



和平利用外层空间委员会

和平利用外层空间方面的国际合作：会员国的活动

秘书处的说明

增编

目录

	页次
二. 从会员国收到的答复	2
阿尔及利亚.....	2
亚美尼亚.....	4
加拿大.....	5
缅甸.....	8
荷兰王国.....	10
西班牙.....	12
美利坚合众国.....	14



二. 从会员国收到的答复

阿尔及利亚

[原件：法文]

[2024 年 10 月 30 日]

阿尔及利亚认为，和平利用外层空间方面的国际合作是推动知识和专门技能的交流和转让以及促进空间技术和应用来支持可持续发展和人类福祉的最佳手段。

因此，在 2024 年期间，阿尔及利亚继续在其国家空间方案之下，开展双边和多边国际合作努力。

此外，目前阿尔及利亚正在最后确定与以下实体的合作相关谅解备忘录和协定：

- 与大韩民国科学技术信息通信部关于空间科学、技术和应用方面的合作
- 与雅典国家天文台关于森林火灾管理方面的合作
- 与联合国粮食及农业组织下属的西部地区沙漠蝗虫防治委员会关于西部地区蝗虫风险管理方面的合作

阿尔及利亚航天局参加了由负责空间事务的机构、组织和联合国机构举办的以下专门探讨空间技术和应用的活动：

- 于 2023 年 11 月 28 日至 30 日以视频会议方式举行的联合国空间法律和政策会议
- 于 2024 年 3 月 12 日至 14 日举行的联合国灾害管理和应急天基信息平台（天基信息平台）“全民预警”灾害管理天基解决方案波恩国际会议
- 于 2024 年 4 月 2 日至 5 日在罗安达举行的第三届新空间非洲会议，主题为“空间在缩小非洲贫困差距方面的作用”
- 于 2024 年 4 月 22 日至 28 日在北京举行的空间科技教育亚太区域中心（中国）理事会第六届常会
- 于 2024 年 10 月 6 日至 11 日在惠灵顿举行的全球导航卫星系统国际委员会第十八次会议
- 于 2024 年 10 月 14 日至 18 日在意大利米兰举行的第七十五届国际宇航大会，大会由国际宇航联合会和意大利航天局联合举办

此外，阿尔及利亚航天局和外层空间事务厅在天基信息平台方案下，于 2023 年 11 月 21 日和 22 日在阿尔及尔联合举办了“阿尔及利亚森林火灾天基解决办法”讲习班。

2023 年 10 月，在马德里举行的全球导航卫星系统国际委员会第十七次会议上，阿尔及利亚被正式接纳为该委员会成员。因此，阿尔及利亚成为了继尼日利亚之后第二个加入该委员会的非洲国家。

在非洲大陆一级，阿尔及利亚继续支持推动非洲国家间合作以促进非洲可持续发展和民众福祉的倡议。阿尔及利亚由阿尔及利亚航天局秘书长代表，在 2024 年 2 月

举行的非洲联盟执行理事会第四十四届常会上当选为非洲空间理事会成员，任期四年。非洲空间理事会是非洲航天局的治理和管理机构。

在空间技术相关培训和人力资源能力建设方面，各国高校和阿尔及利亚航天局国家大地测量和空间技术学院开设了技术培训课程。

此外，已开展或正在开展以下海外学术和短期培训活动，以现场和（或）远程的方式进行：

- 联合国附属空间科技教育亚太区域中心（中国）
- 中国：北航、上海和武汉大学的学术培训
- 日本和联合国：九州工业大学的纳米卫星技术培训方案
- 大韩民国：韩国航空宇宙研究院举办的短期培训活动

在国家一级，阿尔及利亚航天局继续与正在使用空间技术的部门实施空间应用项目，特别是与自然灾害（包括森林火灾、蝗灾、洪水）、自然资源（包括水资源、谷类作物产量预测、地质制图）和基本基础设施（包括住房、交通、水资源管理）有关的项目。

为了使这些多部门项目取得成果，已采取步骤与包括农业、公共工程、土地登记、采矿、水资源、文化和艺术在内的若干有关部门达成合作协定。

这些协定的目的是设计、开发和实施基于空间技术和应用的决策工具。向阿尔及利亚航天局伙伴实体提供源自空间数据、图像以及地理信息系统的增值制图产品，还向这些实体提供遥感、地理信息系统和全球导航卫星系统领域的培训，包括高级培训。

在空间基础设施和系统方面，阿尔及利亚航天局在 2024 年期间开展了维护操作，以保持其卫星和地面控制部分处于最佳运行状态，特别是其高分辨率和中分辨率地球观测卫星，即 Alsat-2A/Alsat-2B、Alsat-1B 和通信卫星 Alcomsat-1。

关于阿尔及利亚空间系统的关键信息包括：

- **Alsat-1B**：已运行八年，迄今已生成 15,293 种产品，覆盖总面积超过 3.45 亿平方公里
- **Alsat-2A/Alsat-2B**：这两颗已分别运行了 14 年和 8 年，已生成 403,600 多个图像产品，覆盖面积近 5,000 万平方公里
- **Alcomsat-1**：2024 年完成第七年运行，为国家用户部门开发 Ku 和 Ka 波段广播和电信有关的应用做出了贡献。

亚美尼亚

[原件：英文]

[2024 年 11 月 8 日]

亚美尼亚共和国非常重视发展本国与空间有关的能力和科学，特别是地球观测，这是 2024 年最具影响力和蓬勃发展的分部门之一。

2024 年，亚美尼亚继续在空间技术和研究领域取得重大进展。

另一项重要任务是 AMADEE-24 火星模拟实地飞行任务，该任务于 2024 年 4 月和 5 月在亚美尼亚的阿玛什地区进行，由奥地利空间论坛管理，经亚美尼亚航空航天局主办。这次飞行任务汇集了来自 26 个国家的 200 名科学家，他们在地球科学和机器人领域进行了各种实验，并探讨了未来人类行星飞行任务的局限性和优势。选择这一任务地点的原因是其地质和地形与火星相似。AMADEE-24 飞行任务提供了以下机会：研究在可选择人在回路的情况下（通过两个高保真航天服模拟器、一个便携式系统等）同时使用多种仪器时的设备性能；开发测试生命探测或地球科学技术的平台、开发支持载人飞行任务的机器人工具以及增强远程支持团队对态势感知的观念；将模拟区域作为火星对应区域的模型进行研究；促进提高行星科学和人类探索活动的知名度；并通过部署飞行任务支持中心、宇航员行动和相关决策框架的真实模型，增加关于载人火星飞行任务管理的知识。

2024 年 6 月 12 日，亚美尼亚共和国加入了《阿尔忒弥斯协定》，该协定是亚美尼亚共和国高新技术产业部部长 Mkhitar Hayrapetyan 对美利坚合众国进行工作访问期间，在华盛顿特区的美国国家航空航天局签署的。鉴于亚美尼亚共和国与美国之间的长期伙伴关系，这一重大事件将推动扩大两国在科学、空间研究，特别是天文学领域的双边合作。

2024 年 10 月 14 日至 18 日，亚美尼亚共和国代表团参加了在意大利米兰举行的 2024 年国际宇航大会。代表团此行旨在了解空间部门的最新成就和发展趋势，向世界介绍亚美尼亚的科学力量，并在全球范围内将亚美尼亚定位为空间技术的负责任使用者和可靠伙伴。亚美尼亚代表团还参加了《阿尔忒弥斯协定》加入国代表的年度会议，会上讨论了一些概念问题和未来倡议。在会议框架内达成了以下协定：

- 与 Novaspac 的代表讨论了与亚美尼亚共和国高新技术产业部合作的可能性，目的是支持该部门的公司确定在国际市场上的定位。还讨论了在制定战略和提供咨询服务方面的潜在合作方式。双方商定在会后继续进行实质性讨论。
- 与国际宇宙航行科学研究所执行主任讨论了亚美尼亚共和国国家科学院生态人类圈研究中心实施的方案及其前景。讨论中谈到了进一步合作和交流经验的可能性。
- 与 Leaf Space 的代表讨论了建立合作框架的可能性。该公司与 Geokosmos 封闭式股份公司代理首席执行官建立了联系，讨论进一步合作的可能性。
- 与 Idea Space 的代表讨论了与亚美尼亚共和国各部门初创企业合作实施科学、技术、工程和数学联合教育方案的可能性。在讨论期间，还谈到了制定教育倡议和为青年专业人员创造新机会的问题。

- 与澳大利亚新南威尔士州的代表讨论了扩大合作的可能性，特别是在拟于悉尼举行的 2025 年国际宇航大会背景下开展的合作。会议还讨论了亚美尼亚公司的参与前景以及在会议期间提出新方案和新机会。
- 在瑞士苏黎世与苏黎世联邦理工学院、格拉茨技术大学、国际空间大学、东京大学和慕尼黑工业大学的代表举行了一次会议，会上决定将考虑由上述机构为亚美尼亚技术公司的雇员开设各种形式专业课程的可能性。

这些努力表明了亚美尼亚对提高国家空间能力和促进空间工业和科学发展的坚定承诺。这些发展影响广泛，可能对能源、公共卫生和环境等关键部门的扩展产生积极影响，这些部门都是应对《2030 年可持续发展议程》中所概述的全球挑战的关键领域。

加拿大

[原件：英文]
[2024 年 11 月 4 日]

摘要

2024 年，加拿大继续为人类重返深空做准备，继续为门户计划开发 Canadarm3，承诺为阿尔忒弥斯方案提供一个月球多功能运载器；通过使用空间站遥控机械手系统（Canadarm2）和专用灵巧机械手（Dextre）向国际空间站提供支持；继续运行加拿大地球观测和科学卫星群，包括雷达卫星星座任务、科学卫星和近地天体监视卫星；并继续积极支持《空间与重大灾害国际宪章》。在 OSIRIS-REx 飞行任务成功完成后，加拿大将收到来自小行星贝努（Bennu）的样本，成为世界上第五个保管收集太空样本的国家。加拿大和国际上的几代科学家将对这些材料进行研究。加拿大正在筹备两次载人航天飞行，Colonel Jeremy Hansen 上校将参加阿尔忒弥斯 2 号飞行任务，Joshua Kutryk 上校将参加国际空间站飞行任务。关于上述方案的最新信息和更多细节，请访问加拿大航天局网站 www.asc-csa.gc.ca。

国际空间站

加拿大对国际空间站的贡献，即移动维修系统（空间站遥控机械手系统、专用灵巧机械手和移动基座系统），继续成功运行。人类健康仍然是加拿大优先关注的事项，加拿大开发了新的多用途医疗和研究平台，并开展了深空和地面用途的食品和健康研究。加拿大继续推进用于国际空间站生物样本制备的新型突破性技术。

载人航天飞行

加拿大继续为阿尔忒弥斯 2 号做准备，这是半个世纪以来的首次载人绕月飞行任务。加拿大航天局的宇航员 Jenni Gibbons 被指派为 Jeremy Hansen 上校执行阿尔忒弥斯 2 号任务的后备宇航员。除了作为阿尔忒弥斯 2 号的主要机组人员，Jenni Gibbons 还是主要贡献者团队的一员，他们将为未来的月球飞行任务确定并验证宇航员的训练和流程。随着 Joshua Kutryk 上校被选中参加国际空间站的长期飞行，加

拿大也将重返国际空间站。Kutryk 上校将是首位在美国国家航空航天局（美国航天局）商业机组方案下飞行的加拿大航天局宇航员。

行星科学

2023 年 9 月，OSIRIS-REx 将样本送回地球，这可能会增进我们对太阳系历史、地球形成过程以及地球上水和生命起源的了解。美国航天局小行星采样任务 OSIRIS-REx 上的加拿大 OSIRIS-REx 激光测高仪在确定小行星贝努采样点的位置方面发挥了关键作用。作为国际科学小组的成员，加拿大已开始对样本进行分析，加拿大航天局计划在 2025 年加拿大航天局总部的保管设施完工后收回样本。

月球探索

2024 年预算为月球探索加速器计划（LEAP 2.0）提供了资金，以通过“远方医疗举措”和“深空食品生产”来推进加拿大在远程医疗保健和食品生产技术方面具有专门技能的领域。这些举措的主要目标包括通过为处在偏远、孤立社区的加拿大人调整技术，推进为深空宇航员提供安全健康食品和远程医疗保健的技术。

加拿大继续推进月球表面探索倡议，其中包括对加拿大下一次载人登月重大基础设施贡献进行概念研究。在月球探索方面，加拿大还获得了资金，用于设计、建造和运行一个多功能运载器，帮助在月球度过严酷的夜晚。这将有助于美国航天局的阿尔忒弥斯方案，为机组人员提供帮助，运输资源，并履行后勤和建造职责。

2024 年 2 月，加拿大航天局和 Impact Canada 完成了“深空医疗保健挑战赛”，为偏远社区和执行长期空间任务的机组人员开发创新医疗保健技术。获胜者开发了 EZResus 应用程序，该应用程序简化了急救人员在复苏的关键第一小时所需的信息。加拿大航天局还完成了与美国航天局合作举办的“深空食品挑战赛”。来自加拿大的获胜者采用了一种创新方法，利用 CanGrow 解决方案生产各种新鲜食品。该系统每年可生产超过 700 公斤营养丰富的食物，能以最少的资源最大限度地提高产量和优质蛋白质来源。

空间态势感知

加拿大天基空间态势感知工作继续向美国牵头的空间监测网提供深空物体数据，帮助确保地球轨道空间物体的安全。NEOSSat 空间望远镜通过追踪和确定从低地球轨道到深空轨道中的空间物体的特性，为高级研究和开发工作提供支持。加拿大的交会风险评估和减缓系统继续提供宝贵的分析服务，以帮助管理加拿大 100 多颗卫星的卫星运营商和合作伙伴作出知情决定，应对空间监测网识别出的在轨近距离接近。这项服务在防止在轨碰撞方面发挥着重要作用。

对地观测

加拿大航天局在 2024 年预算下获得资金，为雷达卫星星座任务设计和开发补给卫星，并确定后续任务的备选方案，目前正在推进这两个项目的开发。该任务继续支

持政府履行监测气候变化影响的职责，并支持保护环境和促进可持续发展、管理自然资源和支​​持救灾的努力。

加拿大航天局和加拿大自然资源部继续开发 WildFireSat 任务，该任务旨在从空间对加拿大所有在燃烧的野火进行日常监测。WildFireSat 的主要目标是支持野火管理，并为加拿大人提供有关烟雾和空气质量状况的更精确信息。该任务将依托微测辐射热计技术，利用红外传感器测量野火释放的能量，并将能够更准确地测量野火的碳排放量，这是关于碳报告的国际协议的一项重要要求。WildFireSat 任务计划于 2029 年发射。

加拿大还继续开发高空气溶胶、水蒸气和云层任务，这是一项完全由加拿大对美国航天局大气观测系统作出的贡献。该任务将提供关键数据，以支持恶劣和极端天气预报、气候建模、空气质量预报和灾害监测。该任务计划于 2031 年发射。

今年，加拿大航天局主持了国际地球观测卫星委员会的工作，并通过地球观测卫星帮助推动保护生物多样性。加拿大航天局还在其总部主办了委员会全体会议，重点强调了 40 年来的国际合作和重要成就。

科学、技术、工程和数学参与

作为加拿大航天局提高空间部门公平性、多样性和包容性的承诺的一部分，加拿大高等教育机构和非营利机构可向加拿大航天局申请项目资金，旨在为代表性不足群体的高等教育学生提供机会，提高其空间科学和技术应用知识水平，并促进他们的职业发展。迄今为止，已有三个项目获得资助。

此外，加拿大航天局还履行其承诺，以线上和现场方式提供所有内容和资源，使全国各地的加拿大人能够更多地了解即将进行的飞行任务以及加拿大对空间科学、技术、工程和数学的贡献。加拿大航天局还与一些组织开展合作，向在空间科学、技术、工程和数学领域代表性不足的寻求公平的社区年轻人提供服务。一个具体的例子是，“月球探险包”的原型是与努纳武特地区（加拿大北部的一个地区）的九个社区合作创建的，融入了这些社区的意见，其中包括当地语言（因纽特语）的学习资源，以及北极的食物来源和植物，为未来登月的宇航员提供了文化相关的参考。

空间促进妇女发展和性别平等主流化工具包

第四次联合国/加拿大“空间促进妇女发展”专家会议的一项关键成果是针对空间部门的性别平等主流化工具包。加拿大将外层空间事务厅的性别平等主流化工具包视为就空间部门性别平等问题持续开展国际对话的起点，并希望通过今后的专家会议在此基础上再接再厉。该工具包在 2024 年 6 月举行的和平利用外层空间委员会第六十七届会议期间成功推出。它提供了空间组织可以采取的简单实用的措施，以帮助在全球空间界的性别平等方面取得有意义的改善，并帮助各组织克服妇女在空间部门面临的持续挑战。该工具包还有助于实现关于优质教育的可持续发展目标 4 和关于性别平等的目标 5。

国家技术、科学和人员能力建设

2023 年，加拿大在“加拿大立方体小卫星项目”成功的基础上进行了第二次迭代，名为“加拿大科学、技术、工程和数学立方体小卫星倡议”。通过加拿大科学、技术、工程和数学立方体小卫星倡议，九个入选项目的学生将开发立方体小卫星，为提高气候变化领域的科学认识做出贡献。这些团队目前正处于立方体小卫星的最后设计阶段，并直接在加拿大航天局接受了为期一周的实践培训。

加拿大航天局与法国国家空间研究中心合作，继续开展高空气球计划 STRATOS。2024 年 6 月，加拿大航天局和法国国家空间研究中心合作，从瑞典基律纳欧洲探索火箭发射场空间中心向加拿大北部成功发射了一个高空气球。这次跨大西洋飞行对这两个组织来说都是首次。同样在 2024 年 6 月，加拿大航天局从蒂明斯基地发射了一系列小型可变容积气球，为学生提供了在近太空环境中测试和验证新技术以及进行科学实验的机会。

作为与加拿大国际研究局签署的谅解备忘录的一部分，加拿大航天局于 2024 年夏季参与了两次抛物线飞行活动。这些活动首次在加拿大航天局总部附近的隆格伊国立航空技术学校进行。加空局空间医学小组在重力减弱的环境中测试了各种医疗卫生技术。

空间政策和立法

2024 年，加拿大政府宣布成立国家空间理事会，这是一个支持空间探索、空间利用、技术开发、研究和安全的整个政府部门一体联动办法。新成立的国家空间理事会将提高协调一致性和合作水平，以解决商业、民用和国防空间领域的跨领域问题。

自 2023 年年度报告以来，加拿大在向联合国注册了四颗卫星。

缅甸

[原件：英文]

[2024 年 10 月 31 日]

缅甸联邦共和国分两阶段实施缅甸卫星系统项目，即作为第一阶段的缅甸卫星 1 号项目和作为第二阶段的缅甸卫星 2 号项目。

关于缅甸卫星 1 号项目，用于国家通信基础设施的 C 波段和 Ku 波段的带宽租赁期从 2016 年 5 月 27 日至 2019 年 10 月 13 日。

缅甸卫星 2 号项目于 2019 年实施，其寿命为从 2019 年 10 月 14 日至 2034 年 10 月 13 日。

缅甸卫星 2 号在 C 波段和 Ku 波段可使用的总带宽为 864 兆赫。利用 C 波段和 Ku 波段的容量在缅甸全境提供宽带互联网服务、广播和边境安全。缅甸卫星 2 号利用强大的平台来加强移动联通，从而使移动网络运营商、企业和互联网服务提供商得以能够提供更快、更高效的联通服务。

此外，该系统有能力将联通扩大至更多的农村地区和偏远地区以缩小数字鸿沟。缅甸力求利用缅甸卫星系统支持电子政务部门、电子保健、电子教育及为进行自然灾害管理和应对而开展救济和复原。将以合理价格向当地用户和区域用户提供优质卫星频道以供长期使用。

对空间技术的利用可惠及国际和平、安全与保障。缅甸政府因此将努力确保和平、安全并且有保障地可持续开展空间活动。此外，在便利广大空间界就国际空间合作与和平利用外层空间的未来交流意见的纪念联合国外空会议 50 周年专题讨论会上实现的一个里程碑是，缅甸将参与和平利用外层空间的当前和未来空间科学与技术的区域和全球发展。

缅甸代表出席了外层空间事务厅空间营、世界空间论坛、国际电信联盟研究小组的会议以及关于和平利用外层空间上国际合作和空间相关能力发展的亚太电信共同体的会议。

为了加强“缅甸卫星 3 号”的人力资源开发工作，来自卫星通信系的三名初级工程师在 2022-2023 学年参加了缅甸航空航天大学“空间和卫星系统工程研究生文凭”的课程，一名初级工程师在 2023-2024 学年参加了缅甸航空航天大学“航空航天—空间系统工程”工程硕士课程，一名初级工程师在 2024-2025 学年参加了在印度艾哈迈达巴德举办的第十四期卫星通信研究生课程。

2024 年 4 月，信息技术和网络全部为央米丁科技大学的电子工程专业毕业年级学生和曼德勒技术大学的电子工程专业大四学生开展了实习计划，并于 2024 年 6 月为八莫计算机大学的毕业年级学生开展了实习计划。

2024 年 7 月，信息技术和网络全部一名官员参加了在中国举办的发展中国家北斗卫星导航系统技术和产品应用研修班。

同样在 2024 年 7 月，信息技术和网络全部的一名官员参加了在中国举办的发展中国家卫星互联网发展与建设研修班。

2024 年 8 月，信息技术和网络全部的一名官员还参加了在中国举办的发展中国家航天质量管理与系统工程研修班。2024 年 9 月 2 日至 2025 年 5 月 31 日，一名官员在印度空间研究组织参加了第十四期卫星通信研究生课程。

2024 年 10 月，信息技术和网络全部还为内比都国立学院物理和英语专业三年级学生开展了实习计划。在实习计划中，分享了各种主题的知识，包括缅甸信息和通信技术的现状、缅甸电信部门的改进、移动通信介绍、互联网服务、拨号上网、非对称数字用户线路、光纤到 x、下一代网络软交换、卫星通信简介、电子工程师的就业机会、有效的通信技能、航天器设计、尺寸确定和发射系统、纳米卫星简介、卫星通信系统及其应用、因特网语音协议、使用便携式甚小口径终端和飞行式甚小口径终端的互联网服务，以及网络安全在电子政务实施中的作用。

荷兰王国

[原件：英文]

[2024 年 11 月 11 日]

荷兰以气候监测、卫星通信和研究为重点，继续为欧洲和全球空间努力作出贡献。空间战略强调可持续性、科学卓越性和与国际伙伴的合作。通过促进技术发展、加强空间基础设施和促进战略自主，荷兰正在塑造空间探索及其在地球上的实际应用的未来。

荷兰长期空间议程的启动

荷兰的长期空间议程“源自空间，服务地球”概述了 2035 年的战略愿景，强调了空间技术在基础设施、气候监测、科学和国家安全等领域的重要性。该计划由五个部委合作制定，主要利益攸关方参与其中，包括六项核心任务。这些任务旨在增强卫星通信、导航和地球观测能力，改善气候和环境数据的使用，并保持荷兰在空间研究和创新方面的领先地位。该议程强调需要增加投资，以满足欧洲空间局（欧空局）的标准，并确保开放的战略自主权。通过加强治理和扩大国家和国际合作，荷兰力求在经济上获益并保障关键服务。拟议的措施包括逐步增加资金和开发先进的卫星系统，重点关注可持续性和利用荷兰的技术专门知识。（更多信息，见 www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/01/25/bijlage-bij-kamerbrief-bij-rapport-vanuit-de-ruimte-voor-de-aarde。）

为 TANGO 气候任务的发展开绿灯

经过荷兰空间局两年的谈判，欧空局批准了荷兰的 TANGO 任务。荷兰将在地球观测方案下与欧空局合作，利用 Tropomi 测量甲烷排放量所使用的技术开发 TANGO。TANGO 任务由两颗小型卫星组成，可以精确监测各个来源的二氧化碳和甲烷排放量。荷兰的 ISISpace、TNO、SRON 和 KNMI 组织正在为 TANGO 开发工具。在 2027 年该任务发射之后，各国政府、科学家和企业将拥有执行气候法规和减少排放的新工具，这是在大气研究领域占有领先地位的一个重要里程碑。

PACE 发射和 SPEXone 气候仪器

2 月 8 日，美国国家航空航天局发射了新的浮游生物、气溶胶、云层和海洋生态系统气候卫星（PACE），卫星上载有荷兰的仪器 SPEXone。SPEXone 将测量大气气溶胶的特性，为改进气候模型提供必要数据。气溶胶对气候变化和空气污染有重大影响，但确切影响仍不确定。这些不确定性影响了长期全球气温上升预测的可靠性。SPEXone 将分析气溶胶的尺寸、成分等特性。将 SPEXone 数据与 PACE 卫星上其他仪器的测量结果相结合，将有助于减少气候模型的不确定性，从而实现更准确的气候预测。

部门间空间事件桌面演练

2024年5月16日，外交部和国防部联合组织了首次以空间事件为重点的部门间桌面演练。这次演练的主要目的是确定空间领域和相关重要基础设施危机管理所需的必要通信线路、信息来源和决策程序。这次演练突出表明，必须将空间事件应对程序正规化，这是向前迈进的关键一步。

第七届 ScyLight 年度会议

一年一度的欧空局 ScyLight 光通信和量子技术会议今年在荷兰埃因霍温高科技园区举行。荷兰空间局为制定会议方案作出了贡献。该活动的重要一环是上午的量子通信会议，荷兰空间局与量子互联网联盟、欧盟委员会和欧空局共同参加了关于量子互联网的未来和空间在其发展中的作用的讨论。此外，还举办了两场学生讲习班，吸引年轻人参与这些新兴技术。第七届会议共有 250 人参与，他们对方案和场地都给予了积极反馈，会议取得了巨大成功。

印度创新考察团

5月27日至30日，荷兰空间局组织了一个印度创新考察团。12家印度公司和40多个荷兰组织参加了此次考察。活动包括关于荷兰和印度空间生态系统的专题介绍、对欧洲空间研究和技术中心（欧空研技中心）和空中客车公司的实地访问、在印度驻海牙大使馆举行的招待会，以及在代尔夫特理工大学航空航天创新中心参观一天。荷兰和印度公司之间进行了许多积极讨论，促进了未来在空间部门的合作。该考察团的目的是加强两国航天工业之间的联系，并探索建立合资企业的机会。

空间探索者协会荷兰行星大会

荷兰于2024年9月30日至10月4日在诺德韦克和阿姆斯特丹主办了空间探索者协会第三十五届行星大会。来自38个国家的100多名宇航员参加了这次会议，会议主题为“新一代空间——共同塑造未来”。大会活动包括在欧空研技中心举行的小组讨论和技术会议、宇航员访问学校和机构的社区日，以及以青年为重点的挑战，以激励未来的工程师。大会强调了空间探索对可持续性和全球合作的影响，并计划在阿姆斯特丹举办文化和公共活动，以吸引更广泛的受众。

组织欧洲空间研究和技术中心开放日

2024年欧空研技中心开放日于10月6日在诺德韦克的欧空研技中心所在地举行。这项一年一度的活动为公众提供了一个难得的机会，得以一见欧洲最大的空间技术中心，参观者可以在这里探索尖端的航天器发展成果，与欧空局宇航员见面，并向空间科学家和工程师学习。互动展览和导游游览展示了欧空局当前和未来的任务，强调创新和空间探索。该活动旨在吸引和激励所有年龄段的空间爱好者，使空间技术变得触手可及又激动人心。

荷兰应用科学研究组织卫星通信峰会

荷兰应用科学研究组织卫星通信峰会于 2024 年 11 月 7 日举行，是一场专注于卫星通信的重要活动。峰会汇集了来自各个领域的专家，共同探讨卫星技术的进步，特别是在光通信和量子通信方面的内容。其中一个亮点是对激光卫星通信作用的探索，这项技术可提供更高的数据传输速度和更好的安全性。该活动旨在促进空间和通信技术领域的行业领导者、研究人员和组织之间的合作。峰会还是一个分享创新成果和探索卫星通信网络未来的平台。

西班牙

[原件：西班牙文]

[2024 年 11 月 6 日]

本报告介绍了西班牙王国在过去一年开展的空间活动，特别侧重于外层空间国际合作活动、空间可持续性和国家空间碎片研究。

在过去一年中，西班牙继续在空间活动方面取得进展，其国际合作发挥了非常重要的作用。

西班牙航天局保持并扩大了与其他空间机构在双边和多边一级的国际合作。

重点介绍以下活动：

- 2024 年是深空通信中心成立六十周年，该中心与美国国家航空航天局（美国航天局）合作运营，是美国航天局深空网络的一部分。在续签该中心的主办协议之后，西班牙航天局加强并扩大了与美国航天局在该基础设施方面的合作。
- 西班牙继续在火星上运行“漫游者环境监测站”和“火星环境动态分析仪”气象站，这两个气象站已被整合到美国航天局的“好奇号”和“坚毅号”火星车。这些气象站提供了宝贵的科学数据，有助于了解火星气候，对未来的机器人和载人火星飞行任务也很重要。
- 西班牙航天局负责协调欧洲联盟空间监视和跟踪伙伴关系，该旗舰方案提供了与避免碰撞、碎裂和重返大气层有关的服务，由欧洲联盟供资。该伙伴关系由 15 个欧洲联盟成员国组成，由其组成的国家实体（大多数情况下是欧洲空间机构）代表，并为欧洲联盟 27 个成员国和非欧盟国家的 200 多个组织提供服务。
- 西班牙航天局负责西班牙空间监视和跟踪中心 S3TOC 的管理和运行控制。S3TOC 是协调业务卫星的欧洲参考资料中心，与法国运营的中心共同负责在欧洲一级提供警报服务，以避免在轨碰撞。全球 79 个不同组织的 500 多颗卫星在该中心登记。
- 在 2024 年期间，西班牙工业界为一些国家的空间监视和跟踪系统培训做出了贡献，提供了光学传感器、跟踪雷达和提供了一系列软件解决方案的控制中心，从而促进了外层空间的可持续性和使用自由。与第三国的这种

合作为今后可能的空间交通管理和协调相关举措奠定了基础，因为这些国家构成了此类活动的业务支柱。

- 大西洋星座是由西班牙和葡萄牙牵头的一项倡议，旨在联合开发地球观测卫星星座，这是国际合作的又一例证。由于该项目处于初始阶段，其他国家可以通过提供自己的卫星或分享技术和科学发展成果来参与该项目。

西班牙还将继续与国际组织和政府间组织中的其他国家开展广泛合作，这些组织正在开发空间技术和飞行任务，并就行为条例和规则进行谈判，以提高可持续性。

- 西班牙是欧洲空间局（欧空局）活动的主要贡献者之一，通过欧空局与其他国家合作开展了大量项目。西班牙参加了欧空局的大多数飞行任务，并领导了 Cheops、陆地表面温度监测、太阳风磁层电离层链路探测器、Proba-3 和作为晕调查关键工具的吸积星系残留物解析等飞行任务。
- 此外，西班牙还积极与其他国家合作，参与欧洲联盟的空间方案，如欧洲卫星导航系统（伽利略）、欧洲地球静止导航重叠服务、欧洲联盟政府卫星通信方案、哥白尼和空间态势感知方案。西班牙在这一领域牵头的最重要项目是开发第二代伽利略卫星的地面段。此外，西班牙还参加了“地平线欧洲”等空间研究和方案，并参加了为起草未来欧洲空间活动条例而设立的工作组。
- 西班牙也是欧洲其他组织的成员国，如负责监测气候和气象事件的欧洲气象卫星应用组织。

还应当强调的是，西班牙在与空间可持续性有关的所有领域都非常活跃，参与了许多活动并开发了尖端技术。以下是西班牙的一些主要活动：

- 西班牙正在领导欧空局破坏性重返大气层评估容器物体飞行任务，该飞行任务于 2024 年启动，其目标是加深对卫星重返大气层期间解体过程的了解。这将有助于改进重返大气层风险模型和调整设计方法，以减少重返大气层对地球的影响。
- 西班牙空间部门正在牵头设计便于移除在轨物体的机械接口，如 MICE 和 CAT 系统，其目的是便利在轨捕获卫星，以便能够修理或移除卫星。2024 年还发射了西班牙卫星 LUR-1，该卫星专门设计用于在任务结束时捕获和移除，从而在轨道上展示这些有助于空间可持续性的重要技术。
- 在欧空局内部，西班牙正在参与技术开发和主动移除碎片/在轨维修任务，这些任务旨在移除在轨物体（主动移除碎片），并提供在轨维修，以便通过维修卫星或提供燃料来延长卫星的寿命（在轨维修）。
- 西班牙积极参加所有讨论空间活动可持续性的国际论坛。西班牙自然也积极参加了和平利用外层空间委员会及其相关小组，例如长期可持续性小组和最近成立的月球活动协商行动小组。西班牙与智利合作，在委员会内推动的“安静天空”倡议值得注意，过去一年来，已就此组织了各种活动。
- 除联合国外，西班牙航天局还参加了其他论坛，如国际标准化组织、执行交会和维修业务联合体、《阿尔忒弥斯协定》、欧空局和欧洲联盟，其中讨论了今后如何以最佳方式可持续地管理空间活动等问题。

在国家一级，西班牙继续支持旨在促进空间活动和可持续性的大量举措，具体如下：

- 西班牙继续开展经济复苏和转型战略项目航空航天方案的活动，支持多项空间技术，包括与可持续性有关的技术。2024 年，西班牙在经济复苏和转型战略项目下启动了空间技术方案的招标。
- 作为其国家活动方案的一部分，在欧洲基金的额外捐助下，西班牙在 2024 年期间扩大了其空间监视和跟踪雷达的能力，通过设计的可扩展性提高了其技术性能。此外，空间监视和跟踪雷达运行中心的设施在物理和功能上都得到了扩充。
- 关于空间监视和跟踪的“意见征集”活动已经启动，为包括大学、小企业和大公司在内的各种实体提供了参与机会。已经提出了一些扩大空间监视和跟踪概念的建议，使其涵盖空间交通管理的可能性。
- 特别是，国家方案包括了开发（现已完成）通信卫星 Spainsat NG I 号和 II 号，这两颗卫星将于 2024 年或 2025 年发射入轨。这两颗卫星将为许多政府部门提供服务，并将在地球静止轨道上运行。
- 由于首次发射了 Miura 1 号运载火箭，过去一年也是西班牙空间部门的一个里程碑，这是运载火箭系列中首个完全由西班牙研制的火箭，预计将通过使用生物燃料和回收未来运载火箭（如 Miura 5 号）的第一级，促进外层空间的可持续发展。
- 可持续性也是国家一级监管事项讨论中的一个关键议题。在关于起草国家立法和更新物体登记册的讨论中，都考虑到了需要制定条例，以促进和便利以可持续的方式管理空间活动。

总之，西班牙在过去一年开展了许多与可持续性有关的空间活动，其中大多数涉及国际合作。

美利坚合众国

[原件：英文]

[2024 年 11 月 13 日]

美利坚合众国继续将安全、可持续和负责任地利用外层空间作为其外层空间努力的基石。美国欣然与会员国分享以下几项突出的国家成就。

美国国家航空航天局

美国国家航空航天局（美国航天局）与商业和国际合作伙伴在低地球轨道（包括在国际空间站）进行人类航天探索，促进了经济发展以及科学知识和新技术的进步，改善了地球上的生活。

国际空间站继续在地球、空间、物理和生物科学方面发挥关键作用，造福于在地球上生活的人们。2024 年 2 月，美国航天局发射了浮游生物、气溶胶、云层和海洋生态系统卫星。在地球上空数百英里的轨道上，浮游生物、气溶胶、云层、海洋生态系统卫星任务正在揭示诸如水中微观生命和空气中微观粒子等微小事物的巨大影

响。通过美国航天局为所有人提供的新的全球见解，浮游生物、气溶胶、云层、海洋生态系统卫星将解答关于在变化的气候中海洋和大气如何进行互动的问题。

在美国航天局的商业月球有效载荷服务计划首次成功交付后，美国航天局 50 年来首次在月球上运行新的科学仪器和技术演示。

美国航天局的欧罗巴快船已经踏上了前往木星的漫长航程，它将在那里调查欧罗巴，欧罗巴是一个拥有巨大地表下海洋的卫星，可能具有支持生命的必要条件。该航天器于 2024 年 10 月 14 日发射升空，将围绕木星运行，同时对其卫星欧罗巴进行数十次近距离飞行，利用高度先进的仪器收集详细的测量数据。有确凿证据表明，欧罗巴的冰面下是一个全球性的海洋，科学家们希望调查这种环境是否可以支持生命。在太阳系中，欧罗巴是除地球外最有希望找到适合生命生存的环境之一。有证据表明，欧罗巴冰层下的海洋可能含有生命的要素——水、合适的化学物质和能量。

2023 年 9 月，OSIRIS-REx 太空舱在完成了为期七年、37 亿英里的旅程后，降落在犹他州的沙漠，目的是从小行星贝努收集材料，以便更好地了解宇宙的起源。然而，这一航天器的工作尚未结束。它现在正在前往小行星阿波菲斯的途中，以见证其在 2029 年与地球几乎史无前例的接近，届时，阿波菲斯将以比一些在轨卫星更接近的距离飞过地球。

2024 年 3 月，美国航天局发布了《空间可持续性战略》，该战略将指导美国航天局衡量和评估空间可持续性、确定具有成本效益的解决方案、激励采用可持续做法，并加强与全球空间界的合作。

美国商务部

美国商务部通过推进新的监管框架、授予商业合同和促进国际伙伴关系，在支持商业空间活动方面取得了进展。显著成就如下。

空间商务办公室空间交通协调系统体现了该国新的民用空间态势感知和空间交通协调能力，其 1.0 版本于 2024 年 9 月推出，为测试版的九家卫星运营商提供了潜在的空间碰撞警告，涉及总计超过 1,000 个空间物体。明年，空间交通协调系统将进一步开发和搭载更多用户。计划于 2025 年秋季全面向公众开放，并将美国国防部的用户迁移到该系统上，以获得空间态势感知和空间交通协调安全数据和服务。开发空间交通协调系统的目的是融合政府和商业空间态势感知能力，并提供数据和服务，以支持空间飞行安全、空间可持续性和国际协调。

经济分析局主办了一次空间经济计量讲习班，汇集了来自美国政府、私营企业、学术界和国际组织的专家。讲习班的反馈意见将用于扩大和改进经济分析局的空间经济统计数据，以及衡量全球空间经济规模和影响的最佳做法。

商务部将空间工业领袖纳入了其公平经济增长机构间会议，在妇女历史月期间主办了一次妇女参与空间商务活动，并启动了一项全商务部范围的工作流程，重点关注增加空间工作队伍的多样性、公平性和包容性。

国家标准和技术研究所于 2024 年 3 月 20 日和 21 日主办了一次关于空间维修、组装和制造标准与政策的讲习班。

2024年6月25日，商务部发布了一份空间工业技术标准简编，其中包括与空间态势感知和空间交通协调相关的标准。为了促进美国商业空间工业的经济增长和技术进步，商务部参与了空间技术标准的制定和推广。商务部特别参与了与空间态势感知、数据共享和协调有关标准的制定。该简编为由国际标准化组织、空间数据系统协商委员会、美国材料试验学会、国家标准和技术研究所、美国航天局、执行交会和维修业务联合体、美国航空航天学会和其他组织制定或协调的空间相关标准、最佳做法、报告和其他文件提供了综合参考。

国家海洋和大气管理局的国家环境卫星、数据和信息服务处提供安全、及时的来自卫星和其他来源的全球环境数据和信息，以提升和保护国家的环境、经济和生活质量。

国家海洋和大气管理局和欧洲气象卫星应用组织签署了一项更新的地球静止卫星备用协定，以便在发生紧急情况 and 关键观测丢失时重新定位地球静止卫星，填补欧洲和美国运行地球静止气象卫星系统的空白。2024年协定以1993年的原始备份协定为基准，确保这一重要伙伴关系在未来数十年内保持下去。

国家环境卫星、数据和信息服务处和韩国空间天气中心（现由韩国航空航天局代表）签署了一项空间天气协定，以进一步开展空间气象活动方面的合作，其中包括韩国空间气象中心计划建造一个地面站天线，以支持国家海洋和大气管理局今后在拉格朗日点1的空间气象飞行任务。

此外，国家海洋和大气管理局和日本宇宙航空研究开发机构更新了其关于全球观测卫星任务的谅解备忘录，将日本宇宙航空研究开发机构 - 欧洲空间局地球云、气溶胶和辐射探测器任务的数据合作纳入其中。这一合作将扩大国家海洋和大气管理局在业务和研究方面使用地球云、气溶胶和辐射探测器任务进行天气和气候监测的程度。

国家海洋和大气管理局最新的地球静止卫星 GOES-19 于 2024 年 6 月发射升空。GOES-19 是地球静止环境业务卫星 (GOES) -R 系列的最后一颗卫星，该系列是西半球最先进的天气观测和环境监测系统，将于 2025 年春季成为 GOES-East 卫星，在东部地区运行。GOES-R 系列为西半球国家提供关键数据，包括恶劣天气、飓风、航空、自然灾害、大气、海洋、冰冻圈和空间天气数据。GOES-19 紧凑型日冕仪是世界上首个运行的天基日冕仪，于 2024 年 9 月 19 日开始观测日冕（太阳大气层最外层的微弱部分）。CCOR-1 监测日冕以预测日冕物质抛射。当日冕物质抛射指向地球时，可能会引起地磁暴和其他类型的空间天气，从而影响卫星、全球导航卫星系统（如全球定位系统）、宇航员安全、航空通信和电网。CCOR-1 是国家海洋和大气管理局日冕仪系列中的首个，其类似仪器被放置在日地线上和太阳周围，作为国家海洋和大气管理局空间天气后续方案和空间天气下一步方案的一部分。

2024 年 3 月，NOAA-21 成为联合极轨卫星系统星座中的主要下午气象卫星。NOAA-21 于 2023 年底投入使用，提供持续的数据流，以提高全球三至七天天气预报的准确性。这包括观测极端天气事件和监测气候变化。

联邦航空管理局

联邦航空管理局继续证实，其有能力成为一个将安全和责任放在首位的监管机构，同时能执行不会造成过重负担的有效法规，这一点可以从其在 2024 年前 10 个月批准的 121 次商业发射（轨道和亚轨道）和 6 次重返大气层中得到证明。联邦航空管理局将继续与各国合作，分享在监管商业发射方面的经验、挑战和教训，并在 2024 年与 20 多个国家进行了双边对话，涵盖了航天港和商业空间运输安全等主题。联邦航空管理局还在国际民用航空组织（国际民航组织）第十四届空中航行会议上提交了一份文件，鼓励航委会与和平利用外层空间委员会就涉及航空和商业空间的专题进行接触。航委会通过了这一提案，并正在努力开展国际民航组织和外层空间事务厅的联合工作，支持关于民用航空和商业空间交叉问题的讨论。

联邦航空管理局启动了有史以来首份商业空间运输许可协议的谈判，即双边商业空间运输协议。这项协议一旦最终确定，将有助于简化许可程序，减少在本国以外国家发射的运营商的重复工作。