



大会 — 第 42 届会议
技术委员会

议程项目 24：航空安全和空中航行优先举措

实施遇险跟踪紧急定位发射机（ELT（DT））系统，
支持全球航空遇险与安全系统（GADSS）

（由国际搜救卫星系统（International Cospas-Sarsat Programme）提供）

执行摘要

遇险跟踪紧急定位发射机（ELT（DT））是航空安全领域的重要进展，它提供增强的遇险追踪能力，将显著提升搜救响应效率。通过实现在飞行紧急情况下持续传输位置信息，ELT（DT）可缩小搜索范围并加速救援行动，直接支持国际民航组织全球航空遇险与安全系统（GADSS）的目标。

各国民航当局、航空公司、航空器制造商、搜救服务机构及航空器维修单位应了解新型 ELT（DT）与传统 ELT 的区别，并努力避免 ELT（DT）在非遇险情况下被误激活。此类误激活可能为民航当局、航空公司运营方、空中交通服务单位及救援协调中心带来负担。

行动：请大会：

敦促成员国通过民航当局、航空公司运营方、航空器制造商及维修单位的协同努力，减少 ELT（DT）的非遇险激活。

战略目标：	本工作文件涉及战略目标“保证每次飞行的安全和安保”。
财务影响：	无
参考文件：	附件 6 — 《航空器运行》，第 I 部分 — 国际商业航空运输 — 飞机，第 6.18 条“遇险航空器的定位”。

¹ 中文，阿拉伯文，英文，法文，俄文和西班牙文版本由 Cospas-Sarsat 提供。

1. 引言

1.1 国际民航组织要求

1.1.1 附件 6 — 航空器运行，第 I 部分 — 国际商业航空运输 — 飞机，第 6.18.1 条规定：自 2025 年 1 月 1 日起，最大审定起飞质量超过 27,000 公斤，且单机适航证在 2024 年 1 月 1 日或之后首次签发的所有飞机，遇险时应根据附录 9 要求，每分钟至少自主传输一次可供运营人确定位置的信息。第 6.18.3 条要求运营商向运营商所在国指定的相关组织提供遇险航班的位置信息。

1.2 ELT (DT) 发展

1.2.1 2022 年，Cospas-Sarsat 授予首个用于遇险追踪的紧急定位发射器 (ELT (DT)) 型号批准，该设备专为支持国际民航组织全球航空遇险与安全系统 (GADSS) 中自主遇险追踪 (ADT) 要求而设计。

2. ELT (DT) 运行概念

2.1 增强功能

2.1.1 ELT (DT) 相较传统 ELT 具有显著进步。传统 ELT 在撞击后激活以定位坠机地点，而 ELT (DT) 在检测到飞行中遇险状况后数秒内激活，每分钟至少传输一次精确位置信息，使搜救行动能在航空器仍处空中时即主动展开。坠机地点可被定位在较小半径内（即附件 6，第 I 部分，附录 9 所述 6 海里范围内），从而缩小搜索区域。

2.2 ELT (DT) 激活方式

2.2.1 ELT (DT) 可通过以下方式激活：

- a) 由飞行机组手动激活；
- b) 依据民航当局采纳的标准在飞行中自动激活（关于飞行事件检测与触发标准的指南可参见 EUROCAE 文件 ED-237），包括异常姿态、异常速度状态、所有引擎失去推力/动力、撞击地面、近地警告或其他预定义的遇险指标，用于检测飞行中的航空器遇险事件；
- c) 对于具备坠毁幸存能力的 ELT (DT)，通过撞击触发的内部 G 传感器 (G-switch) 自动激活。

2.2.2 在飞行中发生遇险时激活，可使空中交通服务单位 (ATS) 与搜救机构提前规划并响应。

2.3 数据分发架构

2.3.1 Cospas-Sarsat 保障 ELT (DT) 的全球覆盖与数据可靠性 (图 1) :

- 直接传输至搜救机构，通常是救援协调中心 (RCC) 或已指定的搜救联系人 (SPOC)；和
- 通过国际民航组织航空器遇险存储库 (LADR) 分发给已注册的航空运营商、空中交通服务单位、救援协调中心 (RCC) 及运营人所在国指定的其他相关机构。

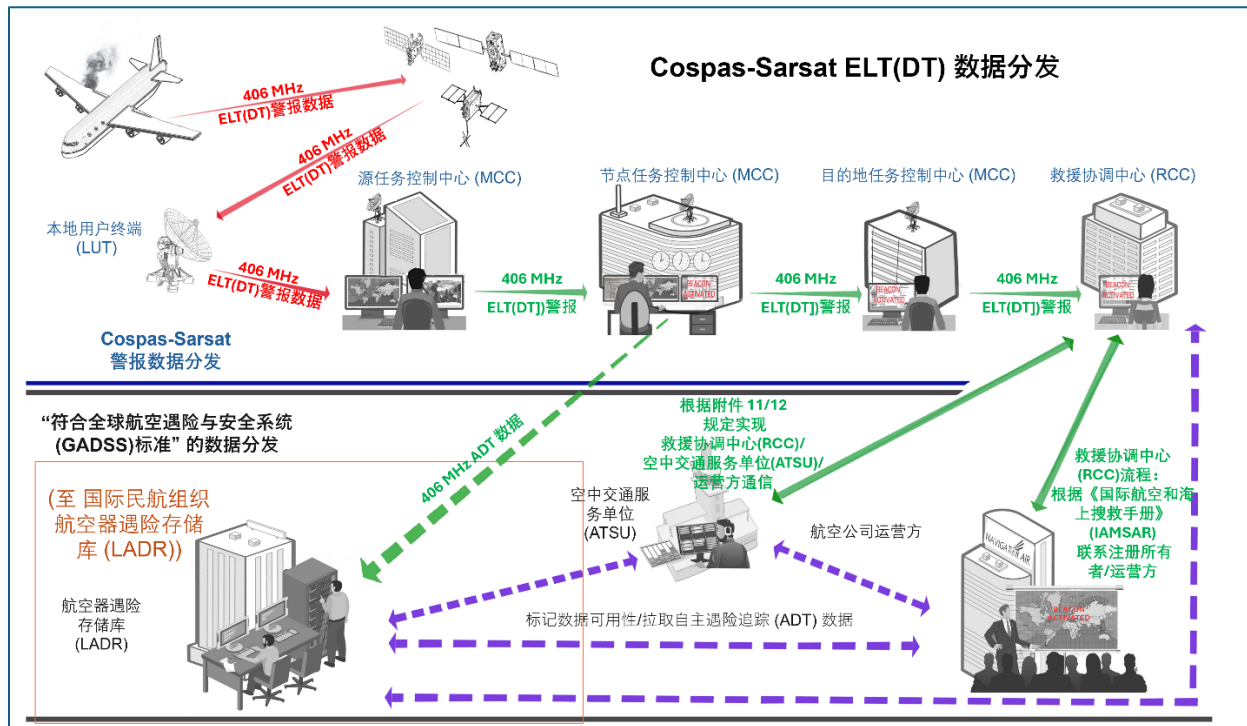


图 1. ELT (DT) 通过 Cospas-Sarsat 卫星系统传输，确保报警数据直接传输至搜救机构及国际民航组织航空器遇险存储库 (LADR)。

2.3.2 由欧洲航空安全组织 (EUROCONTROL) 运营的国际民航组织航空器遇险存储库 (LADR)，作为自主遇险追踪 (ADT) 数据的中央存储库，满足国际民航组织的要求，向指定利益相关方提供遇险飞行器的最新位置信息等自主遇险追踪 (ADT) 数据。根据附件 11 — 空中交通管理和附件 12 — 搜救，空中交通服务单位 (ATS) 和救援协调中心 (RCC) 需为国际民航组织航空器遇险存储库 (LADR) 建立登录凭证，并调整操作流程以整合 ELT(DT) 数据，需注意：数据可能来自仍在飞行中的航空器。推荐参考资料：

- 《国际航空和海上搜救手册》 (Doc 9731)；
- 《全球航空遇险与安全系统手册》 (Doc 10165)；和
- 《救援协调中心手册》 (document C/S G.007)，可免费下载于 <https://www.cospas-sarsat.int/en/documents-pro/system-documents/system-documents>

3. ELT (DT) 技术规范

3.1 关键性能特征

3.1.1 ELT (DT) 的核心性能包括：快速数据传输（激活后 5 秒内开始发送数据）；增强的传输频率（激活后前 120 秒每 5 秒一次；2 至 5 分钟间每 10 秒一次；之后至少每 30 秒一次）；GNSS 定位功能（每次传输均含精确卫星定位数据）；长时运行（若脱离航空器电源，仍可自主运行至少 370 分钟）；警报取消功能（遇险状态解除时，系统可主动发送取消信息）；可选的防撞击能力（可设计为在坠机情况下仍能继续运行，同时满足欧洲航空安全局（EASA）等机构及国际民航组织的技术要求）。

3.2 集成选项

3.2.1 主要航空器制造商已将 ELT (DT) 整合至其产品中，包括与自动弹射飞行记录仪（ADFR）的联合配置，实现独立遇险检测、飞行记录仪数据早期获取及事故调查能力提升。

4. 运行挑战与应对措施

4.1 非遇险激活

4.1.1 Cospas-Sarsat 已识别出一项重大的运行挑战：全球每天大约发生五起 ELT (DT) 的非遇险激活，这不仅加重了相关方的负担，也降低了系统的整体效能。Cospas-Sarsat 正与主要利益相关方合作，致力于降低这类非预期激活的发生率。调查显示，这类激活多数源于人为因素，与自主遇险追踪（ADT）设备本身的运作无关。

4.2 利益相关方责任

4.2.1 有效减少 ELT (DT) 非遇险激活，需要民航当局、航空公司运营方、航空器制造商及维修单位协同努力。

5. 结论

5.1 民航当局、航空公司、航空器制造商、搜救服务机构及航空器维修单位应意识到新型 ELT (DT) 与传统 ELT 的区别，并采取必要措施，防止 ELT (DT) 在非遇险情况下被误触发，尤其是在维护作业期间。

5.2 有效减少非遇险激活，才能避免给民航管理部门、航空公司、空中交通服务单位和救援协调中心（RCC）带来额外负担。这需要所有相关方建立统一的操作程序并提高认知意识，以尽量减少误激活事件的发生。