数据挖掘技术课程思政优秀案例

电子与通信工程系　赵鑫

一、课程基本情况

《数据挖掘技术》是大数据技术专业课程体系中的一门专业核心课程，面向大数据技术专业 2001 班、2002 班和 2003 班，总学时 102 学时，开设于第 4 学期。

本门课程采用 OBE 教学理念的方式，案例训练借助 PBL 项目式教学方法，旨在培养学生数据挖掘理论分析与应用实践的综合能力，帮助学生建立“问题-原理-方法”三位一体的专业思维，为发展学生的主体精神和变革能力奠定基础，最终顺应大数据时代下社会市场对人才需求的改变。课程体系与对应岗位见图 1-1。

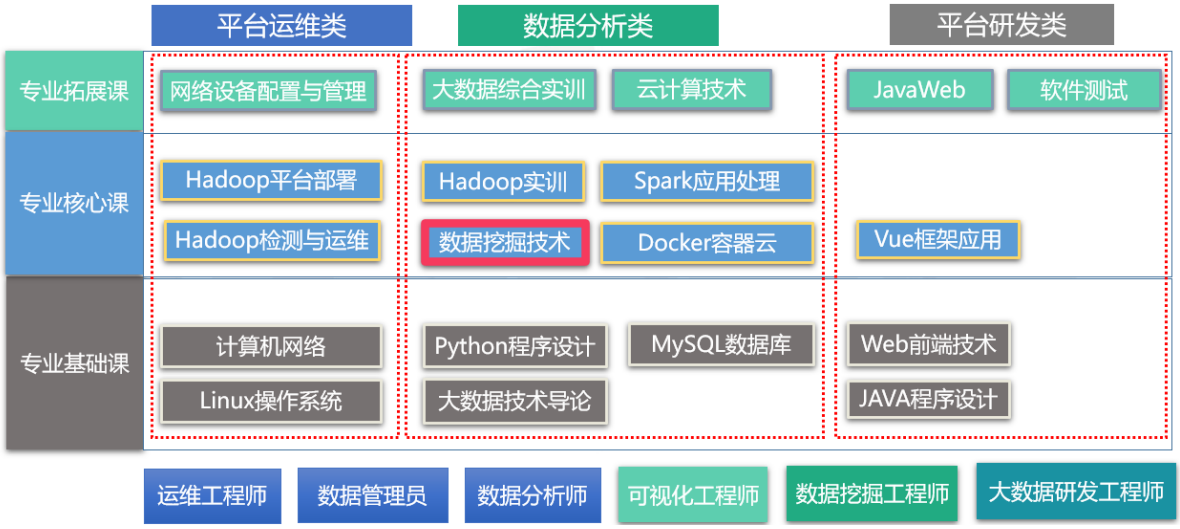


图 1　课程体系建设图

二、“课程思政”教学整体设计

（一）思政教育的总体教学设计

数据挖掘技术课程的内容涵盖了数据处理基础和实现数据挖掘的关键算法，主要包括 4 个模块：Python 基础模块、数据预处理模块、数据挖掘算法模块和数据可视化模块。融入思政内容后，课程教学秉承德智融合、立德树人的综合教育理念，凝练全局思维、发展思维、民族振兴、实践创新、工匠精神等多个“思政主题”，在知识传授、能力培养中引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，弘扬社会主义核心价值观，传播爱党、爱国、爱社会主义的正能量，培养实事求是、勇于实践、敢于创新的科学精神。整体课程思政设计见表 1。

表 1 课程思政内容设计

教学模块	主要内容	思政元素	思政育人目标
Python 基础	案例：（1）结合国家十四五发展规划及远景目标,设计关键词的词频统计；(2)毛泽东题词“好好学习,天天向上”，激励着一代代中国人，结合代码运行结果感受到进步的力量。	进行激励教育，让学生明白所有的成功并不是一蹴而就的，是循序渐进的结果，诠释坚持的意义	引发学生对未来的职业愿景，树立远大理想,实现个人价值与社会价值有机统一

教学模块	主要内容	思政元素	思政育人目标
数据预处理	案例：（1）人工智能棋手 AlphaGo 先后战胜了两位顶尖围棋高手。（2）九段李世乭以总比分 1:4 落败和九段棋手柯洁 0:3 落败	进行挫折教育，让学生明白所有的成功并不是一蹴而就的，敢于面对失败，勇敢接受挑战	引发学生对未来的职业愿景，激发学生对社会主义核心价值观的认同感
数据挖掘算法	案例：（1）垃圾电子邮件的分类思考：人是如何进行分类的？（2）客户群体的划分，大数据杀熟思考：你是如何进行区别对待的？	严谨的科学态度，辩证统一的观念，求真务实的科学精神，正确的世界观；物以类聚、人以群分	给学生渗透“先学走，后学跑”的思想，培养学生全面地观察问题，并用实践检验真理，多角度、多层次分析问题的能力
	案例：（3）商场从顾客购买商品中发现一定的关联规则，提供打折、购物券等促销手段，提高销售额；（4）保险公司通过数据挖掘建立预测模型，辨别出可能的欺诈行为，避免道德风险，减少成本，提高利润。	注重打基础，扣好人生第一颗扣子，循序渐进地学习，及时了解国内外技术和市场优势，发扬工匠精神	增强学生民族自豪感，坚定社会主义道路

教学模块	主要内容	思政元素	思政育人目标
数据可视化	案例：（1）疫情数据可视化；（2）未来 15 天最高气温和最低气温；（3）霍兰德职业兴趣测试等案例	学生对待科研数据务必实事求是,绝不剽窃、篡改和弄虚作假等	对待科学应具有创新精神,遵循科学的求真务实精神。

（二）“课程思政”教学改革的创新点

在《数据挖掘技术》开展“课程思政”的过程中，从课程建设的顶层设计出发，充分挖掘融入课程的思政元素，探寻课程知识与思政元素的契合点，确定教学内容，创新课程教学模式，在课程教学过程中实现育人功能。

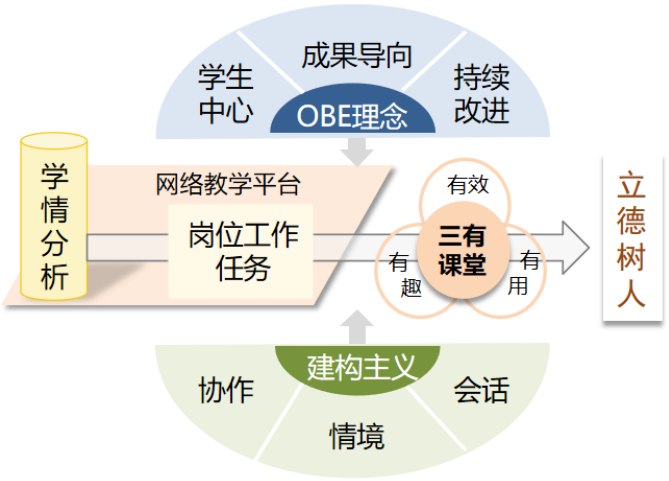


图 2 教学策略

1. 以项目为导向，挖掘课程中的思政元素

将课程根据知识点模块的不同划分为不同的项目，结合实际应用进行项目选取，按照工作岗位流程设计阶段性教学情景，为

学生的职业入门和专业技术的提升奠定坚实的基础。

《数据挖掘技术》课程涵盖了 4 大模块共 8 个项目。项目在选取的时候根据课程的特色，从学生的学习特点出发，有游戏类的猜数字、猜单词，日常类的学生成绩管理、银行存取款等项目。在授课过程中引入社会主义核心价值观和中华民族优秀传统文化，培养学生诚实守信、爱岗敬业、勤奋刻苦等高尚的职业道德和职业精神，充分挖掘每个知识点在实际项目中的应用以及背后所涉及的专业领域现状、科技发展趋势等，学生通过感受每个项目的实际应用与价值，完成相应案例代码编写，并进一步分析，重新编码，重构案例。通过项目化的课程体系构建，在培养学生专业技能的同时还能够提升学生的职业素养。

2. 以任务为驱动，发挥思想政治教育的引领作用

任务作为学习的桥梁，将知识传授、能力培养和价值引领融于一体。在课程教学过程中，将一个项目分解成若干个任务，学生围绕任务开展学习和实践。学生在完成任务的过程中既能够获取知识和锻炼技能，还能够培养学生的创新精神和工匠精神。

《数据挖掘技术》课程依据学生的学习特点和兴趣，为每个知识点都设计了相应的情境式任务，设计的编程项目情境包括民间故事、成语故事、脑筋急转弯、游戏等。学生在完成实践任务的过程中，注重思想政治元素与课程内容的融合，将社会主义核

心价值观和中华民族优秀传统美德在学生群体中深入传播，实现价值引领。

3.以多样化教学为手段，充分开展思想政治教育

线上线下混合式教学，混合式教学模式改变了传统教学模式存在的不足，构建了以学生为中心的教与学的模式，借助于互联网的优势，将教与学变得更加有趣、便利与轻松。混合式教学模式课前注重引导学生，课中以小组化、社交化的方式辅助学生内化知识，课后强化学生巩固知识。通过“线上、线下”两种形式开展信息化教学改革，并思想政治教育融入信息化教学的全过程。在学习通平台上建设《数据挖掘技术》在线课程资源，课程资源包括视频、题库、PPT 等内容，在建设教学视频时，引入知识点所涉及的专业背景、行业发展、社会热点以及日常生活等视频、动画素材，在选取素材时，注重结合学生的学习兴趣和特点，这样不仅可以学习知识，还可以传播思想政治教育。第一课堂与第二课堂相结合，第一课堂是指正常的课堂教学，在第一课堂充分挖掘每个知识点背后隐藏的思政元素，探寻每个知识点与思政元素的融合点，在传递知识的过程中实现价值引领。第二课堂是指课外实践活动，是将思想政治元素在实践中内化，实现课堂与实践的有效结合。在课堂外，学生在查找资料、学习知识、完成教师布置的作业和任务的过程中实现思政教育的内化。

4. 实施多元化考核方式，强化课程育人功能

多元化考核评价方式改变了以往单一的考核模式，不仅可以提升学生主动学习的积极性，还可以从多角度、多层次考核学生对课程内容的掌握程度与实践技能，达到以实践教学内化思想政治教育的目的。

《数据挖掘技术》采用“线上、线下”相结合、“过程性、期末性考核”相结合的多元化考核方式。多元化考核方式从课堂到实践、从线上到线下、从阶段到整体的各个方面强化思想政治教育的功能性。教师在线上布置作业、发布测试题、在讨论区发起专题讨论等课程教学活动；学生在线提交作业、完成测试、参与专题讨论等课堂活动；教师根据平台记录的学情分析，针对不同学生在不同阶段的学习情况进行评价，并通过平台汇总的成绩给出学生过程性考核成绩，同时与课程结束时的项目考核成绩相结合，形成最终考核成绩。

三、“课程思政”教学实施方案

采用“现象-问题-讨论-理论-实践-思政”六环相扣的教学方法，把“讲、议、思、看、读、写”等教学方式结合起来，使学生在学习过程中达到实现理论思考、能力培养和课程思政的有机统一。以此方式把课程思政贯穿教学过程，从而形成全员、全过程、全方位育人的思政教育格局。

课程思政的实施是有计划、有步骤的，在充分挖掘课程思政元素的基础上，有目的、有计划地将思想价值引领贯穿于整个课程教学计划中。与此同时，在思政的设计和实施上下足力气，达到专业课程知识点与思政元素互融互通的效果。以 KMeans 算法原理为例进行实施过程的展示。具体实施过程如下图 4 所示。

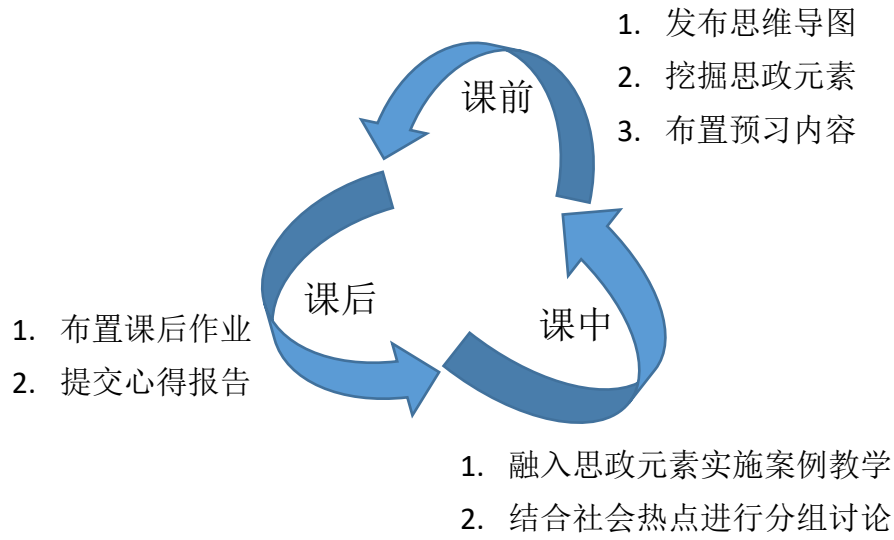


图 4 教学实施过程

（一）课前

先要将 Kmeans 聚类内容绘制成思维导图，上传至班级微信群和学习通平台，帮助学生有条理、有针对性地进行课前学习，提前熟悉教学内容，激发学生的学习兴趣，引导他们主动进行思考。课前，有目的地组织学生进行预习，引导学生对即将要讲授的 Kmeans 聚类知识建立一个整体的框架，让学生了解本节课所

要学习的内容，对讲授内容有基本的认识。在教学平台结合社会时事设置思考问题，增强学生发现问题、解决问题的能力，保证思政元素有效融入课堂。

（二）课中

1.案例的引出

课堂活动

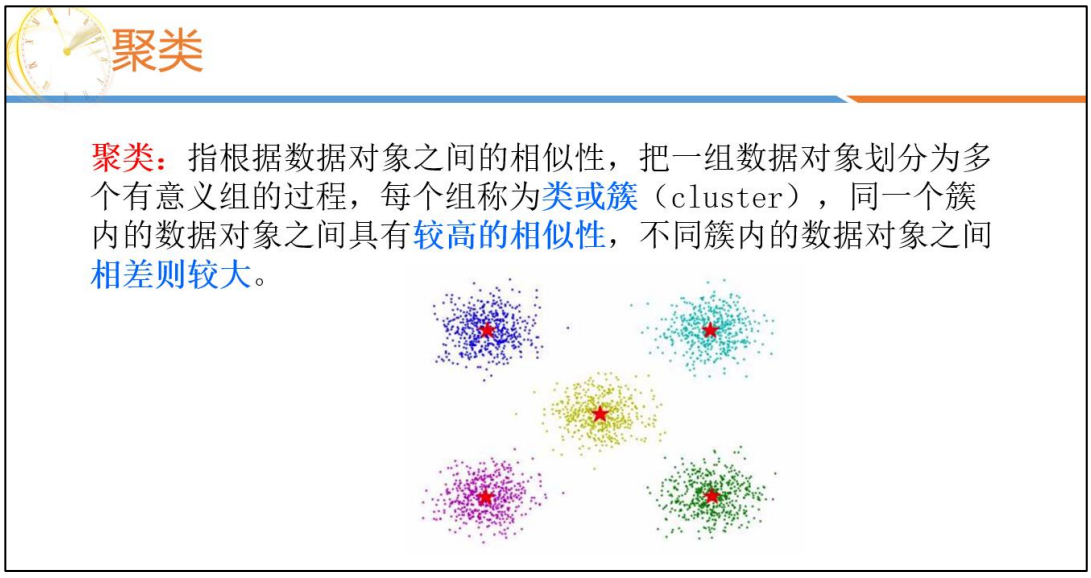
提出问题：何为聚类?

以问答形式导入课程，让学生带着问题去思考和学习，问题将一直伴随后面的课程，带课程结束后，学生就能够去归纳、总结，解决疑惑了。

2.案例内容

情景一

授课内容：揭示聚类概念



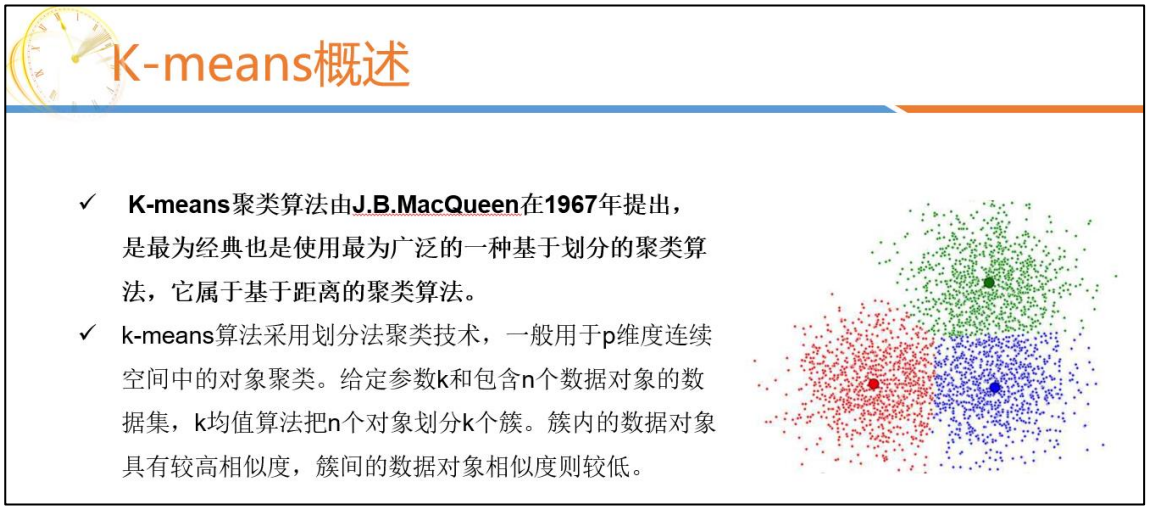
教学活动：通过情景展示，一边提问一边分析，一边总结。

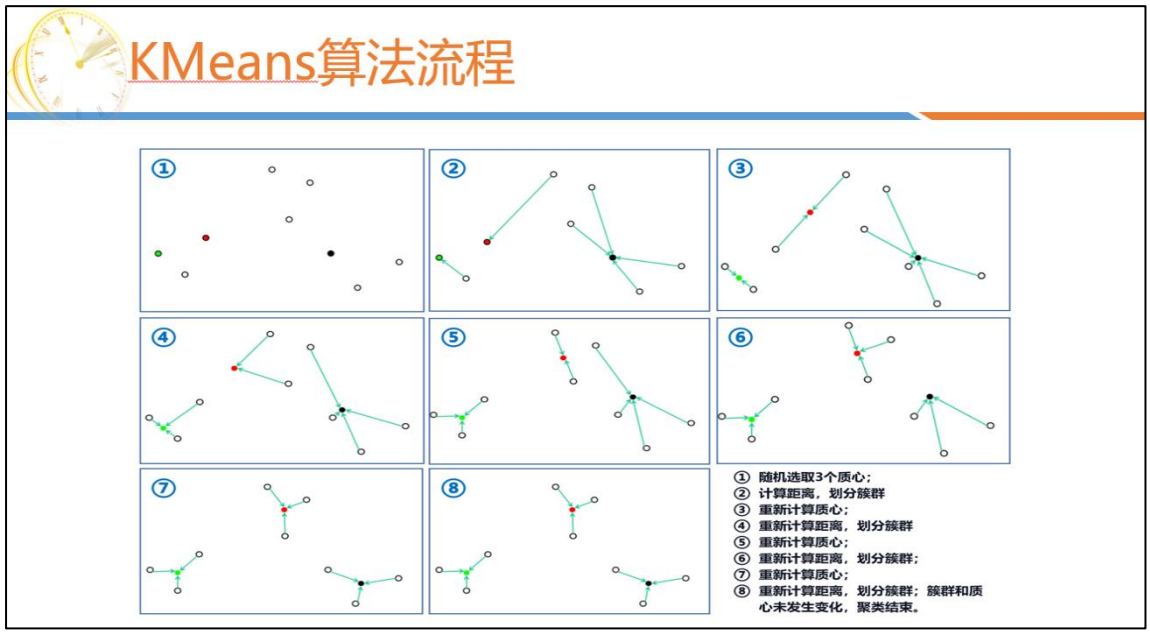
通过主题讨论、小组讨论、问题驱动等方式活跃课堂气氛，调动学生的学习热情与参与度。

元素融入：物以类聚，人以群分。

情景二

授课内容：揭示 KMeans 原理





教学活动：通过一组图片生动展示。

通过主题讨论、小组讨论、问题驱动等方式活跃课堂气氛，调动学生的学习热情与参与度。

元素融入：科技强国和家国情怀。

将科技强国和家国情怀等思政元素融入知识讲解，通过案例分析和讨论，提升学生分析问题和辨别是非的能力。在融入思政元素的同时，通过个性化教学手段加深学生对教学内容的认识，更好地实现教学目标。适时设置“AlphaGo 为什么能打败围棋职业高手？”“人工智能会取代人类吗？”等一系列思考讨论问题，培养学生主动思考、主动实践的能力，在知识碰撞中不断拓宽学生思维，提高学生学习的积极性、主动性。

（三）课后

结合课堂讲述内容，组织学生 4~5 人一组提交课程心得报告，巩固课程内容，培养学生的合作精神。布置作业，引导学生关注社会、关注热点，提升学生团队合作能力和自我学习能力，不断增强社会责任感和担当意识，并感受科学技术所带来的社会气息与人文魅力。

四、课程评价与成效

教学效果是反映基于课程思政视域下的教学改革成效，从两个方面对本轮教学改革进行评价。

首先，从课堂教学情况来看，通过多次问卷调查结果显示，学生对教学案例的设计及效果给予了高度评价，认为课程思政案例不仅能将课程知识点深度融合，使得教学案例不再枯燥无味，同时也能活跃课堂气氛，促进师生间交流。另外，学生通过课程学习，也能了解到国家发展与社会需求等信息，感受到新一代青年的责任与担当，从而树立良好的学习态度和价值取向。

其次，从课后完成情况来看，通过学习通教学辅助平台的数据结果显示，学生线上完成率约达 97%，完成结果优良率约达 90%；而以小组为单位的任务中，学生参与度达 100%，评价方案是学生将任务报告和作品放在学习通平台上进行互评，并选出优秀作品参加答辩。以此看出，在实施课程思政教学后，学生参与度明显提升。

六、教学反思

虽然在进行课程思政后，教学效果有了很大提升，但依然存在不足。不足之处在于思政元素的剖析与教学内容的紧密性不够强，个别思政元素有些牵强。日后，进一步提升教师的思政素养，把思政教育不断内化，最后达到“润物细无声”的境界。