

# 明式家具中的仿生设计探索与应用

胡天君, 石 铭, 赵 雅

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年9月13日; 录用日期: 2024年11月28日; 发布日期: 2024年12月6日

## 摘 要

本文旨在探讨传统与现代交融背景下, 明式家具中蕴含的仿生设计元素及其在现代家具设计中的应用价值。文章聚焦于明式家具, 这一中国古典家具的杰出代表, 详细剖析了其设计中展现的仿生设计特点。明式家具通过平面形态仿生、立体形态仿生和文化形态仿生, 使家具成为传递文化信息的载体。本文为探讨了仿生设计特点在现代家具设计中的应用实践。平面形态仿生的美学实践, 提升了空间的和谐感与趣味性; 立体形态仿生的应用, 设计出更加符合人体工程学的家具; 文化形态仿生强调家具设计的文化身份与情感共鸣。通过深入研究与应用仿生设计, 可以实现传统与未来的交融, 推动家具设计领域的创新与发展。

## 关键词

明式家具, 仿生家具设计, 传统与未来

# Exploration and Application of Bionic Design in Ming-Style Furniture

Tianjun Hu, Ming Shi, Ya Zhao

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Sep. 13<sup>th</sup>, 2024; accepted: Nov. 28<sup>th</sup>, 2024; published: Dec. 6<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

This paper aims to explore the bionic design elements contained in Ming-style furniture against the backdrop of the integration of tradition and modernity, as well as their application value in modern furniture design. First, the article focuses on Ming-style furniture, an outstanding representative of Chinese classical furniture, and analyzes in detail the bionic design characteristics displayed in its design. Ming-style furniture, through planar bionics, three-dimensional bionics, and cultural bionics, makes furniture a carrier of cultural information. The paper discusses the application practice of

**bionic design characteristics in modern furniture design. The aesthetic practice of planar bionics enhances the harmony and interest of the space; the application of three-dimensional bionics designs furniture that is more ergonomic; cultural bionics emphasizes the cultural identity and emotional resonance of furniture design. By deeply studying and applying bionic design, it is possible to achieve the integration of tradition and the future, promoting innovation and development in the field of furniture design.**

## Keywords

**Ming-Style Furniture, Biomimetic Furniture Design, Tradition and Future**

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在历史的长河中，家具不仅是人类生活空间的必需品，更是文化、艺术与科技融合的结晶。中国古代家具，尤其是明式家具，以其简约而不失精致的造型、精湛的工艺和深厚的文化底蕴，成为了世界家具艺术史上的瑰宝。明式家具的独特魅力，很大程度上源于其设计理念中对自然之美的深刻理解和巧妙运用，这其中，仿生设计思想尤为突出。本文旨在深入探索明式家具中的仿生设计元素，分析其表现形式及文化内涵，并进一步探讨这些设计特点在现代家具设计中的应用与启示。

## 2. 仿生设计与家具设计

### 2.1. 仿生设计的涵义

仿生设计，亦可称之为设计仿生学(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。仿生设计的核心在于以自然界万事万物的“形”、“色”、“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，同时结合仿生学的研究成果，为设计提供新的思想、新的原理、新的方法和新的途径[1]。

仿生设计是一种跨学科、综合性的设计方法，它通过模仿自然界的生物特征和行为，为产品设计提供新的灵感和解决方案，旨在创造出更加符合人类需求、与自然和谐共生的产品。

仿生学设计在我国历史长河中早已屡见不鲜。伟大的哲学家老子在《道德经》中便提出“师法自然”思想[2]。无论是劳动工具还是家居生活用品甚至于居住房屋，都是人类师法自然的结果。归根到底，人要从自然中学习。经过几千年的发展，仿生设计又被注入了古代文人返璞归真式的审美情趣，形成东方独特的辩证、唯物的共生美学观。

### 2.2. 仿生设计与家具设计的关系

仿生设计在家具领域的应用已经涵盖了多个方面，从材料选择到结构设计，再到整体美学风格的构建，都展示出了其丰富的创新潜力和实际应用价值。

仿生设计通过对生物界各种形态、结构及其功能的深入理解，启发了家具设计师在形态塑造、结构设计和材料选择上的创新。同时，家具设计的实践也在一定程度上反过来影响了仿生设计的理论发展，通过将仿生学原理应用于实际家具制造中，促进了仿生学的应用和进一步发展。

家具的功能性需求,如舒适性、耐久性、人体工程学等,与仿生设计原理的结合,使得家具不仅仅是简单的功能性物件,而是融合了生物学优化的智能设计。仿生设计不仅在功能上有所提升,也在美学上为家具设计带来了新的可能性。通过生物形态的美学表达,使得家具更加具有艺术感和视觉吸引力。在众多家具产品设计中,家具中的形态仿生设计应用在我国明代家具设计应用尤为突出。

### 3. 明式家具设计中体现的仿生设计特点

#### 3.1. 平面形态仿生

明代家具以其精湛的工艺、简洁的线条和独特的艺术风格,在中国乃至世界家具史上占据着举足轻重的地位。其中,平面形态仿生设计作为明代家具设计的一大亮点,不仅体现了当时工匠们对自然之美的深刻领悟与追求,也展现了高超的艺术创造力和审美情趣。

明代家具中的平面形态仿生,就是将自然界中的生物形态、纹理等元素,通过艺术化的提炼与概括,转化为家具表面的装饰图案。这种设计手法不仅丰富了家具的视觉层次,还赋予了家具以生动的自然气息和深厚的文化内涵。在明代家具中,这种仿生设计往往与家具的实用功能紧密结合,既美观又实用,体现了“形式服从功能”的设计理念。其形态仿生主要表现在造型与结构化装饰,线刻、雕刻、线脚、镶嵌依附家具表面,仿生元素主要有竹、云、花卉、人物等传统纹样,再通过匠艺制成实用性与审美兼顾的家具[3]。

明式家具纹饰题材,一般分为几何纹样、文字图案、植物纹样、器物纹样、景物纹样、动物纹样和人物纹样等(如图 1~3)。这些纹饰是最原始、最传统、最具中华民族文化内涵,同时又是最具生活气息、最具创新潜力的纹饰内容。



Figure 1. Moire  
图 1. 云纹<sup>①</sup>



Figure 2. Lion and tiger pattern  
图 2. 狮虎纹<sup>①</sup>



Figure 3. Lingzhi pattern

图 3. 灵芝纹<sup>①</sup>

一个典型案例是紫檀灵芝纹画桌(如图 4)。这款画桌的面上部分设计相对简洁,没有过多的雕刻纹饰,其装饰的重点集中在四腿上。画桌的四条腿并非简单直立的形态,而是经过精心设计,连接处不是四个角分开的,而是两个关节向内弯曲组合,形成了独特的视觉效果[3]。更为引人注目的是,画桌下半部分由雕刻的灵芝纹组成,这些灵芝纹样各异,随意相间,既展现了自然界的生机与活力,又增添了家具的艺术气息和文化底蕴。

这种平面形态仿生的设计手法,不仅赋予了家具以生动的形象,还通过图案的寓意传达了人们的美好愿望和审美追求。灵芝在中国传统文化中象征着吉祥、长寿和富贵,因此这种设计不仅具有装饰性,还蕴含了深厚的文化内涵。



Figure 4. Purple sandalwood Lingzhi pattern painting table

图 4. 明 紫檀灵芝纹画桌<sup>②</sup>

### 3.2. 立体形态仿生

明代家具的立体形态仿生,往往选取自然界中具有象征意义的生物形态作为设计灵感。设计师们在不打破生物本身结构的基础上,对这些形态进行简化、归纳和提炼,以抽象或具象的方式将其融入到家具的主体部分或结构装饰性部位。例如,家具的腿足可能会模仿竹子、树木的枝干形态,既显得挺拔有力,又富有自然韵味;椅背或扶手则可能采用花卉、动物的轮廓进行装饰,既美观又富有情趣(如图 5)。

这种局部仿生的设计手法,使得家具在整体形态上呈现出一种和谐统一的美感。仿生元素与家具的主体部分相互呼应,既突出了家具的设计感,又增强了其装饰性。同时,这些仿生元素往往还具有一定的功能性,如增强家具的稳定性、提高使用的舒适度等。

立体形态仿生设计的家具例子常用于有腿足的家具设计。马蹄腿是明式家具中最为常见的腿足之一(如图6)。取自马蹄的造型包括内翻马蹄腿、外翻马蹄腿、双翻马蹄腿三种,其中内翻马蹄最多也最为经典。马蹄腿的弓形曲线矫健有力,底足稍大也能使其重心下降,从而使家具更为稳固。同时,马蹄腿还能根据家具高矮和造型不同而作细部改动,高时挺拔清俊,矮时力蓄千钧,可谓是百搭部件。除了最经典的马蹄腿外,造型丰富的家具中还有蚂蚱腿、蜻蜓腿、龟足等仿动物形腿足[4]。



Figure 5. Ming Dynasty imitation bamboo knot table legs  
图5. 明 仿竹节桌腿<sup>①</sup>

明代家具的立体形态仿生设计,不仅体现了当时工匠们高超的技艺和独特的审美追求,也对现代家具设计产生了深远的影响。它启示我们,在家具设计中应该注重自然与人文的结合,通过仿生设计来唤起人们对自然的亲近之情,同时满足人们对美好生活的向往和追求。



Figure 6. Ming Dynasty Huanghua pear wooden bar table  
图6. 明 黄花梨木霸王枱条桌<sup>①</sup>

### 3.3. 文化形态仿生

明代家具在设计上追求“形神兼备”,即将文化寓意与形态设计紧密结合。龙纹、鱼纹等图案不仅是装饰元素,更是文化符号的载体,它们超越了简单的自然物象,被赋予了丰富的象征意义。龙作为中华民族的图腾,象征着皇权、尊贵和力量;而鱼则常与“余”谐音,寓意着富足、吉祥和年年有余。这些图案通过精心的设计和布局,不仅美化了家具的外观,更在潜移默化中传递了深层的文化信息和审美价值(如图7)[5]。

明代家具的图案设计打破了自然物象的束缚，不拘泥于具体事物的形态，而是通过抽象化的手法进行诠释。这种抽象不仅体现在图案的线条、构图上，更体现在其所传达的情感和思想中。龙纹、鱼纹等图案往往被赋予了一种超越现实的理想化色彩，它们或腾云驾雾、或游弋于水波之间，展现出一种浪漫而富有想象力的艺术效果。这种设计不仅让家具具有了更高的艺术价值，也使其成为了寄托人们美好愿望和情感的重要载体。



Figure 7. Ming Dynasty Chi Long pattern  
图 7. 明 螭龙纹<sup>①</sup>

紫檀雕荷花宝座作为明代家具中的精品(如图 8)，不仅展现了紫檀木质的坚硬细密与色泽的沉稳典雅，更通过精湛的雕刻工艺和深刻的文化寓意，成为了一件集艺术价值、历史价值与文化价值于一身的杰作。宝座的设计巧妙地将荷花元素融入其中，从座面到靠背、头枕，再到腿脚和托泥，无一不体现出雕刻师的匠心独运。荷花、荷叶的雕刻细腻入微，形态各异，既有盛开的花朵，也有含苞待放的花蕾，更有随风摇曳的荷叶[6]。因此，紫檀雕荷花宝座不仅仅是一件家具，更是皇权与尊贵身份的象征。



Figure 8. Ming Dynasty purple sandalwood carving lotus throne  
图 8. 明 紫檀雕荷花宝座<sup>①</sup>

在文化形态仿生的指导下，现代家具设计可以从明代家具中汲取灵感，通过提炼其文化内涵和审美特征，结合现代设计理念和材料技术，创造出既具有传统韵味又符合现代审美需求的家具作品。这种设计不仅是对传统文化的传承和发扬，也是对现代设计语言的一种丰富和拓展。通过文化寓意与形态的有机结合，现代家具可以在保持其实用性的同时，更好地满足人们对美好生活的向往和追求。

## 4. 仿生设计特点在现代家具设计上的应用

### 4.1. 平面形态仿生的美学实践

现代家具设计中的仿生形态，并非简单复制自然界的形态，而是在深刻理解自然形态美感的基础上，进行提炼、归纳与简化，甚至采用夸张的手法来强化图案的视觉效果，使其既保留自然形态的神韵，又符合现代审美需求。这种设计思路不仅让家具更具生命力，也提升了其艺术价值和文化内涵。随着设计理念和技术的不进步，现代家具设计中的纹饰不再局限于平面装饰，而是越来越多地向立体形态发展。这种转变不仅丰富了家具的视觉层次，也增强了用户的交互体验，使家具不仅仅是生活用品，更成为了一件件艺术品。

在现代家具设计中，融入中国传统元素已成为一种趋势。通过运用明代家具的纹饰风格、色彩搭配以及材质选择等，设计师能够创造出既具有现代感又不失中国传统韵味的家具作品。这种融合不仅满足了国人对传统文化的情感需求，也向世界展示了中国文化的独特魅力。

### 4.2. 立体形态仿生的功能性应用

明代家具注重结构的合理性和稳固性，采用榫卯结构等传统工艺，不使用钉子或胶水，却能实现家具各部件之间的紧密连接和长久耐用。这种科学的构造方式不仅体现了古代工匠的智慧，也为现代家具设计提供了关于结构稳固性和可持续性的重要启示。且家具中不乏仿生设计的元素，如模仿自然界中动植物形态的家具部件，不仅增添了家具的趣味性和艺术感，还体现了古人对自然和谐共生的哲学思考。这种设计手法启发现代设计师在创新设计中融入自然元素，使产品更加贴近自然、贴近生活。

比如柳宗理的蝴蝶凳(如图9)，设计师将功能主义和传统手工艺两方面的影响融于这只模压成型的胶合板蝴蝶凳之中，蝴蝶凳由两片相同的模压胶合板制成，一个金属撑将其连接在一起，二者的放置如同实物与镜中物体的关系。为了表现蝴蝶翅膀对称的美丽图像，从木材的挑选到制程都层层严格把关，让花纹接合得天衣无缝，呈现出完美的对称花样，称之为对花；而椅凳下方则仅以螺丝和铜棒固定，保留翅膀最纯粹的曲线，堪称功能主义与家具艺术的完美呈现。

因此，在设计现代家具时，不仅需要学习传统家具的造型及工艺，保留明代家具的东方气质，还需要结合现时代发展。



Figure 9. Liu Zongli Butterfly stool  
图9. 柳宗理 蝴蝶凳®

### 4.3. 文化形态仿生的象征意义应用

龙凤纹样作为中国古代最具代表性的吉祥图案之一，其蕴含的意义远远超出了图案本身。龙象征天

子，凤代表皇后，二者结合不仅代表着至高无上的权力与尊贵，更寄托了人们对和谐、幸福、吉祥生活的美好祝愿。在现代家具设计中，通过仿生设计手法将龙凤纹样进行提炼与创新，不仅保留了其原有的文化内涵和象征意义，还赋予了家具新的时代感和审美价值。无论是门把手上的精致雕刻，还是椅子靠背及把手上的流畅线条，都让人在触摸与使用之间，感受到传统文化的温度与魅力[7]。

在现代家具设计中，文化形态仿生的经典案例之一是丹麦设计大师雅各布森设计的蚂蚁椅(如图 10)。这款椅子不仅代表了现代家具设计的巅峰之作，也充分展现了文化形态仿生在家具设计中的应用。蚂蚁椅的形状酷似蚂蚁，设计师在合板上做出了粗细有致的“躯体”，用细长的钢管模拟了蚂蚁的腿足。这种形态上的仿生设计，使得蚂蚁椅在视觉上具有独特的辨识度和趣味性，同时也赋予了家具以生命力和动感。不仅体现了北欧设计简约、实用、美观的风格特点，还蕴含了丰富的文化寓意。蚂蚁作为自然界中勤劳、团结的象征，其形态被巧妙地融入家具设计中，传达了一种积极向上的生活态度和价值观。

总之，中国古典家具的雕刻与装饰是中国传统文化与美学精神的生动展现。它们以其独特的艺术魅力和深厚的文化底蕴，赢得了世人的赞誉与喜爱。在未来的发展中，我们相信，这些充满智慧与美感的家具设计将继续焕发出新的生机与活力，为人们的生活带来更多的美好与惊喜。



Figure 10. Ann Jacobson Ant chair  
图 10. 安恩·雅各布森 蚂蚁椅<sup>④</sup>

## 5. 总结

通过对“明式家具中的仿生设计探索与应用”这一主题的深入探讨，我们不仅深刻理解了仿生设计作为一种设计理念在家具设计领域的独特价值，还领略到了明式家具中蕴含的丰富仿生设计智慧。明式家具，作为中国传统家具艺术的瑰宝，其设计中所展现的平面形态仿生、立体形态仿生以及文化形态仿生，不仅体现了古人对自然界的深刻洞察与巧妙模仿，更彰显了中华民族的文化底蕴和审美追求。

在现代家具设计领域，仿生设计的特点得到了更加广泛地应用与发展。因此，明式家具中的仿生设计不仅是传统与未来交融的典范，更是现代家具设计创新的重要源泉。在未来的设计中，我们应当继续深入挖掘和借鉴传统家具中的仿生设计智慧，同时结合现代科技与设计理念，创造出更多既具有时代感又不失文化底蕴的优秀家具作品。只有这样，我们才能在传承中创新，在创新中发展，让家具设计这一艺术形式在历史的长河中绽放出更加璀璨的光芒。

## 注 释

- ① 图 1~3, 图 5~8 来源: 网页引用, <https://mp.weixin.qq.com/s/DC28PjVBgS6FXWK4rZukvA>。
- ② 图 4 来源: [https://mp.weixin.qq.com/s/xiVV7I6\\_tlXKe-Cnq2Iq0Q](https://mp.weixin.qq.com/s/xiVV7I6_tlXKe-Cnq2Iq0Q)。

③ 图 9 来源: 网页引用, <https://zhuanlan.zhihu.com/p/37150580>。

④ 图 10 来源: 网页引用, [http://www.dashangu.com/postimg\\_16900768\\_4.html](http://www.dashangu.com/postimg_16900768_4.html)。

## 参考文献

- [1] 齐霁. 探讨仿生设计[J]. 现代装饰(理论), 2015(1): 99.
- [2] 张茜, 姜虹伶. 明代家具的仿生设计对现代家具设计的启示[J]. 收藏与投资, 2021, 12(7): 67-69.
- [3] 裴帅, 谷岩. 明式文人家具的形态仿生设计应用与研究[J]. 家具与室内装饰, 2020(11): 31-33.
- [4] 许永生, 何静. 明代家具中的形态仿生特点及应用研究[J]. 设计, 2019, 32(15): 10-12.
- [5] 姜婷婷. 明式家具装饰纹样的存在形式对现代家具设计的影响[J]. 西部皮革, 2019, 41(11): 95
- [6] 高宏博. 宋式“折背扶手椅”仿生设计研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 沈阳航空航天大学, 2019.
- [7] 吴国荣, 张婷, 蓝隆起. 现代家具设计在明式家具设计元素中的传承研究[J]. 西部皮革, 2020, 42(20): 43-44.