



走进知识馆

身临其境的感受 眼界大开的享受



我

爱

航空

馆



畚田◎主编



吉林出版集团 | 北方妇女儿童出版社



走进知识馆

身临其境的感受 眼界大开的享受

我

爱

航空

馆



畚田◎主编



吉林出版集团 | 北方妇女儿童出版社



人生的最大乐趣，不在吃喝，不在穿戴，也不在玩乐，而在对知识天地的徜徉之中。人不能凡事都亲临其境。仰览天穹，俯察地理，幻游海洋，意视美物，其中的无穷乐趣，只有会用脑去体验才能享受得到。好的图书就是带你入此佳境的导游。

—— 雪岗 编审

(中国编辑学会少儿读物专业委员会主任)



责任编辑：金敬梅 曲长军  
封面设计：李亚兵

上架指南  
青少年百科知识

ISBN 978-7-5385-5445-8



9 787538 554458 >

定价：19.80元



走进知识馆

Approach Museum Of Knowledge

# 我爱航空馆

I LIKE AVIATION MUSEUM

主编 畀田



吉林出版集团  
北方妇女儿童出版社





图书在版编目(CIP)数据

我爱航空馆 / 畚田主编. — 长春: 北方妇女儿童出版社, 2011.4  
(走进知识馆. 第2辑)  
ISBN 978-7-5385-5445-8

I. ①我… II. ①畚… III. ①航空—少儿读物②航天—少儿读物 IV. ①V-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第045374号

## 走进知识馆 我爱航空馆

---

主 编 畚 田  
出 版 人 李 文 学  
总 策 划 刘 刚  
责任编辑 金敬梅 曲长军  
开 本 787mm×1092mm 16开  
字 数 250千  
印 张 10  
版 次 2011年5月第1版  
印 次 2011年5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 编辑部 0431-85634730  
发行部 0431-85640624  
网 址 <http://www.bfes.cn>  
印 刷 吉林省吉育印业有限公司

---

ISBN 978-7-5385-5445-8 定价 19.80元

版权所有 侵权必究 举报电话 0431-85644803





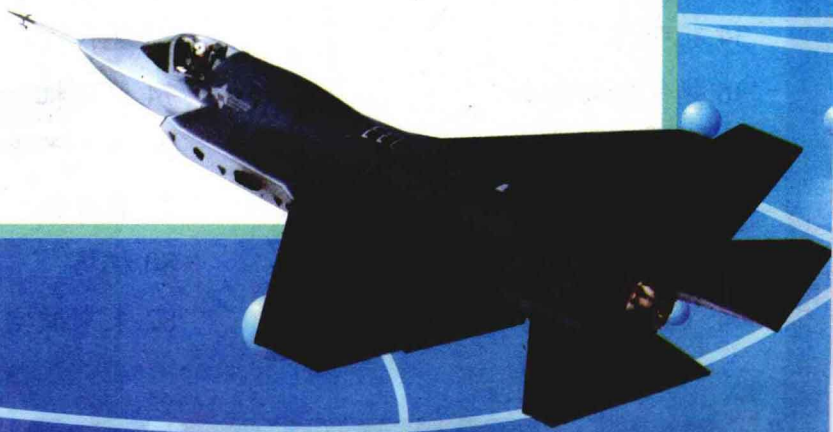
# 前言

## Foreword

很早以前,我们人类就对飞行充满幻想。大自然总是公平的,它给予了人类其他生灵难以企及的智慧,与此同时也给了其他生灵令人类羡慕不已的特殊本领,比如鸟儿的飞行。从我们的祖先抬头望向天空的第一眼开始,关于飞行的渴望就深深地扎根在人类的心中。也是从那时起,我们开始了前赴后继的飞行实践之旅。尽管这其中的过程艰难万分,但人类从未放弃过飞起来的梦想,为此我们执着了上千年。

飞行是我们在这本书里介绍的航空知识的一部分。所谓航空,指的是一切与天空有关的人类活动。这些也包括与天空有关的人类的发明创造,如飞机制造、发展和设计等。在这本书里,我们会先在“航空瞭望台”中带你了解一些基本知识,然后再从人类最早的飞行神话和传说讲起,一步步进入航空领域。让我们一起回顾人类航空事业的发展史,再一起去航空博物馆里,看一看那些著名的飞机,去领略它们气势非凡的雄伟英姿吧!

天生的好奇让我们萌生了许多想象,想象给了我们发明创造的源源动力。珍惜你可贵的好奇心吧,让它在澄澈的天空下绽放出最灿烂的光辉!





# 目录

# CONTENTS

## 航空瞭望台

- 10. 重要的气流
- 12. 航空器
- 14. 气球
- 16. 飞机
- 18. 飞艇
- 20. 滑翔机
- 22. 飞行高速
- 24. 失重和超重
- 26. 重量和速度

## 飞天之梦

- 30. 远古的神话和传说
- 32. 不懈的探索
- 34. 孔明灯
- 36. 热气球的飘行
- 38. 莱特兄弟
- 40. 中国航空先驱冯如
- 42. 滑翔机之父——李林塔尔
- 44. 飞跃大西洋

46. 波音航空公司

48. 空中客车航空公司

50. 洛克希德·马丁公司

## 展翅飞翔

54. 飞机的外形

56. 制造飞机的材料

58. 航空发动机

60. 螺旋桨

62. 神秘的黑匣子

64. 隐身技术

66. 超音速技术

68. 飞机上的通信设备

70. 飞机导航

72. 现代飞机

74. 大飞机

76. 喷气式飞机

78. 直升机

80. 机场

82. 未来航空



## 航空应用

- 86.空中交通
- 88.空中运输
- 90.民用运输机
- 92.航空运输
- 94.航空邮递
- 96.空中救援
- 98.救援直升机
- 100.空中灭火
- 102.农用飞机
- 104.空中测绘
- 106.航空探测
- 108.航空气象研究
- 110.空中医院
- 112.军事用途

## 名机荟萃

- 116.战斗机
- 118.攻击机
- 120.轰炸机

- 122.侦察机
- 124.电子战攻击机
- 126.武装直升机
- 128.军用运输机
- 130.预警机
- 132.反潜机
- 134.教练机
- 136.水上飞机
- 138.空中加油机
- 140.无人机

## 名馆一览

- 144.美国国家航空航天博物馆
- 146.英国多克福德战争博物馆
- 148.法国布尔歇航空博物馆
- 150.中国航空博物馆
- 152.加拿大航空博物馆
- 154.波兰航空博物馆
- 156.英国皇家空军博物馆









## 航空瞭望台

The Lighthouse Of Aviation

你知道所有的航空器在天上飞行时,最担心的问题是什么吗?也许你会不假思索地说:在天上,只有空气会对它们产生威胁!没错,答案就是这样。那么,你体会过失重和超重的感觉吗?当飞机遇到这样的情况,会是怎样的情景?飞机的重量又和它飞行的速度有什么关系呢?带上你的疑问,和我们一起走进航空瞭望台,去寻找答案吧!





## 重要的气流

**水**可以顺着地势,从高往低自由流动。空气也像水一样,因为气压差,产生从高往低的流动,从而形成气流。气流对飞机的飞行有着很大的影响,尤其是在低空飞行时,一旦它们进入强对流地区,不仅飞行效率会大大降低,甚至还会有坠毁的危险。

### 大气对流

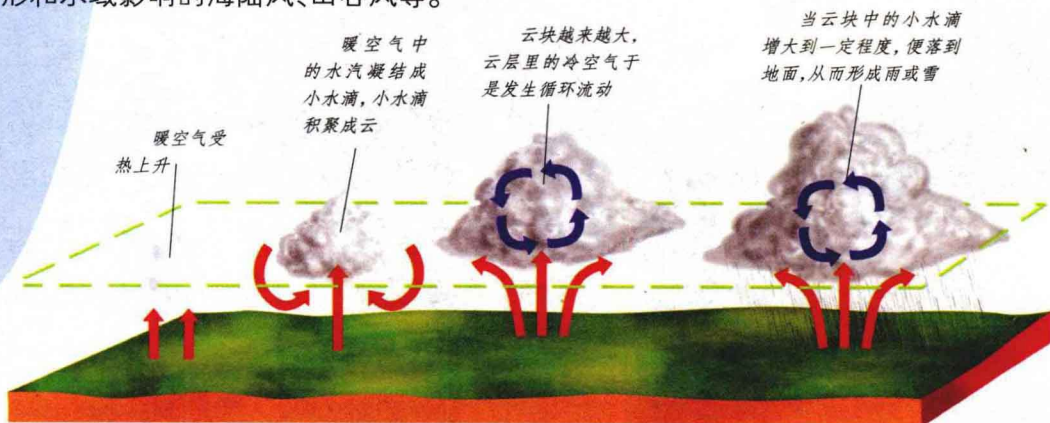
大气对流是指大气中的一团空气在热力或动力作用下的垂直上升运动。大气对流往往会给我们的生产生活带来重要影响,这是因为一方面大气对流可以产生大气低层与高层之间的热量、动量和水汽的交换,形成各种的天气现象;另一方面大气对流引起的水汽凝结可能产生降雨,这是地球大气和水循环的重要环节。

▶ 风是气流运动的主要形式之一



### 风的成因

流动的空气称为气流,气流的最典型形式就是风。气压在水平方向上的分布不均,是形成风的最直接也是最根本的原因。在大气环流、地形、水域等不同因素的综合影响下,产生了形式多样、变化无常的各种风,如按一定季节规律产生的季风,受地形和水域影响的海陆风、山谷风等。



▲ 大气对流示意图

## 气流与飞行

气流是空气的一种运动形式，人们自然是看不见它，但是它对飞行的影响却给每一个人留下了深刻的印象。气流就像顽皮的孩子，有时它会兴冲冲忽然冲下去，将正在稳定飞行的飞机推下云端。飞机会因此一下子失去升力而垂直下降，就好像掉下悬崖一样。不过在大多数情况下，这种现象不会对飞机造成致命的影响。



## 飞行的原理

我们知道，飞行器是靠空气的浮力被托起来飞行的。当气流从机翼上侧流过时，所走的路程比从机翼下侧流过时所走的距离更长，但最后上、下气流又必须在机翼后缘汇合，因此机翼上侧的气流势必要比较快。流速快的气流会在机翼上产生一个低压区，从而使飞机获得升力。



▲ 飞机飞行中遇到坏天气，需要飞行员沉着应对。

## 瞭望台 Observation Tower

台风是一种十分强烈的空气对流现象，会给飞行带来难以预计的后果。此外，飞机还有一个禁区，那就是积雨云。一般遇到积雨云时，飞机往往会避开或绕道飞行。

## 变化无常的气流

飞机需要借助于稳定气流飞行。当这种外力突然消失时，飞机会暂时失去升力，开始向下坠落。当气流重新变得稳定时，飞机的状态会稳定下来，恢复正常飞行。一般来说，在这样的区域，飞机会产生强烈的震颤。难以捉摸的气流变化，是人们在设置飞机航线时要考虑的重要因素。





# 航空器

航空器通常是在大气层中飞行的飞行器，它和我们听说的航天器不是一回事。航空器都包括哪些飞行器呢？飞机当然是其中之一了，但实际上，通常能够飞行于天空之上的人造飞行物体，都可称之为航空器。所以，无论是漂亮的风筝，还是竹蜻蜓等玩具，都可算是航空器大家族里的成员。

## 什么是航空器

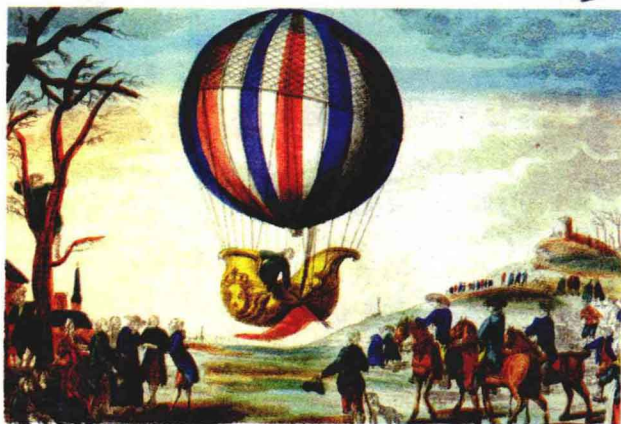
简单说，航空器就是一类借助于空气浮力，得以在大气层中进行可控飞行的人造器物。任何航空器都必须借助于一个大于自身重力的向上推的力，才能升入空中。它们中的大多数都由动力装置产生前进推力，由固定机翼产生升力，从而才能够在大气层中飞行。



## 航空器的种类

除了飞机，目前我们能够看到的航空器还有气球、飞艇、直升机、滑翔机等。根据产生向上力的基本原理的不同，航空器可划分为两大类：一类是轻于空气，靠空气静浮力升空的航空器，如气球等；另一类是重于空气、靠空气动力克服自身重力升空的航空器，如飞机等。

▶ 人类首次乘坐氢气球飞行的情景



## 主要应用范围

航空器应用范围广泛。在军事上，它可作为运输兵员、武器和作战物资的重要器具；在民用上，它担负着货运、客运、农业、渔业、林业、探矿、空中测量、空中摄影等众多领域的运输或勘测任务。此外，它们还是人们进行高空气象、地球物理等科学研究工作的重要帮手。



▲ 这架飞机正准备给灾区运输救灾物资

## 早期的扑翼机

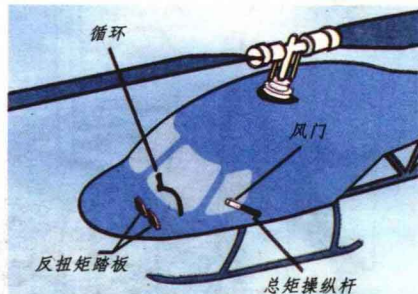
扑翼机又叫振翼机，它是人类早期模仿鸟类飞行而制造的一种航空器。它通过两扇像鸟类翅膀那样能够上下扑动的翼面，来产生升力和拉力飞行。15世纪70年代，达·芬奇曾设计出一种由飞行员自己提供动力的飞行器，并称之为“扑翼飞机”，但没能成功。



▲ 根据达·芬奇的设计制作的飞行器

## 旋翼航空器

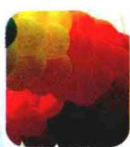
旋翼航空器由旋转的旋翼产生空气动力，完成在空气中的上升运动，直升机是旋翼飞机的代表之一。当旋翼航空器在动力装置提供的拉力作用下前进时，它前面的气流会带动旋翼旋转，从而产生一个向上的升力。直升机的旋翼由发动机驱动，升力和水平运动所需的拉力则由它促成。



**瞭望台** Observation Tower

在燃料发动机和推进装置相同的条件下，用于运输用途的航空器，其工作效率可用载重量和最远飞行距离来衡量。





## 气球

气球是充满空气或别的某种比空气轻的气体的密封袋。在节日广场上放飞的五颜六色的气球，将我们的城市上空装点得格外美丽。气球不仅是一种玩具，还是一种特殊的航空器。它们可能出现在测量风向的高空，为气象预报提供服务；也可能出现在战场上空，用于传递情报。

### 飞上天空的玩具

每个孩子都会对五颜六色的气球爱不释手，那些随风扶摇而上，飘飘荡荡在天际流浪的气球常常承载着很多人儿时的幻想。有一天，是不是自己也可以抓着气球的尾巴，随它漂洋过海去旅行呢？气球是孩子们心爱的玩具，它也被用来进行各种装饰，从而让我们的生活变得丰富多彩。



◀ 正在发电的氢气球

▶ 我们日常生活中经常见到的气球实际也可算是一种简易航空器



### 用来发电的气球

气球还可以用来发电，没听说过吧？这是一种独特的发电方式，它用一种类似气球的机器使其飘浮在 300 米的高空，通过风能发电。这种设备的外形类似飞艇，可以通过电线固定在地上，然后升到预定的高度。它随身携带的发电机上装有一个能随风转动的大风扇，当风带动风扇旋转时，就可以使发电机发电了。

## 收集太阳光的气球

见识了能发电的气球,再让我们来看看会自动“收集”太阳能的气球高手吧!为了更好地利用地球上取之不尽的绿色能源——太阳能,人们的招数可谓五花八门。以色列的科学家们就为此开发出了一种能够升到几百米高空的太阳能气球,这可是一种效率高、但造价成本却相当低廉的发电技术。



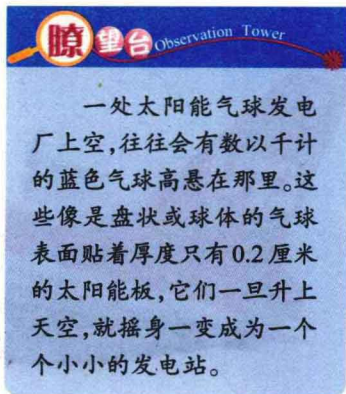
▲ 正在拿太阳能气球进行试验的场景

## 侦察气球

战场上的侦察气球由来已久,不过将气球部署到近高空,来进行通信和情报收集工作,则是近些年才出现的。这些无人驾驶的氦气球据说可能会被放入距离地球约2万米的高空大气层中,因为在这个高度一般很少会受到天气影响,并且其造价还远低于建设太空站和发射卫星。它还可以比飞机有更长的滞空时间,在空中停留数天或数周,因而成为一种更为理想的侦察手段。

## 气象气球

气象气球通常采用橡胶或聚脂薄膜材料制成球皮,内充以比空气密度小的氢气或氦气,携带仪器升空,进行高空气象观测。这是一种廉价的无动力升空设施。通常,人们把和地面不连接的气象气球称为自由气球;将用缆绳和地面连接的气球叫做系留气球。气球的制作材料和大小一般由它们的用途来确定。



一处太阳能气球发电厂上空,往往会有数以千计的蓝色气球高悬在那里。这些像是盘状或球体的气球表面贴着厚度只有0.2厘米的太阳能板,它们一旦升上天空,就摇身一变成为一个小小的发电站。







# 飞机

在 很多人的心目中，一提到航空器，往往会先想到飞机。其实，飞机只是航空器里的后来者，要论资排辈，它可远远排在热气球等航空器后面。飞机具有飞行速度快、载重大和飞行效率高等优点，所以它自从出生，就以迅猛之势不断发展，并在所有的航空器中后来居上。

## 不同航空器的比较

轻于空气的航空器，其主体是一个气囊，其中充以密度较空气小得多的气体，利用大气的浮力使航空器升空。气球和飞艇是这类航空器的代表，它们没有动力装置，升空后只能随风飘动，或者被系留在某一固定位置上，不能进行自由控制。但飞机这样的航空器多装有发动机、稳定面和操纵面，可以控制飞行方向和路线。



▲ 飞机的结构

## 飞机的主要特点

飞机指具有机翼，且机翼固定于机身，不会相对于机身运动，有着一部或多部发动机，依靠自身动力能在大气中飞行的重于空气的航空器。简而言之，它是一类具有固定机翼的航空器。不过，缺少动力装置的滑翔机、靠旋翼上升的直升机以及在大气外飞行的航天飞机不属于飞机范畴。



大多数飞机通常由五个主要部分组成，这五个部分包括机翼、机身、尾翼、起落装置和动力装置。