



## 大会 — 第 40 届会议

### 执行委员会

议程项目26：由执行委员会审议的其他高级别政策问题

### 自动编队飞行

(由航空航天工业协会国际协调理事会提交 (ICCAIA))

#### 执行摘要

减少环境足迹对商业航空界来说至关重要。自2000年以来，科技已取得重大进展。目前，应用于民用飞机巡航过程中的自动编队飞行操作是最有希望减少燃料燃烧的方法之一。

为实现自动编队飞行操作的标准化，同时考虑到航空部门新系统标准化的时间表，需要进行长期规划和参与。为实现这些操作，需要航空监管部门和业界积极参与国家和国际层面的讨论及标准化工作。

**行动：**请大会：

- a) 承认自动编队飞行在减少商用航空环境足迹方面的潜在益处，
- b) 要求国际民航组织进一步与业界联络，以便在战略层面建立包容性对话，鼓励在该领域的进一步合作；和
- c) 要求国际民航组织探索各种选择，以便行业和其他利益相关方满足新规定的要求，支持自动编队飞行的实施。

战略目标：	本工作文件涉及所有战略目标。
财务影响：	本文件所提及的各项活动将根据2020-2022年经常方案预算和/或来自预算外捐助的可用资源情况进行。
参考文件：	Doc 10115号文件：《第十三次空中航行会议报告》（AN-Conf/13）及其第1和第2号更正，以及第1号补编。 Doc 10075号文件：《大会有效决议》（截至2016年10月6日）

<sup>1</sup>本文件中文、阿拉伯文、英文、法文、俄文和西班牙文由航空航天工业协会国际协调理事会 (ICCAIA) 提供。

## 1. 引言

1.1 减少环境足迹对商业航空界来说至关重要。新飞机设计已取得重大技术进步，令飞行变得更安静，每客公里燃料消耗更少，从而降低排放。然而，在操作设计中存在尚未开发的优化领域。

1.2 应用于民用飞机巡航过程中的自动编队飞行操作可以节省大量燃料以及相关的二氧化碳排放，但无需添加额外的地面基础设施或飞机传感器。自动编队飞行概念的灵感来自于大雁迁徙时的 V 形编队，这是它们在远距离飞行时自然找到的节省体力的方法。

## 2. 讨论

2.1 自动编队飞行的价值与僚机在“涡流冲浪”时实现的局部燃油节省有关。其原理为僚机通过利用长机所产生的机尾涡流进行“冲浪”，从中获取一部分能量。虽然对于商用飞机来说，尾流紊流通常被视为威胁，这一概念却旨在从尾涡所含的能量中获益，但安全性不受影响（这点最为重要）。因此，将僚机以正确方式定位在涡流向上推动空气的区域，能使僚机节省超过 10% 的燃料。

2.2 必须开发新的端到端操作概念，以确保自动编队飞行操作在空中交通管理环境和空域用户操作中的无缝集成。无论空域环境如何，都必须引入新的间隔方案，更新巡航状态下的现行标准。这些标准需要在未来十年内继续演进。自动编队飞行概念还需要采用特定程序并减少间隔来管理编队。关于自动编队飞行，特别是有关编队内部间隔及与周边交通间隔问题的新操作和程序，必须在该时间范围内制定。

2.3 在飞机层面，开发机载功能，用于将僚机自动定位并保持在长机所产生的涡流附近最佳位置，同时确保对遭遇尾涡和空中相撞风险的保护。这些机载系统必须具有互操作性，以便不同的飞机制造商实现自动编队飞行。最后，自动编队飞行操作需要基于空域用户之间的协作方法，这对标准化再次提出了迫切要求。

2.4 制定支持自动编队飞行的国际标准和措施将需要通过多个国际民航组织技术小组开展大量工作。鉴于国际民航组织目前的工作重点和下一个三年期的可用资源，应考虑新的以及具有创新的工作程序，让行业团体参与，推进工作。这种做法在联合国其他机构中具有先例。例如，国际电信联盟（ITU）雇用了各种焦点小组开展额外工作，以便在特定领域迅速而有效地制定标准。这些机构对国际电联特定领域的工作负有最终责任，但在确定合适工作方法、产出类型、成员资格、融资和管理方面具有高度自由。

## 3. 结论

3.1 自动编队飞行操作提供了另一种改善运能和效率的手段，同时降低了国际民航对环境的影响。为了开发自动编队飞行操作的应用并确保互操作性，国际民航组织有必要制定标准和措施。但是，鉴于本组织在资源上的局限和当前的工作流程，预计自动编队飞行方面的工作可能会出现严重延误。需要制定新的框架以促成更多合作框架以及政企之间新的伙伴关系，从而及时推进创新技术的发展。