

成长必读百科系列丛书 全彩升级版

李 津◎主编

宇宙 航天百科

YUZHOU
HANGTIANBAIKE

想象奇妙的太空旅行
揭开宇宙的神秘面纱

全彩图书
超值精选
图解百科
学生版



京华出版社

全国百佳出版社
中英协译出版社
CCTP
Content Compilation & Translation Press

成长必读百科系列丛书

全彩升级版

宇宙 航天百科

李 津◎主编



京华出版社



全国百佳出版社
中央编译出版社
Central Compilation & Translation Press

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙航天百科 / 李津编著. —北京: 京华出版社, 2010.11

ISBN 978-7-5502-0021-0

I. ①字… II. ①李… III. ①宇宙—青少年读物 ②航天—青少年读物

IV. ①P159-49 ②V4-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第195865号

宇宙航天百科

编 著 ☐ 李津

出版发行 ☐ 京华出版社

(北京市朝阳区安华西里一区 13号楼 2层 100011)

(010) 64258473 64255036 64243824 (发行部)

(010) 64258472 64251790 64255650 (编辑部)

E-mail: 80600pub@bookmail.gapp.gov.cn

印 刷 ☐ 北京通州富达印刷厂

开 本 ☐ 710mm × 1000mm 1/16

字 数 ☐ 200千字

印 张 ☐ 12印张

版 次 ☐ 2010年11月第1版 第1次印刷

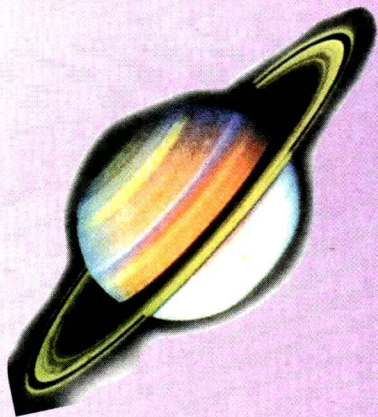
书 号 ☐ ISBN 978-7-5502-0021-0

定 价 ☐ 26.80元

京华版图书, 若有质量问题, 请与本社联系

前言

Foreword



齐奥尔科夫斯基说：“地球是人类的摇篮，人类不会永远生长在摇篮里。”这体现了一个智者与先知者超越时空的惊人智慧。但是，由于地球强大的引力，尽管人类很早就有飞天的梦想，但在漫长岁月里，仍然被束缚在地球上一筹莫展。直到近代科学技术的兴起，才为人类敲开了“问天”的大门。

浩瀚宇宙，星汉灿烂，万古流转，无生无灭，人类在宇宙中显得是如此渺小！在时间上，宇宙对人来说几乎是无始无终的；在空间上，宇宙对人来说又是无边无际的。即便是科学技术发达的今日，自然科学也仅仅把人类的视野拓展到150 亿光年之外，使人类对宇宙的空间结构有了一定的了解。然而对于宇宙的历史，仍然知之甚少。

如果说宇宙如同汪洋大海，那么银河系则像点缀其间的一座岛屿，太阳系只不过是一块礁石罢了。而我们就生活在这样一块礁石上，有点像生活在岩石缝隙中的小蚂蚁。然而，人类并不是蚂蚁，我们不仅能够用肉眼看到大地的一草一木，天空的朵朵白云，也能够用心灵看得更远。

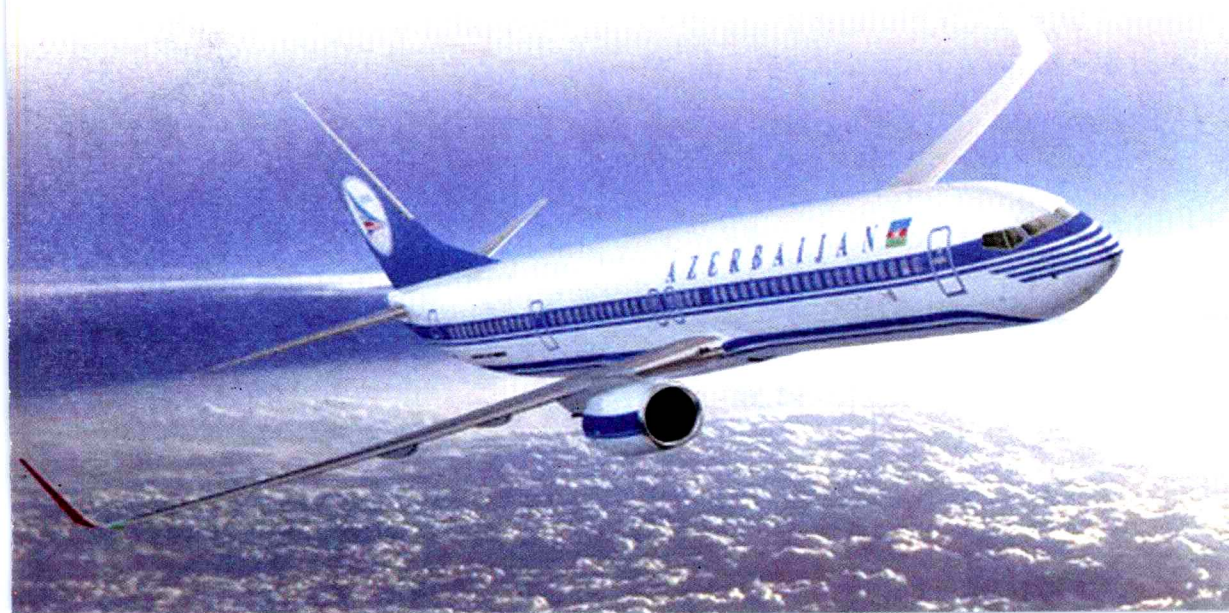
在茫茫宇宙中，太阳会告诉我们什么是伟大，星云会告诉我们什么是壮丽，繁星会告诉我们什么是梦想，无尽的时空会告诉我们什么是永恒。没有人能比时光跑得更快，没有人能够走到世界的尽头，没有人能比造物主更加富有，没有人能够回答出十万个为什么。但是，生命如同种子一样在宇宙中

的各个角落里悄悄发芽、壮大并创造着奇迹。

随着神舟七号飞天成功，人类进一步凭借自身实力遨游于幻景般的太空世界，宇宙已经不再神秘。和太空的广阔来比较，我们的一切都变得那么渺小。人们发现宇宙是如此广博。面对宇宙，人类是那么渺小，而人类所知道它的秘密就如同大地上一粒小小的沙尘。

作为人类“问天”的利器——宇宙航天科技，它集中了人类科学技术的众多最新成就，力学、热力学、材料学、医学、电子技术、自动控制、喷气推进、计算机、真空技术、低温技术、半导体技术及制造工艺等，这些新技术都对宇宙航天事业的发展起到了重要的推动作用。

本书将带你去拜访宇宙大家庭中的每个成员，探索我们最熟悉的太阳、月亮和八大行星，揭开它们神秘的面纱，在想象中进行一次次奇妙的太空旅行。同时还会向你介绍科学家们在探索宇宙的过程中发明的各种航天器，向你介绍伟大祖国神舟七号的“问天”历程，并为你创造一个充满高科技氛围的宇宙航天世界。



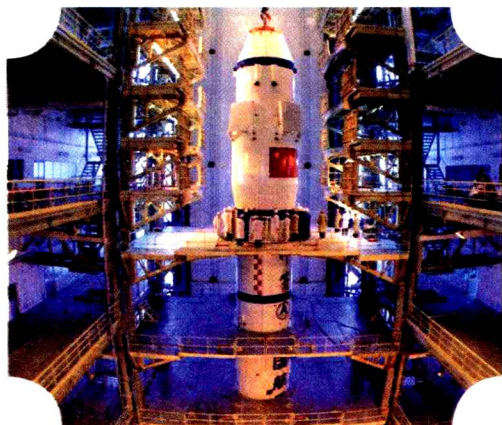


目录



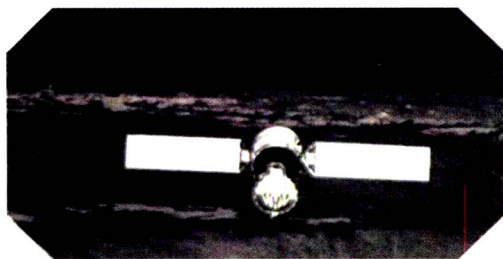
第一章 神舟七号飞天

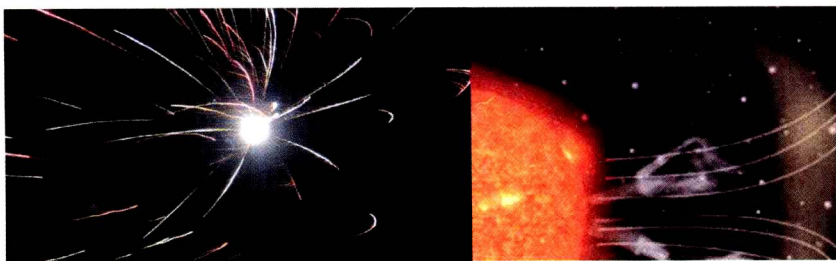
第一个试图利用火箭飞上天的人是谁?	3
中国人的千年飞天梦是何时实现的?	3
为什么我国不在神舟号飞船上进行动物试验.....	4



神舟七号飞船有哪些结构和功能?	5
为什么说神舟七号比神舟六号更加先进?	6
登天必须经过的“58个阶梯”	8
5级筛选的神舟七号航天员.....	9
神舟七号上天所用的火箭.....	10
神舟七号飞船的电力之源.....	11

什么是神舟七号指挥控制的灵魂?	11
神舟七号航天员在太空中的日常生活	12
神舟七号航天员如何才能出舱?	13
为什么神舟七号舱内舱外服完全不同?	14
神舟七号“飞天”舱外航天服是怎样的?	15
大而灵活的航天服手套.....	16
为什么要将舱外服留在太空?	16
神舟七号飞船的“搭载物”是什么?	17
揭秘神舟七号里面的录音设备....	18
神奇的神舟七号“小伴星”	19
神舟七号的“回归之旅”	20
中国人的奔月梦何时能实现?	21
嫦娥何时见到故乡人?	22

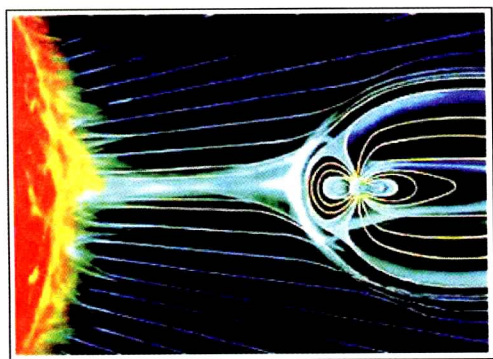




目录

第二章 浩瀚的宇宙

什么是宇宙？	25
宇宙的起点在哪里？	25

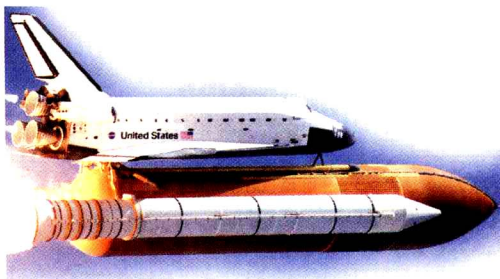


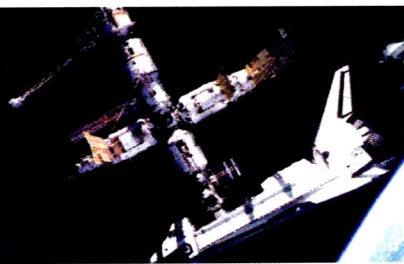
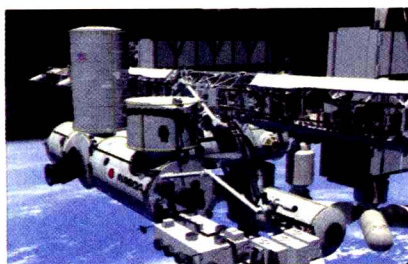
宇宙是什么模样？	26
宇宙中存在哪些物质？	26
宇宙的边在哪里？	27
宇宙正在以多大的速度缩小？	29
星星的亮度为什么不同？	29
天空中哪一颗星星最亮？	30
太阳系以外的星球上有生物吗？ ..	31
为什么满天繁星不会相撞？	31
太阳系中存在第九大行星吗？	32
地球离月亮有多远？	33
太阳为什么会产生光和热？	34

太阳有多大？	35
天上会出现两个太阳吗？	35
为什么月亮总是跟着人走？	37
你知道月球上的神秘地区吗？	37
月亮会渐渐地远离我们吗？	38
为什么不可能发生月环食？	39
火星是地球的“亲姐妹”吗？	40
火星上有水吗？	41
水星上有水吗？	41
为什么说土星是“星中美人”？ ..	42
土星上为什么会有大白斑？	42
天多高地多厚？	43
什么是太阳风？	44
太阳风对地球会产生什么影响？	45
什么是太阳耀斑？	45
什么是太阳黑子？	46
科学家破译太阳黑子变化规律....	47
科学家发明新方法“看透”太阳	48
火星发现三角洲沉积物.....	49
科学家推断火星上曾下过雨.....	50
美国发现地球的“大表哥”	51
太阳系第一小行星.....	52



谷神星淡水含量超过地球.....	53	最猛烈的黑洞喷发.....	75
致命的“阿波菲斯”小行星.....	54	哈雷彗星为什么会爆炸?	76
应对“阿波菲斯”而产生的太空护卫项目.....	55	什么是太阳风暴?	76
月亮是从哪里来的?	56	太阳系是银河系的中心吗?	77
月球背面有什么?	57	太阳系中哪些行星表面是固态的?	78
月球难道是空心的太空船?	57	天为什么是蓝色的?	79
月球上的怪异现象	59	为什么没有南极星?	80
太阳系外的“钻石”行星.....	60	为什么木星和土星都很扁?	81
藏在人马座的超级大钻石.....	61	为什么我们总是看不到月球的背面?	82
宇宙中可能存在第二个太阳系....	62	为什么夏天晚上看到的星星比冬天的多?	82
难道星星里面还能有星星.....	63	木星极地的紫色极光.....	83
“半人马”座可能存在有生命的行星.....	65	如何测量星系的距离?	84
地球的确与众不同.....	66	什么是太空垃圾?	85
地球身处在一个时空的旋涡中吗?	67	太空垃圾很多吗?	86
电磁风帮助黑洞消化.....	68		
黑洞碰撞形成红外线晚霞.....	70		
黑洞周围存在星体.....	71		
酷似“中国龙”的星云.....	72		
美丽的流星.....	73		
能吞进3亿个太阳的巨型黑洞.....	74		



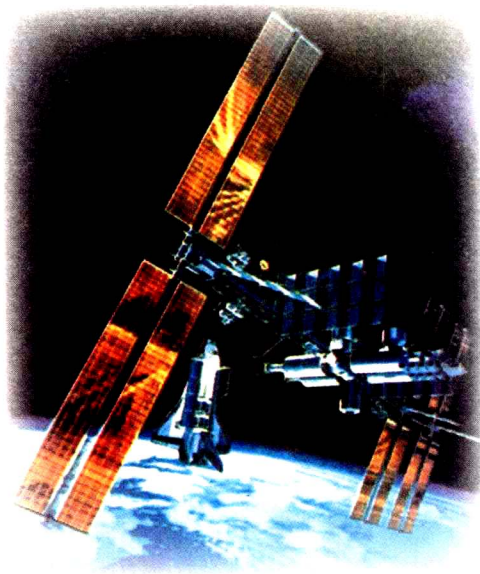


目录

太空垃圾有什么危害?	87	为什么可以用航天飞机发射卫星?	98
什么是新星?	88	人类是怎样从航海、航空到航天的?	99
什么是星图?	88	为什么人造卫星总是向东发射?	101
什么是星系?	90	航天飞机与载人飞船有何不同?	102
什么是星座?	91	航天飞机有哪些优点?	103

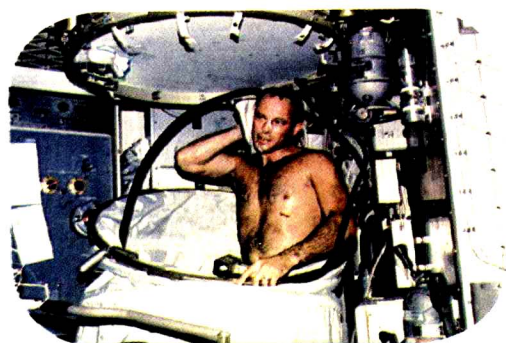
第三章 遨游太空

火箭有哪些种类?	95	为什么空天飞机比航天飞机优越?	103
火箭的故乡在哪里?	95	航天母舰会成为现实吗?	105
现代的火箭是怎样演变而来的?	96	空间飞行器的形状为什么千奇百怪?	106
		飞行器能在太空呆多久?	106
		什么是卫星式飞船?	109
		人类什么时候才能登上水星? ...	110
		何为“上升”号计划?	112
		你知道火星上的“人造”洞吗?	113
		第一位火星移民是谁?	114
		人类何时才能在火星上定居? ...	114
		为什么选择火星?	115
		人类是怎样进行火星探索的? ...	116
		你知道空间站的用处吗?	117
		“美苏对接”是怎么回事?	118
		航天飞机是如何诞生的?	120





目录



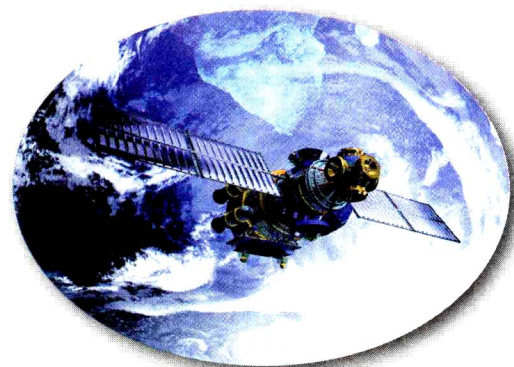
美国航天飞机的组成和结构.....	121
“和平”号空间站是什么样子？	123
你知道追赶彗星的“罗塞塔”吗？	124
你知道太空货车和公共汽车是什么样的？.....	125
你知道国际航天站的来龙去脉吗？	127
国际空间站是怎样组建的？.....	128
宇航员是怎样进行训练的？.....	130
宇航员是怎样应对意外事故的？	130
人类第一次在太空行走了多长时间？.....	131
宇航员能在空间站住多久？.....	132
世界上第一次进入太空的人是谁？	133
第一次进入太空的女航天员是谁？	134
阿波罗是怎样登上月球的？.....	135

航天服有哪些功能？.....	137
抗荷服有什么特别之处？.....	137
神奇太空服是什么样子？.....	138
宇航员在飞船上是怎样生活的？..	140
宇航员在太空是怎样洗澡的？...	141
宇航员在太空是怎么吃饭的？...	142
未来太空旅行吃什么？.....	142
宇航员在太空是怎样刷牙洗脸的？	145
太空洗澡有何危险？.....	146
天上方数日，人间真的会是几千年吗？.....	147
宇宙飞船是怎样调节温差的？...	149
太空对接是怎样完成的？.....	149
航天器的轨道如何对接？.....	150
为什么人在太空中衰老得快？...	152



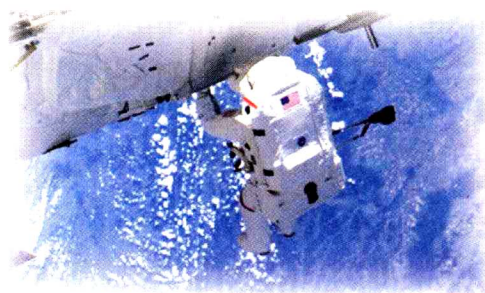


目录



人在太空中为什么会长高?	152
火箭到月球为什么不走直线? ...	153
将来会出现月球城市吗?	154
太空之旅离我们还有多远?	155
为什么现在还不能向太空移民?	156
飞机能不能发射卫星?	157
为什么要回收“太空垃圾”? ...	157
宇航史上的第一.....	158
“火箭之父”——齐奥尔科夫斯基	160
飞船返回的四道“鬼门关”	160
美国的航天中心.....	161
中国的航天中心.....	162
苏联的航天中心.....	164
日本的航天中心.....	165
欧洲的航天发射中心.....	165

美国休斯敦宇航控制中心.....	166
人造黑洞会毁灭地球吗?	167
神奇的反物质太空船.....	169
星际高速公路.....	170
载人飞船、空间站和航天飞机的区别	171
载人飞船是如何返回的.....	172
载人飞船是如何升空的.....	173
载人飞船与无人飞船的区别.....	174
中国首台太空望远镜.....	175
射电望远镜能看多远?	176
宇航员进入太空时舱内空气会不会漏 掉?	177
成为宇航员所进行的考验.....	178
为什么通讯卫星大多是静止的?	179
怎样把地球卫星送上太空?	180



The background of the entire page is a large, vibrant image of the Shenzhou 7 rocket launching. The rocket is positioned vertically, with a massive plume of fire and white smoke trailing behind it as it ascends. To the left of the rocket, the complex metal structure of the launch pad is visible, with various platforms and scaffolding. The overall scene is dynamic and celebratory, capturing the moment of liftoff.

第一章



神舟七号飞天

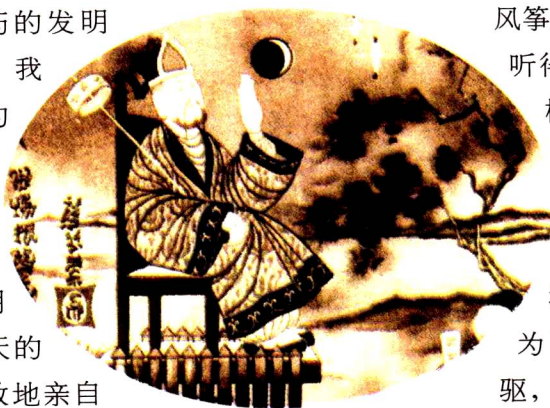
Shenzhouqihao Feitian

神舟七号的“问天”之旅，
使中国人的身影再一次出
现在了浩瀚的宇宙太空之中。这
艘凝结着民族智慧与光荣的宇宙
飞船，在浩瀚太空中铭刻下了中
国人的印记，让每一个炎黄子孙
为此而感到自豪和骄傲。



第一个试图利用火箭飞上天的人是谁？

中国是火药的发明国。14世纪末，我国一个叫万户的人，根据火药燃烧后能产生巨大推力的原理，提出了运用火箭把人送上天的设想，并且勇敢地亲自做试验。他把47支火箭捆绑在椅子腿上，自己坐在椅子上，手拿两个大风



▲ 万户

箐，让人把火箭点燃，试图借助火箭产生的推力和

风筝的升力飞上天去。只听得一声巨响，万户和椅子都被炸得粉碎。万户的梦想虽未实现，但他试图飞上天的勇敢探索精神深深地感动了后人。为了纪念这位航天先驱，苏联宇航科学院把月球背面的一座环形山命名为“万户山。”



中国人的千年飞天梦是何时实现的？

2003年10月15日9时整，神舟五号载人飞船发射成功，将中国第一名航天员杨利伟送上太空。

飞船经过绕地球14圈以后，于16日6点23分在内蒙古阿木古郎草原安全着陆，航天员自主走出返回舱，状态良好。

这次航天飞行任务的顺利完成，标志着我国突

破和掌握了载人航天的基本技术，完成和实现了中国载人航天工程第一步的计划和目标，使中国成为世界上第三个，也是发展中国家第一个能够独立开展载人活动的国家！



► 神舟五号载人飞船



为什么我国不在神舟号飞船上进行动物试验?

早期载人航天时,由于人类还没有上天,存在许多不确定因素,需要通过搭载动物来进行实验研究。现在这个问题已经有了明确答案,如俄罗斯航天员波利亚可夫在太空飞行了438天,回来后仍然很健康。所以,我国载人航天试验就不需要再用动物来验证这个问题了。

另外,飞船舱内的人工环境,是靠飞船的环境控制和生命保障系统来创造的,证明舱内的这些系统是否能够满足载人的需要,不能靠动物试验。如动物的体积比较小,代谢率比较低,与人差别很大。再者,动物到了一个新的环境,可能生病,甚至可能因病导致死

亡,这到底是飞船环境的问题,还是动物本身的问题,难以验证。所以,我国神舟号飞船没有进行搭载动物试验,而是进行拟人装置试验,这种选择更科学、更合理。

为了对飞船提供的航天员生活工作环境进行更加逼真的考核,我国率先在神舟三号、四号试验飞船上配置了“模拟人”,它们能够定量模拟人在太空中的重要生理参数,如

脉搏、血压、呼吸和饮食等,通过地面监控对船内各系统进行全面考核。这种以“模拟人”取代动物,在飞船内检验飞船的载人功能,是神舟号飞船研制的又一项中国特色。

由此可见,神舟号飞船别具一格,技术先进,它实现了中国载人航天的历史性突破。

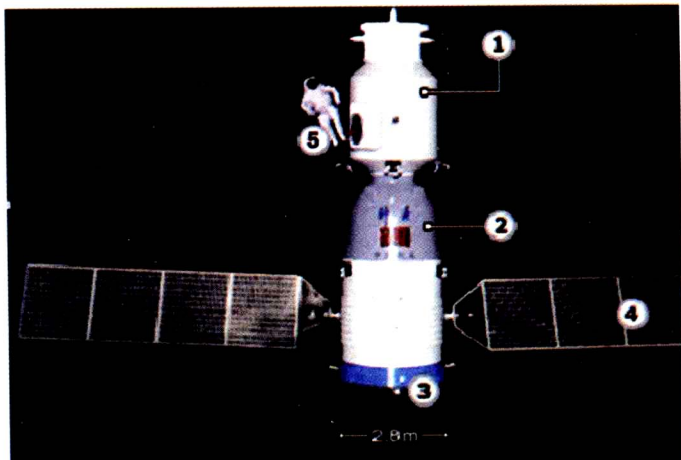
第一个上太空的地球哺乳动物“莱卡”





神舟七号飞船有哪些结构和功能?

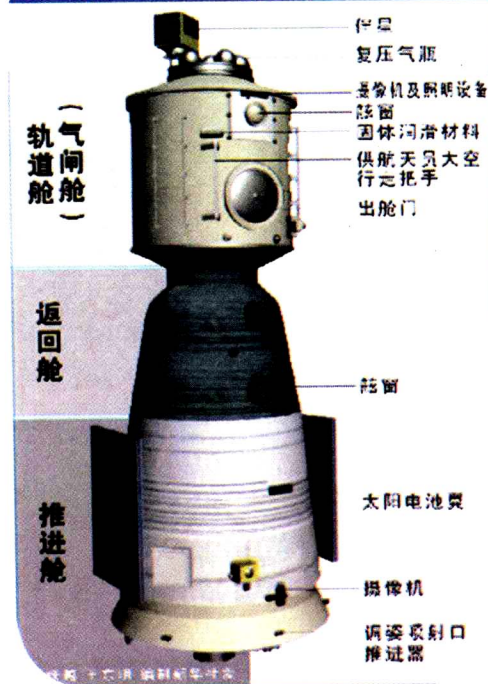
神七共有4大部分,气闸舱、轨道舱、返回舱(返回地球所用,抗大气层烧蚀)、推进舱(在太空中的主要动力来源,有大型太阳能电池板和火箭推进发动机,航天员不能进入此舱)。返回舱直径达2.5米,是目前世界上可利用空间最大的飞船。



▲ 神舟七号飞船

(1.轨道舱 2.返回舱 3.推进舱 4.太阳能帆板 5.太空行走)

神七外形结构与组成



▲ “神七”外形结构与组成

轨道舱位于飞船前段,通过舱口与后面的返回舱相通,外形呈圆柱形。是宇航员在太空飞行期间的的生活舱、试验舱和货舱,比返回舱宽敞,可以安放大量实验仪器和生活物资,是航天员进行科学实验、生活起居的空间。神七卸下了轨道舱一部分载荷和实验设备,为气闸舱留下空间。

气闸舱位于返回舱的上方,与轨道舱连接。以后的对接也将依靠此舱段,这是神七与神六最大不同。航天员通过轨道舱爬出飞船,通知飞船内航天员将气闸舱内门密封。换上舱外航天服后,放尽气闸舱内气体后,打开气闸舱外门,即可太空漫步。

神舟飞船的轨道舱具有自己的太阳能电池阵列、导航和推进系统。与飞船分离后,轨道舱仍然可继续在轨工作半年以



上,几乎相当于一个小型空间站。

舱外航天服实际上是最小的载人航天器,是航天员走出航天器到舱外作业时**必须穿戴的防护装备**。舱外航天服除了具有舱内航天服所有的功能外,还增加了防辐射、隔热、防微陨石、防紫外线等功能,在服装内增加了液冷系统(液冷服),以保持人体的热平衡,并配有背包式生命保障系统。

气密限制层是舱外航

天服最重要的部分,通常选用无毒性、重量轻、抗压强度高、伸长率小的织物和橡胶材料制成,它的作用是保持服装气密,限制服装膨胀,使各大关节具有一定的活动度。液冷通风服穿在气密限制层内,在服装的躯干和四肢部位有网状分布的塑料细管,液体流过时可将热量带走。此外还装有通风管。

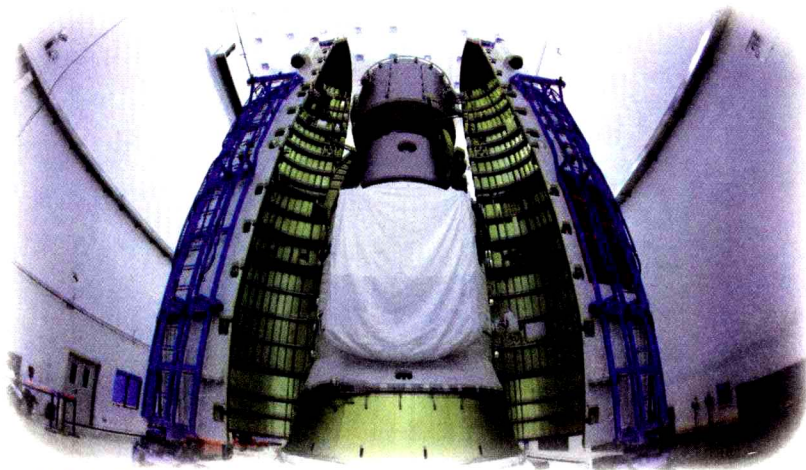
背包装置,又被称为便携式生命保障系统,主要由氧源(气瓶)和供气

调压组件、水升华器和水冷却循环装置、空气净化组件、通风组件、通信设备、应急供氧分系统、控制组件和电源、报警分系统、遥测分系统等组成。它能够**为航天员提供呼吸用氧**,并控制服装内的压力和温度,清除航天服内二氧化碳、臭味、湿气和微量污染。当航天员出舱活动时,将背包装置与舱外航天服配套使用,可以保证航天员在舱外活动长达8小时~9小时之久。



为什么说神舟七号比神舟六号更加先进?

“神七”与以往的“神舟”系列飞船相比,在“体态”上呈现出“眼睛”更亮、“翅膀”变少、“躯干”拉长等三大亮点。



▲ 神舟七号

由于“神七”将实现航天员出舱“行走”,这给飞船的通信环节提出了比以往更高的要求。与“神六”相比,“神七”在轨道舱、推进舱的舱体安