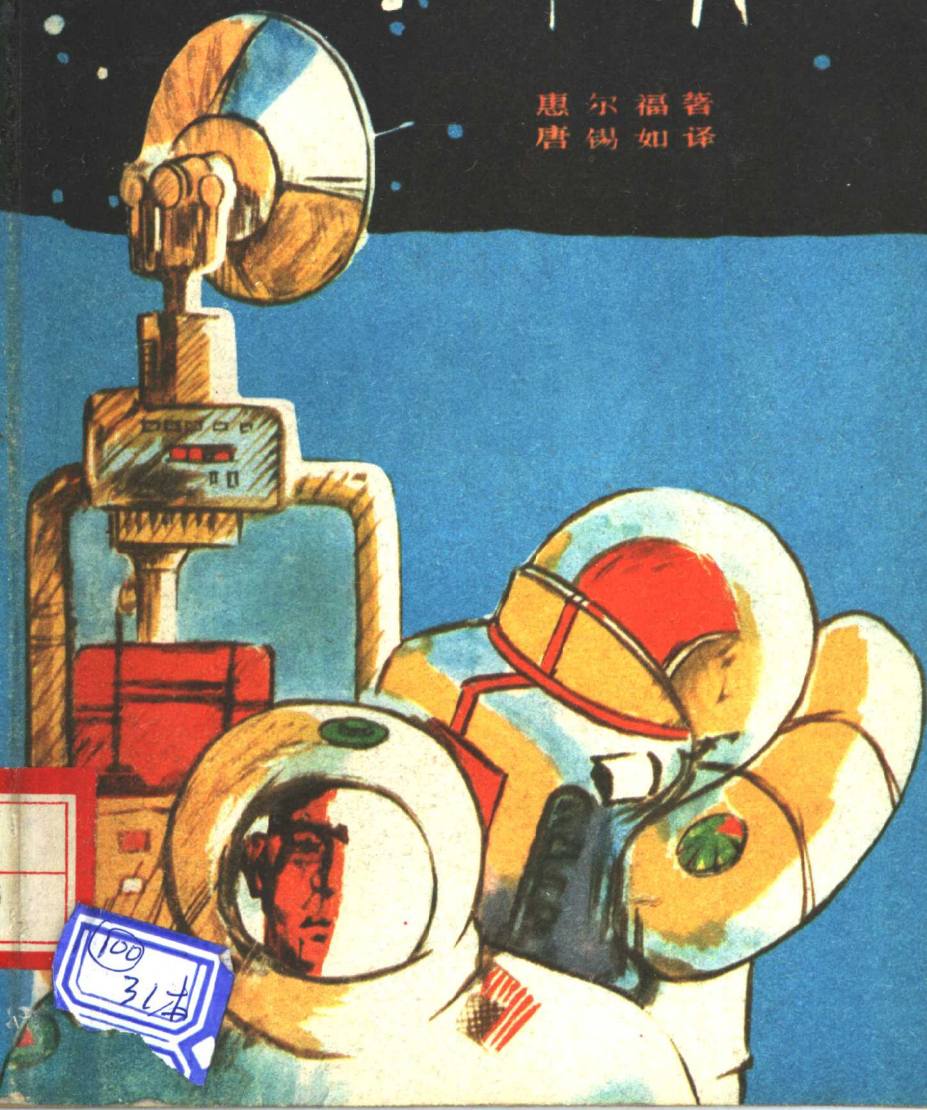


我们上了月球

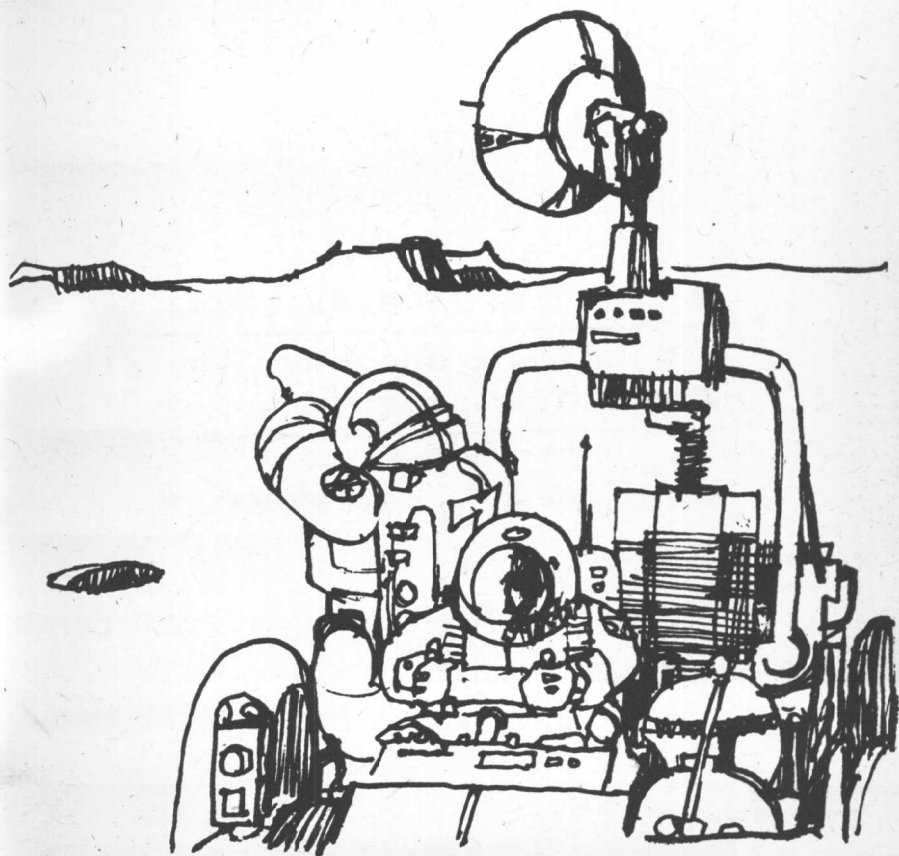
惠尔福著
唐锡如译



今日世界社出版

我们到了月球

惠尔福著 唐锡如译



WE REACH THE MOON (Young Readers' Edition)
by John Noble Wilford. Published by W. W. Norton
& Co. Inc. Based upon the original book published by
The New York Times and Bantam Books. Copyright
© 1969, 1970, 1971, 1972, by The New York Times
Co. English-Chinese bilingual edition published by
World Today Press, Hong Kong, by arrangement with
the copyright owner and the original publishers.

First printing

June 1973

我们到了月球 J. N. 惠尔福著 唐锡如译

今日世界社出版(香港九龙邮箱五二一七号)

菲中文化出版社承印(菲律宾马尼拉信箱一五一号)

一九七三年六月初版

封面设计：蔡浩泉 • 定价：每册港币三元

We Reach the Moon

月 到 我
球 了 们

目 录

第一章	月球上的脚印	1
第二章	目 标	6
第三章	制订登月计划	18
第四章	遙控的探路者	25
第五章	人类探路者	36
第六章	牺牲壮士	48
第七章	土星太阳神	55
第八章	宇宙航行者驾驶土星一太阳神	70
第九章	登月人选	94
第十章	等待的日子	99
第十一章	四天到月球	105
第十二章	在月球上	113
第十三章	回航地球	125
第十四章	月球珍宝	134
第十五章	回到月球	147
第十六章	在太阳神计划以后	170
附录:1.	后来的三次太阳神任务	176
2.	太阳神累次登月地点	179

第 一 章

月球上的脚印

在一片荒凉、全无生气的月球景色里，有架奇形怪状的飞行器，在耀目阳光下一动不动的停着。它的四条细长支脚，有一条镶着一块不锈钢的小牌，上边写着：

公元一九六九年七月

地球行星上人类

在此首次踏上月球

我们代表全人类和平来此

这架飞行器，一艘登月艇抛棄的下半截，是七月二十日历史事件的一座纪念碑，那天有两名美国宇宙航员，第一次将人类足跡印到月球上。这座纪念碑会留在那里很久，因为月球上没有风和水把它磨灭。

第一个踏上月球的人，是太阳神十一号驾驶长，三十八岁的尼尔·A·杭思朗。当他走到登月艇梯子最下一级，伸出他着上靴子的左脚，要碰到月球粉状的月面时，他说：“对一个人来说，这是一小步，但对人类来说，这是跨了一大步。”

小埃德云·E·艾德灵，一名三十九岁的空军上校，在几分钟之后也跟着走下梯子。两个人，起初小心翼翼，后来放大了胆，在不毛的、乱石散布的月球面上漫游了两小时又二十一分钟。他们在这个奇怪的世界里，试验他们动来动去的能力。他们拍摄月球上景色。他们装置科学实验仪器，蒐集岩石和土壤标本。他们安置一架电视摄影机，使全世界都可以看到。有一次，杭思朗对艾德灵说，“这不是很好玩吗？”

第三个驾驶员，迈克尔·柯林斯，一名三十八岁的空军中校，则始终驾驶着指挥船在月面上空七十哩处环绕月球运行，等待两位探险家和他会合，重返地球。这次访问月球一共继续了二十一小时又三十七分。

惊人的大成功

对太阳神十一号的驾驶员来说，也是对美国太空工作人员来说，这项包含八十八种各别步骤的五十万哩飞行，是技能和勇气的一种惊人大成功。对全世界人士来说，那

是《有志者，事竟成》给人印象最深刻的证据。一向看来无法到达的月球，现在人类已能到达了，是太空飞航新时代中的第一个停靠处。

当然还有其他勇敢的探险。不过太阳神十一号是不同的；它探险时全世界都在注视它。几亿人从电视和无线电，追着看追着听指挥船《哥伦比亚》号和登月艇《鹰》号上的活动——所以选用这两个名字，就象杭思朗所说的，那是因为它们足以代表《那次飞航和国家的希望。》从二十三万八千哩外月球传来的电视照片那么清晰和鲜明，显示出阴暗的黑影和明亮的阳光，看上去有些疑真疑幻。

这次任务虽则差不多圆满完成，它曾使人充满焦虑和担忧。宇宙航员在月球上所冒的危险，是人类以前从来没有遇见的。所有太空飞行，失败和灾难的可能性是永远存在的——象庞然大物的土星五号火箭在肯尼角升发，宇宙飞船进入地球和月球轨道，从来没有试过的降落月球和从月球起飞，哥伦比亚号和鹰号的啣接，重入大气层，降落海洋。几百万件零件中，要是有一件在路上出了毛病或者失灵，任务便无法达成。在月球上如果有一种设备失灵或出事，会使宇宙航员进退失据。

英雄人物

可是他们完成了任务。在太空八天以后，他们降落太平洋，在打捞的航空母舰大黄蜂号上，接受总统的祝贺。他们成为国家的和世界上的英雄人物。

尼克松总统告诉这几位太空旅行家：“这是创世以来世界史上最伟大的一周。由于你们尽力的结果，世人从没有象现在这么接近过。”

这次欢迎，用的不是那种习见的隆重仪式，由胜利归来的宇宙航员从航空母舰甲板上走过。太阳神十一号的飞航员要留在车辆隔离车里，他们用扩音器和尼克松总统谈话。宇宙飞行员所以要受隔离，那是因为他们会有带回某种人类没有免疫性的月球致命性病毒的可能性。

这次月球旅行，使世界各地人士都振奋起来。以前大概从来没有一件事，会那么吸引世界人士的想象力和冒险精神。也曾有人发过牢骚说，地球上还有许多问题没有解决，不过在太阳神飞月那几天，它成了全世界报纸、电视和无线电的首要新闻。

一如艾德灵在归途中深思时所说的，使人满怀大志的是，《全人类要探查未知事物的好奇心》，使探险家甘愿

地球上最严酷条件——到南北极去，到高峯上去，到最高的汽球高度，到海洋中最深部分。那么为什么不到月球去？

有人抨击太阳神计划化钱太多，说这些金钱和人才用在消灭疾病和贫穷上当更有益，又说作登月竞赛是一种《傻气的花式飞行。》可是到了登月时，许多人开始想宇宙航行者可能会带回帮助解决宇宙之谜的若干线索。

无论从太阳神十一号飞行可以明白什么东西，这是人类的一大发展。这是将人类带到地球以外，到另一星球上去行走的一次旅行。

第 二 章

目 标

到太阳神十一号的宇宙航员开始准备作月球飞航时，科学家已蒐集到大量有关月球的资料了。几千年来，天文学家一直观察着月球，研究它的外观和它在天空的运行情形。在过去三百六十年，因为使用望远镜，已能对月球作详细观察。最近，我们能够从月球反射雷达讯号，和用无人驾驶火箭将科学仪器送到月球上去。能够进入外太空的雷达讯号和火箭，是我们行动飞速的科学时代的产物。它们已将以前永远不会知道的有关月球的东西给我们看了。

那末，当太阳神宇宙航员出发登月时，我们已知的月球知识是些什么呢？他们去访问的是那一种世界？

一个描述地球和月球的方法，是将它们想成一对舞伴，在一个以太阳为中心的跳舞场周围狂热地旋转。地球比月球重八十一倍，所以它是跳舞中的男舞伴。

地球并不是始终以同一面目呆对着小舞伴的，它象陀螺那么自转。这种自转使地球各部分都对着月球。自转也同样使地球各部分对着太阳，造成了我们的白天和夜晚。地球自转一次大约是二十四小时——实际上是二十三小时又五十六分。

月球自转要比地球慢得多——它转得非常慢，以致它永远用同一面目对着地球。它自转一次，要化去它环绕地球一周的同样时间。月球环绕一次和自转一次的时间是二十七天又三分之一。这一段时间有个旧名字——它叫做一个《月》。

天文学家有个说明月球运行的简明实用的方法。他们提议，你站在一个房间里，在面前放一把椅子。你代表月球；椅子代表地球。起初，你围绕着椅子转，不过要始终面对着同一面的牆。这不是月球运行的样子，因为你只《环绕它的周围运行》而并不自转。现在，环绕着椅子走，

要时时面对着椅子。你会发现你环绕着椅子转一次，也是你自转一次。你身体的同一部分始终面对着椅子。月球和地球便是这样。

月球所以总是用同一边对着地球，那是因为地球的引力支配月球的运行所致。这两个星球经常相互受到对方的存在影响。例如，两者中间的潮汐力，便是太阳系中其他地方望尘莫及的。月球引力造成地球上海洋的涨落，这是我们为什么有高低潮汐的缘因。地球经常的拖拉，也使月球面向地球一边有明显的鼓起。地球也不完全是一个球体物，它有点象梨形，那是一部分受了月球引力所致。

太阳系其他行星也有它们的卫星。木星，九大行星中最大的一颗，有十二个卫星环绕着它运行。其中最小的一颗直径只有十四哩，最大的是木卫三，直径达三千一百哩，它是太阳系里最大的卫星了。土星有十个卫星，还有它的令人惊异的环。土星的最大卫星土卫六，直径达三千哩。天王星有五个卫星，海王星和火星各有两个，水星和金星没有。要是遥远的冥王星有卫星的话，我们却是迄今还没有观察到。事实上，许多天文学家认为冥王星可能从前是海王星的一颗卫星，后来它逃进它自己环绕太阳的轨道。

可是地球——月球系统，绝不寻常，因为地球（直径七、九六三哩）是颗比较小的行星，而我们的月球（直径二、一六〇哩）则是一颗比较大的卫星。所以天文学家常常把地球——月球系统当作一种双行星。这个双行星，每三百六十五天环绕太阳运行一周，可能是宇宙中最美丽星系之一。当然，我们并不确实知道，因为我们还不能旅行到另一个太阳，去觉察它的一批行星。不过当太阳神宇宙航员在月球登陆时，我们确是向这个方向迈进一步了。

月球没有可以觉察到的大气——既无空气也无其他气体。因此它没有气候——无风、无云、无雨、无雪、月面上无水。人们显然要带自己的空气和水去。

月球没有大气，造成了奇怪的效果。除了宇宙航员内装无线电机上的人声和劈拍声，以及他们自己的呼吸声和动作声以外，他们什么声音都听不到，因为没有空气传送声波。月球天空也没有颜色——在白天和夜晚，都只是黑色。（地球天空的蔚蓝色是空气质点撒布在阳光中造成的。）白天，明亮的太阳照亮了月球的表面。在白天和夜晚，黑色天空里的星星，要比我们夜空里的星光亮得多。在月球上看星星，它们并不闪烁——我们看惯的闪烁，是星光通过空气所造成的。

太阳神宇宙航员在月球表面上仰视，可以看到大而发光的地球。由于地球比月球大，也是阳光的一个更好反射镜，月球上的地球光，要比地球上的月光明亮八倍多。要是宇宙航员在月球上住上整整一个月，他们将会看到地球经过不同的地球相——新月形的地球、半月形的地球和满月形的地球。地球相（也象我们看月时的月相一样）要看太阳从什么方向照来，和什么时候看到太阳照到的那一部分地面。

地球大气在许多方面保护人类。月球上的太空人便得在沒有这种保护下工作。例如，因为沒有空气过滤掉若干太阳的热，月球表面的温度，会热到华氏表二百六十度左右。在地球表面上，温度升到华氏表二百一十二度时，水便沸腾起来，从这个事实，便不难想见二百六十度是多么热了。到了月球的夜晚，温度会下降到华氏表至少零下二百四十度——冷到可以使寒暑表里的水银冻结。这是因为月球並沒有一层大气作一张毯子，在太阳落下后保留住许多白天的热度。去月球的旅客也必须记住，因为月球自转较慢，月球的白天和夜晚，每一天或每一晚都有地球时间大约两周那么长。

除了光以外，太阳还发出危险的放射线。这种射线是原子大小的质点组成，它們沒有到达地球，是因为给空气

挡住了。但这些射线确实轰击月球。这种放射线的突然爆发，对宇宙航行者非常危险，他们必须躲到一艘有护罩的宇宙飞船里，或是月球上的洞穴或其他遮蔽物去。

月球以前是否有过大气，科学家还不大清楚。要是月球在几十亿年前确曾有过大气的话，它的重力小也无法留住住气体，只能让它们溜进太空里去。月球表面的重力，只及地球表面重力六分之一左右。

月球的重力低也有它的好处，首先，在月球上发射一支火箭，要比在地球上容易。月球对物体的引力，不象地球的强大。在月球上的宇宙航行者可以举起比地球上的较重物件，可以跨较长、较有弹力的步伐。在地球上重一百八十磅的人或物体，在月球上只有三十磅重。一个宇宙航行者可以跳离月面二十呎。

可是有一种和引力全无关系的叫做《惯性》的重。一件物体越重，它一旦动了，要它停止或转弯便越难。当它静止时，也比较不大容易弄得它动。一辆大运货汽车停止，转弯，或是停了再开动，比一辆小跑车停止，转弯，或是停了再开动困难得多，便是惯性在作怪。

月球上一个人或一件物体的《重量》虽轻得多，可以跳得很远，可以举起很重的物件，但《惯性》並沒有改

变。月球上一件物体的惯性，和它在地球上的一样。所以，一个宇宙航员在月球上大步跳跃，会发觉不容易转弯、躲闪或是停下。结果会和什么东西发生一种危险的碰撞，损坏他的太空衣或撞断他的骨头。所以，宇宙航员在月球上虽则可以跳得很远，可是他们并不这样做。

月球景色

当你看太阳照亮的月球表面时，你可以看到光亮和黑暗的斑纹。我们看到有个想象脸孔的轮廓——《月中人》便是光亮月球上黑色斑纹的花样。

用望远镜观察月球，可以看出比较光亮的区域是山岭和崎岖的高地。黑色斑纹是比较平滑的平原。早期的天文学家以为这许多平原是海。他们给它们取了诸如《雨海》《云雾海》和《风暴洋》的名字。至今还是沿用这些名字的，不过现在知道这许多所谓海洋，是干燥的、平坦的地方。

科学家曾提出各种各样的理论，解释这许多大平原如何在月球上形成。有个理论是，它们是几十亿年以来陨石和尘埃质点打击月球所造成的，大片尘埃地区——若干科