基于数智化实践教学平台的《冲压工艺及模具设计》智慧课程教学改革

张玺，武冰冰，赵柯，李国强
南阳理工学院智能制造学院，河南 南阳 473004
DOI: 10.61369/RTED.2026170013

摘　　要： 为解决传统《冲压工艺及模具设计》课程教学内容滞后、产教融合不足等问题，本文以数智化实践教学平台为依托，以 OBE 成果导向教育理念为导向，阐述了《冲压工艺及模具设计》智慧课程建设思路，并分别从平台赋能、课程体系、教学资源、教学方法、评价机制、师资建设六个方面构建了其教学改革路径，旨在推动课程教学数字化升级，从而培养出更多契合智能制造业数字化转型需求的复合型人才。
关 键 词： 数智化实践平台；冲压工艺及模具设计；智慧教学

Teaching Reform of the Smart Course of Stamping Process and Die Design Based on Digital Intelligent Practical Teaching Platform

Zhang Xi, Wu Bingbing, Zhao Ke, Li Guoqiang
School of Intelligent Manufacturing, Nanyang Institute of Technology, Nanyang, Henan 473004

Abstract: To solve the problems of outdated teaching content and insufficient industry-education integration in the traditional course of Stamping Process and Die Design, this paper relies on a digital intelligent practical teaching platform and adopts the outcome-based education (OBE) concept. It elaborates the construction ideas of the smart course ofStamping Process and Die Design, and constructs a teaching reform path from six dimensions including platform empowerment, curriculum system, teaching resources, teaching methods, evaluation mechanism and teacher team construction. The research aims to promote the digital upgrading of curriculum teaching and cultivate more interdisciplinary talents who meet the digital transformation needs of the intelligent manufacturing industry.
Keywords: digital intelligent practical platform; Stamping Process and Die Design; smart teaching

《冲压工艺及模具设计》是高校机械设计制造及其自动化、智能制造工程等专业的核心主干课程，是联系机械基础理论和模具产业工程实践的重要桥梁[1]。然而，传统的课程教学存在诸多问题，如理论讲授为主、课程教学资源分散，不能满足产业数字化转型对行业人才培养提出的高要求[2]。而数智化实践教学平台的建设与应用，可为《冲压工艺及模具设计》课程智慧化改革提供落地载体和技术支持，能更好地助力高校培养高素质智能制造复合型人才。

一、《冲压工艺及模具设计》智慧课程建设

（一）课程资源体系

《冲压工艺及模具设计》智慧课程的建设需以 OBE 成果导向教育理念为指导，根据工程教育专业认证标准动态调整课程教学大纲，对培养目标、教学方式、考核评价等进行全面更新[3]。在实践中，教师可根据智能制造行业的岗位能力要求，构建冲压工艺分析、模具方案设计、成形质量控制三大能力培养矩阵，以实现对学生岗位核心履职能力的培养。本课程的课程目标与毕业要求内涵观测点的对应关系如图 1 所示。

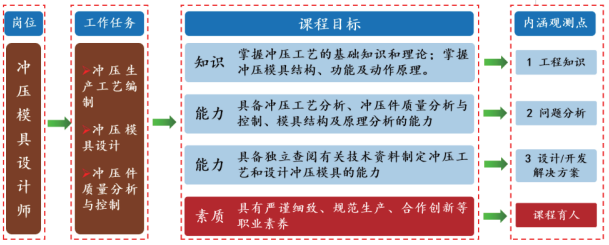


图 1 课程目标与毕业要求内涵观测点对应关系

另外，课程建设通过模块化教学内容重组，将 GB/T 16743《冲裁间隙》等28项国家标准融入教学单元，具体授课内容见

项目信息：本论文是在2025 年度河南省研究生教育改革与质量提升工程项目 (YJS2025AL148)、2025 年度南阳理工学院智慧课程建设（冲压工艺及模具设计、流体力学与流体传动）项目、2025 年度南阳理工学院教育教学改革研究与实践项目 (NIT2025JY-014)、2024 年度南阳理工学院教育教学改革研究与实践项目 (NIT2024JY-014) 的资助下完成的。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

图2。

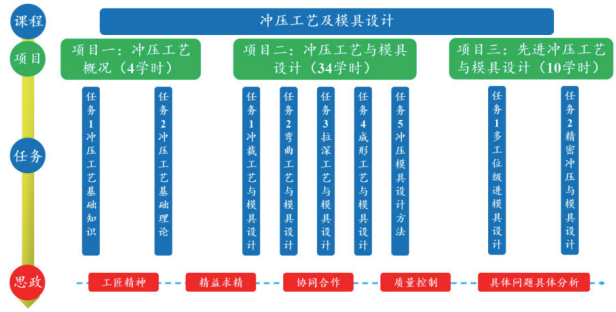


图2 课程授课内容

（二）在线课程与知识图谱

《冲压工艺及模具设计》智慧课程建设以数智化教学平台为依托，构建三维立体化在线课程资源体系。在课程内容维度构建9个教学模块，同时配套开发包含微课视频、工艺仿真动画、企业工程案例等在内的教学资源库。在教学交互维度构建多维互动体系，依靠平台模块化的讨论区展开专题研讨，依靠平台智能问答系统提供全天候的教学答疑服务。在数据监测维度构建教学全过程的数据采集与分析体系，对学生的学习过程数据进行自动统计，形成个性化学习画像和班级共性学情分析报告。

课程知识图谱分为四个层级：第一层知识图谱涵盖冲压工艺基础知识、冲裁工艺与模具设计、弯曲工艺与模具设计、拉深工艺与模具设计、冲压工艺与模具设计方法、多工位级进冲压与模具设计、精密冲压工艺与模具设计等知识模块[4]。第二、三、四层知识图谱对第一层知识图谱的知识模块逐层细化。

（三）数字化资源

《冲压工艺及模具设计》智慧课程的核心知识点可配备二维码数字资源。学生可通过移动端扫码获取高清结构图片、动态演示动画、微课视频、音频讲解等多种学习资源，从而让课程纸质教材和数字资源深度融合[5]。

（四）“人工智能+”应用

教师以CAD/CAE工具链为基础进行课程设计教学，将UG/NX三维参数化模具设计、DEFORM/DYNAFORM冲压工艺仿真技术融入教学，同时利用人工智能技术对学生的课程设计成果进行智能化分析，并提出个性化优化建议。教师还可在超星学习通数智化教学平台中加入深度对话大模型AI助教。该平台集AI在线答疑、智能出题、作业批阅、学情分析等功能于一体，可24小时在线解答学生的学习问题[6]。

（五）产教融合与社会实践

《冲压工艺及模具设计》智慧课程建设还需以产教融合、知行合一理念为基础，依托区域智能制造产业构建校企协同实践育人平台，构建常态化学生实习、企业研学体系，同时构建包含时事更新在内的企业典型工程案例资源包[7]。另外，教师可通过三维模具动画认知、现场模具拆装教学、二维装配图识读训练等多种实践教学形式，提高学生对模具结构的认知、工程设计能力和问题解决能力，确保课程教学与企业岗位需求相契合。

二、基于数智化实践教学平台开展《冲压工艺及模具设计》智慧课程教学改革的路径

（一）升级数智平台，夯实实践教学基础

在数智化视域下，高校需根据智能制造产业发展趋势，以师生教学需求、企业用人需求为出发点，全面升级校内现有的智能制造实践教学平台[8]。高校可依托已有的数字化管理载体，完善实验室预约、设备管控、数据共享、实训监管等功能模块，建立健全的实验设备使用、管理与维护机制，明确实验室、实训设备的开放时间、使用规范和责任分工，同时引进智能化教学管理系统，促进实验设备、实训过程、教学管理实现数字化、智能化升级，从而为课程智慧教学改革提供强有力的保障。

（二）构建智慧课程体系，实现专业知识深度融合

教师需要以培养产业数字化转型人才为导向，构建集基础理论、数字技术、工程实践于一体的智慧课程体系（见图3）。基础理论模块包括材料力学、金属材料学、塑性成形原理等基础知识，致力于帮助学生筑牢专业理论基础；数字技术模块可加入UG/DEFORM数字化设计仿真、智能模具设计算法、AI工艺优化等最新数智化技术，培养学生的数字化工程思维；工程实践模块可对接企业真实的冲压项目，包含模具设计、工艺调试、参数优化、质量控制等实践内容，重点嵌入汽车轻量化成形、多工位级进模设计等产业关键技术。另外，教师还可在教学中深挖课程中的思政元素，将工匠精神、创新思维、严谨务实等融入教学，进而实现知识传授、能力培养、思政育人三位一体的育人目标。

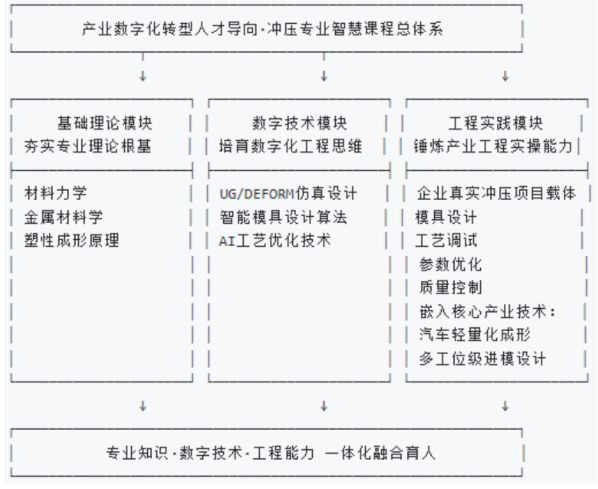


图3 智慧课程体系结构图

（三）丰富智慧课程资源，拓展学习资源渠道

教师需根据学生的个性化学习需求，整合行业优质教学资源，构建智慧课程资源体系，全方位拓宽学生的学习资源渠道[9]。在实践中，教师可整理高清三维模具结构库、企业真实模具设计案例、国家行业标准文献、前沿技术资料等教学资源，建立具有索引功能的课程资源库，便于学生快速检索、自主学习，同时还要引进企业最新项目案例、生产工艺、技术标准等，并推动教师科研成果、教学改革成果转化为课程教学资源，充实课程资源库的内容，达到科研和教学双促进的目的。另外，教师还可将抽象

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

的冲压成形原理、模具结构知识形象化、可视化，构建覆盖全面的视频教程体系，包含理论知识精讲、软件实操演示和项目案例剖析等内容。

（四）创新智慧教学方法，激发学生学习兴趣

高校可依托校企合作育人，与区域汽车零部件、新能源器件龙头企业合作，由校内教师负责课程的基础理论、设计方法、课程体系的讲解；企业兼职教师向学生传授一线项目实践经验、前沿技术和岗位操作标准，从而促进课程理论教学与产业实践精准对接[10]。教师可依托数智化实践教学平台和人工智能技术对学生的学习行为进行实时监控与动态剖析，以此为依据对学生的团队协作、问题解决、创新等能力进行评价，精准找到每个学生的学习短板，并生成个性化提升计划，从而提高教学的针对性。同时，教师还可开展多元化教学，如项目式教学，以企业真实的冲压模具设计项目为载体，让学生分组完成项目实践任务；开展案例式教学，用行业典型的故障案例、创新设计案例引导学生将课程理论知识转化为解决实际工程问题的能力；开展翻转课堂教学，形成课前自主学、课中精准教、课后拓展练的智慧教学流程。

（五）完善智慧课程评价体系，保障教学质量提升

教师应积极构建智慧课程评价体系，构建“评价—回馈—改进”教学质量智能循环体系，保障教学质量持续提升。其中，评价应包括以下维度：知识掌握维度，通过线上测验、课后作业、期末考核等方式考查学生对课程基础理论、专业知识、行业标准的掌握程度；能力达成维度，通过项目实训、软件实操、模具设计成果等评价学生的工程实践能力、团队协作能力等；创新素养维度，通过考查学生的设计作品创新度、方案优化成效、创新项目参与状况等评价其创新思维和创新实践能力；思政成效维度，联系学生课堂表现、实训态度、职业认识，全方位评价学生的工匠精神、职业素养和责任意识。另外，教师还可利用 AI 多模态分析技术对学生课程学习全过程、全方位进行评价，并以此为依据进行教学调整，同时将结果反馈给学生，让学生根据反馈进行针对性巩固学习，以达到以评促教、以评促学的目的。

（六）提升教师智慧教学能力，引领教学创新发展

师资是教学的关键保障。因此，在数智化实践教学平台视域下，高校还需注重教师智慧教学能力的提升，打造一支兼具数智化教学能力、科研创新能力、产业实践能力的高水平“双师型”师资团队。高校可以对教师开展虚拟仿真教学、AI 辅助教学、数字化课程建设等专项培训，同时鼓励教师积极探索智慧教学新模式、新方法，促进教学成果的总结和创新转化，并定期选派教师到合作企业进行工程实践，推动课程教学与产业实践深度融合。高校还可建立校企双向交流学习平台，定期邀请行业技术专家、企业骨干工程师到校开展技术培训，围绕前沿技术展开授课指导，同时鼓励教师利用校企合作平台进行产学研项目研究，促进科研成果转化应用，形成科研赋能教学、教学反哺科研的良性循环。

三、结语

综上所述，《冲压工艺及模具设计》智慧课程教学改革以教育数字化转型和智能制造产业发展为背景，围绕工程教育专业认证和 OBE 育人要求展开。在实践中，高校可通过平台数智化赋能、课程体系重构、教学资源丰富、教学方法创新、评价机制完善、师资能力提升等举措实现课程教学智慧升级，从而实现对智能制造行业复合型人才的培养，助力高校机械类专业智慧课程建设和工科教育数字化转型。

参考文献

[1] 王芳，陈庆强，程钢 . BOPPPS 与课程思政在 " 冲压工艺及模具设计 " 教学中的运用研究 [J]. 大学，2025，(35)：117-120.

[2] 吴三秀，王毅坚，周艳丽 . 工程教育认证背景下冲压工艺与模具设计课程教学改革的探索 [J]. 吉林化工学院学报，2025，42 (12)：9-13.

[3] 石彧 . 基于 OBE 的冷冲压工艺与模具设计课程改革探析 [J]. 中国机械，2024，(34)：146-149.

[4] 王莹 . 思政引领下的《冲压工艺及模具设计》课程创新与实践 [J]. 学术与实践，2024，(3)：139-146.

[5] 孟普，王贤才 . 冲压模具课程设计教学改革探讨与实践 [J]. 中国教育技术装备，2024，(12)：130-132.

[6] 刘静，李兰云，胥珊娜，等 . 塑性成形工艺及模具设计课程教学改革 [J]. 西部素质教育，2024，10 (11)：27-30.

[7] 黄淑芳，邓岐杏，黄槐壮，等 . 基于 "PBL+ 云平台 " 的《冲压工艺与模具设计》课程改革探索与实践 [J]. 模具工业，2024，50 (5)：85-88.

[8] 马秉馨，苏光，丁海，等 .《冲压工艺及模具设计》课程改革与创新 [J]. 模具工业，2024，50 (2)：84-87.

[9] 张珊珊，张跃飞，李勇，等 . 基于 " 互联网 +" 模具专业的智慧培养模式创新研究——以《冷冲压工艺与模具设计》课程为例 [J]. 内燃机与配件，2023，(6)：116-118.

[10] 邢昌，段园培，余小鲁，等 . OBE 教育模式下 " 冲压工艺及模具设计 " 课程教学改革研究 [J]. 安徽电子信息职业技术学院学报，2023，22 (1)：40-42+53.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License