

科学家收集宇宙粒子欲破千年之谜

金字塔到底怎么建的？

■ 将新闻进行到底

文·实习生 郭晓薇

埃及古老神秘的金字塔在开罗城外巍然屹立了4000多年。关于金字塔是怎样建成的猜测，多年来一直不曾间断，但没有一个假设得到了百分之百的证实。

据英国《每日邮报》报道，近日，一支由法国遗迹创新保护研究所和埃及开罗大学共同组成的国际研究团队试图在埃及弯曲金字塔里，通过收集和分析塔

内放射性宇宙粒子——“μ粒子”的数据，寻求这一未解之谜的答案。

弯曲金字塔位于埃及开罗郊区的达舒尔地区，为埃及第四王朝法老斯尼夫鲁时期所建造，其最显著的特点是具有弯曲的斜坡，由于它的奇特造型，在人类建筑历史及埃及金字塔研究中，占有极为重要的地位。

μ 粒子能破解金字塔建造之谜吗？

金字塔建于4500年前，是古埃及法老和王后的陵墓。陵墓是用巨大石块修砌成的方锥形建筑，因形似汉字“金”字，而被称为“金字塔”。埃及迄今已发现的金字塔共110座，大多建于埃及古王朝时期。埃及金字塔基座为正方形，侧面由多个三角形或接近三角形的面相接而成，顶部面积非常小，甚至成尖顶状。

“关于埃及金字塔的建造理论，没有一个得到了百分之百的证实或检验，它们都只是假说而已。”遗迹创新保护研究所副主席哈尼·希拉勒表示，“我们试图利用这项新技术，来证实、改变、升级或完善目前关于金字塔建造方法的假说。”

目前，研究人员已做好准备开始对取自弯曲金字塔的μ粒子进行研究。μ粒子源自地球大气层，随着降雨来到地面。这些粒子可在人体和建筑物中穿行而不会引起任何伤害，但遭遇硬度较高的表面时，可被吸收或转向偏离原始方向。

据相关物理研究者介绍，这个项目原理很简单：

当地露天的宇宙射线与金字塔内部的粒子流强度均可测，μ粒子穿过金字塔里时因其与建筑材料相互作用，粒子流强度会发生相应变化，因而科学家们可以根据两个测到的粒子流强度的不同，相对准确地得出金字塔建筑材料的信息。若研究者耗费足够时间在地面探测μ粒子，将可得知金字塔中空洞或质地坚韧致密的区域，以了解金字塔内部环境，进而揭开其建造之谜。

遗迹创新保护研究所负责人、埃及开罗大学教授迈赫迪·塔尤比说，研究小组还计划在胡夫金字塔进行μ粒子测试，他表示：“即使我们发现某处有一米的空隙，都将带给我们新的疑问和假设，或许将帮助揭晓决定性的问题。”同时，研究小组还计划使用红外线扫描仪和辐射扫描仪研究其它几座金字塔。红外线扫描仪能够通过物体温度的不同来揭示隐藏的物体，而对物体进行辐射扫描可以得到一个高度精准的3D模型。

金字塔是用坡道和杠杆建的吗？

胡夫金字塔高146米，在建成之后的3800年里一直是这个星球上最高的建筑。它由大约200万块巨石构成，巨石的平均质量达到2.5吨。现代机械工程学家认为，即使利用现代的建筑科技，想要重新建造一个千年屹立不倒的建筑物也并非易事。以古埃及时期的技术，人们是如何把重达几吨的巨石搬运至金字塔顶端呢？千百年来，各种稀奇古怪的答案被提出，甚至有人认为这是外星人帮了忙。

由于埃及人并未留下任何关于金字塔建造方法的记录，现代的考古学家只能在一些为数不多的古希腊记录中寻找答案。

公元前450年前后，古希腊的历史学家希罗多德在胡夫金字塔建成2000年的时候访问埃及，他记录下了当地的传说，认为埃及人建造金字塔的时候使用了某种“机器”。300年后，另一位古希腊历史学家狄奥多罗斯则记载，“坡道”在建造过程中发挥



了作用。根据这些记载，考古学界关于金字塔的建造方法主要有两种观点。云南大学非洲研究中心研究员王涛说，一种观点认为，在古埃及时代，没有轮轴并且杠杆没有普及，工匠们在金字塔外部修建坡道，沿坡道把巨石一点点推上去，金字塔竣工之后再拆掉坡道。但是如果按此推论，这种坡道的角度就不能超过8度，因为角度再大的话，以当时的人力会无法搬运巨石。这就意味着倘若修建一个像胡夫金字塔那么高的巨大建筑物，就需要一个长达1.6公里远的外部坡道。而修造这样的坡道所需要的建筑材料就要同修造整个金字塔所需的建材大致相同。即使是用沙土堆砌，在古埃及时期，仍然是极为浩大的工程。这么浩大的工程，古人是怎么完成的？而且在实际的考古活动中，学者们也并未找到坡道遗迹。并且，金字塔旁也没有足够的平地可供建设坡道。

另一种观点认为，古埃及人使用了一种类似桔槔的起重设备，将巨大的石块一层层堆砌起来。桔槔是一种现在仍在使用的基于杠杆原理的汲水工具。但是使用这种方法缺陷也是明显的。一方面，它需要大量的起重设备，这就要使用大量木材；另一方面，金字塔越靠顶端，设备能够落脚的面积就越小，因此到一定高度后就不可能使用吊装设备了。而且更加令人难以想象的是，金字塔某些重达数吨的石块究竟是如何用这种方法吊装的。

金字塔是从内向外建的吗？

既然这两种建造方法都存在缺陷，那么金字塔会不会是利用其他方法建造而成的呢？于是科学家们纷纷脑洞大开，设想各种可能的建造方法。

2007年，法国建筑师让-皮埃尔·乌丹提出金字塔是“由里向外建”的论点，认为埃及人是在大金字塔外墙砌一道外置斜坡，接着再建构一条内部的螺旋隧道。

根据他的这种理论，胡夫金字塔最初的43米是由外部坡道建造的。由于只需要搭建到43米高，坡道并不需要传统理论中的1.6公里长，而只需要400米就足够了。并且坡道不是传统理论中的“单行道”，而是并行的两条道。这样一来，工人能够交替加高两条坡道，而加高坡道的同时金字塔主体的建设并

不会停顿。

从建设之初，内部坡道就被预留在塔壁内侧10米至15米的地方，这条内部坡道是一条螺旋上升的坡道，坡道的倾角为7度，在金字塔最初的43米建设中，它并不被使用。当43米的工程完工后，工人就开始拆除原有的外部坡道，将用于外部坡道的石料重新切割成大约两吨重的石块，然后通过内部坡道向上运送，继续建设金字塔剩下的103米。在这个过程中，法老的墓室也被建造起来。

乌丹说，建造时金字塔的4个角是露天的，这样做的目的是让巨石能够转弯。石块最终被“循环”堆砌到法老墓室上方。当金字塔大体完成，露天的角位再被填堵，构成金字塔的一部分。

金字塔是聚水成塔吗？

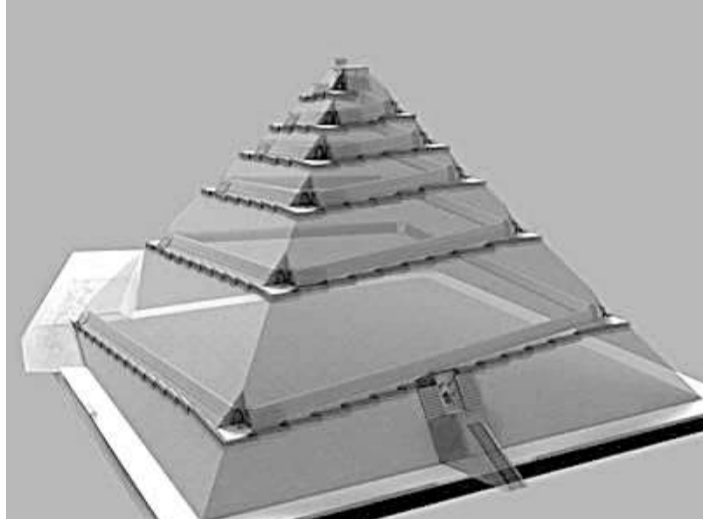
几年前曾有学者在金字塔里发现了水道遗迹，因此推测，当时在建造金字塔时，除了大量人力外，还在河流与金字塔建地中间挖了运河，利用水的浮力，运送巨石。

使用水运当然能大量节省人力，不过问题也随之而来，为什么石头不会沉入水中？金字塔高度非常高，河水是怎么把石头运到高处呢？

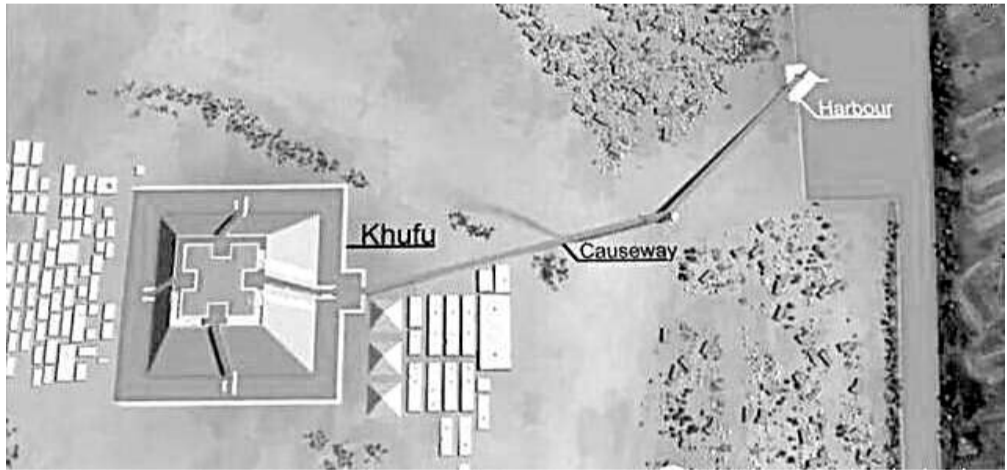
专家指出，埃及人将羊皮充满气，制成最简单的漂浮工具，并用绳索进行固定制成皮筏，将巨石从河中漂至金字塔建地。当运到金字塔处后，聪明的古埃及人在向上的水道中设置了许多闸门，当第一道闸门开启的时候，石头就会浮到第二道闸门处，再关闭第一道，打开第二道，以此类推。这是一个很简单的原理，在浮力与物体重量取得平衡之下，物体就会缓缓浮到最高的水面。因此只要有充足的浮力就可以让石头持续往上升，直到达到需要的高度。

古埃及人利用这个简单的原理，在金字塔的四周都盖了同样的水道，可以从四方运送石头上来。水道随金字塔的建造高度而升高，但都以53度角向上建造。这个角度是经过计算的，它能让整个水道变得稳固，又不至于太倾斜而难以使用。工人只要在预计的施工位置，将巨石从皮筏中取下即可。等到金字塔完成后，只要将下方的层层水闸打开，水就会自己流掉。

究竟以上这些方法哪个才是正确的，又或者哪个都不是正确的。希望此次科学家借助宇宙微粒还原一个真实的金字塔建造过程，破解这个亘古谜题，让我们拭目以待。



▲ 古埃及人在金字塔内部建构了一条螺旋上升的坡道，由里向外建造金字塔。
▼ 古埃及人在河流与金字塔建地中间挖了运河，利用水的浮力，运送巨石。



■ 第二看台

“救命仙草”真的存在吗？

文·张蕊



《女医明记传》中，刘诗诗饰演的允贤与黄轩饰演的朱钰因争夺“救命仙草”而初次相识。那时，允贤正神情雀跃地徒手挖着一株兰花，那兰花便是女医口中的“救命仙草”。而身受重伤还中了毒的朱钰，以为“救命仙草”可以医治自己，便出手抢夺。

虽然电视剧经常喜欢“纯属虚构”，但这株“救命仙草”却不是虚构出来的，在民间还真有其物，它的学名就叫“铁皮石斛”，又名黑节草、鲜铁皮，生长于浙江、安徽、福建、广西、云南等地。茎丛生，圆柱形，一般长9—35厘米，直径2—4毫米。虽然名字有些拗口，但生得还算俊秀。因为“出身”兰科，所以看上去跟兰花姊妹们有几分相像。而铁皮石斛不仅可以观赏还是十分珍贵的中药材。千百年来，在南方民间流传着这样的神奇偏方：每当有人病危时，亲友冒着生命危险从悬崖峭壁上采来这种“救命仙草”，捣碎后将其汁液喂入病人口中，就能令人起死回生。

铁皮石斛属于石斛家族，它还有许多兄弟姐妹，比如紫皮石斛、霍山石斛等。但论药用价值，铁皮石斛却是家族中的第一名，素有植物黄金之称，自唐宋以来，一直被列为皇室贡品。

成书于1000多年前的道家医学经典《道藏》中，还把它列为“中华九大仙草”（铁皮石斛、天山雪莲、三两重人参、百二十年首乌、花甲之茯苓、冬虫夏草、冬虫夏草）之首。

虽然叫“救命仙草”，但铁皮石斛真的有传说中的那么神奇吗？

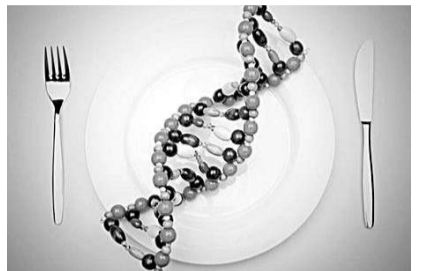
医生指出，铁皮石斛是滋阴补益的药材，可以生津养胃、滋阴清热、润肺益肾、明目强腰……中医学认为津液是人体生命活动的基础，身为“滋阴圣品”，铁皮石斛可以从根本上解决津液不足的问题，但它并非包治百病。中医讲究的是药物的相互配伍，所以中药方往往有许多味药组成，只靠一味药是很难把病治好的。

而且铁皮石斛虽好，但不是人人适用。它属于滋阴类中药，脾胃虚寒湿重者、怀孕前三个月的孕妇、经期女性、阳盛者不宜服用，慢性病患者、儿童应在医生的指导下服用，对石斛过敏者更要禁用，过敏体质者慎用。此外，铁皮石斛的食用量也需注意控制，吃多了易腹泻。石斛碱的摄入量过大，还可能抑制心跳和呼吸，降低血压，有损健康。

（转自蝌蚪五线谱）

■ 说谜

饮食会影响基因吗？

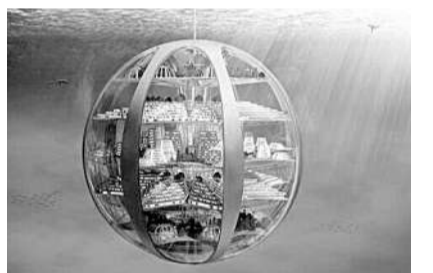


英国一项新研究显示，细胞获得的营养能影响细胞基因的活动，换句话说，我们吃的食物能影响基因。

英国剑桥大学生物化学家马库斯·拉尔瑟率领的研究团队用酵母细胞做实验发现，90%基因以及产物受细胞新陈代谢影响。科学家说：“细胞新陈代谢在细胞中发挥的作用比我们先前以为的要活跃得多。一个细胞的几乎所有基因都受到它们能得到的营养的影响。许多时候，影响到改变一个细胞的新陈代谢状况能使它的一些基因以完全不同的方式活动。”

科学家之所以选择酵母细胞是因为它的许多重要基因和基本细胞机制与动物和人的细胞相同或非常相似，而控制酵母细胞比控制动物细胞容易得多。

未来人类怎样生活？



科技日新月异，会为人类带来什么样的未来？据外媒报道，韩国三星电子旗下互联网企业SmartThings委托英国多名科学家及建筑师，发表《未来住宿报告》。

报告指出，未来地球人口逐渐饱和，人类会在海底建造水泡状城市，并且会用水制造氧气及氢燃料。太空商业旅行将成家常便饭，大众可利用巨型无人机，把预先载有旅行物资的“旅行屋”直接运到目的地。日常生活方面，用户只需在网上下载并3D打印喜爱菜式，即可在数分钟内享用美食。

■ 简讯

格瑞克钻井与印度埃萨签订新钻井服务合同

科技日报讯 亚洲最大的专门从事非常规油气钻井服务的独立企业格瑞克钻井有限公司日前宣布，已与印度埃萨石油有限公司（简称“埃萨”）新签合同，将为后者在印度西孟加拉邦的拉尼甘杰东区块提供钻井服务。

据了解，早在2013年底，埃萨已与格瑞克钻井开始合作，由格瑞克钻井为其提供钻井服务，该合同于2015年到期，期间共钻有16口井。根据新签合同，格瑞克钻井将调拨已在印度的两台高级半自动GD75钻机在拉尼甘杰东煤层气区块钻井和定向井，以满足该区块的开发需求。埃萨是印度领先的煤层气生产企业，而印度政府最近也在反复承诺将大力开发国内天然气资源，生产清洁燃料。

对此，格瑞克钻井董事长Randeep S. Grewal说：“埃萨此次决定与格瑞克钻井再度携手充分表明我公司GD75钻机技术先进、质量过硬，且印度钻井队伍经验丰富。尽管公司预计2016年上半年钻井业务仍相对有限，但通过与埃萨及中国的合作，我们对全年前景充满信心。在中国，公司将继续去年的工作订单，完成17口LiFaBric（易破碎煤层下筛管技术）井的钻井工作。”

（姬诗文）