



大会

Distr.: General  
21 December 2009  
Chinese  
Original: English/Russian/Spanish

和平利用外层空间委员会

各国对空间碎片、携载核动力源的空间物体安全及其与  
空间碎片碰撞有关问题的研究

秘书处的说明

增编

目录

	页次
二. 从会员国收到的答复 .....	2
亚美尼亚 .....	2
西班牙 .....	3
大不列颠及北爱尔兰联合王国 .....	3



## 二. 从会员国收到的答复

### 亚美尼亚

[原件：俄文]

[2009年11月2日]

#### 探测自然近地物体和人造近地物体并将其列入星表的项目 (布拉堪天文台)

根据最为粗略的估计，通常称作空间碎片的几百万个人造物体，已积聚在近地轨道。其数量正在稳步上升，从而增加了现行空间站以及喷气式班机和远洋轮船所面临的危险。因此，目前的情况要求，至少应当将在大小方面构成实际威胁的空间碎片列作星表。

20年以来，布拉堪天文台研究机构不断将人造卫星列作星表，并对其轨道进行快速分析。为此使用了广角足够大的高精度天文照相机和联合王国施密特望远镜。

研究机构目前尚未投入运行，但仍可利用观测能力以实现上述目的，探测穿越地球轨道并对人类构成潜在威胁的小行星。布拉堪天文台提出了近地天体展露和观测站项目，从而使研究所有了新的研究目标。

以下目标可以成为近地物体展露和观测站项目的一部分：

(a) 拟订探测和发现低空飞行空间物体（低于 1000-2000 公里）的有效方法；

(b) 对被探测到的空间物体分布情况的实际观察以及对所收到的相关信息加以分类；

(c) 按照大小对空间碎片的分布加以界定（相关威胁显然取决于碎片的大小）。以下是可能存在的大小幅度：

物体大小（厘米）	纬度（公里）
5-10	100-200
15-20	500
25-30	1000
40-50	2000

可以在最多为 100,000 公里的纬度上探测到大型碎片（如最后几类碎片）。应当指出，观测界限取决于许多参数，尤其是反照率。

可以同对这项研究有兴趣的一些国家合作实施该项目。主要航空公司、核电站、电信公司及其他机构可能都对该研究有兴趣。该项目可以成为在和平利用外层空间以及天文学在这方面各种应用的更为笼统的方案的一部分。

## 西班牙

[原件：西班牙文]

[2009年11月19日]

正如早前所提，西班牙目前正在参加欧洲空间局空间形势认知方案，该方案意在保障欧洲空间资产的安全运行。

该举措包括的一些活动有探测和监测空间碎片并就与空间碎片发生碰撞的可能性提出预警。

该方案旨在改进空间环境的安全，但并不包括与研究空间核动力源问题有关的具体活动。

西班牙是对欧空局内部方案作出最大贡献的成员国，除此之外，西班牙拥有实施该方案的大量设施。

## 大不列颠及北爱尔兰联合王国

[原件：英文]

[2009年12月9日]

### 1. 导言

联合国通过英国国家空间中心鼓励在就缓减碎片有效解决办法达成共识方面进行国家和国际各级的协调，从而在处理空间碎片问题上继续发挥着积极的作用。英国国家空间中心作为成员参加机构间空间碎片协调委员会（空间碎片协委会）为其作用的关键所在，该协委会是就空间碎片缓减问题取得国际协商一致的重要论坛。英国国家空间中心参与合作研究活动，与作为成员的其他空间机构共同拟订碎片缓减解决办法和指导方针，从而为空间碎片协委会作出了贡献。2009年4月，联合王国参加了由欧空局主持在德国达姆斯塔特举行的第27次空间碎片协委会会议。

联合王国积极参与的另一个关键领域是为空间碎片缓减问题拟订一系列航天器工程标准。联合王国在英国国家空间中心、业界和学术界的专家对国际标准化组织（标准化组织）作出了贡献，在该组织，联合王国主持了负责协调标准化组织内部正在拟订的所有空间碎片缓减标准的工作组的工作。在起草这些标准时，已经努力尽可能使这些标准向空间碎片协委会空间碎片缓减准则看齐。

为履行联合国外层空间各项条约给其规定的义务，联合王国设有允许在外层空间发射和运行联合王国卫星的许可证计划。英国国家空间中心作为许可证发放机构，负责许可证的发放工作。颁发许可证决定的一项重要考虑是，卫星和发射工具是否与碎片缓减准则和标准相符。

联合国空间碎片界继续在以下方面作出显著贡献：测量碎片数量、建立有关其长期演变的模型、改进对航天器的抗撞保护并拟订碎片缓减解决办法。该工作摘要概述如下。

## 2. 对空间碎片的观察

联合国参加了由空间碎片协委会组织的 2009 年再入轨预测活动。联合国危险物体再入轨预测工作由 Space Insight Ltd. 进行技术牵头，该公司就与空间情况认知有关的多项活动向英国国家空间中心提供支持。该业务支持除其他外包括介绍危险物体预期再入轨情况并（使用 Starbrook 系统）监测根据联合国外层空间法发放许可证的各种平台的情况，目的是确保被许可人的活动与联合国根据联合国外层空间各项条约而承担的义务相吻合。除了其全国性监管职能外，还将 Starbrook 用于各种观察，这些观察即为联合国对空间碎片协委会碎片数量衡量活动所作的贡献。

## 3. 对空间碎片的现场衡量

坎特伯利肯特大学研究组正在继续使用其自行研制的轻气枪开展空间撞击工作。现行工作主要侧重于了解由美利坚合众国国家航空航天局（美国航天局）与联合国其他团体（即自然历史博物馆、伦敦帝国学院以及莱斯特大学）及美国一些实验室合作进行的由星尘使命捕获尘埃和残留物的情况。

## 4. 碎片环境建模

英国国家空间中心与空间碎片协委会第 2 工作组（环境和数据库问题）中其他机构的代表合作，协助确定了关于评估主动清除碎片之惠益的一项新的研究的各项参数。使用南安普顿大学地球同步环境碎片分析与监测结构演进模型就现行低地轨道碎片环境的稳定性展开调查并处理主动清除碎片的问题。南安普顿大学研究人员还使用卫星阻力数据开发了一个关于热层的经验模式，目的是了解和预测密度长期变化。

## 5. 航天器碎片防护与风险评估

联合国继续积极参与空间碎片协委会第 3 工作组（防护问题）的工作。该工作组去年的工作重点是，在联合王国的领导下拟订一份报告，对在各种航天器上落实撞击传感器网络的可行性及其各种选择作出评估。该系统的目的是，向运营方提供关于撞击发生次数及其与航天器异常情况或航天器故障之间的关系的数据。

## 6. 碎片缓减

联合王国去年主持了空间碎片协委会第 4 工作组（碎片缓减问题）的工作并为该工作组的活动作出了贡献。

克兰菲尔德大学空间研究中心还在继续展开研究，设法为如何处理寿命终了的航天器寻找工程解决办法。目前有一个项目正在研究使航天器脱离低地轨道的浮锚构想，这涉及开发一个硬件原型和一些计算工具，以计算航天器任意配置的空气动力。另一个项目侧重于设计一个轨道间飞船，对地球同步轨道上的航天器进行检查和维修并负责其转轨。还正在研究航天器健康状况监测工作，以支持开展处置阶段的运行和设计工作。

最后，标准化组织空间系统和运行小组委员会内部的技术专家在联合王国的一个项目负责人的领导下拟订了一个有待公布的最高级别空间碎片缓减标准（称作 ISO 24113）。该标准界定了适用于射入或穿越近地空间的无人驾驶系统所有构件的高级别数量要求，这些构件包括发射工具轨道阶段、运行中航天器以及作为正常运行或处置行动的一部分而释放的任何物体。标准所载要求意在减少空间碎片的增加，确保航天器和发射工具轨道阶段的设计、运行和处置均能防止其在轨道寿命期间生成碎片。较低级实施系列标准将提供确保遵行这些要求的方法和程序。