

RENLEIDECHIBANG FEIJI

TANJIUSHI KEPU CONGSHU
XIANDAI KEJI

探究式科普丛书

现代科技

人类的翅膀 飞机

林 静◎ 编著

 中国社会科学出版社
国家一级出版社★全国百佳图书出版单位



RENLEIDECHIBANG FEIJI

TANJIUSHI KEPU CONGSHU
XIANDAI KEJI

探究式科普丛书
现代科技

人类的翅膀 飞机

林 静◎编著



中国社会出版社
国家一级出版社★全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

人类的翅膀：飞机/林静编著.—北京：中国
国社会出版社，2012.1

（探究式科普丛书）

ISBN 978-7-5087-3877-2

I.①人… II.①林… III.①飞机—普及读物
IV.①V271-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第272135号

丛 书 名：探究式科普丛书

书 名：人类的翅膀：飞机

编 著：林 静

责任编辑：孙 研

出 版 社：中国社会出版社

邮政编码：100032

联系方式：北京市西城区二龙路甲33号新龙大厦

电 话：编辑部：（010）66061723 （010）66026807

邮购部：（010）66081078

销售部：（010）66080300 （010）66085300

（010）66083600 （010）61536005

传 真：（010）66051713 （010）66080880

网 址：www.shcbs.com.cn

经 销：各地新华书店

印刷装订：北京飞达印刷有限责任公司

开 本：165mm×225mm 1/16

印 张：12

字 数：135千字

版 次：2012年3月第1版

印 次：2012年3月第1次

定 价：23.80元



科学是一种世界观

科技进步是人类文明发展的原动力。回眸人类文明的每一次重大进步无不与科技的重大突破紧密相连。三次科技革命，更是使人类文明发生了彻底改变。我们不得不赞叹科技，它犹如魔法师手中的魔杖，使人类插上了想象的翅膀，将人类从头到脚都武装起来。望远镜的发明让人类视觉得到了延伸，使“千里眼”不再是神话故事中的虚拟人物；电话是人类听觉的“顺风耳”，它让即使远隔重洋的亲人也能像就在面前一样述说家长里短；汽车、飞机等交通工具是人类脚步的延伸，日行千里、日行万里不再是人类遥不可及的梦想；计算机是人脑的延伸，当人的智慧得到延伸的时候，人的创造力被无限放大；互联网技术的深入发展更是推动了人类文明的巨大进步，改变了人类的生活方式……

科技的发展不但在物质上推动着人类文明的进步，同时在人类的意识形态上也彻底改变了人们对世界的认识，不断形成新的、更加科学的世界观。哥白尼提出的日心说推翻了长期以来居于宗教统治地位的地心说，地球不再是宇宙的中心。而这仅仅是人类世界观的一个变化，诸如此类的认识变化实在太多了。

今天我们在全社会倡导建设社会主义精神文明，社会主义精神文明建设的核心内容是科学的世界观、为人民服务的人生观及集体主义的价值观。科学的世界观是最为基本的出发点。如果没有正确的科学思想来指导行为，就难免会走弯路，所以科学知识的宣传和普及是精神文明建设的最根本的环节。

英国哲学家弗兰西斯·培根曾经说过：“知识的力量不仅取决于其本身的价值大小，更取决于它是否被传播以及被传播的深度和广度。”

我们说的科普是指采用读者比较容易理解、接受和参与的方式，普及自然科学和社会科学知识，传播科学思想，弘扬科学精神，倡导科学方法，推动科学技术的应用。这对于广大读者来说，可以了解一定的科学知识，有利于树立正确的世界观、人生观和价值观。对于科技工作者和文化工作者来说，在全社会开展科普知识教育是参与建设社会主义文化的重要渠道。

我们知道，中国是一个拥有 5000 多年悠久历史的文明古国，虽然曾经在科技上长时间走在世界的前列，取得了许多举世瞩目的科技成果，但是由于长期的封建思想统治，广大民众的科学意识比较单薄。所以在我国民众中开展广泛的科学技术普及教育具有特别重要的意义。

科普的形式是多种多样的，譬如建科技馆、自然博物馆，举办各种科技讲座等，但是相对来说，图书出版无疑是所有科普活动中最为重要和易于实施的途径。有关科普教育和科普读物出版发行工作，多年来得到中央和地方各级党和政府部门以及相关社会团体的广泛支持。2002 年 6 月 29 日，《中华人民共和国科学技术普及法》正式颁布实施，标志着我国科普事业进入法制化的轨道。为持续开展群众性、社会性科普活动，中国科协决定从 2005 年起，将每年 9 月第三周的公休日定为全国科普日。2003 年以来，为支持老少边穷地区文化事业发展，由文化部、财政部共同实施送书下乡工程。2009 年 2 月，中国科协等单位五年内在全国城乡建千所科普图书室的活动举行了启动仪式。2003 年以来，由民政部、中央文明办、文化部、新闻出版总署、国家广电总局、中国作家协会联合举办的“万家社区图书室援建和万家社区读书活动”，已经援建城乡社区图书室 16.2 万个，援建图书 5600 万册，

其中三分之一以上为科普图书，约 3.5 亿城乡居民从中受益，对广大社区居民的科技普及起到了一定作用，提升广大社区居民的科技素质。

为了帮助广大读者特别是青少年读者系统、全面、准确、深入地学习和掌握有关自然科学方面的基础知识，用科学发展观引领他们爱科学、学科学、用科学的能力，中国出版社按照国家确定的学生科普知识标准，编辑出版了《探究式科普丛书》。

该套丛书是一套百科全书式的科普系列读物，共 100 本，分为物质科学、生命科学、地球物理科学、现代科技 4 个系列。与其他科普类图书相比，该套丛书最大的特点是其全面性，几乎囊括了自然科学领域的各个方面，通过阅读这套丛书，可以“上知天文下知地理”；其次这套丛书的丛书名也很有特色，“探究式科普丛书”从题目上就满足了广大读者对科学技术的兴趣，注重探究性，让读者带着问题去了解科学、学习科学，从而真正让阅读融入人们对世界的认识当中，让人们通过阅读树立科学的世界观。

党的十七届六中全会通过的《中共中央关于深化文化体制改革推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》，为我们描绘了一幅社会主义文化建设的宏伟蓝图。我相信这套科普图书的出版必将在一定程度上满足广大读者对科普知识的全面需求，为读者树立科学的世界观打下一定的基础。

是为序。

周铁农

(全国人大常委会副委员长、民革中央主席)

有飞行的理想，就有飞行的实践。在遥远的中国古代，人们在羡慕鸟类展翅高飞、翱翔长空的同时，好奇的眼光充满了对天空的渴望。伴随着“萧史乘龙”、“嫦娥奔月”的传奇故事在祖辈们的唇语间变为代代流传的永恒，一个手持铁棒、脸型像鸟、身披翅膀的人物被栩栩如生地刻画和定格在《封神演义》的神话小说里，而他，就是人们想象中能腾云驾雾的“时代化身”——雷震子。其实，梦想来自现实生活。《汉书·王莽传》中记载：有人用大鸟的羽毛拼合成两只大翅膀，用牵引线把它们固定在人的身体两侧，人从头到脚装上羽毛，然后拉着牵引线迅速奔跑，就会像鸟儿一样飞向空中，飞行数步掉下。虽然飞行者的名字无从考证，但这是最早的关于人向空中飞行的一次重要文字记载。

海阔凭鱼跃，天高任鸟飞。在岁月轮回的刹那间，人们总是怀有非分的梦想；在领略到成功的喜悦之时，希望与现实融合成满腔的激情，奇迹出现，一页崭新的篇章从此被改写。一百多年前，美国一对名叫莱特的兄弟怀着不安分的心情，突发奇想：他们用简易的手工作业，制作了一架类似“大鸟”的飞行器。尽管这个安装了发动机的模型通过人的操作，在有限的高度上持续飞行了二十多秒，然而这小小的一步却开启了一个大时代的先河，人类进入了飞机时代。

本书以飞机的知识篇、家族篇、未来篇三大板块为架构，涵盖了飞机领域基础知识的诸多要点，在详尽介绍当今世界著名机种的同时，并对未来飞机的发展趋势作了前瞻性展望。本书语言生动，言简意赅，知识新颖，图文并茂，是一本青少年朋友梦想飞机、认识飞机、了解飞机必备的科普读物。





目录

第一章 碧空雄鹰 —— 飞机

第一节 初闻惊雷——认识飞机	2
1. “孤帆一片日边来”——透视飞机.....	2
2. “一览众山小”——飞机的构成.....	6
3. 嫡系旁亲——飞机的分类	13
4. “一半海水 一半火焰”——飞机的特点	29
5. 美丽弧线——飞机的飞行姿态.....	33
第二节 黑色瞬间——飞机事故	41
1. 惊魂梦魇——飞机“空难”	41
2. “空难见证人”——飞机“黑匣子”	47
第三节 100 年的追忆——飞机的发明	50



第二章 系出名门 —— 飞机族谱

第一节 空中“巴士”——民用飞机.....	56
1. “天下谁人不识君”——民用飞机.....	56
2. “空中女王”——波音 747 飞机	60
3. 科技之星——波音 777 飞机.....	62
4. 世界著名的总统专机——“空军一号”	67
5. 空中“凯迪拉克”——空客 A380 飞机.....	72
6. 宇宙触角——航天飞机.....	77
7. 尘封的记忆——航天飞机的发展历程	90
8. 太空中的五星红旗——中国航天.....	93
第二节 鹰击长空——军用飞机	100
1. 空中鹰眼——预警机.....	100
2. 空中轻骑——直升机.....	114
3. 移动的油库——空中加油机	126
4. 短兵相接——歼击机.....	132
5. 空中重炮——轰炸机.....	142
6. 超级间谍——侦察机.....	150
7. 空中幽灵——隐形飞机.....	161



第三章 现实与梦想 —— 未来飞机

第一节 星际漫步——空天飞机	170
第二节 空间核能——原子能飞机	174
第三节 热能效应——太阳能飞机	175
第四节 光波传奇——微波飞机	179



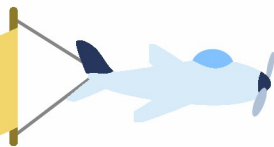


第一章





第一章 碧空雄鹰——飞机



第一节 初闻惊雷——认识飞机

1. “孤帆一片日边来”——透视飞机

“鲲鹏一日同风起，扶摇直上九万里”，飞机从发明到现在已走过了 100 年的光辉岁月。它不仅给我们的生活带来了方便快捷，还在很大程度上促进了社会和经济的长远发展。从知识的角度来看，大多数人对飞机的认识还只停留在表面的理解上，而对它的具体结构、特征、性能等方面却一知半解，甚至不知所以然。飞机究竟是什么？它我们的生活带来了什么？这一切我们还得从它的细部特征说起。

飞机是指具有机翼和一具或多具发动机，由动力装置产生前进推力，由固定机翼产生升力，能在大气中飞行的重于空气的航空器。



飞机喷洒农药



正在滑翔的战机雄姿

飞机具有两个最基本的特征：①飞机自身的密度比空气大，并且它是由动力驱动前进；②飞机有固定的机翼，机翼提供升力使飞机翱翔于天空。

需要指出的是，不具备以上特征的航空器不能称它为飞机。因为这两个条件相辅相成，缺一不可。假如一个飞行器的密度小于空气，它就只能算作是气球或飞艇一类；如果一个飞行器没有动力装置，只是在空中滑翔，它也只能被称为是滑翔机；倘若飞行器的机翼不固定，靠机翼旋转产生升力，它就是直升机或旋翼机。

准确地说：飞机是有动力驱动的有固定机翼的而且重于空气的航空器。





有时候，我们经常可以见到或听到一些关于“固定翼航空器”、“固定翼飞机”之类的说法，实际上它们所指的都是飞机，同时这些名词的叫法也都准确。因为“固定翼航空器”包括飞机和滑翔机，而“固定翼飞机”则是一个重复的称呼，“飞机”本身就已经包含了固定翼的内容。更常听到很多人说“直升飞机”，这很不妥当。直升机是使用旋翼提供升力的，它和飞机属于完全不同的航空器类型。



夜间准备降落的飞机



知识小百科

为什么飞机要装“红绿灯”

飞机在天空中飞行时，尽管天空非常广阔，但由于飞行速度很快，因此仍然可能发生对撞事故。为了避免这种危险，飞行员必须时刻关注自己前后左右和上下方有没有飞机在飞行，及时判断是否存在事故隐患。“红绿灯”就是飞机上的航行灯，它为飞行员起到导航的作用。每架飞机上都装有了3盏航行灯，在飞行员左侧机翼尖上的是红灯，右侧机翼尖上的是绿灯，机尾上装有一盏白灯。

飞机在夜间航行时，必须打开航行灯。如果飞行员能同时看见了3盏灯，这说明在自己的上空或下方有飞机在飞行，这时是没有危险的。如果只能看到红色和绿色的航行灯，说明有一架飞机正在迎面飞来，有对撞的危险，要设法避开。如果只能看见一盏红灯或绿灯，那说明在左侧或右侧有飞机在飞行，只要不偏离航线是不会相撞的。

当遇到有雾的天气，光靠航行灯是不够的，这时飞行员就得借助飞机上的雷达来判断飞近飞机的航向和距离。根据雷达不断向周围发射出的无线电波，飞行员可及时调整飞机的航向和速度，以免发生撞机事故。



飞机起飞瞬间



2. “一览众山小”——飞机的构成

飞机从诞生发展到今天，研制成功的型号五花八门，总数近1200种以上。各个时期、各种用途的飞机大小、样式、应用，差别都很大。但是，万变不离其宗，大多数飞机的基本构成还是一致的，都主要是由机身、动力装置、机翼、尾翼、起落装置、操纵系统和机载设备组成。

(1) 机身

机身是飞机的主体，用于连接其他部件并容纳乘员、货物、设备等。虽然大多数飞机都有一个机身，但它并不是飞机必不可少的部件。早期的飞机常常用金属骨架将各部件连接在一起，现代超轻型飞机和一些滑翔机也是如此。



转运航天飞机

还有一种特殊的飞翼

式飞机也没有机身，整个飞机看起来就是一副大机翼，人员、货物、燃油等全部隐藏在机翼内。

(2) 动力装置

动力装置主要用来产生拉力或推力，使飞机前进。它还可以为飞机上的用电设备提供电力，为空调设备等用气设备提供气源。