



齐鲁晚报·齐鲁壹点  
首席记者 王昱

## 质疑声从美国 扩散至全世界

1969年7月16日,巨大的“土星5”号火箭搭载“阿波罗11”号飞船从美国卡纳维拉尔角肯尼迪航天中心点火升空,开始了人类首次登月征程。

几天后的7月20日,美国宇航员阿姆斯特朗、奥尔德林、科林斯驾驶着“阿波罗11”号飞船,肩负着人类梦想踏上了月球表面。作为第一个走出登月舱踏上月球表面的人,阿姆斯特朗说出了那句名垂青史的话:“这是我的一小步,却是全人类的一大步。”

从某种意义上说,“阿波罗登月计划”本该是人类历史上最不应受到质疑的大工程,用奥尔德林的话说:“你可以相信金字塔是外星人帮忙建造的,可以相信马可波罗从未去过中国,但你不应该质疑我们曾经登上过月球。”

“阿波罗登月计划”是美国从1961年到1972年组织实施的一项漫长的超级工程,11年间共登月6次,耗资255亿美元,1966年拨款高峰时科研经费约占当年美国国内生产总值(GDP)的0.57%,约占当年美国全部科研经费的20%。在工程高峰期,有多达2万家企业、200多所大学和80多个科研机构参与其中,涉及总人数超过30万。这个大工程还留下大量影像资料、实物证据,甚至电视直播和从月球带回来的月壤作为佐证。

尽管如此,依然有不少人质疑这项规模浩大的登月工程。2009年,美国一家权威的社会调查机构统计发现,已有约2500万美国人认为美国人登月是科技发展史上空前的大骗局,而且这个人数还在逐年增长。现在,质疑“阿波罗登月”已从美国民间的自娱自乐逐渐走向全球,成为一场规模浩大的世界性质疑行为。

## 无休止的争论 与持续性科普

“阿波罗登月”已经过去了半个世纪有余,质疑“阿波罗登月”的理论也在这半个世纪发展得蔚为大观,一开始听着感觉都挺有道理的。

最著名的质疑莫过于“美国国旗迎风飘扬”的问题。在美国国家航空航天局(NASA)公布的登月影像和图片显示,美国国旗在月面“迎风飘扬”。质疑者提出,月球表面的高真空环境下不可能存在大气对流运动,相应地不可能存在“风”,旗帜也就不可能“迎风飘扬”。据此,有人质疑这些照片和录像是在地球上的摄影棚内拍摄和录制的。

这个观点也是最容易反驳的。NASA图像中月面的美国国旗是特制的,“阿波罗登月计划”的设计者们为了达到较好的视觉效果,将旗杆设计得比较长,相应地其刚度就有所下降。我们看到的旗帜“飘扬”实际上是插入月壤后的旗杆在高真空环境下较长时间振动导致的。这种“飘扬”现象反而证明该区域真空度很高,否则旗面会因大气阻力很快就停止“飘动”。

另一个流传甚广的质疑是“照片中为什么没有星星”。质疑者拿着NASA公布的漆黑一片的星空照片追问,月球没有大气层,天空的星星应该是明亮且清晰可见的。

对于这个问题,也有很科学的解释——这是当时拍摄条件受限所致。当时拍照使用的是胶片,一张胶片能够呈现的最亮细节和最暗细节的区间有限,在月球表面的恶劣环境下,这个区间会被进一步缩小。此外,由于月球表面反射太阳光的能力较强,故在拍摄过程中需要将曝光度降低,否则拍到的将是一团模糊的白色。同时,曝光时间也要缩短,以减轻月面反射光带来的影响。而曝光度降低和曝光时间缩减都将导致无法拍摄到天空的星星。



NASA发布的美国“阿波罗计划”宇航员登月照片。

# 「阿波罗登月计划」 被质疑50年的 超级工程



遇见历史 预见未来

落月、采样、起飞、月轨交会对接……近期,我国嫦娥五号连续完成一系列复杂高难度动作,实现中国航天史上的多个“首次”。同时,美国公布重返月球“阿耳忒弥斯计划”宇航员团队名单,以色列宣布启动“创世纪2”号登月计划。在这期间,有关美国“阿波罗登月是一场骗局”的论调再次成为热门话题。数十年来,科学家不断给出回应和解释,但并没有打消这个流传甚久的说法。为什么会有那么多人愿意相信“阿波罗登月”是假的呢?



从左至右:阿姆斯特朗、科林斯、奥尔德林



NASA发布的美国宇航员“月球足迹”照片。

另外,宇航员在月面留下的足迹是“阿波罗登月计划”重要的见证和纪念,也是被质疑和攻击的重点。质疑者拿着那张最著名的月面脚印图片说,只有在海边潮湿的沙地上才有可能踩出线条分明的脚印,但这只是地球上的情况。月球土壤中根本不含水分,如此清晰的脚印是怎么形成的呢?

科学家不得不再次出面解释:月球上的沙粒不像地球沙粒那样经过风化磨损,其都是月岩在热胀冷缩作用下形成的,最细小的粉末保留有自然岩石晶体棱角分明的形状。这样的沙粒就像滑石粉或者湿的沙子一样,很容易踩出清晰的脚印。

在这场长达半个世纪的质疑与解释的持久论战中,质疑声总是给人“占上风”的感觉,一个重要原因是,它总会借新的探月事件产生新的说法。针对每一个质疑的回应都必然是滞后的,而这注定是一场“永无止境的无谓之争”。因此,NASA自上世纪80年代起就不再对质疑登月造假的问题作出官方回应。

## 最有力的辟谣 和真正的问题

其实,很多质疑者都没意识到一个悖论——既然“阿波罗登月计划”“漏洞”那么多,为什么美国当时的竞争对手苏联却默不作声呢?

冷战时期,最希望抓到“登月骗局”证据,让美国人丢脸的正是苏联。在美苏太空竞赛的背景下,如果美国敢搞这么一出“偷天换日”,苏联一定会穷尽所能抓住这个把柄大肆批判,搞得美国人抬不起头来。

事实恰恰相反,从美国人登月到苏联解体,苏联高层和科学界都没有质疑登月造假。相反,苏联还为美国的登月计划提供了最强有力的佐证——1970年,苏联用自家“月球16号”探测器取回的3克月壤样品与“阿波罗11”号、“阿波罗12”号带回的各3克月壤样品进行了交换。苏联后来公布的同位素分析结果显示,“阿波罗登月计划”带回的最古老的月岩形成于45亿年以前,比最古老的地球岩石还要早2亿年,并且成分与苏联探测器带回的样品非常接近,从而证实了这两艘飞船确实成功登月。

既然证据确凿,为什么“阿波罗登月”还是备受争议?问题就在于,那几次登月壮举之后没有“后来人”。1972年后,美国叫停了“阿波罗登月计划”,甚至连登月探测器都很少发射。

美国人不再登月,是因为没有巨额资金和大量人力去支撑如此低效率、低可靠性的登月计划。此外,“阿波罗登月计划”中诞生的一批机构,也出现钝化、臃肿、人浮于事等问题。美国通过“阿波罗登月计划”可以召集全球顶级科学家,但现在不行了,那些因为登月计划而诞生的航天公司、航天中心,要优先保证其聘任科学家和雇员的工作。创办美国商业太空公司“蓝色起源”的亚马逊创始人、首席执行官贝索斯,曾毫不客气地批评现在的NASA忘记了初心:“现在,你们的目标不是让一个男人或一个女人登上月球,而是要在让这个女人登上月球的同时,保住选区里的N个工作岗位。”

美国航天业者的“精神力”也在这半个世纪里显著下降。很少有人提到,当年的“阿波罗登月计划”是一个“玩命工程”。“阿波罗11”号从月球表面返回前,奥尔德林曾不小心碰断了其中一个断路器开关柄,差点儿导致他和阿姆斯特朗死在月球上;“阿波罗13”号发射两天后,服务舱的氧气罐爆炸,太空船严重损毁,失去大量氧气和电力,三位宇航员差点殉职……

这些意外如果发生在今天的美国,可能立刻就会导致整个计划“流产”。然而,在冷战太空竞赛的压力下,美国人不得不“霸王硬上弓”,而且“开弓没有回头箭”,无论如何都得抢在苏联之前实现宇航员登月。