

“精工细模、匠心铸梦”同向同行的“汽车覆盖件模具设计”课程思政实施案例

三明学院 张雯娟

一、案例综述

（一）案例基本信息

1. 课程名称

汽车覆盖件模具设计

2. 具体章节

第2章 §2.3 拉深质量问题及材料塑性变形力学分析

3. 思政重点

本案例以汽车底盘、横梁拉深件为载体，将“精工细模、匠心铸梦”价值引领全程融入教学任务，使学生知晓覆盖件模具行业在解决高质量发展“卡脖子”问题贡献力量，增强学生的爱国情怀和制造强国使命感；以中国汽车自主品牌旗舰企业在模具设计方面的卓越贡献，提升学生“中国心”的职业荣誉感和民族自信；以工件拉深成形工程问题和模具工程师反复试制的精神，培育学生不畏繁琐、科技求实的知行合一的科学实践观。

（二）教学目标

1. 知识目标

了解拉深变形规律；掌握板料拉深变形力学分析；理解并掌握拉深件的质量问题及解决措施；掌握 CAE 软件参数设置和分析步骤。

2. 能力目标

培养学生具备冲压模具工程基本原理、表达和解决冲压中质量问题的能力；培养学生应用先进软件分析工程问题的能力；培养学生思辨、严谨的工程态度和创新观念。

3. 情感目标

增强中国汽车品牌强国的自信和民族自豪感；建立职业所具备的严谨求实和敬业精益的道德品质；建立模具工程师求知探索的审辨式思维模式。

（三）特色创新

1. 创新了思政教育目标与专业知识教学同向同行的新模式

一是将国家汽车产业创新向课程思政教育创新融入。以模具智能化升级的人才和技术需求为导向，将汽车模具智能制造融入课程知识链、信息技术链和创新平台链，培养学生树立正确世界观、人生观、价值观，实现德行兼备的培养目标。二是专业教学向思政教育的随动。通过加工设备与模具操作实践，向工程师学精益制模技术和精神。



图1 民族品牌创建与专业课程的融合

2. 创新了“线上+线下”虚实结合的课程思政互通新路径

一是线上建设网络课程，增加模具非标问题资源，以虚拟仿真冲压模具为平台，注重学生工程实践能力的培养，打造有温度的课堂；二是线下工程案例+项目驱动+数值技术，学生分组讨论质量问题及解决方案，培育学生团队协作、科技求索的精神。



图2 “线上+线下”相结合

3. 创新了思政与专业知识过程化考核新方式

基于成果导向理念，包括过程性、实践、期末考核。包括教学资源任务、讨论与测试、资料检索、互动、主题讨论等，促进学生自主学习。实践分组，培养学生在工程案例作业中严谨求实、审时思辨能力。

（四）案例意义

引入中国汽车品牌发展、模具工程师、汽车工件品质等思政元素，融工匠之心，养成敬业精益态度；立工匠精神，树立冲压报国情怀，将造中国“芯”引导为立中国“心”的职业理想与追求。

1. 元素一：红旗的变迁历程

红旗，在国人心中举足轻重的汽车品牌，它不仅意味着中国轿车发展史的开篇，还承载着中国人民自强不息的奋斗精神。**建立学生的科技报国信念，增强民族自信和文化自信。**

2. 元素二：精密模具追梦人李赫

模具工程师工作中不断“试错”尝试和勇于探索精神，深耕精密模具制造，带领企业走向国际市场。培养学生具备**工程师精神和创新意识**，树立**批判性思维**，拥有为国家制造高精模具的**社会责任感意识**。

3. 元素三：汽车横梁拉深成形实际质量问题

结合覆盖件模具设计工程案例，提高学生的工程实践能力和综合素质。

二、案例解析

(一) 思路与理念

“汽车覆盖件模具设计”课程思政以立德树人为根本任务，深入挖掘课程本身和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，充分发挥课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”作用，把思政教育贯穿人才培养全过程，实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一（图3）。



图3 “汽车覆盖件模具设计”课程思政与专业融合

(二) 设计与实施

表1 汽车覆盖件拉深变形思政教学活动设计与实施

教学环节	教师活动	思政融入点	思政实施方式
情景引入 (5min)	播放新红旗品牌盛典，点亮民族汽车工业新征程！	增强科技报国信念，做国家工程实施的践行者	融入课程思政元素，让学生了解中国汽车工业品牌种类，民族产业进入世界，民族汽车工业的自强和崛起，培育精益求精的大国工匠精神、激发科技报国的家国情怀和使命担当。

前情回顾 (5min)	《覆盖件模具设计与制造》资源，复习顶盖前横梁工法设计内容。引出本次课程的教学目标和重难点知识。	温故而知新，持续自主学习意识和专业素养	温习上次课知识内容，衔接本次新课的内容，继续深化分析板料拉深质量问题。使学生达到对拉深冲压过程的理论知识 温故而知新，加强知识理解的效果，持续自主学习。
使用超星平台开展实践混合式教学 (10min)	超星学习通进行课前顶盖前横梁零件的冲压工艺方案；新课提问抢答；点评线上互动学生的解答情况。	课堂内外不断学习，从量变到质变的规律	1. 加强课程学习过程积分奖励，点评并认可学生的思考过程， 建立学生思考自信。 2. 重视学生自学知识检测，认可学生自学过程，逐渐 培养学生对自学过程产生成就感 ，继而产生专业兴趣。
以圆筒形零件拉深变形为例：典型工程案例分析 (10min)	结合模具 3D 和 VR 技术，采用网格划分法，对板料应力应变分析；引深到汽车覆盖件零件变形力学分布图中。	精益求精、一丝不苟	1. 巩固拉深变形过程和板料成形应力应变分析，培养学生 工程专业素养和精益求精的工程师素养。 2. 分析变形过程，对材料和模具之间关系进行深入理解并应有到汽车覆盖件成形中去。

以汽车覆盖件底盘、横梁为例：工程案例 分析(20min)	1. 工程实际汽车底盘、横梁在拉深过程中，若压边力过小或过大，会对产品质量有何影响？ 2. 当产品出现质量问题，板料内部的受力如何分析，哪个部位受力较大？其具体应力应变是什么？ 3. 点评分析学生解决方案及力学分析的情况。	团队协作、工程实践和科技创新	学生按照小组进行讨论，并对覆盖件拉深出现的质量问题提出自己的看法和分析。 1. 融入课程思政元素：通过分组讨论，共同找出拉深件质量问题的解决方案，培养学生团队协作、工程实践能力及创新意识。 2. 点拨巩固自学知识的细节问题。及时解决疑难问题，消除学生对学习知识理解困难的畏惧感，只有前面知识学懂，才能继续后续知识的自学过程，培养学生对课程学习的成就感。
采用分析软件对具体覆盖件进行数值模拟 (30min)	给出分析处理的零件材料参数、前处理参数，分别以小组形式进行冲压工艺参数区分设置。 教师课堂点评。	实践-认识-再实践-再认识	学生分组进行实际操作，对零件模型进行前处理设置，每个小组参数不同。 1. 通过对工程问题的分析点评，突出工程方案对比和优化的过程，培育学生工程问题分析能力。激励学生自我提升。 2. 鼓励学生质疑，建立自主思考学习习惯。
后处理结果 FLD 图分析 (5min)	1. 点评分析不全面的作业情况。 2. 点评分析较全面的作业情况。 3. 引导、鼓励学生参与点评、质疑。	创新精神和勇于突破	学生将小组分析后处理结果截图上传到超星学习通平台中，并每组派出代表进行分析解说，请其他组别学生进行点评。 从模具工件成形的精细品质，再到模具工程师的精密追求，养成敬业精益态度。

学习后测 与总结 (5min)	在前处理中只对压边力这一因素进行了区分，提出讨论问题，拉深质量问题是否由单一因素引起，如果在工程中遇到此类问题，该如何解决？	积极进取，以人为本，对真理不懈追求	学生课后检索资料，进行方案优化设计，并提出解决工程实际问题的措施。 向企业工程师学精益制模精神， 实现学工匠之心，培育专注制模品质。
-----------------------	--	-------------------	---

三、案例反思

（一）效果与评价

1. 课程效果

一是教学相长，实现师生良性互动。课程思政实施以来，一方面，教师持续“充电”，提升了自身的思想政治素养。另一方面，学生的“兴趣点”被思政元素充分激发，点燃课堂气氛，改变了长期以来“教师竭力讲解，学生却热情不高”的问题。

二是知行合一，应用能力显著提升。将马克思主义“实践是认识的源泉”“实践是检验真理的唯一标准”等基本原理融入课堂中，充分将理论知识与实践紧密结合，学生的社会实践能力和工程创新能力有了显著提升。专业学生团队参加全国方程式赛车、全国节能车竞赛中荣获佳绩（图4）。

三是与时俱进，课程质量稳步提高。紧密结合中国汽车工业发展战略，以学生为中心，形成专业教学与课程思政相融合，学生对教学方法和课堂氛围的评价较高（图5、图6）。



图 4 学生自主制造方程式车参赛

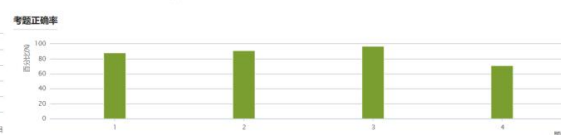
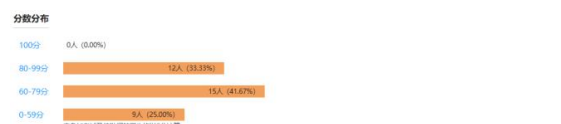
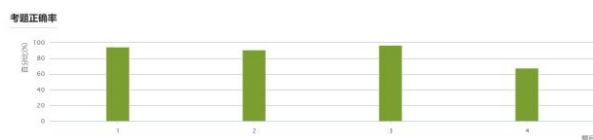
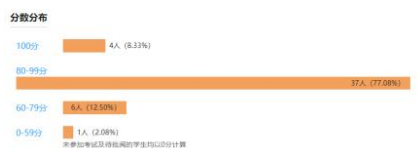
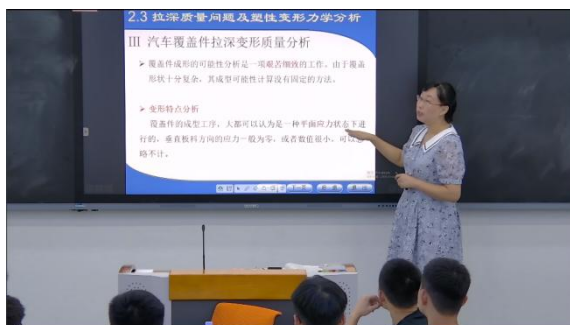




图5 “线上+线下”授课和课程分数分布图

2. 课程评价

要求学生专业知识扎实、实践应用能力强、掌握汽车模具行业现代设计理念和方法。结合现代新技术、汽车模具新知识、分析新手段、新材料等现代教学模式，注重课前、课中、课后三环节的紧密相扣，将线上异步自学与线下同步互学相结合，培育学生获取知识的探索精神，紧跟汽车大型高精密度模具行业发展趋势的工程应用型人才。

学生评价。自授课以来，该课程教学评价 98 分以上，学生对课程教学互动、教学内容、教学效果等方面评价得分均在 24.3 以上（总分为 25 分）。

学生评语汇总:	学生评语汇总:
5:无其他建议。	16:老师很有亲和力，对教学细致认真
6:授课重点突出，层次分明，课堂气氛积极热烈。	17:可以可以可以
7:上课认真，语音清晰。	18:教学质量很高
8:认真负责，关爱学生，教学内容丰富生动。	19:教学认真负责
9:老师温和亲切	20:教书育人，关心学生
10:老师上课幽默，课堂氛围很好	21:诲人不倦，因材施教
11:老师上课认真负责，对每一位同学都很耐心。	22:很认真负责的一位老师
12:老师上课很好，非常负责	23:很好非常好!
13:老师认真负责	24:对老师的教学很满意
14:老师教课很好	1、单项均值为某项评价指标的有效评价分数的4

图6 学生对课程和教师评价

(二) 持续改进措施

1. 持续建设计划

(1) 二十大精神融入专业教学

进一步在潜移默化中完成思政教育，学习贯彻党的二十大精神，紧密围绕课程主线全方位展开课程思政，以此提升课堂参与度和教学效果。教师要实时关注时政热点，找到时政和专业知识的交叉点，持续关注国际最新模具进展，在课堂上灵活融入，提升学生专业创新意识的同时，增强其对社会发展的使命感和责任感。

（2）身边榜样引领建设

紧跟国家发展战略、企业人才需求、学科竞赛、科研项目、创新实践等趋势，将教师、学生们身边优秀榜样经历引入思政元素，强化学生对专业的认同感和责任感。

（3）教学环境有温度

采用信息化智慧教学系统对传统课堂线下授课进行改革，应用智慧学习平台对学习进行管理和互动，可以从实时互动、教学资料、自学、专业困惑、职业茫然等教学探讨活动线上+线下贯通，实现有温度的教学环境。

2. 需要进一步解决的问题

（1）学生在对专业学习认同感和工程师的责任感方面，需要持续加强。在活动设计中，充分利用线上+线下教学特点，设计和呈现丰富多样的教学活动，激发学习兴趣。

（2）教师需要尽可能将模具类乃至机械大类相匹配的思政元素融入教学的每一个细节，这对教师的职业能力、专业知识面和思政元素的积累都提出了不小的挑战。

3. 改革方向和改进措施

在整个教学环节中可采用问卷调查、过程考核、实验环节、课程大

作业等不同形式诊断课程思政的教学效果。通过系统的诊断，注重量化分析学生在模具专业课程教学过程中是否完成知识目标和能力目标，是否有效培养了强国意识、民族自信和工程素养，从而评估该门课程教学效果有无达到课程思政教学目标，并通过持续改进，形成课程教学思政教育的反馈路径，使得教学效果螺旋上升。

课程负责人（签字）：



2024 年 1 月 9 日