



和平利用外层空间委员会

在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

二. 从会员国收到的答复

白俄罗斯

[原件：英文]
2010年11月4日

白俄罗斯的空间活动侧重于以下方面：白俄罗斯地球遥感系统开发、《国家空间方案》下空间技术基础和应用研究、国际空间合作、会议和展览以及教育和培训。

白俄罗斯地球遥感系统由空间段和地面段组成。关于空间段，正在与俄罗斯联邦航天局合作建造轨道综合设施。该综合设施包括两颗地球遥感卫星，即俄罗斯 Canopus-B 号卫星和白俄罗斯 BKA 号卫星。两颗卫星均正在俄罗斯联邦生产，其专用装置正在白俄罗斯开发。这些卫星应于 2011 年发射。

关于地面段，已建造一个可容纳丰富信息的综合设施，用于接收空间信息，确保与现有的俄罗斯卫星 Meteor-M 号和预期发射的卫星 Canopus-B 号和 BKA 号保持联系。此外，还建立了指挥测量站和飞行控制中心。已对白俄罗斯地球遥感系统各组成部分进行深入的初步检查，以评估是否为飞行试验作好准备。

白俄罗斯 2008-2012 年国家空间方案包括下述 11 个次级方案：

- (a) 空间研究；
- (b) 空间系统和技术；



- (c) 白俄罗斯地球遥感空间系统开发；
- (d) 白俄罗斯未来的空间运载工具；
- (e) 生态监测、水文气象观测和自然资源管理效率评估；
- (f) 空间信息在大地测量与制图学方面的应用；
- (g) 利用空间信息监测自然与技术造成的紧急事件；
- (h) 利用空间信息评估农业地区的状况；
- (i) 发展航天专业教育；
- (j) 组建信息空间技术安全支助系统；
- (k) 空间信息在林业方面的应用。

2010 年，逾 30 个组织参加《国家空间方案》。该方案旨在对空间进行深入研究，开发与空间相关的科学和专用装置，以及开发各种新技术和新工具，以便为各种目的应用地球遥感数据。

白俄罗斯科学家参加了一些空间研究国际项目和会议，并参与执行一些联合空间方案和政府间协定。与俄罗斯一些企业和科学中心开展了广泛合作。除研制卫星方面的合作以外，还在 2008-2011 年期间联合科学工程方案 Cosmos-NT 下与俄罗斯联邦进行了合作，该方案的名称是“开发用于创建和使用多功能空间系统轨道和地面设施的基本元件和技术”。

Cosmos-NT 方案下联合开展的工作包括：

- (a) 开发为白俄罗斯和俄罗斯联邦的消费者提供遥感数据所需的各种技术、硬件和软件；
- (b) 新一代微型卫星的实验建模；
- (c) 制作用于空间应用的新材料和性能改进的特殊卫星装置。

白俄罗斯与乌克兰有关空间事项的合作最近更加活跃。2009 年，两国政府签署了空间研究及和平利用空间合作协定。白俄罗斯与乌克兰企业未来在空间研究方面合作的主要方针已获批准，执行这些方针的行动计划已拟订完毕。两国企业之间也签署了几项双边合作协议。

由于白俄罗斯空间活动加速发展，空间领域的专家培训成为优先事项。在白俄罗斯国立大学建立了一个航天教育中心，该中心装有接收和处理来自小型卫星和气象卫星的数据的设备。白俄罗斯国立大学还专门新设一个与空间技术有关的系。

通过举办国际会议和展览，白俄罗斯的空间技术得到促进，如国际展览“2008 年航天论坛”。此外，其他年份每年都举办白俄罗斯空间大会，目的是开发新一代空间系统和技术。在 2009 年第四次白俄罗斯空间大会上，来自白俄罗斯、德国、俄罗斯联邦和乌克兰的科学家宣读了 96 份报告。报告专题包括：未来的空间技术材料；卫星与接收/发送装置；地球表面图像处理；地理信息系统

和应用；地球遥感设施；卫星与地面装置；生态学与极端情况监测；空间技术和教育；应用空间技术。这些活动非常重要，有助于促进为开发新一代空间系统和技术而开展富有成效的国际合作。

加拿大

[原件：英文]
2010年11月9日

导言

2009至2010年标志着加拿大空间方案新时代的开始。政府增加了为开发先进机器人和空间技术提供的经费，加拿大准备在未来国际空间探索任务中发挥重要作用。2010年3月，政府追加了为雷达卫星星座任务提供的经济支助，这表明政府非常重视使加拿大成为高级研究和空间技术开发领域的重要国家，同时保证加拿大和加拿大人的安全、主权和保障，特别是在北冰洋。

参加国际空间站方案

在整个2009年和2010年，加拿大为旨在完成国际空间站的建设并增加空间站的科学用途的国际努力作出了贡献。Bob Thirsk被派往国际空间站，成为加拿大第一个要在空间站执行为期六个月的任务的宇航员。在逗留期间，他进行了多项科学和技术研究，另一个加拿大宇航员Julie Payette也在STS-127号任务中来到空间站，她使用航天飞机上的Canadarm、Canadarm2和日本的机器人臂，完成了“希望”号舱外部科学平台的安装工作。加拿大空间探险家和太阳马戏团的创建者Guy Laliberté也来到国际空间站，加入了Bob Thirsk的行列。

2009年9月，利用Canadarm2成功捕获了无人操纵、处于自由飞行状态的日本飞行器HTV。这是加拿大人第一次在国际空间站使用机器人臂进行宇宙捕获。2010年，STS-132号任务标志着自2001年安装在空间站以来与Canadarm2有关的第26次往返集成任务。2010年9月，加拿大与空间站合作伙伴宣布Chris Hadfield将于2012年重返太空，执行为期六个月的任務，在逗留空间站的最后两个月，他将担任指挥官。

2009年5月，在第一名加拿大宇航员飞入太空近25年之后，宣布又有两名加拿大人成为宇航员。David Saint-Jacques和Jeremy Hansen是从5,000多名申请人中选拔出来的，现在正在美利坚合众国休斯顿与来自国际空间站国际合作的其他新宇航员一道接受培训，以便将来执行任务。随着国际空间站接近完成，合作伙伴将重点放在完成空间站的建设，并迅速扩展和提升其使用，将其作为进行科学和工业创新和实验的特有的微重力平台。2010年3月，参与国际空间站的各机构的负责人重申充分利用空间站的科学、工程、效用和教育潜力的重要性，一致认为在2015年之后、至少到2020年继续运行空间站不存在已查明的技术限制。各合作伙伴目前正致力于核查各在轨部件，看能否工作到2028年。

加拿大航天局（加空局）表示对继续运行和使用国际空间站使这一重要的科学前哨发挥最大效益有着强烈兴趣。

空间探索

加拿大和美国之间继续就各种项目开展长期合作，例如美利坚合众国国家航空和航天局（美国航天局）的极端环境下航行操作项目。2010年5月启动了第14个项目，加拿大宇航员 Chris Hadfield 作为小组指挥官负责领导该项目，该小组将在佛罗里达州沿海的 Aquarius 生境中执行一次全面的水下任务。这类任务往往被视作随后将获选担任重大空间飞行任务指挥官的宇航员的准备工作。

2010年，加拿大宣布了对美国航天局/欧空局 2016年火星飞行任务的一大贡献。由加拿大和喷气推进实验室共同研制的一个美国—加拿大合作科学仪器，称作火星大气痕量分子掩星光谱仪（MATMOS），将作为预定于 2016年发射的 ExoMars 痕量气体轨道器搭载的主要仪器。MATMOS 将帮助科学家确认火星的季节分布格局，并对该行星上甲烷和其他痕量气体作出新的解释，从而解开火星上甲烷之谜。

此外，继续开展活动支持加空局提供的 α 粒子 X 射线光谱仪，该光谱仪将是对拟于 2011年发射的美国航天局火星科学实验室的一项重要贡献。同一年将发射加拿大近地天体监视卫星这一微型卫星，以便第一次从空基平台观测近地天体，并提供地球轨道上物体的关键数据。

地球观测

加拿大积极参与地球观测领域的国际空间项目。来自三所大学和两个研究所的加拿大科学家和研究人员通过分析和验证数据，为 2010年4月发射欧空局 Cryosat-2 号卫星作出了贡献。Cryosat-2 号卫星将大大增进对地球上冰场变化的了解，并有助于认识北冰洋冰覆盖量的变化。

加拿大小型卫星任务 Scisat-1 号现在已是连续第七年运行，该卫星继续提供关于地球中层大气 40 多种气体浓度和分布情况的高质量结果。此外，加拿大的仪器即美国航天局 Terra 号平台上的对流层污染测量仪器（MOPITT）和瑞典“奥丁”号卫星上的光学摄谱和红外成像系统，继续提供关于地球低层大气中一氧化碳全球浓度和同温层臭氧、二氧化氮和各种浮质分布的重要数据。这些数据集的重要意义在于其精确性和准确性以及连续性；MOPITT 数据已提供 10 年以上，光学摄谱和红外成像系统数据提供了几乎同样长的时间。

在大多边论坛，加拿大继续支持地球观测组、地球观测卫星委员会和世界气象组织的工作。尤其是在 2009年11月举行的地球观测组第六次全体会议上，加拿大批准了国际商定的《数据共享原则》。

雷达卫星-1 号和雷达卫星-2 号是加拿大研制的两颗地球观测卫星，用来监测环境变化和地球上的自然资源。自加入《在发生自然和技术灾害时协调使用空间设施的合作宪章》（《空间与重大灾害问题国际宪章》）一开始，加拿大就提

供来自分别于 1995 年和 2007 年发射的雷达卫星-1 号和雷达卫星-2 号的图像，以协助各国救灾减灾。此外，还通过国际协定和协作方案，如科学与实际应用促进研究方案，免费提供卫星图像，协助国际科学家开展研究工作。这项加拿大方案自 2007 年以来已批准 192 项研究建议。加拿大通过参与加勒比卫星救灾项目，通过提供及时和准确的雷达卫星-2 号图像，帮助该区域的当局增强与地球观测有关的专门知识，以便用于沿海灾害管理和紧急情况响应。

灾害管理

加拿大继续支持灾害管理领域的国际举措。10 月 20 日，加空局和其他几个空间机构庆祝了《空间与重大灾害问题国际宪章》十周年。加空局通过运营和使用其空间资产雷达卫星-1 号和雷达卫星-2 号以支持国际人道主义援助和救灾工作，为灾害所有阶段（灾害减轻、防备、响应和恢复）提供卫星图像，为该项多边国际举措作出贡献。雷达卫星图像发送给世界各地对灾害作出响应的国家当局和救灾组织。例如，曾提供图像，帮助救援和安置 2010 年海地地震中的受灾人员，并预测会有降雨，可能导致蚊蝇滋生，虐疾流行。

搜索和救援

加拿大积极参加另一项通过使用空间应用救人于危难的重要举措。加拿大与法国、苏维埃社会主义共和国联盟和美国一样，是 1979 年建立国际搜索救援卫星系统（搜索救援卫星系统）谅解备忘录的签署方之一。加拿大为该举措作出了重要贡献：它是设在蒙特利尔的搜索救援卫星系统秘书处的东道国，并提供 15 个有效载荷搭载于美国提供的各个低地球轨道卫星平台。过去三十年，加拿大为搜索救援卫星系统捐助了超过 1 亿美元。截至 2008 年 12 月，搜索救援卫星系统在全世界 7,200 起事件中帮助救援了大约 27,000 名陷入危难的人。加拿大将继续在搜索救援卫星系统中发挥重要作用，目前正在探讨为该方案的下一代卫星提供有效载荷的可能性。

空间天文学

加拿大就詹姆斯·韦伯空间望远镜与美国航天局和欧空局相互合作，提供的关键技术将精确控制望远镜的方位。加拿大正在设计和制造该望远镜的四套科学仪器中的一套，其中包括两个先进的组成部分：高敏照相机即精密制导传感器，和一个可调滤光片成像仪。该望远镜预定于 2014 年发射，将置于第二拉格朗日点，为全世界数以千计天文学家提供服务，预期寿命为 10 年或更长时间。由于加拿大提供该套专业仪器，加拿大天文学家将有权占用该空间望远镜 5% 的时间。

恒星微变与振荡微型卫星专门用于星震学研究，该卫星已运行七年，并继续以前所未有的精确度测量和分析恒星亮度的变化，包括测量和分析凌日系外行星的光变曲线。2008 和 2009 年，加空局与美国航天局签署一项协定，允许美

国研究人员利用恒星微变与振荡卫星空间望远镜的一些观测时间。2009 和 2010 年，美国天文学家可使用多达六分之一的科学观测时间。

加拿大与印度空间研究组织合作开展 *Astrosat* 空间望远镜项目，其中包括紫外成像望远镜。加拿大研究人员和工业界为设计和制作两个紫外成像望远镜的光子计数探测器作出了贡献，两个紫外成像望远镜将安装在定于 2011 年发射的印度 *Astrosat* 空间望远镜上。加拿大参与 *Astrosat* 项目将使紫外成像望远镜小组和其他加拿大科学家在今后几年内有权使用该卫星的观测时间。

加拿大参加了由加空局领导为赫歇尔项目和普朗克项目组建的国际联合体。利用加空局提供的资助，几家加拿大研究机构和企业为赫歇尔项目作出了贡献，它们参与研制三个科学仪器中的两个：远红外外差接收机和成像光谱与测光仪。加拿大还为普朗克项目的低频仪器和高频仪器作出了贡献，主要通过开发高级分析软件，用于研究来自该卫星的复杂数据流。这些贡献使加拿大研究人员可以加入一些科学家小组，这些小组将在数年内对数据进行分析并回答关于宇宙起源的根本问题。

加拿大就 *Astro-H* 号卫星与日本开展合作，这是日本系列 X 射线空间观测任务中的第六次，目的是提供一个激光计量系统，以便监测装有作为四个机载仪器之一的硬 X 射线成像仪的 12 米可延伸光学工作台的移动和位置。这项技术对于硬 X 射线成像仪提供的科学数据的质量至关重要。

空间气象

加拿大欢迎 2010 年制定国际空间气象举措，将继续提供本国基于地面和空间的地球空间监测网收集的数据，为各项国际努力作出贡献。

加拿大就两个大型项目与美国进行合作，一个是磁亚爆事件历史进程与大规模交互作用项目，另一个是雷索路特湾非相干散射雷达项目，目的是更好地监测地球上层大气和近空间环境，并认识空间气象事件引起的通信和导航中断和威胁。加拿大还向欧空局探索者星座每一颗 *Swarm* 卫星提供一台仪器，以改进对流向电离层的电磁能流的测量。

加拿大与来自本国和外国大学和研究所的一些研究人员和工程师以及加拿大工业界相互合作，期待着增强型极地外向流探测器于 2011 年发射，该探测器将作为搭载于加拿大小型卫星 *Cassiope* 的有效载荷。该探测器包括一套共八台科学仪器，用来收集太阳磁暴的效应及其对无线电通信、卫星导航和其他空基技术的影响。该探测器的分辨率将超过所有其他在轨卫星。该探测器能够用来研究上层大气的空间现象，太阳风与地球磁场在上层大气中相互影响。

公共健康

在国际级别，加拿大积极参与和平利用外层空间委员会改进公共健康服务行动小组的工作。自 2008 年以来，加拿大和印度共同担任该行动小组的主席，

虽然该行动小组的任务即将结束，但加拿大与其国内伙伴将继续促进远程保健和远程流行病学方面的应用。

伙伴关系

加拿大加强了与美国的合作，2009年9月，双方签署了一项总括性《空间合作框架协议》。新的条约将正式确立加拿大与一些美国机构的合作关系，如美国航天局、美国国家海洋和大气局和美国地质测量局，并为加深科学家和空间公司之间的协作和双边协作打开了大门。加拿大还与美国一道设立了空间合作论坛，以促进就地球观测、卫星通信和空间状况认知等领域的空间相关活动开展防务协作。

在欧洲，加拿大目前正通过《加拿大-欧空局合作协定》恢复并扩大与欧空局的伙伴关系。作为欧空局30多年的合作国，加拿大协助积累了与地球观测、电信和导航有关的几项关键专门技术的飞行数据，并开展了一些举措，支持关于国际空间站的科学研究，支持通过欧空局Tiger举措更广泛地使用地球观测应用，并支持欧空局生存行星方案。

加拿大仍然是莫尔斯北冰洋沿岸举措的一员，该举措由加空局和欧空局共同管理，重点满足政府、非政府、城市、工业和科学组织中北冰洋沿岸用户的信息需要。该举措特别注重支持更多地使用从空间获得的地球观测数据满足用户的需要。

前进道路

加拿大政府利用空间资产、基础设施和应用以满足自身需要和任务，并加强方案执行工作，以造福人民。政府采取协调一致和统筹兼顾的做法，调整加空局应对本国战略优先事项的方式。今后，加空局将通过三个主要业务领域来执行各个方案：**(a)**空间利用，目的是增加各政府部门对空间数据、信息、应用和服务的使用，特别是在与地球观测、卫星通信和导航有关的领域；**(b)**空间探索，将提升科学技术水平，为加拿大在未来国际空间探索任务中发挥关键作用作好准备；**(c)**空间科学和技术，将促进加空局、学术界和空间工业之间的协同增效和与其他空间机构的伙伴关系，以增强加拿大的科学和工业能力，应对加拿大任务不断变化的优先事项。

加拿大计划利用其雷达卫星星座任务增强海洋和沿海监视能力，该星座由三颗小型地球观测卫星组成。该星座还可能包括一个能够利用自动识别系统探测大型海洋船只发出的信号从而增强船只探测能力的舱。正在继续制定计划，以便建造和部署一个双卫星极地通信和气象任务，目的是大大改进气象状况探测，并保证编制详细的天气预报，同时穿越北冰洋北部，提供专用电信服务。极地通信和气象任务计划于2016年发射两颗卫星。目前正在对国际协作、伙伴关系和参与这些任务进行探讨。

约旦

[原件：英文]

2010年11月23日

约旦皇家地理中心成立于1975年，是负责进行空中和地面测量并提供各种地形、实用和专题地图的国家机构。该中心主要利用各种卫星图像处理遥感技术的应用，向公众和私营部门提供经过处理的地理参照卫星图像。该中心没有卫星接收站，并且没有卫星系统建造方案，因此严重依赖于提供不同类别和分辨率的卫星图像的各种机构。

该中心积极使用遥感技术进行风险评估和灾害管理，并利用空基数据推动社会经济发展。

空间技术和应用在处理多数与水有关的问题方面发挥了重要作用，从缺水及其给人民和粮食生产带来的后果，到水量过大导致水灾和损害，所有这些都给人类社会的可持续发展造成重大威胁。因此，该中心于2005年开展了一个试点项目，利用遥感技术对亚喀巴地区发生的山洪进行分析。该中心还参与利用遥感和地理信息系统技术确定合适的地下水补给区。

而且，该中心目前参与建设一个地理数据库，通过对经过正射校正的高分辨率卫星图像进行特征提取，制作城市影像地图，这类地图可能对决策人员、规划人员和项目管理人员有用。此外，航摄图片用来制作不同比例的正射影像地图。这些图片还被用来提取约旦的数字地形模型。

最后，约旦建立了一个永久性全球定位系统站，用来监测沿死海转换断层系的构造运动。

西班牙

[原件：西班牙文]

2010年11月8日

2009年西班牙空间活动报告

6月4日，科学和创新部部长 Cristina Garmendia 主持了微生态生命保障试验系统试点厂落成仪式，这是欧洲第一个空间生命保障系统。欧空局总干事 Jean-Jacques Dordain、欧空局理事会主席 Maurici Lucena 和工业技术发展中心总干事以及其他重要人物陪同部长出席了落成仪式。

11月2日，欧空局土壤水分和海水含盐度卫星从俄罗斯联邦普列谢茨克空间站发射。这是欧空局一项新的地球观测任务，目的是对土壤水分和海水含盐度进行测量，它是西班牙空间部门近年来一项最重要成就。西班牙在该卫星上总共投资了7,000万欧元，20多家欧洲公司参与该卫星的设计和建造。最终产品是一个非常先进的仪器，代表着干涉辐射测量技术的最高水平。科学家已在利用卫星提供的图像，以便更好地认识气候。

10月2日签订了开发西班牙地球观测卫星 Seosat/Ingenio 空间段的合同。光学卫星 Ingenio 将使得每天可以获得地球任何点的大约 600 幅图像。

2008 年启动的空间状况认知方案是欧空局的一项举措，目的是建立一个空间监测系统，以保护欧洲卫星并确保其运行。西班牙是该方案的主要参与方，提供了 33% 的经费。2009 年 3 月，空间状况认知委员会首次在欧空局开会。这次会议标志着方案的工业活动已经开始。

2009 年与西班牙空间基础设施有关的最值得注意的事件是位于马德里 Villafranca del Castillo 的欧洲空间天文学中心获承认为欧空局的机构，它与欧空局其他机构享有同等地位。

2009 年，西班牙与俄罗斯联邦签署一项协定，将向由俄罗斯联邦领导的世界空间观测站——紫外线国际任务提供一台高性能紫外相机。除提供高性能紫外相机之外，以前曾签署一项协定，西班牙承诺为地面段作出贡献，西班牙在其中发挥着重要作用。2009 年签署的协定有力地证明了西班牙与俄罗斯联邦在为科学目的探索空间方面的合作。