



国际民航组织

安全

全球航空安全声明



第 2013 版



逐渐形成基于风险的航空安全战略

全球航空运输系统的安全声明是国际民用航空组织 (ICAO) 最基本的指导性战略目标。

ICAO 始终致力于通过以下协调活动改善航空安全状况：

- **监测**主要安全趋势和指标。
- **安全分析**。
- **政策和标准化**举措。
- **实施**安全问题解决方案。

第二打印版的 ICAO 全球航空安全声明旨在让成员国、航空利益攸关方和广大乘客全面了解 ICAO 的贡献，即通过 ICAO 的协调领导来改善世界航空安全状况。

这一独特的方法通过确定和监测全球航空安全指标来达成，全球航空安全指标构成了实际风险分析的基础并为本组织旨在改善全球航空运输安全绩效的活动和方案营造了良好的环境。

本次出版既是为了回顾所取得的成就和将继续推动航空安全改善的举措，同时旨在鼓励航空运输利益攸关方参与一套正在实施的创新型实际方案，从而全面改善安全绩效。

© 2013, 国际民用航空组织

于加拿大蒙特利尔出版

国际民用航空组织

999 University Street

Montréal, Quebec, Canada

H3C 5H7

www.icao.int

免责声明

本报告使用了第三方提供给国际民用航空组织 (ICAO) 的资料, 包括与航空运输和安全相关的数据和统计数字。所有由第三方提供的内容均从被认为可靠的渠道获得, 并在印制本报告时对其进行了如实转载。但是, 国际民航组织并不对这些资料的准确性、完整性或时效性做任何明确的保证或说明, 且不承担因依靠或使用这些资料所引起的任何责任。本报告中所表达的观点并不一定反映国际民航组织各成员国独自的或共同的观点或官方立场。

注:

本报告采用世界地区的联合国分类和地区航空安全组区域, 并在附件中加以描述。本文件主要关注定期商业班机, 数据来源于官方航空公司指南 (OAG) 以及国际民航组织内部的初步估计。

目录

执行摘要	4	实施	22
跑道安全方案 – 成功案例	6	支持活动	22
2010 – 2012 年航空交通量增长	8	安全合作援助网 (SCAN)	22
政策和标准化	9	全球安全信息交换 (GSIE)	22
通过战略领导提供支持:		跑道安全方案	22
ICAO 全球航空安全计划 (GASP)	10	援助成功案例	23
安全管理	11	国际组织	23
安全监测	12	国与国之间的援助	24
ICAO 普遍安全监督审计计划	12	利益攸关方	27
各技术区域的全球有效执行水平	12	投资机构	28
地区结果和安全指标	13	航空器制造商	29
USOAP 国家绩效	14	技术倡议	29
安全分析	15	事故调查和支持	29
全球事故发生率	15	飞行运行	31
地区事故统计	16	培训	32
安全智能	17	机场	33
地区安全	18	航空医学	34
地区航空安全组 (RASG)	18	附录 I	36
RASG 安全分析	19	附录 II	41
RASG 区域的交通量	19	附录 III	45
RASG 事故发生率	19	附录 IV	47
2013 年初步数据	20	附录 V	49
USOAP 结果	21		

执行摘要

过去三年交通量持续攀升。2012 年, 由定期商业运营商发送的离场人次约为 3,120 万, 三年间增长了 3.5%。

图表 1: 世界交通量 (数百万离场次数)



2012 年整个航空运输系统运送旅客约 29 亿人次, 在预定的商业客运周转量 (RPK) 方面比去年增长了 5.5%。

另外, 如今不断扩大的航空系统包含多个互相关联的系统, 这些系统具有地缘政治多元化、技术难度大和跨多种学科等特点。鉴于此行业的复杂性和可预见的持续增长态势, 加大持续改善安全状况的力度至关重要。

ICAO 致力于开发基于风险的前瞻性方案来降低全球事故发生率, 本组织呼吁航空界了解坚持全球一致的安全改善和监测方法的重要性。

相比 2011 年, 2012 年的事故数量¹ 下降了 21%, 致命事故的数量下降了 10%, 2012 年由此成为了自 2004 年以来致命事故发生次数最少的一年。

得益于事故发生次数的减少和离场次数的增加, 2012 年定期商业运行的全球事故发生率已大幅降低至每百万离场 3.2 次事故。

¹ 定义见 ICAO 附录 13

事故发生率

图表 2: 全球事故发生率 (每百万离场事故次数)



前瞻性的安全监测与改善

ICAO 的普遍安全监督审计计划 (USOAP) 介绍了有关各国有效执行 ICAO 标准和建议措施 (SARP) 的水平。此类信息已成为主要的安全指标, 所以它也是本组织制定高级规划目标的依据。2012 年的审计结果表明 55% 的受审计国家均达到或超出了 61% 的全球有效执行平均水平。

ICAO 完全了解协作的重要性以及与各国、ANSP、机场、相关行业、国际和地区航空安全组织协作的必要性, 各方坚定不移地合作以实施安全政策、监督活动、国家安全方案和

安全管理系统。为跟上整个行业的增长和进步速度, ICAO 始终关注新安全举措的实施与制定。跑道安全方案、疲劳风险管理制度和安全合作援助网 (SCAN) 仅是表明 ICAO 如何与利益攸关方合作来确定、管理和消除危险的少数几个示例。

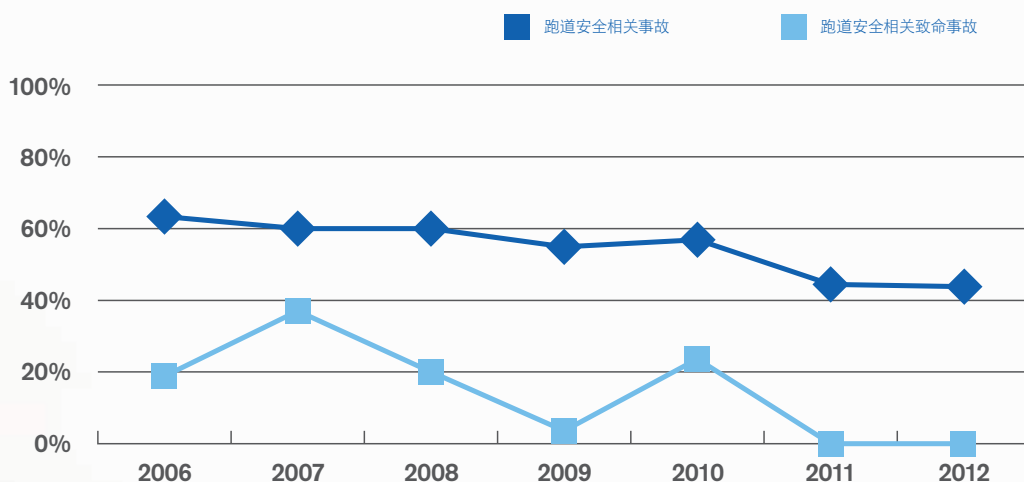
本组织致力于改善航空安全以及在利益攸关方之间开展密切合作和交流。ICAO 将继续与地区航空安全组 (RASG) 和地区安全监督组织 (RSOO) 等已建立的地区组织合作, 共同推进培训和支持计划, 以利于解决不断出现的安全问题。

跑道安全方案 – 成功案例

对历史的分析告诉我们，事故通常是航空系统多方面因素共同作用的结果。因此，跑道安全方案等 ICAO 举措采取了多学科方法，而这需要监管当局与利害关系方之间在空中交通管理、机场运行、飞行运行以及设计和制造方面展开合作。

作为跑道安全方案的一部分，地区性研讨会覆盖了所有 ICAO 地区，用以推动和支持多学科跑道安全团队（RST）的建立。通过实施安全管理措施，RST 可共享最佳实践和其他创新方法，从而不断降低起飞和着陆这两个关键飞行阶段遇到的风

图表 3：跑道安全相关事故和致命事故



险。2012 年的统计数字表明航空界的回应非常有效, 跑道安全相关事故和相关致命事故的发生率明显下降, 事故发生率从 2006 年到 2011 年这一基准周期内的近 60% 下降到

2012 年的 48%, 而致命事故发生率在同一时间范围内则从 18% 下降到 1%。

跑道安全方案合作伙伴





2010 – 2012 年航空交通量增长

过去三年内全球航空运输行业获得了持续增长。²

表 1: 2010 年与 2012 年世界各地离场数据

世界各地	2010 年离场	2012 年离场
北美洲	10,624,134	10,771,799
亚洲	7,629,403	8,472,960
欧洲	7,263,218	6,986,672
拉丁美洲和加勒比	2,976,575	2,971,311
大洋洲	1,048,396	1,030,631
非洲	1,014,787	944,168
总计	30,556,513	31,177,541

对比 2010 年到 2012 年世界各地区的交通量，两种实际情况显而易见。首先，尽管经济持续不景气，但全球空中交

通却持续增长；其次，地区的增速有所不同，过去三年内亚洲在经历强势年度增长的同时正在逐渐成为交通量次高地区。

² 为已执行的定期商业运行进行交通统计。



政策和标准化

后续 15 年内的计划空中交通量将翻倍, 这种情况下, 必须积极主动地应对当前和即将出现的安全风险, 从而确保通过战略监管和基础设施建设妥善管理并全力支持意义重大的载客量扩充方案。

因此各国和各地区在不断鼓励扩大航空运输部门的同时必须着重建立、更新和维护自己的安全优先级。

为确保持续性的安全改善和协调的全球空中航行现代化, 联合推进全球、地区和国家性的航空安全规划至关重要。

ICAO 的全球计划定义了 ICAO、各国和航空利益攸关方在主动维护或改善安全状况的同时预测和有效管理空中交通增长的途径和目标。

协调的 ICAO 国际标准和建议措施 (SARP) 内规定了各项政策、程序和系统, 旨在让民航界在保持安全、可靠、有效和环境可持续的同时了解此指令。

本组织正在进行多个关于广泛安全问题处理的项目, 要了解各个项目的详细信息, 请参见第 22 页内“实施”部分的开头。

所有项目活动均基于 ICAO 的**全球航空安全计划 (GASP)**和**安全管理附录 19**中概述的原则和目标来协调。

为确保协同推进持续性的安全改善和协调的全球空中航行现代化, 全球、地区和国家性的航空安全规划至关重要。

通过战略领导提供支持： ICAO 全球航空安全计划 (GASP)

支撑 ICAO 航空运输系统安全与可持续性的战略目标的全球框架非常重要，基于对此重要性的认识，本组织已于 1997 年制定实施了自己的战略性全球航空安全计划 (GASP)。联合国大会第 37 届会议确认了本组织继续利用 GASP 这一战略工具来强化安全并着眼于在最需要的地区开展活动的意图。

作为一种高级政策、规划和实施文件，GASP 与 ICAO 全球空中航行计划 (GANP) 共同指导着整个行业的互补性航空运输发展，而 GASP 在此方面作用的强化是其不断得以更新的主要驱动力。2013 年 7 月，ICAO 委员会批准了第一次修订版的全球航空安全计划，并将此文件提交给大会第 38 届会议审议并通过。

GASP 专门制定了具有针对性的安全目标和举措，与此同时确保所有利益攸关方的互补性安全活动保持高效且协调一致。最新版 GASP 中列出了相关目标和举措，这些内容能反映出各成员国和行业在执行主动安全管理措施方面的进展。另外，这些目标和举措与 ICAO 的战略规划流程完全一致。

GASP 的首要目标是通过兼顾短期、中期和长期目标的结构化渐进方案来继续降低全球事故发生率。另外通过按照不同安全绩效使能器分类的具体安全举措来支持 GASP 目标。

本计划充分认识到各国和各地区面临着不同的安全挑战并提供了在全球框架范围内建立优先级的方法。由此，GASP 中包含的举措将有助于各成员国在安全监督能力、安全管理文化以及实施用于支持未来空中航行系统所需安全结构的框架内取得适合进步。

高级 GASP 目标涉及不断强化航空运行的安全和质量。这一目标要通过推广合作方法来实现，其中包括强化安全信息共享以及指定在改善世界安全所需的人员、技术和帮助项目上的投资优先级。GASP 将继续重点对正经历交通量大幅增长或仍面临着特定安全挑战的地区进行改善。



安全管理

2013 年 2 月, ICAO 委员会批准了“国际民航公约”的新目录。附录 19 – 安全管理, 此附录的生效日期是 2013 年 11 月, 是 30 多年来批准的第一个附录。新附录由有关实施国家安全方案 (SSP) 与安全管理系统 (SMS) 的标准和建议措施 (SARP) 组成, 包括安全信息的收集、分析、保护和交换条款。这些要求对于成功形成积极主动的安全战略至关重要。

附录 19 基于 2010 ICAO 高级别安全会议 (HLSC) 而制定, 与会各方认为应为有关国家安全管理责任的条款制定一份单独附录。附录 19 的第一版融合了以下附录中采用的条款, 包括附录 1 – 私人许可、附录 6 – 航空器的运行、附录 8 – 航空器的适航性、附录 11 – 空中交通服务、附录 13 – 航空器事故和事件调查以及附录 14 – 机场。各附录中分别保留了特定于航空活动单独区域的安全管理要求。附录 19 还拓宽了国家监督责任的范围, 以便适用于所有类型的航空服务提供商。

附录 19 的整个制定过程中, ICAO 与各成员国和国际组织进行了密切合作。由空中航行委员会于 2011 年 6 月建立的安全管理小组 (SMP) 也为此新附录的制定提供了诸多建议。SMP 的建议在后续的严格审查和审批流程中发挥了积极作用。通过所有利益攸关方的共同努力, 附录 19 在成立 SMP 后不到两年内就获得了委员会的批准。

为了与新附录保持一致, ICAO 还发布了修订的安全管理手册 (Doc 9859), 其中包括有关 SSP 和 SMS 框架元素的更新指导材料, 基于各成员国和行业利益攸关方提供的反馈和经验, ICAO 还将继续更新附录 19。有关附录 19 的更多信息, 请访问 ICAO 安全管理公共网站 (www.icao.int/safety/safetymanagement)。

ICAO 参与制定标准化培训包 (STP) 并将其作为自己的责任, 以利于支持和促进实施安全管理标准和建议措施 (SARP)。此 STP 的主要培训对象是参与实施和运行国家安全方案 (SSP) 的国家监管和管理人员。STP 还为服务提供商提供指导, 从而推动安全管理系统 (SMS) 的实施和运行。此培训包基于附录 19 和 SMS 第三版, 计划在 2014 年年初进行评估。

STP 包含各种学习方法, 包括基于计算机的培训 (CBT 或在线学习) 以及借助可选模块和某些安全管理工具开展的小组练习。CBT 部分将为参加者提供有关安全管理的同等级别的知识, 而练习部分则强调可用于实施安全管理条款的相关概念。



安全监测

ICAO 普遍安全监督 审计计划

毋庸置疑, ICAO 普遍安全监督审计计划 (USOAP) 为改善世界所有地区的国际民航安全状况做出了重大贡献。

此计划取得成功的核心原因在于: 通过安全监督审计确定不足的过程, 同时鼓励各国制定和实施计划以纠正不足并创建未来改善指南。

2012 年, ICAO 完成了 183 项综合系统方案 (CSA) 审计, 占具有监督责任的所有成员国的 96% 以及所有国际空中交通的 99%。剩下其他国家未经过审计, 主要原因是受联合国安理会的相关运输管制的限制。

鉴于标准化是确保航空运输系统安全的基本原则, ICAO 将不断提高其审计流程各个方面的效率和透明度。

ICAO 利用国家航空活动问卷 (SAAQ)、遵守情况检查单和 USOAP 审计管理应用这些工具来对各国的国家民航安全监督系统进行详细审查。

审计计划形成过程中的信息透明度和信息共享同样有助于改善安全。无阻碍地使用及时、公正和权威的安全信息对于确保决策制定的可靠性以及人力和财务资源投入的经济高效性至关重要。

USOAP 审计结果补充信息已公布, 提高了我们对应该做出努力的特定区域的了解和认识。

各技术区域的全球有效执行水平

我们已获得所有八个技术区域中每个区域的 USOAP 结果。每个区域的全球平均水平结果显示在图表 4 中。

图表 4: 全球审计结果: 各技术区域对安全监督的有效执行水平



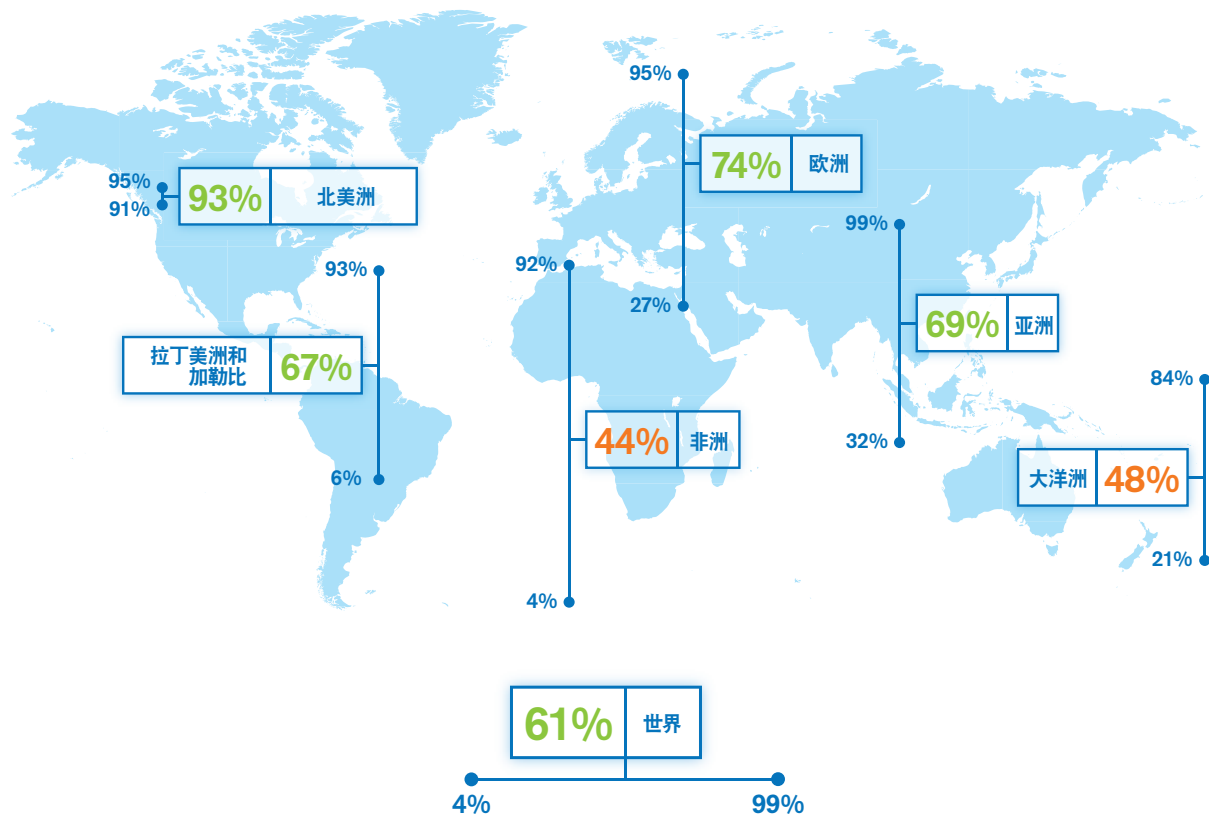
地区结果和安全指标

由 USOAP 衡量的有效国家安全监督能力是一种积极主动的安全绩效指标。

图表 5 概述了 2012 年世界各地区对 USOAP 关键因素 (CE) 的有效执行水平。如图所示，四个地区的有效执行

分数超过了 61% 的全球平均水平，两个地区（非洲和大洋洲）低于全球平均水平。另外，每条垂直线的长度表示每个地区在各国有效执行范围，可以看到六个地区中有五个的范围较广。这表明了哪些地区的有效执行水平具有高可变性。

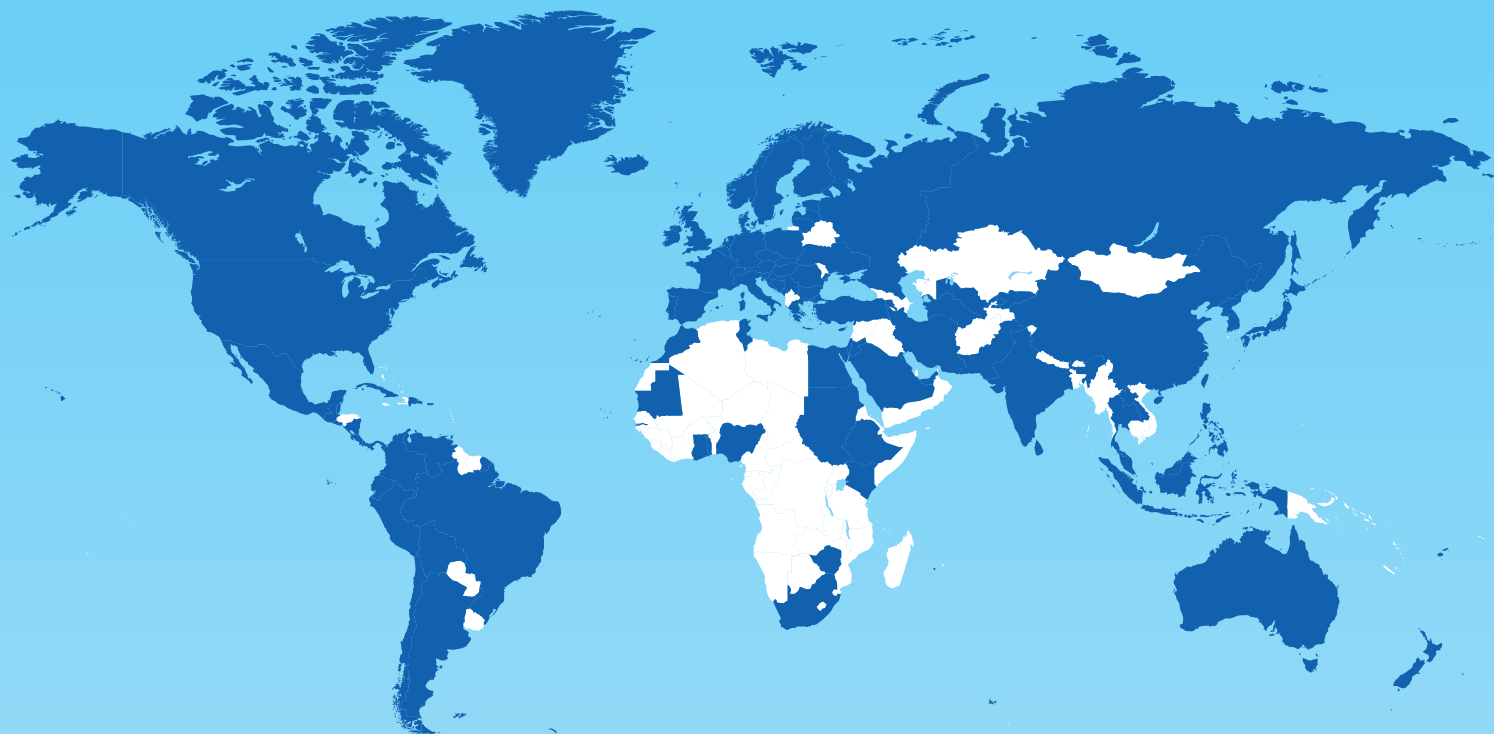
图表 5: 世界各地区的 USOAP 有效执行水平



USOAP 国家绩效

有效执行水平在 61% 的全球平均水平以上的国家, 按字母顺序列出。

有效实施高于整体平均的国家



阿根廷	朝鲜民主主义人民共和国	哥伦比亚	卢森堡	瑞士	文莱达鲁萨兰国
阿拉伯联合酋长国	大不列颠及北爱尔兰联合王国	哥斯达黎加	罗马尼亚	萨尔瓦多	乌克兰
埃及	大韩民国	古巴	马耳他	塞尔维亚	乌兹别克斯坦
埃塞俄比亚	丹麦	荷兰	马来西亚	塞浦路斯	西班牙
爱尔兰	德国	黑山	毛里塔尼亚	沙特阿拉伯	希腊
爱沙尼亚	多哥	洪都拉斯	美利坚合纵国	斯里兰卡	新加坡
奥地利	多米尼加共和国	吉尔吉斯斯坦	蒙古	斯洛伐克	新西兰
澳大利亚	俄罗斯联邦	加拿大	秘鲁	斯洛文尼亚	匈牙利
巴基斯坦	厄瓜多尔	加纳	摩洛哥	苏丹	亚美尼亚
巴拿马	法国	捷克共和国	墨西哥	泰国	伊朗 (伊斯兰共和国)
巴西	菲律宾	津巴布韦	南非	特立尼达和多巴哥	以色列
保加利亚	斐济	科威特	尼加拉瓜	突尼斯	意大利
比利时	芬兰	克罗地亚	尼日利亚	土耳其	印度
波兰	佛得角	肯尼亚	挪威	土库曼斯坦	印度尼西亚
波斯尼亚和黑塞哥维那	冈比亚	拉脱维亚	葡萄牙	危地马拉	约旦
玻利维亚 (多民主国)		老挝人民民主共和国	日本	委内瑞拉 (玻利瓦尔共和国)	智利
伯利兹		立陶宛	瑞典		中国

安全分析

本章旨在介绍 ICAO 执行的安全分析的结果和结论。另外, 本节重点介绍了 ICAO 最近开发的工具及其可用的分析功能, 这些工具有助于本组织更好地理解和管理影响航空安全的因素。

随着分析工具的不断完善, 通过这些工具获取的信息将为安全智能提供基础, 还可用于改善 ICAO 的安全战略并引导资源分配, 从而有效解决具体的安全风险。

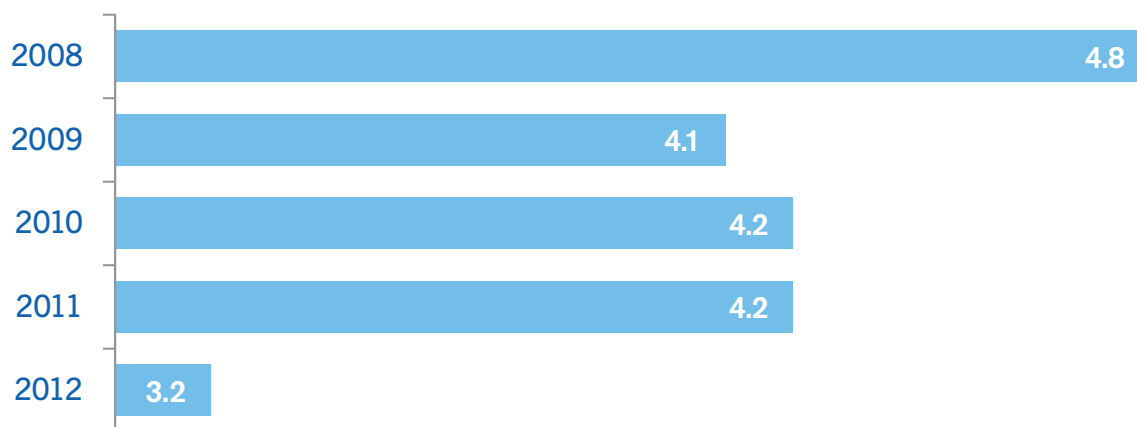
全球事故发生率

全球事故发生率是全球航空运输部门总体安全状况的首要指标, ICAO 对事故发生率的研究以最大起飞重量 (MTOW) 大于 2250 公斤的航空器的定期商业运行为基础。航空器事故按附录 13 中提供的定义分类 – 芝加哥公约航空器事故和事件调查。

曝光数据由定期商业运行的相关数据组成, 内容涉及以报酬和雇佣为目的的旅客、货物和邮件的运输。

图表 6 显示了事故发生率在过去五年的变化, 2012 年的事故发生率是每百万离场 3.2 次事故, 这是自 ICAO 开始跟踪全球事故发生率起的最低记录。

图表 6: 全球事故发生率 (每百万离场事故次数)



地区事故统计

地区事故发生率通常用于确定安全绩效，根据各地区交通量的巨大差异，此类指标的波动性也很大。较大的交通量会降低单起事故对总事故发生率的影响，因此需要获取补充性数据以深入了解地区安全状况的范围和性质。

为了进一步分析航空安全状况，将世界各地区的定期航空运输事故发生率按照每起事故发生的国家分类。

表 2 分析了相对于全球安全状况的不同地区的航空安全状况。值得一提的是所有地区的发生率已连续两年低于全球平均事故发生率的两倍。

非洲的地区事故发生率最高，但其交通量占全球交通量的百分比最低，约占定期商业离场次数的 3%。

亚洲地区的发生率低于全球平均水平。该地区大约 13% 的事故为致命事故。

欧洲地理地区的发生率比全球事故发生率稍高，其中包括 3 起致命事故。

拉丁美洲和加勒比地区的发生率高于平均水平，因该地区的交通量较小，所以事故发生率相对较高。

表 2: 2012 年事故统计和事故发生率

世界各地区	交通量 (千)	事故		致命事故
		数量	发生率 ³	
非洲	944	5	5.3	2
亚洲	8,473	23	2.7	3
欧洲	6,987	30	4.3	3
拉丁美洲和加勒比	2,971	12	4.0	1
北美洲	10,772	29	2.7	0
大洋洲	1,031	0	0	0
总计	31,178	99	3.2	9

³ 事故发生率是指每百万离场对应的事故数量。

尽管事故发生次数最多, 但北美洲地区的发生率却低于全球平均事故发生率。2012 年北美洲地区未发生致命事故。

2012 年大洋洲地区未发生任何定期商业航空运输事故。

图表 3 反映了各地区的航空事故占全球航空交通量的百分比。

ICAO 的安全智能提议为各种高级指标提供了更多额外信息。

安全智能

为了改善航空安全状况, 2010 年 ICAO 提出了风险评估流程。此概念已演变成安全智能, 安全智能提供可操作的信息, 为 ICAO 制定安全战略和方案提供动力。

本组织通过确定和分析多种数据源来实现其在这方面的目标, 这些数据源包括:

- 事故统计,
- USOAP 审计结果,
- 经济指标,
- 机组人员构成和年龄,
- 天气,
- 基础设施,
- 交通量和交通量增长,
- 含国内交通在内的交通分布系数与 国家 AOC 所有人或外国运营商 运营的国际航线

借助安全智能, 本组织可以整合和测试多个安全绩效指标, 进而全面理解安全问题, 以便为成员国、地区和次地区组织提供指导和帮助。

表 3: 2012 年事故和交通分布

世界各地	百分比	
	交通量	事故
非洲	3%	5%
亚洲	27%	18%
欧洲	22%	24%
拉丁美洲和加勒比	10%	9%
北美洲	35%	23%
大洋洲	3%	0%

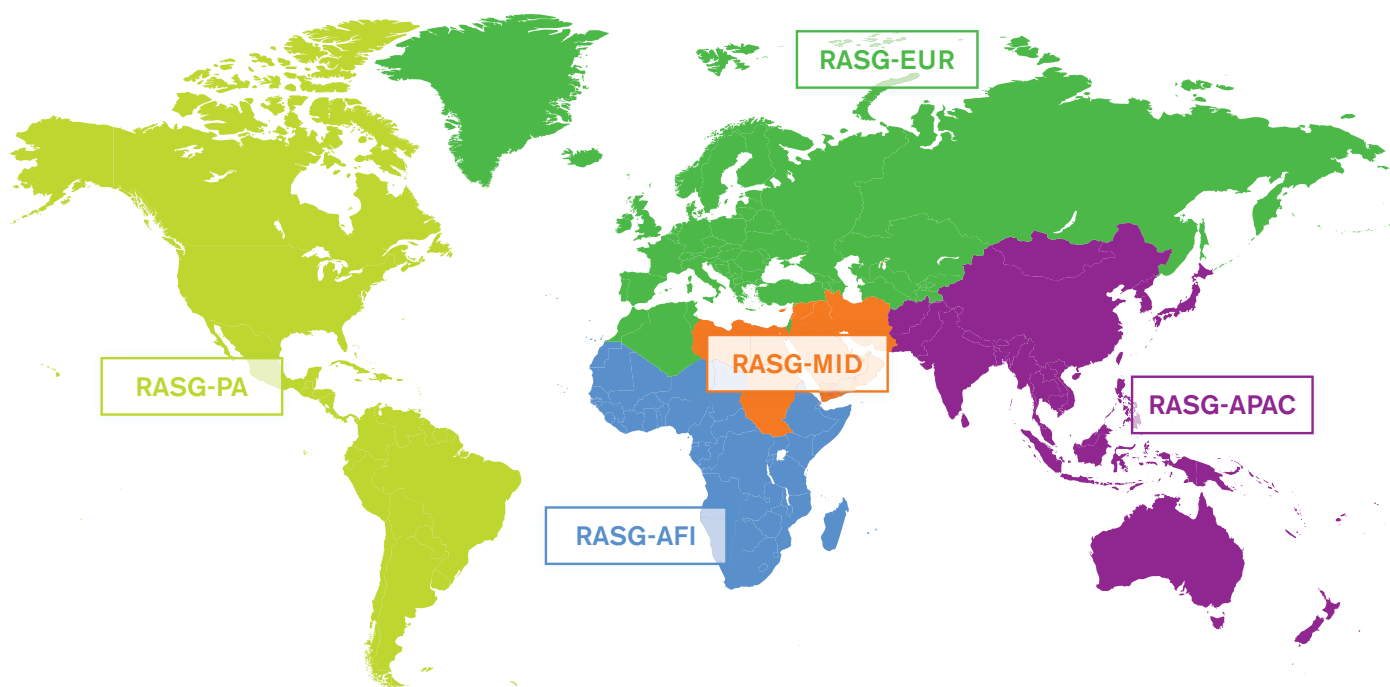
地区安全

地区航空安全组 (RASG)

为了与 ICAO 全球航空安全计划保持一致, ICAO RASG 将着力确保旨在降低航空安全风险的所有努力和方案的协调一致。

这种可广泛应用的、协调一致的做法极大地减轻了所涉地区各国的财务和人力资源负担, 同时还可使当地的航空安全绩效结果得到重大改进。

RASG 在 GASP 框架内以各国和现有次地区组织业已进行的工作为基础展开工作, 次地区组织包括运行安全及持续适航合作发展方案 (COSCAP) 和/或地区安全监督组织 (RSOO) 等。RASG 还为建立和运行基于绩效的地区安全系统提供支持。



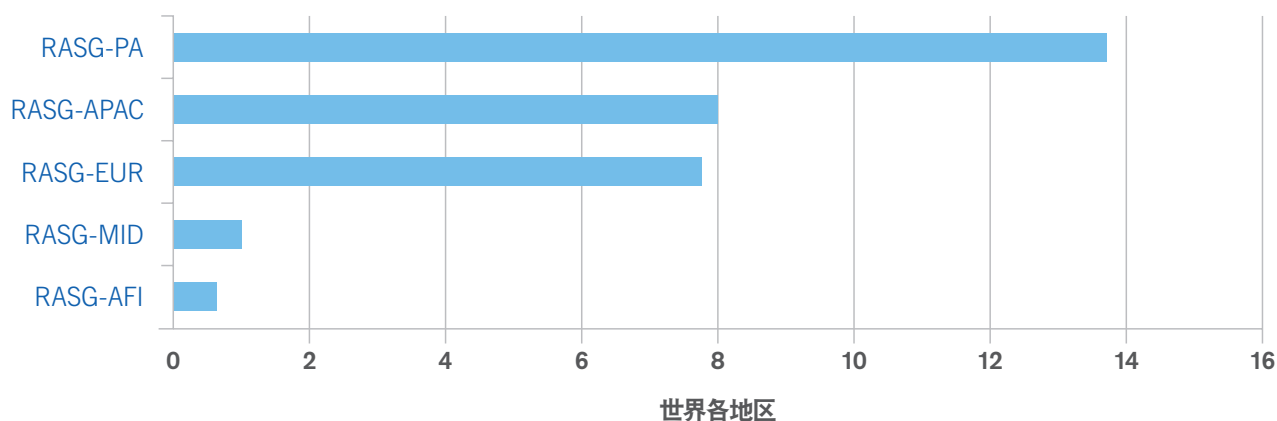
RASG 安全分析

以下部分概述了 ICAO 针对每个 RASG 跟踪的监测指标及各种安全分析。每个 RASG 在常规基础上生成自己的安全报告,下方所示的结果是首次按全球 RASG 区域整合的结果。

RASG 区域的交通量

每个 RASG 区域的交通量如下表所示。下方的交通分布图表反映了 RASG 的构成, RASG 由 ICAO 地区办事处基于世界各地地理区域而组建。

图表 7: 2012 年执行的定期商业离场次数

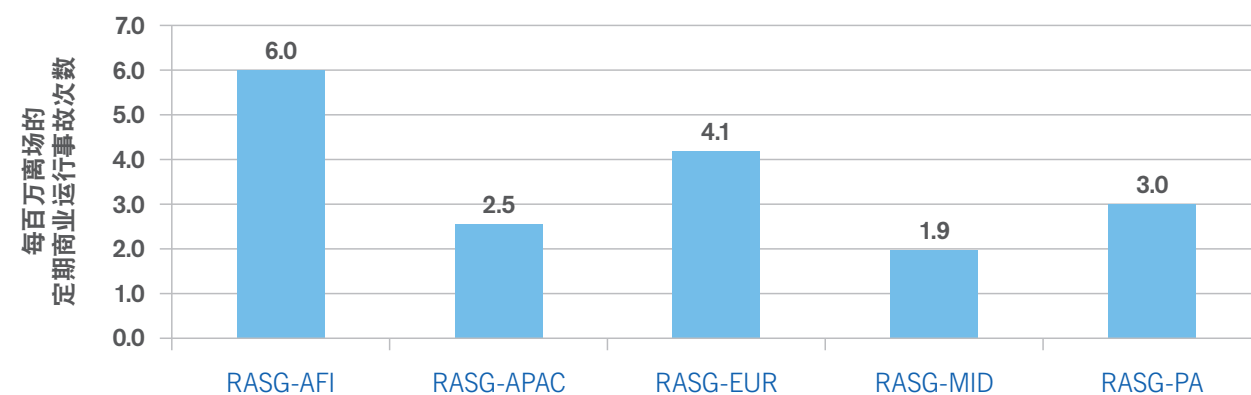


RASG 事故发生率

图表 8 分析了 2012 年内每个 RASG 的事故发生率。非洲-印度洋 RASG 的事故发生率最高, 为每百万离场 6 次

事故; 中东 RASG 的事故发生率最低, 为每百万离场 1.9 次事故。

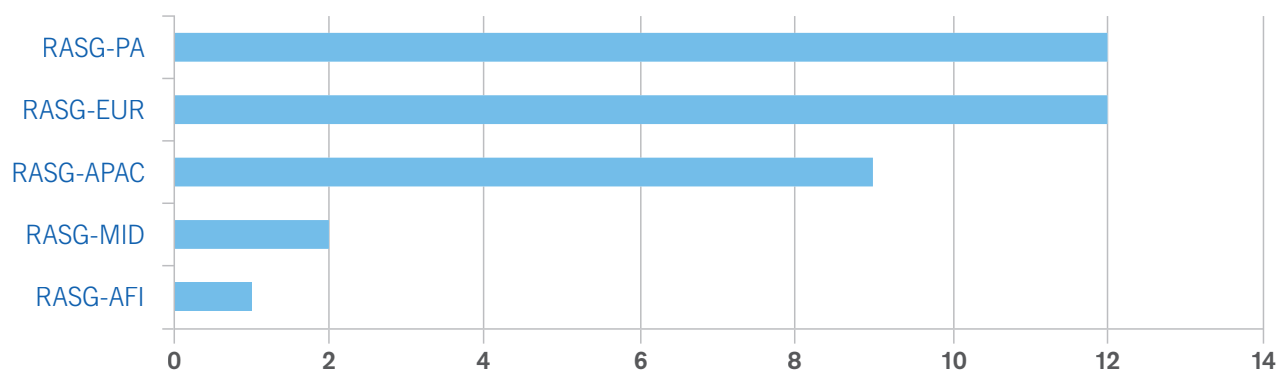
图表 8: 2012 年 RASG 区域的事故发生率



2013 年初步数据

2013 年前半年各 RASG 区域定期商业事故的数量显示如下。到发布日期为止, 已知的定期商业事故为 36 起, 其中包括 2 起致命事故。

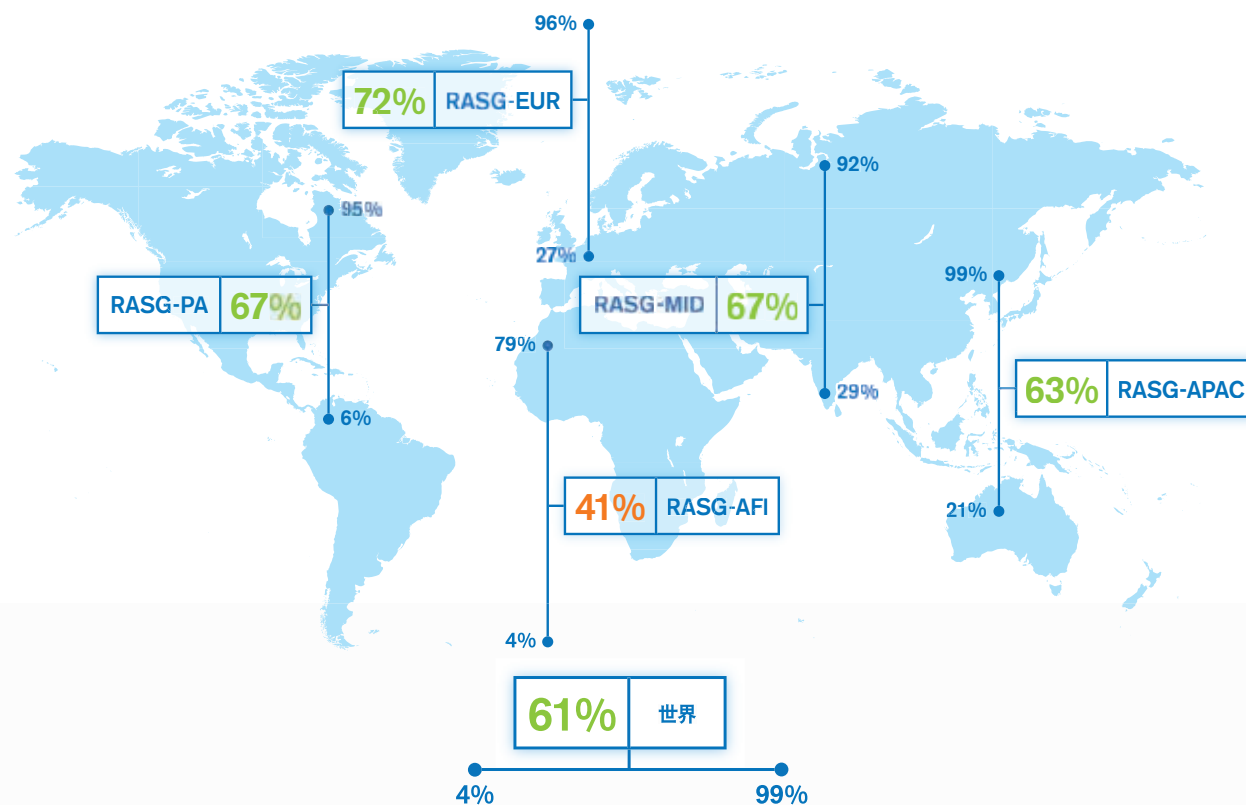
图表 9: 2013 年 RASG 区域事故的初步数量



USOAP 结果

下图表示 USOAP 结果, 衡量标准是每个 RASG 区域内各国的有效执行 (EI) 水平。RASG-PA 各国之间的 EI 水平具有最高的可变性。

图表 10: RASG 区域的 USOAP 有效执行水平



实施

支持活动

安全合作援助网 (SCAN)

2010 年 3 月召开的 ICAO 高级别安全会议期间, 会议提出了建立一个小组以提高透明度和信息共享的建议。

在此提议的基础上, 安全合作援助网 (SCAN) 得以形成, SCAN 将作为促进者和协调者着力推动财务与技术援助项目和活动的相关安全信息的交流。

SCAN 针对进行中的项目和未来援助规划需求为捐助者和援助提供者提供新的讨论交流渠道。SCAN 有助于捐助者找到有价值的项目, 还可帮助潜在捐助者分析需要援助的地点。这使捐助者和援助提供者能够避免耗费财力与时间的重复劳动。

基于各种来源的相关安全数据, SCAN 正在编写一份现有援助方案和建设的出资援助项目的列表。SCAN 的参与者包括为民航业提供金融和/或技术援助的各政府机构、地区小组、制造商、金融机构和航空组织的联络人。

通过基于风险的分析, ICAO 正在与各国合作制定有针对性的操作计划来弥补监督缺陷。通过 SCAN 共享分析结果和有关援助机会的信息。

全球安全信息交换 (GSIE)

本着改善航空安全状况的精神, 2010 年 9 月 28 日美国交通部、欧盟委员会、国际航空运输协会 (IATA) 和 ICAO 于 ICAO 大会第 37 届会议期间共同签署了有关全球安全信息交换 (GSIE) 的谅解备忘录。GSIE 的目标是确定可在各方之间交换的信息, 从而提升航空安全区域内各种风险降低活动的效果。

MoU 规定了建立指导小组, 负责 GSIE 的发展并确保其发挥有效作用。在 ICAO 的领导下, 该指导小组的主要任务是增强航空安全信息的收集、协调和分析, 促进 GSIE 成员相互间的航空安全信息交流, 向全球航空社区传播相关信息。

该小组还为协调全球绩效指标提供支持。ICAO 与 IATA 开展专门合作, 以双方协议的衡量标准为基础共同公布年度统一事故发生率。

针对安全风险分析领域, GSIE 已确定且有关各方也同意来共同解决下列高风险领域的难题: 跑道安全、有控飞行撞地 (CFIT) 和飞行期间飞机失控 (LOC-I)。作为此类合作的典范, 美国商业航空安全团队 (CAST) 同意与 ICAO 地区航空安全组-泛美 (RASG-PA) 分享其安全衡量标准, 从而为评估此地区内特定风险区域的安全强化方案提供支持。CAST 正在制定与 RASG-PA 共享的安全标准, 据预期, 此数据将有助于其他 RASG 及其成员评估各自在高风险领域所采用的安全强化方案的有效性。

跑道安全方案

航空业创造了惊人的安全记录, 全世界每百万离场仅有不到 4 次事故。尽管如此, 每年有关跑道的事故类别仍占有事故相当大的比例。

在可预见的未来内空中交通量将继续攀升, 我们必须持续降低全球事故和致命事故发生率, 要达成这一总体目标, 改善跑道安全势在必行。

鉴于此点, 国际航空社区建议 ICAO 领导相关各方着力减少跑道事故和其他事故和事件的数量。ICAO 旨在通过跑道安全方案协调全球力量以提升跑道安全。

对历史的分析告诉我们, 事故通常是航空系统多方面因素共同作用的结果。ICAO 跑道安全方案采取了多学科方法, 而这需要监管当局之间和利益攸关方之间在空中交通管理、机场运行、飞行运行以及设计和制造方面展开合作。

这样做的目的是分享最佳实践和航空安全专家正在研究的其他创新方法, 从而不断降低起飞和着陆这两个关键飞行阶段遇到的风险。

作为跑道安全方案的一部分, ICAO 于 2011 年 5 月在其总部召开了全球跑道安全专题讨论会 (GRSS)。会议确定了地区跑道安全工作系列的框架, 还获得了合作组织就继续参与与提供支持方面的承诺。所有 ICAO 地区都举行全球跑道安全专题讨论会。讨论会开展地区性专门对话和指导, 通过信息分享和最佳实践的确认讨论有关提升跑道安全的问题。2012 年分别在阿姆斯特丹、阿曼、巴厘岛、基多、开普敦和莫斯科举行了六次地区性跑道安全讨论会。2013 年前半年分别在摩洛哥的阿加迪尔以及安提瓜和巴布达的圣约翰举行了两次地区性跑道安全讨论会。讨论会的首要目标是推动和支持在每个机场建立多学科跑道安全团队 (RST)。

另外还在航空社区内开展了有关监控 RST 建立进程的调查, 并与 ICAO 跑道安全合作伙伴密切合作, 共同制定了 RST 手册, 相关流程已接近尾声。

援助成功案例

ICAO 各成员国、利益攸关方、投资机构和航空器制造商之间的合作精神通过资金和技术援助项目不断得到验证, 这些项目已经成功地提高了全球民航安全水平。

国际组织

IATA (国际航空运输协会)

航空业在非洲提供将近 7 百万个工作岗位。致力于航空运输发展的连续性可为非洲大陆各个政府带来很大收获。但作为世界上安全性最低的地区, 提高安全是实现上述目标的核心任务。

2012 年 5 月, IATA 协同 ICAO 与某些其他组织共同制定了非洲战略安全改善行动计划, 目标是截止 2015 年解决该地区的安全问题并加大监管力度。

2012 年 7 月, 基于非洲民用航空总干事的推动和在尼日利亚阿布贾举行的运输部长会议所做的承诺, 这份安全计划得到进一步深化。上述承诺已整合为一份名称为“阿布贾宣言”的正式文件。

此计划包含以下主要优先事项:

- 实施有效且透明的监管系统。所有非洲运营商均须实施 IATA 运行安全审计 (IOSA)
- 采取跑道安全措施
- 开展有关防止失控的培训
- 根据 IATA IPSOA 方案开展飞行数据分析 (FDA)
- 实施安全管理系统 (SMS)

IATA 还承诺额外帮助 10 家非洲运营商获取 IOSA 认证。

ACI (国际机场理事会)

ACI 的任务是提高机场运行的安全性,同时还致力于推动国际民用航空组织 (ICAO)、全世界的航空利益攸关方与机场之间的合作,因此在安全方案的基础上制定了卓越机场 (Airport Excellence, APEX) 计划。此方案基于 ICAO 附录 14 标准和建议措施 (SARPS) 以及 ACI 最佳实践。此方案的表现形式是安全审查,包括自行评估安全水平、差距分析和建议的解决方案,设计行动计划以及现场访问为提高安全水平而要求援助的机场。安全方案中的 APEX 结合了法规遵守情况的要求与机场的日常实际运行需求,从而在提升安全标准的同时最大程度提高运行效率。另外, APEX 提供多种元素以满足机场的不同需求,还提出了有效的解决方案来提高参加此方案的机场的安全水平。

民用空中航行服务组织

CANSO 拥有积极的安全方案,在空中航行服务提供商 (ANSP) 成员之间形成了‘最佳实践’。CANSO 在安全管理系统中发布了“卓越标准”,这一标准与 ICAO 标准和建议措施相一致,可推动 ANSP 在安全管理方面的持续改善。ICAO 建议描述了对各国的期望,而 CANSO 指导则概括了如何基于 ANSP 的总体经验充分满足这些要求。

CANSO 将通过推广活动、出版物和培训辅助将其“卓越标准”介绍给与行业合作伙伴和利益攸关方合作的更多 ANSP。

国与国之间的援助

以下是一些已取得积极民用航空安全成效的国与国之间援助的成功案例。

澳大利亚

五个澳大利亚政府机构参加了援助亚太地区各国并为之合作的计划,尤其是对印度尼西亚和巴布亚新几内亚的援助。五个政府机构分别是基础设施和交通部、民航安全局、澳

大利亚运输安全局、澳大利亚航空管理局和澳大利亚海事安全局。该合作和援助计划通过培训、指导和能力建设活动加强了地区航空安全。澳大利亚积极为太平洋地区航空安全组织 (PASO) 提供了支助,该组织是为协助该地区各成员国履行国际义务而建立的协作性地区安全监督组织。作为 PASO 成员之一,澳大利亚正在向该组织提供支持和实际援助。

加拿大

加拿大认为地区性支持计划是提高援助能力和扩展其援助资源的理想方式。通过 ICAO 技术合作局,加拿大作为资金和实物捐助国参加了 ICAO 的运行安全与持续适航性合作发展计划 (COSCAP),目前加拿大主要关注北亚 (NA)。自 2005 年起,加拿大民航交通部 (TCCA) 已为此计划捐助了 104 万美元。作为实物捐助者, TCCA 员工一直与 COSCAP 合作,包括与 COSCAP-NA 和东南亚 (SEA) 的 COSCAP 合作的首席技术顾问。加拿大还在不同地区开展培训,包括由专家进行的有关危险物品的培训。加拿大将各位主题专家分派到不同地点,例如将许可专家分派到苏丹。外国民航机构还与 TCCA 共享各种航空安全话题的信息。

约旦

基于约旦民航局和苏丹民航局签订的总价值达 206,000 欧元的协议,约旦向苏丹提供了专业技术以促进其在机场和安全管理等航空系统上取得大幅改善。合作期间及其以后,约旦的专家与苏丹的专家一直保持联络,从而确保服务的可持续性。

毛里塔尼亚

在其民航局的安全监督能力得到极大改善后,毛里塔尼亚在 ICAO 的鼓励下同意了非洲民航机构发出的援助请求。

毛里塔尼亚与马达加斯加分享了其在航空器事故调查和机场等技术领域的成功经验,在愿景、政策和指导材料方面进行了富有成效的交流。2013 年 6 月,一个苏丹代表团拜访了努瓦克肖特,目睹了毛里塔尼亚建设绩效驱动型民航局

的方法。此次拜访的另一个重点是学习毛里塔尼亚在建设 ICAO 和欧盟的积极合作和交流框架方面的经验，从而形成有效的战略来逐步解决相关安全缺陷并获得国际认可。

这些计划还成功鼓励了科摩罗群岛等其他国家提出解决安全缺陷的援助请求。毛里塔尼亚接受了这一请求并已采取必要步骤来援助该国。

荷兰

荷兰基础设施和环境部已为一项旨在改善东非地区（布隆迪、肯尼亚、卢旺达、乌干达和坦桑尼亚联合共和国）航空安全状况的计划提供了资金援助。2012 年，该计划主要的关注领域是优化空中航行和航空信息管理，提高对机场周边活动区使用的安全性以及停机坪规划、营救和消防培训。通过各组织的参与以及对安全政策与目标和安全推广项目的关注，此计划还促进了非洲地区安全管理系统的优化。

另一个重点关注区域是改善加勒比地区的航空安全状况。库拉索和荷属圣马丁的民航部门开展了多项任务来改善它们的组织以及制定民航法规和程序。该部门还组织了有关外国航空器安全评估（SAFA）的培训课程，重点为库拉索、荷属圣马丁和阿鲁巴当地的运营商提供检查员培训和 SAFA 意识培训。

新加坡

在新加坡政府提供的奖学金的基础上，新加坡通过新加坡航空学院（SAA）（自 2012 年作为 ICAO 航空培训机构和正式成员）已为 174 个国家/地区的 5,500 人提供了培训。航空安全培训计划涵盖由作为 ICAO 认可的 GSI 培训中心的 SAA 进行的政府安全检查员（GSI）计划。作为 COSCAP-SEA 的成员，新加坡已在培训方面捐助了 807,783 美元，还提供技术援助来提高该地区的航空安全标准。通过向 ICAO 项目提供专业技术，新加坡还在发展和提高国际标准方面做出了贡献。

阿拉伯联合酋长国

阿拉伯联合酋长国通过民用航空管理局（GCAA）在促进中东地区的事故协调和事件调查活动方面做出了贡献。该国的贡献包括研究由阿拉伯民用航空委员会（ACAC）成员国掌控的“联合调查组”的提议以及有关事故调查合作活动的研讨会，会议于 2012 年 11 月在阿布扎比举行，共有八个国家（巴林、埃及、约旦、科威特、黎巴嫩、阿曼、沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国）和六个组织（空中客车公司、波音公司、COSCAP-GS、IATA、ICAO 和新加坡飞行事故调查中心）参加本次会议。这些活动指引了地区事故和事件组织（RAIO）的建立。

美国

美国贸易和开发署（USTDA）已将与中国、印度和巴西签订了双边协议，旨在确保航空部门的技术合作并为机场扩建、空域管理和安全提供支持。在中国举行了多次航空研讨会，为相关组织和人员提供管理、技术、安全、效率、载客量和运行方面的培训。在印度向印度机场管理局提供经费，为实现可预见且高效的操作提供支持。援助巴西的机场开发和网络现代化计划，还开展各种培训活动，为迎接 2014 年世界杯和 2016 年奥运会做好准备。2012 年 12 月，USTDA 还举办了美国和拉丁美洲航空峰会，旨在促进美国与八个拉丁美洲国家之间的合作。另外，USTDA 正在资助阿塞拜疆的技术援助项目，旨在提升其符合 ICAO 指导方针的一致性。

根据非洲航空安全（SSFA）计划，2012 年联邦航空管理局（FAA）的研究院在博茨瓦纳开展了政府安全检查员（GSI）培训，还在佛得角、加纳、肯尼亚和尼日利亚开展了检查员培训系统（ITS）和安全管理系统培训。FAA 研究院还在肯尼亚和乌干达进行了有关概念、工具和流程的培训，旨在制定合规性和执行计划并改进现有的指导材料。另外，FAA 研究院与 ICAO、新一代航空专家组和非洲航空培训组织协会开展合作，目的是扩大 SSFA 计划的影响范围。

美国政府的世纪挑战集团 (MCC) 瞄准航空安全领域, 通过基础设施投入和制度政策改革来扩大市场准入和促进贸易发展。MCC 在坦桑尼亚联合共和国投入了将近 8 百万美元, 用于马菲亚岛机场的升级建设, 其中包括铺设 1.4 公里的跑道。MCC 在马里投入了 1.81 亿美元, 用以扩建巴马科国际机场和提升其现代化水平、强化民航安全和机场管理局以及制定更强有力的管理马里民航部门的监管框架。

非洲

航空运输是促进全球经济繁荣的主要贡献者, 在推动经济增长方面扮演着关键角色, 对发展中国家而言这种作用尤其明显。非洲多数 ICAO 成员国仍面临着有效执行 SARP 的挑战, 导致出现安全缺陷, 进而对该地区民用航空业的发展提出了挑战。

2008 年 1 月制定了非洲航空安全综合性地区实施计划 (AFI 计划), 用以帮助非洲各国解决航空安全缺陷问题。AFI 计划由位于达喀尔和内罗毕的 ICAO 地区办事处指导实施, 并受 ICAO 总部、各成员国和航空安全合作伙伴的支持。非洲还承诺将通过设定一系列用以改善航空安全的高级目标来提升航空运输的可靠性、可持续性和安全性。这些航空安全目标于 2012 年 7 月在尼日利亚的阿布贾举行的非洲航空安全部长级会议中确定, 并于 2013 年 1 月由非洲联盟的国家元首和政府首脑大会批准通过。

AFI 计划已为多个方案提供了支持, 有助于各国强化其民用航空系统。在按优先级帮助各国解决严重安全缺陷问题的目标的指引下, 我们制定了 23 项 ICAO 行动计划, 用以解决相关国家的重大安全关切以及提升安全监督系统关键元素的有效执行水平。计划内包含的援助活动由 ICAO 和航空安全合作伙伴来执行, 包括由非洲民航委员会 (AFCAC) 实施的非洲印度洋合作检查实施方案 (AFI-CIS) 任务。

培训方面, AFI 计划为非洲航空培训组织协会 (AATO) 的建立和发展提供了支持, 从 2008 年到 2012 年有来自非洲不同国家的 2,193 名受训者通过 66 次课程学到了知识。该计划还推动了班珠尔雅阁集团航空安全组织 (Banjul Accord Group Aviation Safety Organization, BAGASOO) 和共同体民航安全与安全监督机构 (CASSOA) 等多个地区安全监督组织的建立和完善, 并促成了稀缺资源的集中。

这些努力均已取得切实成效。几内亚、几内亚比绍、马里、莫桑比克、卢旺达、塞舌尔、苏丹和赞比亚已经解决了各自的重大安全关切, 毛里塔尼亚和苏丹在有效执行安全监督系统关键因素方面达到了 60% 的水平, 贝宁和马达加斯加的普遍安全监督审计计划 (USOAP) 也取得了重大成效。尽管在非洲我们已经为强化其安全进行了意义极为重大的行动并取得了较大进步, 但还应该认识到, 要彻底解决该地区的安全问题, 还需要 ICAO、各个国家、相关行业和捐助者给予持续的支持。

欧盟

除了由欧盟 (EU) 成员国向其他 ICAO 成员国提供的多个项目外, EU 还参与有关航空安全的各种援助项目。EU 援助的目的是帮助缺少资源和专业技术的国家及地区组织改善安全水平。各项目由欧洲委员会出资和适度管理。欧洲委员会在此任务上重要合作伙伴是欧洲航空安全局 (EASA)。

EU 参加了旨在帮助各国逐步达到 ICAO 安全标准的多个组织。此类组织包括为确保在东南欧形成适合的航空安全监管框架而设立的预备援助机构 (IPA-II)、重点关注民航机构能力建设的欧洲-高加索-亚洲运输走廊 (TRACECA), 以及能够促进安全标准、规则和程序的协调一致及安全数据的收集、交换和分析的地中海航空安全组织 (MASC)。

EU 最近启动了“支持非洲航空安全改善”(SIASA)计划,目的是帮助该地区各国提高 ICAO 安全标准的执行水平并解决含重大安全关切(SSC)在内的安全缺陷。该计划还为非洲的地区安全监督组织(RSOO)提供支持。

在亚洲,EU 还为印度和中国的多个航空项目及特定地区组织提供资金援助,包括东南亚国家联盟(ASEAN)、南亚地区促进会(SARI)和东南亚地区促进会论坛(SEARIF)。

EU 还通过“双子项目”提供技术援助,并为一部分项目提供资金援助,其中由欧洲航空部门提供技术支持。目前正在格鲁吉亚、乌克兰、摩洛哥和阿尔及利亚实施双子项目。

利益攸关方

利益攸关方在强化航空安全方面扮演关键角色。他们为全球和地区航空运输系统的改善提供支持。

AFCAC

2011 年 8 月,非洲联盟的一个专门机构,即非洲民航委员会(AFCAC),在 ICAO 技术支持的基础上启动了 AFI-CIS 项目。AFI-CIS 的目标是在 AFI 区域内培养出一批经验丰富的合格航空安全检查员,从而为非洲各国在解决安全监督缺陷问题上提供援助。AFI-CIS 重点关注具有重大安全关切(SSC)和安全相关标准的有效执行水平较低的国家。截止 2013 年 5 月,32 个国家和两个 RSOO 加入了 AFI-CIS 计划。已在七个国家完成了 12 项援助任务。除一项任务外,AFCAC 为其他所有任务均提供了资金支持,还与 RSOO 展开合作以促进后续活动的进行。

AFCAC 还组织、协调和举办有关航空安全、人力资源开发、区域挑战以及组织和机构建设的会议、课程和研讨会。AFCAC 与尼日利亚展开合作,在非洲联盟委员会(AUC)的支持下,于 2012 年在非洲共同组织了航空安全部长级会议,该会议采纳了确定非洲航空安全目标和行动计划的“阿布贾宣言”。

CERG

中欧旋转组(Central European Rotation Group, CERG)代表 ICAO 理事会的保加利亚、捷克、匈牙利、波兰、罗马尼亚、斯洛伐克和斯洛文尼亚这几个国家。CERG 致力于实现提升航空安全水平的目标,已为安全专家和航空安全调查员提供了四门国际课程,在此过程中与南加州安全研究所(SCSI)和捷克共和国当局开展合作,吸引了 35 名安全专家和航空安全调查员的参与。过去 11 年间,在布拉格开展的类似课程同样吸引了来自世界不同地区的 400 多名安全专家和调查人员。

另外,波兰民航局于 2012 年 9 月在华沙成功组织了 ICAO/CERG 航空法会议。本次会议有 200 多名参与者,重点关注无人驾驶航空器系统、许可和培训等有关航空安全的国际法律框架问题。波兰还通过向技术团体提供专业技术来为国际和地区组织提供支持,上述团体包括欧洲航空安全团队(EGAST)、欧洲当局飞行数据监测协调组(EAFDM)、地区航空安全组(RASG)和安全管理小组(SMP)。

CIS

过去 12 年间,独联体(CIS)的 COSCAP 一直是向本地区 12 个国家提供技术援助的重要来源。该项目受空中客车和波音公司的支持,重点关注航空安全条例(英文和俄文两个版本)问题。由俄罗斯联邦及其州际航空委员会(IAC)、空中客车公司、波音公司和 FAA 共同开展的飞行安全和适航性培训活动已让来自该地区不同国家的约 7000 名民航专家从中受益。

在商业安全团队(CAST)-CIS 和国际直升机安全团队(IHST)-CIS 的框架内组建了多个专家团队,目的是与北美洲和欧洲的类似团队合作,确保采取明确一致的方法弥补该地区的飞行安全缺陷。

ICAO 技术合作局 (TCB)

ICAO TCB 通过实施与各国协议的技术援助和合作项目来促进航空安全状况的提升。各个 ICAO 成员国的民航机构可通过 TCB 项目获得有关立法、条例和程序的更新以及专业人员和基础设施建设的培训方面的支持。这与建立高效的航空安全监督机制以及完善空中航行和机场服务的目标如出一辙。2012 年实施了 62 个国家项目和 25 个地区性积极项目来提升全世界的航空安全水平。这些项目主要由当地政府出资实施, 总价值达 1.036 亿美元。

TCB 还在马达加斯加和苏丹实施了由 ICAO 安全基金 (SAFE) 资助的项目, 旨在审查各自的民航立法并提出解决安全问题的建议。

BAGASOO

班珠尔雅阁集团航空安全监督组织 (BAGASOO) 是佛得角、冈比亚、加纳、几内亚、利比里亚、尼日利亚和塞拉利昂各国实现 COSCAP 项目制度化的协调组织。目标是通过以下方式提高次地区内航空运输的安全水平和效率, 包括建立高素质的安全检查员地区性核心团队, 作为政府成员用以履行国际安全监督义务的高效途径, 提供国家检查员现场培训, 促进法规和程序的协调一致以及协调成员国的技术援助计划。

在 FAA 的协同和 SSFA 的支持下, 共有来自民航机构和 BAG 成员国相关行业的 242 名航空人员接受了有关安全管理系统、检查员培训系统 (ITS) 和安全问题解决方案方面的培训。同时正在为几内亚、利比里亚和塞拉利昂提供技术援助, 从而解决各国的安全监督缺陷问题。BAGASOO 还开发了一种 ITS 数据库软件, 作为除检查员培训记录和认证系统 (I-TRAQS) 以及外国航空器安全评估记录 (FASAR) 数据库之外的普通框架服务于检查员的培训和认证工作。

CASSOA

东非共同体民航安全与安全监督机构 (EAC CASSOA) 为布隆迪、肯尼亚、卢旺达、乌干达和坦桑尼亚联合共和国这几个东非国家提供了论坛, 并作为 RSOO 协调各种活动。CASSOA 引导了民航法规和飞行安全指导材料以及机场和空

中航行服务的协调工作。该机构与 EASA 合作安装了 SOFIA 系统, 将其作为一种在所有 EAC 伙伴国家内进行认证、许可和检验的有效工具。为协调东非地区的人员执照考试, 由开发合作伙伴出资购买了 EAC 航空考试系统。CASSOA 还有助于促进在东非地区内共享航空专业技术, 这可让所有伙伴国家从中受益。

投资机构

投资机构在提高全球航空安全水平方面起着重要的作用, 通过这些机构的支持取得的以下成功足以证明这一点。

欧洲投资银行

作为欧盟 (EU) 的融资机构, 欧洲投资银行 (EIB) 为欧洲内外部的长期投资项目提供支持, 包括机场建设项目、空中交通管理计划以及航空研究与发展, 特殊情况下还支持航空器收购项目。这些项目的目标是提高服务水平、改善航空安全标准的遵守情况、提高环境绩效以及推动经济增加和发展。截止 2012 年, EIB 一直是欧洲静止地球轨道覆盖服务 (EGNOS) 向中非和西非的 ASECNA 区域扩张的首要融资机构。另外, EIB 正在评估为莫桑比克机场升级项目以及莱索托和马拉维的开发项目融资的可行性。

世界银行

世界银行集团通过低息贷款、赠款和免息贷款为发展中国家提供财政和技术援助。2012 年财年内, 世界银行的航空运输投资组合已涵盖所有六个世界银行地区的将近 30 个项目或项目组件以及 20 个活跃的国际金融公司 (IFC) 和多项咨询业务, 总价值达 12.5 亿美元。

2012 年尤为引人瞩目的是价值 1.25 亿美元的南太平洋地区的太平洋航空投资计划 (PAIP) 获得了批准, 这势将改善该地区的国家航空运输基础设施的运行安全与监督。该地区性项目的第一阶段将重点关注基里巴斯、汤加和图瓦卢, 而后续阶段将关注萨摩亚、所罗门群岛和瓦努阿图。世界银行还将在所有其他地区 (尤其是非洲) 继续开展其主动参与活动, 资助塞拉利昂和坦桑尼亚联合共和国的承诺最近已获得批准。

航空器制造商

航空器制造商是全球航空安全计划的重要组成部分。以下内容概括了波音和空中客车公司在应对最近的安全相关挑战方面做出的贡献。

空中客车公司

空中客车公司与法国民航局 (DGAC)、法国民航学校 (ENAC) 和相关国家的本地机构开展合作, 共同为开发 ICAO 基于性能的导航 (PBN) 路线图提供支持。2013 年, 空中客车公司开始使用绕场着陆方法为机场设计可行的 PBN 解决方案。事实证明, 缓解不稳定进近和降低进入复杂机场的难度是降低跑道偏离风险的有效方式。

该公司还为地区航空安全组 (RASG) 和每个运行安全与持续适航性合作发展计划 (COSCAP) 提供支持。技术专家可根据请求发表演讲、开展培训和举办研讨会。

波音公司

波音公司与印度尼西亚政府签订了议定书, 规定双方在法规、工业、基础设施和人力资源开发以及安全和运行评估方面开展合作。波音公司的法规事务代表正在与印度尼西亚民航局就恢复“FAA 类别 1”状态展开合作。另外, 还会帮助莫桑比克改善其航空安全和监督能力。

波音公司派遣主题专家到各地区开展航空安全专题培训活动, 通过这种方式为亚洲、非洲和中东地区的 COSCAP 提供非现金支持。另外通过在亚洲和泛美地区组建产业 – 政府子团队为 RASG 提供援助。作为与 CAST 沟通的联络窗口, 波音公司不但提供财政和实际支持来推广信息共享倡议, 还达成了 RASG-PA 与 CAST 以及 APAC-RASG 与 CAST 之间的信息共享协议。

技术倡议

事故调查和支持

安全经验文库

在事故和意外调查中获得的宝贵安全经验提供于相关《最终报告》, 各国需将该报告提交至 ICAO。

为将《最终报告》中阐述的安全经验和信息传播至更广泛人群 (安全调查员、其他安全执行官、航空器运营人、地勤人员、空中交通管制员、航空器维修人员等), ICAO 正着手建立最终报告电子文库。该电子文库提供于 AIG 网站, 您可通过 ICAO 公共网站进行访问, 网站将于 2013 年下半年启动。

通过最终报告电子文库所具有的功能, 您可以搜索事故和意外的特定信息 — 如日期、发生国家和机型。此功能允许查找特定事故/意外或特别关心的一组事故/意外的《最终报告》。

事故调查小组 (简称 AIG) 网站上还将提供递交至 ICAO 的安全建议和全球关注性安全建议 (SRGC)。这有助于改进对事故/意外调查和安全调查期间识别的安全隐患缓解措施方面的信息访问。

加快事故调查

现代航空运行越来越多地需要在事故调查中利用飞行数据。

ICAO 在定期审查飞行记录器规定时, 已考虑到上述方面。下面是商讨中的主题:

- 在 6 海里半径范围内**建立事故测站**, 协助舱内飞行记录器的定位和恢复并为调查提供飞行数据。
- 自动可部署飞行记录器**一直被认作是确保飞行记录器数据在事故调查时可用的一种方法, 并具有查找失事飞机残骸和记录器的 ELT 辅助优势。

- **轻型记录器系统**专用于小型航空器,可在商用小型飞机和直升机事故/意外调查中解决音频数据缺失的问题。

鉴于遥控航空器系统(简称 RPAS)的发展,ICAO 正考虑未来在这些系统中加载飞行记录器的需求。

协助各国建立事故调查部门

为协助各国履行其事故和意外调查方面的义务以提升安全性,ICAO 已对 USOAP 审核期间所确定的所有调查相关结果作出评估。其主要目标是协助各国开展措施以确保附录 13-类调查有效进行。

这一工作的成果中强调了“法律法规”部分,该部分对各国能否成功开展调查有着重要影响。可能原因包括以下方面:

- 对成立独立事故调查机构的重要性认识有限。
- 缺少有效的事故调查机构工作所需要的立法和管制。
- 对现有 ICAO 附录、手册和准则中包含的资讯和指导了解有限。

基于上述原因,我们制定了 AIG 立法和管制标准框架,暨“ICAO 事故和意外调查立法和管制范例”。这些框架范例将于 2014 年年初纳入至事故和意外调查政策和流程手册(Doc 9962)当中。

跨机构对辐射意外和突发事件的共同反应

2011 年 3 月 11 日,日本东岸发生 9.0 级地震。由地震引起的海啸立即吞没了福岛县及其他地区,造成严重损害的同时还造成东京电力公司福岛第一核电站(NPP)的辐射泄漏。

作为共同的发起组织,ICAO 多年来一直参与国际原子能机构(IAEA)和其他相关的国际组织在发展和维护《联合辐射应急管理计划》方面的工作。该《联合计划》提供了共识并针对(无论因事故、自然灾害、疏忽、核安全事件或其他缘由而起的)实际、潜在或预见的辐射意外或突发事件的应对提供了一个跨机构框架。在响应福岛第一核电站事故期间,各成员组织为促进协调的集体响应广泛实施了《联合计划》。

基于过往的经验和教训,ICAO 已与 IAEA 及其他国际组织联手,制定并将新的/改进的突发事件应对方案纳入到新版 2013《联合计划》当中。2013 版《联合计划》是跨机构框架的第 6 版。要浏览《联合计划》可访问 IAEA 网站,网址为 www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/Series/124/Emergency-Preparedness-and-Response。

在《联合计划》中现包含空中和海上运输临时工作组的工作细节,该工作组是基于 ICAO 对 2011 年福岛第一核电站事故所作提案刚刚组建而成。除 ICAO、IAEA、IMO、WHO 和 WMO 等国际组织之外,临时工作组中还包括联运机构,如国际机场理事会(ACI)、国际航空运输协会(IATA)和世界旅游组织(UNWTO)。基于《联合计划》中所述的跨机构框架,临时工作组将协助相关组织对当前或预见到的、可能对国际空中和海上运输的安全和效率产生影响的辐射意外或突发事件作出快速、有效的响应。

飞行运行

适航性 (安全技术倡议)

2012 年, 14% 与定期商业航班有关的事故在部分程度上都是因系统部件或动力装置故障而起。为解决此问题, 在 2013 年出台了第 3 版适航性手册 (Doc 9760), 目的是进一步帮助各国在飞行性能领域实施有效监管。新版手册更加贴近用户, 并经重新编排和更新, 突出了在注册国家、营运国家和设计国家责任指导原则方面的改进。到目前为止, 在亚洲和中东已举行 5 次研讨会, 向这两个地区的民航部门和行业伙伴介绍新版手册。

ICAO 将继续推进安全相关项目, 如获准维修组织的协调和认可, 型号合格书吊销或作废后的国家责任以及安全敏感性适航指令。

疲劳风险管理

沿续 2011 年的航班和机组人员疲劳风险管理制度 (FRMS) 的成功采用, ICAO 目前正关注适用于空中交通管制员 (ATC) 的疲劳管理方法。基于此目的, ICAO 在今年成立了 FRMS 特别部队 ATC 分队。其建立目的是制定有关附录 11 《疲劳管理标准和建议措施》的提案, 并提供全面的指导材料以帮助监管部门和空中航行服务提供商监督并实施预见性、风险型 ATC 疲劳管理方法。提案计划于 2015 年 5 月提交至委员会以供采用。接下来, 作为持续致力于提供疲劳管理方法最新信息工作的一部分, ICAO 将于 2015 年第三季度举行关于疲劳管理的研讨会。

进近等级

跑道安全一直被认为是高风险事故类别之一。进场着陆后的跑道偏离和着陆控制也属于此类别。偏离跑道的一项重要缓解因素是飞机稳定进近。在提升稳定进近方面, ICAO 对仪表进近进行了彻底改造, 从而实现: 解决驾驶员座舱内对进近术语方面的混淆; 建立可靠的等级基础以适用于新型及未来操作 (PBN、EVS、SVS); 填补 ICAO 文件中有关跑道方面的空白, 进而帮助实施有垂直引导的仪表进近程序。

新的进近等级将为机场操控人员提供实用工具, 基于运行需求, 在不同时间逐步引入仪表进近操作, 直到跑道目视信号设施能够支持最低的可实现最小值。此外, 对于飞行员而言, 仪表进近操作在飞行时所使用的方式几乎相同。这将简化仪表进近航行技巧, 有助于飞行员培训并减少不稳定进近。

有控飞行撞地 (CFIT)

ICAO 决议 A31-9 鼓励各国为防止 CFIT 的发生, 实施 ICAO 计划。ICAO 已对 SARP 和相关指导材料多次作出修订, 以降低 CFIT 事故发生的风险。ICAO 还积极参与了飞行安全基金会减少进近和着陆事故 (ALAR) 特别小组。

事故数据表明有控飞行撞地 (CFIT) 占全部死亡事故的 12% 稍高, 对比于此类原因导致的全部事故的低比例, 此比例偏高。尽管 ICAO 及其他组织在过去 15 年里已采取一系列措施并取得一定成功, 而数据表明要完成的工作还有更多。地区航空安全组 (RASG) 已开展了一项宣传活动, 其中包含的讯息可供航空营运者用来制定标准操作程序和培训飞行员。这些包括 (但不限于) 有垂直引导的仪表进近的使用, 在以带有俯仰制导的进近程序飞行时连续下降最后进近 (CDFA) 技术的使用以及基于具有前视地障回避功能的近地防撞警戒系统 (GPWS) 的逃生演习定期复训。

飞行失控 – LOC-I

从 2006 到 2010 年, LOC-I 一直是民航的主要事故原因, 这使得 ICAO 将制定可降低 LOC-I 事故率的缓解措施作为首要任务。任务分 2 期进行: 针对商用航空的灾难预防和恢复确立培训要求, 推行人员绩效考评, 为飞行员提供方法以提高飞行员的监控技巧, 飞行员对惊吓效应的反应及其他人为表现。灾难预防和恢复研讨会将关注两个阶段: 就灾难预防和恢复培训实施新的 ICAO 规定; 举行论坛, 找出 LOC-I 发生期间人为表现方面的问题。

执照和培训指南

ICAO 已出版新的飞行模拟培训设备资质标准, 第 II 卷 – 直升机 (Doc 9625) 手册, 手册中针对促进直升机模拟器发展和认证作出了规定, 目的是提升改进飞行员培训效果。此外, 还出版了培训组织审核手册 (Doc 9841) 和国家人员执照制度建立和管理流程手册 (Doc 9379) 以协助发证机关工作。

国际飞行员训练联盟 (IPTC)

自上世纪 40 年代开始, 世界上的商用航空组织便在飞行员培训计划 (主要针对个人) 方面作出了巨大投资。尽管这些个人计划一般而言取得了成功, 但它耗竭了组织的资源, 对共同风险只是提供了零散的应对办法, 并未从合作和协同工作中取得增效。在 2012 年, ICAO 与国际航空运输协会、民航驾驶员协会国际联合会及皇家航空学会制定共同计划, 形成了 IPTC。IPTC 将为必要协作提供伙伴关系, 通过伙伴关系协议, 成员伙伴将协作实现在降低事故率的同时, 确保为不断壮大的航空业提供足够的合格飞行员。IPTC 旨在通过就共同的飞行员训练、指导、评估标准和流程制定国际协议并形成 ICAO 规定, 提高商用航空的安全、品质和效率。

培训

航空语言要求

2003 年 3 月起, ICAO 已部署大量资源支持航空语言要求方面的安全性规定的实施。

ICAO 于 2011 年 10 月, 推出了英语语言测试服务 (简称 AELTS)。(https://www4.icao.int/aelts)。借助 AELTS, 针对 ICAO 语言测试标准的测试工具得到评估。由于语言水平测试规范不一, 因此会产生所用方法和实现结果相差迥异的情况, 此时这一服务将起到重要作用。AELTS 为航空语言测试需求者提供了标准化和改进实践的方式。

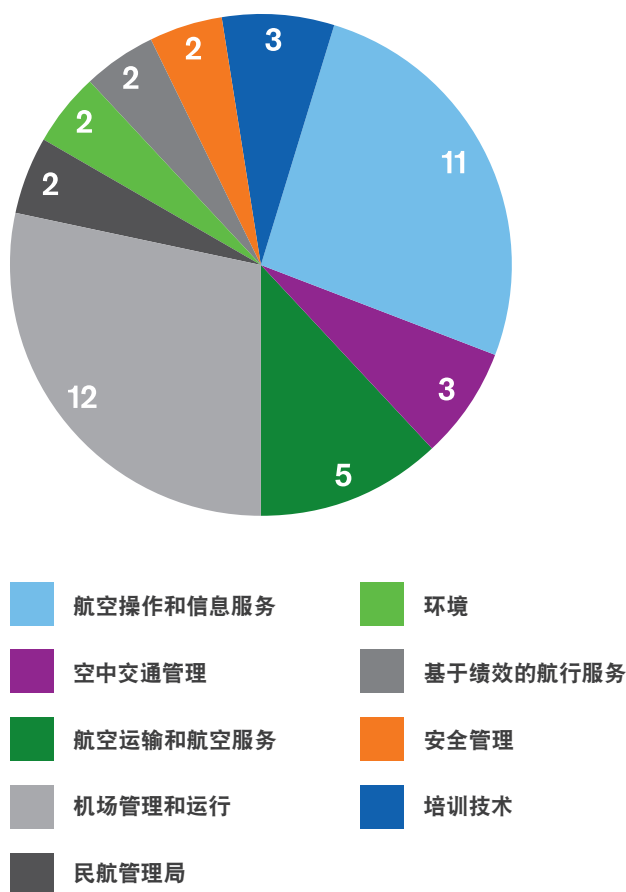
在 2012 年, ICAO 推出了新版培训辅导 ICAO 语言要求 – 语言评级范例。该文件可在 <http://cfapp.icao.int/rssta/index.cfm> 访问, 其中包含 52 篇经严格评级和审核流程的语言范例。

航空培训增补计划促进航空安全

航空培训增补计划 (TPP) 已成为全球航空安全和培训的一项重要工具。该计划的目标是通过在全球范围以节约成本的方式建立、维护和监控高标准培训以提高航空运输的安全和效率。

2013 年 5 月, 全世界超过 50 个航空训练中心加入了航空培训增补合作网, 还参与制定并分享了以安全为导向的标准成套培训资料 (STP)。15 个以上的 STP 现已面向国际使用并为国家和行业培训计划提供支持 (图 11)。航空培训增补计划成员正在积极地准备 STP 补充内容, 并将进一步丰富共享系统和 STP 文库。

**图表 11 已开发和开发中的航空培训增补标准
成套培训资料 (STP) (截止 2013 年 5 月)**



ICAO 航空培训增补培训开发指南 – 基于能力的培训方法 (Doc 9941) 中包含适用于基于能力的课程的准则和方法。TDC 传达的方法提供了必要知识和技能, 可适用于航空培训增补课程开发方法。2012 年, ICAO 共推出了 20 多个 TDC 培训课程。

机场

增强机场安全 and 效率的新 SARP。

对附录 14 – 机场, 第 I 卷 – 机场设计和运行及第 II 卷 – 直升机机场的全面增补已由 ICAO 委员会于 2013 年 2 月采用, 生效日期为 2013 年 11 月 14 日。

此修订版旨在以统一的方式在全球范围增强机场安全和效率。总体而言, 修订版提供了更新、修订后的 SARP 并涵盖以下方面:

- 跑道端安全区 (RESA) 和拦机系统, 缓解超出跑道产生的后果;
- 有效测量跑道表面摩擦, 并对跑道偏离的减少/预防工作进行汇报;
- 停机地带强度, 避免飞机起飞时吸入外物碎片 (FOD)。
- 简单的着陆区灯, 为飞行员提供更加的环境感知以防止偏离跑道;
- 增强的滑行道中线标记、停止线灯和跑道警戒灯 (RGL), 防止跑道入侵;
- 机场救援与消防 (RFF), 包括应急计划的标准测试、新增和补充的高性能“C”级泡沫灭火剂以及更改数量的含防护剂灭火剂。
- 机场工作区设备的放置和安装, 允许出于航空器安全目的使用特定仪器。
- 机场维护, 包括清除污染物;
- 机场路面强度报告中的最大可允许胎压类别以更有效地利用机场路面;
- 使用 LED 技术提供目视信号从而降低能耗。

- 直升机机场安全区附近以及最后进近和起飞区 (FATO) 边缘附近或接地和离地区 (TLOF) 允许的物体高度以避免障碍物。
- 直升机地面、空中滑行道和直升机机位
- 障碍物环境, 包括与利用目视信号的 PinS (空间点) 进近相关的障碍物限制表面以提高效率的同时在确保安全; 以及
- 直升机机场处的目视信号, 包括直升机机位标记和飞行航径对正指示灯以及进一步增强安全的标记。
- 附录 11 – 空中交通服务 (针对公共健康突发事件的应急计划)
- 附录 14 – 机场 (针对公共健康突发事件的应急计划)
- Doc 4444 – 空中航行服务流程 – 空中交通管理 (对于航行中机舱内发现的公共健康可疑事件, 在到达目的地时向公共健康部门作出说明的沟通程序)
- Doc 9284 – 空中危险品安全运输的技术说明 (对曾暴露于放射物质的人员和因医疗目的需搭乘航班的人员的管理)

航空医学

对公共健康突发事件的全球协调一致的反应

受公共健康事件影响的人群数量极大。对于危及 10 万人生命的流行性疾病, 相比于大型航空器事故导致的死亡人数, 航空业只要将风险降低 1%, 便可挽救 1 万人的生命。因此, 航空业有必要对公共健康保持持续关注。

影响航空业的公共健康风险不仅限于传染病相关事件, 如 2011 年的福岛核事故所显示的那样。在此事件过程中, 航空运输业务和旅客面临着多个潜在风险, 如航空器和乘客暴露于高浓度放射性烟流以及航空器在核电站顺风方向上停放时覆盖放射性物质的潜在危险。

在严重急性呼吸综合症 (SARS) 和甲型流感 (H1N1) 爆发期间, 前往香港和墨西哥的旅客人数分别减少了 80% 和 40%, 这一事实说明了公共健康事件会对航空运输营运可产生重要影响。

为解决此类公共健康和经济风险, 近年来 ICAO 附录和相关文件已作出多次修订。包括:

- 附录 6 – 航空器的运行 (舱内医疗用品)
- 附录 9 – 协助 (要求各国建立国家航空计划, 为将产生公共健康威胁的传染病暴发或国际关注的公共健康突发事件做好准备)

ICAO 已制定针对民用航空公共健康事件预防和管理协作计划 (CAPSCA) 以降低公共健康风险并减小因公共健康事件所导致的负面经济效应。计划中包含 5 个独立而又统一的区域项目, 将全部利益攸关方联系在一起。目前为止, 已有 93 个国家加入到 CAPSCA 区域项目。关于 SARP 实施的统一准则已经制定并可通过 CAPSCA 网站 www.capsca.org 访问。

CAPSCA 提供地区会议、航空和公共健康相关人员培训和对成员国国家和国际机场的援助访问。到目前为止, 已完成 54 次援助访问。这些活动帮助各国实施相关 SARP 和程序, 其中许多程序已在持续监控进近、普遍安全监督审计计划的协议问题中解决。根据 2013 年之后的预算, CAPSCA 将继续发展并扩展至所有公共健康相关领域, 包括生物化学 (生物恐怖主义) 和核风险。



**影响航空的公共健康风险不仅
局限于传染性疾病。**

附录 I

定期商业航空 运输事故分析

此附录对 2012 年发生的事故提供了详细分析并回顾了过去 7 年间发生的事故。分析中所使用的数据适用于拥有最大起飞重量超过 2,250 公斤的定期商业航空运输的航空器运行。在 2012 年, 高危事故类别占死亡事故和死亡人数的 50%。

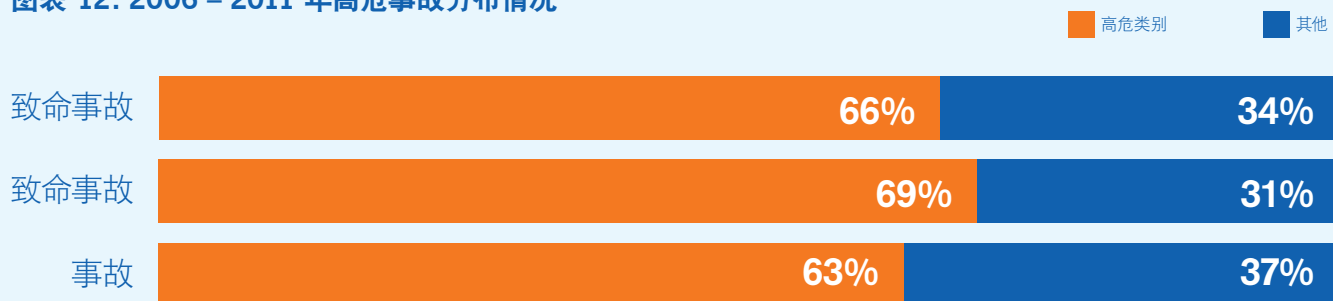
高危事故 发生类别

根据对 2006 – 2011 年事故数据的分析, ICAO 确定了三个高危事故发生类别:

- 跑道安全相关事件⁴
- 飞行失控 (LOC-I)
- 有控飞行撞地 (CFIT)

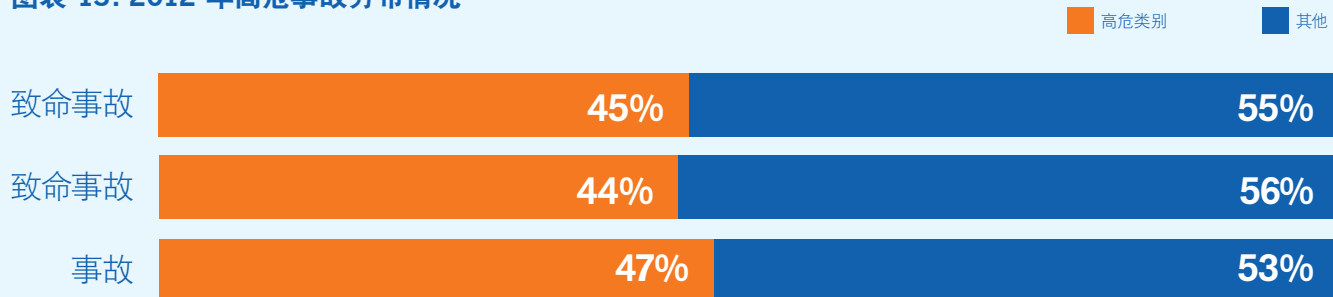
如下方第一个图表中所示, 这三类代表了 2006 到 2011 年间 63% 的事故总数、69% 的死亡事故和 66% 的全部死亡人数。

图表 12: 2006 – 2011 年高危事故分布情况



在 2012 年, 高危事故类别占死亡事故和死亡人数的 50%。

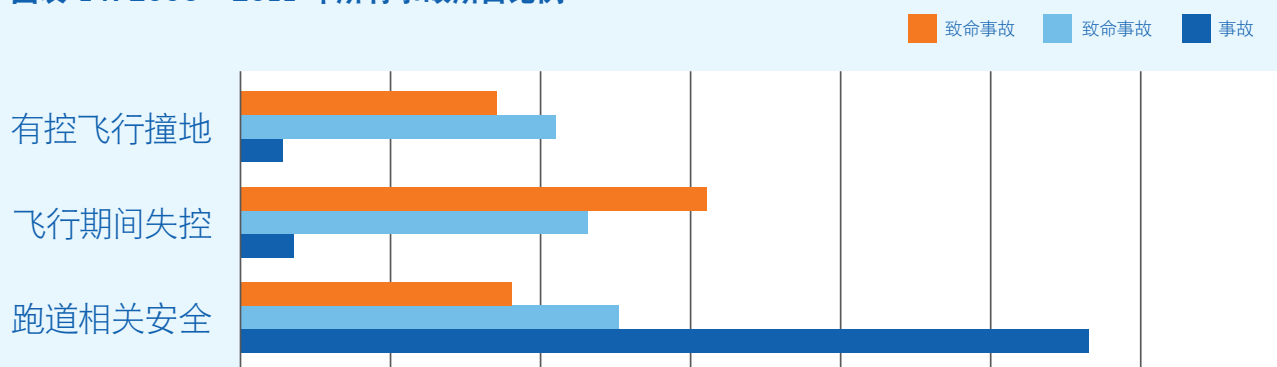
图表 13: 2012 年高危事故分布情况



⁴ 跑道安全相关事件包括以下 ICAO 事故发生类别: 异常跑道接触、鸟撞、地面碰撞、地面失控、跑道偏离、跑道入侵、地面失控、障碍物碰撞、提前着陆/滑出跑道和机场事故

下面的图表显示了 2006 – 2011 年间基准线和 2012 年相关于 3 个高危发生类别的事故、死亡事故和死亡人数分布对比。在 2006 – 2011 年间跑道安全事故占据全部事故中的绝大部分及全部死亡人数的 18%。

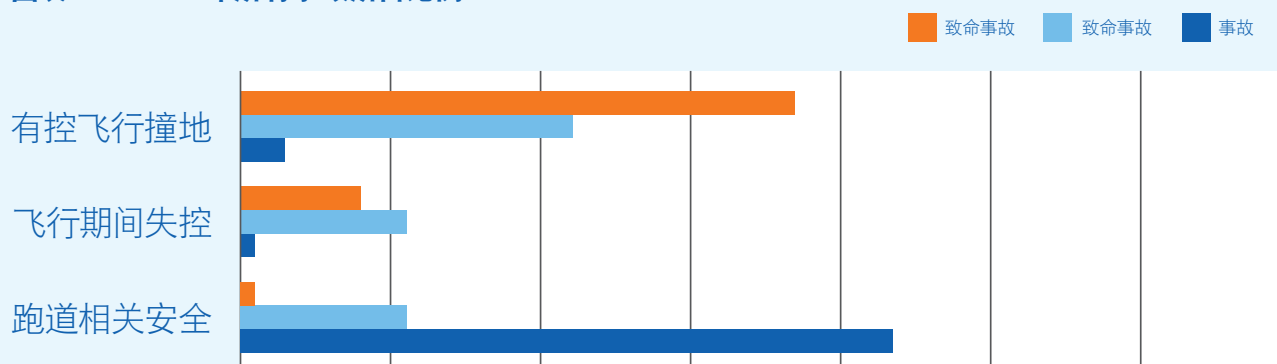
图表 14: 2006 – 2011 年所有事故所占比例



2012 年事故数据中可明显看到:

- 跑道安全事故百分比明显下降, 占全部事故的 43%, 仅为全部死亡事故的 11% 和全部相关死亡人数的 1%, 与 2006 – 2011 年基准线相比显著下降。
- 尽管飞行失控发生类别仅占全部事故的 1%, 但此类别仍值得重视, 因为它占到全部死亡事故的 11% 和全部死亡人数的 8%。
- 与有控飞行撞地相关的事故仅占全部事故的 3%, 但代表了全部死亡事故的 22% 和死亡人数的 37% (基准线显著上升)。

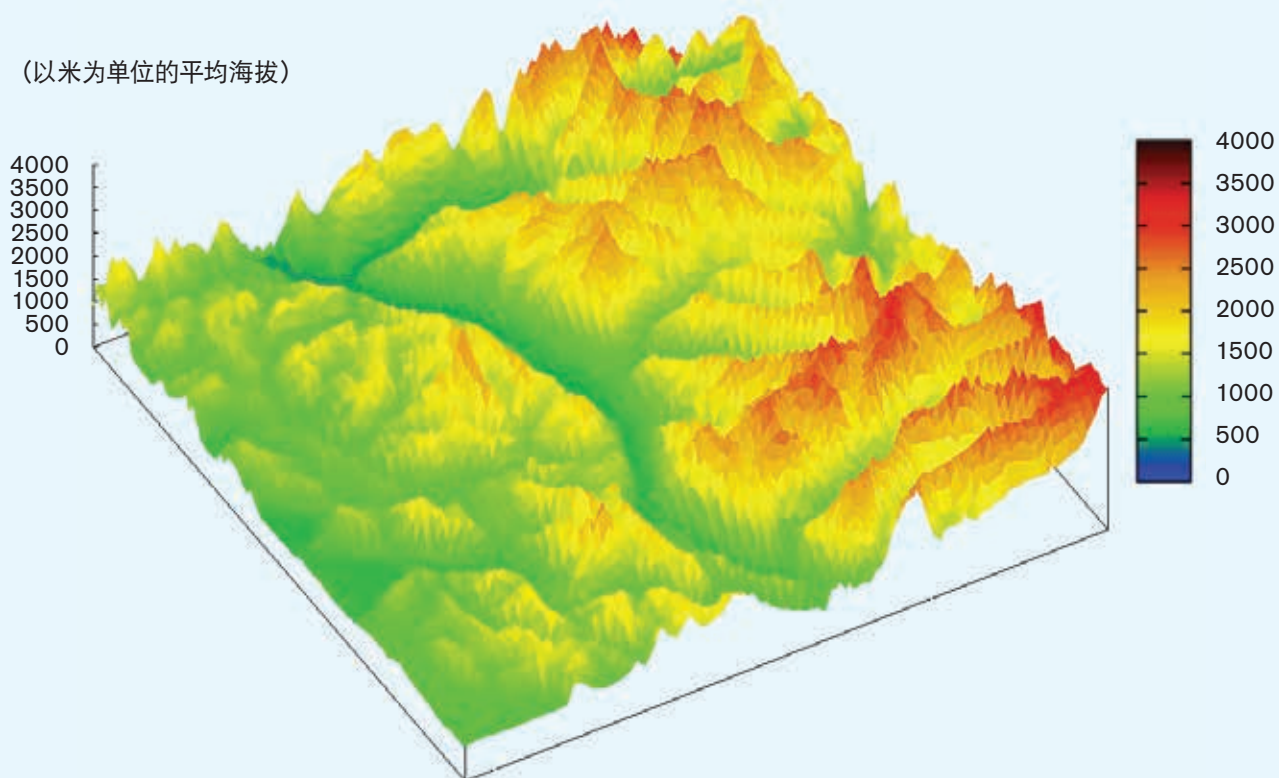
图表 15: 2012 年所有事故所占比例



上一幅图表中显示 CFIT 在总事故中仅占很小的一部分,但在总死亡人数上占据很大百分比。ICAO 一直致力于地形数据研究,并为传统超障高度数据可视化设计了新方法。

ICAO 所研究的一项功能就是增强 CFIT 风险分析,如下图所示。图中显示了主要机场周围的地形信息。

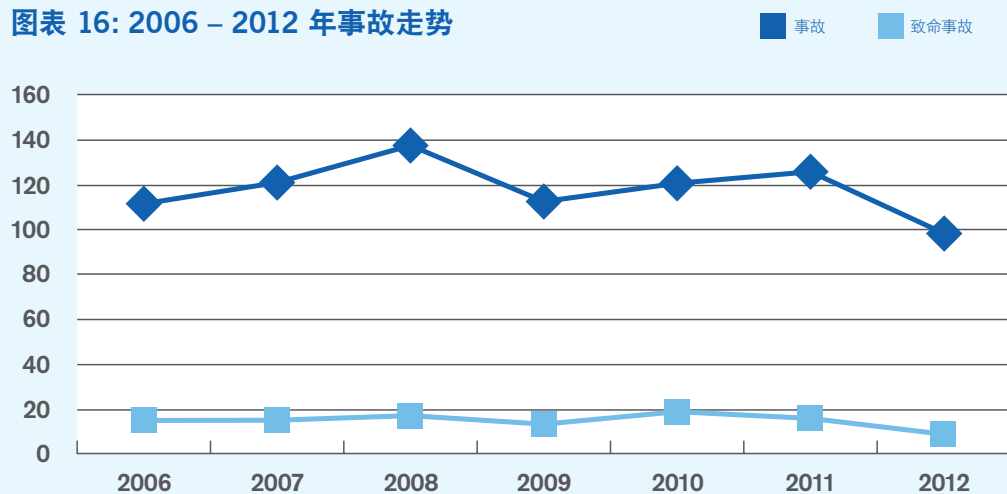
(以米为单位的平均海拔)



2006–2012 事故趋势

下表显示了 2006 – 2012 年商用定期航班的总事故和死亡人事数据。

图表 16: 2006 – 2012 年事故走势

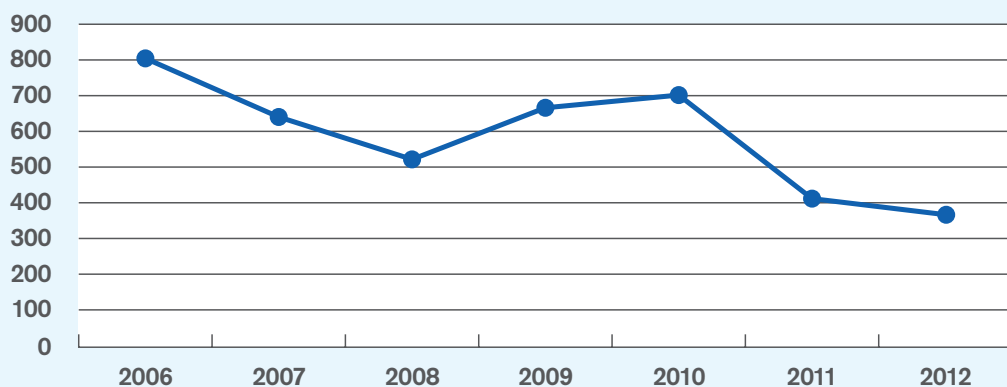


从 2006 至 2011 年, 每年发生的事故数量在 110% 和 120% 之间变化但总体稳定, 这使得截至 2011 年之前的事故率维持在每百万次离场约 4 次事故的水平上。2012 年, 这些数字显著降低。

2012 年定期商业航空运输总事故数量较之 2011 年同比下降 21%, 而同期的交通流量仅有少量上涨 (约 1%)。因此, 2012 年的事故率下降到每百万次离场 3.2 次事故的水平。

下图显示了与上述死亡事故相关的死亡人数。

图表 17: 2006 – 2012 年致命事故走势

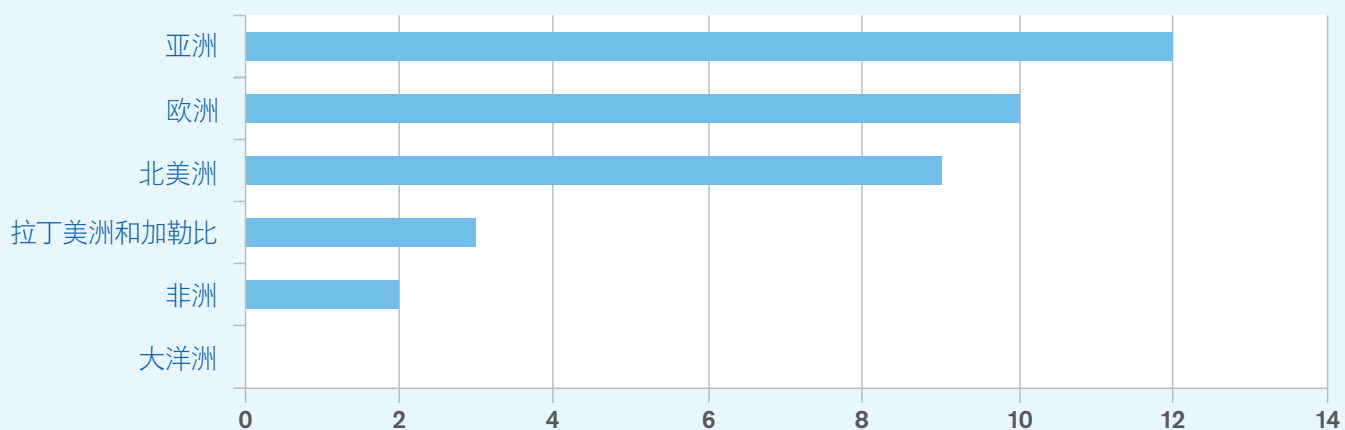


2013 年初步事故统计数字

由于最近事故的官方报告尚未发布，因此目前有关 2013 年事故的数据有限。而且一些严重事故可能在调查进行的后期显示出不一样的严重等级。因此，以下信息仅是初步数据，旨在为 2013 年安全结果提供早期预告。

下图显示了 2013 年前 6 个月世界各地民航航班事故数字。数据发布时已知 36 次航班事故，其中含 2 次死亡事故并导致已知的 26 人死亡。负责事故分类的 ICAO 专家组 – 安全指标研究小组将于 2014 年 2 月会面，因此现在开始分类过程为时尚早。

图表 18: 2013 年世界各地初步事故统计



附录 II

2012 年事故列表

日期	飞机类型	事故发生所在国	世界各地区	致命事故	事故类别
2012-01-04	麦道 MD-80	委内瑞拉 (玻利瓦尔共和国)	拉丁美洲和加勒比		RS
2012-01-06	ATR 42	巴西	拉丁美洲和加勒比		OTH
2012-01-07	Xian MA-60	印度尼西亚	亚洲和太平洋		RS
2012-01-09	Xian MA-60	玻利维亚	拉丁美洲和加勒比		SCF
2012-01-16	德·哈维兰 DHC8	联合王国	欧洲		RS
2012-01-16	德·哈维兰 DHC8	美国	北美洲		RS
2012-01-24	麦道 MD-80	阿富汗	亚洲和太平洋		UNK
2012-02-02	安东诺夫 An-124	美国	北美洲		TURB
2012-02-03	庞巴迪 CL-600	美利坚合纵国	北美洲		RS
2012-02-07	空客 A340	巴西	拉丁美洲和加勒比		TURB
2012-02-09	波音 737	委内瑞拉 (玻利瓦尔共和国)	拉丁美洲和加勒比		OTH
2012-02-11	波音 737	德国	欧洲		RS
2012-02-12	德·哈维兰 DHC8	加拿大	北美洲		RS
2012-02-13	Saab 2000	罗马尼亚	欧洲		RS
2012-02-14	空客 A319	联合王国	欧洲		RS
2012-02-15	庞巴迪 CL-600	德国	欧洲		UNK
2012-02-17	ATR 72-500	缅甸	亚洲和太平洋		RS
2012-02-18	波音 737	美国	北美洲		TURB
2012-02-23	波音 737	美国	北美洲		TURB
2012-02-24	空客 A321	美国	北美洲		TURB
2012-02-26	波音 767	美国	北美洲		TURB
2012-03-08	英国航宇捷流 31	联合王国	欧洲		SCF
2012-03-09	ATR 42	巴基斯坦	亚洲和太平洋		SCF
2012-03-17	雷神比奇 1900	加拿大	北美洲		RS
2012-03-20	波音 737	美国	北美洲		TURB
2012-03-29	波音 737	挪威	欧洲		UNK
2012-03-29	福克 50	苏丹	非洲		RS
2012-03-30	福克 50	蒙古	亚洲和太平洋		RS

2012 年事故列表 (接上页)

日期	飞机类型	事故发生所在国	世界各地区	致命事故	事故类别
2012-03-31	波音 777	日本	亚洲和太平洋		RS
2012-04-02	ATR 72	俄罗斯联邦	欧洲	31	LOC-I
2012-04-07	德·哈维兰 DHC8	美国	北美洲		RS
2012-04-09	德·哈维兰 DHC8	坦桑尼亚联合共和国	非洲		RS
2012-04-14	空客 A300	联合王国	欧洲		UNK
2012-04-14	波音 737	法国	欧洲		RS
2012-04-14	空客 A319	美国	北美洲		TURB
2012-04-19	BAe-146	瑞典	欧洲		SCF
2012-04-20	波音 737	巴基斯坦	亚洲和太平洋	127	CFIT
2012-04-22	波音 737	巴基斯坦	亚洲和太平洋		SCF
2012-05-02	雷神比奇 1900	加拿大	北美洲		RS
2012-05-08	波音 737	瑞典	欧洲		OTH
2012-05-10	空客 A319	美国	北美洲		TURB
2012-05-11	康维尔 CV-440	危地马拉	拉丁美洲和加勒比		RS
2012-05-13	ATR 72	爱尔兰	欧洲		RS
2012-05-14	道尼尔 228	尼泊尔	亚洲和太平洋	15	UNK
2012-05-14	空客 A319	联合王国	欧洲		RS
2012-05-17	ATR 72	德国	欧洲		SCF
2012-05-26	德·哈维兰 DHC8	联合王国	欧洲		RS
2012-05-28	Saab 2000	意大利	欧洲		SCF
2012-05-29	英国航宇捷流 31	联合王国	欧洲		SCF
2012-05-30	波音 747	美国	北美洲		RS
2012-05-30	空客 A320	联合王国	欧洲		RS
2012-05-30	安博威 ERJ-135	美国	北美洲		RS
2012-06-01	波音 737	印度尼西亚	亚洲和太平洋		RS
2012-06-02	波音 727-200	加纳	非洲		UNK
2012-06-03	麦道 MD-83	尼日利亚	非洲	163	UNK
2012-06-06	仙童斯韦林琴 SA227 梅特罗 III 型	乌拉圭	拉丁美洲和加勒比	2	UNK
2012-06-07	波音 757	美国	北美洲		TURB
2012-06-10	空客 A320	美国	北美洲		TURB
2012-06-16	ATR 42	联合王国	欧洲		RS
2012-06-20	波音 767	日本	亚洲和太平洋		RS

日期	飞机类型	事故发生所在国	世界各地区	致命事故	事故类别
2012-07-05	波音 737	德国	欧洲		TURB
2012-07-05	波音 747	日本	亚洲和太平洋		TURB
2012-07-05	波音 777	日本	亚洲和太平洋		TURB
2012-07-18	波音 707	智利	拉丁美洲和加勒比		RS
2012-07-18	庞巴迪 CRJ	美国	北美洲		SCF
2012-08-05	安博威 EMB-170	美国	北美洲		TURB
2012-08-06	波音 777	智利	拉丁美洲和加勒比		TURB
2012-08-10	德·哈维兰 DHC8	美国	北美洲		RS
2012-08-21	空客 A330	日本	亚洲和太平洋		TURB
2012-08-22	Let 410	肯尼亚	非洲	4	UNK
2012-08-31	ATR 42	巴基斯坦	亚洲和太平洋		RS
2012-09-06	庞巴迪 CRJ	西班牙	欧洲		RS
2012-09-07	空客 A320	爱尔兰	欧洲		OTH
2012-09-10	德·哈维兰 DHC8	加拿大	北美洲		RS
2012-09-12	安东诺夫 AN-26	俄罗斯联邦	欧洲	10	RS
2012-09-12	安东诺夫 AN-28	俄罗斯联邦	欧洲		CFIT
2012-09-13	波音 767	巴西	拉丁美洲和加勒比		SCF
2012-09-18	空客 A330	美国	北美洲		TURB
2012-09-20	空客 A320	阿拉伯叙利亚共和国	亚洲和太平洋		OTH
2012-09-28	道尼尔 228	尼泊尔	亚洲和太平洋	19	SCF
2012-09-30	波音 777	意大利	欧洲		RS
2012-10-04	波音 717	美国	北美洲		RS
2012-10-13	麦道 MD-11	巴西	拉丁美洲和加勒比		SCF
2012-10-14	波音 737	土耳其	亚洲和太平洋		F-NI
2012-10-15	德·哈维兰 DHC8	加拿大	北美洲		RS
2012-10-16	庞巴迪 CRJ	法国	欧洲		RS
2012-10-16	波音 737	美国	北美洲		OTH
2012-10-19	波音 737	联合王国	欧洲		F-NI
2012-10-19	波音 737	印度尼西亚	亚洲和太平洋		RS
2012-10-23	肖特 360	以色列	亚洲和太平洋		SCF
2012-11-11	空客 A320	意大利	欧洲	1	RS
2012-11-16	空客 A300	斯洛伐克	欧洲		SCF

2012 年事故列表 (接上页)

日期	飞机类型	事故发生所在国	世界各地区	致命事故	事故类别
2012-11-26	波音 767	日本	亚洲和太平洋		TURB
2012-12-05	庞巴迪 CRJ	美国	北美洲		OTH
2012-12-14	ATR-72	印度尼西亚	亚洲和太平洋		RS
2012-12-25	福克 100	缅甸	亚洲和太平洋		CFIT
2012-12-26	麦道 MD-11	美国	北美洲		RS
2012-12-28	安博威 ERJ-145	美国	北美洲		OTH
2012-12-31	英国航宇捷流 31	洪都拉斯	拉丁美洲和加勒比		RS

事故类别

代码	描述
CFIT	可控飞行撞地
RS	跑道相关安全
LOC-I	飞行期间失控
F-NI	火灾 – 无影响
TURB	湍流遭遇
OTH	其他
UNK	未知
SCF	系统零件故障

附录 III

2013 年事故列表

日期	飞机类型	事故发生所在国	世界各地	致命事故
13-01-02	萨博 340	阿根廷	拉丁美洲和加勒比	
13-01-17	空客 A340	美利坚合纵国	北美洲	
13-01-17	波音 777	美利坚合纵国	北美洲	
13-01-25	空客 A321	俄罗斯联邦	欧洲	
13-01-29	庞巴迪 (救火飞机) CRJ	哈萨克斯坦	亚洲	21
13-02-02	ATR 72	意大利	欧洲	
13-02-06	空客 A320	突尼斯	非洲	
13-02-09	比奇 1900	加拿大	北美洲	
13-02-11	波音 737	阿曼	亚洲	
13-02-13	安东诺夫 An-24	乌克兰	欧洲	5
13-03-05	空客 A330	美利坚合纵国	北美洲	
13-03-05	ATR 72	法国	欧洲	
13-03-05	安博威 EMB-120	南非	非洲	
13-03-29	空客 A321	法国	欧洲	
13-04-05	空客 A321	美利坚合纵国	北美洲	
13-04-05	波音 737	印度尼西亚	亚洲	
13-04-13	空客 A330	巴西	拉丁美洲和加勒比	
13-04-13	波音 737	印度尼西亚	亚洲	
13-04-16	空客 A321	大韩民国	亚洲	
13-04-16	波音 767	西班牙	欧洲	
13-04-28	波音 777	沙特阿拉伯	亚洲	
13-04-28	庞巴迪 Dash 8	加拿大	北美洲	
13-05-01	安博威 ERJ-145	美利坚合纵国	北美洲	
13-05-16	Xian MA-60	缅甸	亚洲	
13-05-18	庞巴迪 Dash 8	美利坚合纵国	北美洲	
13-05-23	ATR 72	大不列颠及北爱尔兰 联合王国	欧洲	
13-05-24	空客 A319	大不列颠及北爱尔兰 联合王国	欧洲	
13-05-24	空客 A320	保加利亚	欧洲	

2013 年事故列表 (接上页)

日期	飞机类型	事故发生所在国	世界各地	致命事故
13-05-26	庞巴迪 Dash 8	加拿大	北美洲	
13-06-01	仙童多尼尔 Do-228	尼泊尔	亚洲	
13-06-02	空客 A320	菲律宾	亚洲	
13-06-07	安博威 ERJ-145	中国	亚洲	
13-06-08	空客 A320	意大利	欧洲	
13-06-10	Xian MA-60	印度尼西亚	亚洲	
13-06-10	Xian MA-60	缅甸	亚洲	
13-06-13	萨博 340	巴哈马群岛	拉丁美洲和加勒比	

附录 IV

世界各地国家

非洲	亚洲	欧洲	拉丁美洲和加勒比	北美洲
阿尔及利亚	阿富汗	奥兰群岛	安圭拉岛	百慕大群岛
安哥拉	亚美尼亚	阿尔巴尼亚	安提瓜和巴布达	加拿大
贝宁	阿塞拜疆	安道尔	阿根廷	格陵兰
博茨瓦纳	巴林	奥地利	阿鲁巴	圣皮埃尔和密克隆群岛
布基纳法索	孟加拉国	白俄罗斯	巴哈马群岛	美利坚合众国
布隆迪	不丹	比利时	巴巴多斯	
喀麦隆	文莱达鲁萨兰国	波斯尼亚和黑塞哥维那	伯利兹	
佛得角	柬埔寨	保加利亚	玻利维亚（多民主国）	
中非共和国	中国	海峡群岛	博内尔岛、圣尤斯达蒂斯和萨巴岛	
乍得	中国香港特别行政区	克罗地亚	巴西	
科摩罗	中国澳门特别行政区	捷克共和国	英属维尔京群岛	
刚果	塞浦路斯	丹麦	开曼群岛	
科特迪瓦	朝鲜民主主义人民共和国	爱沙尼亚	智利	
刚果民主共和国	格鲁吉亚	法罗群岛	哥伦比亚	
吉布提	印度	芬兰	哥斯达黎加	
埃及	印度尼西亚	法国	古巴	
赤道几内亚	伊朗（伊斯兰共和国）	德国	库拉索岛	
厄立特里亚	伊拉克	直布罗陀	多米尼加	
埃塞俄比亚	以色列	希腊	多米尼加共和国	
加蓬	日本	根西岛	厄瓜多尔	
冈比亚	约旦	梵蒂冈	萨尔瓦多	
加纳	哈萨克斯坦	匈牙利	福克兰群岛（马尔维纳斯）	
几内亚	科威特	冰岛	法属圭亚那	
几内亚比绍	吉尔吉斯斯坦	爱尔兰	格林纳达	
肯尼亚	老挝人民民主共和国	曼岛	瓜德罗普岛	
莱索托	黎巴嫩	意大利	危地马拉	
利比里亚	马来西亚	泽西岛	圭亚那	
利比亚	马尔代夫	拉脱维亚	海地	
马达加斯加	蒙古	列支敦士登	洪都拉斯	
马拉维	缅甸	立陶宛	牙买加	
马里	尼泊尔	卢森堡	马提尼克	
毛里塔尼亚	阿曼	马耳他		

大洋洲

美属萨摩亚
 澳大利亚
 库克群岛
 斐济
 法属玻里尼西亚
 关岛
 基里巴斯
 马绍尔群岛
 密克罗尼西亚联邦
 瑙鲁
 新喀里多尼亚
 新西兰
 纽埃
 诺福克岛
 北马里亚纳群岛
 帕劳
 巴布亚新几内亚
 皮特凯恩群岛
 萨摩亚
 所罗门群岛
 托克劳群岛
 汤加
 图瓦卢
 瓦努阿图

世界各地区国家（接上页）

非洲	亚洲	欧洲	拉丁美洲和加勒比	大洋洲
毛里求斯	巴基斯坦	摩纳哥	墨西哥	瓦利斯群岛和富图纳群岛
马约特岛	菲律宾	黑山	蒙特色拉特岛	
摩洛哥	卡塔尔	荷兰	尼加拉瓜	
莫桑比克	大韩民国	挪威	巴拿马	
纳米比亚	沙特阿拉伯	波兰	巴拉圭	
尼日尔	新加坡	葡萄牙	秘鲁	
尼日利亚	斯里兰卡	摩尔多瓦共和国	波多黎各	
留尼汪岛	巴勒斯坦国	罗马尼亚	圣基茨和尼维斯	
卢旺达	阿拉伯叙利亚共和国	俄罗斯联邦	圣卢西亚岛	
圣赫勒拿	塔吉克斯坦	圣马力诺	圣马丁岛（法属）	
圣多美和普林希比	泰国	萨克岛	圣文森特和格林纳丁斯	
塞内加尔	东帝汶	塞尔维亚	圣巴泰勒米岛	
塞舌尔	土耳其	斯洛伐克	圣马丁（荷属）	
塞拉利昂	土库曼斯坦	斯洛文尼亚	苏里南	
索马里	阿拉伯联合酋长国	西班牙	特立尼达和多巴哥	
南非	乌兹别克斯坦	斯瓦尔巴群岛	特克斯和凯科斯群岛	
南苏丹	越南	瑞典	美属维尔京群岛	
苏丹	也门	瑞士	乌拉圭	
斯威士兰		前南斯拉夫马其顿共和国	委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）	
多哥		乌克兰		
突尼斯		大不列颠及北爱尔兰联合王国		
乌干达				
坦桑尼亚联合共和国				
西撒哈拉				
赞比亚				
津巴布韦				

附录 V

RASG 国家

RASG-AFI	RASG-APAC	RASG-EUR	RASG-MID	RASG-泛美地区
安哥拉	阿富汗	阿尔巴尼亚	巴林	安圭拉岛（英属）
贝宁	萨摩亚（美属）	阿尔及利亚	埃及	安提瓜和巴布达
博茨瓦纳	澳大利亚	亚美尼亚	伊拉克	阿根廷
布基纳法索	孟加拉国	奥地利	伊朗伊斯兰共和国	阿鲁巴岛（荷属）
布隆迪	不丹	阿塞拜疆	约旦	巴哈马群岛
喀麦隆	文莱达鲁萨兰国	白俄罗斯	科威特	巴巴多斯
佛得角	柬埔寨	比利时	黎巴嫩	伯利兹
中非共和国	中国	波斯尼亚和黑塞哥维那	阿拉伯利比亚民众国	百慕大群岛（英属）
乍得	库克群岛	保加利亚	阿曼	玻利维亚
科摩罗	朝鲜民主主义人民 共和国	克罗地亚	卡塔尔	博内尔岛、圣尤斯达蒂斯 和萨巴岛
刚果	东帝汶民主共和国	塞浦路斯	沙特阿拉伯	巴西
科特迪瓦	密克罗尼西亚联邦	捷克共和国	苏丹	加拿大
刚果民主共和国	斐济	丹麦	阿拉伯叙利亚共和国	开曼群岛（英属）
吉布提	法属玻里尼西亚	爱沙尼亚	阿拉伯联合酋长国	智利
赤道几内亚	关岛（美属）	法罗群岛（丹麦属）	也门	哥伦比亚
厄立特里亚	印度	芬兰		哥斯达黎加
埃塞俄比亚	印度尼西亚	法国		古巴
加蓬	日本	格鲁吉亚		库拉索岛
冈比亚	基里巴斯	德国		多米尼加
加纳	老挝人民民主共和国	直布罗陀（英属）		多米尼加共和国
几内亚	马来西亚	希腊		厄瓜多尔
几内亚比绍	马尔代夫	格陵兰（丹麦属）		萨尔瓦多
留尼汪岛（法属）	马绍尔群岛	匈牙利		福克兰群岛 （马尔维纳斯）
肯尼亚	蒙古	冰岛		法属圭亚那
莱索托	缅甸	爱尔兰		格林纳达
利比里亚	瑙鲁	以色列		瓜德罗普岛（法属）
马达加斯加	尼泊尔	意大利		危地马拉
马拉维	新喀里多尼亚（法属）	哈萨克斯坦		圭亚那
马里	新西兰	吉尔吉斯斯坦		海地
毛里塔尼亚	纽埃（新西兰属）	拉脱维亚		洪都拉斯
毛里求斯	诺福克岛（澳属）	立陶宛		牙买加
马约特岛（法属）	北马里亚纳群岛（美国）	卢森堡		

RASG 国家 (接上页)

RASG-AFI	RASG-APAC	RASG-EUR	RASG-MID	RASG-泛美地区
莫桑比克	巴基斯坦	马耳他		马提尼克 (法属)
纳米比亚	帕劳	摩纳哥		墨西哥
尼日尔	巴布亚新几内亚	黑山		蒙特色拉特岛 (英属)
尼日利亚	菲律宾	摩洛哥		尼加拉瓜
卢旺达	大韩民国	荷兰		巴拿马
圣多美和普林希比	萨摩亚	挪威		巴拉圭
塞内加尔	新加坡	波兰		秘鲁
塞舌尔	所罗门群岛	葡萄牙		波多黎各 (美属)
塞拉利昂	斯里兰卡	摩尔多瓦共和国		圣基茨和尼维斯
索马里	泰国	罗马尼亚		圣卢西亚岛
南非	汤加	俄罗斯联邦		圣文森特和格林纳丁斯
南苏丹	图瓦卢	塞尔维亚		圣马丁 (荷属)
斯威士兰	瓦努阿图	斯洛伐克		苏里南
多哥	越南	斯洛文尼亚		特立尼达和多巴哥
乌干达	瓦利斯群岛 (法属)	西班牙		特克斯和凯科斯群岛 (英属)
坦桑尼亚联合共和国		瑞典		美国
赞比亚		瑞士		乌拉圭
津巴布韦		塔吉克斯坦		委内瑞拉
		前南斯拉夫马其顿共和国		维尔京群岛 (美属)
		突尼斯		
		土耳其		
		土库曼斯坦		
		乌克兰		
		联合王国		
		乌兹别克斯坦		





国际民航组织

国际民用航空组织

999 University Street

Montréal, QC, Canada

H3C 5H7

Tel.: +1 (514) 954-8219

Fax: +1 (514) 954-6077

Email: info@icao.int

www.icao.int