

# “材料成型原理”课程思政建设路径与创新方法探索

王涛涛\*, 李亚鹏, 张会, 廖仲尼, 刘艳, 唐玲

陕西理工大学材料科学与工程学院, 陕西 汉中

收稿日期: 2024年3月9日; 录用日期: 2024年4月8日; 发布日期: 2024年4月15日

## 摘要

材料专业是我国科技发展的重要基石,而材料成型原理课程是学生从原理性学习转向实践性应用的关键,因此“材料成型原理”课程思政建设不仅可以提升学生的专业技术,还可以培养学生的爱国情怀。本文从材料成型领域先进人物事迹、关键创新技术及相关学科竞赛等方面探索“材料成型原理”课程思政建设路径与创新方法,充分发挥专业课程立德树人的功能。

## 关键词

课程思政, 材料成型, 教学改革

## Exploration of Ideological and Political Construction Path and Innovation Method of “Material Forming Principle” Course

Taotao Wang\*, Yapeng Li, Hui Zhang, Zhongni Liao, Yan Liu, Ling Tang

School of Materials Science and Engineering, Shaanxi University of Technology, Hanzhong Shaanxi

Received: Mar. 9<sup>th</sup>, 2024; accepted: Apr. 8<sup>th</sup>, 2024; published: Apr. 15<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

Material major is the important foundation stone of science and technology development in our country, and the course of material forming principle is the key for students to change from principle study to practical application, therefore, the ideological and political construction of the

\*通讯作者。

文章引用: 王涛涛, 李亚鹏, 张会, 廖仲尼, 刘艳, 唐玲. “材料成型原理”课程思政建设路径与创新方法探索[J]. 教育进展, 2024, 14(4): 375-378. DOI: 10.12677/ae.2024.144525

course can not only promote students' professional skills, but also strengthen their scientific spirit. This paper explores the ideological and political construction path and innovative method of the course of "Principles of Material Forming" from the aspects of the deeds of advanced characters in the field of material forming, key innovative technologies and relevant discipline competitions, etc., and give full play to the function of professional courses.

## Keywords

Curriculum Ideology and Politics, Material Forming, Teaching Reform

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 正文

大学生涯对学生未来的发展至关重要，它不仅决定了大学生专业技能的学习，影响大学生后期的职业生涯，而且大学期间的学习和生活对大学生世界观、人生观及价值观的树立尤为重要。党的十九大指出：要全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。高等学校是为国家培养高素质专业人才的重要基地，课程是高校育人的载体，教师对学生知识的传授、思想的引领都是学校立德树人的体现[1] [2] [3]。然而，以往的大学专业课程的教学主要关注专业理论知识和实际操作技能的培训，这提升了大学生的专业水平，但有关大学生的科学精神、家国情怀及工匠精神等思想政治教育仍存在很大的不足[4] [5] [6]。因此，如何巧妙且“润物细无声”地将相关的思想政治教育融入大学的专业课程的教学之中是每一个高校专业教师需要持续研究的问题。

## 2. “材料成型原理”课程思政的重要性

《材料成型原理》是材料科学与工程学院中材料成型与控制工程专业的一门专业核心课程。其目的在于通过阐明液态成形(铸造)、塑性成形(锻压)和连接成形(焊接)过程中的能流、物流和信息流规律及其物理本质，让学生系统学习材料制备及加工过程中涉及的凝固原理、塑性原理及焊接原理等知识，从而具有制定材料成形工艺规程的能力及具备为解决复杂工程问题提出相应的理论模型的能力。材料成型原理需要学生掌握金属材料和非金属材料在各种加工过程中的组织转变与机械性能的关系，理解工艺参数对制备过程中组织转变的影响规律和原理，通过本门课程使学生能够结合铸造、焊接和塑性成形如冲压、锻造等专业知识，分析材料成型必须采取的工艺途经、条件和目标，并采用科学方法设计实验、分析和解释数据，综合文献调研信息，选择技术路线，设计实验方案[7] [8]。因此，材料成型原理课程的学习不仅可以为学生以后从事材料类相关工作打下坚实的基础，还可以为未来改善材料成型工艺和研发新材料提供相关的理论支持。

大学期间的学习是大学生世界观、人生观及价值观塑造的重要时期，更是大学生培养家国情怀和工匠精神的重要阶段。同时，大学期间的专业课程的学习，如材料类专业中的材料成型原理课程的学习，不仅直接影响学生对材料类专业课程的认知，而且对学生后续的职业生涯至关重要。此外，近年来随着我们国家进军高端制造业，亟待解决新材料和新的材料成型技术的问题。材料成型原理课程涉及的液态成形(铸造)、塑性成形(锻压)和连接成形(焊接)过程中的能流、物流和信息流规律及其物理本质，及其涉及的凝固原理、塑性原理及焊接原理等知识，有望为从事材料成型工作的科研人员提供制定材料成形工

艺规程的能力及解决复杂工程问题提出相应的理论模型的能力。虽然已有的材料成型原理课程教学已经通过引入具体材料成型案例、课堂讨论、相关成型原理动画和视频,也起到了一定的教学效果。但是多数同学仍然仅仅将材料成型原理课程当成一门专业课,致使大部分同学对自己以后的职业规划仍不清楚,并对材料专业的认同感不足。因此,如何将课程思政巧妙地 and 合理地引入材料成型原理课程的教学过程,并做到“润物细无声”的效果,不仅可以提高学生对材料成型原理课程中相关成型原理和成形技术的掌握,而且可以加强学生的专业自豪感和专业认同感,并有助于培养学生的职业精神和科学精神。

### 3. 课程思政建设路径和创新方法

关于材料成型原理课程中相关的思政教育元素的挖掘,相关的材料类专业课教师应该结合专业课程、材料类行业发展及材料学科的发展历史中涉及的科学家精神、大国工匠精神、创新意识、家国情怀及民族自豪感等,持续的完善相关材料成型原理课程的教案和教学方法,将相关的思政元素融入材料成型技术的讲授之中,有助于加深学生对专业理论知识的掌握并提高学生的思想政治素养,而且可以提高学生的专业自豪感和专业认同感。因此,针对材料成型原理课程的特点,本文从以下几个方面进行了课程思政的探索。

首先,从我国相关的材料成型领域面临的诸多实际问题为背景,如我国面临的精密零件的加工成形、芯片的光刻加工成形、航空母舰的夹板的焊接成形技术、战斗机的发动机成型技术及健康医疗与智能穿戴的精密结构件的模具开发与产品制造等事关民生和军工等领域等亟待解决的卡脖子问题,让学生认识到材料成型原理和技术的发展对我们国家发展的重要性,以及对我国国家实现科技兴国和科技强国的意义。以相关的问题为导向,培养学生分析问题和解决问题的能力,在寻求解决实际问题的过程中,一方面带有目标的学习相关的材料成型原理的理论知识,另一方面在理论联系实际的过程中培养学生创新、刻苦钻研的精神。

其次,在材料成型原理课堂教学中通过翻转课堂的形式,让学生分组学习和谈论相关材料领域的大国工匠工程案例,例如大国工匠中的高凤林作为中国航天科技集团特种熔融焊接工,多年以来刻苦钻研焊接技术,为我国 90 多发火箭焊接发动机,攻克了 200 多项航天焊接难题。例如大国工匠中的李万君作为中国第一代焊接高铁的工人代表。多年工作期间,凭借自己精湛的技艺成为公司高铁的转向架制造中心的焊接大师、首席操作师,并培训的几百名学员,为打造一批“大国工匠”储备了坚实的新生力量。通过上述相关材料领域的大国工匠工程案例,让学生将工匠精神中涉及的材料成型技术和本课程中所教授的材料成形方法进行对比学习,融入家国情怀、文化自信,增强学生的理论自信、制度自信和文化自信,坚定学生投身建设科学强国的信念。并结合具体的材料成型的知识点背后的人物故事,让课程思政内容更为生动,做到“润物细无声”。

最后,在材料成型原理课堂教学中向学生介绍材料成型领域相关的“互联网+”大赛、大学生创新创业培训大赛、焊接大赛、铸造大赛及模具大赛等相关的案例,例如:2022 年焊接大型钢构件的焊接保温装置、2020 年焊接卫士——焊接生产智能管控装置与系统、铸造之“眼”——2020 年一种用于精确测定金属自由线收缩的装置、2021 年铸造未来——高熵新材脉冲制造的领航者、2020 年锻造者——智能锻造机械手臂及锻造类设备运行状态智能网联监测系统等全国大学生互联网+创新创业大赛等案例,引导学生参与到相关的竞赛中,真正地运用自己所学的材料成型原理的知识创新创造,以此培养学生增强学生创新及刻苦钻研精神、科技强国、责任担当及创新精神等,让相关的材料成型原理的知识能在学生阶段真正地运用起来,以此进一步培养学生的专业自豪感和专业认同感。

### 4. 结语

材料成型原理课程是材料类专业课程的基石,对于以后从事材料成型方向工作的学生的职业生涯至

关重要, 本文针对材料成型原理课程的教学, 从我国相关的材料成型领域面临的诸多实际问题为背景, 以相关的问题为导向、从我国相关材料成形领域的大国工匠工程案例和故事出发、从材料成型领域相关的全国的竞赛出发, 通过“以问促教”、“以学促教”及“以赛促教”等教学方式, 在材料成型原理课程的过程中将课程思政内容合理地融入, 据此提高学生对相关专业知识的理解和掌握, 而且可以增强学生的专业自豪感和认同感, 并以此增强学生的创新精神、刻苦钻研精神、爱国情怀及文化自信。

## 基金项目

2023 年度陕西高等教育教学改革研究项目(23BY127)、陕西理工大学 2023 年“课程思政”教学改革与研究项目(KCSZ2303、KCSZ2302)、陕西理工大学 2023 年大学生创新创业训练计划项目省级一般项目(S202310720121)、2023 年教育部产学合作协同育人项目(230802002252124)。

## 参考文献

- [1] 教育部发布《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》[J]. 高等职业教育探索, 2017, 16(6): 33.
- [2] 教育部. 关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见[EB/OL]. <http://jwc.xju.edu.cn/info/1166/1914.htm>, 2020-11-20.
- [3] 习近平在全国高校思想政治工作会议上的讲话[N]. 人民日报, 2016-12-09(01).
- [4] 任文芳, 李响, 于惠舒. 积极心理 7 学视域下高校思想政治教育模式创新研究[J]. 呼伦贝尔学院学报, 2021, 29(5): 28-32.
- [5] 杨娟华. 习近平青年思想政治教育观研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2020.
- [6] 隋灵灵, 王美琦. 工匠精神融入高校思想政治教育的价值意蕴、现实可能与路径指向[J]. 中国成人教育, 2023(24): 34-38.
- [7] 刘赣华. “金属塑性成形原理”课程思政教学案例设计与教学效果探析[J]. 西部素质教育, 2021, 7(19): 40-42.
- [8] 马婕, 陈少华, 张峰君, 等. 《材料成型原理与工艺》课程思政建设探索[J]. 广州化工, 2021, 49(21): 187-188.