

# 计算机图形图像绘制技术在网络推广平台的应用分析

吕 霖

(黎明职业大学,福建 泉州 362007)

**摘要:**针对传统技术应用在网络推广平台上时,无法将推广平台中的图形转换为数据,从而导致平台反应时间较慢的问题,提出一种计算机图形图像绘制技术在网络推广平台上的应用。使用绘制技术处理平台内的原始图像,利用非数据集表示展示图形,利用形态运算不断复合集合处理非数据集,计算出平台图像布局数据,映射处理平台的纹理空间,计算得到图像纹理特征的表达数据,采用体绘制算法中的内插计算,采样转换平台图像数据,完成计算机图形图像绘制技术在网络推广平台的融合分析。实验结果表明:与应用了传统技术的网络推广平台相比,应用了计算机图形图像绘制技术的网络推广平台可以将展示内容图片转换为数据,减少了展示平台的反应时间。

**关键词:**计算机图形图像绘制技术;网络推广平台;不透明值;反应时间;

**中图分类号:**TP391.41 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2020)03-0050-05

## Analysis of the Application of Computer Graphics and Image Rendering Technology on the Network Promotion Platform

LYU Ji

(Liming Vocational University, Quanzhou, Fujian 362007, China)

**Abstract:** In view of the problem that traditional technology can't convert graphics to data on network promotion platforms and result in platform response time, in this paper, we propose a computer graphics and image rendering technology for network promotion platforms. We use this rendering technology to process original images on the platform, use non-data set to represent display graphics, use morphological operation to continuously compound non-data set, calculate the image layout data, map texture spaces of the processing platform, calculate expression data of the image texture features, use the interpolation calculation in the volume rendering algorithm, sample and convert the platform image data, and complete fusion analysis of computer graphics and image rendering technology on the network promotion platform. The experiment results show that, compared with traditional network promotion platforms, the network promotion platform using computer graphics and image rendering technology can convert the display pictures into data, thus reduce the response time of the display platform.

**Keywords:** computer graphics and image rendering technology; network promotion platform; opaque value; response time

## 0 引言

计算机图形图像技术是一种融合了多项学科的新型艺术创作手段,是计算机技术的一部分<sup>[1]</sup>。随着计算机图形图像绘制技术应用面不断扩大,整个领域的发展过程都可归结为四个时期,计算机图形图像的拓荒期、创新期、过渡期以及关注期。随着计算机各项技术的不断发展,计算机图形图像绘制技术逐渐运用到网络推广平台上来,充分发挥人的视觉潜力,以图形和图像等视觉表现形式展现网

络推广平台的本质,将一些无法表现出的意义表现出来<sup>[2]</sup>。在网络推广平台上运用计算机图形学可以融合数学计算机生成、处理和显示网络推广平台中的各项功能,将推广平台中的物体映像处理成新的数字化图像,让平台中的各项服务经计算机处理后变成图形输出,增强网络平台的竞争能力<sup>[3]</sup>。

网络推广平台是以企业产品或是服务为核心内容,建立网站,将这个网站通过各种免费或收费渠道展示给网民的以一种推广平台。网络推广狭义上是指通过互联网采取的各种手段方式进行的

一种宣传活动,这种推广形式和网络营销有着本质上的区别,网络营销偏重于营销,更加重视网络营销后是否产生实际的经济效益,而网络推广关注点在于推广,注重推广后能否为企业带来网站流量、访问量、注册量等<sup>[4]</sup>。随着互联网的不断发展,我国网民数量不断增加,大量的平台推广内容层出不穷,在网络平台中运用计算机图形图像绘制技术,可以帮助平台构建者不断改正推广平台的外在表现形式。丰富平台的展现形式,帮助拓宽原有的目标客户群,增强网络推广平台对网民的吸引力<sup>[5]</sup>。

## 1 网络推广平台应用分析

### 1.1 数据集形式表达推广平台图像

利用数据集表示推广平台图像时,首先使用绘制技术对网络推广平台中处理原始图像,得到图像的特征描述,将含有此特征的图像转化为数据集形式的非图像数据表示,变换推广平台中的展示图形,设此时的变换矩阵为式(1)。

$$T = \begin{bmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & i \end{bmatrix} \quad (1)$$

其中,  $\begin{bmatrix} a & d \\ b & e \end{bmatrix}$  的作用是对展示图形进行基本变换,  $[c, f]$  是平移处理,  $\begin{bmatrix} g \\ h \end{bmatrix}$  是投影处理变换,  $[i]$  是对整个展示图形缩放处理。标定网络推广平台中的一点,设定此点的齐次坐标  $[X, Y, 1]$ , 所以此时的变换过程表示为式(2)。

$$[X, Y, 1] = [X, Y, 1] \cdot T \quad (2)$$

逆变换图形旋转变换的矩阵可表示为式(3):

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ L_x & L_y & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} D_x & 0 & 0 \\ 0 & D_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

式(3)中,  $L_x$  是  $x$  轴方向上的平移量,  $L_y$  为  $y$  轴上的平移量,  $D_x$  表示  $x$  轴方向上的缩放倍数,  $D_y$  表示  $y$  轴方向上的缩放倍数, 为绕坐标原点旋转角度。

用户在网络推广平台中,常停留在用户熟悉的用户坐标系中,使用一个矩形区域确定一个矩形部分,将这个区域内的图形作为网络推广平台的窗口,使用公式(1)(2)最终计算得到推广平台窗口与视图的关系(图1)。

由图1所示,窗口与视区之间存在变换关系,设视区的宽为  $L_v$ , 高为  $H_v$ , 左下角为  $(X_{v1}, Y_{v1})$ , 此时的窗口的宽为  $L_w$ , 高度为  $H_w$ , 左下角  $(X_{w1}, Y_{w1})$ , 对视区

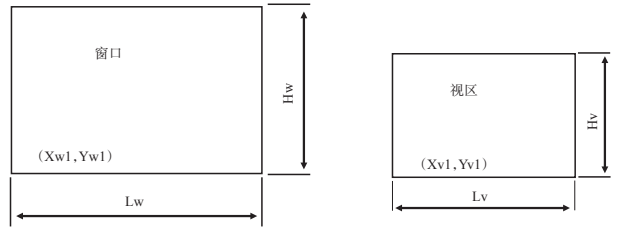


图1 窗口与视图的关系

中的点  $(X_v, Y_v)$ , 在窗口中有一点  $(X_w, Y_w)$  与之对应, 绘制时的转换公式如式(4)。

$$\begin{cases} X_w = X_{w1} + \frac{L_w}{L_v}(X_v - X_{v1}) \\ Y_w = Y_{w1} + \frac{H_w}{H_v}(Y_v - Y_{v1}) \end{cases} \quad (4)$$

在使用计算机图形图像绘制技术时,定义网络推广平台的窗口和视窗,建立推广平台内的窗口和视窗之间的坐标,将平台内的各部分的图形以不同的比例和位置关系在不同的平台视区中显示出来,表现网络推广平台内部的部分或是全部信息<sup>[6]</sup>。

### 1.2 利用形态运算计算平台图像布局

利用形态运算计算展示平台中的各个图像布局时,绘制技术会涉及到形态学运算族的变化,运算族会在腐蚀和膨胀的基础运算上,不断复合和集合操作<sup>[7]</sup>。假设推广平台中的绘制技术的目标图像为  $X$  和结构元素为  $S$ , 使用  $X \circ S$  表示  $X$  对  $S$  的开运算,  $X \square S$  表示  $X$  对  $S$  的闭运算,此时的开闭运算就可定义式(5)。

$$\begin{cases} X \circ S = (X \ominus S) \oplus S \\ X \square S = (X \oplus S) \ominus S \end{cases} \quad (5)$$

此时,  $X \circ S$  为腐蚀图像通过  $X \square S$  进行恢复,  $X \square S$  为膨胀图像通过  $X \oplus S$  进行恢复,这种恢复是带有图像信息损失的,但可以一定程度上减少推广平台图像中目标图像中的空洞和点状噪声<sup>[7]</sup>。

为了减少两种运算造成的图像信息损失,不断变换计算机图形图像绘制技术中所用的可视工具,使用的可视工具以及工具功能与方法,如表1所示。

使用表1中各项处理工具进行填充,计算扫描线与推广平台中多边形的相交区间,然后用一定的颜色显示区间的像素<sup>[8]</sup>。计算扫描线与平台内多边形边界线的交点来获得区间端点,然后把所有的端点按照递增的顺序进行排序,设置扫描线与多变性的相交区间的配对格式为第一个与第三个,第二个与第四个,以此类推,得到扫描线的配对区间<sup>[9]</sup>。将属于相同相交区间的像素设置成为指定的颜色,不在同一区间的设置为背景色。为了防止填充出现误差,规定计算相交点的计算方式(图2)。

表1 使用的可视化工具

工具名称	可视功能	可视方法
认知地图	模拟、呈现	A
概念图	表现、分析、呈现	B
思维导图	分析、呈现	B
思维地图	分析、呈现	A
可视化周期表	表达、呈现	A
知识图谱	表达、呈现	B
CmapTool	分析、呈现	B
Excel	分析、呈现	C
Metafora	分析、呈现	B
Insingtmaker	模拟、呈现	D
HIMATT	分析、呈现	C

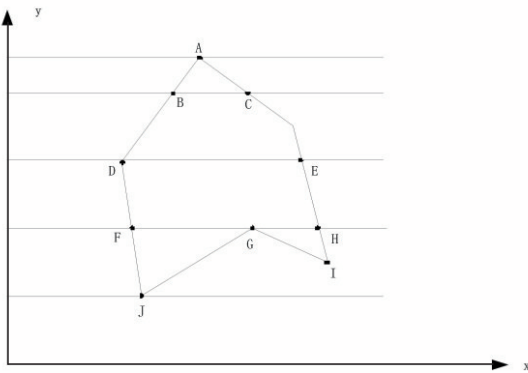


图2 相交点计算方式

由图2所示,顶点D共享顶点的2条边分别位于扫描线的两侧,此时的相交点只可算作一个<sup>[10]</sup>。当顶点为A、G、J时,共享交点两条边位于扫描线的同一边,当顶点A、G、J点是推广平台中多边形局部的最高点时,此时的交点为2个,如不为最高点,则为零个交点。不断变换平台内的使用工具,控制计算机图形图像绘制技术在平台内运用的图形形态运算方式,合理安置平台内的图像展示布局。

### 1.3 映射计算平台的纹理空间

映射计算平台的纹理空间时,假设此时纹理图形所在的二维空间为纹理空间为 $(v, u)$ , $v$ 表示纹理空间的 $x$ 坐标, $u$ 表示空间内的 $y$ 坐标,此时的纹理图形的空间为 $(x, y)$ ,定义此时纹理图形内的方向向量为 $v_1, v^2$ ,此时的映射过程就可表示为如图3所示的过程。

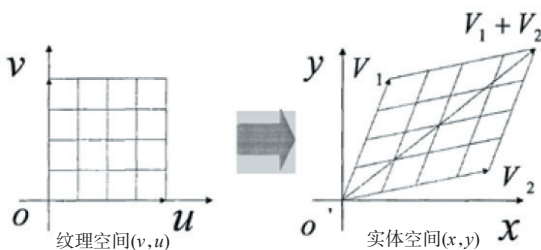


图3 映射过程

由图3所示, $v_1, v_2$ 两个不平行的方向向量,在不断变换的过程中向量经过坐标原点O。依据向量求和的四边形计算法则, $(v, u)$ 将与平面内任意一点形成对应关系, $(v, u)$ 为任何实数<sup>[13]</sup>。所以绘制技术将2个不同方向向量对应到空间 $(v, u)$ 时,应改变 $(v, u)$ 2轴之间的夹角 $v_1v_2$ 以及 $(v, u)$ 的标度单位,将其满足2个矢量的长度比,平台的纹理特征空间 $(v, u)$ 上的点就可以顺序层次的对应到平台空间中的响应位置,进而保证了平台图像映射时的图像像素位置不发生变化(图4)。

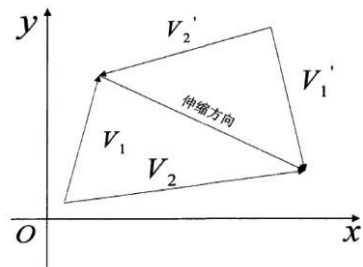


图4 矢量控制过程

由图4所示,2个控制向量 $v_1v_2$ 控制映射过程中发生纹理形变,绘制技术又将平台内的物体转换为网格控制纹理走势,将每个网格对应一组四个向量<sup>[12]</sup>。为保证纹理图像的完整性,计算机图形图像绘制技术将网格划分为2个三角形处理,规定伸缩方向为三角形的底边,处理过程如图5所示。

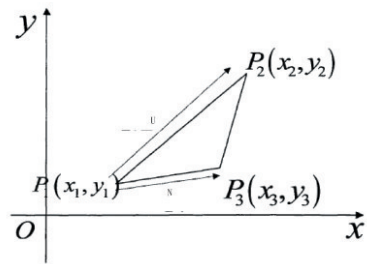


图5 伸缩处理过程

由图5所示,使用扫描算法处理平台实体表面三角形映射点,随机选取一点为 $(x, y)$ , $P_1, P_2, P_3$ 是三角形的3个顶点,利用向量 $U = P_2 - P_1, V = P_3 - P_1$ 表示三角形所在平面的两个不平行方向向量,单元化处理计算矢量后,得到式(6)。

$$\begin{cases} U = (x_2 - x_1, y_2 - y_1), V = (x_3 - x_1, y_3 - y_1) \\ V_1 = ((x_2 - x_1)/U, (y_2 - y_1)/U) \\ V_2 = ((x_3 - x_1)/V, (y_3 - y_1)/V) \end{cases} \quad (6)$$

其中, $V_1, V_2$ 表示对应纹理特征的长边与宽边。设此时的长边与宽边的缩放比为 $K_1, K_2$ ,对应的纹理长度为 $H_1, H_2$ ,此时的缩放比就可计算得到式(7)。

$$K_1 = |U|/H_1, K_2 = |N|/H_2 \quad (7)$$

平移变换将  $P_1$  移动到坐标原点,映射时平移矢量为  $T = P_1 - O$ ,根据上式(7)条件,计算得出平台实体表面上的坐标,计算得到式(8)。

$$\begin{bmatrix} \frac{(x_2-x_1)}{|U|}K_1 & \frac{(x_3-x_1)}{|V|}K_2 \\ \frac{(y_2-y_1)}{|U|}K_1 & \frac{(y_3-y_1)}{|N|}K_2 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-x_1 \\ y_2-y_1 \end{pmatrix} \quad (8)$$

由式(8)变换映射的结果,绘制技术最终将平台内的图像像素依次映射到平台实体内,实现映射点对应,丰富推广平台内展示图像纹理特征的表达<sup>[13]</sup>。

### 1.4 采样转换平台图像数据

平台内的图像平面每个像素都会沿着平台受众的视线方向发出一条射线,绘制技术采用体绘制算法将射线的数据集,按照一定步长采样展示平台内的数据点,利用内插计算每个采样点的颜色值以及不透明值,然后由前至后逐点计算累计的颜色值和不透明度值,直到光线完全被吸收或穿过推广平台内的图像。

计算时,假设网络推广平台内的数据为  $f(X, Y, Z_k)$ ,均匀地分布在网格上。然后假设的原始数据进行格式转换,导出冗余数据,分类剔除后的数据,将数据值不同的数据赋予不同的颜色值和阻光度<sup>[14]</sup>。然后根据屏幕上的每一个像素点设定一条射线,穿过网络平台中的数据场,沿着这条射线选择  $K$  个等距的采样点,选用最近的 8 个数据点的颜色矩和阻光度作三次线性差值,求出此采样点的颜色值和阻光度,改进过程如图 6 所示。

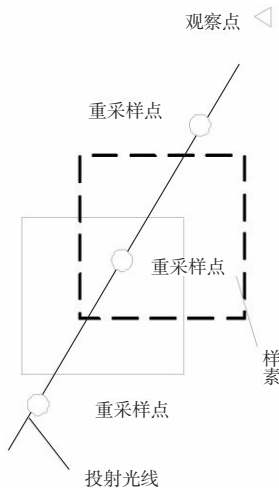


图 6 改进过程

由图 6 所示的改进过程,在重新采样前,需将具有颜色矩及阻光值的平台数据场内的物体坐标,转换为相应的图像空间坐标,实现平台光线投射加速

的改进,完成计算机图形图像绘制技术在网络推广平台上的融合<sup>[15]</sup>。

## 2 实验

### 2.1 实验准备

实验准备承载平台运行的 PC 机的参数,如表 2 所示。

表 2 实验所需 PC 机的参数

序号	名称	参数
1	处理器	2.8 GHz
2	内存	256 M
3	显存	32 M
4	硬盘	80 G,7200 转/min
5	运行软件环境	Windows XP

基于上述硬件准备,软件开发工具使用 Visual C++6.0,利用其内部自带的图像处理类工具 Class CDib,定义推广系统内的图像结构,利用调色板以及内存句柄,实现计算机图形图像绘制技术的图像的输入、缩放、细化等操作。然后利用计算类功能 Class CCalculate,对推广平台内的各项高斯方程进行约消等操作。利用上述软硬件环境,分别两种传统技术与计算机图形图像绘制技术应用在网络推广平台中,对比应用不同技术的网络推广平台的反应时间。

### 2.2 实验结果分析

设定平台展示的图像数量为 0~50 个,推广平台每处理 10 个图片算作一个处理组,计算此时推广平台的展示时间,应用三种不同技术后,最终得到的实验结果(图 7)。

由实验结果可知,随着处理图片数量的不断增加,应用三种不同技术的推广平台的处理时间,都保持着相同的速率增加,此时表明推广平台原有的处理时间是相同的,造成最终反应时间不同的为最终运用的技术不同。实验结果表明:应用了传统技

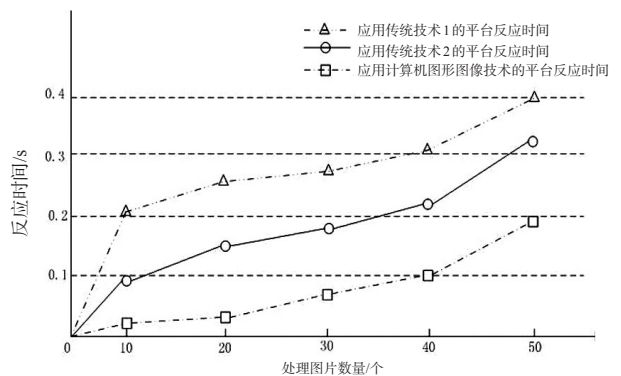


图 7 实验结果

术1的推广平台的平均反应时间为0.3 s左右,应用了传统技术2的推广平台平均反应时间为0.2 s左右,而使用了计算机图形图像绘制技术的网络推广平台的反应时间在0.1 s左右,计算机图形图像绘制技术可将网络推广平台中的图形图像以数据的形式表示出来,帮助了承载推广平台的处理端更加便捷的处理推广平台中的图片数据,缩短了平台在处理多图片时的处理时间。由上实验结果可知,与应用传统技术相比,应用了计算机图形图像绘制技术的网络推广平台在处理多图片时的反应时间更快,在网络推广平台中应用后可以丰富平台的展示效果,减缓了平台处理图像数据的压力,更适合在实际的推广平台中应用。

### 3 结语

随着计算机硬件及软件技术的不断发展,在网

络推广平台中应用不同的技术可以拓展网络推广平台的功能。计算机图形图像绘制技术可以为网络推广平台带来全新的艺术语言和表现方式,增强推广平台的展示效果。科学技术水平将计算机图形图像技术推进新的高峰,让不同的网络推广平台呈现出多元化的展示形式。信息化的时代造就了人们个性化的追求,这对于推广平台来讲,更是一个极具挑战的课题。将计算机图形图像绘制技术的技术性与推广平台的创意性相结合,提升推广平台在处理展示图像上的能力,增强网络推广平台的交互性。针对应用传统技术无法将平台内的图片转换为数据,导致推广平台处理展示图片反应时间过慢的问题,提出在网络推广平台中应用计算机图形图像绘制技术,帮助缩短应用传统技术网络推广平台的反应时间,增强了网络推广平台的竞争力,丰富了平台用户的使用体验。

#### 参考文献:

- [1] 梁海涛,陈晓冬,徐怀远,等.基于深度图预处理和图像修复的虚拟视点绘制[J].计算机辅助设计与图形学学报,2019,31(8):1278-1285.
- [2] 袁雪霞,尹新富.计算机图像模拟技术在岩土工程勘探中的应用——评《计算机视觉特征提取与图像处理》[J].岩土工程学报,2019,41(7):1382.
- [3] 罗孟.计算机图像在茶鲜叶色泽及萎凋程度测定中的应用[J].福建茶叶,2017,39(3):24-25.
- [4] 张德荣,方慧,何勇.可见/近红外光谱图像在作物病害检测中的应用[J].光谱学与光谱分析,2019,39(6):1748-1756.
- [5] 郑远攀,李广阳,李晔.深度学习在图像识别中的应用研究综述[J].计算机工程与应用,2019,55(12):20-36.
- [6] 刘晓杰,张旻,罗印升,等.图像处理技术在船舶水尺刻度线检测中的应用[J].舰船科学技术,2017,39(16):10-12.
- [7] 包冬梅.计算机远程图像清晰度处理可视化软件设计与应用[J].现代电子技术,2017,40(19):98-101.
- [8] 韩晓健,赵志成,沈泽江.卷积神经网络在桥梁结构表面病害检测中的应用研究[J].结构工程师,2019,35(2):106-111.
- [9] 梁海涛,陈晓冬,徐怀远,等.基于深度图预处理和图像修复的虚拟视点绘制[J].计算机辅助设计与图形学学报,2019,31(8):1278-1285.
- [10] 令宝.田径人体动作计算机绘图软件开发与设计[J].电子设计工程,2017,25(9):175-178.
- [11] 郭婷婷.计算机图形技术在油画创作中的应用[J].自动化与仪器仪表,2018(8):137-139.
- [12] 冯配云.计算机在图像区域特征描述和测量中的应用[J].自动化与仪器仪表,2018(7):160-162.
- [13] 贾如春.基于海量数据集中式数字图形仿真视景系统的研究与应用[J].激光杂志,2018,39(11):195-199.
- [14] 祖宝开,夏克文,牛文佳,等.分块低秩图的遥感影像半监督分类应用[J].计算机科学与探索,2019,13(7):1217-1226.
- [15] 郭亚静.基于图像处理与计算机辅助的物理机械播种装置研究[J].农机化研究,2019,41(10):219-223.

(上接第42页)

#### 参考文献:

- [1] 瞿学新,姚金鱼,冯飞.太阳能充电宝的设计[J].科技展望,2016,26(22):171.
- [2] 朱照红.太阳能手机自动充电[J].电子制作,2009(4):19-20.
- [3] 搜狗百科.太阳能电池组件[EB/OL].(2019-07-16)[2020-03-23].<https://baike.sogou.com/v49566194.html>.
- [4] 张红月.一款太阳能手机充电器装置的研制[J].陕西国防工业职业技术学院学报,2019,29(4):31-33.
- [5] 百科用户.太阳能滴胶板[EB/OL].(2019-09-21).<https://baike.sogou.com/v69425096.html>.
- [6] 朱宪忠,许斌,周一航,等.太阳能手机充电器的电路设计[J].电子世界,2012(21):140-141.
- [7] linyongshun888.LM2596全中文资料[EB/OL].(2010-08-15).<https://wenku.baidu.com/view/44c441c52cc58bd63186bdab.html>.
- [8] 搜狗百科.micro usb[EB/OL].(2019-11-23)[2020-03-23].<https://baike.sogou.com/v8101339.htm?fromTitle=micro+usb>.
- [9] 莱迪思半导体公司.USB Type-C解析[J].今日电子,2016(1):38-40.