



Distr.: Limited
21 February 2012
Chinese
Original: English

和平利用外层空间委员会
法律小组委员会
第五十一届会议
2012年3月19日至30日，维也纳
临时议程*项目5
联合国五项外层空间条约的现状和适用情况

在月球和其他天体上正在或将要开展的活动、关于这些活动的国际和国家规则以及《关于各国在月球和其他天体上活动的协定》缔约国提供的有关加入该协定的益处的资料

秘书处的说明

1. 在 2007 年和平利用外层空间委员会法律小组委员会第四十六届会议上，联合国五项外层空间条约的现状和适用情况工作组商定，秘书处应编写一份关于正在或将要在月球和其他天体上开展的活动的背景文件，拟订管辖这些活动的国际和国家规则，以及汇编《关于各国在月球和其他天体上活动的协定》缔约国提供的有关加入该协定的益处的资料（A/AC.105/891 第 44 段和附件一第 12 段）。秘书处在文件 A/AC.105/C.2/L.271 和 Corr.1 所载的说明中提供了所要求的资料。
2. 在小组委员会 2008 年第四十七届会议上，工作组审议了 A/AC.105/C.2/L.271 和 Corr.1，并请秘书处编写一份关于该文件的补充材料，根据已经提交给工作组的资料，补充介绍会员国正在开展或计划开展的月球活动（A/AC.105/917 第 43 段和附件一第 12 段）。秘书处在文件 A/AC.105/C.2/L.271/Add.1 中提供了所要求的资料。
3. 在小组委员会 2011 年第五十届会议上，工作组请秘书处为小组委员会 2012 年第五十一届会议编写一份增订，以补充其在文件 A/AC.105/C.2/L.271 和 Corr.1 所载的说明（A/AC.105/990 第 31 段和附件一第 10 段）。

* A/AC.105/C.2/L.285。



4. 本文件载有对上述说明的增订，包含了关于已经完成或正在实施的项目的最新信息。

二. 活动情况

5. 中国已经开始实施嫦娥探月计划，目前正在调查月球矿产资源的开发利用前景，特别是寻找同位素氦-3 作为地球上的能源来源使用。中国在 2007 年 10 月 24 日发射了嫦娥一号机器人月球轨道器。原计划运行时间为一年的嫦娥一号飞行任务非常成功，最后延长了四个月。2009 年 3 月 1 日，嫦娥一号按计划撞击月球表面，从而结束了为期 16 个月的飞行任务。嫦娥一号的飞行任务有四大目标：

(a) 获取月球表面地貌和地质构造的三维图像，为计划未来的月球软着陆提供参考。嫦娥一号绕月轨道按设计提供了完整的覆盖面，包含了以前飞行任务未涵盖的南北两极附近地区；

(b) 分析和绘制各化学元素在月球表面的丰度和分布情况，以作为评估月球潜在有用资源的一部分；

(c) 探测月球土壤的特性并评估其深度以及现有的氦-3 含量；

(d) 探测离地球 40,000 千米和 400,000 千米之间的空间环境，记录太阳风数据，研究太阳活动对地球和月球的影响。

6. 2010 年 10 月 1 日发射的中国无人月球探测器嫦娥二号是嫦娥一号月球探测器的继续。嫦娥二号是中国月球探测计划第一阶段的组成部分，在 100 千米月球轨道上进行研究，为 2013 年嫦娥三号航天器的软着陆做准备。该探测器在完成了它的主要任务之后离开月球轨道飞向拉格朗日点 L2，以测试中国的跟踪和控制网络。它于 2011 年 8 月 25 日进入绕 L2 的轨道，预期将在那里一直留到 2012 年年底。

7. 印度国家空间机构印度空间研究组织研制的月球撞击探测器是一个由该空间研究组织的月球 1 号月球遥控轨道器释放的月球探测器，而月球 1 号遥感轨道器是 2008 年 10 月 22 日搭载在该机构经过改进的极卫星运载火箭上发射的。月亮撞击探测器于 2008 年 11 月 14 日与在绕月轨道上飞行的月球 1 号分离，按计划受控下降后在月球南极坠毁。该探测器击中了沙克尔顿环形山，释放出地下碎片供轨道器用来分析是否有水冰存在。2009 年 9 月 25 日，印度空间研究组织宣布探测器刚好在撞击前发现月球上有水。飞行任务所完成的目标是：(a) 建造一个带有 11 件科学仪器的复杂的航天器；(b) 通过在近地轨道上作轨道提升机动，将航天器送入绕月圆型轨道；(c) 在月球上插上印度的国旗；(d) 进行成像作业和收集关于月球土壤矿物含量的数据；(e) 建立一个深空跟踪网络，实施深空旅行作业程序。

8. 月亮学工程探测器，在日本按日本传奇中的月亮公主被更普遍地昵称为“月亮女神”，是日本第二个月球轨道器航天器。这个航天器由宇宙航行和航天科学研究所和国家宇宙开发厅（两者现在都是日本宇宙航空研究开发机构的组

成部分)研制,于2007年9月14日发射。在绕月轨道成功飞行了一年零八个月之后,主轨道器按计划于2009年6月10日在靠近吉尔月球环形山的月球表面坠毁。这项飞行任务的主要目的是:(a)研究月球的起源及其地质演变情况;(b)获取关于月球表面环境的信息;(c)进行无线电学研究,特别是精确测量月球的重力场。这项飞行任务的主要成果是:(a)改进了全月地貌图,其中详细的高度和地质数据无偿提供给了谷歌,用于制作谷歌三维月球图;(b)制作了月球背面详细的重力图;(c)对月球南极沙克尔顿环形山始终背光的内部进行了首次光学观察。

9. Okina (原 Rstar) 和 Ouna (原 Vstar) 是日本制造的用于支持无线电学研究的八角棱镜。Okina 在轨道器位于月球背面时中继转发主轨道器与地球之间的无线电通讯。这样一来,就首次得以为精确绘制月球背面的重力场进行必要的直接多普勒频移测量;以前,月球背面的重力场只能通过正面测量来推定。中继卫星于2009年2月12日在月亮背面近 Mineur D 环形山处坠毁。

10. 月球环形山观察和传感卫星(LCROSS)是一个由美利坚合众国国家航空和航天局(美国航天局)运行的机器人航天器。按构想,这项飞行任务是一个确定在月球极区探测到的氢的性质的低成本手段。LCROSS 飞行任务的主要目的是在月球极区附近始终背光的环形山中寻找是否有水冰的存在。它成功的在南 Cabeus 环形山中发现了水。该卫星是于2009年6月18日作为共享的月球先驱机器人方案这个十多年来美国第一个飞月任务的一部分与月球侦查轨道器(LRO)一起发射的。LCROSS 与 LRO 一起构成了美国航天局重返月球的先遣队,预计将对美国政府决定是否殖民月球产生影响。LCROSS 按设计能够收集和转发运载火箭用完的半人马末级(和收集数据的牧羊人航天器)撞击月球南极附近 Cabeus 环形山所产生的撞击和碎片烟柱数据。半人马末级于2009年10月9日世界协调时11点31分成功撞月。牧羊人航天器穿过半人马末级喷发出的烟柱坠落,收集和转发了数据,六分钟后在世界协调时11点37分撞月。

11. LRO 是美国航天局的一个机器人航天器,目前正在离月球50千米的极绘图轨道绕月飞行。LRO 飞行任务是美国航天局未来载人月球飞行任务的先遣队。为此,制定了一个详细的绘图方案,以查明安全的着陆场地,确定月球上潜在资源的位置,确定辐射环境的特点,演示新技术。该探测器将制作月球表面的三维地图,并且已经提供了第一批关于留在月球上的阿波罗设备的图像。来自LRO的第一批图像于2009年7月2日公布,显示了 Mare Nubium (云海)南部的月球高地区域。LRO 和 LCROSS 是作为美国的空间探测愿景方案的组成部分启动的首批飞行任务。

12. 重力恢复和内部实验室(GRAIL)是美国航天局发现方案中的一次美国月球学飞行任务,它将通过绘制高质量的月球重力场图来确定它的内部结构。两颗小型航天器 GRAIL A 和 GRAIL B 于2011年9月10日搭载在同一枚运载火箭7920H-10上发射,后者是 Delta II 最强大的配置。GRAIL A 在发射后约九分钟与火箭分离;GRAIL 接着在约八分钟后分离。它们先后相隔24小时抵达它们的绕月轨道。第一颗探测器于2011年12月31日进入轨道;第二颗探测器于2012年1月1日进入轨道。这次飞行任务的主要目的是:(a)绘制月壳和岩石圈的结构;(b)了解月球不对称的热演化;(c)确定月球撞击盆地的地表下结构和月球质

量密集的来源；(d)确定月壳角砾岩和岩浆活动的时空演化；(e)确定月球深层的内部结构；(f)确定月球内核的大小极限。这项飞行任务的数据收集阶段将持续 90 天，然后是 12 个月的数据分析。数据收集开始后 30 天将可以开始提供结果。所获得的知识将有助于了解类地行星的进化史。

13. 亚暴事件及大规模互动时间史飞行任务 (THEMIS) 这个名称暗指泰坦女神西弥斯 (THEMIS)，原先是由美国航天局五颗卫星组成的星座，目的是要研究被称为亚暴的来自地球磁层的能量释放，这种磁现象能加强地球两极附近的极光。最初五颗卫星中有三颗卫星仍然留在地球的磁层上，另外两颗已经移动到接近月球的轨道。这后两颗卫星被重新命名为 ARTEMIS (Acceleration, Reconnection, Turbulence and Electrodynamics of the Moon's Interaction with the Sun (月球与太阳互动的加速、重新连接、湍流和电动力学))，但也被称为 ARTEMIS P1 (THEMIS B) 和 ARTEMIS P2 (THEMIS C)。截至 2010 年春，ARTEMIS P1 (THEMIS B) 已经作了两次月球绕越飞行和一次地球绕越飞行，正在接近进入绕月拉格朗日点李沙育轨道的切入点。定于 2011 年 4 月切入绕月轨道。ARTEMIS P2 (THEMIS C) 完成了一次月球绕越飞行，处于前往李沙育轨道的三次深空旅程中第一次旅程的回程飞行段，定于在 2011 年 4 月进入月球轨道。2011 年 6 月 22 日，ARTEMIS P1 开始推进器点火，以便脱离其自当年 1 月以来所处的位于月球一测的肾形“摆动”轨道。7 月 2 日，ARTEMIS P1 进入月球轨道。ARTEMIS P2 在 2011 年 7 月 17 日进入月球轨道。在进入绕月轨道途中，这两个航天器首次做到了进入绕月拉格朗日点轨道。

14. 俄罗斯联邦和印度签署了一份十年合作协议，从 2007 年 12 月开始执行，将开发月球探测合用空间工具，其中包括绕月轨道舱和带有移动科学实验室的月球登陆器。该协议设想使用印度导弹发射器发射一颗由绕月轨道舱和登陆器组成的卫星。俄罗斯联邦空间局宣布，其首次无人飞行将包括由一架月球轨道器向月球不同地区发射 12 颗穿地炸弹，以造成一片地震网，用于研究月球的起源。在发射穿地炸弹之后，母船将向月球表面发送一个极地台站，配备一台质谱仪和一台中子频谱仪。该台站的目的是查明月球极区的水冰沉积情况。该设施由俄罗斯联邦科学家开发，将由美国航天局月球侦察轨道器首先加以测试。

15. 2006 年 9 月，由欧洲空间局运行的高级技术研究小型飞行任务 (SMART-1) 圆满结束，在按计划作了机动之后撞击在 Lacus Excellentiae 地区的月球表面。SMART-1 是用来测试太阳能电力的推进力和其他深空技术，同时对月球进行科学观测。该飞行任务的数据将被用来协助为月球起源问题提供答案和在月球南极的环形山寻找冰。

16. 欧洲航天局的月球登陆器飞行任务可能将于 2018 年在月球南极的布满环形山地形的山区登陆。这个地区可能是未来载人探测器的首选地点，因为它能够提供几乎是连续的日光能源，并有可能获得水冰之类的重要资源。“阶段-B1”研究正在欧洲宇航防务集团—Astrium (不来梅) 的主持下进行，某些主要技术将是首次开发和测试。