

壮美的航天

56



黎小江 主编
尚 尘 编著

广 州 出 版 社

21 世纪青少年科学知识文库

壮美的航天

黎小江 主编
尚 尘 编著

广 州 出 版 社

粤新登字 16 号

责任编辑 赵辛予

责任校对 容晓风

封面设计 蒙复旦

书 名 21 世纪青少年科学知识文库

作 者 黎小江主编

出版发行 广州出版社 (广州市东风中路 503 号六、七楼 邮编:510045)

经 销 各地新华书店

印 刷 广东省茂名日报印刷厂(茂名市红旗中路 9 号)

规 格 787×1092 毫米 32 开本 82.5 印张

字 数 1396 千字

版 次 2002 年 12 月第 1 版

印 次 2002 年 12 月第 1 次

印 数 1—21000 册

书 号 ISBN7—80592—707—3/G·131

出版者的话

我们住在一个历史悠久的星球上，我们处于一个五彩缤纷的世界中，我们生活在一个日益发展的社会里。自古迄今，由猿到人，从原始愚昧至文明进步，我们人类已经走过漫长的历程，终于走到了自有公元纪年以来的二十世纪的末叶，即将跨入那崭新而充满希望的二十一世纪。

站在世纪交会的接壤处，蓦然回首，反顾来路的坎坷，我们会惊讶于那岁月积淀的沉厚、文化蕴藏的浩瀚；欣然前瞻，憧憬前途的璀璨，我们将肃穆于那科技更新的神速、肩负责任的重大。没有疑问，历史需要跨世纪的人才。

跨世纪人才的培养，重点当然就在今天的青少年一代。他们必须比他们的先辈具有更为开阔的视野、更为敏锐的触觉、更为广博的知识，才能适应历史发展、社会进步的需要，才能肩负起建好祖国、造福人类的重任。因此，继承传统的精神，采撷前人的成果，反

思过往的历史，认识周围的世界，就成为中小学生们现实学习之渴求与必须，也正是我们编纂出版这套《百科世界丛书》的初衷与目的。

这套丛书，共六辑一百二十本。它们门类博杂，囊括百科，举凡天文、地理、动物、植物、历史、文学、语言、建筑、科技、美术、音乐、绘画、饮食、体育、军事、卫生以至社会生活各个方面都有涉及和介绍。

由北京商学院、北京服务管理学校、中山大学、暨南大学、华南师范大学、广东工业大学、广东商学院、湘潭大学、广西医科大学、广西中医学院、广州博物馆、广东司法报社、广东南方信息报社等单位的学者、专家、研究员们，为撰写这套丛书付出了艰辛的劳动，我们在此表示由衷的感谢。他们写成的这套丛书，力图用崭新的视角、丰富的材料、简短的篇幅和浅显的文字，将读者导入一个多彩而神奇的世界。

青少年朋友，愿这套丛书成为你心灵相通、人生伴行的挚友。

第一辑：

1. 神秘的宇宙(上)
2. 神秘的宇宙(下)
3. 广袤的大地(上)
4. 广袤的大地(下)
5. 蔚蓝的海洋(上)
6. 蔚蓝的海洋(下)
7. 变幻的气象
8. 巍峨的山岳
9. 奔腾的江河
10. 平静的湖泊
11. 清澈的溪泉
12. 著名的古迹(上)
13. 著名的古迹(下)
14. 驰誉的桥梁
15. 古老的塔楼
16. 驰名的学校
17. 茂绿的草木
18. 绚丽的花卉
19. 丰硕的果实(上)
20. 丰硕的果实(下)

第二辑：

21. 远古的恐龙
22. 珍稀的飞禽(上)
23. 珍稀的飞禽(下)
24. 珍奇的走兽(上)
25. 珍奇的走兽(下)
26. 繁盛的昆虫(上)
27. 繁盛的昆虫(下)
28. 自在的游鱼
29. 驯良的家畜
30. 可爱的家禽
31. 动人的传说
32. 中华的习俗
33. 环宇的风情
34. 伟大的发明
35. 庄严的法律
36. 神秘的宗教
37. 繁荣的经济
38. 深邃的哲学
39. 深奥的医学
40. 昌明的教育

第三辑：

41. 先进的科技(上)
42. 先进的科技(中)
43. 先进的科技(下)
44. 抽象的数学(上)
45. 抽象的数学(下)
46. 奇妙的物理(上)
47. 奇妙的物理(下)
48. 奇幻的化学(上)
49. 奇幻的化学(下)
50. 奇异的人体
51. 神奇的能源
52. 奥秘的电子
53. 奇趣的通讯
54. 畅达的交通
55. 奇巧的建筑
56. 壮美的航天
57. 有趣的电影
58. 迷人的电视
59. 多彩的家电
60. 新型的材料

第四辑：

61. 中国的文物
62. 精湛的工艺
63. 精美的雕塑
64. 美丽的街道
65. 多彩的绘画
66. 典雅的书法
67. 动听的音乐
68. 悦耳的曲艺
69. 激烈的体育(上)
70. 激烈的体育(下)
71. 政坛的要人
72. 战场的猛将
73. 文苑的名流
74. 科学的精英
75. 体坛的健儿
76. 商海的富豪
77. 教育的园丁
78. 艺堂的巨匠
79. 早慧的神童
80. 拔萃的巾帼

第五辑：

81. 悠久的历史(上)
82. 悠久的历史(下)
83. 悲壮的战争(上)
84. 悲壮的战争(下)
85. 锐利的武器
86. 发达的文化(上)
87. 发达的文化(下)
88. 丰富的语言
89. 生动的词汇
90. 有益的阅读
91. 辛勤的写作
92. 陶情的小说
93. 优美的散文
94. 辉煌的诗歌
95. 贴切的修辞
96. 缜密的逻辑
97. 精练的成语
98. 通俗的谚语
99. 工整的对联
100. 启智的谜语

第六辑：

101. 重要的粮食
102. 鲜嫩的蔬菜
103. 传统的佳肴
104. 浓醇的美酒
105. 甘润的香茶
106. 美味的食品
107. 琳琅的商品
108. 缤纷的服装
109. 名贵的中药
110. 有害的烟草
111. 身体的保健
112. 家电的使用
113. 购物的指南
114. 得法的收藏
115. 讲究的烹饪
116. 合适的穿戴
117. 怡情的种养
118. 合理的饮食
119. 得体的美容
120. 适度的娱乐

前 言

千百年来，多少人仰望那浩渺的苍穹，向往着去探究星星、月亮里的世界；又有多少人羡慕那在空中自由翱翔的雄鹰，渴望人类也有一双翅膀，可以掠空凌云，游历更广阔的天地。

这些世世代代的梦想在近一个世纪里已经或正在逐步得以实现。今天，人们可以坐在舒适的飞机座舱里在蓝天白云间穿梭，一骋高空俯瞰的兴致；人类可以登上月宫，完成“上青天揽明月”的愿望；可以乘坐宇宙飞船、航天飞机飞越大气层，闲步天庭，漫游太空……

飞机、火箭、人造卫星、宇宙飞船、航天飞机、空间站……这些航空航天技术的丰硕成果，在今天社会生活的各个领域发挥着极其重要的作用。可以说，航天技术的发展是20世纪最伟大的成就，它把人类的视野和活动范围扩展到了太阳系内的行星际和更深远的宇宙空间，并将对人类未来的生活和工作产生不

可估量的影响。

了解现代空间技术，揭开浩瀚宇宙的奥秘，是很多青少年迫切的需要和宏伟的理想。这本书简要地介绍了航空航天技术的发展历程，并对飞机、火箭、卫星、飞船、空间站及航天飞机等空间飞行器的飞行原理、发展应用作一些浅易生动的解释，对人类的航天活动也有较为翔实的记载，能够较好地帮助青少年初步了解空间技术的发展状况，引起青少年探究宇宙的兴趣，激发青少年参与航天事业的热情。

人类的航天事业，历尽了艰难险阻，每前进一步都付出了无尽的智慧和艰苦的劳动。每一次成功，无不包含着多次失败的教训；每一项成果，无不渗透着辛勤的汗水甚至鲜血。它壮美的今天，是无数先驱前辈智慧和血汗的结晶；而它绚丽的明天，正等待青少年朋友们勇于致力献身，不断追求探索来创造。

目 录

一、梦幻时代	(1)
1. 浪漫的飞行神境	(3)
2. 最初的飞行器和飞人传奇	(5)
二、漫漫登天路	(10)
1. 气球——气艇	(10)
2. 风筝——滑翔机	(14)
3. 飞机的诞生	(18)
4. 冯如：中国人征服天空	(21)
三、航空时代	(24)
1. 飞机的发展	(25)
2. 单翼机取代双翼机	(27)
3. 发动机的更新	(29)
4. 飞越英吉利海峡	(33)
5. 几种飞机简介	(36)
四、航天时代	(45)
1. 火箭	(46)
2. 人造卫星	(60)

3. 星际探索	(79)
4. 人类太空活动	(91)
5. 航空新展望	(113)

一、梦幻时代

老兔寒蟾泣天色，云楼半开壁斜白。
玉轮轧露湿团光，鸾珮相逢桂香陌。
黄尘清水三山下，更变千年如走马。
遥望齐州九点烟，一泓海水杯中泻。

——唐代李贺诗《梦天》

我能够清楚地分辨出大陆、岛屿、河流、水库和大地的轮廓。当我飞过我的国家上空时，我清楚地看到了集体农庄的大片田地，能够非常容易地分出哪是耕耘过的土地，哪是牧草地……。我第一次亲眼见到了地球表面形态。地平线呈现出一片异常美丽的景色，淡蓝色的晕圈环抱着地球，与黑色的天空交融在一起，天空中，群星灿烂，轮廓分明。但是，当我离开地球的黑夜一面时，地平线变成了一条鲜橙色的窄带，这条窄带接

着变成蓝色，复而又成了深黑色。

——第一个进入太空的人，苏联宇航员
加加林描述旅行所见

月球上有一片平坦的平原；上边散布着相当多的 1.5 米至 15 米不等宽度的空穴，又有若干山脊，很矮小，我猜想，只有不到一米高。在这一带周围简直有几千个一两尺宽的坑穴。在我们面前近百米处，我们看出若干有角的石块，大概 0.6 米大小，有角的边缘。可以看到一座山就在我们的降落场附近，很难估计，可能是 1 公里或 1.5 公里……我要说当地表面的颜色，可以和我们在这种太阳角度——大约是 10 度太阳角度或这种性质——的轨道中观察到的非常近似。那是几乎没有颜色的。当你从零位相线观察时，那是灰白的、极白的。当你从太阳 90° 角度看它时，它比深灰色还要深，好像一种树皮灰。这里近处月面上的若干岩石，给火箭引擎喷出的气流弄碎和弄乱了的，外边都盖着一层淡灰色。破裂的地方，方露出这种深灰色的内部，看上去好像玄武岩。

——首次登月成功的阿波罗 11 号指令

长阿姆斯特朗的描述

当人类的足迹已经留在月球，当人类的探索已到达金、木、土星等恒星，再回过头来看古代东方和西方的人类有关天上人间的畅想和各种企图飞天的试验，我们会觉得，人类童年时期的梦幻、冲动和勇敢，是那么值得永久的怀念和回想。古人们充满青春朝气的想象，为我们今天成熟的航天事业写下了浪漫的第一笔。

1. 浪漫的飞行神境

在自然科学十分不发达的古代人类看来，天空是莫名其妙的东西。阳光雨露风雷电，影响和控制着人们的生活环境和庄稼的生长。由于它的不可预测和无法控制，人类倍感自身的渺小，因而生出了对天空的崇拜之情。他们往往设想，有神主持着天空中的事务就像人类主持地球一样。这些天神与人类最大的不同之处，除了他们的超常本领之外，那就是：他们能飞，能在天空自由行走和翱翔。全世界许多民族都有关于天堂和飞天的神话和传说。

古希腊人以为他们的神的家族居住于奥林匹克

山上，能自由地飞行降落。赫尔墨斯神便常常被人们描绘成头戴翼帽、脚穿飞鞋的飞仙模样。斯拉夫民族的主神宇宙神则像华夏民族的羲和一样，总是乘着带翼的骏马，漫游于他的天国。

中华民族与西方民族不同，缺少对上帝或天堂之神崇拜，她崇拜的是世俗的神。但是，这些世俗的神同样能够在天堂自由遨游。传说始祖黄帝骑龙上天做神仙，治水的大禹也曾驾龙到天空游玩。战国时期楚国伟大的诗人屈原在长篇抒情诗《离骚》中想象自己乘坐飞龙驾驶的象牙车，以云为旗，拜谒那些可以为他指点迷津的神仙。还有众所周知的《西游记》中孙悟空腾云驾雾，一个筋斗十万八千里，更是令人羡慕。

在人类早期的想象中，对神依赖什么飞行有各种各样的设想。

最多的是对有翼神的设想。在日常生活中，最常见的飞行动物都有翅膀，因此人们对人类和神飞翔能力的设想也就与翼相关，这再也自然不过了。

古希腊众神中，爱神丘比特便有着一对可爱的小翅膀。在西方一则著名的传说里，工程师代达罗斯和他的儿子被米诺斯国王监禁起来了，代达罗斯用蜡和羽毛制造了翅膀，与儿子顺利地逃了出来。儿子伊卡洛斯对新奇的飞行感到兴奋不已，年轻气盛的他没有

听从父亲的忠告，飞近光辉的太阳，可太阳的热量使他的蜡翅融化了，伊卡洛斯因此坠海身亡。

斯基的纳维亚半岛的神话中，能工巧匠韦兰铁匠为自己做了一件金属翼衣，并穿着它在空中飞行。

有的传说则设想人类或神驾车上天。中国传说中的周穆王便是乘一辆黄金碧玉车，腾云驾雾，日行万里。

中国古书《山海经》中有一则故事说，西方奇肱宫的人会猎取飞禽，驾飞车。人驾着飞车凭借风力可以随风来去。商汤时候，一次刮西风，刮来了奇肱国的人和飞车；十年过去了，有一次刮东风，又把人和飞车刮回去了。

在东西方古代神话中，龙、凤、鹰、鹏等动物是多数神与人赖以飞翔的工具。“嫦娥奔月”的故事甚至说，嫦娥偷吃了后羿从西王母那里得来的仙丹，身体变得异常的轻，才飞上月宫的。

相比于龙、凤、仙丹，人类凭车和翼飞翔的想象更能对未来的飞行尝试有启发意义。

2. 最初的飞行器和飞人传奇

随着社会的进步，人类不再满足于飞行的理想，

富有创造力的人们开始了飞行的实践。

生活于公元前 5 世纪的中国思想家墨翟，也就是春秋战国时期“百家争鸣”中“墨家”的代表墨子。据说他曾经带领 300 多个弟子专心研究飞行的原理，花了三年左右时间制成了一只飞会的木鸢(yuān)，或者称“竹鹞(què)”。古书记载，“墨子为木鸢，三年而成，蜚(飞)一日而败(坏)。”有的则说，“墨子削竹为鹞，飞三日不下。”也有人认为“木匠之父”鲁班才是木鸢的发明者。

东汉著名的学者张衡制成了一架装有机关的木雕，只要开动机关，木雕就能够独自飞出好几里远。张衡在以机械为动力方面迈出了很了不起的一步。

东晋的学者葛洪提出了一个制作“飞车”的设想，他为人们提出了一些飞行的原理：用机械作为飞行的动力，才是飞行发展的方向；而且制作飞行器不要在“振翼”上找出路，应该学习老鹰平伸翅膀盘旋上升那样滑翔。

还有一种飞行器便是我们今天作为玩具的风筝。它在人类航天技术史上起了不可替代的作用。对风筝重大意义的发现要到 18、19 世纪，但古人在多方面运用了风筝技术。

据记载，在公元前 200 多年的楚汉之争时期，韩信将军曾用一只风筝测量离敌营寨的距离。而唐朝时