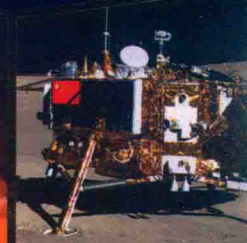
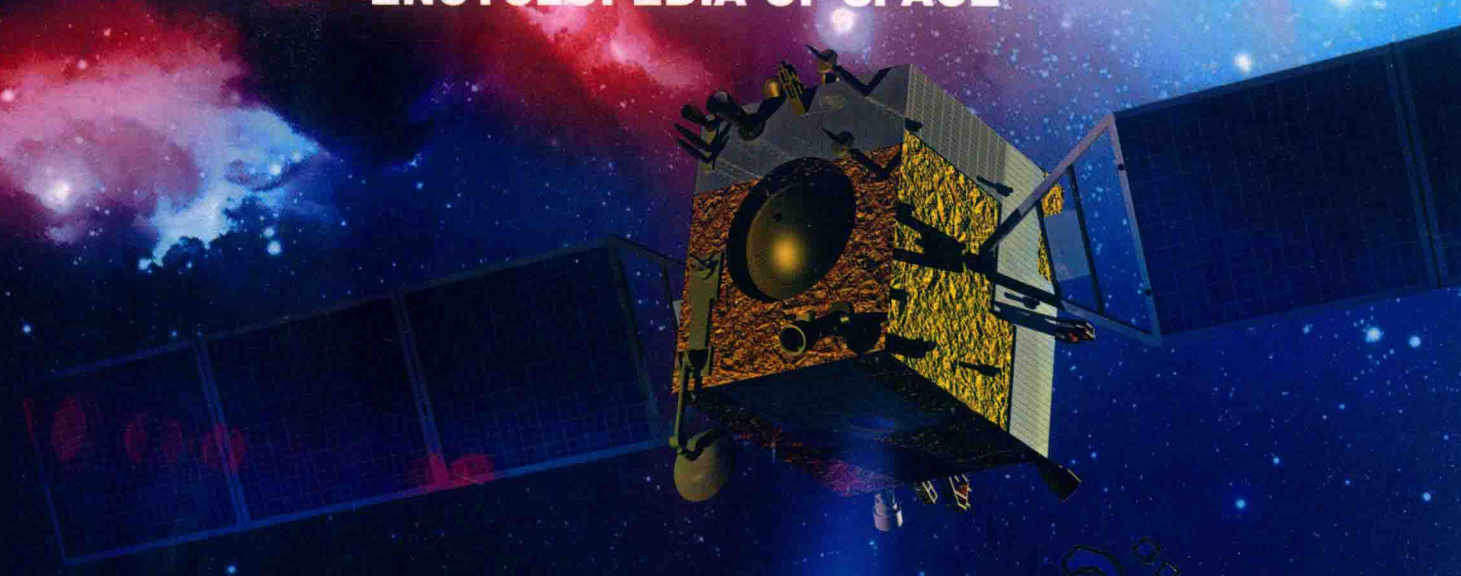


中国儿童 太空 百科全书

CHINESE CHILDREN'S
ENCYCLOPEDIA OF SPACE



 中国大百科全书出版社

中国儿童 太空 百科全书

CHINESE CHILDREN'S
ENCYCLOPEDIA OF SPACE



贵州师范学院内部使用

 中国大百科全书出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

中国航天 / 《中国儿童太空百科全书》编委会编著.
— 北京 : 中国大百科全书出版社, 2019.5
(中国儿童太空百科全书)
ISBN 978-7-5202-0463-7

I. ①中… II. ①中… III. ①航天工程—概况—
中国—儿童读物 IV. ①V4-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第035188号

中国儿童太空百科全书

中国航天



中国大百科全书出版社出版发行
(北京阜成门北大街17号 电话 68363547 邮政编码 100037)

<http://www.ecph.com.cn>

北京瑞禾彩色印刷有限公司印制

新华书店经销

开本: 635毫米×965毫米 1/8 印张: 12

2019年5月第1版 2019年6月第2次印刷

ISBN 978-7-5202-0463-7

定价: 75.00元

版权所有 翻印必究

贵州师范学院内部使用

中国儿童太空百科全书 中国航天

编辑委员会

主任	欧阳自远
副主任	石磊
编委 (以姓氏笔画为序)	王俊杰 尹传红 石磊 白武明 朱进 朱菱艳 刘金双 李元 李竞 何香涛 欧阳自远 庞之浩 郑永春 焦维新 潘厚任
执行主编	朱菱艳
文字撰稿 (以姓氏笔画为序)	卢瑜 付晓辉 李文昕 李建玲 杨文利 何丽萍 姚源 寇文 蒋宇平 喻耐平 詹想
增强现实AR制作	西安复兴文明艺术文化科技 有限公司
图片绘制	蒋和平 李谦
图片提供 (以姓氏笔画为序)	新华通讯社 全景网 华盖网 美国国家航空航天局 欧洲航天局 俄罗斯联邦航天局 王亚男 王俊杰 王艳梅 石磊 卢瑜 刘红 刘蔚 李昊 何香涛 周武 庞之浩 崔建平 蒋宇平 喻京川 喻耐平 詹想 爨麒

主要编辑出版人员

社长	刘国辉
主任编辑	刘金双
责任编辑	朱菱艳 马思琦
编辑	王艳 张紫薇 郑若琪
美术编辑	蒋和平 李谦
排版制作	杨宝忠 曹文强
封面设计	 参天树 TOPTREE
责任印制	邹景峰
致谢	中国国家天文台 北京天文馆 中国科学院老科学家科普演讲团 北京七中 北京五路通小学

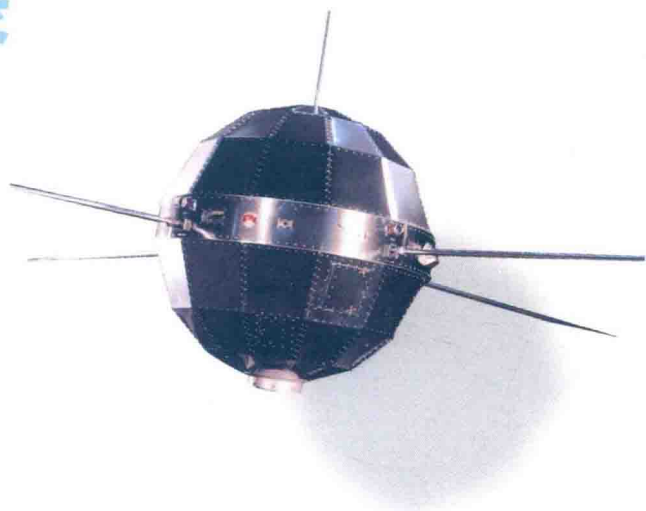
CONTENTS

目录

中国航天

SPACE FLIGHT OF CHINA

从“8公里”起步	10		
“长征”系列运载火箭	12		
中国航天员的“坐骑”	14		
新一代运载火箭	16		
新一代运载火箭的“心脏”	18		
新一代运载火箭总装厂	20		
中国航天发射场	22		
中国航天测控网	24		
“东方红一号”卫星	26		
中国卫星发射历程	28		
中国遥感卫星	30		
资源卫星	32		
“高分”系列卫星	34		
“风云”系列卫星	36		
中国通信卫星	38		
跟踪与数据中继卫星	40		
中国导航卫星	42		
“北斗”卫星系统的组成与功能	44		
“北斗”卫星系统的应用	46		
“实践”系列卫星	48		
空间科学与技术试验卫星	50		
中国载人航天工程	52		
“神舟”载人飞船	54		
“天宫一号”目标飞行器	56		
空间交会对接	58		
		“天宫二号”空间实验室	60
		“天舟”货运飞船	62
		“神舟”飞船着陆场	64
		中国空间站	66
		百里挑一的精英	68
		中国航天员	70
		中国探月工程	72
		“嫦娥一号”绕月探测	74
		“嫦娥二号”绕月探测	76
		7米分辨率全月图	78
		“嫦娥三号”落月探测	80
		“嫦娥三号”软着陆月面	82
		“嫦娥四号”落月探测	84
		月球环拍影像图	86
		“嫦娥四号”月球着陆点	88
		“小飞”返回	90
		探月工程地面应用系统	92
		“月宫一号”	94



中国儿童 太空 百科全书

CHINESE CHILDREN'S
ENCYCLOPEDIA OF SPACE



贵州师范学院内部使用

图书在版编目 (C I P) 数据

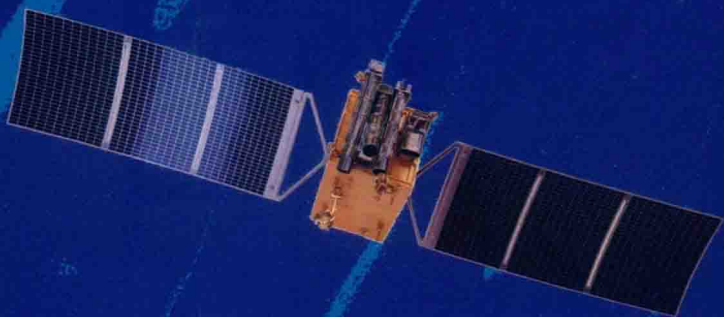
中国航天 / 《中国儿童太空百科全书》编委会编著.
— 北京 : 中国大百科全书出版社, 2019.5
(中国儿童太空百科全书)
ISBN 978-7-5202-0463-7

I. ①中… II. ①中… III. ①航天工程—概况—
中国—儿童读物 IV. ①V4-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第035188号

中国儿童太空百科全书

中国航天



中国大百科全书出版社出版发行
(北京阜成门北大街17号 电话 68363547 邮政编码 100037)

<http://www.ecph.com.cn>

北京瑞禾彩色印刷有限公司印制

新华书店经销

开本: 635毫米×965毫米 1/8 印张: 12

2019年5月第1版 2019年6月第2次印刷

ISBN 978-7-5202-0463-7

定价: 75.00元

版权所有 翻印必究

致小读者

每当夜幕笼罩着大地
星星就闯进了你我的视线
似乎近在眼前
却又远在天边

不知那捣药的玉兔是否依然在忙碌
不知那外星的生命是否徘徊在空间
那看似空空荡荡的天宇
充满了诱人的谜团

从余音袅袅的宇宙大爆炸
到不期而遇的小行星撞击地面
从远古的飞天幻想
到现代的登月梦圆
那看似风平浪静的苍穹
一直有神话故事在上演

浩渺太空
施展着神秘的自然法力
伟大人类
抒写着壮美的探索诗篇

今天翻开这部“天书”
踏进那手可及的深邃世界
明天的你也许将飞往外星
与那里的居民进行一场友好谈判



政白自述

《中国航天》导读



石磊

中国航天报社原总编辑

像你这么大时，我曾在洒满月光的小院里，听奶奶讲嫦娥奔月的神话故事。长大后，我们带着儿时的美好愿望，将“嫦娥四号”探测器送到了神秘的月球背面。继承着古人的探索精神，一代代中国航天人自力更生，艰苦奋斗，抒写了壮美的探索诗篇。你现在读的这本书包含了中国自主研发的运载火箭、人造卫星、载人飞船和月球探测器等太空知识，带你走进中国航天史的“博物馆”，守护每一个中国少年的航天梦，陪伴你成长。打开这本奇妙的“天书”，跟我一起探索宇宙中蕴藏的未知与神秘吧！

● 知识主题

每个展开页的标题都是一个知识主题，围绕中国自主研发的运载火箭、人造卫星、载人飞船和月球探测器展开介绍，带你丈量中国人探索太空的脚步。

● 知识点

每个知识主题下都有1~6个知识点，详细讲解相关的航天器构造、工作原理和航天历史等基础知识。在这里，你还可以认识中国探月工程的最新进展，与“嫦娥四号”探测器一起探索月球背面。

“神舟”载人飞船

“神舟”飞船是中国自主研发的载人飞船系列。1999年11月，“神舟一号”飞船成功进行了首次无人飞行试验；2003年10月，“神舟五号”飞船成功实施载人飞行。截至2018年底，中国已成功发射“神舟一号”至“神舟十一号”共11艘飞船，其中载人任务6项，无人任务5项。“神舟”飞船目前已完成地球轨道航天员安全往返、空间出舱活动、空间交会对接等任务，还进行了空间材料实验、空间环境探测等工作。

“神舟”载人飞船的结构

“神舟”飞船由推进舱、返回舱和轨道舱三个舱段组成。推进舱不乘坐人，主要功能是提供电源和动力，飞船所需要的电、气、液和推进剂也都由它供给，相当于飞船的“后勤总管”。返回舱和轨道舱是航天员的办公室兼卧室。返回舱是航天员的座舱和整个飞船的控制中心，也是飞船唯一可以返回着陆的舱段。轨道舱内装有各种实验仪器和设备，与返回舱相通，它有点像“多功能厅”，既是航天员工作、吃饭、睡觉、娱乐、洗澡和上厕所的场所，也可作为航天员出舱时使用的气闸舱。

舒适的小家

在太空中，航天员的体态介于坐和站立之间，经常是“驼背”姿势。因此，飞船上所有的扶手、操作台的设计，以及座椅与仪表控制台的距离，都不是按地面上人的坐姿和站姿的高度计算的，而是以“驼背”姿势的高度为依据。为防止碰撞航天员，飞船里的“家具”边沿为圆角，船上所有的电源插座都有防错设计，如果不小心插错了插头，插座会“一口”回绝你。飞船操作台上的按钮和开关都做得比地面上的大，相互间的间隙也很大，以免航天员戴手套时触摸不方便。一些重要的按钮、开关还设置了安全锁，即使碰也没有关系。

返回舱里最多有3个座椅，对面是整块仪表板和按钮，航天员不需要抬头或低头，就能很舒服地观察和操作。两个主显示屏既可互为备份，也可显示不同内容，旁边6个小显示屏显示的是飞船的各种数据。

中国航天
SPACE FLIGHT OF CHINA
58 载人飞船



书中玩游戏

书中有6个好玩的“AR增强现实”。用平板电脑或智能手机,扫描下方二维码或在苹果应用商店(APP Store)搜索“飞向太空”,点击下载APP,选择其中的“列表模式”,你会即刻进入互动环节,置身浩瀚的宇宙。触摸、拖拽画面中的航天员等形象,还可以对它们进行旋转、缩放等操作,随你怎样玩!

飞向太空 APP 下载



安卓版下载地址



苹果版下载地址



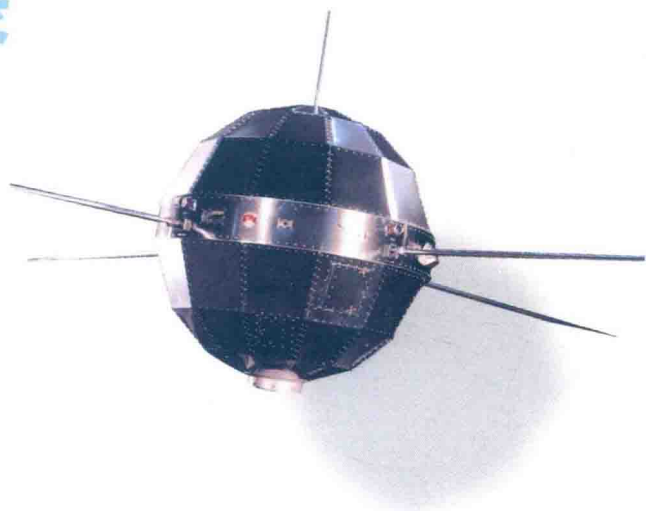
CONTENTS

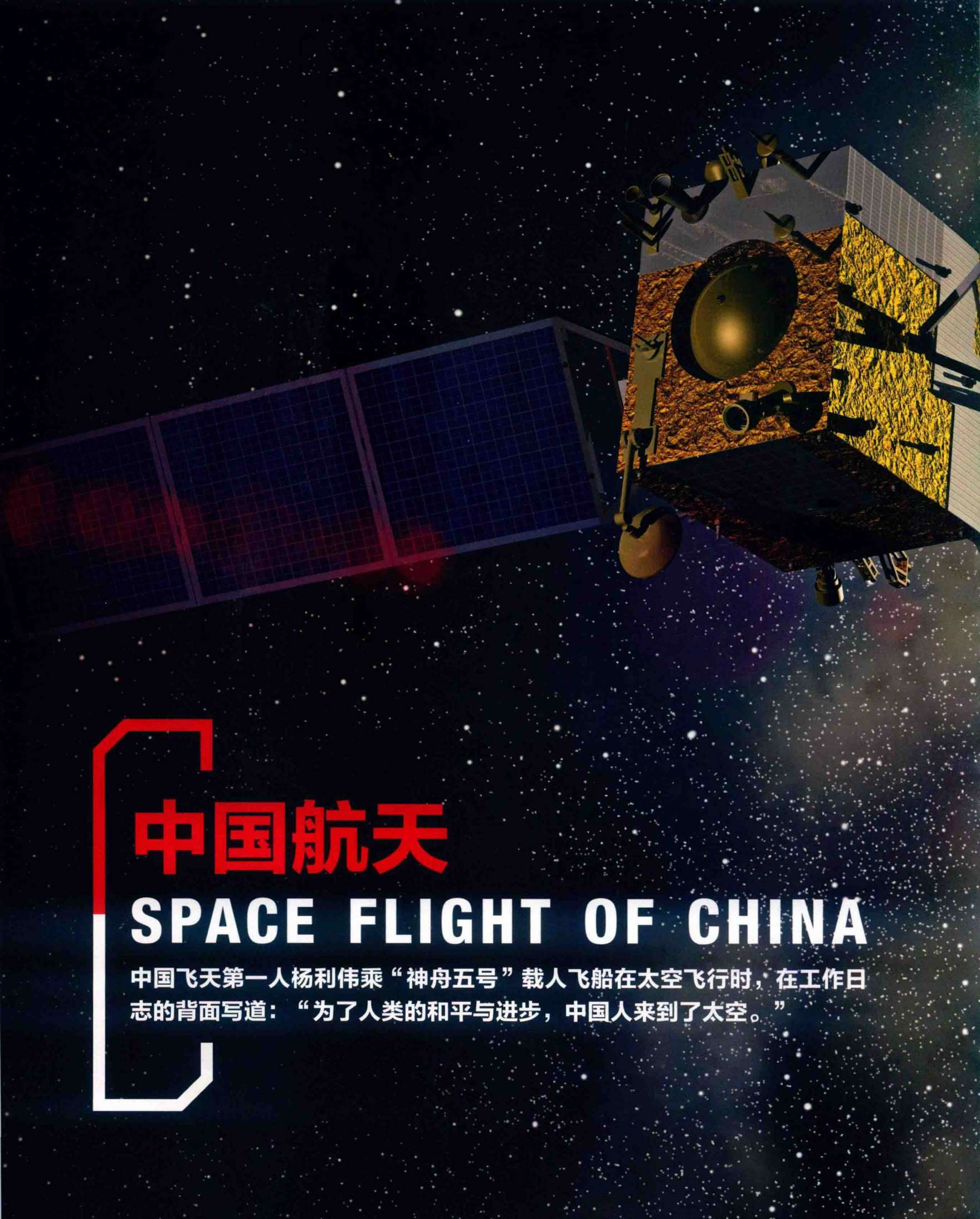
目录

中国航天

SPACE FLIGHT OF CHINA

从“8公里”起步	10		
“长征”系列运载火箭	12		
中国航天员的“坐骑”	14		
新一代运载火箭	16		
新一代运载火箭的“心脏”	18		
新一代运载火箭总装厂	20		
中国航天发射场	22		
中国航天测控网	24		
“东方红一号”卫星	26		
中国卫星发射历程	28		
中国遥感卫星	30		
资源卫星	32		
“高分”系列卫星	34		
“风云”系列卫星	36		
中国通信卫星	38		
跟踪与数据中继卫星	40		
中国导航卫星	42		
“北斗”卫星系统的组成与功能	44		
“北斗”卫星系统的应用	46		
“实践”系列卫星	48		
空间科学与技术试验卫星	50		
中国载人航天工程	52		
“神舟”载人飞船	54		
“天宫一号”目标飞行器	56		
空间交会对接	58		
		“天宫二号”空间实验室	60
		“天舟”货运飞船	62
		“神舟”飞船着陆场	64
		中国空间站	66
		百里挑一的精英	68
		中国航天员	70
		中国探月工程	72
		“嫦娥一号”绕月探测	74
		“嫦娥二号”绕月探测	76
		7米分辨率全月图	78
		“嫦娥三号”落月探测	80
		“嫦娥三号”软着陆月面	82
		“嫦娥四号”落月探测	84
		月球环拍影像图	86
		“嫦娥四号”月球着陆点	88
		“小飞”返回	90
		探月工程地面应用系统	92
		“月宫一号”	94

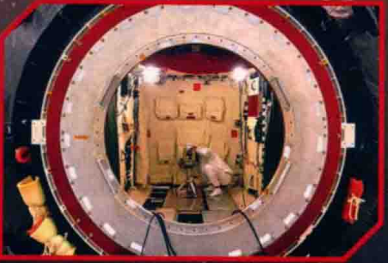
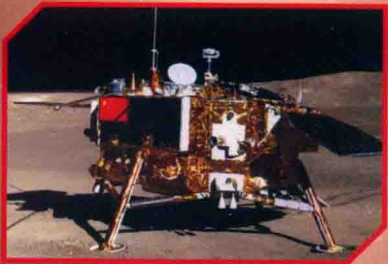
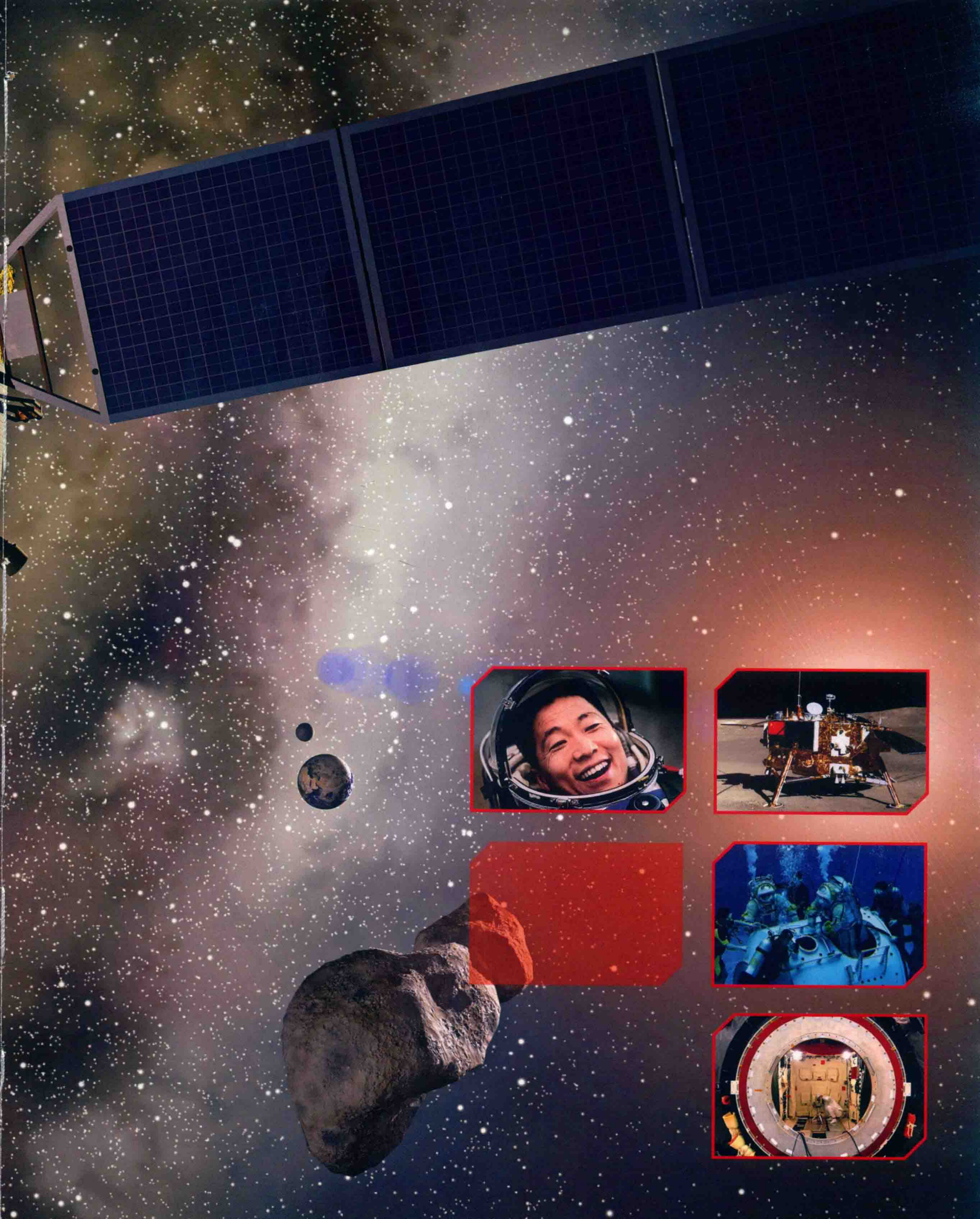




中国航天

SPACE FLIGHT OF CHINA

中国飞天第一人杨利伟乘“神舟五号”载人飞船在太空飞行时，在工作日志的背面写道：“为了人类的和平与进步，中国人来到了太空。”



从“8公里”起步

上海市南汇县老港镇有一个名不见经传的临海小村——东进村。1960年2月19日，中国第一枚探空火箭在这个小村旁的滩涂地里成功发射。5月28日，毛泽东主席在上海视察了这枚火箭，他询问道：“这火箭能飞多高？”工作人员回答：“设计指标为8公里。”毛主席说：“8公里，那也了不起。应该8公里、20公里、200公里地搞上去！”带着鼓励与信心，中国航天探索的旅程起步了。

实事求是的航天起步

1957年，苏联发射了世界上第一颗人造地球卫星，美国也于1958年将“探险者1号”卫星送上太空。不甘落后的中国也计划发射人造卫星。但当时的中国还不具备发射卫星的条件。在火箭技术专家钱学森的建议下，中国科学院调整了工作计划，决定从研制探空火箭起步。探空火箭具有研制周期短、成本低、简单可靠等特点，主要用于气象探测、地球和天文物理研究、生物搭载试验等。早期探空火箭的研制为中国的航天事业打下了良好的基础。



毛泽东主席视察“T-7M”探空火箭

“T-7M”探空火箭

“T-7M”火箭是中国自主研发的第一枚探空火箭，由液体燃料火箭和固体燃料助推器串联组成，全长5.3米，直径为25厘米，起飞质量为190千克，主发动机推力为226千克，无控制系统，可以携带十几千克的有效载荷，飞行高度为8~10千米。火箭在弹道顶点附近头体分离，分别用降落伞回收，箭头内有测量各种工程参数的遥测系统。在“T-7M”火箭研制成功的基础上，中国继续研制了“T-7”和“T-7A”探空火箭，“T-7A”火箭可携带40千克的有效载荷，飞到高达115千米的高空。



第一枚“T-7”探空火箭



由于缺少专业的加注设备，科研人员只能用自行车打气筒为“T-7M”火箭加注推进剂。

探空火箭发射场

为了发射和回收体积更大的探空火箭，1960年7月，火箭研制团队从上海转移到了安徽省广德县一片荒无人烟的丘陵山区中。新设计的52米笼式发射架由江南造船厂协作加工而成。为方便发射架进出，国家还专门修筑了一条8千米长的道路。1960年~1963年，“T-7”火箭在广德发射场共发射了11次，生物火箭也均在此发射。现在，安徽广德发射场已成为重要的文物保护单位，陈列着许多珍贵的航天历史资料。



1963年12月22日，中国第一枚“T-7A”探空火箭在安徽广德发射场成功发射。



现在，52米发射架仍矗立在安徽广德发射场遗址内。



用于发射“T-7M”火箭的上海发射场条件简陋，指挥室仅用泥土沙袋垒成。

生物火箭

探空火箭研制成功后，科研人员大胆提出可利用探空火箭进行动物发射和回收试验，并将“T-7A”探空火箭改装为生物火箭。生物火箭的箭头包括密封生物舱和回收舱。生物舱中有生命保障系统、磁记录系统、摄影系统等。生物试验的主要目的是研究高空环境对生物的影响，考验生物舱的设计合理性和工作可靠性。中国的生物火箭成功发射了果蝇、白鼠、小狗等生物，为日后的载人航天工程积累了宝贵的经验。



升空试验之前，名叫“小豹”的小狗在接受振动训练。

小狗飞天

1966年7月15日，“T-7A(S2)”生物火箭装载着小狗“小豹”，腾云驾雾蹿上70千米的高空。24分钟后，回收舱成功着陆。回收队员将安然无恙的“小豹”高高举起，欢呼中国生物火箭的成功。13天后，小狗“珊珊”也乘生物火箭飞向蓝天，并安全返回了地面。“小豹”和“珊珊”经历了严格的筛选，接受了特殊环境下的多项训练。飞天前，科研人员将记录血压和心电的有关器件植入了小狗体内，记录它们的身体状态。



钱学森

1911年~2009年

国籍：中国

领域：空气动力学、航空工程学、物理力学等

成就：主持完成国家“喷气和火箭技术的建立”规划，组建中国第一个火箭、导弹研究机构，直接领导、参与了中近程导弹、中近程导弹和第一颗人造地球卫星的研制等。

著作：《工程控制论》《物理力学讲义》《星际航行概论》等

星名片

“长征”系列运载火箭

“长征”系列运载火箭是中国自主研发的航天运载工具。截至2019年3月10日，“长征”系列运载火箭已飞行300次，成功将500多个航天器送入预定轨道，发射成功率达到世界先进水平。“长征”系列运载火箭中有使用常规推进剂的“长征一号”“长征二号”“长征三号”“长征四号”系列十多种型号的火箭，有新一代使用液体推进剂的“长征五号”“长征六号”“长征七号”系列运载火箭，有使用固体推进剂的“长征十一号”火箭，还有正在研制的“长征八号”“长征九号”火箭等。

“长征三号” A 系列运载火箭

“长征三号” A 系列运载火箭包括“长征三号” A、B、C 三种型号，均为一级、二级发动机采用常规推进剂，第三级发动机采用液氢 / 液氧推进剂的三级液体火箭。这一系列火箭主要承担通信卫星、“北斗”导航卫星、高轨道气象卫星和月球探测器的发射任务。其中，“长征三号” B 火箭全长 54.838 米，最大直径为 3.35 米，地球同步转移轨道运载能力 5.4 吨，是目前中国高轨道运载能力最大的火箭，可执行一箭多星的发射任务。

“远征一号” 上面级

“远征一号”上面级是“长征”火箭上增加的一级小火箭。在运载火箭将卫星和上面级送至一定轨道后，“远征一号”能够自主飞行和多次点火启动，像机场摆渡车一样将一个或多个航天器送入不同的最终运行轨道，因此也被称为“太空摆渡车”。



长征一号

长征二号

长征二号 C

长征二号 D