

少年少女探险大系列

2

揭开宇宙的神秘面纱

——阿波罗号宇航船

〔日〕日下实男 著 吴德利 马俊青 译

北京文艺出版社



少年少女探险大系列

揭开宇宙的神秘面纱

——阿波罗号宇航船

〔日〕日下美男 著 吴德利 马俊青 译

北岳文艺出版社

揭开宇宙的神秘面纱

——阿波罗号宇航船

〔日〕日下奥男 著

吴德利 马俊青 译

*

北岳文艺出版社出版发行（太原市解放路46号楼）

山西省新华书店经销 山西新华印刷厂印刷

*

开本：850×1168 1/32 印张：4 字数：78千字

1991年5月第1版 1991年5月太原第1次印刷

印数：1—3,000册

*

ISBN 7-5378-0438-9

I·415 定价：2.40元

序

1969年7月21日，美国宇航员阿姆斯特朗和奥德林走出阿波罗11号宇航船的登月舱，在月球上迈出了人类历史上最庄严的第一步。它不仅标志着人类自古以来所梦想的月球之行终于得以实现，同时也揭开了灿烂的月球时代的序幕。如果从德国血统的澳大利亚科学家赫尔曼·奥伯特于1923年发表的《飞向行星空间的火箭》一书时算起的话，那么，人类为这一梦想的实现已奋斗了半个多世纪。

这本书就是以美苏两国在宇宙空间的竞争为内容，反映了这个时期航天器及其运载工具——火箭的发展过程。这一过程基本上是按照这样的顺序展开的：

V2号火箭——弹道导弹——人造地球卫星——月球探测器——月球卫星——月球载人宇航船。

V2号火箭是在第二次世界大战中由德国制造的，是战后运载火箭的发展基础。德国统帅部在第二次世界大战中曾用这种火箭大肆轰炸英国城市。

该火箭的主任设计师是维尔纳·冯·布劳恩。他原是希特勒国社党党员、党卫军冲锋队头目之一。由于美国垄断组织的庇护，在审判德国法西斯战犯时逃脱了法庭的审判。1945年赴美，1955年加入美国国籍。先后在美国得克萨斯州布利斯堡陆军装备设计研究局及阿拉巴马州汉

茨维尔红石兵工厂任职。1960年调到美国国家航空航天局担任马歇尔宇航中心主任。在美苏两国长期的宇宙空间的竞争中，布劳恩屡建奇功，使美国未被苏联甩得很远。因此，美国总统曾授予他一枚特殊勋章。1967年，布劳恩经过长期的努力终于成功地研制出可将载人宇航船送上月球的“土星5型火箭”。“土星5型火箭”的研制成功，使得美国在宇宙空间的竞争中大大向前迈进了一步，由原来一直落后于苏联，变为遥遥领先于苏联，为美国争得了荣誉，同时也大大推进了航天技术的进一步发展。布劳恩在世界火箭与航天技术专家中可以称得上是佼佼者。

另外，我们也不能忘记那些宇宙的探险者——宇航员们。他们那种敢于探索、勇于献身的伟大精神和辉煌的业绩，将永远留在人类科学发展的史册上。尤其是苏联宇航员加加林，是他打开了神秘宇宙的大门。1961年4月12日，加加林驾驶东方1号载人卫星环绕地球一周，成为人类遨游宇宙的第一人。

本书的作者日下実男，1926年生于日本爱知县，毕业于东京大学物理系。现在是科学评论家、日本宇宙旅行协会副会长、日本天文学会会员。

作者在这本书中不仅给我们展现了火箭与航天器的发展历史，同时也以通俗的语言介绍了航天技术及与月球等有关的宇宙天体知识。使具有中、小学文化程度的任何人都可以轻松愉快地欣赏它，并从中获得极大的教益。

译者

1990年5月于太原

目 录

〈1〉 地球, 宇宙的绿洲.....	(1)
飞向月球的“阿波罗号”	(1)
向未知挑战.....	(5)
三位宇航员.....	(7)
进入月球轨道.....	(12)
美丽的月宫.....	(15)
麻脸月面.....	(18)
没有空气和色彩的世界.....	(23)
〈2〉 光荣的阿波罗号宇航船.....	(26)
宇航船内的生活.....	(26)
最后的难关.....	(32)
向黎明前的大海溅落.....	(34)
宇宙的英雄们.....	(38)
〈3〉 少年布劳恩的伟大理想	(42)
热衷于火箭的少年.....	(42)
希特勒和火箭.....	(50)
惊人的“V2号”	(53)
被捕.....	(54)

舞台在美国·····	(58)
走在前面的苏联·····	(60)
人造卫星的发射·····	(61)
布劳恩的努力·····	(65)
< 4 > 以月球为目标的美苏竞争·····	(69)
探查月球背面·····	(69)
超越苏联·····	(71)
月球地图·····	(74)
地球, 蓝色的·····	(75)
会合与对接·····	(77)
< 5 > 巨型火箭“土星 5 型”·····	(82)
宇宙火箭城·····	(82)
“阿波罗计划”·····	(84)
受挫的计划·····	(87)
“阿波罗 7 号”的成功·····	(92)
土星 5 型火箭终于完成·····	(94)
< 6 > 人类, 终于站在了月球上·····	(98)
宇宙港肯尼迪角·····	(98)
登月舱的试验·····	(102)
“阿波罗 10 号”的宇航员·····	(104)
第二次月球旅行·····	(106)
闪光的陨石坑·····	(109)
到达距月面 15 公里的上空·····	(110)
正式月球着陆·····	(113)
后记·····	(117)

〈1〉 地球，宇宙的绿洲

● 飞向月球的“阿波罗号”

1968年12月21日，这是一个令人振奋的日子，美国的阿波罗号宇航船将从地面发射，飞向月球。

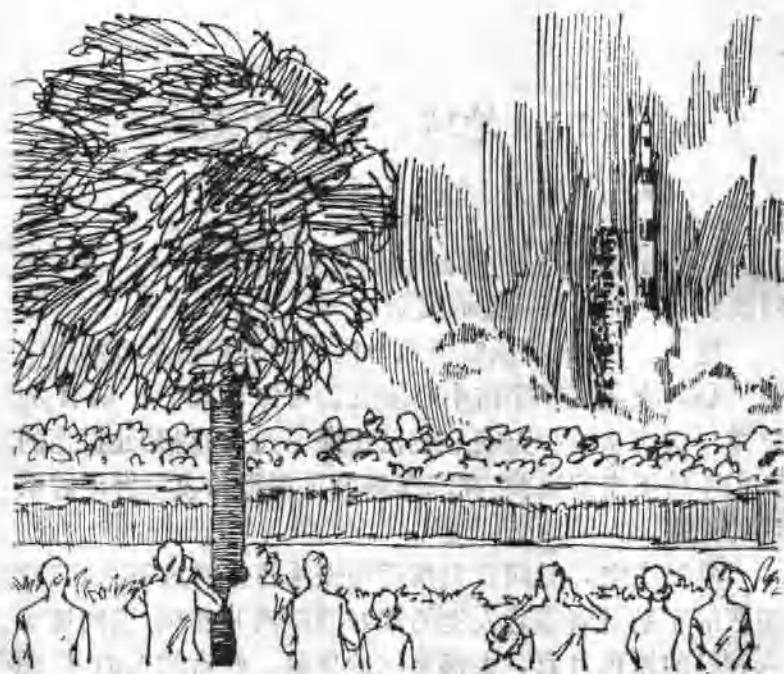
这天，人们纷纷从四面八方涌向佛罗里达州肯尼迪宇宙中心。在座落在宇宙中心附近的可比奇城中，所有的旅馆、饭店从前一天晚上就已住满了人。那些无处投宿的人们不得不来到海滨，在汽车里渡过漫漫长夜，等待着黎明的到来。

皓月当空，时间在向黎明慢慢推移。再过不久，三位勇敢的宇航员将带着人类的美好愿望离开地球，飞向那令人神往的银色月宫，去探索它的奥秘。好奇的人们不顾12月份的严寒，急切地等待着这一历史性的辉煌时刻的到来。

为了这一天的到来，美国曾走过十分艰难而又漫长的道路。

1961年，富有青春活力的美国总统约翰·肯尼迪发出了“美国要不惜一切代价使月球飞行成功”的号令。不幸的是，在此之后肯尼迪总统遇害身亡，这是件十分令人痛惜的事情。但是，他的号令却得到了认真的贯彻执行。

美国政府为此制定了“阿波罗月球飞行计划”，集结

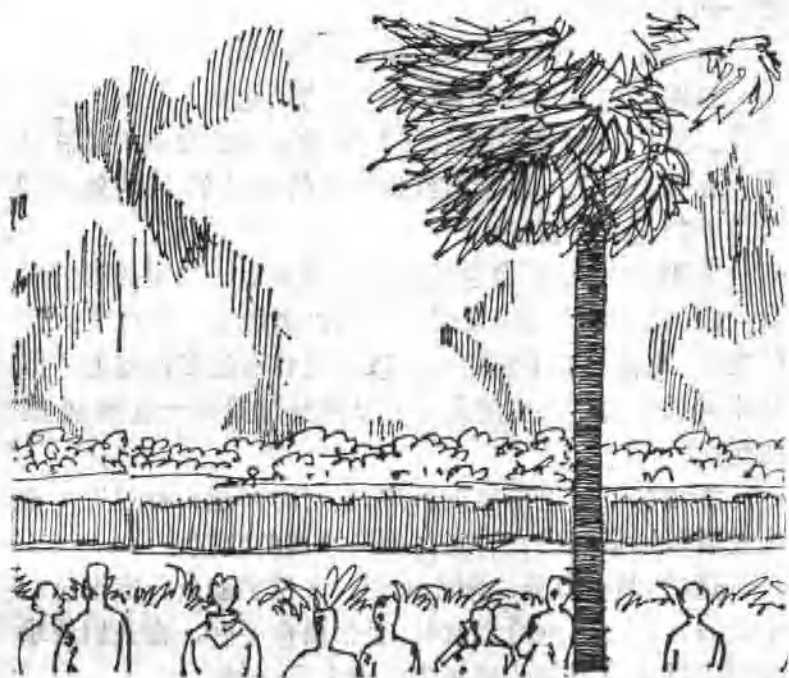


了所有科技界精英，投入了巨额资金。经过长期的艰苦努力，终于研制出可载 3 人的阿波罗宇航船和土星 5 型火箭。

土星 5 型火箭高 110 米，直径 10 米，是世界上最大的巨型火箭。

这个火箭分为三级。第一级有 5 部发动机，可产生 3400 吨的推力，能将一艘驱逐舰轻轻地举起。

在探照灯的照射下，夜幕中的土星 5 型火箭闪耀着迷人的光辉，高高地耸立在肯尼迪宇宙中心的第 39A 号发射



台上。现在，它刚刚吞进了297万5千升的燃料，做好了腾飞的准备。它将运载阿波罗宇航船进入太空，飞向月球。

住在发射基地宿舍的3位宇航员，他们的心情更为激动，早晨天还没亮，他们就睁开眼，思绪万千地等待着夜幕的消失。

他们是船长弗兰克·鲍曼空军上校（40岁）、詹姆斯·拉贝海军上校（40岁）和最年轻的威廉·昂德斯空军少校（35岁）。起床后，他们接受了最后一次身体检

查。医生满意地说：

“看来，觉睡得不错，身体状况很好。”

这时，餐厅已为他们准备好了烤面包片、炒鸡蛋和炒肉片。吃过早饭，他们进行了10分钟左右的慢跑锻炼。过了一会儿，乘上一辆带有红绿条纹的接送车，飞快地向10公里外的发射台驶去。

太阳冉冉升起，金色的阳光洒满大地。基地周围的观众人山人海，足有25万之多。他们踮脚翘首，等待着火箭的发射。在肯尼迪宇宙中心，以往也曾有过多次数发射，但从未有过今天这么多的人，也从未见过程象今天这样热闹的局面。

指挥台不断地传出读秒声，发射时间越来越迫近，整个发射基地呈现出一种紧张而又严肃的气氛。

这时，晴空万里，阳光灿烂。3位宇航员身穿银色的宇航服，脚穿黄色的宇航鞋，手带黑色手套，在人们诚挚祝福的目光中迈着矫健的步伐登上了飞船。

土星5型火箭发射载人飞船，这在历史上还是第一次，并且这次飞行的目标又是距离地球遥远的月球，这的确是一次伟大的壮举。面对这一壮举，有人持怀疑态度，甚至还有人在讲怪话：

“这简直是冒险。”

“应该在认真试验后再载人发射，这样做太冒失了。这3个人能否活着回来，全凭上帝安排了。”

听到这些怪话，宇航员们都做好了思想准备。鲍曼船长说：

“这次月球飞行就象到越南参战一样危险，我已做好

了精神准备。”

正因为如此，这次飞行才引起全世界的关注，有68个国家的代表前来观看这次发射。

如果月球飞行万一失败，美国不仅会失去3位优秀的宇航员，在世界上失去信誉，同时也将给人类飞上月球蒙上一层阴影。所以，坐在宇航中心的参议院议员爱德华·肯尼迪和土星5型火箭之父冯·布劳恩博士等人，都以祈祷的心情等待着这一时刻的到来，并虔诚地祝福这次发射成功。

上午7时51分，这个激动人心的时刻终于来到了！

随着一声令下，土星5型火箭拖着熊熊火焰腾空而起，向着蔚兰的天空飞去。

发射非常成功！

摄像机的镜头紧紧地跟踪着那渐渐升高的火箭，火箭的飞行状况也随之显示在世界各地的电视荧屏上，牵动着亿万人的心。

在欢呼声中，布劳恩博士的女儿艾莉丝·冯·布劳恩高兴地又蹦又跳：

“我从来没有看到过这么美丽壮观的景象，也从来没有看到过爸爸象现在这么高兴。”

● 向未知挑战

座落在得克萨斯州的休斯敦宇航中心，不一会便与阿波罗8号宇航船取得了联系：

“阿波罗8号，阿波罗8号，我是休斯敦，一切正常！”

“知道了，发射后2分32秒，高度83公里，第一级火箭脱离，第二级火箭点火。”

“好的，太好啦！”

“谢谢。”

接着第三级火箭开始工作。11分30秒后，“阿波罗8号”进入高度为190公里的人造卫星轨道。以往发射的宇航船都能成功地进入这个轨道。就在两个月前，希拉船长等3位宇航员乘坐“阿波罗7号”曾沿着这个轨道环绕地球进行了历时11天的飞行。因此，“阿波罗8号”也有把握成功地进入这个轨道。

但是，在离开这个轨道后，“阿波罗8号”将面临着至少四个难题：

第一，要准确地把握好飞向月球的路线，就必须加速到每秒10.8公里，这个速度是从来没有过的，如果达不到这个速度，或者方向稍有偏差，宇航船就不可能捕捉到在空间不断运行着的月球。

第二，假设已经接近月球，那么又如何巧妙地进入环绕月球的轨道。这同样需要准确的速度和方向，否则，很有可能与月球相撞。

第三，离开月球后，能否保证准确地把握返回地球的路线。

第四，以每秒11公里的惊人速度，能否准确顺利地进入大气层。

对于这次月球飞行来说，这四个问题都是必须解决的难题。这些问题能否得到顺利解决，全要靠宇航员冷静的判断和机械的正常运转。

为了保证这次月球飞行圆满成功，“阿波罗8号”在进入人造卫星轨道后，先环绕地球飞行两周。在此期间，

休斯敦宇航中心对“阿波罗8号”的全部机械装置进行了仔细检查,确认一切正常后,通知“阿波罗8号”:

“阿波罗8号、阿波罗8号,你们将要进入飞往月球的路线。”

“明白。”

紧接着,第三级火箭又开始喷射。

这时,宇航船正行进在夏威夷的上空。这里正值黎明前的黑暗。在黑暗的夜空中可以看到一束红光突然一闪,这实际上就是第三级火箭喷出的火焰。

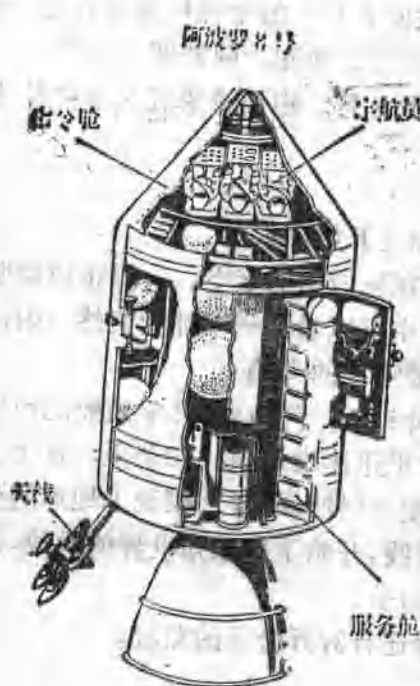
火箭连续喷射了5分钟后,阿波罗8号宇航船的速度由环绕地球时的每秒8公里迅速增加到10.8公里,这个人类从未体验过的速度,使“阿波罗8号”摆脱了地球的引力,踏上了飞往月球的航线,开始了向未知世界的挑战。此时是12月21日上午10点41分。

这时,宇航船距月球还有37万公里的路程。

● 三位宇航员

阿波罗8号宇航船由指令舱和服务舱两部分组成。指令舱呈圆锥形,高3.6米,底宽3.9米,重5.6吨。它是用不锈钢制成的,舱的外表是塑料贴面,舱的内部是铝贴面。三位宇航员就生活和工作在这里,鲍曼船长坐在舱的左侧,拉贝上校坐在中间,昂德斯少校坐在舱的右侧。

指令舱的后面与服务舱相通。服务舱是一个长6.6米的圆筒,里面装有发电机,供氧装置和供冷热水装置等。另外还备有一台推力为9.2吨的火箭发动机,这个火箭发动机非常重要,它为宇航船进入月球轨道和从月球返回地



球提供全部动力。

进入月球航线30分钟后，“阿波罗8号”甩掉了第三级火箭。可是，这个火箭却怎么也不离开宇航船的附近，继续伴随宇航船飞行。这使宇航员们大为吃惊，因为火箭远比指令舱体积大，并且还从喷射口猛烈地喷射着燃料。鲍曼船长估计这个可怕的火箭离宇航船只有200米左右，便立即向地面报告了这一情况：

“休斯敦，火箭正迅速向我接近，得设法摆脱这个家伙……”

拉贝向窗外一看，发现火箭喷出的燃料立即变成了无数细小的冰粒，宛如一场暴风雪。

“阿波罗8号，可以使用阿波罗的火箭。”

鲍曼船长立即启动了服务舱内的火箭发动机，好不容易才摆脱了第三级火箭的纠缠。

在此以前，曾飞离地球最远的人是乘“双子座11号”的康拉德中校和戈登少校。1966年9月，他们创造了高度为1360公里的飞行纪录。现在，“阿波罗8号”很轻松地打破了这个纪录。

“地球的半面很清楚。”

鲍曼船长向地面做了第一个报告。

“现在，佛罗里达显得很清晰，肯尼迪角变成了一个点。”拉贝在一旁插嘴说。

“看到非洲啦，西非显得更清楚，从地中海到古巴、美国，从智利到阿根廷都能看得见。”

拉贝继续说。

“那景致一定不错吧？”

“啊，你们能否告诉南美火地岛的人们，请他们赶快穿上雨衣，天空阴云密布，看来马上要下雨了。”昂德斯说。

“怎么，知道得这么清楚，干脆不要去月球啦，就干天气预报工作怎么样？”休斯敦基地开玩笑地说。

“是啊，什么都看得很清楚，喂，我看到圣诞老人了，他正在迅速向地球飞去，你能否将这个信息告诉我的儿子？”昂德斯也开了个玩笑。

宇航船继续准确地向月球飞驰着，宇航员和休斯敦基地的人们都松了口气。

利用这个空隙，现在我们介绍一下三位宇航员的简单情况。

鲍曼，生于亚利桑那州，1950年以第八名的成绩毕业于西点军校。后来当上了飞行员。1962年被选为宇航员，三年后的1965年12月，他和拉贝一起乘坐“双于星座载人卫星7号”飞行了330小时35分，创造了当时飞行时间的新纪录。

他家中除夫人苏珊外还有两个儿子，即弗雷德里克和

埃德温。

拉贝，生于佛罗里达州，1952年毕业于海军大学。曾驾驶喷气式飞机飞行了3000小时。1965年他和鲍曼一起乘坐“双子星座7号”飞行。1966年11月他又和奥德林宇航员一起乘坐“双子星座12号”绕地球飞行了59周，宇宙飞行对他来说，这已经是第三次了。

他和夫人玛丽琳已有两个儿子和两个女儿。

最年轻的昂德斯，出生于香港，从海军学校毕业后当上了空军，他曾在新墨西哥州的核动力研究所工作过。1963年10月，被选为宇航员，这是他第一次参加宇宙飞行。

他家有夫人巴莱丽和五个孩子，其中最大的孩子刚满11岁。

设在加利福尼亚州戈德斯通的直径为25米的碟状式天线，一直在追踪着“阿波罗8号”。据监测站反映，“阿波罗8号”飞行准确。

由于长时间的紧张工作，大家都有些累了，于是，三位宇航员决定轮流睡觉。两个人休息，一个人值班。

可是，鲍曼在开始的一天没有睡好觉，为了摆脱第三级火箭，他晚睡了两个小时，而且休息下时，他又一直睡不着，后来喝了安眠药之后才入睡。睡了五个小时后，感到头痛、恶心，实际上他已呕吐过好几次了。这是因为他患有类似晕船的晕宇宙病，另外还有点感冒。

12月22日下午3点3分，“阿波罗8号”从距地球21万2千公里的地方第一次向地球发回了电视画面。

发回的电视画面主要是宇航船的内部情况和地球外