国 际 民 用 航 空 组 织

工 作 文 件

ATConf/7-WP/92[1]
8/10/26

第七次世界范围航空运输会议
（ATCONF/7）

2026 年 11 月 16 日至 20 日，蒙特利尔总部

议程项目 **2**： 通过对基础设施、人力资本和伙伴关系的投资，促进航空增长和航空连通性
2.2： 为民航基础设施的发展与现代化投资

确保建成一支具有韧性、为未来做好准备的劳动力队伍

（由航空航天工业协会国际协调委员会（ICCAIA）、巴西、阿联酋（UAE）、机场服务协会（ASA World）、民用空中航行服务组织（CANSO）、国际航空运输协会（IATA）、国际公务航空委员会（IBAC）、航空公司驾驶员协会国际联合会（IFALPA）、空中交通管制员协会国际联合会（IFATCA）和国际航空货运协会（TIACA）提交）

执行摘要

本文件探讨全球航空业当前及未来劳动力队伍面临的主要挑战，并强调劳动力短缺对全球航空系统的安全、安保和韧性构成的风险。本文件呼吁各国、教育机构和业界加强协作，使航空和航空航天业劳动力队伍能够发展壮大，以满足日益增长的资源需求、适应不断演进的技术，并推动创新。

行动：恳请会议：

a) 呼吁成员国认识到劳动力短缺对航空业经济发展的影响，以及航空业和航空航天制造与服务领域劳动力方面的挑战或短缺对安全、安保和系统韧性构成的风险；

b) 鼓励各国和业界更多参与 ICAO 多个项目并加强合作，包括下一代航空专业人员项目（NGAP）、不让任何国家掉队战略目标和能力建设项目，以建立伙伴关系、开发实用工具并实施相关项目，解决吸引、留住和培训人才等关键问题；

c) 敦促 ICA 支持下一代航空专业人员项目，通过伙伴关系和全球航空航天技能工作组（GAAST）等举措加快项目实施；

d) 敦促 ICAO 与各国和业界合作，建立机制，开展全球劳动力需求预测和技能缺口测算，并汇总相关结果，以监测各项举措的绩效并衡量实施成效；和

e) 要求 ICAO 航空运输（AT）局在持续开展的经济分析和今后航空运输会议议程中，在评估各国和各地区实现航空运输经济效益和连通性效益的能力时，将劳动力供应情况列为常设指标。

[1] 中文、阿拉伯文、英文、法文、俄文和西班牙文版本由航空航天工业协会国际协调委员会（ICCAIA）提供。

战略目标：	本工作文件涉及以下战略目标：航空运输经济发展确保实现经济繁荣和全民社会福祉。
财务影响：	所提议的活动可通过伙伴关系、赞助和自愿捐助形式开展。
参考文件：	A42-WP/153 号文件：开展合作，以建成一支具有韧性和为未来做好准备的劳动力队伍的重要性。 A42-WP/278 号文件：全球航空航天技能工作组（GAAST）。 A42-24 号决议：下一代航空专业人员：全球航空人才发展。

1. 引言

1.1 航空业是全球经济增长和创新的重要驱动力。在这一增长时期，航空和航空航天业的劳动力队伍也必须发展壮大，以满足日益增长的资源需求、适应不断演进的技术，并推动创新。

1.2 尽管航空业预计未来几十年将实现显著的增长、发展和创新，但也面临前所未有的劳动力相关挑战。据航空运输行动小组（ATAG）称，疫情期间，航空业劳动力规模缩减了 43%，相当于全球减少了 480 万个工作岗位。在地勤服务领域，尽管人员配备已逐步恢复至 2019 年 88%的水平，但仍不足以满足不断增长的地勤和货物处理服务需求。

1.3 预计到2030年，欧洲航空航天业的劳动力中将有44%退休。预计到2030年，对数据分析师、软件工程师和系统架构师的需求将增长 35%。航空器制造商预测，到 2043 年将需要新增约 70,000 名维修技术人员。劳动力老龄化问题并非航空和航空航天业所独有；随着进入各行业就业市场的人数减少，民用航空业的潜在入行群体也随之缩小。

1.4 当前面临的劳动力挑战对航空和航空航天系统目前乃至长期的韧性构成威胁。需要投入相应资源，确保各领域在维持安全、安保和运行韧性的同时，继续实现可持续增长并发挥其经济潜力。

1.5 预计航空航天和航空领域的许多职业都将出现技能短缺，包括但不限于维修人员、机场运营人员、航空公司机组人员和地面人员、地勤人员和货运作业人员、能源转型专家、安保人员，以及政府、监管机构和监督机构的相关人员。ICAO 的预测显示，为维持安全高效的运作，对熟练航空专业人员的需求将急剧增长。

1.6 在竞争激烈的全球就业市场中，对信息技术（IT）、人工智能（AI）、数字化转型和网络安全技能的需求日益增长。原始设备制造商（OEM）及其多层级全球供应链反映，招聘持证工程师、航空电子专业人员、增材制造技术人员以及质量或合格审定人员变得愈发困难。相关技能不仅是提升产能所必需的（以应对超过 15,000 架航空器的创纪录订单积压），也是引入新型推进技术（与可持续航空燃料（SAF）兼容的推进技术、混合电推进和氢能推进）的必要条件。这些新型推进技术对行业实现 2050 年净零排放承诺至关重要。制造和供应链层面的劳动力短缺会直接导致航空器交付延误，进而限制航空公司运力增长、航线开拓以及更广泛的经济和连通性效益。

1.7 航空业仍面临监管环境复杂、经济形势存在不确定性、潜在的就业不稳定、潜在从业者准入障碍、培训成本高以及教育机会有限等问题。采取能够包容不同年龄群体和职业背景的方法至关重要。鼓励招聘处于职业生涯中期的人士、推动再培训和技能提升方案、投入资源开展培训、明确哪些因素能够增强航空/航空航天业对新入行人员的吸引力，并减少系统性准入障碍，有助于弥补劳动力缺口并增强韧性。业界与学术界建立伙伴关系，以建立持续的学生人才输送渠道，有助于促进社会流动，并保障行业持续吸纳新生力量。

1.8 过去，主要在地方层面考虑劳动力问题，而各国、企业和其他行业之间往往为了吸引高技能人才而相互竞争。随着对熟练航空专业人员的需求急剧增长，预计到 2043 年将需要新增 250 万从业人员，才能确保航空业维持安全高效的运作[2]。各国政府和业界需要从更广泛的全球视角考虑如何应对这一问题，以及如何消除资质认证和培训成果跨境认可方面的障碍、降低学生入行成本，并减少近年来日益加剧的移民障碍。

2. 讨论

2.1 ICAO 第 42 届大会进一步强调了下一代航空专业人员（NGAP）项目的重要性，同时呼吁扩大 NGAP 项目的覆盖范围，以吸引、培养和留住各年龄段、不同背景和经验水平的航空人才。然而，还需要更积极参与ICAO不同项目，进一步探索如何开展协作，在现有业界与国家合作关系的基础上继续推进相关工作。

2.2 面对劳动力老龄化和不断增长的需求，整个航空和航空航天业（包括定期和非定期运行、公务航空、机场、维修、地面服务以及其他航空相关活动）都迫切需要解决以下关键问题：

a) 通过以下方式吸引年轻人和其他行业的人士：

i. 持续向全球广大受众宣传航空业的机遇、就业岗位和优势

ii. 通过教育提供进入航空岗位的便捷途径

iii. 提供有吸引力的工作条件，例如合理薪酬和灵活的工作安排

b) 通过适当的认可、培训和职业发展路径留住现有员工；

c) 建设和扩大培训设施及项目；和

d) 与相关或受影响的利益攸关方合作，促进受过培训和/或持证人员流动，并提供资质认可。

2.3 解决这些复杂挑战，需要政府、业界、培训机构、学术界、航空和航空航天专业人员以及国际组织携手合作，例如鼓励学徒制和资助、开发专业航空培训项目、扩大实践培训机会（即学徒制），以及建立导师制项目，以弥合教育与行业要求之间的缺口。

[2] https://www.boeing.com/commercial/market/pilot-technician-outlook

2.4 正如 A42-WP/278 号文件所强调的，全球航空航天技能工作组（GAAST）是一项国际倡议，重点应对航空和航空航天业面临的劳动力挑战，汇集了来自各国、监管机构、国际组织、教育机构和业界的 100 多名成员。GAAST 旨在通过协作、知识共享和包容性举措，解决技能短缺问题并促进长期可持续发展，从而确保劳动力队伍的韧性。

2.5 在第一阶段，GAAST 收集了政府和业界针对上述许多问题开展的案例研究。通过调查、网络研讨会和讨论，GAAST 确认了这些关键问题以及全球正在实施的一些解决方案。在第二阶段，GAAST 将继续在全球开展倡导并分享最佳实践，同时还力求进一步加强与 ICAO、各国和业界的合作，推动具体实施，包括提供工具帮助各组织制定自己的项目、支持试点项目，并提供解决关键问题的实用指南。

2.6 通过 ICAO、各国、业界之间的合作及 GAAST 等倡议、消除导致劳动力短缺的经济和监管障碍，有望在促进劳动力队伍发展和增强其韧性方面取得可衡量的进展。

3. 结论

3.1 当前预测显示，航空业在不久的将来可能大量流失经验和专业知识，而新人才储备不足，难以支持行业发展并应对新的挑战和机遇。 如果不解决这一问题，航空和航空航天业的整体状况可能恶化，并削弱商业活动、经济增长、出行和旅游业的发展潜力，以及该行业为国家经济作出其他贡献的潜力。

3.2 一支可持续发展且胜任的航空劳动力队伍，对于支持 ICAO 的战略目标至关重要，包括安全、安保、环境责任和全球连通性。

3.3 GAAST 伙伴关系等合作举措可以促进信息共享以及工具和项目的开发，但也需要各国和业界的认同与承诺。虽然各国和业界能够分享良好实践和案例研究，并就所参与的项目提供宝贵反馈，但要建设一支面向未来、技能娴熟且具韧性的劳动力队伍，仍需填补缺口，并扩大对不同项目的投入。

3.4 ICAO 在阐明相关需求的紧迫性、彰显本行业的附加价值和吸引力，以及汇聚各方伙伴推动实施方面发挥着关键作用。

— 完 —