

基于深度学习的多视图图像视频的聚类方法 在计算机专业教学的应用

陈洋, 张雯晖

江西工业工程职业技术学院, 江西 萍乡 337000

DOI: 10.61369/ETR.2025280042

摘 要 : 本研究旨在探索深度学习与多视图图像视频聚类方法在计算机专业教学中的应用, 以应对当前教学中的需求与挑战, 为计算机专业教学提供了新的思路与方法。然而, 本研究仍存在一些与局限性, 我们需要在未来的工作中进一步探索和改进。总而言之, 本研究为计算机专业教学提供了有益的启示, 有望为教学改革与发展贡献力量。

关 键 词 : 计算机教学; 深度学习; 多视图图像视频聚类

Application of Deep Learning-Based Multi-View Image and Video Clustering Methods in Computer Science Teaching

Chen Yang, Zhang Wenhui

Jiangxi Vocational College of Industry and Engineering, Pingxiang, Jiangxi 337000

Abstract : This study aims to explore the application of deep learning and multi-view image and video clustering methods in computer science teaching, so as to address the current needs and challenges in teaching and provide new ideas and methods for computer science teaching. However, there are still some problems and limitations in this study, which require further exploration and improvement in future work. In conclusion, this study provides useful insights for computer science teaching and is expected to contribute to the reform and development of teaching.

Keywords : computer teaching; deep learning; multi-view image and video clustering

引言

(一) 研究背景

如今, 人们已经进入信息化时代, 计算机技术得到了迅猛发展, 其应用的领域范围也越来越广泛^[1]。从日常生活中的智能手机、智能家居, 到工作学习中的大数据分析、人工智能助手, 无不看见计算机技术的应用身影。然而, 随着计算机技术的深入应用, 如何提高计算机专业教学质量, 更好为国家和社会输送具有一定创新精神和较高实践能力的计算机专业人才, 已经成了当前教育领域面临的重要挑战^[2]。

在我国, 计算机专业一直是热门专业之一, 每年都有大量的学子选择攻读计算机相关专业。然而, 在新时代背景下, 计算机技术的更新迭代速度很快, 其专业领域的理论知识、实操技能等也受此影响更新很快, 这使得计算机专业教学面临着前所未有的压力^[3]。一方面, 教师需要不断更新自己的专业知识, 以适应科技的发展; 另一方面, 学生也需要掌握最新的计算机技术, 为将来的职业生涯做好准备。

面对这样的挑战, 计算机专业教学改革势在必行。在这个过程中, 深度学习与多视图图像视频聚类方法的应用, 为计算机专业教学带来了新的机遇。深度学习作为一种先进的人工智能技术, 将其应用于计算机专业教学, 可以有效提高教学质量和学生的学习效果^[4]。

多视图图像视频聚类方法则是一种基于多视角图像分析的视频处理技术。通过对多个视角的图像进行聚类分析, 可以有效挖掘视频中的有用信息, 为教学提供丰富的数据支持。将多视图图像视频聚类方法应用于计算机专业教学, 可以帮助教师更加全面、精准地了解 and 掌握学生的学习与进步情况, 有利于更好地落实因材施教目标^[5]。

(二) 相关研究综述

在过去的几年里, 深度学习和多视图图像视频聚类方法在计算机视觉领域取得了显著的进展。这些进展不仅为理论研究提供了新的思路和方法, 也为实际应用带来了巨大的价值。

在深度学习方面, 卷积神经网络 (CNN) 和循环神经网络 (RNN) 等模型的出现, 使得计算机能够自动从大量数据中学习 to 复杂的

特征表示^[6]。CNN 在图像分类、目标检测等领域取得了优异的性能，而 RNN 则在序列数据处理上显示出了强大的能力。此外，生成对抗网络（GAN）和变分自编码器（VAE）等模型也为计算机视觉任务提供了新的解决方案。

在多视图图像视频聚类方法方面，研究者们提出了一系列有效的方法来处理视频数据中的多视图问题。例如，多视图特征融合方法通过将不同视图的特征进行融合，提高了视频聚类的性能。此外，图神经网络（GNN）等模型也被应用于多视图图像视频聚类任务中，取得了不错的效果^[7]。

在计算机专业教学中的应用方面，聚类方法作为一种无监督学习方法，可以帮助学生更好地理解数据。例如，在图像处理课程中，可以使用聚类方法进行图像分类，从而提高学生的学习效果。此外，聚类方法还可以应用于教学评估，比如对学生的进行学习情况进行聚类分析，借此来掌握学生的具体学习情况，从而有针对性地改进教学方法。

然而，尽管相关研究取得了一定的成果，但仍存在一些问题和挑战。如何进一步提高深度学习模型的泛化能力，如何有效地处理多视图图像视频数据中的噪声和异常值，以及如何在计算机专业教学中更好地应用聚类方法等，都是未来研究需要关注的问题。

一、计算机专业教学中的应用

（一）教学需求与挑战

计算机科学作为 21 世纪最具潜力的学科之一，其教学内容日新月异，而这也给教师和学生带来了巨大的压力^[8]。如何让学生在短时间内掌握如此丰富的知识，如何在激烈的竞争中培养出具有创新精神的计算机人才，都是我们需要思考的问题。

首先，教学内容更新迅速。这就要求教师在教学中不断更新知识体系，将最新的研究成果融入课堂。同时，学生也需要付出更多的时间和精力去适应这些变化。其次，计算机专业的实用性很强，理论知识和实践技能的结合至关重要。再者，创新能力激发。改革教学方法，激发学生的创新潜能，是计算机教育亟待解决的问题。

针对这些教学需求与挑战，多视图图像视频聚类方法应运而生。聚类方法作为一种无监督学习方法，在计算机专业教学中的应用具有重要意义。通过将多视图图像进行聚类，可以有效地实现图像分类、目标检测等任务^[9]。除此之外，聚类方法还可以用于挖掘数据中的隐藏规律，为教学提供有益的参考。

在教学过程中，我们可以利用聚类方法对学生的学数据进行分析，从而了解学生的学习状况。例如，通过分析学生的作业、实验和考试数据，可以发现学生的薄弱环节，有针对性地进行教学辅导。同时，聚类方法还可以帮助教师发现优秀的学生，为选拔人才提供依据。

此外，聚类方法在教学资源分配方面也具有重要作用。通过对学生的学习需求进行聚类，可以实现教学资源的合理分配，提高教学效果。例如，针对不同学生的兴趣和特长，提供个性化的教学内容和方，使每个学生都能得到充分的发展。

在实验与评估方面，我们可以通过实际教学场景来验证聚类方法的有效性。例如，在计算机网络课程中，我们可以使用聚类方法对网络流量进行分类，从而实现对网络攻击的检测和防御。通过对比实验结果，可以发现聚类方法在计算机专业教学中的应用价值。

（二）聚类方法在教学中的应用

在计算机专业教学领域，聚类方法的应用为教师和学生提供

了一个全新的视角，使得复杂的数据分析和处理变得更加简单化。具体而言，聚类方法在高校计算机专业教学中的应用主要体现在以下几个方面：

首先，在课程教学过程中，聚类方法可以帮助教师更好地组织和管理教学内容。例如，在进行计算机网络课程的教学时，教师可以将网络协议、网络架构等内容进行聚类，使得学生能够更加清晰地理解和掌握课程的核心知识点。同时，聚类方法也可以帮助教师发现学生学习中的薄弱环节，从而有针对性地进行教学辅导。

其次，在实验实践环节，聚类方法为学生提供了一种高效的数据分析工具。例如，在机器学习实验中，学生可以使用聚类算法对大量数据进行分类处理，从而深入理解数据的内在规律。此外，聚类方法还可以应用于图像处理、自然语言处理等领域，为学生提供丰富的实践机会。

再次，在课程设计环节，聚类方法可以帮助学生解决实际问题。例如，在信息安全课程设计中，学生可以使用聚类方法对网络攻击行为进行检测和分析，提高网络防御能力^[10]。又如，在数据挖掘课程设计中，学生可以利用聚类方法对海量数据进行挖掘，发现有价值的信息。

除此之外，聚类方法在在线教育平台也发挥着重要作用。通过对学生学习行为的数据进行分析，教育平台可以为学生提供个性化的学习推荐，提高学习效果。同时，聚类方法还可以帮助教师发现优秀的学习资源，优化教学内容。

然而，从目前来看，在高校计算机专业教学中的应用仍面临着一些挑战，具体主要体现在以下几个方面：首先，聚类方法的理论体系和实践技巧较为复杂，教师需要具备较高的专业素养才能有效地进行教学。其次，聚类方法在教学中的应用需要相应的技术支持和设备条件，学校需要投入一定的资源进行教学环境的搭建。最后，如何将聚类方法与其他教学方法相结合，形成一种高效的教学模式，也是亟待解决的问题。

二、结论与展望

首先，虽然深度学习和多视图图像视频聚类方法在计算机专业

教学中具有很大的潜力，但如何将其与传统的教学方法有效地结合仍然是一个挑战。传统的教学方法在我国的教育体系中已经积累了丰富的经验，而深度学习和多视图图像视频聚类方法作为一种新兴的技术，如何在保持传统教学优势的基础上，发挥其独特的作用，是我们需要深入研究的问题。

其次，深度学习和多视图图像视频聚类方法在计算机专业教学中的应用效果评估也是一个难题。如何科学、合理地评估这些方法在教学中的效果，以便为教学改革提供有力支持，是我们面临的一个挑战。此外，如何根据学生的学习情况和教学需求，灵活调整深度学习和多视图图像视频聚类方法的参数，以实现最佳教学效果，也是我们需要解决的问题。

此外，我们还发现，在实际教学中，教师对深度学习和多视图图像视频聚类方法的了解和掌握程度不同，这影响了这些方法在教学中的应用效果。因此，如何提高教师对这些技术的认识和应用能力，也是未来工作中需要关注的问题。

针对这些问题和挑战，我们对未来的研究方向有以下几点

展望：

1. 探索深度学习和多视图图像视频聚类方法与传统教学方法的融合策略，以充分发挥其在计算机专业教学中的优势。

2. 研究科学、合理的评估体系，以客观评估深度学习和多视图图像视频聚类方法在教学中的效果。

3. 开发智能化教学辅助工具，自动调整教学策略和参数，以实现最佳教学效果。

4. 加强教师培训，提高教师对深度学习和多视图图像视频聚类方法的了解和应用能力。

5. 拓展深度学习和多视图图像视频聚类方法在计算机专业教学以外的其他领域的应用，以促进教育事业的全面发展。

总而言之，深度学习和多视图图像视频聚类方法在计算机专业教学中的应用具有很大的前景，但仍然需要我们不断探索和努力。相信在不久的将来，我们能够充分发挥这些技术的作用，为我国的教育事业贡献力量。

参考文献

- [1] 郭圣, 仲兆满, 李存华. 基于深度自编码的多视图子空间聚类网络 [J]. 计算机工程与应用, 2020, 56(17):9.
- [2] 宋菲. 基于聚类结构和局部相似性的多视图隐空间聚类 [J]. 计算机应用研究, 2023, 40(9):2650-2656.
- [3] 徐懿琳. 基于非负表示对齐的多视图聚类方法分析 [J]. 电子技术, 2025, 54 (04): 134-136.
- [4] 谢泽长, 刘宗远. 基于深度学习的计算机专业个性化教学资源推荐方法 [J]. 无线互联科技, 2024, 21 (23): 126-128.
- [5] 路梅, 杨雨萱. 自适应融合相似图的多视图谱聚类算法 [J]. 金陵科技学院学报, 2024, 40 (03): 1-12.
- [6] 陈梅, 马学艳, 钱罗雄, 等. 基于多级自表示约束的不完备多视图聚类 [J]. 控制与决策, 2025, 40 (02): 645-654.
- [7] 张智慧, 杨燕, 张熠玲. 面向不完整多视图聚类的深度互信息最大化方法 [J]. 智能系统学报, 2023, 18 (01): 12-22.
- [8] 程学军, 王建平. 基于图形正则化低秩表示张量与亲和矩阵的多视图聚类 [J]. 吉林大学学报 (理学版), 2022, 60 (03): 671-684.
- [9] 刘晓丹, 王宇. STEM 教育视角下的计算机专业课程教学实践研究 [J]. 中国新通信, 2021, 23 (14): 163-164.
- [10] 顾美琪, 阎维青, 魏鑫, 等. 基于矩阵分解多样性和一致性学习的多视图聚类 [J]. 中国科技论文, 2021, 16 (07): 754-761.