联合国 A/AC.105/832/Add.3

大 会

Distr.: General
28 April 2005
Chinese
Original: Russian

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：成员国的活动

秘书处的说明

增编

目录

页次

二. 从成员国收到的答复 2

俄罗斯联邦 2

V.05-83915 (C) GZ 020605 030605

二. 从成员国收到的答复

俄罗斯联邦

[原文：俄文]

1. 2004 年俄罗斯联邦在和平探索和利用外层空间方面的国家活动是由联邦空间局根据俄罗斯联邦空间方案与下列机构合作开展的：俄罗斯科学院、国防部、民防、紧急情况和自然灾害管理部、信息技术和通信部、联邦大地测量和地图绘制局、联邦水文气象和环境监测局以及空间信息和服务的一些其他客户和用户。

2. 2004 年俄罗斯联邦发射了 23 枚包括质子号、联盟号、宇宙号、闪电号、旋风号、天顶号和 Dnepr 号在内的各类运载火箭，将 33 个物体送入了空间，其中包括俄罗斯联邦的 19 个物体，即 2 艘联盟 TM 号系列载人飞船（联盟 TMA-4 和联盟 TMA-5）、4 艘进步 M 号系列自动货运飞行器（进步 M1-11、进步 M-49、进步 M-50 和进步 M-51）、2 颗快讯 AM 号系列卫星（快讯 AM-11 和快讯 AM-1）、9 颗宇宙号系列卫星（宇宙-2405 至宇宙-2413）、2 颗卫星（闪电-1 和彩虹-1），以及 14 颗外国卫星。

3. 成功地完成了首次将携载了一颗全比例模拟显现号卫星的联盟 2-1a 号运载火箭试验性射入一个亚轨道，该卫星后来坠入了太平洋。

4. 2004 年俄罗斯联邦还代表阿根廷、法国、意大利、沙特阿拉伯、乌克兰和美利坚合众国发射了卫星。

5. 从拜科努尔发射场发射了 17 枚运载火箭，将 24 颗卫星送入了轨道。从普列谢茨克发射场发射了 6 枚运载火箭，总共携载了 7 颗卫星。

6. 此外，俄罗斯的一些组织和专家还参与了准备并从海上国际发射场发射 3 颗人造地球卫星（为国际通信卫星组织/巴西发射 Telstar 14/Estrela do Sul，为美国发射 DirecTV 7S 和为美国/中国香港特别行政区发射 Telstar 18/ Apstar 5）。

主要结果

A. 载人航天飞行方案

7. 2004 年俄罗斯联邦根据其在国际空间站的建造和运行协定下承担的国际义务发射了 2 艘载人飞船和 4 艘货运航天器，并进行了国际空间站俄罗斯舱段的飞行控制以及计划中的研究和实验方案。载人航天飞行方案下的工作包括：

(a) 2004 年 1 月 29 日进步 M1-11 号货运飞行器向国际空间站交付了食品、水、氧气和燃料以及两个用于朝向火星的载人飞行准备方案的电子模拟装置。这项实验的目的是确定人体重要器官在这种航天飞行过程中可能受到的最高辐射剂量。该货运飞行器还给国际空间站送去了 Orlan-M 太空服，供在做太空行走时进行工作，因为空间站上的太空服的服务寿期已经结束。1 月 31 日进

步 M-1 号货运飞行器与国际空间站的俄罗斯曙光号货舱完成了对接。进步 M-1 的对接是按计划以自动方式进行的；

(b) 2004 年 4 月 19 日从拜科努尔发射场发射了联盟 FG 号运载火箭，向国际空间站发送了运载第九次主要飞行任务机组人员的联盟 TMA-4 号飞船。这一发射是定期进行的。该次飞行任务的机组人员俄罗斯宇航员 Gennady Padalka 和美国国家航空航天局宇航员 Edward Michael Fincke 接替了第八次主要飞行任务机组人员 Alexander Kaleri 和 Michael Foel 的工作，后者在空间站工作的六个月里进行了许多科学实验，其中超过 40 项的实验是俄罗斯方案的一部分。欧洲宇航员 Andre Kuipers 在国际空间站执行短期任务期间进行了一项强化实验方案。机组人员在 7 月和 8 月逗留期间作了太空行走。他们在第一次太空行走期间安装了服务舱上的设备，其中包括对接作为欧洲首个货运飞行器的自动货运飞行器；在第二次太空行走期间，他们更换了曙光号控制舱的仪表板；

(c) 2004 年 4 月 21 日联盟 TMA-4 号飞船与国际空间站完成了对接；

(d) 2004 年 5 月 24 日进步 M-1 号与国际空间站脱开。一连 10 天，利用进步 M-1 号对新类型的定向作了飞行试验，这有助于降低有前途的轨道舱上的微型负载系数。未来这些自主实验舱将有可能在较低微重力条件下进行技术实验和生产新材料，其中包括在轨道上实验性生产非常纯的生物晶体和合金。进步号系列货运飞行器已被反复用作科学实验室。例如 2003 年，在脱离国际空间站和使用特殊设备之后的一个月里，进步 M1-10 号对地球上发生的自然和环境灾害的地区进行了观测。所获得的数据以自动的方式传输到飞行控制中心。后来该飞行器坠入太平洋上的指定区域；

(e) 2004 年 5 月 25 日从拜科努尔发射了进步 M-49 号货运飞行器，以向国际空间站运送燃料部件、科学实验物品、给机组人员的装有食品和个人物品的容器以及数套机载文件。该货运飞行器向国际空间站总共带去了 2.5 吨食品、水、燃料和设备；

(f) 2004 年 5 月 27 日进步 M-49 按照标准程序以自动的方式与国际空间站的俄罗斯舱段（Zvezda 舱）作了对接。国际空间站机组人员实施了一些作业，将该进步号飞行器纳入国际空间站的共同供应系统，例如检验过渡舱气密性，打开过渡舱口以及养护飞船。进步 M-49 号的货舱载有 26 公斤重的维持适当气体组成的系统设备、34 公斤重的供水系统设备、129 公斤环卫和卫生物资、192 公斤食品、61 公斤药品、211 公斤重太空行走设备、51 公斤重供热系统维修设备、77 公斤重供电系统设备、111 公斤重货舱作业设备、40 公斤重国际空间站机载系统整修和维修设备、225 公斤重的国际空间站美国舱段设备以及 20 公斤重机载文件和个人包裹。还向加燃料部件隔舱运送了约 640 公斤燃料、28 公斤液氧、20 公斤液态空气和 420 公斤水。进步号安装的微调火箭发动机含有 250 公斤燃料供在国际空间站上使用；

(g) 2004 年 7 月 30 日装载了国际空间站的垃圾的进步 M-49 号与国际空间站脱离，与其之前的进步 M-48 号不同的是它离开了轨道并在同一天坠入太平洋。（进步 M-48 号脱开后呆在离国际空间站不远处的轨道中进行科学实验，只是在 10 天后即 1 月 28 日才坠入海洋）；

(h) 2004 年 8 月 11 日从拜科努尔发射了一颗携带进步 M-50 号运货飞行器的联盟 U 运载火箭。进步 M-50 号向国际空间站运送了供燃料部件、水、维修设备和必需品、科学实验仪器、28 个装有供航天驾驶员 Gennady Padalka 和空勤工程师 Edward Michael Fincke 以及拟于 10 月 9 日离开空间站的下一批机组人员所用的食品和个人包裹。进步 M-50 号补充了国际空间站上的新鲜水果和蔬菜以及药品的存货。以前进步号飞船到达空间站只需花两天时间，但这一次该飞行器是按一项所谓的三天方案发送的，目的是测试其引擎。在准备该运货飞行器的到达时，国际空间站机组人员检查了航向对接系统自动接近系统的运行情况；

(i) 2004 年 10 月 14 日从拜科努尔发射了携带联盟 TMA-5 号飞船的联盟 FG 运载火箭，飞船上载有第十次俄罗斯——美国国际空间站主要任务机组人员。飞船的对接是自动的。飞船运送的机组人员包括美国宇航员 Leroy Chiao 和俄罗斯宇航员 Salizhan Sharipov 以及宇航员 Yuri Shargin，后者执行为期 10 天的轨道任务，然后于 10 月 24 日同已在空间站上工作了六个月的第九次主要任务机组人员一道返回。他们的联盟 TMA-4 号飞船于 2004 年 10 月 24 日与国际空间站分离，机组人员舱于同一天着陆；

(j) 2004 年 12 月 24 日从拜科努尔向国际空间站发射了一枚联盟号运载火箭，火箭携载了进步 M-51 号货运航天器。12 月 26 日以自动方式与国际空间站作了对接。进步 M-51 号向国际空间站运送了食品、水、燃料和科研设备以及给机组人员的圣诞节和新年包裹。该货运航天器还带去了一个新的“机组成员”——一个由德国制造的称作国际空间站上自动机部件核查（Rokviss）的机械手式机器人。该机器人意图发挥的功能是节省机组人员的时间和精力。2005 年 1 月 26 日将 Rokviss 安装在了空间站的外部表层，以便检验其在开放空间中的能力。另有一个带到国际空间站的物品是一台新的俄罗斯制造的机器，以替换以前的由美国制造的机器。这一替换是由俄罗斯和美国的一项安排所规定的，因为原先的跑步机经常出故障。

1. 依据合同进行的实验

8. 下列实验是依据合同进行的：

(a) 格拉纳达结晶装置——日本航空航天探索厅：研究微重力条件下的胚胎形成和蛋白质晶体的成长；

(b) 微型颗粒捕获和空间环境暴露装置：研究国际空间站的轨道沿线微流星体情况，并获得关于空间因素对计划用于日本航空航天探索厅未来空间项目的材料和涂料样品的影响的实验数据；

(c) 建立一个全球时间系统；

(d) Cardiokog-3：研究人体心血管系统在适应长时间航天飞行期间的反应；

(e) Neurokog-3：研究在无重力条件下在虚拟三维空间中努力集中注意力时的诱导大脑潜力；

(f) 眼睛跟踪装置：研究长时间微重力对眼睛和头部的协调运动产生的效应；

(g) 荧光：评估在空间中辐射对酵母细胞的荧光特性产生的效应，并研究有否可能将酵母细胞作为生物传感器用于检测由辐射引起的 DNA 退化情况。

2. 地球物理学研究

9. 开展了下列地球物理学研究：

(a) 放松：通过审查在紫外线过程内获得的图象和光谱研究涡轮发动机排出物与地球大气层上层之间的相互作用。对国际空间站俄罗斯舱段发电装置的排出物与原子氧之间相互作用产生的辐射进行了测量，并且也对联盟号和进步号的喷气发动机在脱开对接、制动和进入地球大气层上层期间排出的产物相互后作用引起的反应所产生的辐射进行了测量；

(b) Uragan：实验性开发一个预报自然和人为灾害的地球——空间系统，以便减轻此类灾害的影响，并制订对此类灾害进行分类和解码的标准；

(c) Molniya-SM：研究在地球大气层和电离层中与雷暴和地震活动有关的光学现象。在实验过程中，对监测低纬度和中纬度的雷暴活动以及地震活跃地区夜空的发光度的方法进行了研究。

3. 天体物理学研究

10. 进行了以下天体物理学研究：Platan：对银河宇宙线的成份和光谱进行了研究，以便核实确保机组人员的辐射安全和空间产品的耐久性的方法。

4. 医学和生物学研究

11. 进行了下列医学和生物学研究：

(a) Prognoz：制订根据太阳活动和宇宙辐射强度快速预报轨道中的辐射情况的方法；

(b) Bradoz：获得关于国际空间站生活舱内电离宇宙辐射量的实验数据；

(c) Sprut MBI：确定在无重力条件下人体中的细胞内液量和细胞外液量、循环血液总量以及细胞血液成份和液体血液成份的比例；

(d) Diurez：研究长时间航天飞行期间和飞行后早期人体中水份与盐份交换和肾脏激素调节的具体特征；

(e) Pharma：研究长时间航天飞行期间医药制剂对人体产生的影响的模式；

(f) Cardio-ODNT：综合研究休息期间在无重力条件下以及在负压对人体下半身的影响下人体心血管系统的基本功能；

(g) 血液学：查明人体血液循环系统如何适应航天飞行，并制订诊断标准以评价极端条件下的人的有机体状况；

(h) 预防：获得关于不同种类体育锻炼作为一种预防无重力对人体的负面影响的一种手段所起的效果的新的信息；

(i) 驾驶员：这是一项实验，旨在设计和测试帮助宇航员在不利条件下保持其对航天器的良好控制技能的方法；

(j) 脉搏：收集科学信息，以便获得人体心肺系统如何适应长时间航天飞行的深刻知识；

(k) Biorisk：研究空间站的生活舱内微植物区系对空间技术所用的各种材料产生的影响；

(l) Rasteniya-2 (Plants-2)：评价无重力条件下根部栖息环境中加湿和通风系统的效果；

(m) Biotest：研究人体生物医学状况；

(n) Plasmida：研究在连接期间航天飞行因素对血浆 DNA 转移产生的影响；

(o) 细胞间相互作用：研究航天飞行期间细胞间的相互作用；

(p) Matrioshka-R：研究航天飞行路线沿线和国际空间站各舱内辐射情形的动力学以及安装于国际空间站内外的人体模型中辐射剂量的累积情况。

5. 生物技术实验

12. 进行了下列生物技术实验：

(a) 生物降解：根据对国际空间站生活舱内外表层各种微生物的移生初始阶段进行的研究制订确保航天器的生物安全的方法；

(b) 模拟-K：研究诸如拟态佐剂性糖蛋白的抗独特型抗体；

(c) 疫苗-K：在地球上和空间中对意图用于抗艾滋病疫苗的蛋白进行结构研究；

(d) 生物生态：获得高度有效的微生物品种，用于制作汽油的生物降解制剂、有机磷物质，制订保护植物生命的方法，以及产生石油工业所用的胞外多糖；

(e) 多种细胞素-K：获得高质量的 α-1 和 β-1 多种细胞素以及多种细胞素-1 受体拮抗物。

6. 技术实验

13. 进行了下列技术实验：

(a) 鉴别：核查国际空间站各种连接的数学模型参数，以确定对空间站结构的动力学影响和评估空间站上发生的微加速度值；

(b) 声学-M：评价对国际空间站机组成员造成的累计声学影响，其中包括运行中的设备产生的噪音、声音信号和进行通信期间产生的无线电干扰，以及评估宇航员的听力，并制订旨在降低对机组成员造成的声学影响和提高机载通信的质量的方法；

(c) 流星体：登记国际空间站飞行路线沿线的微陨星和技术造成的微粒的通量；

(d) Izgib：登记由机载设备的运行引起的微加速度水平；

(e) Priviazka：制订科学仪器在空间的高精确度定向的方法，同时适当顾及国际空间站结构上的变型；

(f) Iskazhenie：借助磁力测定传感器研究国际空间站内的磁场对其定向精确度的影响；

(g) Scorpio：测试航天飞行期间一个多功能装置的运行情况，以监测国际空间站生活舱内的环境参数。该装置用于研究微重力、电磁和辐射情况以及国际空间站不同格舱内的温度、湿度和光度；

(h) Tensor：制订确定国际空间站动力学特性的方法，这些动力学特性是提高其定向精确度、预测机载系统运行情况和适当进行科学实验所必要的；

(i) Kromka：研究污染物（系由运行中的喷气发动机所产生）对国际空间站的诸如散热器和太阳能电池板等建造材料和外层涂料样品特性的影响；

(j) Plasma crystal-3：研究不同水平惰性气体压力下等离子尘埃晶体中发生的物理现象以及微重力条件下高频发电机的发电量；

(k) Toxicity：开发一个在航天飞行期间迅速监测水中毒性的系统；

(l) Vector-T：探索高度精确地预测国际空间站移动情况的系统。

7. 地球观测

14. 进行了下列地球观测实验：

(a) Diatomeya：研究全世界各大洋的生物资源；

(b) Econ：探讨有否可能利用国际空间站的俄罗斯舱段观测运行中的各种设施所在区域的环境。

B. 空间技术应用方案

1. 空间通信、电视广播和导航

15. 通信、电视广播和导航空间物体的轨道星座包括下列卫星：Gorizont、Express A、Express AM、Yamal-100、Yamal-200（通信和电视）、Ekran-M、Bonum-1（NTV 频道）、Gonets-D1（通信）、Glonass、Glonass-M 和 Nadezhda（导航和救援）。

16. 2004 年继续利用空间系统提供各种电信服务，其中包括长途电话和电报通讯以及无线电和电视节目转播，并为俄罗斯联邦各个行业和部门以及为国际通信传递信息。

17. 2004 年发射了 Express AM-11 和 Express AM-1 号卫星，以便利在俄罗斯联邦中部收听和收看中央和地区的电视和无线电广播。

18. 近期 Gorizont 空间通信和广播卫星系统的各卫星将逐渐被新一代的卫星所替换。在采用如 Express AM、Yamal-200、Yamal 300 和 Express AK 系列这类有前途的通信和广播卫星时，计划使用最新的技术，从而提高星载全套中继设施的能力和功率并将在轨卫星的有效使用寿命延长至 12 至 15 年。

19. 全球导航卫星系统（GLONASS）继续在运行。该系统用于对民用航空器、海上船只和渔船的导航以及用于经济的某些其他分支。该系统于 1993 年投入使用，在陆地、空中和近地外层空间创造了一个全球导航和时间环境，从而使广大客户能够利用该系统提供的导航信息。运输是一个主要应用领域（所有种类的航空机队、海洋和江河船队、汽车和铁路运输等等）。导航信息还广泛用于大地测量学、地图制图学、地质学、林业和农业。2004 年 12 月全球导航卫星系统又获得 3 颗卫星——宇宙-2411、宇宙-2412 和宇宙-2413。目前该系统有 14 颗卫星在运行。按照一项着眼于目的的联邦方案，到 2010 年该系统将拥有 24 个航天器这一全部定额。

20. 2004 年 Nadezhda 系列卫星继续在国际搜索救援卫星系统（搜索卫星系统）的空间部分范围内运作。目前搜索救援系统的这一部分包括 3 颗 Nadezhda 卫星。搜索卫星系统自其开始运作以来已帮助营救了 17,000 多人，其中包括超过 700 人的俄罗斯联邦和独立国家联合体其他成员国的公民。目前正在开发和制作一颗称为 Sterkh 的小型专门卫星，该颗卫星计划于 2006 年完成。

2. 地球遥感、气象和环境监测及自然灾害管理

21. 为了解决环境监测问题，俄罗斯联邦使用水文气象和自然资源探索空间设施。俄罗斯地球遥感空间系统使用水文气象卫星（Meteor 和 Elektro 类型）和快速自然资源调查卫星（Resurs 类型）。这些卫星提供的信息可用于处理诸如下列领域的各种任务：农业、气象学和天气预报、地图制图学、有效的土地管理、矿物资源勘探、林业、水资源管理以及监测紧急情况。

22. 中等高度气象卫星 Meteor-3M 1 号目前正在轨道上运行，提供数量有限的有针对性的信息，该卫星载有 MSU-E 日地物理学综合装置的设备和 Sage（美国）的设备。与其之前的 Meteor-3 号卫星相比，该颗卫星的使用寿命较长（三年而不是二年）并载有各种经改进的数据处理设备。Resurs-O1 3 号和 Resurs-O1 4 号自然资源调查卫星携载了中等分辨率设备（29-45 米）。Ocean-O 迅速行动卫星用于获得关于海洋参数的数据。

23. 俄罗斯地球遥感空间系统的长程开发依据的是经俄罗斯联邦政府核准的该国到 2005 年的联邦空间方案。已开始在该方案项下开发新一代的水文气象卫星——中轨道 Meteor-M 号和地球静止 Elektro L 号卫星，这两颗卫星预计将于 2006 年或 2007 年投入运行。其中一颗 Meteor-M 号卫星将专门用于海洋学研究。

24. Resurs-DK 号卫星预计将于 2005 年 9 月发射，这是一颗快速行动高度详细的调查卫星。目前正在开发一个称为 Vulkan 的俄罗斯空间系统，用于短期迅速预报地震。Monitor-E 号卫星将于 2005 年 6 月发射，这是一颗携载中度和高度分辨率设备的自然资源卫星。

25. 为了尽可能地处理环境监测任务，计划在一个未来遥感系统框架内逐步开发空间设施，这些设施在开始时将包括 Meteor-M、Elektro-L、Resurs-DK 和 Monitor-E 等类型的人造地球卫星。

26. 目的是建立上述系统并使之投入运行，作为与在各种用途遥感设施的开发和运行方面具有先进能力的其他国家和组织进行的互惠合作的一部分。这需要采取有效和经济节约形式的多方面国际合作（特别是在环境监测和诸如海啸等自然灾害的早期预警方面），这种合作的最终目的是开发自然空间设施并将其纳入一个单独的全球遥感系统。

27. 在开发 Resurs-P 这一新一代多功能卫星期间将会给多频谱高分辨率空间数据处理以新的动力，从而使广大用户获益。这种卫星的开发将在竞争的基础上进行。

28. 2004 年继续开发用于接收、处理、汇编和分发卫星提供的信息的主要地面综合设施并使之现代化。继续为联邦遥感中心的进一步发展开展了工作。建立了接收、处理和汇编数据的新台站，并建立了一个收集欧亚大陆领土方面的数据的系统。正在就大大加强向用户迅速提供信息的能力开展工作。

3. 利用空间技术进行自然灾害管理

29. 俄罗斯联邦正在为自然灾害管理开发空间技术和信息支助，大致采取下列优先步骤：

(a) 借助 Meteor-3M 和 Elektro-L 这些类型的卫星提供的数据和在电磁波频谱的光学和无线电（超高频率）范围内的不同部分接收到的数据，预报、探测和监测在大气层和海上发生的危险事件（飓风、暴风雨、台风、结冰等）；

(b) 利用 Meteor-3M、Resurs-DK 和 Monitor-E 这些类型的卫星提供的数据探测和监测洪涝。为开发和采用新的空间技术提供了经费和设备，以便提供应付自然灾害所必要的信息；

(c) 根据 Meteor-3M、Resurs-DK 和 Monitor-E 这些类型的卫星提供的在电磁波频谱光学范围可视部分和红外部分接收到的数据，通过观测长串烟雾探测和监测森林火灾（超过 40 公顷的面积）。有必要提供安装有最先进红外仪器的卫星，以便探测和监测在火灾开始出现时超过 0.1 公顷的面积的森林火灾界限；

(d) 借助装备有 Arkon-2 类型卫星综合孔径雷达的卫星提供的数据，（在白天或夜里的任何时候以及在任何天气情况下）探测并评估由于涉及油轮的事故或由于故意倾倒石油而造成的海洋溢油的规模；

(e) 借助卫星提供的数据，通过测量视由风引起的海浪的速度而定的电磁波海面辐射和反射的变化，查明风和由风引起的海浪的参数以便探测和监测海上发生的危险事件。

C. 空间研究方案

30. 基本空间研究为理解宇宙发生的各种过程并评估其对地球的影响提供必要的基本数据。

31. 2004 年在一个科学研究方案框架内，将空间技术用于深入研究日地之间的联系和随后用于开发一个日地物理监测系统。目前正在涉及一个用于监测太阳活动的 Coronas-Foton 号卫星。正在继续对地球的磁层以及太阳上和近地等离子体中发生的过程与地球上的过程之间的联系进行全面研究。

32. 2004 年在 Coronas 方案框架内继续开展太阳研究方案，作为国际 Coronas-F 项目（2001 年 7 月 31 日发射了一颗用于这一目的的卫星）的一部分，其中包括调查太阳在活跃时的动力学过程；太阳宇宙线的特性和无线电、可视、紫外、x 射线和伽马光谱中太阳电磁辐射的特性；太阳宇宙线研究；对太阳的纵深和日冕进行日震学声测。该方案提供了关于太阳上活跃区域定位的数据，便利了对太阳耀斑预先迹象的搜索，从而有助于对太阳活动的预报。2004 年太阳出现耀斑期间获得了显著科研成果。

33. Coronas-F 项目的科研任务如下：

(a) 研究太阳在活跃时发生的过程，其中包括太阳黑子、太阳耀斑和等离子放电，目的是预测这种现象；

(b) 调查能量从太阳纵深向其表面的转移过程、大气层上层中能量的积累以及其在发生瞬态太阳现象期间的放射情况；

(c) 研究太阳耀斑和其他活动期间加快的太阳宇宙线的特性、其辐射发生的条件、其在行星际磁场中的传播以及其对地球磁层的影响；

(d) 通过观测全球震动情况研究太阳纵深的地震过程。

34. 特别令人感兴趣的是：确定太阳耀斑的机制；研究活跃区域在太阳耀斑阶段发生之前和之后的演变情况；持续观测宁静日冕的大型结构和冕洞的演变情况；查明等离子体在其转变为太阳风的区域所具有的性质；研究太阳辐射在 11 年活动周期高峰时的变化情况，目的是收集必要的实验数据，以制订预测太阳活动及其对地球磁层和电离层的影响的方法。德国的 Neustrelitz 中心和在莫斯科地区 Troitsk 的地球磁场、电离层和无线电波传播研究所辐射预测中心都接收到了来自卫星的数据。

35. 2004 年该实验方案主要侧重于利用 Coronas-F 卫星和 Conus-A 仪器研究日地联系和宇宙学，作为 Conus-Wind 项目（系与美国联合开展）的一部分。

36. 2001 年 4 月 7 日发射的美国国家航空航天局火星奥德赛号航天器载有一台俄罗斯制造的称作 HEND 的仪器。该仪器的功能是登记快中子，这种中子的流动上的变化提供火星矿物构成的数据。HEND 帮助促成发现火星表面的 15%是永久冻土。这种地区位于该行星北纬和南纬 60º 以上之处。还发现这些地区多达 30-35%的土壤是水冰。这完全改变了早些时候认为火星是一个干燥无水的行星的想法。借助 HEND 获得的数据完全符合根据同一卫星上安装的美国仪器和欧洲火星快车号卫星上的仪器所作独立测量得出的结论，后一卫星还载有一些俄罗斯制造的仪器，其中包括行星傅里叶光谱仪、紫外和红外大气光谱仪以及可视和红外矿物学测绘光谱仪。

37. 俄罗斯国际科学研究方案委员会正在欧洲“Integral”空间实验室中进行实验，以继续观测和研究来自空间源的 X 射线和伽马辐射。这是在俄罗斯联邦暴露时间配额（25%）范围内进行的。

38. 应欧洲空间局（欧空局）的请求，通过与欧空局成员国的科学家和工程师共同努力，设计和制造了用于空间实验室的科研设备。该实验室是用一颗质子号运载火箭发射的。自 2002 年 12 月 30 日以来该方案的实用阶段一直在运作中。

D. 空间技术应用于俄罗斯联邦的经济

39. 俄罗斯联邦在探索外层空间方面的活动加快了进步，并使得有可能在该国几乎所有的经济部门中利用科研成果、各种工程解决办法和有前途的空间技术。为了更广泛和更有效地在俄罗斯联邦经济中应用空间研究和技术方面的科技成就以便使更多的行业和企业得到更多的惠益，为建立该国空间活动所必要的经济、组织和法律框架作出了努力。

40. 目前空间工业企业正在将其生产能力转变为民间用途——生产出尤其是依赖空间技术的、符合世界水准的有竞争力的高技术产品。以下是民用产品制造方面的一些优先开发领域：

(a) 推动生产用于燃料和能源部门的设备，其中包括激光测量系统、光电防火系统、气体密度测量仪器、多相泵浦装置和高性能采气站控制系统；

(b) 开始生产并不断开发新类型的用于残疾人康复的医疗设备和技术辅助设备，其中包括有助于恢复自然可动性的装置、烧伤病人的特殊用床、清除肾脏结石的装置以及整形和修复装置；

(c) 开发通信和计算机科学的手段，其中包括用于这两者的新的移动付款无线电话和电子卡、用于通信和电视的大型地面天线系统以及江河导航系统；

(d) 为农用工业部门和建筑行业的加工分部门开发机械和设备，其中包括生产宽带聚乙烯胶卷以聚氨酯泡沫组合材料为基础的隔热设备、加压硫化机的加热系统以及气动磨光机；

(e) 为其生产开发新材料和先进技术，其中包括泡沫铝和新的陶磁技术。

E. 国际合作

41. 俄罗斯联邦正在参加与下列方面有关的方案：国际空间站的发射和运行、环境监测空间系统、探测即将发生的自然灾害和紧急情况的早期迹象、搜索和救援行动，以及监测较重要物体的移动情况，作为旨在控制和减少空间碎片的方案的一部分。

42. 俄罗斯空间局（Roskosmos）与其他部和部门以及空间和火箭制造商合作，参与下列方面的国际空间合作努力：

(a) 借助与外国伙伴的合资企业，利用本国设备和技术代表其他国家发射有效载荷；

(b) 联合开发火箭发动机，其中包括用于宇宙神运载火箭的 RD-180 发动机；

(c) 同欧空局、法国和欧洲的工业界合作建设一个发射场，用于从圭亚那空间中心（位于法属圭亚那）发射联盟-ST 运载火箭；

(d) 参与合作开发和发射国际空间站并在空间站上进行科学实验；

(e) 同印度进行卫星导航领域的合作；

(f) 同巴西开展空间通信和地球遥感领域的合作；

(g) 进行基础空间研究，同欧空局、德国航空航天中心和美国国家航空航天局联合实施 Spektr 项目；

(h) 参加 Integral 项目；

(i) 实施空间医学和生物学方面的项目（Bion 卫星）和气象学方面的项目（安装有美国制造的 SAGE-3 仪器的 Meteor-3M 卫星）；

(j) 开发搜索救援卫星系统（Nadezhda 卫星）。

43. 为开展国际合作，特别是鉴于目前与欧空局就扩展这种合作的范围进行的谈判，采取下列行动是可能：

(a) 在未来的 Meteor-3M 和 Resurs-O1 类型卫星上放置外国制造的有效载荷；

(b) 俄罗斯联邦参与环境与安全全球监测举措（设想建立地面基础设施以向参加该项目的各国提供环境监测数据），参与形成环境与安全全球监测概念，并为俄罗斯联邦企业在环境与安全全球监测框架内参加这些欧洲方案制订出可接受的供资条件，这将有助于制订一种简化程序，供俄罗斯企业利用其他国家的设施制造遥感仪器（以便完善俄罗斯制造的遥感设备）；

(c) 俄罗斯联邦参加该欧洲方案，以便借助 Meteor-3M 和 Resurs-DK 卫星的仪器和 Vulkan 空间系统监测森林火灾和紧急情况并进行地震预报；

(d) 就开展伽利略方案方面的合作进行会谈；

(e) 在开发 Vega 号小型运载火箭方面开展合作。

44. 2004 年俄罗斯联邦根据一项合同利用其自己的各种类型运载火箭代表其他国家发射了卫星（5 次发射）。

45. 2004 年国际空间站继续以载人飞行方式运行。还发射了两艘联盟号飞船和四个进步号系列货运飞行器。

46. 俄罗斯联邦拥有各种必要的发射设施用于将重达数百公斤至 20 吨的各种倾斜有效载荷射入近地轨道，这些发射设施由于可靠和费用相对较低而成功地与其他国家在世界发射服务市场上进行竞争。正在采取措施使现有运载火箭现代化并开发更先进的运载火箭，以便保证可靠地进入空间探索。这些运载火箭包括联盟-2、质子-M 和 Angara 系列运载火箭。

47. 为了满足不断增长的与环境有关的对航天火箭的需求、扩大其应用范围并增加其头锥下携带的有效载荷，最近几年对质子号和联盟号运载火箭的基本模型进行了现代化，这两种火箭多达占每年发射的卫星的 80%。已开始了一项方案，意在 Start、Rokot 和 Dnepr 项目的框架内从改型军用导弹开发运载火箭，以期确保轻量空间卫星的发射。

48. 迄今为止俄罗斯联邦已与包括阿根廷、澳大利亚、巴西、保加利亚、智利、中国、法国、德国、印度、意大利、日本、大韩民国、瑞典和美国在内的 18 个国家以及一些欧空局成员国订立了关于探索和利用外层空间方面合作的国家间和政府间协定。俄罗斯空间局已与大约 20 个国家的空间局及欧空局就关于联合项目（提供空间服务）、发射设施的使用等事项签署了协定。

49. 总体而言，由于政府的积极支持，俄罗斯联邦的有利于国际合作的空间活动具有良好的前景。在长时间载人航天飞行方面具有丰富的经验是俄罗斯联邦在这一领域的资产之一。俄罗斯联邦用载人航天器对空间进行探索是分阶段进行的——从第一批宇宙飞船和轨道站到独特的多用途轨道综合设施，适当顾及最新的科技成就和新出现的科技目标和问题。

50. 俄罗斯联邦创造了人类在轨道站上逗留时间的世界纪录，并在和平号轨道综合设施的运行过程中开发了长时间在外层空间逗留期间的微生物支持的有效技术。

51. 目前正在国际空间站的俄罗斯舱段实施俄罗斯联邦的载人航天飞行方案。俄罗斯联邦参与其建造使得国际空间站方案的完成在其所有阶段都更为可行和更有把握。

52. 俄罗斯联邦的空间能力确保空间活动周期的完整——从开发和设计空间设施到取得满足本国需要和其在世界市场上有效运作所需的结果。俄罗斯联邦奉行同印度、美国、远东和东南亚国家、欧洲联盟成员国和其他伙伴一道融入国际空间项目的积极政策。俄罗斯联邦不断扩大与所有国家的联系，以确保其本身和世界其他国家持续取得进步，以此作为在探索外层空间方面开展国际合作的主要动力。