

神州“神舟”

中国载人航天工程

揭秘

沙志亮 崔伟光 编著



江西人民出版社

神州“神舟”

中国载人航天工程

揭秘

沙志亮 崔伟光 编著

江西人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神州“神舟”: 中国载人飞船工程揭秘 / 孙宏金, 崔伟光, 沙志亮编著. —南昌: 江西人民出版社, 2003.12

ISBN 7-210-02804-8

I. 神... II. ①沙... ②崔... III. 载人航天飞行—概况—中国 IV. V529

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 107314 号

神州“神舟”: 中国载人飞船工程揭秘

沙志亮 崔伟光 编著

江西人民出版社出版发行

北京嘉实印刷有限公司印刷

新华书店经销

2004 年 1 月第 1 版

2004 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米 × 1092 毫米

1/32

印张: 8.25

字数: 210 千

印数: 1-8000 册

ISBN 7-210-02804-8/G·465

定价: 18.00 元

江西人民出版社

地址: 南昌市新魏路 17 号

邮政编码: 330002

传真: 0791-8511749

电话: 0791-8511534 (发行部)

E-mail: JXPP@163.net

赣人版图书凡属印刷装订错误, 请随时向承印厂调换

目 录

序章 龙飞九天——中国人大踏步跨向太空	1
1. 为英雄壮行	1
2. 直上九天外	3
3. 遨游太空	6
4. 天外归来	12
第一章 五千载飞天梦——世界东方初现“曙光”	16
1. 梦展双翅到碧霄	16
2. 叩响蓝天大门的实践	19
3. 外国人捷足先登	21
4. 寰宇高奏“东方红”	31
5. 鲜为人知的“曙光一号”和首批航天员选拔	37
第二章 续梦新时代——雄伟的“863”计划和神秘的“921”工程 ..	45
1. 新一轮“大闹天宫”	45
2. 四位科学家上书党中央	47
3. 载人航天如何起步	50
4. 国务院秘书局电话：总理约见	53
5. 非同寻常的中央专委会	55
第三章 全线攻坚——“两大战役”与“五条战线”	60
1. 四项基本任务与七大系统	60
2. 从预备队冲到阵地前的年轻少帅	63
3. 破解飞天“三大难题”	68
4. 睡不着的袁家军	74
5. 五米长的“倒排时间表”	78
6. 我们的飞船叫“神舟”	86

第四章 “神舟一号”大胆创意——初样电性船改装上了天	92
1. “神箭”横空出世时的大胆创意	92
2. 赤脚跑进北京科学殿堂的山村小子	96
3. 打造“神箭”中国心	101
4. 爱写诗的老科研	105
5. 擦亮“神舟”飞船的眼睛	113
6. 神州大伞冠全球	118
7. 首飞“时间节点”和首发“发射窗口”	123
8. 冒着风险“拉大底”	127
9. 首飞叩响太空大门	131
第五章 “神舟二号”惊心动魄——失误撞了火箭的腰	137
1. 中国再选航天员	137
2. “望儿山下”的千锤百炼	144
3. 感受航天员的日常生活	149
4. 航天员太空扫描	153
5. 典型传统的女共产党员	158
6. 失误撞了火箭的“腰”	163
7. 七天巡游飞船回家	165
第六章 “神舟三号”严细慎实——试验队员含泪撤场	169
1. “戈壁明珠”——中国酒泉卫星发射基地	169
2. “梁山好汉”——叱咤风云的张司令	174
3. “比翼双飞”——发射场上的夫妻兵	178
4. “严细慎实”——瞪大眼睛找问题	180
5. “台前幕后”——心系逃逸和救生的吴燕生	184
6. “批次问题”——试验队员含泪撤离发射场	186
7. “神舟”真神——无人飞船上有“真人”	190
第七章 “神舟四号”最后彩排——极限低温让火箭裹上棉被	194
1. 柯受全“三边工程”打造“神舟”“摇篮”	194
2. 黄本诚,造一个太空环境在地面	198
3. 三位“替身”航天员	203

4. 用大锅炒出的“着陆试验床”	206
5. 构架天地信息传输桥梁	210
6. 接设备雪夜闯戈壁	214
7. 极限低温让火箭裹上棉被	217
8. 从太空归来的中华国土倒入世纪大鼎	220
第八章 “神舟五号”飞天梦圆——用成功报效祖国	226
1. 回收场上的“航天梦之队”	226
2. 飞船手控计算机上的 6 颗螺钉	230
3. 非常时期的非常攻关	233
4. “天字号”任务的最后攻坚	236
5. 霹雳手段菩提心	239
6. 航天人对航天的深情诉说	244
7. 中华飞天第一人	247
8. 为航天员送去祝福和关上舱门的“神舟”人	251
第九章 神州飞“神舟”，当今世界殊	256
后 记	259

序章 龙飞九天

——中国人大踏步跨向太空

1.为英雄壮行

我的“神舟”！我的祖国！

当我们身处中国酒泉卫星发射中心时，对发射“神舟五号”载人飞船，似乎更多了一份急切和激动。

当我们做为航天人，亲手送飞船上天时，对中国实现载人航天，更加感到无比的自豪和骄傲。

公元2003年10月15日。

在中国西北的大漠深处，在这个有着美丽的胡杨林和奇特雅丹地貌的古战场，我们中华民族的英雄儿女将进行一次伟大的出征。

5时20分，晨星瞪大期盼的眼睛，凝视着发射基地“圆梦园”里的“问天阁”航天员公寓。

国家主席胡锦涛和黄菊、吴官正、曹刚川、王刚等中央领导来到“问天阁”，为首飞航天员送行。



首飞梯队由杨利伟、翟志刚、聂海胜三名航天员组成。

首飞任务由杨利伟担任。

杨利伟，辽宁绥中县人，38岁，中校军衔。面庞白净，清癯而棱角分明，两道浓眉下一双弯弯的眼睛充满自信。他曾在空军部队飞过强击机、歼击机两种战机，飞行时间1350余小时，1998年被选拔为航天员。

翟志刚，黑龙江龙江县人，由空军飞行员选拔为航天员。

聂海胜，湖北枣阳市人，由空军飞行员选拔为航天员。

胡锦涛主席满怀期待地望着他们，亲切地说道：“‘神舟五号’飞船马上就要发射了，这是你们盼望已久的庄严时刻，也是全国各族人民盼望已久的庄严时刻。一会儿，杨利伟同志就要作为我国第一个探索太空的勇士出征，就要肩负起祖国和人民的重托去实现中华民族的千年梦想。相信你一定会沉着冷静，坚毅果敢，圆满完成这一光荣而神圣的使命。我们等待着胜利归来！”

执行首飞任务的航天员杨利伟激动地表示：“我一定聚精会神地做好每一个动作，决不辜负祖国和人民的期望！”

大漠深处的凌晨，寒气袭人，气温已降到零下。

“问天阁”门前广场，则是一片热情的海洋，人们从四面八方朝这里聚集，为我们的英雄壮行。

曾经和航天员朝夕相处的教练、专家们来了。

研制“神舟”“神箭”的科研人员来了。

穿着鲜艳民族服装的蒙古族、裕固族少女及地方领导和群众来了。

举着美丽花束的少先队员、捧着乐器的军乐队员们来了……

来了，来了，华夏子孙盼望了很久很久的这一天终于来了。

来了，来了，中华民族等待了千秋万代的这一刻终于来了。

来了，来了，身着乳白色航天服的首飞航天员杨利伟，在身着天蓝色训练服的战友翟志刚、聂海胜陪同下，沿着“问天阁”航天员专用通

道，迈着从容稳健和充满自信、自豪的步伐走来了。

热烈的掌声响起来了，欢快的《迎宾曲》奏起来了，人们的祝福声喊起来了……

航天员们微笑着向期待的人们挥手致意，并肩走到了载人航天工程指挥部总指挥李继耐的面前。

“总指挥同志，我奉命执行中国首次载人航天飞行任务，准备完毕，待命出征，请指示。中国人民解放军航天员大队航天员杨利伟。”

“按计划实施，祖国和人民等待你的凯旋归来！”李继耐总指挥庄严地下达了出征命令。

“是！”随着杨利伟铿锵有力的应答和一个标准而又庄严的军礼，中国第一位航天员的夺人风采，瞬间定格在共和国的航天史册上，瞬间定格在人类征服太空的篇章里。

杨利伟转身激动地向送行的人们挥手致意，向晨风中飘扬的五星红旗挥手致意。

5时35分，杨利伟和战友踏上了专用面包车，在教练和队医的陪同下，由5辆摩托车护送，驰往发射场。

面包车在无数双期待的眼睛注视下缓缓行进，在无数颗火热的心祝福中渐渐远行……

2.直上九天外

5时48分，杨利伟跨出车门，脚步轻盈地来到塔架电梯前。

“‘神舟’报告，飞船舱内准备完毕，‘神舟五号’可以进舱。”响亮清晰的口令在戈壁大漠上空回响。

“明天再见！”站在电梯前，杨利伟充满自信地与送行的战友道别，向前来送行的首长和科技人员挥手致意，像是游子远行依依惜别家乡父老，更像他此前每一次驾驭战机飞离大地翱翔蓝天，神态自若。



防爆电梯启动了，牵扯着无数双火热的目光上升，上升……

6时15分，杨利伟在返回舱状态确认单上郑重地签上了自己的名字，然后开始完成连接通信头盔、生理信号插头、供氧和通气软管等一系列动作，有条不紊地进行着状态设置。

“北京，我是‘神舟五号’，我听到的声音很好！”发射场指挥大厅和北京航天指挥大厅里同时传出杨利伟的报告。从显示屏上人们可以看到他正仰卧在座椅上，完成着各种准备工作，随着他的动作，航天服左臂上的那面五星红旗是那么的鲜艳夺目。

8时20分，离发射时间还有40分钟，发射平台指挥江训龙发出指令，环抱飞船的最后一组平台缓缓打开，乳白色的箭船组合体展露出来。

“各号注意，30分钟准备！”离发射还有30分钟，飞船进入倒计时。

分布在各号点的28台光测、遥测、雷测和安控设备一齐对准了发射架方向。船上所有舱门封闭，塔上人员按工作顺序撤离现场。

酒泉指挥中心大厅内，航天员的生理指标数据显现在航天医生孙华娣面前的计算机屏幕上。这些数据，也同时显现在千里之外的北京航天指挥大厅，坐在医学监督岗前的航天医学研究所姜忠博士也在同步监测着航天员身体的细微变化。

航天医学研究所航天员训练室黄伟芬主任打开了与航天员的通话按钮。

“‘神舟五号’，我是‘先锋一号’，飞船状况如何？”

“‘神舟五号’到，飞船状态良好！”杨利伟的声音听起来稳定从容。

距发射时间还有25分钟，环抱火箭一级和4个助推器的第一组平台开始撤收。

“15分钟准备！”控制指挥台前的B码控制终端自动设置了“点火”程序。

“5分钟准备！”火箭发控台指挥祝亮迅速接通了自动发射按钮。
“1分钟准备！”场区上，各种跟踪测量设备开机，高速摄影机、磁带记录仪等记录设备启动。

此时此刻，戈壁大漠屏住呼吸，辽阔天宇屏住了呼吸……

“10、9、……5、4、3、2、1”

“点火！”“起飞！”

9时整，发射中心零号指挥员郭宝新沉着果断地下达了点火的口令。

隆隆巨响震撼大地，“神箭”拖着长长的火舌拔地而起，扶摇直上，直刺蓝天，托举着“神舟”飞船向茫茫苍穹飞驰而去。

几秒钟后，垂直上升的火箭开始拐弯。尾部的火舌变成了一条白色的航迹。由地面望去，湛蓝无垠的天幕上，一条细小的白色缎带疾速向前延伸。刚才还是一个有十层楼高的庞然大物，渐渐地变成了蓝天中的一个很小的亮点。

缎带终断，亮点渐渐隐去……

亮点隐去，可“神舟五号”并没有在人们视线中隐去，而是非常清晰地显示在指挥大厅数块巨幅投影大屏幕上。

火箭起飞2分钟后，只见顶部火光一闪，尖尖的逃逸塔在逃逸火箭的带动下首先分离；随后，火箭下部的4个助推器像4片被吹落的花瓣，飘飘扬扬地分离脱落；一、二级分离，抛整流罩……

“北京，‘神舟五号’报告，仪表显示整流罩正式分离，舷窗视景无变化。完毕。”一个天外之音传来，是那样的镇定和沉着。

大约十分钟后，“长征二号”F运载火箭完美地完成了把“神舟五号”载人飞船成功送入预定轨道的任务，箭船分离，火箭以瞬间燃烧自己生命的壮举，结束了它在这次飞天中所担负的历史使命，铸就了永久的辉煌！

杨利伟再次报告：“北京，‘神舟五号’报告，船箭正常分离。完



毕。”

火箭分离10秒钟后,担任这次飞行任务总调度的申敬松果断地下达了入轨命令。今天,这位29岁的总调度格外引人注目。从“神舟一号”飞船首次飞行试验任务开始,他已是第5次坐在这个关键岗位上。

一串长长的数据注入计算机。遥测机房内,30岁的遥测组长欧余军迅速点击发令键,向飞船发出了入轨指令。

这是北京航天指挥控制中心采用透明控制方式向“神舟五号”飞船发出的第一个极其关键的指令,1秒钟后就到达飞船。大屏幕上飞船张开了两只巨大的“翅膀”,开始沿轨道匀速飞行。

火箭分离8分钟,轨道室主任唐歌实综合技术人员的计算结果,进行了轨道根数选优,得出了飞船入轨参数,发送到各个测控站。

至此,北京航天指挥控制中心正式接管对飞船的全程遥控指挥,它将地面各测控站及分布在三大洋上的“远望”号测量船连成一体,牢牢牵住翱翔在茫茫太空的“神舟”飞船。

航天员医监医生询问正在太空飞行的杨利伟的身体情况。

杨利伟报告:“感觉良好。”

9时42分,李继耐总指挥兴奋地宣布:“飞船已进入预定轨道,发射取得成功!”

指挥大厅内,顿时一片欢腾。

热烈的掌声中,胡锦涛主席发表了热情洋溢的讲话。他说,我国载人航天事业取得了举世瞩目的成就,谱写了中华民族自强不息的壮丽篇章。

3.遨游太空

浩瀚的太空,神秘深邃。在距离地球近地点200公里、远地点350公里的椭圆轨道上,“神舟五号”好像一只展翅滑翔的大鹏,静静地悬浮

在天穹上。

指挥大厅大屏幕的右下角，始终亮着一扇“视窗”，这是飞船内的摄像机传来的视频画面，航天员的身影展现在这里。

飞船刚刚进入轨道，舱内的空气检测仪立即向地面传来一组组数据，负责监控空气指标的技术员李晋霞立即向指挥员报告：“‘神舟五号’舱内空气指标正常，压力正常，可以打开宇航服面罩。”

一条指令飞向太空，杨利伟抬起手臂，揭开了头盔的面罩，他面对摄像机做了一个表示胜利的“V”字手势，脸上露出轻松的笑容！

杨利伟在一张纸上飞快地写下了两行字，举在摄像机镜头前，表达他和全体中国人的心声：“为了全人类的和平进步，中国人来到太空了！”

太空中，飞船进入轨道环绕地球的第二圈，航天员要吃早饭了。只见他拿出一块像水果糖一样的航天食品，把里面的全营养无渣食品放进口腔，轻轻咀嚼着，还用宇航服上的塑料吸管吸了一口水。

“‘神舟五号’，我是北京。”飞行总调度申敬松的声音打破了寂静，这是地面指挥员与航天员的第一次通话。

“‘神舟五号’到！”航天员杨利伟答道。

“通报飞船状况及身体情况。”

“‘神舟五号’报告：飞船工作正常，已进食首餐，体温36度，血压90/123，完毕。”杨利伟环视周围的仪表，清晰地回答。

此时，飞船进入绕地球第3圈，以每秒7.9公里的第一宇宙速度在太空飞行。

13时39分，“神舟”飞船进入绕地球飞行第4圈，休息后的杨利伟呈仰卧姿态，正在记飞行日志。他有意无意地弹了一下笔，连着绳子的太空笔就飘浮起来，他潇洒地伸手捉住。

飞船在太空遨游，每过90分钟就经历一个昼夜。

北京时间下午15时20分，又一个重要的时刻来临了——北京航天



指挥控制中心将引导飞船改变轨道，飞船将由发射初期的轨道倾角42.4度、近地点高度200公里、远地点高度350公里椭圆形轨道，变成距地343公里的圆形轨道。

“‘神舟五号’，我是北京。下面进行变轨准备工作，检查航天服的气密性，报告飞船状态。”总调度申敬松打开对话器。

“‘神舟五号’明白。”杨利伟边回答边摁动飞船上控制仪表的按钮，将安全带扣好，关闭了头盔的面罩。

“实施变轨！”

一声令下，一组组数据从北京指控中心机房发出，通过远程控制站传向太空。

“变轨指令链发出！”

“数据注入成功！”

“变轨完成！”

15时57分，指控大厅的大屏幕上显示出精彩的一幕：飞船动力舱尾部猛地喷出4条红色的火焰，飞船从原来的椭圆形轨道的切线上冲出，飞向深邃的天宇。与此同时，主屏幕飞船运行轨迹仿佛被一只神奇的巨手挣开了，一个小亮点拖着一条红色的轨迹，像流萤划过天幕，沿着地球的圆形表面，划出一个巨大的同心圆。

这就是飞船距地面343公里的地球轨道！

此时此刻，飞船“视窗”显示出奇幻的一幕：航天员的全身在发动机的推动下轻轻振动了一下，柔和的加速度将航天员的身体轻轻推向座椅靠背，飞船冲出了椭圆轨道，巨大的太阳能帆板像两只翅膀，微微倾斜着划过黯黑的天幕！

下午4时，中共中央政治局委员、中央军委副主席、国务委员兼国防部长曹刚川来到指挥大厅，在最后一排座椅上坐下。

曹刚川副主席面前的乳白色操作台上，放着一台看似普通的电话机，上面贴着一张蓝色的图标，描绘着“神舟五号”的身姿，“天地对

话系统”几个银白色的美术字格外醒目。一张液晶显示屏上，显示着航天员在舱内的情景。曹刚川凝神关注着航天员，看到航天员一切正常，他脸上漾起欣慰的微笑。

17时28分，总调度申敬松再次打开天地对话器。“‘神舟五号’，我是北京。”“‘神舟五号’到。”“‘神舟五号’，下面由首长与你对话。”

这时，曹刚川副主席用手轻轻压低面前的麦克风，对着屏幕上的航天员深情地说道：“杨利伟同志，你好。你辛苦了，现在感觉怎么样？”

“感觉良好，谢谢首长的关心。”太空中，航天员杨利伟面对飞船上的视频显示器兴奋地答道。

曹刚川说：“现在，我在北京航天指挥控制中心与你通话。目前，各系统工作正常，着陆场各项准备工作已经就绪，飞船将按计划实施返回。在此，我代表党中央、国务院和中央军委，代表江主席，向你表示诚挚的问候！对你为我国航天事业做出的巨大贡献，表示衷心的感谢！希望你再接再厉，精心操作，把预定的各项工作完成好，祖国和人民期盼着你凯旋归来。”

“感谢首长的关怀和鼓励。请首长放心，我一定会努力工作，把后续任务完成好，向祖国和人民交一份满意的答卷。”杨利伟激动地说。

此时，指挥大厅大屏幕蔚蓝色的背景上，相互交织而又排列有序的飞船飞行曲线，犹如一幅色彩斑斓的瑰丽画卷。“神舟五号”飞船像一只风筝，在太空中尽情地遨游……

18时24分，飞船进入第7圈飞行。

北京时间10月15日18时31分，北京航天指挥控制中心总调度申敬松呼叫航天员杨利伟：“‘神舟五号’，我是北京！”电波通过大西洋上的“远望”三号测量船，飞向“神舟”。

“‘神舟五号’到！”



“请展示国旗和联合国旗！”

“‘神舟五号’明白！”

飞船舱内，杨利伟应声从航天服口袋里拿出一面鲜艳的五星红旗和一面蓝色的联合国旗，并排庄重地捧在胸前。

这是一个意味深长的镜头：航天员的胸前，红色的五星红旗和蓝色的联合国旗交相辉映，灿烂的金星映照看银白的橄榄枝，似乎在向全世界、全人类宣言：宇宙，中国为和平而来！世界，中国为和平而来！面对飞船上的摄像镜头，杨利伟铿锵有力地说道：“和平利用太空，为全人类造福！”接着，他用英语又重复了上述话语：“Make use of the outerspace peacefully and for all man kind.”

同时，杨利伟还在太空发出问候，他说：“向世界各国人民问好，向太空中工作的同行们问好，向祖国人民、港澳同胞、台湾同胞、海外侨胞问好，感谢全国人民的关怀。”

19时58分，“神舟五号”进入第8圈的飞行。电视屏幕出现了飞行在太平洋上空的杨利伟的画面。指挥人员告诉他：你的家人将跟你通话。

这是程序中惟一没有安排的项目，是指挥部临时加上的。

杨利伟的妻子张玉梅轻声问道：“你感觉怎么样？”

“感觉很好，这里景色非常美。”杨利伟回答。

妻子说：“真为你自豪，我和爸爸、妈妈、儿子都在这里看你。”

“谢谢你们的支持，我一定会圆满完成任务，请等待我的好消息。”

杨利伟8岁的儿子杨宁康早已按捺不住，抢着和爸爸说：“爸爸，祝你一切顺利。”儿子的声音让杨利伟的情绪兴奋起来。

“谢谢好儿子！”杨利伟一直平静的脸庞现出笑意，话音未落，指挥大厅就响起一片笑声和掌声。

天真的儿子又急切地问：“爸爸，你吃饭了没有？”

“吃过了，吃的是航天食品。”

“爸爸，你看到了什么？”儿子又问。

“我看到了咱们美丽的家。”

这时，妻子张玉梅又对着话筒问道：“你记航天日记了吗？”

“记了。”

“记的什么？”

“我的工作和看到的都记下来了。”

“天上的感觉怎么样？”

杨利伟笑了：“感觉非常好，舱里的环境也非常好。”

这时，飞船将离开检测区域，不能再通话了。

康康喊道：“爸爸，再见。”

杨利伟跟儿子相约：“好，咱们明天见。”

21时44分，飞船又一次掠过印度洋上空。

“‘神舟五号’，我是北京！”

飞船将进入环绕地球第9圈，指控中心再次呼叫航天员。

“将数字电视切换到手持摄像机！”“‘神舟五号’明白！”航天员杨利伟拿起一台小巧的手持摄像机，对准了飞船的舷窗。画面轻轻地一，一幕壮美的画面呈现在眼前：飞船上方，是一望无际的天宇，辽阔的天幕上，缀满了无数的星辰，像一颗颗钻石镶嵌在黑色的天鹅绒上，晶莹剔透，熠熠生辉。正上方，无数星辰密密麻麻簇拥成的银河，像一条乳白色的飘带，静静地横亘在天宇上。飞船正下方，是一颗蔚蓝色的星球边缘，这就是人类的摇篮——地球。飞船飞行在343公里的近地轨道，还不足以将地球的全貌尽收眼底，摄像机的取景框里，充满了一片神奇的蔚蓝色。

这时，航天员杨利伟似乎理解大家的心情，将摄像机的镜头对准了返回舱内部的环境。只见舱内各种仪表按钮密密麻麻，大大小小的