

## 单通道客机：远程低成本航空的新趋势？



肖韵

近年来，低成本航空公司在短途航线市场上取得引人瞩目的成绩，陆续有航空公司开始挑战远程低成本服务的市场，但是来自各方面的压力从一定程度上限制了远程低成本航空的发展；因此对于远程低成本航空公司而言，适应市场环境，执行成本控制核心理念，决定了企业能否在激烈的竞争中生存下来。

随着新一代单通道客机的交付使用，也为远程低成本航空的发展带来了无限的可能，新的低成本航空公司和亚洲内部的旅行需求已给单通道客机市场带来显著的增长动力。

### 新尝试：单通道客机应用于远程低成本服务

英国航空母公司国际航空集团（IAG）在2017年6月宣布成立远程低成本航空公司LEVEL，目标市场是跨大西洋长途航线服务，LEVEL的市场定位给挪威航空（欧洲第三大低成本航空公司）带来了压力，例如，LEVEL新开的两条航线是和挪威航空的服务是重叠的，在此之前，全球只有两条长途航线是同时由两家低成本航空公司经营的，一条是捷蓝航空和酷航运营的墨尔本—新加坡航线，另外一条是加拿大西捷航空和西捷航空运营的多伦多—伦敦航线。在亚洲地区，大阪—火奴鲁鲁航线将会是亚航X和酷航直接竞争的市场。日本的低成本航空公司香草航空在酷航和亚航X相继投入大阪—火奴鲁鲁服务之后，也计划利用空客A321neoLRs执飞日本的国际航线，争取获得市场份额。除此之外，传统服务航空公司给远程低成本航空公司带来的航线上的经营压力更是不容忽视。

2017年，挪威航空开始利用186座的单通道客机波音737MAX8在跨大西洋的航线上，投入低成本的服务。例如，在2017年的7月，挪威航空开通了从都柏林到美国普罗维登斯的航线，这里距离波士顿只需要90分钟车程。挪威航空预计，这一系列新开通航线的市场需求将会在之后的6~12月呈现直线增长的趋势。根据CAPA的统计指出，在挪威航空的跨大西洋低成本服务中，由窄体客机运营的航线票价会相对低于宽体客机运营的航线票价；不难发现，在航程允许的前提下，单通道客机比宽体客机更具有经济效益。

挪威航空投放跨大西洋航线上的波音737MAX8是波音737系列的第四代，可以布局162到200个座位，最大航程6510千米。另外，挪威航空订购了30架的空客A321neoLR，最大航程可达7400千米。实际上，挪威航空很大一部分的跨大西洋航线都是符合波音737MAX8和空客A321neoLR的航程的，可以由单通道客机运营。而挪威航空也计划在2019年起陆续交付的空客A321neoLR客机设置220个座位，投入跨大西洋的航线服务。同时，捷蓝航空也认为空客A321neo系列客机将成为它们从佛罗里达扩展南美地区航线网络的战略突破口。

另外，挪威航空在使用单通道客机之后，将继续沿用低成本航空公司的商业逻辑，选择二线机场作为目的地，希

望可以有效控制机场服务的成本。

### 东南亚远程低成本航空公司对比分析

菲律宾的宿务太平洋航空是东南亚地区的一个低成本航空公司，它在2013年开始提供远程服务。宿务太平洋航空的行政总裁曾经公开承认，刚开始运营长途航线的第一年是非常痛苦的，当开通到中东地区的航线之后，菲律宾航空和海湾地区的航空公司也开通了相同的航线，导致航线上运力过剩。后来，宿务太平洋航空选择长途航线的目的地，如科威特、利雅得、多哈、迪拜、悉尼和关岛等地，使得宿务太平洋航空获得更大市场份额，运营一年后开始盈利。

马来西亚的亚航X是低成本航空亚航旗下的子公司，同时也是第一个在东南亚地区成立的远程低成本航空公司，但在2013年到2015年处于亏损。面对这个困境，亚航X采取的措施是增加澳大利亚市场的航班密度，然而该措施并没有明显的效果。随后，亚航X制定了新的战略方向，通过一系列的措施，改善经营状况，重新协商飞机租赁和维修的合约并重新调整航线网络，取消名古屋、东京成田、阿德莱德和重庆等竞争相对激烈的航线，同时减少悉尼、墨尔本和珀斯的航班密度。

对于上述两个远程低成本航空公司的分析，可以从机队方面展开。宿务太平洋航空的现役机队以单通道客机为主，同时也运营8架空客A330-300宽体客机；而飞机订单主要是7架空客A321，32架空客A321neo和1架空客A330，宿务太平洋航空后续的发展战略将会和挪威航空相似，利用高效益的单通道客机，投放运力在区域市场；宿务太平洋航空也计划利用待交付的空客A330开通美国航线。亚航X没有单通道客机，目前运营22架空客A330-300，订购了66架空客A330-900neo和10架空客A330-900，亚航X计划在部分新交付的客机采用全经济舱布局，提高运营效益。未来，亚航X瞄准了北亚和中国二线和三线城市的市场，计划开通更多第五航权的航线，也希望重新进入欧洲市场。

根据FlightGlobal调查，一直以来，多家短途低成本航空公司对远程低成本的模式存在怀疑，普遍的理由是低成本模式的经营优势在长途航线上难以得到发挥，例如，低成本航空公司利用二线机场从而降低机场服务的成本，然而，中远程航线多数是由宽体客机执飞，很多二线机场难以满足宽体客机的起降，因此机场服务成本往往会有所增加。

随着新一代高性能单通道客机的交付使用，航程、经济性和舒适性的不断提高，很多过去只能由宽体客机执飞的中远程航线也可以改由单通道客机执飞，从一定程度上解决了宽体客机在很多二线机场的起降问题，增加了远程低成本航空公司在目的地机场选择上的灵活性，更加符合远程低成本航空的经济效益。由此看来，单通道客机对远程低成本航空是具有一定程度的吸引力的，可以带来长期价值。

增长7.4%，货运需求将增长75%。航空公司在2017年每搭载一名旅客有望获得7.69美元的净利润，比2016年的9.13美元有所减少；平均净利润率为42%，低于2016年49%的净利润率。

这个结果背后的主要驱动力是旅客数量的增加。IATA预测，2017年有40亿以上的人乘坐飞机旅行。北美航空公司是行业盈利的主要推动力，为全球航空业贡献了约一半的利润（154亿美元）。其业绩主要归功于行业重组、经济相对繁荣以及美元走势强劲。相比之下，欧洲、拉美和中东航空公司将分别为航空业带来74亿美元、8亿美元、4亿美元净利润，非洲航空公司预计亏损1亿美

| 本报记者 欧洋

ATR成立于1981年，其总部位于法国图卢兹，是欧洲航空航天两大巨头空中客车与莱昂纳多公司的合资企业。从成立至今，ATR一直致力于涡桨飞机制造，已售出1500架涡桨飞机，在近100个国家拥有200多个运营商。据最新数据统计，目前全球有1000余架在役的ATR飞机，仅是亚太地区就有接近400架ATR飞机在25个国家服役。

### ATR重返中国市场 获国内企业13架意向订单

ATR曾在中国市场有过长达14年的成功运营史，但目前国内并没有仍在运营的ATR机型。自2015年ATR宣布重返中国市场之后，ATR于该年年底设立了ATR驻北京代表处，开始了面向中国市场的业务拓展。

目前，ATR最主要的产品分别是基本型标准布局48座的ATR42-600和标准布局74座的ATR72-600，其中，针对中国快速发展的通航短途运输市场，ATR提出了ATR42-600的30座构型，该机型业载限定在3.4吨，是一款满足国内CCAR135部运行规范的通航短途运输机型。在2017年巴黎航展上，ATR宣布与天驹投资集团以及徐州汉通航空开发有限公司共同签订13架采用30座布局方式的意向订单，以进一步开发中国国内航空短途运输市场。对于此次和天驹的合作，ATR中国区销售副总裁兼首席代表王旗在采访时也重申道：“在中国的短途通航市场上，在产的30座级的飞机只有ATR能够提供。如今通航的发展虽然很快，但在做30座级运输的企业为零。我们认为这就是天驹为什么选择做短途通航运输，因为他们认为这是巨大的市场空白，而且也已经找到了合适的飞机。”

## 航空工业气动院空气动力试验与研究能力取得新跨越

| 本报通讯员 范兴瑞 张连河

在C919大型客机研制过程中，航空工业气动院承担了多项关键气动试验任务，在确保了各项性能指标实现的同时，也成功托起了中国人的大飞机梦。

气动院是航空工业唯一的空气动力研究与试验机构，主要从事航空气动设计、数值模拟、风洞试验基础与应用技术研究以及配套设备研制，拥有一批先进实用的试验技术，承担过各类航空、航天飞行器型号的高低速风洞试验任务。在C919的研制中，气动院通过完成一系列的气动选型试验，确定了飞机的最佳设计形式；6年时间里分别在FL-8低速风洞和FL-9低速增压风洞完成了10余期试验，累计试验200余天，为C919成功首飞提供了强有力的技术支撑。

### 众志成城 全力以赴

2010年9月16日，C919大型客机低速铰链力矩试验举行了试验启动会，这标志着气动院承担的C919大型客机风洞试验吹响了冲锋号角，开启了C919大型客机研制工作的新征程。

C919大型客机风洞试验任务是气动院多年来挑的最重的担子，也是最难啃的硬骨头，比如测试高雷诺数对C919飞机低速气动特性的影响所面临的困难和挑战；部件测力、铰链力矩等天平的设计与加工难度；试验数据处理程序计算等不确定因素，使得周期异常紧张、任务极为繁重；项目的关注度高、涉及面广所带来的压力。在困难面前，气动院全体参试人员把大飞机事业扛在肩上，紧紧围绕“坚持以业为重，鼓

励创造价值，提升技术能力”的工作思路，抢抓机遇，乘势而上、有效推进了C919大型客机风洞试验的顺利完成。

2010年10月8日，首次完成低速铰链力矩试验；2012年10月21日，首次在FL-9风洞完成半模高雷诺数风洞试验；2012年12月9日，首次在FL-9风洞完成全模高雷诺数风洞试验；2013年8月17日，完成飞机改善失速特性风洞试验；2015年2月5日，完成C919飞机首飞前的最后一期试验。

作为C919大型客机研制战线的“先行官”，在200个日日夜夜里，气动院全体参试人员为了项目的顺利实施，将责任逐级分解，每个人都承担着艰巨的责任。在试验过程中，项目负责人统筹协调，抓好重点，项目团队采取并行管理的方法，系统梳理每个环节，有效把握试验过程中的关键路径，

## ATR回归中国市场 蓄力涡桨再度起飞

### ——访ATR中国区销售副总裁兼首席代表王旗

其实，早在ATR宣布重新发力中国市场之前，ATR始终与中国航空工业保持着密切的工业合作。王旗表示，“虽然ATR目前在中国并没有在役的飞机，但在过去的20年中，ATR跟中国航空工业一直保持着十分紧密的工业合作。就像ATR42和ATR72机



身的中段、后段，以及ATR42的外翼盒都是由航空工业西飞独家制造。”

### 聚力中国支线航空市场 让合适的飞机飞合适的航线

“中国支线航空市场存在巨大机遇，ATR重返中国市场的决定非常有意义，我们寻求的不只是商业利益，而是一种使命感，我认为ATR支线飞机将成为中国航空市场的亟需产品。”王旗说道。

根据2016年的一组数据显示，在我国219个民航机场中，小于200万客流量的机场有170个，而客流量大于200万的机场却只有49个；其中，92%的客流量集中于排名前50的机场，1.6%的客流量是排名后100机场的总和。在大量机场闲置的情况下，跟世界

主流市场相比，我国飞600公里以内短途航线时，百座级以上喷气飞机的采用率达到86%，而相同的航线，澳洲多采用90座以下的支线飞机运营，其比例达到83%。

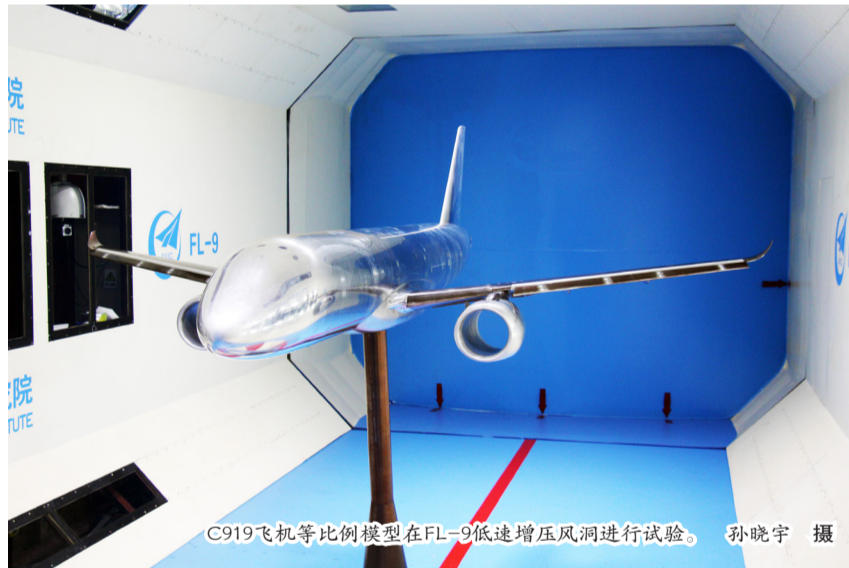
“目前，中国90座以下的支线飞机只占整个民航机队构成比例的2.3%，

这也解释了为什么许多短途航线也在用大飞机飞。可见，在不依赖补贴的情况下，中国民航想要节省成本、提高经济效益是很难实现的，所以我们建议要用合适的飞机飞合适的航线。”王旗还表示，“民航发展‘十三五’计划中明确提到，‘通用机场是民航机场的重要补充，支持在年旅客吞吐量1000万人次以上的枢纽机场周边建设通用机场，’我认为支线飞机在这些千万机场周边将会有很大的市场空间，中国也具备引进多架支线飞机、推动支线航空发展的潜力。”

“所以我们在行业中被集诸多优点于一身的ATR42-600在方兴未艾的中国通航短途运输市场上将大有可为。”王旗说道。王旗还表示，“与涡扇飞机相比，涡桨飞机具有经济性更好、乘坐安全、舒适以及更为环保等优势。对于飞机运营商而言，涡桨飞机由于构造简单，所以更便于维护，加上机身较轻，所以耗油也较低；对于乘客而言，由于ATR涡桨飞机座椅宽大，客舱与民航喷气机一样安静，因此乘坐起来也更为舒适。虽然涡桨飞机目前在中国尚未形成一个生态，但我相信随着ATR再次进入中国之后，将会逐渐改变中国乘客对涡桨支线飞机的看法。”

### 让涡桨飞机在中国市场成为一种生态

ATR的涡桨飞机曾经在中国有过成功的运营史。1998年，新疆航空曾



同时做好过程中的时间管理，科学编排试验班次，有效识别具体风险并做好风险防控，确保了各项任务的有效完成。

项目的成功是每一位团队成员齐心协力共同努力的结果。项目团队的成员有科研骨干，也有青年职工冲锋在型号第一线，以忘我的工作热情助推了大飞机研制，一大批专业人才得到了实战的锻炼，充分发挥了团队协作、顽强拼搏、务实创新的精神。他们以实际行动践行着气动院“以业为重、务实进取、真诚合作、共荣共赢”的核心价值观。

### 开拓创新 硕果累累

C919大型客机风洞试验过程捷报频传，有力推进了型号研制进程，为C919大型客机的首飞奠定了坚实的基础。期间，气动院不断开拓创新，研发了多项新技术、新方法，促进了我国民航风洞试验技术水平达到国际先进。

采用了TPS动力模拟试验方法。该试验为C919飞机首次TPS短舱设计加工、推力校准、模型风洞试验等都在国内完成的TPS进排气型号试验，实现了TPS动力模拟试验所有环节都在国内进行，降低了型号单位大飞机研制的技术风险，为进一步开展全模TPS试验和反推力试验技术研究打下基础。

在天平设计上，采用舵面安装调心轴承、应力释放槽和舵面多点加载校准等技术。创新性地解决了铰链力矩试验技术复杂、难度大的问题，显著提高了铰链力矩试验准确度，达到了同类技术的国内领先水平。

通过测定C919飞机低速状态下平尾、升降舵、方向舵、副翼和扰流板的铰链力矩、法向力和压心位置等，为操稳、飞控系统等专业初步设计提供重要的原始数据，并为主舵面动力学建模、飞行控制律设计提供输入。

改变试验的雷诺数，获得不同雷诺数对C919飞机低速构型气动特性的影响，为增压装置的优化设计及低速气动数据修正工作提供依据，同时研究雷诺数对机翼表面分离特性的影响，为验证高升力构型的优化设计提供依据及建议。

进行C919飞机全机低速试验，获得不同失速特性改善措施对C919飞机着陆构型的力矩及升力特性的影响，优选出气动特性最佳的C919飞机布局构型。

大飞机的腾飞为我国民航风洞试验水平的提升和气动院可持续发展打下了坚实的基础，也为我国的民航气动研究水平达到国际先进水平做出了重要贡献。

全世界空运营需要150万名飞行员和技术人员，这也将成为航空公司费用上涨的原因。另一个挑战是设备和服务提供者的期望越来越高。IATA指出，诸如飞机制造、维修经营者和地面服务提供商看到航空公司创纪录的利润，也会从中分一杯羹而提高各自价格。

朱尼亚克表示，航空公司正在定义一个业界新的可盈利的时期。全球航运业有可能连续第3年预期的回报率超过运营成本。但航空公司必须对成本的增长保持警惕，包括税、劳动力和基础设施的成本增加。

飞行员短缺也逐渐成为航空公司越来越担心的问题。波音预测，到2035年，

## 2017年：国际航运业喜忧参半

近期，国际航空运输协会（IATA）在墨西哥坎昆举行了第73届年会暨世界航空运输峰会。IATA预计全球航空公司净利润将达314亿美元（高于此前预测的298亿美元），行业收入将达到7430亿美元。

会上，IATA理事长兼首席执行官亚历山大·德·朱尼亚克说：“今年对于航空运输业将是一个成果丰硕之年，货运与客运需求都高于预期。尽管行业收入持续增长，但燃油、劳动力和维修费用的增加，使收益受到挤压。航空公司利润依旧丰厚，收益高于资本成本，但与去年相比，航空公司盈利有所减少。”IATA预测，2017年客运需求将

元。IATA预测的全年净利润为314亿美元，比IATA于2016年12月发布的预测298亿多出了16亿美元。这个增长大多来自于航空公司的信心、燃油价格涨幅较慢和客流稳定。

迄今为止，航空公司发布的数据表明，美利坚航空2017上半年净利润104亿美元，达美航空盈利183亿美元，而联合航空和西南航空的净利润约在10亿左右。欧洲的航空公司汉莎集团2017上半年盈利6.72亿欧元，国际航空公司集团盈利5.67亿欧元。欧洲最大的低成本航空公司瑞安航空仅4~6月间，净利润达3.97亿欧元。

报告指出，尽管行业收入持续增长，但燃油、劳动力和维修费用的增加，使收益受到挤压。航空公司利润依旧丰厚，收益高于运营成本，但与去年相比，航空公司盈利有所减少。IATA预测，航空公司盈利有所减少。IATA预测，航空

元/客。2017年经营净利润将从2016年的8.8%下降到7.5%。甚至净利润会低于2016年的348亿美元和2015年的359亿美元。但是，所有这些数字依然超过2015年之前。

根据IATA的数据，2016年，燃油在总成本中的占比下降到20.6%，燃油支出为1330亿美元。2017年，预期燃油费用为1290亿美元，仅为18.8%。近年来，尽管油价略有下跌，航空公司总成本仍上涨6.8%，达到6870亿美元。这是由于非燃油的成本增长了9.2%，达到了5580亿美元。

飞行员短缺也逐渐成为航空公司越来越担心的问题。波音预测，到2035年，

元/客。2017年经营净利润将从2016年的8.8%下降到7.5%。甚至净利润会低于2016年的348亿美元和2015年的359亿美元。但是，所有这些数字依然超过2015年之前。

根据IATA的数据，2016年，燃油在总成本中的占比下降到20.6%，燃油支出为1330亿美元。2017年，预期燃油费用为1290亿美元，仅为18.8%。近年来，尽管油价略有下跌，航空公司总成本仍上涨6.8%，达到6870亿美元。这是由于非燃油的成本增长了9.2%，达到了5580亿美元。

飞行员短缺也逐渐成为航空公司越来越担心的问题。波音预测，到2035年，