

产业观察

来自一线供应商的真实产业感受

供应链瓶颈在于“合格且可认证”稀缺

积压订单需要近10年消化

报告指出,目前,飞机积压订单仍远高于历史水平。截至2026年2月底,空客商业飞机积压订单约8770架,波音约6734架,两者合计超过1.5万架,相当于当前生产速率下需要近10年才能消化完毕。

航空公司因为交付延误,正在延长机队使用寿命。

发动机制造商必须在新机生产与持续维修大修之间平衡。这种双重需求导致积压订单转化成交付的速度放缓,航空公司维护老旧机队的运营成本上升,对备用发动机和售后支持的依赖增加,上游发动机及特种零部件的定价压力加大。

供应链面临的不是孤立中断,而是疫情期间形成的结构性紧缺,加上地缘政治变化和贸易政策调整的影响。报告指出,供应链压力预计至少持续到2027年,其中材料、熟练劳动力、地缘中断是主要因素。

不是没有钛,而是没有“合格的钛”

报告指出,钛及特种合金是最具战略敏感性的材料。

全球钛产量在持续提升,但航空领域要求合格熔炼来源、批准轧机、认证转化路径、批准分销商和完整可追溯文档。

地缘政治、制裁和贸易调整改变了传统供应链。即使存在替代来源,重新认证周期也很长,无法匹配快速生产爬坡的需求。

钛及镍基材料的交货期显著长于疫情前水平。在航空领域,可用性不是产量问题,而是合格且可认证稀缺的问题。

同样,用于发动机、结构件、起落架的铸锻件交货期延长,往往源于多道工序排队,包括原材料采购、热处理、机加工、表面精加工和涂层、无损检测、认证审查。

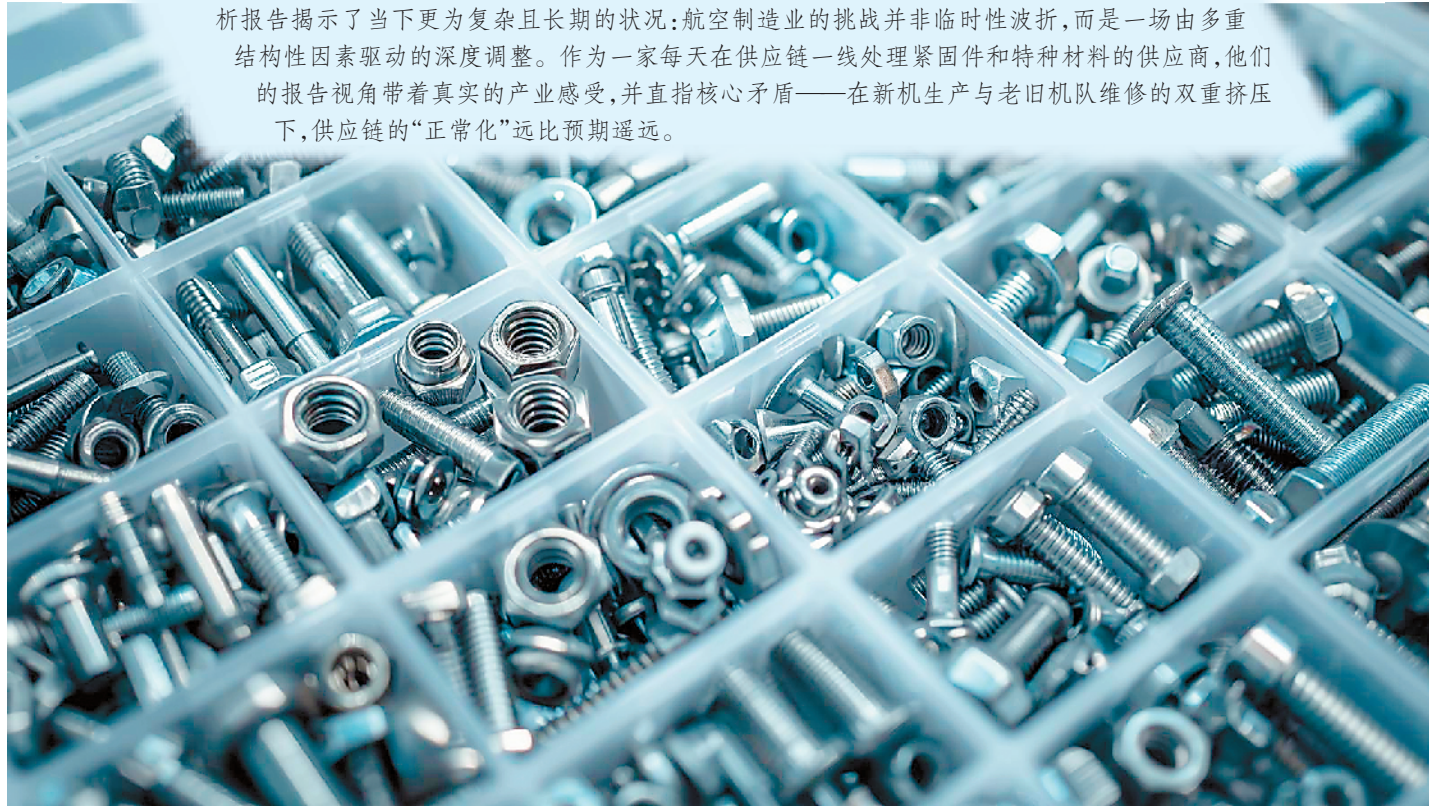
在很多航空项目里,对一级供应商之外的下游环节,比如二级、三级供应商,能见度很低,供应链深处的瓶颈问题通常只有在延误已经发生、影响到整体进度时,才会被及时发现和重视。

报告提到,发动机部件、结构组件和起落架系统特别依赖高质量锻铸件,这也是发动机始终是行业交付最具挑战的原因。

此外,电子件某些类别有所改善,但金属材料如铝、钢和高温合金继续面临供应压力,不

编者按:

当全球航空业遭遇燃油危机,一份美国紧固件分销商 Astral Air Parts 日前发布的供应链分析报告揭示了当下更为复杂且长期的状况:航空制造业的挑战并非临时性波折,而是一场由多重结构性因素驱动的深度调整。作为一家每天在供应链一线处理紧固件和特种材料的供应商,他们的报告视角带着真实的产业感受,并直指核心矛盾——在新机生产与老旧机队维修的双重挤压下,供应链的“正常化”远比预期遥远。



能简单假设半导体可用于缓解就意味着整个供应链正常化,金属和特种工艺密集型零部件仍处于结构性供需紧张状态。

一个紧固件可停一整条线

报告指出,紧固件最清晰地体现了系统性脆弱。

紧固件的特点是高品质、高规格,单一或双来源资格结构,依赖特种材料,多阶段特殊工艺。即使一种小型、高度专业化的钛合金紧固件短缺,也可能导致飞机总装停线。工厂级中断证明产能集中的风险可产生行业级连锁效应。恢复并非即时性的,不仅涉及替换机器时间,还需重建符合工程批准标准的合格供应链。

紧固件生态系统因资格刚性和工艺依赖而保持脆弱,这一动态预计将持续。全球航空紧固件市场2026年规模约85亿美元,但供给高度集中,易受波动影响。

另外,机加工件的约束不在机床,更多在于系统流程:热处理瓶颈,涂层和电镀产能,无损检测排队,劳动力约束,进度压力下质量逃逸风险增加,等等。即使内部生产高效,外

部特殊工艺路径也可能大幅延长总交货期。报告还提醒,供应压力环境增加了未经批准或不合规零件进入售后市场的风险,需要加强供应商监控。

机队老化、维修需求仍将与受限产能竞争

报告认为,贸易管制、关税、出口法规、区域来源多元化、认证争议等,正使关键材料成为战略敏感项。随着西方供应缺口出现,全球市场新进入者获得份额。虽然多元化降低了集中风险,但引入了额外的资格、合规和监管要求。供应链不再仅仅是受限,而是正在被重构,这既带来运营复杂性,也创造战略机会。

航空公司继续维持高成本,主要源于机队寿命延长、维护需求增加、备用发动机采购、供应驱动的运营变异性。飞机积压水平仍处于历史高位,即使个别零部件类别改善,机队老化和维修需求仍将与受限产能竞争。

当新机生产需求和维修需求依赖同一工业产能时,系统无法快速正常化。国际航空运输协会(IATA)估算,2025年供应链问题已

导致航空业额外成本超过110亿美元,这种压力预计在2026年仍将持续。

结构性调整才刚刚开始

报告指出,面对困局,主制造商与一级供应商已开始调整策略,将关注重点从纯粹效率转向平衡韧性:提前建立批准替代渠道,为航空紧固件和机加工件预先寻找资格替代供应商,减少单点故障暴露;提前锁定长交货期材料路径,锁定熔炼和轧机产能,提高可预测性;将热处理、涂层、无损检测等特殊工艺视为战略资产,而非次要步骤;在精益库存与战略缓冲中间平衡,为无替代零部件维持可控的安全库存,降低生产中断风险。

报告总结,2026年的航空供应链挑战并非临时异常,而是由发动机需求与维修产能、特种材料资格复杂性、紧固件生态脆弱性、特殊工艺瓶颈及地缘政治重构共同驱动的结构调整,优先考虑供应商可见度、资格策略和交付纪律的组织,将更好地管理风险并维持运营连续性。而对于整个行业而言,“正常化”这件事,可能比很多人预想的要慢得多。

根据 Astral Air Parts 供应链报告整理

资讯

航空工业召开2026年供应商大会

本报讯 4月8日,中国航空工业集团在北京召开2026年供应商大会,强调要加快构建系统完备、科学规范、运行高效的采购管理体系,突出主机牵引作用,充分发挥厂所协同机制优势,主动破解供应能力不足问题,坚持开放包容、互利共赢,积极凝聚社会优势资源,携手构建航空装备发展命运共同体。

会议对15家2025年度优秀供应商进行了表彰,期间同步组织关键配套任务协调、招标代理机构及代理商培训、供应商约谈等专题会议。

航空工业复材民航复材能力提升项目开工

本报讯 近日,航空工业复材公司民用航空复材构件能力提升建设项目正式开工。该项目位于北京顺义航空产业园,总投资9.175亿元,新建建筑面积5.7万平方米,建设周期3年,计划2028年全面达到设计生产能力。

该项目旨在满足新一代民用航空大尺寸复材结构件研制需求,重点提升其研制及工程化创新能力,破解相关领域能力瓶颈。

AEP100氢燃料发动机完成首飞

本报讯 继整机性能达标之后,由中国航发动机机械研究所自主研制的兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机AEP100配套7.5吨级无人运输机4月4日在湖南株洲芦淞机场成功首飞。

据悉,整个飞行过程中发动机工作正常,状态良好,空中飞行时间16分钟,飞行距离36公里,飞行速度220公里/小时,离地飞行高度300米,在完成了预定飞行科目后顺利返航。此次首飞成功,实现了自主研制兆瓦级氢燃料航空发动机从技术到工程的阶段跨越,验证了氢燃料动力系统与飞行平台匹配的可靠性。

俄PD-8发动机即将完成适航认证

本报讯 据外媒报道,俄罗斯联合发动机集团正在完成为俄罗斯国产飞机SJ100研制的新型PD-8航空发动机认证工作。该公司表示,在完成结冰飞行测试后,发动机已“完成主要测试项目”。此前,联合发动机公司已在中央航空发动机研究所进行了为期3个月的结冰模拟测试。

俄罗斯联邦航空运输署指出,PD-8的正式认证定于4月。

波音777-9完成最大刹车能量试验

本报讯 日前,波音已在爱德华兹空军基地完成777-9的最大刹车能量试验。试飞机组载至最大起飞重量并加速到190节,随后执行中断起飞和全力制动,刹车温度达2500°F(约合1371°C);试验中试飞员全程未使用反推装置,完全依靠刹车系统完成制动。试验表明,777-9可安全承受极端运行工况。

特朗普政府计划削减EAS补贴

美偏远地区支线航班或面临大调整

4月3日,美国白宫发布特朗普2027财年预算提案,计划削减基本航空服务(EAS)计划3.72亿美元补贴。

该计划主要补贴偏远地区的小众航线,白宫认为这类补贴航班上座率极低、很少有人乘坐,因此提议砍减经费。这一决定立刻遭到航空业及相关游说团体的强烈反对。

EAS计划由美国国会于1978年设立,初衷是在航空业放松管制后,确保小型社区不会与国家航空运输系统断开连接。根据计划,美国运输部(DOT)为全美约180个小型社区的商业航班提供资金支持。

截至2024年秋季,其覆盖范围已达177个社区,其中阿拉斯加65个,美国本土、夏威夷及波多黎各共112个。这些社区获得的补贴服务,大多是每天两班往返枢纽机场的航班,执飞机型以30至50座支线飞机为主。

运输部的资金支持主要来自两方面,一是可自由支配资金池,二是联邦航空管理局(FAA)向飞越美国领空的飞机收取的费用。

特朗普政府此次提出的削减计划,力度不小。预算提案显示,2027财年(自今年10

月1日)起,EAS计划的资金将降至3.157亿美元,较本财年的6.802亿美元,削减幅度近一半。其中,可自由支配资金将从本财年的5.137亿美元大幅缩减至1.42亿美元,削减额达3.72亿美元。

美国政府表示,EAS这项航空补贴早已背离了当初设立的目的,不仅存在资金浪费问题,成本也一路上涨。2021年到2025年,该计划的花费翻了一倍多,大量资金都用来补贴那些半空甚至接近空飞的航班。这些航班起降的机场距离很近,地面交通也很方便,并没有真正帮到农村地区需要坐飞机的人。

为合理控制补贴规模,特朗普政府计划收紧资格要求,将两类机场排除在补贴范围之外,一类是距离其他商业机场120公里内的机场,另一类是每位乘客补贴金额超过350美元的机场。

截至目前,预算文件还没有明确具体的改革细节。因此,航空公司、机场及小型社区难以判断,哪些市场会受影响以及补贴会被削减到何种程度。

事实上,这已经是特朗普政府连续第二

年试图削减EAS计划资金了。2026财年预算审议时,其提出的削减计划就遭到了国会否决,议员们最终批准了5.14亿美元的资金,还加入相关条款,防止运输部突然终止EAS相关合同。

如今,面对新一轮削减计划,航空业及游说团体再次明确表示反对。美国支线航空协会(RAA)表示,EAS计划是美国农村航空服务的经济支柱,兑现了保障小型社区接入国家航空运输系统的承诺,协会将与国会密切合作,确保该计划持续获得全额支持。

国际机场理事会也认为,EAS计划对提升小型和农村社区的连通性至关重要,不可或缺。

美国总统提交的预算提案,仅代表政府的资金优先考虑方向,实际拨款法案仍需要国会通过。部分议员担心自己选区内的补贴航班被取消,从而影响民生,可能会对这项削减计划。再加上行业团体的积极游说,特朗普此次提出的EAS补贴削减计划,能否落地还很难说。

(王雪瑶)

