

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2026.01.022

科研案例驱动的研究生“模式识别” 课程教学改革研究

易遵辉, 卢明, 何磊, 邹莹

(湖南科技大学 信息与电气工程学院, 湖南 湘潭 411201)

摘要: 模式识别的相关理论和方法广泛应用于智能控制、计算机视觉、信号处理、非线性优化、目标识别、语音识别等多个领域,但在工程实践中相关专业人才的短缺成为制约该领域进一步发展的瓶颈。针对目前研究生“模式识别”课程在培养创新应用型人才方面存在的不足,提出科研案例驱动的模式识别课程教学改革研究。首先,优化课程内容,形成结构合理、紧跟前沿的知识体系。其次,以行业需求为导向,建立与实际应用密切相关的科研案例库,从而增强课程的实用性。最后,通过整合科研案例,完善教学策略和考核机制,促进理论与实践的有机结合。这一改革有望对模式识别领域高层次人才的培养产生深远影响,并推动相关教育的进步。

关键词: 模式识别;教学改革;内容优化;科研案例;课程教学

中图分类号: G643

文献标志码: A

文章编号: 1674-5884(2026)01-0137-07

1 引言

随着技术迭代升级持续催生新的行业挑战,社会对高素质创新应用型人才的需求日益迫切,亟需大量高素质的创新应用型人才深入智能化技术应用的现场解决实际问题。中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》明确提出要优化高等教育布局,加快地方高校应用型转型^[1]。作为人才培养的重要阵地,地方高校肩负着为国家发展和社会进步培育创新应用型人才的核心使命,其研究生教育应加强培养具备坚实理论基础和创新应用能力的人才,以适应国家、行业和企业对智能化人才日益增长的需求。作为人工智能的核心组成部分,模式识别不仅是一门前沿的信息处理科学,也在推动着相关学科的深入发展。模式识别的相关理论和方法广泛应用于智能控制、计算机视觉、信号处理、非线性优化、目标识别、语音识别等多个领域,并在促进各行业智能化升级方面发挥了重要作用。然

而,人才短缺,尤其是能够在工程实践中应用这些技术的专业人才短缺严重,已经成为制约该领域进一步发展的瓶颈。目前,地方高校的研究生课程“模式识别”的教学存在以下几个方面的不足:首先,课程内容较为单一,实践案例过于简单,更多聚焦于基础知识的传授,而缺乏对整个模式识别体系及其应用的深入理解;其次,课程内容的更新较为滞后,未能有效融入前沿技术和研究成果,导致学生难以接触到当前工业界实际使用的技术;再次,课堂教学与课外项目研究实践之间的衔接较为薄弱,课后作业多以基础计算题为主,缺乏与科研项目或企业工程问题的结合,导致理论学习与实践应用脱节;最后,现有的评估手段过于单一,依赖传统的期末考试或书面报告,缺乏多元化、个性化的综合评估机制,无法全面反映学生的学习效果 and 实践能力^[2]。这些问题使得模式识别课程的教学效果未能充分实现其应有的教学目标。因此,如何有效拓展研究生的学科视野并提升其软件

收稿日期:2025-04-08

基金项目:湖南省学位与研究生教学改革研究项目(2024JGYB193);湖南省普通高等学校教学改革研究项目(HNJG-20230650)

作者简介:易遵辉(1995—),男,湖南邵阳人,讲师,博士,主要从事视觉智能感知等研究。

开发能力、核心算法的实验仿真能力,以及如何培养学生与实际工程问题相结合的能力,已成为亟待解决的教学课题。为此,本文重点从优化教学内容、构建科研案例库以及优化教学过程三个方面对研究生课程“模式识别”的教学方案进行改进,为培养符合行业需求的高层次应用型人才提供新思路与新方法。

2 “模式识别”课程教材建设与教学现状

“模式识别”作为人工智能学科的基础性课程,一直以来都备受学术界与教育界的高度重视。随着科技的飞速发展与教育理念的持续革新,为适应新时代的教育需求,“模式识别”课程的教材体系和教学方法也在不断演化。各大高校针对研究生阶段教育现状,纷纷结合学科前沿与教学目标,探索具有创新性、实用性的教材构建路径。本文从“教材建设”和“教学方法”两大维度,对国内外的研究进展进行系统梳理与分析。

2.1 课程教材建设现状

“模式识别”是一个综合性较强的课程,其起源可以追溯至 Tauschek 首创的光电阅读机,这一历史事件标志着模式识别课程的奠基^[3]。从此,全球范围内的多所顶尖学府相继在信息学科的硕士与博士阶段开设了“模式识别”课程。斯坦福大学、麻省理工学院等国际知名学府早在 20 世纪 40 年代便已引领该课程的教学潮流,成为模式识别领域的奠基者与推动者。在教材建设方面,国外有一系列经典教材,如 Theodoridis 等的 *Pattern Recognition*、Duda 的 *Pattern Classification*、Bishop 的 *Pattern Recognition and Machine Learning* 等,早已成为该领域的权威教材,被广泛应用于全球范围内的高等教育课程体系^[4-6]。在全球化教育的背景下,教材的国际化趋势日益显著,许多高校通过引进国外一流教材与国际学术标准接轨,有效提升了课程质量与学术影响力。同时,教材本土化方面的探索也逐渐得到重视,国内高校依据本国学术与文化背景,优化教材内容,使之更具针对性与实用性,最大化地提升学生的学习效果^[7]。自 1981 年清华大学开设“模式识别与智能系统”硕士、博士学位点以来,“模式识别”课程已经逐步成为国内人工智能学科研究生教育的核心课程。1988 年,清华大学编写了第一版“模式识别”

教材,并不断更新至今,已成为国内学术界的经典教材之一。目前,诸多高校将“模式识别”课程纳入精品课程体系,推动了高质量的教学资源建设。例如,清华大学的“模式识别基础”课程于 2007 年被评为国家级精品课程。国防科技大学的蔡宣平教授团队基于《现代模式识别》教材,也成功创建了国家级精品课程,这些成果不仅推动了国内教学改革,也为相关领域的学术研究与实践应用作出了突出贡献^[8-9]。尽管现有“模式识别”教材数量繁多、内容翔实,但更新迭代速度未能完全跟上技术发展的节奏,教材中较少纳入契合学生学习需求的新兴理论与前沿技术。这使得学生在面对模式识别相关工程实践问题时,往往需要通过自主学习探寻解决方案。而该课程本身涉及的理论深度较深、算法逻辑复杂,进一步加大了学生的自主学习难度,影响了实践应用能力的高效提升。因此,课程教材的更新亟须与深度学习等前沿领域的最新发展成果紧密结合,通过将前沿技术应用实例与理论知识有机融合,让教材内容紧跟行业发展步伐,更好地适配学生的实践学习需求与技术应用能力培养目标^[10]。此外,教材内容设计需更加注重层次化结构,以适应不同学术背景与专业需求的学生,以循序渐进的方式,引导学生完成从基础概念的扎实掌握到高级应用的灵活运用,逐步深化对课程核心知识与实践逻辑的深入理解,助力其构建完整且系统的知识体系。同时,要提高教材的写作质量和水平,做到深入浅出,使学习者能够更好地理解技术原理与应用方法。值得一提的是,将思想政治教育与专业教学深度融合,已成为当代“模式识别”课程教材建设的重要方向。通过在教材内容中融入社会责任与职业伦理,能够更好地塑造学生的全面素质^[11]。总的来看,“模式识别”课程教材的建设是一个持续演进的过程,要求教育工作者在全球化视野下,不断优化和创新教材结构与内容,以满足当代教育和学术发展的需求。通过教材的现代化、国际化、本土化及思想政治教育与课程的有机结合,为培养具有创新精神和实践能力的高层次人才提供了支持。

2.2 课程教学方法的应用现状

课程的教学方法研究与实践一直是教育领域的重要探索方向。当前,众多教学方法已被广泛应用,并且展现出不同的特点和优势,具体方法如

表 1 所示。总体而言,“模式识别”课程的教学方法正朝着更加灵活、互动和个性化的方向发展。这一进程的推进,依赖于教学方法的持续创新与教学评价体系的逐步完善。教学方法的不断革新,有助于提高课堂的互动性和学生的参与度,从而有效促进学生自主学习和深度思考。与此同时,教学评价体系的优化也在不断推动学生综合素质的全面提升,使其更好地适应快速发展的科技前沿。教育工作者应不断探索和实践新型的教学方法,以应对技术发展和学生多元化学习需求的变化,最终实现提升课程质量、培养具有创新精

神和实践能力的高素质人才的目标,服务于国家经济与科技发展的战略需求。尽管“模式识别”课程已在高校广泛开设,教学方法也在持续创新迭代,但面向研究生阶段的教学模式与内容设计,仍未能充分契合创新型人才培养的核心诉求,在对接前沿技术应用、强化实践创新能力培育等方面仍有优化空间。尤其是在培养学生的理论深度与实践能力方面,存在一定的挑战与不足,亟须系统总结该课程的教学经验,深入剖析其存在的问题,并探索和实践更为切实可行的教学改革方案。

表 1 模式识别课程相关教学方法及其优势对比

教学方法	具体措施	优势
项目驱动教学法 ^[12]	设项目任务,引导学生在解决实际问题中学习“模式识别”课程的理论与方法	提高实践能力、激发创新思维、理论结合实际
案例教学法 ^[13-14]	分析模式识别应用实例	帮助学生理解技术在不同领域的应用场景及掌握解决问题思路,提高学习兴趣,增强教学针对性
翻转课堂教学模式 ^[15-16]	教师课前提供学习材料视频,学生课堂讨论、提出问题、解决问题	鼓励学生主动参与学习,显著提高课堂互动性和学习效率
混合式学习 ^[17]	结合线上线下优势,线上提供资料、讲座、测试,线下深入讨论实践	为学生提供灵活的学习方式,适应不同学生学习节奏
问题导向学习 ^[18]	教师提出挑战性问题的,引导学生开展合作学习,探索问题解决	激发学生好奇心和求知欲,培养批判性思维和解决问题的能力
组织竞赛与挑战 ^[19]	开展相关竞赛活动	激发学生学习和竞争意识,提升学生实践能力,使学生更好地理解行业标准和市场需求
教学反馈和评估 ^[20-21]	通过定期测试、问卷及学生反馈掌握学生学习情况,了解教学方法的有效性	帮助教师调整教学策略和内容,提高教学质量

3 课程教学改革研究的深度剖析与创新实践

3.1 研究目标、研究内容与关键问题探讨

本文以研究生“模式识别”课程为研究对象,探讨基于企业需求导向和科研案例驱动的教学改革模式。通过对当前教学过程中的痛点问题进行分析,优化教学内容的结构与形式,构建系统化、前沿性、层次化的知识体系,以适应科技前沿发展和人才培养的需求。研究框架如图 1 所示,主要涵盖研究目标、研究内容和关键问题三个部分。

3.1.1 研究目标:教学优化与人才培养质量提升

本文旨在通过改革“模式识别”课程的教学体系,优化现有教学内容与方法,提升教学质量,最终达到高水平人才培养的目标。在此过程中,首先针对当前教学中存在的内容结构不合理、实践应用性不足等问题,构建层次分明、体系完整且

前沿的知识框架。同时,基于企业需求,将科研案例引入课程教学,推动理论与实践的有效结合,提升学生的综合能力和创新思维。最终,优化的教学策略、流程与评估机制,将为中国人工智能、数据科学等专业领域的人才培养提供有力支持。

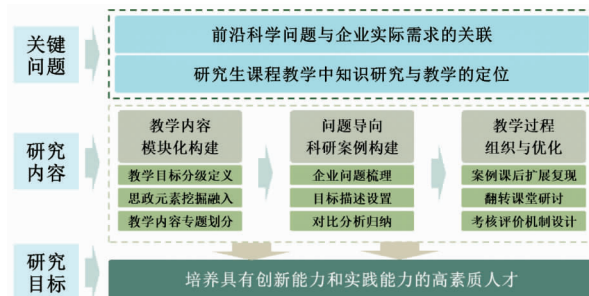


图 1 研究框架

3.1.2 研究内容:多维度教学改革实践探索

本文基于国内外模式识别课程的教学安排、

科研案例构建以及课程组织的已有成果,结合“模式识别”课程的具体情况,围绕企业的人才需求和高等教育的人才培养目标,进行教学内容、课程结构与教学过程创新探索与实践。从以下几个方面展开深入分析:(1)教学内容模块化构建:本文按照知识的内在逻辑与层次,系统地梳理并组织“模式识别”课程的教学内容,形成结构化、层次分明的知识体系。在此基础上,利用统计决策方法作为桥梁,将教学内容划分为若干专题模块,确保每个模块的知识内容具有独立性与系统性。同时,在教学内容组织过程中,深入挖掘课程中的思政元素,构建课程思政案例库,并设计有效的融合策略,以贯彻“立德树人”根本任务和“全员全程全方位育人”的教育理念。(2)问题导向的科研案例构建:通过与企业实际工程项目的结合,开发具有现实意义的科研案例。这些案例不仅能够满足教学需求,还能帮助学生提升解决实际问题的能力。选择符合学科特点且具有行业代表性的企业项目,并与课程内容紧密结合,进行任务单元分解与优化。(3)教学过程的组织与优化:在课程组织形式上,采取翻转课堂与研讨式教学相结合的方式,注重学生自主学习与创新能力的培养。通过小组研讨、案例分析与课堂实践,提升学生的批判性思维、问题解决能力及团队协作精神。为了实现教学效果的可持续提升,设计了合理的教学质量考核与评价机制,采用多元化的评估方式,如课堂参与、学术报告、案例复现与期末考试等,确保学生在知识掌握、技术应用与创新实践等方面的综合能力得到充分培养。

3.1.3 关键问题:突破教学改革瓶颈

在智能技术迅猛发展的当下,研究生课题选题普遍聚焦前沿科学理论问题,以期紧跟全球科技趋势。尽管国内高校在模式识别领域取得了诸多学术成果,培养了大量的研究型人才,但缺乏企业需求的创新应用型人才。大多数研究生毕业后进入企业,往往需要经过多次参与技术攻关,才能逐步成为企业的科研骨干。因此,将前沿科学理论与企业的技术需求有效对接,成为当前研究生“模式识别”课程教学亟须解决的关键问题。在研究生课程教学中,知识的传授、科研的引导与教学方法的设计相辅相成,构成了教学成功的核心要素。首先,知识的内外部发展动态与知识传递过程,直接决定了学生对知识的探索深度与广度。

其次,科研活动对培养学生的研究能力、实践技能及创新思维至关重要,是知识生成与应用的关键环节。最后,教学方法的设计与实施直接影响学生发现问题、解决问题的能力,尤其是在理论与实践相结合的教学模式下,教学设计需实现理论知识的有效转化与应用。因此,如何有效地整合知识、研究与教学三者之间的关系,并在此基础上优化课程内容与结构,已成为研究生课程教学改革中的一个亟待突破的瓶颈。通过系统地构建与优化教学体系,结合企业实际技术需求与科研前沿,能够有效提升研究生的综合素质和实践能力,为其未来的职业发展奠定坚实的基础。

3.2 教学改革的方案设计与实施

由于历史发展和学术流派的影响,模式识别课程存在知识点众多、分散和难度较大的特点。此外,深度学习技术被不断引入工程项目的实践中,因此对教学内容的及时更新、全面梳理和整体优化显得尤为必要。随着模式识别技术在国民经济和日常生活中的广泛应用,企业对能够解决实际问题的应用型人才的需求也在不断增长。为提升课程的教学质量,改善教学效果,并培养学生的自我学习、独立分析和工程实践能力,本文以企业问题为导向,结合科研案例进行教学改革,具体研究方案如图2所示。

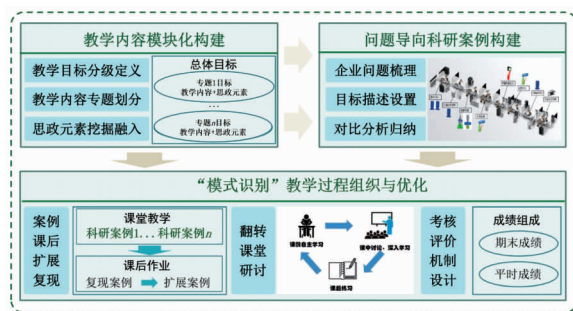


图2 教学改革研究方案

3.2.1 教学内容模块化构建

研究生“模式识别”是一门实践性很强的课程,涉及的数学理论、模型结构及算法种类繁多,且随着技术快速发展,其内容更新速度较快。在课程内容选择上,既要确保学生在有限学时内掌握必要的理论知识,也要兼顾前沿技术的融入与学生创新能力的培养。基于此,本文依托教学团队多年积累的经验与相关科研成果,提出了一种模块化的课程内容构建方案。

课程内容根据不同专题模块进行了系统化梳理与优化,使得教学内容能够紧密对接行业需求、学生能力提升目标以及最新科研进展。同时,融入课程思政,力求通过课程思政与教学内容的有机整合,使学生在掌握专业知识的同时,提升思想政治素养和职业道德。

在教学目标方面:教学团队从知识、能力和素养三个层次进行了详细梳理。首先,在知识层面,教学目标的侧重点由传统的理论证明和公式推导转向基本概念、方法流程及算法思想的理解与掌握。其次,在能力层面,教学目标进一步细分为三个层次:基础能力为学生的分析与建模能力,扩展能力为自主学习与实践能力,工程能力则着眼于系统思维的培养与实际应用能力的提升。最后,在素养层面,课程特别强调科研价值观和职业规范的培养,通过融入思政元素,帮助学生树立正确的科研精神和社会责任感。在教学内容方面:基于教学目标,对课程内容进行了有机整合,以确保不同模块之间的内在联系与衔接。课程内容划分为四个主要模块:监督学习、非监督学习、特征提取与选择、模式识别系统评估。这些模块通过统计决策方法实现有机链接,并进一步细化为多个单元,涵盖了当前主流的模式识别算法和方法,让学生系统掌握模式识别的基本原理和核心技术,同时理解各个算法和方法背后的理论基础及其在实际问题中的应用。在教学方法方面:教学团队探索了思政教育与专业课程的融合方式,通过思政引领专业教学,提升学生的创新能力与社会责任感。从多个维度深入挖掘每个知识模块中可能隐含的政治、思想、道德和价值教育元素,构建思政案例库,并设计合适的教学策略,以确保思政教育的有效融入,既不影响专业知识的传授,又能增强学生的整体素质培养。

3.2.2 问题导向的科研案例构建

“模式识别”课程具有理论深厚、应用场景广泛、对算法和编程能力要求较高等特点,这对教学过程提出了将理论与实践相结合的要求。然而,当前的教学实践环节存在技术应用与行业结合不够紧密、实践内容缺乏行业特色等问题。此外,学生在参与实践时往往仅完成简单且分散的任务,缺乏系统的支持载体。为此,在课程内容构建的基础上以企业实际工程问题为载体,构建相应的科研案例库(图 3)。首先,从合作企业的实际工

程项目中选取科研课题,将其分解为学生可参与完成的具体任务。其次,对每个任务进行明确的目标设置与详细描述,以确保学生能够全面、系统地解决实际问题。最后,设置课程中相关方法的对比分析,使学生能够深入理解不同方法的特点和应用,进一步提升他们的实际操作能力。

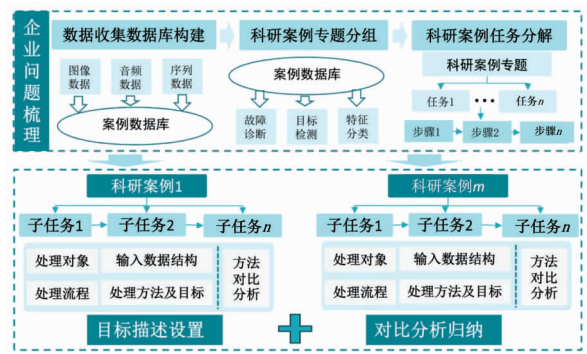


图 3 问题导向的科研案例构建框架

科研案例的选取需要综合考虑合作企业的实际工程问题和学校、学科及团队的科研特色。在科研案例库的建设中,目标描述应完整涵盖案例的处理对象、输入数据结构、处理流程、处理方法及预期目标。在设定目标时,需要预留扩展和优化的空间,以丰富案例实践内容,增强学生对课程的兴趣,激发他们的主观能动性,并培养学生的学术创新能力,实现与科研项目的无缝对接。此外,方法对比分析是课程中使用的重要手段。通过对比分析,学生将更深入地理解各种模式识别模型的理论基础、学习过程及应用特点。问题归纳部分则由师生共同完成,通过对实验和讨论的总结,结合实验数据介绍最新研究成果,并进行图形化结果演示、评讲及课堂讨论。

为了更加具体地展示科研案例库的构建方法,以泡沫浮选工况识别为例简要讲解科研案例的构建过程。首先是目标描述,泡沫浮选是分离矿物的核心工序,利用深度学习方法识别泡沫浮选工况,以辅助现场操作员调整工艺参数,从而提高矿物品味。其次是数据集构建,收集现场大量的浮选泡沫的图像,结合现场工艺参数、矿物品味和人工经验对泡沫图像数据进行标注,形成泡沫浮选工况识别数据集。再次是方法对比分析,包括传统图像识别方法(如基于泡沫大小、形状、纹理的 SVM 分类器^[22])和深度学习方法(如 CNN^[23]、Transformer^[24]等),分析不同方法应用于泡沫浮选工况识别的结

果。最后是问题归纳,根据上述方法的结果总结归纳不同方法在应用过程中遇到的挑战,分析方法与案例特点的适用性,探究可能的改进方向。按照“核心目标—方法路线—验证结果—归纳分析—优化改进”的框架组织案例内容,全流程模拟工程实践问题的解决思路,不仅让学生对相关人工智能技术具有切身体验,更能培养其解决模式识别工程实践问题的科学思维。

3.2.3 教学过程的组织与优化

在现有课程教学中,尽管“理论+案例”的教学模式有助于学生理解知识,但该模式多以单向输出为主,导致学生常处于被动接收状态。这种被动学习的方式难以充分调动学生的学习积极性与主观能动性,进而使其缺乏主动探索、深入钻研的动力,不利于实践创新能力的培养。特别是在工程应用问题上,缺乏实践经验和体会使学生难以提出高质量的问题及解决方案。针对研究生教育,单纯依靠教师的理论讲授,缺乏交流与互动的方式,无法满足学生对深度思考和讨论能力的培养需求。此外,传统的考试和课程论文考核方式往往无法真实反映学生的知识掌握情况和工程实践能力。因此,基于科研案例库,拟采用课后案例复现扩展的课堂研讨式课程组织方案,设计多样化的课程成绩评定与研究生导师反馈评价相结合的考评机制。

在教学过程中,除了采用启发式讲解和专题模块化内容外,通过 Matlab 对相关算法进行案例编程和教学研讨,以加深学生对相关知识的理解和掌握。以研讨小组为单位,要求学生使用 Python、Matlab 或 C++ 在课后复现相关案例并进行扩展,以强化对专题案例的理解和应用。另一个重要的教学设计是采用翻转课堂的研讨式教学方法。在课程开始时,班级同学将被分成多个学习小组,每组 3 至 5 人。教师布置相应的自学内容,包括模式识别的相关专题或前沿进展,要求小组成员进行讨论学习。在第四次课程中,各小组将依次结合 PPT 进行学术小报告,鼓励全体学生参与讨论。“模式识别”课程在研究生培养体系中是必修课,课程成绩评定综合考虑出勤、课堂学术报告、课后案例复现及期末考试等多项指标,以全面评估学生的知识掌握程度和工程实践能力,通过“学生自评与导师反馈评价”相结合的方式进行课程质量评价,为教学过程的持续改进提供依据。

4 总结

本文针对研究生“模式识别”课程教学中存在的主要问题,提出并实施了一系列教学优化措施,包括教学内容的系统化重构、科研案例库的建立与完善、教学过程组织的改革。通过这些创新举措,显著提升了课程的教学质量,培养了具备创新应用能力的高层次人才。具体来说,教学内容的优化实现了理论与实践的紧密结合,科研案例库紧跟行业前沿,强化了教学的实践性与实用性;多元化的教学过程组织与评估机制有效调动了学生的学习主动性,全面提升了学习效果。尽管已取得一定的教学成效,但科研案例库的内容仍需进一步丰富与更新,个性化教学方法的探索仍处于初步阶段。未来,“模式识别”课程将持续进行改革与优化,以进一步提升教学质量和培养质量。

参考文献:

- [1] 新华社.中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》[EB/OL].(2025-01-19)[2025-03-20].https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6999913.htm.
- [2] 李兆飞,熊兴中,王小刚.案例结合课堂学术报告的研究模式识别课程改革与实践[J].计算机时代,2021(12):109-112.
- [3] CHARLES P K, HARISH V, SWATHI M, et al. A review on the various techniques used for optical character recognition[J]. International journal of engineering research and applications, 2012(1): 659-662.
- [4] THEODORIDIS S, KOUTROUMBAS K. Pattern recognition [M]. 4th ed. Amsterdam: Elsevier, 2006:20.
- [5] DUDA R O, HARTPE, STORKD G. Pattern classification [M]. 2th ed. New York: Wiley, 2000:25.
- [6] BISHOP, CHRISTOPHER M, NASSER M. NASRABADI. Pattern recognition and machine learning [M]. Springer, 2006:30.
- [7] 郑宁,王毅,段莹,等.新工科背景下研究生“模式识别”课程“一体三面”式教学改革[J].西部素质教育,2023(8):166-169.
- [8] 付荣荣,时培明,潘钊,等.工程教育背景下“模式识别”课程教学研究[J].电气电子教学学报,2018(4):46-48,53.
- [9] 刘恒,侯书东.研究生模式识别课程双语教学研究与实践[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2019(1):67-68.
- [10] 张懿璞,闫茂德,常琪.基于人工智能背景下的模式

- 识别课程教学改革与实践[J].陕西教育(高教), 2018(11):26,40.
- [11] 李兆飞,熊兴中,丁菊容,等.“模式识别与机器学习”课程思政建设的探索与实践[J].工业和信息化教育,2023(5):41-44,69.
- [12] 王科平,杨艺,李玉东.新工科背景下“模式识别”课程改革与探索[J].电气电子教学学报,2020(3):52-56.
- [13] 张立国,王博.基于案例式的“现代模式识别”课程教学改革研究[J].教育现代化,2018(3):62-64.
- [14] 唐云祁,郭威.案例教学法在模式识别导论中的探索与实践[J].实验室研究与探索,2017(8):176-178.
- [15] 邢延,蔡述庭,肖明,等.人工智能类课程产教融合教学模式探索与实践:以广东工业大学-华为智能底座课程“模式识别”为例[J].高等工程教育研究,2024(3):73-78.
- [16] 王晗,施佳.面向创新思维能力培养的“模式识别”教学改革[J].教育教学论坛,2021(46):77-80.
- [17] 唐云祁.线上线下混合式教学在模式识别技术课程中的探索:面向刑事科学技术专业硕士研究生[J].电脑知识与技术,2022(18):115-116,125.
- [18] 金焕,于松,展勤建,等.基于目标问题导向的混合式教学模式改革与实践:以混凝土结构设计原理课程为例[J].高教学刊,2024(7):132-135.
- [19] 石俊飞,蔡磊,王彬,等.竞赛驱动的研究生案例教学改革[J].计算机教育,2024(1):123-128.
- [20] 王家宝,张艳艳,潘志松.面向专业学位研究生教育的模式识别课程教学改革[J].计算机教育,2023(4):192-197.
- [21] 马瑞娜,张铁坚.基于教学过程的线上线下混合式教学质量评价体系构建[J].中国教育技术装备,2024(9):48-51,55.
- [22] 阳春华,任会峰,桂卫华,等.基于泡沫纹理信度分配 SVM 的矿物浮选工况识别[J].仪器仪表学报,2011(10):2205-2209.
- [23] 王春景,刘丹,邵平,等.基于 CNN-LSTM-Attention 网络的浮选品位监测模型构建[J].化工矿物与加工,2024(12):1-7.
- [24] 苏越,唐朝晖,谢永芳,等.基于稀疏注意力卷积 ViT 模型的锌浮选工况识别[J].工程科学学报,2025(2):328-338.

The Teaching Reform of Postgraduate “Pattern Recognition” Course Driven by Scientific Research Cases

YI Zunhui, LU Ming, HE Lei, ZOU Ying

(School of Information and Electrical Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: The relevant theories and methods of pattern recognition are widely applied in multiple fields, such as intelligent control, computer vision, signal processing, nonlinear optimization, target recognition, and speech recognition. However, the shortage of professional talents in the engineering practice has become a bottleneck restricting the further development of this field. Aiming at the deficiencies of the current postgraduate “pattern recognition” course in cultivating innovative and application-oriented talents, this paper proposes a research on the teaching reform of “pattern recognition” course driven by scientific research cases. Firstly, the course content is optimized to form a knowledge system with reasonable structure and alignment with cutting-edge developments. Secondly, guided by industry demands, a scientific research case library closely related to practical applications is established, thereby enhancing the practicality of the course. Finally, through integrating scientific research cases, teaching strategies and assessment mechanisms are improved to promote the organic combination of theory and practice. This reform is expected to have a profound impact on the cultivation of high-level talents in the field of pattern recognition and promote the progress of related education.

Key words: pattern recognition; teaching reform; content optimization; scientific research cases; course instruction

(责任校对 葛丽萍)