

# 智能制造与工业互联网技术架构分析

姜 临

杭州中海寰晟房地产有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 随着工业互联网的不断发展,其应用也逐渐渗透到社会生产的方方面面,意味着对于人才培养已经成为迫在眉睫的首要任务。文章针对工业背景下大数据技术应用与计算机信息管理的专业融合、人才培养模式进行分析,探讨“新大数据”专业的复合型技术技能人才培养机制。

**关键词:** 大数据技术应用;计算机信息管理;工业互联网;专业融合;

**引言:** 自 2017 年《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》发布以来,国家高度重视工业互联网创新发展,“十四五”规划涉及了工业互联网三个方面的重点布局任务。因此,如何贯彻落实国家的战略要求,如何实现工业互联网赋能传统产业转型升级,各厂家应当如何结合自身特点,走什么样的技术发展路线,是我们当下研究任务的重中之重。

## 一、互联网+智能制造技术的基本结构

(一) WSCN 节点。WSCN 节点是“互联网+智能制造”技术架构中,一种具备超强计算机能力无线通信功能的接口,通过在“互联网+智能制造”技术架构中应用 WSCN 节点,可以使各种类型的电子设备得以连接<sup>[1]</sup>。通常在“互联网+智能制造”技术架构框架的最底层, WSCN 节点在整个互联网智能制造技术架构中发挥着感知与控制作用,通过 WSCN 节点可以对无线网络组进行采集与短距离处理。WSCN 节点通常包括 WSCN 和其他网关信息节点。

(二) 侦听程序。在“互联网+智能制造”技术架构中,整个技术架构运行于服务器端口的软件就是侦听程序,通过在整个“互联网+智能制造”技术架构中应用侦听程序,可以充分发挥其承上启下作用<sup>[2]</sup>。应用侦听程序最重要的功能就是要对整个整体的 GPRS-WSCN 数据传输处理系统进行负责。需要注意的是,侦听程序还可以将用户传达的相关程序的信息传递到网关中,并将网关中所获得的各类用户相关程序信息交由 GPRS-WSCN 网关进行整体处理,从而有效提升整个“互联网+智能制造”技术架构的整体性。

(三) Web 程序。在“互联网+智能制造”技术架构 Web 程序同样被运行于服务器端的软件,是整个技术框架中用于用户下发命令、收集并显示实时状态信息的窗口。通过 Web 程序来实现对图形化界面友好的用户管理、设备管理、信息管理以及系统维护等基本功能要求。根据当前物联网、传感器的应用设计方面的实际应用需求来看,通常设计上行数据事务与下行数据事务。上行数据事务通常指的是应用 WSCN 节点来发挥传感器采集环境中的相关数据的特点,以通信协议将数据为依据以相关数据用无线方式传

送给 GPRS-WSCN 网关,然后由 GPRS-WSCN 网关通过采取 GPRS 方式传输数据,使 WSCN 节点所采集的相关数据能够被上传到服务器中。服务器中的侦听程序将接收的数据插入到整个技术框架的服务器内,并通过发挥 Web 程序的作用来显示相关数据。下行数据事务则主要指的是通过发挥 WEB 程序功能,来实现对 GPRS-WSCN 网关或 WSCN 节点下达命令的操作指令,并将该操作指令插入到技术框架数据库内,通过应用侦听程序来获取数据中的相关命令并通过 GPRS 发送给 GPRS-WSCN 网关,然后由 GPRS-WSCN 网关直接执行命令,或者该命令发送至 WSCN 节点,由 WSCN 节点执行命令。

## 二、计算机信息管理现状分析

计算机信息管理专业依托信息产业和制造业,传授学生从事信息采集、系统搭建、系统信息管理、信息分析处理和项目管理实施等职业岗位的技能。

进入大数据和工业互联网时代,为了顺应潮流,各大专科院校需要对计算机信息管理专业人才培养的目标不断进行完善,并重新进行定位。与新技术的结合,也是计算机信息管理专业人才培养主要面临的挑战。

现有的计算机信息管理专业人才的培养存在的问题是,有的着重地强调信息化技术,从而减弱了管理的理论;有的过分强调管理,忽略了工业互联网的背景和云大物智移等新兴技术;还有对于技术的相互融合效果不是很理想。因此,对计算机信息管理专业人才设定培养目标时,除了注重现代信息系统的规划、分析、设计、使用等方面的培养,还需要与现代的管理思想、大数据的分析技术和应用相结合<sup>[3]</sup>。

## 三、工业互联网背景下的融合

### (一) 在工厂生产和运输中的应用

在工厂生产和运输中应用“互联网+智能制造”,应用最广泛的就是在工厂内部。在工厂内部制造中主要应用 OA、ERP、CRM 和其他不同类型的应用系统和其他相关的安全管理系统,对推动工业制造具有重要意义。在工厂生产和运输中应用“互联网+智能制造”技术通常来实现对工业制造厂区内部的运材料运输、配送以及能源管理能多方

面的优化与改进,可以有效提升工业制造的质量与效率。根据大量的实际应用情况进行分析,在工厂生产和运输中应用“互联网+智能制造”技术,可以实现对整个企业的设计、生产、管理全过程中进行全方位、多层面的管理,相关的工作人员可以通过应用“互联网+智能制造”技术实现有效的生产现场监管与控制,可以通过设备来对各类生产设备、仪器、原材料在生产中的具体变化数据进行收集与获取,通过屏幕更加直观地看到整个生产过程。通过应用“互联网+智能制造”技术,可以使用户、生产线以及机器人之间进行有效的交流,在未来的社会发展与工业制造中,智能化、自动化的生产模式将成为工业制造的重要发展趋势。

## (二) 融合专业的核心方向

在工业互联网中,大数据处理系统的处理方式也是不断地与时俱进的。大数据突出强调数据的实时性,因而对数据处理也要体现出实时性。如在线个性化定制、5G通信处理、实时工业信息等数据处理时间要求在分钟甚至秒级,要求极高。在未来的发展过程中,实时性的工业数据处理方式将会成为主流,不断推动大数据技术的发展和进步。各大行业龙头企业将形成各自标准化的大数据平台开发模式,借助自主研发的采集系统和算法模型已经做到数据实时响应,保证数据应用的时效性。这就要求融合专业对于大数据的理解和应用更加符合工业的场景。

此外,数据分析在大数据处理过程中占据十分重要的位置,随着工业互联网的发展,数据分析也会逐渐成为工业平台的核心。大数据的价值体现在对大规模工业数据集合的智能处理方面,进而在大规模的数据中获取关联知识。要想逐步实现这个功能,就必须对数据进行持续的分析和挖掘。而大数据的采集、存储和管理都是大数据分析步骤的基础,通过进行数据分析得到的结果,将应用于大数据相关的各个领域。未来大数据技术的进一步发展,与数据分析技术是密切相关的。

## (三) 自动化企业向数字化、网络化、智能化方向发展

自动化企业在本文不是指能够实现自动化的企业,而是专门提供自动化解决方案的企业,比如西门子、ABB、施耐德、和利时等。有一些人分不清自动化和工业互联网,自动化是工业3.0的成熟模式,而工业互联网是工业4.0的基石。自动化和工业互联网存在一定的重合,然而本质上来说自动化中核心的信息技术是计算机技术,工业互联网中核心的信息技术是互联网技术。

从表象上来看,自动化生产的特点是无人、流程固定和快。而工业互联网赋能的生产是在无人和快的基础上,还能实现数据监控和网络协调,甚至进一步实现柔性智能。工业互联网是在自动化实现的基础上,进一步的信息化,是工业的数字化、网络化和智能化。数字化是网络化和智能化的

基础,智能化是工业4.0最有价值的目标,是工业互联网最核心的驱动。因此自动化企业转型的方向是从提供自动化解决方案,升级为能够提供工业数字化、工业网络化、工业智能化的解决方案。

有的企业为了噱头,把自动化工厂宣传为智能工厂。以全球自动化行业第一巨头西门子为案例,西门子专门设立了西门子 Advanta 模块来应对工业数字化挑战,确保其用户在数字化转型的赛跑中始终领先。可见,世界最先进的自动化企业仍处于工业4.0最基本的数字化阶段的摸索时期。

## (四) 在工厂信息平台中的应用

根据在工厂信息平台中运用“互联网+智能制造”技术的具体情况来看,通常集中在对网络资源、数据中心资源以及云资源的应用上。在工厂信息平台中运用“互联网+智能制造”技术的根本目的就是要使得工业制造的企业能够加强同客户群体之间的沟通与交流,及时地获取客户需求,在相关的产品设计、制造过程中能够使客户参与其中,并协同设计,从而为用户提供更加优质的服务,这在很大程度上也能够使“互联网+智能制造”技术的集成价值得到充分发挥。

## (五) 工业软件类企业向平台方向发展

有一种观点认为工业互联网是以工业软件为驱动的,虽然此观点尚需讨论,但毫无疑问的是,工业软件正是统一了工业的共性需求而集成出的解决方案。工业软件类的公司属于信息通信行业,相比于工业制造类公司,更具有互联网行业的形态特征。相比其他信息通信公司,对工业更了解。从工业软件到工业互联网平台,只需要把软件平台化,把以前零散的数据整合,这条路线在文中提到的四类发展路线中是最顺理成章的。可惜的是,我国工业软件发展在世界处于落后位置,国内缺乏实力强大的工业软件类企业。2020年7月美云智数打造了国内第一款拥有自主知识产权的工业仿真软件MIoT.VC,并在逐步平台化。

结论:想要改变人类的生产方式,是一项伟大而艰巨的任务。工业互联网革命什么时候真正实现呢?并不是几个成熟的模式建起来,工业互联网就实现了。成熟的产融结合是通过打通全产业链的工业和金融数据,实现产业全周期、系统性的透明,真正把风险控制的黑箱变成白箱。

## 参考文献:

- [1] 许基伟, 马欣. 基于工业互联网背景的大数据平台建设研究[J]. 软件工程, 2019(12):41-43.
- [2] 王宇翔. 大数据时代计算机信息管理专业人才培养模式分析[J]. 江苏科技信息, 2016(19):20-21.
- [3] 李世强, 刘子昊, 霍斌, 等. 工业互联网环境下的大数据技术应用[J]. 科学技术创新, 2019(24):79-80.
- [4] 陈如明. 大数据时代的挑战价值与应对策略[J]. 移动通信, 2012(17):14-15.