

大数据背景下民用机场行业计算机科学与技术的应用现状与发展方向浅析

马星星

西部机场集团西安咸阳国际机场股份有限公司 西藏自治区 阿里地区 859000

摘要: 现如今,大数据挖掘方法已应用于计算机科学与技术、人工智能、社交互联网技术和电子商务等诸多行业。但目前因为,大数据分析在对机场运营过程的成本与安全性等方面还不能完全挖掘。所以,在文章中着重从大数据分析的背景入手,介绍了大数据分析在空港业务中所应用的主要意义与问题,提出了具体的发展方向和发展策略并展开分析与总结。

关键词: 大数据; 计算机科学; 技术应用现状; 发展策略

1 大数据概述

大数据分析技术,是指在特定的历史时期和区域内无法使用常规的软件或是工具来获取、保存和管理的大数据集,而要求具备更强的洞察发现能力、决定力和过程优化能力的新技术、新模型的,一个具备广泛性、海量特性并且高增长速度的信息资产。而大数据则在二零一二年、二零一三年达到了其主要宣传阶段,至二零一四年后概念体系已渐趋成型,人们对其理解亦更加理性。大数据相关技术、产品、应用与标准的持续成长,正逐步建立起由信息资源与API、开放平台和软件、信息基础设施、统计分析、数据服务等领域所组成的大数据分析生态系统,并在不断成长和不断完善中,其发展热点也出现了由技术向应用、再向治理的逐渐转化。随着大数据、物联网、云平台等技术发展,数据分析和数据应用发生了显著变化,从统计分析向预测分析转变、从单一行业向跨行业研究转变、从被动向主动转变、从非信息向实时转化、从结构化数据向多元化转变^[1]。这五大转变主要针对大数据分析应用的信息处理水平、数据分析功能、时效性和数据共享互通能力以及产品易用性,开放性等方面给出了更具体的规定;在数据治理方面的要求则体现在对数据资产管理、数据开发、数据质量以及数据共享机制等方面。

2 大数据技术的必要性

2.1 提高工作人员的专业技能与管理水平。目前,由于我国很多机场都缺乏行之有效的服务机制和创新的管理制度,从而造成了监管不足和对员工的管理制度松弛,因此大大降低了职员的工作技能和服务质量,从而导致服务水平降低,乘客满意度下降。此外,运营过程中管理人员对待自身要求也较低,对潜在风险容易忽视,给机场的安全服务等和运营管理带来较大的隐患。

2.2 保障地方财政部门有效掌握收费信息。由于航空性收费核算的需求,财务部门需要实时掌握收费核算需要的信息,尽量避免由于信息报送滞后而导致支付款项的按时到账。

2.3 打破信息孤岛实现数据共享。实现信息共享、打通信息孤岛,对机场规划、服务水平提升和资源配置等方面的管理是至关重要的,不过目前由于航站楼经营性的原因,数据往往被存储于各种割裂的信息系统中。这样,所要处理的数据不但数量庞大且性质复杂、格式不同,而且来自于多个相对孤立的信息系统。

2.4 解决机场航班延误的技术难题。由于飞机延误问题仍是近年来机场运行处理的一个难点,因此怎样运用最新的信息技术处理飞机延误问题,也是一个必须探讨的重大问题。目前解决飞机晚点较为常见的手段是对比研究与报表数据分析,不能通过大数据具备“大量”、“高速”、“多样”、“价值”的特性,对其潜在价值进行利用并产生其强大的价值,更不能通过大数据的深入分析导致飞机晚点的深层问题^[2]。所以,如何通过大数据技术手段,打通数据孤岛,集成民航空地协同各项数据资源,规划设计机场大数据解决方案,已经成为不可逆转的大趋势。

3 大数据在机场行业的应用方向

3.1 高效运营

利用大数据促进机场高效运营,在数据中找出具有价值的信息,分析具有潜在意义的问题,确定重要目标和关键任务,以便全面有效的掌握空港安全管理与运营控制现状,形成完整合理的安全管理制度、服务保障体系和业务发展模型,提高效率,降低成本,推动空港能够持续健康、平稳的发展。

3.2 优化服务

运用大数据分析,可以为乘客带来社会化互联网等跨网、多维的精准广告发布体验,并可以及时根据旅客的多样化要求提供他们所需求的内容^[3]。给许多时间都在旅程中花费的客人提供一个轻松便利的候机中心;为到达目的地的客人带来当地方便出行的交通资讯,使客人感受到机场的体贴便利。

3.3 态势感知

利用机场大数据系统,获取涵盖机场、航线、空管、各类驻场服务机构的具备多运行节点、多规模、多变性、多信息源和大量信息资源等特点的机场整体运行信息,进一步研究并探讨在大数据条件下的枢纽机场运营状态感知体系的具体应用方法与运行机制,以便于更有效的实现机场数据优化利用。

3.4 科学决策

大数据平台作为机场内部信息管理的综合技术枢纽,是全场内各部门体系统一的大数据和服务信息平台,是组织运行与管理内部信息的大数据中枢,为机场内各个部门和各层次的管理提出了决策分析数据的系统信息视图,并服务于管理重构,实现业务大数据成果展现和发布,通过便携终端为业务管理提供决策服务。

3.5 商业开发

通过对线上游客信息数据的挖掘,为游客在线下等待时间内制定合理优质的消费规划。利用大数据分析并与游客进行互动,能够推动对新商品的研发进程,创造商品服务,引导游客进行消费,完善商品,把游客在机场停留的休闲时光用于开展消费活动。

3.6 航线开辟

大数据分析也能够让机场在洽谈航空公司开拓新的航线时,提供更真实有效的依据。利用大数据分析技术集中解析行业信息,预测正在开发的新航路发展现状、客户结构、价格水平和发展潜力等,给当地政府和国家的评估,并提供适当的补偿,提出最佳的预测对策,能够更高效的完善信息预报体系,给开发的航路寻找最佳发展方式^[4]。

4 大数据平台应用预期效果分析

4.1 解决机场信息孤岛、业务衔接的平台支撑

通过建立大数据平台,完善公司各业务系统间进行数据互联互通的执行数据标准和使用规范,并为今后新系统接入提供规范指导。借助数据交换平台建设实现公司范围内的管理和生产数据整合和共享,利用大数据、物联网等新技术,推动跨部门、跨公司以及机场内外部各系统之间的管理和生产业务协同创新应用。

4.2 提供跨部门、跨系统的综合决策的分析支撑

整合机场的各类系统数据,制定企业数据的标准规范,建立统一的数据中心,将语音自助查询、人脸识别技术、智能查询终端等面向旅客的交互界面,利用大数据技术加以分析和展现,为机场公司决策层、管理层、业务层、提供实时信息和数据分析服务,在提高旅客乘机体验的同时,为各种决策提供依据,从而提高机场综合管理的科学决策水平。

4.3 提供机场精细化管理和战略决策的决策支撑

机场精细化管理和战略决策需要大量宏观经济、行业市场信息以及公司内部管理、生产、经营数据进行支撑。通过构建大数据平台,为内外部数据整合提供平台和基础,支撑公司生产经营和战略决策。

4.4 提供管理数据资产,为最大化企业信息投资提供支撑

数据资产已经成为现代企业的重要无形资产,通过大数据平台将机场大量的管理、生产、经营数据进行标准化梳理整合,二次开发,形成有价值的管理数据资产,使数据应有的价值得到充分发挥做好基础和支撑。

4.5 提供数据增值作用,为各级政府和主管部门提供数据支撑

通过建立数据共享平台,整合和标准化机场的各项业务数据,建立与省、市交通管理部门及相关经济管理部门的数据交换与共享,并为临空经济办公室发展提供相应的数据建立与省、市交通管理部门及相关经济管理部门的数据交换与共享,并为临空经济办公室发展提供相应的数据支撑对策。

5 大数据背景下民用行业计算机科学与技术的发展方向

5.1 提升数据处理的效率

由于乘客出游频次的增多,机场的航班信息动态也需要随之变化,而针对较大周期的信息发布,常规的数据分析处理手段已无法适应航站楼内运行监管的需要,于是采用了大数据分析,把更多的航班信息保存在统一的大数据仓库中,再利用数据挖掘技术和机器学习等手段加以分析,实时将数据传到显示前端航显屏或有线电视,在保障了航班信息及时准确的同时,也极大地提高了航班信息发布效率。

5.2 确保机场飞行安全

航班安全一直是全球各地机场运行监管的难点,如何保证航班对旅客的生命财产安全有着巨大的影响与重要性。大数据分析系统,通过对各个区域的导航、天气、雷达等大数据进行更深入的收集、整合、分析,在保障了航班飞行安全性的同时,也更有效的提升了机场

的运行质量。

比如：机场就能够通过深度学习的大数据技术开发犯罪的电子探测器，其一，利用Keras深度学习框架建立识别人脸的神经网络；其二，通过遍布网络的高清晰相机实时抓取罪犯人脸；其三，利用互联网机器人实时通过网络大量收集作案人的照片（三种批量获取照片的方式：谷歌图像搜索；Facebook的图片采集系统；从图片里（截图）和文本信息都被保存到分布式数据库；其四，使用Python的OpenCV技术对图片信息进行了预处理，使用ImageMagick来提取人脸；其五，建立机器学习模型；最后，识别犯罪人员，触发预警系统，采取必要措施，确保机场的飞行安全。

5.3 大幅提高机场的竞争力

通过对各个时期、各种机场的经营状况数据进行集中采集、数据分析与管理，能够让机场认识到与其他公司存在的差异，利用数据挖掘实现公司内部结构的相应变革，从而增强公司的实力。

5.4 更好地分析和预测客流量

合理地统计分析和预测了机场内各个地点的客流量，这反过来帮助解决重点环节和关键问题，例如：预判区域停车拥堵等问题、提高旅客休息室的利用率、优化免税店的商品流通、按照客流量合理弹性地分配员工、增加机场利润等等。

5.5 强化客户体验满足感

运用强大数据处理技术分析机场客流量，通过实时智能化管理和自动收集并分析与顾客的交流状况、人员服务质量保证状况和设施设备运转状况，我们就可以迅速处理好所有问题，也能够更容易地获取人们的想法，为人们呈现出更优质的客户服务，也使得经营管理工作简单了很多。越是智能，就越是能够快速掌握顾客，也能够设计出更多创新产品，为顾客提供更佳体验。

5.6 整合集成不同系统数据

不同的信息随处可见，在大部分小时内，他们都能够获取其中的百分之五的信息。海关的数据在海关管理系统里，行李的数据在行李管理系统里，传递的数据也在信息传输系统里，但相互之间都不是资源共享、没有信息集成，更没有一个统计的大数据主管部门。所以，通过大数据分析技术形成一种信息在机场内外所有信息源的收集、核对、分类、报告和管理的研究、检测和分析中心，进行资源共享，即时监测行业发展状况，即时处理各类问题，发挥大数据分析的优势。

5.7 转变服务客户的理念

大数据分析为机场提供全新的服务，为游客提供全

新的商品与替代产品。如：通过对客户大数据的分析，可以知道客户们是如何为其预订了航班业务的，因此给换乘客户们提供了有效服务，也能够更好地为乘客规划新的业务，亦即把管理旅客的理念，变为服务于“客户”的理念。还可以分析乘客自购机票数据，探索有什么市场潜能。因此，建议机场成立大数据团队，开辟了一个更新更广阔的领域，提供全新的航班服务，这个系统拥有自身查询和单程车票预定服务，而这个系统也将具备了自己查询和单程机票预定的服务能力，让机场也将不仅仅通过航空而实现了确保衔接航班的服务能力，这也将让乘客们不用经过航空就可以直接通过机场联系航空公司。而机场也将革命性的改善飞机交通，就像Uber的打车预约业务一样。

结语：在大数据时代，变革和创新成为新常态。唯有变革，才能创造一个崭新的时代；唯有创新，才能激发出巨大的能量。大数据时代，用户即数据，数据即价值；用户、数据、价值，这三者之间的关系密不可分；如何从用户行为数据出发，深度挖掘数据的价值；如何运用大数据、互联网、云计算等新一代信息技术提升内部管理，改善服务质量，提供个性化的航旅服务；这正是民航信息化寻求新一轮发展中必须面对的热门话题。大数据技术一定会在行业监管、机场运行管理与航空公司经营管理方面带来持续的变革与创新：“简化商务”、“便捷出行”、“智能管理”、“数据监管”、“体验与共享”。彻落实国家大数据战略、建设“四个机场”标杆体系，建设“生产智能化、运营可视化、管理精细化、服务个性化”的智慧机场，以推进数字化信息技术和机场业务深度融合为主线，统筹机场数字化转型工作，规划大数据平台总体架构。发挥机场整体集中统一的数据基础资源作用和创新引擎作用，实现数据同源、数据可视、数据可信及数据可用，必将为打造新一代“智慧机场”实现数据赋能，从而进一步促进社会的进步和发展。

参考文献

- [1]杨辉煌.浅论大数据背景下的计算机科学现状及发展趋势[J].数字通信世界, 2018, (12):168.
- [2]王周林.计算机科学与技术的现代化运用与发展趋势[J].我国新通信, 2020, 22(24): 80-81.
- [3]王灏.计算机科学与技术的应用现状与未来趋势分析[J].无线互联科技, 2020, 17(21): 66-67+70.
- [4]唐智勇.大数据背景下计算机科学与技术的应用现状与发展对策[J].我国新通信, 2021, 23(17): 91-92.