

■ 探秘

文·马骞

中国科学家揭示东亚人群肤色因何变浅

皮肤颜色的变化是人类进化历程中的重要事件。近日，中科院昆明动物研究所透露，该所科学家联合多家科研机构采集了近1000份东亚人群的血样和肤色表型数据。通过全基因组芯片分析，找到了深肤色的南亚语系人群(生活在中国云南以及东南亚国家)与浅肤色的中国汉族人群之间遗传差异最大的色素基因——OCA2，由此揭秘了东亚人群肤色变浅的分子机制。

非洲祖先为了适应靠近赤道的高紫外线辐射环境而进化出很深的肤色。现代人在约5—6万年

前走出非洲并向世界其他地区迁徙和扩散的过程中会面临新的环境。现在的世界人群中，生活在高纬度地区人群的肤色较浅，体现了人群对环境紫外线辐射强度变化的适应。以前的研究提出，欧洲和东亚人群的肤色变浅可能是独立的进化事件。目前，对东亚人群的肤色变浅已有系统的研究，并发现了一系列导致肤色、眼睛颜色和头发颜色变化的基因。然而，对东亚人群肤色变浅的遗传机制尚不清楚。

东亚地区是一个纬度跨度很大的地区，常年紫外

线的照射量随着纬度的不同有所差异。为了深入研究东亚人群肤色适应的遗传机理，中国科学院昆明动物研究所研究员实验室与美国贝勒医学院、清华大学和辽宁师范大学等单位合作采集了近1000份东亚人群的血样和肤色表型数据。

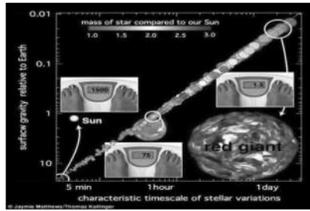
通过全基因组芯片分析，他们找到了深肤色的南亚语系人群与浅肤色的中国汉族人群之间遗传差异最大的色素基因——OCA2。进一步的分子进化分析表明，OCA2在东亚人群中受到了强烈的达尔文正向选择，其中的一个氨基酸突变在东亚人群中广泛分

布，而欧洲和非洲人群中则没有这个突变。肤色表型相关性分析、黑色素细胞功能实验、斑马鱼转基因实验、小鼠 Cas9 基因突变位点替换实验以及透射电镜分析系统证明了这个突变会明显影响黑色素的合成和成熟，最终导致东亚人群肤色的变浅。

该项研究在分子机理上阐明了东亚人群肤色变浅的内在原因，对深入理解趋同进化和表型适应性进化的遗传机制具有重大意义。该研究结果在线发表于国际知名分子进化期刊《Molecular Biology and Evolution》上。

■ 说谜

站在太阳上你有多重?



据英国《每日邮报》报道，太阳表面温度高达5500摄氏度以上，而且是一个巨大的气体星球，这使得任何想要登上太阳的想法显得荒诞不羁。不过这并不妨碍科学家们尝试开展这样的估算：如果一个人能够站在太阳表面，他的体重会变成多少?

借助一项新技术，研究人员相信他们找到了一种可靠的方法，能够通过对比恒星亮度的测量，以不超过4%的误差水平来确定其地表重力强度。

借助这种方法，研究人员已经确认，如果一个人站在太阳表面，那么他的体重将会是在地球上的20倍，而如果他站在一颗典型的红巨星表面，那么他的体重反而将仅有站在地球上体重的1/50。

今年暴肥松鼠为何多?



海外社交网站推特(twitter)近日疯传多张暴肥松鼠图片，专家指出，这与英国在2015年经历的罕见暖冬有关。据报道，去年英国经历了不寻常的暖冬，12月平均气温达7.9摄氏度，较历年平均温度高出4.1摄氏度。

暖冬令松鼠主食如坚果、种子等增多，而不会冬眠的松鼠习惯在严寒冬天来临前，增加进食以储存脂肪保暖，加上松鼠身上毛皮变厚，身形看上去便似乎较以往更庞大，于是出现了大量暴肥松鼠。

■ 简讯

茅以升诞辰120周年纪念活动举行

科技日报讯 1月9日，由九三学社中央和中国科学技术协会举办的“茅以升与中国梦——纪念茅以升先生诞辰120周年座谈会”在人民大会堂举行。

全国政协副主席、九三学社中央主席、中国科协主席、中国科学院院士韩启德在座谈会上回顾了茅以升先生一生的光辉业绩和崇高精神，希望大家学习茅老与时俱进的爱国精神，开拓创新的科学精神，自强不息的奋斗精神，赤子报国的奉献精神，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。

会上还举行了由茅以升科技教育基金会主编的《茅以升全集》新书发布仪式。与会人员共同观看了反映茅以升先生一生业绩的纪录片《天空那颗闪亮的星》。纪录片从造事业的桥、搭人才的桥、筑科普之桥、铺信仰之桥四个方面，概括了茅以升先生传奇的一生。

同日，“一带一路”土木工程技术高峰论坛——纪念茅以升先生诞辰120周年”在中国科技馆举行。这是茅以升先生诞辰120周年纪念活动的一项重要内容。铁路、公路、市政、建工领域专家、工程技术人员，“茅以升科学技术奖”获奖者代表、高校领导、高校“茅以升班”学生代表等共400余人参加了论坛。(段佳)

格斯特用品质赢得口碑

科技日报讯 日前，格斯特润滑油在北京获得2015中国润滑油行业“十大消费者满意度3·15口碑”荣誉称号。

从生产单一产品到研发近百种高端润滑油产品，从产品设计到质量管理，从品质追求到品质服务，从获得3·15消费者可信赖产品到国家3A级质量守诚信企业，从初级产品到通过国际标准化组织(ISO)、美国石油学会(API)认证，从“零奋斗”到年生产力达30万吨的生产线……对此，山东施耐德石油化工有限公司总经理宋万鹏说：“要做就做自己的产品。质量是产品的灵魂，企业的生命。随着雨后春笋般润滑油企业的涌入，服务项目同质化、价格竞争白热化，作为一家民族企业，我们只能也必须以质取胜。”

据了解，为争做高端润滑油制造专家，除了采用先进的配方外，该公司还引进国际先进的脉冲调和釜，称重量精确到克，所有调配均由电控系统配合电磁阀实现精准调配；在灌装线上实现了8条柔性高效系统，电脑全自动生产控制。在油品传输过程中，实现了单管单线单过滤，引进精密的球扫线系统，确保了传输管道清洁无污染；在两大储油区中，有单独的铁路专线对外运输，满足了集装发送各种工业润滑油与国内各大炼油厂建立起密切的合作关系。(王胜举)

五大名窑,你不知道的那些事儿

■ 将新闻进行到底

文·本报记者 付丽丽 游雪晴

最近，考古人员公布了“南海一号”最新的发掘成果，专家推测其年代属于南宋中晚期，在出土的1.4万余件套文物中瓷器最多。宋代是我国陶瓷史上的一个繁荣时期。特别是以汝窑、官窑、哥窑、定窑、钧窑为代表的宋代五大名窑，对后世瓷窑产生了深远影响，历来为古陶瓷研究者关注。

长久以来，关于五大名窑也存在很多争议。例如，钧窑的年代之争、哥窑与官窑究竟是怎样的关系、汝窑冰裂纹如何形成等问题，大家都莫衷一是，众说纷纭。前不久，在故宫博物院召开的宋代五大名窑科学技术国际学术讨论会上，与会专家对上述问题进行了深入解析，并运用科技的手段揭开了宋瓷的神秘面纱。

——谜团一——

钧窑姓“宋”还是姓“明”?

近几年来，“汝、官、哥、钧、定”是宋代五大名窑的说法受到了不少挑战，其中的争议的焦点之一就是关于钧窑的生产年代问题。

据原故宫博物院文保科技部主任苗建民介绍，由冯先铭、安志敏、安金槐、朱伯谦、汪庆正等5位全国顶级专家领衔完成的《中国陶瓷史》，是反映国内古陶瓷研究领域最高水平的学术著作。其中关于钧窑烧制年代的论述称，上世纪60年代初期，故宫博物院两次派人去禹县与临汝县钧窑窑址进行调查，采集了大量的标本。在发表的报告中，认为钧窑始烧于北宋。他们认为窑址所发现的标本具有典型的宋代特征，这也是当时古陶瓷学界对钧窑瓷器烧制年代的主流观点。

金代开始的，那它怎么可能从宋代就有了呢?所以钧窑不姓“宋”。其后不断有学者从不同的角度，对钧窑的烧制年代问题提出了不同的见解，形成了金代说、元代说、元末明初说等不同的学术观点。

“近十几年来，国内多方面学者通过对考古资料和传世官窑的分析对比后，提出了钧窑陈设器烧制于明代初期的观点。而且目前持这种观点的专家队伍呈现不断扩大的趋势。”苗建民说。

为弄清此问题，苗建民和他的团队采用热释光年代测定技术对钧窑遗址1974年发掘地点(梨园地钧窑窑址)和2004年发掘地点(禹州制药厂)出土的钧窑残片标本进行了测定。利用这种方法，团队成员发现这两个地方的钧窑残片年代高度吻合，分别距今820年和815年，属于南宋时期。

“不否认，任何测定方法都是有误差的，此项工作中热释光方法的精确度误差可以达到10%的水平，即误差为±80年。两个遗址出土钧窑的年代处于公元1115年至1275年的可能性较大，因此不支持钧窑是明代的观点。”苗建民说。



——谜团三——

“官哥不分”哥窑真的存在吗?

五大名窑中，宋代官窑和哥窑的一些器物都有“紫口铁足”与开片。所谓“紫口铁足”是由于胎骨含铁量很高，烧制时还原作用令有一层薄釉的口沿部分呈现灰黑泛紫的胎色，即“紫口”；而足部无釉处则呈现出铁红色，即“铁足”。

由于两者特征十分相似，从明代开始，收藏界就流传着“官哥不分”的说法。随着宋代定窑、钧窑和汝窑窑址相继在河北曲阳、河南禹县、河南宝丰得到确定，宋代官窑中的南宋官窑也已经在浙江省杭州市老虎洞露出真容，但是哥窑的地点，学界几经争论未有确定。加之吴语区“官”“哥”发音类似的特点，学界更有人径直否定哥窑的存在。

然而经过近几年的努力，考古工作者在浙江省龙泉市发现数量丰富的黑胎青瓷标本。这批出土标本均符合古代文献中记载的“哥窑”特征：黑胎、紫口铁足、胎骨薄薄不一；青色釉，深浅不一，开片呈浅白断纹。经国内多位权威专家认定，这里就是古代文献上所记载的“哥窑”，定称“龙泉哥窑”。

■ 相关链接

“传世哥窑”与“龙泉哥窑”

“龙泉哥窑”虽然已经定名，但关于哥窑仍有未解之谜。因为龙泉哥窑出土的黑胎青瓷，与故宫博物院、台北故宫博物院及上海博物馆等收藏的“传世哥窑”并不相符。

专家指出，“传世哥窑”釉面“润泽如酥”，呈灰青、粉青、米黄和油灰等色，而“龙泉哥窑”完全是黑胎薄釉，釉色是粉青和灰青两种。而且“传世哥窑”是“金丝铁线”，大开片纹铁黑色，小开片纹土黄色，而“龙泉哥窑”的开片是白色纹路的冰裂纹，有点像哈密瓜的表皮。因此专家明确将“传世哥窑”与“龙泉哥窑”两者区分，并将后者确定为符合历史文献记载的“哥窑”，而前者则留待进一步的深入研究。

——谜团二——

汝窑冰裂纹是怎样“炼”成的?

“家财万贯，不如钧窑一件；钧窑十件，不如汝窑一片”，汝窑之珍贵可见一斑。而汝窑中的冰裂纹瓷更是尤为珍贵。”苗建民说，明代《长物志》中有，汝窑纹取冰裂、鳝血、铁足为上，梅花片墨纹次之，细碎纹最下。一般认为纹片装饰是汝窑的一项技术上的开创，对官窑及哥窑等青瓷的纹片有很大影响。

开片纹是由于胎、釉的热膨胀系数不同，在烧造过程中的降温阶段或出窑后不断形成的一种釉表面的龟裂现象。而冰裂纹因其纹片如冰破裂，裂片层叠，有立体感而得名。

那么如此珍贵的汝窑冰裂纹究竟是如何形成的呢?苗建民和团队成员以河南省宝丰清凉寺宋代汝窑遗址出土的宋代汝窑官窑成熟期样品为研究对象，选取釉面具有开片的样品，通过科技方法，对比研究具有冰裂纹与直裂纹的瓷片的化学成分、热膨胀系数、显微结构及釉层厚度等差异，以期揭秘纹片釉尤其是冰裂纹形成的科技因素。

结果发现，根据釉的化学组成计算得出的釉的热膨胀系数表明，随着釉的膨胀系数依次增大，冰裂纹呈发展趋势，由于胎的原料及烧成制度差别不大，在此情况下，冰裂纹样品的胎、釉热膨胀系数的差值较直裂纹样品要大，这说明冰裂纹是在胎、釉具有较大热膨胀系数差值即胎釉热膨胀系数匹配度差的情况下发生的。

此外，从显微结构看，直裂纹样品具有更好的胎釉结合层，这是釉料渗入胎体孔隙中形成的，中间层的存在使得釉层到坯体之间形成完美过渡，使两者紧密结合；而冰裂纹样品在胎釉界面上生成了一层薄的晶层，造成胎釉之间结合力变弱。

“从釉层厚度看，宋代汝窑官窑冰裂纹的釉层厚度大约在500—600微米之间，太厚或太薄的釉层都不利于生成冰裂纹。由此可见，冰裂纹的形成是胎釉匹配、釉层厚度、温度控制等诸多因素共同作用的结果。”苗建民说。

■ 第二看台

张献忠宝藏究竟藏在何处?

近日，在张献忠“江口沉银遗址”中心区域发现的一批珍贵文物正式向世人揭开神秘面纱。除刻有“大西”年号的银锭及“西王赏功”金、银币外，这些文物中最为珍贵的是被鉴定为国家一级文物的金封册，该册长12厘米、宽10厘米、重730克，刻有29个字，这些文物的发现也揭开了张献忠宝藏下落的谜团。

在中国历史上，明朝末年的农民军领袖张献忠与李自成齐名。张献忠是陕西延安人，崇祯三年(1630年)在米脂参加农民起义，号称“八大王”。

1643年后，张献忠占据武昌、长沙，控制湖南全省、湖北南部等地区。1644年，张献忠攻破四川成都，建立大西政权，改元“大顺”，以成都为西京。但张献忠在成都立足不久，就与南进的清军展开恶战。1646年，张献忠在四川西充凤凰山与清军战斗时被箭射死，他所拥有的巨额财宝也不知去向。关于张献忠宝藏的下落一直是一个谜。关于他的藏宝之地，后世有很多种说法。

第一种说法认为，张献忠曾在流经成都的锦江中筑起高堤，在堤坝下游的泥沙中挖了个数丈深的大坑，将所抢来的数以万计的宝藏在坑中，后因决堤放水，淹没宝藏。至今在成都仍流传着这样一首歌谣：“石牛对石鼓，银子万万五。有人识得破，买尽成都府。”据说，与歌谣对应的，还有一张“藏宝图”，图上有张献忠金银宝藏的具体位置，并以石牛和石鼓作为暗记。民国曾有人根据这张藏宝图在锦江中打捞挖掘，捞上来的只有一些小铜钱，不见金银踪影。

第二种说法认为，张献忠将宝藏藏于青城山上。原因为孙可望曾奉张献忠之命率领数百名石匠在青峰山(青城山支脉)采石，却鲜见有人运石出山或在山中修路以及建筑物。这种行为不免让人心生联想，张献忠可能以采石为掩护，在青城山上秘密修建藏宝工事。

还有一种说法认为，张献忠的宝藏藏在四川彭山县的江口古镇江道中。这个位于武阳江、锦江与岷江交汇处的古镇，水路运输十分便利，曾为商旅云集之地，船桅林立。据《彭山县志》载：“顺治三年四月，明参将杨展占领嘉定(今乐山市中区)后，沿江而上攻占彭山。秋，张献忠部与杨展决战于江口镇，张部战船被焚，沉没过半，伤亡惨重，败回成都。”人们猜测许多满载金银的木船由此沉没于岷江。

2005年和2011年，在岷江河道建设过程中，彭山县江口地区两次出土大量文物，文物出水地点与文献记载张献忠“江口沉银”地点一致。四川省眉山市彭山区文物管理研究所所长吴天文表示，当时发掘的银

锭，其纯度在90%以上。在这些银锭的内壁显示有地域、工匠名字、时间等信息，并且“银锭上面显示的信息跟张献忠行军的路线十分吻合”。

前不久，中国社科院考古研究所所长、中国考古学会理事长王巍，故宫博物院考古研究所所长、故宫博物院原副院长李季等全国考古泰斗齐聚彭山，在实地察看、参观出土文物后，10余名专家共同签字，形成《四川彭山“江口沉银遗址”考古研讨会专家意见书》(简称《意见书》)。

《意见书》基本确定四川眉山市彭山区江口镇岷江河道，即为历史记载的张献忠沉银中心区域之一，分布面积100万平方米。

张献忠大西军是影响明清初历史走向的一支重要力量。从已出水的“江口沉银”实物来看，涉及了明末清初广阔的社会层面。“沉银”项目的揭开，有助于了解张献忠的行军路线、征饷方式与地方官府的关系，并且对侧面反映明末的社会经济、社会生活和经济制度等都具有重要意义。

目前，“江口沉银遗址”已发生多次盗掘。专家呼吁，当前应进一步加强遗址的保护和管理，严禁私采，打击盗掘。各级文物部门应高度重视，尽快立项，组织人力、筹集经费进行水下考古发掘。(本报综合报道)



张献忠“江口沉银遗址”中发现的金册