



大会 — 第 41 届会议

执行委员会

议程项目 24：技术援助方案

小的发展中国家无人航空器系统监督机制持续战略发展的一个案例

(由圭亚那提交，并得到阿根廷、多民族玻利维亚国、巴西、智利、哥伦比亚、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、苏里南、乌拉圭和委内瑞拉的支持)

执行摘要

统计数据显示，无人航空器系统/遥控驾驶航空器系统（UAS/RPAS）技术正迅猛发展。虽然这种扩张受到欢迎，并给社会带来了许多好处，但也给小的发展中国家带来严重的差距和相关挑战。本工作文件强调了当前全球和国家 UAS/RPAS 生态系统中的这些差距和由此产生的挑战，并提出了可行的应对方案。

行动：请大会：

- a) 注意本工作文件的内容；和
- b) 请国际民航组织继续向小的发展中国家提供指导材料、能力建设和技术援助，特别是在以下领域：
 - 1) UAS 管理能力建设；
 - 2) 监测能力；
 - 3) 安保和 UAS 反制技术；和
 - 4) 培训和发展。

战略目标:	本工作文件涉及安全战略目标。
财务影响:	不适用
参考文件:	Doc 10019 号文件：《遥控驾驶航空器系统（RPAS）手册》 Circ 328 号通告：《无人驾驶航空器系统（UAS）》

1. 引言

1.1 无人航空器系统（UAS）（无人机）有许多民用和商业用途，改变了民生保护、资产交付、商业和娱乐活动的方式。

1.2 根据 2020—2025 年全球 UAS 市场预测，全球 UAS 市场预计将以 13.27% 的复合年增长率（CAGR）增长。市场分析和预测数据也显示了几家无人机制造公司的发展。据估计，2021 年全球 UAS 市场将达到 274 亿美元，预计到 2026 年将达到 584 亿美元，2021 年至 2026 年的 CAGR 为 16.4%（调研和市场有限公司，2020 年）。

1.3 全球 UAS 市场分为四个主要地区，即北美、欧洲、亚太和世界其他地区，市场增长显著，无人机用于众多关键活动，包括检查、勘测、教育、运输和物流、农业喷洒、军事和医疗保健。根据具体应用，UAS 市场被分为以下几类——军事、商业、政府和执法以及消费者（调研和市场，2021 年）。

1.4 民航当局现已增加了对无人航空器的监管。对一些国家来说，UAS 已成事实，但对小国来说，这是一个新问题，目前正在建设监管能力，以提供高效和有效的安全和安保监督，经济监督方面的工作正在进展中。

1.5 必须称赞国际民航组织在处理 UAS 相关问题上发挥的领导作用，特别是与遥控驾驶航空器系统专家组（RPASP）的合作，该专家组牵头协调和制定国际民航组织关于无人航空的标准和建议措施（SARPs）。根据这些程序和指导材料，RPASP 的主要目的是促进遥控驾驶航空器（RPA）安全、安保和有效地融入非隔离空域和机场。然而，尽管做出了这些努力，UAS 的发展速度和民航当局（CAA）提供充分监督的能力之间仍然存在差距。

1.6 圭亚那的经验表明，UAS 不仅已经成为航空部门中增长最快的部分，而且在技术复杂性和能力方面也有所提高。2017 年 9 月至 2022 年 5 月期间，该国的 UAS 数量增加了 176.51%。虽然这种发展是受欢迎的，并且带来了许多好处，但是这些发展也带来了安全、安保和隐私方面的挑战。机场设施附近也出现了与无人机相关的事故征候。

1.7 在圭亚那，UAS 的大多数应用包括安保监视、航空摄影/拍摄、航空检查/图像收集、农作物监测和检查/喷洒、航空测绘/摄影测量/土地勘测。然而，这项技术的娱乐用途仍然在圭亚那民航当局收到的 UAS 申请中占比最大。

2. 讨论

2.1 需要持续能力建设的领域包括：

- a) 无人机管理能力建设
- b) 监测能力
- c) 安保维度

- d) 治理立法和监管框架
- e) 培训和发展

2.2 民航当局中有必要设立一个资源充足、能力增强的 UAS/RPAS/无人机部门，以应对 UAS 技术的快速发展。能力有限会使提供有效监管监督的任务变得困难，并阻碍对该行业的监测和监督活动。这也会阻碍民航当局内部专业技能的发展，从而在监管机构和行业之间形成了鸿沟。

2.3 一个国家的监测和监督机制不足，特别是在无人机大量流入和大量使用的情况下，会导致大量未经授权的使用，对民用航空系统和一个国家的敏感基础设施构成安全和安保威胁。这样的问题在 UAS 运行监测不足时已经出现。

2.4 相对于 UAS 带来的众多益处，也存在个人将 UAS 技术用于恶意目的和犯罪活动的固有风险。随着 UAS 的增加，未经授权的运行也有所增加，有些运行在受管制的空域内造成了严重的安保违规问题。不受监管的行为对机场的运行构成了重大威胁。探测和应对 UAS 威胁的缓解措施有限，也导致机场的安保抗冲击力较差。

2.5 民航当局需要有强有力的规章和足够的能力来实施这些规章。目前各种需求都需要资金，民航当局必须找到额外的资源，以对 UAS 运行开展强有力的监督，尤其是其日常监管监督活动。这对小国来说是一个挑战。

2.6 培训和发展对于成功的监督机制至关重要。培训可以培养能力和胜任资格，从而提高民航当局检查员的生产力和绩效，以履行其监督义务和责任。考虑到这一行业的扩张速度，有必要对民航当局人员进行 UAS 行业趋势、政策和进展方面的培训，以缩小民航当局能力和行业增长之间的差距。

3. 结论

3.1 这份工作文件提供了小的发展中国家在无人航空器系统方面的经验，并呼吁国际民航组织认识到这些挑战可能不仅是小的发展中国家特有的，也是发达国家特有的。这份工作文件还强调，国际民航组织需要采取适当行动，协助小的发展中国家缩小 UAS 行业增长和民航当局监督能力之间的差距。