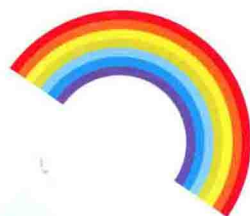




山东航空产业协会推荐

青少年航空教育系列图书·入门篇



炫酷机器

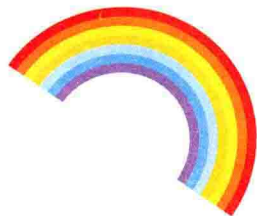
——航空器知识入门

主编 贾玉红 马文来



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

山东航空产业协会推荐



青少年航空教育系列图书·入门篇

炫酷机器

——航空器知识入门



主编 贾玉红 马文来
副主编 邢琳琳



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

内容 简介

"是什么"

是青少年认知过程的重要阶段。本书针对航空器基本知识和各种类型的航空器进行了介绍。书中用浅显易懂的语言阐述了航空技术所蕴含的科学原理,并从儿童的视角让孩子们领略航空器的神奇魅力。本书语言通俗易懂,图文并茂,可读性强,让孩子们在快乐阅读中了解航空领域中各种关于“是什么”的问题。

图书在版编目(CIP)数据

炫酷机器:航空器知识入门/贾玉红,马文来主编

—北京:北京航空航天大学出版社,2014.7

ISBN 978-7-5124-1439-6

I. ①炫… II. ①贾… ②马… III. ①航空器—青少年读物 IV. ①V27-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第128791号

NEIRONG
JIANJIE...

版权所有,侵权必究。

炫酷机器——航空器知识入门

主编 贾玉红 马文来

副主编 邢琳琳

责任编辑 蔡喆 张希

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路37号(邮编100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱:goodtextbook@126.com 邮购电话:(010)82316524

北京艺堂印刷有限公司印装 各地书店经销

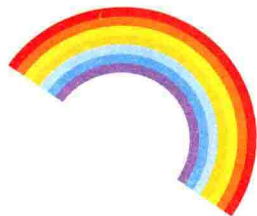
开本:787×1092 1/16 印张:6.25 字数:87千字

2014年7月第1版 2014年7月第1次印刷 印数:3000册

ISBN 978-7-5124-1439-6 定价:29.00元

山东航空产业协会推荐

青少年航空教育系列图书·入门篇



炫酷机器

——航空器知识入门



主编 贾玉红 马文来
副主编 邢琳琳



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

内容 简介

"是什么"

是青少年认知过程的重要阶段。本书针对航空器基本知识和各种类型的航空器进行了介绍。书中用浅显易懂的语言阐述了航空技术所蕴含的科学原理,并从儿童的视角让孩子们领略航空器的神奇魅力。本书语言通俗易懂,图文并茂,可读性强,让孩子们在快乐阅读中了解航空领域中各种关于“是什么”的问题。

图书在版编目(CIP)数据

炫酷机器:航空器知识入门/贾玉红,马文来主编

—北京:北京航空航天大学出版社,2014.7

ISBN 978-7-5124-1439-6

I. ①炫… II. ①贾… ②马… III. ①航空器—青少年读物 IV. ①V27-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第128791号

NEIRONG
JIANJIE...

版权所有,侵权必究。

炫酷机器——航空器知识入门

主编 贾玉红 马文来

副主编 邢琳琳

责任编辑 蔡 喆 张 希

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路37号(邮编100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

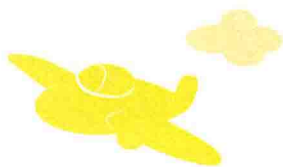
读者信箱:goodtextbook@126.com 邮购电话:(010)82316524

北京艺堂印刷有限公司印装 各地书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:6.25 字数:87千字

2014年7月第1版 2014年7月第1次印刷 印数:3000册

ISBN 978-7-5124-1439-6 定价:29.00元



青少年航空教育系列图书 编委会

主 任：

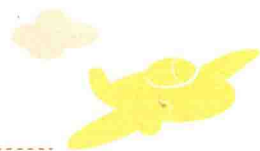
何为荣 李 钊 孙德汉

副主任：

王 伟 张海泉

委 员：（按姓氏笔画为序）

马洪波	王文禄	王超英	田国保	毕经文	纪德臻
刘金君	刘德生	任学武	陈传军	陈茂森	李维运
宋静毅	吴辉建	张光宇	张作生	张冠文	林红松
钟万富	胡 波	祝昌晓	高中兴	高桂荣	盖文兴
隋安臣	葛学进	潘玉兰	燕钦国	薛 斌	



对青少年开展航空基础知识普及教育，是利国、利军、利民的一项战略性事业，对于激发广大青少年航空报国热情、培养航空后备力量、传播航空文化具有重要而深远的意义。山东航空产业协会自 2011 年成立以来，在中国空军和国家、省教育部门的大力支持下，把青少年航空业余教育工作当作重要工作来抓，2012 年，及时启动了中国青少年航空教育工作，选定了 4 处中学进行教育试点；建成了中国国际青少年航空教育基地——大高国际航空学校。2013 年，成功举行了中国青少年航空教育成果展现场会，同年，山东航空产业协会代表中国在土耳其顺利加入了国际青少年航空教育协会（IACEA）。山东航空产业协会组织开展的一系列活动，有力地推动和促进了中国青少年航空教育工作的开展，显示了开局良好、发展迅速、前景广阔的态势。为学习国际先进经验，及早构建起全国范围的青少年航空业余教育体系，根据多方意见和实际需要，我们组织一批专家、教师编写了这套《中国青少年航空教育系列图书》。

为做好这套图书的编写，山东航空产业协会于 2013 年 7 月，在山东烟台召开了青少年航空教育图书编写第一次会议；确定了“军民融合、中外融合、三教（义务教育、职业教育、大学教育）融合；普及提高结合、培训就业结合、各类教育资源结合”的指导思想。提出了“遵循科学编纂的方式方法，坚持先易后难、先略后详、先粗后细”的基本原则，强化了“教材安全性、趣味性、实用性”的基本特点，为编写工作理清了思路。其后，多次召开联系调度会议，为编写工作的进行给予了及时地指导和鼓励。

编写这套系列图书，以“小学、初中、高中”三个学段的学生为使用对象，编写形式上将课外读物和兴趣课堂教材相结合，以普及青少年航空知识、激发青少年航空报国热情、为中国航空事业持续发展培养高素质人才为学习目的，在内容和形式上积极创新，适当减少文字数量，增加图片幅数，并在增强知识的科学性、趣味性和实用性上下了较大功夫，以期提高可读性，尽量贴合青少年的阅读习惯和喜好。



《中国青少年航空系列图书》分为六册：小学第一册启蒙篇：《真实童话——航空故事集锦》；小学第二册入门篇：《炫酷机器——航空器知识入门》；初中第一册兴趣篇：《飞翔奥秘——航空百科问答》；初中第二册爱好篇：《放飞梦想——航模制作初步》；高中第一册起航篇：《探索蓝天——航空技术基础》；高中第二册放飞篇：《驾驭神鹰——飞行技术基础》。启蒙篇主要采用讲故事、问题启发等方式进行编写，重在体现读物的趣味性；入门篇主要进行航空器基本知识的讲解，注重专业知识的浅显易懂。兴趣篇通过相关故事和事件入手，对相关专业知识的介绍；爱好篇通过航空模型的原理介绍、制作和操作，主要培养学生的航空感知能力。起航篇通过航空基本概念、发展历程、飞行原理、基本构造及航空器各大系统的讲解，进行较为系统的专业知识介绍；放飞篇先是对航空气象、空中交通管制、航空生理心理及部分型号飞机知识的讲解，后是模拟飞行和实际飞行的训练及陆空通话场景的体验。

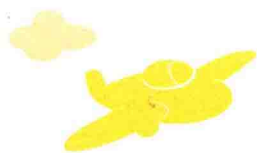
这套系列图书的编写，由山东航空产业协会组织北京航空航天大学、空军哈尔滨飞行学院、滨州学院飞行学院及部分中小学的专家、教师、学生共同参与创作。编写前，我们深入学生之中进行了大量的问卷调查，编写中，广泛搜集信息，认真遴选素材，精心构思文本，在较短的时间之内，完成了这套图书的编写工作。

本书作为中国青少年航空业余教育的第一套试用图书，在编写过程中，得到了中国空军首长及山东航空产业协会领导的大力支持和关怀，北京航空航天大学出版社刘德生社长为本图书的编写给予了热心的指导与鼓励，在此，一并向他们表示由衷地感谢。初次组织编写此类图书，缺乏经验，加之水平有限，时间仓促，书中难免有不当之处，敬请读者在使用过程及时提出意见，以利再版时予以改进。

青少年航空教育系列图书编委会

2014年5月

飞翔的翅膀



你是否注意过天空中飞过的飞机，它们都长什么样子呢？它们都是干什么用的呢？它们有什么“独门绝技”呢？

飞机是航空器的一种。但你知道吗，航空器可是个大家族，现在已经有很多子孙后代了。他们为了比赛看谁飞得快、飞得高、飞得远，真是八仙过海，各显神通。有的模仿小鸟为自己插上了一对会扇动的“翅膀”，有的模仿老鹰展开双翼在高空翱翔，也有的给自己的肚子里充满气体“一生气”就飞起来了。

这本书会带你走进神秘的航空器世界，一睹为快。你会觉得原来在天空中飞翔的那些神奇的“大鸟”竟是那样千姿百态，在各自的工作领域恪尽职守。它们已经成为人类的好朋友，带着我们飞向蓝天。

亲爱的小读者，如果我们能够畅游云端，触摸白云，自由呼吸，那种感觉一定很美妙吧！如果在蓝蓝的天空里藏着你的梦想，那么就大胆去探索吧！当然，飞上蓝天，实现梦想，需要了解各种航空器的构造和性能，需要学习很多的知识，更需要具有创新精神。让我们从了解航空器开始，给自己插上科技的翅膀，带着最美丽的梦想，飞翔吧！

编者

2014.5 于北京航空航天大学

目录

MULU

1 什么是航空器? 10

2

航空器的分类 13

- 1. 航空器家族 14
- 2. 轻于空气的航空器 15
- 3. 重于空气的航空器 16

3

初识航空器 21

- 1. 飞机组成 22
- 2. 机身 23
- 3. 机翼和尾翼 24
- 4. 起落架 27

4

气球和飞艇 20

- 1. 热气球 30
 - 篝火上飘舞的纸片 30
 - 神奇的“喷灯” 30
 - 御风而行 31
- 2. 氢气球和氦气球 32
 - 危险的氢气球 32
 - 太空旅游“平”——氦气球 33
- 3. 飞艇 34
 - 环球之旅 34
 - “巨艇”灭顶之灾 35
 - 重塑辉煌 35



1. 民用飞机	38
开启蓝天之旅	38
超声速旅行	39
多如繁星的飞机	40
两代空中巨无霸	41
梦想客机新时代	43
科幻般的未来飞机	44
2. 军用飞机	46
天空不再安静	46
空中格斗者——歼击机	47
飞行的堡垒——轰炸机	48
多面攻击手——攻击机	50
高空的魔眼——预警机	50
空中情报员——侦察机	51
飞行的货车——运输机	54
高空补给站——加油机	55
3. 通用飞机	56
公务机	56
农林机	57
运动飞机	57
教练机	58
多用途轻型飞机	59



1. 单旋翼直升机	61
空中大力神	63
超级小不点	63
攀爬高手	64
长跑冠军	65
空中骑兵	66
民用好帮手	67
2. 双旋翼直升机	68
共轴双旋翼直升机	68
纵列双旋翼直升机	70
并列双旋翼直升机	71
带翼式直升机	72



其他航空器 73

1. 滑翔机.....	74
伟大的开创者.....	75
滑翔机之父.....	75
现代滑翔机.....	77
超级滑翔客机.....	79
同胞兄弟——滑翔伞.....	81
2. 旋翼机.....	82
不是直升机.....	83
迫降也安全.....	85
起飞很简单.....	86
中国在追赶.....	86
3. 滑翔机的扑翼机.....	88
早期的探索.....	88
挣脱地面.....	89
真假难辨.....	91
结构奥秘.....	92
前途光明.....	93
4. 倾转旋翼机.....	94
样子长得怪.....	94
兄弟姐妹少.....	94
看家本领多.....	96
中国的“鱼鹰”.....	98
未来长啥样.....	99





Part 1

什么是航空器？



一、什么是航空器？

小朋友，你认识这些飞在空中的朋友吗？

每年春暖花开的时候，我们都喜欢到郊外去放风筝。玩得尽兴时，我们还会顺手摘几朵蒲公英，用嘴轻轻一吹，蒲公英变成一把把美丽的小白伞，漫天飞舞，漂亮极了。偶尔抬头，我们还可能会看到一只老鹰从头顶优美地飞过。运气好的话，还可能看见一只色彩鲜艳的气球在湛蓝的天空中自由自在地飞翔。它们都能天上飞，那么，它们是不是都是航空器呢？

要弄清这个问题，就要知道什么是航空器。简单来讲，航空器就是人造的各种能在空气中飞行的物体。

我们熟悉的飞机、气球都是最典型的航空器。另外，我们见到的直升机、飞艇、滑翔机，它们也都可以



老鹰、小鸟、蒲公英这些动植物，虽然天生就能在空中飞，但由于它们不是人造物体，因此不能叫航空器。



空气中飞行，也都是航空器。

那么，我们放的风筝、小时候玩的竹蜻蜓和晚上在天空中飘飞的孔明灯，是不是航空器呢？其实它们都是最古老的航空器，1000 多年以前我们中国就发明了这些飞行器，它们也是现代飞机、直升机和热气球的祖先呢！

而可以围绕地球飞行的卫星、飞船、航天飞机，包括现在正在太阳系以外探险的“旅行者”，由于它们飞得太高，已经飞出了地球大气层，它们飞行的地方已经基本上没有空气了，因此，它们不再是航空器，而是成为航天器了。



小博士

地球周围由于地球引力的作用聚集着一层由氮气、氧气和水蒸气等组成的大气层。大气层很高，可以蔓延到 1000 千米以上，但大约 99.9% 的大气是在离地球表面 50 千米以内。因此，50 千米以上飞行的飞行器就不是航空器了。



Part 2

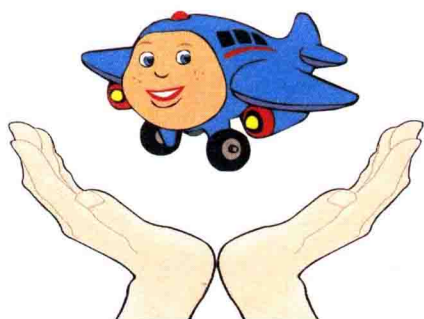
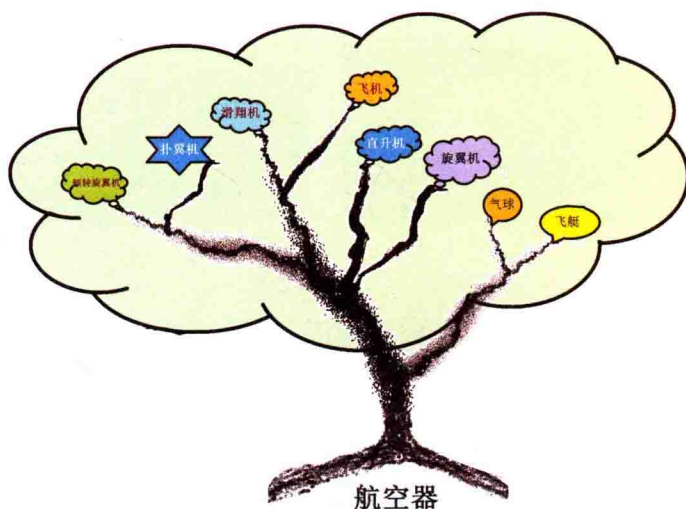
航空器的分类





1. 航空器家族

航空器可是一个大家庭，包括很多不同的种类，如果把航空器看成一棵大树，那么，经过人们几百年来 的辛苦 努力，它已经结出了丰硕的果实。这些果实产生的神奇效果，已经彻底地改变了人类的生活。



飞机、直升机、气球、飞艇和扑翼机都属于航空器大家庭，都可以在天空中飞行。要想让航空器飞上天，就必须产生一个大于其自身重力的向上的力，这个力会像一双无形的大手把它们托举在天空。如果没有这个向上的力，航空器就会像牛顿头顶的苹果一样，在地球引力的作用下重重地摔到地上。



你知道飞机、直升机、气球、飞艇都能做什么吗？比一比，看谁知道的多。