责任编辑：任旼 联系电话：010-58354198 美术编辑：韩晓红
2020年10月9日 星期五

中国民航能否引领全球行业复苏？

赵巍

2019年底开始的新冠肺炎疫情蔓延全球，疫情重创全球航空业，全球航空业务量腰斩。根据国际民航组织（ICAO）8月初预测，2020年全球航空运输量将下降52%~59%；国际航空运输协会（IATA）6月预测，2020年全球航空公司旅客周转量（RPK）下降56%，航空公司旅客收入下降4000亿美元，航空公司亏损预测达到843亿美元；国际机场协会（ACI）8月底预估，2020年全球机场旅客吞吐量将下降59%，机场收入将下降104.5亿美元，同比2020年正常预期收入下滑60.3%。

中国政府强有力的疫情干预政策，使中国疫情最先得到有效控制。今年2月份，中国民航业客运量同比下降84.5%，航空业亏损达245.9亿元人民币，是有史以来单月最大亏损。但至8月，中国国内航空运力已恢复到2019年同期水平的九成左右。

疫情重创航空业 全面恢复尚需时日

2019年全球航空旅客运输量45.43亿人次，全球航空公司收入8380亿美元，净利润264亿美元。商业航空百余年的历史一直保持比较平稳的增长趋势，尤其是二战以后伴随喷气飞机的发展和普及，商业航空成为全球经济发展的重大动力引擎。商业航空发展易受到政治经济社会危机的影响而波动，但是百余年来，行业的波动范围很小，二战后全球航空运输量下滑只发生过4次，最大下滑幅度也只有3%左右。2020年的全球大疫情对于航空业的冲击历史罕见，国际航空运输协会（IATA）预测2020年全球航空旅客运输量只能达到22.46亿人次，同比下降50.56%，航空公司收入4190亿美元，同比下降50%，净利润亏损843亿美元，同比下滑419%，这个亏损额大抵相当于全球航空公司2017年至2019年三年盈利的总和。

国内疫情的有效控制是国内复工复产的基本保障。2020年7月中国民航国内航线运力已经恢复到85%左右，国际航线只恢复到11%左右。7月春秋航空、吉祥航空、华夏航空、青岛航空等运输量已经实现同比增长，成都机场、深圳机场和三亚机场等已经实现航班量同比增加。未来几个月，中国民航的国内航班量和运输量将会达到并超越2019年水平，步入正常发展的轨道，但是国际航线和航班量和运输量到2021年第一季度都很难恢复到2019年的水平。

2020年疫情引起的民航下滑幅度预测超过50%。疫情的长期发展导致需求严重萎缩，造成资产空置和人员剩余、飞机停飞、大批裁员以及债务扩大，运营资金紧缺，从而导致大规模的破产重组。截至7月底，全球已经有23家航空公司宣布破产重组，未来6个月内还会出现大量航空公司破产重组，其中应该包括历史悠久的大型主流航空公司。大疫情重创航空业，除航空公司和机场等运输企业之外，已经向航空制造和航空金融服务企业蔓延。基于航空业需要4~6年的恢复周期，未来几年内全球航空业的商业机队将严重过剩，这给拥有全球一半以上商业机队的金融资产公司带来巨大的资产经营风险。面临大量飞机退租，金融服务公司需要想尽办法盘活资产避免成为沉没成本。

同样商业飞机需求下降，给波音和空客等航空制造企业交付和生产带来挑战和压力，订单取消和延期交付已经大面积出现，波音和空客裁员以及压缩生产的自救行为已经不可避免。即使上游的飞机发动机制造商罗罗和赛峰等也开始裁员和减少生产以应对危机。波音737MAX在全球疫情行业萎缩大背景下，复飞一再延迟。疫情不仅仅重创航空运输业，同样带来航空产业链的全面挑战和全球航空产业格局变迁。

中国民航能否引领全球行业创新发展

2020年3月全球疫情暴发以后，国外输入成为防疫的主要战场，中国民航局提出“五个一”政策管控国际航班，比较有效地控制住出入境人口和外部疫情输入。中国民航管理部门积极引导和协调全国的航空公司、机场、空中导航服务提供商及供应链中的其他航空企业共同抗疫。主要航企出动大型飞机、增加航线，以确保医疗队和应急物资的及时运输。同时，中国已发布并向国际社会分享了一系列有关在航空运输领域防控病毒传播的工作指南。

为刺激疫情下的需求复苏，东航推出“周末随心飞”产品，之后海南航空、华夏航空、春秋航空全面跟进。东航又推出“早晚随心飞”和“贵宾随心享”等延伸产品。去哪儿网的“随心飞”产品跃跃欲试，虚拟航空公司模式概念呼之欲出。“随心飞”产品是会员服务产品的一种模式，它虽然不会成为航空公司客票服务的主流模式，因为它有比较严格的使用范围和要求，但是不断创新的模式一定会给中国航空公司带来一片新天地。

在当前疫情需求萎缩恢复周期长的背景下，中国航空公司充分利用金融公司有计划有选择地优化机队和扩充机队。尤其是货运机队，中国以顺丰为代表的航空货运公司把握疫情带来航空空置资产的机遇，不断扩充中国专业货机的规模。

中国民航能否引领全球行业创新发展，实现中国民航强国梦，这是中国民航人的历史使命和担当，需要具备战略视野和清晰的认知，实践的智慧以及系统的支撑和强大的能力。

法国航空航天实验室 2019~2020年机构发展亮点

张京楠

法国航空航天实验室（ONERA）2019年总收入2.37亿欧元（约18.48亿元人民币），净利润970万欧元（约7566万元人民币）。

基本运营

2019年ONERA总收入中，国防占52%，航空占36%，航天占8%。2019年ONERA共有员工1968人，其中76%为科研和高级管理人员，在培博士和博士后323人。上述两点和往年数据相比无明显变化，但在支出方面，2019年ONERA的投资额达到3300万欧元（约2.5亿元人民币），较2018年增长约42%，新增部分主要用于支持风洞设施的建设、翻新以及新研究中心的建设工作。

航空领域科研部分亮点

1. 碎片探测

ONERA的机载成像雷达SETHI（实验性微波成像远程检测系统）利用其高性能的SAR传感器和光电传感器成功发现了被冰雪覆盖的A380风扇轮毂碎片，为法国调查与分析局和联合发动机公司的相关工作提供了极大支持。

2017年9月30日，由巴黎飞往洛杉矶的法航66号航班在飞跃格陵兰冰盖时右侧一个发动机爆炸，所幸机组顺利完成迫降，机上人员无伤亡。事故发生后散落在冰层表面的轻质残骸碎片很快由直升机目测发现，但质量较重的碎片迅速沉入冰层并被雪覆盖导致搜寻十分困难。

2. 电磁环境

在“地平线2020”框架下，欧盟和加拿大开展了用于复合材料电动飞机的轻质量电磁平台的集成和设备的国际合作项目，致力于分析因大量辐射形成的极端复杂电磁环境对于复材航空结构的影响，并就其对系统的影响进行建模，项目于2019年顺利结束。ONERA是项目的欧方协调单位，主要工作为针对在复杂线束上的电磁耦合以及对安装在大型复合结构上的小尺寸概念天线开展研究。最终完成了一个建模平台，并利用庞巴迪商务喷气机机身对开发成果进行了应用和验证。

3. 应用数学

ONERA创建了航空航天应用数学实验室以鼓励数学家和计算机专家就物理学的所有领域开展数值模拟工具开发的相关工作。实验室致力于计算机代码的上游开发，设计效率更高的方法和算法，并显著提高ONERA各部门的仿真能力。

4. 复合材料

ONERA在材料和结构方面拥有大量的数字化研究基础，并且参与了诸如Z-set和Europlexus的几种软件应用程序的开发，并还充分利用了工业代码开发了许多商业软件。最新的成果是基于对热塑性复合材料结构制造的数年集中研究工作，ONERA与机械工业技术中心共同开发了软件，其主要功能是用于分层复合材料的结构优化。

5. 结构动力学

德国航空航天中心（DLR）与ONERA针对中短途飞机共同开发了一个水上迫降模型。后续双方将继续开展RADIAN（稳健的飞机起降的分析）项目，就通用飞机在不同海况下的起降进行模拟。该项目的成果也将通过与ONERA已有的实验结果进行比对以完成模型验证。

6. 结冰风洞

为支持法国飞机结冰适航取证标准的制定，ONERA在法国民航局的支持下于2019年3月15日正式开展了新结冰风洞的建设工作。该风洞可以模拟约11000米高空的气候环境，最低温达零下40摄氏度。测试段截面为10厘米×20厘米，拥有4个移动隔框并拥有大量光学测量接口。

根据ONERA与DLR在2019年签署的协议，两院在政府的支持下，于2020年正式建立了DLR-ONERA航空工程人工智能虚拟研究室，以联合开展博士及博士后培养的方法就相关领域进行研究。

应对新冠肺炎疫情

2020年6月，法国政府发布了航空工业复兴计划，首轮将于2020~2023年为航空科研提供总计15亿欧元（约117亿人民币）的政府经费，以支持航空界尽快走出疫情带来的负面影响并实现绿色航空目标。该计划覆盖航空科研的各类机构（工业企业、研究院所、大学等）和民用航空的各个领域（通用飞机、干支线飞机、直升机、商务机等）。

该项目的最终目标是满足“欧洲地平线”/2030~2035中对绿色民用航空的相关要求。其提出的两条实现路径分别是：发展使用液氢的颠覆性低温推进飞行器（0排放）和使用超高涵道比发动机+100%替代燃料的飞行器（极低排放），预期目标交付物为可供工业界使用的演示验证产品。

对于ONERA来说，针对该项目有力支持了机构航空发展的第二战略支柱（减少环境足迹）并为第一战略支柱（新一代飞行器）提供了保障。该项目使ONERA在氢燃料飞机方面投入了前所未有的资源开展研究工作，包括材料、燃烧、排放和飞机构型等多个方面。同时，也将助力ONERA进一步深化绿色航空的相关研究，如飞机排放对气候的直接（温室气体排放）和间接影响（凝结尾迹）等。

世界首架氢燃料飞机完成试飞

近日，世界首架氢燃料商用飞机在英国克兰菲尔德机场成功完成滑行、起飞、所有起落航线飞行、着陆等试飞项目，成为世界低碳飞行史上具有里程碑意义的重要重件。

这架飞机由ZeroAvia航空公司Piper m级6座飞机的基础上改装而成。ZeroAvia航空公司表示，这架飞机的飞行距离和有效载荷将与喷气飞机相当，但运营成本明显降低。本次飞行是英国政府HyFlyer项目的一部分，该项目由ZeroAvia、欧洲海洋能源中心和智能能源公司共同发起，旨在展示低碳动力系统技术。（郭文涛）

罗罗公司成为ATI-波音加速器第二批项目合作伙伴

ATI-波音加速器旨在投资于可持续性项目和扶持有利于英国航空航天业的初创企业。该计划近日宣布，罗罗将加入该计划并成为其下一批项目的合作伙伴，提供如导师、供应链和网络等资源。从2021年1月开始的第二批项目申请于10月4日截止。此前罗罗公司曾成功与该计划的第一批初创公司合作。

ATI-波音加速器计划于去年启动，由英国航空航天技术研究所（ATI）和波音公司合作创建，由欧洲加速器Ignite负责策划和组织实施，GKN宇航公司为企业赞助商。第二批项目申请重点在三个关键领域包括工业4.0、生命周期和弹性以及能源。罗罗公司的加入将提供有关航空发动机的专业知识和见解，并为获批项目的初创公司开发航空航天技术提供支持。

（阴鹏艳）

航司推无目的地航班：航空旅行已成为部分旅客生活习惯

据民航资源网报道，新加坡航空计划于10月底推出“无目的地航班”，为疫情下不景气的旅游业注入新活力。航班将从樟宜机场起飞，经过约3个小时的飞行后再返回降落樟宜机场。有专家认为，这类航班基本可以让航空公司达到收支平衡，同时让没法飞行的机组人员重回岗位。

类似的创意还出现在日本、文莱、澳大利亚以及中国台湾地区，为满足想外出游玩的民众，航空公司推出“无目的地航班”。“无目的地航班”是一种特殊旅游产品，起飞后会正常提供飞行中的各种服务，但大部分飞机在空中漫游一圈后仍会回到出发的机场。

文莱皇家航空于9月初推出了“无目的地航班”，航班带领乘客沿着文莱和马来西亚婆罗洲的海岸线进行85分钟的用餐和飞行观光旅行。

澳洲航空将在今年11月恢复南极洲航班，就是在南极洲上空飞一圈。在接下来的几个月里，澳航将从澳大利亚的5个城市出发，开通7个南极航线。

日本航空利用国际航线的客机，推出从成田机场起降的游览飞行服务。飞行时间3个半小时，游客可以乘坐飞机观赏夕阳余晖、眺望璀璨星空，并可以品尝夏威夷航线的机内套餐。9月，全日空航空利用全球最大双层客机空客A380推出游览飞行服务。

星宇航空于8月7日推出了由董事长驾驶的“假装出境”航班，188张航游台湾东海岸的机票在30秒内被抢购一空。长荣航空在8月8日推出了父亲节特别航班，309个座位客满。这架飞机从台北桃园机场起飞，飞行了2小时45分钟，然后降落回桃园机场。

民航专家李明业表示，旅客选择“无目的地航班”旅行，说明了两个方面的航空需求情况：一是疫情并没有让旅行者的航空出行需求完全消失，只是短暂的抑制住了，随着后疫情时期的来临，这部分潜在的需求正在逐步显现出来；二是对于一部分热爱旅游、享受生活的旅客来说，航空出行并不只是一种交通出行方式，而是一种生活状态，航空旅行已经成为了他们的生活习惯。

罗兰贝格管理咨询公司全球合伙人兼大中国区副总裁于占福认为，我们看到的这些在其他国家出现的观光飞/极地飞/伪出境航空产品，虽然并不能本质上解决航司目前面对的收入困境，但毕竟也是一道别样的缓解危机的风景。而这背后所折射出来的更重要的议题，其实是一个国家的民间航空文化的兴盛程度，以及由航空文化所能支撑的潜在的多样的商业机会，及民航衍生商业生态。这是民航产业发展到更为普及阶段的一种很独特的连带产业，某种程度上也是民航事业发展高阶阶段的一个侧面指征。

于占福认为，当前中国年均每人的航空出行次数刚刚接近0.5次，低于全球平均水平，也远低于美国的年人均2.7次的水平。在当下的中国市场，上述服务显得有些不可思议和超乎想象；但在更为发达和成熟的航空市场（更多从航空运输的普及率维度而言），这样的服务能被设计出来并能获得市场的热烈反响（有些产品的首航出现了被抢购的盛况），其实体现了民航运输对民众生活方式的深度渗透和重大影响，以及民航文化已经在民众之中非常扎实的基础。航空出行甚至已经成为一些国家多数民众非常常态化的生活场景，一段时间的中断，甚至可以产生“重温/再历”的需求。机场值机与登记，机上体验，机场购物体验，这些环节都能唤起人们的行为记忆，对心理产生实际的抚慰。

对于航空公司来说，受各国疫情防控的影响，跨国飞行的国际航班受到了极大的影响，但疫情激发了航空公司产品创新的灵感。就像查德·布兰森在2004年创立维珍银河推进太空旅游一样，“空中观光+地道美食”“南极洲观光航班”“坐飞机观赏夕阳”等创新航空服务产品，是满足旅客航空旅行需求的一种解决方案。通过相关产品的营销和推广，航空公司可以提振后疫情时期旅行者的航空出行信心，并更多的了解旅客个性化、多样化的航空出行需求。