



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大蒙特利尔

委员会 B

议程项目 7: 运行安全风险

议程项目 7.1: 促进数据驱动的支持安全情报的决策，以支助安全风险管理

促进数据驱动的决策以支持安全风险管理

(由秘书处提交)

执行摘要	
本文件介绍了为促进数据驱动的决策和协助利害关系方查明和管理安全风险，国际民航组织制定或建议的分析解决方案，从而支持编制和传送安全信息以及实施国家安全方案 (SSPs) 和安全管理体系统 (SMSs)。 行动： 请会议同意第 3 段中的建议 7.1/x—数据驱动的决策。	
战略目标：	本工作文件涉及安全和空中航行能力与效率等战略目标。
财务影响：	对航空界的影响： 本文件讨论的空中航行综合分析解决方案对利害关系方有重大影响和重要效益，而且财务影响极微，这是因为所讨论的多数数据、工具和方法可免费获取。培训和支持则是在成本回收基础上提供。 对国际民航组织的影响(相对于当前的经常方案预算水平)： 实施所需资源可在目前分配给安全和空中航行能力及效率等方案的经常预算资源水平内提供。但各国和利害关系方将必须酌情为国际民航组织的工作提供专家与投入。
参考文件：	附件 19 — 《安全管理》 9859 号文件 — 《安全管理手册》 9750 号文件 — 《全球空中航行计划》 10004 号文件 — 《全球航空安全计划，2017 年—2019 年》

1. 引言

1.1 附件 19 —《安全管理》和《安全管理手册》(Doc 9859 号文件)分别载有要求各国建立安全数据收集和处理系统(SDCPS)和进行安全数据分析的标准和建议措施(SARPs)。国际民航组织不断演进的安全战略包括多项分析解决方案和举措,既能支持各国和服务提供者有效实施国家安全方案(SSPs)和安全管理体系统(SMSs),也同时有助于提高能力和效率水平。

1.2 这些解决方案,集体合称为空中航行综合分析解决方案,包括促进数据驱动的决策和协助利害关系方查明并管理安全风险的数据、工具、方法与培训。这些工具与方法还有助于编制安全信息。此外,它们还支持根据全球航空安全计划(GASP)的目标实施预测性风险管理措施,并让国际民航组织得以监测全球空中航行计划(GANP)所述指标的实现情况。

2. 讨论

2.1 航空系统制作的浩繁数据需要有效收集和管理。一架航空器的现代快速存取记录器(QAR)通常每个航班小时就生成约 60 000 个数据点。与此同时,配备广播式自动相关监视(ADS-B)的航空器也发送大约 3600 个数据点。每年有超过 3200 万定期商业航班,光是这两套系统每小时在全世界就生成逾 5 亿个数据点。

2.2 除了设备生成的数据外,民用航空当局以及其他利害关系方也通过其监督和监视系统生成额外的数据点。通过审计、检查、事件报告或调查收集的数据也扩增了航空数据湖泊。

2.3 使用如云计算、大数据集群或人工智能等最先进技术,已成为处理安全和空中航行数据和得以萃取可采取行动信息的关键。

2.4 可采取行动的信息是数据驱动有效决策进程的主要投入,可让成员国评价风险、评估绩效并做出适当决定。该信息对实施全球航空安全计划目标之一的预测风险管理、以及全球空中航行计划中的基于性能做法,均是关键环节。

2.5 为帮助成员国做出数据驱动的决策,国际民航组织于 2010 年建立了综合安全趋势分析和报告系统(iSTARS)。综合安全趋势分析和报告系统是国际民航组织保密门户网站上的一个网基系统,以一系列应用程序和数据集为特点,便利和协助用户进行航空安全、效率和风险等分析。截至 2018 年,该系统有来自国际民航组织所有成员国逾 4000 个登记用户。

2.6 为进一步加强综合安全趋势分析和报告系统,国际民航组织正计划组织年度综合安全趋势分析和报告系统用户群会议。这些会议让综合安全趋势分析和报告系统用户齐聚共商,并提供机会就安全和空中航行数据收集工具和方法、分析、报告和总体管理此种数据等,交流经验、创新、需要和看法。第一次会议的概要见于(<https://www.icao.int/safety/iStars/Pages/iUG01.aspx>)。

2.7 已经配合一套向成员国提供的可用分析解决方案,组织了关于数据分析和数据驱动决策的讲习班。自 2012 年起,已经在十个成员国和所有国际民航组织地区办事处为逾 430 名与会者举行了讲习班。

2.8 分析讲习班已凸显了成员国国内缺乏数据分析能力和胜任能力。成员国生成并储存大量数据，但经常没有能力根据附件 19 要求处理这些数据并从中推导出信息。在航空培训升级版方案下，国际民航组织目前正在为航空专业人员制定关于航空数据驱动决策的新课程，加强他们在该领域的知识。

2.9 附件 19 要求各国建立和维护一套进程，以便分析来自安全数据收集和处理系统和相关安全数据库的安全数据和安全信息。普遍安全监督审计计划(USOAP)确认，在所有负责实施国家安全方案的成员国当局中，仅有 42%分析了来自该国事故和事故征候数据库的信息(规程问题 6.5.11)。该规程问题的有效实施情况在各个地区航空安全组之间大相径庭。

2.10 有鉴于上述问题，还考虑到利用存储数据编制推衍信息及有用深刻见解的复杂性，国际民航组织于 2017 年推出了新的安全信息监测系统(SIMS)项目。<https://www.icao.int/safety/Pages/Safety-Information-Monitoring-Service.aspx>。该系统以综合安全趋势分析和报告系统概念为基础，不同之处是安全信息监测系统除了国际民航组织数据外还利用国家数据。成员国只要让其自身存储数据(检查结果、事件报告等)与安全信息监测系统连接，就能直接通过该系统以指标、图表、一览表等形式生成安全信息。

2.11 成员国能够利用安全信息监测系统这一具成本效益的办法，直接从其存储数据获得深刻见解，而不需制定复杂的内部信息技术系统。

2.12 为了对一个国家的航空系统风险和需要有全局观，光是能获得该国自身的信息，多数时候是不够的。在这方面，安全信息监测系统还允许参与的国家彼此安全地交流生成的安全信息。国际民航组织已经制定了安全信息监测系统的法律框架，处理事项除其他外，包括数据隐私和安全数据保护等要素。

2.13 指标是数据驱动决策的关键要求，可藉此衡量各领域的目标实现情况。因此，有必要对指标进行制定、统一、正式化和规范。国际民航组织借助联合国千年发展目标指标机构间专家组(IAEG-SDG)的工作，正在建立以统一做法制定安全和空中航行指标的框架。请各国在建立其指标清单时，利用这个全球指标框架。安全指标目录第一版将于 2018 年年底在网上公布。

3. 结论

3.1 从航空系统获得的数据推导出可采取行动的信息这一工作十分复杂，各成员国艰难地实施数据驱动的决策。普遍安全监督审计计划的数据确认，本领域的有效实施困难重重。

3.2 国际民航组织的空中航行综合分析解决方案支持各国和业界有效实施国家安全方案(SSPs)和安全管理体制(SMSs)，同时也有助于提高能力和效率水平。国际民航组织现有和规划中的一系列分析解决方案越来越丰富，请所有利害攸关方加以使用。请会议同意以下建议：

建议 7.1/x—数据驱动的决策

请会议：

- a) 敦促各国在其安全和空中航行活动中，考虑到国际民航组织的安全和空中航行指标目录，实施数据驱动的决策进程，以及建立其数据分析能力；
- b) 敦促各国、尤其是制定其国家安全方案(SSPs)时，考虑使用国际民航组织的空中航行分析解决方案，并参加国际民航组织的安全信息监测系统(SIM)项目，以便更好地利用其存储数据；
- c) 请各国与其他成员国通过安全信息监测系统交流安全和空中航行信息，以便支持安全风险管理的；和
- d) 要求国际民航组织进一步制定和推广综合安全趋势分析和报告系统、安全信息监测系统和其他分析解决方案，定期举行综合安全趋势分析和报告系统用户群会议，以便持续顺应不断变化的安全环境而调整。

—完—