



新闻出版总署迎接党的十八大主题出版重点出版物

翱翔太空

——中国载人航天之路

唐国东 华强 等著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

新闻出版总署迎接党的十八大主题出版重点出版物

翱翔太空

——中国载人航天之路

唐国东 华 强 等著

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书介绍了中国载人航天的发展历程,从飞天梦想的诞生到“神舟一号”飞船横空出世,从“神舟”、“嫦娥”到“天宫”……中国人迈向太空的每一步,可谓艰苦卓绝。在中国载人航天事业中,涌现了发扬中国载人航天“四个特别”精神的航天脊柱钱学森、孙家栋、王永志、戚发轫等一批无名英雄以及不顾个人安危、翱翔太空的杨利伟、翟志刚、费俊龙等航天英雄与英雄航天员。本书对中国载人航天的历史、决策及研发过程、中国载人航天精神、与载人航天相关的科学技术乃至中国载人航天战略的前景作了详实记录。本书图文并茂,适合广大读者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

翱翔太空:中国载人航天之路 / 唐国东等著. —
上海:上海交通大学出版社, 2012
ISBN 978-7-313-08984-7

I. ①翱… II. ①唐… III. ①载人航天飞行—航天工程—工程技术人员—生平事迹—中国②载人航天飞行—航天员—生平事迹—中国 IV. ①K826.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 208184 号

翱翔太空

——中国载人航天之路

唐国东 华强 等著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

常熟市文化印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 710 mm×1000 mm 1/16 印张: 23.25 字数: 375 千字

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-313-08984-7/K 定价: 56.00 元

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 0512-52219025



江泽民亲切接见航天工作者



胡锦涛与“神舟七号”航天员合影



习近平同志看望航天专家孙家栋



等待发射的“长征二号 F”火箭



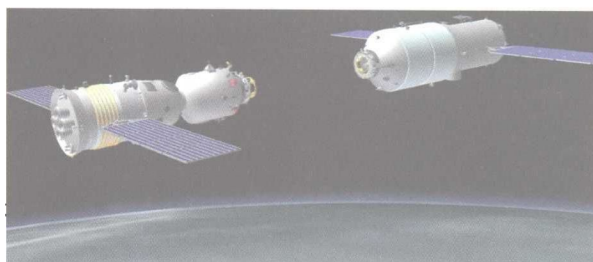
航天员杨利伟



“远望六号”航天测量船



翟志刚出舱瞬间



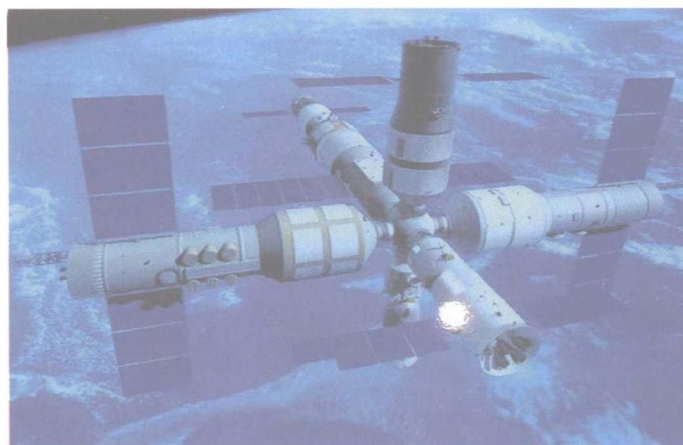
“神舟八号”与“天宫一号”空间对接



空军首长接见女飞行学员(前排左3为空军司令员许其亮,左2为飞行学院院长齐路通,2排左1为刘洋)



刘 洋



未来中国空间站

序 言

齐路通

欣闻解放军南京政治学院上海校区(原空军政治学院)唐国东、华强等同志正在撰写《翱翔太空——中国载人航天之路》，我很高兴。在中国载人航天之路上出现了英雄的集体，他们有一个共同的名字——航天英雄。如今航天英雄的名字家喻户晓、如雷贯耳，为这样一群航天英雄们描绘群英像、撰写群英谱是一件十分有意义的工作。

新中国成立之初，百废待兴，党中央、毛主席毅然决然拍板“两弹一星”工程，这是一个伟大的决策。建国不过 15 年，中国的原子弹成功爆炸，接着，氢弹爆炸、“东方红”卫星遨游太空，中国人是何等地扬眉吐气啊！可以说，没有当年的“两弹一星”，就没有中国今天这样的国际地位。

20 世纪 60 年代，我国遭受自然灾害、苏联宣布撤退全部在华专家，中国人民遇到了极大的困难，尤其是粮食。“两弹一星”工程就是在这样的形势下上马的。

在中国西北大漠深处罗布泊核试验基地，几十万科技大军不止一次遭受过断炊的威胁。科技工作者体力消耗大，常常吃不饱饭，经过国务院总理周恩来特批，每人每天增加 2 两粮食定量，这就是当年从事原子弹研制的科技工作者受到的“特殊”待遇。

两弹元勋邓稼先讲了一个他深以为憾的事：1962 年秋，周恩来总理请邓稼先等研制“两弹”的专家吃饭。当时这样高规格的宴请不过是每人 1 块油饼、1 碗烩菜。饭后，总理秘书说，总理自己花钱请大家吃饭，但粮票是总理自己的定量，没有多余，所以请你们每人交 1 两粮票。恰好邓稼先身上没有带粮票，欠了总理 1 两粮票。这 1 两粮票直到总理去世也没有机会还上。当时粮食之紧张，可见一斑。

邓稼先将家属寄给他的粮票作为奖励下属的奖品,谁的工作又快又好,每次奖励4两粮票。邓稼先的下属们将此视为最高奖赏。这些故事是我们今天的青年们无法想象和理解的。正是在那样的艰难困苦之下,中国人在荒无人烟的戈壁滩上创造了世界奇迹。

进入21世纪以后,中国步入了航天时代。从无人飞船到载人飞船,中国人在蓝天上书写了一笔又一笔的骄傲。每当中国的神舟飞船成功升空时,空军航空大学的校园总是一片欢腾。从“神五”到“神七”,3批航天员全都是从空军航空大学走出来的学员。

空军航空大学的前身是中国人民解放军1946年创办的第一所航空学校——东北民主联军航空学校。2004年6月9日,长春飞行学院与空军第二航空学院、第七飞行学院合并,正式成立空军航空大学。我在长春飞行学院担任院长期间,华强同志曾经来我院讲学,对这所学校是有所了解的。

在半个多世纪的风雨洗礼中,空军航空大学创造出中国空军史上20多个空军之最,如“最先培训新中国第一批女航天员”、“最先承训双学士飞行员”、“最先培养空军侦察情报人才”等。60多年来,空军航空大学为国家和军队建设输送了12万余名飞行员、地勤人员及各类军事人才。空军航空大学培训外国军事留学生千余名,遍布世界四大洲。空军航空大学历年毕业学员中,有200多人成为共和国将军。在这里,涌现过战斗英雄王海、韩德彩、杜凤瑞、张积慧、刘玉堤,“海空卫士”王伟,复合型飞行舰长柏耀平,中国工程院院士李明等一大批英雄模范人物。空军航空大学被誉为“飞行员的摇篮”、“英雄的摇篮”和“将军的摇篮”。

随着中国载人宇宙飞船成功升空,空军航空大学又成为“航天员的摇篮”,曾驾驶“神五”、“神六”、“神七”飞船的英雄航天员杨利伟、费俊龙、聂海胜、翟志刚、刘伯明、景海鹏等都是空军航空大学培养的优秀学员,这是空军航空大学的骄傲。空军航空大学基础训练基地的一位负责人说:“我们基地过去被誉为‘飞行员的摇篮’、‘将军的摇篮’、‘英模的摇篮’,从神舟飞船升空那一刻起,又成为‘航天员的摇篮’。”

作为承担载人航天任务航天员的母校,全校师生都为杨利伟、费俊龙、聂海胜、翟志刚、刘伯明、景海鹏等感到骄傲。航天英雄今天的光环是昔日汗水浇灌的结果。说起这些航天英雄,空军航空大学的师生们有说不完的故事。翟志刚1985年6月招飞入伍,他的队友学员、现任空军航空大学飞行基础训练基地军

事理论教研室副主任邢连田说,是努力和坚持让他走完了从高中生到合格军人,再到优秀飞行员、航天员的历程。费俊龙学习时的队长姜长林回忆,费俊龙在正常的训练结束后,经常一个人“加练”。训练的时候,费俊龙手腕上绑着砖头,双臂平伸,为的是训练出一副能够承担重责的臂力和肩膀。提起聂海胜,他的第一任队长陶兆成总结了两个字——“刻苦”,称聂海胜能克服眼前的种种困难,把“苦”一个个“打跑”。出生在农村的聂海胜在长跑的时候,双腿上绑上沙袋。单双杠训练时,聂海胜双手起“泡”,鲜血直流,但聂海胜没有停止过。

杨利伟、费俊龙、聂海胜、翟志刚、刘伯明、景海鹏等是一个英雄的集体,航天员升空的背后有无数的无名英雄,更多的鲜花和掌声应当留给为中国载人航天事业作出贡献的幕后英雄和无名英雄们。中国航天事业的奠基者钱学森、中国人造卫星技术和深空探测技术拓荒者孙家栋、中国载人航天首任总设计师王永志、“神舟”飞船首任总设计师戚发轫等,都是中国的航天脊柱和航天灵魂。我们学习航天英雄,要学习他们的“四个特别”载人航天精神,即特别能吃苦、特别能战斗、特别能攻关、特别能奉献。我想,这应当是撰写并出版本书的初衷吧!

在中国新一轮航天员的选拔工作中,七位航天员都是来自空军航空大学的学员。我感到高兴的是,从空军航空大学毕业的刘洋成为搭乘“神舟九号”升空的第一位女航天员,我向她和她的战友们表示祝贺并期待新一轮的航天员们继承航天人“四个特别”的精神,在祖国的蓝天上写下更华丽的篇章。

齐路通^① 谨序

2012年9月10日

① 齐路通,空军少将,原为空军长春飞行学院院长。

目 录 | Contents

001	第一章 飞天梦想——探秘第四疆域
001	第一节 中国古人的飞天梦
002	一、嫦娥奔月的故事
004	二、中国古人的飞天实践
006	三、实用气球和飞机的诞生
008	四、飞机的广泛使用
009	五、中国航空事业的发展
011	第二节 九天揽月梦的实现
011	一、航空与航天分属不同技术门类
013	二、人类首次载人航天
016	三、美国载人飞船登月
021	第三节 中国航天事业发展历程
021	一、毛泽东拍板“两弹一星”
023	二、中国的蘑菇云
026	三、“东方红一号”卫星
029	四、“714”工程
030	五、“863”计划
032	六、“921”工程
036	第二章 发展路标——中国载人飞天关键阶段
036	第一节 “神舟一号”飞船横空出世
036	一、争八保九
040	二、“神舟一号”一飞冲天
041	第二节 中国首次载人飞天

042	一、从太空拍地球“看上去很美”
043	二、复杂而又奇妙的太空生活
046	第三节 中国航天员太空出舱活动
046	一、太空漫步关键技术
050	二、太空漫步,步步惊心
052	三、太空漫步谱新篇
054	第四节 “嫦娥工程”
054	一、中国探月计划
057	二、“嫦娥一号”月球探测卫星
059	三、“嫦娥二号”月球探测卫星
061	第五节 空间交会对接
061	一、“天宫一号”
064	二、“天宫”携手“神舟”
066	三、航天员进驻“天宫”
069	四、空间实验平台
073	第三章 通天之路——载人航天火箭系统
073	第一节 中国“神箭”
073	一、“长征”系列运载火箭
077	二、托起载人飞船的火箭
081	第二节 中国航天第一港
081	一、戈壁崛起航天城
083	二、现代科技打造“神舟”飞天港
087	第三节 海南航天发射场
091	第四章 飞天之家——载人航天飞船系统
091	第一节 神奇的诺亚方舟
091	一、叩开中国载人航天的大门
094	二、太空实验舱
095	三、飞天的准备

098	四、实现中国人太空旅行的飞船
099	五、从多人多天到太空漫步
102	六、从无人对接到载人对接
106	第二节 奔月——“嫦娥”系列卫星
107	一、中国首位“月球使者”
110	二、中国首辆奔月直通车
115	第三节 太空里的家——“天宫”系列空间站
116	一、美丽的憧憬
119	二、一吻定江山
122	第五章 无形之手——载人航天测控系统
122	第一节 我国载人航天测控系统
123	一、中国航天测控系统发展历程
125	二、中国载人航天测控系统特点
126	三、航天测控主要内容
128	第二节 陆地测控系统
128	一、北京航天飞行控制中心
133	二、载人航天陆地测控站
134	第三节 载人航天海上测控船
135	一、“远望一号”船
136	二、“远望二号”船
137	三、“远望三号”船
138	四、“远望四号”船
139	五、“远望五号”船
140	六、“远望六号”船
141	第四节 “天链”系列卫星
146	第六章 航天骄子——中国第一代航天员
147	第一节 航天员的选拔
147	一、航天员的选拔条件

150	二、女航天员的选拔和训练
153	第二节 航天员的体能训练
153	一、中国航天员科研训练中心
155	二、航天员的“魔鬼训练”
158	三、升空前的准备
159	第三节 航天员的心理训练
160	一、航天员心理素质要求
161	二、航天员心理训练机构
163	三、航天员心理训练原则与目的
164	四、航天员心理训练内容
166	五、航天员心理减压
168	第四节 英雄航天员团队
168	一、中国飞天第一人——杨利伟
171	二、中国首位两次进入太空的航天员——景海鹏
172	三、首位太空行走的中国航天员——翟志刚
175	四、中国首位女航天员——刘洋
178	第七章 生命守护——环境控制与生命保障系统
179	第一节 太空生活从“温饱”到“小康”
179	一、生活空间从固定狭小到宽敞舒适
180	二、饮食从单一到种类繁多
183	三、个人清洁卫生设施配套齐全
184	四、“睡床”从“座椅”到“太空睡袋”
185	五、太空生活内容丰富多彩
186	第二节 无缝天衣——航天服
186	一、航天服的重要性
187	二、中国航天服
191	三、航天服的结构和材料
193	四、航天服的穿戴
194	五、航天服的发展

196	第三节 环境控制系统
198	一、压力调节系统
199	二、安全预警系统
199	三、温度控制系统
200	四、湿度控制系统
203	第八章 飞船归巢——载人航天回收着陆系统
203	第一节 回家之旅——中国载人飞船返回技术
204	一、上天容易落地难
206	二、中国载人飞船回收技术发展现状
209	三、飞船回家的指示灯
212	第二节 中国载人飞船着陆场
213	一、飞船筑巢内蒙古四子王旗
215	二、多种雷达接力跟踪测量神舟飞船返回
216	三、搜救分队实现全天候回收
218	四、各种应急返回方案确保航天员安全
220	第三节 着陆后航天员医保医监医疗救护
220	一、航天员可能会遇到的疾病或伤情
222	二、航天员生命守护者
224	三、着陆后医监医保
227	第九章 改变中国——载人航天科技成果转化
227	第一节 航天技术改变日常生活
227	一、我们身边的航天技术
232	二、我们身边的航天科技产品
237	第二节 航天技术的辐射
237	一、“航天品牌”明星效应
242	二、航天产业前景广阔
250	第三节 尖端科技人才的摇篮
250	一、享誉海内外的航天“少帅军团”领军人物

256 二、扬名航天界的中青年“神舟虎将”代表

259 三、探月工程功勋团队“嫦娥团队”代表

263 第十章 飞向明天——载人航天事业走向深空

263 第一节 月球探测工程

263 一、神秘的月宫

265 二、人类艰难的探月历程

267 三、再探月球

269 四、中国探月展望

272 第二节 登月工程

273 一、人类登月的历史回眸

276 二、月球舞台演出预告

278 二、月球基地畅想曲

282 第三节 探测太阳系其他星球

282 一、拜访飞毛腿信使——水星

284 二、爱神维纳斯探密——金星

286 三、探索红色行星——火星

289 四、进入美丽的星球世界——土星和木星

291 五、追踪遥远的天王星和海王星

293 六、走访微型世界——小行星带和彗星

296 第十一章 航天脊柱——中国载人航天精神

296 第一节 载人航天奇迹背后的英雄团队

296 一、中国航天事业的奠基者——钱学森

300 二、中国载人航天工程总设计师——王永志

302 三、中国人造卫星技术和深空探测技术拓荒者——孙家栋

304 四、“神舟”飞船首任总设计师——戚发轫

306 第二节 中国载人航天“四个特别”精神

306 一、特别能吃苦

308 二、特别能战斗

309	三、特别能攻关
311	四、特别能奉献
312	第三节 中国载人航天历史经验
312	一、科学规划中国载人航天发展战略
315	二、坚持继承借鉴和自主创新相结合
316	三、科学管理与严格规范相结合
317	四、以爱国奉献精神凝聚队伍
318	五、始终坚持人才资源体系建设
320	六、始终坚持大力协同,同舟共济
322	附录: 人类载人航天大事记
350	参考书目
352	后记