



工 作 文 件

机场和空中航行服务经济会议

2008年9月15至20日，蒙特利尔

议程项目 3: 与空中航行服务经济和管理有关的具体问题

议程项目 3.4: 与实施全球空中交通管理（ATM）概念有关的经济和组织方面

空中航行服务基础设施的所有权和控制权

（由丹麦、冰岛、爱尔兰、法国、挪威、葡萄牙、联合王国和美国
针对北大西洋地区系统规划组的背景提交）

摘要

本工作文件介绍了北大西洋（NAT）地区在保证提供和改善该地区空中航行服务所需要的必要基础设施的可用性和可持续性方面遇到的问题。文件支持国际民航组织的战略目标 A、D 和 E。

会议的行动在第 5 段。

1. 引言

1.1 国际民航组织北大西洋（NAT）地区的空中航行服务（ANS）是由北大西洋系统规划组（NAT SPG）成员的九个国家提供的。2006 年，北大西洋地区的整个交通量每天平均超过 1,150 个航班，最新的预测估计 2007 年至 2010 年每年交通量平均增长 7%。

1.2 用来向大陆地区提供空中航行服务的通信和监视的基础设施范围，不足以向北大西洋地区的洋区提供服务，而且提供空中航行服务是依靠高频话音通信，电报是通过第三方经营者传递。1997 年决定在北大西洋地区实施数据链通信，由于地理方面的限制，主要是通过卫星。

1.3 北大西洋地区现有的卫星通信基础设施包括国际海事卫星组织拥有的卫星、Vizada 拥有的两个地面站（GESS）和众多实体拥有的地对地无线电通信网络。航空器运营人和空中航行服务提供者（ANSPs）与两家通信服务提供者（CSPs），航空无线电公司（ARINC）或国际航空电信协会（SITA）其中之一一签订有合同。

1.4 决定在北大西洋地区实施数据链之后，卫星通信基础设施的所有权和控制权发生重大变化。90年代后期，国际海事卫星组织建立了最初的卫星星座和 20 多个辅助地面站。此后，地面站转手给商业企业，它们对地面站的数量做了合理调整，今天只有 4 个具有航空能力的地面站。卫星通信基础设施的关键组成部分目前由少数商业企业拥有，他们与航空没有直接利害关系。应该指出，新的市场进入者受到漫长的合格审定过程的制约。

1.5 服务于北大西洋地区的两个地面站都没有能力承担北大西洋地区现有的全部数据链业务。其中的一个如果出现故障，许多通常使用数据链的航空器需要恢复使用高频话音通信，或转换到剩余的地面站。如果很多数量的航空器转换到剩余的地面站，性能则会衰减，这可能导致电报延误或受到破坏，这是安全方面的严重关切。最坏的情况是，剩余的地面站也可能出现故障。

1.6 北大西洋地区过去一年平均交通增长其中的 5%，是在没有对高频话音基础设施增容的情况下吸收掉的，这主要归结于数据链方案的功绩。但是，一旦数据链发生失效或在 2010 年之前，高频话音容量都将达到饱和，这也令人关注。

1.7 为提高北大西洋空域能力和灵活性以便改善效率和降低排放的计划，依赖于使用数据链作为预期的缩小间隔的所需组成部分。由于它的监视能力，数据链还是提高安全的启能者；此外，卫星话音通信被用来作为高频话音的替代选择，当数据链成为通信的主要手段时，高频话音被认为是潜在的备用通信方法。由于所有权和控制权的不确定性以及为支持提供服务的基础设施可持续性的不稳定性，尚不可能对这种做法完全做出承诺。

2. 讨论

2.1 实质的挑战是要保证必要的基础设施的可用性，以便支持目前和今后运行的安全及有效率。鉴于空中航行服务提供者正实现商业化或至少已从民用航空当局脱离，它们不可能对提供部分基础设施的这些实体行使监管类型的控制。可通过某种程度的服务协议来施加影响，但必须要承认的是，只有财务和监管方面的规则方能指导完全商业化企业的表现。此外，航空通信的高度专业化性质意味着现在只有非常少的服务提供者，这种情况会一直延续。这种情况带来了风险和不确定性，某些情况使得极难制定必要的业务和安全案例来证实未来的系统发展。

2.2 在国际民航组织关于航空运输领域持续政策的综合声明的 A36-15 号大会决议的附录 F — 机场和空中航行服务第二节 — 经济和管理第一执行条款当中，大会提醒各缔约国“在机场和空中航行方面，其依据《公约》第二十八条所承担的义务仍尤其独自负责，而不论何种实体有关的机场和空中航行服务”。这项决议意识到缔约国正不断将机场和空中航行服务的运行指派给对国家义务所知甚少的商业和私营实体，同时各国正不断使用多国设施和服务来履行其承诺。最根本的挑战是保证商业化的服务提供者要按照认可的安全和效绩要求履行其职责。

2.3 已经按照为保证提供全球导航卫星系统（GNSS）所采取的做法提出了相同做法。该系统当中的两个关键要素，全球定位系统（GPS）和全球轨道导航卫星系统（GLONASS），已按照承诺书的方式通过国际民航组织提供给航空界，服务提供者国家在承诺书中宣布他们准备向全世界的航空界提供与标准和措施（SARPs）兼容的卫星导航服务，能满足某些完好性、可靠性和可用性的要求，并在终止服务至少六年之前做出通知。各国对提供服务的承诺构成了制定国际民航组织全球导航卫星

系统的标准和建议措施的基础，并在全世界顺利实施。最根本的区别之处在于全球定位系统和全球轨道导航卫星系统的提供者是国际民航组织的缔约国，而提供卫星通信服务则是一项商业活动，除卫星运营人（国际海事卫星组织）、地面站运营人（Stratos 和 Vizada）和航空无线电服务提供者（ARINC 和 SITA）之外，它还涉及无数的商业实体。

2.4 监管方面的做法可以遵循欧盟（EC）第 550/2004 号规定，该规定旨在对提供空中航行服务进行管理，并为空中航行服务提供者的合格审定设立了标准。该规定提到需要保证在空中航行服务提供者运行自主程度越来越高的环境中满足最低的公众利益要求。规定承认提供服务应该按照市场条件构建，同时需要考虑到保持高度安全。

2.5 按照为高度监控单位和为支持实施缩小的垂直间隔（RVSM）的监控机制供资的类似安排，北大西洋空中航行服务提供者组建一个合资企业是另一种可能性。这种企业可用来运作一个地面站或保证卫星导航服务的持续可用性。

3. 北大西洋系统规划小组的考虑

3.1 从技术角度讲，在现实环境下遵守北大西洋地区数据链通信安全和性能的要求是可行的。为满足这些要求的相关费用尚不得而知。如果需要大量投资，财务上空域用户行不通，它们要承担费用。即便空域用户同意投资，围绕整个数据链基础设施目前和今后所有权和控制权的不确定性，也不会确保继续提供所需程度的服务，因此无法保障长期投资。

3.2 目前正在建议提出多种技术解决方案，以便使数据链通信多样化，进而避免依赖于单一系统。这些建议得以实现可能需要很长时间，而航空应用的安全和性能要求则需要在短期得以满足。否则，安全和有效的空中航行系统的进展则会明显放慢。

3.3 北大西洋系统规划组在 2007 年 11 月 15 日—16 日的特别会议上审查这些问题时，对北大西洋地区交通量预测的增长、使用数据链技术提高效率 and 通过缩小最低间隔降低对环境的影响的要求等做了审议。北大西洋系统规划组还考虑到需要提高监视和干预能力，以便安全地实现更有灵活性的空中交通管制系统，同时需要向各国监管当局证明服务提供的可靠性。北大西洋系统规划组决定需要将这些问题的理出头绪，保证未来的规划和实施活动不会严重放慢。

3.4 此外，北大西洋系统规划组第 44 次会议讨论了各国监管当局酌情参与小组工作安排的问题，尤其是与安全有关的问题。

4. 结论

4.1 在缺少措施通过促进市场竞争对第三方服务提供者施加影响的情况下，各国加强对商业化实体的管理和控制程度似乎是唯一解决方案。很明显，这是一个非常复杂的问题，目前尚未就此提出任何快捷的解决方法。有必要考虑将支援性服务外包或分包给具有垄断或近乎垄断性质的多国、地区和/或国家商业实体的可能性。在此情况下，则无法实现通过促进竞争的标准化市场监管和平衡措施。为解决这些问题需要进一步研究，大会决议 36/15 可能需要扩展以包含分包的服务提供者。

4.2 建议国际民航组织制定一份草案形式的服务协议，当卫星通信服务被分包时，空中航行服务提供者可用此证明已制定出适当规定，保证性能要求的所有要素都得到满足。与此同时，除非能找到某种安排来兼顾现有星基通信基础设施的缺点和责任，北大西洋地区及可能时国际民航组织其他地区的发展计划均会受到影响。空中航行服务提供者无力安全地提高容量以适应增长需求，会导致出现经济和环境方面的惩罚。因此建议提出以下结论草案：

国际民航组织作为紧急事项，为了保证空中航行服务提供者有必要的框架对它们据以安全、有效率和可靠地提供空中航行服务的基础设施具有适当程度的控制权，应该对与空中航行服务基础设施相关的所有权和控制权问题进行研究，并制定一份供空中航行服务提供者使用的，服务水平协议草案以便：

- i) 当类似卫星通信服务的服务被外包时，证明已制定出适当规定来确保性能要求的所有要素都得到满足；
- ii) 阐述如何满足上述要求；和
- iii) 对适当通知系统变化做出规定。

5. 会议的行动

5.1 请会议：

- a) 注意到当各缔约国或指定的空中航行服务提供者对基础设施没有控制权时，空中航行服务的脆弱性；和
- b) 采纳上述 4.2 段的结论草案。