

# 江南文化色彩元素在纺织品设计中的应用 ——以松江文明为例

林梓萌 黄家海 陆汲芸 茅明蕾 薛文良 葛兰 陈欣园

东华大学 纺织学院, 上海 201620

**摘要:**首先从地理区域、历史传承和价值观念等多个角度,探讨江南文化与松江文明之间的内在联系;其次,结合色彩特点梳理江南文化的历代发展与历史演变;最后,基于江南文化色彩的研究,设计出一系列以松江文明为主题的纺织品。这些纺织品不仅体现了松江文明的地域特色,还为现代纺织品的设计提供了新思路 and 灵感。

**关键词:** 江南文化;松江文明;色彩分析;纺织品设计

中图分类号:G 127;TS 194

文献标志码:A

文章编号:1004-7093(2025)01-0035-08

## Application of Jiangnan cultural color elements in textile design - taking Songjiang civilization as an example

Lin Zimeng, Huang Jiahai, Lu Jiyun, Mao Minglei, Xue Wenliang, Ge Lan, Chen Xinyuan

College of Textile, Donghua University, Shanghai 201620, China

**Abstract:** The intrinsic links between Jiangnan culture and Songjiang civilization from multiple perspectives, including geographical location, historical inheritance and values, were explored firstly. Then, the historical development and evolution of Jiangnan culture were reviewed, with a focus on its color characteristics. Finally, based on the research on the colors of Jiangnan culture, a series of textiles themed around Songjiang civilization were designed. These textiles not only reflect the regional characteristics of Songjiang civilization, but also provide new ideas and inspiration for the design of modern textiles.

**Keywords:** Jiangnan culture; Songjiang civilization; color analysis; textiles design

江南文化色彩不仅体现了地域特色,还蕴含着深厚的文化内涵和审美意趣。提取江南文化色彩元素并对其进行创新,再将其注入纺织品设计中,可赋予现代纺织品独特的文化韵味和艺术价值。

服饰文化的发展与政治、经济、社会意识形态等

有很大的关联<sup>[1]</sup>。随着社会的变迁,江南文化和松江文明也发生了改变<sup>[2]</sup>。本文将从色彩视角,分析历代江南文化,并以松江文明为例进行一系列的纺织品创新设计,以期能为以江南文化为源的纺织品设计提供参考。

基金项目:产业用纺织品教育部工程研究中心中央高校基地建设项目(24D110111)

收稿日期:2024-11-02

作者简介:林梓萌,女,2003年生,在读本科生,主要研究方向为纺织工程与产品设计,michtfg@outlook.com

通信作者:葛兰,讲师,主要研究方向为智能纺织品及纺织文化,gelan@dhu.edu.cn

## 1 研究背景

### 1.1 江南文化

江南文化起源于长江下游、太湖流域一带,其正式启幕可追溯到浙江嘉兴的马家浜文化,距今有6 000~7 000年。随着历史的演进,江南文化不断融合各地文化精髓,形成了独特的文化风貌。

江南的地域范围在历史上有所变迁,按时间主要分为3个时期。一是上古至宋元时期,形成了以江东为主体空间、诗性文化为精神标识的古典江南。江东即长江以东地区,彼时政治势力的角逐与格局的确立,阶段性地推动了江南形态的成形与发展。二是明清至近代,形成了以“八府一州”为核心空间、江南城市诗性文化为精神代表的明清江南。此阶段江南在内涵上发生了结构性和本体性的巨变。三是1843年上海开埠到2019年长三角一体化国家战略实施,塑造了以长三角为基本空间、江南文化品牌为共建主题的当代江南<sup>[3]</sup>。纵观各个时期不难看出,松江属于江南范畴,松江地区孕育的独特的松江文明是江南文化的重要组成部分。

江南文化温婉细腻、含蓄内敛,是中华文化的重要组成部分。本文将构建江南文化色彩体系,这不仅是对江南文化的深入挖掘与传承,更是对江南文化现代转型与创新发展的有力推动。色彩作为江南文化的直观表达,能够唤起人们对江南水乡、古镇小巷的深刻记忆,增强人们对江南文化的认同感与归属感。研究将有助于江南文化在全球化语境中保持独特性与生命力,实现文化的可持续发展。

### 1.2 松江文明

松江作为地名,内涵有广狭之别,不同时期地域范围也各有不同。各朝各代,松江区署所在地划分不完全相同,但其地区文化等各方面都是基于前代延续并发展而来的。论传统,今松江是古华亭、古松江的嫡传;论关系,古华亭、古松江是今上海市的母体<sup>[4]</sup>。

松江地区历史悠久,早在新石器时代就有人类活动。春秋时期,松江是吴国的属地,后来又经历了越、楚等国的统治。唐朝设立华亭县,宋时改为松江县,明清时期是重要的行政区域和文化中心。历史的演变使得这里形成了历史悠久且内涵丰富的松江

文明。

作为江南文化的重要发源地之一,松江拥有丰富的历史文化遗产和鲜明的地域特色。广富林文化遗址(图1)及云间、醉白池等文明基地,是松江文明乃至江南文化的璀璨明珠。本文将依托这些宝贵的文化资源,通过色彩设计这一创新手段,打造具有松江特色的文化产品与服务,提升松江文明的品牌影响力和市场竞争力,助力松江文明传承与发展,并为地方经济的繁荣注入新活力。



图1 广富林文化遗址

Fig. 1 Guangfulin cultural heritage site

### 1.3 松江文明与江南文化的关系

近代以来的上海海派文化与传统江南文化之间存在明显的递嬗演进之迹<sup>[5]</sup>,松江文明作为两者递嬗演进中形成的独特文化,既具有海派文化的特点,又是江南文化的重要组成部分,松江文明与江南文化之间存在紧密的联系。

首先,地理上的紧密相连使得松江文明深受江南文化的熏陶。研究明清时期江南历史的学者们普遍认为,“江南”指的是太湖平原上的7个府州(即苏、松、常、镇、杭、嘉、湖),它们在明清时期就形成了一个紧密的地区社群<sup>[6]</sup>。

其次,松江文明与江南文化在历史传承上有着共性。江南地区历史悠久,文化底蕴深厚,尤其是唐宋以后,随着经济重心的南移,江南文化得到了迅速发展。松江文明在这一过程中不断吸收江南文化的优秀成果,如诗词、书画、戏曲、建筑等,形成了具有地域特色的文化,如方塔园、醉白池等古典园林和古建筑,以及以黄道婆先生为代表的松江布文化等。

最后,松江文明与江南文化在价值观念、审美情趣等方面具有相似性。江南文化讲究儒雅、含蓄、刚柔并济,这种文化特质在松江文明中也得到了充分体现。明清两代,松江府出了457名进士,其中明代

进士 280 余名,数量高居诸府之首,为科举大邦,时有“十里一鼎甲,三里一进士,里里有举人”的叹唱。

本文立足松江文明与江南文化之间的紧密联系,探索两者在历史发展和演变过程中的相互关联与影响,搭建独具松江文明特色的江南文化色彩体系,服务产品开发与设计,助力松江文明的传播和发展,以及上海文化品牌的建设。

#### 1.4 松江文明与江南文化在纺织品设计中的运用

松江文明作为江南文化的重要组成部分,有着深厚的历史底蕴和独特的艺术风格。纺织品是文化传承与创新的重要载体,设计时将松江文明与江南文化的相关元素融入其中,不仅能丰富纺织品的文化内涵,提升产品的艺术价值,还能推动传统文化的传承与发展。其中,颜色是文化的重要组成部分,其能直观、生动地反映一个地区的文化特色和历史底蕴。讨论江南文化的色彩特点,可以更深入地了解江南地区的文化认同和传承。将这些色彩运用到纺织品设计中,不仅是对传统文化的尊崇和传承,更是对江南文化的一种表达和强化。

## 2 历代江南文化色彩分析

松江地区展示的江南文化包括松泽文化、良渚文化、广富林文化和马桥文化。这 4 种文化在时间上存在明显的先后关系,各自特点也十分鲜明,它们共同构成了松江地区乃至长江下游地区丰富多彩的新石器时代至青铜时代的文化景观。

#### 2.1 崧泽文化色彩分析

崧泽文化是太湖流域的一支新石器文化,距今有 5 300~5 900 年,以青浦区的崧泽遗址为代表<sup>[7]</sup>。崧泽文化在长江下游文明化进程中具有承前启后的作用,其在该地区从平等社会向不平等社会发展的进程中扮演着至关重要的角色<sup>[8]</sup>。

崧泽时期的陶器种类丰富,造型富有创新性,展示的手工艺水平较高,偏好使用灰、红色系的夹砂陶制作炊器(图 2 和图 3)。其社会结构和发展轨迹与良渚文化存在显著差异,可能是受生态环境变化等多重因素影响。

研究明清时期江南历史背景的学者们普遍认为,出土的崧泽时期的玉器所选取的玉材相对较优。大部分玉器采用透闪石-阳起石系列的真玉(即软

玉)制作而成,个别玉器由叶蛇纹石、石髓、玛瑙等琢制而成。这表明崧泽文化时期的先民们在玉矿勘探和辨识方面取得了显著进展,并开始有意识地选择透闪石-阳起石系列的真玉进行精雕细琢,这是崧泽文化时期选用和加工玉材的一个显著特征<sup>[9]</sup>。



图 2 崧泽文化灰陶盆

Fig. 2 Grey pottery basin of Songze culture



图 3 崧泽文化红陶盆形鼎

Fig. 3 Red pottery basin-shaped tripod of Songze culture

#### 2.2 良渚文化色彩分析

良渚文化距今有 4 300~5 300 年,是中华早期文明的一种重要形式,其丰富的遗存类型和完整的格局、规模揭示了中华文明起源阶段丰富的信息。有学者赞叹说,中华文明的曙光是从良渚升起的<sup>[10]</sup>。良渚文化以稻作农业发达著称,遗址中发掘出古城、水坝、居住址、墓葬等大量遗迹,出土的玉器、漆器、陶器、石器等等数不胜数<sup>[11]</sup>。

良渚时期的陶器与玉器,其色彩构成了独特的配色典范。良渚时期陶器以泥质黑陶最多,其中包括灰胎黑皮陶,还有一些砂质红陶与泥质灰陶。良渚先民们擅长在陶器表面刻画装饰。这些陶器通常以沉稳的黑色为基底,并通过雕刻显现出泥土色线条。其色彩虽单一,但纹饰与造型和谐相融,展现出

一种生动的动态美(图4)。至于玉器,颜色主要受玉料本身质地影响,多呈现温和的米色调,常夹杂有乌紫色的杂质(图5)。玉质色彩虽不繁复,但整体给人一种简约、高雅的感受。



图4 良渚文化黑陶细刻纹把壶  
Fig. 4 Black pottery handled jug decorated with fine carved design of Liangzhu culture



图5 良渚文化复式节(六节)琮  
Fig. 5 Cong with multiple-section (six-section) of Liangzhu culture

### 2.3 广富林文化色彩分析

广富林文化距今约4 000年,发现于20世纪五六十年代,是夹杂着多种文化类型且不同于以往当地所出现的一支考古学文化,故单独称其为“广富林文化”<sup>[12]</sup>。广富林文化的发现丰富了上海古文化序列,为环太湖地区增添了一处新石器时代晚期的文化遗址<sup>[13]</sup>。

1958年,广富林村民在挖河时发现了许多陶罐等文物。1961年,上海市文物保管委员会所进行了挖掘,出土了30多件文物,包括石犁、石斧、石刀、陶

罐、陶盆、陶豆等<sup>[4]</sup>,造型精美,工艺精湛。当时,夹砂红陶与夹砂灰陶并存,典型器物有侧装鱼鳍形足鼎、三角形足鼎和双耳陶罐(图6)等,彰显了黄河流域龙山文化和长江流域良渚文化的交汇与融合。因此,广富林文化被视为南北文化碰撞的产物,其价值不言而喻,是江南文化中一颗璀璨的明珠。

如今,历史遗迹之上矗立着一座备受瞩目的古文化圣地——广富林文化遗址(图7)。历经10年的筹划和营造,文化基地占地约15万m<sup>2</sup>。它不仅深刻展现了这一文化的历史脉络,还巧妙融入了现代设计元素,实现了历史与现代的和谐共融。园内众多植物环绕,建筑多为红棕色调,配以石质的各种小道交错,与陶器、石器的色彩巧妙地相互应和。



图6 双耳陶罐  
Fig. 6 Amphora



图7 广富林文化遗址园内建筑  
Fig. 7 Buildings in Guangfulin cultural heritage site park

### 2.4 马桥文化色彩分析

马桥文化是继广富林文化之后兴起的一支文化,距今有3 200~3 900年,主要分布在环太湖地区和杭州湾以南的浙江东北部<sup>[14]</sup>。马桥文化的主要

来源并非良渚文化,而是部分自良渚文化以来的本地文化<sup>[15]</sup>。

良渚文化时期,夹砂红陶炊器是主流,呈橘红、灰黄及灰褐色等多种色调。广富林文化时期,中原地区的夹砂灰陶被引入,陶器以夹砂红陶为主、夹砂灰陶为辅。马桥文化时期,陶器制作多样,色彩丰富。红褐为主陶色,泥质红褐陶占比达 51%,夹砂陶多为橘红色或灰黄色,如叶脉纹圆锥形足陶甗(图 8),少部分泥质黑陶的器表施加了黑衣,如黑衣陶盆(图 9)。



图 8 叶脉纹圆锥形足陶甗

Fig. 8 Pottery yan with conical feet and vein patterns



图 9 黑衣陶盆

Fig. 9 Black-coated pottery basin

## 2.5 4 种文化色彩异同分析

综上,4 种文化在色彩的运用上求同存异。根据 20 世纪 90 年代对马桥遗址的研究,灰色系夹砂陶炊器起源于新石器时代早期的太湖地区,崧泽文化及其后续良渚文化均以夹砂红陶炊器为典型代表。到了广富林文化时期,夹砂红陶与夹砂灰陶并存,其中部分夹砂灰陶的出现可能与黄淮流域龙山时代王油坊类型文化的南传有关。这一系列变化表明,以夹砂红陶炊器为主的崧泽、良渚文化,到广富林文化时期便开始融合了夹砂灰陶,形成了新传统,之后马桥文化继承了此传统。这彰显了太湖地区夹

砂陶炊器传统的传承性和连续性。

广富林文化遗址记录了松江有关江南文化的珍贵遗产,其深远历史可追溯至 5 000 多年前的新石器时代。松江区素有“上海之根”的美誉,广富林遗址无疑是绵延这一历史脉络的生动见证。遗址内错落有致的建筑多呈现红棕色,石器遗存遍布。

本文通过挖掘松江地区历代文化时期的特征性文物和人文要素,提取出以红棕色调和砂灰色调为主的松江地区历史文化色彩,再结合松江当代人文景观色彩,以建筑和民俗为灵感,开展纺织品设计,将松江地区新旧时期的地域韵味与 T 恤、抱枕、帆布袋等纺织品巧妙融合,并最终通过文创产品的形式展现和传播松江古老厚重、辉煌灿烂的文明底蕴。

## 3 纺织品设计

### 3.1 方塔园水墨画风格抱枕

方塔园水墨画以松江方塔园的方塔为主花型,配合松柏与祥云纹 2 种辅花型,并以不同的大小营造远近之感;颜色选择白、红木棕、蝶翅蓝与素色黄,树枝的红木棕与低饱和的蝶翅蓝形成一近一远的距离感,建筑物以白色突出主体;画面整体采用水墨画的视觉风格,呈现古典淡雅的审美意境。

本文基于对松江方塔园元素与颜色的提取,设计出文创产品——方塔园水墨画风格抱枕(图 10),意在表现其神韵的同时,辅以现代感的创新,兼顾美感和设计感。

### 3.2 “豆腐块”松江布风格抱枕

自黄道婆先生带回先进的纺织工具和技术后,松江布织造技艺名动天下。松江深厚的历史底蕴及人文气息,滋养着当地的百姓,他们在用色审美上一枝独秀,进而成就了“衣被天下”的松江布。

“豆腐块”是大格子布的一种俗称,是专门用于制作被褥、床单等的布料,也称“床单布”。其织造以平纹或斜纹为主。大格子纹饰以丝网灰、墨黑及雏黄的条块相交叠加为主;细格纹多采用宝石蓝与纯白的纱线交织,或以红、黄、绿 3 色相辅而成。这种布料粗中有细,给人素雅、干净、秀丽、大方的感觉。

本文基于对“豆腐块”格纹特色的提取,在布面上以刺绣的形式展示了黄道婆先生传授织布的画面,用于相关抱枕类(图 11)家用产品的设计,旨在

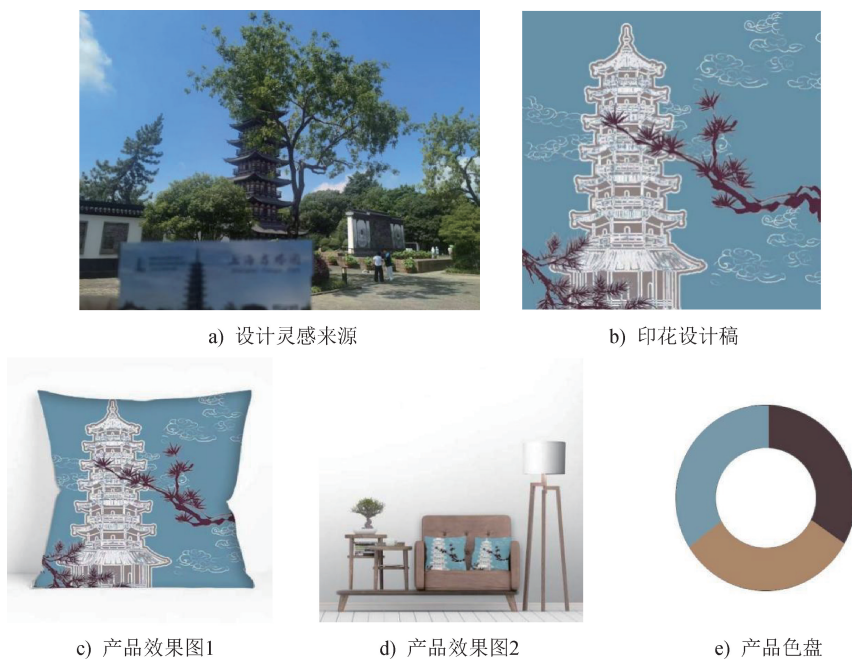


图 10 方塔园水墨画风格抱枕的设计

Fig. 10 Design of pillows with style of ink wash paintings of Fangta garden

延续与传播松江丰富的纺织文化底蕴,同时将其融入现代生活中。

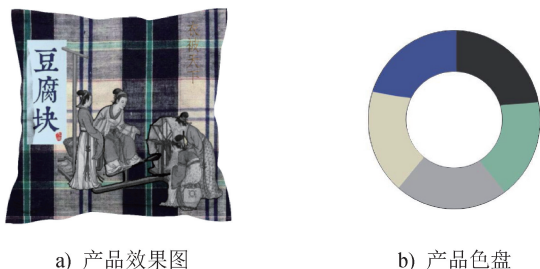


图 11 “豆腐块”松江布风格抱枕的设计

Fig. 11 Design of pillows with style of “Tofu block” Songjiang cloth

### 3.3 松江地标版画风格印花产品

车墩版画是松江非遗技艺之一,其采用丝网印套色技法,绘制最淳朴的生活图景。松江地标版画风格印花以广富林、方塔园、荟珍屋等多处地标为灵感,以松江标志“云间茸城”为轮廓,运用车墩版画技艺创作。该作品分层设色,用棕红和墙灰勾勒出人文建筑景观,给人以江南墙瓦之水墨感;用晴蓝、松绿与栗棕描绘自然景观,给人以明丽清爽、川流秀美、树木林立之美感。

本文基于松江地标版画风格印花,设计了包括T恤、帆布包、抱枕等形式在内的一系列文创产品

(图 12),旨在传达“上海之根,文明松江”的历史文化底蕴。

### 3.4 池映方塔几何风格抱枕

本文设计的池映方塔几何风格抱枕(图 13)为方形小抱枕,正反两面印有图案,枕套底布采用较粗、较硬且有一定纹理感的布料。产品正面设计灵感主要源于松江方塔园的方塔与醉白池的特色楼阁等建筑元素。中间的菱形边框为楼阁窗户的镂空设计,边框外侧使用饱和度较低的米灰棕,边框内部使用更深的素色棕,并附以方塔投影,令人仿佛置身于醉白池的江南走廊里,凭栏向方塔的方向望去,隐约可见方塔的身影。产品反面边框内空白区域使用较深色的背景与“松江方塔”标识,标识底部衬以云纹图案,以进一步凸显松江方塔的复古感。

该图案设计融入了中华传统建筑艺术之美,为家居产品增添了艺术气息,提升了居住环境的美学体验。同时,设计还融入了松江特色地标建筑元素,非常适合制作体现松江特色文化的文创纪念产品。

### 3.5 广富林文化遗址手绘风格抱枕

本文设计的广富林文化遗址手绘风格抱枕(图 14)正面被手绘的广富林文化遗址景观图所覆盖,一旁配以模仿盖章样式的繁体“广富林”红底黑字作点缀。主题图案中,方塔以红木棕为主体颜色,



a) 设计灵感来源



b) 印花展示



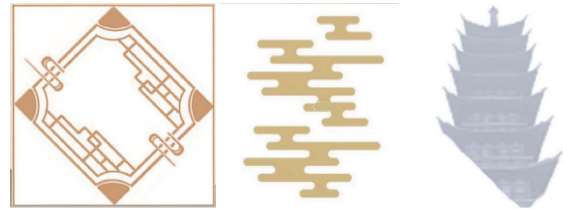
c) 产品色盘



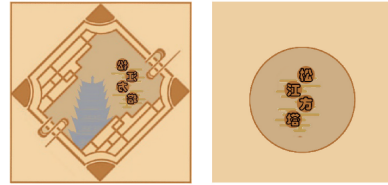
d) 产品效果图

图 12 松江地标版画风格印花产品的设计  
Fig. 12 Design of printed products with style of Songjiang landmark printmaking

给人以深厚的历史沉淀感;箱漆黄的描边在视觉上  
将建筑拉远,与棕色的水下博物馆形成一后一前的  
视觉效应,营造层叠纵深的精巧感。抱枕图案顶部  
大面积采用明亮鲜艳的橘色和浅蓝色渲染过渡,与  
“天”元素相对应,橘色正如被夕阳染红的天际。图  
案底部先涂覆一层浅蓝色,再通过喷射的方式形成



a) 印花图案元素



b) 双面印花展示



c) 产品色盘



d) 双面产品效果图

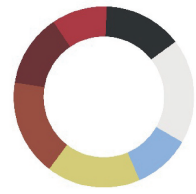
图 13 池映方塔几何风格抱枕设计

Fig. 13 Design of geometric-style pillows with reflection of Fangta in the pool

独特的纹样(伴有空白缝隙)。最下方覆盖一层清  
透的青绿色,和浅蓝色的天空交相辉映,营造出波  
光粼粼的意境,与“水”元素相对应,同时也与水  
下博物馆这一广富林文化遗址内的重要景观相契  
合。



a) 产品效果图



b) 产品色盘

图 14 广富林文化遗址手绘风格抱枕的设计  
Fig. 14 Design of hand-painted style pillows of Guangfulin cultural heritage site

## 4 结束语

本文通过对江南文化和松江文明的深度联结,  
揭示了婉约轻灵的江南文化与松江厚重历史背景  
的紧密联系,然后以松江文明为例,基于文化背景  
和色彩分析,采用方塔园、广富林等松江文明地  
标元素,

同时融入车墩版画、松江土布等非遗元素,设计了一系列纺织品,架起了江南文化、松江文明与纺织品之间的桥梁。研究成果致力于传播江南文化和松江文明之美,传承地域独特性与生命力,助力建设文化品牌。



期刊采编平台



中国知网下载

参考文献

[ 1 ] 徐强. 东方传统服饰文化对服装设计影响的探讨 [J]. 国际纺织导报, 2006, 34(2): 67-68.  
 [ 2 ] 蔡涛, 徐帅, 刘蕴莹, 等. 苏绣风格的演变及其成因探讨 [J]. 国际纺织导报, 2022, 50(10): 37-42.  
 [ 3 ] 刘士林. 江南文化的内涵嬗变与江南形态的历史演进 [J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2023(10): 18-33.  
 [ 4 ] 佚名. 松江,上海文化之根中华文明之源 [N]. 文汇报, 2014-06-12(4).

[ 5 ] 张敏. 从苏州文化到上海文化 [J]. 档案与史学, 2001(2): 32-33.  
 [ 6 ] 宋可达. 从“苏松嘉湖”到“苏松常镇”:明代“江南”的地域分异探赜 [J]. 古代文明, 2022, 16(2): 104-116.  
 [ 7 ] 张蓓佩. 崧泽文化与太湖流域其他新石器文化的比较和互动 [J]. 收藏, 2024(1): 64-66.  
 [ 8 ] 彭辉. 崧泽文化研究 [D]. 南京: 南京大学, 2020.  
 [ 9 ] 张雪松. 崧泽文化晚期墓葬与良渚文化早期墓葬出土玉器的比较研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2018.  
 [ 10 ] 张春海, 王广禄. 良渚文化实证中华五千年文明 [N]. 中国社会科学报, 2015-10-16(6).  
 [ 11 ] 王丽. 实证五千年中华文明史的良渚文化 [J]. 方圆, 2024(5): 10-17.  
 [ 12 ] 赵翠, 钱永宁. 广富林文化元素在旅游衍生品设计中的开发探究 [J]. 艺术与设计(理论版), 2018(9): 103-105.  
 [ 13 ] 宗和. 广富林文化, 与你见面了 [J]. 上海质量, 2018(6): 49-51.  
 [ 14 ] 胡马乔. 3500 年前的海堤村庄 [J]. 检察风云, 2015(11): 89.  
 [ 15 ] 时萧. 马桥文化和良渚文化制陶工艺研究: 以马桥遗址陶片为例 [D]. 南京: 南京大学, 2014.

(上接第 21 页)

[ 9 ] YANG Z T, ZENG J J, YANG Z, et al. Rotational blow molding of thermotropic liquid crystal polymers and resulting orientational structure and mechanical properties [J]. Polymer, 2022, 255: 1225144.  
 [ 10 ] 黄曾凯. 热致液晶聚芳酯纳米纤维纸的制备及性能研究 [D]. 武汉: 武汉纺织大学, 2024.  
 [ 11 ] WEI P, LI Z Q, ZHANG Y N, et al. Structure and properties of aromatic naphthalene thermotropic liquid crystal copolyester/MWCNT composites [J]. International Journal of Polymer Analysis and Characterization, 2023, 28(4): 293-306.  
 [ 12 ] 熊思维, 严珺宝, 赵正辉, 等. 定长热定型对聚苯硫醚熔喷非织造布性能的影响 [J]. 产业用纺织品, 2017, 35(10): 8-12.  
 [ 13 ] HU Z D, LIU J H, BIAN A T, et al. Structure and properties of thermotropic liquid crystalline polyarylate fibers [J]. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018, 394: 022040.  
 [ 14 ] 熊思维, 罗丹, 严珺宝, 等. 热轧压力和温度对聚苯硫醚熔喷非织造布性能的影响 [J]. 产业用纺织品, 2017, 35(2): 16-21.  
 [ 15 ] 杨帆, 刘俊华, 边昂挺, 等. 热处理对热致液晶聚芳酯

纤维结构与性能的影响 [J]. 纺织学报, 2019, 40(11): 9-12.  
 [ 16 ] 田慧新, 刘俊华, 魏旭萍, 等. I 型热致液晶聚芳酯纤维的耐热老化性能研究 [J]. 合成纤维工业, 2022, 45(1): 20-24.  
 [ 17 ] 魏伟, 邵晰茹, 曹根阳. 碱脲体系改性热致液晶聚芳酯纤维的染色性能 [J]. 染整技术, 2023, 45(12): 20-26.  
 [ 18 ] 魏朋, 李志强, 李娇娇, 等. 固相聚合对萘环液晶聚芳酯结构与性能的影响 [J]. 纺织学报, 2024, 45(9): 50-55.  
 [ 19 ] 伍梦云. 对位芳纶/聚苯硫醚复合纸热氧老化及阻燃特性研究 [D]. 武汉: 武汉纺织大学, 2023.  
 [ 20 ] 何维, 钱晓明, 梁肖肖, 等. 三种阻燃耐高温纤维的吸湿性能分析 [J]. 棉纺织技术, 2016, 44(6): 10-13.  
 [ 21 ] 陆赵倩, 张美云, 王志杰, 等. 芳纶纸吸湿特性及其对电气性能影响研究 [J]. 绝缘材料, 2007, 40(2): 54-56.  
 [ 22 ] 李卫卫, 张美云, 杨斌, 等. 芳纶纳米纤维涂布增强间位芳纶纸性能研究 [J]. 中国造纸, 2021, 40(9): 15-22.  
 [ 23 ] 张亚如. 含水率对芳纶纤维及其针刺非织造布性能的影响 [D]. 上海: 东华大学, 2021.