

嫦娥一号计划撞月 探月一期工程圆满完成

2009-02-04 来源：北京科技报

“‘嫦娥一号’卫星将选择适当时机，实施落月任务。”日前，国防科工局负责人正式对外界公布了超期“服役”的中国首颗探月卫星“嫦娥一号”的最后归属。这标志中国的探月一期工程已经圆满完成，探月二期工程全面启动。

不久前，已经超期服役的“嫦娥一号”卫星再次实施转轨，由距离月面 100 公里的环月轨道成功将轨道近月点降至距月面 17 公里。完成降轨试验后，卫星重新回到距月面 100 公里的极轨圆轨道。

国防科工局专家表示，在这次降轨试验中，“嫦娥一号”卫星平台工作正常，地面测控系统开展了一系列试验，为探月工程二期开展高分辨率对月观测和实施月面软着陆等积累了工程经验。

“嫦娥一号”卫星于 2007 年 10 月 24 日发射，它的设计寿命为一年。基于“嫦娥一号”卫星工作状态仍很良好、燃料充足的状况，有关方面决定充分挖掘卫星使用价值，对卫星实施有关在轨试验，为后续探月任务增加技术储备。

但是，对于“嫦娥一号”卫星到底要采取何种方式结束自己的探测任务，相关专家一直守口如瓶。

“撞击月球是国际航天领域结束月球探测器‘使命’普遍采用的方式。”欧阳自远院士说。“与其让探月航天器因为燃料耗尽而坠落月球，还不如选择撞击月球的方式，多少也能为人类了解月球增加一些资料积累。”

南京大学天文学系萧耐园教授透露，人类探测器选择撞击月球有重要的科学意义。撞击成功后会掀起大量的月球尘埃。科学家通过分析这些月球尘埃的成分，来解释月球的起源之谜。而月球的起源之谜目前的学说都存在比较大争论。

另外，探测器如果能够做到指定时间撞击到预定的地点，将会为下一步其他人类探测器在月球或其他星体精确着陆奠定基础。

同时，为防止小行星撞击地球也提供了工程基础。因为人类对付威胁地球安全的小行星撞击，目前的手段就是用人造核武器击中小行星的固定位置，以此改变小行星的运行路线。这次行动无疑是积累了经验。

“‘嫦娥一号’卫星在撞击前还能完成拍摄近距离高分辨照片、拍摄撞击时的瞬间情况，这些资料对地面分析人员非常有用。”萧耐园教授介绍说。

此前，印度的月球探测器“月船 1 号”所携带的月球撞击探测器于 2008 年 11 月 14 日成功撞击月球。撞击产生了巨大月球尘埃，“月船 1 号”将数据传回地面后，印度科学家启动了对有关数据的分析工作，以进一步了解月球表面物质构成。

但是，欧阳自远院士透露，由于“月船 1 号”所携带的月球撞击探测器重量太小，撞击月球后，产生的月球尘埃非常有限。

欧阳自远院士认为，撞击月球最成功的是欧洲第一个月球探测器“智能1号”的那次撞击。2006年，重约370公斤，体积约1立方米，相当于一个洗衣机大小的“智能1号”按预定计划，以7000公里的时速，与月球表面几乎平行的1度角成功撞击月球，在月球表面砸出一个直径约为3米至10米的大坑，同时激起10多公里厚的“尘埃”。

而对于一个长2米、宽1.72米、高2.2米，体积约7.5立方米的“嫦娥一号”卫星（相当于一辆越野车，两侧太阳能电池帆板完全展开后最大跨度达18.1米）。撞击月球产生的尘埃是否一定比“智能1号”多呢？

南京大学天文学系萧耐园教授认为，只要保证卫星撞击前的初始速度，“嫦娥一号”卫星撞击月球产生的尘埃将肯定比“智能1号”多。

“嫦娥一号”卫星撞击月球时，由于中国将没有探测器围绕月球飞行，所以，能否观测到卫星撞击的过程和撞击产生的效果，将极大影响“嫦娥一号”撞击的价值。

“中国将可能和日本科学家合作，利用日本的探月卫星‘月亮女神’对‘嫦娥一号’卫星撞击月球的全过程实施观测，并且将数据传回地面，中日双方将共享相关数据。”北京大学焦维新教授在接受记者采访时说。

但是，欧阳自远院士认为，利用“月亮女神”卫星对“嫦娥一号”卫星撞击月球的全过程实施观测的难度非常大。要让“月亮女神”观测到“嫦娥一号”的撞月全过程，必须保证在“嫦娥一号”撞月的时候，“月亮女神”正好飞行到撞击的上空。并且，“月亮女神”携带相机的拍摄角度正对撞击地点。这两个条件，要通过两国科学家的通力合作。“控制两颗卫星同时在38万公里外的月球上完成任务是非常困难的。”

2006年，欧洲“智能1号”卫星系统位于美国夏威夷的一个观测站拍摄到“智能1号”撞击月球后发出的“明亮闪光”。中国的地面观测站能否观测到“嫦娥一号”的这次撞击呢？

“如果‘嫦娥一号’撞击月球的时候，正好是正对地球的一面，中国的地面观测站也有可能观测到撞击形成的亮点。但是，这只能证明卫星撞上月球。”欧阳自远院士介绍说。

萧耐园教授说，“嫦娥一号”卫星撞击月球形成的巨大尘埃，国内只有河北兴隆国家天文台的2.16米射电望远镜能观测到，科学家根据天文望远镜观测到的红外线光谱，能够对月球的尘埃成分进行分析，对于人类进一步了解月球形成过程有很大的帮助。

“最重要的是，如果‘嫦娥一号’卫星撞击月球时，日本和印度的探月卫星正好飞临撞击上空，大量的数据将被获取。这也将是中国对国际航天研究的一大贡献。”萧耐园教授说。