

俄罗斯工业和贸易部发布未来十年客机规划

据外媒报道，俄罗斯工业和贸易部已提出一份总价值250亿美元的规划，将在2021~2030年间，向俄罗斯和其他国家生产和交付735架客机。作为俄罗斯新的社会和经济发展战略的一部分，该规划呼吁俄罗斯政府帮助航空工业建立具有国际竞争力的产品线。

规划表明，俄罗斯政府预算将提供2440亿卢布（约合32.9亿美元）经费支持，其中约800亿卢布（约合10.8亿美元）已分拨至政府各种项目。另外，国家繁荣基金还将提供1.59万亿卢布（约合200亿美元），但需克里姆林宫批准才可下发。

规划未提及伊尔-96四发宽体喷气式飞机，而是将重点放在由伊尔库特公司负责研制的MS-21窄体喷气式飞机和SSJ100超级喷气机，以及伊留申设计局的伊尔-114涡桨飞机。新计划还包括5种旋翼机类型，以及L-410双发涡桨飞机和可用于短途飞行的MLS-901“贝加尔”新型单发通用涡桨飞机。

俄罗斯工业和贸易部希望本国银行及其租赁部门可以为未来的飞机采购提供更多的资金，使俄罗斯民航工业的工作量达到额定量的80%至90%。规划还要求在2025~2030年期间将大部分资金（1万亿卢布，约合125亿美元）分拨给MS-21飞机和伊尔-114飞机生产项目。

据飞机制造商伊尔库特公司报

道，公司拥有所需的所有制造设备，计划从2022年末开始，MS-21飞机的年产量将达到36架。到2028年，伊尔库特公司预计交付120架MS-21飞机，并将开启第二条生产线，使其年产量提高到每年72架。伊尔库特公司计划MS-21飞机在2023年12月获得欧洲航空安全局(EASA)认证，希望能加速该机的全球销售，但由于美国最近决定不允许



普惠公司向俄罗斯销售任何新的涡扇发动机（普惠PW1400G）和其他供应商产品，如航空电子设备，以及用于生产复合材料机身部件的碳纤维和

其他原材料，这种机型在公开市场上的竞争力已经减弱。

另据俄罗斯联合飞机制造集团总经理尤里·斯柳萨里透露，MS-21已经按照计划完成了500多次台架和飞行试验，近期国产复合材料机翼通过了一项关键测试，并已经开始在飞机上组装。他还预计，未来9年俄罗斯窄体干线飞机市场容量将达到每年600架左右，联合飞机制造集团将占

材料制成。俄罗斯用于生产飞机复合材料结构件的材料是由莫斯科大学和俄罗斯国家原子能公司联合参与开发的，这种机翼制造采用的独特真空灌注技术已获得俄罗斯专利。

刚性/轻质复合材料的使用，使高展弦比机翼的开发成为可能，并能够有效改善MS-21空气动力学性能和机身宽度，在提升性能的同时，增加客舱舒适度。目前，伊尔库茨克飞

据其中大部分市场。据悉，MS-21-300客机机翼面板和机身中央翼盒由乌里扬诺夫斯克航空复合材料工厂生产的聚合物复合

机制造厂正在进行飞机组装，以期尽快完成飞机交付。（彩林 张慧 石峰）

《电动航空——加速英国发展机遇》研究报告发布

张京楠

电动飞机是实现绿色航空的主要手段之一。为了加速英国在电动飞机领域的发展，英国航空航天技术研究所(ATI)与英国华威大学国际制造中心(WMG)组织政府、头部企业、各级供应链企业、学术界和科研机构

的支持，保障行业的健康发展。针对英国政府于2020年10月发布的《绿色工业革命》10条行动计划，报告认为应对英国电动科研基础设施的标准进行进一步说明，并加强对于燃料电池研究的支持。

建立适航标准：先进的验证能力与适航标准是保证英国在电动飞机方面领先地位的重要一环。适航当局应充分考虑电动飞机产生的新需求并推出能源储备方面的适航标准。

加强系统融合研究：因纯电、混动、氢燃料电池飞机的系统复杂度和依存度高于传统飞机，因此对原始设

备制造商(OEM)和巨头企业的系统集成能力提出了更高的要求。工业界应在技术系统层面而非纯商业层面开展合作。OEM和巨头企业应支持新企业的发展以保证其产品的质量和适航性。

关注跨领域合作：电动飞机的复杂性会导致OEM/巨头企业与中小企业之间的关系发生改变并催生新的机遇(例如将推动关于多功能系统集成的合作)。全产业链应该进一步加强跨领域的合作，做好知识共享和成果转化。同时，能否吸收其他绿色行业的技术与最新成果将成为发展的关

键。电动飞机进入投资关键期：为保证英国在全球的领先地位和竞争力，未来1~2年将是开展投资和明确战略的关键时期。报告预测先进的城市空运系统将在2025~2030年投入市场，大型商用电动飞机在2035年后投入市场，因此当前已经到了为电动飞机发展制定长远规划的关键时期。

持续投资英国供应链企业：持续对英国供应链进行投资将有助于其更好的了解市场需求，并由此推动技术、设计和制造能力的进步。

加强“绿色航空”人才培养：人员培养计划是保持英国电动飞机可持续发展的关键。航空业可考虑利用英国已经出台的人才培养政策，例如“绿色革命提升挑战”项目，项目预算8000万英镑(约7亿人民币)，旨在为电子、机械和驱动器相关产业链开展人员培训、关系网络建设和协助政府项目申报等工作，以引导其绿色并可持续的发展。但需要指出的是，目前并没有专门针对绿色航空的人才支持项目，因此急需分析掌握绿色航空人才的特有需求并有针对性地予以支持。



波音支持中国发展空中交通管理系统

7月16日，波音公司与中国民用航空局空中交通管理局在京签署了一份关于双方合作加强中国空中交通管理系统发展的合作备忘录。目前中国已经成为美国之外最大的民用飞机市场。

波音将与民航局空管局携手，关注空域管理、人员培训、流量管理、航空数据、通用航空、通信导航监视、航空气象和空中交通管理战略规划等领域，推进中国空中交通管理系统的安全性、效率和容量提升。

早在2017年，中国民航局空管局就与波音签署了关于联合发展中国空中交通管理系统的合作备忘录。在此框架之下，完成了诸多成果丰富、合作共赢的国际合作项目，其中包括导航数据解决方案项目，可以提供更加集成而精确的空域导航数据。

中国民航局空管局局长车进军表示，民航局空管局将始终秉持开放合作、互利共赢的态度，继续深化与波音公司的全面战略合作关系。后期双方工作层面将明确近期合作项目 and 具体负责人员，积极做好后续工作，落实技术合作细节，确保合作项目尽快落地生根，发挥实效。

根据波音市场预测，中国民航业在未来20年将需要引进超过8600架新飞机，凸显了后疫情时代

的强力复苏预期。更加高效而安全的空中交通管理系统将成为这一蓬勃发展的市场取得成功的关键。

另据报道，波音制造创新中心最近在中国推出了一个新的工具，为供应商提供了完成关键培训的替代方法。该学习管理系统(LMS)使用云技术使供应商能够在线上完成培训课程，该系统很快会在波音的整个亚洲供应链中推广。

波音民机集团亚洲供应链副总裁克雷格·艾伯勒表示，中国供应商在波音的工作中发挥着至关重要的作用。LMS平台增强了管理培训的能力，波音将运用试点阶段学到的经验，把这个系统推广到整个地区。

LMS与波音员工使用的在线培训平台类似，支持多种类型的培训方式，包括预先录制的视频课程和直播指导。LMS为受训者保留了完成课程和认证的记录，并让他们根据需要搜索、申请和规划培训。

据介绍，LMS平台只是波音致力于培训中国航空业人才的众多项目之一。自1992年以来，波音公司已经为中国培训了包括飞行员、飞行运营人员、维修技师、制造工人、市场营销人员及高管在内的9.5万余名航空专业人士。（任文）

加拿大政府支持普惠开展混合电推进技术研发

日前，加拿大政府和魁北克省确认为加拿大绿色航空战略项目投资20亿加元(约15.7亿美元)，促进加拿大航空产业转型，并使航空领域就业岗位有望增加23.5万个。

普惠公司、贝尔公司、CAE公司等主要OEM厂商有望获得6.85亿美元投资。其中，普惠加拿大公司将获得7000万美元，以推进混合电动飞机发动机项目发展；贝尔德事隆加拿大公司将获得2.75亿美元，以推进Viridis混合电动直升机技术发展；CAE公司将获得3.4亿美元，以推进电动教练机项目，并在未来5年内实施包括数字化技术、电动航空、医疗等创新研发项目。

另外，加拿大中小型航空企业也将获得相应投资，如Trudeau公司将在未来3年内获得2.5亿美元，启动航空区域复苏计划，以实现航空航天领域清洁、创新、高效目标。

普惠加拿大公司近日公布了混合电推进技术研究及演示验证项目计划，总投资1.63亿加元。该计划



的目标是通过混合电推进技术将支线涡桨客机的燃油消耗和二氧化碳排放量降低30%。演示验证将基于加拿大德哈维兰公司“冲锋”8飞机平台开展，应用柯林斯航空公司提供的先进电动机与控制器。柯林斯航空公司与普惠公司同属于雷神技术公司。

该计划是加拿大绿色复苏计划的重要组成部分，获得了加拿大政府战略创新基金和魁北克投资局“明天的绿色和数字飞机”计划的资助。

该计划是原联合技术公司(UTC)2019年启动的804计划的后续，预计2022年开展地面试验，2024年基于“冲锋”8-100平台开展飞行试验。（穆作栋 石峰）

空中出租车：缓解城市出行压力，但仍需资金投入

7月14日，保时捷咨询公司发表了《垂直起降交通成功的标准和潜力》报告，指出空中出租车是一个具有高吸引力的利基领域，但需要大量投资。

报告指出，eVTOL(电动垂直起降)飞机在金融市场上引起了前所未有的关注。数十亿美元的投资正在流入这个产品尚未真正起飞的年轻行业。评估认为，eVTOL飞机有可能在未来15年成为一种有吸引力的交通工具。然而，单靠空中出租车很难解决当前和未来与交通运输相关的诸多问题，因为它们的发展和成功伴随着相当大的风险和

与技术商业性质的障碍。凭借其不断增长的点对点网络空中交通能力，载客无人机可以缓解城市环境中的交通压力。到2035年，eVTOL的市场规模将达到320亿美元左右，但这至少需要200亿美元的投资。在2025年第一条商业航线开通之前，仅这些飞机的制造商就必须投入高达100亿美元的开发资金。

到2035年，该行业的运营规模需要达到至少50万人次/天才能占据相关市场份额。这就需要在全全球60多个合适的城市设立1000到2500个起降点。所以，只有当大部

分人开始使用eVTOL飞机并建立完善的交通网络时，eVTOL才会变得具有商业意义。载客无人机将成为城市交通的重要补充，尤其是作为处理紧急状况和特种行业的交通工具。

保时捷咨询公司董事费德里科·马格诺表示，“交通出行将变得越来越以客户为中心、个性化、快速化和集成化。空中出租车只有满足所有这些标准并融入现有交通网络才能取得成功。但即便如此，预测2035年的市场份额将低于0.3%。因此，未来的eVTOL行业需要更多的想法和策略。”

另据外媒报道。目前，已有超过6家欧洲公司宣布开发这种城市空中交通工具，用于乘客或运送医疗用品等。EASA预计，到2030年，欧洲城市空中交通市场规模将达到42亿欧元，可创造9万个就业机会。他还透露，EASA已经开始对部分空中出租车设计进行认证，预计到2024年左右，部分轻量级空中出租车将获得首批认证。

EASA目前的关注重点是有人驾驶的载客飞行出租车与无人机的空送货物项目，而完全自主飞行的空中飞行汽车认证还需要几年的时间。（纪宇晗 吴佳茜）

本田飞机公司交付第一架HondaJet Elite S公务机



本田飞机公司日前表示，已向一位未透露姓名的客户交付了第一架“本田喷气精英”S(HondaJet Elite S)。

该机是本田飞机公司在今年5月底推出的，最大起飞重量增加了90.72千克，最大着陆重量为4608.5千克，最大零燃油重量为4127.69千克。

此外，该机G3000航空电子设备套件也有所变化，包括数据链路无线电和数据通信和飞机通信、寻址和报告系统功能。通过禁用数据链路，无线电也可用作甚高频无线电。此外，新的前轮高级转向增强系统可对前轮转向实施逻辑控制，减少了飞行员在着陆过程中的工作量，并提升了安全等级。（彩林）

航空公司逐渐成为网络攻击的目标

据外媒报道，欧洲航空安全组织最新数据显示，商业航空公司在2020年航空相关网络攻击中占61%。欧洲航空安全组织在最新一系列研究报告中使用了从其欧洲空中交通管理计算机应急响应团队(EATM-CERT)收集的数据，分析表明，2019~2020年间，经报告或确认的网络攻击数量增加530%，其中没有直接针对飞机安全相关系统或连接到机上互联网的乘客移动设备。

EATM-CERT根据其系统识别或接收到的报告认为，2020年航空公司共遭受了775次网络攻击，这一数字远远高于紧随其后的两个航空行业的总和，航空原始设备制造商仅200多家，机场仅150家。

EATM-CERT在报告中指出，这些攻击中的绝大多数(95%)是出于经济目的，有55%的攻击造成经济损失，有34%的攻击造成个人数据泄露。

EATM-CERT还对针对航空公司和其他公司的攻击类型进行了分类，发现2020年网络攻击以欺骗性网站和数据盗窃为主要目标，研究

人员将此趋势归因于新冠肺炎疫情带来的机票更改和退票的不确定性。

该报告强调，航空制造商是数据盗窃的主要目标，在206起针对航空制造商的网络攻击中，有122起是攻击者试图将知识产权变现。根据EATM-CERT的观点，许多原始设备制造商转向基于云设施存储和访问他们的数据扩大了威胁面，让攻击者可以攻击连接到同一云设备的多个设备。

这份新报告还公布了部分典型案例，包括英国廉价航空公司易捷航空在2020年5月报告的攻击，该攻击导致900万易捷航空公司乘客的个人信息被曝光。

EATM-CERT团队在报告中表示，每周都有航空企业遭受勒索软件攻击，这对生产力和业务连续性造成了重大影响，更不用说数据丢失以及为了重启运营而支付昂贵的勒索要求了。为更好地应对勒索软件攻击，EATM-CERT与航空信息共享和分析中心A-ISAC合作开展了一项有关勒索软件的联合宣传活动，以提出减少勒索软件的最佳做法。（胡毅华）