



夯实基础 放眼国际

俄罗斯推出《2025年前航空工业民用产品出口发展战略》

张慧

近一年来,俄罗斯加速民用航空工业发展,2016年12月公布了《2030年前航空工业发展战略》,2017年5月底中俄国际商用飞机有限责任公司(CRAIC)挂牌成立,中短程干线飞机MS-21首飞等都为俄罗斯民航发展带来了新的希望。2017年9月25日批准的《2025年前航空工业民用产品出口发展战略》(以下简称《2025出口战略》)则将民用航空产品的未来发展思路进一步明确。本文对《2025出口战略》的内容进行了整理与分析。

概述

长期以来,俄罗斯航空工业发展以军用为主,军用和特种航空装备在全球市场上长期占据着强有力的位置,民用航空则发展失衡,与俄罗斯航空强国的定位不符,由此引发了对未来民用航空发展的强烈诉求。《2025出口战略》将战略目标确定为:“保障俄罗斯联邦民用航空工业产品出口稳步增加”,期望以此来彻底改变民用航空落后的局面,推动民用航空成为经济稳定的具有全球竞争力的行业,参与全球市场和国际劳动分工,实现财务稳定。具体任务包括帮助克服进入新市场的障碍,如技术标准和取证;提高工艺装备水平和航空工业企业工作标准;支持国有产品在国际市场的品牌推出和建设;建立国产航空产品全球售后服务和维修系统;提高航空工业一体化机构中民用产品出口发展的优先级。

《2025出口战略》描述了航空工业当前出口状态,确定了具有出口潜力的关键产品,明确了航空器和配套产品交

付的优先市场和能力。俄罗斯当前航空工业产品出口支持措施主要集中在飞机制造领域,主要的支持对象是航空工业一体化机构。而在《2025出口战略》中,俄罗斯联邦明确航空工业是俄罗斯实施航空产品研制、生产、试验、改进、修理和报废的企业总和。因此,为保障俄罗斯联邦航空工业产品出口和发展,形成了以下三条原则:航空工业产品出口支持措施旨在整体上发展出口,而不仅仅局限于飞机制造业产品;航空工业产品出口支持措施既对航空工业一体化机构(即大型集团)有效,也适用于包括私有企业在内的其他制造商;航空工业产品出口支持措施针对出口产品的全寿命周期,优先支持销售和售后服务。

当前出口能力评估

俄罗斯近几年来民用航空工业进步较大。例如,钛合金产品供应商维斯伯-阿维斯玛公司(VSMPO-AVISMA)是服务于全球航空工业的3-4级大型供应商之一。公司覆盖了波音钛合金需求的40%,空客公司的60%,巴西航空工业公司的100%。卡姆斯克-乌拉尔冶金厂公司通过参加国际合作,专门生产铝合金制造的半成品。该企业的产品交付总装产品制造商和一级供应商,包括波音、空客、庞巴迪和古德里奇公司。航空工艺公司将吊挂设备销往西科斯基、贝尔和空客直升机公司等。但这些成绩不能掩盖俄罗斯在民用航空行业相对落后的态势。

俄罗斯联邦在最终产品生产方面保持全球第三大航空制造国家的地位。2016年俄罗斯航空工业产品销售额达到1.15万亿美元,约合172亿美元。但其民用产品仅占到17%左右,约合29

亿美元。民用产品的主要部分在飞机制造业(22%)和航空发动机制造业(24%),直升机制造业不超过12%,在航空仪表、部件制造业方面大约6%。2016年交付的136架飞机中只有28架飞机用于民用航空,169架直升机中只有22架民用直升机。2016年民用产品出口交付额大约为4.7亿美元,主要是飞行器,支线飞机SSJ100出口11架,直升机出口6架(3架米-8直升机,2架卡-32A11VS直升机和一架米-26TS直升机)。配套产品出口交付非常少,甚至没有官方统计。俄罗斯联邦民用航空产品交付量较低,不到全球民用飞机和直升机产量的1%。

在市场和产品方面,俄罗斯国内市场小于诸如欧盟、中国、美国和加拿大等竞争对手,且缺少民用航空发动机、部件和仪表产品方面的知名品牌,也没有形成发达的售后服务和维修体系,在一体化机构中真正用于发展民用,包括民用产品出口的人员、生产和财政资金也较少。

总体来说,俄罗斯联邦航空工业产品出口发展受到两类问题制约。一是行业能力方面。其一,缺少国外市场工作经验(销售、售后项目计划管理、全球供应链管理、售后服务)。其二,行业生产模式老化,缺少发达的供应商系统,导致制造商较低的业务效率。其三,缺少技术上具有竞争力的民用航空产品。目前飞机制造业只有一型出口产品——支线飞机SSJ100。MS-21飞机试验正在进行,计划在2020年批生产。民用直升机制造业产品竞争力主要在重型直升机领域。民用航空产品配套厂商实际上没有可出口的产品,大部分交付作为航空器组成交付。解决这类问题主要依

靠俄罗斯《2013-2025年航空工业发展》国家规划中提出的措施以及工贸部执行的其他措施。此外,这类问题还通过航空工业一体化机构进行战略和长期规划落实进行解决。二是市场方面。其一,吸引到出口合同和研制定位于出口产品的财政资金成本较高。其二,航空产品在欧美取证(国有取证确认)及生产设计机构取证受到限制。其三,航空行业内大部分企业不适应国外订货商对制造企业和设计局的要求。其四,缺少发达的售后服务和维修体系。其五,缺少民用航空发动机、部件和仪表产品的知名品牌。例如,在100座的支线飞机领域,SSJ100占据了25%的市场。其六,民用板块在行业一体化机构中较低的发展优先权。用于发展民用,包括民用产品出口的人员、生产和财政资金较少。

战略措施

俄罗斯民用航空制造业最终产品的主要出口商是联合飞机制造集团和俄罗斯直升机公司。当前出口的主要飞机产品是SSJ100,预计2025年前将实现MS-21的出口交付。直升机方面,出口的民用产品包括米-17和卡-32重型直升机、米-26超重型直升机,未来预计还将出口“安萨特”、卡-226轻型直升机、卡-62、米-171A2中型直升机、米-38重型直升机等。航空发动机、仪表和部件制造业产品主要是作为俄罗斯制造的民用航空产品组成出口或用于支持航空产品适航保障。为保证这些产品打入全球市场,俄罗斯在《2025出口战略》中从以下几方面提供了支持措施。

一是打破取证和技术准入壁垒。对俄罗斯企业来说,航空产品在欧美取证受到限制。由于俄罗斯民用航空制造

商长期以来定位在国内市场,民用飞机、直升机及配套产品只有很小一部分按照欧洲航空安全局和美国联邦航空管理局的标准取证,行业内大部分企业不适应国外订货商对制造企业和设计局的要求。另一方面与欧洲航空安全局和美国联邦航空管理局颁发的认证不同,俄罗斯联邦航空管理局为俄制飞行器和航空发动机颁发的认证不被大部分国家航空鉴定机构承认,即使飞机和直升机产品根据欧洲和美国标准研制。在此情况下,认证要求实际上变成了阻碍俄罗斯生产的产品交付到欧美以及其他国家的工具。此外,俄罗斯现有质量管理认证系统的主要部分根据GOST ISO 9001标准,但是国外航空产品制造商的基础行业标准是AS/EN9100,因此企业必须通过来自订货方的多种审查,并采取验证证明所生产的产品质量稳定。针对取证和技术准入方面的问题,《2025出口战略》提出:发展航空工业标准和技术准入系统,保障俄罗斯制造商利益;在航空航天工业委员会国际协作活动框架下,积极参加准入和取证、飞行安全、航空器环保性、部件互换性和数控安全性等领域新标准的制定,防止通过提高要求限制俄制产品进入国际市场;协调俄罗斯和国外对产品的取证要求,包括针对航空产品研制和制造、取证机构工作标准的要求;与有潜在购买国家的航空适航鉴定机构签订政府间协议,承认俄罗斯航空适航机构颁发的适航证,探索关税调节的可能性。

二是推动配套制造商融入全球供应链。当前俄罗斯航空工业中存在问题:一体化机构产业过大和生产率低的问题,使得供应链体系发展不足,配套生产商无法进入国际市场分工,产品局限于国内

市场。为拓宽市场必须推动俄罗斯航空工业融入国际市场:总装产品将向国外出口,配套供应商纳入国际劳动分工系统,并得到国内市场的支持。为使国有配套制造商进入大型航空器制造商的全球供应链,采取以下措施:通过财政措施支持航空发动机、部件和仪表行业产品和服务等获得外部采购及初次交付;在国有航空公司采购时针对国外航空制造商提出产品生产地方化水平科研和实验设计工作在俄罗斯领土内的工作量要求,以此决定航空产品的交付量;在实施《2013-2025年航空工业发展规划》框架下飞机制造业、直升机制造业合作项目时,规定在俄罗斯领土上配套生产程度,地方化水平可通过合同生产分配或成立在俄罗斯联邦具有注册机构的联合企业实现。

三是制定支持出口的系列资金措施。俄罗斯银行2016年9月底的基本利率是10%,而同期美国、加拿大、法国、德国的同类利率则不超过1%,相比之下,用于航空产品研制和出口的资金成本较高。为此,《2025出口战略》将采取广泛的财政和非财政措施为民用航空产品出口吸引资金,其中财政资金的来源为国家规划《2013-2025年前航空工业发展》、《工业发展和提升竞争力》以及《工业领域国际合作和出口》优先计划。

总体来说,《2025出口战略》是俄罗斯对当前国内赢弱的航空产品市场和未来行业长期发展做出的应对之策之一,体现出将民用航空产品在国际市场上销售作为新的经济增长点的设想,战略中提出的所有措施都为民用航空产品走向国际提供了支持。



卡航将以6.62亿美元收购国泰9.6%股份

据彭博社报道,卡塔尔航空公司已同意收购香港建滔化工所持的国泰航空9.6%股份,交易价格为51.6亿港元(约合6.62亿美元)。交易完成后,卡塔尔航空将成为国泰航空的第三大股东。

此次股份收购是卡航首次投资入股亚洲航企,它可能会帮助卡航在该地区获得一个立足点并获得进入中国大陆市场的机会。中国预计将在10年内成为全球最大的航空市场。2015年,达美航空收购了东航的一小部分股份。今年,美航也收购了南航的一小部分股份。虽然国泰目前仍然是亚洲最大的国际航空公司,但它正日益受到中国大陆航企的挤压。中国大陆航企的成本基础较低,而且近年来他们还纷纷增开欧美直飞航线,使得旅客无需再通过香港坐飞机。由于包括卡航在内的中东三大航企在跨洲际高端航线市场上占据更大的市场份额,国泰的盈利水平也在承压。今年上半年,国泰公布了至少20年来最差的半年报,此后,国泰宣布裁员并与飞行员展开薪酬削减谈判。

卡航目前已经持有英国航空母公司IAG20%的股份,它还持有南美最大航空公司拉塔姆航空集团10%的股份,并计划收购意大利子午线航空49%的股份。太古集团是国泰最大的股东,持有国泰45%的股份,其次为国航,国航持有国泰29.99%的股份。4个半月前,卡航收购美国航空部分股份的计划遭到拒绝。此前,以沙特为首发起的对卡塔尔的封锁,导致卡航部分航班取消,还有一些航班被迫改道。不过,这并未阻止美航CEO白伟德反对卡航的股份收购计划。白伟德批评了中东航企的快速扩张行为,并声称中东航企获得了500亿美元的违法政府补贴。卡航CEO Baker日前还在计划在印度成立一家航企子公司,该子公司运营的机队规模可能会达到100架单通道飞机;卡航想要在印度这个全球增长最快的航空市场分一杯羹。

国泰航空拥有146架飞机,平均机龄7.7年,包括19架A350飞机、37架空客A330、53架波音777-300ER、12架波音777-300、5架波音777-200、17架波音747-8飞机以及6架波音747-400ER货机。(辛文)

极光飞行科学公司将评估NASA涡轮电推进客机概念方案



由NASA开发的有希望成为首款涡轮电推进客机的未来高燃油效率客机概念方案“STARC-ABL”(带后置附面层推进的单通道涡轮电推进飞机)将接受来自极光飞行科学公司的综合外部评估。

NASA对假设将在2035年进入市场的“STARC-ABL”飞机进行

了研究,结果表明,相比同等技术水平的传统飞机,前者可将油耗降低7%-12%。这个概念方案最吸引人的地方是,它坚持了已经非常成熟的管状机身加机翼的总体构型,但同时也可获得节油收益,即便是在对电力系统效率保守估计的前提下也是如此。

“STARC-ABL”采用部分涡轮电推进架构,该机在机翼下方安装有两台涡轮发动机提供推力,同时这两台发动机还可以对安装在机身尾部的风扇提供电力,从而为飞机提供部分推力。尾部风扇对机身附面层的抽吸作用可为低能气流注入能量,还可获得减阻的收益。更小的阻力意味着可以减小动力需求,缩小翼下发动机的尺寸,抵消因电力系统、后置风扇和短舱带来的额外重量增加。

NASA的分析是基于采用环形进气口的3500马力全电后置风扇,该风扇能够对附面层46%的气体进行抽吸,可以恢复机身尾迹72%的动量损失;分析过程中还假设了电力系统效率约为90%。

极光飞行科学公司(前不久被波音收购)此前已经在其D8双气泡机身先进客机布局中研究了附面层抽吸(BLI)技术。D8布局最初由麻省理工提出,目前是NASA重点关注的未来亚声速X验证机5个方案之一(其他4个分别是洛马的HWB,波音的BWB和格架支撑翼,以及Dzyne公

司的支线BWB)。

D8方案对BLI技术的利用更加深入,据估计相比150-180座级的现役客机,采用该布局可以使油耗降低50%。虽然D8采用的是涡扇动力,但是与传统发动机布置不同,该机两台发动机位于尾部紧邻布置,安全风险高于“STARC-ABL”。

目前,在NASA电推进飞机研究项目下,“STARC-ABL”方案作为喷气支线或者单通道干线客机X验证机方案正在被审查。NASA计划2025年左右试飞验证机,用于验证2035年左右服役的单通道客机的关键技术。(元文)

CFM56发动机完成5亿次飞行

近日,CFM国际公司的CFM56发动机机队的累计飞行循环已突破5亿个,自首架由该发动机提供动力的DC-8-71飞机于1982年4月投入商业运营以来,该发动机已累计完成了近9亿飞行小时。

目前,有超过24000台CFM56发动机由全球的560家民用和军用运营商运营。截至目前,CFM已交付了31000多台发动机,目前生产的发动机具有世界一流的可靠性和较低运营成本,继续在业内处于领先地位。CFM56-5B发动机的飞行循环已超过1亿个,自1996年为空客A320neo飞机提供动力以来,已完成1.8亿飞行小时;自1998年以来,CFM56-7B发动机已累计完成了1.7亿循环及3亿多飞行小时。

CFM国际公司总裁兼CEO梅思特表示,“虽然我们的创始人相信这个项目会取得成功,但我认为,他们甚至都无法想象得到这款产品能够取得今天如此大的成就。”

CFM56的推广首先在军用领域取得了突破。1977年,美国空军对KC-135的发动机替换方案公开招标。这一合同涉及超过600架飞机的发动机替换,对CFM56计划有极重大的意义。在民用领域,1982年4月24日,美国达美航空以第一架使用CFM56-2发动机为动力的麦道DC-8-71飞机开启了历史性的商业运营,航线从亚特兰大到佐治亚州的萨瓦那。

目前,CFM56发动机也已成为民用发动机史上最畅销的发动机,而CFM56发动机在采用了一种性能好的核心机后,通过改变风扇直径,改进部件性能等措施后,发展了推力覆盖82.4~151千牛、用于波音737、空客A320系列及A340等旅客机和KC-135加油机、E-3、KE-3、E-6预警机等一系列飞机用的发动机系列的成功事例,充分说明了发展性能优良的核心机的重要性。(任文)

俄罗斯第150架SSJ100飞机下线



11月2日,俄罗斯阿穆尔河畔共青城苏霍伊民用飞机公司完成了第150架SSJ100飞机下线。该飞机由俄罗斯苏霍伊民用飞机股份有限公司与波音公司共同研制的民用飞机。该机于2008年首飞,2011年正式投入商业运营。苏霍伊公司预计,到2020年SSJ100客机的产量将达到600架,总生产量约800架,其中40%销售到独联体市场,其余的将出口。

截至11月,SSJ100飞机已投入使用105架,共计执飞超过23万班次,飞行总时长超过35万小时。

SSJ100客机是由俄罗斯苏霍伊民用飞机股份有限公司与波音公司共同研制的民用飞机。该机于2008年首飞,2011年正式投入商业运营。苏霍伊公司预计,到2020年SSJ100客机的产量将达到600架,总生产量约800架,其中40%销售到独联体市场,其余的将出口。(长空)