

# 专业课程《3D打印技术》中的思政建设探索

韦晨慧楠<sup>\*</sup>, 龙威, 王辉虎, 向兴

湖北工业大学 材料与化学工程学院, 湖北 武汉 430068

DOI:10.61369/ETI.2026010023

**摘 要 :** 课程思政是对青年发展极为关键的政治引领途径, 对确保高校育人工作贯彻教育教学全过程具有重要的推动作用。本文以3D打印技术这一材料成型及控制工程专业的工科课程为例, 探索课程思政的必要性、师生如何共同思政, 以及课程中的思政挖掘, 为相关工科专业培养服务国家、服务工业的高素质应用型人才提供参考。

**关 键 词 :** 高校教学; 课程思政; 3D打印; 专业素养; 立德树人

## Exploration of Ideological and Political Construction in the Professional Course "3D Printing Technology"

Wei Chenhuinan<sup>\*</sup>, Long Wei, Wang Huihu, Xiang Xing

School of Materials and Chemical Engineering, Hubei University of Technology, Wuhan, Hubei, 430068

**Abstract :** Curriculum-based ideological and political education is an extremely crucial political guidance approach for the development of young people and plays a significant role in promoting the implementation of education and teaching throughout the entire process in colleges and universities. This article takes the engineering course of 3D printing technology, a material forming and control engineering major, as an example to explore the necessity of ideological and political education in the course, how teachers and students can conduct ideological and political education together, and the exploration of ideological and political education in the course, providing a reference for related engineering majors to cultivate high-quality applied talents serving the country and industry.

**Keywords :** university teaching; curriculum-based ideological and political education; 3D printing; professional quality; strengthen moral education and cultivate people

## 引言

习近平总书记于2016年在全国高校思想政治工作会议上明确指出“各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应”的教育理念, 提出要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程<sup>[1]</sup>。由此, “课程思政”的教学模式进入教育领域的视野。教育部和共青团中央2024年联合印发《关于共建高校“大思政”体系 推动高校共青团工作高质量发展的实施意见》中指出, 要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 全面贯彻党的二十大和二十届二中全会精神, 深入贯彻习近平总书记关于青年工作的重要思想和关于教育的重要论述, 坚持为党育人、为国育才, 着力加强对广大团员青年的政治引领<sup>[2]</sup>。经过几年的探索与实践, 课程思政已成为现代教育教学的重要组成部分。

## 一、专业课程开展思政教育的必要性

制造业是国民经济的主体, 增材制造(3D打印技术)是20世纪80年代才出现的一种新概念打印技术, 突破了传统等材制造和减材制造的材料成型方式, 使大量的产品开发和生产模式发生了革命性的变化。2012年, 在美国国家制造业创新网络计划中, 国家增材制造创新中心的建设成为首要, 也将3D打印置于了中美竞争的战略制高点。2015年, 国务院印发的《中国制造2025》

明确强调, 要增加增材制造等前沿技术和装备的研发, 推动传统工业体系分化变革, 重塑制造业国际分工格局。2021年, 我国普通高等学校本科专业目录的新增专业名单中首次列入了增材制造工程<sup>[3]</sup>, 旨在应对科技前沿发展趋势、满足产业需求、促进学科交叉融合、响应社会需和提升国际竞争力。因此, 在做好专业青年学生的知识素养培育的基础上, 关注授课和实践过程中的思政启发, 实现学生能动的认知、认同和内化, 对未来国家在航空航天、生命健康、船舶重工、轨道交通、模具制造等领域的发展与

项目信息: 湖北工业大学教学改革研究项目(PX-725198、2024XY08)。

通讯作者: 韦晨慧楠(1993—), 女, 汉族, 副教授。

竞争具有十分重要的意义。

## 二、如何将思政融入课堂

高校的根本任务在于立德树人、以文化人，“课程思政”是有效途径，用好、建设好课程思政，不仅能提升学生的思想政治素质，还能促进专业知识的教学效果，提高课堂教学的整体质量和效果，实现课程思政反哺课堂教学。思政教学对于工科教师而言，是新鲜的尝试，但在一些相关课程中，存在思政融入层次浅、专业知识与思政结合点不深入、思政教育方法和技巧缺乏、效果难以量化和评估等问题，亟待研究与改善<sup>[4-5]</sup>。

### （一）从学生的角度出发

爱因斯坦曾说：“兴趣是最好的老师”，若能在专业内容的讲解过程中穿插思政内容，设计好思政环节，有效激发出青年学生投身于我国制造业的热情，就能反向提高学生对专业的学习兴趣，进行自主的理论学习和实践活动。例如，在课堂导入环节，介绍我国3D打印技术领域突出贡献的学者研究历程，以培养当代大学生的科学家精神和家国情怀；在技术参数影响分析环节，对比国内外技术差距及解析“卡脖子”难题，使学生切身感知国家和民族对本专业人才的需求，将个人价值与社会价值紧密结合；在最新研究拓展环节，介绍我国金属材料3D打印技术的发展前沿，以增加民族自豪感，培养学生严肃对待科学事业的重要理念；在课堂讨论环节，邀请已毕业从事相关科研工作的高届毕业生分享自己的研究课题和相关领域的研究进展，进行问题解答与交流，可帮助学生真实且直观地了解专业和国家科技的发展方向，明晰为之奋斗的目标；在全过程中，将人文元素引入，与文学、社会学、政治经济学进行交叉，并将优秀传统文化与现代科学技术的相通性得以体现，引导学生树立文化自信。实践表明，在合理的教学环节中以合适的思政内容融入课堂后，学生的学习活跃度有了显著的提高，并且更积极地参与课程问答和讨论。

建立合理有效的考核方式进行评估。工科课程大多侧重对学生理论知识和基础技能掌握情况的考核，而缺乏对思政引入有效性的研究。采用过程评价和结果评价相结合的方式，制订出更为具体和系统的评价体系尤为重要。例如，在课堂讨论环节，可让学生对给出的具体案例进行技术分析或开展国内外技术水平差异的讨论，开展学生互评和教师点评，在过程中关注学生在思想政治方面的表达深度；在讲授材料属性和工艺原理后，可指出目前相关3D打印技术存在的一些质量、精度和缺陷问题，让学生自主开展文献与资料检索，分析问题产生的原因和可能的解决方法，提交报告后评估总结内容；在结课考试中，将思政体会与专业知识能力考察结合，以论述题方式，就案例发表专业知识以外的讨论，以评估学生对于授课思政内容的感受程度。

### （二）从教师的角度出发

树立正确的思政理念。教师作为专业知识的传授者，应当明晰思政对于专业学习的影响和意义，明确课程思政的原因，确保课程思政的实施，关注课程思政的效果，基于课程思政培养出具有专业性的高素质青年爱国人才。面对当今国际社会意识形态的

风云变幻和各种社会思潮观念的激烈交锋，抵住侵蚀就需要进一步加强在各部门课程中的思想政治教育。重视对我国高校大学生的课程思政教育，帮助学生在理解国家的政策和社会的发展方向的基础上，对社会现象和问题有正确的分析与积极的思考能力，对推动国家和社会的持续进步和发展甚是关键。在授课的过程中，应当注重提炼专业课程中所蕴含的思政，将正确的价值理念融入专业课的讲授，潜移默化地引领学生增强爱国情怀和树立行业理想。

提高个人素质。除讲授的专业知识和设计的思政内容之外，教师自身的道德品质与人格魅力能够最直观且最贴近影响着学生的心理活动，是最直接的思政，其对待教学和科研工作的态度，也会潜移默化地影响学生的学习态度。在实践教学的过程中，高校教师也是学习者，需不断地跟踪最新技术发展趋势，将前沿科技带给学生，在实践教学中经常总结教学经验，更新学习内容，改善教学方法，开展教学研讨会。此外，还可通过参加课程思政培训、调研走访院校、观摩优秀思政教学课堂和阅读思政教学研究报告，以提升课程思政的教学能力。

## 三、3D打印技术课程中的思政

### （一）培养科学精神

在讲授光固化快速成型技术时，可引入20世纪90年代卢秉恒院士在国家资金缺乏和国内外技术壁垒的双重挑战下开发国际首创紫外光固化快速成型机，并实现国产化的艰难道路，讲述其研发过程背后的故事；在讲授激光选区熔化快速成型技术时，可介绍北京航空航天大学王华明院士团队在传统的锻造和焊接方法无效，欧洲公司两年才能拿到零件的现实情况下，团队冲破艰难险阻，55天内完成打印、热处理和机械加工，研发出空间形状复杂的C919飞机用双弧面钛合金主风挡整体窗框，将我国该项技术发展落后高性能难加工大型复杂整体关键构件激光直接制造技术处于国际领先水平的艰辛历程。通过讲解科研工作者的研发成果案例，过程中重点提及这些研究成果对国家产业和科技发展所发挥的作用，帮助学生清晰的认识我国相关技术在国际中的发展水平，分析增材制造技术领域的优势和不足，深刻感悟科研工作者不畏艰难险阻，严谨对待科学研究的奋力向前的科学精神，引导学生将个人理想融入国家和民族的事业中。

### （二）培养创新精神

当前，3D打印技术及其衍生技术的发展迅猛，高校、教师 and 学生的认知都应当与时俱进，紧跟前沿成果和应用前景。对于课程思政而言，最要关注的就是科学原理背后的哲学思想，在讲授光固化快速成型的原理时，紫外光照射提供特定波长的光子作用于光引发剂，引发光敏树脂中的低聚物和单体发生交联反应，形成交联的高分子固体，但打印速率有限，并且层层成型的技术限制导致成型件沿打印方向上的机械性能较差，化学家约瑟夫·德西蒙尼想到最基本的化学知识，利用光和氧气的对立作用（光引发聚合，氧气阻碍聚合），在打印平台与透氧膜间形成厚度可控的树脂流动区以进行材料的连续打印，实现100倍的打印速率的

提升和打印件机械性能无方向性的性质；改变长期以来由西方引领世界的“铸锻铣分离”的传统制造历史是不敢想象的，但是华中科技大学数字装备与技术国家重点实验室张海鹰团队形象地将“包饺子”理论应用于锻压技术整合3D打印技术，经10余年潜心攻关，研制出一套微铸锻同步复合设备，成为全球首个在一台设备上实现具有锻件性能的高端、优质金属零件的生产方式。这些思政案例的引入可帮助学生培养“创造、创新”的思维，善于换个角度想问题，培养敢于挑战的创新意识。

### （三）培养工匠精神

习近平总书记在党的十九大报告中指出要“弘扬劳模精神和工匠精神，营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气”<sup>[6]</sup>。精益求精即是工匠精神的基本内涵和突出特征。在金属材料的3D打印过程中，涵盖了复杂的金属凝固过程，激光功率、扫描道间距、单层厚度、扫描速率和成型室含氧量等打印工艺参数对于金属粉末的熔化-凝固过程均有影响，控制着裂纹、气孔、未熔粉末、球化等缺陷的产生，直接决定了成型件的质量和精度。在实际的教学过程中，将材料凝固和扩散教学内容紧密结合，引入硕博研究成果，带领学生对工艺参数对成型件质量和精度的直观数据进行分析，从理论和实验结果上帮助学生理解工艺参数优化的复杂性与重要性。此外，依托现有打印设备，可开展熔融沉积快速成型技术的实践操作，让学生基于理论知识学习，完成建模、切片、打印和后处理的全过程，深刻且直观地理解材料属性、打印参数对成型件质量和精度的影响，以及自主思考并提出改善现有缺陷的打印方案，从而磨炼其劳动意识，发扬精益求精的工匠精神。

### （四）培养人文精神

中国的优秀传统文化是中华民族的精神支柱，为大学生们的成长成才提供强大的精神动力，良好的人文素养有助于提升青年大学生的思想境界和情感意志，而人文素养的核心是人文精神，即对

人类生存意义和价值的关怀。3D打印是一种层层打印、堆叠成型的技术。事实上，早在两千多年前，我国秦始皇陵兵马俑的制作方法就体现了3D打印的思维，中国的古代工匠们将摔打后变柔软的黏土卷成条状，再将泥条一圈一圈向上盘绕，并且内部中空，实现了8000多兵马俑的制作，这就是1993年开发的熔融沉积快速成型打印技术的原理；我国3000多年前周代武士跪像的鞋底为千层底，是将棉布用浆糊一层一层黏贴在一起后切成一片片的鞋底，再将包边后的鞋底层片粘结，而1991年出现的叠层实体快速成型技术是将纸张与热熔胶粘合再分割出当前层的轮廓线，后通过背面带有热熔胶的涂覆纸来实现层层粘附，二者之间的成型工艺十分相似；我国无锡承拓机械科技公司基于聚合物喷射打印技术开创了国际首个在柔软织物上超高精度3D打印的工艺方法，致力于探索传统艺术与现在高科技的结合，并将带有中国传统文化元素的3D打印艺术设计带向国际秀场。将这些思政元素注入人文精神，可树立新的教育观念，依靠人文知识和方法，提升青年大学生的人文素养，培养职业感情与操守，从而使学生们脚踏实地，带着文化自信在未来社会发展中有作为。

## 四、结语

将课程思政融入专业课程是培养具有爱国情怀和历史责任感的专业型青年人才的重要途径。本文以3D打印技术课程为例，对课程思政融入工科课程的意义进行探讨，在此基础上明晰了从学生和教师的角度开展思政注入课堂的有效途径，并深入挖掘了3D打印技术课程中蕴含的科学精神、创新精神、工匠精神和人文精神。以专业课程为载体开展思政教学是新时代思政教育的新方式，高校教师应发挥教学激发思政、思政反哺教学的良好相互作用，不断地创新专业课程的思政教学模式，激发青年人才服务国家、服务工业和不断攀登科研高峰的决心。

## 参考文献

- [1] 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程，开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(1).
- [2] 中央共青团,教育部.共青团中央 教育部印发《关于共建高校“大思政”体系 推动高校共青团工作高质量发展的实施意见》的通知[EB/OL](2024-7-3) [https://www.gqt.org.cn/xxgk/tngz\\_gfxwj/gfxwj/202407/t20240705\\_796517.htm](https://www.gqt.org.cn/xxgk/tngz_gfxwj/gfxwj/202407/t20240705_796517.htm).
- [3] 中华人民共和国教育部.教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知[EB/OL].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-03/05/content\\_5590415.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-03/05/content_5590415.htm).
- [4] 龙威,夏露,王辉虎,等.课程思政背景下材料成型及控制工程专业课程的教学改革[J].教育教学论坛,2020(53):192-193.
- [5] 刘桐,鹿亮珂,刘琪,等.增材制造在材料专业教学与实践中的应用探讨[J].教育教学论坛,2021(21):77-80.
- [6] 任博文,董人熹,王玮.工匠精神视域下的工程训练中心课程思政教学探索——以南京航空航天大学钳工和车工课程为例[J].教育现代化,2019,6(61):125-128+136.