



Distr.: General  
9 November 2022  
Chinese  
Original: English/French

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观点

秘书处的说明

增编

目录

	页次
二. 从各国和各组织收到的答复.....	2
阿尔及利亚.....	2
奥地利、智利、斯洛伐克和西班牙.....	5
法国.....	5
空间研究委员会.....	7

\* A/AC.105/C.1/L.405。



## 二. 从各国和各组织收到的答复

### 阿尔及利亚

[原件：法文]  
[2022 年 10 月 30 日]

#### 阿尔及利亚对关于外层空间活动长期可持续性的非正式讨论所做贡献

阿尔及利亚经由阿尔及利亚航天局坚定支持执行和平利用外层空间委员会外层空间活动长期可持续性准则，以期实现和平、安全和负责任地利用外层空间，并确保所有国家均能从外层空间的长期利用中持续受益。

#### A. 空间活动的政策和监管框架

##### 准则 A.1

##### 视必要情况通过、修订或修正外层空间活动国家监管框架

关于涉及探索及和平利用外层空间的国家立法，阿尔及利亚 2019 年颁布了一项关于空间活动的法律，旨在发展阿尔及利亚的空间技术，并以此引领其他部门的发展。

随着对外层空间的兴趣日益浓厚及相关活动的持续增加，必须做出进一步努力，以落实监管和指导空间活动的可持续国家监管框架，确立与国际法并行不悖的国家空间政策。因此，正在拓展该领域的国家法规体系。在初始阶段，将草拟实施上述法律（2019 年 7 月 17 日第 19-06 号法令）的法规，即：

- 为落实《空间法》题为“空间物体登记”的第 2 章第 10 条而在国家登记处对射入外层空间物体办理登记的程序的法令草案
- 关于空间风险预防和灾害管理的第 3 章第 17 条规定的关于空间风险预防系统和发生灾害时干预机制的法令草案

第 3 章列有为纳入空间风险而对 2004 年 12 月 25 日第 04-20 号法令的拟议修订，涉及在可持续发展背景下的预防重大风险和灾害管理。关于通过不具约束力的联合国外层空间文书，阿尔及利亚奉行国际法优先原则，并本着这一精神考量联合国在发展这些空间活动上的相关决议。

##### 准则 A.3

##### 监督国家空间活动

在以往 10 年里，阿尔及利亚根据其（2006-2020 年）国家空间方案做出巨大努力，争取建立一支高素质人才队伍，在卫星系统生命周期所有各阶段以持续、安全和负责任方式监督和操作其卫星系统。经过这些努力最终发射了五颗卫星

(Alsat-1B、Alsat-2A、Alsat-2B、Alsat-1N 和 Alcomsat-1)，其中四颗是地球观测卫星，一颗是空间通信卫星。为了确保对这些空间项目的监督，阿尔及利亚建立了一个关于空间技术和应用各领域专家、工程师和医生的人才库，人才库的人数从 2006 年的 100 人增加到 2020 年的 1,000 多人。

#### 准则 A.4

##### 确保公平、合理、有效利用频率频谱和卫星所用各轨道区域

根据《国际电信联盟（国际电联）章程》第 45 条的目标，阿尔及利亚非常注意其卫星系统的运行，遵照确保空间活动安全并且不致对接收或发射从属于他国的其他卫星系统的无线电信号造成有害干扰的要求和程序。

#### 准则 A.5

##### 加强空间物体登记实践

阿尔及利亚的空间法专辟一章述及空间物体的登记，并根据 1975 年 1 月 14 日在纽约签署并由 2006 年 12 月 11 日第 06-468 号总统令批准的《关于登记射入外层空间物体的公约》确定了国家登记处的登记程序。

## B. 空间业务安全

#### 准则 B.1、B.2、B.3、B.4 和 B.5

关于空间业务安全，阿尔及利亚认为，准则 B.1 和 B.2 在执行所涉技术方面与准则 B.3、B.4 和 B.5 密切相关。

必须将这些准则的执行优先作为紧急事项，以应对与低纬度卫星星座持续蔓延有关的风险。在这方面，阿尔及利亚认为，就新兴航天国家而言，利用先进技术测量、监测和描述包括此类星座和空间碎片在内的空间物体的轨道特性仍然是一项成本高昂、在技术上具有挑战性的活动。

因此，重要的是，尤其应当借鉴航天国家现有技术条件制定空间业务安全计划。该计划将得到以下方面的支持：开发和运行有韧性并且可互操作的系统，促进负责任的空间行为，及共享确保空间业务安全必要信息。

该提议还力求满足在鼓励以承认国际法为基础负责任利用空间上的重大需要、应对空间可持续性构成的挑战和技术进步带来的威胁。

#### 准则 B.6 和 B.7

##### 分享供开展业务使用的空间天气数据和预报结果及开发空间天气模型和工具

天气影响会降低航天器的性能、可靠性和使用寿命。此外，空间天气导致的辐射增加可能会更加威胁到参与载人航天任务的宇航员的健康。航天部门也可能

受到不利影响，特别是飞机电子部件易受高纬度甚高辐射的影响。总之，易受空间天气影响的部门很多，包括与空间电信、导航或能源分配有关的部门。

因此，应当通过全球一级的国际合作与协调解决这些问题，从而能够对有潜在危害的空间天气事件做出预测并减轻其影响，目的是确保外层空间活动的长期可持续性。

阿尔及利亚认为，在给空间天气不利影响构成的威胁寻找解决之道上首先要做的是，必须加强国家和国际层面上空间天气行为者之间的协调与合作，其次，为了让和平利用外层空间委员会的成员能够更深入地了解该领域的情况，建议成立专事研究气象学的国际研究小组，以通过实际应用给相关活动提供支持。

### C. 国际合作、能力建设和认识

阿尔及利亚认为，为促进知识共享、专业知识转让及推广支持可持续社会经济发展、环境保护和人类福祉的空间技术和应用，就和平利用外层空间开展国际合作当属最佳之策。

因此，阿尔及利亚正努力开展国际合作，与航天国家签署空间领域的双边政府协定，参加由活跃在该领域的组织或联合国机构组办的空间技术与应用专项活动。

关于构成国家空间方案关键内容的空间技术与应用领域的培训和能力建设，阿尔及利亚航天局成立了负责提供外层空间相关具体培训方案的空间技术和大地测量学院。该学院的目的是，满足各经济部门用户对拥有空间技术与应用专门知识的高素质人才日益增长的需求。

除了涉及利用空间应用促进国家发展的这类活动外，阿尔及利亚航天局正在加快开展提高高中生和大学生对空间用途的认识（根据“空间教育”方案）的活动。

此外，专门从事空间技术的教育和技术中心已经或将要在联合国所属各区域空间科学和技术教育中心开设短期培训班。

最后，阿尔及利亚认为，为实现《准则》的目标，应当开发和运行有韧性并且可互操作的系统，促进负责任的空间行为及共享经验和信息，目的是确保和平利用外层空间。阿尔及利亚希望航天国为分享该领域的经验教训积极主动地做出贡献，组办研讨会，向发展中国家的联络员提供培训并丰富其知识。

## 奥地利、智利、斯洛伐克和西班牙

[原件：英文]  
[2022 年 10 月 12 日]

### 提交给外层空间活动长期可持续性工作组的意见

对空间的利用已经成为我们日常生活中不可或缺的一部分。大型卫星星座是实现技术和经济发展的一个重要步骤。它们将改善全球连通性，从而得以为全球可持续发展提供空间解决方案。

与此同时，空间活动的增加正在对安全和可持续地开展空间活动构成挑战，并对科学和社会产生严重影响。

出于所有这些原因，国际天文学联盟建议外层空间活动长期可持续性工作组考虑如何确保从夜空获取科学知识的可持续性。奥地利、智利、斯洛伐克和西班牙对该提议表示支持。在工作组内部就天文学联盟的提议展开讨论可以让工作组汇同与空间活动可持续性有关的所有情况，从而向成员国提出一套协同一致的建议。

## 法国

[原件：法文]  
[2022 年 11 月 8 日]

### 法国对关于外层空间活动长期可持续性的第二工作组表示支持的建议

#### 摘要

本案文的目的是，提请注意法国对执行和平利用外层空间委员会 2019 年第六十二届会议通过的外层空间活动长期可持续性 21 项准则已经做出的贡献，以及法国就实现关于外层空间活动长期可持续性的第二工作组的目标所提出的建议。法国代表团打算优先考虑分享在执行已通过的 21 项准则方面的既有经验，并优先考虑拟采取的向已表示需要得到支持的新兴航天国家提供支持的能力建设措施。鉴于空间环境变化迅猛，有必要定期审视这些准则，并在需要时加以更新。

#### A. 自愿执行现有准则

自 2008 年根据和平利用外层空间委员会第四十九届会议和第五十届会议主席 Gérard Brachet（法国）的倡议成立专门讨论空间活动长期可持续性问题的第一工作组以来，法国一直积极参与关于该问题的谈判，法国欢迎科学和技术小组委员会第五十九届会议通过第二工作组的职权范围和工作计划，并感谢工作组主席 Umamaheswaran R. 高效主持谈判的工作。

法国代表团向科学和技术小组委员会第五十九届会议提交了一份会议室文件（A/AC.105/C.1/2022/CRP.20），该文件详细介绍了法国国家空间研究中心与其公共伙伴和私营伙伴展开合作为执行已通过的所有 21 项准则而采取的措施。该文件对法国为减少碰撞或干扰风险和保证空间活动可持续性而开展的监管举措、技术和工艺创新以及合作和能力建设活动进行了阐释。

法国基于该经验强调，需要以跨部门的协同方式，调动参与执行现有准则的公共和私营利益攸关方的所有人力和技术资源。当务之急是让所有发达航天国或新兴航天国采纳并执行这些准则。因此，法国希望在工作组今后讨论的框架内，优先考虑分享自愿执行 21 项现有准则的经验。它鼓励建立一个定期审视其执行情况的机制，以促进成员国之间的不间断交流，特别是在如何应对所遇到的任何困难方面。

## B. 主要挑战

法国代表团谨重申，它支持外空委就在多边一级界定参考原则以指导标准化工作所发挥的核心作用。法国在适用 2019 年通过的准则（特别是准则 A.2，第 2(f) 段）时，承认标准化机构对空间活动长期可持续性的积极贡献。由于私营部门在轨道上的举措日益增多，有必要制定协调良好做法并减少碎片生成和碰撞风险的标准。技术标准的确立和传播必须符合外空委成员国确定的参考原则。

此外，空间活动的长期可持续性可以考虑到与大型卫星星座对天文学和天体物理学领域地球科学研究的影响有关的挑战。作为第一步，工作组可以鼓励成员国促进科学界和工业界展开建设性对话。目的是找出问题，并为解决这些大型星座带来的困难提出建议。

法国认识到私营部门在外层空间活动长期可持续性方面的作用与日俱增，并打算继续奉行对参与空间保护和空间活动长期可持续性的业界和初创企业提高创新和竞争力给予支持的政策（例如，法国 2030 年的投资计划）。在这方面，它打算让私人行为者更密切参与第二工作组的工作。

落实监管、业务、科学和技术解决方案以应对空间活动长期可持续性构成的挑战，必须考虑到参与这些活动的利益攸关方的做法和性质正在发生的深刻变化。近年来，私有化、空间行为者的日益增多、轨道物体数量的迅速增加（大型星座的发展对此起到了推波助澜的作用）以及卫星的小型化都在加速进行，凡此种种均对已通过的 21 项准则的执行提出了挑战，但也证明了这些准则的关联性。

因此，在成员国就此种不断变化的轨道状况的后果进行深入交流之后，工作组可以鼓励开拓对准则加以进一步完善的途径。此种完善首先可以是加强或调整包括以下方面的现有准则，例如，关于新型创新空间部门公司在在轨活动可持续性中的地位、支持研发工作和创建创新生态系统，或者经由有针对性的基本培训和不间断学习活动，提升国家机关和国有公司目前和今后的管理人员对工作组所涉问题的认识。经过此种审议叠加定期评估，就有可能找出差距或确定更新现有准则是否是不切实际的，如果属于此种情况，可能就有理由拟订新的准则。

正如法国提交的会议室文件（A/AC.105/C.1/2022/CRP.20）所强调的，监测空间碎片或主动清除碎片的技术具有的民用和军用的双重性质是工作组需要考虑的一个重要事实。在这些具体问题上，应当承认外空委在和平利用外层空间方面的权限，外空委的工作应当侧重于减少对在轨活动构成的威胁。因此，应努力避免在工作组中提出属于日内瓦职权范围内的问题，日内瓦正在开展的工作是，制定减少外层空间威胁的负责任行为的规范、规则和原则。

### C. 新兴航天国家的能力建设

法国国家空间研究中心在双边基础上实施了一系列能力建设措施，协同国际伙伴举办了关于空间交通或卫星可持续设计相关专题的会议或培训课程。例如，最近与大韩民国<sup>1</sup>和新加坡<sup>2</sup>联合实施了几项举措。

法国还参加了秘书处外层空间事务厅设置的空间法能力建设课程。2023年，法国欧洲和外交事务部将与法国国家空间研究中心合作，参与资助和协助作为题为“针对新空间行动者的空间法”方案的一部分由外空事务厅在肯尼亚航天局组办的培训班。法国代表团愿借此机会强调，通过国别框架执行在外空委主持下谈判形成的国际条约和《联合国宪章》的规定，是外层空间活动长期可持续性的一项基本要素。

#### 空间研究委员会

[原件：英文]

[2022年10月7日]

#### 空间研究委员会对外层空间活动长期可持续性工作组的贡献

正如外层空间活动长期可持续性工作组职权范围所述，解决这一问题需要查明挑战，考虑应对挑战的可能准则，以及提高认识和能力建设。在接下来的讨论中，空间研究委员会（空间研委会）就这两个要素依次展开了讨论。

#### 挑战和准则

##### 范式的改变

由于该领域近期行为者繁多不一，空间格局正在迅速发生变化。诸如空间研委会之类机构必须与扩展迅速的空间部门齐头并进并拓宽其工作范围，同领导和影响全球空间对话的多个利益攸关方主动接触，并利用其长久形成的国际网络以支持和加强国际科学合作。

<sup>1</sup> 2022年9月举行的第四次法国/大韩民国的研讨会。

<sup>2</sup> 自2020年以来举行了两次研讨会，所涉专题有“空间政策与法律方面的国际和区域动态”和“空间物体登记框架”。

事实上，大量非常规空间行为者的出现正在改变空间机构根据业界行为者在众多管理做法上积累的经验而在发射和卫星采购等空间活动上形成的管理方式。

与此同时，所谓“空间 2.0”部门的新的行为者彻底改变了空间利用的方式，并展露了在月球和太阳系扩大其活动的雄心，时而甚至要求骤然改变传统行为者据以运作的规则和法律框架。

#### 行星保护

例如，行星保护即属于此种情况，在这方面，空间研委会行星保护小组六十多年来一直在为遵守《关于各国探索和利用包括月球和其他天体在内外层空间活动的原则条约》涉及太阳系天体潜在生物污染的规定提供指导。其中一些新的行动者正就此呼吁大幅度放宽由空间研委会制定并由世界各地空间机构沿用至今的现行准则。

#### 卫星星座

除了行星保护的主题外，空间行为者数量和能力方面的变化也带来了新的挑战，或者说，在既有挑战之外再添新的约束，例如空间碎片和夜空的光污染的增加。

#### 对规章条例的需要

在考虑今后探索外层空间的指导方针时，关键是要把所有这些新的或不断变化的挑战考虑在内，唯此才能实现备受欢迎的经济发展与保护空间科学探索的重大需求的共存。简而言之，为避免承继一个无法无天的疆域，空间探索需要有规章条例，更重要的是需要有执行这些规章条例的手段。

#### 空间天气

提高空间天气预报能力需要对该领域的科学基线给予充分的支持。空间研委会空间天气小组以及由空间研委会主持的国际空间天气行动小组在该领域发挥着关键作用，经由空间研委会空间天气小组与联合国的联络员 Hermann Opgenoorth 向和平利用外层空间委员会定期提交报告并且秘书处外层空间事务厅与空间研委会之间订立了谅解备忘录。

在该专题上，空间研委会、世界气象组织（气象组织）和国际空间环境服务组织最近积极响应和平利用外层空间委员会的提议，与其他相关行动者和包括外空委在内的国际组织展开协商与合作，牵头努力改进空间天气活动的全球协调。

据此创设了空间研委会—气象组织—国际空间环境服务组织工作组，并于 2022 年 9 月 30 日至 10 月 1 日在葡萄牙科英布拉举行了第一次会议。

## 可持续空间探索

虽然根据 1967 年《外层空间条约》，空间研委会没有处理可持续空间探索专题的具体任务授权，但我们认为，空间研委会与和平利用外层空间委员会在制定行星保护准则和就空间天气发表相关意见方面的既有作用显示，我们有能力成为在科学和社会层面处理该其他事项的理想论坛。

空间研委会愿意在与外层空间活动长期可持续性工作组充分协调等情况下按照请求开展进一步相关活动，这些活动可能在现有谅解备忘录的范围之内。

## 提高认识和能力建设

除了上述挑战外，关键是要提升空间对社会所作贡献的认识，例如在应对气候变化的重要事项上。从这个意义上讲，把此种对话延伸至社会科学和人文学科，对于帮助社区提高公众和决策者在这些主题上的认识至关重要。

除了对空间专题的相关研究外，社会科学学者和人文学科学者确实可以在历来神秘的学科与不太了解情况的受众之间搭建一座桥梁，并且还可以传递公众对空间科学家的关切和期望。

支持数量日增的发展中国家和新兴航天国以及促进在科学、技术、工程和数学职业上的性别平等、多样性和吸引力的活动也至关重要，特别是为了能够处理并支持可持续发展目标及和平探索和利用外层空间，或空间对气候行动所作贡献。

因此，空间研委会以及包括联合国在内的其他组织必须笃行不怠，延续其在在组织开展能力建设活动和落实执行工具上数十年的努力。增强这些活动和工具是向空间能力欠发达国家的科学家传授实用知识以及在世界各国的科学家之间搭建持久桥梁的关键。

## 空间研究委员会的相关活动

### 1. 关于可持续空间探索的讨论

空间研委会最近在其探索小组、行星保护小组、对环境构成潜在危害的太空活动小组和新成立的社会科学和人文学科小组之间启动了一场事关可持续空间探索主题的讨论。

进行这场讨论的路径是，在 2023 年举办一系列研讨会，以收集相关群体的意见和想法，并起草一份阐述关乎根本的白皮书，并向相关利益攸关方提出（行业、政策和法律层面）的建议。我们欢迎联合国的参与，特别是经由外层空间活动长期可持续性工作组和空间研委会—气象组织—国际空间环境服务组织工作组的参与。

## 2. 与空间天气有关的国际协调

空间天气小组和国际空间天气行动小组的活动，以及空间研委会-气象组织-国际空间环境服务组织工作组的创建和发展

## 3. 气候行动

创建空间研委会全球气候变化工作组，以协调空间研委会的能力和活动，促请就全球气候变化采取行动。该工作组所做工作的第一个里程碑将是在科学和技术小组委员会 2023 年届会间隙组办空间研委会的下一期专题讨论会，其标题为“支持气候行动的天基地球观测”。这项活动应与其他相关工作协同进行，例如拟于 2023 年 5 月在奥斯陆举行的国际宇宙航行联合会的全球气候变化空间会议。

### 空间研究委员会参与解决外层空间活动长期可持续性问题的科学机构

空间研委会的组织架构包括三类活跃的科学机构：科学委员会、小组和工作组。此外，空间研委会主席还经由所属的工业关系委员会接受关于将工业能力纳入空间研委会活动最佳方式的建议，所涉工业关系委员会目前由 18 家航空航天公司组成。

虽然空间活动长期可持续性的主题是空间研委会 23 个实体所涉所有各专业领域的关注重心，但其所涉范围更直接事关外层空间活动长期可持续性事项的实体有：

- 科学委员会 B（针对地月系统、行星和太阳系小天体进行空间研究），正在就其工作范围内的未来探索任务展开讨论
- 科学委员会 D（太阳系中的空间等离子体，包括行星磁层），该委员会除其他主题外还处理日地相互作用以及此种相互作用产生的空间天气效应
- 对环境构成潜在危害的太空活动小组，涵盖诸如地球轨道中的空间碎片、发射时向大气层释放化学物质以及人类活动对月球或火星环境的干扰等主题
- 空间天气小组（见关于科学委员会 D 的上文）
- 行星保护小组，该小组拟订了给遵行《外层空间条约》相应规定提供指导的关于空间探索过程中的生物交换准则
- 能力建设小组，该小组开设空间研委会能力建设讲习班的课程，向参与能力建设活动的国家的科学家传授实用知识，并在科学家之间搭建持久桥梁
- 教育问题小组，该小组开发鼓励并传播空间相关教育的手段和媒介

- 探索问题小组，该小组就支持设置探索方案、保护太阳系各天体现有和潜在的科学资产，及了解拟议和进行中的研究、探索与利用活动所产生的后果问题提供咨询
- 创新解决方案小组，该小组传播关于惠益空间研究的新技术和新做法的知识，并思考空间领域中可能给其他领域带来附带利益的发展动态。它与业界和工业关系委员会有着明显的联系
- 社会科学和人文学科小组。这是一个新成立的小组，它确保与社会科学和人文学科的同事们及相应的国际联合会展开强有力的对话。该对话还应延伸至审议可持续发展目标，以及提高社会就空间研究对社会的关联性和重要性的认识的迫切需要，例如，在人类活动对地球系统的影响以及空间观测和研究的作用方面的相关挑战

此外，空间研委会其他工作组的活动也事关涉及以下方面的外层空间活动的长期可持续性：

- 构建研究型小型卫星星座
- 包容性和多样性以及对科学、技术、工程和数学职业的支持
- 支持气候行动的地球观测

关于其活动的更多情况，敬请代表们与空间研委会秘书处（[cospar@cosparhq.cnes.fr](mailto:cospar@cosparhq.cnes.fr)）或各委员会、专题小组和工作组的主席联系。