

AeroSafety WORLD

航空安全世界

有条件的
先试验后实行

SMS更新
各国仍需努力

冲向大海
向天然气平台进近的问题

地面支持
感谢签派人员

神志不清
飞行员失能问题思考



飞行安全基金会主办的刊物

2009年1月



"Cessna is committed to providing the latest safety information to our customers, and that's why we provide each new Citation owner with an FSF Aviation Department Tool Kit."

— Will Dirks, VP Flight Operations, Cessna Aircraft Co.

MELitem

Safety tools developed through years of FSF aviation safety audits have been conveniently packaged for your flight crews and operations personnel.

These tools should be on your minimum equipment list.

The FSF Aviation Department Tool Kit is such a valuable resource that Cessna Aircraft Co. provides each new Citation owner with a copy. One look at the contents tells you why.

Templates for flight operations, safety and emergency response manuals formatted for easy adaptation to your needs. Safety-management resources, including an SOPs template, CFIT risk assessment checklist and approach-and-landing risk awareness guidelines. Principles and guidelines for duty and rest scheduling based on NASA research.

Additional bonus CDs include the Approach and Landing Accident Reduction Tool Kit; Waterproof Flight Operations (a guide to survival in water landings); Operator's Flight Safety Handbook; Turboprop Engine Malfunction Recognition and Response; and Turboprop Engine Malfunction Recognition and Response.

Here's your all-in-one collection of flight safety tools — unbeatable value for cost.

FSF member price: US\$750 Nonmember price: US\$1,000
Quantity discounts available!

For more information, contact: Feda Jamous, + 1 703 739-6700, ext. 111
e-mail: jamous@flightsafety.org

**FLIGHT
SAFETY** 
FOUNDATION

改变 对话

最近我成了新闻人物，至少在北美是这样。关于自愿报告系统在世界多个大型航空公司失败的问题，我不得不发布严正声明。

飞行安全基金会已尽其所能保护这些项目免受犯罪化的威胁。但这时候管理层、劳方和监管者在争论过程中出现了问题。围绕着对该系统的保护程度问题各方产生了不同意见。不同意见有时由具体的事件引发的，有时因计划的革新造成。

根据我的经验，参与讨论的都是真正的专业人士，他们努力将业内问题和安全问题区分开。但是，由于问题十分复杂，他们有时做不到这点。也许我们现在正在“弹性形变螺旋向上的环境”中讨论这些安全问题。在上述两种情况下，自愿报告系统的失败是由安全以外的问题造成的。我们应该对论战的严重性有清醒的认识，静下心来想想这些重要的安全项目的命运是不是我们想要的。如果劳方相信其代表在与管理层谈判时能够采取强硬路线，劳方代表才会坐到谈判桌前。而另一方面，资方代表又不能跑回去告诉老板说对方的要求他/她都答应了。如果谈判的结果让人感觉监管者和业界之间关系太“暧昧”，那么位于论战中间的监管者要负责任。

有无数的原因可以让这场讨论纷繁复杂。航空公司的兼并和收购问题可能会卡住劳资双方的喉咙。监管者可能会被立法质询

击垮，工会领袖可能会让一场势均力敌的选举惊出一身汗来。这些都会影响许多大型航空公司的日常运行，但是我们不能允许它们影响安全系统的未来发展。我们怎样才能改变对话方式和结果呢？可能现在是通过立法手段强制在美国执行诸如FOQA（飞行运行品质监控）和ASAP（航空安全行动计划）之类的重要自愿报告系统的时候了，如同世界其它国家一样。立法手段可能包括提供法律保护，这样就不用每次审判时都要求采用相关数据。还有一个执行难的问题，但这些项目是存在或其数据是否会得到保护等应该不再是问题。

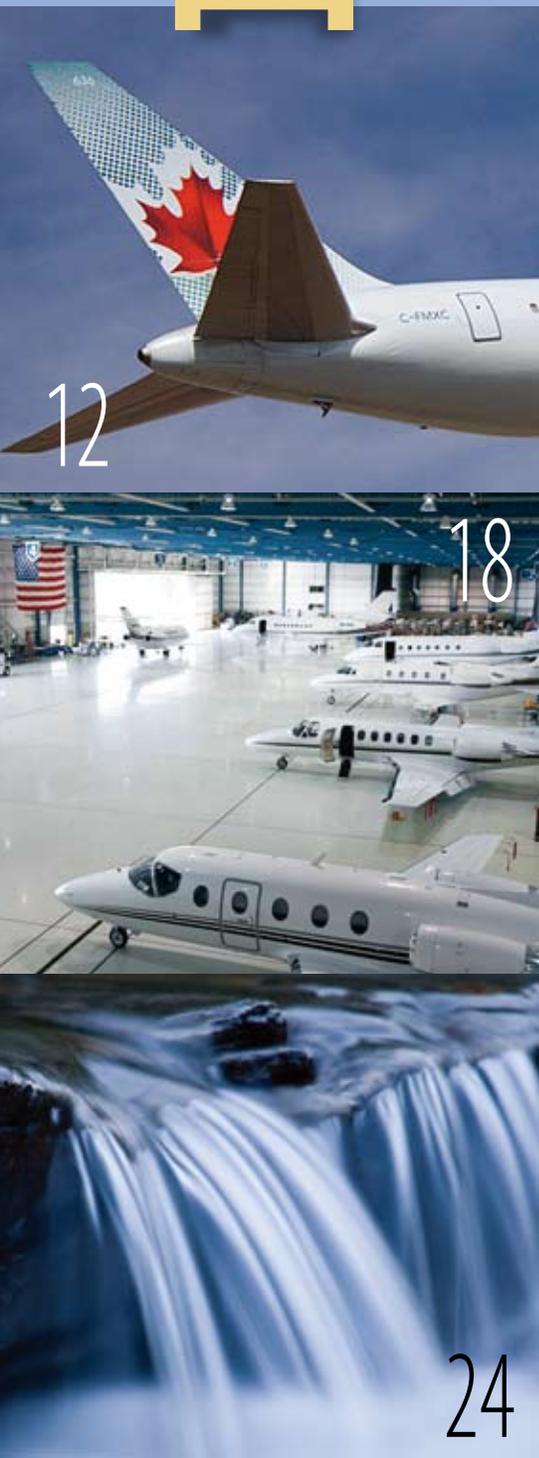
为了达到上述目的，各方都要放弃某些权利和灵活性。但对我们而言这不是第一次。从16岁起我就对自己日后如何生活做出抉择，希望有朝一日人们会放心地让他们的孩子跟我在同一架飞机飞行。这是另一种选择。如果我们都静下心来想想为什么我们要从事这个行业，我想我们会同意这样生活。



飞安基金会
总裁兼首席执行官
William R. Voss

目录

2009年1月刊



专题



- 12 封面故事 | 神志不清
- 18 飞行运行 | 地面支持
- 24 安全文化 | 大势所趋
- 31 烟雾火警异味 | 驾驶舱不容许有烟雾存在
- 38 直升机安全 | “冲向大海”
- 43 战略问题 | 公平处罚

信息

- 1 总裁寄语 | 改变对话
- 5 编辑的话 | 仍然需要专业人士
- 7 安全日历 | 业界事件
- 8 航空信件 | 读者来信
- 9 简明新闻 | 安全新闻
- 35 领导日志 | 由内而外管理风险

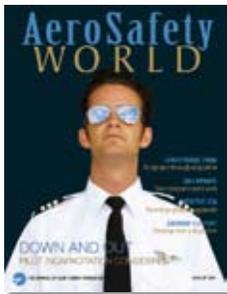


37 **基金会聚焦** | Donoghue 受到嘉奖

49 **数据链接** | 全新的考量

52 **信息扫描** | 做个插图

57 **真实记录** | 事故报告汇编



关于封面

飞行员在飞行中失能仍是一个危险。

制图：pilot © istockphoto; clouds © istockphoto

我们鼓励您自行打印本刊（如欲获得批准，请登陆 <www.flightsafety.org/asw_home.html>）

分享您的智慧

如果您有涉及航空安全的任何有价值的书面建议、手稿或技术文章，我们将十分荣幸地为您刊载。请将稿件寄给出版部主任 J.A. Donoghue (地址：601 Madison st., Suite 300, Alexandria, VA 22314-1756 USA) 或发电子邮件至 donoghue@flightsafety.org。

出版部人员保留编辑所有来稿的权利。稿件的版权应转让给基金会，作为您对基金会的贡献，便于稿件发表。稿件一经发表，即付稿酬。

销售部联系方式

欧洲、美国中部、拉丁美洲

Joan Daly, joan@dalyllc.com, 电话

+1.703.983.5907

美国东北部和加拿大

Tony Calamaro, tcalamaro@comcast.net,

电话 +1.610.449.3490

亚太和美国西北部

Pat Walker, walkercom1@aol.com, 电话

+1.415.387.7593

地区广告经理

Arlene Braithwaite, arlenetbg@comcast.net,

电话 +1.410.772.0820

订阅：订阅 AeroSafety World 并成为飞安基金会的个人会员。订阅一年12期包括邮费和其它费用为350美元。特别推介价格280美元。单期会员价30美元，非会员45美元。

如需更多信息，请联系飞安基金会会员部（地址 601 madison street, suite 300, Alexandria, VA 22314-1756USA, , 电话+1 703.739.6700）或 membership@flightsafety.org。

AeroSafety World © 飞安基金会版权所有2008 ISSN 1934-4015 (纸质)/ISSN 1937-0830 (数字格式)。每年12期。

AeroSafety World 的建议和观点未必经飞安基金会批准授权。

AeroSafetyWORLD

电话: +1 703.739.6700

FSF总裁和首席执行官

William R. Voss,

voss@flightsafety.org, 分机108

总编, FSF发行部主任

J.A. Donoghue

donoghue@flightsafety.org, 分机 116

高级编辑, **Mark Lacagnina**

lacagnina@flightsafety.org, 分机 114

高级编辑, **Wayne Rosenkrans**

rosenkrans@flightsafety.org, 分机 115

高级编辑, **Linda Werfelman**

werfelman@flightsafety.org, 分机 122

助理编辑, **Rick Darby**

darby@flightsafety.org, 分机 113

网页和印刷, 出品协调人

Karen K. Ehrlich

ehrich@flightsafety.org, 分机 117

杂志设计, **Ann L. Mullikin**

mullikin@flightsafety.org, 分机 120

产品专员, **Susan D. Reed**

reed@flightsafety.org, 分机 123

资料管理员, **Patricia Setze**

setze@flightsafety.org, 分机 103

编辑顾问

EAB主席, 顾问 **David North**

飞安基金会总裁&CEO

William R. Voss

飞安基金会EAB执行秘书

J.A. Donoghue

Eclat咨询公司总裁&CEO

J. Randolph Babbitt

国家商用航空协会运行副总裁

Steven J. Brown

空客北美公司总裁&CEO

Barry Eccleston

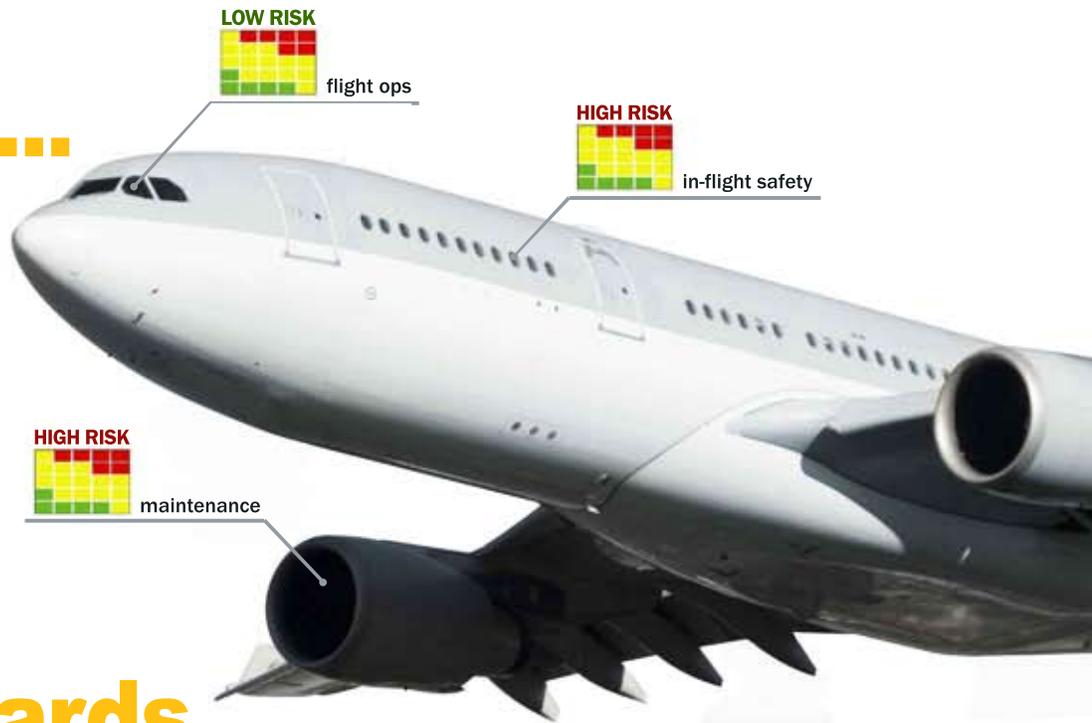
自由撰稿人

Don Phillips

航空医疗协会执行董事, 博士

Russell B. Rayman

Managing your air safety risk...



...has its rewards.

EtQ's Air Safety Management System provides visibility into risks across the enterprise

Safety Management

- Safety reporting module integrates incident data across all departments
- Risk assessment calculates and guides decision-making to resolve incidents
- Automatically trigger corrective actions from incidents
- Schedule and execute safety audits (IOSA) across multiple departments
- Consolidate and standardize document control and training across the organization

Quality Management

- Risk assessment determines critical vs. non-critical events, guides decisions
- Schedule and track maintenance and equipment calibration
- Powerful reporting tool with over 50 reports out-of-the-box
- Over 20 integrated modules available:
 - Incidents • Document Control • Employee Training • Corrective Action
 - Audits • Calibration & Maintenance • Centralized Reporting... and more!

Supplier Management

- Foster collaboration with suppliers and contractors
- Create visibility into supplier quality and supplier safety
- Supplier rating automatically updates scorecards based on quality/safety events

Integrated Approach

- Integration of Quality, Safety, Environmental, and Supplier data across the enterprise
- Holistic Integrated Airline Management System



FREE White Paper: An Integrated Approach to Air Safety - Integrated Airline Management Systems



visit our website for a free automated demo
call for a free live demonstration

www.etq.com/airsafety

1-800-354-4476 516-293-0949 info@etq.com



仍然需要： 训练有素的人才

想到今天世界范围的经济危机，人们真希望自己去年在订购新飞机的时候能够有所节制。当然在去年初的时候经济问题尚未暴露，但是到年中时燃油价格飙升和航空市场的萎缩使经济显现出下滑的趋势。

许多地区的航空公司削减或减少航线，主要市场的飞行容量也在减少。航空公司征收燃油附加费并提高机票价格，以前这些措施会被认为是与现代航空定价方式格格不入。

但是，接近年终，当我在撰写本文时，空客确定2008的销售居历史第四，净售出800架飞机。波音售出约600架飞机，两家公司共计1460架，但这远远不及2007年的销售记录，当时两家公司瓜分了市场，共卖出2881架飞机。美国航空工业预测，今年美国制造商销售的民用飞机将增长7%。

销售保持旺盛、取消交付飞机的现象不多的原因有三个。首先，人们判断

当前的经济不景气只是暂时的，航空业的增长将卷土重来。过去曾经发生过这种情况，虽然经济下滑的幅度没有这么大。历史经验告诉我们，一两年后经济上行趋势线将向右滑动，然后重回上升通道。

第二个原因可能只是简单的战略性调机、保持交付位置，买家不考虑自己是否买得起飞机，而是认为将来有人会需要这些飞机的，将订单作为在未来市场博弈的棋子。

最后，对于财务状况良好的公司而言这是一种平衡战略，它们希望通过采购技术更新的飞机来减少油耗，作为高油费的屏障。此类航空公司并未将宝压在航空业增长上，即使航空业不增长，也可以通过淘汰燃油效率低的旧飞机来解决。这三种情况都基于航空业继续增长的坚定信心的，只有第三个原因比较中庸。因此，人们对未来充满期望，我们必须尊重这些充满睿智的人。

现在，让我们重温2008年初我们

所说过的话吧，航空系统缺少训练有素的专业人员——飞行员、工程师、管制员和其它人员，但燃油飙升使得这种关切日益淡漠。

航空公司从匆忙应对突然蒸发的荒诞油价转而来应对经济危机，航空业不愿意从悬崖上掉下来，而应该在经济状况良好的时候抓住航空发展的机遇。

问题的关键在哪呢？把眼光放在缺少训练有素的人才上吧！我们应该将钱花在人才培养上，赶早不赶晚。现在是关心这件事的时候了。

AeroSafety World
总编
J.A. Donoghue

官员与职员

董事会主席 Amb. Edward W. Stimpson
 总裁兼首席执行官 William R. Voss
 执行副总裁 Robert H. Vandell
 法律顾问兼董秘 Kenneth P. Quinn, Esq.
 财务官 David J. Barger

行政

支援服务经理 Linda Crowley Horger

财务

首席财务官 Penny Young
 会计 Maya Barbee

会员管理

会员和发展部主任 Ann Hill
 会员服务协调人 Namratha Apparao
 会员服务协调人 Ahlam Wahdan

通信

通信部主任 Emily McGee

技术

技术程序部主任 James M. Burin
 技术程序专员 Norma Fields
 技术专员 Robert Feeler
 安全监察员 Darol V. Holsman
 前总裁 Stuart Matthews
 创始人 Jerome Lederer
 1902 - 2004

服务航空安全六十年

飞行安全基金会是一个旨在提高航空安全的国际性会员组织，是一个非盈利和独立的组织。为了响应航空业需要一个发布客观安全信息的中立场所，以及一个可以识别安全威胁、分析安全问题和提出切实可行的解决方案的可靠而博学的机构的要求，基金会于1947年正式成立。从此，它便投身到对航空安全产生积极影响的公共服务工作中。今天，基金会为142个国家的1,170个人和会员组织提供指导。

会员指南

航空安全基金会

601 Madison St., Suite 300, Alexandria, VA, 22314-1756 USA
 tel: +1 703.739.6700 fax: +1 703.739.6708

www.flightsafety.org



- 会员招募 分机 105
- 会员和发展部主任 **Ann Hill** hill@flightsafety.org
- 研讨会注册 分机 101
- 会员服务协调人 **Namratha Apparao** apparao@flightsafety.org
- 研讨会/AeroSafety World杂志赞助 分机 105
- 会员和发展部主任 **Ann Hill** hill@flightsafety.org
- 展览事务 分机 105
- 会员和发展部主任 **Ann Hill** hill@flightsafety.org
- AeroSafety World杂志订购 分机 101
- 会员部 membership@flightsafety.org
- 技术产品订购 分机 111
- 总账会计 **Maya Barbee** barbee@flightsafety.org
- 图书馆服务/研讨会活动安排 分机 103
- 图书管理员 **Patricia Setze** setze@flightsafety.org
- 网站 分机 117
- 网页和产品协调人 **Karen ehrlich** ehrlich@flightsafety.org

1月13-15日 ▶ 安全管理课程, 航空研究集团/美国休斯顿, KENDRA CHRISTIN, <KCHRISTIN@AVIATIONRESEARCH.COM>, <WWW.AVIATIONRESEARCH.COM/PRESS_DETAIL.ASP?ID=46>, +1 513.852.5110, EXT. 10.

1月15-16日 ▶ 苏黎世航空承运人安全研讨会, 优尼科(苏黎世机场), 瑞士苏黎世, MARC KEUSCH, <MARC.KEUSCH@UNIQUE.CH>, +41 43.816.47.23

1月26日-28日 ▶ 第一届CANSO中东ANSP会议, 民用航空导航服务机构, 沙特吉达, MARC-PETER PIJPER, <MARCPIETER.PIJPER@CANSO.ORG>, <WWW.CANSO.ORG/CANSO/WEB/EVENTS/MIDDLE+EAST>, +31 23.568.5386.

2月3-4日 ▶ 2009澳大利亚危机管理, 《国际机场评论》, 阿联酋阿布扎比, GEORGINA HOOTON, <GHOOTON@RUSSELLPUBLISHING.COM>, <WWW.REGONLINE.COM/BUILDER/SITE/DEFAULT.ASPX?EVENTID=665587>, +44 (0)1959 563.311.

2月9日-12日 ▶ 国际飞机客舱安全年会, 南加利福尼亚安全学院, 美国加利福尼亚州托兰斯, <WWW.SCSI-INC.COM>, +1 310.517.8844.

2月10-12日 ▶ 航空地面安全研讨会, 国家安全委员会, 国际很可靠运输部, 美国佛罗里达州奥兰多, B.J. LOMASTRO, <B.J.LOMASTRO@NSC.ORG>, <WWW.NSC.ORG>, +1 630.775.2174.

2月11-12日 ▶ ABACE 2009, 国家商用航空协会, <INFO@ABACE>, <WWW.ABACE.AERO>, +1 202.783.9000.

2月17-19日 ▶ 空侧航空安全培训课程, 欧洲联合航空局, 荷兰HOOFDDORP, <TRAINING@JAAT.EU>, <WWW.JAA.NEXTGEAR.NL/COURSES.HTML?ACTION=SHOWDETAILS&COURSEID=209>, +31 (0)23 567.9790.

2月22-24日 ▶ HELI EXPO 2009, 国际直升机协会, 美国加利福尼亚州阿纳海姆, <HELIXPO@ROTOR.COM>, <WWW.HELIXPO.COM>, +1 703.683.4646.

3月1-4日 ▶ 第二届亚洲地面服务国际会议, 国际地面服务组织, 曼谷, JEAN ANG, <JEAN@GROUNDHANDLING.COM>, <WWW.GROUNDHANDLING.COM/GHI%20CONF%202/INDEX.HTML>, +44 1892 839203.

3月11-13日 ▶ AAMS春季会议, 航空医疗协会, 华盛顿, NATASHA ROSS, <NROSS@AAMS.ORG>, <WWW.AAMS.ORG/AM/TEMPLATE.CFM?SECTION=EDUCATION_AND_MEETINGS>, +1 703.836.8732, EXT. 107.

3月16-18日 ▶ 第21届欧洲航空安全研讨会(EASS), 飞行安全基金会, 欧洲支线航空协会和空管协会, 塞浦路斯尼克西亚, NAMRATHA APPARAO, <APPARAO@FLIGHTSAFETY.ORG>, <WWW.FLIGHTSAFETY.ORG/SEMINARS.HTML#EASS>, +1 703.739.6700, EXT. 101.

3月17-19日 ▶ ATC全球展览和会议, 民用航空导航服务机构, 欧洲空管协会, 国际空中交通管制协会和国际空中交通安全联合会, 电子协会, 阿姆斯特丹, ANNAMAPES, <ATCEVENTS@CMPI.BIZ>, <WWW.ATCEVENTS.COM>, +44 (0)20 7921 8545.

3月18-20日 ▶ MBAE2009暨HELI-MEX展览, 墨西哥商用航空展览和HELI-MEX, 墨西哥托卢卡, AGUSTIN MELGAR, <EXPOSINT@PRODIGY.NET.MX>, <WWW.MBAEEXPO.COM>, +52333.647.1134.

3月24-26日 ▶ 安全管理课程, (美国)航空研究集团, 美国新泽西州TRENTON, KENDRA CHRISTIN, <KCHRISTIN@AVIATIONRESEARCH.COM>, <WWW.AVIATIONRESEARCH.COM/PRESS_DETAIL.ASP?ID=46>, +1 513.852.5110, EXT. 10.

3月26-27日 ▶ ADS-B管理研讨会, 《航空周刊》, 华盛顿, ALEXANDER MOORE, <ALEXANDER_MOORE@AVIATIONWEEK.COM>, <WWW.AVIATIONNOW.COM/FORUMS/ADSBMAIN.HTM>, +1 212.904.2997.

3月29-4月1日 ▶ CHC安全和质量高峰会议, CHC直升机, 加拿大不列颠哥伦比亚温哥华, ADRIENNE WHITE, <AWHITE@CHC.CA>, +1 604.232.8272.

3月30-4月2日 ▶ 国际营运人会议, 国际商用航空协会, 圣地亚哥, DINA GREEN, <DGREEN@NBAA.ORG>, <WWW.NBAA.ORG/EVENTS/IOC/2009>, +1 202.783.9000.

4月21-23日 ▶ 第54届商务航空安全研讨会(CASS), 美国佛罗里达州奥兰多, NAMRATHA APPARAO, <APPARAO@FLIGHTSAFETY.ORG>, <WWW.FLIGHTSAFETY.ORG/SEMINARS.HTML#CASS>, +1 703.739.6700, EXT. 101.

4月25-26日 ▶ 地区机场高级安全和运行专家学校, 美国机场管理协会, 美国纽约布法罗, STACEY RENFROE, <STACY.RENFROE@AAAE.ORG>, <WWW.AAAE.ORG/MEETINGS/MEETINGS_CALENDAR/MTGDETAILS.CFM?MTGID=090416>, +1 703.824.0500.

5月4-6日 ▶ 第6届国际飞机救援和消防会议和展览, 《航空消防月刊》, 美国南加利福尼亚州MYRTLE BEACH, <AVIFIREJNL@AOL.COM>, <WWW.AVIATIONFIREJOURNAL.COM/MYRTLEBEACH/INDEX.HTM>, +1 914.962.5185.

5月5-7日 ▶ 技术研讨会, 空中交通管理协会, 美国FAA和美国国家航空航天署, 美国新泽西州亚特兰大, CLAIRE RUSK, <CLAIRE.RUSK@ATCA.ORG>, <WWW.ATCA.ORG>, +1 703.299.2430.

5月12-14日 ▶ EBAC2009, 欧洲商用航空协会和美国国家商用航空协会, 日内瓦, <INFOEU@EBACE.AERO>, <INFO-US@EBACE.AERO>, <WWW.EBACE.AERO/2009>, +32 2.766.0073, +1202.783.9000.

5月12-14日 ▶ 安全管理课程, (美国)航空研究集团, 美国新泽西州TRENTON, KENDRA CHRISTIN, <KCHRISTIN@AVIATIONRESEARCH.COM>, <WWW.AVIATIONRESEARCH.COM/PRESS_DETAIL.ASP?ID=46>, +1 513.852.5110, EXT. 10.

5月27-29日 ▶ 第65届年代研讨会和技术展: 向新的垂直飞行技术跃进, AHS国际, 美国德克萨斯州GRAPEVINE <STAFF@VTOL.ORG>, <WWW.VTOL.ORG/FORUM65/FORUM65.HTML>, +1 703.684.6777.

6月9-11日 ▶ 航空地面安全研讨会, 国家安全委员会, 国际航空运输部, 英格兰BOURNEMOUTH, B.J. LOMASTRO, <B.J.LOMASTRO@NSC.ORG>, <WWW.NSC.ORG>, +1 630.775.2174.

最近有什么航空安全盛会?

赶快告诉业界巨擘!

如果贵单位将举办与安全有关的会议、研讨会或大会, 我们将在本杂志刊载。请尽早将该信息传达给我们, 我们将在日历中标注会议的日期。请将信息发至: 弗吉尼亚州亚利山大市麦迪逊大街601号300号楼22314-1756飞行安全基金会Rick Darby收或发送电子邮件至: darby@flightsafety.org

请留下电话或电子邮箱地址, 以便读者联系。



速度限制

首先，感谢贵刊卓有成效工作并引人入胜的文章。

在拜读了贵刊有关英语语言能力要求的文章(ASW, 11/08, p. 34)时，我注意到(面带微笑)文章所引用的例子可以作为进近和着陆事故的参考资料。

由于某些理由，进场飞行员可能会要求减少空速。管制员的回答听起来是如此的熟悉：“除非你想

最后一个落地。”习惯于准点到达的飞行员因此回答：“好吧，我们洗耳恭听。”就这样多年来人们为稳定进近所做的努力瞬间化为了乌有。

飞行员和管制员的反应均无不当之处：管制员必须在规划流量的同时保持安全速度，而飞行员必须坚持自己的要求(因为管制员不会未冲出跑道负责)。在任何情况下，对于飞行员的要求做出反应都

不应飞行造成威胁(例如航班延误)。

再次感谢你们为飞行安全做出的贡献。

Matthias Schmid机长
Saferflight
Ueken, Switzerland

FSF研讨会2009

提供展览和赞助机会

EASS 2009

2009年3月16-18日

飞行安全基金会，欧洲空管和

欧洲支线航空协会

欧洲航空安全研讨会第21届年会

塞浦路斯尼克西亚，希尔顿塞浦路斯酒店



CASS 2009

2009年3月21-23日

飞行安全基金会和

国家商用航空协会，

公务航空安全研讨会第54届年会

美国佛罗里达州奥兰多，希尔顿迪斯尼世界



© Dainis Dertics/Stockphoto.com; Tom Kelly/Stockphoto.com

ADS-B计划的扩展

美国官员已批准了在全国部署广播式自动相关监视系统(ADS-B)，用卫星定位报告取代雷达来跟踪飞机位置。

欧盟已开发了类似的采用卫星导航和数据链的空中交通管理程序。有六个地区和国家导航服务商、制造商和主要欧洲机场支持由欧共体和欧洲空管建立的SEASAR系统。

耗资21亿欧元的SESAR系统有望在2020年将安全水平“提高十倍”并使容量增加三倍。

“建立SESAR对日常的空域使用者、乘客、管制员和公民产生的积极影响包括减少延误、降低油耗、改进效率、节省时间并增加机场容量。”欧洲委员会副主席兼运输署署长Antonio

Tajani称该项目于去年12月初开始实施。

去年12月，美国总统乔治布什签署了一项旨在加快新一代航空运输系统(或基于危险的空管系统NextGen)执行进程的行政法令。

布什的法令为FAA代理局长Robert Sturgell在佛罗里达州启动ADS-B基本服务扫清了障碍，如今佛罗里达州已安装了11个地面工作站。

“空中旅行的新时代已经到来，”Sturgell说，“ADS-B是未来空管的中流砥柱。NextGen是实实在在的……NextGen来了。”

Sturgell说，预计到2010年将安装310个地面站，到2013年计划完成系统的部署工作，将有794个地面站运行。他说今天雷达能够覆盖到的美国空域以及



美国联邦航空局

没有雷达覆盖的墨西哥湾和阿拉斯加的山区到2013年都将获得ADS-B服务。

Sturgell说，ADS-B将减少空中相撞的危险以及与天气有关的事故，在恶劣天气条件下提供更有效航路并提高飞行员的情景意识。

航空业工作职位增长预测

国际民航组织主席Roberto Kobeh González称，尽管经济不景气，但未来几年航空业对飞行员、管制员和机务维修人员的需求仍有可能增加。

在为12月除的国际民航日准备的讲稿中，Kobeh称受现役飞行员、管制员和机务维修人员的“退休潮”的影响以及可以“改变航空业职业性质”的新飞机和新技术的研发，航空业对从业人员的需求将会而增加。另外，虽然现在的经济萧条放缓了运输架次的增长，但根据ICAO的估计这个局面有望在2010年得到扭转，航空业有望再次增长。

“人力资源的发展对航空运输系统的安全、高效和可持续发展至关重要。”Kobeh说，“国际民航组织认为职业竞争是实现最佳安全水平的重要因



© Guodingping/Dreamstime.com

素，我们要制定培训战略来确保未来世界航空运输系统有足够的合格的专业人才。”

ICAO的计划要求努力帮助会员国保持高标准的培训水平。不仅要关注所需的飞行员、管制员和维护人员数量，而且要注意相关的培训要求，确保ICAO的标准与现代的培训方法相一致。ICAO的计划包括航空业的协作并以共同的战略团结航空业的各个部门。

不明状态改出培训

由空客、波音和飞行安全基金会牵头的一个航空业工作组制定了《飞机从不明状态改出培训教案》的辅助资料，重点介绍高高度运行有关的问题。

“高高度运行辅助资料”可在飞行安全基金会的网站www.flightsafety.org查看，它为经常在飞行高度层250以上运行的喷气式飞机飞行员提供培训教案。

“提供该资料的目的……在于对飞行员进行培训，使他们掌握操纵相关飞机的知识和技术并防止在高高度环境下出现不明状态。”工作组在补偿材料中这样介绍，“它包括识别和防止即将发生的高高度问题并增加从高高

度不明状态改出的可能性。”

美国国家运输安全委员会曾就在高高度失去对飞机控制事故以及最近发生的类似高高度事故征候进行调查，FAA根据该委员会的建议制定了这个旨在讨论高高度空气动力情况的培训教案。

“最近由于多种原因（例如，试图飞到雷雨的顶部、防冰设备性能降低和对高高度性能不熟悉等）导致飞行组进入高高度减速状态，造成飞行组无法改出的失速情况。”工作组称，“还有许多原因（例如，自满情绪、自动方式不当、大气变化等）使得飞行组进入收到接近失速警告的状态，其中有些飞行组从该警告改出不成功。”

例如，培训教案援引了一起事故症候，“飞机在高高度掉速度”，飞行员的反应不是选择最



大可用推力而是最大巡航推力，“并且未防止飞机减速情况”。飞行员决定下降但延迟太久而没有时间获ATC的批准，飞机出现低速抖振。“飞行组选择相应的自动方式来解决该情况，油门被意外减至慢车，情况恶化为不可控的掉高度。”培训教案称，“该事故症候本可以通告本补充资料的指示和技巧简单地加以预防。”

修改紧急医疗服务条例被提上议事日程

美国FAA公布了一项旨在修订直升机应急医疗服务(HEMS)运行条例要求的计划，包括更严格的天气标准和HEMS飞行的具体飞行前计划。

FAA在其发布在Federal Register上的建议称，“FAA认为公务航空安全和公共利益要求HEMS减少运行风险，”

该计划称，如果“飞行或飞行过程中”包括了美国联邦航空条例135部（“通勤或商务专机”）规定的航段，则所有目视飞行规则航段“必须在最低天气标准范围内运行并在飞行前计划中确定最低安全巡航高度。”

飞行员在制定飞行前计划时须确定最低安全巡航高度和最低云底高和能见度。



wikimedia.org

该计划称，如果天气报告源在着陆区域15海里[28公里]范围内或区域预报可用，在仪表飞行规则情况下进行HEMS飞行允许不报告天气着陆。

FAA是在2008年发生一系列HEMS事故(ASW, 9/08, p. 12)的情况下采取上述措施的。

安全审计要求

国际航空运输协会(IATA)称,有九家航空公司因不符合IATA运行安全审计(IOSA)相关的临时目标而丧失会员资格,最终可能有20家航空公司被中止会员资格。

IATA将在2008年底通过安全审计作为获得会员资格的条件。现在,有关八个国家的法律规定航空公司必须符合IOSA标准。

IATA秘书长兼CEO Giovanni Bisignani称,在2008年12月中旬预计有260家航空公司,包括210个IATA会员符合IOSA标准。

Bisignani称,“IATA最满意的事情是对所有的会员



© brazzo/iStockphoto

进行了审计,但对于那些不符合IOSA标准的航空公司,协会里没有它们位置。”

他说,IATA开始将其审计计划延伸到地面服务,进行地面运行安全审计(ISAGO)。预计到2008年底有20个总部和23个外站将完成审计。

IATA的数据显示,2008年12月1日,全世界事故率为每百万飞行小时0.77次,2007年为0.82次。就IATA会员而言,2008年的事故率为每百万飞行小时0.47次,2007年为0.68次。

非指令性推力衰减

美国国家运输安全委员会正在对发生在2008年11月26日的一起涉及三角航空公司波音777飞机在从上海飞往亚特兰大过程中在巡航阶段出现发动机推力非指令性衰减的事故征候进行调查。

罗尔斯罗伊斯Trent 895发动机发生推力衰减时飞机位于飞行高度层FL 390。飞行组执行了相应的飞行手册程序并下降到FL 310,发动机恢复工作并在剩余的飞行过程中工作正常。

2008年1月17日另一架波音777飞机在向伦敦西斯罗机场进行进近的过程中发生了涉及相同类型发动机的类似事故征候。

其他...

John McCormick将于今年3月接任Bruce Byron担任澳大利亚民用航空安全局(CASA)局长。McCormick在航空界有20多年的高层管理经验,曾在澳大利亚皇家空军、快达航空和国泰航空服役。.....根据CASA的新规定,澳大利亚新飞行员将接受重要思维技巧的正式培训。该培训旨在改进他们的通信、人际交流、判断和决断。在2009年年中,局方将对他们进行人为因素以及威胁和差错管理的知识测试。.....总部设在冰岛的蓝鸟货运航空公司开始使用Q-Pulse IMS软件管理国家和国际条例和标准。

监控飞行员大脑活动

作为一项旨在帮助识别飞行员是否可以在高危等级的压力、疲劳或注意力不集中情况下正常履职项目的一部分,美国航空航天署正在进行研究以确定监控大脑活动的最佳方法。该项目在位于克利夫兰的NASA Glenn研究中心进行,它使用一种近红外光谱方法来测量大脑皮层的血液流动和血液含氧量。研究人员称该技术无侵害性、安全、便捷且费用低廉,该项目旨在“改进飞机上日臻成熟的自动系统和操纵飞机的人之间的互动。该项目旨在帮助飞行员进行决策,提高飞行安全。”

领导该项目的NASA生物工程师Angela Harrivel称,“不管飞行员经过多少的培训,但在驾驶舱内进行很多操作的情况下还是会出现状况的。我们希望通过这项研究最终确定飞行员何时会精神负担过大。”



© Pixac/Dreamstime.com

由Linda Werfelman编辑排版

飞行员在飞行中丧失能力的情况非常少见，但是最近的研究显示，去年发生的一起事故征候与以往不同的是，它证明了研究过程中的另外一个观点。飞行员能力丧失不常发生，但是一旦发生，对飞行安全会产生严重的危险。

爱尔兰航空事故调查局(AAIU)对该起事故征候的报告中称，2008年1月28日晨在多伦多皮尔森国际机场，当事故飞机的副驾驶报告说他上班迟到时他出现了不适症状。机长说副驾驶到达这架波音767-300飞机驾驶舱时看起来“非常痛苦”。机长告诉副驾驶，飞往伦敦西斯罗机场的所有起飞前准备已经完成并鼓励他“平静下来”。

飞机起飞后机长开始担心起副驾驶的行为。副驾驶多次离开驾驶舱，返回后又不遵守标准程序。

“在跟他的对话中，他多次表示非常疲劳，”报告说，“在工作负荷较轻的巡航阶段，机长建议他有限度的在驾驶舱小憩一下。机长关心的不仅是副驾驶的健康而且是他是否能够在西斯罗机场低天气标准情况下进行CAT III类自动着陆进近的问题。他认为现在让他的同事休息的做法是很慎重的，到目的地进近和下降时就得全神贯注了。”

‘副驾驶神志不清、精神混乱’

当飞机飞越北大西洋时，“副驾驶看起来病的不轻，”报告说，副驾驶“言语混乱并且毫无条例。”再次长时间休息后，副驾驶的行为变得“十分好斗和不合作。”机长叫来乘务长后，他告诉副驾驶如果他不愿意合作，他将被视为能力丧失并会被据此对待。

报告说，副驾驶没有回答，因此机长告诉乘务长“将副驾驶带离操纵岗位”并召集其它乘务员将其带离驾驶舱。一名乘务员在此期间手腕受伤。在146名乘客中有两名医生照看副驾驶，副驾驶当时神志不清、精神混乱。

通过数据链与在多伦多的公司签派人员进行联系后，机长宣布紧急状态并通知ATC他将备降到天气状况良好的爱尔兰的Shannon。

下降前，机长告诉乘务员检查乘客名单，看看机上是否有公司加机组的飞行员。报告称，“机上没有公司航线飞行员，但有一名乘务员持有多发商用飞行执照和过期的仪表执照”。机长让她进入驾驶舱。

报告说，“该乘务员为机长提供了非常有用的帮助，机长告诉调查人员乘务员在右座表现得‘恰如其分’。”

着陆一切顺利，恰好航班上有两名医生，他们负责照看副驾驶并检查了他的身体状况。

副驾驶随即被送往当地的一家医院。“他在医院接受了11天的治疗，身体状况逐渐恢复，”报告说，“2月8日，他搭载救护飞机返回加拿大的家中，继续进行治疗。”

报告未提供该副驾驶的详细医疗记录以及他的具体年龄。

飞行员失能问题很严重但较少出现，也没有相应的检查单。

作者：MARK LACAGNINI

神志



© Jian Yan/istphotos.net

飞机进行横跨大西洋的飞行时副驾驶看起来非常紧张并最终被抬出767的驾驶舱。

不清



严重的事故征候

AAIU对机长和乘务员进行嘉奖。“飞行组中有一名成员能力丧失是一起严重的事故征候，”报告说，“机长认识到自己面临这一个严峻而困难的情况，他机智老练，至始至终对局面进行控制，以专业的方式处置该情况，很好地运用了飞行组资源管理的原则。”

报告援引了加拿大运输技术刊物(TP)的内容，该刊物为识别和处置飞行员能力丧失提供指导²。该刊物称，突然、严重和轻微能力丧失之间存在差异，导致飞行员突然能力丧失的主要原因是肠胃问题，例如，胃痉挛、恶心和腹泻。

“心脏问题和昏厥是造成严重能力丧失的主要原因，”该刊物称，“应特别注意胸部疼痛(经常被混淆为消化不良)、虚弱、心悸或恶心等症状。应注意面色苍白、不正常出汗、频繁打哈欠或气短等状况。”

该刊物称，造成飞行员轻微能力丧失的共同原因包括缺氧、低血糖、极度疲劳、饮酒、吸食毒品和服用“其它药物”。中暑或脑瘤也可能造成轻微能力丧失。

飞行员在高压或高工作负荷期间可能会出现轻微能力丧失的症状。该刊物称，“病人对外界刺激无反应，可能做出不符合逻辑的决断或以低效或危险的方式进行操作控制。”它建议，如果丧失能力者对两个连续的问题或一个重要警告

未作出正确的反应(例如飞机在无需目视参考的情况下低于决断高度)，另一名飞行员应采取以下措施：

- “尽可能保持对飞机的控制。”

- “如果需要限制丧失能力者的行为，只对飞行操纵有直接危险的情况采取措施。[后面]你还有时间对其进行监护。”

- “爬升至并保持安全高度。”

- “如果进近过程不稳定，应按标准程序进行复飞。可能不需要执行检查单，因此应特别注意完成基本操作任务。”

- “保持思路清晰。大声喊话提示操作动作可以保持精力集中。如飞机安装自动驾驶，在安全的运行高度接通自动驾驶以减少工作负荷。”

该刊物称，应征召其它飞行组成员或旅客看护丧失能力的飞行员，将其座椅放平并将其肩部固定，或将其移离座位。

单个飞行员死亡

2007年澳大利亚运输安全署(ATSB)针对1975年至2006年3月发生的98起飞行员失能事件进行研究，发现这些事件占ATSB事故/事故征候数据库所有事故的0.6，报告说，“研究结果表明，飞行员在飞行中发生医疗问题的风险或失能事件的几率是非常少的。”

尽管如此，该报告称，飞行员能力丧失“对飞行安全造成严重的潜在危险。”这些飞行员失能事件包括10起死亡事故，共造成24人死亡；6起非死亡事故。

所有的死亡事故均涉及单个飞行操纵，包括4起涉及包机或商用飞行员事故。2000年9月，一架比奇Super King 200飞机坠毁，造成8人死亡。ATSB确定，飞机在进行包机飞机过程中，飞行1.5小时后爬升到25,000英尺时机舱失压，飞机继续经过目的地后继续飞行了3.5小时。

总的来说，飞行员失能的最大原因是急性肠胃炎，主要是食物中毒，有21起，所后是接触烟雾或有毒气体，有12起。有9名飞行员因不明原因失去知觉；8名心脏病发作，其中有5名死亡。5名飞行员感染传染病，多数为滤过性冰毒引起的感染，有一起感染疟疾。有5名飞行员因鸟击、冰雹造成的风挡破裂和地面应急撤离引起的外伤造成失能。4名飞行员因急性肺炎和严重的肺气肿的呼吸道症状造成失能。

报告称，就肠胃炎的流行性而言，“重要的是要用最高的卫生标准来准备机组餐食，并且飞行员使用不同餐食来减少总体风险。”飞行员在飞行前和过站时应小心自己的饮食。报告说，“如果在这些时候食用的食物和水受污染，几个小时后就可能造成急性肠胃炎。”

虽然在98起飞行员失能事件中

美国最近出现的飞行员失能事件*

2008年6月30日— 该事故飞行员因前一次飞行事件而接受飞行教员的检查。在从新罕布什尔州Rochester离场时，Beech 95飞机的机舱门未关闭，飞行员决定返回机场，但他并未正确地在跑道上排队滑行，因此教员接管了操纵。因为教员一侧没有机轮刹车，所以他多次告诉飞行员在着陆后使用刹车，但都没有得到反馈。飞机冲出跑道后轻微损坏。事故报告并未指出飞行员失能的具体原因。

2008年2月24日— 一架塞斯纳525飞机的飞行员正在搭载3名乘客进行夜航，他突然感觉到眩晕并宣布紧急状态。他在马萨诸塞州的Worcester着陆，未发生其它飞行事件。他在当地的一家医院接受检查，但未发现异常情况。

2007年12月17日— 在一架Beech 1900飞机上有未正确装载的五个二氧化碳罐，并且其活门上无安全盖。在从阿拉斯加州的Ariak离场后，飞行员听到“嘶嘶”声便中断起飞并返回停机坪。发动机关车后不久，两名飞行员失去知觉，副驾驶在试图打开前舱门时摔倒并受轻伤。

2007年6月17日— 一架波音777-200飞机从芝加哥飞往不明目的地时副驾驶出现中风症状。机长驾机返回芝加哥后，副驾驶被送往医院。

2007年6月5日— 一架波音737-500飞机的副驾驶在从俄克拉荷马州的Tulsa飞往丹佛的过程中抱怨说自己胃部绞痛得厉害。机长报告ATC并收到快速处置答复，飞机在丹佛着陆时未发生其它事件。

2007年5月7日— 一架737-500飞机的机长在从华盛顿飞往芝加哥的过程中心脏病发作。机上一名乘客是助理医生，他建议将机长移出驾驶舱并

放在前厨房的地板上进行治疗。副驾驶宣布医疗紧急情况，在备降到俄亥俄州的Dayton过程中他让一名乘务员在驾驶舱内协助他。事故报告称，“着陆后，副驾驶移到左座并将飞机滑至廊桥，应急医疗服务人员已廊桥等候。”

2006年5月30日— Bell 206L-3在路易斯安那州格兰岛附近的平台着陆后几分钟，人们发现55岁的飞行员不省人事，便将其从直升机中移出并送往医院，该飞行员在医院死亡，死亡原因是心脏病导致的冠状动脉功能不足。

2005年8月28日— 一架Embraer 145飞机的机长在从匹兹堡飞往缅因州波特兰时轻微心脏病发作。副驾驶接管了飞机的操纵并返回匹兹堡，飞机未出现其它事故。“事故后进一步调查显示，机长出现失能情况并且在飞行中无法应答，”事故报告说，“机长被送往医院，他有望完全康复。”

2005年5月5日— 一架湾流695A飞机的机长在从圣迭戈飞往拉斯维加斯的过程中出现致命的心脏病。坐在右座的乘客没有飞行执照，但他将飞机返回起飞机场，而后座的乘客则将飞行员从操纵位移开。两名机长在进行第四次着陆尝试时飞机在低高度失速，导致乘客受伤，其中一名重伤。

— ML

*节选自美国FAA和NTSB编撰的航空数据研究报告。

只有8起涉及心脏病发作，但它却占死亡事故的一半并造成7人死亡。报告称，“心血管疾病仍然名列前茅，它是造成飞行员体检不合格的最主要原因”，并且在事故后的尸检的情况下心脏病事故报告率偏低。

报告说，研究显示“身体状况或失能事件严重影响的几率很低。医疗认证制定运转良好，但是，至关重要是在科学研究和医疗实践的基础上继续对对该系统进行改

进。”

危险重重

2004年FAA对1998前的6年间发生的47起飞行员失能或能力降

低（即仅能履行有限的飞行职能）事件进行了研究。5 该项研究的报告称，飞行员在飞行中出现失能/能力丧失的比率是每十万飞行小时 0.058 次。

报告称，其中有七起事件严重危险飞行安全：

- 一位波音 737 飞机副驾驶在戒酒后癫痫发作，他在进近时“大声喊叫，僵硬地向上伸出胳膊，向右蹬满舵并瘫倒在驾驶盘上。”报告说，“乘务员将副驾驶拖离操纵位后机长重新掌握了飞机的操纵权。”
- 一位麦道 DC-9 的副驾驶在心脏病发作时出现抽搐，他把脚放在方向舵脚蹬上。报告说，“机长不得不向相反的方向蹬舵以控制住飞机，直到副驾驶的脚移开方向舵脚蹬为止。”
- 一位波音 727 货机的机械员意外在 33,000 英尺使飞机失压后，机长和机械员暂时失去知觉。副驾驶戴上氧气面罩并进行紧急着陆。
- 在着陆滑行过程中，机长“在癫痫发作时出现剧烈的抽搐”造成其肩部和背部受伤，他使劲蹬右舵并踩刹车，导致飞机突然转弯并停止。
- 一位 A300 机长因出现脑梗死而未在进近时喊话提示放起落架，副驾驶对此进行询问时他只是“点头表示同意”。飞机

滑行至廊桥时，副驾驶关闭发动机并要求请求协助前机长曾两次使用全推力。

- 一位麦道 MD-88 机长佩戴了矫正一只眼近视和另一只眼远视的单视矫正眼镜，在有雨和雾的情况下水上进近时，他发现飞机好像比平时高。报告说，“这导致飞机的最后进近坡度比平时大，造成飞机撞到进近指示灯。”在随后的撤离过程中，3 名乘客受轻伤。
- 一架麦道 DC-8 货机的机长和副驾驶由于疲劳而能力降低，导致飞机失速并撞地。所有 3 名机组人员在事故中均受重伤。

最后两起事件均涉及飞行员能力降低，而且是 47 次飞行中唯一的事故，报告称它们存在很大隐患。

“当出现严重的失能事件时，例如心脏病或癫痫发作，很显然得由情况良好的飞行组来处置。”报告说，“在这两起最终导致事故的飞行员能力降低事件中，飞行员最初可能没有意识到会出现问题……有时候飞行员轻微的能力降低可能比明显的失能更危险。”

注释：

1. AAIU Synoptic Report no. 2008-027. Nov. 19, 2008.
2. Transport Canada. Pilot Incapacitation. TP 11629E. April 2007.

3. Newman, David G. Pilot Incapacitation: Analysis of Medical Conditions Affecting Pilots Involved in Accidents and Incidents, 1 January 1975 to 31 March 2006. ATSB. B2006/0170. January 2007.
4. ATSB Aviation Safety Report BO/200003771.
5. DeJohn, C.A.; Wolbrink, A.M.; Larcher, J.G. In-Flight Medical Incapacitation and Impairment of U.S. Airline Pilots: 1993 to 1998. Civil Aerospace Medical Institute. DOT/FAA/AM/04/16. October 2004. Reprinted in Flight Safety Digest Volume 24 (January 2005): 1-23.

其它资料

Snyder, Quay. “Missing Perspectives.” ASW Volume 2 (October 2007): 22-23.

Rosenkrans, Wayne. “Cabin Fever.” ASW Volume 2 (August 2007): 22-26.

Werfelman, Linda. “Too Old to Fly?” ASW Volume 2 (February 2007): 11-15.



LOOKING FOR A
RELIABLE **CO-PILOT?**

WE'VE BEEN IN
THE **RIGHT SEAT**
FOR OVER 60 YEARS.

For over 60 years, the business aviation community has looked to the National Business Aviation Association (NBAA) as its leader in enhancing safety and security, shaping public policy, providing world-renowned industry events, and advancing the goals of more than 8,000 Member Companies worldwide. Discover how NBAA Membership can help you succeed.

JOIN NBAA TODAY



www.nbaa.org/join/asw • 1-800-394-6222

A TRUSTED PARTNER SINCE 1947

Priority Code: PM09XP18

能够帮助照顾纷繁复杂的飞行计划和正在执行的航班的受过良好训练的且装备精良的飞行签派员们，对于每一个繁忙的飞行部门来说都是一种恩赐。大多数《航空安全世界》(ASW)的读者可能都十分熟悉航空公司模式的运行控制，这种在签派人员，排班人员，维修控制人员和飞行人员之间进行协调，使他们在一起工作的机制对于一个繁忙的飞行日来说，就像是在导演一出复杂精致的芭蕾舞。

在一个进程安排十分紧凑的航空公司网络枢纽系统中，即使是一个还算顺利的飞行日也可能会像进行一场和运行中断作斗争的战斗那样紧张。除了要保持整个系统按时运转外，安全和服从法规必须始终作为至高无上的执行目标。这些运行的基本要求对于一家有着和大型航空公司相似规模的，但没有固定航班计划的，如一家大型的分割所有权航空公司或包机公

作者：PATRICK CHILES

一支优秀的签派队伍能够在减少飞行中断的同时增进飞行安全和提高运行效率。

地 面 支 持





飞行控制中心的工作人员为在Netjets航空公司运营的全球航班提供“第二双眼睛”。

例如：NetJets航空公司的以美国为基地的运营活动拥有超过400架飞机在遍布全球的范围内进行服务。这就要求公司不但要通过各个配对城市之间的飞行需求作经济性分析，而且还要考虑到几千位分享飞机所有权的个人和包机客户的专属的个性化需求，才能形成每一天的飞行计划。因此，让我们想象一下一个有着和主要的大型国际航空公司一样的航线规模——且每天都要拿着一个大大的橡皮擦对航班计划进行修改的航空公司有多繁忙，还好幸运的是不是每几个小时就要修改一遍。

这在跨系统间产生了巨大的挑战。进程，后勤，安全和法规的符合性问题对于一个永远不断变化的需求结构是个艰巨的考验。最终的目的是——为乘客提供优质的服务——信息必须尽可能地对乘客透明。虽然乘客们一般能够接受那些因为不可控制的因素（如：天气）而导致的中断，但他们期望其它别的事都应该向钟表一样准确无误。如果在进一步类推：当没有人知道从这一天到下一天的准确的时间表的话，该怎么办？如果不遵守安全规定的话，该怎样管理？





Andrew Wuertzer 签派策略经理, Aaron Chamberlain 空中交通管制专家正在为即将到来的航班制定详细的计划。

早期的挑战

在这个项目运行的初期,许多安排都委派给了机组。机队的总飞行师为解决问题而时刻准备着,这种机制仍沿用至今。但是,当位于俄亥俄州哥伦比亚的运行中心的工作人员安排好所有的飞行进程表和后勤问题后,则依赖飞行员来做大多数的运行和安全决定。在每个航段前,执行这个航段的机组负责完成航路计划和相关的计算,这时运行中心负责提供由计算机算出的载重平衡数据和机场跑道性能计算。机组有责任检查这些数据,另外准备和填写他们自己的飞行计划。

随着那些琐碎的子程序的数量不断增长和每日飞行计算量的持续增加,必需将飞行员们从那些和签派有关的工作中解放出来,这是十分明确的。必须提高地面支持的形式与质量。成立一个航空公司类型的飞行签派组织,看来是能够同时提高机队的利用率和安全水平的最佳方案。

为了达到这个目标,无论过去,现在和将来都需要面对许多挑战。对人员,执照和设备的需求解决起来要相对直接的多——而像“如何去做”这样的更棘手的问题则需要花很多年的时间来解决。以1990年代公司的

发展扩张速度,实施任何重要的新程序都好比是给正在行驶的轿车换轮胎。

责任分担

正如Peter V. Agur Jr.之前在ASW杂志上发表的文章中所指出的,开发所需的地面支持系统的最大的障碍之一就是和“人”相关的事——我们不能轻视必要的文化改变。随着从公务航空和包机公司引进大量的飞行员,他们中的一些人不愿意接受责任一分担的概念,正如有些人所说的那样,“没有任何人能够命令我到底该加多少油。”

解决这个问题不仅需要高超的专业技能,同时还必须明确飞行员得到的是帮助而不是多了一层管理和约束。能够全天候地与每个机型的总飞行师保持接触,将帮助每个人度过成长过程中所必须经历的痛苦。

公平的说,这不仅仅是个自我碰撞的过程。在航空公司的世界里,各项职责的定义十分明确,而且这有着几十年的企业运行的经验作支撑。除了法律上的要求,航空公司将这种关系看作是管理多个复杂系统的最佳解决方案,并且他们的机组大多也更倾向于服从这种方式。但是想要让这种模式适合一



© Chris Sorensen Photography

个通用航空环境，就会产生层出不穷的问题。例如：你如何赋予近50名签派员能够有效工作的权威，而又不会同时损害机长权威，而且这些签派员从技术角度来讲又是不必要的？

最终，当班机长仍然有航班执行，取消或更改的最终决定权。那么在现实当中是如何进行的呢？以我们公司为例，航班放行的决定以及排班人员或客户的改航要求也必须通过签派员。但是如果是由于飞机故障，设备问题或天气原因的改航，则由机组来决定。

多年以来，签派员的第二双眼睛无疑增强了安全保障。有执照的签派员们为每一个

航班创建了一套完整的放行文件包，其中包括：载重平衡数据，起飞和着陆性能分析计算，计算机飞行计划，天气信息和航行通告（NOTAM）。

就像我们上面提到的，机组人员在接受放行之前仍需对相关的细节和计算结果进行检查，但是他们再也不需要为此奔忙了。这意味着过站的时间能够更卓有成效地用在那些真正能让飞机准备好起飞的事情上。对于这种分别受分享所有权运行，包机运行和补充航空承运人运行法规所约束的运行来说，这是绝对必要的。

Mike Olson正在利用手边随时可用的天气，载重平衡和进程信息来准备一个BBJ飞机的放行计划。





Patrick Chiles

Mike Olson正在利用手边随时可用的天气、载重平衡和进程信息来准备一个BBJ飞机的放行计划

各就各位

总体管理是通过所有权保护和一个名叫IntelliJet II的飞行跟踪程序来进行的。公司中任何一个经手创建或管理航班的人都是通过这个程序作为切入点的。每一个航班都是从最初的机组预定和航班安排，经过机场审核，可行性评估以及后勤保障后，最终到达签派放行和飞行跟踪。

这个程序还集成了杰普逊（Jeppesen）飞行计划软件以及UltraNav的起飞性能工具。再加上诸如Flight Explorer（飞行探索者）和Jeppview电子航图及其它工具，进一步完善了签派员手头的信息。

不同的专家组在航班行程的不同阶段进行参与。每个新航班的初始预定都将立即激活从机场分析到航程可行性评估的各项工作。分析人员审核机场的适航性并且寻找航程中任何潜在的可能延误飞行的问题。到签派员准备放行时，对于飞行是否能按计划进行已经不存在什么问题了。

这并不是说问题就不会出现——有些事只有上了路才知道。NetJets航空公司的签派员们富有创造力的解决问题的方式对于客户服务领域有着非常独特的价值。他们能够在多个部门之间进行协调，他们的专业技术和全局观念使他们能够在航班放行或不放行这样的挑战面前做出抉择。这使得轻率地取消航班的情况很少发生。

集思广义

每个独立航班的准备工作于飞机起飞前数小时就开始了。在准备飞行计划和放行单的时候，签派员们绝不是孤立无援的工作着——他们的背后有诸如：气象学家，ATC协调员以及杰普逊国际航路信息处理人员（Jeppesen international handlers）等多个团队的支持。

NetJets航空公司参与了美国FAA空中交通管制系统指挥中心的合作决策项目，并且公司的大多数ATC专家以前都是管制员出身。这使得签派员们能够对全美流量控制程序有一个全面的认识，另外还能够访问公司的内部航路数据库。经过几年的经验积累，数据库能够包含常飞城市之间的数千条完美的航路。

这种先进的知识的收集和协调机制赋予了签派员们快速创建更加精确的航路计划的能力。从中所获得的收益是显而易见的——例如，将那些管制员更容易批准的航路进行记录归档，意味着对于到达时间和所需燃油会更有预见性。

当制定精确的飞行计划成为目标的时候，如航路数据库等工具对于签派员们管理他们的工作负荷是十分关键的。实际上这种负荷有时是十分巨大的。客户的要求，机组失去联系，飞机故障和坏天气等因素可能同时聚集——经常集中爆发——使得飞行日程表永远地偏离既定的目标。迅速变化的步伐可能是时而令人沮丧时而又令人欣喜的，即便是最好的三维的思想者面对这种情况都是一种考验。一名签派员能在不断变化的条件下轻松地放行最多50个航班，而且这还没计算那些由于航班进程的改变而最终扔进废纸篓中的放行计划。

在最终的飞行计划生成并上传到飞机上之后，重心将通过集成于飞行放行程序中的载重平衡工具进行检查。这是根据乘客的座位分布，并使用乘客的标准平均体重来进行的一种相对简单的计算。一种更为复杂的应用软件是UltraNav起飞性能工具。这个工具应用飞机飞行手册中的性能数据来确定机场跑道长度限制和爬升梯度。

签派员能够在工具软件中输入一个公布的标准仪表离港程序中公布的爬升梯度和

最低安全高度，或者如果在公布的离港程序中有需要避让并控制飞越高度的障碍物（数据）。使用这种方法的一个例外是波音公务喷气式飞机机队，这种飞机使用的是波音公司的机上性能工具。和使用航图工具不同，这种工具根据跑道和障碍物数据库直接计算出符合规章的起飞性能数据。这种实时的跑道分析工具通常能够针对给定的条件计算出更高的最大起飞重量。

旁观者清

一旦飞机起飞，签派员能够应用飞行探索者（Flight Explorer——一种商用产品），来监控整个进程。这使他们能够通过追踪任意信息显示的分层编号来审视飞行计划。最常用的是卫星图像，预测图表，结冰报告和临时飞行限制等。

使用包括空中飞行信息系统（AFIS），飞机通信寻址和报告系统（ACARS），卫星电话，甚至有时还使用一些仍然工作良好的老一代的ARINC电话线路等一些工具来保持通信联络。

正如我们之前讲过的，非紧急情况的改航是通过签派团队来协调的。许多改航是“自身原因”造成的，是由飞机所有者更改飞行的需要导致的。飞行员应该同意地面专业人员的决定，这些专家们在需要的时候对每一次改航进行评估，这项工作有着无法估量的价值。

签派团队还通过计算机飞行计划和通过带油而避免在一些高油价的地点加油的方法使公司更好地管理其燃油消耗。除了节约成本，更重要的是通过跟踪对比计划耗油和实际耗油的数值，使得公司能够精确地对飞机巡航数据库进行微调，从而提高安全水平。

例如，对达索（Dassault）Falcon 2000型飞机的燃油消耗进行完全彻底地分析，是在冬季飞往夏威夷的航班中既能够增加载量又能保证足够的燃油储备裕度的关键因素。相似的油耗计算研究能使公司制定出塞斯纳 Citation X型飞机执飞纽约到伦敦的不停航班的可靠的和拥有相似安全裕度的飞行计划。实际耗油和飞行计划预计耗油之间通常最多只相差1%。

安全防火墙

最终，油耗管理并不是这个程序启动的原因。当1990年启用分享所有权项目的时候，飞行签派是为了应对在持续增加的运行不确定性的同时还能保证安全而应运而生的。

责任分担概念在快速变化的环境下进行快速决策时构建了一道安全防火墙。这些措施所带来的益处是很难量化的，但是来自航班飞行进程的两方面的工作人员所提供的实例证据已经巩固了其可信度，这种模式已经在许多潜在的灾难变成现实之前成功地消除了隐患。

最近，威胁和错误管理已经越来越受到重视。同时，一个有活力的，高素质的签派队伍甚至在飞机离开机坪前就能够消除大量的飞行威胁，这是十分明确的。任何有着繁重的运行不确定性和计划复杂性的飞行部门都将会从这样一个团队中受益无穷。

Patrick Chiles是Netjets航空公司大型飞机项目的技术运行经理。他是飞行安全基金会公务航空咨询委员会的成员，他还是飞机性能和运行工程师协会的会员。

更多阅读资料：

Agur, Peter V. Jr. “Real Time Risk Management.” ASW Volume 3 (March 2008): 19-22.

Chiles, Patrick. “VFR in the Himalayas.” ASW Volume 3(April 2008): 22-26.

Chiles, Patrick. “Planning the Departure.” ASW Volume2 (July 2007): 26-32.

Snyder, George H. Jr.; Agur, Peter V. Jr. “High Culture.” ASW Volume 2 (June 2007): 12-21.

Chiles, Patrick. “ETOPS Redefined.” ASW Volume 2 (March 2007): 12-16.

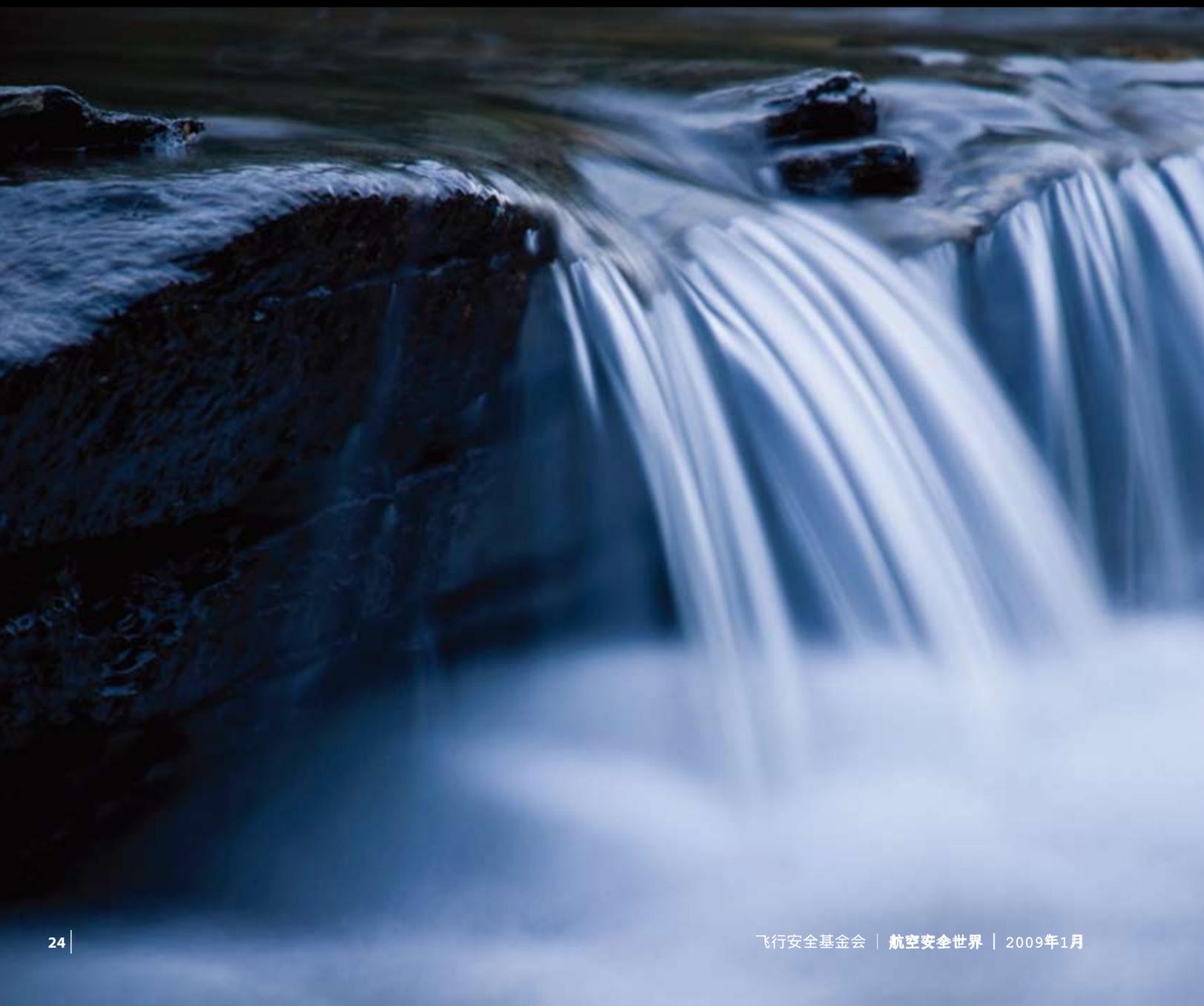


安全天空 翻译制作

大势所趋

虽然很多运营人都会错过ICAO关于在一月份之前执行安全管理体系（SMS）的最后期限,但是SMS的概念已经越来越多的被人们接受。

作者：LINDA WERFELMAN



随着2009年最后期限的逼近,安全管理体系(SMS)——作为多年来被讨论和计划的一个项目——已经被全球范围内的航空公司和机务维修组织提上日程。但是在世界各国政府把它纳入国家安全程序(SSP)之前,可能无法执行。

国际民航组织(ICAO)航空导航局整体安全管理的技术长官Miguel Ramos认为到2008年12月中旬为止,已经拥有SMS或正在发展SMS的航空公司的数量已经比一年前预计的10%的增幅有了大幅提高,但是,ICAO无法精确得知到底有多少航空公司或机务维修组织在2009年期限接近之际正在发展或已经拥有SMS。

虽然不知道具体的数字,Ramos认为,十分明确的是至少“SMS已被广为接受”。

他指出,航空公司和其他服务商——包括机场,机务维修,管理当局和管制部门——正在从以前的被动安全管理模式,即安全的发展基于事故调查以及调查结果,向主动安全管理模式发展,即通过数据采集和分析来确认风险以防止事故和严重事故征候的发生。

“这是一个非常大的进步,”Ramos认为,“SMS已经成为航空公司和其他航空服务商运行的主要系统。”

最近几个月,大家抱怨SMS的要求太过模糊,所以ICAO修改了它的《安全管理手册》(Safety Management Manual—SMM)¹——把SMS定义为“一个安全管理的系统化方法,包括必要的组织构架,量化工具,政策和程序。”

在2008年末仍在排版的SMM第二版中,为民航管理局如何构建SMS的法规框架,服务商

如何执行SMS,以及ICAO成员国如何建立自己的SSP提供了指导,所有的内容都要比2006年的第一版更加详细。

“这并不表明指导文件对每件事或每个人都是完美的,”Ramos说“所有的人都应该按照自己的情况来运作。”

SMM把SMS比作是“一个工具箱,这里包含着各种工具,可以使用它们来控制一个航空组织在提供相应服务时所必须面临的风险……。”

SMS只是一个简单的保护壳,来保证适当的和及时的数据存储,确保有效性,以及当组织需要实施特定的安全管理处理过程时提供应用工具。如果没有适当的工具包含其中,SMS只是一个空壳而已。

SMM描述了航空公司以及其他服务商如何填充这些空壳——例如,安全审计,调查,安全资料库,飞行数据分析和其他安全工具——以及安全管理是如何深入地渗透到服务商的每一个组织部分的。

执行的“复杂性”

第一个致力于制定SMS法规的民航局是加拿大交通部(Transport Canada—TC),开始于1999年。

“表面上看,这是一个非常简单的工作:发展一套法规,和相应的工具来推动SMS在加拿大航空行业中执行。”加拿大交通部标准司技术项目评估和协调委员会的主席Jacqueline Booth-Bourdeau认为,“SMS在加拿大的法规制定和执行远比我们最初想象的要复杂的多。”²

在参加飞行安全基金会2008年10月在夏威夷檀香山举行的国际航空安全研讨会上(参阅P28页,SMS的执行历程),Booth-Bourdeau



Wayne Rosenkrans

Booth-Bourdeau

认为,SMS的执行需要各个组织改变他们管理安全的方法并加强他们的内部安全文化。

加拿大航空局把SMS定义为“一个管理风险的文档处理过程,通过管理财务和人力资源来融合各种运行和技术系统以保证航空安全或者公众安全。”

Booth-Bourdeau说:“从实际的角度出发,这就意味着这个组织必须要发展,保持和融合一个由6个部分组成的管理系统:安全管理计划,培训,安全监管(主动和被动),相关文件,质量保证以及应急响应准备。”

近来,有很多批评家认为TC发展SMS的方法是减少监管或者说是让行业自律。

Booth-Bourdeau说:“这些都不是事实。”她援引了加拿大总审计局2008年5月的一份报告,报告称TC作为全世界第一个引入SMS规章的民航局,已经“建立了适当的程序和SMS的执行方法并做出了巨大的努力来保证它们的实施。”³

审计局的报告还指出了TC在过

渡到SMS管理中出现的一些“不足”并提出了9项整改意见-----包括要求更有计划的过渡,为适当的监管定义一个更好的标准以及创建一些性能指标来评估SMS和其他一些项目对TC的长期目标所起的作用。TC接受了所有的建议。

阶段性的执行

目前,澳大利亚民航安全管理局(CASA)正在研究关于要求在各个公共运输领域中实施SMS的建议的各种来自航空业的意见。CASA计划在2009年1月1日采用这些建议来进行民航条例的修订,并和一个分阶段的实施计划一道“支持民航业对发展并执行安全管理体系,人为因素训练以及非技术性技能的评估所作的工作与相关投入进行管理。”



加拿大是较早采用SMS的国家,照片中是多伦多Pearson国际机场。

CASA提出的计划是给营运人6个月的时间来制定SMS的执行计划,并用最多2年的时间来完成SMS的实施工作。

CASA指出这些改变最终都会纳入到民航安全法规中去。⁴

CASA指出:“到时候,这些要求将被延伸到航空运输的各个领域中,包括包机飞行”。很多大航空公司,包括Qantas,和一些规模小一点的营运人已经在法规要求之前开始实行SMS了。

错过的期限

很多美国的营运人也已经实行了SMS,与此同时FAA也正在不断发展自己的SMS要求细则。与ICAO不同的是,虽然FAA最终要求执行SMS法规和政策,但是可能无法在2009年一月的最后

期限之前完成。⁵

在给营运人的一份备忘录里,FAA指出,虽然没有制定SMS法规,但是在行业内鼓励采纳SMS并发布了咨询通告(Advisory Circular)120-92,《对航空营运人关于安全管理体系的介绍》,包含了在自愿的基础上发展和执行SMS的一些信息。其余的支持材料将会陆续发出。

经理人应如何管理

Ramos指出,一些航空公司和服务商已经提前行动,他们在实施SMS方面的进度已经明显超越了很多民航管理机构,他们已经发展并实施了自己内部的安全管理体系——SSP。

Ramos指出,只有很少的民航管理机构拥有完整的SSP,并指出SMM中制定了专门针对民航管理当局的指导材料,明确了在整个项目中,管理当局所要

承担的责任。ICAO把它定义为“由国家来进行安全管理的一套管理体系。”

一个SSP包含4个组成部分:国家安全政策和目标,包括立法框架,事故和事故症候的调查和处罚政策;国家安全风险管理,包括营运人执行SMS需要的条件;国家安全保证,包括安全数据收集,分析和共享;国家安全促进计划,包括内外部的训练,交流和安全信息的披露。

ICAO认为实施SSP是服务商实施有效的SMS的必备条件。

SSP的目标之一就是创造一个环境来支持服务商执行SMS,“SMM中指出,“服务提供商的SMS无法在没有法规支持或只以服从为导向的环境中有效的执行。在这种环境中,服务商只能实施与展示,局方只能评估,象征性的执行SMS。服务商只能在SSP的范围内才能保证SMS的有



SMS 的执行历程

在 飞行安全基金会第61届年度国际安全研讨会,国际适航联盟第38届国际会议和国际航空运输协会在夏威夷檀香山(Honolulu)举行的联合会议上除了TC的Jacqueline Booth-Bourdeau的陈述外(24页),另外3名与会者分别描述了他们实施安全管理体系(SMS)的经历。论坛主持人David Mawdsley是超级结构集团(Super Structure Group)的航空安全顾问,同时也是Cranfield大学的讲师,他发现很多航空组织执行SMS所面对的最大挑战是改变管理方式。

Mawdsley说:“航空公司或其他企业是由很多系统组成的一个大系统,这些系统互相融合并相互支持,实施SMS首先需要把它融入到整个系统中去。在随后的10到15年里,重点将放在整合SMS上,从融入组织系统到与航空业其他系统的结合。”

Peter Simson是国泰航空公司的航空安全经理,他坚信很多SMS的指导材料太复杂,导致很多组织认为执行SMS的过程“耗资巨大,浪费

时间,麻烦并且困难重重”。我们需要一个更积极和更具创造性的方法来简化现有的程序。“没有公司或组织需要从头开始” Simson说,“如果一个公司已经通过了IOSA的审计,那就意味着你已经有了建立SMS的基础材料。真正的挑战是使SMS更有效。风险评估可能是最复杂的一个部分。因为大家经常错误的理解了它。

他说,大量的指导材料,包括模板和案例—都可以在欧洲空管局(Eurocontrol)的SKYbrary网站上找到,那里回答了大部分关于实施风险评估行动的常见问题,网址为www.skybrary.aero。

对大公司来说最复杂的莫过于如何把安全专家提出的SMS融合到其他的系统里去。他说:“有的航空公司已经整合了安全,安保,质量和环境管理部门,但是在这些部门的人并没有学会互相交流,一个融入其中的SMS就是解决方法”

Qantas航空集团安全总经理Robert Dodd补充说,Qantas航空公司的SMS是一个不断进化的产

物,这个系统已经经过了9年的学习,反馈和调整。“要使SMS变得更有效,就像航空工程中的其它零件一样;你不能只把所有这些零件扔到一起,而不管它们之间的配合和工作原理,”安全管理应该由掌握资源

的航线经理来负责,而不是安全部门。但是航线经理们有很多事情要做,他们不知道要怎么去管理安全。同时也没有这么多的资源或时间,我们不能指望他们一夜之间变成安全专家。如果他们已经在现有的系统某些方面有了一定的水准,那么就只需要在这个基础上再继续。你不是要让SMS为安全经理们工作,而是要让其为航线经理们工作。

从各个方面,例如安全报告,电话记录和航线运行安全审计等收集的综合安全数据在SMS概念里尤为重要,但是下决心去采取措施减少已知风险要远比收集和计算数据重要。

“Qantas 确保安全数据对航线经理是有价值的,我们评估他们的工作效果都是基于这些数据的,并且这些数据告诉公司的高层管理者公司的运营情况,正如他们看到的一样----所以这才是不二法则。”他补充道。

“我们花了大量的精力关注评估过程,并从三个方面来看待它:该组织是否有能力去做这些工作?人们是否实施培训(计划),他们是否在营运中展开并执行了这些计划?是否有人与计划背道而驰?大量的组织只执行了SMS中的一部分。他们收集了足够的信息来确认问题,但却没有花大力气来确认问题是否已经真正得到了解决。”

从2005年开始,世界范围内的机场就已经显示出实施SMS的优势,奥地利维也纳国际机场的运行和救



Wayne Rosenkrans

Simpson

援经理Gerhard Gruber指出,虽然实施方法各不相同,但是SMS还是帮助他们在运力迅速增加,机场私有化和与统一的国际标准保持一致的运行压力下解决了很多困难。

“如何巧妙的运用现有的组织结构是一项挑战,” Gruber说,“有的机场已经拥有自己的安全系统——他们可能也把它叫做SMS,还有的机场根本就没有SMS。……任何疏忽,偏离安全标准或和安全标准不一致(例如冰雪覆盖的跑道,低能见或是目视助航设备的缺失/错误引导),都可能引起灾难。”在SMS体系里机场营运人的责任包括综合的安全制度;每个人严格的执行SMS;职工意识与培训;以及与诸如机坪服务公司和其他第三方承租人

的安全互动。

Gruber指出,对机场来说一个特殊的挑战就是和同一区域内工作的飞行机组和管制员相比,很多空侧地面职员的学历和所教育程度比较低。警觉意识,数据介绍和培训必须要落实到每一个人,包括让他们了解一些SMS的简单理论来完成他们的工作。“每个人都必须理解SMS意味着每个人都要遵守制度。”

当每个人都意识到除了完成自己的工作外他们还是整个系统中的一部分,安全水平自然就提高了。Gruber说:“例如,在维也纳机场,一架离港飞机错过了一个滑行道口,ATC马上发布了另一个指令。最终这架飞机不得不做了一个140度的急转弯。这种没有黄色中心线的大角

度转弯并不适合飞机滑行,导致飞机内轮撞到了滑行道边灯,但机组继续起飞。

“这一切被距离1.5公里(0.8海里)外的一位地面飞机引导员看到了,他报告了运行官员,运行官员又通知了ATC,ATC告知飞行员轮胎可能受损,可能会影响落地安全。(使用SMS程序),我们与维也纳的管制员进行了交谈,发现这位管制员并未意识到那里没有黄色中线指引不适合转弯……这位飞行员也从未接受过大于90度转弯的训练,所以他的公司也随即开始了这方面的训练。

— Wayne Rosenkrans

效执行。所以,SSP是服务商有效执行SMS的先决条件。”

SMM列出了实施SSP的若干步骤。首先,实施“缺陷分析”来评估SSP组成部分中的现有程序。这些分析应该在建立SSP立法和操作规程之后。

在早期的实施过程中,应该对局方人员进行培训确保他们能理解安全管理概念并符合ICAO标准和推荐程序(SARP),并确保他们能够“接受和监管”SMS关键部分的实施,并使其满足国家的法规和ICAO的SARP。

为确保SSP能对实施SMS提供特别的支持,还需要其他努力——制定服务商实施SMS的要求以及相关指导材料,并修改局方的监管政策。

SMM指出:“局方和服务商在各自的

SSP和SMS下实施正常的安全管理的行动中会相互交换安全数据,局方会接受服务商的安全数据,并把其中的一部分汇总起来。这些大量的数据将会被用来解决服务商在执行SMS过程中遇到的安全问题。如果局方监管部门对这些数据进行强制处理,那么安全管理的进程就会慢慢停止下来。”

为了防止这样的事情发生,SMM指出,需要修改处罚政策“以确保在SMS环境下运营的服务商会不断的提供和交换那些具有前瞻性的和预见性的安全管理数据。”

SMM建议SSP中包含这样的条款,虽然“重大过失,莽撞行为以及故意违规应予以处罚,”有些特殊的安全问题可以允许航空公司和其它服务商在其自身的SMS环境中进行内部处理。

“服务提供商的SMS无法在没有法规支持或只以服从为导向的环境中有效的实施。”

烟雾火警异味

TSB提出改进建议的同时，NTSB在它的调查报告中列举了重编“烟雾/火警/焦味”检查单的必要性，以及有一份新的能被航空界普遍接受并主动改进的检查单的必要性。

飞行安全基金会领导一个行业专家小组开展了一项针对检查单的改进工作，该检查单是飞行组在飞行中遭遇烟雾/火警/焦味事件时所使用的。Boeing, Airbus, Embraer以及Bombardier公司已经同意开始使用这种改进后的检查单，这个协议在帮助飞行组成功处置飞行中火情方面往前迈了一步。

合编新的检查单只是SAFITA的十八项建议中的一项。正如TSB和NTSB的报告中说的那样，SAFITA提出专门的改进方案，旨在降低发生烟雾/火警/异味事件的可能性，以及减轻机上火警的严重性。美国FAA最近采纳了其中的另一条建议，它是与改进飞机电线维护程序有关的。这是减少起火源的很好的一步。

我们是不是做得足够充分了呢？最近发生的一起飞行机组由于火警而改航备降到南佛罗里达的事件表明，我们还有更多的工作需要做。事件中，机组忽然发现驾驶舱有浓烟，紧接着挡风玻璃开始出现裂缝。内层的挡风玻璃变得粉碎。幸运的是机组确定了烟源的位置，并及时地断开了冒烟设备的电源。接下来飞行组进行了成功的非计划的改航备降，而这只是每天发生的由烟雾导致的多起改航事件中的一件。

这起发生在佛罗里达的改航备降事件提醒我们：飞行员对呼吸用氧气的的需求，以及让眼睛不受烟雾伤害以看清楚飞行仪表的重要性。特殊情况下飞行员必须有能力驾驶飞机，完成检查单，设置好进近程序，并完成成功的着陆。基于强化

保护飞行员操作能力的重要性，国际航线飞行员联合会（IFALPA）认为如果一名飞行员一旦不能看到他（她）面前的飞行仪表，就意味着飞行员能力丧失。

改进后的飞行机组训练能够使飞行机组在处置烟雾/火警/异味事件时有显著不同的表现。很多更先进的飞行模拟机能使用舞台烟雾来模拟现实的烟雾事件。这种极为逼真的模拟场景能够充分地展现出，在这种条件下机组和管制员之间进行通讯联络时所面对的挑战，以及飞行员进行飞行管理计算机（FMC）程序输入时所遇到的困难。改进飞行组训练也是SAFITA的建议之一。

虽然回顾过去我们似乎有理由感到自豪，因为自从1998年以后，好象再也没有发生过由火警导致的重大事件了，但是调查却证实并不是那样的。2007年一架宽体客机在刚刚启动完发动机的时候发生了一起严重的火情。整个过程中机组仅仅在启动第二台发动机时意识到电子设备有些异常。地面机务人员找到了电子设备舱中发生大火的证据。

FAA在2005年11月发布的一份关于制定法规提案的通告中指出：“我们已经得出结论，我们不太可能识别并根除所有可能引发火情的火源。”

在承认了航空器以后还将继续出现烟雾事件的前提下，航空业必须发展出一个多层的缓冲办法以将危害减少到一个可以接受的水平。NTSB, TSB以及SAFITA提出的建议的每一步我们都能够用来降低风险。通过研究并实施这些推荐条款能够减少发生飞行中火警的可能性和其所带来的影响，并且增加成功处置的可能性。

飞机是我们最不愿意看到的爆

发火情的地方之一。飞行中一旦发生火情，必须想尽办法用机上灭火设备扑灭；专业的训练和良好的装备是最基本的要求。营运人应该改进检查隔热消音毯的机务维护方法，因为当火情爆发的时候它会成为助长火情的蔓延的燃料。多重缓解措施的每一层都是降低风险的一小步。现在是执行NTSB, TSB以及SAFITA提出的推荐条款的时候了。

飞行安全基金会正在与包括英国皇家航空学会在内的其它团体一起工作，致力于让航空业了解实施这些推荐条款的重要性。通过共同努力，我们一定能够并且应该实施成功的且性价比很高的缓解措施。瑞士航空111航班的悲剧已经过去十年了——我们不能让时间磨灭我们对这起事故重要性的记忆。我们已经分析了那些飞行中发生的烟雾/火警/异味导致的事故和事件征候，现在就是实施推荐条款的时候了。

John Cox机长是安全操作系统（Safety Operating System）的首席执行官。他是一名在美国主要航空公司飞行了超过25年的经验丰富的飞行员。他还是航线飞行员协会主管飞行安全的主席，并致力于事故调查，包括US Air 427事故。

（编辑案——这篇文章和图表引入了《航空安全世界》杂志的一个新栏目，提供季度图表的目的是为了将大家的注意力集中于一个持续影响航空安全的风险因素：在美国发生的严重烟雾/火警/异味事件。这些信息都是从美国各种公开的资源途径得知的。然而如果我们能够获得其他国家或者地区的相关信息，我们也会尽量使用。）



英国皇家航空学会于2007年2月发布了它专门的文献“运输航空器上发生的浓烟和火警”(SAFITA)，文献称在美国平均每天发生一起与烟有关的飞机不安全事件。然而，从FAA得知的最新数据却是美国平均每天发生超过两起这样的事件。这是由于航空业的快速发展而尾随而来的，但是这同时也明白无误地显示整个行业的运行航空器里面出现烟的状况没有任何改进。

航空业里面的每个成员应该都不会忘记发生在1998年9月2日Swissair Flight 111(一架麦道11飞机)在

Halifax, Novascotia坠毁的惨剧。加拿大运输安全委员会(TSB)调查了这起空难，并且写出了一份容易理解的调查报告，该报告把这起事件列为一起典型的航空器上发生烟雾/火警/焦味不安全事件的极端例子。遵循着TSB的建议，制造商针对MD-11飞机毛毯的隔音隔热方面做了改进处理。然而这只是急需改进方面的一部分，并不是全部。

2006年2月，一架麦道-8货机由于货舱火警在Philadelphia迫降。美国国家运输安全委员会(NTSB)调查了这起事件。与

下接第34页

目前是实施降低烟雾/火警/焦味事件发生的建议的时候了

驾 驶 舱

作者：JOHN COX

不容许有烟雾存在



烟雾火警异味

2008年10-11月发生在美国和加拿大的烟雾、火警和异味事件

时间	飞行阶段	机场	事件分类	事件子分类	机型	运营人
2008年10月11日	爬升	纽约拉瓜地	返回机场	烟雾警告	EMB - 145LR	Chautauqua Airlines
从拉瓜地机场起飞后飞行组收到EICAS厨房烟雾指示。						
2008年10月7日	爬升	俄勒冈州波特兰	返回机场, 非计划着陆	驾驶舱有烟雾	A320	Allegheny Airlines
起飞后5分钟, 中央遮光板冒烟。						
2008年10月7日	航程中	科罗拉多州丹佛	备降, 非计划下降	客舱有异味	DC - 9	美洲航空
乘务组报告后客舱有浓烈的电气异味。乘务员和旅客均出现恶心症状。						
2008年10月30日	航程中		备降, 非计划下降	客舱有异味	A320	联合航空
客舱电器出现异味后飞机备降。						
2008年10月3日	下降	紧急着陆	紧急着陆	客舱有烟雾	EMB - 145LR	American Eagle Airlines
在进近过程中, 机舱充满烟雾。紧急下降。						
2008年10月29日	航程中	田纳西州孟菲斯	紧急着陆	驾驶舱有烟雾	727	联邦快递
在飞行高度层350, 飞行组闻到电气异味, 随即戴上氧气面罩并执行“烟雾”检查单。在接近副驾驶LIDO包附件烟雾可见。						
2008年10月29日	航程中		备降	驾驶舱有烟雾, 驾驶舱火警	Beech 58	公务机公司
飞行员闻到烟味并看到螺旋桨加温跳开关电门冒烟。						
2008年10月28日	爬升	北卡罗来纳州夏洛特	返回机场, 紧急着陆	客舱有烟雾	ERJ190	Allegheny Airlines
后厨房出现烟雾/异味。机长要求机场在飞机返场时提供应急设备。						
2008年10月27日	爬升	德克萨斯州的达拉斯	返回机场, 紧急着陆	烟雾警告, 客舱有烟雾	737	Southwest Airlines
两个厨房烟雾警告喇叭响起, 乘务员报告客舱有烟雾。						
2008年10月24日	下降		无	驾驶舱有烟雾,	Saab 340	Colgan Airways
下降过程中驾驶舱有烟雾。						
2008年10月24日	爬升		返回机场, 非计划着陆	驾驶舱有烟雾,	EMB - 120ER	Sky West Airlines
起飞后, 驾驶舱有烟雾, 厨房烟雾探测器启动。						
2008年10月23日	航程中	俄亥俄州哥伦布	返回机场, 非计划着陆	Smoke in cockpit, smoke in cabin	EMB - 145LR	美国 Eagle Airlines
在爬升时, 飞行组发现驾驶舱和客舱有烟雾。						
2008年10月23日	爬升	纽约Jamaica	返回机场	客舱有异味, 驾驶舱有异味	ERJ190	JetBlue Airways
在驾驶舱和客舱均探测到烧焦的异味。						
2008年10月2日	爬升		非计划下降	驾驶舱有烟雾,	Lear 60	公务机公司
在飞行高度层410改平后, 飞行组发现驾驶舱驾驶盘附近有烟雾。						
2008年10月19日	爬升		返回机场, 紧急着陆	驾驶舱有异味	A320	Allegheny Airlines
驾驶舱出现异味后, 机长戴上氧气面罩并宣布紧急情况。						
2008年10月17日	爬升	密苏里州堪萨斯城	返回机场, 非计划着陆	客舱有烟雾	EMB - 145XR	Continental Express
起飞后不久飞行组报告客舱有烟雾。						
2008年10月17日	爬升	乔治亚州亚特兰大	返回机场, 非计划着陆	客舱有烟雾	DC - 9	美洲航空公司
在爬升过程中, 乘务员报告客舱有白色烟雾。						
2008年10月17日	爬升	纽约Jamaica	返回机场, 非计划着陆	客舱有烟雾	767	美洲航空公司
飞行组报告客舱有烟雾。						
2008年10月16日	爬升		返回机场, 非计划着陆	驾驶舱有烟雾, 客舱有烟雾	CL600	Sky West Airlines
起飞后, 飞机内充满烟雾, 并收到盥洗室烟雾警告。						

2008年10-11月发生在美国和加拿大的烟雾、火警和异味事件

时间	飞行阶段	机场	事件分类	事件子分类	机型	运营人
2008年10月11日	航程中	南卡罗来纳州佛罗伦萨	备降, 紧急着陆	驾驶舱有烟雾	Dash 8	Henson Aviation
飞行组在驾驶舱发现烟雾并在客舱闻到焦味后备降到佛罗伦萨						
2008年11月30日	航程中	尼加拉瓜马那瓜	备降, 紧急着陆	客舱有烟雾	737	大陆航空
发动机出现问题后飞行组宣布紧急情况。在备降过程中, 客舱匆忙烟雾。						
2008年11月28日	航程中		备降, 紧急着陆	客舱有烟雾	737	美国西南航空
客舱发现烟雾后宣布紧急情况。						
2008年11月28日	航程中	西弗吉尼亚州查尔斯顿	备降	驾驶舱有烟雾,	CRJ-200	大西洋东南航空
飞行组在驾驶舱闻到烟味后备降。约15分钟后着陆。						
2008年11月26日	爬升	明尼苏达州明尼阿波利斯	返回机场, 非计划着陆	烟雾警告, 客舱有异味	CL600	Mesaba Aviation
盥洗室琥珀色警告指示灯亮起。乘务员报告有异味。飞机超重着陆。						
2008年11月25日	爬升		返回机场, 非计划着陆	客舱有烟雾	EMB-135BJ	Corporate
离场后不久飞行组发现客舱充满烟雾。						
2008年11月25日	起飞		中断起飞	驾驶舱有烟雾,	EMB-135KL	American Eagle Airlines
起飞滑跑时速度在80海里/小时, 驾驶舱常出现烟雾并伴有异味。						
2008年11月25日	爬升	纽约Jamaica	返回机场, 紧急着陆	驾驶舱有烟雾, 客舱有烟雾	ERJ190	JetBlue Airways
客舱和驾驶舱有烟雾。						
2008年11月24日	下降		紧急着陆	客舱有烟雾	MD-88	Delta Air Lines
客舱有烟雾, 后厨房两个烟雾探测器发出警告。						
2008年11月24日	爬升	德克萨斯州休斯顿	返回机场, 非计划着陆	客舱有烟雾	CL600	Chautauqua Airlines
乘务员报告客舱地面空气分配管冒烟。						
2008年11月23日	航程中	纽约布法罗	备降, 紧急着陆	驾驶舱有烟雾,	ERJ190	JetBlue Airways
在FL380驾驶舱有烟味。EICAS失效, 出现多个故障。						
2008年11月20日	爬升	佛罗里达州Fort Myers	返回机场, 非计划着陆	客舱有烟雾	EMB-145LR	Continental Express
乘务员报告客舱有烟雾。						
2008年11月17日	爬升		返回机场, 紧急着陆	驾驶舱有烟雾, 客舱有烟雾	Lear 35A	Corporate
起飞时, 飞行组发现飞机有烟雾和异味, 飞机增压异常。						
2008年11月17日	起飞	加利福尼亚州Burbank (BUR)	中断起飞	驾驶舱有烟雾,	CL600	Mesa Air Group
由于驾驶舱有烟雾飞行组中断起飞并返回廊桥。						
2008年11月15日	爬升		返回机场, 紧急着陆	驾驶舱有烟雾, 客舱有烟雾	Emb135KL	American Eagle Airlines
起飞后30秒飞行组报告客舱和驾驶舱探测到烟雾。						
2008年11月12日	爬升		非计划下降	驾驶舱有烟雾, 客舱有烟雾	MD-88	Delta Air Lines
客舱和驾驶舱有烟雾。						
2008年11月11日	航程中	Jacksonville, Florida (JAX)	备降, 紧急着陆	客舱有烟雾	717	AirTran Airways
由于客舱有烟雾, 飞行组宣布紧急情况。						
2008年11月11日	起飞	加拿大温伯尼	中断 起飞	客舱有烟雾	CRJ-200	Sky West Airlines
由于后厨房火警并出现烟雾飞行组中断起飞。2小时后, 同架飞机在起飞时再次发生相同警告。						

EICAS = 发动机指示和机组警戒系统

来源: FAA, 安全运行系统编辑的SDR数据

烟雾火警异味

TSB提出改进建议的同时，NTSB在它的调查报告中列举了重编“烟雾/火警/焦味”检查单的必要性，以及有一份新的能被航空界普遍接受并主动改进的检查单的必要性。

飞行安全基金会领导一个行业专家小组开展了一项针对检查单的改进工作，该检查单是飞行组在飞行中遭遇烟雾/火警/焦味事件时所使用的。Boeing, Airbus, Embraer以及Bombardier公司已经同意开始使用这种改进后的检查单，这个协议在帮助飞行组成功处置飞行中火情方面往前迈了一步。

合编新的检查单只是SAFITA的十八项建议中的一项。正如TSB和NTSB的报告中说的那样，SAFITA提出专门的改进方案，旨在降低发生烟雾/火警/异味事件的可能性，以及减轻机上火警的严重性。美国FAA最近采纳了其中的另一条建议，它是与改进飞机电线维护程序有关的。这是减少起火源的很好的一步。

我们是不是做得足够充分了呢？最近发生的一起飞行机组由于火警而改航备降到南佛罗里达的事件表明，我们还有更多的工作需要做。事件中，机组忽然发现驾驶舱有浓烟，紧接着挡风玻璃开始出现裂缝。内层的挡风玻璃变得粉碎。幸运的是机组确定了烟源的位置，并及时地断开了冒烟设备的电源。接下来飞行组进行了成功的非计划的改航备降，而这只是每天发生的由烟雾导致的多起改航事件中的一件。

这起发生在佛罗里达的改航备降事件提醒我们：飞行员对呼吸用氧气的需求，以及让眼睛不受烟雾伤害以看清楚飞行仪表的重要性。特殊情况下飞行员必须有能力驾驶飞机，完成检查单，设置好进近程序，并完成成功的着陆。基于强化

保护飞行员操作能力的重要性，国际航线飞行员联合会（IFALPA）认为如果一名飞行员一旦不能看到他（她）面前的飞行仪表，就意味着飞行员能力丧失。

改进后的飞行机组训练能够使飞行机组在处置烟雾/火警/异味事件时有显著不同的表现。很多更先进的飞行模拟机能使用舞台烟雾来模拟现实的烟雾事件。这种极为逼真的模拟场景能够充分地展现出，在这种条件下机组和管制员之间进行通讯联络时所要面临的挑战，以及飞行员进行飞行管理计算机（FMC）程序输入时所遇到的困难。改进飞行组训练也是SAFITA的建议之一。

虽然回顾过去我们似乎有理由感到自豪，因为自从1998年以后，好象再也没有发生过由火警导致的重大事件了，但是调查却证实并不是那样的。2007年一架宽体客机在刚刚启动完发动机的时候发生了一起严重的火情。整个过程中机组仅仅在启动第二台发动机时意识到电子设备有些异常。地面机务人员找到了电子设备舱中发生大火的证据。

FAA在2005年11月发布的一份关于制定法规提案的通告中指出：“我们已经得出结论，我们不太可能识别并根除所有可能引发火情的火源。”

在承认了航空器以后还将继续出现烟雾事件的前提下，航空业必须发展出一个多层的缓冲办法以将危害减少到一个可以接受的水平。NTSB, TSB以及SAFITA提出的建议的每一步我们都能够用来降低风险。通过研究并实施这些推荐条款能够减少发生飞行中火警的可能性和其所带来的影响，并且增加成功处置的可能性。

飞机是我们最不愿意看到的爆

发火情的地方之一。飞行中一旦发生火情，必须想尽办法用机上灭火设备扑灭；专业的训练和良好的装备是最基本的要求。营运人应该改进检查隔热消音毯的机务维护方法，因为当火情爆发的时候它会成为助长火情的蔓延的燃料。多重缓解措施的每一层都是降低风险的一小步。现在是执行NTSB, TSB以及SAFITA提出的推荐条款的时候了。

飞行安全基金会正在与包括英国皇家航空学会在内的其它团体一起工作，致力于让航空业了解实施这些推荐条款的重要性。通过共同努力，我们一定能够并且应该实施成功的且性价比很高的缓解措施。瑞士航空111航班的悲剧已经过去十年了——我们不能让时间磨灭我们对这起事故重要性的记忆。我们已经分析了那些飞行中发生的烟雾/火警/异味导致的事故和事件征候，现在就是实施推荐条款的时候了。

John Cox机长是安全操作系统（Safety Operating System）的首席执行官。他是一名在美国主要航空公司飞行了超过25年的经验丰富的飞行员。他还是航线飞行员协会主管飞行安全的主席，并致力于事故调查，包括US Air 427事故。

（编辑案——这篇文章和图表引入了《航空安全世界》杂志的一个新栏目，提供季度图表的目的是为了将大家的注意力集中于一个持续影响航空安全的风险因素：在美国发生的严重烟雾/火警/异味事件。这些信息都是从美国各种公开的资源途径得知的。然而如果我们能够获得其他国家或者地区的相关信息，我们也会尽量使用。）



作者：NICHOLAS A. SABATINI

由内而外 管理风 险



当 Jerry Lederer在1947年创建飞行安全基金会时，美国的平均每16天有一起重大的事故，死亡率接近每百万飞行小时2000人。今天，该比率已大大降低，为每百万飞行小时2.5人。虽然全球范围总体的事故率更高，但世界多数地区能够保持良好的安全记录便是一个了不起的成就。

然而，我们不能就此停滞不前。鉴于航空的重要性，我们必须在已有的成绩上更上一层楼。美国FAA采取了两个措施来管理风险和改进安全。首先，FAA按照“由内而外”的方式来管理风险。FAA的航空安全机构已经进行了严格的自检，研究其组织结构、内部措施和职责。同时，FAA必须重视对其管辖的组织和管理。

在James Reason的《管理组织事故风险》的书中，他阐述了“由

内而外”方式的重要性。他说我们必须从内部来管理风险，因为一个组织（例如FAA）会不知不觉地陷入不安全状况或采取不安全的做法。组织风险在航空界并不是一个新鲜事，Kitty Hawk和Orville以及Wilbur Wright及其机械师Charlie Taylor就曾提出过该观点，在上世纪40年代每16天有一起事故的年代便曾提出过。但是，组织风险并未受到人们的重视，因为它被更大的风险（例如，发动机失效、可控撞地、飞机失控和进近和着陆事故）所掩盖。如今我们已经非常重视这些普通的因素，我们需要识别并重视其它的薄弱环节，包括组织风险，而它现在可能会造成更大的问题。打个比方，由于周边地形过于平坦显得组织风险越发高大了。

作为监管者，FAA要求其管理的机构都按照安全管理系统（SMS）的

要求运行并且有安全文化。重要的是FAA自身必须保持与行业一样的高标准。FAA的航空安全机构有接近7000名雇员和更多代表FAA的委任代表，该机构正在实施SMS。该机构制定了与业界相对应的SMS原则，并在机构内执行一条完整的系统安全措施计划。



Nicholas A. Sabatini最近刚从FAA航空安全代主任退休

为了实现安全目标，程序必须存在于在安全文化中。建立合适的的文化比系统的使用更重要。

SMS是在质量管理体系(QMS)的基础上建立的，航空安全机构根据2006年ISO9001标准实施。QMS强调过程(它们的标准化和一致性)以及持续改进。重要的是增加安全管理以保证风险管理与重要的程序融为一体。但是，QMS和SMS都是需要人来执行的程序。为了实现安全目标，程序必须存在于在安全文化中。建立合适的的安全文化比使用系统更重要，这便是“由内而外”管理的要点。那么第二个措施——监管者的外部重点又如何呢？我们可以做的就是在整个民航更有效地管理风险吗？根据航空承运人每百万飞行小时2.5的死亡率，有些人可能认为事故率已经达到了一个极低的水平，以至于未来我们不可能再在这方面实现迅速而持久的突破。对此我无法苟同。航空界正处在下一个航空安全水平的门槛，我们将有可能更有效地管理风险，而实现途径是收集并共享重要的安全数据，使用高效的数据分析工具识别事故的先兆、寻找潜在的风险，并对它们进行排序，采取应对措施。

今天，FAA利用航空安全信息分析和共享(ASIAS)方案从大量的数据源收集重要的安全信息。另外，我们还使用高效的分析工具预测趋势、识别事故先兆并对风险进行评估和重视。

举一个如何分析数据以及共享数据可以使安全状况大大改观的例子。2007年，许多航空公司报告说它们的数字式记录器的数据或飞行运行品质数据显示在北加利福尼亚的多个靠山的机场收到地形意识和警告系统(TAWS)警告。这是一个数据点：许多航空公司在相同的地区收到TAWS警告。ASIAS分析人员对多个数据源进行检查以便对问题有更清晰和全面认识。他们分析了最低引导

高度(MVA)，绘制出TAWS警告位置与这些MVA的关系，叠加进场航班的雷达航迹数据以显示相互关系。然后，叠加地形数据与MVA和TAWS数据相结合。

通过上述方式，分析人员能够发现其中的因果关系，而这无法从单个数据源中看出。专家们他们做的是“融化”工作。单个数据点——TAWS警告只是一条信息，但是通过将数据源(包括MAV、雷达航迹数据和更多数据)进行“融化”人们对问题有了更全面的了解，使FAA空管机构和航空安全机构能够根据这些翔实的客观的信息进行分析。

由于对那些从北加利福尼亚空域获得的警告数据进行了收集和分析，FAA对MVA进行了设计，改变了空管的引导方式以及TAWS软件的设计并采取更多的措施，才使得在该区域飞行更安全。

通过ASIAS，我们改变了在事故后才收集数据的游戏规则，从过去我们称之为“辩论术”的方式改变为预判事故。数据更完整，加上先进的分析方法，有助于我们发现潜在的风险并识别事故先兆，而这些先兆可能会被埋藏在浩如烟海的安全数据中。这就为我们管理风险提供了预先的警告和巨大的好处。

多年前Jerry Lederer曾说过“风险永远都存在，必须加以识别、分析、评估和控制。”今天，世界的联系更紧密，更加错综复杂，Lederer指导方针比以往更有预见性。航空界必须管理风险，我们必须团结一致共同管理风险。➡





Donoghue 受到嘉奖

因其在航空新闻领域所取得的职业成就

JA. Donoghue是飞行安全基金会的出版发行工作的负责人,也是基金会的月刊《Aerosafety World》(航空安全世界)的总编,由于他在航空新闻领域的卓越成就,他被授予2008年Lauren D. Lyman奖。

联合技术集团(United Technologies Corp.)的分支普拉特惠特尼公司(Pratt & Whitney)的副总裁 Jay DeFrank说:“Jay对航空工业的贡献跨越三十年,他在航空安全和与技术相关的研发中的事迹,的确印证了Deac Lyman的生活和工作标准与技巧。”

这个奖项以Lauren“Deac” Lyman来命名,Lauren“Deac” Lyman作为纽约时报的航空记者获得了普利策奖,之后他担任联合技术集团(UTC)的前身联合飞机公司的公共关系高级行政主管,并取得了辉煌的成就。

Donoghue先生有着30年的航空从业经验并是一名有3,500飞行小时经历的飞行员。他于1976年作为《Aviation Daily》(航空日报)的编辑记者开始其在航空新闻业的职业生涯,并于1980年转到《Air Transport World》(航空运输世界)杂志工作,他在担任过许多其他职务后,于1991年出任杂志的总编并于2002年担任ATW媒体集团的编辑主管。

Donoghue先生在获奖感言中说:“能够有幸加入那些Lyman奖项获得者的行列,我感到受宠若惊。作为航空

运输世界杂志45年历史上的第3位总编,我为能够和Jim Woolsey一起获感到特别荣幸,Jim Woolsey雇佣了我并教了我很多知识,特别是那些如何在杂志中应用照片与图表的技巧。我还要感谢ATW杂志的创始人已故的Joe Murphy,他伟大的无可争议的;还要感谢ATW在伦敦的长期的特派记者Arthur Reed,但他现在已经离开我们了。”

Donoghue先生由于他在航空新闻领域的卓越表现已经赢得了包括皇家航空协会2004年度新闻工作者等诸多奖项。Donoghue先生是一名前美国陆军直升机飞行员,他曾经在越南作为第4步兵师的贝尔UH-1“Hueys”直升机和Huey武装直升机的飞行员服役一年。他拥有商业飞行执照,并持有直升机,飞机和滑翔机的机型认证。现在他还是一名活跃的滑翔机驾驶员。

2006年加入飞行安全基金会后,Donoghue先生见证并监督了将基金会的刊物从以前的每7个月和半年一期的通讯转变为一种全新的图文并茂的月刊——《Aero Safety World》(航空安全世界)的整个过程。现在这份刊物的每一期的纸质版和电子版都要发行4万册。

Lauren D. Lyman奖于1972年设立,这个奖项颁发给那些有着和Lyman一样杰出表现的航空新闻工作者或公共关系专家。联合技术集团(UTC)是这个奖项的长期赞助者。

Donoghue先生说:“我发现基金会的任务充满挑战,而我们为我们取得的成果而欢欣鼓舞。我从中得到了无与

伦比的快乐,而且我仍从中受益无穷。最后,我始终为自己能够成为航空新闻出版业的一员并且成为这个无限精彩的航空大家庭的一员而感到十分自豪。航空业中的新闻工作者们所表现出的杰出品质配得上任何由杰出人士颁发的奖项,而且没有什么能比这更好。”



安全天空

翻译制作



一架 CHC Scotia Aérospatiale SA 365N Dauphin 2 直升飞机的机组夜间向爱尔兰海的一个天然气平台进近的过程中失去控制，他们错过了着陆点，撞入水中。在2006年12月27日的坠毁事件中，直升飞机在撞击中解体并沉没，两名飞行员及全部的五名乘客无一幸免。

英国飞行事故调查处 (AAIB) 在关于这起事故的最终报告中指出了三个相关因素，其中包括，在很差的气象条件下，当副驾驶在进近过程中对直升飞机失去控制的时候没有能够“精确的”将操纵移交给机长。报告称，在副驾驶请求帮助之后到机长接

管飞机之前足足过了四秒钟。

报告指出，“机长要改出直升飞机的初始反应是正确的，但是这架直升飞机随后还是下降并坠入海中。”

AAIB还指出，“副驾驶飞的进近剖面表明，在评估正确的进近下降角方面存在问题，可能……因为他能够获得的目的参考有限。”

报告称，导致事故的第三方面因素是，该公司没有使用“适合的综合训练装置”，尽管其拥有一台这样的装置。“他们因此错失了在这样一个环境下开展训练和检查所带来的大量的好处。”

报告称，该直升机于当地时间18:00从黑泽机场起飞（该机场是给

东爱尔兰海的天然气平台进行直升机补给的基地），飞往烃资源有限公司经营的海上天然气生产平台，计划要飞行8个航段，

在当天的早些时候，机组已经完成了类似的多航段飞行，而且他们已经顺利的完成了该事故飞行的前两个航段。他们从Millon West平台开始第三段飞行时载有5名乘客。按计划，飞机将飞行7分钟，到达North Morecambe平台，在那里接一名乘客并装在一些货物，之后继续飞往另一个平台

该直升机于18:26离开Millon West平台，爬升到500英尺，加速到了125海里/小时。报告称，该直

调查人员称缺乏目视参考可能导致了SA 365N上的飞行员在夜间向爱尔兰海上的天然气平台进近的过程中失去控制

作者：LINDA WERFELMAN

‘冲向大海’

尺然后又开始另一次下降。

该直升飞机的联合语音和飞行数据记录器 (CVFDR) 记录 5 个小时的数据, 以及机长、副驾驶和驾驶舱区域麦克风的一个小时的语音通话, 在 1832:21, 记录的机长的通话是“你没有深度知觉, 是吗?”

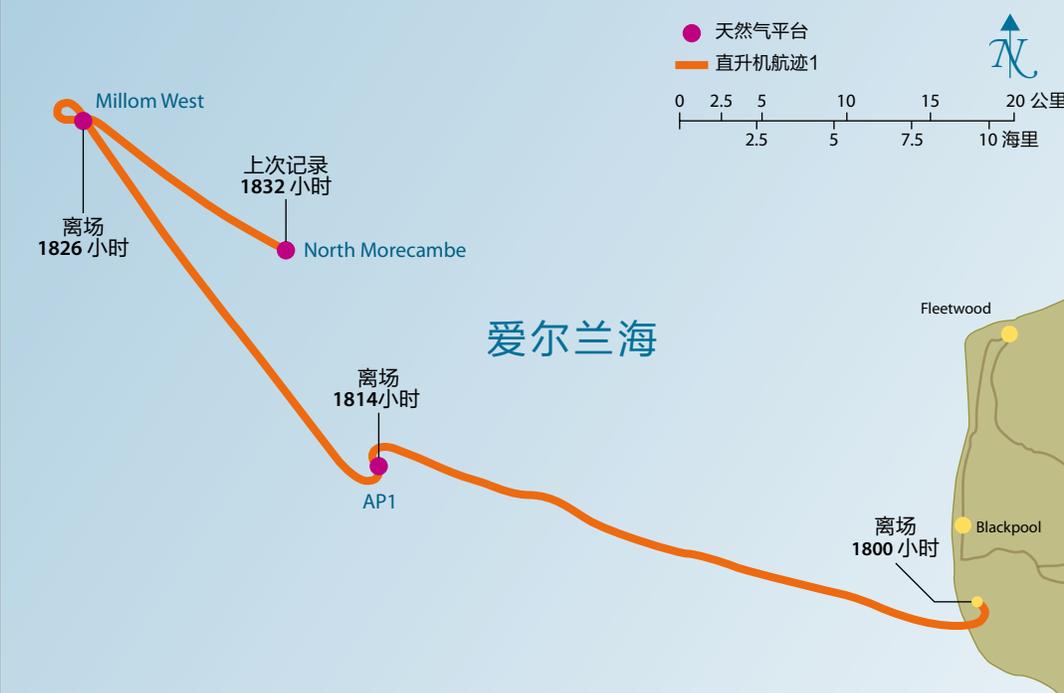
副驾驶回复说, “是的, 这次没有, 今晚没有, 没有。”报告说, 在进近的这个阶段, “油门变距, 尾部旋翼输入, 周期变距操纵和周期横滚输入, 均有稳定的增加”, 同时无线电高度降低, 然后又增加。

在 1832:33——随着直升机周期变距操纵及横滚输入的增加和波动, 以及油门变距加速的增加, 同时直升飞机机头向下俯冲并且向右转动增加——机长问, “你还好么?” 副驾驶回答道, “不, 伙计, 我感觉不好。”

当联合发动机扭矩超过 100% 时, 机长问到, “我们要复飞吗?” 副驾驶回复到“啊, 接……帮我们改出。”

报告称, “机长开始没有明白请求的含义, 副驾驶重复了他

事故直升机的飞行路线图



注释:

1. 飞机的航迹是由飞机的联合语音及飞行数据记录仪导出。

来源: 英国空难调查分支

图一

升机使用了自动飞行控制系统, 并且处于正常的稳定飞行模式下。机长 (非操作飞行员) 确定 North Morecambe 平台的灯光是正常的。

报告称, “刚过 4 海里 [7 公里] 机长做了 GPS 标准喊话, 机组目视钻井平台, 同时副驾驶说 ‘现在我看到甲板了, ’ ” “考虑到当时直升飞机的速度, 等效视程大约是 6800 米 [4 海里]。然后机长完成了着陆检查单, 其中包括预位浮筒。”

该直升飞机大约 270 英尺的时候, 副驾驶宣布他目视到了平台, 但是他之后爬升到 400 英

直升机安全

的请求，说，‘帮我们改出。’机长在初始帮助请求发出后大约4秒钟接管操纵，同时说，‘我明白了，我明白了，我已经明白了，我来操纵，我来操纵。’”这个时候，直升飞机的右坡度角增加到38度，机头下俯38度，指示空速（IAS）90节并且在增加，无线电高度290英尺，下降率2000英尺/分钟。

报告说，机长接管操纵后一秒钟，“做了很大的向左横滚，一秒钟后做了尾部向下的俯仰输出。”直升飞机的坡度变成左倾7度，同时俯仰姿态改变到机头下俯13度；直升机下降通过180英尺的时候，指示空速是100节。在接下来的6秒钟中，指示空速继续增加；开始被减小到1320英尺/分钟的下降率，增加到1690英尺/分钟。

‘你还好吗？’

“在1832:45，副驾驶咒骂了一声，好像很失望，机长问，‘你还好吗？；副驾驶以听天由命的口气说，‘是……不，’”报告说。1832:47，自动语音告警装置（提供直升机离地高度的语音提示）发出“100英尺”的呼叫。

报告将驾驶舱交流描述为“平静”，并称没有存在其它问题的迹象。记录的直升飞机的最后状态为：高度30英尺，12度的机头向下的姿态，20度的右坡度，指示空速126节。1832:50记录结束。

报告称，North Morecambe平台上的目击者告诉调查人员，直升机最初看起来还是在进行标准的进近，之后“好象开始复飞，尽管看

起来比正常情况下更快，离平台更接近”。然后该直升飞机向右倾斜，消失在茫茫夜色中，随后目击者听到它撞击水面的声音。

撞击中机体支离破碎，直升飞机的大多数残骸沉没了。坠毁发生后16分钟，从平台附近的一艘多功能备用船派出的救生艇到达出事地点。直升飞机上的六具尸体被发现，但是第七具失踪。

该机长在Morecambe Bay气田飞直升机长达20年，他是基地的首席飞行员、公司的航线训练机长，同时还是机组资源管理教官。他有航线运输驾驶员执照，同时有仪表等级，累计飞行了8865个小时，其中包括该机型6156小时的飞行经历。记录显示在发生坠毁之前的90天内，他完成34次仪表进近和37次夜间甲板落地。

副驾驶是在英国陆军接受的直升机飞行训练，曾经飞过两年半的紧急医疗服务直升机。到事故发生的时候，他已经在CHC Scotia工作了13个月，飞了3565个小时，其中包括该机型377小时的经历时间。他有467小时的夜间飞行经历——记录显示其中的三个小时是在事故发生前的三个月内完成的。在事故发生前的90天内，他已经完成了9次仪表进近和7次夜间甲板落地。

这架直升机是Aérospatiale（现在的欧洲直升机Eurocopter）公司在1985年制造的，它已经累计使用了20469小时和13038个循环。记录显示，它一直是根据核准的维修计划进行了维修，

而且它符合所有的适航要求。事故前的12个月的维修记录中没有报告有任何和坠毁相关的缺陷存在。在事故发生的当天，已经完成了一个例行的50-小时维护检查，没有发现问题。

‘一个特别黑的夜晚’

事故发生时的气象条件：轻雾能见度3到7公里（2到4海里），小雨或毛毛雨，少云到碎云云底高700英尺，碎云到漫天云云底高1200到1500英尺，地面风130度15节。事发地附近平台上的气象观察员说，在事故发生前大约90分钟的气象条件为：雨中能见度4公里（2.5海里），天空灰暗；因为没有合适的测量设备，所以观察员不可能精确的估计云底高。

报告说，尽管有半月，但是云层完全遮挡了月光，“那是一个特别黑的夜晚”。

数据[来源于并入了CVFDR的直升机综合保健和使用监控系统（IHUMS）]显示在事故飞行过程中没有触发系统失效警告。有两次齿轮箱超速记录——第一次，在空速低于75节时组合发动机扭矩超过100%，第二次，机长接操纵后，空速在75节以上扭矩超过94%。

数据显示，在事故发生的飞行航段中，自动驾驶的航向保持、速度保持、高度保持，没有使用区域导航模式。

两个截然不同的阶段

报告说，因为没有任何存在技术问题的证据，所以调查人员将注意力集中在人为因素上，从而“了解为什

么两名经验丰富的飞行员没能阻止一架可操纵的直升机撞向大海。”

调查人员将最后进近划分为“两个截然不同的阶段”。第一阶段包括“动力需求的稳定减少，俯仰姿态的稳定、确定的改变”，报告说。第二阶段——开始于机长的喊话“50-5”，指的是空速——包括当直升机开始爬升时动力需求稳定增加，暗示了“对直升机相对于平台的位置或者运动的评估发生改变”，报告说。

“该进近完全是基于目视参考来飞行的。在漆黑、阴暗的条件下，一些参考可能缺失或者受到削弱。例如，没有清晰的地平线，对俯仰姿态和进近角度（通过参考甲板低于地平线的程度）的评估就会大打折扣。”

报告特别提到，如果直升机降落甲板的灯光按照建议进行了调整，可能可以提供更好的视觉参考，或许可以使得机组在进近过程中更早的发现他们已经偏离了安全的进近轨迹。在2009年国际民航组织的建议，作为增强飞行员位置意识的一种手段，要求用绿灯代替以前安装在直升机降落甲板四周的黄灯。英国民用航空管理局实施的进一步试

验已经推动了其他直升机降落甲板灯光模式的发展，这些灯光模式正在近海平台上被测试。¹

报告说，显然判断进近角给机组带来了重大的挑战，这一判断可能通过最少的变量（包括——在特定的距离和高度开始下降，保持稳定的俯仰姿态，保持对于要落地的区域的稳定关系）或者使用结合了有限目视参考的仪表参考数据。然而，无线电高度表的位置导致副驾驶在仪表扫视的时候很不方便，报告说，驾驶舱语音记录器显示机组没有“使用距离信息来决定开始下降的时机或者对

AEROSPATIALE SA 365N DAUPHIN2型直升机



AEROSPATIALE（现在的欧洲直升机EUROCOPTER公司）SA 365N，于1979年首飞，为双发直升机，设计可载两名飞行员和多达8位乘客。它装有TURBOMECA ARRIEL 1C 汽油涡轮发动机，每个发动机的功率为530KW（710SHP）。

空载重量为2017KG（4447LB），最大起飞重量为4000KG（8818LB）。海平面最大巡航速度为140节，最大爬升率为1515FPM，升限为15,000FT。在海平面标准燃油量的最大航程是475NM（880KM）。

来源：《简氏世界飞机》，英国航空事故调查委员会。

高度进行交叉检查，除了‘50-5’标准喊话和在400英尺的高度报告，机长没有提供任何信息来帮助副驾驶。”

“副驾驶困难的性质还是可以猜测出来；他可能开始下降的时机太早或者开始下降的太快；他可能使用了不正确的操纵策略或者由于疏忽而改变了俯仰姿态。然而，根本的原因很可能是由于有限的目视参考和仪表检查的不足。同时机长对进近监控的不足也是一个促成因素。”

报告还说，看起来机长“几乎没有准备”接管对直升飞机的操纵，复飞决断和向机长交接操纵好像都处理得很不妥当。

“如果机组间能有更多的相互配合、不操纵飞行员能更好的参与对进近剖面的监控都有可能产生积极的结果，”报告说。

监控进近

报告向CHC Scotia公司提出了一个安全建议，建议CHC Scotia公司对直升机甲板进近的标准操作程序(SOPs)进行重新修订，“确保不操纵飞行员能够积极的监控进近过程，提供接地距离和高度的信息来帮助操纵飞行员修正他的进近剖面。”

建议指出，当SA 365N副驾驶在很差的目视条件下实施进近“同时又不能容易的看到位置极差的无线电高度表”的时候，不操纵飞行员的帮助是尤为重要的。

第二条建议是，要求运营商对用于甲板进近飞行的所有型号的直升飞机的SOPs进行修订，“目的在于确保安全操作”。

另一条建议是针对欧洲航空安全局(EASA)的，要求他们迅速完成仪表着陆系统的研究，以便直升机机组在很差的目视条件下向石油和天然气平台进近的时候帮助他们监控进近过程。

对EASA的第二条建议是，该机构应该研

究一些方法来增加飞行组穿着的救生服的醒目性。救生人员告诉事故调查员，事故直升机上的乘客穿的黄色的救生服比飞行员穿的蓝色救生服更容易看到。

AAIB(英国飞行事故调查处)同时建议，CAA应确保对JAR-OPS(联合航空条例——操作)第三部规则范围内的承运人所进行的复训和检查都要在认可的综合训练装置上进行。

对CAA的第二条建议，要求该机构确保在近海设施上从事天气观测的人员能“得到适当的培训并取得资格，同时为他们提供能精确测量云底高和能见度的设备”。报告指出，在事故当晚从事气象数据编制的员工没有得到正规的培训，也没有设备帮助他观测。

事故发生后，运营商提供了更多在飞行员失定向或失能的情况下使用的特殊程序和行动指南；开发了一些复飞程序，包括使用自动驾驶连接器；开发并颁布了一种夜间起落程序；制定了方针使得所有的飞行员都能在综合训练装置上得到训练。

这篇文章是基于AAIB事故报告No.7/2008: Report on the Accident to Aerospatiale SA 365N, Registration G-BLUN, Near the North Morecambe Gas Platform, Morecambe Bay, 2006年12月27日。

注释：

1. CAA增强型近海岸直升机甲板灯光，CAA Paper 2004/01.

公 平 处 罚

上海航空公司的报告表明在启用了中国第一个有条件的无惩罚
FOQA项目后已产生了正面的效果

作者：WAYNE ROSENKRANS

在世界范围内，航空公司，飞行员和民航管理当局经过几十年的磨合来调解各方所关心的重点，以从飞行品质监控（FOQA）项目中获得最大的利益。FOQA也被称作飞行数据监控。所有各方都试图在日常的飞行数据中成功地检测出那些不安全的趋势和事故征兆。他们也希望能够创建一个飞行机组能够提交关于违反标准运行程序（SOP）的书面报告和能够协同分析飞行超限事件的工作

环境。

中国的航空公司和世界上大多数国家一样，在今年将付出双倍的努力以将现有的FOQA项目整合到安全管理系统（SMS）中去。这个结论是根据在夏威夷檀香山举行的——飞行安全基金会第61届国际飞行安全年会和国际试航联合会第31届国际会议以及国际航空运输协会的联合会议——期间的发言和ASW杂志的采访而得出的。FOQA项目的无惩罚政策要比过去的惩罚性的政策的成

功几率更大，对此上海航空公司已经有了十分明确的答案。其它航空公司也能够复制上海航空公司的方法。尽管因为有文化中所固有的对每一个员工遵守安全条例的责任的信任，可是，上海航空公司的政策中的一些条款还是让欧美的安全专家们大跌眼镜。

不像美国，全美68家航空公司中只有20家有每天自动分析由QAR（快速存取记录器）上采集的日常飞行参数的能力。在中国，除了那



Wayne Rosenkrans



Fan

些技术上确实有困难的之外，在大约12年前所有的航空公司就已经在他们的飞机上安装了QAR设备并且实施了FOQA项目。

中国民用航空总局已经将鼓励中国的航空公司采取FOQA无惩罚政策提高到十分重要的战略地位。

据CAAC总部的国际安全项目协调员Fang Jun说：“中国已经有超过90%的航空公司安装了QAR。FOQA项目对于中国的航空公司来说

也早已不是什么新鲜事儿了，但是安全管理系统（SMS）是。因此我们提倡并推动SMS的实施，当然FOQA是一个基本的组成部分。”

QAR应用的早期阶段

1997年，CAAC发布了一个试航指令要求所有的中国航空公司在它们的飞机上安装QAR或其它等同的设备。但是对于日常飞行数据的监控和分析的具体政策则留给了各个航空公司自己来制定。

据上海航空公司飞行训练中心副总经理，兼飞行技术主管Fan Hai-xiang (Steven) 介绍，最初CAAC和航空公司将QAR所采集的数据看作是在事故征候调查时能够更快获得系统所记录的飞行参数的方法。因为将主要用于事故调查的数字式飞行数据记录器拆下来并送到实验室中，且需花几天的时间来解读数据和分析实在是太麻烦了。Fan指出：“现在，如果航空公

司没有在其符合技术条件的飞机上安装QAR和其它等同设备，那么这架飞行就是不试航的。”

他的航空公司致力于引进FOQA项目，以及对与其相关的一些基本假定和政策进行检查评估，这已被CAAC作为旗下所有航空公司的标准。Fan说：“在颁布试航指令不久，CAAC就意识到仅仅在飞机上安装QAR设备是不够的。”

一个意料之外的结果是，由于关于QAR和FOQA的相关要求还很不完善，因此在对航空公司如何利用FOQA项目来对待被认定是飞行员未能遵循标准操作程序（SOP）的超限事件（表1）方面，对航空公司几乎没有什么约束。这很快就导致了飞行机组的愤恨与抵制情绪，而不是在分析由分析软件检测出的事件时采取合作态度。

Fan指出：“CAAC很快就意识到了事情有些不对劲。航空公司的管理者通常是和机组谈话并询问事



© The Boeing Co.

中国飞行机组重着陆的处理条款

正常操作	航空公司FOQA项目所监控的QAR数据以及与机组的关系				CAAC调查的重着陆事件	
Hard Landing Severity						
<+1.1 g 正常着陆	+1.4 g或者更小 轻度超限	+1.6 g 中度超限	+1.8 g 严重超限	+2.0 g 严重重着陆	>+2.0 g or 事 故征候（损坏）	事故
不监控/不采取行动	中国通常的FOQA项目 告诫机组 以中层管理者的判断对这些FOQA超限事件进行处罚，处罚措施可能包括罚钱，停飞或在报告中公布机组的身份				在FOQA项目之外确定处理结果	
不监控/不采取行动	上海航空公司的有条件的无惩罚FOQA项目 如果机组48小时内提交事件报告，且得到数据确认并且在之前的12个月内没有发生过类似事件，只进行趋势监控 除非机组没有在48小时内提交，报告否则仅是告诫但不会向中层管理者公布机组身份 机组将受到处罚，但如果机组能在48小时内提交报告，将不会在向飞行队发布的通告中公开机组身份 无论是否提交报告，机组都会被停飞，可能会被罚钱，重新训练并且将在向飞行队发布的通告中公开机组身份				在FOQA项目之外确定处理结果	

FOQA=飞行品质监控；CAAC=中国民用航空管理局；g=重力加速度；QAR=快速存取记录器

来源：上海航空公司

表一

情经过，然后等待飞行员的将是惩罚。但有些事本不该发生，于是CAAC在2003年号召航空公司开始创建无惩罚FOQA项目。”民航管理当局还邀请航空公司，飞行员，飞机制造商和FOQA相关产品的供应商一起参加在中国不同地区举办的FOQA项目年会。

Frank M. Hankins是波音公司在中国的飞行教员（training captain），也是Fan在IASS会议上所作的报告的联合作者，他说：“一些文化将FOQA当作是利用从飞行数据记录器上所采集的数据对机组甚至只是轻微超限的行为进行惩罚的手段。这种情况在中国的大部分地区和一些亚洲国家中普遍存在。这给机组带来了很大的压力，他们需要按照教科书来飞行——如我们所知，好像是在“QAR警察”的监视下飞行一样——这对他们的飞行判断产生了十分不利的影响，也对飞行安全有危害。

上海航空公司在1998年就已选定了其硬件和软件提供商，但是直到2000年才实施其FOQA项目，这在一定程度上要滞后于中国的其它大型航空公司。正是由于这段延迟时间，上海航空公司才较少受到整个中国航空业的FOQA项目以惩罚为目的的主流方向的影

响。

Fan说：“从2000年到2004年，我们上海航空公司进行了侧重于重着陆；低高度触发下沉率警告和速度过大；着陆距离长；以及不稳定进近方面的各种参数的开发与制定。但是事件报告数量太少了，远远不能满足要求，因此我们对参数和触发条件进行了微调。我们对事件进行分析并会晤机组。飞行员们仍旧是由他们的中层管理者召集起来并受到惩罚...然后我们向整个机队发布包含有飞行员姓名的通告。许多飞行员感到因此受到了伤害；他们并不愿意被点名。当我们试图和机组进行沟通时，他们始终试图保持沉默，或者说的越少越好以保护他们自己和同伴免受惩罚。当我们能够得到相关信息的时候，可能已是两到三星期以后了...或者信息量远远不够。另一个负面的表现是机长开始越来越多的操纵飞机；他们不让副驾驶操纵，因为如果副驾驶操纵飞机时犯了错，他们也会遭受惩罚。我感到这并不能实施有效的机组资源管理并且会削弱安全。

在这方面进行重大改变的种子是在Fan进入了公司管理的高层并试图进行一些改变，从他自己的安全理念的角度进行规划，

以及在几个西方国家参观了他们的无惩罚FOQA项目后开始播种的。

上海航空公司最初的FOQA项目并没能取得预期的效果，Fan和他的同事们十分渴望设计出一个全新的无惩罚报告政策。

在他向管理高层所灌输的理念中，Fan争论到，在向整个机队公布的事件报告中不合理的公布机组的姓名削弱了基于公平客观的公司价值。他指出：“为了找到一个公平的解决方案，通常必须隐去机组的姓名。”

Fan在这方面的一个有利因素是国外同行对他的初始想法的关注——这包括2004年由ICAO组织的地区安全会议。当听众听到他建议在全中国范围内推行有限的纪录措施时，他们对此提出质疑。

例如：一些听过他的发言的人问他，他的建议到底是有惩罚还是无惩罚。Fan回答：“我们的系统将会减少惩罚。”同样的，人们问道为什么航空公司应对中层管理者和机队中的其它飞行员公布机组的姓名。他回答道：“我认为公布机组的姓名本身就是一种惩罚。改变是十分困难的，但是我们将不断努力。”这些人的观点与意见促使我坚定了将我们航空公司的系统向无惩罚的方向转变的决心。

上海航空公司开始假设机组由于害怕受罚而试图掩盖他们的错误，他们对于这个系统是否能够公平地对待他们，还是另他们难堪缺乏信心。政策的改变必须照顾到各方面的诉求。

Fan指出：“人们相信如果自己犯了错，那么就应该受到惩戒并接受惩罚，这种想法贯穿于大多数亚洲文化中，也包括中国文化。我们作为中国人也能够接受，或预期这样的态度。甚至有的飞行员一旦

犯了错，他们会跟我们说‘没问题，我们接受惩罚，这是对的。我错了，我为我所犯的错道歉。’但是当飞行员们得不到很好的保护，或只是轻微的超限就遭到处罚的时候，他们会抱怨道：‘不，这太不公平了——为什么要处罚我？’接着他们就会保持沉默。”

无惩罚FOQA立刻就受到了拥护，但这并不能使管理高层改变立场。对于绝大多数的严重超限事件，一定要向整个机队公布带有机组姓名的报告。尽管，管理高层希望要求所有的中层管理者将他们的工作重点从处罚当事人转变到解决系统问题。

Fan说：“我告诉管理高层，这种情形就像是一间房子只有一扇窗户一样，如果这扇窗户是打开的，中层管理者只会向外面看，他们不会看到房间里发生的事情。但是如果我们关闭这扇窗户，那么他们就不得不改变他们的方向以思考如何解决这个问题。这就是为什么我会得到高层支持的原因。”

2005年上海航空公司对其经过修改的政策进行了试运行，并获得了成功。这个政策叫做《有条件的无惩罚FOQA项目》；这个项目在2006年得以全面实施。其包括以精确度，一致性和公平为出发点的并带有非正常事件发生日期的客观的确认；对于轻度和中度超限事件免于处罚并隐去机组姓名；对于机组报告的非正常事件进行激励或减轻处罚。因为也有几条例外，因此才称为“有条件”的无惩罚政策，但是Fan相信这仍在国际航空界公认的“合适文化”的范围之内。

Fan指出：“有条件的——这是一个有魔力的词汇；我们自己设计的无惩罚报告系统可能和其它别的系统有所不同。‘有条件的’意味着隐去姓名和不处罚的先决条件

是只有轻度和中度超限；机组必须在事件发生的48小时之内提交报告（图1），报告必须确认能够和QAR的数据匹配，并且机组必须在事件发生之前的12个月内没有出现过同样类型的超限事件。

即使有高层的支持，Fan和其它安全专家们不久就遭到了中层管理者的反对。他认为这种来自于中层管理者的抵制态度是因为，他们感觉到会因此失去管理工具/控制力，并且那种以前的“父与子式的约束关系”的传统文化理念将会转变成同事式的职业关系。

Fan说：“过去，中层管理者明白当他们收到机队的FOQA事件报告的时候，他们将知道是谁出了问题，是谁犯了错，是谁超限了。现在的报告只是说发生了什么事以及事件是怎样发生的，但是并不指明是谁。在2005年有条件的无惩罚FOQA项目的试运行期间，大多数飞行员十分欢迎，但并不是所有的飞行员都是持同意态度的。”

那些遵循传统文化价值的中层管理者依旧没有能够理解新政策的逻辑。Fan说：“当我们向机队发布第一份没有机组姓名的报告的时候，分别负责两个不同B737机队的中层领导都问我们，‘能告诉我谁犯了错吗？’我说，‘你为什么想知道？’他回答，‘如果是另一位管理者负责的机队，那么这是他的问题——我就不用在我的机队中采取任何措施。’当我们告诉他超限事件是他的机队发生的时候，这位领导坚持要知道机组的名字和到底是机长还是副驾驶的责任。Fan告诉他：“这就是为什么我不想让你通过找出这个人来解决问题的原因——我希望你在你的机队中找出问题并解决它。”

有条件的无惩罚FOQA项目相比过去的政策具有更高的客观性和公

平程度，过去经常会针对相同的超限严重程度的不正常事件采取不同的处罚。关键的原因是现在中层管理者在事件处理过程中的权限和其判断的影响力大大地削弱了。Fan说：“如果只是轻度的超限事件，由于不公布机组的姓名，中层领导根本就无法对机组进行处罚。”

和其它很多国家一样，上海航空公司的FOQA数据工作人员严格遵守内部保密原则。除了一位独立的飞行运行质量监督主管之外，没人知道和FOQA超限事件相关联的飞行机组的姓名。

报告大量涌入

航空公司说从2005年2月到2007年12月，飞行机组共提交了1,518份报告——大多数报告属于飞行员怀疑自己重着陆，着陆距离长或者其它一些对构成“QAR”事件的误解。（图2）。Fan说：“虽然报告数量持续上升，但超限率却并没有上升。”这些事件共形成了77份面向机队的事件报告，在这些报告中有9起公布了机组的姓名。

FOQA办公室的工作人员分析所有的飞行数据，并且对飞行机组的事件报告进行交叉检查，以检测是否超过参数限制以及确定超限事件的性质。如果确认没有超限，那么事情就到此为止。

Fan指出：“如果的确超限，那么FOQA办公室就将其发送到质量监督主管那里。这位主管将和机组进行交谈，并且决定是否要通知飞行队，和是否需要公布机组身份。”超限事件可以是轻度，中度或严重的。只有严重超限才会自动触发飞行队通知程序并将公布机组姓名。飞行员严重超限的后果包括罚钱，暂停飞行30天以及模拟机训练/检查等，但是不包括终止劳动合同。对于其它不是严重超限的事件，项目中所设定的条件就开始起作用了。

绝大多数飞行员仍然认为在处罚的过程中向同事公布姓名对于个人来说是十分尴尬的。Fan说：“如果我们宣布某人出了错...那么所有人都会知道。指出所有的机组姓名，包括机长是谁，操纵飞行员是谁，监控

飞行员是谁，这本身就是一种惩罚。”

Fan描绘出了在提高飞行员们的飞行表现方面，在惩罚，公正问题，和激发飞行员的航空职业荣誉感之间的差别。Fan指出：“如果我们在向飞行队提交的通告中公布飞行员的姓名，这就不是鼓励和激发——而仅仅是给他们一个教训，是对机组的某种意义上的批判。”

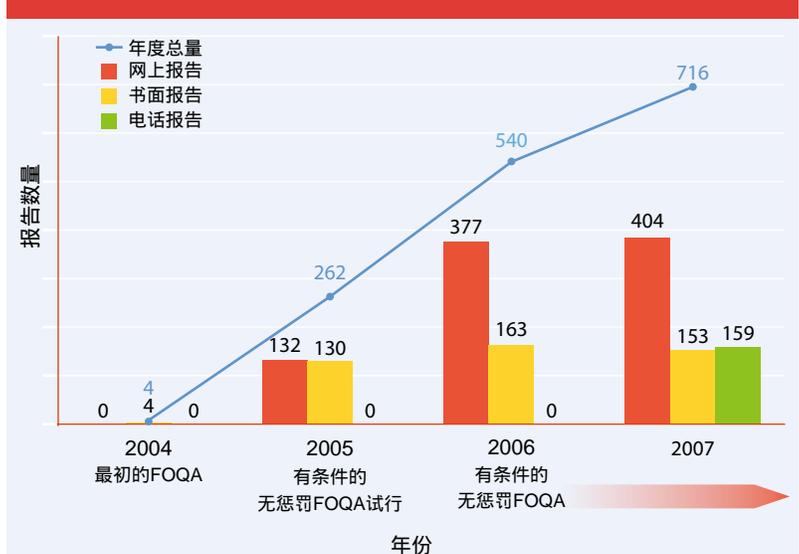
飞行员们为何能够接受这些条件的另一个原因是，飞行员代表们在决定几千个参数中那些参数应该被记录，以及在数据分析的过程中什么条件构成超限的方面有发言权。Fan说：“这在我们办公室和飞行员之间形成了十分广泛的交流。我们曾经想要识别某种类型的超

2005年2月-2007年12月间主要的机组事件报告



图一

飞行机组事件报告增加情况



FOQA=飞行品质监控
来源：上海航空公司

图二

战略问题

限事件，但是飞行员们说，‘我们不想识别这种事件。’”

安全可靠的网站访问

上海航空公司提倡飞行机组通过一个安全可靠的网站来提交事件报告，但也接受纸质的和通过电话提交的报告。只有公司的飞行员能够接触到这个特殊的网站上的没有身份识别的FOQA信息。对于所有的事件名单，他们能够找出报告的题目，机型，航段，机组对事件的描述以及从中吸取的教训。

不断增加的事件报告，除了使公司能够采取更加及时的安全行动之外，这种有条件的无惩罚FOQA项目在其它一些方面也获得了成功。Fan说：“现在飞行员们已经乐于提交偏差报告了，并且他们现在也乐于让副驾驶来操纵。”

其它航空公司是否采用这种演进的模式仍有待观察。Fan说：“我们已经建立了得到CAAC批准的无惩罚项目...但这还远远不够。我们希望增加趋势分析程序的深度和广度以建立上海航空公司的安全管理系统（SMS），并且设计一种媒介以将趋势分析数据融入SMS之中。我们仍旧需要应用我们得到的教训来加强飞行运行的程序与步骤以及飞行员技能的训练——特别是在飞行模拟机训练课程中。”

所有的航空公司每个月都要向CAAC的地区管理局提交未标明当事人的能够反映趋势的数据。局方通常不会针对某次特定的飞行来找出FOQA超限事件，但他们有权利获得相关数据。

CAAC从FOQA项目中受益

CAAC从其在北京的总部通过各个地区管理局和地方监管办公室对航空安全进行监管。

CAAC在FOQA项目方面首要的介入是审查FOQA项目中的QAR遵守情况以及是否实施了FOQA项目，还有安全指导。

来自CAAC的Fang说道：“如何在中国更加成功地实施FOQA项目方面，我们还有许多工作要做。我们将这方面的工作留给地区管理局来做。地区管理局负责对其辖区内的航空公司的QAR设备的安装情况以及FOQA项目的实施情况进行监管。CAAC在FOQA项目上赋予了各个航空公司很大的自由度。上海航空公司是一个试点。”他说，在不久的将来CAAC将向各航空公司发布一个第二级的管理文件，这个文件中更进一步地明确了局方在无惩罚FOQA项目方面的期望。

Fang指出：“我们已经意识到了，将FOQA数据作为惩罚飞行员的主要手段的情况在某些航空公司中依然存在。接下来的文件中将声明FOQA项目应只用于提高航空安全水平。不能将其用于其它目的。整体的安全要比为个人留面子重要的多。”

和欧洲航空安全局和美国联邦航空局的做法不同，CAAC没有在其总部收集中国航空公司的FOQA数据集合并对此进行趋势分析。Fang说：“我认为无论如何这是我们未来的方向。FOQA数据是提高安全水平的基础...它能够培养正面的安全文化，并且能够提供一个飞行员之间互相交流的论坛或者渠道，以找出问题，并在一定时间内来纠正问题。”

对于如何让更多的航空公司朝着无惩罚的FOQA项目进步，CAAC持乐观态度。Fang指出：“在实施无惩罚FOQA之前，管理层和飞行员之间应就各项条件达成一致。特别是在无惩罚政策方面更是如此。我并

不了解世界其它地区的情况，但是在亚洲这是十分困难的——但根据文化，采取有条件的无惩罚项目也不是不可能的。如果一旦航空公司的领导，管理的最高层认识到其重要意义，他们将会大力支持。”

注释：

1. FAA. “Statement of Nicholas A. Sabatini, Associate Administrator for Aviation Safety, Before the Committee on Transportation and Infrastructure on ‘Critical Lapses in FAA Safety Oversight of Airlines: Abuses of Regulatory ‘Partnership Programs.’” April 3, 2008. Air carriers with annual operating revenue greater than US\$20 million as of December 2008 included 44 major/regional passenger air carriers and 24 cargo air carriers, according to the U.S. Bureau of Transportation Statistics. Smaller airlines also may qualify to operate FAA-approved FOQA programs but typical participants come from the same categories as these 68 air carriers.



全新的考量

延续着以往的趋势，澳大利亚的包机航班上出现的事故，重大事故，灾难性事件的比率比定期航班要高

作者：RICK DARBY

澳大利亚运输安全署（ATSB）的报告称¹，从过去三年的统计数据上来看，2007年澳大利亚包机飞行的事故率有所增长，而且三年来包机飞行事故率持续高于定期航班运行。所有航空运输的事故率呈逐年上升的趋势（图一）。所有事故率均按每十万飞行小时计算。

澳大利亚定期航班（也称定期公共运输）被分为高容量航班和低容量航班两种。²在2007年高容量航班的事故率为0.30，比2006年的0.21增长43%（表一，p.50）。但是，比前九年0.34的平均值低13%。

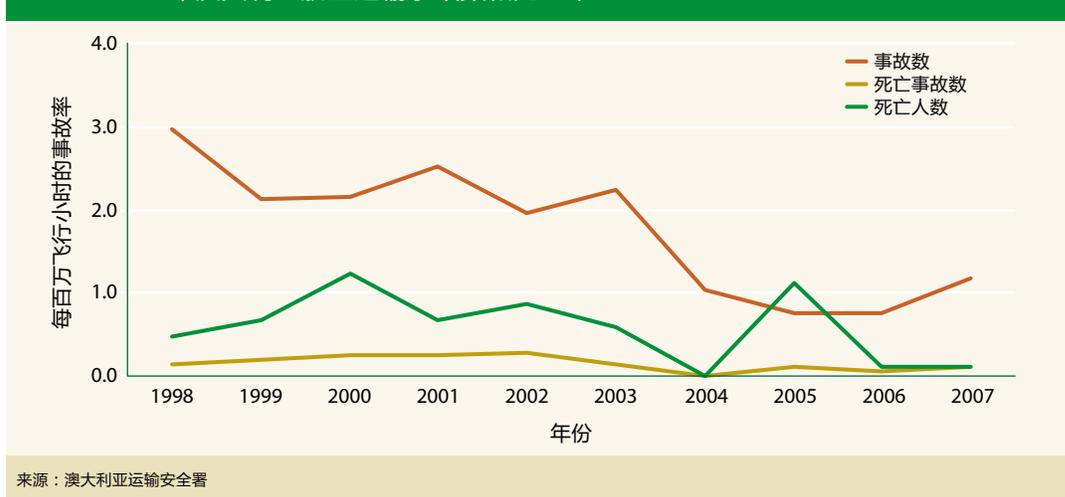
与2006年低容量航班零事故率形成对比的是，2007年的事故率为0.63，但这仍低于前九年0.94的平均值。

在整个研究时间段内，包机运行的事故率比高容量定期航班的事故率高4到60倍。这种差异同样存在于2007年，事故率和死亡事故率分别为2.94和0.37。

虽然包机的事故率比去年高40%，但仍比1998-2006年4.78的平均值低38%。死亡事故率比2006年激增76%，但比前九年0.48的平均值低23%。

总体而言，2007年航空运输1.16的

1998-2007年澳大利亚航空运输事故数和死亡率



图一

事故率为2003年以来的最高值，但仍低于以往六年为一个研究周期中的第一年的事故率。2007年航空运输死亡事故率是2006年的一倍，比1998-2006年0.16的平均值低25%。在研究时段内死亡事故均稳定在0.12，仅2004年的事故率较低。

在两年无商用航空事故后，2007年的事故率为2.57，死亡事故率为0.64（表

二）。事故率比1998-2006年2.0的数值有所增长，但死亡事故率比九年0.42的平均值高，其中包括了6年无任何死亡事故。

就通用航空而言（除商用运行外还包括空中作业、飞行培训和私人飞行等），2007年的事故率有所增加，但死亡事故和伤亡事故率均下降（表二）。

2007年事故数、严重事故征候和事故

1998-2007年澳大利亚航空运输事故数和死亡率（按类型）

类型	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
高容量										
事故数	0.14	1.13	0.39	0.38	0.42	0.13	0.11	0.11	0.21	0.30
死亡事故数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
死亡人数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
低容量										
事故数	0.70	1.05	1.05	1.20	1.92	1.52	0.00	1.00	0.00	0.63
死亡事故数	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
死亡人数	0.00	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	7.53	0.00	0.00
包机										
事故数	8.29	4.17	5.68	6.92	4.53	6.33	3.13	1.87	2.10	2.94
死亡事故数	0.40	0.60	0.63	0.86	0.91	0.47	0.00	0.21	0.21	0.37
死亡人数	1.42	1.98	2.31	2.16	2.72	1.88	0.00	0.62	0.42	0.37
总数										
事故数	2.96	2.13	2.15	2.52	1.97	2.24	1.03	0.75	0.75	1.16
死亡事故数	0.13	0.20	0.26	0.26	0.29	0.14	0.00	0.12	0.06	0.12
死亡人数	0.47	0.67	1.24	0.66	0.88	0.58	0.00	1.12	0.12	0.12

注释：每百万飞行小时的事故率。

来源：澳大利亚运输安全署

表一

1998-2007年澳大利亚商用航空事故数和死亡率

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
事故数	7.23	3.86	2.16	2.73	0.69	0.00	1.38	0.00	0.00	2.57
死亡事故数	1.81	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.64
死亡人数	3.62	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	4.14	0.00	0.00	1.29

注释：每百万飞行小时的事故率。

来源：澳大利亚运输安全署

表二

1998-2008年9月30澳大利亚发生的事故、严重事故征候和事故征候

类型	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	总计
事故数 ¹	230	196	224	203	164	157	167	133	103	153	131	1,861
严重事故征候	1	7	9	9	8	6	20	28	24	40	37	189
事故征候	4,991	5,377	5,764	5,491	5,841	4,856	5,129	6,712	7,483	7,780	5,990	65,414
总数	5,222	5,580	5,997	5,703	6,013	5,019	5,316	6,873	7,610	7,973	6,158	67,464

来源：澳大利亚运输安全署

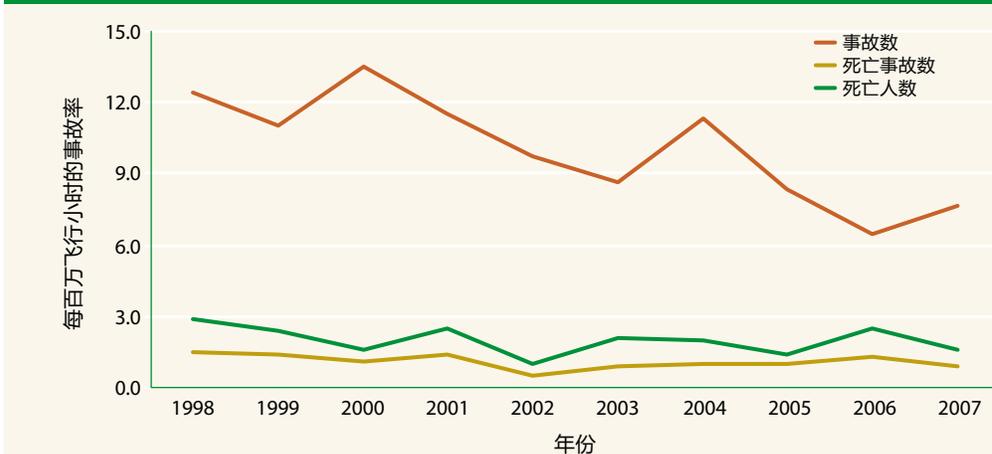
表三

征候均增加（表三）³。报告称，“自2003年起事故征候数有显著的增加，可能是随着2003年《运输安全调查法案》以及2003年中期《运输安全调查条例》的发布，规定了具体的需向ATSB报告的事故征候的具体范围，报告的增加和健康的报告文化的改进共同促使事故征候数的增加。”³

注释：

1. Aviation Statistics: 1 January 1998 to 30 September 2008, report AR-2008-057, published November 2008. Available via the Internet at <www.atsb.gov.au/publications/2008/AviationStats.aspx>.
2. 大容量飞机涉及座位数大于38座或最大验证业载大于4,200公斤(9,259磅)的飞机，低于上述任一标准的航班视为低容量航班。
3. 事故定义为出现人员死亡或重伤，或飞机严重

1998-2007年澳大利亚通用航空事故数和死亡率



注释：通用航空包括空中作业、商业飞行、飞行训练和私人飞行。

来源：澳大利亚运输安全署

图二

损坏或结构失效，或飞机失踪或无法进入等情况的事件。严重事故征候定义为出现影响飞机运行或可能影响飞机安全，或出现接近发生事故的情况。事故征候定义为，除事故和事故征候外，发生影响或可能影响飞机安全的情况。报告称，“实践中，该定义被扩大，事故报告系统接受任何类型的与航空安全有关的报告、请求、投诉和建议。”

做个插图

带插图的安全简令卡不便于读者理解。

报告

机舱安全图示

旅客安全有效演示：理解简令卡的图表

Corbett, Cynthia L.; McLean, Garnet A.; Cosper, Donna K. U.S. Federal Aviation Administration (FAA) Office of Aerospace Medicine. DOT/FAA/AM-08/20. Final report. September 2008. 58 pp. Figures, tables, references, appendixes. Available via the Internet at <www.faa.gov/library/reports/medical/oamtechreports/2000s/media/200820.pdf> or from the National Technical Information Service.*

张图片抵得上千言万语，但是，根据这项研究结果，显然这不适用于安全简令卡。

美国联邦航空管理条例要求航空公司实施安全简令程序并提供解释应急路线和应急安全程序的简令卡。报告说，“航空公司负责安全制定简令和简令卡的内容和演示媒体，只有它符合FAA所规定的最低安全信息要求。”研究人员援引了其它研究结果，认为旅客所注意的安全信息是“警告内容”，“而旅客对航空安全信息的许多知识缺陷却仍然存在”。

澳大利亚运输安全署利用典型组对安全简令卡进行研究，结果显示“安全卡的有效性受到杂乱无章的插图的干扰严重，画面过于复杂而图示过于简单，不实用或不够明

晰。”

为了进一步测试旅客对插图式指令的理解程度，研究人员招募了785名来自高中、政府官员、机舱安全工作组和SAE机舱安全条例委员会的测试者。测试者按性别和15至63岁的年龄范围平均分布，教育程度包括在读高中生到博士生不等。其中47%的人在两年内乘坐飞机2次以内，19%的人乘机次数超过13次。测试者包括现役的乘务员。

研究人员以自由答题的方式向测试者提供从航空公司正在使用的安全简令卡中选出的图案和图表，以及美国国家标准委员会(ANSI)批准的和建筑物以及交通工具上常见的符号。题目中包含ANSI符号为研究人员提供通用的“符号语音”。

该测试图册列出一系列描绘氧气面罩脱落、一名妇女将面罩罩在口鼻处并协助坐在隔壁的儿童带上氧气面罩的插图。该图册说，“请详细解释图中的时钟[在连续多张插图中时钟以秒为单位指示流逝时间]想告诉你什么？为什么你认为它很重要？”

测试者的理解力根据正确率被分为“确定”、“可能”、“有争议”、“有疑



问”、“反对”、“错误”、“无”（表明不知道）和“空白（无答案）”。“分类后的答案用加权算法进行转换，生成旅客理解力得分图表，”报告说，“研究人员按照人口统计方法，特别是性别、飞行历史和机舱安全程序知识和经验等方面对理解力得分图表进行进一步的分析。”

该结果验证了早期的研究结果。理解力得分从28.8%至96.3%不等，平均为65%。两个具有制定图表信息标准的机构是国际标准协会（ISO）和ANSI。即使跟有经验的旅行者和航空专业人士在一起，45.8%的测试者符合ISO标准，而8.3%的测试者符合ANSI标准。相比较而言，“符号语音索引”平均为75%。

报告说，“各个题目的理解力分数从28.8%[‘漂浮物的使用’]至96.3%[‘在厕所禁止吸烟’]不等”。具体图表的不同答案的综合分数从39.8%[‘警告’]至85.3%[‘安全带的使用’]不等”。

报告称，人口统计学变量之间的相互关系与“年龄、教育和飞行次数有关的专业知识”有关，但未发现性别差异。

“该测试图册的问题收到大量的答案，特别是那些包含多个内容和/或多个动作的图示，”报告说，“如果图表表示一系列没有紧密联系动作，则其答案更繁杂。测试者会遗漏某些具体细节，特别是该细节不是信息的中心问题。通常只有那些没有注意到图表主要内容的人才会注意这些细节。”

机舱安全专家面临着矛盾：经常乘飞机的人最容易理解带插图的简令卡，然而他们却又最需要它。报告说，“研究显示，安全简令卡的图表需要针对初次乘机者（即那些对飞机的设计原理和飞行运行、应急设备和/或飞机应急程序不够了解的乘客）进行设计和实施。”

报告说，安全简令卡可以借鉴“航空界以外的广为人知的教育理论和教学技巧，不管它是专业图形设计师或航空机舱安全专家设计的。”报告同时也提醒大家一个常见的弊病，有些“专家系统”设计的家具设置或先进的音频和视频设备指示会让普通用户看不明白，因为设计者不能将自己摆在平常百姓的位置。

“安全简令卡的构图过于混乱、绘画过于复杂而图示过于简单、不实用或表述不清晰，设计者根据自己掌握的信息进行描绘，他们关注的是最能描绘该信息的元素而忽视了他们认为没有价值的信息或内容。”报告称，“如果不对简令卡进行大众理解力测试，这些缺陷就会被掩盖。”

虽然简令卡的设计宗旨是不需要参考具体的语言便可以读懂，但该报告称，增加文字说明可以“引起读者注意、强调概念并简化图表。”另外，实现整个航空业安全简令卡信息和演示方法的标准化不仅可以提供详实和统一信息，而且能使读者在看到简令卡之前便可以耳熟能详。”

经常乘飞机的人最容易理解带插图的简令卡，然而他们却又最需要它。

跑道的长短

分析飞机冲出跑道和在跑道外着陆的安全区域

Hall, Jim; Ayres, Manuel Jr.; Wong, Derek; et al. Washington, D.C.: Transportation Research Board of the National Academies, Airport Cooperative Research Program (ACRP) Report 3. 59 pp. Figures, tables, references, list of abbreviations. Available via the Internet at <onlinepubs.trb.org/onlinepubs/acrp/acrp_rpt_003.pdf> or from the Transportation Research Board of the National Academies.**

报

告涉及四个领域：

- 对跑道入侵和冲出跑道事故/事故征候事件的数据进行研究；
- 各事件有关的条件清单；
- 与跑道安全区域（RSA）有关的风险评估；以及
- 讨论传统RSA的备用方案。

运输研究委员会的官员Michael R. Salamone在前言中这样说道：“传统的减少事故或事故征候的方法是扩大跑道安全区域，但是许多机场没有足够的土地容纳FAA或ICAO所推荐的标准RSA。选择这种途径的机场必须采用土地征用或填埋湿地的方式以保证有足够的土地，然而这种方式会面临高昂的支出以及巨大的争议。”

报告对标准的1000英尺/300米RSA的有效性进行可行性评估，并寻找减少冲出跑道或在跑道外着陆风险的备用方案。Salamone说，“报告还评估了可能增加事故风险的因素，帮助人们理解事故征候是如何发生的，并指出飞机冲出跑道或在跑道外着陆与特定的运行因素有关。”

在459起事故和事故征候中，大约有60%为着陆时冲出跑道事件，在跑道外着陆和起飞时冲出跑道各20%。与事故和事故征候有关的被称为“异常”的因素分为飞机系统故障、野生动物威胁、恶劣天气条件、人为差错、跑道道面条件和进近/起飞程序等

几类。这些基本的分类还可以细分。

人们发现着陆冲出跑道时最常见的异常条件是污染跑道与湿跑道，或二者皆有。

“就污染跑道而言，结冰是事故和这个征候中最重要的污染物。”报告说，“经常发生着陆冲出跑道事故征候的其它三个因素为接地距离过长、高速进近和有雨。”

着陆冲出跑道情况下，最常见的异常情况为低能见度，其次是有雨情况，特别容易发生事故。阵风情况也很常见。“正如人们预料的一样，低于下滑道进近是此类事件重要的异常之一。”报告说，“目视错觉仅在飞机着陆冲出跑道的情况下才是最重要的因素。”

大多数的起飞事故和事故征候由中断起飞的时候速度太大造成。“导致起飞飞机冲出跑道的第二个重要不安全因素为计划不正确，例如飞机超重、起飞距离太短和配载不正确。”报告说，“一般来说，不考虑下雨、阵风和侧风的影响，这些因素导致起飞冲出跑道事故/事故征候的频率是很平均的。”报告称，“对于事故而言这些因素更重要。”

飞机系统故障也经常出现在起飞冲出跑道事件中，占该类事故征候的51%和该类事故的33%，但它很少发生在着陆冲出跑道事件中。野生动物威胁较少发生，并在着陆冲出跑道事件中未发生过，但在5%的起飞冲出跑道事故和事故征候是由该异常因素引起的。

报告计算了事故类型的平均支出。“着陆冲出跑道的后果多数只是财产损失或飞机损坏，”它说，“另一方面，在跑道外着陆时由于人员受伤而遭受的金钱损失则要高很多，而这些事故可能是速度太快和动能过大造成的。”



该报告使用数学模型，“提出一种用于评估特定的RSA的保护范围的综合方案，并提供一种合理的风险评估程序来解释与飞机冲出跑道和跑道外着陆有关的众多因素的可变性。另外，该研究所提供的风险模型以美国和其它国家发生的事和事故征候为基础，所收集的事件被归入一个数据库用于进一步的机场风险评估。”

再说一遍

飞行员英语语言熟练能力和在美国5个空管中心的常见的通信问题

Prinzo, Veronika O.; Hendrix, Alfred M.; Hendrix, Ruby. DOT/FAA/AM-08/21. Final report. October 2008. 32 pp. Figures, tables, references, appendices. Available via the Internet at <www.faa.gov/library/reports/medical/oamtechreports/2000s/media/200821.pdf> or from the National Technical Information Service.*

该报告介绍了一项旨在确定英语语言能力对陆空通话导致的冲突影响程度研究，该研究在美国5个空管中心进行，为期在6个月。报告说，“与复诵错误和要求重复不一样，涉及通信崩溃的通信问题可能要求问题被识别、了解和解决前飞行员和管制员需要进行多次交流。”在最坏的情况下，通信崩溃可能会影响飞行安全（“语言障碍”，ASW8/08，p.41）。即使不会立即造成危险，它也会占用管制员和飞行员额外的时间和精力。

报告举了一个飞行员和管制员之间通信崩溃的例子：

ATC: “[Name] fifty, can you accept Runway two seven right full length, affirmative or negative?”

Pilot: “Be back, uh, [Name] fifty heavy.”

ATC: “[Name] fifty heavy, I’m sorry, was that affirmative

or negative for two seven right full length?”

[Pilot] “Negative, [Name] fifty heavy.”

[ATC] “Okay, uh, one more time, sir, affirmative or negative, I’m missing part of your transmission.”

[Pilot] “Negative, [Name] fifty heavy, we cannot accept.”

[ATC] “You cannot accept, negative, okay, thank you.”

该交流在繁忙的进近阶段需要进行7次对话，而管制员可能正在安排多架飞机进近。虽然对话的问题和答案都不十分复杂，但对话一方或双方几经努力却无法了解对方的意图。

研究人员对832架次飞机的通信进行分析，其它74的飞机在美国运营。飞机的呼叫号使用飞机的注册号（美国和非美国），飞机注册国的官方语言（英语和非英语）分为3类：美国英语、非美国英语或非美国的其它语言。

“通信问题被分为3大类：复诵错误、要求重复和通信崩溃。”报告说，“对于出现一个通信问题的美国注册飞机，51%为复诵错误、34%为要求重复，15%为通信崩溃。相反，出现一个通信问题的非美国注册飞机，23%为复诵错误、62%为要求重复，14%为通信崩溃。在出现多次通信问题的飞机中，75%的飞机非美国注册飞机。”

非美国注册飞机飞行员所犯的复诵错误中有64%是因为其带口音的英语使管制员无法理解他们在说什么。“在涉及通信崩溃的对话中，对非美国注册飞机的飞行员而言，跑道分配和航路许可对话最成问题。”报告





说，“造成问题的部分原因是飞行员或管制员使用普通语言以及受飞行员的英语发音和流利程度。口音影响了飞行员信息的40%的理解力。”

报告称，“如飞机不在美国注册飞行员的主要或官方语言不是英语，飞行员不

但需要花更多的时间与ATC进行通信，而且还得进行多次对话并且对话中存在的问题更多。飞行员传达额外信息可能会解决某些通信问题。在次情况下，飞行员的英语的流利程度，特别是他/她的口音，经常会导致管制员无法完全理解飞行员向说什么。”

报告说，如果想减少通信问题，英语流利程度必须高于ICAO语言流利程度的最低标准。

网站

The School of Experience

从航空事故图书馆学到的教训，

<accidents-11.faa.gov>

FAA最近启动了一个“在线安全图书馆”计划，让人们从历史上曾发生过严重飞行事故案例中汲取教训。

在线图书馆的介绍中，FAA列举了11个发生在1959-2002年之间的对航空业和FAA的业务造成重大影响事故。FAA将每年都会补充对政策有影响的事故案例。

在网站的介绍部分，事故以预设的方式分组以描绘事故原因（飞机使用寿命、事故危险和事故共同主题）的复杂关系。例如，“事故共同主题”介绍事故的人为差错、有

瑕疵的假设、意外影响、预先存在的故障和组织过失。

每个事故入口都包括新窗口链接——事故概述；事故调查报告总结和完整报告链接；事故报告的建议；相关的条例；文化和组织因素；非安全状况；安全假设；先兆；事故造成条例和政策的改变；适航指令的改变；汲取的教训；共同主题和相关事故清单。入口可能包括图片、照片和互联网链接以及其它信息

研究人员可以使用网站的查询/分类功能或选择网站地图查看预设的事故分组。网站地图除数据库的所有事故清单外还包括事故的视频和动画。视频和动画都带有音频和字幕来解释事故原因。网站有两个动画的例子，一个动画比较了佛罗里达航空公司90号航班在结冰条件下从华盛顿国家机场起飞和在同一跑道正常起飞的情况，另一个动画解释了英国Airtours公司KT28M航班在曼彻斯特机场起飞的情况。

该网站提供技术信息供读者下载和查看。读者还可以发表自己的见解和评论。

来源

- * 国家信息技术服务 <www.ntis.gov>
 - ** 运输研究委员会 <www.national-academies.org/trb/bookstore>
- 作者 Rick Darby和Patricia Setze



事故报告汇编

未报告地面事故导致机舱失压

作者： MARK LACAGNINA

下列信息提供了对这个问题的警戒，以期望未来它们能够不再重演。这些信息是基于官方事故调查部门的最终鉴定报告。

喷气式飞机

靠近货舱门附近的机身蒙皮破损

麦道DC-9-30。严重损坏。无人员伤亡。



2007年5月18日，该DC-9飞机从美国纽约Syracuse离场执行飞往底特律的定期航班，飞机上升到20,000英尺时飞行组听到一声巨响，并发现飞机开始失压。NTSB的报告说，“飞行组戴上氧气面罩并开始紧急下降到10,000英尺。”

到达10000英尺后，飞行组备降到最近的合适机场，纽约布法罗·尼亚加拉国际机场，飞机未发生其它事故。机上95名乘客和4名机组人员均未受伤。“着陆后，机场的应急救援人员对飞机进行检查并将飞机滑行至廊桥。”

美国FAA对飞机进行飞行后检查发现在

飞机右侧货舱门前6英尺处有一个12×5英尺大小的磨损。报告称，“进一步检查发现，在磨损部位前的机身蒙皮褶皱被相同的外物损坏。”

航空公司人员和FAA检查员在DC-9曾经停留的Syracuse Hancock国际机场停机坪发现了金属薄片。“对装载货物的带式装载机进行检查发现其右前角黏着红色油漆，这与行李车前保险杠上的红漆擦伤的大小相吻合。行李车右前角有擦伤痕迹，但油漆脱落且金属暴露在外。”

航空公司的场站经理和提供机场服务的地面代理告诉调查人员，在事故发生前带式装载机的发动机在装卸行李时损坏。“三名地面代理曾试图人工将带式装载机拖离飞机但是都失败了，”报告说，“三个人中资历较老者决定使用行李车将装载机推离飞机。”

这名地面代理将行李车与飞机机身并排，并将行李车放置在禁止操作的安全区域内。“在将装载机推离飞机的过程中或不久以后，行李车的驾驶室的右侧碰到飞机机

“拖车驾驶室的右上方与机身相撞。”

身，”报告说，“资历较高的地面代理便告诉另一个与他一起工作的地面代理时‘什么也别讲’。”

NTSB确定事故的可能原因是“资历较老的地面代理未遵守书面程序和指令。”

报告称，地面代理服务商在事后发给场站人员的备忘录中称，“当（地面）设备与飞机相碰，并留下擦痕、凹陷、孔洞等，必须立即报告……它不光是一个纪律问题，至关重要是必须确保它不会威胁飞行安全。”

低动能和风切变导致机尾擦地

Avro RJ100。严重损坏。无人员伤亡。

2007年8月18日晨，飞机从瑞士苏黎世起飞，飞行组正准备在伦敦城市机场28号跑道进行ILS进近。天气情况为目视气象条件，地面风向190度，风速10海里/小时。英国航空事故调查委员会(AAIB)的报告称，“在跑道上50至30英尺飞行员感觉飞机有些‘掉高度’，机长……向后拉杆防止飞机硬着陆。”Avro飞机的俯仰姿态增至9.3度，飞机主轮接地前飞机后机身下部接触跑道。

机上88名乘客和5名机组人员未受伤。报告说，“虽然后面的乘务员曾报告说飞机接地时听到巨响，但飞行员和乘务员均未察觉到飞机机尾擦地。”

英国航空局对起RJ100和BAe 146飞机机尾接地事故进行分析显示诱发事故的主要因素为：空速低于目标着陆参考速度(V_{ref})；大下降率导致改平时俯仰姿态过大；超速导致飞机平飘并以大俯仰姿态接

地。

伦敦城市机场28号跑道的可用着陆距离为1,508米(4,948英尺)，ILS下滑道角为5.5度。注意到该次进近中飞机的推力设置比正常时低，报告说，“如果想要在一条相对短的跑道上进行大坡度进近，则需要进近时保持较高的精确度。”

Avro在进近时遭遇颠簸，飞行数据显示机长将推力移至慢车的同时，在离地高度50英尺飞机前方有轻微的风向多变的风切变，而飞机的空速却低于 V_{ref} 4海里/小时。

“飞机已处在低动能状态，然后推力减少，”报告说，“这些因素综合在一起减少飞机的动能，因此飞行员感觉到飞机在‘下沉’。”机长下意识地拉杆造成俯仰姿态增加到7度以上。飞机接触跑道时垂直速率为2.3g。

安定面配平不正确造成飞机冲出跑道

Dassault Falcon 900型飞机。严重损坏。无人员伤亡。

2007年6月10日下午，该飞机准备从美国加利福尼亚州的桑塔芭芭拉飞往佛罗里达州的塔姆帕，副驾驶计算的飞机全重为45,400磅(20,593公斤)，并在起飞和着陆卡上输入的抬前轮速度为129海里/小时，但他未计算重心位置。

起飞前，飞行组将安定面配平调定在负5.5度，与后重心相一致。根据NTSB的报告，起飞时的安定面配平范围是4.5至7.5度。

作为操纵飞行员的机长告诉调查人员，在副驾驶喊话提示“抬前轮”前起飞滑跑正常。机长向后拉杆，但是飞机没有反应。报告说，“当飞机速度达到130海里/小时以上范围时，他松开驾驶杆，然后再次向后拉杆，但飞机还是没有反应。”

机长说，飞机要“没有离地的样子”，并且迅速接近跑道末端，因此他决定中断起飞，因为“飞机升空坠机的可能性大于跑道/滑行道入侵。”

他将推力手柄拉回至停止位并使用最大刹车和向前压杆到底。他告诉副驾驶和旅客保护好自己。飞机冲出6,055英尺(1,846米)长的跑道，撞成一堵隔离墙并在跑道入口以外580英尺(177米)处停下。

飞机的前起落架在冲出跑道时分类，Falcon的液压管严重损坏。机上15人均未受伤。

调查人员确定，Falcon的起飞重量比副驾驶计算的重量大1,081磅(490公斤)，正确的抬前轮速度为131海里/小时，重心为15.73%MAC。报告说，“正确的安定面配平调定值应该在-7.0至7.5之间。”

在Falcon 900模拟机上进行测试显示，根据事故飞机的全重、安定面调定值和计算的抬前轮速度，在升降舵上偏和飞机对操纵输入有反应之间有4秒的延迟。报告说，“在模拟机上将飞机的安定面配平调定在-7.0并按46,480磅[21,083公斤]调定V速度时，飞机对升降舵输入反应无延程现象。”

拖飞机差错损坏两架飞机

庞巴迪Global Express。研制损坏。无人员伤亡。

2007年7月4日下午，该飞机被拖至爱尔兰都柏林机场一条关闭跑道上，飞机的右翼翼尖撞到另一架停在该跑道上的Global Express飞机的机头。被拖动的飞机的右翼将停车场飞机的机头向侧边推动，撞上一辆机组车的车顶。爱尔兰航空事故调查局的报告称，两架飞机和机组车均严重损坏，但无人员伤亡。

拖车司机告诉调查人员，他将拖把接到飞机上之前，拖车的风挡破裂并掉到驾驶室内。“他固定了靠自己这侧的风挡并决定开始推飞机”报告说，“拖车上没有无线电，因此ATC的指令由驾驶机组车的信号员来协调。”

停车场的飞机正确地停在停机区的红线后。但是，报告注意到在这条废弃的跑道上由大量的标线和标志，包括过去跑道的标示、行车道标示和新的滑行线。”

拖车司机告诉调查人员，他被跑道上的两条滑行线搞糊涂了。“司机没有沿任何一条滑行线走而是行驶在两条线的中间，”报告说，“他靠新滑行线的右侧、旧滑行线的左侧行驶，该路线正对着跑道的中心线。”

信号员驾驶着机组车在拖车前行驶。在经过停车场的Global Express后，她将车子停在它的旁边，下车并将轮挡从被拖动飞机即将停车场的位置移开。拖车司机称，他知道“信号员希望他开过停机位后将飞机倒退进来，”报告说，“他放慢车速，并看到

拖车司机告诉调查人员他被跑道上的两条滑行线搞糊涂了。

信号员站在红线上，但她并没有发出任何警告。随后他就感觉到自己撞到东西。”

信号员说，她移开轮挡后“退到[拖动飞机的]机翼标志，在碰撞发生时还没有上机组车。”

“虽然拖车司机和信号员两人对事故发生时信号员位置的表述没有任何冲突，他们都说当时机翼监护人不在场。”报告说，“但是，拖车司机应该按照现行的停机坪程序停车并等信号员就位履行机翼监护人的职责后或告诉信号员说需要机翼监护人在场后操作。”

脱层的轮胎在起飞时爆胎

波音737-800。轻微损坏。无人员伤亡。

2007年11月25日，该737飞机从Phoenix Sky Harbor国际机场起飞减速到100海里/小时，飞机的“防滞刹车不工作”警告指示灯亮起。“飞机继续起飞，没有出现其它异常，”NTSB的报告称，“在FL 330改平后不久，ATC通知飞行组在跑道上发现轮胎碎片，飞机可能在起飞时出现轮胎故障。”

飞行组随即发现A液压系统失去液压并决定在最近的合适机场——丹佛国际机场着陆。“宣布进近状况后，飞行组使用襟翼40进行超重着陆。”报告说，“飞机着陆时几乎使用了整体跑道长度并听在一条滑行道。飞机随即被拖至廊桥。”机上160名乘客和6名机组人员均未受伤。

“事故后调查发现，右侧轮胎的胎面脱落并碰到内侧和中段襟翼，”报告说，“另外，还撞到右侧水平安定面的前缘，需要维修。”

NTSB确定，事故征候的可能原因是“右外侧轮胎在起飞滑跑时由于充气不足和/或飞行过程中载荷过大而脱层。”

双发同时熄火

Gates Learjet 25B型飞机。严重损坏。无人员伤亡。

2007年7月21日下午，该飞机在目视气象条件下转场飞行至佛罗里达州的圣奥古斯丁机场。NTSB的报告称，作为操纵飞行员的副驾驶收油门准备降落时飞机的两台发动机均熄火，

当时飞机在5000英尺高度并距目的地5海里。

机长试图重新启动发动机，但未成功。他随即接管了飞机的操纵并将飞机着陆在圣奥古斯丁机场13号跑道。飞机越过7,996英尺（2,437米）长跑道的入口后硬着陆，飞机的两个主轮均爆胎。报告说，“FAA检查员在事故后检查发现，飞机的机翼和机身在着陆时严重损坏。”

调查结果无法确定发动机熄火的原因。报告说，“在事故后对两台发动机进行全推力和慢车推力测试均未发现异常。”

但是，报告称对返修的Learjet油门弧座进行检查发现一些“问题”：“两台发动机推力手柄机械锁销以及油门弧座怠速装置磨损。左右推力手柄的内部弹簧磨损并断裂。另外，可以反复将左推力手柄直接移至关断位而不用先松开推力手柄锁定机构，但是不松开右推力手柄锁定机构就无法将右推力手柄移至关断位。”

“除油门弧座之外未发现其它可能造成双发同时失效的发动机或机身问题。”

“右侧轮胎的胎面脱落并碰到内侧和中段襟翼。”



涡桨飞机

在高吹雪条件下危险接近

Swearingen Metroliner型飞机。无损坏。无人员伤亡。

2007年1月5日晨，丹佛国际机场的天气条件为能见度0.5海里（800米），小雪，有雾，云底高600英尺，地面风向030度，风速12海里/小时。Metroliner飞机的飞行员收到机场地面管制员的指令从位于机场南侧的货运区域滑向34R跑道准备起飞。

指令要求飞行员在与35L跑道平行的位于机场的东侧滑行道上向北滑行，然后左转进入通向34R跑道的位于机场西侧的滑行道。

飞行员告诉调查人员，吹雪降低了能见度，覆盖在滑行道上的雪使他无法看清航向道中心线的指示灯。”NTSB的报告说，“当他努力寻找中心线指示灯时，他看到了蓝色滑行灯，并沿着灯滑行并转到35L跑道。飞机进入35L跑道并接近入口，飞行员开始在跑道上向北滑行。

大约1分钟以后，地面管制员询问飞行员飞机的位置。飞行员回答说他与通用航空承运人的飞机垂直。报告说，“据飞行员称，就在管制员询问他的位置时，他意识到自己已滑行到跑道上了。”同时，一架空客A319飞机的飞行组搭载50名乘客从圣路易斯飞来，正在进行ILS进近到35L跑道，ATC管制员已允许其着陆。

A319的副驾驶，即操纵飞行员告诉调查人员，飞机在离地高度600英尺穿云。“机长告诉我，查看跑道并口头确认跑道净空。”他说，“我们直到距Metroliner飞机100至500英尺才看到它。当它确实可见时，我们已在跑道上滑行了2000英尺（610米）。大风加上Metroliner飞机螺旋桨的

卷起的气流以及吹雪造成我们视线模糊，看不到冲突飞机。我立即进行复飞。”

当塔台内机场移动区域安全系统（AMASS）发出声响和视觉警告时，A319已经开始复飞了。“4秒钟后，管制员指令A319的飞行组复飞，”报告说，“飞机差50英尺就要相撞。”

NTSB的结论认为，该事故征候的可能原因是飞机的飞行员意外进入有飞机活动的跑道。“其诱导因素是丹佛塔台地面和区域管制员未能在AMASS显示上发现冲突飞机并向进场飞行组发出复飞指令。”

在舱门打开情况下继续起飞

Let L410飞机。轻微损坏。无人伤亡。

2008年4月28日晨，该未增压的双引擎涡桨飞机搭载16名乘客从北爱尔兰的贝尔法斯特起飞时，飞机的右侧前行李舱门打开。AAIB的报告说，“飞行组减少到120海里/小时，因为飞机未出现振动且该舱门好像稳定在打开位置，因此机组决定继续飞往目的地（马恩岛的Ronaldsway）。”

该机长是一位正在进行航线培训阶段的机长，他告诉ATC行李舱门打开，但他并未宣布紧急状态。报告说，“在进近至Ronaldsway时，机长要求ATC进行引导进行长五边进近，并获批准。”L410飞机着陆时未发生其它事故征候。行李舱已扣住，但在锁销机构附近有破损迹象，有一件行李丢失。

AAIB的报告说，“事故发生的原因是飞机离场前右前侧行李舱门未正确关闭。”报告注意到，锁销与舱门平齐，即使锁销没有拴住，但看起来好像门已经锁上了。报告说，“可以对前面锁销机构进行改装安装一个指示装置，但该飞机未进行改装。”

山口的恶劣天气

塞斯纳208B Caravan型飞机。损毁。2人死亡。

2006年3月28日，该飞机在美国加利福尼亚州Thermal进行演示飞行后，飞行员飞越山地地形转场到加利福尼亚州的安大略。NTSB的报告说，“在离场前，其中一名飞行员曾询问天气情况和提交仪表飞行计划。”

虽然如此，但离场是在目视飞行规则（VFR）下进行的，并且飞行员告诉管制员他们将继续按照VFR规则飞行，出了山口后打开IFR飞行计划。报告说，“飞机飞越山谷时仪表气象条件并不是一成不变的，飞行进行得断断续续。”

当飞机接近山口尽头时，管制员告诉飞行员ATC雷达显示他们正朝上升地形飞去。管制员问他们是否看到地形，一名飞行员回答，“我们正在进行机动，飞离地形。”

对ATC雷达数据进行检查发现，飞机在8800英尺失速时它正在大坡度转弯，飞机快速下降并在Oak Glen附近撞到6073英尺高的地形。目击者称，他们曾看到飞机从云层中直线下降。报告说，对飞机残骸进行检查未发现任何机械故障或失效情况。

活塞式飞机

山谷机场被浓雾笼罩

塞斯纳340飞机。损毁。3人死亡。

2007年11月6日晨，飞行目的地附近区域天气晴朗，为目视气象条件。但是，NTSB的报告称，位于美国加利福尼亚州的目的地Garberville机场位于一个狭小的山谷内，并且被一层250英尺厚的浓雾所覆盖。机场无法进行仪表进行。



“目击者报告说，飞行员在山谷上较低的高度飞行，最后进入雾中。”报告说，“距机场1英里时，飞行员试图爬升，飞出山谷，但是飞机却撞到距机场0.25英里的一个上升地形的树上。所有目击者均称飞机最后撞地前发动机动力正常、运转平稳。”

发动机失效导致飞机迫降

Piper Cherokee Six型飞机。损毁。4人轻伤。

2007年5月23日晨，该单引擎飞机正在进行目视飞行规则包机飞行，从澳大利亚昆士兰州的霍恩岛飞往瓦拉博岛。澳大利亚运输安全署的报告称，在搭载3名乘客前，飞行员向他们简单介绍了飞机的应急设备，包括救生衣。

两座岛屿位于托雷斯海峡中，相距75海里（139公里）。报告说，“计划的巡航高度为1500英尺，但是在该高度有云和颠簸，飞行员将巡航高度改为3500英尺。”

当飞行员准备减小推力开始下降时飞机据目的地25海里（46公里）。但是，飞机螺旋桨速度瞬间增至3000转/分钟后完全失去动力，并且原本恒速的螺旋桨“开始出现缓慢的风车启动特性并出现抖动”。

飞行员试图重启发动机，但未成功。他通知公司，飞机正在“下坠”，然后告诉乘客穿上救生衣但不要充气。“然后他自己也穿上救生衣并准备水上迫降，”报告说，“飞机接水时机头剧烈前倾，然后返回几乎水平状态。”机上乘员受轻伤，但都在飞机沉没前离开飞机。

救援直升机抛下两艘救生筏，但落水者不知道如何将其充气。落水者在水中呆了一个小时才被绞盘吊上直升机。

因为飞机未打捞上来，所以调查人员无法确定发动机失效的原因。但是，报告称造

成事故的原因时发动机的前轴磨损。

腐蚀导致机翼分离

Helio Super Courier型飞机。严重损坏。4人死亡。

2007年9月30日，这架装配浮力设备的飞机运送一群钓鱼爱好者从一个偏远的湖泊飞往阿拉斯加King Salmon附件的一架旅馆。“飞行员在途中联系了旅馆工作人员，估计将在3分钟内到达。”NTSB的报告说，“但飞机未准时到达，救援人员在距旅馆10海里（16公里）的地方发现了它的残骸。”

对飞机残骸进行检查发现，腐蚀导致的疲劳断裂造成飞机左翼的连接接头失效。报告称，飞机左翼从机身部分分离，导致它出现不可控下降。

飞机累计飞行8700小时，包括在2000年10月因事故而更换机翼的1800小时。新机翼于2006年从一个打捞公司购得，但没有交易记录。

直升机

试飞时燃油耗尽

Aerospatiale AS 342J Gazelle型飞机。损毁。2人轻伤。

2007年3月22日，飞机在交付给其新东家——意大利的一家公司前，两名调机飞行员到达瑞典的Broby对飞机进行简单的试飞。瑞典事故调查委员会的报告说，“一名飞行员经过该机型的培训，可以作为机长，而另一名飞行员未经过该机型培训，是乘客。”

飞机的旧东家告诉调查人员，飞行准备太匆忙，“飞行员看起来匆匆忙忙。”报告

说直升机的燃油量少有50升（13加仑），飞机从农田起飞前燃油量低指示灯好像亮起。

飞机的旧东家和另外一名目击者看到在农田上飞行了几分钟后在农田上绕了一圈并着陆，然后离地并准备再绕一圈。他们说，发动机失效时飞机离地高度为500英尺。报告说，“但这未造成立即警告，因为开阔的农田使飞行员可以进行可控着陆。”

当目击者驱车前往着陆点时，他们发现飞行员向他们走来，直升机倒在一旁，严重损坏。报告说，“实际情况是，飞机装有四点式安全带，这可能可以解释为什么机上的人未受重伤的原因。”

报告称，飞机在11分钟的飞行过程中使用了43升的燃油，造成事故的原因是由于起飞前准备不充分导致燃油不足而造成发动机失效。

飞行员被旋转的旋翼击中

贝尔407型飞机。1人死亡。

2007年11月9日，飞行员在美国田纳西州的莫里斯镇着陆后关断发动机，但是未锁定摩擦锁。在陪乘客去见营运人后，飞行员走到直升机后部时仍在运转的旋翼击中。

目击者称，旋翼向前倾，叶片翼尖距地面5.5英尺（2米）。

NTSB的报告说，“飞行手册未描述发动机和转子继续工作时飞行员离开直升机的程序，而只介绍了发动机关车程序，在旋翼完全停止前飞行员应保持对飞机的控制”

初步报告

日期	位置	飞机类型	飞机损坏程度	伤亡情况
2008年11月1日	西圭亚那	比奇空中国王A90	NA	3人, NA
飞机在偏远地区进行调查飞行时失踪, 在寻找5天后仍未找到飞机。				
2008年11月1日	南非Vaalwater附近	塞斯纳208 B型	损毁	1重伤, 50人无数据
在一个游乐场接地后, 飞行员才发现自己落错了跑道, 并开始复飞。飞机以80海里/小时的速度冲出跑道, 冲到农田里。				
2008年11月1日	美国阿拉斯加Toksook湾	CASA 212-200	严重损坏	2人轻伤
副驾驶转向五边时试图提高功率, 但右发没有反应。飞行员开始复飞, 但该货机向右偏航并快速下降。右推力手柄和螺旋桨俯仰空中之间的连杆脱开。				
2008年11月2日	奥地利格拉茨Thalerhof	Piper Seneca III	损毁	3人死亡
飞机完成了从Salzburg的包机飞行后在进近时坠毁在丛林地区。				
2008年11月3日	墨西哥Punta Chivato	Beech Super King Air 200	损毁	1人死亡
目击者说, 飞机在离场时刚刚越过一个小山丘后便失速坠毁。				
2008年11月4日	墨西哥墨西哥城	Learjet 45	损毁	8人死亡
飞机在进近过程中可能遭遇到前面波音767飞机的尾流颠簸而坠毁在一个工业/住宅区。地面有数人死亡或受伤。				
2008年11月6日	印度尼西亚法克法克	Dornier 328	严重损坏	36人无数据
飞机在跑道外3米(10英尺)处着陆造成起落架分离和左翼损坏, 然后撞到跑道入口。				
2008年11月7日	澳大利亚巴瑟斯特	Piper Chieftain	损毁	4人死亡
离场过程中飞机撞到距机场约3海里(6公里)的一座山上。				
2008年11月8日	坦桑尼亚乞力马扎罗山	塞斯纳U206F	损毁	4人死亡, 1名严重
在观光飞行时飞机坠毁在14,000英尺的Mawenzi峰。飞行员是唯一的幸存者。				
2008年11月10日	罗马	波音737-800	严重损坏	172人无数据
飞机在进近过程中其机头、机翼和发电机多处遭遇鸟击, 飞机的左侧主起落架在着陆时折断。				
2008年11月13日	底特律	庞巴迪CRJ200	严重损坏	24人无数据
飞机在底特律市韦恩郡机场的滑行道上与拖车相撞。拖车司机轻微头部外伤。灭火人员在泄漏的燃油上喷洒泡沫。				
2008年11月13日	伊拉克铝阿萨德	安-12B	损毁	7人死亡
飞机从美国空军基地离场飞往巴格达进行货运飞行后不久坠毁。				
2008年11月16日	加拿大Thormanby岛	Grumman G-21A Goose	损毁	7人死亡, 1名重伤
该飞机从温哥华飞往鲍威尔河的一个工作站进行包机飞行时撞到的一个山丘。				
2008年11月18日	瑞典哥德堡	英国航空航天公司Avro RJ100	轻微损坏	63人无数据
该飞机从斯德哥尔摩飞往比利时的布鲁塞尔时有一个不明物体击中风挡, 机舱开始失压。飞行员在兰德机场紧急着陆。				
2008年11月22日,	加拿大God ' s Lake Narrows	Beech King Air A100	损毁	5人轻伤
飞机在进行空中医疗飞行时驾驶舱在出现火警, 飞机在返回机场时撞地。				
2008年11月23日	巴西累西腓	山毛榉超级空中国王200	损毁	2人死亡, 8人NA
飞机在向Guarapes机场进近时燃油耗尽导致双方失效, 飞机失速并在居民区坠毁。地面无人员伤亡。				
2008年11月27日	法国佩皮尼昂	空客A320 - 200	损毁	7人死亡
空客A320在维护后试飞时在向佩皮尼昂机场进近时在地中海坠毁。				

NA = 无数据

上述信息从政府和媒体收集而来, 具体情况应以事故和事故征候的调查结果为准。

Corporate Flight Operational Quality Assurance

C-FOQA



A cost-effective way to measure and improve training, procedures and safety

Using actual performance data to improve safety by identifying:

- Ineffective or improper training;
- Inadequate SOPs;
- Inappropriate published procedures;
- Trends in approach and landing operations;
- Non-compliance with or divergence from SOPs;

- Appropriate use of stabilized-approach procedures; and
- Risks not previously recognized.

Likely reduces maintenance and repair costs.

Accomplishes a critical Safety Management System step and assists in achieving IS-BAO compliance.

For more information, contact:

EASS

21st annual European Aviation Safety Seminar

NICOSIA, CYPRUS

March 16–18, 2009



To receive agenda and registration information, contact Namratha Apparao,
tel: +1 703.739.6700, ext. 101; e-mail: apparao@flightsafety.org.

To sponsor an event, or to exhibit at the seminar, contact Ann Hill, ext. 105; e-mail: hill@flightsafety.org.