



世界周刊



找记者 上壹点
A07-10

齐鲁晚报

2021年2月27日
星期六

读
世
界
懂
中
国

□ 美编：马秀霞
□ 编辑：赵恩霆
□ 组版：侯波

专供波音777的 PW4000引擎

26日紧急迫降莫斯科谢列梅捷沃机场的那架波音777客机，只是近期波音飞机突发引擎故障的最新案例。最惊心动魄的一幕发生在本月20日。

当天中午，美国联合航空公司一架波音777-200客机从科罗拉多州首府丹佛国际机场起飞，准备飞往夏威夷州首府火奴鲁鲁。但这架航班号328的客机升空后不久便报告右侧引擎故障，引擎外壳脱离并且发生爆炸起火。引擎整流罩等大小残片掉落在丹佛国际机场附近的社区内，所幸未造成地面人员伤亡。

故障发生后，该航班机组发出求救信号，并立即返航，最终成功在丹佛机场安全降落，机上

241人无人受伤。这架波音777-200客机机龄26年，两侧使用的引擎为美国普惠公司生产的PW4000发动机，该型发动机为波音777飞机专用。

波音飞机的类似事故已非第一次了。三年前，同样是美联航的一架机龄更老的波音777客机在飞往火奴鲁鲁途中发生引擎故障，整流罩脱落，所幸飞机最终安全降落。

美联航328航班事故当天，一架隶属于百慕大长尾航空公司的波音747-400货机从荷兰马斯特里赫特起飞后不久也出现发动机故障起火，掉落的零件还砸伤一名地面人员。这架原定飞往美国纽约的货机最终在临近马斯特里赫特的比利时烈日紧急降落。

这架货机与美联航328航班使用的都是著名航空发动机制造商普惠公司的PW4000引擎，只是具体型号不同。一天两起安全事故之后，波音公司在21日发表声明，建议停飞搭载与美联航涉事飞机同型号发动机的波音777客机。目前有69架搭载这一型号发动机的波音客机处于服役状

态，另有59架处于库存状态。

美联航是唯一一家使用波音777-200客机的美国航空公司，且已主动停飞24架该型客机。日本国土交通省21日晚要求全日空航空公司和日本航空公司停飞搭载PW4000发动机的波音777客机。韩国的韩亚航空、大韩航空以及廉价航空真航空也已停飞同类客机。此外，英国有关航空公司也已停飞该型客机。

日本航空一架从冲绳那霸飞往东京的波音777客机，去年12月4日在空中发动机破损，迫使飞行员返航并紧急降落。所幸机上没有人受伤，该客机的左侧发动机外罩部分脱落，一些发动机叶片缺失。

美国国家运输安全委员会主席萨姆沃特22日说，初步评估显示，美联航328航班的发动机风扇叶片受损与金属疲劳有关。美联邦航空局局长迪克森表示，根据初步信息得出的结论，应加强对PW4000型号发动机独有的、仅在波音777飞机上使用的空心风扇叶片的检查。

俄罗斯《消息报》26日报道，当天一架原计划由中国香港飞往西班牙马德里的波音777客机紧急迫降莫斯科。报道称，飞行员报告该机左侧引擎发生故障。这不禁让人想到20日一天之内，波音777飞机连发两起引擎空中爆炸起火事故。

此时，距离美国联邦航空局解除对波音737 MAX机型的停飞令，刚过去三个月；距离这一机型在停飞超过20个月后的全球首次复飞商业航班，刚过去两个多月。而这次引擎故障引发的停飞潮，再一次将波音推到风口浪尖。

过去一年，美欧之间围绕补贴航空企业等问题爆发关税战，同时在新冠疫情的冲击下，包括波音及其竞争对手空客在内，全球航空业遭遇一场前所未有的寒冬。如今的安全风波无疑令波音雪上加霜。

—“波”三折



波音737 MAX的阴霾 还未散尽

本轮因引擎故障引发的停飞潮发生前，波音公司已经在波音737 MAX两起空难引发的停飞阴霾中苦苦挣扎了超过20个月。

2018年10月29日，印尼狮子航空公司的一架波音737 MAX客机从雅加达起飞13分钟后失联，随后坠毁在海上，包括机组人员在内机上189人全部遇难。2019年3月10日，隶属于埃塞俄比亚航空公司的一架刚交付不久的波音737 MAX客机，从埃塞首都亚的斯亚贝巴起飞6分钟后坠毁，包括机组人员在内机上157人全部遇难。

随即，全球停飞波音737 MAX客机。调查发现，这两起空难的主要原因是该机型的自动防失速软件“机动特性增强系统”缺陷所致。基于单个迎角传感器的错误读数，该系统反复下压机头，而飞行员无法手动恢复，最终导致坠机。

美国交通部督察长办公室去年7月1日发布的一份调查报告显示，波音737 MAX系列客机早期研发过程中，波音暗示“机动特性增强系统”不会被经常使用，这一系统因而没有接受联邦航空局仔细审查。波音在2016年试飞期间更改这一系统，增大了它在被触发后下压机头的的能力。然而，波音没有告知联邦航空局这一更改。

美国联邦航空局也承认，为了节省开支，该机构长期把客机认证外包给波音等飞机制造商。波音公司和美国联邦航空局因而遭到广泛批评，前者被斥将利益置于安全之上，后者被批监管不严、狼狈为奸。

去年8月初，美国联邦航空局发布波音737 MAX客机设计更改清单，要求波音公司对包括“机动特性增强系统”在内的飞行控制系统等问题进行改动，以消除安全隐患。

历时18个月的调查后，去年9月15日，美国国会众议院运输和基础设施委员会就上述两起致命空难发布最终报告，认为波音公司在737 MAX机型的设计和开发上失败了，联邦航空局在监管波音和飞机认证方面也失败了。

在美国联邦航空局监督下，波音公司对737 MAX机型进行了设计更改。去年11月，美国联邦航空局宣布解除长达20个月的停飞令，为波音737 MAX机型恢复商业运营铺平了道路。

去年12月初，媒体记者和美国航空公司职员等约90人搭乘一架波音737 MAX客机，从美国达拉斯飞往俄克拉何马州塔尔萨的美航客机维护中心，这是该机型在全球停飞以来，首次搭载民航业及监管机构人员以外的人士飞行，为当月底复飞商业航班做准备。

与此同时，爱尔兰廉价航空公司瑞安航空与波音签订协议，采购75架波音737 MAX客机，这是该机型停飞后迎来的首个大单。此前，波音已有的大量该机型订单被客户取消。美联社报道，客户去年取消了448架波音737 MAX的订单。

去年12月9日，巴西戈尔航空公司一架波音737 MAX客机执飞了从圣保罗到阿雷格里港的航班，这是该机型在全球范围内首次复飞商业航班。截至今年1月25日，有5家航司恢复了波音737 MAX运营。

新冠疫情重创 全球航空业

复飞商业航班，但事情还没完。今年1月初，美国司法部宣布，波音公司因在美国联邦航空局对波音737 MAX机型评估中存在不当行为，必须支付2.436亿美元的刑事罚款，向购买波音737 MAX的客户补偿17.7亿美元，建立5亿美元的基金来赔偿两起致命空难遇难者的亲属等相关人员。

尽管已经迎来波音737 MAX的首笔大单，

但受新冠疫情导致的全球客流大幅缩减等因素影响，很多航司面临资金困难等问题，波音公司现在手握的782架该机型订单能否顺利完成交易也很不确定。

这一机型曾是波音最畅销的客机机型，但截至去年10月底，波音公司该机型的库存达到450架，而如果到今年年底能交付其中的一半就已算幸事。实际上，去年以来波音已多次宣布裁员计划，削减规模不断加码。去年10月底，波音公司预计2021年年底前将裁员近3万人。

受新冠疫情导致市场需求萎缩，737 MAX机型停飞等因素影响，波音公司收入和飞机交付量大幅下降，去年全年收入582亿美元，交付民用飞机157架，分别比2019年减少24%和59%。而2019年波音已净亏损6.36亿美元，终结了连续20多年的盈利史。

波音的竞争对手空客的日子也不好过。去年6月底，该公司宣布裁员大约1.5万人，占空客全球员工总数的11%。当时，空客预计2020年和2021年飞机产量和交付量将比原计划减少40%。当时，国际航空运输协会预测，2020年全球航司将亏损843亿美元。美国知名投资人巴菲特坦言，对航空运输业而言，“世界变了”。

国际航空运输协会本月中旬的数据显示，受疫情冲击，2020年全球民航客运量比2019年锐减65.9%。其中，2020年国际航班客运量同比骤减75.6%，国内航班客运量减少48.8%。国际航空运输协会理事长德朱尼亚克说：“去年情况太糟糕了，只能这么形容。”

国际航空运输协会在最新调查中预测，今年全球民航客运量有望恢复到2019年的50.6%；但如果各国实施更严格的防控措施，全球民航客运量或许只能恢复到2019年的38%。国际航空运输协会去年7月预测，疫情对航空业的影响将持续多年，全球航空客运量2024年才有望恢复至疫情前水平。