




---

 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

## 增编

## 目 录

	段 次	页次
一. 导言 .....	1-2	1
二. 已收到的会员国的答复		
俄罗斯联邦 .....	1-84	2
大不列颠及北爱尔兰联合王国 .....		11

## 一. 导言

1. 根据和平利用外层空间委员会第五十四届会议的建议，<sup>1</sup>各会员国提交了有关其空间活动的年度报告。除了有关国家和国际空间方案的资料外，这些报告可以载列有关空间活动的附带利益以及委员会及其附属机构要求的其他专题的资料。

2. 由会员国截至 1999 年 11 月 30 日提交的资料载于文件 A/AC.105/729。由会员国在 1999 年 12 月 1 日至 2000 年 1 月 25 日期间提交的资料载于文件 A/AC.105/729/Add.1。本文件载有会员国在 2000 年 1 月 25 日至 2000 年 2 月 5 日期间提交的资料。

---

<sup>1</sup> 《大会正式记录，第五十四届会议，补编第 20 号》(A/54/20)，第 119 段。

## 二. 已收到的会员国的答复

### 俄罗斯联邦

[原件：俄文]

1. 俄罗斯联邦 1999 年的航天活动是在联邦航天方案下进行的并且还属于国际合作方案的一部分。
2. 这些活动是由俄罗斯联邦航天局（俄空局）与下述机构合作进行的：俄罗斯科学院、国防部、应付紧急情况部、国家通讯委员会、联邦测绘局、联邦水文气象和环境监测局以及太空信息及服务的其他客户和用户。
3. 在这一年期间，俄罗斯联邦进行了 26 次空间发射活动，将 46 个空间物体放入轨道：其中 14 个空间物体属于俄罗斯联盟 TM 系列（联盟 TM-29）的载人航天器，两个“进步”系列（“进步” M-41 和“进步” M-42）的不载人货运航天器、4 颗“宇宙”系列（“宇宙”-2365 和“宇宙”-2368）的卫星、一枚闪电-3 系列的卫星、一枚资源-FIM 系列卫星、一枚彩虹-1 系列卫星、一枚 Foton 系列卫星、两枚 Yamal-100 系列卫星和一枚海洋-O 系列卫星，另外 32 枚空间物体系外国的卫星。

### 主要结果

#### A. 载人空间飞行方案

4. 在 1999 年，和平号载人科学研究站乘员在继续工作。在和平号上进行的试验和研究涉及载人空间飞行方案的所有各个基本方面，包括：(a)空间医学和生物学；(b)地球物理学；(c)空间技术；(d)环境科学；(e)自然资源；(f)天文学。
5. 在地球物理、自然资源与环境科学方面的研究方案包括对地球表面陆地和水覆盖的部分进行照相观测和光谱分析；注意了云量，尤其是夜光云的情况以及海洋中水下波形成的密度；记录了微陨星通量的情况和大气的温度特征及垂直分布情况；尤其结合无线电波传播的特点对地球电离层进行了研究；制定了预测地震的方法。
6. 和平号空间站的科学方案还包括对宇宙辐射太空能源特点进行测量以及对空间站轨道上高能带电基本粒子流量和中子流量进行测量；记录银河与太阳耀斑的情况；对软伽玛辐射区情况进行天体物理的研究。
7. 为研究物理过程的特点，尤其是在金属熔液和液体下对流、扩散及热与质量运输的情况，使用了各种装置和多种设备；开发了动力载荷传感器并对结构材料的特点和受到电离辐射影响的机载设备的可靠性作了评价；最后，对空间物体燃料系统的流体动力过程进行了研究。
8. 在进行上述研究与实验方案的同时，在检修空间站设备期间进行了预防性维修和整修工作。
9. 在 1999 年，和平号空间站继续其第 26 次重大考察活动，俄罗斯宇航员根纳迪·帕达尔卡和谢尔盖·阿尔杰耶夫迎接了 1999 年新年的到来，他们是 1998 年 8 月 13 日乘坐联盟 TM-28 号航天飞船去和平号空间站的。
10. 1999 年 2 月 4 日，乘员进行了与 Znamya 实验方案有关的工作，其目的包括进一步改进在地球轨道期间建立大型超薄膜结构的方法并分析外空的反射太阳光照亮地球

表层黑暗部分的可能性。上述实验是在货运航天器进步 M-40 号与轨道站分离之后的帮助下进行的。

11. 1999 年 2 月 20 日，从拜科努尔发射了一枚至和平号轨道站的联盟 TM-29 号航天器。该航天器载有由下述各国科学家组成的小组：维克托·阿法纳西耶夫（俄罗斯联邦），让-皮埃尔·黑吉内雷（法国）和伊凡·贝拉（斯洛伐克）。在他们共同飞行期间，由五名宇航员组成的乘员组在俄罗斯—斯洛伐克“Shtefanik”的方案下进行了若干试验，然后将这些试验转交给进行第 27 次重大考察的乘员组。

12. 2 月 28 日，根纳迪·帕达尔卡和伊凡·贝拉乘坐联盟 TM-28 号航天飞机返回地球。根纳迪·帕达尔卡的飞行持续了 198 天 16 小时 31 分钟；斯洛伐克宇宙员伊凡·贝拉的飞行持续了 7 天 21 小时 56 分钟。

13. 由维克托·阿法纳西耶夫、谢尔盖·阿尔杰耶夫和让-皮埃尔·黑吉内雷组成的第 27 次重大考察团乘员组的飞行进行了按年月日次序排列的下述活动：

(a) 4 月 4 日进步 M-41 号货运航天器与和平号空间站对接；

(b) 4 月 16 日，维克托·阿法纳西耶夫和让-皮埃尔·黑吉内雷进行了长达 6 小时 19 分钟的太空行走并将法国“外空生物学”的装置与和平号站连接起来；这次试验的目的是研究来自陨石的材料同生物聚合物分子的相互作用，科学家们希望通过该试验可有助于澄清地球生命的来源。他们还将第一颗人造地球卫星的工作模型放入了自由轨道；

(c) 7 月 18 日，宇航员与进步 M-42 号货运航天器对接，该货运航天器载有旨在使和平号空间站过渡到不载人飞行的补充设备的轨道空间站的另一个组件；

(d) 7 月 23 日至 28 日，维克托·阿法纳西耶夫和谢尔盖·阿尔杰耶夫分别进行了长达 6 小时 7 分钟和 5 小时 22 分钟的太空行走。这些舱外活动的主要目的是进行“反射器”实验，以便研究在外空条件下部署和装备新型大抛物面天线所涉步骤；

(e) 1999 年 8 月 28 日，在完成根据联邦空间方案和俄罗斯—法国阿尔蒂斯联合项目而进行的研究及为使和平号空间站过渡到不载人飞行所需的进一步工作之后，进行第 27 次重大考察的乘员乘坐联盟 TM-29 号航天器返回地球。谢尔盖·阿尔杰耶夫的飞行持续了 379 天 14 小时 51 分钟；维克托·阿法纳西耶夫和让-皮埃尔·黑吉内雷的飞行持续了 188 天 20 小时 16 分钟。

14. 和平号站载人飞行方案的科学部分包括在与当代航天有关的所有各主要领域的研究和实验：地球物理、大气层外天文学、外空材料研究、医学、生物学和生物技术。

15. 地球物理实验方案包括对地球地面和水面及云量进行定期照相观测、录象和光谱分析。对大气和电离层的特点也进行了研究。对高度工业化地区生态条件的研究、林火的起因及海洋水流和海底波急剧形成区给予了密切注意。根据对宇宙辐射特点的计量和对电离层参数的分析还在继续研拟预测地震的方法。通过自动设备每天都在记录轨道线上的微陨星通量和空间站轨道上总的辐射情况。

16. 作为天体物理实验方案的一部分，在继续对银河和银河外 X 射线源及太阳耀斑进行观察，并继续在测定宇宙辐射太空能源的特点。

17. 在有关空间技术的工作方面，对在失重情况下各种物质的熔化过程和结晶过程进行调查给予了高度重视。在进行这些实验的同时，对在空间站由于设备的工作和乘员活动而产生的微加速进行了测定。有关飞行期间材料分析包括研究暴露在外空这一情

况对辐射电子设备某些元件及置于和平号轨道站外表的结构材料样品等的影响。

18. 在和平号站进行的医学试验通常包括研究在最初适应阶段和整个飞行期间失重对人体的影响。研究内容包括宇航员的心血管系统、前庭器官和中枢神经系统的反应及其代谢过程、总的心理状况和生理状况。为制定在长期轨道飞行期间应付失重对人的不利影响的预防办法，进行了范围广泛的实验。为能获得进一步改进载人空间飞行所需的更多资料，还对空间站的生活区及其单元的噪音情况、电离性辐射、微生物群落组成和大气参数定期进行测定。

19. 有关空间生物学和生物技术的实验方案包括对高等植物的研究、研究空间飞行期间失重和其他有关因素对鸟类胚胎的发育和两栖类动物行为的影响和研究各种生物菌种细胞的遗传特征。

20. 在和平号站最近两次考察期间，还进行了一整套的技术实验。这些实验尤其包括制定用于遥控货运航天器的新制度，对重达多吨并由具备各种单元的基本装置和航空运输器组成的空间系统的动态特点进行分析并研究带有各种光电变压器的太阳能电池的效率。

21. 和平号站目前正在以自动方式继续轨道飞行。

22. 1987年7月，和平号站成了第一个载人的国际空间站（造访该站的第一名外国客人是一名阿拉伯叙利亚共和国的公民）。

23. 除了和平号站的重要考察之外，还有涉及有来访客参加的16次考察，这些考察的时间从一周至一月不等。其中15次考察属于国际性考察，来到空间站的有阿富汗、奥地利、保加利亚、法国、德国、日本、斯洛伐克、阿拉伯叙利亚共和国和大不列颠及北爱尔兰联合王国和欧洲航天局的代表。

24. 还有九次涉及由美国航天飞机将客人带至和平号站的时间较短的考察（持续3—5天）。在这些考察期间，美国的37名宇航员曾在和平号站工作（其中6人作为重大考察成员工作了很长一段时间）；有一名宇航员来自加拿大，一名来自法国，一名来自欧洲航天局，4名宇航员来自俄罗斯。

25. 美国航天飞机对和平号站总共进行了10次飞行：亚特兰蒂斯号7次，发现者号2次和努力号一次（就发现者号的第一次飞行没有事先设想进行任何对接）。

26. 在和平号空间站一共进行了74次空间行走，为解决Spektr舱减压故障而三次出舱。这些空间行走和出舱所涉的时间总共为354小时20分钟。

27. 参加外空行走的人如下：

俄罗斯宇航员28名；

美国宇航员3名；

法国宇航员2名；

欧洲航天局的宇航员1名（德国公民）。

28. 与和平号对接的航天飞机如下：

1个联盟T系列航天器；

29个联盟TM系列航天器；

18 个进步系列航天器；

42 个进步 M 系列航天器；

5 个舱（Kuant、Kvant-2, Kristall, Spektr 和 Priroda）。

29. 在和平号站能工作的整个期间，在俄罗斯方案和国际方案下进行了约 23,000 次科学实验和研究方案，其中许多次独一无二。

30. 主要的科学工作包括：

(a) 在 X 射线光谱范围内观察超新星 1987A 的爆发；

(b) 在 Priroda 设施的帮助下对地球进行生态监测；

(c) 代表俄罗斯电离层—磁事务处对地球的电离层进行辐射感应测试；

(d) 记录作为地震前体的带电粒子爆炸；

(e) 使用下述特殊高温炉以中试规模生产微重力状态中的新材料、结晶体与合金：Kratер、Gallar、Optizon 和 Queld；

(f) 结构材料在空间站外壁的长期暴露（多达 10 年）；

(g) 使用“等离子体结晶”的设施分析研究微重力下的低温等离子体；

(h) 研制用于部署大型结构的技术（Sofora、Rapana 和 Strombus 实验）和部署超轻型天线的技术（Reflector 实验）；

(i) 研制在空间站就地生产对乘员至关重要的消费品（水、氧气、食品）自足技术体系；

(j) 核准用于维持宇航员在长期飞行期间（最多长达 1 年半）作业能力的独特系统。

31. 和平号站成了在真实条件下对将用于国际空间站的系统和工序的许多技术解决办法和技术工序进行测试的独特飞行试验场地：

(a) 联盟号和进步号宇宙飞船和美国航天飞机已通过测试并被批准为运载成员和设备的运输工具；

(b) 对国际乘员在长期飞行中的互联已进行试验；

(c) 对保证空间站能工作多年（此处约 14 年）所需的技术已进行试验；

(d) 已获得应付异常情况并确保乘员安全和空间站独立生存的经验；

(e) 还获得了由结为一体的所有乘员进行若干国际科学方案的经验；

(f) 获得了有关将两种不同技术学派汇集在一起创造供共同使用的空间技术问题的经验；

(g) 研制了用于联合控制由下述两个地面控制站指导的俄罗斯和美国宇宙飞船的技术：TsUP-M（俄罗斯，Korolyov）和在美国德克萨斯休斯顿的地面控制站。

## B. 应用空间技术方案、通信、电视转播和导航

1. 空间通信、电视转播和导航

32. 用于空间通信、电视转播和导航的设备轨道网包括下述空间物体：地平线、快捷号、Yamal—100（通信、电视）；荧光屏—M号、三角旗号（电视）；信使号（通信）；轨道导航系统和纳杰日达（导航和救援活动）。

33. 在 1999 年，远程电话和电报通信系统还在正常工作，通过地平线、快捷号、三角旗号和荧光屏—M号航天器转播广播与电视节目并为俄罗斯联邦各官方机构和工业部门及国际通信传递数据的工作也在继续。

34. 旨在为通信和电视转播问题寻找可靠解决办法的活动在 1999 年仍然得到优先考虑。

35. 1999 年 9 月，俄罗斯发射了属于 Yamal 卫星通信系统的 Yamal—100 空间物体，其目的是对俄罗斯联邦轨道卫星通信和电视网提供支助。

36. 为了在海上、空中和地面向非军事用户提供定位和时标支助的全球导航卫星系统（导航系统）仍在继续工作。

37. 纳杰日达空间卫星仍在为国际搜索和救援卫星系统（COSPAS-SARSAT）工作，该系统旨在向遇险船只和飞机提供援助。

2. 对地球的遥测、气象观察和环境监测

38. 环境监测的优先领域是：

- (a) 对决定气候因素进行监测；
- (b) 生态监测；
- (c) 自然资源研究；
- (d) 对人为紧急情况和自然紧急情况的监测；
- (e) 确保合理利用地球资源的努力；
- (f) 建立地球动态模型。

39. 目前，在俄罗斯为进行环境监测而正在使用的卫星有气象、资源—01号、资源—F号、海洋—01号和海洋—0号系列卫星；还从和平号载人空间站对地球表面进行摄影观测。

40. 为了尽可能全面解决环境监测问题，俄罗斯正在筹划有步骤地研制和统一今后对地球遥测系统所需的所有空间设备的方案，该系统将包括气象—3M号、电力号、资源—01号和海洋—0号卫星以及得到改进的资源/DK型卫星和用于对地球遥测的小型空间物体。

41. 今后从外空对地球进行遥测的系统的研制和运行必需确保同在研制和使用对地球进行遥测的空间设备方面从事过有益工作的其他国家和组织进行互惠协作。这需要在环境监测和就自然灾害发出警报方面进行卓有成效和节省成本的多阶段国际合作——这些安排将保证按规定交换空间数据、联合开展国际项目并最终将有关国家空间方案的资源结合为单独一个用于对地球进行遥测的综合国际系统。

42. 与环境、合理利用自然资源、建立自然灾害和灾害预警系统有关的问题已变得十分重要。考虑到这些目标，正在努力更新现有空间联合装置或建立有效对地球进行高分辨率观察和对海洋进行全天候观察；还计划将防务设施用于解决社会和经济问题。

43. 在 1999 年，各种空间系统仍在工作，这包括气象卫星的气象系列，海洋—01 号系列的海洋学空间物体和用于监测自然资源的资源—01 号设施。

44. 1999 年 7 月 17 日，从拜科努尔成功的向轨道发射了一颗载有海洋—0 号卫星的天顶号火箭，这是俄罗斯和乌克兰的联合项目。该空间物体的目的是调查地球的自然资源、观察地球海洋的表层情况、进行观测活动并将结果以迅速有效的方式传回地球。

45. 1999 年 9 月 28 日，发射了配有光谱成象和全色成象的资源—FIM 号空间物体，1999 年 10 月 21 日，该空间物体成功的完成了其考察任务。

46. 第一枚气象—ZM 空间物体正接近完成（定于 2000 年第三季度发射）。该空间物体还计划用于气象观察和对自然资源进行分析研究。

47. 在 1999 年，研制用于接收、处理、储存和分发卫星信息的主要地面联合装置并使其现代化的工作仍在继续，而且开始建立联邦地球遥测中心的工作。为接收、处理和储存数据已建立若干新的设施，为收集欧亚数据设立了一个系统，而且有可能有效向用户提供信息的前景已大为改善。

### 3. 空间技术

48. 空间技术和失重物理学领域研究的方向是在微重力条件下生产新的有机和无机材料并改进生产包括商业生产这些材料所需要的技术和设备。为此目的，使用了载人和无人航天器，得以培植出各种具有在地球上所无法获得的特性的晶体，从而为转向在空间进行材料的试验性工业规模生产提供了必要的科学和技术工艺基础。建立计划中的空间组合的主要目的是完成对生产半导体试验部件和具有实际工业用途的其他项目的基本技术的开发。

49. 1999 年，空间技术方案项下的工作通过光子号航天器继续进行，欧空局的成员国参加了这项工作。在微重力条件下制得的半导体材料（碲化镉、砷化镓、氧化锌、硅等）的特性超过在地球上生产的这些材料的五倍到七倍。生物制剂的纯度是在地球上生产的生物制剂的五倍至十倍。

50. 1999 年，和平号轨道空间站上的技术试验继续进行。试验方案已经拟订出来，许多机载技术系统也已生产出来。

### C. 空间研究方案

51. 基础空间研究提供了有助于人类了解宇宙、宇宙中各种过程及其对地球的影响的基本数据。这类研究将有助于人类在空间及天体方面所作的努力，以及在新千年进行飞往火星的载人飞行。

52. 空间技术可用来对空间辐射和高能粒子和太阳—地球相互作用进行更为精细的研究，计划今后发展一个日光地球物理监测系统。除研究太阳上以及地球周围等离子体的各种过程与地球上的生命之间的相互作用外，对地球的磁层进行的全面研究也正在继续进行。

53. 格兰纳特轨道观测站在 1999 年年初完成了它的工作，在其 10 年运作期间，对数十个银河系以及银河系外的辐射源进行了详尽的研究，这些辐射源可能代表黑洞、中子星（X 射线爆发源和 X 射线脉冲星）、X 射线新星以及星系和类星体的集聚体；发现了许多令人感兴趣的未知物体。首次确定了电子偶素湮没伽马射线的辐射来源。

54. 根据日冕方案，与国际日冕-I 号项目有关的太阳研究（关于动态、活跃的太阳过程以及太阳宇宙辐射特点和无线电、可见紫外线、X 射线和伽马波宽的电磁太阳辐射的研究）正在继续进行。通过这一方案，可以获得确定太阳表面活动部分的位置所需的数据，调查并查明能够可靠预报太阳耀斑的现象以及可靠地预测太阳活动。

55. 计划将完成日冕-F 空间物体的设计和发射。1999 年，完成了有关国际高级光伏和电子实验项目（AUOS-3）的工作，该项目是 1991 年随着 Interkosmos-25 卫星和 Magion-3 子卫星的发射而发起实施的，其目的是要研究调制电子通量和等离子束对地球电离层和磁层的影响。

56. 在 Interball 项目下，在空间建立了一个由尾部探针和极光探针组成的系统对在地球磁层的地磁尾（上端和尾端）太阳辐射影响下发生的过程进行长期基础研究。这项研究是通过航天器和分布各国的地面观测站调查研究太阳-地球相互作用的性质和机制的国际方案的一个组成部分。

57. 探针装备了由下列国家的科学家和专家设计的科学仪器：俄罗斯联邦、奥地利、保加利亚、加拿大、古巴、捷克共和国、芬兰、德国、希腊、匈牙利、意大利、吉尔吉斯斯坦、波兰、斯洛伐克、瑞典、乌克兰和大不列颠及北爱尔兰联合王国。

58. 这项研究的结果极有价值，因为有证据表明，地球的磁层可能是气压变化的原因，并且导致世界各地的干旱、寒冷天气的发生以及龙卷风的形成。这类现象与动物总数、流行病周期、农作物产量等的波动和气候变化之间有联系，调查并查明太阳活动与地球周围等离子体相互作用的规律和机制将成为更进一步了解地球生命“奥秘”的关键。

59. 1999 年，实验研究方案基本上只限于利用日冕-I 号和 Interball 卫星以及根据 Conus-Wind 项目（涉及“美国风”宇宙飞船）布置并作为补充有效载荷安装在 Cosmos-2367 空间物体上的 Conus-A 仪器进行的日地关系和宇宙学研究。

60. 1999 年，利用日冕-I 号卫星上的科学仪器拍摄了处于单温光谱范围内的太阳的大量照片；还记录了 50 多起太阳事件（耀斑、正在消逝的暗条）和全球太阳振荡光谱，以及有关磁暴对地球磁层能粒子通量结构影响的数据。利用 Interball 上搭载的系统得到了有关地球磁场磁层顶干扰模式和有关处在磁层尾部的太阳风等离子体速度场等的的数据。

61. 除了基础研究以外，还特别强调应用研究项目，对造成电力系统、电力供应线和数据传输网络有害现象（感生电流）的强大磁暴进行预测。

#### **D. 空间技术在俄罗斯联邦的商业用途**

62. 空间活动为在俄罗斯经济的所有部门广泛利用火箭和空间部门的科技、生产和人力资源潜力以及在空间飞行、空间技术和火箭工程、火箭和空间发动机制造、工业工程、控制系统和仪表制造领域所取得的进步奠定了基础。

63. 从在国家经济中可对空间和火箭技术的科技成果进行调配的方式的总体情况中，可以看出两类主要的附带利益：



(a) 实用“空间转换”，内容是空间活动成果的应用，其中包括“两用”空间技术；

(b) “高精尖”科学技术向不同经济部门的转移。

64. 在前一个领域，总共已经拟订了 90 个转换项目，其中有 30 个是实用转换项目，不需要进行进一步开发，只涉及为了完成社会—经济或科学性任务的目的对空间系统及其通常的专门设备的功能重新进行调整。

65. 下列空间设施是技术正在促进国民经济和社会科学部门发展的例子：自然资源调查卫星（Meteor、Resurs—F、Resurs—O1、Okean—O、Okean—O1 等）；通信和电视传输卫星（Gorizont、Ekspress、Yamal、Gonets 等）；用于导航和大地测量的空间物体（GLONASS、Nadezhda 等）；用来完成与空间技术和医疗有关任务的空间物体（Foton、Bion）。

66. 通过有效利用空间系统和空间技术，可以使原材料勘探支出减到八分之一到十分之一；确保迅速而不损环境地开发国家的原材料基地以及建设燃料和能源部门的设施；进行实时设施管理；发挥环境监测和事故预测功能；为紧急救援服务提供情况报道；监测和评价核电厂周围地区的辐射状况；监测海上、道路和空中交通；评估对环境造成的损害以及环境恢复措施所需的费用水平；估算事故后清理作业的费用。

67. 在后一领域，在俄罗斯联邦目前正在开展与空间技术在经济上的应用有关的工作，这项工作的目的如下：

(a) 更广泛地利用空间飞行和空间技术的进步（发展供民用航空、海上和公路运输采用的有竞争力的现代化的系统和设备、大地测量方法、控制和通信系统）；

(b) 利用在空间和火箭发动机设计领域取得的专门知识（增加燃料和能源部门的生产，利用下列方面所涉及的最尖端的科学技术：火箭发动机设计、热量和质量运输、气体动力学、材料科学和材料力学等领域的高能工艺和故障排除；以及功率强大的大型低温燃料纯化和输送系统的设计）；

(c) 利用火箭和航天工程技术（增加环保设备的生产和工业安全，利用独特的航天和火箭技术，设计出能够有效地用于消防和疏散的地面设备和确保航天器发射场地面和飞行人员以及发射场生存和安全的设备，并且利用处理大量有毒高能火箭燃料所需的专门知识和设备）；

(d) 利用航天仪表技术（增加医疗设备和农业粮食部门和建筑业设备的生产，在空间设施的测试和运营中利用所积累的科技和组织工作专门知识以及在具有测量、控制和诊断功能的仪表和仪表系统的设计方面所取得的进步）。

68. 根据计划，采用的方法和技术将确保为测量、监测和诊断各种技术工艺的参数而设计的设备——具有符合世界标准的、先进的技术规格的设备——安全可靠、使用寿命长。

69. 构成新一代设备关键要素（星载计算机、电源、感光器装置、新材料和新物质等）的大多数新技术和空间技术部门开发和应用的多数技术工艺从性质上讲都相当一般，只有约 20% 的技术勉强具有技术和专业化功能。因此，在把空间技术成功地应用于俄罗斯经济的各个部门方面，存在巨大的潜力。

70. 例如，尤其令人关注的是在尖端科学研究的基础上开发出的技术（旋转浇铸、非坩埚熔化、电子束和激光烧结、产品的真空离子束和等离子体处理、红外感光器装置、

基于互补金属氧化物半导体结构的微电子电路、以实用电子学为基础的传感器、光纤通信线等等)。

71. 利用火箭和空间技术尤其是通过气体冷凝的超高速结晶研发的高强度钢材和合金材料、钹合金和复合材料、碳碳复合材料、对环境无害的保温隔热材料、粘合剂和密封材料在建筑、燃料和能源、运输和医疗设备部门以及高能物理科学研究方面具有广阔的应用前景。

72. 为了促进空间技术向俄罗斯商业应用领域的有效转移,也为了促进增加附带利益,现已开展了一系列互相关联的研究,目的是建立必要的经济、组织和管理基础设施。

73. 作为国家政策的一部分,目前正在按照有关空间活动和有关转换的联邦法律开展有关空间技术转让的工作。

74. 1999年,由俄罗斯航天局管理的企业参加了在日内瓦举行的第27届国际发明、新技术和新产品展览会,并且获得8项发明奖(1项金奖,5项银奖和2项铜奖),在布鲁塞尔举行的第48届尤里卡99世界创新、研究和新技术博览会上,俄罗斯的公司获得了11个奖项(3项金奖和8项银奖),而俄罗斯航天局的展览则获得世界定期刊物组织大奖。

## E. 国际合作

75. 俄罗斯正在参与建造国际空间站和执行下列任务的空间系统的方案:环境监测、对具有潜在破坏性的自然现象和其他紧急状况的早期报警、搜寻和救援遇险船只、追踪特别重要载荷和移动物体的移动情况以及控制外层空间污染。

76. 俄罗斯航天局与政府其他各部和从事火箭和空间技术开发的企业合作,正在促进下列领域的国际空间合作:利用俄罗斯的发射设施发射外国的有效载荷;将外国小型空间物体携带并送入轨道(流星-3M(1)号,连同巴基斯坦的Badr-B号小卫星、摩托罗拉的Maroc/Tubsat卫星以及马来西亚的Tiung Sat-1号卫星);在俄罗斯空间物体上安装外国科学仪器(在流星-3M(1)号卫星上载有美国的SAGE III,在Resurs-01(5)号上载有意大利的Pamela,等等);在建立国际空间站方面的合作;在涉及与外国合作方进行广泛合作的基础研究领域实施光谱号项目;实施空间医疗和生物学领域的项目(Bion)和与微重力条件下生产材料有关的空间技术项目(Foton),以及气象学项目;扩大用于救援海上船只和遇险航空器的国际搜寻和救援卫星系统(COSPAS-SARSAT)。

77. 1999年,在有法国和斯洛伐克宇航员参加的重大考察方案项下,在和平号轨道空间站上执行了飞行任务。1999年6月,和平号一航天飞机方案结束。

78. 1999年,与建立国际空间站方案有关的工作继续进行。在这个大项目中的合作伙伴有:巴西、加拿大、日本、俄罗斯联邦、美国和欧洲航天局的成员国。国际空间站的建设正在广泛利用前苏联和俄罗斯30多年期间在轨道站工作方面积累的经验。正在运行的和平号常驻载人轨道站被用于为今后国际空间站上的飞行任务在真实空间条件下对宇航员进行培训。前四年所做的与国际空间站有关的工作的结果是,1998年11月20日,成功地发射了“曙光”号功能货舱,该功能货舱因而成为新开工建设的在轨国际空间站上的第一个构件。“曙光”号货舱的设计和测试工作均在赫农尼舍夫科学工业航天中心进行的,资金则通过与波音公司的合同筹措。“曙光”号货舱及其飞行控制由俄罗斯的合作伙伴负责。在国际空间站组装的最初阶段,货舱组的飞行控制、供电、通信以及燃料的接收与储存均由曙光号货舱进行管理。

79. 1999 年，对国际空间站首批构件的控制工作开始进行；在拜科努尔航天发射场，正在对国际空间站服务舱俄罗斯部分的第二个构件进行测试，并准备发射。在服务舱被发射送入轨道后，将可以开始国际空间站的载人运行阶段。
80. 在履行空间领域的国际协议方面，俄罗斯采取了特别的措施，目的是促进国际合作，提高俄罗斯在世界空间市场的地位。迄今为止，已与包括下述国家在内的 15 国签订并正在履行国家间和政府间空间合作协议：阿根廷、巴西、保加利亚、匈牙利、印度、日本、瑞典、美国和欧洲航天局各成员国。俄罗斯航天局已与 14 个国家的航天局和欧空局签订这样的协议。这些协议规定与外国合作伙伴一道共同开展空间项目、开展国际空间贸易和提供涉及利用发射设施的商业服务、提供有关商业卫星发射的技术保证以及制订特别关税条例和免税进口与空间合作有关而运输的货物。
81. 俄罗斯航天局和欧洲航天局目前正忙于最后落实关于收集 ERS-1 号和 ERS-2 号卫星对地遥感数据供俄罗斯和许多欧洲国家的科学组织利用的合作方案。
82. 1999 年，在俄罗斯联邦、美国、挪威和乌克兰各国公司的参与下，有关“海上发射”商业项目的工作进一步展开。天顶-3SL 号运载火箭从奥德赛海上发射平台的第一次演练性发射于 1999 年 3 月 27 日进行，接着又于 10 月 10 日从这一平台进行了第一次商业发射，DIREKTV 1-R 号电视广播直播卫星由此发射进入静地轨道。这颗卫星由美国修斯航天通信公司制造，按照设计可以向美国 50 个州转播电视节目。
83. 奥德赛发射平台在发射之日位于太平洋赤道地区（在赤道上西经 154 度）。
84. 1999 年，总共有 32 颗由各国拥有的卫星通过俄罗斯的发射设施进行了商业发射。

#### 大不列颠及北爱尔兰联合王国

[原件：英文]

大不列颠及北爱尔兰联合王国的航天战略载于题为“新疆界”的小册子中，这份小册子已在和平利用外层空间委员会科学和技术小组委员会第三十七届会议上向小组委员会散发。