



和平利用外层空间委员会

联合国/南非卫星辅助搜索和救援培训班的报告

(2006年11月20日至24日, 南非开普敦)

目录

	段次	页次
一. 言导 .....	1-17	2
A. 背景和目标 .....	1-10	2
B. 方案 .....	11-15	3
C. 出席情况和资助情况 .....	16-17	4
二. 专题介绍概述 .....	18-35	4
三. 意见和建议 .....	36-40	8
A. 一般性意见 .....	36-38	8
B. 建议 .....	39	9
C. 结论 .....	40	9



## 一. 导言

### A. 背景和目标

1. 第三次联合国探索及和平利用外层空间会议（第三次外空会议）在其题为“空间千年：关于空间和人的发展的维也纳宣言”的决议中建议，联合国空间应用方案的活动应通过强调在发展中国家的经济转型期国家开发和转让知识与技能促进会员国间在区域和国际两级的协作性参与。<sup>1</sup>
2. 和平利用外层空间委员会在 2001 年第四十四届会议上商定，委员会应当每年对关于国际搜索和救援卫星系统（搜救卫星系统）活动的报告进行审议，将这项工作作为在题为“科学和技术委员会小组委员会报告”的议程项目下审议联合国空间应用方案的一部分。<sup>2</sup>
3. 和平利用外层空间委员会在 2005 年第四十八届会议上批准了关于计划在 2006 年举办会议、专题讨论会、培训班和讲习班的方案。<sup>3</sup>随后，大会在 2005 年 12 月 8 日第 60/99 号决议中批准了 2006 年联合国空间应用方案，其中包括联合国/南非卫星辅助搜索和救援培训班。
4. 培训班于 2006 年 11 月 20 日至 24 日在南非开普敦举行，由秘书处外层空间事务厅和南非交通部共同举办，对于外层空间事务厅而言，这是联合国空间应用方案的活动之一。
5. 在 1998 年到 2005 年之间，外层空间事务厅举办了一系列卫星辅助搜索和救援系统（搜救系统）区域培训班：1998 年 9 月和 1999 年 11 月在西班牙大加那利马斯帕洛马斯举行的联合国空间技术用于紧急援助/搜索和救援遇难船只卫星辅助跟踪系统讲习班（分别见 A/AC.105/713 和 A/AC.105/732）；2002 年 3 月在印度班加罗尔举行的联合国/印度卫星辅助搜索和救援讲习班（A/AC.105/783）；2004 年 2 月在美利坚合众国佛罗里达州迈阿密举行的联合国/美利坚合众国卫星辅助搜索和救援培训班（A/AC.105/827）；2005 年 3 月在堪培拉举行的联合国/澳大利亚卫星辅助搜索和救援培训班（A/AC.105/851）。这些讲习班的报告从不同方面反映了搜救卫星系统的状况和运作方式。
6. 本报告介绍以往报告中没有介绍过的搜救卫星系统新情况，以及系统在南非飞行任务控制中心区特有的运作特点。
7. 研究表明，在空难事件中，如果救援工作耽搁时间超过两天，最初幸存者生还的概率不到 10%，但是如果救援工作能够在八小时内完成，则生还率超过 60%。海难情况中面临着同样的紧迫性，特别是有人受伤的情况下。搜救卫星

<sup>1</sup> 《第三次联合国探索及和平利用外层空间会议的报告，1999 年 7 月 19 日至 30 日，维也纳》（联合国出版物，出售品编号：E.00.I.3），第一章，决议 1，第一节，第 1(e)(-)段，以及第二章，第 409(d)(-)段。

<sup>2</sup> 《大会正式记录，第五十六届会议，补编第 20 号和更正》（A/56/20 和 Corr.1），第 220 段。

<sup>3</sup> 同上，《第六十届会议，补编第 20 号和更正》（A/60/20 和 Corr.1），第 94 段。

系统作为一个人道主义搜索和救援方案已经实施了 20 多年。在此期间内，该系统在实时或近实时信息支持方面提供了必不可少的援助，1982 年 9 月到 2005 年 12 月，在 5,752 次搜救活动中帮助救援大约 20,531 人。

8. 在区域级别，南非区分成两个搜救区，即航空区和海洋区。航空搜救区包括莱索托、纳米比亚、南非和斯威士兰主权领土的大陆区。海洋搜救区范围如下：西侧约到南非和南美洲之间的中间线，东侧约到澳大利亚和南非之间的中间线。北侧接安哥拉、莫桑比克、纳米比亚和南非，南侧到南极。包括航空和海洋搜救区在内，搜索卫星系统南非区总面积约为 2,850 万平方公里。

9. 目前，南非通过提供地面接收设备和设在南非米拿顿的飞行任务控制中心参与卫星搜救系统。探测到遇险信号之后转送回设在开普敦的海上救援协调中心和设在约翰内斯堡的航空救援协调中心。多年来，南非发展了本国的搜救系统，并通过双边协定将该系统与其他国家的系统联系起来。

10. 南非区一些国家和领土建立了有效的搜救服务，但还有许多其他国家和领土尚未发现搜救卫星系统带来的好处。为使本区域国家和领土从搜救卫星系统服务中受益，有必要从教育、培训和决策角度进行能力建设。因此，培训班的主要目的是：

(a) 促进对搜救卫星系统方案的认识；

(b) 加强同用户国的正式联系，以增进对区内方案活动和运作的认识并改进协调。

## B. 方案

11. 本培训班包括一次开幕会议、几次专题介绍会议、一天的技术参观团和一次讨论会议。培训班用英语进行。

12. 在开幕会议上发表讲话的有南非搜索和救援服务局局长、交通条例与事故和事件调查司副司长以及搜救卫星系统秘书处、南非海上搜救业务处和外层空间事务厅的代表。

13. 专题介绍会议包括南部非洲各国的学员作有关搜救活动的国家报告，以及为让人们们对搜救卫星系统有基本的实际认识，下列机构的专家所作的 21 场技术专题介绍：澳大利亚海上安全局、加拿大通信研究中心、搜救卫星系统秘书处、加拿大 EMS 技术公司、国际海事组织（海事组织）、南非海上搜索业务处、南非航空搜救业务处、南非电信有限公司和美国海岸警卫队。外层空间事务厅网站（[www.unoosa.org](http://www.unoosa.org)）载有本培训班上所作的专题介绍。

14. 在培训班结束时，学员们有机会就区域搜救问题进行了讨论，包括如何改进本区域搜救工作并促进合作关系。

15. 培训班的方案还包括访问南非海上救援协调中心、南非飞行任务控制中心和一艘救援拖船。这使学员们有机会亲自观测这些设施的实时运作情况并讨论实际搜救工作的细节。

## C. 出席情况和资助情况

16. 下列国家和组织的逾 45 名决策人、负责实际业务的搜救管理人和技术人员参加了培训班：澳大利亚、博茨瓦纳、加拿大、刚果民主共和国、肯尼亚、莱索托、马拉维、莫桑比克、南非、斯威士兰、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、美国、赞比亚和津巴布韦；以及搜救卫星系统、海事组织和外层空间事务厅。私人企业的代表也参加了培训班，包括加拿大 EMS 技术公司和南非电信有限公司。
17. 联合国和南非拨出资金，用于为本区域 13 名发展中国家学员支付后勤、机票、住宿和每日生活津贴费用。

## 二. 专题介绍概述

18. 方案第一部分是学员们作国家报告，介绍当地搜索安排、当前政策和立法、责任区、遇险信标的使用和联络点详情。下列国家的代表团共作了 12 份国家报告：博茨瓦纳、刚果民主共和国、肯尼亚、莱索托、马拉维、莫桑比克、纳米比亚、斯威士兰、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚和津巴布韦：

(a) 博茨瓦纳。哈博罗内搜救区以该国国际边界为界，由设在 Sir Seretse Khama 机场的救援协调中心提供服务。另外三个机场即弗朗西斯敦、马翁和卡萨内机场被指定为分中心。尽管没有立法规定飞机必须携带紧急情况定位信号发射器，但已于 2003 年 9 月专门就携带 406 兆赫和 121.5 兆赫紧急情况定位信号发射器发布航空工程通知。目前，已有 38% 的飞机配备 406 兆赫信标，适航司有一个数据库；

(b) 刚果民主共和国。国家交通管理局（交通管理局）负责本国的海运和河运政策；

(c) 肯尼亚。民用航空局和海洋局分别负责航空和海上搜救工作。航空救援协调中心设在内罗毕，海上救援协调中心设在蒙巴萨。多数飞机上装有 121.5 兆赫（民用飞机）和 243 兆赫（军用飞机）紧急情况定位信号发射器，只有两架飞机登记装有 406 兆赫紧急情况无线示位标。该国没有个人定位信标登记在案。民用航空局正在建立一个所有安装紧急情况定位信号发射器飞机的数据库；

(d) 莱索托。该国在 2005 年与南非签署了双边搜救协定，因而受益于与南非的协调与合作。该国目前在紧急情况中使用 121.5 兆赫频率，计划在 2009 年之前实施 406 兆赫频率，以符合搜救卫星系统的要求；

(e) 马拉维。民用航空部对领土范围内的搜救业务负全责，该国正在与当地机构订立国内搜救协定并与其他国家订立协定。救援协调中心设在利隆圭的卡穆祖国际机场。民用航空登记册上的信标数量估计有大约 30 架飞机和 50 艘海船，预计今后五年将增加 30%。马拉维每天 24 小时监测 121.5 兆赫频率，计划在 2009 年之前实施 406 兆赫频率，以符合搜救卫星系统的要求；

(f) 莫桑比克。救援协调中心设在贝拉国际机场，有两个分中心，分别设在马普托控制中心和楠普拉。救援协调中心和两个分中心只配备一种基本通信方式。搜救业务最近移交给了莫桑比克机场管理公司，但这项业务独立于机场管理。搜救工作是与国内各航空公司、海军、空军和当地行政当局合作实施的；

(g) 米比。海上救援分中心和航空救援分中心分别设在沃尔维斯湾和温得和克。2000年，纳米比亚和南非签订了协调搜救业务协定。按照该协定，其中一国可以请求另一国协助提供飞机、船只、人员和设备。2006年，两国建立了双边搜救联合委员会，以改进两国的搜救事务管理；

(h) 斯威士。民航总局负责该国的航空搜索工作。没有任何立法支持搜索活动，但该国受益于同设在马察帕国际机场的一个常设救援分中心的良好协调与合作关系。斯威士兰和南非双边搜救协定的签署有待批准，与莫桑比克的一个类似协定也在拟订当中。斯威士兰利用121.5兆赫频率监测紧急情况，计划在2009年之前实施406兆赫频率，以符合搜救卫星系统的要求；

(i) 干达。航空搜救和内陆水道水上搜救由民用航空局负责，民用航空局已制订一个搜救应急计划和搜救业务手册。2006年《民用航空条例》纳入了有关搜救工作的法律。肯尼亚、乌干达和坦桑尼亚联合共和国签署了搜救合作协定，包括训练、共同训练活动和程序制订、技术、设备或设施；

(j) 坦桑尼合共和国。民用航空局提供航空搜救，海洋局提供海上搜救。该国所有飞机都装有121.5兆赫（民用飞机）和243兆赫（军用飞机）紧急情况定位信号发射器。救援协调中心设在达拉斯萨拉姆国际机场，接收来自开普敦（南非）和班加罗尔（印度）飞行任务控制中心的搜索警报。民用航空局已开始信标登记工作，以建立可用于搜索工作和减少假警报影响的数据库；

(k) 比。搜救组织在该国没有得到明确界定，因为没有立法支持。相关方之间签署了一份谅解备忘录，但遇到实际搜救活动往往不能凑效。在卢萨卡国际机场设有一个救援协调中心，在恩多拉、利文斯通和姆富韦设有三个分中心。每个监控下的机场都配备经过搜救培训的工作人员。装有紧急情况定位信号发射器的飞机接收搜救卫星系统发出的警报。赞比亚打算在非洲民用航空委员会项目的帮助下重组本国的搜救组织，包括搜救立法；

(l) 津巴布。搜索工作由民用航空局与国防部共同负责。搜救立法已经起草完毕，有待司法部长办公室颁布。南非和津巴布韦之间草拟了一项搜救协定，有待两国政府的部长签署。救援协调中心设在哈拉雷国际机场，分中心设在维多利亚瀑布、卡里巴、布法罗赖基和查尔斯王子机场。民用航空局没有关于信标的记录，但已制订一个条例，规定按照国际民用航空组织（民航组织）准则，运营者须在飞机上配备自启动紧急情况定位信号发射器；

19. 特邀专家就搜救卫星系统各组成部分作了技术专题介绍：(a)搜救卫星系统概况；(b)空间部分；(c)地面部分；(d)遇险信标、信标登记和未来信标技术；(e)搜救卫星系统新近发展情况，包括船舶安全警报系统、远程识别和跟踪系统以及全球海难和安全系统；(f)搜救业务问题。

20. 搜救卫星系统概况包括四场专题介绍，其中包括系统当前状况介绍、统计数据和管理措施以及系统特别是在南非的运作情况。

21. 截至 2006 年 10 月，有 38 个国家和两个组织与搜救卫星系统方案建立正式联系，包括提供并负责运营系统空间部分的《国际卫星搜索救援方案协定》四个缔约方。目前，系统包括大约 100 万个应急信标（550,000 个为 121.5/243 兆赫，430,000 个为 406 兆赫），12 颗卫星（低地轨道 7 颗，对地静止轨道 5 颗），64 个地面接收站（46 个低地轨道搜救系统当地用户终端和 18 个静止轨道搜救系统当地用户终端），以及用于在全球范围发布遇险警报的 26 个飞行任务控制中心。

22. 2005 年，搜救卫星系统在 435 起搜救事件中帮助救援了 1,666 人，包括空难（57 起搜救事件中救援 109 人）、海难（274 起搜救事故中救援 1,408 人）和陆上灾难（104 起搜救事件中救援 149 人）。到 2005 年底，全世界在用的 406 兆赫信标数量估计超过 429,000 个，比 2004 年增加 13.3%。

23. 南非是《国际卫星搜索救援方案协定》的签署国，向搜救卫星系统南非责任区内的有关搜救联络点提供遇险警报数据，包括下列国家的联络点：安哥拉、博茨瓦纳、布隆迪、刚果民主共和国、莱索托、马拉维、莫桑比克、纳米比亚、卢旺达、圣赫勒拿、斯威士兰、乌干达和赞比亚。南非飞行任务控制中心和低地轨道搜救系统当地用户终端于 2001 年 2 月 7 日藉由南非电信有限公司海事部具备初步业务能力，后者代表南非交通部。该飞行任务控制中心已与澳大利亚飞行任务控制中心一道并入西南太平洋数据分发区。

24. 向学员们通报了当前海事组织工作中与搜索有关的问题。注意到约有 37 个非洲国家批准《国际海上人命安全公约》<sup>4</sup>，18 个国家批准《国际海上搜寻救助公约》。<sup>5</sup>介绍了最近修正两项公约的情况。还向学员们通报了政府间监督提议的全球海难和安全系统移动卫星服务未来潜在供应商的情况，以及有关处理海上救援的无证移民、寻求庇护者或难民的新措施。还介绍了民航组织有关机场和空中导航服务费用的政策的提议修正案，以允许部分费用用于提供搜救服务。介绍了当前筹备将于 2007 年初举行的负责海上运输非洲部长会议的情况。

25. 就搜救卫星系统的空间部分作了两场专题介绍，特别涉及系统未来的演变发展。为充分利用对地静止卫星的预警能力，专门设计了 406 兆赫信标，以在遇险电文中发送来自全球导航卫星系统的位置数据。有了全球导航卫星系统对搜救业务的支持，将不仅能够接近实时地接收从地球任何地点发送的遇险电文并查明发送的精确地点，而且还能够增加一项新的搜救功能—运营者到遇险信标的回程链路。为实现此目的，每颗卫星将配备一个能够将来自用户发射机的遇险信号转给救援协调中心的转发器，然后由救援协调中心启动救援行动。与此同时，系统向用户发出信号，通知用户已经探测到他/她的情况，救助工作已经开始。增加这项功能无疑将有助于提高系统的效率，从而挽救更多更多的生命。卫星有效载荷正在设计中，系统所用原型当地用户终端正在研制中。现

<sup>4</sup> 联合国，《条约汇编》，第 1184 卷，第 18961 号。

<sup>5</sup> 同上，第 1405 卷，第 23489 号。

在，正利用一些全球定位系统卫星上的实验性有效载荷进行初步测试，对系统的国际测试计划在 2007-2010 年进行。

26. 就搜救卫星系统的地面部分作了两场专题介绍，包括飞行任务控制中心的作用。专题介绍涉及低地轨道搜救系统当地用户终端和对地静止轨道搜救系统当地用户终端作为系统的基本地面组成部分所发挥的作用。向学员们提供了各个飞行任务控制中心的数据分发区和服务区的边界图。

27. 就与信标有关的问题作了四场专题介绍。向学员们详细解释了飞行任务控制中心和救援协调中心之间使用的标准电文格式。作为决定搜救任务成败并减少假警报影响的最关键因素之一，单独挑出适当登记信标问题作了介绍。

28. 在卫星收到的每 50 份警报中，只有一份是真正的呼救信号。这是搜救卫星系统方案决定到 2009 年中止 121.5/243 兆赫卫星警报服务的主要原因，届时所有警报将使用数字化的 406 兆赫频率传播。因此，预计 406 兆赫信标的价格可能略有下降。民航组织和海事组织要求将所有 406 兆赫紧急情况定位信号发射器和应急无线示位标予以登记。各国应向搜救卫星系统提供其 406 兆赫信标登记处详情，包括地址、电话和传真或电传号。在没有实施国家登记的情况下，国际信标登记数据库允许用户直接登记，并允许搜救部门通过互联网访问登记数据（[www.406registration.com](http://www.406registration.com)）。当前，有 3,000 个信标在国际信标登记数据库登记。

29. 就搜救卫星系统的新近发展情况作了三场专题介绍。2004 年，搜救卫星系统方案按照海事组织的规格，基于 406 兆赫发射机实施了船舶安全警报系统。船舶安全警报系统旨在提供一种手段，以向有关当局提供海盗行为或直接针对船舶的恐怖主义行为警报。船舶安全警报系统警报的处理程序与 406 兆赫遇险警报相同，只是将得到的船舶安全警报电文转发给安全官员而不是搜救部门。行政当局应当界定本国关于启动和安装 406 兆赫船舶安全警报系统信标的要求，应当在海事组织登记其主管当局，并请求为其提供支持的飞行任务控制中心确定发布船舶安全警报系统警报的适当方法。当前，有 7 个行政当局获准使用搜救卫星系统船舶安全警报系统，市场上有两类经批准的船舶安全警报系统信标出售。

30. 海事组织海上安全委员会在 2006 年 5 月第八十一届会议上通过了新的远程识别和跟踪系统条例，以及性能标准和功能要求。已开始利用船载设备发送的远程识别和跟踪系统位置数据来跟踪任何相关船舶，包括船舶的全球导航卫星系统位置、时间和身份。远程识别和跟踪系统数据中心处理来自船舶的所有远程识别和跟踪系统数据，并按照数据分发计划传播给各远程识别和跟踪系统数据用户。远程识别和跟踪系统用户可能有权作为港口国、沿海国或搜救当局接收或要求提供远程识别和跟踪系统数据。远程识别和跟踪系统数据在搜救事件中向搜救当局提供所要求范围内船舶的详细情况。

31. 经 1992 年修正的《国际海上人命安全公约》建立了全球海难和安全系统，这是向沿海搜救当局提供警报，以便迅速应对海上搜救事件的基本工具。全球海难和安全系统由几个子系统组成，如数字选呼系统、搜救转发器系统、卫星通信系统、海上安全信息系统和紧急情况无线示位标系统。数字自动警报系统

在甚高频、中频和高频波段接收遇险船舶发出的信号，并将有关信息（位置、船舶身份和遇险类型）发送给沿岸无线电台的运营者或救援协调中心。每天向船舶发送海上安全信息如天气预报、航运警报和安全信息的工作主要通过 SafetyNET 和 NAVTEX 系统完成。海事卫星组织系统提供紧急情况下卫星频道优先使用权，并向搜救人员提供警报。南非作为这项国际公约的缔约方，通过设在大不列颠及北爱尔兰联合王国的贡希利台站或设在荷兰的布鲁姆台站提供 SafetyNET 海上安全信息服务，并通过开普敦、伊丽莎白港和德班提供 NAVTEX 海上安全信息服务。

32. 关于搜救的相关业务问题作了五场专题介绍。学员们从职能和技术要求的角度了解了国家搜救当局如何建立有效的救援协调中心或救援分中心。特别强调必须在国家救援协调中心和节点飞行任务控制中心之间建立可靠的通信联系，包括向国家搜救联络点提供联络信息（地址、电子邮件及电话和传真号码），认为这是向任何国家提供搜救卫星系统警报的基本要求。还讨论了在建立国家搜救行动机制时，在规划和执行的每一个阶段应当考虑哪些因素。

33. 向学员们介绍了南非航空救援协调中心于 2004 年 2 月举行的搜索演习中吸取的经验和教训，学员们还有机会研究搜救管理中的新技术，包括事件指挥系统、实时传感数据的获取、自定位基准标志浮标、澳大利亚海岸监视项目的“空中的眼睛”、计算机辅助搜救等等。

34. 学员们参观了飞行任务控制中心和设在开普敦的海上救援协调中心，以探讨搜救卫星系统和国家搜救业务部门之间的实际联系。他们还参观了 Smit Amandla 号搜救拖船，根据与南非政府的合同，该船用来对海上紧急救援行动作出反应。

35. 最后，举行了培训班反馈和讨论会议，以评估培训班的总体质量，并讨论学员们提出的意见和建议。分发了一份调查表，在最后的讨论会议上对调查结果进行了讨论。

### 三. 意见和建议

#### A. 总体意见

36. 认为培训班非常成功，组织工作做得很好。本培训班一个特殊之处是学员们在比较非正式气氛中相互交流，因为小组人数不多，有利于积极参与和建立联系。

37. 总体而言，所有学员都增进了对搜救卫星系统的运作的认识，一些学员是第一次接触该系统。培训班为学员们提供了建立工作关系的机会，这种关系在实际工作中将继续得到发展。各国与负责协调所在区域搜救工作的国家的相互交流引人注目。这些讨论在正式培训班时间之外将继续下去。

38. 与会者有机会提供最新的搜救联络点详情，这一点很有意义。与会者特别强调了根据双边协定与本区域没有资源自建中心的邻近国家共享南非飞行控制中心和救援协调中心的服务和设施的意义。



## B. 建议

39. 学员们建议：(a)促进搜救当局包括救援协调中心之间的相互合作与协调；(b)从印度和意大利接收遇险搜救警报的肯尼亚、乌干达和坦桑尼亚联合共和国根据国家间双边协定直接从南非飞行任务控制中心接收遇险搜救警报；(c)搜救卫星系统在搜救卫星系统联合委员会下一次会议上考虑可能对其数据分发区进行调整；(d)为发展中国家了解搜救技术应用趋势组织一次搜救卫星系统深入培训班；(e)将来用法语为法语国家举行一次培训班；(f)定期进行通信演练，保证所有联络信息为最新信息；(g)举办一次以演习为基础的搜救卫星系统培训班，以提高培训效率。在这方面，南非航空救援协调中心的代表宣布将向本区域邻近国家发出邀请函，请它们参加下一次搜救演习（2007年2月至3月之间）。

## C. 结论

40. 据学员们评价，外层空间事务厅和南非交通部为南部非洲区域国家举行了一次非常成功的卫星辅助搜救培训班。通过南部非洲国家、搜救卫星系统秘书处和业界伙伴的合作与参与，本培训班实现了预定目标。