青少年科普知识读本

打开知识的大门，进入这多姿多彩的殿堂

学生科普
重点推荐

飞天的神话
——航空航天

伊 记◎编著



河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容简介

这里有多姿多彩的火箭，形态各异的人造卫星，还有宇宙飞船、航天飞机、空间探测器。这些航天器大家族共同谱写着远征天疆的雄壮乐章。这里还有无数的飞天勇士创造出的惊人奇迹：从加加林的创举到龙的传人杨利伟的凯旋；从列昂诺夫进行世界第一次出舱活动到中国出舱活动第一人翟志刚在太空挥舞着中国国旗；从航天员探索太空到世界级富豪叩问苍穹……人类探索太空的脚步在勇往直前。

本书意在提高青少年朋友对航空和航天的关注程度，培养他们探索航空航天领域的兴趣。

青少年科普知识读本

打开知识的大门，进入这多姿多彩的殿堂

学生科普
重点推荐



飞天的神话
——航空航天

伊 记◎编著

河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

飞天的神话——航空航天 / 伊记编著. -- 石家庄 : 河北科学技术出版社, 2013.5
ISBN 978-7-5375-5855-6

Ⅰ. ①飞… Ⅱ. ①伊… 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 096163 号

飞天的神话——航空航天

伊记　编著

出版发行　河北出版传媒集团
　　河北科学技术出版社
地　　址　石家庄市友谊北大街 330 号(邮编:050061)
印　　刷　三河市杨庄刚利装订厂
经　　销　新华书店
开　　本　710×1000　1/16
印　　张　13
字　　数　160 千字
版　　次　2013 年 6 月第 1 版
　　2013 年 6 月第 1 次印刷
定　　价　25.80 元

需要全本请访问 www.ertongbook.com



前言

Foreword

人类渴望飞行的梦想源远流长，想像鸟儿一样自由地翱翔于蓝天，但是人类没有翅膀，如何才能飞上蓝天呢？这就得益于人类聪慧的大脑了。如今，人们不但可以飞上蓝天，还能比鸟儿“飞”得更快、更高、更远，实现了人类飞上蓝天的神话。

本书既突出航空发展的历程，又注重对其科学思想、科学方法的探究，涵盖了很多学科领域；既突出趣味性，又兼顾知识的系统性和全面性，把复杂的科学知识用简明、通俗的语言加以描述或说明，深入浅出，展现航空航天业百年的辉煌历程，发掘不同时期不同事件发生的深刻缘由。让这本书带着我们追随人类飞向蓝天的足迹，走过一个个以过去、现在和未来航空航天为主题的场景，体验波澜壮阔的航天旅程！在这里你可以从地球飞向神秘的天空，触摸那遥远而又神秘的星球，也可以翱翔天际，体验一场难忘的太空之旅！让孩子们飞向蓝天、飞向太空、飞向未知世界的同时，去探索太空里更多的奥秘。



本书内容丰富有趣，详尽地介绍了各种航天飞行器以及不断发展中的航空新技术，集科学性、系统性、逻辑性、知识性、趣味性于一体，使读者青少年能够更直接、更客观地了解航空航天技术的昨天、今天和明天，把握未来航空技术发展的方向。

《飞天的神话——航空航天》一书，倾听文明的声音，纵观航天史上的奇迹，包罗趣味科普知识，丰富课外阅读视野。



Foreword

前言





目录

Contents

第一章　人类航空发展历程

人类首次靠热气球“登天” …… 2
飞艇的诞生 …… 4
带“翅膀”的飞行器——飞机 …… 6
垂直起降的直升机 …… 8
客机——空中交通工具 …… 10
掠翼飞机 …… 13
民用运输机 …… 15
新的驱动力——喷气式飞机 …… 17
以水面为跑道的水上飞机 …… 19
特殊的客机——公务机 …… 21
超音速客机 …… 23
逃避雷达追踪的隐身飞机 …… 24
水陆两栖飞机 …… 25
飞离地球的航天飞机 …… 27
探索宇宙的星际飞船 …… 31



目录

Contents

第二章　军事航空器的发展

F-15“鹰”式战斗机 …… 34
F-16“战隼”轻型战斗机 …… 44
军用运输机 …… 48
轰 炸 机 …… 57
侦 察 机 …… 82
预 警 机 …… 87
直 升 机 …… 92
无人驾驶飞机 …… 108

第三章　人类的航天史

火箭实验的创始者 …… 112
运载能力最大的商用运载火箭 …… 114
第一颗人造卫星 …… 116
第一艘航天飞机 …… 118
第一艘载人飞船 …… 119
最长寿的太空探测器 …… 120

需要全本请访问 www.ertongbook.com



目录

Contents

月球不再神秘 …… 122
人类探索金星的进程 …… 124
人类探索木星的进程 …… 130
人类探测水星的进程 …… 131
人类探索火星的进程 …… 133

第四章　航天飞行器科技大观

载人航天器的分类 …… 138
宇宙飞船的类型 …… 140
载人航天器与航天飞机有什么不同 …… 144
“挑战者号”航天飞机 …… 146
太空望远镜和著名的“哈勃太空望远镜” …… 147
探索空间站 …… 150
第一艘“空间渡船” …… 156
探秘月球的“阿波罗” …… 158
“麦哲伦号“金星探测器 …… 160
“伽利略”飞向木星 …… 161
“旅行者 1 号” …… 162
“旅行者 2 号“ …… 163



目录

Contents

核动力火箭 …… 165
光　帆 …… 166
“勇气号”和“机遇号” …… 167
“嫦娥一号” …… 169

第五章　载人航天

“阿波罗”计划 …… 174
最早飞上太空的宇航员 …… 176
人类首次太空行走 …… 178
人类首次月球车行驶 …… 180
第一位踏上月球的宇航员 …… 182
航天史上第一位女指令长 …… 184
最早的女宇航员 …… 186
在太空中工作时间最长的人 …… 188
航行次数最多的宇航员 …… 190
载人航天吉尼斯 …… 192
航天史上最大的惨剧 …… 194
新航天大国的崛起——“嫦娥工程” …… 196

第一章

人类航空发展历程



人类首次靠热气球“登天”

虽然人类怀揣着飞行的梦想并不断实验、探索，但是人类始终未能如愿地登上理想的高空，与蓝天、白云做更亲密的接触。热气球出现后，人类才勇敢地踏上了高空。

纸片的启发

18 世纪，法国造纸商蒙戈菲尔兄弟因受碎纸屑在火炉中不断升起的启发，用纸袋集聚热气做实验，使纸袋能够随着气流不断上升。1783 年 9 月 19 日，在巴黎凡尔赛宫前，蒙戈菲尔兄弟为国王、王后、宫廷大臣及 13 万巴黎市民进行了热气球的升空表演。同年 11 月 21 日下午，蒙戈菲尔兄弟又在巴黎穆埃特堡进行了世界上热气球第一次载人空中航行。热气球飞行了 25 分钟，在飞越半个巴黎之后降落在意大利广场附近。



飞行动力

热气球的唯一飞行动力就是风。对于环球飞行的热气球来说，必须选择速度和方向都合适的高空气流，并随之运动，才能高效地完成飞行。就像环球旅

行时需要不停地换飞机一样，热气球需要搭乘不同的气流。热气球的高度通常要达到十几千米，在不同的高度受气流影响时飞行的速度是不同的。需要调整速度时，飞行员所要做的工作就是调整热气球的高度，从而改变飞行速度。

主要构成

热气球，更严格地讲，应该叫做密封热气球，由球囊、吊篮和加热装置三部分构成。球囊是由强化尼龙制成的。尽管它的质量很轻，但很结实，是不透气的。吊篮由藤条编制而成，着陆时能起到缓和冲击的作用。而燃烧器是热气球的心脏，用比一般家庭煤气炉大 150 倍的能量燃烧压缩器制成，点火燃烧器是主燃烧器的火种。一直保持火种，即使被风吹也不会熄灭。另外，热气球上有两个燃烧系统，以防备空中出现故障。

热气球运动

热气球运动具有航空体育比赛、探险、休闲、空中摄影、高空作业、气象探测、旅游观光、空中广告、地质地貌测绘、青少年科普教育等多重功能。热气球运动在国外已经流行很久，近些年来在国内开始受到人们的热捧。尤其是热气球运动是一项老少皆宜的运动和健身项目，因而具有非常广泛的受众面。

投资者的新宠

世界上很多精明的企业家都不惜投入巨资赞助热气球比赛和探险活动。如可口可乐、百事可乐、米其林和财富杂志等都有自己庞大的热气球队伍。日本本田公司连续十几年赞助日本举办百球规模的热气球大赛，柯达公司赞助美国的热气球比赛已经发展到有七百多个热气球参赛的规模。我国的热气球运动开展以来，越来越受人们的欢迎，企业家和飞行爱好者都从不同的角度关注着这项时尚运动的发展。

飞艇的诞生

空气同水一样，也有一定的密度。当存在于空气中的物体密度小于空气的密度时，这个物体就会慢慢地飘浮起来，也就是说，空气也有浮力。飞艇就是在这种浮力的作用下不断升上高空的。人们把密度小于空气的气体充入气囊内，气囊就带动着舱体飞了起来。

飞艇与热气球

有人可能会将飞艇与热气球混淆起来，它们两个虽然外形很像，但有着本质的区别。首先，二者的升空方式不同：热气球是将空气加热使之密度减小，借助空气浮力升上高空；而飞艇气囊内所充入的气体本身密度就比空气密度小，因而能够在空气中飘浮。其次，飞艇依靠发动机和推进器，不像热气球完全靠风力作为前进的动力。

飞艇的发展史

1852 年，法国人亨利·吉法尔用蒸汽机装配了第一艘部分可操纵的飞艇。这个雪茄形状的飞艇长 44 米，直径 12 米，发动机输出的功率是 3 马力，时速 10 千米。

德国的齐伯林研制的飞艇开创了一个飞艇广泛用于商业飞行和军事目的的新时代。

齐伯林出生于一个德国贵族家庭，快 50 岁时才以中将军衔退出现役，开始从事

飞行事业。他的第一艘齐伯林式飞艇“LZ-1”号于1900年试飞（此时在新大陆，莱特兄弟正专心于他们的飞机研究）。



1906年，他制造了一艘新的飞艇“LZ-3”号。“LZ-3”号的飞行取得了完全成功，两个小时飞行了97千米。到这个时候，齐伯林的成绩终于引起了德国政府的重视。

1937年，载着97名乘客的大型飞艇“兴登堡”号在美国赫特湖附近的机场着陆时爆炸起火，飞艇时代就算结束了。“兴登堡”号是德国人1936年制成的，它曾10次往返于美国和德国之间，总共运送旅客1000多人，但最终发生了飞行史上有名的空难。

喜爱的“食物”

飞艇也是一个“挑食”的家伙，充入飞艇大胃囊的气体，其密度必须小于空气密度。人们通常使用的是氢气和氦气，但它们也都有其自身的不足之处。氢气的重量虽然轻，但它是一种可燃性气体，这给运行中的飞艇带来了很大的安全隐患，不小心就会发生起火、爆炸等事故。氦气虽然不具有可燃性，但它比氢气重一些，要产生相同的浮力，飞艇的体积就要非常大，这样的庞然大物是很不容易控制的。

齐伯林飞艇

1900年，德国的弗迪南德·冯·齐伯林伯爵将两台内燃机发动机应用在他的飞艇上。这艘飞艇也就是有名的齐伯林飞艇。另外，他还对飞艇的气囊作了改造。他用铝材做飞艇的骨架，用来保持气囊的形状不变，气囊中也有很多分割的小气囊。这种气囊结构不同于以前的软式飞艇，需要气体的压力才能保持形状，人们便将这种飞艇称为“硬式飞艇”。

飞艇的应用

早期的飞艇多用于军事活动，但是存在体积大、速度慢的问题。现代的飞艇大都用来在特定的场合渲染气氛，如在巴塞罗那奥运会上，飞艇出现在会场上空，用来宣传和空中摄像。近些年又出现了高空执行预警侦察的专用飞艇。这种飞艇配有太阳能电池，能够长期飘浮于高空执行预警和侦察任务。由于飞行高度的关系，这种比空气轻的飞行器可以避开暴风雪和狂风，长达数年地模仿同步卫星与地面保持相对固定的位置。

带“翅膀”的飞行器——飞机

当看到鸟和昆虫挥动着翅膀在空中飞翔的时候，人类也想尝试一下。于是，人类怀揣着最初的梦想开始了对飞翔的探索。凭借着坚持到底的信念和不断探索的精神，终于有一天人类飞上了蓝天。飞机出现了，它带着人们飞翔在更高的高空，人们似乎伸开双臂就可以拥抱蓝天。

插翅而飞

一直以来，人类从鸟挥动翅膀得到启发，利用羽毛或其他人造物做成类似翅膀的工具，靠挥动双臂或者其他机械的方式想要飞翔。其中最著名的有达·芬奇设计并制造的扑翼机。达·芬奇是15世纪欧洲文艺复兴时期伟大的文艺、科学巨擘。他不仅在绘画上有很高的造诣，在科学研究上也有着自己的突出贡献。他设计的扑翼机有宽大的翅膀，还有一个三角形的尾羽，完全模仿鸟的样

需要全本请访问 www.ertongbook.com