

敬畏规则，便是对民航安全的承诺！

国航 CA106 急降事件

7月10日，国航CA106航班由香港飞往大连，中途机组因吸烟电子烟关闭空调组件电门。经初步调查，系副驾驶因吸烟电子烟，防止烟进入客舱，在未通知机长的情况下，实际上想关闭循环风扇，错误地关闭了相邻空调组件，导致客舱氧气不足，客舱高度告警。民航局日前对国航CA106紧急下降事件做出处理决定：国航股份安全整顿3个月；吊销机长和副驾驶航线运输、商用执照，不再受理；国航罚款5万元；此外，削减国航总部波音737总飞行量的10%航班量。

事后，中国民用航空东北地区管理局成立调查组，封存了相关数据和资料，并将飞机的飞行数据记录器和驾驶舱语音记录器送往中国民航航科院进行译码分析，后续将进一步展开深入调查。

2017年，交通运输部修订《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》，增加了“任何人不得在按照本规则运行的飞机上吸烟”的规定。2018年5月，民航局在下发的《飞行运行作风》咨询通告中，也明确提出要求“飞行机组在所有运行阶段禁止吸烟”。就在“国航CA106航班发生氧气面罩脱落事件”发生8天之后，7月18日，民航西南管理局向西部航空颁发《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则（第五次修订）》（即CCAR-121-R5《运行规范》，简称“R5”），R5明确，包括飞行员在内的任何人禁止在按照R5运行的飞机上吸烟。

通过对事件的进一步了解，我们发现驾驶员在操作过程中暴露出了种种问题。机组错误地将空调组件电门当作循环风扇电门关闭，然而，在波音飞机上，再循环风扇电门和空调组件电门在设计上存在很大的区别，而且

位置区别很明显。操作上，每个再循环风扇电门只有2位，直接就可以扳动，而每个空调组件电门有3位，需要拔出后才能重新置位，该设计已经考虑到了误触碰的情况，但并没有阻止机组错误地操作。空调组件电门是飞机上比较常用的电门，飞行员应该十分熟悉，然而机组在错误地关闭空调组件电门之后，座舱高度过高触发警告，机组没能及时发现问题的所在。

有关报道中称机组在发现座舱高度升高后，无法判定原因，因此发出了MAYDAY的求救信号进行紧急降高度。直到乘务员反映客舱温度高时才发现是组件电门关闭。其实在这个事件中，比机组抽烟更严重的是：在客舱氧气发生器已经触发放电的情况下，机组重新增压，继续飞往大连。客舱氧气是通过发生化学反应产生的，当氧气面罩人工或者自动掉下之后，旅客用力一拉，氧气发生器便开始工作产生氧气供旅客应急使用，然而该过程不可逆，一旦氧气消耗完无法再生。

在此次事件中，机组明知客舱氧气已经释放，却不备降，重新上升高度飞往大连，这是一件相当严重的事情。氧气面罩放下后，位于飞机腹舱内的制氧装置可供全机人员呼吸15~20分钟的氧气量，这些时间足够飞行员把飞机降低到安全的海拔高度。这个时候飞行员的正确做法是以不超过3000米的高度飞行，检查燃油情况，并寻找附近合适的机场尽快降落。在这段时间里，机载的制氧装置已经不能再向全机人员提供氧气了，如果飞机在这段时间里再次发生客舱增压系统故障，那架飞机上的100多人将遭遇不堪设想的后果。因此这架飞机在后续飞行过程中，完全处于不适航状态。

瑞安航空客机紧急迫降

爱尔兰瑞安瑞安航空公司一架载有189名乘客的编号FR7312的波音

737客机，7月13日由都柏林飞往克罗地亚萨达市途中，在飞了大约80分钟、位处3.7万尺（约11277米）高空时机舱失压，在短短7分钟内急降2.7万英尺（约8229米），最终安全降落德国法兰克福机场。其中许多乘客耳膜破裂流血，感到头痛、恶心，共33人送医。德国飞行事故调查组织，已取得客机驾驶舱录音及飞行记录进一步做深入调查。

早在1938年，波音公司制造的波音307“平流层”客机，就实现了人类首次加压高空飞行，此后人们逐渐意识到了加压对飞行安全的重要性。考虑到成本、机舱承受力等因素，客舱内通常不加1个标准大气压，而是0.6个大气压左右。在飞机起降过程中，客舱压力会从起飞前的1个大气压降到巡航时的0.6个大气压，降落时再慢慢增加到1个大气压。由于人类对0.6个大气压（相当于不到3000米高度的大气压）具有非常好的适应能力，这一标准被波音公司、空客公司采用。



瑞安航空高空急降8000米 氧气面罩脱落。

飞机的加压系统由空气压缩泵系统及周围环境控制系统（ECS）组成，这两个系统为高空飞行客机的“生命之源”。但可怕的是，与结实的机身、机翼相比，“生命之源”较为脆弱，一旦加压系统遭到破坏，机舱失压就会发生。全体乘员、包括驾驶员及空乘人员在内，都暴露在低压、缺氧带来的巨大威胁之下。这时，如果机长没有迅速将飞行高度降低，后果不堪设想。

飞机就像一座移动的高原。一般国内航线的飞行高度约为6000~9000米，国际航线的飞行高度在9000米以上。万米高空的气压大约是30千帕（1标准大气压约为101千帕），含氧量也只有海平面的30%，温度在零下35℃左右。人暴露在这样的环境下，瞬间就会有生命危险。机舱失压时，乘客会耳膜受损、鼻子出血，严重时可能造成血管和脏器破裂。更可怕的是其隐蔽性，机舱失压分骤降式与缓降式两种，压力骤降能引起明显的生理反应，



飞机空调组件控制面板：上方RECIRC FAN为再循环风扇，中间L PACK与R PACK为双组件。

也容易引起压力传感器报警，但压力缓降不易察觉。

为解决飞机机舱失压现象，飞机制造商需要采用更先进的技术、更精密的制造工艺，包括制造密封性更好的机舱、更灵敏的压力传感器以及完备的氧气供应系统。如今，新材料科学、微电子科学迅速发展，人们在飞机制造中采用强度高、质量轻的新型复合材料及灵敏度极高的传感器，使得世界上每年的空难事故及死亡人数控制在较低水平。机舱失压一旦发生，驾驶员需要在极短时间内将飞机从上万米的高度，下降到3000米以下的安全高度。这得靠一个字：快！

瑞安航空事后在声明中说，事故发生后飞机改飞法兰克福哈恩机场。机组人员根据标准程序打开氧气面罩并启动了有控制的下降程序，飞机“正常”降落。但仍有部分乘客需要入院治疗。

（蒋绍新 姚寅 陈舒雪）

空客A350-900获颁型号合格证 内地哪家航企将先拔头筹？



国航“2019北京世园会”主题彩绘A350-900飞机亮相。

近日，中国民航局颁发了空客A350-900的型号合格证，空客A350交付中国航企终于迎来倒计时。2014年12月，空客A350交付卡塔尔航空，开始了全球商业运营之旅。作为空客新一代宽体客机，世界大部分主流航企都订购了这一款飞机。中国内地方面，中国国航、东方航空、南方航空、海航集团、四川航空也都订购了空客A350-900飞机。预计国航及川航将于近期陆续接收该型飞机。另外东航、海航也将于年内开始接收这款客机。

国航和东航其实是最早下订单两

家中国内地航企，不过，川航和海航紧随其后，接收原属于斯里兰卡航空和巴西蔚蓝航空的订单，实现“弯道超车”。2010年11月18日，国航向空客订购10架A350客机，订单目录价值总额为25.3亿美元。2017年底国航首架空客A350飞机B-1086完成喷涂下线亮相。2018年5月31日B-1086号在法国图卢兹冲上云霄，开始首次试飞。据了解，国航A350客机采用三级客舱布局，设置公务舱32个、超级经济舱24个、经济舱256个座位。

2016年10月，川航第一架空客A350首飞。彼时，国航东航的空客A350还未上总装线生产。由于当时空客A350已经获得欧洲、美国的适航认证，大家普遍认为空客A350中国取证已是迟早的事。因此，川航被视为中国首个吃A350“螃蟹”的航企。不过，现实却是空客A350在中国一直无法取证，这些客机只能在图卢兹的停机坪上封存。在等待的过程中，首都航空的空客A350、国航的空客A350也纷纷下线，与川航的几架飞机停机坪相聚。此外，川航也将于近日接收首架空客A350，在近日召开的范堡罗航展上，空客确认了于2018年早些时候与四川航空签订的10架A350XWB宽体飞机的订购协议，该订单目录价值达31.74亿美元，此前，四川航空签订了4架A350-900飞机租赁引进协议，其中首架预计于本年内交付使用。而据之前川航透露，A350-900接机后将投入成都北京航线的航班度新机型“磨合期”，然后再投入到国际航线运营。

这一点和川航今年大量开通如开罗、特拉维夫、哥本哈根、阿姆斯特丹、波士顿等国际航线相吻合。另外，南航和东航也分别订购了20架空客A350-900，也将陆续开始商业运营。

与内地航企空客A350受阻不同，香港的国泰航空、香港航空以及中国台湾中华航空的空客A350早就运营在众多国际航线上。而在2015年11月，芬兰航空也成为首个使用空客A350开通前往中国航线的航空公司。关于空客A350为何没法在中国拿证的说法有很多，最直接的原因便是中国适航许可标准较欧美更高。中国民航局认为在风挡遭雷击无法看见跑道的情况下，无法证实空客A350飞行员能完全依赖侧窗目视安全落地。因此在空客进行更多试验前，不予颁证。

今年5月，民航局发布了《关于就空客A350-941型飞机豁免符合有关适航要求征求意见的通知》，空客A350入华的脚步才算明晰起来。6月26~28日，中国民航局局长冯正霖率代表团访问法国。访问期间，代表团考察了空中客车集团总部并参观了空客A350飞机总装线。7月6日，民航局发布多个空客A350相关的临时豁免文件，空客A350-900终于取得中国民航局颁布的型号合格证，获准入华。

据悉，截至5月底，共有17家航空公司运营着174架空客A350宽体飞



四川航空首架空客A350XWB宽体飞机在法国成功首飞。

机，执飞超过220条航线，累计飞行时间超过90万小时，签派可靠率达99.1%，已有超过3300万旅客乘坐空客A350飞往世界各地。（林特恒）



东航的空客A350飞机在图卢兹装上小翼。

2018全球最佳航空公司出炉



英国航空咨询机构Skytrax于7月17日在伦敦公布2018年全球最佳航空百强名单，其中前10名有9个来自亚洲地区（包括中东），新加坡航空荣登榜首，中国台湾长荣航空、香港国泰航空、内地海南航空进入十强。海南航空上升至第8位，成为中国内地首个人入围并蝉联该项荣誉的中国公司。

2018全球最佳航空10强分别是：新加坡航空、卡塔尔航空、全日空、阿联酋航空、长荣航空、国泰航空、汉莎航空、海南航空、印尼航空与泰国航空。其中新加坡航空是时隔10年再次夺得第1名，而2017年的第1名卡塔尔航空与新加坡航空换位，退居第2名。2017年排名第8的阿提哈德航空，今年跌出前10名，降至第15名。在百强榜单中，中国南方航空获得最佳进步奖，从2017年的第23名跃升至第14名。

二季度国内新引进飞机77架

截至6月底，国内民航运输机队规模达到3366架，二季度国内航空公司共计新引进77架飞机。其中南航迎来接机高峰，累计新引进了18架飞机。

机型方面看，新一代窄体客机交付速度加快，二季度共引进波音737MAX飞机8架、空客A321neo飞机8架、空客A320neo飞机4架，占到了总数的26%。宽体机包括了6架空客A330和5架波音787客机。货机方面，顺丰航空和圆通分别引进了2架和1架波音757货机。支线飞机，华夏航空引进了2架CRJ900型飞机，成都航空接收1架ARJ21客机。

目前国内有12家航空公司运营有宽体客机，宽体客机总数为362架。此前，金鹏航空运营的一架波音787飞机已经交还给海南航空，不再拥有

香港航空排名20位，上升4位，国泰港龙航空排名26位，台湾中华航空排名35位，中国东方航空排名76位，下降4个名次，吉祥航空排名81位，中国国际航空排名93位，上升5个名次。

在2018亚洲最佳航空10强榜单中，中国（包括港澳台）航空公司占据半壁江山，10强分别是：新加坡航空、全日空、长荣航空、国泰航空、海南航空、印尼鹰航、泰国航空、日本航空、中国南方航空、香港航空。Skytrax还发布了2018年中国（内地）最佳航空10强榜单，分别是海南航空、中国南方航空、中国东方航空、吉祥航空、中国国航、厦门航空、西部航空、天津航空、春秋航空、深圳航空。同时，在发布的最佳低成本航空等多个奖项中，亚洲航空排名第1，中国西部航空排名第7，春秋航空排名第9。

Skytrax自从1999年开始每年定期公布全球航空公司及机场排名等报告。2018年SKYTRAX“全球航空公司TOP10”榜单由100多个国家的2445万游客投票得出，来自中国的投票数量增加最多，达到350万份。该榜单结合全球旅客对产品、机上娱乐、空中膳食等多个维度的评价调查进行综合分析，最终得出排名。（辛文）

宽体客机。国航拥有最大的宽体客机机队，总数为111架，占比接近三成。空客A330系列客机是国内宽体机队的主力，为220架，占总数的60.77%。其次是波音787系列飞机，总计67架（其中26架波音787-8、41架波音787-9）；波音777-300ER飞机57架。国航拥有最大的空客A330机队，为59架；海航拥有最大的波音787机队，总数27架。目前仅上海航空运营有2架波音767客机，国航运营着国内仅存的2架波音777-200客机。但是这两个机型预计会在年内退出运营。南航最后一架波音777-200客机于5月份结束商业运营，并于7月初调机出售。

二季度国内支线客机机队新增3架飞机，机队规模168架，规模较小，且增长较慢。（闵梓）

东海航空跨入“互联飞机”新时代

飞机驾驶舱直接与地面控制中心视频通话，乘务员实时接受视频指导进行救援，乘客可以刷微信或者视频通话。7月17日，东海航空与飞天联合前舱空地互联项目签约，成为国内首家试点前后舱协同空地互联的航空公司，在全国率先跨入了“互联飞机”新时代。

在东海航空举行的前后舱空地互联演示中，飞行员在驾驶舱直接

与地面运行控制中心工作人员视频通话，而在客舱互联网连接环节，乘客可根据指引很快完成网络，并体验一键点餐、积分商城、电影电视、游戏娱乐等服务，整个

体验过程网络十分流畅稳定。东海航空总裁杨建红表示，“互联飞机”不仅仅是空中WiFi那么简单，也不仅是客舱里提供无线网络服务，更重要的是能给飞机的飞行安全带来更多的保障，地面可以实时掌握飞机运行状态，通过大数据分析

和预判，精准提供航材支援和保障方案，提升飞行安全管理水平。

据了解，通过行业主管部门验证之后，东海航空第一架安装该系统的飞机预计明年年初试点运营，未来将逐步推广实现全机队覆盖。（徐兴东）

艾科特公司空间有源降噪取得重大突破

日前，西安艾科特声学科技有限公司研发的飞机座舱噪声有源控制产品在国产某型涡桨飞机上完成了安装调试，在国内首次进行了空中巡航状态下的产品性能及降噪效果测试。经测试与主观试听，该产品性能指标满足机载产品研发任务第一阶段的预期目标，降噪效果主观感觉明显，填补了国内空间有源降噪控制技术工程化的空白。

飞机舱内噪声有源控制产品主要由主动控制器、误差传感器及次级声源组成，采用多通道自适应有源控制技术，是集软件硬件、数字模拟技术及电声换能器于一体的声电结合紧密的高科技产品。该产品上机安装已通过环境适

性试验、电磁兼容性试验及电源特性试验，达到了机载产品的装机要求。

西安艾科特声学科技有限公司是由陕西烽火电子股份有限公司、西北工业大学、陕西烽火宏声科技有限责任公司及相关教授团队、工程技术人员投资组建的一家产学研结合的高技术产品开发公司。公司致力于整合多方资源，推进噪声与振动控制相关业务，特别是噪声有源控制、智能减振领域的技术研究、产品开发和技术服务等业务。近年来，公司在直升机及固定翼飞机上开展了舱内噪声有源控制工程化应用产品的研发工作，取得了阶段性成果。（刘玲）