

# 全媒体时代非语言情感符号的多元化设计演变与发展

许莉钧<sup>1</sup>, 陈香<sup>2</sup>, 周丰<sup>3</sup>

(1.南京工程学院, 南京 211167; 2.江南大学, 无锡 214122; 3.东华大学, 上海 200051)

**摘要:** **目的** 全媒体时代下的非语言情感符号系统因其具有的体系性强、使用性广、叙事性强、差异模糊性的特点, 已融入生活中的方方面面, 研究其在多领域运用的变化和发展的成因, 找到非语言符号在多层次设计运用上的发展规律。**方法** 从传播学、功能、美学理论等不同方向切入分析其发展变化的特点, 以及在多平台运用案例的前后数据变化和效果进行对比。**结论** 总结出非语言情感符号系统已从单一从属于社交平台上的可视化沟通信息, 通过不断的重组赋予新的品牌效应与内涵, 逐渐转变为抽象审美衍生的文化信息亦或猎奇性认知信息等内容。非语言情感符号的表现形式已从单纯的社交属性转向商业、艺术设计领域等多平台进行创新运用, 并能起到帮助人们生活情感的沟通和品牌营销的作用。

**关键词:** 非语言情感符号; 多元化; 视觉符号

**中图分类号:** TB472; J511 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)22-0191-06

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.22.030

## Evolution and Development of the Diversified Design of Non-verbal Emotional Symbols in the Omni-media Era

XU Li-jun<sup>1</sup>, CHEN Xiang<sup>2</sup>, ZHOU Feng<sup>3</sup>

(1.Nanjing Institute of Technology, Nanjing 211167, China; 2.Jiangnan University, Wuxi 214122, China; 3.Donghua University, Shanghai 200051, China)

**ABSTRACT:** The non-verbal emotional symbol system in the omni-media era has been integrated into all aspects of life due to some features, like its strong system, wide use, strong narrative, and vague difference. The work aims to study the causes of the changes and development of that in multiple fields and find the development law of non-verbal symbols in the application of diversified design. The characteristics of its development and changes were analyzed from different directions such as communication, function and aesthetic theory. In addition, the changing data and effects before and after being used on multiple platform cases were compared. It is concluded that the non-verbal emotional symbol system has gradually changed from visual communication information on a single subordinated social platform to cultural information or curiosity cognitive information derived from abstract aesthetics through continuous reorganization and endowment of new brand effect and connotation. The manifestation of non-verbal emotional symbols has shifted from purely social attributes to innovative use in commercial, art and design fields and other platforms, which can help people's life emotion communication and brand marketing.

**KEY WORDS:** non-verbal emotional symbols; diversification; visual symbol

全媒体时代发展带动了社交软件的兴起(如微信、微博、Facebook、Twitter等), 网络非语言情感

符号成为了人机交流中不可或缺的元素。从日本的颜文字, 以“Yahoo Messenger”中的脸谱为代表第二

收稿日期: 2020-07-29

基金项目: 2019年国家社科基金冷门“绝学”和国别史等研究专项“消失的雕匠技艺及中华水车文化的保存”(19VJX160); 江苏省高校哲学社会科学2019年度重大项目“基于人工智能技术的人机交互设计研究”(2019SJZDA118); 中央高校基本科研业务费专项(JUSRP120109); 2020年度南京工程学院高等教育研究课题“人工智能设计应用型人才的培养路径研究”(2019YB17)

作者简介: 许莉钧(1982—), 女, 江苏人, 硕士, 南京工程学院副教授, 主要研究方向为智能设计的人机交互。

代非语言情感符号,以及“Line Sticker”为代表的更精致丰富的贴图为代表的第三代非语言情感符号,到现在的第四代“Gif”非语言情感符号,第五代的“Made in China”非语言情感符号等的出现,改变了人们对符号的再次新认知。这些非语言情感符号的理论来源,是基于1953年苏珊·朗格的“符号逻辑导论”,它把符号分为文字语言的逻辑符号系统与非文字语言的情感符号系统<sup>[1]</sup>。情感符号系统是基于人们的感知基础上的思维方式,先于文字语言,并且是文字逻辑思维的本源。

人的感知系统包括视觉、触觉、听觉、味觉、嗅觉五种,它们构成了情感符号的有机基础<sup>[2]</sup>。而非语言情感符号正是将文字交流转向视觉交流,属于非文字语言的情感符号系统的一部分。非语言符号系统包括:无声非语言符号和有声非语言符号两种大的类型。无声非语言符号又包括:动态的表情、手势、体态、眼神、触摸和静态的光线、色彩、图画、环境、空间、服饰;有声非语言符号又包括:类语言(副语言)、音乐、音响<sup>[3]</sup>。

## 1 非语言情感符号的特点

### 1.1 完整的符号体系

全媒体时代,各移动平台都不断地进行着多种非语言情感符号的更新,而这些更新也体现出了产品包容性的特点,即围绕肤色、性别、国家等类别进行更新较多,以解决不同用户群对非语言情感符号系统的争议问题,此事也让非语言情感符号系统从日本登上了国际舞台并流行于全球。非语言情感符号系统发展到今年已拥有成万的多个表情(并且在逐年增加),同时还包括不同的应用场景,它不光只有用来表达情绪的符号表情,还有如鲜花、建筑、人物等与现实世界对应关系的符号,从而构成了一种比较严谨的符号体系。

### 1.2 使用性广

2010年10月,非语言情感符号编码首次被Unicode收录,如今已是有史以来成长最快的语言。根据牛津大学出版社和移动通信技术公司SwiftKey发布的2015年度全球非语言情感符号使用数据:92%的网络群体都使用过或正在使用非语言情感符号系统,其中非语言情感符号甚至有了自己的百科叫“非语言情感pedia(词缀)”。同时,2015年全球社交网站使用频率最高的非语言情感符号是“笑哭脸”,仅在Twitter上的使用率高达65亿次,在Instagram评论上超过半数以上的文字中都包含有至少一个非语言情感符号。

### 1.3 叙事性强

2009年,由美国的Kickstarter公益公司的数据

工程师Fred Benenson主持,用非语言情感符号系统把《白鲸》翻译了出来并取名为非语言情感“Dick”;而在美国的一对闺蜜用非语言情感符号系统代替文字聊天,但她们的聊天记录大家都能看懂。由此说明非语言情感符号系统具有很强的表达性、故事性,其完整的语言体系既可以表达物体,又可以轻松传达人的情感。

### 1.4 差异模糊性

大多数表情图标表意直白,但也有少数图标曾引起不同文化背景用户的困惑和误解。例如2015年中国天津发生爆炸事件,网友们纷纷微博转发爆炸消息并加上了双手合十的表情,来表达祈福的含义,而在美国的社交网站却有人在说中国人缺乏同情心、冷血,因为这个符号在他们看来是“Give me five”的意思。

## 2 非语言情感符号的传播演变

### 2.1 视觉表现方式上

#### 2.1.1 图形要素

非语言情感符号系统的发展不是一蹴而就的。从图形要素着眼,由于受技术与平台的限制,其发展经历了“点线结合一块面”,“表情模拟—物品罗列—场景模拟”两条并列的主线。当非语言情感符号系统发展到“物品罗列”这一程度时,已经超越了情绪表达,具备了讲述故事的能力,见图1。同时,非语言情感符号系统的创作也由“PGC(用户创造表情)模式”转型为“UGC(专业表情设计)模式”<sup>[4]</sup>,其本身不再只是单纯的被动接受,更多地是促使用户参与到非语言情感符号系统的创作中来,见图2。

#### 2.1.2 色彩演变

从色彩演变的角度看,经历了“单色—多色”的发展。到苹果ios8.3版本,非语言情感符号系统设计

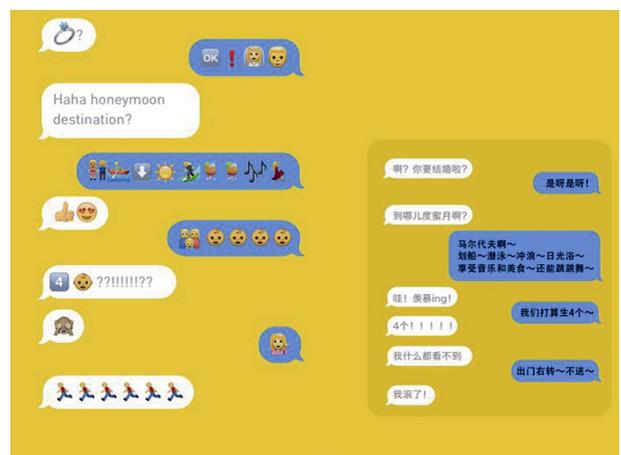


图1 非语言情感符号的叙事性  
Fig.1 Narrative of non-verbal emotional symbols

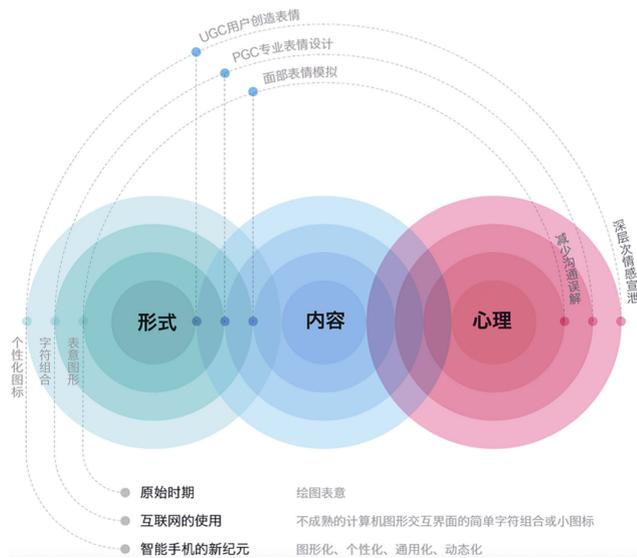


图 2 非语言情感符号用户参与内容的转变  
Fig.2 Change of user participation in content of non-verbal emotional symbols

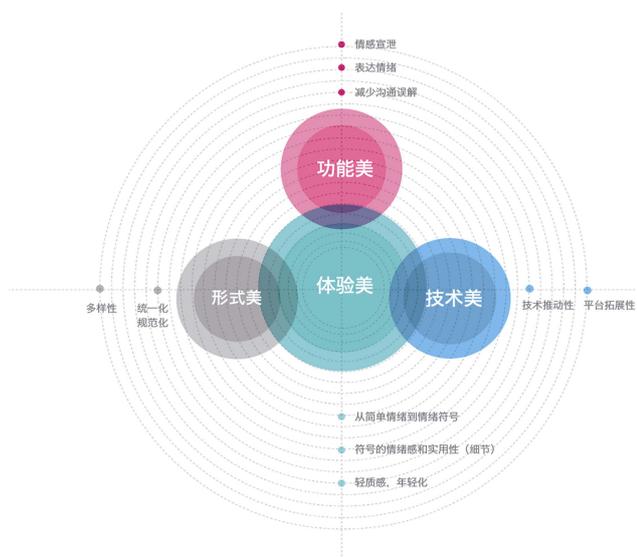


图 3 非语言情感符号的美学分析  
Fig.3 Aesthetic analysis of non-verbal emotional symbols

中加入了不同肤色选项，但主流色彩一直保持着黄色。在苹果系统中加入肤色选择也体现了非语言情感符号系统具有全球化、多样化、人本化的发展趋势。

### 2.1.3 表现手法

从表现手法上看，经历了从“静态到动态”的发展过程，当然不同平台对非语言情感符号系统中动、静的表现形式应用也有自己的偏好，并不完全只是由静态向动态发展的唯一模式。同时，表现手法上也呈现出从“单一到多维”的趋势。总而言之，非语言情感符号系统涵盖了形式美、功能美、技术美与体验美，见图 3。从功能美角度而言，经历了从减少沟通误解，到表达情绪，再到情感宣泄这一从行为表象到认知心理的递进发展过程。就技术美角度而言，非语言情感符号系统的发展深受技术发展的制掣，但同时也被技

术的发展而推动，每次技术的变革都对非语言情感符号系统的发展起到里程碑式的推进作用。最为核心的则是非语言情感符号系统的体验美，从简单的情绪模拟发展成为一种情绪符号，立足于细节并越来越注重符号的情绪感与实用性，同时也越来越注重轻质感与年轻化。

### 2.2 功能利用上

非语言情感符号系统利用图形、色彩、动效来实现其自身的功能并提升其感染力。从图形角度而言，从原始时期的绘图表意，到互联网时期计算机图形交互界面的简单字符组合或小图标，再到智能手机应用等，都具有图形化、个性化、通用化、动态化的特征；其色彩也经历了单色到多种色彩的发展；动效也由静态发展为动态与静态二者并行的模式。图形、色彩、动效三重属性的叠加使得非语言情感符号系统的功能实现了。

减少沟通误解，到表达情绪，再到情感宣泄的递进发展，感染力由低到强的梯度式递增。

## 3 非语言情感符号的多元化运用领域

相较于传统字符表达情感，非语言情感符号系统涉及到视觉和触觉的主要形式就是形态，形态是情感符号的一种形式，它具有感知性与认知性的特点，基于这一点，从 2011 年非语言情感符号系统的推出到 2015 年呈现出爆发的趋势，原因在于人们运用其特性转化为视觉呈现，在创造出服从社会习惯的表现形式时也在不断丰富其拓展性，已从单纯的社交属性向商业、艺术领域等多元化发展，并体现出其特有的时代特征性及可拓展形式上的创新性。

### 3.1 市场营销策略上的运用

自从苹果公司发布的 IOS 系统中的输入法加入了非语言情感符号后，最早由日本发起，在网络和手机用户中流行的非语言情感符号便开始广泛传播，并普遍应用于各种手机短信和社交网络中，同时也将非语言情感符号系统的运用转向了多元化的运用场景，成为多品牌最热衷的营销策略之一。2015 年 12 月披头士音乐版块登陆九个在线音乐服务平台时，Spotify（正版流媒体音乐服务平台）同步推出以该乐队单曲“Abbey Road”专辑封面为主题的非语言情感符号，凡是在 Twitter 发文并提到#Beatles Spotify 的用户都能够使用。这样一来 Spotify 就从各平台中脱颖而出。据 Twitter 透露，#Beatles Spotify 的出现频率是#Beatles 的四倍。可口可乐、百事可乐、百威（见图 4）、星巴克、迪士尼等十余家企业分别向 Twitter 缴纳了约 700 万元，用以设计混合广告内容的非语言情感符号系统。从食品到日用品，从电影到游园，从学术协会到美国体育盛事，甚至新一届美国总统竞选在



图4 非语言情感符号组合的美国国旗(百威)

Fig.4 United States flag of non-verbal emotional symbols (Budweiser)



图5 非语言情感符号印刷在鞋子上

Fig.5 Non-verbal emotional symbols printed on shoes

拉开帷幕之前, New Yorker 杂志封面也使用了非语言情感符号系统为此宣传。

### 3.2 生活用品上的浅层运用

因非语言情感符号存在人与人之间沟通和认知上的亲和性特点, 时尚行业等利用非语言情感符号造就了新的符号表意语言, 从而引领用户习惯了解其新含义或作用, 形成新的认知, 使非语言情感符号的使用在识别层次上各有差异。2015 年至今, 知名品牌范思哲推出了一款非语言情感符号的手机软件, 将最常见的黄色圆脸表情做成了 Versace 经典美杜莎人像的样子。用户下载后, 可以把这些美杜莎非语言情感符号添加到自己的照片中, 也可以选择 Versace 设定好的底纹背景, 加印在 T 恤衫上以增加其创新性和起到品牌推广的作用。同样, 迈阿密鞋履品牌“Del Toro”与生产手拿包的设计品牌“Edie Parker”合作, 推出一系列直接将非语言情感符号印刷在鞋子和手拿包上。作为一种时尚符号, 见图 5, 消费者被动接受这个信息的传播, 而不是信息的创造者。“Del Toro”利用消费者对非语言情感符号的亲和性和熟悉度, 加深其品牌的知名度, 以达到对消费者的传达和传播的作用。



图6 非语言情感符号的表达形式

Fig.6 Expression of non-verbal emotional symbols

### 3.3 商家平台上的深度体验

非文字语言的情感符号系统具有通义性、象征性、识别性、便利性、知觉性的优势。宜家推出了一套家居类非语言情感符号, 包含了各种宜家的经典产品, 从躺椅到瑞典肉丸, 都通过可视化的符号形式来表达出产品的形式。宜家认为, 男人和女人自从原始时代开始就在沟通上存在分歧, 尤其在对符号的“感知”这个流程中, 文字语言的转换使得信息损失了很多涵义<sup>[5]</sup>。于是语言的表达可能会让双方产生一些误解, 然而用非语言情感符号来表达, 则会直观、消除误解。这也是宜家“communication at home”的价值所在。通过夫妻间的短信交流, 在对话的过程中自然地选用了宜家的部分非语言情感, 如女式高跟鞋、鞋柜、爱心抱枕(见图6)。利用“非语言”符号达到感情上的沟通与交流, 这个过程中将信息转变成可见的物品, 使人的情感更容易接近并再现, 实现情感共鸣, 并以视觉传达的方式表现, 使得对方及时联想到自己家中的鞋柜、鞋等信息, 直接建立起两人之间的共同情感, 弥补了语言符号在表达、传播、译读之间带来的信息传达的错误与损耗。

### 3.4 线下产品视觉传达上的运用

在全媒体时代, 人人都是广告业的传播者和推销者。全球化的广告是商家营销策略中的重点, 它会起到降低广告成本, 树立品牌和企业形象, 提高推广产品基本概念的能力, 简化市场和促销计划的协调控制程序等作用, 也给生产和经销厂商以及广告业者都带来直接利益。而对于非语言情感符号在线下广告产品运用中, 品牌本身首先成为非语言情感符号的使用者, 利用符号从编码、转码到解码的特性与人感官上的结合, 讲述自己的品牌故事, 为品牌营造轻松、积极、活泼、时尚的形象。用简单的非语言情感符号构建出一个清晰、完整的语境, 让受众在一瞬间感同身受, 实现了感官上的体验效果。例如, 在麦当劳的实体门店中利用非语言情感符号, 进行语境的推导传达推出的一系列平面海报。海报中用非语言情感符号表达了手机掉进马桶这一事件对心理造成的冲击, 但用非语言情感符号所表达的一盒麦当劳薯条, 却可以让消费者重新开心起来。这也是因非语言的情感符号系

统在不同程度上体现出了“传情达意”、“气氛营造”与“回忆体验”的属性和价值。

## 4 非语言情感符号的多元化运用成因

### 4.1 符号表意的丰富性

非语言情感符号系统的推出让其成为全媒体时代发展下，人们日常用以沟通和传达的一种特殊标记。相较于传统语言传达信息模式，其字符表情不仅只局限于面部表情和简单的动作，也包含了表情、人、动物等多场景的运用，更能真实反应和贴近现实生活，同时也是一种高效识别的视觉信息，让其通过不同符号语言的重组、解析，以增强其表意的丰富性，并完成用户不同的感官体验和信息间的传递功能。

### 4.2 传播者及传播媒介的发展

首先，在全媒体传播媒介上由于21世纪互联网的爆发，网络的普及与高使用率让世界已全面进入网络化智能时代与手机时代，这为其在众多平台广泛运用提供了生长的土壤与广阔的空间。其次，社交软件兴起让非语言情感符号系统在社会化媒体时代再次以一种新的形式激活了人际传播，逐渐成为大众能够表达个性与感情寄托的代表性的符号，也为新兴传媒方式带来新的机遇，而技术上的革新与符号的有机结合，也让非语言情感符号总是以不同的表现形式出现在大众面前。

### 4.3 用户潜在需求

在全媒体时代，非语言情感符号在一定程度上搭建起了人与人面对面交流时的场域，在交流时起到制造气氛、补充情感的作用。而在如今的全媒时代，非语言情感符号系统在传递信息的过程中，带有网络大众渴望自由、轻松的情感寄托，有着与游戏、娱乐等大众文化、精神领域方面的享乐主义趋势，能够轻松唤起大众个性化信息的认知，遵循用户习惯与心理期待值。因此，在一定程度上，用户的潜在需求与习惯引领着其扩展的主要发展方向。

### 4.4 多平台自身发展需求

全媒体时代，对于多平台（商业社交艺术）等众多领域来说，引入非语言情感符号系统的原因不仅只在于用户的拓展动力，也在于非语言情感符号系统自身所代表的认知层，具有相对的丰富性。对于不同领域来说，非语言情感符号系统具有一定的视觉信息的辨别能力，且具有良好的传播途径和再设计信息。其色彩、材质、形态等多重信息可根据品牌和媒介的技术运用，发挥其不同的创意特点；非语言情感符号应用场景的线上、线下两大模块都在广泛拓展到不同领域，也在不断融入到实际生产的产品中去。

## 5 非语言情感符号的多层次设计运用上的转变

随着非语言情感符号在前文所述的多元化领域和不同使用场景上的变化和拓展之外，自2011年起非语言情感符号逐渐从社交平台向多层次的体验设计的运用上进行创新和转变，这也代表其由浅层本能体验到深层的感官体验层面的转变<sup>[6]</sup>，主要分为以下几个方面。

### 5.1 非语言情感符号的本能层面设计—表情达意

人类认知的本能以信息传达为主要目的非语言情感符号，最初仍然以人的情感沟通为设计的主要目标。如，人通过非语言情感符号中的“哭脸”表示悲伤，用“笑脸”表示开心等情感表达上的本能层的语义含义。

### 5.2 非语言情感符号的行为层面设计—气氛营造

网络现存的非语言情感符号大多存在“碎片化”的特征，也是在信息爆炸中的时代背景下非语言情感符号能够跳出的主要原因，如果说本能层面作用是传达情感，那么行为层面就是要使对方感受到自己的所表达的心情和感受，这之间需要互动关系。如，在日常交流活动中，人们网络聊天、发手机短信，交流的双方都爱加上一个微笑的表情符号，这就是利用情感符号的语境来创设令人愉快的语境。因此，在之后的平台运用上通过符号的重组，或与多媒体等线上线下技术的结合，使非语言情感符号不断产生互动，并创造突破性的意义。

### 5.3 非语言情感符号的反思层面设计—回忆体验

非语言情感符号能够在社会反射下具有个性化定制的特殊性，让多平台商业价值越发明显，同时激发人们不仅仅只是沟通的需求，更有回忆性质的记忆储存能力，通过故事化的场景传达的是情绪的象征，能够达到认同感以及归属感，这是最深层次的体验。从非语言情感符号的发展演变看，非语言情感符号经历了传达表情、气氛营造以及回忆体验的层次发展阶段。特别是用动态图片表情主要基于各种类型的肢体语言，创作者运用特定的画图软件（Adobe Photoshop、Flash）等相关技术实现非语言情感符号的动作动态化，从而符合现代用户的审美需求和视觉体验。如，一直流行至今的、以系列主题为代表的兔斯基、炮炮兵、熊本熊等网络非语言情感符号包，一直霸占了社交媒体大部分的用户群体，同时也成为使用频率较多的网络非言语符号的代表。

各阶段非语言情感符号的发展并非互相取代，而是叠加发展。非语言情感符号最初的出现，是为了弥补网络交流中情感缺失带来的缺憾，但是在进一步的发展中，其象形意义逐渐淡化，象征意义逐步增强。

随动态视频及动画等非语言情感符号的出现,使非语言情感符号更加脱离对真实表情的摹写,演化成为一种情绪性符号,甚或情节化的符号<sup>[7]</sup>。

简而言之,非语言情感符号的运用,首先实现了其基于受众的本能层面意义—传情达意;而非语言情感符号与文字的结合运用,也实现了情感上的沟通<sup>[8-10]</sup>。基于符号学中的行为层,它实现了“气氛营造”的功能并将一段并不有趣的日常对话变得生动起来,让相互传达、沟通的气氛更加轻松、愉悦。在更深层次上,非语言情感符号的应用勾起了双方的“回忆体验”:它可以通过直观的图标让双方联想起某种物品,并在潜意识中联想到与这些物品相关的经历,基于以上让双方建立起了共同情感与深度体验。

## 6 结语

非语言情感符号非语言情感符号在这个全媒体时代的今天,充当的角色也不仅仅是加强人们之间的情感深度,它也因其自身的开放性,平等性,即时性,互动性,丰富性等特征完成了从社交单一场景到多场景使用的转变。非语言情感符号在社交,商业,艺术媒体等平台的应用和推广上,其文字语言在削弱。在网络沟通中,非语言情感符号的发展,使得人们越来越少地深思熟虑、再三斟酌、反复推敲一个情绪的表达,而越来越习惯把情感表达让渡给非语言情感符号。不仅如此,商业、艺术对于其内容的传递和表达的迫切需求上,也使非语言情感符号的运用开始多元化,不仅在社交媒体的人际交流中具有独特的效果和作用,在商业、文化等众多场景下都具有其时代意义和影响力,其中所蕴含的心理学、传播学理论更值得深思。同时,也对全媒时代下符号学传播的研究,有着重要的启示与借鉴作用。

在全媒时代,传播符号的意义不是自然产生的,而是由关系构建的,这些意义渗透于传播符号中,通过符号之间的各种组合关系使得符号得以表现。由于组合关系的多样化,非语言情感符号的使用呈动态开放性状态且随着使用频率的提高,自身的意义和用法也在不断丰富和更替,应辩证地看待非语言情感符号的爆发现象,该如何保持其自身的独特性,所以还需各个多元化的平台找寻各自适合的发展之路。

### 参考文献:

- [1] 巴尔特. 符号学原理[M]. 李幼燕,译. 北京:中国人民大学出版社,2007.  
Bart. Principles of Semiotics[M]. LI You-yan, Translate. Beijing: China Renmin University Press, 2007.
- [2] 刘雁,刘桃媛. 数字化时代网络非语言情感符号的视觉形态变化分析[J]. 美与时代,2015(11): 51-53.  
LIU Yan, LIU Tao-yuan. Analysis of Visual Form Changes of Network Non Language Emotional Symbols in Digital Era[J]. Beauty and Times. 2015(11): 51-53.
- [3] 王川. 全媒体时代的符号竞争[D]. 济南:山东大学,2015.  
WANG Chuan. Symbol Competition in All Media Era[D]. Jinan: Shandong University, 2015.
- [4] 陈宇翔,成晖. 网络视频内容生产模式的发展与变化——从UGC到PGC的并行之路[J]. 西部广播电视,2014(15): 8-10.  
CHEN Yu-xiang, CHENG Hui. The Development and Change of Network Video Content Production Mode: the Parallel Road from UGC[J]. Western Radio and Television, 2014(15): 8-10.
- [5] 余光武,秦云. 语言学视角下的网络非语言情感符号初探[J]. 中国社会科学院研究生院学报,2011(1): 130-135.  
YU Guang-wu, QIN Yun. A Study on the Network Non Language Emotional Symbols from the Perspective of Linguistics[J]. Journal of Graduate School of Chinese Academy of Social Sciences, 2011(1): 130-135.
- [6] 肖丹. 信息媒体下“非语言”网络非语言情感符号的视觉情感研究[J]. 包装工程,2013,34(20): 16-19.  
XIAO Dan. On Visual Emotions of “Non-Linguistic” Network Emoticons Used in the Information Media[J]. Packaging Engineering, 2013, 3(20): 16-19.
- [7] 张凌浩. 产品的语意[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2015.  
ZHANG Ling-hao. Product Semantics[M]. Beijing: China Construction Industry Press, 2015.
- [8] 赵爽英,尧望. 表情·情绪·情节:网络非语言情感符号的发展与演变[J]. 新闻界,2013(20): 29-33.  
ZHAO Shuang-ying, YAO Wang. Expression, Emotion and Plot: the Development and Evolution of Network Nonverbal Emotional Symbols[J]. Press Circles, 2013(20): 29-33.
- [9] 许莉钧,周丰. “水”符号的可视化及视觉表征的交互研究[J]. 艺术百家,2020(3): 116.  
XU Li-jun, ZHOU Feng. Research on the Visualization of “Water” Symbol and the Interaction of Visual Representation[J]. Hundred Schools in Arts, 2020(3): 203-209.
- [10] 周丰. 符号之水——知识科学的方法与探索[M]. 北京:科学出版社,2015.  
ZHOU Feng. Water of Symbols: the Method and Exploration of Knowledge Science[M]. Beijing: Science Press, 2015.