



大会 — 第 40 届会议
技术委员会

议程项目 30：由技术委员会审议的其它问题

需要标准和指导减轻未经授权无人机作业的风险，
并提升对未经授权无人机作业的响应

（由国际机场理事会（ACI）、民用空中航行服务组织（CANSO）、
空中交通管制员协会国际联合会（IFATCA）、航空公司飞行员协会国际联合会（IFALPA）
和国际航空运输协会（IATA）提交）

执行摘要

随着越来越多的无人驾驶航空器系统（无人机）用于个人和娱乐用途，在商业飞机和机场附近发现未经授权无人机的情况也在增加。其中一些情况对航空公司和机场的运行造成了大面积干扰，对公众出行造成了很大影响。

本文件主要强调需要制订统一的监管规定，以促进 a) 侦查此类未经授权无人机作业，b) 制定有效的无人机反制措施，以保障航空安全。

文件的结论是，ICAO 有必要通过采用高水平的标准和指导来支持各国和行业。业界支持在现有标准的基础上制订必要的条款，并将其交付 ICAO。这包括启动侦查和应对未经授权无人机的反制措施。

行动：请大会要求 ICAO 建立机制，使业界可通过该机制提供投入，以减轻未经授权无人机作业的风险，并提升对未经授权无人机作业的响应，例如：

- a) 开发指导材料：
 - i. 支持各国更好地理解现有侦查和反无人机技术的能力。
 - ii. 涵盖机场和飞机作业区内及其周围对未经授权无人机作业禁飞区的一般要求。
 - iii. 鼓励分享可对无人机制造商执行的措施的最佳做法，确保各国之间实现更程度的一致和合规。
- b) 制定通用的运营概念，供各国用于建立程序，发现未经授权无人机并发起反制措施；
- c) 定义与无人机事件和事故相关的安全事件和事故的分类法。到目前为止，现有的安全报告都与在机场和飞机附近目击到无人机有关，但却没有无人机制造商和运营商的意见；和
- d) 确定各国和航空利益攸关方在执行制定的程序和最佳做法方面的作用，以便发现和打击未经授权的无人机操作。

¹ 中文、阿拉伯文、英文、法文、俄文和西班牙文版本由IATA提供。

战略目标:	本工作文件涉及安全和安保战略目标。
财务影响:	处理将由工业界交付国际民航组织的新标准和指导材料的费用。
参考文件:	Doc 10115号文件:《第十三次空中航行会议(AN-Conf/13)报告》第1号和第2号更正及第1号补篇,建议5.2/1

1. 引言

1.1 就本文件而言, 优先重点是在飞机及/或机场附近对航空安全安保构成威胁的未授权或不计后果的无人机作业。

1.2 随着无人机的广泛使用为民用应用带来诸多好处, 例如飞机和机场检查、灾害应对、安保、执法和包裹递送, 国际民航组织(ICAO)已经发起了以下工作, 关注在受控制空域使用仪表飞行规则(IFR)的远程驾驶飞机系统(RPAS)操作, 以及各国在“无人机专家咨询组”(UAS-AG)和“无人机人道主义援助和发展工作组”(TF-UHAD)指导下的最佳做法和教育。虽然ICAO的工作是当前所亟需的, 但我们认识到还需要做更多的工作, 确保采取更有效且全球统一的办法, 管理未授权无人机作业造成的运行中断。

1.3 近来在机场附近因未授权使用无人机造成了飞机运行中断, 这已成为监管机构和航空利益相关者面对的重大课题, 它们必须思考如何处理此类事件。这些事件导致航空公司网络和机场运营中断, 导致行业丧失确保安全飞行环境的信誉, 对乘客造成极大不便, 并造成重大经济损失, 以上仅仅是一些较为明显的后果。到目前为止最极端的例子是, 2018年12月底, 一个主要机场的运营因失常无人机而严重中断。在几天的时间里, 14万名乘客和1000架航班受到影响, 这是自2010年冰岛火山事件以来最大的服务中断。

2. 讨论

2.1 虽然认识到ICAO侧重于国际业务, 但《芝加哥公约》第44条为扩大ICAO的工作范围提供了依据, 以包括可能无意中影响国际航空的操作。在这方面, 已有大量安全报告包含无人机和飞机在国际商业服务中发生碰撞和接近碰撞的证据。国际航空运输协会(IATA)、国际机场理事会(ACI)和其他组织正开展合作, 试图整合这些报告并建立统一报告事件的方法。此类事件已不再罕见, 只会越来越多。

2.2 提交本工作文件的行业合作伙伴理解, 支持无人机侦查和反制的技术仍处于开发阶段, 存在重大局限。虽然这些技术不能为航空系统提供全面的防御, 但它将建立可供国家监管机构和执法部门使用的工具, 以减轻遭遇无人机的影响。

2.3 合作伙伴还理解，尽管与无人机侦查和使用反制措施相关的法律传统上是国家法律，但各国将以 ICAO 的 SARP 为基础制订本国标准。在此以后，同时也由于这些类型的标准存在相关潜在安全安保风险，ICAO 的领导作用对于确保标准和最佳做法都是统一可执行的至关重要。ICAO 的参与还将确保利益相关方不仅了解这些问题，而且明确制订了政策和最佳做法，包括何时、由谁采取哪些步骤。

2.4 还应注意的是，任何侦查或无人机反制措施都不应对航空运输飞机、授权的无人机运营商以及航空基础设施和人员造成意外的安全危害和不可缓解的风险。因此，在通过无人机反制措施或技术的战略之前，需要进行全面的风险评估。

2.5 随着时间的推移，商业无人机运营将与航空运输系统相融合。然而，个人在机场附近未经授权操作无人机并不是一个整合的问题。事实上，这与机场附近出现未经授权的有人驾驶的飞机相似，而且在这两种情况下，飞行器均未获准运行。不幸的是，在这种情况下识别无人机显然要困难得多。未经授权的无人机用户不易被识别、跟踪，并被排除于对民用航空构成最大安全安保威胁的空域之外。

2.6 一些国家也正在引入与安全相关的措施，确保与无人机相关的要素存在，如登记、照明要求和其他更多的行政措施等。此类措施可以为机场和国家当局提供一些帮助，区分合作型和非合作型无人机，同时允许更快的响应和更好的资源针对性。这些只是早期的步骤，还需要做进一步的工作，特别是要协调这些不同类型的要求。

2.7 ICAO 应提供高级别指导支持协调此类安全要求，这一点至关重要，否则国家和行业发起的措施可能会发生分歧，而且可能对无人机行业产生负面影响，使用户认识和教育活动变得更加困难。

2.8 至关重要的是，许多国家及其利益相关方在遇到哪怕是较小的未授权无人机事件时，都被迫暂时停止飞机起降。在应对无人机事件的角色和责任方面缺乏适当的准备，也没有执行商定的议定书，这为航空利益相关方减小这些事件的操作影响造成了阻碍。因此，需要有明确定义的程序，以应对和处理在飞机和机场附近未经授权或不计后果地使用无人机的情况。

2.9 尽管各国在制定无人机反制措施的最佳做法、准则和有限规章方面所采用的基本原则可能是相似的，但国与国之间的差异可能会限制无人机制造业就安全和合法操作有效教育客户、并促进所有航空的安全环境的整体能力。

3. 结论

3.1 从安全角度来看，由于未经授权和不计后果地使用无人机对航空运输系统造成的干扰越来越多，需要有效的侦查和应对措施。ICAO 有必要为启动和实施这种侦查和反制措施提供必要标准和指导，从而支持各国和行业。

3.2 我们建议 ICAO 与业界合作，在现有标准和 ICAO 各小组工作的基础上，制定必要的高水平标准和指导，以便建立一个协调一致的流程，启动和实施无人机的侦查和反制措施，我们请大会考虑摘要中建议的行动。