



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大，蒙特利尔

委员会B

议程项目 8：新出现的安全问题

8.2：新出现的安全问题

在本地区各国实施无人驾驶航空器的运行要求

(由委内瑞拉提交并得到南美国家支持)

执行摘要

本工作文件介绍了国际民航组织为有效管理和实施无人驾驶航空器运行而制定的各种举措以及取得的进展，其举措的重点是遥控驾驶航空器(RPA)、新出现的对文件进行协调一致的需求以便开展合格审定并批准这些运行，以及促进不同地区的培训活动和协调会议，以确保可接受的安全水平。

行动：请会议：

- a) 注意到本工作文件中提供的信息；和
- b) 与国际民航组织地区办事处协调，审议各国和各地区为处理遥控驾驶航空器运行带来的新的安全挑战所需的更加具体的培训需求、工具和信息。

1. 引言

1.1 随着时间的推移和新技术的开发，业内人士和机构对使用无人驾驶航空器的开发活动表现出很高兴趣。这也导致出现了符合这些需求的更高效的遥控驾驶航空器系统设计。

1.2 无人驾驶航空器系统运行，是国际民航组织大会第39届会议讨论的一个新出现的有趣议题。其普遍性已经得到认可，因为《国际民用航空公约》第八条已经涵盖了这项内容，其中提出了国际民航组织在其活动方案、制定规定和机制时，为将无人驾驶航空器系统纳入现行民用航空系统中应当予以虑及的无人驾驶航空器的高级别原则。

¹ 西班牙文本由委内瑞拉玻利瓦尔共和国提供。

² 得到了13个缔约国(阿根廷、多民族玻利维亚国、巴西、智利、哥伦比亚、厄瓜多尔、圭亚那、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、苏里南、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国)的支持。

1.3 国际民航组织自 2008 年起成立了无人驾驶航空器系统研究组(UASSG)，以便分享最佳做法并协助各国制定无人驾驶航空器系统(UAS)运行指导材料。2009 年，该小组缩小范围，主要侧重于遥控驾驶航空器系统(RPAS)³并编写了相关文件，如Doc 10019 号文件：《遥控驾驶航空器系统(RPAS)手册》及其前身Circ 328 号通告：《无人驾驶航空器系统(UAS)》(2011 年 3 月)，其唯一目的就是涵盖用于国际仪表飞行规则(IFR)运行的遥控驾驶航空器。2014 年 5 月 6 日，经商定建立了遥控驾驶航空器系统专家组(RPASP)，该专家组将继续无人驾驶航空器系统研究组的工作。

1.4 同时，于 2015 年成立了无人驾驶航空器系统咨询小组(UAS-AG)，其任务是制定指导材料并加快制定各项规定供各国对无人驾驶航空器系统进行监管。

1.5 值得一提的另外一项举措是，在国际民航组织安全网站设立了国际民航组织无人驾驶航空器系统工具包，以鼓励交流涉及此类运行的安全信息和经验(<https://www.icao.int/safety/UA/UAStoolkit>)。

1.6 此外，我们赞赏国际社会在各地区开展的努力，例如无人系统规则制定联合当局(JARUS)以及开展了大量遥控驾驶航空器运行的国家所做的努力。

2. 讨论

2.1 虽然与遥控驾驶航空器系统相关的修订已经在附件 1 —《人员执照的颁发》、附件 2 —《空中规则》、附件 7 —《航空器国籍和登记标志》和附件 13 —《航空器事故和事故征候调查》以及一般指导材料中得到了批准，但是对相关题目仍然存在关切，例如：

- a) 各国和地区有关颁发遥控驾驶航空器系统执照所要求胜任能力的具体实施程序。这将包括更具体的培训和最低经验标准，以及从事遥控驾驶航空器运行的驾驶员和其他类别辅助人员的健康证明。
- b) 各个国家和地区有关向掌握这方面技术(通常与机电一体化有关)维修活动领域具体胜任能力的人员颁发执照或授权所要求的胜任能力的详细要求或标准以及具体实施程序。
- c) 各国和各地区对经授权培训无人驾驶航空器驾驶员和其他类型辅助人员的航空培训中心进行合格审定/批准的联合运行规则以及具体实施程序。
- d) 对无人驾驶航空器的技术改型进行合格审定或批准并确保适航性的联合具体要求或标准。
- e) 对无人驾驶航空器进行分类或登记的联合具体要求或标准，以及确定国籍和登记标志的可接受的替代方式。
- f) 各国和各地区批准娱乐性运行以及对航空作业进行合格审定的联合运行规则和具体实施程序。

³ 根据目前国际民航组织无人驾驶航空器2018/2号公告所述的无人驾驶航空器分类，必须指出遥控驾驶航空器这一术语通常仅用来指那些计划用于国际仪表飞行规则(IFR)运行的无人驾驶航空器。国际民航组织通常将较小型的无人驾驶航空器(低于25 千克)称为小型无人驾驶航空器(SUA)。

- g) 监测和监督单独的无人驾驶航空器运行空域的一般性联合运行规则及可接受的方法。这还包括对遥控驾驶航空器运营人和空中航行服务提供者 (ANSPs) 需要处理的所有可能的、具体的应急和紧急程序的定义。
- h) 特定情况下民航当局 (CAA) 用来识别无人驾驶航空器的非法运行并查明拟采取措施的监督标准。此外，在决定捕捉或击落这些非法无人驾驶航空器时，特别是如果某一国家立法可能将此类措施视为非法时的技术和法律方面的考虑 (对于担负这些责任和掌握必要权力的机构)。
- i) 航空服务提供者 (机场运营人和空中航行服务提供者) 对所需技术的验收标准和程序，以及能够探测并避免无人驾驶航空器运行的预防标准，从而保护正在进行航空活动的区域，以及禁止/限制空域和危险区域或人口稠密 (城市) 地区。

3. 结论

3.1 不断增多的此类运行经验表明，正在出现新的危险性，因此需要各国和各地区以及业界继续更加有效地对无人驾驶航空器运行，特别是对遥控驾驶航空器系统开展监管活动、合格审定和监督。

3.2 此外，2016 年 9 月 27 日至 10 月 7 日举行的大会第 39 届会议要求国际民航组织为目前国际标准 (SARPs) 未涵盖的无人驾驶航空器系统的适用规章，制定各种规定和指导材料的全球基准以便开展适当的协调一致，以涵盖各类无人驾驶航空器和近期纳入的仪表飞行规则。

3.3 展望具体针对遥控驾驶航空器系统的未来修订，需要通过国际民航组织各地区办事处，就本工作文件第 2 部分所标明的不同题目或各国提出的其他题目，在各地区开展更多培训活动，并制定更加具体的指导材料。