

中华青少年科学文化博览丛书 · 科学技术卷



TUSHUO HUOJIAN DE
LISHI YU FAZHAN



图说火箭的历史与发展



吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位

中华青少年科学文化博览丛书·科学技术卷



火箭的历史与发展



图书在版编目(CIP)数据

图说火箭的历史与发展 / 左玉河, 李书源主编. — 长春: 吉林出版集团有限责任公司, 2012.4

(中华青少年科学文化博览丛书 / 李营主编. 科学技术卷)

ISBN 978-7-5463-8867-0

I. ①图… II. ①左… ②李… III. ①火箭—青年读物②火箭—少年读物 IV. ①V475.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 053671 号

图说火箭的历史与发展

作 者 郝佳喜

出 版 人 孙建军

责任编辑 孟迎红 张西琳

开 本 710 mm × 1000 mm 1/16

字 数 60 千字

印 张 10

印 数 1-10 000 册

版 次 2012 年 4 月第 1 版

印 次 2012 年 4 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团有限责任公司

发 行 吉林音像出版社

吉林北方卡通漫画有限责任公司

地 址 长春市泰来街 1825 号 邮 编: 130062

电 话 总编办: 0431-86012906 发行科: 0431-86012770

印 刷 北京中印联印务有限公司

ISBN 978-7-5463-8867-0 定价: 25.00 元

版权所有 侵权必究 举报电话: 0431-86012915

目 录

第1章

火箭的知识
——历史与现状

一、火箭的历史	8
二、古代载人航天先驱——万户	15
三、先进的现代化火箭	20
四、火箭为什么能起飞	25
五、火箭的分类	32
六、火箭的组成	37
七、火箭与航天科技	43

第2章

世界著名的火箭
——各显神通

一、“雷神”系列运载火箭	52
二、“宇宙神”系列运载火箭	56
三、“大力神”系列运载火箭	63
四、“土星”系列运载火箭	69
五、“东方号”系列运载火箭	73
六、“质子号”系列运载火箭	79
七、“阿丽亚娜”系列运载火箭	83
八、“能源号”系列运载火箭	88



目 录



第3章 中国的“长征”系列火箭 ——风采尽显

一、“长征”火箭的由来	94
二、“长征一号”运载火箭	98
三、“长征二号”运载火箭	101
四、“长征三号”运载火箭	106
五、“长征四号”运载火箭	110
六、“长征五号”运载火箭	115



第4章 飞往月球的“子弹头” ——探月技术的发展

一、月球的样子	122
二、向月球进发的方式	127
三、什么是探月飞行轨道	134
四、对探月飞行轨道的要求	140
五、探月飞行的运载火箭	145
六、新一代运载火箭	149
七、鼓舞人心的火箭前景	155

中华青少年科学文化博览丛书·科学技术卷>>>

图说火箭的历史与发展>>>

中华青少年科学文化博览丛书·科学技术卷



火箭的历史与发展



前言

一直以来,人类就梦想着更加自由地飞翔,也渴望着更加近距离地去探索太空的秘密。随着我国“神舟”系列飞船的陆续升空,以及新一轮登月竞赛在各国间的迅速展开,全球的目光再一次被吸引到辽阔的天空以及更加浩瀚的星际空间。那些关于飞翔的梦想也更深入地植根在青少年朋友的心灵之中。

航空航天集中体现了一个国家的科学技术、工业、经济、国防等综合实力的水平,航空航天文化渗透在经济、文化、教育旅游、娱乐和体育等各个领域。而航空航天科普更是科普教育的一个重要组成部分,广大公众特别是青少年朋友对航空航天科技知识的了解,将直接影响到航空航天事业未来的发展。

在国家航天员训练中心,训练时航天员因为要承受非常大的加速度,面部都会变形,眼泪也会止不住地流下来,鼻子堵塞,十分痛苦。航天员若实在承受不了,只要按一下手边的报警器,工作人员就会把训练器械停下来,但多年来,从没有一个人按过那个报警器。这不过是航天员系统中航天员训练的一个小小细节。而整个载人航天工程是规模宏大的现代化系统工程,除了航天员系统外,还包括空间运用、载人飞船、运载火箭、发射场、测控通信、着陆场等6大系统。

从“神一”到“神七”,每一次发射都是新的突破。正是这么多人这么多年的精诚合作,才保证载人航天工程的顺利进行。

本书采取多种形式向读者提供了航空航天科普的知识,希望您在阅读本书的同时,可以学到更多的航天知识,可以了解更多有关航天科技的发展与成就。

目 录

第1章

火箭的知识
——历史与现状

一、火箭的历史	8
二、古代载人航天先驱——万户	15
三、先进的现代化火箭	20
四、火箭为什么能起飞	25
五、火箭的分类	32
六、火箭的组成	37
七、火箭与航天科技	43

第2章

世界著名的火箭
——各显神通

一、“雷神”系列运载火箭	52
二、“宇宙神”系列运载火箭	56
三、“大力神”系列运载火箭	63
四、“土星”系列运载火箭	69
五、“东方号”系列运载火箭	73
六、“质子号”系列运载火箭	79
七、“阿丽亚娜”系列运载火箭	83
八、“能源号”系列运载火箭	88



目 录



第3章 中国的“长征”系列火箭 ——风采尽显

一、“长征”火箭的由来	94
二、“长征一号”运载火箭	98
三、“长征二号”运载火箭	101
四、“长征三号”运载火箭	106
五、“长征四号”运载火箭	110
六、“长征五号”运载火箭	115



第4章 飞往月球的“子弹头” ——探月技术的发展

一、月球的样子	122
二、向月球进发的方式	127
三、什么是探月飞行轨道	134
四、对探月飞行轨道的要求	140
五、探月飞行的运载火箭	145
六、新一代运载火箭	149
七、鼓舞人心的火箭前景	155

第 1 章

火箭的知识 ——历史与现状

- ◎ 火箭的历史
- ◎ 古代载人航天先驱——万户
- ◎ 先进的现代化火箭
- ◎ 火箭为什么能起飞
- ◎ 火箭的分类
- ◎ 火箭的组成
- ◎ 火箭与航天科技

第1章
火箭的知识
——历史与现状

一、火箭的历史

俄国科学家、现代航天学和火箭理论的奠基人——康斯坦丁·埃杜阿尔多维奇·齐奥尔科夫斯基说：“地球是人类的摇篮，我们不会永远停留在摇篮里。为了追求光明和探索空间，我们开始要小心翼翼地飞出大气层，然后再征服太阳周围的整个空间。”

像鸟儿一样在天空翱翔是人类自古以来的梦想，几乎所有讲述航空历史的书都是从远古的神话开始的。古希腊罗马人给他们的神安上了翅膀，并虚构了多种飞翔生物。在代达罗斯和伊卡洛斯的神话中，父子俩用蜡和羽毛做成翅膀，系在身上飞出囚禁之地，不幸的是伊卡洛斯飞得太高，蜡被融化坠入海洋，代达罗斯就安全降落在西西里岛。而中国也有羽人传说。羽人，在《山海经》中有记载：“羽民国在其东南，其为人长头，身生羽。”

地球的周围有着一层多用途的



康斯坦丁·埃杜阿尔多维奇·齐奥尔科夫斯基

面纱，那就是大气层。大气层保护着地球上的生物，使得他们免受从宇宙空间飞来的流星和粒子辐射的危害。地球表面维持适宜温度，动物所需的氧气、植物必需的二氧化碳，都是大气层提供的。有了大气层，地球上才有万物生长，才有高智慧的高级动物——人类。

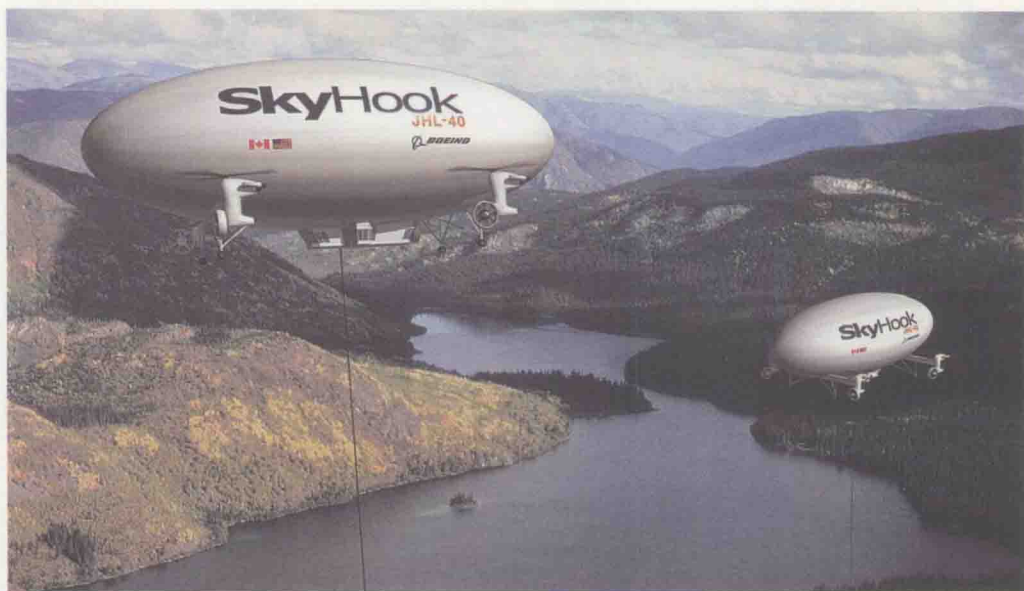
由于地球引力的作用，地球大气层的空气并不均匀，它的密度随着高度的增加逐渐下降。在距离地面 30



人类自古就梦想像鸟儿一样翱翔



质子场的粒子辐射



飞艇

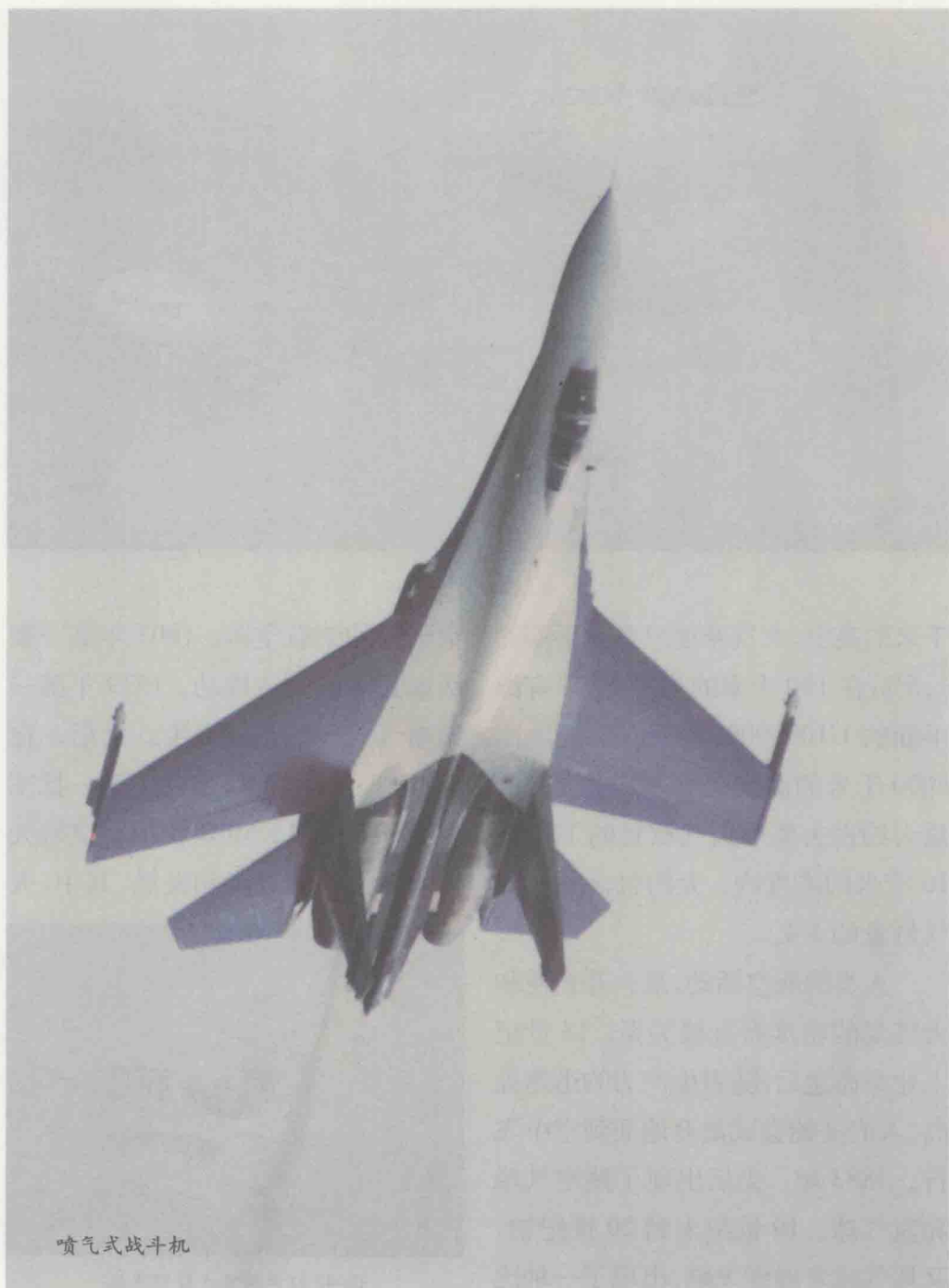
千米的高空,大气密度只有海平面的 1.5%;在 100 千米的高度上,只有海平面的 $1/1000000$ 。因此在贴近地面 6000 千米的高度范围内,空气的质量大约占去整个大气质量的 $1/2$ 。在 16 千米的高度内,大约包含整个大气质量的 $3/4$ 。

人类的航空活动,从一开始便和大气层的密度有直接关系。18 世纪工业革命之后,随着生产力的迅速提高,人们开始尝试离开地面到空中飞行。1883 年,先后出现了热空气球和氢气球。19 世纪末到 20 世纪初,又从气球发展到飞艇,出现了一种比

空气轻的新航空器。1903 年第一架活塞式飞机制造成功。1939 年第一架喷气式飞机正式诞生。之后,在 20 世纪 40 年代里,出现了第一批军用喷气式飞机,50 年代后航空航天技术更是不断进步和发展。其中,火



da-42 双发活塞式轻型飞机



喷气式战斗机