

麦秸秆编织艺术在家居产品设计中的应用

朱琳, 张仲凤, 张继娟

(中南林业科技大学, 长沙 410004)

摘要: **目的** 通过麦秸秆编织艺术在家居产品设计中的应用, 探索其设计原则与设计方法。**方法** 通过对不同植物秸秆材料的纤维形态特征与编织原料特征对比分析, 分析麦秸秆材料特性与其编织制备工艺的关联性, 从而阐述麦秸秆编织艺术品制备流程、产业现状与应用现状, 并以设计美学、家居产品设计等为理论依据, 提出麦秸秆编织艺术应用于家居产品设计的设计原则。**结论** 总结出麦秸秆编织艺术与家具产品相结合的创新设计方法, 并将此方法与家具产品设计相结合, 规划设计流程, 完成设计方案。在应用中, 既融入了传统秸秆编织艺术的文化思想, 又拓展了现代化家具设计新的饰面材料和发展空间, 对秸秆编织这一非遗文化的传承与现代家居产品创新发展起到了一定的参考作用。

关键词: 麦秸秆; 编织艺术; 家居产品; 设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)18-0247-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.18.029

Application of Wheat Straw Weaving Art in Household Products Design

ZHU Lin, ZHANG Zhong-feng, ZHANG Ji-juan

(Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410004, China)

ABSTRACT: Through the application of wheat straw weaving art in household products design, this paper aims to explore its design principles and methods. Through the comparison and analysis of fiber morphological characteristics and weaving material characteristics of different plant straw materials, this paper analyzes the correlation between the wheat straw material characteristics and its weaving preparation technology, so as to elaborate the preparation process, industry current situation and application current situation of wheat straw weaving artwork, and propose the design principle of wheat straw weaving art applied to household products design in the case of taking design aesthetics and household products design as the theoretical basis. This paper summarizes the innovative design method of the combination between wheat straw weaving art and furniture products, and combines this method with furniture products design, plans the design process, and completes the design scheme. During the application, the method not only integrates the cultural thought of traditional straw weaving art, but also expands the new decorative materials and development space of modern furniture design, which plays a certain reference role in the inheritance of straw weaving, an intangible cultural heritage, and the innovative development of modern household products.

KEY WORDS: wheat straw; weaving art; household products; design

作为非遗传统文化的一种, 秸秆编织艺术的传承已久。《清史稿·列传》道: “乡民以麦秸编笠为生, 敦和劝种桑”。《唐史》曾记载道, 秸秆编织在唐代已

然发展成为非常普遍的生产活动, 更有著名编织产地的美誉称号存在^[1]。此外, 蒲州的麦秆扇、柳箱等在当时也是广为传播的编织品。到明清时期, 在工艺美

收稿日期: 2021-04-09

基金项目: 中央引导地方科技发展专项资金(2019CT5008); 林业科技发展项目(KJZXZZ2019002); 湖南省研究生科研创新项目(CX20200714)

作者简介: 朱琳(1996—), 女, 湖南人, 中南林业科技大学硕士生, 主攻家居产品设计。

通信作者: 张继娟(1976—), 女, 河南人, 博士, 中南林业科技大学副教授, 主要研究方向为家居产品设计。

术领域,民间的麦秸秆编织艺术已大致形成了近现代编织技艺的基本特色、种类及风格。到改革开放前后,受我国自给自足的以家庭为单位的纺织经济影响,编织生产活动单位也是以家庭、个体为主。以家庭为单位的编织生产活动过于封闭,不利于秸秆编织艺术的延续^[2]。

近年来,新的麦秸秆编织制品不断开发出来,但相关制品比较单一,缺乏与现代人的审美契合。若能将麦秸秆编织艺术与家居产品设计相结合,将大大提高其使用价值,使麦秸秆编织艺术走向人们的日常生活。

1 麦秸秆材料的特性分析

农作物秸秆是我国重要的农副产品以及再生资源,在工艺美术的创作和生产中被广泛地运用。秸秆编织成型状态会在很大程度上受到材料构造、物理特性等的影响产生一定的差异^[3]。所谓麦秸秆即为麦子茎秆,可作编织之用。麦秆有 6 小节,作为编织材料时通常将麦穗以上、下部第一节以下的茎秆剔除。麦秸秆有着优良的耐磨性,但纤维较差,容易折断。麦秸秆的第二、三节也并非直接弃用,而是用于穿绕、包芯过程中。麦秸秆具有如下物理特征:轴径向分布着不同的结构组织,存在一定的力学性质差异。同时,麦秸秆物性特征会由于含水率、成熟度等的不同发生一定变化。

1.1 秸秆纤维形态特征

纤维形态是影响物理力学性能的主要原因之一,在麦秸秆编织过程中,麦秸秆纤维的纤维形态,比如胞壁厚度、腔径大小等,都是其强度变化的主要因素。秸秆原料纤维形态对比见表 1^[4]。从前人学者的研究数据中了解到,与其他植物秸秆相比,麦秸秆纤维平均长度仅低于甘蔗渣,纤维平均壁厚与玉米秸秆相似。秸秆类植物纤维长度由长至短可作如此排列:上部纤维、中部、下部、节部和叶部纤维,使得麦秸秆在编织前需要将下节部的茎秆去除,来提升麦秸秆编织的质量。

1.2 麦秸秆材料特点

麦秸秆材料具有如下特征:整体小,外观匀称,质地软,纤维弹性模量高,有着良好的纤维强度^[5]。

表 1 秸秆原料纤维形态对比
Tab.1 Comparison of straw materials fiber morphology

原料名称	平均长度 (mm)	平均宽度 (μm)	长宽比 (倍)	平均厚度 (μm)
玉米秸秆	1.18	14.45	81.7	3.16
甘蔗渣	19.9	18.37	108.3	1.9
麦秸秆	1.66	14.7	117	3.21
稻草	1.26	7.3	173.5	1.83

麦秸秆外表层具有光滑、洁净、均匀致密的特点,原因是其表面存在着一层蜡层以及大量的 SiO₂ 和栓质细胞。由于麦秸秆本身的这种特性,染色的直接上染率低。因此必须通过漂染、热漂改变其表面的化学性质。秸秆编织原料特征对比见表 2^[6-7]。

2 麦秸秆编织艺术品制备及现状分析

2.1 传统麦秸秆编织的制作流程

第一步:麦秸秆的收存方法

制作麦秸秆编织材料时,理秸秆、去穗、晒干。理秸秆选用外部形态时,以干净、较细长为标准;摘芯时需先行切断第一节。麦叶包裹着的又称“白元草”,色泽佳;另有“花元草”,黄白色且种类多样。将不同花元草编成辫可做编织之用。白元草辫则全部选用白色麦秆进行编织。另有麦秸秆芯劈瓣编织办法等。最后进行选芯,将麦秸秆芯按照颜色、粗细等进行区分以备编织之用。

第二步:麦秸秆的漂染处理

麦秸秆的化学成分差异大,杂质也多,因此在色泽呈现上较为复杂,除非需要采用不同色泽的材料,否则,均会对麦秸秆进行漂染处理,确保色泽统一。

第三步:秸秆编织

麦秸秆是常见的编织材料,通常可直接编织或成辫编织。另有挑压法、编辫法等编织方式,都是常见的编织方法,既可单独编,也可同时运用多种草进行混编,编织完成后有特殊要求可做染色处理。

2.2 麦秸秆编织艺术的现状分析

2.2.1 麦秸秆编织艺术的产业现状

麦秸秆的编织地大多遍布农村,现代化麦秸秆编织工艺的发展缓慢。首先,当前麦秸秆工艺发展缺乏专业技术支持。其次,传统麦秸秆编织制品的表现形式多以农务用品为主,难以迎合现代人民的审美需

表 2 秸秆编织原料特征对比
Tab.2 Comparison of characteristics of straw weaving materials

原料名称	特点
玉米皮	在南方地区,玉米皮并不是良好的编织材料。但在北方地区则不同,北方的玉米皮有着宽厚的内存,坚韧度良好,色泽干净,是最适合的编织材料之一,但要注意选用中间层玉米皮,其余层的编织效果不佳。
麦秸秆	纤维长度较长,耐磨性好,耐折性差。第二、三节也可用于编织过程,例如用于穿绕。麦秸秆是编制产品的普遍用料之一,可直接编织也可成辫编织。
稻草	常见编织材料还有高秆早稻、中稻、糖稻的稻秆等。稻草有着柔韧的质地,但易潮湿。

求,并且缺少适用性空间。最后,麦秸秆编织制品缺乏宣传。此外,生产管理、品牌建设、产品规范等也是当前需要面临的主要问题,这样的发展环境严重阻碍了秸秆编织艺术的传承^[8]。

目前,以秸秆为原料,通过技术手段生产的还有包装容器、人造板材、餐饮具等。但市场上绝大多数的秸秆编织产品仍然没有创新,设计手法传统,无法为使用者带来新的体验。因此,秸秆编织艺术在家具产品上的应用,需要在现有工艺的基础上开发出环保且丰富的视觉效果^[9-10]。

2.2.2 麦秸秆编织艺术在家居产品设计中的应用现状

麦秸秆材料作为可再生、可降解的零污染材料,被广泛用于家居产品中。目前在国内,麦秸秆编织艺术在家居产品上主要应用为手工艺品、载物容器等,此外民间秸秆编织工艺,以麦秸秆为原材料进行草席、坐垫的生产也有着悠久的历史,产品做工精美,但内容和作品形式相对单一。因此,基于麦秸秆材料在家居产品设计上的创新与实践,将秸秆材料的设计属性与生活理念结合在一起,通过组合形式的创新,传达绿色低碳、纯真质朴的设计和生​​活理念,是拓展材料运用与提升产品价值的有效手段^[11]。

3 麦秸秆编织艺术应用于家居产品设计的原则

1) 功能性与适用性兼具。家居产品设计受设计行为与设计目的影响,以功能为核心,同时考虑材料适用性。在功能上,现代家具设计需以人为本,符合人体工学,鲜明地体现出家具的功能及其特性,比如便捷、舒服、安全的特点^[12]。在材料适用上,家具设计依附于材质的考量,要充分考虑麦秸秆材料材料特性,如:纤细、耐磨、皮薄等特点使秸秆编织的

使用范围受到限制,仅能应用在家具装饰,必要时可对秸秆材料进行技术加工,使其更好地满足使用要求。秸秆材料装饰的中式茶几见图 1。在明确功能形式的基础上,通过技术手段,尝试推出不同配色的秸秆装饰家具产品,在材料适用上充分满足消费者个性化需求。

2) 形式追随功能。“形式追随功能”体现了功能形式和装饰形式的统一,及物质需求与思想意识相结合。秸秆编织家居产品设计,以满足其功能、内部构造、材质、工艺等为前提,在充分考虑传统秸秆编织艺术中的人文情怀以及肌理表现力等共同设计,最终满足功能与形式兼具的家具产品^[13]。现有框架表面装饰型家具见图 2。通过对秸秆材料的筛选、染色、编织等过程,在现有家具框架结构表面进行装饰。根据其设计理念,赋予家具产品不同的肌理与视觉感受,秸秆材料肌理的组合、拼接等依赖于现有的家具结构框架,创作手法必须随功能结构而改变,也就是所有的秸秆艺术表现都必须围绕着功能来做形式。



图 1 秸秆材料装饰的中式茶几

Fig.1 Chinese tea table decorated with straw material



图 2 现有框架表面装饰型家具

Fig.2 Existing decorative furniture with frame surface



图 3 日本家居 Nendo 工作室设计
Fig.3 Japanese household design by Nendo Studio

3) 实践上综合的原则。实践上的综合因素影响技术的实现。麦秸秆编织的创作题材是传统的,且在非遗文化的传承中占据特殊地位,其与在现代审美中生产的现代产品有着显著区别。一件家居产品从设计到制造的始终,离不开社会、经济、地域、使用者的生理、心理等诸多因素,这种多维度综合表现的形式组合被当成一个整体,日本家居 Nendo 工作室设计见图 3。与传统单一的形式不同,不仅是表面装饰的堆砌,而且是根据不同的现代创作思维、多种材料的组合,形成具有差异性的多元化设计语言。实践上综合设计的表现形式为家具产品提供了新的思路,同时秸秆材料的应用也赋予了家具产品新的视觉感受与舒适性。因此,对于秸秆编织在家居产品上的呈现,需以传承为基础进行改进,同时表达出材质的质感、简单的结构、舒适的功能以及现代的技术等综合美。

4 麦秸秆编织艺术在家居产品设计中的应用

4.1 确定功能与形式

本研究设计为一件将传统麦秸秆编织艺术与现代设计美学相结合的家具,以座椅为设计载体展示关于麦秸秆编织艺术运用于家具装饰的设计思路,创新设计流程示意图见图 4。该座椅在装饰面上由两种深浅暖色组成的麦秸秆编织成特别图案,将现代美学理念与麦秸秆材质的天然肌理进行搭配,既凸显秸秆材质本身的生态美,又互相衬托。此麦秸秆编织部分考虑到秸秆的承重力较弱,故应用在扶手上,起到点缀装饰的功效。由于其现代简约的形式特点,在室内居住空间中,营造出一种时尚、质朴的空间内涵。

4.2 结合创新设计方法

4.2.1 融入现代设计美学原理

在现代编织艺术里,由数学分形演绎成的图案或

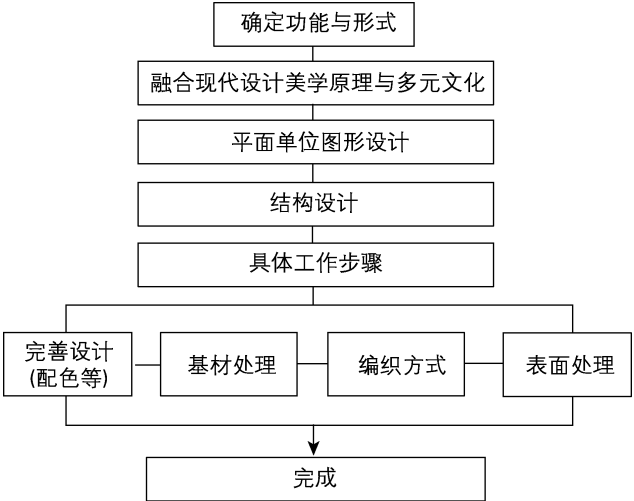


图 4 创新设计流程示意图
Fig.4 Schematic diagram of innovative design process

图形具有充满理性的美学价值,是提升产品美学效果的惯用手段,这种部分与整体类似的图案,常用于纺织制品。分形图案与秸秆编织艺术相结合,应用于家具产品装饰上,既将点、线、面这些基本元素按照设计原则满足了形式与功能相结合的需求,又可以创造出新的组合形式,强调形态比例、对称、节奏等关系,创造过程具有主观能动性,包含了理性思维。因此将数学分形图形以秸秆编织的手法运用到家具的设计当中,能够给消费者带来不一样的审美体验^[14]。

4.2.2 以多元化带动产品创新

现代社会多种文化之间相互交融,各种文化的发展均面临着不同的机遇和挑战。在现代复杂的社会结构下,家具产品必然也需要融合不同的文化服务于社会的发展,综合运用多种材料、创新技术等,提高产品的多元化。将秸秆编织艺术用于家具产品也应该基于这个理念。一是,在家具产品设计中融入秸秆编织艺术中的文化思想。二是,借鉴其他行业的表现手法。再者,选用的编织材料不同,编织工艺不同,视觉、触觉效果也存在一定差异,以多元化带动不同的产品感受。

麦秸秆编织面具有装饰作用。本文设计的麦秸秆编织装饰座椅,将秸秆编织图形设计为分形图形,在不影响功能性的前提下,将分形要素融入木质家居产品之中,赋予其现代美学和传统韵味的双重理念。

4.3 平面单位图形设计思路

设计麦秸秆编织纹样图形。本设计采用谢尔宾斯基地毯分形艺术的方式,进行平面纹样图形设计,使其具有图案整体以中心对称的特点,即图案自相似性,谢尔宾斯基地毯的图案特征最具代表性;平衡性,以对称结构呈现平衡式构图,而不意味着平衡必须要对称,分形“谢尔宾斯基地毯”图案的对称性达到的就是一种平衡状态;重复性,以相同的规律一级一级地

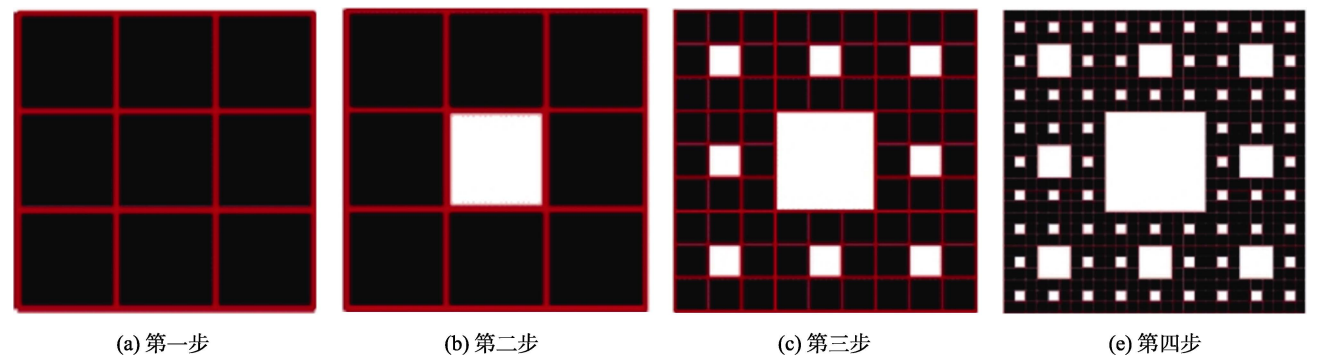


图 5 谢尔宾斯基地毯图案形成过程
Fig.5 Sierpinski carpet pattern formation process

无限迭代,彰显美学中的形式美。在设计基础图形中,以编织面为基础单位。谢尔宾斯基地毯图案形成过程见图 5。

4.4 结构设计

该座椅由实木框架、坐垫、麦秸秆编织饰面 3 个部分组成,整个框架选用胡桃木实木。按照制作过程,首先将木材切割成直径为 3 cm 的圆木条,然后再通过热弯成形技术加工出框架部件,并在组装处开出榫接预留槽,最后合在一起组成流畅的座椅轮廓,座椅框架设计见图 6。

4.5 麦秸秆编织座椅的工作步骤

1) 完善设计。麦秸秆编织饰面的单元图形严格按照分形理论图形进行划分,更具平面单元图形的设计思路,结合麦秸秆本身的色彩与肌理,确定为两种暖色系,麦秸秆编织面配色图见图 7。

2) 基材处理。首先选取没有明显破损的麦秸秆,剔除麦穗以上、下部第一节以下的茎秆。简单打磨后,再使用热漂进行染色的预处理,热漂具有洁白、又不易返黄的效果,药剂用量少,又能杀虫灭菌。然后进行染色,麦秸秆表面光滑,对颜色的吸附力较差,应采用碱性染料才能取得更好的染色效果。

3) 编织。将处理后的秸秆材料,按照设计单元图纸的方格编织。分别采用尺挑法和兜方二压两种手

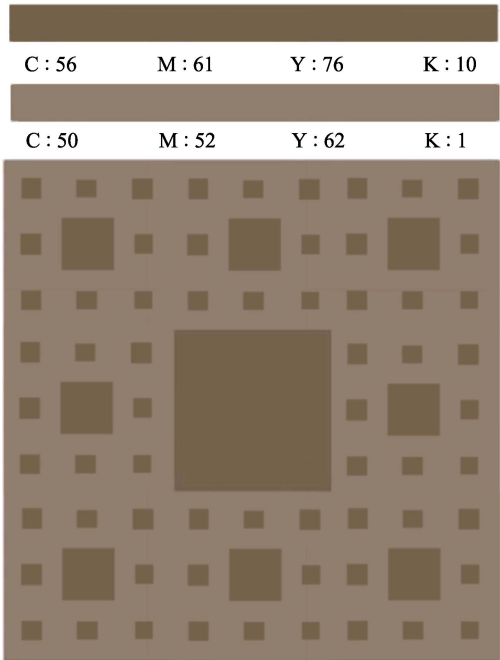


图 7 麦秸秆编织面配色图
Fig.7 Color map of wheat straw woven surface

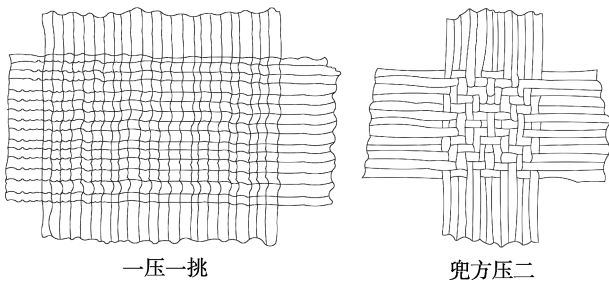


图 8 编织方法
Fig.8 Weaving method

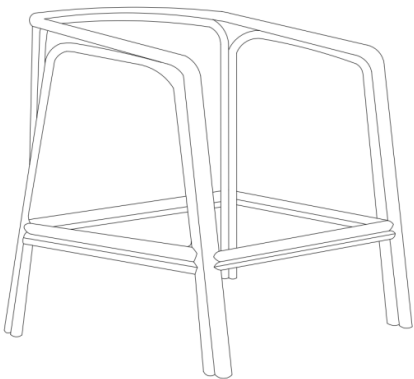


图 6 座椅框架设计
Fig.6 Seat frame design

法进行编织,在编织方法上进行块面区分。编织方法见图 8。

表面处理。对其边缘与收口进行处理。再使用砂纸对编织制品的表面轻微打磨去除毛刺,保证表面平滑。另外可考虑在表面作水性防护层。最后将编织好的装饰面与家具框架结构与坐垫组合起来,至此,秸秆编织艺术装饰面制作完成。秸秆编织座椅效果见图 9。



图 9 秸秆编织座椅效果
Fig.9 Straw woven seat effect

5 结语

麦秸秆编织艺术是非遗文化中极具特色的传统工艺,本研究建立在工艺设计和现代设计美学的基础上,在现代家居设计中探索秸秆编织艺术的应用,创新地提出了秸秆编织艺术更广泛的利用办法。这种创新模式拓展了秸秆编织工艺的应用范围与家居产品的装饰材料,为产品赋能。此外,秸秆编织艺术能够灵活地改变图案题材和编织方法,产生不同的视觉感受,也可以结合其他材料应用于家具装饰,满足人们的个性化需求。同时此麦秸秆编织艺术的创新设计,也为其他非遗文化的创新发展与延续提供了参考。

参考文献:

- [1] 云卫星. 中国传统装饰元素在现代家具设计中的应用[J]. 包装工程, 2019, 40(8): 311-313.
YUN Wei-xing. Application of Chinese Traditional Decorative Elements in Modern Furniture Design [J]. Packaging Engineering, 2019, 40(8): 311-313.
- [2] 冼宁, 郑佳梦. 现代室内设计中生态理念的应用研究[J]. 家具与室内装饰, 2016, (7): 62-63.
XIAN Lin, ZHENG Jia-meng. Application Research of Ecological Concept in Modern Interior Design[J]. Furniture & Interior Decoration, 2016(7): 62-63.
- [3] 孙杜鸿, 鲍安红, 陈林. NaOH 预处理稻草秸秆的软化效果研究[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2020, 45(2): 73-78.
SUN Du-hong, BAO An-hon, CHEN Lin. Effect of NaOH Pretreatment on the Softening of Straw[J]. Journal of Southwest Normal University (Natural Science Edition), 2020, 45(2): 73-78.
- [4] 徐长伟, 李芊慧, 刘天舒, 等. 秸秆形态和掺量对硫氧镁水泥基秸秆轻质复合材料性能的影响[J]. 混凝土, 2020(1): 147-149.
XU Chang-wei, LI Qian-hui, LIU Tian-shu, et al. Effects of Straw Morphology and Content on Properties of Magnesium Thioxy-cement Straw Lightweight Composite[J]. Concrete, 2020(1): 147-149.
- [5] 叶协锋, 于晓娜, 周涵君, 等. 不同秸秆生物炭的孔隙结构及其差异[J]. 生物质化学工程, 2019, 53(2): 41-46.
YE Xie-feng, YU Xiao-na, ZHOU Han-jun, et al. Pore Structure and Its Difference of Different Straw Biochar[J]. Biomass Chemical Engineering, 2019, 53(2): 41-46.
- [6] 周臻, 相瑞隆, 田红. 有机酸处理条件对玉米秸秆热解特性的影响[J]. 农业工程学报, 2020, 36(1): 266-273.
ZHOU Zhen, XIANG Rui-long, TIAN Hong. Effect of Organic Acid Treatment Conditions on the Pyrolysis Characteristics of Corn Stalk[J]. Journal of Agricultural Engineering, 2020, 36(1): 266-273.
- [7] 夏文君, 徐劼, 刘锋, 等. 秸秆生物炭对双氯芬酸钠的吸附性能研究[J]. 中国环境科学, 2019, 39(3): 1054-1060.
XIA Wen-jun, XU Jie, LIU Feng, et al. Adsorption Performance of Diclofenac Sodium by Straw Biochar[J]. Chinese Journal of Environmental Science, 2019, 39(3): 1054-1060.
- [8] 王金武, 唐汉, 王金峰. 东北地区作物秸秆资源综合利用现状与发展分析[J]. 农业机械学报, 2017, 48(5): 1-21.
WANG Jin-wu, TANG Han, WANG Jin-feng. Analysis on the Status and Development of Comprehensive Utilization of Crop Straw Resources in Northeast China[J]. Journal of Agricultural Machinery, 2017, 48(5): 1-21.
- [9] 周定国, 张洋. 我国农作物秸秆材料产业的形成与发展[J]. 木材工业, 2007(1): 5-8.
ZHOU Ding-guo, ZHANG Yang. Formation and Development of Crop Straw Material Industry in China[J]. Timber Industry, 2007(1): 5-8.
- [10] 许洪龙, 赵伟. 秸秆纤维栈板的设计与研究[J]. 包装工程, 2015, 36(9): 103-107.
XU Hong-long, ZHAO Wei. Design and Research of Straw Fiber Pallet[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(9): 103-107.
- [11] 张婷, 申黎明. 基于秸秆板的板木家具关键制造工艺研究[J]. 家具与室内装饰, 2015(1): 13-15.
ZHANG Ting, SHEN Li-ming. Research on Key Manufacturing Process of Panel Wood Furniture Based on Straw Board[J]. Furniture & Interior Decoration, 2015(1): 13-15.
- [12] 刘玮, 赵瑛, 陈锐. 基于秸秆材料的产品创新设计探析[J]. 包装工程, 2011, 32(24): 41-44.
LIU Wei, ZHAO Ying, CHEN Rui. Analysis of Product Innovation Design Based on Straw Material[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(24): 41-44.
- [13] 刘好. 基于低碳理念的麦秸秆编织艺术在包装设计中的应用研究[J]. 中国包装, 2013(8): 30-35.
LIU Yu. Based on the Concept of Low Carbon of Wheat Straw Weaving Art Applications in Packaging Design Research[J]. Journal of China Packaging, 2013(8): 30-35.
- [14] 赵雁, 姜圳, 张亚池. 秸秆在家具表面装饰设计中的探索[J]. 家具与室内装饰, 2017(9): 98-99.
ZHAO Yan, JIANG Zhen, ZHANG Ya-chi. Exploration of Straw in Furniture Surface Decoration Design[J]. Furniture & Interior, 2017(9): 98-99.