



CCTV 走近科学

解密中国

2 CHINA SECRET

CCTV 科教频道
走近科学
Approaches To Science

- 火烧阿房宫
- 寻找飞虎队战鹰
- 寻找失落的都城
- 颐和园“福山寿海”之谜
- 渔洋传奇
- 元坑镇怪洞之谜
- 致命“杀人蜂”



上海科学技术文献出版社



CCTV 走近科学

解密中国2

上海科学技术文献出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

解密中国 2 / CCTV《走近科学》栏目组编. —上海:
上海科学技术文献出版社, 2011.3
(教科文丛书)
ISBN 978-7-5439-4805-1

I. ①解… II. ①C… III. ①科学知识—普及读物
IV. ①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 020934 号

责任编辑: 张 树 李 莺

封面设计: 钱 祯

解密中国 2

CCTV《走近科学》栏目组 编

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

制 版: 南京展望文化发展有限公司

印 刷: 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本: 787×960 1/16

印 张: 9

字 数: 108 000

版 次: 2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-4805-1

定 价: 25.00 元

<http://www.sstlp.com>



我们眼中的科学（序）

张

在一个生命科学研究者的眼中，科学，就是实验室中、显微镜下DNA双螺旋结构常人难以琢磨的复杂组合。而在2005年年初的印度尼西亚班达亚齐海滩，在那些刚刚从海啸中死里逃生的幸存者心中，科学，就是他们找寻亲人的唯一希望。在这场吞噬了数以十万计的无辜生命的灾难过后，无数的人在绝望与希望相互交织的复杂心情中乞问，我的亲人在哪里？他们还活着吗？于是，在炎热的气候下，在散发着臭气的已经不能辨认的尸体上，科学家们小心地提取着可以确认身份的DNA样本，也提取着无数人的泪水与欢笑。在这一刻，科学，就是希望的代名词。

在普通公众的眼中，一株雄花退化、不能自我授粉的水稻，就是一株废稻——不能繁殖的水稻能做什么用呢！而在当年只有30岁出头的袁隆平眼中，这样的一株“废稻”简直就是上天恩赐给他的宝贝。因为科学告诉他，只有拥有这样一系雄性不育稻，才能不断地通过杂交，集中优势品种的优势基因，从而极大地提高水稻产量。于是，在同行的怀疑中，在周围人的冷嘲热讽中，在一次次失败的打击中，他坚持下来。在每一个拼搏的日日夜夜，科学使他自信、勇敢，成就了一个“东方魔稻”的现代神话，为解决全人类的粮食问题做出了巨大贡献。在这一刻，科学，就是他最大的财富。

在一个血液科医生的眼中，科学，就是这样一条严谨的定律——造血干细胞移植必须要六个位点吻合。而对处于生死边缘，必须依靠造血干细胞移植才能挽救生命的一位青岛父亲来说，这条定律对于他就意味着死亡。由于长时间无法找到合适的干细胞，他的生命只能在家人的痛苦煎熬中等待消逝。然而，科学的严谨不等于冷酷，现实的困境促使科



学家们研究出三点配型移植的方法。尽管这是一场如此具有挑战性的手术，但正是它得以让17岁的女儿在最后一刻挽救了父亲的生命。同样温暖的血液流淌在父亲与女儿的体内，在这一刻，父亲布满泪水的脸和女儿灿烂的笑容都告诉我们，科学，是如此的富有感情。

在100多年前人们的眼中，麋鹿——这种被老百姓俗称为“四不象”的动物，是可以被随便打死，然后贩卖骨头以捞取大量银子的牲畜。于是，这种珍贵的动物在中国的土地上彻底消失。而在动物学家的眼中，麋鹿是哺乳纲偶蹄目鹿科的一种珍稀保护动物，是大自然生态链中不可或缺的一环。于是，100年后，人们历尽艰辛，把它们重新引回到中国大地。我们曾经让太多的生灵永远地离我们而去，但是今天，科学告诉我们，它们是这个地球上与我们平等的一份子，善待它们就是善待人类自己。麋鹿在属于它们的领地中自由地驰骋，在这一刻，科学，让我们的心胸更加宽阔。

科学，研究星体之间无色无形的引力；

科学，寻找我们肉眼根本无法看到的微小病菌；

科学，探索几十亿年地球变化的沧海桑田；

科学，捕捉我们视而不见的点滴瞬间；

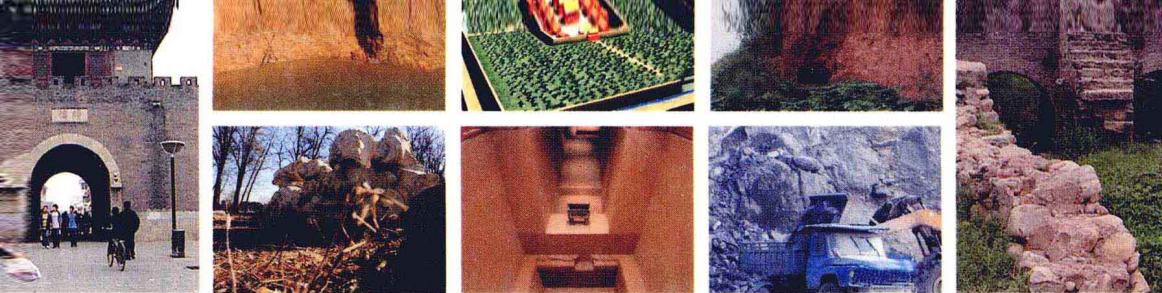
科学，离我们如此之远。

然而，在媒体人的眼中，科学就是劫后重生时脸上的笑容，就是揭破谜底后畅快淋漓的心情，就是克服人生困难中无坚不摧的勇气。

科学，有血有肉，有喜有悲。

科学，离我们如此之近。

2005年12月



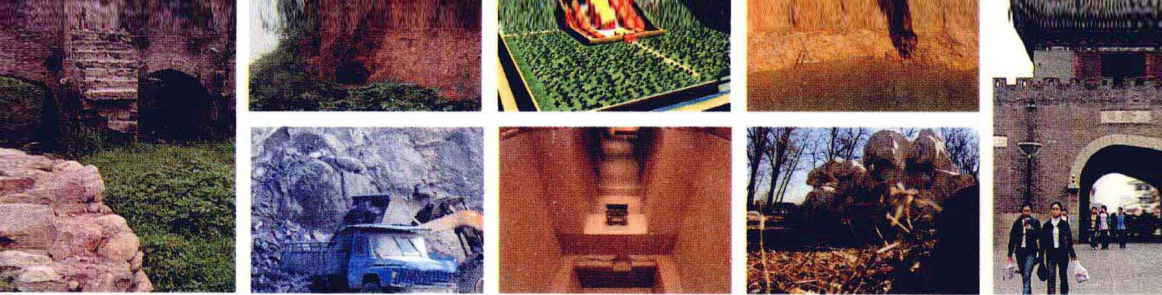
前言

张国飞

《走近科学》的栏目宗旨是“科学精神；宣传科学思想；提倡科学方法；传播科学知识”，“科学”便是栏目的灵魂和宗旨，既是我们的出发点，也是我们衡量事物的尺度。对“科学”二字的认识和理解将直接影响到我们的节目创作理念和传播方式。什么是科学？可能不同的人有不同的解释，我们在这里所强调的科学并不是只有超导、纳米、基因、航天才是科学，小到衣食住行，大到外层空间、地球深处、亿万年前、亿万年后都有科学的存在。可以说科学在我们的生活中是无处不在的，它无时无刻都在影响着我们的生活，左右着我们的思维方式。

对科普类电视栏目来讲，其关键是怎样理解科学。如果把科学仅仅理解为知识或学问，以此为目的，那科普传播便不亚于应试教育——缺乏真正的智慧和科学的精神。涵盖于“科学”之中最重要的两个层面是科学方法、科学精神，没有孜孜以求的科学精神和智慧巧妙的科学方法，科学就难以成就并实现突破。因为对人类来说，科学是生存的手段而非目的，故而我们要做的是用科学的态度去理解科学，实事求是地还原科学。目前，《走近科学》有一个基本的想法，就是把电视传播规律和传播科学知识相结合。具体说，就是用电视来表现动作和过程是其最擅长的，而传播系统的、成型的科学知识并不是电视节目的专长。我们希望用比较有效的手段，把科学知识变成一个副产品，把科学态度、科学精神、科学方法作为一个主要产品。

众所周知，每个栏目都有它的目标受众群体，有人认为《走近科学》的传播题材可能会限制其受众构成，影响到它的收视率，甚至还有人认为，《走近科学》是本科以上观众的节目，是给高端看的。持这种看法的



人多半对科学的理解过于狭窄，因为科学是无处不在的，“通吃”电视机前的观众应该是《走近科学》的受众定位。孙子曰“取其上得其中，取其中得其下”，《走近科学》可以带领观众用科学的眼光来解读世界，而无论观众是什么知识层面和年龄阶段的人。有人质疑科普类节目的社会影响力和号召力，但事实上，人的智慧是可以引起共鸣的。思考是人的本性，无论3岁顽童还是耄耋老人，各行各业的人都在自己从事的工作中汲取并发掘着智慧，家庭主妇的生活窍门也是智慧，而电视科普工作者的任务就是把科学工作者们高精尖的科研活动中蕴涵的普遍智慧挖掘出来，这就能够引起观众的共鸣，并产生广泛的影响。

当栏目的内容与观众定位后，接下来所面对的问题就是用什么样的内容来实现这种定位。在内容上考虑时效是非常有必要的。挖掘时效性强的新闻事件中的科技故事或科学景观可以延续观众对事件的关注，并获取科技层面的解释和认识，这种节目是非常有吸引力的。以前我们觉得科技节目受限于制作习惯、拍摄条件以及制作周期，很难迎合社会热点。但后来我们逐渐意识到新闻时效不仅是指以快速、及时著称的第一时效，还包含着第二时效，可以从新的角度和思路去解读同一个事件，去探究事件背后的更深层次含义，这样也能体现为时效。比如印度洋海啸期间《走近科学》做了两期节目，相对较长的制作周期决定了我们不可能比消息报道得更快，但我们不再浪费电视资源去报道海啸带来的伤亡数字、时间地点，而是迅速在国内组织访问，分析海啸现象的成因、能量、影响、波及面等等。新闻消息的传播目的是让观众知其然，《走近科学》则希望观众能够知其所以然，这是一种第二时效下的独家报道。

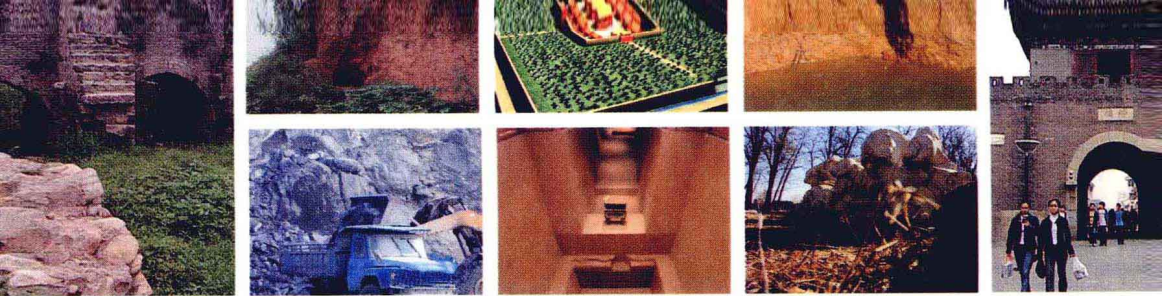
什么样的内容表现形式是观众所愿意接受的，是我们在不断思考并始终在探索的一个问题。故事模式的形成是《走近科学》改革的一个重点，“让故事做主”是我们的理念。大家都知道科普节目不容易做，这在于它很容易形成说教。但实际上，电视的基本功能是消遣、娱乐及传播



信息，对于教育的功能，它远不如学校来得直接，因此，说教的形式是观众所不愿意接受的。观众的兴趣、喜好始终是我们所关注的。在内容的表现形式上将通过故事的展开与深入来传播科学知识，并让观众从中理解科学，了解事情的真相。

如今《走近科学》已经得到了观众的认可，在未来的发展趋势中我们将更加尊重人的兴趣，进而拓展人的兴趣。前几天跟一位科学家聊天，他的一席话很有道理。他说人类生存和发展的兴趣点无外乎四个方向：一是财富，人对财富的向往直接导致了技术的产生、运用和提高，没有技术就难以积累财富、难以实现发财梦。比如刀耕火种和机械化诞生于不同的文明，机械化能够创造财富，而刀耕火种只能满足人类的基础需要。二是生命科学，这一兴趣层面主要源于人对自身的好奇。我从哪儿来，我到哪儿去，我的生命构成究竟是怎样的？这是在物质文明高度发达的现代，人类的精神求知欲望的一种传达。三是未知世界和外层空间。人对自身繁衍、生存的星球还很陌生，对历史、未来、外空充满好奇和疑惑。四是人类对交流的渴望。人需要自我交流，人与人之间需要交流，种族与种族之间、民族与民族之间、国家与国家之间、地球人与外星人之间……都需要交流，人类交流的欲望是永恒的。仔细想来，这四个方向完全可以涵盖我们的题材范围。既然观众的兴趣在这里，那我们就立足这四个方面深挖、细凿，层出不穷地发掘细节和新意，这是节目的生命活力和发展动力。

人，不能没有敬畏的心。我们敬畏什么？我们敬畏未来。科学，要大胆假设小心求证，我们的事业又何尝不是如此？逆水行舟，不进则退。《走近科学》还有很多事情需要去做，我希望这个栏目永远处在初始阶段，永远是蓄势待发。只要观众需要《走近科学》，我们就应该坚持去做、去探求。“贴近生活、贴近实际、贴近群众”将是我们的不断追求。贴近生活，要深入生活去体察和感悟，去体会生活的真谛、感受时代生活脉搏的律

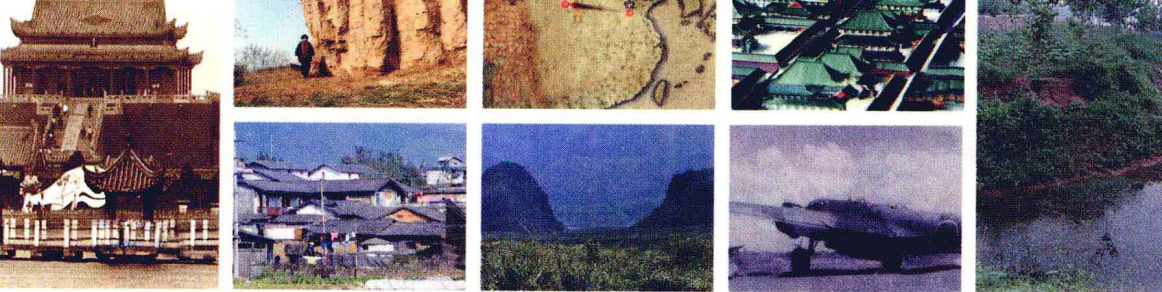


动；贴近实际，生活在空中楼阁只会丧失我们对生活的理解，脱离实际做出来的节目不会为人所关注和接受；贴近群众，只有真正深入生活实际才能体悟广大群众的所思、所想、所需。这样，我们做出来的节目才会让观众喜闻乐见，我们的栏目生命力才会长久。

为了感谢观众的厚爱，我们将在新的一年中继续努力，为广大观众奉献出更多精品节目。

2005 年 12 月





- 火烧阿房宫 / 001
- 寻找飞虎队战鹰 / 009
- 寻找失落的都城 / 023
- 颐和园“福山寿海”之谜 / 035
- 渔洋传奇 / 049
- 元坑镇怪洞之谜 / 067
- 致命杀人蜂 / 079
- 挑战蔡伦 / 091
- 桃源迷踪 / 101
- 探秘翼龙 / 117
- 我看《走进科学》 / 129
- 道具在科普节目中的运用 / 131
- 跋 / 134

CCTV 解密中国



火烧阿房宫

“东有兵马俑，西有阿房宫。”阿房宫一直被认为是我国历史上最富丽堂皇的古代宫殿之一，《史记》中记载，阿房宫始建于秦始皇年间，后由秦二世完成，是中国历史上最著名的宫殿建筑群。公元前209年，刘邦、项羽先后攻入咸阳，致秦灭亡。项羽离开咸阳时一把火烧毁阿房宫，据传3个月未灭，《史记》中记载“戍卒叫，函谷举，楚人一炬，可怜焦土”，给世人留下了无尽遗憾。



秦始皇

千百年来《史记》一直被人们认为是研究古代历史的最佳典籍，因此鲜有质疑之声。20世纪初，由中国社会科学院考古研究所和西安市文物保护考古所联合组建的阿房宫考古队开始了工作，历史的真相终于在被累累的黄土尘封了两千多年之后被揭开。

起初，阿房宫考古队在阿房宫的旧址处没有找到任何大火焚烧过的痕迹，推测其原因可能是由于年代久远以及无数次风霜雨雪的侵袭使得大火留下的痕迹早已消失殆尽。



但经过大量的勘查,考古队的结论是:在秦代阿房宫并没有建成,更没有被烧毁过,它只是秦始皇一个未竟的梦想……



修建阿房宫

“狂妄奢华建阿房,室堂未就始皇崩,烈焰灼烧奢华梦,无人复作阿房宫。”

相传,阿房宫始建于公元前212年,它美丽雄伟、气势恢宏。这组中国历史上空前绝后的宫殿凝聚了秦始皇最狂妄的野心和最奢华的梦想。两千多年以来,人们一直流传着火烧阿房宫的故事,而事实上,这座宫殿已经在历史上消失了两千多年。它确实存在过吗?具体在哪儿?范围有多大?确实被项羽一把火烧尽了吗?20世纪初,由中国社会科学院考古研究所和西安市文物保护考古所联合组建的阿房宫考古队开始了工作,被累累黄土尘封了两千多年的历史真相终于要揭开了。

世界上只有很少的几处地方拥有超过三千年的繁华,我国的西安就是其中之一。生活在此处的人们或许并不知道,他们脚下的这片土地曾经有过中国历史上最为华美的宫殿。此次由权威考古专家组成的工作队来到这里,就是



火烧阿房宫



阿房宫考古队在工作

解密中国

ARCHAEOLOGY

为了寻找阿房宫并了解它的范围和结构，把这座传说中的宫殿妥善地保护起来。

“六王毕，四海一，蜀山兀，阿房出……楚人一炬，可怜焦土。”从诗人杜牧豪迈俊爽的文字间，我们隐约还能看到两千年前这座宫殿的沉沉浮浮。

起初，考古队的意图非常明确，就是要找到那一片被大火焚毁的宫殿遗迹。根据历史文献记载和陕西省考古工作者的建议，他们顺利地找到了传说中阿房宫前殿的遗址，但接下来挖掘的结果却出乎意料之外。



阿房宫前殿遗址

李毓芳(阿房宫考古队领队)：没有找到大火的痕迹。最充分的理由就是经过两千多年无数次风霜雨雪的侵袭，大火留下的痕迹早已消失殆尽。为了探寻这座世人心中极具神秘色彩的宫殿，考古队来到了汉长乐宫的遗址，这里曾经是汉朝首都长安城中最为华美的宫殿之一，是汉武帝的母亲的居所。相传两千多年前，长袖善舞的阿娇就是在这里遇到年轻的汉武帝刘彻，成就了“金屋藏娇”这样一段流传千载的风流韵事。然而到了东汉末年，长乐宫也和汉代其他宫殿一样逃不过被焚毁的命运。两千多年过去了，火烧过的痕迹仍然历历在目。

张剑峰(阿房宫考古队的队员)：阿房宫遗址一点也不像是经历过一场大火的样子。



在此寻找阿房宫



汉长乐宫遗址

张剑峰在把两处遗址做过仔细的比较之后，心中越发地忐忑不安。如果同样是被烧毁，这两座年代相差并不遥远的建筑为何看起来如此的不同呢？张剑峰的思绪在两座秦汉宫殿中徘徊着，心中有了一个大胆的猜想。

张剑峰：我们想阿房宫可能没有被烧过，但不敢说。

项羽火烧阿房宫，这个故事在中国已经流传了两千年，被无数的文人墨客引用为典故，在考古界似乎也早已约定俗成，尽管当时几乎每个阿房宫考古队的成员心中都有疑惑：阿房宫没烧！但是没有一个人敢说出口来。



进行泥土勘测



密集勘测

是否是由于挖掘的地方太少了，而且刚好错过了阿房宫被烧过的那一部分？几百个日子过去了，找不到焚烧过的痕迹，李毓芳开始心焦，两千多年前的那场大火就像是烧在她的心里。

经过反复考虑之后，李毓芳决定采用大面积密探的方法来证实这片土地究竟有没有经过大火，这种方法可以很快地探查地面以下数十公分的情况。为了寻找那场传说中项羽点燃的大火，阿房宫考古队在遗址范围内每1平方米内打了5个探测孔，结果还是一无所获。此时，李毓芳坚定了自己的信心，她认为掀开谜底、说出真相的时候到了。

“阿房宫根本就没有烧过，两千年来人们相信的传说其实是一种误会。”这一论点刚一提出就引发了中国考古界一场大

争论，有人毫不客气地指出是研究者把阿房宫的地点搞错了才会挖不出阿房宫。

孙福禧(西安考古所所长): 根据史书记载，为了修造阿房宫，秦始皇曾经请来无数的巫师，寻找咸阳附近的风水宝地，最后他们认为在周朝两个都城之间的地方最为合适。

根据前人所做的工作和阿房宫考古队这一次的亲身经历，孙福禧及考古队的工作人员认为在目前的发掘地是唯一的可能。尽管考古队自认为证据确凿，但他们还是面临着巨大的压力，原因很简单，因为有些学者认为，如果承认阿房宫没有被烧过，那就是《史记》有误。千百年来《史记》一直被人们认为是研究历史的最佳典籍，甚至有些人认为推翻《史记》就等于动摇中国的古代史。

考古队员孙宏福回忆，十几年前人们破译殷商历史的时候，也曾遇到过相似的情况。据《史记》记载，残暴的殷商拥有近千年的统治，使得它成为历史上最长寿的王朝。然而，根据人们的考古发现，商朝灭亡的时代比司马迁所记述的早得多，之间足足相差了500年。与其他史书一样，司马迁也是希望达到借古讽今的效果，出于这个目的，司马迁是否会虚构了两千年前的那场大火？

李毓芳：我认为不会。

经过仔细分析史料，孙宏福为《史记》中“烧火秦宫，三月不灭”的句子找到了一个合理的解释。为了验证孙宏福的说法，张剑峰专程去了咸阳，在咸阳宫殿群清理出的堆积物中，他清清楚楚地看到了大火的痕迹。那些明确地指出阿房宫被大火焚毁的大家中，最著名的要算唐代的大



秦朝领域



孙宏福怀疑《史记》的真实性



看到大火烧过的痕迹

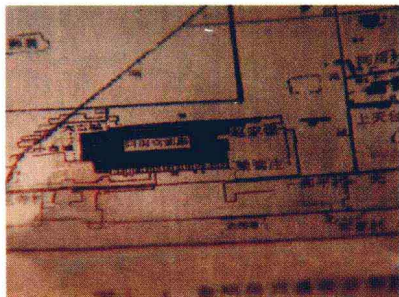
诗人杜牧，直到今天还有些学者以他的《阿房赋》为依据，坚持认为李毓芳的结论太草率。但仅仅以作为文学家身份的杜牧为理由，否定李毓芳的观点是不足以服众的，她还有更充分的理由。2003年底，阿房宫考古队在阿房宫的北墙上发现了大量的碎瓦，如此大量的汉代瓦片从何而来？为何会出现在秦代的建筑上呢？难道阿房宫一直延用到汉代？

中国社会科学院和西安考古所的专家们都认为阿房宫没烧，信息不胫而走，很快传开，方圆百里的乡亲们对阿房宫又产生了新的兴趣，为什么楚霸王项羽放过了阿房宫？

就在李毓芳等人的工作陷入困境的时候，当地的农民提供了一些线索。80多岁的杨怀山老人回忆说，20世纪70年代，附近几个村子曾经在这片遗址周围动过土，是不是无意中把烧过的那层阿房宫挖掉了？杨怀山老人所提到的事情在当地也叫做“大会战”，那时几个村子甚至几个乡的村民集合起来，挖土填庄子。考古队立刻找到了二十多年前那场大会战的组织者之一，当时的生产队长杨动老人。杨动老人回忆了当时挖土的情形，根据他的叙述，当时不可能把阿房宫的遗址挖掉了。



阿房宫遗址



阿房宫前殿

解密中国

CHINA

李毓芳：从裸露在外的阿房宫城墙，我们可以清楚地看出不同时代的地层，秦代在下，汉代在上，农民不可能绕开上面的地层只挖去了下层的约20万平方米的一大片黄土。

到2004年初，“阿房宫没有烧过”终于成了考古界一个结论。这时，几乎每天都有成群老乡到现场来看，考古队的挖掘每天都有人问，有没有挖出什么宝贝？阿房宫藏宝是历史上很多文人都描绘过的。相传秦灭六国，统一中原之后，把六国累世奇珍异宝都搬进阿房宫。一时之间，阿房宫的宝藏何时出土成了当地人们茶余饭后最爱聊的话题。就在这个时候，考古队的领队李毓芳又抛出一个爆炸性的观点，让等着看宝贝的老乡们大失所望，也使整个考古界大为震惊。

李毓芳：阿房宫根本没有建成！

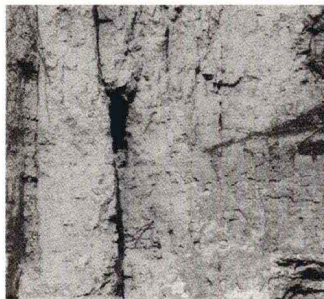
阿房宫的传说流传了两千多年，为何至今又否定它的存在？只有当时的记述或实物才能做出最后的裁定。然而，阿房宫考古队领队李毓芳对记者坦言，迄今没有发现

任何这样的史物实证。北京大学历史系副教授刘华祝分析道，秦宫本应有档案，只是正处在秦末8年战乱的中心，早已荡然无存了。

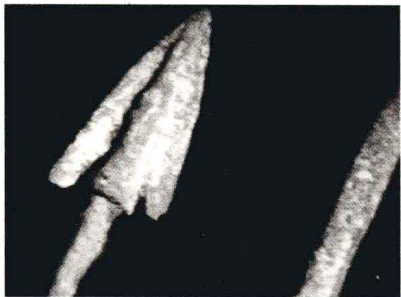
刘华祝：秦始皇造的长城、秦陵还看得见，但建阿房宫的证明也就只有《史记·秦始皇本纪》中的那句



裸露在外的阿房宫地层



不同时代堆积的地层



秦代的箭头