



和平利用外层空间委员会

联合国/奥地利世界空间论坛的报告：“空间机会人人共享”

（2019 年 11 月 18 日至 22 日，维也纳）

一. 导言

1. 主题为“空间机会人人共享”的联合国/奥地利世界空间论坛由秘书处外层空间事务厅和奥地利政府通过奥地利联邦运输、创新与技术部以及欧洲、融入和对外事务部联合举办，于 2019 年 11 月 18 日至 22 日在维也纳举行。该论坛得到了欧洲航天局和全球导航卫星系统国际委员会的共同赞助。
2. 2018 年，外层空间事务厅主办了一次庆祝第一次联合国探索及和平利用外层空间会议五十周年（“外空会议+50”）的活动。这次活动吸引了来自世界各地的 800 多名参与者齐聚维也纳，其中包括来自 30 多个航天机构的代表。
3. “外空会议+50”的一项重要政策成果是，经大会第 73/6 号决议认可，国际社会商定设立“空间 2030”议程，这是一项全面战略，旨在重申和加强空间活动和技术对实现《2030 年可持续发展议程》、《巴黎协定》和《2015-2030 年仙台减少灾害风险框架》等全球议程的贡献。因此，外空委将于 2020 年将“空间 2030”议程和实施计划提交大会审议。
4. 世界空间论坛为空间界代表提供了一次机会，共同讨论在“外空会议+50”的四大支柱（空间经济、空间社会、空间利用机会和空间外交）内和平利用外层空间的国际合作问题。论坛最后提出了具体意见和建议（见第三节），其中除其他外，强调“空间 2030”议程为将空间活动提升到全球议程的一个重要支柱提供了宝贵机会。
5. 本报告介绍了论坛的背景、目标和日程，并概述了几场会议情况，最后提出了意见和建议。



A. 背景和目标

6. 世界空间论坛于 2019 年 11 月在维也纳启动，是联合国新设立的一系列活动，其基础为 2015 年至 2018 年期间举行的四个高级别论坛提出的建议。这一系列论坛表明，越来越多的行为者对讨论空间的未来和横跨空间经济、空间社会、空间利用机会和空间外交这四大支柱的国际合作越来越感兴趣。

7. 联合国旨在通过世界空间论坛，利用创新的解决方案和技术发展来实现共同的可持续发展目标。人们越来越关注空间技术在这一努力中的独特潜力。2019 年举行的论坛在“外空会议+50”成果的基础上利用其产生的势头，旨在确保当前空间领域利益攸关方之间的对话充分反映空间探索国际合作的政治、法律和能力建设要素。

8. 外层空间事务厅处于独特的地位，能够将所有相关利益攸关方聚集在一起，确保世界各国尽可能广泛的用户群都能享受到空间的益处。

9. 正如 2017 年举行的“联合国/阿拉伯联合酋长国高级别论坛：空间作为社会经济可持续发展的一个推动因素”（见 [A/AC.105/1165](#)）所商定的那样，高级别论坛系列（于 2019 年更名为世界空间论坛）继续推动各国政府、国际组织、业界、私营部门、学术界和民间社会之间开展对话，将“外空会议+50”的四个支柱和“空间 2030”议程联系起来。

10. 联合国/奥地利世界空间论坛将重点放在“空间机会人人共享”这一主题，以期充分发挥空间技术的潜力，以实现全球经济和社会的可持续发展。

B. 出席情况

11. 论坛汇集了来自国家、区域和国际公共和私人组织及机构的与会者，包括政府机构决策者、区域和国际机构高级别官员、联合国机构代表和专家、空间界、企业和商业界以及学术界和国际卓越中心的专家、政策制定者、参与利用空间技术的研究人员、空间和非空间领域私营部门的代表和民间社会领导人。

12. 联合国、奥地利政府和共同赞助者提供的资金用于负担 26 名与会者（11 名女性，15 名男性）的航空旅费和住宿费。共有 299 名广大空间界的与会者（104 名女性，195 名男性）出席了论坛。

13. 下列 66 个成员国的与会者出席了论坛：阿尔及利亚、阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、奥地利、巴林、孟加拉国、比利时、不丹、多民族玻利维亚国、巴西、保加利亚、喀麦隆、加拿大、智利、中国、哥斯达黎加、克罗地亚、捷克、厄瓜多尔、埃及、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、印度、伊朗伊斯兰共和国、爱尔兰、以色列、意大利、日本、约旦、哈萨克斯坦、利比亚、卢森堡、马来西亚、墨西哥、蒙古、缅甸、尼泊尔、荷兰、新西兰、尼日利亚、挪威、巴基斯坦、巴拉圭、菲律宾、波兰、卡塔尔、罗马尼亚、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、塞内加尔、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、南非、西班牙、瑞士、塔吉克斯坦、泰国、突尼斯、乌克兰、大不列颠及北爱尔兰联合王国和美利坚合众国。

14. 下列联合国实体的代表也出席了论坛：全面禁止核试验条约组织、国际原子能机构、联合国贸易和发展会议、联合国工业发展组织、联合国毒品和犯罪问题办公室、世界卫生组织、联合国裁军事务厅和外层空间事务厅。

C. 日程安排

15. 论坛日程由外层空间事务厅与奥地利联邦运输、创新与技术部和欧洲、融入和对外事务部代表合作制定。
16. 2019 年 11 月 18 日，维也纳市长在维也纳市政厅举行的欢迎招待会上宣布论坛开幕，维也纳市长和州长、奥地利联邦运输、创新与技术部、欧洲、融入和对外事务部以及外层空间事务厅的代表致欢迎词。
17. 2019 年 11 月 19 日和 20 日，在论坛的第一部分，四次有主持的会议聚集了技术专家就以下议题介绍了他们的看法和工作以及汲取的经验教训和新想法：(a)人人享有空间经济；(b)人人从空间获益；(c)空间机会人人共享；(d)为所有人提供安全的空间环境。第一部分还包括一次关于外层空间活动机构间会议（联合国空间会议）的专门公开小组讨论会、一次侧重于用于对地观测和图像判读的人工智能的会议以及一次图文展示会。
18. 在接下来的 2019 年 11 月 21 日和 22 日两天的会议中，论坛还汇集了来自各国政府、各空间机构和其他利益攸关方的决策者，就对空间经济、空间社会、空间利用机会和空间外交的各个方面举行的四次有主持的专题小组讨论中提出的建议举行讨论并交流意见。
19. 世界空间论坛的东道主还组织了两次实地考察，分别前往 RUAG Space（奥地利）和维也纳天文馆，并于 2019 年 11 月 21 日举行了晚宴。
20. 论坛期间所有专题介绍和专题小组讨论发言可查阅外层空间事务厅的网站（www.unoosa.org）。

二. 论坛日程摘要

21. 在论坛前两天期间举办的专题会议上，与会者了解到空间技术对各种应用的价值，并由此对旨在促进空间技术利用的众多国际倡议进行了讨论。下文概括介绍了在专题会议期间所作的专题介绍。
22. 关于人人享有空间经济的会议提供了从不同角度审查和介绍这一专题的机会。会议期间所作的专题介绍包括以下主题：企业家和初创企业的观点、改善空间部门筹资状况的潜在机制、与现有方案合作和建立伙伴关系的可能性，以及改进遵守可持续性标准的制度。
23. 会议还提供了就各种议题交换意见的机会，议题范围从空间可持续利用背景下的风险容忍的影响，到可为空间公司和初创企业建立的支持，以至增大空间初创企业风险投资的动力。
24. 此外，会议为与会者提供了机会介绍国家和国际伙伴关系方案，并深入考查负责任的空间行为的重要性以及私营部门可以为改进外层空间国际合作的努力做出什么贡献。
25. 关于空间经济的专题小组讨论强调了在讨论空间经济以及如何在联合国一级支持全球空间经济活动时优先考虑的几个问题。与会者谈到需要支持努力降低初创企业空间活动的进入成本，并促进公私伙伴关系，以此作为降低利益攸关方风险

的关键途径。此外，有与会者强调，国际社会应将出口管制视为为空间经济部门的国际贸易提供公平竞争环境的重要机制。

26. 此外，与会者强调促进空间产业创新是减少进入空间障碍的一种方式，并强调确保下游空间经济活动的重要性，着重指出空间基础设施只是空间经济更大图景的一部分。

27. 在关于人人从空间获益的会议上，与会者强调了空间活动的作用及其如何与经济、进入机会和外交等所有其他主题交织在一起。与会者就空间为什么对社会很重要提出了各种各样的选择和论点，并强调指出需要制定一种合作机制，以确保空间给社会带来的益处。

28. 专题讨论小组成员还着重指出需要更好的提高认识工具，以促进理解和增进对空间对社会的益处、包括空间对可持续发展的重要性。在这方面，有与会者强调，空间探索带来的惠益是人类取得的成就，也是对人类有益的成就，只有通过国际合作才能实现。

29. 与会者强调，利用卫星应用实施可持续发展目标的潜在制约因素有：限制性的数据获取政策、成本、观测频率不足以跟踪随时间的变化和发展、观测和长期地球观测方案缺乏连续性和可持续性。

30. 论坛与会者强调，对普通公众来说，空间给社会带来的好处并不明显，人们无法说出日常生活中与空间部门有关的服务。因此，有与会者强调，有必要更好地向公众宣传空间的惠益，因为目前这些惠益只在空间部门的现有社区内传播。

31. 有人强调，可能需要采取一种更具共情和更感性的方法，涉及积极主动、可能有些激进的创新想法，以使潜在受益者相信空间对实现可持续发展目标的重要性。例如，可以利用艺术、技术和社会之间有意义的联系来讲述具体的可理解的故事，旨在提高人们对空间技术如何影响我们日常生活的认识。

32. 根据外层空间事务厅以前的讲习班中提出的意见和建议，这些会议使与会者能够提请注意将人工智能应用于解读卫星数据以支持实施可持续发展目标的潜力。

33. 有意见认为，人工智能、区块链技术和云计算等新技术发展提供的解决方案可以提供非常有用的工具，可用来解决外空委目前议程上的各种问题，因此建议外空委考虑在今后的届会上纳入就这些发展交换意见的机会。

34. 外层空间事务厅在促进提供从使用天基数据到实际在轨机会的进入空间机会方面作出了杰出努力，受到赞扬。

35. 在这方面，与会者赞赏地注意到会员国、包括航天国家和非航天国家正在开展的工作，并强调外层空间事务厅为支持各国努力利用空间促进可持续发展而采取的举措。

36. 在技术会议期间，与会者强调了立方体卫星的更广泛的能力及其提供的更多机会，以及更可持续、更灵活和更负担得起的小卫星微发射器的出现所带来的日益光明的前景。

37. 本届会议关于人人享有安全空间环境的讨论重点是，外空委需要促进空间安全领域的监管，特别是主动清除空间碎片方面的监管。这将一方面支持空间安全领域的商业活动，另一方面确保空间环境的长期可持续性。

38. 此外，安全、安保和可持续性领域的监管也可以提高透明度，鉴于碎片清除技术的两用性质，这一点尤为重要。

39. 有与会者强调，高度的空间环境认识和更多地分享空间活动信息可以提高透明度，从而加强和平利用外层空间。由于与会者支持人人获取此类信息，因此他们强调，迫切需要在空间环境认识领域制定国际监管框架。

40. 与会者指出一个追踪空间碎片的中央机制可以提高透明度，并提到全面禁止核试验条约组织筹备委员会就是证明这种国际观测系统可行性的一个例子。

41. 此外，与会者强调了建立强有力的空间环境认识机制的重要性，并提出了联合国如何通过进一步制定监管框架和讨论相关政策层面来帮助推进这一机制的问题。显然，安全的空间环境符合所有利益攸关方的利益，如果将监管和政策层面的范围扩大到包括快速增长的“新空间”环境中的所有利益攸关方，那么在国际一级采取进一步措施提高空间环境认识可能是前进的方向。

42. 与会者强调必须将空间视为有限资源，并找到防止过度消耗空间资源的技术解决办法。在这方面，有人强调，需要支持所有现有和未来的行动者认识到环境的长期可持续性是一个共同目标。

43. 有与会者强调，目前关于空间物体的信息的准确性不够高，应该加以改进，目前的情况对我们空间环境的可持续性与和平利用都是一个威胁，因为失控物体没有得到准确追踪。

44. 因此，避免碰撞已经成为现实和必需，也构成了潜在的商机。有与会者强调，未来将发射和部署越来越多的较小型卫星和卫星群，这将可以通过更多更先进的空间监测网来观察到。在这方面，据估计，今后几年跟踪的物体数量将从不到 30,000 件增加到 500,000 件以上。精确预测将实现可靠的碰撞预警，有可能将此类预警的总数减少到每年不到 10 万次，并将预测失控物体位置的精度提高一个数量级。

45. 与会者指出，信息的改善促进了透明度的提高，这是维护空间和平并确保空间行动可持续性的一个重要因素，也有助于采取建立信任措施。

46. 在关于外层空间活动机构间会议的专题小组讨论期间，有与会者强调指出，与会的联合国各实体共同愿望是加强会员国可持续发展的能力，这可以通过将空间科学、技术及其应用以及相关监管框架进一步融入国家发展战略而得以实现。

47. 此外，与会者还认识到需要采取一种以平等和包容原则为基础的一体化协调办法，以确保外层空间惠益向所有国家开放，不论其社会、经济、科学或技术发展水平。

三. 意见和建议

48. 在关于空间经济、空间社会、空间利用机会和空间外交的世界空间论坛各次会议讨论期间，提出了以下意见和建议。

49. 关于培育更强大和更可持续的空间经济，论坛与会者强调了教育、培训和发展的的重要性，并强调需要从战略上增加对空间部门企业家的财政、行政和创业支持。

50. 与会者支持国际伙伴关系以及公私伙伴关系，因为只有通过寻求国家和非国家行为者之间的战略伙伴关系、合作和协调，空间经济才能增长。
51. 有与会者建议，空间活动中的可持续和负责任的行为不应通过使用惩罚性或禁止性措施来强制执行，而应加以鼓励，并应通过私营部门的透明度和建立信任措施予以支持，包括衡量活动和公布结果，以及审议和承认来自其他行为者的数据。
52. 国际社会在促进空间经济方面可以发挥重要作用，因为发展可持续、面向未来的强大空间经济在很大程度上取决于国际社会采取的合作、协调和举措能否取得成功。
53. 有与会者强调各国之间密切合作的重要性，并重点指出空间法支离破碎的风险以及各国之间为统一国家空间法而进行协商的必要性是与发展空间经济的关系特别重大的因素。有与会者指出，不是所有国家都适用相同的规则，但统一工作将考虑到各国国情，外空委可以提供适当的框架来启动这方面的讨论，因为在颁布国家立法方面的合作将创造一个公平的竞争环境。
54. 国际研讨会、讲习班和联谊活动是交流的重要平台，旨在提高对空间对整个社会重要性的认识。外层空间事务厅为汇聚整个空间界所做的努力受到赞扬，在这方面，有与会者强调，在将于 2020 年举行的世界空间论坛上，应提出具体的项目构想、建议和合作机会，以落实可持续发展目标。
55. 论坛与会者建议，国际社会应考虑就有效共享天基数据和数字资产以及地球空间数据衍生产品的多边机制进行讨论，并继续促进空间技术科学研究和开发方面的多边合作，并就全球教育和能力建设方案开展协作。
56. 启迪和激励下一代是成功维护空间作为人人享有的和平环境的关键。因此，建议在学习过程中尽早启动提高认识项目，并应包括组织动手活动、支持榜样、在中小学提供辅导方案以及在大学一级开展空间探索 and 开发技术与应用方面的实际培训。
57. 据指出，外空委作为唯一专门关注与和平利用外层空间有关事项的联合国机构，不仅有助于提高认识，而且有助于弥合使用者和提供者群体之间的差距。在这方面，外空委应努力加强与其他平台的联系，以期加强合作，并提高对空间相关事项非常独特的特殊性质的认识，因为据强调，促进创新的不是生产者对受益者需求的想法，而是具体的用户意识。
58. 若干与会者强调在空间部门促进包容性和平等的重要性，并在这方面强调外层空间事务厅通过其各种举措和活动为所有人进入空间提供便利的能力。特别是，即将于 2020 年在巴西举行的妇女空间大会被强调为今后的一个重要活动。
59. 为了最大限度地利用空间应用促进可持续发展，专题讨论小组成员建议将人工智能、区块链技术和云计算等技术开发纳入外层空间事务厅旨在支持数据提取、准备和提供的创新办法的能力建设活动。
60. 为克服在实施可持续发展目标中应用空间技术方面确定的一些制约因素，与会者建议空间机构与全球、区域、国家和地方行为者加强合作，以最大限度地发挥地球观测的效益。可以通过创建全球数据集、良好做法指导意见、联合能力建设倡议、

支持地球观测的基础设施、工具和平台，以及利用共享中心交流地球观测知识，来促进潜在的合作。

61. 论坛与会者建议，根据秘书长数字合作高级别小组的努力及其关于每个成年人都应拥有负担得起的数字网络接入以及数字化金融和保健服务的建议，将农村、偏远和贫困地区纳入通过空间技术向所有人提供互联网接入的计划，以此作为为实现可持续发展目标作出重大贡献的一种手段。

62. 外空委在空间碎片和外层空间活动的长期可持续性领域成功地通过了具有政治约束力的有意义的文书，受到与会者赞扬。与会者进一步强调，空间碎片问题不仅是一个安全问题，而且也是一个安保问题，应由外空委处理，包括与联合国其他有关机构协调。

63. 与会者强调了增进对空间技术惠益的理解和进而利用空间技术惠益的重要性，并在这方面强调必须合并现有空间数据并以透明方式向公众提供这些数据，以期为更广泛的科学界和普通公众提供负担得起的可持续空间切入点。

64. 论坛与会者着重指出，目前关于外层空间活动的监管框架没有提供对空间环境恶化的威慑力，并强调，由于没有空间交通和安全规则，空间行为者之间缺乏透明度、责任制和问责制。

65. 因此，与会者强调需要在主动清除空间碎片和空间交通管理领域进行监管，包括增加共享空间环境认识信息和空间安全规定。此外，这种监管还可以包括监管和管理风险的规则，以及监管天基数据的获取、提供和使用的规则，因为由于空间交通和空间碎片增加、空间可持续性不足以及社会更加依赖天基服务，风险概率正在上升。

66. 有与会者强调，为有机会进入空间，一个有效运作的国际制度至关重要，进入机会是由获得技术和资金的程度来界定的；在这方面，与会者强调了政治意愿的重要性。

67. 有与会者指出，必须制定一个明确界定的空间交通管理机制，因为这样的机制将在支持进入空间机会方面发挥重要作用。关于这一机制的讨论需要涉及与法律、技术和政策相关的议题，与会者强调外空委将为这类讨论提供适当的论坛。

68. 与会者强调了在发展空间交通管理方面开展国际合作的重要性，因为全球参与是该领域的一个关键方面。有与会者强调，为了便利进入空间，需要私营部门的参与、外空委在能力建设方面发挥特殊作用，以及与空间飞行安全有关的高效沟通和提高认识。

69. 因此，外空委的能力建设作用被认为是促进制定基本标准、开放数据储存库以及收集和分析数据以促进空间飞行安全领域国际协调的关键。

70. 国际社会的作用主要在以下方面得到了强调：外空委通过《外层空间活动长期可持续性准则》（[A/74/20](#)，附件二），在科学和技术小组委员会外层空间活动长期可持续性议程项目下设立一个新工作组，以及需要在主动清除空间碎片和空间交通管理领域进行监管，包括更多地分享空间环境认识信息和空间安全规定。

71. 与会者指出，《外层空间活动长期可持续性准则》的通过是外空委的巨大成功。然而，有与会者注意到一种风险，即私人参与者认为自己不受不具约束力的准则约

束，而且国家没有在国家一级执行这些准则。因此，有人强调，需要在国家一级加强监测和执行的一致性，重要的是确保业界在执行准则方面发挥作用。

72. 有与会者建议在设在维也纳和日内瓦的联合国不同实体之间建立一座桥梁，因为空间可持续性和安全问题现在与安全关切交织在一起，特别是涉及发射、减缓空间碎片、空间环境认识以及在轨服务、会合和主动清除碎片等实质性问题。有与会者指出，这种努力还可以包括通过国际社会共同路线图使合作制度化。

73. 与会者建议改进沟通、包括针对现有全球空间条例的弱点改进沟通，更加积极主动地促进机构、公共和私营空间行为者之间的负责任行为，共同采取行动保护我们有限的空间资源。

74. 论坛与会者强调需要在外层空间采取负责任的行为，因为保护空间符合商业空间运营商、各国和国际社会的共同利益。据指出，制定空间环境认识国家标准是类似于管制空间交通趋势的一个趋势的开始。

75. 论坛与会者希望提醒所有空间行为者对外层空间可持续性承担责任的重要性，并赞扬外空委通过了 21 项《外层空间活动长期可持续性准则》，认为这是朝着稳定和有序的空间环境迈出的重要一步。此外，有与会者强调，外空委制定的准则也可能有利于联合国内部的其他讨论，例如，它们将支持有利于裁军谈判会议讨论的透明度和建立信任措施。

四. 结论

76. 题为“空间机会人人共享”的联合国/奥地利世界空间论坛提供了一次机会，可推动关于空间的未来以及与空间经济、空间社会、空间利用机会和空间外交有关的国际合作的未来的辩论。

77. 世界空间论坛表明，必须继续采取积极主动的行动，提高对促进全球空间治理一致性的现有规范结构的认识，因为以规则为基础的国际框架是影响国家空间法的重要手段，而国家空间法反过来又影响非国家行为者。

78. 鉴于空间部门的性质在迅速演变以及该部门目前的发展，论坛提供了一个重要平台，有助于确保外交界拥有推动与空间外交相关的国际跨学科讨论所需的技能、知识和经验。

79. 此外，论坛为外交界提供了与更广泛的空间界接触的另一个机会，通过不同的视角看待国际空间背景，并提供为国际合作搭建桥梁的交叉知识。

80. 在论坛上，与会者就空间技术对航天国家和非航天国家发展的重要性达成了共同理解。有与会者指出，这一共同理解将为和平利用外层空间委员会内部以及即将举行的世界空间论坛今后的交流奠定重要基础。

81. 论坛表明，更广泛的空间界对促进交流信息和意见、集体解决和平利用外层空间的国际合作以及呼吁采取积极主动的办法保护空间的兴趣与日俱增。此外，论坛是一个独特的平台，突出了国际合作的重要性，并尽可能广泛地纳入各种空间行为者，共同应对外层空间领域未来的潜在挑战。

82. 在一系列高级别论坛成果的基础上，2019 年举行的世界空间论坛提供了一个独特的机会，促进广泛的利益攸关方之间的建设性对话，并就关键倡议、政策和项目交流信息和意见。

83. 在论坛上，奥地利宣布继续支持世界空间论坛直至 2024 年，并承诺在 2024 年之前每隔一年举办一次论坛。外空厅邀请所有成员国和广大空间界表达其为世界空间论坛的筹备、管理和实施提供更多支持的意向。此外，邀请感兴趣的成员国提出主办 2022 年和 2024 年世界空间论坛的建议。
