

人工智能:新时代铸造印刷新未来

丁传杰

(中央宣传部机关服务中心(信息中心) 北京 100031)

摘要:由于用工成本高、印刷效率低、设备利用率低等问题传统的印刷业发展提出了新的挑战。随着科学技术的快速发展,特别是新一代信息技术在提升印刷业自动化、数字化、智能化水平中发挥了日益重要的作用。本文旨在从人工智能技术发展的角度,探讨以人工智能技术为代表的新技术对印刷业的影响和应用前景。首先,阐述了印刷业的发展现状、新需求、新特点;介绍了人工智能在印刷上的应用;最后展望了以智能印刷技术为代表印刷业的发展趋势。

关键词:人工智能;印刷;数字化;智能印刷工厂;绿色印刷;智能制造

中图分类号:TP391.4

文献标志码:A

国家标准学科分类代码:510.40

Artificial intelligence: a new era creating a new future for printing

DING Chuanjie

(Central Propaganda Department Service Center (Information Center) Beijing 100031, China)

Abstract: The problems of labor shortage, low work efficiency, and equipment utilization have brought huge problems and challenges to the traditional printing industry, and have become a problem that must be solved in the printing industry. With the development of science and technology, automation, digitization and intelligence play an increasingly important role in the printing industry. Artificial intelligence technology will also gradually penetrate into the printing industry, which will greatly promote the development of the printing industry. The development status and existing problems of the printing industry are expounded. The preliminary application of artificial intelligence in printing is introduced. The future development trend of the printing industry is forecasted.

Keywords: artificial intelligence; printing; digitization; smart printing factory; green printing; intelligent manufacturing

0 引言

当前,新一轮科技革命和产业变革快速发展,以人工智能、大数据、区块链和物联网等为代表的新技术、新应用方兴未艾,全球人工智能产业发展明显提速。人工智能技术的发展和在欧洲、美国、日本等发达国家均推出国家战略计划。在我国,国务院发布了人工智能发展规划,从国家层面对人工智能予以扶持,各类互联网公司和初创公司纷纷投入到人工智能产业^[1-2]。人工智能在国家的科技发展和产

业竞争中占据越来越重要的位置。Google、FaceBook、Amazon、Intel等巨头纷纷成立AI团队,促进人工智能技术的进一步发展。

人工智能技术的发展演进快速推进,从实验室科研的理论研究阶段到工业生产的实际应用阶段,无不显示出强劲的发展动力和广阔的发展空间。无论是2017年Google人工智能“阿尔法狗”战胜世界排名第一的棋手柯洁,还是无人驾驶技术的应用,以及波士顿动力双足机器人Atlas的出现等,每一项技术应用都展现了人工智能的挑战之丰富和前景之广

泛。人工智能技术的发展已经在可穿戴设备、智能交通、智能家居、智能餐饮等领域得到广泛应用。印刷业作为传统行业,一直被视为劳动密集型产业,提升自动化水平一直是近年发展的主要方向。智能印刷在全球范围内也尚处于初创阶段,也是一个循序渐进环环相扣的系统工程。可以看到的是,智能印刷技术在印刷市场上的地位越来越重要,智能印刷以其效率高、出错率低、节能环保,以及具有良好的经济效益和社会效益等特点,将会得到越来越广泛的应用^[3]。

1 人工智能技术概念

人工智能(artificial intelligence, AI)是一门融合了计算机科学、神经科学、生物学、心理学、数学和社会科学的前沿综合性技术。它的目标是希望计算机可以像人一样思考,替代人类完成识别、分类和决策等多种功能,使机器能够胜任一些复杂的工作。随着人工智能的发展,它产生了更多的专业技术,比如神经网络模型、机器学习等,它们依靠经验学习而不是编程来做出决策。反过来,机器学习为深度学习奠定了基础,深度学习涉及分层算法,以便更好地理解数据。同时, AI 技术在手写识别、人脸识别、语音识别、机器人技术、自动驾驶,甚至智力游戏和视频游戏等领域得到了广泛应用^[1-2]。

2 国内外印刷智能化发展现状

2.1 国外的印刷智能化发展

2013 年汉诺威工博会上,德国政府正式提出工业 4.0,从此开启了全球制造业走向数字化、网络化、智能化的时代。智慧印刷就是以智能制造为主导的产业升级,其核心内容主要是智能工厂和智能管理。在推进印刷业智能制造上,美国、欧洲和亚洲各占全球印刷市场的 1/3。数字印刷技术的快速崛起和迅猛发展改变了欧美印刷市场的竞争格局,数字印刷方式已成为印刷企业的核心竞争力,成为衡量印刷企业综合实力的重要指标。从整体来看,全球印刷市场中传统印刷受到信息化浪潮的冲击逐步加剧,行业内的企业并购也日趋活跃,各个国家不同程度地出现了产业集中化提高和印刷企业数量减少的

情况,整个印刷市场面临着新一轮洗牌。

2.2 国内的印刷智能化现状

2.2.1 我国印刷业政策环境

为推动我国印刷业加快提质增效和智能化转型升级,不断提高印刷供给质量和水平,党和国家制定了一系列指导性政策文件和推进措施,先后印发了《关于推动传统出版和新兴出版融合发展的指导意见》《印刷业“十三五”时期发展规划》等指导性政策文件,为印刷业实现高质量发展、转型升级、提升服务效能奠定了坚实的组织基础和方向引导。在国家新闻出版广电总局发布的《印刷业“十三五”时期发展规划》中明确提出贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”5 大发展理念,推动我国印刷业加快“绿色化、数字化、智能化、融合化”发展,促进产业结构的优化升级,提高规模化集约化专业化水平,实现由印刷大国向印刷强国的初步转变。智能化作为印刷业未来发展的 4 个重要方向之一,将在推动企业转型升级、行业高质高效健康发展方面起到重要作用。

2018 年,随着印刷行业智能化升级迈向新的高度,政府部门和企业单位共同努力积极推进印刷行业的智能化进程。如国家新闻出版广电总局于 2018 年 9 月举办的“中国印刷业创新大会”,就聚焦于印刷业“十三五”规划提出的“智能化”发展方向,致力于加快培育动能和推进高质量发展。大会评估了印刷智能化发展态势,梳理了实施路径,引领了升级方向,发布了《中国印刷业智能化发展报告(2018)》,同时也遵循《中国制造 2025》规划蓝图,推进印刷生产过程智能化,提出建设印刷智能工厂/数字化车间,加快人机智能交互、工业机器人、智能物流管理等技术及设备在印刷生产中的应用,使印刷业成为全国智能制造关注领域;大会提出建设 20 个数字化车间,启动建设 15 个智能工厂等工作目标和实施路径,提出坚持“标准先行、夯实基础、数据驱动、融合发展、模式创新、示范引领”的 24 字方针,明确了推动印刷业质量变革、效率变革、动力变革,加快建设印刷强国,实现高质量发展。2019 年,国家新闻出版署等印发《关于推进印刷业绿色化发展的意见》,其中确定了“推动数字印刷新动能加快发展”的工作任务,建设扩容印刷智能制造测试线,支持数字印刷企业和

互联网印刷服务平台发展^[4-6]。这些政策和活动为印刷业实现高质量发展,提升服务效能明确了根本的发展方向,奠定了坚实的组织基础。

2.2.2 我国印刷业现状

当前国际形势风云变幻、波诡云谲,在复杂多变的国内外经济环境下,我国印刷业克服下游行业需求放缓、生产成本持续提高、环保治理压力不断加大等多重挑战,进入优化结构、转型升级和动能转换、业绩创新的全新阶段。在今后相当长的一段时期内,我国印刷业将处于数字化的普及期、网络化的推广期、智能化的探索示范期,阶梯性共生现象将会长期存在。近些年来,我国许多印刷企业在人才配备方面,缺少专业性人才,生产及人工成本不断上升,这已经成为近年来困扰企业的重要难题;其次,印厂的智能工厂建设,虽然购置了自动化设备和产线,但是在设备数据自动采集和车间联网,设备实际绩效并不高,存在信息化和自动化孤岛的问题。第三,印刷厂单兵作战、各自为战,在面对市场变化和资源共享过程中还未形成生态系统的有效整合;第四,从效率和业务能力方面来看,由于经济发展的制约和环保问题的束缚,技术与产品生命周期缩短,环保压力加大,印刷行业也亟待通过建立更加有效率的管理系统来面对行业的新挑战。所有这些问题的存在,使印刷自动化、数字化、智能化成为必然的发展趋势^[5-6]。

2.2.3 我国印刷行业新需求和新特点

印刷业既是宣传思想文化的重要阵地,也是国家实体经济的重要组成部分^[7]。我国印刷业治理体系、发展阶段、增长动力和内外环境面临新形势新任务,特别是,宏观经济形势保持稳中趋进,信息革命助推印刷技术、制造范式、商业模式发生巨大变革,环保要求与生态文明建设刚性推进,消费升级促进人民精神文化新需求多样化多层次多方面发展。

(1)印刷质量和美观要求提升。对于印刷物精致优美以及个性化的出版物以及商品包装、文化宣传品和日常生活用品等需求提升。(2)绿色印刷需求不断加强。绿色印刷成为健康、时尚、有益的文化理念,对印刷行业在智能化、技术服务和产品质量上提出了要求。(3)期待更加节约资源和保护环境的印刷

业新业态。由于外卖、垃圾分类等新的生活方式出现,以及人民群众对环保意识的逐步增强,可降解更环保的印刷物将成为首选。

随着新一轮科技革命蓬勃发展,国内消费显著升级,生态文明建设深入推进,我国印刷业经历了自动化、数字化的发展阶段,已经迎来了新的窗口机遇期,同时受技术发展和环保政策的影响,使得我国印刷业运行呈现出以下特点。

首先要有政治责任感,就是印刷业要坚持正确的方向、立场,在把握正确原则的前提下逐步提升;其次是坚持创新,坚持问题导向,推动工作内容创新、机制创新、方式方法创新;再次就是加速变革发展方式,加速印刷业的绿色化、数字化、智能化、融合化发展,不断提升印刷质量和效率,深化全产业链融合,实现印刷业的个性化、柔性化、精细化快速发展^[7]。

3 人工智能在印刷上的应用

印刷智能化就是将印刷数字化技术与物联网、云计算、移动互联网新一代信息化技术和先进的生产自动化技术深度融合,运用到印刷的业务管理、生产管理、印刷过程控制等整个经营活动中,以大幅提高生产服务效率、降低经营成本。

通俗来讲,印刷智能化就是让软件和设备来代替人工,以实现质量、效率和成本的优化。将实现以下转变:

提升生产效率。传统的印刷工艺流程有6个环节:印前、印刷、折页、堆码、装订和物流,这些环节处于各自孤立的状态,环节之间的沟通低效,人工智能技术的应用也可以实现设备的联网化、高度自动化和智能化。设备的联网化使得设备之间可以轻松共享信息,协同工作,并借助人工智能等新技术管理和优化生产,提高生产效率^[8-9]。

“互联网服务+智能工厂”生态链。智能工厂供应链管理端的智能系统的使用,对接供应商的ERP系统,高效、合理、智能的分配订单,打通生产信息传递过程中的各个环节,使生产和订单分配实现系统化、智能化。提升行业效率,让印刷行业提升效率。

行业标准化建设。主要包括产品工艺、生产消

耗、质量控制和产品作业用时的标准化等,为印刷厂智能化、数字化、信息化改造奠定基础^[10-11]。

4 结 论

未来的印刷行业将是基于数字化技术的智能型产业,传统的印刷企业探索加快数字化转型与升级是大势所趋。数字智造时代深刻改变着印刷出版业态,加速转换动力的内在要求,与新一代信息技术深度融合,智能印刷工厂将把信息通讯技术、网络技术和人工智能技术深度融合在一起,通过智能生产设备和物流设备、仓库管理系统、工业机器人系统集成、云服务平台等关键技术的配合,整体上系统地全面升级印刷企业。从而,不断推进绿色化、数字化、智能化、融合化发展,以适应全球印刷出版技术与文化的新发展。未来,随着人工智能技术的发展和渗透,以及相关政策的大力扶持,印刷行业将迎来智能化跨越发展,并在更大程度上提升印刷企业的工作效率、社会效益和经济效益。

参考文献

- [1] 尹首一. 人工智能芯片概述[J]. 微纳电子与智能制造, 2019, 1(2): 8-11.
YIN S Y. Artificial intelligence chips review[J]. Micro/nano Electronics and Intelligent Manufacturing, 2019, 1(2): 8-11.
- [2] 任源, 潘俊, 刘京京, 等. 人工智能芯片的研究进展[J]. 微纳电子与智能制造, 2019, 1(2): 20-34.
REN Y, PAN J, LIU J J, et al. Overview of artificial intelligence chip development[J]. Micro/nano Electronics and Intelligent Manufacturing, 2019, 1(2): 20-34.
- [3] 边心超. 数字印刷技术现状与创新发展研究[J]. 中国民族博览, 2018(1): 231-232.
BIAN Xinchao. Research on the status quo and innovation of digital printing technology[J]. Chinese National Expo, 2018(1): 231-232.
- [4] 中国印刷业创新大会. 国家新闻出版署等印发《关于推进印刷业绿色化发展的意见》的通知[EB/OL]. (2019-09-23) [2019-09-25]. http://cpiic.keyin.cn/index/news/newsdetail.html?id=177&category_id=2.
- [5] 王庆娟. 聚势谋远, 打造智能印刷大有可为[J]. 印刷技术, 2019(8): 45-46.
WANG Qingquan. Gathering for the future, creating smart printing is promising[J]. Printing Technology, 2019(8): 45-46.
- [6] 张羽玲. 《中国印刷业智能化发展报告》(2018)解读[J]. 印刷杂志, 2019(1): 5-13.
ZHANG Yuling. Interpretation of "China's Printing Industry Intelligent Development Report" (2018)[J]. Printing Magazine, 2019(1): 5-13.
- [7] 刘晓凯. 增强技术创新能力 助推印刷业高质量发展——在第四届国际印刷技术发展论坛上的致辞[J]. 广东印刷, 2019(3): 9-11.
LIU Xiaokai. Enhance the ability of technological innovation to promote the high-quality development of the printing industry - a speech at the 4th International Printing Technology Development Forum[J]. Guangdong Printing, 2019(3): 9-11.
- [8] 齐元胜, 李思蒙, 顾银平. 智能机器人在印刷业的应用[J]. 印刷工业, 2019(3).
QI Yuansheng, LI Simeng, GU Yinping. Application of intelligent robots in the printing industry[J]. Printing Industry, 2019(3).
- [9] 李瑞娟, 楚高利. 人工智能与印刷[J]. 广东印刷, 2018(5): 6-7.
LI Ruijuan, CHU Gaoli. Artificial intelligence and printing[J]. Guangdong Printing, 2018(5): 6-7.
- [10] 康珏. 绿色印刷的现状 & 策略研究[J]. 工业设计, 2017(9): 138-139.
KANG Y. Study on the current situation and strategy of green printing[J]. Industrial Design, 2017(9): 138-139.
- [11] 印刷智能化. 智能化已成为印刷行业的必然选择, 你还在犹豫吗[J]. 广东印刷, 2018(4): 73-74.
Intelligent printing. Intelligent has become an inevitable choice for the printing industry. Are you still hesitating? [J]. Guangdong Printing, 2018(4): 73-74.