

成功案例



汉端科技



“由西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域，不仅为业务场景提供数字化创新能力，还能够用最新的云原生技术和现代化应用的理念赋能传统企业。西云数据在中国本土拥有众多航空维修企业用例，这意味着我们的解决方案可以助力更多的行业用户搭乘云计算的力量实现数字化创新。”

——北京汉端科技有限公司 CEO 杨宾



民航业客机改货机的市场不断增长，面对飞机客改货过程中的海量图纸与复杂工艺流程，汉端科技在西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域上构建客改货（Passenger To Freighter，以下简称 P2F）智能数字化管理系统，为航空维修企业提供量身定制的解决方案。通过机器学习服务实现智能拆图并自动生成工卡，优化业务效率并降低成本和缩短交付周期。汉端科技 P2F 智能数字化管理系统所采用的亚马逊云科技服务包括 Amazon SageMaker，Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 等。

关于汉端科技

北京汉端科技有限公司是专业航空信息系统提供商，有着近 20 年的大数据分析 & 信息系统研发经验，专注于航空领域的高端研发。作为国内航空领域的专业信息化系统开发、服务的先行者，汉端科技在国内某顶级 MRO（飞机维修企业）投入新一代数字化应用，并研发出全球业界先进的 P2F 专业系统。



业务需求与挑战

P2F (Passenger To Freighter) 即是 将民航客机改装为货机。随着民航客机交付数量不断增加，机龄老旧的飞机成本也不断上升。老旧客机的剩余价值和持续上升的客机维修成本是客改货 P2F 市场发展的重要原因之一。通常情况下，一架民航客机经过较长时间运营后，作为客机的市场价值下降很多，但进行客改货后，其残值加上改货机的成本也会大大低于购买全新货机的价格，还可以长期执行货运任务；另外，作为民航客机，长时间运营后，客舱翻新和不断维修会大大增加成本。飞机所有者如果选择改装为全货机后，假设以再运行 20 年计算，对于航空公司将带来非常可观的经济效益，特别是面对全球经济环境不确定性的增加，新冠疫情全球大流行对交通运输行业所带来的挑战与随之而来的货运需求提升，更是客机改为货机的重大驱动力，预计将带动千亿级市场需求。

对于大型国际化飞机维修企业来说，客改货 (P2F) 不同于传统的飞机维修业务，而是对飞机的再制造过程。“传统飞机维修业务以标准流程实施，并且场景单一。而客改货过程中所涉及的改装方案文件体系被称为 CSDD，CSDD 主要由 P2F 改装的 MDL (Main Drawing List) 主图纸清单所组成，这些复杂的图纸清单包含了数千个 Parts 定义，每个 Parts 也包含数张图纸。客改货项目中，航空维修企业需要处理成千上万的图纸、航材、工具清单，还有不断增加的改版信息。图纸的复杂程度极高，与此同时，庞大的文件体系对员工的要求极高，我们的客户需要在准确、安全与合规的情况下在最短时间内完成改装和交付，才能为飞机维修企业和航空公司客户创造利润，否则就可能出现亏损的风险。”汉端科技 CEO 杨宾谈到，“面对市场对于客改货需求的不断攀升和严苛的工艺、合规与时效要求，我们希望整合自己在业内的知识和经验，为行业客户提供量身定制的数字化解决方案，以助力客改货效率的提升。”

为什么选择亚马逊云科技 (Amazon Web Services)

2020 年，汉端科技与某大型航空维修企业签约，成为其信息化发展战略合作伙伴。汉端科技将亚马逊云科技赋能的云原生技术与行业解决方案经验结合为客改货场景提供全面的支持，为航空维修企业提供高效的数字化解决方案，缩短客改货进程，助力客改货的降本增效。在选择云服务提供商时，通过全面的评估，汉端科技与客户最终选择在由西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域上部署客改货 (P2F) 智能数字化管理系统。

成熟的云服务体系与民航业的广泛用例

亚马逊云科技是被广泛使用的云平台之一，分布在全球各地的区域 (Region) 提供超过 200 项功能齐全的服务。数百万客户 (包括增长

最快速的制造、交通运输、航空航天与卫星行业用户)都在使用亚马逊云科技的技术来降低成本、提高敏捷性并加速创新。“我们看到全球范围内有许多知名的航空航天企业都在使用亚马逊云科技的服务,其成熟、安全、稳定的服务得到了行业客户的认可。在亚马逊云科技的技术生态内,我们能够时刻与业内最先进的技术水平看齐。”杨宾说,“我们与西云数据一直保持着良好的合作关系,西云数据也在中国本土有很多的航空维修企业用例,这意味着我们的解决方案可以触达更多的客户,让更多的行业用户可以借助云实现数字化创新。”

全面的人工智能与机器学习服务加速业务创新

由西云数据运营的亚马逊云科技中国(宁夏)区域提供了包括 Amazon SageMaker 在内的一系列人工智能(AI)、机器学习(ML)服务、基础设施和实施资源,让汉端科技这样的解决方案供应商能够根据航空维修企业的业务需求在云上使用托管的服务快速构建、训练和部署机器学习模型,为客改货(P2F)场景提供数字化的能力,并且简化机器学习技术使用的复杂度。“我们采用 AI 智能算法对 A330 型飞机的 P2F 图纸进行精确的划分,并实现图纸的标注和坐标捕捉,成功实现了将大图进行拆解并分解为小单图的目标,在这一过程中配套的文件也能够被自动化拆解,通过改版自动比对加入差异说明,帮助我们实现了更好的改版控制,并且整个过程能够复用,大幅提升了效率,也让我们的客改货智能数字化管理系统达到了预期的设计目标。”杨宾谈到。

用最新的技术和理念为传统企业赋能

亚马逊云科技除了提供高效可靠的产品,也通过技术赋能让传统企业的信息技术水平逐步提升。专业服务团队的引入,让客户管理团队全力推动,以全新的方式审视和设计自己的业务流程,重新梳理事件和跨部门协同。以领域驱动设计(DDD)方法为指导,完成微服务架构设计,为今后产品模式下系统的快速迭代打下了坚实的技术基础。基于微服务架构的系统更易于维护与持续优化,使汉端科技在构建客改货(P2F)智能数字化管理系统时不再像传统应用一样,一旦上线就难以维护和改进,而是能够根据未来行业客户业务需求的变化、发展,快速适配,实现可持续发展。云原生的微服务系统非常敏捷,通过逐步、循序渐进地上线系统模块,核心生产系统在 8 个月内就做到快速上线,比传统模式实施周期缩短了近 60%,研发成本降低 40%

获得的成效

汉端科技通过与西云数据合作,在由西云数据运营的亚马逊云科技中国(宁夏)区域上为航空维修企业提供客改货(P2F)智能数字化管理系统,不仅帮助行业客户成功解决了 P2F 业务中的挑战,也让航空维修企业通过业界创新的云与数字化技术取得了多方面的成效:



借助人工智能技术实现高效率复杂图纸处理并自动生成工卡

在航空维修企业的客改货实践中,得益于汉端科技基于 Amazon SageMaker 托管式机器学习服务提供的 MDL 图纸解析能力,航空维修企业可以将 A330 型飞机客改货过程中的复杂大型图纸进行精准识别和拆解,并自动生成小颗粒度的工卡,优化改装作业分工,简化改装复杂度并优化排程与计划。“我们的客户通过机器学习技术,将图纸拆解分离出其中的子图,并且生成出顺序执行的详细工卡。员工点击每个子卡链接,即可打开思维导图的读图器,以更直观的方式了解母图、子图的图层关系,并通过思维导图轻松的追踪和回溯。这样将复杂图纸化解成易于读取和操作的分解子图,大幅提升作业精准度,同时也降低了员工的培训和读图成本。”杨宾说。

优化数字化改装过程中的航材管理过程

依托于由西云数据运营的亚马逊云科技中国(宁夏)区域所提供的弹性计算能力支持,汉端科技客改货智能数字化管理系统针对 P2F 改

装过程中需要的航材数量庞大并且管理复杂的问题提供了更高效率的计算方案。通过建立大数据动态计算的缓存区，帮助航空维修企业在有限的维修机库空间内更好的管理和使用航材，提升现场作业实施效率。“机器学习技术在航材管理上的应用使得一线作业人员能够借助手持设备更精准、动态的识别和定位，并结合图解工卡信息实现改装件的追踪与管理。”杨宾谈到，“与云平台互联的智能立体货柜也能更加充分的利用机库空间，减少人为差错，让我们的行业客户可以加快整体改装速度。”

实现成本的节约并缩短改装交付周期

航空维修企业通过应用部署在由西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域的汉端科技客改货（P2F）智能数字化管理系统，在A330型飞机客改货实践过程中将工程理论和实践以数字化的方式进行了优化，实现了业务模式的创新。这种降本增效的方式不仅可以让航空公司在全球经济环境充满挑战的今天让飞机更早重返蓝天，并且可以为航空产业创造更多的价值。在成本方面，由机器学习技术所驱动的客改货（P2F）智能数字化管理系统预估可帮助航空公司在每架飞机的改装过程中实现约一百万元的成本节省，同时可以让改装交付周期由7个月缩短到5个月，这些优势都能够让航空维修企业保持自身在航空维修领域，尤其是客改货（P2F）上的先进性和竞争力。

展望未来，汉端科技计划与西云数据持续、深入合作，推出更加多样化的行业解决方案，将云原生、人工智能与机器学习技术从航空业的MRO生产管理系统向制造业的企业领域延申，让更多的行业用户从创新中获益。



联系邮箱

MKT@nwcdcloud.cn
(mailto:MKT@nwcdcloud.cn)



拨打热线

1010
0966
(tel:1010
0966)

由西云数据
运营的亚马
逊云科技
中国（宁
夏）区域



微信公众
号 西云
数据云
计算

