

分类号 J06/18
U D C

密级
编号 10741



硕士学位论文

论文题目 基于仿生设计原理的汉代灯具研究

研究生姓名: 刘思含

指导教师姓名、职称: 高兴教授

学科、专业名称: 设计学

研究方向: 设计历史与理论

提交日期: 2024年6月3日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 刘恩睿 签字日期： 2024.6

导师签名：  签字日期： 2024.6.

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意” / “不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 刘恩睿 签字日期： 2024.6

导师签名：  签字日期： 2024.6.

Research on Han Dynasty Lamps Based on Bionic Design Principles

Candidate: Liu Sihan

Supervisor: Gao Xing

摘要

本文旨在从现代仿生设计概念入手，探究汉代基于仿生设计原理的灯具，并从中寻找对当代设计的启示。汉代是中国历史上的一个重要时期，其在文化、艺术和技术方面都有着显著的成就，所以，以汉代灯具为切入点进行分析，也具有有一些代表性。

文章首先介绍了现代仿生设计的理念、主要研究内容和理念形成与历史发展，解释了它如何从自然界中汲取灵感，创造出既符合自然规律又满足人类需求的设计。随后，文章回顾了汉代灯具的源起和流变及其政治思想对其的影响。对比之下，古代仿生设计，尤其是汉代灯具的设计，虽然技术和表现形式与现代有所不同，但同样展现了对自然界深刻理解的设计思想，揭示了这种设计理念在中国古代的独特表现形式和文化意义。

其次，论文重点在于探讨汉代仿生灯具的设计。从汉代仿生灯具的盛行原因为大背景，对汉代仿生灯具造型、结构和装饰三方面进行分析。在汉代，灯具不仅是日常生活中的实用物品，还承载着丰富的社会文化含义。从灯具的变化中，我们可以窥见汉代社会的日常生活、宗教信仰和审美标准。

最后，文章探讨了汉代仿生灯具所蕴含的设计思想及对当代设计的启示。汉代灯具中融合自然形态与功能的设计理念，为当代设计提供了宝贵的参考，特别是在追求可持续性和绿色设计的背景下。这些古老的设计智慧对现代设计师来说，不仅是技术和美学的灵感来源，更是对人与自然和谐共生理念的重要启发。

关键词：汉代仿生灯具 汉代造物思想 仿生设计

Abstract

The purpose of this paper is to explore Han Dynasty lamps based on bionic design principles from the modern concept of bionic design, and to find inspiration for contemporary design from them. Han Dynasty is an important period in Chinese history, which has remarkable achievements in culture, art and technology, so it is also representative to analyze the lamps of Han Dynasty as an entry point.

The article firstly introduces the concept of modern bionic design, the main research content and the concept formation and historical development, and explains how it draws inspiration from nature and creates a design that both conforms to the laws of nature and meets the needs of human beings. Subsequently, the article reviews the origin and flow of lamps in the Han Dynasty and the influence of its political ideology on them. In contrast, ancient bionic design, especially the design of lamps in the Han Dynasty, although the technology and expressions are different from modern times, they also show the same design ideas with a deep understanding of the natural world, revealing the unique expressions and cultural significance of such design concepts in ancient China.

Secondly, the thesis focuses on the design of bionic lamps in the Han Dynasty. The reasons for the prevalence of bionic lamps in the Han Dynasty are analyzed against the background of the modelling, structure

and decoration of bionic lamps in the Han Dynasty. In the Han Dynasty, lamps were not only practical objects in daily life, but also carried rich social and cultural meanings. From the changes of lamps, we can have a glimpse of the daily life, religious beliefs and aesthetic standards of Han Dynasty society.

Finally, the article discusses the design ideas embedded in the bionic lamps of the Han Dynasty and the implications for contemporary design. The design concepts of Han Dynasty lamps that integrate natural form and function provide valuable references for contemporary design, especially in the context of the pursuit of sustainability and green design. These ancient design wisdoms are not only a source of technical and aesthetic inspiration for modern designers, but also an important inspiration for the concept of harmonious symbiosis between human and nature.

Keywords: Han Dynasty Bionic; Lamps Han Dynasty Creative Ideas; Bionic Designs

目 录

1 引言	1
1.1 选题来源及依据	1
1.2 研究目的与意义	2
1.2.1 研究目的	2
1.2.2 研究意义	3
1.3 研究内容与方法	4
1.3.1 研究内容	4
1.3.2 研究方法	5
1.4 国内外研究现状	5
1.4.1 国内研究现状	5
1.4.2 国外研究现状	8
2 仿生设计概述	9
2.1 仿生学与仿生设计	9
2.1.1 仿生学	9
2.1.2 仿生设计	9
2.2 仿生设计理念形成和历史发展	10
2.2.1 理念形成	10
2.2.2 历史发展	11
2.3 仿生设计主要研究内容	14
2.3.1 形态仿生设计	14
2.3.2 功能仿生设计	16
2.3.3 结构仿生设计	17
2.3.4 色彩仿生设计	18
2.3.5 肌理仿生设计	18

2.3.6 文化仿生设计	19
3 汉代灯具的起源与发展	20
3.1 灯具的源起与流变	20
3.1.1 火——人类最早的照明光源	20
3.1.2“灯”的由来及演变	21
3.1.3 灯具的发展	22
3.2 汉代的思想流派	27
3.2.1 汉代道家思想	28
3.2.2 汉代儒家思想	29
3.2.3 谶纬神学——汉代的国家神学	30
3.3 总结	31
4 汉代仿生灯具的设计分析	33
4.1 汉代仿生灯具的盛行原因	33
4.1.1 汉代社会传统	33
4.1.2 汉代厚葬之风的盛行	34
4.1.3 社会生产力提升	35
4.2 汉代仿生灯具的造型起源与分析	35
4.2.1 人物形灯具	36
4.2.2 动物形灯具	39
4.2.3 器皿形灯具	44
4.2.4 连枝形灯具	45
4.3 汉代仿生灯具的结构分析	48
4.4 汉代仿生灯具的装饰分析	52
4.4.1 神仙题材的装饰	53
4.4.2 人间生活的装饰	58
5 汉代仿生灯具的设计思想及对当代设计的启示	60
5.1 汉代仿生灯具的设计思想	60
5.1.1 制器尚象的设计造物观	60

5.1.2 文质彬彬的物用观	62
5.1.3 器以载道的形神观	62
5.2 汉代仿生灯具对当代设计的启示	63
5.2.1“制器尚象”的仿生设计	64
5.2.2“师法自然”的绿色设计	66
5.2.3“以人为本”的人性化设计	67
6 结语	69
参考文献	70
致谢	73

1 引言

1.1 选题来源及依据

本选题基于对高兴教授在《设计伦理研究——基于实践、价值、原则和方法的设计伦理思考》一文中提到的观点进行思考，即，“设计中的生态原则是基于如下原因产生的：人类的进化体现了‘被动的适应自然主动的向自然学习’的过程。”^①自古以来，人类对于大自然的学习就从未停止，春秋时期，鲁国匠人鲁班造木鸢（图 1.1），传说可在天上飞三天三夜。这是基于鲁班对鸟类认真的观察与研究从而产生似鸟在天空中飞的木鸢；1500 年左右的文艺复兴时期，达芬奇曾经撰写过一份手稿叫《鸟类飞行手稿》（图 1.2）里面论述了鸟类是如何飞行的，并设计出了飞行器。可惜的是，尽管他设计的飞行器很像鸟类，但最终没能飞上天空。这些例子代表了早期的人们已经初步有了仿生学的影子，同时像自然万物借鉴的意识。



图 1.1 木鸢

（图片来源：百度图片）

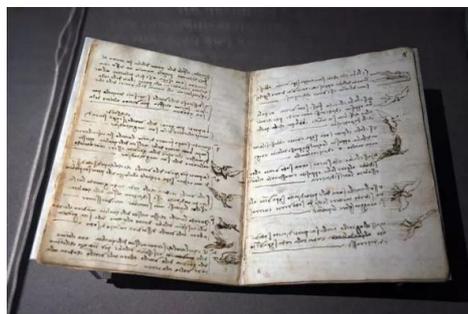


图 1.2 达芬奇的《鸟类飞行手稿》

（图片来源：豆瓣）

据史料记载，20 世纪 30 年代后，考古学家在距今约 70 万年前的北京周口店北京人洞穴遗址中，曾发现过保存最丰富、最确凿的燃火遗物和遗迹。该遗址由堆积了数层的灰烬组成，最厚处可达六米。根据民族学的资料得出，该时代的人用篝火来保存火种不用时使用灰土盖上使其阴燃，再次使用时扒开灰土添草木引燃。

^① 高兴.设计伦理研究[D].江南大学,2012.

这表明中华民族的祖先很早就已经使用了火，而火的用处之一是照明，这也反映了其作为灯具前身的一种现实价值。从火到灯的变迁反映了人类自我优化的过程，尤其在“灯”的范畴中出现的“灯具”概念以及由灯具所展现出的发展，不仅代表时代审美的变化，同时还代表着相应时代的文化背景、政治背景、思想流派。由此可见，对于灯具的研究具有非凡的意义。人们生活水平和审美要求的提高，灯具已不仅局限于实用功能而且增加了装饰的功能，需要更加体现出艺术价值。同时，现代科技不断发展，仿生学作为一门新兴学科，源于对自然界中生物体结构与功能的研究，可以为设计师提供了丰富的创作灵感和理念。

汉代，作为中国历史上汉民族形成的重要时代，有关它的认知不仅在于政治、经济和文化等重要领域开创性价值的呈现，而且在于设计、艺术等领域所表现出的优异，这个时代所表现出的任何设计类别及产物都同样不容小觑，例如在灯具的设计和制作上，反映了当时大社会背景下的审美观念、技术水平、文化特征和独特的设计思想在具体器物设计中的体现，其中仿生设计原理的应用尤为引人注目。在汉代灯具中，这一原理被广泛应用，体现在灯具的造型、装饰、结构和功能设计中。此外，汉代灯具的研究对当代设计有着重要的启示和影响。随着可持续设计和绿色设计理念的兴起，从历史中汲取灵感成为现代设计师的一个重要途径，而以灯具为代表的汉代设计无疑又是其中颇具价值的部分。

故，本文以“基于仿生设计原理的汉代灯具研究”为题，旨在通过现代仿生设计的概念，从汉代灯具入手探究其设计和制作，通过研究汉代灯具中的仿生设计原理，深入探讨当时的社会文化和设计思想，为现代设计提供历史借鉴和灵感来源，尤其是在“如何将自然元素和现代设计理念结合在一起”这个部分进行相应的探究。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

本文旨在探讨汉代灯具中的仿生设计原理，并如何在现代设计中古为今用。通过分析汉代灯具中的仿生元素，探究汉代灯具中的仿生设计原理和设计思想，可以揭示当时人们对自然的观念、对生活美学的追求。利用仿生学的原理和方法，

对现代设计进行创新，从而使产品更加符合人类需求，提高其可用性、舒适性和环保性。此外，仿生设计依托于大自然生物的自然之美，通过与人类智慧相结合的方式，创造出更加灵动、美妙的设计和技术，同时也有助于增强人们对于自然环境的保护和尊重，推进人与自然和谐共生的进程。

1.2.2 研究意义

(1) 提升历史和文化认知：通过对汉代灯具的研究，可以更加了解中国古代社会的生活方式、艺术风格和文化特点，有助于增进现代人对汉代及中国古代历史和文化的理解。

(2) 为现代设计提供灵感：对汉代仿生灯具的研究能够为现代设计师提供灵感。仿生设计作为一种古老而持久的设计理念，其理念在古代的应用可以启发现代设计师探索与自然和谐共生的新方法，特别是在追求可持续设计和绿色设计等方面。

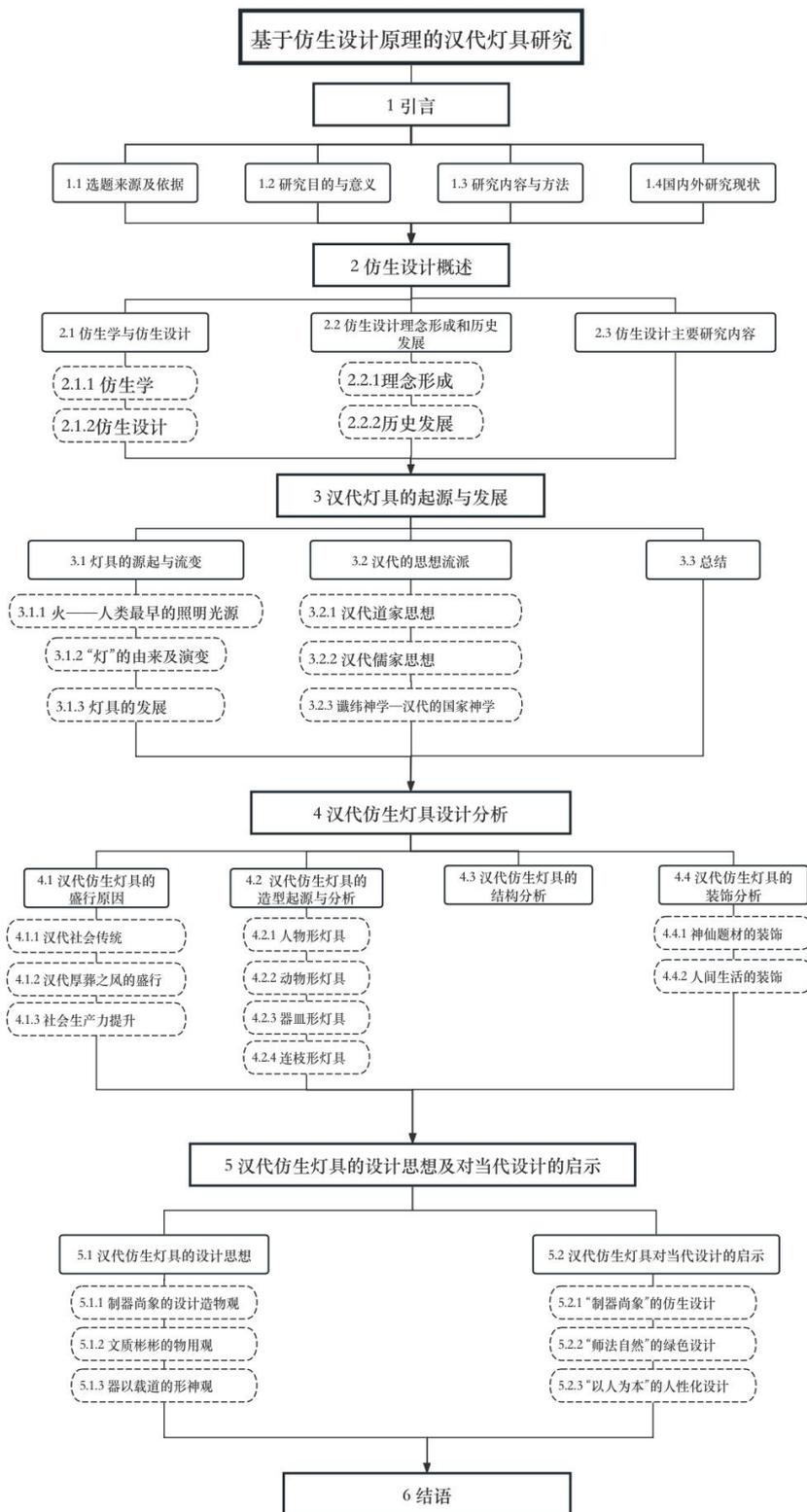
(3) 促进现代设计的创新发展：通过应用仿生设计原理，可以拓宽现代设计的思路，创新出更加符合人体工程学和生态学原理的设计产品，推动现代设计的创新发展。

(4) 提高设计的使用体验：好的设计不仅要考虑产品本身的功能，还要注重用户与设计的互动体验。仿生设计可以通过模仿自然界的形态和动态，使得设计更加具有生命力和趣味性，并且更符合人体的自然习惯，增加用户的使用体验。

综上所述，本研究的意义在于，以仿生设计为基础的汉代灯具研究不仅对于理解中国古代文化和艺术具有重要的学术价值，也对于促进现代设计的创新和发展具有实际意义。揭示了汉时期的社会文化和技术水平，还为理解中国传统文化中的人与自然关系提供了实例。同时，本研究也有助于推动现代设计的技术创新和可持续发展，促进行业进步和发展。

1.3 研究内容与方法

1.3.1 研究内容



1.3.2 研究方法

(1) 文献研究法。大量收集并阅览了国内外相关著作、论文及其他材料，如仿生学、仿生设计学、设计历史、汉代灯具等相关学科知识，并对所收集到的数据进行分析、概括、总结，最后使之为本人的创新研究提供了材料支撑与理论基础。

(2) 系统分析法。本文所采用的系统分析法，主要将仿生设计的概念和特征作为一个整体系统进行研究，从整体系统中探析并归纳出仿生设计所具有的普遍特征与规律，并将其运用到对汉代仿生灯具和现代设计的分析中。

(3) 案例分析法。通过前期对汉代灯具一系列的调查研究，搜集优秀的汉代仿生灯具案例，分析其设计造型、结构和设计思想，并通过多角度多层次的方式对其进行更深层的理论研究。

(4) 归纳法。对收集到的所有资料进行提取，归纳总结汉代灯具中的仿生因素并将其结论应用在现代设计中。

1.4 国内外研究现状

1.4.1 国内研究现状

“自然观”在我国可以说由来已久。然而，直到 1963 年，中国才将“Bionics”翻译成仿生学，并在 1964 年左右开始了对仿生学的深入研究。1976 年 1 月前后，中国科学院在北京成功举办了我国首次仿生学研讨会；1977 年，在“全国自然科学学科规划会议”上正式、全面地制定了我国仿生学研究规划；1979 年，以仿生感知和智能科学技术为主要研究方向，组建了中国智能研究所；2003 年 12 月，召开了主题为《仿生学的科学意义与前沿》的学术研讨会；2010 年，成立国际仿生工程学会。

(1) 有关仿生设计理论研究和研究方法：2004 年于晓红发表的论文《仿生设计学研究》中，简要地说明了仿生设计学概念及其历史发展，并概括了仿生设计学具备的五方面特点，并从色彩仿生、结构仿生、形态仿生等六个方面介绍仿生设计，最后提出创建生物模型、技术模型等研究途径，并对上述两种模型进行

可行性分析；2007年丁启明的论文《产品造型设计中的形态仿生研究》中对仿生概念以仿生学和仿生设计进行划分，并以认知心理学和产品语义学的角度解读产品形态仿生设计，最后提出对生物形态的观察认知——简化——产品设计转化的设计过程；同年，代菊英的论文《产品设计中的仿生方法研究》中主要论述产品仿生的研究内容和程序，并着重分析产品设计中的仿生形态、色彩和肌理，以此为基础进行产品设计的实践研究，其中的需求分析根据不同类型、不同要求进行重点分析，最后明确设计评估流程，以期在市场流通中得到最大效益；2007年王蕾的论文《仿生设计的理论与实践研究》通过对仿生设计的概念、内容和方法等基本原理的阐述，与各个设计领域相结合，并进行详细的分析，以期能为中国当前的设计工作提供有益的借鉴；2012年，高兴发表的博士论文《设计伦理研究——基于实践、价值、原则和方法的设计伦理思考》中提到应“在实践中对自然做系统宏观的认知，将人类纳入‘自然’系统中，要有自然的意识。老子‘天人合一’使得设计实践与哲学相通，使得‘体道’这一传统哲学语汇获得了来自现实的阐释，并具体的体现为‘仿生’，‘仿生’既作为一种形态创造所依靠的方法，又作为此类实践整体性的一种指导思想发挥着作用。”；2013年，于帆在《装饰》杂志上发表的《仿生设计的理念与趋势》一文中论述了仿生设计的概念，并对其理念、思想和方法进行了分析，总结出仿生设计将深入进人们的日常生活，深刻地影响着人们的生活方式和价值观。

(2) 有关仿生设计发展历史的论述：2004年杨程发表的论文《工业设计中的仿生要素》一文中，将仿生设计的历史发展划分成五个部分并进行单独阐述，分成为远古、中国古代、外国古代、近代、现代，具有参考意义；2007年路甬祥院士在《仿生学的意义与发展》一文中指出，生物世界是人类不断学习的源头，模仿自然界可以无限提高人类创造力的潜能；同年，王美娜的论文《基于仿生学的产品创新设计思维方式研究》中，阐述了仿生设计基础原理和发展历程后，进一步提出“仿生设计思维是源于仿生学与创造性思维结合”的观点，从何为创意思维是产品创新的灵魂到什么是产品创新设计，并把两者结合与仿生设计思维进行融合。最后，分析我国教育现状，并就如何在工业设计教育中引导学生的仿生设计思维进行谈论，以期培养具有创新思维的优秀人才；2008年景于的论文《形态与色彩的仿生设计研究》中把仿生设计历史归纳为三个部分，直接仿生

阶段——感性仿生、间接仿生阶段——理性仿生、综合仿生阶段——科学仿生，这是设计发展的必然趋势也是古代——近代——现代——当代的时代发展过程。

(3) 有关灯具及古代灯具的论述：2009年刘伟的论文《灯具的仿生设计研究》中，从理论和实践两方面着重研究了灯具与自然的关系，以仿生设计的形态、结构、文化等多个方面，结合设计美学、人机工程学等知识为脉络，详细的阐述了现代灯具应具备的要素；任巍在其论文《我国灯具设计的文脉研究》中，对我国灯具设计发展的脉络进行了详细梳理，并对它包含的文化意义和独特的设计风格进行探究，并总结其优点应用到现代灯具的设计中；于航的论文《中国秦汉时期灯具的设计理念探究》中说明秦汉时期灯具作为古代照明设施，是融入传统审美与使用功能于一体的设计范例，对其进行研究，有利于探究中国传统设计思想的具体体现和实施，为今后的设计更好的融入民族化、增加个性化提供学习和借鉴的可能；2011年汪娣发表的论文《中国传统灯具的造型研究》，以中国传统的创作观念为基础，对各个时代的灯具形态进行了梳理，并对其形态特点进行分析，归纳出中国传统灯具在设计上所体现的人与自然的和谐关系，为当代灯具设计提供了有益的启发和借鉴；2012年洪勃的论文《浅析中国灯具的造型与创新》一文中指出当代灯具造型的现状，并指出灯具造型的创新应于绿色设计相结合，以此适应时代发展；同年，麻赛萍的博士论文《汉代灯具研究》中，作者通过对汉代灯具的研究指出，汉代的灯具是伴随着人们的生产、生活水平不断提高而发展的。这一现象的出现，并不仅仅是因为社会物质形态的改变，更多的是源于其凝聚着人类的智慧与技艺，深刻地烙印在人类精神文化世界中；2016年孟夏在《仿生元素在灯具造型设计中的应用研究》一文中，着重讨论了仿生的形态、结构、色彩等方面在灯具设计中的应用和重要性。同时指出，好的灯具设计并不是运用单一的设计手法，而应该是多种仿生设计方法的综合体现。

综上所述，对于仿生设计和灯具的研究而言，无论是灯具的历史发展和演变还是关于仿生设计的设计方法的研究相对成熟，而汉代灯具与仿生设计原理结合的相关理论资料以及文献处于分散的状态，具有进一步研究的空间。

1.4.2 国外研究现状

在仿生学与仿生设计的不断深入下,人们开始意识到仿生学与仿生设计的巨大潜力,并相继出版了一些颇具影响力的仿生学著作。其中主要有日本学者辻三郎在1982年所著的《仿生学浅说》,该书是一部以普及仿生学为主题的科普性读物,系统地介绍了仿生学的基础知识并详细地叙述了仿生学的应用;美国科学作家阿米娜·汗在1997年出版的图书《向大自然借智慧:仿生设计与更美好的未来》中,将科技前沿、热点话题和深度叙述的深度结合,生动地展现了仿生学的魅力,以及仿生学对人类文明的重要作用,并启发人们思考基础科学与应用科学间的联系;阿米娜·汗2004年出版《仿生设计大未来》中主要从材料科学、运动力学、建构系统、永续发展四个方面说明像自然学习已遍布人类生活,要在像自然学习的基础上打造更永续的社会;英国文学家特奥多·安德烈·库克在2000年发表的图书《生命的曲线》,该书用螺旋曲线揭示生命与自然界中的美学。2012年,美国著名的设计师和作家玛吉·麦克纳布出版了名为《源于自然的设计:设计中的通用形式和原理》的著作,这是一本探讨多学科与设计之间相互补充、相互促进的关系;2015年,澳洲的作家杰伊·哈曼在《创新启示:大自然激发的灵感与创意》中,提出了一种新的表述方式和思考模式,论述了在高科技、高收益下与环境保护、可持续发展这两个问题之间如何保持平衡;2016年,生物学家和设计师维罗妮卡·卡普萨利在《设计师的仿生学:在现实世界中应用自然的过程和材料》一书中写明,要注重生物仿生学在制造模仿中的重要性,并通过自然界中的无数例子说明如何通过巧妙地使用简单的材料来实现复杂的行为和应用。

2 仿生设计概述

2.1 仿生学与仿生设计

2.1.1 仿生学

虽然人类对于“仿生”的理念与实践经验历史悠久，但是在 20 世纪 60 年代“仿生”才被人们当作思想观念和创作发明的源泉真正地认识。1960 年 9 月 13—15 日，俄亥俄州戴通市的赖特·帕特森空军基地举行了首届仿生学会议，主题为“从生物学体系分析中获得的观念能用于人工信息加工系统的设计吗？”。从此，仿生学作为一门独立的学科应运而生。美国的杰克·埃尔伍德·斯蒂尔（Jack·Ellwood·Steele）将这个新兴学科取名为“Bionics”，其含义取自希腊文词头“bio”（意为生命方式）和词尾“nics”（意为拥有某一属性），表示对生物体系特征与功能进行研究的科学。在此次大会中，仿生学被界定为“模仿生物原理来建立一种技术体系，或使人造技术系统具有类似于生物特征的科学”。

仿生学隶属于生物学中“应用生物学”的一个分支，是生物进化启发人类在仿生的概念上进行了许多领域的研究与实践^①。随着科学技术的进步，以及对大自然认识的不断加深，人们越来越多地认识到了仿生学在生产、生活和医疗等各个领域的重要性。仿生学是研究生物学与工程学的交叉学科，它的基本思想就是通过对自然界中的生命现象与结构进行模拟，从而使之更接近人的生理特征与行为。从本质上讲，仿生是一种人与自然和谐相处，推动人类社会进步与发展的重要研究方向。

2.1.2 仿生设计

仿生设计是将仿生学与设计学相结合的一种设计思想，它是在对已有的生物学体系和结构特点进行分析的基础上，对其提炼、构思、再创造，对其进行模式化，并结合人类需要运用到我们日常生活中的一种设计思维和设计方法^②。仿生设计学兴起的标志是在 1988 年德国举行的仿生设计研讨会上，在工业设计领域

^① 孙刚、房岩.昆虫体表复合浸润性与仿生设计[M].北京:清华大学出版社,2022.

^② (日)Hara Kenya.《Design of Design》[M].济南:山东人民出版社,2006.

产生了深远的影响。仿生设计学又被称为设计仿生学(Design Bionics),它是在仿生学和设计学基础上发展而成的一门新兴的边缘学科,以其对生物体的深刻理解和掌握为核心,即将生物体的形态、结构、功能、生态系统等方面的优秀特性融入到人类的设计之中,力求达到更自然、更高效、更环保的设计理念。通过对自然事物的功能、形态、色彩等方面的综合想象和分析,为现代工业设计的发展提出新的思想和方法,从而使现代工业设计更符合市场的需求。

艺术创作并非单纯地模仿大自然,而是需要理性与灵感的介入。这表明了仿生是由对自然的膜拜到自然的模拟的过程,也就是对自然界生物的外形、结构和功能进行模拟,从而使产品或系统具有相似性的一种设计方法。随着人类文明和科学技术的进步,世界各国都在积极推进着仿生设计的研究与实践,希望能借助仿生的思想和方法,为人类创造一个更好的未来。

2.2 仿生设计理念形成和历史发展

2.2.1 理念形成

东方国家和西方国家自古以来都有着不同的理念,对于“自然”的看法也不尽相同,两者之中各有千秋,为我们更好的理解“自然”和东西方文化展开了多元角度。

在东方设计中,很早就已体现出了仿生的思想,这源于东方思想中的自然哲学观,其中最为典型的就是以老子和庄子为代表的道家文化。老子思想是中国古代哲学中的一种重要思想,它的起源可以追溯到春秋战国时期,后来逐渐发展成为独立的哲学体系。

《老子·道经·第二十五章》中讲:“人法地,地法天,天法道,道法自然。”;《老子·德经·第四十二章》“道生一,一生二,二生三,三生万物。”这两句蕴含的真理即是老子认为宇宙万物都是由道组成的,一切都是由道而生,是一种看不见、摸不着的存在,而道就是自然。在人类生产和生活的活动中,人们应当效仿“道”,也就是效法自然,遵循自然,避免对自然法则进行太多的干涉和改变,从而实现人与自然的和谐共生。庄子是老子思想的主要继承者,《庄子·内篇·齐

物论》中讲：“天地与我并生，而万物与我为一”。它所蕴涵的“天人合一”的思想与现代设计中“人——机——环境三者统一”的理念具有一定的共通性。

老子思想虽然隶属于哲学领域，但作为哲学的传播对当时朝代的人有着潜移默化的影响。其哲学观念中所强调的自然与现代的仿生设计相似，与之相对应主要体现在以下几个方面：第一，遵循自然规律。仿生设计强调对自然规律的尊重与顺应，类似于老子“无为而治”的思想，同时也强调人要遵循自然规律，不要过度干预和改变自然界；第二，老子思想的“反其道而行之”，强调在特定的环境中，采取与传统相反的方式来解决，以达到更好的结果。

东方自然哲学观的观念为古代的设计提供了许多的理论依据和指导方向，也丰富了现代设计的设计形式。现代设计也可以采取同样的方法，通过学习、模仿自然界生物的形态、结构和功能等，找寻一条新的设计方式。

与中国的“大河文明”形成鲜明对比的是，早期西方文化是一种典型的海洋文化。西方自然观念起源于古希腊哲学，在海洋文明的熏陶下，催生出西方人对自然是认识、征服和改造的关系，在挑战自然中彰显自身的能力和价值观。但是，正因为这种观念，西方人足够理智的观察世界，更强调人的作用，产生了改造和征服自然的渴望，从而对西方现代科学和技术的迅速发展起到了巨大的推动作用。

生命哲学在 19 世纪末期在德国和法国等国家出现，兴盛于 20 世纪初期。由德国的狄尔泰创立，以齐美尔和施本格勒等为代表，集大成者是法国的柏格森。生命哲学的出现，引发了西方对大自然的崇拜，并在各个领域产生了深远的影响。其中，最有名的当属德国仿生设计大师路易吉·科拉尼，他受大自然的启发而创作。路易吉·科拉尼说：“我不过是在模拟大自然呈现给我们的各种真理而已。”而他的设计作品又被称为“生命设计”。

2.2.2 历史发展

仿生设计按照时间阶段发展大概分为三个时期，古代仿生时期，近代仿生时期，现代仿生时期。

2.2.2.1 古代仿生时期

古代仿生时期是人类最早开始展开向自然学习的时期。在这个时期，仿生的设计来自于自然对人的直接作用，人类将自然界作为模版直接进行模仿，这个时期也可称为直接仿生时期。在原始社会，人类最早使用的工具，如石斧、石刀、木棍、骨针、骨棒、砭石等这类尖状器、砍砸器、刮削器并非是人类凭空捏造出来的，而是源于一种对自然生命的直观模拟，与人类有意识、有目的的劳动相结合，从而形成了一种具有生产目的性的设计行为，它是一种原始的造物时期，也是仿生设计的起源和开始。

《庄子·盗跖》中记载：“古者禽兽多而人民少，于是民皆巢居以避之，昼拾橡栗，暮栖树上，故命之曰有巢氏之民。”《太平御览》卷七提到：“上古穴处，有圣人教之巢居，号大巢氏。”这表明在 3000 多年前，我们的祖先为了躲避大型猛兽的袭击，选择了在树上筑巢。《淮南子·说山训》中：“见窾木浮而知为舟，见飞蓬转而知为车，见鸟迹而知著书，以类取之”。也就是说，古人从漂浮在水面上的木头中得到灵感，学会了造船；风吹起了旋转的蓬草，创造了车和车轮；看着飞鸟留下的足迹，懂得了造字著书。《韩非子》记载，鲁班“削竹木以为鹊，成而飞之，三日不下”，鲁班用湖北的竹子制作木鸢，这种竹子的强度和韧性都优于木头，所以鲁班做的风筝能飞很久并且掉在地上也能保持完好。我国古代人民以他们的勤劳和智慧，仔细地观察、记录和分析大自然，这是最早期的模仿自然的的活动之一，为我国辉煌灿烂的古代文明增添了色彩。

国外的历史也有相似的发展历程，古希腊神话中的伊卡洛斯利用羽毛和蜡翼逃离了迷宫；15 世纪德国天文学家米勒使用金属制造出机械苍蝇和仿生鹰，并成功试飞；欧洲文艺复兴时期的杰出代表列奥纳多·迪·皮耶罗·达·芬奇与助手通过解剖鸟类，观察鸟类结构和飞行方式，研制出了一种新型的放生飞行器，名为扑翼机（ornithopter）。它可以像鸟儿的翅膀那样上下扇动，既可以提供向上的升力也可以提供前进的动力，这是世界上首架人造航空器。受科技水平的限制，人类飞翔的愿望一直没有实现。

这些实例都是来自于早期的仿生成就，是在人产生“模仿大自然”意识的情况下，在生物体的结构和功能上进行一次又一次的尝试与创新，是仿生学的先驱。然而，这些设计仅仅是对生物体进行了简单的模拟，并没有从生物体原理的角度去理解其内部规律。这也是因为科学的发展本身就存在一定的局限性，并没有形

成一个系统性的、宏观的科学认识，也没有形成多个门类之间的相互联系、相互交叉的综合思考思想观念。

2.2.2.2 近代仿生阶段

随着时代的变化和人类审美的提升，人类对大自然中的生物有了更深层次的认识，与原始社会相比，此时的人类从单纯的模仿逐渐转向了理性的思考。

乔治·凯利爵士是英国航空科学家、工程师，也是空气动力学的奠基人，他通过观察并模拟中国竹蜻蜓的飞行原理，从而发现了螺旋桨的工作原理。1796年，凯利结合科学的运算，制作出世界首架相对旋转的直升飞行器（直升飞机的雏形），这一成功试验给航空工程师带来了启发，极大地推动了飞机研发进程。大约在1800年左右，凯利根据鳐鱼和山鹬的纺锤形身体，依照其身体外形发现了一种阻力较小的流线型结构。1804—1852年间，凯利经过多次试验，通过模拟鸟儿的翅膀，对机翼的弧度进行了优化，制作出了多架不同种类的滑翔机，并在1853年完成了一次载人飞行；奥托·利连塔尔，德国工程师和滑翔飞行家、世界航空先驱者之一，他在1870年发明出首架实用的滑翔机，因此被称为“滑翔机之父”。1891年，利连塔尔以蝙蝠的翅膀为原型，开发出了带有肋状、弧形的单翼滑翔机并成功试飞；美国著名发明家威尔伯·莱特和奥维尔·莱特为继承前人在航空技术上的成就而奋发图强，率先开发出了飞行操纵系统，研制成功人类历史上第一架真正意义上的飞机，并于1903年12月完成试飞。在飞机设计制造时，莱特兄弟曾细心地研究鸟类的起飞、上升、下降、盘旋和着陆等动作，以求解决飞机的姿态稳定、变换方向等问题，达到最佳的平衡。

随着科学技术的不断发展，人们对科技的理解越来越深入，仿生的应用深刻地改变了人类的运输、生产、经济、军事和日常生活的传统方式。

2.2.2.3 现代仿生阶段

自20世纪70年代仿生学正式诞生开始，随着工业、设计和制造技术持续地发展，各种各样的新理论、新思想和新概念层出不穷，人们不但能够很好地运用美学艺术，还能将艺术和生物体的某种特殊结构和生理功能进行结合，并探讨二者间的内在联系。美国、英国等许多国家对仿生学知识进行了大规模的宣传与普及，争相举办与仿生学相关的研讨会、出版论文、专著等，仿生设计获得飞跃式的发展和广泛的应用。与此同时，雷达、潜艇、声纳、抗荷服、人工器官、隐形

飞机、电子蛙眼、节能汽车、自动导航仪、自动传感器、自动控制器、风暴预测仪、智能机器人等一大批现代化仿生产品应运而生。

从东西方哲学观到发展的各个历史时期,仿生设计都表现出一种跨时代和跨文化的深厚内涵。这既是一种技艺上的革新,更是一种对自然界的深刻认识。在当今社会,由于科技的发展与环境的变迁,仿生设计仍是一项具有创新性与可持续性的研究课题。

2.3 仿生设计主要研究内容

仿生设计涉及的领域众多,可根据所研究内容的不同从多角度、多维度进行不同的形式划分。本文基于生物特征与产品构成的相关性将仿生设计主要研究内容概括为以下六个不同方向:形态仿生设计、功能仿生设计、结构仿生设计、色彩仿生设计、肌理仿生设计、文化仿生设计。

2.3.1 形态仿生设计

2.3.1.1 形态仿生设计

形态仿生设计是指对生物体和自然界物体的外在表达以及它们所代表的象征寓意进行研究,并运用合适的艺术处理手段将其应用于设计之中。形态仿生是一种以造型为核心的设计,是仿生设计的主要内容,它着重于将生物的外在形式美和人的审美有机地融合在一起。

2.3.1.2 形态仿生设计分类

(1) 具象形态仿生

“具象形态仿生比较逼真的再现事物的形态。”^①顾名思义,具象形态仿生(图 2.1 和图 2.2)是以自然界中的具体事物作为仿生对象,该种设计形式具有生动、鲜活、真实的特点。正因为具象形态仿生是将自然物体的外形特征直接附着于具体的设计上,所以在玩具、手工艺品、生活用品等方面比较常见。因其所模仿的对象随处可见,所以具有较高的接受度。在人类自身无法感知现实世界的情况下,具象形态仿生能够通过自然意象的直接模拟来满足人类的审美需求。

^① 于帆、陈曦,《仿生造型设计》[M].华中科技大学出版社,2005.



图 2.1 大象椅（伊姆斯夫妇）



图 2.2 鹿角插座（佐藤大）

（图片来源：百度图片）

（2）抽象形态仿生

抽象形态仿生（图 2.3 和图 2.4）作为形态仿生的一个子类别，其核心在于模仿自然界的生物形态，但又在此基础上进行了创新性的改变。它不是简单地复制自然形态，而是随着人的主观情感和理性思维去理解事物的本质特征，运用联想、创造等思维方式，借助对比、拆解、重组、变形、分割等艺术手法，对模仿对象进行再加工，从而有效地将抽象的仿生元素融入到产品设计中，进而真正地体现出事物的本性。因此，在抽象形态仿生中，对形态的感知不仅仅体现在产品的整体造型上，更体现在产品那些明显的特征细节上。这种对抽象形态的细腻把握，使得这种抽象形态仿生代表了产品模拟有机体的更高层次水平。同时，无论是抽象形态仿生还是具象形态仿生，其本质都是仿生设计，都可以从科学和理性的角度出发，为生态材料和产品造型提供设计基础，激发设计灵感，推动产品设计的创新和发展。



图 2.3 WW 椅（菲利普·斯塔克）

（图片来源：搜狐网）



图 2.4 蚁椅（阿恩·雅各布森）

（图片来源：百度百科）

（3）意象形态仿生

意象形态仿生（图 2.5 和图 2.6）通常与现实中的具象和功能等形式相关，通过形态语言来表达抽象的观念与意义，是处于具象仿生与抽象仿生之间的设计方法。形态的意象通常并不能通过视觉和触感来直接地感受，它更多的依赖于联想、想象、情绪等影响，让人们在生理和心理上得到一些效应，从而实现对形态意象的感知和共振，满足情感交流和沟通的需要。在这个过程中，形态意象的视觉化与相关思维主题的经验是关键。例如各种标志、符号和图形是最典型的意象形态，具有深刻而丰富的意义和象征。



图 2.5 Gongsang Table 餐具 (Jinwoo Chae)

（图片来源：搜狐网）

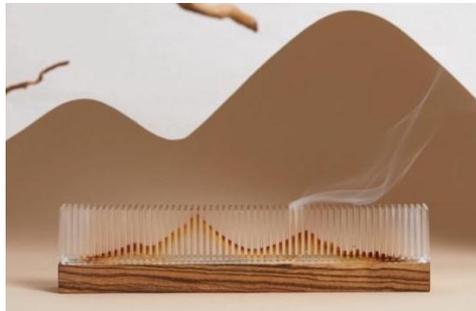


图 2.6 隐山香器 (意外设计)

（图片来源：小红书）

2.3.2 功能仿生设计

功能仿生设计（图 2.7 和图 2.8）是指通过模仿生物的功能、特性来改善产品的性能和机能。动植物经过数百万年的自然演化不但充分地适应了大自然，而且已经达到近乎于完美的程度，甚至在某些地方已经完全超出了人类的技术水平。当今社会，科技飞速发展，对生物体独特的结构与功能进行深入研究已然是科技创新与技术变革的新趋势。



图 2.7 防抖云台（大疆）

（图片来源：百度图片）



图 2.8 晨露收集器

（图片来源：知乎）

2.3.3 结构仿生设计

结构仿生设计（图 2.9 和图 2.10）就是以生物体的结构特点为设计灵感，通过对其内部结构和材料进行仿造，以提高产品强度、耐久度以及适应性为目的而进行的设计应用。比如，树干上的纹路可模仿至建筑物的支撑结构中，增加建筑物的稳定性和耐久性；贝壳的层层叠加结构也在工艺玻璃加工方面得以成功运用，使其更加牢固、更加持久。



图 2.9 Skeleton designer chair



图 2.10 支撑支架（Natalie Kerrs）

（图片来源：知乎）

2.3.4 色彩仿生设计

色彩作为视觉审美的第一因素，总是对人们的视觉感受和心理感受产生影响。颜色是人类最强烈、最直接、最深刻的感觉，把颜色和具体的物体组合在一起可以使产品更有活力。色彩仿生设计（图 2.11 和图 2.12）就是对自然界中生物系统优越色彩功能与形态进行结合并运用到设计中。色彩仿生设计大多是以色彩学、心理学以及艺术学为基础，将多种学科的知识进行交叉与整合，以模仿自然界色彩组合来增强产品视觉吸引力与美感，同时满足使用者对于色彩的情感需求和审美需求。

通过色彩仿生设计的方法，设计出更加具有吸引力、个性化和品牌特色的产品，满足人类社会对于美感和文化品味的需求。

2.3.5 肌理仿生设计

肌理仿生设计（图 2.11 和图 2.12）通过模仿自然界生物的纹理皮肤、毛发、骨骼等身体结构，提升产品触感，舒适性及人机交互体验，是以自然界生物肌理特征为灵感进行设计研究。在这一过程中，设计师通过研究自然界生物的肌理来了解其形态、结构以及表现方式，再将这些肌理所具有的特点运用于产品表面的设计中。

通过肌理仿生设计这一设计方法，能够设计出更独特、更富有质感和更为舒适的产品，满足人类社会对于个性、品质和环保等方面的需求。



图 2.11 果汁包装（深泽直人）



图 2.12 原木座灯

（图片来源：知乎）

2.3.6 文化仿生设计

文化仿生设计（图 2.13 和图 2.14）是在现代文化交流与文化自强的大背景下，出现的一种新的设计形式。文化仿生设计是指将文化特征作为设计的灵感来源，达到对文化的继承和发扬，并通过对地域、民俗、习俗等文化元素的发掘与吸收，提升产品的风格和特色。在设计中，设计师要研究文化元素，了解其含义、形式及表达方式，并将其特征运用到产品、艺术、建筑等领域。



图 2.13 竹子茶杯（RONG Design）

（图片来源：搜狐）



图 2.14 北京冬奥会火炬接力火种灯

（图片来源：百度百科）

文化仿生设计主要基于文化、艺术和设计等多个领域的知识相互交融，通过对文化元素的特点进行模拟，从而创作出既能反映文化内涵又能创新的设计作品，还能对文化进行传承与发扬，提升民族自信心和文化认同感。通过文化仿生设计的方法，设计出具有独特性、文化内涵和美感的作品，以体现人类文明的多元化和不同的价值观念，促进人类文明之间的交流与借鉴。

3 汉代灯具的起源与发展

3.1 灯具的源起与流变

3.1.1 火——人类最早的照明光源

灯具的发明与人类对于火的使用密不可分，人类认识火并使用火是灯具出现的前提。火在自然界中存在的时间很长，但通常都是天然火，以电闪雷击、自燃、火山喷发等自然主观原因燃烧的野火，在生产力低下的原始社会，火的出现会对原始先民造成巨大的伤害，人们也极其畏惧火。虽然野火的出现给原始先民造成了巨大伤害，但同时也为其带来了好处。黑暗中燃烧的火光，给人类带来了光和热，四处逃窜的鸟兽来不及逃窜会被火煮熟散发出香味。于是，人们期待着有一天能够控制火和利用火为人类造福。因此，火对许多民族来说都是十分神秘和圣洁的。

在希腊神话中，传说普罗米修斯从天上盗取火种带到人间，并教会人类用火；古代波斯的拜火教，把火当作光明的象征，具有净化万物的特性；在古代中国，人们把火的发现归功于一位圣人——燧人氏。《韩非子·五蠹》中写道：“民食果蓏蚌蛤，腥臊恶臭而伤害腹胃，民多疾病。有圣人作，钻燧取火以化腥臊，而民说之，使王天下，号之曰燧人氏。”这段话说，当时的人吃的是生的食物，不仅有难闻的气味而且伤害肠胃，导致人们经常生病。这时候出现了一位教他们钻木取火烤熟食物的人，熟制的食物不仅非常美味而且人们也不会因此生病。人们把他成为圣人，治理天下，称他为燧人氏。实际上，并不是什么神仙圣人教会人类用火的方法，而是广大的劳动人们的智慧，但从侧面也反映出原始先民已经掌握了人工取火的技术。

原始先民掌握了人工取火的技术，一方面改变了人类的生活、生产方式，使其摆脱了“茹毛饮血”的生活，增强了身体与智力的发育，制作工具、开垦土地、烧制陶器、冶炼金属等生活、生产工具也得到了发展；另一方面改变了人类的思想观念，开始向人类文明迈进。在这一过程中原始先民逐渐认识火、控制火、使用火，而基于生存目的，使食物由生变熟并进一步为日常生活提供照明，则反映了原始先民对于火的使用出现了用途的非单一性改变。火的用途由加工食物、取

暖之类向照明方面拓展反映了人对于自然认知程度的提升,以及对于自身内在需求形成了细微化的审视并开始有计划地予以实现,将火的工具属性进行扩大,用木材堆起的篝火不再仅仅是炉火,而且是原始先民发明的第一盏“灯”,它在使原始先民远离黑暗的同时,也照亮了先民们不断寻找灯与火之间最佳对应的探索之路,诸如,根据不同的使用场景、满足不同的照明要求,有意识地借助一些辅助工具来固定火源等。随着时间的推移,这种形式逐渐发展成了专门照明的灯具。

人们从“畏惧火”到“控制火”的这一变化体现了人类与大自然对抗与学习的过程,适应、认识和利用自然使其自身得到了巨大的发展。从人本身的发展来看,学会用火是一个突出的标志;从人类社会的生产力发展来看,第一次利用自然就能取得如此伟大的成果本身就是一个杰出的标志^①。灯具的出现和使用就是人类在进化的过程中认识自然、学习自然和改造自然的产物。

3.1.2 “灯”的由来及演变

我们的祖先虽然很早就会利用火来照明,但“灯”字却出现的很迟。根据文献资料记载,商代的甲骨文并没有关于“灯”的字样,也没有相关记载,考古学家在商周的考古挖掘过程中也并没有发现灯的实物,所以可以推测商周时期的照明工具并不叫“灯”。

结合考古发现和文献资料来看,西周时期出现的“烛”应该是最早照明工具的叫法。《诗经·小雅》:“夜如何其?夜未央,庭燎之光”。《仪·燕礼》中有:“宵,则庶子执烛于阼阶上,司官执烛于西阶上,甸人执大烛于庭,阍人为大烛于门外”。由此可见,“烛”并非是指现在的蜡烛之意,在当时是指火炬,由易燃材料制成。在古文记载中火炬有不同的名称,没点燃的火炬称为燎;在手里拿的小火炬称为烛;放在地上较大的称为燎;立在门外的称为大烛,门里的称为庭燎,大烛和庭燎都是大火炬。这些火炬的芯都是用苇、麻等材料制作,外面用软植物纤维缠起来,浸上松脂或油脂使用,这种火炬是灯具的前身。

有关我国最早的照明工具,史学与考古学界大都偏向于“灯”诞生于春秋时期,但也有另一种观点则认为“灯”的起源更为久远。有人认为是浙江吴兴丘城出土的陶盂,也有人认为是殷墟出土的一件盂形铜器,这些都无从考证。不过,

^① 傅朗.旧石器时代人类用火的几个问题[J].史学月刊,1996(02):2-6.

考古界专家对于灯的形制看法是比较相同的。中国最早的灯可能是陶器，而且和陶豆这一盛食物的器皿关系极为密切。该盛食器（图 3.1）是在河北武安磁山新石器时代早期遗址中发现的，距今约 7000 多年，从考古成果判断，商周时期流行这类造型。陶豆分为三部分，上有敞口浅盘，中间是高柄，下为喇叭形圈足^①。



图 3.1 西汉陶豆

（图片来源：湖南博物院）

《楚辞·招魂》有：“兰膏明烛，华镫错些。”《尔雅·释器》中说：“木豆谓之豆，竹豆谓之筩，瓦豆谓之登”。^②古人从“豆”名中把“登”称镫。只不过是瓦制作的豆称为“登”，用金属制作的则为“镫”。《说文》中又说：“镫，铎也，从金登声”。可见，灯初时名“登”，“登”与“镫”通用，镫又叫“铎”，一定程度上说明了灯具的渊源关系。

3.1.3 灯具的发展

春秋战国时期是个革新发展的时代，由于冶炼铜铁等冶金技术的发展，使得手工业得到了进一步的发展。与商周相比，青铜工艺在数量和质量上都有显著的提升。作为材料和技术的保障，为灯具的加工、制造提供了所需的物化基础，除此之外还有城镇规模不断扩张，贵族宅邸数量增加等社会性的因素，以及由物质

^① 高丰,孙建君.中国灯具简史[M].北京:北京工艺美术出版社,1991.4-5.

^② 邢昺[宋]疏.尔雅注疏[M].十三经注疏.北京:中华书局出版社,1980.2598.

和非物质双重原因所导致的人们生活方式的改变等因素的共同作用,成为灯具获得大发展的社会基础。此时的青铜器,已不只是像以往那样通过庄严肃穆的样貌宣示宗教和祭祀的主题,而更多的是通过一种华丽、精巧的面目充当着实用的器物。借助这个时期的灯具设计,不难看到这种变化:照明用具结构精巧,形态多运用仿生手法,增添了许多趣味性。考古研究发现,灯具在战国时期已经成为人们生活中必备的用品,为汉代灯具的繁荣发展奠定了坚实的基础。

根据灯具的造型划分,战国的灯具有四种:豆形灯、簋形灯、连枝灯和人物形灯。(图 3.2——图 3.5)



图 3.2 玉勾云纹灯

(图片来源: 故宫博物院)



图 3.3 簋行灯

(图片来源: 百度图片)



图 3.4
十五连盏铜灯

(图片来源: 百度百科)



图 3.5
银首人形灯

秦汉时期在中国历史上是一个非常重要的时期,在战国中后期以武器的设计为标志的秦国设计本就可圈可点,而国家的统一使“秦的设计”由一个诸侯国的设计跃升为一个朝代的设计,这种跨越必然使其设计在思想、手法以及制作工艺上出现质的变化,这个朝代虽然极其短命,但以此时所形成的理论及实践为基础,必然会奠定随后朝代设计实践及理论的基础,使之最大程度地成为相关思想理念的承袭者与实践行为的践行者,以灯具设计而言,两汉时期成为中国古代灯具设计的第一个繁荣时期就印证了这一点——承袭秦朝并在此之上有所创新。当然,汉代远长于秦的国祚又意味着这个朝代并不会仅仅止步于对秦代设计的沿袭,它必然会在较为稳定的社会氛围中发展出独属于自己的时代特点,例如对于客观世界的仔细观察与深刻感悟,逐渐地内化为保证设计实践持续进行的内在源头。观

照汉代灯具，其造型仍然以人物、动物、器皿和连枝灯为主的特征，正是这种情况的真实反映。不仅如此，汉代独创的釭灯其结构精巧，蕴含着深刻的环保理念，而这种理念的形成并非来源于“灵机一动”或某种偶然性的行为，它实质上也是基于对客观自然的观察与模拟，应该说，汉代的灯具设计不仅简单以灯具的外部形态进行仿生，还从灯具内在结构进行更深层次的仿生。以仿生原理为主要设计灵感，并在此基础上进行创新性发展，使其造型更加灵动，功能更加完备，使用方式、场景日趋多元化。秦汉时期的灯具以青铜灯具和陶灯具为主，但从魏晋南北朝开始，中国古代灯具在形制和材料上均有所突破，使其逐渐进入了全面发展时期。（图 3.6——图 3.9）



图 3.6
母子俑座陶灯

（图片来源：百度百
科）



图 3.7 青铜犀牛灯

（图片来源：南京博物
院）



图 3.8 成山宫行灯

（图片来源：360doc）



图 3.9
十三盏铜连枝灯

（图片来源：甘肃省博
物馆）

魏晋南北朝时期，时局动荡，战争不断，经济和文化发展较为缓慢，对该时代的设计产物造成了很大影响。铜制灯具依旧在大批量生产，但瓷制灯具取代了青铜灯具成为主流，同时还出现了石制灯具。这一时期灯具的主要有两种形式：油灯和烛台。魏晋南北朝时期佛教的传入，导致灯具的设计受到佛教文化的影响。灯具上常出现佛教相关的图案，如莲花纹、佛像、忍冬、联珠、宝珠、新月等纹饰，这不仅是普通的照明工具，而且也成为了宗教仪式中的重要物品。（图 3.10——图 3.13）



图 3.10

青绿釉莲瓣纹灯

(图片来源: 山西博物院)



图 3.11

青瓷人骑狮烛台

(图片来源: 湖北博物馆)



图 3.12

青瓷狮形烛台

(图片来源: 湖北博物馆)



图 3.13

三足柱形灯盏

(图片来源: 百度图片)

隋唐时期是我国封建社会发展的鼎盛时期, 政治安定, 人民富足, 文化昌盛。体现在灯具上, 主要以陶瓷灯具为主, 有青瓷和白瓷两种, 灯具设计形式更加多样, 同时兼顾实用性和装饰性。此外, 还出现宫灯 (即宫廷里使用的彩色灯)。自此, 中国古代灯具分为实用灯具和宫灯, 两条主线共同发展。唐代灯具无论在品种、数量还是质量上都超过了前代, 无论从造型还是装饰上, 都能很好的反映出大唐的风貌。(图 3.14——图 3.17)



图 3.14

白釉龙纹烛台

(图片来源: 百度图



图 3.15

隋代青瓷莲花烛台

(图片来源: 中国彩灯博



图 3.16

白釉雕莲瓣座灯台

(图片来源: 中国



图 3.17

唐三彩烛台

(图片来源: 故宫

片) 物馆) 国家博物馆) 博物院)

宋元时期，尽管宋朝的社会矛盾十分尖锐，但手工业、商业和科学技术的发展并没有因此受到太大影响，尤其是瓷器的成就。宋代陶瓷的生产进入了一个繁盛时期，陶瓷灯具在艺术和技术上有了革新，最大的变化是宋代出现了随葬灯与实用灯分开设计，丰富了我国古代灯具的类型。宋代流行的新品种为省油灯，也称夹瓷盏。元代的陶瓷灯产量虽然也很多，但基本沿袭宋代。(图 3.18——图 3.20)



图 3.18

金耀州窑青釉瑞兽形
灯器



图 3.19

金耀州窑青釉瑞兽形
灯器

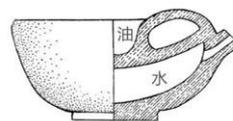


图 3.20

邛窑绿釉瓷省油灯及原理

(图片来源：搜狐)

明清时期是中国古代社会发展又一辉煌时期，由于社会经济的繁荣和城市、官苑、陵寝、园林、住宅建筑等全面发展，使灯具成为人们生活不可或缺的生活用具。这一时期的灯具在材质上有了前所未有的创新，在材料的使用上除原有的金属、陶瓷、玉石灯具和烛台外，还有一些新型的材料，如玻璃、珐琅、木质等。清代的宫灯，集历代宫灯之大成，造型丰富繁多，宫灯设计样式流入民间，在一定程度上影响了民间灯具的发展。(图 3.21——图 3.24)



图 3.21

青花勾莲纹烛台

(图片来源：湖北博
物馆)



图 3.22

清牛角双鱼式挂灯

(图片来源：堆糖)



图 3.23

红木画花卉六方宫灯

(图片来源：微信公众平台)



图 3.24

花卉海浪纹方形宫灯

通过对灯具的历史源流和历史发展的梳理得知，中国古代灯具不仅种类繁多，而且造型多变。各个时期的灯具皆对“自然”有所借鉴，或是灯具的造型亦或是灯具上的装饰。受东方自然哲学观的影响，根据不同时期的社会风俗和统治阶级有相应的改变和创新，兼具实用性、美观性和时代性。

3.2 汉代的思想流派

每一个时期特定的社会思潮、社会习俗、国家的政治方针等因素，总是会通过相应的方式在设计中有所体现。信仰与思想对社会制度建立或是社会发展亦或是设计活动都具有直接作用。从中国古代社会的思想发展历史来看，汉代是一个思想建树颇丰、成果频出的时期，儒家和道家作为民族文化与民族精神的独立思想体系，一个表征着对于客观世界及其规律的感悟、对相应规则的遵守，一个体现出对于传统社会伦理秩序的建立、对相关原则的捍卫，两者相互独立又相互补充，成为彼此不可或缺的组合。此外，汉代谶纬神学则是基于本土神仙崇拜等思想所形成的系统化、理论化产物，是除以上两者之外，另一种主导汉代社会的思想。要体会汉代设计产物的内涵，首先要理解汉代的思想内容和境界。

3.2.1 汉代道家思想

道家主要以老子和庄子为代表,道家思想中天人合一的观念在中国社会具有极为深厚的历史传统,其根本起源于人类萌芽状态的自然崇拜。这种对于“天的礼敬”显示出人对自身在自然环境中的地位和作用的思考^①。需要提及的是,道家以“道”为基本点来理解宇宙,认为“道”是超越了时间与空间的范畴,在时间与空间中都指向无限。因为这种立足于宇宙空间的高度,使得汉代设计具有外向的空间视野。不是仅关注眼前的事物,而是放眼四海之内,宇宙之间。老子哲学中最有意义的一点在于“顺应自然”的观点,正是其有放眼宇宙的思维才能注意到“自然”。这里的“自然”指的是人类社会生活中的和谐,并不是现代所说“自然界”的意思。

从史料中得知,汉代初年“统治者为了迅速恢复社会元气和繁荣社会经济,只能实行轻徭薄赋、与民休息的基本国策。在价值取向上选择黄老思想作为统治思想”^②。黄老思想又被称为“黄老之学”,是一种区别于先秦时期道家思想的汉代道家新式思想,它以先秦时期道家“无为而治”的理念为主体,糅杂了儒家、法家、墨家等学派的诸多理论精华,在社会发展的前提下,体现了思想领域与时俱进的重要特征,而这也使得道家思想在不同的历史背景下呈现出相异的面目。虽然都被名之以“道家思想”,但处于不同时代的两者之间还是有着非常明显的区别:先秦时期的道家思想以“遁世”为核心,而汉代的道家思想则以“入世”为要则。作为一个总的原则,汉代道家思想所包含的“顺应自然”不但明确规范了人对客观自然的态度,而且指明了人在自然之中的生活、实践之道^③。

检视汉代的设计,这一点无疑成为了相关实践的存在基础和实施原则,对于自然充满虔敬的持续观察与不间断的模仿,既体现出这个时代设计实践的总体路径,又直观地展现了具体设计产物出现所依凭据:存在于客观自然中的任何事、物、像(包括人在内)都可以成为设计实践的模拟对象,这一点不仅适用于灯具设计,而且可对应于这个时代的所有门类的设计。

更进一步来讲,老子“无为”的思想对于汉代的灯具设计也有着深刻的影响,

^① 高兴,周瞳.中国古代设计通史[M].合肥:合肥工业大学出版社,2020.5-657

^② 吴锋.汉代崇“天”价值观的历史生成[J].当代中国价值观研究,2016,1(05):66.

^③ 高兴,周瞳.中国古代设计通史[M].合肥:合肥工业大学出版社,2020.5-656

其中最能体现这一思想的就是汉代灯具中的造型仿生。造型仿生是指对自然界中的生物的形体、动态进行的模仿，现代的造型仿生就是这么简单的完成的，但是汉代的造型仿生灯具，不仅对自然界自然界中的生物的形体、动态惟妙惟肖的模仿之外，还加入了精巧的功能。例如汉代仿生猪形铜灯，灯内用于贮存灯油，圆滚的外形被巧妙的化成憨态可掬的猪，既保留了原有存放灯油的用途，又兼顾了外形的美感以及美好的寓意，这种处理方法正是“无为”的体现。“无为”不是不为，而是所做之事要顺应自然，不要刻意凸显。“无为”的设计是一种高水准、高要求的设计理念，既要保留优美的造型，又要兼备功能。

总的来说，汉代的道家思想以对客观自然的礼敬来表达对于天的礼敬，通过现实的手法和具体的设计产物来表达内心中对虚拟事物的看法，使汉代设计呈现出一种特殊的空间感和美感，在稳中求变，在变中求平衡，给人一种和谐生动、自然流畅之美。

3.2.2 汉代儒家思想

从西汉初到文景时期，统治者信奉黄老思想，实行无为而治、与民休息的政策。在一定程度上缓解了紧张的社会环境，被战火摧残的经济也有了一定的复苏和发展。尽管国家政治和经济逐渐转好，但新的矛盾和新的经济危机却层出不穷。到了汉武帝时期，大一统体制的加强，使之思想的统一与体系化已是大势所趋。汉武帝即位，董仲舒提出“罢黜百家，独尊儒术”的主张顺应了时代形势，得到皇帝的肯定并作为国家制定政策的理论依据，从此，儒家学说成为了汉代的主流思想。

以董仲舒所著的《春秋繁露》为代表的汉代经典儒学思想，构建了一套完整的天人一体的宇宙观。汉代儒家思想主要表现为以下几个方面：一是宣扬“大一统”思想，从思想的统一入手达到政治统一的目的。二是宣扬皇权至上的理论，把“天命”和“君权”相结合，提出“人受命于天”，作为武帝专制统治的理论基础。董仲舒的哲学思想以“天人感应”为核心，其中“君权神授”思想最为显著。三是树立儒家权威，主张独尊孔子之术。四是宣扬儒家伦理纲常，重视尊卑秩序。形成君王与臣子、父亲与孩子、丈夫与妻子之间的严格关系。五是重视以

礼治国,以教化天下之根本。这是为了保证社会各个阶级在不同的位置各司其职,从而保证社会安定。

总而言之,汉代儒家思想的神化,其真正的作用是规范和控制人的内在意识,如天人感应、君权天授、尊君敬长等观念,对帝王来说,可以让它稳固政治地位;对群臣和一般平民来说,使其充满对君、对天的敬畏和崇拜,有利于人们顺应天意和顺应君主管理。在一定程度上,传统的天命思想和伦理纲常在设计产物中体现并延续至今日。一方面,无论是汉代百姓还是直至其后任意朝代,抑或是现代人们,鬼神天命的思想从未泯灭,对于神灵的信仰从未放弃,时至今日,民间依旧存在驱鬼消灾、拜神祈福的现象。另一方面,这种思想不仅使人们的道德思想、生活习俗有所改变,与之相应的生活产物也受到很大的影响,从设计实践的角度来看,各种人为规则的制定与遵守,不仅规约了设计实践行为,使产物呈现明显的程式化样貌,丧失原有的鲜活,而且在这种状态不断持续的过程中,越来越多的规则被制定出来,设计实践的目标越来越成为体现规则的载体,审视两汉时代中后期那些象征社会身份、宣示等级的设计产物,往往呈现出这样的特征。

3.2.3 讖纬神学——汉代的国家神学

讖纬包括讖语和纬书两部分。讖语是预示人间吉凶祸福的启示或隐言,由于讖最初既有文字又有图像,所以叫图讖。纬书是与经书相对来讲的,它是对儒家典籍的神秘化诠释。“纬书是汉代经学家们假托孔子的名义,将儒家典籍神秘化,并以儒家经文和神话资料为依据,附会人事吉凶祸福、阴阳五行说,预测国家兴亡、人生灾祸,具有浓厚的神学意味的学说。”^①“讖”和“纬”皆有特定的意图和目的性,大多数带有政治企图。它们在形式上有所不同,讖多源于诡异隐语,而纬则多依据经书。但从本质上来说两者都属于神学说教,是同一称谓的两个不同说法,并无本质区别。正如顾颉刚所说:“这两种在名称上好像不同,其实内容并没有什么大分别。实在说来,不过讖是先起之名,纬是后起之名罢了。”^②

设计实践受所处的历史时期的影响,综合体现了一个时期特有的思想观念、民间风俗、政策法规、生活习惯等因素。就汉代的设计产物来看,讖纬思想对汉

^① 许大海.讖纬思潮与汉代艺术设计[J].文博,2006(6):81.

^② 顾颉刚:《秦汉的方士与儒生》[M].第127页,上海古籍出版社,1978年版.

代的设计实践的影响就属于此类情况。谶纬是中国传统文化中非常奇特的思想形态，在东汉时甚至成为国家意识形态。因此，汉代的设计产物必然会受到谶纬神学思想的影响。例如马王堆汉墓三号墓出土的《天文气象杂占》帛书（图 3.25），记载的是对各种“云气”进行观察来预言天道吉祥和人事灾异的占星（卜）术。这是间接地反应出受到谶纬思想影响的设计产物，此外还有直接服务于谶纬思想的设计产物。汉代社会思想的多元化体现了当时社会的复杂性和多样性。儒家思想的官方化为社会提供了一种道德和政治的指导，而道家思想提供了个人层面的精神寄托。谶纬神学则反映了上层建筑指导的民间信仰和对超自然力量的敬畏。这三种思想流派在相互交织中塑造了汉代的文化和社会特征，对后世产生了深远的影响。



图 3.25 《天文云象杂占》帛书，为帛书《天文气象杂占》的一部分

（图片来源：湖南博物院）

3.3 总结

两汉时期是中国古代灯具的第一个繁荣时期，伴随着汉代建筑行业的飞速发展，金属、陶瓷等材料的改进与加工工艺的日臻完善以及人民生活条件的逐步改善，灯具已经不再是贵族专属，逐渐进入寻常百姓家，成为其日常生活中不可缺少的一部分。作为身份的象征，服务于贵族阶层的灯具呈现向高、精、尖发展的

情况，无论是材质（尤其是青铜灯具）、形态还是功能，都远不同于以往，相应的加工、制作步入了兴盛阶段。而汉代的道家、儒家和谶纬神学三种思想也不可回避地进入设计实践的视阈，在设计实践总体思想、具体实践指导原则、具体产物创意构想等方面全方位地施以影响，使最终的设计产物呈现出相应的特点。观照汉代的设计，简单地满足现实性的生活所需并不是其终极目的，而对于某种情感（或曰某种信仰）的充分表达才是其始终追求的目标。

4 汉代仿生灯具的设计分析

4.1 汉代仿生灯具的盛行原因

4.1.1 汉代社会传统

汉代的社会的风俗信仰以谶纬神学、神仙仙术、儒道并行为主，统治者以此来制定、规范公众的生活准则，并调节、约束其行为方式，作为一种基础，它对汉代统治者和社会公众的思想观念和各类实践活动都产生了深刻的影响。例如，上到最高统治者下到普通百姓，对于“天”有着别样的崇敬之意。这既是这个时代的一种显性化体现，又是传统的中国社会长久以来逐渐形成的观念的显化，从商代即构建完备的上帝、天神谱系，在汉代得到了更进一步的完善，简单来看，就是将思想意识层面的观念外化成形，即以设计的手段，借助设计产物这一载体实现对于“天”的物化，诸如汉代画像砖中常见的“女娲”“伏羲”“西王母”“东王公”“羽人”和汉代四神纹中的“青龙”“白虎”“朱雀”“玄武”等具有神话色彩的形象都属此类（图 4.1——图 4.4）。



图 4.1 伏羲女娲画像砖

（图片来源：河南博物院）



图 4.2 羽人骑羊画像砖

（图片来源：河南博物院）



图 4.3 四神瓦当

（图片来源：故宫博物院）



图 4.4 十二辰四神纹镜

（图片来源：故宫博物院）

这些本身就属于信息图(形)化产物的作品,往往又被不断地应用到其他设计产物中,或作为纹样,或作为造型元素,不仅丰富了相关设计产物的视觉效果,而且更进一步地宣示着相应的思想、认识。相比于单纯的文字或语言的说教,这类借助日常器物所展开的普及、推广,更利于抽象的思想观念获得认可和传播,达到“春风化雨,润物无声”的效果。此外,汉代社会的文化范型是典型的农耕文化兼有渔猎文化,同时还受到部分游牧文化的影响,这种综合性的文化特征在当时的设计产物造型中也有所体现,例如,被应用到灯具造型设计之中的牛形灯、羊形灯、禽类形灯、鸟足灯等都非常兼有代表性。

4.1.2 汉代厚葬之风的盛行

汉代是一个倡导厚葬的时代,其厚葬之风得以盛行有以下几方面原因:其一,对于“孝”的理解。汉代是中国社会以“孝”治天下的开始。就汉而言,“孝”是被当作“伦理”的核心而存在的。“孝”的观念使得汉人生前尽赡养义务,死后也要让亡者如生前一般,甚至还要更甚。因此,那个时代为此而倾家荡产的并非少数;其二,则是汉代人重视“重生”。这一点与当时社会所盛行的“鬼神崇拜”密不可分,并由此培植出汉代人普遍的“灵魂不灭、死后升天”的观念,认为死后的世界是现实世界的延续;其三,汉代把神话故事和理性思想相融合,通过对神仙、祥瑞之兽的刻画和描述融入人们生活方方面面,以此表达对神仙世界的向往和祈求庇佑的心理。上述三个方面借助“厚葬”这个点得到了完美的融合,在高兴、周瞳、王磊所著的《中国设计史》一书中针对这个现象认为:“所有的这些现象都在极为客观地反映出这样一种主观化的实质:作为汉代统治者,表面的尊神崇鬼实质上反映出内心对于长生不老的和死后重生的高度渴望,也必然会形成‘厚葬’这种对此构成深切反映的表达方式。”^①通过众多作为明器的灯具可以看到,“生极不养、死乃崇丧”的厚葬观念只是这类器物的一种属性,而借此表达对神仙生活的向往并意欲通过其光亮照亮羽化登仙之路,则是更为重要的价值呈现。汉代的灯具在本质上都具有双重价值:一方面,作为生者在现实生活中的照明器具,满足相应的需要;另一方面,作为死后随葬的明器,充当照亮另一个世界并引领成仙之路的工具,类似于导航仪的作用。

^① 高兴,周瞳,王磊.中国设计史[M].合肥:合肥工业大学出版社,2018.5:61

4.1.3 社会生产力提升

汉代在中国历史上是一个非常重要的时期,此时正处于中国封建社会的上升期。前有秦始皇一统六国,终结了各诸侯国之间割据的局面,建立了中国历史上第一个中央集权封建国家。这样的大一统局面,至少给两汉时代的形成和经济、文化的发展创造了有利条件。“汉承秦制”使得汉代获得了一种构建并经营统一国家的模版,依照这个模版,经济逐渐繁荣、政治渐趋稳定,社会逐渐迎来了复苏和发展,设计与有着紧密关联的手工业为例,也出现了大发展的局面。

当时的政府建立了统一的手工业管理机构,手工业生产分工细致,家庭手工业和作坊手工业是民间手工业的主要形式。随着手工业的繁荣发展,手工业越来越受到重视,并取得了巨大的成就,汉代由此成为中国古代艺术设计的第一个黄金时期。受冶铁炼铜、陶瓷工艺和漆器工艺的影响,这个时期大型青铜器的生产虽已逐渐进入尾声,但由于社会结构和生活方式等方面的改变,例如,以往的人们实行着“日出而作、日落而息”的生活规律,到汉代变为“继之以烛”的生活方式,汉代人可以选择在夜晚设宴、玩乐、读书,甚至可以通宵达旦,不分昼夜,遂使青铜器的生产制造发生了改变,诸如,青铜灯具的设计和生步入了兴盛阶段,这也连带着灯具迎来了在汉代的普及。作为一组可逆的对应关系,灯具的普及更加进一步的改变了汉代人的生活方式,不仅大大延长了人们的活动时间,而且需要满足任何行为状态、场域对于照明的需求。

4.2 汉代仿生灯具的造型起源与分析

汉代的灯具有多种分类方式,本文着重从汉代灯具的形态、结构和装饰特征入手。汉代灯具依据其仿生形态特征可分为人物形灯具、动物形灯具、器皿形灯具、连枝灯具四大类。

4.2.1 人物形灯具

4.2.1.1 人物形灯具起源

追溯人物形灯具的起源首先要溯源人物形器具的历史。人物形灯具隶属于人物形器具庞大大门类中的一个细小分支,所以对人物形器具进行简要的追溯必不可少。

从考古学的角度来看,人们对自身的认知和描述要比对动物图像的认知和描述迟得多,而人形器具的产生和发展却反映了人本性的觉醒。对自己认识的过程,表明了人正在逐步地脱离动物的本性,开始相信人可以通过自己的方式来统治世界^①。在上古时代,人们所创造的人物,并不是单纯的“自我”,而是包裹着图腾巫术的灵魂载体^②。这一点在新石器时期仰韶文化半坡类型和马家窑文化陶器上都可被证明,最著名的仰韶文化的代表性陶器——人面鱼纹彩陶盆(图4.5)。



图 4.5 人面鱼纹彩陶盆

(图片来源:中国国家博物馆)

该陶盆内壁绘有人面鱼纹图案,人面呈圆形,面上绘三角鼻,两只眼又大又圆,嘴上衔一条鱼,头顶锥状物,像帽子,又像发髻。这类人和鱼结合的方式被学者认为是一种部落图腾,来源于原始人类对于某种动物的崇拜或者想要拥有某种动物的能力,人把自己的形象与动物结合起来,既可以作为通灵的载体又可以主动创造自己心目中的神。

^① 赵宪章,朱存明.美术考古与艺术美学[M].上海大学出版社,2008.12:53.

^② 李泽厚.美的历程[M].北京:生活·读书·新知三联书店出版社,2015.9:14.

4.2.1.2 汉代人物形灯具分析

以人为参照的装饰，表面上看是对现实的人类进行生动传神的摹写，犹如现代所说的仿生设计。但实质并非这么简单，因为无论是哪一类设计产物，只要是被批量化生产的，其背后必然反映着某种现实社会性的情况。因此，汉代以人为主体所展开的灯具设计，不仅可以简单地理解为对于人自身某种状态的反映，而且可以更进一步地理解为对于人自身现实身份的表达。这个部分体现了上层社会建立在自身优越感基础上对于整个现实社会的俯瞰，也反映了存在于现实中的社会层级、身份等级对于设计实践及产物的影响不容小觑。在此基础上，设计在如实反映社会实况的同时，也从现实使用的角度推广着相应的理念。就汉代人物灯具而言，体现对于社会下层压迫和剥削的设计也并不鲜见，例如，其中的人形显示出仆役甚至是犯人、战俘之类的身份，著名的长信宫灯所使用的形象就是双手执灯跪坐的宫女。

此外，由疆土等因素所引发的民族对立与对抗，也可见于汉代的人物形灯具，如将“匈奴官吏”的形象设计为掌灯人的“当户铜灯（当户，是匈奴依照汉制所设的官名，分为左右两名，属于较高级别的官员）”、少数民族人形吊灯和跪坐铜灯（图 4.6——图 4.9）等都属此类，它们反映了民族之间因利益而形成的矛盾以及这种矛盾的无法调和。



图 4.6

当户铜灯

（图片来源：百度图片）



图 4.7

少数民族人形吊灯

（图片来源：湖南省博物院）



图 4.8

青铜跪人铜灯

（图片来源：百度图片）



图 4.9

东汉铜俑灯

《荀子》中说到：“丧礼者，以生者饰死者也，大象其生以送其死也。故如死如生，如亡如存，终始一也。”古代普遍存在“事死如事生”的丧葬观念，意味着死后的生活如同生前的生活一般，应然且必然会继续享受生前所拥有的一切。先秦时期，以人和动物为祭品进行殉葬^①。到了汉代，这类残酷的行为有所节制，在没有特定要求下，都是采用人俑作为替代品随葬。汉代的人形灯具中还有一类，可视为这种观念的具体表现，就是专为丧葬所做的人形灯具俑，为数不少的此类器物可视为佐证，它们实质上是为殉葬而产生，本质上则反映着由人牲到俑人的殉葬习俗的变迁。从血淋淋的同类残酷杀戮到体现出一定程度的人性温情，人形灯具俑也变得更富人情，更具浓厚的生活气息，更显鲜明的时代色彩，例如，陕西扶风县出土的陶朱雀灯（图 4.10），灯座自上而下分为三层，共展示 28 个人物和动物。灯座上方有四个正在吹排箫的女乐伎俑和一位胡人吹箫俑。胡人旁边上五人下六人，沉浸在音乐的律动中。这是一个集表演、合唱、歌舞为一体的盛大场面，它体现了汉代人丰富多彩生活中的宴会场景，也从一个侧面反映了那个时代国运的昌盛以及中外交流的频繁。



图 4.10 陶朱雀灯及剖面图

（图片来源：百度图片）

^① 黄展岳.中国古代的人牲人殉问题[J].考古,1987(2).

4.2.2 动物形灯具

4.2.2.1 动物形灯具起源

以动物为题材的设计在古人认识自然以及认识自身承担着重要的角色。

在中国古代的设计器物上随处可见兽面纹、凤鸟纹、龙纹或者其他动物的变体纹样，这说明以动物为题材进行设计制作的历史很悠久。商时期以前通常采用的是简单或复杂的动物形浮雕纹进行装饰，商代晚期开始，逐渐出现平面抽象的动物纹向立体写实的动物形转变。

灯具设计在汉代空前发展，动物形灯具在其中占有不小的比重。这其中不外乎有这样三点原因：

首先，家禽家畜与人类之间具有紧密的关系，不仅是基于饮食这类直接的功利性原因，而且包含源起于远古农耕文化的祥瑞思想——这些动物往往被赋予了吉祥的意涵，在社会的不断流转中早已为不同时代的人所共同尊崇，成为传统文化中的重要组成成分；

其次，生活状况明显好转，家禽家畜等动物随处可见，成为器物造型设计极其直观的参照物。到了汉代，由于社会较为稳定，人们安居乐业，保障了农牧业的快速发展，家禽家畜的大量产出导致这类内容成为设计的主要题材，例如，牛形灯、羊形灯、雁形灯等，汉代工匠继承前人的经验并在此基础上不断创新，在造型方面体现出既美观又别致的特点。

最后，汉代对于神的尊崇，导致相应的灯具设计出现，丰富了这个时代灯具设计的类别。在汉代出现了很多新样式的灯具，如，凤鸟朱雀灯、龙形灯等。它们是以带有神话色彩的动物为题材进行设计的，正因为这些灯具的存在，更加强化了汉代灯具在造型上有别于其他时代的独特风格。

4.2.2.2 汉代动物形灯具分析

按照中国象征文化看，常用的动物造型都有其特殊的寓意。

家禽家畜中，例如牛、羊等人类社会最常见的动物。牛是人类最早的图腾之一（图 4.11 和图 4.12），代表了力量与丰饶。在汉画像石中，也多见西王母身边有牛首人身的形象，名为“狡”。古人也常在墓室之中绘制牛首人身的祥瑞形象，希望在死后能给家族带来农业丰收，后代子孙能多产丰收，家业丰盛，带来好的福祉。牛在中国古代是重要的农耕作物，其代表着勤劳和耕作。牛和牛角有“神

圣”“吉祥”“辟邪”的意义。牛还是祭祀是古人政治生活中重要的活动之一，而牛是祭祀活动中最高贵的祭祀品。《说文解字》注：“牛，大牲也。”“牲”就是古人祭祀用的全牛。以牛作为祭祀用的最高规格，是汉代社会共有的观念。《白虎通义》记载：“祭五祀，天子、诸侯以牛，卿大夫以羊，因四时祭牲也。”汉代只有皇帝祭祀才能使用全牛，并且有严格的程序规定。老百姓不能屠牛用于祭祀，“晓谕百姓，民不得有出门之祀，违者案论之，有屠牛者辄刑罚。”以牛衬托统治阶级高高在上的等级观念，使得牛在政治中有了特殊的象征意义。



图 4.11 东汉铜牛灯

（图片来源：南京博物院）



图 4.12 “敕庙”铜牛灯

（图片来源：湖南博物院）

羊在我国新石器时代就被当作主要的肉食来源，经过商周、春秋战国时期的发展（图 4.13 和图 4.14），到秦汉时期，驯养羊业已然非常成熟。在汉墓中陶羊和陶羊圈作为随葬品出现也十分常见。董仲舒云：“羊，祥也，故吉礼用之。”《说文解字》说：“羊，祥也。”于是，“羊”也代表着“祥”，古人常用羊的形象来表达吉祥的祝福。



图 4.13 铜羊灯

(图片来源: 故宫博物院)



图 4.14 跪卧羊铜灯

(图片来源: 百度百科)

走兽类中, 如虎、熊等装饰。老虎虽是自然界中的动物, 但因其外形凶恶、力大无穷, 早在远古时期就被人们视为与龙、凤这类神话性质的动物等同, 与青龙, 朱雀、玄武并列为四神, 共同组成了汉代有名的四神纹。熊在中国的许多文化和宗教中被认为是神秘的象征, 同龙、凤、虎一样, 也是我国远古时期图腾崇拜的对象(图 4.15)。《诗经·小雅·斯干》云:“维熊维罴, 男子之祥”。说明熊在古代是被视为生男孩的吉兆, 代表雄健阳刚之意, 寄托了生殖繁衍、男丁兴旺的意愿。除此之外, 熊的形象经常出现在西王母陶灯的下半部分, 托举西王母, 体现出了雄壮的特点。



图 4.15 陶绿釉熊形灯

(图片来源: 故宫博物院)

飞禽类中，如雁、蝉等装饰。汉代有许多雁足形灯具和雁形灯具（图 4.16），这大概源于鸿雁是一种候鸟，常秋来春去，往返有一定的时间规律，在交通十分不便的古代，它被人们视为最好的信使。此外，还有另一个有关雁的典故。鸿雁在飞行时保持着一种有序的队形，雌雄配偶忠贞不渝，是专情的动物。由此可见人们寄予鸿雁的是祈求吉祥、忠心不二的观念。因其美好的寓意，中国古代的灯具在设计中也常用其为创作元素中，既是一种美好的象征，又丰富了灯座的整体造型。图 1985 年山西朔县出土了一件铜雁鱼灯（图 4.17）。整体作雁回首衔鱼站立姿态，由雁首与颈、雁体、灯、灯罩四部分套合而成，可自由拼装。雁额项有冠，颈长身肥，身两侧铸出羽翼，双掌并立，蹼大而平，器形稳定。雁嘴衔一条鱼，鱼身短肥，下接灯罩。早期的彩陶中就有大雁衔鱼的形象，也是汉代常见的装饰主题，表现了人们对于富足的物质生活的向往。



图 4.16 雁足灯

（图片来源：360doc）



图 4.17 铜雁鱼灯

（图片来源：光明使者 P76）

在《史记·屈原贾生列传》中记载：“蝉，蜕于浊秽，以浮游尘埃之外，不获世之滋垢。”蝉产卵后，幼虫要在地下蛰伏三年才破土而出，经过蜕皮才能成虫。

蝉经历蜕壳的痛苦却能九死一生，壳脱生羽，飞上树端^①。这与汉代人渴望生命的永恒和羽化升仙的追求是不谋而合的。



图 4.18 彩绘陶百花灯



图 4.19 彩绘陶百花灯蝉的细节图

(图片来源：微博)

如河南洛阳涧西七里河出土的彩绘陶百花灯(图 4.18 和图 4.19),分为灯座、灯柱、灯盏三部分。灯座自上而下分为三层,上有人、虎、猴、鹿、兔、猪、蝉、花叶等形象。灯柱分为三层,各伸四曲枝承托灯盏,曲枝上饰有羽人,灯盏下曲枝饰以柿蒂纹和收翅的蝉。该灯的灯座呈覆盆状,其“原型”似源于古代神话中的昆仑山,灯柱犹如天柱直插云霄。从人间到仙界,既反映了汉代达官贵人的社会生活又体现出了汉代人对于仙界的向往。

水族类中,如鱼、龟、蟾蜍等装饰。在中国,由于“鱼”与“裕”谐音,自古即为财富和丰裕的象征,同时也代表婚姻和多子多孙;《庄子·秋水》:“吾闻楚有神龟死已三千多岁矣。”龟在中国的历史上有长寿之意,以龟为原型衍生出的龟背纹,象征长寿;蟾蜍在汉代象征着月亮,同时又是西王母图像的重要组成部分(图 4.20)。

^① 王晓琳.汉代玉蝉文化研究[D]:[硕士学位论文].北京:中国地质大学,2012:49



图 4.20 红绿釉陶灯

（图片来源：河南博物院）

4.2.3 器皿形灯具

灯具的造型既有仿自然的，也有仿日常生活器具的，这种类型的灯具叫做器皿形灯。顾名思义，器皿形灯是根据原始容器的形状来设计的，

灯具的造型不仅包括对自然界的模仿，还包括对其他生活日用器的模仿，这样的灯具被称为器皿形灯。器皿形灯指造型取形于原器皿母形的灯具，有以盛食器豆、簋为原型的豆形灯、簋形灯，有以盛酒器卣为原型的卣灯，有以煮食器鼎为原型的鼎形灯等（图 4.21）。这类灯具往往小巧、灵活、便于移动，更像是火把的升级。“连枝灯”就是为了适应宽阔的场地举行大型聚会的需要而出现的，而器皿形灯可以说这是汉代对于“生活细节化”的需要做出的尝试，这类小型灯具出现反映了汉代社会生活质量的提升^①。

^① 高兴周瞳.中国古代设计通史[M].合肥:合肥工业大学出版社,2020.5-774.



豆形灯



卮灯



鼎形灯



行灯



簋形灯



耳杯形灯

图 4.21 器皿形灯

(图片来源：百度图片)

4.2.4 连枝形灯具

4.2.4.1 连枝形灯具起源

此类灯具的造型犹如一棵树，故名为连枝灯，又叫多枝灯、树形灯。连枝灯形制上根据灯盘数目少则三个，为三枝灯，多则依次递增，形成五枝灯、七枝灯、九枝灯、十枝灯、十三枝灯、十五枝灯等不同的规格。此类灯虽然采用仿生树形，但并不是单纯意义上的造型仿生，而是借此表现神话中“扶桑树”之类的神树（扶桑树是传说中太阳栖息的神木），而且此类器物经常会有凤鸟一类的装饰。

先秦时期，原始时代的人民就对自然界中国的各种自然现象充满了崇敬之情，他们认为自然界中的自然力量就是神灵，由此衍生出了很多的祭祀活动。在这个过程中，人们往往会找寻一个存在的实物作为与抽象神灵沟通的媒介，“树”

就是被选择的一种，由此出现了神树崇拜。但纵观整个先秦时期，有关神树的实物很少见，只有史书上有一些记录。其中对神树崇拜记载最多的书籍为《山海经》。

战国时期，连枝灯就已经出现，它宏伟的外形和精致的装饰不但能照亮巨大的宫殿，而且还是王侯将相身份的象征。



图 4.22 十五连盏铜灯

（图片来源：百度图片）

1977年平山县中山王墓出土的十五连盏铜灯（图 4.22），这也是战国时期出土的最高灯具。在十五连盏铜灯上，灯的主干塑造成一棵大树，伸出七节“树枝”，枝上托起 15 盏灯盘。每节枝杈均为榫卯结构，可随意拆卸便于安装，并可根据需要增减灯盏的数目。整体造型动静结合，架枝上有游动的夔龙、鸣叫的小鸟和顽皮嬉戏的群猴，且树下站立两个赤膊家奴向树上抛食戏猴，展现了人与动物互动的场景。在这些动物和人物之外还有山川、河流等背景的塑造，更是极大地赋予了这件灯具以生动鲜活的自然气息和浓烈的生命感^①。

^① 周剑箫.金枝秀华交错生辉——汉代连枝灯小考[J].文物鉴定与鉴赏,2012(2):92-93.

应该说，这实质上是在借灯具来表现仙山圣境、借自然客观的物象来描绘想象中的仙界，同时这种对于仙界的理想化描绘又极其直接、明白地反映出以上等层级为代表的汉代社会对于成仙得道的孜孜以求，这同时传递出了他们对于现实社会的留恋、对于既有生活的眷恋与不舍^①。

4.2.4.2 汉代连枝形灯具分析

两汉时期，一方面受独特的神仙观念和生死观影响，汉代的神树比起先秦神树多了两大种类，一种是与神仙信仰相关的“仙树”，另一种是与祥瑞思想相关的“瑞树”^②。前者代表汉代人对于成仙和死后极乐世界的向往，后者代表了汉代人对于现实生活的美好祝愿。另一方面，由于汉代实行儒道并行和谶纬神学的政治制度，连枝灯作为神树崇拜的具象产物得到了更为广泛的发展，使得两汉时期达到了极为盛行的程度。

连枝灯在造型上，构思精巧、技艺精湛，并将汉代的制作工艺和榫卯技术融入其中；在装饰题材上，创造出独属于汉代思想观念的设计产物加以运用，显示出汉代匠人高超的智慧和独特的思想动态。



图 4.23 扶桑树形铜灯

(图片来源：百度图片)



图 4.24 连枝铜灯

(图片来源：黔西南州博物馆)

如藏于广西壮族自治区博物馆的扶桑树形铜灯(图 4.23)，整体为扶桑树形，

^① 高兴,周瞳.中国古代设计通史[M].合肥:合肥工业大学出版社,2020.5-730.

^② 刘芊.中国神树图像设计研究[D].苏州大学,2014(11).

主干为圆柱形，下粗上细。主干从上到下分为三层，每层各有三枝，高低错落。枝上承接独有的桃形灯盏。柱顶端立一鸟形灯盏。主干、枝杈、灯盏均是单独铸造，又用榫卯套扣成一体，可以拆卸；又如贵州省黔西南州兴仁县雨樟镇交乐 6 号汉墓出土的连枝铜灯（图 4.24），整盏连枝灯上一共铸造有十多条神态各异的龙。灯座为盘龙绕龟，龙侧身盘曲，头上扬张嘴，身躯粗细变化，四肢短，将龟环绕于中心，古代蛇龙一体，与汉代四神中的玄武（一种由龟蛇组合成的灵物）十分相像，推测应该为玄武形象。玄武是蛇与龟相交，在汉代文物中也是常见的图案，是长生不老的象征。

4.3 汉代仿生灯具的结构分析

除了造型之外，汉代灯具设计的优异之处还体现在结构设计方面，众多结构合理，外表美观新颖的灯具设计案例，为我们全方位地诠释了什么叫做“经典的设计”，尤其值得提及的，是汉代独创的、装有导烟管的灯。汉代的灯大多数是燃油灯，燃料是动物的脂膏，而且油脂和灯芯在一个灯盘中。虽然这样易于燃烧，但会有一些未燃烧的炭粒和燃烧后的灰烬，会造成烟雾在室内弥漫，造成空气污染。为解决消除烟尘、防止空气污染，独创了这种精巧的缸灯以解决这一问题。如，长沙柳家大山 32 号西汉墓出土的这类灯，不仅具有典型性而且通过铭文，为后世确立了这类灯具的统称。该灯器身有三处铭文。器肩铭：“翁主铜缸具”；灯盘铭：“翁主缸中”；盖铭：“翁主缸盖。”，根据文物命名原则，故得名为“缸灯”。

所谓“缸灯”，就是带有烟管的灯，又名虹管灯，由灯盘、灯罩、灯盖、烟道和底座等几部分组成。《释名·释车》对于“缸”的解释是：“缸，空也，其中空也。”该灯将中空的管状物作为“导烟管”，体腔作成中空样式，确保油灯在燃烧的过程中，不断将燃烧不充分所形成的油烟和烟炱导入储水的灯体内部，从而减少了油灯燃烧对环境的污染，形成颇具环保功效的创新型灯具。缸灯一般被作成动物形或人物形，往往是为了遮掩、安置导烟管的考虑，而应用人体的特定形态或动物的某些突出的部位进行形态设计，力求整体器物生动美观、结构合理，例如使用人的手臂，衣袖，牛的双角，家禽类的颈部作为导烟管。如长信宫灯（图

4.25 和图 4.26))、汉代错银铜牛灯 (图 4.27)、水禽衔鱼缸灯 (图 4.28)、羽纹铜凤灯 (图 4.29) 等都是此类灯具中极富代表性的精品。

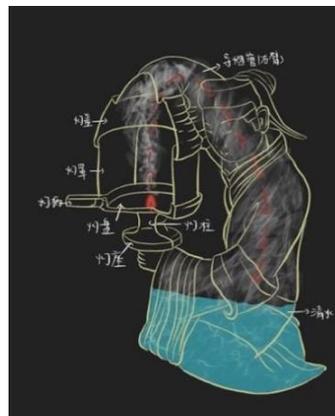


图 4.25 长信宫灯正面、侧面

图 4.26 长信宫灯工作原理

(图片来源: 百度图片)

(图片来源: 作者自绘)

如满城 1 号墓出土的长信宫灯 (图 4.25 和图 4.26), 为一宫女右臂持灯跏坐。宫女身内中空, 内壁有一薄层白色水碱, 证明内部贮水。灯在灯盘中燃烧, 顺着宫女高高举起的右臂进入身体内, 灯烟融于水中, 在水的净化下, 烟雾和烟尘得以减少而保持室内清洁。



图 4.27 错银铜牛灯及结构图

(图片来源: 南京博物院)

(图片来源: 作者自绘)

如藏于南京博物院的错银铜牛灯（图 4.27），由灯座、灯盏、烟管三部分组合而成。灯座为一俯首站立、双角上耸、雄浑壮硕的黄牛。牛身中空用作贮水，背上有一个自由旋转的灯盘，灯盘上有一片弧形板，上有菱形镂空方格纹，用来散热、挡风和调光。灯罩盖上与牛头有弯曲导烟管相连，造型美观。灯火燃烧时，牛背上的灯盘释放出的烟尘通过导烟管，从牛头处进入牛身，从而确保室内空气的清新。



图 4.28 水禽衔鱼灯及结构图

（图片来源：光明使者 P76）

（图片来源：百度图片）

如广西朔县出土的水禽衔鱼灯（图 4.28），由雁首连鱼、雁身、灯盘和灯罩四部分组成。全灯作鸿雁回首衔鱼状，雁身上有灯盘，肥鱼作灯罩和雁首巧妙的连接。烟尘通过雁身、肥鱼、鹅颈之后进入雁身中空贮水处。



图 4.29 羽纹铜风灯及结构图

（图片来源：广西壮族自治区博物馆）

（图片来源：作者自绘）

如藏于广西壮族自治区博物馆的羽纹铜凤灯（图 4.29），由灯罩、凤颈、凤身和灯盘四分部组成。铜凤背部开一圆孔放置长柄灯盏，燃烧时，烟尘不断向上飘通过凤鸟嘴里衔着的喇叭形灯罩进入凤颈，最后进入体腔并融在水中。

值得一提的是，在有些灯具中还出现一种极为巧妙的结构设计：灯盘上有两片弧形遮光板，灯罩可以旋转，遮光板可以打开，从而调节照明强度和照明方向。这种带有烟管的釭灯，分为单管和双管两种，都能将烟导入灯腹内。这种灯的各部构件均能拆卸，便于清除灯内烟垢，极大地完善了釭灯清洁照明的特性。如西汉双管釭灯（图 4.30 和图 4.31）。



图 4.30 西汉双管釭灯

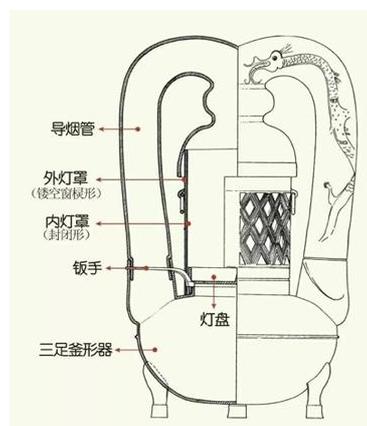


图 4.31 西汉双管釭灯及结构图

（图片来源：百度图片）

汉代的釭灯设计不仅展现了功能与形态的创新，而且开创了科技与设计之间的有机结合。也拓展了那个时代的金属加工技艺，开创了金属材料应用于透光性灯具的设计加工范式，尤其是通过孔状遮光板的灵活应用，改变了金属材料只能制作灯具承重及盛放燃料部分的设计常规，实现了常规材料现实应用的革命性突破。

4.4 汉代仿生灯具的装饰分析

在原始社会，人类的器物制作除了满足最基本的使用需要外，还在器物表面增加一些装饰纹样，例如人物纹、蛙纹等。足见原始时期的人类就已经懂得了“装饰”，装饰是人类审美最重要的体现，无论是对身体的装饰还是器物的装饰。中国古代的装饰题材和装饰纹样极其丰富，数量较多，且带有浓厚的民族特色和创新精神。民族信仰、社会风俗，甚至是国家意志、民族精神等都会通过负载其上的造型、存在于器物表面的纹饰等得到不同程度的体现。

汉代受文化风俗的影响，这一时代的装饰内容基本以天界和人间这两个主题展开，表现天界的装饰一般有龙、凤、西王母、东王公、羽人等等，在汉代画像砖中就可以看到不少这类例子。（图 4.32）人间的装饰一般有动物、家禽、人俑、植物等。

俄国理论家普列汉诺夫说：“文化史上最大的进步是从动物装饰到植物装饰的过渡，而从狩猎生活变迁到农耕生活是文化史上一种重要进步的象征。”^①



图 4.32 汉代画像砖中的神话人物

（图片来源：百度图片）

具体来看灯具设计中的纹饰情况，在其上增加装饰纹样主要有两方面作用：其一，封建社会不同身份地位的人使用的器物并不相同，即使是功能相同的器物，也存在造型、材质、加工工艺、配套性等方面的差异，相应的与器物相搭配的装饰纹样也会有所变化，遑论器物表面纹饰的有或无，即使是都有装饰，也会因为不同的装饰纹样、不同的装饰手法等差异而凸显地位与身份的不同；

^① 普列汉诺夫(俄).论艺术[M].北京:人民出版社,1979.33

其二，装饰纹样可以美化器物，让原本素净单调的灯具变得趣味美观，提升人们的审美情趣。中国古代灯具在创作时，十分注重功能与审美的结合，器型与装饰相互呼应、高度统一；

其三，纹样与灯具结合，共同成为信息的载体。尤其是围绕神仙题材所做的此类工作更是如此。事实上，单纯基于审美所做的器物纹饰并不能涵盖所有的纹饰，从远古时代开始，纹饰表达信息并通过“附着于器”的方式实现信息的广而告之的做法及例子就大量存在，到了汉代，与灯具结合的纹饰中并不能忽视这一类的存在，检视那些神话色彩极浓的纹样，有谁能完全否定其中所含的“崇神”“敬天”的内涵呢？

本节拟从两个方面来分析中国古代灯具的装饰纹样：神仙题材的装饰和人间生活的装饰。

4.4.1 神仙题材的装饰

汉代的神仙题材装饰与汉代社会意识形态中所崇尚的升仙思想有着紧密的联系，其中凤、龙、羽人、东王公、西王母等神话形象在汉代各个地区的各种灯具上都不断出现，体现了汉朝人对自然的崇拜和对天地力量的迷信。

4.4.1.1 龙形装饰

龙在我国的历史上由来已久，也是中华民族的象征。龙的形象来源于人类的想象，结合自然界存在的不同动物形象于一体，从远古时期就被看作具有超自然力量的神兽。在华夏国家建立之际，就有了天子为龙这种说法。到了周代，龙正式成为了天子权力的象征，历代帝王称自己为“真龙天子”，来表现自己的尊贵和权威。



图 4.33 东汉九枝灯

（图片来源：百度图片）



图 4.34 西汉龙形铜烛灯

（图片来源：360doc）

如江苏徐州十里铺出土的东汉九枝灯（图 4.33），灯座呈覆盆形，中心立起灯柱。从柱身分上、中、下三层交错伸出曲枝灯盏，曲枝端上层为羊首，中层为龙首，下层为虎首，兽首涂朱，额顶有安插灯盏的圆孔。每个灯盏为浅园盘，盘底有短柄正好插入兽头额顶，取放十分方便。

4.4.1.2 鸟形装饰

“鸟被广泛地视为灵魂的象征，特别是由于它在死后升向天空。古代许多民族把鸟与太阳或天空之神联系起来。”^①所以，各种鸟的形象经常会出现于墓葬中，一方面鸟能沟通天地守卫墓主人的灵魂，另一方面它们具有引导亡灵升天的意义。

鸟形装饰有许多种类，如凤凰（朱雀）、雁、鸡等。凤凰是四神（青龙、白虎、朱雀、玄武）里的一个，代表仁义礼智信等好品德，是很吉祥的神鸟，常常象征皇室或贤人。所以，汉代的凤凰装饰很多见。

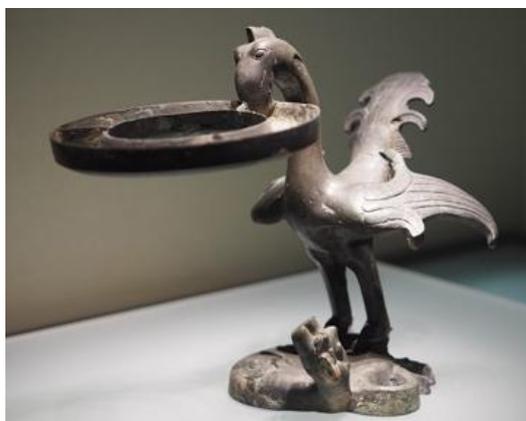


图 4.35 朱雀灯

（图片来源：百度图片）



图 4.36 朱雀铜烛灯

（图片来源：360doc）

如 1968 年河北满城窦绾墓出土的一盏朱雀灯（图 4.35），这盏灯的造型是脚踩昂首蟠龙灯座，口衔圆形灯盘，展翅欲飞的朱雀。此灯的灯体沉重，灯身厚实，因为含铅量比同时期的其他灯具多，所以也非常平稳。

4.4.1.3 羽人装饰

两汉时期，本土的神仙崇拜极为盛行，求飞成仙是人们追求的最高思想境界。因此，羽人形象已逐渐成为随葬冥器和一些日用品上常见的装饰之一。羽人是传说中长着两只翅膀的人形仙人，可以从人间飞上天空，器物装饰使用的羽人形象，多为跏趺坐姿。伪托屈原实为西汉人所作的《楚辞·远游》：“仍羽人于丹丘兮，留不死之旧乡”。王逸注：“人得道，身生毛羽”。洪兴祖补注：“羽人，飞仙也”。

^① 詹姆斯·霍尔.东西方图形艺术象征词典[M].北京:中国青年出版社,2000:19

①古人认为人死后要成仙必须要经过羽化，羽人则是羽化的外在表达方式，羽化的思想和现实人的形象相结合，加上代表升天的翅膀和羽毛，表达出死后的人可以像鸟一样在天上飞翔的意愿。



图 4.37 羽人灯

（图片来源：酒泉市博物馆）



图 4.38 东汉羽人座铜灯

（图片来源：百度百科）

如藏于酒泉市博物馆的汉代铜羽人灯（图 4.37）。通体由青铜所铸，圆足，细直柄。底足呈镂空状，灯柄较短，柄上立一青铜羽人，羽人双臂举过头顶，呈双手奉盏状，该灯灯盏应已遗失；又如藏于梧州市博物馆的东汉羽人座铜灯（图 4.38）。该灯由底座、灯羽人灯杆和行灯状灯盘三部分构成。底座表面刻有半凸起浮雕图案，上部有一圆形空洞用来插入灯杆。灯杆下有两面羽人装饰，呈跏坐状，头顶一根龙首衔柱与灯盘相接。从羽人、人面怪兽和龙首装饰来看，该灯具有强烈的神话色彩。

① 诸葛凯等.中国纹样辞典[M].天津:天津教育出版社,1998.4

4.4.1.4 西王母、东王公装饰

西王母、东王公在汉代非常流行，他们和羽人一样是汉代升仙思想的主要载体，其特殊的外形是汉朝人“求仙”最具代表性的证据。《太平御览·汉仪部》引《汉旧仪》中记载：“祭西王母于石室皆有所，二千石、令、长奉祀。”显然，汉朝把祭拜西王母当作专门祭祀的对象，并且是官吏应尽的义务。人们认为西王母是掌握着生杀大权、创造万物的创世之神和掌管长生不老之药的吉神。大肆描绘和供奉西王母，期望自己死后能得到王母娘娘的庇佑，安全地飞升上天到达永生之地。因此，西王母是汉代最受欢迎的神仙形象，也是汉代最普遍使用的装饰纹样母体。著名艺术史学家巫鸿所说：“儒家的天深邃而不可见，只以祥瑞与灾异以示其奖惩；西王母则以其女性形象和她的极乐天堂吸引着她的崇拜者。”



图 4.39 西王母陶灯

（图片来源：南京博物院）



图 4.40 汉代西王母座陶灯

（图片来源：百度图片）

如四川绵阳游仙区观太乡一号崖墓出土的西王母陶灯（图 4.39），形制高大，上、中、下三层呈中心对称，左右两侧均有侍者手举灯盘。灯座为猪形，拱起的背部上端坐着在龙虎座上的西王母，装饰极尽奢华；又如四川地区出土的汉代西王母座陶灯（图 4.40），龙虎座上有西王母端庄正坐，两边羽人驭天马飞仙，凤、兔、蟾蜍等神瑞之物四周随侍，气韵生动，拔人心弦，为重量级、国宝级的汉陶精品。

4.4.2 人间生活的装饰

汉代，除了人们对于升天成仙的刻画之外，对于现实生活的刻画也很常见。其原因有两点，其一，汉代人重视对客观世界的观察，具有独特的生活情趣；其二，受两汉时期独特的生死观影响，汉代人对于现世的留恋导致汉代人死后想要成仙延续现世的生活，所以两汉时期对于人间生活的刻画多种多样：

对于各种动物的塑造，如家禽家畜（牛、马、鹿、羊、鸡、鸭等）、走兽的塑造（虎、熊、狮子等）、飞禽的塑造（大雁、飞蝉、鹰、长尾鸟等）、水族的塑造（金蟾、龟、鱼等）；

对于人物的塑造，如有关墓主人生前生活和事件记录（出行、狩猎、歌舞宴请、社会制度、风土人情等）、各样人俑的塑造（侍卫、宫女、官吏、歌舞俑等）；

对于植物的塑造，如自然植物（莲花纹、叶脉纹等）、天象类（漩涡纹、卷云纹、日月纹、云气纹等）。

上述对于人间生活和自然界各种生物的塑造，为后世研究汉代历史和文化提供了极其宝贵的资源。

综上，无论是神仙题材的装饰还是人间生活的装饰，都紧紧围绕着“吉祥”语义来展开。吉祥语义反映了人类早期包含自然崇拜、图腾崇拜、神灵崇拜、生殖崇拜、祖先崇拜等在内的各类崇拜思想与谶纬思想在现实环境中的相互融会，它借助设计的手段，以物化产物的形式获得呈现。如山东嘉祥县武梁祠就是这类背景下的设计产物，是汉代“祥瑞—上天意志—自然征兆”意志的直接体现^①。

（图 4.41）

^① 高兴,周瞳.中国古代设计通史[M].合肥:合肥工业大学出版社,2020.5-811.



图 4.41 山东武梁祠吉祥图像

(图片来源：中国古代设计通史)

5 汉代仿生灯具的设计思想及对当代设计的启示

5.1 汉代仿生灯具的设计思想

5.1.1 制器尚象的设计造物观

任何朝代的器物创制都不会超出该时代的相应认知,也不可能创造出远超当时认知和制造水准的设计产物,哪怕作为中国古代艺术设计史上第一个黄金时代的汉代也不例外。根据上文对汉代灯具造型、装饰和结构的分析,可以看出无论在灯具的造型上还是在灯具装饰上都有着自然的身影。这可以说明,自然观影响着中国古代的设计活动。

“制器尚象”一说,出自《周易·系辞传上·第十章》,“以言者尚其辞,以动者尚其变,以制器者尚其象,以卜筮者尚其占”。其所述概念虽属哲学范畴,但却蕴含着中国传统设计造物观实践的精髓。该句所说的“象”可以代表卦象亦可表示为自然的物象,本文则取自然的“物象”这一说法进行分析。而“制器尚象”就是通过外物的象来制器的过程,其中最关键的则是“象”,“象”可以从三方面进行理解:写实之象、写意之象和象征之象。

首先,写实之象

古人在制器造物时,一般以所见的自然之物为蓝本,充分的考量自然因素,力求将人的因素与自然因素完美融合,从自然形象中获取灵感以进行进一步的模仿和创造完成从观象到取象的过程。这个过程通常是工匠对于自然仔细观察后的再现,是一种客观的模仿。

两汉时期的灯具题材主要集中于人物形、动物形、器皿形、连枝形,这源于汉代人对于自然和生活的观察。动物形灯代表了人类对于自然的初步了解,以及对某种动物的崇拜;人物形灯代表了人类逐渐萌生摆脱自然约束的意识,开始把目光从各类动物身上转向了自身,个体的主体意识觉醒;器皿形灯则代表了人类对于日常生活中器物的观察和再创作,用熟悉的器具再创作成新的用途的器物,体现了古人的创新精神。值得注意的是,连枝形灯的出现代表了人类对于未知神秘世界的好奇与探索,表面上看似乎体现了对于植物的观察,事实上却并不是这么表象。至于这种样式所展现出来的视觉效果具有一定的美感,严格来讲,这并不

能被视为这种样式的本原性内涵,至于将此对应为逐渐出现的以装饰审美为主的审美意趣,应该是一种误会;

其次,写意之象

西汉哲学著作《淮南子·原道训》云:“夫形者,生之舍也;气者,生之充也;神者,生之制也。”这里就体现出了“制器尚象”中的第二层含义——写意之象。从客观的模仿到提取其精炼的特色,体现了似与不似之间的辩证圆转,是建立在洞悉义理,明晰本原基础上的突破,这个过程貌似抽象,实质上却反映了以极快速度、用极简单的方法表现最为明确的主题,达到最具效能的结果,体现设计匠师独具的意识和技艺,是对于设计创造最佳的描述,也是对于设计意匠性所做的的最精准解读;

最后,象征之象

在汉代的器物设计制造过程中,象征也是很常见的表现形式。通过特定的意象来传达情绪,是器物创制过程中表明器物与创制者之间心灵感应的重要因素,造物者所关心的不只是形态的塑造与表达,更多的是以具体的形象为媒介,表达出自身的心愿和期盼。

“制器尚象”的造物观意味着在制作器物时注重模仿自然界的形象,强调仿生的特点。这种设计思想不仅反映出古人对自然界的敬畏和模仿,还体现了他们试图通过器物与自然界的联系来达到某种精神上的共鸣。“制器尚象”的设计思想,虽以观察、描摹客观自然的形象为发端,但并不局限于简单的对自然万物进行模仿和再现,而是要在寻找事物义理的基础上,获得关于本原的认知,之后经过高度抽象和概括得到具有象征意义的形象。并不是简单、敷衍地通过对自然事物的模拟、类比和象征来表现“意”的含义。“制器尚象”的理念,深刻地影响了中国古代的设计实践,举凡古代经典的设计作品,没有那个不是建立在对于这个理念深刻领会、认真落实基础之上的,相应的产物也没有那个不是能够对于这一理念形成精准诠释的。

就汉代灯具设计来讲,表面上看,是通过模仿自然界的形态,不仅在视觉上赏心悦目,而且在文化上具有深刻的象征意义,而事实上其本身正是应用“制器尚象”设计理念的典范,难以胜数的经典灯具设计范例更是直观地对于这一理念构成了展现。将它们评价为“汉代工艺水平和文化发展的缩影”尚嫌不够,它们

之所以至今仍被视为中国古代设计实践的重要标志，就在于通过这些灯具，我们可以窥见中国古代人对自然的崇敬、对美的追求，以及他们在将这些理念融入到日常生活中所显现出的智慧和才华。

5.1.2 文质彬彬的物用观

“文质彬彬”是儒家所提倡的设计思想，指的是形式与功能的统一。在哲学的角度进行分析，孔子主张的是“文质兼备”，即《论语·雍也篇》中说：“质胜文则野，文胜质则史。文质彬彬，然后君子。”其中，“质”通常代表质朴、本质，“文”代表着文饰、修养、装饰等。“质胜文”会导致过于质朴，缺乏文采，就显得粗俗，“文胜质”文采过多，不够质朴，就显得轻浮。所以，需要质朴和文采两方面结合得好，才称得上君子。应用到设计学中则是，好的设计应该“质”和“文”相结合，即在设计中应该遵循形式和内容相统一的原则。在古代的造物活动中，古人在考虑实用功能性的同时，还会考虑到了人的使用感受以及外部装饰在其中所应扮演的角色。

灯具最重要的用处是为人们照明方便生活，首先要满足这一基本功能之后才能考虑包括审美在内的任何属性，事实上，当灯具的主旨明确之后，由现实的使用所连带产生的具体要素就会对所谓的“象征性”构成一定的表述。在汉代灯具的设计中，设计匠师牢牢遵循着“文质彬彬”的造物观。具体的灯具充分体现了“文质彬彬”的设计思想。这些灯具在实用性和艺术性上达到了完美的平衡，既展现了自然之美，又有较为完善的功能。通过这些灯具，我们可以感受到汉代社会的审美风格和文化追求，展现了汉代工匠对设计的追求和工艺制作技术的精湛。汉代的灯具造型参照对象大多来自于自然，不仅体现出与自然和谐共处的仿生性意义还显示出形式与功能相结合的设计法则。

5.1.3 器以载道的形神观

汉代灯具中所蕴含的仿生性原理充分体现出中国传统的形神观，这一点构成了对于中国古代设计思想的丰富。其中，“器以载道”是中国传统设计造物观中“器”“道”关系的源头与核心，是中国传统器物设计的精神与灵魂。《易·系辞

上》中说：“形而上者谓之道，形而下者谓之器”。^①“器物”的造型体现了古人的审美和造型语言的表达，“器”是外在的、有形的，而“道”是内在的、无形的，所以古人往往通过外在的“器”来传递内在的“道”。在中国传统文化中，“器以载道”反映了一种深刻的世界观和人生观。它强调物质与精神、现实与理想、人与自然之间的密切联系。器物不仅是日常生活中的实用品，更是文化传统、社会习俗、宗教信仰和哲学思想的载体。这种设计理念促使人们在设计和制作器物时，不仅要关注其功能性，而且要重视其在文化和精神层面上的意义和价值。

道器关系最重要的还在于道器统一。《周易》中将“道”和“器”看成是一种相辅相成、辩证统一的关系。“器”是“道”的载体，“道”是“器”的升华。二者之间，始终是一种双向关系，让“器”与“道”紧密相连。

“器”不能仅仅被理解为实用的工具，而且应该更进一步地将其解读为成熟且有质量的经典器物，它不应仅仅是现实性的物质功能载体，而且应该兼具传递文化、道德理念和哲学思想媒介的特质。在古代中国，器物被赋予了丰富的文化内涵和象征意义，它们不仅在物质层面上服务于人们的日常生活，更在精神层面上影响和反映了社会的价值观和信仰。以此观照两汉时代的仿生性灯具，它们无疑是最具典型性的一类，这类设计不仅体现出制造技术在当时所能达到的高度，而且在文化和哲学等非物质层面展现了并不逊色于其物质功能的高度，这类设计拓展了“器物与物质功能”对应的考量标准，使相应的设计认知呈现出了远超当时水准的样态。这些灯具作为“器以载道”的典型例证，不仅满足了人们的实用需求更成为了传递和体现汉代文化、道德和哲学理念的重要媒介。通过对汉代灯具的研究，我们可以更深入地理解汉代的文化背景、社会价值观和审美风格。

可以认为，“器以载道”的形神观意味着通过器物来传达或体现某种道德观念、文化理念或哲学思想。在其作用下，器物不仅仅是日常使用的工具，而且应该成为承载着更深层次的文化意涵和精神价值的载体。

5.2 汉代仿生灯具对当代设计的启示

汉代仿生灯具设计对当代设计产生启示作用的同时，现代仿生设计的理念和研究方法也为研究汉代仿生灯具设计提供了必要的理论研究路径。

^① 黄寿祺,张善文.周易译注[Z].上海:上海古籍出版社,1989.563

由对现代仿生设计的探究可知，现代仿生设计的研究主要针对自然的形态、功能、结构、色彩、肌理和文化等六类内容，而这也成为本研究进行相关分类的依据，例如把汉代仿生灯具分为造型、结构和装饰三部分进行分析并得出如下结论：

造型——从自然界汲取灵感，以人、动物、植物为模板进行再创造；

结构——遵循绿色环保的设计理念，意图设计产品“师法自然，天人合一”；

装饰——大多选择自然之物丰富器物但同时又兼具美好的文化寓意。

5.2.1 “制器尚象”的仿生设计

汉代的仿生灯具设计中所蕴含的“制器尚象”的思想，与后世的仿生设计理念极为接近，仿生设计中的形态仿生设计，通常分为具象、抽象和意象，这三种仿生设计类型与“制器尚象”中的三层含义非常类似（图 5.1）。只是汉代的这一思想产生的时间更早，仅凭此点就足以成为后世同类设计的参照，更兼在此类思想作用下产生出的大量经典之作，于后世而言更是增添了深入学习和领悟的必要，“制器尚象”表面上看是对自然的简单模仿，但实际上包含着深度的创造性，是一种绝对的创新。那些动物形灯具，如凤鸟雁鱼、猪牛马鹿等题材，并不是汉代人任意一种生物的随意模仿，这些被模仿的动物是当时的人们心目中的祥禽瑞兽，被寄托了人们美好的愿望。超越其形象本身来讲，它们所负载的象征意义远大于由造型形象所表现出的生动与传神。



图 5.1 制器尚象与仿生设计

（图片来源：作者自绘）

除了动物之外，汉代的灯具设计还有借鉴自然界中动植物形态的一类，它们不仅体现了外观上对于自然美感的追求，而且致力于通过自然元素提升产品的功能和使用体验，这种对自然形态和功能的深入研究与应用，在当代设计中同样显

示出重要性。当代设计师可以从自然界中汲取灵感，开发出既美观又功能性强的产品，这些产品不仅在外观上引人注目，更能在使用上提供更好的体验。以下三款灯具，皆来自于从大自然中的动植物为原型进行创作。有根据海内浮游微生物所设计的灯具(图 5.2 和图 5.3)、以海胆为原型设计的海胆吊灯(图 5.4 和图 5.5)，同时它又可以当作桌子和以蒲公英为原型的蒲公英吊灯（如 5.6 和图 5.7）。

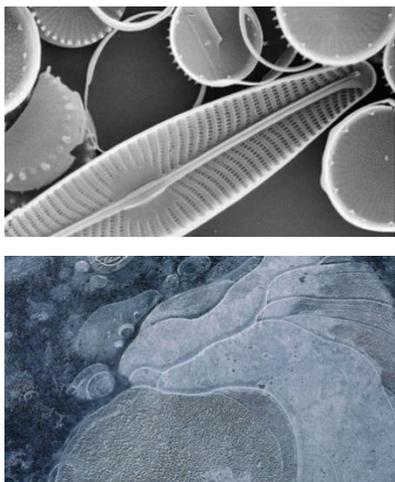


图 5.2 海内浮游微生物
(图片来源：百度图片)



图 5.3 Navicular 灯 (David Trubridge)
(图片来源：百度图片)



图 5.4 海胆
(图片来源：百度图片)



图 5.5 KINA 海胆吊灯 (David Trubridge)
(图片来源：搜狐)



图 5.6 蒲公英

(图片来源: 百度图片)



图 5.7 蒲公英吊灯 (Mooi)

(图片来源: 百度图片)

总之, 汉代的仿生灯具设计, 达到了科学性、艺术性和文化性的高度统一, 是中国传统设计的一个杰出代表。它启发当代设计从自然界中汲取灵感, 创造出既美观又功能性强的产品、发展环保和可持续的设计方法, 尊重和保护自然。同时, 关注与传统工艺的结合, 关注现代材料科学的发展, 努力创造出既具有文化价值又满足当代需求的设计作品。

5.2.2 “师法自然”的绿色设计

汉代仿生灯具一直遵循着“师法自然, 天人合一”的设计理念, 在设计实践中一直体现着尊崇大自然, 与大自然和谐相处的原则, 并切实地与相关内容进行对应, 例如, 在材料的选择上, 最早的灯具——陶豆, 其制作的原材料为大自然中的陶泥, 这种原料来源广泛, 易成型, 且在高温烧制后不易变形。从结构上来看, 汉代仿生灯具从设计之初就极具科学性, 它节省材料、造型美观并且带有绿色设计的意味。汉代灯具大部分是燃烧动物油脂的燃油灯, 而且油脂和灯芯在同一个灯盘里, 极易造成室内烟雾, 污染室内空气和环境。为了改变这一情况, 釭灯的设计解决了如何消灭烟尘, 防止环境污染。这种灯自带导烟管, 中空的体腔贮存清水, 烟顺着导烟管融入清水中。此类灯一般是象形灯, 用人的形象或者动物的形象巧妙的完成这一结构的设置, 且可以自由拆卸, 便于清洁。

汉代仿生灯具的设计，善于从自然界中取材，结合时代精神，融入本民族的文化理念。通过对于自然界造型的概括、提炼，将自然界的生物与传统灯具结合，兼具功能与实用，形成独特的中国传统灯具设计的范式。当时的设计匠师在“师法自然”的过程中，注重对环境的保护，不仅只是外形中对于自然的学习，而是力图与自然保持和谐的关系，这与现代所推崇的“绿色设计”理念相类似。

在面对资源日益紧张和环境问题日益严重的当今世界，设计需要更加注重资源的可持续利用，采用环保材料，减少生产过程中的废弃物和污染。设计师们应当从自然界中汲取灵感、学习自然的智慧，探索自然界的规律，将这些规律应用于现代设计中，创造出更加高效、节能和环保的设计产物。这样的设计不仅能够提升用户的使用体验，更能够促进人与自然的和谐相处。



图 5.8 IN-EI（三宅一生）

（图片来源：360doc）

如三宅一生设计的 IN-EI（图 5.8），该系列有 9 款灯，材料的使用上均采用回收的 PET 瓶，经过创新技术处理变成一种特殊的织物。与新材料相比，回收的 PET 瓶可以将二氧化碳排放量降低到 80%。

5.2.3 “以人为本”的人性化设计

汉代仿生灯具设计中最能突出“以人为本”观念的就是对于灯具尺度的把握。那个时代人们席地而坐，为了符合人的生活习惯，青铜灯具尺度偏小。例如，铜座灯是最常见的一种类型，通常在室内较低的家具上或直接放在地上放置。此类

灯一般高度在 20—50 厘米之间，汉代的书案一般高约 30—40 厘米，两者高度相加大约 70 厘米，这样的高度基本与人们跪坐时眼睛视线相适宜。两汉时期，政治、经济都处于相对繁荣的阶段，宫殿建筑、贵族府邸都追求庞大宏伟，室内空间显得十分空旷。由于室内空间的变化，当时出现了立灯（即，连枝灯的别称），其高度一般在 1 米左右，与人跪坐的高度大体相同，猜测很可能是直接放在地上使用的，且立灯不需要使用灯罩，当多个灯盘同时点燃时，可以在室内形成大面积的照明空间（现代人垂足而坐，所以现代立灯高度一般为 1.46—1.80 米）。由于灯具的尺度实用适宜，不仅适应当时人们的习俗，同时也为日常生活增添了情趣。此外，汉代的灯具根据人的生活习惯和时代变化，进行了不同程度的改进。不同种类的灯适用于不同的场景，例如，最原始的豆形灯不便于走路照亮，所以在豆形灯基础上加了个把手变成了行灯。这样的改变体现了汉代灯具中“以人为本”的设计观念，现代社会经常提到的人性化设计与之极为相似。以人为本的设计思想，在现代设计中仍然具有极高的价值。分析汉代灯具以人为本的设计方法，可以深入探讨其对当代设计的影响。通过探讨有助于形成更加明晰地认知：当代设计师在创造新产品时，应深入考虑用户的实际需求和使用的实际环境，确保设计不仅在外观上吸引人，更在使用过程中提供舒适和安全的体验。



图 5.9 PH 灯（保尔·汉宁森）

（图片来源：百度百科）

例如丹麦设计师保尔·汉宁森设计的 PH 灯（图 5.9）运用多层挡板遮挡尽量避免可直射的强烈光线。在照明时的光源可以在挡板中互相反射，模糊了真实的光源，营造出一个美丽、柔和的阴影效果。

6 结语

汉代仿生灯具设计不仅展现了古代工匠对自然界的深刻洞察和崇敬,也体现出了一种形成于远古时期的仿生思维。这种古老的设计智慧与现代仿生设计理论之间的相似性,为我们理解设计理念的历史连续性提供了独特视角。

通过深入分析汉代仿生灯具,我们得以知悉当时的社会思想和文化背景。汉代仿生灯具不单是照明工具,它们还是社会地位、文化信仰和审美观念的象征。灯具上的装饰和造型揭示了汉代人自然的尊崇和对生活的享受,也直观反映了当时社会的科技水平。

在对汉代仿生灯具的具体分析中,我们观察到工匠们如何巧妙地将动植物的形态融入灯具设计中,又如何运用巧妙的结构达到环保的目的。这些灯具不仅在技术上展现了精湛的工艺,而且在设计上展示了深邃的文化内涵。它们是汉代社会思想观念和高度发展的设计实践合一的产物。

汉代灯具的研究为当代设计带来了深远的启示。它们展示了如何将自然之美与具体的功能需要融入设计中,为现代设计提供了可持续发展、绿色生态和人性化设计的灵感。汉代灯具的仿生思想及产物对于当前追求绿色设计和生态平衡的设计师们具有重要参考价值。

似乎可以这样认为,本研究所涉及的内容具有跨越时空对话的意涵:有关汉代灯具中的仿生设计原理与现代仿生设计原理的共鸣。这种跨越时空的设计对话不仅丰富了我们历史的认知,也为当代设计的创新发展提供了宝贵的资源和灵感。在探索过去与未来设计之间的联系中,我们可以更好地理解设计的意义。

参考文献

- [1] 卞华磊.两汉时期人物形灯具设计研究[D] 江苏大学, 2018.
- [2] 陈方圆.中国古代动物形香炉的设计研究[D].江南大学, 2016.
- [3] 陈洪.产品形态的“自然设计”研究[D].江南大学,2001.
- [4] 陈璐.两汉时期动物形灯具设计研究[D].江苏大学,2018.
- [5] 邓为彪.灯具仿生设计研究[D]. 湖北美术学院, 2017.
- [6] 窦金花,王亦敏.汉代灯具的人文关怀[J].兰台世界,2014(19):105-106.
- [7] 冯旭蓉.汉代釭灯研究[D].西北师范大学,2020.
- [8] 高丰.中国设计史(美术卷)[M].杭州:中国美院出版社,2008.
- [9] 高兴,周瞳,王磊.中国设计史[M].合肥工业大学出版社,2018.05.
- [10] 高兴,周瞳.设计概论[M].合肥工业大学出版社,2016.03.
- [11] 高兴,周瞳.中国古代设计通史[M].合肥工业大学出版社,2020.06.
- [12] 高兴.设计伦理研究[D].江南大学,2012.
- [13] 高兴.设计伦理研究-基于实践、价值、原则和方法的设计伦理思考[M].合肥:合肥工业大学出版社,2013.
- [14] 高兴.设计平等性研究[D].江南大学,2007.
- [15] 高兴.新设计理念[M].兰州:甘肃文化出版社,2007.
- [16] 郭灿江.光明使者灯具[M].上海:上海文艺出版社,2001.
- [17] 何人可.工业设计史[M].北京:高等教育出版社,2004:58-70.
- [18] 侯啸林.灯具的仿生设计研究[D].太原理工大学,2014.
- [19] 胡广晶,刘洁.汉代灯具的造物之美[J].艺术研究,2020(03):4-5.
- [20] 李娜.自然睿智的启示[D].中国美术学院,2013.
- [21] 李培晷.窥探汉代灯具仿生装饰设计[J].艺术与设计(理论),2015,2(05):111-113.
- [22] 李秋.工艺美术运动灯具设计思想的借鉴与发展研究[D].苏州大学,2016.
- [23] 李文蕾.日常的异象[D]. 中央美术学院, 2017.
- [24] 李砚祖.工艺美术概论[M].北京:中国轻工业出版社,1999:13.
- [25] 刘洪波.师法自然与成器之道[D].吉林大学,2013.
- [26] 刘晖.中国传统元素在灯具设计中的应用研究[D].华北电力大学,2013.

- [27]刘慧.基于环保理念的灯具设计研究[D].天津科技大学,2017.
- [28]刘敏.浅论汉代青铜灯具的设计特征[J].中国民族博览,2019(02):191-192.
- [29]刘盼盼.道器合一[D].江南大学,2018.
- [30]卢向往.论设计与自然的关系[D].河南大学,2009.
- [31]罗祯.源于自然的艺术[D].河南大学,2011.
- [32]麻赛萍.汉代灯具研究[D].复旦大学,2012.
- [33]马广韬,魏雅君.汉代灯具设计美学研究[J].设计,2020,33(19):92-94.
- [34]任留柱,郭星.汉代青铜灯具艺术对现代灯具设计的启示[J].郑州轻工业学院学报(社会科学版),2011,12(04):1-5.
- [35]孙机.汉代物质文化资料图说[M].上海:上海古籍出版社,2008
- [36]孙建君.中国灯具简史[M].北京:北京工艺美术出版社,1997.
- [37]孙梦蕾.汉代墓葬艺术的生死观研究[D].山东大学,2016.
- [38]唐纳德·A·诺曼.设计心理学[M].梅琼,译.北京:中信出版社,2003:58-70.12-66,120-158.
- [39]田晓.汉代灯具的审美价值对现代灯具产品设计的启示[J].大众文艺,2013(15):113-114.
- [40]田自秉.中国工艺美术史(修订本)[M].上海:东方出版中心,2010
- [41]王嘉亮.仿生·动态·可持续[D].天津大学,2011.
- [42]王书荣.自然的启示[M].上海:上海科学技术出版社,1978.
- [43]吴亚莲.汉代灯具设计研究[J].艺术科技,2014,27(11):138.
- [44]许永生.产品造型设计中仿生因素的研究[D].西南交通大学,2016.
- [45]严宁宁.汉代青铜灯具设计:人性化的技术美[J].艺术科技,2015,28(07):185.
- [46]杨淑燕.仿生学在灯具中的应用[D].贵州师范大学,2015.
- [47]伊尧尧.中国传统灯具“豆形灯”研究[D].太原理工大学,2017.
- [48]尹定邦.设计学概论[M].长沙:湖南科学技术出版社,2001:67.
- [49]于帆,陈攤.仿生造型设计[M].武汉:华中科技大学,2005.
- [50]原研哉.朱愕译.设计中的设计[M].济南:山东人民出版社,2006.
- [51]张巧玲.论汉代文学与祥瑞[D].辽宁大学,2019.
- [52]张兆龙.汉代青铜灯具的人机工程设计[J].西部皮革,2019,41(23):77.

- [53]张周彤.汉代造物艺术思想研究[D].武汉理工大学, 2020.
- [54]赵思颖.中国古代豆形灯具设计研究[D].江南大学, 2018.
- [55]赵娅清.汉代多枝形灯具的设计研究[D].江南大学,2017.
- [56]周宁.汉代动物形铜灯研究[D].西北大学, 2020.
- [57]Chamorro-Koc. Using visual representation of concepts to explore users and designers ' concepts of everyday product [J]. *Design Studies*, 2008, 29(2): 142-159.
- [58]Design and Nature, v3, Design and Nature: Comparing Design in Nature with Science and Engineering, 2002: 369-378.
- [59]Guan ss, LinYC.. A study on the color and style collocation of mobile phones using neural network method[J]. *Anticlinical Intelligence in Engineering*, 2001: 14.
- [60]Helms, M. Vattam, S. S. Goel, A. Biologically inspired design: process and products[J], *Design Studies*, 2009, 30: 606-622.
- [61]Mayuresh. U. Chital. Bionic eye: a review[J]. *International Journal of Phar--maieutical Sciences Review and Research*, 2011, 8(1), 149.
- [62]Medway P, Clark B. Imagining the building: architectural design as semiotic construction[J]. *Design Studies*, 2003(24):255-273.
- [63]Ravi K. Sawhney. The Psycho-aesthetics Martini[J]. *Innovation*, 2001, Summer:50-53.
- [64]Weule, H. Life Cycle Analysis a strategic element for future Products and Ma-nufacturing technologies[J]. *Annals of the CIRP*, 1993, 42(1): 181-184.
- [65]Yahiya. The impact of information technology on design methods, products and practices [J]. *Design Studies*.2005, (11): 357-359:

致谢

三年时间，转瞬即逝，这一年我二十五岁。行文至此，代表三年的研究生生涯即将结束，也代表着十九年的求学生涯就此画上了句号。

盛行千里，不忘师恩。特别地，感谢我的师父高兴教授和师母周瞳女士。十分幸运在学习生涯的最后三年遇到了师父和师母为我传道、授业、解惑。师父博学多识，对待学术有着独特的见解，而师母温柔善良，不仅在生活上亲切关怀而且在学术上也耐心教导。感谢三年前师父在众多学生中选择了我，我的不聪明和不成熟让师父和师母十分费心，但是师父师母却总是耐心鼓励。这篇论文，从选题到成文，师父师母的引导十分关键，每次在没有头绪的时候，师父师母总会给出关键性的指导，助我攻克难关。师父师母的智慧 and 慷慨分享，是我能够顺利完成这篇论文的关键。

衷心感谢我的父母。他们不仅给予了我生命，还一直以无限的爱和耐心支持着我。在我十九年的求学生涯中，他们都是我坚强的后盾。在我遇到困难和挑战时，是他们的鼓励和指导帮助我克服障碍，继续前行。他们的理解、关心和无私的爱是我继续学业的强大动力。

最后，感谢自己，一路以来的坚持。祝愿自己未来一切顺利，你是你自己。