

数字中台助力智能建筑的应用创新加速

张友国

(讯飞智元信息科技有限公司)

【摘要】文章基于我国当前数字中台发展趋势,对智能建筑领域存在的数据应用问题进行剖析,重点论述数字中台如何与建筑的智能化系统应用相结合,以及在应用中的创新对智能建筑发展具有的重要意义和作用。

【关键词】智能建筑;数字中台;创新

中图分类号: TU17

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2022.05.041

Digital Middle Platform Helps Accelerate Application Innovation in Intelligent Building Systems

ZHANG You-guo

(Iflytek Intelligent System Co.,Ltd.)

【Abstract】Based on the current trend of Digital Middle Platform in China, this paper analyzes the data application problems in the field of intelligent building. It focuses on how the Digital Middle Platform is able to be combined with the intelligent system application of the buildings and how innovation plays a significant role in the application for the development of intelligent building.

【Keywords】intelligent building; digital middle platform; innovate

1 我国当前数字中台发展趋势

中国数字中台市场增长势头明显,行业规模快速扩张。2018年,中国数字中台规模为22.2亿元,并在2019年~2022年间保持72.1%的年均增长率,2022年将达到179.4亿元,未来将成长为千亿级别的市场,数字中台在智能时代将驱动新一轮产业变革。

2 智能建筑领域存在的数据应用问题

传统园区、校园、场馆等建筑建设了大量智能化子系统,但由不同厂商建设的智能化子系统,业务场景以自主集成为主,因为通信协议的封闭而造成数据孤岛、数据资产化程度低、应用场景割裂、后期扩展与升级困难、系统联动缺失等问题,这造成了智能化各子系统设施缺少整体运维管理手段。

3 数字中台加速智能建筑的应用创新

3.1 智能建筑数字中台的特点

智能建筑数字中台是指从智能化的系统应用入手,自顶向下逐层进行调用业务,再自底向上对智能建筑应用系统逐层抽象归纳,形成智能建筑应用目标;再将智能化的各类应用拆分为各基本业务对象。基本业务对象可以被复用、重组以形成新的业务,基本业务对象也包含着基础数据。从整个建设过程来看,就是对智能建筑系统知识体系进行重新梳理和

拆分到最小知识单元,然后再用数字中台对整个系统知识体系进行重构,最终目的是让知识可以在智能建筑系统中自由流动,数字中台主要内容如下。

①轻量级的架构体系,从平台层到用户层,是一个完整的架构体系。部署依赖少、交付轻,同时也是一个高度信息安全的平台。

②融合的平台底座,实现物理与数字感知的深度融合,提供面向业务场景的数据规划、模型构建服务,通过数据价值助力管理协同优化。

③具备对园区级数据及视频、地图、等数据作统一调度与指挥的人工智能管理能力。

④开放的设计思想,架构上必须开放有弹性,能够容纳各类生态伙伴。北向支持合作伙伴应用、已建应用快速整合;南向支持不同厂商不同协议的设备、异构的信息系统的扩展,打通各类数据。另外,数字中台的实施落地还需要建立快速响应需求变化的管理模式,以及高效灵活的组织结构。

3.2 数字中台在智能建筑中的创新应用

以安徽省属某高校新校区智慧校园解决方案为例,阐述数字中台在智能建筑中的创新应用。在智能建筑底层数据层面,数字中台首先要解决的是智能化系统之间数据孤岛的问题。通过将各个不同系统中的设备数据、业务数据进行全面集成与汇聚,形成智能建筑的数据资产,通过洞察分析数据,服务于

越来越多变的业务场景。在业务层面,通过分析梳理智能建筑各类垂直业务场景和联动业务场景,反推数字中台的通用共享业务,通过不断沉淀通用共享业务场景,能够更加快速地服务不断变化的前端业务场景,能够支持智能建筑创新应用的快速迭代试错,提升建筑服务响应能力。在技术层面,能够沉淀共享通用的技术中间件组件,如物联网平台、大数据平台、统一用户管理平台、人工智能能力平台等,充分利用通用组件,避免技术组件的重复开发,把精力集中于技术架构扩展开放、新的技术组件迭代升级,不断提升数字中台的业务支撑能力。

数字中台是智能建筑的数字能力共享平台,作为智能建筑IT资源的综合指挥和调度平台,它以统一的标准和流程规范,帮助智能建筑实现业务互联互通、资源协调和信息共享。智能建筑的数字中台能够对物联网、大数据、AI、GIS等技术进行融合,实现智能建筑的可视、可管、可控。能够基于落地的标杆项目成功实践沉淀业务资产、数据资产和集成资产。能够基于落地的标杆项目沉淀通用场景,如人脸闸机、访客管理、人员轨迹、非智能摄像头智能化改造等。能够快速实现IT、OT数据采集,构建轻量级工程超脑。

在规划安徽省属某高校新校区智慧校园解决方案的数据中台时,首先根据安徽省智慧校园建设相关政策标准进行顶层规划设计,围绕新校区师生使用空间的时空动线,针对学校教学空间、生活空间、办公空间等进行智能化设计,基于智能化系统建设一套校园统一数据中台。该数据中台针对学校复杂的、异构的数据环境,实现结构化、非结构化、接口服务等多种数据源之间无侵入式集成,将学校各类业务信息系统源数据进行统一采集,汇聚至校园数据中心,同时对数据的预处理需求,实现数据清洗、转换、标准化等预处理和数据使用进行任务下发等操作,为学校提供一站式集成服务,实现校园设备、数据、应用接口服务的集成连接。通过数据中台使设备统一接入,数据统一管理,赋能智慧校园上层应用,实现各类空间的设备上云、应用上云、数据上云、资源上云。

数据中台通过数据技术,对海量数据进行采集、计算、存储、加工,同时统一标准和口径。数据中台把数据统一之后,会形成标准数据,再进行存储,形成大数据资产层,是业务中台为客户提供高效服务

的数据基础。业务中台根据业务场景承载不同的应用服务,这些服务跟智能建筑的业务有较强的关联性,是智能建筑独有的且能复用的,它是系统和数据的沉淀,其不仅能降低重复建设、减少烟囱式协作的成本,也是差异化竞争优势所在。

针对省属某高校新校区智慧校园的教育教学属性,在设计该解决方案的业务中台时,按照“省内领先,全国一流”的办学目标,重点建设智慧教学环境,满足教三全育人要求。利用人工智能、大数据等技术,结合视频安防监控系统、就餐消费系统、出入口控制系统、门禁管理系统、计算机网络系统、多媒体教室系统、电子班牌系统等常规智能化系统,打造智慧安防、智慧教学、智慧宿管、智慧消费、智慧管理等校园服务应用,将学校教学、生活、文化、安全等各类数据应用等汇聚到校园数字中台,学校师生、管理者等可通过统一云端门户使用应用、查看数据。

1)智慧安防方面

在传统安防基础设施的基础上,依托人脸识别、智能分析等人工智能技术,实现事前主动预防、事中智能告警、事后快速回溯的全域安防防范体系,为校园师生安全保驾护航。依托GPRS定位技术,通过调用视频监控数据,实现安保下线巡更监管和线上视频巡更,解决传统安保巡更无人监管,因安保漏巡或未巡而造成的校园安全隐患,对校园安防进行线上线下双重防御,保障校园师生安全。依托数据中台,实现学校安防事件及时告警,可视化提醒,同时联动周边摄像头,实时展示告警现场视频画面。学校安保管理人员可通系统查看详细告警信息,并动下发值守安保人员紧急处理任务,形成校园安防事件处理闭环,自动截取安防事件视频并进行归档处理,方便回溯查找,解决传统安防告警不及时、不可视,视频回溯查找耗时耗力等问题。系统支持学校年度、月度等告警信息统计分析、数据展示,辅助校园进行安防管理决策。通过打通访客系统与校园人脸通行摆闸、车辆道闸、视频监控的数据联动,实现外来访客来访前提前预约、学校主动邀约,人员及车辆信息自动同步;进校时人脸核验身份、快速通行;到校后访客行为可视管理,解决学校传统校园访客拜访不便,访客行为难以监管等问题。

2)智慧教学方面依托数据中台

实现教室课表与多媒体教学设备联动打通。通过教室课表与物联管控平台的联动,实现课前教室

讲台、教学中控、麦克风等多媒体设备自动开启、课后定时关闭,大大节省了课堂教学时间,提高课堂教学效率。依托数据中台,通过智慧教室管控平台与教室内摄像头的联动,实现学校所有教室可视化管控,教师课堂行为全过程监管,辅助学校进行教学评价。教学管理者在主控中心或者访问智慧教室管控平台就可以实现教学远程督导,多媒体设备远程管控,大大提升了学校教学督导效率。结合电子班牌系统,依托数据中台和数据联动,实现教室课表、课堂考勤、考场发布、授课视频等多类信息的融合展示。老师和学生通过电子班牌可查看该教室当前、当天、每周及学期的课表信息;教学督导员通过电子班牌可进行课堂查勤、教学督导;考务人员可通过电子班牌直接发布考场信息。

3)智慧住宿方面

宿舍出入口设置人脸通行摆闸,实现学生刷卡或人脸识别快速通行,有效防止陌生人员混进校园和宿舍;宿舍电子门锁采用网络集中供电方式,支持学生刷卡和手机开门,学校再也不用为每个学生准备一大串钥匙或者每学期更换门锁电池而烦恼,同时避免了学生因忘记带钥匙而无法开门的尴尬;依托数据中台,通过融合并分析人行通道闸、摄像机、门禁设备、无线路由器等前端设备采集到的学生动态数据,宿管人员可通过大屏直观掌握学生的归寝情况、出入信息,及时了解学生异常归寝情况。

4)智慧消费方面

在传统“校园一卡通”基础上,升级为实体卡与虚拟卡相结合的“校园融合一码通”,实现了师生“码上就餐”、“码上打水”和“码上洗浴”等,解决就餐时因忘带校园卡的尴尬;“校园融合一卡通”支持微信、支付宝、银联等转账功能,学生再也不用为排队充值而烦恼;依托数据中台,实现对学生生活数据分析,为大数据平台等应用提供基础数据支撑。通过“校园融合一码通”实现对学生综合消费数据分析,为精准资助、教管服平台、教学诊改平台应用等提供必要的数据支撑。

5)智慧管理方面

为学校设计了教学管理指挥中心,实现一屏知晓学校全域概况,辅助管理者精准决策。通过三维建模技术,将校园园区、景观、建筑、房间、设备等进行1:1还原,实现校园空间与校园人、事、物虚实融合管理。依托数据中台,对学校各类数据进行融合

分析,实现校情、教学、安全、后勤、能耗、网络等全域可视化展示。学校管理者可通过大屏查看任何一个区域、房间的相关情况,实现通过一个大屏即可掌握校园全貌,辅助学校管理决策。最终助力校园创新教育,打造省内一流、国内领先、特色鲜明的智慧校园。

近几年,互联网领先企业已经开始落地数字中台建设,但传统行业对数字中台的认知程度还较浅,仅有少数行业将数字中台上升到企业战略层面,市场还需要进一步普及教育。需要将智能建筑的共性需求进行抽象,并打造为平台化、组件化的系统能力,是对平台数字能力的再分工、再沉淀,以聚合的方式帮助前台快速匹配所需的数据、接口、组件、服务、场景等能力及资源,快速灵活地调用资源构建解决方案,为业务的创新和迭代赋能。

数字中台商业模式可分为本地化平台服务、SaaS服务或混合云服务。对于数据比较敏感的业务推荐本地化平台服务,提升数据的安全性;对于价格比较敏感的业务推荐SaaS类服务,以降低企业客户的初期投建成本,更为广泛地满足客户需求,帮助其降本增效;还可进一步探索混合云服务,既保障敏感数据本地化的同时,也能满足部分业务场景云化,以综合性价比比较优,很好的满足客户不同业务场景需求。

数字中台建设尚处于行业起步阶段,尚没有统一标准规范,而且数字中台带有很强的定制属性和较长的实施运维周期,因此数字中台在构建方法论和技术工具还不成熟。未来,数字中台将成为智能建筑各类应用系统产业链和多元化业务的“新基建”,数字中台可以整合智能建筑上下游、智能建筑内部间的业务资源和业务能力,实现更多场景的创新。

4 结语

作为数字商业“新基建”,数字中台正在成为产业数字化转型与产业经济变革的平台化支撑。未来,数字中台需要的是更能够理解客户业务,更应成为有价值的业务场景和业务模型的整体解决方案的关键组件,考验的是集成商的业务和技术整合能力,以及专业技术人员的业务视角和集成能力。越有行业项目经验和行业客户积累的集成商,更能够轻松应对行业和企业数字转型时代带来的新一轮挑战。