



大会 — 第 42 次会议

技术委员会

议程项目 25：由技术委员会审议的其他问题

渐进式空中交通管制员（ATCO）许可方法

（由民用航空服务组织提交）

执行摘要

本工作文件重点介绍了空中交通管制员（ATCO）培训采取渐进式许可方法的优点。渐进式许可方法已用于飞行员培训等航空领域。已有证据表明，在 ATCO 培训中采取这种方法，既能支持学员取得成功，又有助于解决航空服务提供商（ANSP）资源受限的问题。本文件呼吁 ICAO 和各国采取以下行动，为更多地使用渐进式许可方法提供支持。

行动：正式提请本次大会：

- 注意到渐进式许可方法在支持空中交通管制员（ATC）学员顺利完成培训及优化劳动力管理方面的益处。
- 敦促 ICAO 探讨各种途径，确保附件 1 中与 ATCO 许可有关的现行标准和建议做法，能让缔约国采用渐进式许可方法；和
- 鼓励各国与有关的空中交通服务（ATS）机构和培训组织合作，通过采用渐进式许可方法，提供更多 ATCO 培训机会。

战略目标：

本工作文件与以下战略目标有关

- 航空为所有人提供无缝、可获得且可靠的交通服务
- 不让任何一个国家掉队
- 航空运输的经济发展确保人人享有经济繁荣和社会福祉

财务影响：

本文件中提及的活动，依赖于 2026-2028 年常规预算中的可用资源。

参考文件：

ICAO 附件 1 — 人员许可方法，第 4.5 条，空中交通管制员评级

¹ 中文，阿拉伯文，英文，法文，俄文和西班牙语版本由民用航空服务组织提供。

1. 引言

1.1 空中交通管制员培训是一个需要大量资源的过程，根据空域和运行的复杂程度，可能需要长达三年的时间。在运行培训中利用新技术，基本上无法缩短培训时间或提高成功率，但渐进式许可方法是一个例外。在全球范围内，为航空交通管制员（ATCO）实施渐进式许可方法的国家并不多，但这些国家的经验表明，渐进式许可方法为空中交通管制学员和空中航行服务提供商带来了实实在在的好处。

1.2 渐进式许可方法是一种结构化、分阶段的空中交通管制员认证方法。它允许学员根据他们在特定岗位或领域的的能力，逐步获得评级认可。它不要求学员必须先掌握设施管制环境的方方面面，才能获得空中交通管制证书或执照，而是允许学员独立从事已获得等级认可/执照的岗位。

2. 讨论

2.1 渐进式许可方法是许多安全关键型行业的基本模式。这种方法在航空领域的一个范例就是飞行员资格认证：个人从基本执照开始，从学员执照、私人执照、仪表执照、商用执照等，一步步晋升。每一阶段都允许持有执照的飞行员在认证教员的指导下提升技能水平，同时也可以积累实际的飞行经验。这种结构化的晋升方式，确保了每个级别都达标；而且相比于一开始就要求取得全部资格，这种方式能更高效、更经济、更务实地培养出航空公司运输飞行员等高级人才。

2.2 渐进式许可的一个主要优势，是能够更好地支持空中交通管制学员的运行培训。逐步向学员颁发许可，可以让他们更快地获得独立的操作经验。一开始在 ATC 教员的直接指导下工作，逐步过渡到在真实环境中独立操作，这种渐进式的安排不仅可以培养学员独立处置任务的信心，而且不会影响随后更广泛的培训。这种分阶段的接触可以减轻压力，促进理论知识向实践技能转化，从而更好地持续掌握和发展技能。这种人员配置方法有助于提高培训效果，更有效地支持未来管制员的发展。

2.3 传统的“全有或全无”许可模式，由于培训时间长、强度和复杂程度较高，极易导致参训人员中途退出或考核不合格。相比之下，分步骤的系统可提供量化的里程碑节点、可感受到的进展，以及积极的激励。参训人员在通过每一个许可阶段时，都能获得成就感，从而增强学习动力，并能及早发现自己的优势和需要改进的领域。这种迭代式的学习过程，更有可能培养出有信心、有能力、能胜任岗位要求的持证管制员。对于那些采用渐进式许可方法的航空服务提供商而言，有证据表明这种方法有助于提高整体的培训成功率。

2.4 在 ATCO 人员短缺的情况下，渐进式许可成为了重要的劳动力管理工具。由于准许持有有效渐进式许可的受训人员承担一定职责，航空服务提供商（ANSP）可以腾出更多资源，提高人员配置的灵活性。这种方法可以让有经验的管制员负责高峰时段复杂程度更高的岗位，让获得部分认证的受训人员在继续接受其他岗位培训的同时，也能承担一定的运行工作。

2.5 当培训计划的周期长达数年时，要提高培训计划的产能或应对短暂的交通高峰期极具挑战性。实践证明，在交通流量大或增长速度快的领域，加快（即使是在有限的范围内）培养运行能力，可以减轻超负荷工作人员的压力，并提高整体服务的韧性。

2.6 渐进式许可方法尤其适用于能够逻辑清楚地界定培训阶段的设施，学员能在各个阶段获得胜任一定职责所需的一组技能认证。例如，在繁忙的空中交通管制塔台，学员可能首先获得地面放行岗位的许可，而在航线设施中，则可能首先从单一的 ATC 扇区开始。渐进式许可方法让学员能够独立承担已获得许可的岗位工作，同时不影响学员在有执照的在职教员的监督下，继续进行其他岗位的培训。

2.7 这种方法可能需要针对监管、任务限制和持渐进式许可证 ATCO 所能运行的环境，制定额外的指导方针。可能还需要考虑轮班安排，因为这类 ATCO 在获得完全许可之前，无法在设施内的所有岗位上轮转。此外，还要合理均衡运行职责和培训时间，确保学员不断进阶。

2.8 虽然附件 1 并不禁止渐进式许可，但现有的 ICAO 文件并没有明确允许对机场或进场管制单位中的辅助岗位进行认证。现有的标准似乎存在限制，要求进行完整的单位认证。如果将认证过程延伸到各个子类别，则可以为渐进式培训系统开辟一条道路。由于该标准中没有相应的表述，所以 ATS 机构对采用这种方法持谨慎态度，或仅在很有限的情况下采用这种方法。在某些司法管辖区，引入渐进式许可方法可能需要修改现有法规或设立新的许可类别，这一过程必须有安全监督组织的参与。

2.9 要对空中交通管制员采用渐进式许可方法，就必须重新审视现有的许可证验证方法，并制定既能支持学员发展，又能有效管控运行风险的配套措施。

3. 结论

3.1 如果实施得当，为空中交通管制实施渐进式许可方法，可加强对 ATCO 受训人员的支持，提高培训成效。此外，它还为 ANSP 提供了灵活框架，以便其高效管理员工队伍，更快调用额外资源来应对不断增长的工作负荷。

3.2 渐进式许可应得到监管机构的支持，确保其安全性和能力标准与传统的全面认证途径同样严格，确保获得许可的 ATCO 在承担具体任务前已被证明有能力胜任这些任务。将培训与运行需求相结合，并提供可扩展的资格认证途径，可确保空中交通管制服务始终保持安全、高效、有韧性，即使在面临人员配置挑战或需求增加的情况下也是如此。