



# 湖南省印刷包装企业科技创新能力现状分析

doi:10.3969/j.issn.1674-7100.2020.02.006

钟云飞<sup>1</sup> 付芦静<sup>2</sup>

1. 湖南工业大学  
包装与材料工程学院  
湖南 株洲 412007
2. 湖南立创智方科技  
有限公司  
湖南 长沙 410007

**摘要:**在国家创新驱动发展、“中国制造2025”及建设创新型国家等重大战略引导下,湖南省印刷包装企业在科技创新能力上有所提升,但在科技创新资质、科技研发投入、专利技术、研发平台、政府科技项目、科技创新奖励等方面还存在很大的不足。因此,必须增加研发投入,掌握核心技术,向着绿色化、智能化方面迈进,从而在激烈、复杂和多变的 market 环境中立于不败之地。

**关键词:**科技创新;专利;印刷包装

**中图分类号:** TB488

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-7100(2020)02-0039-08

**引文格式:** 钟云飞, 付芦静. 湖南省印刷包装企业科技创新能力分析 with 探究[J]. 包装学报, 2020, 12(2): 39-46.

## 1 概述

“十三五”以来,湖南省在国家创新驱动发展、“中国制造2025”以及建设创新型国家等重大战略的引领下,大力推进科技创新,密集出台了《湖南省贯彻〈中国制造2025〉建设制造强省五年行动计划(2016—2020年)》《湖南省“十三五”战略性新兴产业发展规划》等一大批科技创新政策,在科技创新方面取得了一系列显著的成就,战略新兴产业及高新技术正加快向生产要素方向全面渗透与融合。特别是2018年创新型省份建设方案获得科学技术部批准后<sup>[1]</sup>,湖南省将创新型省份建设作为推动经济转型升级发展的重要抓手,并先后出台了《湖南创新型省份建设实施方案》<sup>[2]</sup>及一系列配套政策,以科技创新为核心,统筹技术、产品、文化、管理等领域的全面创新,强化供给侧结构性改革,实现科技和经济的深度融合发展,以全面提升湖南区域的创新能力,服务创新型国家建设。

在科技创新政策的引领和推动下,文化产业蓬勃发展,制造业规模不断扩大,而服务于文化产业和制造业的印刷包装产业,通过主动适应经济发展新常态,加快推进印刷包装产业转型升级和绿色化、智能化发展,总体保持了健康、快速、可持续发展的势头,服务国民经济与社会发展的能力得到了进一步增强,对建设制造强国、加快建设印刷包装强国、引领产业高质量发展具有重要意义<sup>[3-5]</sup>。近年来,湖南省的文化产业增长速度较快,这使得印刷包装产业成为推动全省文化产业加速发展的重要力量。

当前,沿海地区产业梯度的转移、湖南省经济的快速发展和“文化强省”战略的实施,为湖南省印刷包装产业带来了巨大的发展机遇和空间,湖南雄厚的文化产业基础和“出版湘军”文化名片,也为湖南的印刷及包装产业发展奠定了坚实的基础。据初步统计,2017年湖南省实现印刷包装工业总产值约330多亿元人民币,拥有印刷包装企业2400家左右,

收稿日期: 2020-01-12

基金项目: 湖南省高等学校产学研示范基地基金资助项目(2014-117), 湖南省高校产业化培育基金资助项目(15CY003)

作者简介: 钟云飞, (1975-), 男(白族), 湖南慈利人, 湖南工业大学教授, 主要从事包装印刷产业方面的教学与研究, E-mail: maczone@163.com

涉及出版物印刷、印刷包装、防伪印刷、数字印刷等领域,其中出版物印刷企业达到400家左右,出版印刷总产值达到130亿元人民币,占全省印刷总产值三分之一以上<sup>[6-7]</sup>,并涌现出湖南天闻新华印务有限公司(简称湖南天闻)、长沙鸿发印务实业有限公司(简称长沙鸿发)、湖南奔腾文化创意股份有限公司(简称湖南奔腾)、常德金鹏印务有限公司(简称常德金鹏)、湖南福瑞印刷有限公司(简称湖南福瑞)等一批领军企业。其中,湖南天闻已连续17年进入中国印刷包装100强,在全国出版印刷领域处于领先地位。

与此同时,随着印刷包装产业逐步向绿色化、智能化方向发展,湖南省也加快印刷包装产业的转型升级。2018年,长沙市率先发布《长沙市印刷包装行业挥发性有机物整治规范》<sup>[8]</sup>,这是全国范围内第一个针对印刷包装行业挥发性有机物(volatile organic compounds, VOCs)治理的地区性规范文件,以着力解决长沙市印刷和包装行业VOCs污染的突出问题,促进印刷包装行业向规模化、绿色化高质量发展。同时,随着湖南省制造强省战略的不断加快推进,在省市智能制造政策支持下,湖南省已有一部分印刷包装企业逐步开展智能化改造和转型升级,通过智能制造提高技术水平,获得省级智能制造示范车间和市级智能制造示范企业等资质,正努力向智能印刷包装企业转变<sup>[9-10]</sup>。

虽然湖南省印刷包装产业具有明显的产业特色,但总体规模、发展水平和企业实力与长三角、珠三角等地区比较还是存在较大差距,同时还存在诸多制约产业自身发展的问题,主要表现在以下两个方面。

1) 自主创新能力薄弱。目前,湖南省印刷包装企业以中小企业为主,大型印刷包装企业较少。企业规模小、技术水平低、资金短缺等条件的限制,导致企业自主创新能力弱,技术创新人才严重短缺,大多数企业没有研发队伍和研发平台,新产品研发、设计技术落后,原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新<sup>[11-12]</sup>的能力欠缺,产业技术的集成示范和成果转化难以实施,从而导致印刷包装产业的核心竞争力和产品的市场竞争力严重不足。

2) 产业集聚程度低、发展动力不足。湖南省印刷包装产业主要以书刊印刷为主,生产资源配置效率较低,散滥问题较为突出,中低端印刷包装产品产能明显过剩,产品同质化严重,导致企业间价格竞争激烈。规模以上重点印刷包装企业数量占比仍然较低,

缺乏具有竞争力的标志性骨干企业。同时,产业新的发展动力仍存在较大不足,新产品、新技术、新服务还无法充分满足社会需求、融合发展还需要进一步拓展,产业发展新引擎尚未形成<sup>[13-14]</sup>。因此,培育优势骨干企业,提升技术创新能力,培养专业技术人才,增强产业竞争能力<sup>[15-18]</sup>,将成为湖南省印刷包装产业发展的重要目标。

## 2 印刷包装企业科技创新能力分析

科技创新驱动发展已经成为各行业新旧动能转换和引领行业持续发展的重要途径,我国印刷包装行业也在创新方面采取了相关措施。2018年国家新闻出版署首次举办了“中国印刷业创新大会”,大会以“聚焦智能化”为主题,旨在通过组织动员全行业力量,搭建服务印刷行业创新发展的政策性、前瞻性、引领性、公益性行业协同创新平台。这是我国印刷业顶层设计、统筹布局、系统研究、指引发展的重要行业活动。在此背景下,湖南省印刷包装企业在创新发展方面已经取得一些成就,涌现出常德金鹏、湖南福瑞、长沙鸿发等创新发展优势企业。本研究将从企业创新资质、专利、研发平台等科技创新体系(见图1)对湖南省印刷包装企业的科技创新能力进行分析,展示湖南省印刷包装企业的科技创新发展成果的同时,找到其中存在的问题。

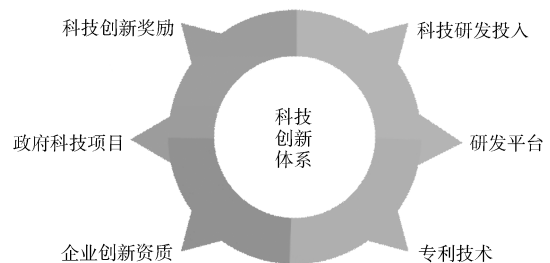


图1 科技创新体系

Fig. 1 Technological innovation system

### 2.1 科技创新资质方面

在企业创新资质方面,湖南省主要以国家高新技术企业为主导,同时还设有湖南省小巨人、长沙市小巨人和长沙市科技创新小巨人等资质。作为科技创新主体的高新技术企业,近年来湖南省大力推进高新技术企业培育,高新技术企业数量得到明显增长。同时《湖南创新型省份建设实施方案》明确指出:实施高新技术企业“量质双升”行动和科技型中

小企业倍增计划,完善“微成长、小升高、高壮大”的梯度高新技术企业培育机制,通过高新技术企业加快新产品研发和成果产业化,提升企业创新能力。根据国家高新技术企业认定工作管理网的公示数据,截至2018年,湖南省印刷包装企业获得高新技术企业总数为46家,分布在全省10个地区,具体如图2所示。从图中可以看出,长沙地区印刷包装企业高新技术企业数量最多,达到22家,占据全省近一半数量,其他地区都只有少数企业通过高新技术企业认定。

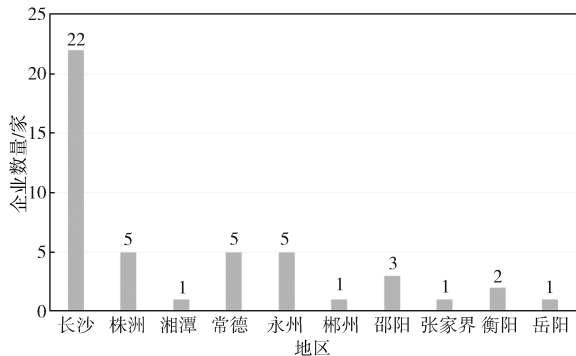


图2 湖南省印刷包装行业高新技术企业分布图

Fig. 2 Distribution of high-tech enterprises of printing and packaging industry in Hunan province

研究2016—2018年湖南省印刷包装行业高新技术企业的数量(见图3)可以发现,从2017年开始,湖南省印刷包装企业获得高新技术企业的数量增长明显,由此表明湖南省对高新技术企业重视程度得到逐步提升。

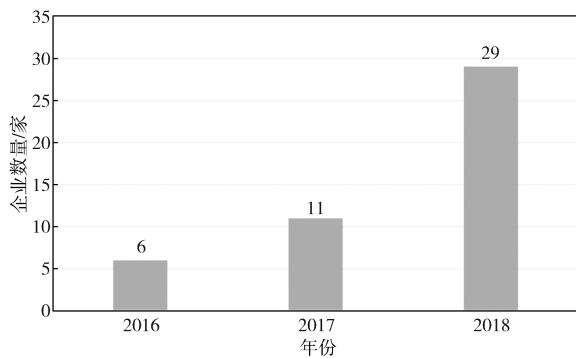


图3 201—2018年印刷包装行业高新技术企业数量

Fig. 3 2016—2018 high-tech enterprises in packaging and printing industry

长沙市为推动高新技术产业发展,培育具有竞争优势的科技型企业,推出长沙市科技创新小巨人企业认定资质。从2017年开始,湖南省对提供高新技术产品和服务、发展潜力大的科技型中小企业颁发科技

创新小巨人资质。目前,已有长沙鸿发、湖南佳年华包装有限公司、湖南宏远印务有限公司等5家印刷包装企业获得长沙市科技创新小巨人资质。此外,为鼓励和引导中小企业做大做强,重点培育一批具有明显行业优势和核心竞争力的中小企业,湖南省和长沙市先后出台小巨人企业认定管理办法。目前,湖南和锐镭射科技有限公司(简称湖南和锐)获得湖南省小巨人企业,湖南福瑞、湖南万容纸塑包装有限公司(简称湖南万容)、湖南和锐3家企业通过长沙市小巨人企业认定。

通过高新技术企业认定,不仅可以从技术、人员、研发管理、财务等方面全面建立和完善公司创新体系,而且印刷包装的产品、技术和服务在国家规定的八大高新技术领域中,属于重点支持的高新技术领域。同时,湖南省及各地市为了进一步增强高新技术企业的发展动力,纷纷出台高新技术企业资助政策和措施,不仅能提升公司的创新能力,还能获得政府的资金扶持。对上述数据分析发现,目前湖南省印刷包装企业在高新技术企业及小巨人等资质方面还存在较大不足,绝大多数企业并未重视高新技术企业等相关创新资质的获取,对其带来的技术创新支持、税收优惠和政策资助等认识不足。

## 2.2 科技研发投入方面

企业创新科技发展必然需要大量的研发投入。在科技研发投入方面,湖南省为鼓励和支持企业增大研发投入和创新力度,先后出台了《湖南省加大全社会研发经费投入行动计划(2017—2020年)》<sup>[19]</sup>《湖南省支持企业研发财政奖补办法》<sup>[20]</sup>,对建立研发准备金制度和有计划、持续地增加科技研发投入的企业实施奖补。

在2018—2019年,共有湖南福瑞、长沙鸿发、长沙银腾塑印包装有限公司(简称长沙银腾)等8家印刷包装企业获得229.88万元研发费用奖补。另外,根据长沙市科学技术局公布的2018年度研发投入“双百”企业名单,其中湖南福瑞进入2018年长沙市研发投入总量100强。但对全省研发费用奖补数据进一步分析发现,目前湖南省印刷包装企业在研发费用方面缺陷十分明显,基本都未开展研发费用归集、建立研发准备金制度和研发费用备案等工作,导致无法充分享受湖南省研发费用奖补政策支持。此外,还有绝大部分高新技术企业还未开展相关方面工作,这将对高新技术企业的持续性发展造成较大影响,需



要引起部分已获得高新技术企业的重视。

### 2.3 专利技术方面

专利申请和授权是衡量企业科技创新成果最直接的表现。本研究通过对已获得高新技术企业的46家印刷包装企业的专利数据进行分析发现,目前绝大多数企业专利以实用新型专利为主,获得发明专利授权企业的数量不多,专利的数量和质量都存在不足;部分企业还存在知识产权为软件著作权或转让专利的情况,表明即使是高新技术企业,其在自主技术研发方面,还是存在缺陷。但也有部分企业取得了不错成绩,如常德金鹏、常德金德、湖南乐福地医药包材科技有限公司(简称湖南乐福地)、株洲三新包装技术有限公司(简称株洲三新)等。在专利技术方面(见图4),常德金鹏已获得37项发明专利授权,为发明专利授权最多企业,总专利授权量已超过100项;常德金德目前实审的发明专利达到181项,显示出较强的专利布局能力;湖南乐福地专利已授权总量达到135项,数量为所有企业中最多。常德金鹏和常德金德还分别有1项和3项国际专利申请(patent cooperation treaty, PCT),在专利技术方面具有领先地位。

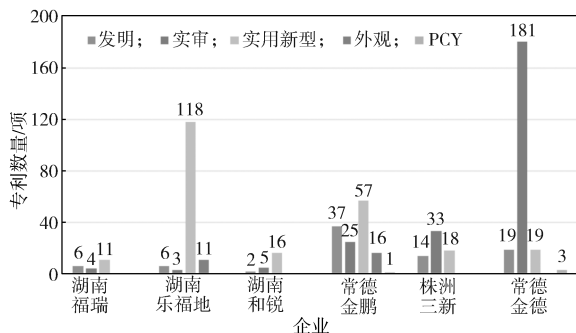


图4 典型印刷包装企业专利

Fig. 4 Typical packaging printing enterprise patents

通过结合以上数据与企业的实际情况可以发现,以上企业不仅在专利技术方面领先,其在企业规模、产品科技含量等方面也同样处于领先地位。由此表明,通过技术研发和产品创新,提升和增强企业的市场竞争力和产品技术含量,可为企业发展提供更加强劲的动力。

### 2.4 研发平台方面

研发平台是企业科技创新的核心载体,目前主要有企业技术中心、工程(技术)研究中心、工业设计中心三大类。在研发机构建设方面,湖南省印刷包装

企业成立研发机构的企业数量严重不足,只有少数几家企业建立和拥有研发平台,且研发人员、设备及场地等方面都存在不足。其中,常德金鹏为省内研发机构建设最好的企业,已先后获得湖南省企业技术中心、湖南省高端印刷与包装工程技术研究中心资质。湖南奔腾近年来也重视研发机构的建设,在2018年先后获得湖南省企业技术中心、湖南省工业设计中心资质。另外,长沙鸿发和湖南和锐也先后获得长沙市企业技术中心资质。据不完全统计,除以上公司外,目前暂无其他印刷包装企业获得省市级研发机构资质。研发机构是开展技术研发和创新的重要载体,因此各企业可以先成立企业内部研发平台,通过不断地技术研发和成果积累,实现研发平台升级和完善,从而为企业研发创新提供更好的支撑。

### 2.5 政府科技项目方面

在承担政府科技项目方面,目前印刷包装企业可承担的项目主要有科技、工信、发改和文化四大类项目,具体项目种类如图5所示。

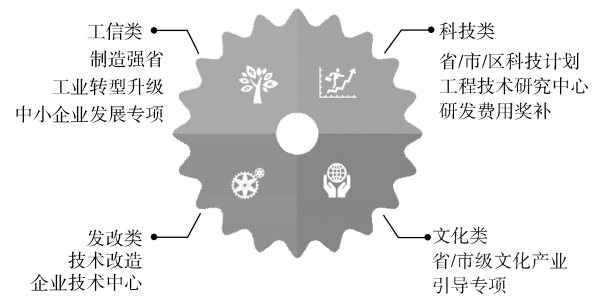


图5 政府科技项目资助体系

Fig. 5 Government funding system for science and technology projects

近年来,依托湖南省雄厚的文化产业基础和印刷包装显著的文化属性,湖南省内印刷包装企业承担的政府资质项目主要为省市两级文化产业引导专项为主。从2016年以来,先后有26家印刷包装企业获得湖南省文化产业引导专项资助,20家企业获得长沙市文化产业引导专项资助。但通过进一步分析近年省市两级文化产业引导专项数据(见图6~7)可以发现,在“文化+科技”和“互联网+”的影响下,省市两级文化产业引导专项支持方向已发生明显变化,变得更加注重对文化创意、文化内容制作的支持,同时资助项目数量也在开始逐年下降,从而使印刷包装企业获得资助的难度也明显加大。

在其他政府资助项目方面,近年来湖南金丰林印刷包装机械科技有限公司依托其在智能包装方面的



相关研发成果,先后获得工业和信息化部新型信息消费示范项目、湖南省创新创业技术投资项目两个国家及省级项目支持;湖南福瑞、长沙银腾、湖南银丰塑料包装有限公司等3家企业也先后获得长沙市科技计划支持。

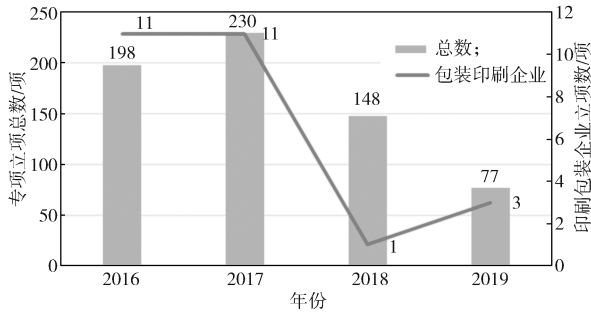


图6 近4年湖南省文化产业专项立项数据图

Fig. 6 Data of Hunan cultural industry special projects in recent four years

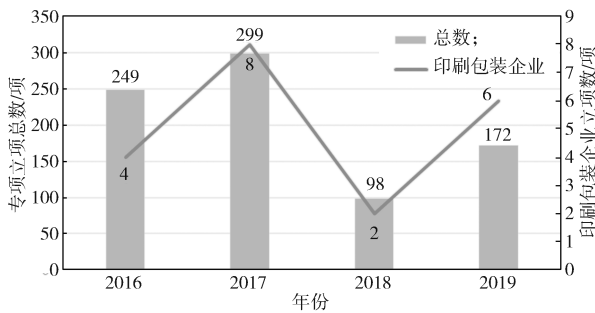


图7 近4年长沙市文化产业专项立项数据图

Fig. 7 Data of Changsha cultural industry special projects in recent four years

## 2.6 科技创新奖励方面

科技创新奖励是全面衡量企业科技创新成果的重要依据,印刷包装企业可申请的政府奖励主要包括国家、省级科学技术奖以及中国包装联合会科学技术奖三大类(见图8)。

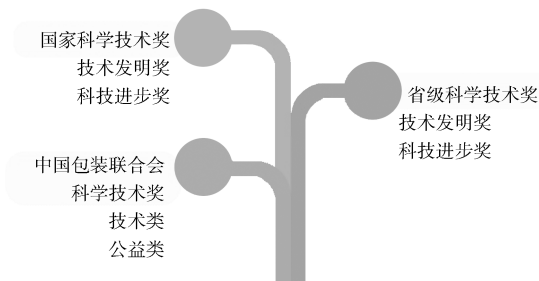


图8 科技奖励体系

Fig. 8 Science and technology award system

近年来,湖南省相关印刷包装企业通过不断科技创新和成果积累,在省级和行业科技奖励方面也取

得了突破。常德金鹏为其中的突出代表,其“纸质包装品卷筒凹版印刷高速高精度自动化生产关键技术及装置”获2014年湖南省科技进步二等奖,“卷筒纸模切机联线检测与自动剔除关键技术研究及应用”“绿色环保水性金属油墨的研制与应用”分别获2016年和2017年常德市科技进步一等奖;株洲三新的“绿色环保水性印刷机高精度机械支承关键技术”“环保水墨智能化瓦楞印刷包装成型(成套)装备的研发与应用”等两个项目在2015年和2016年分别获得中国包装联合会科学技术二等奖和三等奖,湖南福瑞的“胶印防伪连线印刷关键技术研究及应用”获得2019年中国包装联合会科学技术三等奖。虽然目前印刷包装企业在科技奖励方面获奖不多,但以上企业获奖为印刷包装企业的技术研发和创新提供了很好的借鉴和示范。

## 3 印刷包装企业科技创新方向

随着时代的发展,印刷包装的绿色化和智能化发展已成为印刷包装行业发展的共识。2018年和2019年中国印刷业创新大会就分别以“智能化”和“绿色化”为主题,这为行业智能化、绿色化发展指引了方向(见图9)。

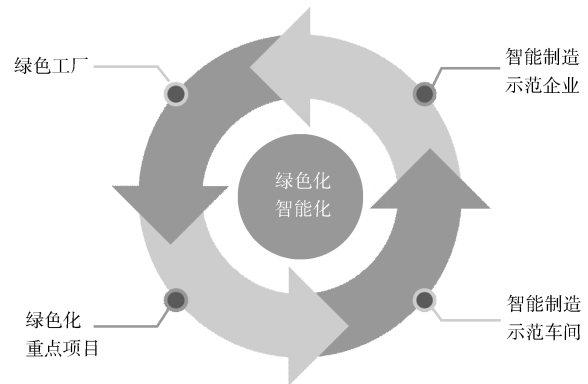


图9 印刷绿色化智能化发展体系

Fig. 9 Printing greening & intelligent development system

在印刷包装绿色化方面,2019年9月国家新闻出版署等五部委联合印发《关于推进印刷业绿色化发展的意见》<sup>[21]</sup>,推动印刷业绿色化发展全面升级,形成印刷业绿色化升级发展的合力。湖南省也在积极行动,在2018年率先发布了《长沙市印刷包装行业挥发性有机物整治规范》<sup>[6]</sup>。通过加快实施绿色印刷,大力调整产业结构,充分发挥政府在实施绿色印刷方

面的主导作用,积极扩大绿色印刷实施范围,利用市场调节机制,促使企业主动加大绿色环保技术的投入,提高生产技术水平,改善企业生产环境,努力向绿色印刷企业转变,切实促进印刷业淘汰落后产能,实现产业结构调整。同时,长沙市针对印刷绿色化发展出台了《长沙市推广使用低挥发性有机物含量原辅材料的若干支持政策》<sup>[22]</sup>,对使用低VOCs含量原辅材料的印刷包装企业进行奖补,从而进一步巩固了印刷绿色化发展成果。

目前,湖南省在绿色印刷包装方面已取得一定成效,长沙鸿发、湖南万容、湖南和锐、湖南嘉年华包装有限公司先后获得湖南省绿色工厂认证。长沙鸿发在2019年中国印刷业创新大会上还获得国家新闻出版署印刷业绿色化重点项目的支持,成为行业绿色化发展的典范。

在印刷智能化建设方面,依托湖南省“制造强省”战略的实施,相关印刷包装企业也在逐步开展印刷智能化建设和改造,其中湖南新向维包装有限公司、湘西自治州三湘印务有限责任公司通过了2018年度湖南省智能制造示范车间的认定。长沙市则依托智能制造试点开展智能制造示范企业认定,湖南福瑞、长沙银腾、长沙鸿发、长沙美盈森智谷科技有限公司等22家印刷包装企业先后通过了长沙市智能制造示范企业认定,成为印刷智能制造的先行者。

通过以上分析可以发现,在印刷绿色化和智能化推进中,湖南省已有部分印刷包装企业通过智能化改造和建立绿色印刷体系,用实际行动践行印刷绿色化和智能化,其他企业也应该根据实际情况开展相关行动,否则会在竞争和分化更加明显的印刷包装市场竞争中处于不利位置。

## 4 结语

通过对湖南省印刷包装企业技术创新进行全面的分析可以发现,从总体上看,湖南省印刷包装企业科技创新能力还存在较大不足,绝大部分企业对科技创新重视度不高,还未在相关方面投入人力、物力和资源开展相关工作。但也有部分企业在科技创新方面已经取得了一定的成绩。如在科技创新方面,常德金鹏省内领先,其在专利储备、研发平台、科技奖励等方面都已取得不错成绩;湖南福瑞、湖南和锐、株洲三新、长沙鸿发等则通过近年来的不断努力和积累,在研发平台、专利储备、科技项目、科技奖励等方

面也取得了突破;在印刷包装智能化和绿色化方面,已有部分企业开展实质性工作并成为了行业先行者,获得了相关资质和政府资助,他们正在印刷智能化和绿色化发展的道路上继续探索。在环保压力、科技创新发展新形势下,湖南省印刷包装企业需重视科技创新,在人力、物力和财力方面逐步增加研发投入,只有通过科技创新掌握核心技术,才能在激烈、复杂和多变的 market 环境中立于不败之地。

## 参考文献:

- [1] 中华人民共和国科学技术部. 科技部关于支持湖南建设创新型省份的函[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.most.gov.cn/mostinfo/xinxifenlei/fgzc/gfxwj/gfxwj2018/201810/t20181022\\_142346.htm](http://www.most.gov.cn/mostinfo/xinxifenlei/fgzc/gfxwj/gfxwj2018/201810/t20181022_142346.htm). Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. Letter from the Ministry of Science and Technology on Supporting Hunan in Building an Innovative Province[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.most.gov.cn/mostinfo/xinxifenlei/fgzc/gfxwj/gfxwj2018/201810/t20181022\\_142346.htm](http://www.most.gov.cn/mostinfo/xinxifenlei/fgzc/gfxwj/gfxwj2018/201810/t20181022_142346.htm).
- [2] 湖南省人民政府. 关于印发《湖南创新型省份建设实施方案》的通知[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfwj/201901/t20190110\\_5256378.html](http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfwj/201901/t20190110_5256378.html). People's Government of Hunan Province. The Notice on Printing and Distributing the Implementation Plan for Construction of Innovation-Oriented Province of Hunan[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfwj/201901/t20190110\\_5256378.html](http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfwj/201901/t20190110_5256378.html).
- [3] 中华人民共和国商务部. 工业和信息化部 商务部关于加快我国包装产业转型升级发展的指导意见[EB/OL]. [2019-11-15]. <http://www.mofcom.gov.cn/article/h/redht/201612/20161202273150.shtml>. Ministry of Commerce of the People's Republic of China. Ministry of Industry and Information Technology Ministry of Commerce's Guidance on Accelerating the Transformation and Development of China's Packaging Industry[EB/OL]. [2019-11-15]. <http://www.mofcom.gov.cn/article/h/redht/201612/20161202273150.shtml>.
- [4] 徐冠华. 包装工业向高技术、国际化、规模化、环保化发展[J]. 中国包装工业, 2013(24): 9-10. XU Guanhua. Packaging Industry to High Technology, Internationalization, Scale, Environmental Protection Development[J]. China Packaging Industry, 2013(24): 9-10.
- [5] 李正军, 张震. 供给侧改革背景下我国包装产业创

- 新发展研究[J]. 包装学报, 2018, 10(5): 79-84.
- LI Zhengjun, ZHANG Zhen. Study on Innovation and Development of Packaging Industry in China Under the Background of Supply-Side Reform[J]. Packaging Journal, 2018, 10(5): 79-84.
- [6] 长沙市蓝天保卫战工作领导小组办公室. 关于印发《长沙市印刷包装行业挥发性有机物整治规范》的通知[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://hbj.changsha.gov.cn/xxgk/xxgkml/tzgg/201811/t20181105\\_2806950.html](http://hbj.changsha.gov.cn/xxgk/xxgkml/tzgg/201811/t20181105_2806950.html).  
Changsha Blue Sky Protection Work Leading Group Office. The Notice on Printing and Distributing the Regulation Code for Volatile Organic Compounds of Changsha Packaging and Printing Industry[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://hbj.changsha.gov.cn/xxgk/xxgkml/tzgg/201811/t20181105\\_2806950.html](http://hbj.changsha.gov.cn/xxgk/xxgkml/tzgg/201811/t20181105_2806950.html).
- [7] 中国印刷及设备器材工业协会. 探索印刷新未来, 2018 中部印刷业创新发展论坛在长沙召开[EB/OL]. [2019-11-15]. <http://www.chinaprint.org.cn/h-nd-761.html>.  
Printing and Printing Equipment Industries Association of China. To Explore the New Future of Printing, the 2018 Central Printing Industry Innovation and Development Forum was Held in Changsha[EB/OL]. [2019-11-15]. <http://www.chinaprint.org.cn/h-nd-761.html>.
- [8] [佚名]. 展会同期活动之 2018 中部印刷业创新发展论坛[J]. 印刷工业, 2018(2): 74.  
[Anon]. Concurrent Activities of the Exhibition: 2018 Central Printing Innovation and Development Forum[J]. Printing Industry, 2018(2): 74.
- [9] 郎娟娟, 王强. 智能包装制造关键技术及其发展[J]. 数字印刷, 2016(2). doi: 10.3969/j.issn.2095-9540.2016.02.011.  
LIANG Juanjuan, WANG Qiang. Key Technologies and Its Development of Intelligent Packaging Manufacturing[J]. Digital Printing, 2016(2). doi: 10.3969/j.issn.2095-9540.2016.02.011.
- [10] 陈克复, 陈广学. 智能包装: 发展现状、关键技术及应用前景[J]. 包装学报, 2019, 11(1): 1-17.  
CHEN Kefu, CHEN Guangxue. Intelligent Packaging: Development Status, Key Technologies and Application Prospects[J]. Packaging Journal, 2019, 11(1): 1-17.
- [11] 曹静霞, 龚隐春, 徐志闵. 中小包装企业核心竞争力探析[J]. 价值工程, 2013, 32(12): 150-151.  
CAO Jingxia, GONG Yinchun, XU Zhimin. Small and Medium Packing Enterprise's Core Competitiveness[J]. Value Engineering, 2013, 32(12): 150-151.
- [12] 赵洁. 基于自主创新的民营中小型科技企业核心竞争力研究: 以 A 公司为例[D]. 天津: 天津大学, 2013.  
ZHAO Jie. Research on the Core Competitiveness of Small and Medium-Sized Private Technology Enterprises Based on Independent Innovation: Taking Company A as an Example[D]. Tianjin: Tianjin University, 2013.
- [13] 赵东. 创新是包装印刷行业转型升级的关键[J]. 现代商业, 2017(10): 31-32.  
ZHAO Dong. Innovation is the Key to the Transformation and Upgrading of Packaging and Printing Industry[J]. Modern Business, 2017(10): 31-32.
- [14] 俞志康, 徐磊. 运用科技创新提升包装印刷企业禀赋竞争能力[J]. 包装工程, 2008, 29(4): 148-150.  
YU Zhikang, XU Lei. Upgrading Enterprise's Competitive Power with Technical Innovations[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(4): 148-150.
- [15] 张馨月. 创新是包装印刷行业转型升级的关键[J]. 中国高新区, 2018(9): 34.  
ZHANG Xinyue. Innovation is the Key to the Transformation and Upgrading of Packaging and Printing Industry[J]. Science & Technology Industry Parks, 2018(9): 34.
- [16] 钟荣丙. 以自主创新驱动工业经济转型升级的实证分析: 剖析南车株洲电力机车研究所有限公司的创新实践[J]. 湖南工程学院学报(社会科学版), 2014, 24(3): 6-11.  
ZHONG Rongbing. Empirical Analysis of the Independent Innovation Driving Transformation and Promotion of Industrial Economy: A Case Study of the Innovation Practice in CSR Zhuzhou Electric Locomotive Research Institute[J]. Journal of Hunan Institute of Engineering (Social Science Edition), 2014, 24(3): 6-11.
- [17] 李果园. 包装印刷企业核心竞争力探析[J]. 上海包装, 2016(2): 42-44.  
LI Guoyuan. Analysis on the Core Competitiveness of Packaging and Printing Enterprises[J]. Shanghai Packaging, 2016(2): 42-44.
- [18] 董鹏. 包装印刷企业核心竞争力之探讨[J]. 塑料包装, 2016, 26(6): 51-54.  
DONG Peng. A Study on Core Competence of Packaging and Printing Enterprises[J]. Plastics Packaging, 2016, 26(6): 51-54.
- [19] 湖南省人民政府办公厅. 关于印发《湖南省加大全社会研发经费投入行动计划(2017—2020年)》的通知[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/201712/t20171220\\_4904972.html](http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/201712/t20171220_4904972.html).  
General Office of Hunan Provincial People's Government. The Notice on Printing and Distributing the Action Plan for Hunan Province to Increase the Input



- of R&D Funds in the Whole Society (2017—2020)[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/201712/t20171220\\_4904972.html](http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/201712/t20171220_4904972.html).
- [20] 湖南省财政厅. 关于印发《湖南省支持企业研发财政奖补办法》的通知 [EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/szfbgt/201911/t20191114\\_5257880.html](http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/szfbgt/201911/t20191114_5257880.html).  
Finance Department of Hunan Province. The Notice on Printing and Distributing the Measures of Hunan Province for Supporting Enterprises in Research and Development[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/szfbgt/201911/t20191114\\_5257880.html](http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfbgt/szfbgt/201911/t20191114_5257880.html).
- [21] [佚名]. 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》[J]. 出版与印刷, 2019(3): 24.  
[Anon]. Opinions on Promoting Green Development of Printing Industry Issued by the State Press and Publication Administration[J]. Publishing & Printing, 2019(3): 24.
- [22] 长沙市工业和信息化局 长沙市财政局. 关于印发《长沙市推广使用低挥发性有机物含量原辅材料的若干支持政策》的通知 [EB/OL]. [2019-11-15]. [http://csgy.changsha.gov.cn/XXGK/zcfg/zcfg\\_bmwj/201907/t20190701\\_3403979.html](http://csgy.changsha.gov.cn/XXGK/zcfg/zcfg_bmwj/201907/t20190701_3403979.html).  
Changsha Municipal Bureau of Industry and Information Technology Changsha Finance Bureau. The Notice on the Issue of Some Supporting Policies for Promoting the Use of Raw Materials with Low Volatile Organic Content in Changsha[EB/OL]. [2019-11-15]. [http://csgy.changsha.gov.cn/XXGK/zcfg/zcfg\\_bmwj/201907/t20190701\\_3403979.html](http://csgy.changsha.gov.cn/XXGK/zcfg/zcfg_bmwj/201907/t20190701_3403979.html).

(责任编辑: 李玉华)

## Analysis on Current Technological Innovation Capacity of Printing and Packaging Enterprises in Hunan Province

ZHONG Yunfei<sup>1</sup>, FU Lujing<sup>2</sup>

(1. College of Packaging and Materials Engineering, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China;  
2. Hunan C<sup>3</sup> Technology Co., Ltd., Changsha 410007, China)

**Abstract:** Under the guidance of major strategies of national innovation-driven development, made in China 2025 and innovation-originated nation building, the technological innovation capacity of printing and packaging enterprises in Hunan province has been enhanced. However, these enterprises are still inadequate in the aspects of science and technology innovation qualification, R&D investment, patent technology, research and development institutions, government science and technology projects, and science and technology innovation awards. Therefore, packaging and printing enterprises have to increase R&D investment to grasp the core technology in the direction of green, intelligent development in order to remain invincible in the intense, complex and changeable market environment.

**Keywords:** technological innovation; patent; packaging and printing