

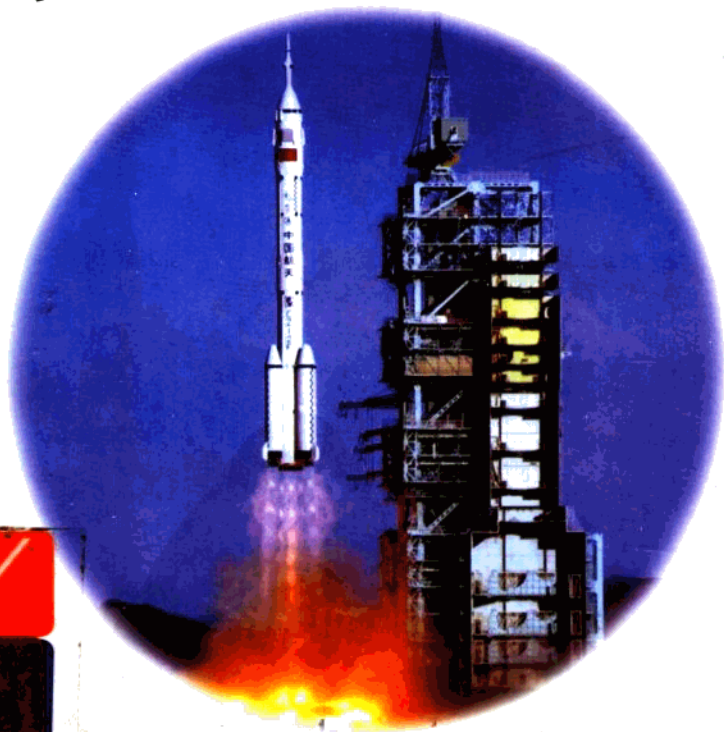


K e x u e d e y a n j i n g

问天

吴沅编著 ←

WEN TIAN



少年儿童出版社

科学的眼睛

问天

WEN TIAN

kexue de yanjing

吴沅 编著

图书在版编目(CIP)数据

问天/吴沅编著. —上海:少年儿童出版社, 2004. 1
(科学的眼睛)

ISBN 7-5324-5860-1

I. 问... II. 吴... III. 载人航天飞行-中国-青少年读物 IV. V529-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 110595 号

科学的眼睛

问 天

吴 沅 编著

袁 芳 插图 DD 工作室 装帧

责任编辑 靳 琼

上海世纪出版集团
少年儿童出版社出版发行

200052 上海延安西路 1538 号
易文网: www.ewen.cc

全国新华书店经销
上海译文印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/32

印张 4.375

2004 年 1 月第 1 版

2004 年 1 月第 1 次印刷

印数 1 - 8,000

网址: www.jcph.com

电子邮件: postmaster@jcph.com

ISBN 7-5324-5860-1/N·693 (儿) 定价: 6.50 元

编者的话

科学技术正以日新月异的速度改变着我们的生活，它既可以造福人类，也可以危害人类。因此，科学技术并不仅仅是科学家、工程师等少数人的事情，它与我们每个人息息相关。我们有权利、有义务去了解科技发展的最新动态，从而理性地判断它们将给我们的生活带来哪些影响，对人类的未来产生什么样的利和害。《科学的眼睛》这套科普丛书紧扣时代脉搏，聚焦当今科技发展的最新动态，深入浅出地讲解这些高新科技的来龙去脉。我们编辑这套科普丛书的初衷：一方面是想为公众提供一个了解世界的窗口，使公众了解科学，从而理解科学；另一方面是希望它能激发青少年读者对科学技术的兴趣，吸引更多的青少年踏上追求科学之路。

阿西莫夫说过：要能欣赏一门科学，并非得对该科学有透彻的了解。在编写这套丛书时，我们的作者和编辑都努力使用最浅显的语言，尽量使它易读、易懂。我们也不得不承认，读科普作品不像读小说一样轻松，它需要你付出一点点耐心，但我们相信，它将带给你更多欣赏和享受这些科学成就的愉悦。

目录

前言

一、神箭搏苍穹

古老的梦想……5

先驱者……6

火箭之父……7

艰难的起步……8

东风第一枚……10

“长征”家族巡礼……12

新巨人……17

外面的世界很精彩……20

目标，新高峰……28

二、神舟铸辉煌

会飞的船……33

神州初现“曙光”……36

动物先行者……37

“神舟”来龙去脉……40

“神舟”三步走……43

“神舟”七系统……44

透视“神舟”……46

“大禹治水”除隐患……48

航天员的“家”……49

留守天外……51

应急救援……52

三、精彩的前奏

- 经典回放……57
“神舟”一号……58
“神舟”二号……61
“神舟”三号……65
“神舟”四号……69

四、天骄待命飞天

- 众里寻觅航天教练员……79
千挑万选航天员……81
万炼之功……88
整装待发……89

五、飞天之路

- 出征——寄托厚望……95
发射——大漠震颤……100
飞天——太空一昼夜……102
返回——惊心动魄……108
搜救——无功而返……115

六、向太空的长征

- 再接再厉……121
嫦娥工程……124
遥远的召唤——火星探险……127

- 附录：中国载人航天大事记……130



前言

2003年10月15日，这是全中国人民都感到无比自豪的日子，“神舟”五号载人飞船从中华大地腾飞，直刺苍穹。

10月15日凌晨，位于甘肃省酒泉市东北戈壁深处的酒泉卫星发射中心，明亮的启明星高悬头顶，仿佛预示着一个美好日子的开始。戈壁秋夜，寒意袭人，发射场亮如白昼。千百人在这里度过了一个不眠之夜，他们中有指挥员、有彻夜忙碌在发射塔架和各站点的保障人员。

一轮通红的太阳跳出了巴丹吉林沙漠的地平线，迎来了发射场的黎明。

清晨，气温为 -5°C 。发射中心特地开辟的观看火箭发射的场地，离发射点为6千米，这是必要的安全距离。来自全国各地的人们正聚拢过来，翘首眺望。

天色已经大亮，霞光辉映着戈壁深处的发射中心，一个辉煌的时刻就要来临！倒计时开始……5、4、3、2、1，点火！发射！此刻正是15日9时整。只见“长征”2号F火箭下部腾起两股巨大的烟雾，直冲云天，一道巨大的火柱推举着火箭向上升腾。伴随着闷雷般的火箭发动机的轰鸣声，脚下的戈壁滩在抖动。

飞船在火箭的推举下完成了姿态调整，向着东南方向急速飞去，逐渐化为人们视野中的一个亮点，在湛蓝的大漠蓝天衬托下分外醒目。不一会儿，这个小

亮点消失在空中。

9时10分，“神舟”五号载人飞船准确进入预定轨道，离箭而去。

9时34分，飞天英雄杨利伟在浩瀚太空向地面控制中心发回了“感觉良好”的报告。

9时42分，中国载人航天工程总指挥李继耐宣布：“神舟”五号载人飞船发射成功。

千年飞天梦，今朝终成真，这是智慧和心血铸就的卓越功勋，将彪炳中华民族史册，这还是中国科技发展和世界航天史上的一个伟大的里程碑。

但这仅仅是中国航天发展的一个新起点，向太空长征迈出的又一步！任重而道远，中国航天员还将继续努力。月球、火星……正在向我们召唤！



一、神箭搏苍穹

古老的梦想

先驱者

火箭之父

艰难的起步

东方第一枚

“长征”家族巡礼

新巨人

外面的世界很精彩

目标，新高峰

古老的梦想

人类在同大自然的斗争中，常会这样想：如果人能像雄鹰展翅飞翔，该有多好啊！蓝天上飘浮的白云，秋风中飞舞的落叶，花丛中穿梭的蜂蝶……均会勾起人们对飞行的遐想。

古代不少诗人常用动人的诗篇来描绘自己飞行的理想：伟大诗人屈原曾写道：“高飞兮安翔，乘清风兮御阴阳。”唐代文学家韩愈有诗曰：“我愿生双翅，捕逐出八方。”诗人崔颢畅游武昌时，登上黄鹤楼，留下了千古绝唱：“昔人已乘黄鹤去，此地空余黄鹤楼，黄鹤一去不复返，白云千载空悠悠。”诗仙李白更是赋下脍炙人口的佳句：“安得生羽毛，千春卧蓬阙。”等等。

如果说这些诗人仅仅是用最美好的诗篇寄托着自己渴望飞行的愿望，那么我国明代人万户是世界上第一个将愿望化做实际行动的勇士。尽管万户这位古代火箭实验家为了飞行而英勇献身，但他对飞行工具的技术构想是有科学依据的，他的实践更具有划时代的意义。为表彰万户对飞行所做

出的开拓性贡献，月球上的一座环形山被命名为万户山。

先驱者

如果万户是人类飞行的始祖，那么清代丁拱辰可称做近代火箭的先驱。



丁拱辰（1800~1875）目睹清军武器装备落后与英军屡战屡败的现实，愤然请缨报国，决心制成新式武器回击英军。经过夜以继日、废寝忘食的努力，丁拱辰很快就造出火箭样器40支，喷火筒样器10个。他制成的火箭比以前的老式火箭有了质的飞跃。火箭药筒内有5个药柱，每个药柱长20厘米，火箭下部装有5个喷管。这是丁拱辰的一大创造，也为后世的火箭发展奠定

万户

中国古代的一名官吏名叫万户，他在一把座椅的背后，装上47支火箭，把自己捆绑在椅子的前边，两手各拿一个大风筝，然后叫仆人点燃47支火箭，目的是想借火箭推进的力量加上风筝的上升力量飞向前方。他是第一个企望用火箭作运载工具的人。

了坚实的基础。

道光三十年(1850),丁拱辰带着研制的火箭模型和工匠在桂林正式浇铸成火箭,安装在一个交叉架上,以45度角瞄向天空。苍天不负有心人,丁拱辰研制的火箭竟直冲云霄2000米!这是个了不起的纪录。实验证明,这一新式火箭完全适用于烧毁敌营、冲锋陷阵。

火箭之父

齐奥尔科夫斯基
(1857~1935)

宇航理论的奠基人,对当今宇航领域的一些基本问题几乎都有涉猎。1903年在《用火箭推进器探索宇宙》的论文中提出了著名的火箭公式,被誉为宇宙航行第一公式,为宇宙航行奠定了理论基础。他还对失重、超重和太阳帆等进行了研究,提出了种种预言。他曾经说过这样一句名言:“地球是人类的摇篮,但人类不会永远生活在摇篮里。”

时光跨入20世纪,三位航天巨人的伟大功绩,使飞天从梦想变成科学。这就是俄国的齐奥尔科夫斯基、美国的戈达德和德国的冯·布劳恩。

俄国科学家齐奥尔科夫斯基生活在航天和登月还是幻想和神话的年代,那时他就提出:“地球是人类的摇篮,但人类不能永远生活在摇篮里……”他通过研究指出,要想到太空飞行,只有依靠火箭作为运载工具。为了提高火箭的推力,火箭应使用液体燃料。他还进一步证明,要想摆脱地球引力,达到第一宇宙速度,必须使用多级火

箭，并预想了多级火箭原理。

尽管由于当时科技水平低下，齐奥尔科夫斯基的设想并没能付诸实践，但他的卓越才识被后人公认为宇航之父。

戈达德是齐奥尔科夫斯基液体火箭的实践人，被誉为美国火箭之父。1926年，戈达德用煤油和液氧作燃料，研制成功了世界上第一枚液体火箭。

冯·布劳恩是现代火箭鼻祖V-2火箭的创造者，尽管火箭技术发展到了21世纪，已经与V-2时期不可同日而语，但从现代新型液体火箭的结构原理看，它们仍然享受着冯·布劳恩的智慧之光，构筑了航天史上的一座丰碑！

艰难的起步

中国曾经是古代火箭的故乡，飞天的梦想很早就成为中国人的追求。然而，当历史的车轮驶入近代，中国已大大地落后了。在新中国成立之前，现

第一、第二、第三宇宙速度

宇宙航行是靠速度来实现的。当运载火箭的速度达到7.9千米/秒时称为“第一宇宙速度”，又称“环绕速度”，它能环绕地球飞行而不落回地面。当运载火箭的速度达到11.2千米/秒时称为“第二宇宙速度”，又称“逃逸速度”，它能摆脱地球的束缚，飞向行星际空间。当运载火箭的速度达到16.7千米/秒时称为“第三宇宙速度”，能飞出太阳系。

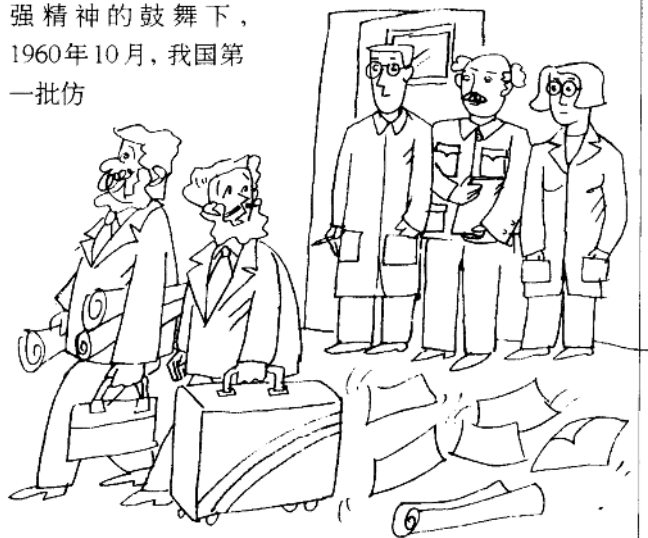
代火箭技术在我国还是一片空白。新中国的诞生，为中国航天事业的发展开辟了通道。1956年4月，周恩来主持中央军委会议，专门听取钱学森关于发展我国火箭技术的建议。与此同时，周恩来主持制订的十二年科学发展规划，把火箭和喷气技术列为国家的重点发展项目，并成立了以聂荣臻为首的“航委”，负责领导我国航天事业的发展 and 建设。5月，周恩来主持中央军委会议，讨论了聂荣臻提出的《建立我国导弹研究工作的初步意见》。10月8日，我国第一个导弹、火箭研究机构——国防部第五研究院宣告成立，从此，吹响了我国向太空长征的进军号！

从1958年开始，国防部第五研究院进行前苏联P-2地地导弹的仿制工作。正当仿制工作进入决战阶段时，由于中苏关系恶化，导致苏方单方面撕毁了协定，撤走在华专家，使仿制工作几乎陷入绝境！

毛泽东主席在中央工作会议上，针对这种状况坚定地表示：“要下决心搞尖端技术。赫鲁晓夫不给我们尖端

技术，极好，如果给了，这个账是很难还的。”在自力更生、发愤图强精神的鼓舞下，1960年10月，我国第一批仿

© 科学的眼晴 ©



制导弹——“东风”1号正式出厂。

东风第一枚

在此期间，于1960年2月19日，在上海已成功地发射了被称为“T-

探空火箭

在近地空间进行探测和科学试验的火箭。是现代火箭技术发展过程中研制较早、用途广泛的一种实用火箭。具有经济而实效的特点，是30千米至200千米高度范围内惟一有效的探测工具。

7M”的试验型探空火箭。虽然火箭仅能飞8千米的高度，但毛泽东勉励大家：“8千米也很了不起！应该8千米、20千米、200千米地搞上去。”1960年9月，还成功地发射了首枚气象火箭“T-7A”，而在1963年12月的发射中，“T-7A”的飞行高度已达到了115千米。

但我国导弹火箭事业的真正起步还是从仿制前苏联的P-2地地导弹，亦即“东风”1号开始的。

1960年11月5日，在我国的一个火箭发射场——酒泉发射中心，一枚乳白色的导弹昂首挺立在发射架上。它就是我国仿制的第一枚近程导弹——“东风”1号。点火！升空！“东风”1号起飞几秒钟后，按飞行程序转弯，拖着长长的尾焰向正西方向飞去。7分钟后准确地落在目标区，现场顿时沸腾。聂荣臻元帅在酒泉发射场举行的庆功宴会上兴奋地说：“今天，在祖国的地平线上，飞起了我国自己制造的第一枚导弹。这是我国军事装备史上一个重要的转折点。从此以后，我们有了自己的导弹了。”

“东风”1号为我国跨进航天时代