



Distr.: General
15 March 2002
Chinese
Original: English/French

和平利用外层空间委员会

和平利用外层空间国际合作：会员国的活动

秘书处的说明*

增编

目录

	页次
二. 收到的会员国答复.....	2
加拿大	2
法国	9
马来西亚	12
葡萄牙	14
斯洛伐克	16
南非	22

* 本文件载有 2001 年 12 月 15 日至 2002 年 3 月 15 日收到的会员国答复。



二. 收到的会员国答复

加拿大

[原件：英文]

1. 加拿大航天局（加空局）在 2001 年成绩斐然，加拿大宇航员克里斯·哈德菲尔德首次进行了舱外行走，并将加拿大的机器人臂运送到国际空间站。加空局在大气科学、机器人技术、国际合作以及微重力研究等领域也取得进一步成就。这一年加空局麦克·埃文斯局长在任职七年后退休，由新任命的马克·加尔诺担任局长。

2. 加空局继续承诺致力于促进和平利用外层空间国际合作并确保空间科学与技术不断产生社会和经济惠益。下文简要介绍加拿大 2001 年在空间领域开展的主要活动和计划 2002 年开展的活动。读者想了解更多情况，可查阅加空局网页<http://www.space.gc.ca>。

1. 国际空间站

(a) 阿斯图里亚斯王子奖

3. 2001 年 10 月，国际空间站合作伙伴荣获 2001 年国际合作阿斯图里亚斯王子奖。阿斯图里亚斯王子基金会授予该奖，是为了表彰“为对我们所在的行星有更多了解，在使这一从事科学研究的巨大轨道实验室变为现实而开展必要的国际合作方面”所作的努力。国际合作奖候选人的选出是根据个人、集体或机构在促进各国之间的相互了解、进步和同业情谊方面做出的突出和典范性贡献。加空局对与欧洲、日本、俄罗斯联邦和美利坚合众国一起作为这一项目的合作伙伴感到自豪。

4. 这项事业是有史以来最大的国际科学和技术项目。该项目一旦完成，450 吨重的空间站将成为一个世界级研究中心，在地球上空 400 公里处提供一个促进科学和技术发展的平台。空间站于 1998 年开始在轨建造，自 2000 年 11 月以来，各国宇航员相继在空间站生活和工作。加拿大继续致力于对空间站作出贡献，并将积极协助其合作伙伴寻找双方满意的、应对目前各种财政方面挑战的办法。

(b) 霍夫曼反射实验

5. 人对长期在空间生活有何反应是加拿大在国际空间站进行的第一项实验的课题。霍夫曼反射实验可使人们更好地了解宇航员在长期空间飞行中的运动要求。它还有可能导致改善对地球上的人，尤其是老年人平衡失调症的治疗。霍夫曼反射实验检查脊髓兴奋性——当人们在地毯上绊倒或在冰上滑倒时保持直立的本能反应的重要要素——的变化。科学家们认为，长时间的空间飞行会降低脊髓兴奋性。实验中使用了霍夫曼反射技术，这种技术类似于医生在诊室中进行的“敲膝盖”检查，但不用医生的锤子而是用电刺激肌肉神经，并以电子方式测量肌肉活动性，所提供结果的准确度大大提高。

6. 这项实验进行了数月时间。实验对象是国际空间站二号探险队的三名机组成员和一名三号探险队的成员。实验是在飞行中、飞行前和飞行后的各阶段进行的。设在圣于贝尔的加空局有效载荷飞行任务支持中心为加拿大的霍夫曼反射实验提供地面支持。2001 年在国际空间站进行了三次这种实验（3 月、8 月和 12 月）。麦吉尔大学著名科学家 Watt 说：“目前的实验结果表明，在无重力情况下脊髓兴奋性迅速下降。但在数月之后又显示出部分恢复。第一个发现是意料之中的，但第二个发现有些出乎意

料。”

(c) 舱外活动辐射监测仪

7. 2001年12月，由渥太华的 Thomson and Nielsen 公司研制的新颖的舱外活动辐射监测仪被用于测量宇航员在太空行走时受到的辐射量。以前从未进行过这类测量。测量结果预计将使人们更多地了解受空间辐射影响情况和更好地计划未来太空行走活动。舱外活动辐射监测仪采用的技术已在地面上用于监测医务人员和接受癌症治疗的病人的受辐射影响情况。为测量飞行任务中进行太空行走时的辐射程度，在宇航员的舱外活动服中放置了一些小的电子徽章。该装置记录宇航员在航天飞机或国际空间站外工作时其身体各部位受到的辐射量。

(d) 克里斯·哈德菲尔德进行太空行走并将自控臂送至国际空间站

8. 2001年4月，加拿大人自豪地看到加拿大宇航员克里斯·哈德菲尔德乘努力号航天飞机登上国际空间站，交付加拿大对空间站的另一个贡献物并进行加拿大人有史以来的第一次太空行走。自控臂加拿大二号对于空间站的成功组装是至关重要的，因为它在建造空间站中起着“建筑起重机”的作用，并将实际用于所有装配工作。自控臂加拿大二号是移动服务系统——加拿大对国际空间站的贡献——的主要组成部分。这种下一代自控臂是在安大略布兰普顿 MD 机器人技术公司的指导下研制的。加拿大各地的公司参与了自控臂加拿大二号的建造。将不时在空间站的外部结构上安装各种连接装置，以使自控臂能端对端地移动而到达空间站各种不同的定位点。除了自控臂加拿大二号的这一特点外，其具有的更大灵活性也使它能够进行原先的自控臂加拿大所无法进行的复杂的自控操作。

2. 对地观测

(a) 雷达卫星 1 号

9. 加拿大第一颗商业遥感卫星雷达卫星 1 号于 2001 年 11 月成功完成了其第六年的空间飞行，捕获了 22 万多个图像。自 1995 年 11 月 4 日发射以来，雷达卫星 1 号完成了 3 万多次围绕地球的轨道飞行，行程几达 13 亿公里，大大超过其标称的 5 年期寿命。其特有的一套仪器能够在各种气候条件下日夜监测我们所在的星球，赢得了无可比拟的国际声誉和建立了对地观测标准。最初设想是对整个北极地区进行经常不断的监视，雷达卫星 1 号在执行任务过程中已为将近 60 个国家的大约 600 个客户和合作伙伴提供了在农业、绘图、水文、林学、海洋学、冰研究和沿海监测等领域的有用资料。

(b) 全球气候变化

10. 在加空局与美国国家航空和航天局（美国航天局）进行的一个联合项目中，科学家们借助雷达卫星 1 号拍摄的图像确定南极洲全球气候变化的速度和规模。为执行这项任务，加空局的雷达卫星 1 号对其在该洲外部的成像雷达进行了两次训练，每次为期三个连续 24 天，于 2001 年 11 月 14 日结束。精确的导航和来自六个航路的数据，使其能够绘制详细的地形图和测量冰河流速。

11. 初步分析表明，在仅仅三年时间里，埃默里陆缘冰前进了五公里，而位于该洲印

度洋部分的白濼冰川后退了 12 公里。科学家们正在试图了解这种变化是由于大冰原上外部气候的影响还是由于控制复杂的冰河流动的各种力量产生的自然和偶然不稳定性引起的。从完成的该第二项任务中得出的新的速度测量数据将有助于回答这些问题。这项任务不仅提供关于冰是如何移动的简要描述，而且提供了关于冰原正在发生怎样的变化及其原因的新的重要见解。通过测量移动的冰的范围和速度并估计其厚度，科学家们可估计出地球最大的淡水储库中有多少冰可能融入了大洋。这些计算对于了解南极洲在目前海平面每年上升约两毫米方面所起的作用是十分重要的。

(c) 干涉合成孔径雷达

12. 事实证明，雷达卫星 1 号对一系列应用都是十分有用的，其中包括干涉合成孔径雷达数据。2001 年 4 月，国际雷达卫星公司和加空局选择使雷达卫星 1 号保持在+/-2 公里的轨道限制范围内，从而缩小了标称的+/-5 公里轨道限制范围并使客户能够将雷达卫星 1 号数据用于干涉测量应用。雷达卫星 1 号目前是现有唯一能够收集准确的干涉合成孔径雷达数据的传感器。干涉合成孔径雷达应用包括测绘和监测地球陆地或冰川表面的升高或移动变化（精确度为厘米或更小）以及产生高度精确细致的数字升降模型。干涉合成孔径雷达可用于监测人造结构的变化、土地下沉和地壳构造移动等。

(d) 国家镶嵌图

13. 雷达卫星过去还被用于制作各国的镶嵌图，最近的一个是 2001 年 7 月完成的澳大利亚镶嵌图。澳大利亚镶嵌图是对 2000 年 11 月中旬到 2001 年 2 月中旬捕获的 165 个图像汇编的结果，这有力地证实了雷达卫星 1 号及时而细致的观测能力和加拿大合作伙伴国际雷达卫星公司具有的专长。这些镶嵌图在探测各种变化方面十分有用，也可用作监测都市化、沙漠侵蚀和海岸线形态学方面变化的参考。

3. 空间科学

(a) 对流层污染测量

14. 多伦多大学教授、加拿大航天局对流层污染测量仪器的主要研究人员 James Drummond 2001 年 5 月在美国马萨诸塞州波士顿举行的美国地球物理协会年会期间的新闻发布会上透露了关于全球空气污染的独家新数据。了解污染来自何处、如何转移以及在哪里被消除对于每个研究大气科学的人都是十分重要的。作为有加拿大、日本和美国参与的国际对地观测飞行任务的一部分，对流层污染测量仪器于 1999 年 12 月随美国航天局的 Terra 卫星发射升空。该仪器用于跟踪来自太空的两种污染物：一氧化碳和甲烷。它已完成一年的数据收集，并正在提供关于这些污染物全球分布情况的初步情况。利用建模和动画，可拍摄电影显示全球污染的转移情况。我们可以看到赤道周围广大生产区域与草原和森林火灾有关的污染如何跨越大洋，从非洲到南美洲，从南美洲到南部非洲，然后到澳大利亚的转移过程。在北半球，我们可以看到森林火源，例如去年夏季北美洲的森林火源，以及全球的工业活动流。

(b) 科学卫星（科卫）

15. 两个用于研究和收集有关地球表面上空大约 8 至 50 公里处臭氧层中发生的化学过程的信息的手段被选用于加拿大的科学卫星科卫 1 号上。第一种手段称为大气化学实

验，主要用于北极环境的研究，研究在这一脆弱的环境中已观察到的诸如融化的永久冻结带和永久流冰群后退等可能的气候变化结果。第二个手段是被掩星恢复的同温层和对流层中浮质消光测量，将有助于增进对有关臭氧层消耗的化学过程的了解这一卫星总体任务的完成。

(c) 奥丁卫星/光学摄谱和红外成像系统

16. 2001年2月，瑞典的奥丁卫星从俄罗斯联邦斯沃博德尼成功升空，其担负着研究地球大气中臭氧消耗和搜寻星际空间中水和氧的双重任务。加空局提供了光学摄谱和红外成像系统仪器，该仪器将提供有关臭氧消耗，特别是包括加拿大在内高纬度地区臭氧消耗的详细数据。奥丁是加拿大、芬兰、法国和瑞典进行国际合作的成果。这次飞行任务的天文学目的是通过搜寻水和氧分子来研究星际空间的物理和化学。这些分子是了解慧星、大分子云及近邻暗云、木星和土星的深大气以及邻近星系星的形成的重要线索。加空局提供了一个低温冷却器，使瑞典的亚毫米辐射计保持在摄氏-175°的低温中，从而能够记录来自遥远的恒星的信号。当不瞄向星体时，该仪器将与光学摄谱和红外成像系统一道提供用于臭氧研究的互补数据。加拿大自然科学和工程研究理事会也参与了这一项目，提供地面科学支持以及对执行任务过程中发出的数据进行分析。

4. 通信

(a) 远程服务

17. 近来在电信技术，特别是远程医疗服务方面取得的进展，大大提高了居住在加拿大拉布拉多边远社区居民的生活质量。利用负责实施边远社区服务远程计算中心项目的社团提供的网络，这些新技术为居住在农村社区的人提供医疗保健方面发挥了重要作用，这些社区往往偶尔才有专家诊疗，并且看医生要走很远的路。通过一个部分由加空局供资的项目，并通过加拿大政府与欧洲航天局（欧空局）的合作，开发了用于远程医疗的各种先进技术。合作参与这一项目的还有加拿大卫星通信公司、Futureworks、QTECH Hybrid Systems、ColabNet、远程保健和教育技术资源机构和加拿大通信研究中心。

18. 2001年3月，加拿大卫星通信公司和加空局推出了一项新举措。这项举措将大大改善对加拿大水域中航行船只的紧急医疗反应。在一系列逐渐取得成功的基于多媒体卫星的举措中，海上交互卫星技术方案是加空局和卫星通信公司牵头实施的向加拿大边远地区居民提供重要服务的第三个方案。海上交互卫星技术项目为海上船只装备了高速移动卫星通信终端、病人或船上医务人员可与岸上医疗专家联系。除了用于紧急情况外，这些终端还可供乘客用于查看其办公室电子邮件、订目的地旅店等许多用途。

(b) 高级中继和技术使命卫星（阿蒂米斯）

19. 欧空局的通信卫星阿蒂米斯于2001年7月12日与另一颗卫星，日本的直接广播卫星BSAT-2B同时搭载阿里安5号火箭从法属圭亚那库鲁发射升空，加拿大的两家著名公司对此作出了重要贡献。COM DEV国际公司向该卫星提供了一个有6个电信信道的Ka波段输出复用器。PerkinElmer光电子公司提供了R/F前端模块，是安装在阿蒂米斯卫星上的卫星光际链路试验设备的一个重要组件。

5. 为青少年开展的活动

20. 加空局向公众，特别是青少年介绍加拿大所进行的空间活动以及这些活动可能给地球带来的好处。现今在保持青少年对科学和技术领域的兴趣方面所作的努力将确保若干年后当他们加入劳动大军时有足够多的后继力量。作为这种努力的一部分，进行了各种从国际空间站向全国各地学校的直接广播，特别是当加拿大宇航员登上国际空间站时。加空局还设计了各种学生可积极参与的研究项目。比如有一项实验是同时在航天飞机或国际空间站和教室中种植西红柿，然后要求学生两种样品进行分析。

21. 两名加拿大大学生被授予享有盛誉的科学奖学金以参与美国航天局肯尼迪空间中心的一个研究培训方案。该奖学金使这两名大学生得以同另外 25 名学生一起参加佛罗里达州肯尼迪空间中心一个为期六周、有关生命科学、生物工程和其他相关领域的深入研究方案。在实施这一方案过程中，学生们将参加模拟空间飞行实验的概念构想、准备、飞行前和飞行后测试、数据分析和报告编写阶段的工作以及在美国航天局进行的生命科学研究。

22. 2001 年 8 月 28 日，参加北极冰上探险队的 75 名学生、教育工作者和科学家借助雷达卫星 1 号从空间观看了北极洲。这些正在了解有关影响该大陆问题的学生利用雷达卫星 1 号高分辨率图像来确定他们探险船的位置，同时学习如何判读发自空间的图像。这反过来使他们能够更好地了解北极洲的物理环境，进行海冰考察和监测该地区气候变化的预警信号。

23. 2001 年 10 月 9 日，加空局宇航员罗伯特·瑟斯克与渥太华 Riverview Alternative 学校一群六年级学生发起了一个称为“物种空间”的关于空基电子学习的独特倡议。物种空间是一个基于因特网的项目，向全国各地的学生提供有关空间技术的知识，帮助他们了解物种保护情况。这一项目正在加空局、加拿大环境部的加拿大野生生物部门、加拿大野生生物联合会和加拿大自然资源部的加拿大遥感中心领导下进行。项目目标是利用空间技术将学生与环境以及学生彼此间联系起来。学生们通过参加包括网上监测动物的全部迁徙过程和了解它们生存的威胁在内的各种活动，积极参与对野生动物的保护工作。

6. 旨在减轻自然灾害的空基服务

24. 最初是由加拿大、欧洲和法国三方合作制订的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）自 2000 年 11 月启用以来已启动了 13 次。目前不少国家表示有意加入这一向地面救援组织提供卫星图像的志愿工作，其中包括印度和美国。宪章开放供世界各地的空间机构和卫星运营商签署。所有合作伙伴承诺自愿进行合作，相互间无资金往来。

25. 2001 年 1 月初，宪章的成员空间机构迅速作出反应对萨尔瓦多给予支助救援，它们调度其地球观测卫星捕获因地震造成的毁坏的图像。在 1 月 15 日收到通过法国公民保护局发出的请求后，启动了宪章以帮助在萨尔瓦多境内的国际救援组。重新调遣了救援星座的卫星对该紧急事件提供支助。其中包括法国航天局的光学系列卫星（斯波特）、欧空局的合成孔径雷达卫星（地球资源卫星 2 号）和加拿大航天局的雷达卫星 1 号。最新地图和从已存档与新获得的图像中得到的信息被迅速传送到救援机构。宪章合作伙伴协调进行定位、作业和图像捕获工作。

26. 2001 年 5 月，作为对俄罗斯联邦东西伯利亚一个世纪以来发生的最严重洪水的救援组提供援助的一部分，加空局的雷达卫星 1 号与其他地球观测卫星一同捕获雷那河

的图像。这些图像无疑有助于在雅库特地区的俄罗斯联邦救援组将资源送往最需要的地方。

7. 奖项

(a) 查普曼奖

27. 2001年,当时的加空局局长麦克·埃文斯先生与航天部门的其他成员授予 Valentine O'Donovan 查普曼杰出奖,以表彰他对加拿大空间方案作出的卓越贡献。选择 O'Donovan 先生作为这一年度奖的第二个获奖者是对他多年来深受加拿大空间界同行们称道的领导能力、专门知识和杰出才干的确认。O'Donovan 先生被公认为是最富于创新精神、知识渊博的出类拔萃的人。他是 COM DEV 国际公司——一家集空间产品与分系统的设计、制造和经销于一体的全球大公司——的创始人,现为该公司董事长。O'Donovan 先生以其在数字通信和设计先进的通信卫星微波有效载荷方面的专长而著称。在他的带领下,COM DEV 国际公司与加空局进行了卓有成效的合作,为推进加拿大空间方案的实施作出了贡献。这些项目包括国际移动卫星通信方案和对流层污染测量,这是与多伦多大学联合研制的加拿大第一个用于从空间测量地球大气污染的主要工具。

(b) 霍韦奖

28. 2001年,当时的加空局局长埃文斯先生因其在加拿大航空和空间活动的规划、决策和总体领导方面的成就而获得极具声誉的霍韦奖。埃文斯先生是在5月1日于多伦多举行的加拿大航空和空间学会年度颁奖宴会上获得该奖的。这是对埃文斯先生为建立加空局所作的贡献以及他在领导制订加空局的长远空间计划方面作出的不懈努力给予的奖励。由加拿大航空和空间学会主席、加拿大国家科研委员会空气声学 and 结构动力学小组领导人 David G. Zimecik 向埃文斯先生颁奖。该奖是对埃文斯先生在过去33年间作为一个主要参与者和重要设计者在加拿大空间方案各方面所起作用的确认。霍韦奖于1966年设立,授予在加拿大航空和空间活动的计划、决策和总体领导方面作出突出贡献的个人。

(c) 公共服务奖章

29. 2001年10月31日在华盛顿举行的一个私人仪式上,埃文斯先生还被授予美国航天局著名的公共服务奖章,这是给予非美国人的最高荣誉。美国航天局局长 Dan Goldin 向埃文斯先生授予该奖章以表彰他在促进美国与加拿大空间方案合作方面所作的杰出工作。致力于加拿大空间方案35年,埃文斯先生在就加拿大在国际空间站的作用进行的谈判中起了重要作用。他是加拿大空间方案、雷达卫星方案——该方案产生了加拿大第一颗遥感卫星、加拿大宇航员方案以及创建加空局的立法的主要设计者。埃文斯先生于1994年担任加空局局长,于2001年11月21日从加拿大公共服务部退休。

(d) 戴维·佛罗里达实验室获得国际标准化组织 9002 认证

30. 加空局的戴维·佛罗里达实验室于2001年获得 ISO 9002 认证,这是一个装配和集成卫星以及其他空基硬件并进行环境测试的国家设施。ISO 认证是国际公认的在管理影响一个组织满足客户高质量服务要求的能力的所有程序方面的技术标准。通过 ISO

9002 认证表明戴维·佛罗里达实验室致力于尽可能为其客户提供最好的服务。

8. 计划 2002 年开展的活动

(a) 国际空间站

31. 加拿大对国际空间站的另一个贡献，移动基站系统计划于 2002 年 5 月发射。移动基站系统提供一个可移动的工作平台和供宇航员在进行太空行走时使用的储存设施。由于移动基站系统有四个格斗装置器，它可同时用作自控臂加拿大 2 号和专用灵巧机械手的基础。移动基站系统将沿着一个安装在空间站一侧的轨道系统滑动，从而便于设施的建造和维护。

32. 预计专用灵巧机械手于 2003 年或 2004 年向国际空间站发射。它是维护和维修空间站的必要工具。其双臂设计增加了灵活性，专用灵巧机械手将在空间站的外部需要准确操作的地方卸下和更换较小的部件。机械手在感觉到有效载荷上的各种力量和运动时，可自动校正其动作，从而确保顺利操作。

(b) 加拿大第一颗微型卫星

33. 恒星的微可变性和振荡实验将包括加拿大的第一颗重量仅 50 公斤的微型卫星。恒星微可变性和振荡卫星将是世界最小的天文空间望远镜，能够测量我们星系中的星的年龄，甚至可能解开宇宙本身之谜。这一微型卫星定于 2002 年 10 月发射。

(c) 2002 年发射科卫 1 号和进行大气化学实验

34. 正在进行有关科卫 1 号及其科研任务——大气化学实验——方面的工作。这项化学实验将对研究大气中臭氧耗竭情况进行研究。科卫 1 号将有助于我们更好地了解控制地球，特别是高海拔地区大气中臭氧分布的化学过程，重点特别放在加拿大和北极上空发生的过程。

(d) 环境卫星

35. 环境卫星是继欧空局先前的地球观测卫星、欧洲遥感卫星 1 号和 2 号之后研制的卫星，加拿大对该卫星作出了重大贡献。环境卫星将确保雷达成像的连续性，并将与自己的雷达卫星 1 号和不久将发射的雷达卫星 2 号所提供的数据一并供加拿大用户广泛使用。该卫星定于 2002 年初从法属圭亚那的库鲁发射。

(e) 对雷达卫星 2 号持续进行的工作

36. 加拿大的下一代地球观测卫星雷达卫星 2 号目前正由 MacDonalD Dettwiler and Associates 公司研制并定于 2003 年初发射。该卫星将进一步加强加拿大提供精确成像的能力以满足客户不断发展的需要，同时履行其根据空间与重大灾害问题国际宪章对救援机构和灾害管理组织的承诺。

法国

[原件：法文]

1. 法国空间活动的目的主要在于对国际环境方面的重大发展作出回应。因此，法国国家空间研究中心在未来几年的目标是确保空间活动的成果用于进一步满足社会的需要。例如，关于环境监测与自然灾害管理，重点将放在改进现有手段的利用和发展未来对地观测的设施上。

1. 重大空间方案在 2001 年开展的主要活动

(a) 空间运输

2. 阿丽亚娜发射装置目前正在进行升级，以使其通过其再点火的上面级能够将 10 吨重物送入地球静止轨道并可执行多项任务。从 2002 年起便将具备这一新的能力。

(b) 对地观测

(一) 斯波特 5 号地球观测卫星

3. 正在按计划对斯波特 5 号卫星进行鉴定试验，计划于 2002 年 4 月发射。它装备有高分辨率几何仪和一新的立体成像系统，将可进行目标地形的三维建模。这些仪器的各种用途使它们在改进预报和处理环境监测和安全数据方面成为不可或缺的工具。

(二) 木卫十卫星

4. 木卫十卫星是法国（通过国家空间研究中心）研制的、用于执行科学或技术演示任务的 Myriade 系列微型卫星的第一颗卫星。它用于测量地震时发出的电磁场并将用于监测火山爆发和地震事件。目前正在完成的有效载荷将于 2002 年 6 月交付并于 2003 年底发射。

(三) 红外大气探测干涉仪

5. 红外大气探测干涉仪将用于气象业务卫星，其先进的技术可测量温度和湿度，垂直解像力为 1 公里，精确度为 1 开氏度，10%湿度。计划在 2003 年交付第一个飞行模型。

(四) Pléiades 小型卫星

6. 计划从 2006 年起发射一个由两个小型光学卫星（Pléiades）和四个小型雷达卫星（Cosmo-Skymed）组成的、用于对地观测的星座系统。这一多传感器系统是法国与意大利达成的一项政府间对地观测协议的成果，该协议的目的特别是为满足用户提出的诸如在绘图、农业、林学、海洋应用和土地使用等领域的需要。

(五) Jason 小型卫星

7. 旨在进行海洋观测的 Jason 小型卫星利用第一个 Protéus 平台，于 2001 年 12 月 7 日成功发射。它将接收来自托佩克斯-海神卫星的数据——使用这些数据的用户有 400 多个。这两个项目是法国与美国合作的结果。卫星已十分精确地进入其目标轨道，所有控制操作表明平台、有效载荷和地面站均运行良好。

(六) Megha-Tropiques 小型卫星

8. Megha-Tropiques 小型卫星是法国与印度合作研制的，旨在研究热带地区的水循环和热交换以便有助于旋风预报。该卫星由一个 Protéus 平台（由国家空间研究中心研制）和一个有效载荷组成，有效载荷包括三个仪器：由印度空间研究组织研制的 MADRAS（多频微波辐射计）和法国提供的 Saphir（微波湿度探测辐射计）与 Scarab（能量测量仪）。

(c) 导航和电信

(一) 伽利略导航系统

9. 这一与美国全球定位系统兼容和互补的伽利略导航系统的目的主要是为广大用户群服务。由于能够持续不断地发出准确完整的信号，其在服务公众利益方面的应用将十分广泛，可包括飞行器导航、公路、铁路及海上运输系统内的定位、救援以及与卫生保健和人道主义援助有关的所有应用。该项目是欧洲联盟与欧空局采取的一项举措的结果。法国国家空间研究中心和工业部门参与了论证阶段，而且法国还是主要的资金捐助国之一。

(二) 宏声技术演示卫星

10. 这一技术演示卫星将于 2002 年 7 月发射。它将携带在地面上已检验合格的诸如等离子体推进、锂离子电池和高压行波管等技术。

(d) 空间探索

(一) 火星探索

11. 火星探索方案是法国与美国的一项举措。该方案法国负责的部分称为 Mars Premier（火星样品返回和实验网络安装方案），由两个主要部分组成：

- (a) 研制和运作从火星收集地面样品的轨道飞行器；
- (b) 在火星上部署四个登陆器以研究该行星的地球物理学和气候学。

12. 除了这两项任务外，法国还将为轨道飞行器和登陆器提供科学有效载荷。样品返回任务计划在经过 2007 年开始的必要鉴定阶段后最早于 2011 年施行。在 2007 年实施的法国轨道飞行器任务将是把四个登陆器运送到预定地点以进行有关火星内部深层结构、可能储有水或冰的地点、着陆地点的地质和矿物结构以及大气方面的测量。

(e) 载人飞行

13. 欧空局的法国宇航员 Claudie Haigneré 参加了一项于 2001 年 10 月 21 日至 31 日在国际空间站由法国与俄罗斯共同实施的任务。该任务涉及在不同领域进行的一系列科学实验（生物、生理、物理科学和对地观测）。

2. 空间技术应用方案**(a) 环境与安全全球监测**

14. 环境与安全全球监测项目是欧盟委员会、欧空局、各国航天局和欧洲制造商的一项联合举措。其目的在于满足各种公共福利需要和环境与安全政策要求。

15. 环境与安全全球监测涉及两个主要方面：

(a) 实施各项国际环境条约；

(b) 预防和管理各种自然或工业风险。在这方面，法国是国家空间研究中心与欧空局达成的一项国际宪章的发起人，该宪章允许在发生灾害的情况下协调利用空间设施。加拿大和印度的航天机构。即加空局和印度空间研究组织已加入这一倡议，美国国家海洋与大气层管理局（诺阿）也与其有联系。

16. 法国对地观测方案是全球监测促进环境与安全举措的组成部分。

(b) 地球/空间网络

17. 法国研究部的一项举措，地球/空间网络，将有助于促进符合公众利益的空间技术应用的发展，该项举措的目的是通过工业部门与科学家的合作，特别是利用空间数据和空基电信与定位设施发展有关自然和工业风险管理、精细农业和自然资源管理（尤其是水和森林）以及诸如空基流行病学等新兴领域的服务项目。

18. 网络的主要重点是：

(a) 可再生资源、环境和景观管理；

(b) 运输基础设施和安全方面的规划；

(c) 卫生保健与风险；

(d) 教育。

2000 年和 2001 年，有十多个涉及这些方面的项目开始实施。

(c) 利用空间技术预防和预测洪水

19. 地球/空间网络首批项目之一是利用空间技术预防和预测洪水，其目的是通过利用现有和未来的空基系统建立一种管理洪水风险的最优化的综合办法。工业部门、科学界、服务企业和最终用户是从计划阶段便开始参与的。

(d) 远程医疗

20. 远程医疗是网络中“（卫生保健与风险”组成部分的一个内容。法国在过去几年所进行的研究表明空间基础设施已在以下几个领域用于医疗目的：

(a) 远程会诊，即某个医院的医疗小组或专家对边远地区的医生和病人给予诊断和治疗方面的帮助。

(b) 远程流行病学，在发生自然灾害后，利用空基系统提供有关当地情况，如气候、植物和水文情况等的数据。结合这些数据与人和动物的临床数据，有可能预测并预防流行病。国家空间研究中心正在世界各地，如南极洲、柬埔寨、塞内加尔、南美洲而且不久的将来还将在印度开展这两个领域的一些活动。

(c) 对处在隔离条件下高危病人的远距离援助。国家空间研究中心目前正在为欧空局设计灾害应急后勤远程医疗先进卫星系统项目。该项目将使得可利用一种便携式远程医疗系统——特别是在电报通信系统被破坏的情况下——将来自受灾地区的信息发送给医院和医疗组。

21. 此外，法国的一些机构，包括国家空间研究中心、巴士德研究所和空间医疗与生理学研究所刚刚为发展中国家建立了联络、教育、诊断和援助这样一个基于卫星的远程医疗系统。

22. 从2002年2月起，联络、教育、诊断和援助系统将使发展中国家或派到国外工作的医务人员有可能借助一个手提箱卫星接口或标准因特网连接（如果当地有的话）与由巴黎的巴士德研究所“世界医生”组织管理的信息中心联系。“世界医生”组织的医疗专业人员在遥远的地区工作时，将能够同医疗专家联系、查询数据资料或获得医疗诊断方面的远程交互式援助。

23. 这些科学机构所建立的这一系统还提供远程培训和再培训。一些非政府组织如 Douleurs sans frontière（痛苦无国界）、Formation professionnelle développement 和 Santé pathologie cytologie développement 也在参与这一项目。

马来西亚

[原件：英文]

1. 导言

1. 根据马来西亚第三个长远经济计划，空间科学和技术被确定为科学、技术研究与发展的的重要组成部分之一，在今后几十年将推动马来西亚的经济增长和发展。马来西亚致力于发展和促进空间科学与技术。

2. 根据该项计划，将建立一个国家航天局，由其管理和协调所有与空间有关的活动。

2. 遥感

3. 根据国家遥感方案，马来西亚已着手实施国家资源和环境管理项目，项目将加快遥感和诸如地理信息系统与卫星定位系统等相关技术的实际应用。国家资源和环境管理项目目前正在处理国家在沿海区域综合管理、高地和岛屿综合管理、土地能力分类、自然灾害管理和保护区的持续监测等方面的问题。

4. 由马来西亚遥感中心领导的马来西亚卫星遥感技术的发展设想包括三个阶段，即用户部分、地面段和空间段。马来西亚遥感中心正在建立其地面接收站系统以接收卫星实时遥感数据，满足用户对最新资料的需求，更加有效地进行自然资源和环境管理。

3. 卫星技术

5. 马来西亚的第一颗微型卫星 TiungSAT-1 表明，合作方案可为工程师和科学家提供关于卫星设计、制造、测试、发射和运作方面培训的机会，并可缩短研发时间和减少费用。

6. 马来西亚还在进一步发展小型卫星技术，计划开发一个近赤道低地轨道卫星星座，该星座将在包括一个费用合理的小型卫星星座以提供可最大限度满足马来西亚各类用户要求的对地观测和通信服务。

7. 第一个步骤是，马来西亚通过其完全为政府所有的航天技术公司，目前正在与大韩民国的卫星研究所合作研发一个“中型孔径摄像机”和“中型孔径摄像卫星”。中型孔径摄像机将能够提供 2.5 米全色和 5.0 米多谱线的清晰度，中型孔径摄像机和中型孔径摄像卫星的组合有效载荷设计为 200 公斤左右。

8. 为克服向近赤道轨道发射小型卫星的机会少而费用高的问题，航天技术公司现正与美国 AeroAstro 公司合作研发一种新颖的小有效载荷轨道转移构想。利用美国航天局首创的拥有专利的大气减速技术，小有效载荷轨道转移可进行各种轨道转移作业以适合任何飞行任务。

9. 航天技术公司还在研发一种用于遥测、跟踪和控制小有效载荷轨道转移、中型孔径摄像卫星以及未来研制的卫星的地面站和接收站。与巴西和印度尼西亚等赤道带内国家进行的国际合作正开始对各种空间活动及其发展起到协同增效作用。

4. 电信

10. 目前正计划扩大由 Binariang 卫星系统拥有和运营的、称为马来西亚东亚卫星的马来西亚第一个区域卫星系统，除了马来西亚东亚卫星 1 号和 2 号外，还包括马来西亚东亚卫星 4、5 和 6 号，这将为东亚地区提供最佳的覆盖范围。

11. 马来西亚东亚卫星 3 号将与马来西亚东亚卫星 1 号一起位于东经 91.5 度的轨道位置。它将携带 24 个 C 波段和 Ku 波段转发器，其寿命约为 15 年。

12. 马来西亚东亚卫星 4 号仍在研究中。

13. 马来西亚东亚卫星 5 号将位于东经 93.5 度的轨道位置，它将携带 24 个 C 波段转发器，寿命约为 15 年。马来西亚东亚卫星 5 号将用于甚小孔径终端、数据和因特网传输。

14. 马来西亚东亚卫星 6 号将位于东经 5.7 度的轨道位置，携带 24 个 C 波段和 12 个 Ku 波段转发器并将用于电信、因特网和家庭直送服务。

5. 气象学

15. 马来西亚气象局气象卫星活动重点是天气预报、恶劣气候测监、火山灰云检测、危险地区（林火）探测和利用植被指数进行农作物产量评估。为在一个可行的范围支

持这些活动，在各气象设施内建有六个接收 GMS-5 号卫星数据的中型数据利用站和 1 个接收诺阿卫星数据的高分辨率图像传送站。气象卫星应用继续受益于这样一项原则，即卫星运营商不受限制地免费传输必要的气象资料。

16. 气象卫星观测方案的一个重大发展是将于 2003 年发射多功能运输卫星 (MTSAT-1R) 以取代 GMS-5 号卫星。为从 GMS-5 号卫星过渡到多功能运输卫星，马来西亚制订了一项长期计划以便顺利完成其六个中型数据利用站的改造。

17. 关于气象卫星应用和自然灾害监测方面的区域合作，在空间应用促进可持续发展区域方案项下正在制订诸如灾害管理能力建设、季风监测和不昂贵的气象地面站建造技术等项目。马来西亚正在积极参与这些区域合作活动。

6. 教育

18. 马来亚大学和马来西亚国立大学开设了天文学和天体物理学课程，后者还开设了研究生课程和电信工程方面的大学本科和研究生课程。马来西亚技术大学、马来西亚博特拉大学和马来西亚科学大学设置了涉及航天学某些方面的航空航天工程课程。

19. 空间科学是学校 6 年级和 9 年级学生的必修课。它是课外活动和全国各地大量的学校天文学俱乐部活动的重要组成部分。马来西亚行星协会和马来西亚天文学协会等业余爱好团体也开展各种教育活动。

20. 隶属于空间科学研究司的吉隆坡国家天文馆为教师和公众开设课程并为教师、学生、专业人员和公众组织定期的教育活动。还定期出版各种杂志、书籍和小册子。

葡萄牙

[原件：英文]

1. 葡萄牙的空间政策在很大程度上受到其作为欧洲联盟的成员和最近加入与空间有关的国际组织，即欧空局（1999 年）和欧洲南方天文台（2000 年）的影响。

2. 在 2000 年加入欧空局之后，葡萄牙现正在开始参与几个欧空局方案。2001 年 11 月 15 日在大不列颠及北爱尔兰联合王国爱丁堡举行的上一次欧空局长理事会会议上，葡萄牙同意一项称为极光的新的空间探索任择方案并加强了对导航和通信方案的参与。

3. 葡萄牙高能物理实验室的一组人员是极远宇宙空间观测站合作项目——经欧空局科学方案委员会核准的一项欧空局任务——以及 2001 年 2 月载人航天方案的一个合作伙伴。2001 年 5 月，葡萄牙还参与了欧空局爱丁顿任务的 EDDI 数据中心论证工作组。

4. 为使葡萄牙的工业适应欧空局的活动，建立了一个欧空局/葡萄牙特别工作组，过渡期计划为六年。2001 年期间，十家葡萄牙私营公司共获得欧空局总额为 390 万欧元的合同。

5. 遥感是葡萄牙空间领域中十分活跃的部分。葡萄牙遥感部门通过葡萄牙地球观测网进行连接。地球观测网是一个旨在促进葡萄牙卫星图像利用的因特网信息服务系统，已被纳入国家地理信息网络系统。

6. 近年来，为进行环境监测与管理而利用遥感的现象与日俱增。除了主要由欧盟委员会和科学和技术部供资开展的研究活动外，葡萄牙还对卫星图像进行了一些实际利

用，如绘制遭受火灾地区和灌溉区的地图。

7. 2001年，葡萄牙与欧盟委员会一道开始实施环境信息协调土地覆盖方案。主要目标是绘制44个等级、1:100,000比例的国家土地覆盖图。这是葡萄牙对在2003年底前绘制整个欧洲的环境信息协调土地覆盖图作出的贡献。

8. 在气象领域，葡萄牙正在欧洲气象卫星应用组织卫星应用设施网络中发挥积极作用。卫星应用设施与欧洲气象卫星应用组织中心设施一起将构成未来欧洲气象卫星应用组织对气象卫星第二代气象卫星系统和欧洲气象卫星应用组织极系统的应用地面段。葡萄牙是地面分析卫星应用设施的牵头者，该设施旨在利用卫星数据对陆地表面进行监测。

9. 2001年，葡萄牙开始实施由欧空局供资的预防和缓减葡萄牙火灾危害项目，其主要目标是利用遥感和通信技术创建一个火灾风险管理系统原型以预防和减轻火灾危害。这一系统将被纳入现有的国家灾害管理因特网网络。

10. 2001年，葡萄牙合作参与了环境与安全全球监测的论证工作。环境与安全全球监测是欧洲联盟与欧空局旨在支持欧洲关于可持续发展和全球管理目标的一项联合举措。最终目标是到2008年建立起进行环境与安全全球监测的有效和自主的欧洲能力。

11. 2001年，在葡萄牙举行了一些与空间有关的活动。2001年10月1日至3日举行的第7期空间通信数字信号处理技术国际讲习班便是一个例子。

12. 葡萄牙一直特别注重开展空间活动教育。1998年，葡萄牙创新局开始实施一项支持对欧空局青年工程师进行培训的方案。葡萄牙正在第一次参与美国航天局题为空间实验单元方案的教育项目。计划由葡萄牙的12个中学为2001年12月5日的努力号航天飞机STS-108任务开展各种实验。

13. 2001年，一些研究小组拟订了关于其未来几年工作计划的建议。在过去的一年，葡萄牙提交了三项供欧空局确认的火星快车任务合作实验室建议，这些建议是在2001年6月在里斯本举行的关于第2个火星快车和Bepi-Colombo任务的机会公布讲习班之后制订的。里斯本大学的一个研究小组最近拟订了一项关于研制和验证拟用于欧洲南方天文台超大望远镜的一个近红外摄像机，包括一个多共轭自适应光学新系统的建议。它将是利用广泛的大气湍流修正技术的第一个高分辨率、宽视野摄像机。这项建议已被欧洲南方天文台核准，葡萄牙科学和技术部目前正在考虑其筹资问题。

14. 葡萄牙与欧空局一道于2002年3月7日至8日在里斯本举办太阳系研究讲习班。葡萄牙目前在欧空局有七名年轻的受训人员：四名在欧洲航天研究技术中心；两名在欧洲航天研究所；一名在欧洲空间业务中心。

15. 2002年3月，国际科学和技术合作研究所与欧洲空间法中心将在里斯本举行一次会议以促进和发展与空间活动有关的法律知识。

16. 正在筹备于2002年6月17日至21日在里斯本举行一次题为伽利略和卡西尼飞行任务之后的木星任务的会议。这是一次由欧洲联盟、欧空局和葡萄牙当地机构赞助的欧洲会议。会议的主要目的是更新对有关类木行星新数据的分析、讨论来自卡西尼和惠更斯任务的未来数据并讨论未来对外太阳系的科学探索。

斯洛伐克

[原件：英文]

1. 斯洛伐克共和国政府于 2000 年 9 月 13 日决定支持斯洛伐克研究与和平利用空间委员会——类似于其他国家的航天局——以及斯洛伐克各研究机构参与和平利用外层空间委员会及其他国际组织为促进人类发展而开展的有关空间研究与和平利用空间研究成果的各项活动。斯洛伐克共和国政府还表示支持斯洛伐克各研究机构参与在国际空间站开展的项目。在 A/AC.105/752/Add.3 号文件中正式宣布了斯洛伐克建立研究与和平利用空间委员会。

2. 斯洛伐克共和国各研究机构在空间研究领域所开展的活动在 2001 年 12 月 10 日举行的联合国大会上得到国际认可，大会一致同意斯洛伐克共和国成为和平利用外层空间委员会的正式成员。

3. 2001 年期间，斯洛伐克科学院各研究机构和积极进行空间领域研究的大学开展了以下国内项目或国际合作项目：

1. 空间气象学

项目： 卫星信息应用促进洪水预报和监测支持

主管机构： 斯洛伐克水文气象研究所，布拉迪斯拉发

4. 在与欧洲气象卫星应用组织合作的框架内，斯洛伐克水文气象研究所已开始进行一个旨在利用卫星数据提供水文预警服务项目的准备工作。建立了一个工作组，其中包括欧洲气象卫星应用组织各合作国与成员国的代表。工作组应在不久的将来完成的任务如下：

(a) 评价该项目所涉国家将卫星数据用于实际水文服务的现况；

(b) 界定即将开展的项目的范围，其结果应支持利用气象卫星数据进行洪水预报和监测，并符合欧洲气象卫星应用组织合作国与成员国的共同需要；

(c) 拟定一份即将开展的项目的最终产品清单，并界定、计划和安排所有研究与开发工作。

5. 参加该工作组的机构包括：

(a) 欧洲气象卫星应用组织（四个成员国（法国、德国、意大利和瑞士）的行政和科学支持）；

(b) 克罗地亚气象和水文局（项目成员）；

(c) 匈牙利气象局（项目成员）；

(d) 斯洛伐克水文气象研究所（项目成员）；

(e) 波兰气象和水管理研究所（项目成员）。

6. 该项目将属于卫星应用设施项目组。卫星应用设施项目的总体目的是将卫星数据更好地用于各种气象和水文应用与研究。拟进行的项目将有助于进行大气和水气方面的研究，在水文学、发展和增强预报及监测危险洪水事件中使用的水文模型和程序方

面可利用卫星测量和卫星数据同化作用。

7. 斯洛伐克水文气象研究所于 2001 年 8 月 29 日至 31 日在布拉迪斯拉发举办了第四次欧洲气象卫星应用组织中欧和东欧用户论坛。会议十分成功。

8. 2001 年 3 月 6 日至 8 日在布拉迪斯拉发为来自中欧和东欧的学员举办了第二代气象卫星/欧洲气象卫星应用组织/斯洛伐克水文气象研究所培训课程。作了有关卫星系统、概念模型、辐射检测、卫星应用设施、第二代气象卫星和卫星图像的科学专题介绍。在作了理论讲解之后进行了实际练习。

9. 斯洛伐克还积极参与欧洲气象卫星应用组织的卫星应用设施网络方案。

10. 斯洛伐克水文气象研究所在其业务活动中持续利用发自地球静止轨道气象卫星和其他卫星的图像已有 16 年多。该研究所在其实际预测活动和研究方案中利用气象卫星和其他卫星数据。为保持这种连续性，该所计划在第二代气象卫星发射之后利用其传输的数据。

2. 遥感

(a) 项目： 关于评估和监测空气污染对森林的影响的国家合作方案

主管机构： 设在兹沃伦的森林研究所

森林健康状况变化卫星主题图

11. 在陆地遥感卫星专题成像仪数据基础上发展了斯洛伐克森林健康状况变化探测方法。在 1990-1996 年和 1996-1998 年期间利用一种变化探测算法进行了分类。处理结果以 1:500,000 比例的斯洛伐克森林损害变化专题图的形式表示出来。产品，即专题图，是按 Z 记分方法分为六个等级。

研拟处理高分辨率卫星数据的方法

12. 开发了一种利用艾科诺斯卫星对下塔特拉山一个试点地区进行几何校正、树种组成分类、森林衰退和变化探测的方法。对图像数据进行光谱分析得出的结果表明，用于森林毁损情况和树种组成分类的可能性很小。而利用面向对象的图像信息处理技术，同时考虑到诸如颜色、质地和形式特征等“内在的”图像特征，就有可能进行其他研究。

建立卫星和航空超光谱数据光谱曲线库进行森林毁损情况分类

13. 利用光谱辐射计 LI-COR 1800 对健康的和受毁损的挪威云杉和山毛榉叶进行了一系列光谱测量。光谱数据分析表明不仅有可能对健康的和受毁损的树叶加以区别，而且有可能初步确定森林衰退的毁损等级。

(b) 项目： 利用卫星数据分析、评估景观变化和编制目录

主管机构： 布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院地理研究所

14. 过去三年来，斯洛伐克科学院地理研究所在遥感和地理信息系统领域开展的研究活动集中于对景观变化的分析、评估和编制目录方面。

15. 最重要的成就之一是开发并实际运用了一种对四个中欧加入欧盟准备援助方案国家（捷克共和国、匈牙利、罗马尼亚和斯洛伐克共和国）境内的景观变化进行识别、分析和评估的方法。通过利用环境信息协调方案土地覆盖数据库在七十年代末和九十年代初这两个时间范围第二等级的数据，根据陆地卫星专题制图仪和多光谱扫描仪卫星图象识别国家一级的变化。根据查明的因果关系，景观变化分为七类：农业密集；农业发展；城市化—工业化；大规模采矿或自然资源耗竭；植树造林；滥伐森林；以及其他人类活动影响。各类结果以相依表和地图方式显示，表明这些变化的空间分布。

16. 斯洛伐克最显著的变化是森林覆盖面积减少 94,935 公顷，各类农业面积减少 18,451 公顷；过渡性林地—丛林地面积和都市化面积分别扩大约 13,107 公顷和 14,990 公顷。

17. 在对环境系统与人类系统之间的关系进行分析的基础上对通过(驱动力-压力-状态-影响-响应)框架确定的变化进行评估。这是包括布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院地理研究所、布加勒斯特罗马尼亚地质研究所和维尔纽斯 HNIT Baltic 在内的加入欧盟准备援助方案土地覆盖专题联合会的任务之一，由布拉格 GISAT 公司协调。

3. 空间物理学

18. 斯洛伐克正在开展各种与空间物理学有关的活动。这些活动主要是在四个机构开展：设在科希策的斯洛伐克科学院实验物理研究所，与科希策技术大学、科希策的沙法日克大学和兹沃伦技术大学合作；设在 Tatranska Lomnica 的斯洛伐克科学院天文研究所；设在布拉迪斯拉发的斯洛伐克科学院地球物理研究所和夸美纽斯大学的数学、物理和信息学院。

19. 研究重点主要是地球磁层及其边界区带附近等离子体和高能粒子动力学、星际空间和太阳物理过程、宇宙射线及其调节。

20. 在 2001 年开展的活动中，至少有三个特别重要。其中包括利用由斯洛伐克各参与实验室设计、制造和检测并已在空间卫星和国际空间站上使用的各种仪器进行实验活动和数据分析。

(a) 项目： 关于 Interball 项目中 4 个卫星的高能粒子实验分析

主管机构： 斯洛伐克科学院实验物理研究所，科希策

21. 这一项目是在一个大数据集——由在主卫星 Interball 1 和 2 以及在子卫星 Magion 4 和 5 上的 DOK2 和 DOKS 装置连续进行将近 5 年的高能粒子测量——基础上处理磁层内及其边界地带附近~20 千电子伏特至 600 千电子伏特之间能量的离子和电子的各种特性。主要活动是分析在 Magnetosheet、磁尾、极光区以及从地球弓形激波的上游区内电子和离子的角分布和能量光谱。利用这些数据对粒子加速和传送的机制进行了研

究。该数据集是迄今在斯洛伐克空间物理方面获得的最大的数据集。有详细的实例研究、系统的统计资料研究以及与其他卫星测量数据，如美国的极卫星测量数据的比较研究。该项目是与几个外国实验室合作进行的。

(b) 项目： 日冕-F 号卫星高能粒子测量

主管机构： 斯洛伐克科学院实验物理研究所，科希策技术大学，兹沃伦

22. 日冕-F 号卫星——具有一个低空极轨——于 2001 年 7 月 31 日从俄罗斯联邦普勒塞茨克发射升空。其主要目标是研究太阳和太阳活动产生的微粒子和电磁发射。卫星上使用的一个装置是斯洛伐克科学院实验物理研究所与莫斯科大学合作设计、制造和测试的太阳中子伽马仪。它以高时间分辨率和高能量分辨率连续不断地进行测量。该仪器为进行空间气候影响、近地辐射模型、星际空间和近地耀斑以及非平稳过程的研究提供重要数据（例如宇宙射线中福布什下降为使用中子监测仪进行地面宇宙射线测量对比提供了可能性）。

(c) 项目： 国际空间站辐射监测

主管机构： 科希策斯洛伐克科学院实验物理研究所和布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院地球物理研究所

23. 2001 年 11 月 27 日，莫斯科大学向国际空间站的俄罗斯舱交付了第一个天蝎座号测量综合设施。作为斯洛伐克各机构的初次参与，在空间站天蝎座号综合设施的框架内安装了一组被动固态探测器。其目的是测量原宇宙射线产生的副产品和空间站内微粒子辐射的其他要素。在这组仪器于 2002 年上半年返回地球后将在斯洛伐克科学院实验物理研究所进行径迹评价。

24. 2001 年在斯洛伐克开展了更多的与空间物理有关的活动，例如，由瑞士伯尔尼的国际空间科学研究所协调，斯洛伐克科学院地球物理研究所开始实施一个太阳风与磁层的耦合作用量化的项目（空间气候可变性磁暴建模）；实时网络 Lomnický štít 中子监测仪测量倡议(<http://neutronmonitor.ta3.sk>)；斯洛伐克科学家和技术人员参与了各国国际小组在卫星空间物理学和空间探测方面的工作（数据评价和新仪器设计）；由科希策军事医院和斯洛伐克科学院实验物理研究所联合开展的关于某些物理参数对人在高空飞机和空间低轨道的活动的影响的多学科课题工作，以及其他活动。

4. 空间生物学和医学

(a) 项目： 神经内分泌、心血管和新陈代谢适应模拟微重力机理

主管机构： 布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院实验内分泌学研究所和法国里昂医学院

25. 头低位卧床是用于模拟失重效应的常用方式。进行了各种时间长度的头低位卧床研究，增进了对微重力的影响，主要是有关心血管系统变化方面的了解。在我们以往进行的短期空间飞行和头低位卧床研究中，发现相同的对象对各种紧张性刺激的神经内分泌和新陈代谢反应与在正常重力下的反应不同。长时间的空间飞行或呆在国际空间站需要利用对在模拟微重力状态下实验对象的观察结果来预测人体在适应无重力过

程中对各种紧张性刺激的反应。

26. 这一建议的总体目的是研究在模拟微重力状态下进行各种不同时间长度的头低位卧床实验时，不同的机制（新陈代谢的、心血管的、物理的）对精神和肉体的紧张性刺激作出的神经内分泌、心血管、新陈代谢和免疫反应。应在进行卧床之前和各时间段的头低位卧床实验之后确定对紧张性刺激的反应。

27. 这些研究结果应可促进对在微重力状态下的各种适应变化涉及的循环、神经内分泌和新陈代谢机制间的关系的新的了解和就一些不好的情况进行纠正补偿或说明原因。

28. 斯洛伐克科学院实验内分泌学研究所与法国里昂医学院的合作促进了该研究所参与欧空局关于人长期卧床（90天）的影响项目。除了欧空局各国的科学家之外，美国（国家航天局）和日本（国家宇宙开发事业团）的研究小组也参与了这一项目。斯洛伐克科学院实验内分泌学研究所正在对血浆、尿液中儿茶酚胺及其代谢物进行测定。

(b) 项目： 在国际空间站长期空间飞行期间人体对不同负荷的反应(Endotest 2)

主管机构： 布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院实验内分泌学研究所和莫斯科俄罗斯科学院生物医学问题研究所

29. 该项目目的是研究宇航员在漫长的空间飞行过程中对各种负荷的神经内分泌、新陈代谢和心血管反应和生理功能的适应过程，以确定和防止空间停留可能对人体产生的负面影响。

30. 在我们以往对斯洛伐克宇航员进行的研究中(Štefánik 方案)，发现宇航员在短期空间飞行时与飞行前和飞行后对各种负荷的神经内分泌反应有很大不同：在进行身体锻炼和精神紧张时，引起紧张的激素反应增大，当血糖——脑的必要燃料——降低时，收缩调节反应减弱。这些变化可能是由于神经内分泌系统对重力急剧变化的反击引起的，有必要阐明零重力的慢性影响。

31. 在以往进行的大多数长期空间飞行研究中，在稳定状态条件下获得了关于激素和代谢物水平的数据以及体液平衡的参数。大概使用了各种功能负荷来研究心血管系统的变化（例如心率、血压和末梢血管抗性），未收集到关于激素和代谢物水平变化的数据——这些数据可用于测定负荷水平、对负荷的忍受时间间隔、对负荷的适应性和人在国际空间站上以应对各种意想不到的紧急情况的超强潜力来处理生活的各种身体和精神需要的能力，这可能对宇航员的身体有产生应激反应的影响。

32. 本项目的目的在于确定为评价在飞行前期间、开始空间飞行时、四个月空间飞行后和着陆后重新适应期间各种生理反应而进行的动态功能测试。测试包括各期间身体锻炼时的神经内分泌、循环和新陈代谢反应、胰岛素敏感性、精神表现和相关的神经内分泌与心血管激活以及对飞行前和飞行后期间的直立性测试的反应。

33. 获得的结果将扩大人们对空间飞行生理适应能力的了解并将评价人体对各种不同的紧张情况作出适当反应的能力。这种综合知识将使人们能够预测可能发生的问题和计划对在漫长的飞行过程中可能发生的情况的适当反应。

34. 2001年4月27日签署了斯洛伐克科学院实验内分泌学研究所与俄罗斯科学院生物医学问题研究所的合作协议。在两个研究所的科学家参与下，将利用 PLASMA-03 器具，可以研究神经内分泌对工作的反应，并可确定新陈代谢与物理负荷。实验内分

泌学研究所还将参与飞行前、短期或长期空间飞行期间以及飞行后期间宇航员健康状况的定期研究，这项研究正在进行中。

(c) 项目： 模拟微重力对人对感觉刺激的姿势反应的影响

主管机构： 布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院普通和病理生理学研究所

35. 这一项目旨在研究空间飞行之后在姿势不稳定方面发生改变的感觉交互性的作用，以通过对电流刺激前庭和肌肉振动刺激的姿势反应测试前庭和体觉输入在“恢复重力”方面的情况。

36. 对在短期空间飞行后记录的斯洛伐克宇航员的平衡测试数据进行了有关着陆后瞬时姿势不稳定方面的分析。结果表明在微重力状态下感觉交互性的改变很可能是空间飞行后平衡不稳定的原因。开发了一种改进的电流平衡测试方法，从而能够估计在重新适应地球条件过程中人体平衡控制方面改变了的前庭输入重力。

(d) 项目： 在模拟微重力和超重力状态下神经内分泌系统功能的变化

主管机构： 布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院实验内分泌学研究所

Ivanka pri Dunaji 斯洛伐克科学院动物生物化学和遗传学研究所和布拉迪斯拉发斯洛伐克科学院测量研究所

37. 该拟议的项目旨在对鼠进行时间长短不等的一系列运动减少实验（尾巴悬吊运动功能减退、限制活动），在此期间用一导管进行抽血采样并测定血浆的激素、神经传递素和代谢物水平。拟隔一定时间对某些孤立的器官和组织进行神经传递素和激素含量、激素的产生、产生神经传递素所涉及的酶的活动以及对这些酶进行编码的基因表达式进行测量。将测定神经内分泌系统的反应（儿茶酚胺、肾上腺酮、泌乳素和生长激素的变化）。这些结果将用于评价身体克服一些应力负荷的能力。

38. 拟（利用斯洛伐克科学院动物生物化学和遗传学研究所的离心分离装置）模拟航天器起飞或着陆时的重力荷载（6-8G），以便对一组短时间处于超重力状态下的动物进行类似观察。模拟飞行后重新适应过程，还打算进行为期两周的 2G 超重力适应研究。

39. 这些实验结果对于了解对空间飞行后的人和实验动物所观察到的神经内分泌系统和新陈代谢过程活动变化的机理是十分重要的，而且在区别着陆和飞行后重新适应地球重力条件过程中微重力和超重力的特定影响方面也很有用。

40. 2001 年，研究工作集中于为在离心分离机中进行超重力实验的小动物研制一种利用遥感勘测控制的多次取血电子设备。一对鼠被放入一个盒中，置于一个最大重力超载为 6G 的离心分离机内旋转。该设备包括一个遥感勘测的发射机（置于离心分离机房外）和接收器。发射机和接收器都配有微型计算机。在旋转盒内放有一个微型接收器，与由微型计算机操作的一个控制和功率装置相连接。四个主动转子步进电机驱动四对注射器。三对注射器用于主动取血，一对注射器用于除去管道中的非活性液体。还可能使用一个放在盒子附近、可进行遥感勘测数据传输的加速传感器测量瞬时重力。这种遥感勘测方式控制的抽血采样有助于对离心分离时某些超重力影响进行研究。它还可用于对在国际空间站上进行太空飞行期间动物机体的微重力影响的研究。

- (e) 项目： 日本鹌鹑在无重力、超重力和微重力状态下骨营养不良、蛋壳形成异常和生殖与适应过程的研究

主管机构： Ivanka pri Dunaji 斯洛伐克科学院动物生物化学和遗传学研究所

41. 这一项目是对日本鹌鹑胚胎在和平号轨道空间站上处于失重状态进行的成功研究的继续。其目的是获得有关无重力、超重力和微重力状态对鹌鹑影响的新数据，可在未来在人长期停留在轨道和行星站期间用作独立封闭性生态系统中较高级的异养链。

42. 改变了在模拟失重状态下对日本鹌鹑从孵化后第一天起的饲养方法。使用这一方法对一天、两天、三天大的鹌鹑重复进行了三次持续两周的无重力状态适应性研究。由于未发现有不同的结果，因此决定对 2 天到 56 天大的母鹌鹑在无重力状态下进行胚胎后期发育的实验检测。采用形态学和生理学方法对在无重力状态下与在对照条件下饲养的鹌鹑之间的发育差异进行了研究。

43. 所获得的知识可应用于在微重力条件下日本鹌鹑出生后的早期成长研究。在模拟无重力条件下饲养日本鹌鹑的固定模式实际上是在利用离心分离作用产生的微重力状态下饲养鹌鹑的一种替代方法。不过，由于空间站的空间有限，还不可能在不久的将来建造所需规模的离心分离机。

- (f) 项目： 辐射和其他空间飞行因素引起的细胞遗传损害的积累和持续

主管机构： 沙法日克大学理科学院细胞和科希策分子生物学研究所

44. 这一项目是在以往进行的关于动物在持续受到电离辐射过程中慢增生组织（肝、肾）潜在的细胞遗传损害积累情况研究的基础上进行的。该项目旨在研究在各种模型实验，例如超重状态、振动或运动功能减退实验中可能由于其他空间飞行因素引起和积累的潜在损害。从长期空间飞行观点来看，对受到这些影响的人的后代可能造成的遗传方面潜在损害进行研究或许是特别重要的。

45. 已开始商讨与乌克兰科学院低温物理研究所的科学家合作对受到影响的人及其后代进行脱氧核糖核酸结构分析事宜。

46. 对受到伽马射线照射的雄鼠及其后代的肝脏潜在损害情况进行了研究。在对切除的部分肝脏进行细胞分裂刺激后显示出潜在损害。在进行部分肝切除术后，注意到后代新生的肝脏中有类似于受照射的父代肝脏中的细胞生成变化（间接核分裂活动性减弱、染色体失常频率增高等），但这些变化的程度小于父代。

南非

[原件：英文]

1. 导言

1. 1957 年 10 月，一位电信工程师在南非约翰内斯堡利用一个自制的天线，通过调整接收 1 号人造卫星发出的无线电信号和使用多普勒效应计算其最接近南非的途径来跟踪 1 号人造卫星。同年，美国邀请南非参与对计划于 1958 年——被定为“国际地球物理年”——发射的卫星的跟踪。在过去四十年来，工作重心迅速从跟踪转移到接收科学数据方面并包括对 400 多次发射提供跟踪、遥测和指挥服务。哈特比斯特胡克卫

星应用中心目前获得的各种商业合同使其与许多国家的空间机构以及世界各大宇航公司建立了联系。

2. 天文学

2. 南非天文观测台——其主要观测站设在北开普省的萨瑟兰——是一个国家光学观测台。目前正在这沙漠般的地区与来自德国、新西兰、波兰、联合王国和美国的合作伙伴一起研制南部非洲大型望远镜。这将是南半球最大的一个望远镜，带有一个跨度为 11 米的六角形镜列。2001 年期间，研制工作取得良好进展。

3. 制订了南部非洲大型望远镜附带利益计划以表明该望远镜应用于促进科学和技术领域人力资源发展的意图。南非天文观测台活动的一个主要部分是配合附带利益计划的实施，特别是在提高教育水平、公共宣传、提高对科学的认识、建立科学教育展览中心和将该望远镜用作非洲设施方面。南部非洲大型望远镜的网址是<<http://www.sao.ac.za/salt/>>。

4. 南非天文观测台管理着一个由德国 GeoForschungsZentrum 供资的地球动力学观测站。它配备有一个作为全球地球动力学项目组成部分的超导重力计。

5. 一个新的红外线测量设施在 2001 年期间完成了其第一年的活动，观测麦哲伦星云和银河星系中心区域。该红外线测量设施是南非和日本天文学家合作以红外线波长探测天空的工具。该设施包括一个专用的 1.4 米望远镜和以红外线波段专门进行南半球天空探测的同步、三通道成像器。

6. 一个 0.75 米的新自控测光望远镜在 2001 年完成了其第一年的自动作业。该项目是由南非天文观测台、开普敦大学和南非大学联合实施的。该望远镜为非洲其他地区的天文学家通过电子邮件了解在萨瑟兰进行的观察情况提供了可能。在这方面，日益重视与其他非洲国家的共同参与。南非天文观测台最近接待了来自埃及、埃塞俄比亚、乌干达、赞比亚和津巴布韦的访问科学家。南非天文观测台的网址是<<http://www.sao.ac.za/>>。

3. 射电天文学

7. 在南非约翰内斯堡附近的哈特比斯特胡克射电天文学观测台是非洲唯一的大型射电观测台。它最初是由美国航天局建造的。用于跟踪许多早期、无人驾驶的空间探测器，1975 年才改建为射电天文学观测台。该观测台利用甚长基线干涉测量法进行了若干年的空间测地学研究。作为非洲唯一有这种能力的射电望远镜，哈特比斯特胡克观测台是十分需要的。全球定位系统和卫星激光测距系统也被用作这一方案的进一步技术。

8. 其他一些方案是有关连续介质辐射测量学、光谱学、脉冲时标和为大学生提供实践机会和课程的。观测台的网址是<<http://www.hartrao.ac.za/>>。

4. 卫星应用

9. 位于哈特比斯特胡克的卫星应用中心提供有关空间及其应用的产品和服务，其专长是地球信息项目和解决方案；跟踪、遥测和指挥和地面段服务。

10. 仅举几例说明已经完成的或正在进行的工作。

11. 2001 年 9 月完成了对新建的航天之路卫星跟踪站至关重要的新 Ka 波段天线的电力和土木工程。

12. 卫星应用中心的第一个商业副产品 Agrimage 有限公司继续扩大其在精细农业方面的服务。

13. 完成了为将于 2002 年初达到的新 X 波段天线的准备工作。这一带有全自动控制系统的 5.4 米、X 波段全动接收天线将主要用于接收遥感图像和遥测。有关该天线的详细资料，请查阅卫星应用中心的网址<<http://www.sac.co.za>>。

5. Sunsat 卫星

14. 2001 年 1 月 19 日，进行了与南非第一颗卫星 SUNSAT 的最后通信。这颗卫星是由斯泰伦博希大学的电力工程研究生研制的。在从其发射到最后通信的 696 天里，该卫星圆满完成了其最初的各项目标，即：

(a) 展示以前认为这种规模和造价的卫星不可能进行的高分辨率成像；

(b) 作为奥斯卡卫星 35 号与世界各地的业务无线电和业余卫星团体合作，促进该领域新标准的制订；

(c) 鼓励在研究生一级进行挑战性的研究和技术开发；

(d) 鼓励建立科学和工程界宝贵的国际联系；及

(e) 促进南非中小学生的科学、工程和技术能力。有关 SUNSAT 卫星的详细资料，见网址<<http://www.sunsat.ee.sun.ac.za>>。

6. 空间物理学研究

15. 2001 年南非各大学开展了空间物理学方面的研究，例如 Natal 大学（德班）开展了下列工作：

(a) 在南极的萨纳埃站建了一个共轭甚低频站。其运作由德班的这所大学控制，每天 24 小时向德班发回直读数据。

(b) 纳塔尔大学的一个空间组与斯坦福大学和丹麦气象研究所合作，参与了 Conjugate Sprites 实验。在北开普省萨瑟兰进行了光度计测量，并从法国比利牛斯山脉从 Pic du Midi 观测站共轭地带进行了测量；

(c) 在波罗的海博恩霍尔姆和马里恩岛之间进行了共轭甚低频射电实验。纳塔尔大学地球空间物理组进行了对马里恩岛的探险，布达佩斯艾厄沃什大学的空间物理组在博恩霍尔姆作了记录；

(d) 进行了对南非第二颗科学卫星甚低频实验的设计工作。

7. 结束语

16. 南非空间科学界在 2001 年提出了一项关于建立非洲空间科学研究所的令人兴奋的倡议，以使南非现有的各种空间科学力量集合起来。该研究所将成为促进非洲大陆空间科学发展的构想和战略的策源地。非洲空间科学研究所构想已得到南非和其他一些国家某些潜在的利益攸关方的拥护。正在一个更广泛的论坛对其进行审查。