

电子工程中大系统集成技术探究

刘 臣

(赤峰市人民防空办公室, 内蒙古 赤峰 024000)

摘 要 当前, 各领域技术的发展带动了信息化、互联网等技术的发展, 为电子工程建设提供了更多的技术支持。以往工程系统功能方面具有单一化特点, 在诸多技术支持之下, 电子工程功能也日益复杂, 并且更加多元化, 特别是大系统建设过程应用集成技术使得系统运行效率更高。无论是人们的生活, 还是社会生产都离不开电子工程相关技术的支持, 依托系统集成化特征, 可以让信息产业快速发展, 使电子工程建设系统的多元化目标得以实现。本文对电子工程内容和特点进行了介绍, 重点论述了电子工程中大系统集成领域技术的应用及其未来发展方向, 以供相关人员参考。

关键词 电子工程 大系统 集成技术

中图分类号: TM711

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)09-0016-03

在电子工程建设过程中, 大系统的研发和集成技术运用消耗的时间相对较长, 成本也极为高昂。因此, 工程开发阶段, 需要落实规划设计, 将影响开发工作质量的问题全面剔除, 保证开发质量。因为电子工程的建设, 对于系统的集成化设置应该根据其实际使用需求, 采取优化设计, 改进措施, 才能实现工程应用目标。与此同时, 工程设计人员还需要具备敏锐判断力, 应用实践经验将电子工程组成结构不断创新, 提高结构的整体性, 为工程管理提供支持。通过大系统的集成应用, 可以实现点对点系统控制与管理, 将工程系统整体性能不断地提高。因此研究大系统的集成技术应用和未来发展具有现实意义。

1 电子工程和系统集成概述

1.1 电子工程

电子工程具体来讲指的是依托网络、计算机而产生的技术, 也属于控制、处理电子类型信息学科。因为电子工程的建设涉及内容较多, 既包括系统的开发, 又包括设备使用, 也包括数据信息的处理。信息化的发展, 人们更多时候需要依赖电子设备, 也需要利用信息化系统完成信息的获取和处理。因此, 电子工程的建设质量和人们生活之间联系紧密。在工程建设过程当中, 经常应用到集成技术, 特别是大系统的集成技术^[1]。

1.2 系统集成

顾名思义, 系统集成就是通过网络技术的运用, 依托综合布线各类结构化系统, 将电子设备、相关信

息向统一化的系统当中关联和协调, 便于对资源进行高效管理, 让所有信息能够充分共享。集成技术种类较多, 既有网络集成, 又有功能集成, 还有设备、数据和应用等方面的集成, 集成技术的高效应用能够帮助设备、系统之间产生关联操作。

1.3 大系统集成

在电子工程领域, 大系统集成即指在工程建设环节, 通过合理的方式将信息、软硬件以及电子技术等进行重新整合, 赋予系统特殊功能, 辅助人们处理信息、解决问题。大系统集成能够将计算机网络、综合布线等集成, 组成结构化系统, 让原本独立的电子设备、数据信息等形成完整的系统, 建立共享机制, 系统能够完成数据采集、信息分析、数据共享集成化的管理模式。在大系统集成模式之下, 还能保证资源和数据的共享与实时传输, 不但能确保系统结构之间的独立性, 而且能够达到共同协作目标。集成系统组成结构有两个部分, 一是功能集成, 二是网络集成, 集成系统核心即为独立形式系统、设备, 二者之间建立互联共享机制。由于电子工程当中, 大系统集成需要使用不同的软硬件, 还需要用集成技术, 才能将系统当中各种复杂难题解决。在电子工程建设阶段, 大系统集成应用范围较广。在集成技术应用过程, 需要将用户需求作为首要考虑内容, 并且集成技术应用还具备跨区域和空域等多方面特征、展现出系统设计价值, 不断促进电子工程领域技术的发展。因为大系统集成属于综合性技术, 所以, 技术运用能够决定电子工程的产品质量, 也会影响人们的生活和社会的发展。

2 电子工程中系统集成技术

2.1 应用系统的集成技术

在应用系统方面的集成技术应用主要是按照用户对于系统功能方面的要求,使用集成技术解决相关问题。因为应用系统在集成阶段需要选择科学、有效的方式,才能满足使用者需求。当前,我国电子工程领域应用系统生化已然实现,并且渗透于人们生活的各个方面。在使用群体逐渐扩大的背景之下,逐渐变为独立形式的系统,能够解决特定行业信息化建设方面的问题。由于系统集成兼容性优良,在应用阶段,可以选择功能稳定服务器,为用户提供优良的访问体验,确保服务器通信效果^[2]。

2.2 设备系统的集成技术

由于电子工程、电气工程之间联系紧密,设备系统的集成技术主要指的是电气工程领域设备。电子工程中的大部分产品都需要利用电子技术发挥其功能,电气工程属于电子技术发展的代表,在信息化时代,利用电子技术能够推动社会发展,改变人们的生活方式。在设备的集成技术应用之下,能够打造集成化系统,不但能够满足使用者需求,而且系统兼具跨空域和跨区域等方面特征,设备集成化的应用能够展现系统设计水平,反映电子技术的应用性能。由于设备系统集成属于综合类项目,关系着商务、管理以及技术领域内容。在设备系统的集成方面,主要是将机电设备、信息化系统的集成加以区分。电子工程当中,设备系统也称为弱电系统,建设过程可以在设备系统内搭建信息化平台,保证平台的兼容性良好。此类平台可以应用于通信互联领域,还可应用于楼宇自控系统建设领域,也可应用在综合布线领域,在安防领域也有重要应用。利用系统设备集成,将科学技术和机械设备、软件进行深度融合,辅助系统安装、调试等工作的开展,保证集成技术应用价值的发挥。根据系统功能、设备需求,还可以将整个系统组成分为三个部分:一是网络系统的集成;二是能建筑系统的集成;三是安防系统的集成。如:在智能楼宇系统当中,设备系统的集成技术应用主要体现在如下几方面:

第一,利用模块化的综合布线,灵活布置楼宇内部线路网络,辅助设备之间传递语音、数据和图像等信息。在布线系统当中,网络拓扑结构形式多样,光缆和电缆的连接有序,可将整个布线系统划分成不同的子系统,具体包括干线、配线、工作区、设备登录系统。在布线阶段需要解决系统的扩充与兼容问题。

第二,利用自控技术,在智能楼宇建设阶段,选择自控技术能够对楼宇内部各类电气设备展开自动化控制,控制的设备包括空调、消防、给排水、供配电、照明等系统,在设备集成技术的应用之下,让不同设备能够以最佳状态运行,提高楼宇的运管水平。在自动化技术的支持下,还能实现相关故障的自动化处理,对于楼宇信息提前预警。随着自控技术的发展,还可选择集散控制这类技术,通过系统传感器楼宇不同系统的信号,向现场控制机当中输入,通过逻辑计算,对比给定量、被控量值大小,之后根据上位机运行要求,选择控制策略,由系统对于继电器和调节器这类执行机构发出信号,实现自动化控制。比如:利用自控系统对于空调通风情况进行控制,系统能够对室外和室内的环境温湿度、二氧化碳的浓度参数进行自动化采集,对于室内空气质量进行调节;在给排水系统监测方面,可针对系统液位、水位超高或者超低、排水状态等信息全面收集,对于故障状态及时报警;在消防系统运行阶段,系统能够自动化对火灾进行探测,与报警、消防、广播等系统进行联动,实现自动化控制。由此可见,自控技术为智能楼宇不同子系统之间协调运行的关键所在,能够对各类设备展开集成化管理^[3]。

第三,利用电子监控随时获取智能化楼宇设备监控信息,以便应对突发事件。因为智能楼宇当中电气系统设备数量较多,如果根据设备功能进行划分,包括电梯、照明、空调、排水、供电等设备类型。因为智能楼宇的电源来自电网,经过线路和变电所才能到达用电设备,同时,为了保证楼宇能够正常运行,通常会配置发电机。利用设备系统的集成化技术,可以对各类电气设备进行综合管理,还能对于设备故障状态、高低压状态进行全面监测,发挥技术优势及时记录检测信息。如果由于意外停电,楼宇内部照明系统、电梯和消防系统能够在电子监控的应用之下15秒钟之内将供电恢复。所以,需要利用监控系统对于电网电源展开全面监测,获取机电应急状态信息,并为楼宇提供事故照明、设备保护等操作。

2.3 数据系统的集成技术

在电子工程的系统建设阶段,数据集成属于大系统集成关键技术之一,电子工程能否可靠运行数据集成的应用为重要前提。从当前数据集成技术应用现状来看,集成方式是利用数据聚合、数据转化方式完成。从数据聚合角度分析,就是提前设置虚拟整体数据模式,选择相异数据,建立管理机制,并对数据信息加以优化,让系统呈现出数据集成效果。从数据转化角

度分析,就是将特定科学转化形式作为依据,使原本不再相同数据结构之内的信息,以平等交互、转化等方式实现各个子系统之间数据集成,该技术的应用属于数据集成要点所在,也可将其视为电子工程领域系统集成的核心技术。

电子工程领域,数据系统的集成技术应用能够实现不同系统之间完成数据交换,最终实现数据集成的目标。应用该技术能够解决异构性数据、分布性数据方面存在的问题。在信息化快速发展环境之下,社会生产和行业发展产生了大量的数据,人们对于数据管理需求不断提高。通过数据共享能够提高数据资源的利用效率,还能降低数据采集和收集等管理成本。然而数据共享阶段,由于不同主体产生或者提供数据的来源千差万别,导致数据格式、内容以及质量也各有不同。有时候,由于数据格式转换方面的问题,导致数据转换以后信息丢失,对于使用者共享数据造成影响,因此通过数据集成技术的运用对于数据信息展开统一化管理已经成为各行业竞争力的重要体现^[4]。

在数据集成应用阶段,能够将存在逻辑关系或者物理联系的不同格式数据、不同特点数据、不同来源数据进行有机整合,为企业共享数据提供支持。数据集成阶段,通常会使用三种模型:

第一,数据仓库,其属于数据集合的一种,能够辅助数据使用者对于具有时间、主题关联的数据信息进行管理,该方法的应用能够将数据共享问题解决。系统主要面向不同数据库,数据源需要向各个数据模式当中映射,辅助使用者展开数据挖掘,作出相关决策。

第二,中间件模式,该模式的运用能够利用全局模型,对于异构数据库、Web资源以及遗留系统进行访问,在系统的数据层、应用层之间存在中间件,能够起到协调作用,向上可以对集成数据应用进行访问,向下可以对数据源系统全面协调,并为数据访问提供统一化接口,辅助不同数据源可以完成各自任务。

第三,联邦数据库,其属由半自治数据库所组成的结构,能够辅助数据分享,不同数据源相互之间可以为对方提供接口访问数据,在此集成模式之下,数据可以产生两种耦合情况,即紧耦合、松耦合,如果是紧耦合,集成系统就能提供静态化且统一访问模式,此时如果需要将数据源增加极为困难;如果是松耦合模式,数据之间不会有统一接口,然而能够利用相同语言,其作为数据源完成访问操作,但应用前提是将数据源存在的语义问题解决。

由此可见,在数据技能的应用之下,能够为主机

存储提供镜像,用户可以对程序控制数据状态进行自定义,寻找数据之间的相关性,管理人员可以对数据的移动方向进行管理,完成各项管理操作。

3 电子工程领域大系统集成的未来发展

和其他领域的技术相互对比,电子工程领域大系统集成技术应用范围广,因此发展潜力相对较大。除了技术本身应用领域广泛以外,经济发展前景也十分良好。电子工程领域人员需要树立学习意识,与时俱进,积极吸收和学习电子工程相关专业知识,掌握大系统集成技术的应用,更好地参与工程建设。与此同时,相关领域人员还需明确电子工程领域技术未来发展方向,针对大数据集成系统树立发展目标,选择科学发展路径。社会方面也需要专注于电子工程领域技术人才的培养,不断提高人才的专业能力。企业方面对于人才的引进和管理需要利用激励措施,鼓励人才参与技术创新,特别是大系统集成技术方面的创新,才可为电子工程的持续发展提供支持^[5]。

4 结语

综上所述,在电子工程建设阶段,大系统的集成技术种类相对较多,不同技术应用要点也各有不同,技术功能的发挥是电子工程整体建设质量的重要保证。因此,相关领域人员需要了解不同技术的应用方向,明确集成技术的未来发展,从实际需求出发,利用集成技术,优化系统功能,提高系统运行的稳定性和安全性,满足不同使用者对电子工程的使用需求,助力该领域集成技术的不断发展。

参考文献:

- [1] 张晓熨. 电子工程中系统大集成技术及其发展[J]. 数字传媒研究, 2019, 36(09): 59-61.
- [2] 丁宁. 电子工程中系统大集成技术及其发展展望[J]. 山海经: 教育前沿, 2020(27): 1.
- [3] 张书君. 电子工程中系统大集成技术及其发展分析[J]. 大科技, 2019(08): 49-51.
- [4] 李西荣. 关于电子工程大系统集成的探讨[J]. 工程技术: 全文版, 2016(07): 45-46.
- [5] 张晓镁. 电子工程中系统大集成技术及其发展[J]. 轻松学电脑, 2019(06): 145-147.