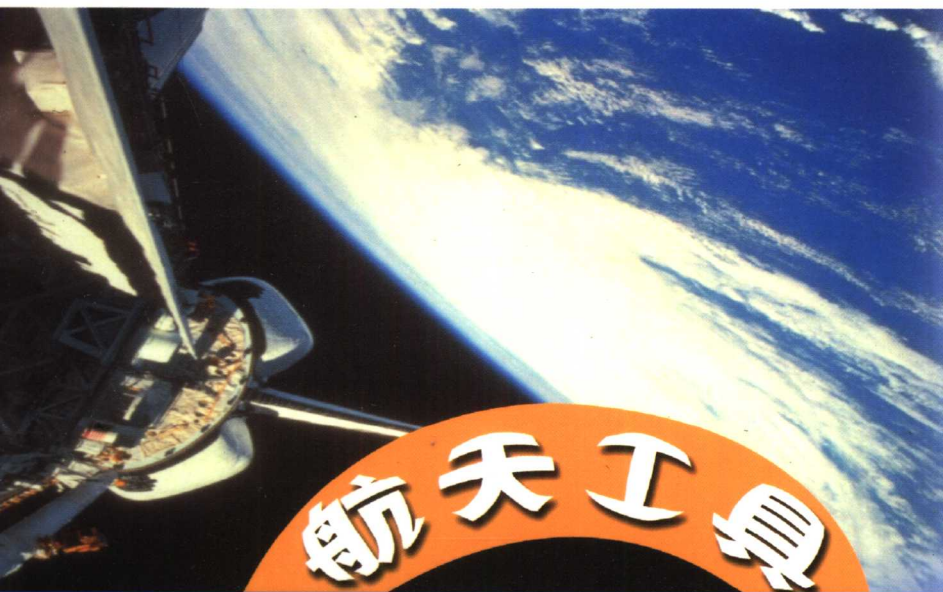


青少年自然百科探秘



航天科技

主编：木公

安徽人民出版社

《青少年自然百科探秘·航天科技》

航 天 工 具

编 著：春 知 向 天

④

安徽人民出版社

《青少年自然百科探秘·航天科技》

编委会名单

主 编：木 公

副主编：刘俊烈 谢克省 钟 萍 赵 安

编 委（按姓氏笔划为序）：

一 弘	丁泽洪	王大林	王昌宜
王春芳	王海霞	木 公	宁 劲
朱散云	何 天	肖 是	刘俊烈
刘效梅	刘效楠	达 宸	祁家能
孙瑞华	杨家荣	吴祖霞	何 辉
余江宁	陆玖生	张小磊	张 雷
张 薇	欧 珍	赵 安	春 知
星 云	钟 兵	钟 萍	谢克省
银 河	彭传武	彭 原	温 泉
瑞 云	黎 群		

《航天工具》编著：

春 知 向 天

前 言

航天工具是航天领域中的一个重要部分,使用什么工具航天,直接标志着航天科学发展的水平。正是由于航天工具的这种独特作用,它一直在整个航天活动中处于最基本、也是最关键的地位。本书比较系统地介绍了各种航天工具的产生、特点和发展情况,主要包括运载火箭、宇宙飞船、航天飞机、空间站和人造卫星等,同时也简述了人类古代神话传说中的飞天工具,以及人类未来航天工具的发展前景。

当今,随着冷战时期的结束,世界出现了多元化、多极化的发展趋势,政治、军事的竞争日益转化为科学和技术的竞争。可以想象,谁掌握了最先进的科学技术,谁就将在这个多元世界中占据龙头、一枝独秀。以航天工具为基础的航天科学无疑是当今科学和技术实力的一个重要标志。今天,航天工具的发展已趋向空间站、航天港时代,我国的航天科学已取得的突出成就,让世界瞩目。但是,在航天工具上,我们仍需有重大的突破,才能使航天事业跨上新台阶。因此,向广大青少年通俗而准确地介绍航天工具科学基本知识,叙述航天工具发展史上的经验教训,将具有十分重要

的意义。

本书编写参考了大量国内外有关航天、航空科学的已有成果。应该说明,航天工具技术十分复杂,发展又非常迅速,由于编者水平有限,疏漏之处在所难免,恳请大家批评指正。

目 录

前 言	(1)
-----	-----

◎欲飞欲翔◎

通向太空的“天梯”	(3)
中国的飞行将军——万户	(6)
飞天幻想与实践——大炮飞船	(9)
“科罗廖夫”号的来历	(12)

◎火箭腾空◎

火箭的故乡——中国	(17)
“火箭之父”的理论与实践	(19)
未能挽回败局的 V-1、V-2 导弹	(22)
运载火箭架“天梯”	(25)
固体火箭与液体火箭	(28)
火箭的发射、回收与自毁	(31)
多级火箭 争奇斗妍	(34)

发达的俄罗斯航天运输系统	(38)
西欧明珠：“阿里亚娜”系列运载火箭	(41)
我国的长征系列运载火箭	(44)
一箭多星 各就各位	(48)
命运多舛的运载火箭	(51)

◎卫星巡游◎

喧闹地球的守望者

——人造地球卫星	(57)
千姿百态的人造卫星	(60)
“千里眼”、“顺风耳”各显其能	(63)
万无一失的卫星“下凡”	(66)
揭开太空神秘面纱的“伴侣”1号	(69)
卫星的抢救与管理	(72)
天网恢恢 天眼无漏	
——“维纳”虽老立新功	(74)
“发现”者号系列间谍卫星	(77)
加勒比海域的虚虚实实	
——“航天密探”显神威	(80)
艰辛的回程	
——中国发射人造卫星的回收	(83)
天高未必任鸟飞	
——反卫星武器的诞生	(87)
并非遥远的神话	

——“袖珍”卫星显神通	(91)
-------------------	------

◎飞船载人◎

攀登太空有捷径

——遨游太空的飞船	(97)
-----------------	------

开辟天疆的“哥伦布”	(100)
------------------	-------

以防“万一”

——飞船上的应急救生系统	(103)
--------------------	-------

宇宙飞船从天而降	(107)
----------------	-------

青出于蓝不胜蓝

——旁生枝节的“上升”号飞船	(110)
----------------------	-------

孪生兄弟太空挽臂

——“联盟”4号与“联盟”5号对接	(113)
-------------------------	-------

“阿波罗”的光辉旅程(上下)	(116)
----------------------	-------

期待已久的太空约会

——“阿波罗”18号与“联盟”号大对接 ...	(122)
-------------------------	-------

终于回“家”

——“阿波罗”13号空中历险记	(125)
-----------------------	-------

任重道远的“旅行者”兄弟	(128)
--------------------	-------

◎太空驿站◎

神秘莫测航天站	(133)
---------------	-------

“短命”的航天站	(136)
----------------	-------

出师不利的第一代空间站	(140)
隐姓埋名的“钻石”号空间站(上下)	(143)
第二代航天站上的工作和生活(上下)	(150)
庞大的“和平”号	(158)
“和平”号与“阿特兰蒂斯”号大对接(上下)	(161)
多国联手同心合作 ——“阿尔法”号国际空间站	(168)

◎航天新机◎

名不符实的航天飞机	(173)
穿梭天地的“独行侠”	(176)
航天飞机的诞生	(179)
一飞冲天的“哥伦比亚”号	(182)
惨痛的“一·二八”	(185)
前赴后继的“发现”号	(188)
“奋进”号大显身手	(191)
小巧玲珑的“赫尔墨斯”号	(194)
神秘的“阿特兰蒂斯”	(198)
太空巨鸥——“暴风雪”号	(201)
尽善尽美 空天飞机	(205)

◎展望未来◎

通往“世外桃源”的桥梁:航天港	(211)
-----------------------	-------

“天上的街市”任闲游	(215)
未来的家园——月球	(219)
拜访火星的“使者”(上下)	(223)
俄罗斯的“太阳伞”：“人造月亮”	(231)
行程亿里访星辰 ——“麦哲伦”号、“伽利略”号探测器	(234)
主要参考文献	(239)

◎欲 飞 欲 翔◎

通向太空的“天梯”

人类从一开始就幻想着遨游天空，设想出了种种上天的工具。最初想象的上天工具不是像现在人这样乘坐某种飞行器，也不是像《西游记》中孙悟空那样腾云驾雾，而是简单地顺着一架梯子爬上去。唐朝诗人李白有一首游山诗中说：“脚著谢公屐，身登青云梯。”李白讲的梯子，实际上是登山，不是登天。但李白的这个比喻却有古代传说的根据。我国的古书《山海经》和《淮南子》就记载有这样的传说，即蹬着梯子直上青云，升入天空。这种梯子就叫做“天梯”或“云梯”。

天梯到底是什么模样的？当然不是我们平常看到的人工梯子。传说中的天梯有两种：一种是高山，另一种是大树。让我们看看古人是怎样描述它们的。

山当中具有天梯性质的，最著名的就是昆仑山。它奇高无比，从山脚到山顶，据说有一万一千多里。昆仑山有三层：最下面一层，叫凉风山，登上去就可以不死，因它已出离尘世了；中间一层叫做悬圃，因为它的位置很高，好像悬挂在半天云里，所以叫它悬圃，登上去身上就具有了驾御云雨的灵气；最上面一层就到了昆仑山顶，直通天门，登上去就

可以升天成神、遨游太空了。

不过一般的人根本就上不了昆仑山,因为山上有各路神灵看守着。不仅上不去,就是到达山脚也极为困难。在它的下面,环绕着一道湍急的深水,叫做弱水。这弱水浮力小到连一根羽毛掉在上面都会沉下,更不用说乘船渡人了。弱水的外面,又围有一圈昼夜燃烧的火焰山,暴风骤雨也不能使它熄灭。能够登上这座山梯的,只有神仙、巫师和勇敢、智慧的人。传说中的黄帝就曾住在上面,可以自由上下。

树木当中具有天梯性质的,有建木、若木、扶桑、寻木等,都是长达数千丈乃至千里的大树。其中史传中记载比较详细的只有建木一种。据说建木就生长在我国的西南部,有人说就在如今四川成都附近。这儿是百谷丛生、鸟兽成群的地上乐园,处在天地的中央。这棵建木天梯,就生长在这中央的中央。如果站在这儿叫喊,四面都没有回音,因为这儿是天地的中央。建木的形状也生得奇怪,它那长长的树干笔直地插入云霄,两旁不生枝叶,只在树的顶端,才长出一些弯曲的枝条,环绕着像一把伞盖,下面的树根盘曲交错,树皮绵长似缠绕的黄蛇。因此一般的人很难爬上去,只有各方的神仙、巫师和勇敢、智慧的人才能够上下。据说我们的先祖伏羲氏就曾从这里上去过,到达了天上,感动了天上神明,允许他把天上的火种带到地上,让人们可以吃到烧熟的食物。取火这件事,史传上也有记载到燧人或黄帝名下,可见古来原无定说。伏羲也因此遍观天文地理,始画八卦,用来指导人们的生活。

黄梅戏《天仙配》中“槐荫树”一场，七仙女对董永说：“董郎，你看这两块顽石，一块高来一块低，好似为妻上天梯。”这种想象正是来自远古时期有关神仙们登梯上天的美丽传说。

除了山梯和树梯，我国古代还有绳梯和天桥的传说。据宋代笔记小说《类说》记载，有一个叫周生的人，擅长道术。中秋月明之夜，他在庭院中架起了一座长长的空中绳梯。上去后，他把月亮取到衣袖中带了下来，明朗的夜空一下子变得漆黑一片。他让月亮从袖中稍微露出一点，室内顿时如同白昼，且寒气逼人。约莫一顿饭功夫，周生才把月亮送回空中。明月又恢复如初。又据《唐人传奇》，唐明皇时，一位神通广大的道士，将自己的手杖向空中一抛，化作了一道碧玉般的天桥，桥的下端立在皇宫中，上端则直通天上的月亮。明皇因此登上月宫仙境，乐不思归，后在道士的再三提醒下，才恋恋不舍地回到人间，很长时间还恍惚如在梦中。

中国的飞行将军——万户

今天，人们都知道，火箭、航天飞机是人类进入太空的“天梯”，然而为了寻找这架“天梯”，人类付出了几千年的心血，中华民族对此做出了不可磨灭的贡献。

世界上第一个试图凭借火箭的推力飞上天，并且亲自做了试飞的，是一位中国的古代军事将领万户（又称万虎）。万户生活在公元 1500 年左右的明朝。

他原是木匠，生性喜好钻研技巧，从军之后，改进过不少刀枪车船，在战争中屡建奇功，很受当时的大将军班背的器重。

这天，万户应班背大将军的邀请来到京城共造飞鸟，不料得到一个令人震惊的消息：前不久钦差大臣李广太传令，大将军班背与蒙古瓦剌结交，革去一切职务，并被幽禁于深山鬼谷中。班背生性耿直，从不趋炎附势，因而得罪了李广太等一班奸臣，被诬入狱。李广太知道万户是班背邀来同造飞鸟的，就暂时改变了原来要加害万户的打算，想利用他来为皇上造飞龙。所以万户在到达京城的那天晚上，就被李广太请到府中，软硬兼施，要他造飞龙献给皇上，万户执意不从。李广太最后威胁说，不可不造，君命难违；并要他

仔细思量。

走出李府,万户心潮起伏:班背令瓦剌士兵闻风丧胆,却遭陷害。我不造飞龙,定与班背同罪受死,那飞鸟也造不成了……第二天万户答复李广太同意造飞龙,但提出需要班背的火箭技术。李广太一口应允,只是限他半月内造出飞龙。万户招募一些竹、木、铁匠,去深山鬼谷与班背会合。一行人走到深山鬼谷,迎接他们的却是一条不幸的消息:原来,班背已被前来复仇的瓦剌军杀害,他至死仍不忘钻研火箭技术。得此噩耗,万户等人泣不成声。万户强忍悲痛,决心造出飞鸟,以实现班背的遗愿。他仔细阅读了班背保存下来的《火箭书》,又造出了各种各样的火箭,然后画出飞鸟的图形,众匠人按图造出飞鸟。

万户先是做了两个大风筝,并排安放,并将一把椅子固定在风筝的构架上。万户在构架的后部捆绑了47支在当时是最大的“火箭”,将火箭筒的喷火口背朝椅子。万户设想,火箭点燃后就会产生一股向前冲的推力,同时产生一股风,风筝借助风的力量升入空中,也把椅子和人带到空中飞行。

试飞那天,四乡百姓赶来观看,偏僻山谷,竟人山人海。一切准备就绪,万户坐到椅子上,命人手持火把,按他的口令同时点燃47支火箭。火箭点燃后,火箭筒尾部喷出一团烈焰,“轰!”的一声巨响,万户随椅子与风筝一起被推离山头,往前冲击。转眼间,风筝脱落,万户在空中打了几个转,摔下山去,待万户的仆人和士兵们赶到,万户早已粉身碎骨,消失在火箭爆炸的烟雾之中。群山之间,回荡起一片哭