

世界五千年科技故事丛书
SHIJIE WU QIAN NIAN KEJI GUSHI CONGSHU



遨游太空

人类探索太空的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 于今昌 于雷 于洋

史上最强顾问团队

- 中国科学技术大学前校长、中国科学院院士
中国科学技术学会首任理事长 钱临照
- 全国人大前副委员长、中国科学院前院长 卢嘉锡
- 中国科学院院士 席泽宗
- 十一届全国人大副委员长
中国科学院前院长、两院院士 路甬祥

 吉林出版集团 |  吉林科学技术出版社

世界五千年科技故事丛书

遨游太空

人类探索太空的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 于今昌 于雷 于洋

图书在版编目 (CIP) 数据

遨游太空：人类探索太空的故事 / 于今昌 于雷 于洋 编著.
— 长春：吉林科学技术出版社，2012. 10
ISBN 978-7-5384-6156-5

I. ① 遨… II. ① 管… ② 赵… III. ① 空间探索—普及读物
IV. ① V11-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第156326号

遨游太空：人类探索太空的故事

主 编 管成学 赵骥民
出 版 人 张瑛琳
选题策划 张瑛琳
责任编辑 张胜利
封面设计 长春美印图文设计有限公司
制 版 长春美印图文设计有限公司
开 本 640mm×960mm 1 / 16
字 数 100千字
印 张 7.5
印 数 1-6 000册
版 次 2012年10月第1版
印 次 2012年10月第1次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话 / 传真 0431-85677817 85635177 85651759
85651628 85600311 85670016
储运部电话 0431-84612872
编辑部电话 0431-85659498
网 址 www.jlstp.net
印 刷 长春新华印刷集团有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-6156-5

定 价 11.50元

如有印装质量问题可寄出版社调换

版权所有 翻印必究 举报电话：0431-85635185

世界五千年
科技故事叢書

盧嘉錫題



《世界五千年科技故事丛书》
编审委员会

丛书顾问 钱临照 卢嘉锡 席泽宗 路甬祥
主 编 管成学 赵骥民
副 主 编 何绍庚 汪广仁 许国良 刘保垣
编 委 王渝生 卢家明 李彦君 李方正 杨效雷

序 言

十一届全国人大副委员长、中国科学院前院长、两院院士

朱永新

放眼21世纪，科学技术将以无法想象的速度迅猛发展，知识经济将全面崛起，国际竞争与合作将出现前所未有的激烈和广泛局面。在严峻的挑战面前，中华民族靠什么屹立于世界民族之林？靠人才，靠德、智、体、能、美全面发展的一代新人。今天的中小学生届时将要肩负起民族强盛的历史使命。为此，我们的知识界、出版界都应责无旁贷地多为他们提供丰富的精神养料。现在，一套大型的向广大青少年传播世界科学技术史知识的科普读物《世

序 言

界五千年科技故事丛书》出版面世了。

由中国科学院自然科学研究所、清华大学科技史暨古文献研究所、中国中医研究院医史文献研究所和温州师范学院、吉林省科普作家协会的同志们共同撰写的这套丛书，以世界五千年科学技术史为经，以各时代杰出的科技精英的科技创新活动作纬，勾画了世界科技发展的生动图景。作者着力于科学性与可读性相结合，思想性与趣味性相结合，历史性与时代性相结合，通过故事来讲述科学发现的真实历史条件和科学工作的艰苦性。本书中介绍了科学家们独立思考、敢于怀疑、勇于创新、百折不挠、求真务实的科学精神和他们在工作生活中宝贵的协作、友爱、宽容的人文精神。使青少年读者从科学家的故事中感受科学大师们的智慧、科学的思维方法和实验方法，受到有益的思想启迪。从有关人类重大科技活动的故事中，引起对人类社会发展重大问题的密切关注，全面地理解科学，树立正确的科学观，在知识经济时代理智地对待科学、对待社会、对待人生。阅读这套丛书是对课本的很好补充，是进行素质教育的理想读物。

读史使人明智。在历史的长河中，中华民族曾经创造了灿烂的科技文明，明代以前我国的科技一直处于世界领

先地位，涌现出张衡、张仲景、祖冲之、僧一行、沈括、郭守敬、李时珍、徐光启、宋应星这样一批具有世界影响的科学家，而在近现代，中国具有世界级影响的科学家并不多，与我们这个有着13亿人口的泱泱大国并不相称，与世界先进科技水平相比较，在总体上我国的科技水平还存在着较大差距。当今世界各国都把科学技术视为推动社会发展的巨大动力，把培养科技创新人才当做提高创新能力的战略方针。我国也不失时机地确立了科技兴国战略，确立了全面实施素质教育，提高全民素质，培养适应21世纪需要的创新人才战略决策。党的十六大又提出要形成全民学习、终身学习的学习型社会，形成比较完善的科技和文化创新体系。要全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化建设，我们需要一代具有创新精神的人才，需要更多更伟大的科学家和工程技术人才。我真诚地希望这套丛书能激发青少年爱祖国、爱科学的热情，树立起献身科技事业的信念，努力拼搏，勇攀高峰，争当新世纪的优秀科技创新人才。

目 录

- 从人乘风筝上天说起/011
- 勇于探索的莱特兄弟/014
- 凡尔纳笔下的射人大炮/016
- 火箭的摇篮/021
- 敲开天宫大门的使者——人造地球卫星/025
- 卫星各显神通/029
- 使卫星起死回生/034
- 卫星上的原子能电站/037
- 一箭送三星/041
- 第一位飞入太空的人——加加林/043
- 他们到了嫦娥居住的地方/049
- 登月的人今天在哪里/051
- 小动物也当上了“宇航员” /056

宇宙空间的争夺/060
可以重复使用的航天飞机/063
第一位登上太空的华人/071
第一位妈妈宇航员/073
从太空看地球，看日出/075
在太空里潇洒走一回/077
血的教训/082
航天飞机与轨道站在太空握手/084
枯燥的轨道站生活/087
令人神往的月亮村/091
并非海市蜃楼/094
人类举步迈向火星/099
天外觅知音/102
全能飞机——空天飞机/104
宇航员应具黑熊的素质/106
“长征”火箭迈入世界先进行列/110
神舟飞船/113
圆了千年飞天梦/116

从人乘风筝上天说起

相传春秋时期的公输般会做木鸢。如果连敲三下他做的木鸢，不但能飞并且还能返回原地。据说公输般坐着木鸢侦察过宋国城市的情况。除了公输般外，也有“墨子作木鸢，三年而飞”的传说。人乘风筝的故事在西汉时期也发生过。刘邦和项羽打仗时，刘邦手下的大将韩信曾把项羽的军队楚军包围在垓下。韩信为了瓦解项羽军队的士气，日夜赶制出一个用绢绸、竹木等材料做成的大风筝，并找了一个身体轻巧的人坐在风筝上，乘着夜风悄悄地飞到了楚军的营地上空。不一会儿，从空中传来了凄凉宛转的楚国歌曲。歌声随夜风散布到项羽军队的驻地，引起了士兵们的思乡流泪、动摇军心。在军事上利用风筝的事例还有不少。如唐朝末年，田悦的军队包围了临安城，宋将张仝将求援的书信捆在风筝上飘出了城。田悦的军队想用强弓劲弩将风筝射落，无奈风筝飞得高度超出了弓箭的射程。最终临安城得以解围。

从这些记载中，就可以看到人类最早的航空活动了。

在整个航空和航天发展的历史中,能清楚地看到风筝所产生的巨大影响,如俄国的莫扎依斯基在发明他的飞机之前就乘着巨大的风筝飞行过。美国的莱特兄弟在研制他们的飞机过程中,多次用绳子拴着他们的模型,像风筝那样放上天去进行研究。他们发明成功的飞机是固定翼的,这在自然界的昆虫和飞鸟里是无可遵循的,是固定翼的风筝对设计起到了决定性的启发作用。英国的凯利爵士在1804年就用风筝作机翼,造成了一架能够平稳飞行的模型。后来,他又把它放大造成了能乘人的飞行器。

那么,第一个真正飞上天空的究竟是谁呢?这就是我们要讲述的蒙哥尔斐尔兄弟。他们多年来对飞行很感兴趣。1782年的一个晚上,约瑟夫坐在炉前,看见几张烧焦的小纸片飞起来钻进了烟囱。他对此很感兴趣。“瞧,”他对斯蒂斯说,“使纸片飞起来的力应该也可以使飞行器飞起来。”在这个自然现象的启发下,兄弟俩做了一次实验,他们用绸子做了一只袋底敞开的口袋,然后在袋底下生火,这只口袋很快升到天花板上。以后,他们又在室内外多次实验的基础上,用纸和麻布做成一个巨大的气球。1783年6月5日,他们在所居住的安诺纳村中把这只气球放上天空。许多人聚拢来观看他们用火堆给气球充气。大家都很惊奇地凝视着气球升到1 800多米的高空飘荡,最后降落到离村庄1.6千米的地方。蒙哥尔斐尔兄弟相信,气球是由燃料产生的某种未知气体抬升上去的。他们不了解火的作用只是把热空气充满气球,热空气比气球周围的空气轻,因而会上升;而当气球里面的空气冷却时,气球就慢慢降落了。

在巴黎,人们立刻筹集了款项,要在法国首都制造一个气球。

著名的化学家詹姆士·查尔斯教授接受了这项任务。查尔斯教授知道一种比空气轻的气体，他称之为“易燃的气体”，即今天我们都知道的氢气。查尔斯教授决定用这种气体来充满气球。

在蒙哥尔斐尔兄弟的气球第一次升上天空以后11个星期，在1783年8月26日深夜，运货马车把氢气球送到了巴黎中心的一个公园。第二天，虽然下大雨，还是有一大群人前来观看气球升空。气球很快就消失在低垂的云层中，于是大炮鸣放一响，以示庆贺。

第一次放飞的氢气球飘行了24千米就降落在戈尼萨村附近。村里的人看到氢气球，以为这是来自天上的怪物，于是，他们把落下来的气球缚在马尾巴上，让马在田野上疾驰，直到把用西麻布制成的气球拖成了碎片。一个月以后，1783年9月24日，蒙哥尔斐尔兄弟在一只热气球下面挂了一只笼子，笼里放有一只公鸡、一只母鸭和一只绵羊。这是第一批乘气球的动物冒险家。

法国国王路易十四和朝廷大臣们看着气球从凡尔赛宫的广场上升起。气球在空中飘行了2.4千米后降落。那时候，人们对飞行给人体造成的影响还一无所知。动物们回到地面以后，人们立即作了仔细的检查。斯蒂斯和约瑟夫说：“飞行对这些动物并无损害。”

当蒙哥尔斐尔兄弟宣布他们正在制造载人飞行的气球时，路易十四只准犯人飞上天空。于是青年医生皮拉特·罗齐尔挺身而出，他说：“第一个飞上天的人是很光荣的。陛下，我愿意乘着气球飞上天空。”法国国王批准了他的请求。1783年10月18日，他第一次乘着气球飞上天空，人们在地面用一条绳索缚住气球，以防失控。最后，医生上升到了25米的空中。当他下来时，人们围住他，目不转睛地望着他，因为他立下了不可磨灭的功绩而活着回来了。

勇于探索的莱特兄弟

人们在当今世界，作洲际旅行有如家常便饭。而且航天飞机、宇宙飞船发射频繁，令人们的时间、空间概念有了很大改变。然而，谁能忘记人类在航空事业上的开拓者——威尔伯·莱特与奥维尔·莱特两兄弟呢？

200年前的第一次载人气球升空，开始了人类的航空史。但航空事业的飞跃，则以莱特兄弟制作的人类第一架动力飞机为里程碑。这架飞机第一次的飞行记录是：12秒飞行了37米。

莱特兄弟曾在美国印第安纳州中学读书，都没有毕业。兄弟俩自幼就对机械很有兴趣，常常制作一些小玩具出售以补贴家用。1896年，德国的滑翔飞行家里林达尔在试飞中遇难。这反而激发了莱特兄弟对飞行的兴趣。兄弟俩尽一切可能收集有关飞行的书籍，开始研制滑翔机。最初的滑翔机的升力很小，反复的实践使莱特兄弟找到了机翼形状与空气流动的关系。他们试制了200多个机翼模型，终于解决了如何保持飞行平衡的许多问

题。1902年，31岁的奥维尔与35岁的哥哥威尔伯设计制造了12米长、340千克重，装有十几匹马力（约20千瓦）的内燃机动力飞机“飞行者号”。1903年12月17日，这架木架双层帆布机翼的螺旋桨飞机在北卡罗来纳州的沙丘上首次试飞。奥维尔驾着它飞行了12秒。当时，只有5个人看到了这次飞行。这一天兄弟俩轮换飞行了4次，最高的纪录是用59秒飞行了284米。

1908年，莱特兄弟签约制造美国第一架军用飞机。1911年，质轻、强度大的硬铝制的飞机研制成功，使航空工业又有了一次突进。以后，随着一次次科技新成果问世，航空工业不断地飞跃。短短80年，人类航空事业的发展用“日新月异”来比喻毫不过分。

莱特兄弟勤奋钻研，刻苦实践，勇于献身的精神，启迪着无数的后来者。弟弟奥维尔的生日8月19日，被定为美国的国家航空日。现在，美国的第一架金属飞机、第一架喷气机、第一个登月舱、第一架航天飞机等，一起陈列在美国航空及航天博物大厅里。

凡尔纳笔下的射人大炮

我们乘坐的飞机只能在大气层里航行,哪怕是最先进的飞机也飞不出地球去。由于地球的吸引力像一条看不见的绳索,牢牢地拴着地球上的每一个物体,要想挣脱地球的引力绕着地球转圈子,飞机的速度必须达到每秒7.9千米。如果要飞出地球到其他行星去,所需要的速度还要高,要达到每秒11.2千米。目前,飞机最高时速是3523千米,也就是每秒0.98千米,大约只有第一宇宙速度每秒7.9千米的1/8。这种速度是无论如何也飞不出地球去的。那么,什么样的飞行器才能飞出地球去呢?

这个想法其实并不新鲜。早在700多年以前,我国劳动人民就发明了火箭。那时的火箭很简单,在箭杆上绑上一个火药筒,筒里的火药点着了,向后喷出炽热的气体,产生了反作用力,于是火药筒就带着箭向前飞去了。

为什么只有火箭才能进行宇宙航行呢?

我们知道,一般的交通工具都是利用别的物体的反作用力

前进的。只有火箭是依靠自己喷出的气体所产生的反作用力前进的。它不用空气助燃，完全可以在真空中飞行。所以，只有火箭才适合作宇宙航行的交通工具。但是，把火箭实际应用于宇宙航行并不容易，人们花了五十多年的时间，才于1959年发射了世界上第一颗人造卫星，才拉开了人类宇宙航行的帷幕。

这是因为需要解决推进剂和火箭速度的问题。推进剂包括燃料和氧化剂。火箭是依靠推进剂燃烧喷出燃气产生反作用力而前进的，因此燃料就必须具有能量高、重量轻、容积小的特点。科学家经过长时间的研究，才找到了液体氢、苯胺以及某些能燃烧的金属等许多新的燃料。与此同时，人们还找到了液氧来做氧化剂助燃。

火箭要达到每秒7.9千米的第一宇宙速度或每秒11.2千米的第二宇宙速度，靠一支火箭是根本不可能的。科学家们进而提出了接力赛的办法，于是多级火箭便诞生了。目前的巨型火箭都是多级的，能够以更高的速度把更重的物体送上太空。

100多年前，法国作家儒勒·凡尔纳写了一本科学幻想小说《从地球到月球》。小说中说：美国有个俱乐部，造了一门巨型大炮，炮筒有300米长，炮弹的弹壳有30厘米厚。炮弹里坐着三个人。“轰”的一炮，炮弹就把这三个人送到了月球上。

乘着炮弹能飞出地球，登上月球吗？不能。往天上打的炮弹就像往上抛的一块石头一样，最后总要落回到地面来，依然摆脱不了地球的引力。

早在17世纪末，英国物理学家牛顿，在前人积累的丰富知识的基础上又进行了长期细致的研究，得出了这样一个结论：任何