



事故调查和预防（AIG）专业会议（2008 年）

2008 年 10 月 13 日至 18 日，蒙特利尔

议程项目 4：安全数据的管理和表述

事故/事故征候报告系统

（由法国代表欧洲共同体及其成员国¹并由欧洲民用航空会议其它成员国²
和欧洲空中航行安全组织提交）

摘要

一项共同的分类系统是一件必不可少的工具，用以确定共同的安全问题和在全球范围内增强航空安全的补充手段。自从 1974 年事故调查和预防专业会议以来，ADREP（事故/事故征候资料报告）系统不断演变，逐步将多年来世界范围内安全调查的实际知识融合在一起。本文件概述了事故/事故征候资料报告分类系统以往和近期的发展情况，并详细介绍了欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件（ECCAIRS）系统，该系统为世界范围的用户提供了一件通用工具，通过使用可兼容的存放库来分享事故和事故征候数据。这一通用工具为各个国家的不同组织之间的电子数据交换和一体化提供了便利。它促进对多个来源生成的安全数据进行分析。该系统必须始终不懈地适应业界的变化，才能保持其相关性。

会议的行动在第 3 段。

1. 事故/事故征候资料报告分类系统

1.1 事故/事故征候资料报告的历史

1.1.1 国际民航组织于 1951 年开始公布源于数据库的安全统计资料。当时称为 ADREP，意为“事故资料报告专家组”。

¹ 奥地利、比利时、保加利亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典和联合王国。所有 27 个国家均是欧洲民航会议的成员。

² 阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、波斯尼亚和黑塞哥维那、克罗地亚、格鲁吉亚、冰岛、摩尔多瓦、摩纳哥、黑山、挪威、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、前南斯拉夫马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

1.1.2 今日所知的 ADREP（事故/事故征候资料报告）系统于 1974 年事故调查和预防专业会议（AIG/1974）之后产生。国际民航组织实施了事故/事故征候资料报告系统，将各国国家当局确定的事故和事故征候的情形和原因方面的安全数据集中起来，并将这些安全数据散发给各缔约国，用于预防目的。结论和安全建议主题也包括在内，以便于散发并订立安全指数。1974 年事故调查和预防专业会议上做出的决定促成 1976 年事故/事故征候资料报告系统的诞生，它成为一个电脑生成信息数据库，而数据库来源则是 NTSB（美国国家运输安全委员会）已在使用的系统。它采纳了 NTSB 系统的编码结构，但是增加了一项叙述域。此外还提供了英文、法文和西班牙文的编码信息翻译。当国际民航组织开始运行这一系统时，利用了原有报告的编码或国家运输安全委员会的数据转换，以及本组织早先收到的“事故初步通知”，对 70 年代初期发生的大约 5000 次事件进行了追溯编码。1976 年 4 月出版的附件 13 第四版提出了向事故/事故征候资料报告系统做出报告的要求。

1.2 从 1976 年的事故/事故征候资料报告系统到 1987 年的事故/事故征候资料报告系统

1.2.1 1979 年的事故调查和预防专业会议要求对事故/事故征候资料报告系统进行更新。事故/事故征候资料报告研究小组将重点放在事件和成因方面。小组认为两次事件的数目（一次是引发事件，另一次是继发事件）太过局限。因此对系统进行了修改，允许对至多五次事件进行编码。放弃了含有固定要素清单的因素制，转而采用了包含描述性和解释性原因要素的树状结构，并以联合王国 MORS 关键词为依据，将“技术因素”与 ATA 100 结构进行了协调统一。1987 年，研究组制定的事故/事故征候资料报告分类系统的升级版本付诸实施，它反映了调查当局的最新知识，采用描述性因素的无过失做法，以及一套初步有限的人的因素。

1.3 从 1987 年的事故/事故征候资料报告系统到 2000 年的事故/事故征候资料报告系统

1.3.1 1992 年事故调查和预防专业会议要求再次发展事故/事故征候资料报告分类系统，并启动了 2000 年事故/事故征候资料报告研究小组。小组对 1987 年事故/事故征候资料报告分类系统进行了改进，使其具备更为先进和全面的结构。在其最新版本（2000 年事故/事故征候资料报告）当中，在解释性因素的层面上纳入了 SHELL³模式，来描述航空系统。这一多层次的机构为分析系统故障提供了灵活性。事实上，SHELL 的各个项目也列在树状清单中，每个项目都可适用于人员或组织，以便分别涵盖现行的和系统性的缺陷。此外，随着事故征候报告的重要性与日俱增，引入了新的事件类型以便对其做出适当描述。在向 2000 年事故/事故征候资料报告系统升级的过程当中，该分类系统的空中交通管理部分继承了欧洲事故征候和事故数据库举措（HEIDI）协调化项目内欧洲方面的发展情况，该数据库是由国际民航组织、欧洲空中航行安全组织和欧洲委员会联合研究中心（JRC）共同操作的。

1.4 2000 年事故/事故征候资料报告系统和欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件第 4 版（2004 年 1 月 1 日）

1.4.1 联合研究中心（位于意大利伊斯波拉）发展了一个数据库系统，即欧洲航空事故征候报告系统协调中心（ECCAIRS⁴）的软件，能够支持国际民航组织的事故/事故征候资料报告分类系统。该数据

³ Shell: 软件（程序、符号学等）、硬件（机器、人类工程学等）、环境和活件（人）。Shell 模式（Edwards, 1972 年，Hawkins 予以修改，1987 年）阐述了人与四个要素互动的系统，这四个要素是：软件、硬件、环境和活件。模式的每个要素都包含一份以树状描述为依据的项目清单。

⁴ 关于 ECCAIRS（欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件）的详细内容可在 <http://eccairs-www.jrc.it/Start.asp> 网站上找到。

库系统原来基于 1987 年事故/事故征候资料报告系统，之后随着欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件第 4 版的发行，实施了 2000 年事故/事故征候资料报告分类系统。2004 年 1 月 1 日，2000 年事故/事故征候资料报告系统开始投入运行，国际民航组织和其它调查当局开始采用欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件第 4 版来管理事件报告并交换安全数据。

1.5 2000 年事故/事故征候资料报告系统的第 2007 年修订版和欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件第 4.2.7 版

1.5.1 自从 2004 年以来，分类系统基本保持不变，以便于其它机构采用欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件第 4 版。成立了事故/事故征候资料报告系统的用户小组，以处理有关分类系统的修改提案。这些提案主要是由欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件用户群体提出的，其组成已经超出欧洲（见关于欧洲航空事故征候报告系统协调中心和国际民航组织的说明）。越来越多的政府当局都在使用欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件作为其报告工具。它们特别表示了关于改进事故征候数据记录的需求。在欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件第 4.2.7 版当中，对事故/事故征候资料报告分类系统做出了修订（2007 年修订版），以便在分类系统结构的限制范围内改进对事故征候的编码。这意味着加入了新的数值，来记录诸如空中交通管理或机场运行在内的具体事件。增加新的数据域就要求改变数据结构，预计下一版欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件将会这样做。此外还采纳了更为严格的对事件类型进行分类的做法。

1.6 欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件第 4.3 版：2000 年事故/事故征候资料报告系统的第 2008 年修订版

1.6.1 将在下一版欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件（预期在 2008 年 10 月推出第 4.3 版）当中引入对 2000 年事故/事故征候资料报告分类系统的修订。这一计划内的扩展将使得分类系统更为恰当并具有足够的灵活性来按照要求（例如第 EC/2003/42 号指令）报告所有事件类型。字典尤其将收入关于地面运行的新域，整个一个新的部分将专门介绍维护信息和填写危险物品章节的内容。此外，还会纳入鸟击的章节，从而遵守了国际民航组织指导方针。另一项重要更新就是采用航空器三级标准（牌子一型号一序列），而该标准是以商业航空安全组（CAST）和国际民航组织通用分类系统小组⁵（CICCT）拟定的材料为依据的。

2. 国际民航组织和欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件

2.1 国际民用航空组织一直推动在其成员国内实施安全管理体系（SMS）。安全管理体系框架的一个关键组成部分就包括事件数据库。欧洲委员会向欧洲联盟以外的国家免费提供欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件。由于欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件与国际民航组织的事故/事故征候资料报告分类系统完全兼容，因此国际民航组织自从 2004 年 1 月以来就一直运行欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件。为了便利电子数据交换，国际民航组织要求欧洲委员会提供了欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件安装工具包，送给其各个地区办事处。这就给国际民航组织的一些没有与事

⁵ CICCT（商业航空安全组和国际民航组织通用分类系统小组）负责制定关于航空事故和事故征候报告系统的通用分类系统和定义。事故和事故征候数据报告系统的用户小组已经采用了其中大多数高级别“目标”分类系统（例如，事件类别、飞行阶段）。关于CICCT（商业航空安全组和国际民航组织通用分类系统小组）的详细内容可查询<http://www.intlaviationstandards.org/>

故/事故征候资料报告兼容的报告系统的缔约国提供了一个数据库。在国际层面上使用欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件将强化附件 13 所要求的事故/事故征候资料报告系统的数据流，而在国家层面上则是国家安全方案的第一步。它还增强了各国为航空安全所进行的合作和信息交流。

2.2 由于该系统得到广泛使用，因此它必须适应航空体系的变化。航空世界的发展可谓瞬息万变。新的航空器和运营人脱颖而出，而其它航空器和运营人则烟消云散。事故调查的最新技术不断演变，事故征候报告方面也出现了令人关注的新领域。飞行数据分析也对所报告的事件做出投入。因此始终有必要对报告系统进行审查，以反映出其它领域取得的进展。目前在这方面的工作没有既定机制。虽然在欧洲内部已经做出某些努力来协调发展，但是在国际民航组织层面上没有与之相符的活动。由于发展速度很快，就需要对事故/事故征候资料报告分类系统进行年度更新。

3. 拟议的行动

3.1 事故/事故征候资料报告分类系统体现了世界各地多年来调查所获得的经验。通过使用这一系统获得经验，并随着新的航空器、运营人和地点名称的出现，将继续对该系统进行修订。一项主要修订很快就会推出，以便将所有事件类型更好地融合在一起。整个事故/事故征候资料报告分类系统都已收入到欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件字典当中。

3.2 请会议：

- a) 敦促各国采用事故/事故征候资料报告分类系统作为唯一的航空事件分类系统；
- b) 鼓励在尚不具备其自身的与事故/事故征候资料报告系统兼容的事件数据库的国际民航组织缔约国当中散发欧洲航空事故征候报告系统协调中心的软件；
- c) 鼓励为与事故/事故征候资料报告系统兼容的现有数据库之间的数据互换提供便利；
- d) 建议制定一项方法来便利定期修订事故/事故征候资料报告分类系统；和
- e) 审查附录当中的拟议修订。

附录

对附件 13 的拟议修订

.....

第 7 章 提出事故/事故征候资料报告

注 1: 附篇 B 为“通知和报告检查单”格式。

注 2: 本章的各项规定对任一事故或事故征候可要求下列两种单独的报告:

初步报告

事故/事故征候资料报告

~~注 3: 《事故/事故征候报告手册》(Doc 9156) 中载有编制“初步报告”和“事故/事故征候资料报告”的
指导性材料。~~

.....

第 8 章 事故预防措施

.....

数据库系统

8.4 建议: 各国应建立事故和事故征候数据库, 以便于有效地分析所获得的资料, 包括从其事故征候报告系统中获得的资料。

8.5 建议: 数据库系统应使用标准化格式以便于数据交换。

注 1: 国际民航组织将根据各国的要求提供有关这种数据库详细说的指导性材料。

注 2: 鼓励各国在实施 8.4 时达成适当的地区性安排。

注 3: 鼓励各国使用欧洲航空事故征候报告系统协调中心 (ECCAIRS) 的软件系统来报告事故/事故征候, 并用来收集、储存和散发有关的安全信息。

.....