

齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 赵恩霆

## 放卫星、探月球、奔火星

国土面积298万平方公里、人口超过13亿的印度，自从独立那天起，就怀揣着一个大国梦。支撑这个梦的不只是自然资源和人口禀赋，还有今年可能超过英、法两国的GDP总量，以及科研和军事能力。

上世纪六十年代开启核武器计划的同一时期，印度也启动了雄心勃勃的航空航天发展计划。1967年发射第一枚探空火箭，1973年开始自行研制运载火箭，1975年4月印度第一颗人造卫星“阿里亚巴塔”号经由苏联成功发射升空。彼时，印度还成功进行了第一次核试验。

印度“太空强国梦”的种子自此萌发破土。经过30多年的积累和发展，印度航天探索能力开始爆发式显现。最直接的体现是单次卫星发射数量：2008年实现一箭10星，创下亚洲纪录；2009年和2013年两次一箭7星。

印度一箭10星的亚洲纪录，在2015年9月被中国的一箭20星打破。但印度随即在2016年以一箭20星追平新纪录，进而在2017年2月15日一举实现一箭104星，直接创下新的世界纪录。

不过，一箭104星中，只有1颗730公斤重的主卫星，还有2颗19公斤重的微卫星，剩余101颗都是重量不足10公斤的纳米卫星。其中，有88颗纳米卫星是美国星球实验室公司的鸽群卫星，每个重量只有5公斤左右。

今年4月初，印度首次实现单行发射将29颗卫星送入三条不同轨道，其中包括1颗印度侦察卫星和28颗外国卫星。其中，又有20颗来自美国的私营卫星运营商星球实验室公司。

看上去一箭N星成了印度的“家常便饭”，但实际上“N星”中绝大多数都是重量很小的微卫星甚至纳米卫星，发射此类卫星在技术上难度不大。印度之所以在这方面曝光率高，很大程度上源于其发射费用要比其他航天大国低很多。

而且，印度火箭的运载能力和航天技术成熟度仍有待提升。此次搭载“月船2号”的印度运载能力最强的火箭GSLV-MK III重640吨，高44米，但其地球同步转移轨道运载能力只有4吨。

不过，这并不妨碍印度采取重点突破的航天发展策略。除了低成本卫星发射，印度将有限的经费和技术资源主攻探月。2008年10月成功发射首个月球探测器“月船1号”，并带回大量图像和探测数据。根据这些信息，美国科学家判定月球南极存在水冰。

“月船1号”虽然进行了首次详细的月球水探索，但它并未登陆月球，而且在2009年8月失联。“月船2号”最初计划在2018年4月发射，但此后多次推迟，原定于本月15日的发射也在点火前56分钟被叫停，直到7月22日成功发射入轨。

“月船2号”项目总耗资约1.42亿美元，飞船重3800公斤，包括轨道飞行器、着陆器和月球车，共携带14个有效载荷装置。其中，着陆器舱内有一个27公斤重的月球车。月球车能运行14天、行进500米，并将数据和图像传回地球。

40多天后，如果“月船2号”的着陆器能在月球南极附近实现软着陆，印度将成为继美国、俄罗斯和中国之后，世界上第四个实现探测器在月球表面软着陆的国家。

近年来，印度的空间探测不乏一鸣惊人之举。2013年11月，印度成功发射了首个火星探测器“曼加里安”号。该探测器在2014年9月成功进入火星轨道，这次成本仅7200万美元的火星探测任务，使印度一举成为继美国、俄罗斯和欧洲空间局之后，世界上第四个实施火星探测的国家或机构。

印度空间研究组织还计划2020年上半年发射一颗太阳探测器，两三年内执行金星探测任务。去年8月15日，印度总理莫迪在独立日庆典上宣布，印度将在2022年之前将印度宇航员送上太空。

印度空间研究组织表示，计划预计耗资

12.8亿美元，在2021年12月执行首次载人航天发射任务，把两三名宇航员送至近地轨道，然后从2022年开始的5至7年内发射首个空间站至近地轨道。

## 从反卫星试验到太空军演

印度的“月船2号”之所以备受关注，除了一年多来一波N折的发射过程，以及其对印度而言的重要意义，还在于人类登月50周年之际全球再度掀起一波探月热潮。

今年5月，美国国家航空航天局(NASA)宣布新的载人登月计划“阿尔忒弥斯”，计划在2024年前利用新的火箭和飞船把美国宇航员再次送上月球。美国总统特朗普甚至为此替NASA向国会要钱，额外增加16亿美元预算经费。此外，美国还计划在月球轨道建立“月球门户”平台。

去年，俄罗斯航天集团宣布计划两年内发射“月球25号”探测器，重启已中止40余年的月球探测计划。俄罗斯能源火箭太空公司则公布了月球基地计划建设路线图，俄罗斯宇航员将在2030年后登上月球。

今年初，中国嫦娥四号实现人类探测器首次月球背面软着陆。目前，中国已与欧洲、俄罗斯初步达成共识，将共同牵头探讨国际月球科研站的规划论证工作。日本也计划在2030年前将宇航员送上月球。

不过，本轮探月热潮兴起的时，另一个不太好的苗头也为未来的太空活动蒙上一层阴影——太空军事竞争已经拉开帷幕。

今年2月，特朗普签署《第四号太空政策指令》，责成国防部起草组建“太空军”法案，暂时隶属空军管辖，但最终将成为美军的第六个独立军种。实际上，特朗普只是重新复活了历史上的美军“太空司令部”。

早在1985年，美军就曾组建“航天司令部”，吸纳了海、空军的航天部分，节制陆军的航天和导弹防御职能，被称为美军史上首个跨兵种联合作战的“太空司令部”。但它在2002年被并入美军战略司令部。

7月13日，法国国庆日阅兵前一天，法国总统马克龙宣布法军组建太空指挥部，总部设在航天工业重镇图卢兹。与美国最终建立独立的“太空军”不同，马克龙将太空指挥部归于空军之下，目标是将空军改造提升成“航空与太空军”。这类似俄罗斯2015年8月

将空军与空天防御部队合并组建空军。

太空军备竞赛若隐若现之时，在太空领域跃跃欲试的印度就闹了个大动静。今年3月27日，印度总理莫迪证实，印度当天成功进行首次代号“夏克提任务”的反卫星试验，一枚反卫星导弹击落一颗近地轨道卫星。印度因此成为继美国、俄罗斯和中国之后，第四个掌握反卫星打击技术的国家。

虽然印度声称自己无意加入太空军备竞赛，但其反卫星试验不仅遭到美国警告，还引发邻国巴基斯坦的警觉，提醒印度有责任避免太空军事化。其实，印度相关防务机构曾多次申请进行反卫星试验，但此前的印度政府都担心此举的国际影响而未予批准。

但是，莫迪点头了。而且，这次被他称为“前所未有”“帮助印度跻身太空强国之列”的成就，正好发生在今年印度议会人民院选举的两周前。因而，当时有评论认为，莫迪是在利用反卫星试验，推升大选前的印度民众的爱国热情和民族主义情绪，进而提振选情。

那次大选中，莫迪大胜成功连任，这也使得他可以继续推动印度在太空领域的发展计划。自2014年5月上台以来，莫迪将建设一个“太空强国”确立为实现印度与生俱来的大国情结的重要支柱。

2019年可谓印度的“太空年”，莫迪显然想趁热打铁取得更多成就。“月船2号”发射后不久，印度军方就表示将在7月25日至26日举行首次太空军事演习。实际上，今年3月首次反卫星试验后，印度便开始策划此次太空军演，这进一步证明太空军事竞争已不知不觉展开。

# 印度的太空梦