志》却说洛阳成周是天下之中，夏至影长一尺六寸。这个一尺六寸暑影数据，最初出自《周髀算经》，很显然是中国古代的另一个“地中”的判定标准，地理位置符合今晋南地区。山西襄汾陶寺城址中期王墓 IIM22 出土圭尺有一道刻度（标号为 No.11），长度为 40 厘米，按笔者研究结果，1 陶寺尺=25 厘米，恰可折合为 1.6 尺。这充分证明了陶寺城址已经存在“地中”概念。陶寺统治者

利用玉琮游标做手脚，混淆地中标准影长与陶寺本地实际夏至影长 42.25 厘米（1.69 尺）的细微差别，对外宣示陶寺就是“地中”。而陶寺圭尺及中型贵族墓葬 M2200 出土的立表，表明陶寺邦国可以利用圭表测量与步测的方法进行天文大地测量。

陶寺古观象台是2003年我国考古人员在山西尧都陶寺遗址考古发掘中发现的，它由13根夯土柱组成，呈半圆形，半径10.5米，弧长19.5米。考古人员推断，古人是从观测点通过土柱狭缝观测塔尔山日出方位，来确定季节、节气和安排农耕的。考古队在原址复制模型进行模拟实测，从第二个狭缝看到日出为冬至日，第12个狭缝看到日出为夏至日，第7个狭缝看到日出为春、秋分。

复原图绘画 / 李晟



6000年

5500年

5000年

4500年

陶寺文化
距今 4300—
3900 年

3500年

3000年

我们根据陶寺经纬线作为天文大地测量基线，计算得到陶寺都城为中心点（即地中或中表）的东亚大陆四表即四至点的实际距离，对比先秦典籍通说的“四海之内东西二万八千里、南北二万六千里”，误差分别为 7.4% 和 6%。而《尚书·尧典》称派羲叔、和叔、羲仲、和仲宅四方进行天文观测，实际上就是对于陶寺邦国天文大地测量壮举的历史记述。陶寺邦国进行了很可能是人类历史上首次天文大地测量的目的，主要是为了从实际测量勘察的角度，建立陶寺统治者的天下观——表里山河的图景，形成了陶寺邦国“亚”字形政治地理五方概念。

编者按：

许宏研究员是“二里头最早中国”假说的持有者，作为二里头遗址考古队队长，他深信二里头文化软实力已经显示出强大辐射力，其影响范围超越了此前任何一个古代邦国。因此，他认为二里头时代才能瞥见“初生”的中国。

洛河岸边的二里头是中国第一个“广域国家”



许宏

中国社会科学院考古研究所 研究员
二里头遗址考古队 队长

从距今6000年—4000年前，号称东亚大陆“两大河流域”的黄河、长江中下游及周边区域新石器时代的政治实体，大体进入了社会复杂化的阶段。起起落落，沉沉浮浮，称它们古国、邦国也好，酋邦或早期国家也好，无论如何，这些“满天星斗”时代异彩纷呈的星体，到了约距今4000年前后，都相继暗淡下来，最终退出了历史舞台。

北京大学张弛教授对中国新石器时代传统核心区域文化衰落的历史大势做了梳理。指出这些建基于农耕的区域文化包括黄河中下游新石器时代晚期的庙底沟文化和大汶口文化早期，长江中下游的油子岭文化和崧泽—凌家滩文化，它们大都出现了面积在百万平方米以上的大型聚落，开始了社会复杂化的进程。此后又出现了陶寺早期、大汶口文化中晚期、屈家岭—石家河文化和良渚文化等高度繁荣的区域文化。但在随后的龙山文化和二里头文化时期，这个核心区

域的东南部地区普遍发生了文化和社会衰落的现象。衰落过程是渐次出现的，最先发生在长江中下游地区的石家河文化、良渚文化最为发达的地区，随后出现在豫中以东的河南大部分地区以及海岱地区。

地处中原晋南地区的陶寺文化，和嵩山周围城邑林立的王湾三期文化，可以看作是上述邦国时代的绝响。距今3800年前后的河南新密新砦大邑，给长达数百年的逐鹿中原的争斗画上句号，同时也开启了中原地区社会整合的序幕。随后，庞大而复杂的二里头都邑出现于洛阳盆地。

显然，这一“连续”中的“断裂”，形成中国古代文明史上第一个大的节点。之后问世的二里头都邑及二里头文化（指其兴盛期的遗存，约距今3700—3500年），以全新的姿态崛起，不能不令人瞩目。其位居西北旱作农业及牧业区和东南稻作农业区两大地理和文化板块之间，素有沟通四方的“中原”之利。拥有超大规模的都



白陶甗

邑，内含井字形的城市主干道网、中轴线对称布局的大型宫室建筑群、方正规距的宫城。使用青铜礼容器和礼兵器。铸造这些青铜重器和绿松石器等贵族奢侈品的“国家高科技产业基地”就建在都邑中心区，在东亚大陆独一无二，处于绝对的垄断地位。这些文化要素，前无古人。同时，铜、锡、盐、绿松石和海贝等四方资源汇聚于此。各类遗存所显现的兼收并蓄的文化面貌，则使人相信它是中国历史上最早的大规模移民城市。

也如上述张弛教授所分析的那样，在衰败期持续发展的新砦和二里头，更像是一处文化孤岛，外围聚落则渐次减少，四周的黄河下游、长江中下游、关中地区人烟稀少。可以说，龙山时代晚期到二里头文化时期，是中国新石器时代

传统文化核心区史上“最黑暗的时段”。也正是在这一时期，以中原为中心的历史趋势最终形成。

从分布范围和文化影响看，与新石器时代上述区域性文化相比，二里头文化开始突破流域和盆地等自然地理单元和既有文化屏障的限制，控制范围或达整个黄河中游和淮河流域，更向外做大范围的文化辐射。二里头风格的陶礼器向北见于内蒙古赤峰一带的夏家店下层文化，西达黄河上游的甘青一带。玉石礼器牙璋向南远播长江上游、岭南乃至越南北部，充分显现了其“软实力”的巨大张力。

这一范围，已相当于甚至突破了《尚书·禹贡》所描述的“九州”的范围，也大体相当于秦汉帝国版图的基本范围、后世中国古代王朝所辖宜于农耕的核心国土的范围。

任何事物都有其从无到有发生发展的过程，作为政治实体的“中国”也不例外，不能做无限制的上溯。在二里头之前，广袤的东亚大陆邦国林立，互不统属，并无作为核心文化的中央之邦、“国上之国”可言。鉴于此，笔者认为只有作为广域王权国家的二里头文明，才堪当“最早的中国”之称。后一个可以与其相提并论的政治实体，则是秦王朝了。如果说二里头是从满天星斗似的邦国时代到月明星稀的王国时代的一个节点，那么秦王朝则是从王国时代进入帝国时代的节点，可以形容为皓月凌空吧。



管流陶甗

6500年

6000年

5500年

5000年

4500年

4000年

二里头文化
距今3800—
3500年

3000年

中国原始刻划符号自黄河中游地区向四方传播

拱五书 北京大学东方文学研究中心 教授

颜海英 北京大学历史学系 教授

葛英会 北京大学考古文博学院 教授

从19世纪末开始,大批较篆文、籀文时代更早的甲骨文陆续在河南安阳出土。这些古代文字资料开启了中国文字学研究的新时期。经学界前辈的努力,我们已经了解到安阳出土的甲骨刻辞和铜器铭文,都属于商代后期的作品。董作宾先生把商代铜器铭文的“图画文字”视为商代的“古文”,并推论商代“古文”产生的年代“大约距今为四千八百多年”。

古代文字起源的研究,必须以起源阶段的原始资料为直接依据,才能得出正确的结论。20世纪后半叶,中国大地上大量发现的史前时期与初史阶段以陶器为主要载体,兼及龟骨、玉石等质料的刻划符号,已逐渐成为学术界有关文字起源问题研究中普遍关注的焦点。不断富积的原始刻划符号已成为破解文字起源之谜的关键所在。

中国原始刻划符号的发现,以1925年安特生《甘肃考古记》所录甘肃西甯仰韶文化长方骨板上的刻划符号为最早,而经科学发掘最早获取的原始刻划符号来自1930—1931年在山东历城城子崖的考古工作。20世纪50年代以来,随着新中国考古事业的发展,在西起甘青高原,东到东海之滨的长江、黄河流域的许多地点上,原始时代的刻划符号陆续被发掘出来了。就目前已知的地点,向北已经超过了燕山,往南已经到达了岭南。

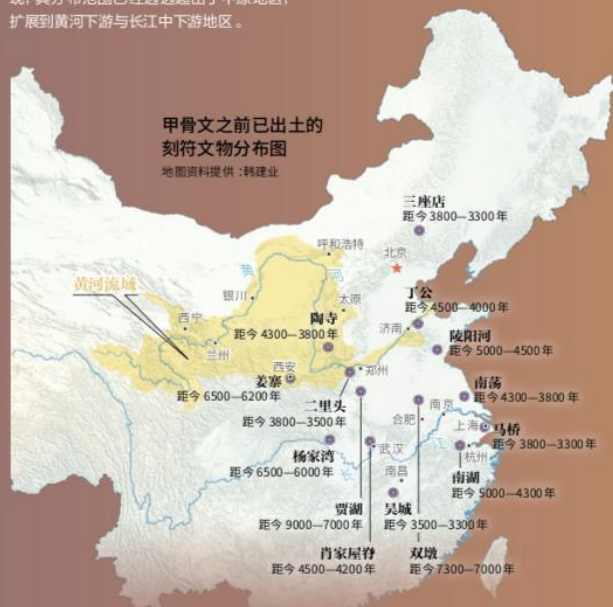
远古先民创制的原始刻划符号,具有悠远的发展历程。在上起距今8000年前,下至距今4000年前后的中国新石器时代遗址中,最早使用原始刻划符号的,是创造了磁山、裴李岗文化的远古先民。磁山、裴李岗文化距今大约8000年到6500年前后,分布于冀南到豫中地区。由陇东至关中渭水流域发现有原始刻划符号的新石器文化遗址,如甘肃秦安大地湾一期文化与陕西临潼白家村遗址,其年代都与磁山、裴

李岗文化略同或稍晚。这些新石器文化遗存的年代早于仰韶文化,但都与各地的仰韶文化存在渊源关系,所见刻划符号也大体一致。目前所知,这个时期含有原始刻划符号的远古文化遗址主要分布于黄河的中游地区。另外,前不久才全面了解的豫东、皖北地区双墩文化遗址出土的史前刻符,其年代距今已有7300年上下,分布范围已扩展到安徽的淮北地区。

进入距今约6500年—5000年前后的仰韶时代,以陇东、关中黄土地带为中心,曾多次发现陶器刻划符号。与中原仰韶文化同期或略晚,中原以外区域性远古文化遗址上,刻划在陶器上的原始符号也屡有发现,其分布范围已经远远超出了中原地区,扩展到黄河下游与长江中下游地区。

约在距今4500年—4000年间的龙山时代,虽然目前所知的龙山时代刻划符号远不如仰韶时代那样丰富,但其分布的地区却更为广阔了。

远古先民用于记事的刻划符号,伴随原始时代社会经济与文化的发展,历经磁山、裴李岗文化时期、仰韶时代与龙山时代,最先从中原地区开始,逐渐扩展到华夏大地。上下数千年,纵横数万里,在各种远古文化不间断的碰撞与交融中,绵延发展,世代传承,萌发并创制出中国的古代文字,孕育并诞生了中华民族的古代文明。

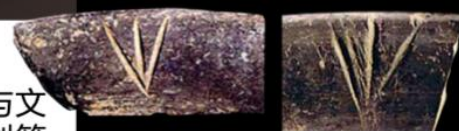


6500年 →

6000年 →

5500年 →

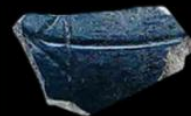
二里头都邑,被认为可能与文字有关的刻划符号已发现上百例。



5000年 →

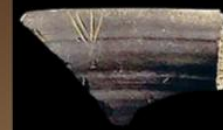


4500年 →



4000年 →

二里头文化
距今 3800—3500年



3000年 →

越来越多的考古发现表明,至迟在二里头文化之前的龙山时代,初期文字已在黄河和长江流域较大的范围内出现。在二里头都邑,被认为可能与文字有关的刻划符号,仅见于陶器和骨器上,已发现上百例。针对二里头文化陶器口沿上的刻符,有学者推测其中有些应起着标记的作用,但有些很可能就是早期文字,分别表现数字、植物、建筑、器具以及自然现象等。有的学者指出这些刻符与后来的甲骨文有十分密切的渊源关系。无论如何,它们还无法代表当时文字的发达程度。但即便是不同意这些刻符属于文字的学者,在二里头人已经掌握了文字这一点上也是持肯定态度的,只是认为能够代表当时文字发展水平的、真正的文字和成篇文书还没有被发现而已。

供图 / 中国社会科学院考古研究所二里头工作队

小米、大米和麦子 最早混种于黄河流域

编者按：

杨晓燕研究员常年辗转于新旧石器考古现场和实验室之间，她把考古遗址中“浮选”出来的粮食遗存——种子、植硅体或淀粉粒——放到显微镜下，与同行们一起建立起中国农业起源的时空格局。我们了解到，黄土高原和黄河中下游地区是史前中国最早开始粟—稻混作的地方。

杨晓燕
中国科学院
地理科学与资源研究所
研究员



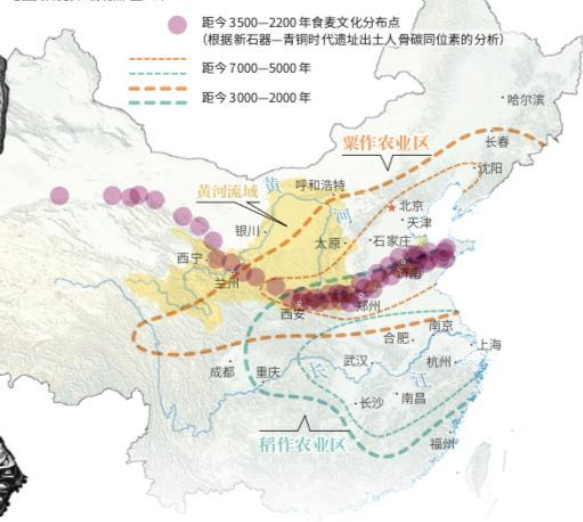
人类起源、农业起源和文明起源是人类社会发展历史上三个重要的里程碑。

世界上有三大农业起源中心，美洲、西亚和东亚。距今一万年前后，人们在美洲开始驯化玉米、南瓜以及红薯、土豆、木薯等各种各样的块根块茎类植物；在西亚，大麦、小麦和各种食用豆类被罗棋布地种植在广袤的新月沃地；在东亚，黄河流域正在孕育以粟（谷子，小米）、黍（糜子，黄米）为主的旱作农业，南方，则沿着长江中游一路向东，稻作农业开始萌芽。

迄今为止，华北分布着中国北方最为密集的距今两万年到一万年的重要考古遗址。研究人员从距今一万年前后的河北徐水南庄头、北京东胡林和转年遗址，或浮选出兼具粟和青狗尾草特征的炭化种子，或提取到两者混合的淀粉粒遗存，这些植物遗存证据告诉我们，在距今一万年前后人类正在对青狗尾草进行驯化。由此回溯一万年，在陕西宜宾龙王辿遗址和山西吉县柿子滩遗址，淀粉粒证据显示人类已经选择类似狗尾草一类的植物进行采集和加工；再后推千年，在河北武安磁山遗址，贮存黍的窖穴一个连

我国史前粟作与稻作、麦作分布区地图

地图资料来源：杨晓燕 董广辉



炭化小米



炭化梗稻



炭化粟

从考古遗址中寻找农作物的蛛丝马迹，是研究农业起源的关键。研究人员设计了浮选法，用水将遗址堆积物里的炭化农作物种子浮选出来，这些肉眼可见的植物残体，被称为大遗存。上图便是浮选出的炭化小麦、水稻和小米（粟）。植硅体是植物生长过程中产生的“结石”，是沉积在细胞内和细胞之间的二氧化硅，而淀粉粒形成于细胞内，这两种植物遗存需借助显微镜才能进行鉴定，称为微体遗存（供图/杨晓燕）。下图是研究人员正在从考古样品里提取这些微体遗存（摄影/王宁）。



着一个——说明那时候，粟作农业基本形成；再晚一些，内蒙古赤峰的兴隆沟遗址浮选出完全驯化的粟、黍炭化种子。

与此同时，在长江中下游地区，野生的水稻受到人类青睐。江西万年仙人洞和吊桶环遗址有人类在距今一万两千年前利用水稻的植硅体证据，到了距今 8500—8000 年，从长江中游腹地的澧阳平原到汉水中下游，早期遗址获得的炭化水稻小穗轴、种子和植硅体证据，显示水稻在长江中游地区已完成驯化；而在长江下游，虽然浙江浦江上山遗址的水稻植硅体证据揭示距今一万年前人类已经开始驯化野生水稻，但可能由于当地可渔猎和采集的资源太丰富，人们对稻田劳作热情不高，导致驯化进程缓慢，直到距今 6000 年前后的马家浜文化晚期，水稻的各种大小遗存才达到驯化水平。而生活在淮河流域的人群，可能也曾试图驯化这一类植物，但半途而废，其原因还不甚清楚。

成熟的粟作农业和稻作农业向四周扩散。在中国境内，粟作向南，稻作向北，在距今 8000 年前后便在黄河以南长江以北形成粟—稻混作区。粟—稻混作农业形成后继续向南扩散，在距今 6000 多年前，炭化谷子出现在浙江和湖南的考古遗址，距今 4000 年前粟—稻组合出现在福建和台湾的考古遗址，距今 3000 多年前出现在吕宋岛的一些遗址。粟作农业向西，距今 4000 多年前在中亚东部与西亚来的小麦相遇。

小麦在大约距今 4500—4000 年传入中国，在甘肃和山东，都有距今 4000 年的炭化小麦种子出土。小麦进入中国后并没有马上被大家垂青，因为小米黄米也好，大米也好，几千年的饮食传统都是去壳后直接蒸煮，称为粒食；麦粒直接煮熟食用的口感可以想象好不到哪里，所以，直到秦汉时期石磨的出现，人们才终于体会到面食的美味。于是，麦作农业在汉代得以普及和推广，在随后短短的几百年间，外来的小麦替代了小米和黄米，从此成为中国北方的主要粮食作物。

小米和黄米，在中国北方作为主要农作物长达八千年，而水稻，在南方则种植了近万年。南稻北旱的农业格局，共同孕育出仰韶、良渚、龙山等灿烂的史前文化。□

数以万计的骨针 意味着什么？

骨针，是上古时期先民引线缝织的主要工具，细小脆弱、使用频繁，一般发现较少，保存完好者更少。自2016年初夏发掘以来，石峁皇城台出土骨器数量极大，以小型生产工具、生活用具、饰品和武器为主，多为通体磨制的精美器物，观察皇城台众多骨器的制作工艺，尤以骨针的钻孔工艺高超，最为细小者，其径不足毫米，此类技术，可谓4000年前之“高、精、尖”。据不完全统计，仅骨针一项，在皇城台的出土已超过万件，一般长约2-10厘米，针

身直径一般不超过2毫米，针孔随针身粗细变化，与针孔大小相对应的线应有毛线、麻线，甚至丝线，目前麻线已得到科学证实，毛线和丝线正在检测中；骨器中还发现盛装骨针的针筒，制作考究，外壁一般刻有繁缛纹样；尤为重要的是，皇城台发现的骨针，除成品外，还有数量很大的骨料、石锤、石锯、砺石、残次品等与骨针制作相关的文物，代表了骨针制作中开料、磨片、切条、成形等关键步骤，形成一整套完整的“石峁骨针制作链”证据，表明皇

城顶部骨器制作作坊存在的可能性极大，该作坊以制作骨针为主，同时也兼顾其他骨器的生产，如骨锥、骨锥、骨笄等。石峁周边其他的同时期遗址骨器出土难称丰富，更不见骨器作坊。皇城台骨器作坊的下一步确认对于深入探讨石峁同周边同时期聚落的关系意义重大，或许包含了以骨针制作为代表的“技术控制体系”或“特定工具控制体系”，其

他聚落在骨针消费活动中只能“仰仗”或“依赖”石峁人的交换甚或“赏赐”。这些骨针，穿越4000年光阴，仍然能够被“穿针引线”之手使用，其中大部分骨针，保存十分完好，看似从来没有被使用过，针尖锐利、针眼精细，对于一些较小的骨针，一般的绵线竟然很难穿入，可见当年的制作工艺已经达到了十分精致的水准。这些簇新的骨针为什么会集中出现在皇城台？石峁人为什么需要这么大量的骨针？这些骨针的用途仅仅是为缝补吗？上万件骨针实为石峁留给今人的一个别致的谜题。



卜骨占卜 曾在龙山时代 流行于黄河流域



卜骨是古人占卜行为的物质载体，一般为动物肩胛骨，多见猪、羊、牛、鹿等，自新石器时代晚期至商周时期，流行于我国黄河流域。占卜行为一般在肩胛骨崩面的正面用小火棒灼烧，其背面便会出现“卜”形裂纹，据此裂纹解读占卜结果。石峁遗址皇城台大量卜骨的集中发现，是4000年前石峁先民大型占卜活动的物质遗存，预示了皇城台顶部可能存在与大型占卜活动有关的特殊建筑。

右上：发现卜骨堆的皇城台遗址
右：北方科技大学和陕西省考古研究院的文物专家们正在皇城台上取卜骨



商代晚期以前的卜骨出土遗址分布图

地图资料提供：韩建业



台”、内城和外城保存基本完好且大致可以闭合的三重石砌城垣构成，城内面积超过400万平方米，其中“皇城台”为一座底大顶小、四面包砌层阶状石墙的台城，顶部面积8万余平方米，系大型宫殿及高等级建筑的分布区域；内城将皇城台包围其中，面积约210万平方米，城内密集分布着居址、墓地、窑址等遗迹；外城系利用内城东南部墙体向东南方向再行扩筑的一道弧形石墙形成的封闭空间，城内面积约190万平方米，亦分布有一些居址和墓地。2012至2015年的发掘工作表明，石峁城址系目前国内所见规模最大的龙山晚期至夏代早期城址，持续开展的石峁考古工作在世界范围内产生了强烈的学术共鸣和社会反响。

2011年至2015年间，石峁遗址的考古发掘工作主要集中于外城东门址，揭示出一座体量巨大、结构复杂、筑造技术先进的城门遗址，包含内外两重瓮城、包石夯土墩台、门塾、马面等设施，出土了大量玉铲、玉钺、玉璜、玉璋、陶器、壁画、柃木和石雕等重要遗物。石峁遗址外城东门址是中国目前所见最早的结构清晰、设计精巧、保存完好的城门遗迹，即使在4000年后的今天，经过风雨剥蚀仍然让人感觉到气势恢宏、威严高大、庄严肃穆。处

于内瓮城墙体上的彩绘几何纹壁画，颜色鲜艳，图案精美。作为石峁城址的制高点，外城东门址不仅坚固雄厚，而且华丽威严，既是控制交通、外防内守的实体屏障，也是石峁统治者构建的精神屏障。

皇城台为一处四面包砌石砌护墙的相对独立的台城，石墙自下而上逐阶内收，阶相叠，形成台阶覆斗状之势，若以东护墙北段墙体计算，石墙砌护的总高度超过70米，高大巍峨、气势恢宏。2012年至2015年间，石峁考古队对皇城台进行了数次详细调查，发现了顶部大型包石夯土台基、“池苑”、四周护坡石墙、疑似道路和路堤、大型白灰面石墙房址等重要遗迹和菱形“石眼”、柱础石、柃木、壁画残片等重要遗物，从而认识到皇城台在石峁城内可能处于“核心”位置。2016年5月以来，石峁考古队对皇城台门址及东护墙北段进行发掘，收获重大。

皇城台门址是目前皇城台确认的唯一一处城门遗址，位于皇城台东侧坡下偏南，扼守在皇城台与外界相连的山体马鞍部，地势西高东低，南北两端突起，中间下凹，呈东向敞开的簸箕状。皇城台门址规模宏大、结构复杂、保存良好，自外而内的主要组成部分包括：广场、外瓮城、墩台、内瓮城等。广场向东外敞，位于皇城台门址的最外端，由

“开裂”的冰岛

大洋中脊“露头”引发 21世纪最重要的科学论战

已经成为地球科学“范式”的“海底扩张+板块漂移”学说，是20世纪人类对地球海陆分布的公认最合理的解释。其中，“大洋中脊”的存在是这个学说的关键——它是海底扩张和陆地板块漂移的动力源。冰岛，作为“大洋中脊的露头”，给科学家们提供了极好的研究和证实“海底扩张”假说的场地，然而，大自然在这里却“不配合”了——它几乎否定了“大洋中脊”是海底扩张的策源地——冰岛是被大洋中脊的火山活动推出来的吗？抑或它原本就是一块陆地？围绕着冰岛成因的话题，一个21世纪最重要的科学论战正在进行。

撰文 科学绘图
秦昭 项乐

Eyjafjallajökull 火山喷发时，岩浆流下火山口，这样的火山活动，在冰岛并不罕见，人们已经习以为常。科学家们正好利用冰岛作为研究地球内部活动规律的实验场。



绘图 / 李亚龙

梁光河

中国科学院
地质与地球物理研究所
副研究员

洋中脊上的古老岩石 与分叉的中脊线， 是“海底扩张”的硬伤

组成冰岛的岩石都是岩浆岩，以玄武岩分布最广，还有安山岩、流纹岩和花岗岩等，仅从地表看，冰岛似乎完全是由火山喷发形成的。

然而，地质学家们在冰岛的“洋中脊”上发现了古老的火成岩，测年数据表明其年龄值达 1300 万年，如果按照“海底扩张”假说，洋中脊上的火山岩都应该是新喷发出来的，年龄应该接近 0 年，因此，在洋中脊发现 1300 万年的火山岩就与海底扩张学说相矛盾。

而且，冰岛最西部地表岩石年龄达到了 1600 万年，说明自那个时候开始，那里地表没有覆盖更新的火山岩。与此同时，现代 GPS 测定北大西洋在冰岛纬度上的扩张速率为 2 厘米 / 年，若按冰岛上洋中脊处存在 1300 万年前的古老岩石来推算，在冰岛中间理应裂出至少 260 公里宽的裂谷。但实际上我们没有看到这种情况发生，因此“海底扩张”学说在这里并不适用。

此外，冰岛中间存在着分叉的洋中脊，而且分叉的两支洋中脊上都有活跃的火山活动，对于这个现象，现有的理论也难以给出合理解释。因为在其他地方也发现有分叉的洋中脊，但海底扩张对此的解释是分叉中的一支是死掉的，也就是不活动了。但冰岛不是这样的。

为了解释这些奇怪的地质现象，部分学者把冰岛解释为地幔柱成因，但火山测年数据和岩石学证据都否定了这个说法。测年数据说明该区域没有地幔柱成因的显著特征，即在冰岛上没有发现火山喷发随时间进行空间转移的轨迹。冰岛的岩石和地球化学指标也不支持地幔柱假说。

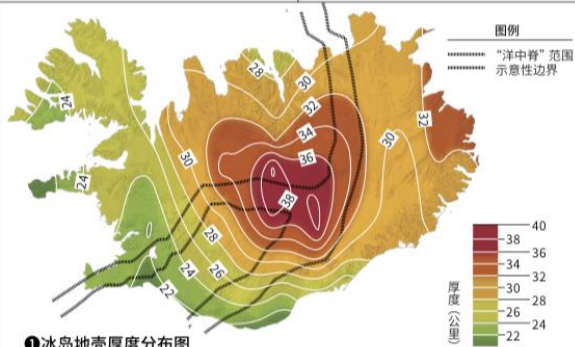
冰岛发现大量流纹岩和花岗岩，流纹岩是一种大陆地壳成为主的火成岩，属于酸性喷出岩，其化学成分与花岗岩相同。按照海底扩张和

新大陆漂移假说对 冰岛成因的解释

海底扩张不存在！ 冰岛是沿洋中脊 自南方漂移过来的 大陆板块

熔融，并产生地热和火山喷发，地表的火山岩是火山喷发堆积起来的。但这个地下深处的微板块为什么能一直待在洋中脊上，而且不被海底扩张这个传送带或者地幔对流裂离洋中脊？这是一个未解之谜。

针对以上种种矛盾，换个思路一切问题都迎刃而解。我认为，前人的研究结论没错，那就是冰岛地下深处存在一个古老的微板块，那是一个古老的克拉通微板块，克拉



① 冰岛地壳厚度分布图

资料来源：梁光河（据 G. R. Foulger, 2006 修编）

地幔柱假说，冰岛的洋中脊附近应该出现大量陆壳成因的火成岩。

地球物理探测给出的冰岛地壳厚度分布（图①）也不支持海底扩张，如果存在海底扩张，其洋中脊处地壳厚度一定很小（通常 3—5 公里）。但探测得到冰岛的地壳厚度是 20—40 公里，而且洋中脊处更厚，达到 30—40 公里。

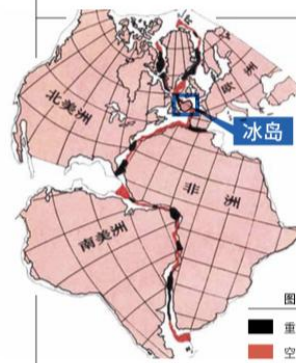
“新”大陆漂移观点认为， 大陆板块像“平底热锅里的 黄油会自己跑”

经过数百位地质学家数十年的研究，目前大家的共识是，在冰岛下面存在一个古老的大陆微板块，这个板块在地下热动力驱动下一直在

通板块是指元古代以前形成的大陆板块，其特点是稳定、坚硬、密度大。这些特征在微板块的重力测量和地磁测量上都能够得到证实。但这个古老的克拉通微板块如何跑到冰岛下面的呢？

我认为，在泛大陆（图②）裂解过程中，冰岛被裂解形成一个特立独行的小板块，当北美洲和欧洲板块向东向西两边裂解分离漂移（也向北漂）的过程中，冰岛沿着另外一个方向（北东）独自漂洋在洋中脊上。

魏格纳的大陆漂移学说认为，当前的大陆板块来自于泛大陆的裂解和之后的漂移，且大陆漂移的动力是潮汐力和离心力。而我提出的“新大陆漂移”说与之不同的是，我

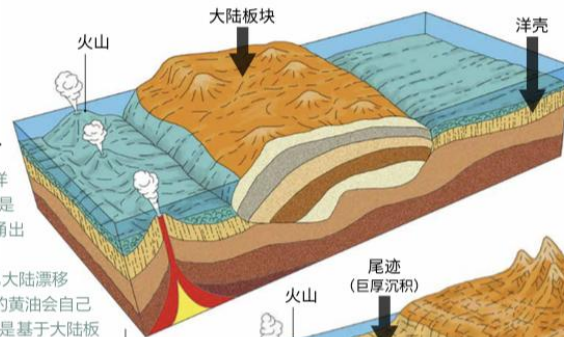


② 泛大陆复原图

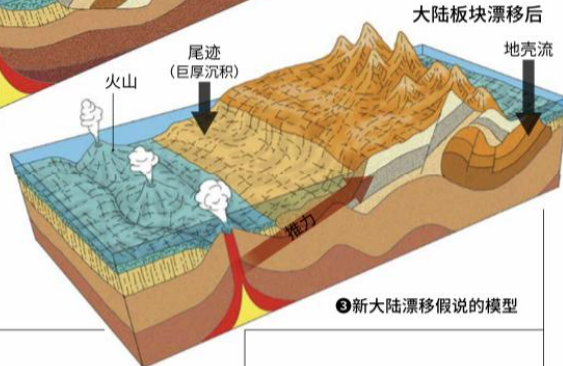
大陆漂移与海底扩张是同时进行的，但洋中脊喷出的岩浆很快被海水熄灭，因此海底扩张不能持续，但大陆板块漂移后在其后面持续不断地涌出岩浆所造成的热力推动过程，持续推动着大陆板块的漂移运动。

根据新大陆漂移假说的模型（图③），大陆板块漂移后会留下尾迹和巨厚沉积物，也可能留下火山岛链、大陆碎片遗撒物等。据此我们可以很容易地通过大陆板块漂移后的尾迹来追踪其来源及漂移方向。这与刑侦活动中对足迹的分析类似。

图④清楚地展示了冰岛的漂移轨迹：冰岛是从西南方向漂移过来的，目前正向东北方向漂移。现代全球 GPS 测量也证实目前冰岛



大陆板块漂移前



③ 新大陆漂移假说的模型

正在向东北方向漂移。地表的火山岩是冰岛漂移过程中火山喷发堆积起来的，这个喷发过程使地幔物质和地壳物质混融，这就合理解释了冰岛上酸性岩浆岩的成因。

同时，冰岛的古植物和古孢粉研究说明，冰岛在 1500 万年之前并不在当前的纬度，它位于温带或者亚热带地区。这说明它应该是从遥远的南方漂移过来的。

在美国 NOAA（美国国家海洋和大气管理局）给出的北大西洋地

区海底沉积物分布图中可以清楚看出，冰岛南部存在厚达 3000 米的带状深海沉积物，新的大陆漂移模型可以很容易地解释这种现象，冰岛漂移时在其后面切割出较深的洋盆，漂移运动中冰岛板块上不断出现火山喷发，这些火山喷发物就是深海沉积物的物源。如果按照海底扩张假说，在洋中脊附近不应该存在如此厚度的深海沉积物的，这从另外一个方面说明海底扩张不存在，大陆自己会漂移，并留下尾迹。

新大陆漂移假说如何解释冰岛上出现的分叉洋中脊？我认为，洋中脊应该是多个大陆板块漂移中，带动裙边似的大洋地壳相互运动错开的断裂带，并同步形成所谓的转换断层，冰岛上的洋中脊分叉也是周边大陆板块差异（旋转）运动造成的断裂现象。冰岛是沿着洋中脊自南而北漂移运动到现在的位置的，冰岛之所以沿着洋中脊漂移，是因为这个方向受到的阻力最小。北大西洋的磁异常条带用新大陆漂移说也能得到很好的解释。



④ 冰岛在地形地貌图上的尾迹
清晰可辨（据 NOAA 地图修编）

功夫在诗外

- ▶ 术有专攻，分工合作
- ▶ “数字化”管理
- ▶ 选题制度既规范又灵活
- ▶ 流程一个都不能省

谢谢！