

DOI: 10.19333/j.mfkj.2017020200104

针织物图案仿生设计研究

郭 熙

(南通科技职业学院 信息与智能工程学院 江苏 南通 226007)

摘要:介绍了仿生设计学的发展及其针织物图案设计特点,从植物(果、叶、花、干等)、动物、细胞的仿生艺术设计3个方面详细阐释设计手法的多样性,包括写实性和写意性,从细节处模仿,从整体上描摹等,同时对某些动植物的仿生艺术设计提出了其他设计方法。通过分析介绍了针织物图案的仿生设计过程,归纳生物造型及形态特征,结合仿生设计的思路,演绎为具有特殊编织特点的针织物图案,为设计师从大自然中提取灵感进行针织图案的仿生设计提供参考。

关键词: 针织物; 图案; 仿生设计; 研究

中图分类号: TS 184.13 文献标志码: A

Bionic design of knitted fabric pattern

GUO Xi

(Department of Information and Intelligence Engineering, Nantong College of Science and Technology, Nantong, Jiangsu 226007, China)

Abstract: The paper generalized the method of pattern design of knitted fabric from the point of view of bionic design. Firstly, the development of bionic design and the characteristics of knitted fabric pattern design were introduced. The diversity of design techniques of bionic design in the pattern design of knitted fabric from bionic art design of plants (fruit, leaf, flower, stem, etc.), animals, cells were mainly introduced: some focus on the bionic realism, some focus on freehand brushwork, some from the details of imitation, some from the overall description, etc. At the same time, some design methods of bionic design for some animals and plants were put forward. Through the case analysis, the bionic design process of knitted fabric was introduced: the biological and morphological characteristics of each case were summarized, and the design of knitted fabric with special knitting characteristics was deduced by combining the idea of bionic design. The paper showed that people can draw inspiration from nature and design the knitted patterns based on bionic design.

Keywords: knitted fabric; pattern; bionics design; research

仿生设计,亦称之为设计仿生(Design Bionics)是在仿生学和设计学的基础上发展起来的一门新兴边缘学科。仿生设计与旧的仿生成果应用不同,是以自然界万事万物的“造型”“色彩”“声音”“功能”“结构”等为研究对象,有选择地在设计过程中应用这些特征原理进行的设计,仿生设计是运用设计的艺术性与科学的严谨性相结合的设计方法^[1-2]。仿生设计从人性化的角度出发,从精神层

面和物质层面追求传统与现代、自然与人类、艺术与技术、主观与客观、个体与大众等多元化的设计融合与创新,体现辩证、唯物的共生美学观。生物结构是自然选择与进化的重要内容,是决定生命形式与种类的因素,具有鲜明的生命特征与意义。本文借鉴大自然中的各种形态,动物、植物、细胞等的构造、外形,根据针织面料的材料与工艺特点,为设计师从大自然中提取灵感进行针织图案的仿生设计提供参考^[3-4]。

1 针织物图案仿生设计概述

针织物具有手感柔软、透气性好、延伸性和弹性好等特点,广泛应用于服装、装饰等方面。针织物在

收稿日期: 2017-03-02

作者简介: 郭熙,讲师,硕士,主要从事艺术设计方面的教学及研究工作。E-mail: 931397273@qq.com。

形态上有镂空、浮线、凹凸、绞股、凸条等多种表现手法,成品编织可以采用各类颜色,为图案的设计提供了多种可能性,为逼真的仿生艺术设计打下了工艺基础^[5]。

2 植物仿生艺术设计

2.1 果

指某些植物花落后含有种子的部分,根据果实来源,可分为单果、聚合果、复果等,果实的形态千姿百态。豌豆荚如图1所示,豌豆颗粒一字排开,有序的排列附着在豌豆荚边缘,这样的形态可以被设计师归纳成二方连续的针织纹样。仿“豌豆荚”针织物如图2所示,织物较好的模拟了豌豆荚造型:从豌豆荚中选取并提炼了近似圆形的豌豆颗粒和它们所附着的豆荚边缘,豌豆归纳成不规则的近似圆形的小孔,完全镂空,豆荚边缘根据实际造型归纳成便于二方连续的波浪线,采用反面线圈而呈现出凸起肌理,并在移圈作用下产生了波浪线造型^[6-7]。另外,也可以采用其他方式来表现豌豆荚造型,比如豌豆颗粒用浅绿色纱线局部编织形成颗粒状突起,豆荚边缘用深色波浪形凸条肌理表现等。



图1 豌豆荚



图2 仿“豌豆荚”针织物

2.2 叶

叶子是植物的营养器官,叶子可以有各种不同的形状、大小、颜色和质感,可以聚成一簇,也可以单个散落,其边缘可以是光滑的,也可以是锯齿状。合欢树叶如图3所示,合欢树为对生叶序,叶造型美观,茎两侧叶片呈轴对称分布,叶距紧密,整体感强,适合提炼为图案在设计中使用。仿“合欢树叶”针织物1如图4所示,图中共有3个合欢树叶图案呈横向交错排列分布,可供4个方向延展排列,实用性较强,比仿“豌豆荚”造型图案更规整,叶片整齐,不同于豌豆颗粒大小、造型的随机性。织物中叶片部分采用移位局部编织工艺,在织物表面形成了凸起的叶片造型,并且移位上下对称,形成了仿对生叶序的效果^[8]。另外,也可采用其他设计手法,仿“合欢树叶”针织物2如图5所示,采用移圈浮线编织模仿

合欢树茎叶造型,利用镂空部分表现叶片,浮线表现茎脉,在阳光的照射下,投影中的光斑俨然一簇簇树叶,栩栩如生。



图3 合欢树叶



图4 仿“合欢树叶”针织物1



图5 仿“合欢树叶”针织物2

2.3 花

典型的花由花冠、花萼、花托、花蕊组成,大多艳丽,有各种颜色,花相比较叶、果、干而言,更加富有美感,更多的被人们所喜爱和关注,花的纹样变化丰富多彩。紫藤花如图6所示,紫穗满垂缀以稀疏嫩叶,花朵虽小,但沿着藤枝蔓延数米,十分适合提炼成绵长曲折的装饰纹样。仿“紫藤花”针织物如图7所示,该设计更侧重于“写意”表现,整体呈蜿蜒婀娜造型,对花朵的细节描绘有所忽略,是从宏观上模拟花卉,而不是从一个个花瓣的造型着手,这是“师法自然”的另一种方式。该织物为横织竖用,整体采用正反针编织工艺,以正面线圈作底,反面线圈作花,类似浮雕镶嵌在底上,反面线圈横列上加以有规律的单针多列集圈线圈,集圈处抽紧使反面线圈横列形成波浪曲线,形成紫藤花串蜿蜒造型。另外,还可以采用多种工艺方式实现仿花的造型编织,比如根据花的图片采用提花或嵌花组织可以直接织出花的具体图案。还可以采用毛圈组织表现花瓣的立体感,采用移针表现花朵或花瓣的曲线纹路。



图6 紫藤花



图7 仿“紫藤花”针织物

2.4 干

干是树的重要组成部分,树干具有木质特性,多应用于家具制造、建筑材料等。“干”有的蜿蜒遒劲,有的直入青天,有的光滑,有的充满斑驳肌理,富有各自的美感。树干年轮如图8所示,树干的截面布满了年轮,这也是大多数树干都会有的肌理与图案,根据生长环境与树木种类的不同,年轮各具形态。仿“树干年轮”针织物如图9所示,根据树干年轮的特点,开发出了“同心圆”式的图案。该织物的编织是根据年轮抽象化的2色图片,采用正反针编织工艺配合添纱的垫纱方式,轮状图形采用反面线圈,并且表现深色纱线,底图采用正面线圈,并且表现浅色纱线,从而形成了具有凹凸感的2色图案效果年轮形态。另外,年轮环状造型也可以用网眼及集圈单元的环形排列表现。



图8 树干年轮



图9 仿“树干年轮”针织物

3 动物仿生艺术设计

动物仿生艺术,大多从动物的外观造型、图案、肌理等方面着手。孔雀羽毛如图10所示,呈放射状,孔雀翎缀在羽毛末端,呈弧状有序分布且富有大小渐进的变化。设计师根据以上特点归纳出的仿“孔雀羽毛”针织物见图11。该产品采纳了“放射状、弧形分布”的规律,用“放射线”和“圆孔”相结合的方式模拟了孔雀开屏的造型,为了让图案能有很好的延续性,用正弦波浪线起到“穿针引线”的作用,使单个图案单元能由此串联起来,既增加了整体感,又起到了装饰作用。该产品已经不是单纯的模拟自然,而是适度“改造”自然,这也是设计师仿生艺术中常用的手法。该款仿“孔雀羽毛”针织物采用移圈工艺,形成了较为明显的波浪造型,反面线圈的使用突出了波谷波峰的效果^[9]。

常见鱼鳞如图12所示,排列有序,优美的弧形鳞片造型具有良好的装饰性。根据鱼鳞的形态特征,归纳出的鱼鳞图案如图13所示,该图案在鳞片造型的基础上,添加若干弧线,形成许多同心弧,增加了装饰性。在图13的基础上,结合针织工艺特点,采用2色提花编织出了仿“鱼鳞”图案针织物,如图14所示,将同心弧进行了填色,灰、红相间,在图13的

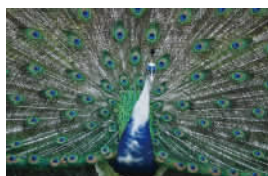


图10 孔雀羽毛



图11 仿“孔雀羽毛”针织物

单色基础上,丰富了色彩。该设计从实物照片中归纳图案、添加细节到配色,逐步完成了仿生艺术创作。



图12 鱼鳞



图13 鱼鳞图案



图14 仿“鱼鳞”图案针织物

4 细胞仿生艺术设计

一般认为细胞是生物体基本的结构和功能单位,大多为人类肉眼所不可见,所以人们对这些微小的物体充满了陌生感与好奇心,细胞形态各异,有圆形、长形、螺旋形等,丰富多彩。

细胞1形态如图15所示,细胞形态有长有圆,有大有小,仔细比较,有“两边略大,中间略小”的规律。根据以上特点,开发出了仿“细胞1”针织物,如图16所示,该产品将面积变化夸张化,令对比更加明显,加强了面料的装饰性,形成了“大调和、小对比”的关系,即整齐划一,又不显得单调,单体细胞

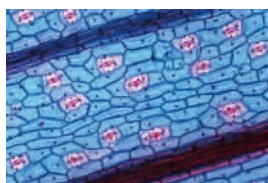


图15 细胞1形态

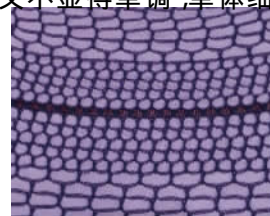


图16 仿“细胞1”针织物

的不规则造型也能较好的模拟真实情况,造型较为逼真。该织物图案通过纬平针反面线圈夹色编织配合集圈单元间隔其中形成细胞单位^[10]。

细胞2形态如图17所示,为多个近似圆形单体细胞游离状态,边缘不是很清晰,细胞间排列看似无任何规律,细胞之间有少数其他更小的物质游离,图15的细胞组织排列规律,整体感强,而图17的细胞则更显得“自由散漫”,根据这样的特点,开发出了仿“细胞2”针织物,如图18所示。该设计从形态上用“V”型作为基础构型单位,起到类似“点”的作用,用“V”构型是为了突出细胞的“游离性”,这样边缘看似不是那么明确,起到与实物“神似”的效果,细胞间的游离物质用离散的“V”表现,既模拟了现实,又做到了画面的统一性。该款仿“细胞2”针织物是在细针单面纬平针织物的基础上进行了二次面料改造,织物中疏密各异的“V”型单元为手工织绣模拟。此类图案鲜明的细胞状态也可以通过疏密网眼模拟或采用提花组织编织具体图案形态。

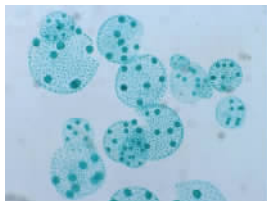


图17 细胞2形态

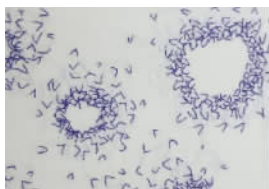


图18 仿“细胞2”针织物

5 结束语

近年来,随着设计的不断发展,设计师视野的不断开拓,仿生艺术设计已经被社会广泛的关注

和应用。本文选取几个较为典型的案例,从多方面阐释设计手法的多样性:包括仿生的写实性,写意性,从细节处模仿,从整体上描摹等,从大自然中汲取了多种养分为人们的生活服务。仿生艺术设计在未来的设计中一定会被更多的设计师所运用。

参考文献:

- [1] 黄灿芝. 浅议仿生服装设计[J]. 山东纺织科技, 2009(1): 65-66.
- [2] 张新丰. 服装仿生设计[J]. 天津纺织科技, 2008(6): 43-46.
- [3] 邢宇新. 仿生学原理及其在纺织工业中的应用[J]. 毛纺科技, 2001, 29(4): 10-12.
- [4] 赵月婷. 服装设计仿生方法的应用研究[D]. 长春: 长春工业大学, 2014.
- [5] 林浩, 杨继, 陈婷. 毛衫组织的设计及运用[J]. 毛纺科技, 2012, 40(2): 20-24.
- [6] 沈雷, 张佩敏. 二方连续图案在毛衫设计中的应用[J]. 毛纺科技, 2010, 38(4): 40-43.
- [7] 李华, 张伍连. 手动横机同针床挑孔组织的常用编织方法[J]. 毛纺科技, 2009, 37(3): 39-42.
- [8] 蔡雨祺, 郭瑞萍. 局部编织工艺在针织成形服装中的创新设计[J]. 针织工业, 2014(12): 18-20.
- [9] 曾丽. 纬编针织组织结构的视觉效应[J]. 纺织导报, 2013(5): 101-103.
- [10] 陈红娟, 赵恒迎. 基于集圈组织结构的毛衫织物设计及其应用[J]. 毛纺科技, 2014, 42(9): 21-24.