

少年科学瞭望台丛书 少年科学瞭望台丛书 少年科学瞭望台丛书



航天奇观

李乔 编著

湖北少年儿童出版社



Z228/291:2



航天奇观

李 乔 编著

湖北少年儿童出版社

航 天 奇 观

李 乔 编 著

湖北少年儿童出版社出版发行 北京书店湖北发行所经销

文 字 六 〇 三 厂 印 刷

787×1092 毫米 32 开本 6 印张 2 插页 120,000 字

1989 年 12 月第 1 版 1990 年 6 月第 3 次印刷

印数：20880—54970

ISBN 7—5353—0578—4

N·11 定价：2.00 元

目 录

太空时代的黎明

古代中国人的奉献	4
射向月球的“炮弹”	6
“这下我可创造了历史”	9
科罗列夫的惊人计划	13
震惊世界的“旅行者”	15

太空路漫漫

第一位“太空人”加加林	21
奋起直追的水星飞船	26
太空漫步	29
“双子星座”的卓越尝试	30
“联盟号”飞船太空对接	34
飞向月球的先锋	36
欲上九天揽明月	40
我们为和平而来	44
现代科技的奇迹	49

空间站的故事

空间站的第一批乘客	55
-----------------	----

橙色的遮阳伞·····	59
天空实验室里的笑声·····	64
战胜孤独·····	67
“礼炮7号”的女乘客·····	70
罗曼年科的326天·····	73
向永久性空间站进军·····	76

开拓宇宙的挑战者

鲜为人知的“企业号”·····	83
“哥伦比亚号”首航天外·····	86
开拓宇宙的挑战者·····	94
“挑战者号”失事内幕·····	98
“抚摸上帝的脸庞”·····	102
太空中的华人·····	107
来自西欧的挑战·····	111
明天的航天飞机·····	113
行将问世的空天飞机·····	119

华夏航天曲

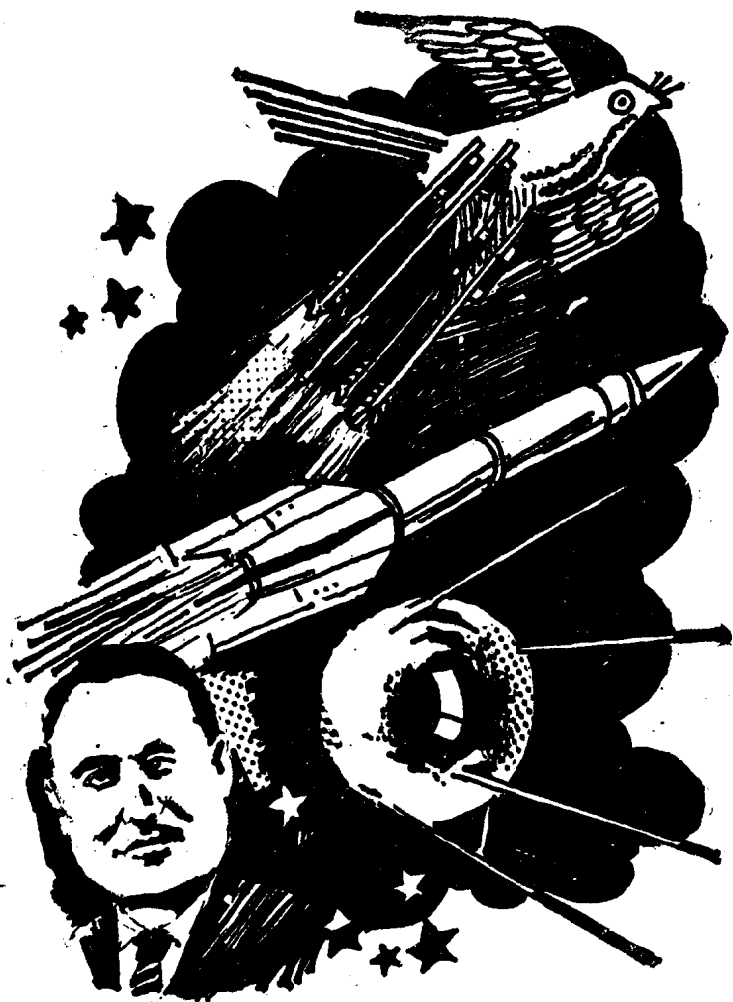
初露锋芒·····	123
太空先行者·····	128
华夏小月亮·····	131
重返人间·····	136
飞向南太平洋·····	141
天涯变咫尺·····	146
攀向新的高峰·····	150

遥远的太空战

太空谍影	156
太空反击战	161
烽火将燃向宇宙更深处	164
“星球大战”计划	169

太空与未来

伸向太空的巨耳	177
探索飞碟之谜	179
茫茫宇宙觅知音	181
火星之旅	183
蓝星计划与太空电站	186
寻觅理想的“中途岛”	188



太空时代的黎明

飞出地球，到浩渺太空去领略宇宙的奇观，探索星空的奥秘，寻找地外智慧文明，这是人类千百年来美好愿望。

公元 160 年，希腊讽刺作家卢基阿诺斯基写了一篇名为《伊卡罗·米尼朱波斯》的小说。主人公米尼朱波斯非常向往去月球，他想尽了一切办法，发现两种善于飞翔的大鸟，这就是鹭(jū)和秃头鹰。他从鹭身上取下右翼，从秃头鹰身上取下左翼，巧妙地装在自己的臂上，携带着轻巧精致的食品，从希腊的奥林巴斯山飞向天空。飞了 5500 公里后，他登上了月球，遇见了月球上的哲学家恩克多克勒，并向他请教增强视力的方法，以便看到祖国希腊。不久，米尼朱波斯从月球上看到了希腊，只有 4 个手指头那么大，而人小得像蚂蚁一样……

公元 400 年前后，我国晋朝王嘉著的《拾遗记》中有这样一段记载：“尧登位三十年，有巨槎浮于西海，槎上有光，夜明昼灭。常浮绕四海，十二年一周天，周而复始，名曰贯月槎，亦谓挂星槎。”“槎”是一种船，这艘巨大的飞船在天空飞行 12 年一个轮回，可以飞到月球去，也可作星际航行。同一时期的另一部名为《洞天集》的书也谈及“仙槎”，说它约 17 米长，后来飞向宇宙深处，再也没回来过。

在唐代，曾有唐明皇游月宫的传说。唐明皇坐在长安豪华的宫殿里，听着优雅的琴声，饮酒赏月，突然，身边的一个道士把拐杖扔向空中，顿时一座通天的长桥直冲云霄。唐明皇

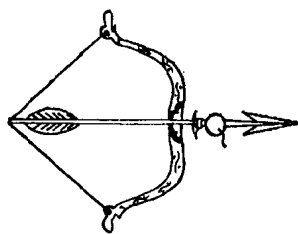
撩起龙袍，腾云驾雾，奔月而去。一入广寒门，雕栏玉砌，仙乐四起，无数仙女且歌且舞，云雾飘绕。唐明皇流连忘返，直到道士提醒才匆匆回来，脚刚落地，那座通天的长桥就不见了。

千百年来，由于科学技术不发达，人们对星空的向往，只能化作一个个浪漫的神话：太阳神阿波罗，给人类带来火种的普罗米修斯，女娲补天，嫦娥奔月等等。而今天，科学家们正在将这些古代的神话变成现实。

古代中国人的奉献

飞出地球不是一件容易的事。早先，人们曾设想利用热气球、飞机，甚至炮弹，但这些都不能挣脱地球的引力，突破厚达 100 公里的地球大气层。直到本世纪初，科学家才找到一种科学的方法，这就是用火箭将人送入太空。

火箭的历史大约有 900 多年了，它与古代中国人民发明的火药技术密切相关。至迟在宋代，我国人民就开始使用火箭了。早期的火箭很简单，在箭杆上缚上一火药筒，火药筒的



陌陌榴箭

底部有一小孔，当引信点着后，火药燃烧而喷出高速气体，推动箭枝向前射去。后来，人们将这种火箭加以改进，广泛地使用于战场，在许多重要战役中起过很大作用。例如，1083 年宋朝军队抗击西夏入侵的兰州战役，1161 年宋朝军队袭击胶州湾陈家岛金水

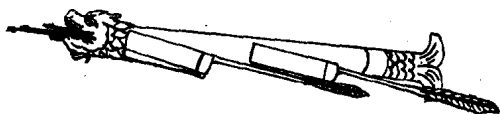
军根据地的战役，都大量使用了火箭。到元代，蒙古人西征，火箭技术逐渐传入欧洲。所以世界上公认火箭的故乡是中国，美国华盛顿航空与航天博物馆内，有一尊中国古代武士手持火箭发射筒的塑像。



神火飞鸦

明代，由于工商业比较发达，我国的火箭技术获得了更大的发展，军队已经拥有一次能发射几十支火箭的装置，射程可达300步远，威力较大。它们既可以在战车、舰船上发射，也可以由士兵拿在手上发射。如五虎出穴箭（5支）、火龙箭（20支）、长蛇破敌箭（30支）、群豹横奔箭（40支）、百虎齐奔箭（100支）等。明末抗倭名将戚继光为了有效地杀伤倭寇，制造了许多飞刀、飞枪、飞箭，还制造了一种由44人管理的火箭车，上面载有15360支火箭，可谓万箭齐发，大面积杀伤敌人。

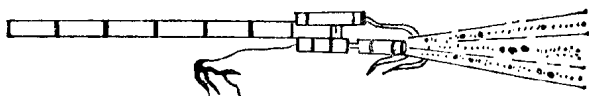
有一种叫做“火龙出水”的火箭非常有趣。它的主体是五尺毛竹，前后两端分别是木雕刻的龙头龙尾，龙肚子里装有火箭，龙头和龙尾下面分别装有2个火箭筒，这4个火箭筒的引信总会在一处，并与龙肚子里的火箭引信相连。点燃龙头和



火龙出水

龙尾下的4支火箭后，它就像一条火龙在水面上飞行，这4支火箭燃烧完后，引信又引燃龙肚子里的火箭，它们由龙口飞出，继续飞向目标，使敌军船只着火焚烧。由于这种火箭是“两级”的，能够在水面上飞行1公里多。

另一种叫“飞空砂筒”的火箭更有趣，能飞出去又飞回来。这种火箭上缚有两个相反放置的火药筒，将正向的火药筒点燃后，火箭开始向前飞行，一旦刺在敌船的篷和帆上，便一边喷射火焰，一边喷射细砂，细砂落入救火者的眼中是很难医治的，迫使敌人只好眼睁睁地望着船只被焚烧。当正向的火箭筒快要烧完时，引燃反向火药筒的引信，于是火箭又飞回来了，使敌人莫名其妙，引起敌军惊恐，动摇其军心。



飞空砂筒

“火龙出水”和“飞空砂筒”是我国古代人民的两项重大发明，它们是现代多级火箭的先河。

射向月球的“炮弹”

19世纪中叶，法国著名科学幻想作家凡尔纳幻想用大炮将人送上月球，写了一本名为《从地球到月球》的书。故事说，美国南北战争结束后，大炮派不上用场了，于是一些军事专家筹建了一个大炮俱乐部。这些发明家们异想天开地设计了一

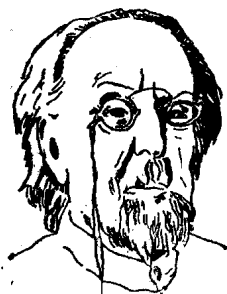
枚直径为 2.74 米,重 8.7 吨的巨型炮弹,以及一门长 270 米的大炮。这枚铝制的炮弹放在大炮里垂直发射,以每秒 11 公里的速度飞行可到达月球。这么长的大炮无法制造,热心的发明家只得在佛罗里达州的坦帕郊外挖了一口深 270 米的发射井以代替炮筒。12 月 1 日下午 10 点 46 分 40 秒,3 个人带着寒暑表、气压计、锹、谷物的种子和一条狗,以及为了防备月球野兽的袭击而携带的枪,乘这枚叫做“哥伦比亚号”的特制炮弹,飞上了天空。后来由于流星而偏离轨道,未能登上月球……

凡尔纳的科学幻想小说按今天的眼光看显然缺乏科学性,而它却激起了人们的宇宙热。

1903 年,俄国有位名叫齐奥尔科夫斯基的科学家,写了一篇名为《以喷气装置探测宇宙空间》的论文,第一次把火箭和航天科学地结合起来,提出用液体燃料作推进器的燃料制造火箭可以飞出地球。

齐奥尔科夫斯基生于 1857 年,10 岁的时候,不幸得了严重的猩红热,病愈后落下耳聋的残疾。由于听觉失灵,他不得不呆在家里自学,青年时代才去莫斯科学习高等数学、理化,并通过自己的顽强努力当上了中学教师。

在齐奥尔科夫斯基生活的那个时代,宇宙航行只是一个演讲的题目或科学幻想。齐奥尔科夫斯基常常借助助听器来听这方面的演讲。在 39 岁那年,他开始系统地研究火箭,着手准备那篇引起轰动的论文。为了向一般人宣传他的设想,



齐奥尔科夫斯基

他又写了一部《在地球之外》的科幻小说。这部小说具有极高的科学性和想像力。小说中的人物都是大名鼎鼎的科学家，如英国的牛顿、法国的拉普拉斯、意大利的伽利略以及美国的富兰克林，这里只是借用他们的名字罢了。小说背景的时间是 21 世纪，世界上已经没有战争，宇宙开发得到全球的支持。在喜马拉雅山，有一座美丽的城市，科学家在这里制造了一个纺锤形的火箭宇宙船，它长 40 米，有 20 间单间房屋，一间公用室，乘员 20 名。公元 2017 年 1 月 1 日发射。

宇宙船进入地球空间轨道后，20 名乘员处于失重状态，他们穿上宇宙服，拿起宇宙枪轻飘地走进真空状的宇宙，并在宇宙枪的作用下进行所谓的宇宙游泳。这种宇宙枪实际上是一种压缩空气装置。后来，他们从船上拉出玻璃和金属网，在宇宙空间组装了一个长 500 米、直径为 2 米的巨大温室，在温室里种上西瓜、菠萝以及李子等植物，以备长期旅行用。宇宙船飞行几个月后进入月球轨道，这时离地球约 385000 公里。

瑞典技师诺尔丁修尔特和俄国人伊万诺夫乘一艘带 4 个车轮的月面着陆船，开始月球探险。他们在月球上见到了随日光移动的植物，还有外形如袋鼠、跟踪日光成群移动的月球动物。

探险结束后，他们乘着陆船和母船会合飞回地球，溅落在印度洋。

这篇小说的设想和现代太空技术几乎一样，如失重状态、宇宙服、喷枪、登月的渡船等等，可见齐奥尔科夫斯基的丰富想像和完整的科学头脑之一斑。

齐奥尔科夫斯基第一次提出液体火箭的概念，是具有划

时代意义的。他认为以往的火箭都是使用固体燃料的，这种固体燃料一旦点着后就无法控制，振动也大，因而精度不高。在星际航行，火箭的推力应该像汽车的油门一样可以灵活调节，固体燃料很难满足这些要求，于是他大胆地设想用液氧作氧化剂和煤油一起作为推进器的燃料。火箭的推力由一个泵来控制，调节流入燃烧室的燃料的多少，火箭的推进器可以关闭也可以重新点燃。这就是齐奥尔科夫斯基在那篇论文中提出的著名设想。

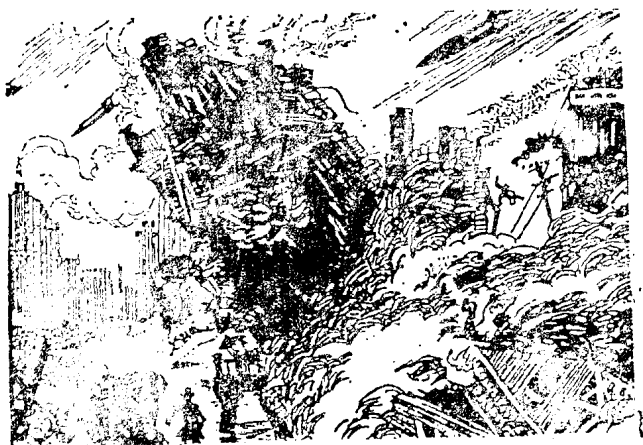
这篇论文开辟了人类宇航的道路，因此后人称齐奥尔科夫斯基为“宇航之父”。遗憾的是，这些惊人的科学发现在当时并未得到充分的支持，以致在他有生之年未能真正造出一枚这样的火箭。

“这下我可创造了历史”

1944年的伦敦，处于一片恐怖之中，所有寓所的门窗上都贴上了“米”字形防震纸条，蒙上厚厚的窗帘，晚上城里一片漆黑。整个英国都实行了宵禁，战前伦敦之夜那种辉煌气派荡然无存，林荫下的街灯、泰晤士河上的游艇、商业中心的华灯都不见了。在防空部队的司令部里，指挥官时刻注意德军的飞机是不是临近上空了。

9月的一天夜里，刺耳的警报声刚响起不久，伦敦市区就传来一阵巨大的爆炸声，火光闪闪，哭声四起。德国法西斯又在空袭伦敦了，防空部队赶紧打开所有的探照灯，把黑夜照得如同白昼一样，奇怪！空中竟连一架敌机也没有。这是怎么回

事呢?后来,盟军司令部查明,这次袭击伦敦的不是德军飞机,而是一种叫做V—2 导弹的新式武器。它重约 5.5 吨,高 14 米,直径为 1.65 米,射程为 330 公里,以接近 6 倍于音速的速度飞行,弹头从 300 公里外的荷兰海岸发射,几分钟就飞越英吉利海峡击中了伦敦。英国皇家空军一时间找不出有效的办法来对付这种新式武器,所以英国大约挨了 1115 枚导弹,欧洲其他城市也挨了近 500 枚,致使 2500 人死亡,6000 人受伤。



V—2 导弹袭击伦敦

V—2 导弹的成功,标志着人类在现代火箭技术方面取得了很大的进展,使人类进入太空成为可能。

现代火箭技术的发展是曲折、艰难的。

1926 年 3 月 16 日,美国马萨诸塞州的一个偏僻农场,几个人正紧张地忙碌着。这是物理学家哥达德和他的助手们,

他们正着手进行一项划时代的试验。

哥达德生于1882年，从小向往空间旅行。青年时代，他在大学攻读物理，20多岁开始在大学任教，从而开始了火箭的研究。1919年，他发表了名为《到达超高空方法》的论文，指出火箭可以在没有空气的宇宙飞行，一枚重598.2公斤的火箭，就可以把0.9公斤的镁送到月球，将这些镁在月面上点燃，可以燃烧几秒钟，地球上的人们可以用天文望远镜看到它。从1920年到1923年，哥达德一直在做液体燃料火箭的基础试验，这也是继齐奥尔科夫斯基提出理论后的第一次重要试验。1923年12月1日，他把这种火箭缚在铁架上作“地面点火试验”，取得极大的成功。

1926年3月16日，当哥达德怀着忐忑不安的心情，点燃世界上第一枚液体火箭后，立刻被眼前的景象惊呆了：火箭飞到12米的高度，然后又飞行了56米左右，降落在农场的卷心菜地里。整个时间才2.5秒。短暂的2.5秒钟创造了历史，人类在宇航的道路上又迈出了一大步。哥达德兴奋地对助手说：“这下我可创造了历史！”

哥达德不仅使液体火箭上了天，还使其有精确的方向性。他在火箭的喷射口正中央安装一个舵，舵转动时，可以改变气流方向从而达到控制火箭飞行的目的。这套技术后来应用在V—2导弹上。

哥达德的试验没有能够引起美国政府的注意，但他并未放弃这项工程的研究，并提出了多级火箭的理论，直到1945年8月10日逝世，都一直孜孜不倦地研究。

与美国的情况正好相反，哥达德的试验在德国立即得到了深入的研究。德国是第一次世界大战的战败国，受凡尔赛