

# 工业物联网与数据挖掘云服务技术的分析

李 驷

(马鞍山赛力文机械有限公司, 安徽 马鞍山 243000)

**摘要** 在目前开展实施的工业生产实践中, 数据挖掘以及云服务的技术手段正在得到全面普及运用。云服务技术应当贯穿工业生产的各个环节阶段, 切实保障了工业产品满足优良的质量安全要求。数据挖掘的智能技术方法充分适应了工业化的快速发展需要, 企业技术人员对于数据挖掘的流程步骤必须要进行准确的把握。因此, 本文探讨了工业物联网的核心技术实践运用要点, 探索数据挖掘以及云服务平台的转型创新趋势。

**关键词** 工业物联网 数据挖掘 云服务技术

中图分类号: TP3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)08-0025-03

近些年以来, 工业物联网的构建范围正在快速拓展, 各个行业领域的工业企业普遍采用了数据挖掘自动化与智能化的技术措施。工业生产涉及的网络数据种类比较繁多, 物联网只有具备了更高层次的数据信息整合处理能力, 才能有效应对当前背景下的工业生产的实践需求。因此, 数据挖掘和云服务处理技术的结合, 并借助可穿戴电子产品与传统工业系统的融合, 使得传统工业企业智能化转型, 合理节约工业生产的实践资源。

## 1 云服务的概念

云服务的基本含义就是建立在互联网平台的支撑基础上, 提供网络数据采集、数据信息分析以及资源共享服务。云服务产生的基础前提就在于网络交互模式, 重点针对虚拟的网络空间资源进行最优化的开发配置和利用。从现状来看, 云服务的体系结构应当重点包含云空间、云主机、云测试、云开发以及综合产品。网络虚拟空间中的数据资源能够获得统一化的调度管理, 并通过构建多层次的网络连接模式来确保分享现有的网络空间资源<sup>[1]</sup>。云服务的开展实施基础应当体现在虚拟化的网络资源池, 结合现有用户服务的基本需求, 实现扩展性的云计算服务, 合理分配现存的网络系统服务资源。

数据挖掘技术的本质在于依靠算法自动搜索的方法来采集各个领域的网络数据资源, 确保达到深入挖掘网络数据信息的目标, 重点针对有价值的资料部分来实施综合性的挖掘工作。为了达到数据挖掘的最优实践效果, 那么关键就是要合理运用现有的在线分析、自动统计、专家系统、机器学习、情报检索、自动识别模式等专业技术方法。近些年以来, 云服务

以及数据挖掘的自动化技术手段已经获得了普遍的创新优化, 客观上展现出云服务平台在实践运行效益上的优越性。

## 2 工业物联网概述与现状

### 2.1 工业物联网的含义

在目前现有的物联网体系框架中, 工业物联网属于不可或缺的关键组成部分<sup>[2]</sup>。近些年以来, 工业物联网的演变发展速度正在明显加快, 工业物联网的原有覆盖领域也在不断拓展。

工业物联网是工业领域的物联网技术, 其的含义就是将具有感知、监控能力的各类传感器和控制器以及通信技术、智能分析等技术不断融入工业生产过程的各个环节, 从而实现制造效率的提高, 产品质量的改善以及资源调控的优化, 最终实现传统工业提升到智能化的新阶段。在工业物联网的体系结构下, 无线网络应当能够接入各种不同类型的工业基础设备, 确保经过采集得到较为完整的工业网络系统数据。

### 2.2 工业物联网的现状分析

工业物联网诞生于2018年, 截至目前, 已经获得了较为显著的发展和改进完善。工业物联网覆盖行业领域较为广泛, 可以达到实时性的工业生产数据信息资源的共享。工业物联网将各个工业生产终端设备和生产环节紧密连接, 自动化、智能化地捕捉工业生产中的异常数据信号, 并将其反馈给企业相关负责人员, 切实保障了工业生产全过程中的安全和高效。

工业大数据明显的技术特征就是变化增长的速度更快、种类更加多样、来源更加广泛。工业物联网通过自动化采集得到的数据信息规模非常庞大, 只有进行了科学的分类汇总和处理, 才能有益于发挥网络数

据资源的良好实践价值。网络大数据技术可以细分为数据采集技术、存储管理数据技术、分析与应用数据技术等。数据采集是数据信息处理的前期基础保障,必须得到充分的关注。数据存储和管理的基本宗旨在于严格确保在逻辑以及物理的层面上保证网络数据的安全和完整性。数据挖掘的技术关键在于正确使用数据挖掘的工具和方法,实现数据的全面分析并提炼具有重要价值的结果,是大数据分析中的核心组成部分。

### 3 工业物联网与数据挖掘云服务技术应用面临的问题

工业物联网具有高效配置工业生产资源的重要实践价值,优化了工业生产中的信息处理以及数据分析流程。在当前时期背景下,工业物联网已经与自动化的数据挖掘技术充分融合,同时也表现出更优的网络运行综合效益。但数据挖掘的云服务技术平台仍不完善,配套性的云服务平台基础设施体系也不完整<sup>[3]</sup>。云服务模式下的工业生产信息数据比较容易面临安全威胁,最终导致工业物联网不能充分实现预期效益指标。

除此以外,云服务和数据挖掘的重要技术方法也没有贯穿于工业物联网的各个运行环节,云服务体系框架下的物联网信息采集与信息处理存在脱节弊端。受到物质资源条件、基础设施以及人员业务素养等多层面的约束限制,工业物联网在运行实践中产生了技术局限性。

综上所述,工业物联网在数据采集、数据挖掘、云平台服务的现有层次深度仍然需要持续性的优化改进。

### 4 工业物联网与数据挖掘云服务技术框架分析

从整体架构上来看,工业物联网可分为感知层、传输层、支撑层和应用层。感知层主要包括传感器、可编程逻辑的控制器等,用于收集、记录、分析数据以及下发指令;传输层主要由移动网络、互联网、蓝牙、超声波、卫星、Post-IP等多种通信方式;支撑层可用于数据智能处理、分布式并行计算、云计算技术等;应用层通过整合平台支撑层数据和用户配置控制指令,落地为垂直化的应用软件。

本章通过对各框架层的应用分析,来阐释工业物联网与数据挖掘云服务技术的融合模式。在工业物联网的系统结构中,通过射频识别、二维码自动设备辨识、无线短距离通信的状态监控和实时定位数据等,数据采集传感器应当布置在工业基础设施的各个关键部位,并在逻辑控制器的调控下实现了准确、完整的数据信息采集感知目的。数据传输层包含了多种不同类型工业生产全过程中实时的数据信息,决定了传输层的数

据信息互通应当尽量减少延时,充分确保经过转化处理后的网络数据能够达到最优的安全完整程度。

#### 4.1 数据感知层

在工业物联网的组成结构中,感知层的主要功能为实时数据采集,或带有边缘计算的触发式数据采集。在以上传统的数据采集方法下,可穿戴设备作为一种便携、移动、智能化的数据收集、控制和展示终端,在传感器的无线传输网络支撑前提下,将智能化的电子穿戴设备融入工业传感系统中,可以使得数据采集更具有针对性,也更方便快捷。例如手环、AR眼睛等产品的融入,使得传统的人机交互模式得到跃升。

可穿戴设备在消费者中很受欢迎,主要是因为它们无与伦比的便利性。可穿戴产品与工业物联网的融合,也打通了顶层应用层与基层感知层的链接。员工将受益于可穿戴设备带来的移动性和互操作性,以及视觉增强的数据展示效果。

#### 4.2 数据传输层

传输层的基本构成要素包含互联网(移动网络)、卫星通信装置、IP地址的定位网络、无线网络等,实现完整的数据信息流的传输与共享。传输无线电能系统运行过程不能缺少科学的系统方案设计,无线传能的各系统组成模块必须要合理地分布设计。优化结构整体设计的关键实践举措应当包含机械结构与电路结构的两项设计要点,确保能够达到预设的系统电能安全传输目标。

相对于平面传输电流的线圈结构而言,立体式的谐振子不会占据过大的空间面积,具有便携与轻巧的外观造型优势,传输电能的系统运行效率也获得了明显的优化提高。

此外,经验证谐振电感耦合的柔性天线接收装置可以达到指定的波段频率,包含自动接收器与发射机天线装置的交流电源系统表现出更加平稳可靠的电能传输效果,有效改善了电能传输中的频繁波动状况。

#### 4.3 数据支撑和数据应用层

数据应用层重点应当包含专家系统、信息中心以及运营平台,通过实施自动化的信息资源汇总分析方法来达到数据准确分析的结果。近些年以来,工业生产的企业技术人员已经能够灵活运用分布式的并行计算、智能化处理、综合设计验证、管理系统数据库、数据挖掘以及海量存储等关键性的支撑技术方法,通过合理选择各种类型的不同算法来确保达到最优化的数据层实践运用效益。

例如,分布式的并行计算方法可以保证同时处理

多种不同类型的网络数据资料,有效防止了数据资源的丢失风险产生。

## 5 数据挖掘云服务技术与数据安全

### 5.1 数据挖掘云服务技术

数据挖掘云服务技术的关键实施路径就在于划分数据挖掘的各个系统组成部分,通过实施深度挖掘的专业技术方法来促进工业生产领域的信息数据共享。在此前提下,算法库应当能够实现自动化的算法调取目标,运用算法引擎来实现全方位的工业生产数据资源汇总采集。数据信息的实时传输处理能够得到准确的响应,自动化的业务控制模块具备数据挖掘以及数据分析的重要功能。云服务技术整合了工业生产的各个层面需求,搭建了完整程度较高的工业物联网体系结构。

从数据感知层到最顶层的数据应用层,通过云服务技术,并结合手环、AR眼睛等可穿戴电子设备,建立起一个高度友好的人机系统。例如,车间工作人员可通过佩戴的可穿戴设备了解各种所需的信息,可以便捷查阅各设备运行状态或故障情况,甚至可针对性地定位到单个零部件的运行状态,也能实时了解生产进度等信息。如果制造商提供定制产品或解决方案,则可穿戴设备可以为企业提供实时数据,以了解其客户重视哪些定制偏好,然后这些企业可以利用这些信息来开发新的产品和服务,以满足客户偏好。从现场服务设备收集的数据可以告知企业其产品和服务最常出现哪些问题。然后可以利用这些数据来调整终端设备的功能和特性,以更好地满足消费者的需求,并最大程度地减少过度维护和修理。

### 5.2 数据安全的管理

作为工业企业的管理技术人员,应当充分认识到物联网模式下的信息安全监管作用。企业信息安全隐患表现为广泛存在的趋势,网络安全维护的着眼点应当体现在定期维护网络系统。企业技术人员对于信息安全思维应当进行全面的培养,充分掌握正确的信息安全监管防范途径。计算机网络在定期获得全面检测的基础上,网络垃圾以及木马病毒等有害因素就能得到准确的判断,有益于网络安全监管的整体水准质量获得改进。

现阶段的工业企业人员必须要深刻认识到物联网系统安全监管防范的价值意义,结合网络信息数据的常见安全风险因素来给出解决路径。网络系统中的个人隐私信息需要设置严格的安全加密管理措施。破坏

网络监管体系的不法分子需要得到严厉的惩戒,依靠法律监管的重要实施思路来促进网络整体环境得到净化,改善网络数据信息的沟通共享环境。

## 6 工业物联网的未来发展之路分析

具备人机交互特性的工业物联网目前正在被普遍适用于工业生产企业,同时也表现为工业物联网的良好实践运用成效。数据挖掘云服务以及工业物联网的现有组成部分应当包含数据挖掘、数据接入、传感交互、业务控制的四个关键部分,各个部分都应发挥出预期的网络数据传输共享效果。在未来的工业物联网转型发展视角下,数据挖掘与物联网的技术手段还会达到更加紧密的相互融合效果。

现阶段的工业生产规模具有快速扩大的发展特征趋势,客观上决定了工业物联网的运行保障技术亟待获得合理的优化。工业生产的全过程将会导致产生庞大与复杂的数据资源,数据挖掘的重要工具方法应当得到工业企业人员的准确把握。物联网在工业生产领域的总体转型思路就是创建高效化的企业资源配置模式,防止产生工业生产中的资源盲目使用浪费情况。

## 7 结语

经过分析可见,传统工业企业要实现智能化、信息化的全面转型目标,需要借助工业物联网与数据挖掘云服务技术等关键性的核心技术作为支撑,并结合便携式可穿戴设备提升人机交互和数据可视化。现阶段的工业物联网产业化进程已经表现为深入推进的趋势,从而决定了工业企业应当致力于现有物联网的技术手段,并深入到工业物联网各体系框架层的不断实践与创新。

但同样的,传统工业系统向信息化的转型,也会埋下网络运行瘫痪、网络遭受黑客病毒侵袭、企业信息数据丢失等各种安全隐患,企业技术人员需要做到严格防范与控制现有的网络数据信息安全传输风险。

### 参考文献:

- [1] 翟华, 闻若彤, 卢锦玲. 基于物联网技术的海上油田综合能源管理系统架构 [J]. 电力科学与工程, 2021, 37(04): 37-48.
- [2] 董艺杰. 基于云平台的物联网可信接入安全分析 [J]. 信息通信, 2019(01): 277-279.
- [3] 许晓燕. 基于云计算的数据挖掘云服务模式研究 [J]. 电脑知识与技术, 2019, 14(19): 16-17.