

## 生物艺术——探索生物学与艺术创作的交融

黄曦醇, 李君豪, 权泉, 王明鑫智, 王镜超, 金成浩\*

黑龙江八一农垦大学生命科学技术学院 黑龙江大庆

**【摘要】**生物艺术(BioArt)是生物学与艺术相结合的产物,借助生物学的知识与技术可以创造出系列富有生命力与美感的艺术作品。在新时代背景下,强大的科技发展助推艺术形式的演变。本文探讨了生物学在现代艺术创作中与生物美学交融的可能性,旨在通过这一跨学科领域解决文化传承困难、生态意识缺失及艺术教育不足等问题,从而达到有效传播中华优秀传统文化、丰富人民精神生活及推动社会发展的目的。

**【关键词】**生物艺术;生物技术;艺术创作;文化传承

**【基金项目】**黑龙江省重点研发计划指导类项目(GZ20220039),中央支持地方高校改革发展基金人才培养项目(2020GSP16)

**【收稿日期】**2024年11月25日

**【出刊日期】**2024年12月20日

**【DOI】**10.12208/j.jlsr.20240001

### Bioart - Exploring the integration of biology and artistic creation

*Xichun Huang, Junhao Li, Quan Quan, Mingxinzhi Wang, Jingchao Wang, Chenghao Jin\**

*School of Life Science and Technology, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang*

**【Abstract】**Bioart is the product of the combination of biology and art. With the help of biological knowledge and technology, a series of artistic works full of vitality and beauty can be created. In the context of the new era, powerful scientific and technological development has promoted the evolution of art forms. This paper explores the possibility of integrating biology with bioaesthetics in modern art creation, aiming to solve the problems of cultural inheritance difficulties, lack of ecological awareness and insufficient art education through this interdisciplinary field, so as to effectively spread the excellent traditional Chinese culture, enrich people's spiritual life and promote social development.

**【Keywords】**Bioart; Biotechnology; Artistic creation; Cultural inheritance

#### 前言

生物艺术是一种结合生物学与艺术创作的交叉融合领域,主要为利用生物学原理与技术进行艺术创作,是科技艺术的一个分支<sup>[1]</sup>。当今社会,艺术与科学的交融已成为一个不可忽略的趋势,其交融不仅限于技术手段的借鉴,更包含创作理念之间的融合。生物艺术主要来自艺术的创造性方法,其在科学教育、传播和实践中越来越受到重视<sup>[2]</sup>。但生物艺术由于知识壁垒的限制,从而呈现出在艺术类别中相对接受程度较低的效果<sup>[3]</sup>。本文旨在探寻生物艺术与现代艺术创作中的交融点,综述生物艺术

的发展历程、对社会与文化的影响以及基于生物艺术的解决方案与实践指南,探讨这一新兴艺术领域在文化传承、生态意识培养、提高科学素养及艺术教育中的潜力,使艺术创作不仅成为审美的体验,更成为文化交流、教育启迪和社会进步的有力工具。

#### 1 生物艺术的发展历程

##### 1.1 生物艺术的起源

20世纪50年代,DNA被发现后人类进入了分子生物学时代,艺术与基因工程相结合逐渐产生了生物艺术的媒介模型,表达了人们对于生命、生态以及哲学上产生的思考<sup>[4]</sup>。1933年,亚历山大·弗雷

\*通讯作者:金成浩

明 (Alexander Fleming) 通过微生物绘图实验初步揭示了微生物在美学意义上与艺术创作结合的可能性, 为生物艺术的发展奠定了基础。1997年, 爱德华·卡茨 (Edward Katz) 是首次提出生物艺术这一概念的艺术师, 也被称为生物艺术的先驱<sup>[5]</sup>。爱德华·卡茨指出了生物艺术的特征与生物艺术的两大媒介 (生命媒介与技术媒介), 他将生物艺术的概念记载在《生命标志: 生物艺术与未来》中。爱德华·卡茨认为生物艺术的对象必须是“活体”, 非活性物质不属于生物艺术的范畴。2018年, 策展人魏颖提出“泛生物技术”这一概念, 其媒介包含生物学概念、生物材料、生物技术及生物数据等, 媒介可相互结合呈现不同表达形式的艺术品<sup>[6]</sup>。“泛生物技术”这一概念使生物艺术的媒介选择范围更加宽泛, 变成了一个开放式的命题。在教育领域, 生物艺术作为一种新的教学工具, 被引入艺术教育和科学教育中, 旨在通过跨学科的方式加深学生对生命科学和艺术创作的理解。例如, 美国的高校如麻省理工学院 (MIT) 和加州艺术学院 (CalArts) 均开设了生物艺术相关的课程、中央美术学院数字媒体工作室研究生“生物设计”的课题及清华美术学院信息艺术设计系举办 Bio-material 生物材料设计工作坊等推动生物艺术的理论与实践发展。

### 1.2 生物艺术的国内研究现状

郭力瑄等人<sup>[7]</sup>从应用案例、审美体验及服务性能等多种维度上对生物材料红茶菌与服装艺术相结合这一创新应用进行探究, 从而得出红茶菌生物时装涵盖的时尚流行演变与生物技术并行的理念。崔予馨等人<sup>[8]</sup>通过多个设计案例分析海洋生物与艺术设计之间相辅相成呈现出的艺术美感。刘志文<sup>[9]</sup>探究生物媒介在雕塑创作中的意义以及在雕塑创作中的实践与应用。程曼雪<sup>[10]</sup>对生物艺术中生物媒介的多样性与可持续性进行了阐述, 对生物媒介的发展进行了展望。王丹<sup>[11]</sup>通过多个实践案例讨论合成生物学在传统绘画、新媒体、艺术设计领域及后数字时代中的表达。龚雯莉<sup>[12]</sup>通过植物纹样在视觉艺术中的角色探讨生物形态学与视觉艺术之间的融合, 为视觉艺术提供了丰富的创新灵感。郁涛等人<sup>[10]</sup>将传统艺术结合生物元素、绘画材料及艺术创作的方式, 深入探讨了综合材料绘画的机制。杨国柱<sup>[14]</sup>认为分子美学意义上的有机生物被推进到无机生物及计算机与信息数据美学后, 生物艺术逐渐走向共生

的“整体”生物艺术。

### 1.3 生物艺术的国外研究现状

约翰·r·马拉德通过对生物医学成像发展中的数据可视化问题进行分析后得到科学家可本身关注视觉实践的构建与意义<sup>[15]</sup>。Swain Kelley<sup>[16]</sup>探讨了分子生物学与生物材料如何成为艺术创作的核心, 同时也对生物艺术面临的伦理挑战进行了分析。Mattanovich D 等人<sup>[17]</sup>探讨了艺术家通过发酵这一生物过程展示微生物与环境之间的交互作用, 从而创造新颖的艺术作品并推动科学知识的传播。Renee L Ripley 等人<sup>[18]</sup>探讨仿生艺术与建筑如何通过自然界中的结构汲取灵感, 从而推动建筑设计的可持续发展, 为艺术与建筑领域带来了创新型的变革。Sarah J Adkins-Jablonsky 等人<sup>[19]</sup>探讨琼脂艺术融入微生物学实验室教学中对教育产生的影响, 能够帮助学生以创新的方式探索复杂的概念。

## 2 生物艺术的社会与文化影响

### 2.1 生物艺术推动社会观念的变革

生物艺术拓宽了传统艺术的界限, 同时也对大众的认知与社会观念产生了深刻的影响。通过利用生物学原理、生物技术及生物材料, 如细胞、基因及微生物等。生物艺术作品常常迫使观众面对关于生命本质与生物技术应用的深刻问题。这种艺术形式激发了观众对生物技术在日常生活中应用的深刻思考, 从基因工程到克隆技术, 它们不仅仅是科学研究的对象, 也是社会讨论的热点话题, 这些相关作品常常促使人们重新审视人类与自然的关系。通过对这些议题的探索, 生物艺术促进了社会观念的更新, 尤其是在环境保护和生态可持续性问题上的意识提升。例如, 艺术作品《亲人公园》表达了人源于自然又回归自然的创作理念。

### 2.2 生物艺术引发伦理争议与思考

生物艺术家的创作理念能够表达其对生物技术的态度。例如, 艺术作品《半活着的担忧娃娃》表达了艺术家对于生物技术积极乐观的态度; 《年轻的一家》以强烈的视觉冲击引发艺术家对转基因技术消极担忧的态度。生物艺术中常常涉及的伦理问题是其社会影响的重要组成部分。由于生物艺术作品可能涉及一部分具有争议的生物学与生物材料, 其伦理性常常成为争议的焦点。生物艺术通过其实验性和先锋性作品, 成为公众和政策制定者讨论生物技术伦理和生态责任的重要平台, 促使社会

在赞美科学的同时保持对其应用的理性态度<sup>[20]</sup>。

### 2.3 生物艺术对传统文化传承的作用

生物艺术对传统文化传承起到了创新性与跨时代的推动作用。通过将现代生物技术与传统文化元素结合, 艺术家得以探索传统文化的新表达方式。例如, 许多艺术家在创作中融入传统文化的象征和符号, 将民族文化的精髓与现代科技手段结合, 创造出既具有时代感又保留传统文化内核的艺术作品。这种形式的艺术表达, 不仅延续了文化记忆, 也使传统文化在全球化背景下得以广泛传播与创新, 激发了人们对文化遗产的保护意识。通过这种跨学科的融合, 生物艺术为传统文化的传承和再造提供了新的路径, 使其能够在现代科技的背景下继续发展并适应新时代的文化需求。

### 2.4 生物艺术在教育中的应用

生物艺术的本质是科学与艺术的结合, 它能够在教育中推动不同学科之间的协作。这种跨学科的教育模式能够提升学生的综合能力, 使他们在解决复杂问题时, 能运用多元知识进行创新。通过使用生物材料或生物技术进行创作, 学生能够亲身体验科技如何为艺术服务, 并探索科技带来的艺术可能性。且生物艺术不仅是一个艺术创作的过程, 更是引发学生对生命伦理与科技责任相关问题思考的载体。

## 3 基于生物艺术的解决方案与实践指南

### 3.1 技术应用与创作流程

生物艺术的创作往往依赖于前沿的生物技术, 因此确保技术的正确应用是生物艺术实践的关键。艺术家在创作过程中应与科学家合作, 确保生物技术的准确应用。这种合作不仅可以提升作品的科学性, 还可以为艺术家提供技术支持, 避免技术误用或不必要的风险。实验室需具备必要的设备与设施, 并遵循国家或国际的生物安全规定, 避免对环境产生负面的影响。

### 3.2 伦理规范与社会责任

生物艺术不仅仅是艺术与科学的融合, 更牵涉到伦理和社会问题。因此, 艺术家和研究者在创作过程中应充分考虑其作品的伦理影响, 制定符合伦理要求的创作和展示准则。所有涉及生物实验的艺术作品应经过伦理委员会的审查与审批, 确保创作不涉及违法或不道德的操作, 如未经审批的人体实验、动物实验等。艺术家应主动向观众和公众解释

作品的伦理背景, 以增加透明度和公众信任。对于涉及活体的创作, 应遵循严格的伦理规范和技术流程, 确保对生命的尊重。

### 3.3 教育与推广

生物艺术的教育和推广对于普及科学知识、提升公众艺术欣赏能力, 以及培养下一代跨学科创新人才具有重要作用。在艺术与科学教育中推广生物艺术, 制定综合性的课程, 培养学生在艺术创作中运用生物科技的能力。博物馆、科学中心及文化机构可以举办生物艺术相关的展览和科普活动, 向公众展示生物艺术的多样性与可能性。开发生物艺术的在线教育资源, 为全球学生、研究者和艺术家提供学习和创作的机会。开放在线课程、工作坊以及资源库, 使更多人能够参与到生物艺术的创作中, 突破地域和技术限制。

### 3.4 创作与展示的可持续性

生物艺术与生态、环境问题密切相关, 因其使用生物材料的特点, 创作与展示必须考虑生态可持续性。在创作中, 应尽量使用可再生和可降解的生物材料, 避免对环境产生污染。作品的生命周期设计也应符合生态原则, 包括如何处理废弃材料、如何在展览结束后回收或处置生物材料等。艺术家可以通过生物艺术作品, 直接探讨生态环境问题。通过这样的创作, 不仅提高了作品的社会责任感, 也能够引发公众对环境问题的关注。

## 4 结语

本文探讨了生物艺术的跨学科特性及其在文化传承、教育应用及社会责任方面的潜在影响。生物艺术通过将前沿的生物技术 with 艺术创作结合, 展示了技术与人文的深刻融合。作为一种新兴艺术形式, 生物艺术不仅革新了传统艺术创作方法, 也为文化传承提供了新的载体, 打破了文化与科技之间的界限, 使传统文化在现代科技语境下获得新生。在技术应用、伦理规范和可持续创作方面, 生物艺术为未来的艺术创作提供了新的解决方案, 同时呼吁艺术家和研究者在创作过程中坚持科技与伦理的平衡。

## 参考文献

- [1] Dumitriu A, May A, Ata Ö, et al. Fermenting Futures: an artistic view on yeast biotechnology. *FEMS Yeast Res.* 2021 Aug 5; 21(5): foab042.

- [2] Januchowski-Hartley SR, Sopinka N, Merkle BG, et al. Poetry as a Creative Practice to Enhance Engagement and Learning in Conservation Science. *Bioscience*. 2018 Nov 1; 68(11): 905-911.
- [3] 杨茜. 渐进与共鸣: 试论生物艺术“习得感”的建立——以安娜·杜米特里乌的作品为例[J]. *艺术市场*, 2024, (06): 76-77.
- [4] 张海涛. 《西方生物艺术简史(1933-2018)——新伦理艺术运动(上)》, <http://www.artda.cn/search.html>, 2019
- [5] 杨茜. 浅谈生物艺术与传统工艺——以风筝为例[J]. *文学艺术周刊*, 2023, (19): 85-88.
- [6] 黄超莹. 生物艺术的美学研究[D]. 西北大学, 2021.
- [7] 郭力瑄, 尤珈. 时尚泛生物化——论生物材料红茶菌在服装设计中的创新应用[J]. *设计*, 2022, 35(07): 113-115.
- [8] 崔予馨. 感官交互装置艺术与海洋生物的融合研究[J]. *艺术品鉴*, 2022, (09): 90-92.
- [9] 刘志文. 生长与塑造——生物媒介在雕塑创作中的应用研究[D]. 西南大学, 2022.
- [10] 程曼雪. 生物艺术中生物媒介的多样性与可持续性研究[D]. 天津美术学院, 2022.
- [11] 王丹. 合成生物学与艺术创作[J]. *张江科技评论*, 2023, (05): 42-45.
- [12] 龚雯莉. 植物纹样在视觉艺术中的角色探析: 从生物形态学到艺术设计[J]. *分子植物育种*, 2024, 22(03): 928-933.
- [13] 郁涛, 夏誉尹. 生物艺术语境下综合材料绘画生成机制探索[J]. *艺海*, 2024, (04): 78-80.
- [14] 杨国柱. 走向共生的整体生物艺术: 人类世、行星思维与当代生物艺术[J]. *艺术传播研究*, 2024, (02): 27-37.
- [15] Casini s. Beyond the Neuro-Realism Fallacy: From John R. Mallard's Hand-painted MRI Image of a Mouse to BioArt Scenarios[J]. *Nuncius-journal of the History of Science*. 2017(32): 440-471.
- [16] Swain Kelley. BioArt: materials and molecules[J]. *The Lancet*. 2018 March 10; Volume 391, Issue 10124.
- [17] Mattanovich D, Altwater M, Ata Ö, et al. Fermenting the future-on the benefits of a bioart collaboration. *FEMS Yeast Res*. 2024 Jan 9; 24 :foae004.
- [18] Ripley RL, Bhushan B. Bioarchitecture: bioinspired art and architecture--a perspective. *Philos Trans A Math Phys Eng Sci*. 2016 Aug 6; 374(2073): 20160192.
- [19] Adkins-Jablonsky SJ, Arnold E, Rock R, et al. Agar Art: a CURE for the Microbiology Laboratory. *J Microbiol Biol Educ*. 2021 Jul 30; 22(2): e00121-21.
- [20] 刘艺. 生物艺术的历史演进与当代实践[J]. *集美大学学报(哲社版)*, 2024, 27(02): 26-34.

**版权声明:** ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



**OPEN ACCESS**