

洛马透露研制SR-72的条件已经具备

2013年11月，洛马公司首度公开披露SR-72高超声速飞机计划。4年之后，洛马公司高层透露，当前的技术成熟度水平已经足够可以研制一型飞行验证机了。

洛马公司执行副总裁兼高级研发项目（臭鼬工厂）总经理罗伯·韦斯（Rob Weiss）在接受《航空周刊》记者采访时透露，“最近20年里我们总是在说高超声速还需要几年时间，但如今我能说的就是，高超技术已经成熟了。我们正在和DARPA还有各军种通力合作进行攻关，以便能够尽早将该技术转化成作战能力。由于保密要求，我不能透露具体进度和参数，但我们可以说总体能力已经具备了。”

然而，韦斯还是透露了一些重要线索，例如：目前组合推进系统和其他关键技术的成熟度水平都已经足够可以集成一型某种形式的高超声速飞机验证机了。在经过2013年到2017年间开展的大量地面试验验证之后，洛马公司最快将在明年开始研制一型可选有人驾驶的飞行研究机（FRV）。该验证机将与F-22战斗机大小相当，采用一台全尺寸的组合循环发动机。“组合发动机的研发工作还在持续开展，并且这种组合循环的推进系统毫无疑问是吸气式高超声速技术的重大突破。其中关键不光是实现组合循环，还有整套推进系统涉及的其他技术。”

洛马公司此前曾经披露，在2020年代早期完成验证机试飞之后，将在其基础上研制全尺寸、双发的SR-72高超声速飞机，并计划在2020年代后期开始进行试飞。

（廖孟豪）



出售给埃及的“阵风”。

NASA发布超声速验证机征求建议书草案

NASA已经为其安静超声速运输低声验证机（QueSST）发布了征求建议书（RFP）草案，开启了在2021年早些时候进行首飞的时间周期。

QueSST项目需要开发、制造和试飞一架全新设计的X飞机，有可能会促使FAA解除目前禁止在大陆上空进行超声速民用飞行的禁令。该项目将充分利用NASA针对未来安静超声速飞行开发的一系列设计工具，研制一个比美法联合研制的“协和”号飞机声爆水平低60dB的验证机。

建议书草案是在洛克希德·马丁公司完成QueSST初步设计后发布的。2016年，洛马公司获得了NASA一份价值2000万美元、周期17个月的研究合同，开展QueSST的初步设计。NASA将在晚些时候开展为期4天的初步设计评审。

尽管一开始NASA计划在初步设计评审后通过招标确定进入详细设计的单位，但目前看来也并不一定。NASA商用超声速技术项目经理彼得·科恩表示，“这只是一个可选项，给竞标者带来更大的灵活性。”

洛马臭鼬工厂坚信，由于较早介入QueSST的初步设计工作，在即将到来的详细设计竞标中其已经占据了主导地位。洛马先进研发计划执行副总裁和总经理罗伯·韦斯在AIAA航空年会上（丹佛，6月5-9日）表示，“我们已经做好制造验证机的准备。我认为我们在已经做出的工具开发和飞行器本体的开发投资中具有技术优势。”

NASA希望在8月份发布最终的征求意见稿，并在2018年第一季度授出合同，这将是继1990年研制推力矢量验证机X-31以来第一次研制有人驾驶的超声速X验证机。关键设计评审计划在2019年第三季度进行，2021年第一季度开始飞行测试。NASA计划将飞行测试分为两个阶段，第一个阶段（到2021年晚些时候结束）专门进行基本性能验证和超声速飞行包线扩展；第二阶段（2022年大部分时间，在阿姆斯特朗飞行研究中心进行）聚焦于低声爆声学验证，包括验证机地面声爆特征测量、不同大气和飞行条件对音爆强度和特性的影响评估等。第二阶段的试飞末期将在爱德华兹空军基地开展初始的公众测试，为接下来的研究验证试验设计方法，并进行首次真实的低声爆声学验证。在2023~2025年间，NASA计划将低声爆公众测试扩展到更大的人群和更多的、目前还未公布的地点进行。

（王元元）

美空军实验室研究类人脑超级计算技术

美国空军实验室（AFRL）和IBM已经开始联合研究人工智能（AI）项目，共同设计一个由64位芯片阵列驱动的大脑启发式超级计算系统。

IBM声明说，IBM TrueNorth Neurosynaptic系统旨在从多个分布式传感器获取的数据，如图像、视频、音频和文本等信息实时转换为符号。声明继续说道：“空军实验室将这一系统的‘脑’感知能力与传统计算机系统的‘左脑’符号处理能力结合起来。”

IBM正在为空军实验室构建的可扩展平台将是具有实现深层神经网络学习和信息发现的端到端软件生态系统。IBM开发商解释说，该系统的高级模式识别和感官处理能力将相当于6400万个神经元和160亿个触突，但是处理器组件却只消耗相当于一盏昏暗灯泡的能量。

美国空军实验室信息总监丹尼尔·戈达德（Daniel S. Goddard）在书面声明中说：“空军实验室是最早采用TrueNorth技术将数据转换为决策的。新的神经递质系统将被用于空军实验室对于探索新的计算能力领域，以及改变游戏规则的技术，这将对空军和国家保持其卓越的技术优势的使命非常重要。”

模拟人类神经元功能的超级计算技术既有优点也有局限性：在某些情况下，高科技处理速度在一些程序功能上可能胜过人类认知，但是大多数人工智能专家认为，当需要在实时动态环境中进行快速解决问题的响应时，计算机将不如人类的感知能力。

尽管如此，专家们普遍认为，超级计算的进步可以加速目前空中和地面无人系统自主算法的迅速发展。空中无人机和地面机器人的行动将越来越能更好地利用导航数据，而不需要由人进行远程操作。另外，用于寻找和引爆路边炸弹的小型机器人也能够自主或半自主地发挥其自主感知功能。

（温胜昔）

如何破局两难困境——“阵风”出口与达索生产能力现状



梁剑

对于达索公司而言，其公务机和军机业务发展态势在近几年里出现了调头的势头。在其“猎鹰”公务机业务增速放慢的当下，该公司航空与防务分部的业务却在持续上升，随着“阵风”战斗机接连斩获国际订单，该公司生产线未来十年都足以保证顺利运行。然而，生产能力不足的现实问题，也在考验着达索公司。

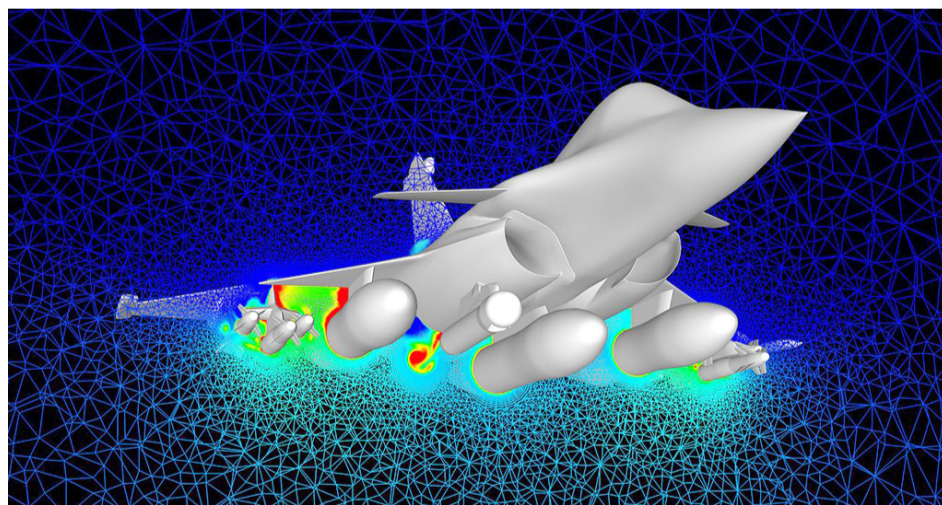
“阵风”F4要内外兼顾

不久前，在得到了来自政府和军方的承诺之后，达索公司决定启动“阵风”F4标准型战斗机的改进研制工作，这也就意味着该公司对法国空军和海军的供货将会

一直持续下去并且数量也将增加；此外，法国已经和印度政府签订了“阵风”战斗机的出口协议，另外还有多个潜在用户正在与达索就采购该型战斗机进行谈判和接触。短短几年，“阵风”战斗机一改之前在国际市场上屡战屡败的颓势，已经逐渐打开了知名度。

今年年初，达索公司与法国国防采购局就“阵风”F4标准型的研制工作达成协议。按照双方达成的协议，“阵风”F4的研制将基于“全能角色”能力建设而进行，综合性能较之“阵风”F3标准型大大提高。

法国国防部长让·伊夫·乐丹在今年3月对媒体表示，“阵风”F4标准型的研制对于法国空军和海军整体能力的提升是至关重要的，到2025年随着最新型“阵风”战斗机的服役，法国空中力量应对各种安全威胁的能力与现在相比将会显著提升。按照协议，未来“阵风”F4标准型将在机载传感器、空射武器系统等方面进行改进，与其配备的M88涡扇发动机也将会升级。此外，与当前的F3型相比，F4型的数据链系统、机载通信系统也将会进行改进。



“阵风”气动建模。



“阵风”使用飞行平板电脑降低飞行员工作量。

目前，法国空军和海军装备的最新型“阵风”战斗机为F3标准型，不过在F3和F4之间，达索公司还将对“阵风”战斗机进行一次升级。按照达索的计划，新的改进型“阵风”F3R将于2018年年中交付法国军队，其最主要的改进就是整合了欧洲多国联合研发的“流星”超视距空空导弹。

据达索公布的信息显示，截至目前法国政府总计为军方订购了180架“阵风”战斗机，未来的远期目标是总计订购225架。不过，达索公司首席执行官埃里克·拉皮尔对“阵风”F4的销售前景很乐观，他认为法国政府未来有可能为军方再增购100架，这还不包括出口市场。

目前，法国空军和海军都正在进行主战装备的更新换代，并开始退役越来越多的“幻影”2000战斗机。因此，为了保证空军的主力战斗机机队规模（至少225架）的稳定，法国国防部必须尽快决定采购新一批的“阵风”战斗机。据达索公司推测，法国国防部很可能在2019年发布的下一个六年装备采购计划在，宣布购买“阵风”F4标准型以及具体的采购数量。同时，达索公司还表示F4标准型推出之后，将会进一步带动“阵风”战斗机的出口。

打破出口难的窘境

一直以来，“阵风”战斗机的出口可谓是一波三折，之前参与韩国、巴西等国家的战斗机采购竞标时，该机屡屡落选，先后败给了波音公司的F-15K和萨伯公司的“鹰狮”。不过，在经历了漫长的等待之后，“阵风”战斗机终于在国际市场上获得突破，截至目前达索公司已经拿到了三个国外用户的订单，即埃及、印度和卡塔尔，订单总数84架。不过在上述三个用户中，只有埃及收到了订货。埃及空军目前已经收到了24架订货中的9架，其中3架C型单座型和6架B型双座型；卡塔尔空军订购的24架飞机将于2018年开始交付。

去年9月，达索公司正式与印度空军签订合同，获得后者36架“阵风”战斗机订单，包括战斗机、机载武器、人员培训以及相关的维护保障在内，整个合同价值超过87亿美元，所有飞机将在达索公司位于法国南部梅里尼亚克的工厂生产，2019年开始交付。印度空军的中型多用途战斗机（MMRCA）采购计划原定将采购126架飞机，其总价接近200亿美元，该采购计划刚一公布就引起了美国、俄罗斯、法国、英国以及瑞典的关注，他们都希望能够拿到这个目前全球范围内数量最大的单一战斗机采购合同。虽然经过多次反复，达索公司最终赢得了合同，但是印度空军将订购总数缩减为36架，其余的飞机仍继续在全球范围内物色。

不过，在印度的国防政策中，对于采购国外的产品有着非常严格和明确的贸易补偿规定，即所有价值总额超过4500万美元的合同，贸易补偿的比例不得少于合同总价值的30%。因此，达索公司表示“签订正式的购机合同是与印度建立更稳定更长期市场合作关系的第一步，未来将在‘印度制造’的政策下加大合作的力度。”拉皮尔认为，按照贸易补偿规定在印度建立工厂颇具挑战性，但是双方都非常有信心，这项工作也正在向前推动。

尽管如此，能够在印度空军MMRCA采购项目中击败波音的“超级大黄蜂”、洛

克希德·马丁的F-16I、欧洲的“台风”、俄罗斯联合飞机公司的米格-35和瑞典萨伯的“鹰狮”，对于达索公司来讲已经是一个巨大的胜利。拉皮尔认为，印度空军采购“阵风”战斗机对于拓展印度市场是一个良好的开端，接下来达索还将携“阵风”M参与印度海军“下一代航母舰载机”采购项目的竞标，该项目采购数量至少57架。从另一方面来讲，印度一直都是国际防务市场上的采购大户，达索公司更看重它的广告效应，达索公司接下来还将参与比利时、加拿大、芬兰以及马来西亚等国家战斗机更新计划的竞标。

除了上述几个国家，达索公司还在积极准备参与瑞士战斗机采购竞标。瑞士空军在2010年前发布消息，计划采购22架新型战斗机替换已经到寿的F/A-18C/D和F-5，2011年12月，萨伯公司凭借“鹰狮”NG击败“阵风”和“台风”两个对手，此后瑞士政府在2012年决定和瑞典联合研制“鹰狮”NG战斗机。然而，2014年5月，瑞士对“鹰狮”NG采购项目进行全民公投，并最终否决了该采购项目，这让达索公司重新看到了希望。拉皮尔认为，由于全民公投否决了采购“鹰狮”NG，所以瑞士国防部很难再回头重新选择萨伯的产品，“而与‘鹰狮’相比，双发的‘阵风’F4是更好的选择。”

生产能力考验达索

尽管达索公司对于“阵风”的外销信心满满，但是该公司的生产能力总是被外界所诟病。据该公司公布的2016年度财务报告显示，他们2016年总计生产了9架全新的“阵风”战斗机，其中6架交付法国军方，另外3架交付埃及空军；此外还将法国海军的2架“阵风”M升级至了F3标准。而在2015财年，达索公司总计生产了8架全新“阵风”战斗机，并完成了3架的升级改进。由此可以推测，正常情况下其全年的生产能力应该在11架左右。正是由于这个原因，达索公司在参与国际竞标时，生产效率低下经常被对手拿来大做文章，未来如何同时满足国内和国外客户的需要对其来说是个不小的挑战。

为了解决上述问题，达索公司和法国国防部已经初步达成协议，即放缓向本国空军交货的速度，尽量保证国外用户的需求。截至2016年底，法国空军已经装备了97架“阵风”，还有30架订货，而法国海军则已经装备了39架“阵风”M，还有2架订货，基本能够满足法国军方的部署需要。因此在今年年初，达索公司对外宣布将放缓向法国军方交货的速度，今年和2018年均只交付1架，2019年和2020年暂停交付，从2021年恢复交货。这样的话，按照其年产量11架来算，达索公司在包括今年在内的未来4年内可以向国际用户交付至少42架飞机。

截至2016年底，达索公司共有107架储备订单等待交付，虽然采用上述方式可以在短时间内保证向国际用户交货的速度，但毕竟不是长久之计。未来几年里，达索公司将会继续努力开拓国际市场，而之前一些“幻影”系列战斗机的用户也会转向购买“阵风”战斗机，订单的稳定增加将会对其生产能力带来严峻考验。因此有分析认为，摆在达索公司面前只有两条路，要么就是提升自身的产能，要么就是寻求与国外合作伙伴建立新的生产线。拉皮尔在不久前的日内瓦欧洲公务机展商对媒体表示，达索公司内部已经开始讨论提高战斗机生产速度的问题。