飞上天空一直是人类的梦想。在遥远的古代，人们就在研究如何在天空中自由地飞翔。现在，各式各样的飞机都已研制成功，人类也实现了在天空中自由飞翔的梦想。

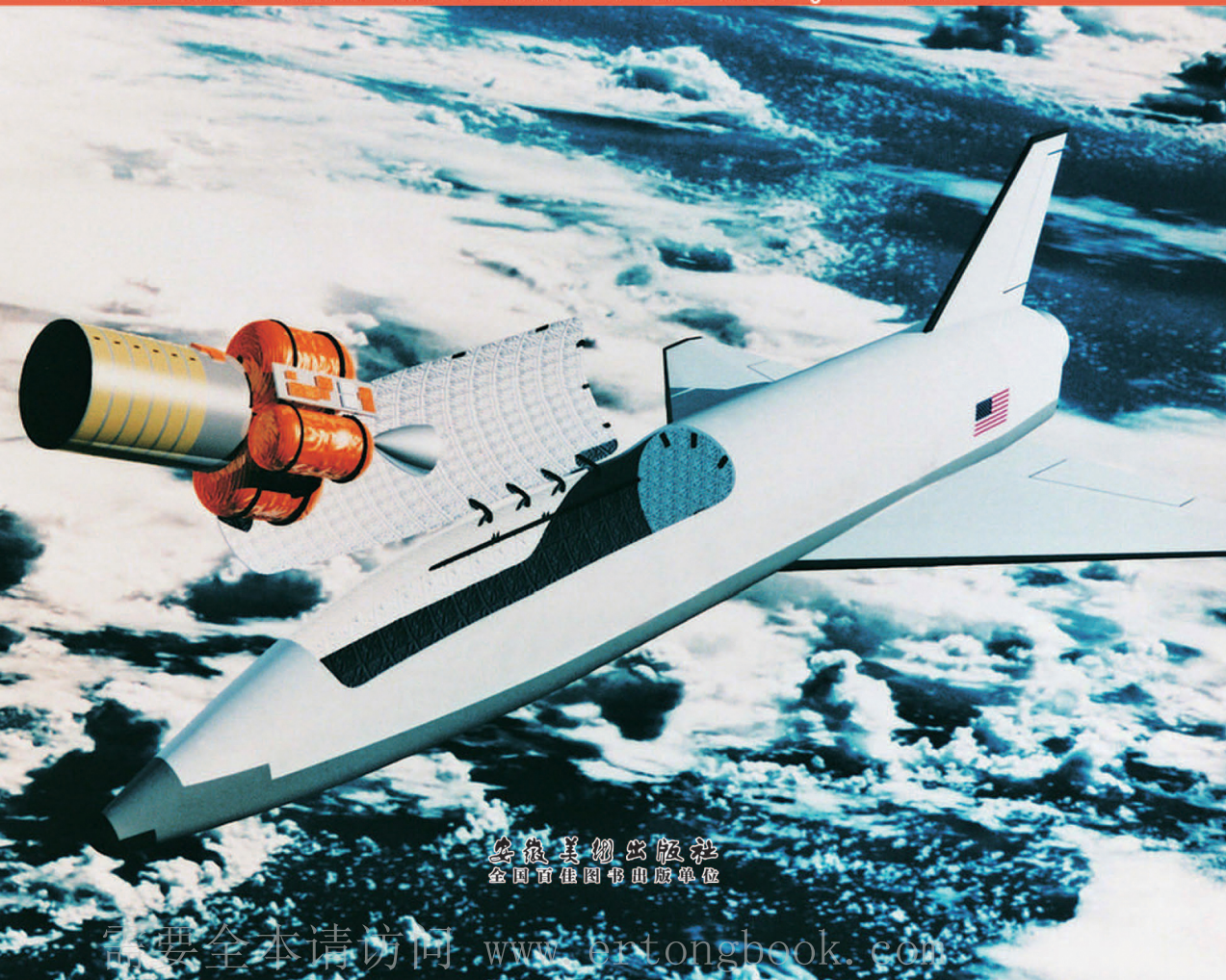
科技发展五十年
KE JI FA ZHAN WU SHI NIAN



迈向航空、航天新纪元

MAI XIANG HANG KONG HANG TIAN XIN JI YUAN

赵海春/主编



安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容简介

飞上天空一直是人类的梦想。在遥远的古代，人们就在研究如何在天空中自由地飞翔。现在，各式各样的飞机、飞船、火箭以及人造卫星等都已研制成功，人类不但实现了在天空中自由飞翔的梦想，还冲出了大气层，走进了太空。

随着科技的发展，飞机、飞船、火箭以及人造卫星等的种类、用途、安全性能以及承载能力都在不断地向更高、更新的方向发展。

本书结合大量的关于飞机、飞船、火箭以及人造卫星等新技术发展的基本常识，将多层次、多角度地展现了航空、航天新科技。

科技发展五十年

迈向航空、航天新纪元

主　编：赵海春

安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

迈向航空、航天新纪元 / 赵海春主编. — 合肥 : 安徽美术出版社, 2013.1
（科技发展五十年）
ISBN 978-7-5398-4141-0
Ⅰ. ①迈… Ⅱ. ①赵… Ⅲ. ①航空 - 青年读物②航空 - 少年读物③航天 - 青年读物④航天 - 少年读物 Ⅳ. ①V-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 019248 号

科技发展五十年

迈向航空、航天新纪元

Maixiang Hangkong Hangtian Xinjiyuan

主　　编：赵海春

出 版 人：武忠平　　责任编辑：张李松　陈　远
选题策划：圣泽文化　　责任印制：李建森　徐海燕
版式设计：刘　晗　　责任校对：司开江　陈芳芳
出版发行：时代出版传媒股份有限公司
　　安徽美术出版社（http://www.ahmscbs.com）
社　　址：合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场 14 层　邮编：230071
营 销 部：0551-63533604（省内）　0551-63533607（省外）
印　　刷：永清县晔盛亚胶印有限公司
开　　本：690mm × 945mm　1/16　　印　　张：12
版　　次：2013 年 4 月第 1 版
　　2013 年 4 月第 1 次印刷
书　　号：ISBN 978-7-5398-4141-0
定　　价：23.80 元

如发现印装质量问题，请与我社营销部联系调换。
版权所有·侵权必究
本社法律顾问：安徽承义律师事务所　孙卫东律师

前言

在古人眼中，自然是神秘的。因为他们不知道什么时候会有干旱，什么时候会遭受洪荒；在古人眼中，天空是神圣的，因为他们不能预测何时会有雨雪，何时会有雷电；在古人眼中，翱翔于天空似乎只有雄鹰和神灵才能做到，对于人类而言那只能是一个梦想。望着天空自由翱翔的小鸟，人类不止一次地期盼自己能长出羽翼，飞上天空，去寻找苍穹的边际，去探访天上的仙人。

从刀耕火种的远古时代到自给自足的封建王朝，人类对天空充满了幻想，飞天旋舞的唯美，嫦娥奔月的凄凉以及万户飞天的想象，都说明了人类对飞天充满了幻想。

随着近代工业革命的发展，航天事业取得了巨大的进步，随着第一架飞机飞上天空，人类终于实现了几千年的飞天梦。同时伴随着第二次工业革命和第三次工业革命的起航，人类探索天空的脚步也越来越快了。这个过程中，有失败，有痛苦，甚至有血泪，但没有什么能阻止人类飞天的脚步。在科技高速发展的今天，人类对天空的探索已经取得了巨大的进步，尤其是在飞机制造方面。从莱特兄弟的第一架

动力飞机飞上天空，仅仅一百年左右的时间里，人类在对飞机的研究工作中已经完成了一次又一次质的飞跃。如今无论是民航客机，还是货运飞机，亦或者是战斗机，关于飞机的各种新科技层出不穷，使得飞机的种类越来越多，性能越来越强大，速度也越来越快，安全系数也大大提高了，飞机已成为人们众多出行方式中必不可少的一种交通工具。

本书系统地介绍了飞机的一些相关小知识、未来飞机的发展方向以及在科技高速发展的现代工业文明中，飞机还会以怎样的独特姿态迎接人类，并携带人类升上广阔的苍穹。



目 录

第一章 飞机的发展 …… 001

第一节 飞机的概述 …… 002

飞机的分类 …… 004

飞机的构造 …… 009

第二节 飞机构造的演变 …… 015

飞机的机翼 …… 015

飞机的发动机 …… 017

飞机的起落架 …… 018

第二章 关于飞机的知识 …… 025

第一节 未来飞机的新材料 …… 026

树脂基复合材料 …… 026

隐形材料 …… 029

未来的智能材料 …… 031

新型航空材料铝锂合金 …… 033

第二节　航空飞机相关知识 …… 036

飞行员的头盔 …… 036

航天飞机的运输 …… 037

飞机机舱内的氧气从何而来 …… 038

直升机的物理特性 …… 039

飞机上为何不能携带手机 …… 041

乘坐飞机的安全要求 …… 042

如何选择所乘的飞机 …… 044

不宜乘坐飞机的人群 …… 045

第三节　未来航天飞机知识 …… 048

航天飞机的升空与降落 …… 048

载人航天器的生命保障系统 …… 049

未来制造飞机更简单 …… 051

航天器如何返回地面 …… 053

第三章　未来飞机与航空航天 …… 055

第一节　航空航天的定义及其范畴 …… 056

第二节　人类航空航天的历史 …… 060

人类制造的第一架飞机 …… 069
扑翼飞行器 …… 072
世界上第一架民用飞机 …… 074
空中加油机 …… 075
“莱桑德”式联络机 …… 078

第三节 未来太空探秘 …… 080

揭秘未来太空生活 …… 080
白天夜间瞬间轮转 …… 081
站着和躺着睡觉一样 …… 082
地球上的奇景 …… 083
宇宙飞船上的体育场 …… 084
宇宙飞船上个人卫生的清理 …… 085
探秘未来太空资源 …… 090
揭秘未来太空垃圾 …… 091

第四章 飞机高新科技展望 …… 095

第一节 新型航空飞机探索 …… 096

中国新型战斗机——歼－10 …… 096
未来战斗机的探索 …… 105
用口令控制的飞机 …… 107

超轻型的飞机 …… 109
垂直起落的直升机 …… 110
无人驾驶飞机 …… 112

第二节　新型航天飞机探索 …… 114

空天飞机 …… 114
单级入轨的飞机 …… 115
发射卫星的“飞机” …… 118
未来的“空中的士” …… 120

第三节　未来的航空航天新技术 …… 122

用大炮发射卫星 …… 122
航天器在火星上着陆 …… 123
发射“伽利略”号飞船 …… 124
电火箭也能推动航天器 …… 125
载人飞船的救生塔 …… 126
未来飞机的燃油 …… 128
现代航空煤油 …… 130
未来航空燃油 …… 134
利用太阳能开动飞机 …… 135
未来飞机的通信系统 …… 137
未来飞机的新燃料——电池 …… 139

未来飞机安全新技术 …… 140
未来能降落飞机的降落伞 …… 141
未来的空中机场 …… 142
未来医学领域的航天技术 …… 143
发射“卡西尼”号飞船 …… 148

第五章　未来的火箭和人造卫星 …… 151

第一节　未来的火箭 …… 152

火箭概述 …… 152
空间探测器要借助行星的引力 …… 153
登月火箭所走路线 …… 155
发射火箭的计时 …… 157

第二节　未来的卫星 …… 159

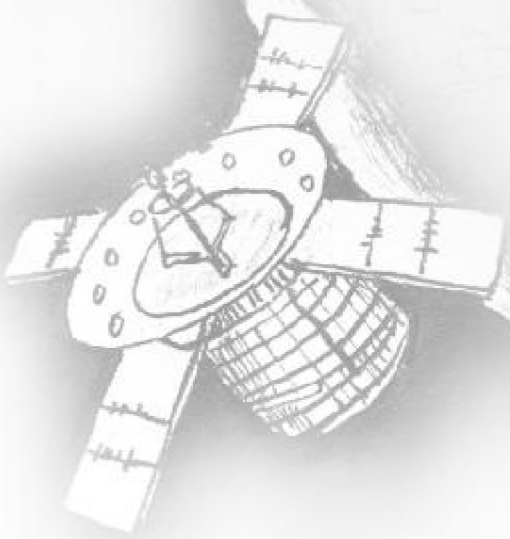
电子侦察卫星 …… 159
绳索系留的卫星 …… 161
静止卫星的功能 …… 165
“静止不动”的卫星 …… 166
“袖珍”卫星 …… 167
轨道上的卫星 …… 169
发射卫星的“窗口” …… 171

发射地球观测卫星 …… 173
返回式卫星的回收 …… 175
发射“太阳同步卫星” …… 177
制造“人造彗星” …… 180



第一章

飞机的发展



第一节　飞机的概述

飞机是由固定机翼产生升力，由推进装置产生推（拉）力，靠自身动力在大气中飞行的重于空气的航空器。飞机是人们生活中的重要交通和运载工具。它对人们的生活有着深刻的改变和影响。科学家们正在努力研究和探索未来的飞机，让未来的飞机变得更安全、舒适、快捷、环保。相信不久的将来，未来飞机的神秘面纱会在风格迥异的设计中被揭开。

飞机在最原始的分类中，东西方的划分方法是不同的。西方的战斗机一般多突出它们的战斗能力，而在东方国家的苏联将战斗机在功能上细致地分为截击机和歼击机。截击机和歼击机同属于战斗机，但并非同一种战斗机。最具有代表性的截击机是俄罗斯的米格 -31。

类似于米格 -31 这样的截击机，其用途是专门截击敌方的轰炸机、巡航导弹、侦察机。它们的任务是对重要的战略要地、交通枢纽和城镇坚守防御保卫工作，从防止敌人的空袭。

截击机防御的方式主要是依靠地面雷达站或者预警机的目标引导，然后通过机载雷达截获目标，继而跟踪目标，当敌机处于有效攻击位置时，对其发起攻击，破坏其空袭行动。

截击机相当于刺客或者是杀手的角色，在暗中进行跟踪然后给对方以致命的打击。截击机不能像歼击机那样，与敌机在空中进行格斗，它在设计上采用的是一击脱离式，不能长时间进行格斗式的攻击。



截击机和歼击机在性能的要求上也有所不同，截击机注重的是较强高空高速性能，而歼击机注重的是在空中比较强的机动性能，要适合于纠缠性的格斗。

歼击机其实就是西方国家被称作强击机的战斗机，以前也被称作冲击机。它的性能主要是能从低空、甚至是超低空向地面发起出其不意的攻击，它所攻击的目标主要是浅近战役纵深内的小型目标，这种类型的战斗机可以直接支援地面部队或者是水上潜艇部队的作战飞机。

强击机的主要目的是支援作战，它能够摧毁敌方的重要军事目标，如坦克、地面雷达、前线机场、炮兵阵地、交通枢纽、纵深内的防御工事等。

强击机的稳定性较好，即使在低空操作时，甚至是超低空操作时，其稳定性能始终都不会改变。而且，它的俯视能力较强，这更便于搜索地面上的小型目标甚至是隐藏着的小型目标。

像强击机这种战斗机一般都具有携带威力强大的对地攻击武器的能力，它的对地攻击武器包括机炮、炸弹、制导炸弹、反坦克集束炸弹和空地导弹等。它在设计方面考虑到了地面上炮火的攻击，因此，它的重要部位基本都装有铠甲进行保护，以此提高它的抗攻击能力和增加它的生存能力。

强击机在设计上具有良好的起飞着陆性能，使它能够在靠近战斗前线的简易机场内就可以自由起落。这样能够扩大其作战的范围。现代的强击机分为几种不同的机型，有亚音速强击机、超音速强击机，其正常载弹量都可达 3 吨左右。

强击机的监测系统很先进，现在的强击机一般装有光电搜索瞄准设备，如红外观察仪、微光电视等，还有的强击机上装有激光测距和火控系统。

在国外的空战中，一般都用战斗轰炸机去完成纵深攻击任务，而强击机即攻击机，一般是用作完成近距离空中支援性的攻击任务。

总之，强击机与歼击轰炸机的突防手段和空战能力不尽相同。强击机因有低空飞行能力和装甲的保护，具有极强的突防能力，因歼击机具有低空高速飞行的功能，所以轰炸功能较强。强击机不适宜于空中突击，只适宜于对地面小型活动目标进行突击，因而强击机具有在野外简单机场起降的能力，而歼击机担任的是空中轰炸的任务，它具有很强的空中作战能力，能够将敌机纠缠住，使其处于无法逃脱又无法躲避的困境，但它一般都需要完备的机场才能自由起降。

飞机的分类

飞机的种类繁多，其分类也很复杂，划分的形式也是多种多样的。飞机不仅广泛应用于民用运输和科学研究，也是现代军事中的重要武器，因此，飞机可分为民用航空飞机和军用



航空飞机。

民用飞机指民用的客机、货机和客货两用机。它包括旅客机、远程旅客机、超音速旅客机、亚音速旅客机、中程旅客机、短程客机、运输机、农业机、森林防护机、航测机、医疗救护机、游览机、公务机、体育机、试验研究机、气象机、特技表演机、执法机等。

按照机翼的数量分类：可分为单翼飞机、双翼飞机和多翼飞机。

按机翼相对于机身的位置分类：可分为下单翼飞机、中单翼飞机和上单翼飞机。

按机翼平面形状分类：可分为平直翼飞机、后掠翼飞机、前掠翼飞机和三角翼飞机。

按尾翼的位置分类：可分为正常布局飞机，即水平尾翼在机翼之后，这种布局的飞机有单垂尾、双垂尾、多垂尾和 V 形尾翼等类型；鸭式飞机，即前机身装有小翼面；无尾飞机即没有水平尾翼的飞机。

按用途分类：可分为战斗机、轰炸机、攻击机、拦截机。

按发动机的类型分类：可分为螺旋桨飞机、喷气式飞机。螺旋桨式飞机，包括活塞螺旋桨式飞机和涡轮螺旋桨式飞机，最原始的飞机，引擎是活塞螺旋桨式。这种飞机的原理是利用螺旋桨的转动将空气推到飞机尾后，借助其反作用力推动飞机向前飞行。螺旋桨转动的速度越快，飞机飞行的速度就越快。

喷气式飞机有涡轮喷气式和涡轮风扇喷气式飞机两种。这种形式的飞机构造简单，飞行速度快，载重量大且比较节省燃油，一般的客机能装载 400～500 人，装载货物的货机则大约能装 100 吨的货物。