



图文科普 ④

跟我上太空

郭边宇◎编

远方出版社

图文科普 04

跟我上太空

郭边宇/编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

跟我上太空/郭边宇编. —呼和浩特:远方出版社,2007.3
(图文书)

ISBN 978-7-80723-139-4

I. 跟... II. 郭... III. 宇宙—青少年读物

IV. P159—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 031460 号

图 文 科 普 跟 我 上 太 空

编 者	郭边宇
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
经 销	新华书店
印 刷	华北石油廊坊华星印刷厂
版 次	2007 年 3 月第 1 版
印 次	2007 年 3 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	65
字 数	1000 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80723-139-4
总 定 价	155.00 元(共 10 册)

远方出版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

随着世界科技竞争的日益激烈，中国政府越来越重视科学技术的发展情况。邓小平同志曾于1988年提出了“科学技术是第一生产力”的著名论断。后来，“科教兴国”这四个字就成了所有中国人的座右铭。近三十年来，中华民族以“科教兴国”为已任，“科教新高潮”正在扫荡着全中国。

“科教兴国”不是一蹴而就的事情，它是一个跨越时间和空间的规模浩大的工程，这个工程的实施，要从青少年抓起。在实施“科教兴国”战略的同时，中共中央颁发了《关于加强科学技术普及工作的若干意见》。新闻出版署把创作、引进、翻译和出版优秀科普图书，作为落实中央精神的一项重要举措，并在制订国家“九五”重点图书规划时，专门设立了科普读物出版的子规划。

但是我们还应该看到，我国的科普图书出版工作，不论从数量上还是质量上看，与它所肩负的重任都还很不

适应,科普工作可谓任重而道远。

作为一个文化工作者,我们有责任,也有义务为我国的科普事业添砖加瓦。《图文书》的出版,就是我们响应国家的号召,为新时代青少年献上的一份心意。希望《图文书》的出版,能为促进我国科普读物的繁荣发展,作出应有的贡献。

这套《图文书》共十册,包括了《元素的故事》《绚丽多彩的光》《海底总动员》《地球上的威力》《神秘的星空》《看不见的世界》等。上至天文、下至地理,从不同的方向和角度介绍了一些广大青少年比较感兴趣的科学知识。在这套书的编写过程中,我们不是局限于对一些科学知识的阐述,而是注重弘扬科学精神,宣传科学思想和科学方法;另外,通俗易懂的科学知识结合生动的图片,让广大的青少年朋友能更好地理解一些晦涩的科学知识,做到了科学性、可读性、趣味性的统一。

我们所有的编写工作者对这套书倾注了全部的热情和精力,但由于时间仓促,我们在对相关材料进行编写、搜集、整理的过程中,有一些疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

——编者

目 录

冲出地球的工具——火箭

- 火箭的故乡——中国…………… 1
- 火箭大师——齐奥尔科夫斯基 …… 4
- “戈达德火箭”和“欧洲火箭之父”奥伯特 …… 8
- 现代火箭奠基人——布劳恩…………… 16
- 万箭齐发——著名火箭精选…………… 22

航天器家族

- 各路“星神”…………… 43
- 载人飞船…………… 66
- 宇宙空间站…………… 86
- 航天飞机…………… 107
- 宇宙探测器…………… 119

航天新纪元

- “伴侣 1 号”游览天宫…………… 125
- 前苏联首摘桂冠…………… 128

首次载人航天	134
空间竞赛如火如荼	142
中国人民的首航史	148
炎黄子孙飞翔太空	152

空间科技远景辽望

科技航天活动蔚然成风	161
太空帆的诞生之旅	165
空间太阳能电站纵览	168
“太空”工厂	171
“太空”绿洲	174
宇宙岛计划	178
重返月球行动	181
向火星进军	184

冲出地球的工具——火箭

火箭的故乡——中国

火箭是现代航天的基础,可以说,没有火箭也就没有现代航天技术。也许少年朋友不禁要问,火箭是怎么发明的,又是谁发明的呢?正确的答案是,火箭是我们中国人发明的,它的故乡在中国。

火箭演变成今天这般模样经历了很长很长时间,至少可以追溯到 1000 多年前。我国唐代炼丹和药物家孙思邈根据前人的长期实践,制成了火药配方,发明了火药。这使火箭的产生成为可能。在火药的试验和应用过程中,人们生产出了“烟火”,一种供喜庆节日鸣放的五颜

六色的火花。而这些在宁静的夜空绘出一幅幅美不胜收的图画“烟火”，正是现代火箭的最早雏形。

宋朝初年，有两个年轻人在京城汴梁禁卫军的演练场上作了一次表演。其中一个人手里举着一截削得尖尖的箭杆，上面绑着一个装满火药的小圆筒，圆筒里面伸出一根细细的引线。另一个人则手持火把靠近引线，当他点燃引线后，未等人们明白过来，只听“轰”的一声，那截尖尖的箭杆已经飞向了空中。人群中顿时爆发出一阵热烈的欢呼声。就这样，世界上第一支火药火箭诞生了，那



中国古代火箭

两个年轻人就是火箭的最早发明者：冯义升和岳义方。

宋真宗咸平三年，神卫水军队长唐福将冯义升和岳义方的火箭作了进一步改进，设计了叫“龙形箭架”的发射装置，并根据作战的需要，将装满火药的竹管连接在普通的箭上，火箭点燃后，冲天而起。这一简单而巧妙的创造，使火箭开始具有军事用途。宋朝是火箭制造技术的大发展和大应用时期。火箭既被用作征服

南唐的武器，也被用来抗击过金兵的入侵。宋高宗时，金兵逼近长江，宋将虞允文利用火箭“霹雳炮”，以 18000 人大败金兵 10 万人于采石矶。

到了明朝，火箭制造技术又有了相当的发展。公元 1450 年，戚继光在沿海一带抗击倭寇的战斗中，曾制造并使用了多种火箭武器，如飞刀、飞枪及飞箭。当时为了增强火箭武器的威力，还制造了能装很多支火箭并能进行齐射的“火箭车”。公元 1598 年，有一个叫赵士忠的人，发明了一种可以任意给予火箭一定的方向和角度、使火箭发射后不致偏斜的火箭发射装置，其作用类似于现在的火箭发射筒。这是火箭制造史上的又一大进步。在连绵不断、四处可寻的中国古战场上，到底出现过多少种火箭呢？明朝的军事观察家茅元仪在他所著的《武备志》中，曾有大量记载。大约在 12—13 世纪时，我国的火箭制造技术，通过成吉思汗金戈铁马的蒙古骑兵在西征过程中，先是传到了阿拉伯国家和印度，最后流传到了欧洲。从此，火箭——这个古老的战争机器，开始在异国的领土上生根发芽。

火箭大师——齐奥尔科夫斯基

火箭传入欧洲后，曾经在军事方面起了一定的作用，因而风光了一段时期，但随即便因有了射程和精度更为优良的大炮，加之本身的技术没有突破性进展而遭到了



齐奥尔科夫斯基

冷落，甚至几乎被人们遗忘。直到 19 世纪末 20 世纪初，由于出现了齐奥尔科夫斯基等一大批科学家进行的顽强探索和执著的追求，才使得已经黯然失色的火箭技术重新又有了生机。正因为如此，齐奥尔科夫斯基这位前苏联著名的空气动力学、火箭动力学家被人们誉为现代“宇

航之父”。

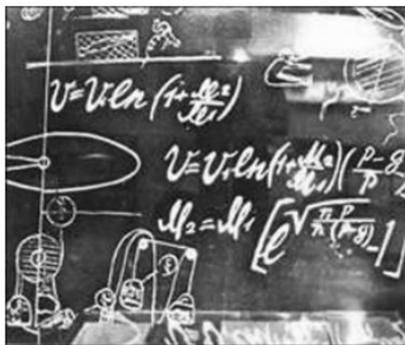


齐奥尔科夫斯基的诞生地

1857年，齐奥尔科夫斯基出生在俄国一个贫苦的林业官员家庭。他10岁那年，不幸染上了猩红热，并因此而丧失了听觉。由于残疾和家境的原因，他没能上学读书。但是，勤奋好学的齐奥尔科夫斯基，克服了耳聋所带来的种种困难，自学了数学、物理和天文学等。为了谋生，1879年他作为唯一的校外考生通过了高等学校的考试，取得了在一所乡村学校作教师的资格。历经磨难、大器晚成的齐奥尔科夫斯基，直到40岁左右才开始研究火箭和宇宙航行的问题，但他把自己下半生的心血和精力都投身到这项事业中去，因而取得了令世人赞叹的成就。

1898年8月，齐奥尔科夫斯基这位尚不出名的乡村

教师破天荒地对火箭发动机作了精确计算,他极正确地提出了气体喷出的最大速度可以用液体化学燃料获得的科学论断来解决火箭发动机动力燃料的难题,把火箭发动机的研究水平向前推进了一大步。



897 年齐奥尔科夫斯基推导 的火箭运动速度的公式

1903 年,他在具有开拓性的研究文章《利用喷气装置探测宇宙空间》中,提出了著名的火箭运动公式。通过这个宇宙航行学的基本公式他提出了许多重要论断:第一,火箭气体喷出的速度愈大,则火箭的速度愈快;第二,要提高火箭速度,就要提高发动机喷气速度和火箭的质量等;第三,火箭只适用于作某种高速飞行物的运载工具,那么飞行的速度与高度可以大大增加,从而使远程飞行、高空飞行以及星际旅行成为完全可能实现的事情。

俄国十月革命后，齐奥尔科夫斯基的研究条件有了改善。1929年，这位科学巨匠又发表了关于《火箭列车》的论文，首次提出了多级火箭的概念，提出了建立星际站作为宇宙飞船的“加油站”和“启航站”的设计方案，正确地预见和指出了火箭技术从试验火箭到实用远程火箭及载人飞行火箭的发展过程。

然而当时，前苏联科学技术和生产能力尚无法把齐奥尔科夫斯基的设想变成现实。1935年，这位火箭和人类宇航技术的先驱，带着无限的遗憾默默离开了人世，但他却给世界留下了一笔巨大的宝贵财富。齐奥尔科夫斯基所创立的反作用运动原理理论在喷气和火箭技术方面无疑引起了一次真正的革命。由于这位天才火箭大师和宇航奠基人的奉献，火箭技术复苏了，宇航时代来临了。

“戈达德火箭” 和“欧洲火箭之父”奥伯特

19世纪下半叶，早期火箭由于它自身的不足曾遭到冷落，但潜心于火箭技术研究的先驱者们并没有丧失信心，从19世纪末到20世纪初，许多学者为此进行了顽强的理论探索和科学实验。“航天之父”齐奥尔科夫斯基的一生是为航天事业奋斗的一生。他总共发表了600多篇有关航天的论文、科普文章和科幻小说。虽然由于受当时一些条件的限制，他始终未能制造出他所构思的那种火箭，但他的事业和精神，完全被十月革命后的前苏联科学家继承下来。1931年，前苏联成立“喷气推进研究小组”，1933年8月，他们研制了第一枚液体燃料火箭，但其技术水平不如美国和德国。举世公认，最早对发展液体燃料火箭作出突出贡献的是美国的戈达德和德国的奥伯特，他们的出色工作和取得的巨大成就，终于使曾经与火炮相比黯然失色的火箭，又重新点燃起希望之火，并展示出在军事和航天领域大有用武之地的光辉前景。



戈达德

1926年3月16日,在美国马萨诸塞州的奥比姆上空,冉冉升起一枚黑色的火箭,这枚火箭虽然带着从尾端喷出的一束明亮的火焰在空中飞行了仅短短的2.5秒钟,上升高度只有41英尺,飞行距离也只有184英尺,但却轰动了世界,因为这是人类最早研制出的按齐奥尔科夫斯基所设想的液体燃料火箭。这枚火箭其貌不扬,只

有 10 英尺长,主要由一台 2 英尺长的发动机和分别装有液氧和煤油的两个燃料贮箱组成,它却是戈达德教授经过十余年的苦心研究和精心设计取得的成果。当时的《纽约时报》和华盛顿发出的电讯都把这枚火箭和戈达德本人的名字联系在一起,誉称为:“戈达德火箭”。

1882 年 10 月 5 日,戈达德诞生于美国马萨诸塞州乌斯特城的一个败落守旧的家庭。他从小极富于幻想,常带领一伙小朋友拿着小铁锹搞“地下作业”,试图挖一条从美国通到中国的隧道,并设想凿穿地球只需花一个星期的时间。少年时代他留给市民的最初印象是性格孤僻,沉默寡言,爱好读书。他常常背着书包边走边低头看书,尽管书已经显得非常残破,仍然目不转睛、兴趣盎然地一页一页地翻来翻去。到中学时代,他尤其迷上了韦尔斯的科幻小说《星际大战》和维思的《从地球到月球的旅行》,并常常边看边陷入深深的沉思。1908 年,戈达德从乌斯特理工学院毕业后进入克拉克大学攻读物理学博士学位,成为该校著名教授韦伯斯特的得意门徒。第二年他就富有远见性地提出,为了提高火箭性能,必须用液氢和液氧作为火箭推进剂。他在大学苦心攻读三年后,于 1911 年 29 岁时获得物理学博士学位,不久成为克拉