

doi:10.19677/j.issn.1004-7964.2020.05.016

# 合成革方向课程教学中“思政元素”的挖掘与融入

陈意<sup>1,2\*</sup>,王松杭<sup>1,2</sup>,孙莎莎<sup>1,2</sup>

(1.四川大学轻工科学与工程学院,四川成都610065;2.四川大学合成革研究中心,四川成都610065)

**摘要:**在专业课教学中充分挖掘并有机融入思政元素,促进专业培养和立德树人同频共振,构筑育人大格局,是新时期中国高校及高校教师面临的重要任务。在这一过程中,思政切入点是课程思政最关键、最难解决的部分。本文结合教学实践,举例说明合成革方向课程教学中可利用的思政元素切入点,旨在提升本专业课程思政教学质量,为高校同类工科专业的“课程思政”改革提供借鉴。

**关键词:**合成革;思政元素;立德树人

中图分类号:G 471 文献标志码:A

## Integration of Ideological and Political Elements in the Teaching of Synthetic Leather-Related Courses

CHEN Yi<sup>1,2\*</sup>, WANG Songhang<sup>1,2</sup>, SUN Shasha<sup>1,2</sup>

(1. College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China; 2. Synthetic Leather Research Center, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

**Abstract:** In this new era, it is an important task for Chinese universities and college teachers to fully explore and integrate ideological and political elements in the teaching of professional courses. And both academic and morality education for college students also should be promoted. To this end, the key is to find the right angle to integrate ideological and political elements, however, it also faces challenges. Here, the authors, based on their teaching experience, illustrate a few angles that enable integration of ideological and political elements in the teaching of synthetic leather-related courses, aiming to improve the quality of ideological and political teaching in this specialized direction, and provide reference for similar engineering majors in colleges that are now involved in the reform of ideological and political education in professional courses.

**Key words:** synthetic leather; ideological and political elements; morality education

在全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记发表重要讲话,强调要把思想政治工作贯穿教育教学全过程,特别指出“要用好课堂教学这个主渠道,思想政治理论课要坚持在改进中加强,提升思想政治教育亲和力和针对性,满足学生成长发展需求和期待,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”<sup>[1]</sup>。总书记的上述讲话,要求高

校及专业课教师全面落实立德树人根本任务,结合专业课程特点,深度挖掘思政元素,充分发挥专业课程与思政课程的协同育人功能,进一步提升新形势下大学生思想政治工作成效。

多年来,四川大学合成革研究中心依托本校皮革学科深厚的历史积淀,通过整合已有学科、专业在科学研究、工程技术开发与人才培养等方面资源,积极探索“新工科”人才培养模式,为行业培养掌握合成革领域宽广专业知识和先进技术方法,具有全景思维和国际交流能力,能独立从事研究与开发应用、工程设计与实施、技术攻关与改造,能解决合成革领域生产和研发所涉及的技术与工程实际问题的高层次专门人才,为新型制革

收稿日期:2020-03-11

第一作者简介:陈意,男,博导,教授。

\*通信联系人,chenyi\_leon@scu.edu.cn

材料、制革技术在革厂的工业化生产与推广应用提供必要人力支撑。然而,所谓高素质人才,不仅是在专业知识上具有扎实的功底,更要有崇高的理想信念,在德、智、体、美、劳各方面都有良好的基本素养,这对高校合成革方向的人才培养工作提出了新要求、新挑战。

我国的合成革产业始于上世纪 80 年代初,经过将近 40 年的发展,不仅产量得到了快速增长,革制品性能也得到了显著提升,形成了对天然皮革的重要补充,在社会的各个领域应用十分广泛。在过去的 10 余年间,传统合成革产业又与纺织、涂料、环境、功能材料等行业高度交叉、深度融合,并向新兴高端领域延伸,涌现出了一大批新材料、先进制造技术和功能多样的新革种,极大地拓展了该行业发展空间,形成了完备、严密、富有特色的研究体系。

作为四川大学合成革研究中心固定研究人员,笔者长期从事合成革用新材料及清洁生产技术的研发工作,为本校学生讲授《合成革材料及工艺学》、《现代人造革 / 合成革制造技术》专业课程。在教学实践中发现,本专业课程虽以化学、工程技术等自然科学为主体教学内容,同时也蕴含着丰富的思想政治教育资源。通过找准有效的切入点,将这些思政元素有机融入教学过程,对于提高当代大学生道德素养,协助其形成正确的世界观、人生观、价值观,提升新工科人才的人文软实力等,具有重要的促进作用。结合教学实践,举例说明合成革方向专业课程教学中可利用的思政元素切入点,旨在提升本专业课程思政教学质量,为高校同类工科专业的“课程思政”改革提供借鉴。

## 1 从技术瓶颈为切入点,培养学生开拓进取精神

近年来,我国合成革产业发展异常迅猛,形成了完整的产业链,规模优势突出,是中国轻工行业的传统优势产业,也是国民经济的重要民生产业。目前,全国已有相关企业 2600 多家,建成生产线 2000 余条,产量超过 70 亿 m<sup>2</sup>,占世界总产量的 70%以上,是世界合成革生产和消费第一大国<sup>[2]</sup>。然而,在行业迅猛发展势头背后,我们也同样面临着诸多问题,最为突出的当数行业自身传统成分重、起点低,加上长期劳动密集型发展严重束缚了

我国大部分革企的创新能力,阻碍了我国合成革产业的产品结构调整。尤其是进入新世纪后,世界合成革发展主要围绕生态化和功能化进行,外国公司掌握着上述先进产品的核心技术,如无溶剂合成革制造技术、高物性水性聚氨酯连续化制备技术、与水性表处配伍的各类功能助剂制备技术、水性定岛超细纤维合成革制造技术、合成革用环保增塑剂制造技术等。在技术转让问题上,国外公司往往采取有条件、分步骤地先转让一些过时的或不太先进的技术,而对产品的关键、核心技术严加封锁。同时,我国合成革行业还存在外资与我国革企合资后由外方提供技术的问题,进一步削弱了国内革企的技术开发创新能力,加大了行业对外国的技术依赖。鉴于此,我国的合成革企业普遍创新能力不足,大多还停留在高污染、高能耗、低利润的粗放式原始经营阶段,产品附加值不高,同质化现象严重,国际市场竞争力低,与日本、韩国、德国等国外同行相比差距较大。

由于大量先进材料、先进技术被国外公司垄断、封锁,发达国家和地区借此设置了诸多技术贸易壁垒,严重影响了我国合成革产品出口创汇。在课堂教学中,紧密联系行业实际,为学生介绍我国合成革产品在出口过程中遭遇技术贸易壁垒“阻击”的标志性事件(如 2011 年温州合成革含富马酸二甲酯防霉剂遭欧盟大规模退货事件),以此为切入点,强化学生的家国情怀,引导学生自修“内功”突破“卡脖子”技术瓶颈,激励学生勤奋学习、开拓创新,为国家、行业的技术进步作贡献。此外,通过课堂讲授、音影资料播放等形式,积极向学生介绍四川大学皮革学科、兄弟院校、国内相关企业在一些重大技术创新过程中取得的最新成果(如植物油侧酯改性、深度环氧一体化制备环保增塑剂关键技术(四川大学合成革研究中心)、水性涂层用系列功能助剂制备技术(万华化学集团股份有限公司)),适时穿插本学科领域华人科学家(如世界聚氨酯领域的领军人物美籍华人孙寿鹏、水性科天科学顾问 / 安徽大学王武生教授、中国增塑剂行业协会技术委员会主任 / 江南大学蒋平平教授)、民族优秀企业家(如水性科天董事长戴家兵博士)的创新创业故事,以增强学生的学科自信、文化自信,激发学生强烈的民族自豪感和奋发进取心。

## 2 以真皮与合成革市场竞争为切入点,培养学生独立思考能力

目前,天然皮革正遭受来自社会的各种质疑,尤其是一些境外组织打着“维护动物权益”的名义,采用以偏盖全、歪曲事实等手段,在中国开展不法活动,损害中国皮革、毛皮等民族产业的声誉,以达到其政治及经济目的<sup>[3]</sup>。受此影响,在世界范围内,倡议反皮革(草)的动物组织和公众人物激增,大量文宣海报在线上线下广为流传,许多消费者也逐渐形成了“穿戴皮革(草)”等于“伤害动物”的理念。在下游企业,从上世纪 90 年代初至今,Ralph Lauren、Tommy Hilfiger、H&M、American Apparel、Inditex、TOPSHOP、Stella Mccartney、Hugo Boss、Gucci、Giorgio Armani 等公司为了品牌名声或讨好消费者,也纷纷表示将减少或停止使用天然皮革,转而使用“不伤害动物”、“更为环保”的合成材料<sup>[4]</sup>。

事实上,皮革工业是对畜牧业和肉食品工业副产物的资源化利用,已成为农业 - 畜牧业 - 肉食品 - 皮革行业这一循环经济过程的重要环节<sup>[5]</sup>,不仅有利于减少畜牧业和肉食品工业对环境造成的负担,为人类提供舒适、美观、耐用的服用材料,同时也为解决全球(尤其是广大发展中国家)就业问题、促进地区经济增量发展提供了动力。

在课堂教学中,针对皮革(草)行业侵害动物权益的指责,积极向学生传递行业新理念,即“皮革(草)服装并不是动物生命的结束,而是一段艺术再造、价值升级的全新旅程,也是人类原始生存智慧的传承”<sup>[6]</sup>,尽可能让学生接触对同一事物的不同看法,鼓励他们独立思考,学会独立判断。针对穿皮革(草)不环保的指责,课前广泛收集数据,指出由于天然皮革(草)的化学成分是水、蛋白质、脂肪和碳水化合物,埋在地下全部降解只要一个月<sup>[6]</sup>,而合成革用聚氨酯涂层通常需要 20~30 年左右才能降解<sup>[7]</sup>,超纤革主要成分尼龙 6 的降解时间更长达 100 年以上<sup>[2]</sup>。针对皮革(草)行业虐杀动物的指责,在课堂上指出,长期以来,国际毛皮行业强烈谴责并坚决反对捕杀任何濒危物种。对于其他牲畜而言,虐杀动物只会降低其毛皮质量,并不符合饲养者经济利益;事实上,目前适用于毛皮动物饲养者的动物关怀规则比适用于奶牛或绵羊饲养者的规则更加严格<sup>[6]</sup>。

为支撑上述观点,在课堂上实事求是地向学生介绍中国制革界、国际毛皮协会为促进毛皮经济动物养殖行业规范发展,提升其在国内外良好形象所做努力(如国际动物福利示范场认定<sup>[8]</sup>、真皮标志认定<sup>[9]</sup>等),结合制革界权威人士的采访资料(2019 年英国皮革协会会长克里博士反击 BBC、《时尚》杂志对皮革制造的错误报道<sup>[10]</sup>),揭示国外一些环保组织伪善的本质。同时,在课堂教学中,也客观地向学生介绍合成革行业上下游目前面临的诸多问题(原料价格上涨、严重依赖石化资源、环境污染严重等),以及产品品质(透气透湿性、表面效应等)与真皮革相比存在的差距,培养学生们客观看待问题、辩证分析问题的能力。

## 3 以合成革行业污染治理为切入点,增强学生的环保意识与社会责任感

在某些革种的制造过程中,为提高涂层与基布间剥离强度,需用贴合胶粘接涂层和基布层,而传统的贴合胶以溶剂型聚氨酯胶或聚氯乙烯胶为主。除粘合层外,合成革所有革种都需进行表面增色、改色、增光、消光等表面处理,俗称“表处”。传统表处剂同样大量使用溶剂型丙烯酸树脂或聚氨酯树脂。目前,合成革行业对溶剂型粘接剂、表处剂的年需求量已达 220 万吨,由于工艺废气组成复杂(含丁酮、甲苯、环己酮、二甲基甲酰等有机溶剂)、面广量大、收集困难,导致挥发性有机化合物(VOC)无组织排放超过 180 万 t/ 年,成革中 VOC 残留量 >1500 mg/kg 革<sup>[2]</sup>。

VOC 对人体和环境的危害主要体现在两个方面<sup>[2]</sup>。首先,厂区 VOC 的含量高会对从业人员的肝脏、肾脏、大脑和神经系统造成损伤;其次,VOC 无组织排放还会对大气环境造成光化学污染;再次,成革中 VOC 超标也将对消费者的身心健康造成潜在威胁。因此,合成革行业虽生产效率、自动化程度高,但造成的环境污染问题依然严重,已受到了社会各界的广泛关注。

在课堂教学中,以合成革行业废气污染、治理现状为切入点,系统地向学生介绍 VOC 的基本概念、VOC 对人体、环境的危害以及目前常用的末端治理方法(如直接燃烧法、催化燃烧法、吸附催化燃烧法等、生物处理法、等离子体法等)。同时,将

自己利用课余时间到丽水、温州、福鼎等合成革工业集中区考察所拍摄的视频、照片与学生分享,向学生介绍政府部门为减少合成革产业溶剂排放所采取的配套措施(实施总量控制、推行过程防控、推进末端治理、推进水性革发展等),让学生深刻体会到传统合成革生产工艺环境污染的严重性。最后,积极向学生介绍国内(四川大学水耗、工序减量化超纤基布凝固技术)、日本(水性超纤)、德国(无溶剂合成革)、中国台湾地区(热塑性聚氨酯)先进的绿色制革技术发展现状,向学生传递合成革污染完全可以源头防治的理念,增强学生的环保意识与社会责任感。

综上所述,立足《合成革材料及工艺学》、《现代人造革/合成革制造技术》课堂教学,通过长期参与课程思政的推行实践,积累有如下深刻认识,即:在专业课程中持续挖掘和有效融入“思政元素”,让专业课程承载思政、思政寓于专业课程,可以构建具有鲜明学科特色的课程思政体系,实现

(上接第 83 页)

- 度法[J].皮革科学与工程,2017,27(1):50-53.
- [19] 高跃昕,莫珊,赵正喜,等.流动注射法 - 铬黑 T 快速测定革废水中的钙离子 [J]. 皮革科学与工程,2016,26(1):65-68.
- [20] 柴晓苇,高明伟,王亚楠,等.制革湿整理工段废水含铬量及来源分析 [J]. 皮革科学与工程,2013,23(6):40-42+73.
- [21] 王玉增,单志华.制革生产中含铬钙泥的脱铬处理[J].皮革科学与工程,2015,25(4):50-53.
- [22] 但卫华,曾睿.制革常见科技问题解答(7)——制革原料皮的防腐与保存(1)[J].皮革科学与工程,2003,13(2):54-56+61.
- [23] 陈武勇,陈占光,陈敏,等.脂肪酶 Greasex50L 在猪皮制革中的应用研究(I)[J].中国皮革,2000,29(13):23-26.
- [24] 王学川,朱道洲,王立春,等.淡水有鳞鱼皮制革工艺研究[J].中国皮革,2000,29(1):41-43.
- [25] 余梅,马兴元,牛艳芳,等.制革污泥资源化与减量化的研究进展[J].皮革科学与工程,2010,20(5):55-60.
- [26] 陈学群,姚丹,孔了一.制革废水氨氮达标和脱氮处理技术分析[J].西部皮革,2008,30(4):27-32.
- [27] 魏俊飞,马宏瑞,郗引.制革工段废水中 COD、氨氮和总氮的分布与来源分析 [J]. 中国皮革,2008,37(17):35-37+43.
- [28] 丁绍兰,李玲,赵梦君.牛皮制革废水 COD 和氮素排放特征研究[J].皮革科学与工程,2009,19(2):19-21.
- [29] 丁绍兰,雷小利,李玲.制革废水氨氮处理技术研究进展

专业课与思政课协同育人,在完成知识传授、能力培养的同时,有利于提升学生的思想水平、政治觉悟、道德品质,持续为国家、行业、社会培养德才兼备的高素质人才。

## 参考文献:

- [1] [http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/09/c\\_1120083370.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/09/c_1120083370.htm).
- [2] 范浩军,陈意,颜俊.人造革 / 合成革材料及工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,2017.
- [3] [https://www.sohu.com/a/280325886\\_226999](https://www.sohu.com/a/280325886_226999).
- [4] [https://www.sohu.com/a/67186741\\_135647](https://www.sohu.com/a/67186741_135647).
- [5] 王康建,陈哲,但卫华,等.低温等离子体技术在皮革工业中的应用前景[J].皮革科学与工程,2011,(5):36-40.
- [6] <http://www.baimao.com/news/detail/122727.htm>.
- [7] 徐培林,张淑琴.聚氨酯材料手册[M].北京:化学工业出版社,2002.
- [8] <http://mini.eastday.com/mobile/180122095006175.html#>.
- [9] <http://info.shoes.hc360.com/2013/04/150933490437.shtml>.
- [10] <http://www.chinaleather.org/front/article/110413/6>.
- [11] <http://www.baimao.com/news/detail/122727.htm>.
- [12] 梁钟尹,冯国涛,邵双喜,等.制革废水中 COD 处理方法现状[J].中国皮革,2011,40(19):39-42.
- [13] 张杰,刘素英,郑德明.序批式活性污泥(SBR)法在制革生产废水处理中的应用[J].陕西科技大学学报,2006,24(3):143-145.
- [14] 荆国华,李艳,周作明.微电解-SBR 处理皮革废水及其生物降解动力学 [J]. 华侨大学学报(自然科学版),2010,31(4):434-437.
- [15] 崔鹏,刘永德,赵继红,等.制革废水深度处理技术的研究进展[J].中国资源综合利用,2010,28(10):24-27.
- [16] 程家迪,刘锐,李昌湖,等.Fenton 氧化法深度处理制革废水生化出水试验研究 [J]. 给水排水,2012,38(1):130-134.
- [17] 陈鹏.膜分离技术深度处理制革废水的试验研究[D].广东工业大学,2013.
- [18] 胡栋梁,方亚平,温会涛,等.电渗析和反渗透耦合深度处理制革高盐废水的研究 [J]. 水处理技术,2017,43(11):107-111.
- [19] 陈占光,张正洁.《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》解读[J].中国皮革,2014,43(9):38-42.
- [20] 工信部消费品司.促进我国制革行业可持续发展——《制革行业规范条件》解读[J].皮革科学与工程,2014,24(4):78-79.
- [21] 吕斌,聂军凯,高党鸽,等.控制制革含铬废水污染技术的研究进展[J].中国皮革,2017,46(10):13-20.