

# 活在4000年前的天府之国

## 多种技术手段还原古蜀人生活

文·实习生 宁芝

距今有4500年—3700年的蜀地，森林密布，植被丰茂，从平原西北流向东南的河流将这一片冲洪积平原分割成了一块一块的垄岗状台地。在这些台地上，宝墩人兴建了自己的聚落，他们砍伐森林、开垦土地。

宝墩古城是川西地区最早和最大的古城，

宝墩文化也是成都平原迄今为止能追溯到的最早的考古学文化。4月28日，在“中华文明探源工程”第三阶段，笔者跟随成都市文物局考古人员到达宝墩遗址现场，了解了宝墩遗址上考古挖掘的成果。在科学技术的帮助下，考古人员生动还原了4000年前古蜀人的生活场景。

## 食

### 野豌豆、野豇豆出现在餐桌上

在雨水风貌的成都平原，河流散布，金黄的稻穗摇曳在田野，杂草丛生，野生豌豆、豇豆，还有意隐藏在杂草丛中。

聪明的古蜀人找到了这些可以吃的野生豆

类，同时也开始把高低不平的土地平整开来，修建起出色的灌溉设施，大面积种植水稻，还有一些小米。得天独厚的自然条件，古人的食物有了保障，人也越来越多，大型聚落开始展现。

### 浮选法提取炭化植物种子

回到现代，考古学家正在先人居住的地方挖掘，将取回的泥土带回实验室，放入桶中搅拌，用各种大小的筛子筛出炭化物，阴干装袋，再送回实验室检验。

“这些都是炭化物，要从中筛选出植物种子，就能判断宝墩时期人们都吃什么。”研究员

员姜铭说。2009年，在宝墩遗址北侧采集到14份宝墩文化时期的土样中，通过系统性采样浮选，一共提取到1430粒炭化植物种子，其中，稻谷种子的数量最多，占了总数的45.0%，并且几乎在所有时期的地层和遗迹单位中都有发现。

### 植硅体分析古代农业环境

另外一种技术是植硅体分析。植硅体是指某些高等植物从地下水中吸取可溶性二氧化硅而后沉淀于植物细胞内或细胞外部位置，由此形成的含水非晶态二氧化硅颗粒。

在宝墩文化层，姜铭发现了大量底侧面布满龟裂纹，两侧向外突出的泥土，这是典型的水

稻扇形植硅体。“成都平原土壤呈酸性，黏度很高，炭化植物遗存保存比较差。”成都文物考古研究所的何银宇说，而宝墩遗址的植硅体分析表明，该地区的土壤环境能够较好地保存古代植硅体记录，为研究古代农业和环境问题提供了一种有效的分析手段。

## 住

### 建房筑城，聚落分化而居

数条大河穿过成都平原，夏季的洪水淹没了村庄，为抵御洪水的冲击，古蜀人在一些高出河道的台地上，建起了自己的聚落。4000年前的宝墩人已经懂得建造房屋。他们在台地上挖好房屋地基的基槽，从森林中砍来树木，把房屋结构搭出来；外面，则盖上茅草竹子的编织物，再用草泥抹墙面。

为避免外敌入侵，古蜀人日日夜夜，花了很长时间修筑城墙，夯土打实。而之后，逐渐修建了外城墙。在中心聚落外，也分布着其他聚落，这些聚落比城内小，拱卫在中心聚落的周围。

“这种规模一定不是普通人的住所，应属上流阶层，但未必是首领的。宝墩古城面积达到了2.68平方公里，还有两圈城墙，充满王者气势，这三座大型建筑的大小还不能完全匹配古城的气势，首领的居所会更大。”王毅介绍。

“从当时的村落规模大小不同来看，聚落已开始有所分化，那些在血缘纽带中居于主导地位地位的聚落发展成中心聚落，其他小的聚落相对处于从属地位。在中心聚落的中心有一所大房子，是宝墩人举行祭祀活动和集会的场所。”何银宇说。

### 区域钻探复原聚落布局

钻探技术基本摸清了宝墩聚落的分布状况，通过地层堆积的性质状况推断出当时的地质面貌。据介绍，内城城址呈较规整的长方形，长约1000米，宽约600米，面积60万平方米。外城分别分布着板瓦桥、干林盘等9个聚落点，这些聚落点呈向心式分布于内城外围，由于目前没有发现集中大型墓地，还不能准确

推测当时社会的复杂化程度，但可以肯定的是，外城分布的这些次级聚落拱卫在中心聚落的周围。

另外，机载激光雷达技术为揭示地面遗迹现象的定位测量提供了新的技术途径。它的一个重要特征就是具有穿透性，能在树林或植被密集地方，测量到植被以下的地面。



示意图

## 水利 固堤修坝，做法与都江堰多有交集

4000多年前，成都平原河流密集，水患频仍。古人多居住在地势较高的台地上，而湍急的河流会不断冲刷侵蚀台地，为了保护自己的家园，红桥村先民在其居住台地边的河漫滩上修筑了坚固的护堤，防止河流对台地的侵蚀。

今年，考古队在位于成都温江区红桥村附近的宝墩三期遗址发现了距今4000年的水利设

施，整个水坝护岸设施长147米，上宽12米，下宽14米，属于夯筑做法，跟宝墩时期城墙的做法较为相似。

这项水利设施的发现，为世界文化遗产都江堰水利工程找到了智慧的起源。据介绍，该水利系统的做法与都江堰水利工程在诸多地方有交集，都江堰水利工程是发扬并传承宝墩时期古蜀人智慧的水利设施。

### 地球物理勘探助推古河道研究

近期，考古人员使用高密度电阻率法开展了对古河道进行研究，这种方法能够知道古河道的分布范围和河道改变的痕迹。

在确定古河道大致范围后，工作人员会挖出古河道沉积剖面，通过沉积学知道河

床在哪里、边滩、决口扇等在什么位置。此外，工作人员还会对古河道堆积进行粒度分析，来确定古河道的沉积旋回及水动力状况。通过这些研究了解古河道对古城遗址的影响。

## 延伸阅读

### 宝墩文化比肩三星堆

宝墩文化是分布在成都平原的新石器时代文化遗址，与三星堆文化有密切的关系。目前被中国考古界认为是成都平原迄今为止被发现的最早的考古学文化。

宝墩文化的发现完善了古蜀文明发展演进的脉络；以成都平原史前城址群为代表的宝墩文化(公元前2700—公元前1800年)；以三星堆遗址为代表的三星堆文化(公元前1800—公元前1200年)；以成都金沙遗址为代表的十二桥文化(公元前1200—公元前500年)；以成都商业街船棺、独木棺墓葬为

代表的战国青铜文化(公元前500—公元前316年)。此后秦汉巴蜀，辉煌壮美的古蜀文明最后融入汉文化圈，成为中华文明的重要组成部分。

宝墩古城是目前我们能接触到的关于成都平原文明起源的最古老章节，同时它也是中华文明版图灿烂的一章，对探索长江上游地区的文明起源有着极为重要的意义。

随着宝墩遗址的进一步考古研究，随着历史脉络的一点点清晰，三星堆文明之谜，将在宝墩面纱层层揭开之际得以解答。

### 中华文明探源工程

中华文明探源工程是继国家“九五”重点科技攻关项目——“夏商周断代工程”之后，又一项由国家支持的多学科结合研究中国古代历史与文化的重大科研项目。



航拍拍摄发掘宝墩遗址全景照片

## 人工繁殖子二代中华鲟洄游至长江入海口

新华社(记者李思远 梁建强)经过近一个月的监测，我国科研专家欣喜地发现，今年人工放流的中华鲟已完成1600公里的洄游旅程，抵达长江入海口。

中华鲟是中国特有的古老珍稀鱼类，被世界自然保护联盟列为濒危物种。由于子二代中华鲟的父母是人工繁殖的子一代，没有海洋生活史，其后代是否具有与野生中华鲟一样的洄游特性，是个受人关注的问题。

作为我国唯一专门进行中华鲟研究保护的科研单位，三峡集团中华鲟研究所4月13日在宜昌江段放流了2000尾大规模中华鲟子二代幼鱼，这些幼鱼长度都在70厘米以上，是历次放流大规模中华鲟幼鱼最多的一次。除了往年采用

的T型外标和“被动整合雷达(PIT)”标记，还对部分放流的幼鱼首次植入了声呐标记，以对中华鲟的洄游情况进行全面监测。

中华鲟研究所高级工程师姜伟介绍，放流以来，布置在长江中下游沿线各监测点的声呐接收器已多次捕捉到中华鲟的洄游声呐信号。信号反映，这些中华鲟纷纷向大海方向游去，但洄游速度快慢不一，有的在某些江段停留时间较长，有的则迅速通过。并且结合武穴、九江、江阴、崇明岛的渔政部门、科研单位以及热心市民的反馈信息，放流中华鲟已于28日到达江阴江段，5月3日到达崇明岛河口江段。科研专家表示，中华鲟洄游周期时期长达10至15年，中华鲟研究所将对洄游情况进行持续监测。

### 生活服务电商打造五月狂欢

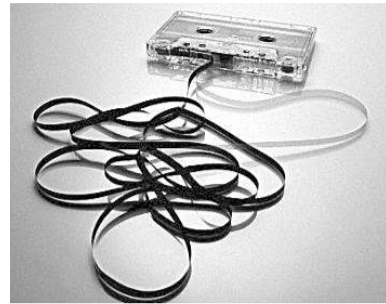
科技日报讯(记者段佳)作为国内三大团购网站之一，窝窝团即将迎来四周岁生日。为了回馈消费者，窝窝团联合上万名商家，斥资2亿元举办“窝窝周年庆 吃喝玩乐‘窝’买单”大型庆典活动。活动已从4月28日开始，将持续到6月初。

从窝窝团的活动页面看，庆典活动包括“0元抽奖”“秒杀代金券”“5.5元看电影”“幸运大转盘”“超级满返”“评价送积分”和“网购直降百元”等形式。窝窝团相关负责人称，窝窝在广大消费者的支持下发展迅速，目前注册用户已达

3000多万，每天有1500万产品页面被访问，入驻的商家数量也已超过20万。为了回馈消费者，窝窝团此次活动投入了2亿元巨资补贴消费者，力求以丰富多彩的形式和超大规模的力度为消费者打造这场五月狂欢。

近年来，电商的各类促销活动让人应接不暇，促销手段更是五花八门。对于消费者来说，最关心的无非是能否获得真正的实惠。像窝窝团这样规模力度大、参与门槛低的回馈活动，必然会受到用户青睐，最终实现电商、商户和消费者三赢的局面。

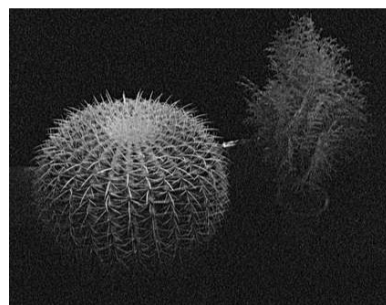
## 趣图



新一代磁带 存储量达 蓝光碟 3700倍

索尼公司研发了新一代磁带，存储容量可达到185TB，是蓝光碟的3700倍。

据外媒6日报道，新型磁带采用一个柔软的磁底层，利用一项名为“溅射淀积”的真空薄膜形成技术形成光滑表面。溅射淀积技术是指向聚合物膜发射氩离子，形成统一的极细晶体颗粒层，厚度只有5微米。一直以来，采用溅射淀积技术在聚合物膜上形成磁颗粒层时会改变晶体的形状和布局，导致底层粗糙。这些改变限制了所能存储的数据量。新磁带存储密度达到每平方英寸(约合6.45平方厘米)148GB，大约是传统涂粉磁带的74倍。



卫星发现 植物荧光现象 有助研究光合作用

据美国宇航局NASA官方网站报道，NASA研究人员在使用卫星设备对地球进行观测时，获得了意外发现——陆地植被覆盖区内现出极不易察觉的绿色光芒。

过去几十年来，虽然科学家们在实验室和试验田都测量到过植物荧光现象，但这次卫星提供的数据使科学家们得以从全球角度研究这种太阳能诱导下的叶绿素荧光能力。太阳能诱导的叶绿素荧光现象又被称为“光合作用的签名”，它标志着植物正在将来自太阳的光能转化为自身的化学能。叶绿素分子吸收光辐射后，将一部分光能转化为热量耗散掉，另一部分转化为更长波长的荧光。从太空角度观测植物的荧光现象，科学家首次得以在如此大规模的层次来推测光合作用率，深入研究分析这个地球最为重要的生物化学反应。



美渔民捕获 5米长尖牙剑吻鲨 已放归大海

据英国《每日邮报》5月3日报道，美国渔民摩尔在佛罗里达的戴维斯特捕虾时意外捕捞到一只史前剑吻鲨，这是一种非常稀有的鲨鱼品种，主要生活在日本附近水域，这次是第一次在海湾看到剑吻鲨的足迹。

该鲨鱼足有5.5米长，浑身呈粉红色，头顶长了一只长长的鼻子来遮挡住鼻子下面锋利的牙齿。科学家对剑吻鲨知之甚少，就目前所掌握的信息来看，剑吻鲨粉红色的肤色在水下会呈现不可见的黑色，这样在捕食时猎物就不会那么轻易看到自己。摩尔捕捞到这只稀有的剑吻鲨之后并没有留下来供科学家研究，他给这只大鲨鱼拍了几张照片之后，又把它放回大海。



男子自家后院 建55米长过山车 实现儿子梦想

为了实现10岁儿子在家中玩过车的梦想，美国加州50岁男子威尔·潘博(Will Pemble)历时6个月、花费3500美元(约合人民币21861元)在旧金山住宅后院自建55米长过山车跑道。

据报道，潘博是一名电子商务管理顾问，有两个孩子，本人酷爱物理。一次带着儿子到当地游乐园游玩后回来，儿子问他：“为何我们不自己建造过山车？”潘博说：“像我生活中的自己制作的大多数物品一样，造过山车这个想法让我激动。我没有理由说不。”

潘博最新上传的视频中称，依然有许多问题有待克服，比如他建造的过山车在被送上跑道后已经第三次撞毁。但潘博父子并不气馁，他们反而认为能够从中找到更多不足，吸取更多经验。



宠物犬变 飞机副驾 获颁机务人员证件

据英国《每日邮报》5月5日报道，英国一只3岁的棕色拉布拉多犬卡利在飞行员主人格雷厄姆的带领下，飞行了满250小时后成功获得了国际飞行员组织(AOPA)认可的机务人员证件。此后，卡利在飞机上会受到贵宾待遇，有一条通道专门为它而开设。

格雷厄姆成为私人飞行员已有13年，他拥有一台塞斯纳210型6人座私人飞机。他在自己的宠物犬卡利仅仅三个月大的时候就将它带着飞行。一开始，主人只是带着她在地面上滑行，但看到她非常适应并享受其中乐趣就带它飞上了天空。飞行了满250小时后成功获得了国际飞行员组织(AOPA)认可的机务人员证件。

## 昆仑山招募雪山自驾寻源消费者

科技日报讯(记者马爱平)继4月20日在京启动了挑战6000青藏高原昆仑山自驾寻源之旅后，近日，昆仑山在全国百个城市卖场、加油站、昆仑峰汇等平台展开消费者代表招募，幸运的消费者将获得免费自驾探秘昆仑山的名额。

据悉，昆仑山雪山矿泉水，来自青藏高原海拔6000米昆仑雪山，常年冰雪覆盖，无污染。雪山上的积雪慢慢融化，渗入地下岩层，经过50年以上的过滤和矿化，成为珍贵的雪山矿泉水。水质天然纯净无污染，矿物质元素多样，有益人体健康，pH值呈天然弱碱性，与人体体液属性相吻合，有效调节人体酸碱平衡，世界稀有小分

### 永大电梯致力进入安全智能新时代

科技日报讯(朱如辉)随着年生产能力8000台的天津新厂正式投产和投资1.5亿元人民币“永大电梯成都生产基地”项目落户成都新都区，4月30日，永大电梯总经理许作名表示，永大电梯正发挥创新优势，不断加大安全技术研发投入，进一步改进售后服务体验，致力引领电梯行业进入安全智能新时代。

据介绍，在市场战略布局方面，永大电梯在全国市场完成了电梯制造与市场布局上从南到北、由东而西的战略推进。在技术创新应用方面，早在1998年永大电梯就已经自主研发了电梯有线远程报警系统，并在2012年全面升级为无线远程监控报警系统，利用物联网对时空阻隔的突

破，弥补传统技术的不足，开辟了电梯安全的全新领域，走在了电梯安全监管智能化的前沿。永大电梯始终坚持安全技术创新，不断加大人才的引进和技术研发的投入。近年，永大创新研发“马达抱闸力侦测”和“溜梯自救”两项安全专利技术，从根本上避免了电梯抱闸失效导致的安全隐患。永大率先研发应用的无线远程报警系统，24小时全天候监测电梯运行状况，对电梯状态资料实时监控和分析，从而保证电梯发生故障时，维保人员第一时间收到信息，做出应急处置。2013年，永大电梯获得“全国十大用户信赖品牌”“全国质量安全保障知名品牌承诺企业”等荣誉。

据了解，昆仑山雪山矿泉水近年来受到高端市场的青睐。作为国内雪山矿泉水品类的开创者，昆仑山雪山矿泉水连续2年位列高端水市场销量第一名。