

# 基于人工智能机械学习的计算机图形学课程创新

于文龙, 尹 涛, 张 超

(山东交通学院交通土建工程学院, 山东 济南 250357)

**摘要:** 伴随着云计算、大数据分析、人工智能(AI)等新技术的飞速发展, 相对于GIS、RS专业的学生来说, 传统的通过编程代码来进行教学的计算机图形学教学内容已经稍显单薄。在新技术, 新思想的背景下, 文章引入了当下科技科研中最热门、最新颖的人工智能机械学习技术, 以期对计算机图形学的课程内容进行补充, 并且理论联系实践, 探讨新时代下的课程创新方法。

**关键词:** 人工智能; 机器学习; 计算机图形学; 教学改革; 创新探索

近年来, 随着云计算、大数据分析、人工智能(AI)等新技术的不断涌现, 各行各业、社会经济及民生发展都在被这些新技术占领。其中, 人工智能技术的应用已成为政府管理、数据资源化、精准分析等领域中不可或缺的手段之一。当前, 传统的计算机图形学教学内容和教课方法, 已经越来越难以阐述新技术的发展。如何合理地安排教学课程, 引入新技术用以提高教学效果, 以及使学生摆脱枯燥的学习过程, 提高对该课程的学习兴趣, 真正做到能够学以致用, 是本课程教学中亟待解决的问题之一。本课题选中地理信息科学专业的计算机图形学课程作为试点, 尝试将“人工智能机械学习”与计算机图形学课程相结合, 改变传统地理信息科学专业的学生授课方式。在如何对本校该课程教学内容及教学模式改革方面进行了一些探索。

## 1 人工智能机械学习现状与发展

人工智能(AI)技术的历史最早可追溯到20世纪50年代, 当时主要是形容可以通过机器运算来模拟体现的智能。而在学术、研究领域, 引申为能通过感知周边环境, 并对其采取可能行动, 以实现最优结果的智能体。当下, 对于人工智能研究, 无论是IBM、谷歌、亚马逊、百度等科技巨头, 还是全球著名的高等院校、科研中心, 都投入巨大的人力和物力资源, 并在神经网络、图像处理、机械学习、自然语言识别等领域方向取得了巨大进展。

随着越来越成熟的人工智能技术的广泛应用, 已经对我们的社会活动、经济生产以及人文生活产生积极又深远的影响。当下, “人工智能机械学习”技术通过匹配图形数据库中的特征数据, 已可精准地识别出超过 $10 \times 10^4$ 种的场景和物体, 充分满足了科研人员和学生学习的各种需求。

## 2 计算机图形学现状与发展

在传统的教学过程中, 有关计算机图形学的课程或是简单介绍图形或图像的理论, 或是利用计算机进行图像表示方法的研究, 或是根据已有原始点数据进

行图形的计算、处理和显示的相关运算。这个过程中很少或没有对原始点数据进行编程程序设计处理, 因而所得结果往往不尽如人意。另一方面, 开设的计算机图形学的课程, 通常由数理系教师任课, 这部分任课教师由于专业所限, 在授课中往往从纯数学的思路出发, 几乎不会与计算机学、地理学相结合, 这就导致学生不能灵活运用计算机编程的方法解决计算机图形学的相关问题。

针对以上出现的问题, 对于计算机图形学的实际操作方法来讲, 程序设计相关的教学内容尤为重要。故而在本课程的教学内容设计上, 摆脱单纯的理论内容, 如图1所示, 采用理论联系实际的方法, 引入基于OpenGL的实际编程案例, 让学生亲自动手实践, 逐步掌握通过编程实现图形的技巧, 从而提高教学质量。

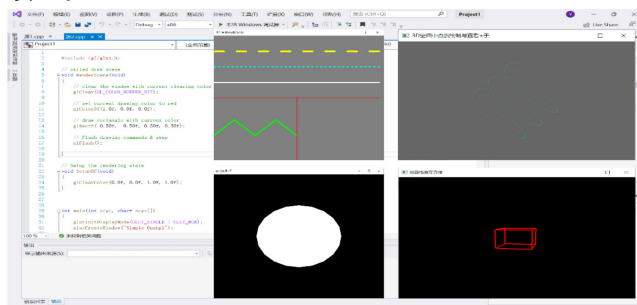


图1 计算机图形学中基于OpenGL生成图形实例

## 3 人工智能机械学习在计算机图形学中的应用及未来

### 3.1 人工智能机械学习在计算机图形学中的导入

虽然已在传统的计算机图形学教学中引入了程序设计相关的教学内容, 但单纯的编程相关内容较为枯燥, 有必要结合现实中的大量的图形学相关内容进行授课。此时, 本课程就导入了现今前沿的人工智能机械学习技术, 利用前沿技术的新颖感, 引起学生的上课热情, 并提高教学质量。在课堂授课过程中对学生进行人工智能机械学习接口调用相关技能训练, 从传授型课堂授课过程转变为实际技能训练型的课堂教学, 让学生自己根据相关参考信息去分析系统结构, 主动

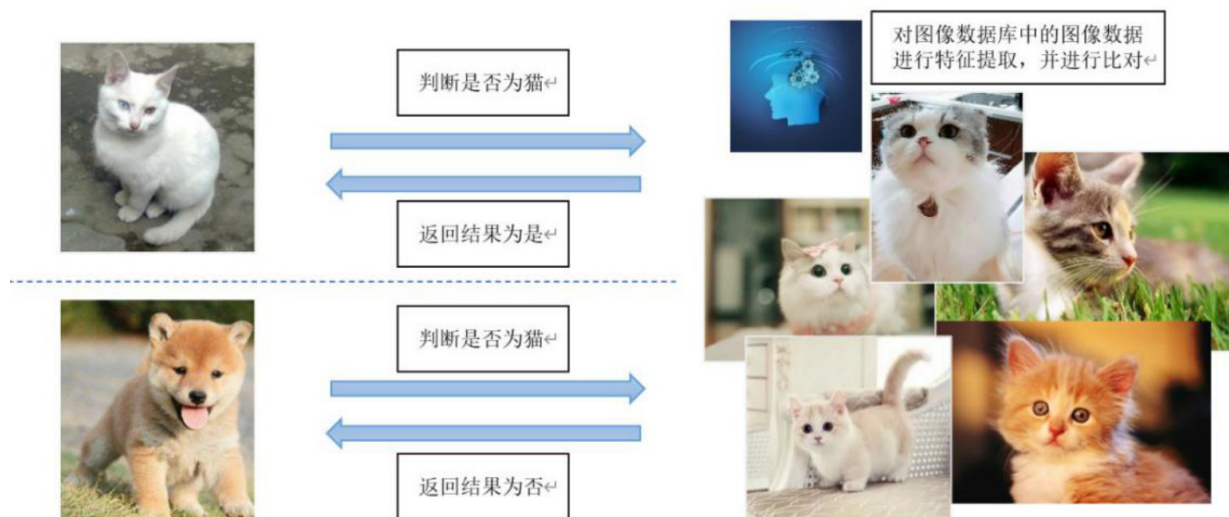


图2 基于人工智能机械学习的图像识别实例

提出解决问题的方法思路。

### 3.2 人工智能机械学习在计算机图形学中的应用

依据具体的案例进行分析, 可使学生对其所学的计算机图形学理论分析方法的应用有更加深刻的理解和认知。故而新的教学内容设计上, 如图2所示, 引入了采用人工智能机械学习的图像识别具体案例内容, 此处通过对比图像数据库中的图像特征来判断输入图像是否为预设结果, 并返回判定结果。例如, 学生拍摄一张“猫”的照片, 并输入进行对比, 如果与图形数据库中提取的“猫”所具有的特征相符, 则返回肯定结果。反之, 如果拍摄照片中的动物为“狗”, 则与“猫”的特征不符, 返回否定结果。通过此种课程设计, 可摆脱单纯的理论内容, 变为结合案例内容的教学, 让学生自己动手进行程序测试, 并进一步掌握教学内容, 从而更好地掌握科技前沿知识, 使其自发地追寻新技术。

### 3.3 人工智能机械学习在计算机图形学中的前景

随着人工智能机械学习的发展, 以及深度学习的逐渐进化, 对于应用于计算机图形学中的图像识别精度也会日益提升, 图像识别速度也会越来越快。与之相对的, 向科研人员和学生提供的使用方法和调用接口服务会越来越便利。可以预见, 未来将会有更多的人工智能算法应用适用于更多不同的应用领域。而对于计算机图形学课程来说, 将来如何更好地将人工智能机械学习的相关技术嵌入到教课教学中, 还需教师进行相应的分析总结以及技术转化。

## 4 总结

现如今, 高校的教学改革意识正在逐步提高, 更多的教师在完成本职教学任务后, 开始探索如何在课程中引入新思想、新技术, 以及更好地为学生提供教学服务。本文通过在教学当中引入人工智能机械学习的创新技术, 并结合本校计算机图形学课程实施的具体过程, 提高了学生对于本门课程的学习兴趣以及主观能动性。提倡让学生主动发现问题, 并培养其自主

解决问题的能力, 通过网络平台调查问卷的实施结果显示, 该课程的教学效果有了明显的提升。

作者简介: 于文龙(1984-), 男, 籍贯: 山东青岛, 学历: 博士研究生, 职称: 讲师, 研究方向: 计算机图形学, 人工智能机械学习, 卷积神经网络, 基于智能手机的灾害实时地图生成。

基金项目: 本研究为2018年山东交通学院教学改革研究项目“对接‘十强产业、人工智能+’试点专业—地理信息科学”成果之一, 项目编号: 2018ZD02。

### 参考文献:

- [1] 杨延珍, 尹涛, 刘含海, 何必. 大数据背景下地理建模课堂教学模式改革研究[J]. 甘肃科技, 2019, 35(06): 51-52, 62.
- [2] 顾润龙. 人工智能视域下机器学习的教育应用与创新探索[J]. 科技创新导报, 2019, 16(09): 186, 188.
- [3] 华腾芳. 剖析计算机图形学的发展及应用[J]. 电大理工, 2018(01): 16-17.
- [4] 郭睿, 宋忠江. 机器学习: 人工智能的未来[J]. 电子世界, 2018(04): 33-35.
- [5] 章伟. 试分析计算机图形学的应用与发展[J]. 科技与创新, 2016(19): 25.
- [6] 王蓓, 张根耀, 李智. 计算机图形学的发展与应用[J]. 延安大学学报(自然科学版), 2013, 32(03): 17-19.
- [7] 杨敏. 计算机图形学与图形图像处理技术浅析[J]. 电子制作, 2013(08): 99, 84.
- [8] 何必. 基于虚拟现实技术的三维交通环境仿真[J]. 电脑知识与技术, 2011, 7(11): 2694-2695.
- [9] 陈敏雅, 金旭东. 浅谈计算机图形学与图形图像处理技术[J]. 长春理工大学学报, 2011, 6(01): 138-139, 146.
- [10] 张瑞秋, 刘林, 王京. 计算机图形学的发展现状与教学改革[J]. 机械管理开发, 2007(04): 6-7, 11.