



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

目录

	页次
一. 导言.....	2
二. 从会员国收到的答复	2
奥地利.....	2
保加利亚.....	5
丹麦.....	6
德国.....	7
印度.....	10
意大利.....	12
老挝人民民主共和国.....	14



一. 引言

1. 和平利用外层空间委员会科学和技术小组委员会 2019 年第五十六届会议建议秘书处继续邀请会员国提交有关各自空间活动的年度报告（A/AC.105/1202，第 41 段）。

2. 在 2019 年 7 月 15 日的一份普通照会中，秘书处外层空间事务厅邀请会员国在 2019 年 10 月 21 日之前提交其报告。本说明是秘书处根据会员国应邀提交的答复编写的。

二. 从会员国收到的答复

奥地利

[原件：英文]

[2019 年 10 月 18 日]

奥地利空间法律和政策活动

空间政策

欧洲空间政策研究所是欧洲空间问题智库，负责对空间政策问题进行独立研究。研究所出版报告和执行简报，其内容涵盖空间政策、经济和安全以及国际和法律事务等广泛问题。

2019 年，欧洲空间政策研究所除其他外讨论了商业空间探索、空间力量、非洲的空间问题以及联合国与空间安全等问题。

今年，研究所还出版了《欧洲空间创业项目》系列第一期，其中提供了关于欧洲空间部门私人投资和创业趋势的最新数据和信息。主要结果显示，自 2014 年以来，对欧洲空间初创企业的私人投资呈现巨幅增长。2018 年创下历史新高，投资额达 2.195 亿欧元。研究还表明，蓬勃的空间创业精神遍及整个欧洲，其中有几个国家走在了前列。

2019 年，研究所还发布了一份关于空间部门重大发展的新季度报告，称为 ESPInsights。研究所计划在年底之前出版更多出版物，包括关于空间交通管理和空间防御的报告，以及研究所年鉴的新模式，该模式全面彻底地概述空间事务在这一年的发展情况。欧洲空间政策研究所出版物载于研究所网站（www.espi.or.at）。

欧洲空间政策研究所还组织各种会议，包括和平利用外层空间委员会届会期间的晚间活动和欧洲空间政策研究所年度秋季会议。后者是一项为期两天的活动，高级官员和空间工业代表将齐聚一堂，讨论选定的有关空间政策的主题。2019 年 9 月 18 日和 19 日，第十三届秋季会议在维也纳乌拉尼亚天文台举行，讨论了空间外交的作用。会议讨论了三个问题：欧洲空间外交的政策观点；促进商业的空间外交；促进安全和防御的空间外交。主旨发言者和讨论嘉宾分享了他们对当前和即将到来的国际挑战的看法，并讨论了空间外交如何能够进一步加强欧洲在快速变化的全球格局中的地位和作用。更多信息可在网上获得（www.espi.or.at/13th-espi-autumn-

conference)。下一届欧洲空间政策研究所秋季会议将讨论 2030 年以后空间部门的长期前景及其对当今空间政策的影响。

国际空间法

欧洲航天局（欧空局）欧洲空间法中心的空间法国家联络点由维也纳大学法学院欧洲、国际和比较法系协调。其主要目标是通过研究和教学以及咨询活动来促进和发展空间法及其应用。奥地利空间法国家联络点由奥地利联邦运输、创新和技术部供资，并支持该部筹备并代表奥地利出席和平利用外层空间委员会及其小组委员会和工作组的会议。此外，国家联络点的工作重点是提高公众对空间法的认识，特别是为此每年出版《奥地利空间法通讯》和举办与空间法有关的活动和会议。在科学和技术小组委员会第五十六届会议间隙，国家联络点于 2019 年 2 月 12 日与世界安全基金会联合举办了由奥地利、巴西和南非代表团主办的“外层空间活动长期可持续性准则：实施经验和挑战”活动。详情见 www.spaceclaw.at。

奥地利开展的研究活动

奥地利空间气象活动

格拉茨大学是欧洲空间气象评估与整合委员会的专家成员，并积极参加空间气象专家组。2019 年，在空间研究委员会下发起了国际空间气象行动小组；格拉茨大学在该行动小组中发挥着关键作用。此外，格拉茨大学是国际空间气象举措的国家协调员，也是国际空间环境服务组织的国家联络点和区域预警中心。太阳和日光层物理研究小组维护欧空局太阳和日光层气象空间环境认识专家服务中心的小组，提供用于预测和近期预报来自太阳的空间气象事件的数据和工具。具体而言，这些服务包括：(a)在 Kanzelhöhe 太阳和环境研究天文台进行的自动耀斑探测，(b)将于 2020 年 2 月发射的欧空局太阳轨道飞行器上搭载的光谱仪/成像 X 射线望远镜（STIX）仪器的软件开发，(c)基于自动图像数据提取和持久性建模和数据同化的太阳风预测软件，(d)一个用于日冕物质抛射的冲击概率、到达时间和速度的综合建模的软件应用程序。

促进可持续发展目标的地球观测

在地球观测和地理空间信息领域开展工作的奥地利公司和研究小组非常积极地利用卫星数据应对贫困等全球挑战、监测环境变化和刺激经济增长，特别是对发展中国家。

例如，GeoVille 及其来自联合国环境世界养护监测中心、联合国环境规划署-DHI 伙伴关系和 DHI GRAS 的合作伙伴正在运行由欧空局资助的“促进可持续发展目标的地球观测”项目。该项目的目的是支持在 2030 年可持续发展议程方面利用卫星地球观测，特别是利用联合国统计委员会 2017 年 3 月第四十八届会议通过的全球指标框架。该项目与联合国利益攸关方对话，制定了有针对性的高质量指标监测准则和有效的外联材料，展示了地球观测数据的可用性。将在乌干达开展一项专门的案例研究，重点是可持续发展目标指标 6.4.1（按时间列出的用水效率变化）和 15.3.1（已退化土地占土地总面积的比例）。

地球观测与数字地球活动

在欧空局、地球观测组织和欧洲遥感实验室协会的支持下，萨尔茨堡大学地理信息学系于 2019 年 6 月 23 日至 7 月 4 日举办了为期两周的暑期学校课程，名为“支持数字地球的哥白尼计划：享受为你所在领域免费提供的卫星数据和哥白尼计划服务的潜力的惠益”。它汇集了来自 11 个国家的国际学生和从业人员。这个密集授课的课程探索了免费提供的卫星数据和从这些数据中获得的信息产品的潜力，重点是哥白尼计划及其各种服务领域。该暑期班的参加者在 2019 年第三十九届欧洲遥感实验室协会研讨会的一次特别会议上介绍了他们的团队作业。

2019 年的欧洲遥感实验室协会研讨会致力于数字地球观测这一主题，探索该领域的挑战和机遇，由哥白尼学院、欧空局和工业界合作伙伴提供支持。会议于 2019 年 7 月 1 日至 4 日在萨尔茨堡举行。下列活动向 180 名与会者开放：科学界、工业界和欧空局的代表发表主旨发言；科学讲座；与外层空间事务厅、欧空局和哥白尼学院的代表进行圆桌讨论；哥白尼计划研究和用户支持服务处和业界举办的讲习班。

哥白尼学院知识、创新和推广中心

欧盟委员会已经启动了哥白尼学院知识、创新和推广中心，以帮助在欧盟内外传播对哥白尼计划的认识和知识。该项目的目标是建立一个长期的知识和创新中心，以促进和维持对哥白尼计划的数据和技术的吸收和使用。在伊拉谟斯+部门技能联盟项目 EO4GEO 下，与地球观测有关的技能和技术趋势被转变为面向未来的教育议程。此外，萨尔茨堡大学和欧洲合作伙伴现在提供了第一个与哥白尼计划相关的联合硕士课程。在 2019 年 6 月在维也纳举行的和平利用外层空间委员会第六十二届会议和 2019 年 9 月在格拉茨举行的今年联合国/奥地利专题讨论会上介绍了这些举措和哥白尼计划总体情况。

奥地利空间教育活动

欧洲空间教育资源办公室

欧洲空间教育资源办公室项目是欧洲空间局支持欧洲中小学教育界的主要途径。欧洲空间教育资源办公室利用与空间相关的主题和年轻人对空间的迷恋来提高学生的科学、技术、教育和数学科目的基础知识和能力。欧洲空间教育资源办公室奥地利办事处设在林茨的 Ars Electronica 中心得到了奥地利研究促进局及奥地利联邦运输、创新与技术部的支持。欧洲空间教育资源办公室奥地利办事处使用空间环境使科学、技术、教育和数学科目的教学对学生更具吸引力且更容易获得，从而支持教师。它为奥地利学校制作教材，并为学校教师提供了一系列培训课程。此外，欧洲空间教育资源办公室奥地利办事处提供了以下参加教育挑战赛的机会：

(a) 学生和教师参加了 2019 年国际空间营；

(b) 与维也纳理工大学的空间团队一同成功举办了于 2019 年 4 月举行的另一场奥地利 CanSat 竞赛。获胜队参加了 2019 年 6 月的欧空局 CanSat 竞赛；

(c) 有师生参加了欧空局气候侦探、月球营和 AstroPi 挑战赛；

(d) 在奥地利，任务 X——即“像宇航员一样训练”挑战赛——于 2019 年 1 月至 4 月举行，最终活动于 5 月 10 日举行，参加的有 20 个班（约 400 名学童）和奥地利宇航员 Franz Viehböck 在林茨的 Ars Electronica 中心。

阿尔卑巴赫暑期班

2019 年 7 月 16 日至 25 日，来自 23 个国家的 58 名大学生参加了由奥地利研究促进局和欧空局组织的第四十三届阿尔卑巴赫暑期班。本期主题是“从空间使用微型或纳米卫星星座的地球物理学”。参加者被要求提出关于新卫星任务的想法，以便使用前所未有的任务配置，从空间以高分辨率观测地球的磁场和重力场。参加者在著名科学和工程专家的督导之下投入紧张的工作，确定并设计空间任务。在超过 10 天的时间里，每个小组都制定了自己的任务计划，其完成程度之高，原则上，一个航天局可以采用其概念并开始任务评估阶段。这些任务计划在暑期班的最后一天提交给专家评审团。

保加利亚

[原件：英文]

[2019 年 10 月 8 日]

2019 年空间活动（欧洲协调国计划）

保加利亚将参与空间活动的管理权委托给不同的政府机构，而经济部则负责在国家和欧洲一级协调空间政策。

空间活动和方案的主管部门包括：经济部、教育和科学部、内政部、外交部、运输、信息技术和通信部、国防部及环境和水利部，以及其他主管部门和科学组织。

保加利亚是一个拥有与空间活动有关的科学基础设施和技术能力的国家。主要优势在空间电子（即仪器）、遥感（光学、雷达）、空间气象、空间科学（数据开发）和空间技术（集成电路、光学、天线、电子学和微电子学）领域。此外，还在中学和大学提供了空间领域的各种教育活动（理学士、硕士和博士）。

2014 年，保加利亚成为地球观测组第 92 个成员，同年 4 月 30 日成为欧洲气象卫星利用组织第三十个成员国。

2015 年，保加利亚成为第十个与欧洲航天局（欧空局）签署《欧洲协作国家协定》的国家，并于 2016 年 2 月签署了《欧洲协作国家计划》宪章。由于《欧洲协作国家协定》，截至 2018 年 12 月，保加利亚已提交 34 个项目提案，其中 14 个项目提案已获批准执行。在《欧洲协作国家计划》第一次征求提案时，有 5 个项目获得批准：20% 为工业项目，80% 为学术界项目。主要领域是地球观测（38%）、探索或科学（50%）和教育（12%）。

第二次征求提案活动于 2016 年 10 月 10 日启动，2017 年 3 月完成对今后项目的选择，共 9 个项目获批。

保加利亚第三次征求提案活动于 2018 年 2 月 12 日开始，2018 年 4 月 13 日结束，三个项目获批。

根据《欧洲协作国家协定》，经济部与欧空局协调活动，以使保加利亚公司能够成功参与《欧洲协作国家计划》宪章。预计保加利亚工业生产能力将会增加。

2018 年上半年，保加利亚在担任欧洲联盟理事会主席期间，为关于未来长期金融框架和空间部门拨款的政治辩论提供了一个坚实的平台。

此外，保加利亚与欧洲联盟委员会和欧空局在索非亚联合举办了几次空间活动，包括一次哥白尼计划培训和信息会议，以及一次关于从巴尔干和黑海视角为数字经济中的区域战略提供天基服务的活动。

第四次《欧洲协作国家计划》征求提案活动于 2018 年 12 月 10 日启动，于 2019 年 3 月 27 日结束。主题包括：

- 与飞行航段有关的活动
- 研究和活动
- 空间应用
- 筹备活动
- 信息和教育活动

共收到 18 份提案，其中 6 份获批准。参与的提案 71% 来自工业界，29% 来自学术和科学组织。

总结保加利亚 2019 年在《欧洲协作国家计划》下的成果

保加利亚《欧洲协作国家计划》的预算目前为 680 万欧元。目前正在进行的项目的预算额为 2,694,631 欧元。

2019 年，欧空局将为保加利亚开启两个招标程序。2019 年 10 月 9 日至 11 日，欧空局将在索非亚举行“信息日”，介绍保加利亚第五次招标程序下的参与准则，并进行个别磋商。在经济部的倡议下，欧空局启动了实施一项确定保加利亚空间工业潜力的研究的项目提案甄选程序。由于开展了联合工作，该活动在欧空局网站上宣布，并发出征求项目提案的呼吁。

丹麦

[原件：英文]
[2019 年 10 月 7 日]

丹麦已签署和批准了四项联合国外层空间条约：《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》（《外层空间条约》）、《关于援救航天员，送回航天员及送回射入外空之物体之协定》（《援救协定》）、《外空物体所造成损害之国际责任公约》（《责任公约》）和关于登记射入外层空间物体的公约（《登记公约》）。

丹麦《外层空间法》自 2016 年 7 月起生效。根据该法，丹麦建立了国家空间物体公共登记册。该登记册收录丹麦作为发射国射入地球轨道或以外的空间物体的信息。

2018 年开展的空间活动

根据《丹麦外层空间法》，两颗丹麦卫星 GOMX-4A 和 GOMX-4B 获得批准，并于 2018 年 2 月发射升空。

GOMX-4A 是一颗 6U 卫星，与另一颗 6U 卫星 GOMX-4B 串联工作。GOMX-4A 配有一个自动识别系统有效载荷、广播式自动相关监视有效载荷、一个 X 波段接收器和一个视觉相机。展示 GOMX-4A 是为加强丹麦国防部对丹麦境内北极区域的监视确定最佳做法和未来工作而进行的分析工作的一部分。

GOMX-4B 配有一个广播式自动相关监视有效载荷、一部星体跟踪仪、一个推进装置、一个抗辐射保证板和一部高光谱相机。串联操作的目的是演示通过 GOMX-4B 的推进系统进行卫星间联系和位置保持的能力（卫星分离和轨道控制）。

估计这两颗卫星将在 2031 年重返大气层。

德国

[原件：英文]

[2019 年 10 月 21 日]

加强国际合作是德国联邦政府空间政策的三项指导原则之一。国际合作与明确的利益和需求导向以及可持续性原则一道，构成了德国空间战略的主干。德国空间预算的大约三分之二分配给欧洲航天局（欧空局）。在国家空间方案内，德国与国际伙伴合作进行的空间项目也占了较高比例。此外，德国国家航空航天研究中心——德国航空航天中心——与世界领先的研究机构和相关组织进行合作，包括来自 60 多个国家的 400 多个国际合作伙伴。2018 年和 2019 年，德国参与了许多和平利用外层空间的国际合作事业。本报告择要介绍了这些活动。

联合国际科学空间探索任务

贝皮科隆博项目是迄今为止最全面的欧洲—日本探索太阳系行星项目，该探测器于 2018 年 10 月用阿丽亚娜 5 号火箭发射，将于 2025 年 12 月到达水星。贝皮科隆博由两个轨道器组成，它们将在一年的额定任务期间收集数据。欧空局负责整个任务以及水星行星轨道器的开发和建造，日本宇宙航空研究开发机构（日本宇航机构）则贡献了水星磁层轨道器。德国航空航天中心交付了一台水银辐射计和热红外光谱仪以及一台激光测高仪。

德国航空航天中心热流和物理属性包（也称为“鼯鼠”）于 2018 年 11 月由美国国家航空和航天局（美国航天局）“洞察”号任务的机械臂放置在火星表面。该仪器测量了火星风化层的热传导率和来自行星内部的热流。

2003 年 12 月，由日本宇宙航空研究开发机构（日本宇航机构）运营的隼鸟 2

号空间探测器开始了对 C 型小行星“龙宫”的样本返回任务。它携带了移动小行星表面着陆器（MASCOT），这是德国航空航天中心与法国国家空间研究中心合作制造的着陆器。隼鸟 2 号和 MASCOT 作为一个团队一起工作，并于 2018 年 6 月到达了“龙宫”。三个月后，MASCOT 从隼鸟 2 号宇宙飞船分离并降落在“龙宫”上，从小行星表面收集数据。

2019 年 1 月 3 日，中国嫦娥四号任务在月球背面释放了玉兔二号月球车。除其他外，该着陆器携带了一个由德国航空航天中心空间局资助的测量仪器：由德国克里斯蒂安-阿尔伯特基尔大学提供的月表中子及辐射剂量探测仪。该着陆器收集关于月球表面辐射环境的信息，并将帮助调查未来宇航员可能受到的辐射水平。这是一个创举，因为迄今为止，只有两次月球任务期间分别在轨道上测量过辐射，而未在月球表面进行主动测量。

欧洲航天局的里程碑

2019 年 11 月，欧洲负责空间活动的部长们在西班牙塞维利亚举行的欧空局长级会议上举行了会晤，以期通过筹集投资发起目标远大的航天任务。德国工业和研究组织将继续积极参与欧空局方案。

2019 年 8 月，随着 EDRS-C 卫星的发射，欧空局的欧洲数据中继系统（EDRS）达到了一个里程碑。该地球同步中继卫星网络利用激光通信以最小的延迟将大量数据从空间传送到地球，并已在欧洲联盟的哥白尼地球观测方案内为四颗哨兵卫星提供数据传输服务。欧洲数据中继系统是 14 个欧空局成员国和主要工业承包商空中客车德国公司结成的公私合作伙伴关系。

欧空局在研制更经济的新型火箭方面取得了进展：BERTA（空间运输二元推进剂）发动机是通过 3D 打印制造的，并成功完成了第一次测试。该发动机由德国航空航天中心、法国国家空间研究中心和工业合作伙伴阿丽亚娜集团联合使用。

一般性国际合作和能力建设活动

联合国/德国高级别论坛

联合国/德国高级别论坛讨论了外空会议+50 之后向“空间 2030”前进的方向（2018 年 11 月 13 日至 16 日，波恩），该论坛由德国航空航天中心空间局代表德国联邦经济事务和能源部与外层空间事务厅合作举办，并得到欧空局的支持。来自 60 个国家的 300 多名与会者讨论了航空航天应用对解决气候变化、灾害管理和可持续发展等全球挑战的贡献。论坛显示广大空间界对集体处理和利用外层空间国际合作问题越来越感兴趣，这些合作涉及外空会议+50 进程的七个优先主题和四个支柱（空间经济、空间社会、空间利用机会和空间外交）。

电子学习平台

SAR-EDU 是一个处理基于雷达卫星数据的应用程序的虚拟学习平台。它是在德国联邦经济事务和能源部的资助下开发的，并为欧空局地球观测学院做出了贡

献。一项题为“空间回声”的在线课程现已在 eo-college.org 网站上提供，供世界各地的电子学习用户使用。计划进一步开设英语、法语、德语、西班牙语和葡萄牙语的在线课程。在不久的将来，将增加教育倡议“HYPERedu”，以促进高光谱地球观测在许多应用领域的潜力。德国高光谱卫星环境制图和分析方案（EnMAP）任务定于 2021 年初发射。

联合国/德国教师教育学校实验室讲习班

从 2019 年 10 月 27 日至 11 月 3 日，德国接待了来自非洲的 14 名教师和科学专家，以开放地交流与空间科学和技术教育有关的信息和经验。在讲习班期间，向与会者介绍了德国航空航天中心学校实验室方案：德国航空航天中心学生实验室在全国各地并与当地大学一起，为学生提供实验机会，并邀请学校班级以互动方式发现与宇宙空间、航空、交通和能源相关的主题。教师教育讲习班的参与者参观了德国科隆、不来梅和柏林等城市的设施，并与德国教师和学生积极接触。这项能力建设倡议旨在以非洲为重点促进下一代的空间教育，并得到了外层空间事务厅和联合国下属的空间科学和技术教育区域中心的支持。

支持联合国气候变化、灾害管理和可持续发展全球议程的空间应用

全球 TanDEM-X 森林地图

森林是地球之肺；它们有助于降低大气中的温室气体浓度，从而抵消全球变暖，同时也为人类和正在以惊人速度消失的动植物提供保护和资源。德国航空航天中心创建了一个特殊的数据集——全球 TanDEM-X 森林/非森林地图，用于精确地监测、评估和保护这一绿色器官的当前状态和发展。为此目的使用了德国 TanDEM-X 雷达卫星任务为创建全球高程模型而获得的干涉数据；开发了来自人工智能领域的算法用于全球数据处理。这些数据已经根据树高、密度和结构对不同类型的森林进行了优化。由此产生了一张全球分布图，以 50 米的分辨率显示了森林地区的范围。全球 TanDEM-X 森林/非森林地图现在向科学界用户免费提供。

用于紧急反应和减少灾害风险的天基地球观测应用

德国联邦经济事务和能源部以及德国航空航天中心深信空间技术可以在支持灾害管理方面发挥重要作用，因此在过去 10 年里一直在为联合国灾害管理和应急天基信息平台（天基信息平台）提供人力和财政资源。2018 年，通过为用于应急和减少灾害风险的天基地球观测应用项目提供资金，对德国波恩联合国天基信息平台办事处的这一承诺得到重申。在这一举措下，波恩大学的一个研究小组与天基信息平台工作人员密切合作，通过联席会议和能力建设活动加强天基应用在灾害管理中的应用。2019 年，会议的主题是“非洲灾害管理的天基解决方案：挑战、应用、伙伴关系”。成功对喀麦隆和埃塞俄比亚进行了技术咨询支助访问。

《空间与重大灾害国际宪章》

自 2010 年以来，德国向《空间与重大灾害国际宪章》提供了其雷达卫星 TerraSAR-X 和 TanDEM-X 的数据。德国航空航天中心还支持《宪章》的普遍加入政策，该政策允许所有国家的灾害管理当局成为《国际宪章》的用户。2019 年，在联邦经济事务和能源部的资助下，德国航空航天中心为今后五年德国对《国际宪章》的有力支持和为全球重大灾难后紧急响应提供的卫星援助奠定了基础。

人道主义技术

德国航空航天中心人道主义技术日（2019 年 2 月 6 日至 7 日）汇聚了来自联合国和非政府组织的约 80 名科学家和人道主义专家，他们就人道主义救济的研究要求和需要交流意见和理解，以共同制定项目设想，并改善人道主义行动中的技术支持。通过演示、构思讲习班、演示和市场，启动了“问题所有者”和德国航空航天中心专家的伙伴关系和项目设想之间的匹配过程。在活动期间，德国航空航天中心与其长期合作伙伴世界粮食计划署签署了一项协议，以加强它们之间成功的合作努力。该协议的目的是为零饥饿任务开发和实施关键技术，以便在 2030 年之前战胜全球饥饿。另一个重点领域是建立共同的“思想领导”，将研究和开发活动与开发面向未来的新项目联系起来。

印度

[原件：英文]

[2019 年 10 月 20 日]

印度空间研究组织——总部

和平利用外层空间的国际合作：2018 年 10 月至 2019 年 9 月

印度在和平利用外层空间方面奉行与其他国家和空间机构的双边和多边关系。多年来，印度与 55 个国家和五个国际机构签署了空间合作文件，它们是：阿富汗、阿尔及利亚、阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、巴林、孟加拉国、多民族玻利维亚国、巴西、文莱达鲁萨兰国、保加利亚、加拿大、智利、中国、埃及、芬兰、法国、德国、匈牙利、印度尼西亚、以色列、意大利、日本、哈萨克斯坦、科威特、马尔代夫、毛里求斯、墨西哥、蒙古、摩洛哥、缅甸、荷兰、挪威、阿曼、秘鲁、葡萄牙、大韩民国、俄罗斯联邦、圣多美和普林西比、沙特阿拉伯、新加坡、南非、西班牙、瑞典、阿拉伯叙利亚共和国、塔吉克斯坦、泰国、突尼斯、乌克兰、阿拉伯联合酋长国、大不列颠及北爱尔兰联合王国、美利坚合众国、乌兹别克斯坦、委内瑞拉玻利瓦尔共和国和越南；欧洲中程气象预报中心、欧洲联盟委员会、欧洲气象卫星利用组织、欧洲航天局和南亚区域合作联盟。2018 年 10 月至 2019 年 9 月期间，与 15 个国家的空间机构签署了 17 份空间合作文件。由此确定的合作活动包括：开展联合卫星任务、共享空间技术应用方面的专门知识、共享地球观测数据、在印度组织国际活动以及参加国际活动。

印度空间研究组织和美国国家航空和航天局（美国航天局）正在共同致力于印

度空间研究组织-美国航天局合成孔径雷达卫星任务。印度空间研究组织正在与法国国家空间研究中心进行热红外成像卫星任务的可行性研究，并与日本宇宙航空研究开发机构进行月球探测任务的可行性研究。来自法国国家空间研究中心的卫星定位和数据收集系统有效载荷将被安置在印度空间研究组织的 Oceansat 3 号卫星中。此外，印度空间研究组织利用美国航天局的仪器开展了一次机载活动和几次气球测量活动。正在与法国研究所联合进行 Ka 波段传播实验。印度空间研究组织与法国国家空间研究中心和德国航空航天中心合作开展专业交流计划。印度空间研究组织还与日本、俄罗斯联邦和法国合作，在各自国家建立印度区域导航卫星系统基准台站。此外，为了支持目标宏伟的印度载人航天方案，印度空间研究组织正在与美国、俄罗斯联邦、法国和日本在载人航天技术的各个方面进行合作。

印度空间研究组织宣布了一项为期八周的纳米卫星发展能力建设方案，名为 UNNATI（印度空间研究组织举办的联合国探索与和平利用外层空间会议纳米卫星大会和培训会议），作为纪念外空会议+50 的一项举措。第一批来自 17 个国家（阿尔及利亚、阿根廷、阿塞拜疆、不丹、巴西、智利、埃及、印度尼西亚、哈萨克斯坦、马来西亚、墨西哥、蒙古、摩洛哥、缅甸、阿曼、巴拿马和葡萄牙）的 29 名官员已成功完成了于 2019 年 1 月至 3 月在印度空间研究组织进行的培训。来自 16 个国家的 30 名官员入选第二批。

在和平利用外层空间委员会第六十二届会议期间，印度空间研究组织宣布了两项飞行机会通知：

- 在探空火箭上搭载科学有效载荷，用于在距地 60 至 110 公里的大气区域进行实验¹
- 利用耗尽的极轨卫星运载火箭第四级在轨道上进行科学实验²

空间研究组织继续分享其在空间科技应用方面的设施和专门知识，为此通过印度遥感研究所和设在德拉敦的附属于联合国的亚洲及太平洋空间科技教育中心举办短期和长期课程。在编写本报告时，这些课程已使 109 个国家的 2,885 多名受益者受益。

还开展了以下能力建设方案：

- 为阿拉伯联合酋长国航天局官员进行的独家探空火箭发射
- 欧洲航天局为印度空间研究组织官员举办的关于空间碎片和空间环境认识的短期课程
- 为斯里兰卡官员举办的为期一周的用于干旱和水资源管理的地理空间技术课程
- 为墨西哥官员提供为期一周的关于通过空间技术监测森林火灾的专门培训

空间研究组织继续在和平利用外层空间委员会的审议工作中发挥积极作用。印度空间研究组织还积极参加主要多边论坛的会议，其中包括：国际宇宙航行联合会、

¹ 见 www.isro.gov.in/update/17-jun-2019/announcement-of-opportunity-ao-sounding-rockets。

² 见 www.isro.gov.in/update/15-jun-2019/announcement-of-opportunity-ao-orbital-platform。

国际宇航科学院、国际空间法学会、地球观测卫星委员会、国际摄影测量和遥感学会、气象卫星协调小组、全球导航卫星国际委员会、空间研究委员会、国际空间探索协调组和机构间空间碎片协调委员会。

印度政府正在颁布立法，以支持国家空间活动的总体增长，提高包括公共、非政府和私营部门利益攸关方在内的各机构参与度，以履行其根据关于空间活动的国际条约承担的义务。一旦获得议会通过，此项拟议的立法便将在获得中央政府适当授权之前用以支持印度各机构开展空间活动，包括私营部门和航空航天部门的初创公司。

意大利

[原件：英文]

[2019年10月21日]

国家空间政策

2019年3月，空间和航空航天部际委员会发布了政府关于空间和航空航天的准则，其中确定了战略部门以及将由相关政府实体界定的具体政策、方案、计划和战略，特别强调了双边和多边两级国际合作的重要性。因此，意大利航天局正在按照关于意大利空间治理的新法律授权，根据这些准则制定国家空间政策战略和空间战略远景。

为《2030年可持续发展议程》作出贡献

作为对外空会议+50和实现可持续发展目标的贡献，于2016年启动了国际空间论坛，这是一项部长级举措，旨在增加大学和科学机构对空间活动相关决策的参与，2019年召开了第四次会议，其中有一个专门讨论地中海区域的区域分会。该论坛建立在以下假设之上：空间活动需要高水平的科学技术知识和多学科方法，学术机构是知识和人才的巨大储藏库，在世界各地分布广泛，并乐于进行合作。加强学术界与既定空间行为体之间的互动将促进空间知识的传播和分享，特别是对发展中国家有利；提高对空间技术和应用惠益的认识；最后，有助于寻找更好的空间解决办法，以应对全球和区域挑战并实现可持续发展目标。在专门讨论非洲和拉丁美洲及加勒比区域分会之后，地中海分会于2019年9月5日在意大利雷焦卡拉布里亚举行。14个国家、9个空间机构和9个国际空间组织派代表出席了会议。论坛由意大利航天局、国际宇宙航行联合会和雷焦卡拉布里亚地中海大学联合举办。地中海大学是第一个参与举办该论坛的学术机构。当地几所大学和科研机构也以观察员身份出席了论坛，这表明学术界对这一倡议的兴趣与日俱增。

2019年9月底，作为国际空间论坛非洲分会的后续行动，意大利航天局发布了一项飞行机会通知，邀请非洲国家人民申请参加将于2019年12月9日至13日在肯尼亚马林迪的Luigi Broglio航天中心举办遥感、空间科学和空间政策培训课程。该课程由意大利航天局与肯尼亚航天局合作举办，并得到外层空间事务厅的支持。与会者将获得遥感方面的基本知识和培训，重点是：地中海流域观测小型卫星星座和其他意大利航天局方案和服务；使用来自卫星的真实数据的空间科学和观测；影响空间方案的当前关键空间政策问题。培训课程还将为参与者提供交流信息

和建立联系的机会，从而为国际合作作出贡献。将在适当考虑到性别平衡的情况下，向 10 名入选的学员提供参加该课程的资金补助。

空间科学和探索

意大利航天局正在为国际科学界理解物理规律和宇宙演变的努力作出巨大贡献。意大利航天局正在积极支持和参与目前正在进行的各种各样的空间任务（例如，激光干涉仪空间天线航向指示器、阿尔法磁谱仪、量能器电子望远镜、盖亚号、X-射线多镜面任务、尼尔·盖勒斯-斯威夫特天文台等等），以测量宇宙信号的属性（电磁波、宇宙射线、引力波、太阳辐射等），从而在天体物理学、宇宙学和基础物理学领域取得突破。

在意大利航天局的管理下，意大利制造了用于搜索太阳系外行星的欧洲航天局（欧空局）CHEOPS 卫星将携带的望远镜，计划于 2019 年 12 月发射。2019 年，意大利还向欧空局交付了用于 2020 年 ExoMars 任务地下研究的微型火星多光谱成像仪，以及用于成像和能谱学的多元望远镜和用于太阳轨道飞行器任务的太阳风分析器，计划于 2020 年 2 月发射。

空间运输

2019 年，意大利提高了对亚轨道活动的欧洲设想的参与，参加了创建欧洲商业航天港论坛和欧洲亚轨道飞行管制小组。在同一时期，意大利开始了管理意大利领土上空亚轨道活动的复杂程序，并在塔兰托-格罗塔列机场建立了第一个欧洲商业航天港。

关于运载火箭，意大利继续参与织女星运载火箭的开发，特别是织女星-C。第一级发动机 P120 和第二级发动机 Z40 的鉴定模型的第一次点火试验分别于 2019 年 1 月和 5 月成功完成。

地球观测

意大利正在开发两颗用于地球观测的地中海流域观测小型卫星星座第二代卫星。这两颗卫星中的第一颗计划于 2019 年底发射。第二代卫星将引入重要的创新，使该星座保持在雷达技术的前沿。

2019 年，地中海流域观测小型卫星星座数据用于支持几次应急反应。因此，这些数据被提供给有关当局，以监测和管理埃特纳火山和斯特龙博利火山的喷发。在国际一级，在意大利航天局—日本宇宙航空研究开发机构（日本宇航机构）合作为灾难风险管理提供卫星支持的框架内，向日本宇航机构提供了数据，以支持日本当局应对 6 月的地震。

2019 年 3 月 21 日，意大利发射了一颗名为“棱镜”卫星系统的新地球观测卫星。“棱镜”卫星系统是一颗高光谱卫星，配备了新型光电仪器，能够捕获 400 至 2,500 纳米光谱波段的图像，并识别地球表面的化学和物理特征。该任务为观测自然资源和研究关键环境过程，如大气层、生物圈和水圈之间的相互作用，观测全球气候变化和人类活动对生态系统的影响作出了独特的贡献。

载人航天

意大利积极参与机器人和载人空间探索，还参加国际空间界的所有重大举措。意大利还参加了在和平利用外层空间委员会框架下设立的探索与创新行动小组的工作。此外，意大利还深入参与了由 19 个空间机构组成的国际空间探索协调组。

2019 年 7 月 20 日，欧空局欧洲宇航员团成员、意大利宇航员卢卡·帕米塔诺（Luca Parmitano）乘坐联盟 MS-13 号飞船从哈萨克斯坦的俄罗斯拜科努尔基地离开地球，前往国际空间站。他将在那里执行约 200 个实验，其中 6 个实验由意大利航天局选择，作为对名为“超越”的欧空局任务的科学补充。这 6 个实验将首次利用来自不同机构的机载资源。两个实验将利用意大利航天局与美利坚合众国国家航空和航天局（美国航天局）之间的战略伙伴关系产生的意大利航天局资源，三个实验将利用欧空局与意大利航天局之间的临时双边协定带来的欧空局资源，第六个实验将利用国家航天公司的资源，这将是第一个在空间站俄罗斯段内进行的意大利实验。第六个实验来自于一个广泛的国际科学合作，名为“极远宇宙空间观测站”，由莫斯科国立大学和罗马第二大学领导。

老挝人民民主共和国

[原件：英文]

[2019 年 10 月 15 日]

内容摘要

2015 年 11 月 20 日 17 时 7 分（协调世界时），长征三号乙运载火箭从西昌卫星发射中心将“老挝一号”卫星成功发射升空。经发射和早期轨道阶段之后，卫星于 2015 年 11 月 27 日成功定位在东经 128.5 度。

到目前为止，航天器（子系统和单元）和所有有效载荷设备一直在可靠地运行，没有遇到任何严重异常情况。卫星运行良好，所有的机载设备、包括主要设备和冗余设备都运行正常。

太阳能电池阵列和电池的测定性能表明，在卫星寿命终止之前，将有足够的功率裕度可用。

卫星有效载荷

“老挝一号”卫星装备有 C 波段和 Ku 波段有效载荷，由天线子系统和中继子系统组成。有两个天线、14 个 C 波段有源转发器和 8 个 Ku 波段有源转发器。

位置保持

“老挝一号”卫星位于东经 128.5 度，执行的位置保持机动包括东西位置保持机动、南北位置保持机动和双脉冲机动。

于目前的轨道参数，截至 2019 年 8 月 17 日，按 2019 年 8 月 19 日计算的轨道参数如下：

- 半长轴（米）：42166117.259000
- 偏心距：0.000218
- 倾角（度）：0.083469
- 上升交点赤经（度）：88.636003
- 近地点角距（度）：41.921185
- 平近点角（度）：98.163820

卫星地面控制台站

用于监测和控制“老挝一号”卫星的单一地面控制台站位于万象的一个卫星控制机构。

老挝人民民主共和国邮政和电信部自 2015 年以来一直积极参与卫星的设计、开发、发射和运营。“老挝一号”卫星运营团队还在中国初步接受了卫星控制和运营各个方面的培训。

运营团队得到一大批“老挝一号”卫星工程师的后备支持，中国科技协会在中国对这些工程师进行了卫星设计、开发、制造和测试方面的广泛培训。该团队还得到了其他高素质、训练有素和经验丰富的“老挝一号”卫星工程师的支持，这些工程师一直密切参与卫星系统和子系统的设计及其产品保证。

有效载荷作业

卫星有效载荷服务由“老挝一号”卫星工程师在老挝人民民主共和国地面站全天候监测。所有用于此目的的设备都有足够的现场冗余作为后备。

超过 12 个转发器的有效载荷能力已租给众多国内和国际客户，他们对卫星支持的服务质量感到满意。

结论

到目前为止，卫星上没有发生或检测到任何严重或重大的异常情况。自发射以来，卫星性能符合设计规格，支持各种通信服务，卫星上的所有状态都是正常的。其大部分有效载荷能力已经租给了许多国内和国际客户，并且大多数服务正在运行。