

《火星使命》探天际

□ 苏青



“太空中一艘飞船飞驰过来，进入火星轨道。着陆舱与飞船分离后，一个橙红色的星球火星进入画面。中国第一个载人火星探测器的着陆舱，向着火星大气层俯冲。”

这是《火星使命》剧本的第一组镜头文字。经过一年多的精心筹备，由中国科学技术馆与“我们的太空”新媒体中心联合出品，优秀青年藏族导演松太加执导，国内首部以航天科技为题材的科普巨幕电影《火星使命》，2020年8月20日在甘肃省金昌市启动开机仪式。

金昌地处河西走廊东段，祁连山北麓，阿拉善台地南缘，为古“丝绸之路”必经之地，也是“一带一路”重要节点城市。在我看来，载人航天就是在编织人类探索太空的“一带一路”，火星探测则是开辟太空“一

路”的勇敢探索，把金昌作为《火星使命》的重要拍摄基地，不仅是历史的机缘巧合，也给打造以火星为题材的科普影视作品带来了无限的遐想。

《火星使命》以我国蓬勃发展的航天事业为大背景，以中国载人航天昂首步入空间站时代为主基调，以中国航天员科研训练中心大型试验项目“绿航星际”试验为素材，以虚实结合、科幻与现实交融方式，讲述中国航天员在选拔、培养、训练和执行任务过程中的幕后精彩故事及感人事迹，旨在展示我国航天事业科技成就，弘扬载人航天精神，彰显航天人的爱国情怀，激励广大民众为建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦拼搏奋斗。

作为国家级综合性科技馆，中国科学技术馆肩负着弘扬科学精神、普及科学知识、宣传科学方法、传播科学思想、提升公民科学素质的历史使命，为广大公众提供优质科普影视作品是其义不容辞的责任。《火星使命》的拍摄、制作得到了中国航天员科研训练中心等单位的大力支持，航天员教员全飞

舟博士将出演女主角，退役航天员潘占春出演“‘火星使命’3人545天受控生态生保系统集成试验”总指令长——“545天”为目前人类从地球至火星往返所需的最短时间。

全飞舟是我国首位女航天员刘洋的训练教员，2016年作为唯一的一名女性进舱乘员，与另外3名男性乘员一同参加了由中国首次主导、多国参与、面向未来开展深空探测和星际驻留任务的“绿航星际”试验。4名乘员进入面积370平方米的模拟太空密闭舱，开展为期180天的受控生态生保技术试验验证，全飞舟据此创作出版了《飞舟日记》一书。潘占春1998年1月与航天英雄杨利伟等13人一同入选我国“神舟”飞船载人计划首批航天员，退役后担任深圳市绿航星际太空科技研究院理事长一职，致力于青少年航天科普宣传。

2018年，金昌市引资在距离市区40公里，地形地貌及自然条件与火星颇为相似的荒漠上，建造了一个既可还原火星场景，又能真实模拟航天员训练生存，开展太空科学

研究、实验和模拟训练的大型科普基地——火星1号，《火星使命》的许多重要戏份和场景拍摄都将在这里完成。

作为《火星使命》的重要策划、制作单位，中国科学技术馆之所以选择中国航天事业发展题材制片，主要是基于以下三方面的考虑。

一是希望给青少年的梦想插上科技的翅膀。2020年7月23日，“天问一号”火星探测器顺利升空，标志着中国航天事业开始向深空探测稳步迈进，我国航天领域取得的辉煌成就越来越受世人瞩目。《火星使命》将激发青少年对科学的兴趣，对真理的追求，对未知世界的向往，为梦想插上科技的翅膀。

二是希望为青少年践行社会主义核心价值观提供生动榜样。航天科技成就最能代表一个国家的科技水平和综合国力，最能激发国人的民族自豪感，《火星使命》将展示我国航天员的拼搏精神和奋斗风采，激励青少年自觉践行社会主义核心价值观，立志创新开拓、为国争光。

三是希望弥补我国科普特效影片发展短



《火星使命》开机仪式在金昌举行 梁彭玮 摄

板。相对于我国航天事业发展成就，我国航天科普影视作品的创作质量和水平还存在较大差距，主要反映在科普场馆播出的特效影片大多为国外引进，航天题材的影视作品大多以反映美国、俄罗斯等发达国家的航天科技成就为主，《火星使命》将从这两个方面来弥补相应的短板。

我们相信，在各方的共同努力下，《火星使命》将打造成为一部弘扬时代精神、彰显科技魅力、绽放艺术华彩的科普力作，2021年公映时作为建党一百周年的献礼。有感于斯，填《清平乐》词一首，贺《火星使命》开机拍摄。“火星使命，勇探天无际。溢彩翩跹张双臂，揭幕开拍大戏。//航宇成就辉煌，科普影视弘扬。激励孩童奋进，创新开拓担当。”

漫话茶史上的三个“第一”

□ 嵇立平

茶是中华民族最早发明且享用的饮料，“始于神农时代，闻于周公时期，繁于唐代，荣于宋朝”。已有数千年的历史。无论最早发现茶的用途，还是饮茶、种茶、制茶，皆溯源于我国。

第一个发现茶的人：“中华茶祖”神农氏

神农氏是被中华民族炎黄子孙奉为祖先的“三皇五帝”中的“炎帝”，相传出现在公元前2700多年以前，曾发现五谷，教民农作种植，被尊为农业之神。据《神农本草经》记载：“神农尝百草，日遇七十二毒，得茶而解之”，这个茶就是茶。远古时代，人类以采摘野菜、捕食野兽为生。那时茫茫的大地上长满了奇花异草，但良莠难分，一不小心就会误食有毒的花草而中毒。神农氏决心亲采百草，以身试毒。据说有一天，神农氏因误食毒草，感到口干舌燥，头昏目眩，此时正巧一阵风吹来几片落叶，神农氏随手拣起咀嚼，没想到吃下后顿感精神振奋，中毒引发的不适一扫而空。于是神农氏把这种树叶拿回去细细研究，称其为“茶”，后成为当时人们解毒的草药。因为神农氏最早发现的茶，所以后人尊称神农氏为中华茶祖。当然，远古时代的传说不一定能当做信史，但它起码说明，早在神农氏时期，茶的功效就被人所认知。毫无疑问，是我国先人在长期的实践摸索中，逐渐发现并了解了茶。只不过，他们把这一集体发现和智慧的结晶，浓缩在神农氏浪漫的传说中了。

第一部茶叶专著的作者：“茶圣”陆羽

陆羽原是个被遗弃的孤儿，公元733年，（唐开元23年），被竟陵郡（今湖北省天门市）龙盖寺主持僧



图为宋朝的“斗茶图”

智积禅师在当地西湖之滨捡拾，带回寺庙养育，起名陆羽。陆羽在龙盖寺习诵佛经之余，还学会煮茶等茶艺之学，对茶学产生了浓厚兴趣。他不愿学佛，在12岁那年逃出龙盖寺，到一个戏班里作了优伶。唐天宝五年（公元746年），竟陵太守李齐物偶然看到了陆羽出众的表演，十分欣赏，当即修书推荐他到隐居于火门山的邹夫子那里学习“经史子集”。陆羽在邹老夫子门下受业7年，19岁时下山，立志于对茶事的研究考察。他结识了当时的竟陵司马崔国辅，遂成忘年之交。天宝15年，陆羽决心到巴山峡川考察茶事，崔国辅以白驴、乌犍牛及书篋相赠，陆羽遂开始了茶学研究的实地踏访之路。他一路上逢山驻马采茶，遇泉下取泉水，口不暇访，笔不暇录，寻方问经，锦囊满获。公元756年，“安史之乱”爆发，陆羽随关中难民南下过江。此后遍历长江中下游和淮河流域，考察、搜集种植和采制茶叶的资料。公元760年，陆羽来到苕溪（今浙江吴兴），隐居山间，闭门著述《茶经》，公元775

年定稿。《茶经》包括制茶的本源、采制、产地等十章，系统全面地介绍了我国茶的发展演变，是世界上第一部茶叶专著，具有百代开创之功，陆羽因此被后人誉为“茶圣”。

人工种茶第一人：“植茶始祖”吴理真

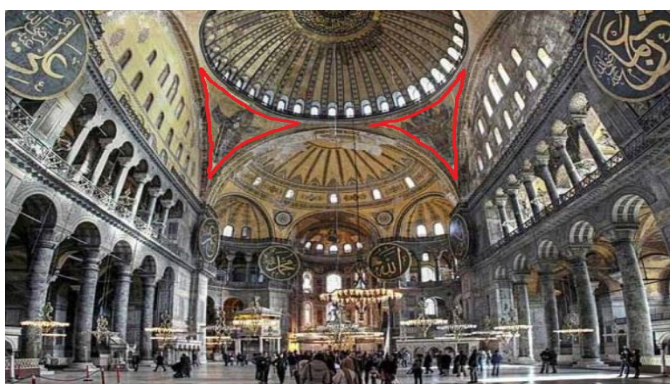
吴理真，西汉严道（四川省雅安名山区）人，号甘露道人，道家学派人物，先后主持雅安蒙顶山各观院。据史籍记载，公元前53年，吴理真在雅安蒙顶山发现野生茶的药用功能，于是在蒙顶山五峰之间的一块凹地上，移植种下七株茶树，首开世界人工种茶之先河，被后人称为“种茶始祖”。清代《名山志》记载，吴理真亲手种植的七株茶树“二千年不枯不长，其茶叶细而长，味甘而清，色黄而碧，酌杯中香云蒙覆其上，凝结不散。”被后人称作“仙茶”。因而“蒙山茶”自唐至清，一直是朝廷祭天祀祖的专用茶，留下了“扬子江心水，蒙山顶上茶”的千古名句。为表彰吴理真事迹，宋光宗绍熙三年（1192），朝廷在蒙山建“石屋佛祀”，并在甘露井侧立“甘露祖师像并行状”石碑。1984年，著名茶学家陈椽在《茶业通史》称“蒙山植茶为我国最早的文字记载。该山原任僧正祖崇于雍正六年（1728年）立碑记其植茶史略，石碑至今尚在，是我国植茶最早的证据。”

（作者为民盟北京市理论研究会副会长。系中国科普作家协会会员、北京作家协会会员）

科海史迹

在圣索菲亚大教堂体验力量的方向

□ 张文虎



1453年5月的一天，当奥斯曼士兵攻入圣索菲亚大教堂的时候，正在举行弥撒的牧师转身隐入教堂的墙壁中。传说当君士坦丁堡再次回归基督教时，牧师们将会回来继续未完的弥撒。这则哀伤的传说一直在抚慰着虔诚的基督徒，也给了我们无尽的遐想。

电影《征服1453年》成功地传达了那场战争的恢宏和惨烈，也呈现了穆罕默德二世的才华和气质，他通过征服君士坦丁堡，建立了一个横跨欧亚非的奥斯曼帝国，赢得了世界对这个曾经的游牧民族的承认。穆罕默德自小仰慕的圣索菲亚大教堂重新以清真寺的形式保存了下来。

圣索菲亚大教堂于1934年被改为圣索菲亚博物馆，1985年联合国教科文组织将其列入世界遗产名录，1996年之后又被世界文化遗产基金会选为巨大濒危遗产。曾被誉为世界中古七大建筑之一，与中国长城、古罗马竞技场齐名。

来到伊斯坦布尔，所有人会建议你感受一下圣索菲亚大教堂，你的内心也因此会体验到某种震撼，或是因为它的美丽，或是因为它的神圣，也或是因为它的构造，或是因为它缭绕的声音。

圣索菲亚大教堂始建于325年，供奉智慧之神索菲亚，是一座基督教的宫廷教堂。经历415年和532年两次重建，成为一座砖石穹顶的砌筑，辅以复杂精美装饰细节的罗马式建筑。历史上多有对这一建筑的溢美之词，这的确是一个催生灵感的建筑。建造和修复大教堂的工程师不懂得建筑学，还精通力学、光学和声学。

圣索菲亚大教堂中央穹隆，直径约32米，穹顶离地55米，相当于20层楼高。通过拱拱将穹隆的重力通过四个大柱引入地面，其横向推力是由东西两个半穹顶及南北面两个大柱墩来平衡的。这种设计摆脱圆形的承重墙带来的空间阻隔，加上穹隆底部40个窗洞采光和内部空间彩色玻璃反光设计，使穹顶下的空间显得空灵而又迷人，适合人与神的沟通。

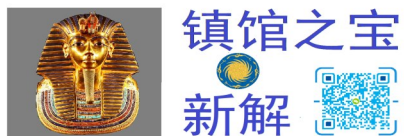
砖或石的使用让人类发明了拱。拱是用楔形砖砌成的一种弧形结构，砖和砖之间相互依靠，侧向压力由柱子导入地下。弧形结构上任何一点受力都会变成向外推力，其中任何一部分受损，拱就会倒塌。

利用砖块之间的侧压力建成跨空的承重结构的砌筑方法称“发券（xuan）”。在墙上砌的做门窗洞口就叫“券”，多道券并列称拱，穹窿称拱壳。拱券除了很好承受竖向荷载外，还起装饰作用。半圆形的拱券塑造了古罗马建筑的特征，而伊斯兰建筑的拱券则有尖形、马蹄形、弓形和钟乳形更多形式。

拱券技术起源于公元前3500年的古埃及，以后在巴比伦、罗马和印度有所运用和发展。中国的拱券技术形成于西汉前期，经历了尖拱、折拱等几个发展阶段。魏晋时期，人们开始使用拱券技术修建佛塔。

著名的河北赵县赵州桥建成于隋代606年，略晚于圣索菲亚大教堂，是世界上现存跨度最大的单孔坦弧敞肩石拱桥，其独特的工艺始终吸引着科学家的好奇心。

最新的一项研究更加令人好奇，这就是圣索菲亚大教堂中的音乐和吟唱在穹顶重叠回声陪伴下，构成的幽灵般声音轨迹改变了人类的日常体验。如有机会，你一定不要忘了闭上你的眼睛，倾听声音的神迹。



人类驯化使用犬类的历史相当悠久。在军事上，军犬也早就加入人类军团。除了使用军犬进行巡逻和侦察，军犬还能承担传递情报和药品等任务。在世界各国军队中，军犬至今仍然是一支重要力量。在第二次世界大战中，苏联红军甚至使用军犬承担摧毁德军坦克的重任。

早在1924年，苏联就开始在军队中成建制地装备和使用军犬，军犬们的主要任务是提供救护、运送急救药品、巡逻搜索和传递情报。20世纪30年代，苏联开始考虑用军犬运送爆炸物。当时的设想是让军犬背负爆炸物送到特定目标附近，然后军犬释放爆炸物，并返回训导员处。爆炸物则会通过定时器或遥控设备来起爆。但训练工作进行了半年

炸坦克的军犬战士

□ 王亚男

后，苏军发现军犬无法掌握使用爆炸物释放机构的技巧——这对于狗狗而言的确有点难。

苏军着手改进了爆炸装置，爆破目标也改为敌军坦克。改进后的爆炸装置重10~12公斤，威力相当于一颗反坦克地雷。爆炸物不需要卸下，上面连接一根20厘米高的木制触发杆，军犬钻进坦克下方的同时，触发杆会碰撞坦克底部钢板向后转动，地雷立即起爆——当然军犬也会与敌人坦克同归于尽。训练的方法也变得简单有效，训导人员让军犬保持饥饿状态，然后把食物放在坦克的下方，让狗狗自己钻下去找寻。1935年，反坦克军犬正式编入苏军部队。

1941年夏，就在德国发起侵苏战争之后不久，首批30只军犬和40名训导员被派往前线参战。实战中苏军发现反坦克军犬根本无法像预想的那样发挥作用：炮火纷飞的战场让这些军犬惊惧异常，大多数军犬完全不敢冲向敌军坦克

纵队，少数军犬虽然冲了过去，但很快被德军机枪火力射杀，即便接近德军坦克，也无法钻进高速行驶的坦克底部——训练时使用的坦克多数为静止状态，这样军犬完全无法适应。更糟的情况还在后面，有些被吓懵的军犬背着炸药跑回了苏军战壕，在跳入战壕时意外触发了炸药，炸死了不少苏军士兵。训导员们万般无奈，只能亲手射杀那些回回逃窜的军犬。有记录显示，全部30只反坦克军犬中，只有4只成功炸毁了德军坦克，另有6只返回苏军战壕时发生了爆炸，有3只被德军击毙。德国人对苏军这种反坦克军犬的创意进行了评估，认为它“毫无用处”。德国宣传机器则借此大肆宣传，称苏军士兵畏战，让军犬替他们参战。

事后苏军在评估战果时也发现训练中存在一些难以克服的问题。其中一个严重问题是，苏军坦克使用柴油机，而德国坦克使用汽油机。这些反坦克军犬在训练时

使用苏军坦克作为假想目标，它们早已熟悉了柴油机的味道，在双方坦克混战的战场上，反坦克军犬很可能专炸苏军坦克，而德国坦克则会毫发无损。由于以上原因，自1942年以后苏军再也没有在实战中使用过反坦克军犬。

虽然苏军宣称在实战中反坦克军犬总计摧毁过300辆德军坦克，但现代战史学家认为这一数字可能被严重夸大，实际的战果可能也就50多辆。题图这张照片，就记录了苏军坦克军犬在训练中钻透一辆德军Panzer II型坦克下方的珍贵瞬间。

（作者系《航空知识》主编，中国科协首席科学传播专家，中国航空学会科普工作委员会委员）

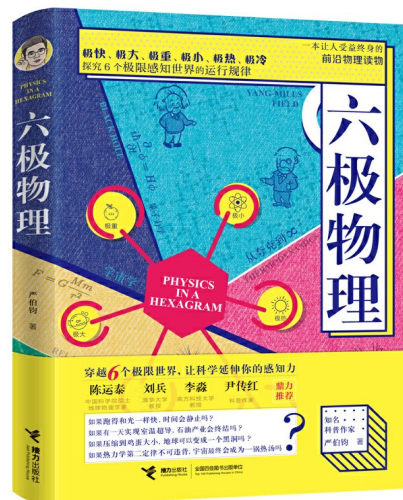


在中共中央宣传部的领导和支持下，中国图书评论学会主办的“中国好书”评选活动已持续了近7年，其主旨是通过好书推介传递正能量，推动和引导全民阅读。这里介绍的是2020年7月“中国好书”榜上榜图书。

“中国好书”月榜

《中国崛起的世界意义》，王绍光著，中信出版社。
《人民代表申纪兰》，沈泽江著，中国农业出版社。
《我的经济学思维课》，张军著，东方出版社。
《民法典与日常生活》，彭诚信主编，上海人民出版社。
《看见5000年——良渚王国记事》，马黎著，浙江古籍出版社。

《走近鲁迅》，萧萧著，生活·读书·新知三联书店。
《扶贫笔记》，杨一枫著，商务印书馆。
《鲜花岭上鲜花开》，徐贵祥著，长江文艺出版社。
《六极物理》，严伯钧著，接力出版社。
《小满》，李东华著，长江文艺出版社。



领略物理学思维之美

作为一本全面展示前沿物理的科普读物，作者在讲解过程中尽可能地不使用公式、绕开复杂的数学计算，将抽象的物理学概念拆解成多个简单概念，并转换到人们容易理解的极快、极大、极重、极小、极热、极冷这六种极致的场景中，结合日常生活中的经验，来推演验证物理学的重要原理。书中设计了大量富有逻辑性、思辨性和趣味性的思想实验，使尚未掌握高等数学等专业知识感兴趣的读者也能领略物理学核心思想的思维之美，激发读者对物理世界作进一步探索的好奇心。