

人类缘何对“广寒宫”一往情深

孙光东

(华北航天工业学院 065000)

贾辉

(北华大学工学院 1320021)

月球是距人类家园最近的星球,这片寂寞的原野,始终给人一副冷漠的面孔,被誉为“广寒宫”。人类一直梦想能够探测月宫,2000年11月,中国政府发表了《中国航天》白皮书,首次向世界宣布了中国在今后十年内将开展以月球探测为主的深空探测研究的新消息。这标志着中国的月球探测计划已经正式启动,人类缘何对“广寒宫”一往情深,这一想法一直有着深刻的意义。

第一,月球是个没有国界的星球,发达国家想早日捷足先登,跑马占地式地在那里圈一块土地,尽管联合国1984年通过的《月球协议》规定,月球及其资源是人类共同财产,任何国家、团体和个人不得据为己有。但实际上,登月是真正的科技实力的较量,先登先得仍然是不争的事实。

第二,月球是人类研究宇宙和地球本身的最佳平台,科学家认为,月球表面刻有能够追溯到数十亿年前被彗星和小行星碰撞的痕迹,而在地球上这种记载已被大气层所化解。这种记录是人类的宝贵财富。通过对月面上没有人为改造和破坏的某些本来面目研究月球,有助于了解地球的远古状态、太阳系乃至整个宇宙的起源和演变,了解月球的成因、演变和构造等诸方面的信息,有助于搞清空间现象和地球自然系统之间的关系,可以极大地丰富人们对地球、太阳系以至整个宇宙起源和演变及其特性的认识,从中寻求有关地球上生命起源和进化的线索。

第三,月球并非不毛之地,而是一片未开垦的宝地。月球具有丰富的物质资源。据探测,月岩中含有地壳中的全部物质元素,在月球上都可以找到。在月球岩土中,具有丰富的氧、铁、镁、钙、硅、钛、钠、钾、锰等物质。月球表面平均有10厘米厚的沙土,共含有8万亿吨铁。月球研究者认为,如果不把碳氢化合物算在内,月球上的物质能为人类制造出90%的所需物品。月球上有丰富的能源。月球表面覆盖着一层岩石屑、粉尘、角砾岩和冲击玻璃组成的细小颗粒装物质。这层物质中富含由太阳风粒子累积所形成的气体,如氦、氖、氮等。这些气体在加热到摄氏700度时,就可以全部施放出来。尤其是月球上的氦3,是地球上所没有的核聚变反应的高效

燃料,在月壤中的资源总量可以达到100万~500万吨。30吨这样的尘埃,经热核反应产生的能源,可相当于美国一年生产能源的总和,如果每年从月球上开采1500吨氦3,就能满足世界范围内能源的需要。利用氦3进行热核反应,产生的放射性最低,具有经济安全两大优点。另据计算,从月球中每提炼出1吨氦3,还可以获得6300吨氢气、700吨氮气和1600吨含碳气体。所以,通过采取一定的技术,来获得这些气体,对于人类找到新的能源和维护永久性月球基地十分重要。

第四,用月球作基地,进行深空探测活动。月球的引力只有地球的六分之一,航天器从月球上起飞,可大大节省能源。月岩土壤中氧占40%,可以就地生产推进剂和作为受控生态环境和生命保障系统的氧气来源。硅占20%,可以为航天器制作各种部件设备。还可以用月球作中转站,为过往的航天器进行检修和补充燃料。

第五,寂静的月球环境,是进行空间天文学研究得天独厚的场所。月球表面的地质构造及其稳定,月球直接承受太阳的辐射,没有大气层对光线和电波吸收、散射和折射等干扰,没有尘埃,没有磁场,月球的背面没有人造光源和射电的干扰,地震很微小。月球有漫长的黑夜,夜间的温度极低。这种环境为建造高精度天文台提供了理想的场所。在那里架设望远镜可以进行全波段的天文观测,获得地面观测系统所无法得到的信息。总之,月球可以作为对太阳系和银河系中的其他星体进行天文观测和研究的“风水宝地”,是进行天体物理学、中微子物理学、生物科学和高能物理等观测和试验的理想场所。

第六,利用月球具有高真空、低重力的特殊环境,既能生产特殊强度、塑性性能优良的合金和钢材,还能生产诸如超高纯金属、单晶硅、光衰减率低的光导纤维和高纯度药品等。

21世纪初,各航天国家纷纷提出了月球计划。21世纪人类将实现移民月球,建立月球村。月球村将利用太阳能发电、取暖,利用月球上发现的100亿吨的水,生产生活用的蔬菜、粮食,建立各种生活设施。中国将和世界各国共同推进“向月球进军”的计划。