

# 从日本羽田机场事故谈『三个敬畏』理念

□ 王飞

日本当地时间1月2日下午17时47分,载有367名乘客的日航空客A350-900型飞机在羽田机场落地,迎面撞上非法侵入跑道参与地震救援的海上保安厅庞巴迪DHC8-300机型飞机,日航飞机左翼及发动机损毁随即起火,拖着浓烟和火光滑行近2千米冲出跑道右侧后停下,“几分钟之内整个机舱就充满了烟雾”,火势迅速蔓延,“熊熊的火焰让机舱左侧窗户变成一片橙色”。

在面临大火吞噬整架飞机,机上乘客和机组人员命悬一线的危机状况下,机组人员高效协作,乘客冷静配合,在多数应急门不能打开和客舱通讯失效的情况下,最终使用了3个应急门,在15分钟内完成了全机379人的撤离,无一人在撤离中伤亡,极大保障了全机人员安全,成为全球民航安全运行应急撤离的一个范本。

2020年,中国民航局在全民航大力推行“三个敬畏”理念,即“敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责”。敬畏生命是民航运行安全的前提条件和最低目标。敬畏规章,是保障民航运行安全的必要条件和基本标准。敬畏职责,是保障民航运行安全的行为指南和操作要求。

这次事故,初步结论是海上保安厅的飞机没有清楚理解塔台给予的指令,错误侵入正欲降落飞机的跑道,侵入跑道警告设施正在维修而未能发出警告。塔台也没有与此飞机机组形成明确指令确认的闭环,并由于设施原因,无法一览无余地观察到整个跑道的状况。日航飞机在降落过程中,因为侵入飞机没有配备ADAS-B,没有被日航飞机定位到,由于天晚原因也未能及早目视分辨出误入飞机,而采取可能的规避操作。这一系列的Reson奶酪模型的穿透,致使撞击事故发生。

而就是在事故发生后,对灾难性的后果所有人感到无能为力的情况下,日航机组展现出了高效的机上管控和救援能力,在复杂危险的状况下,用较短的时间奇迹般地完成应急撤离,整个高效的应急撤离过程,无不与我们民航“三个敬畏”理念一一契合,我们可以从这起不幸中的万幸的事件中,用理论找到实操的原型,用实操检验理论的效用,用别人的“笨”,长自己的“智”,从而使“三个敬畏”理念更显性化、更实践化,更能让民航运行人员理解和掌握,从而发挥更大作用,更大地保障全民航的安全发展高质量发展。

在日航飞机撞机滑行偏出跑道停止后,全机进入为期2分钟的混乱期,没有人知道发生了什么,只有乘务员和乘客看见左侧发动机起火,火势愈演愈烈,浓烟冲进客舱,等回过神来,乘客唯一想做的就是尽快离开飞机,机组和乘务员前后舱沟通情况后,想的第一件事,也是尽快让乘客离开飞机,紧急召集布置撤离方案。所以敬畏生命、珍惜生命、救护生命是作为人的第一反应,每日的飞行,身后坐着几百名旅客的机组,必须具备这种理念。在快速的损伤评估和部署后,随即开展了紧急撤离,撤离过程持续15分钟左右,全机人员疏散到安全地带。

在日航应急撤离过程中,撞击和大火致使蒙皮被烧穿,机舱充满刺激气味的浓烟,机舱内广播系统无法启动,8个应急出口中的一半以上都在危险中,乘客只能从飞机前部的2个出口和后部的一个出口撤离。乘务员通过手提扩音器呼喊和手电筒光束引导,要求乘客“不要拿行李”“将身体放低”,捂住口鼻,跪式前往应急出口跳入应急滑梯,对乘客实施疏散引导。所谓“台上一分钟,台下十年功”,按照民航规章,机组每半年就须进行应急撤离演练,包括飞机起火和烟雾。此次事故状况跟实战演练模拟的极为相似,且现场状况更为复杂。从日航撤离乘客的可见过程和结果来看,机组平时的应急演练一定要严格按民航规章不折不扣实施,在遇到真实事故时,才能做到冷静有序。

在整个事故紧急处理中,机组各岗位各尽其责,协作配合。在飞机撞击后,机长不明真相的情况下,牢牢控制飞机,保证行驶方向稳定并快速减速,飞机未产生大幅度波动,尽量减轻二次伤害,

最后在跑道一侧停止;乘务员在即将进入混乱的客舱乘客及时给予安抚、指引,以及明确的撤离要求,保证了撤离的冷静有序;飞机尾部乘务员在通讯中断失去联络的情况下,凭借过硬的职业素养和专业知识,自行判断,开启尾部应急滑梯,及时撤离了后半段机舱乘客;机长在全机撤离完毕后,用手电筒检查全部机舱,确保无一遗漏后,最后一个下飞机,体现了一个机长敬畏职责的高尚品质。

在全部撤离后,飞机火势蔓延机舱内外,整架飞机变成一片火海,消防灭火已无济于事,足足燃烧了8个多小时才熄灭,飞机机体成为一堆灰烬。

此次事故最终准确的判定结论还需要2架飞机黑匣子记录的数据作为参考。反观整个事件,若DHC8飞机机长能正确理解指令,按照塔台管制在34号右跑道停止区域C5处等待;若DHC8飞机错误进入跑道后,入侵提示警告系统能处于有效状态;若塔台管制员能清楚地目视检查跑道;若日航机长能第一时间观察到跑道上的DHC8飞机后复飞……若这些Reson奶酪模型有一层不被击穿,也不至于造成DHC8飞机6名机组5人死亡和2架飞机损毁,付出如此惨痛的代价。

飞机的起飞和降落阶段,是整个飞机运行过程中事故易发阶段,大量的事故隐患,大量Reson奶酪模型被击穿,都在飞行机组一次次严格规章的训练、严格程序的操作、负责任的判断以及奉行“三个敬畏”的理念中消除和化解了,“萨利机长”、“中国机长”那些创造奇迹的案例无不如此。所以,只有始终奉行“三个敬畏”理念才能防患于未然,才能在出现突发事件时创造奇迹。

## 产业观察

# 飞机票价是如何制定的

随着春节返乡潮的临近,怎样才能买到便宜的机票又成了不少人关心的话题。实际上,每逢节假日,如“过山车式”的机票价格走势常备受关注。比如去年中秋国庆黄金周,“机票价格跳水”就曾引发热议。那么,飞机票价是如何制定的?哪些因素会影响票价变化?

□ 潘友星

## 国内航空运价管理的历史沿革

中国民航自1950年8月1日开航以来,航空运输价格进行过多次调整,既有调升,也有调降。其价格演变既受到国家政治、经济的调控,也经历了行业自身生存发展的冲击。一言概之,国内航空运价总体上经历了国家定价(1992年以前)、调整定价(1992年-1997年)、“禁折”联营(1998年-2000年)、幅度管理(2000年-2013年)、政府指导+市场调节(2013年-至今)5个阶段。

1992年以前,国内航空运价管理的形式是国家定价。期间,随着民航事业的发展,航空运价受运输机型、成本等因素的影响发生变化,中国民用航空总局和国家物价局允许各航空公司依据国家公布的国内运价,结合实际运营情况,在一定范围内对票价进行适当上调或下浮,但绝不允许超出既定调整范围,否则会受到严格惩处。

1992年-1997年,国内航空运价管理实行调整定价,即中国民用航空总局可以根据国内航空运输企业的经营成本和客运市场情况,适时调整国内航线的折扣票价和上下浮动的范围。1992年,国务院召开关于研究民航运价管理体制改革的会议,明确允许航空公司票价可以上下浮动10%。1997年11月,民航总局推出“一种票价、多种折扣”的政策。同年,中国各航空公司在国内航线上也推出试行“多等级舱位管理”和“特种票价”,同时实行票价动态调整。

1998年-2000年,国内航空运价管理推行“禁折”联营,即将同飞一条航线的航空公司联合起来,签订收入联营协议,按照中国民用航空总局统一公布的票价售票,然后再按各参运公司投入的座位数和机型,确定其收入比例。通过联营,形成企业自律机制,各方共同限制运力无效投入,减少成本支出,稳定市场价格,增加航线收益。

2000年-2013年,国内航空运价实行幅度管理。2000年,开始执行旅游团队优惠票价,放松对支线票价的管理,实行最高限价管理,最高票价不得超过公布票价的10%。2001年,国内航线实施“燃油加价”政策,允许航司票价最大上浮15%,单程不超过150元。2002年,

国内航线团体票价试行幅度管理,团体票价最低折扣率可根据人数、航程等不同而有所区别。2004年4月,《民航国内航空运输价格改革方案》规定,以每人每公里0.75元作为国内航线基准价,允许上浮25%,下浮40%。

2013年至今,国内航空运价实行政府指导与市场调节相结合的方式。2014年11月,中国民航局、国家发改委印发《关于进一步完善民航国内航空运输价格政策有关问题的通知》,规定部分短途航线旅客运输票价,由现行政府指导价改为实行市场调节价,对继续实行政府指导价的国内航线旅客运输票价,由政府审批航线基准票价改为由航空公司根据相关规定自行制定、调整基准票价。这一改革,一方面扩大了实行市场调节价的航线范围,另一方面扩大了政府指导价的航空公司自主权范围,并将基准价由审批制改为备案制。

## 飞机票价如何计算

2014年,民航局对基准票价的计算公式做了更新,即普通航线旅客运输基准票价最高水平=LOG(150,航线距离×0.6)×航线距离×1.1,高原航线旅客运输基准票价最高水平=LOG(150,航线距离×0.6)×航线距离×1.3,最小计价单位为10元,不足10元部分四舍五入。

有了这2个计算公式,就可以简单计算出每条航线旅客运输的基准票价。以北京飞上海的机票为例,通过查询北京到上海的飞机航程约为1178千米,根据计算公式,可以得出北京飞上海的这条航线旅客运输的基准票价为1696元。

由此,各家航空公司在进行机票定价时所使用的基准票价与政府指导价便保持一致。但是,航空公司可以按照《民航国内航线旅客运输基准票价定价规则》自行制定、调整基准票价,自主确定具体价格水平。相关规定指出,航空公司可以在不超过定价公式测算值的范围内,根据市场供求和竞争状况制定、调整具体航线旅客运输基准票价,机票上浮不超过25%、下浮不限。

2016年,民航局、国家发改委联合印发《关于深化民航国内航空旅客运输票价改革有关问题的通知》,决定自2016年11月1日起,进一步扩大市场调节价航线范围,对800千米以下航线、800千米以上与高铁动车组列车形成竞争的航线旅客运输票价实行市场调节价。2017年,民航局、国家发改委又出台相关规定,进一步推

进民航国内航空旅客运输价格市场化改革,建立健全主要由市场决定价格的机制,维护正常价格秩序。

## 五大因素影响机票价格

航空公司机票的定价机制极其复杂,是以各种科学数据加上人为操作所获得结果。科学数据包括一系列价格模型和算法计算得出的数据,影响因素主要有各航司不同的舱位等级、航线和飞行时间,以及历史数据、季节变化和市场指标等。人为操作主要是航空公司在收集好这些数据后,交由定价和收入管理的专门人员,针对数据对飞机票价作出精准预测。机票定价的背后除了市场因素,还蕴藏着政治、经济、社会等多要素的堆叠变化和相互影响。总体来看,影响机票价格变化主要包括五大因素。

**一是运营成本。**航司的运营成本直接决定着机票的价格。航司的运营成本有很多,一般可以分为可变成本和固定成本。可变成本主要指飞机执飞航班时产生的具体费用,主要包括由于航线距离、客货总量等因素不同导致的飞机油耗、油价、餐配以及机场费用等。固定成本主要指无论是否执飞航班都会产生的费用,诸如基建费用、飞机折旧费用、人力费用、销售费用、维修费用等相对固定或确定的费用。由此,是否使用机场的廊桥还是接驳车,使用何种机型执飞,航线距离带来的油耗成本有多少,雇用的地服是外包还是自家基地人员,这些看似细节的东西,实际上都在一定程度上影响着飞机票价。

**二是舱位等级。**这里说的舱位,并不仅仅是头等舱、经济舱这种舱位划分,而是能区分票价的销售舱位。各家航空公司对舱位划分相当细致,一般而言,Y代表全价经济舱、W代表全价超级经济舱、J代表全价商务舱、F代表全价头等舱。航空公司为了满足不同客户的需求,争取更高的客座率,经常会在合适的时机对舱位进行降价销售,这就是机票价格变化的主要原因之一。

**三是购票时间。**机票价格会随着购买时间的变化而变化。通常而言,在航班开始预订的当日订票,比在航班起飞当日买票所付的价格要便宜。但是如遇高峰期或节假日,购票需求量较大时,购票时间的早晚跟机票价格关系影响不大。此外,临近航班起飞,如果航班上还有不少空位,航空公司为了保证上座率,也会放出低价票,此时购票反而可以买到一些优惠比较大的机票。

**四是航班运力和航线的稀缺性。**运力是供需关系的根本,如果运力过大则供过于求,客流不足,机票价格就很难提高,航司随时都有可能降价促销;如果运力供小于求,机票价格就会随着买的人数增加而越来越高。比如去年中秋国庆黄金周期间,机票价格大幅“跳水”的原因之一就是航司错误预判了假期出行的客流量,导致运力过剩,供过于求,使得机票价格“跳水”。另外,航线的稀缺性对机票价格也有影响。同一地点出发,前往目的地如果航班较多,机票的可选择性较大,价格则相对便宜,如果航班稀缺,只有几班甚至一班,机票价格则常年较高。

**五是航线性质和航班时刻。**城市属性不同导致旅客乘机需求也不一样。通常而言,特价机票多见于海南云南贵州等旅游航线,北上广深等一线城市之间的商务航线很少打折,因为商旅客较多,对于出差党是刚需。同一航线不同航班时刻机票价格也不尽相同。比如,上午9点、下午2点的航班往往是旅客出行的首选航班时刻,航空公司一般低价投放机票的数量相对较少;而对于在深夜或凌晨时段起飞的“红眼航班”,航空公司投放低折扣机票相对较多,以此提高上座率,填满飞机座位。

除此之外,国家制定的基建燃油政策、乘机出行的淡旺季、机上是否提供餐食和配置行李额度、飞行途中是否有经停机场,甚至不同航司间机票价格的竞争都会影响飞机票价的走势。



## 航空资讯

### 国产 AES100 发动机取得重要进展

**本报讯** 近日,AES100发动机在四川绵阳成功完成高空台燃油结冰适航符合性试验,标志着该国产航空发动机型号研发工作取得重要进展。

AES100发动机是我国第一款自主创新研制的具有国际竞争力和完全自主知识产权的1000千瓦级先进民用涡轴发动机。燃油结冰适航符合性试验是民

机高空台适航试验中考核最严格的试验之一,其目的是考核在低温条件下,不添加防冰添加剂,燃油中水形成冰晶后进入发动机燃油系统,发动机仍能有正常的工作能力。本次试验也是国内发动机首次开展燃油结冰适航试验。

### 今年民航春运预计运输旅客8000万人次

**本报讯** 据1月23日民航局召开的2024年民航春运保障视频部署会预测,春运期间民航运输旅客量将达8000万人次,日均200万人次,有望创历史新高,日

均航班量预计将超过1.7万班,旅客量、航班量峰值预计出现在2月8日(腊月二十九)、2月16日(正月初七)左右,返乡、探亲、旅游等出行需求将进一步释放。

### 印度 Akasa 航空订购150架737 MAX

**本报讯** 近日,印度低成本航司阿卡萨航空(Akasa Air)在1月18-21日举行的Wings India航展上宣布,已确认再订购150架737 MAX飞机,机型包括737 MAX 10和737 MAX 8-200,该批订单将在2032年之前交付。目前,该航司运营22架737 MAX 8。