

从先锋到主流

——运动图形动画在信息时代广泛应用的原因探究

李萌¹, 王力杨^{2,3}

1. 北京邮电大学 数字媒体与设计艺术学院, 北京 100876;
2. 北京亦庄实验中学, 北京 100176;
3. 成都执笔文化传播有限公司, 成都 610015

摘要:在信息时代运动图形动画受到普遍关注的语境下, 讨论该形式的美学特征及其被广泛应用的原因。从设计语言的演变切入, 分别从现代设计的发展过程对运动图形动画的视觉影响, 现代数字化工具的诞生对运动图形动画制作效率的影响, 信息时代的碎片化特征对运动图形动画的传播影响这三方面进行分析, 指出该形式备受关注与美学特征、制作效率和传播途径这三方面因素有关。得出运动图形动画的广泛应用取决于设计语言的轮回、制作工具的便捷和信息时代的快速传播这一结论。

关键词:运动图形动画; 动态图形设计; 扁平化设计; 信息时代

中图分类号: J511

文献标识码: A

文章编号: 2096-6946(2020)02-0071-08

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2020.02.013

From Pioneer to Mainstream: Reasons for the Wide Application of Motion Graphics in the Information Era

LI Meng¹, WANG Liyang^{2,3}

1. School of Digital Media and Design Arts, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China;
2. Beijing Etown Academy, Beijing 100176, China;
3. Chengdu Zhibi Culture Communication Co., Ltd, Chengdu 610015, China

Abstract: In the context of the rise and wide application of motion graphics in the information era, the work aims to discuss the aesthetic characteristics of motion graphics and the reasons for its wide application. Starting from the evolution of design language, the visual impact of the development of modern design on motion graphics, the impact of the birth of modern digital tools on the production efficiency of motion graphics, and the impact of the fragmentation characteristics of the information era on the transmission of motion graphics are respectively analyzed to point out that the wide application of motion graphics depends on the aesthetic characteristics, production efficiency and communication routes. The wide application of motion graphics depends on the design language cycle, the convenience of production tools and the communication characteristics of the information era.

Key words: motion graphics; motion graphics design; flat design; information era

21世纪以来, 动态图形设计的重新崛起影响了信息的表达与传递, 新的动态图形设计形式随着移动互

收稿日期: 2020-01-09

基金项目: 四川省社会科学重点研究基地四川动漫研究中心资助课题“从先锋到主流——‘Motion Graphics’的美学特征研究”(DM201807)

作者简介: 李萌(1983—), 女, 北京人, 博士生, 北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院讲师, 主要研究方向为虚拟现实艺术、动画理论与运动图形动画。

联网的崛起应运而生。动态图形设计作为信息可视化、数据可视化和信息传达的新兴表达形式,尽管被广泛应用且颇受学界关注,但是仍然没有一个明确且通用的定义,其美学特征也尚未被详细地梳理。现有的研究更多关注在信息时代的背景对运动图形动画(Motion Graphics)传播的影响,或运动图形动画的视听语言总结上。严琰针对运动图形动画在微时代的网络传播特征进行了阐释,并提出了该形势在网络传播中的“后现代”特征^[1]。李濯纛从新媒体语境出发,在介绍了运动图形动画的视听特征及发展现状之后,进行了展望^[2]。童江涛从运动图形动画颇具争议性的定义入手梳理了该形式的内涵。该研究针对运动图形动画的本体进行了探讨,然而遗憾的是,文章中的梳理以国外艺术家、设计师和网站的不同定义及各领域的应用为主,缺乏针对该形式美学特征的深入分析^[3]。周年国从图像和声音这两个层面入手,解析了动态图形的设计与信息传播特性,其对动态图形的元素构成分类却缺乏成体系的逻辑化梳理^[4]。总之,虽然动态图形设计在近年来快速发展,但它得以广泛应用的原因尚未被梳理。

一、运动图形动画的诞生背景

2012年,一部表现北京住房问题的动画短片《北京房事》在互联网获得了短时间内的广泛传播。短片在5min33s的时长内向人们讲解了北京人购房、住房这一相对复杂的问题,并以幽默的旁白、简洁的视觉呈现方式获得了观众的喜爱和热议。

20世纪以来,无论是在国内外设计与影像网站(如Vimeo、Behance、Dribbble和站酷网等)上,还是在各类场合的视频终端(如公交、地铁的视频展示终端)中,均涌现出一批像《北京房事》一样视觉风格简洁、动画运动形式感强,并且与叙事性动画的艺术风格有明显区分的动画短片。这些动画短片被大量应用于影视片头、科普传播、企事业宣传及动态信息表达等视觉表现领域。针对这一动画类型,国内常有信息动画、图形动画等称谓;在国外,这类动画形式被统称为运动图形动画。Dribbble视频网站见图1,Vimeo视频网站见图2。

运动图形动画的诞生可以追溯到20世纪二三十年代。在此期间,德国艺术家奥斯卡·费钦格创作了一系列以探讨图形和音乐之间关系的抽象动画作品。1960年,美国实验艺术家约翰·惠特尼(John Whitney)创立了一家名为运动图形(Motion Graphics)的公司,首次在历史上使用了“运动图形”(Motion Graphics)这

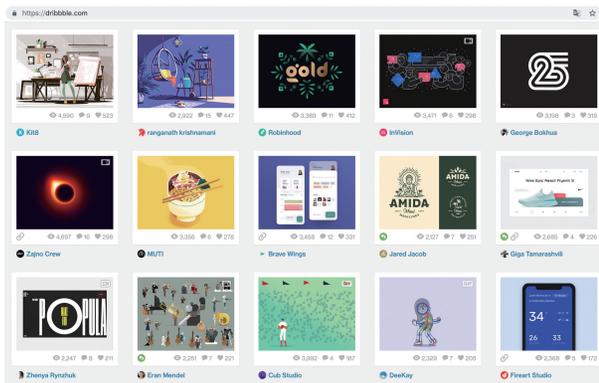


图1 Dribbble视频网站

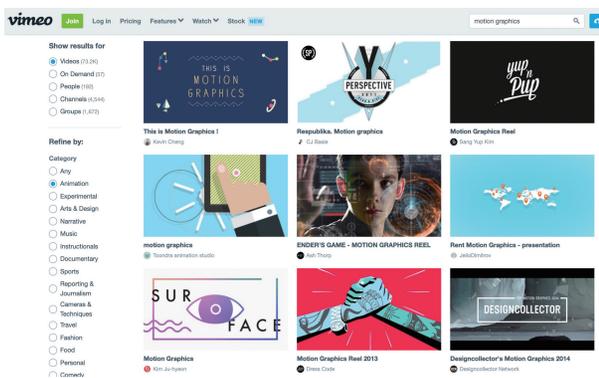


图2 Vimeo视频网站



图3 约翰·惠特尼作品

一词。约翰·惠特尼作品见图3。随后,美国著名的平面设计师索尔·巴斯又在其擅长的电影片头领域应用了运动图形动画,创作出一系列如《惊魂记》、《金臂人》等经典电影片头作品。索尔·巴斯作品电影《金臂人》片头见图4。这些电影片头的画面以平面构成法则为特点进行设计——虽然也是动画,但是比起叙事动画而言,索尔·巴斯的作品在形式上却抽象得多。如果说叙事性动画的艺术风格脱胎于“美术”,那么运动图形动画的艺术风格则承袭于“设计”。因此,索尔·巴

斯的作品从诸多设计平庸的电影片头中脱颖而出^[5]。这一时期也被学术界认为是运动图形动画的成熟期。

进入20世纪后,随着移动互联网的发展,运动图形动画以爆发式的增长速度频繁地出现于各类媒介与移动终端。从形式上看来,它似乎不再抽象和理性,而是“平和”得多。它已然从实验艺术和电影片头设计中抽离出来,成为一种应用更广的艺术形式。

那么,究竟什么是运动图形动画,这种艺术形式又为何在近二十年来拥有如此广泛的应用的?

二、设计语言的轮回对运动图形动画广泛应用的影响

(一) 从网络表情看现代设计的演变过程

“我全都要”是周星驰主演的香港电影《九品芝麻官》中的一句台词,原始台词为徐锦江饰演的豹头对周星驰饰演的包龙星说:“两个怎么够,我全都要。”这句台词原本被用来形容人的贪得无厌,由于固定帧的戏剧效果强烈,这张截图在2017年经过网友的演绎,经历了从戏谑到艺术的转变,出现了各种趣味盎然的版本。

现在看来,“我全都要”在网络时代的发展像一部浓缩的造型艺术史。从写实到表现、从具象到抽象,造型艺术的发展史被蕴藏在这个表情包被网友不断修改、传递的过程中。《九品芝麻官》电影台词“我全都要”及其在网络上的不同重制版本见图5。

与造型艺术相似的,还有现代设计的演变过程。现代设计的诞生可以追溯到抽象绘画时期。与具象的写实绘画不同,抽象绘画将点、线、面等作为构成的基本元素进行组合,以传达思想与情感。在抽象绘画的艺术家们中,值得一提的是荷兰画家蒙德里安。蒙德里安是“风格派”运动的中坚人物,他形成了自己独特的艺术语言——格状结构,也被称作“新造型主义”。二战后,国际主义平面设计的代表人物西奥·巴尔莫就曾多次努力把“风格派”特点引入平面设计,从而逐步形成了现代平面设计多用几何形象的组合和构图来表现的言特点。

以Google公司的图标为例,图标的设计也经历了由重视体积感与阴影的写实风格,到舍弃写实语言,逐

步向抽象、扁平化造型风格迈进的过程。Google公司图标的不同版本见图6。

动画与设计的关系可以追溯到先锋派抽象电影的诞生。将叙事从影像中剥离的这一大胆尝试,为探索动画的边界提供了更多的可能性。之后,与主流叙事动画截然不同的UPA风格,则大胆地将现代设计结合到动画的艺术风格中。如果说叙事动画中的UPA风格是在美术上借鉴了现代设计的理念,那么运动图形动画则可以认为是完全脱胎于现代设计风格。

(二) 运动图形动画与平面设计的关系

“运动图形动画”的英文为“Motion Graphics Design”,直译为“运动图形设计”。由于它最终以动画的形式进行呈现,笔者更倾向于“运动图形动画”这一译法。对于这一艺术形式,国内也常有信息动画、图形动画等不同译法,但令人费解的是,其英文名称中并未包含“Animation”(动画)这一标志性词汇。

从词源上看, Motion Graphics Design 可被拆为: Motion + Graphic Design。其中, Motion 是 Motion Picture(动态影像)的缩写,而 Graphic Design 是平面设计的英文名称。由此可见,与角色动画和视听语言之间拥有紧密联系不同的是,运动图形动画与平面设计之间的联系更紧密^[6]。角色动画倾向于通过角色表演与视听语言为观众讲述一个故事,以传达某种情感;而运动图形动画的“角色”则往往是相对抽象的图形或图形化的角色,它的任务往往是通过音乐与图形的变换,传达某种信息或情绪。

以LxU工作室的运动图形动画《北京房事》为例,



图4 索尔·巴斯作品电影《金臂人》片头

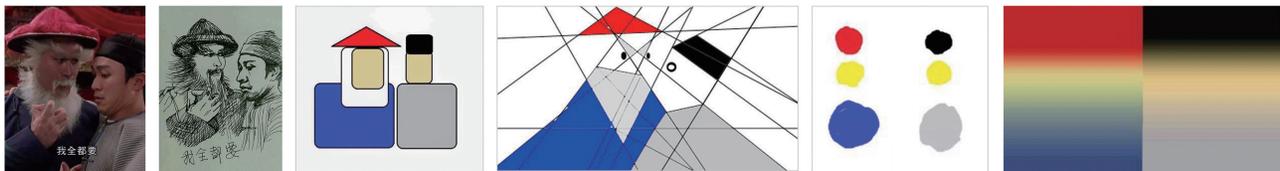


图5 “我全都要”在网络上的不同重制版本

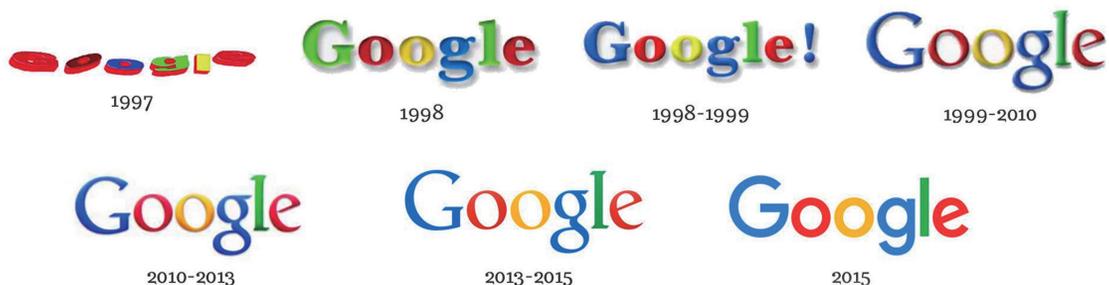


图6 Google公司图标的不同版本

角色在短片中的地位被削弱了,影片的叙述重心在于使用各类构成元素对事件和事实进行相对抽象的视觉表达,以达到调侃与说明的目的。例如,影片在视觉化表达“买一套房子需要很多年”这一意象时,使用了一组从纵深向画面涌来的同心圆,一个圆圈代表一年,直到圆圈多到连接成一条发光的隧道,用以说明买房需要等待的年数之多。

这种使用视觉图像传递信息的方式,恰好与平面设计的功能性相吻合。平面设计多用构成进行表达这一特点,与运动图形动画中多用点、线、面等元素而非具象元素进行表达的特点不谋而合,这就使平面设计和动态影像的结合有了基础,毕竟两者内在的审美理念是一致的。

(三) 从写实到扁平化设计风格的演变

上述提到了造型艺术从具象到抽象、从写实到写意的演变历程,而在界面设计发展的历程中,也有与之相似的例子。在苹果公司首次推出桌面操作系统时,史蒂夫·乔布斯就试图推行一种桌面系统的使用理念,这种理念是对现实桌面的一种模拟。苹果电脑的桌面系统试图让用户产生通过看到电脑桌面,就如同看到自己办公桌的感觉,因此,无论是垃圾桶,还是文件夹,全部都被设计为模仿实物的风格,这种风格被称为“拟物”^[7]。Windows Vista的拟物图标见图7。

显然,这一设计理念是建立在用户使用经验欠缺,且需要时间适应的基础上的。现代设计理念表明,在用户的使用经验不断积累,且信息传播速度更快、信息量更大的情况下,在设计上堆砌过多的细节,反而会阻碍信息的传播。

在微软发布的Vista操作系统中,图标拥有精致的设计细节、逼真的光影,但用户对标志的识别度反而降低了。由此可知,用户对设计所传递信息的接受度并非与设计精细度和复杂度成正比。设计复杂度与易用性的关系见图8。



图7 Windows Vista的拟物图标

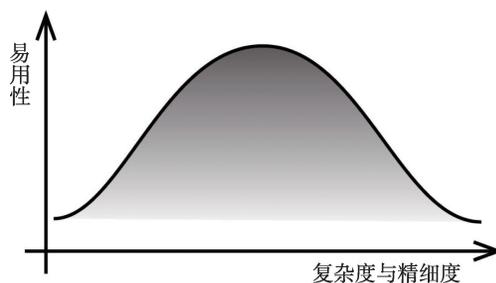


图8 设计复杂度与易用性的关系

2012年,苹果发布的iOS7系统正式采用了扁平化的设计风格。至此,移动端用户界面设计经历了从像素到写实,再到简洁的风格轮回^[8]。这一审美上的轮回与用户体验有着至关重要的关系:过于简单的设计、太少的细节会令用户感到设计精细度不够;装饰过多、过于复杂的设计会干扰用户对信息的接收;简洁的设计则会很好地平衡审美与功能,让观众将注意力集中在信息上^[9]。

由于运动图形动画对美术风格的包容性很强,因此,它也能很好地适应扁平化的视觉风格。在扁平化视觉风格的影响下,运动图形动画仿佛获得了新生——与扁平化界面设计风格的流行相似,干净简洁的视觉语言能够令用户迅速捕捉到重要信息,从而有助于信息的表达与传播。

在信息时代,用户每天需要接收大量的信息,这是传统媒体所处的时代所不能比拟的。因此,使用简洁的视觉风格表达信息,能够令用户提高对信息的识别效率,因此扁平化的视觉风格更有利于信息的传播。由于运动图形动画在视觉上承袭了现代信息设计的简

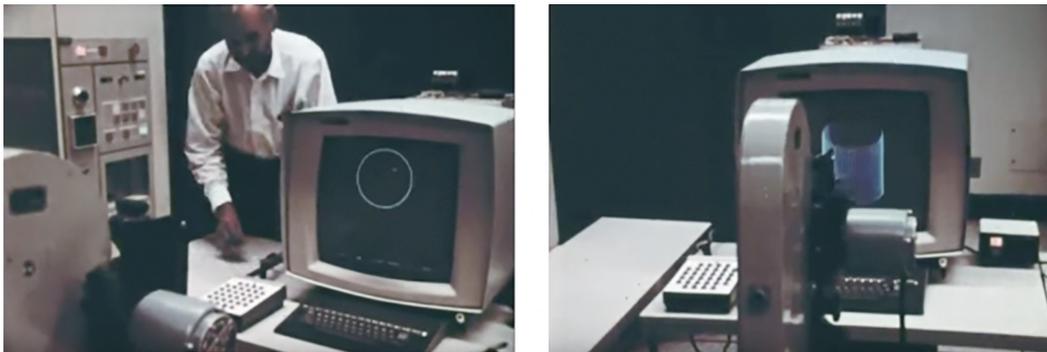


图9 摄像机在录制播放运动图形动画的屏幕

洁与扁平化特征,从某种程度而言,这也成为运动图形动画在信息时代获得大众青睐的原因之一。

三、数字内容制作工具的出现提升了运动图形动画的制作效率

从1950年麻省理工学院的旋风I号计算机的出现,到20世纪70年代光栅显示器的诞生,再到80年代大规模集成电路的普及,计算机硬件的性能一直在迅速提升。每一次计算机图形图像技术的重大进步都在不断改变着影像创作的方式。

自诞生之初,运动图形动画就与计算机图形图像技术的发展密不可分。首次使用“Motion Graphics”这一词汇的约翰·惠特尼也被许多人称为“计算机图像之父”,他是将计算机图像引入电影工业的第一人。约翰·惠特尼在20世纪50年代后期开始对计算机图形图像系统进行研发,随后成立了Motion Graphics公司。在这一时期,他利用计算机技术而非传统的拍摄与制作技法制作了许多电影片头作品,是第一批使用计算机进行运动图形动画制作的先驱者。

上述提及运动图形动画的特点之一就是画面多使用点、线、面等构成元素来表示图形的变化。在计算机图形图像技术成熟之前,这些元素的位移、旋转、缩放等基础图形变化需要创作者去实验或开发各种技术(甚至设备)才能实现。例如,抽象动画大师奥斯卡·费钦格就曾为了拍摄一部实验动画而自制了切蜡机,用以同时控制一组切蜡装置和摄影机的快门来进行拍摄。还有一些创作者则会使用在胶片上直接绘制的方式来实现某些特殊效果。这些抽象动画的制作方式实际上也是早期运动图形动画的主要制作方式。虽然体现了艺术家的智慧,但是这些作品不仅耗时耗力,而且投入的资金成本也相当可观。因此,早期的运动图形动画创作往往只能由少数人或一些资金充实的机构进行。

当计算机图形图像技术日趋成熟后,尤其是当90年代个人计算机逐步走进千家万户、Adobe After Effects和Cinema 4D等制作软件也逐渐普及后,运动图形动画的制作技法与之前相比就大为不同了。这主要体现在如下两个方面。

(一) 技术改变了运动图形动画的基本制作方式

在19世纪50年代前,抽象动画的先驱们创作的作品基本上都要靠手工完成,例如奥斯卡·费钦格利用自制切蜡机完成的创作。随着19世纪50年代计算机的发明和技术的进步,计算机逐步改变了运动图形动画的制作方式。

早期计算机主要是模拟计算机,它在操作方法、运行方式及性能等方面和现代的计算机还是有很大差距的,因此在运动图形动画的创作中,它只能帮助完成部分工作。例如在约翰·惠特尼的影片“Experiments in Motion Graphics”(1967年)的创作中,模拟计算机可以快速地在显示器上呈现一些图形的变化,但最终的影像并不能直接在计算机中生成,还是需要摄像机去录制电脑的屏幕。摄像机在录制播放运动图形动画的屏幕,见图9。

计算机图形图像技术对运动图形动画的制作影响最大的时代是20世纪90年代,Adobe After Effect和Cinema 4D开始出现并逐渐成熟,运动图形动画的制作基本上都可以在计算机上完成了。与角色动画需要进行复杂的角色表演有所不同,运动图形动画的“角色”运动集中在几何形体的形态改变上,因此,图形的形状变化、位移、旋转、缩放,甚至是颜色的改变,都属于相对规范的运动。而这些运动都可以直接在After Effects这样的软件中,通过补间动画或表达式等工具直接实现。与此同时,数字化的工具还可以方便地进行调色、图像合成、音视频混合等工作。制作一个运动图形动画的大部分工作都可以坐在计算机面前

完成。

总而言之,数字工具的出现将以前需要复杂手工方式制作的效果改由计算机生成,使艺术家从一帧帧的画面制作中解放出来,将精力更多地用在创意的设计上。

(二) 数字工具的出现提高了运动图形动画的制作效率

计算机技术对运动图形动画制作方式的改变从根本上提升了它的制作效率。

詹姆斯·惠特尼(约翰·惠特尼的弟弟)曾创作过两部经典的抽象动画——《宝石》、《冥想图》。《冥想图》(1955年)在完全没有计算机辅助的情况下制作了五年。《宝石》在制作的时候用到了约翰·惠特尼将控制防空武器的电脑化机械装置,共制作了两年^[10]。

而如今,在数字工具的帮助下,设计师的创意正在以前所未有的速度实现着。一些简单的图形变化效果在几分钟内就可以完成。Momoco工作室曾获得艾美奖(E Emmy Awards)和英国电影学院奖(BAFTA)提名。这间工作室创作一个作品的标准时间是:一个电视节目片头需要三个星期,电影片头需要两个月,曾经用时最短的一个项目是在一个星期内完成的(从简介概述到最后作品交付)^[11]。

尽管数字工具的出现提升了所有创意工作的制作效率,然而运动图形动画受到的影响则更大。在制作二维角色动画时,即使有数字工具的帮助,角色表演也依然需要由动画师逐帧绘制。在制作三维动画时,复杂的材质效果则需要大量的时间去渲染。运动图形动画因其多使用抽象图形这一特点,大量的运动都可以由计算机生成;扁平化的视觉风格,导致它的渲染要求远没有三维动画那么高。这体现在以下两个方面。

1. 数字工具的普及降低了运动图形动画的创作门槛

在20世纪70年代,个人计算机开始出现。而在20世纪80年代,个人计算机的性能与现代计算机相比仍不够强大,价格也过于昂贵。当时,动态影像的创作基本都需在性能更强大的工作站上完成。由于设备的局限性,当时只有少数专业人士才能够进行包括运动图形动画在内的动态影像创作。

直到20世纪90年代,随着性能的提升和价格的下降,个人计算机逐渐在大众家庭中普及。时至今日,几乎人人都可以拥有一台家用计算机。和计算机硬件同步发展的,还有各种动画制作软件。像 Adobe After Effect、Cinema 4D 这些软件几乎可以满足制作运动图

形动画的大部分需要。

因此,硬件与数字制作工具的普及不仅降低了运动图形动画的创作门槛,而且让更多人参与到创作中来。这样既极大地释放了艺术家的创造力,又增加了作品的数量。

2. 数字工具的出现降低了运动图形动画的制作成本

数字工具的出现降低了运动图形动画的制作成本,这使得越来越多的公司和机构愿意选择这种方式制作影像。运动图形动画的应用领域也逐渐从实验动画拓展到了商业动画,在同样的时长内,选择这一新颖的表现形式,不仅制作时间更短,而且成本也更低。在猪八戒网上,MG动画的报价基本上在每分钟10 000~20 000元,而复杂一些的角色动画或者三维动画的报价为每分钟40 000~50 000元。

现在,运动图形动画可以被运用在商业广告、产品展示、活动现场视频、音乐MV、影视包装、科普教育等众多商业领域。商业作品可以在更主流的大众媒体上传播,因此,运动图形动画在近二十年的流行与其在商业化项目中的大量运用也有着密不可分的关系。

四、信息时代对运动图形动画广泛应用的影响

随着技术的进步和互联网的发展与普及,人类社会已经迈入了信息时代。随时随地打开手机已经成为现代人习以为常的动作之一。在这一背景下,微博、微信等各式各样的新媒体平台应运而生;H5、长微博等各式各样的移动内容占据着人们的数字化生活。

(一) 信息时代的特点

信息时代具有碎片化、去中心化、多元化的特点,信息在平台和受众间常出现病毒式传播的现象。在这一背景下,运动图形动画这一适合信息时代传播的艺术形式再次走入人们的视野,并在作品数量上产生了井喷式的巨大增长。

(二) 运动图形动画符合信息时代的传播要求

在信息时代,受众获取信息的媒介已不再是电视、广播、报纸等传统媒体。取而代之的是手机等智能移动终端。通勤、饭后、午休……人们使用手机的时间与使用电脑不同,不是整块的工作时间,而是零散的碎片时间。在这一客观条件下,受众对信息的接收也逐渐变得碎片化,相较于几千字的长文,受众更倾向于接收短文或短视频。微博、微信、快手、抖音等移动平台的兴起,则印证这一观点。

运动图形动画大多以短视频的形式呈现。时间长

度短这一特点,满足了用户接受信息时间碎片化这一特点。同时,运动图形动画在形式上的设计感也适合在有限的时间内传播大量的信息,以此提高信息的传播效率。

相比传统的静态平面设计,动态的表达方式更能满足观众的生理需求,使观众在接受信息的同时能产生更多的愉悦感。此方面的代表是2012年LxU工作室的作品《北京房事》。《北京房事》以北京房价飙升这一热点话题为创作基础,将与北京房价相关的信息和数据整合,并进行了形象化的视觉处理。动画的对白设计幽默感十足,赢得了观众喜爱,短时间内便在互联网上广泛传播。

另一个例子是受到广泛关注的《十三五之歌》。2015年10月,复兴路上工作室用动态图形动画《十三五之歌》为整个世界讲解了“十三五”规划。短片使用了拼贴的手法,将照片素材、动画素材进行结合,一时间引起网友的极大关注。

(三) 运动图形动画在制作上的优势

正如第二部分所叙述,随着技术的进步,运动图形动画的制作效率有了大幅的提升。

在信息时代,信息的海量传递、快速响应,都要求信息的传播者快速的生产。角色动画由于工艺与流程,导致制作周期不可能过短;而运动图形动画则可以恰当地利用计算机生成中间动画而缩短制作周期。这一优势使得运动图形动画能够围绕热点事件、热点话题展开制作,并且及时地在平台上传播,能够在事件降温前看到观众的反馈。

从另一个方面来看,作为观看者的用户也正在成为表达的主体。信息时代的多元化使人人都有发声的渠道。而运动图形动画在制作上的低门槛,也让更多普通用户成为制作的主体。

运动图形动画的时间长度短小精悍,能够以解释说明的方式来表现热点话题,并且在视觉上承袭了现代信息设计的简洁与扁平化特征,因此在信息时代,运动图形动画再次成为大众获取信息的重要途径。

五、结语

平面设计语言的轮回,让抽象、简洁的设计风格在现代流行起来。运动图形动画包容了扁平化的设计风格,因此重新流行起来。技术的进步和软件的诞生,让运动图形动画的成本大大降低,从而得到了广泛应用。在信息时代,运动图形动画由于满足了新媒体的

传播要求而被大量传播。运动图形动画经历了实验动画的先锋时代和以索尔·巴斯作品为代表的电影片头创作成熟时代,经过稳步发展,到近二十年的信息时代,这一艺术形式在数量和传播上迎来了大爆发。然而,就像审美和艺术风格在不断发展一样,运动图形动画也在发展中面临着瓶颈与困境。在大量的产出中,为了获得关注,诞生了一批艺术价值较低、形式重复、过多使用动画模版、艺术价值不高的作品。

在诸多学者的论述中,运动图形动画似乎成为了一种折中的产物。由于时间有限、资金成本不足、人力紧缺……选择运动图形成为了一种“折中主义”。事实上也确实如此,这造成了创作运动图形动画时大量的重复性劳动。由于过多地使用角色和转场模版,导致风格滥用、动画程式化,以至于运动图形动画的创作似乎步入了Flash动画的后尘。运动图形动画该如何突破已有的表现形式,找到自身的特点并持续发展,这或许是这场轰轰烈烈的应用背后,创作者们应该思考的问题。

本论文为Aniwow!2019第十四届中国(北京)国际大学生动画节“动画学术季”青年动画学者单元(主论坛)入选论文。

参考文献

- [1] 严琰.“微时代”的MG动画网络传播[J].传媒,2017(7):78-81.
YAN Yan. Motion Graphics Animation's Network Communication in Micro Era[J]. Media, 2017(7):78-81.
- [2] 李濯纓.论新媒体传播语境下图形动画视听语言特征[J].当代电影,2018(8):171-173.
LI Zhuoying. Audio-Visual Language Features of Graphic Animation in the Context of New Media Communication [J]. Contemporary Films, 2018(8):171-173.
- [3] 童江涛.确定的实践和不确定的解读——“Motion Graphics”概念解析[J].艺术百家,2012,28(2):240-241.
TONG Jiangtao. Definite Practice and Uncertain Interpretation: Analysis of the Concept of Motion Graphics[J]. Hundred Schools in Arts, 2012,28(2):240-241.
- [4] 周年国.动态图形的设计与信息传播特性解析[J].包装工程,2017,38(22):147-151.
ZHOU Nianguo. Design for Motion Graphics and Fea-

- tures for Information Transmission[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(22): 147-151.
- [5] 吴思淼. 索尔·巴斯《金臂人》电影片头字幕的艺术设计分析[J]. 世界电影, 2014(3): 188-192.
WU Simiao. Artistic Design of the Subtitles of Saul Buss's Golden Arm[J]. World Cinema, 2014(3): 188-192.
- [6] 司桂松. 视觉传达艺术与动画技术交融下的MG动画[J]. 当代电视, 2018(5): 68-69.
SI Guisong. Motion Graphics Design under the Integration of Visual Communication Art and Animation Technology[J]. Contemporary TV, 2018(5): 68-69.
- [7] 陆原. 浅谈界面设计中的“扁平化”现象[J]. 南京艺术学院学报(美术与设计版), 2014(6): 213-216.
LU Yuan. "Flattening" in Interface Design[J]. Journal of Nanjing Arts Institute (Fine Arts & Design), 2014(6): 213-216.
- [8] 庞博. 从扁平化风格看界面设计的发展潮流[J]. 装饰, 2014(4): 127-128.
PANG Bo. Development Trend of Interface Design from Flat Style[J]. ZHUANGSHI, 2014(4): 127-128.
- [9] 董端阳, 王克祥. 基于“互联网+”平台的老年人数字化产品服务设计[J]. 工业工程设计, 2020, 2(1): 79-82.
DONG Duanyang, WANG Kexiang. Design of Digital Products and Services for the Elderly Based on "Internet+" Platform[J]. Industrial & Engineering Design, 2020, 2(1): 79-82.
- [10] 史蒂芬·卡瓦利耶, 陈功. 世界动画史[M]. 北京: 中央编译出版社, 2012.
CAVALIER S, CHEN Gong. History of World Animation [M]. Beijing: Central Compilation & Translation Press, 2012.
- [11] 伊恩·克鲁克, 彼得·比尔. 动态图形设计基础: 从理论到实践[M]. 北京: 中国青年出版社, 2017.
CROOK I, BILL P. The Basis of Motion Graphics Design: From Theory to Practice[M]. Beijing: China Youth Press, 2017.