

KEXUEMUJIZHE

科学目击者

飞 天 之 翼

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

飞天之翼

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者

飞天之翼

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以我们在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

一	人类插翅上蓝天·····	1
	1. 遥远幻想·····	1
	2. 插翅难飞·····	3
	3. 气球升天·····	6
	4. 仿鸟滑翔·····	9
	5. 原始空战·····	13
	6. 百机斗天宫·····	16
二	鹰击长空·····	22
	1. 航空研究·····	23
	2. 飞机红妆·····	26
	3. 空中金刚·····	28
	4. 初练身手·····	34
	5. 人丁兴旺·····	36
三	飞天火箭·····	70
	1. 古代火箭的贡献·····	71

2. 牛顿高射炮	74
3. 伟大的预言	76
4. 梦想成真创奇迹	80
5. V-2 火箭的威力	83
6. “卫星”号火箭出风头	87

一 人类插上蓝天

1. 遥远幻想

古代人类在艰苦的生活和生产中,在与自然作斗争中产生了飞行的渴望。翱翔的鹰、扑翼飞行的鸟和昆虫,甚至天空飘浮的白云,都足以引起人们对飞行的幻想。但在科学技术不发达的岁月里,这一愿望是无法实现的,因而产生了许多关于飞行的神话传说。这些传说不仅丰富了古代人类的社会文化,也孕育了后来航空技术的萌芽。

在众多的古代飞行神话传说中,以中国、古希腊、埃及、印度和阿拉伯地区最为著名,而且流传最广。有的流传于口头,有的记载于典籍,有的还反映在文学艺术作品中。

“嫦娥奔月”是中国妇孺皆知、流传甚广的神话故事。

相传远古时代一位聪颖美丽的姑娘叫嫦娥，她嫁给了射日英雄后羿为妻。一天，因后羿射日有功，王母娘娘奖给他一葫芦仙丹妙药，说是两人分吃可长生不老，一人独吃可升天漫游。嫦娥按捺不住邀游天庭的好奇之情，偷吞了全部仙丹妙药。结果，药性发作，身体变轻，不由自主飘飘悠悠进了月宫。从此，她成为广寒宫里的仙女，从远古一直“活”到今天。

古希腊的神话中，也有代达罗斯父子飞向太阳的故事。建筑师代达罗斯和他的儿子伊卡洛斯为逃脱诺斯国王的囚禁，返回自己的故乡雅典，用蜡和羽毛为自己制造了翅膀，飞逃了出来，他们升空翱翔越飞越远。后来，儿子不听父亲的忠告，靠近了炽热的太阳，结果粘住羽毛的蜡熔化，羽翼燃烧，伊卡洛斯失去了翅膀，坠入大海，而代达罗斯却扇动翅膀成功地飞越爱琴海到达了目的地。

古人向往飞行，认为长了翅膀的东西就能飞行。人要是想飞，就应该学鸟的样子，也长出两个翅膀来。山东嘉祥出土的东汉武氏石室的石刻图画中，有长着两翼和四翼会飞的人；甘肃敦煌石窟里有隋朝的壁画，画着羽人的像。古代欧洲有身生双翅的飞人石雕。埃及神话中，也有类似的图像。在古亚述神话和希腊神话中还可看到

会飞的牛和马的图像。

2300 多年以前,战国伟大诗人屈原把飞天的神话和传说写到他的著作里。比如,他在《离骚》中写道:“为余驾飞龙兮,杂瑶象以为车”,意思是我坐上飞龙拉的玉和象牙制成的车子。在《远游》中,他写道:在云中漫游,前面有风神给我开路。

这些动人的飞天梦幻,朴素地反映了古人对探索天空奥秘、揭示未来的神往。但是,在科学技术十分落后的时代,人们无所凭借,只能以神话来表达意愿。不论梦幻多么动人,多么美妙,它终究是一个空想,一场虚无。

2. 插翅难飞

在美国国家航空航天博物馆的“飞行器”室里,有一块醒目的字牌:世界最早的飞行器是中国的风筝和火箭。

风筝发明于中国,至今已有近 2000 年的历史。传说风筝的发明人是刘邦的大将韩信。他把楚国军队困在垓下时,制造风筝,叫身材轻巧的张良坐着风筝,飞上天空,高唱楚歌,使歌声顺风传送到远处的楚营里,是为“四面楚歌”。风筝最初是为了军事需要而发明的。自汉朝以

■科学目击者

后一直到唐朝，风筝还是军用品。而后才从军用逐渐转到游戏、娱乐。风筝在本质上是一种重于空气的飞行器，它是利用空气动力升空的原始飞行器，其飞行原理和现代飞机相似。它大约在 14 世纪传入欧洲，对飞机的发明有重要影响，可以说风筝是现代飞机的祖先。

人类飞行最早是受到动物，特别是鸟类飞行的启发。当时的人，以为只要插上带羽毛的翅膀，就可以像鸟儿一样自由飞翔。我国西汉末年的王莽时代，就有人做了尝试。据《汉书·王莽传》中说，汉朝为了攻打匈奴，王莽广泛征募有特殊技能的人。一天，来了一位打猎的青年，说自己会飞，可以从空中侦察匈奴。王莽说：“好，那就请你飞起来让我看看吧。”这位自称会飞的青年用大鸟的羽毛做了一副大翅膀，用绳子绑在两臂上，他的头和身上都披戴羽毛，把翅膀、羽毛用环和带子系住，只见他把两翼左右平伸，像老鹰一样，从高空滑翔下来，飞了几百步远。可惜，由于无法控制速度，他在落地时摔成重伤。这是我国史书上记载的最早的人力飞行试验，这位勇敢的青年可以算是近代滑翔机的创始者了。

大约过了一千年，到 1010 年，又有一个叫艾莫的英国人也做了飞人试验。他在四肢上捆上羽毛做的两对翅

膀,从教学的塔楼上飞身而下,他在空中滑翔了大约 200 米,在快落地时,一阵狂风吹来,吹折了他腿上的翅膀,结果他的飞行也以摔断双腿而告终。

以后,还有很多次类似的试验,可是他们无不以失败告终,直到 17 世纪 80 年代,科学家指出人类不可能用翅膀飞行的严峻事实后,这种冒险活动才逐渐销声匿迹。1680 年,意大利人乔瓦尼·博雷利在《运动的动物》一文中阐明了人类生理上的局限性,指出人离开机器的帮助永远不可能在空中支持自己的体重。之后,一些人开始对飞行问题进行认真的研究。他们研究的问题首先是:空气是什么?人类怎样才能在空中飞行?古希腊哲学家亚里士多德提出了空气有重量的概念,而阿基米德则发现了浮力的计算方法,奠定了轻于空气的飞行器的基本原理。我国东晋时代的道家葛洪在所著《抱朴子》一书中也指出,老鹰直伸两翅,并不扇动,反而能盘旋飞行,愈飞愈高,是由于上升气流的缘故。后来,到了 13 世纪,伽利略、罗杰·培根和帕斯卡等一批科学家经过研究证明:空气是一种气体,有弹性;高度越高,空气压力越小;而且冷空气具有下沉、热空气具有上升的性质。这时,关于空气的奥秘才变得明朗化了。

意大利画家达·芬奇是第一个对飞行进行科学研究的人。1490年他发明了“空气螺旋桨”。他在粗陋的螺旋桨状物体上扎上羽毛,做成一个能飞的小直升机模型。他正确推论出是空气流过鸟的翅膀才产生了升力,而且气流流过的速度越快,升力越大。但是,达·芬奇仍然受到他的前辈的影响,错误地坚持认为人只有模仿鸟儿才能飞行,从而把研究重点放在扑翼机上,企图通过扑打机翼来获得升力。直到晚年,达·芬奇才明白了这个目的是达不到的。

3. 气球升天

当专家、学者和航空爱好者们忙于寻找如何解决扑翼飞行的办法时,人类征服天空的壮举在十分意外的情况下出现了。这是一个相当简单的装置,比起一项项优秀的扑翼机构来,完全不算一回事——这种装置就是“气球”。

这项光辉而鼓舞人心的工作是法国的两兄弟约瑟夫·米歇尔·蒙哥尔费 and 雅克·艾蒂安·蒙哥尔费进行的。他们在靠近里昂的阿诺奈有自己的造纸厂。他们偶

然发现放置在炉火附近的纸箱似乎要向上浮起。通过这个现象,两兄弟产生一个想法:造一个大而轻的容器,里面装填相当体积的热空气,让它飘起来。从1782年9月起,他们进行了一系列的试验。

1783年9月19日,巴黎凡尔赛宫前广场人声鼎沸,蒙哥尔费兄弟做了一场轰动一时的表演,连法国国王路易十六也带着满朝文武来观看。广场上有一只用纸和布糊成的大气球,气球直径12米、高17米,模样像一个柄朝下的大鸭梨。气球下面吊了一个盆状的大柳条笼子,里面有三位光荣的“乘客”——一只鸡、一只鸭和一头羊。

兄弟俩点燃了放置在气球下面的柴禾等物,热气冲进了气球,于是气球缓缓上升到500米的空中。在激动的观众面前,这只气球用8分钟时间飞行了3公里后,安全降落在城外的草地上。

路易十六见状喜出望外,决定下次升空要作载人飞行。为防止意外,他提出让两名死囚先坐进吊篮。谁知,他的提议引起群情哗然,谁都不同意让死囚去享受人类第一次升空壮举的荣誉。经过激烈竞争,化学教授罗齐埃和陆军少校达尔朗德乘上了热气球。这个具有历史意义的时刻是:1783年11月21日下午1点54分。

两人乘坐的热气球形状为椭圆形,直径 15 米,高 22 米。在几万名观众的欢呼声中,他们升上 300 米左右的天空,飞越了塞纳河,飞行 25 分钟后,他们安全降落在蒙马尔特。这是人类历史上第一次气球载人飞行。

蒙哥尔费热气球不久便与 17 年前英国人亨利·卡文迪什发明的另一种使用氢气的易燃空气气球结合了起来。法国物理学家查理首先进行了这项实验。他研制出了以氢气代替热空气、产生浮力的气球,而且采用了在丝绸上涂橡胶的方法制成的气囊。1783 年 12 月 1 日,他的氢气球从巴黎杜伊勒利宫起飞,平安地飞行了 43 公里,实现了首次氢气球载人飞行。氢气球的性能明显比热气球好,后来得到了迅速发展。

早期的气球主要用在军事上,首先是通信联络和侦察。1871 年普法战争中巴黎被围,法国人曾用气球将人员和信件送出包围圈。第一次世界大战中,系留气球被广泛用来当作监视对方的空中平台。气球还曾用于防空和轰炸。第二次世界大战中,英国人在伦敦周围系留大量气球构成空中拦阻网阻止德军的轰炸机进入。现代高空气球还可以携带照相机和其他遥感设备,在一般飞机达不到的 2 万米以上高空进行空中侦察。20 世纪 50 年

代以后,由于其他侦察手段的发展,气球在军事上的应用价值大为减小。在民用方面,系留气球可用于在地形险要地区架设电缆、在林区集运木材。系留气球还可以在边远地区用作通信、电视广播的中继站。热气球多用于航空体育运动,竞赛项目有定点着陆、远距飞行、单位时间飞行距离、升空高度和续航时间等。在中国,高空气球探空研究工作开展得较晚,1979年以来已建立3万立方米级的高空科学气球系统。1984年还建造了最大容积为5万立方米、载重250千克的高空探测气球。近年来,气球被用作广告宣传的也逐渐增多。

4. 仿鸟滑翔

在飞艇发展的鼎盛时期,飞机的倡导者们仍在顽强地工作。对他们来说,仅仅给飞艇装上发动机还不能令他们满意。飞艇没有像鸟一样的外形,还不是人类征服天空的理想交通工具。

今天的人们如果回眸凝望当年航空先驱们的杰作时,不免会忍俊不禁。他们设计制造的飞机怪模怪样,有的像蝙蝠,有的像带鸟尾的飞虫,有的像大一点的风筝,

还有的简直就是怪物。尽管如此,你不得不佩服他们的勇气、精神和智慧。

1804年英国人凯利爵士建造了一架约15米长、固定翼上反角为6度的极小型滑翔机。它的十字形水平安定面由活动连接部件与机身相固定,通过移动沙袋来调整重心。1809年,他又造了一架稍大一些的滑翔机。1849年,他把佣人的10岁儿子放在自己牵引的一架全尺寸滑翔机里进行了试验。1853年,第二架滑翔机又从一座山顶起飞了,这次驾驶员是他的马车夫约翰·阿普尔,滑翔机滑翔了10来米后坠毁。这位马车夫受惊不浅,事后他对凯利说:“求求您,老爷,我希望您还记得,小人是受雇来驾马车,而不是来驾飞机的。”

凯利的重要著作《空中舢》于1809~1810年出版。在该著作中,论述了空气动力原理及其作用和应用,奠定了固定翼和旋翼机的基础。他指出,肌肉力量远不足以用于机械飞行。他的结论是,对于飞行来说,目前欠缺的惟一部件是内部燃烧的发动机,只要有了它,古老的梦想很有可能会成为现实。

到19世纪过了四分之三的时候,最大的问题仍然是动力装置。当时惟一能提供推进能量的方式就是采用蒸