

可上九天揽月

12月20日上午10时16分，神舟十号载人飞船返回舱运抵韶山，这座曾经遨游太空15天的航天器，将在韶山毛泽东同志纪念馆长期展出。此前3天，由嫦娥五号带回的1731克中国人首次采集的月球土壤，有一半将放置在毛主席家乡，既是作为月壤异地灾备点，更是告慰毛主席当年的宏愿。

55年前，毛主席以无产阶级革命家的豪情这样写道：“久有凌云志，重上井冈山。千里来寻故地，旧貌变新颜。到处莺歌燕舞，更有潺潺流水，高路入云端。过了黄洋界，险处不须看。风雷动，旌旗奋，是人寰。三十八年过去，弹指一挥间。可上九天揽月，可下五洋捉鳖，谈笑凯歌还。世上无难事，只要肯登攀。”

“可上九天揽月，可下五洋捉鳖”，毛主席在《水调歌头·重上井冈山》里描绘的宏图，随着嫦娥五号胜利归来和“奋斗者”深潜器潜入马里亚纳海沟万米深处，在2020年都已成为了精彩的现实。

世界上最早、最著名对月亮产生的想象，来自于中国，嫦娥、吴刚、玉兔、桂树，构成了人类对地外天体最初的憧憬。当二十世纪中叶人类有了去地外天体可能时，中国并不在前列。

1965年春夏之交，毛泽东回到阔别多年的井冈山。面对早已“换了人间”的井冈翠竹、黄洋哨口，“星星之火可以燎原”的豪情油然而生，毛泽东命笔题下：“可上九天揽月，可下五洋捉鳖，谈笑凯歌还。世上无难事，只要肯登攀。”

55年后，2020年11月24日凌晨，中国长征五号运载火箭在海南文昌航天发射场点火升空，在破晓中划出一道金色弧线，将嫦娥五号月球探测器送入地月转移轨道。12月1日23时11分，嫦娥五号降落在月球正面风暴洋西北部预定着陆区域，这也是我国第三个在月球实施软着陆的探测器。

12月2日4时53分，嫦娥五号开始在月球进行挖土采样；22时，经过约19小时的工作，嫦娥五号采集了月球土样，并按预定方式封装在上升器贮存装置中。

3日23时10分，嫦娥五号上升器3000牛发动机点火工

作6分钟，成功将携带有月球土样的上升器送入到预定的环月轨道。这是中国首次进行地外天体起飞，之前所有的火箭起飞都是在地球上进行的。

6日北京时间清晨5时42分，在距离地球38万公里的环月轨道上，400公斤重的上升器与2.3吨重的返回器组合体进行交会对接。6时12分，装有月球土壤的样品容器顺利转移到返回器中。这是中国首次在月球轨道上实现轨道对接，也是一次不依靠人工控制的全自动交接。

12月17日1时59分，携带有月球土壤的嫦娥五号返回器，经过大气层边缘“水漂”式弹跳减速，顺利降落在内蒙古四子王旗预定着陆场。中国成为世界上第三个在月球上采集物品带回地球的国家，真正实现了“可上九天揽月”的愿景。

中国首个从月球返回的航天器顺利回家，关键节点在于高精度月地入射。月地入射精度决定了返回器再入点精度，影响返回器的安全着陆，控制精度要求很高。在高精度月地入射之后，飞行器以“水漂”式“半弹道跳跃式飞行”再返回地球大气层，通过在大气层的“一出一入”，进一步消耗返回器能量，减小着陆速度，拉长航程，有利于选择降落区。

嫦娥五号在地月间的成功飞行，是中国航天史上重要里程碑，也为中国历时16年探月工程“绕、落、回”三部曲画上了圆满的句号。

2004年中国开启探月工程时，美国布什政府也提出了耗资达2300亿美元的“重返月球”计划，规划在2020年让美国宇航员重返月球，并以月球为基地向火星进发。

16年过去了，中国实现了“可上九天揽月”，美国的一切依然还在计划之中。

一项伟大的工程，需要一个伟大的国家才能完成它。■