

符号、身体与数字之舞：皮尔斯符号学与具身理论视域下的智能时代舞蹈艺术表达

解小歌

武汉纺织大学服装学院, 湖北 武汉 430010

DOI:10.61369/HASS.2025060003

摘要：“在人工智能技术迅猛发展的浪潮中，艺术创作领域正经历着前所未有的深刻变革。”[1]舞蹈，这门最古老、最依赖身体本体的艺术形式之一，亦被裹挟其中，呈现出全新的形态与内涵。数字舞蹈作品，作为技术、身体与艺术深度融合的产物，其核心在于虚拟或增强的身体在数字空间中的动态表达。本文旨在将查尔斯·桑德斯·皮尔斯的符号学三元理论（再现体-对象-解释项）与强调身心不可分的具身认知理论进行融合，构建一个理解智能时代舞蹈身体语言的全新理论框架，并以知名数字舞蹈作品《Chroma》为具体案例，深入剖析数字舞蹈中身体动作如何转化为多层意指的符号系统，以及观众如何通过具身体验完成意义的动态生成。

关键词：舞蹈；智能；符号；具身；意义生成

The Dance of Symbols, Body and Digitality: the Expression of Dance Art in the Age of Intelligence from the Perspective of Peirce's Semiotics and Embodied Theory

Xie Xiaoge

School of Fashion, Wuhan Textile University, Wuhan, Hubei 430010

Abstract： In the wave of rapid development of AI technology, the field of art creation is experiencing unprecedented profound changes. Dance, one of the oldest and most body dependent art forms, is also involved in it, showing a new form and connotation. Digital dance works, as a product of deep integration of technology, body and art, its core lies in the dynamic expression of virtual or enhanced body in digital space. This paper aims to integrate Charles Sanders Peirce's semiotic ternary theory (Representamen - object - Interpretant) with the embodied cognitive theory that emphasizes the indivisibility of body and mind, build a new theoretical framework for understanding the dance body language in the intelligent era, and take the well-known digital dance work Chroma as a specific case to deeply analyze how the body sign in digital dance is transformed into a symbol system with multiple meanings, and how the audience completes the dynamic generation of meaning through embodied experience.

Keywords： dance, intelligence; symbol; embodiment; meaning generation

一、理论融合：皮尔斯符号学与具身认知的舞蹈联姻

皮尔斯符号学超越了索绪尔的二元结构（能指/所指），提出了由再现体（Representamen，即符号的形式载体）、对象（Object，符号所指涉的事物或概念）和解释项（Interpretant，符号在解释者心中产生的效果或意义）构成的三元动态模型。符号的意义并非固定，而是在解释过程中不断生成和流变。

具身认知理论则从根本上挑战了笛卡尔式的身心二元论，主张认知并非仅发生于大脑，而是深深植根于身体与环境的实时互动中。身体并非单纯的生理容器，而是认知的主体和场所。知觉、情感、思维与行动紧密交织，身体的结构、感知-运动系统以及与环境的历史性互动共同塑造了我们的认知方式和对世界的理解。

将两者融合应用于舞蹈分析，特别是数字舞蹈，其理论优势在于：

（一）身体作为核心再现体

在舞蹈中，身体及其动作序列是最核心的符号载体（再现体）。无论这个身体是物理的、被技术增强的，还是完全虚拟的，它都是意义的初始承载者。

（二）动作指向多维对象

身体动作（再现体）指向的对象是极其丰富的：它可以是具体的物理动作本身（如跳跃、旋转），可以是抽象的情感（如喜悦、悲伤），可以是某种概念（如束缚、自由），也可以是叙事情节、社会文化隐喻，甚至是技术本身（如算法、数据处理）。在数字舞蹈中，动作数据的可视化、虚拟身体的变形本身也成为了重要的对象。

（三）解释项的具身生成

观众对舞蹈符号意义的理解（解释项）绝非纯然理性的解码。观众通过自身的具身模拟（Mirroring）——即在观看时无意识地激活自身与舞蹈动作相关的运动神经元和体感区域——产生共情、动觉共鸣和情感反应。这种基于身体经验的“感同身受”是舞蹈意义生成的核心机制。观众自身的身体经验、文化背景、当下情境共同作用于解释项的形成。

（四）智能技术的介入

AI技术深刻介入符号过程。

再现体层面：AI可生成全新的虚拟舞者形象、动作风格（基于学习），或实时捕捉、处理、变形物理舞者的动作数据，创造出前所未有的身体符号形式（动态粒子流、几何变形体、数据映射纹理等）。

对象层面：AI可以赋予动作新的指涉对象，例如将环境数据（声音、光线、网络流量）转化为动作参数，使动作成为环境状态的符号；AI生成的动作模式本身可能指向算法的逻辑、数据的本质或人机协作的关系。

解释项层面：AI驱动的交互性使观众的身体动作也能实时影响数字舞蹈的呈现（如通过体感设备），观众从被动观看者转变为意义生成的主动参与者。AI对观众生理数据（如眼动、心率）的实时分析，可能动态调整表演内容，形成一种基于生物反馈的符号反馈循环。

这种融合框架将舞蹈身体语言视为一个动态的、基于身体经验的符号意指过程，尤其在AI介入下，身体（无论是真实的还是虚拟的）作为符号载体、认知主体和意义生成场所的三重核心地位。

二、案例深描：《Chroma》——符号之舞在数字空间中的具身演绎

由澳大利亚墨尔本大学创意互动实验室（CIL）创作、编舞家莎拉·瓦利什与AI研究人员合作完成的数字舞蹈作品《Chroma》，是运用皮尔斯—具身融合理论进行解读的绝佳范例。

（一）再现体：虚实交织的符号载体

再现体原本在舞蹈中，“分为可视和可听两个部分。可视的部分，主要是人体的身体动作、舞台美术、服装、道具、灯光等等，用肉眼可见的物质形式。可听的部分，是可通过听觉接收的音乐等。”^[2]其中，人类物理身体的动作造型、动作运动方式、动作质感共同构成的身体动作是最主要和核心的符号载体（再现体）。

而在《Chroma》中，通过物理身体与动作捕捉，真实的专业舞者在动作捕捉工作室中起舞，其精确的骨骼关节点位数据被实时记录。这是最基础的再现体——物理身体的运动数据流。通过AI驱动的实时渲染系统，动作捕捉数据被输入AI算法进行处理、抽象，转换成数据可视化与虚拟化身。在观众面前呈现的再现体，不再是人类的物理身体，也不是逼真的人体模型，而是动态粒子系统。

同时，演出空间中实时采集的声音分贝、光线强度，甚至通过网络接口获取的特定在线数据流（如某城市的实时天气），被AI转换为影响粒子/几何体视觉属性（如颜色饱和度、形状尖锐度、运动噪声）的参数。环境数据成为再现体视觉表现的一部分。

舞者的动作轨迹由无数彩色粒子构成，粒子的大小、颜色、密度、消散速度等参数由AI根据动作的速度、力度、方向等动力学特征以及预设的“色彩情感映射规则”动态生成。例如，一个快速有力的旋转可能爆发为密集的、炽热的红色粒子漩涡；一个缓慢伸展的手臂可能延伸为一条渐变的、柔和的蓝色粒子流。并且身体轮廓被简化和抽象为不断变化的几何形状（球体、线条、网格、流体表面）。AI算法基于动作识别（如识别出“拥抱”动作）和情感分析模型（如分析动作的“流畅度”对应“平静”），驱动这些几何体发生形态上的融合、分裂、扭曲或膨胀。

《Chroma》创新了符号载体，其核心再现体是AI处理后的动作数据可视化形态。物理身体的动作是源头，但符号的直接载体是动态的、抽象的视觉元素（粒子、几何体）。这些元素本身就是数字技术与身体动作融合的产物。

人类物理身体动作的造型、运动方式、动作质感仍然是核心的再现体，是艺术作品表达意义的初始承载者。但它成为再现体的来源，并拓展了身体可展示的再现体种类。

（二）对象：动作意指的深度拓展

“对象是是舞蹈创作者进行创作时的根据。其中包括：可感的物质形态的事物；虚构事物，以及非物质形态的情感、理念等。”^[2]

《Chroma》中，物理身体的动作本身，也就是基础的指涉对象仍然是舞者实际做出的跳跃、滑行、接触等动作。粒子流或几何体的运动模式清晰地映射了这些基础动作。

情感与能量状态，仍然是《Chroma》的核心创作根据与表达对象。AI驱动的色彩—形状—动态映射系统（如：高饱和度暖色+快速扩张粒子=激情；低饱和度冷色+缓慢流动的曲面=忧郁）将无形的内在情感和身体能量状态转化为强烈的视觉符号。观众看到的不是悲伤的脸，而是凝结成冰蓝色、缓慢下坠的粒子雨；不是喜悦的跳跃，而是向上喷发、如烟花般绽放的金色粒子簇。动作还是情感/能量的符号。

但它通过人机交互关系，使在原本舞蹈中始终作为再现体的物理身体动作，在与AI系统的互动中共同成为对象。舞者需要适应AI对动作的“解读”和“渲染”方式，有时需要调整动作以获得预期的视觉效果；AI则根据预设规则和实时数据对舞者动作做出“反馈”。这种协作/博弈的过程，通过视觉符号的变化展现出来，指向“人如何与智能机器共舞”这一核心议题。在此基础上产生的粒子流的轨迹、几何体的变形，直观地可视化了身体运动数据、环境数据在数字空间中的流动、转化与消散过程。身体的动作成为了数据生命状态的符号。使得原本在舞蹈中只作为符号载体（再现体）出现的身体动作，同时成为对象。

向深度拓展了动作意指对象的维度，从原来的可感的物质形态的事物；虚构事物，以及非物质形态的情感、理念等三个维

度，向动作数据的可视化、虚拟身体的变形拓展。

（三）解释项：具身共鸣与意义共创

皮尔斯理论中的“解释项”“体现的是再现体和对象之间的关系。”^[2]运用在舞蹈理论中，就是“舞蹈动作通过使用对象某方面的特质，来唤起观众心中的某种认知，这种被唤起的认知就是解释。”^[3]由于皮尔斯的理论是基于语言文字构建的系统范式，其分析主要偏重人类自身可感知的意识层面，强调理性对符号的解码。但艺术更偏重感性，涉及人类自身无法明确可知从无意识层面“就产生的未经思考的模糊印象和可能的解释。”^[4]尤其是舞蹈，在无意识层存在被舞蹈动作激活的自身运动神经元和体感区域的共振，并以此为基础激发共情、动觉共鸣和情感反应，也就是激发解释。这是舞蹈和身体相关艺术区别于文字符号最重要的区别和解释项特征。也是舞蹈和身体相关艺术中，意义生成的基础与核心机制。由身体经验产生的“感同身受”“未必就是不合理和错误，实际上，我的存在的历史性产生着偏见，偏见实实在在地构成了我的全部体验能力的最初直接性。偏见即我们对世界敞开的倾向性。”^[4]

《Chroma》中观众看到粒子流模拟的跳跃轨迹，其大脑中负责计划和执行跳跃动作的区域会被无意识地激活（具身模拟），产生“轻盈”或“力量”的身体感。看到几何体缓慢扭曲，可能引发自身对“紧张”或“不适”的身体记忆。这种基于身体经验的共情是理解舞蹈情感对象的基础。具身理论在此解释“为何舞蹈能直击心灵”——它直接作用于观众的身体认知系统，产生动觉共情（Kinesthetic Empathy）。

并在此基础上，通过色彩与形态的情感联想，结合观众自身的文化编码和个人经验（如红色-热情/危险，蓝色-冷静/悲伤；尖锐形状-紧张/攻击，圆润形状-柔和/安全），结合动态表现（快速/慢速，流畅/卡顿），对AI渲染的视觉符号进行情感解读。这是符号的规约性（象征符号）在起作用。同时，意义的解读具有多重与开放的特性。一个由冷色调粒子构成的、向内收缩的漩涡状形态，可能被解释为“孤独”“沉思”“能量的内敛”或“被系统吞噬”。解释项是开放的，依赖于观众的个人具身经验（如是否有过类似情绪的身体体验）、文化背景和对作品主题的理解（如是否了解作品探讨人机关系）。皮尔斯的解释项理论强调了意义的动态生成性。

并且，观众对AI实时生成复杂视觉效果的惊叹（技术作为符号的吸引子），以及对“虚拟身体”的感知、对“动作数据化”的直观感受，本身也构成了解释项的一部分，引发对技术本质、身体未来、艺术创作方式等更深层次的思考。

三、AI作为符号过程的深度参与者

在《Chroma》中，AI远不止是工具，而是符号意指过程中的关键能动者。

AI首先是符号生成器，其算法是核心再现体（动态粒子流、几何变形体）的创造者。它基于物理动作数据和预设/学习的规则，生成了全新的、前所未有的视觉符号形式。它拓展了“舞蹈身体

语言”的符号库。

其次是符号翻译器，AI充当了物理动作（一种符号）向数字视觉符号（另一种符号）的翻译者。这种翻译不是机械复制，而是基于规则和模型的创造性转换，将动觉信息（力度、速度、流畅度）和情感倾向映射为视觉属性（颜色、形状、动态）。

然后是解释的引导者与共谋者。通过预设的色彩-情感映射规则、形状-概念关联，AI引导了观众解释项的生成方向（如红色粒子爆发≈激情）。同时，其算法的复杂性和一定程度的不可预测性，又为解释项增添了开放性和生成性。观众在理解AI的“逻辑”（即使不完全理解）的过程中，也在进行意义建构。

并且，也是反馈循环的建立者。如果系统包含观众交互（如《Chroma》的某些版本允许观众动作影响粒子行为），AI则成为连接观众身体（新的再现体来源）、表演系统（符号生成器）和解释过程（观众看到自己动作产生的效果）的枢纽，建立起一个实时的符号反馈循环。观众的身体动作也成为符号链的一部分。

四、理论融合的价值与数字舞蹈的未来

通过皮尔斯符号学与具身认知理论的融合视角分析《Chroma》，我们清晰地看到：

身体语言的符号本质被强化和拓展：数字舞蹈并未抛弃身体，而是通过技术重新定义和扩展了“身体”作为符号再现体的边界（物理身体->动作数据->数据可视化形态）。身体动作的意指潜能（对象）被极大丰富，从具体动作、情感延伸到数据、算法、人机关系等智能时代的新命题。

具身体验是意义生成的基石，无论符号载体如何抽象（粒子、几何体），观众最终仍需依赖自身的具身模拟能力和基于身体的情感/概念联想来理解作品。技术的介入没有消除，反而更深刻地印证了身体在认知和审美中的核心地位。数字舞蹈的魅力，在于它通过新颖的符号形式，依然能激发观众深层的身体共鸣和动觉想象。

AI作为符号过程的创造性主体，AI在数字舞蹈中已从工具演变为符号的共同创作者、翻译者和解释过程的动态参与者。它引入了算法逻辑、数据处理、环境响应等新的维度，使舞蹈符号系统变得前所未有的复杂、动态和具有生成性。

人机共生的艺术表达。《Chroma》等作品揭示了智能时代舞蹈艺术的新范式：一种基于物理身体与算法智能深度交互、协同创造符号意义的范式。舞者、程序员/艺术家、AI系统、观众（在交互作品中）共同构成了一个动态的符号意指网络。

五、结语

在人工智能深刻重塑艺术景观的今天，数字舞蹈作品如《Chroma》为我们理解身体、技术与艺术表达的复杂关系提供了鲜活案例。皮尔斯符号学的三元动态模型，因其强大的包容性和对意义生成过程的动态描述，为分析舞蹈中（尤其是数字舞蹈中）的身体语言提供了坚实的理论基础。而具身认知理论则不

可或缺地解释了舞蹈符号作用于观众、激发情感与理解的深层机制——即通过身体的共鸣与模拟。两者的融合，不仅为解读《Chroma》中虚实交织的身体动作如何转化为指涉情感、能量、数据乃至人机关系的多层符号提供了强有力的工具，更揭示了一个核心洞见：即使在最前沿的数字艺术领域，身体（无论是物理的、增强的还是被数据重构的）及其引发的具身体验，依然是艺

术意义得以生成、传递和共鸣的最终锚点与核心动力。AI的介入不是对身体的取代，而是在拓展身体符号疆域的同时，以新的方式确证了身体作为认知与意义之源的永恒价值。未来数字舞蹈的探索，必将在深化人机共生关系、挖掘身体数据符号的潜能以及创造更沉浸式、更具神经反馈性的具身体验中，持续演绎符号、身体与智能技术交织共舞的无限可能。

参考文献

-
- [1] 张峻璋：基于 AIGC 动画片《千秋诗颂》的设计范式改革研究 [M]. 浙江工艺美术, 2024.
 - [2] 解小歌：舞蹈创作走向市场的观众研究 [D]. 中国艺术研究院, 2015.
 - [3] 于晓峰 翁贝托：埃科对解释项理论的发展及其意见 [J]. 湖北社会科学, 2011.
 - [4] 伽达默尔：真理与方法 [M]. 商务印书馆, 2010.