疫苗运输：航空货运将迎来史上最大单

本报记者 武晨

在新冠肺炎疫情暴发近一年后，关于疫苗的好消息正在越来越多的传来。这意味着，未来不久，人类能够真正防御新冠病毒的武器即将发挥作用。但随之而来的是，在全球范围内的疫苗运输需求也即将挑战现有的全球民航运力。

早在9月9日，IATA就发布公告，敦促全球各国政府与运输行业开始周密规划，为新冠疫苗获得批准并全球投放做好准备。

“全世界范围内运送疫苗可能成为航空货运史上最大单一运输挑战。”国际航协理事长兼首席执行官亚历山大·德·朱尼亚克说。

为此，国内机场也加快了建设脚步。11月中旬，国际航空运输协会（IATA）正式认证深圳宝安国际机场为独立医药物流验证中心，不久后的将来，无数新冠疫苗将通过这里运输与分发。

但当大规模运输需求真正出现之前，没有人能预测全球民航产业将如何完成新冠疫苗冷链运输这一前所未有的物流挑战。2019年我国疫苗领域批签发数量为5.8亿支，而新冠带来的疫苗增量在28～42亿支（每疗程需接种2～3针）。据物流行业人士表示，疫苗研发成功后冷链运输市场的新增量在7.2倍以上。这对全球货运行业都是巨大的机会，当然也伴随着巨大的挑战。

运力：严阵以待，但整体仍不足

在应对新冠疫情的行动中，我国以迅速、周密、严谨的反应和治理，使得全国社会经济生活迅速恢复常态，民航运输产业的产能恢复也领先全球，航空货运这一传统运输“短板”正在迅速被补上，但是对于医药冷链运输，物流企业们依然在不断的部署，力争主动。

2020年，在全球民航产业规模缩减的情况下，顺丰接收了3架B757-200型全货机，机队规模到达61架（截至2020年11月10日）；同时，其客户已经覆盖“包括疫苗产业供应链在内的医药行业企业，顺丰有能力为客户提供专业、安全、全程可控的一站式医药物流供应链解决方案及服务。”

据顺丰中报显示，2020年上半年，顺丰冷运及医药业务整体实现不含税营业收入32.41亿元，同比增长37.78%，其中顺丰医药业务收入同比翻倍。东航旗下的东航物流，此前就运输过其他疫苗，目前在针对新冠疫苗的技术细节做准备；没有全货机的吉祥航空等航司，也在为利用客机腹舱带货运输疫苗做准备，包括储备冷柜，

干冰等。

全球范围内，航司、机场和机队也都在积极准备。新加坡民航局携手樟宜机场集团，成立了一个工作小组，负责应对空运疫苗的风险和挑战，小组以航空货运业要员为主，包括地勤公司、航空公司、物流公司，以及相关政府部门。阿联酋航空旗下SkyCargo货运部，已在迪拜设立新冠疫苗专用空运基地，以保障新冠肺炎疫苗的冷链储存和运输，为协助疫苗转运，基地还在飞机与货运航站楼之间配备了温控拖车车队。11月中旬，美国航空在迈阿密和南美之间进行了新冠疫苗运输的飞行试验，模拟了疫苗热包装所需的条件，测试了疫苗安全到达目的地所需的处理过程。美国航空表示，他们已经建立了设施和员工网络，专门处理对温度有严格要求的货物。

纵然如此，从全球视角来说，全球货运运力并不容乐观——新冠疫情所导致的出行需求锐减、各国边界管控等现实因素，使得航空业成为受疫情冲击最严重的行业之一，多家航司裁员、暂停运营或倒闭，机队停飞。

据统计，全球范围内目前正在运营的专用货机约有2000架，承载了全球约一半的空运货物，其余货物基本由全球22000架常规客机运载。

而根据IATA的估计，即便全球每人只接种一针新冠疫苗，全球也需要8000架全货机来运送疫苗，即便将眼下全部的货机都投入疫苗运输也远远不够。

温控：有史以来最严苛的冷链运输要求

医药冷链运输被称为冷链行业金字塔的顶尖。不同于一般的生鲜冷链，疫苗冷链门槛较高。疫苗保存须遵守严格的温度要求，如果是冷冻，需要储存在零下5~5华氏度（约零下50至零下15摄氏度），冷藏则需储存在35~46华氏度（2~8摄氏度）之间。储存、运输全过程需要定时监测、记录温度。

一些正在临床试验后期阶段的疫苗生产商透露，新冠疫苗可能需要更严苛的温度控制。比如，Moderna预计其疫苗的运输存储温度应为-20℃；辉瑞透露与BioNTech合作开发的疫苗的温度要求则为-70℃～-10℃。这远低于目前大多数药品在运输中的标准温度：2℃至8℃。

“温度将是运输中的最大挑战之一。”国际航空货运协会（TIACA）相关专家在接受采访时表示。国际物流公司Unitrans总裁安德鲁·施德格说：“当前的疫苗运输中主要采用主动冷却（使用冰柜等制冷容器）与被动冷却（加入干冰等制冷剂）两种方式，主要是通过装有干冰的特殊容器控温，后者能将温度控制在-79℃左右，现有的某些冰柜也能达到这种低温范围。”

但随之而来的问题是，针对新冠疫苗这样庞大的运输需求，全球无法提供足够的主动冷却容器（冰箱、冰柜等）来运送所需的新冠疫苗；如果使用被动冷却容器，将必须依靠大量干冰来控制温度。但是，出于安全原因，任何型号的飞机都只能装载有限的干冰，这大大限制了空运新冠疫苗的效率和数量。

但中国的疫苗研发团队可能在一开始就考虑到了这个问题。据世界卫生组织（WHO）官网统计，截至10月15日，全球范围内已有42款新冠疫苗进入临床试验阶段，其中进入临床三期试验阶段的已经达到10款，其中有4款来自中国。中国进入三期临床试验的疫苗有三条路线：灭活疫苗、腺病毒载体疫苗及重组蛋白疫苗，其中灭活疫苗距离成功只有一步之遥。而这三种疫苗都只需要2~8℃的存储条件，也就是现有的疫苗冷链就能够满足。

静待：挑战与机遇并存

对于航空运输业来说，如何应对新冠疫苗的运输，是一个巨大的挑战，但也意味着一个巨大的机遇。在新冠疫情肆虐下，对防疫、医疗等物资的需求使得货运行业空前旺盛，此前便有许多航司通过“客改货”来维持发展，航空运输新冠疫苗正好契合“客改货”浪潮。

“虽然航空业目前遭受重创，但是一旦有一款有效的疫苗问世，航空公司会再次崛起。运输需求的激增，可能会迫使航空公司将大量闲置的客机投入使用”，安德鲁·施德格这样预测。

一旦新冠疫苗进入配送流程，这场空前绝后的“大动作”可能将持续两年时间，对于一些受疫情影响较大甚至濒临破产的航企来说，这极可能是一次绝地重生的好机会。对于一些发展较好的大型航企来说，此次运输挑战会使其查漏补缺，建立更加完善的运输体系。

EASA发布与疫情期间货物跟踪装置的使用指南

欧洲航空安全局（EASA）发布了第一个关于新冠疫苗运输的指导文件。EASA认为，在新冠疫情大流行期间，做好疫苗安全运输的准备至关重要。

一旦疫苗可用，航空货运运营商将面临巨大的后勤挑战，以确保快速、高效的运送。相关的后勤需要包括使用位置跟踪和温度监测装置，以保证疫苗的完整性和运输监测。该文件的目的是根据EASA航空业务条例，为评估在新冠疫情期间使用货物跟踪装置提供指导和建议，在电磁干扰和电池等方面提供了安全有效地授权使用这些设备的技术考虑。（宋刚）

俄罗斯MS-21客机将于2021年底获得认证

俄罗斯工业和贸易部部长Denis Manturov日前在接受塔斯社采访时表示，受到其他国家对零部件供应企业的经营限制以及试飞和生产设备专家的航空旅行限制，考虑到今年面临的所有挑战，俄罗斯MS-21客机认证推迟至2021年底前。自2017年以来，MS-21民用飞机一直在进行飞行测试。

MS-21的型号合格证将由俄罗斯联邦航空运输局颁发。（彩林）

达美航空首推跨大西洋“新冠全检航班”

达美航空最近新推出跨大西洋“新冠全检航班”：人员全检测，机上更安全，入境免隔离。据悉，达美航空、罗马机场集团、亚特兰大哈茲菲尔德·杰克逊国际机场已经共同加入一项免隔离入境意大利的计划，这在跨大西洋“新冠全检航班”中首开先河，根据意大利政府的最新政策，检测合格的相关人员不用隔离即可入境意大利。

达美航空国际业务总裁兼全球销售执行副总裁Steve Sear表示：“在新冠疫苗可广泛应用之前，认真设计切实有效的新冠病毒检测方案，是安全恢复国际旅行、同时又免于隔离的最佳办法。安全是我们最重要的承诺，是我们这一开拓性检测方案的核心，也是我们实施清洁和卫生标准、让客户放心搭乘达美航班的基础。”

达美航空已经与来自妙佑医疗国际的专家顾问保持合作，对客户检测方案进行讨论和评估，以确保达美航空能够实施“新冠全检航班”计划。妙佑医疗国际是全球著名的危重复杂病症医疗机构。妙佑医疗国际首席价值官Henry Ting医学博士表示：“基于我们的建模，如果把检测方案与多重保护措施相结合，包括要求佩戴口罩、保持适当的社交距离、确保环境清洁，我们可以预测的是，在一个客座率为60%的航班上，感染新冠病毒的几率应该不到百万分之一。”

12月19日起，达美航空将对这一计划进行专项试点，对亚特兰大哈茲菲尔德·杰克逊国际机场至罗马菲乌米奇诺国际机场间复航航班的乘客和机组人员进行全面检测。因工作、健康、教育等重要原因必须前往意大利的美国公民及欧盟和意大利公民，如相关检测合格，他们乘坐达美航班到达意大利后则不需要再进行隔离。（柏蓓）

波音737MAX完成首次载客复飞

据民航资源网报道，12月2日，在美国联邦航空局（FAA）宣布解除对波音737MAX机型的“禁飞令”后，737MAX飞机进行了首次搭载除监管机构、波音公司工作人员以外的人员飞行。路透社称，这是该公司试图为恢复其公共形象而努力的一部分。

20个月的禁飞之后，美国航空执行此次737MAX试飞，从德克萨斯州达拉斯飞俄克拉何马州塔尔萨，时长约40分钟，美国航空高管及90余名记者被邀请乘坐试飞航班。

另悉，美国联合航空计划在2021年初恢复其两个最大枢纽机场的波音737MAX航班，美联航有可能成为继美航后第二家复航737MAX的美国航司。美联航计划在2021年第一季度重启737MAX 9在丹佛和休斯顿布什国际机场的飞行。而美国航空计划于12月29日在迈阿密和纽约拉瓜迪亚之间的客运航班上重新运营737MAX8。

11月18日，美国联邦航空管理局解除了波音737MAX禁飞令。这是自1979年的DC-10飞机以来，商用客机停飞时间最长的一次。监管机构要求航空公司在恢复客运航班之前进行大量软件升级和新的飞行员培训。

继美国航空和美国联合航空之后，阿拉斯加航空计划在明年3月开始运营737MAX航班。而美西南航空计划在明年第二季度或最早在4月份恢复737MAX的客运航班。巴西航空监管机构ANAC也解禁了737MAX，巴西航空公司GOL航空在12月9日恢复其波音737MAX飞机的国内飞行。这家南美航司预计将成为自2019年3月波音737MAX停飞以来的首家恢复商业运营公司。加拿大和欧洲监管机构预计很快也会跟进。

12月8日波音公司向美联航交付了一架波音737MAX飞机，美联航成为首家在美国FAA取消了737MAX长达20个月的禁飞令之后接收737MAX新飞机的航空公司。至今年底，美联航预计将接收8架737MAX飞机。近日，欧洲最大的航空公司瑞安航空宣布增加75架737 MAX飞机的确认订单，使其MAX确认订单总数增加到210架。瑞安航空公司透露，2021年至少接收50架，这对波音公司制造产出能力的恢复情况提出了较高要求。

国际航协：全球航空业持续亏损 中国将引领复苏

本报讯（实习记者 王莹）近日，国际航空运输协会（IATA）对2020年和2021年全球航空运输业的业绩进行修订。

报告预计2020年全球航空业净亏损达1185亿美元，高于6月份预测的843亿美元；预计2021年净亏损为387亿美元，高于6月份预测的158亿美元。报告预测在采取积极的成本削减措施后，加之边境重新开放并进行检测以及疫苗的广泛接种将使需求增长，航空业现金流将在2021年第四季度转亏为盈，早于此前预测。

值得一提的是，虽然所有地区都受到危机的影响，但那些拥有较大国内市场或拥有大型货运业务的航空公司表现更好。其中，中国航空公司和中国经济将引领航空业复苏，中国庞大的国内市场使其有望在2020年底前恢复盈利。

根据报告，新冠肺炎疫情危机使得2020年行业收入损失5千亿美元，从2019年的8380亿美元降至3280亿美元。航空公司削减了3650亿美元的成本以应对持续损失，从2019年的7950亿美元削减至2020年的4300亿美元。

客运业务方面各主要参数皆为负向，客运量预计将暴跌至18亿人次，相较于2019年的45亿人次下降60.5%，与2003年行业数据大致相同。客运收入预计将跌至1910亿美元，不到2019年收入的三分之一。客运需求暴跌66%，其中国际市场受损严重，需求下降75%，而国内市场预计2020年底将比2019年水平低49%。客运收益预计比2019年下降8%，载客率将降低至65.5%，跌回1993年水平。

报告显示，货运的表现将优于客运，但仍旧低迷。预计2020年货运量为5420万吨，低于2019年的6130万吨。但货运收入逆势增长，从2019年的1024亿美元增至2020年的1177亿美元。2019年货运收入占比12%，2020年预计将增长到36%。

报告预测2021年全球航空业亏损状态仍将继续，但航空公司的财务状况将出现显著好转。到2021年中旬，若部分边境得以开放，总收入预计将增至4590亿美元，但仍比2019年的8380亿美元低45%。到2021年底，收入增加将会带来改善，但明年上半年仍面临着极其严峻的挑战。2021年客运量预计将增至28亿人次，比2020年增加10亿人次，比2019年减少17亿人次。预计客运收益将持平，载客率有望增至72.7%，比2020年预期的65.5%有所改善，但仍远低于2019年的82.5%。

货运业务预计将继续保持强劲的表现。商业信心的增强以及航空货运在疫苗分销中发挥重要作用，预计货运量将增至6120万吨，超过2020年的5420万吨，与2019年的6130万吨持平。由于客机腹舱运力恢复缓慢，加上对时间和温度敏感的货物（疫苗）比例增加，运力持续紧缩，收益将进一步增长5%。货运收入预计将增至1398亿美元的历史高位。

虽然行业在2021年的业绩将比2020年有所改善，但预计客运量最快要到2024年才能恢复到2019年的水平，债务水平和财政支持以及旅行限制和隔离措施是当前航空业复苏面临的挑战。航空公司目前依靠政府的财政支持生存，虽然2020年政府提供了1730亿美元的支持，但中小规模航空公司仍难以长时间维系。报告预计航空公司2021年上半年平均每月仍将消耗68亿美元，直到2021年第四季度行业现金流才会转亏为盈。阻碍旅游业复苏的最大障碍来自旅行限制和隔离措施，报告称采用系统的病毒检测确保安全地重新开放边境可以扭转旅游业停滞的局势。从长远来看，广泛接种疫苗能使边境保持开放，而无需检测或隔离，但疫苗供应的时间尚不确定。