

V4-49
H57

427361

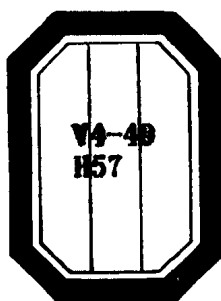
构建未来的高新技术丛书①

主编 林 菁 孙学琛 胡海棠

共 圆 航 天 梦

——人类伟大的壮举

胡 海 棠 著



金 科
学 学
出 出
版 版
社 社

0270/16

内 容 简 介

本书为《构建未来的高新技术丛书》之①。本书以通俗的语言比较全面、系统地介绍了当代高度综合性的工程技术——空间技术的基础知识。空间技术是由电子技术、自动化技术、遥感技术和计算机技术等众多现代高科学技术的集成,是一门对国家的现代化建设和社会进步具有宏观作用的技术。主要内容包括运载火箭的结构与组成、运载火箭的发射与测量、人造卫星的发射与回收、人造卫星的分类与功能、载人飞船和航天飞机的发射与应用、空间站的诞生及应用、如何进行深空探测及空间技术的发展前景等。

本书可供广大初中以上文化程度的青年及空间技术爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

共圆航天梦:人类伟大的壮举/胡海棠编著.-北京:
科学出版社,金盾出版社,1998.6

(《构建未来的高新技术丛书》①)

ISBN 7-03-006539-5

I. 共… I. 胡… V. 航天—普及读物 N. V4

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第02361号

科学出版社 金盾出版社 出版

北京东黄城根北街16号

北京太平门5号

邮政编码:100717

邮政编码:100036

中国科学出版社印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1998年6月第 一 版

开本:787×1092 1/32

1998年6月第一次印刷

印张:8 1/2 插页:3

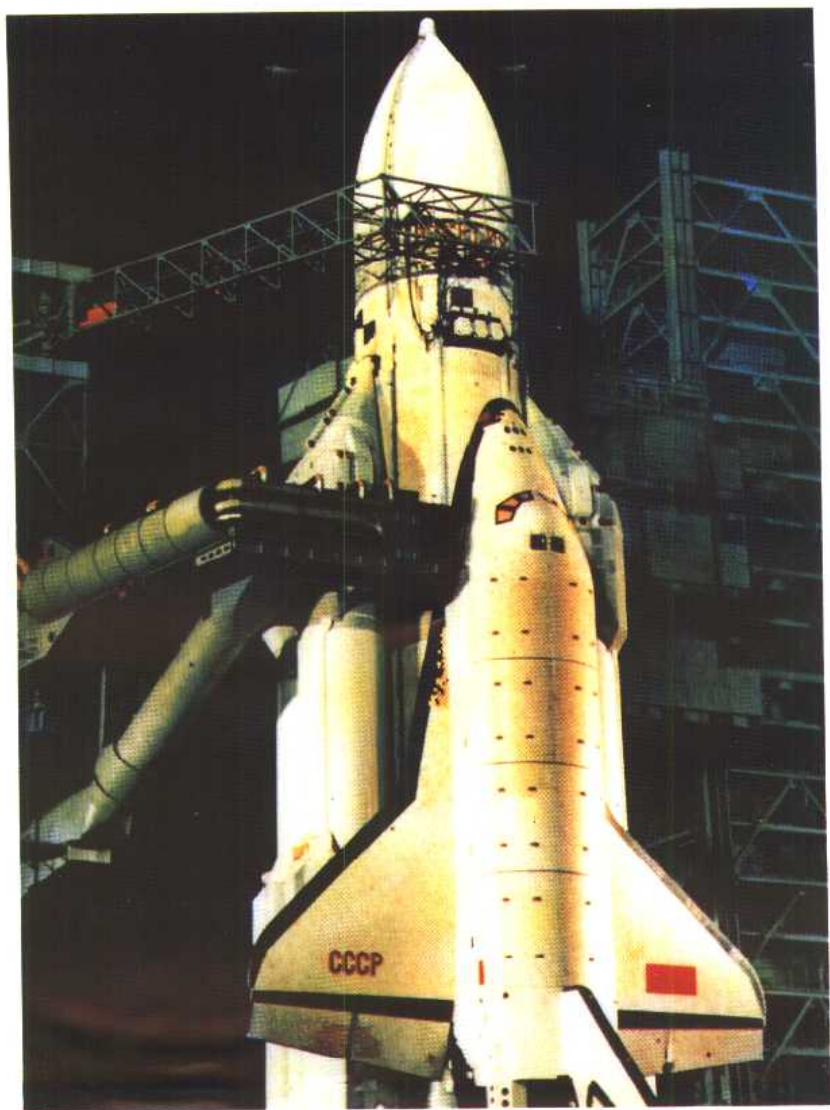
印数:1—8 000

字数:192 000

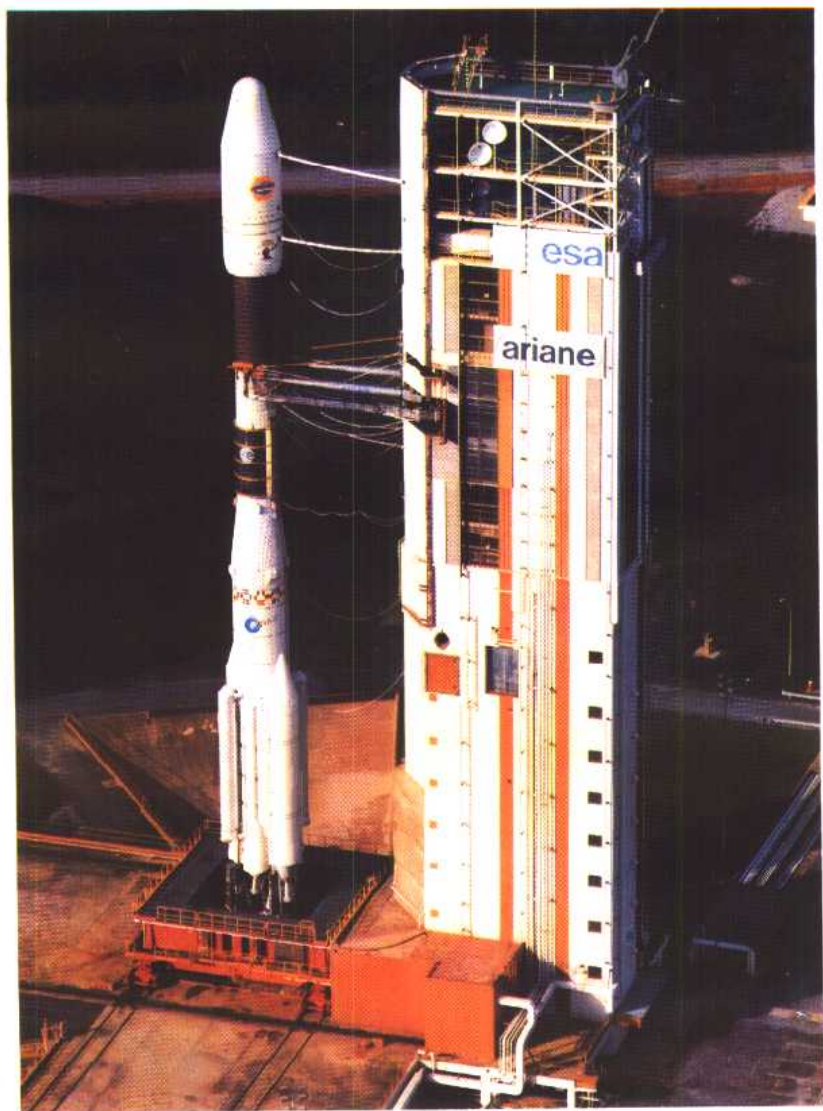
定价:10.50 元



照片1 “质子”号运载火箭



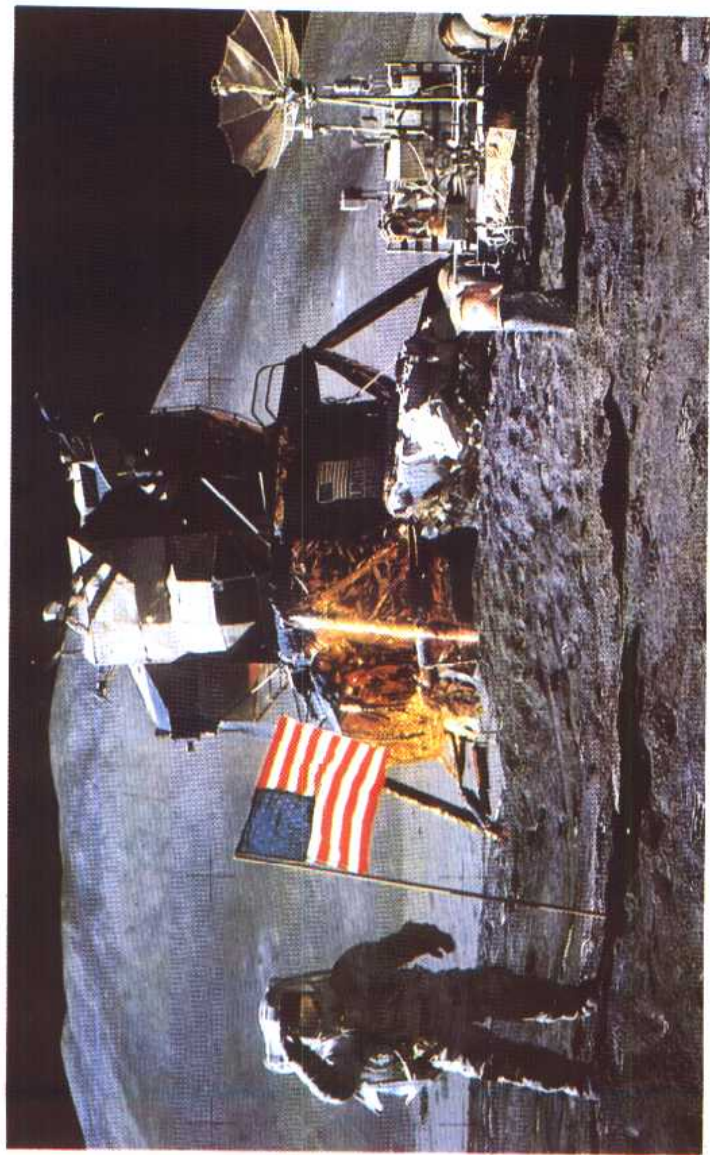
照片2 “能源”号火箭和它运送的“暴风雪”
号航天飞机竖立在发射台上



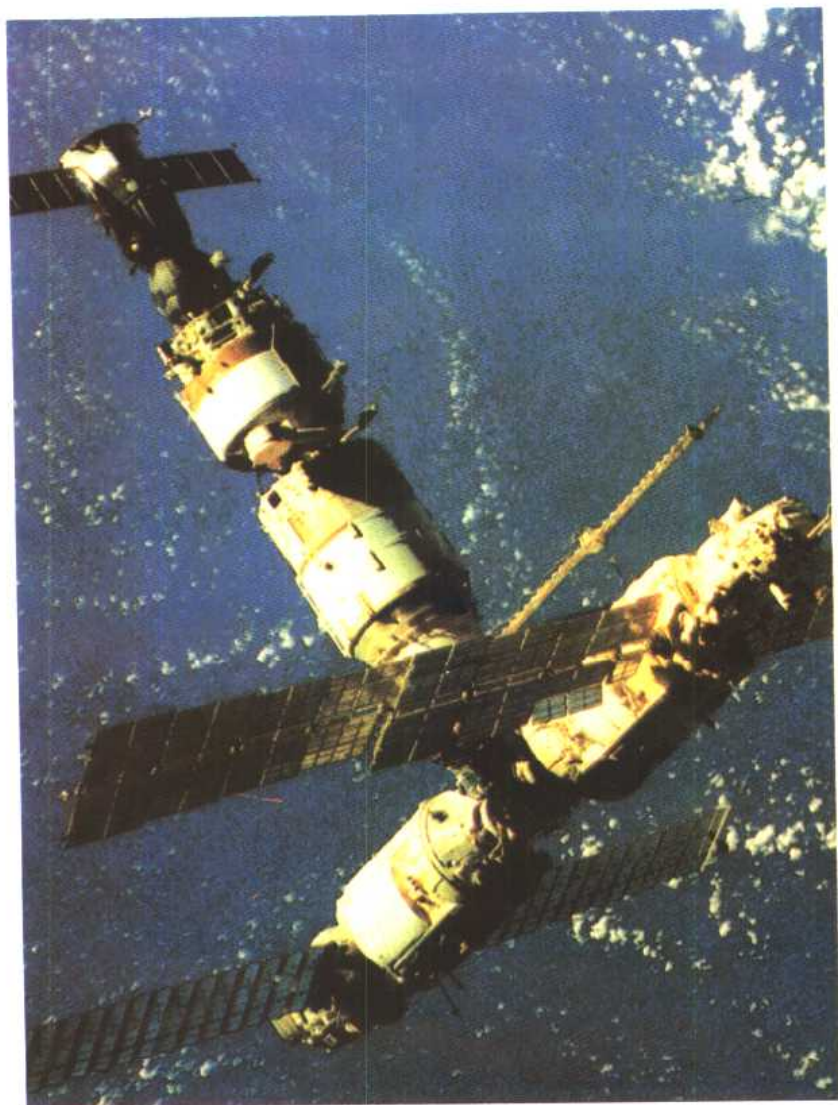
照片3 “阿丽亚娜IV”型运载火箭在发射台上



照片 4 日本“H-2”运载火箭



照片 5 美国“阿波罗”飞船登月舱和它携带的月球车在月球上



照片6 “和平号”空间站

前 言

当今天计算机已成为家庭和办公室重要的工具时，你可曾想到它已发展到“中年”，甚至走向过时？

当今天军队构成除了已有的陆、海、空及防化兵、装甲兵等以外，还诞生了一种新兵种：电子对抗部队，你知道这种兵种的作用吗？

有人说，不久会有一种传感器类的神奇“小玩意”，能在宇宙中漫游，上能上天，下能入地，高兴了还能在人体血管、脏器中“鼓捣”一番，随心所欲，法力无边，你相信吗？

不久的将来，机器人不仅可以在机械生产线上操作，还能在大学讲台上授课，甚至上手术台，自主地为人类疾病做各种手术，那将是幅什么样的场面？

人类患有许许多多疾病，能用基因生物药物治疗，就采取口服的方法，从消化道吸收，达到治愈的目的；不能用药物治疗，就可以采取更换的办法，心脏病了，换个好的；肝脏功能不好，可以换个肝脏；肾功能衰竭，可以换个新的；什么癌症、冠心病，什么艾滋病和免疫缺陷病，都将成为过去历史的记载。

科学技术的脚步，日新月异。

有人做过这样的评估，近 30 年人类创造的知识

约等于过去 2000 年的总和。20 年后人类的知识将比现在增加 3~4 倍;而 50 年后,人类现在掌握的科学技术将仅仅占那时总量的 1%。科技发展的高速度将实实在在地让每一个地球人不得不越发感到掌握科学技术是下一世纪人类生活、生存的基础。

的确,科学技术的革命性作用改变了传统的一切,包括知识体系、思维体系、经济体系,乃至社会结构。我国实施“科教兴国”战略,一个重要的目标就是在全社会树立尊重科学、崇尚科学的优良传统,提高中华民族的科技素质和科学思维能力。这决定着中华民族的未来,它是中国面向新世纪的第一需要。

为了普及、传播、显示已有的科技成果,同时也为了展望不久就要到来的新世纪,我们构思了这套《构建未来的高新技术丛书》。

我和我诸多的同事试图用大众化的语言,尽量生动地讲述航天技术、海洋开发技术、信息技术、生物技术、军事技术、新能源技术、环保技术、激光技术、新材料技术和自动化技术的方方面面。十本小书,有如十朵小花,寄望在科学出版社、金盾出版社同仁们的培植下,能在科普百花园中,增添一束新秀;寄望这十本小书,能在动员亿万人民参加发展科技是第一生产力的伟大实践中发挥些作用。

林 菁

1998 年 5 月 7 日
于中国科技情报学会

目 录

开篇语.....	1
1 人类不会永远生活在摇篮里.....	5
打开太空“天门”的金钥匙	5
千年梦想始于足下	11
2 开创航天新纪元	29
“伴侣 1 号”做客天宫	29
前苏联为何能捷足先登	32
首次载人航天揭秘	36
空间竞赛愈演愈烈	41
3 我们也要搞人造卫星	45
要抛就要抛大的	45
好事多磨结硕果	50
中国航天史上的第一块丰碑	51
4 运载“大力士”名扬天下	55
运载火箭的结构与组成	56
运载火箭的发射与测量	62
各国竞相发展运载火箭	71
航天飞机异军突起	86

5	各路“星神”大显神通	94
	人造卫星的运行、发射与回收	94
	人造卫星的分类组成与功能	101
	众星行空,各显其能	107
	中华之星普照大地	120
6	载人航天叱咤寰宇.....	138
	载人飞船捷报频传	139
	空间站应运而生	151
	航天飞机:载人航天的又一支生力军	165
	永久空间站:未来的空间产业基地	171
7	深空探测任重道远.....	177
	为何要进行深空探测?	177
	怎样进行探测?	184
	游弋太空卅余载,成就喜人	188
8	空间技术发展前景.....	216
	天地往返运输系统将有重大突破	216
	人造卫星将得到更广泛应用和发展	226
	应用卫星朝大小两个方向发展	229
	大型空间站展翅邀翔肩重任	232
	重返月球创新业	239
	登上火星:世纪之交的伟大壮举	247
	向冥王星和更遥远的星球进军	255
	共圆“航天梦”	259

开篇语

空间技术又称航天技术,它是利用火箭和形形色色的航天器,进入大气层以外的空间从事航天活动的一门高技术。其主要目的是探索、认识和开发、利用宇宙空间资源,为人类服务。

空间技术与其他技术相比,具有两个最鲜明的特点:一是空间技术是高度综合性的工程技术,它是由电子技术、自动化技术、遥感技术和计算机技术等众多现代高科学技术的集成;二是空间技术是一门对国家的现代化建设和社会进步具有宏观作用的技术。这是由于它是一种快速的、大范围的覆盖技术,往往能在大范围、宏观上发挥重大效益。如通信卫星可进行全球通信;气象卫星可从事全球天气预报;侦察卫星能及时搜集各个地区的军事情报等。

正是由于空间技术有一般常规技术所难以具备的这种鲜明特点,使得它和其他方面相结合,开拓出许多直接服务于军事和国民经济的应用领域,能产生巨大的经济效益和社会效益。在经济方面,空间技

术是一个国家经济增长的“助推器”。根据一些国家多年的统计分析,普遍认为投资效益比在1:10以上;在军事方面,事实已经表明,那一个国家占有太空优势,它就具有军事的战略优势。正是基于这一点,在过去的冷战时期,美国、前苏联不遗余力地从事“空间竞赛”,以显示和增强其军事实力;在科学方面,空间技术不仅带动了遥感技术、自动化技术、新材料技术和电子技术等众多学科的发展,推动了生命科学、宇宙科学、天文科学等的深入研究,同时还开拓了包括卫星气象学、卫星海洋学、空间地质学、空间材料工艺学等新的边缘学科;在政治方面,空间技术对提高一个国家的政治威望和综合国力具有深远影响。从一定意义上说,它是显示一个国家实力的重要标志。

自古以来,人类就有遨游太空的幻想与愿望。为了实现飞向太空的理想,人类经历了漫长的艰难探索历程。本世纪初,齐奥尔科夫斯基、戈达德和奥伯特等一批杰出的航天先驱者,为现代空间技术的发展奠定了科学的理论基础,指出了人类进入太空的有效途径和手段,并构想了人类开发太空的宏伟蓝图。1957年10月4日,前苏联成功地发射了世界上第一颗人造地球卫星,宣告空间技术从此进入了一个飞速发展的新时代。

40年来,前苏联和美国对空间技术的发展作出了重大贡献。前苏联继第一颗人造地球卫星上天之后,1961年又开创了载人航天的新纪元。1969年美国“阿波罗号”宇宙飞船载人登上月球,实现了“嫦娥

奔月”的登月梦想。1971年前苏联发射了第一个空间站“礼炮1号”。10年之后,1981年美国首架航天飞机“哥伦比亚号”试航成功,使航天技术迈进了一大步。1986年,前苏联又把第一个积木式空间站“和平号”送上太空,航天技术从此走向更广阔的太空资源开发新阶段。西欧各国对空间技术也投入了很大的人力和财力,并取得明显的成绩。进入90年代后,日本在航天方面出现快速发展趋势,特别是1994年2月“H-2”火箭发射成功,标志日本已迎来大力开发宇宙的新时代。目前,参与开发空间技术的国家已多达60多个,应用空间技术的国家则遍及全球,进入空间的各種航天器有4000多颗。空间技术在运载工具、人造地球卫星、载人航天和深空探索等方面都取得巨大进步,成为20世纪最引人注目的成就之一。

中国既是最古老的航天国家,也是本世纪航天事业发展最快的国家之一。中国是原始火箭的故乡,“一窝蜂”、“神火飞鸦”、“飞空砂筒”、“火龙出水”、“震天雷”等古代火箭令人叹为观止。“嫦娥奔月”回降神州,让人遐想联翩。“万户飞天”的实践又给人以勇于开拓的启示。中国的现代空间技术始于50年代中期,显然起步比美国、前苏联两国要晚,但在党和政府的高度重视下,我国凭着“自力更生,艰苦奋斗”的精神,用了比较少的投资,使空间技术取得了举世瞩目的成就。迄今,我国已自行研制出长征系列运载火箭,包括“长征一号”、“长征二号”、“长征三号”、“长征四号”等共计9个型号。利用长征火箭共发射成功本国的50颗不同类型的卫星,其中包括低轨

道返回式卫星、静止轨道通信卫星、太阳同步轨道气象卫星、科学试验卫星和空间探测卫星等。卫星成果已在教育、广播、通信、资源、测绘、气象、海洋、科学研究等领域得到应用,为国家经济建设和社会进步作出了很大贡献。同时,根据国务院批准的“发展航天,加强民品,提高效益,走向世界”的发展思路,我国空间技术在加强国际合作,承揽国际商业卫星发射服务方面也迈出了可喜的一步。

“海阔凭鱼跃,天高任鸟飞”。过去 40 年所取得的醒目成就预示着在下一个世纪我们将进入一个崭新的空间时代。人类正着手在近地空间建造一座永久性空间站,从事长期的科学研究和空间资源的开发,所获得的信息、能源和空间产品,将直接造福于人类。不久的将来,人类将重返月球建立永久基地,实现载人登上火星,还将为建立空间城市、揭开太阳系的形成和地球生命起源之谜作出新的努力。为了实现这些宏伟的目标,共同迎接空间时代的挑战,人类有必要强调发展空间技术的和平利用,加强广泛的国际合作。可以预计,空间技术日新月异的发展,必将使人类在太空这座“大舞台”上大显身手,为解决地球上所面临的能源、生态、环境和人口等诸多问题作出难以估量的贡献。

回首过去,我国的航天事业已跻身于世界先进行列;展望未来,我们有信心赶超国际先进水平,并且在向新阶段进军的国际大合作中,贡献自己的力量。让我们发奋图强,齐心协力,为迎接更美好的空间时代的到来而携手共进!