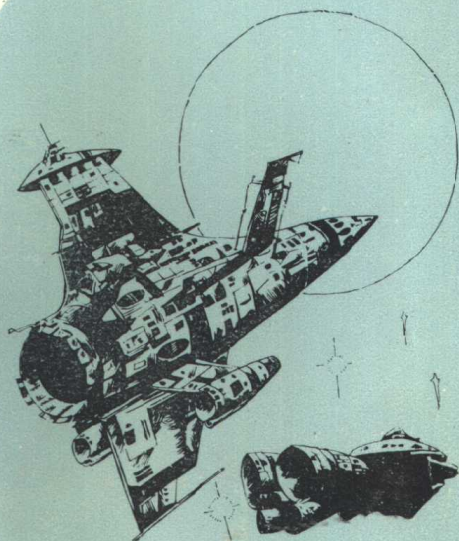


小图书 馆丛书

XIAOTUSHUGUAN
CONGSHU



张 德 忠 编译

飞向宇宙的道路上

少年儿童出版社

张 德 忠 编译

在飞向宇宙的道路上

四川少年儿童出版社 一九八七年·成都

追溯人类探索宇宙的脚步

在你们打开这本小书，了解宇宙航行中的一些事情之前，请你们先看这样一个小故事。

在唐朝时期，曾经有这样一个传说。长安城的皇宫里，唐玄宗一边听着管乐之声，一边欣赏那高挂中天的明月。这时，侍奉在身边的一个道士“刷”地一下把拐杖扔到空中，顿时一架碧玉般的长桥凌空而入云端。唐玄宗撩袍迈步，穿云破雾，奔月而去。一踏入广寒门，只见冰雕玉砌，一片银色世界，无数仙女翩翩起舞，玄宗顿觉心旷神怡，留连忘返。置身于仙境中的唐玄宗，直到道士催促，才恋恋不舍地踏上归途。待玄宗脚刚落地，那座长桥便倏然而逝。这是唐明皇遊月宫的幻想故事。但是，它寄托了人们征服自然的强烈愿望和追求。

然而，就在这个传说之后的一千二百年，公元

一九五七年十月四日，人造地球卫星发射成功，人类迈出了离开地球的第一步。此后又过了十二年，人类的足迹清晰地印在月球大地上。接着是对金星、火星以及其它星星的探索，宇宙飞船，空间实验室，太空漫步，航天飞机……现在，亿万人坐在家里收看发生在世界各地的当天的电视新闻，远隔重洋与亲人打电话，已是极为平常的事了。探索宇宙的伟大事业以惊人的速度发展着，很显然，我们进入了一个崭新的时代——航天时代。

生活在这样一个时代的少年朋友们，可能从书本上，从画报里，从电视中，知道了许多人类探索宇宙的故事。有些你们可能理解了，也必然还有一些问号。因为航天技术是一门综合技术，它吸收了数学、物理学、化学、天文学、生物学、医学等基础科学和一些应用技术的研究成果，成为名符其实的“尖端科学”。所以这本书如果对解释你们头脑中的问号有点帮助，并能引起你们学习科学知识的兴趣，那么，我们的目的就算达到了。

从这本书里，你们会了解到在认识的长河中，人们是如何看待我们居住的这个地球的；还会了解我们地球的“邻居”们的情况；追溯人类探索宇宙的足迹，你们会知道在这场科学斗争中成功的喜悦

和失败的痛苦；展示在你们面前的，还有令人振奋的开发宇宙的辉煌成就和空间探索的未来。

本书以Joan Macintosh 所著《探索太空》(Exploring Space)为主线编译而成。在编辑过程中，进行了一些增删，增加了大小标题，并对原书各章的次序作了调整，参阅已经发表过的有关资料，补充了近年来空间技术的新情况。此外，对原书中一些数据资料作了校正。

张德忠

内 容 简 介

这本书以人类探索太空的历史进程为主线，回顾了几千年来人们对宇宙的认识过程，介绍了航天技术的发展情况，并以文艺的笔法，生动地描述了“首批地球使者在宇宙中”、“阿波罗11登月”、“哥伦比亚初试身手”等伟大创举的全部经过和许多有趣的故事，展示了令人振奋的开发宇宙的辉煌成就和灿烂未来。对于广大少年读者来说，既可以增长一些空间知识，又能开阔眼界，激发学习科学的兴趣。

ALB13/04

《小图书馆》丛书

自然科学知识类

中国科学童话选

中国科学小品选

中国科学幻想小说选

外国科学童话选

在飞向宇宙的道路上

大自然中的老师

奇异的魔法

“大电子”和“小专家”

生活与数学

有理数无理数之战

生物趣话

发明创造之路

生命的奇迹

生活小顾问

目 录

大沙漠中的一粒石子·····	1
地球——人类的摇篮·····	11
我们的左邻右舍·····	19
宇宙航行的翅膀·····	31
开始了一个新时代·····	48
冲破重重险关·····	60
首批地球使者在宇宙中·····	74
铺平登月之路·····	90
飞向月球·····	104
在另一个世界里·····	116
故乡行·····	123
更上一层楼·····	130
宇航新兵——航天飞机·····	146
在成功的背后·····	167
前景广阔·····	178



大沙漠中的一粒石子

茫茫太空，谁主沉浮

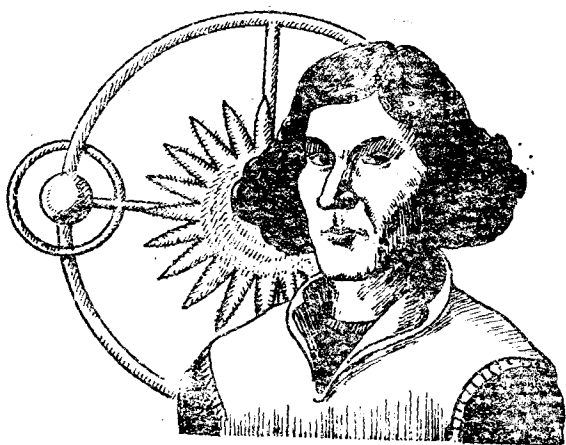
夏夜，当你极目仰望天空时，黑天鹅绒般的天幕上，布满宝石一样闪烁的繁星，偶尔一颗流星划破天穹，这诗情画意一定会引起你无限的遐想。你可能会想，同样在这样的夜空中，我们的古人是怎么想的，他们是怎么看待养育我们的这个地球的呢？

请看这样的一幅画，它形象地反映了古代人们对地球和世界的看法：大地是平坦的，天空象一个巨大的圆盖，扣在大地上，太阳、月亮、星星都挂在圆盖上。白天太阳从东边升起，晚上沉到西边的地下去。到遥远的大地的尽头，人们可以穿过这个圆盖，看到另一个世界。那么这一切的主宰是谁



呢？当时人们认为是神。公元二世纪的时候，希腊的一个学者托勒玫把人们对宇宙的看法加以总结，提出了“地心说”。按照他的观点，地球是亘古不变地静静地位于宇宙的中心，太阳、星辰以及其它天体都围绕地球这个中心旋转。他认为宇宙是个巨大的球，不停地在轴上转，并进一步认为人是宇宙的中心。结论是什么呢？宇宙是以地球为几何中心的和谐的系统。这种荒谬的观点，现在看起来是十分可笑的，但是在科学落后的那个时代，由于这种学说与圣经上的说法一致，它维护了宗教的教义，于是竟持续了一千四百多年。

一五四〇年，一道真理的闪电划破了愚昧无知的迷雾。波兰天文学家哥白尼总结了前人的知识，又经过自己的长期观测，提出了“日心说”。他认为太阳是宇宙的中心，一切行星都绕太阳旋转，地球只不过是一颗小行星而已。尽管按照现代的观点，太阳也不是宇宙的中心，但是当时提出的“日心说”毕竟在人们认识上是一个进步，对“地心说”是一个根本的否定。哥白尼力图把他的这种认识灌输到人们的头脑中。可是“地心说”的概念在人们心中的烙印太深了，哥白尼只好把他的这一新思想写在《天体运行论》一书中，希望通过书来广泛宣

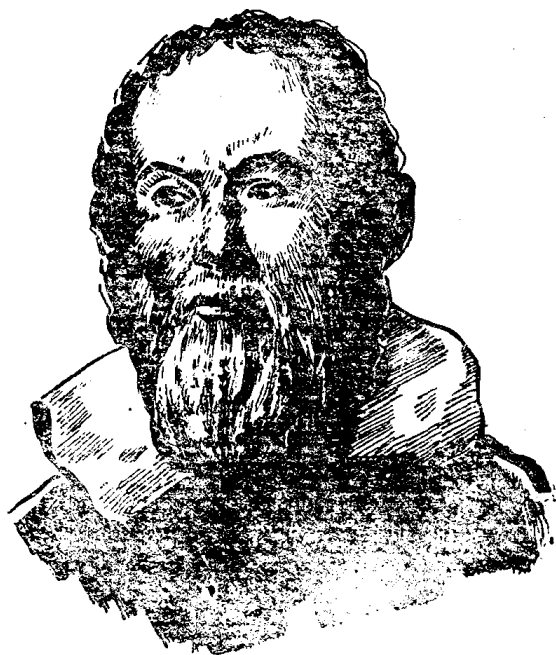


哥白尼

传。一五四三年，弥留之际的哥白尼收到了这本书的第一批样本。在这个时候，教会再来兴师问罪，也就无济于事了。

哥白尼的“日心说”象火种，点燃了人们探索宇宙的极大兴趣。哥白尼死后不久，意大利学者布鲁诺高举火炬，勇敢地向“地心说”挑战了。他全力支持哥白尼的学说，还补充了许多新见解。他认为，每颗恒星都象太阳，是炽热的火球。在宇宙中，这样的恒星不可胜数，不存在什么宇宙中心。在瑞士、法国、英国，布鲁诺到处演讲，到处写文章，深刻无情地揭穿了宗教那套上帝造宇宙的骗局。因

此，他受到了罗马教皇的残酷迫害。一六〇〇年，布鲁诺被判处死刑，反动教皇怕他宣传真理，残忍地割去他的舌头。在罗马的鲜花广场，布鲁诺被大火活活烧死。人民是不会忘记捍卫真理的勇士的，后来在布鲁诺牺牲的地方，人们为他树立了一个全身铜像，并在纪念碑上刻下了这样的词句：“献给在此被活焚的布鲁诺，是他发现了世纪。”



伽利略

031070

真理是扼杀不了的。一六〇九年，意大利天文学家伽利略用自制的第一台天文望远镜开始观测宇宙。一六一〇年，他看到了月球原来是“满脸麻子的美人”，月球上到处是坑坑洼洼。后来他又看到了太阳的黑子。他用观测手段令人信服地说明，人类是生长在一个绕太阳旋转的行星上，他证实了哥白尼和布鲁诺的见解是正确的。于是，他奔走呼号，慷慨陈词，大无畏地谈论他的许多发现，热烈地向人们宣传他的这些见解。在当时的形势下，伽利略的下场是可以想象的。他的学说受到反动宗教势力的仇视，一六三三年，七十高龄的伽利略受到了教皇的审判。在刑讯室门前，他们恫吓地问伽利略：

“认罪不认罪？”老人坚定地摇了摇头，大踏步地走进去了。过了三天，伽利略从刑讯室里被架出来，教皇当然是一无所获。伽利略说：在真理面前，我一步也不退让。最后，伽利略被判处终身监禁。他被带到教皇面前忏悔的时候，教皇得意极了，可是当伽利略从跪着的地方站起来时，却是这样回答的：“地球仍旧是动的！”后来，伽利略被囚禁在郊外的家中。忧愤和疾病使他双目失明，但是他仍然坚持自己的观点，并不懈地进行科学试验工作。

伽利略逝世之后，德国科学家开普勒又进一步

丰富了他的思想，确立了行星环绕太阳运行的三大定律。一六八七年，伟大的英国科学家牛顿，发表了他的科学巨著——《自然科学的数学基础》，确立了科学宇宙观的基本思想。牛顿还发现了万有引力定律，由此开创了人类对宇宙认识的科学理论。后来，宇宙中一系列新的科学发现，完全推翻了“地心说”，证明了宇宙是无限的，是运动的。这一切既不是人，也不是神的安排，而是按一定规律进行的。

广阔天地，小小环球

关于我们的地球，地理书上这样说：地球赤道长四万零七十六公里，表面积五点一亿平方公里，体积是一万零八百亿立方公里，质量是六十万亿吨。在这么大的地球上，生长着五十万种植物，还有比这多得多的动物，从而养育着四十六亿多不同肤色，操不同语言的人们。你们可能会说，地球可真大啊！

可是，与宇宙比起来，我们的地球又算得了什么呢？你们一定知道非洲有个撒哈拉沙漠，它可是世界第一大沙漠噢，总面积约八百万平方公里，比

整个澳大利亚还大呢。如果把目前所知道的宇宙比为撒哈拉沙漠的话，那么我们的地球只不过是这个大沙漠中的一粒小石子而已。

这是怎么回事呢？我们知道，地球是围绕太阳运转的行星，而这样的行星，除了地球之外，太阳系中还有八颗。九颗行星组成了太阳大家庭。然而，我们所熟悉的这颗太阳，还不是最大的星体，许多星体比太阳大得多。它们看起来很小，只是因为它们离地球太远了。比如有一颗R136 α 星，质量相当于三千个太阳，亮度比太阳大九千万倍。这些星体组成了一个更大的家庭——银河系。夏天的夜晚，当你们乘凉的时候，会看到一条银白色的光带横跨天空，那就是银河系轮廓的投影。这个大家庭有多少兄弟姐妹呢？大约一千亿个！它们集合成一个圆盘形，旋转成一个巨大漩涡。虽然我们还不能精确地数出它们有多少，可是现代观测仪器告诉我们，它们确实是存在的。星星多还不算，它们之间的距离，那才叫远呢。下一节我们就说说这个事儿。

银河系可以算广阔吧，可是它也不是宇宙的尽头。通过现代射电望远镜，我们已经了解到，有十多亿类似银河系的恒星系。我们实在无法一一叫出

它们的名字，于是科学家们干脆把它们统称作河外星系。请你们不妨估算一下，在河外星系中，有多少颗恒星呢？然而这还不能说就是宇宙的全部，宇宙哪里是尽头，仍然是个谜。

巨大的量天尺

细心的少年朋友会问，宇宙这么大，这些星体都离我们多远呢？以离太阳系最近的恒星——比邻星来说，如果坐上现代最快的高速火车，每小时二百公里，日夜兼程，得走二千万年才能到达那里。而太阳系中离我们最近的月球也有三十八万公里呢。宇宙中那些大得难读的数字真叫人头疼啊。那么对这些数字怎么计量呢？在现实生活中，秤体重以公斤计算，运动会上赛跑以米、千米计算。可是对于宇宙研究来说，我们在地球上这种计量方法就不适用了。这就象我们要用厘米来测量东京到纽约的距离一样傻。因此，在宇宙的研究中，使用了“光年”这个计量单位。

一“光年”就是光以每秒三十万公里的速度传播一年所走过的距离，以整数计算约为十万亿公里。下面两个例子可以说明用光年来测量宇宙星体