



第十二次空中航行会议

2012年11月19日至30日，蒙特利尔

议程项目 4: 最佳容量和效率——通过全球协同的空中交通管理

4.2: 对专用空域进行动态管理

与遥控驾驶航空器（RPA）纳入非隔离空域有关的航空系统组块升级的各个模块

（由秘书处提交）

执行摘要	
国际民航组织大会第37届会议指示国际民航组织加紧努力，以满足有关空域互用性的全球需求，同时保持其对安全的侧重。为此，向会议提出了名为航空系统组块升级（ASBUs）的一个全球协调一致和互用性的规划框架，建议将其纳入《全球空中航行计划》的第四版当中。 航空系统组块升级框架包含一系列组块的各种模块，由技术路线图提供支助，它们为逐步加强民用航空运行的诸多方面发挥着作用。本文件介绍了与遥控驾驶航空器（RPA）和遥控驾驶航空器系统（RPAS）相关组成部分有关的各个模块，其中包括： a) B1-90、B2-90和B3-90——遥控驾驶航空器。 行动：请会议同意第3段的建议。	
战略目标:	本工作文件涉及安全的战略目标。
财务影响:	预计制定关于遥控驾驶航空器系统（RPAS – RPA及其相关组成部分）的全球规章将推动发展遥控驾驶航空器（RPA）在非隔离空域和在机场运行所需的技术和认证的方法。尽管各国根据国际民航组织的规定实施新的遥控驾驶航空器系统（RPAS）规则所需的费用应与实施任何其他规则所需的费用相当，但任何拖延制定这些规则能导致各国实施各式各样没有得到协调一致的临时规则并造成随之而来的遵守问题。在这种情况下，对业界产生的费用可远高于必须支付的费用。
参考文件:	Doc 9958号文件：《大会有效决议》（截至2010年10月8日） Doc 9854号文件：《全球空中交通管理运行概念》 Doc 9750号文件：《全球空中航行计划》 AN-Conf/12-WP/3号文件

1. 引言

1.1 下一版《全球空中航行计划》（Doc 9750 号文件，GANP）将提交给 2013 年举行的国际民航组织大会批准。《全球空中航行计划》草案及其制定的航空系统组块升级（ASBU）战略，建议开展未来空中航行技术及程序方面的改进，并以一种协商的战略做法为基础，以此协调具体的全球绩效方面的能力，以及与每个组成部分相关的灵活的升级时间表。

1.2 航空系统组块升级（ASBU）的各个模块被组成灵活可缩放的构成组块，可以根据运行需要予以实施，同时承认对某一特定模块的实施并不是在所有方面或情况下都是强制性的。所采取的做法没有限制性，并且承认也可以或者有必要部署航空系统组块升级中所述之外的材料。与航空系统组块升级（ASBU）框架（组块 0 = 2013 年、组块 1 = 2018 年、组块 2 = 2023 年、组块 3 = 2028 年）相关的广泛时间表，只是为了说明需要部署的、包括国际民航组织标准和建议措施（SARPs）在内的所有组成部分的初期就绪情况，并不意味着某个国家或地区的强制实施时间框架。航空系统组块升级的框架与辅助技术的路线图，确保在开展国家和地区实施规划及活动时，有把握在航空系统组块升级的所述日期内，某一特定部署所必需的所有组成部分将会全部到位。

1.3 遥控驾驶航空器（RPA）是新一类的空域使用者，它对民用航空监管框架带来许多独特特性。附件 2 ——《空中规则》和附件 7 ——《航空器国籍和登记标志》中现在实施的规定需要认证遥控驾驶航空器的适航性、作为一个系统批准遥控驾驶航空器系统（RPAS）、颁发遥控驾驶员证书和审定合格经营人。尽管广泛认识到几乎所有国际民航组织的附件都需要增加支持遥控驾驶航空器系统的规定，但目前侧重于加速拟定纳入附件 1 ——《人员执照的颁发》、附件 6 ——《航空器的运行》和附件 8 ——《航空器适航性》的规定。建议将本文件附录所述和所附图 1 表明的遥控驾驶航空器系统的规划主线纳入航空系统组块升级的框架之内。

2. 航空系统组块升级的各个模块 —— 遥控驾驶航空器

总体战略

2.1 全面部署组块 3 之后的最终状态将使遥控驾驶航空器能在非隔离空域运行。遥控驾驶航空器系统的认证规定、指挥、控制和空中交通管制通信（C3）能力和任何运行状况中的可预测行为都是这项战略的关键要素。遥控驾驶航空器系统应能利用如同有人驾驶航空器采用的相同方式运用航空系统组块升级的运行改进办法，并且为支持遥控驾驶航空器的整合发展的技术和程序能对有人驾驶航空器的运行提供效益。

2.2 要将遥控驾驶航空器成功纳入非隔离空域和机场，这与各项监管安排和辅助技术的成熟程度直接联系在一起。机载“侦测和避撞”算法应该成熟并为运行作出认证，例如，在指挥和控制（C2）联接失灵后，对预设在任何状况下自动应对的能力能够提供机载间隔和避撞的操作。将遥控驾驶航空器纳入机场运行，必须根据机场所受的所有制约考虑遥控驾驶航空器的独特特性。这可能必须对设立只支持遥控驾驶航空器运行的机场给予考虑。

循序渐进的发展

2.3 尽管初期进入非隔离空域的能力（即适航性、经营人的合格审定、通信性能、频谱、遥控驾驶员证书的颁发和侦测及避撞技术效绩规定等）应在组块 1 中提供，但可能要到实施组块 2 之后才能进行充分整合。

2.4 在组块 2 阶段，将根据累积的经验和随同减轻风险发展出来的技术进一步拟定各项程序和需求。具体类别的机体可能在最低制约程度下都能进入大多数空域。预计根据核准的国际民航组织规定将制定协调一致的最低航空器系统性能规范（MASPS），同时并将拟定应对遥控驾驶航空器系统独特特性的规定，诸如飞行中从一个遥控驾驶站移交给下一站的规定。对通信性能需要作出详细规定，以便支持 C2 和空中交通管制通信，并且侦测和避撞技术也将得到认证。预计将指定用于遥控驾驶航空器系统的频段。

技术要求

2.5 支持遥控驾驶航空器系统的技术需求和规范至为重要，并可能随之确定运行效绩和安全需求和转而确定所需的程序。若干运行需求，诸如侦测和避撞系统和 C2 联接，可能对取得认证都是重大挑战。航空系统组块升级框架的各种组块与模块之间的技术要求及联系，在构成《全球空中航行计划》（GANP）（参见 Conf/12-WP/3 号文件）第四版草案之一部分的技术路线图当中做了详细阐述。

部署方面的考虑

2.6 适时编制国际民航组织直接与遥控驾驶航空器系统有关的规定应至少包括：

- a) 遥控驾驶航空器系统的批准；
- b) 适航证；
- c) 经营人证；
- d) 遥控驾驶员证；
- e) 频谱；
- f) 通信（包括失去C2联接）；和
- g) 侦测和避撞能力。

2.7 除了直接与遥控驾驶航空器系统有关的事务之外，必须处理所有涉及有人驾驶和遥控驾驶航空器混合运行环境的安全事务并考虑对整体安全的聚合效应。这可包括调整有人驾驶航空器的运行程序、空中交通管制程序和用语以及机场为安全和高效进行混合使用绘制的标志等方面。

3. 结论

3.1 航空系统组块升级阐述了适用《全球空中交通管理运行概念》（Doc 9854 号文件）中界定的概念，以实现地方和地区效绩改进的各种方法。其最终的目标就是全球互用性。安全和效率需要这种程度的互用性和协调一致，它必须以合理的成本来实现，并带来相称的效益。请会议同意以下建议：

建议 4/x — 国际民航组织与遥控驾驶航空器（RPA）纳入非隔离空域有关的航空系统组块升级

会议：

- a) 要求国际民航组织作为紧急事项制定支持将遥控驾驶航空器（RPA）纳入非隔离空域和机场所需的监管框架；
- b) 要求各国认识到最近对附件 2 和 7 作出的修订，其中涉及遥控驾驶航空器系统（RPAS）以及支持在国际民航组织持续进行这项工作；
- c) 敦促各国与国际民航组织以及相互之间密切合作，以确保对遥控驾驶航空器系统（RPAS）的运行有迫切需要的各项规定进行协调；
- d) 核准附录 A 所载组块 1 包含的与遥控驾驶航空器有关的航空系统组块升级（ASBU）的模块并建议国际民航组织将它用作其关于该题目工作方案的基础；
- e) 核准附录 B 和附录 C 所载组块 2 和组块 3 包含的与遥控驾驶航空器有关的航空系统组块升级（ASBU）的各个模块，作为有关这一题目的战略方向；和
- f) 要求国际民航组织在进一步制定并完成编辑审查后，将与遥控驾驶航空器纳入非隔离空域有关的航空系统组块升级的各个模块纳入《全球空中航行计划》第四版的草案当中。

— — — — —

图1 本工作文件所涉的各个组块升级模块

