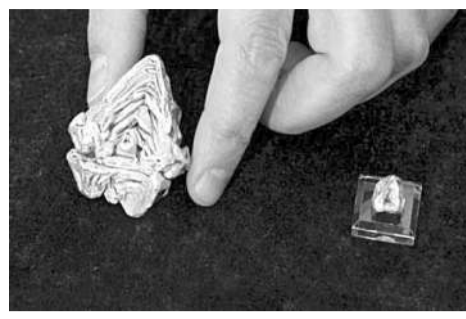


■ 探索

文·孝文



美国洛斯阿拉莫斯国家实验室的研究人员借助一个中子扫描仪,仔细查看这块重达217.78克的金子的内部,政府专家已经证实世界上最大的单晶

委内瑞拉河流发现世界最大单晶金块

金块。据估计,这块在委内瑞拉的一条河流里发现的金块价值150万美元。

这个晶体的主人想要通过一系列扫描,来证实它确实值150万美元,然而研究人员却想通过扫描来研究这个晶体的内部排列。家住美国的这个金块的主人地质学家约翰·拉库凡提供了样本,让他用来评估4个样品的结晶度,这些样品都是几十年前在委内瑞拉发现的。证实它是晶体将意味着这个金块完全是自然产生的,这将大大增加它的价值。

这位迈阿密大学的教授说:“以前从未对这种大小的金晶体的内部结构,或称原子排列进行过研究,我们拥有做这一切的独特机会。”洛斯阿拉莫斯

国家实验室的这个科研组利用户中子散射中心的仪器,并借助中子衍射学,查看这块矿物质的内部结构。中子探测器与X射线和电子探测器不同,它能穿透大部分矿物质深达几厘米。研究证实,这4个样品中有3个样品是单晶金块,而非普通的多晶类型。

令人特别感兴趣的是一块高尔夫球形状的天然金块,它曾被认为是世界上最大的梯面体金晶体。

2006年,这个晶体被拒绝在拍卖会上进行拍卖,因为有人质疑它的真实性,而且洛斯阿拉莫斯国家实验室的仪器也确实证实它并不是世界最大的梯面体金晶体。对这些结果的进一步解释,还将

有助于我们更好地了解这些十分罕见的晶体在发生轻微变形,并被从古河道沉积物中冲刷下来前,是如何形成的。这个大晶体问题并不是借助户中子散射中心的工具揭开的第一个谜底:2006年,有人交给拉库凡几十块金晶体藏品,让他通过X-射线衍射法进行研究。

其中一块晶体令人感到迷惑不解,因为从其中一个方向看,它显示出单晶图案,但是从其他方向看,它却显示出多晶特征。据拉库凡猜测,风化和侵蚀已经改变了这块天然金块的外部结构,但是它的单晶形态仍然保存完好。他说:“为了检测这一假设,我们需要查看晶体的内部结构,但是不能将它们切开。”

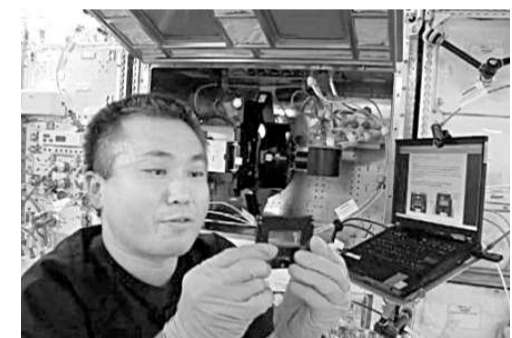
■ 趣事

世界最大水下步行机器人似巨型螃蟹



这个巨大机器人的制造者们称,它是世界上最大且潜水最深的水下步行机器人。Crabster CR200水下探测器重635公斤,被设计用来像真甲壳纲动物一样在海底移动,通过复杂技术稳定自身。根据设想,这个机器人可用于科学探索项目,安装用于石油和天然气的管道等设施。科研组在一个宣传录像中设想机器人可捡起物体,然后将其装入一个有点像口的隔间内。但真实版本并没有这些功能。由于这个机器人的尺寸和体重,它可能代替潜水员,在强大的水下暗流中执行任务。它可用6条腿稳定身体,在强大水流中低下“头”,翘起“臀”,迎着水流前进。这个机器蟹配有11部相机,其中包括通过反射声波在浑浊海水中识别方向的声学相机。

太空种子所育樱桃树提前4年开花



一棵由太空种子孕育的樱桃树上周开花,比预计时间提前4年。孕育这棵樱桃树的种子来自于日本一棵拥有1250年历史,名为“Chujohimesigan-zakura”的樱桃树。5年前,这棵树的种子进入国际空间站。在从空间站回到地球的4年时间里,Chujohimesigan-zakura种子孕育的樱桃树长了4米高并且在上周开出10朵蓓蕾。筑波大学植物学家富田香织参与了这项太空实验,但她并不清楚“太空樱桃”为何提前开花。她说:“可能的一种解释是,宇宙环境对种子内控制开花和生长过程的因子产生确定影响。有趣的是,Chujohimesigan-zakura的花共有大约30个花瓣,“太空樱桃”的花却只有5个花瓣。”

自毁式手机一旦被盗窃溶化



美国爱荷华州立大学机械工程助理教授雷扎-蒙塔扎来说:“你没有想过你的手机有一天会溶化,对吧?你不想让电阻器、电容器和电子设备都每件东西以毫无踪迹可寻的方式溶化掉。”这位研究人员认为,他的“瞬变材料”可让这个想法成为现实。研究人员对外展示了一种根据溶化然后变得没用的电路。他们表示,这项技术可用于手机和信用卡的防盗装置。如果失窃,用户只需向他们的手机发送一个指令,手机就会自毁。他说:“试想一下,要是你丢了信用卡,只需发送一个信号,它就会自毁。被设计成在某个时间和温度中降解的传感器可与食物放在一起。传感器降解,不再发送一个信号时,食物就不再新鲜了。士兵受伤时,他们的电子设备可被远程触发,然后溶化掉,以便保护敏感的军事信息。”

■ 简讯

黑龙江最新绿色食品有机食品进京展示

科技日报讯 4月7日至9日,聚集众多黑龙江绿色食品企业及最新产品的第十届中国(北京)国际有机食品展览会暨黑龙江省绿色食品展,在北京农业展览馆精彩亮相。此次展览,参展企业之多,品种之全都创下了历届展会之最。

展览期间,黑龙江省还参与了大会同期举行的第六届国际有机食品与食品安全发展高峰论坛,众多企业相关负责人对我国有机产业存在的问题、市场发展动向及动态进行了深入交流。

展会现场,黑龙江省副省长孙兆香参观了展馆,并走访了参展企业。众多媒体记者则对黑龙江绿色食品展销协会的郭志齐会长进行了现场专访。据郭会长介绍,此次展会是黑龙江省绿色食品展销协会组织会员单位企业参加的第一个展览活动,共组织包括北大荒米业集团、北奇神有机食品、九三粮油等60多家企业参展。参展产品涵盖粮油食品、山特产品、酒类及饮品、畜产品等六大类,上千件单品。本次北京展的成功举办,将为下一站,今年5月的西安展打下一个良好的基础。(段佳)

两千年前的小麦为啥保存这么好?

■ 将新闻进行到底

文·本报记者 李禾

■ 新闻缘起

新疆吐鲁番学研究院日前对外称,该院与中国科学院达成协议,从吐鲁番胜金店古墓群M9号墓葬出土的3100株麦秆,已被送往中科院人文学院科技室与科技考古系研究人员手中,这些两千多年前的麦子将接受植物考古学研究,其研究成果将年内出炉。

新疆吐鲁番出土的麦子距今大约2200年前—2050年前,应为西汉时期或更早。两千多年前的麦子如今还呈现出:金黄的小麦秆,新鲜如才被碾压过,有的麦秆上还有完整的麦穗,也呈现金黄色,是世界考古史上保存质量最好的小麦。

两千年前的小麦何以保存的这么好?有啥不一样?小麦这一主要粮食作物是怎么出现在神州大地的?对华夏文明的形成起到了什么作用?带着这些疑问,科技日报记者采访了中国社会科学院考古研究所科技考古中心主任赵志军研究员,以及相关的考古专家。

两千多年前小麦何以保存的如此新鲜?

在吐鲁番古墓群发现的这些麦秆,在当时是用来当墓棚的。考古专家解释,之所以长达2000多年,小麦秆和麦穗还能保存得这么好,跟当地的气候条件和当时的埋藏条件有关。新疆地区气温低,气候干燥,合适小麦、文物等保存。但如果太过干燥,植物也容易干结。但出土的麦秆,下面是15厘米到20厘米厚的骆驼刺,骆驼刺为麦秆提供了一定的水分,使之保持“如新”。

兵马俑出土时,颜色鲜艳,很快,其颜料就被氧化掉了。

中科院人文学院科技室与科技考古系研究人员李晶静说,小麦大约是四千多年前传播到新疆,但长久以来小麦种植、加工方式在新疆如何进行,一直是个谜团。该研究发现,至少在吐鲁番地区,小麦种植已是“精耕细作”,当地古人已定居,并在游牧之余,开始花费长时间来打理麦田,也说明小麦在当时吐鲁番地区已得到大面积种植。这一时期有可能是该地区古代民族从游牧向农耕逐渐转型的时期。

吐鲁番出土的小麦有啥不一样?

赵志军说,吐鲁番地区出土的小麦最大价值是,完整的麦秆、麦穗都被保留了下来。在当前,这是“独一无二”的。

“在全国其他遗址发现的,都是麦粒,没有麦秆。吐鲁番的发现对研究小麦种植、加工方式等非常有价值。”他说。

赵志军说,如果说,稻谷的传入仅是提高了黄河中下游地区粮食生产的总体产量,那么小麦的传入从根本上动摇中国北方旱作农业的种植传统。

小麦起源于西亚,当地的地中海气候与中国的东亚季风气候在降水季节上存在着很大差异,地中海气候特点是夏季干燥炎热,冬季潮湿温和,主要降雨集中在冬季;东亚季风气候的主要降雨集中在夏季。因此,小麦的生长习性至今都不能完全适应

我国的节气,如中国北方地区普遍存在的春旱缺雨季节,恰恰就是小麦生长过程中拔节至灌浆阶段的需水高峰期。因此,人工灌溉就成为能否在中国北方地区大规模种植小麦的关键。

“也就是说,想在中国北方地区发展小麦种植,就必须首先建立完善的灌溉系统,而一个完善的灌溉系统的建立和维护需要组织大量人力投入,由此社会便产生了对全管理阶层的需求。”赵志军说,脱产管理阶层的出现是国家形成的重要标志之一,也加速了文明化进程,为后来的以黄河流域地区为政治和经济中心,强大的秦汉帝国的建立创造了条件。

吐鲁番地区是绿洲,有种植小麦的水资源。赵志军说,即便如此,在吐鲁番种植小麦,同样需要建立完善的灌溉系统。

吐鲁番小麦或来自中原?

当前,全国已有30多个考古遗址都发现了距今3000年前的小麦。赵志军说,例如在中原地区和山东地区都出土了龙山时代的小麦,年代应该在距今4500—4000年间,其中在山东胶州赵家庄遗址发现的龙山文化时代小麦被直接进行了碳14年代测定,结果是距今4500—4270年间。可见在4000多年前,小麦已经传到了黄河中下游地区,当时的华夏文明腹地。

去的可能性。”赵志军说。

在中国社会科学院重大课题项目“生态环境的变迁与黄河中下游地区古代文明的形成和发展之间的关系”的资助下,中国社会科学院考古研究所对位于中原地区的一系列龙山时代(距今4500—4000年)和夏、商、西周时期(约距今4000—2700年)的考古遗址展开了系统的浮选工作,获得了大量的炭化植物遗存。通过对这些实物资料的分析和研究发现,在华夏文明形成过程中,中原地区的农业经济确实发生了很多变化,其中最为显著的,是开始普遍种植稻谷,小麦已经传入,由以种植粟和黍两种小米的单一种植结构转变为包括了稻、麦、大豆等在内的多品种农作物种植结构。

■ 第二看台



唐代宝相花纹月饼

在新疆苏贝希遗址中发现的一碗2400年前的小米面条和在陕西发现的2000年前的骨汤共同入选,引起人们的高度关注。

2400年前人们吃什么?3000年前的人们吃什么?这是许多当代人总想知道的一件事。而今,考古专家在古墓里发现的这种小米面条,保

存完好。考古专家告诉我们,在不久的将来,他们可以通过模拟复制这种面条,让当代人体验一下古人的饮食。

苏贝希遗址的面条

苏贝希遗址位于新疆吐鲁番地区鄯善县吐峪沟乡苏贝希村南3公里的火焰山腹地,吐峪沟河的西岸。1980年5月,新疆维吾尔自治区博物馆、吐鲁番地区文管所清理了这里的8座墓葬。1985年1月,50多座墓葬被盗后,吐鲁番地区文管所多次对文物进行采集整理,之后通过调查发现发现了苏贝希遗址和1、2号墓地,并在1号墓地出土了面条等食物。1991年冬修建公路时,又发现了3号墓地,在进行抢救性发掘时,出土了颖粟等食物。

经碳14测年标本检测,苏贝希遗址、墓地及文物的年代为公元前5世纪至公元前3世纪。

据主持苏贝希遗址发掘工作的新疆文物考古研究所研究员吕恩国介绍,新疆吐鲁番地区降水稀



小麦是怎么传入中国的?

我国是世界上最早的农业起源中心之一,水稻、大豆、谷子、糜子等重要农作物都是起源于中国。而小麦起源于地中海东岸,也就是今天的以色列、黎巴嫩、叙利亚、土耳其南部等地区。

赵志军说,小麦从西亚传入中国的传播途径,可能包括3条路线:主体为北线的欧亚草原大通道,中线为河西走廊绿洲通道,南线是沿着南亚和东南亚海岸线的古代海路。

“我认为北线应该是主线,从西向东经过新疆最

北端的阿尔泰山脉南麓,到达内蒙古阴山地区,然后由北向南通过河谷地带传入黄河中下游地区。”赵志军说,在小麦最初的传播路径上看,新疆天山以南的大部分地区基本上可以说是“跳过去”了。

那在吐鲁番地区发现小麦是否说明新疆“被跳过去”的观点不成立呢?

赵志军解释说,并非如此。新疆吐鲁番地区发现的小麦距今约2200年前—2050年前,“这个时间可以说很晚了,已到汉代了”。

■ 专家观点

小麦成为主要粮食作物可看作一场农业革命

赵志军说,小麦作为一种优良的旱地粮食作物,传入中原地区后,势必对原有的主体粮食作物粟和黍两种小米产生巨大的冲击,促使当地农业种植制度逐步地由依赖小米向以种植小麦为主的方向转化。事实上,就整个中国北方地区而言,小麦替代小米成为主要粮食作物可以被看作是一场农业革命。

小麦是高产作物,大规模种植将极大地提高北方地区的土地栽培能力。赵志军说,这从而使得以黄河中下游地区为核心的中国北方旱作农业区具有了与以长江中下游地区为核心的南方稻作农业

区相匹敌的生产能力和经济实力,这应该是为什么中原地区在后来很长一段历史时期内成为了中国的政治、文化乃至经济的中心原因之一。“根据我们的浮选结果判断,这一农业种植制度的转化过程很有可能就始于华夏文明的形成时期。”

此外,考古证明,在华夏文明形成过程中,中原地区的农业生产开始逐步地由相对单一的农作物种植制度向多品种农作物种植制度转化。赵志军认为,多种农作物的种植制度其意义不仅在于可以提高农业的总体产量,还在于能减少粮食生产的危险系数,这也是体现农业发展水平的一个重要标志。

两千多年前的人吃什么?

少,气候极为干燥,所以考古遗址中的许多植物遗存往往由于迅速干燥脱水而得以较好地保存。

中国科学院科技室与科技考古系蒋洪恩副教授等学者,选取了苏贝希遗址中出土的部分面条遗存和3块点心遗存,还有部分颖粟遗存,进行了植物遗存鉴定、淀粉粒和植硅体的提取及分析,并对黍类食物进行了系统的煮、蒸、烤等模拟实验。研究结果表明,苏贝希遗址出土的面条和点心是由黍磨碎后制成的。模拟实验和聚类分析的结果显示,面条遗存曾经水煮,颖粟遗存为一钵自然风干的黍粥,而点心系烤制而成。

著名科技考古专家王昌燧教授认为,该项研究结果“为探讨2000多年前吐鲁番地区先民的生计方式以及中外文化交流提供了有价值的信息,也将为今后同类样品的研究建立较好的分析流程”。

面条改写历史

在苏贝希遗址发现了面条后,2002年,考古人

员在青海省喇家遗址又一次发现了面条。经多方鉴定,最终确定青海省喇家遗址发现的面条成分为黍和粟(即谷子)的混合制品,年代为4000年前,是目前所知的最早的面条。

中国科学院科技室与科技考古系蒋洪恩副教授等人认为,新疆苏贝希遗址出土的面条证实了中国面条的历史要比早期文献的记载早得多,而且面条已呈长条形而非面片之类的形态。由此可见,早期文献考证有其明显的局限性。

而从研究结果来看,苏贝希遗址出土的面条原料仅为黍一种,而喇家遗址出土的面条原料为黍和粟混合制作而成。喇家遗址和苏贝希遗址面条食物的出土为农业考古和古代食品文化研究,提供了新的线索,也改写了面条起源时间的历史。

黍、粟均起源于中国北方地区,小麦、大麦则最先在西亚栽培,这些农作物在新疆吐鲁番许多墓地都有发现,表明该地区应是当时东西方文化交流的中心之一,它对推动东西方农作物的传播功不可没。(王瑟)