



Distr.: Limited  
8 June 2001  
Chinese  
Original: English

和平利用外层空间委员会  
第四十四届会议  
2001年6月6日至15日，维也纳  
议程项目10  
其他事项

## 国际搜索和救援卫星系统

由加拿大、法国和美利坚合众国提交的工作文件\*

### 一. 导言

1. 国际搜索和救援卫星系统 (COSPAS-SARSAT) 是一个卫星和地面系统，旨在提供来自紧急信标的遇险警报和定位信息，以协助海陆空中的搜索和救援行动。自其于 1982 年问世以来，该系统已经在救援 11,000 多人中提供了协助。COSPAS-SARSAT 最初是根据加拿大、法国、前苏维埃社会主义共和国联盟和美利坚合众国有关机构于 1979 年签署的一项备忘录开发的。

2. 1988 年 7 月 1 日，提供空间部分的四个伙伴国家签署了国际 COSPAS-SARSAT 方案协定，以便确保这个系统的持续运作以及一视同仁地向所有国家提供。1992 年 1 月，俄罗斯联邦政府承担了由前苏维埃社会主义共和国联盟所承担的义务。一些国家，虽非协定缔约方，也与该方案建立了协作关系。

3. 通过与方案建立协作关系，各国能够提供地面接收站以增强 COSPAS-SARSAT 遇险报警能

力和/或参加专门讨论全世界协调系统运作和方案管理问题的国际 COSPAS-SARSAT 会议。

4. COSPAS-SARSAT 的目的是确保系统的长期运作，不加歧视地提供遇险警报和定位信息，并支助国际民用航空组织（民航组织）和国际海事组织的搜索和救援目标。

5. 该系统由下列部分组成：

(a) 在低地轨道和地球静止轨道上运作的空间部分；

(b) 由卫星接收站（称为本地用户终端）和数据传播中心（称为使命控制中心）组成的地面部分；

(c) 在 121.5 兆赫和/或 406 兆赫工作的紧急无线电信标，其性能符合国际电信联盟（国际电联）的有关规定和 COSPAS-SARSAT 规格。

6. 和平利用外层空间委员会的活动，特别是那些与审查和平利用外层空间方面国际合作的范围和鼓励继续研究和传播有关外层空间事项的信息有关的活动是委员会与 COSPAS-SARSAT 相互感兴趣的事项。

\* 代表国际搜索和救援卫星系统伙伴国。

## 二. 关于系统的介绍

7. 由加拿大和法国提供的搜索和救援仪器搭载美利坚合众国国家海洋与大气层管理局（诺阿）的低轨道卫星飞行。这构成了 COSPAS-SARSAT 空间部分的 SARSAT 部分。俄罗斯纳杰日达系列的轨道卫星也携带搜索和救援仪器，它构成了空间部分的 COSPAS 部分。此外，诺阿的地球同步实用环境卫星系列和印度 INSAT-2B 卫星也携带搜索和救援仪器。

8. 这些仪器能够发现地球表面从紧急信标（称为紧急定位发射机、紧急位置指示无线电信标或个人定位信标）发出的信号。紧急定位发射机主要在飞机上使用，紧急位置指示无线电信标主要在海船上使用，而个人定位信标供个人在陆地上使用。

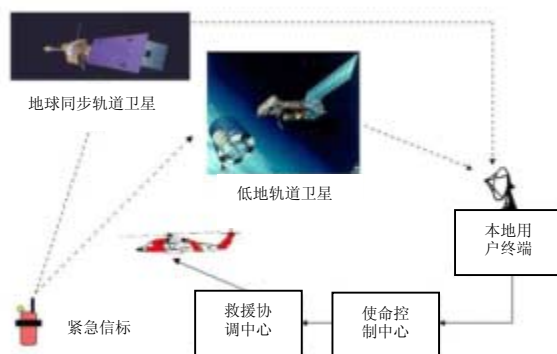
9. 上述三种信标可以在 121.5、243 或 406 兆赫频率工作。在 121.5/243 兆赫上工作的信标发送的是模拟信号，它不含有任何关于信标或使用者的信息。相反，406 兆赫信标发送的是数码，它含有关于信标类型的信息。世界上每一个 406 兆赫信标都有一个独特的识别器。借助这个独特的识别器能够使额外的信息，即注册数据，与每一信标相链接。卫星在收到了来自这三种信标的信号之后，将信号转发给本地用户终端。

10. 本地用户终端在使用多普勒处理方法对紧急信标的位置进行计算机计算之后，将报警电文转发给它的协作使命控制中心。使命控制中心将报警电文与收到的其他电文进行比较和合并，按地理位置对数据加以分类，然后将遇险电文转发给另一个使命控制中心、诸如国家救援协调中心等有关的搜索和救援当局或者外国搜索和救援联络点。

11. 该系统的概览见图一。

图一

COSPAS-SARSAT 系统概览



## 三. 现状

12. 与 COSPAS-SARSAT 具有正式协助关系的国家在 2001 年已达 33 个。COSPAS-SARSAT 现有成员国见图二。

图二

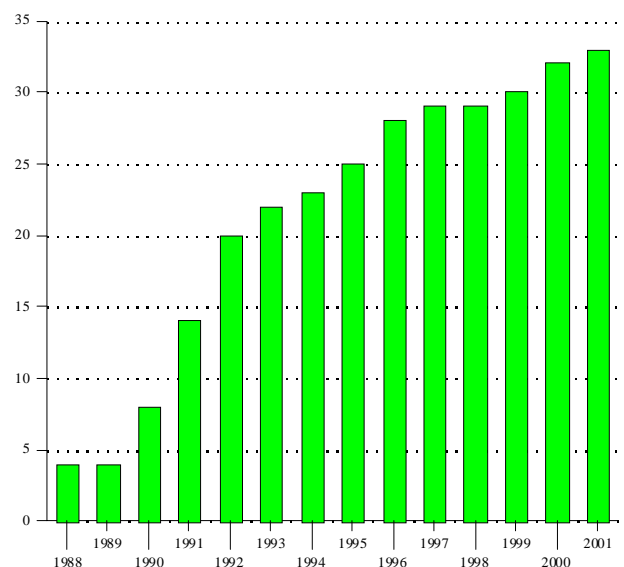
与 COSPAS-SARSAT 有协作关系的国家



13. 图三显示自 1988 年签署国际 COSPAS-SARSAT 方案协定以来成员国数目持续增加。除了 33 个与方案有协作关系的国家之外，还有两个参与组织也提供地面部分的设备。

图三

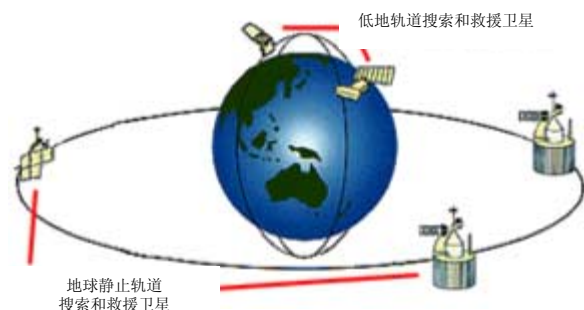
1988-2001 年 COSPAS-SARSAT 成员国数目的增加



14. COSPAS-SARSAT 空间部分包括在低地轨道和地球静止轨道上飞行的卫星。在低地轨道上运行的卫星及其相应的地面接收站称为低地轨道搜索和救援系统，而在地球静止轨道上运行的卫星及其相应的地面接收站构成了地球静止轨道搜索和救援系统。图四显示了这两个系统之间的关系。

图四

低地轨道搜索和救援卫星与  
地球静止轨道搜索和救援卫星



15. 当这两个系统结合在一起时，COSPAS-SARSAT 将具有强大的能力，能够提供：

- (a) 全球低地轨道搜索和救援覆盖面；
- (b) 近瞬时地球静止轨道搜索和救援覆盖面；
- (c) 独立的低地轨道探索和救援多普勒定位；
- (d) 低地轨道搜索和救援系统对陆地或海上任何地点均有很高的发现/定位概率，即使在有障碍物挡住信标向地球静止轨道搜索和救援卫星发射信号时也是如此；
- (e) 很大的系统容量。

16. 两类轨道上的卫星被认为是相辅相成的。地球静止卫星能够近瞬时地发现 406 兆赫紧急信标，但它们没有多普勒定位能力，它们的视野局限于北纬 70°与南纬 70°之间的地区。

17. 低地轨道卫星提供全球覆盖和多普勒定位能力，但由于其轨道特点和视野而具有内在的延时。现有的卫星配置见表 1 和表 2。

表 1

低地轨道搜索和救援系统空间部分的现状

COSPAS-SARSAT		
效载荷	卫星	发射日期
Cospas-6	Nadezhda-3	1991
Cospas-8	Nadezhda-5	1998
Cospas-9	Nadezhda-6	2000
Sarsat-3	NOAA-10	1986
Sarsat-4	NOAA-11	1988
Sarsat-6	NOAA-14	1994
Sarsat-7	NOAA-15	1998
Sarsat-8	NOAA-16	2000

表 2

地球静止轨道搜索和救援系统空间部分的现状

卫星	发射日期	位置
GOES-东	1994	西经 75°
GOES-西	1997	西经 135°
INSAT-2B	1993	东经 93.5°

18. COSPAS-SARSAT 估计全世界目前有 600,000 个 121.5 兆赫紧急信标和 250,000 个 406 兆赫紧急信标在使用。虽然这些信标中有许多是由飞机和海船根据国家和国际携带要求携带的，但有越来越多的信标是由不受命令规定的使用者携带的。

19. 国际紧急信标携带要求是由民航组织和海事组织的有关机构制定的。民航组织《民用航空公约》<sup>1</sup>附件 6 和 10 为该公约范围内的飞机规定了 406 兆赫紧急定位发射机携带要求。而为了符合海事组织关于属《国际海上生命安全公约》<sup>2</sup>范围的船只应携带紧急位置指示无线电信标的指南，可以使用 COSPAS-SARSAT 在 406 兆赫工

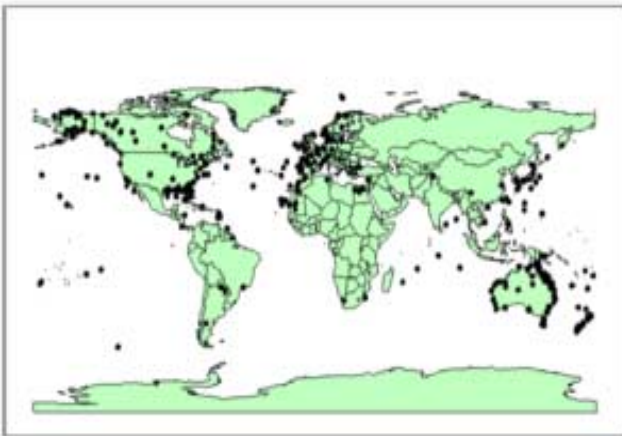
作的紧急位置指示无线电信标。

20. COSPAS-SARSAT 的空间部分和地面部分为 406 兆赫的紧急信标提供了全球覆盖面，为在 121.5 兆赫工作的紧急信标提供了区域覆盖面。目前有 38 个本地用户终端在追踪和处理来自低地轨道卫星的报警数据，有 7 个本地用户终端在跟踪和处理来自地球静止轨道卫星的报警数据，有 22 个使命控制中心向搜索和救援当局转发有关信息。

21. 从 1982 年 9 月到 1999 年 12 月，COSPAS-SARSAT 系统已经在 3,361 次搜索和救援事件中为救援 11,227 人提供了协助。从 1999 年 1 月到 12 月，该系统在 340 次搜索和救援事件中为救援 1,227 人提供了援助。图五提供了 1999 年搜索和救援事件的位置。

图五

1999 年搜索和救援事件的位置



#### 四. 新的发展情况

##### A. 空间部分

22. COSPAS-SARSAT 各缔约方继续在筹划空间部分的长期运作。SARSAT 的伙伴（加拿大、法国和美国）正筹划在欧洲气象卫星应用组织极轨道 METOP 方案和美国国家极轨道实用环境卫星系统上携带搜索和救援仪器。国家极轨道实用环境卫星系统方案打算在三个或三个以上轨道平面上发射卫星，按计划它将作为现行诺阿卫星系列的继续。

23. 美国还计划在定于 2010 年开始的地球同步实用环境卫星后继系列上携带搜索和救援仪器。

24. 俄罗斯联邦政府正在对拟于 2006 年以后使用小型专用平台携带 COSPAS 仪器的各种计划进行分析。俄罗斯联邦计划对其极轨道系统进行补充，在射线号卫星系列上配备地球同步能力。

25. COSPAS-SARSAT 还在设法最后确定欧洲气象卫星应用组织和印度分别在其第二代气象卫星和 INSAT-3 地球静止卫星系列上携带搜索和救援仪器的情况。经成功地进行测试和组装以后，这两个系列将扩大地球静止卫星在东半球的覆盖范围。

26. 未来的空间部分计划包括研究可否在美国全球定位系统和拟议的欧洲伽里略系统等中地轨道全球导航卫星系统上携带搜索和救援仪器。将搜索和救援仪器置入该级轨道可大大加强现行的活动。

##### B. 信标

27. 为了能够有效地使用地球静止轨道上的搜索和救援仪器，采用了新的 406 兆赫紧急信标，这种信标具有接收由全球定位系统接收器等内部或外部导航装置所提供的定位信息的性能。该性能具有通过地球静止轨道搜索和救援系统进行近瞬时报警和定位的潜力。

##### C. 逐步淘汰 121.5 兆赫的卫星报警

28. 目前所提供的 121.5 兆赫紧急信标其费用低于 406 兆赫的紧急信标，但这一过时的技术具有很大的局限性，无法予以改进。它造成了大量假警报，而且，由于缺少识别信息，搜寻和救援服务的工作量大为增加。鉴于这种情况，海事组织请求终止通过卫星处理 121.5 兆赫的信号。

29. 民航组织理事会 1999 年通过了对《国际民用航空公约》附件的修正，要求属该公约管辖的所有新的飞机从 2002 年起，其他所有飞机从 2005 年起携带在 406 兆赫运作的紧急定位发射机。民航组织理事会还一致认为，可从 2008 年起停止通过 COSPAS-SARSAT 处理 121.5 兆赫紧急定位发射机发送的信号。

30. 根据海事组织的请求及民航组织的决定，COSPAS-SARSAT 理事会在其 2000 年 10 月的第

二十五届会议上决定筹划并准备于 2009 年 2 月 1 日终止 121.5 兆赫的卫星报警。COSPAS-SARSAT 理事会还批准了有关逐步淘汰 121.5/243 兆赫卫星报警服务的计划，以帮助指导逐步淘汰的活动。

#### D. 新频道

31. 国际电联将 406.0-406.1 兆赫频带留给低功率卫星紧急位置指示无线电信标从地球向空间发送信号。目前 COSPAS-SARSAT 紧急信标是在 406.025 兆赫发送信号的，因此仅使用了 406 兆赫频带中的很小一部分。

32. 为了针对由于逐步淘汰在 121.5 兆赫进行卫星报警而造成 406 兆赫紧急信标使用者增加的情况以及由于频率集中而可能影响系统容量的情况事先做好准备，COSPAS-SARSAT 正在对其长期频率管理计划进行审查。作为第一步，COSPAS-SARSAT 决定在 2002 年 1 月 1 日以后送交供型号批准的 406 兆赫的信标必须在 406.028 兆赫发送，而不是使用目前的 406.025 兆赫频率。

33. COSPAS-SARSAT 还在编写一份为期十年的 406 兆赫频率综合管理计划。根据该频率管理计划，需要编制一个内容翔实的容量模式、对信标数量进行预测和充分提前通知有关行政部门、国际组织、制造商和用户的程序。该频率管理计划还将确定在 406 兆赫频带使用的新频道。

#### E. 406 兆赫国际登记数据库

34. 如果对 406 兆赫紧急信标进行适当登记并将登记资料提供给搜索和救援当局，就可大大提高这种信标的效力。搜索和救援当局对若干国家的行政部门没有适当的设施保存和传播登记信息表示关注。

35. 为解决这些问题，COSPAS-SARSAT 正在就为没有国家登记数据库的国家设立一个中央登记数据库的潜在好处和所涉的实际问题进行评估。初步分析表明，COSPAS-SARSAT 能够设置这样一个数据库，但还需要克服在筹资和运作等方面的障碍。

### 五. COSPAS-SARSAT 与外空委员会之间进行合作的领域

36. COSPAS-SARSAT 自一开始就致力于向所有搜索和救援服务一视同仁地提供报警和定位资料。然而，并非所有国家都能充分利用该系统。许多国家缺乏有关的国家基础设施，不能接收由 COSPAS-SARSAT 提供的遇险警报并对此作出反应。此外，由于紧急信标费用高昂，许多国家的用户无力购买所需的设备。

37. 这种情况正在逐渐发生变化。紧急信标的费用在继续下降，从而有越来越多的用户有条件使用该系统。而且，许多国家遵照民航组织和海事组织的准则，正在建立必要的搜寻和救援基础设施，以便能及时接收是遇险警报并对此作出反应。

38. 与此同时，COSPAS-SARSAT 继续在新的国家和尚未充分建立搜寻和救援系统的其他国家推行该系统。在这方面，由外层空部事务厅在联合国空间应用方案项下主办或共同主办的讲习班提供了急需的帮助。

39. COSPAS-SARSAT 期待着加强与外空委员会和外空事务厅的合作，协助各国，尤其是那些仍处于发展阶段的国家，履行其对民航组织和海事组织所负的义务，并帮助有关国家行政部门了解该系统的好处及正确地使用方法。

40. 为促进合作，COSPAS-SARSAT 请委员会：

(a) 考虑在其议程中增列 COSPAS-SARSAT 的活动；

(b) 考虑 COSPAS-SARSAT 和外空委员会是否可从外空事务厅派代表参加 COSPAS-SARSAT 的会议中获益；

(c) 考虑在其他哪些方面促进 COSPAS-SARSAT 与外空委员会之间的合作。

注

<sup>1</sup> 联合国，《条约汇编》，第 15 卷，第 102 号。

<sup>2</sup> 同上，第 1184 卷，第 18961 号。