

经典科幻电影《ET外星人》骨架拍卖 中标价256万美元

经典电影《ET外星人》历来感动无数人心，而片中的友善外星人ET，其实是一个披上皮套的手动合金骨架。美国加州比华利山一间拍卖行周日(18日)举行的拍卖会上，这个合金骨架就被匿名买家以256万美元天价买下。

这座承载了几代人回忆的骨架，全身共有85个机械关节，除了整体和面部之外都灵活可动，标志性的发光手指尖也当然完好地保留。拍卖行执行董事诺兰(Martin Nolan)介绍，骨架当年拍摄时由12位专业操偶师操纵，栩栩如生得直教当年仅得7岁，饰演主角妹妹的女演员祖娜芭莉摩亚(Drew Barrymore)真的把它当成生物，甚至为它带午餐。

与ET骨架同场拍卖的，还有



来自多套经典电影的道具以及殿堂级演员的物品。除了《ET外星人》中的飞天单车，还有《哈利波特：阿兹卡班的逃犯》中的魔法扫帚、《星球大战》的光剑、《十诫》中摩西分开红海的手杖，以及玛丽莲梦露、伊莉莎伯泰勒等红星的衣装以及化妆用具等

揭开意大利比萨斜塔倾斜 却不倒之谜：原来是“土壤”



建筑是一种文化，是构成人类文明的重要组成部分，更是人类文明进步的一个缩影。而在建筑漫长的发展历史中，有些建筑因为自然环境的影响、设计师的奇思妙想以及工艺进步等因素，最终成品显得有些与众不同，甚至看起来特别危险，像是世界7大奇景「比萨斜塔」，倾斜的模样堪称是705年来的无法解开的谜团，近日科学家终于解开谜题，原来是「土壤」让斜塔倾斜，却也是不会倒下的原因。此外，修复单位也努力从反方向拉正了4公分。

比萨斜塔(The Leaning Tower of Pisa)，最初在西元1173年建造，塔楼最初的设计并不是斜的，在工程开始不久后，便因地基不均匀和土层松软而开始倾斜，原定为8层，高54.8公尺，当10年盖到第三层的时候，塔体的一侧下陷30至40公分，因此比垂直线倾斜5公分。

由于当时比萨与佛罗伦斯开战，加上设计师想不出校正倾斜的方法，因此塔楼开始了将近100多年的停工。1275年左右，比萨斜塔重启修建，继续往上加盖三层，并尝试纠正塔楼的轴心，像是在某一面调整承重柱的

重量，然而这样的做法并未让比萨斜塔变直，反而是让它更「弯」了。

1284年，六层的塔体完成，已经有48公尺高。然而在1278年，当时的工程师担心倒塌，就停工了。1372年完工后，塔身明显倾向东南边，这座塔最初目的是作为钟楼，但因为担心倾斜状况酿成倒塌，始终不敢敲响钟声，但也因特殊的歪斜造型却屡经地震而不倒塌，每天涌入成千上万的游客朝圣。

根据英国布里斯托大学今年公布一项研究报告，比萨斜塔高度和硬度，与基座所在的地面土壤呈现互补，因为土壤太软、沙化使得塔身倾斜，却也能藉此避开地震的共振作用，解开斜塔不倒长年来的疑惑。

另外，比萨斜塔监视组织负责人萨尔瓦多萨提斯(Salvatore Settis)教授表示，这座57公尺高的纪念碑在过去的20年中已被拉直了4公分，倾斜度比以往少了一点，推估至少还能再撑200年，虽然比萨斜塔就是要倾斜才比较有特色，但考量到建物寿命和旅客安全，因此决定重新修复，目前已经恢复到19世纪初的倾斜度。



来自第一批星系的信号揭示早期宇宙的关键信息

研究人员已经能够在对宇宙黎明的首批天体物理学研究中对第一批存在的星系做出一些关键的确信，"宇宙黎明"是指早期宇宙中第一批恒星和星系形成的时期。利用来自印度SARAS3射电望远镜的数据，剑桥大学领导的团队能够观察到非常早期的宇宙，即大爆炸后仅仅2亿年，并对第一批恒星和星系的质量和能量输出进行了限制。

与此相反的是，研究人员通过没有发现他们一直在寻找的信号，即所谓的21厘米氢线，能够对最早的星系进行这些限制。

这种未被发现的情况使研究人员能够对宇宙的黎明做出其他判断，对最早的星系进行限制，使他们能够排除一些情况，包括星系是宇宙气体的低效加热器和无线电发射的有效生产者。

虽然我们还不能直接观察到这些早期星系，但《自然-天文学》杂志上报道的这些结果代表了理解我们的宇宙是如何从大部分虚无过渡到充满恒星的一个重要步骤。

了解早期宇宙，即第一批恒星和星系形成的时间是新的观测站的主要目标之一。使用SARAS3数据获得的结果是一项概念验证研究，为了解宇宙发展的这一时期铺平了道路。

SKA项目--涉及两台将在本世纪末完成的下一代望远镜--将有可能制作出早期宇宙的图像，但是对于目前的望远镜来说，挑战在于探测厚厚的氢云重新辐射出来的第一批恒星的宇宙学信号。

这个信号被称为21厘米线--由早期宇宙中的氢原子产生的无线

电信号。与最近发射的JWST(韦伯望远镜)不同，JWST将能够直接对早期宇宙中的单个星系进行成像，而用射电望远镜，如剑桥大学领导的REACH(分析宇宙氢的无线电实验)对21厘米线进行的研究，能够告诉我们关于甚至更早的星系的整个群体。预计在2023年初，REACH会有第一个结果。

为了探测21厘米线，天文学家们寻找早期宇宙中氢原子产生的无线电信号，该信号受到第一批恒星的光和氢雾背后的辐射的影响。今年早些时候，同样的研究人员开发了一种方法，他们说这将使他们能够看穿早期宇宙的雾气，并探测到来自第一批恒星的光，这些技术中的一些已经在目前的研究中得到了实践。

2018年，另一个操作EDGES实验的研究小组发表了一项结果，暗示可能探测到这种最早的光。与早期宇宙最简单的天体物理学图景中的预期相比，报告的信号异常强烈。最近，SARAS3的数据对这一探测提出了异议；EDGES的结果仍在等待独立观测的确认。

在对SARAS3数据的重新分析中，剑桥大学领导的团队测试了各种有可能解释EDGES结果的天体物理情景，但他们没有发现相应的信号。相反，该小组能够对第一批恒星和星系的属性做出一些限制。SARAS3的分析结果是第一次对平均21厘米线的无线电观测能够以限制其主要物理属性的形式提供对第一批星系属性的洞察。

与印度、澳大利亚和以色列的合作者合作，剑桥大学的团队使用

来自SARAS3实验的数据来寻找来自宇宙黎明的信号，当时第一批星系形成。利用统计建模技术，研究人员无法在SARAS3数据中找到一个信号。剑桥大学卡文迪什实验室的博士生、该论文的第一作者哈里-贝文斯说："我们正在寻找一个具有一定振幅的信号。但是我们没有找到这个信号，我们可以对其深度进行限制。这反过来又开始告诉我们第一批星系的亮度如何。"

"我们的分析表明，氢信号可以让我们了解第一批恒星和星系的数量，"来自剑桥大学天文学研究所的共同作者阿纳斯塔西娅-菲亚尔科夫博士说。"我们的分析对第一批光源的一些关键属性进行了限制，包括最早的星系的质量以及这些星系能够形成恒星的效率。我们还解决了这些光源如何有效地发射X射线、无线电和紫外线辐射的问题。"

同样来自卡文迪什实验室的Eloy de Lera Acedo博士说："这是我们的一个早期步骤，我们希望这将是一个发现宇宙如何从黑暗和空虚过渡到我们今天从地球上可以看到的恒星、星系和其他天体的复杂领域的十年，"他共同领导这项研究。

de Lera Acedo说："我们的数据还揭示了一些以前被暗示过的东西，那就是最早的恒星和星系可能对背景辐射有可测量的贡献，这些背景辐射是由于大爆炸而出现的，并且从那时起就一直向我们传播。能够在如此遥远的年代--大爆炸后仅仅2亿年--查看并了解早期宇宙的情况，这真是令人惊奇。"

新研究表明咖啡因可以显著提高运动成绩



在高风险的国际体育界，即使是最轻微的优势也会使运动员的表现产生差异。因此，运动员经常求助于训练方法和提高成绩的辅助工具，使他们获得竞争优势。新的研究表明，补充咖啡因可以缩短100米短跑的冲刺时间，从而支持将咖啡因作为一种提高成绩的辅助手段。

养策略的共识声明中，已经承认咖啡因是一种致能辅助剂。然而，关于咖啡因对短跑成绩影响的研究一直缺乏。

日本研究人员的一项新研究提出了第一个证据，证明了咖啡因对100米冲刺跑性能的促进作用。在比赛的早期阶段，咖啡因在提高冲刺跑时间的同时，促使运动员的

冲刺跑时间明显减少。资料来源：立命馆大学的桥本武志教授

为了推进研究，日本的一个研究小组调查了补充咖啡因对短跑成绩的快速影响。这项研究由日本立命馆大学的桥本武志领导，最近发表在《体育与运动医学》杂志上。

据桥本教授说："虽然以前的研究已经调查了咖啡因对跑步活动的影响，但这些研究的证据并不确定，不足以支持世界田径协会的共识。其中大部分研究了它对小于60米的单次冲刺跑的影响。因此，研究咖啡因对100米冲刺成绩的促进作用很重要。"

研究人员招募了13名男性大学生短跑运动员进行研究。在初步测试中，研究人员确定了每名运动员在摄入咖啡因后达到血浆咖

啡因浓度峰值所需的时间。考虑到这一点，这些运动员在摄入咖啡因或安慰剂补充剂后，又被叫去进行了两次100米计时赛。

作为衡量成绩的标准，研究人员测量了冲刺速度并计算了冲刺时间。在排除了环境因素的影响后，修正后的冲刺时间被用来检验咖啡因补充剂的效果。

结果显示，接受咖啡因的运动员的校正100米冲刺时间明显缩短，与对照组相比，减少了0.14秒。这一时间的减少主要与冲刺的前60米的冲刺时间减少有关。

研究人员还发现，在接受咖啡因的运动员中，0-10米和10-20米的平均冲刺速度明显更高。此外，尽管前60米的冲刺时间缩短了，但在最后40米的冲刺时间上没有看到明显的差异。这些观察结果共

同表明，补充咖啡因因为短跑运动员在比赛的早期阶段提供了更多的爆发性加速。

从长远来看，这些结果可以转化为提高运动员的运动表现，即在短跑过程中加强使用咖啡因作为辅助能量。

"从这项研究中获得的见解为我们提供了第一个直接证据，证明咖啡因对田径运动中的短跑有促进作用。这也是直接支持世界田径协会对咖啡因使用建议的证据。桥本教授总结说："因此，这项研究为运动员提供了更多的优势，使他们可以利用这些优势向胜利迈进。"

桥本教授和他的团队计划进一步探索咖啡因的促进作用，他们打算质疑咖啡因对短跑和跳跃等弹道动作影响背后的机制。