



大会 — 第 41 届会议

技术委员会

议程项目 31：航空安全和空中导航标准化

人道主义无人机系统（UAS）运营商获得运行批准和监管机构签发批准时的挑战

（由世界粮食计划署提交）

执行摘要

本文总结了人道主义无人机系统（UAS）运营商获得运行批准和监管机构签发批准时所面临的挑战。主要相关因素包括地区一级和更高层面的监管协调、UAS 认证挑战以及对超视距（BVLOS）运行的批准。

行动： 请大会：

- a) 敦促各国与其他国家和国际民航组织（ICAO）分享其监管 UAS 的经验，包括在地区一级的监管；
- b) 认识到实施适当的国家级 UAS 监管框架的重要性，以支持使用 UAS 的人道主义援助行动，包括紧急响应和稳态响应；
- c) 敦促国际民航组织考虑制定适用的适航性和运行规定，以支持某些类别 UAS 的认证；和
- d) 呼吁各国以国际民航组织的 UAS 示范规定为起点，制定 UAS 综合监管框架。

战略目标：	本工作文件涉及无人机系统的安全、空中导航能力和效率目标等战略目标。此外，本工作文件支持联合国可持续发展目标 2（零饥饿）和 17（促进目标实现的伙伴关系）。
财务影响：	本工作文件所带来的财务影响极小。
参考文件：	国际民航组织 UAS 示范规定 ² 联合国可持续发展目标（ https://www.wfp.org/sdgs ）

¹ 中文、阿拉伯文、英文、法文、俄文和西班牙文版本由世界粮食计划署提供。

² [国际民航组织示范 UAS 规定](#)

1. 引言

1.1 无人机系统（UAS）是一种应对包括紧急救灾在内的人道主义需求的独特、有效方式。在使用传统有人驾驶飞机不具有成本效益，或因存在严重安保和安全威胁而无法使用传统有人驾驶飞机时，可通过 UAS 运送药品和食品等救命物资。数据收集和连通性是未来数年中针对人道主义 UAS 服务可进一步开发的其他功能领域。

1.2 联合国世界粮食计划署（WFP）已证实了 UAS 在灾害响应和快速应急响应中不仅高效，而且有效。当需要在大范围区域内飞行时，使用超视距（BVLOS）UAS 对于定位需要援助的人员来说尤为关键。

1.3 世界粮食计划署致力于加强市场情报的收集，并对 UAS 进行试飞，旨在扩大世界粮食计划署在莫桑比克和南苏丹等需求不断增长的国家中运送货物的能力。

1.4 国际民航组织和世界粮食计划署正开展合作，希望通过 ICAO 实施包（iPack）等项目支持各国实施 UAS 监管，特别是允许 UAS 安全融入特定国家的空域。

2. 讨论

2.1 UAS 在民用领域中越来越多地用于数据收集、连通和货物运输，为民航当局（CAA）带来了监管方面的挑战，包括需要确保 UAS 的安全运行以避免人员或财产损失以及尊重国家安全。引发上述挑战的关键因素包括：

- a) 缺乏监管协调机制；
- b) 适航性标准不完整；以及
- c) 缺乏 BVLOS 运行标准。

2.1.1 UAS 监管的协调。国际民航组织已制定了必须实施的关于根据仪器飞行规则（IFR）运行的遥控飞机系统（RPAS）适航性的标准和建议措施（SARP），但其应进一步包括 BVLOS 等其他运行，以协助人道主义行动。鉴于人道主义 UAS 运行的目标，可能需要采取新的监管方法。各国民用航空当局在为 UAS 制定此类新规定时面临挑战。因此，民用航空当局正希望从不同来源的指引中获得帮助，其中之一便是 ICAO 示范 UAS 规定。但不同来源的指引在 UAS 认证和运营商批准方面无法一致。这样的监管差异也为建立在紧急情况下可快速部署的人道主义 UAS 运行能力带来困难。

2.1.2 货运 UAS 的适航性标准。全球范围内正在开发的、具备运送 100 kg 以上货物能力的 UAS 的数量很有限。UAS 适航性和运行标准的缺乏使得制造商和各国难以认证 UAS。

2.1.3 BVLOS 运行。BVLOS 运行批准对于监管者和运营商来说都充满了挑战。影响 BVLOS 运行批准的关键因素包括：

- a) 适用飞行规则的缺乏；
- b) 监管者的评估能力，难以确定对地面人员和财产造成损失的风险是否已降至适当水平；以及

- c) 与同一空域中运行的其他飞机碰撞的风险能否降低。

BVLOS 运行还受限于无人机系统流量管理（UTM）系统的缺乏，无法战略性消除 UAS 与其他飞行流量的冲突。

3. 结论

3.1 人道主义 UAS 制造商和运营商在申请 UAS 认证和 UAS 运行批准方面面临着多重挑战。其中很多问题长期存在且已获广泛认知，但目前尚未得到解决。同样，民用航空当局在处理 UAS 运行批准申请时也面临诸多困难且信心不足。

3.2 目前，世界粮食计划署正努力与国际民航组织、民用航空当局、有人道主义需求的国家、UAS 运营商和制造商合作推动人道主义货运 UAS 的发展。

— 完 —