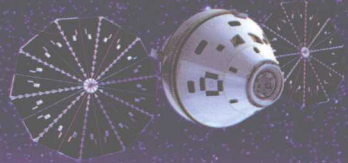


一次充实、有趣的科普之旅
一套丰富、全面的科普丛书



中国小学生百科全书

航天探秘

张远博 编著



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社



NLIC2970748587

图书在版编目(CIP)数据

航天探秘 / 张远博编著. -- 长春 : 北方妇女儿童出版社, 2012.4
(中国小学生百科全书)
ISBN 978-7-5385-6258-3

I. ①航… II. ①张… III. ①航天—少儿读物 IV. ①V4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 041303 号

图片提供:

北京全景视觉网络科技有限公司

广州集成图像有限公司

中国小学生百科全书

航天探秘

编 著 张远博

出 版 人 李文学

策 划 师晓晖

责任编辑 于德北 苏丽萍

封面设计 韩冬鹏

开 本 889mm × 1194mm 1/16

字 数 100 千

印 张 9

版 次 2012 年 4 月第 1 版

印 次 2012 年 4 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团 北方妇女儿童出版社

发 行 北方妇女儿童出版社

地 址 长春市人民大街 4646 号 邮编: 130021

电 话 总编办: 0431-85644803 发行科: 0431-85640624

网 址 www.bfes.cn

印 刷 长春第二新华印刷有限责任公司

ISBN 978-7-5385-6258-3

定价: 19.80 元

中国小学生百科全书

航天探秘

张远博 编著



NLIC2970748587



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社



编者的话 *BianZheDeHua*

《中国小学生百科全书》是一套为小学生量身打造的实用科普读物，是一个五彩斑斓的知识万花筒，是一个神奇美妙的知识花园，是一把启迪智慧的金钥匙，期待着少年儿童去欣赏、去采撷。

编者在编纂过程中，力求把宇宙、地球、动物、植物、国家、文学艺术、科技、体育、军事等各方面的知识融入简洁、有趣、轻松的文字和精美的图片当中，以满足小学生的求知欲。全书内容经过严谨考证，精心编写，希望呈现给小学生一个丰富多彩的百科世界。

本书从专业的角度为读者解读了人类从梦想飞天到飞上蓝天，从坐地观天到实现太空漫步的全部过程，详细介绍了航天员的太空生活以及中国航天事业的跨越式发展，为热爱航空航天的孩子们提供了一个学习和探索的平台。





目录

Contents



飞上蓝天

人类的飞天梦想	6
最早的飞行器——风筝	8
轻于空气的航空器——气球	10
飞机之父——莱特兄弟	12
人类最早设想的飞行器 ——直升机	14
飞机的起飞	16
神秘的黑匣子	18
航空安全与天气	20
空中交通管制	22

现代航空

双翼机与单翼机	24
---------------	----

广泛应用的轻型飞机	26
水上飞船——水上飞机	28
功能强大的民用飞机	30
制空争夺的军用飞机	32
隐身飞机	34
备受青睐的无人驾驶飞机	36
蔚为壮观的现代客机	38
超声速飞机	40
绚丽多姿的飞行表演	42



飞向太空

观测天体的重要手段

——望远镜 44

摆脱地球引力 46

航天的动力源泉——运载火箭 48

用途广泛的人造地球卫星 50

太空中的天气预报员

——气象卫星 52

传播信息的通信卫星 54

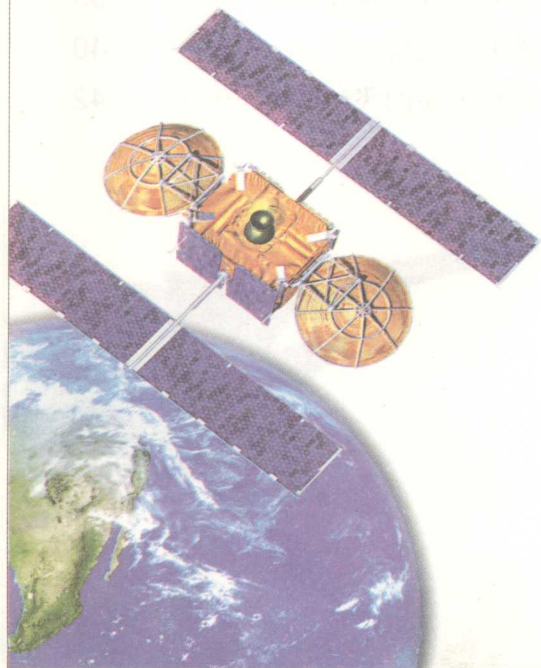
空间学者——科学卫星 56

太空指南针——导航卫星 58

宇宙飞船 60

以阳光为动力的太阳帆飞船 ... 62

梦想成真的载人航天 64



可重复使用的航天飞机 66

不可思议的空天飞机 68

太空中的实验室——空间站 ... 70

规模庞大的国际空间站 72

在宇宙中握手——太空对接 ... 74

必不可少的逃逸系统 76

奇妙的太空生活

难以想象的太空环境 78

航天员的选拔与训练 80

航天员的基本生命保障

——航天服和航天食品 ... 82

航天员在太空中的工作 84

有趣的太空生活 86

危险又奇妙的太空行走 88

航天员返回地球 90

令人向往的太空旅游 92

令人担忧的太空垃圾 94

星球探测

永生的加加林 96

登月——人类的一大步 98

月球上的特殊来客——月球车	100
水星探测	100
金星探测	102
火星探测	104
木星探测	106
土星探测	110
“旅行者号”探测器	112
彗星探测	114
探测太阳的“尤利西斯号”	116
飞出太阳系	118
太空移民	120
未来的太空城	122

中国人的飞天梦想

中国古代的飞行技艺	124
中国的航天之父——钱学森	125
第一颗人造地球卫星 ——“东方红一号”	126



早期科学家奋斗的巨大成就

——两弹一星	128
中华神箭——“长征”系列火箭	130
航天史上的美丽嫦娥	

——“嫦娥一号”	132
夜空中闪亮的“神舟三号”	134
创中国首次的“神舟五号”	136
往来天地间的“神舟六号”	138
实现中国人太空行走的	

“神舟七号”	140
中国航天的腾飞之地 ——发射中心	142



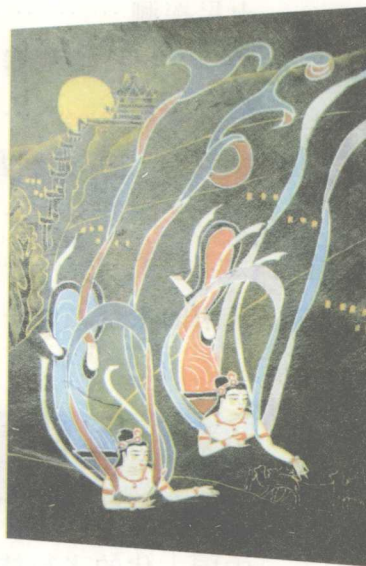


飞上蓝天



人类的飞天梦想

人类在征服大自然的漫长岁月中，早就产生了翱翔天空、遨游宇宙的美好愿望。人们很早就做过种种飞行的探索和尝试，但是在生产力和科学技术水平都很低的时期，这种愿望只能停留在幻想的阶段。直到18世纪热气球成功升空，实现梦想的道路才开始渐渐清晰。可以说，人类向往飞行的梦想几乎伴随着整个人类历史。



以飞鸟为研究对象

古代人对鸟类的飞行既感到向往，又感到十分困惑，由于无法解释鸟类的奇异的飞行，生活在古



代的人们自然而然地对鸟类产生了顶礼膜拜的思想，许多民族塑造的神都有飞行能力。于是，在相当长的人类



历史中,飞行与宗教、神话天然地结合在了一起。人们在飞鸟的启发下,无数次尝试使用人造翅膀飞上天空,但是最终都失败了。

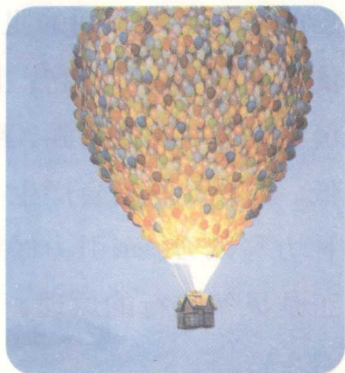
▶▶ 坠地而亡的先行者

我国明朝的万户,一位试图飞出天外的幻想家,把47个自制的火炮绑在了自己坐的椅子上,双手举着大风箏,幻想利用火炮的推力和风箏的力量飞上蓝天。结果,火炮爆炸,万户为此献出了生命,他是“世界上第一个想利用火炮飞行的人”。到了近代,中国的第一位飞行家冯如在一次飞行表演中不幸遇难。正是这些为飞天梦想奉献生命的人们开创了人类的飞天历史。



▶▶ 人类梦想的实现

18世纪后期,人们发明了最初的飞行器——气球。1783年热气球首次载人升空,19世纪各种气球蓬勃发展。飞艇出现后,经过发展投入航空运输。19世纪初,英国航空之父乔治·凯利开创了航空科学的时代,从此,重于空气的飞行器——飞机的探索和研制走上科学的道路。美国的莱特兄弟正是在前人研究的基础上,遵循科学的道路潜心研制成功了“飞行者1号”——人类的第一架飞机。1903年12月17日,“飞行者1号”成功升空,人类迎来了飞机时代,千百年来人类自由飞行的梦想终于得以实现。





最早的飞行器——风筝

风筝作为一种玩具，它的流行时间非常长，几乎没有任何玩具能够与它相比。在我国，风筝早在春秋时期就出现了，当时被称为“鸢”。风筝是最早的一种飞行器，它孕育了飞机。



风筝的形状及图案

风筝的形状主要是模仿大自然的生物，如昆虫、蝶、飞鸟等林林种种。在古代，中国的风筝大多是长方形的，尾部有飘带。风筝图案的内容丰富，大体有“求福”、“长寿”、“喜庆”、“吉祥”等类型，其中以求福类图案为多。蝙蝠尽管形象欠佳，但因与“遍福”、“遍富”谐音，以蝙蝠为图案的风筝仍比比皆是。

风筝飞行的原理

风筝飞行有两个必要的条件：(1) 要在有风的天气下；(2) 风筝要有提线的牵引。风筝在空中受风力，空气会分成上下流层，通过风筝下层的空气受风筝面的阻塞，空气的流速减低，气压升高；上层的空气流通舒畅，流速增强，致使气压减低。这种气压差会产生一种力。这种力与风力、牵引力保持平衡，这正是风筝飞行的原理。





风筝的用途

风筝的主要用途是娱乐。到了宋代,放风筝成为人们非常喜爱的户外活动。清明时节,人们将风筝放得高而远,让风筝带走一年的霉气。风筝也可用来作战,大约在公元前200年,我国古代的将军韩信曾用放风筝的方式来测量敌人营寨的距离。风筝还可用于气象观测,英国气象学家哈格瑞夫曾利用风筝把气象仪器送到空中,测量风速、温度和气压等气象要素。风筝的用途还有很多,著名的科学家富兰克林还曾利用风筝研究天空中的静电。

风筝之城

山东省潍坊市被各国推崇为“世界风筝之都”。潍坊风筝经过历史演变和横向传播,逐渐形成了选材讲究、造型优美、扎糊精巧、形象生动、绘画艳丽、起飞灵活的传统风格和艺术特色。潍坊市自1984年举办了第一届国际风筝节以来,又成功地举办多届,在国内外影响很大。在潍坊,有一座世界上最大的风筝博物馆,里面收藏了历届风筝节的获奖风筝、本地爱好者制作的优秀风筝以及世界各地的风筝。潍坊风筝馆内众多技艺精巧的风筝令人叹为观止。



潍坊风筝馆

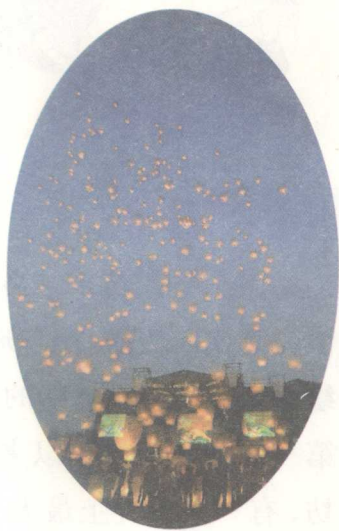
轻于空气的航空器——气球

航空器是指能离地一定的高度在地球大气层中活动的飞行器。航空器分为轻于空气的和重于空气的两类。在人们眼中,气球是最简单的航空器,正是它开创了载人航空的新纪元,把人类升空的梦想变成了现实。气球是一个轻质密封气囊,通常为圆形,充入热空气或轻气体(氢或氦),下悬一个装载飞行员和乘客的吊篮,依靠风力推进。

▶▶ 最原始的气球——孔明灯

中国古代历史记载的孔明灯就是一种原始的热气球。孔明灯又叫天灯,相传是由三国时期的诸葛孔明(即诸葛亮)发明的。当年,诸葛孔明被司马懿围困于阳平,无法派兵出城求救。孔明算准风向,制成飘在空中的纸灯笼,系上求救的讯息,其后果果然脱险,于是后人就称这种灯笼为孔明灯。另一种说法则是这种灯笼的外形

像诸葛孔明戴的帽子,因而得名。



▶▶ 热气球的发明

发明热气球的人是蒙哥尔费兄弟,他们是法国的造纸工人。当他们看到碎纸片在篝火上飞舞时,就产生了利用热空气制造飞行物的念头。他们用纸和亚麻布糊成一只高17米、直径约12.5米的大气球,这只气球被装



饰得十分漂亮,内部灌入燃烧湿草和羊毛产生的热烟,靠在底部补充或排放热空气来控制气球飞行的高度,靠人力驱动螺旋桨来推进。他们的试飞获得了成功。

热气球的动力

热气球的唯一飞行动力是风。对于环球飞行的热气球来说,只有在速度和方向都合适的高空气流中随之运动,才能高效地完成飞行。热气球在飞行中需要搭乘不同的气流,“换气流”时飞行员所要做的就是调整高度。热气球的飞行高度通常要达到十几千米。



气球投入空战

1870年下半年,法国首都巴黎被普鲁士军队包围了,训练有素的气球驾驶员朱尔·迪鲁弗乘气球从巴黎起飞。气球飞到围城的敌军部队上空时,普军司令官命令士兵开枪射击。当时,士兵们使用的是滑膛枪,

有效射程小,对气球没有构成威胁。迪鲁弗在空中飘飞了3个小时后,在没有敌人占领的另一座城市降落,成功带走了极其重要的文件。在这场战斗中,气球扮演了十分重要的角色。



飞机之父——莱特兄弟

莱特兄弟指的是美国飞机发明家威尔伯·莱特和奥维尔·莱特两兄弟，他们从小就怀有翱翔天空的理想，为了实现这一理想，他们进行了近千次飞行试验，终于在1903年12月17日驾驶着自己制作的飞机——第一架载人动力飞机飞上了蓝天。人类的飞行时代从此拉开了帷幕。这架飞机被叫做“飞行者1号”，莱特兄弟也因此被誉为“飞机之父”。

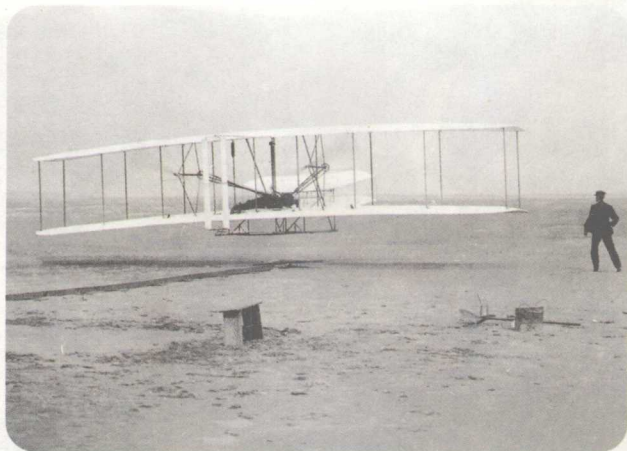


▶▶ 莱特兄弟的形象

莱特兄弟都曾受过良好的教育，哥哥曾是一名编辑，而弟弟则是一名出版商。他们共同拥有一家自行车公司。对飞行的兴趣使得他们始终坚持不懈地为实现自己的理想努力着。兄弟俩共享发明成果和荣誉，他们在公众面前的形象总是一体的，这也是兄弟俩成功的内在因素——合作、努力及毅力。

▶▶ “飞行者1号”

莱特兄弟采用轻质木料作为飞机的骨架，用帆布作为飞机的基本材料，于1903年11月底研制成功一架双翼飞机。莱特兄弟给这架飞机取名为“飞行者1号”。“飞行者1号”由双层





机翼提供动力,可以操纵升降和左右盘旋,汽油发动机推动螺旋桨,驾驶员俯卧在下层主翼正中操纵飞机。这架飞机结构简单,没有带外壳的机身,也没有起落架,飞机靠带轮子的小车在滑轨上起飞。

▶▶ 莱特飞机公司

莱特兄弟飞行的成功,最初并没有得到美国政府和公众的重视与认可,直到1907年还为国人所怀疑,反而是法国于



莱特兄弟飞机模型

1908年首先给他们的成就以正确的评价,从此掀起了席卷世界的航空热潮。1909年,他们获得美国国会荣誉奖,同年,他们创办了莱特飞机公司。威尔伯·莱特于1912年5月29日逝世,年仅45岁。此后,奥维尔·莱特奋斗30年,使莱特飞机公司成为世界著名飞机制造商,资产高达百亿美元。

▶▶ 莱特兄弟奖章

莱特兄弟奖章由美国自动工程师协会航空工程分会于1924年设立,用来奖励航空工程领域最佳论文的作者,授奖范围包括空气动力学、结构理论、飞机或航天器的研究、制造及驾驶等方面。莱特兄弟奖章以威尔伯·莱特和奥维尔·莱特两兄弟的姓氏命名,这是为了纪念他们对航空事业作出的巨大贡献。



莱特兄弟纪念币

人类最早设想的飞行器——直升机

直升机是一种重于空气，由旋翼产生升力及操纵力，能垂直起落的航空器。直升机可垂直升降、空中悬停，又能前飞和向左、向右侧飞，甚至向后倒退飞行；可在机场跑道上滑行起降，也可在野外狭小场地垂直起降；当发动机空中停机后，可利用旋翼自转下滑，安全着陆。

直升机雏形的竹蜻蜓

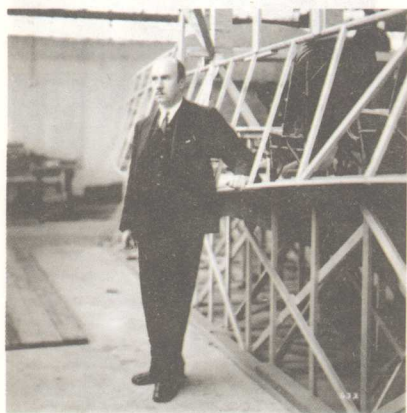
在中国的远古时期，出现了看似简单、其实却包含了直升机全部基本原理的飞行玩具——竹蜻蜓，也有人称它是直升机的雏形。大约在东晋时代，我国的学者葛洪在书中就描写过一种与竹蜻蜓类似的“飞车”，这也许是人类对直升机最早的向往。



18 世纪，竹蜻蜓传入了欧美诸国，外国人称其为“中国陀螺”。

现代直升机

直升飞机必须由旋翼使其拔地而起，操纵比较困难，因此实用的直升机比飞机晚出现了 40 多年。20 世纪 90 年代是直升机发展的第四阶段，出现了目视、声学、红外及雷达综合隐身设计的武装侦察直升机。计算机技术、信息技术及智能技术在直升机上逐渐获得应用，使直升机的电子



西科斯基——现代直升机之父

设备朝着高度集成化方向发展。美籍俄国人西科斯基在前人的工作基础上发明了实用直升机,他因此被称为“现代直升机之父”。

▶▶ 基本构造

直升机主要由旋翼、机身、尾面、发动机、起落架、操纵系统和机载设备等部分组成。



旋翼安装在机身上方旋翼轴上,由发动机带动旋转产生升力,可使直升机上升、悬停或下降。有些直升机的机身两侧还有短翼,在高速飞行时可产生部分升力,借以减轻旋翼的载荷。直升机的动力装置多采用涡轮轴发动机,有的轻型直升机也用活塞式发动机。直升机一般采用轮式起落架,而轻型直升机多用橇式起落架。

▶▶ 直升机的分类

直升机按结构型式可分为单旋翼直升机、双旋翼直升机和多旋翼直升机。单旋翼直升机生产数量最多,用途最广。双旋翼直升机有两副旋翼,常见的有共轴式双旋翼直升机和纵列式双旋翼直升机。多旋翼直升机未投入使用。

