

电网企业物资专业“数字员工”应用研究

洪芳华¹, 林燕云¹, 徐弘道¹, 蒋越¹, 胡承鑫¹, 朱秀清¹, 肖锋²

¹国网上海市电力公司物资公司, 上海

²上海久隆企业管理咨询有限公司, 上海

Email: 418688287@qq.com

收稿日期: 2021年6月8日; 录用日期: 2021年8月11日; 发布日期: 2021年8月18日

摘要

在“大云移物智”的时代背景下, RPA、知识图谱、机器学习等新技术不断成为助推企业进行数字化转型的坚实力量。顺应新形势、新发展, “数字员工”的研究与应用在国网物资管理领域具有专业垂直领域的示范效应, 是公司加快业务数据化、数据业务化发展的必经之路。本文介绍了“数字员工”项目在国网物资专业的研究情况, 阐述了数字员工对于提升电网企业管理水平、数字化能力的意义, 并对“数字员工”建设提出相关培养建议。

关键词

数字员工, 电网企业, 数字化转型

Research on the Application of “Digital Employees” in the Material Specialty of Power Grid Enterprises

Fanghua Hong¹, Yanyun Lin¹, Hongdao Xu¹, Yue Jiang¹, Chengxin Hu¹, Xiuqing Zhu¹, Feng Xiao²

¹State Grid Shanghai Electric Power Company Material Company, Shanghai

²Shanghai Jiulong Enterprise Management Consulting Co., Ltd., Shanghai

Email: 418688287@qq.com

Received: Jun. 8th, 2021; accepted: Aug. 11th, 2021; published: Aug. 18th, 2021

Abstract

Under the background of the era of “big cloud moving things and intelligence”, new technologies such as RPA, knowledge graphs, and machine learning continue to become solid forces that help

文章引用: 洪芳华, 林燕云, 徐弘道, 蒋越, 胡承鑫, 朱秀清, 肖锋. 电网企业物资专业“数字员工”应用研究[J]. 现代管理, 2021, 11(8): 846-850. DOI: 10.12677/mm.2021.118106

enterprises to carry out digital transformation. In line with the new situation and development, the research and application of “digital employees” in the field of State Grid material management have a demonstration effect in the professional vertical field, and are the only way for the company to accelerate the development of business data and data business. This article introduces the research status of the “digital employees” project in the State Grid material specialty, expounds the significance of digital employees for improving the management level and digital capabilities of power grid enterprises, and puts forward relevant training suggestions for the construction of “digital employees”.

Keywords

Digital Employees, Grid Companies, Digital Transformation

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着大数据、云计算、物联网等数字技术发展不断迭代升级，企业数字化转型步伐加快，机器人流程自动化以其高效、安全可控等优势在各行各业中得到企业的重视。国际权威咨询机构 IDC 在 2020 年发布的研报显示，银行、医疗、物流、零售、制造等行业为目前国内流程自动化覆盖领域较高的行业，供应链行业的数字化转型尤其离不开机器人流程自动化的研究和应用。数字员工作为机器人流程自动化应用较为典型的方向，目前已经发展到了“认知决策自动化阶段” [1]，数字员工在辅助业务的运营上发挥更加“智慧”的作用。国家电网公司以建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业为战略目标，开启数字化转型新征程。公司物资专业先行先试，以打造“五 E 一中心”现代智慧供应链为主线，已从传统物资管理转型进入现代智慧供应链创新发展新阶段，不断推动供应链业务数据化、数据业务化。然而，现有的数据管理模式难以支撑公司实现战略目标的需要，数字员工的研究与应用有助于公司物资专业运营过程中形成“预警 - 决策 - 行动”的闭环管理，为持续提质增效提供服务支持。

2. 数字员工

2.1. 数字员工定位

机器人流程自动化(Robotic Process Automation)是能够按照预先编排的流程自动模拟人工执行工作的软件机器人[2]。“数字员工”作为其中一个典型的代表，被广泛地运用在汽车、金融、物流、通讯等行业，并且在电网企业多个专业领域的应用中发挥了重要的作用。数字员工(Digital Workforce)也被称作虚拟员工、数字劳动力、数字化劳工等等。实际上，数字员工承接了自然人本应从事的工作，与自然人共同合成一个的人力资源整体[1]。从技术层面来看，数字员工在结合了实际业务需求的基础上，集成机器人流程自动化技术、识别语音、机器学习、处理自然语言技术、认知计算等多项前沿技术[1]。本文所研究的“数字员工”，指的是以语音输入，通过人机交互的方式来获取相应的数据或者报表，以数据管家的形象为不同角色的管理者和工作人员提供全天候的贴身服务。现阶段数字员工的发展规划纳入企业整体发展规划当中，通过明确其发展目标、管理模式等与现有员工的规划协调、衔接一体，共同满足业务发展的需求。

2.2. 数字员工优势

从成本结构上看,企业无需为团队付出招聘、培训等管理上的成本[1],现有的员工也可以减少重复劳动,更加专注于本职工作,“数字员工”的应用相较于雇佣员工的成本来说是有优势的。从运营效率上看,数字员工操作速率是人工的10~15倍,且可以7×24小时不断地运转,在实际应用中综合工作效率提升高达5倍以上[2],同时完成工作的准确性、可靠性也会大大提升。此外,RPA在技术上采用不影响原有IT基础架构的模式,能在实施过程中避免对现有系统接口或功能进行转换[2]。RPA易于部署和其流程解决方案可定制化的优势,能够灵活地使业务人员和IT人员共同协作[3],快速响应业务需求。

3. 数字员工研究与应用

3.1. 国网数字化建设

在国网公司物资集约化项目建设的推动下,公司物资供应链管理目前已经完成了需求计划、采购、仓配等物资九大关键业务的集约化功能建设,初步实现了覆盖国网公司物资集中招标采购的全过程管理,为现代智慧供应链建设奠定了信息化基础。公司建设物资全业务统一数据中心HANA,全面掌握公司物资专业运营状况,实现了公司物资专业运营过程中异动和问题的动态监测及自动预警。与此同时,公司也建立了基于物资全业务统一数据中心之上的报表和商务智能系统,使得物资供应链管理已进入由业务驱动向数据驱动转变的时代。国网的数字化建设积累,为“数字员工”的探索和研究提供了数据、IT架构的基础。

3.2. 业务现状

面对不断发展的业务需求,现阶段物资专业所积累的数据资源未能够对公司的数字化发展及能源互联网企业建设形成强而有力的支撑。一是庞大的数据资源未得以便捷、高效地应用。大多专项统计仍以“系统+人工”方式再加工后逐级上报汇总,需求响应速度慢,且数据质量难以保证。例如对采购物流进行数据或者报表的查询可能需要花费1到2周的时间,消耗了大量的时间和人力。二是数据资产价值未得以充分挖掘与发挥。由于订单数据繁杂以及履约环节众多,在对超长订单的状态监控中,在订单超期时无法对其责任主体进行精准的分析识别,导致最后订单没有得到及时的处理。此外,基于订单数据积累的订单瓶颈环节优化,如交付风险等还有进一步改善的空间。

3.3. 研究意义

从企业管理角度上看,数字员工的应用有助于提升电网企业在物资领域的运营效率,整体流程上的优化将会进一步推动电网企业在该专业领域内的数字化转型建设。同时,数字员工替代人力意味着企业在面对人力资源规划和战略决策上更加具有灵活性和主动性,从一定程度上优化了电网企业在集团化运作下的人力成本结构。

从物资专业发展上看,通过数据中台和数字员工的建设,依托于大数据和人工智能,有利于推动供应链运营和决策的智能化,实现供应链业务自动化执行、辅助化决策、启发式变革,未来在电网企业物资领域有更加强而有力的示范意义。

从数字员工功能上看,数字员工建立统一的获取数据和报表入口,利用语音语义来驱动数据和报表的获取,可以大量的节约制作报表的人力和工作量,随时随地的、自助式的、交互性的获取相关数据,开展智能化分析和监控,产生规模化效益,用“数据说话”、用“数据管理”来支撑“自我管理”、“自我驱动”的数字化员工的实现。

3.4. 项目研究内容

数字员工项目依托数据中台与国网 ESC 智慧供应链平台建设,运用人工智能等新兴技术,通过对语义识别、NLP 算法、知识图谱、非结构化数据的整合与利用,结合智能统计与分析、机器学习等功能,实现准确理解用户意图、及时响应用户需求、感知追踪用户习惯、优化业务行为模式等功能。“数字员工”系统架构主要由人机交互客户端、人工智能服务平台和知识图谱服务端构成(见图 1)。

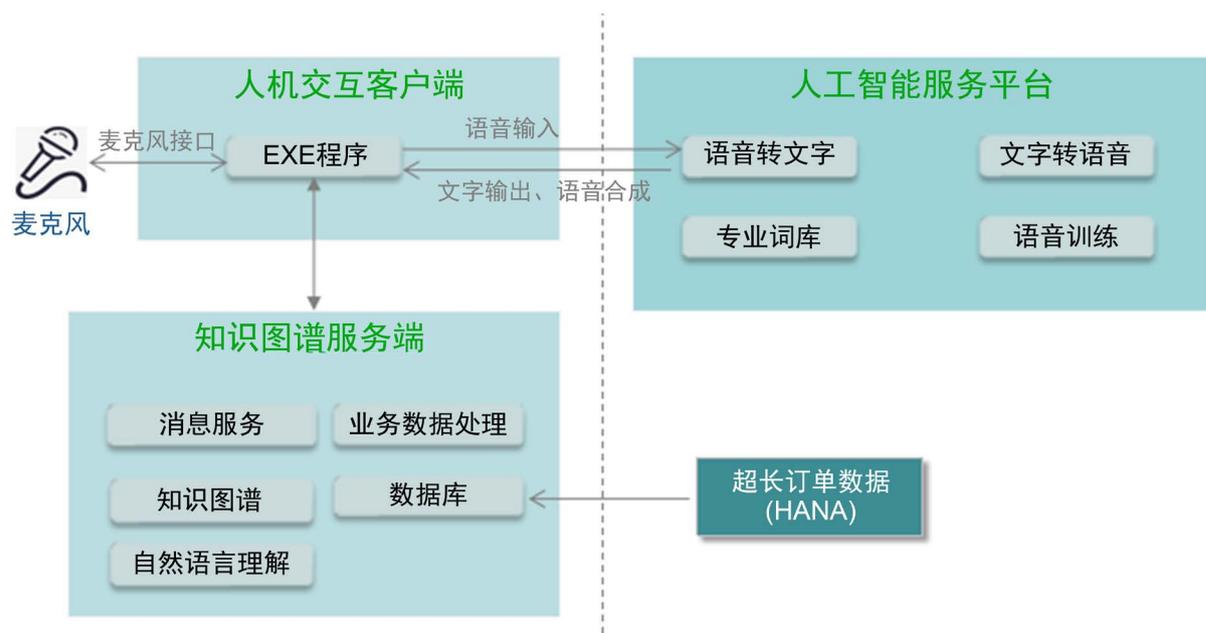


Figure 1. “Digital Staff” system architecture
图 1. “数字员工”系统架构

人机交互程序是基于 PC 端的 EXE 程序,直接对接信通公司开发的人工智能服务平台,主要通过文字输入、语音输入等方式实现友好人机对话交互界面功能。语音输入之后人工智能服务平台会结合 AI 等技术对语音进行识别,把语音转化为关键文本内容并返回客户端。通过两个平台程序之间的交互转化能够使平台对语音输入的内容进行预处理,有助于实现查询功能上的效率提升,便于客户端与知识图谱服务端的之间对文本内容的加工处理。

利用知识图谱技术,知识图谱服务端对数字员工场景中的各维度数据进行统一融合表示,形成标准数据员工知识本体。数字员工场景的专业术语库,包括单位、项目、物料、类别、供应商等维度专业术语,这有助于辅助实现用户自然语言问题的精准分词与语义理解。当知识图谱应用服务器接收到文本信息之后应用自然语言处理技术,从超长订单数据库中查询出数据集而生成相应的图表。自然语言处理技术的使用能够进一步优化人机对话体验,提升业务运营效率。

结合知识图谱等技术,“数字员工”通过人机对话的方式和引擎,从数据集中查询、统计和挖掘,以满足各层级业务人员查询、汇总所需数据信息,最后通过多样的可视化效果展现出来。数据图表可视化一定程度上为决策提供了更具价值的参考,使“数字员工”的深度价值得到挖掘。

4. 培养建议

围绕建设“能源互联网企业”战略,数字员工建设在切合物资专业业务发展需求,合理进行资源配置,扩宽数字员工应用场景。目前,数字员工应用的研究主要基于“超长订单”场景,能够满足查询业

务状态、相关数据报表等基本需求。未来，数字员工的应用可以扩展到相关的专业领域，如合同结算、合同签订、履约全流程监控等，充分发挥数字助在业务协助上的安全性、及时性、高效率等特点。

随着数字员工的应用落地，建设数字员工骨干团队是未来公司在人力资源规划上必不可少的，需要重视和普通员工的协同管理。在智慧供应链建设基础上，原有的信息科技团队为建设数字员工专业化的骨干团队提供了基础，对“数字员工”应用的迭代提供更加有力的技术支持。此外，在对员工的基础管理上要更加明晰数字员工的功能定位，尤其在员工的培训与发展上，要最大化发挥数字员工所能为团队、为业务带来的价值。

需要不断完善“数字员工”的风险防范措施，包括技术风险和外部风险。现阶段可能会出现的技术风险主要表现在人工智能等前沿技术的使用是否能够保证原来设定功能的实现，如应用后端在登录指令获取实现智能化等问题。此外，由于外部环境的变化，数字员工可能会无法察觉相关风险而进行了常规化操作，因此在机制的完善上，数字员工还需要具备错误处理发生时能及时察觉到风险的功能。

5. 结语

本文介绍了“数字员工”在电网企业物资领域的应用与研究内容，明确了机器人流程自动化在数字化转型中的功能优势和积极影响。随着人工智能等前沿技术的发展，未来“数字员工”必然能够在物资领域实现更多的应用与突破。同时，企业需要重视“数字员工”在人力资源规划上的布局，不断加强风险管控，助力实现电网企业的数字化转型。

参考文献

- [1] 尚新全. 数字员工: 企业财务流程自动化加速器[J]. 中国总会计师, 2020(8): 22-23.
- [2] 欧阳昱, 张衡, 孙琼, 杨本本, 鲍怀志. 电网企业基于 RPA 技术的营配调贯通数字员工研究应用[J]. 电气传动自动化, 2020, 42(6): 31-33.
- [3] 陆岷峰, 马进. 基于数字银行背景下的数字员工管理研究——兼论金融科技对商业银行人力资源的影响与对策[J]. 金融理论与教学, 2020(5): 1-6+11.