



科学快报

# 飞向太空



5元

远方出版社 内蒙古大学出版社

第二系列  
科学快艇  
**飞向太空**  
主编 陶冶



远方出版社  
内蒙古大学出版社  
2000年9月·北京

责任编辑:张昱 胡丽娟

封面设计:梁培林

少年素质教育系列(二)

飞向太空

陶冶 编著

内蒙古大学出版社

远方出版社出版发行

(呼和浩特市新城区老缸房街 15 号)

内蒙古新华书店经销 河北省永清县印刷厂印刷

开本:787×1092 1/64 印张:120 字数:1200 千字

2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—10000 册

ISBN7-80595-653-7/G·152 定价:200.00 元

(每本 5.00 本)



## 目录

- |            |      |
|------------|------|
| 魂系太空       | (1)  |
| 奠基与实践      | (4)  |
| 开垦“天疆”     | (18) |
| 太空环境       | (22) |
| 向往“天宫”     | (25) |
| 太空争夺战      | (27) |
| 照相侦察卫星     | (43) |
| 电子侦察卫星     | (48) |
| 海洋监视卫星     | (53) |
| 导弹预警卫星     | (58) |
| 通信卫星       | (61) |
| 导航定位卫星     | (65) |
| 气象卫星       | (72) |
| 测地卫星       | (79) |
| 军民兼容的多用途卫星 | (82) |



- |               |       |
|---------------|-------|
| 载人飞船、航天飞机与空间站 | (85)  |
| 太空时代的天文观测     | (88)  |
| 为什么要发射太空望远镜   | (91)  |
| 哈勃太空望远镜       | (93)  |
| 火星生命之谜        | (109) |
| 探测木星          | (113) |
| 探查“土卫六”       | (117) |
| 探测“天王”        | (120) |
| 结识“海王”        | (124) |
| 神秘的“冥王”       | (127) |
| 话说彗星          | (129) |
| 到太空去旅游        | (133) |
| 太空的工作和环境      | (136) |
| 神秘的 UFO       | (152) |
| 探测神秘的黑洞       | (156) |
| 宇宙的形状         | (160) |
| 宇宙的起源和归宿      | (163) |
| 探测地外生物        | (167) |





尚无结论的争论	(174)
开发月球	(178)
开发火星	(182)



## 魂系太空

茫茫宇宙，浩浩太空，激起了古往今来多少人的梦幻和憧憬。面对这高深莫测的领域，具有灵性的人纷纷启动智慧的羽翼，勇敢而艰难地探索着其中的奥秘。时至今日，当人类在航天征途中取得



一个又一个丰硕战果的时候，仍然有许多常识性的问题还无法做出准确的回答。

天上的星星成千上万，它们三五成群的组成各种形状。有的像狮子，有的像蝎子。有四方形，也有十字形。它们在一年四季中的升落也很有规律，这也早就引起人们的注意。古时候流传下来的星星的故事和图画都很有趣，不论大





人或小孩都很喜欢听、喜欢看。

太阳、月亮和星星抬头就能看见，这是众所周知的。观测和研究日月星球的科学就叫做天文学，它是很古老的一门科学，中国是世界上天文学发展最早的国家之一，对世界天文学的发展有过很大的贡献。一直保存到现在的古代天文台和天文仪器，都向我们显示了我国古代天文学的光辉。

古时候，科学技术不发达，人们仰望着茫茫的苍穹，找不到“登天之



梯”，不得已，只好请神灵来相助。中国古代的女娲补天，靠的是“断鳌足而立天柱”；而嫦娥奔月，则是借助仙丹而飞抵月宫的。国外的有关想象也很奇特。如公元160年，希腊作家卢基阿诺斯基的小说《伊卡罗·米尼朱波斯》中的主人公米



尼朱波斯，就幻想借助善于飞翔的鹭和秃头的鹰的右翼及左翼，飞向天空，并实现登上月球的梦想。公元400年，东晋的王嘉在《拾遗记》中有一段关于“槎”的记载：“尧登位三十年，有巨槎浮于西海，槎上有光，夜明昼灭。常浮绕四海，十二年一周天，周而复始，名曰贯月槎，亦谓挂星槎。”“槎”实际上是一种能在天空飞行12年为一个周期的飞船。当然，传说归传说，上边说的那些关于上天的“奇思妙想”没有一个真正能够实现的。难怪我国唐宋文学八大家之一的韩愈，曾在一次月蚀之后浮想联翩，发出了“无梯可上天”的慨叹。





## 奠基与实践

齐奥尔科夫斯基

少年素质教育全书

少年素质教育全书

1857年9月17日，齐奥尔科夫斯基出生于俄国梁赞省伊热夫斯科耶镇。他从小就过着贫寒的生活，并且一场严重的猩红热病，使10岁的他完全丧失了听力，被迫辍学。

到16岁，他在父亲的帮助下自学了小学和中学的课程，家庭的环境已不能满足他的求知欲望了。于是，父亲把他送到莫斯科继续学习。

1878年，齐奥尔科夫斯基这位有着良好数学和物理学基





基础知识的年轻人，以优异的成绩通过了中学教师的考试，成为家乡的一名中学教师。教学之余，他开始考虑如何冲出地球大气层而进入“无引力世界”。

他在自己的研究心得中，记述了能悬挂在星空中的所谓“纺锤形的塔和人造圈”。他认为这些悬浮于星空中的“纺锤形的塔”不用“支柱”也“不会掉下来”，而人类则可以十分方便地从“人造圈”上飞向四方。

1893年，齐奥尔科夫斯基全身心地投入到火箭原理和宇宙航行问题的研究之中。他认为，地球的大气层是有限的，不可能延伸到月球和其他行星，因此，载人航天飞行必须携带密封舱。他指出：要实现宇宙航行，必须首先解决推进问题，而火箭是实现宇宙航行的最理想的



交通工具。他经过科学计算认为：大

推力的多级液体火箭，可作为星际航行的推进工具。火箭的设计，必须考虑火箭的质量比（即火箭起飞前的质量与火箭耗尽燃料后的质量之比）。质量比越大，火箭的性能就越好。



齐奥尔科夫斯基以其科学上的天才，成功地揭示了火箭的运动规律，并提出了著名的齐奥尔科夫斯基公式，定量地描绘了火箭在重力场中的运动规律。1903年，在莫斯科的《科学评论》杂志上，齐奥尔科夫斯基发表了《用反作用装置探索宇宙空间》一文的部分内容。该书的问世，是人类科学史和航天史上的一个重要里程碑，它标志着火箭飞行技术的真正开始，为后来火箭技术的发展奠定了基础。后



人也因此而尊称齐氏为“航天之父”。



齐奥尔科夫斯基对人类航天学的贡献是巨大的。虽然他未曾发射过一枚火箭，但正是这位穷教员，阐述了有关火箭可以在外层空间的真空环境中飞行的原理，是他第一次提出了发射人造地球卫星的可能性，是他推出了液体火箭的设计草图及多级火箭的设想，他还对载人航天和空间站等提出了预见。

“地球是人类的摇篮。人类绝不会永远躺在这个摇篮里，而会不断探索新的天体和空间。”这是齐氏留给我们的名言。





## 罗伯特·H·戈达德

1912年，美国的罗伯特·H·戈达德博士为了证明火箭能在真空中正常工作，他把一枚固体燃料火箭放在一个真空的玻璃容器中点火，并进行了火箭推力的测量。试验取得了成功，它彻底打破了当时的火箭只能在大气层内依靠空气工作的观念。

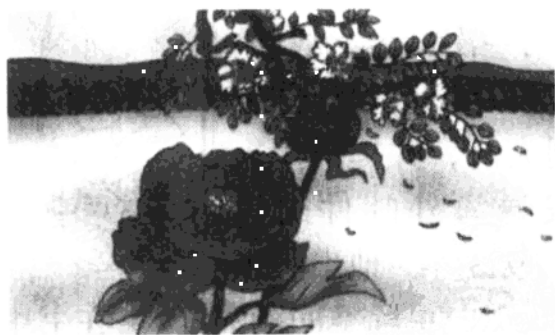
实践中，戈达德认识到液体火箭具有很大的发展潜力，于是他致力于液体火箭的研究。

1926年3月16日，戈达德在马萨诸塞州的奥本，发射了世界上第一枚液体火箭，并且获得成功。这枚由液氧和汽





油作推进剂的火箭长 3.04 米，以每小时 103 公里的速度在 2.5 秒内飞行了 56 米远，达到 12 米高。在后来的岁月里，戈达德多次就火箭的有关性能进行试验，为美国的火箭研究奠定了基础，后人称戈达德为美国的“火箭之父”。





## 赫尔曼·奥伯特

赫尔曼·奥伯特被公认为是现代航天学的奠基人之一，享有“德国火箭之父”的尊称。他从小受儒勒·凡尔纳的《从地球到月球》和《月球旅行》等科幻小说的影响，对宇宙航行十分着迷。第一次世界大战中，他曾设计出远程液体推进剂火箭，并提出用火箭发送海外邮件的设计。1923年，他出版了



论著《飞向星际空间的火箭》。在书中，奥伯特论述了空间火箭点火的理论公式，并用数学阐明了火箭脱离地球引力的方法。1929年，奥伯特又发表了《通向航天之路》一书，其中他预见到了电推进



火箭和离子火箭的发展。



除理论上的巨大成就外，奥伯特对火箭制造也进行了尝试。1928年秋，奥伯特应邀担任科幻片《月球女郎》的科学顾问。电影公司要求奥伯特制造一枚2米长、能达到100公里高的火箭，配合电影的首映。遗憾的是，火箭虽然造出来了，但在试验时发生爆炸而未能如愿。1930年7月23日，奥伯特在冯·布劳恩和恩格尔等人的协助下，成功地进行了锥形喷管火箭发动机点火试验，火箭燃烧了90秒钟，推力为7公斤，飞行高度20公里。

飞向太空

