

ISSN 1006-8791

CN 11-3667/TS

造纸信息

8

CHINA PAPER NEWSLETTERS

2024

主 办：中国造纸协会

中国造纸学会

中国制浆造纸研究院有限公司

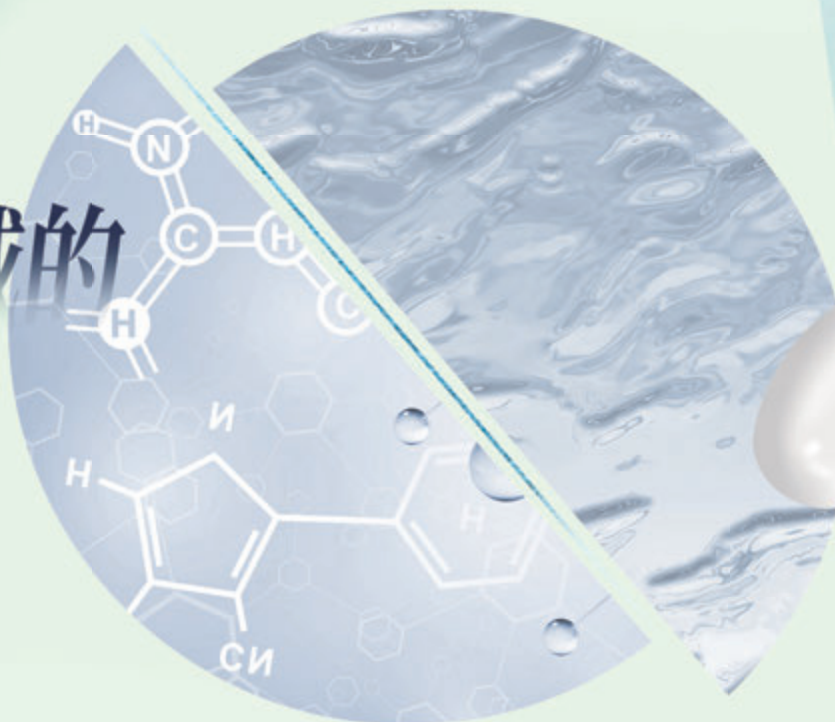


亮晶晶新材
LIANGJINGJING NEW MATERIAL

掌握丁苯胶乳核心技术

专注于丁腈胶乳、丁苯胶乳、丙烯酸乳液、胶黏剂、粉末丁腈、固体丙烯酸树脂、表面活性剂及其他化工产品的生产研发

做乳液领域的
latex
变革者



专注丁苯胶乳20年

全国多基地布局规划

年产25万吨以上造纸丁苯胶乳

35项检测指标、10层检测，层层把关

与欧洲百年造纸丁苯胶乳企业战略合作，品质卓越

ISSN 1006-8791



0599 6667833

地点：福建省邵武市金塘工业园区行岭平台

联系人：曾先生 / 18916509799、高先生 / 18916509029

传真：0599-6667288 邮箱：lj001@ljjxc.cn 网址：www.ljjxc.cn

浩瀚洞庭孕中轻国泰信誉

栉风沐雨铸造纸装备精工

公司简介

中轻国泰机械有限公司前身是 1958 年与岳阳造纸厂同时建成的岳纸机械分厂，1998 年岳纸机械分厂改制成隶属于泰格林纸集团旗下的全资子公司岳阳国泰机械有限公司，是国家轻工部定点生产造纸机械设备的专业厂家之一。为了实现强强联手，优势互补，中轻国泰通过公司重组方式引入了新股东，当前公司由保利集团旗下的中轻集团全资子公司中国制浆造纸研究院有限公司控股 51%，由诚通集团旗下中国纸业子公司泰格林纸集团股份有限公司控股 49%。依托两家大型央企股东支持，公司秉承“以客户为中心”的服务理念深耕造纸装备市场，经过了 62 年的企业发展历程，中轻国泰成为了集造纸机械设计制造、各型辊类制造包胶研磨、关键部件制造维修、备品备件生产制作、纸机技改安装和纸厂仓储物流规划运营于一体的综合服务商。



- ★ 华中区造纸设备制造维修服务中心
- ★ 中国纸业科研成果转化定点基地
- ★ 岳阳林纸股份有限公司纸机设备制造维修包胶定点基地

主营业务

- ◆ 纸机设计制造
- ◆ 辊类制造包胶研磨
- ◆ 备品备件定制
- ◆ 纸机安装技改
- ◆ 关键件制造维修
- ◆ 仓储物流服务

地址：湖南省岳阳市经济技术开发区康王工业园奇康路 19 号

邮编：414000

联系人：陈哲庆 18186513801



不仅是与AGV的完美配合。
卡斯卡特在更多领域，
走得更远。



五位一体
区域化一站式服务
欢迎致电服务热线
40088 57315



满足您
个性化搬运需求



品种齐全
多种租赁方案



更少代价
获得优质名品



更低使用成本
更便捷购买方式



更高标准
更低总拥有成本

卡斯卡特(厦门)叉车属具有限公司 福建省厦门市海沧区阳光路668号 www.cascorp.com.cn

区域营销支持

黑龙江/吉林/辽宁/18640893232 北京/天津/河北/内蒙古/15022733956 湖北/安徽/陕西/山西/河南/宁夏/13739239909
上海/13761209009 山东/15964925981 江苏/13732661242 湖南/广西/江西/15674900916 四川/重庆/甘肃/云南/贵州/西藏/青海/18140155580
浙江/18358193431 福建/18250827781 广东(惠/粤/山以外)/海南/14705425055 广东(惠/粤/山)/13600917740 香港/澳门/台湾/0592-6885315

官方微信号



天猫旗舰店



我们专注于造纸化学品

We Specialize in Paper Chemicals



- 羧基丁苯胶乳
- 表面施胶剂
- AKD中碱性施胶剂
- 干强剂
- 湿强剂
- 保留助剂
- 絮凝剂
- 涂料助剂
- 过程助剂
- 染料

广东诚铭化学有限公司
Guangdong Chengming Chemicals Co., Ltd.

广东省东莞市松山湖国家高新区科技十路
国际金融创新园C区19栋B座
Building 19B Block C, International Financial
Innovation Park, Songshan Lake District,
Dongguan City, Guangdong Province, China

Tel: +86-769-88822699
Fax: +86-769-88236599
E-mail: sales@chengming.com
Website: www.chengming.com



安全第一 质量至



山东海天造纸机械有限公司
Shan Dong Hai Tian Zao Zhi Ji Xie You Xian Gong Si



山东海天造纸机械有限公司

山东海天集团是山东省重点企业，国家高新技术企业。目前集团公司下设山东海天造纸机械有限公司、淄博海天风机有限公司、淄博海天纺织有限公司，为山东省大型的企业集团之一，在国内外市场上确立了“质量优、技术新、高效服务、讲求诚信”的一流信誉。

山东海天造纸机械有限公司是我国生产造纸机械的骨干企业，现有固定资产1.2亿元，年销售2亿元。公司具备研发、设计、制造和安装净纸宽1760~6000mm，车速100~800m/min的各种长网造纸机、叠网造纸机、圆网造纸机、斜网特种纸造纸机、高速复卷机的能力，同时也可以为用户提供纸机改造升级服务。公司具有一、二类压力容器的制造资格，1999年通过ISO9001国际质量体系认证，具有进出口自营权。

品牌、品质、服务是公司追求的目标，也是公司健康发展的制胜法宝。近年来，本公司依靠科学管理，狠抓产品质量，稳步中求发展，积极响应国家环保要求，将原有生产车间改造升级为现代化、专业化生产车间。新增大型内孔数控镗铣床、数控车床等先进加工设备，先后制造出5600mm、800m/min包装纸造纸机、5600mm、2000m/min包装纸复卷机、1880mm、2000m/min特种薄页纸复卷机和2880mm、1200m/min盘状分切复卷机；并和国内外的纺织机械单位密切合作，先后研发制造出热风穿透烘缸、斜网水刺可冲散无纺布生产线。产品出口俄罗斯、墨西哥、卡塔尔、伊朗、印度、印度尼西亚、越南等多个国家。我公司造纸机械的设计制造能力已达国内外先进水平，并将为我国造纸工业的腾飞发展做出应有的贡献。

山东海天造纸机械有限公司愿为造纸工业的发展提供一流的装备、一流的服务。公司奉行“质量第一、顾客至上、以人为本、环保先行”的宗旨，我们将严格以高品质、高可靠性、低故障率，迅速和专业的售后服务向您提供设备及服务，将确保您“放心、安心、舒心”地使用海天设备，同时热忱欢迎各界朋友莅临指导。

地址：山东淄博王村兴华路320号

邮编：255311

总经理：郭东雷

纸机联系人：尚贞玺13589536936

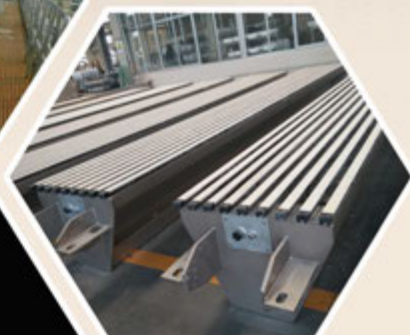
复卷机联系人：李伟东13335129266

电话：0533-6682000/6682999

传真：0533-6680898

Email: haitianjx@126.com

网址：www.haitianjx.com www.haitianmachinery.com



ZIBO • CHINA

CONTACT US



CONTACT US



复卷机、切纸机纸边收集、打包、除尘系统

纸边处理系统由碎纸风机通过安装在复卷机、切纸机纵切刀下的两个吸口将纸边切断后输送至板式分离器，纸边下落至水力碎浆机或打包机，含尘空气可用布袋除尘或水除尘处理。



大型造纸厂整理车间有多台平板切纸机、复卷机。纸边从板式分离器下来可有三个通路：垂直向下进打包机，向左进碎浆机，向右进废纸收集框。针对有些纸厂切纸机和复卷机会加工不同品种的纸，纸边不能混合，我司设计了在每根纸边管道加转换器，可根据实际使用工况将纸边切换至碎浆机或打包机。

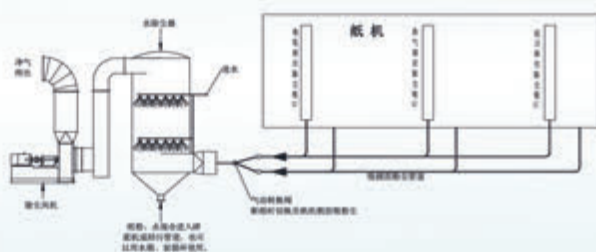
整套系统实现自动化运行。在板式分离器上安装压力检测装置，由PLC实时运算指令变频器改变除尘风机频率，使系统压力平衡。避免打包机或碎浆机内正压或负压太大，出现粉尘向外喷或纸边悬浮在分离器内造成系统堵塞。



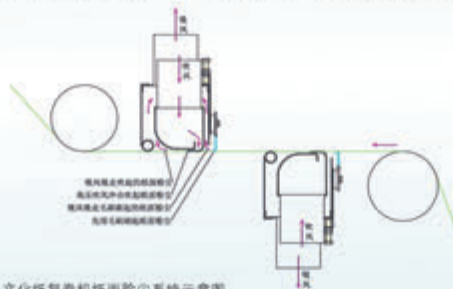
纸机、复卷机除尘系统

纸机、压光机刮刀除尘系统：由除尘风机，通过安装在刮刀上部的铝制吸口将含粉尘空气送入除尘系统。

复卷机纸面除尘系统：由吸纸毛风机，通过安装在复卷机纸的正反两面的吹、吸组合式吸口将含纸毛空气送入除尘系统。



卫生纸机除尘系统示意图



文化纸复卷机纸面除尘系统示意图

除尘系统可分为水除尘和布袋除尘

水除尘系统：吸尘风机将粉尘送入水除尘器，粉尘和水充分混合经除尘器排水管排出，也可使用循环水，净气排出。

布袋除尘系统：吸尘风机将含纸毛、粉尘空气经管道吸进布袋除尘器，粉尘粘附在布袋上经脉冲清灰装置将粉尘清理至收集箱，由操作工定期清除，净气排出室外。

卫生纸除尘系统

卫生纸在造纸、复卷、分切、卫卷过程中产生大量粉尘严重地影响了品质，危害了职工的身心健康，污染了环境。我司经多次实践开发了卫生纸除尘系统，极大地改善了生产环境，达到国家环保标准。

销售业绩：

金东纸业（江苏）股份有限公司	宁波亚洲浆纸业有限公司
广西金桂浆纸业有限公司	亚太森博（广东）纸业有限公司
山东太阳纸业股份有限公司	牡丹江恒丰纸业股份有限公司
安徽山鹰纸业股份有限公司	岳阳纸业股份有限公司
平湖荣成环保科技有限公司	东莞玖龙纸业有限公司
山东亚太森博浆纸有限公司	齐峰新材料股份有限公司
广东、江苏理文造纸有限公司	玖龙纸业（天津）有限公司
浙江夏王纸业股份有限公司	浙江仙鹤特种纸有限公司
玖龙纸业（河北）有限公司	金红叶纸业（湖北）有限公司



山东信和

服务造纸

中意合作

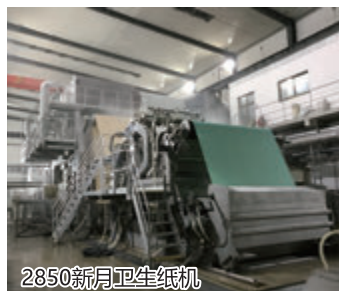
服务一流

证券简称：山东信和

股票代码：831338



箱板纸机



2850新月卫生纸机



纱管纸机



3200新月卫生纸机

山东信和造纸工程股份有限公司

山东信和已为国内外客户制造百余台幅宽2800~5600mm、车速1000~1800m/min的新月型及其他卫生纸机，信和出品的擦手纸机、文化纸机、箱板纸机已经稳定运行在包括恒安集团、泰盛集团等国内外多家造纸厂。公司出口的产品畅销于欧洲、东南亚、西亚、中东、非洲和南美等国家和地区。信和纸机的经济性、节能性、可靠性和稳定性已经得到大量实际项目验证，性能和能耗表现优秀。

山东信和与欧洲造纸机械制造商合作，运用世界先进技术，对造纸领域节能、低碳、环保、高产、高质量等诸多方面进行改善，是目前国内拥有多项自主研发技术的钢制扬克烘缸生产基地。公司生产的钢制扬克烘缸尚属于国内自主研制生产，目前运行在百余台造纸机上的信和钢制烘缸，作为高效、节能、安全的纸页干燥解决方案，在实际生产中为客户带来优秀的使用体验。



各种钢制烘缸

www.sdxinhe.cn

山东信和造纸工程股份有限公司

地址：山东省聊城市高新区黄河路26号

电话：0635-2933333 13375606888

传真：0635-2936777

邮箱：lcxinhe@126.com

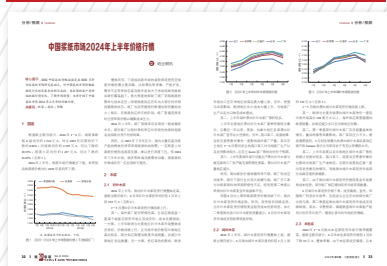


中共中央 国务院发布关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见

到2030年，重点领域绿色转型取得积极进展，绿色生产方式和生活方式基本形成，减污降碳协同能力显著增强，主要资源利用效率进一步提升，支持绿色发展的政策和标准体系更加完善。到2035年，绿色低碳循环发展经济体系基本建立，绿色生产方式和生活方式广泛形成，减污降碳协同增效取得显著进展，主要资源利用效率达到国际先进水平。

2023年造纸上市公司概况

2023年我国造纸行业面临内外部多重挑战交织的复杂环境，行业新增产能释放使得国内供应端压力逐步增大，加之进口纸带来的量价冲击，市场供需矛盾凸显，行业盈利空间被进一步挤压。展望 2024年，新质生产力的提出和不断发展，国家双碳发展目标和相关政策的宣贯与落地，驱动造纸行业在绿色低碳转型道路上砥砺前行，正朝着数字化、智能化方向迈进，促进造纸行业高质量发展。



中国浆纸市场2024年上半年价格行情

RISI中国浆纸价格指数是在RISI多年全球浆纸市场研究基础上，对中国浆纸市场价格数据进行实时采集和分析而成的，旨在帮助客户更好地把握行情变化、了解市场趋势。文章介绍了中国浆纸市场2024年上半年的价格行情。

2022年世界造纸工业概况

2022年全球纸和纸板总生产量为4.199 0亿t，比2021年的4.240 7亿t，同比下降1.0%。主要品种生产量分别是新闻纸1 187万t，比2021年的1 238万t，同比下降减少4.1%；印刷书写纸7 916万t，比2021年的8 047万t，同比下降4.1%；生活用纸4 438万t，比2021年4 307万t，同比增长3.0%；瓦楞材料（瓦楞原纸和箱纸板）1.887 7亿t，比2021年1.941 8亿t，同比下降2.8%；其他包装纸及纸板8 618万t，比2021年8 416万t，同比增长2.4%。





主管

中国轻工业联合会

主办

中国造纸协会

中国造纸学会

中国制浆造纸研究院有限公司

编辑出版

《造纸信息》编辑部

总编：孙波

社长、执行主编：刘振华

执行副主编：陈丽卿

本期责任编辑：陈丽卿 王森森 卢琦瑶

广告负责人：张景雯 龚凌

发行负责人：陈悦龙

杂志社地址：北京市朝阳区启阳路4号院2号楼

邮编：100102

社长室电话：(010) 64778171

编辑部电话：(010) 64778170/8157

广告部电话：(010) 64778167/8166

发行部电话：(010) 64778173

E-mail: cpm@vip.163.com(社长室)

cpi@vip.163.com(编辑部)

cpg@vip.163.com(广告部)

cnppi@vip.163.com(发行部)

网址：http://www.cppmp.com(杂志社)

http://zzxx.ijournals.cn(编辑部)

印刷：北京博海升彩色印刷有限公司

国内总发行：北京邮政集团有限公司北京报刊发行局

订阅：全国各地邮局

邮发代号：82—881

刊号：ISSN 1006-8791

CN 11-3667/TS

国外总发行：中国出版对外贸易总公司

国外发行代号：DK11071

广告发布登记号：京朝工商广登字20170046号

国内定价：25.00元

版权声明：凡投稿本刊或允许本刊刊载的文章或信息，均视为同意本刊进行电子出版、网络出版及其他形式出版，并同意本刊授权合作媒体和网络平台以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者稿酬（含著作权使用费）一次性支付，所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。本刊刊载的文章未经书面授权，不得转载，违者必究。如有异议，请在投稿时说明，本刊将按作者说明处理。

本期目次

Contents

政策法规

07

POLICY

- 07 工业和信息化部办公厅发布关于开展2024年工业废水循环利用典型案例征集工作的通知
- 08 中共中央 国务院发布关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见

采访报道

09

INTERVIEW

- 09 《中国造纸》2023年度优秀论文部分获奖作者专访

行业热点 焦点论坛

12

IN-DEPTH ANALYSIS

碳中和专题

- 12 2024年7月碳排放权交易市场动态

专题论坛

15

FORUM

- 15 2023年造纸上市公司概况

纸浆期货分析与点评

- 19 阔叶木浆和针叶木浆价差继续走弱，国内造纸业仍承压
- 19 下行驱动未见转势，但估值支撑或已经临近
- 19 纸浆：投产落地，需求沉寂
- 20 纸浆期货价格震荡 下游表现平淡
- 20 纸浆期货市场相关数据
- 22 我国造纸行业相关经济指标数据

造纸史与手工纸专题

- 23 西夏文献装帧特点及几点启示
- 28 高清大幅面扫描在珍贵纸质文献数字化中的应用与思考

分析/预测

32

OUTLOOK

32 中国浆纸市场 2024 年上半年价格行情

行业纵横

38

INDUSTRY DEVELOPMENT

38 2022 年世界造纸工业概况

44 2023 年天津市造纸工业概况

48 2023 年陕西省造纸工业概况

55 《超级电容器纸》《纸肠衣》两项造纸领域行业标准获批发布

55 生态环境部发布《全国碳市场发展报告（2024）》

中国国际造纸科技展览会

56

CIPTE REPORT

56 2024 中国国际造纸科技展览会展前预览（三）

会展传真

74

EVENTS

74 《食品包装用纸板》等 5 项标准启动会暨研讨会顺利召开

75 聚焦绿色造纸技术前沿 引领高端造纸装备发展——中国工程院战略研究咨询项目中期推进会在郑州运达召开

企业报道

79

ENTERPRISES REPORT

79 助力上市公司 ESG 管理提质增速 艺康分享降碳增效创新科技

80 宁波亚浆“一张纸”50 余项专利背后的创新密码

81 凯登制浆设备成功助力多家企业实现高效生产与环保效益

纸业快报

82

PAPER NEWS

国内纸业速览

82 陕西发电集团东方智慧能源PM2 成功开机

82 山西云冈纸业TM10 成功开机



Published jointly by

China Paper Association
China Technical Association of
Paper Industry (CTAPI)
China National Pulp and Paper
Research Institute Co., Ltd.

Edited by China Paper Newsletters

Editorial Board

Editor in Chief: Sun Bo

Publisher Director: Liu Zhenhua

Executive Editor in Chief: Liu Zhenhua

Associate Executive Editor in Chief: Chen Liqing

For advertising please contact: Zhang Jingwen

Tel: 86-10-64778171/8157/8170

E-mail: cpi@vip.163.com

Subscription

Circulation Department
China Paper Newsletters
Building 2, 4 Yard, Qiyang Rd.,
Chaoyang District,
Beijing, China, 100102

Price Per Copy US \$ 25.00

(Air Mail Charge Included)

Distributed abroad by: China Publication Corporation
for Foreign Trade

DK11071

本期目次

Contents

- 82 广西铭德纸业年产15万t再生纸项目环评公示
- 82 山东润宝林纸业年产12万t平面包装用纸项目环评公示
- 82 五洲特纸PM11 OCC制浆系统及瓦楞原纸机成功开机
- 82 中顺达州TM1、TM2生活用纸生产线成功开机
- 82 玖龙纸业(北海)年产能120万t的白卡纸生产线将于第三季度投产
- 82 金红叶(湖北)与维美德合作完成空气系统节能技改

环球纸业速览

- 83 SCA 将牛卡纸价格上调60 欧元/t
- 83 Smurfit Kappa 与WestRock 正式合并为Smurfit-WestRock
- 83 Klabin 将在其巴西造纸厂投资17 亿雷亚尔新建回收锅炉
- 83 维美德将向波兰Velvet CARE 交付新的生活用纸生产线
- 83 安德里茨将为中顺洁柔提供2 台生活用纸机
- 83 绿湾包装宣布扩建其美国Wisconsin州Germantown工厂
- 83 Heinzel 集团决定关闭其德国子公司Raubling Papier GmbH
- 83 Suzano 以1.1 亿美元收购Pactiv Evergreen的液包纸板厂及配套挤压设施厂
- 84 Sappi 以5 000 万欧元售出其比利时Lanaken 工厂
- 84 Suzano 在巴西Mato Grosso do Sul 州运营新纸浆厂
- 84 Clearwater Paper 以10.6 亿美元将生活用纸业务出售给Sofidel America
- 84 Saica集团收购Schumacher Packaging波兰子公司
- 84 UPM Raflatac 收购比利时冠蝶自粘产品生产商Graftyp
- 84 DS Smith 北美公司推出新的PackRight 2.0 多元协作体验系统
- 84 Ahlstrom 将关闭其法国Bousbecque 羊皮纸厂
- 84 福伊特将为Adami 巴西工厂提供OCC 备料厂

全球视角

85

GLOBAL VIEW

- 85 2023年欧洲纸及纸板产量大幅下降

纸论坛

86

PAPER FORUM

- 86 文创设计
- 87 标志设计
- 88 纸雕设计
- 89 包装设计
- 90 家具设计
- 91 纸浆画在初中美术教学实践中的应用
- 95 数字化技术让纸质档案“活”起来
- 97 浅析广西全州民间剪纸的传承发展及现代应用
- 100 图像叙事的纸本图画书媒介设计简析
- 103 造纸企业的营销渠道创新与管理
- 105 基于数字化的图书馆纸质古籍保护与修复技术探索
- 107 藤纸在艺术设计中的创新应用
- 109 纸张材料的透明度与质感在艺术设计中的表现与运用
- 111 纸材料物理和化学改性对艺术设计的影响
- 114 纸质文献在数字化时代图书馆的角色与挑战
- 117 油画艺术在纸质手提袋上的运用
- 120 剪纸艺术在园林景观设计教学中的应用案例分析
- 123 造纸企业质量管理体系对产品质量的影响
- 125 传统纸艺术与数字化纸艺术的观众反馈评估
- 127 传统艺术形式的现代转译过程：从剪纸到动画
- 129 AIGC在剪纸非遗传承中的应用
- 132 小学低年级儿童纸卡类情绪教具设计研究
- 134 探讨商业生态下快递纸盒标准化处理模式的构建
- 137 “互联网+”下的非遗文化传播——关于铅山县连四纸保护与传承研究
- 139 长效设计视角下纸板在环境艺术设计中的应用研究
- 141 企业内部控制与风险管理机制构建路径
- 143 纸张在现代视觉艺术中的创新应用
- 145 纸张材料质地与纹理在版画艺术设计中的表现
- 147 企业的危机管理与企业恢复力构建
- 149 纸基材料在环保艺术装置中的创新应用
- 151 纸张材料的可塑性在雕塑艺术设计中的应用
- 154 基于区块链技术的纸质档案管理
- 156 纸张在现代包装中的应用探析

中国造纸杂志社编委会

名誉主任：曹振雷

主任：孙波

副主任：曹春昱 王双飞 孙润仓 田超

顾问：陈克复 赵伟 胡楠 曹朴芳

委员：王小慧 王玉珑 石海强 龙柱 平清伟 付时雨 司传领 吉兴香 朱宏伟

朱俊勇(美国) 华旭俊(加拿大) 庄金凤(美国) 刘文 刘玉 刘刚

刘忠 刘玉新 刘金刚 刘俊杰 刘洪斌 汤伟 许凤 孙蕴宝(美国)

苏振华 李滨 李群 李耀 李永胜 李继庚 杨旭 何北海 应广东

闵斗勇 沙力争 沈静 张凤山 张红杰 张学铭 张美云 张素凤 张效林

张智光 陆赵情 陈港 陈夫山 陈礼辉 陈嘉川 苗庆显 金永灿 周耘

房桂干 赵煜 赵汝和(加拿大) 查瑞涛 费贵强 钱学仁 倪永浩(加拿大)

徐峻 郭大亮 唐艳军 黄六莲 曹宝萍 戚永宜 崔焕新 彭锋 蒋鹏

覃程荣 程言君 谢益民 靳福明 樊燕 樊永明 颜宁(加拿大) 潘高峰

戴红旗

青年委员：王堃 王强 王磊 王俊淇 毛萃 卞辉洋 文海平 方志强 帅李

兰晓琳 刘苇 刘鸿斌 李建国 杨斌 杨滨 肖领平 吴珽 宋顺喜

张亮 张雪 陈晓彬 易晓辉 和铭 岳凤霞 郝翔 徐婷 郭延柱

梁辰 蒋军 戴磊

(委员、青年委员均按姓氏笔画排序)



工业和信息化部办公厅发布关于开展 2024 年工业废水循环利用典型案例 征集工作的通知

核心提示：2024 年 7 月 22 日，工业和信息化部办公厅发布关于开展 2024 年工业废水循环利用典型案例征集工作的通知。征集方向聚焦钢铁、石化化工、纺织、造纸、食品等重点行业以及数据中心等重点领域，面向工业企业和园区。

一、征集方向

聚焦钢铁、石化化工、纺织、造纸、食品等重点行业以及数据中心等重点领域，面向工业企业、园区征集一批废水循环利用典型案例。具体包括：

（一）用水过程循环。采用冷却水高效循环利用、生产过程分质用水、废水深度处理回用等技术装备，降低生产过程水耗，实现串联用水、一水多用和梯级利用，提高水重复利用率。

（二）区域产城融合。探索与市政再生水生产运营单位合作，完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少新水取用量。

（三）智慧用水管控。利用大数据、云计算、互联网等新一代信息技术，建立工业废水循环利用智慧管控平台，形成感知、监测、预警、应急等能力，提升工业废水循环利用的数字化管理、网络化协同、智能化管控水平。

（四）技术装备创新。围绕工业废水循环利用全过程堵点、难点，加强协同攻关，创新研发低成本、高性能工业废水循环利用装备技术工艺，打造工业废水循环利用技术、工程与服务等协同发力的示范样板。

（五）减污降碳协同。采用节水减污和温室气体减排协同控制等技术工艺，推动不同水质特点废水协同处理，减少废水排放量。探索工业废水循环利用与可

再生能源利用相结合，全流程开展减污降碳协同增效。

二、申报条件

（一）申报主体

具有独立法人资格的用水企业（数据中心）或具备统一管理机构省级以上工业园区。鼓励废水循环利用技术、工艺和装备服务商与应用单位联合申报。

（二）基本要求

1. 有取用水资源的合法手续，近三年无超计划取水行为；

2. 近三年未发生较大及以上污染事故、生态破坏事件，未被列入企业经营异常名录或严重违法失信企业名单；

3. 至少满足下列指标中的一项要求：

（1）工业用水重复利用率高。其中，造纸企业 > 87%；

（2）用水效率先进。其中，企业单位产品取水量优于取（用）水定额国家标准和地方标准中的先进值；

（3）非常规水利用效果明显，再生水使用量占总用水量比重达到 25% 以上。

推荐程序请参见“工业和信息化部办公厅关于开展 2024 年工业废水循环利用典型案例征集工作的通知”（工信厅节函〔2024〕280 号）。■



中共中央 国务院发布关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见

核心提示：2024年8月11日，中共中央 国务院发布关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见，旨在推动新时代经济社会绿色化、低碳化发展。

2024年8月11日，中共中央 国务院发布关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见（以下简称“《意见》”）。本刊着重摘录刊发与传统产业绿色低碳转型相关内容，以飨读者。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，坚定不移走生态优先、节约集约、绿色低碳高质量发展道路。以碳达峰碳中和工作为引领，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。

要求做到：坚持全面转型、坚持协同转型、坚持创新转型、坚持安全转型。

主要目标是：到2030年，重点领域绿色转型取得积极进展，绿色生产方式和生活方式基本形成，减污降碳协同能力显著增强，主要资源利用效率进一步提升，支持绿色发展的政策和标准体系更加完善。到2035年，绿色低碳循环发展经济体系基本建立，绿色生产方式和生活方式广泛形成，减污降碳协同增效取得显著进展，主要资源利用效率达到国际先进水平。

二、加快产业结构绿色低碳转型

（一）推动传统产业绿色低碳改造升级。大力推动化工、造纸、印染等行业绿色低碳转型，推广节能低碳和清洁生产技术装备，推进工艺流程更新升级。合理提高新建、改扩建项目资源环境准入门槛，坚决遏

制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。

（二）大力发展绿色低碳产业。加快发展战略性新兴产业，建设绿色制造体系和服务体系，不断提升绿色低碳产业在经济总量中的比重。加快培育有竞争力的绿色低碳企业，打造一批领军企业和专精特新中小企业。

（三）加快数字化绿色化协同转型发展。推进产业数字化智能化同绿色化的深度融合，深化人工智能、大数据、云计算、工业互联网等的应用，实现数字技术赋能绿色转型。推进既有设施节能降碳改造，逐步淘汰“老旧小散”设施。

三、稳妥推进能源绿色低碳转型

加强化石能源清洁高效利用，大力发展非化石能源、加快构建新型电力系统。

四、实施全面节约战略

大力推进节能降碳增效、加强资源节约集约高效利用、大力发展循环经济。

五、推动消费模式绿色转型

推广绿色生活方式，加大绿色产品供给，积极扩大绿色消费。

六、发挥科技创新支撑作用

强化应用基础研究、加快关键技术研发、开展创新示范推广。■

二等奖

题目：中国造纸和纸制品行业碳排放特征及减排路径分析

作者：何旭丹 王焕松 贾学桦 党盼 张亮 付裕武 程言君

单位：北京市科学技术研究院资源环境研究所

中国轻工业联合会

获奖者心声

由北京市科学技术研究院资源环境研究所撰写的《中国造纸和纸制品行业碳排放特征及减排路径分析》论文荣获《中国造纸》2023年度优秀论文二等奖。在此，我们衷心感谢主办单位，为我们搭建以文自荐和交流分享的宝贵平台与机会，同时也对评审专家和行业同仁给予我们工作的认可和支持表示深深的谢意。此外，我们要特别感谢项目组成员以及论文撰写团队全体同仁的辛勤付出。荣获此项荣誉，我们深感荣幸。使命在肩、惟其笃行，我们将矢志不渝、笃行致远，积极向广大的专家学者及行业同仁学习借鉴，做好服务轻工行业和低碳环保领域的本职工作，力求在实践中取得更为丰硕的成果，为推动造纸行业绿色低碳可持续高质量发展贡献我们的一份力量，共同书写造纸行业辉煌的绿色发展篇章。

论文亮点

基于我国造纸和纸制品生产过程活动水平数据与排放因子等相关数据，对我国造纸和纸制品行业近几年的碳排放进行了初步核算，并对核算结果进行分析，进一步对碳减排路径进行探讨，对我国造纸行业碳减排有一定的启迪和引导作用。

《造纸信息》记者：文章提供了 2015—2020 年中国造纸与纸制品行业的碳排放量数据，并分析了变化趋势。了解这一趋势对于评估行业减排效果和未来减排潜力至关重要。中国造纸和纸制品行业的碳排放量在近年来呈现怎样的变化趋势？

答：结合 2015—2020 年的碳排放量核算结果，中国造纸与纸制品行业的碳排放量近年来主要呈现以下变化趋势：一是从行业年碳排放量看，中国造纸与纸制品行业碳排放总量在 2017 年达到峰值后开始逐步下降，2020 年随着行业产能的扩张，碳排放总量又有了一定的反弹，但单位产品的碳排放量在 2018 年达到了峰值，随后进入下行阶段。二是从行业碳排放来源看，中国造纸与纸制品行业碳排放主要来源为化石燃料燃烧产生的碳排放，以及净购入的电力 / 热力产生的碳排放，两者约占碳排放总量的 95%，过程碳排放与废水厌氧处理的碳排放则相对较少，仅占 5% 左右，且相对平稳。三是从行业碳排放环节占比看，中国造纸与纸制品行业的化石燃料燃烧产生的碳排放量占比逐年递减趋势明显，主要转化为净购入的电力 / 热力产生的排放。由于电力和热力行业的化石能源转化为其他能源转化率，一般高于非电力和热力行业标准规定的转化率，因此，中国造纸与纸制品行业碳排放环节占比的变化趋势，体现了行业采用外购电力与热力能源逐步取代企业生产中所使用的化石能源，且能源的使用方式也日益趋于集约化。

《造纸信息》记者：中国造纸与纸制品行业为应对气候变化采取了一些措施。了解这些措施的具体内容和效果，可以为行业未来的碳减排策略提供参考。中国造纸与纸制品行业在碳减排方面已经采取了哪些措施，效果如何？

答：从中国造纸与纸制品行业近年来的碳排放量分析结果可以看出，有序替代化石燃料使用与能源结

构优化，是现阶段降低造纸与纸制品行业碳排放的关键手段，且随着中国电力交易制度的逐步完善，绿色电力的购买与使用也为通过能源结构调整进行碳减排带来了巨大的潜力，为进一步降低行业碳排放提供了有利条件。此外，推动相关节能降碳技术进步也是中国造纸与纸制品行业实现转型升级的重要措施。近年来，中国造纸与纸制品行业企业越来越重视在连续蒸煮、余热回收、废纸利用、热电联产等生产过程中节能低碳技术的研发，以及在生产中使用生物质能源和纳米材料等新兴材料。其中，蒸汽冷凝水余热回收、纸机封闭气罩热能回收、高效双盘磨浆机、造纸靴式压榨和透平式真空泵等先进技术及节能设备已逐步在造纸行业普及应用，取得了良好效果。

《造纸信息》记者：碳捕获、利用与封存（CCUS）技术作为造纸和纸制品行业碳减排的一个重要切入点。探讨这一技术的应用前景，有助于评估其在实现双碳目标中的作用。CCUS 技术在中国造纸工业中的应用前景如何？

答：从碳中和总体目标来看，通过调整能源结构和实施工艺，以及设备、技术优化升级改造后，还不得不排放的二氧化碳，需通过生态建设、工程封存等措施固碳，才能达到碳中和。CCUS 技术是其中的重要途径之一，是实现碳减排及人类社会可持续发展不可缺少的二氧化碳高值转化利用的关键核心技术，同样也是造纸与纸制品行业碳减排的一个重要切入点。目前，中国造纸与纸制品行业碳市场尚不成熟，碳利用产业发展仍具有很大空间，通过 CCUS 技术将二氧化碳转化为高附加值产品的原材料或者化学品，对中国造纸与纸制品行业而言具有较好的应用前景。如制浆造纸中用二氧化碳酸析木质素、利用二氧化碳超临界提取塔罗油、利用二氧化碳制取沉淀碳酸钙和利用二氧化碳作为反溶剂生产木质素纳米颗粒等。

《造纸信息》记者：文章分析了中国造纸与纸制品行业的碳排放特征，并提出了一系列减排路径。进一步探讨所需的政策和技术，对于推动行业绿色低碳转型具有重要意义。中国造纸与纸制品行业在实现碳达峰和碳中和目标的过程中，还需要哪些政策支持和技术创新？

答：平稳有序推进中国造纸与纸制品行业实现双碳目标，离不开相应的政策支持和技术创新。从政策支持层面看，一是制定相关的行业规划、出台行业碳达峰方案、设计行业碳中和路线图、建立有效的行业节能低碳激励与约束机制，以及构建系统的监测、核算、评估等全过程碳排放管理标准化体系等。二是推动构建行业碳排放权交易市场与碳排放数据库，形成完整、精确、一致、可测量和国际化的造纸企业能源消耗数据库，实现标准化可验证的量化碳排放量的查验系统，完善碳交易市场机制的建设，进一步打造中国碳市场

与国际接轨的自愿低碳减排机制。三是鼓励典型区域先行推进碳达峰行动，开展试点示范建设，因地制宜加速推进造纸与纸制品行业绿色低碳发展，同时形成可借鉴、可复制、可推广的经验后在行业全面实施。从技术创新层面看，造纸与纸制品行业要用到大量的热能和电能，目前是以煤炭为主的化石能源通过锅炉产汽、发电等方式作为主要供给源。未来，电力可以通过光伏、风能、水电、氢能等绿电解决。热能可以通过生物质能源替代，但需要解决生物质锅炉规模、稳定运行的问题，以及生物质原料收集、运输、存储等问题。但就目前来看，经济性和规模效益需要通过技术进步来实现；纸机目前大部分还是使用蒸汽进行干燥，未来是否可以通过电力加热方式进行干燥，或者通过氢能燃烧的方式干燥，或者有其他更好的方式，这就涉及生产设备用能方式的变革，需要在技术创新上寻求突破。此外，还包括节能减排技术，余压、余热利用技术，废液、固废综合利用技术创新等。■

公 示

根据《新闻记者证管理办法》《关于期刊申领新闻记者证的有关通知》等相关要求，《造纸信息》编辑部对拟申领记者证人员的资格进行严格审核。现将《造纸信息》编辑部申领新闻记者证人员名单进行公示。

拟申领新闻记者证人员：陈丽卿

公示期：2024年8月25—9月5日

监督电话：010-83138953（新闻记者证核发办公室）

010-64778170（《造纸信息》编辑部）

《造纸信息》编辑部

2024年8月15日

2024年7月碳排放权交易市场动态

碳排放权交易市场是指以温室气体排放配额或温室气体减排信用为标的物进行交易的市场。我国碳排放权交易市场交易金额自建立起呈现增长态势，并且各个试点呈现了不同的市场样貌，未来在“十四五”期间，市场将会继续壮大和完善，为实现碳中和的减排目标助力。2021年1月1日起，全国碳市场发电行业第一个履约周期已正式启动，根据全国碳市场总体设计，造纸等八大行业未来将被逐步纳入全国统一碳市场。因此，随着国内外碳排放权交易市场的兴起，不久的将来，碳排放权交易将成为全球化的最大商品交易市场。当前，越来越多的企业启动碳中和发展规划，并为进入即将开放的碳排放权交易市场做最后的准备。为此，本刊特别策划“碳排放权交易市场动态”内容，邀请天津碳排放权交易所就国内外碳市场交易行情进行分析整理，以方便读者了解碳交易市场最新动态。

1 全国碳排放配额交易行情

2024年7月，全国碳市场碳排放配额（CEA）成交量 349.06 万 t，成交 3.18 亿元，成交均价 90.99 元 /t，最高成交价 92.33 元 /t，最低成交价 86.86 元 /t，7月31日收盘价 91.20 元 /t（见图 1），较 6 月 28 日上涨 0.60%，其中，挂牌协议成交 73.16 万 t，成交额 0.66 亿元；大宗协议成交 275.90 万 t，成交额 2.52 亿元。

截至 2024 年 7 月 31 日，CEA 累计成交量 4.67 亿 t，成交额 271.58 亿元，成交均价 58.14 元 /t。

2 国内区域碳排放配额交易行情

2.1 线上成交均价

（1）北京：配额价格小幅波动，月初价格 110.00 元 /t，月末价格 115.00 元 /t，月均价 105.46 元 /t，较

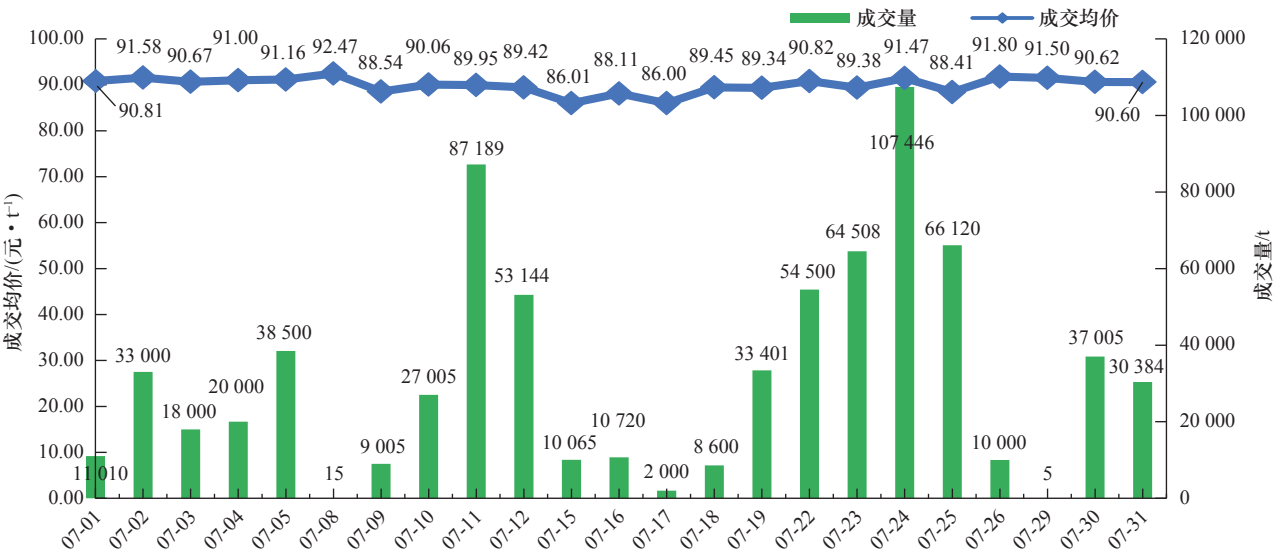


图 1 2024 年 7 月全国碳排放权交易市场线上成交情况

上月 102.99 元 /t 上涨 2.40% (见图 2)；

(2) 上海：配额价格小幅波动，月初价格 76.15 元 /t，月末价格 75.95 元 /t，月均价 75.94 元 /t，较上月 76.48 元 /t 下跌 0.71%；

(3) 深圳：配额价格大幅波动，月初价格 55.80 元 /t，月末价格 52.46 元 /t，月均价 55.36 元 /t，较上月 48.22 元 /t 上涨 14.81%；

(4) 广东：配额价格大幅波动，月初价格 48.50 元 /t，月末价格 40.94 元 /t，月均价 46.09 元 /t，较上月 49.66 元 /t 下跌 7.19%；

(5) 湖北：配额价格小幅波动，月初价格 40.69 元 /t，月末价格 40.54 元 /t，月均价 40.82 元 /t，较上月 42.36 元 /t 下跌 3.64%；

(6) 重庆：配额价格大幅波动，月初价格 39.15 元 /t，月末价格 43.50 元 /t，月均价 40.78 元 /t，较上月 42.89 元 /t 下跌 4.92%；

(7) 天津：配额价格大幅波动，月初价格 40.00 元 /t，月末价格 33.00 元 /t，月均价 33.62 元 /t，较上月 39.44 元 /t 下跌 14.76%；

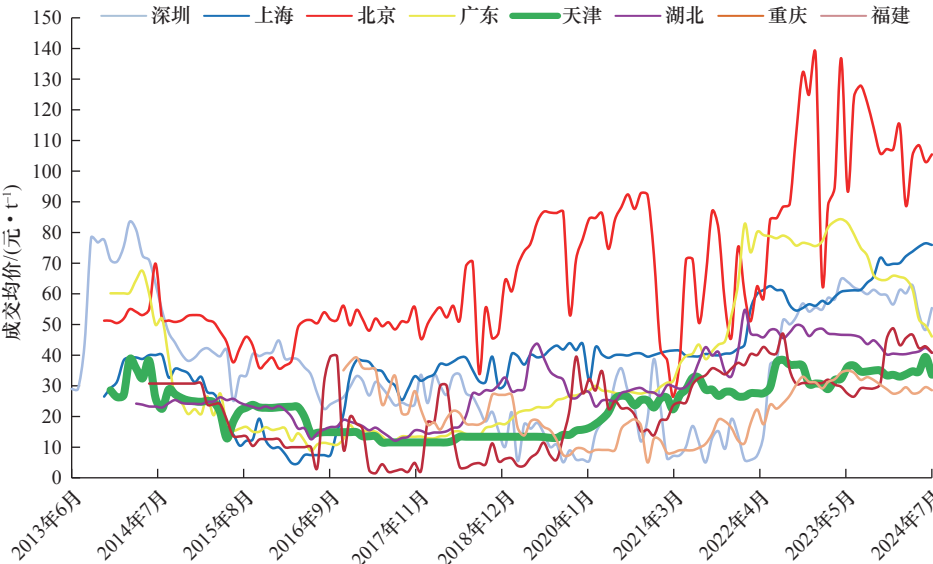


图 2 国内各试点省市碳排放配额线上成交均价

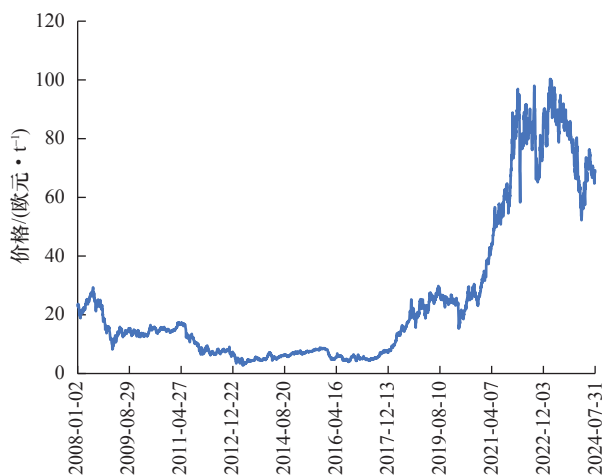
(8) 福建：配额价格大幅波动，月初价格 31.27 元 /t，月末价格 28.50 元 /t，月均价 28.56 元 /t，较上月 29.58 元 /t 下跌 3.45%。

2.2 成交量和成交额

2024 年 7 月，国内各区域碳市场配额成交量 447.27 万 t，成交额 23 373.56 万元，成交量较上月下跌 15.56%、成交额较上月上漲 43.75%。其中，成交量方面，天津、湖北、重庆、大幅下跌，其余均大幅上涨。7 月成交量主要贡献来自于广州、上海，分别占当月总

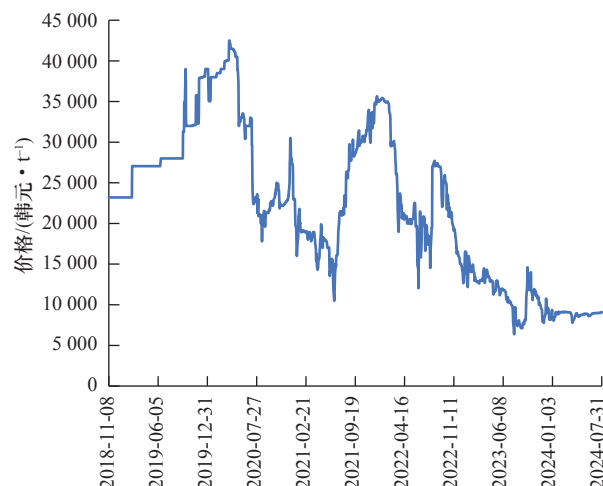
表 1 2024 年 7 月国内区域碳排放配额成交情况（按成交均价由高到低排序）

试点交易所	交易品种	成交均价/(元·t ⁻¹)	成交量/万t	成交金额/万元
北京绿色交易所	BEA	101.87	14.60	1 487.34
上海环境能源交易所	SHEA	75.67	136.73	10 345.89
深圳排放权交易所	SZEA	51.95	28.47	1 478.90
广州碳排放权交易中心	GDEA	46.23	154.09	7 123.43
重庆联合产权交易所	CQEA	40.78	1.96	79.90
天津排放权交易所	TJEA	33.61	15.32	514.93
海峡股权交易中心	FJEA	27.21	41.08	1 117.63
湖北碳排放权交易中心	HBEA	22.28	55.02	1 225.54



注 数据由天津排放权交易所整理。

图3 欧盟碳排放配额收盘价格



注 数据由天津排放权交易所整理。

图4 韩国碳排放配额收盘价格

成交量的 34.45%、30.57%（见表1）。

截至2024年7月31日，国内区域碳市场配额累计成交量7.08亿t，成交额207.36亿元，成交均价29.28元/t，其中线上成交2.81亿t，成交额93.08亿元，成交均价33.10元/t。

3 国内区域CCER交易行情

2024年7月，国内区域碳市场CCER（中国核证减排量）累计成交量18.31万t，较上月下跌56.80%，除湖北、重庆、福建无成交，其余地方均有成交，其中上海较为活跃，成交10.65万t。

截至2024年7月31日，国内区域碳市场CCER

累计成交量4.74亿t。其中，天津CCER累计成交量6911万t，居全国第三。

4 国外碳市场分析

（1）欧盟排放配额交易行情

2024年7月，欧盟排放配额（EUA）价格跌宕起伏，7月31日收盘价为69.21欧元/t（见图3），较上月月末上涨2.58%。

（2）韩国排放配额交易行情

2024年7月，韩国排放配额（KAU）价格大幅上涨，7月31日收盘价为9082韩元/t（见图4），较上月月末上涨1.40%。

节能减碳 共铸纸业碳中和未来

2023年造纸上市公司概况



◎ 吴晓晖
中国中轻国际工程有限公司

文 吴晓晖 陈奇志

中国中轻国际工程有限公司

生产量 12 965 万 t, 较 2022 年增长 4.35%; 消费量 13 165 万 t, 较 2022 年增长 6.14%, 人均年消费量为 93.37 kg (约 14.10 亿人)。营业收入和营业利润较 2022 年都有一定下降, 整体经营压力加大, 致使全行业亏损增大。

国家《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》提出要对造纸行业企业改造升级, 完善绿色制造体系。工业和信息化部等五部门发布《关于推动轻工业高质量发展的指导意见》, 有序推进轻工业碳达峰进程, 绘制造纸等行业低碳发展路线图。造纸行业具备显著的可循环发展特征, 要坚定不移贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念。习近平总书记提出新质生产力概念并作出重大部署, 为推动高质量发展提供了行动指引。

1 上市公司总体概述

参照沪深两市行业板块划分, 截止 2023 年底在沪深两市 (含创业板) 正常运作的含有造纸和纸制品业的上市公司为 36 家 (其中恒达新材、南王科技 2 家公司在创业板新上市)。2023 年度环保限塑、互联物流以及绿色生活的需求催生了生物医用纸基材料、一次性食品包装和物流标签用纸等系列产品的需求稳步上升; 同时各公司通过持续优化品类结构、产品创新与升级、强化品牌建设、渠道下沉精耕细作等有力措施, 推动公司稳定发展。全产业链 (产业或服务一体化) 的提质构筑和绿色环保发展理念获得持续增强, 造纸工业绿色发展特征在社会公众责任方面获到了较充分的彰显。

核心提示: 2023 年我国造纸行业面临内外部多重挑战交织的复杂环境, 行业新增产能释放使得国内供应端压力逐步增大, 加之进口纸带来的量价冲击, 市场供需矛盾凸显, 行业盈利空间被进一步挤压。展望 2024 年, 新质生产力的提出和不断发展, 国家双碳发展目标和相关政策的宣贯与落地, 驱动造纸行业在绿色低碳转型道路上砥砺前行, 正朝着数字化、智能化方向迈进, 促进造纸行业高质量发展。

2023 年, 我国经济在内外部多重挑战交织的复杂环境中曲折前行, 全年 GDP 同比增长 5.2%, 主要预期目标圆满实现, 反映出我国经济韧性强、潜力大、活力足、长期向好的基本面没有改变。随着造纸行业发展步入成熟稳定期, 高能耗、环保难达标的中小产能逐步被清退, 规模纸企的竞争优势持续放大, 行业集中度将进一步提升。

据中国造纸协会调查资料, 2023 年我国纸及纸板

1.1 整体经营业绩不佳，龙头企业支撑作用减弱

2023 年，造纸上市公司总资产和净资产增加，但营业收入和净利润有较大幅度减少，盈利能力持续低迷，总体业绩很不理想。36 家上市公司总股本数 3 443 662 万股（其中无限售流通股 3 153 742 万股）；总资产 3 972 亿元，比 2022 年净增约 137 亿元，增长 3.58%；净资产达 1 798 亿元，比 2022 年净增 61 亿元，增长 3.51%；主营业务收入 2 428 亿元，比 2022 年净减 177 亿元，下降 6.80%；实现净利润 65.18 亿元，比 2022 年净减 6.95 亿元，下降 9.63%。平均资产负债率 54.72%，比 2022 年提高 0.01 个百分点，有效控制在 60% 以下合理水平。2023 年平均销售净利润 3.60%，与 2022 年提高 0.83 个百分点；2022 年平均总资产收益率 1.64%，比 2022 年下降 0.24 个百分点。净利润超过 3 亿元的企业只有 5 家，主要集中在传统头部企业、特种纸和纸制品企业，包括太阳纸业、华旺新材料、仙鹤股份、裕同包装、中顺洁柔等公司，比 2022 年的 9 家公司减少 4 家，5 家合计净利润 61.6 亿元，盈利占比约为总盈利的 95%，起到中流砥柱的作用。特别是太阳纸业盈利稳定，连续第五年高居盈利首位；另有 9 家公司出现亏损，比 2022 年增加 4 家，其中晨鸣纸业亏损最大。

1.2 文化用纸业绩下滑，包装用纸有所恢复，特种纸和纸制品支撑作用凸显

随着近年来电商业务飞速增长，我国快递业务蓬勃发展；随着“禁塑令”的逐步升级，“以纸代塑”呼声越来越高，可降解制品代替塑料制品已成为行业发展的必然趋势。纸质包装材料因具有原料可再生、可降解、可循环使用、使用方便等诸多优点，将成为减塑、代塑行动的重要参与者，对纸质包装产业将是一个难得的发展机遇。

2023 年，受全球需求不足和纤维原料高企的冲击，叠加零关税政策以及包装用纸、文化用纸等大宗产品新增产能不断增加，导致量价严重失调，收益率连年下滑。以高强瓦楞原纸、箱纸板、白卡纸为主的企业整体盈利下滑较大。瓦楞原纸和箱纸板单位产品毛利润从 2020 年的 15%~20%，降至如今的 5%~8%。白卡纸单位产品毛利润从 2020 年的约 30% 降至 2023 年的

10% 左右。文化用纸单位产品毛利润从 2020 年的约 25% 降至 2023 年的 10% 左右，导致晨鸣纸业、岳阳林纸、冠豪高新、宜宾纸业等重点企业出现亏损，直接影响整体板块的业绩水平。

以食品医疗包装材料系列、商务出版印刷材料系列、烟草行业配套系列、家居装饰材料系列、工业用纸系列等纸基功能材料为主的特种纸生产企业盈利能力虽有所下降，但业绩尚可。纸制品和生活用纸等快消品直接面向消费群体，得益于各公司加强研发创新，功能性新产品不断涌现，品牌效益彰显，盈利能力保持较好的稳定态势。

1.3 多元化投资效果不明显，资金固化严重，亟需化解资金链风险

多年来，一些造纸上市公司热衷于多元化投资，期待分散运行风险，但整体效果不明显，有些公司盈利能力反而受到影响。从披露信息分析，真正能稳定盈利支持公司可持续发展的，仍是与制浆造纸相关性比较密切的化工、医药和物流等少数领域，其他领域几乎未形成稳定的支撑点。外部需求不足，消费低迷，内部资金固化仍很严重，资金流动性不足，直接冲击公司正常运行。36 家公司总计应收账款、应收票据、存货和在建工程等项下资金占用项突破千亿元，再创历史新高。应收款项融资有所增长，累计超百亿，创历史新高，但体量仍较小且差异较大。为保障资金流动，个别上市公司不得不以变卖资产、转让股权以及出售土地等方式来筹措资金输血；或依赖政府补助来度过难关，2023 年度各上市公司都获得一定数额的政府补助，但比 2022 年有所下降，补助总额不足 10 亿元。各企业仍需尽快健全资金风险预警和对策机制，动态排查资金流动潜在风险，积极采取有效措施，提高资金的周转速度，强化资金调度能力，避免资金链断裂的严重后果。

1.4 全产业链创建日趋成熟，共同构建产业互联网和谐生态圈

各造纸上市公司以市场为驱动、以顾客需求为导向，积极采用“产业链一体化”发展方式和“整体包装解决方案”的服务模式，全产业链模式创建日趋成

熟，“林浆纸一体化”模式已经逐步成为造纸行业产业升级、节约能耗、价值链融合的主要手段。纸制品企业作为包装一体化服务供应商，兼具生产商、设计服务提供商、采购服务商与物流服务商的特点，从降低成本、提高效率、增加价值 3 方面，为客户提供包装产品与服务。

造纸行业作为典型的中游制造业，呈现“长链条、重资产、需求多样”的行业特征，谁抢占原材料制高点，谁就掌握市场主动权。为此，近年来太阳纸业在广西、老挝，晨鸣纸业在黄冈寿光，仙鹤股份在广西，华泰纸业在总部等都陆续在建或已建投产浆线，再加上金光集团、金鹰集团、玖龙纸业和理文造纸等龙头企业林浆纸一体化的成功迈进，林浆纸一体化生产模式逐步发挥效能，具备这一条件的大型企业有望获得更低的成本优势和更强的综合竞争力，使得行业门槛进一步提高。还有众多的企业在不断建设化机浆或半化机浆系统，提高自制浆自给率，有效降低原料成本，优化产品结构。

许多公司致力于为产业链“搭建一个生态圈”，将以更加开放的理念，共同构建产业互联网和谐生态圈，与合作伙伴共创共享共赢。随着内需对经济增长的贡献率持续扩大，“以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”将成为我国经济发展的新动力，驱动造纸包装行业向绿色低碳转型升级，行稳致远。

1.5 践行 ESG 发展理念，切实履行一个公众公司的社会责任

2022 年，沪深两市行业版块 36 家造纸上市公司积极提升企业内部治理和合规管理，年度报告审计结果均是无保留意见的审计报告。

各公司积极践行 ESG 发展理念，以“坚持技术创新，发展智能制造，提升资源使用效率，打造绿色环保产品，践行低碳发展”作为公司的可持续发展使命愿景，致力于成为绿色、环保、低碳的现代化企业。各公司不断完善内部治理体系，聚焦利益相关方对公司可持续发展的诉求和期望，积极履行企业社会与环境责任，追求环境、社会、经济 3 方面效益的均衡发展。多家企业发布了 2023 年可持续发展报告，彰显作为公众公司的社会责任，主要包括以下主要内容。

(1) 高度重视环境保护和节能减排。环境保护和节能减排是践行 ESG 的主要内容，各公司的 ESG 报告用较大篇幅介绍环保治理措施和达标排放情况。各公司积极倡导“循环经济、绿色制造”的发展理念，践行生态绿色发展的可持续目标计划和行动。致力打造国家级绿色工厂和绿色供应链管理企业，不断开发绿色产品，积极采用绿色能源，促进节能减排。多家上市公司还获得中国环境标志认证。

(2) 股东权益的保护。各公司严格按照《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》等法律法规的要求，真实、准确、完整、及时地进行信息披露。2023 年度 30 家造纸上市企业拟进行利润分配预案，同时有多家公司对股票进行回购，提振投资者的信心，切实履行了上市公司对股东和投资者的投资回报承诺。

(3) 客户及供应商权益保护。各公司坚持诚实守信、规范运营，与供应商和客户建立合作共赢的战略合作伙伴关系，保持长期良好的合作，充分尊重并保护供应商、客户的合法权益。

(4) 关心爱护员工。各公司严格遵守《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规，制定了人力资源管理制度，注重员工的培养和使用，帮扶困难员工家庭，开展送温暖、募捐和慰问活动。

(5) 支持公益事业。各公司能尽其所能积极参与社会公益事业，包括减灾救灾、慈善助学、扶贫纾困等慈善活动，积极回报社会，为促进地区经济发展和保障人民福祉贡献力量。

(6) 保障安全生产。各公司积极响应新安全法，严守安全、消防、环保红线，建立完善的安全责任组织体系，压实主体责任，一岗双责，三位一体，保证安全第一，全行业未出现重大安全事故。

1.6 创新驱动，数字赋能，有力推动高质量发展

面对复杂多变的外部环境，各造纸上市公司强烈意识到谁掌握技术创新，谁掌握智能制造，谁就能把握未来竞争的主动权。持续提升创新驱动和技术研发能力，已成为造纸工业高质量发展的重要元素。生态理念和精益管理方兴未艾，绿色工厂与数字化生产时代已经到来。

中共中央 国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》明确要求，要做强做优做大数字经济，支持数

字企业发展壮大。数字经济的外在表现之一是平台经济，平台经济所具有独特的发展机制和特点，与数字经济时代发展特点具有高度适配性，已成为数字经济发展过程中运营模式的必然选择。数据驱动的平台化模式引领各行各业衍生出更多的新业态和新模式，成为推动价值创造和价值聚集的重要载体。

各公司研发工作的重心放在产品结构调整和原材料结构调整等方面，研发投入集中在全要素成本节约上，围绕成本领先战略展开。推进一批智能化、自动化项目，加快智慧工厂建设步伐。加强信息化管理建设，广泛应用 OA 办公系统、物资需求计划请购系统等智能化管理系统，为企业职能管理、投资决策提供精准、快速服务，在提高风险管控方面也取得了显著成效。

1.7 以品牌建设和数字精准营销为抓手，推进生产经营与客户价值的深度契合

各造纸上市公司积极借助各自品牌在各行业的影响力，通过建立进一步扩大和强化公司的品牌优势，开拓更多优质客户，为公司销售量的持续增长提供了坚强保障。同时积极聚焦与高端品牌客户的深入合作，创造长期价值，打造核心竞争力，集中力量做大市场份额和提升公众认可度。

在 5G 技术已广泛实现商用的背景下，国家大力推动人工智能、大数据、区块链等新兴科技产业融合发展，互联网数字营销模式和商业业态将不断创新，为数字精准营销的发展提供了肥沃的土壤。

很多公司深入推动社交媒体营销：微信公众号、微博宣传、网络直播等方式不断加强线上电商渠道的建设，同时各企业不断进行产品革新，升级产品规格和包装设计，优化产品结构，并及时捕捉消费者消费理念的变化，开发新品，整个行业呈现多样化运营模式，产品结构进一步优化。

未来几年，各公司要始终坚持以客户为导向，以技术创新为驱动，提高一体化方案服务能力，解决客户需求与痛点，打造低成本、高效率、高质量的制造能力。

2 2024年发展前景初探

2023 年，低碳绿色已成为全社会倡导和践行的主

题，新质生产力的提出和一系列重磅政策陆续出台实施，将直接关系到 2024 年以及未来几年我国现代产业体系的构建和经济发展方向。

2023 年，《商务领域经营者使用、报告一次性塑料制品管理办法》落地实施，国家推行绿色发展方式，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，鼓励减少使用一次性塑料制品，科学稳妥推广应用替代产品，引导公众积极参与塑料污染治理，为纸基功能材料提供了良好发展机遇。2023 年，工信部等三部门发布《轻工业稳增长工作方案（2023—2024 年）》，强调造纸行业要持续推进新工艺及技术创新，着力发展绿色低碳产品，推动行业向低碳环保可持续方向发展。《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》的出台，表明国民经济发展进入了以“碳”计量的绿色发展阶段。国家发改委联合多个部门印发《深入推进快递包装绿色转型行动方案》，聚焦重点领域和突出问题，提升快递包装标准化、循环化、减量化、无害化水平，2025 年底全面禁止使用有毒有害快递包装。与此，我国碳达峰碳中和“1+N”政策体系已完成构建并持续落地，陆续完善双碳相关的政策制度体系，有利于造纸行业明晰碳排放的量化目标，实现产业结构调整，能源结构变革，数智化制造突破与绿色升级。

2023 年初，中国取消成品纸关税，进口原纸出现明显的价格优势，全行业盈利能力下降。2024 年，继续维持零关税政策，叠加国内产能持续扩张，供需矛盾更加激烈，国内纸张市场行情将更加复杂多变，或将进一步压低国内市场价格，影响各纸企的盈利空间，经营环境面临更多考验。

新质生产力的提出和发展，将引发新一轮科技革命和产业变革，各公司需早谋划抢机遇，加大创新力度，培育壮大新兴产业，超前布局建设未来产业，完善现代化产业体系。造纸工业正加速推进互联网、大数据和人工智能等技术与造纸工艺技术深度融合，推动产业升级和提质增效。高端化、智能化、绿色化转型已成为造纸工业发展新质生产力的大势所趋。

参考资料：中国造纸协会发布《中国造纸工业 2023 年度报告》；各上市公司 2023 年年报。■

纸浆期货分析与点评



◎ 潘盛杰 银河期货

阔叶木浆和针叶木浆价差继续走弱，国内造纸业仍承压

随着针叶木浆外盘报价下调，国内市场现货价格小幅回升，进口倒挂现象得到改善。2024年7月，国内港口库存逐步累库，进口总量环比减少，验证下游消费弱势。阔叶木浆消耗量不及预期，对针叶木浆贴水价差扩大至1000元/t。

6月，日本纸浆产业平衡转宽松：纸浆工业生产指数环比减小，报收88.6点；生产者产成品（纸浆）库存指数环比去库，报收96.1点，同比累库4.0%，近2个月增幅收窄，边际去库。

6月，泰国造纸产业经营转好：纸及纸制品劳动成本指数环比下降，报收97.2点，同比下降1.2%；纸浆及成品纸产能利用率环比减小，报收72.1%，较2023年同期增产3.4个百分点，已连续11个月边际增产。

6月，我国造纸业经营依然偏弱：造纸工业用电量环比减少，报收8.59亿kWh，同比增长5.4%，涨幅连续2个月收窄，即边际减产；规模以上造纸企业产成品存货环比去库，报收749.1亿元，同比累库1.9%，连续7个月边际累库。

7月，中债综合指数环比上涨，报收245.0点，同比增长13.5%，连续2个月环、同比增长，不利于近端浆价。■



◎ 李青 中信期货

下行驱动未见转势，但估值支撑或已经临近

2024年7月，纸浆期货呈现横向震荡略偏弱的运行格局。市场依旧维持了供需偏弱的态势，具体来看：①下游需求进一步恶化，主要成品纸产量环比下滑，价格下跌，产销转弱，下游变化带来纸浆市场明显的利空影响；②木浆美金价格下调，进口成本下行驱动国内贸易心态转弱。但从国内进口量来看，5—7月，中国纸浆进口量持续性大幅缩减，供给端这一因素形成了利多。从季节性考虑，利空可能有所消退，但暂时看不到确定的上涨驱动，原因在于：①8月中旬至9月期间，纸张产量有季节性增长的表现，环比角度存在利多。从总产量来看，2024年同比2023年没有增长，甚至在宏观偏弱的预期下，可能存在同比下降的可能。②阔叶木浆投产带来的利空压力还没完全消化，美金盘报价仍然可能下行。因此，供需端没有利多共振的变化。针叶木浆的估值已经处在中低水平，无论从成本端还是从库存与绝对价格的历史分位来说，680~700美元/t存在一定支撑。因此，纸浆期货的下行空间也不大。总体来看，纸浆确定的上行驱动暂不明显，但下行空间有限。■



◎ 魏哲海 永安期货

纸浆：投产落地，需求沉寂

2024年7月，纸浆行情下跌后陷入震荡，SP09价格区间5582~6032元/t。海外浆厂出货压力增加，漂白针叶木浆美金市场价格普遍下调60美元/t左右，主流报盘调整至740~760美元/t，但多数未完成本轮销售计划。阔叶木浆现货价格下行至月中后企稳，7月南美桉木浆供应商报价下调90~650美元/t，部分杨木浆下调至600美元/t左右，成交僵持。

针叶木浆方面，7月欧美地区合约价格持平，现货2024年以来首次下跌，成交活跃度降低。7—8月为下游淡季，且受芬兰芬林浆厂6月末恢复生产与中国减量接单影响，欧美地区供应紧缺情况缓解。阔叶木浆方面，Suzano与联盛纸业均于7月下旬投产，且6月巴西阔叶木浆出口至中国数量环比增长34.7%至69万t，市场担忧后续供应端压力持续增加。海关数据显示，7月国内纸浆进口总量232万t，同比下滑14.6%，1—7月累计同比减少约0.6%。7月末国内主要港口纸浆库存约199.94万t，较6月末环比上升4.39%，同比下滑6.17%。

7月国内下游成品纸价格多数下跌，整体成交偏弱。由于教辅教材发货期进入尾声，双胶纸市场需求转淡，且印尼进口双胶纸计划8月到港，市场心态悲观。白卡纸小幅上涨，纸厂维持产品结构优化策略后产量有序释放，终端需求环比改善。生活用纸时值传统需求淡季，终端需求不佳，价格普遍下跌5%左右。

由于国内外装置投产后叠加欧美需求转淡，市场预计后续阔叶木浆供应压力将持续增加。目前，国内纸厂多数处于盈亏平衡附近，利润无明显改善情况下大规模补库或较难出现。受纤维供应等因素影响，北美地区针叶木浆生产成本仍然偏高，且近期到港的纸浆成本处于高位，新一轮报价下进口仍然普遍倒挂，虽随阔叶木浆进口下跌，但下行空间有限。总体来看，漂白化学浆整体价格水平仍有一定下行空间，后续关注阔叶木浆供应增加节奏与下游利润改善情况。■

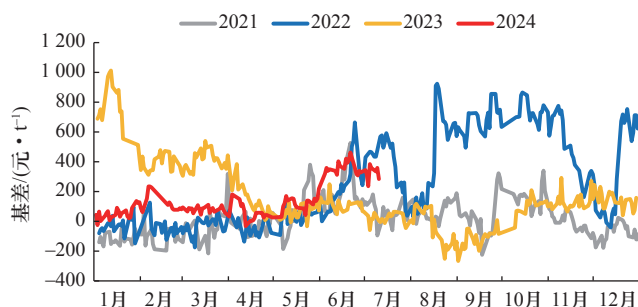


◎ 裴凯伦 宁波中哲物产

纸浆期货价格震荡 下游表现平淡

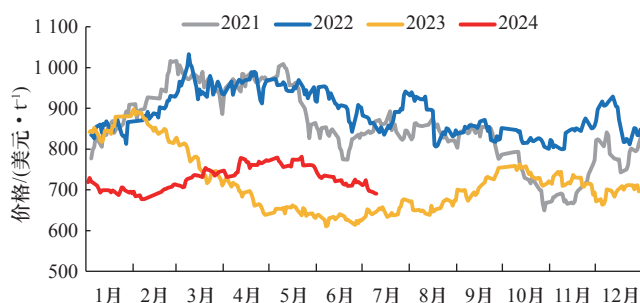
2024年7—8月,纸浆期货主力合约整体呈现震荡走势,主力合约震荡区间为5 500~5 900。在前期比较大幅度的期货下跌之后,纸浆期货跌幅趋于平缓,主要是现货价格和外盘价格跟随下跌,体现出纸浆期货的价格发现功能。下游表现平淡,白卡纸价格小幅上涨,胶版纸价格还有下跌可能,终端成品纸订单持稳为主。市场关注焦点逐步从夏季的淡季转向9—10月的传统旺季订单表现。■

纸浆期货市场相关数据



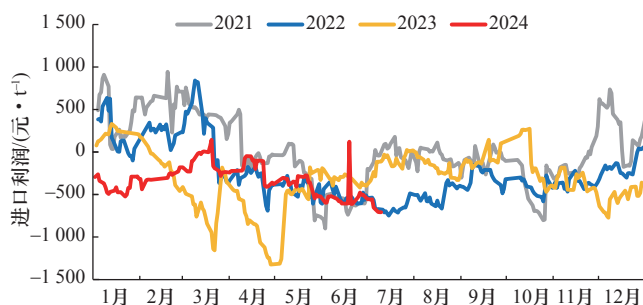
注 数据来源:卓创资讯。基差=现货价格-期货价格。

图1 纸浆基差



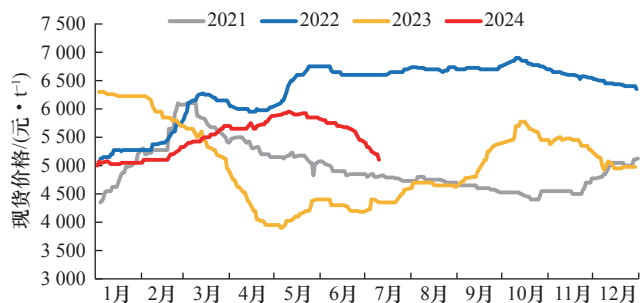
注 数据来源:卓创资讯。

图2 纸浆期货主力合约折合美元价格



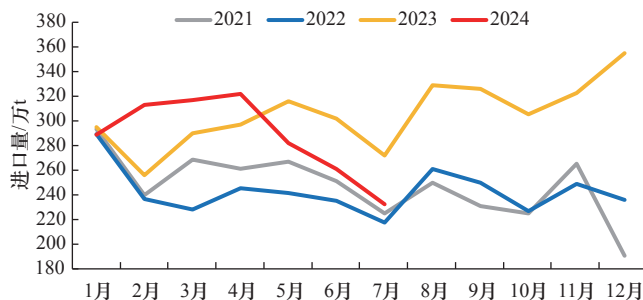
注 数据来源:Wind。进口利润=现货价格-离岸价(FOB)。

图3 银星牌漂白针叶木浆进口利润



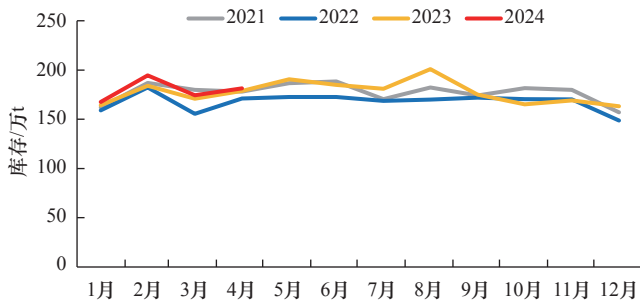
注 数据来源:卓创资讯。

图4 金鱼牌漂白阔叶木浆在山东的现货价格



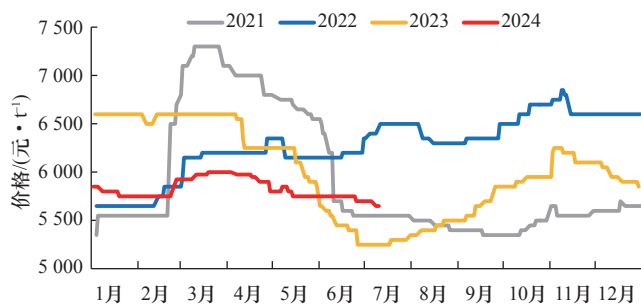
注 数据来源:Wind。

图5 我国木浆进口量



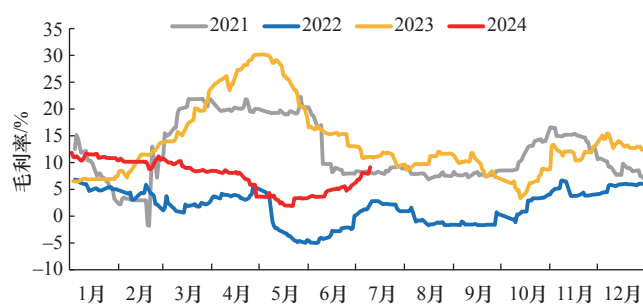
注 数据来源:Wind。

图6 国内主港地区纸浆库存总计



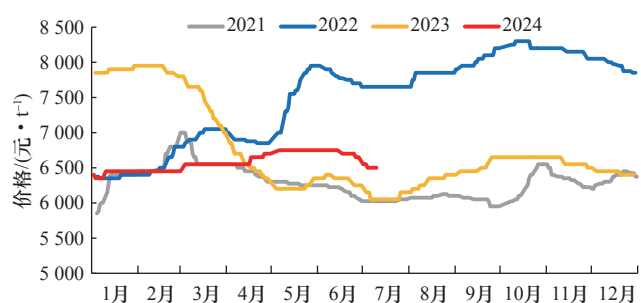
注 数据来源：卓创资讯。

图7 晨鸣纸业云镜牌 70 g/m² 双胶纸价格



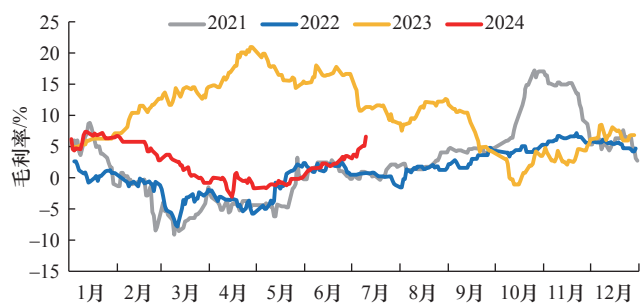
注 数据来源：卓创资讯。

图8 晨鸣纸业云镜牌 70 g/m² 双胶纸毛利率



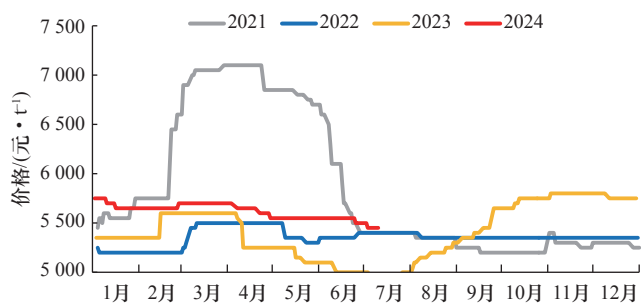
注 数据来源：卓创资讯。

图9 河北木浆生活用纸原纸（大轴）价格



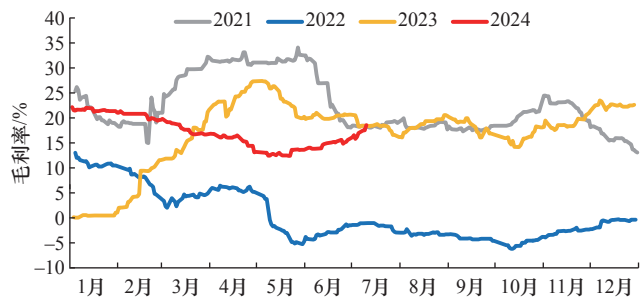
注 数据来源：卓创资讯。

图10 河北木浆生活用纸原纸（大轴）毛利率



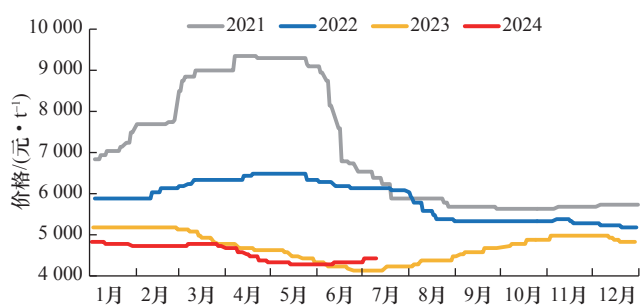
注 数据来源：卓创资讯。

图11 晨鸣纸业雪兔牌 157 g/m² A 级铜版纸价格



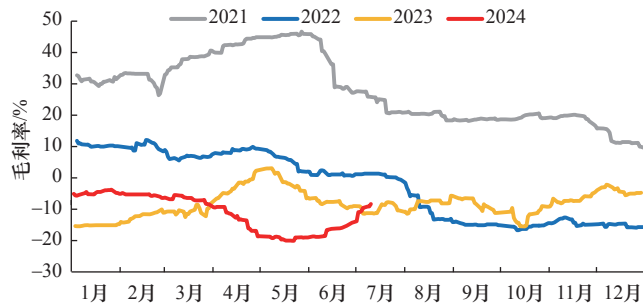
注 数据来源：卓创资讯。

图12 晨鸣纸业雪兔牌 157 g/m² A 级铜版纸毛利率



注 数据来源：卓创资讯。

图13 晨鸣纸业白杨牌 250 ~ 400 g/m² 白卡纸价格

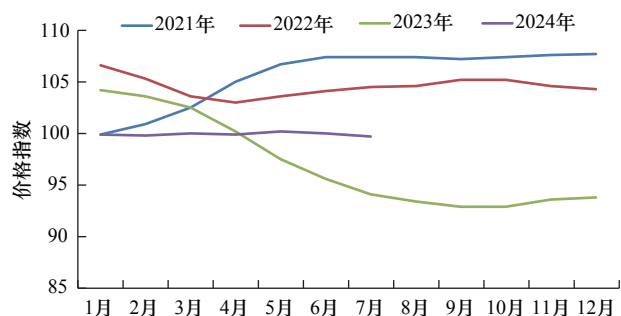


注 数据来源：卓创资讯。

图14 晨鸣纸业白杨牌 250 ~ 400 g/m² 白卡纸毛利率

（由永安期货魏哲海提供）

我国造纸行业相关经济指标数据



注 数据来源：国家统计局，下同。

图1 2024年7月木材及纸浆类购进价格指数
(上月=100)

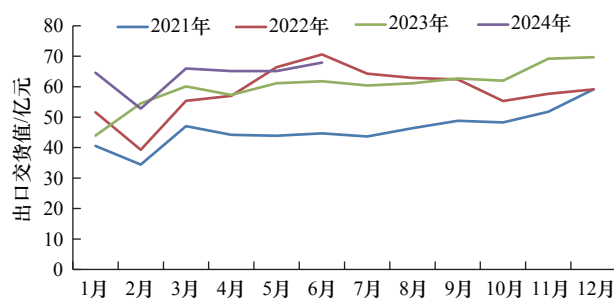


图2 2024年6月造纸和纸制品业出口交货值当期值

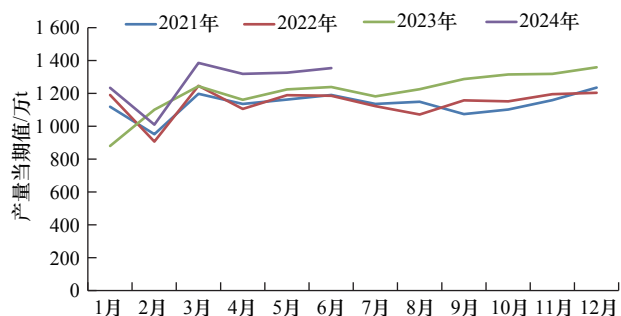


图3 2024年6月机制纸及纸板（外购原纸加工除外）
产量当期值

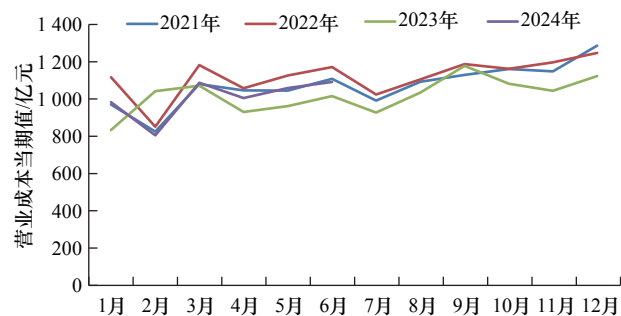


图4 2024年6月造纸和纸制品业营业成本当期值

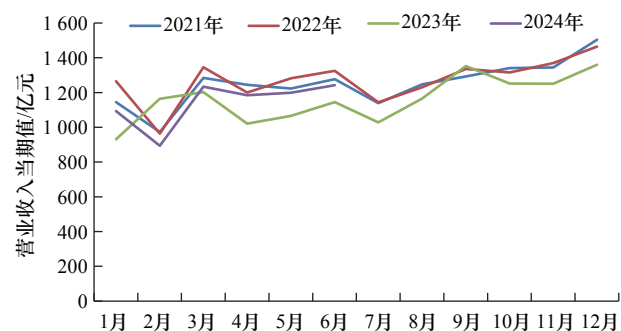


图5 2024年6月造纸和纸制品业营业收入当期值

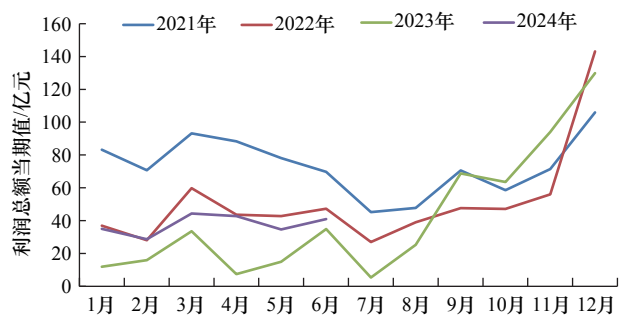


图6 2024年6月造纸和纸制品业利润总额当期值

西夏文献装帧特点及几点启示

宋润文

(河南省社会科学院中原文化研究杂志社, 河南郑州, 451464)



宋润文, 1995年生, 实习研究员; 研究方向: 中国古代历史。

摘要: 在西夏时期, 文献的装帧方式涵盖了卷轴装、经折装、蝴蝶装、包背装、梵夹装、缝绩装等。文章对西夏文献的装帧形式及特点进行了分析, 发现西夏文献中最流行的3种书籍装帧形式是卷轴装、经折装和蝴蝶装。西夏文献的装帧形式在传承与创新、个性化与多样性、文化传播与交流等方面都对人们有着宝贵的启示。

关键词: 西夏文献; 装帧形式; 审美价值; 文化交流

西夏(公元1038—1227年)是中国历史上由中国西北党项族建立的一个王朝。西夏文献主要包括佛教经典、法律文书、字典辞书等, 这些书籍装帧形式虽然与北宋时期相似, 但仍有其独有的风格特色。西夏装帧形式涵盖了卷轴装、经折装、蝴蝶装、包背装、梵夹装和缝绩装等。研究西夏文献的装帧形式, 不仅有助于人们更好地理解西夏文化, 也对促进跨文化交流、探究中国古代书籍艺术和保护人类文化遗产具有深远意义。

1 西夏文献各装帧形式特点

1.1 卷轴装

卷轴装, 亦称卷子装, 源于公元前五世纪, 在唐

朝和宋朝时期极为盛行。卷子一般由几张纸粘接而成, 一端固定一根棍子, 将卷子绕在棍子上, 从左向右卷起, 有些卷子采用细棍, 而有些则不使用棍子。西夏文献常用木棍作卷轴, 也有用粗木棍、细芦苇棍作卷轴^[1]。当卷子围绕卷轴卷起时, 其右侧末端会暴露在外, 为了保护这一部分, 西夏人通常会在其下方缝上染色织物, 并在上面附上题签。卷轴装在西夏时期颇为流行, 并且大多用于佛教文献的装帧。

西夏卷轴装主要应用于写本书和文书, 而且多为佛教著作或图表。如西夏文写本《金刚经》等都有卷轴装版本; 含图表的文献, 由于表格和图片布局的灵活性, 不易按固定页面折叠, 不便于分页, 因此常采用卷轴装帧, 如《诸说禅源集都序干文》; 图不仅有佛教内容, 有时也包含世俗内容, 例如西夏的《官阶封

号表》就包含了世俗内容^[1]，显示出西夏卷轴装用途的多样性与灵活性。西夏的印本卷轴装文献数量不多，但也有一些，如刻印的汉文书籍《佛说圣大乘三归依经》等。少量西夏卷轴装文献还用于军事、文学、字典、官阶、户籍账册等记载，如西夏文写本《孙子兵法三注》《诗歌集》《音同文海宝韵合编》以及草书医方等，一些户籍账册也采用卷轴装形式^[2]。

1.2 经折装

经折装亦称折子装，是由卷轴装发展而来的一种书籍形式，通过将卷轴的书页按相同尺寸的折面左右连续折叠，从而形成经折装^[1]。这免去了阅读长卷时频繁翻卷的麻烦。西夏文献中，经折装书籍占据了很大比例，主要用于佛教经文。西夏文、汉文的写本或刻本数量都非常丰富。例如，西夏文的写本经折装《大方广佛华严经》、西夏文的刻本经折装《金刚般若波罗蜜经》以及汉文的经折装刻本《妙法莲华经》等^[3]。

西夏地区纸张资源稀缺，导致其经折装写本与宋朝版本在字数上存在差异。西夏所用的纸张大多来自宋朝和金朝，这些纸张的规格和质地各有不同。在黑水城出土的文献中，发现有在卷轴装书籍的背面继续书写，并改装成经折装的文献^[4]。如果经折装书籍的两面都印有文字，折缝处正好压在文字上的那一页则可能原本是卷轴装订的旧纸，后来被废弃并改装成经折装，否则不会将折缝直接压在文字上。

1.3 蝴蝶装

蝴蝶装起源于宋朝，是将书页印刷有文字的一面沿中轴线向内折叠，将所有书页叠放整齐，然后对齐中轴线背面的部分，使用胶水粘合，并使用厚纸包裹作为封面^[5]。蝴蝶装在西夏非常盛行，无论是写本还是刻本都十分丰富。源自宋朝的蝴蝶装能在西夏得到如此广泛的应用，显示出西夏与宋朝之间紧密的联系。西夏积极采纳并广泛使用宋朝的书籍装帧技术，反映了其对宋朝文化的学习和借鉴。宋代蝴蝶装书籍大部分已被后人改为线装，西夏古籍中大量未经改造、保

持原貌的蝴蝶装文献便显得尤为珍贵，这对研究蝴蝶装具有重大价值^[5]。

蝴蝶装在西夏刻印的书籍中占据了显著的比例，尤其是刻印的世俗著作极为普遍。如西夏文《音同》《文海》等，汉文《佛说父母恩重经》等，都是刻本蝴蝶装。汉文写本蝴蝶装有《密教仪轨》等。在黑水城发现的编号为 XT-63、XT-67、XT-68 等藏文刻本蝴蝶装，展现了独特的风格。特别是 XT-67 号，它改变了汉文和西夏文竖写的传统，创新性地适应了藏文横写的习惯，形成了蝴蝶装的横写模式。与汉文和西夏文蝴蝶装从右至左、从上至下的书写方式不同，其采用了从左至右、从上至下的排版。且当一行文字写至版心时，并不是换行继续，而是越过版心延续书写，使得同一页的左右两面在同一行上连贯阅读。这不仅是蝴蝶装的灵活应用，也是西夏时期对藏文化的一项特色创新，为中国书籍装订史增添了独特的风格^[6]。

1.4 包背装

包背装是在蝴蝶装的基础上演变而来的另一种册页装订方式，起源于南宋末期，并在元朝至明朝初期达到鼎盛，直至清朝仍在沿用。包背装采用单面印刷，每版一页，将印有文字的一面朝外折叠，而空白的一面朝内折叠，以版心作为书口。在版心对面的空白处打孔，用纸捻穿订，然后覆盖上书皮。虽然使用纸捻固定，在频繁翻阅时容易松动脱落，但它还是解决了蝴蝶装在阅读时每翻一页需要连续翻 2 次的问题。

浏览西夏书籍，可以发现包背装已经相当普遍，但大多数书籍没有包背，有点类似于毛装的风格。西夏的包背装书籍未有刻本，均为写本，例如西夏文写本《大悲心陀罗尼经》《佛说生来经》等^[5]。

1.5 梵夹装

梵夹装源自印度的贝叶书，由众多相同大小的长条纸拼合在一起，再用两块板夹紧，在板子的中央打孔，并用绳子穿孔进行装订。由于梵文书写时只书写佛教

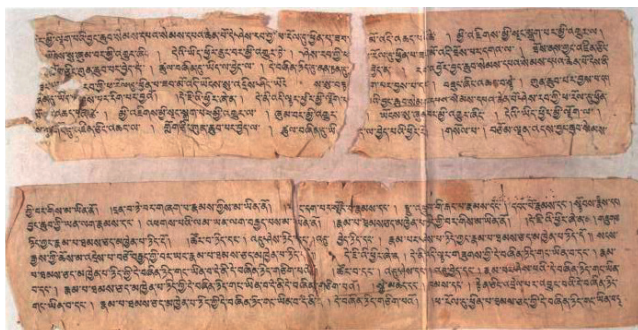


图1 俄罗斯藏藏文写本《般若波罗蜜多心经》

经典，因此这种装订方式被称为梵夹装。梵夹装是中国装帧史上唯一一次引进的外国装帧形式，藏族使用梵夹装来记录经文，称其为“长条书”。在俄罗斯藏黑水城文献中，大约有 70 件藏文书籍，全部采用梵夹装，且多为佛教著作，如刻印的藏文写本《般若波罗蜜多心经》（见图 1）等，还能看到中间为了穿绳所打的孔洞^[3]。

梵夹装比较适合横写文字，通常每页从左至右横写，从上至下排列。然而，西夏人却使用梵夹装进行竖写，从上至下、从右至左排列。这种书写形式目前仅在黑水城出土的俄罗斯藏黑水城文献中见到，如藏文写本《般若波罗蜜多心经》（见图 1）。西夏人将原本用于书写横行拼音文字的长条书式，创造性地改进为书写竖行方块字的装帧形式，这是在借鉴藏族文化基础上的创新，反映了当时各民族之间的文化交流与融

合和科学技术在族际间的传播与拓展^[6]。

1.6 缝绩装

缝绩装是唐及五代时期使用的一种古籍装订方法，“缝”的意思是缝缀，“绩”的本意是织布时的余头，这里指的是书背^[7]。此种装帧形式的最大特点是“岁久断绝，即难次序”，一旦装订的线断掉，经常会出现同一页纸上左右内容不连贯，甚至出现文字相对的奇特现象，使得书籍难以恢复原有的顺序^[7]。由于没有缝绩装的文献流传至今，这种装订方式一度被认为已经失传。然而，在西夏文献中发现了缝绩装的实例，这显得尤为珍贵。

学术界对缝绩装的定义存在 2 种观点：第一种定义（见图 2）认为，缝绩装是将单页纸张先左右对折，再上下对折，或者先上下对折，再左右对折，然后将几个折好的纸张叠放在一起，沿着折痕的中线缝合，最后将这些叠好的纸张缝合成册^[8]；第二种定义（见图 3）则认为，缝绩装是将单页纸张对折，每 3 ~ 4 页叠在一起对折，然后将这些折叠好的纸张在最后一次折叠的地方缝合，形成一叠。有时也可能是 2 页对折，但单页对折的情况不太可能^[9]。

西夏的缝绩装文献特点包括：同一张纸的前后文字通常不连贯，一旦断绝，难以恢复原状；在纸张的折叠处用线缝合；主要应用于写本；先装订后书写^[10]等。西夏缝绩装文献弥补了我国传世缝绩装文献缺失的遗憾，为研究失传的缝绩装装帧形式提供了宝贵的实物资料。

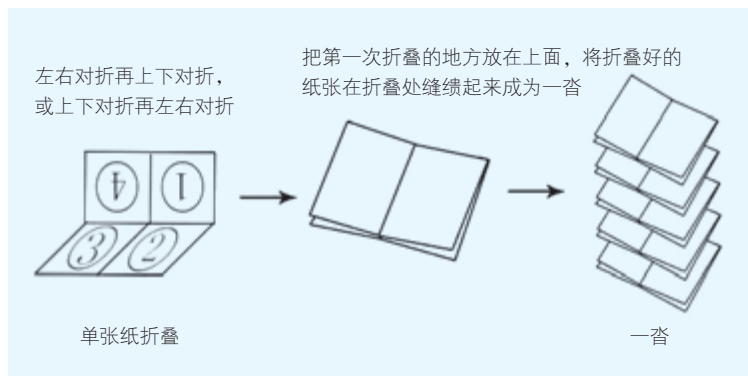


图2 缝绩装第一种定义示意图

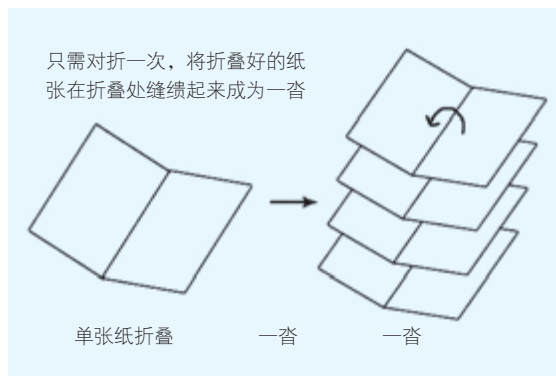


图3 缝绩装第二种定义示意图

2 西夏文献装帧形式的几点启示

2.1 传承与创新

西夏文献装帧形式在传承与创新方面给予人们诸多启示。

首先，人们应该保留传统装帧元素，这些元素是我国传统文化的重要组成部分，具有深厚的历史和文化底蕴。西夏文献装帧技术与工艺具有较高的水平，其装帧形式兼顾了实用性与美观性，不仅便于阅读和保存，还具有很高的艺术价值。例如，将原本横写的梵夹装创新性地改为竖写，从上至下、从右至左排列，以及创造了蝴蝶装的横写方式等。如果将这些传统元素融入现代装帧设计中，将能够既展现西夏文化的独特魅力，又满足人们对传统文化的需求。

其次，为了满足现代审美需求，可对传统装帧形式进行创新，使其更具现代感。在西夏文献的装帧过程中，工匠们运用高超的技艺，巧妙地将各种材料融合在一起，形成了独特的艺术风格。通过研究西夏文献的装帧形式，人们能够深入了解西夏时期的文化、艺术和技术水平，为后世文献装帧艺术的发展提供了宝贵的借鉴。同时，这些装帧形式也为当今的设计和创作提供了灵感：创新不仅限于装帧设计，还可以在材料、工艺等方面进行探索，以适应现代人的生活品质。

2.2 个性化与多样性

西夏文献装帧形式的个性化与多样性给予人们诸多启示。首先，装帧形式多样，反映了西夏时期丰富的文化内涵和审美观念。人们应丰富装帧形式，根据不同文献的特点和需求，采用适当的装帧方法，使每一部作品都拥有其独特的风格。其次，突出地域特色。西夏文献装帧在材料选择上，多采用当地特有的自然资源，如皮革、麻、干净的碎白布^[1]等。个性化与多样性的装帧形式，能够丰富装帧形式，展现独特的地域魅力，满足人们日益增长的多样化审美需求。

西夏人非常注重书籍装饰的应用，常在书页空白处添加小巧的装饰（见图4），有些类似尾花。这类装饰造型多样，呈现出多样化的艺术风格：有的设计成小花形状，有的采用菱形图案，还有的在标题处添加荷叶顶盖和莲花底座的装饰。这些装饰美观又大方，提升了书籍的艺术美感，具有很强的装饰效果；能够标示章节和段落，便于读者阅读；增加了书籍的趣味性，能够在一定程度上激发读者的阅读兴趣。

随着环保意识的增强，西夏文献装帧形式在绿色环保方面也给后人带来了启示。首先，西夏对纸张的使用非常节约，同一张纸通常被多次利用，并会对旧书进行改造和再利用。当今人们应该传承西夏人的节约精神，选择环保材料，减少对环境的损害。在装帧过程中，可以使用可回收、可降解的材料，以降低环

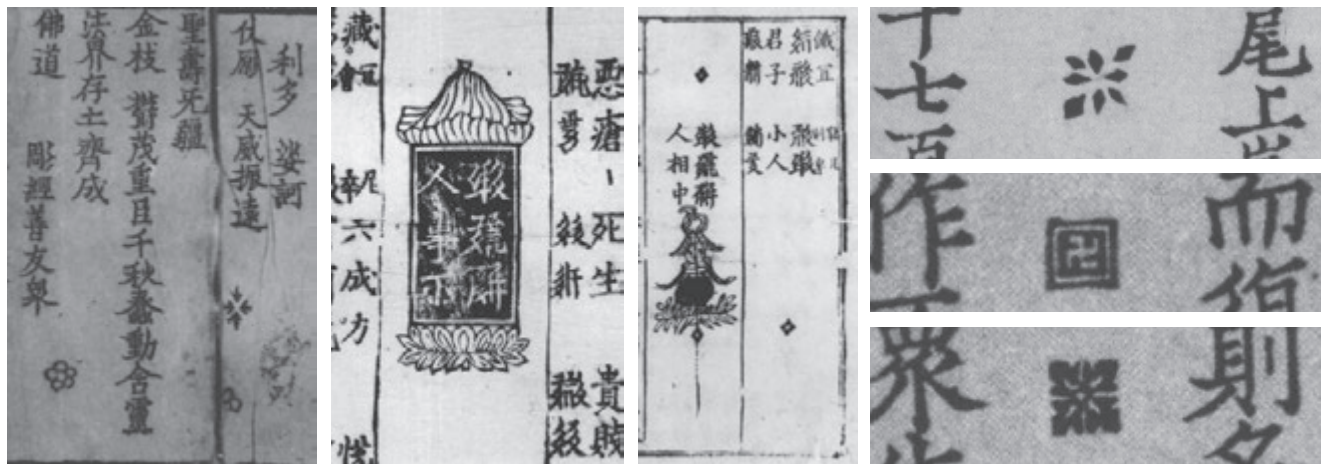


图4 西夏文献装饰展示（俄罗斯藏黑水城文献）

境影响。西夏人居住地区较为干旱,植物稀疏,因此西夏人使用鱼等动物的有机物来制作黏合剂^[1]。其次,提高资源的使用效率,通过优化设计、提升生产效率、充分使用纸张等措施,减少资源的浪费。这样做既保护了环境,又降低了生产成本,实现了可持续发展。

2.3 文化传播与交流

书籍的装帧和版面设计是当时社会经济发展、文化水平和审美观念的集中体现。在西夏时代,社会相对稳定,各民族和睦相处,文化呈现出多元化的趋势。丰富多样的装帧形式反映了西夏的文化特色和人文精神^[11]。无论是西夏蝴蝶装在每行书写至版心时,创新性地越过版心继续书写的方式,还是西夏梵夹装将原本用于书写横向拼音文字的长条书式,创造性地改进为竖向书写方块字的形式,都展现了党项族的智慧以及民族间文化的交流与融合。

西夏文献装帧形式在当今文化传播与交流方面具有重要意义。首先,可以通过展览、学术研讨等活动,提升西夏文化的国际影响力,使更多人了解和认识西夏文化,促进国内外装帧艺术的交流与合作。其次,推动西夏装帧艺术和我国其他的优秀装帧艺术交流、创新,丰富我国装帧艺术的表现形式,提高国内装帧艺术水平。这不仅有助于推动装帧艺术的发展,为传统文化注入新的活力,还能增强大众对传统文化的认同感、亲切感,尊重传统文化的发展脉络与时代精神,增强弘扬传统文化的担当与责任心。

3 结语

西夏文献的装帧形式是中国古代文献装帧艺术的重要组成部分,拥有较高的历史、艺术和科学价值。西夏的文献装帧工艺精湛,装饰风格独特,充分展示

了西夏人民高超的工艺技术和审美观,这些装帧形式为研究西夏的历史文化、宗教信仰和民族特色提供了丰富的实物资料。西夏文献的装帧形式对于传承和推广中国的优秀传统文化,增强民族自豪感和凝聚力具有深远的意义。西夏多样的书籍装帧方式促进了书籍的流通,推动了我国书籍装订业的发展,也促进了西夏与宋、辽、金等地的文化交流与互动,对中华民族的融合发展产生了重要影响。

基金项目:河南省社会科学院2024年度基本科研费一般项目阶段性成果(项目编号:24E172)。

参考文献

- [1] 捷连提耶夫-卡坦斯基 A.П., 著. 王克孝, 景永时, 译. 西夏书籍业[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2000.
- [2] 史金波. 西夏社会上[M]. 上海: 上海人民出版社, 2007.
- [3] 俄罗斯科学院东方研究所圣彼得堡分所, 中国社会科学院民族研究所, 上海古籍出版社, 编. 俄藏黑水城文献[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1996.
- [4] 崔红芬. 黑水城出土《景德传灯录》考略[J]. 河北师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 43(3): 53.
- [5] 史金波. 西夏社会上[M]. 上海: 上海人民出版社, 2007.
- [6] 史金波. 最早的藏文木刻本考略[J]. 中国藏学, 2005(4): 73.
- [7] 张邦基. 墨庄漫录·卷四·王原叔作书册粘叶[M]. 北京: 中华书局, 2002.
- [8] 史金波. 中国风俗通史丛书西夏风俗全彩插图本[M]. 上海: 上海文艺出版社, 2017.
- [9] 牛达生. 西夏考古论稿[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2013.
- [10] 宋润文. 西夏缝绩装文献专题研究[D]. 银川: 宁夏大学, 2020.
- [11] 刘澜汀. 西夏刻书活动及其装帧钩沉[J]. 出版发行研究, 2015(10): 109. 

高清大幅面扫描 在珍贵纸质文献数字化中的应用与思考

杨 弃

(中国文化遗产研究院, 北京, 100029)



杨弃, 1982年生, 硕士, 高级工程师; 研究方向: 档案与图书信息化。

摘 要: 近年来, 文化遗产的数字化工作方兴未艾, 珍贵纸质文献资料作为文化遗产的类型之一, 其数字化工作正被越来越多的文化遗产管理机构实施。文章依托中国文化遗产研究院正在进行的院藏珍贵纸质文献资料数字化项目, 对超高清大幅面扫描在珍贵纸质文献数字化中的应用进行案例研究与相关思考, 以期对今后纸质文献数字化保护工作的进行有所裨益, 协助我国纸质文献类文化遗产数字化保护健康高效的发展。

关键词: 纸质文献; 数字化; 超高清大幅面扫描

在各文化遗产管理机构中, 往往存放有大量的珍贵纸质文献资料, 这些纸质文献的年代往往比较久远。虽然保存机构会为其提供专门的存放空间并指派专人进行管理, 但因纸质文献材料易受环境湿度及氧化反应的影响, 其在保存过程中会发生不可避免的损坏与老化, 如何最大程度地保存这些珍贵纸质文献中的信息成为当务之急。近年来, 文化遗产的数字化工作稳步发展, 珍贵纸质文献资料作为文化遗产的类型之一, 其数字化工作正被越来越多的文化遗产管理机构实施。

纸质文献数字化指的是从保存与利用纸质文献的角度出发, 采用计算机技术, 将语言文字或图形符号转化为能被计算机识别的数字信号, 从而能在计算机系统中对生成的信息进行存储、处理等一系列操作^[1]。纸质文献数字化的运用范围多种多样, 如进行纸质文献展示、

纸质文献资源的数字化编目、数字化资源建设、数字化检索、数字化无纸借阅等。在商业上, 可以进行纸质文献数字化版权的授权和商业电子图书的制作与销售, 因此纸质文献数字化技术的应用范围甚为广阔。

文章依托中国文化遗产研究院正在进行的院藏珍贵纸质文献资料数字化项目, 对超高清大幅面扫描在珍贵纸质文献的数字化中的应用进行案例研究与相关思考。

1 中国文化遗产研究院所藏纸质文献状况

中国文化遗产研究院作为国家级的文化遗产保护科研院所, 收藏有大量珍贵古籍善本与文物资料, 很多资料可追溯到 20 世纪 30 年代的旧都文物整理委员会时期, 迄今已积累起 2.3 万多部古籍善本, 其中善本

1 900 余部；列入可移动文物普查名录的文物古籍（地方志）4 416 种；另有 1 000 多件古书画碑帖、3 万多件文物拓本、21 万张老照片、1.8 万张古建图纸及大量的工程档案资料。这批藏品不仅反映了中国文化遗产研究院的历史，也从一个角度见证了中国文化遗产保护事业的发展历程，颇具历史价值、研究价值、科学价值和社会文化价值。

然而，由于年代久远，虽然安排了专门的存放设施与人员进行管理，但是因为纸张的材料特性与所处环境的温湿度变化，研究院内收藏的各种珍贵纸质文献资料有些出现了不同程度的老化与各类病害，整体保存情况不容乐观，有些珍贵善本古籍未得到有效保护和修复，存在残缺、断裂、微生物病害、虫蛀、污渍、水渍等病害，极大影响了对这些文物的展示利用与研究工作。

为了更好的保护中国文化遗产中的纸质文献资料，更好地发挥其使用价值和社会价值，自 2022 年起，启动了馆藏珍贵纸质文献数字化工作，使用数字化扫描的方式对所藏珍贵的纸质文献进行信息采集与数字化保护。

2 中国文化遗产研究院所藏纸质文献扫描项目的执行

中国文化遗产研究院所藏纸质文献扫描项目实施时间紧张，采集扫描任务量大，为了能使用数字化技术将这些古代纸质文献中的有价值的信息数字化采集保存下来，项目组决定，对于保存完整的历史纸质文献资料的扫描光学分辨率不低于 800 PPI（像素密度单位），对于局部存在破损状况的文物纸质文献，由于需要对其进行精确修复、要求扫描光学分辨率不低于 2 000 PPI，以便于后期进行高精度修复。对质地脆弱的古籍善本等文物进行扫描时，需在不对其产生损坏的前提下，保证纸质文献扫描质量与效率。在获取数字化扫描数据之后，除了安全储存之外，为了满足面向研究人员和广大社会的查阅研究需求，在扫描后通过技术手段处理后可提供原始图像的 300 PPI 和 150 PPI 的低分辨率文件格式，作为预览与浏览之用。

3 数字化扫描工作的具体操作流程

由于需扫描的纸质文献资料均具有较高的历史艺术科学价值，因此在扫描工作中，为了保证资料的安全，项目组制订了严格的扫描工作流程，每一步流程都有专人负责，包括资料出入库、资料交接、资料回库、扫描数据质量检查，做到步步留痕，步步有查，在完成资料扫描工作的同时，保证扫描资料的安全性和完整性。

具体的数字化流程大致可以分为如下几个步骤。

（1）提卷：核对纸质文献件数、页数，并把纸质文献的缺失、破损等情况详细记录在《馆藏纸质文献出入库单》中。

（2）初步整理：根据馆藏纸质文献管理情况，对纸质文献进行适当整理，并视需要做出标识，并提前制作各步骤交接表格并存档。

（3）扫描前预处理：在馆藏纸质文献扫描之前，拆除装订物，严格区分扫描件和非扫描件，并对折皱不平、影响扫描质量的原件先进行处理；扫描完成后，按原顺序方法重新装订，并保证纸质文献案卷不掉页、右边和底边平整对齐。

（4）扫描工作：使用大幅面高扫描仪对纸质文献进行扫描，扫描光学分辨率不低于 800 PPI。对于存在破损状况的历史纸质文献资料，需要对其进行精确修复，扫描光学分辨率不低于 2 000 PPI。

（5）后期扫描数据图像处理：运用专业图像处理软件进行扫描数据处理。操作人员对纸质文献进行分类梳理，提供经过结构化命名、存放有序、易查找的纸质文献电子目录及扫描图像文件。根据项目要求，对扫描获得的图像进行图像分割、图像色彩调整、图像边框增删，并去除扫描数据图像上的污点、黑边、折痕，纠正倾斜的扫描数据。最后生成完整扫描作业记录表及最终成果清单。

（6）检查扫描质量：检查扫描内容是否完整、是否有错页、漏页等情况，若有需重新扫描的纸质文献资料，应及时反馈，依据流程做二次处理^[2]。

（7）纸质文献资料归库：纸质文献资料交接人与

管库人员一道将核对无误后的资料归库，并签署资料交接单备查。

4 在纸质文献数字化保护中应注意的问题

纸质文献数字化扫描需要在每个环节加以特别注意才能保证整个纸质文献扫描工作的准确性与安全性。笔者经过研究及实践，总结出纸质文献扫描中易忽视但特别需要注意的问题。

4.1 重视扫描的操作环境并加以监测

(1) 温湿度。年代久远的纸质文献对温度和湿度的变化非常敏感。较高温度可能导致纸质文献变形、褪色，而湿度过高则可能引发其霉变。因此，应确保扫描工作场所的温湿度保持在稳定的范围内，适宜的温度为 18~22℃、相对湿度为 50%~60%。这可以通过使用恒温恒湿设备来实现，并需要定期监测和调整以确保条件的稳定。

(2) 光照条件。强烈的光线可能会对纸质文献造成损害，特别是紫外线，长时间的紫外线照射会加快纸张的老化速度。因此，扫描场所应使用柔和且无紫外线的照明，如冷光源。同时，要避免阳光直射扫描设备或纸质文献，这可以通过为扫描工作室选择合适工作地点或安装遮蔽板来实现。

(3) 空气质量。空气中的灰尘、颗粒物和有害气体都可能对纸质文献造成损害。应定期清洁扫描室，确保空气流通并减少污染物的积累。可用空气净化器来过滤空气中的颗粒物，并确保扫描室内无烟尘和异味。

4.2 根据纸质文献情况使用合适的支撑和固定装置

在进行扫描时，因为珍贵的纸质文献年代通常较久远，本身材质比较脆弱，为了达到比较好的扫描效果，扫描时需要用材料对其进行支撑和固定，但不能损伤珍贵的纸质文献，因此建议选择使用柔软、平滑、无静电的专用扫描支撑物，确保纸质文献在扫描过程中不会受到摩擦或损伤，而且支撑物应具有适当的尺

寸，能够完全支撑纸质文献，防止纸质文献在扫描时滑动或变形。对于特别脆弱或易损的纸质文献，如年代久远的硫酸图纸，可以使用专用的固定装置来进行固定。但固定装置应轻便、易于操作，且不会对纸质文献造成压力或划痕。固定支撑装置在使用一段时间后可能会发生移位或变形，因此在使用支撑固定装置之后，要定期检查支撑和固定装置状态，避免造成纸质文献的损坏。

4.3 注意纸质文献的摆放顺序及平整度

纸质文献的摆放顺序和调整纸质文献的平整度对保护纸质文献、避免损伤具有重要意义，建议开始扫描前应对纸质文献进行仔细的分类和编号，并按照一定的顺序进行摆放^[3]。这样不仅可以提高扫描效率，还能确保纸质文献的完整性和顺序性。在摆放时，要注意避免交叉、重叠或混淆，防止在扫描过程中造成混乱，影响扫描效率^[4]。调整纸质文献平整度也是在工作过程中容易被忽视的问题，由于珍贵纸质文献可能因年代久远或保存不当出现褶皱、卷曲、粘连等，因此对纸质文献进行平整度调整，要轻柔、耐心，避免对纸质文献造成损伤。在扫描过程中，应定期检查纸质文献的摆放顺序和平整度，确保它们始终保持最佳状态。如果发现纸质文献出现移动、错位或变形等问题，应立即停止扫描，并重新调整。从而实现扫描效果的最佳化，扫描效率的最大化。

4.4 对扫描过程进行记录和监控

记录和监控有助于确保扫描过程的安全性并有利于对工作的总结与追溯，要制定详细的扫描记录表，包括扫描时间、扫描人员、扫描的纸质文献、扫描设备、扫描参数等。这有助于追踪和监控扫描过程，确保每一步操作都符合规范和要求。扫描过程中遇到的任何问题、异常情况和处理措施也要记录下来，便于分析和总结扫描经验，提高扫描效率和质量。通过记录和监控扫描过程，可以确保珍贵古籍等在扫描期间得到有效的保护，避免造成不必要的损失，也便于问题的追根溯源，规避工作中的风险。

4.5 减少对珍贵纸质文献的直接接触

在进行扫描工作时,要尽量减少与纸质文献的直接接触,以确保扫描过程不会对纸质文献造成损害^[5],在使用上文提及的非接触式扫描技术设备之外,在不影响光线前提下,处理时可以为纸质文献覆盖一层透明的保护膜或使用专用的扫描套,以减少物理损伤的风险。在摆放纸质文献时,操作人员应佩戴干净、柔软的手套或指套,且手法要轻柔,以减少手部油脂和污垢对纸质文献的污染及避免过度拉伸、扭曲纸质文献。在扫描过程中,尽量减少对纸质文献的翻动和调整次数。在摆放好纸质文献后,应尽可能连续扫描整个页面区域。此外,需保持扫描设备的清洁,特别是纸质文献放置面板,确保没有灰尘、污垢或其他杂质以避免这些杂质在扫描过程中对纸质文献造成损害,影响图像质量,若使用了含有化学成分的清洁剂,应及时将这些化学成分清除掉,以免对纸质文献造成化学反应而损伤。

4.6 扫描突发情况预案制定

在进行扫描数字化项目时,需制定应急预案以应对可能发生的意外情况,如设备故障、火灾等。制定应急预案的内容应该包括:(1)成立以项目负责人为领导的应急情况处理工作组,明确工作的人员组成,职责分工,并制定详细的工作计划,确保在有情况发生时能迅速做出反应;(2)对可能遇到的危险源与风险进行分析,如设备故障、人为操作失误、自然灾害等,分析事故可能产生的次生事故,按照有关规定和要求,制定详细的应急预案。应急预案应明确情况发生时的应急响应流程、应对措施等。制定好应急预案后,在条件允许的情况下要定期组织预案演练,模拟真实场景下的应急响应过程,检验预案的有效性和可操作性。根据演练结果和实际情况,及时对预案进行修订和更新,以适应实际情况的变化和发展^[6]。

通过制定并不断完善应急预案,可以提高在珍贵古籍、图纸、档案数字化扫描期间对文献的保护能力,增强项目组人员的应急意识和能力,确保在紧急情况下能够迅速、有效地采取行动,最大限度地降低珍贵纸质文献的损失程度。

5 结语

珍贵的纸质文物文献作为文化遗产的一种类型,其中蕴含着大量珍贵有价值的信息,是我国宝贵的物质文化遗产,对这些珍贵纸质文献进行数字化扫描保护具有重大意义,是一件功在当代,利在千秋的工作,也是目前国家正在如火如荼开展的对文化遗产的数字化保护、数字化赋能文化遗产的重要组成部分,中国文化遗产研究院开展的馆藏纸质文献资料数字化扫描项目是典型的,具有代表性的文物文献数字化保护项目。本研究依托中国文化遗产研究院正在进行的馆藏珍贵纸质文献资料数字化项目,对纸质文献数字化工作中的工作流程进行了详细的梳理,根据在执行过程中吸收到的工作经验,对影响纸质文献数字化保护的各种因素进行了分析,对扫描期间应注意到的问题进行详细阐述,并给出了相应的意见与建议。文物文献的数字化保护是一个长期持续性的工作,是重要性与意义非凡的工作,也是一项工作量较大的任务,在工作中需要进行深入的思考与不断修正,才能收获令人满意的结果,期望本研究可对今后类似文物文献数字化保护工作的进行有所裨益,协助我国纸质文献类文化遗产数字化保护健康高效的发展。

参考文献

- [1] 姚红平. 档案文献遗产数字化保护与利用探析[J]. 兰台内外, 2023(32): 58.
- [2] 庞芳菊. 工程图纸扫描数字化探析[J]. 城建档案, 2017(1): 94.
- [3] 王玲丽. 民国期刊数字化工作实践与探讨[J]. 数字与缩微影像, 2014(1): 11.
- [4] 张中宇. 浅谈城建档案数字化扫描[J]. 城建档案, 2021(6): 23.
- [5] 王玲丽. 民国报刊文献数字化建设探究——以上海图书馆为例[J]. 信息技术与信息化, 2015(2): 235.
- [6] 谷继华. 图书馆环境下纸质文献的数字化转型策略[J]. 造纸信息, 2024(2): 112. 

中国浆纸市场2024年上半年价格行情

文 纸业联讯

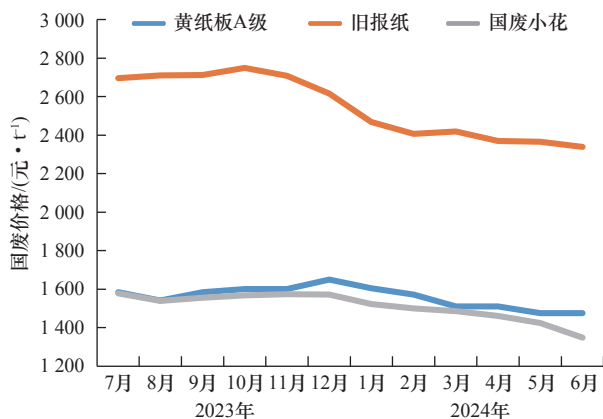
核心提示：RISI 中国浆纸价格指数是在 RISI 多年全球浆纸市场研究基础上，对中国浆纸市场价格数据进行实时采集和分析而成的，旨在帮助客户更好地把握行情变化、了解市场趋势。文章介绍了中国浆纸市场 2024 年上半年的价格行情。

关键词：纸浆；废纸；价格

1 国废

根据纸业联讯统计，2024 年 1—6 月，国废黄纸板 A 级均价约 1 524 元 /t，对比 2023 年同期均价下跌约 8.82%；旧报纸均价约 2 395 元 /t，同比下跌约 10.33%；国废小花均价约 1 457 元 /t，同比下跌约 23.83%（见图 1）。

2024 年上半年，国废市场行情缓步下挫，各常规品类废纸价格对比 2023 年底均有下移。



注 数据来源于纸业联讯，下同。

图 1 2023—2024 年上半年国废价格（不含税到厂）

整体而言，下游成品纸市场的疲软表现是利空国废价格的最主要因素。从供需关系来看，产能扩张、需求不足带来的包装用纸市场供大于求的局面导致相关纸价震荡趋下，极大程度地抑制了纸厂采购国废的需求与成本定位；即便国废供应在年内大部分时间保持偏紧的状态，纸厂也没有提涨价格增加到货量的动力；相反，在国废供应尚可的阶段，纸厂普遍选择适时压低采购价格以缓解成本压力。

2024 年上半年，纸厂国废库存多保持一般或偏低水平，部分纸厂以短时停机来应对阶段性的原料短缺及成品纸出货不利的局面。

然而，从 2023 年下半年至 2024 年 6 月，国内大量包装用纸产能的释放同样带来废纸原料的刚需，一定程度上对废纸价格形成底部支撑，难以进行深度下压。待 2024 年下半年中秋、国庆等终端消费需求回暖，国废原料价格或存在一定拉涨的可能性。

2 木浆

2.1 针叶木浆

2024 年上半年，国内针叶木浆现货行情整体走高。据纸业联讯统计，6 月末针叶木浆现货均价较 1 月末上涨 359 元 /t（见图 2）。

1—5 月漂白针叶木浆现货行情持续上行。

其一，海外浆厂挺价积极性高，且供应商报盘一度高于或接近现货市场主流成交价，成本支撑强劲。一方面，上半年欧洲与北美地区针叶木浆市场整体成交良好，价格持续上行，且当地市场价格较中国地区高出较多，部分供应商增加欧美市场销量，并减少中国地区发运数量。另一方面，受红海危机影响，欧洲

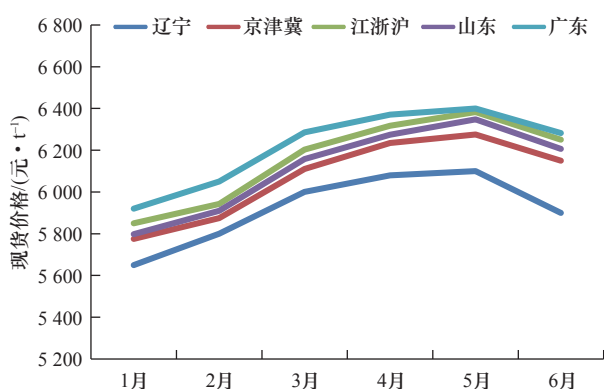


图2 2024年上半年针叶木浆现货价格

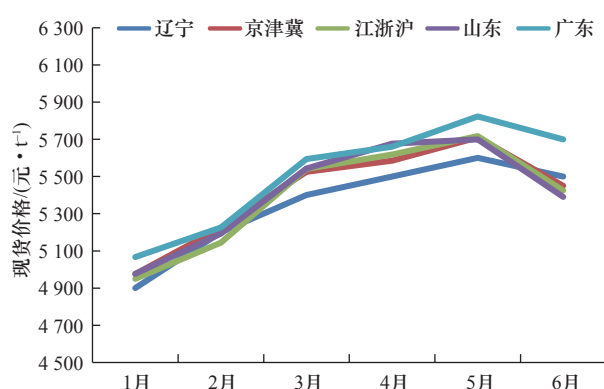


图3 2024年上半年阔叶木浆现货价格

市场出口至亚洲地区的海运费大幅上涨。另外，受俄乌冲突影响，欧洲地区木片成本大幅上升，当地浆厂生产以及出口物流成本增加。

其二，上半年海外漂白针叶木浆厂停机较多。

上半年北美地区漂白针叶木浆厂春季检修较为集中，且最近一年以来，美国、加拿大地区多家漂白针叶木浆厂宣布永久性停机。另外，港口罢工、设备故障、自然灾害等意外事件一度影响海外浆厂产量，其中芬兰地区3—4月期间发生的港口罢工对当地浆厂生产以及发货影响较大，且芬兰 Kemi 浆厂停机时间长于预期。

其三，上半年美国市场可切换生产漂白针叶木浆与绒毛浆的工厂排产绒毛浆积极性更高，漂白针叶木浆产量相应减少。

然而，国内纸张价格涨幅传导不顺，纸厂利润空间收窄，部分下游行业出现大规模亏损，纸厂开工率与对纸浆原料的采购积极性不足，特别是第二季度以来国内针叶木浆美金市场接单不佳。

伴随6月内上期所纸浆期货价格持续下行，国内针叶木浆现货价格走软。然而，现货报价持续走低，且针叶木浆现货价格较美金船货成本优势明显，加之第二季度国内进口针叶木浆到货量减少，6月针叶木浆现货市场成交较前期明显好转。

2.2 阔叶木浆

2024年上半年，阔叶木浆现货行情整体上扬。据纸业联讯统计，6月国内阔叶木浆月度均价较1月上涨

约519元/t（见图3）。

1—5月国内漂白阔叶木浆现货价格持续上涨。

其一，欧洲与北美市场漂白阔叶木浆净价一度较中国市场高出100美元/t以上，海外供应商普遍增加欧美销量，并相应减少出口至中国地区份额。

其二，第一季度部分阔叶木浆厂存在超量接单的情况，叠加检修等因素影响，浆厂库存压力不大，推涨意愿强烈。3月初全球最大的漂白阔叶木商品浆供应商巴西书赞梭诺表示公司库存处于有史以来最低水平。

其二，上半年南美以及中国地区阔叶木浆厂停机检修计划相对较多，港口罢工、南美洪灾等意外事件也影响当地浆厂生产或物流，且部分南美供应商一度出现发货推迟的情况，导致国内阔叶木浆现货市场部分品牌流通货源偏紧。

其三，由于国内阔叶木浆现货价格较美金市场更具成本优势，部分纸厂相应增加现货市场采购数量。

6月阔叶木浆现货价格下滑，成交偏弱。首先，伴随纸厂利润水平收窄，包括龙头企业在内的部分纸厂出现亏损，第二季度起国内阔叶木浆现货市场成交持续转弱。其次，书赞梭诺、福建联盛阔叶木浆新产能均计划在年中投产，增添业者对后市的担忧情绪。

2.3 本色浆

2024年1—6月国内本色浆现货市场行情窄幅震荡。据纸业联讯统计，6月末本色浆现货价格较1月末下跌10元/t。整体来看，由于本色浆成交偏弱，且本

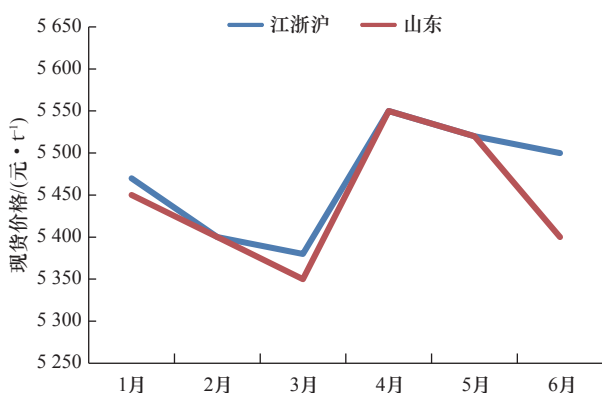


图4 2024年上半年本色浆现货价格

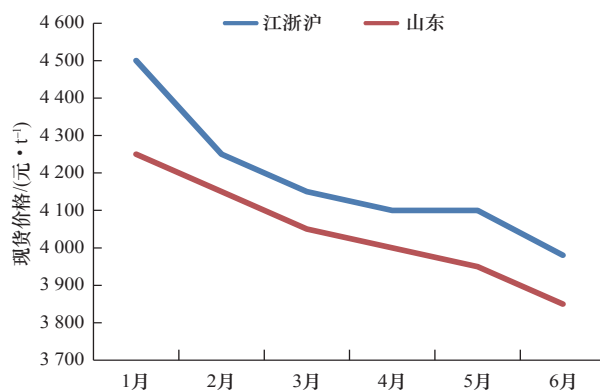


图5 2024年上半年针叶木化机浆现货价格

色浆与漂白浆价差偏大，2024年上半年全球浆厂排产本色浆的积极性偏低（见图4）。

1—3月国内本色浆行情下滑。其一，近年来进口再生纸浆、低价进口包装用纸、纸厂自制本色浆供应量整体增长，且成本方面更具优势，影响进口本色浆市场份额。其二，第一季度下游箱纸板价格整体走低，且纸厂利润空间有限，部分纸企有停机减产安排，下游需求不足。其三，国内贸易商以及浆厂库存压力较大，积极让利出货。

4月国内本色浆价格小幅回暖。但下游纸厂开工与利润不佳，现货市场成交偏弱。首先，受检修、港口罢工影响，部分海外本色浆供应商3—4月有停机安排。海关数据显示，2024年1—5月国内本色浆累计进口量约43.28万t，同比减少约25.73%。其次，部分本色浆供应商报盘高于或持平于现货成交价，市场成本方面支撑强劲。再次，上半年国内漂白针叶木浆现货价格整体上涨，提振业者信心。

因下游需求不足，市场成交不佳，叠加6月漂白针叶木浆现货价格下跌，5—6月本色浆现货行情再度走低。然而，由于本色浆供应商美金报盘与现货市场价格接近，本色浆现货价格跌幅有限。

2.4 化机浆

2024年1—6月，国内化机浆现货市场价格下跌。据纸业联讯统计，6月国内化机浆现货均价较1月下行460元/t（见图5）。

上半年化机浆市场处于供需两淡局面。其一，从中长期看，虽然近年来国内下游白卡纸、文化用纸新产能集中释放，但新纸机多数都配套有杨木化机浆新产能，且部分纸厂自制浆产能提升后，对进口化机浆的依赖度进一步降低，且国产化机浆较进口浆成本优势明显。

其二，由于下游纸厂开工率以及利润不足，部分纸企处于持续亏损状态，纸厂对进口化机浆采购动力有限。

其三，近年来海外市场鲜有化机浆新产能，但后续印度尼西亚以及挪威均有新化机浆线计划投产，拖累市场信心。

然而，由于中国市场化机浆价格较东南亚、欧美等地偏低，且近期亚欧地区海运费大幅上升，海外化机浆厂对中国市场报盘跌幅有限，且出口至中国地区的数量不多，国内现货市场供应压力偏低。此外，由于上半年化机浆美金价格高于或持平于现货价格，因此现货市场有成本支撑，抑制了价格跌幅。

值得注意的是，Atlas公司收购的加拿大昆河、骑士浆厂将由Millar Wester统一运营，进口化机浆市场行业集中度进一步提升。

3 文化用纸

3.1 铜版纸

2024年上半年铜版纸市场价格先扬后抑，整体波

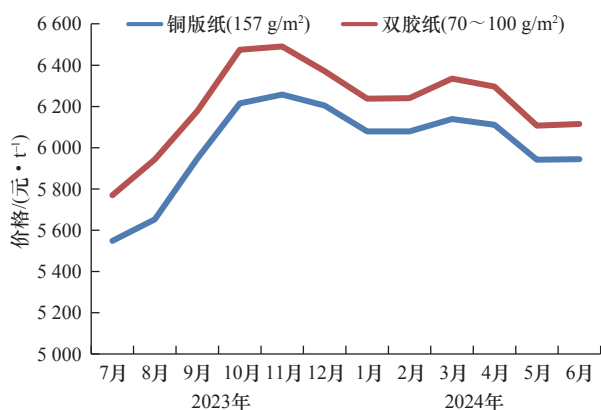


图6 2023年下半年—2024年上半年文化用纸价格

动幅度不大(见图6)。

一季度市场行情触底后稳步回升。1月份是传统淡季，下游订单有限，为了刺激中下游备货，工厂对价格有所下调，终端市场也随之走低，降幅100~200元/t为主。进入2—3月，主流生产商连续推涨，累计喊涨幅度300元/t，实单落实100元/t左右。上游积极推涨一方面是由于3月左右是传统旺季，需求有所好转，同时主流纸厂在2月过年期间开工率略有控制，供需格局良好。另一方面，纸浆价格在1—3月持续上涨，成本端有助于纸价上行。在上游的推动下市场价格有所回升，但由于需求表现不及预期，整体上涨幅度有限，且3月底华南地区出现个别回调现象。

4—6月铜版纸价格进入下行通道，跌幅100~300元/t。第二季度价格下滑的原因主要有以下3点。

首先，国内需求平淡。第二季度除了少量的出版订单，其他商务类订单表现不佳，2024年各行各业都面临着一定的经营难题，消费支出更加谨慎，导致下游整体需求表现一般。

其次，供应充足。5—6月，王子制纸、晨鸣纸业等主流生产商安排短期停机检修维护，产量略有减少，但整体停机规模和力度不大，市场供应依旧充足。

再次，出口市场放缓。随着海运费的高涨，航运紧张局面不断扩大，集装箱紧缺，导致铜版纸的出口市场也逐步开始面临一定的影响。4—5月铜版纸的出口量较3月有一定减少。

整体来看，2024年上半年铜版纸价格先涨后跌，至6月底价格水平同2023年底相比有所下降。

3.2 双胶纸

2024年上半年双胶纸价格走势与铜版纸基本相当，但市场更加混乱(见图6)。

进入2024年1月，双胶纸市场进入淡季，供需压力增大，价格走低。2月纸厂开始推涨，但受春节长假影响，市场活跃度有限，价格波动不大。3月传统旺季逐步临近，纸厂积极推涨，不同产品价格上行50~200元/t不等。价格上涨主要受以下几方面因素支撑。

第一，旺季临近。3月是双胶纸传统旺季，教材教辅招投标工作陆续开启，今年由于教材改版，出版订单虽有所延期，但并不会消失，旺季临近纸厂推涨态度坚决。

第二，成本支撑。针叶木浆和阔叶木浆现货价格在第一季度累计上涨350~600元/t，涨幅明显高于纸价，纸厂利润收窄，成本端对纸价上涨有一定助力。

第三，库存压力可控。双胶纸市场在2023年经历一轮去库存之后，上游纸企的库存水平一直处于偏低位，虽然第一季度库存略有抬升，但整体仍处于正常偏低水平，库存低位有助于纸厂积极推涨。

3月双胶纸价格虽然有所上涨，但幅度不大，且进入中下旬后，市场涨势走弱，月底华南地区甚至有小幅回调。4—5月价格进入下行通道，跌幅100~350元/t。旺季价格却出现下滑，主要原因包括以下几点。

首先，需求不及预期。2024年的秋季教材教辅招投标工作有所延期，集中在4—5月释放，且发货时间较为分散，没有集中爆发点。同时，社会订单表现持续平淡。导致整体双胶纸的需求表现不及预期。

其次，市场供应充足。2024年1月16日，华泰纸业位于山东东营的PM11完成改造开机出纸，改造后可年产52万t双胶纸。随后1月25日，玖龙纸业北海基地的55万t/a新双胶纸机开机出纸。2台大型纸机累计新增产能107万t/a。同时，2023年投放的新产能可在2024年释放力度进一步加大，且在有利利润的情况下，小厂开工率尚可，导致整体市场处于供大于求的状态。

再次，市场竞争激烈。由于供需压力存在，上游纸企为了获取足够的订单支撑生产，对双胶纸价格作出让步，以刺激客户采购。尤其是本白双胶纸产品，需求量大的同时伴随着低价抢单，招标价格不断创新低，导致市场心态不稳。

6月市场价格平稳为主。主流纸厂虽喊涨300元/t，但由于供需压力尚未缓解，且浆价从6月出现下行，导致价格上涨受阻。但在出版订单出货的支撑下，价格在6月亦没有出现下滑。

4 纸板

4.1 箱板瓦楞纸

2024年上半年箱板瓦楞纸（箱纸板和瓦楞原纸的统称）市场整体表现探底震荡。截至6月底，170 g/m²国内挂面箱纸板均价较2023年12月底下跌约5.87%；140 g/m²再生箱纸板均价下跌约10.40%；120 g/m²瓦楞原纸均价下跌约9.22%（见图7）。

上半年箱板瓦楞纸市场适逢第一季度传统淡季，且国内整体宏观经济表现不够强劲，虽然国家已出台多项政策刺激经济增长，但短期内效果难以显现，终端消费需求提振有限。因此，在行业传统淡季以及宏观支撑不足的共同影响下，上半年箱板瓦楞纸市场需求表现持续承压。

除此之外，上半年市场供应过剩对成品纸价格持续下探形成压力。首先，新增产能数量依旧较多。据不完全统计，2024年上半年箱板瓦楞纸新增产能累计达165万t/a。其次，上半年市场停机明显少于前2年。除了春节假期市场有大规模的停机以外，其余时期均以中小规模纸厂的短期停机为主。

另外，2024年再生纤维零关税政策继续执行，进口纸依旧表现高位增长态势。尤其再生箱纸板，由于2023年玖龙、理文造纸在马来西亚的产能投放，进口量同比增幅依旧显著。据海关统计，2024年1—5月再生箱纸板累计进口量同比增加34%、牛皮箱纸板进口量同比增加27%、瓦楞纸进口量同比减少1%。

总体来看，上半年箱板瓦楞纸市场供应过剩，需

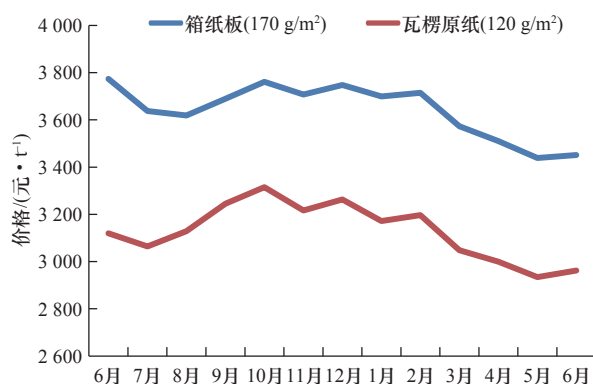


图7 2023年下半年—2024年上半年箱板瓦楞纸价格

求整体表现平平，尽管有阶段性的小幅好转，但难以弥补供应的增量。

4.2 白纸板

2024年6月白纸板行情由跌势逆转上扬的主要原因是纸价到达历史底部后形成强支撑以及白卡纸价格的企稳上扬。此外，纸企积极渲染涨价氛围，加之下半年旺季即将到来，纸厂库存压力快速去化，市场活跃度有效提升（见图8）。

进出口方面，2024年1—5月来自马来西亚白纸板到港量同比下降74%，此部分白纸板到港量对国内低档次白纸板供应端冲击减少。

新项目方面，上半年白纸板新增投产项目共计35万t，2条新产线投产时间分别在4月和5月。这些新增产能对本就疲软的白纸板行情造成了一定利空影响。

4.3 灰底白纸板

2024年上半年灰底白纸板价格持续下行至底部后小幅回暖。根据纸业联讯统计，6月底国内A级250 g/m²灰底白纸板均价约3776元/t，较1月初均价4031元/t下跌约6.33%。整体来看，上半年行情相较于往年表现较弱，纸价总体呈现出下行趋势（见图8）。

1—2月灰底白纸板行情供需两淡，小幅让利成为促成交、降库存的主要手段。这一时期，春节传统包装订单陆续收尾，下游需求表现平淡。同时，由于春节假期临近，白纸板上下游中小规模经营居多，受到

物流因素的影响，纸厂停机安排增多，导致国内供应产量环比显著下降。

3—5月，灰底白板纸价格承受了较大的下行压力。首先，上游纸厂开工情况恢复到常规水平，国内供应产量显著上升，叠加4—5月有新产能释放压力，使得市场竞争加剧；其次，3月开年收单情况不及预期，经销商补足库存意向不高，市场需求持续疲软。此外，4—5月通常为白板纸周期性淡季，纸厂库存显著上升，进一步压制了纸价。最后，4月白卡纸价格深跌，对白板纸行情有一定程度的拖累。

4.4 白卡纸

2024年上半年白卡纸行情整体呈现承压向下的态势，年初纸价试探性抬头后迅速回落，创历史新低后企稳。根据纸业联讯统计，6月底国内250 g/m²白卡纸均价约4 709元/t，较1月初均价5 098元/t下跌约7.63%。5月底均价刷新白卡纸价格历史新低。

1—3月白卡纸厂销货情况表现良好，纸企库存压力不大，积极小幅推涨价格，纸价试探性抬头上扬。

4月白卡纸价全面下跌，高中低各档市场售价均有下行，纸价跌势贯穿全月。下跌的原因主要有两点：一是4月为社会白卡纸包装传统淡季，内需订单疲态显著；二是龙头纸企开始寄售操作，下游看空情绪浓郁，贸易商让利加快出货。

5月白卡纸价跌势放缓，6月市场进一步企稳回暖。这主要得益于两方面因素：一是端午假期消费和年中

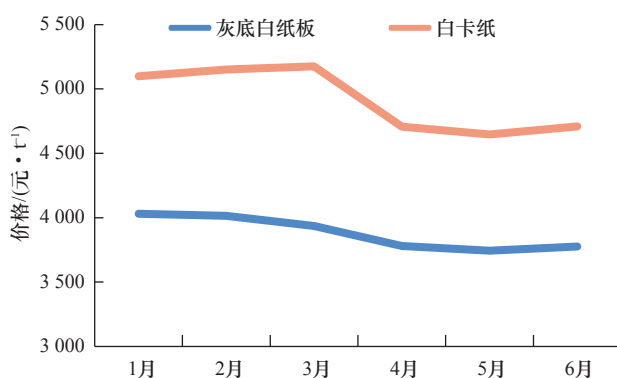


图8 2024年上半年白卡纸和灰底白板纸价格

“618”促销带来一定消费增量，印厂和成品终端备货量增加，同时纸价逼近历史底部水平，二级盘商补货意愿抬升，带动上游纸厂和大盘销货情况显著好转；二是由于纸价已低于多数纸厂的现金成本线，部分纸厂优化产品结构以平衡盈亏压力，白卡纸供应量有所优化。在这两方面的共同作用下，纸价商谈空间收窄，市场走势逐步企稳，下游贸易商转向协同拉价，加之纸价历史低位强支撑，提价小幅落地。

进出口方面，尽管2024年上半年白卡纸外销出口量同比增加，但由于国内社会白卡纸供应压力巨大，仍未能挽回纸价跌势。

新项目方面，2024年4月30日，冠豪高新年产能30万t高档白卡纸机搬迁改造项目成功开机出纸，纸机幅宽4.8 m、设计车速700 m/min。该纸机原先位于中冶美利浆纸有限公司。■

2022年世界造纸工业概况



陈丽卿 王森森

中国制浆造纸研究院有限公司

1 全球纸和纸板、纸浆的生产量及消费量

1.1 纸和纸板生产量

2022 年全球纸和纸板总生产量为 4.199 0 亿 t，比 2021 年的 4.240 7 亿 t，同比下降 1.0%。主要品种生产量分别是新闻纸 1 187 万 t，比 2021 年的 1 238 万 t，同比下降减少 4.1%；印刷书写纸 7 916 万 t，比 2021 年的 8 047 万 t，同比下降 4.1%；生活用纸 4 438 万 t，比 2021 年 4 307 万 t，同比增长 3.0%；瓦楞材料（瓦楞原纸和箱纸板）1.887 7 亿 t，比 2021 年 1.941 8 亿 t，同比下降 2.8%；其他包装纸及纸板 8 618 万 t，比 2021 年 8 416 万 t，同比增长 2.4%。在产品结构方面，新闻纸占 2.8%，印刷书写纸占 18.9%，生活用纸占 10.6%，瓦楞材料占 45.0%，其他包装纸及纸板占 20.5%。新闻纸和印刷书写纸在纸和纸板总生产量中所占比例，连续多年呈下降趋势，新闻纸和印刷书写纸 2022 年占比较 2021 年均下降了 0.1 个百分点；瓦楞材料占比较 2021 年下降了 0.7 个百分点；生活用纸 2022 年占比较 2021 年增长了 0.4 个百分点

2022 年全球纸和纸板生产量仍以亚洲最高，欧洲其次，北美洲居第 3 位，生产量分别为 2.037 5 亿 t、1.036 2 亿 t 和 0.755 8 亿 t，分别占全球纸和纸板总生产量 4.199 0 亿 t 的 48.5%、24.7% 和 18.0%。2022 年亚洲纸和纸板生产量相比 2021 年增长了 1.5%，欧洲及北美洲纸和纸板生产量与 2021 年相比均有所下降，分别降低了 5.3% 和 2.9%。

2022 年纸和纸板生产量排名前 10 位的国家如表 1 所示。由表 1 可知，2022 年，中国纸和纸板生产量名列首位，美国居第 2 位，日本居第 3 位，生产量分别为 12 425 万 t、6 693 万 t 和 2 367 万 t，与 2021 年相比中国增长了 2.64%，美国、日本分别下降了 3.2% 和 1.1%。这 3 个国家纸和纸板生产量分别占全球纸和纸板总生产量的 29.3%、15.9% 和 5.6%，这 3 个国家纸和纸板总生产量约占全球纸和纸板总生产量的 50.8%。中国纸和纸板总生产量在全球纸和纸板总生产量占比由 2005 年的 15.3% 增加至 2022 年的 29.3%，接近全球纸和纸板总生产量的 30%。

表 1 2022 年纸和纸板生产量排名前 10 位的国家

排序	国家	生产量/万t		2022年比 2021年增长/%
		2022年	2021年	
1	中国	12 425	12 105	2.64
2	美国	6 693	6 912	-3.2
3	日本	2 367	2 395	-1.1
4	德国	2 163	2 313	-6.5
5	印度	1 712	1 632	4.9
6	印度尼西亚	1 263	1 265	-0.1
7	韩国	1 135	1 160	-2.1
8	巴西	1 111	1 077	3.2
9	俄罗斯	951	978	-2.8
10	意大利	882	967	-8.7

2022 年纸和纸板产量排名前 10 位的国家中，纸和纸板产量增长的国家仅有中国、印度和巴西，其他国家均出现下降，其中意大利和德国下降尤为显著，分别下降了 8.7% 和 6.5%。

1.2 纸和纸板消费量

2022 年全球纸和纸板表观消费量为 4.238 3 亿 t，比 2021 年的 4.289 9 亿 t，同比下降 1.2%，全球人均表观消费量为 53.6 kg。世界各地区中以北美洲人均表观消费量最高，为 191.8 kg，其次是欧洲和大洋洲，分别为 112.0 和 89.9 kg。亚洲人均表观消费量为 47.3 kg，拉丁美洲地区为 46.7 kg，非洲只有 7.2 kg。

2022 年世界各国中，中国纸和纸板表观消费量最高，为 1.240 3 亿 t；其次是美国，为 6 648 万 t；再次是日本，为 2 281 万 t。这 3 个国家的人均表观消费量分别是 87.8、198.2 和 183.6 kg。

表 2 和表 3 分别列出了 2022 年纸和纸板表观消费量和人均表观消费量排名前 10 位的国家。由表 2 可知，2022 年纸和纸板表观消费量超过 1 000 万 t 的国家有 7 个。与 2021 年相比，2022 年纸和纸板表观消费量排名前 10 位的国家中，仅印度、意大利、墨西哥的纸和纸板表观消费量出现了增长，其中印度的增长幅度最大，

表 3 2022 年纸和纸板人均表观消费量排名前 10 位的国家

排序	国家	人均表观消费量/kg
1	斯洛文尼亚	266.6
2	比利时	236.5
3	奥地利	219.0
4	德国	206.3
5	阿拉伯联合酋长国	198.2
6	美国	198.2
7	韩国	196.1
8	日本	183.6
9	意大利	174.2
10	波兰	170.3

达到 10.3%。

1.3 纸浆生产量和消费量

2022 年全球纸浆总生产量为 1.817 6 亿 t，比 2021 年的 1.827 6 亿 t 下降 0.5%。其中，化学浆生产量 1.421 6 亿 t，比 2021 年的 1.430 5 亿 t 相比下降 0.6%；机械浆生产量 2 533 万 t，与 2021 年的 2 520 万 t 相比增长 0.5%；半化学机械浆产量 521 万 t，比 2021 年的 556 万 t 下降了 6.2%。北美洲纸浆总生产量为 5 417 万 t，比 2021 年的 5 716 万 t 下降 5.2%，北美洲纸浆总生产量占全球纸浆总生产量的 31.4%。欧洲和亚洲纸浆总生产量分别为 4 369 万 t 和 4 734 万 t，分别占全球木浆总生产量的 24.0% 和 26.0%。全球机械浆生产集中在亚洲、欧洲、和北美洲，它们的生产量分别为 942 万 t、785 万 t 和 624 万 t。这 3 个地区机械浆生产量总和占全球机械浆总生产量的 92.8%。

2022 年全球非木浆产量 906 万 t，相比 2021 年的 895 万 t 提高了 1.2%。其中，亚洲非木浆产量为 782 万 t。

2022 年美国、巴西和中国是纸浆生产量最多的 3 个国家，其木浆总生产量分别是 4 077 万 t、2 452 万 t 和 2 115 万 t。

表 4 列出了 2022 年木浆生产量排名前 10 位的国家。2021 年排名前 10 位的国家全部入围 2022 年的前 10 位。

表 2 2022 年纸和纸板表观消费量排名前 10 位的国家

排序	国家	表观消费量/万 t		2022 年比 2021 年增长/%
		2022 年	2021 年	
1	中国	12 403	12 648	-1.9
2	美国	6 648	6 834	-2.7
3	日本	2 281	2 316	-1.5
4	印度	1 746	1 905	10.3
5	德国	1 740	1 582	-8.7
6	意大利	1 065	1 056	2.1
7	韩国	1 017	1 042	-3.7
8	巴西	958	973	-1.5
9	墨西哥	955	923	3.4
10	法国	867	869	-0.2

表 4 2022 年木浆生产量排名前 10 位的国家

排序	国家	生产量/万t		2022年比 2021年增长/%
		2022年	2021年	
1	美国	4 077	4 304	-5.3
2	巴西	2 452	2 256	8.7
3	中国	2 115	1 809	16.9
4	加拿大	1 340	1 412	-5.0
5	瑞典	1 138	1 130	0.7
6	芬兰	924	1 071	-13.7
7	印度尼西亚	845	836	-0.2
8	俄罗斯	756	803	-5.8
9	日本	755	761	-0.7
10	智利	442	452	-2.2

10 个国家中，木浆生产量增长较多的有中国和巴西，分别增长了 16.9% 和 8.7%；芬兰、俄罗斯、美国下降幅度较大，分别为 13.7%、5.8% 和 5.3%。

2022 年全球木浆表观消费量为 1.816 2 亿 t，比 2021 年的 1.831 4 亿 t 下降 0.8%。

2 全球纸业贸易概况

2.1 纸浆

纸浆净进口量较多的国家有中国、意大利、德国、韩国、土耳其 5 个国家，其净进口总量为 3204 万 t。与 2021 年相比，其中土耳其的纸浆净进口量增长尤为显著，增长了 32.7%，韩国和意大利也有一定的增长，涨幅分别为 5.1% 和 3.0%；而中国、德国分别下降 4.0%、1.5%。除上述 5 个国家外，纸浆净进口量较多的国家还有印度（147 万 t）、波兰（122 万 t）、法国（121 万 t）、日本（117 万 t）和墨西哥 87 万 t）。木浆净出口量较多的国家是巴西、加拿大、智利、芬兰、印度尼西亚 5 个国家，这些国家的总净出口量为 3 645 万 t。与 2021 年相比，仅巴西的纸浆净出口量实现了较大幅度增长，增长 19.3%；芬兰和印度尼西亚纸浆净出口量分别下降了 8.7% 和 5.3%。加拿大、智利略微下降。纸

浆净出口量较多的国家还有瑞典（276 万 t）、乌拉圭（258 万 t）、俄罗斯（196 万 t）、葡萄牙（102 万 t）、新西兰 83 万 t）。

2022 年纸浆净进口量和净出口量较多的国家分别如表 5 和表 6 所示。

表 5 2022 年主要纸浆净进口国

排序	国家	净进口量/万t		2022年比 2021年增长/%
		2022年	2021年	
1	中国	2 274	2 368	-4.0
2	意大利	305	296	3.0
3	德国	258	262	-1.5
4	韩国	207	197	5.1
5	土耳其	160	121	32.7

表 6 2022 年主要纸浆净出口国

排序	国家	净出口量/万t		2022年比 2021年增长/%
		2022年	2021年	
1	巴西	1 850	1 552	19.3
2	加拿大	751	769	-2.3
3	智利	377	386	-2.3
4	芬兰	366	401	-8.7
5	印度尼西亚	301	318	-5.3

2.2 废纸

2022 年全球废纸回收量为 2.541 1 亿 t，回收率为 60.0%。欧洲废纸回收量为 6 337 万 t，回收率为 61.2%；北美洲回收量为 4 868 万 t，回收率为 67.6%；亚洲回收量为 1.160 8 亿 t，回收率为 57.1%。北美洲是最主要的废纸净出口地区，2022 年净出口量为 1 572 万 t；欧洲废纸净出口量为 392 万 t；大洋洲废纸净出口量 130 万 t。上述 3 个地区净出口总量为 2 094 万 t。这些数据表明，2022 年全球范围内可供应的废纸量与 2021 年的 2 118 万 t 略有下降。亚洲 2022 年废纸净进口量为 1 840 万 t。

2022 年废纸净进口量最多的国家是德国，为 385 万 t。2022 年，中国的废纸进口量仅为 57 万 t，与

2021 年的 54 万 t 基本持平。废纸出口量最多的国家是美国，为 1 554 万 t；其次为英国，为 408 万 t；然后是法国，为 251 万 t。

2022 年部分国家的废纸回收量及进出口量如表 7 所示。

表 7 2022 年部分国家的废纸回收量及进出口量

国家	回收量 /万t	回收率 /%	利用率 /%	出口量 /万t	进口量 /万t
美国	4 486	67.5	43.4	1 554	83
日本	1 776	77.9	67.4	183	2
德国	1 319	75.8	78.8	161	546
英国	668	94.5	80.1	408	17
法国	659	76.0	69.0	251	90
意大利	578	54.3	61.1	148	30
中国	6 484	54.8	59.4	0	57

2.3 纸和纸板产品

部分国家 2022 年纸和纸板的净出口量和净进口量分别如表 8 和表 9 所示。由表 8 可知，瑞典和芬兰是纸和纸板净出口量较多的国家，净出口量分别为 728

表 8 2022 年部分国家纸和纸板净出口量

排序	国家	净出口量/万t
1	瑞典	728
2	芬兰	635
3	印度尼西亚	438
4	德国	424
5	加拿大	310
6	奥地利	268
7	俄罗斯	216
8	巴西	153
9	韩国	119
10	葡萄牙	118

表9 2022年部分国家和地区纸和纸板净进口量

排序	国家	净进口量/万t
1	英国	382
2	墨西哥	288
3	土耳其	194
4	意大利	182
5	法国	158
6	波兰	127
7	菲律宾	122
8	沙特阿拉伯	116
9	阿拉伯联合酋长国	106
10	比利时	103

万 t 和 635 万 t，分别占其纸和纸板总生产量的 85.3% 和 88.1%。从表 9 可知，英国和墨西哥是纸和纸板净进口量较多的国家，其净进口量分别为 382 万 t 和 288 万 t，分别占其表观消费量的 52.5% 和 30.2%，英国逾 1/2 的纸和纸板消费量依赖于进口。纸和纸板净进口量较多的国家还有土耳其和意大利，其净进口量分别为 194 万 t 和 182 万 t。

2022 年部分国家新闻纸生产量及进出口量如表 10 所示。由表 10 可知，2022 年，加拿大的新闻纸生产量和出口量分别为 185 万 t 和 156 万 t，是最大的新闻纸生产国和出口国，出口量占其生产量的 84.3%。日本的新闻纸生产量为 185 万 t，与加拿大齐平，但几乎无出口。俄罗斯新闻纸的生产量和出口量分别为 98 万 t 和 79 万 t，出口量占其生产量的 80.6%，是新闻纸第三生产大国和第二出口大国。德国和中国的新闻纸生产量相近，分别为 91 万 t 和 90 万 t。加拿大、日本和俄罗斯 3 个国家新闻纸总生产量 468 万 t，占全球新闻纸总生产量的 39.4%。中国新闻纸生产量占全球新闻纸总生产量的 7.6%。2022 年进口新闻纸最多的国家为美国，进口量为 87 万 t，占其新闻纸表观消费量的 77.1%。其次是印度，2022 年新闻纸进口量为 65 万 t，占其新闻纸表观消费量的 43.9%。美国新闻纸消费量由

表 10 2022 年部分国家新闻纸生产量及进出口量

国家	生产量/万t	进口量/万t	出口量/万t
加拿大	185	0	156
日本	185	1	3
俄罗斯	98	1	79
德国	91	59	52
中国	90	46	11
印度	84	65	1
韩国	50	0	13
瑞典	45	0.6	35
法国	42	23	36
美国	31	87	5
英国	27	33	18

表 11 2022 年部分国家印刷书写纸生产量和进出口量

国家	生产量/万t	进口量/万t	出口量/万t
中国	2 353	72	304
美国	781	414	80
日本	600	57	67
德国	523	288	422
印度尼西亚	462	18	321
芬兰	211	4	207
加拿大	257	57	210
瑞典	154	11	150
法国	73	187	58

2008 年的 681 万 t 连续减至 2022 年的 113 万 t，下降了 83.4%，这也反映了全球新闻纸消费量不断下降的大趋势。

2022 年部分国家印刷书写纸的生产量和进出口量如表 11 所示。由表 11 可知，印刷书写纸生产量位居前 3 位的是中国、美国和日本，分别为 2353 万、781 万和 600 万 t。印刷书写纸出口量较多的依次是德国

(422 万 t)、印度尼西亚 (321 万 t)、中国 (304 万 t)、加拿大 (210 万 t)、芬兰 (207 万 t)，它们的出口量分别占其生产量的 80.7%、69.5%、12.9%、81.7% 和 98.1%。

印刷书写纸进口量较多的依次是美国 (414 万 t)、德国 (288 万 t) 和法国 (187 万 t)，它们的进口量分别占其消费量的 37.1%、72.8% 和 90.6%。2022 年，表 11 所列国家中的印刷书写纸生产量除加拿大略有增长、中国和印度尼西亚基本持平外，其他国家的印刷书写纸生产力均有所下降。

2022 年部分国家涂布印刷书写纸的生产量和进出口量如表 12 所示。涂布印刷书写纸生产量较高的国家依次是中国 (597 万 t)、日本 (333 万 t)、美国 (256 万 t)、德国 (231 万 t) 和芬兰 (140 万 t)。出口量最多的是德国 (251 万 t) 和中国 (186 万 t)。涂布印刷纸进口量最多的是美国 (160 万 t) 和德国 (144 万 t)。涂布印刷纸净出口量较多的是中国和芬兰，分别为 160 万 t 和 136 万 t。芬兰、日本和德国的涂布印刷书写纸生产量占其印刷书写纸生产量比例分别高达 66.4%、55.5% 和 44.2%。而中国涂布印刷书写纸生产量仅占其印刷书写纸生产量的 25.4%。涂布印刷书写纸是中国出口量较

表 12 2022 年部分国家涂布印刷书写纸生产量和进出口量

国家	生产量 /万t	进口量 /万t	出口量 /万t	净出口量 /万t
中国	597	26	186	160
日本	333	10	46	36
美国	256	160	42	-118
德国	231	144	251	137
芬兰	140	1.5	138	136.5
意大利	114	49	86	37
奥地利	100	15	94	79
比利时	75	42	65	23
印度尼西亚	57	11	21	10
瑞典	16	6	16	10
法国	21	90	22	-68

表 13 2022 年部分国家瓦楞材料的生产量和进出口量

国家	生产量/万t	进口量/万t	出口量/万t	净出口/万t
中国	5 110	564	4	-560
美国	3 416	111	564	453
日本	1 020	4	101	57
德国	952	258	497	239
韩国	571	12	44	32
法国	383	136	149	13
俄罗斯	442	0.6	89	88.4
意大利	285	228	36	-192
瑞典	210	21	194	173
加拿大	207	90	114	24

大的纸种，2022 年出口量为 186 万 t。

2022 年部分国家瓦楞材料的生产量和进出口量如表 13 所示。由表 13 可知，中国和美国的瓦楞材料生产量分别达到 5 110 万 t 和 3 416 万 t，分别占全球瓦楞材料总生产量的 27.1% 和 18.1%，中国和美国的瓦楞材料合计生产量已占全球瓦楞材料总生产量的近 50%。瓦楞材料净出口量最大的仍为美国，净出口量达 453

表 14 2022 年部分国家生活用纸生产量和进出口量

国家	生产量/万t	进口量/万t	出口量/万t	净出口量/万t
中国	1 260	4	106	102
美国	860	104	51	-53
日本	187	22	2	-20
意大利	170	8	88	80
德国	148	71	73	2

万 t；净出口量较大的国家还有德国（239 万 t）和瑞典（173 万 t）。净进口量较大的国家有中国（560 万 t）和意大利（192 万 t）。

2022 年部分国家生活用纸生产量和进出口量如表 14 所示。由表 14 可知，生活用纸生产量最高的国家是中国，为 1 260 万 t；其次是美国，为 860 万 t。这 2 个国家生活用纸生产量之和占全球生活用纸总生产量的 47.8%。生活用纸的国际贸易量较少，在表 14 所列的几个国家中，净出口量较高的国家有中国和意大利，分别为 102 万 t 和 80 万 t。

参考资料：RISI 有关数据和中国造纸协会“中国造纸工业 2022 年度报告”。■

2023年天津市造纸工业概况



◎ 丁大永
天津市造纸学会秘书长

2023 年，天津造纸行业已形成较为完善的产业链，涵盖了从原料采集、制浆造纸、到成品加工、销售等多个环节。天津造纸行业加大了科技创新和研发投入，通过引进先进技术和设备，提升产品品质和附加值。同时，行业内企业还积极开展产学研合作，推动科技成果转化，为行业创新发展提供了有力支撑。面对日益严峻的环境保护形势，天津造纸行业积极落实国家环保政策，加大环保治理力度，提高资源利用效率，还积极探索循环经济模式，推动产业可持续发展。

1 天津市造纸行业生产完成情况

2023 年，天津市造纸工业规模以上机制纸及纸板产量 256 万 t，较 2022 年增加 3.0%，占全国机制纸及

纸板产量 14 405.5 万 t 的 1.78%。产品种类包括各等级的白卡纸、灰底涂布白卡纸、白面牛卡纸、高强瓦楞原纸、全废纸再生牛卡纸、挂面箱纸板等。天津市有规模以上造纸及纸制品相关工业企业 142 家，从业人员人数 13 608 人。天津市规模以上造纸及纸制品相关工业企业资产总值 245.0 亿元，固定资产总值 116.7 亿元，利税总额 12.1 亿元，利润总额 7.4 亿元。

2 造纸原料结构

2023 年，全市造纸原料以废纸浆为主，占比 95% 以上，全部来自于国内收购的废纸；木浆使用偏少，总占比不超过 5%，并以国产自制浆为主。

3 造纸企业生产情况

在新的时代背景下，天津各造纸厂积极应对市场变化，加大技术创新和产品研发力度，不断提高产品质量和附加值。同时，企业还注重环保和可持续发展，通过引进先进的环保设备和技术，降低生产过程中的污染排放，实现绿色生产。此外，企业还积极拓展市场，加强与国内外客户的合作，提高品牌知名度和市场占有率。目前天津发展态势较好并具有一定生产规模的造纸企业是玖龙纸业（天津）有限公司（以下简称“玖龙纸业（天津）”）。

3.1 主要产量规模

玖龙纸业（天津）是玖龙（控股）集团于 2007 年底开工建设的大型高档包装用纸生产企业，位于天津市宁河县经济开发区，处于环渤海区经济中心，距离天津港 30 km，毗邻滨海新区，水量充足，交通四通

八达。公司占地约 3 600 亩（1 亩 $\approx 666.67 \text{ m}^2$ ），基地项目总投资 88 亿元，建成了 5 条工艺先进的现代化造纸生产线，设计总产能为 300 万 t/a，主要生产牛卡纸、白卡纸、高强瓦楞原纸、全废纸再生牛卡纸、灰底涂布白板纸等高档包装用纸产品。2023 年所有纸种生产量约 206 万 t，销售量 210 万 t 左右。

随着行业对产品可靠性要求的逐渐提高，以及行业正往高密度、低成本方向发展，市场对生产工艺和技术提出更高的要求，玖龙纸业（天津）敏锐洞察到行业发展趋势，积极推进企业生产工艺及技术升级，自主研发了 100% 再生纤维单面涂布牛底白板纸。该纸种成为全国仅天津基地 PM34 号机能够生产的独树一帜的特色明显的产品，同时在华北地区成为明星纸产品。

3.2 基建与技改

天津市现有制浆造纸企业加快进行技改优化升级，优化产业结构，稳步朝着低碳、绿色、高质量发展方向前行。

玖龙纸业（天津）年产 32 万 t 生物基化学纤维替代废纸原料技改项目：该项目第一阶段建设项目于 2021 年 9 月开工，2022 年 2 月建成并投入调试运行，2023 年正式稳定运行。玖龙纸业（天津）原有工程制浆工段使用的原料以美国废纸和外购的未漂白木浆纸为主，但随着《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《关于全面禁止进口固体废物有关事项的公告》（2020 年第 53 号）的实施，全面禁止进口废纸，而国内废纸量存在大量缺口。为了缓解造纸原料不足的局面，玖龙纸业（天津）拟建设 3 条生物基化学纤维生产线，采用物理机械热磨制浆工艺，设计产能为 32 万 t 生物基化学纤维（绝干），并将生物基化学纤维作为纸产品的芯层填料，弥补原料废纸量不足的限制，以保证企业产能不变，产品质量指标不降低。

第一阶段项目建成后，设计年产 21.3 万 t 生物基化学纤维（绝干）的生产能力，替代等量的绝干废纸浆，折合替代废纸原料约 29 万 t/a。使用的生物基化学纤维浆以天津市及周边的枝桠材、进口木片为主要

原料，现阶段枝桠材、进口木片消耗量分别为 23.07 万 t/a 和 21.49 万 t/a。

项目实施前，原有工程制浆工段主要原料为进口废纸（161.24 万 t/a）、国内废纸（40.31 万 t/a），合计废纸用量 201.55 万 t/a，同时使用少量的未漂白木浆（27 万 t/a）和漂白商品木浆（3.25 万 t/a）。项目实施后，以枝桠材、进口木片热磨后的纤维浆等量替代（绝干量）废纸浆（21.3 万 t/a），折算替代废纸用量 29 万 t/a，以弥补废纸原料不足的缺口，未漂白木浆、漂白商品木浆用量不变。同时，国内废纸用量增加至 172.55 万 t/a。

4 科研与技术进步

天津造纸企业重视技术研发和创新的投入，积极引进和消化先进技术，提升企业的核心竞争力。同时，加强与高校、科研机构的合作，共同研发新型纸基材料和改进生产工艺。通过鼓励对造纸关键技术的科研攻关和项目的产业化建设，提升造纸产业技术水平，包括提升造纸工艺、设备及生产管理水平等。同时引导企业主要产品向食品卡纸、轻型纸、特种纸、高档生活用纸、高档包装用纸及纸板以及非木材浆纸产品方向发展。利用多元化技术生产环保型、高附加值、功能性优质产品，提升副产品利用价值，为进一步实现清洁生产和绿色发展打好基础。

天津科技大学轻工科学与工程学院拥有我国最早设立的制浆造纸学科和最早的硕士学位、博士学位授权点。其中，“制浆造纸工程”学科重点在先进纤维与纸基功能材料、木质生物质化学与材料、生物质资源利用与制浆技术、植物资源精细化工与化学、绿色包装与印刷技术这几方面开展了多项科研工作，尤其是横向服务于企业，在传统制浆造纸、包装、印刷、国防、生物医药等行业都有所应用，为天津市乃至整个环渤海地区发挥了重要作用。

2023 年，天津科技大学承担在研的国家级、省部级重大科研项目如表 1 所示。

2023 年 10 月 24 日，中国造纸学会联合天津市造

表 1 2023 年天津科技大学承担在研的国家级、省部级重大科研项目

序号	项目来源	项目名称	经费/万元
1	科技部重点研发计划	“生物-化学浆”酶促打浆生产关键技术	146.39
2	科技部重点研发计划	“生物-化学浆”酶促漂白生产关键技术	69
3	科技部重点研发计划	木质素分离纯化新技术研究	50
4	国家自然科学基金	Fenton预处理植物纤维原料纳米纤丝解离作用机制研究	58
5	国家自然科学基金	基于水热的多元低共溶剂体系对木质纤维生物质中木质素降解机理及调控机制的研究	58
6	国家自然科学基金	水热耦合机械预处理木质纤维吸附纤维素酶行为及调控机制的研究	61
7	国家自然科学基金	自水解预处理木质纤维超微结构及化学组成对后续制浆碱液吸收影响机制的研究	63
8	国家自然科学基金	纤维素酶在高得率浆纤维上的分布和扩散机制研究	62
9	国家自然科学基金	弱碱性过氧化氢漂白高得率浆的生物酶法修饰及调控机制的研究	60
10	国家自然科学基金	木细胞壁微纤丝结构特性对木聚糖动态沉积的作用机制	30
11	国家自然科学基金	纳米纤丝纤维素凝胶化机理及纤维表面能调控机制研究	27
12	国家自然科学基金	木质素酸催化协同缩合控制定向解聚机制及其高抗氧化低聚产物构效关系研究	23

纸学会等单位联合主办的“新生态·新产业——首届中国造纸产教融合创新发展论坛”面向制浆造纸及上下游相关企业、教学科研机构，展示了校企共同构建新产品研发、新技术交流与成果转化新模式，共同探索产教融合创新发展新模式，促进以企业为主体的技术创新的发展。

科技创新是企业发展的原动力，也是企业保持市场竞争力的重要保障。以玖龙纸业（天津）为例，企业高度重视自主创新知识产权创造，近3年来研发投入占比3.56%，科技人员占职工总数28%；积极搭建高水平企业研发创新平台，建立了天津市企业技术中心，并获得了天津市工委和信息化委的奖励支持。参与制定国家标准1项，制定企业标准6项；授权产品知识产权专利86项，发明专利2项。

5 环境保护与节能减排

环保已经成为我国造纸行业可持续发展的重要因素。天津造纸工业也更加注重绿色生产，积极推行清洁生产，加大节能减排投入与技术升级，减少污染排放。具体方法有：通过使用可再生资源、循环利用废弃物、优化生产工艺等方式，降低对环境的影响。天津市造纸行业将进一步加强产业链整合，形成废纸回收-纸浆制造-造纸产业链布局，提高行业集中度，优化产业结构。同时，通过引进先进的管理理念和经营模式，提升企业的核心竞争力。强化废水处理和废弃物处理能力及管理能力。加大对废水处理设施和废弃物处理设施的投入，提高处理效率和处理质量。天津市各造纸企业积极推广清洁生产技术和设备，优化生产工艺，

降低能耗和污染物排放，提高生产效率和产品质量，减少环境影响。

玖龙纸业（天津）2023 年实施了焚烧炉无煤燃烧节能改造项目。该节能改造项目预计总投资 5 000 万元，项目完成后，能够处理生产过程中产生的全部废渣和环保分厂废水处理车间产生的污泥，并向造纸生产车间提供所需部分热能。焚烧炉采用生物质燃料替代煤，并掺烧造纸废渣及废水处理站污泥、沼气，降低了煤炭的消耗，并采用生物质能源替代煤，实施后降低了主要污染物指标 SO_2 、 NO_x 的排放量。项目采用一级布袋除尘 + 喷吹活性炭 + 二级布袋除尘器净化烟尘，采用空气分级燃烧 + SNCR 设施脱硝，烟尘、氮氧化物的排放浓度均可以满足现行标准《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》（DB12/T 1101-2021）相应标准限值要求。与改造前相比，降低了 NO_x 的排放总量。

玖龙纸业（天津）荣获 2019 年国家工信部“智能制造示范试点单位”称号、2020 年被评为“天津市科技领军企业”。

6 天津市造纸行业现存问题及未来展望

6.1 环保挑战

随着环保意识的提高，对于造纸工业产生的废水、

废气等污染物的排放标准也日益严格。企业需要投入大量资金进行环保设施的建设和改造，以满足环保要求。

6.2 产业结构失衡

天津造纸工业的产业结构存在失衡问题。一方面，小规模企业在效率和环保意识方面的不足，使其在市场竞争中处于弱势，导致整个行业生产效率偏低。另一方面，大型龙头企业由于生产能力相对有限，无法满足市场对纸张的需求，使得纸张市场供应不能有效跟上需求增长的步伐。

6.3 技术创新不足

在造纸工业中，技术创新是推动行业发展的关键因素之一。然而，天津造纸工业在技术创新方面还存在不足。一些企业缺乏创新意识，仍然采用传统的生产技术和设备，导致产品质量不稳定、生产效率低下等问题。

6.4 未来展望

随着全球经济的深入发展和消费需求的不断升级，天津造纸行业将面临更多发展机遇和挑战。天津造纸行业将继续坚持创新驱动、绿色发展理念，加大科技研发和环保治理力度，提升产品品质和附加值。同时，还将加强与国内外同行的交流合作，推动行业转型升级和高质量发展。■

2023年陕西省造纸工业概况



◎ 张安龙
陕西省造纸学会秘书长

1 行业概况

2023 年陕西省规模以上造纸企业 12 家，从业人员约 4 230 人。机制纸及纸板生产能力达到 184.7 万 t，实际生产量 82.3 万 t，实现销售收入 27.1 亿元，利税 1.6 亿元。2023 年由于疫情后期的持续影响，各企业产量普遍有所下降，2 家企业因为技改效果和效益不佳而停产，也有个别企业因为技改增加了产能和产量。

陕西省造纸企业主要分布在关中地区的宝鸡、咸阳、西安、渭南 4 个地市，陕北的榆林市、延安市以及陕南的商州市、安康市无造纸企业，陕南的汉中市宁强县现有 1 家生活用纸企业，目前项目正在建设中，预计 2025 年投产运行。陕西省造纸产品主要分

为三大类：第一类是包装用箱纸板和瓦楞原纸，主要生产企业有：陕西武功东方纸业集团有限公司、陕西圣龙纸业有限责任公司、陕西法门寺纸业有限责任公司、大荔蔡伦纸业有限公司、岐山县圣龙箱板纸有限责任公司、西安惠宁纸业有限公司、蒲城东兴纸业有限公司等；第二类是生活用纸，主要生产企业有：陕西欣雅纸业有限公司、陕西法门寺纸业有限责任公司、大荔蔡伦纸业有限公司等；第三类是特种纸，主要产品为育果袋纸、特种引线卷筒纸、纸基覆铜板、热压垫板纸、湿法骨材无纺布（高透纸）、无菌防油纸、胶带原纸、银行专用扎钞纸等，主要生产企业有：宝鸡科达特种纸业有限公司、蒲城康钰纸业有限公司等。

陕西省与造纸相关的产业及单位众多，造纸装备制造企业有西安维美德造纸机械有限公司、西安造纸机械有限公司、西安维亚造纸机械有限公司、陕西炳智机械有限公司、西安兴晟生态环境有限公司等多家企业。造纸相关配套企业有西贝胶辊有限公司、咸阳通达轻工设备有限公司等。造纸相关设计及研究院所有中国轻工业西安工程设计有限公司、陕西省轻工研究设计院、西安造纸机械研究所、陕西科技大学造纸环保研究所，高校有陕西科技大学。

2 原料

陕西省造纸企业按照原料结构主要分为 3 类：第一类为以芦苇或果树枝化学浆为原料生产生活用纸的企业，共计 1 家，年生产能力达 6 万 t；第二类为以废纸为原料生产纸板的企业，共计 10 家，年生产能力合计 155.6 万 t；第三类为以商品浆和少量废纸浆为主要

原料生产生活用纸、文化用纸和特种纸的企业，共计 4 家，年生产能力合计 23.1 万 t。

造纸纤维原料结构中再生纸浆占主导地位，在造纸原料结构中占 75.2%，全部来自国内收购废纸；化学非木浆在造纸原料结构中占 4.9%，企业自制；特种纸和少量生活用纸用商品浆，在造纸原料结构中占 19.9%，主要采用进口和国产商品木浆。

3 生产企业

3.1 2023 年陕西省造纸企业工业产能和生产量

2023 年陕西省造纸企业工业产能和实际生产量见表 1，这 12 家造纸企业合计实际生产量 82.3 万 t，

比 2022 年减少了 6.6 万 t。主要生产企业有陕西东方环保产业集团有限公司、陕西法门寺纸业有限责任公司、陕西圣龙纸业有限责任公司、大荔蔡伦纸业有限公司、岐山县圣龙箱板纸有限责任公司、蒲城东兴纸业有限公司等，并形成了蒲城造纸工业园和武功东方工业园 2 个产业集群，具有一定的市场竞争能力和发展后劲，为陕西省造纸工业今后的发展奠定了一定的基础。

（1）陕西东方环保产业集团有限公司属于民营企业，位于咸阳市武功县大庄镇（武功县循环经济产业示范园区），成立于 2000 年成，原名：陕西武功东方纸业集团有限公司，2018 年更名为陕西东方环保产业集团有限公司，是咸阳市造纸行业的骨干企

表 1 2023 年陕西省造纸企业工业产能和生产量

序号	企业名称	年产能/万t	生产量/万t	备注
1	陕西东方环保产业集团有限公司	62	11.00	50万t/a 竣工未开机
2	陕西法门寺纸业有限责任公司	28.6	19.60	
3	陕西圣龙纸业有限责任公司	18	10.02	
4	大荔蔡伦纸业有限公司	16	14.50	
5	岐山县圣龙箱板纸有限责任公司	12	7.50	
6	西安渭丰纸业有限公司	10	0	技改未开机
7	蒲城永丰利亚纸业有限公司	7.8	0	技改未开机
8	陕西欣雅纸业有限公司	6.5	3.87	
9	蒲城东兴纸业有限公司	6.2	6.20	
10	西安惠宁纸业有限责任公司	6	5.00	
11	宝鸡科达特种纸业有限责任公司	6	4.01	
12	蒲城康钰纸业有限公司	5.6	0.60	
合计		184.7	82.3	

业。2014 年进行升级改造建设年产 10 万 t 高强瓦楞原纸生产线 1 条及配套的热电车间、废水处理、1 000 亩 (1 亩 $\approx 666.67 \text{ m}^2$) 生态功能湿地、湿地中水回用系统, 2017 年正式投产, 年产值近 3 亿元, 年缴税过千万, 带动当地相关产业链企业就业人员达 3 000 余人。公司现有员工 220 多人, 其中, 专业技术人员 50 人, 固定资产 5.7 亿元, 占地面积 510 亩。2019 年公司与杨凌华电合作投资 1 亿多元建设热蒸汽管道项目, 为园区企业供应热蒸汽。2021 年 8 月继续投资 5 000 万元对生产线进行技术改造, 2022 年 2 月已投产运行, 年产量达到 12 万 t。

2021 年公司与国有企业陕药集团合作共同出资 32 亿元建设 90 万 t/a 废纸回收综合利用项目, 一期投资 16 亿元建设的 50 万 t 生产线及配套的能源中心项目于 2023 年 12 月已经建成, 计划于 2024 年 5 月进行试生产。90 万 t/a 废纸回收综合利用项目全部建成后年产值可达 50 多亿元, 年缴税过 3 亿元, 带动就业岗位 5 000 余个。2023 年东方集团为了配套 90 万 t/a 废纸综合利用项目, 投资 8 900 万元对现有水处理厂进行升级改造。

陕西东方环保产业集团有限公司已经获得了陕西省绿色工厂和国家级绿色工厂称号; 国家级高新技术企业; 国家级循环经济标准化示范试点企业; 陕西省两化融合贯标企业; 陕西省节水示范企业; 陕西省节水标杆企业; 咸阳市纸制品产业链链主企业等荣誉称号。

(2) 陕西法门寺纸业有限责任公司现有 3 个分厂, 20 条生产线, 年生产能力达 28.6 万 t。主要产品有“法门寺”牌文化用纸、生活用纸和瓦楞原纸。其中 2 条 (1 条 3600 型, 1 条 4600 型) 高强瓦楞原纸生产线, 1 条 3200 型纱管纸生产线, 3 条线年总产能 20 万 t; 2 条 1880 型文化用纸生产线, 文化用纸年产能 2.6 万 t; 2 条 2850/1200 型高速卫生纸机、13 条 2400/500 型新月形卫生纸机, 生活纸年总产能 6 万 t。配套有热电站和 20 000 m^3/d 废水处理站各 1 座。企业已通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境体系认证和清洁生产认证, 先后荣获“陕西省省级先进企业”“陕西省质量

管理优胜企业”“省级基础管理优良企业”“AAA 信誉企业”等 40 多项荣誉, 公司的“法门寺”商标被评为陕西省“著名商标”。

(3) 陕西圣龙纸业有限责任公司现拥有资产总额 5.3 亿元, 以废瓦楞纸箱为原料, 生产纱管纸和瓦楞原纸, 年生产能力 18 万 t。公司现有 3 条造纸生产线, 包括 1 条年产 10 万 t 4 400 mm 长网多缸纸机生产线, 1 条年产 5 万 t 2 820 mm 四叠网多缸纸机生产线, 1 条年产 3 万 t 2 400 mm 多圆网多缸纸机生产线。4 500 kWh 热电站及 30 000 m^3/d 废水处理站各 1 座。该公司是宝鸡市重点扶助发展企业。

(4) 大荔蔡伦纸业有限公司位于渭南市大荔县开发区, 始建于 1992 年, 是民营企业, 占地面积 200 hm^2 以上, 拥有员工 1 500 多人, 技术人员 110 多名, 公司总产能 16 万 t/a。以本色芦苇浆、果木浆配抄生产生活用纸, 年产能 6 万 t; 拥有高速卫生纸机 5 台 (3 台 2850/800 型, 2 台 2850/1200 型)。公司还拥有发电能力为 15 MW、蒸汽 150 t/h 的自备热电站, 背压式发电机组, 以热定电。拥有制浆黑液碱回收系统、废水处理厂等。公司计划于 2025 建设年产 10 万 t 浆纸工程项目。

(5) 陕西欣雅纸业有限公司 (原陕西兴包企业集团有限责任公司) 是民营股份制企业, 主要生产高档生活用纸, 年产能 6.5 万 t。企业占地面积 33.33 hm^2 以上, 现有资产 4.6 亿元, 员工 600 多人。其主导产品“欣雅”“欣家”牌生活用纸被陕西省评为“陕西省名牌产品”和“陕西省著名商标”, 2009 年入选为“陕商绿色环保行业十大重点推广品牌”, 公司 2007 年被评为“陕西省优秀民营企业”“陕西省农业产业化重点龙头企业”, 通过了清洁生产认证、ISO 14001: 2015 环境体系认证、ISO 9001: 2015 质量体系认证。

(6) 岐山县圣龙箱板纸有限责任公司始建于 1989 年, 经过 20 多年的技术改造与发展, 现已成为融废纸制浆、造纸、废水处理为一体的瓦楞芯 (原) 纸专业生产厂家。公司资产总额 8 000 万元, 拥有 3 800 mm、2 800 mm 现代化造纸生产线 2 条, 在职职工 180 人, 年生产能力 12 万 t。公司以国产废纸为原料生产高强

瓦楞原纸，产品具有环压高、抗水性强、性能稳定的特点，在国内享有一定声誉，多年来为西北、华北、西南地区著名包装企业首选用纸。2016年，公司通过ISO9001.2015质量管理体系、ISO14001.2015环境管理体系双认证。

(7) 宝鸡科达特种纸业有限公司创建于1991年，拥有各类特种纸生产线30多条，现有职工460人。该公司研发生产超过30多种不同应用方向的特种纤维材料产品，是引领多项先进生产技术的纸基功能材料生产企业。该公司主要产品有：电子级工业用纸、食品包装材料、农业包装用纸、特种文化用纸、过滤材料等。历经30多年的发展，该公司拥有1个市级技术中心（已申请省级技术中心）、1个全资非织造布子公司、1个日处理20 000 m³生产废水的废水处理站、1台45 t/h燃煤锅炉。该公司是集研发、生产、销售于一体的股份制高新技术企业、民营福利企业、陕西省集中安置残疾人就业基地、陕西就业扶贫基地。近年来获得“国家科技进步二等奖”“陕西省科学技术发明一等奖”“陕西省科学技术三等奖”等成果奖励；“中国绿色环保产品”“国家AAA重质量守信誉”单位，“全省助残先进集体”，省、市“明星企业”等荣誉是社会各界对公司的肯定和鼓励。公司获得各类创新产品、专利11项，科技成果奖7项，并多次承担省、市科技项目。

(8) 西安惠宁纸业有限公司创建于2001年，是高新技术企业，占地面积270亩，主要产品高强瓦楞原纸。2005年与西安交通大学合作，创新发展实施“废纸造纸废水封闭循环厌氧+好氧生化处理零排放工程”，2008年被国家环保产业协会授予“全国第一家零排放示范企业”。公司先后获得ISO9001质量管理体系认证证书、ISO14001环境管理体系认证证书、ISO45001职业健康安全管理体系认证证书、双重预防机制、安全生产标准化三级证书等，目前是陕西科技大学产学研基地，研究生培养基地，公司现有8个实用新型专利、3个发明专利。企业项目审批备案30万t/a包装纸生产线。该项目总投资40 612万元，2023年再筹建一条15万t/a包装用纸生产线，预计2024年12月份建成并投产。

(9) 蒲城东兴纸业有限公司创建于1997年，是蒲城县重点扶持企业，公司占地面积6.7 hm²，主要产品是低定量箱纸板。公司现有员工143人，高级技术人才20余人。公司拥有3 800 mm、2 400 mm长网多缸造纸机生产线各1条，年产量6.2万t，产品远销浙江、安徽、江苏、河北等地。公司与陕西科技大学合作，实施了“废纸造纸废水封闭循环厌氧+好氧生化处理零排放工程”。公司先后获得ISO9001质量管理体系认证证书、双重预防机制、安全生产标准化三级证书等。

4 造纸相关产业

(1) 西安维亚造纸机械有限公司是专门从事设计、生产造纸设备的专业制造商。公司引进先进加工设备30 kW & 15 m数控激光切割机、PM2080HA型龙门加工中心等。公司现有员工120余人，汇集了一支专业技术突出、实践经验丰富的技术研发和生产制造队伍，可按照用户需求，设计制造不同纸种、幅宽、车速及形式的纸机设备，并提供售后服务。公司经历多年发展，设计及生产造纸机流浆箱1 500余台，有开启式流浆箱、气垫式流浆箱、水力式流浆箱。公司于2015年推出了新月型高速卫生纸机系列产品，该纸机具有占地少、耗能低、运行稳、纸品优的特点，受到了广大用户的肯定。新月形卫生纸机已经销售120余台，用户遍及国内及东南亚地区，产品远销12个国家和地区。公司2012年获得高新技术企业称号，2013年获得9001质量体系认证，2013年成为陕西省民营科技企业，2015年成为陕西省重点科技创新团队，2018年获得陕西省科学技术奖，2018和2019年分别获得中国轻工业联合会科学技术进步奖，2019年获得西安市西咸新区沣东新城优秀科技企业称号，目前获得实用新型专利28项。

(2) 陕西炳智机械有限公司创立于2013年，是一家专注于为造纸企业量身定做制浆造纸解决方案的技术服务型公司。公司现有在职员工60余人，其中研发人员占比12%、技术服务人员占比14%。公司主要从事：

造纸生产线的咨询、规划和设计以及全套设备的提供，各类造纸机的节水、节汽和升级改造服务，以及生产管理咨询、培训和工艺流程优化服务。

陕西炳智先后吸收行业多个最新研究成果应用于产品研发，与陕西科技大学合作成立新型技术联合研发转化技术中心和研究生联合培养基地，并与西安交通大学能动学院、西安科技大学能源学院等院校展开热工设备和流体设备等多项研发合作。公司目前拥有各种制浆造纸方面专利 10 余项，多项专利成功转化应用于实际生产。公司秉承“坚持技术创新，专注技术服务”的发展理念，成立至今已为 40 多家造纸企业提供了 45 台整机，以及 30 台 / 套热风系统及网部改造服务，赢得了市场的认可。经过 10 余年的发展，陕西炳智在纸机稳定性和节能降耗方面，已经走在生活用纸装备前列，为助力国家碳减排作出了一定的贡献。

(3) 西安兴晟生态环境有限公司致力于研发植物纤维过滤技术与装备智造，以实现造纸白水的资源化利用。公司现有水处理装备资源回收塔和直清过滤系统已被广泛应用于国内多家造纸企业，处理白水涉及产品有卷烟纸、食品级滤纸、电工纸等特种纸，以及卫生纸、口杯纸、喇叭盆纸、纸浆模塑制品等。产品运行稳定可靠，出水水质、处理量均达到设备设计产能及要求。

2023 年年底，公司完成的纸浆模塑产品循环白水处理项目，用于处理苹果公司及雅诗兰黛等高端纸塑包装产品白水，为纸塑行业降低生产废水排放量提供了新的解决方案。公司针对生活用纸白水处理的项目，利用直清过滤系统，将原有水耗由 10 m³/t 纸降低至 4 m³/t 纸，节约用水 60%；浆耗由 1.1 t/t 纸降低至 1.04 t/t 纸，节约浆料 60 kg/t 纸，切实从原材料和水两个方面实现了造纸白水的资源化利用。

5 基建与技改

(1) 陕西法门寺纸业有限责任公司拟建年产 30 万 t 包装用纸及 5 万 t 生活用纸技改工程，2018 年 9 月通过《陕西省环境保护关于陕西法门寺纸业有限责任

公司技改转型方案的批复》，2019 年 3 月在宝鸡市发展和改革委员会进行了备案，环评已通过审批。该项目被确定为 2020 年宝鸡市重点项目，项目已于 2020 年 10 月底投产运行 1 条 3200 型纱管纸生产线。拟新建的年产 20 万 t 高强瓦楞原纸生产线项目前期各项准备工作已经完成，计划在 2024 年内开工建设。公司是陕西省内唯一一家生产文化用纸的企业，拟建的 10 万 t/a 的文化用纸生产线已开始进入项目筹备阶段。公司于 2023 年对 4600 瓦楞原纸生产线进行提质节能改造，计划于 2024 年 8 月完成。

(2) 陕西东方环保产业集团有限公司全面推动陕西东方环保产业园区的建设，新增的 90 万 t/a 废纸回收综合利用项目，分两期建设。一期建设年产 50 万 t 高档包装用纸，二期建设年产 40 万 t 高档包装用纸。建设内容包括：1 条年产 20 万 t 高强瓦楞原纸（定量 90~170 g/m²）生产线，1 条年产 30 万 t 牛皮挂面箱纸板（定量 80~200 g/m²）；1 条年产 20 万 t 高强瓦楞原纸生产线和 1 条年产 20 万 t 牛皮挂面箱纸板（定量 90~170 g/m²）；达产后共计年产 90 万 t，同时配套建设废水处理站废水厌氧和深度处理、原料贮存及办公生活设施等。目前，一期 50 万 t/a 项目已经完成建设，2024 年 5 月已开机试生产。

(3) 岐山县圣龙箱板纸有限责任公司 2020 年对 2 800 mm 生产线实施提效改造后，取得了产能提高、质量稳定、节能降耗的良好效果。在此基础上公司于 2022 年 11 月启动了 3 800 mm 造纸生产线提质改造项目，并于 2023 年 3 月份成功试车，改造完成后很快达到设计目标，产品质量和产能均有了大幅的提升。为了进一步提高产能和效率，公司于 2023 年 6 月份对制浆工段进行了升级改造，并于 9 月份投入运行，改造后在提高制浆质量的同时有效保证了浆料的充足供应。为了进一步践行国家碳达峰、碳中和重大战略部署，树立绿色低碳发展理念，公司于 2023 年 6 月份开始对 20 t/h 燃煤锅炉进行清洁化燃气锅炉提标改造，9 月份点火投用。后续公司计划于 2024 年对中水回用系统进行升级改造以达到减排增效的目标。

(4) 宝鸡科达特种纸业有限责任公司围绕高性能纤维纸基功能材料,计划改造1条斜网生产线,新建2条食品包装材料生产线。技改项目计划于2024年下半年实施。

(5) 大荔蔡伦纸业有限责任公司计划2025年新增10万t/a制浆造纸工程项目。该项目包括10万t/a以回收废纸和商品浆为原料的箱纸板生产线。2020年,公司利用渭南当地果树枝丫材进行了化学制浆生产性试验,取得了成功,目前具有年产5万t的本色化学浆生产能力。

(6) 陕西圣龙纸业有限责任公司于2021年投资对4200mm生产线进行提速600m/min改造,配套网部、压榨、烘干、三段供汽、透平真空、无绳引纸、DCS控制等系统更新;对2820mm生产线纸机改造了网部脱水元件,更新了流浆箱、复卷机。2022年对2820mm生产线进行持续改造,更换大辊径压榨1组(含机架),新增VAC缸3只,转移风箱和袋区风箱,更换干燥部传动减速机、电机,新增毛布成型网在线清洗装置,生产运行车速提升到400m/min。2022年,公司引进中国航天科技采用BOT方式建设100t/d固废焚烧资源综合利用项目,2023年6月竣工投运。

(7) 陕西欣雅纸业有限公司2020年新增5万t/a生活用纸产能,采用2台2800mm新月型日本川之江卫生纸机,车速1300m/min。项目立项、环评已通过审批,由于疫情及市场原因推迟,原计划2021年实施(目前实施时间待定)。2022年,公司新建项目包括:①投资2000万元更新了后加工车间设备,实现了降低成本,提高效率的目的,使得包装产能达到了10万t以上;②投资800万元分两期新建燃气锅炉,第一期投资600万新建1台燃气锅炉,于2022年5月20日投产运行,第二期计划在2022年11月份投产。两期投入运行后,企业可以实现清洁能源生产。

(8) 蒲城东兴纸业有限公司于2021年筹备新建1条4800mm纸机生产线,增加年产能12万t,新增工作岗位100个。该项目手续已审批完成,主体厂房建设完成,配套制浆生产线设备已安装结束,造纸设备已经订购,由于市场低迷,纸机建设工作延迟。

(9) 西安惠宁纸业有限公司年产30万t包装纸板生产项目已完成项目备案、节能审批、环评批复、用地、规划、施工等所有建设手续,是西安市重点建设项目。项目分2期建设,一期计划建设年产15万t箱纸板生产线及其配套建设,设备选型4800mm双叠网长网纸机1台,年增加产量15万t,新增工作岗位150个。目前,已经完成废水处理系统并投入运行,日处理废水6000m³,纸机钢结构厂房及基础已经建设完成,办公楼、宿舍楼主体已经封顶,计划在2022年完成项目建设并投入试运营;二期计划建设年产15万t白板纸生产线,增加年产量15万t,新增工作岗位150个。

(10) 蒲城康钰纸业有限公司主要生产育果袋纸、水果套袋纸等,现有2400型纸机2台,1880型纸机2台,年生产能力2万t。2021年对4台纸机进行了改造,对烘缸表面进行等离子喷涂,增加烘缸表面的光洁度和耐磨性;改造表面施胶系统。

6 科研与技术进步

陕西科技大学轻工科学与工程学院、环境科学与工程学院、机电工程学院、电气及控制工程学院、化学工程学院从事制浆造纸相关科研工作的人员90多人,2023年先后承担各级纵向项目15项,其中国家自然科学基金项目2项(见表2);各类横向项目33项,获得授权发明专利49项,获得科研奖励1项,发表科研论文87篇,其中SCI论文56篇。

7 存在问题

(1) 陕西法门寺纸业有限公司目前存在后续新增项目建设缺少汽源的问题,陕西省限制关中地区新建或新增燃煤锅炉。虽想拟建天然气锅炉来解决,但由于天然气冬季供应不足,价格也不稳定,存在很大的不确定性,从而限制了新建项目的顺利实施。

(2) 陕西东方环保产业集团有限公司目前存在的问题:引进的杨凌华电热蒸汽供热压力不足,自建的天然气锅炉供热成本高。冬季来临,公司热蒸汽使用

表 2 陕西科技大学轻工科学与工程学院承担国家自然科学基金项目表

序号	负责人	项目名称	项目类别	直接费用 /万元	开始日期	结题日期
1	张美云	芳纶纳米纸基动力锂电池隔膜孔隙结构调控及其锂枝晶抑制机制研究	面上	54	2023/1/1	2026/12/31
2	聂景怡	凝胶载体法构建纸基复合空气过滤材料及其病毒与颗粒物过滤防护机理研究	青年基金	30	2023/1/1	2025/12/31

受限制，杨凌华电冬季供热先保障居民取暖，希望政府给予协调，支持企业发展。

（3）陕西圣龙纸业有限责任公司目前面临的困难主要是公司造纸规模虽然在陕西省名列前茅，但与广东、山东、江苏等造纸发达省份相比较，规模还是很小。国有银行在信贷政策上不予支持，也制约了公司造纸规模的进一步发展。

（4）陕西蔡伦纸业有限责任公司计划 2022 年新增 15 万 t/a 制浆造纸工程项目。该项目包括 15 万 t/a 以回收废纸和商品浆为原料的箱纸板生产线，配套建设废水处理厂、热电厂锅炉烟气处理等环保工程。目前项目手续正在办理中，希望当地政府在政策和资金上给与扶持。

（5）西安惠宁纸业有限责任公司所面临的困难是项目建设资金不足，企业将历年来积累的资金全部投入到项目建设中。目前一直寻求金融机构开展项目借贷，

满足项目建设的资金需求，以完成新增 30 万 t 产能，丰富陕西包装用纸市场产品种类和数量。希望当地政府出面协调金融机构，以支持企业发展壮大。

（6）宝鸡科达特种纸业有限责任公司建议，特种纸行业在政策倾斜上应该更加鼓励，虽然特种纸在单个产品产能上产量较低，但特种纸是功能性纸种，是很多工业产品的重要部件，配套企业都是省内外知名企业或上市公司，有力支撑了供应链稳定及进口替代。

（7）大荔蔡伦纸业有限责任公司计划 2023 年新增 10 万 t/a 制浆造纸工程项目。目前项目手续正在办理中，希望当地政府在政策和资金上给与扶持。

（8）岐山县圣龙箱板纸有限责任公司目前存在后续改造项目缺少蒸汽问题，拟建天然气锅炉，但天然气冬季供应不足，气价偏高，使得企业的进一步发展受限。■

《超级电容器纸》《纸肠衣》两项造纸领域行业标准获批发布

2024 年 7 月 19 日，工业和信息化部科技司发布 2024 年第 18 号公告，批准发布 554 项行业标准、28 项行业标准外文版。其中，包括《超级电容器纸》《纸肠衣》两项造纸领域行业标准，具体信息如表 1 所示。

表 1 《超级电容器纸》《纸肠衣》行业标准具体信息

计划号	项目名称	标准性质	制修订
QB/T 4900—2024	超级电容器纸	QB/T 4900—2015	2025-01-01
QB/T 8041—2024	纸肠衣	—	2025-01-01

生态环境部发布《全国碳市场发展报告（2024）》

2024 年 7 月 21 日，生态环境部组织编制的《全国碳市场发展报告 (2024)》正式发布。《全国碳市场发展报告 (2024)》系统总结了全国碳排放权交易市场和全国温室气体自愿减排交易市场的最新建设进展，全方位展示了市场建设运行工作成效，展望了全国碳市场未来发展方向，是继 2022 年《全国碳排放权交易市场第一个履约周期报告》之后，生态环境部发布的全国碳市场最新进展情况报告。

报告指出，中国政府将持续完善全国碳排放权交易市场相关政策配套制度，综合考虑行业的碳排放水平、数据质量基础、减污降碳协同、行业高质量发展等因素，分阶段、有步骤推动碳排放权交易市场覆盖更多重点行业；逐步推行免费和有偿相结合的碳配额分配方式，提升有偿分配比例，使碳价更真实地反映企业碳减排成本；不断丰富交易品种、交易主体、交易方式，进一步提升市场活跃度，完善价格发现功能。同时，积极发展具有高质量碳信用的全国温室气体自愿减排交易市场，构建科学合理、公开透明、广泛参与的制度体系，重点支持生态系统碳汇、可再生能源、甲烷控排、节能增效等项目发展，推进低碳零碳负碳技术应用，探索采用信息化手段强化数据质量管理，推动核证自愿减排量广泛应用。中国还将进一步深化国际交流与合作，积极参与全球气候治理多边进程，推动全球碳市场机制谈判取得新进展。

2024中国国际造纸科技展览会展前预览（三）

广东诚铭化学品有限公司

Guangdong Chengming Chemicals Co., Ltd.

展位号：1A316

广东诚铭化学品有限公司主营产品包括：造纸乳胶及其他工业乳胶、造纸施胶剂（表面施胶剂和AKD）、造纸干强剂、杀菌剂、造纸助留剂、造纸废水处理絮凝剂、涂料添加剂等。

河南大指造纸装备集成工程有限公司

He'nan Dazhi Papermaking Equipment and Engineering Co., Ltd.

展位号：1A331

河南大指造纸装备集成工程有限公司是一家以造纸设备生产、销售和造纸工程设计、安装为一体的高新技术企业，占地10万m²，注册资金4000万元，拥有资产56804万元，为河南江河纸业股份有限公司全资子公司。公司从事制浆和造纸专用设备制造领域15年，是工信部认定的绿色制造系统解决方案供应商，国家级专精特新“小巨人”企业。公司通过提升创造力、引领技术创新、增强服务技术、以及加强团队合作，从而推进客户运营。

河南中亚智能科技股份有限公司

He'nan Zhongya Intelligent Technology Co., Ltd.

展位号：1A356

河南中亚智能科技股份有限公司作为中国一家颇具影响力的造纸成套装备及通用设备供应商，坚持以“研发、制造、服务”为核心，经过30多年的发展，稳定可靠的中亚产品已经遍布全国20多个省（自治

区），并远销欧洲、东南亚、非洲、中东等国家和地区。公司可为客户提供幅宽8m，车速1200m/min，单机年产量40万t的全套解决方案。

山东丰信科技发展有限公司

Shandong Fengxin Science and Technology Development Co., Ltd.

展位号：1A366

山东丰信科技发展有限公司是一家专业从事造纸空气系统（通风、干燥、节能）技术及设备、系统的研发、加工、制造的公司，主要产品包括：密闭气罩、扬克气罩、干燥箱、纸幅稳定器、各类吹风箱、热回收以及相关控制系统。

威海市金贝壳新材料有限公司

Weihai Jbeik New Materials Co., Ltd.

展位号：1A377

威海市金贝壳新材料有限公司成立于2017年10月，是汲取、整合威海独特的军工航天类碳纤维技术和材料优势成立的一家国家级技术研发型高新技术企业，现已发展成集研发、生产、销售于一体的造纸生产用刀的专业厂家，现有国内外知名客户300余家。

郑州磊展科技造纸机械有限公司

Zhengzhou Leizhan Technology Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：1A401

郑州磊展科技造纸机械有限公司是国家高新技

术企业，以市场为导向，专业开发筛选设备、除渣设备、碎浆设备、磨浆设备等制浆造纸成套设备。公司拥有精良的数控机械加工设备和齐全的产品检测手段，技术力量雄厚。公司拥有专利 40 项，已通过 ISO 9001:2008 国际质量管理体系认证、法国 BV 认证、德国莱茵认证。

郑州运达造纸设备有限公司

Zhengzhou Yunda Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：1A439

郑州运达造纸设备有限公司是中国成套制浆设备及流送系统一流供应商，是国家高新技术企业、国家知识产权优势企业、国家工信部固体废弃物（生活固废）资源化利用系统集成绿色制造系统解决方案供应商。产品范围包括：输送设备（辊道输送机、链式输送机等）、碎解系统（鼓式碎浆机、D 型连续碎浆系统等）、筛选系统（中浓压力筛和超级筛，网前流送系统等），以及 i-CTMP 高得率制浆设备（高温丝化机）。近 30 年多年来，郑州运达不断开拓国外市场，产品主要出口到俄罗斯、越南、印度、泰国、印度尼西亚、马来西亚等 40 多个国家。

江苏金呢工程织物股份有限公司

Jiangsu Jinni Engineered Fabric Co., Ltd.

展位号：1A456

江苏金呢工程织物股份有限公司是一家专业生产造纸脱水器材的大型企业，也是国内唯一一家集造纸成形网、干网、毛毯生产为一体的高新技术企业，主要产品包括：成形网，年产能 30 万 m²；干网，年产能 36 万 m²；毛毯，年产能 500 t。

福建省轻工机械设备有限公司

Fujian Light Industry Machinery & Equipment Co., Ltd.

展位号：1A462

福建省轻工机械设备有限公司始建于 1969 年，专注于提供制浆造纸全套解决方案，可提供定制化服务，包含能够处理年产 50 万 t OCC 浆和年产 20 万 t 废纸脱

墨浆全套备浆系统，以及木浆、草浆、竹浆、蔗渣浆的蒸煮制浆系统以及板式蒸发器、管式蒸发器、MVR 等蒸发系统。

滕州市润升辊业有限公司

Tengzhou Run-up Roll Industry Co., Ltd.

展位号：1A501

润升辊业始于 1996 年，是一家现代化大型缸辊专业制造企业，获评国家高新技术企业、专精特新企业、3A 诚信认证企业等荣誉称号，参与起草造纸辊轴行业标准。目前，公司已发展成为集产品研发、生产制造、工程案例设计和市场营销、售后服务于一体的综合型企业。公司推出并注册了福美特、福润德、福斯特、福优特、福莱特五大系列品牌产品，所有产品通过 ISO9001 质量管理体系认证，主营业务包括：辊子包覆橡胶、聚氨酯、复合材料、辊子喷涂、维修、石墨密封等。

沁阳市兴华造纸装备有限公司

Qinyang Xinghua Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：1A505

沁阳市兴华造纸装备有限公司始建于 2001 年，公司注册资金 2 000 万元，现有职工 150 余人，占地面积 5 万 m² 以上，是集科研攻关、设计制造、营销服务于一体大型造纸设备生产企业。公司可提供新纸机的关键设备以及完整的生产线，主要包括各种高强瓦楞纸机 / 牛皮箱纸板机、文化用纸机、卫生纸机，同时还可以根据客户需求定制部分或完整的生产线设备。

中控技术股份有限公司

SUPCON Technology Co., Ltd.

展位号：1A525

中控技术股份有限公司作为制浆造纸行业重要的自动化、数字化、智能化技术与解决方案提供商，致力于制浆造纸产业数字化、智能化，可为用户供全面的智能工厂总包工程和服务（EPCM）；提供全厂自动

化总包工程和服务:UCS、DCS、MCS、PLC、现场仪表、分析仪器、控制阀门、MCC、传动及 APC 等综合总包方案与服务。

济南美信造纸技术有限公司

Ji'nan Meixin Paper Technology Co., Ltd.

展位号 : 1A551

济南美信造纸技术有限公司是一家致力于造纸设备研发制造与销售的综合型企业。公司搭乘“中国制造 2025”快车,充分响应供给侧结构性改革政策与目标,致力于为客户提供高效,稳定,低能耗的生产设备和最优质的服务。

苏州弗洛伊德液压科技有限公司

Fluid-Hydro Tech (Suzhou) Co., Ltd.

展位号 : 1A605

弗洛伊德液压科技是一家专注于液压器材、润滑系统、冷却系统的新兴企业,尤其是造纸行业应用的配套件。液压润滑系统专为润滑、冷却和过滤而设计。液压润滑系统通常由电机泵组、过滤器、冷却器、管路及其他元件组成。

青州三得不锈钢机械制造有限公司

Qingzhou Sande Stainless Steel Machinery Co., Ltd.

展位号 : 1A607

青州三得不锈钢机械制造有限公司成功研发了多圆盘过滤机无网袋冲孔板冷弯成型技术、边框冷弯成型技术,解决了冲孔板冷弯成型不稳定的难题,研制的多圆盘过滤机无网袋扇片已正式投入生产。

浙江嘉科智造科技有限公司

Zhejiang JK Technology Co., Ltd.

展位号 : 1A608

浙江嘉科智造科技有限公司专业设计制造及研发各类机械密封及密封系统。产品符合 JB/T4127.1、DIN24960、API682 等标准,适用于泵、反应搅拌、压力筛等设备。机械密封类型包括:集装式、金属波纹

管式、弹簧式机械密封式和干气密封式。

陕西迈拓机械制造有限公司

Shaanxi Maituo Machinery Manufacturing Co., Ltd.

展位号 : 1A617

陕西迈拓机械制造有限公司位于西安市鄠邑区沣京工业园振兴北路,占地面积 3.3 hm²,主导产品为高速宽幅造纸机械辊类产品、成套设备。公司以全球造纸机械设备的最新技术为标准,视产品质量为生命,经过 22 年不懈努力,公司工艺技术已与全球造纸装备的先技术同步。

杭州品享科技有限公司

Hangzhou Pnshar Technology Co., Ltd.

展位号 : 1A626

杭州品享科技有限公司是一家致力于各类纸制品检测仪器研发生产销售的企业,是浙江省高新技术企业、浙江省级科技型中小企业,拥有区级技术研发中心,是全国多个省市级包装和造纸协会企业会员单位,取得 ISO9001 : 2008 质量管理体系认证资质,拥有浙江省制造计量器具生产许可证(CMC 浙制 01010412 号),拥有 3 项发明专利、多项实用新型专利以及 30 多个软件产品著作权。公司主要业务范围:纸制品检测仪器、QMS 品质管理系统、实验室规划及培训、仪器计量与维护、纸制品产品检测。产品畅销国内及东南亚、中东、欧洲、非洲及南美洲地区,已经为全球近 3 000 多家科研院所、造纸包装企业及纸制品使用终端客户提供了专业的包装检测设备及品管解决方案。

上海斐卓喷雾系统有限公司

Shanghai Feizhuo Spray System Co., Ltd.

展位号 : 1A627

上海斐卓喷雾系统有限公司于 2006 年成立,全资子公司斐卓喷嘴(重庆)有限公司以精密喷嘴的制造为主,斐卓喷雾设备(平湖)有限公司以喷雾设备的设计、生产为核心。斐卓以优质的产品 & 真诚的服务得到了客户的好评,产品先后出口到日本、韩国、意大利、

美国、巴西、俄罗斯等国家和地区。

潍坊市安中机械制造有限公司

Weifang Anzhong Machinery Manufacturing Co., Ltd.

展位号：1A628

潍坊市安中机械制造有限公司主要产品如下。

正向除渣器：又称顺向除渣器、顺流净化器或前向除渣器，是制浆造纸常见的一种除渣器。逆向除渣器：可清除轻杂质，在处理胶黏物含量多、品种繁多的 OCC 以及含蜡的废纸时作用明显。轻、重杂质除渣器：是正向除渣器和逆向除渣器的混合产物，优点为不需要增加额外设备费用，仅增加了去除空气和轻杂质的功能，但去除轻杂质的能力有限。高浓除渣器：进浆浓度较高，一般在 4.5%~5.5%，用于移除密度大的大块重质杂质，如铝铁罐、铁板、石头、玻璃等。低浓除渣器：进浆浓度通常在 1% 左右，可排出细沙，常用于造纸车间流送系统。

爱色丽（上海）色彩科技有限公司

X-Rite (Shanghai) Color Management Co., Ltd.

展位号：1A632

爱色丽创建于 1958 年，是色彩趋势、科学和技术的全球专业品牌。爱色丽中国提供一整套服务项目与解决方案，帮助品牌、制造商和供应商选择、定义并管理从设计灵感到成品的色彩。色差仪厂家爱色丽协助客户对原料、纸制品、油墨等的色彩标准进行交流和管理，精于预测色彩趋势，交流色彩规格，配制和测量色彩，为遍及消费品行业（包装、服装、食品与饮料等）的众多客户提供服务。

湖南诚通天岳环保科技有限公司

Hu'nan Chengtong Tianyue Environmental Protection Technology Co., Ltd.

展位号：1A634

湖南诚通天岳环保科技有限公司是中国诚通生态有限公司旗下专注于工业污水、城镇供排水、水环境综合治理等专业的水务环保公司。公司坚持绿色环保

项目建设，通过核心技术加持打造能源再造型智能化概念水厂，成为用户信赖的水环境创造者。

西尔伍德机械贸易（上海）有限公司

Cellwood Machinery AB

展位号：1A635

西尔伍德作为专业的热分散系统生产厂家，全部设备为瑞典原装进口，可为客户提供稳定的质量保证。热分散系统是箱纸板制浆生产线中的关键设备，优质的热分散系统不但可以使纸面质量更好，还可以允许客户选择更宽范围的原料，降低原料成本，且处理过程的能耗更低。除了热分散系统，西尔伍德还可以为客户提供：高效节能的碎浆机系统、白水回用的微滤机系统和厨余垃圾的预处理系统。

青岛坤镭环保科技有限公司

Qingdao Khunroll Environmental Technology Co., Ltd.

展位号：1A636

青岛坤镭环保科技有限公司是一家专门从事绿色环保制浆技术研发及装备制造的专业厂商，自成立以来，始终致力于化学浆生产线核心设备的生产研发、工艺系统升级改造、关键部件优化替代、核心产品维保服务等。优势产品包括圆盘过滤机、辊动洗浆机、压力式置换洗浆机、白液过滤机等，远销印度、巴西、俄罗斯、泰国、印尼等国家和地区。此外，可提供配套的关键部件，如多孔板和盘片，规格涵盖 DF57、52、38、37，WP1545、1535 等。

山东奥凯机电设备有限公司

Shandong Aokai Mechanical and Electrical Co., Ltd.

展位号：1A643

山东奥凯机电设备有限公司是一家集研发、生产、销售、服务为一体的造纸设备专业生产厂家。公司深耕造纸设备行业 20 余年，始终以探索创新和技术升级为企业驱动力，结合国内外先进技术进行改进和研发。主营产品有：干网在线清洗、高压网毯清洗、横幅水分控制系统、智能蒸汽箱系统、膜微滤机、水针自动换卷、

无绳引纸、旋转过滤、辊内清洗、增压单元、引纸水针、引纸水刀、引纸割刀、空气辅助刮刀等多个系列。

安徽格业机械科技有限公司

Maanshan King Knife Machinery Co., Ltd.

展位号：1A231

安徽格业机械科技有限公司专业致力于纸浆粉碎刀、纸机辊面刮刀、分切、复卷上下刀片的研发与生产。公司采用优质高合金原料，独特的热处理工艺，优良的数控加工设备，生产出的刀片刃口锋利，耐磨性强。

沁阳市光茂造纸机械有限公司

Qinyang Guangmao Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：1B105

沁阳市光茂造纸机械有限公司专业从事制浆机、造纸机械和加工机械制造，可提供各种型号的造纸全套生产线。公司拥有由上百位工程师和专家组成的技术团队，产品畅销 30 多个国家和地区。

聊城金轮辊业有限公司

Liaocheng Jinlun Roller Co., Ltd.

展位号：1B108

聊城金轮辊业有限公司致力于橡胶辊、弧形辊的研制开发，专业生产工业用橡胶辊、弧形辊。举凡：钢铁冶金、造纸印刷、纺织印染、塑料薄膜等工业用耐酸、耐碱、耐溶剂、耐油、耐高温、耐磨性等各类橡胶辊，皆有能力制造。公司引进德国弧形辊工艺与技术及标准，消化吸收并不断完善。所生产和维修的橡胶套、特氟龙套、碳纤维、钢节镀铬、喷涂碳化钨、可调中高等弧形辊的粗糙度、共振、辊面跳动等指标优异。产品被应用在造纸、锂电池隔膜、薄膜、铜箔铝箔、真空镀膜、无纺布等行业，得到客户认可。

广东龙眼数字科技有限公司

Guangdong Longyan Technology Co., Ltd.

展位号：1B113

广东龙眼数字科技有限公司主要从事研究和提供

流程型行业的移动工业物联网解决方案、移动仓储解决方案，获批超远距离条码识别专利，自主研发了超远距离 PDA 扫码枪，可为中小工业企业提供仓库数字化管理等解决方案。

山东晨钟机械股份有限公司

Shandong Chenzhong Machinery Co., Ltd.

展位号：1B301

山东晨钟机械股份有限公司是造纸制浆设备、污泥脱水深度干化设备专业制造商。公司提供年产 5 万 ~ 15 万 t 未漂白商品浆、40 万 t 废纸浆、30 万 t 废纸脱墨浆、5 万 ~ 20 万 t 非木纤维原料、5 万 ~ 20 万 t 化机浆生产线所需的整套制浆备料设备及日产 2 ~ 70 t 绝干泥的污泥挤压脱水及深度干化成套技术和装备。

山东美锦机械科技有限公司

Shandong Meijin Machinery Technology Co., Ltd.

展位号：1B339

山东美锦机械科技有限公司专注于旋转接头以及高压在线湿部清洗系统、智能干网在线清洗系统、先进水针换卷装置及精密引纸割刀等的研发。公司产品应用范围横跨造纸、橡胶、钢铁、塑料、纺织印染、石油、医药、洗涤、烟草及电力等领域，产品质量赢得了市场的广泛赞誉与客户的深度信赖。

无锡市斯凯浮机械制造有限公司

Wuxi SKF Machinery Manufacturing Co., Ltd.

展位号：1B340

无锡市斯凯浮机械制造有限公司是一家从事角座阀、刀闸阀、球阀、蝶阀的科研设计、制造销售、进出口贸易于一体的国际化实体企业。公司成立于 2007 年，位于太湖之滨无锡市惠山经济开发区，研发中心和制造中心占地面积分别达到 500 和 5 000 m² 以上，拥有高端精良的加工设备及检测设备。公司通过 ISO9001 质量体系认证并获得多项国家专利及知识产权、高新技术企业等众多荣誉。

北京巨鑫华瑞工贸有限公司**Beijing Juxin Huarui Industry and Trade Co., Ltd.****展位号：1B361**

北京巨鑫华瑞工贸有限公司（原北京巨鑫华瑞纸业机械制造厂），为中国防伪行业协会团体会员、理事单位，主要生产造纸用饰面辊（防伪水印辊），中、高频摇振器（自主研发设计及制造，适用于中、高车速长网纸机及叠网纸机网部的专用设备），顶网成型器，水印辊不锈钢网。可根据客户需要定制 $\Phi 500 \sim 2\,500\text{ mm}$ 、长度 $8\,000\text{ mm}$ 的饰面辊，其可应用于车速在 $1\,000\text{ m/min}$ 以下的特种纸、文化用纸、高强瓦楞原纸、箱纸板等（定量 $17 \sim 400\text{ g/m}^2$ ）纸机上。生产的防伪水印辊适用于黑水印、白水印、黑白水印的防伪纸专用设备。

宁波双花新材料有限公司**Ningbo Shuanghua New Materials Co., Ltd.****展位号：1B363**

宁波双花新材料有限公司主要生产大直径、宽幅面的碳纤维辊轴等产品，主要应用于薄膜、造纸、锂电等行业，可提供用于绕卷、分切、涂布、压花、压光、贴合、舒展、防腐、防粘功能的机器和设备，并可提供在碳纤维表面进行电镀、包胶、喷涂等处理服务。

河北省鼎好刀具有限责任公司**Hebei Dinghao Blade Co., Ltd.****展位号：1B365**

河北省鼎好刀具有限责任公司致力于设计及加工各类清洁刮刀、夹具，并可以按纸机需求设计刮刀系统，专业生产环氧树脂刮刀、高分子刮刀、碳纤刮刀、起皱刮刀、涂布刮刀、耐磨型刮刀、抗剥离型刮刀、耐高温型刮刀、金属系列刮刀等纸机配件产品。

淄博泰鼎机械科技有限公司**Zibo Taiding Machinery Technology Co., Ltd.****展位号：1B405**

淄博泰鼎机械科技有限公司成立于 2016 年，专业

研发生产分区可控中高超级压光机、多辊压光机、硬压光机、软压光机以及靴式压榨和可控中高压榨辊。根据用户的需要，设计制造高温高压特种压光机或对老式压光机更新改造。产品畅销国内造纸厂并已出口国外。

枣庄市汉森造纸数控设备有限公司**Zaozhuang Hansen Paper CNC Equipment Co., Ltd.****展位号：1B416**

枣庄市汉森造纸数控设备有限公司成立于 2001 年，拥有 23 年的研发、设计、生产、制造经验。经营范围包括固定中高压光机，分区可控中高软压光机，分区可控中高热压光机，分区可控中高超级压光机，压光机液压控制系统，压光机电气、气动控制系统，外包覆复合材料软辊以及造纸用靴式压榨。服务于造纸、无纺布、特种纸行业。提供纸张压光验收，压光机交钥匙工程。

杭州北辰轻工机械有限公司**Hangzhou North Star Light Industry Co., Ltd.****展位号：1B420**

杭州北辰轻工机械有限公司成立于 2010 年，是浙江地区较大规模的造纸整体装备制造企业，拥有各类工程技术人员 70 余人。公司主要生产白纸板，箱板瓦楞纸等各类纸板纸机成套设备，膜转移施胶机，涂布机，以及造纸业节能降耗关键产品的设计开发。

安徽华辰造纸网股份有限公司**Anhui Huachen Paper-Making Net Co., Ltd.****展位号：1B446**

安徽华辰造纸网股份有限公司始建于 1971 年，可年产 80 万 m^2 三层网和扁丝干网（幅宽 12 m 、长度 140 m 以内），产品被应用于包装用纸机（车速 $1\,500\text{ m/min}$ 以内）、文化用纸机（车速 $1\,600\text{ m/min}$ 以内）、卫生纸机（车速 $2\,000\text{ m/min}$ 以内）。

浙江正诺机械有限公司

Zhejiang Zeno Machinery Co., Ltd.

展位号：1B448

浙江正诺机械有限公司成立于 2001 年，是一家集研发、生产、销售、服务于一体的多元化高新企业。公司主推产品包括：高精密双螺旋分切机、高速滚刀分切机、框架式高速分切复卷机、电脑高速分切复卷机、底辊式高速复卷机等。

昆山陆联力华胶辊有限公司

Kunshan Rollianz Lihua Roller Co., Ltd.

展位号：1B450

昆山陆联力华胶辊有限公司成立于 2008 年，2009 年投入生产。公司引进了先进的 HVOF 热喷涂设备和技术，可为客户提供专业可靠的热喷涂产品，并应用在烘缸、导辊、硬压光辊、复卷机等部位。此外，公司可提供全方位的辊子维修服务，包括游泳辊、分区可控中高辊、弧形辊、真空辊的专业维修。

山东硅元新型材料股份有限公司

Shandong Guiyuan Advanced Ceramics Co., Ltd.

展位号：1B501

山东硅元新型材料股份有限公司前身是成立于 1958 年的山东省硅酸盐设计研究院。公司专注研发无机非金属材料 60 多年，主要产品有纸机用脱水元件、纸浆除渣设备、耐磨陶瓷锥体等。成功为多家国内外单位纸机配套设计和加工生产脱水元件。

杭州顺隆胶辊有限公司

Hangzhou Shunlong Rubber Roll Co., Ltd.

展位号：1B517

杭州顺隆胶辊有限公司，是一家省级高新技术企业，专业生产造纸胶辊。公司拥有大量专业化高精尖全套生产设备。产品覆盖各种类型纸品、造纸机用覆面辊。安徽顺隆新材料有限公司（杭州顺隆胶辊全资控股）将于 2024 年下半年陆续投入使用，届时将为客户提供更好的服务体验。

丹东新盛造纸机械有限公司

Dandong Xinsheng Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：1B525

丹东新盛造纸机械有限公司是集设计、制造、研发、生产、销售于一体的现代化综合性机械生产加工企业，是辽宁省高新技术企业，专业从事造纸机械设备专用烘缸的设计、制造、加工、销售，主要产品包括造纸机械用烘缸、压榨辊及配套件等。烘缸直径可达 3 680 mm、幅宽可达 10 000 mm，压榨辊直径 400~1 800 mm。大直径、大幅宽、高车速的烘缸为各种纸机提供了可靠的技术保证。

山东北方造纸机械有限公司

Shandong North Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：1B529

山东北方造纸机械有限公司具有独立开发、设计、制造、安装调试和人员培训等综合服务能力，是集科研、制造、销售、安装于一体的造纸机械设备专业生产企业。公司坚持不断创新，并致力于抄造设备的制造及成套交钥匙工程，如长网、圆网、叠网、超成型的文化用纸机、瓦楞原纸机、箱纸板机、白卡纸机等各种型号纸机的提速改造。

杭州四鑫工业泵制造有限公司

Hangzhou Sixin Industrial Pump Manufacturing Co., Ltd.

展位号：1B541

杭州四鑫工业泵制造有限公司是集科研开发、生产制造、市场销售于一体的高新技术企业，生产节能、高效、低噪、环保的专用纸浆泵，引进了先进的设计理念和制造设备，开发出了高效节能的高速离心风机，并应用于造纸、污水处理等行业。

河南方元网业科技有限公司

He'nan Fangyuan Fabric Technology Co., Ltd.

展位号：1B553

河南方元网业科技有限公司是集造纸工业用网研发、产销、服务为一体的专业厂家。

潍坊市石辊厂**Weifang Stone Roller Factory****展位号：1B601**

潍坊市石辊厂是一家纸机用辊供应商，主要产品是石辊、胶辊。公司拥有完整的制造设备和生产工艺，凭借 25 年生产石辊的经验，可提供专业技术咨询，产品出口东南亚、中东、俄罗斯、日本、韩国等国家和地区。

中核重工（湖北）股份有限公司**China Nuclear Heavy Industry (Hubei) Co., Ltd.****展位号：1B602**

中核重工（湖北）股份有限公司是一家专业生产不锈钢、碳钢、特种钢的输送管道管件、阀门及配件制造的实业性企业，产品广泛应用于石油、石化、化工、冶金、造纸、制药、食品、污水、建筑等行业。公司实力雄厚，先后汇集了一批高层次、高素质的专业人才，从而保证了产品的稳定性和可靠性。坚持“完善管理体系，不断持续改进，打造管件阀门精品，提升中核品牌，超越顾客期望”质量方针，顾客满意度不断攀升。

苏州嘉研橡胶工业科技有限公司**Suzhou Jiayan Rubber Industry Technology Co., Ltd.****展位号：1B606**

苏州嘉研橡胶工业科技有限公司主要生产、自营和代理胶辊、钢辊、液压可调弧形辊、施胶带特氟龙套弧形辊、胶套、机械零配件、铁芯等弧形辊类产品及技术的进出口业务；为造纸、薄膜、无纺布等行业提供快速、高效、节能的弧形辊除皱扩幅服务。

台州兴达隆润滑设备有限公司**Taizhou Sindarlo Lubrication Rig Co., Ltd.****展位号：1B611**

台州兴达隆润滑设备有限公司（原玉环南方润滑设备厂）是润滑设备及造纸机械配件的专业生产厂家，主要生产给油分配器、气动校正器、造纸网毯洗涤装置、各种造纸配套喷嘴喷头。

漳州捷龙自动化技术有限公司**Zhangzhou Jielong Automation Technology Co., Ltd.****展位号：1B614**

漳州捷龙自动化技术有限公司成立于 2010 年，是一家专致于在线水分测量和自动化控制研发、生产及销售于一体的高科技企业。公司主要生产在线红外水分仪，并在国内外各行各业得到了广泛的运用，红外测量技术也得到了市场的认可。

环球慧思（北京）数据技术有限公司**Globalwits Data Tech Co., Ltd.****展位号：1B615**

环球慧思（北京）数据技术有限公司成立于 2001 年，是全球知名的智能贸易终端和服务提供商，已拓展交易数据、公开数据，商业数据三位一体的外贸大数据产品体系，可为企业提供全面、准确、及时、详尽的一站式贸易数据营销解决方案；已为超过 100 000 家的进出口企业提供了高质量的产品和服务。

佛山市南海区科珏精密机械有限公司**Foshan Kejin Precise Machine Co., Ltd.****展位号：1B616**

佛山市南海区科珏精密机械有限公司是专业从事耐磨制品喷涂生产厂家，拥有近 20 年喷涂经验，是中国表面工程协会热喷涂委员会会员。公司于 2018 年通过国家审核，成为“高新技术企业”，拥有美国 NORTON 公司新型棒材火焰喷涂、等离子熔覆、粉末火焰喷焊、线材火焰喷焊等设备。主要产品有氧化锆陶瓷、氧化锆陶瓷和碳化钨金属涂层等，主要用于金属件修复及耐磨产品制作。

哈尔滨玻璃钢研究院有限公司**Harbin FRP Institute Co., Ltd.****展位号：1B627**

哈尔滨玻璃钢研究院有限公司成立于 1960 年，是我国最早从事树脂基复合材料研发的科研机构之一。公司目前已形成完整的碳辊研发生产团队并拥有系列

化生产设备，具备碳纤维辊筒整体设计能力，拥有国家发明专利 2 项、实用新型专利 3 项。

瑞安市登峰喷淋技术有限公司

Ruian Dengfeng Spray Technology Co., Ltd.

展位号：1B628

瑞安市登峰喷淋技术有限公司是集研发、生产、销售为一体的高技术型企业，专业生产工业用各类型喷淋喷雾产品，品类多达上千种，可代替进口产品，服务范围遍布国内外，拥有客户 4 000 多家，是国内高品质喷嘴商之一。主要生产喷淋杆、喷淋装置、喷嘴、过滤器、校正器、传感器、张紧器等产品，同时可提供喷淋技术咨询。

沁阳市澳天机械有限公司

Qinyang Aotian Machinery Manufacturing Co., Ltd.

展位号：1B629

沁阳市澳天机械有限公司专业从事造纸机生产、制浆设备生产、各种辊加工及造纸机配件销售。

杰瑞分布能源有限公司

Jereh Combined Energy Co., Ltd.

展位号：1B632

杰瑞分布能源有限公司是杰瑞股份的全资子公司，是 INNIO 颜巴赫的授权金牌集成商和西门子能源 SGT-A05 航改型燃气轮机的授权成套商。业务范围涵盖燃气 / 燃油发电设备成套、供电服务和燃气分布式能源产业投资建设及运营，产品和服务广泛应用于煤矿、油气田、医院、机场、数据中心、工业园区、商业楼宇等领域。

浙江元龙复合材料有限公司

Zhejiang Yuanlong Composites Co., Ltd.

展位号：1B635

浙江元龙复合材料有限公司生产各种造纸机械脱水原件玻璃钢型材，现有脱水元件 FRP 型材模具 150 副以上，已为 Andritz、Kadant、IBS、硅元等企业服务

10 余年，并取得一致好评。

河北环正过滤器械有限公司

Hebei Huanzheng Filter Equipment Co., Ltd.

展位号：1B637

河北环正过滤器械有限公司专业生产不锈钢绕丝滤芯、不锈钢烧结网滤芯、不锈钢折叠滤芯、不锈钢滤筒滤篮、滤片、不锈钢过滤器等产品。公司位于世界丝网之乡——安平县，是本地较早从事过滤器材生产的专业产家，有近 16 年的经验。

济南华章实业有限公司（济南汇科机械制造有限公司）

Ji'nan Huazhang Industrial Co., Ltd.

展位号：1B638

济南华章实业有限公司（济南汇科机械制造有限公司）是成立于 1998 年的科技型民营企业，主要生产：高低压网毯洗涤器、各种展纸弧形辊、网毯张紧器、校正器及附件、DST 刮刀、引纸水针、引纸割刀等 20 余种产品。公司本着“以诚待人，以信取胜”的经营理念服务行业企业。

济南济传机械科技有限公司

Ji'nan Jichuan Machine Science and Technology Co., Ltd.

展位号：1B639

济南济传机械科技有限公司地处“四面荷花三面柳，一城山色半城湖”的泉城济南，历史文化悠久，交通便捷。公司专业生产万向轴并生产膜片联轴器、齿式联轴器、鼓型齿式联轴器、弹性柱销联轴器、梅花联轴器、链条联轴器、蛇型弹簧联轴器、星型联轴器等。

上海滤威过滤系统有限公司

Shanghai LIVIC Filtration System Co., Ltd.

展位号：1B642

上海滤威过滤系统有限公司（LIVIC 滤威）是一家综合性工业过滤公司，拥有 10 年以上的造纸行业过滤经验。LIVIC 滤威服务造纸行业的业务领域主要集中在

于纸机用水过滤、填料涂料过滤和各类化学品过滤。

无锡动视宫原科技有限公司

WuXi Dyna Vision Technology Co., Ltd.

展位号：1B655

无锡动视宫原科技有限公司是一家由多名归国博士共同创立的高科技公司，主要提供完善的视觉检测、视觉开发、自动化检测、在线测厚等整体解决方案。公司主要三大业务模块：光学膜、功能膜、基膜、无纺布、纸张、铜箔铝箔等卷材的在线瑕疵检测和测厚检测，片材自动化检测及输送剔除等。其中卷状、单张印刷材料的检测设备为日本 SEITOKU 株式会社原装进口。凭借日本技术团队和上海同济大学的技术支持，公司产品被广泛应用到海内外高端生产线。

青州市辰润机械有限公司

Qingzhou Chenrun Machinery Co., Ltd.

展位号：1B660

青州市辰润机械有限公司主要产品有微气浮设备，用于造纸白水和污水处理，分离水中的固形物，固形物去除率为 90%~95%；无后座力高频摇振器，报次 0~500 r/min，振幅 0~25 mm。

山东成志环境科技有限公司

Shandong Chengzhi Environmental Technology Co., Ltd.

展位号：1B663

山东成志环境科技有限公司深耕环保服务行业，长期致力于造纸行业污水处理的工艺、装备、工程设计和智能运维等方面研究，是集方案咨询、工程设计、研发制造、产品销售、安装调试于一体的高新技术企业，为客户提供合理、经济、有效的技术服务。

沁阳市鑫海轻工机械有限公司

Qinyang Xinhai Light Industrial Machinery Co., Ltd

展位号：2A107

沁阳市鑫海轻工机械有限公司成立于 1998 年，占地面积 46 800 m²，建筑面积 30 000 m²，是一家集科

研、设计制造、营销服务于一体大型造纸设备企业。主导产品有各种高速高强度瓦楞纸机、高速文化纸机、高强度高速度卫生纸机，其他用途专用造纸机生产线及施胶机、压光机、卷纸机、复卷机和制浆产品。

山东明源智能装备股份有限公司

Shandong Mingyuan Intelligent Equipment Co., Ltd.

展位号：2A119

山东明源智能装备股份有限公司是国内一家拥有中德合资背景的造纸关键设备供应商。主营压光机、可控中高压光机、无冲击高频摇网器、膜转移施胶机、在线清洗系统等。公司为中国制浆造纸机械行业十强企业、工信部国家专精特新“小巨人”企业，目前服务客户全球范围内超过 600 家。

山东环发科技开发有限公司

Shandong Huanfa Science & Technology Co., Ltd.

展位号：2A125

山东环发科技开发有限公司成立于 1999 年，主要服务于制浆造纸、食品、化工及环保行业，公司自主研发的核心技术有一体化厌氧系统、生物脱盐技术、制浆造纸废水封闭循环技术等，已经在众多企业低成本稳定运行。公司拥有几十项专利技术，是国家高新技术企业。

昆山斯普勒造纸机械有限公司

Kunshan Cerplus Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：2A137

昆山斯普勒造纸机械有限公司是一家专业生产造纸机湿部脱水元件和施胶机计量棒、棒座的国家高新技术企业，为国内外造纸企业提供售前信息咨询、集中技术支持、售后专属服务。

江苏吉尔吉智能机械有限公司

Jiangsu Kyrgyz Intelligent Machinery Co., Ltd.

展位号：2A207

江苏吉尔吉智能机械有限公司是一家集研发、生产

制造和销售为一体的高新技术型企业，产品主要为造纸、钢铁、皮革、印刷、纺织等领域提供刮刀设计制造，并可为各行业提供 10 万 + 刮刀系统解决方案。可以根据辊面材质、车速、工作环境等提供设计及相关产品使用方面的技术咨询。可根据客户要求定制各类碳纤维制品。

西安维亚造纸机械有限公司

Xi'an Weiya Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：2A219

西安维亚造纸机械有限公司是专门从事设计、生产造纸设备的专业制造商。公司经历 30 年的不断追求与发展，设计及生产造纸机核心部件流浆箱 1 000 余台。可按照用户需求，对不同纸种、幅宽、车速及各种形式的流浆箱专门进行设计制造，并提供售后服务。维亚的新月型高速卫生纸机能耗低、运行稳定，受到市场青睐。

山东德源美斯特胶辊有限公司

Shandong Deyuan Mestar Elastomer Roller Co., Ltd.

展位号：2A225

山东德源美斯特胶辊有限公司专业致力于造纸胶辊的研发、制造、维护。针对各类高速、大型纸机研发了各类高端包覆材料，涵盖聚氨酯体系，高端合成橡胶与高分子树脂并用体系，纤维增强复合材料体系。

浙江峥嵘瑞达辊业有限公司

Zhejiang Zhengrong Rapid Roll Co., Ltd.

展位号：2A313

浙江峥嵘瑞达辊业有限公司拥有强大的研发能力，雄厚的经济实力，科学的质量管理体系，及优良的企业文化。引进了国外全套生产设备及行业前沿的先进技术，可生产加工各类辊筒；提供包覆材料有：橡胶、合成橡胶、海珀龙、聚氨酯、复合材料、陶瓷等；可为造纸行业外其他工业辊类的制造、包胶、维修等提供优质服务。公司主导多项行业内产品的国家标准及行业标准的制定并立项开发造纸压榨用靴套，于 2024 年 4 月通过国家级技术鉴定，成功实现产业化，目前

除满足国内市场外，还出口俄罗斯等国。

中轻国泰机械有限公司

Sinolight Guotai Machinery Co., Ltd.

展位号：2A325

中轻国泰机械有限公司由保利集团旗下的中轻集团全资子公司中国制浆造纸研究院有限公司控股 51%，由诚通集团旗下中国纸业子公司泰格林纸集团公司控股 49%。依托两家大型央企股东支持，公司秉承“以客户为中心”的服务理念深耕造纸装备市场，经过了 66 年的企业发展历程，中轻国泰成为了集造纸机械设计制造、安装技改、辊类包胶研磨，关键件维修加工和纸厂仓储物流规划转运于一体的综合服务商。

浙江传化华洋化工有限公司

Zhejiang Transfar Whyyon Chemicals Co., Ltd.

展位号：2A411

浙江传化华洋化工有限公司是一家全球化的造纸化学品公司，致力于通过领先的功能化学品和新材料解决方案，成为造纸化学品领域的全球顶尖专家。公司依托强大的产品研发和技术服务能力，为客户提供制浆、抄造、涂布及后加工全过程的化学品系统解决方案，为全球客户提供本地化的服务。

四川高达科技有限公司

Sichuan Gaoda Science&Technology Co., Ltd.

展位号：2A421

四川高达科技有限公司是中国工程物理研究院下属军转民企业，创办于 1992 年。秉承“服务现在，引领未来”的企业理念，专业专注工业过程自动化控制领域 30 余年。业务范围涵盖工业自动化系统、仪表与电气集成系统、工厂数字化系统、智能化产品、EPC 总承包等业务。现有产品：分布式集散控制系统（DCS）、电气传动控制系统、马达控制中心（MCC）、纸张在线品质检测系统（QCS）、工控产品、数字化工厂管理系统、蒸汽节能系统、纸浆浓度检测系列产品、面幅材料表面

在线缺陷检测（WIS）、生产流程在线实时监控系统等系列。

丹东鸭绿江磨片有限公司

Dandong Yalu River Refining-Plate Co., Ltd.

展位号：2A451

丹东鸭绿江磨片有限公司成立于1984年5月，生产车间面积4.3万m²，是国内专业服务制浆造纸行业、人造板、淀粉和制药用磨片生产基地。是中国造纸协会、中国林产工业协会、中国轻工机械协会三大会员单位。是国家高新技术企业，企业资信等级为A级。公司生产的“金泉牌”磨片是行业中的知名品牌，包括制浆磨片系列、造纸磨片系列、圆锥磨片系列、热分散磨片系列、密度板磨片系列及磨片配件产品。

中轻长泰（长沙）智能科技股份有限公司

Chaint Corporation

展位号：2A441

中轻长泰（长沙）智能科技股份有限公司创建于1999年8月，为中国保利集团有限公司下辖中国轻工集团有限公司的二级公司，是集机、电、仪、网络数字一体化智能装备及物流仓储领域的全球优质供应商。公司为各行业客户打造数字化智慧工厂，产品已覆盖制浆造纸、印刷包装、纺织化纤、生活用纸、轨道交通、五金制造、食品医药等行业领域，利用5G、大数据、人工智能等先进手段引导传统产业进行重构，释放行业产业创新巨大潜能，用“智慧”连接上、下游，连通前、后端，贯穿全产业链，为客户创造更多价值，为各行业实现智能化转型升级，携手迈进万物互联的新时代。

沁阳市海洋造纸机械有限公司

Qinyang Haiyang Papermaking machinery Co., Ltd.

展位号：2A541

沁阳市海洋造纸机械有限公司主导产品有卫生纸机、牛皮纸机、文化纸机、圆网纸机、长网纸机、叠网纸机，公司也可为纸厂提供纸机改造、更新等方案

和服务。

济宁华隆机械制造有限公司

Jining Hualong Machinery Manufacturing Co., Ltd.

展位号：2A551

济宁华隆机械制造有限公司专业生产制浆造纸成套设备，可提供各类废旧箱板处理、脱墨制浆项目的系统制造和配套设备，并可针对造纸行业新建项目、技改项目提供全套工程设计和技术服务。公司的碎解系统、筛选系统、热分散系统、尾渣处理系统已经凭借优异的性能收获众多客户信任。

轻工业杭州机电设计研究院有限公司

Hmei Machinery & Engineering Co., Ltd.

展位号：2A613

主要从事制浆造纸、日用化工、食品包装等相关行业的科研开发、工程设计、新技术新设备研制、设备成套、技术服务和工程总承包等业务。是我国唯一专业从事制浆造纸和日用化工、食品包装装备设计开发研制的国家级重点设计研究单位；是中国唯一同时具备制浆造纸和日用化工、食品包装设备研究设计开发、工艺技术开发、工程设计和配套自动控制系统研制能力的专业单位。拥有“制浆造纸国家工程实验室”和国家工业和信息化部“工业（轻工机械）产品质量控制和技术评价实验室”“国家中小企业公共服务示范平台”等三个国家级实验室和技术服务平台。中国造纸学会机械设备专业委员会、全国轻工业机械标准化中心、《轻工机械》杂志社、中国罐头工业创新设计中心等行业机构均设在轻工业杭州机电设计研究院有限公司。还是“全国轻工业机械标准化技术委员会”秘书处所在单位、“国家轻工业造纸食品日用化工塑料机械质量监督检测中心”的所属法人单位。

上鼓透平风机启东有限公司

Shanggu Turbo Machinery Qidong Co., Ltd.

展位号：2A631

上鼓透平风机启东有限公司是一家专注于研发、

生产高效节能风机的专业厂家。公司的主要产品有透平真空泵，高效风刀离心风机，透平鼓风机，氧化风机，煤气加压机等产品。公司前身是上鼓余杭透平风机厂，深耕于风机领域 30 余年，有着扎实的技术沉淀。公司注重产品研发，已有 40 余项专利，公司一直进行创新，产品更新迭代，推进风机行业高效节能的发展。公司产品广泛应用于造纸、玻璃制造、冶金、化工、钢铁、电力等行业。

广东鑫风风机有限公司

Guangdong Xinfeng Fan Co., Ltd.

展位号：2A701

广东鑫风风机成立于 2006 年，拥有 30 多项国家专利，先后通过了广东省高新企业认证，ISO9001、ISO14001、ISO45001 多项体系认证，通过国家消防 3C 认证、国家一级能效认证、欧美 CE 认证，获批广东省博士工作站，是全国风机标准化技术委员会委员单位。

山东中力高压阀门股份有限公司

Shandong Zony Valve Co., Ltd.

展位号：2A719

山东中力高压阀门股份有限公司自成立以来服务造纸行业已 20 余年，拥有精良的加工设备，阀门生产线 3 条，铸造生产线 2 条。拥有国际先进检测设备及国家质检总局颁发的 A 级特种设备制造许可证、国家高新技术企业证书等荣誉资质。

浙江鹏翔暖通设备有限公司

Zhejiang Pengxiang HVAC Equipment Co., Ltd.

展位号：2A725

浙江鹏翔暖通设备有限公司是集前期方案设计、生产和销售为一体专业化风机生产商。公司开发的风机广泛应用于造纸生产线的工艺通风、汽罩通风、厂房通风等；主要生产高、中、低压离心风机，低噪声加热机组，低噪声柜式离心风机，壁式加热机组等；长期为国际多家知名造纸机械企业配套风机，并出口

到美国、日本、俄罗斯、巴西、印度尼西亚、瑞典、泰国、越南等国家。

上海浓金自动化设备有限公司

Shanghai Nongjin Automation Equipment Co., Ltd.

展位号：2A801

上海浓金自动化设备有限公司致力于为客户提供优良工业过程自动化解决方案及设备。主要业务包括芬兰 Satron 光学浓度、白度、游离度、卡伯值等分析仪表；芬兰 Tasowheel 各种横向执行机构及阀体；ACN RT/CS 等控制器维修升级；QCS 扫描架备件及现场服务；操作员站工程师站等硬件升级服务等。

浙江同普自控设备股份有限公司

Zhejiang Tongpu Automatic Control Equipment Co., Ltd.

展位号：2A803

浙江同普自控设备股份有限公司是集研发、设计、制造、销售、服务为一体的工业控制阀专业制造企业。公司拥有全面的工业控制阀产品体系，目前产品已被国内 300 多家大中型造纸厂的新建项目、扩建工程、技术改造与生产维修采用。

东莞雅迪勤压缩机制造有限公司

Adekom Compressor (Dongguan) Co., Ltd.

展位号：2A805

东莞雅迪勤压缩机制造有限公司成立于 2003 年，是一家专业空气和气体处理设备的方案提供商，总部设于香港。雅迪勤以研发和生产双螺杆式压缩机为主导，形成了以喷油\无油式，固定\移动式，工频\（永磁）变频式，低压\中压\高压和细分行业特殊用途的压缩机产品线，从多方面满足不同用户的各种需求。20 多年来公司一直致力于污水处理、气力输送、沼气提纯生物天然气与沼气发电、PET 吹瓶、生物发酵、制药、医用气体工程、石油天然气、隧道盾构、空分等细分行业应用压缩系统的研发。

武汉武锅能源工程有限公司**Wuhan Boiler Energy Engineering Co., Ltd.****展位号：2A810**

武汉武锅能源工程有限公司主要研发和制造以碱回收锅炉为代表的节能环保锅炉，并承接相应的成套设备以及工程总承包，兼有 200 MW 以下的动力锅炉和节能锅炉（煤粉炉、循环流化床锅炉、甘蔗渣锅炉、油（气）锅炉、余热锅炉和皂化液锅炉）的设计、开发和生产制造业务。目前拥有两大类、九大系列碱炉产品，碱回收日均最大处理量达 2 500 t，非木浆黑液的回收技术处于国际领先地位，核心技术“造纸黑液清洁燃烧技术和高效碱回收锅炉系统”项目荣获中国轻工业联合会一等奖、提名国家科技进步奖。产品在国内市场占有率 85% 左右，在国际市场也具有一定的竞争力和知名度。

淄博浩川机械设备制造厂**Zibo Haochuan Machinery Equipment Manufacturing Factory****展位号：2A813**

淄博浩川机械设备制造厂为专业气胀轴制造商，成立于 2004 年，产品广泛应用于印刷、塑料、造纸、包装、电子纺织等行业。公司采用德国技术，结构新颖，制造工艺先进，产品吸取国内外优秀产品之精髓，不断创新换代，利用高精度加工设备，确保产品的品质。本公司不断推出新的解决方案，着重加强在新方案中的持续研究，不断追求进步。

镇江睿盛轨道科技有限公司**Zhenjiang Ruisheng Rail Technology Co., Ltd.****展位号：2A814**

镇江睿盛轨道科技有限公司是专业从事工程塑料、链条导轨、桥架、母线、加热器制造加工企业。公司主营 UHMW-PE 板材、UHMW-PE 链条轨道、耐磨块以及 UHMW-PE 机械零部件、PTFE 棒/板/圈、MC 尼龙等。公司还可以按客户技术、工艺等需求加工成各种产品。公司产品严格遵循产品质量

标准，凭借着高质量的优势，产品在各地享有广泛的市场。

徐州金冠工业用呢有限公司**Xuzhou Jinguan Industrial Fabric Co., Ltd.****展位号：2A815**

徐州金冠工业用呢有限公司成立于 2007 年，是江苏省专业造纸毛毯生产骨干企业、中国造纸学会造纸器材专业委员会和江苏省造纸学会理事单位。可年产中高档次造纸毛毯 600 t。公司主要产品有：单层 BOM 造纸毛毯系列、双层 BOM 造纸毛毯系列、多层 BOM 造纸毛毯系列；特种纸专用造纸毛毯系列；高速生活用纸专用造纸毛毯系列；无毯痕造纸毛毯系列等。公司目前拥有瑞典 TEXO 公司和进口 15 m 宽幅重型织机等多种设备。可生产造纸毛毯宽度最宽可达 7.5 m、最长可达 140 m；文化用纸纸机车速可达 1 200 m/min、生活用纸可达 1 800 m/min、瓦楞及包装纸可达 1 100 m/min、特种纸可达 1 200 m/min；可生产满足最低 8 g/m²、最高 2 200 g/m² 以上的纸张。产品销售全国 20 多个省市自治区并出口东南亚、南美、中东、东欧、非洲等地。公司于 2011 年通过 ISO9001:2008 质量体系认证，多个产品获得国家专利证书。

上海尧卯机电科技有限公司**Shanghai Yourmore Mechanism Technology Co., Ltd.****展位号：2A817**

上海尧卯机电科技有限公司集生产与技术服务于一体，公司本着“With You For More”的愿景，为造纸行业客户提供德国 TorcTalk[®] 品牌气动马达及液压马达配套方案，并提供马达维修及零部件配套服务，产品应用于引纸割刀、张紧器、搅拌等工位，产品性能优异，市场反馈良好。

江苏凯恩斯泵阀有限公司**Jiangsu Kaiensi Pump Valve Co., Ltd.****展位号：2B101**

江苏凯恩斯泵阀有限公司主要生产 KS 系列高效节

能无堵塞、无泄漏纸浆泵；KLP 系列中浓浆泵，KAP、TWZB 系列无堵塞纸浆泵；KJ 系列低脉冲纸浆泵；DG、DY、DF 系列多级离心泵；IS 系列清水泵；ISR 系列热水泵；KPY 系列热水循环泵；KMJ 型搅拌器等。

福步密封技术（苏州）有限公司

FBU Sealing Technology (Suzhou) Co., Ltd.

展位号：2B103

福步密封技术（苏州）有限公司成立于 2007 年，专业定制生产高标准高精机械密封设备及密封辅助系统。公司拥有现代化厂房，配备多台美国哈斯的四轴联动车削中心、五轴联动加工中心以及德国蔡司三坐标测量仪等设备，满足客户多样化的定制需求。

肯卓自控工程（江苏）有限公司

Kentrol Autocontrol Engineering (Jiangsu) Co., Ltd.

展位号：2B110

肯卓自控工程（江苏）有限公司成立于 2018 年，主营自主品牌“KENTROL”系列高端控制阀门（调节阀、球阀、蝶阀）。

郑州驰诺机械有限公司

Zhengzhou Chi Nuo Machinery Co., Ltd.

展位号：2B114

郑州驰诺机械有限公司采用机械钻孔工艺生产高精度不锈钢筛板，可在 304、316、904、254smo、2205、2507 等不锈钢材料上加工直孔、锥孔、阶梯孔，最小孔径为 0.3 mm，最大产品尺寸为 2 600 mm × 9 000 mm；产品布孔均匀，孔位偏差可控制在 0.05 mm 之内，应力集中小、寿命长；孔径偏差可控制在 0.015 mm 之内，孔壁粗糙度 1.6 μm。

德尔莎（上海）实业有限公司

Delsar (Shanghai) Industrial Co., Ltd.

展位号：2B207

德尔莎（上海）实业有限公司是一家中国私营企业，

公司始创于 2001 年，是专业的气动分切刀架和分切刀片生产厂家。

重庆川仪自动化股份有限公司流量仪表分公司

Chongqing Chuanyi Automation Co., Ltd. Flow Meter Branch

展位号：2B201

重庆川仪自动化股份有限公司流量仪表分公司隶属于重庆川仪自动化股份有限公司，是重庆国资委下属重点大型国有企业，专业从事流量仪表及流量测量整体方案的集技术研发、制造、销售、服务为一体的综合性企业。公司主要产品有电磁流量计、涡街流量计、质量流量计、差压流量计、金属管浮子流量计、热式质量流量计等。产品广泛应用于造纸、冶金、石油、化工、轻工、电力、环保、核电、市政等行业，远销亚洲、欧美等国家和地区。

重庆四联测控技术有限公司

Chongqing Silian Measure & Control Technology Co., Ltd.

展位号：2B201

重庆四联测控技术有限公司是重庆川仪自动化股份有限公司的全资子公司，前身为“三线建设”时期成立的四川仪表十八厂，专业从事工业自动化仪表的研发、制造、销售与服务。公司核心产品 PDS 智能压力变送器、物位仪表和温度变送器，广泛应用于石油、化工、电力、冶金、建材、轻工、核工业等领域。公司把握时代脉搏，以振兴民族工业为己任，艰苦奋斗，始终坚持“把产品做好”的朴实经营理念，坚持“以客户为中心”，贴近用户需求提供个性化的解决方案、优质产品和贴心服务。

广东英特耐森仪器有限公司

Guangdong International Material Tester Co., Ltd.

展位号：2B301

广东英特耐森仪器有限公司成立于 2011 年，主要从事制浆造纸实验室设备和检测仪器的研发、生产和

销售，涉及制浆造纸、纸张、纸板和瓦楞纸板等领域。仪器和设备产品广泛用于纸及纸板厂、制浆造纸科研机构、高等院校，以及包装企业等。

河南开扩智能科技有限公司

He'nan Kaikuo Intelligent Technology Co., Ltd.

展位号：2B307

河南开扩智能科技有限公司为用户提供云服务、设备健康管理系统、设备振动监测及故障诊断系统、能源管理系统、机器视觉系统等产品及系统集成服务。公司以“让企业更智能”为使命，为企业能够高效运行提供系统化的解决方案。

四川维珍高新材料有限公司

Sichuan Weizhen High-tech Materials Co., Ltd.

展位号：2B309

四川维珍高新材料有限公司是一家不锈钢铸件生产企业，拥有 100 余台套铸造加工设备和 180 余名员工。产品涵盖真空辊、碎浆转子和筛框等，并成功实现离心铸造工艺真空辊国产化。

西尼尔（南京）过程控制有限公司

Sinier (Nanjing) Process Control Co., Ltd.

展位号：2B314

西尼尔（南京）过程控制有限公司成立于 2007 年，是专业从事自动化仪表研发、生产、营销和服务的高新技术企业。公司作为江苏省专精特新企业，多年来依靠持续创新的技术研发，精密严谨的生产制造，快速响应的售后服务等优势取得了高速发展。公司将秉承“精密制造、精确测量”的核心理念，不断进行创新，为更多的用户提供更优质的产品和服务。

淄博索雷工业设备维护技术有限公司

Zibo SOLID Industrial Equipment Maintenance Technology Co., Ltd.

展位号：2B316

淄博索雷工业设备维护技术有限公司始创于

2014 年，是碳纳米聚合物材料生产及应用服务商。公司致力于以新材料、新技术服务工业企业，倡导并贯彻“绿色发展、创新发展、共享发展”新发展理念。

云跃电驱科技（杭州）有限公司

Yunyue Electric Drive Technology (Hangzhou) Co., Ltd.

展位号：2B401

云跃电驱科技（杭州）有限公司致力于永磁直驱电动机、发电机及配套设备的研发、制造、销售，可提供工业永磁驱动及节能解决方案。公司深耕造纸行业多年，主要产品覆盖高速直驱透平真空泵、低速直驱电机（适用于主传动、碎浆压力筛）、工业永磁电机（适用于风机水泵）等。

浙江省诸暨市中太造纸机械有限公司

Zhejiang Zhuji Zhongtai Paper Machinery Co., Ltd.

展位号：2B411

浙江省诸暨市中太造纸机械有限公司引进国外先进技术及加工工艺，拥有大型纸机流浆箱制造能力和经营业绩。企业立足于造纸行业，在国家提倡科技兴国、节能降耗的大环境下，2016 年 5 月成功研制国内首台高速永磁变频调速透平机，目前已成功应用于多条造纸生产线，节能效果显著。

艾志（南京）环保管接技术股份有限公司

AIGI Environmental Co., Ltd.

展位号：2B421

艾志（南京）环保管接技术股份有限公司为艾志工业技术集团有限公司控股子公司，下设密封及化学两个事业部。密封事业部以“工业密封”为核心技术，通过对密封原理的深入研究，设计开发了全面完整的工业密封及延伸服务产品体系，广泛服务于冶金、石化、煤矿、电力、油田、市政等行业。化学事业部创新性地开发了降低磨损和腐蚀的表面化学技术，为工业生产提供了新一代的润滑和材料保护产品。公司致力于更清洁、更安全、更稳定的现代生产，通过对工业技

术的升级和应用以提升设备运行保护的整体水平。

淄博朗达复合材料有限公司

Zibo Langda Composite Material Co., Ltd.

展位号：2B501

淄博朗达复合材料有限公司依托与武汉理工大学共建的“碳纤维工程管材研发中心”，长期从事碳纤维轴辊部件及其制品的研发制造。公司获得中国专利 38 项，欧洲 PCT 专利 3 项；是中国国家标准管理委员会委员单位、中国机械基础零部件产业技术创新联盟理事单位、山东省“瞪羚企业”。2015 年被评为中国碳纤维产业十大知名企业，生产的 8 m 碳纤维辊被中国复合材料工业联合会 - 法国 JEC 组织评为优秀奖产品。公司引进全套管材缠绕成型、轴辊加工设备，保障轴辊的加工；引进比利时 COMPOSITE STAR 复合材料性能设计软件和 CADWIND 复合材料轴管施工编程软件，全面实现数控设计建模、设计校核、空间运动代码运算编程三位一体的技术实力，实现了与欧洲并级的中国国内仅有的技术及其装备。

洛阳轴承集团股份有限公司

Luoyang Bearing Group Co., Ltd.

展位号：2B511

洛阳轴承集团股份有限公司主要产品系列涵盖九大类型、2 万余种，产品尺寸范围可从内径 6 mm 到外径 15 m。公司拥有航空航天轴承、轨道交通车辆轴承、重大装备专用轴承等核心技术，产品广泛应用于风力发电、轨道交通、航空航天、工程机械、港机船舶、造纸、矿山冶金、医疗器械、农业机械、机床电机、工业齿轮箱、清洁能源等领域。

丹东博威磨片有限公司

Dandong Bowei Grinding Plate Co., Ltd.

展位号：2B523

丹东博威磨片有限公司是一家专业生产造纸磨片、密度板磨片、玉米淀粉磨片的企业，是中国造纸工业协会、中国淀粉工业协会、中国林产工业协会的会员

单位。产品已通过 ISO9001:2000 质量管理体系认证。自 1983 年创建以来，丹东博威充分引进国内外先进的铸造设备与工艺，研发生产的“博威”牌磨片，已为数百家企业的造纸磨浆机、玉米脱胚磨、热磨机配套，满足了用户的各种需求。公司长期与大专院校、科研院所合作，共同研究、开发、生产多规格和各种材质磨片，产品质量已达到并超过进口磨片，实现国产替代化。产品以质量稳定、价格合理、使用周期长，受到国内外客户的一致好评，行销全国 20 多个省、市、自治区及中国台湾地区，并远销巴基斯坦、越南、俄罗斯、澳大利亚等国家。

迈德乐喷雾系统广州有限公司

Mideler Fog System Co., Ltd.

展位号：2B601

迈德乐喷雾系统广州有限公司是喷雾系统解决方案提供商，可为不同行业、不同应用场景提供解决方案。公司拥有上万种的喷嘴产品以及几十年的喷嘴应用经验，确保为客户提供准确的喷嘴选型和准确的喷雾解决方案。

无锡恒裕盛机械设备有限公司

Wuxi Hengyusheng Machinery Equipment Co., Ltd.

展位号：2B604

无锡恒裕盛机械设备有限公司专业致力于纸机辊面刮刀的设计与生产。公司以先进设计理念及精湛的加工技术为依托，已经为国内外客户提供了大量的刮刀配套及刮刀改造。公司产品包括：AKF 型自重式刮刀、ABST-D 双气囊型双刮刀、卫生纸大缸的断纸刮刀、起皱刮刀、清洁刮刀等。

济南天盟新材料科技有限公司

Ji'nan Tianmeng New Material Technology Co., Ltd.

展位号：2B607

济南天盟新材料科技有限公司成立于 2014 年，专业致力于热喷涂尖端技术的工业化应用；各种合金、碳化物、氧化物、遮蔽、超导等涂层的设计、研发、

制备；金属表面特种处理以及造纸行业陶瓷涂布刮刀的研发、生产、销售。

江苏莱提电气股份有限公司

Jiangsu Lafael Electric Co., Ltd.

展位号：2B608

江苏莱提电气股份有限公司是一家数字能源电力电子系统集成商，产品涵盖高低压电能质量全系列解决方案，包括电压暂降治理、滤波装置、SVG及智慧能源管理系统。

安美科技股份有限公司

AMER Technology Co., Ltd.

展位号：2B609

安美科技股份有限公司在中国、越南、印尼、泰国、墨西哥等设有9个生产基地，主要研发生产长效抗磨润滑油、高效环保金属加工液、表面处理剂、环保工业漆、清洗剂、防锈材料等产品，并提供油液化学品整包、废液减排回用等专业服务。

安徽黄山恒久链传动有限公司

Anhui Huangshan Hengjiu Chain Transmission Co., Ltd.

展位号：2B719

安徽黄山恒久链传动有限公司主要产品有“黄山”牌不锈钢输送平顶链、焊接链、水泥链、销合链、油田链等十大系列、5000多个品种，年产能力3万t。产品主要配套啤酒饮料、水泥、油田、烟草、粮油、木材加工、矿山、冶金等行业机械。

安徽银雷直线导轨制造有限公司

Anhui Yinlei Linear Guide Manufacturing Co., Ltd.

展位号：2B801

安徽银雷直线导轨制造有限公司专业生产滚动直线导轨副、滚柱直线导轨副、耐高温直线导轨副、不锈钢直线导轨副、滚珠丝杠副及非标设备等系列产品。公司生产的直线运动系列产品以超长8m、高精度、低噪音、高刚性、环保等为特点。系列产品广泛运用于高精密数控机床、航空、医疗器械、汽车产业机械、工业机器人以及包装印刷等领域。



2024中国国际造纸科技展览会

武汉国际博览中心A1、A2馆

30+国家(地区)、300+参展商

15000+专业观众、20000+面积

9/25—9/27 2024

"码"上登记，即刻预约参观

长按扫描二维码



创新铸就新生产力 绿色引领高质量

2024中国国际造纸创新发展论坛

CHINA INTERNATIONAL PAPER INNOVATION AND DEVELOPMENT FORUM

武汉国际会议中心 S101楚信厅

9·24/September 24th

"码"上登记，即刻报名会议

长按扫描二维码



2024国际造纸技术报告会

International Paper Technical Conference

武汉国际会议中心 S101楚信厅

9·26/September 26th

"码"上登记，即刻报名会议

长按扫描二维码

《食品包装用纸板》等5项标准启动会暨研讨会顺利召开

2024年7月25—26日，全国食品直接接触材料及制品标准化技术委员会纸制品分技术委员会（以下简称“纸制品分会”）在内蒙古呼和浩特组织召开了《食品包装用纸板》等5项标准启动会暨研讨会。中国制浆造纸研究院副总经理、全国造纸工业标准化技术委员会秘书长刘俊杰，中轻纸品检验认证有限公司总经理张清文及来自全国食品接触用纸、纸板及纸制品相关企业的近30名专家和代表参加了会议。会议由中国制浆造纸研究院有限公司主办，中轻纸品检验认证有限公司承办，珠海红塔仁恒包装股份有限公司协办。

刘俊杰首先对到会的各位专家和代表表示了感谢，并介绍了五项标准的起草情况和重要意义。在“以纸代塑”的背景下，纸制品在食品包装领域的应用越来越广泛，希望大家共同努力，通过标准的引领和技术的创新，助推产业升级。

会上，济南泉华包装制品有限公司徐圣旺经理对液体食品保鲜包装用纸基复合材料（屋顶包）的生产

加工工艺、结构设计、材料选用以及质量管控等方面进行了详细介绍。

随后，标准起草小组对5项标准的制修订背景、标准主要技术内容、试验验证情况等进行了汇报。与会专家对每项标准的技术内容进行了充分讨论，提出了许多建设性的意见和建议，并就《食品包装用纸板》等3项标准下一步的制修订方向形成了共识。下一步，标准起草小组将根据会议讨论意见，进一步对《食品包装用淋膜纸和纸板》《食品包装纸》2项标准进行完善，形成标准送审材料，为标准审查做好准备。另外，纸制品分会将组织和指导标准起草小组按照会议讨论意见开展验证，做好《食品包装用纸板》《纸餐具原纸》和《食品接触用纸和纸板材料及制品专用纸浆》3项标准的起草工作，确保按时保质完成标准的制修订工作。

会后，与会专家代表赴蒙牛乳业六期工厂进行参观学习，实地了解了纸包装在乳制品领域的应用。■





聚焦绿色造纸技术前沿 引领高端造纸装备发展 ——中国工程院战略研究咨询项目中期推进会在郑州运达召开

2024年7月20日，由广西大学承担的中国工程院战略研究与咨询项目“造纸行业绿色制造技术与高端装备自主化发展路径研究”中期推进会在郑州运达造纸设备有限公司（以下简称“郑州运达”）顺利召开。

重磅嘉宾云集 彰显各界关注与重视

中国工程院院士、广西大学教授王双飞，中国工程院院士、北京工商大学教授孙宝国，中国造纸学会理事长曹春昱，广西大学轻工与食品工程学院院长覃程荣教授，北京林业大学许凤教授，天津科技大学侯庆喜教授，福建农林大学陈礼辉教授，东北林业大学钱学仁教授，河南省新乡市委书记马宏伟，河南省工信厅节能处处长李凯钊，河南省新乡市委副书记、市长杨晋，中国工程院环境与轻纺学部联络员蔡昌金，郑州运达造纸设备有限公司董事长许超峰，轻工业杭州机电研究院教授级高工杨旭，以及来自制浆造纸领域的科研院所、造纸及装备企业的专家、学者等50余人出席会议。

会议开幕式由广西大学朱红祥教授主持，项目汇

报和讨论环节由孙宝国院士主持。

河南省新郑市副市长王淑慧在致辞中对嘉宾的到来表示欢迎。新郑市是全国科技创新百强县市，近年来以科技创新为动力的新质生产力正成为高质量发展的新引擎，目前拥有高新技术企业143家。郑州运达是其中的代表企业，深耕造纸装备40多年，为加快造纸产业现代化作出了贡献。

中期进展汇报 研究取得阶段性成果

覃程荣院长、杨旭教授级高工、南京林业大学副教授程金兰分别就“造纸行业关键技术装备自主化发展路径研究”“我国造纸装备自主化协同创新模式研究”“造纸全产业链绿色低碳关键技术装备发展现状及趋势”进行了项目子课题中期进展汇报。

覃程荣院长在汇报中指出，制浆造纸装备技术对我国造纸工业发展至关重要。我国制浆造纸装备业稳定出口，正向自主创新迈进。对比国际，需国家支持创新战略、环境及人才培养。国内企业应强化创新管理，借鉴国际经验，加速产品研发，提升效率与质量。

领导 嘉宾



王双飞



孙宝国



曹春昱



王淑慧



覃程荣



杨旭



程金兰



杨培东



许要锋

针对现状与挑战，建议加强政策统筹，制定科研计划，深化产学研合作，优化人才培养机制，推动造纸装备制造领域的自主创新与升级。

杨旭教授级高工在汇报中指出，制浆造纸装备是产业链核心，我国造纸产业链基本完整但高技术零部件依赖进口。面对新机遇，制浆造纸装备领域需打造自主可控产业链，涵盖原材料、研发、集成、配套、服务、运维六大环节，推动高端化、创新化、现代化发展。需建立“四链”协同模式，加快全球化布局。加强基础研究，以市场需求为导向，聚焦核心技术攻关。同时，需创新研发机构模式，优化投入与收益分配，培养多元化造纸产业领军人才，为技术攻关提供支撑，推动产业持续发展。

程金兰副教授在汇报中表示，近年来国产制浆造纸装备技术显著进步，多个领域达国际先进水平，降低了企业投资成本并赢得海外认可。造纸工业 4.0 加速发展，推动数字化、智能化转型，实现绿色高效生产。但与国际巨头比，国产装备在规模、技术、质量上仍有差距。报告提出中长期自主化发展任务，强调需提

升设备稳定性、智能化水平、资源利用效率和环保技术，持续突破关键技术，推动国产装备迈向更高水平。

企业经验分享 自主化创新成果斐然

汶瑞机械（山东）有限公司开发部经理杨培东介绍说，汶瑞机械专注技术研发，增强装备制造能力，成功实现多项关键装备国产化。其双辊压榨洗浆机等创新产品在业界广泛应用。展望未来，汶瑞机械将深化连续蒸煮、漂白等关键设备研发，贯通制浆全流程，结合蒸发、苛化、造纸，构建整线总包能力，目标成为国际领先的制浆造纸设备综合供应商，推动行业技术进步。

郑州运达智能装备研究院总工程师许要锋在分享中表示，郑州运达专注于制浆设备的绿色节能研发与产业化，在制浆节能设计、内部结构优化、核心零部件创新等方面取得突破，荣获多项环保与绿色制造认证。同时，郑州运达成功自主制造 i-CTMP 及 i-BCTMP 等高端化机浆设备，并设立高得率制浆中试车间，为技术研



发提供坚实支撑，致力于成为国际领先的制浆造纸设备供应商，推动行业绿色发展。

专家质询讨论 肯定成绩提出真知灼见

与会专家针对项目中期成果展开深入质询与讨论。曹春昱理事长呼吁企业加大基础研究、仿真设计、智能制造等创新投入，建议报告精炼标题、强化科技金融支持，并聚焦非木材制浆造纸特色。许凤教授指出需解决关键问题，加强落实，并强调生物质精炼和双碳背景下的技术转变。侯庆喜教授肯定项目紧跟时代，建议进一步凝练内容，优化逻辑，增强建议的可操作性。陈礼辉教授强调造纸产业绿色低碳属性，提议通过三三制原则促进政府、制造企业与应用企业的合作。钱学仁教授认为报告调研深入，建议加强材料融合与逻辑梳理，并提议将成果凝练上报，以促进行业关注。

专家们一致认可项目对造纸业转型升级需求的精准把握，聚焦于绿色制造与高端装备自主化，对推动绿色低碳转型和提升产业链自主可控能力具有重大意义。提出的绿色制造技术与高端装备发展路径，既符合现状又具前瞻性，为造纸企业转型升级提供了明确方向和实施步骤。同时，专家们就深化研究、加强产学研合作、促进科技成果转化及完善政策支持等方面

提出宝贵建议，为项目后续工作提供了有力支持。

孙宝国院士指出，专家建议中肯，项目组需细致总结并融入实践。我国作为全球最大造纸生产国，行业应强化创新研发与工程化人才培养，遵循“两山理论”，推动装备技术工艺绿色化。同时，应积极探索非木纤维材料应用，开创中国特色纤维原料之路。他建议增设咨询项目，以展现我国原料应用的独特优势与潜力。

总结发言 坚守初衷确保顺利完成

在总结环节，蔡昌金联络员首先对项目团队和地方政府的大力支持表示感谢，对中期阶段所取得的显著进展和成果给予肯定，这些成果不仅体现了团队的专业能力和创新精神，也为造纸行业的绿色转型和高端化发展奠定了坚实基础。对孙宝国院士及各位专家提出的宝贵意见和建议表示感谢。这些真知灼见不仅是对项目当前工作的肯定，更是对未来研究方向和重点的深刻洞察与指导。蔡昌金表示，中国工程院重视战略咨询研究工作，将对项目的开展和未来项目的申请给与支持。

王双飞院士在总结中强调，造纸产业作为一个庞大的系统工程，需要行业上下，以及产业链的紧密配



企业参观

合与精益求精。在谈及项目的初衷时，王院士指出，纸机作为造纸产业的主体设备，其技术水平直接关系到整个产业的绿色转型与高端化发展。本课题的核心目标之一就是通过开展深入研究与技术创新，提升纸机的性能与效率，推动造纸装备向智能化、绿色化方向发展。通过这个课题，让各界重视装备的研发和应用，重视造纸装备人才和高端人才的培养。展望未来，王双飞院士要求团队成员按照专家的建议，进一步细化研究计划与时间节点，确保每一项工作都能按时按质完成。同时，他还强调要将研究成果转化为具有可操作性的政策建议，为国家扶持具有发展潜力的企业提供有力支持。

本项目围绕着我国绿色造纸发展面临的关键技术装备严重依赖进口的问题，聚焦自主化发展，重点研究我国造纸产业高端装备自主化发展的路径，剖析制约我国造纸装备制造发展的瓶颈并提出针对性的政策建议，为我国造纸产业绿色转型提供自主化的技术装备支撑。项目启动以来，广西大学、齐鲁工业大学、南京林业大学等项目参与单位组织多次调研，走访了维美德造纸机械（上海）有限公司、上海轻良实业有

限公司等多家造纸装备制造企业，组织了国内知名的造纸装备企业负责人进行座谈，就造纸产业绿色制造技术与高端装备自主化发展路径深入进行交流。

参观郑州运达基地 展示装备企业创新成就

中期汇报推进会结束后，与会专家参观了郑州运达造纸设备生产基地。主要参观郑州运达造纸设备的总装车间、无尘车间、数控加工中心、金工车间、高得率制浆中试线、中试实验室、业绩展示墙，重点了解运达造纸设备的双盘磨浆机、高浓磨浆机、压力筛等各类产品及其性能特点，特别是在绿色制造和高端装备方面的优势产品，直观了解郑州运达造纸设备的生产流程、质量控制体系以及技术创新能力。郑州运达是具有竞争力的成套制浆设备和流送系统生产企业，业务涉及制浆造纸、纸厂垃圾分类、城市固体垃圾分类，并提供工程设计、设备和服务。通过参观郑州运达造纸设备生产基地，与会专家加深对造纸行业绿色制造技术与高端装备自主化发展路径的理解，为项目的后续研究提供有力支持和参考。■

助力上市公司ESG管理提质增速

艺康分享降碳增效创新科技

2024年7月12日，由第一财经可持续发展研究中心、中创碳投及艺康集团联合主办的上市公司ESG加速营——“ESG助力高质量发展，共创可持续未来”专题研讨会于上海成功举行。会议聚焦“可持续披露新规生效上市公司如何做好ESG管理”，汇聚70余家国内外上市公司，深入解读可持续披露新规政策，交流上市公司ESG和碳管理的新形势、新方法与新实践，助力上市企业更出色地进行碳管理与披露工作，赋能企业提升可持续发展能力，精准把握市场机遇。

艺康集团副总裁兼大中华区造纸及重工事业群总经理韩江文受邀出席，分享了艺康及旗下专业水管理品牌纳尔科以专业创新方案和服务，赋能客户企业提质增效、安全合规，助力实现更清洁、更安全、更健康的高质量、可持续发展，更好地应对上市公司ESG信息披露新规的影响。

韩江文表示，作为ESG先行者，艺康和纳尔科致力于运用百年来、在全球300万个客户现场积累的经验，以科技创新、数字化及低碳发展策略助力行业伙伴实现全面可持续的水管理，“以水减碳”，提振新质生产力。通过为企业量身定制满足其特殊用水需求和业务目标的解决方案，艺康和纳尔科赋能企业将气候承诺转化成实际行动，实现经济和环境效益的双赢，为实现双碳目标贡献力量。

在工业水处理领域方面，艺康提出“以水之力，实现气候目标（Ecolab Water for Climate）”的可持续水管理理念，及智能全厂水管理方案。韩江文介绍，水是能源传递的媒介，是工厂的血液，减少用水量即减少能源使用，从而减少二氧化碳排放和成本。纳尔科采用部署在整厂各个工艺段的3D TRASAR™设备以及数据分析系统，以数字化之力帮助打通全厂水系统“取水-供给输送-循环利用-废水排放-处理回用”各环节的数据流，致力于减量化、再利用、再循环，全面



艺康集团副总裁兼大中华区造纸及重工事业群总经理韩江文

赋能企业工艺流程，提高综合用水效率。

ESG将经济、社会和环境共同进步的理念融合在一起，与造纸行业的绿色循环特性紧密相连。据统计，以纸浆为主的原材料在各纸种成本中的占比超过70%，个别纸种甚至达到85%。面对“双碳”政策的深化落实、不断变化的市场需求以及日益攀升的运营成本，纸厂面临降本增效挑战。纳尔科提供的制浆造纸产业全面解决方案，运用纤维节降专利技术，可在维持纸机正常运转和保证纸张质量稳定的前提下，通过增加填料用量替换高成本纤维原料，降低企业总运营成本，推动制浆造纸产业的可持续发展。

2024年9月24日，艺康集团副总裁兼大中华区造纸及重工事业群总经理韩江文将在由中国造纸学会、中国造纸协会、中国制浆造纸研究院有限公司共同主办的“2024中国国际造纸创新发展论坛”上作主题为“从创新到可持续：化学品助力造纸行业绿色转型”的分享。艺康愿深化与中国合作伙伴的紧密协作，依托数字化技术与深刻洞察，推动更多企业主动拥抱ESG理念，构建可持续的行业供应链，发展以绿色为基底的新质生产力，更好地服务于中国式现代化建设高质量发展。■

宁波亚浆“一张纸”50余项专利背后的创新密码

2024年全国两会期间，新质生产力成为两会热词。新质生产力代表着科技创新和产业升级的新方向，起点是“新”，关键在“质”，落脚于“生产力”，APP中国紧扣高质量发展主题，以新提质、以质催新，开辟新路径、塑造新优势，打造企业经济增长新引擎。

在APP中国旗下宁波亚洲浆纸业有限公司（以下简称“宁波亚浆”）的生产车间，有款新产品颠覆了大众对传统造纸业“制浆-调制-抄造-加工”的固有印象。

传统纸杯制造采用的含塑料成分的聚乙烯（PE）塑料淋膜涂料无法被回收利用，易造成纤维资源浪费和白色环境污染。由宁波亚浆自主研发的“零塑纸”，通过对涂层的优化，实现了纸张的可回收、可降解、可堆肥、可微波加热功能，还减少了废弃物处理时排放的温室气体量。“零塑纸”主要用于纸杯、餐盒等应用场景。

2020年，为积极响应国家“双碳”战略，宁波亚浆研发团队就开始了“零塑纸”的研发进程。通过与行业可降解材料专家的深度合作，反复测试，新涂层

平衡优化了阻隔性，良好的可生物降解性甚至能让其随着纸浆纤维一同再制浆。同年，新型水性涂层各项实验数据达标，达到取代传统纸杯表面的PE淋膜层标准，“零塑纸”开始批量试生产。

自2002年落户宁波以来，宁波亚浆一直致力于浆纸产品的研发与生产。目前，已获发明、实用新型专利等50余项，产品持续升级。2023年12月，宁波亚浆食品包装用水性涂层纸板通过浙江省制造品字标对标认证。同期，宁波亚浆在“无塑纸杯原纸量产及发货剪彩仪式”现场，实现首批产品量产交付，标志着宁波亚浆成功实现了零塑纸张的商业化生产落地，目前，“零塑纸”已被销往欧美多个国家。

一张纸“含科量”的背后，蕴藏着宁波亚浆多年来的发展密码。从实验室样品到飞入千家万户，面对多变的市场需求，宁波亚浆向“新”而行，发展新质生产力，持续升级产品、不断加快产业化步伐，以“新质”力量赋能产业高质量绿色未来。■



凯登制浆设备成功助力多家企业实现 高效生产与环保效益

近期，凯登制浆设备（中国）有限公司（以下简称“凯登制浆”）为陕西发电集团东方智慧能源有限公司、锦宝石新材料开发有限公司、五洲特种纸业（湖北）有限公司以及山鹰纸业（吉林）有限公司等供货的 OCC（废旧瓦楞纸箱）制浆及流送系统等成功开机，凯登制浆提供了全面的技术支持和解决方案。

Foundations™ 基石纤维处理全方位解决方案

这些项目均采用了凯登制浆的 Foundations™ 基石纤维处理全方位解决方案。该方案涵盖了碎浆、清渣、筛选、除渣等工艺，实现了纤维的高效加工与回收。相比传统 OCC 制浆系统，该方案节能超过 20%，且纤维流失低。这一创新方案不仅体现了凯登制浆在技术创新方面的持续努力，也彰显了其在推动绿色生产、提高资源利用效率方面的坚定决心。

成功案例展示

（1）五洲特种纸业（湖北）项目：PM15 OCC 制浆系统和 PM11 OCC 制浆系统设计产能分别达 1 350 t/d 和 1 100 t/d，均采用 Foundations™ 基石纤维处理全方位解决方案，实现了高效节能和纤维低流失。

（2）锦宝石新材料开发项目：PM3 OCC 系统的制浆生产线设计产能达 1 300 t（绝干）/d。

（3）陕西东方智慧能源项目：PM2 LOCC 和 PM2 UKP 系统设计产能分别为 1 050 t（绝干）/d 和 200 t（绝干）/d，PM1 LOCC 设计产能为 800 t（绝干）/d。

（4）锦宝石新材料开发项目和山鹰纸业（吉林）项目：凯登制浆的流送系统在制浆和纸机生产线中为这 2 个项目的高效节能起了重要作用。

凯登制浆通过先进的 Foundations™ 基石纤维处理全方位解决方案以及一系列创新设备，不仅帮助客户提高了产品质量，且节能降耗显著。这些成功应用案例充分展示了凯登制浆在造纸行业的深厚积累与前瞻布局，以及对绿色、高效生产模式的积极探索与实践。■

Foundations™

KÄDANT

基石纤维处理全方位解决方案



NEWS 国内纸业速览

◎ 陕西发电集团东方智慧能源 PM2 成功开机

7月17日，陕西发电集团东方智慧能源 PM2 开机出纸，新增箱板瓦楞纸产能 35 万 t，该纸机为三叠网纸机，宽 5 660 mm，设计车速 900 m/min。■

◎ 山西云冈纸业 TM10 成功开机

7月23日，山西云冈纸业 TM10 成功开机出纸，设备由上海轻良实业有限公司提供，纸机幅宽 3 550 mm，设计车速 1 600 m/min，单机年产能突破 2.5 万 t。后续还有 2 台 3550-1600 型号纸机将陆续开机投产，届时，山西云冈纸业生活用纸原纸年设计产能将达到 30 万 t。■

◎ 广西铭德纸业年产 15 万 t 再生纸项目环评公示

7月23日，广西玉林市生态环境局发布了广西容县铭德纸业年产 15 万 t 再生纸（其中特种再生纸 10.2 万 t、有光纸 1.6 万 t、纱管纸 1.6 万 t、瓦楞原纸 1.6 万 t）项目环评公示。项目总投资 35 000 万元，其中环保投资 2 903 万元。■

◎ 山东润宝林纸业年产 12 万 t 平面包装用纸项目环评公示

7月25日，济南市生态环境局发布《山东润宝林纸业有限公司年产 12 万吨平面包装纸项目环境影响报告书》公示，该项目总投资 1 600 万元。项目新上 8 条平面包装用纸生产线，以外购原生木浆（含水率 60%）为原料，产能为 12 万 t/a。■

◎ 五洲特纸 PM11 OCC 制浆系统及瓦楞原纸机成功开机

8月1日，五洲特种纸业（湖北）有限公司 PM11 OCC 制浆系统及瓦楞原纸机成功开机并顺利投入生产。OCC 制浆生产线设计产能 1 200 t/d；瓦楞原纸机幅宽 7 200 mm，设计车速 1 400 m/min，年产能超过 30 万 t。■

◎ 中顺达州 TM1、TM2 生活用纸生产线成功开机

8月3日，中顺达州 TM1、TM2 生活用纸生产线成功开机。维美德提供的 TM1、TM2 幅宽 3 500 mm，设计车速为 1 600 m/min，单机年产能 3 万 t，定量范围 10~25 g/m² 的高质量生活用纸。■

◎ 玖龙纸业（北海）年产能 120 万 t 的白卡纸生产线将于第三季度投产

8月6日，据报道，玖龙纸业（北海）林浆纸一体化项目中的 PM48 年产 50 万 t 包装用纸生产线在 2023 年底已率先投产，项目 PM50 年产 55 万 t 文化用纸生产线、PM12 年产 20 万 t 化机浆生产线已完工，年产能 120 万 t 的白卡纸生产线将于第三季度投产。■

◎ 金红叶（湖北）与维美德合作完成空气系统节能技改

8月13日，金红叶（湖北）与维美德合作完成基地 TM3 & TM4 空气系统节能技改项目。纸机燃气消耗平均每吨纸的燃气消耗量及电能消耗量分别降低了 10 m³、40 kWh，实现了显著的节能减排目标。■

NEWS

环球纸业速览

◎ SCA 将牛卡纸价格上调 60 欧元 /t

7 月 3 日, SCA 宣布, 自 2024 年 8 月 1 日起, 将其牛卡纸的价格上调 60 欧元 /t。■

◎ Smurfit Kappa 与 WestRock 正式合并为 Smurfit-WestRock

7 月 6 日, Smurfit Kappa 宣布, 已与 WestRock 正式合并为 Smurfit-WestRock。合并后的 Smurfit-WestRock 在 40 个国家运营绿色可持续的造纸和包装业务, 拥有超过 10 万名员工, 以及 500 多家包装加工厂和 63 家造纸厂。■

◎ Klabin 将在其巴西造纸厂投资 17 亿雷亚尔新建回收锅炉

7 月 8 日, Klabin 宣布, 其董事会已批准投资 17 亿雷亚尔 (约合人民币 21.59 亿元), 用于该公司位于巴西巴拉那州 Telêmaco Borba 的 Monte Alegre 造纸厂的现代化项目。该投资项目包含安装一台新的回收锅炉, 并计划于 2026 年第四季度启动。■

◎ 维美德将向波兰 Velvet CARE 交付新的生活用纸生产线

7 月 9 日, 维美德宣布将为 Velvet CARE 提供一条新的生活用纸生产线。该线将安装在 Velvet CARE 位于波兰 Osada Klucze 的造纸厂。维美德供货范围包括配备 OptiFlo 流浆箱和扬克烘缸的 Advantage DCT 200 生活用纸机。■

◎ 安德里茨将为中顺洁柔提供 2 台生活用纸机

7 月 11 日, 安德里茨收到中顺洁柔订购的 2

台 PrimeLineCOMPACT 生活用纸机订单。新纸机将安装在江苏宿迁的中顺洁柔造纸厂。纸机设计速度 1 650 m/min, 幅宽 3.5 m, 单台最大产能为 94 t/d。■

◎ 绿湾包装宣布扩建其美国 Wisconsin 州 Germantown 工厂

7 月 11 日, 绿湾包装宣布将在其威斯康星州 Germantown 工厂建造一个最先进的加工车间, 成为公司 Great Lakes 包装部门的一部分。该车间将拥有 2.5 万 m² 的生产空间, 以提高生产能力并简化运营, 预计将于 2025 年秋季开始运营。■

◎ Heinzl 集团决定关闭其德国子公司 Raubling Papier GmbH

7 月 15 日, Heinzl 集团宣布, 由于持续艰难的市场条件和具有挑战性的经济环境, 决定关闭其在德国的子公司 Raubling Papier GmbH。该公司拥有 2 台造纸机, 每年可生产 21 万 t 箱纸板。Heinzl 集团目前正在出售 Raubling Papier GmbH 的资产。■

◎ Suzano 以 1.1 亿美元收购 Pactiv Evergreen 的液包纸板厂及配套挤压设施厂

7 月 12 日, Suzano 与 Pactiv Evergreen 签署最终协议, 以 1.1 亿美元 (约合人民币 7.88 亿元) 现金收购位于 Arkansas 州 Pine Bluff 的液包纸板厂和 North Carolina 州 Waynesville 的挤压设施厂。Pine Bluff 主要生产液体包装板和纸杯用纸板, Waynesville 则为其产品提供渐进挤压加工处理。交易预计将于 2024 年第四季度完成。■

◎ Sappi 以 5 000 万欧元 售出 其 比利时 Lanaken 工厂

7 月 15 日, Sappi 宣布将已关闭的比利时 Lanaken 制浆造纸厂出售给荷兰私营公司 UTB Industrial Acquisitions (UTB), 售价为 5 000 万欧元 (约合人民币 3.9 亿元)。Lanaken 工厂原生产不含机械浆涂布纸, 于 2023 年 12 月底停产。交易预计将于 2024 年 10 月完成。✎

◎ Suzano 在巴西 Mato Grosso do Sul 州运营新纸浆厂

7 月 21 日, Suzano 位于巴西 Mato Grosso do Sul 州 Ribas do Rio Pardo 的新纸浆厂开始运营。该厂总投资 222 亿雷亚尔 (约合人民币 307.8 亿元), 每年可生产 255 万吨桉木浆和 150 万 t 纸, Suzano 的纸浆产能将达到 1350 万 t/a。✎

◎ Clearwater Paper 以 10.6 亿美元 将生活用纸业务出售给 Sofidel America

7 月 22 日, Clearwater Paper 宣布以 10.6 亿美元 (约合人民币 75.9 亿元) 的价格将其生活用纸业务出售给 Sofidel S.p.a. 的子公司 Sofidel America, 该交易预计将于 2024 年下半年完成。Clearwater Paper 正转型为北美的主要纸板供应商。✎

◎ Saica 集团收购 Schumacher Packaging 波兰子公司

7 月 22 日, 西班牙包装生产商 Saica 集团宣布, 已与 Schumacher Packaging 公司达成协议, 收购其位于波兰的子公司。该公司有 2 家现代化瓦楞纸板厂、2 家造纸厂以及 3 个服务中心, 每年生产 44 万 t 纸张和 5.35 亿 m² 瓦楞纸板。交易价格尚未披露。✎

◎ UPM Raflatac 收购比利时冠蝶自粘产品生产商 Grafityp

7 月 23 日, UPM Raflatac 收购了总部位于比利时的冠蝶自粘产品生产商 Grafityp。该公司在比利时 Houthalen 有 1 个生产基地, 在英国有 1 个配送中心, 产品包括彩色薄膜、宽幅面彩色印刷用薄膜、各种最终用途的复合薄膜和包装薄膜。✎

◎ DS Smith 北美公司推出新的 PackRight 2.0 多元协作体验系统

7 月 26 日, DS Smith 推出了一种多元协作体验系统——PackRight 2.0。新产品的包装设计以互动研讨会为特色, 帮助快消品 (FMCG)、电子商务和其他行业的企业创新, 使用 DS Smith 专有的循环设计指标可提高包装的可持续性。✎

◎ Ahlstrom 将关闭其法国 Bousbecque 羊皮纸厂

7 月 29 日, Ahlstrom 宣布将关闭其法国 Bousbecque 的造纸厂。该工厂的年产能约为 1.2 万 t 羊皮纸 (一种用于烘焙和烹饪的食品级耐热涂布纸)。Ahlstrom 表示, 将继续探索剥离该资产的方案。✎

◎ 福伊特将为 Adami 巴西工厂提供 OCC 备料厂

7 月 31 日, 福伊特宣布, 将为 Adami 巴西 Santa Catarina 的造纸厂提供一套完整的采用 OCC BlueLine 4.0 技术的原料制备厂, 包括一个全面的工艺管线包 (PLP)、所有主要部件的供应和安装以及详细的工程设计。新备料生产线计划于 2025 年 10 月进行调试。✎



2023年欧洲纸及纸板产量大幅下降

根据 Cepi 的数据，2023 年，由于需求低迷，导致欧洲纸及纸板的产量下降 13%，比 2020 年下降幅度（4.7%）更为显著。

在经济持续异常困难的背景下，2023 年欧洲造纸行业经历了由于大规模去库存引发的消费低迷，导致众多纸浆和造纸公司的营业额出现下降。但与此同时，欧洲造纸行业通过创纪录的年度废纸回收率展现了内在的自给自足和循环经济的特点。

2023 年由于需求低迷导致的欧洲纸及纸板的产量下降 13%，比 2020 年下降幅度（4.7%）更为显著。这不是欧洲特有的趋势。而且欧盟的生产投入成本（尤其是能源成本）相对较高。在生活成本高、货币紧缩和外部需求疲软的背景下，欧洲经济整体失去了动力。

2023 年欧洲所有等级的纸及纸板产量都急剧下降，各等级的情况

有所不同。与 2022 年相比，2023 年欧洲包装用纸产量下降了 11%，而生活用纸和卫生用品的产量则下降了约 4.0%。

尽管产量下降，2023 年欧洲制浆造纸行业仍显示出一些令人惊讶的强劲迹象。

2023 年欧洲废纸回收率为 79.3%，三年滚动平均回收率为 74.4%。91% 的再生纤维原料来自欧盟内部。除此之外，自 Cepi 统计以来，欧洲商品浆首次实现了贸易顺差，这些纸浆主要用于市场销售，而不是自用。

欧洲造纸行业贸易平衡指数总体上仍然很高，Cepi 认为在制造业贸易平衡指数指标方面，造纸行业属于欧洲顶级制造业。但连续 2 年

的下降可能表明欧洲造纸行业的全球竞争力下降。

制浆造纸生产与二氧化碳排放的脱钩继续稳步发展，2023 年欧洲造纸行业碳排放量下降了 5.8%。自 2005 年以来，欧洲造纸行业已经实现了超过 46% 的碳排放减少，未来几年仍需要加快步伐，以实现欧盟委员会设定的脱碳目标

尽管经济环境持续困难，但欧洲造纸行业投资比例仍然很高。数据显示，2024 年欧洲制浆造纸行业的产量和盈利能力都将反弹，但该行业的发展形势与新冠肺炎全球大流行时期和俄乌战争之前相差甚远。

（来源：Cepi，陈京环编译）

文创设计

——李韦辰作品精选



《湖州石淙民俗主题太君庙会文创设计》

基金项目：2022 年浙江省教育厅科研项目资助“‘数字乡村’战略下湖州石淙民俗主题的动态海报设计研究”项目（项目编号：Y202250183）。

作者简介

李韦辰（1996.9—），男，湖州师范学院艺术学院 2020 级硕士研究生；研究方向：视觉艺术设计。

·作品展示·

标志设计

——蔡佳莹作品精选



《时光邮局标志字体》



《时光邮局标志》



《时光邮局标志应用》

设计说明：“时光邮局”承载着人们对未来的期许和记忆的传承。本次标志设计以邮筒图案和字体为核心元素，运用巧妙的排版和布局形成独特的视觉符号，传达出“时光邮局”的核心价值和独特魅力。色彩上采用绿色作为主色调，不仅象征着希望与成长，更传递出“时光邮局”致力于传承时间记忆与愿景的核心价值。实际应用物料设计上，注重细节和品质的追求，力求在视觉上呈现出一种独特而富有内涵的美感，并确保排版效果在印刷不同场景下的有效运用和传达。

基金项目：2023 年度广西高等教育本科教学改革工程项目：智慧教育背景下《设计思维》课程思政建设的路径探究（项目编号：2023JGB504）；2022 年度柳州工学院“课程思政”教学研究项目：基于课程思政视角下《招贴设计》课程改革的研究与实践（项目编号：2022JGK007）。

作者简介

蔡佳莹（1986.8—），女，硕士，柳州工学院设计艺术学院讲师；研究方向：视觉传达设计。

纸雕设计

——胡令成作品精选



《冰雪时间》

设计说明：本纸雕灯设计以冰雪与时间为主题，旨在通过独特的艺术表达，将冬日里的那份纯净、宁静与梦幻带入人们的生活空间。通过纸雕的细腻雕刻与灯光的温暖照耀，营造一个既具有艺术美感又充满温馨氛围的冰雪空间。

作者简介

胡令成（2002.12—），男，武汉东湖学院传媒与艺术设计学院本科生；研究方向：视觉传达。

·作品展示·

包装设计

——黄盈盈、王茂森、雷辉、邹雅婷作品精选



《龙芽花园—园艺产品包装设计》

设计说明：该作品是龙芽花园园艺产品系列包装设计，包装外观以粉色、黄色和白色为主色调，营造出清新、自然的氛围。图案设计融合了精致的花卉图案和简洁的线条，展现出园艺产品的自然与艺术感。

通过这系列包装设计，为龙芽花园园艺产品统一了包装的风格和调性，强化品牌的辨识度，提升品牌形象。

基金项目：武汉东湖学院学院 2024 年大学生创新创业项目结项“‘龙芽—花园购’治愈系园艺资材智慧销售平台”（项目编号：202311798011）。

作者简介

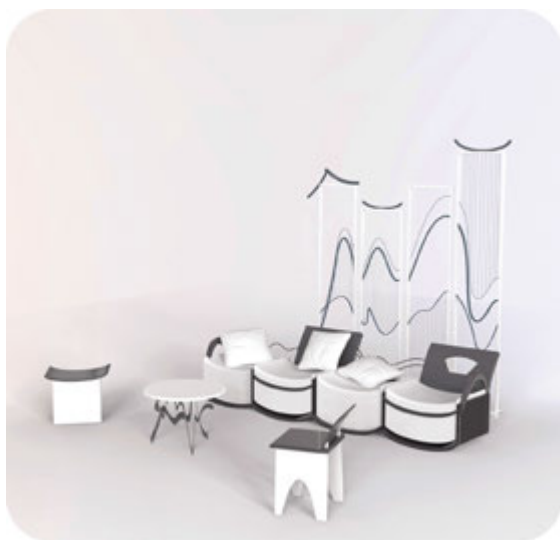
1. 黄盈盈（2002.5—），女，武汉东湖学院传媒与艺术设计学院本科生；研究方向：视觉传达设计。
2. 王茂森（2001.10—），男，武汉东湖学院传媒与艺术设计学院本科生；研究方向：视觉传达设计。
3. 雷辉（2003.3—），女，武汉东湖学院传媒与艺术设计学院生；研究方向：视觉传达设计。
4. 邹雅婷（1985.7—），女，硕士，武汉东湖学院传媒与艺术设计学院讲师；研究方向：企业品牌形象设计。

家具设计

——李威作品精选



《山水环徽》家具设计 1



《山水环徽》家具设计 2

设计说明：将纸艺与徽派元素结合，可以创造出既富有传统韵味又不失现代气息的艺术品。以纸为媒介的现代家具设计中，茶几的桌面采用多层宣纸叠加并经过特殊处理，形成一个坚固的圆盘形状，寓意徽派建筑中的天井，象征着汇聚天地之灵气，同时也是家庭聚会的中心；茶几的支撑部分采用折纸艺术手法，模拟徽派建筑中山墙的流线型轮廓，体现了现代设计的简洁与创新；座椅的靠背和扶手部分设计成简约的线条，模拟徽派建筑中的白墙与黛瓦的交替；屏风的设计则更注重柔和与过渡，是纸雕艺术的现代演绎，采用镂空雕刻的方式，将徽派建筑中的窗棂、花卉、山水等元素融入其中，营造出一种朦胧而深远的美感。整件作品都强调了文化传承的重要性，引导人们思考如何在现代化进程中保留和发扬传统文化，培养文化自信和民族自豪感。

基金项目：2022 年校级课程思政示范课程《设计概论》（项目编号：22XSZ080）。

作者简介

李威（1995.9—），男，硕士，北部湾大学陶瓷与设计学院研究实习员；研究方向：环境设计。

纸浆画在初中美术教学实践中的应用

张好

(新疆师范大学美术学院, 新疆乌鲁木齐, 830054)

摘要: 随着素质教育的不断推进, 新课改背景下美术教学的重要性日益凸显, 在培养初中生审美鉴赏力与创造力的同时, 植入中华优秀传统文化势在必行, 纸浆画作为一种独特的传统民间艺术形式, 能够有效地激发初中生的美术学习兴趣、丰富初中美术教学内容和形式, 促进学生的全面发展。文章通过探讨纸浆画的历史渊源、艺术表现形式以及纸浆画在美术教学中的应用, 展现了纸浆画的独特魅力与其在美术教育中的意义。

关键词: 纸浆画; 美术教学; 初中

1 纸浆画的起源和发展

纸浆画起源于中国, 是一种传统的民间艺术形式。最初纸张作为重要的文化载体, 多用于书写与绘画, 攻克原料难题后, 人们开始使用纸浆制作各种工艺品, 如纸鸢、纸灯等。随着时间的推移, 纸浆画逐渐传播到世界各地, 并在不同的国家和地区发展出了各自独特的风格和技巧。例如, 在欧洲, 纸浆画被广泛应用于艺术教育和儿童手工艺活动中; 在日本, 纸浆画被视为一种传统的手工艺品, 经常在文化活动和节日中展示。

近年来, 随着人们对环保和可持续发展的关注, 纸浆画再次受到了重视。许多艺术家和教育工作者开始探索纸浆画的创新应用, 将其与其他材料和艺术形式相结合, 创作出更加多样化和富有创意的作品。纸浆画作为一种具有独特魅力的艺术形式, 不仅展示了艺术家的创造力, 更体现了深厚的文化底蕴和民族特色。

2 纸浆画的定义与特点

2.1 纸浆画的定义

纸浆画是以纸浆为主要材料创作的工艺美术作品,

其制作过程充满趣味性。纸浆画颜色鲜艳, 视觉效果强烈, 并具有浮雕效果, 呈现出的肌理效果也随纸浆颗粒的大小决定, 可以在木、瓷、玻璃、石、纸等多种材料上绘制, 干燥后即可成品。

2.2 纸浆画的特点

纸浆画是一种独特而富有创意的艺术形式且具有很强的表现力、装饰性, 通过巧妙的手法和技巧, 能创造出丰富多样的艺术作品, 也可以与中国传统文化相结合, 采用不同的造型和构图方式来表现各种主题和情感, 提高学生的审美创造力与文化自信。纸浆画质地柔软, 可塑性强, 制作过程相对简单, 创作材料安全、环保、易获取, 因此适合各个年龄段的学生学习和创作。

2.3 古代与现代纸浆画的特点和区别

古代和现代纸浆画在特点和风格上有一些明显的区别。古代纸浆画通常具有传统手工艺品的特点, 注重细节和精湛的手工技艺。古代纸浆画常常以自然题材、宗教故事、历史事件等为主题, 作品风格偏向写实和装饰性。颜色运用相对单一, 以传统的色彩为主, 如金色、红色、蓝色等。古代纸浆画的制作过程较为

繁琐，需要经过多道工序，包括造纸、染色、粘贴等，作品通常具有较高的艺术价值和收藏价值。

现代纸浆画则更加注重创新和个性，作品风格多样，包括抽象、写实、表现主义等。现代纸浆画的主题更加广泛，可以涉及社会现实、文化、科技等各个领域。颜色运用更加丰富多彩，艺术家可以根据自己的创作意图选择各种颜色和材质。现代纸浆画的制作过程也更加简便和多样化，可以使用各种工具和材料，如纸张、胶水、颜料、铁丝、珠子等，创造出更加丰富多样的效果。

古代纸浆画和现代纸浆画在特点和风格上有所不同，但都具有独特的艺术魅力和价值。无论是古代还是现代的纸浆画作品，都反映了不同历史时期和文化背景下的审美观念和艺术风格。

3 纸浆画在美术教育中的意义

随着素质教育的深入，新课改背景下美术教学的重要性日益凸显，其中美术纸浆教学课程是以纸浆材料为核心的一种美术课程教学方式，非常容易满足学生自主动手进行创作的需求，也更有利于促进学生美术创造力的发展，培养废物利用等环保品质的形成^[1]。

3.1 提高学生对美术课程的学习兴趣

纸浆画的创作过程互动性较强，学生需要亲自动手制作纸浆，然后将其涂抹在画布上，再根据自己的想象和创意进行创作，这个过程需要学生投入大量的时间和精力，让他们更加专注于美术课程的学习。其次，纸浆画的作品形式多样，可以满足不同学生的个性化需求，学生可以根据自己的喜好和想象力，创作出各种形状、图案和色彩的纸浆画作品。这种创作形式不仅可以激发学生的创造力和想象力，还可以让他们在作品中表达自己的想法和情感。

3.2 增强学生的环保意识和节约习惯

纸浆画是利用废旧纸张，经过一定的处理，如剪碎、泡水、搅拌，再配合乳胶和颜料，最终塑造出各种图

案和形状。这种创作过程亦是一种环保教育，将废纸有效转化成了具有艺术价值的手工艺作品。在制作纸浆画的过程中，学生们需要亲自动手，体验从废旧纸张到艺术品的转变，这有助于他们理解环保的重要性和节约资源的必要性。纸浆画不仅可以在学校的艺术课程中得到推广，还可以在各种环保主题的活动和展览中展出，从而进一步传播环保理念和节约精神。

3.3 锻炼学生观察生活的能力

对材料本身来说，纸浆是学生生活中经常接触到事物，学生通过观察生活，可以提高对事物的敏感度和洞察力，培养观察力和表现力。同时，学生也可以更好地理解生活，理解人与自然、人与社会的关系，从而更好地表达自己的思考和感受。纸浆画不仅是一种艺术创作的形式，也是一种对生活观察和理解的方式。

4 纸浆画在初中美术教学中的应用实践

4.1 纸浆画在初中美术教学中的现状

在初中美术教学中，纸浆画作为一个特色内容，逐渐被引入课堂。目前，教学内容主要围绕纸浆画的基本制作技巧、色彩搭配和创意构图等方面展开。教学方法上，通常采用理论与实践相结合的方式，先由教师演示制作步骤，再指导学生亲自动手实践。同时，也注重启发式教学，鼓励学生发挥想象，创作出具有个性的作品。初中生正处于好奇心旺盛、创造力丰富的阶段，纸浆画的创作过程满足了他们动手实践的欲望，也让他们在创作中感受到艺术的魅力。

多年来，美术教师对于纸相关艺术表现的开发较多，但在创新纸浆画教学方法方面还不够成熟。于学生来说，纸浆画是一项实践性、操作性很强的艺术活动，在教学过程中，因美术课堂的时间有限，影响学生的作品呈现，不利于学生对纸浆画的兴趣增长，继而美术教师对于纸浆画的开发越来越少。因此，在此基础上笔者尝试探索具有创新性的纸浆画教学，提升学生的艺术涵养，提高学生的综合素质。

4.2 纸浆画在初中美术教学中的实践案例

在初中美术课程中融入中华优秀传统文化的学习是举足轻重的，运用什么样的形式来学习值得教师们反复推敲。例如，笔者以青铜器为出发点开展纸浆画特色美术课程，指导学生进行创作。青铜器是中国古代文明的杰出代表，其精美的纹饰和独特的造型，体现了古代工匠的高超技艺和深厚文化底蕴。学生张闫瑞再现传统青铜器的同时，还可以大胆设想青铜器的器型、样式以及纹样等，将纸浆画与青铜器相结合（见图1），不仅可以让学生更加深入地了解中国传统文化，还能激发他们的创造力和想象力，在尊重传统文化的前提下，发挥学生的主观能动性思考创新的能力，在艺术的领域体会不一样的精神文化，提升学生的素质与修养。

第一节课笔者通过展示一些青铜器图片和纸浆画作品，让学生观察并感受其艺术魅力，并向学生介绍纸浆画和青铜器的基本知识，包括传统的造纸术的原理、青铜器的造型和纹饰等。第二节课笔者示范如何将纸浆画与青铜器相结合，创作出具有独特风格的作品。第一步让学生提前收集自己身边的废旧报纸、废旧试卷或餐巾纸及白乳胶以及丙烯颜料等。第二步设



图1 纸浆画《三星堆青铜器临摹》

计和构图，选择学生感兴趣的题材，驱动学生积极主动加入进来，纸浆的特点是装饰性强，制作细节难度较大，其造型要尽量简洁明快，以色块构成画面，学生根据自己的兴趣和想象，选择合适的青铜器图案作为创作蓝本，开始制作纸浆画设计图。第三步按照设计图纸将丙烯颜料加入纸浆调色，根据调制色彩需求量的多少来决定放在不同的杯子里。第四步纸浆的涂抹和塑形，在调配好的彩色纸浆中加入白乳胶，使纸浆具有粘性能够附着在画板上或者呈现立体纸浆，若是平面纸浆画，还应在底板面上用排笔涂上少量白乳胶，用镊子取出适量的彩色纸浆放到相应的位置上，左右手各执镊子和牙签，既可以固定色纸浆的位置，又可以顺势做出肌理效果。建议学生调制一个颜色就涂抹相同色块，可以更加高效，每换一种颜色的时候，注意把镊子清洗干净以免产生混色，在这个过程中非常锻炼学生的耐心，以及细节和装饰的添加能力。最后就是作品的干燥和固化，放置阴凉的地方自然干透即可。作品完成后，学生将自己的纸浆画与青铜器结合的作品进行展示。展示过程中，学生可以向同学们介绍自己的创作灵感、制作过程以及遇到的困难和解决方法。其他同学则可以对展示的作品进行评价和讨论，提出自己的意见和建议。通过展示和评价环节，学生可以相互学习、相互启发，进一步提高自己的美术创作水平。

本节课通过纸浆画与青铜器的结合，让学生掌握纸浆画的基本制作技巧的同时，还了解青铜器的文化内涵，培养学生的审美能力和创新意识。这一教学活动不仅有助于提高学生的美术素养，还能帮助他们更好地传承和弘扬中华优秀传统文化。

纸浆画还可以与其他艺术形式相结合，例如：与绘画结合，在纸浆画的基础上，局部采用颜料进行绘画，增加细节和色彩层次；与剪纸艺术结合，将创作完成后的剪纸作品粘贴在纸浆画上，增加立体感和装饰性；与拼贴艺术结合，将纸浆画与各种材料（如布料、毛线等）进行拼贴，创造出丰富的视觉效果；与雕塑结合，尝试在立体雕塑表面创作纸浆画，相对于立体纸浆画更具有坚固性，使作品更具艺术感染力；与摄影结合，



图2 参观博物馆

将纸浆画作为背景,与摄影作品结合,营造独特的氛围;与数字艺术结合,通过数字工具,将纸浆画与数字元素融合,创作出新颖的数字艺术作品;或者可以与装置艺术结合,将纸浆画融入大型装置艺术中,形成具有互动性和体验感的艺术作品等。学生可以根据自己的创意和喜好,将纸浆画与其他艺术形式巧妙结合,创造出独特而富有个性的艺术作品。教师要鼓励学生积极创新,除了对课本中提到的一些技法有效应用之外,教师要鼓励学生结合生活世界进行有效的创新^[2]。

为了进一步拓展学生的视野、提高美术素养,教师可以组织一些拓展和延伸活动。例如,可以组织学生参观当地的博物馆或艺术馆,欣赏更多的青铜器和其他艺术品;还可以成立学校纸浆画艺术社团,让对纸浆画有兴趣的学生有更多的交流和学习机会;学校组织举办纸浆画工作坊和展览,邀请专业艺术家或教师进行指导,同时举办学生纸浆画作品展览,展示学生的创作成果,激发他们的兴趣和积极性。这些活动

不仅可以丰富学生的学习体验,还能激发他们的创造力和想象力。

5 展望

随着教育理念的更新和技术的进步,纸浆画在美术教学中的应用将迎来更加广阔的发展空间。期待更多的创新教学方法和策略,进一步推动纸浆画教学的深入发展。同时,也希望学生们能够在纸浆画的创作中不断挖掘自己的潜能和才华,为未来的艺术事业注入更多的活力和创意。

参考文献

- [1] 孙晨晨.小学美术纸浆课程教学实践[J]. 家长, 2022, (10): 152.
- [2] 卢成旺.初中美术手工课教学中纸材拓展运用对策探究[J]. 考试周刊, 2022, (1): 21. 

数字化技术让纸质档案“活”起来

□ 宗雨晴

摘要：随着社会的快速发展，数字化技术成为各行各业发展的必备工具，其中就包括档案管理行业。传统的档案储存方式存在纸质档案易老化、易破损等问题，而数字化技术的应用，不仅能很好地解决现有问题，还可以为档案管理工作提供便利。因此，档案管理相关单位或机构应采取科学合理的手段将数字化技术应用于档案管理中，让传统纸质档案“活”起来，促进档案工作朝着数字化、智能化的方向发展。

关键词：纸质档案；数字化；智能化

数字化档案是依托于计算机技术，通过现代管理方式对纸质档案进行加工、整理、储存的一种新型档案，具有存储容量大、查阅方便、安全性能高等优势，能够有效提升档案管理效率。传统纸质档案一旦遇到自然灾害，如水灾、火灾、风暴等，就会难以避免地出现丢失和破损问题，而数字化档案可以留有多重备份，为档案管理和保护提供了安全稳定的环境和条件。在此背景下，如何更好、更深入地推动纸质档案数字化建设，是一个重要的问题。

1 强化数字化档案管理意识

在数字化时代，档案馆工作人员需增强档案管理的数字化观念和意识，形成灵活的大数据时代管理思维。

首先，应加强宣传推广，使档案馆从业人员都认识到档案数字化转型的价值和意义。积极贯彻国家政策，支持档案数字化建设。将档案数字化建设纳入智慧城市建设和给予重视。

其次，应加大资金和人力资源投入力度，为档案数字化建设配备完善的软硬件设施。对于档案数字化建设来说，软件和硬件建设是前提也是基础。因此，档案馆应针对相关费用设立专项专款，包括安保设备、档案电子签单制度、软件更新升级、数字技术投入等^[1]。

再次，应引进具备专业化、高素养、高水平的信息人才，加强数字档案管理队伍建设。在信息化时代下，档案馆工作人员也要与时俱进，不断提升自身综合素质，以更快适应当前档案工作需求。

2 构建档案数据库

档案馆以往所积累的纸质档案数量庞大，因此构建档案数据库尤为重要。对此，为有效提升纸质档案数字化工作效率，可同时使用扫描仪、复印机等设备进行扫描，并仔细核校扫描后的档案内容，以确保内容准确无误。在实际扫描过程中，应将扫描格式、存

储形式、命名方式等调整一致，并建立相关的标准规范。档案数据库不仅拥有强大的存储功能，还能够对数字档案进行全面分析和处理。

从信息化层面来看，数据档案库运用了大数据、云计算、信息检索等技术，可对全部档案进行归类处理，如具体可分为社会公开类、部门共享类、依法专用类等^[2]。同时，在“互联网+”模式下，档案数据库还能对资源进行优化配置和智能挖掘，提高资源的利用价值，同时也为档案文件迁移提供了便利。同时开发相关工具，以便于在数据库中搜索利用档案文件。例如，输入关键词进行检索，数据库会自动查找该关键词所属主题，并展示相关档案。

此外，还需推动档案数据库共享，打破数字档案的信息壁垒。首先，需要制定统一的数字档案公开共享标准，将数字档案的录入和提取方式进行统一，并根据相关法律法规，通过信息化平台对数字档案信息加以整合，包括基础设施与应用系统，从而打破信息壁垒，实现资源互通，完成数字化档案的跨馆际、超系统共享。其次，政府要搭建公共信息资源开放网站，需要对开放的数字档案资源进行整合统计，并与档案馆进行合作，共同构建科学、完善的公共信息资源开放网站。最后，在政务服务平台上增设数字档案共享模块，依法向社会公众开放使用，便于大众直接在电脑、手机等智能终端设备上获取开放资源，而不受时空的限制。

3 完善档案数字化的政策标准体系

新时代下，档案数字化建设逐步开展，各种新问题层出不穷，因此，完善档案数字化的政策标准体系迫在眉睫。档案数字化建设需要严格按照科学方式方法和特定程序推进，我国档案部门对此已发布了一系列举措。2017年我国颁发的34项档案行业标准中，有12项与数字化建设有关。这些标准针对的不只是纸质档案，还包括录音、录像类档案。同时，2024年3月施行的《中华人民共和国档案法实施条例》也对

档案数字化建设提出了新的规定，对于建设质量的提升具有一定的帮助。然而，当前标准更侧重于技术与业务流程，对于数字化验收标准、数字化项目评估标准等不够完善。对此，相关机构要持续完善标准内容，如新技术的开发和应用可能带来的新问题，若是未能及时修订更新相关标准，则可能阻碍档案数字化建设进程。为使档案相关政策标准始终保持领先性，还需定期维护政策标准，发现不足后及时予以反馈和补充。为提升标准的普适性，应鼓励相关行业、部门积极参与到标准的制修订过程中，积极建言献策。

档案数字化安全问题不仅要依靠先进技术和系统，还需要相关法律制度作为保障。随着计算机技术的应用范围不断扩大，信息的安全保密难度也越来越高。因此，要加强法律约束，按照国家相关法律法规对档案信息主体和外界关系进行约束管理；完善法律体系，根据档案数字化建设实际情况制定相关法规，使档案信息安全有法可依。这也要求档案管理人员采用全过程管理手段，并加强各部门之间的沟通互动，使信息安全理念渗透到每一个工作环节，实现有法可依。另外，还需建立健全档案信息安全管理体系统，将法律管理具体化。2024年3月施行的《中华人民共和国档案法实施条例》中明确指出，要加强档案管理改革，促进档案管理的数字化转型，充分保障档案信息安全。基于此，档案馆应从长远考虑，重视档案实体安全与电子档案、数字档案的安全，构建与公众需求相符的档案信息安全管理机制，为用户在使用数字化档案过程中的信息安全保驾护航，防止信息被破坏或窃取。

4 加强档案数字化质量管控

档案数字化建设是一个庞大的项目，要想提升数字化建设质量，就需要加强对各环节的管控，制定科学合理的整体规划。第一，根据档案馆自身的具体情况，综合考虑发展战略和业务需求等方面，对于利用率高、价值高、载体催化、特色鲜明的档案，要优先进行数字化。第二，明确数字化加工场所。如果地点选在档案馆内，就要事先划分好日常工作区域和数字化建设区域，以保证场所的安全性和便利性。第三，

制定档案数字化操作规范，有效防止人为失误。档案馆在建设数字化档案时，要明确最终目标，提出具体要求，设计标准流程，并定期或不定期地开展质量检测，以确保数字化建设质量可控。第四，建立质量评估制度。确保该制度能够帮助档案馆及时发现并解决问题，从而为档案数字化建设工作的调整优化提供可靠依据。质量评估制度的指标确立至关重要，通常涉及关键流程，如档案整理、图像处理、图像存储、数据验收、数据备份等环节。在应用过程中，可根据项目的实际情况，灵活调整指标内容，并建立专项指标子体系。建立质量评估制度并不是为了获得评估结果，而是为了根据结果优化改进业务薄弱环节，即“以评促建”。第五，加强项目过程管控。在档案数字化建设初期，要严格遵守相关规定进行交接，核对纸质档案内容，查看档案实体面貌，若发现残缺不齐问题需及时登记处理，以有效防止责任不清晰、不明确问题。档案馆需要紧密跟踪项目建设情况，实时掌握工作进展。在多主体的积极配合与合作下，保证档案数字化工作顺利进行，为数字化质量和工作效率提供良好保障。

5 结语

信息化时代的到来，推动了纸质档案的数字化转型，是实现城市和国家现代化的必由之路。档案数字化建设作为一项完整系统的工程，要求强化档案馆工作人员的数字化档案管理意识、构建共享开放的档案数据库、完善档案数字化政策标准体系、加强档案数字化质量管控，从而让纸质档案真正“活”起来。

参考文献

- [1]何力.基层单位纸质档案数字化工作的问题与对策[J].兰台世界,2024(4):90.
- [2]郭晓峰,刘言东.让档案“活”起来——方城县以档案数字化服务自然资源管理工作[J].资源导刊,2023(5):29.

(作者单位：冶金档案馆)

浅析广西全州民间剪纸的传承发展及现代应用

□ 王瑾芸 张蕙芊 赵叶红

摘要：文章以广西全州民间剪纸技艺为研究对象，通过对其历史和现状、特点等展开分析，探讨如何推动传统纸艺的传承和发展。同时，文章提出“剪艺匠情”文化创意品牌的设计方案，将剪纸艺术与汉字字体设计相结合，并融入中国古代优秀成语故事，展现了剪纸艺术的独特魅力和文化内涵。此外，文章还从装饰性应用、功能性应用、立体剪纸应用等方面探讨了剪纸在文化创意产品设计中的应用，以期对于保护和传承广西全州民间剪纸技艺，推动其在现代社会下的创新发展提供一定的参考。

关键词：剪纸艺术；文创产品；非物质文化遗产

1 研究动态及意义

1.1 国内外研究动态

广西全州民间剪纸（以下简称“全州剪纸”）技艺最早可追溯至秦朝时期，由北方传入。这些传统剪纸作品的题材较为广泛，不仅展现了桂北人民的聪明才智，也寄托了他们对美好生活的向往与追求。在明朝时期，全州剪纸技艺达到了巅峰，经过岁月的洗礼和沉淀，逐渐形成了如今独具特色的艺术形式和表现风格。随着我国对非物质文化遗产保护力度的不断加大，全州剪纸艺术正在焕发出新的生机与活力^[1]。2009年，全州剪纸技艺成功入选广西壮族自治区非物质文化遗产名录。目前，在全州范围内流传的民间剪纸花样多、用途广，题材丰富多样，且具有浓厚的时代色彩。

1.2 课题研究意义

1.2.1 剪纸艺术具有丰富的文化内涵

剪纸作品大多寓意着吉祥、富贵、长寿等美好愿望，反映了人们对美好生活的渴望和追求。

1.2.2 剪纸艺术具有较高的研究价值

剪纸作品运用简洁流畅的线条和夸张多变的艺术手法，创作出了大量颇具视觉冲击力的自然形态和人物形象。

1.2.3 剪纸艺术具有社会意义

剪纸艺术作为非物质文化遗产的重要部分，不仅需要得到保护和传承，更应该在现代社会中发挥其应有价值，实现创新发展。对剪纸艺术进行大力推广，可以让更广泛的人群了解中华传统文化。

2 研究目标与主要内容

2.1 研究目标

全州剪纸技艺是一项独特的中国传统工艺。凭借其丰富的文化底蕴和精湛的手工技艺，于2009年被列入国家级非物质文化遗产名录。文章旨在研究全州剪纸技艺的历史和发展，并分析其在当今社会下的传

承和发展概况，以促进全州剪纸技艺的广泛传播，激发大众对全州民间剪纸技艺的兴趣，进而更好地弘扬与保护全州剪纸技艺，推动该项技艺的传承和发展。

2.2 主要内容

2.2.1 全州剪纸技艺的文化内涵

全州剪纸是中国传统文化的重要组成部分，以其独特的制作工艺在众多剪纸技艺中独树一帜。通过研究全州剪纸工艺的特点和发展历程，可以系统地认识该传统技艺所蕴含的民族文化价值。

2.2.2 如何推动全州剪纸技艺的传承和发展

以全州剪纸为切入点，打造“剪艺匠情”文化创意品牌，并使用符合现代审美的艺术手法加以设计，塑造出独具特色的文化创意品牌形象。

3 全州剪纸艺术发展历程

3.1 全州剪纸艺术的历史和发展

3.1.1 全州剪纸艺术的历史

广西全州剪纸艺术起源于秦朝，从北方流传而来。据翦伯赞主编《中国史纲要》所记载，秦朝三十三年（公元前214年），秦始皇征服了西瓯，并征发几十万北方农民迁入南越、西瓯故地与越人杂居。这些北方农民中就包括擅长剪纸的艺人，这些人将这一传统手工技艺带到了全州，并在当地生根发芽^[2]。

全州剪纸艺术在发展过程中，逐渐形成了题材丰富多样、时代色彩浓厚的艺术风格。其题材大多贴近桂北民众的实际生活，不仅体现了桂北人民的生活智慧，也表达了其对美好生活的向往和追求。

3.1.2 全州剪纸艺术的发展

全州剪纸艺术历经岁月沉淀，既恪守了经典的传统技艺与风格，又在新时代下获得了卓越的传承与发展。唐爱春、余中莲等代表性传承人，不仅深谙传统剪纸精髓，更勇于探索艺术创新之道。唐爱春自7岁起便跟随外祖母学习剪纸，积累了长达50余年的丰富经验，培育了数以万计的学员，为全州剪纸艺术在新时代下的繁荣作出了杰出贡献。她的作品独具匠

心,呈现出鲜明的“南方风情”,广受团体和机构的青睐与珍藏。

随着时代的发展变迁,全州剪纸艺术的用途也日益广泛。从传统装饰祈福到现代文化创意、旅游纪念及日常生活用品,全州剪纸不再局限于艺术欣赏与收藏,而逐渐演变为地方特色的文化商品^[2]。同时,全州剪纸艺术得到了政府和社会各界的广泛关注与大力支持,政府为此特别设立了非遗项目保护资金,以加强对全州剪纸艺术的保护与传承,确保其技艺能够薪火相传。

4 全州剪纸艺术特征

4.1 全州剪纸艺术的特点

全州剪纸艺术通常使用剪刀或刻刀在纸上进行裁剪,以形成各种图案、动物、花卉等艺术表现形式。这种剪纸的题材广泛、形式丰富,包括单色剪纸、复色剪纸、套色剪纸等。同时,技艺要求精湛,强调线条流畅、形象生动。此外,剪纸作品中还蕴含着深厚的文化内涵,是一种对历史、民俗和价值观的传承,反映了人们对美好生活的向往。

4.2 全州剪纸艺术的魅力

全州剪纸作为一种传统的手工艺,在中国具有深厚的历史和文化积淀。其凭借精湛的手工艺、丰富的文化内涵和实用性等优势,不仅在传统文化传承中扮演着重要角色,也在当代社会中展现出了独特魅力和活力。全州剪纸艺术中散发出浓郁的生活气息,代代传承、流传至今,充满了随意性和灵动的美感。

5 “剪艺匠情”文化创意品牌与剪纸艺术的融合

5.1 “剪艺匠情”品牌的概念

“剪艺匠情”是全州剪纸非物质文化遗产品牌,以创新设计为核心,通过独特的设计语言,塑造出颇具视觉冲击力和感染力的品牌形象,成功吸引了具有个性化需求消费者关注。“剪艺匠情”文创巧妙地将全州剪纸艺术与时尚、生活等多样化元素融合在一起,以匠心独具的精神塑造了品牌形象,蕴含着丰厚的文化底蕴和卓尔不群的艺术价值^[3]。“剪艺匠情”文化创意品牌正是以一系列融合传统与现代、集美学与实用于一身的剪纸文创产品为核心,展现剪纸艺术的独特魅力与文化价值。

5.2 剪纸融入汉字字体设计

5.2.1 主题介绍

文章以“福”“禄”“寿”“喜”“财”5个字为框架,通过剪纸艺术形式与中国古代经典成语故事的结合开展设计(见图1)。同时,采用红色作为主色

调,使画面颜色统一亮眼;且图形融入恰当,画面整洁和谐,并采用简洁流畅的线条,以彰显出全州剪纸艺术的独特魅力。

5.2.2 构思思路和表现形式

5.2.2.1 “福”字

全州“福”字剪纸结合了中国成语故事——“避祸就福”。“避祸就福”意为避开灾祸,靠近幸福,趋利避害,不仅蕴含着古代人民对美好生活的向往和对未来的憧憬,也体现了古代人民乐观向上的生活态度。同时,将各种代表福的元素组合在一起,如聚宝盆、寿桃、葫芦、元宝、发财树等,寓意福星高照、财源广进。

5.2.2.2 “禄”字

全州“禄”字剪纸设计结合了中国成语故事——“两袖清风”。“两袖清风”原指两袖迎风而起飘飘扬扬的姿态,后多比喻为官清廉。设计画面中增添了兰花、竹子、天平、仙鹤、荷花、卷轴、官帽等元素,以刻画“两袖清风”的廉洁人物形象。兰花高洁、竹子正直、天平公正、仙鹤高升、荷花出淤泥而不染,能够生动反映出画面“两袖清风”的主题,为设计赋予更多的文化内涵。

5.2.2.3 “寿”字

全州“寿”字剪纸设计结合了中国成语故事——“戏彩娱亲”。“戏彩娱亲”讲的是春秋晚期楚国人老莱子身穿五彩衣为婴儿状以娱父母之事,比喻孝养父母。设计画面中增添了菊花、松树、仙鹤、寿桃、祥云、龟和“戏彩娱亲”故事的代表人物及场景。菊花与重阳节联系在一起,象征着家庭团聚和幸福长寿的愿望,寓意着吉祥;松树代表着长寿和对健康的渴望,古人常祝寿时赠送含有松树、白鹤的水墨画,希望长辈能够延年益寿、身体健康;仙鹤寓意高升;祥云被视为吉祥和美好的象征,代表着好运和幸福。

5.2.2.4 “喜”字

全州“喜”字剪纸设计结合了中国成语故事——“红鸾天喜”。“红鸾天喜”旨在传递喜庆、吉祥的美好愿景,设计画面内融入了红鸾、鸳鸯、牡丹、蝴蝶、灯笼、喜鹊、牡丹、百合等元素。红鸾象征着美好姻缘;鸳鸯代表着夫妻恩爱、和和美美;蝴蝶代表着变化和希望;灯笼和喜鹊是吉祥和幸福的象征,且喜鹊常被视作带来吉祥和好运的使者;牡丹则代表着富贵和繁荣,传递着积极向上、幸福美满的生活理念。

5.2.2.5 “财”字

全州“财”字剪纸设计结合了中国成语故事——“管鲍分金”。“管鲍分金”代表着公正无私、分享与合作的价值观。该故事出自《史记·管晏列传》,讲述了春秋时期齐国管仲与鲍叔牙两人之间深厚的友情及



注 图片来源于网络，仅供学术交流使用。

图1 福禄寿喜财

其共同辅佐齐桓公成就霸业的故事。在这一典故中，管仲与鲍叔牙共享财富、不分彼此，体现了真正的朋友之间无私的情谊和坚定的信任。设计画面中增添了发财树、麻将、红包、元宝、财神爷、君子兰、云朵和“管仲、鲍叔牙”的人物形象。将人物故事融入“财”字里，通过艺术化形式传达了合作与分享的核心价值观。

5.2.3 成稿展示

本设计以“福禄寿喜财”为主题，运用剪纸这一传统手工技艺，展现了5个汉字的深刻内涵^[4]。剪纸作品通过精心设计，色彩艳丽鲜明，使故事表达都变得鲜活起来。剪纸工艺中的每一个元素都蕴含着丰富的文化底蕴，传递着“福禄寿喜财”的美好祝福。

5.3 剪纸在“剪艺匠情”文创产品设计中的应用

5.3.1 平面性应用

在“剪艺匠情”的平面设计领域，将贺卡、书签、包装纸等元素融入剪纸样式当中。贺卡的封面与内页巧妙运用剪纸图案，以增加其艺术感与文化内涵；制作的剪纸书签不仅实用美观，还能作为特色文化礼品赠予他人；包装纸上印有的剪纸图案，为产品增添了别具一格的魅力。设计者运用剪纸手法和特点，创作出了一系列插画作品，富有创造性^[5]。

5.3.2 立体性应用

立体剪纸在“剪艺匠情”中展现出了独特且精美的艺术形式。通过对剪纸元素进行创新性组合与塑造，将透光性良好的剪纸灯制成了各种形状，营造出了温馨宜人的氛围。剪纸雕塑将剪纸艺术与雕塑巧妙地结合在一起，创作出了立体感十足的雕塑作品；剪纸挂件如钥匙链、手机链等个性化装饰品应运而生；剪纸屏风上精心应用剪纸图案，既能隔断空间，又可作为艺术品展示。

5.3.3 装饰性应用

剪纸装饰画在“剪艺匠情”中属于最为常见的装饰形式之一。例如，将剪纸作品装裱后挂于墙上，使室内艺术氛围更加浓厚。个性化装饰可以按照个人喜好与需求，在冰箱贴、电脑贴纸、笔记本封面等物品上应用剪纸图案，充分展现个性与创意。同时，还可制作剪纸装饰品，如花瓶、摆件等，为家居环境注入

了浓郁的文化气息。此外，在广场、商场等公共空间中展示剪纸作品，还可提升环境的文化品位。

5.3.4 功能性应用

在“剪艺匠情”的设计中，设计师不仅将剪纸元素作为装饰手段应用于功能性文创产品的创作中，还巧妙地将剪纸艺术融入产品本身。例如，

在抱枕、手机壳、丝巾等上印制剪纸图案。此外，可在衣服印制或刺绣剪纸图案，增添了艺术感与文化内涵；在口罩设计时采用剪纸样式的图案，更具美观性和个性化特征。

综上所述，剪纸艺术在“剪艺匠情”全州剪纸非遗文化创意产品设计中得到了广泛且多样化的应用，彰显了独特魅力，具有重要的文化价值和现实意义。

6 结语

广西全州民间剪纸艺术作为历史悠久的传统手工艺，在实现有效保护和传承的同时，也要在现代社会中充分发挥其文化价值和社会功能。打造“剪艺匠情”文化创意品牌，将全州民间剪纸艺术以现代和时尚的方式呈现在公众面前，有利于激发年轻一代对传统文化的兴趣和热爱，同时也可以使剪纸艺术在文化创意产品设计中得到应用，丰富产品的艺术表现形式，为传统文化的传播和发展开辟新的途径。因此，要继续深入探究全州民间剪纸艺术，探索更多创新的传承和推广方式，使这一传统艺术形式在新时代下焕发出新的生机与活力。

基金项目：本研究系2023年广西壮族自治区大学生创新创业训练计划项目“剪艺匠情”广西全州剪纸非遗文化创意品牌设计的阶段性研究成果（项目编号：202313830004）。

参考文献

- [1]黄明磊.秦征岭南考[J].岭南文史,2009(2):19.
- [2]李芾.剪纸艺术的文创品牌构建策略[J].造纸信息,2023(11):87.
- [3]李军磊.数字化时代背景下剪纸艺术的保护与传承[J].造纸信息,2023(6):97.
- [4]陆亚平.剪纸融入汉字字体设计研究[D].北京:北京建筑大学,2022.
- [5]赵灿.中国民间剪纸在插画设计中的应用与研究[D].西安:西安美术学院,2021.

（作者单位：广西外国语学院）

图像叙事的纸本图画书媒介设计简析

□ 梁艺馨

摘要：文章旨在探讨基于图像叙事的纸本图画书媒介设计在作品产出中的创作表达，并强调两者之间的紧密联系。通过分析纸本图画书的起源、发展及其在现代出版和阅读领域中的关键地位发现，图画书媒介设计在图像叙事表达中发挥着核心作用。同时，文章结合实例对纸本图画书独特的表达方式进行分析，并探讨如何通过选择恰当的纸本媒介材质等要素，提升图画书的叙事效果，以期探索纸本图画书的创新思路，并强调纸质书籍在数字媒介时代下的独特魅力和情感价值。

关键词：图像叙事；纸本图画书；媒介

通过对图像叙事艺术的深入研究发现，书籍形态设计与叙事内容之间有着密不可分的联系。这种联系不仅展现了纸本图画书独特的媒介优势，还在数字书籍大潮中凸显了其独特的价值。聚焦于故事类绘本的叙事魅力可发现，书籍的外观设计、书页结构、装订方式，以及材料选择等形态设计要素，会与图画书的叙事主题、形象、情节、结构及细节等内在内容产生共鸣。这种共鸣不仅在于简单的外在修饰，更是叙事内容与形态设计相互融合、相得益彰的艺术表达。通过对书籍形态进行精心设计，可以强化绘本的叙事表达。创新性的外观设计能够有效吸引读者注意力，而图画书应用恰当的纸张材质更能有效地传达作者创作理念。此外，纸张的触感也有助于增强读者的阅读体验。这些设计要素与叙事内容的紧密结合，不仅使纸本图画书在视觉上更具吸引力，还能在情感和认知层面上激发读者共鸣。因此，对基于图像叙事的纸本图画书媒介设计展开研究，不仅能够充分发挥纸本图画书的媒介优势，还可以提高叙事表达效果，进一步深化作品主题。在数字媒介的冲击下，这种设计思路为纸质图画书的创作实践提供了宝贵的参考与启示。

1 纸本图画书的起源与发展

“Picture Book”翻译后意为“图画书”。1658年，约翰·阿摩司·夸美纽斯（Johann Amos Comenius）创作出了世界上第一本插图书——《Orbis Pictus》，译为《世界图绘》^[1]，也可译为《图画中见到的世界》或《世界图解》（见图1）。该著作虽然在形式上属于书籍，但其内容为图片加文字，旨在宣传知识、教育儿童、锻炼读者者专注力，并传播拉丁文字及进行学前教育。因此，《世界图绘》具有一定的科学教育意义，被许多研究者视为世界上第一本绘本。然而，无论是其形式还是科教意义，都与现代绘本形式存在较大的差异，只是具有一定的绘本雏形。

1844年，德国心理医生霍夫曼（Hoffman）博士因找不到适合儿子的儿童读物而亲自创作了《蓬蓬头



注 图片来源于网络，仅供学术交流使用。

图1 《图画中见到的世界》

彼得》。该书至今已被译成32种语言发表，被100多个国家的孩子们阅读。《蓬蓬头彼得》被公认为世界上第一本站在儿童视角上，专为儿童创作的、具有纸本图画书雏形的书籍，在图画书历史上占有重要地位^[1]。

1865年，英国画家埃德蒙·埃文斯（Emound Evans）与出版公司签约，为其创作了只有6页的纸本图画书，随后埃文斯不断完善其纸质绘本形态，包括优化表现手法、印刷技术等。同时，埃文斯也致力于培育相关人才，为19世纪下半叶的绘本发展提供了坚实支撑。随后现代绘本书籍逐渐涌现，埃文斯的学生克雷恩（Crain）、凯迪克（Chanticleer）和格林纳威（Greenaway）是早期的绘本创作者代表。凯迪克更是被誉为“现代绘本之父”，美国图书馆协会在1938年为纪念其所作出的贡献，创立了用其名字命名的奖项；英国图书馆协会为纪念格林纳威，于1955年也用其名字创立了绘本相关奖项。凯迪克奖和格林纳威奖的这两个奖项，被认为是世界上最权威的绘本奖项。

此外，另一名英国著名儿童书作家与插画家碧翠克丝·波特（Helen Beatrix Potter）被誉为“现代绘本之母”。她于1902年创作并出版的《比得兔的故事》，

被公认为第一部最优秀的图文结合绘本^[1]。

在没有受到电子绘本冲击的 20 世纪 90 年代末，中国纸质图画书也受到了大众的广泛欢迎。1934—1935 年出版的《幼童文库》，标志着中国第一套具有现代理念和价值观念的原创儿童图画书的诞生。该著作共包括 200 种不同类型的书籍，以图像为主要表达形式，辅以文字说明，共包含超过 3 500 幅手绘插图和封面画。这些作品不仅彰显了卓越的艺术价值，更是近现代中国在儿童图书领域取得杰出成就的典型代表。

随着时代的进步和艺术作品的不断发展，在 21 世纪初，绘本画家几米（Jimmy）的《向左走，向右走》，开创了成人绘本的新形式。该作品的发行，在当时引发了绘本的热潮。随着视觉理论的深入和纸质材料的不断创新，许多高校都开设了绘本绘画专业以培养相关艺术人才，众多才华横溢的画家不断创作出一系列经典绘本作品，深受大众的关注和认可。时至今日，越来越多的创作者开始探索纸本图画书的独特表达方式，同时不再满足于使用普通纸张进行印刷，而是更倾向于运用多种形态设计和不同媒介语言来展示纸本艺术的独特魅力与发展潜力。这种发展趋势不仅体现了创作者对纸本图画书艺术的深刻理解和热爱，也展示了纸本图画书作为一种传统媒介在现代社会下的持续创新与发展。

2 纸本图画书中的图像叙事

2.1 内容与表达

纸本图画书的图像叙事是其区别于其他纸质书籍的独特优势，不仅能将画面美学与叙事完美地融合，也构建起了一个多元的图像世界。自现代图画书问世以来，创作者便不断地探索和推陈出新，旨在为读者提供更加丰富、生动的阅读体验。这些努力不仅促使图画书在出版市场中独具特色，更为其赋予了独特的叙事风格。换言之，在艺术世界中，创作者将图像和叙事这两种符号系统进行相互交织、相互辅助，共同构建起一个完整且生动的故事空间。这种融合的叙事方式，使图画和表达思想互为补充，协同打造出一个更加立体、丰富的叙事环境。

在纸本图画书中，图像叙事主要包括两种，一种是图画与图画共同展现线性或非线性叙事；另一种是文字与图画分担表现错位叙事或辅助功能。在第一种类型中，绘本创作的每一页均应被视作一个独立的视觉整体，内含画面的空间布局、色彩的巧妙运用，以及人物的精细刻画等要素。同时，从绘本的整体视角出发，还需考虑其排版设计、材质选择，以及尺寸大小等关键因素，并且要注意这些元素之间并非孤立存

在，而是相互关联、相互呼应，以达到绘本最终图像叙事的目的。因此，在绘本创作与呈现过程中，应充分考虑各元素之间的关系，确保其能够和谐统一地服务于绘本整体叙事效果的塑造。在第二种类型中，文字和图画各自承担着独特的角色，共同推动着故事情节的展开。文字通过简练的语言为图画提供了背景信息和情感渲染，而图画以其直观、生动的特性为故事增添了视觉冲击力。这种图文结合的方式，不仅使故事类图画书在叙事上更加稳固，也使故事表达更加引人入胜，激发读者的共鸣。

2.2 联系与展现

巧妙运用书籍自身所具有的物质媒介特性进行图像叙事表达，也是纸本图画书的创作中不容忽视的一种方法。纸本图画书的媒介表达不仅蕴含着故事内涵，更在潜移默化中影响着读者的阅读感受。这些物质媒介在纸本图画书中扮演着关键角色，与文字、图画相互交织，共同构建起一个完整的故事世界。通过精心设计的物质媒介，纸本图画书得以呈现出独特的氛围和情感表达，使读者能够更专注地投入阅读中。

法国著名激光雕插图艺术家安托万·吉约佩（Antoine Guilloppe）所创作的《海底的秘密》一书，便采用了大幅页面激光雕镂空工艺，并结合专色印刷技术，使色彩更加鲜明，呈现出宛如梦幻般的海洋世界。该书巧妙运用书页镂空设计，使前后页面的叙事内容相互呼应，便于读者在翻阅书页时能够不断发现更多故事细节，为读者提供沉浸式阅读体验。同时，有些纸本图画书则采用小翻页来隐藏信息，让读者在阅读过程中能够不断探寻新的惊喜。还有一些纸本图画书将前后环绕页面融入图像叙事中，使故事世界更加广阔而深邃。这些设计不仅提升了纸本图画书的趣味和互动性，也符合现代读者的阅读习惯和审美需求。纸本图画书凭借其独特的图像表达与物质媒介在叙事中的运用，打造了个性化的叙事手段。这些特点不仅帮助纸本图画书在出版市场中脱颖而出，也为广大读者提供了更加丰富多样的阅读选择和高质量的阅读体验。

2.3 纸类设计与图像叙事的结合

纸类设计能够实现故事细节的感官再现，不仅有利于丰富画面与故事层次，推动情节起伏变化，还可以生动描绘场景环境的细微之处。利用精心挑选和设计的纸质材料，创作者能够在纸张上再现故事中的感官体验，使图文所传达的信息更加栩栩如生，呈现出更加立体、生动的效果，同时也对那些未被详尽描述的细微质感予以了补充和延伸。对材质的选择，包括纸张质地、油墨色彩、印刷工艺精度，以及附加材质的巧妙运用等，为书籍注入了鲜明的细节特征。这些

特质,使图像叙事的构成更加真实形象,使读者仿佛身临其境、亲身体验其中的每一个微小细节。以儿童绘本为例,Guido Van Genechten 在《Because I Love You So Much》,译为《因为我爱你那么深》纸本图画书中,巧妙地结合了图像中北极熊皮毛的特点与媒介植绒纸的元素,呈现出独特的艺术效果。由此可见,创作者以匠心独运的手法,结合特种纸特点与现代印刷方式,打造出了一系列丰富多样的具有动物特点的质感,为孩子带来了更真实、立体的触感体验。孩子在翻阅这些绘本时,可以触摸到毛茸茸的小兔子、滑溜溜的鱼儿,或者粗糙的树皮。这些真实的触感,使故事中的角色和场景更加生动形象,提升了孩子的阅读体验。

纸本图画书媒介材质设计在补充和扩展故事细节方面也具有独特潜力。材质在表现抽象概念和具象形象时,能够发挥出直观和生动的特性。其可以与图画相辅相成、增添文字未提及的细节,使故事表达更加完整。例如,《第一次发现》是一本专为少年儿童打造的科普图书,该书由法国伽利玛少儿出版社精心编纂,并由法国知名插画师瓦拉(Valla)绘制插图,在图像叙事方面,展现了对自然探索的深刻洞察。其媒介材质设计独具匠心,充分利用印刷图案透明胶片在黑色页面上不可见的特性,并结合采用了纸质手电筒这一创新元素。手电筒形状的纸片,前端圆形部分采用白色设计,当读者将其置于胶片与黑色页面间来回移动时,可获得令人惊叹的视觉体验。黑色背景巧妙地将胶片内容“隐藏”起来,而手电筒的“光圈”则如同魔法般使胶片内容“浮现”在眼前。画面与媒介的结合,使阅读过程更具趣味和探索性,可使儿童享受发现知识的乐趣。

纸本材质与画面叙事的结合,是强化故事细节的关键所在。设计师会根据故事内容和特点,精心选用合适的材质来展现图像细节。在描绘森林场景时,设计师可以采用具有粗糙纹理的纸张来模拟树皮质感;在描绘流水时,则可以选择具有流动感的油墨来呈现水流的动态效果。由插画名家夏伦·金凯(Sharon King-Chai)创作的一部富含自由与爱意的作品《星鸟》,在画面的主体物呈现上巧妙地运用了烫银印刷工艺,使图像中的细节部分通过烫银的形式生动地展现出来,深刻揭示了作品的创作内核与作者的叙事理念,即希望星鸟能如银色那般闪闪发亮,永远自由。

每一页图像中的细节都闪烁着耀眼的银箔,为图画书叙事增添了一抹神秘而璀璨的氛围。经过精心处理的烫银设计细节,使画面整体栩栩如生,让读者仿佛置身于作品所构建的奇妙世界中,直观地感受到了作品所传达的情感与寓意。

此外,在媒介转变的浪潮中,纸质图书依旧保持着独特价值和市场地位。通过持续创新形式设计、融合先进技术、提升艺术水准和审美层次、关注环保和可持续性,纸本图书不仅满足了读者的阅读需求,还在未来市场中保持了竞争优势。设计师巧妙地运用各种媒介与创意手法的结合,基于图像的特点打造叙述魅力并形成艺术品。设计师通过精心选择和设计材质,不仅可以再现故事中的感官体验,还能够补充和扩展图文未能呈现的细节质感。这种设计手法不仅提升了书籍的趣味和互动性,也为读者在阅读过程中带来了丰富的感官体验和精神享受。

3 结语

在数字化潮流兴起的时代背景下,尽管数字图书为人们带来了便利和多样化的选择,但纸本图画书依然保持着独特的价值和市场占有率。其凭借独特的阅读体验、实体存在感、缓解视觉疲劳,以及设计和创意空间等优势,仍是很多读者的优先选择。研究发现,根据图像叙事的特点进行媒介设计,在纸本图画书中扮演着不可或缺的角色。其通过为物质赋予媒介的力量,为图画书注入了独特的叙事美感。在创作过程中,设计师在追求材质美感的同时,也注重实用性,根据故事需求和读者喜好合理运用各种材质和工艺技巧,创作出了既美观又实用的图画书作品。未来,纸本图画书将会持续探索形态设计的创新,并结合先进技术打造丰富的沉浸式阅读体验。同时,作为创作者,也要不断提升自身的艺术修养和审美水平,以创作出更具艺术价值和市场竞争力的作品。

参考文献

[1]袁自强.成人绘本中的图像叙事研究[D].西安:西北大学,2022.

(作者单位:吉林艺术学院)



造纸企业的营销渠道创新与管理

□ 程萌萌

摘要：造纸企业产品的生产和销售模式经历了从手工作坊到现代化大规模生产的转变。在此过程中，营销渠道的优化和创新与产品触及目标市场及消费群体的速度息息相关。因此，创新营销渠道成为提升企业竞争力和市场份额的关键。文章从 B 造纸企业营销渠道的建设现状入手，详细分析该企业革新与管理营销渠道的策略，以期促进造纸企业营销渠道的创新优化。

关键词：造纸企业；营销渠道；渠道创新；数字化营销

纸与日常生活和商业活动密切相关，其市场拓展与渠道创新策略尤为重要，直接关系着造纸企业的生存与发展。面对电子商务和数字营销的兴起，如何有效利用新兴营销渠道，如何在保持传统营销渠道优势的同时进行数字化转型，成为了造纸企业亟待解决的问题。因此，研究造纸企业在当前经济与技术背景下的营销渠道创新与管理，不仅有助于了解行业发展趋势，而且有助于指导企业制定更有效的市场策略。文章分析了 B 造纸企业营销渠道的建设情况，并探讨该企业在面对市场环境和消费者需求变化时如何通过创新营销渠道及优化现有渠道管理模式来提升企业的市场竞争力，以期为其他造纸企业提供应对市场环境变化的有效方法。

1 B 造纸企业营销渠道的建设情况

1.1 多元化的销售网络

B 造纸企业的销售网络不仅深入国内市场，也积极扩展到了国际市场。2022 年 B 造纸企业销往国际市场的地区数据见表 1。

表 1 2022 年 B 造纸企业销往国际市场的地区占比情况

地区	占比 /%
亚洲其他地区	48.97
欧洲	20.43
南美洲	21.42

数据显示，B 造纸企业的产品成功销往了亚洲其他地区、欧洲、南美洲等多个国家和地区。其中，亚洲其他地区占比约 48.97%；欧洲占比 20.43%；南美洲占比 21.42%。这一广泛的地理分布策略不仅提高了公司的国际知名度，而且为公司带来了丰富的市场机遇和广阔的发展空间^[1]。同时，B 造纸企业在维护和扩展销售网络的过程中十分注重与各地区客户的持续互动和深度合作，建立了稳定的供应链和客户服务系统，能够快速响应不同市场的需求变化，从而加深了与现有客户的合作联系，为开拓新客户群体奠定了坚实基础。B 造纸企业基于多元化市场布局，稳固并扩

大了其全球纸品市场份额，吸收与融合了不同市场的先进技术和管理经验，推动了公司的持续创新和高质量发展。

1.2 数字化营销平台的应用

在数字化营销平台的应用方面，B 造纸企业成功地整合了信息化系统和精益管理系统，实现了生产过程的透明化和精细化管理，显著降低了生产成本，提高了生产效率。整合后的系统支持大数据分析和人工智能技术应用，可有效解决信息孤岛和数据收集难题，推动了公司的数字化和智能化进程。同时，B 造纸企业还积极利用网络和社交媒体进行宣传，不仅提升了品牌的市场响应速度，也增强了与消费者的互动，能够更精准地捕捉到市场和消费者的实时需求，从而优化营销策略。这一系统的实施，也体现了 B 造纸企业在全世界纸品市场中通过创新技术持续提升自身市场地位和品牌价值的决心。

1.3 强化供应商合作关系

根据 2022 年 B 造纸企业环境、社会与治理报告 (ESG) 显示，B 造纸企业在供应商管理方面制定了一系列详尽的制度，包括《采购管理程序》《供应商评估程序》和《供应商风险评估》等，不仅涵盖对供应商的初步筛选和风险评估，还涉及对供应商绩效的持续跟踪和评价管理，确保供应商能够满足 B 造纸企业在质量、服务、环保和应变能力等方面的严格要求^[2]。同时，B 造纸企业对供应商合作关系的强化也体现在其要求供应商必须签署《企业社会责任声明与承诺书》上，要求供应商在商业道德、环境保护、人权尊重等方面做出明确承诺，并对其供应链的次级供应商进行有效管理，确保相关业务伙伴遵守相同的高标准，进一步提高整个供应链的社会责任感和环境责任感。

2 B 造纸企业营销渠道创新与管理的策略

2.1 加强线上与线下融合

B 造纸企业实施精益管理系统和先进生产系统，有效连接了线上信息系统与线下生产实际操作。精益管理系统涵盖了销售、采购、仓储、物流等环节，使

管理更加快捷、准确。同时，大数据分析和人工智能技术的应用，成功缓解了信息孤岛和数据收集困难的问题，帮助公司实现了数字化、智能化、标准化的精细化管理。此外，B 造纸企业的数字化智能工厂建设也为线上与线下融合提供了技术支持。在智能化生产线上，B 造纸企业的造纸、卷纸、分切、包装、入库、运输等作业流程已全部由自动化设备完成，这种自动化改造和智能化升级，不仅优化了生产过程，还确保了产品质量的一致性与稳定性，为消费者提供了更高品质的产品^[3]。B 造纸企业的线上与线下融合策略，体现了其对市场趋势的快速响应和对消费者需求的深刻理解。通过融合创新，B 造纸企业能够更有效地利用资源，优化供应链管理，增强客户互动和服务，在激烈的市场竞争中保持领先地位。

2.2 发展智能化物流系统

B 造纸企业运用精益管理系统对物流流程进行了全面的数智化改造，且这一智能化物流系统应用在其江苏基地的实施效果尤为显著。具体而言，精细系统能够自动推荐最佳的纸卷入库仓位，并快速定位库位，有效提高了入库效率；纸卷追踪功能可以通过一键查询发货车号、时间、客户地址及货物在途情况，提升信息追踪效率和物流透明度。B 造纸企业的智能化物流系统还包括科学配车和批量打印过磅码等功能，不仅优化了装载和运输计划，而且减少了车辆等待时间及人力资源浪费，帮助企业降低了物流成本，提升了整体运输效率，创造了更大的经济价值。综合来看，B 造纸企业实施的智能化物流系统有效提高了公司在全球市场中的快速响应能力和服务水平，进一步增强了企业在行业中的竞争优势。

2.3 实施 CRM 系统优化客户关系管理

B 造纸企业的客户关系管理系统（CRM）集成客户的历史数据和实时交互数据，提升了客户服务的响应速度和精准度。该系统能够自动记录客户服务的详细信息，包括服务时间、服务内容、客户反馈，以及服务后续跟进情况等，并能够根据这些信息对客户需求和具体问题做出快速精准的反应，提高了客户满意度。同时，B 造纸企业的 CRM 系统还包括一个先进的客户满意度调查工具。该工具可以在客户服务完成后自动向客户发送满意度调查，收集客户对服务的即时反馈，而后系统会根据收集到的数据自动分析客户满意度的趋势和问题点，帮助公司及时发现并解决潜在的服务问题。研究发现，在实施 CRM 系统后，2022 年 B 造纸企业处理客户投诉的时效提升至 7.02 天，较

2021 年缩短了 1.28 天；每万吨销量的客诉概率同比下降了 22%（见表 2）。由此可见，B 造纸企业通过实施 CRM 系统，有效提升了客户忠诚度和品牌声誉，为企业的长期发展奠定了坚实基础^[4]。

表 2 B 造纸企业 2022 年客户关系管理的关键性能指标汇总

指标	2022 年表现	与 2021 年比较的变化
客诉处理平均时效	7.02 天	减少了 1.28 天
每万吨销量的客诉概率	0.032%	减少了 22%
年度现场技术交流次数	180 次	—
年度提供培训次数	75 次	—
客户满意度调查范围	质量、服务、技术、信息	—
客诉处理时间的改进	与 2021 年相比减少了 1.28 天	提高了处理效率

3 结语

文章分析了 B 造纸企业在当前市场环境下营销渠道的创新与管理策略。研究发现，首先，B 造纸企业的多元化市场布局策略有效拓展了其全球市场的覆盖范围，提高了公司的国际知名度；其次，通过建立智能化物流系统和实施 CRM 系统，B 造纸企业大幅提升了物流效率和客户满意度；最后，公司对内部供应链管理进行持续优化，确保了业务的高效运作和对市场需求的快速响应。B 造纸企业在营销渠道创新与管理方面的成功实践为造纸企业如何在全球化背景下优化营销策略提供了可参考的范例。随着市场环境变化和技术发展，持续创新和精细化管理将是未来造纸企业成功的关键。

参考文献

[1]孙建晓.博汇纸业：绿色数智引领创新驱动卓越[J].中华纸业, 2024,45(4):28.
[2]张志东.博汇纸业：初心如磐使命在肩[J].中华纸业,2021,42 (17):46.
[3]陈永健.造纸企业借助互联网营销产品开辟出新的经营模式 [J].纸和造纸,2015,34(6):78.
[4]羊少剑.创新营销模式,推动造纸企业转型升级[J].中华纸业, 2009,30(19):99.

（作者单位：民办四川天一学院未来数字创意产业学院）

基于数字化的图书馆纸质古籍保护与修复技术探索

□ 扶京菊

摘要：纸质古籍作为传承人类历史与文化的重要载体，其保存状况直接关系到文化遗产的传承完整性。传统古籍保护方法虽然能够起到一定的效果，但在面对纸张老化、环境侵蚀等复杂因素时，仍显得力不从心。因此，文章深入探讨基于数字化的图书馆纸质古籍保护与修复技术的应用及其对文化遗产保护的作用，以期对相关领域的研究与实践提供理论支撑和技术指导。

关键词：纸质古籍；古籍保护；古籍修复

纸质古籍承载着丰富的历史文化价值和科学信息，在传承人类文明和促进文化多样性方面发挥着不可替代的作用。然而，鉴于其材料和保存年代的特殊性，古籍极易受到自然环境和人为因素的影响，从而出现损耗和老化问题。传统古籍保护方法虽然能够在一定程度上缓解相关问题，但随着时间的推移，其局限性愈发明显^[1]。有效的文化遗产保护策略应当结合传统方法与现代科技手段，将数字化技术广泛应用于古籍保护领域中，以防止物理损坏，并通过高效的信息管理系统延长珍贵文献的生命周期，使其内容得到广泛共享与利用。然而，尽管数字化技术对于古籍的保护具有诸多益处，但其应用过程中仍面临着技术选择、成本控制和技术融合等多方面的挑战^[2]。文章通过深入分析和研究现有数字化保护技术及其实际应用案例，旨在探讨有效运用先进技术开展古籍保护与修复的方法及手段，以期对相关领域的研究和实践提供有益参考。

1 纸质古籍的保护需求分析

1.1 纸质古籍面临的主要损害类型

纸质古籍面临的损害主要可归纳为物理损伤、化学损伤和生物侵蚀几类，具体如表 1 所示。

表 1 纸质古籍面临损害类型

损害类型	常见原因
物理损伤	翻阅磨损、撕裂、水渍或火灾导致的损伤
化学损伤	纸张酸化、墨迹褪色、环境污染物如灰尘和有害气体等的化学损伤
生物侵蚀	黄曲霉菌、书虫等微生物和昆虫的侵蚀

物理损伤主要是由长时间使用、搬运不当造成的，同时，自然灾害如洪水和火灾等也会给古籍带来不可逆转的物理损伤。化学损伤是由纸张本身老化或不良保存条件引起的，古籍中的纸张会随着时间的推移发生自然老化，同时纸张中的纤维素和木质素遇到空气中的氧气和水分会发生氧化和水解反应，导致纸张变脆、变黄、易碎。生物侵蚀则主要由微生物和害

虫活动引起。在适宜的温湿度条件下，各种微生物如霉菌等会在纸质材料上生长繁殖，消耗纸张中的有机成分，从而导致古籍受损^[3]。

1.2 传统保护方法的局限性

尽管传统保护方法在一定程度上能够延缓纸质古籍的损坏进程，但仍存在着一定的局限性。一方面，当前许多传统方法都侧重于物理和化学干预措施，但这些方法只能缓解而不能从根本上阻止古籍的自然老化过程。例如，虽然可以通过脱酸处理来中和纸张中的酸性物质，延长古籍使用寿命，但这种处理方法无法逆转已经发生的纸质老化，且对已严重损坏的纸张效果较为有限。另一方面，传统保护方法在操作过程中往往需要与古籍进行直接接触，加剧了脆弱的古籍受到破坏的风险。并且，实践手工修复过程中的清洁、熨平和修补等步骤，需要物理操作，对古籍的纸张和装帧材料构成了潜在的威胁。

2 数字化技术在纸质古籍保护中的应用

2.1 高清扫描与数字化档案创建

高清扫描技术能够以高分辨率捕捉到古籍的详细图像，并确保每一个字迹、插图乃至纸张质感都被精确地记录下来，不仅包括对古籍外观的复制，也涉及对内在信息的保存，使古籍在无需物理接触的情况下就能被相关学者访问和研究。在高清扫描过程中，所使用的技术和设备必须能够适应古籍的脆弱性和多样性。数字化档案创建不仅是简单的图像存储，更包括对扫描所得图像的编辑、校正以及元数据标注的复杂过程，是确保古籍信息组织和检索效率的关键，涉及详尽的分类、描述和索引工作（见图 1）。通过数字化方式，古籍的每一页都被赋予了在数字环境中追踪和引用的身份，为学术研究和文化传播提供了极大的便利。

2.2 数字图像处理技术在古籍修复中的应用

数字图像处理技术在古籍修复中的应用，标志着传统纸质文献保护方法向现代化技术的重要转变。数字图像处理技术通过软件和算法对扫描所得古籍图像进行分析和处理，能够实现对纸质古籍破损部分的虚



注 图片来源于网络，仅供学术交流使用。
图 1 唐河县图书馆古籍数字化平台

拟修复，从而为实体修复提供可靠参考，或者直接在数字版本中呈现出更加完整的文献形态。在具体实践中，数字图像处理技术能够有效识别和修正古籍中的撕裂、水渍、污迹等物理损伤，同时通过高级图像分析软件的使用，技术人员可以详细地复刻古籍的损伤区域，然后利用图像修复算法对缺失或损坏部分进行自动填补。对于古籍中的缺页和文字破损等损害情况，图像处理软件可以参考相同文献的其他部分或相似文献的字形，智能化重构缺失内容。

就目前情况来看，随着人工智能技术的发展，机器学习和深度学习等技术开始被广泛应用于古籍的图像处理中。这些技术通过训练模型识别古籍中的常见损伤模式和修复策略，可以自动执行一系列复杂的图像修复任务，进而提高修复工作效率，提升处理精度和质量。

3 河南省图书馆的纸质古籍数字化保护实践

3.1 河南省图书馆纸质古籍保护项目概述

河南省图书馆通过对多种先进技术手段的充分利用，不仅提升了纸质古籍的保护效率和质量，还增加了古籍的可访问性和利用价值。该项目关注古籍的物理保存，并涵盖数字化处理和智能化管理，体现了对传统与现代技术结合的深刻理解和灵活应用。该项目的核心在于通过高精度扫描设备对藏书进行数字化处理，以创建高质量的数字副本。这些数字副本能够确保古籍在遭遇物理损坏时得以保全信息，提高学者和研究人员远程访问的便捷性，使其无需亲临图书馆便可开展文献研究。智能化管理项目主要利用物联网技术对库房环境进行实时监控，以确保温湿度、光照等环境因素保持在最佳条件，从而最大限度地延长古籍的保存寿命，有效减少人为监控的误差和遗漏，提高古籍保护的科学性和精确性。

3.2 项目关键技术与方法

河南省图书馆纸质古籍保护项目采用多种关键技术和方法，确保了纸质古籍的有效保护和利用，采用的具体技术如表 2 所示。

河南省图书馆纸质古籍保护项目通过多项先进技术的综合运用，有效提高了纸质古籍保护的质量和效率。这些关键技术的综合应用，使河南省图书馆的珍

表 2 项目关键技术

技术/方法	应用描述
高精度扫描技术	用于创建古籍的高清数字副本，确保文献信息的完整性和存储的安全性
图像处理技术	对扫描得到的古籍图像进行修复和增强，改善古籍的可读性和视觉效果
物联网环境监控系统	对古籍存储环境进行实时监控，自动调节温湿度、光照等关键参数
虚拟现实和增强现实技术	用于制作互动展览，提高公众对古籍文化的参与度和兴趣
古籍自动整理系统	快速自动化整理和标点古籍文本，提高古籍数字化处理的效率
智能保护装具及系统设备	保护古籍免受物理损伤，同时简化保护和展示过程中的操作需求

贵古籍资源得到了有效保护，加强了古籍的普及和教育工作，使更多人能够接触并了解到这一宝贵的文化遗产。

4 建议

对于纸质古籍数字化的持续优化和技术升级，虽然高精度扫描和数字图像处理已经在纸质古籍保护中取得了显著成效，但技术进步又提供了进一步提高数字化质量和效率的可能。后续可以考虑引入高动态范围成像（HDR）和更精细的色彩捕捉技术等先进技术，以便于更好地复原古籍原有的视觉效果和细节。同时，采用人工智能技术进行图像内容的智能识别和分类，能够有效支持古籍的内容解析和自动标注，提升古籍整理的效率，提高资料搜索和研究的便捷性。

5 结语

现代技术在提高纸质古籍保护效率和质量方面发挥了显著优势，能够有效延长纸质古籍的保存周期，提高其对公众的开放性和可访问性，从而更好地传承和利用这些宝贵的文化遗产。因此，文章建议加强跨领域合作，将计算机科学、图像处理、环境科学等领域的相关研究成果应用于古籍保护工作中，以形成综合性、多学科交叉的古籍保护新模式。

参考文献

[1]常梦媛.数字化背景下的图书馆古籍保护策略[J].造纸信息, 2024(3):114.
[2]孙倩倩.山东纸质古籍修复与保护技术方法研究[J].中华纸业, 2024,45(1):124.
[3]邱敏.古籍修复的社会化探索[J].文化创新比较研究,2022,6(5): 120.
[4]李璇.从书籍装帧看中国古代纸质文献保护方法[J].文物鉴定与鉴赏,2022(2):53.

(作者单位：河南省图书馆)

藤纸在艺术设计中的创新应用

□ 李 洋

摘要：随着可持续发展的推进和环境保护意识的增强，现代艺术设计师开始追求艺术设计创新与自然美学的融合。藤纸作为一种传统手工艺材料，因其环保属性和美学价值而受到设计师的广泛关注，被广泛应用于视觉艺术、室内设计以及时尚领域中，促进了艺术设计的可持续发展。因此，文章主要探讨藤纸在艺术设计中的创新应用，以期为推动可持续艺术设计实践提供一定的理论参考。

关键词：藤纸；艺术设计；手工纸

藤纸属于浙江地区传统名纸，因其制作过程环保、材质轻便，且具有独特的美学特质，而被广泛应用于书写和绘画领域，以及各种日常用品的制作和艺术作品的创作中。随着人们环保意识的增强，相关领域对可持续材料予以了越来越高的重视。藤纸因原料自然植物纤维，以及手工或半机械化生产方式，重新被艺术家和设计师所关注。基于藤纸制造的艺术设计，确保了产品的生物可降解性，提供了优异的耐用性和多样化的使用可能，符合当前全球推广的绿色环保理念。藤纸在视觉艺术、室内装饰、时尚造型等领域的应用，为藤纸注入了新的生命，推动了传统元素与现代设计的融合，为现代艺术设计领域带来了全新的视角和灵感。文章探讨了藤纸在现代艺术设计中的应用，以期为艺术设计领域的发展创新提供一定的理论参考。

1 藤纸的传统与现代转变

1.1 藤纸的历史背景与制作工艺

藤纸是中国古代劳动人民用藤皮制作的纸，产自浙江剡溪、余杭等地，后传播至朝鲜和日本，逐渐成为东亚区域内的传统手工艺纸。藤纸的主要原料是特定植物（桑树皮等）经长时间的浸泡、蒸煮、捶打和漂洗后，去除其中的杂质，最后形成纸浆。每一步的精心制作使藤纸保留了更多的自然纤维特性，表现出了良好的吸墨性和柔韧性。随着机械化水平的提高，藤纸的生产效率大幅提升，藤纸的应用也逐渐从书写材料扩展到艺术和生活的方方面面，带来了新的市场价值和文化意义。

1.2 藤纸在现代设计中的重新诠释

随着设计界对可持续材料和生态友好工艺关注度的日益提高，藤纸以其环保属性和独特的美学特征吸引了设计师的注意力。设计师利用藤纸的自然纹理和透光性，创作出了一系列颇具现代感的艺术装置、灯具和家居装饰品，彰显了藤纸的传统魅力，突出了其在现代艺术和设计中的适用性与灵活性^[1]。随着现代科技的发展，设计师还通过数字切割和3D打印技术

等现代技术的引入，将藤纸加工成复杂的几何形状和精细图案，提升了藤纸制品的精致度和美观性。

2 藤纸在不同艺术设计领域的应用

2.1 藤纸在视觉艺术中的应用

藤纸以其细腻的纹理和半透明的质感而受到视觉艺术家的青睐，常被用于绘画、版画、摄影背景和光影效果设计等领域中。在装置艺术中，艺术家可利用藤纸的透光性营造出光影交错的视觉效果，通过光线与纸张的互动，打造出动态的视觉艺术作品，增强了作品的视觉冲击力，也深化了观众的感官体验^[2]。随着数字技术的不断发展，藤纸的良好耐久性和柔韧性还能够与塑料、金属或其他打印介质结合应用。设计师可以选用藤纸作为打印底材，利用其独特的纹理和色泽来提升数字图像的深度和质感。藤纸作为艺术表达中的一个积极元素，推动了视觉艺术的创新和发展，展现了文化传统与现代科技融合的新趋势。

2.2 藤纸在室内设计中的创新运用

藤纸因独特的质地、透光性以及环保属性，被广泛应用于室内装饰和功能性设计中，可以用来制作墙面覆盖、天花板悬挂作品以及隔断装置，提供温暖、柔和的视觉效果^[3]。在装饰应用方面，藤纸的透光性使其成为了制作灯饰和窗帘的理想材料，光线通过藤纸能够散发出柔和的光芒。同时，其天然的纹理和色泽也能够与室内木材、石材等自然材料完美融合，营造出一种简洁而又精致的环境氛围，为室内空间增添一份宁静温馨的感觉，进而提升居住和办公环境的舒适度和美感。在功能性设计方面，藤纸可被用于制作可移动屏风或隔断装置，既轻便又易于安装和重新配置，为现代生活空间创意设计提供了高度的灵活性和多功能性。

2.3 藤纸在时尚设计中的融合

在时尚设计中，藤纸由于具备良好的柔韧性和透气性，所以能够被处理加工成多种质地和厚度，适用于不同风格的时装设计。同时，藤纸可被染色、印刷或与其他纺织材料相结合，设计出既时尚又体现环保

意识的服装。这种融合既体现了将传统材料应用于现代创意表达的发展趋势，又展示了一种独特的文化与创新的结合。随着现代技术的进步，设计师运用激光切割和数字化印花技术，能够将藤纸转化为具有复杂图案和细节的设计元素，使藤纸的传统美学提升到了一个全新的艺术高度。藤纸作为时尚设计中的一种前卫选择，可以支持设计师探索与众不同的纹理和图案，并创造出既环保又具有强烈视觉冲击力的作品。随着可持续发展的深入，使用藤纸制作服装，可有效减轻环境负担，向消费者传达出设计师的环境责任感，并为时尚产业带来新的视角和灵感。

3 藤纸在艺术设计中的创新应用实例

3.1 藤纸工艺品

如图 1 所示，设计师基于多层堆叠技术，使用藤纸精心制作了一个复合动物雕塑，通过在每个层面使用不同的颜色和细节，形成了一种视觉上的层次感和立体感，同时各层面上的动物表情也被赋予了丰富的情感表达，展现了藤纸在颜色处理和形态塑造方面的出色性能。此外，该设计利用藤纸的易塑形和易染色特性，丰富了作品细节的设计和表达，形成了独特的纹理效果和鲜明的色彩对比，为藤纸的艺术表达提供了新的视角，体现了藤纸材料的多功能性。



注 图片来源于网络，仅供学术交流使用，下同。

图 1 藤纸工艺品

3.2 藤纸灯具

如图 2 所示，该灯具以藤纸为材料，采用精细的编织工艺制作而成。藤纸的半透明特性，使灯光透过细密的编织图案散发出了柔和且均匀的光线，打造出

了独特的光影效果。其自然色彩和质感为空间营造出了温暖的氛围，同时光影变化也给室内环境增添了动态的视觉元素，使整个空间看起来更加生动且富有层次感。此外，藤纸生产使用的是可再生资源，在环保意识的推动下，藤纸灯具代表着一种生态友好的生活方式选择，顺应了当前可持续发展趋势。



图 2 藤纸灯具

4 结语

藤纸作为一种传统纸材料，其环保与可持续性、独特的质感与美学价值、轻便与耐用特性，在现代设计中得以被重新诠释，从而为设计师提供了丰富的灵感来源和创意空间。文章探讨了藤纸在视觉艺术、室内设计和市场设计等方面的应用，并通过对藤纸工艺品、藤纸灯具的案例分析，证明了藤纸作为艺术媒介的独特价值，强调了其在可持续和环保方面的重要性。未来，藤纸的创新应用将会继续扩展，持续助力创新设计和环保实践。

参考文献

- [1]吴晓红.纸艺术在空间装饰设计中的应用[J].造纸信息,2023(12):102.
- [2]张迪.建筑空间设计中纸艺术的创新应用[J].中国造纸,2021,40(11):8.
- [3]刘仁庆.论藤纸——古纸研究之四[J].纸和造纸,2011,30(1):69.

(作者单位：平顶山工业职业技术学院)

纸张材料的透明度与质感在艺术设计中的表现与运用

□ 李 勇

摘要：在艺术设计实践中，纸张因其独特的透明度和质感，并借助多样化的处理技术和创作手法，成为了能够独立表达艺术理念的材料。探索纸张材料透明度和质感的艺术表现力，不仅有助于促进文化交流，还可以推动艺术设计的创新发展。基于此，文章对纸张材料的透明度与质感在艺术设计中的表现与运用展开分析和探讨，以期

关键词：纸张材料；纸张质感；艺术设计

纸张作为一种历史悠久且在日常生活中广泛应用的材料，其独有的透明度与质感特性为艺术设计提供了新的思路。纸张的不同透明度可以营造出层次分明的视觉效果，而其独特质感有利于增强作品触感和视觉的双重感受。随着艺术与技术融合的不断深化，纸张的艺术运用已经超越了传统的界限，艺术家和设计师不断探索纸张透明度与质感在不同艺术设计中的创新应用。这种材料的创新运用，不仅为艺术作品带来了新的表现形式，还推动了艺术表达方式的多样化发展。在此背景下，文章选取具有代表性的艺术作品，分析不同透明度和质感在纸张艺术创作过程中的具体应用，并探讨纸张应用是如何来优化艺术设计的表现力和感染力，以期揭示纸张特性在现代艺术设计中的应用价值和美学意义，并为艺术家和设计师提供关于材料选择和艺术创作的新视角。

1 纸张材料的透明度与质感的艺术表现

1.1 纸张透明度的艺术表现形式及其效果

纸张的透明度为艺术家提供了一种独特的空间表现手法，通过多层次的纸张叠加，透明或半透明的纸张层间互相映照，可利用光线折射、反射产生的视觉深度来提升作品的立体感和动态感。艺术家巧妙地运用不同透明度的纸张，可以模拟出雾、水、玻璃等物质的透明感，构建起充满未知和探索性的艺术空间，激发观众对艺术作品的深层次思考和情感共鸣。同时，纸张透明度在艺术设计中的应用，也丰富了艺术表达语言^[1]。透明纸张可以与其他材料如颜料、纹理纸、金属片等结合进行使用，通过叠加或局部遮盖的方式打造出复杂且精致的视觉效果，这些效果可以在视觉上产生丰富的层次感和时间感，为作品赋予独一无二的艺术风格和深刻的象征意义。

1.2 纸张质感的艺术表现效果

不同种类的纸张具有不同的质感，从光滑细腻的铜版纸到粗糙的手工纸，不同质地通过反射出不同光线，可以呈现出独特的视觉效果，为艺术家提供了广阔的创作空间。粗糙的纸面能够增加墨水吸收，使色

彩更加深邃丰富，这种效果在自然景观如山水画中表现得尤为突出，可以很好地展现出生动的自然质感和层次^[2]；光滑的纸面则更适用于精细的线条描绘，故而常被用于需要高精度和清晰细节表现的插图或版画。此外，不同质感的纸张还能够与其他材料结合创造出新的艺术表现形式，例如，对纸张进行烧灼或水洗等特殊处理，可以增添纸张的时间痕迹和历史感，适用于表现历史主题或复古风格的作品创作。在装置艺术、舞台设计以及时尚设计等领域中，纸张可以用作构造空间和形态的三维元素，艺术家和设计师可通过对纸张的层叠、编织或塑形处理，创造出既具观赏价值又富有实用性的设计产品。

2 案例研究

2.1 透明纸质信封

具有一定透明度的纸张可赋予信封一种独特的视觉感受。如图1所示，信封通过半透明的纸质，将内部文字若隐若现地透露出来，营造出一种神秘而优雅的氛围，提升了信封的美感。在艺术设计中，透明或半透明的纸张可以根据光线变化展现出不同的视觉效果，而这种变化本身就是一种富有表现力的艺术语言。质感较好的纸张可以进一步强化信封的个性化特征。在触觉上，透明信封给人以清新轻盈的感觉，且这种感觉与传统厚重的信封材质形成了鲜明对比。通过调整纸张透明度和质感，设计师可有效地塑造品牌形象、传达品牌个性，使其更符合市场定位和消费者期待。此外，透明纸质信封的设计也体现了现代艺术设计对功能性和美学价值的统一追求。透明纸张不仅是包装材料，更是连接起发送者和接收者情感的桥梁，其打破了传统信封封闭的形式，使信件交流更加直观和真实。这种设计思想反映了当代艺术设计追求材料与功能、形式与内容和谐统一的发展趋势。

2.2 半透明纸质彩色艺术装置

如图2所示，半透明纸质彩色艺术装置的设计，充分展示了纸张透明度的艺术表达潜力。利用半透明的彩纸包裹在每个装置的外层，使内部灯光能够柔和



注 图片来源于网络, 仅供学术交流使用, 下同。

图1 纸质工艺信封

地透过纸张散发出来, 不仅提升了装置的视觉层次感, 还营造出了一神秘的氛围。在不同光照条件下, 这些装置可以呈现出不同的视觉效果, 使整个设计在视觉表达上更具动态性和多变性。同时, 纸张质感也在其中发挥了重要作用。这些艺术装置从外观上看起来十分庞大, 但实际上却非常轻盈, 这是由于其使用了轻质的纸张材料和一定的木材。纸张材料的选择和应用, 使大型艺术装置更便于搭建和移动。此外, 纸张的半透明质感和色彩选择也促进了艺术作品视觉吸引力的提高, 可有效激发观众的情感和联想, 使观众在每个观看角度和时间点下都能获得一次独特的体验。这些艺术装置展示了纸张在现代艺术设计中的多功能性和动态表达能力, 使得纸张不再只是一个简单的基础材料, 而成为一种能够引发深思和情感共鸣的媒介。



图2 半透明纸质彩色艺术装置

3 文化与审美视角下的纸张应用

3.1 不同文化背景下纸张使用的艺术表现

纸张材料是中国传统艺术中不可或缺的表达元素, 中国的书法和水墨画植根于纸张的使用, 强调“气韵生动”, 在此过程中, 纸张的质地和吸墨性就成为了影响艺术作品表现力的关键因素。宣纸具有良好的吸水性和柔韧性, 可清晰地展现出墨色的渐变和流动性, 从而使画作呈现出深邃感和层次感。在此背景下, 纸张不仅是艺术作品的表达载体, 更成为了展现艺术家情感和技艺的重要工具。书法家和画家通过对纸张的巧妙运用, 生动地传达出了艺术创作理念和对

自然美的理解, 体现了东方艺术中追求自然和谐与简约意境的审美观念^[9]。在西方文化中, 纸张在艺术中的应用, 不仅包括传统的绘画和书写, 还涉及版画、拼贴画以及各种混合媒介艺术创作。例如, 在现代艺术流派中, 艺术家常使用纸张来进行立体构造和空间探索, 从而创作出一系列颇具视觉效果的纸质装置艺术。这些作品突破了传统纸张的使用限制, 展现了纸张在现代艺术中的新应用。综合而言, 在不同文化审美视角下, 东方文化中的纸张应用更加注重表达自然与情感的和谐统一, 强调一种内在的生命力和动态美感, 西方艺术创作则更倾向于探索纸张在形式和内容上的创新与突破。

3.2 纸张与艺术审美演变的关系

在艺术早期阶段, 纸张主要用作书写和绘画的基本材料, 特别是在中国, 纸张被广泛应用于书法和绘画创作中。中国的水墨画利用纸张的吸水性表现出了墨迹的流动性和层次感, 这种使用方式丰富了作品的表现力, 使画作不仅是静态的视觉图像, 更是动态的艺术过程记录, 进而呈现出独特的艺术效果。这种审美发展凸显了纸张在艺术创作中的独特价值。随着时间的推移, 纸张作为艺术材料的边界不断得以拓展, 西方的抽象表现主义与现代主义艺术家使用纸张进行拼贴和混合媒介创作, 探讨了纸张材料更广泛的表现力和象征意义。这种创新应用不仅改变了人们对纸张作为传统绘画和书写材料的认识, 也反映了现代艺术中对材料本身美学价值的重新评估。

4 结语

纸张的透明度为艺术家提供了与光线互动的更多可能, 这种互动不仅增强了艺术作品的视觉冲击力, 还深化了作品的层次感和情感表达。同时, 纸张的质感在艺术设计中可以通过触觉感受来增强观众的感官体验, 从而使艺术作品的表现力更加丰富且细腻。未来, 随着材料科学和艺术创新的进一步发展, 纸张的相关特性将会在更广泛的领域内完成探索与应用, 从而为艺术设计带来新的灵感。

参考文献

- [1]陶响娥.浅谈纸张的光学性能[J].广东印刷,2022(3):53.
- [2]徐安源.纸张的颜色与质地在设计中的表现与应用[J].造纸信息,2024(2):72.
- [3]张素风,张楠,刘丽娜,等.透明剂对纸张透明度及力学性能的影响[J].陕西科技大学学报,2018,36(3):1.

(作者单位: 四川音乐学院实验艺术学院)

纸材料物理和化学改性对艺术设计的影响

□ 曹恒粹 黄先海

摘要：随着科技的发展，物理和化学改性技术的应用使纸材料的功能性和美观性得到了显著提高，不仅扩展了纸材料的应用范围，也为艺术设计提供了新思路。文章结合具体应用案例对纸材料的物理和化学改性技术及其对艺术设计的影响展开深入探讨，以揭示改性技术如何为艺术家和设计师提供更多的创作自由度和表现力，并考察纸材料改性技术的艺术创新价值。

关键词：纸材料；物理改性；化学改性；艺术设计

随着科技的发展，物理和化学改性技术的提高与应用为纸材料的应用带来了更多可能性，不仅改善了纸材料的强度和耐久性，还拓展了其在艺术设计创作中的视觉和触感表现。深入分析纸材料在艺术设计中的应用及其通过物理和化学改性所呈现出的新特性，对于推动艺术和设计领域的创新发展具有重要意义。在此背景下，文章结合具体应用案例探讨纸材料的物理和化学改性如何对艺术设计产生影响，并分析其如何为艺术家和设计师提供更广阔的创作空间，以及如何通过改性技术来提高艺术设计作品的视觉表现力和功能性，从而揭示和展望材料改性技术在艺术设计实践中的应用前景。

1 纸材料的物理和化学改性

1.1 纸材料的物理改性方法

纸材料的一种常见物理改性方法是压制处理。压制处理主要从以下两方面改善纸张的物理性能。一方面，利用高压将纸张中的纤维紧密压合，缩小纤维间的空隙，从而显著增大纸张紧度，使纸张变得更加坚韧和耐磨。在进行水彩画或者版画创作时，强度较大的纸张能够承受更多湿润处理，且不易发生破裂或形变。另一方面，压制处理还有助于改善纸张的表面平整度，可以提高印刷质量和绘画效果。在表面平滑的纸张上，油墨或颜料可以均匀分布，以确保图像的清晰度和颜色的准确表达。对于高端艺术复制品的生产而言，这一点至关重要，因为其直接关系到作品的观赏价值和市场评价。此外，压制处理后形成的紧密排列的纤维结构，还可以有效减少水分的渗透，改性后的纸张可以很好地满足户外艺术展示或文档的长期保存需要^[1]。除了压制方法外，层压技术也可以实现纸材料的物理改性，即将多层纸材料使用黏合剂或通过物理压合的方式进行结合，以增大纸张的整体厚度和抗撕裂能力。该技术不仅显著提升了纸张的结构稳定性，还可以通过不同材料的组合，打造出独特的纹理和视觉效果，为艺术设计中寻求新颖表达方式的创作者提供了更多的创作自由度。

1.2 纸材料的化学改性技术

化学改性是指通过改变纸张的化学结构来增强其防水防油性、改善染色效果等。常用的化学改性方法是在纸张表面涂覆聚合物或硅基材料，从而在纸张表面形成一层保护膜，这层保护膜不仅有助于提高纸张防水防油性，还有益于延长其使用寿命。同时，在纸张表面涂布彩色或荧光物质，可以提高纸张的美观性，通常由各种颜色的染料或颜料调配而成，可以通过喷涂或刷涂等方式作用于纸张表面，并通过精确控制涂层厚度和均匀性，从而呈现单色或彩色图案，使纸张在视觉上更具吸引力，提高了纸张在广告、艺术品制作和高端包装中的使用价值^[2]。此外，荧光物质的添加，也使纸张呈现出独特的光学效果。这种物质含有能够在紫外光或特定光源激发下发光的荧光物质，使纸张在昏暗环境下能够散发出柔和的光芒。此外，这种荧光纸还可以应用于防伪标签、票据和官方文件中，以防止伪造和篡改。

2 纸材料改性对艺术设计带来的影响

2.1 增强纸材料的耐久性和多样性

对纸材料进行物理或化学改性，不仅可增强其抗环境侵蚀的能力、延长使用寿命，还获得更广泛的艺术表现形式和使用场景。防水、防油和防霉特性，使纸质艺术品可以在多种环境下展示而不易受损，可以有效地满足户外艺术装置或需要长期展览的艺术收藏需要。从多样性方面来看，纸材料经不同改性技术处理可呈现出不同质地和颜色，为艺术家带来了更多的选择和灵感。在实际应用中，通过加入不同颜料或光学材料，可以制作出具有独特光泽度或光反射效果的纸张，使设计师能够在创作时引入更多的视觉元素和空间层次感。例如，珠光颜料可以使纸张表面呈现出类似珍珠般的光泽，且这种珠光效果在光线的照射下还会产生美丽的光晕，使印刷品看起来更加精致和高端；将金属颜料如银粉或金粉等加入纸张中，则可以使纸张表面呈现出金属质感，通常应用于高级包装或精美邀请函制作。

2.2 提高纸材料的装饰性和审美价值

传统纸张的颜色较为单一，限制了艺术表现的多样性。化学染色技术的应用，可以通过在纸张中加入各种颜料或一些特殊的光学材料如珠光粉或荧光剂，丰富纸材料的色彩范围，也能够让纸材料在不同光线下呈现出独特的色彩变化。这种多样化的色彩处理，不仅增强了纸张的装饰性，也提升了其在视觉艺术中的应用价值。除了改变颜色外，化学改性还可以增加纸材料的质感和立体感。例如，使用表面涂布技术可以在纸张表面形成一层薄膜，改善纸张的手感，让纸张呈现出如金属光泽、丝绸般的光滑或复古的磨砂感^[3]。这些特殊的表面处理技术，不仅提升了纸材料的触感和美观性，还能够提高纸张防水性能以及免受污染物侵害，延长艺术作品的展示寿命。

2.3 扩展纸材料在艺术设计中的应用范围

一方面，改性技术在纸材料中的应用，使其能够适应更为复杂的环境和使用需求。例如，增强纸材料的防水性能和耐候性能，可以使纸张用于户外艺术装置和街头艺术；对纸材料进行防火和抗撕裂性能的改性，能够让纸张更好地满足公共艺术展览和大型艺术项目需求，不仅提升了艺术作品的安全性，也延长了其展示周期。具体而言，大型艺术展或博览会中的展品，往往需要长时间的展出，在人流密集的环境中使用防火纸材料可以大大提升整体安全水平，减少潜在的火灾威胁。在公共艺术项目中，抗撕裂性能强的纸材料通常能够承受更多的物理操作和接触，有助于延长艺术作品的寿命和展示周期。另一方面，纸材料的改性还促进了多媒介艺术的发展。艺术家将改性纸材料与金属、木材或合成塑料等其他材料进行结合，创作出了多层次和多维度的艺术作品。例如，将改性纸材料与 LED 灯光或电子元件相结合，制作出了互动艺术装置，使观众在参与的过程中可以改变艺术作品的颜色或形态，有效增加了作品的互动性和参与感^[4]。这种材料的结合使用，不仅提高了艺术作品的表现力，也推动了艺术形式的创新突破。

3 纸材料改性技术的艺术设计创新价值

3.1 拓展纸材料在艺术设计中的应用与表现力

随着现代科技的发展和市场需求的变化，传统纸材料已经难以满足设计师在材料表达上的多样化需求。在此背景下，设计师开始利用改性过的纸材料来突破传统材料的局限性，进行创作设计^[5]。例如，在纸张生产过程中加入特定的纳米颗粒或有机聚合物，能够在微观层面上改善纸张结构，增大其紧度和平滑度，从而使印刷品的图像更加清晰，颜色更加鲜亮且持久。经过改性的纸材料可以更好地展现出丝网印刷

的效果，有效防止墨水渗透，确保图案的边界分明、颜色分层清晰，具体效果如图 1 所示。



注 图片来源于网络，仅供学术交流使用，下同。

图 1 改性纸材料在印刷设计中的应用

3.2 支持可持续艺术设计实践和提高公众环保意识

在生产过程中，使用可再生资源 and 可生物降解材料来制造纸张，可减少能源消耗和废物产生。运用天然染料和有机黏合剂，艺术家和设计师可在不牺牲色彩饱和度与纸张质感的前提下，创作出符合绿色艺术理念的作品，提高观众对环境保护的意识。以书籍装帧为例（见图 2），通过天然染料的使用，设计师设计呈现出了温和的色彩和流畅的纹理。这些染料不仅能够打造出柔和而深邃的色彩效果，还能增强视觉吸引力，同时保留纸张原有的自然质感。另外，书籍装帧的设计本身也反映了设计师对环保理念的深入理解和创意实践。图 2 所示的书籍装帧采用了复杂的剪纸和折叠技术，象征着自然界的脆弱和美丽，提醒人们珍惜和保护环境。通过设计诸如此类的书籍装帧作品，设计师能够激发观众对环境保护的兴趣和行动意识，使观众在欣赏这些美丽艺术作品时，被其背后的环保理念所触动，从而更加关注和支持使用环保材料的艺术创作和创意产品。

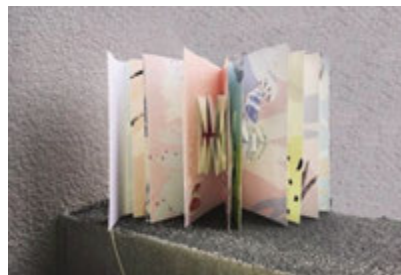


图 2 改性纸材料在书籍装帧设计

3.3 促进跨学科艺术设计创作与合作

纸材料凭借其独特的物理和化学属性，为艺术家和科学家提供了合作的平台。艺术家可以基于改性纸材料的特性，与材料科学家共同合作开发既符合科学原理又具有艺术价值的作品。例如，经过纳米技术改性的纸材料能够在光照下呈现出不同的颜色变化，可用于装饰设计，为用户带来丰富的体验。以纳米纸花

装饰为例(见图3),在阳光下,该纸材料可呈现出鲜艳的黄色,而在晚上人造光照下,则会呈现出温暖的橙色或其他色调,增加了观赏的互动性。设计师根据纳米纸材料的不同色彩表现,结合自然形态的设计语言,创造出了既具有自然美感又能动态变化的装饰作品,从而为商业空间如餐厅、酒店或公共展览空间等营造出了独特的氛围。



图3 纳米纸花装饰设计

4 案例研究

4.1 日本和纸纸花装饰的花神轿

和纸的物理及化学改性技术主要体现在纸张质地和强度的优化上。传统和纸的质感细腻,但因承重能力和耐久性的不足而限制了其在大型艺术装置中的应用,利用物理及化学改性技术,和纸的抗张强度和耐折度得到显著提升,从而被用于制作更复杂和大型的艺术作品。如图4所示,花神轿中的纸花装饰是由改性和纸制成的花卉装置,不仅在视觉上可以带来更强的震撼,而且通过物理及化学改性增强的耐久性也使其更适用于户外展示,从而在艺术节和公共艺术活动中得到了广泛应用。通过添加不同染料和化学材料,和纸可以呈现出多样化的色彩和独特的表面效果。和纸的这种创新应用,不仅展示了和纸材料的多样性和适应性,也为传统材料注入了新的生命力和现代感,加深了观众对日本传统文化与现代艺术创新的了解。



图4 日本和纸纸花装饰的花神轿

4.2 可持续包装设计

图5所示的纸材料包装盒采用了物理及化学改性技术,即通过压制和添加增强助剂等,不仅增强了纸材料包装盒的抗压性和产品防护能力,还提高了其承重能力,使纸材料包装盒在运输和产品保护方面展现

出更优异的效果。此外,这一包装设计使用的是生物降解材料,并且添加了环保胶黏剂,减少了材料处理过程中有害化学物质的使用。化学改性的目的之一是使产品在使用后能够在自然环境中更快地分解,减轻垃圾填埋负担。同时,使用改性纸材料包装盒在视觉和触感上还可以给消费者留下“绿色”“自然”的心理印象,从而有效增强产品的市场吸引力。综合来看,纸材料的物理和化学改性在艺术设计和环保包装领域中发挥着重要作用,不仅提升了纸材料的实用性和环保性,也为包装设计带来了新的艺术表达方式和市场价值。



图5 改性纸材料包装

5 结语

文章主要探讨了纸材料的物理和化学改性对艺术设计的影响,并发现物理改性如压制等手段有利于扩展纸张在艺术创作中的适用性,而化学改性可以通过增强环保特性和改善纸张化学稳定性,满足可持续艺术设计需要,使艺术作品在环保与美观之间达到平衡。纸材料的改性技术是连接传统艺术与现代设计创新的重要桥梁,其深远的艺术和社会影响将会持续指引未来艺术材料的创新发展。

参考文献

- [1]陈自豪,戴磊,龙柱,等.木粉改性及其对包装原纸性能的影响[J/OL].精细化工,1-9[2024-06-22].<https://doi.org/10.13550/j.jx-hg.20240026>.
- [2]李令,冯加渔,武玉婷.废纸基艺术纸材料加工工艺与性能测试研究[J].造纸科学与技术,2024,43(2):137.
- [3]张才.再生纸材料在艺术与设计教育中的创新应用[J].中华纸业,2024,45(2):143.
- [4]李璐.一种国画宣纸保护专用材料苯丙乳液改性研究[J].粘接,2023,50(10):141.
- [5]岳越,吴静.纸材质的独特属性在艺术创作中的应用研究[J].造纸信息,2022(6):76.

(作者单位:江西匠领设计有限公司)

纸质文献在数字化时代图书馆的角色与挑战

□ 付冬梅

摘要:随着电子书和在线资源的普及,纸质文献的使用率正在逐渐下降,但其独有的文化价值、文化深度和可靠性使其在学术研究、教育传承及文化保护等方面仍扮演着不可替代的角色。文章从纸质文献与数字资源并存的现状入手,探讨数字化时代纸质文献在图书馆中扮演的角色,并着重分析数字化时代纸质文献在图书馆所面临的挑战,提出有效的应对策略,旨在为纸质文献在数字化时代图书馆中的存续与发展提供实际性解决方案。

关键词:纸质文献;数字化;文献保存;信息多样性

在信息技术迅猛发展的当下,图书馆作为信息仓库和知识传播者,经历着前所未有的转型。数字化不仅改变了信息存储方式,也重塑了用户的阅读习惯和信息获取路径。纸质文献曾经是图书馆的核心资源,在这波数字化浪潮中遇到了诸多挑战,然而,纸质文献在保存深度、广度和细节上具有独特优势,特别是在一些高精尖的学术研究和历史文献保护方面显示了不可替代性;并且纸质文献的物理特性也为用户提供了一种不同于屏幕阅读的体验。在此背景下,深入探讨数字化时代纸质文献在图书馆中所扮演的角色和面临挑战,有助于更好地理解 and 平衡纸质图书与数字资源的关系,优化图书馆的资源配置和服务方式,提高图书馆的服务效率和质量。文章对纸质文献与数字化资源并存的现状、数字化时代纸质文献在图书馆中扮演的角色展开探讨,提出了图书馆纸质文献适应数字化时代的发展策略,旨在为图书馆在全数字化时代维持其文化和教育的角色提供参考。

1 纸质文献与数字化资源的并存现状

1.1 纸质文献的保存

当前,图书馆在处理纸质存档时采用了一系列先进的物理和化学技术以防文献材料自然老化和受环境损害。脱酸处理技术可以中和纸张中的酸性物质,减缓其酸化破坏过程,有效延长纸质文献的寿命;无酸纸的使用也在逐渐普及,这种经过特殊处理纸张可以显著延长文献的保存期限,减少纸张老化造成的信息损失。同时,图书馆为保障纸质文献完好无损,也会对存储环境进行严格的温湿度控制。这方面,许多图书馆采用智能环境监控系统,实时监控文献存储环境的变化并自动调节空气的温湿度,确保其始终处于最适宜纸质文献保存的状态。

1.2 数字化资源的发展与普及

在当前图书馆数字化资源的发展过程中,电子书籍和在线数据库成为了2个主流的发展方向。众多出版社和信息服务商与图书馆合作提供的涵盖文学、历史、科技以及最新科研成果和专业报告的电子书籍,

有效地丰富了图书馆的藏书规模。在线数据库中的资料包括期刊论文、学位论文、统计数据等,为学术研究和数据分析提供了强有力的支持^[1]。许多图书馆都订购了国内外知名的数据库服务,使用户可以迅速获取最新研究成果和学术资讯。这些数据库具备强大的搜索和满足个性化需求功能,用户可以根据自己的研究兴趣和需要快速定位相关信息,大大提高研究效率。此外,许多图书馆还建立了便捷的数字资源访问平台,用户无需前往实体图书馆即可远程访问这些资源。这种便捷服务适应现代人快节奏的生活和工作方式,能够更好地服务于社会公众。

2 纸质文献在数字化时代图书馆的角色

2.1 教育与研究的基石

纸质文献的内容历经严格的编辑和审查流程,这种高标准的内容审核过程使纸质文献成为了学术研究引用的首选材料。在多数学术领域,尤其是人文社科和法律学科领域,重要理论、经典著作及历史文献多以纸质形式保存,教授和研究者需要依赖这些深厚的资源进行批判性思考和理论创新,以拓展知识边界。与此同时,纸质文献的物理形态本身就是一种重要的教育资源。实体书籍能够提供一种独特的学习体验,读者在翻阅书籍的过程中,纸张的触感、气味这些感官体验可以加深其阅读的沉浸感。纸质文献在图书馆的存储与整理还有助于维护学术界的结构性知识体系^[2]。图书馆分类系统和索引工具的应用为纸质资源建立了一套有序的知识架构,使研究者能够通过系统的方式追溯知识发展脉络和学术发展史。这种结构性的知识体系不仅是信息的聚集,更是一种知识的有机组织,对于培养学者的系统思考能力和综合分析能力至关重要。

2.2 文化遗产的守护者

纸质文献的价值在于其所包含的历史信息和装帧艺术等。许多珍贵的书籍、手稿和档案材料记录了人类历史过程中的重要事件、思想演变及艺术发展,是研究历史和文化变迁的重要资源。这些文献有的载体

为手工纸，有的具有独特的装帧艺术以及有的用手工书写或印刷技术承印，这些特征本身就是文化遗产的一部分。在图书馆的专业保护下，这些纸质文献得以免受时间与环境侵蚀并延缓老化，保持原有形态和内容。图书馆对纸质文献的系统整理与分类也为其文化研究提供了宝贵的支持。图书馆不仅是收集和保存这些文献的场所，其还可以通过编目和索引工作使这些分散的文化资料得到系统化和学术化的研究和引用。这种有序的知识结构化一方面提高了文化研究效率，另一方面加强了文化传播的深度和广度，增强了对传统文化的了解和尊重。此外，图书馆可通过举办展览、讲座等，使公众能够直接接触并了解这些文化财产的价值和意义。公众的参与与认知进一步强化了社会对保护文化遗产的支持和投入，形成了保护和传承文化遗产的良性循环。

2.3 信息多样性的提供者

纸质文献的集藏涵盖了广泛的历史时期、多样化文化背景及诸多学科领域，使图书馆的藏书不仅是信息的聚合，更是人类知识和文化的全貌展示。这种广泛的信息覆盖为研究者提供了文献选择和比较的可能性。例如，在历史学、比较文学和哲学等领域，许多重要文献仅以纸质形式存在，这些文献中蕴含诸多尚未数字化的珍贵信息，为深入研究某些领域提供了必不可少的原始材料。同时，纸质文献相比数字资源，更不易受技术故障影响，也较少面临信息被篡改或错误传播的风险^[9]。在一些需要严格证据支持的研究领域，如法律和历史研究中，纸质文献因其可靠性被视为信息验证的重要标准。图书馆中的纸质档案和原始记录也经常被用于证明某一历史事件的发生或某一法律文件的真实性，这些纸质文献成为了连接过去与现在，以及影响未来决策的桥梁。图书馆精心维护这些纸质文献，不仅可以保持内容的多样性，也能够保障信息传递的质量和可信度。由此可见，尽管数字化为信息的快速传播提供了便利，但纸质文献在提供深度、多元化和精准化信息方面的作用仍不可忽视。

3 数字化时代图书馆纸质文献面临的挑战

3.1 纸质文献的边缘化

纸质文献的边缘化首先表现在用户访问习惯的改变上，数字资源凭借其即时获取、便于搜索和高度互动的特点成为了信息检索的首选。用户可以随时随地通过网络访问海量数字书籍、期刊和数据库，与纸质文献需要前往图书馆、手动检索的模式形成了鲜明对比。尤其是新一代信息消费者，他们在数字环境中长大，更习惯于通过电子设备获取信息。这种用户行为的转变直接影响着纸质文献的流通和使用频率，使这

些文献在图书馆的活跃度逐渐减弱，边缘化趋势明显。从另一方面来看，纸质文献的边缘化还体现在图书馆的资源配置和管理策略调整上。随着数字资源的引入和强化，图书馆越来越多地投资于电子资源的购买和数字服务的建设了，以提升图书馆的现代化水平和服务效率^[10]。这种资源配置的优先级调整虽然符合信息化社会的需求，但也间接导致了纸质文献投入和更新的减少。一些经费限制较大的图书馆会选择减少对纸质书籍采购和维护的预算，转而增加对电子资源的购买，致使纸质文献的更新速度和多样性不及数字资源。

3.2 技术更新速度与纸质文献的兼容性问题

随着信息技术的快速发展，数字资源能够提供即时搜索和访问服务了，用户通过简单的关键词搜索就可以在数秒内获得所需资料；而纸质文献的检索则依赖于传统的分类系统和目录索引，用户需要逐一查找，这种方式在时间效率上难以与数字化资源相匹配；并且纸质文献的物理特性导致其无法直接转化为可搜索的文本。另一方面，纸质文献在兼容现代信息技术的应用方面也展现出了明显的局限性。移动技术和云计算的普及使用户越来越倾向于使用移动设备查找信息了，并能够在多种设备上无缝切换并同步阅读进度和笔记，而纸质文献无法直接融入这种高度互联的信息环境。尽管图书馆提供了部分纸质文献的电子版，但这些通常仅限于最新或最常用的材料，许多珍贵或特殊的藏品仍无法提供同等数字服务，导致其在现代图书馆服务中的可达性和实用性大打折扣。这些问题的存在不仅关乎纸质文献的物理保存和管理，还关系着图书馆如何在维护传统资源的同时适应数字化趋势，确保所有类型的知识资源都能够有效服务于公众需求。

3.3 纸质文献的知识传播限制

纸质文献必须被存储在特定物理空间内，用户需前往图书馆实地访问阅读这些文献，这种基于物理位置的访问方式大大限制了知识的传播速度和范围。同时，纸质文献的复制和分发需要花费的时间、精力与资金都较多，不像数字文件那样可以几乎无成本且瞬时被全球范围内的用户访问和使用。在需要迅速传播关键学术成果或重要信息时，纸质文献的这一传统特性就会成为起信息流通的一大制约因素。另一方面，纸质文献在知识传播上的限制还体现为其难以整合进入现代信息技术流。数字化时代，信息价值在很大程度上取决于其能否被搜索引擎检索、能否与其他数据资源链接以及能否在多种数字平台上被有效分享和展示。然而，纸质文献无法直接融入这种高度网络化和互联的信息生态中。即使经过数字化处理，纸质文献

的内容也常常会因格式转换和元数据标注不足而无法完全发挥其在现代信息系统中的潜力,从而影响其在学术研究中的可见度和引用频率^[9]。对于医学、科技和工程等领域而言,信息时效性对研究成果和实际应用的影响显著,而纸质文献在这一环境下的传播限制会导致知识更新滞后,从而阻碍学术和技术的快速进步。

4 图书馆纸质文献适应数字化时代发展的策略

4.1 提升纸质文献的数字接入与互动性

图书馆可以引进高质量扫描设备和专业数字化处理流程,将纸质文档转化为电子文档。这一过程包括文本的扫描,还涉及对图像、图表以及对附加注释的精确捕捉,确保转化后的数字副本能够在内容和格式上尽可能与原始材料相同;同时,图书馆还应当应用高级光学字符识别技术,进一步提升文本的可搜索性,使电子文档能够被标准搜索引擎索引,从而提高其在数字环境中的可见度和可访问性。除了基础的数字化转换,图书馆还应提升纸质文献的互动性。在这一方面,图书馆可以为重要的纸质文献创建扩展的数字版本,包括相关视频讲解、音频解读以及互动时间线等元素,这些内容可以帮助用户更加深入地理解文献背景和文献内容;还可以开发在线注释和讨论功能,允许用户在阅读电子文档时添加个人笔记、分享心得并与其他读者交流,以提升文献的教育和研究价值,增强用户的参与感和满意度。上述这些措施的落实将有助于图书馆纸质文献在数字化时代继续发挥其独特的文化作用和学术价值,为更广泛的用户群体提供价值。

4.2 增加纸质与数字资源的集成应用

图书馆可以建立一个全面的资源管理系统以促进纸质与数字资源的集成,该系统应包含一个统一的用户界面,使读者能够在同一平台上检索到纸质文献的位置信息及相应的数字资源。这样,当用户查询到某本历史书籍时,系统就可以提供该书的电子版链接、相关历史事件的视频讲座、专家评论及其他读者的书评。这种集成式应用既能够丰富用户的阅读和研究体验,也能够提高图书馆资源的使用率和影响力^[6]。同时,图书馆可以开发互补服务以进一步实现纸质与数字资源的融合。对于某些珍贵的纸质文献,除了提供常规的借阅服务,图书馆还可以提供数字化浏览服务,即通过高清扫描和在线展示的方式使用户无需实际接触文献即可进行研究和学习;图书馆还可以在纸质书籍的借阅过程中提供作者访谈的 QR 码链接、扩展阅读材料或相关视频内容等电子资源,以提高纸质

书籍的附加值。

4.3 扩展纸质文献的教育和研究平台功能

图书馆可以建立专题研究平台,该平台可将纸质文献与相关数字资源、研究工具和在线讨论区整合在一起。具体而言,对于某一历史时期或学术领域的重要文献,图书馆可以设计专题网页,将这些文献的数字扫描件、学术文章、视频讲座及专家访谈等相关内容加以集中展示;还可以提供时间线软件、地图交互功能及数据分析工具,帮助用户深入理解文献内容和文献背景。图书馆还可以创建虚拟研究环境,使全球研究者都可以远程访问特定的文献集合,并提供在线标注、评论和讨论等功能,以提高文献的使用效率。另外,图书馆还可以举办与纸质文献相关的研讨会、讲座等,邀请学者和专家深入解读特定文献的历史意义和学术价值。这些活动不仅有助于提升文献的学术价值,还有助于增加公众对传统学术资源的兴趣和了解。

5 结语

综上,纸质文献不仅是知识传递和文化遗产的重要载体,更是教育和研究所不可或缺的基础。文章通过探讨纸质文献在数字化时代面临的边缘化、技术更新速度慢与兼容性差等问题,以及纸质文献的知识传播限制等方面的挑战,提出了针对性策略,即提升纸质文献的数字接入与互动性、增加纸质与数字资源的集成应用以及扩展纸质文献的教育和研究平台功能。这些策略的实施有助于图书馆在保持纸质文献传统价值的同时,增强其使用价值和生命力。

参考文献

- [1] 李小青,史启明,雷易璇.数字化环境中高校图书馆纸质文献建设探析[J].传媒论坛,2020,3(6):109.
- [2] 徐涛.长江三角洲区域公共图书馆纸质文献合作存储探讨[J].图书馆研究与工作,2024(4):77.
- [3] 钟运葵.关于如何提升高校图书馆纸质资源建设质量的探讨[J].采写编,2024(3):105.
- [4] 孙诗源.纸质文献在图书馆中的展览与教育活动[J].造纸信息,2024(2):104.
- [5] 谷继华.图书馆环境下纸质文献的数字化转型策略[J].造纸信息,2024(2):112.
- [6] 刘筑闵.高校图书馆电子书与纸质图书融合发展研究[J].造纸装备及材料,2024,53(2):148.

(作者单位:黄河科技学院图书馆)

油画艺术在纸质手提袋上的运用

□ 努尔江·吐尔逊

摘要：油画艺术凭借其独特的表现力和深邃的艺术层次，被广泛应用于多种媒介和产品装饰上，而纸质手提袋作为日常生活与商业活动中不可或缺的一部分，其设计不仅仅停留于对实用性的考量，更在朝着艺术化和个性化的方向发展。文章就油画艺术在纸质手提袋设计中的实际应用及其对现代设计美学和商业实践的影响展开探讨，以期设计师提供创新思路，为企业开拓新的市场方向，也为消费者带来更优质的艺术享受和生活品质。

关键词：油画艺术；纸质手提袋；设计美学；商业应用

在零售行业，包装不仅承担着保护产品的基本功能，更是传达品牌形象及其文化内涵的重要媒介；而纸质手提袋作为一种常见的包装形式，其设计和美观程度更是直接影响着消费者的购买决策和品牌印象。因此，如何在满足环保要求的同时通过艺术化设计提升纸质手提袋的吸引力和市场竞争力，成为了设计和营销领域的重要课题。油画艺术色彩饱满且层次丰富，颇具视觉表现力，将油画艺术引入纸质手提袋的设计中不仅可以提升产品的艺术价值和审美价值，还能够有效传达品牌的文化内涵及其高品质形象。文章从油画艺术的基本特征与表现手法入手，探索油画艺术在纸质手提袋设计中的应用策略，旨在为艺术的商业应用开辟新的视角和方法，从而提高日常消费品的文化价值和市场吸引力。

1 油画艺术的基本特征与表现手法

1.1 油画的质地与透明度控制

在油画创作中，对质地的控制关系着画面的整体效果和艺术表达的精准度。艺术家使用不同的画刷或刀具技法可以创造从浓厚到轻薄、从粗犷到细腻等多种质感。厚重的油画颜料层能够增强画面的立体感，而且在光线的照射下，厚重的颜料层可以产生丰富的光影效果，增加作品的动态感和表现力^[1]。而在透明度控制方面，油画艺术家通过层层叠加透明或半透明的颜料可以创造深邃的视觉深度和光影变化，这种技法能够很好地表现空气或水的流动以及各种透明质感的物体；同时，这一技法也常用于调和画面色彩，使色彩过渡更加自然，增加景深。质地与透明度的精心搭配与控制是油画艺术独到的审美追求，艺术家通过运用这些技巧能够更真实地再现自然之美，展现独特的艺术视角和情感世界。

1.2 层次与深度的构建

构图是构建油画层次与深度的基础，艺术家通过在画布上巧妙安排主要元素与次要元素的位置，利用

虚实对比或对透视技术的应用，创造前景、中景和远景，使画面呈现丰富的层次。这种布局考量需要艺术家具有良好的空间感和极强的视觉调控能力。同时，整体与细节之间的对话也是构建层次与深度的关键。在油画中，细节的精细描绘常常用来突出画面的重点，而对整体布局的宏观把控则能够营造作品的广阔背景。艺术家会精心选择哪些部分需要细化描绘，哪些部分略带概括即可，运用这种明晰与模糊的对比来丰富观众的视觉体验，以加强画面的情感表达。

1.3 光影效果的运用

画家通过对光线强度、方向和颜色的精准把控，能够创造对比强烈的光影效果，这一光影效果能够引导观众的情感走向，增强画面的戏剧性和故事性。一些描绘宗教或历史题材的作品就使用强烈的光源直射主要人物，以突出其神圣性或英雄感，而周围较暗的背景则能够加深主题的严肃性与深远意义。同时，光影变化还能够表现时间的流转。油画中的光线变化可以反映一天不同时段的光照条件，这种时间的表达能够赋予画面一种动态美，使静态的画面仿佛被赋予了生命。通过这种处理，光影不再只是画面的装饰，更成为了构建情感和叙事深度的重要元素。此外，艺术家在运用光影时还经常利用色温对比来增强视觉效果。暖色调和冷色调在画面上的对比可以创造空间的前后感及层次感，使整个画面在色彩和光线的搭配下展现一种和谐而富有表现力的艺术效果。

2 纸质手提袋的设计需求

2.1 耐用性与承重要求

在耐用性方面，一个耐用的手提袋能够长时间使用而不易破损，这种持久性使手提袋可以在多次使用后依然保持良好的外观和结构稳定性。在材料选择上，耐用性要求设计师选用高质量纸张或者采用覆膜、加厚底部等处理方法，以提高其整体耐用性和抗磨损能力。而关于承重要求，一个设计优良的手提袋

应能够在不造成形变的情况下承载一定质量的物品，这直接关系到手提袋的实用性和消费者满意度。采用双层纸板或在手提带接合处使用加固片等方式可以显著提高手提袋的承重能力，这种结构优化不仅能够保证纸质手提袋使用的安全性，也能够提升手提袋的整体承重性能。从商业角度来看，耐用性和承重能力的优化能够于无形中传递企业对产品质量和消费者体验的重视，有助于塑造良好的品牌形象。

2.2 美观性与印刷适应性

美观性要求，美观性是指手提袋的视觉吸引力和艺术价值，设计师使用独特的视觉语言和创意表达，使手提袋在满足基本功能的同时也能够展现独特的美学风格。在美观性设计中，颜色搭配的和谐性、图案的创意性以及整体布局的美感都需要精心构思。良好的印刷适应性可以确保设计理念得以准确传达。这要求材料和印刷技术的选择必须考虑图案的复杂程度、颜色还原性以及材料的印刷兼容性。高质量的印刷效果依赖于精确的色彩管理和高解析度的印刷技术，能够确保图案在纸质手提袋上精细展现，避免褪色或图案模糊^[2]。此外，环保型油墨的使用也成为了现代印刷技术的发展趋势，其不仅符合可持续发展的要求，更是企业提升社会责任感的体现。设计师在处理美观性与印刷适应性的关系时需在创新与实用之间找到平衡点，可以与印刷专家和材料供应商紧密合作，以更好地理解各种印刷技术的特点和局限性，从而在设计初期就考虑成本与生产的实际问题，有效避免生产过程中出现设计无法实现的情况。

2.3 环保与可降解性标准

关于纸质手提袋的环保性要求，主要体现在材料的选择与生产过程的环境影响上。使用可再生或回收的原材料已成为现代包装设计的重要准则。纸质手提袋生产和加工过程所产生的环境影响较小，能够有效减少产品生命周期内的碳足迹。同时，避免使用重金属或有毒化学物质的印刷油墨和黏合剂也是纸质手提袋设计中不可忽视的一环，这一做法不仅有助于保护消费者的健康，还能够有效减少生产过程中的环境污染。而对于可降解性要求，设计与制造过程需要确保纸质手提袋在完成其生命周期后能够在自然条件下迅速分解。设计师应当基于对纸质手提袋整体结构和粘合方式的考量，优选那些易于分解的设计方案和连接材料，以提升产品的整体环保性能。

3 油画艺术与纸质手提袋的融合策略

3.1 材料选择与处理技术的优化

传统油画所使用的画布与纸质手提袋所需要材质存在本质差异，这要求设计者在材料选择时必须

考虑如何用纸质材料展现油画特有的色彩表现和质感。在此过程中，应当选用色彩呈现效果更好和疏水性较强的纸张，以支持油画颜料的附着和表现。为了更好地呈现油画的视觉效果，还可以使用特殊的表面处理技术，如上光、磨砂或质感模仿处理来增强纸质手提袋表面的艺术感和视觉深度^[3]。另一方面，还应使用合适的印刷技术以确保油画艺术与纸质手提袋深度融合。由于油画色彩丰富且层次分明，常规纸品印刷难以复制其效果，因此需要采用高分辨率的数字印刷技术，这种技术能够精确还原油画的细节和色彩层次。为了使印刷出的图像更加耐久和符合油画的质感，可采用 UV 固化或热转印技术以提高印刷品的耐磨性和防水性，进一步增强图像的视觉表现力。通过选择合适材料并优化处理技术，油画艺术与纸质手提袋的结合已经不再是简单的图案迁移，而是变成了一种新的艺术创作和产品设计语言。

3.2 油画主题与手提袋用途的匹配

油画作为一种视觉艺术形式，其主题既有静谧的自然风景，也有充满活力的市井生活，每幅作品都蕴含着独特的艺术语言和情感表达。设计者需要对这些艺术作品进行深入分析，以把握其核心元素和情感基调，再将这些元素与纸质手提袋的使用场景和功能需求结合。例如，一幅表现宁静田园风光的油画可以应用于休闲购物袋的设计中，而展现都市风貌的油画则适用于商务场景的手提袋设计。同时，油画主题与手提袋用途相匹配还需要精确把握目标消费群体。不同消费群体对油画题材和风格的偏好不同，这要求设计者在进行手提袋创作时先对市场趋势和消费者需求进行深入调查，了解哪些油画主题更能引起特定消费群体的共鸣，从而将这些主题应用于纸质手提袋的设计中，以提升手提袋的市场针对性和消费者吸引力。

3.3 创意设计与商业价值的平衡

设计者需要深入理解油画的艺术风格、色彩和表现手法，并将这些艺术元素创新性转化为纸质手提袋的设计语言，这不仅要求设计者具备艺术敏感性，还要求其具备将艺术理念具象化为实用产品的能力。在进行纸质手提袋设计时，应考虑如何在不同材质上表现油画的视觉效果，以及如何通过现代印刷技术精准还原画作的细节与色彩。同时，设计者还需要考虑设计的原创性与艺术性，以及如何增强产品的市场辨识度，吸引目标消费群体。在保持设计创意与艺术性的同时，还必须确保纸质手提袋产品具有足够的市场吸引力和经济效益^[4]。设计者需要对市场趋势进行深入分析以获取消费者对艺术品类手提袋的接受度，准确把握消费者在日常使用中对纸质手提袋的功能性和美观性的具体需求。

4 油画艺术在纸质手提袋上的运用案例分析

4.1 油画质地纸质手提袋上的应用

油画具有独特的厚重质感和层次分明的色彩变化,这些特点在纸质手提袋的表面处理中得到了充分应用。如图1所示,设计师利用高精度印刷技术将油画的细腻笔触和丰富的颜色层次转印到纸质材料上,成功复制油画独有的视觉效果。这种技术精准再现了油画细微的色彩渐变和光影效果,模拟了油画独特的视觉质感,使纸质手提袋表面呈现出了一种几乎可以触摸到的立体感。另一方面,从视觉传达的角度来看,油画质地纸质手提袋上的应用还丰富了商品的文化内涵和品牌形象。在商业竞争日益激烈的今天,一个具有独特艺术风格的手提袋能够有效抓住消费者的眼球,提升产品的附加值。油画元素的引入,尤其是那些具有经典艺术影响力的画作不仅能够引发消费者的审美共鸣,还能够无形中提升品牌的文化格局和艺术修养。此外,艺术化纸质手提袋的设计也有助于传达出品牌理念及其所倡导的生活方式,并且能够在消费者心中树立独特而深刻的品牌印象。



注 图片来源于网络,仅供学术交流使用,下同。

图1 礼品纸质手提袋

4.2 油画色彩在纸质手提袋上的应用

纸质手提袋在设计中融入油画色彩有助于提升商品的整体美学价值并增强消费者的购买体验。如图2所示,油画色彩的混搭及渐变赋予了纸质手提袋独特的视觉魅力。从色彩心理学视角来看,纸质手提袋所采用的油画色彩通过其丰富的色调和层次感能够有效引发观众的情感共鸣和心理反应。色彩心理学认为,不同颜色能够激发人不同的情绪和感受。例如,蓝色常常与安定和宁静有关,而粉红色和橙色则能够激发人的热情和活力。在这一手提袋的设计中,设计师将冷暖色调巧妙结合,从温暖的粉色过度到清新的蓝绿色,这种色彩的渐变不仅形成了一种视觉美感,还在无形中影响着消费者的情绪,使其在使用这种手提袋时能够感受到一种从温暖到清新的情感转变,从而增

强用户的购物体验。而油画色彩的视觉营销策略在商业竞争中也发挥着重要的作用,在众多品牌和产品竞相展示的商业环境中,一款设计独特、色彩丰富的手提袋可以有效吸引消费者的视线,提高品牌辨识度。纸质手提袋图案设计采用的抽象油画风格不仅可以提升商品的艺术氛围,还可以营造与众不同的视觉观感,其将商品自身转化为了一种可视、可感的艺术展示,从而增加消费场景的艺术感和购物愉悦感。这种设计不仅仅是对油画艺术的一种商业利用,更是文化与商业深度融合的一种创新尝试。



图2 油画风纸质手提袋

5 结语

文章从油画艺术的基本特征和表现手法入手,分析了纸质手提袋的设计需求,而后探讨了油画艺术与纸质手提袋的融合策略,通过分析油画艺术在纸质手提袋设计中的应用案例,发现油画艺术的运用不仅可以增强商品的视觉吸引力,还可以传达其深层次的文化价值和情感内涵。未来,随着技术的进步和市场的发展,预计将会出现更多类似的尝试,不断推动设计师在艺术表达与商业价值之间找到更加和谐的平衡点。

参考文献

- [1]黄俊茗.油画在纸质手提袋上的应用[J].中国造纸,2022,41(7):145.
- [2]李若一.油画美学元素在包装设计中的创新应用[J].网印工业,2022(25):38.
- [3]谢璐,曲鸽.油画元素在包装设计中的应用研究[J].绿色包装,2023(10):93.
- [4]曾曦.油画元素在化妆品包装设计中的应用[J].日用化学工业,2022,52(5):577.

(作者单位:伊犁师范大学美术与设计学院)

剪纸艺术在园林景观设计教学中的应用案例分析

□ 王士华

摘要: 剪纸艺术作为我国的一项传统民间艺术, 凭借独特的视觉效果和文化内涵为园林景观设计提供了丰富的教学资源和创新灵感。园林景观设计不仅需要考虑美观性和功能性, 还需要融入文化元素, 以培养学生的创造力和设计能力。文章就剪纸艺术在园林景观设计教学中的应用展开探讨, 旨在为园林景观设计教育提供新方法, 提升学生对艺术与设计的综合运用能力, 增强其对传统文化的理解和应用。

关键词: 剪纸艺术; 园林景观设计; 教学创新; 文化融合

园林景观设计作为一门综合艺术, 其教学内容涉及生态学、建筑学、美术等诸多领域。随着现代设计教育对传统文化重视程度的逐渐提升, 传统艺术形式如何在园林景观设计教学中发挥作用成为了教育改革和课程发展的关键。剪纸艺术作为我国深具代表性的传统民间艺术, 凭借独特的艺术表现力和文化内涵为园林景观设计提供了丰富的视觉元素和感性材料。因此, 传统剪纸艺术的引入不仅可以为园林景观设计教学注入新活力, 使学生能够在设计过程中更好地理解 and 融入中国传统文化元素, 还有助于激发学生的创造力和手工制作技能, 从而提升其整体设计能力。文章探讨了剪纸艺术在园林景观设计教学中的应用案例, 分析其实际教学效果和学生反馈, 以揭示其在教学过程中的作用机制和教育效果, 并为园林景观设计教学提供新视角和新策略, 促进教育实践中传统艺术与现代设计的有机结合。

1 剪纸艺术的概念与技法

1.1 剪纸艺术的概念

剪纸指中国民间艺人利用剪切工具在纸上雕刻, 使纸呈现各种形状, 借以表达其美好生活愿望的艺术作品^[1]。剪纸艺术的价值在于其独特的艺术表现方式和深厚的文化内涵, 剪纸艺术家根据不同的文化背景和地方习俗, 创作动物、花卉、人物故事以及各种传统图腾等形式各异的剪纸作品。在我国农历新年和婚礼等特殊场合, 常常会出现剪纸的身影。而且随着时间推移, 剪纸艺术已逐渐从一种纯粹的民间手工艺发展为一种受国内外认可的艺术形式, 现代剪纸艺术家在传承传统技艺的基础上不断创新和拓展剪纸的表现形式, 将现代艺术元素和创意思维融入其中, 使剪纸艺术更加多样化和国际化了。

1.2 主要技法

剪纸艺术包含剪刻、镂空等多种技法, 如撕纸、烧烫、拼色、衬色、染色、勾描等。其中, 撕纸技法通过手工撕裂纸张来形成不规则的边缘和纹理, 以期表达更为自由且生动的艺术效果; 烧烫技法则利用热

源对纸张进行局部烧焦或烫制, 以形成特有的痕迹和质感; 拼色技法和衬色技法是通过使用不同颜色的纸张进行组合或背景对比, 来丰富作品的表现层次; 染色技法则是对纸张进行染色, 染色可以是整张纸面进行均匀处理, 也可以是局部渐变或斑驳的色彩效果。勾描技法是在剪纸完成后, 利用细笔在纸上勾勒更多细节, 以提升作品的精细程度和艺术深度。艺术家们根据不同的文化主题和个人风格选择合适的技法来表达其艺术理念和情感寓意, 使剪纸艺术不仅仅停留于传统形式, 而是在不断创新和发展。

2 园林景观设计教学的概述

2.1 教学课程结构与模块划分

园林景观设计教育的课程结构涵盖了从理论到实践, 从概念设计到项目实施的全过程教育模式。在此框架下, 课程被划分为基础教育模块、专业核心模块以及综合实践模块, 每个模块都在教学内容与目标上存在明确的分工与递进。其中, 基础教育模块包括设计基础、植物学基础、环境与生态基础等课程, 旨在为学生奠定扎实的学科基础, 使其在进一步的专业学习中更好地理解 and 应用相关知识^[2]。专业核心模块则深入园林景观设计的核心领域, 包括景观设计原理、景观材料与构造、园林史、现代景观设计理论等课程。在这一模块, 课程设计不仅传授设计理念和方 法, 还通过项目驱动的教学方式引导学生将理论知识应用于具体设计项目中。综合实践模块包括开办设计工作室、参加实习和毕业设计等实践性强的课程, 旨在通过实际操作和项目实施培养学生的实践能力和创新思维。设计工作室课程设有不同主题, 涵盖从小型庭院设计到大型公共空间规划的各类项目, 学生可以在教师和职业设计师的指导下, 参与团队合作和项目管理, 为自己未来的职业生涯奠定基础。

2.2 课程目标与学习成果预期

园林景观设计教育旨在培养学生的综合设计能力, 教育者引导学生理解园林设计不仅是一种艺术表达, 更是一种环境干预手段。通过对设计原理的深入

学习和对环境因素的全面分析,使学生能够在设计实践中考虑生态可持续性、社会文化需求及经济因素等多重维度,从而提出具有前瞻性和创造性的设计方案。同时,园林景观设计的教学还强调培养学生的批判性思维和研究能力,要求学生能够独立分析问题、批判现有的解决方案并提出创新性对策^[9]。而关于教育成果的预期,园林景观设计的学成果不应局限于学术成就的累积,更应体现在学生对专业实践的贡献上。他们应能够在未来的职业道路上,以独立性和创新性思维,为改善城市和自然环境做出实质性贡献。

3 剪纸艺术在园林景观设计教学中的应用实例

3.1 项目导向式学习实践

该项目以北京林业大学园林学院的学生为主体,通过一个学期的课程安排,引导学生们研究并实践如何将剪纸艺术融入园林景观设计中。在课程初始阶段,教师首先全面介绍剪纸艺术的历史背景、文化意义及艺术表现形式,确保学生能够充分理解剪纸艺术的深层价值;随后,使学生分组执行具体设计任务,每组需要设计一个小型园林景观项目。以学生设计的“和谐共生”主题的园林空间为例,在这个设计中,学生利用激光切割技术在金属板上制作了竹叶、鹤、鱼3种剪纸图案,这些剪纸图案不仅在视觉上与周围环境和谐统一,还通过其象征意义强化了设计主题——生态与自然的和谐共处。在园林中,这些精细的剪纸金属板被安置在水景旁边或园林入口处,形成了一种视觉引导和空间分隔。当阳光穿透这些镂空的剪纸图案时,投射出的复杂而精美的影子可以为园林空间增添变化多端的光影效果,使游客能够在体验自然之美的同时感受到深厚的文化艺术氛围。此外,这个项目还包括一个休息区的设计,其座椅和遮阳结构同样采用了剪纸图案的镂空金属板,剪纸图案的应用不仅起到了装饰的作用,其独特的文化内涵也与园林的其他元素相呼应,进一步强化了整个空间的设计主题和艺术表达。

3.2 跨学科课题合作项目

浙江大学的园林景观设计学院与美国罗德岛设计学院合作,共同指导学生利用剪纸艺术创造具有文化特色的景观设计方案。在项目实施初期,学生们首先学习了剪纸艺术的发展历史和相关技巧,还参与了现代园林设计理念的系统培训。在实际设计过程中,学生设计了一系列以剪纸图案为灵感的园林作品,包括水景、亭台和园林路径,这些设计模拟了剪纸的镂空效果,同时使用钢、玻璃这两种现代材料实现了设计中的透视与光影效果。这种跨学科合作模式对学生的设计思维和创造力具有显著的促进作用。通过与美国

罗德岛设计学院合作,园林景观设计专业的学生不仅可以学习如何将剪纸艺术应用于实际景观设计项目中,还能够了解艺术和设计的内在关联。该项目还强调理论与实践的结合,学生不仅在课堂上学习理论知识,更在校园或公共空间实施具体的园林改造项目。这种实践机会一方面可以加深学生对课程内容的理解,另一方面可以提升他们解决实际问题的能力。

3.3 场地设计模拟实验

在华南农业大学的景观设计课程中,剪纸艺术与场地设计模拟实验的结合提升了学生们运用这些技术解决设计问题的能力。具体而言,教师首先引导学生研究了剪纸艺术的历史背景、文化意义及艺术特征,然后教授了学生几种将剪纸的图案、纹理和造型理念应用于园林设计中的方法。在场地设计模拟实验阶段,学生们需要利用所学的剪纸技巧,结合现代景观设计的需求提出实地设计方案并进行模拟搭建。以学生们设计的一个园林项目为例,在该项目中,学生使用竹子以及再生塑料制作了剪纸图案,模拟了剪纸的镂空效果,既展现了剪纸的美感,还有效利用光影效果增加了空间的动态感和节奏感。这种设计不仅提高了园林的美学价值,更通过实验和模拟的方式让学生实践了传统艺术与现代材料技术结合的有效路径。在这一过程中,学生一方面要考虑设计的美学需求,另一方面还要关注其功能性、环境适应性及用户体验,这种全方位的考虑使学生能够从多角度、多维度深入探讨并解决设计过程中遇到的具体问题。例如,以一个剪纸为灵感的公园设计中,学生们除了要考虑植物的生态需求和游客的活动路线,还需利用剪纸艺术在入口处、中心区域等节点创造独特的景观,这些都需要在模拟实验中不断调整和优化。

4 剪纸艺术应用于园林景观设计的教学策略创新

4.1 引入数字化剪纸工具

在传统剪纸艺术的教学,学生需要花费大量时间来制作复杂的剪纸图案,这虽然有助于培养其手工技能和耐心,但这种方法也限制了创作的速度和效率。对此,激光切割技术的应用提供了新的解决方案。激光切割技术可以快速准确地制作复杂的剪纸图案,有效提高实验和设计的迭代速度。学生可以在短时间内尝试多种设计方案,快速验证其视觉效果和实用性,从而深入探索剪纸艺术在景观设计中的应用方案^[10]。与此同时,数字化剪纸工具的引入还为园林景观设计的专业教学提供了一个跨学科平台,使学生能够学到多种相关技能,如数字图形设计、材料科学以及先进的制造技术。具体而言,使用CAD软件,学生不仅能设计剪纸图案,还能掌握如何将

园林设计中的其他元素如水景、照明和植物布局结合。并且,激光切割机的使用也使学生能够直接在金属、木材、塑料等多种材料上实验剪纸效果。这种技术的多样性不仅扩展了剪纸艺术的表现形式,也激发了学生在材料选择和设计方法上的思维创新。综合而言,该教学策略有效缩短了艺术与技术的距离,为园林景观设计的实际应用提供了强有力的技术支持。

4.2 增强现实技术 (AR) 在剪纸教学中的应用

利用 AR 技术可以将传统剪纸艺术以数字化形式呈现,学生可以使用智能手机、AR 眼镜看到一个具体园林场地在采用不同剪纸设计的情况下,其光影、色彩和视觉通透性是如何变化的,从而直观理解剪纸图案在空间设计中的作用和效果。同时,在 AR 技术的支持下,学生还可以在虚拟环境中自行操作,尝试将不同剪纸图案应用于园林景观设计中,并即时看到修改效果^[9]。如学生可以在 AR 环境中轻松调整剪纸图案的尺寸、位置和材质并模拟不同时间段日光对剪纸的影响,从而更加全面地评估设计的实用性和美观性。由此可见,在园林景观设计的教学中引入 AR 技术不仅可以使学生获得前所未有的视觉和感官体验,还能够在理论学习与实践操作之间建立更紧密的联系,使学生可以更加深刻地理解剪纸艺术与园林景观设计的关联,更加自如地运用这种传统艺术形式进行现代景观设计。

4.3 创造性思维训练课程的开展

创造性思维训练课程的开展首先需要提高学生对剪纸艺术的深度理解和应用能力。在这一方面,教师可以组织一系列以剪纸艺术为核心的设计实践活动,比如模拟项目、实地考察等,让学生在真实或模拟的设计环境中尝试将剪纸元素融入园林景观中,探索其实际应用效果。具体而言,可以让学生设计一个以剪纸为主题的园区入口,不仅要在视觉上吸引游客,还要考虑如何通过剪纸的图案设计表达该园区的文化特色或生态理念。在这一过程中,学生需要运用其对剪纸艺术的理解,并结合园林设计的空间序列、材料运用和植物配置等要求进行创造性设计。这种实践能促使学生从传统设计模式中跳脱出来,开发新的表达方式和设计方案,从而培养其创造性思维和问题解决能力。另一方面,创造性思维训练还应该包括对学生批判性思维的培养。比如在设计评审和讨论环节,教师

和同学们可以集体分析每个设计方案的创新之处和不足之处,探讨不同设计策略的实际效果及其存在的问题。这种互动式学习方式能够加深学生对知识的理解,并激发其在设计过程中主动寻求创新的动力和勇气。对此,可以定期组织设计研讨会,让学生展示自己的剪纸园林设计项目,而后进行同伴互评和专家点评,为学生提供多角度的反馈与意见,进一步优化并深化自己的设计思路。综合而言,创造性思维训练课程的开展不仅能使学生学习到园林景观设计的专业技能,还能通过剪纸艺术的应用为学生提供一个人创造力和探索新设计方法的平台。

5 结语

文章结合剪纸艺术在园林景观设计教学中的应用案例展开分析。案例分析结果显示:剪纸艺术的引入不仅增强了设计的文化表达力,也提高了空间的吸引力和表现力;同时,剪纸艺术的应用还促进了学生创新思维的发展。此外,文章还探讨了剪纸艺术应用于园林景观设计中的教学策略,包括引入数字化剪纸工具,增强现实技术在剪纸教学中的应用以及开展创造性思维训练课程。这些策略的实施有助于提升学生的操作能力和实践能力。

基金项目: 黔南民族师范学院 2023 年度校级教育质量提升项目一流平台项目“民族地区景观规划与设计创新平台”(项目编号:2023xjg007)。

参考文献

- [1]王静.民间剪纸艺术在高校艺术设计专业教学中的应用探讨[J].文物鉴定与鉴赏,2020(20):112.
- [2]胡静,吕盼.剪纸艺术与园林景观设计的融合研究[J].中华纸业,2023,44(24):81.
- [3]颜倩,修智英.吉林省满族剪纸在风景园林设计中的应用探究[J].美与时代(城市版),2023(11):77.
- [4]闫效琴.现代园林景观设计中传统文化元素的应用[J].现代园艺,2022,45(7):113.
- [5]展雪,姚阳,李豪,等.剪纸艺术在风景园林设计中的应用研究[J].中国文艺家,2019(6):118.

(作者单位:黔南民族师范学院)



造纸企业质量管理体系对产品质量的影响

□ 王俊龙 禹宏扬 张 鹏 李 阳

摘 要：质量管理体系的实施有助于提升企业的产品质量及核心竞争力，对企业的健康发展具有重要作用。文章围绕造纸企业质量管理体系对产品质量的影响展开分析，首先明确了对产品质量的定义与评价标准；而后对河南某造纸企业的质量管理体系进行了分析；最后归纳了质量管理体系对该造纸企业产品质量的影响，旨在通过文章的分析促进造纸企业质量管理策略的优化及产品质量的提升。

关键词：造纸企业；质量管理体系；产品质量；客户满意度

质量管理体系是企业管理体系的重要组成部分，其科学性和系统性直接关系到企业的产品质量和市场竞争力。尽管目前许多造纸企业已经建立起了较为完善的质量管理体系，但其在执行力度、技术应用和管理深度等方面的差异导致这些体系的实际效果仍存在显著差异。这些差异不仅会影响企业的产品质量，也会影响企业的经济效益和品牌形象。因此，分析并评价质量管理体系的实施效果对于提高造纸企业的产品质量具有重要意义。文章围绕河南某造纸企业质量管理体系对产品质量的影响展开深入探讨，旨在揭示不同的质量管理策略和措施在实际应用中对产品质量的影响机制及其成效，以期为造纸企业提供质量管理体系的优化策略和建议，帮助企业在激烈的市场竞争中保持优势，实现可持续发展。

1 造纸企业产品质量概述

1.1 产品质量的定义与评价标准

产品质量指产品适用性、安全性、可靠性、耐用性、可维修性、经济性等特性的总和。在设定评价标准时，需要明确产品的功能性标准。纸品作为多功能材料，在不同使用场景下的功能性需求有所不同。因此，功能性标准的制定需要基于产品的使用环境和实际需求，对纸品的物理性能和化学稳定性等进行科学严格的规定。而在纸品生产过程中，保证每一批次的产品质量稳定也是评价其品质的重要标准^[1]。精确控制生产线上的各个环节可以有效减少生产偏差，保障成品纸张厚度、平滑度等指标的一致性。

1.2 产品质量控制流程

优质原材料是生产高质量纸品的前提，因此首先需要对原材料进行合理的选择与管理。造纸企业设立了严格的供应商选择机制，与能够提供高标准原材料的供应商合作；并且入厂原材料也要经过严格的质量检验，以有效避免由原材料质量不稳定导致的产品质量波动^[2]。其次是生产过程控制，企业可以利用现代化生产管理系统来监控生产过程中的纸机车速、上网浓度、压榨压力等，确保其在被允许范围内变动，以

保证产品质量的稳定性和一致性。

2 河南某造纸企业质量管理体系概述

2.1 原辅材料及工艺备品内控标准

河南某造纸企业对不同类型的木材原料分别制定了详细的技术指标要求，具体而言，在板皮的收购过程中，企业要求板皮必须外观白净无杂质，厚度在1.5~3.6 mm，并严禁板皮木片中含有尘土、沙石、霉变木屑和木片、树皮等不可用物质。这些指标的制定是基于对生产工艺的精确把控，对每一项指标的控制都直接关系着纸张的生产效率和质量。至于工艺备品的内控标准，可以在制浆过程中适量使用各种化学品如漂白剂等，企业根据环保和安全要求选择符合国际环保标准的高质量产品。此外，企业还采用定期内部验证与供应商质量证明相结合的方式，确保这些材料在实际使用中性能稳定，符合生产标准。这种高标准的原辅材料及工艺备品内控体系，反映了河南某造纸企业质量管理的系统思维与前瞻性。

2.2 成品纸内控标准

在成品纸的内控标准中，河南某造纸企业特别强调对纸张物理性能和外观质量的控制，将牛皮纸按照质量分为R级、Y级、T级，并进一步根据是否压光进行分类，这种分类方法使公司能够针对不同的市场需求提供专业化产品，有效满足不同客户的具体需求。同时，其还规定牛皮纸的颜色和形式（包括平板纸和卷筒纸）也必须根据订货合同规定进行供货，以确保产品的多样化和个性化。具体到技术指标控制，公司明确规定平板牛皮纸的尺寸为787 mm × 1 092 mm、889 mm × 1 194 mm，尺寸偏差不得超果3 mm，偏斜度不得超过3 mm。这些精确的尺寸要求可以保证纸张在后续使用过程中能够取得最佳使用效果；在外观方面，企业要求纸张的纤维分布均匀且色泽符合订货合同的规定，不允许出现折子、皱纹、残缺、破洞等纸面缺陷，以确保产品的美观性及功能性。为进一步保证产品质量，企业还采用了国家标准规定的各种试验方法，如GB/T 450、GB/T 451.1、GB/T 451.2等，对成

品纸的耐破度、撕裂度、吸水性等性能进行了严格检测。应用这些检测方法,辅之以检验标准 GB/T 2828 的逐批检查计数抽样程序及抽样表进行质量控制,进一步增强产品质量的稳定性和可靠性。

3 质量管理体系对河南某造纸企业产品质量的影响

3.1 提升产品一致性

河南某造纸企业对原辅材料的严格筛选和控制是提升产品一致性的首要步骤,其对板皮木片、杨木木片等关键原料设定了明确的质量接收标准:板皮厚度必须在 1.5~3.6 mm,水分含量低于 40%。这种规定可以确保进入生产环节的原材料具有良好的质量一致性,从源头上避免由原料质量波动造成的产品差异。与此同时,企业还制定了严格的成品纸内控标准。在成品纸生产过程中,企业根据国家标准对牛皮纸的尺寸、压光性、颜色以及纸张的强度性能如抗张强度和撕裂度等进行了严格规定^[3]。牛皮纸的各项技术指标,如纸张的耐破度和撕裂度都必须达到或超过国家标准,以确保每一批次的纸张都保持高水平的一致性。这些质量管理规定的落实能使企业确保即使是大批量生产,每一卷、每一张牛皮纸都可以达到同样的质量标准。实施这样的质量管理体系,不仅能够使企业持续提供高质量的纸张产品,还能够使其在日益激烈的市场竞争中保持优势。

3.2 增强产品可靠性

在原料选择与管理方面,企业严格的筛选标准为产品可靠性提供了坚实的基础。具体而言,在木材原料的收购过程中,企业针对外购杨木木片和外购杨木木粉制定了严格的收购质量标准,明确要求了木片的尺寸、杂质含量、水分及其他物理属性。这些规定确保只有符合质量要求的原料才能应用于生产,可以有效防止劣质材料应用于产品生产。在成品内控标准方面,企业对成品纸张的尺寸、厚度、物理强度和外观质量等进行了严格规定,如牛皮纸的耐破度、撕裂度和纸面无缺陷要求等,确保每一批产品均能够达到预定标准。企业根据 GB/T 454 和 GB/T 455 等国家标准对纸张的耐破度和撕裂度进行测定,保证纸张在使用过程中具有足够的强度和耐用性。这些严格检验程序的实施能够保证只有经过多重质量检测的产品才会出厂销售。此外,企业还建立了完善的质量反馈和持续改进机制,通过分析生产过程中的质量数据,及时调整生产策略和工艺参数,从而有效提高产品的可靠性^[4]。

3.3 提高客户满意度

河南某造纸企业建立了完善的客户反馈和服务体

系,能够根据客户反馈及时进行产品和服务调整。具体而言,客户的每一项反馈都会通过一个集成的信息系统被详细记录,该系统能够将问题自动分类并分发至相关部门。无论是产品质量、服务态度,还是交货速度,都会由专业团队负责跟进。企业的问题解决团队会与客户直接沟通,确保了解客户的具体需求和预期。在制定解决方案时,团队会考虑成本效益和实施的可行性,确保方案既能够有效解决问题,又符合企业的长期发展战略。并且,企业还设立了一个快速响应机制。这一机制确保所有紧急问题能够在发出反馈后的 24 h 内得到回应,并根据问题的紧迫性和影响范围,制定优先级和响应时间。长期以来,企业的客户服务体系不仅及时解决了许多客户的即时需求,更通过持续改进服务质量,巩固了客户关系,增强了市场竞争力。企业深刻认识到了优质的客户服务是企业成功的中中之重,因此在员工培训和技能提升上投入了大量资源,通过提供持续且优质的培训,确保每一位员工都能够理解并践行企业的客户关怀理念。

4 结语

文章主要分析了河南某造纸企业的质量管理体系及其对产品质量的影响。企业通过确保原料的一致性和高质量,为生产过程的稳定性和成品的可靠性打下了坚实的基础;同时,细致的成品检验和严格的标准执行成功提升了产品的市场竞争力,满足了客户对高质量纸品的需求;此外,企业还通过有效的质量管理体系实现了与客户的良好互动,并获得了较高的客户满意度。该企业的质量管理体系为其他造纸企业提供了参考范例。

参考文献

- [1]为造纸企业高质量原料供给保驾护航[J].中华纸业,2021,42(11):51.
- [2]时建平,张二毛.造纸企业质量管理存在的问题及优化策略[J].造纸装备及材料,2020,49(3):93.
- [3]王春华.信息时代制浆造纸企业质量管理分析[J].湖北造纸,2014(4):44.
- [4]杨辉.造纸企业质量管理体系实现从优秀向卓越的探讨[J].华东纸业,2014,45(3):46.

(作者单位:驻马店市白云纸业有限公司)

传统纸艺术与数字化纸艺术的观众反馈评估

□ 魏明雪

摘要：观众的反馈和体验评估已逐渐成为衡量作品影响力和接受度的重要标准。传统纸艺术与数字化纸艺术作为两种表现手法和观众互动方式皆不同的艺术形式，在观众心理和社会心理反馈机制方面差异显著，既影响了艺术作品的创作和展示策略，也对艺术教育和文化传播策略影响深远。文章就传统纸艺术与数字化纸艺术在观众反馈方面的差异展开探讨，以揭示两种艺术形式在触动观众情感和认知方面的独特机制，进而为艺术创作者、展览策划人及文化教育工作者提供实证基础上的见解，提升艺术作品的公共接受度和教育价值。

关键词：纸艺术；数字化；传统纸艺

传统纸艺术与现代数字化纸艺术在观众互动和观众体验方面呈现出了截然不同的特点，这种差异既反映在艺术作品的物理表现上，更会深层次影响观众的感知和心理反应。艺术体验心理学分析揭示了艺术影响观众情感和认知的过程，观众的艺术体验不单是被动接受的，更是一种互动的过程，观众的个人背景、心理预期和周边环境等因素都会影响这一过程。因此，文章就传统纸艺术与数字化纸艺术的观众反馈评估展开研究，以期揭示这两种艺术表达方式在观众反馈机制上的异同，为艺术创作和文化策略的制定提供理论和实践支持。

1 相关概述

1.1 传统纸艺术与数字化纸艺术

在传统纸艺术中，艺术家可以通过手工技艺与物理媒介的直接互动，创作出独一无二的艺术作品^[1]。传统纸艺术深植于多种文化艺术传统，以纸张为主要媒介，通过切割、折叠、粘贴和绘画等手工技巧创造各种可以带来视觉和触觉享受的作品。在数字化纸艺术中，艺术家能够利用计算机辅助设计（CAD）软件进行作品设计，并且能够精确控制作品的每一个细节，从而创造出结构复杂、设计新颖的纸艺作品^[2]。数字化纸艺术利用数字工具和技术，将纸张转化为动态的、可交互的艺术介质，使观众的体验不仅限于视觉感受，扩展到了多感官互动的层面^[3]。

1.2 艺术体验心理学

艺术体验心理学研究主要探讨如何通过艺术作品影响人的情感、认知和行为，认为艺术体验是深刻的心理事件，其可以触动观众的情感，于无形中影响观众的思维方式和世界观。艺术体验中的情感响应是多层次的，观众的初步反应是最直观的，是基于作品的视觉刺激，由颜色、形状和构图等元素直接引发的情感体验。这种直观反应是快速而本能的，随后可能发展为更复杂的情感联想和心理解读。

1.3 社会心理学

社会心理学强调群体影响、社会规范、文化期待和沟通方式对个体艺术体验的塑造作用，其认为艺术体验不单纯是个体的心理活动，更反映了其社会化过程。在此过程中，观众的艺术体验受周围人影响极大。如个人在博物馆的艺术欣赏行为会受到其他观众反应的影响。如果周围人对某件艺术作品表现出高度赞赏或偏见批评的态度，也会影响该个体对作品的感知与评价。同时，文化背景和社会期待也深刻影响着个体的艺术体验。不同文化背景下的观众会因为教育、宗教信仰、历史传统和社会价值观不同而对同一艺术作品产生截然不同的感受和解释。

2 研究方法

2.1 研究设计

发放问卷调查是有效的数据收集方式，其能够从广泛的观众中收集定量数据，以评估其对两种艺术形式的体验和满意度。因此，为全面评估和比较传统纸艺术与数字化纸艺术的观众反馈，本研究采用了问卷调查法，维度见表1。

表1 问卷调查维度

维度	问题示例
观众满意度	您对所观看的艺术作品整体满意吗？
情感反应	这件艺术作品在情感上对您有何影响？
认知反应	您在观看这件艺术作品后是否对其主题有了更为深刻的理解？
互动性	您认为数字化纸艺术作品的互动元素可以增强您的艺术体验吗？
社会影响	您认为这件艺术作品是如何影响社会对相关议题的看法的？

注 研究采用5分李克特量表（Likert scale）进行设计。

问卷设计以测试观众对传统与数字化纸艺术作品的体验为核心，各维度旨在深入探索艺术作品与观众之间的动态关系。

观众满意度通过直接询问观众即可得到结果，能够快速了解艺术作品的接受度；情感反应和认知反应

则需深入探讨艺术作品对观众的心理影响。情感反应关注艺术作品能否触发观众直观且深层次的情感，认知反应则涉及观众在观看艺术作品时产生的思考与反思；互动性针对数字化纸艺术的特点，即技术是如何使观众与作品互动的，互动性评估有助于了解这些技术功能是如何增强观众的参与感和体验感。社会影响旨在评估艺术作品是否触及更广泛的社会和文化议题，以及艺术作品是如何影响公众对这些议题的看法的。

本研究选取的传统纸艺术展品为3个，展品A为传统剪纸艺术，可以展示不同地区和风格的剪纸艺术；展品B为手工艺折纸艺术，展示了复杂的折纸动物和抽象图案；展品C为水墨纸画，其通过水墨的流动与扩散表达画面的深远和灵动，是具有代表性的东方文化艺术。数字化纸艺术展品同样为3个，展品D为激光切割纸雕，具备精细的几何图案和动态结构，其动态结构和精细线条展示了现代技术与传统材料的融合；展品E为增强现实纸艺装置，结合了传统纸艺与先进的增强现实技术，为观众提供了互动体验；展品F为使用数字映射和投影技术的纸面动画，展现了纸张与光影结合的效果。

2.2 问卷发放

本次问卷调查共发放300份问卷，成功回收261份，经检查确认，有效问卷达230份。问卷内容覆盖多个维度，旨在全面捕获观众对艺术作品的情感 and 认知反应、互动体验，及艺术作品对社会文化的影响，并深入理解传统与数字化纸艺术在观众体验方面的差异，并探讨这些差异是如何影响艺术作品的接受度和影响力的。

3 研究结果

问卷结果如表2所示。见表2可知，在观众满意度方面，传统纸艺术以3.8分的平均得分略高于数字化纸艺术的3.7分。该结果源于观众对传统艺术形式

表2 问卷结果

维度	艺术形式	非常不满意 (1)	不满意 (2)	中立 (3)	满意 (4)	非常满意 (5)	平均得分
观众满意度	传统纸艺术	10	20	40	90	70	3.8
	数字化纸艺术	5	15	60	100	50	3.7
情感反应	传统纸艺术	5	25	45	85	70	3.9
	数字化纸艺术	10	20	70	80	50	3.6
认知反应	传统纸艺术	15	35	50	70	60	3.5
	数字化纸艺术	10	25	65	85	45	3.6
互动性	传统纸艺术	30	50	60	50	40	3
	数字化纸艺术	5	15	40	100	90	4.1
社会影响	传统纸艺术	20	30	50	80	50	3.5
	数字化纸艺术	15	20	75	80	60	3.7

注：平均得分均由总分数/总人数得出，小数点后保留一位。

的熟悉程度较高，以及艺术形式通常与精细的手工艺和历史传统相关联，从而引发了观众一定程度的情感共鸣和文化认同。传统纸艺术的物质实在性和触觉体验为观众提供了更为直接且深刻的艺术接触；情感反应维度上，传统纸艺术得分为3.9，数字化纸艺术的得分为3.6，这表明观众在情感层面对传统艺术有更深刻的共鸣，这与传统艺术的表现技巧和主题内容有关，这些内容通常触及更深层次的文化价值和人类经验，可以激发观众的情感反应；传统纸艺术和数字化纸艺术在认知反应方面的得分较为接近，分别是3.5和3.6，表明两种艺术形式在增进观众的认知理解和思考方面具有相似的效果；在互动性方面，传统纸艺术的互动性得分为3.0，相对较低，数字化纸艺术在互动性上得分高达4.1，明显高于传统纸艺术，表明数字化艺术通过技术手段提供的参与式体验对现代观众具有强大的吸引力，可以增强观众的参与度，使艺术体验更个性化和动态化，从而提升其整体满意度和记忆点；在社会影响方面，传统纸艺术得分3.5，数字化纸艺术为3.7，这表明尽管两种形式在技术和表现手法上有所不同，但在传达社会信息和引发公众关注方面效力相似。

4 结语

文章通过对传统纸艺术与数字化纸艺术的观众反馈进行细致的对比分析，揭示了两种艺术形式在观众满意度、情感反应、互动性和社会影响等方面的特点与差异。研究发现，尽管传统纸艺术在提供深层文化体验和激发强烈情感共鸣方面具有显著优势，但数字化纸艺术凭借高度互动性和技术创新，也能有效吸引观众关注度，为其提供不同于传统艺术的独特体验。而且无论是传统还是数字化的艺术形式，艺术的核心价值都在于其能够使观众产生情感共鸣，并引发社会思考。因此，艺术家和文化机构应致力于探索和实施各种技术和表现形式，将艺术作品的表达力和影响范围最大化。

参考文献

[1]郑仲元,白灵燕.数字媒体艺术:将艺术“数字化”[J].考试与招生,2024(Z1):102.
[2]巫其,王鹏飞,高满君.“纸”的消失与复归:当代纸艺术创作中的文化转译[J].装饰,2023(7):40.
[3]刘政恒.基于纸艺术的视觉传达设计探索与表现技法[J].中华纸业,2024,45(5):127.

(作者单位:郑州旅游职业学院)

传统艺术形式的现代转译过程：从剪纸到动画

□ 杨 佳

摘要：剪纸艺术作为一种源远流长的传统视觉艺术，随着时间的推移，逐渐在全球范围内得以演化发展，形成了独具特色的文化特征，其精细的工艺和丰富的文化内涵也成为了非物质文化遗产的重要组成部分。随着数字技术的飞速发展，在剪纸艺术中融入动画制作，不仅提升了剪纸的表现力，使之能够呈现出更加丰富的故事情节和情感表达，更好地适应现代社会的审美需求和文化消费方式，还为传统艺术的现代化表达提供了新的视角。文章以《渔童》《葫芦兄弟》和《功夫熊猫》剪纸动画为例，对传统艺术形式进行现代转译的过程和意义展开探讨，以期对剪纸艺术的保护与传承提供参考。

关键词：传统艺术；剪纸艺术；动画

随着当代艺术和文化的发展与演进，传统艺术形式的现代转译既是艺术自身创新的需求，也是文化传承与全球化背景下跨文化交流的必然产物。因此，文章以剪纸艺术为例，分析了剪纸艺术的历史发展与表现形式，探讨了传统艺术形式的现代转译过程及意义，以期对相关人士保护和传承传统艺术提供一定的参考。

1 动画技术的发展与剪纸艺术的结合

1.1 现代动画技术概述

随着计算机技术的发展，当前现代动画已经能够打造出复杂和逼真的视觉效果。其中，运动捕捉技术的引入，不仅使动画角色的动作更加流畅自然，而且也使动画作品在人物情感的表达上更加细腻和真实。三维动画技术则通过建模、贴图、渲染等步骤，可以创设出近乎真实的三维虚拟环境和角色，提升了动画的视觉深度和故事叙述的层次感。在此背景下，通过精确的扫描和数字化处理，传统的剪纸作品可以被转换成动画中的贴图或直接作为动画帧的一部分，既有利于保留剪纸的文化韵味和美感，又能赋予其新的动态表现力，从而为观众带来既有传统美学又兼具现代感的视觉体验。

1.2 剪纸动画的技术实现与创新

在技术实现方面，使用高分辨率扫描或摄影技术可以准确地捕捉到剪纸的每一个细节并将其转化为数字格式，然后使用关键帧动画技术设计剪纸图像的运动路径和动态效果，通过分层处理实现复杂的前后层次关系，提升视觉深度和三维立体感，使剪纸艺术作品转化成具有时间维度和空间动态的动画，扩展其表达范围并增加观赏价值。在创新方面，设计师可以在虚拟现实（VR）和增强现实（AR）环境下展示剪纸动画，以增强剪纸动画的艺术表现力，为观众带来沉浸式的艺术体验；也可以利用新媒体平台加大对剪纸艺术的传播范围和力度，推动动画技术和数字媒体技

术的发展。

2 传统艺术形式的现代转译的意义

2.1 文化传承与创新

传统剪纸艺术承载着丰富的历史和文化价值，通过现代化的表达方式，可以在全新的视角下展现出传统艺术独特的美学和故事讲述功能，使全球观众都能够欣赏和理解传统艺术的独特魅力，提高传统艺术在全球化背景下的可访问性和吸引力^[1]。在保持传统艺术原有精粹的基础上，艺术家和设计师通过创新思维现代技术的应用探索出了新的艺术表达形式，拓展了传统艺术的表现路径，使其更加符合当代社会的审美与文化需求，提高了传统艺术的社会价值和文化影响力，有利于促进传统文化的传承与创新。

2.2 推动技术创新

传统艺术与现代技术的结合为艺术家提供了全新的表达方式。传统剪纸艺术的转译需求推动了分辨率扫描技术和图像处理软件的进步，促使科技领域开发出能够支持艺术表达的新技术，确保剪纸的每一处细节都能被捕捉并在动画中实现精确再现。传统艺术形式的现代化转译促进了艺术家、设计师、工程师及技术专家的跨学科合作，激发了他们在技术实现、材料科学、用户界面和用户体验等方面的创新思维，不仅有利于共同解决技术与艺术的融合问题，促进文化和艺术的创新，还有利于推动相关技术和工业的发展，以及数字媒体技术的整体发展。

2.3 促进艺术形式的多样性

传统艺术形式的现代转译涉及传统艺术与现代技术、美学和文化理念等的结合。在剪纸艺术中融入声音和时间元素，能够为观众提供更丰富的感官体验；将剪纸艺术与更多的文化故事和现代主题相结合，能够为艺术创作提供更多的表达方式和解释角度，提升艺术作品的多样性和互动性，使传统艺术在全球范围内能够吸引到更多不同国家、不同文化背景的观众；

将剪纸与动画相结合，促使艺术家去探索不同文化元素的融合^[2]。

3 剪纸动画的案例分析

3.1 《渔童》

受中国传统剪纸艺术和皮影戏的影响，设计师将细腻的剪纸与流动的动画相结合，通过独特的动画表现手法展现出了栩栩如生的场景和生动的人物形象，为传统艺术赋予了全新的生命力和表达空间。此外，设计师还巧妙地在其中融入现实生活元素，设计了富有层次的情节，使《渔童》成为了一部充满教育意义和艺术价值的文化作品，既展示了剪纸艺术的精湛技艺，又体现了动画艺术的无限可能（见图1）。



注 图片来源于网络，仅供学术交流使用，下同。

图1 《渔童》图片

3.2 《葫芦兄弟》

《葫芦兄弟》是由上海美术电影制片厂于1985—1987年制作的13集剪纸动画系列，该作品以深刻的文化内涵和精美的艺术表现获得了各年龄层观众的喜爱。《葫芦兄弟》中的每个角色和场景都是由手工剪裁的彩色纸张制成的，色彩的大胆运用和剪纸细节的精细处理使每一幅画面都充满了艺术性和观赏价值，既保留了传统剪纸艺术的魅力，又赋予了其现代视觉动态的生命力。《葫芦兄弟》作为中国动画领域中一个独特且持久的文化符号，为中国动画产业的发展开辟了新的道路（见图2）。

3.3 《功夫熊猫》

在《功夫熊猫》动画的片头中，剪纸艺术被用于构建复杂的场景和人物，各种动物和中国风格建筑的剪纸图案都色彩鲜明且对比强烈，增强了视觉冲击力，并且营造出一种神秘而古老的氛围。《功夫熊猫》成功地将中国传统剪纸艺术的独特魅力与现代动画技术相结合，打造出了在视觉上令人惊叹的序幕。动画中的剪纸人物动作流畅，彰显了中国功夫的力与



图2 《葫芦兄弟》图片



图3 《功夫熊猫》剪纸动画

美，丰富了动画电影的艺术层次，给全球观众带来了一场全新的视觉和文化盛宴。

4 结语

文章探讨了剪纸艺术的起源和表现形式，动画技术的发展及其与剪纸艺术的结合，通过对《渔童》《葫芦兄弟》和《功夫熊猫》这3部剪纸动画进行分析，指出传统剪纸艺术与现代动画技术的成功融合为传统艺术注入了新的生命和活动，丰富了动画艺术的表现手法和内涵。传统艺术形式的现代转译不仅有利于传统文化的传承与创新，还可以推动技术的革新并丰富艺术的形式。随着技术的不断发展，未来的技术与艺术的结合将会为艺术家开辟更广阔的创作空间，推动艺术的多样化发展。

参考文献

- [1]郭法宝.基于三维剪纸动画特效技术的城市宣传片创作与应用[J].艺术品鉴,2024(2):154.
- [2]王世航.剪纸艺术在动画创作中的应用[J].中华纸业,2023,44(23):88.

（作者单位：广东行政职业学院文化旅游学院
（新闻传播与艺术设计学院））

AIGC 在剪纸非遗传承中的应用

□ 于 众

摘要：剪纸艺术作为我国非物质文化遗产的重要组成部分，具有深厚的历史底蕴和独特的艺术魅力。随着现代科技的快速发展，生成式人工智能（AIGC）技术为传统文化艺术的传承提供了新的方法和思路。文章通过梳理剪纸艺术的传承现状及其在现代社会中的应用与影响，探讨了 AIGC 技术在剪纸非遗传承中的实践应用，以及通过技术手段加强对传统艺术的传播与创新，为传统艺术的传承与发展提供理论参考和技术支持。

关键词：剪纸艺术；非物质文化遗产；AIGC 技术；艺术传承

剪纸艺术作为我国优秀传统文化的重要组成部分，承载着丰富的民族历史与文化信息。随着科技的发展，如何有效传承与保护这一传统艺术，成为一项重大的挑战。人工智能技术尤其是生成式人工智能（AIGC）技术的迅猛发展，为传统文化的传承提供了新的视角和工具，该技术能够通过算法生成文本、图像、音乐等内容。在剪纸艺术领域，AIGC 可以辅助艺术家创作出新作品，并模拟和引导剪纸创作与观众进行互动，大大提高了艺术的传播效率和公众参与度。基于此，文章探讨了 AIGC 技术在剪纸非遗传承中的应用，并分析其在提高剪纸艺术传承效率、扩大影响范围，以及促进文化创新等方面的潜力与效果，以期推动传统文化的现代化传承、促进文化与科技的融合发展。

1 AIGC 技术概述

1.1 技术概念与原理

AIGC 技术是基于生成对抗网络、预训练模型等人工智能技术方法，对已有数据进行学习和识别，从而生成相关内容的技术。该技术的核心在于利用大数据和算法模型对特定领域的创作规律进行学习，进而创造出符合人类审美与逻辑的艺术作品或内容。AIGC 技术主要依赖于复杂的算法网络，即生成对抗网络和变分自编码器，这些网络能够在输入大量数据样本后，通过不断的训练和调整来学习数据中的深层特征和分布规律。例如，在图像生成领域，生成对抗网络可基于竞争学习机制使生成器学习并创造逼真的图像，而判别器可以区分生成的图像与真实图像之间的差异；在文本生成领域，模型可基于大量文本数据对语言的语义结构和语言逻辑展开深入解析，从而自动生成具有一定逻辑性和连贯性的文本内容。

1.2 AIGC 在艺术领域的应用

AIGC 技术在艺术领域的应用主要利用的是机器的计算能力与大数据分析，在继承和尊重传统艺术的基础上开拓艺术创新空间。在视觉艺术方面，AIGC 技术可以对大量画作风格、构图技巧及色彩运用进行

学习，并自主创作出风格迥异的画作。这项技术不仅能模仿梵高、毕加索等著名艺术家的风格，还能在此基础上融合多种类型与风格，从而创作出既有历史厚重感又极具现代审美的艺术作品。

2 剪纸艺术的传承现状

2.1 剪纸艺术的历史发展

剪纸艺术的历史源远流长，承载着深厚的文化内涵与历史价值，可追溯至我国南北朝时期。隋唐后，剪纸艺术日趋繁荣，唐代便出现了专门描述剪纸的诗句；到了宋代，剪纸实现了普及，这一时期的剪纸不仅用于装饰，还融入民众的日常生活中，如窗花、门神和婚庆装饰等，传达了民众对生活的热爱和对美好生活的祈愿；进入明清时期，剪纸艺术进一步发展并达到高峰，这一时期的艺术家开始将剪纸与书法、绘画等其他艺术形式相结合，创作出更多丰富的艺术作品，并且，此时的剪纸艺术主题多涉及历史故事、神话传说、自然景观以及日常生活场景，不仅具有较强的美观性，还是反映社会文化的一面镜子^[1]。到了现代，剪纸艺术开始不断与现代艺术形式相融合。当代剪纸艺术家在保留传统技法的基础上，更注重艺术表达和个性化创作，同时通过国际艺术交流和展览活动，让世界各地的观众都对这一独特的中国传统艺术形式有了更直观的了解。

2.2 剪纸艺术的传统技艺与表现形式

剪纸艺术的技艺主要体现在对纸张的运用和剪切技巧上。艺术家选用质地细腻、柔韧性好的纸张，使用剪刀或刻刀进行巧妙的构图与剪切，将纸张塑造成人物、动物、花卉，以及各种象征吉祥的图案。在剪切过程中，既有沿线剪切的精确技巧，又有即兴创作的自由表达，这种技术的熟练程度，直接影响着作品的最终美感和艺术呈现效果。在表现形式上，传统剪纸作品多采用对称或近似对称的布局，体现了中国传统美学中和谐、均衡的观念。剪纸艺术传统上多使用红色、黑色等色彩，原因在于这些色彩在中国文化中均有着特定的象征意义，如红色代表喜庆、热烈；黑

色则表示稳重、庄严^[2]。

2.3 当代剪纸艺术的展示与推广方式

在全球化大背景下，剪纸艺术除了应用于民俗博物馆、传统节日活动等场合下，还可以通过国际艺术交流与展览活动呈现给世界各地的观众。例如，在国际艺术双年展、文化艺术节等重要文化活动中，剪纸艺术作品以其独特的审美风格和深厚的文化内涵，成为了吸引海外艺术爱好者与文化研究者关注的焦点。通过这一方式，剪纸艺术不仅成功打破了地域和文化的限制，也让更多的国际观众理解并欣赏到中国传统艺术的现代表达方式。随着数字技术的发展与普及，艺术家与博物馆开始利用虚拟展览、在线艺术画廊、互动艺术项目等方式来推广剪纸艺术。这种新型的展示方式突破了传统展览方式的时空限制，为观众带来了沉浸式和互动式的观展体验。观众可以通过虚拟现实（VR）技术身临其境地观看并体验剪纸艺术的创作过程，并尝试学习剪纸技巧。当代剪纸艺术的展示与推广方式具体如表 1 所示。

表 1 当代剪纸艺术的展示与推广方式

展示与推广方式	具体描述
国际艺术交流与展览	在国际艺术双年展、文化艺术节等重要文化活动中展示，彰显独特的审美风格和文化内涵，吸引海外艺术爱好者和文化研究者的关注。
数字化工具	利用虚拟展览、在线艺术画廊、互动艺术项目等数字化工具；虚拟现实技术，使观众可以身临其境地体验剪纸艺术的创作过程，并尝试剪纸技巧。

3 剪纸艺术在现代社会的应用与影响

3.1 剪纸艺术在现代设计中的融合与创新

在现代设计领域，设计师借鉴剪纸艺术的图案和技法，创作出了既有现代感又不失民族风格的作品，不仅体现了视觉美学的创新，更融入了对文化元素的深度探索。例如，在平面设计中，剪纸艺术的图案常被用于品牌标识、包装设计和广告视觉中，以简洁、精致的剪纸图样有效传达出品牌的文化属性和艺术价值，同时也让消费者在日常生活中感受到了传统艺术的魅力和现代设计的创新。在时尚设计领域，许多时尚设计师都将剪纸艺术的元素融入服装、饰品的设计中，实现了现代剪裁技术与传统剪纸艺术的创新融合^[3]，从而创作出既具有民族特色又符合现代审美的时尚单品，不仅推动了传统文化的传播和发展，也为全球文化交流提供了新的视角和内容。

3.2 剪纸艺术在公共艺术与社区活动中的作用

剪纸艺术在公共艺术与社区活动中扮演着重要角色。在公共艺术领域，艺术家通过将剪纸设计应用于城市公园、广场、地铁站等公共场所，创作出了大型的剪纸装置或与建筑相结合的艺术作品，实现了传统

艺术与现代城市生活的创新互动（见表 2）。这些剪纸艺术作品不仅美化了城市环境，也可以使市民在日常生活中感受到传统文化的魅力和现代设计的创意。在社区活动中，剪纸艺术作为一种易于学习且富有表现力的艺术形式，有效地丰富了社区的文化生活。例如，一些社区通过组织举办剪纸工作坊和剪纸比赛，促进了不同年龄和背景人群之间的文化交流，增强了社区凝聚力。儿童和老年人尤其能够从中获得乐趣和成就感，剪纸活动可帮助提升其艺术欣赏能力和手工制作技能，增进了代际间的沟通 and 理解。

表 2 剪纸艺术在公共艺术与社区活动中的作用

应用领域	作用与影响
公共艺术领域	将剪纸艺术应用于城市公共空间如公园、广场和地铁站等，利用大型剪纸装置或与建筑相结合的作品，美化城市环境。
社区活动	组织剪纸工作坊和比赛，增进代际交流和文化共融；通过展示居民作品，激发其创作热情，增强居民的文化自豪感和归属感。

3.3 剪纸艺术与数字媒体的结合趋势

剪纸艺术与数字媒体的结合，呈现出传统与现代交融的独特风貌，为剪纸艺术的传承与创新提供了新的路径。在此趋势下，数字技术成为传统剪纸艺术表达的一种新媒介。艺术家运用计算机辅助设计软件，实现了剪纸作品的精细设计和预览，提升了设计的准确性和复杂性；数码切割技术如激光切割等，为剪纸艺术制作提供了更高的精确度和更广泛的材料选择，使剪纸艺术作品在保持其传统美感的同时，展现了现代技术的精细和创新；数字化展示平台的运用，则从根本上改变了人们观赏剪纸艺术的方式。艺术家不仅可以将剪纸艺术作品上传到网络平台上供全球观众欣赏，还可以将剪纸作品转化为数字动画，提高作品的互动性和动态美感^[4]。

4 AIGC 技术在剪纸艺术传承中的应用分析

4.1 提供设计灵感与创作工具

剪纸艺术是利用简单的工具如剪刀或刀片等，在纸上创造出复杂的图案和设计的民间艺术。这些设计往往蕴含着丰富的象征意义，如寓意吉祥的植物、动物和传统人物故事等。随着 AIGC 技术的兴起，剪纸艺术的创作方式也迎来了新的发展机遇。AIGC 技术能够通过两个主要方面促进剪纸艺术的革新，分别为提供设计灵感和作为创作工具。

图 1 所示为海派剪纸艺术家王建中的白凤莲剪纸作品。该作品描绘了一只生动的鸟儿栖息在果实丰满的树上，在构图、主题及技巧等方面都体现了剪纸艺术的传统魅力与现代创新精神。其中，AIGC 技术的应用，提供了设计灵感与创作工具。首先，AIGC 技术能够通过算法对作品进行分析，并从中提取出独特的艺术风格和元素，这些元素包括线条的流畅性、图

案的复杂度以及整体的构图平衡。同时,也可设定算法来探究不同的色彩搭配或变化图案的复杂度和大小,进而创造出既保留传统元素又带有创新特色的剪纸设计。这种技术的应用,不仅为剪纸艺术的创作提供了试验机会,还可以帮助艺术家在保持个人风格的同时,不断探索新的艺术表达方式和创作技巧。



注 图片来源于网络,仅供学术交流使用,下同。

图1 王建中白凤莲剪纸作品

4.2 增强观众的参与感和体验感

在传统节日以及各种重要场合下,人们经常会使用剪纸来装饰窗户和墙面,以祈求吉祥和表达喜悦的心情。随着时间的推移,这种艺术形式逐渐传播到世界各地,形式和内容也愈发多样化,融入了更多地域和文化特色。进入数字时代后,AIGC技术的引入为传统剪纸艺术的传承和创新提供了新的路径。尤其是在增强观众的参与感和体验感方面,AIGC技术表现出了独特的优势。

图2为被誉为“剪花娘子”的库淑兰所创造的剪纸作品。她的剪纸作品以明朗与绚丽的色彩而著称,通过精细的手工技巧生动地描绘了中国乡村的自然景观和日常生活。同时,作品还配有富有情感表达的歌谣,这些歌谣中富含生活哲理和文化感悟,而这种将传统剪纸艺术与文学创作相结合的形式本身就是一种独特的艺术体验方式。在引入AIGC技术后,库淑兰的剪纸艺术展示与体验被提升到了一个全新的层面上。具体而言,AIGC技术可以用来创设与库淑兰剪纸作品相匹配的体验,使观众可以使用智能手机或VR设备进入一个全面、互动式剪纸艺术世界中。在这个虚拟的艺术空间中,库淑兰的剪纸作品成为一个可以探索和互动的三维对象,观众可以从不同角度和距离来观察作品的细节,甚至能够“走进”作品当中^[5]。同时,配套的歌谣也会通过声音的形式呈现出来,当观众接近某一部分作品时相应的歌谣就会播放,增强了作品的情感表达和文化传播。

AIGC技术还能够激发观众参与到剪纸艺术的创作过程中。使用AI辅助设计工具,观众可以基于库

淑兰的风格开展个人剪纸设计。这些工具可以提供模板、建议和即时反馈,帮助用户调整自身设计,使其既具有个人特色,又不脱离传统剪纸风格,从而帮助观众更深入地了解剪纸艺术的技巧和美学,并在创作中自由地表达自己的感受和思考。库淑兰的剪纸艺术与AIGC技术的结合,为传统艺术的展示和体验提供了一种全新模式,不仅使艺术作品跨越时空而被更多人所欣赏,也使观众能更深刻地理解和欣赏这种艺术形式的价值和意义。



图2 库淑兰剪纸作品

5 结语

文章分析了AIGC技术的概念、原理及其在艺术领域的应用,探讨了剪纸艺术的传承现状及其在现代社会的应用与影响,并在此基础上,结合海派剪纸艺术家王建中的剪纸作品和库淑兰的剪纸作品,探讨了AIGC技术在剪纸非物质文化遗产传承中的具体应用。未来,随着技术的进一步发展和应用的日益深化,AIGC在保护和推广世界非物质文化遗产方面将发挥更重要的作用,使传统艺术在全球范围内焕发出新的活力。

基金项目: 2022年度教育部产学研合作协同育人项目(项目编号:221003260145240)。

参考文献

- [1]孙娟.基于虚拟现实技术的文化遗产保护——以宁夏回族剪纸为例[J].造纸信息,2024(5):107.
- [2]孙明洁.黄河三角洲剪纸的民俗性与艺术性[J].中华纸业,2024,45(5):130.
- [3]石玉秋.文化认同视域下的佛山铜凿剪纸非遗传承价值与实践路径[J].新楚文化,2024(12):16.
- [4]于凌菲.非遗传承语境下湘西剪纸的活态发展探究[J].造纸信息,2024(4):100.
- [5]郝静.蔚县剪纸艺术在非遗衍生品设计课程教学中的融入[J].中国造纸,2024,43(4):212.

(作者单位:南京工业大学艺术设计学院)

小学低年级儿童纸卡类情绪教具设计研究

□ 郭 威 施晓艳

摘 要：文章探讨了小学低年级儿童纸卡类情绪教具的应用现状，并重点对纸质情绪卡片的设计原则与优化策略进行了分析。纸质情绪卡片作为一种直观、易于操作的教育工具，在低年级儿童的情绪教育中发挥着重要作用。有效的纸质情绪卡片设计应充分考虑到儿童的情绪教育需求，在设计时综合考虑教具内容策划、纸质材质选择、纸卡尺寸形状、纸卡版式印刷以及纸材料特性的功能设计等多方面因素。

关键词：小学低年级儿童；心理健康教育；纸卡类教具；纸制品教具设计

小学低年级作为义务教育的第一阶段，这一时期的儿童从家庭进入学校，面临着学习和社交的双重压力，容易产生焦虑、恐惧、孤独等众多情绪相关的心理问题。因此，学校及相关部门要积极开展儿童心理课堂等相关教育课程，帮助儿童更好地应对生活中的困难和挑战。在这一时期儿童心理发展过程中，情绪扮演着重要角色，不仅影响着儿童的认知、行为和身体健康，还是儿童与外界进行互动和沟通的重要方式。因此，在对低年级儿童开展心理健康教育时，以情绪教育为主导能够更好地满足其心理发展需求。然而，现实情况下，由于小学低年级儿童的认知水平和注意力持久力都相对有限，所以在教学中需要引入教具辅助教学，提供具体的视觉和现实感受，从而帮助儿童更好地理解 and 掌握学习内容，激发儿童的学习兴趣和参与度，提高学习效果和成果可持续性。同时，特色游戏活动能够有效调节学生情绪，促进学生自我发展、活跃课堂气氛、提升心理健康教育教学质量^[1]。特色游戏与纸材料的互动，可引导儿童去主动探索各种颜色、形状和纹理，不仅能够丰富儿童的感官体验，还能促进其视觉和空间智能的发展^[2]。因此，为营造有趣且丰富的情绪教育环境，纸质情绪卡片作为一种直观且易操作的基础教育工具，被广泛应用于小学情绪类心理健康教育课程中，并展现出了独特优势。

1 纸质情绪卡片产品的构成与特点

纸质情绪卡片的内容一般由一定数量的设有插图和文字的纸质卡片构成，数量为 36~148 张不等，卡片的数量取决于设计和情感分类。例如，广州市越秀区齐志社会工作服务中心制作的《齐宝和志宝的成长情绪认知卡》，就是根据心理学家提出的“基本情绪类别”理论进行设计的^[3]，选出了孩子常见的 48 种情绪；也有卡片设计由美国心理学家保罗·艾克曼（Paul Ekman）提出的人类 6 种基本感情，即幸福（happiness）、惊讶（surprise）、悲伤（sadness）、愤怒（anger）、恐怖（fear）、厌恶（disgust）理论而构成。因此，不同品牌的情绪卡设计存在较大的差异。纸质

情绪卡片的其他附属品并不多，通常包括纸质包装盒、说明卡片和少数卡片构成的附属游戏卡片以及活动手册。

纸质情绪卡片大多采用的是具有一定硬度的纸质材料，为保证良好的印刷效果和触感，通常选用铜版纸、哑光纸等材料，同时为增加卡片的耐用性，有些纸质情绪卡片也会使用塑料封膜。纸质情绪卡片目前并没有设定标准尺寸，大多接近于常见扑克牌尺寸（标准尺寸为长 8.8 cm，宽 6.3 cm）。

纸质情绪卡片的版式设计以画面和文字为主，主要通过画面的方式来呈现情绪，以帮助使用者更准确地理解不同情绪的含义。目前，可以购买的情绪卡产品画面主体主要包括人物写实照片类、人物漫画形象类、事物拟人形象类以及抽象色彩图案类。

2 纸卡类情绪教育教具在小学低年级儿童情绪教育中的作用

纸卡类情绪教育教具能够培养儿童准确识别自己和他人情绪，并学会调节自身情绪的能力。在教育过程中，小学低年级儿童往往具有以下特点：一是直观性，儿童大多通过直接的感官体验来认识情绪；二是模仿性，儿童善于模仿他人的情绪表达，尤其是父母和老师的情绪表现；三是情绪变化快，低年级儿童的情绪状态极易受到外界因素的影响，且变化较快；四是表达直接，儿童通常会直接通过面部表情、肢体语言和声音来传达自身情绪。纸卡类情绪教育教具的使用可以满足直观性教学需求、互动性教学需求，以及教具更新和维护需求。

2.1 直观性教学需求

儿童往往需要通过直接的感官体验来认识情绪，而纸质卡片教具可以直观地展示出各种情绪的面部特征或符号，如笑脸代表开心、哭脸代表伤心等，从而帮助儿童快速、准确地识别基本的甚至复杂的情绪。

2.2 互动性教学需求

纸质材料具有易获取、便捷、安全可靠等特性^[4]，同时纸卡教具因其体积小、重量轻，数量变化多的优

势,适用于各种互动游戏和活动,如情绪配对游戏(将表示情绪的卡片与相应的表情进行配对)、角色扮演游戏(儿童根据卡片上的情绪进行模仿表达)等,从而加深儿童对情绪的理解和记忆。

2.3 教具更新和维护需求

纸质卡片教具的成本相对较低,且易于更新和维护。随着情绪教育内容的推进和儿童年龄的增长,纸质卡片教具可实时替换或增加新的卡片内容,迭代方便、成本可控。因此,纸质卡片教具凭借其材料和设计的特性,在小学低年级儿童情绪教育中发挥出直观性、互动性,以及易于更新和维护等优点,能够满足儿童在情绪教育过程中的多样化需求。

3 小学低年级儿童情绪纸卡类教具设计建议

根据小学低年级儿童情绪教育需求,儿童纸质情绪卡片的设计应满足适龄性、互动性、趣味性及教育性四项基本原则,以确保每一个设计元素都服务于教育目标,帮助儿童更好地理解和管理情绪。根据设计原和纸制品教具的特性,可以从以下方面入手展开设计建议的探讨。

3.1 纸卡类教具内容策划

对于纸卡类教具内容的策划,应符合儿童情绪识别、表达及管理特性。内容可包含印有儿童基本情绪(如喜、怒、哀、乐等)的卡片,且每张纸质情绪卡片上都应配有符合儿童认知的图案和描述;也可以提供情境说明卡片,让儿童在模拟的情境下学习如何表达情绪,或者通过角色扮演及模仿等方式开展活动学习;还可以设计情绪调节策略的卡片,引导儿童学会平复和调整情绪。

3.2 纸质材质选择

对于纸质材质的选择,应确保其满足环保与安全、耐用性及安全性需求,即选择环保、无毒的纸张材料。同时,纸张应具备足够的厚度和韧性,以保证卡片的耐用性。卡片边角应施加圆角处理,避免划伤儿童,并确保所有材料均符合儿童用品的安全标准。

3.3 纸卡尺寸形状确定

对于纸卡尺寸形状的设计,应考虑人体工程学,充分利用纸张的易塑形和便携收纳特性。根据儿童的年龄和手部大小,设计合适的卡片尺寸,以确保其能够轻松握持和操作,同时也要保证图案与文字的比例合理。利用纸张的可塑性,设计不同形状和大小的卡片,并添加特殊形状或轮廓设计,以增加卡片的互动性和趣味性。此外,设计还需充分考虑学习情景和场所,设计便于携带和收纳的合理包装方式。

3.4 纸卡版式印刷设计

纸卡版式印刷设计应考虑色彩搭配、图案和插图设计等因素。首先,应使用颜色鲜艳、对比鲜明的色彩搭配,突出不同情绪的特点和差异;其次,考虑使用渐变色彩或柔和色调,表达更加细腻和复杂的情绪;再次,使用简洁明了、生动有趣的图案和插图,直观地表达不同情绪的特征;最后,使用易于儿童理解的符号和图案,帮助儿童快速识别和记忆不同情绪^[9]。

4 结语

纸卡类情绪教具作为小学低年级儿童情绪教育活动必不可少的工具,充分考虑其教学目标,并结合特点直观性、需求互动性、教具更新和维护需求,在设计时需要综合考虑教具内容策划、纸质材质选择、纸卡尺寸形状确定、纸卡版式印刷设计,以及结合纸材料特性的其他功能设计等因素。这些要素通过共同作用构成了一套科学、系统且实用性强的情绪教育工具,可助力低年级儿童提升情绪识别、表达和管理能力。

基金项目:2023年湖州学院校级科研项目“小学低年级儿童情绪教育教具设计与研究”(项目编号:2023HXKM28)。

参考文献

- [1]钟菊兰.如何提高小学心理课堂游戏的趣味性和灵活性[J].中小学心理健康教育,2021(18):35.
- [2]谭岚.纸材料在艺术创作中的探索[D].重庆:四川美术学院,2022.
- [3]王佳音.浅谈如何提高小学低段学生情绪管理能力[N].浙江教育报,2022-3-25(6).
- [4]儿童情绪认知卡:轻松帮助孩子掌握情绪管理技巧[EB/OL].广州公益网.[2023-3-31].<https://www.gzqz.org/forum.php?mod=viewthread&tid=27976&highlight=%B6%F9%CD%AF%C7%E9%D0%F7%C8%CF%D6%AA%BF%A8%A3%BA%C7%E1%CB%C9%B0%EF%D6%FA%BA%A2%D7%D3%D5%C6%CE%D5%C7%E9%D0%F7%B9%DC%C0%ED%BC%BC%C7%C9>.
- [5]温英燕.纸材料在现代美术教育中的探索与应用[J].造纸信息,2024(2):96.

(作者单位:郭威,湖州学院;施晓艳,湖师附小教育集团井安小学)

探讨商业生态下快递纸盒标准化处理模式的构建

□ 潘慧舟 唐佩丹

摘要：当前，快递纸盒数量的不断增长，带来了资源浪费和环境污染的挑战。文章探讨了商业生态背景下快递纸盒的标准化处理模式，并对纸盒处理的参与方提出了要求，以期为促进快递纸盒的资源循环利用和绿色可持续发展提供思路与参考，并为降低商业活动的环境影响和提高资源利用效率提供有效启示。

关键词：快递纸盒；商业生态；标准化处理

随着互联网和电子商务的飞速发展，快递业务在全球范围内呈现出了爆炸式增长。相关数据显示，2023 年“双 11”期间，全国累计揽收快递包裹约 77.67 亿件，累计投递快递包裹约 75.09 亿件，同比增长 25% 以上。快递数量迅猛增长的背后，隐藏着一个不容忽视的问题，那就是快递纸盒的处理。当前关于快递纸盒的处理模式尚未构建起成熟的体系。据估算，如果按每件快递包装 0.2 kg 的标准进行计算，我国每年的快递大约会产生几百多万吨的“天量”固态垃圾。因此，如何在商业生态模式下实现快递纸盒的标准化处理，成为一个亟待解决的问题。中国物流学会特约研究员杨达卿认为，“目前绿色快递包装普及存在两方面问题，一是包装标准化落地问题，唯有依法强制推行绿色包装，才能全面落地；二是供应链资源分散化等问题，这既有加盟模式为主体的市场，也有一些电商平台对包装的不规范问题。”因此，文章旨在探讨商业生态背景下，快递纸盒生命周期中各参与方的商业活动模式，并提出完善快递纸盒标准化处理的设想，以期提高快递纸盒的资源循环利用效率，为相关行业的绿色转型与可持续发展提供有益借鉴。

1 快递纸盒处理的现状分析

1.1 调查结果

消费者作为快递纸盒的受众群体，其对快递纸盒的处理方式尤为关键。为了更深入地了解消费者对快递纸盒的认知和处理方式，本研究以大学生为调查对象，设计了问卷调研。为得到综合性数据，本次调研共发放 180 多份问卷，结果如图 1~ 图 4 所示。

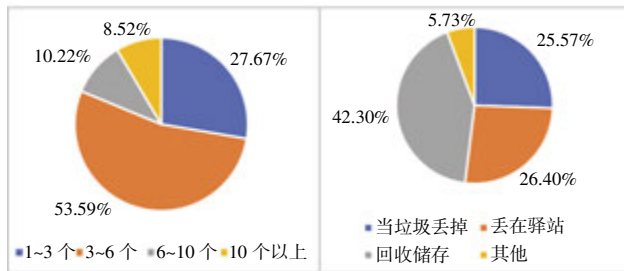


图 1 个人每月接收快递数量

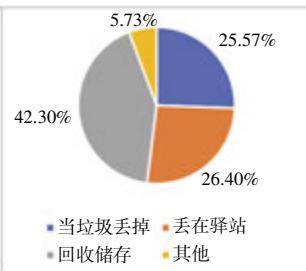


图 2 对快递纸盒的处理方式

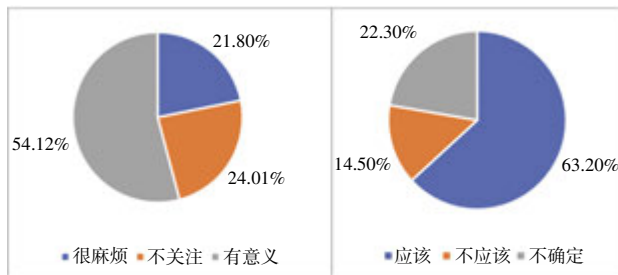


图 3 对回收快递纸盒的看法

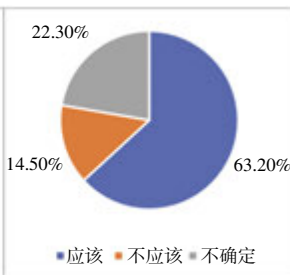


图 4 快递纸盒回收是否应该得到更多支持和重视

根据上述数据分布可以看出，调查范围内的大学生对快递纸箱处理的认知表现存在明显差异，接近半数的大学生对纸盒循环利用的做法尚未达成共识，且没有对快递纸盒回收予以高度的重视，反映了大学生在快递纸盒的处理方面欠缺充分的社会责任感和环保意识。

1.2 快递纸盒的设计和使用情况

快递纸盒的设计是减碳的重要一环，提高快递纸盒的通用性和趣味性，是促进回收和再利用的有效举措。国内已有电商企业和物流企业开始了对循环快递箱的研发和应用，如 JD“青流箱”和顺丰“丰 BOX”等。然而，在现实生活中，这类快递循环箱的推广应用程度并不高，仍存在较多问题有待解决，如卫生标准、回收和归还的执行问题等。同时，消费者的接受度也存在显著差异。因此，在设计方面，需要在考虑绿色创意结构兼顾成本的同时，提高纸盒的功能性和趣味性，以解决快递纸盒循环利用的技术难题，激发消费者循环利用纸盒的热情。

当前，诸多企业和工商户为保障企业形象和产品保护性，对纸盒的使用存在不合理情况。例如，商品与包装盒间的体积差异过大或对单一物品使用多层包装，不仅增大了物流体积，还容易造成资源浪费。此外，快递纸盒的规格和尺寸繁多，也为企业的生产和物流管理带来了挑战，增加了不必要的成本和复杂性隐患。在储存和使用过程中，如果包装材料选择不当，还可能引发泄露、易燃等安全隐患，不仅会影响用户体验，还可能造成安全事故，使企业蒙受巨大风

险损失。

1.3 现有回收机制地区间发展不均衡

尽管国内废纸回收行业整体运行良好，但仍面临着一定的挑战和问题。受到地区经济发展不均衡的影响，废纸回收基础设施建设存在不均衡现象，如废纸回收站点分布、回收网络点设置、运输管理和回收处理设施的技术标准等不合理，特别是在一些偏远或农村地区，缺乏足够的回收站点和运输工具，限制了废纸的有效回收和及时运输。其次，先进技术的应用是提高废纸回收率的重要因素，然而在技术相对落后的地区，由于缺乏标准化分拣技术和处理设备，导致回收的废纸纯度不一，回收效果受限，影响了供给上游造纸企业原料的质量。此外，受地区市场调节机制的影响，回收成本和价格补偿效能也会给回收企业带来一定的经营影响。当废纸市场需求旺盛时，企业可以通过抬高回收价格得到补偿，但在市场需求有限的情况下，则可能导致废纸回收价格低迷，削弱回收方的积极性，进一步影响回收网络的建设和维护。

2 商业生态下快递纸盒标准化处理模式的构建

快递纸盒标准化模式构建可通过跨部门合作，从设计、生产、使用和回收等环节入手，对包装制造

商、电商平台、物流企业、消费者以及回收企业等各方主体提出快递纸盒处理的标准要求。同时，通过全商业生态链条、全过程处理，促进快递纸盒相关商业活动参与方达成标准化处理共识，实现协同作业，提升处理效率，降低行业成本，确保纸盒质量与安全性，减少对环境的影响，并促进资源节约与可持续发展。模式构建的主要内容如表 1 所示。

快递纸盒的标准化处理模式符合可持续绿色发展理念，构思的提出涵盖了多方主体，有助于促进供应链条上各环节协作效率的提升和资源利用共识的构建。通过发挥协同作用，可使纸盒处理环境逐渐形成良性循环。

3 建议

3.1 推广原料的使用和优化设计，引入相关政策

通过对原料的合理选择与设计，能够使包装产品在使用过程中更好地发挥其功能，从而延长产品的使用寿命，有利于提高资源利用效率，进一步降低成本。具体来说，在纸盒设计方面，可以采取以下几种措施。首先，减少不必要的包装材料的使用，可采用中空填充物和薄硬纸板，在降低包装成本的同时，减少环境污染；其次，增强消费者的回收再利用意识，

表 1 快递纸盒标准化处理模式的内容

参与方	设计环节	生产环节	使用环节	回收环节
包装（设计）生产商	1.绿色、简化的结构设计，提高功能性和趣味性； 2.加强市场调研，合理设计尺寸； 3.建立消费者反馈机制，收集关于纸盒使用与回收的意见和建议，不断优化设计。	1.节约用料、绿色生产、按需供应； 2.改进工艺，优化流程、控制成本，从源头减少能源消耗和废物产生。	1.优化纸盒尺寸和形状，以适应不同商品并提高物流效率。 2.与电商平台开展合作，推广简约包装，减少不必要的填充物和加固材料。	1.与回收公司建立长期合作关系，参与了解回收情况，建立从生产到回收的闭环系统； 2.在纸盒上明确标注回收指示，引导消费者正确回收。
电商平台	1.根据产品情况提供平台绿色包装规范； 2.与包装设计师和供应商建立合作关系，推广使用环保材料和可循环利用的纸盒设计。	1.选择符合环保认证要求的供应商； 2.推动供应商采用可回收或生物可降解材料来生产纸盒。	优化包装方法，减少填充物和胶带的使用，以减少不必要的包装浪费。	1.在平台上设置明确的废纸盒回收指引和奖励机制，鼓励消费者参与回收； 2.与快递公司进行合作，为消费者提供便捷的纸盒回收服务，如设置回收箱或提供上门回收服务等。
快递公司	1.优化开启和封闭方式，防止过度封盒带来的暴力开盒； 2.增加识别标识，便于扫描和记录。	倡导生产商使用可回收、可降解的环保材料。	1.使用智能化打包系统，提高满箱率； 2.优化运输路线和装载方式，减少空载，提高运输效率，降低碳排放。	1.在物流网点设置废纸盒回收箱，鼓励消费者和商家参与回收。 2.建立与回收企业的合作机制，确保回收的纸盒得到有效处理； 3.对物流员工实施环保意识和纸盒回收知识培训，确保其在分拣和配送过程中能够正确处理纸盒。
消费者	参与有关纸盒设计的公众调查与问卷，提供反馈。	宣传并关注环保包装及环保理念的商家和品牌。	1.合理开盒，不暴力开盒，保证纸盒完整性； 2.创意性地重复使用或收纳； 3.践行环保理念，不随意丢弃，污染环境。	1.配合并监督回收工作； 2.对回收纸盒进行妥善分类、不混放； 3.参与社区组织的回收活动，与邻里共同推动环保行动。
回收环保企业	与设计生产商合作，提供基于回收角度的反馈，促进纸盒设计的可回收性。	与纸盒生产商合作，确保纸盒材料的一致性和可回收性，便于后期处理。	与学校、社区、企业等建立合作关系，开展环保实践活动，指导市场和消费者如何正确处理使用后的纸盒，以保持其回收价值。	1.与其他参与方进行合作，建立高效闭环回收系统； 2.提供定期或预约的回收服务； 3.建立监管机制，规范个人回收，严肃处理违反规定的行为； 4.利用技术提高分拣效率效果。

通过多样化的设计来激发其循环利用的意愿，如设计易于拼装的纸盒、在外包装上增设公益广告、使用耐看的色彩，或将纸盒制作成手工艺品、儿童玩具、收纳盒等，以提高纸盒的附加价值和趣味性，促进消费者对其进行再次利用。

再次，政府可以通过实施绿色税收和补贴政策来鼓励人们使用环保包装材料。例如，宁夏固原经济开发区税务局于2024年开展的“税务蓝”携手“邮政绿”活动，通过税收优惠政策直接将快递送到用户家中，减少了中间成本，还为采用环保包装材料的企业提供了税收减免或补贴。此类政策的发布，有助于激励企业减少环境污染，促进绿色包装材料的广泛应用。

3.2 参与方形成战略共识，提升链条运作效率

快递纸盒的处理涉及多部门的共同协作。商业链条上各参与方之间的沟通与协作，是确保纸盒循环利用的基础。各参与方应从战略角度出发，围绕快递纸盒的设计、生产、回收、利用的整个生命周期构建共识，形成合力。政府相关部门也应当对供应链全过程实施严格监管，完善相关规范和标准，与企业共同营造支持快递纸盒回收的氛围，以确保供应链上下游有效衔接、整合资源、提高效率，从而实现可持续发展。

3.3 提高回收环节的效率效果

要想实现快递纸盒的高效循环再利用，构建循环再利用体系是关键。一方面，应增设回收站点，在社区、学校、快递驿站等人流密集区域设立更多的回收点。并通过建立奖惩机制和加大宣传力度等手段，推行低成本的有偿回收方式，为回收者给予一定的回报或优惠，从而提高回收率。另一方面，严格规范处理流程。对回收的快递纸盒展开严格的质量检验，筛选出符合再利用标准的纸箱。同时，进行分类和必要处理，包括洗涤、灭菌、漂白等，以确保纸盒的卫生和

安全性。此外，要积极探索快递纸盒的多样化再利用途径，如将其转化为手工艺品、收纳盒、儿童玩具及家具等，以拓宽废弃纸盒的应用范围并提升其社会价值。上述措施的实施，不仅能提高快递纸盒的循环再利用率，还能为社会创造更多经济和环境效益，推动绿色可持续发展目标的实现。

4 结语

构建商业生态下的快递纸盒处理标准化模式是一项系统性工程，不仅可以提高纸盒回收效率，也有助于推动相关行业的良性发展。对此，应当呼吁社会各界积极支持并参与到这一构思的推广和完善中，共同打造—个绿色环保、可持续发展的纸盒处理环境，为实现社会经济与自然环境的和谐共生贡献力量。

基金项目：2021年度国家级大学生创新创业训练计划项目“基于商业生态模式下快递纸盒标准化处理方式的研究”阶段性成果（项目编号：202113830016）。

参考文献

- [1]郭依帆,简艺文,雷洲琳.浅谈快递纸盒包装设计的利与弊[J].绿色包装,2021(9):75.
- [2]张青青.大学校园快递纸盒包装处理现状与勤工助学模式探讨——以铜仁学院为例[J].大众标准化,2020(8):75.
- [3]方悦,刘丽君,连静静,等.校园快递包装纸盒回收研究策略——以南京市三江学院为例[J].现代营销(信息版),2019(5):224.

（作者单位：广西外国语学院）

“互联网+”下的非遗文化传播

——关于铅山县连四纸保护与传承研究

□ 何佳雯

摘要：互联网信息时代下，我国非物质文化遗产的保护与传承正面临着严峻挑战。如何让非物质文化遗产在互联网时代焕发出新的生命力，是一个引人深思的问题。文章以铅山县连四纸为例，从非物质文化遗产的发展现状、遗留问题、新的发展趋势、“互联网+”非遗文化智慧供应链构建，以及“互联网+”非遗文化效益5方面入手，对非物质文化遗产在互联网视域下的活态传承展开分析探讨。

关键词：非遗文化传播；铅山县连四纸；保护与传承

1 铅山县连四纸历史来源

连四纸，又称“连史纸”。其名字的由来十分有趣，据说是由连姓家族中的两位兄弟，按照其家族排行中的老三和老四称谓而得名的。这一制品由连家两兄弟历经数年精心研发制作而成，不仅展现了深厚的工艺技艺，也体现了对传统造纸术的传承和创新。

铅山造纸始于东汉，宋元时期已声名远扬，明清达到鼎盛。明万历《铅书》中记载：“铅山唯纸利天下。”清同治《铅山县志》又云：“铅山土物，纸为第一。”^[1]连四纸的制作颇为考究，需要历经72道纯手工工艺流程才能制出，且每一环节又分为多道工序，如制竹丝环节包括砍竹、坐山阴干、发酵、验丝、剥丝、槌丝、洗丝、挂晾竹丝、整理等工序。铅山县连四纸制作技艺的完整流程包括制竹丝、腌料、自然漂白、打浆洗浆、抄纸、焙纸、选纸打包等七大主要环节。制成的连四纸质地洁白绵密、不会变色，抖落时声静若棉、柔韧十足，可以留存千年。在连四纸上书写，待墨迹干燥后，即使随意进行团揉，经过装裱处理后，纸面依然能够平整如初^[2]。

2 铅山县连四纸现状分析

铅山县连四纸是铅山县广大人民群众在祖祖辈辈的生产劳动中创造性发展出的具有特殊工艺技法 and 独特文化价值的文化产品。

随着科学技术和社会生产力的快速发展，大机器工业生产逐渐取代了传统的小作坊手工制作，使传统生产方式受到了强烈冲击。作为我国民族文化重要载体的非物质文化遗产，铅山县连四纸也面临着严峻的挑战。铅山县连四纸的传统制造流程复杂且耗时较长，与现代快节奏下的信息化社会仿佛格格不入。因此，其虽然2006年就被列入非物质文化遗产名录，但由于缺乏更进一步的现代化产业产品升级和多渠道宣传，导致其在新媒体网络上声名不显，除了专项研

究人员和少数本地传承人，较少有其他人知晓。

3 连四纸发展存在问题分析

3.1 传承和发展不平衡、不充分

第一，传统手工艺在工业化的冲击下逐渐式微，传统手工艺非遗传承陷入了难以为继的困境。传统手工艺产业效益低下、所受关注度低，手工艺人被迫转行，导致传统手工艺无法得到更好的传承延续。连四纸作为全国保存最完整的纯手工古法造纸，是制作过程最为复杂的一种，共有72道工序，技术要求高且制作周期长、效益低下，一张连四纸需耗时一年才能制成，导致传承人缺乏对连四纸的热爱和学习动力。第二，传承人才队伍建设不足，当前手工艺者的文化程度参差不齐，高精尖的工匠人才数量少、精通领域窄，顶尖领军型人才存在结构性短缺。青年人大多不愿意从事艰苦的连四纸制作与生产工作，缺乏传承连四纸传统技法和知识的持续动力，同时，掌握连四纸制作技艺的人数极少，人才断层成为十分严峻的问题^[3]。第三，缺乏资金支持与龙头企业的引导，绝大部分的企业规模都是家庭作坊，难以产生集聚效应，无法吸引大公司投资，更难以实现持续性发展。由于经历了很长一段时间的消沉期，所以连四纸目前的社会影响并不显著。

3.2 技术水平低、创新能力不足

作为一个传统手工业城市，铅山县的发展相对落后、经济水平较低。连四纸的生产规模以小作坊为主，很多家庭作坊中还保留着珍贵的老式机床，受到资金和技术的限制，设备得不到有效的保护和维修，有些已经破败不堪，一旦无法使用，就有可能失去连四纸的制作技术。较小的生产规模制约了新技术的创新和产品开发，在发展过程中面临着巨大压力。连四纸的制作工序精密复杂，制约了现代化机械的大规模发展，传统工艺即使能够得到维持，也难以利用现代技术实现大规模生产，经济效益较低。在此背景下，

技术革新迫在眉睫。

3.3 政策重视程度偏低

第一,宣传力度小。铅山县连四纸制作技艺的衰落与宣传力度不足存在着密切的联系。连四纸的品质可以与宣纸相媲美,但其知名度与影响力依旧较低。第二,连四纸制作技艺面临着失传风险。有关部门及机构暂未对高龄艺人进行访录,导致技艺细节难以传承,同时政府对传承人的培养投资力度也不足。第三,缺乏政策资金支持。连四纸制作技艺的传承成本较高,但目前并没有相应的降低税收与用地优惠政策。

3.4 相关产品附加值低

铅山县连四纸主要用于古籍印制与修复、书画创作、印谱拓片等中国传统文化实践领域,消费群体有限,所占市场份额较小^[4]。同时,其产品种类较少、缺乏独特性,无法更好地满足市场需求,缺乏相关创意产品,未能与相关旅游资源形成合力,难以发扬品牌效应,产品影响力有限。

4 “互联网+”模式下非遗文化推广、传承战略

4.1 开发非遗 App,打开铅山县连四纸非遗文化线上展示窗口

App 应用作为信息传播的重要窗口,近年来成为了非遗文化传承的重要渠道。App 产品应包括地点定位、非遗分类区、非遗资讯、非遗专题分区、传承人专栏、短视频、市集、圈内人聊天室等必要功能。开发非遗 App 等同于为非遗制作了“文化名片”。

近年来,越来越多地区逐渐开发了地区非遗 App,包括苏州、陕西、大理、四川、厦门等地。这些地区的非遗 App 展示了当地独特的非物质文化遗产,使当地百姓乃至全国各地用户都有机会接近和了解民族非遗文化,感受浓郁的非遗文化氛围。铅山县有必要开发一个专属于连四纸非遗文化的 App,帮助用户打破时空的限制,可以随时随地了解关于铅山县连四纸的历史,培养用户的非遗保护意识,提高用户的民族文化自信和民族文化认同感。

4.2 线上直播,让铅山县连四纸更好地走进市场

如今的网络直播成为了一个具有巨大商业价值和发展潜力的行业。对此,可以利用网络直播这个渠道,将“铅山县连四纸”宣传推广出去。具体而言,可以利用连四纸制作文创工艺品,如扇子、精美书签、画帖等,并将其进行网络直播推广。同时,非遗传承人和非遗爱好工作者可以通过社交媒体平台进行

线上实时交流,吸引更多非遗爱好者,扩大非遗产品的影响力,同时也为非遗文化实现社会效益和经济效益提供无限可能。

近年来,有关部门联合相关机构举办了非遗线上直播购物节活动,也取得了良好的效果。网络直播突破了时空限制,让各地的在线观众都能同步欣赏到非遗展演,也促使非遗借助互联网实现了进一步创新,催生了更多符合现代审美的文化产品。

综上所述,要让铅山县连四纸非遗文化搭上直播的“快车”,吸引更多的非遗爱好者,提高人们了解和购买铅山县连四纸的热情。利用直播带货,打通铅山县连四纸非遗产品的线上流通渠道,通过直播与电商相结合的售卖形式,形成规模化的市场生态,让传统文化重回现代生活。中国演出行业协会秘书长潘燕说到:“非遗传承的关键是要让非遗走进生活,走到身边,由人民共享非遗。”要利用好网络直播激活非遗的经济属性和产业价值,最大程度地实现非遗的文化价值和商业价值。

5 结语

历经千百年传承下来的非物质文化遗产,是中国传统文化的重要组成部分。这些传统文化资源,不仅是建设当代国家文化软实力的根基,更是促进中华民族伟大复兴的动力源泉之一。近年来,非物质文化遗产与数字技术产生了多方面的碰撞。在“互联网+”时代背景下,非物质文化遗产资源的数字化成为我国文化建设的热点话题。在此背景下,应当充分利用信息技术的发展和数字化经济建设的创新机遇,使我国非物质文化遗产焕发出强大的生命力。

参考文献

- [1]彭文虎.“互联网+”时代非遗资源数字化开发建设研究[J].河南图书馆学刊,2022,42(9):90.
- [2]宋启莹,严先琴.“互联网+”环境下湛江非遗文化的传承与再创造研究[J].创意设计源,2022(4):38.
- [3]陈慧慧.用户体验视角下非遗 App 的设计策略研究[J].明日风尚,2021(22):110.
- [4]程芬,唐春尧.互联网+与“非遗”文化发展的融合探究[J].内蒙古电大学刊,2022(1):40.

(作者单位:江西科技学院)



长效设计视角下纸板在环境艺术设计中的应用研究

□ 朱少华 杨希珍尼 江楠

摘要：材料创新可以分为材质创新和使用场景创新，文章所讨论的纸板在环境艺术设计中的应用属于后者。使用纸板作为材料的目的是更新环境艺术设计对固有材料使用的认知。不同于金属、玻璃等不可生物降解材料，纸板不仅来源自然，还可降解于自然环境中。长效设计理念强调减少资源浪费，制定更公平、包容、可持续的解决方案。文章通过梳理纸板这一材料在环境艺术设计中的应用方式与场景，探索新型材料如何在环境艺术设计中展现长效设计的理念，从而为长效主义的实施找到更具可行性的材料依托。

关键词：长效设计；纸板；环境艺术设计

人类制作器物以满足自身生存与发展需要，设计在衔接人与物、人与人、物与物的过程中发挥了不可替代的作用。随着经济的发展与科技变革的深化，科技进步引发的生产力革命使生产与消费成为了社会发展的主要推动力，但在一定程度也出现了过度生产、消费产生浪费的现象。在此背景下，长效设计的提出尤为重要，该理念更加贴合生态系统，没有牵强的形式或过度的人工雕琢。着眼于环境艺术设计中的生产与消耗，环境艺术设计不仅需要满足人的需求，还要通过材料建立起人与环境之间的连接。以中国人居住环境的演变为例，环境艺术设计中新材料的使用，使人、物与环境之间的关系变得愈发交融。

1 长效设计

“长效设计”（Long Life Design）理念发起自日本京都造型艺术大学教授长冈贤明，其倡导“设计正在回归自然，就如万物终将回归大地那般。由此衍生而来的是一种更加贴近自然的设计。”其观点是，长效设计应当更加贴合生态系统，没有固定的制式或过度的人工雕琢。长效设计理念，可以说是对现有社会生活方式的一种反设计，其力求改变产能过剩、消费主义等不良消费观念，倡导使不负责任的生产和消费欲望重归理性。

2 环境艺术设计中常见的纸板种类

2.1 瓦楞纸板

瓦楞纸板是一种回收率高的纸质材料，以轻便、环保的特性而著称，在加工、搬移、运输以及组装等过程中展现出了独特优势。当前，瓦楞纸板已成为现代包装中使用最广泛的包装材料之一^[1]。同时，瓦楞纸板本身的质地和天然的色泽也传递出了人造的未加工感。从造价上来看，瓦楞纸板是一种价格低廉且复用率高的材料，可以制成硬度较高的纸箱用于物流运输。在使用时，其可以作为衬垫为其他材料提供张力，也可以通过弯折或裁剪成榫卯结构进行延展或弯

折，形成X形的剪刀翼状或卡扣凹槽用于组装。

2.2 纸管

纸管最常见的用途就是作为卷绕过程中的支撑部分。例如，纸、薄膜或布料等产品在生产完成后，都会直接卷绕在纸管上，形成一个稳固的卷状形态，以便于储藏及运输。

此外，纸管的加工过程较为简易，且制作时间短。纸管的质量相对较轻，长短可以灵活确定，便于运输。搭建方式灵活简单，并借助木质、塑料或金属构件作为连结体，构建起更加灵活的空间形式和更为安全的弹性结构体系^[2]。

2.3 蜂窝纸板

蜂窝纸板具有轻、刚、强、稳的特征^[3]。蜂窝纸板的结构是仿照自然界中的蜂巢结构而制成的。利用胶水将瓦楞纸板黏结成无数个空心立体正六边形，由此形成了一个纸芯，即一个整体的受力件。

3 纸板在环境艺术设计中的应用场景及优势

3.1 装置艺术

纸板价格低廉、可塑性强，是装置艺术设计师常用的材料之一，使用纸板拼接制成的建筑装置层出不穷。利用纸板进行制作的装置艺术，不仅传达出设计师特有的设计理念，也开拓了一种可持续的设计方式，使大型、概念化的装置艺术使用过后并不是冗余的建筑垃圾，而是可回收的长效设计材料。

3.2 建筑

建筑并非无生命体，其在建造乃至拆除过程中都存在着一定的碳排放，即在采集建筑材料、制造建筑主体、运输建筑组件、组建组装及维修部分建筑乃至解构拆除建筑等过程中，都在持续地排放温室气体（GHGs），还包括这些材料分解后的碳排放，而排放的这些碳，80%可以在设计阶段通过选材来规避。《巴黎协定》后，各地建筑师就一直在为创造高性能和健康型空间进行各种尝试。要想实现长效设计，就必须深化对长效设计的理解，而不应只局限于标志性建筑的

选材。在建筑设计中使用纸板,要求设计师将建筑视为社会乃至人类生存环境网络中的一部分,通过重组和再利用,为社会带来价值最大化的设计,从而最大限度地减少浪费,实现资源的有效利用,最终对社会和人类生存环境产生积极影响。

3.3 家具

通过从不同角度切割及控制曲率来裁剪纸板,可打造复杂的图案和纹理。这一特性使纸板在制作家具或室内环境艺术设计造型时,得以展现出动态流动的线条或自由的不规则几何形状。使用纸板进行家具设计,意味着设计师需要不断探索和探究材料性能。纸板可以通过蜡浸渍处理防止吸水,且处理后的纸板便于维护。此外,纸板中还包含着大量的空气,这使其与传统家具相比,质量明显减轻,更便于搬运。

4 纸板在环境艺术设计中的应用案例

2011年,新西兰的城市克赖斯特彻奇发生了地震灾害,建于1864年的圣公会教堂就毁于此次地震。克赖斯特彻奇也被称为“基督城”,圣公会教堂一度是当地最具代表性且最有价值的教堂建筑。这次灾害,给当时拥有132年历史的哥特式大教堂造成了无法挽回的破坏。圣公会教堂是英国牛津大教堂的复制品,是克赖斯特彻奇最著名的地标之一,其照片经常出现在明信片、纪念品和纸巾上。正因该教堂在当地居于非凡的地位,重建工作也十分复杂、工期较长,所以在建筑主体重建工作完成之前,日本建筑师坂茂使用由纸板建造的教堂作为临时替代建筑,并将其存在期限设计为50年,具体如图1所示。



注 图片来源于网络,仅供学术交流使用。

图1 新西兰 Christ Church Cathedral 纸质教堂

坂茂以其设计的纸建筑而闻名,这些纸建筑凭借材料优势可以快速进入灾区进行建造且造价低廉。坂茂作为“应急建筑”的先驱,在新西兰克赖斯特彻奇的临时替代建筑方案中提出了利用纸管组成一种简单的A形框架结构,通过严谨的结构工程推敲,保证了建筑的稳定性、安全性以及持久性。此外,还考虑到

了一些特殊的技术处理,如防火处理和防止内部水分渗透等问题,如为纸管涂上防水聚氨酯和阻燃剂。

在建筑行业,纸管的使用可以追溯到20世纪中期,当时常使用纸管作为浇筑混凝土柱的模板。这种材料发展至今,不再局限于单纯的模板应用,已发展成为建筑结构材料的一种理想选择。进入21世纪以后,越来越多的建筑师和设计师开始注重该材料的使用,不仅因其价格低廉,更因其随着环境保护运动而在全球范围内掀起了狂热的浪潮。此外,这种100%可回收的绿色材料还兼具足够的强度,能够满足建筑结构的承重需要。

纸管因其轻盈、不易弯折的特性,不仅可以单独使用,还可以通过拼接形成平面的管状纸板。使用这种材料构成的建筑可以节省建造费用、减少工程耗时。由于全部建造过程都是基于对材料的捆绑与组合而完成的,所以可以轻松地进行组装、拆卸乃至重建。此外,管状的外形为供给水的管路和电气管道提供了通畅的走线通路,且纸质的材料特性还兼具较好的隔热性和降噪优势。

通过坂茂的建筑实践案例分析,可以看到纸板材料的应用潜力。目前,这种材料在建筑结构中的应用仍处在实验阶段,还需要更多技术研究与相关行业标准制定,才能实现更广泛的应用。

5 结语

从长效设计理念出发的设计,不仅要解决社会问题,还要应对未来突发危机和灾难等挑战与难题。在长效设计理念的指导下,设计在方案提出时就需要考虑到设计的一切可能,这不仅促使设计师寻找新的设计方法和材料,还涉及重新构思产品、服务、流程等设计环节。在环境艺术设计中使用纸板作为材料,就是出于长效主义的设计方法和哲学思想而实施的。该材料作为环境艺术设计领域的新选择,不仅强调设计方法和材料的创新,更是关注人类的福祉,践行着社会运行的长效主义。

参考文献

- [1]高德,刘壮,董静,等.瓦楞纸板包装材料的性能及其发展前景[J].包装工程,2005(1):1.
- [2]殷弘,邓敬.由“过渡”而始从坂茂的纸管校舍到过渡性建筑的探讨[J].时代建筑,2009(1):72.
- [3]王冬梅,廖强华.蜂窝纸板静态压缩力学性能建模研究[J].包装工程,2006(4):129.

(作者单位:东北电力大学艺术学院)

企业内部控制与风险管理机制构建路径

□ 廖嘉林

摘要：随着市场经济的不断发展，企业经营面临着财务、运营、市场和法律等方面的多重风险，可能会对企业稳定运营和长期发展造成不良影响。在此背景下，建立有效的内部控制和风险管理机制有助于识别和评估潜在风险，同时通过预防措施的制定，有利于降低不确定性的影响，优化企业资源配置和利用。文章分析和探讨了企业内部控制与风险管理机制的构建路径，以期为相关企业提供风险管理框架参考。

关键词：企业管理；内部控制；风险管理

为顺应商业环境的快速变化，企业急需构建有效的内部控制与风险管理机制，通过识别、评估、监控，以及控制潜在风险等手段，在达成业务目标的过程中提供合理保障，降低操作风险、提升管理效率，保证财务报告的准确性与合规性，确保企业资源的有效利用和业务目标的实现^[1]。信息技术的快速发展，为企业内部控制和风险管理提供了有效的技术支持，使企业能够通过数据分析、实时监控等方式，提前预警潜在风险，优化决策过程。因此，文章探讨了企业内部控制与风险管理机制的构建路径，从而为企业的长期稳定发展提供理论参考。

1 内部控制与风险管理

1.1 内部控制

内部控制涵盖了组织结构、权责分配、程序和实践等企业的整个操作环境，是企业为确保业务操作的有效性和效率、财务报告准确性和可靠性，以及法规遵守合规性而制定的一系列策略、过程和措施。内部控制的实施，能够为企业的持续稳定发展提供有力保障，通过内部控制的有效实施，企业可以预防并检测错误和舞弊行为，提升操作的安全性，同时也可优化资源配置，有效降低企业面临的财务和运营风险，改进决策过程，提升企业整体竞争力和市场信誉^[2]。

1.2 企业内部控制的主要组成

企业内部控制主要由控制环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、监控活动等组成。其中，控制环境是内部控制系统的基础，强调诚信和道德价值，旨在确保管理层的风险管理决策得到员工的支持与执行；风险评估是内部控制的核心，需要根据风险大小和处理优先级进行排序；控制活动是为确保管理指令得到有效执行而采取的一系列政策和程序；信息与沟通旨在确保信息在企业内外的有效流动，以支持控制活动的执行和改进；监控活动包括定期的自我评估和独立审计。企业内部控制的主要组件具体如表1所示。

表1 企业内部控制的主要组成

组件	描述
控制环境	组织的基础,包括组织结构、管理理念、人力资源政策
风险评估	识别和评估阻碍企业目标的风险
控制活动	实现管理层指令的具体政策和程序
信息与沟通	推动信息的有效流通以执行内部控制
监控活动	持续评估内部控制系统的有效性

1.3 风险管理

随着市场的快速变化和不确定性的持续增强，企业通过制定和实施有效的风险管理程序，可以更好地应对市场需求波动、法律法规变更，以及技术进步等外部变化，并解决操作失误、信息安全、人力资源和内部欺诈等内部问题，从而预防潜在的财务损失。基于此，风险管理应涉及系统地识别、评估、监控、控制和报告企业面临的多重风险，以保障企业资源的有效利用和企业目标的顺利实现。企业通过风险管理，可以将资源分配到风险较高但也具有较大回报潜力的领域，从而优化投资组合，增强整体业务性能和竞争力，进一步提升企业的合规性，避免违法行为从而产生的法律诉讼和罚款。

2 内部控制与风险管理机制的构建路径

2.1 建立全面风险管理框架

要想建立全面风险管理框架，企业就需要以战略目标为出发点，并整合风险识别与评估过程，以确保风险管理框架中全面涵盖财务风险以及运营、法律、市场等非财务风险，明确组织内部成员的责任和各自扮演的角色，同时要确保风险管理框架与企业战略和运营目标相一致，从而能够系统地识别、评估、监控和应对关键风险，保障企业目标的顺利实现并提升业务持续性。在构建全面风险管理框架的基础上，企业还需要采用风险矩阵和风险地图等先进的风险管理工

具和技术，建立有效的风险监测和报告机制，以开展持续的风险评估和定期的风险审查，从而在风险发生时能够快速有效地予以应对并迅速采取行动，以降低风险造成的不良影响，保障企业资产的安全性和企业运营的稳定性。

2.2 强化内部控制系统

企业需要对关键业务流程的风险点进行识别、评估和控制，制定明确的内部控制政策和程序，并开展定期的内部审计、建立严格的财务报告和审批流程等，以确保企业的操作效率和数据准确性^[9]。随着信息技术的发展进步，企业还可以引入高级软件和自动化工具对资源、计划与管理流程进行整合，同时部署高级数据分析工具进行实时监控和风险评估，以增强内部控制系统的有效性，并通过自动化减少人为失误，提高操作的准确性和及时性。此外，随着市场环境的不断变化，企业还需要建立一套有效的监控机制，以定期检查内部控制系统的运行效果，并根据外部环境和内部变动适时加以调整和优化，确保内部控制措施始终与企业目标和战略保持一致，助力企业有效预防和控制潜在风险。

2.3 整合内部控制与风险管理功能

整合内部控制与风险管理需要企业在策略和操作层面上打破部门壁垒，建立跨部门的合作机制。通过组建风险管理委员会或联合工作小组，企业可确保从顶层设计到日常运营都充分考虑到风险管理需求和内部控制要求，进而使内部控制与风险管理相辅相成，共同支持企业战略目标的实现，增强整个组织对风险的识别、评估、监控和控制能力。在数字化时代下，企业可以利用集成的企业管理软件系统自动收集风险数据并加以分析，实时监控关键业务流程和控制点，使风险管理和内部控制在更广泛的业务领域内对变化予以快速响应，增强企业适应外部环境变化的能力，确保内部控制和风险管理在组织内部的连贯性和一致性，提高企业的管理质量和市场竞争力。

2.4 提升风险意识与文化

从顶层来看，企业高层管理者需要通过制定和执行风险管理策略来履行自身对风险管理的承诺，并通过主持风险评估会议、审批重要的风险管理决策等方式，亲自参与到风险管理活动中，使企业内部充分认识到风险管理的重要性，推动风险意识从最高层逐渐渗透到所有层面。同时，企业需要持续开展教育和培训以强化所有员工的风险意识，通过在内部营造开放的沟通环境，让员工能够自由地分享风险信息并提出改进建议，并通过基础风险理论及具体风险应对策略的课程培训，确保每位员工都能明确其在风险管理中的角色和责任，掌握必要的风险识别和应对技能，从

而在日常工作中能够有效地识别和管理潜在风险，提高风险管理的效率和效果。在此基础上，企业还需制定相关激励机制，将风险管理表现纳入员工绩效评估中，鼓励员工积极参与风险管理，增强企业对风险的管理能力，从而逐步建立起以风险管理为核心的企业文化，促进企业的长期稳健发展。

2.5 利用技术提高效率与效果

物联网、大数据、云计算以及人工智能等新兴技术的运用，为企业提供了优化风险管理框架和内部控制结构的新途径，通过技术整合，可以帮助企业提升风险管理的及时性和准确性，提高管理操作的自动化水平，有效增强决策支持，提高企业对市场变化的响应速度及能力。其中，物联网技术可以监控生产线效率，并及时发现潜在风险点，帮助企业在风险发展至严重阶段前及时采取应对措施；大数据分析可以帮助企业从历史数据中学习、预测未来的风险，并制定更加有效的风险应对策略；人工智能可以对物联网设备和大数据平台收集到的信息进行自动处理和分析，快速识别风险并自动触发响应机制，以提升风险管理效率和精确性；云计算平台能够帮助企业简化IT基础设施管理，减少对物理硬件的依赖，降低维护成本和操作复杂性，同时其所提供的高级配置和管理工具，有利于优化数据处理流程、提高操作效率。

3 结语

通过建立全面风险管理框架、强化内部控制系统、整合内部控制与风险管理功能，以及提升风险意识与技术应用效果等内部控制与风险管理机制的构建路径，企业可以提高自身的风险应对能力和管理效率，提升企业的稳健性和可持续发展能力，使企业更有效地管理风险并优化内部控制，为企业在不断变化的市场环境中站稳脚跟提供有力支持。

基金项目：2024 年度益阳市哲学社会科学课题“乡村振兴背景下益阳市数字乡村高质量发展路径研究”（项目编号：J1216747）。

参考文献

- [1]张小波,刘凯.国有企业内控管理及企业财务风险防范措施研究[J].中国市场,2024(15):159.
- [2]李艳.基于财务风险管理的企业内控体系优化路径[J].老字号品牌营销,2024(9):129.
- [3]朱灵康.基于风险防控的制造企业内控管理体系构建探索[J].商讯,2024(8):118.

（作者单位：益阳开放大学）

纸张在现代视觉艺术中的创新应用

□ 谭心湄

摘要：随着科技的进步和艺术创作需求的日新月异，纸张的物理和化学性能得以不断提高。纸张除了在传统视觉艺术中的应用，还被拓展到了三维纸雕艺术、纸张与数字技术融合等现代视觉艺术的创新实践中，有利于促进艺术创作方式的多样化发展。因此，文章旨在探讨纸张在现代视觉艺术中的创新应用，以为现代艺术的创意表达提供可靠的理论参考。

关键词：纸张材料；现代视觉艺术；创新应用

纸张作为一种应用广泛且历史悠久的传统材料，是书写和印刷的主要载体，也是艺术创作的基础材料之一。纸张因轻便、可塑性强和易获取的特点而被广泛应用于绘画、版画制作，以及复杂的剪纸和纸雕艺术等艺术创作中。随着科技的进步和艺术观念的革新，设计师开始采用数字化工具将传统的纸艺术作品转化为三维艺术作品、动态艺术作品等新型艺术表达形式，拓宽了纸张在视觉艺术中的应用范围，增进了观众与艺术作品间的互动^[1]。因此，文章主要探讨纸张在现代视觉艺术中的创新应用，具体包括动态纸雕艺术、纸张与数字技术的融合，以及纸张在现代装置艺术和表演艺术中的应用分析，以为现代视觉艺术的创新发展提供理论参考。

1 纸张与艺术创作

1.1 艺术纸张

不同类型的纸张因其独特的物理和化学性能而具有不同的应用价值。常见的艺术纸张类型如表 1 所示。

表 1 常见的艺术纸张类型

纸艺术	类型	特点	适用艺术风格
绘画艺术	素描纸	表面粗糙，具有明显的纹理	主要用于素描、速写等技法的创作
	宣纸	质地细腻，柔韧性强，吸墨性好，能够自然晕染，表现出水墨的独特韵味	软笔书法、国画
	水彩纸	吸水性、耐湿性强，不易变形	水彩画
剪纸艺术	宣纸	质感柔软，易于切割且有良好的耐久性	中式剪纸
	卡纸	纸张质地坚硬、厚度适中	精细剪纸作品
折纸艺术	日式和纸	质地柔软、纤维长	日式折纸
纸雕艺术	珠光纸	易于雕刻，韧性强	建筑类纸雕
版画艺术	铜版纸	质地光滑细腻，能精准传输细节	蚀刻、铜版画

1.2 纸张的可塑性与耐久性对艺术创作的影响

纸张的可塑性主要表现为折叠后可以长时间维持折叠形态结构。这一特性使纸张成为了展现良好表现力的媒介，且可与画布、木材或金属等材料结合使

用，进而创新艺术表达方式，丰富视觉艺术语言，扩展纸张在艺术创作中的应用范围。纸张的耐久性决定了纸艺作品的保存时间和防护需求。选用经过特殊处理提高耐久性的纸张，有利于延长艺术作品的使用寿命，保持艺术作品的色彩饱和度和结构完整性，使纸张成为更可靠的艺术媒介^[2]。

2 纸张在传统视觉艺术中的应用

2.1 绘画和版画

纸张凭借其易获取、多样性和可塑性等优势，被广泛应用于水彩画、素描、色粉画等传统视觉艺术的创作中。其良好的吸收性，使艺术家可以利用不同厚度和纹理的纸张来控制颜料的流动和扩散，进而呈现出作品细腻渐变的效果和丰富的层次感。同时，在版画制作中，要求纸张具有一定的厚度和弹性，能够承受印刷过程中的压力，从而使作品保持较高的色彩饱和度和图像清晰度。例如，版画制作过程中，蚀刻和木刻通常需要使用厚重且有较高耐破度的纸张，以确保在压印过程中保持细节不被压扁。不同纸张类型能够展现出风格各异的版画艺术效果，以增强观众的视觉和触感体验。其中，压花纸表面的细密纹理有利于吸附和保持更多油墨，从而适合出更加细腻和复杂的图案细节；棉纸因出色的耐久性和柔软度，被广泛应用于需要精细描绘和层次表现的艺术作品中，可有效保持颜色的饱和度和持久性。

2.2 纸雕艺术

纸雕艺术是一种将纸张通过雕刻、剪裁和折叠等手法创作出立体或平面作品的艺术形式。通过精细手工技艺和多元化的想象力及创造力，艺术家可以将平面纸张变换成各种形态丰富的立体作品，展现出独特的美感和艺术价值，丰富观众的视觉体验。在传统艺术中，纸雕经常被用于宗教和庆典活动等场合中。艺术家创造出了既细腻又复杂的纸雕作品，用于传达吉祥、繁荣寓意，或者重述历史故事。在现代艺术中，艺术家通过将纸雕应用于现代艺术展览和室内设计

中，可探索空间与形态的关系，以及光与影的互动，进而创造出具有动态视觉效果的立体作品。

3 纸张在现代视觉艺术中的创新应用

3.1 动态纸雕艺术

在动态纸雕艺术中，艺术家可以选择既具有一定厚度以支持结构、又有足够韧性以防止破裂的纸张，基于计算和设计在纸张上做出多个切口和折痕，以规划动态纸雕的基本形态和结构线条。然后，艺术家在此基础上通过折叠和机械连接等手段将平面纸张材料构建成动态纸雕作品，增强作品的视觉冲击力，打造变化的动画美，使静态纸张变得生动且富有想象力，拓展纸张在艺术表达中的边界。动态纸雕可以进一步将时间维度引入纸张艺术中，使设计师通过精巧的机械结构将纸张相连接，并使其与电子驱动元件相结合，呈现出开合、扩展或其他形式的动作，使纸雕作品具备动态变化的能力。

3.2 纸张与数字技术的融合

随着数字技术的飞速发展，纸张与数字技术的融合，促使传统纸张艺术作品通过与数字内容及虚拟环境相结合，创造出多层次的艺术体验。设计师使用数字切割技术，能够精确控制纸张的剪切过程，以创作出具有设计感的纸雕作品；使用高精度的数字打印技术，能够在纸张上重现复杂的图像和精细的色彩渐变，呈现出独特的视觉效果。另外，设计师还可以利用纸张构造基础结构，借助嵌入传感器和电子元件，使观众在接近或触摸艺术作品时，能够触发相关的视觉或声音效果，从而为观众带来更强的参与感和体验，增强艺术作品的互动性，为纸张艺术增添动态和互动维度，推动艺术表达方式的创新转型。

3.3 纸张在装置艺术和表演艺术中的应用

在装置艺术中，艺术家利用纸张的轻盈和易塑，并通过剪纸、折纸等纸艺术技巧，可创造出独特的空间体验。在装置艺术构造中，纸张可以被塑造成波浪

形、螺旋形或其他任何抽象的几何复杂形态。这些形态能够在特定的展览空间下与环境进行互动，创造出动态的视觉和物理效果。例如，艺术家可以将纸张剪切成羽毛状粘贴在室内天花板上，使其随着空气流动营造出一种仿佛有羽毛在空中飘浮的幻觉，使观众产生关于自然、轻盈和变化的联想，增强观众的沉浸感^[3]。此外，在表演艺术中，纸艺术作品可以作为舞台装置的一部分或直接作为表演的媒介，使演员通过撕裂、折叠或燃烧纸张等方式来表达时间流逝、情感变化或象征性事件，深化表演的主题和情感表达，使观众体会到更加丰富和深刻的艺术表现。纸张作为连接艺术家创意与观众感知的桥梁，进一步揭示了其在当代艺术创作与表达中的广泛潜力和灵活性。

4 结语

文章主要分析了纸张在传统视觉艺术，如绘画和版画、纸雕艺术中的应用，具体包括动态纸雕艺术、纸张与数字技术的融合，以及安装艺术和表演艺术中的创新应用，并通过艺术作品的案例分析，揭示了艺术家可以利用纸张的各种特性，创造出引人入胜且富有哲思的艺术作品，展现了纸张艺术的创新可能，促进了纸张艺术的创新发展。

参考文献

- [1]杨家勇.纸张材料的叠加与粘贴在当代拼贴艺术创作中的运用[J].造纸信息,2024(5):121.
- [2]吕兵.彩色纸张在艺术设计中的创意运用[J].造纸信息,2024(4):85.
- [3]刘欣雨,李彦臻.透明纸基材料在光影艺术设计中的表现与视觉效果[J].造纸信息,2024(4):125.

(作者单位：广州市纺织服装职业学校)

纸张材料质地与纹理在版画艺术设计中的表现

□ 尹乐乐

摘要：版画艺术作为一种传统与现代兼备的艺术形式，具有独特的表现效果和深厚的艺术价值。在版画制作过程中，纸张作为艺术的重要载体，其质地和纹理直接关系到油墨吸收、色彩和细节呈现，决定了版画的视觉效果和艺术价值。对此，文章探讨了纸张材料质地与纹理在版画艺术设计中的表现，以期在版画艺术领域提供理论参考。

关键词：纸张材料；质地；纸张纹理；版画艺术设计

版画艺术作为一种历史悠久的表现手法，打破了时空的局限性，展现出独特的艺术表现力。纸张作为版画的基本材料，其选择的正确性直接影响着艺术作品的表达力和情感传递效果。具体而言，粗糙的纸面能够提升艺术作品的纹理感；细腻平滑的纸面则有助于呈现精细的线条和层次。同时，吸墨性强和透明度高的纸张决定了油墨在纸面上的流动性和色彩层次分布，对版画艺术作品的最终视觉效果有着直接的影响^[1]。因此，文章探讨了纸张材料质地与纹理在版画艺术设计中的表现，以期在版画艺术家提供理论参考。

1 纸张材料质地与纹理在版画艺术设计中的表现

1.1 纸张质地对油墨的影响

纸张的质地决定了其对油墨的吸收程度、扩散速度，以及图像清晰度和细节呈现效果，这种差异影响着艺术表现的风格和情感传递。其中，粗糙的纸张可以提供更多的油墨吸收点，同时也能更好地锁定油墨，使印刷图像呈现出富有层次感的质感和深度，并防止印刷图像随时间的推移而褪色或模糊；表面光滑的纸张则可使油墨分布更加均匀，适用于需要精细表达的版画作品。在实际操作中，艺术家需要根据作品主题和期望的视觉效果来选用合适的纸张类型，例如在需要突出粗犷、原始效果的表现时，可以选用较为粗糙的手工纸；在追求细腻、层次分明的图像时，则可以选择光滑细腻的高品质纸张。

1.2 纸张质地对色彩渲染的效果

不同质地的纸张对颜料的吸收效果和光反射效果存在差异，进而影响色彩在纸张上的呈现效果。在制作精细的彩色版画时，艺术家可以使用密度紧实、表面平整的纸张，使油墨或颜料在纸面上的扩散更加均匀，从而保证版画中每一处色彩的清晰度；而在制作具有强烈艺术表现力的表现主义版画时，艺术家可以选用较为粗糙的手工纸，借助手工纸独特的吸墨性使色彩的过渡更加自然，增强色彩的层次感，提升版画的整体协调性和美感，从而使版画作品展现出更强的艺术表现力和情感表达。

1.3 纸张质地对细节呈现效果的影响

精细的纸张具有较高的匀度和平滑度，可降低油墨在纸面上的流动性，防止图像出现晕染或扩散，能够支持复杂的细节表达。表面高度细腻的纸张，可以确保微妙阴影及细微纹理都能被精确地呈现出来，而粗糙的纸张则可使艺术家通过局部加重压力或调整油墨黏度来控制细节表现，从而打造出独特的视觉效果，使作品具有一种自然、未经雕琢的美感。因此，通过对纸张质地的精心选择和版画技术的适应性运用，艺术家能够扩展作品的艺术表现力。

2 纸张材料纹理在版画艺术设计中的表现

2.1 增强视觉层次感

纹理丰富的纸张可以使平面图像产生立体的视觉效果，同时辅以光影的交互作用，为观看者带来引人入胜的视觉体验。需要注意，不同纹理的纸张对光的反射效果也不相同，所以版画艺术家需要精心选择和使用带有纹理的纸张，以增强作品的艺术表现力，提升作品的最终表现和观看者的感知体验^[2]。

如图1所示，杜晓梦版画作品《梦回苗乡》采用了具有较高吸墨性和强度性能的纸张，其在版画制作过程中可以承受多次油墨覆盖而不会出现损坏及变形，能够实现多种颜色和图层的结合，从而创造出一种动态且生动的视觉艺术。其中，纸张纹理与图案的层次交错，提升了作品的视觉深度和细节表现，同时通过色彩的对比和渲染，成功地捕捉到苗族服饰和图腾中的丰富色彩。此外，版画作品中飞翔的鸟和舞动的植物，也为作品赋予了更强的动感和节奏感。

2.2 纹理对艺术表现力的增强

纸张纹理带有独特的视觉语言，粗糙的纹理适用于表达强烈的情感或反映粗犷效果的场景；细腻平滑的纹理则可以传递细腻的情感和复杂的视觉细节，从而提升作品的表达深度，赋予图像以更多的情感层次和象征意义。艺术家可以根据作品的主题选用恰当的纸张材料，如使用带有波纹纹理的纸张来表现水的流动性；使用类似石材纹理的纸张来增强作品的坚硬感



注 图片来源于网络, 仅供学术交流使用, 下同。

图1 《梦回苗乡》版画作品



图2 贴线版画作品

和永恒感,从而使版画作品成为传递情感、增强表现力和加深观众沉浸感的重要媒介。

在图2所示的贴线版画作品中,艺术家选择了具有一定厚度和粗糙度的纸张,取得了较好的吸油墨效果,同时使用贴线制版法进行作品的创作,将童趣和节日氛围的元素融入创作中,使每一个图案和细节都饱满且深刻,并以一种和谐的方式呈现在版画作品中,营造出了一种既有趣味性又具备美学价值的视觉效果。

2.3 纹理与艺术风格的关联

艺术家选用具有特定纹理的纸张,可对其作品的艺术表达予以强调或补充,使纹理成为传达艺术主题和情感的一种独特方式。其中,柔和细腻的纹理与精细的线条和温柔的色彩渐变相适配,可营造出一种温暖而亲近的视觉效果,与抒情或浪漫的艺术风格相呼应,用来表现细腻的情感和微妙的心理状态;粗犷和

明显的纹理则多与表现主义或抽象艺术风格相结合,用于传达更为强烈的情感或社会评论。纸张纹理可以通过触感传达直接的物理感受,增强观众的体验感。

图3所示的版画作品《牛》以较为粗糙的纸张为媒介,采用抽象的表现手法,巧妙地借助纸张纹理与版画技术之间的相互作用,并运用大胆的颜色和形状,实现了黑色和棕色墨迹的自然扩散,使每一个颜色块和线条都实现了巧妙的融合,提升了图像的复杂度,强化了作品的表现力和动态感,使作品更具表现力。



图3 《牛》版画作品

3 结语

文章分析了纸张质地对版画艺术设计中油墨吸收效果、色彩渲染效果、作品细节和整体美学等方面的影响,以及纸张纹理对于营造视觉层次感、艺术表现力、艺术风格的作用,并通过案例分析揭示了纸张材料的质地和纹理在版画艺术设计中的应用会影响到艺术作品的视觉表现和审美质感,关系到艺术家的创作技术和作品持久性。总之,通过深入探索纸张的不同质地和纹理,艺术家能够创作出具有独特风格和强烈个性的作品,并提高作品的艺术表现力。

参考文献

- [1]岳小红.纸在版画创作中的应用[J].中国造纸,2023,42(4):158.
- [2]陈文丽.材料与肌理美在版画创作中的表达[J].赤峰学院学报(汉文哲学社会科学版),2008(8):137.

(作者单位:海南科技职业大学设计学院)

企业的危机管理与企业恢复力构建

□ 张 玲

摘要：随着全球化的日益推进与科技的不断发展，企业所面临的危机愈发复杂，涵盖了从经济动荡、技术故障到环境灾害等多种形式，不仅给企业的持续运营带来了直接威胁，更对企业的长远发展造成了不可逆转的影响。因此，文章探讨了企业危机管理的分类与特征，并结合具体案例深入分析危机应对策略与企业恢复力构建的有效性及其整合方式，以期同类企业提供策略上的参考，促进其在危机中的稳健发展与恢复力构建。

关键词：危机管理；企业恢复力；企业运营

企业危机源于经济波动、技术故障、法律问题、自然灾害等多方面因素，会对企业的稳定运行、财务状况，以及品牌声誉造成严重影响。因此，企业需要对突发事件予以积极预防和应对，并在危机发生后迅速进行恢复和重建。恢复力是指企业在面对逆境时，能够维持正常运作并最终恢复至危机前状态的能力，通常而言，具备高度恢复力的企业能够更快地从危机中恢复，甚至会因危机而变得更加强大^[1]。为增强企业的危机应对能力，危机管理理论强调策略性的预防措施和灵活的应对策略。

随着信息技术的快速发展和普遍应用，信息系统的集成和大数据分析能力的提升使企业可以更准确地预测风险并快速响应危机^[2]。然而，尽管理论和技术发展为企业提供了危机管理的新工具和新方法，但在实际操作过程中仍面临着诸多挑战。因此，文章针对具体的企业案例，探讨现代危机管理理论的应用效果，并分析企业在实际操作中如何通过整合各种资源和策略，来有效提升危机管理能力和恢复力。

1 危机的类型与特征

1.1 危机的分类

危机通常可以根据起因、影响范围，以及对企业的潜在威胁程度等多种因素来进行分类，具体类型如表 1 所示。

表 1 危机分类

危机类型	主要特点
经济危机	由经济环境恶化引起
技术危机	由技术故障或失败引起,影响生产和服务
法律危机	因法律诉讼或法规变更而产生的危机
自然灾害	由自然环境因素引起
人为危机	因人为错误或故意行为造成的危机
声誉危机	涉及企业声誉受损,常由公众关系管理不当引起

对危机进行有效分类能够帮助企业更好地理解各类危机的特性和潜在影响，从而更精准地对各种具体危机进行预防和应对。经济危机通常需要企业调整其财务策略、缩减非必要开支，以提供财务稳健性；技

术危机则要求企业加强技术监控和数据安全管理；自然灾害应对侧重于建立有效的应急预案和灾后恢复计划；声誉危机通常需要企业在危机发生初期就迅速予以响应，并通过有效的危机公关策略来控制信息传播和公众情绪，避免品牌长期受损；人为危机的管理不仅涉及危机本身的应对，还需要处理内外部人际关系和法律问题^[3]。

1.2 不同类型危机的影响分析

不同类型的危机对企业的影响差异显著，经济危机通常会造成资金流紧缩，影响企业的投资能力和市场需求，从而导致营收下降和利润压缩；技术危机直接关系到企业的操作效率和产品质量，严重时甚至会造成数据丢失或生产停滞，对企业的长期发展和市场地位具有严重威胁；法律危机涉及企业的合规性问题，会导致企业面临重罚，损害企业形象，并引发投资者和消费者的信任危机；自然灾害会导致企业的物理资产受损，严重影响生产能力，恢复期间的成本增加和运营中断是企业必须面对的直接后果；人为危机会给企业造成直接的经济损失，甚至会侵蚀企业文化，影响员工士气，加剧企业内部的不信任和冲突；声誉危机通常不会直接影响到企业的财务状况，而会通过导致品牌形象受损及客户流失，间接影响企业的市场份额和竞争力^[4]。

2 案例分析

2.1 HK 造纸企业案例背景

HK 造纸企业主要生产传统印刷用纸、包装用纸和特种纸品。作为造纸行业内的老牌企业，HK 造纸企业在全球重要市场中均设有生产基地，能够有效分散地域风险，但同时也面临着复杂的供应链管理和运营协调问题。不同地区对造纸产品的需求差异和各不相同的环保标准，促使 HK 造纸企业需要不断调整其生产策略与产品组合，以满足各地市场的具体需求。

2.2 经济危机的应对

在经济衰退期间，企业面临着需求下降和成本上升的双重压力，要求其优化成本结构，并保持市场份

额。优化供应链管理是 HK 造纸企业应对经济危机的核心措施。企业通过与供应商进行协商,实现了原材料采购成本的降低,涉及价格谈判、寻求更具成本效益的物流和运输方式,以及调整库存水平以减少库存成本和避免过剩问题。这种供应链的灵活性和效率的提升,使企业能够在原材料价格波动的情况下仍保持较低的运营成本,从而在市场竞争中占据有利位置。此外,面对市场需求萎缩的问题, HK 造纸企业加大了对高附加值产品的研发投入,主要集中在那些能满足环保要求和新兴市场需求的纸品上。通过开发可回收、环保型纸张和包装材料, HK 造纸企业顺应了全球发展趋势,开辟了新的市场细分领域。

2.3 环境危机的应对

环境危机通常涉及突发洪水、地震等自然灾害,以及全球变暖和生态退化等长期环境压力。为降低生产活动对环境的负面影响, HK 造纸企业对清洁技术和废物循环再利用系统进行了重点投资,如采用先进的废水处理技术来净化生产过程中产生的废水,确保其在达到环保标准之前不会被排放到自然环境中。使用生物质能源和其他可再生能源替代传统化石燃料,企业成功减少了碳足迹,降低了对环境的污染。对于由自然灾害引发的突发环境危机, HK 造纸企业建立了全面的灾害应急预案和快速反应机制。

3 危机应对与恢复力构建的整合

3.1 恢复力关键要素

3.1.1 组织适应性

组织适应性的强化体现在组织结构的灵活性和决策流程的效率上。采用扁平化的管理结构可以显著提升企业的响应速度和决策效率。在此结构下,管理层级大幅减少,便于信息更快速地在组织内流通,使员工与决策者之间的沟通更加直接,可提高危机处理的敏捷性,促进跨部门合作,使企业在危机发生时能够迅速动员资源,形成有效的应对策略。此外,强化组织适应性还涉及构建决策支持系统,这通常依赖于先进的数据分析和信息技术。通过实时监控市场动态和内部操作数据,企业能够更精确地预测风险并制定相应的应对措施。

3.1.2 资源的可用性与配置

企业可以通过建立和维护全面的资源库来保证关键资源的可用性,包括常规的物理资源如原材料、关键设备备件,以及技术系统的冗余配置等,以确保在关键系统发生故障时可以快速进行切换并恢复运营。例如,在信息技术领域,企业往往会采用云存储和数据备份等方式,防止数据丢失或系统崩溃。同时,企业需要确保关键人力资源的可用性,通过跨功能培训

和灵活的工作安排,保证在关键岗位有足够人员应对突发状况。资源配置涉及如何在危机发生时将相关资源快速、高效地分配到最需要的地方。这就要求企业拥有高效的资源调配机制和通讯系统,通过实时的沟通和协调,可以确保资源被迅速转移到受危机影响最严重的区域或部门中。

3.2 战略性危机管理计划

战略性危机管理计划旨在通过系统的方法提前识别潜在危机,并制定相应的预防与应对策略,以保障企业在面对不可预见事件时能够维持稳定运营并迅速恢复生产力,涉及深入的风险评估、资源配置与流程优化等多个方面。战略性危机管理计划的核心在于对潜在风险的全面评估。企业需要通过集成的风险管理系统,对内外部环境进行持续的监测和分析,涵盖了市场趋势、政治经济状况、技术变革、社会环境等方面。同时,战略性危机管理计划需要围绕提高组织的适应性和恢复力进行制定,包括构建灵活的组织结构,以确保企业在危机发生时能够迅速作出反应。例如,组建含有跨部门高级管理人员的快速响应团队,负责在危机发生时进行即时决策与执行。在危机发生时,企业需要确保资金、人力、技术和信息等关键资源能够被迅速调动和高效利用。

4 结语

文章通过对企业危机管理与企业恢复力构建进行全面分析,揭示了企业在动态变化的商业环境中应该如何通过战略性危机管理计划有效应对各种危机,以保持企业的稳定运营与持续发展。企业的危机管理与恢复力构建不应仅被视作应对负面事件的防御机制,而更应成为企业战略规划的核心部分,以促进企业在全全球经济中的可持续发展。企业需要在日常运营中积极构建相关机制并加以完善,以确保危机发生时能够展现出超凡的适应性和恢复力,从而保护企业免受重大损失,并在挑战中获得新的成长与发展机会。

参考文献

- [1]曹忆江.企业危机管理案例与启示[J].中外企业文化,2023(6):18.
- [2]易南希.企业危机管理中的有效沟通能力研究[J].科技经济市场,2023(4):128.
- [3]高伟,要亚玲,张静.新媒体环境下企业危机管理中网络舆情应对研究[J].现代营销(下旬刊),2022(5):89.
- [4]韩絮.基于公共危机背景的企业危机管理预算研究[J].企业改革与管理,2021(16):132.

(作者单位:郑州商学院管理学院)



纸基材料在环保艺术装置中的创新应用

□ 张 义

摘要：通过分析纸基材料的物理特性和创意表现，文章揭示了其在艺术装置中的多功能性和美学价值。文章选取 Shigeru Ban 纸管建筑和“*The Paper Kite*”装置艺术进行案例分析，展示了纸材料的创新应用，并探讨了其对社会文化和教育的深远影响。

关键词：纸基材料；艺术装置；可持续发展

纸基材料来源广泛，且易于回收利用，相较于塑料等合成材料具有更低的碳足迹，是环保艺术的优选材料。艺术家和设计师利用纸的可塑性和表现力，探索了一系列创新性的艺术表现形式，这些作品不仅呈现出丰富的视觉效果，也传递出了强烈的环保信息。从持续性美学角度出发，Timothy Morton 提出的“生态思考”概念，强调在创作过程中考虑作品与环境之间的相互作用，并引导艺术家采用环保材料来体现对环境的尊重和保护，不仅推动了艺术界的材料革新，也使纸基材料的应用得到了理论上的支持和实践上的推广^[1]。同时，纸基材料作为传统材料，在很多文化中拥有悠久的制作和使用历史，不仅在物理上具有可持续性，也在文化上实现了传承和创新^[2]。

1 纸基材料的艺术转化

1.1 物理特性

纸基材料凭借其物理特性成为了环保艺术装置中极具吸引力的选择。

纸基的轻质性意味着艺术装置可以被轻易地搬运或安装，且纸基材料的可塑性允许艺术家进行自由折叠、剪裁和塑形，这种灵活性为创造形态各异的艺术作品提供了更多的可能。然而，在户外艺术装置中，虽然纸基材料的吸水性有助于纸张的生物降解，符合环保要求，但也意味着在雨天或潮湿环境下，未经特殊处理的纸材可能会迅速发生变形或损坏。因此，需要通过涂覆涂层或其他保护处理来增强纸材的耐水性和耐候性^[3]。另外，纸基材料的生物可降解性有助于减轻环境负担，但影响了作品的长期展示和保存能力，需要在环保优势与实际应用中的耐久性需求之间寻求平衡，适时采用保护和维护策略，保证艺术作品的完整性和观赏价值。

1.2 创意表现

纸张作为轻便且易加工的材料，为艺术家提供了广阔的创作空间。纸基材料的本质特性允许艺术家通过简单的剪裁、折叠或撕裂等手段来呈现出复杂的视觉效果。在部分装置艺术中，艺术家会通过纸张进

行层叠、缠绕或编织处理，设计丰富的纹理和动态形态，呈现出纸张本身的物理特性，赋予作品以特定的情感和象征意义。纸张的这种可塑性，使其成为了表达抽象概念如时间、记忆和自然变化等的理想媒介。此外，艺术家还可以通过各种染色技术，或借助纸张与光线的互动，营造出独特的视觉效果。在环保艺术项目中，利用再生纸或手工纸本身的色泽和质地变化，可以强调作品的环保主题，同时也体现出自然元素的美。使用天然或再生材料的策略，与环保艺术的核心价值相呼应，增强了艺术作品的环保教育和启示功能^[4]。

2 案例分析

2.1 Shigeru Ban 纸管建筑

Shigeru Ban 通过其纸管建筑项目引领了建筑材料的革命。在其设计理念中，纸管并不是临时或为了应急而使用的材料，而是具有广泛应用潜力的可持续建筑材料。其作品展示了纸管在结构和美学上的独特可能性，突破了传统建筑材料的使用范畴，并指明了可持续建筑设计的新方向。

纸管看似是一种脆弱的材料，但通过巧妙设计可以被转化为能承受重负荷的建筑元素。Shigeru Ban 在神户建造的纸教堂，使用经过特殊处理的纸管和传统的木结构技术，展示了纸基材料在严苛条件下能够提供稳定支持的能力。同时，Shigeru Ban 不仅关注材料的实用性，更注重其美学潜力的挖掘。纸管的自然纹理和温暖色彩有助于营造和谐而温馨的空间氛围。同时，通过对纸管进行不同角度的切割和排列处理，在视觉上创造了引人入胜的重复模式，充分展示了纸基材料的可塑性和装饰性。

2.2 “*The Paper Kite*”装置艺术

Atelier YokYok 公司以精巧设计和对纸材料的创新应用而著称，其“*The Paper Kite*”装置艺术品安装在贝鲁特 Sanayeh 花园艺术展上，是用纸覆盖的构筑物装置。其通过复杂的纸质层叠和精细的切割工艺，展示了纸张在视觉艺术中的转换潜力，同时借助纸的轻

盈性和易塑形的特点,将其转化为既轻盈又富有动态感的艺术表达载体,使观众仿佛感受到风筝随风飘动的美丽姿态。具体而言,“纸穹顶”项目带来的视觉冲击力不仅来源于其规模之大和形态之美,还源于作品在空间中的呈现方式。通过悬挂在高空中的“纸穹顶”装置与自然光的互动,营造出了随时间变化的阴影和光线效果,这种设计巧妙地利用了纸的透光性,提升了作品的多维感和互动性。

“纸穹顶”项目既是对纸张物理特性的艺术考察,又是对纸作为艺术艺术载体的文化和象征意义的深入挖掘。在该作品中,纸不再只是书写和包装的工具,而成为了能够传达移动性、轻盈性和自由性的媒介。“纸穹顶”艺术装置传递出的轻盈的感觉,象征着无拘无束的创造力和艺术家对无限可能的追求。这种使用纸张创作大型装置艺术的方式,不仅颠覆了观众对传统材料的固有认知,也拓展了纸张在艺术领域的应用边界,使其成为表达现代艺术概念的有力工具。

3 技术与创新

3.1 现代化处理技术的应用

现代化处理技术有利于增强纸基材料的物理属性,拓宽其在艺术领域的应用范围。通过现代化技术的应用,纸基材料能够适应更复杂和多样的环境条件,从而使艺术家在更广泛的场景中将纸作为主要材料加以应用,创作出既美观又具有环保意识的艺术作品。一方面,传统纸基材料具有较强的吸水性,限制了其在户外或潮湿环境中的使用。而通过在其表面涂布或浸渍特定的化学品,可以显著提升纸张的疏水性。这些化学处理限制了水分在纸张中的渗透,防止由湿度过大而引起变形和破裂。另一方面,结构加固处理通过纤维增强技术或将纸基材料与其他支持结构材料如金属或合成材料结合使用,可大幅提升纸基材料的承重能力和抗风性能。

3.2 纸材料的数字化创造技术

数字技术的迅速发展,将纸材料的应用从传统手工艺品制作扩展到了高度精细化的数字化创造领域中。利用3D打印和激光切割等技术,纸基材料在环保艺术装置中的使用发生了革命性的变化。具体而言,3D打印技术已经改变了人们对于传统材料的看法和使用方式。3D打印可以将纸张转化为复杂的三维形状和结构,而这些结构在传统纸艺术形式中是难以实现的。例如,艺术家和设计师可以先设计出复杂的几何图形,然后通过分层纸张的精确堆叠,创造出独特的三维艺术作品,这种技术有助于完成高度个性化的

设计。另外,与传统手工剪切相比,激光切割可以在极短时间内精确地切割出复杂的设计,从简单的图案到复杂的连续纹理,都能够轻松实现。高精度和高效率使纸基材料可以被用于更复杂和精细的艺术项目中,提高了制作效率,也确保了作品中的每个细节都能精确呈现。

4 纸基材料应用的局限性

尽管现代化处理技术的应用显著促进了纸基材料的耐久性和适用性的提高,但纸张作为一种易破的材料,在长期耐候性和结构稳定性方面仍存在局限。在户外环境中,纸基艺术装置往往面临着由环境因素(如湿度、温度变化和紫外线照射等)引起的老化问题。这一问题限制了纸基材料在大型或永久性公共艺术项目中的应用,使艺术家和设计师在选择材料时必须权衡美学愿望与实际功能性。因此,虽然纸基材料在环保艺术中的应用富有创新性,但其物理局限性却要求艺术家在创作时必须采用更加复杂的技术和方法,以确保作品的长期展示效果和观赏价值。

5 结语

文章通过深入分析纸基材料在环保艺术装置中的创新应用,揭示了纸基材料作为艺术媒介的多样性和环保潜力。纸材料因其轻便、易加工特性而被广泛应用于艺术创作中,更凭借其可持续性和生物降解性,成为了顺应环保理念的理想选择。总之,纸基材料在环保艺术装置中的应用,展现了艺术与环境保护的和谐共生。通过进一步的技术进步和创意探索,纸基材料有望在全球艺术舞台上发挥更加重要的作用,为构建绿色和可持续的未来贡献力量。

参考文献

- [1]荣晟环保拟投资建设年产4000t高性能纸基新材料项目[J].合成纤维,2024,53(4):108.
- [2]葛林丽,张钦发.纸基食品包装材料的制备及其性能研究[J].食品科技,2024,49(3):41.
- [3]颜小杰,管延华,林碧莹,等.透明纸及透明纸基材料的制备与应用[J].天津造纸,2023,45(2):1.
- [4]王瑾,龙玲,罗申,等.纸基饰面材料发展现状与新技术[J].木材科学与技术,2022,36(3):10.

(作者单位:海南科技职业大学设计学院)

纸张材料的可塑性在雕塑艺术设计中的应用

□ 吴福珍

摘要：纸张在现代艺术设计中展现出了独特的可塑性和表现力，尤其是在雕塑艺术领域中，其因轻便、易塑形的特性实现了广泛应用。文章针对纸张的特性、纸雕艺术的起源、技术流派的演变，以及纸张在现代雕塑艺术中的实际应用展开探讨，以揭示纸张在雕塑艺术设计中的应用潜力，以及艺术家如何利用其可塑性来表达复杂的艺术主题和情感，从而为艺术设计领域提供纸张材料应用的新视角。

关键词：纸张可塑性；雕塑艺术；艺术表现

纸张因独特的可塑性、轻盈性以及环保属性，在现代艺术设计领域尤其是雕塑艺术中展现出了较大的艺术价值和实用潜力，为艺术家提供了广阔的创意空间。因此，探讨纸张可塑性是如何影响雕塑艺术的设计和制作，不仅能够为艺术创作提供新的视角，也有助于促进环保、可持续材料的推广使用。文章通过探讨纸张材料的可塑性在雕塑艺术设计中的应用，以期为艺术家和设计师提供新的材料选择，并为推动艺术与科技、环境保护的交叉融合提供理论支持和实践指导。

1 纸张材料的特性

1.1 纸张材料的可塑性

纸张材料的可塑性使艺术家可以通过简单的手工艺或机械加工将其塑造成多种复杂且精细的三维形态。同时，纸张的厚度和质地等因素也决定了其在艺术创作中的适用性与表现力。较厚的纸板因其优越的挺度和抗张强度往往被用于制作具有一定结构强度的雕塑作品，而质地柔软且轻薄的纸张更适用于表现细腻纹理和空间层次的设计。此外，纸张的可塑性还体现在其与其他材料的结合使用上，通过与不同材质组合应用，可以创造出既有视觉冲击力又具有实验性的复合结构作品。在此过程中，纸张因质轻和易加工特性，发挥着形态塑造的功能，成为设计师和艺术家尝试新思维和技术创新的理想材料。

1.2 纸张的耐久性与环境适应性

纸张的耐久性与环境适应性不仅直接关系到纸张产品的使用寿命，也影响着其在不同环境条件下的表现和功能。其中，耐久性衡量纸张保持其原有物理和美学特性时长的重要指标。传统纸张虽然易于加工，但存在在较大湿度或温差环境下易变形、褪色、破裂的问题。纸张耐久性的增强，可以通过改良纤维结构，以及加入抗氧化剂和紫外线吸收剂实现，以延长纸张的使用寿命并保持其色彩和结构稳定性。环境适应性描述了纸张在不同环境条件下维持功能和美观性的能力，纸张的环境适应性不仅体现为其能够适应

多变的气候条件，还包括其在生产和废弃过程中的环境友好性^[1]。使用环境友好的染料与黏合剂、可回收或生物可降解性纸张产品，是增强其环境适应性的具体表现。这种从生产到废弃全周期的环境考量，有效减少了对自然资源的依赖，减轻了艺术材料使用对环境的影响。因此，纸张耐久性与环境适应性的不断增强，是材料科学进步和环境保护需求共同作用的结果。

1.3 纸张的表面处理与加工技术

纸张表面处理技术主要包括涂布、压花、染色等，可以有效提升纸张的视觉效果及其疏水性、耐磨性和抗撕裂性等物理性能。其中，涂布技术是指在纸张表面涂覆一层或多层聚合物、蜡、树脂等材料来改善纸张的表面特性，增强纸张的保护性能，提高其印刷质量，使图像的呈现更加鲜明且持久。同时，采用纳米材料能够在纸张表面形成超薄保护层，为纸张赋予抗菌性和自清洁性，适用于包装和卫生用品等领域。在加工技术方面，纸张可以通过压花、剪裁和折叠等方法创造出独特的纹理和结构，不仅增加了纸张的装饰性，也改善了其机械强度和稳定性。压花技术是指在纸张表面压制上精细的图案或纹理，以丰富纸张的触感和视觉的层次感，提升产品的美学价值和市场吸引力。

2 纸雕艺术的历史与发展

2.1 纸雕艺术的起源

纸张所具有的易裁剪和粘贴的特性，支持艺术家自由地设计出多种复杂的形态和图案，为创作提供了广泛创新空间，同时也使纸雕艺术逐渐演变成为一种精细的手工艺品。纸雕艺术在汉代已初具雏形，汉代的纸雕彩灯是民间艺术的一种表现形式，也是一种文化的象征。当时的人们通过将纸张进行折叠和剪裁，制作出了形态各异的灯笼，并将其应用于重要的节日和庆祝活动中。这种灯笼不仅具有照明功能，还蕴含着祈福和庆祝的寓意。随着技术的发展和人们审美的变化，纸雕彩灯开始吸收并融合宫廷灯笼的艺术造型，形成了更为精致和复杂的样式。这种从宫廷艺术

到民间艺术的转变，促使纸雕彩灯的艺术形式更加多样化，同时也为纸雕彩灯赋予了更加丰富的文化内涵。纸雕彩灯制作技艺和使用场景的扩展，是中国古代社会生活的一个侧面缩影。

2.2 主要流派和艺术特点

纸质雕塑艺术的主要流派包括立体派纸雕、实验派纸雕和刻版纸雕，每种流派都有其独特的艺术特点和表现技巧。立体派纸雕强调纸张的三维形态构建能力。这一流派的艺术家基于纸张的可折叠性和轻质性，创作出了形态各异的几何或抽象结构。立体派纸雕作品具有清晰的线条和明确的形状边界，主要使用精确的折叠和切割技术将纸张构建成复杂的三维艺术作品，充分展示了纸张材料的柔韧性和适应性，以及艺术家对空间形态的深刻理解。实验派纸雕则侧重于对材料与创作方法的探索。这一流派的艺术家打破了传统纸雕的界限，将各种非传统材料与纸张结合使用，并尝试运用新的处理技术来探求新的视觉和触觉效果。实验派纸雕讲究不拘一格和创新表达，常常会给观众带来意想不到的艺术体验，重新定义了纸张在艺术中的角色和表达方式。刻版纸雕是由艺术家王立明在融合中国传统民间剪纸艺术与版画艺术后，开创的一种新型纸雕创作技法，主要使用刻刀在纸上精心雕刻出细致的图案和纹理，并运用层叠或拼接的方式构建起更加复杂的图像或场景^[2]。刻版纸雕具有精细和深邃的艺术特点，细节处理要求高。这项技术不对艺术家的手工技能提出了较高的考验，也考察了艺术家对纸张材料的深入理解和对艺术表达的精确控制。

2.3 纸雕艺术的创新趋势

科学技术的进步有效地推动了纸雕艺术的创新。传统纸雕过度依赖于手工剪切和拼接，虽然显示了手工艺的魅力，但同时也限制了创作的复杂度和精细度。而现代技术，尤其是激光切割技术的应用，为纸雕艺术的发展打开了新维度。这一技术的应用，能够帮助艺术家在纸张上创作出复杂且精细化的图案，显著提高了制作效率及作品的细节和整体效果。同时，3D 打印技术也开始被引入且应用于纸雕艺术创作中。艺术家利用三维建模软件设计作品，并使用特种纸张进行 3D 打印，使纸雕艺术呈现出更为复杂的三维形态和丰富的空间表现力。其次，纸雕艺术的社会功能和艺术表现也显示出了创新趋势。从社会功能来看，越来越多的艺术家开始关注纸雕作品在社会焦点、话题应用等方面的表现，并创作了诸多艺术作品，激发了公众对绿色环保、文化多样性等重要议题的关注和思考。从艺术表现来看，纸雕艺术正逐渐从传统装饰性和象征性作品朝着更具实验性和互动性的方向发展。当代艺术家将纸雕与声光电等多媒体元素融合使

用，创作出了可以与观众进行互动的装置艺术。此类型的作品不仅增强了艺术体验的沉浸感，也拓展了纸雕艺术的表达范围，提高了观众参与度，充分展现了纸雕在艺术表现方面的创新。

3 纸张材料的可塑性在雕塑艺术设计中的应用

3.1 设计原则与方法

在设计原则上，纸张雕塑艺术强调与材料特性的和谐共生。因此，艺术家在开展创作前会对纸张质地、厚度、耐久性等特性进行深入研究，以确保所选材料能够满足特定艺术构思。纸张的选择不仅反映了作品的美学要求，还关系着作品结构的稳定性和展示效果的持久性。在方法的使用上，现代纸张雕塑艺术通常采用层叠、折叠和撕裂等技术来达到设计效果。其中，层叠技术是指通过重复堆叠同一形状或逐渐变化的纸片来打造出丰富的立体效果和层次感，常用于表达动态场景或自然元素，如波浪和云层等。折叠技术则是利用纸张的易折特性，通过精确控制纸张的角度和方向，将平面纸张转化为具有几何美感的三维形态，这种方法在现代抽象艺术中尤为常见。撕裂技术更多地用于表达粗犷或自然退化的艺术效果，即通过不规则的撕裂边缘来展现纸张的纹理和层次，增强作品的艺术表现力。此外，纸张雕塑艺术的一个重要创新趋势是与数字技术的结合。激光切割和 3D 打印技术的发展，使艺术家能够在设计软件中预设纸张的切割和折叠线路，进而开展复杂的设计，大大拓宽了纸张雕塑的创作边界，有助于创作出更加精细化的雕塑作品。

3.2 纸质雕塑的美学与表现力

纸质雕塑的美学特性来源于纸张本身的物理属性。纸张所具有的轻盈、柔韧、易剪裁和塑形特性，使其能够被塑造成想象中的形状和结构。这种物理上的可塑性，为纸质雕塑赋予了广泛的表现形式，使艺术家可以对纸张进行任意的折叠、裁剪、卷曲处理，进而创作出形态各异的雕塑作品。例如，一些艺术家利用纸张的层叠效果设计了丰富的纹理和深度，有效吸引了观众的注意力，同时也激发了观众深层次的情感共鸣。纸质雕塑的透光性也是其美学上的一大特点。艺术家通过控制纸张的厚度和紧度，创作出了半透明的雕塑作品，这些作品在光线的照射下会呈现出独特的光影效果，为作品增添了神秘感和诗意美^[3]。同时，纸质雕塑的表现力体现为其能够承载丰富的象征意义和内涵。纸张作为一种拥有悠久历史的材料，自古以来就被广泛用于书写和绘画创作中，承载着人类厚重的文化和智慧。在雕塑中使用纸张，艺术家不只是在利用一种物理材料，更是在与这种传统材

料所代表的历史和文化进行对话。

3.3 纸张材料可塑性在雕塑艺术设计上的应用案例

图 1 所示为加拿大艺术家 Calvin Nicholls 所创作的纸质熊猫雕塑作品。在这件熊猫雕塑中，竹叶熊猫的每一根毛发都经过了精细的刻画和层叠，充分展现了熊猫的自然姿态和细腻纹理。通过对不同厚度和质感的纸张进行精确剪裁与巧妙组合，Calvin Nicholls 创造出了既有动感又具高度立体感的作品，充分体现了纸张在雕塑艺术中的可塑性和表现力。此外，Calvin Nicholls 的纸雕艺术在表达动物的生动性和情感方面也有着独到之处。在这件作品中，作者借助纸张的层次和弧度精确地捕捉并生动地再现了熊猫的姿态和表情，使观众能够感受到熊猫的憨态可掬。Nicholls 通过对纸张的折叠和弯曲处理，巧妙地利用光影和视角的变化，为静态材料注入了生命的动感和情感的深度。这种动态捕捉的高超技艺，使纸雕不再局限于传统的平面艺术形式，而成为了一种可以传达复杂情感和故事的媒介^[4]。综上所述，Calvin Nicholls 的纸雕作品，不仅展示了纸张材料在艺术雕塑中的广泛应用，也展示了艺术家如何通过对材料特性的深刻理解和创新应用，将平凡的纸张转化为生动的艺术作品。



注 图片来源于网络，仅供学术交流使用，下同。

图 1 Calvin Nicholls 的纸质熊猫雕塑

图 2 所示为哥伦比亚艺术家 Diana Beltrán Herrera 所创作的纸质鸟类雕塑。Herrera 选用多种颜色和质地的纸张来匹配具体鸟类的自然色彩和羽毛结构。在处理技术上，每一片纸张都被精确地剪裁成特定的形状，并使用特殊折叠和弯曲技术模仿鸟类羽毛的自然流畅线条和层次感。这种精细化的层叠方法，有效增强了雕塑的立体感，赋予了作品以动态的视觉效果，使观众仿佛感受到了鸟类动态飞翔的姿态和生命力。从颜色的运用和组合上来看，Herrera 的鸟类雕塑作品通过对不同颜色纸张的巧妙搭配和渐变效果的运用，

精确地复现了鸟类的自然色彩，提升了作品的真实感和视觉传达效果^[5]。在雕塑中，红色和棕色的羽毛使用不同深浅的色彩层次交错展开，展示了光线在真实鸟类羽毛上的反射和阴影效果。这种对色彩层次的精确把握，有效提升了雕塑的美学价值，也使作品具有了更高的识别性和艺术表现力。从构图上来看，这一雕塑不仅单纯地塑造了鸟类形象，更是一个完整的故事场景，其中的每一个动作、每一个角度都经过了精心设计，确保了整体作品的和谐与平衡。



图 2 Diana Beltrán Herrera 的纸质鸟类雕塑

4 结语

文章探讨了纸张可塑性在现代雕塑艺术中的应用，并结合 Calvin Nicholls 等艺术家创造的具体作品进行了详细分析。研究发现，纸张材料的可塑性在雕塑艺术设计中展现出了巨大的潜力和多样化的应用前景。纸张雕塑艺术的精细化处理和层叠技术的运用，使纸张完成了复杂和精细化的艺术表现，同时纸张的色彩可塑性和质地变化，也为表现不同艺术风格和文化特征提供了媒介。未来，纸张雕塑艺术将继续借助艺术家对材料特性的不断探索，实现创新发展。

参考文献

- [1]吴悦.纸材料在当代雕塑艺术中的创新应用与表现力研究[J].造纸信息,2024(5):82.
- [2]宋昊荣.纸张材料的可塑性在立体艺术设计中的创意应用[J].造纸信息,2024(3):63.
- [3]徐辉.纸材料装饰雕塑探析[J].中国造纸,2024,43(2):181.
- [4]曹雅馨.纸材料在现代产品设计中的艺术表现[J].中华纸业,2023,44(23):94.
- [5]刘怀英.创意纸雕塑[J].连云港师范高等专科学校学报,2021,38(3):2.

(作者单位：广州商学院艺术设计学院)

基于区块链技术的纸质档案管理

□ 宁 芳 刘英姿

摘 要：随着区块链技术的兴起，传统纸质档案管理方式在数据安全性、检索效率，以及数据一致性保障方面存在明显不足，影响了纸质档案管理的质量和效率。区块链技术以其独有的不可篡改性、分布式账本和加密机制，为解决相关问题提供了新的思路。文章将探讨基于区块链技术的纸质档案管理策略，以期提供一种新的纸质档案管理解决方案，增强传统纸质档案管理的安全性、效率和可靠性。

关键词：区块链技术；纸质档案管理；数据安全；检索效率

当前，尽管数字化管理系统的使用日益普及，但纸质档案凭借其法律和历史价值，仍在许多领域持续发挥着不可替代的作用。然而，随着信息量激增和档案管理需求复杂化，传统纸质档案管理方法在安全性、可追溯性和效率等方面显现出了诸多不足，这些问题不仅增加了档案管理的难度和成本，也增加了档案资料在管理过程中遭受损害或丢失的风险。区块链技术作为一种创新的信息处理技术，具有数据不可篡改性、高度透明度和去中心化的特性，为解决传统纸质档案管理问题提供了新的方案。在此背景下，深入探讨区块链技术在纸质档案管理中的应用具有重要的意义。

1 区块链技术的基本原理

1.1 加密技术

在区块链中，每一笔交易都需要运用特定的加密技术，以确保交易信息的隐私性与安全性。区块链主要采用对称加密与非对称加密相结合的方式进行数据加密。其中，对称加密是发送与接收双方使用相同的密钥进行数据加密和解密的手段，具有加解密速度快、适合大量数据处理的优势；非对称加密则采用一对密钥，即公钥与私钥，公钥负责数据加密，而私钥则用于数据解密。其优点在于公钥可公开分发，不涉及密钥的安全风险^[1]。在区块链中，这种双重加密技术的应用确保了在不影响效率的前提下交易数据的安全性与可靠性。加密算法则是区块链技术的另一支柱。区块链中广泛采用了哈希算法，这一算法能够将任意长度的输入通过散列算法处理输出为 1 个固定长度的散列值，有助于维护数据结构的完整性与一致性。

1.2 分布式网络

分布式网络是区块链技术的核心架构之一，而数据一致性机制则是分布式网络正常运行的关键。在 1 个去中心化网络中，确保所有节点数据的一致性维持网络整体稳定性和可靠性的前提。因此，区块链技术采用了工作量证明（PoW）、权益证明（PoS）等共识算法，以确保网络中的所有节点在没有中央权威机

构的情况下就能就数据的真实性和正确性达成一致。同时，分布式网络还具有抗篡改性的特点。每个区块都包含前 1 个区块的加密散列值，形成了区块之间不可分割的链条，若要修改任何已存在的区块，则需重新计算该区块及其后所有区块的散列值，而这一过程在实际操作中几乎不可行。因此，这种链式数据结构构成了强大的抗篡改防线，为数据的不变性和历史真实性提供了坚实的保障。

2 传统纸质档案管理中的不足

2.1 安全风险高

首先是物理损害。纸质文件容易受温度和湿度的影响，极端的气候条件或不当的保存环境会导致纸张脆化、变色、发霉、腐烂，且这类损害是不可逆的。同时，火灾、水灾等自然灾害也极易对存储在仓库中的纸质文件造成破坏。与电子数据备份相比，纸质文件的恢复工作复杂程度高，且成本高昂。其次，人为因素也会使得纸质档案面临安全风险。纸质档案管理需要人工操作，从归档、借阅到复制、转移，每一环节的操作都存在一定的安全风险^[2]。其中，管理不当、操作失误导致的档案遗失、损毁或泄露等状况时有发生。同时，纸质档案也容易被窃取或在未经允许的情况下被复制，保密性和隐私保护问题难以避免。

2.2 检索和更新效率低

纸质文档需要在物理空间内进行分类存储，而这种存储方式限制了检索速度。纸质档案管理人员需要根据传统目录系统手动查找文件，不仅耗时长，还极易因目录标注错误或存放失误而导致查找失败。对于一些大规模的纸质档案库，管理人员需要在各档案室之间穿梭来寻找特定文件，效率十分低下。同时，纸质档案的更新过程也十分繁琐且易出错。当需要对档案信息进行更新或修改时，工作人员需要对原文件相关的所有记录进行手动修改、替换或重新分类，且需要数日乃至数周才能完成更新整理，并将其通知到所有相关使用者。这种延时不仅降低了纸质档案管理的响应速度，也增加了管理的复杂度。

2.3 数据一致性难以保证

在使用纸质档案的组织中，部门间的信息传递主要是通过会议、内部邮件、手写便条等传统沟通方式进行的，而这些沟通手段在信息传递速度和准确性方面存在局限。信息在传递过程中容易出现理解偏差，尤其是在涉及大量数据或复杂信息的情况下，不同部门对信息的解读会有所差异，同时信息在多个部门间传递时，每一次延迟都会影响信息的实时性，从而影响相关决策的制定^[3]。同时，缺乏统一的纸质档案处理和记录标准也会导致数据不一致。不同纸质档案管理人员的文件归档和记录方式与习惯不同，可能会导致相同信息在不同档案中的表述和格式不同。这种非标准化的操作，不仅降低了纸质档案的整理和查找效率，也极大地增加了信息不一致的风险。

3 基于区块链技术的纸质档案管理策略

3.1 强化数据安全措施

在传统纸质档案管理中，文档常面临着物理盗窃、损毁或泄露的风险。因此，可以利用区块链技术对重要的纸质文档进行数字化存档，使每份文档生成一个独一无二的数字指纹（即哈希值），并存储在区块链上。这些数字指纹由复杂的加密算法生成，能够确保即使数据被非法访问，信息内容也无法被解读。同时，区块链网络中的所有交易记录都不可删除，且易于追溯，每一笔交易都会在区块链上留下永久、不可篡改的记录。将这一特性应用于纸质档案管理，意味着每一份文档的流转和访问都会被记录在区块链上，任何人试图访问或修改文档都必须经过身份验证，且所有操作都会被记录并公开，从而大大降低了内部人员操纵文档的可能性，同时也使得外部审计或监管更加容易和有效^[4]。

3.2 优化检索和更新流程

建立统一的索引系统是使用区块链技术优化纸质档案检索流程的关键。区块链技术可为每份纸质档案创建一个数字化索引，并将其存储在去中心化的数据库中。每个索引都包含着档案的文档编号、存档日期、关键词和存放位置等关键信息，借助区块链的高效共识机制可以实现跨部门甚至跨地域的索引信息共享，从而加快检索速度、提高检索准确性。区块链技术还可以将每次档案的修改或更新作为一个新的交易录入系统并记录在区块中，并使每个区块都与前一个区块链式连接，任何修改都需要网络中的多数节点验证和确认，从而保证了修改的合法性和一致性。此外，每次更新的记录都会被即时广播到网络中的各个节点，以确保所有拥有访问权限的用户都能看到最新的档案状态。这种即时更新机制，不仅减少了更新时间，也提高了更新的透明度和可追踪性。

3.3 保障数据一致性和完整性

在传统纸质档案管理系统中，文档的修改和更新会导致信息不一致，尤其是当同一文档在多个地点或多个部门中同时使用时。通过在区块链上创建每个文档的唯一数字指纹，可使每次文档发生变化时，系统都会生成一个新的哈希值并将其记录在区块链上，以连同一个时间戳和变更的详细记录。这些信息块被链式连接起来，使得任何试图修改既有记录的行为都会因为与后续的哈希链不匹配而被网络节点拒绝，从而确保了所有变更的透明性，且记录之间严格保持逻辑和时间上的一致性^[5]。在保障数据完整性方面，区块链技术的分布式账本可以提供有效的解决方案。区块链的每个参与节点都保持着一份相同的记录，即便部分节点遭到攻击或数据损坏，其他节点中的相关数据也可以被用来恢复丢失的信息，从而保证了档案的完整性。同时，每次文档的访问和变更都需要网络共识，以确保所有操作都基于全网验证的最新数据状态，从而保障了数据的准确性。

4 结语

综上，区块链因其不可篡改性、去中心化，以及分布式账本技术在传统纸质档案管理系统中发挥着至关重要的作用。首先，区块链技术的不可篡改性确保了档案内容的原始性和修改历史的透明度；其次，区块链技术的去中心化特性和全节点备份机制显著增强了数据的完整性与准确性。随着技术的不断发展，区块链技术将在未来纸质档案管理系统中扮演愈发重要的角色，帮助纸质档案管理实现数字化、智能化转型。

基金项目：湖南省档案科技项目项目名称“民间契约文书档案资源建设与利用方法研究”（项目编号：2024-XD-17）。

参考文献

- [1]刘月艳.利用智能技术提高纸质档案管理效率和水平探析[J].兰台内外,2024(20):13.
- [2]王建海.试论区块链技术在企业档案信息化管理中的应用[J].兰台内外,2024(15):31.
- [3]连晓晓,唐松,姚利彬,等.基于区块链技术的档案管理体系构建[J].档案天地,2023(9):30.
- [4]曲春梅,王汶晖.区块链技术在档案管理中的应用:研究现状与展望[J].档案学刊,2023(4):5.
- [5]曾洪周.纸质档案数字化加工全流程管理系统的设计与实现[J].城建档案,2021(6):27.

（作者单位：宁芳，怀化学院文学与新闻传播学院；刘英姿，怀化学院综合档案馆）

纸张在现代包装中的应用探析

□ 许 亭

摘要：随着包装行业的快速发展，纸张作为一种重要的包装材料，其应用范围愈发广泛。文章介绍了纸张的基本性质和特点，详细分析了纸张在食品包装、电子产品包装、化妆品包装等现代包装领域中的具体应用，探讨了纸质包装在环保和可持续发展方面的优势与挑战，并提出了相应的解决方案和发展建议，进而突出纸张在现代包装中的重要地位和作用，及其未来的发展趋势。

关键词：纸张；现代包装；应用；环保

1 纸张的基本性质与特点

纸张具有足够的强度和韧性，能够承受一定的重量和压力。同时，还具有折叠性、伸缩性、吸湿性，以及良好的印刷性能，能够吸收油墨并呈现出清晰的文字和图像^[1]。纸张具有一定的抗腐蚀性和稳定性，能够抵抗某些化学物质的侵蚀，提升保存期限。可通过多种加工技术对纸张进行改造，如折叠、切割、打孔、裱糊等，以满足不同的包装需求。纸张可进行回收利用，减少环境污染。同时，现代造纸工艺也在不断研发使用可再生资源制造纸张，以进一步提高环保性。随着技术的不断进步，纸张在包装领域的应用前景将更为广阔。

2 纸张在现代包装中的应用

纸张在食品包装领域中的应用广泛。良好的印刷适应性、可加工性和环保性，使纸张成为食品包装领域的重要材料之一。首先，纸张可以用于制作各种食品包装容器，如牛奶盒、饮料盒、糕点包装纸等^[2]。这些包装容器不仅具有良好的保护性能，使食品免受外界环境的影响，而且纸张的印刷性能还能使包装更加美观，吸引消费者的目光。随着人们食品安全和环保意识的提高，纸张在食品包装中的应用也在不断发展和创新。例如，采用食品级纸张和可降解纸张材料以提高食品包装的安全性和环保性。同时，纸张还可以与其他材料结合使用，如铝箔、PE膜等，联合制成复合包装材料，提高食品包装的防水、防潮、防震等性能^[3]。

纸张在电子产品包装领域中的应用逐渐增加，尤其是在高端电子产品包装领域中扮演着重要的角色。由于电子产品需要被保护，以免受到损坏和冲击，同时还要满足环保和可持续发展需求。因此，纸张作为一种可再生、可回收的材料，成为电子产品包装的理想选择。纸张可以用于制作内衬、缓冲垫和包装盒等电子产品包装组件。其良好的韧性和强度可以有效保护电子产品在运输和存储过程中免受冲击和振动。同

时，也可以通过加工技术，如淋膜、复合等，提高纸张的防水、防潮和防污染等性能，从而进一步满足电子产品包装的需求。此外，纸张还可以与其他环保材料结合使用，制成泡沫纸板、蜂窝纸板等材料，从而制作具有优异缓冲性能和环保性能的电子产品包装。随着技术的不断进步，采用新型纳米技术、印刷技术等，可有效提高纸张的强度和印刷效果，使其更好地满足电子产品包装的需求。

纸张在化妆品包装领域中也有着广泛应用。由于具有良好的防护性和可加工性，纸张能有效保护化妆品在运输和存储过程中免受损坏和泄漏。经过特殊加工的纸张，如经过防水、防潮、防腐蚀等处理的纸张，能够进一步提高防护性能，确保化妆品的安全性和稳定性。此外，采用特殊印刷技术和加工技术，如纳米技术、防伪印刷技术等，可以增强纸张的包装效果和安全性。

纸张还被广泛应用于医药、五金、日用品等产品的包装领域中。在医药行业，纸张被用于制作药品包装，如纸盒、纸袋等。其具有良好的保护性能和印刷适应性，能够确保药品的安全性、卫生性和运输便捷性。在五金行业，用纸张制作包装纸盒能够保护五金产品免受损坏和腐蚀。此外，纸张在日用品包装中也发挥着重要作用，如食品包装、化妆品包装等。其良好的可加工性和环保性能够满足各种包装需求。

3 纸质包装的优缺点分析

纸质包装可回收、可降解，对环境友好，且生产成本相对较低，易于大规模生产。纸张易于印刷，可便于制作各种图案和文字。经过特殊处理，纸张可以具备防水、防潮、防震等防护功能，保护产品免受损坏。同时，纸张也可以被制作成各种形状和大小的包装，适应性强。

相对于其他包装材料，纸张的承重能力较弱，不适合承载过重的物品。纸张容易受潮、变形，对于需要长时间保存的物品可能不太适用。此外，一些低质量的纸张还可能存在安全隐患，如易撕裂、易破损等。

4 纸质包装的技术进展与创新

新型纸张材料不仅具有传统纸张的可印刷性、轻便灵活性等优点,还具备更高的强度和耐久性,以及防水、防潮、防油污性能和优异的环保特性。这些新型纸张材料被广泛应用于印刷、包装、电子、建筑等领域,为各行各业的发展带来了革命性的转变。

随着科技的进步,现代印刷技术已实现了数字化、智能化和自动化发展。新型印刷设备不断涌现,印刷工艺和材料也在不断创新,使得纸张印刷的分辨率、色彩还原度和印刷速度得到了极大的提升。同时,环保理念也被融入到了纸张印刷技术的创新中,如采用环保油墨和可再生纸张等,降低了印刷过程中的环境污染。这些创新不仅提高了印刷品质,也推动了印刷行业的可持续发展。

现代设计理念注重简约、环保和人性化,强调包装与产品间的和谐统一。在纸质包装设计中,现代设计理念通过运用简洁的线条、鲜明的色彩和创新的构图,营造出了时尚、高端的视觉效果。环保材料的选择和可回收设计的实施,体现了现代设计理念对环保的重视。此外,现代设计理念还关注用户体验,通过优化包装结构和包装开启方式,提升了用户使用的便利性。

纸张与其他材料的复合技术,是现代材料科学领域的重要发展方向之一。通过采用先进的工艺和技术将纸张与塑料、金属、特殊纤维等材料紧密结合,可以形成具有优异性能和特殊功能的复合材料。这一技术不仅提高了纸张的力学强度、防水性、抗腐蚀性,还赋予了纸张更多的功能,如导电性、屏蔽性等。同时,复合技术也促进了纸张在包装、印刷、电子等领域的广泛应用,为各行各业的发展带来了更多可能。

5 纸质包装的未来发展趋势

绿色包装材料向着环保、可持续、低碳的方向不断发展。随着人们环保意识的提高,纸张作为一种天然、可循环的包装材料正受到越来越多的关注。随着技术的发展,纸质包装材料也在不断创新。采用可再生资源、降低能耗、减少污染等绿色生产技术,符合绿色包装的发展趋势。

随着消费者对包装的要求逐渐提高,智能化和个性化成为包装发展的新趋势。这就要求纸质包装不仅要满足基本的保护商品、方便运输等功能,还要具备智能化的特点,如RFID技术、智能感应等。同时,个性化的包装需求促使纸质包装需在设计、色彩、材料等方面不断创新。这些挑战推动了纸质包装行业不断适应市场需求、提升技术水平、开发新型材料。纸

质包装的发展机遇表现为,智能化和个性化包装需求的增长,为纸质包装行业提供了新的发展方向和空间,推动了纸质包装行业不断向前发展。

新型印刷技术对纸质包装创新的影响深远。随着数字印刷、3D印刷等先进技术的不断涌现,纸质包装印刷工艺实现了更高的效率和更低的成本。这些新型印刷技术使得纸质包装实现了个性化定制、高精度打印、多彩印刷,大大提升了纸质包装的视觉效果和附加值。同时,新型印刷技术也推动了纸质包装材料的创新,促进了环保、可循环材料的研发和应用,推动了纸质包装的可持续发展。

6 结语

纸张在现代包装中具有重要的地位和作用。作为一种天然、可循环的材料,纸质包装在环保、可持续性和成本效益方面具有独特优势。同时,纸质包装也具有良好的保护性能,能够保护商品,方便商品运输和储存。此外,纸质包装还可以通过印刷技术实现个性化定制和多彩印刷,提升品牌形象和附加值。因此,纸张在现代包装中扮演着重要的角色,是包装行业中不可或缺的一部分。

未来,纸质包装将朝着智能化、个性化、绿色环保和可持续发展方向不断迈进。随着科技不断进步,纸质包装将融合更多智能化技术,提升智能化水平。同时,消费者的个性化需求也将促使纸质包装在设计 and 定制方面不断创新^[4]。此外,绿色环保和可持续发展将成为纸质包装的重要发展方向,推动纸质包装行业研发和应用更环保、可循环的材料。因此,相关行业应持续关注市场需求,加强技术研发和创新,提升生产效率和品质,以适应未来纸质包装的发展趋势。

基金项目:2023年中国画报协会教学改革研究与实践项目“新疆高校艺术设计实践类课程教学改革研究”。

参考文献

- [1]尚华.招贴设计中视觉冲击力的强化策略[J].包装工程,2008(8):147.
- [2]王安霞,黄云开.基于纸材为主的绿色包装设计方法研究[J].包装工程,2008(9):212.
- [3]彭文华.软包装材料的表面加工方式[J].包装工程,2005(4):217.
- [4]彭小鹏.玩味生活——日用品设计研究[J].大众文艺,2010(22):84.

(作者单位:新疆师范高等专科学校(新疆教育学院))

诺维特WRP在石膏板护面纸等纸种上的成功应用和推广

随着纸张在家庭生活中的更多应用，被要求赋予了更多的抗水、防污和防油等性能，诺维特WRP也可称之为“纸用防水防污和防油剂”，它能赋予纸页良好的抗水性能，可以适用在不同定量同时又需具有较高的防水、防油的纸或者纸板上。诺维特WRP是一种高分子有机化合物，可以与水以任意比例稀释，也能和表胶一起共用。通过表面施胶机的工序，赋予纸页一定的施胶度，同时也赋予了纸页良好的抗水性、抗污性和防油性。目前已开始推广应用在石膏板护面纸等建筑用纸板中。在该产品的应用上，上海晶杨已经积累了大量的实践推广经验，并已经得到客户和市场的认知。

以北方某厂为例，该厂原先使用的抗水剂和淀粉液会发生反应，造成淀粉液变性呈糊状、块状，施胶、抗水效果几乎没有，因此只能单独使用。如果单独使用抗水剂，虽然抗水效果较好，但是因为与淀粉施胶液反应，需要停机清洗整个表胶系统，防止抗水剂与淀粉反应结块堵塞输送泵；单独使用抗水剂又会影响到纸页的Cobb值及成纸强度，抄造中只能通过增加挂面量来改善物理强度，两者指标不能很好地兼顾，挂面量的增加也加大了成纸成本。

原抗水剂有较好的抗水效果，但是实际生产停机损耗较大，并且增加了综合成本和人力付出，经济效益较差。

上海晶杨诺维特WRP产品，能够克服这方面的实际应用问题，与上述产品相比，以相同比例和淀粉液混合后，不会对淀粉液黏度产生明显影响，没有结块问题，不影响淀粉施胶液的输送、搅拌和储存，不再需要设备改动，无需停机清洗。同时由于对淀粉液的黏度无较大影响，所以对于表面涂布的均匀性也改善

了不少。

在改善了抗水剂和淀粉施胶液二者混溶性的关系后的抗水剂溶液，既能改善纸页的施胶度，同时诺维特WRP也发挥了最大的效能，这方面已经在实际应用中得到了体现和认知。

通过实际生产应用，诺维特WRP的优点主要表现在以下几点：

1. 在与2%浓度的淀粉液混合后，黏度无变化，抗水、抗油效果良好。
2. 无需停机清洗，如有必要可在施胶液最低液位时加入诺维特WRP，减少停机损耗及人工劳作。
3. 可以将诺维特WRP直接按一定比例配制成水溶液，替带原有的施胶液使用。根据实际下机的纸样检测Cobb值没有明显变化，这说明抗水剂可以提供一定的施胶度。如果Cobb无法达到某些纸种的检测需要，可根据实际情况，与2%比例的淀粉施胶液混合，在配合阻剂原液混合后施胶，这样就能满足抗水和施胶度的双重需要。

近年来，石膏板护面纸在建筑业中的应用也越来越广泛，很多工厂新建了这方面的生产线，高抗水性能的板材需求越来越多。上海晶杨诺维特WRP，既能赋予纸张良好的抗水性，同时又不降低施胶度，而且在操作上经济便捷，对改善实际生产的环境以及人工投入，都体现了很好的优势。

随着客户对上海晶杨诺维特WRP等产品的逐渐认识和了解，我们还会不断地积累经验，改善产品性能，为客户带来更为可靠的产品支持和技术保障。同时上海晶杨也开始着手将这个产品推广到墙纸的表面防污防油处理和食品包装用油的防油和防污的应用中，以达到在纸制品领域中的更多特殊用途和要求！

如有任何产品方面的垂询，请联系上海晶杨商贸有限公司

山东/浙江：招聘地区销售经理，销售助理

地址：上海市建国西路91弄5号楼902室

电话：021-51532091 51532092 51532093 63049414

传真：021-63049974

邮编：200020

邮箱：support@sha-jingyang.com

网址：www.sha-jingyang.com



厚积薄发 追求卓越 华利智造

— 专注再生纤维制浆三十载 —

公司简介

COMPANY PROFILE

国家高新技术企业—山东华利环保工程有限公司是专业以再生商品浆压榨烘干成型、废箱纸板(OCC)制浆线、废纸(MOW)脱墨制浆线、纸机流送系统、污泥尾渣资源化处置设备为主的设备供应商。公司注册资金2000万元，拥有机械加工、铆焊、压装、喷涂等生产设备，可满足制浆造纸行业的设备选型和配套，并可针对造纸行业的新建和技术改造工程，提供工程设计和技术咨询及服务。同时为客户提供优质备品备件及配件维修服务，产品销售遍布全国及十多个国家和地区。

再生纤维制浆成套设备

OCC废箱纸板及MOW脱墨处理生产线。



再生纤维商品浆深度脱水烘干成型技术

纸浆浓度由2%提高到85%后挤压成型，大幅降低投资、运行及运输成本。



污泥及尾渣固废处理设备

污泥及尾渣固废深度脱水、回转式滚筒干化技术。



阿斯米德ASMD®-纸塑复合塑料淋膜纸的生物降解新技术

EVA、PP淋膜纸的(厌氧+海洋)生物降解，沙林、PE淋膜纸的光氧生物降解。

(一) 阿斯米德ASMD®-(厌氧+海洋)生物降解母粒

主要用于出口欧美市场的可生物降解塑料，该技术生物降解母粒用量仅为1%，且不改变材料、不改变生产设备、不改变生产工艺、不改变材料综合性能。

本产品参照以下陆地垃圾填埋厌氧生物降解的国内外标准：

美标 ASTM D5511 ≈ 欧标 ISO 15985 ≈ 国标 GB/T 33797。

美国海洋生物降解标准：ASTM D6691。

英国 InterTek 天祥 GreenLeaf 绿叶产品标志认证。

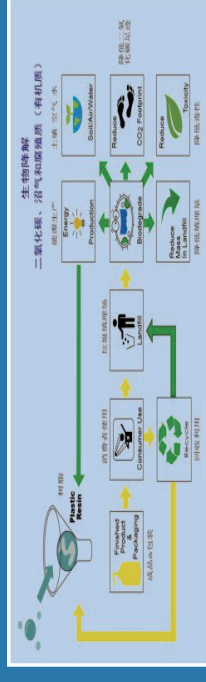
(二) 阿斯米德ASMD®-光氧生物降解母粒

应用于中国市场的沙林、PE淋膜纸的光氧生物降解。用量：0.5%-1%。

无论是在露天抛弃、垃圾填埋还是有氧堆肥都可以做到全生物降解。

本产品参照以下国内外生物降解标准的检测：

美标 ASTM D6954，国标：GB/T 19277、GB/T 20197、GB/T 38082。



备品备件供应及修复

包括国产、进口制浆设备、各种压力筛鼓及测绘、来图加工。



山东华利环保工程有限公司
山东友一华利机械有限公司

工厂地址：山东省济宁高新区第11工业园
办公地址：山东省济宁市海能国际C座16楼

联系电话：15963790825

邮箱：15963790825@126.com





造纸科技周 相约武汉



20000+面积 40+专题报告

300+供应商 15000+买家

国际造纸技术报告会
中国国际造纸创新发展论坛
中国国际造纸科技展览会



微信公众平台



招展函



观众预登记



武汉国际博览中心

9/24—9/27

承办单位 中国造纸杂志社

更多详情，请联系：

张景雯 010-64778167 13521035679
黄 举 010-64778172 18842639733
龚 凌 010-64778166 13520123792
陈悦龙 010-64778173 18710026774

E-mail: zhilinzhan@sina.com; cpg@vip.163.com

谷冰雪 010-64778174 13621156928
金合意 010-64778168 13581723915
黄一洋 010-64778105 15726611476