



印话评说

全新印刷智造模式呼之欲出

□刘国栋

信息技术、物联网、计算机及人工智能的发展，给传统的生产制造带来了全新的数字化和智能化模式。印刷企业也在这场技术和市场变革中迎来升级改造的新起点。伴随印刷企业数字化的不断完善、智能化升级的持续进行，印刷企业的生产制造模式在未来3至5年或迎来一个全新形式，将成为具备我国特色的印刷企业数字化和智能化升级改造新模式。

新模式的本质是全新的智能制造生产方式应用到实际的生产系统，满足新的社会发展对印刷产品新的需求。基于新的智能生产系统、在线控制体系，产品制造可以集中大规模定制，也可以个性化定制。而这均源于生产技术基础，以5G、新材料新工艺等为代表的“硬基础”，以大数据技术、人工智能技术、IT技术与软件等为代表的“软基础”，以及工业互联网、智能物联网等为代表的“互联互通技术基础”，为印刷企业的数字化、智能化生产提供强有力的保障。

事实上，印刷业进行数字化改革的步伐较早，远远领先于其他相关行业。早期的印刷数字化主要集中在印前过程的数字化，体现在图文信息的数字化描述、制作和加工，因此我国的印前图文信息系统开发得到了巨大的发展。其融合现代高新技术中的电子技术、计算机及网络技术、激光技术、图文信息处理及传输技术，以其开放性、全数字化、标准化与图文合一，使得传统电子出版步入融合艺术与技术为一体的数字制版时代，并迅速推广普及，成为当今满足社会个性化发展的信息传播的主流技术。

伴随着喷墨印刷方式软硬件应用能力的提升，数字印刷发展成为一种先进、高效、成熟的可变数据印刷方式，极大满足人们对印刷产品个性化的实际需求。其中，喷头是喷墨印刷最核心的直接执行部件之一。一款喷墨设备的打印质量、生产速度及其稳定性，很大程度上取决于其喷头性能的优劣。然而，如何高效驱动喷墨喷头，如何搭配适用的墨水，这些都是由数字喷墨机的“软实力”决定的。因此，数字喷墨的核心技术的高效运用还需要有高精度、高性能的喷墨驱动控制系统；海量实时数据处理系统，及文件和流程处理系统；高精度走纸运动控制系统；墨水、喷头、设备、介质及软件之间的系统匹配参数等。这些数字化印刷的软、硬件，都在近些年的探索中不断提升精度。

同时，印刷过程的数字化在近年来实现的高速发展，主要得益于印刷生产过程中对产品参数和质量进行了科学的定义和控制，与生产过程中管理系统协同工作，形成了目前的印刷过程数字化，极大提升生产效率并保证了生产质量。此外，印后加工过程及装备的数字化已取得很好的成果，能够与印刷过程数字化进行一致协作。在此基础上，印刷企业目前正在全流程的数字化改造，力求实现物料输送、生产制造、产品仓储等一体化运行，相关企业也已在生产流程中应用了智能检测、AGV小车、智能仓库等。

(作者单位：陕西科技大学轻工科学与工程学院)

创新为印企赋能

□本报记者 祝小霖

今年，“十四五”规划实施进入第三个年头，全国各地都在开展实施规划中期评估。都说“起势”看前半程，“成局”看后半程。印刷业“十四五”起势如何？从印刷企业近两年的创新实践中可窥得一斑。通过采访8家印刷行业各领域的龙头企业和专精特新企业，我们看到，练好内功让书刊主业做实做强，技术革新让印刷制造精益求精，数智融合让创新因子不断释放。

“老树”生新枝，夯实根基。我们看到，“十四五”以来，一家家坚守书刊主业、坚持精品战略、强化双效合一的印刷企业不断探新路。江苏凤凰新华印务集团持续强化精品工程，彰显出凤凰新华的工匠精神和品牌实力。山西人印投入近8000万元进行技术改造，带来的是生产效率的显著提高。广西民族印刷包装集团搭

建技术领军人才引进和培养平台，技术实力处于广西印刷行业领先水平。星河印刷积极布局，打造文化产业数字化集群。

“大树”深扎根，数智赋能。我们看到，“十四五”期间，一家家立足行业前沿、研发屡获荣誉、技术持续攻关的印刷企业不断出新招。上海印刷集团聚焦数字化，努力打造出出版数字智造示范园。盛通股份已联通出版社及其在京、津、冀、沪等各个智能生产中心，出版服务云平台3.0版已具规模。南京爱德率先实现19克超薄纸图书印刷，获得大数量级订单。河北新华二印通过构建智能印刷车间经管体系，实现以数据为依据的智能化管。

“十四五”前半程，印刷企业起势奋进、蓬勃起步；后半程，正积蓄力量，成局谋新篇。

(详见06-07版)



资料图片

智库主讲

挖掘印刷文化丰厚宝藏

□谷丹

习近平总书记在文化传承发展座谈会上指出：“‘第二个结合’是又一次的思想解放，让我们能够在更广阔的文化空间中，充分运用中华优秀传统文化的宝贵资源，探索面向未来的理论和制度创新。”从中华民族伟大复兴和强国建设的战略高度对中华优秀传统文化传承发展作了深入系统阐述。作为中国古代四大发明之一，印刷术是我国优秀传统文化的重要组成部分和文化传播的重要技术载体，为中华文脉的生生不息提供了丰富的滋养和源泉。独树一帜的印刷文化使人类文明的百花园更加多姿多彩，其所蕴含的丰厚文化宝藏博大而珍贵，需要深入挖掘和弘扬。

传承中华文脉 以非凡创造服务生活

在1400余年的印刷历史长河中，印刷术以其独有的技术魅力传承发展中华文脉，以其非凡的创造才能服务古今社会生活，以其蓬勃发展的生机彰显中华文明活力。

在出版印刷领域，印刷作为知识传承传播的重要方式与手段，照亮了人类文明征程。首先，它促进了书籍出版由手抄时代步入印刷时代。我国现存94%的古籍都为印本。在我国古代社会，借由印刷出版手段，书籍传播广泛，文化日益普及，极大发展了教育事业，为文明创造提供了杠杆。其次，印刷术的对外传播，推动了人类文明进程。一方面，中国古籍远播日本、朝鲜等地区，推动了东亚汉文化圈的形成，影响了东亚物质文化、制度文化、精神文化。另一方面，中国印刷术西传到欧洲，推动了欧洲印刷术的发展，启发和推动了欧

洲文艺复兴与宗教革命。印刷术的变革打破了欧洲中世纪的黑暗，成为近代文明的播种机。

在新闻领域，印刷时代的到来使大规模复制信息成为可能，推动了信息的广泛传播，促进了思想文化交流和社会发展进步。印刷将新事件、新思想、新知识快速传播到社会各个角落，使大众更好了解到社会时事，起到了重要的沟通作用。尤其是在中国近代以来的一系列变革中，印刷扮演了重要的角色，成为宣传政见、启蒙智识、宣传群众、凝聚民心的重要力量。

在生活领域，印刷更是大众生活不可或缺的部分，目之所及、手之所触，印刷无处不在，印证着、记录着人们的美好生活。从广告、包装、纸币、各类证书，到电路板、3D打印、纳米印刷等等，印刷术以其包罗万象的广度和深度，难以企及的跨度和密度为文化的传承和发展提供了坚实的技术基础和丰厚内涵。

致力研究工作 在融合中焕发新光芒

推动印刷术这一中华优秀传统文化

创造性转化、创新性发展，在同新理念、新技术、新工艺的融合中焕发出新的光芒，是印刷文化工作者的光荣职责。

致力于印刷服务人民美好生活的研究工作。自隋唐以来，熟练制刷之技的印刷工匠们版化万象，为文化生活提供了巨大便利。印刷是服务时代文化生活的缩影，它的发展与人民生活、社会文化、艺术审美息息相关。通过印刷解析千百年来社会生活的变化，寻找古人与今人对美好生活的相通相异之处，为创造更美好的未来生活提供历史启迪。

致力于印刷促进社会发展的研究工作。印刷为大众提供了丰富的精神食粮，造就了人类文明史上一座又一座精神丰碑，为文明进步、知识传承、教育普及积累了丰富的养分。印刷技艺的进步亦为数字世界与物理世界之间的无缝衔接发挥了至关重要的作用。印刷行业在信息传达的广度和深度上所进行的探索与攻坚，应对读者的需求和习惯所进行的创新与改革，都将为当今数字时代印刷媒体的发展提供借鉴与思路。通过深入挖掘印刷技术内涵，探讨印刷技艺发展对社会发展的影响，为探索印刷发展规律提供新思路和新方向。

致力于印刷推动人类文明互鉴的研究工作。印刷文化是人类文化交流史中的重要组成部分。印刷术的根在中国，不仅对中华文明的生生壮大具有重大意义，对人类文明的进步也有不可估量的贡献。印刷术对文明跨域传播发挥了重要作用。要深化印刷术的国际学术交流和对话，讲清楚中国印刷术全球传播的关键性问题，讲清楚印刷术所蕴含的惠及人类的东方智慧，让印刷术成为凝聚各国人民思想认同和情感认同的纽带。

(作者单位：中国印刷博物馆)

数据

◆上半年印刷复制业营收超3000亿元

国家统计局日前发布2023年1—6月全国规模以上工业企业利润数据。1—6月，全国规模以上工业企业实现利润总额33884.6亿元，同比下降16.8%，降幅比1—5月收窄两个百分点。

其中，印刷和记录媒介复制业营业收入3044.6亿元，同比下降6.6%；利润总额131.4亿元，同比下降13.6%。造纸和纸制品业营业收入6523.9亿元，同比下降5.5%；利润总额120.4亿元，同比下降44.6%。

◆7月下旬纸浆价格环比上涨1.3%

8月4日，国家统计局发布7月下旬流通领域重要生产资料市场价格变动情况。对全国流通领域九大类50种重要生产资料市场价格的监测显示，7月下旬与7月中旬相比，39种产品价格上升，7种下降，4种持平。

其中，纸浆（进口针叶浆）7月下旬价格为5535.1元/吨，环比上涨69.5元/吨，环比增加1.3%；瓦楞纸（AA级120克）7月下旬价格为2713.1元/吨，环比减少19.6元/吨，环比下降0.7%。

创意坊



甘肃阿克塞哈萨克族自治县依托博物馆新时代文明实践基地，组织青少年开展“少年行 明远志”暑期社教活动系列之“体验活字印刷 感悟传统文化”活字印刷术体验活动。

塞然古丽 摄

上海市普陀区石泉路街道新时代文明实践分中心联合学生社区实践指导站，在暑期推出活字印刷帆布包DIY活动，带领青少年一起触摸文明印记、感悟非遗魅力。

郭林艳 摄



湖北黄冈师范学院青春黄师服务队开发特色课程——踏寻千年“印”迹、传承毕昇文化，让400余名农村青少年度过精彩假期。

黄小花 摄