

理性生成:网格系统作为纹样设计的方法

薛宁, 纪明辉, 龚建培*

(南京艺术学院设计学院, 江苏南京 210013)

摘要:通过采取文献查阅、案例分析和图形再现等方法,选取伊斯兰建筑装饰几何图案,分析了网格系统应用于装饰纹样设计的原理,展示伊斯兰建筑装饰纹样的理性生成过程。选取了几个纺织品纹样设计的实践案例,证明网格系统作为纹样设计方法具有可行性。同时,为了满足当代个性化消费和产品快速迭代的市場要求,提出了色彩与网格系统配合的设计思路。

关键词: 网格系统;理性;几何;纹样设计;设计方法

中图分类号: J 504 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-1928(2016)02-0214-06

Rational Design: Grid Systems Theory Used in Pattern Design Method

XUE Ning, JI Minghui, GONG Jianpei*

(School of Design, Nanjing University of the Arts, Nanjing 210013, China)

Abstract: In the domain of graphic design, the theory of grid system is rich and widely used, but in the field of textile pattern design, the research of grid system is still found to be relatively rare. Through the methods of literature review, case analysis and graphical representation, this paper analyzes and interprets the theory of applying grid systems to decorative pattern design. It shows to the practitioners and researchers in textile design the rational growing process of Islamic architectural decorative patterns, so as to instruct and expand design thinking. This paper chooses some practical cases in textile pattern design in order to prove the feasibility of applying grid system as a method of pattern design. Meanwhile, in order to meet the need of the contemporary personalized consumption and the rapid change of product market, the current research proposes the design thinking of matching color with grid systems.

Key words: grid systems theory, rational, geometric, pattern design, design method

网格系统作为现代主义设计的重要方法^[1],已经被大多数设计师所熟知和践行,尤其是在视觉传达设计领域,网格系统已被作为设计活动的重要环节^[2]。但是,国内纺织品设计领域对网格系统知之甚少^[3],关于纺织品纹样数字化设计的研究往往较为关注设计技术支持的更新,生产条件的革新和消费市场的变化^[4],对纹样设计的方法鲜有提及。从学界在近年来的研究概况可以看出,生产技术的大发展是重点,但纺织品纹样设计方法上的创新少有学者关注。如今消费市场个性化需求日益增多,产品快速迭代的需求越来越多地影响着纺织品设计行业^[5]。在这样的背景下,学习和借鉴网格系统这种成熟的设计方法,并将之应用于纺织品纹样设计就显得尤为重要^[6]。

为此,文中选取了复杂的伊斯兰几何纹样作为案例,列举了几种重要的网格系统,分析了它们的设计方法。最后通过笔者教学和设计实践过程中的设计作品,证明网格系统这一方法在纺织品纹样设计创新中的重要作用。

1 伊斯兰几何纹样中的网格系统

伊斯兰教禁止崇拜偶像,《圣训》明确规定“禁止膜拜神像,并禁止把人物以及鸟兽之类作为一种礼拜的对象来描绘”,伊斯兰文化中的艺术创作一般也不会对有形的人物、鸟兽等形象进行具象的体现。因此,伊斯兰装饰纹样常常同时由3个要素构成,即植物纹饰、几何纹饰和阿拉伯文书法。几何纹样是伊斯兰纹样中最具代表性的纹样,也是穆斯

收稿日期:2016-03-12; 修订日期:2016-04-15。

作者简介:薛宁(1988—),女,助教,硕士。

*通信作者:龚建培(1961—),男,教授,硕士生导师。主要研究方向为纺织品设计与纤维艺术。Email:121806709@qq.com

林艺术为避免偶像崇拜而采取的技术手段:将各种图形(圆形、方形、菱形、多边形、星形)与相对应的数字含义巧妙地编织在图案中,营造出错综繁复、无始无终、无穷无尽的视觉效果。法鲁基认为伊斯兰几何纹样无穷无尽的视觉避免让观者认识事物本质,而将精神完全用于感受伊斯兰教最高原则“al-tawhid”(意为归信一神,合为一体)的真和美^[7]。这与《古兰经》所言,穆斯林的追求实为寻觅前无始后无终的安拉是呼应的。

这种无穷无尽的几何纹样有一种潜在的理性,支配着图形按照一定的规律繁衍生成。伊斯兰纹样的交错繁复经常会影响观者对其背后网格系统的判断,不易辨识。文中将常见的伊斯兰几何纹样设计的网格系统由简至繁大致分为 3 类。

1.1 单元网格系统

以位于摩洛哥马喀拉什的萨地亚皇陵(Saadian Tombs)由复杂几何形构成的上釉马赛克瓷砖墙面为例(见图 1)。从网格系统的角度观察其设计手法,这些看似繁复的多角星形组合而成的纹样,实际上只运用了同一个正方形组成网格系统,再对这个正方形进行内部扩展设计即可生成,其原理是非常简单的。在伊斯兰纹样中经常单独使用正三角形、正方形、正六边形等简单的几何图形,重复延伸形成这种单元网格系统。

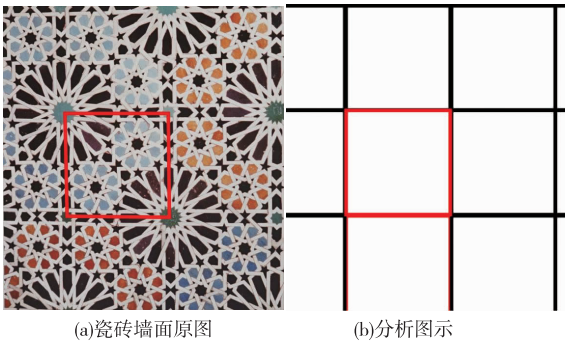


图 1 摩洛哥马喀拉什的萨地亚皇陵上釉马赛克瓷砖墙面

Fig.1 Dertail of a glazed ceramic geometric from the Saadian Tombs in Marrakesh,Morocco

1.2 组合式网格系统

以伊朗喀尔曼的木沙菲尔聚礼清真寺的釉面马赛克瓷砖为例(见图 2),其潜在的骨架为几种单元图形组合而成的网格系统:4 个八边形围绕一个正方形的组合网格为基础,向上下左右各方向重复后,即形成一个由正方形与八边形紧密排列组合而成的网格系统,再由不同图案填充至网格之中完成整体纹样。这种组合网格系统比单位网格系统复杂,形成的纹样自然更加多丰富多样。

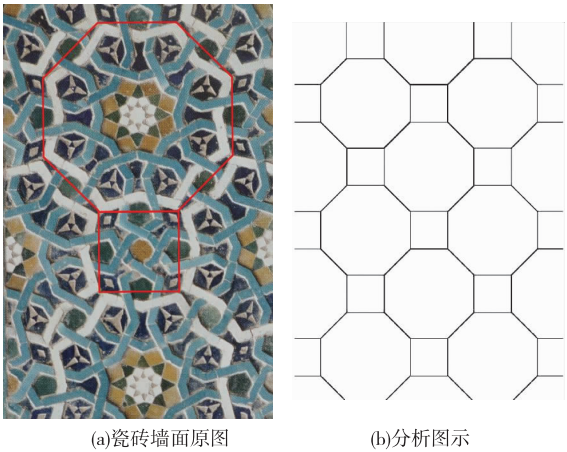


图 2 伊朗喀尔曼的木沙菲尔聚礼清真寺内釉面马赛克瓷砖

Fig.2 A glazed ceramic composition on the exterior of the Muzaffarid Friday Mosque in Kerman

1.3 叠加式网格系统

埃及开罗的卡特巴苏丹时期的木质柜门上极其复杂的星形组合纹样,呈现出一种“多层叠加”式的网格系统(见图 3)。由图 3 可以清晰地辨识出线条交叉形成的五角星、六角星、九角星等规则图形,但只有通过仔细分析才可能发现其中异常复杂的网格系统。该纹样是围绕中心部位的六角星形展开,通过 3 层六边形结构完成一个大网格单位(红线标示),同时还可以清楚地看出重叠在其中的另一套以长方形为单位的重复系统(绿线标示),通过右下角的边缘处找到另一个六边形单位网格中与中心部分对称的结构线(紫线标示),从而判断出单元网格边界,最终判断出网格中最小的重复单位(蓝线标示)。通过这一重复单位,可以得出该图案的网格系统为图 3(b)中绘制的样式,这一网格系统是通过红、蓝、绿三层网格叠加而成,即为多层叠加网格系统。

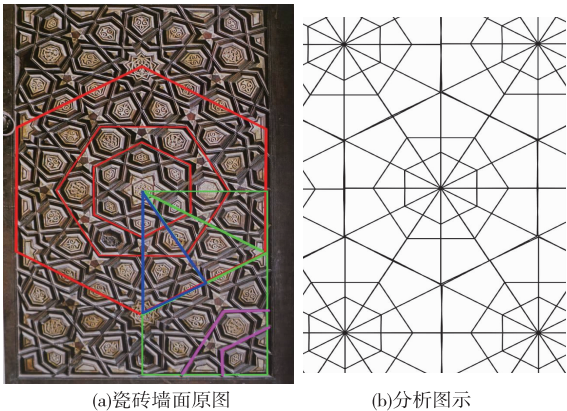


图 3 埃及开罗卡特巴苏丹时期的木质柜门

Fig.3 A wooden panel on the side of the minbar in the complex of Sultan Qa'itbay in Cairo, Egypt

2 伊斯兰几何纹样网格的设计方法

2014 年邓尼^[8]总结了伊斯兰几何图形的理解方法,文中在此基础上提取了几种基础网格的设计方法(见图 4~图 6)。

2.1 几种基础网格的设计方法

2.1.1 正方形基础网格的设计方法

1) 以一个小正方形作为一个网格单位,画出其

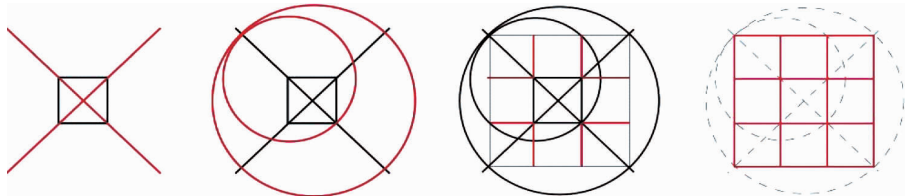


图 4 正方形基础网格的设计方法

Fig. 4 Design method of basic square grid

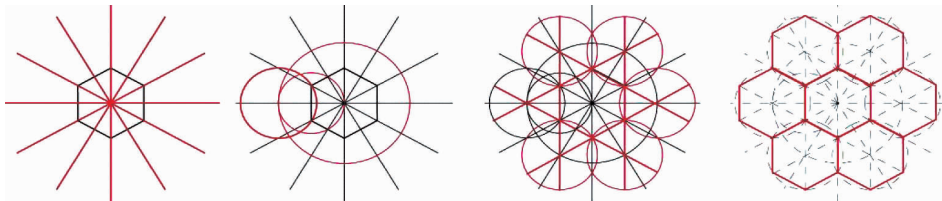


图 5 正六边形基础网格的设计方法

Fig. 5 Design method of basic hexagon grid

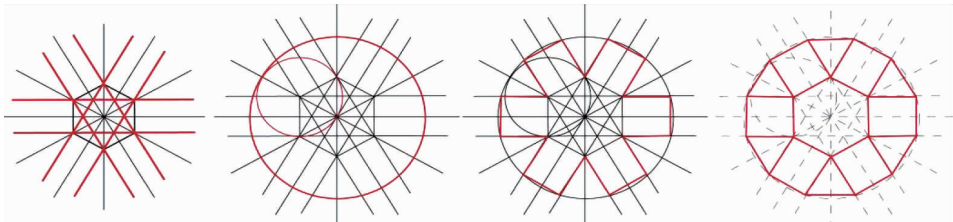


图 6 组合式基础网格的设计方法

Fig. 6 Design method of basic combination grid

2.1.2 正六边形基础网格的设计方法

1) 以一个小正六边形作为一个网格单位,经过中心点画出如图 6 条相隔 30°的辅助线;

2) 从中心点沿水平方向辅助线到六边形的距离为半径在水平辅助线上画一个小圆,以中心点为圆心、小圆直径为半径画一个大圆,大圆与辅助线的交点为圆心,圆心到六边形最近顶点为半径画一个圆;

3) 在大圆上按图 5 第 3 步所示画出间隔为 60°的 6 个圆,使它们与小六边形的 6 条边的延长线相交;

4) 分别连接对应的交点,形成六边形网格系统。

2.1.3 组合式基础网格的设计方法

1) 以六边形网格 2.1.2 中 1) 为基础,画出剩

余所有对角线;

2) 以正方形的一个角为圆心、对角线的长度为半径画一个小圆,再将对角线的交点为圆心、对角线与小圆相交的较远交点到对角线交点的距离为半径画一个大圆;

3) 连接对角线与大圆相交的 4 个交点形成一个大的正方形,并延长小正方形的 4 条边使其与大正方形相交;

4) 完成 3×3 的正方形网格系统。

余所有对角线;

2) 以六边形中心为圆心、到六边形顶点距离为半径画一个小圆,以六边形中心为圆心、小圆直径为半径画一个大圆;

3) 分别连接正六边形顶点和大圆与对角线的交点;

4) 分别连接相应的端点,形成六边形,正方形,三角形所组成的网格系统。

2.2 网络的向内扩展设计

伊斯兰纹样设计为了实现无始无终、无穷无尽的视觉效果,往往倾向更综合和复杂的设计手法,比如在单元网格系统中针对每个单元网格内部再进行组合和叠加,形成相互配合或嵌套的更加细致繁复的网格系统^[9](见图 7~图 8)。

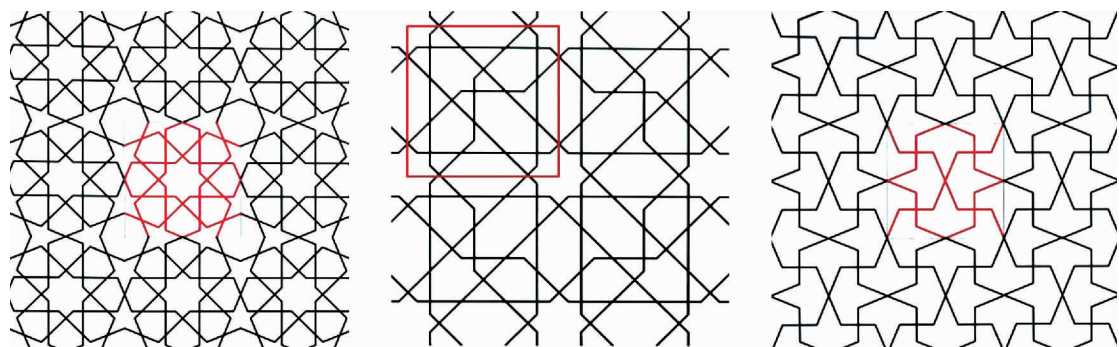


图 7 3 种正方形网格的扩展设计样式

Fig.7 Three kinds of square grid extensions

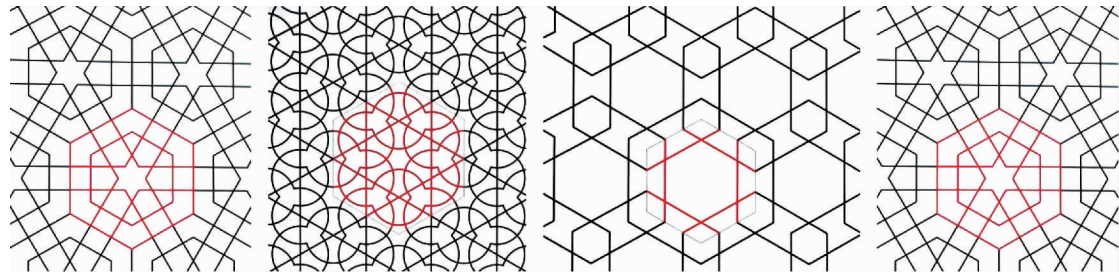


图 8 4 种正六边形网格的扩展设计样式

Fig.8 Four kinds of hexagon grid extension

3 基于网格系统的纺织品纹样创新设计实验

事实上,网格系统与纹样设计的过程始终紧密相连,人们也一直把它作为设计过程中的辅助工具。在中国传统纹样中,人们熟知的四方连续纹样即可视为四边形网格系统的产物。目前,消费主义的市场环境催生了“快时尚”、“快设计”的市场新要求。网格系统的复杂性与其所带来的创作便捷性,决定了它在当代纺织纹样设计中会被广泛应用。笔者认为网格系统之所以符合目前市场对纹样创新的速度要求,主要体现在元素和配色两个方面。

3.1 设计元素按网格系统组合生成创新纹样

随着计算机辅助设计技术日趋成熟,伊斯兰纹样中的复杂网格系统及其纹样已可通过计算机模拟实现,设计效率和复杂程度都得以大大提升,这为纹样创新提供了最基本的条件。因此,分析和研究网格系统的构成规律,并利用这些规律对设计元素进行重新组合就成为纹样创新的一条捷径。图 9 为南京艺术学院纺织品设计专业的纹样设计课程习作,它是网格与其他设计元素结合的典型案例。其中,圆形元素的大小皆为方形网格的尺寸倍数,排列亦与方形网格形成相切、相交等位置关系,而整体则呈现出自由随意的视觉感受。



图 9 网格与其他设计元素结合的案例

Fig.9 Case of grid and other design elements

除了具备实用性,设计元素按网格系统组合生成纹样还具备组合的趣味性和互动性。在 2015 年南京艺术学院纺织品设计毕业设计展中本科毕业生的作品《赋格》(见图 10)中,可以明显辨别出暗含其中的由方形与斜线阵列排列而成的网格系统。

这一作品在最终展示时被制作成方形拼图,参观者可以对其随意排列组合形成新的纹样,增加了纹样的趣味性和互动性。正是由于网格系统的支持,才使得该作品无论以任何顺序排列都可形成和谐的画面。

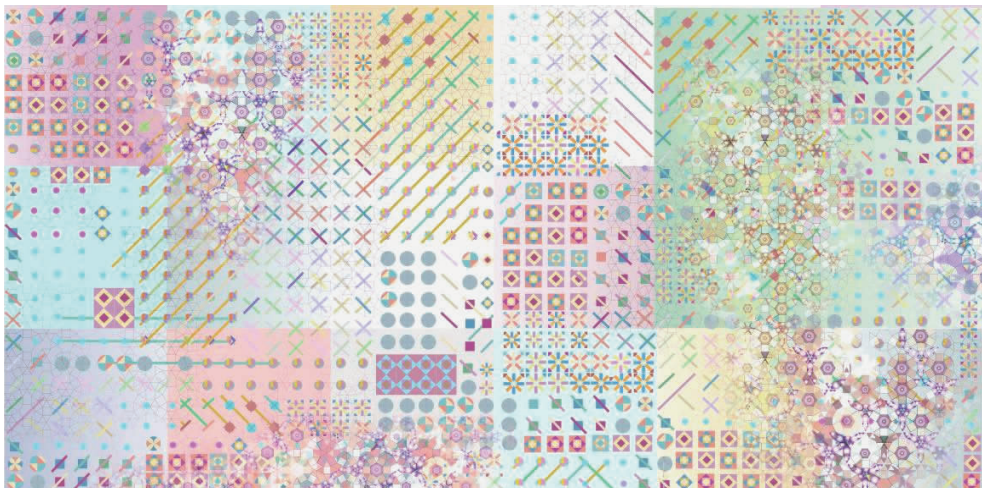


图 10 《赋格》

Fig. 10 Fugues

3.2 色彩与网格配合产生多样性

在经过扩展设计后的网格系统中,可把形成的每个格子作为填充单位,进行配色设计。由于网格系统的复杂性,设计者对相同格子采用不同的配色方案,即可生成完全不同的视觉效果,丰富了纹样组合的可能性。

出于宗教场所的特殊功能需要,传统伊斯兰纹样在对同一种网格系统生成的纹样进行配色时会

选用极富秩序感的方案。摩洛哥菲斯古城里距今 700 年历史的马特拉学院瓷砖墙裙就采用了这种极为规则的填充效果(见图 11)。在马特拉学院的墙上还有许多纹样采用了同样的网格,通过改变填色规律,形成较大区域的色块,可以使纹样在远观时出现不同的排列效果。这种色彩与网格的配合,为场所的仪式感提供了更加浓重的理性秩序感^[10]。

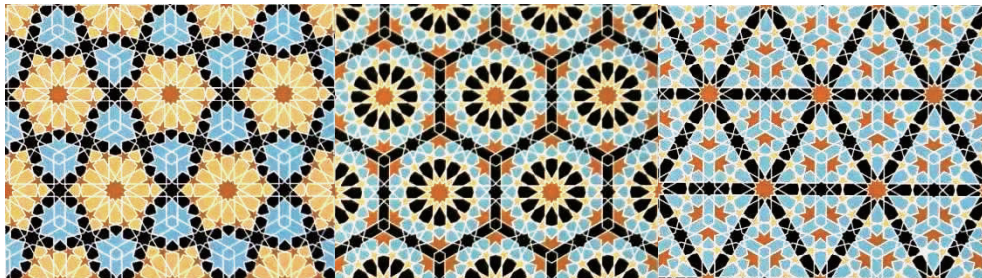


图 11 摩洛哥菲斯古城的马特拉学院瓷砖墙裙纹样

Fig. 11 Geometric composition from the Attarin Madrasa in Fez

尽管这种传统纹样已具备较为原始的视觉多样性,但是仍然不具备视觉上的层次感。随着后工业时代的来临,伊斯兰纹样纯粹理性的视觉效果已不能满足多样化的市场需求。因此,在色彩与网格的配合技法上,可以尝试以网格为依据,填出不规律的色域,则会生成层次更加丰富,具有时代感的时尚纹样。理性的网格系统作为潜在的工业逻辑,辅以丰富的感性技法,这种纹样生成的方式相比仅

从艺术角度出发的纹样生成更具潜力^[11]。

南京艺术学院设计学院纺织品设计专业在纹样设计课程中,尝试将实验网格系统应用于纺织品纹样设计的实验性课题。图 12 为纺织品纹样设计习作,即为同一网格画面中反复尝试不同配色与网格配合的实验。通过实验可以帮助学生认识纹样在理性生成的过程中如何发展出自由多变的视觉感受。

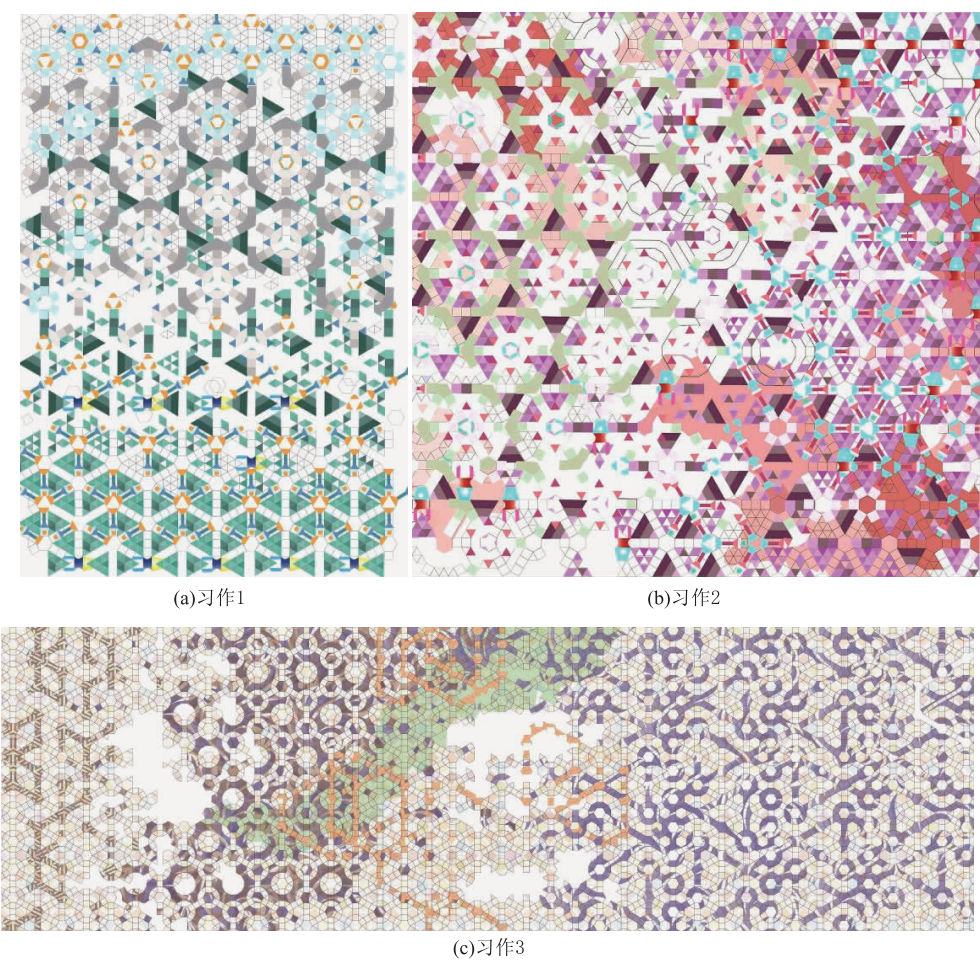


图 12 网络系统纺织品纹样设计习作

Fig. 12 Student’s assignments for Textile Pattern Design Course of NUA

4 结 语

在网格系统的介入下,可以使纺织品纹样设计找寻到一种范式,有助于纺织品纹样设计在现有的构图法则之外形成一种具有创新可能性的方法论^[12]。虽然基于网格系统的纹样生成实验还需要进一步的发展与完善,但从现有的图例中已经可以发现,这样的设计思路能使纺织品纹样设计更加简便,并在有限的规范中获得无限的可能性。

在此基础上,网格的创新设计将会成为纹样实验的发展方向,期望通过网格构架实验、色彩实验等方面的尝试,为现代纺织品纹样设计总结出一种有效的、多元的创新方法。

参考文献:

[1] Josef M B. Grid systems in graphic design [M]. Salenstein; Braun Publish, 1996.

[2] AL-Faruqi Ismail Raji, AL-Faruqi Lois Lamy. The cultural atlas of Islam [M]. New York: Macmillan Publishing Company, 1986: 378- 407.

[3] 彭沛. 网格系统在平面设计中的应用研究 [D]. 武汉:

湖北工业大学, 2010.

[4] 王美玉. 平面设计国际风格网格系统研究 [D]. 苏州: 苏州大学, 2012.

[5] 李申坤. 计算机技术模拟传统印染图案设计 [D]. 北京: 北京服装学院, 2014.

[6] 任雪玲. 数码技术在纺织品艺术设计中的应用 [D]. 上海: 东华大学, 2005.

[7] Broug E. Islamic geometric design [M]. London: Thames and Hudson, 2013.

[8] Denny W B. How to read Islamic carpets [M]. New York: The Metropolitan Museum of Art Yale University Press, 2014.

[9] Sutton D. Islamic design: a genius for geometry [M]. New York: Walker and Company, 2007.

[10] E · H 贡布里希. 秩序感——装饰艺术的心理学研究 [M]. 范景中, 杨思梁, 徐一维, 译. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2000.

[11] 崔唯, 肖彬. 纺织品艺术设计 [M]. 北京: 中国纺织出版社, 2010.

[12] 黄国松. 染织图案设计 [M]. 上海: 上海人民美术出版社, 2005.

(责任编辑: 邢宝妹)