



Distr.: General  
29 September 2022  
Chinese  
Original: English/Russian

和平利用外层空间委员会  
科学和技术小组委员会  
第六十届会议  
2023年2月6日至17日，维也纳  
临时议程\*\*项目12  
外层空间活动的长期可持续性

供外层空间活动长期可持续性工作组审议的信息和意见

秘书处的说明

增编

目录

	页次
二. 所收到的各国的答复.....	2
印度.....	2
俄罗斯联邦.....	5
美利坚合众国.....	7

\* 因技术原因于2022年11月17日重新印发。

\*\* [A/AC.105/C.1/L.405](#)。



## 二. 所收到的各国的答复

印度

[原件：英文]  
[2022年9月28日]

### 给和平利用外层空间委员会科学技术小组委员会外层空间活动长期可持续性工作组的意见：摘要

印度高度重视在迅速变化的空间环境中外层空间活动的安全和可持续性，并欣见通过关于外层空间活动长期可持续性的 21 项准则。印度经提交本材料向工作组概述了其就下列专题（见 [A/AC.105/1258](#)，附件二和附录）提供的资料和意见。

#### (a) 确定挑战并就此展开研究，考虑视可能拟订关于外层空间活动长期可持续性的新的准则

在所提交的本材料中，我们重点关注在空间飞行安全背景下，特别是在大型星座和小型卫星运行的情况下，外层空间活动长期可持续性所面临的挑战。

对小型卫星通常难以跟踪，也难以在其发射后立即予以识别。此种卫星通常是非机动的，避免碰撞的责任完全落在机动卫星的所有人/操作人身上。在与小型卫星在轨交会的多数情况下，关于同航天器运营商进行联系的信息的匮乏事实上是在就减缓碰撞风险启动必要的协调和数据交换上面临的一大挑战。

交换机动卫星的运行星历表是做出与避免在轨碰撞有关的重要决策的关键所在。需要逐步完善在运营商之间进行协调的共同运行机制，并适当辅之以相关信息交换的标准化协议，以应对今后在日益拥挤的轨道系统上运行所面临的挑战。

甚低地球轨道星座的激增将限制在发射窗口期内无交会发射时间的安排可能性，并将严重威胁到载人航天飞行任务的安全。在轨密度的预期增加以及随之造成的避免碰撞机动操作更加频繁都将造成重大的操作问题，并且还需要加强协调以解决运行资产之间的交会问题。

部署多个大型卫星星座可能会造成大量卫星发生故障，从而会加剧空间碎片群的既有密集程度。这些报废物体的长期存在大大增加了在拥挤的轨道系统中发生碰撞的几率。

卫星数量的持续增加必然会影响外层空间的可及其公平利用，以及今后保证空间安全运行的能力。对此需要我们在工作和审议中加以更认真地考虑。

由于大型星座的卫星造成的光纹，地面光学望远镜的物体探测能力显著下降。

## (b) 交流各国在自愿执行已通过《准则》方面的经验、做法和既有教训

### A 节：关于空间活动政策和监管框架的准则

印度一直在尽一切努力，在最大可能和切实可行的范围内执行已通过的空间活动准则。在本节中，我们将分享我们在执行已通过的准则上的一些经验，以及我们在执行过程中吸取的宝贵教训。

印度是与外层空间有关的所有主要国际条约和条例的缔约国，其中包括《外层空间条约》、《援救协定》、《责任公约》和《登记公约》。印度空间研究组织在开展空间业务时遵循了得到国际认可的《空间碎片减缓准则》和最佳做法。建立了印度空间研究组织安全和可持续空间业务管理系统，以确保印度空间研究组织的外层空间活动以安全可持续方式进行。

印度设有一个监测其空间活动的具体的系统。印度政府航天部为该国空间部门起草政策，而印度航天部下属的国家航天促进和授权中心负责授权和监督印度非政府实体的所有空间活动。

作为有效利用轨道区域的努力的一部分，印度空间研究组织对地球静止轨道卫星认真细致地进行任务后处置，把这些卫星移离地球静止轨道保护区，然后进行钝化处理，以最大限度减少任务后发生解体的风险。已经着手努力对低地球轨道物体进行任务后处置，以限制它们在低地球轨道区域的存在。

印度设有关于已发射的所有印度空间物体的国家登记册，并定期向秘书长通报发射物体详细情况。经由国家航天促进和授权中心建立了获取印度非政府实体空间物体相关登记信息的机制。

### B 节：关于空间业务安全的准则

印度作为登记工作的一部分提供了关于印度空间物体的详细联系方式。运行中卫星的联系信息可在空间跟踪网站上获得。我们认为，事先建立机构间的联络中心有助于确定通信方的真实性，从而能够为减少碰撞风险安全快速地交流相关信息。运营商之间的协调目前主要采取电子邮件的方式，鉴于交会数量预计将显著增加，这在今后很可能是远远不够的。

印度开展了类似于空间物体跟踪和分析网络等项目，以建立专门跟踪和监测空间物体的观测设施（雷达和光学望远镜）。还正在建立处理观测数据及进行物体识别和编目的能力。

印度空间研究组织定期进行交会评估，并在需要时为其运行中卫星进行避免碰撞的机动操作。进行空间物体邻域分析是为了识别对运行中卫星的潜在碰撞威胁。任何维持飞行任务轨道的机动计划都要经过交会评估，以确保卫星机动后轨道不存在碰撞威胁。进行交会评估同样是为了筛选低地球轨道和地球静止轨道卫星任务后处置的所有机动计划。印度空间研究组织对其所有发射活动均进行发射前的交会评估。在整个发射窗口期内对不同的发射时间安排进行避免发射碰撞分析，以检测在运载火箭上升（和下降）阶段和在一个（或多个）有效载荷注入后的初始轨道阶段空间物体的任何近距离接近。进行避免碰撞机动的

时间的确定是在操作可行性和风险估计准确性之间的一种权衡，而风险估计的准确性又取决于能否获得关于交会物体的最新和更为准确的轨道数据。

印度空间研究组织多年来自行开发了预测空间物体失控重返地球大气层时的重返时间和碰撞位置的多种方法。

#### C 节：关于国际合作、能力建设和认识的准则

印度与各国和政府间实体展开合作，通过适当机制交流外层空间活动长期可持续性相关数据。印度通过联合国附属亚洲及太平洋空间科学和技术教育中心以及印度各种研究所开展的具体方案和课程，促进和支持亚太地区发展中国家进行空间能力建设。作为《在发生自然或技术灾害时协调使用空间设施的合作宪章》（也称为《空间与重大灾害问题国际宪章》）的成员，印度定期与其他国家交流用于灾害监测、影响评估和救灾行动的卫星数据。印度空间研究组织积极参与机构间空间碎片协调委员会、国际宇航科学院空间碎片委员会、国际宇航航行联合会空间交通管理技术委员会和国际标准化组织第 7 工作组与外层空间活动长期可持续性有关的活动。

#### D 节：关于科学和技术研究与开发的准则

印度空间研究组织已经着手开发对环境更友好的空间技术，例如在其运载火箭和卫星推进方面使用绿色推进剂。

印度空间研究组织在实施减缓空间碎片方面的所有可适用措施，例如在飞行任务结束时对运载火箭末级进行钝化，监测末级火箭重返地球大气层的情况，避免发生操作碰撞，以及对地球静止轨道卫星进行任务后处置并随即进行钝化。已采取更好遵守和平利用外层空间委员会关于低地球轨道卫星任务后处置准则的具体举措。

#### (c) 提高认识和能力建设

印度积极参与由其他航天国家组织的长期可持续性能力建设举措，还将争取有机会的话经由双边或多边机制与迫切希望从事空间事业的其他国家交流其专门知识。

## 俄罗斯联邦

[原件：英文和俄文]

[2022年6月1日]

## 审议尚未解决的在外层空间活动长期可持续性背景下确保空间活动安全问题的关键任务\*

和平利用外层空间委员会在 2019 年其第六十二届会议上通过了关于外层空间活动长期可持续性的序言和 21 项准则。此外，在科学和技术小组委员会关于外层空间活动长期可持续性的议程项目下，它设立了一个工作组，该工作组的任务除其他外是确定挑战并就此展开探寻，考虑视可能拟订关于外层空间活动长期可持续性的新的准则。

外空委还建议工作组在处理该问题时考虑到反映外层空间活动长期可持续性工作组（2010-2018 年）先前讨论进展情况和初步成果的现有文件和会议室文件（特别是 A/AC.105/C.1/L.367 和 A/AC.105/2019/CRP.16）。

对上述文件的分析表明，与空间业务安全有关的一些基本问题没有被列入已通过的准则。以下任务尚待解决：

- 执行自我约束型措施：各国在空间活动上执行自我约束型的操作措施和技术措施，以防止外层空间出现不利的发展态势
- 阻止发生对它国空间物体运行的干扰：执行旨在防止经由未获授权访问它国空间物体的机载硬件和软件而干扰其运行的政策
- 避免改变环境：阻止由故意改变行为所导致的空间环境参数的危险变化
- 尊重它国空间相关地面和信息基础设施的安全和安全保障：防止发生可能损害它国空间活动相关地面和信息基础设施的活动
- 主动移除：制定并执行关于筹备和开展旨在主动移除在轨空间物体的空间活动的相关标准和程序
- 安全进行销毁空间物体的操作：拟订安全进行导致销毁在轨空间物体的操作程序和要求
- 关于主动移除和销毁未登记空间物体的适当解决办法：拟订主动移除和在特殊情况下故意销毁未登记空间物体的标准和程序

为了完成这些任务，如同其任务授权所直接指出的，工作组认为最好侧重于拟订和通过关于外层空间活动长期可持续性的一套补充准则。在审议这些准则的案文时，必须考虑以下几点。

安全进行空间操作被理解为是开展外层空间活动的某种程序，各国和各国际政府间组织据以在政治、监管、技术和组织层面采取一系列有效（充分）和及时的措施，首先，保护自身的空间物体和相关地面基础设施免受风险、危害、威胁和侵犯，其次，不（通过故意的行为或不作为）造成可能由自身空间物体和

\* 该案文是在和平利用外层空间委员会第六十五届会议上首次提供的（见 A/AC.105/2022/CRP.11）。

相关地面基础设施产生和/或诱发的对它国空间物体和相关地面基础设施的此种风险、危害、威胁和侵犯及防止发生所述情况。这些措施应包括：

- 确保缔约方自身空间物体和相关地面基础设施的安全
- 放弃可能造成脆弱性和（或）对缔约方自身和它国空间物体及相关地面基础设施构成危险的故意行为并防止这方面的不作为
- 确定任务，开发缔约国自身空间物体和相关地面基础设施的安全系统参数和能力，确保保护缔约国自身空间物体和相关地面基础设施免受未经授权的外部干扰，并以包括举行磋商在内的考虑到国际公认原则、规范和程序的安全方式应对突发事件可能对此造成的负面影响

作为正在形成中的确保空间业务安全整体框架的一部分，拟实施的监管职能是：

- 加强空间物体登记做法
- 在外层空间执行自我约束型措施
- 防止经由未获授权访问它国空间物体的机载硬件和软件干扰其运行
- 防止改变环境
- 提高对预定空间发射的认识所涉各个方面
- 阻止发生可能损害它国空间活动相关地面和信息基础设施的活动
- 主动移除
- 安全进行销毁空间物体的操作
- 主动移除和销毁未登记空间物体的适当解决办法
- 执行
- 处理小型空间物体设计和操作的做法
- 遵守减缓空间物体失控重返地球大气层相关风险的程序
- 在使用穿越外层空间的激光束光源时遵守安全防范措施

所可明确得出的结论是，如果不制定一套旨在解决上述任务的补充准则，似乎就无法确保外层空间活动的长期可持续性。俄罗斯联邦对讨论这些准则持开放态度，并呼吁所有感兴趣的国家的代表团参加在工作组内部进行的对话。

### 补充信息和意见

俄罗斯联邦题为“A.1 视必要情况通过、修订和修正国家监管框架”的关于《外层空间活动长期可持续性准则》执行情况的材料（A/AC.105/2022/CRP.9）和关于欧亚区域空间科学和技术教育中心对加强和平利用外层空间委员会成员国执行《外层空间活动长期可持续性准则》的能力所做贡献的材料（A/AC.105/2022/CRP.10）也已提交工作组审议。<sup>\*\*</sup>

<sup>\*\*</sup> 英文本和俄文本的案文全文已在和平利用外层空间委员会第六十五届会议的网页上提供（见 [www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/2022/index.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/2022/index.html)），并且在外层空间活动长期可持续性工作组的专用网页上对工作组成员开放。

## 美利坚合众国

[原件：英文]

[2022年9月16日]

### 美利坚合众国在自愿执行《外层空间活动长期可持续性准则》上的做法

美利坚合众国欣见通过和平利用外层空间委员会科学技术小组委员会外层空间活动长期可持续性工作组的职权范围、工作方法和工作计划。美国还赞赏工作组主席印度 Umamaheswaran R. 的干练领导。

根据已通过的工作计划，美国汇集了关于本国为执行《外层空间活动长期可持续性准则》所做努力的信息，并预计将在计划于 2022 年 11 月 15 日至 17 日举行的工作组非正式磋商之前提交这些信息。

美国所提交的材料侧重于提供包括来自学术界、非政府组织和商业部门的意见在内的内容全面的意见，以反映涉及所有各个方面的政府和非政府的空间活动。各国必须与其空间业的所有各部门协力帮助确保负责任和安全地利用外层空间。

美国分两部分收集了关于国家执行外层空间活动长期可持续性 21 项准则的信息：

1. 要求参与空间物体发射、许可、采购、监管或运营的美国政府各部门和各机构就外层空间活动长期可持续性准则的相关做法和程序提供意见；
2. 美国国务院发布了一份公开征求意见稿，要求美国私营部门提供关于它们如何自愿执行外层空间活动长期可持续性准则的信息。包括传统的空间公司、规模较小的初创企业、学术机构和非政府组织等各类空间行动体提交了意见。

对意见进行了汇编、压缩和格式化以形成一份经过精简的材料，反映美国各特定部门和机构以及私营部门实体为执行外层空间活动长期可持续性准则而采取的行动。

美国利益攸关方提交的材料着重介绍了政府和私营部门通过自愿执行外层空间活动长期可持续性 21 项准则促进安全负责任利用外层空间的举措。鉴于美国空间部门的规模和多样性，美国计划在拟于 2023 年 2 月举行的科学技术小组委员会第六十届会议之前提交一份关于其初始提交材料的补充材料，进一步详细介绍美国为推进外层空间长期可持续性而采取的步骤。

根据从政府和私营部门实体收到的意见，我们确定了下文所述在改进我们的实践上的一些挑战和机遇：

- 美国空间事业活力强劲的快速发展和正在进行的空间探索和利用对美国目前的国内监管框架提出了一些挑战。随着美国继续履行其国际义务，授权并持续监督其空间活动，美国还必须推进为确保在促进安全负责和可持续利用外层空间方面继续发挥领导作用所做努力，包括为此执行外

层空间活动长期可持续性准则。为了更好解决该问题，美国正在对其现有监管框架加以重新审视，并让私营部门参与其中，以确保其能够应对商业创新的快速步伐，同时确保航天安全和利用空间应用支持可持续发展。

- 私营部门在空间业促成了一些最有创新性和最具雄心的发展。商业空间实体及其投资者也有意确保外层空间环境对于当前和今后的空间业务而言是安全和可持续的。美国继续重视私营部门行为体所能提供的独特见解，并欣见各方呼应我们就准则执行情况征求意见的请求而提供的实质性意见。特别是，私营部门提交的材料指出了美国政府以前未曾指出的与外层空间活动长期可持续性准则有关的一些挑战和机遇。这就突出说明应当在对话中引入不同的视角，这样就可提供否则可能会被错过的新颖见解。
- 能力建设是《外层空间活动长期可持续性准则》以及和平利用外层空间委员会本身的一个基本组成部分。在与许多国家就空间合作进行双边交流的过程中，美国发现《外层空间活动长期可持续性准则》是一个有益的参照点，有助于在一些问题上增进理解和加强合作。在讨论空间合作时，能够参照经过深思熟虑制定的、以共识为基础的国际准则，有助于更加高效地进行以共识为出发点的对话。这彰显了《外层空间活动长期可持续性准则》的效用及和平利用外层空间委员会为推进外层空间国际合作和相关能力建设所做的独特并且不可或缺的工作。

美国感谢有机会在拟于 2022 年 11 月 15 日至 17 日举行的非正式磋商期间以及在工作组随后的会议上讨论其提交的材料和其他成员国提交的材料。这些交流可以为外空委成员国就执行外层空间活动长期可持续性准则和促进可持续外层空间环境的最佳之策相互学习提供实质性机会。必须指出的是，这份报告并非关于美国在准则执行上所做工作的最后报告。相反，这是美国介绍本国在可持续性上所做努力的许多材料中的第一份材料，它重申了我们致力于在国内努力工作并与国际社会展开合作，以促进外层空间环境的长期可持续性，同时维护和拓宽空间对所有各国人民的惠益。