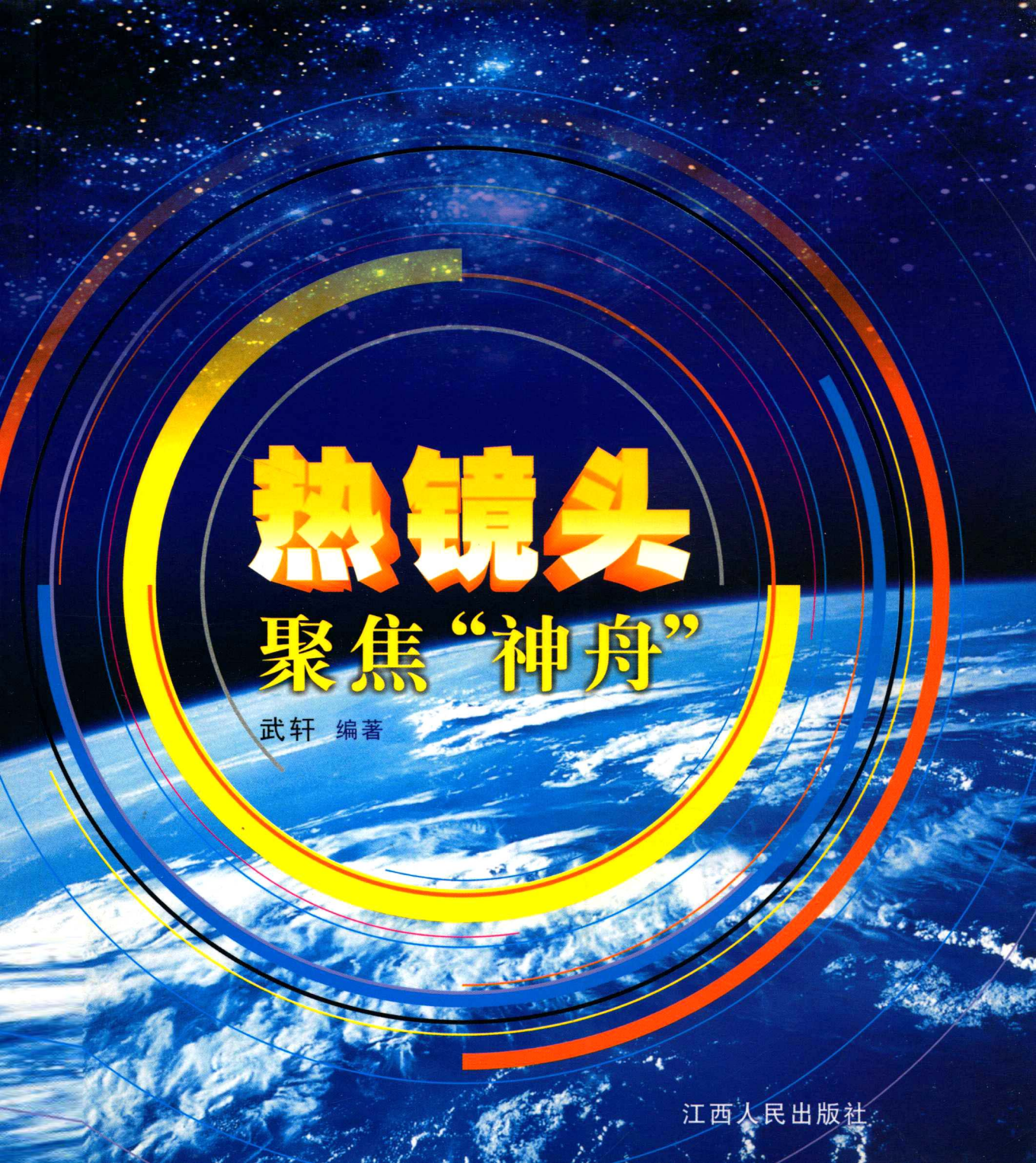


The background of the book cover is a deep blue space filled with stars. A large, curved section of the Earth's horizon, showing blue oceans and white clouds, is visible in the lower half. Overlaid on this are several concentric, glowing circular lines in blue, red, and yellow. A thick yellow arc is prominent, framing the title.

热镜头 聚焦“神舟”

武轩 编著

江西人民出版社



热镜头

聚焦“神舟”

武轩 编著

江西人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

热镜头：聚焦神舟 / 武轩编著.

南昌：江西人民出版社，2003.12

ISBN 7-210-02805-6

I. 热... II. ①武... III. 载人航天飞行－概况－
中国－画册 IV. V529-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 107309 号

热镜头：聚焦神舟 / 武轩编著

江西人民出版社出版发行

北京嘉彩印刷有限公司印刷 新华书店经销

2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷

787X1092 毫米 1/20 印张：8

字数：176 千 印数：1-6000 册

ISBN 7-210-02805-6/G·466 定价：42.00 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：8511749 电话：8511534 (发行部)

E-mail: jxp-ph@163.net

(赣人版图书凡属印刷、装订错误，请随时向承印厂调换)



001

目 录

contents

序：九天圆梦走太空——光与影的聚焦	004
聚焦“神舟”人物	006
序篇 炎黄子孙千年飞天梦	015
出征太空	016
寻梦太空	020
决策篇 中国启动载人航天工程	025
“863计划”再燃中国人飞天情结	026
“921工程”拉开中国载人航天序幕	027
攻关篇 造世界一流的中国飞船	035
管理篇 追求完美的科学管理	063
奉献篇 同舟共济创辉煌	073
聚焦篇 追踪载人飞船发射全过程	016
“神舟”飞船的构成	020
“神舟五号”载人飞船的组成及构形	025
“神舟五号”分系统设置与设备配置	026
“神舟一号”至“神舟五号”飞船有哪些不同	027
“神舟”飞船为保证航天员生命安全设置了道道屏障	035
相关链接	063
苏联第一艘载人飞船	073
美国第一艘载人飞船	109
未来篇 太空再写新辉煌	110
	153

九天圆梦走太空

——光与影的聚焦

历史将永远定格在这一时刻——公元2003年10月16日凌晨6时23分，中国第一位太空使者航天员杨利伟搭乘“神舟五号”飞船在太空遨游了14圈后，安全返回地面。

这一天，是我们的节日，是我们中华民族实现数千年飞天梦想的节日。这一天，全世界都在传颂着这一人类向太空进军的伟大壮举。数千年前，我们瞩目的这一天，数千年后，我们将回首这一天。这一天，中国人大踏步越上太空，又自信从容地从天外归来，成为继俄、美之后第三个实现载人飞天的国家。

“神舟”振奋了每一位华夏子孙的精神；“神舟”吹响了中华民族伟大复兴的号角；“神舟”是古老中国腾飞的象征！

载人航天工程，是我国继“两弹一星”事业之后又一个举世瞩目的伟大壮举。工程实施以来，在党中央、国务院、中央军委的正确领导下，在全国人民的大力支持下，我国载人航天事业凯歌高奏，捷报频传：1999年11月20日，我国自行研制的第一艘“神舟一号”无人飞船发射成功，在太空遨游了14圈后安全返回祖国的怀抱，中国在载人航天技术领域里实现了历史性的突破。继此之后，中国又相继成功实施了“神舟二号”、“神舟三号”、“神舟四号”三次无人飞行试验。

千年梦圆今朝，一箭飞冲九霄。实施载人航天工程，是以江泽民同志为核心的党的第三代中央领导集体作出的重大战略决

策。十多年来，在党中央、中央军委的领导下，经过广大科技人员和解放军指战员的不懈奋斗，我国载人航天事业取得了举世瞩目的成就。载人航天飞行的圆满成功，标志着中国人民在攀登世界科技高峰征程上又迈出了具有重大历史意义的一步，它是我国改革开放和社会主义现代化建设的又一伟大成就，是我国高技术发展的又一里程碑。

飞船系统作为整个载人航天工程的重要部分，在中国航天飞行事业中发挥着举足轻重的作用，承载着极高的科技含量和浓浓的中国情节。11年来，飞船研制人员在广大科技人员和全国人民及行业的大力支持下，继承和发扬“两弹一星”精神，励精图治，奋发进取，顽强拼搏，走过了不平凡的历程。11年来，飞船研制人员尝到了奋斗的艰辛，也收获了成功的喜悦。

这部用镜头跟踪“神舟”，用镜头讲述“神舟”，用镜头讴歌“神舟”的作品集，忠实地记录着“神舟”的昨天、今天，也憧憬着“神舟”美好的明天。它用优美的画面、独特的视角、大冲击力的场景，把“神舟”呈现给读者。它简洁的语言叙述，让读者在享受视觉美的同时，也享受到语言美。

让我们一起随着镜头感受这光与影的聚焦，一起零距离接触“神舟”，追寻“神舟”飞船历史进程中的每一神奇的足迹……

飞船总设计师：

戚本轶

聚焦“神舟”人物

袁家军：“神舟”飞船总指挥

人物档案：

- 1980年填报高考志愿时只填了第一志愿第一专业——北京航空学院飞行器设计专业，他如愿以偿；
- 1984年考入中国空间技术研究院就读飞行器设计研究生；
- 1990年担任结构室主任、卫星型号主任设计师，主要负责我国空间飞行器结构的设计工作；
- 1995年，担任院长助理和“神舟”飞船常务副总指挥；
- 2002年10月，还不满40岁的袁家军在第53届国际宇航联大会上当选为国际宇航联副主席。

性格特征：

- 大概由于航天人的职业习惯，袁家军的思维总是活跃异常，呈飞翔状；
- 不论事物如何错综复杂，也不论情况多么紧急，袁家军总是临乱不慌，他的性格就是干什么都要干好它，都要瞄准世界一流水平；
- 一个完美主义者，他每进入一个角色都要进行认真细致的准备。



经典语言：

- 成功才是硬道理。使命因艰巨而光荣，生命因奋斗而精彩。
- 用卓越造就辉煌，用成功报效祖国。
- 把非常复杂的、要求非常高的飞船研究变为例行公事一样简单，是我管理上追求的最高目标。

目光炯炯，身板挺拔，年轻英俊，潇洒倜傥，沉稳干练……41岁的年龄将航天人的风采演绎得淋漓尽致。

袁家军，中国空间技术研究院院长，“神舟”飞船系统总指挥，国际宇航联副主席，全国“十大杰出青年”。

2003年10月15日，坐在中国载人航天工程飞船系统总指挥位置上的袁家军，目送“神舟”将“神舟”托上九天……

袁家军从不把理想挂在嘴上，也很少慷慨激昂，他是那种认准了方向，就踏踏实实一步一个脚印地去追求的人。

袁家军的飞天梦想源自我国第一颗人造卫星“东方红一号”。

1970年4月，袁家军才刚刚8岁。幼小的他和全家人一起围在饭桌旁听收音机里传出的《东方红》乐曲，牵着父亲的手，在吉林通化的长白山脚下仰望星空，寻觅卫星的轨迹。

那时候，袁家军并不清楚自己今后要干什么，也不知道他会走进研究卫星、飞船的队伍，更没想到他会成为中国载人航天工程的指挥者之一。

2002年10月25日，是北京航空航天大学50周年的华诞，袁家军作为8万余名海内外校友的代表做大会发言，他说：“我记得一入校时看的第一部电影叫《驯火记》，俄罗斯航天事业

的奠基人科罗廖夫对我印象最深，也影响最大。我第一次深切地感到，自己将要从事的航天事业，是这样的与国家的荣誉、民族的希望紧密相联，也将自己一生的理想锁定在蓝色的天疆。在酒泉不远处的敦煌，有许多古人描绘的飞天壁画。我和我的同事们朝思暮想的，



- ① 袁家军近照
- ② 袁家军与“神舟五号”返回舱
- ③ 袁家军在火箭联合测试平台
- ④ 袁家军与集团公司领导看望试验队员
- ⑤ 袁家军与“921工程”总设计师王永志在发射场

就是要圆梦九天。我们也一定能够九天圆梦！”

袁家军是一个完美主义者，他每进入一个角色都要进行认真细致的准备。为了能当好中国空间技术研究院有史以来最大工程——北京空间技术研制试验中心的“大管家”；为了能干好研制中国载人航天工程“神舟”飞船的掌旗人，他觉得自己的知识储备还不够，还必须大量地“充电”。

那些日子里，他跟随戚发轫等老科学家，如饥似渴地学知识、学管理……

那些日子里，他办公室的灯光常常亮到深夜，他埋头翻阅各种技术资料。

很短的时间里，他在实践中锻炼了才能，他在指挥中树立起权威。

追求卓越必须战胜自我！

追求成功不能心存侥幸！

袁家军担起院领导和副总指挥的重任时，中国载人航天工程正处于大决战阶段。

袁家军以他特有的性格魅力感染着他带领的队伍，他带领的队伍也洋溢着争创第一的豪情。

袁家军负责七大系统中的飞船系统，犹如一个战区的指挥员。

袁家军把系统管理运用到工作实践中，他说：“把非常复杂的、要求非常高的飞船研究变为例行公事一样简单，是我管理上追求的最高目标。”

仅用3年多时间，全体研制人员就按照载人飞船管理的计划节点，完成了飞船的各项试验任务，

使载人航天工程取得历史性突破。

仅用4年的时间，基本建设也获得了重大进展，一座具有21世纪国际先进水平的航天城在京郊拔地而起。

袁家军从当院领导和总指挥那一天起，就十分注意打造本企业的文化品牌。

一个企业的发展壮大，一项事业的发达成功，质量是核心是生命。

袁家军大打企业质量文化牌，倡导“零缺陷、零故障、零疑点”，使其融入到每项工作、每项任务、每个成员的心目中。

现如今，在研制“神舟”飞船的队伍中，只要一提质量管理，无论是老科学家还是年轻技术工人，都会不约而同地回答：一切归零。让每项工作零缺陷，让每个部件零故障，让每个人心中零疑点。

袁家军的另一张文化牌是“同舟共济”的团队文化。在各种场合，他们注意营造为祖国争光、为“神舟”添彩的氛围，增强团队凝聚力，使每个同志都自觉地融入到

“神舟”这个大集体中。

他深谙“上下同欲则胜”的道理，以人为本，经营好大家的情绪，并从中总结出一道定律，即工作效率等于人的智力乘以情绪。

袁家军善于思索，勤于思索，他思索的是成功。

袁家军观念新奇，观念超前，他展望的是明天。

联合国外空司与国际宇航联召开“国际空间技术应用研讨会”，袁家军代表中国进行主题演讲，真是声情并茂，妙语连珠，构想奇奥，全体代表站起来鼓掌，大会主席也连赞“精彩”。

“国际空间商业研讨会”，在奥地利阿尔卑斯山脚下的滑雪胜地召开，袁家军就空间成本效益问题及未来展望慷慨陈辞，赢得好评如潮。

现如今，41岁的袁家军站在“神舟”飞船系统总指挥的位置上，日渐成熟，指挥若定。

中国航天史永远记住了这一天这一刻，世界航天史也因为有这一天这一刻才有了由中国人刻上的深深的镌痕。

2003年10月16日，遨游九天的“神舟”飞船成功软着陆，整个中国、整个世界都睁大眼睛，望着神采奕奕走出返回舱的中国航天员杨利伟。

袁家军也睁大了眼睛，他也同样神采奕奕。

中华民族梦圆九天。

年轻的袁家军和他的队伍，献身祖国航天事业，也必定为我们的民族书写新的骄傲！

聚焦“神舟”人物

戚发轫：“神舟”飞船总设计师

人物档案：

- 中国工程院院士，“神舟”飞船总设计师；
- 1933 年出生于辽宁一个农民的家庭；
- 北京航空学院毕业；
- 20 世纪 60 年代末进入中国空间技术研究院。

性格特征：

- 之所以有许许多多的“第一”写在他生命里与他的名字有关——“发轫”，词典里解释为“拿掉支住车轮的木头，使车前进，比喻新事业的开始”；
- 他深切地了解我们这个民族的渴盼，为了祖国的希望和重托，他把全身精力凝聚“神舟”，困难面前从不退缩，解决一个就前进一步；
- 相信群众才是真正的英雄，个人在整个航天事业中是微不足道的，干什么事，一定要找准自己的位置。



- ① 戚发轫在发射场
- ② 戚发轫听取汇报
- ③ 戚发轫与“921工程”领导一起研究问题
- ④ 戚发轫在现场接受采访

经典语言：

- 从 50 年代中国经济、国防上看人脸色的经历中，深深地感到了落后的耻辱；
- 一个人一生受过屈辱也是财富，受过屈辱的人才备感祖国亲，献出的情也真；
- 事业给了我很好的舞台，让我的精神不断升华，长者给了我很好的经验，让我挺过了大风大浪。

当“神舟五号”飞船的雄姿再次在天际间出现时，他露出了胜利的微笑。21个小时前，中国首次载人飞行的“神舟五号”飞船遨游太空的辉煌时刻到来了。

这位满头华发的老科学家沉稳地迎了上去，他握着航天员的手，满怀深情地说：“年轻人，放心飞吧，你一定会平安归来，我等着你平安归来！”

这承诺字字千钧！不仅仅是对航天员的承诺，而是代表全体航天人对祖国的承诺，对民族的承诺，对航天事业现实和未来的承诺，也是他一辈子最重、最骄傲的承诺。

一个重托开始一个梦。2003年9月21日，在中国载人航天工程正式启动11周年这一天，在酒泉卫星发射场我们见到了戚发轫总设计师。70岁的老人依然像年轻人一样精力充沛。提起飞船，戚发轫感慨万千。

那是1992年1月8日，李鹏总理主持召开会议，听取了原国防科工委和航空航天部领导关于发展中国载人航天的意见。会议决定，中国载人航天工程正式立项。航天工程飞船系统总设计师的重任历史性地落在了戚发轫的肩上。

担任中国空间技术研究院院长职务，刚刚卸下“东方红三号”通讯卫星总设计师的担子已是59岁年龄的戚发轫，把院长和总设计师两副担子一肩挑起。

载人航天器与无人航天器最大的区别在于前者

上面有了人，保证航天员的生命安全是第一位的，达到这一目的必须要攻克环境控制和生命保障、应急救援、仪表与照明、测控通信、着陆冲击等5大技术难题。

1995年以后，载人飞船的研制工作全面铺开，进入了攻关阶段。

戚发轫虽然卸下了院长的重担，但又接过了总指挥的重任。

“神舟”飞船构形复杂，系统复杂，一艘飞船所用元器件10万多只，电缆网节点8万个左右，计算机软件语句几十万。每个焊点、每根导线、每一行语句都不能出





5 威发轫向有关人员介绍情况

错。因此，威发轫要求设计人员，必须以严谨科学的态度来对待疑点、消灭疑点，凡是能预想会出现的问题，甚至是万一会出现的问题，都要千方百计地去发现、去寻找，虽然这种发现和寻找就像大海捞针，但绝不能放弃。

威发轫带领工程技术人员，将这些难题分解成“载人飞船返回控制技术”、“返回舱舷窗防热与密封结构技术”、“主用特大型降落伞技术”、“着陆缓冲技术”等17个关键技术，一一突破。

在一次返回舱综合空投试验后，现场工作人员在返回舱里闻到一股异味，经检查发现，舱内有害气体超标！这对航天员身体将会产生不利影响，甚至危及航天员生命。两师系统即刻组织飞船总体与有关系统人员严查有害气体来源。经过多次分析试验，问题的根源是多种火工品工作后产生的气体泄露到返回舱。如何解决舱内有害气体问题？两年时间里，威发轫和大家一起做了无数次试验，最后用

先“疏”后“堵”的办法，把有害气体排出舱外，消除了隐患。

一线攻关，他洒下的是一片情。威发轫这种严谨、细致、科学、务实的作风影响带动着飞船的队伍。这种作风也是他几十年如一日养成的。

1970年4月中旬，中国研制的“东方红一号”卫星在酒泉卫星发射场整装待发。发射前夕，作为试验队队长和卫星技术负责人的威发轫，随钱学森等一些著名航天专家，乘专机赶回北京，在人民大会堂福建厅向周恩来总理汇报发射前的准备工作。

初次面对共和国总理，37岁的威发轫不免有点紧张。是总理的慈祥与亲切，消除了他的顾虑。周总理边听他汇报边在笔记本上记，并仔细询问了卫星能不能准确入轨、入轨后能不能播放《东方红》乐曲，甚至问到了轨道参数。

当威发轫汇报某种产品满足不了总体要求时，总理亲切地对他说：“你们搞总体的人，要像‘货郎担子’和‘赤脚医生’那样，走出

大楼，到科研单位去，到一线去，把你的要求告诉人家，人家就知道怎么做了嘛！”

总理的教诲他记住了，一时一刻也不敢忘记，并形成了被人称道的作风——到一线去发现疑点，解决问题。

1998年，用4年时间建设的航天城——北京空间技术研制试验中心在北京西北郊拔地而起，组装起来的供地面试验用的结构Ⅰ、结构Ⅱ、热控船、电性船4艘初样飞船也在里面同时展开测试。

这年11月中旬，接连3天，江泽民总书记、李鹏委员长、朱镕基总理先后视察航天城，并分别作了重要指示，江泽民亲笔为飞船题下了“神舟”两个大字，给飞船研制队伍以巨大的鞭策和鼓舞。

在我国载人航天工程的研制计划表上，按既定的“争八保九”即争取1998年、确保1999年发射第一艘无人飞船的进度要求，用于发射飞船的新型火箭将进行一次试验发射。

何不借火箭试验的机会搭载发射第一艘试验性飞船？戚发轫也觉得这是天赐良机。然而，试验飞船从何而来？根据飞行试验目的，戚发轫带领大家苦思冥想，拿出了一个对初样电性船做适当简化、改装成一艘试验飞船的方案。

1999年下半年，戚发轫率队远赴酒泉发射场，进行试验船合练准备。4个月的时间，他们

就完成了飞船全部技术流程的演练，并与火箭系统、发射场系统和测试系统进行了对接。

这年11月20日凌晨6时30分，新型“长征二号”F型火箭托举着“神舟一号”试验飞船直上九霄。在太空飞行了21小时后，平安降落在内蒙古中部草原。多年来一直秘而不宣的中国载人航天工程，通过此次飞天壮举，震惊了国内外。

戚发轫把全部智慧凝聚在祖国的航天事业上，中国航天史上更是共和国历史上许许多多的“第一”也自然地融入到他的生命中：第一枚导弹，第一枚运载火箭，第一颗人造地球卫星，第一艘试验飞船，第一次载人航天……

航天事业使戚发轫青春焕发，他对未来的“神舟”充满着希望：实现航天员舱外活动，突破空间交会对接技术，研制空间试验室，建立中国的空间站……

他坚信，浩瀚宇宙，必将留下华夏子孙的足迹！茫茫太空，必将耸立起中华民族的丰碑！



014