

“仪器之光”思政特色的学科文化育人路径建设

——以“时栅”链式案例

程瑶 朱革 陈自然 王先全 李松 唐青玲

重庆理工大学机械工程学院

摘要：在文化育人背景下，依托重庆市重点学科建设，以“仪器之光”强国建设为思政育人特色，构建学科文化育人路径。通过学科知识与课程思政的融入开展，以知识—能力—价值为目标主线，拆解科学伦理价值观，挖掘思政元素，通过与学科知识谱的对应，设计相应课程思政教学案例，形成“仪器之光”的育人特色。在此基础上以“时栅位移传感器”为载体挖掘教学案例。在教学过程中采用“四见时栅”为主线路径，以链式案例贯穿课程，形成具有特色学科文化育人的思政体系。该成果应用在多个重庆市课程思政示范课程中，全面提升了思政育人的吸引力和感染力，进一步培养了学生的家国情怀和行业理想，实现伦理责任，更好突出了精益求精科学精神，实现科学伦理规范，思政文化育人的目标基本实现，取得了较好的示范与引导效果。

关键词：文化育人；时栅位移传感器；链式案例；仪器之光；课程思政

引言

习近平总书记指出，“文化认同是最深层次的认同，是民族团结之根、民族和睦之魂”。文化育人，是教育部“十大育人”体系的重要内容^[1]，也是高校贯彻立德树人根本任务、落实传承中华文化使命的重要举措。党的二十大报告中再次指出，要“推进文化自信自强，铸就社会主义文化新辉煌”^[2]。学科文化是文化育人的重要资源^[3-4]，开展学科文化育人，既是高校“双一流”建设的本质特征和内在要求，又是高校办学治校更深厚、更持久的原动力^[5]。高校的文化育人要以文化人、以文育人，依靠文化的熏陶、教化、激励作用，在潜移默化、润物无声中引导广大青年增进文化认同，坚定文化自信，厚植青年家国情怀^[6]。

“工欲善其事，必先利其器。”在人类进化和社会发展的历史长河中，仪器是人类智慧的结晶，是直接扩展人类感知、操作能力的工具，为人类建立和发展科学研究、扩展生产规模创造了有利条件。仪器科学与技术学科是培养既有“知仪爱仪”情怀，又能有效服务国家仪器的复合型人才的重要支撑。在教学过程中，通过学科知识与课程思政的融入开展，实现文化建设，具有重大意义，高校思政文化建设关系着高校教育的高质量发展，是高校文化育人体系的目标之一，也是高校文化价值实现的必然要求。

结合本校科研成果整合案例实现教学，突出科研成果的应用。并从多个层面挖掘思政元素。将学科带头人、优秀教师学术精神等个人品质的培育嵌入课程教学中，凸显伦理责任。将学院学科优势、科研优势转化为课程育人优势，以科研成果展示进一步培育了学生的学术精神和学术志趣，凸显伦理规范。讲述中国仪器制造的高光时刻，形成具有本校特色的思政文化。在本校《仪器精度理论》《误差理论与数据处理》《实验数据及设计》等课程中以“四见时栅”路径，以链式案例贯穿课程，形成课程思政体系化。通过案例的实施，培养学生致力于中国仪器建设的伦理责任，在研制过程中具备精益求精的伦理规范。以本学科优势及特色，突出仪器学科特色文化，形成“仪器之光”育人专题。

一、总体设计

本校仪器学科先后被评为重庆市“十一五”、“十二五”、“十三五”、“十四五”重点学科。学科中的“时栅传感理论与技术团队”，从1996年至今一直致力于原创性工作——时栅位移传感器的研制开发。几代时栅人以一种“锲而不舍、精益求精”的精神，致力于做中国人的传感器。以此解决进口光栅的制约，摆脱进口产品的依赖，直至超越光栅的精度。该项成果获中国专利金奖、国家技术发明奖二等奖，获批中

基金项目：重庆市高等教育教学改革研究重点项目（232106）；重庆市教育科学规划课题：仪器学科背景下“课程思政”与“工程认证”专业建设融合路径的研究（2021—GX—365）；重庆市高等教育教学改革研究项目（243201）；重庆理工大学高等教育研究重点项目（2025ZD25）；2025年重庆市高等教育学会高等教育科学研究重点课题。

作者简介：程瑶（1981—），女，硕士研究生，重庆理工大学副教授，研究方向为仪器类专业及学科建设。

国重大仪器专项项目,成为中国仪器之光的典型优秀案例。从中国速度到仪器之光,“国际领先的仪器之光”已不再是遥不可及的梦想。

教学过程中采用“以伦理为本性,以责任为激励,以规范为核心,以仪器之光为宗旨,以协调发展为依归”建设路径,构建课程思政体系化设计。以国际先进的OBE教育理念,以“学生为中心”的培养目标及毕业要求为达成要素,进行顶层架构打造一体设计融合科学伦理的教学模式。以知识-能力-价值为目标主线,制定了融合科学伦理价值观的思政教学目标。以目标达成指导课程持续改进,形成课程教学设计内循环模式。

将科学伦理价值观拆解成伦理责任、伦理规范两层体系,结合本校科研整合案例,从多个层面挖掘思政元素。以本学科的重要科研成果时栅传感器为主线,形成思政教育专题,通过与学科知识谱的对应,设计相应课程思政教学案例,形成“仪器之光”的育人特色。

在此基础上以“时栅位移传感器”为载体挖掘教学案例,映射教学内容。以时栅位移传感器为基础形成课程教学案例链,以时栅传感器的研制由来、奋斗故事、团队精神、设计过程、不确定度分析、误差分析及处理等为思政主线,将课程内容有机结合并形成整体,形成具有特色学科文化育人的“仪器之光”思政体系。

二、教学实施

教学实施过程中,突出递进式案例的实施,以“时栅”层次化形成思政教育专题,以“四见时栅”为主线,构建“仪器之光”路径下育人特色的课程思政,如图1所示。以“点一线一面”渗透模式,以本校本学科团队的重要科研成果“时栅位移传感器”为主线,以属于我们自己的仪器之光为例,突出中国仪器的研制由来、研制过程、研制成果,耦合“仪器之光”育人特色。深入挖掘课程蕴含的科学伦理思政元素,以

实现科学伦理价值观与课程的“基因式”融合。

将学科带头人、优秀教师学术精神等个人品质的培育嵌入课程教学中,凸显伦理责任。将学院学科优势、科研优势转化为课程育人优势,以科研成果展示进一步培育了学生的学术精神和学术志趣,凸显伦理规范。

(一)“一见倾心”

授课初期对学科成果“时栅位移传感器”“一见倾心”。讲述误差研究意义时,引出测试及仪器精度的重要性,从而引出用于位移测量的国产时栅位移传感器。讲述该传感器的由来及在各个行业中的应用、长期受制于人的困境、研制的难度、研制团队的产生、学科团队取得的成绩,突出伦理责任。让学生初步感受时栅位移传感器的魅力,让学生对时栅位移传感器产生较好的热情,对学科及专业产生较强的兴趣,同时也有较好的认同感及自豪感。

(二)“二见钟情”

授课中期对学科成果“时栅位移传感器”“二见钟情”。以坐标中国栏目对时栅位移传感器的报道,突出中国精度。以本学科团队的研制精神及发展历史,以时栅位移传感器精益求精的设计过程,引出最佳测量方案的原则,突出正确科学精神的伦理规范。在设计测量方案时,以学科团队故事引导等从科学伦理责任及科学伦理规范的角度出发,引导树立国产仪器设计的使命感,实现中华民族伟大复兴中国梦。

(三)“三见敬仰”

授课中后期对学科成果“时栅位移传感器”“三见敬仰”。课程授课过程中,开展学生线上线下、课内课外混合,以时栅位移传感器测量过程中不确定因素的分析及计算为题,分组讨论完成不确定度报告。通过线上平台的讨论区互动,通过线下课堂讲授,课外学生以项目为题的分组讨论,从而可实现以学生为中心的多维度方向实现思政目标,提升德育与专业的融合。

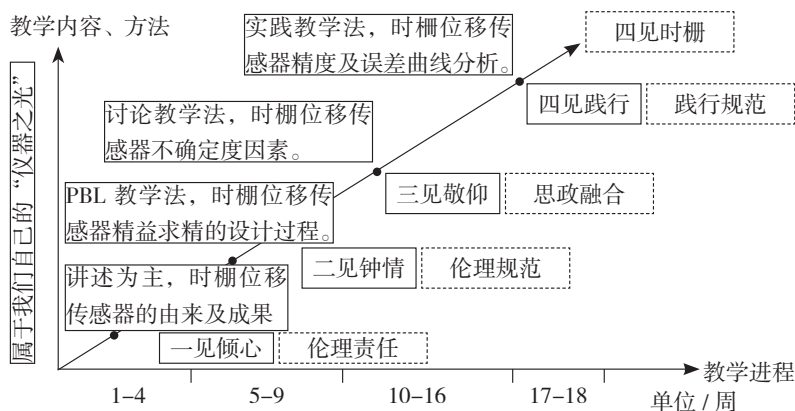


图1 “四见”时栅位移传感器教学设计

（四）“四见践行”

授课后期对学科成果“时栅位移传感器”“四见践行”，通过线下实验实践课程，在教育部学科平台下完成对时栅位移传感器输出数据以及校对数据的处理，分析测量精度及误差曲线，践行大国工匠精神的伦理规范。

三、建设成效

以本学科的重要科研成果时栅传感器为主线，形成思政教育专题链式案例，讲述中国仪器制造的高光时刻，强化团队钻研精神、精益求精的科学精神及规范，突出家国情怀、专业志趣以及学术精神等，形成“仪器之光”的思政文化育人特色。

该成果应用在重庆市一流本科课程、重庆市课程思政示范课程《误差理论与数据处理》重庆市研究生课程思政示范课程《仪器精度理论》中，案例教学获得重庆市微课三等奖、校级优秀案例三等奖。以时栅传感器为载体的课程案例教学，全面提升了思政育人的吸引力和感染力，进一步培养了学生的家国情怀和行业理想，实现伦理责任，更好突出了精益求精科学精神，实现科学伦理规范，学生学习效果提升。

课程的建设保障了专业建设及学科建设，2020年通过国际工程教育专业认证、2021年获批重庆市一流专业、2022年获批国家一流专业建设点。“仪器科学与技术”连续入选重庆市“十一五”至“十四五”重点学科。

通过思政文化建设，学生“学习目标明确、专业兴趣提升、学习动力提升、职业素养提升”位列前三，说明伦理责任、伦理规范基本达成。通过课程思政实施前后对比，学生课堂氛围优秀的占比提高至51%。达成度优良比提高至77%。学生对时栅传感器的向往，本科生就业率达95%，考研升学率高达38%，研究生

入党率提升至82%，科研创新项目比例提升至21%。

面对新时代大学生信息传播速度快、信息接受多元、多渠道的特点，提高学科文化“育人”功能，将是教学法长期的研究内容。

四、结语

通过“时栅”链式案例，建设“仪器之光”强国思政特色下的学科文化育人路径，实现了较好的建设成效。在此育人路径下，学生对学科文化有了清晰的认识和理解，对学习效果的提升有较好的帮助。面对新时代大学生信息传播速度快、信息接受多元、多渠道的特点，提高学科文化“育人”功能，将是教学法长期的研究内容。

参考文献：

- [1] 教育部. 教育部办公厅关于开展“三全育人”综合改革试点工作的通知 [EB/OL]. (2018-05-25) [2018-05-28]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A12/moe_1407/s253/201805/t20180528_337433.html.
- [2] 中国共产党第二十次全国代表大会在京开幕习近平代表第十九届中央委员会向大会作报告 [EB/OL]. (2022-10-16) [2023-01-12]. http://www.news.cn/politics/leaders/2022-10/16/c_1129067252.htm.
- [3] 范卿泽, 黄艺, 蒋凯. 课程思政政策内容特征、工具偏好及优化建议 [J]. 重庆高教研究, 2023, 11(4): 79-89.
- [4] 李永清, 朱锡, 侯海量, 等. 学科文化内涵与学科文化建设 [J]. 大学教育, 2015(8): 19-21.
- [5] 刘伟, 陈健. 地方“双一流”建设高校特色文化育人实践与探索——以上海海洋大学为例 [J]. 高等农业教育, 2021(6): 3-8.
- [6] 刘鹏, 张振宇, 纪校娟. 新工科课程建设中的课程思政育人实践路径探究 [J]. 科教文汇, 2024(4): 8-11.