

20 世纪 20 天

布里吉特·勒特莱因 著
朱章才 译



面临 1969.7.20
月球
无限选择

20. Tage im 20. Jahrhundert



中国城市出版社

北京市版权局著作权合同登记号

图字:01-1999-0317号

图书在版编目 (CIP) 数据

面临无限选择: 1969年7月20日, 月球/ (德) 勒特莱因 (Rothlein, B.) 著; 朱章才译. - 北京: 中国城市出版社, 1999.9

(20世纪20天)

ISBN 7-5074-1136-2

I. 面… II. ①勒… ②朱… III. 自然科学史-世界-二十世纪 IV. N091

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 29134 号

20Tage im 20. Jahrhundert (20 volumes)

edited by Norbert Frei, Klaus-Dietmar Henke and Hans Woller

©1997 Deutscher Taschenbuch Verlag, Munich/Germany

©for the Chinese edition: China City Publishing House, Beijing/People's Republic of China

中文简体版授权中国城市出版社独家出版发行

责任编辑	孙建庆		
封面设计	老邦工作室		
责任设计编辑	王质麒		
出版发行	中国城市出版社		
地址	北京市朝阳区和平里西街21号	邮编	100013
电话	64235833 64281366	传真	64238264
经销	新华书店		
印刷	北京平谷兴谷印刷厂		
字数	240千字	印张	12.5
开本	850×1168(毫米)		1/32
印次	1999年9月第1版	1999年9月第1次印刷	
印数	00001—10000册	定价	22.50元

·版权所有, 翻印必究·

作者简介

布里吉特·勒特莱因女士，生于1949年，证书物理学者，1979年攻读新闻学、教育学和自然科学史博士学位。自1973年起，她在多种杂志社从事科学工作，并为电视台、电台和报刊工作。她的主要兴趣在基础研究方面。从1993年到1996年，她除了从事自己自由的新闻工作外，还主编了历史杂志《当时》。她的著作《我们的脑被破译出来——感觉、思想、情感》于1993年问世。

目 录

1969年7月20日,月球 (1)

第一章 地球在收缩 (26)

人类的飞行先驱们……战争把飞机时速
推至超音速度……人类又一大惊奇发明——
无线通讯……汽车随着“福特—T”模式走
向大众……人类走出地球“摇篮”

第二章 对逻辑的怀疑 (73)

原子论成为某些物理学家的“眼中钉”
……相对论被称为“思想上的革命”……爱
因斯坦预感到量子力学不是真正的科学真理
……罗斯福总统与希特勒的原子竞赛……苏
联的狂热行动

第三章 宇宙中的一个微粒 (121)

天文学家们的错觉……人类最具深远影响的认识——宇宙并非永恒……决定世界命运之谜的四大谜底……爱因斯坦终于承认了他最大的科学失误……美国发起特别行动

第四章 主宰生与死 …………… (169)

20世纪生物学领域发生惊人事件……人类发现一切生物的构成指南：变异……引发人们特殊行为方式的始作俑者……惊世骇俗的生物起源论

第五章 人的机械化 …………… (211)

传染病带来的恐惧……英国人开创移植医学的历史先河……人类寿命延长的要素之一——控制传染病……千奇百怪的避孕妙法……打开披着神秘面纱的人的最后一个器官

第六章 改变世界的“怪物” …………… (252)

信息产业的先驱者……不被政治权力诱惑的美国高科技界精英……“贝尔实验室”改变了世界……比尔·盖茨的贡献……网络化意味着每个人都会受到全面控制……无所不在的智能化

第七章 被雇用的科学 (294)

从炼金术到现代化学……化学家在鸟粪
中找到目标……战争推动着化学工业的发展
……杜邦公司把人类带入人造纤维时代……
森林死亡的刽子手……没有结束的国际环境
会议

第八章 科学与科学的转换 (326)

科学研究的自由越来越受到争论及限制
的危害……21世纪科学家的机会与挑战
……改变世界的力量还有思想及理论学说
……创造以著名科学家为核心的“科学共同
体”

注 释..... (339)

文 献..... (354)

译名对照表..... (363)

《20世纪20天》系列丛书 (384)

1969年7月20日，月球

星期日，得克萨斯州休斯敦时间 21 点 35 分，尼尔·阿姆斯特朗打开登月舱的天窗，登上梯子，并从梯子上下到月球表面上。这时在欧洲已经是第二天，即中欧时间 7 月 21 日 4 点 30 分。这位宇航员用一句话评论了登月事件的意义：“这一步对于一个人来说只是一小步，但是对于人类来说是巨大的一步。”一个人踏上了另外一个天体，这是人类历史上破天荒的第一次。

这一步决定了美国与苏联这两个大国之间谁首先把人送到月球上的竞赛。技术人员和科学家以这一步记录下了他们主观想像的万能，只要人们决心去做，就一定能够做到，尽管投入高昂。这是一种万能的幻想，这种幻想是人们头脑中所固有的，并且对本世纪的后 50 年产生了决定性的深刻影响。

然而，这次登月险些以惨败而告终。美国的 3 位宇航员尼尔·阿姆斯特朗、埃德温·阿尔德林和迈克·科林斯在“阿波罗—11 号”密封舱度过了登月前的一夜，该密封舱

与登月舱对接在一起，这时他们正在 200 公里的高度围绕着月球旋转。第二天清晨，密封舱与登月舱在一道飞行了整整 4 天之后，相互分离开来，分离程序十分顺利：载着阿姆斯特朗和阿尔德林这两个宇航员的名为“鹰”的登月舱，到达了围绕月球的更近的旋转轨道上；而载着科林斯的“阿波罗密封舱”，却依然“停泊”在较远的轨道上。这时候阿姆斯特朗对着与地面进行联系的话筒惊讶地喊道：“鹰长翅膀了！”人们曾长时间地征寻这个登月舱和密封舱的名称。人们提出了无数的建议，并进行了测试，这类名称包括“罗密欧与朱丽叶”、“猫头鹰与少女猫”等等，最后几乎是自然而然地从为登月制作的标志中联想出了登月舱的名称：这个标志或徽章表明一支雄鹰正在登上月球。人们同样为主运载器选择了一个标志着民族象征性的名字“哥伦比亚”。阿姆斯特朗这样解释它的意义：“1492 年，哥伦布开创事业时的那种冒险精神与求知热望及严谨作风，至关重要。当然还要提及朱尔斯·维恩的发现小说，在这部小说里已经以某种方式准确地预言了‘阿波罗—11 号飞行’的技术与细节。”^①

名为“鹰”的登月舱是一个重 15 吨的运输工具，带有 18 个大小不一的火箭，长度约为 50 公里的电缆，8 个各种规格的无线电装置和两种类型的雷达。起飞级，即按计划重新回到主运载器，并且在那里停放的那一部分，其重量不到登月舱的。

两个宇宙运载工具分离后，紧接着登月舱就开始朝月球下降。登月舱在这个过程中由一枚控制火箭来减速，这

枚火箭的推力与飞行方向相反，一直到“鹰”在月球表面“软着陆”为止。由于技术上的原因，这枚火箭的点火，从地球上看来，应该在月球后面进行；是在与得克萨斯州休斯敦的地面站没有无线电联系的情况下进行的。突然间，那里的气氛高度紧张，一直到解救的消息终于传来：“鹰”处在下降轨道上！

人们选择了这样一个地区作为登月场所，在这个地区有良好的前提条件，并靠近月球赤道，登月舱看来能够在那里登月。登月舱的“有控制的下降”本来应该由舱内的电脑来自动地控制，可是该电脑突然发出了警报，这就意味着这个电脑因超负载而停转了，此前它将测得的离月球表面的距离与所存储的值进行了比较，并将相应的调整指令传给了登月传动装置。电脑程序为这种情况指明，重新再进行一次业已开始了的运算。这样一来，整个流程就完全乱套了。在阿姆斯特朗和阿尔德林只能站立着监视监控仪器的那个狭窄的小舱内一片混乱，警报的尖叫声连续不断。这两个宇航者最晚在这个时刻才知道了，登月舱内的电脑再也不能接收新输入的数据，它在登上月球的阶段停止了。

在休斯敦控制中心负责的宇航主导检查员史蒂夫·贝尔斯则认为，警报仅仅是由于电脑的过载负荷所引起的，从而发出了继续下降的信号。登月舱以每秒39米（即每小时140公里）的速度朝着月球急驶而去，由反推火箭逐渐地减缓它的登月速度。

在计划登月之前30秒时，差一点儿就成了死亡的时

刻：这时阿姆斯特朗看到，假如沿着原定的轨道登月的话，登月舱将要登上到处密布巨大危险火山的火山口。他急中生智，闪电般地决定用手控制登月过程。后来他这样描述了那关键的时刻：“当我们下降到 1000 英尺以下时，整个系统显然准备把我们降落到一个沉积物遍布的不符合要求的地段上……我从上面看到这么巨大的沉积石块惊愕不已；有的大石块几乎有小汽车那么大。这一瞬间也有这样的映象及感觉，我们似乎将要整个地飞快地撞入这些大石块中去……这时我突然觉得，应该自己设法去登月，最终还是我清醒的判断能力占了上风……我十分坚信，我有权利这样做，对我将如何登月不应说三道四、纸上谈兵，而要随机应变。现在的关键在于赢得时间。”^②电视记者海因利希·席曼描述了“鹰”的座舱里的情形：“阿尔德林快速而十分镇静地，接连将他所看到的基本数值，如高度、下降速度和前进速度，大声地告诉给阿姆斯特朗，他以此而获得了直接的支持。这样一来，阿姆斯特朗便成功地驾驶着登月舱从事关成败的火山口上方飞过去，从而把‘鹰’降落在一片宽阔的、平坦的月球地面上。这确是在最后一瞬间发生的事情。因为当‘鹰’降落到月球表面时，它的燃料箱中的燃料只够用 28 秒钟了……阿姆斯特朗完全清楚地意识到他和阿尔德林所处的棘手的环境，控制室可以从他的心跳状况上清楚地看出这一点。在开始有控制的下降时，他的心跳为每分钟 110 次；在登上月球表面时，他的心跳已经升高为每分钟 157 次。当场拯救了这个使命的，就是这个男子汉的飞行员本领，人们完全可以

1969年7月20日，月球

理直气壮地把这个飞行员称为全世界最优秀的驾驶员。”^③

在全球各地注视着登月活动的电视观众们，根本不可能理解与领会这些危险的时刻及瞬间。只是到后来，人们看到和分析了全部信息和数据之后，才知道“鹰”是在千钧一发的最后时刻，避免了一场灾难。

登月后，尼尔·阿姆斯特朗传到休斯敦的第一句话就是：“这里是平静的基地！”“平静的大海！”——事先没有谈及这一点，但是人们承认这位驾驶员有权利按照他的审美观来命名这个登月的地点。然而，由于没有按预定计划登月，起初数小时之久弄不清“鹰”究竟在何处登了月球。无论是休斯敦的地面工作人员，还是主运载器中围绕着月球飞行的迈克·科林斯，都在努力找出尽可能精确的登月坐标或者确定模型，但徒劳无益。识别登月舱的准确登月位置，对于使命的继续进程及由“哥伦比亚”载回，都是绝对必要的，同时对于其他许多别的目的也是绝对必要的。

“鹰”登上月球表面的最初时刻，两位宇航员首先就必须检查登月舱的全部系统是否完好无损。有若干应急的措施方案，包括立即往回起飞，直到可以飞行几个小时的起飞。令人高兴的是，检查结果表明：全部设备功能正常，这两位宇航员可以着手实现他们的预先规定好的计划。在执行计划之前，埃德温·阿尔德林单独举办了一个小小的晚餐，来庆祝登上月球，他为此而特地带来了几种生活必需品。他自己静静地度过了几分钟，并做了默祷。之后，登月舱内的两个男子汉就着手准备他们登上月球表

面的行动。属于这方面准备工作的是检查维护生命的仪器，接着他们就穿上太空宇宙服装，宇宙服与便携袋一起必须捆在背上，便携袋中装有一切保证人在真空中生存所必不可少的物品。有够用4.5小时的氧气储备；宇宙服能防止撞击，并对身体产生必要的压力；宇宙服内衣中织入了无数的冷却水管道。一切的一切都是技术创造的奇迹，但笨重得碍手碍脚。可是月球的重力只是地球表面的六分之一，所以宇航员容易承受装备的重量。然而，他们必须谨慎小心地不让宇宙服损坏，因为一个裂缝就意味着“死亡”。

经过了若干小时的准备之后，尼尔·阿姆斯特朗终于第一个从登月舱里出来，并说出了他那句已经名扬天下的话。埃德温·阿尔德林跟随他出来，此前他用一个安装在外部的电梯将月球上的首批岩石样品运到了登月舱的空处。这两个男子破天荒地首次站在月球上面，他们肃穆地站了几秒钟。后来，阿尔德林坦言：“尼尔和我都是相当克制的人，我们都不大喜欢过分直露地交流感情，即使在长期的训练过程中，我们也几乎没有情感的交流。然而到了月球上，在那短暂的瞬间，正像人们所说的那样，我们俩人彼此看着对方，并相互拍着对方的肩膀（幸好我们还有这么多的活动自由）说：‘我们成功了！’‘多美的景象！’‘多么壮观！’”^④

这两个宇航员在走出登月舱和踏上月球散步期间，不断地通过无线电将他们获得的印象的每个细节转告给了地面站。他们描绘了月球岩石的颜色和坚硬度、光线的入

1969年7月20日，月球

射，还设法估计所登上的那片地方的着陆点的距离。阿姆斯特朗和阿尔德林的首要任务在于，在月球表面安装几台科学试验仪器。这些科学试验仪器包括：记录月球地震的一部简单地震记录仪；能反射激光束的一个反射器，人们想从地球上把激光束控制，并传向月球。这样一来，以后人们就能在公分的精确等级上测量出地球与月球的距离。第三项就是：这两位宇航员将一块铝薄膜挂起来，使得来自太阳的粒子能够垂直地射入该薄膜。任务结束时，他们俩人将该薄膜带回登月舱并随后带回地球。然而，最大重要的任务是收集月球岩石，并装入专门准备的容器之中。这两位登月宇航员，最后带回地球的月球岩石样品，在地球上重25公斤。此外，他们还用各种不同的照相机拍了尽可能多的照片。

他们在月球散步中的最后行动是，在月球表面树起了美国国旗，并在登月模型上挂上一个徽章，这个登月模型后来就留在月球上。在这个模型上写着：“来自地球的人们首次在此登上了月球。公元1969年7月。我们是怀着全人类的和平使命而来的。”这个举措是意味无穷的。

阿姆斯特朗和阿尔德林，把月球的尘埃和月球岩石的颜色从白色描写到黑色，因光的射入角度不同而各异。他们认为，月球上的岩石类似于花岗岩，地球上也有这种花岗岩。有一种现象特别令他们感到惊讶，这就是岩石的气味。“虽然气味是十分主观的东西，可是月球物质在我闻起来有一种异常浓烈的气味”，阿尔德林和阿姆斯特朗都这样认为。当他们回到登月舱、脱去头盔时，他们说：

“我们马上嗅到一种刺激性的气味，像火药或手枪的弹壳的味道。月球上面的环境是独一无二的，也是近乎神秘的。”^⑤

地球上的专家们为这次使命的每一步骤都考虑和规划了各种安全措施，以便尽可能地排除一切危险。这类保全措施也包括：7月24日上午，两位宇航员成功地返回地球之后，立即要到检疫处去。因为人们难以确知月球上是否有毒尘、危险病毒或者其他危及生命的致命的微生物。一方面，如果发现这类东西，人类会恐慌不安，万众瞩目；另外一方面，假如有这类东西，而人们又没有采取最佳的保安措施，那么这类微生物将会污染和毒化地球。于是就出现了这样的场景：民族英雄在着陆之后，只能先站在名叫“大黄蜂”的航空母舰旁边，透过玻璃罩接受人们的敬仰与欢迎。

起初当然是美国人为他们的新的英雄而感到欢欣鼓舞、兴高采烈。《纽约时报》采用了有史以来最大的黑体字大标题。美国总统理查德·尼克松与两位宇航员接通电话，他在电话中强调说：“这一天对于每个美国人来说都必定是一生中最自豪的一天。我可以肯定，世界上的所有人与美国人一样，都将把登月行动视为人类有史以来最伟大的成就，对人类的发展具有最重要的意义。随着你们所完成的事业，宇宙已经变成了人类世界的一部分。”

实际上，视野发生了变化。自有人类以来，月球都是地球的遥远而神秘的卫星，随着登月行动的完成，月球就变成了被人光顾的地域。在这块地域上有尘埃和岩石，宇

航天员们以袋鼠跳跃式的动作来回跳跃。在这块地域上空有太阳，还有地球升起。宇航员们从月球表面带回地球的岩石样品，经过准确的分析后得出的结果表明，这些岩石的年龄最少有160亿年~200亿年。这意味着，世界的最低年龄同样必须向前追溯，由此可以引出宇宙起源的诸多结论。

同时，来自月球的物质样品也提出了许多新问题：这些样品证实了月球岩石的结构是由各种不同的化学元素组成的，与地球的化学元素的结构不同，从而证实了月球不可能是作为地球的一部分而产生的。特别是铁的含量，地球的铁含量为30%，而月球的则最多为10%。这就是说，必须创造月球起源的新理论，例如地球在大约45亿年前捕获了一个偶然地从它附近飞过的小型太阳卫星，并迫使它作为地球卫星在新的轨道上运行。虽然这是一种极其不可能的事件，虽然月球岩石的地球物理学分析结果反驳了这一点，但是这种假说也是20世纪末最新的假说。

尽管这是个始终没有得到解答的谜，然而月球的物质化，即把月球描述为地球彼岸的一块地域，很有助于使天体物理学和宇宙起源学回到物理化学事实的基础上来。20世纪天文学所取得的进步，全都旨在确证：天体也是由地球上所存在的同样物质构成的，天体中起作用的物理学规律与地球上的是相同的；那里没有神秘的、可能给人类带来灾祸的存在物；同样地天体里没有人们所熟知的生命。换言之，地球像其他别的行星一样，也是个行星，是由化学元素组成的一个球体，它像一切其他的球体一样，在宇

宙中急驶，在这当中它一方面受到万有引力的推动，另外一方面受到原始大爆炸残存的推动力的推动。至于亲自创造了这些世界或者一直在驾驭这个世界的上帝，是没有位置的。同样地也不能认为地球以某种方式而成为亿万星球中的特殊物质。宇宙之中也没有上帝。根据现代宇宙起源学专家的见解，原始大爆炸也没有上帝进行干预的空间及机会。尽管宇宙随着人们的认识水平的不断提高而被估计得无穷无尽，但是它总是表现为一种物质现象，解释这种物质现象根本不需要上帝。自然科学与逻辑学取代了上帝。无怪乎像相信上帝创造万物这类基本的宗教，在美国作为荒诞无稽之谈而无人理睬！

总而言之，在本世纪即将结束之前，还有这样的希望：地球至少是生命的独一无二的家园。然而，这一点在1996年似乎也证明是幻想，因为当时在火星上发现了与细菌相似的结构。本书第三章将描述导致地球越来越向宇宙边沿靠近的发现。

登月行动成为世界范围的媒体事件。舆论研究人员获知：美国人中大约有3000万户从电视上关注这次登月行动，日本有7000万人看了与此相关的电视报导。在登月行动成功后的那些日子，地球上所有的民族国家，都感觉到与宇航员息息相通。这种情况很少，也许前所未有的：全球到处洋溢着这样的强烈的共同情感。当然是由美国人巧妙地控制和操作的。不仅在“阿波罗密封舱”内，而且在登月舱上，都装有彩色电视摄像机。这就是说，能够确保全人类都可以从电视上看到登月实况转播。计划用于传输

登月使命的技术数据信息的十分宝贵的时间，有几个小时用于电视实况传播。于是人们才能从实况转播中看到阿姆斯特朗离开登月舱时最初一个动作，看到安装在登月舱外部的旨在让地球上的公民们也能够生动地看到这个历史性时刻的电视摄影机的活动。

这样一种旨在让全世界的人们都能参与和分享这一历史时刻的举措，在1969年还是新奇的。有这种技术方面的可能性及能力，也是时间很短的事；1964年第一颗电视卫星“Syncom11”发射，使日本东京的奥运会在世界范围内的传播成为现实。由于越来越多的人造卫星可以支配，才逐渐地保证了实况转播。从转播体育赛事或者从对美国宇航活动的报导开始，数以千万计的人们坐在电视机前获知天下事。他们兴奋万分，亲眼目睹遥远地方的大事，激动不已。

30年过去了，这种情感消失了，世界范围的通讯已经成为日常生活中的平凡事情。一种完全令人难以置信的技术设备与装备，使奇迹变成了现实：数以百计的人造卫星，围绕着地球，转播可能性由于信息处理的新方法而与日俱增，天才的编码和译码技术，保证了各种不同的电磁信号向相关的发射台发射者及接收台的收发。于是，在世纪末期，就可以轻而易举地进行洲际之间的无线电话联系，借助于信息库利用全球的信息库，就可以通过电视立即获得全世界几乎每个角落的消息。这使任何感兴趣者，都能随时提取他所想要的所有信息。保守秘密已经成为不大可能的事，因为窃听技术也同时变得精益求精了。犯