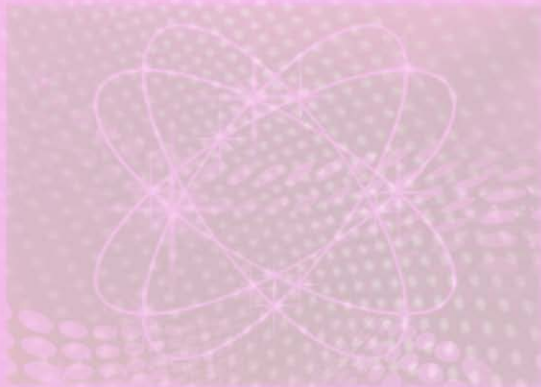


• 科普知识百科全书 •

太空宇航知识篇

王月霞 主编

(五)



远方出版社

• 科普知识百科全书 •

太空宇航知识篇

王月霞 主编

(五)

远方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科普知识百科全书/王月霞. 远方出版社, 2006. 1

I. 科… II. 王… III. 自然科学—青少年读物
IV. Z112. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 101667 号

书 名	科普知识百科全书
责任编辑	王月霞
出版发行	远方出版社出版发行 (呼市乌兰察布东路 666 号)
经 销	新华书店总店北京发行所
印 刷	北京一鑫印务责任有限公司
规 格	850 毫米×1 168 毫米 1/32
印 张	476
字 数	4500 千字
版 次	2006 年 1 月第 1 版
印 次	2006 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—3, 000 册
书 号	ISBN 7-80723-010-X/I·15
定 价	1904.00 元 (全 68 册)

前 言

人类社会已经进入一个崭新的新世纪，科学技术正以人类意想不到的发展速度深刻地影响并改变着人类社会的生产、生活和未来。

《科普知识百科全书》结合当前最新的知识理论，根据青少年的成长和发展特点，向青少年即全面又具有重点的介绍了宇宙、太空、地理、数、理、化、交通、能源、微生物、人体、动物、植物等多方面、多领域、多学科、大角度、大范围的基础知识。内容较为丰富，全书涉及近 100 个领域，几乎涵盖了近 1000 个知识主题，展示了近 10000 多个知识点，字数为 800 多万字，书中内容专业性强，同时又易于理解和掌握，每个知识点阐述的方法本着从自然到科学、原理、论述到社会发展的包罗万象，非常适合青少年阅读需求。该书是丰富青少年阅历，培养青少年的想象力、创造力，加强他们的探索兴趣和对未来的向往憧憬，热爱科学的难得教材，是青少年生活、工作必备的大型工具书。

本书在内容安排上，注意难易结合，强调内容的

差异特点，照顾广大读者的理解力，真正使读者能够开卷有益，在语言上简明易懂，又富有生动的文学色彩，在特殊学科的内容中附有大量图片来帮助理解，具有增加知识，增长文采的特点，可以说该书在当今众多书刊中是不可多得的好书。

该书编撰得到了各部门专家、学者的高度重视。从该书的框架结构到内容选择；从知识主题的阐述到分门别类的归集；从编写中的问题争议到书稿最后的审议，专家、学者都提供了很宝贵的修改意见，使本书具有很高的权威性、知识性和普及性。

本书采用分级管理、分工负责的办法编写，在编写的过程中得到了国家图书馆、中国科学院图书馆、中国社会科学院图书馆、北京师范大学图书馆的大力支持和帮助，在此一并表示真诚的谢意！在本书编写过程中，我们参考了相关领域的最新研究成果，谨向他们表示衷心的感谢！

由于编写时间仓促，加之水平有限，尽管我们尽了最大努力，书中仍难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

本书编委会

2006 年 1 月

• II •

目 录

航 空 趣 话

古代航空理想与神话传说·····	1
中国古代飞行器在军事上的运用·····	8
风筝在军事上的运用·····	9
火箭在军事上的运用 ·····	13
孙中山的第一架军用飞机 ·····	23
中国首次轰炸作战行动 ·····	26
北伐战争中的军事航空 ·····	29
“八一”飞行表演队 ·····	39
意大利空军“三色箭”飞行表演队 ·····	45
“蓝色冲击波”飞行表演队 ·····	51
“红箭”飞行表演队及其用机 ·····	54
俄空军“雨燕”飞行表演队 ·····	57
美国空军“雷鸟”飞行表演队 ·····	60
“从生活中发现美” ·····	72
未来的登月构想 ·····	74
未开垦的处女地 ·····	75
未来的能源基地 ·····	77
太空采访 ·····	80
太空度新年 ·····	83

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

☆

• 太空宇航知识

☆

科普知识百科全书

☆

前途光明的太空工业	85
未来的太空农业	90
太空材料的热稳定性	95
到大气层外去观测红外线	96
地球大气中存在着第二窗口	97
射电望远镜的作用	98
兴建超级天文望远镜	99
把天文望远镜送入太空	100
多镜面望远镜	101
实施“巡天观测计划”	102
依山傍水修建的天文台	103
圆顶天文台将被淘汰	104
“高能天文台”	105
“太空天文台”	106
移星换斗、缩地推时的天象馆	107
不明飞行物	108
飞行器	109
通过风洞试验的飞行器	110
垂直起落的直升飞机	111
重量轻的超轻型飞机	112
飞行员都要戴头盔	113
无人驾驶的飞机也会飞行	114
人们爱看飞机空中表演	115
航天飞机要用飞机驮运	116
航天飞机要垂直升空、水平降落	117
单级入轨的航天飞机	118
“伽利略”号飞船	119

“卡西尼”号飞船	120
氢冰可以制作飞船	121
载人飞船顶端设有救生塔	122
航天器在火星上着陆	123
航天器在空间的对接	124
航天器返回地面	125
载人航天器中的生命保障系统	126
航天器要防范太空垃圾的袭击	127
“尤里西斯”号探测器	128
第一宇宙速度和第二宇宙速度	129
能通天的通天塔	130
火箭是实现航天飞行的运载工具	131
探空火箭	132
登月火箭所走的路线并非直线	133
发射火箭要倒数计时	134
发射卫星要找“窗口”	135
用大炮发射卫星	136
飞机发射卫星	137
地球观测卫星	138
紫外天文卫星	139
雷达卫星	140
“空中千里眼”——气象卫星	141

☆

科普知识百科全书

☆

航空趣话

古代航空理想与神话传说

中国是世界上历史最悠久的国家之一。我们的祖先凭着勤劳勇敢和聪明才智，创造了光辉灿烂的中国文化。同时，在科学技术方面，发明了指南针、造纸术、活字印刷术和火药。这些都是现代科学技术的基础。我国古代劳动人民，对人类的进步和世界的发展，作出了巨大的贡献。

我们祖先在长期的生产劳动和生活中，从雪花、树叶飘落，云彩流动，狂风中飞沙走石等自然现象，以及天空中的飞鸟、昆虫等的飞行活动产生联想，得到飞行的启示而向往飞行。但是，古代生产力非常落后，生产方式也极为简单，人们只能勉强维持生存，因而飞行的愿望无法实现，只有寄托于神话。在中国很早就有了奇妙、动人的航空神话传说。这些航空神话传说不仅丰富了古代人类社会文化，而且孕育了后代航空技术的萌发。

传说我们的始祖黄帝就是骑着龙飞到天上去做神仙的，征服洪水的大禹也曾驾着龙到天空游览。在公元前 10 世纪周朝国王周穆王乘坐一辆“黄金碧玉车”，以日行万里的速度飞往西方访问“瑶池金田”西王母。传说天上有仙，称为天仙。天仙能呼风唤雨，腾云驾雾，飞行云中。仙人王子乔骑的是白鹤。春秋时候秦国的国君秦穆公的女婿是乘龙的肖史，他能在

☆

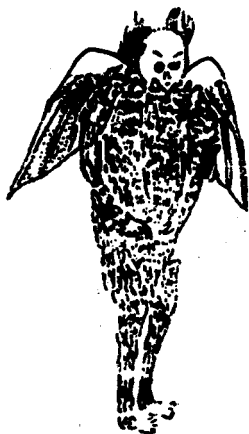
科普知识百科全书

☆

天空自由地飞来飞去。

根据民间传说编著的《山海经》书中，有不少“人鸟一体”的怪异插图，如羽民国、人面鸦等。这些带有浓厚神秘色彩的怪异图，是古人想借飞鸟来实现飞行愿望的一种飞行想象图。

我国广为流传、家喻户晓的神话故事——嫦娥奔月，说的是后羿从西天王母娘娘那里求得“不死之药”，夫妻分吃，可以长生不老。谁知后羿的妻子嫦娥偷着一人吃了，结果她就不由自主地飞上天空，一直升到月宫里。这不仅是航空神话，而且也是航天神话。这说明古代的中国人，不仅有航空的理想，甚至还有登上月球，征服宇宙的愿望。这些神奇、动人的航空神话传说，不仅反映了古人在征服大自然的漫长岁月中产的翱翔天空、遨游宇宙的愿望；而且激励着人们去探索人类飞行的奥秘。



羽民国



人面鸦

我国战国时期的伟大诗人屈原（约公元前 3400 ~ 前 278 年），在《离骚》中想象自己驾着由飞龙拉着的车，在天空飞行，朵朵云彩就像一面面旗帜，在他车旁迎风飘扬，凤凰一边唱着歌，一边随他在空中飞翔。他飞过巍峨的昆仑山，飞过一望无际的流沙河，最后到达天边的西海。

《庄子·逍遥游》里，说列子由于得风仙之道，因而能够驾风不费力地在空中飞行，把想象中的飞行与风联系起来，说明古人已预见到飞行与风有密切的关系。

诗人李白（701 ~ 762 年）的《天台晓望》诗里有 “安得生羽毛，千春卧蓬瀛。”

诗人杜甫（712 ~ 770 年）的《彭衙行》诗里有 “何当有翅翎，飞去堕尔前。”

文学家韩愈（768 - 824 年）的《调张藉》诗里有 “我愿生双翅，扑逐出八荒。”

唐朝的李白、杜甫和韩愈，在他们的诗里都希望人能像鸟一样生羽毛、长翅膀，在空中飞行。

北宋文学家苏东坡（1037 ~ 1102 年）的《金山妙高台》诗里有 “我欲乘飞车，东访赤松子；蓬莱不可到，弱水三万里。”意思是，我想驾着飞车，去东海寻访赤松子，三万里水路，到蓬莱可真不容易啊！

神话故事《西游记》里描写的天兵天将、妖魔鬼怪等都能腾云驾雾在空中飞行。孙悟空一个筋斗就是十万八千里。

我国甘肃敦煌石窟里的壁画飞天，其职能是侍奉佛陀和天帝释，因能歌善舞，周身还散发着香气，所以又叫香音神或飞天伎乐。按佛经的描述，飞天的形象似人非人，头上长角，并不美。但经过艺术家之手，却成了形貌俊美韵天男天女。这些生动活泼，千姿百态的飞天，身披天衣，环绕彩带，飞腾之状

犹如游龙翔风，彩云飘扬。这是人们向往飞行的又一种表现形式。

我国古代的文学家和艺术家，用语言、文字、绘画等方式表示了古人向往空中飞行的愿望，并广为传播。可以说，古人航空理想由来已久。

古人在探索飞行的过程中，想象中的飞行器，最早的可能要算“飞车”了。

《山海经·海外西经》里有“奇肱国善制飞车，游行半空，日可万里。”

《帝王世纪》里有“奇肱氏能为飞车，从风远行。汤时，西风吹奇肱飞车至于豫州。汤破其车，不以示民。十年，东风至，汤复作车，遣之去。”

传说，成汤在位13年前（前1766～前1754年），西方有个奇肱国，奇肱国的人都是独臂，但心灵手巧，会猎取飞禽，还会制造飞车。人坐在飞车可以快速飞到很远的地方去。有一次刮西风，把奇肱国的人和飞车刮到了汤的国都豫州。汤王把独臂人和飞车的到来视为不祥之兆，于是把飞车给毁了。过后，汤王觉得失礼，遂令工匠复制奇肱飞车。过了10年，有一次刮东风，又把奇肱国人和飞车刮回去了。要设计、制造这样的飞行器，可以想象一定会把当时的能工巧匠给难住。

可能是受鸟类飞行的启示，古人把飞行的愿望寄托于翅膀，幻想人能“生”翅膀，像鸟一样在天空中自由飞翔。“有了翅膀就能飞行”，似乎减了古人的“飞行理论”。于是在文学作品和绘画艺术中出现了带翅膀的人。这种带翼的人，在汉代（前206～公元220年）就有了。同时，还有带翼的神龙、神虎、神马等等。

山东省嘉祥县一座东汉时代坟墓——武氏石室，室内的。

石壁刻有长着双翼、四翼和六翼，站立着或在空中飞行的人的图画。

河南南阳汉代画像石有一幅“雷公”车图，画像为雷公车，车下云气簇拥。车上树鼓，有羽葆和华盖。车上乘两人皆肩一生羽翼，车前三翼虎，纤索挽引，云气飘飞，羽葆翻卷，加上三虎肢、体、尾在飞腾中拉成一线，有风驰电掣之感。另一幅“白虎、羽人”图，右刻翼虎，张口怒目，尾翘扬。后有羽人翼驰张，体前倾，臂前伸，追逐翼虎。还有一幅“应龙、羽人”图，右刻一应龙，两角，长舌吐伸，振翼作升腾状。龙尾之后有一羽人，细腰，修颈，背生两翼，回首遐望。这种带翅膀的人是古人向往、探索用翼飞行的最好例证。



敦湖

(《山海经》)中有一幅超级怪异图——敦湖，可能是古人通过对人、兽、鸟三者的比较认识到：人的头脑比飞禽走兽发

☆

科普知识百科全书

达，而野兽的力气比人、鸟都大，飞行离不开翅膀，因而创造出人面、兽身、鸟翼三合一的敦湖图。飞行器的基本要素是：控制、动力和翼。人面代表高等智慧，相当于飞行器操纵、控制系统；兽身表示力大无穷，相当于飞行器发动机；鸟翼象征展翅高飞，相当于飞行器的翼。可以说，“敦湖”是古人向往飞行，对人、兽、鸟三者的“部件”重新进行组合的最佳方案。幻想“生”一双翅膀或自己制造一副翅膀来实现飞行的愿望，并非只有中国才有，世界上其他一些国家也有。国外著名的传说：工程师代达罗斯和他的儿子伊卡洛斯，被国王米诺斯监禁在克里特岛的一座迷宫中。代达罗斯和他的儿子用腊和羽毛为自己做了翅膀，从而逃了出来。代达罗斯用这副翅膀成功地飞到那不勒斯，而伊卡洛斯对这种新的飞行欣喜若狂，没有听他父亲的忠告，飞得离太阳太近，致使蜡翅膀融化，坠海身亡。另一位飞人，是斯堪的纳维亚神话中的能工巧匠韦兰。他为自己做了一件金属翼衣，并穿着这件翼衣飞行过。公元前9世纪，英国第九个国王——莎士比亚作品中李尔王的父亲布拉德，他给自己造了一副翼，并试图从特里纳万图姆（伦敦）的阿波罗宫出发，飞越该城上空。但他坠地摔死了。

☆

《圣经》中的天使都生有一双翅膀，凭借这副翅膀，天使能天上、人间自由来往。是否具有飞行能力，成为天使与凡人的最根本的区别。可见，在古代无论是中国还是外国，对带翼的崇拜及依靠翅膀来飞行都是一致的。依靠翅膀来飞行的神话传说，在全世界许多民族中都重复地传播着。人类受鸟类飞行的启示，首先想到借助翅膀来飞行。但是，从带翅膀的人到研制成带翼的飞行器飞上天空，经历了一个艰难、曲折、漫长的过程。

马克思曾说 “任何神话都是用想象和借助想象以征服自

然力，支配自然力，把自然力加以形象化。”人类实现在天空飞行的愿望，征服天空的历史，正是从神话开始的。

☆

科普知识百科全书

☆

中国古代飞行器在军事上的运用

中国古代，由于社会生产力低下，飞行器的研制受到很大限制，发展缓慢。古代劳动人民经过不断的探索，创造发明了一些简单的飞行器。有些飞行器和战争结下了不解之缘。大约公元前 49 年，公输般帮助楚国攻打宋国。在战争中，“公输亦为木鸢以窥宋城”。公输般乘木鸟飞到宋国城池上空进行侦察。这是中国关于利用木鸟进行军事侦察的最早记载。相传五代时，莘七娘随夫从征人闽，作战中使用原始的热气球——松腊灯作为军事信号。被世界公认为最古老的飞行器——风筝，在中国古代战争中发挥过独特的作用。科学技术的进步影响着社会各个方面，也影响着军事的发展。军事始终是社会生活中对科学技术的最新成就利用最多和最快的一个领域。古代一些军事家注意飞行器在军事上的运用，中国古代就有木鸟、风筝、气球、火箭等飞行器用于军事方面的种种记载。

☆

科普知识百科全书

☆

风筝在军事上的运用

风筝，由人牵引，靠风吹产生升力在空中飞翔的玩具。风筝在性质上是一种重于空气的飞行器。英国约翰 W. R 泰勒和肯尼思，芒森认为“风筝的起源现在还不太清楚，看来它产生在远东，大概产生在中国。”并说，“绝大多数中国古代记载中都讲到，风筝是作战工具。大约公元前 200 年，韩信将军曾用一个风筝测量离敌寨的距离，而公元 6 世纪和 9 世纪，风筝曾用作联络信号。”

古今中外的许多史料都证明：风筝这种飞行器诞生在中国。中国人发明了风筝，并最早将风筝用于军事。可以说，中国古代为了军事斗争的需要发明了风筝。

1. 垓下之战汉军借助风筝瓦解楚军

公元前 202 年，楚汉战争，汉王刘邦率军追击楚王项羽至阳夏（今河南省太康县）以南停止。遂派人与韩信、彭越约定日期会师击楚。韩信从齐国出兵，刘贾从寿春（今安徽省寿县）与韩信并行南下攻破城父（今安徽省亳州市东南的城父村），进兵至垓下（今安徽省璧县东南）。这时，楚国的大司马周殷叛楚，利用舒（今安徽省舒城县）地灭亡六（今安徽省六安县）地，出动习江郡的部队跟随刘贾、彭越会师于垓下。四路军队会师围攻项羽。

项羽退驻垓下，兵少粮尽，刘邦的军队和诸侯的军队把他重重包围。为了尽快攻入垓下城，捉拿项羽，淮阳侯韩信制作了一只奇巧的大风筝，启奏汉王刘邦，让张良（子房）乘坐