

【院士专栏：中华文化数字化创新设计研究新范式】

数智化时代背景下的澳门文创生成化设计 ——以澳门城市大学校园文创为例

刘家兴¹, 祝永超², 崔因^{3*}

(1.清华大学 美术学院, 北京 100084; 2.澳门城市大学, 澳门 999078; 3.北京理工大学, 北京 100081)

摘要: **目的** 在数智化时代背景下, 探讨如何有效地将 AI 生成技术应用于澳门文创产品的设计之中。**方法** 运用查尔斯·莫里斯符号学理论, 以澳门城市大学校园文创为例, 从语义、语形、语用三个维度分析其文化符号, 并结合 AI 生成工具 Midjourney 以构建文创设计理论框架。首先, 从语义维度梳理文化符号中能指与所指的关系; 其次, 从语形维度选取文化符号并提取其形式; 然后, 运用 AI 生成工具 Midjourney 对提取的符号进行智能生成, 创造出符合用户需求的多样化效果; 最后, 将智能生成的符号元素与产品形式相结合, 从语用维度实现基于澳门葡式铺装文化符号的文创产品设计。**结果** 本文构建了“符号释义—形态呈现—AI 生成应用推广”的设计逻辑, 以校园文创为例进行设计应用并验证其可行性。**结论** 研究结果表明了将 AI 生成技术应用于文创产品设计的有效性与可行性, 为促进地域传统文化的保护、发展, 以及学科交叉提供了有益参考和启示。

关键词: AI 生成; 莫里斯符号学; 葡式铺装; 校园文创产品; 传承与创新

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2023)18-0001-10

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2023.18.001

Macau Cultural and Creative Design under the Background of Digital Intelligence Era: Take the Campus Cultural and Creative Product of City University of Macau as an Example

LIU Jia-xing¹, ZHU Yong-chao², CUI Yin^{3*}

(1.Academy of Arts & Design, Tsinghua University, Beijing 100084, China; 2.City University of Macau, Macau 999078, China; 3. Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

ABSTRACT: The work aims to explore how to apply AI generation technology to the design of cultural and creative products in Macao under the background of the digital intelligence era. The campus cultural and creative products of City University of Macau were used as a case study. Based on the semiotic theory of Charles Morris, its cultural symbols were analyzed from three dimensions of semantics, morphology and pragmatics, and a theoretical framework of cultural and creative design was constructed with Midjourney, an AI generation tool. Firstly, the relationship between symbolic signifiers and their meanings was analyzed from a semantic perspective. Secondly, cultural symbols were selected from a linguistic perspective, and their forms were extracted. Then, the extracted symbols were intelligently generated by the AI generation program, Midjourney, to create diverse effects that met user needs. Finally, the intelligently generated symbol elements were combined with product forms to achieve the cultural and creative product design based on the Macau's Portuguese pavement cultural symbols. The design logic of "Symbol Interpretation, Form Presentation, AI Generation, Application, and Promotion" is constructed to take campus cultural and creative product as an example in design application and verify the feasibility of this approach. The results indicate the effectiveness and feasibility of applying AI generation technology to the cultural and creative products design and offers valuable insights and inspiration for promoting

收稿日期: 2023-04-13

基金项目: 2022 年度江苏高校哲学社会科学研究项目 (2022SJYB1842); 中国博士后科学基金第 73 批面上资助项目 (2023M730270)

the preservation and development of regional traditional culture and interdisciplinary approaches.

KEY WORDS: AI generation; Morris semiotics; Portuguese paving; campus cultural and creative products; inheritance and innovation

文化传承既是实现中华文明生生不息的重要途径,也是数字技术创造性转化的根本依托^[1]。文创产品代表文化的再生,它源于人类的创造力,是对传统文化精髓的艺术化演绎、整理,以及重构,既传承了传统的文化价值,又注入了新的人文内涵。文创产品已经成为了艺术衍生品的代表,不仅具有使用功能,还能满足精神需求。AI 生成技术可以通过模拟人类的创造力和审美偏好,生成多样化的符号图案,从而丰富文创产品设计的可能性。通过对符号学原理和 AI 生成设计相关技术进行运用,人们可提取和重造具有符号意义的图形元素,并将其应用到校园文创产品的设计之中。在数字技术方面的应用,是文化创新发展的重要应用领域^[2],基于 AI 生成技术的设计过程不仅可以传达地域文化特色和内涵,还可以引起消费者的共鸣和认同,从而实现文创产品的创新和优化。本文综合运用符号学原理和 AI 生成技术,以校园文创为例探讨文创产品设计新路径。

1 文献综述

1.1 符号学

符号学是研究符号理论的学科,其研究范围包括事物符号的本质、特征、意义,以及符号与人类之间的关系^[3]。将符号学与文创设计相结合,运用符号学的理论和方法来分析和创造具有文化特色和意义的产品,如文化礼品、文化纪念品、文化服饰等。符号学理论是一种研究符号、意义、传播的人文科学,其涉及各个领域,如语言学、文学、艺术、电影、广告等^[4]。符号学是研究艺术作品中符号含义和来源的一门学科。符号学者常借鉴其他生物的符号系统,以此推测自然界中符号的语义。符号学者认为,通过分析艺术作品中不显眼的细节符号,可以揭示作者想要传达的信息。符号在艺术中具有象征意义,是一种解读画面的视觉语言。例如电影符号学,就是探讨导演通过场景布置和背景音乐等手法表达心理状态的一门学问。基于中国知网(CNKI)核心数据库遴选 394 篇文献,运用知识图谱研究方法,借助科学计量软件,针对 2017—2023 年符号学的知识分布、研究热点和设计理论进行分析,为设计实践提供依据。以“符号学”为主题在 CNKI 数据库上进行检索,并结合 CNKI 数据库上的主要主题分布情况,发现排名前十的学科主题包括“符号学”“文创产品设计”“文创产品”“设计研究”等,见图 1。以“符号学”和“文创产品设计”为主题在 CNKI 数据库上进行检索,结合 CNKI 数据库上发表的年度趋势表可知,符号

学理论在文创产品中的运用呈明显的上升趋势,见图 2。

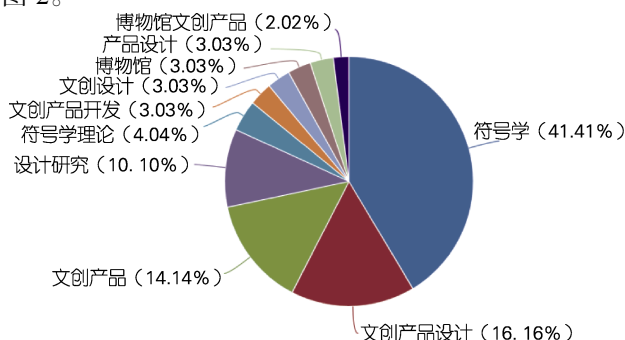


图 1 2017—2023 年符号学知识分布与研究热点
Fig.1 Semiotic knowledge distribution and research hotspots from 2017 to 2023

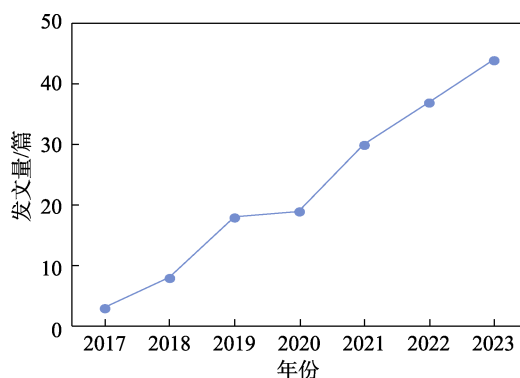


图 2 符号学理论在文创产品中的应用发文情况
Fig.2 Publication status of semiotic theory application in cultural and creative products

将符号学与文创设计进行结合可获得的优点如下。

- 1) 挖掘和传承地域文化的内涵和价值,增强文化自信和认同感。
- 2) 提高文创产品的创新性和差异性,满足消费者的个性化和多元化需求。
- 3) 增强文创产品的沟通和影响力,打造文化品牌形象。

将符号学与文创设计进行结合是一种富有挑战和前景的设计方法,它可以为地域文化的传承和发展提供新的途径和机遇^[5]。

1.2 文创产品设计

蒋驷驹等^[6]认为系列化文创产品围绕固定文化主题进行设计,具有显著的文化同一性特征。系列化文创产品的开发成果能广泛地被传播,从而获得可观的经济收益。张弘^[7]认为文创产品的开发应紧跟时代发展要求,积极挖掘自身独特的文化资源,提升文化创意产品的设计水平和开发能力,以满足社会大众的

文化消费需求,推动自身社会职责的有效达成,并成为文化创意产业高质量发展的重要力量。王渔^[8]认为对地方旅游产业而言,需开发出具有创意的产品以促进地方旅游业发展。龚旻^[9]认为开发文创产品是促进文化产业发展的有效措施。通过深入研发种类丰富的文化创意产品,以促进地域文化资源在更大范围内的共享。

1.3 AI生成

在生成式AI兴起之前,市场上主要流行基于分析式AI产品。过去的分析式AI主要用于预测,以提高决策效率,因此经济学家们通常将其称为“预测机器”。尽管如此,这类AI的独立任务能力有限,不能生成新的内容,通常只起辅助作用。生成式AI则不同,除了具备与分析式AI相似的预测功能外,它们还能自主判断并生成内容^[10]。

依托语义分析、深度学习、智能算法技术的发展,市面上出现了多种AI生成程序。例如,GPT-3已被用于创作文章、诗歌、故事、新闻报道,以及对话,只使用少量的输入文本,就可以产生大量的高质量副本^[11]。在绘画和设计领域,一系列从文本到图像的人工智能系统,如Disco Diffusion、Midjourney、Stable Diffusion、OpenAI的DALL-E 2和Google的Imagen,正在引起轰动。生成机制首先利用语言视觉模型理解用户输入的“提示”,然后引导生成器生成高质量的图像。它们能够根据提示合成具有任何风格和内容的图像。此外,用户可以通过控制系统进行图像迭代^[12]。

随着人工智能艺术的兴起,许多艺术家也开始使用人工智能来辅助创作。科罗拉多州博览会网站上展示的由Midjourney创作的艺术作品*Théâtre D'opéra Spatial*获得了数字艺术类别的第一名^[13]。Midjourney是一款基于人工智能技术的AI设计软件,与传统智能生成软件相比它具有更高的智能化程度,可通过智能算法和机器学习来分析用户的手绘草图,预测用户的下一步操作并进行优化。这样,用户就可以在电脑上方便地进行创作,省去了许多繁琐的手动操作。作为一款AI设计软件,Midjourney具备四大特点:进行深度学习并识别和转化用户手绘草图;能根据用户绘制时的手势、力度等信息进行优化,从而提高绘制过程和结果,大幅提升设计效率;以极高的保真度将用户手绘草图转化为精美的矢量图像;此外,它还能还原出古代艺术、书法等多种艺术风格的效果。

许多研究者对Midjourney进行了AI设计的尝试,HANNA^[14]认为Midjourney的好处在于允许通过输入文本偏好和创意主题来生成令人惊叹的图像。作为免费会员,设计师在购买付费资格之前有25个免费查询机会来测试服务。Midjourney还可以输出比DALL-E2更高质量的图。CEKEN等^[15]认为Midjourney的AI功能通过分析设计趋势和模式,帮助设计师了解当前的风格和技术。LIU^[16]认为

Midjourney可通过社区的Discord服务器与志同道合的艺术家互动,是分享创意艺术品和探索人工智能生成的艺术画廊的好地方。SALKOWITZ^[17]认为Midjourney还是一个创新平台,为艺术家、设计师和插画师提供了一个独特的机会,探索新的创意可能性,突破作品的界限。它鼓励个体跳出现有框架,拥抱创新和非传统的思想。通过Midjourney,创作者可以踏上艺术提升和想象力飞翔的旅程。该平台旨在培养探索的精神,鼓励艺术家从外部视角审视自己的作品。通过这种方式,艺术家们可以获得新的洞察力,开启创造力的新领域。

2 研究方法

通过对瑞恰兹的经验主义语义学、鲁道夫·卡尔纳普的逻辑句法学、查尔斯·皮尔士的实用主义符号学,以及乔治·赫伯特·米德的社会行为主义理论进行完善和发展,美国符号学家查尔斯·莫里斯在1938年提出了一种创造性的分类方法,将符号学分为语形、语义和语用三个维度。其中,语形学研究符号之间的形式关系,语义学研究符号及其所指对象之间的关系,而语用学则研究符号与解释者之间的关系^[18]。这一分类方法为符号学研究提供了理论基础,并深刻影响了后续的符号学理论和实践。本文通过引入查尔斯·莫里斯关于符号学的观点,以澳门城市大学为实例,解读葡式铺装的文化元素,探讨文创设计新路径。

2.1 符号学介入文创设计的研究

查尔斯·莫里斯从符号的释义、形态、使用维度研究符号问题,其理论奠定了现代符号学的基础^[19]。该成果被广泛地应用于语言学、设计学等领域,随后在产品设计分支学科中逐渐衍生出产品符号学,从语义、语构、语用、语境维度对产品设计进行解读^[20]。

产品设计的核心是将物体与文化相结合,而形态设计则涉及对各种造型符号进行编码的过程。本文以校园文创设计和葡式铺装作为基础概念,运用查尔斯·莫里斯的符号学观点,并结合AI生成工具Midjourney构建文创设计理论框架。该设计理论框架分为四个部分。

1) 本文从语义维度分析葡式铺装的形式、意义、功能,并总结葡式铺装符号的本质。在时代语境之下,结合设计需求确定设计主题与方向。

2) 从语形维度选择文化符号并提取其形式。通过对葡式铺装元素的形态和构成进行分析,有助于将其转化为可以被感知、接受和理解的形式。

3) 运用AI生成Midjourney程序,将提取的基础图形结合符号学的描述进行智能生成,然后从语用的角度对这些生成的图案进行筛选,以确保满足校园文创产品的设计目标,并与用户需求相契合。在此基

础上可以对筛选后的图案进行优化加工,创造出适用性更好的纹样。

4) 基于前文的研究与分析,探索如何将设计纹样与产品形式相结合,同时,还要考虑产品的制造工艺和可行性,创造出独特而有吸引力的文创产品。

2.2 澳门文创生成化设计系统构建

本文尝试以澳门葡式铺装为实例开展对澳门城市大学文创产品的设计实践,以图 3 的研究思路为指导,为校园文创设计原则的提出奠定基础。首先,选择研究主题,并构建研究内容资料库。然后,依据查尔斯·莫里斯的符号学理论从语义、语形、语用维度对研究内容进行分析。接着,在 AI 系统中进行纹样认知描述,纹样形式描述,和 AI 纹样与产品、环境

相结合描述,经过理解、解构和重组元素的思维过程,生成符号形式。最后,在语义维度艺术性、语形维度地域性,以及语用维度易用性的指导下完成对文创产品的筛选和优化。

2.2.1 语义学视角下的认知阶段

在设计流程中,设计师需将对产品形式的关注转向对文化内涵的解读,即要优先解读葡式铺装的文化内涵。葡式碎石路起源于美索不达米亚,是一种手工艺,用于建筑物内外的铺设,同时也使用阿拉伯式的几何图案进行装饰,以提高地面的排水能力^[21]。葡式铺装背后蕴含着丰富的文化内涵,值得人们进行挖掘和思考。表 1 展示了对葡式铺装形式、意义和功能的解读,并最终总结了葡式铺装的本质。

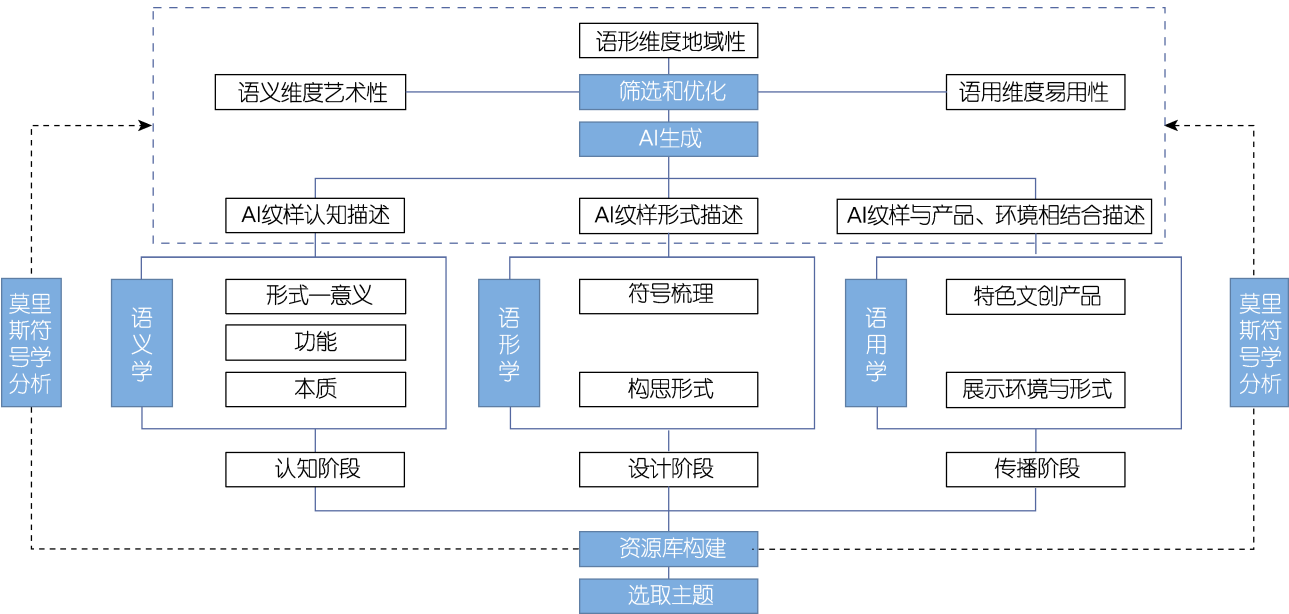


图 3 研究思路图
Fig.3 Research roadmap

表 1 葡式铺装的形式、意义、功能、本质
Tab.1 Form, meaning, function and essence of Portuguese paving

葡式铺装	具体表现	原因
形式	以黑白色为主的玄武岩和石灰岩,被称为“葡式卵石”或“葡式马赛克”。利用表面呈平行六面体的黑白色碎石块拼砌而成	多出现在城市的广场和行人路上。通过这一形式,建立属于该区的步行环境。助力城市步行质量的提升
意义	澳门的历史和地理位置造就了其东西文化融合的背景。多年来,澳门一直是东西交流的重要枢纽,这种交流在建筑和广场上体现出鲜明的文化特色。澳门城市中的建筑沿袭了葡萄牙地中海的地域色彩,这为澳门的独特魅力做出了重要贡献	图形所传达出的深刻思想表现出了澳门的视觉艺术,具有增强城市吸引力的作用
功能	透过葡式铺装,形成步行系统。提升公共空间文化氛围。意象文化,增强了澳门的旅游特色	选择在位置比较显赫的广场和重要步行道路上进行铺砌,将重点放在创造安全舒适的步行环境上
本质	这是一种采用葡式碎石拼贴的具有艺术性的铺地方式,为行人专用区域的呈现提供了一个独特而美丽的形式	澳门的葡式铺装呈现出浪漫艺术的特征,成为城市中一道亮丽的风景线

2.2.2 语形学视角下的设计阶段

在语形学视角下的设计阶段, 首先重点分析产品受众, 从文化层面梳理地域文化元素符号并提取符合受众认知的文化元素, 以满足受众情感需求。借助 AI 生成程序进行创意探索和优化, 并进行整合和应用。

2.2.2.1 受众群体

校园文创产品的受众群体主要分为四类。

1) 在校生。该群体是校园文创的消费主体, 在校学生对校园文创有着较为强烈的需求, 新生对校园生活有着期待, 而毕业生则有着眷恋情绪, 希望通过文创产品来表达自己的情感和态度。

2) 在校教师。该群体是校园文创的推动者和传播者, 在本校或外校间的交流活动中会接触到校园文创产品, 他们会选择一些体现高校文化价值和品位的文创产品作为伴手礼。

3) 老校友。该群体是校园文创的忠实粉丝, 对母校有着深厚的情感, 因而愿意购买高价位且有收藏价值的母校文创产品, 用作纪念、收藏、馈赠。

4) 校外游客。该群体是校园文创的潜在客户和宣传者, 在参观高校时会被高校的历史、环境、文化所吸引, 他们会购买一些具有地域特色和文化内涵的校园文创产品作为旅游纪念品。

2.2.2.2 符号梳理

在澳门建筑的内部, 葡式铺装图形呈多样性, 通常以发射形、波纹形、折线形等基础图形有序排列的方式构成。黑白两色是常见的色彩主调, 有时也会搭配褐色形成特定的图案。这种设计风格给人以特定的美感和标识性, 见图 4。

澳门街区的葡式铺装构成图形主有两种: 线形和发射形。主要类型分为: 曲线形、发射形、鱼鳞形, 见图 5。

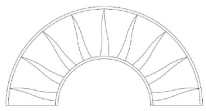
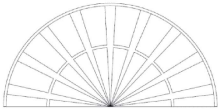
类型	庭院/建筑内部	提取元素	类型	庭院/建筑内部	提取元素
发射形			等距波纹形		
			折线形		
海浪波纹形			图案形		

图 4 庭院/建筑内部铺装的元素提取
Fig.4 Element extraction for patio/building interior paving

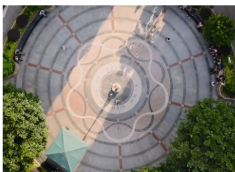
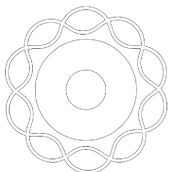
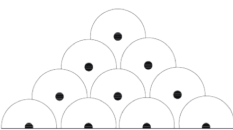
类型	街区/广场	提取元素
曲线性		
发射形		
鱼鳞形		

图 5 街区/广场铺装的元素提取
Fig.5 Element extraction for block/square paving

2.2.3 语用学视角下的传播阶段

文创产品作为价值符号媒介反映了受众对产品的认知和接受程度。当受众从追求商品的实用价值需求转变为追求商品符号内涵时, 就形成了符号消费的现象。在这个过程中, 受众对产品的功能性需求不仅得到了满足, 还引发了他们对产品所代表文化内涵的兴趣和追求, 受众因而进一步了解了校园的葡式铺装文化。

澳门的葡式铺装碎石路承载着丰富的葡韵文化。在经历了长达 400 年的葡萄牙统治后, 各种传统之间的冲突最终在澳门这片土地上和谐共存。这些历史痕迹在澳门的葡式碎石路中逐渐展现出来。通过使用碎石铺设出与历史相关的图案, 葡式铺装凝聚了澳门的过去, 成为了对历史的细致回望。葡式铺装的碎石路在实际中具有重要的意义, 它不仅仅是城市的一部分, 更是加强城市自身故事性的重要元素。通过将历史与艺术相结合, 葡式铺装展现了澳门独特的个性和

特色^[22]。

文化性是消费者在选购产品时的重要考量,有些人甚至将文化性置于功能与价格之上。文创产品要借鉴和应用传统纹样,就要从文化层面出发,利用文化功能与消费者建立情感联系。文创产品的设计开发不仅是对传统的延续,也是对现代的升华,具有显著的文化价值。以校园文创产品设计为基点,通过校园植入品牌理念并合理经营,让承载地域文化色彩的葡式铺装再度焕发生机,助力澳门校园中葡韵文化的传播。

3 校园文创产品生成化设计实践

校园文创产品的设计强调消费者与校园文化之间的联系。这些产品通过与特定事物、人物或历史背景相关联,成为一种纪念和回忆的媒介。它们为消费者提供了与过去联系的机会,激发了特定时刻或事物的情感回忆和认同。在校园文创产品的设计过程中,设计者不仅需要关注创意的灵感,还需要考虑设计效率和工作流程的优化。智能工具的应用可以为设计师提供更多的创作灵感和设计资源,同时在设计的迭代

和优化过程中提高工作效率和准确性。本研究以澳门铺装元素在文创产品中的应用为例,进行了符号学与 AI 生成工具结合的设计实践。

3.1 AI 生成设计流程

本研究从澳门城市大学的屋顶花园和澳门街区三盏灯的葡式铺装中提取纹样元素。在创意生成过程中运用了 AI 生成工具——Midjourney。Midjourney 是一款强大的智能生成工具,具备多种功能,可应用于各种创作和设计领域。通过以下步骤,可将 Midjourney 的智能生成功能融入到澳门城市大学校园文创产品设计过程中,见图 6—7。

1) 数据准备。对最具标志性的两种葡式海浪波纹形铺装图形,依据符号学理论进行语义、语形、语用层面的初步提取,并转换为描述性语言输入数据库。

2) 智能符号生成。根据提供的基础图形结合文字描述,让 AI 智能地生成新的图形。这些图形可以是与葡式铺装元素相关的艺术图案、装饰元素等。

3) 创意探索和优化。在生成符号的过程中 Midjourney 可以提供多样性和创新性的选择。在设计实践中需要进行多次迭代,调整生成参数,以探索不

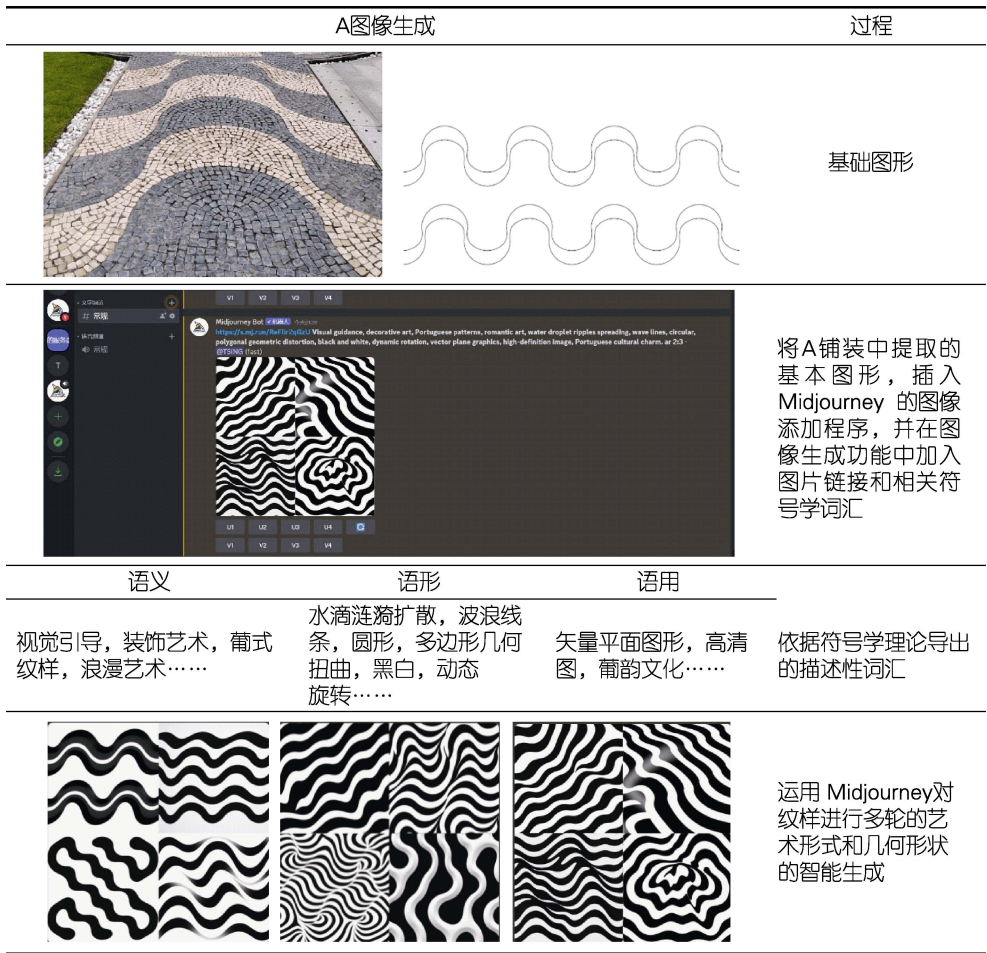


图 6 案例 A 的 AI 生成过程
Fig.6 AI generation process of case A

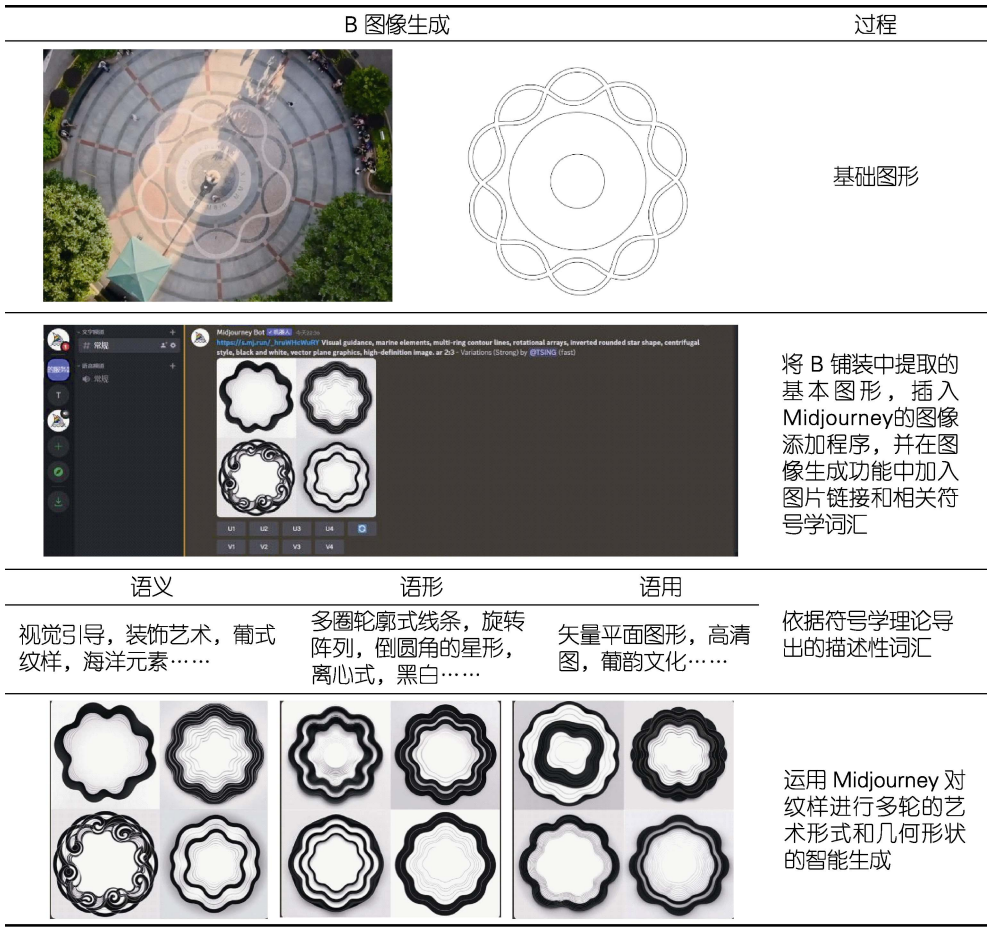


图 7 案例 B 的 AI 生成过程
Fig.7 AI generation process of case B

同的创意方向。在优化过程中要按照艺术性、地域性、经济性等原则对图形进行筛选, 并结合其他平面软件优化智能生成的图形, 形成矢量化可用的纹样, 为后期应用作准备。

4) 整合和应用。将优化后的纹样设计与其他设计元素结合, 应用于文创产品的设计之中。例如, 将符号应用于产品包装、文化衍生品、品牌标识等, 以展示城市大学校园文化和葡式地域性元素的独特魅力。

对图 6—7 生成的图案进行筛选, 本次筛选采用 5 分制李克特量表, 依据得分进行排序。调查人群为视觉传达和产品设计领域具备五年以上工作经验的 15 位行业专家, 调查问卷于 2023 年 6 月 27 日至 2023 年 6 月 30 日进行, 共发放 15 份问卷, 收回 15 份, 回收率 100%。对评价的分值进行统计后, 计算出图 8—9 所示的平均分值。然后, 依据评价结果, 进行形式的多轮变形尝试, 优化设计细节, 使其更具有传播性。

3.2 设计方案

针对案例 A 和案例 B, 本研究分别提出方案一和方案二, 见图 10。

3.2.1 方案一

基于 Midjourney 生成的案例 A, 本次研究设计了一款手提包, 采用仿草编材质。这种材质给包包带来了自然、轻松的感觉, 并与 PU 皮的简单编织相结合, 使整个包包看起来不那么单调。包包采用磁扣闭合方式, 方便实用。内部设计了拉链暗袋和小口袋, 以提供更多的储物空间。该款手提包不仅适合日常穿搭, 同时也具有时尚性和实用性, 为使用者带来舒适体验。

3.2.2 方案二

基于 Midjourney 生成的案例 B, 本次研究设计了一套精美的咖啡杯。这款咖啡杯的设计灵感来源于清华大学 112 周年推出的团花倒影杯, 但本研究的设计与其材质和纹样均不相同, 且在中国国家专利网上进行查询, 并未查询到倒影咖啡杯的专利。

本次设计的咖啡杯采用光滑的 304 不锈钢材质, 基于案例 B, 在杯碟上设计了精美的花纹。图案在杯碟上的映射效果仿佛花纹在杯身上延伸开来, 赋予整个咖啡杯非常优雅的外观。咖啡杯上反射的图纹呈波浪状, 寓意着澳门城市大学的未来, 象征着迎风启航、继往开来的精神。

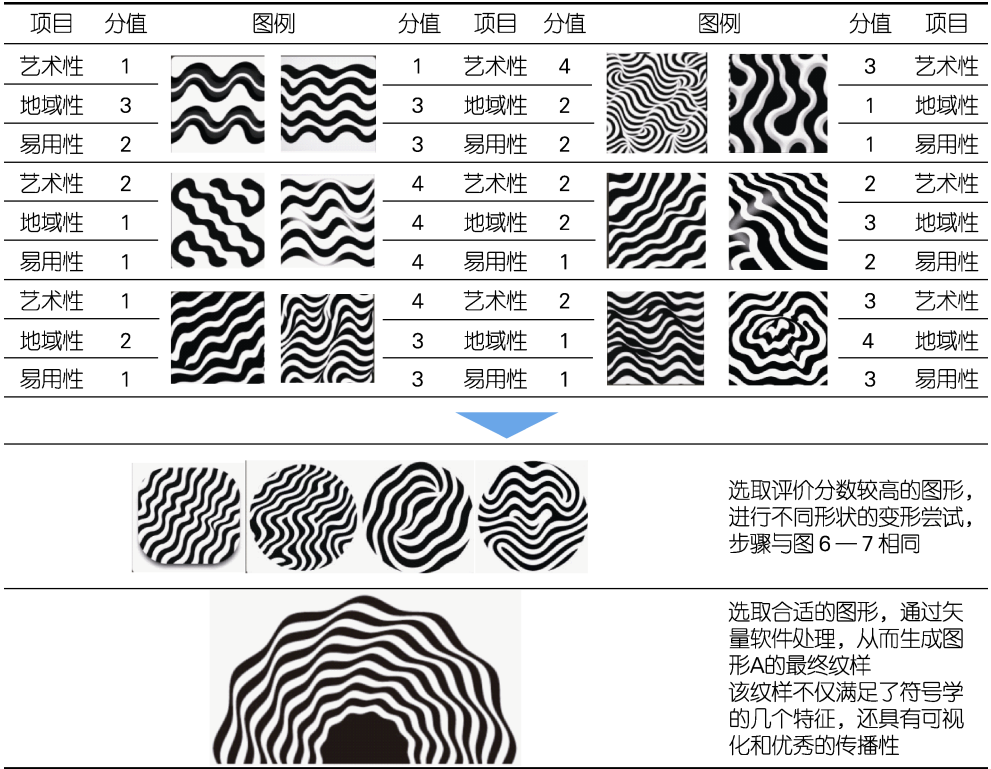


图 8 案例 A 的筛选和后期处理
Fig.8 Screening and post-processing of case A

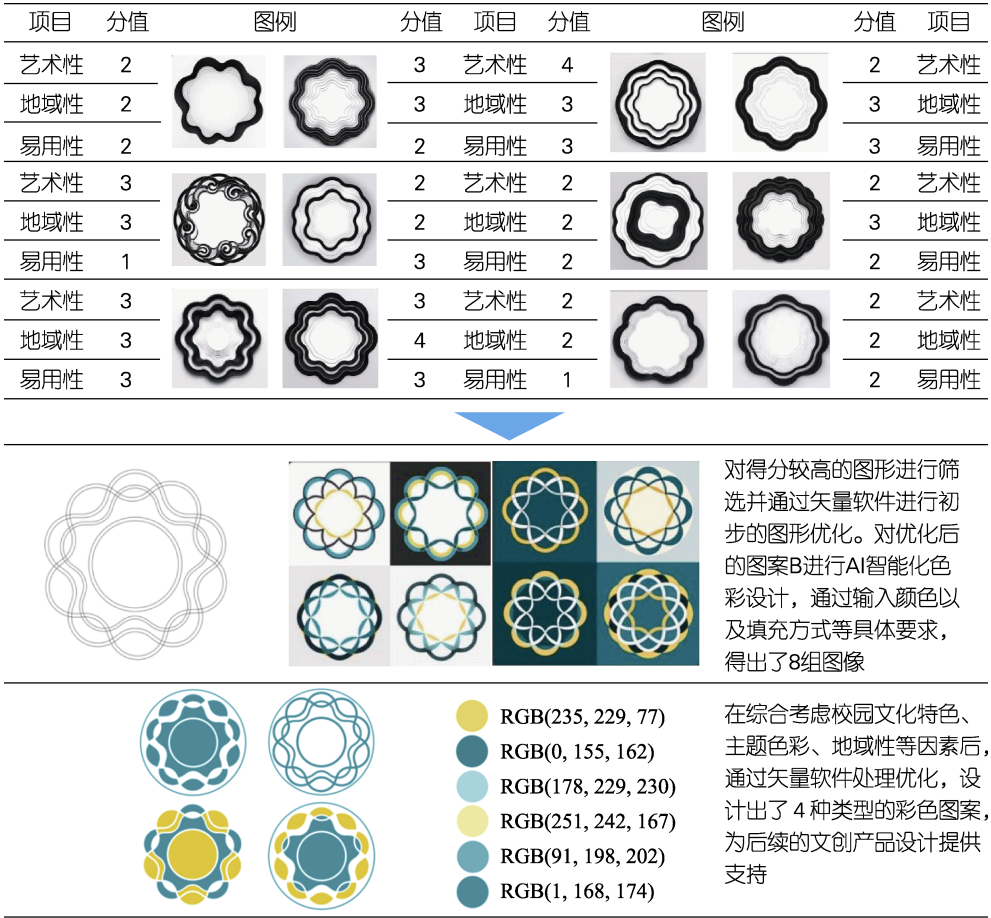


图 9 案例 B 的筛选和后期处理
Fig.9 Screening and post-processing of case B



a 方案一

b 方案二

图10 AI绘图在文创产品设计中的应用

Fig.10 Application of AI drawing in cultural and creative product design

4 结语

AI生成技术为文创设计过程提供了新的可能性,通过智能生成符号和图案,加强了文创产品的创新力,彰显了个性化^[23]。对于文创产品设计,通过符号学原理对符号进行解读具有重要意义。通过深入分析和理解符号的意义和文化内涵,为设计师提供了有效的理论框架和方法指导。同时,文创产品的设计还需注重对消费者需求的理解和引发共鸣的能力,从多个维度出发,通过运用符号学原理和AI生成程序生成的符号,创造出能够传达文化内涵和特色的创意产品。这不仅有助于推动文化的传播和交流,还能提升文创产品的文化价值和市场竞争力。因此,在文创产品的开发设计中,通过将符号学原理与AI生成程序相结合,可以开拓设计思路、丰富产品形式、推动文创设计创新发展,为数智技术赋能文化创新发展及学科交叉探索提供新路径。

参考文献:

- [1] 徐迎庆, 图拉. 沉浸式叙事视角下的中华文化数字化传承与传播[J]. 包装工程, 2023, 44(2): 1-8.
XU Ying-qing, TU La. Digital Inheritance and Dissemination of Chinese Culture from the Perspective of Immersive Narrative[J]. Packaging Engineering, 2023, 44(2): 1-8.
- [2] 张帆, 张家榜, 曹天一, 等. 数字文创产品设计研究综述[J]. 包装工程, 2023, 44(12): 1-15.
ZHANG Fan, ZHANG Jia-bang, CAO Tian-yi, et al. Review of Digital Cultural and Creative Product Design[J]. Packaging Engineering, 2023, 44(12): 1-15.
- [3] 巴尔特 R. 符号学原理[M]. 李幼蒸, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2008.
BALTER R. Principles of Semiotics[M]. LI You-zheng, translated. Beijing: China Renmin University Press, 2008.
- [4] 李幼蒸. 理论符号学导论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.
LI You-zheng. Introduction to Theoretical Semiotics[M]. Beijing: China Renmin University Press, 2007.
- [5] 张潇丹. 基于符号学的文创品牌设计[D]. 重庆: 四川美术学院, 2020.
ZHANG Xiao-dan. Literary and Creative Brand Design Based on Semiotics[D]. Chongqing: Sichuan Fine Arts Institute, 2020.
- [6] 蒋骊驹, 卢章平, 李明珠. 文化创意产品多元化设计研究与应用[J]. 包装工程, 2021, 42(14): 302-311.
JIANG Si-ju, LU Zhang-ping, LI Ming-zhu. Research and Application of Diversified Design of Cultural and Creative Products[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(14): 302-311.
- [7] 张弘. 地方综合性博物馆的文化创意产品设计开发[J]. 九江学院学报(社会科学版), 2022, 41(4): 96-100.
ZHANG Hong. Design and Development of Cultural Creative Products in Local Comprehensive Museums[J]. Journal of Jiujiang University (Social Sciences Edition), 2022, 41(4): 96-100.
- [8] 王渔. 文化创意时代皮革旅游产品开发与设计研究[J]. 中国皮革, 2022, 51(7): 142-145.
WANG Yu. Research on the Development and Design of Leather Tourism Products in the Era of Cultural Creativity[J]. China Leather, 2022, 51(7): 142-145.
- [9] 龚旻. 浅析图书馆文化创意产品开发现状及对策[J]. 文化产业, 2023(1): 97-99.
GONG Min. Analysis on the Development Status and Countermeasures of Library Cultural Creative Products[J]. Cultural Industry, 2023(1): 97-99.
- [10] 陈永伟. 超越 ChatGPT: 生成式 AI 的机遇、风险与挑战[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2023(3):

- 127-143.
CHEN Yong-wei. Beyond ChatGPT: Opportunities, Risks and Challenges of Generative AI[J]. Journal of Shandong University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2023(3): 127-143.
- [11] SOBIESZEK A, Price T. Playing Games with AIs: the Limits of GPT-3 and Similar Large Language Models[J]. Minds and Machines, 2022, 32(2): 341-364.
- [12] PLOENNIGS J, BERGER M. Ai Art in Architecture[J]. AI in Civil Engineering, 2023, 2(1): 8.
- [13] LYU Y, WANG X, LIN R, et al. Communication in Human- AI Co-Creation: Perceptual Analysis of Paintings Generated by Text-to-Image System[J]. Applied Sciences, 2022, 12(22): 11312.
- [14] HANNA D M. The Use of Artificial Intelligence Art Generator "Midjourney" in Artistic and Advertising Creativity[J]. Journal of Design Sciences and Applied Arts, 2023, 4(2): 42-58.
- [15] ÇEKEN B, & ŞEN O. GRAFİK TASARIM SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKANIN KULLANILMASI[J]. International Conference on Contemporary Academic Research, 2023, 1: 138-145.
- [16] LIU D. Case Study: Can Midjourney Produce Visual Character Design Ideas for Dota 2 that Meet the Game's Art Guidelines?[D]. Uppsala University, 2023.
- [17] SALKOWITZ R. AI is Coming for Commercial Art Jobs. Can It be Stopped[J]. Forbes, Sept, 2022.
- [18] 景楠, 李月, 丁晓宏等. 基于莫里斯符号学的敦煌壁画几案类家具设计研究[J]. 家具与室内装饰, 2023, 30(03): 16-20.
JING Nan, LI Yue, DING Xiao-hong et al. Research on Furniture Design of Dunhuang Murals Based on Morris Semiotics[J]. Furniture and Interior Decoration, 2023, 30(3): 16-20.
- [19] 黄博韬, 魏煜力. 基于莫里斯符号学的非遗类文创产品设计——以南通蓝印花布为例[J]. 设计, 2023, 36(04): 38-42.
HUANG Bo-tao, WEI Yu-li. Design of Intangible Cultural and Creative Products Based on Morris Semiotics: A Case Study of Nantong Blue Prints[J]. Design, 2019, 36(4): 38-42.
- [20] 朱上上, 罗仕鉴. 产品设计中基于设计符号学的文物元素再造[J]. 浙江大学学报(工学版), 2013, 47(11): 2065-2072.
ZHU Shang, LUO Shi-jian. Cultural Relic Element Reconstruction Based on Design Semiotics in Product Design[J]. Journal of Zhejiang University (Engineering and Technology), 2013, 47(11): 2065-2072.
- [21] 郑亮, 陈以乐. 探析葡式铺装在澳门高校景观设计中的应用[J]. 工业设计研究, 2020(1): 59-64.
ZHENG Liang, CHEN Yi-le. Study on the Application of Portuguese Paving in Landscape Design of Universities in Macao[J]. Industrial Design Research, 2020(1): 59-64.
- [22] 吴侨艺. 澳门葡式碎石广场设计及使用情况研究[D]. 华侨大学, 2020.
WU Qiao-yi. Study on Design and Use of Macao Portuguese Gravel Yard[D]. Huaqiao University, 2020.
- [23] 覃京燕, 贾冉. 人工智能在非物质文化遗产中的创新设计研究: 以景泰蓝为例[J]. 包装工程, 2020, 41(6): 1-6.
QIN Jing-yan, JIA Ran. Research on Innovative Design of Artificial Intelligence in Intangible Cultural Heritage: A Case Study of Cloisonne[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(6): 1-6.

责任编辑: 蓝英侨