

# 机器学习在平面设计中的运用

梁玮蕾, 周翔宇

(衡阳技师学院 湖南 衡阳 421101)

**【摘要】**图像风格化是平面设计中的一个重要手段, 它能将不同图像上的艺术风格形象表现在普通图像上, 从而改变图像的视觉效果。近几年来人工智能备受关注, 基于机器学习的计算机视觉领域得到了迅猛发展, 将机器学习方法运用到平面设计中, 不仅可以丰富平面设计图像风格化技术, 还可以方便普通用户进行图像风格的设计。

**【关键词】**图像风格化; 平面设计; 机器学习

中图分类号: J045

文献标志码: A

文章编号: 1007-0125(2020)23-0162-01

目前, 用于平面设计中图像艺术风格设计的工具主要有 PhotoShop、coreldraw、美图等图像处理专业软件。但对于不懂艺术风格的非专业人士来说, 使用这些软件将图像创作成自己喜欢的艺术风格图像将是一项相当复杂的工作。然而, 随着机器学习在图像风格化技术研究的发展, 将机器学习方法应用于平面设计图像风格化, 可以使普通用户自由创作出任意艺术风格的图像。

## 一、平面设计图像风格化

图像风格是特定的、抽象的艺术派系特征表示, 主要包含了图像纹理和图像颜色。不同的图像风格针对同样的图像内容, 可以展示出不同的文化内涵和艺术特效。平面设计中图像风格化又称图像风格迁移, 是指将一张普通图像在内容不变的情况下, 生成具有另一张或多张图像上艺术风格的图像, 使原普通图像内容不变而融合其他图片独特的艺术风格。

## 二、机器学习在平面设计中的运用

随着近几年机器学习的风靡, 给平面设计中图像风格化带来了更多的新思路和好结果。基于机器学习方法的平面设计图像风格化方法可分为: 基于图像笔触生成的方法, 基于图像纹理合成的方法, 基于物理建模的方法与基于深度神经网络生成模型的图像风格化方法<sup>[1]</sup>。前三类为传统的进行艺术图像风格化的机器学习方法, 其无法提取艺术图像的内在高层次特征, 因此导致艺术图像风格化的效果不是很好<sup>[2]</sup>。而深度学习作为机器学习的一个分支, 它源于人工神经网络, 模拟大脑神经感知外部世界, 能够提取艺术图像样本的语义信息和内在特征。因此在平面设计中, 将深度学习的卷积神经网络方法运用到平面设计图像风格化上, 可以提取艺术图像在神经网络各个层面的特征信息, 对图像艺术风格特征进行很好地识别与表达, 然后再将提取的风格特征信息与原普通图片进行图像融合, 即可实现平面设计中图像的风格化。

目前, 运用机器学习卷积神经网络的方法进行图像艺术风格化的研究吸引了广泛的关注, 并且也得到了一定的运用。2015年, Gatys 等人率先提出运用深度学习卷积神经网络方法对艺术图像风格进行纹理特征提取, 实现平面设计中艺术图像风格化<sup>[3]</sup>。2016年, Alexey Moiseenkoy 基于深度学习卷积神经网络创建 Prisma 图像风格化应用软件, 但该软件存在受特定种类的不同艺术风格的滤镜限制的局限; 同年, Sergey Morugin 基于深度学习 Deep Dream 算法创建 Ostagram 图像风格化软件, 它不需再受限于给定

的滤镜模板, 能识别任意两张图片的内容, 将其中一张的图像的艺术风格迁移到另一张图像上。基于卷积神经网络的深度学习方法从一张有名的艺术图像中提取出它的艺术风格、识别用户上传的艺术图像里面的各种元素, 用指定艺术图像的格调对普通图片进行风格化等操作后的图像效果良好, 但是由于深度学习神经网络的算法相对比较复杂, 需要占用较大的内存资源和较长的运行时间。

为了给用户带来良好的用户体验, 需要在后台服务器上同时运行处理, 才能满足图像风格化处理速度比较实时的要求, 这使得深度学习算法在平面设计图像风格化的运用, 在移动端受到一定的限制。最近有研究人员提出了对多张图像艺术风格迁移到一张普通图像上的算法<sup>[4]</sup>, 又有学者也提出了大量基于生成对抗网络的图像多风格化的方法<sup>[5]</sup>, 这些算法的改进对图像风格化的速度也有了一定的提高。我们可以将这些最新的深度学习算法运用到平面设计图像风格化中来, 实现一张图像中能同时融合多张艺术图像的艺术风格。

## 三、结语

平面设计图像风格化的发展, 离不开机器学习算法的不断优化与更新。快速、准确的深度学习算法应用到平面设计中, 不仅能够减少平面设计图像风格化的创作时间, 而且可以帮助普通用户自由任意创作自己想要的艺术风格作品, 给用户带来良好的体验。

## 参考文献:

- [1] 邓盈盈, 唐帆, 董未名. 图像艺术风格化的研究现状[J]. 南京信息工程大学学报(自然科学版), 2017, 9(06): 593-598.
- [2] 黄海新, 梁志旭, 张东. 基于深度学习的图像风格化算法研究综述[J]. 电子技术应用, 2019, 45(07): 27-31.
- [3] GATYS L A, ECKER A S, BETHGE M. Texture synthesis using convolutional neural networks[C]. International Conference on Neural Information Processing Systems. MIT Press, 2015.
- [4] SHEN F.L, YAN S.C, ZENG G. Neural Style Transfer Via Meta Networks[C]. 2018 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. Salt Lake City, 2018: 8061-8069.
- [5] Y. Jing, Y. Yang, Z. Feng, et al. Neural Style Transfer: A Review[J]. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 2019.

通讯作者: 梁玮蕾

作者简介: 梁玮蕾(1993—), 女, 硕士, 衡阳技师学院讲师, 研究方向: 平面设计、室内设计、智能制造。