

“技术实践+价值引领”模式下《数据挖掘》课程数据预处理课程思政教学案例

王宁奎 数学与统计学院

引言

随着大数据时代到来，数据挖掘技术成为推动社会智能化转型的核心驱动力。数据挖掘作为统计学与信息技术交叉领域的重要课程，其核心目标是从海量数据中提炼价值、服务决策。数据预处理作为数据挖掘的首要环节，包含数据清洗、集成、转换、归约等环节，其严谨性与规范性不仅是技术需求，更是科学精神与职业素养的体现。数据预处理约占整个流程 70%，处理结果直接影响后续模型的可靠性与应用价值。本教学案例以“数据预处理”为切入点，立足专业教学与思政教育同向同行的理念，深入挖掘其中蕴含的思政元素，旨在培养兼具专业技能与社会主义核心价值观的新时代数据人才，为武陵山区及湖北省培养一批“下得去、用得着、留得住”的高素质应用型统计人才。

一、课程基本信息

《数据挖掘》是统计学专业数据分析方向的必修课，是一门综合性质的课程，大三下学期开设，合计 48 学时（理论 40 学时+实验 8 学时），计 3 学分。全课程包含数据预处理、分类算法、聚类算法、关联性分析及综合案例分析等教学板块，数据预处理在整个数据挖掘的过程中扮演着非常重要的角色。

二、课程教学整体设计思路

本案例以《数据挖掘》中“数据预处理”技术为切入点，围绕“立德树人”根本任务，结合湖北民族大学“立足湖北、面向西部、辐射全国、服务基层”的办学定位，将思政元素有机融入数据预处理全过程，构建“技术实践+价值引领”双线

并行的教学模式。设计上紧扣数据清洗、集成、归约、隐私保护等核心环节，挖掘各核心环节与社会主义核心价值观塑造的内在关联，具体思路如图 1 所示。

在数据清洗环节，通过剖析“篡改数据导致决策失误”的真实案例（临汾环境数据造假案），引导学生理解“去伪存真”的科学精神与学术诚信的重要性；在数据集成环节，以恩施统计年鉴为实践背景，模拟多源数据标准化流程，强化规则意识与法治观念，延伸至社会治理中“无规矩不成方圆”的深刻内涵；针对数据归约技术，结合乡村振兴中的高维数据分析需求，组织学生开展“降维技术助力产业增效”项目实践，感悟“技术报国”的责任担当；在隐私保护教学中，引入《中华人民共和国统计法》相关条款，深化技术伦理意识与社会责任感。



图 1 “技术实践+价值引领”模式下数据预处理课程思政教学案例

教学实施采用“案例剖析—项目驱动—反思内化”路径，融入校企协同（如邀请咸丰统计局进行《统计法》专题讲座）、小组讨论等多元形式，将知识考核与思政素养评价结合，通过实践报告、课堂表现、社会服务成果等维度评估学生价值观内化成效，最终培养兼具数据求真能力与技术向善信念的新时代人才，为武陵山区数据赋能与社会发展提供智力支持。

三、案例教学目标

本案例以数据预处理技术为核心载体，紧密围绕“立德树人”根本任务，立足学校办学定位，构建“知识-能力-价值”三位一体的教学目标。通过数据清洗、集成、归约及隐私保护等核心环节的实践与反思，着力培养学生严谨的科学精神、

深厚的家国情怀和强烈的社会责任感，使其成为兼具数据挖掘专业技能与社会主义核心价值观的新时代技术人才。

在知识层面，培养学生系统掌握数据预处理的原理与方法。理解数据清洗（如缺失值处理、异常值识别）、数据集成（多源数据标准化）、数据归约（降维与特征选择）及隐私保护（数据脱敏）的技术逻辑，夯实数据挖掘的实践基础。

在能力层面，培养学生解决复杂问题的思维及能力。通过恩施地区真实数据剖析与实践（部分生态价值核算数据），强化学生在数据异常检测、标准化制定、高维数据优化中的技术敏感性与创新思维，提升学生运用预处理技术解决复杂问题的思维与能力。

在价值引领层面，深度融入思政元素，引导学生树立正确的价值观与社会责任感。其一，以数据清洗中“去伪存真、异常数据识别”的操作为切入点，结合学术造假案例的反面警示，强化学术诚信与实事求是的科研伦理；其二，在数据集成与规范化教学中，深化规则意识与法治观念，理解“数据治理”与社会治理中“规则共建”的共通性；其三，依托数据归约技术对恩施地区特色产业数据的优化实践，感悟“技术降本增效”与国家“绿色发展”“乡村振兴”战略的深刻联结，激发“科技报国”的使命感；其四，在隐私保护环节引入《个人信息保护法》、《统计法》专题介绍，明确数据工作者、统计工作者的法律边界与道德责任，筑牢“技术向善”的职业信念。

四、案例教学实施过程

本案例采用“三阶递进”教学流程，以典型案例为切入点，紧密衔接技术实践与价值塑造。**课前准备阶段**，精选本土化案例（恩施州生态价值核算、乡村振兴、恩施旅游数据），设计“数据真实性核查”“有效性验证”等任务清单，挖掘数据预处理的思政元素、学生分组预习预处理技术原理并摘选《统计法》部分内容，奠定“技术+法治”双重视角。**教学实施阶段**，分四步推进：**首先**、通过反面案例警示导入，引发学生对数据真实性与社会后果的深度思考。**其次**、实现技术实践与思政映射，在数据清洗环节，指导学生运用箱线图、聚类法等识别异常数据，发现篡改痕迹，同步开展“若数据失真，模型何以向善”主题讨论，强化学术诚信。在数据集成中，模拟恩施州旅游与农业多源数据整合，引导学生制定标准化规则并撰写数据安全实验报告，深化规则意识。**然后**、以“武陵山区特

色药材数据、恩施旅游数据、乡村振兴第三方评估数据、恩施生态价值核算部分数据进行降维优化”为实践项目，联合地方企业提供真实数据，要求学生完成高维数据精简报告并提出“技术赋能产业振兴”可行性建议，培养统计学专业学生家国情怀；**最后**、进行教学反思，邀请部分同学分享课程感悟。教学评估环节，构建“技术能力+思政素养”双轨评价体系：技术层面通过预处理代码提交、数据报告质量评分、章节测试完成，评价学生对数据预处理理论方法的掌握情况；价值观层面通过课堂表现、实践报告思政反思评价及学生完成的案例分析报告评估综合构成，实现“知行合一”的育人目标。

五、教学效果及反思

本案例实施成效较为显著，学生专业能力与思政素养实现“双提升”。成效方面，课后习题、专题报告、实验报告显示大部分同学对理论知识掌握好。课堂讨论显示，大部分同学对社会热点展开理性分析，体现责任意识的内化。课程结束后通过访谈调查显示，几乎所有学生认为“数据真实性关乎社会公正”的意识显著增强。但也存在一些问题，首先在技术环节部分思政元素挖掘不足，如数据离散化思政元素挖掘不够深入；其次本土案例覆盖面较窄，文旅、经济领域数据场景开发滞后。改进方向一是深化与武陵山区文旅局的合作，开发“旅游景区客流数据治理”“生态监测异常值分析”等新案例，增强思政教育的场景适配性。二是搭建“课程思政资源库”，将学生优秀报告、企业评价、数据造假案例视频等素材系统化，供后续教学迭代优化。未来将以“技术向善”为核心，推动思政教育与行业需求深度耦合，为西部地区培养兼具匠心和情怀的统计学高素质应用型人才。