

计量学基础课程产教融合中的思政元素挖掘与实践探索

包晓艳¹ 王海丽² 甘世明¹ 徐刚¹ 刘珍¹

1. 内蒙古工业大学, 中国·内蒙古 呼和浩特 010051

2. 内蒙古自治区计量测试研究院, 中国·内蒙古 呼和浩特 010050

【摘要】计量是国家质量基础设施的核心组成,蕴含着“严谨求实、公平公正、服务民生”的独特价值理念。本文以内蒙古自治区计量测试研究院产教融合实践为载体,探索计量学基础课程中思政元素的挖掘路径与融入方法。通过构建“行业精神引领、实践场景育人、地域特色赋能”的三维思政教学体系,将计量行业精神、职业素养与家国情怀融入教学全流程,实现了“知识传授、技能培养、价值引领”的三位一体育人目标,为理工科专业产教融合课程的思政建设提供了可借鉴的实践范式。

【关键词】计量学基础; 产教融合; 课程思政; 行业精神

【课程建设项目】内蒙古工业大学课程建设项目: 计量学基础; 编号: SZ2023003。

在“大思政课”建设背景下,理工科专业课程需突破“重技能、轻价值”局限,推动思政与专业教学深度融合。计量学兼具科学性与实践性,既是工业生产“标尺”,更关联民生、市场公平与国家安全—从农贸市场电子秤,到新能源企业仪表校准、医疗设备检定,每项工作都承载“守护公平、服务社会”责任。但传统课程思政融入存痛点,一是思政与专业知识脱节,多“口号式”渗透,缺真实场景;二是思政与实践割裂,学生难体会计量价值^[1]。为此,我校依托与内蒙计量院的产教融合,借助企业场景、案例及技术资源,挖掘计量领域思政元素,构建“实践导向、行业特色、地域关联”的课程思政模式,助力学生掌握技能的同时,树立正确职业观与价值观。

1 产教融合背景下计量学基础课程的思政元素挖掘

依托内蒙计量院业务场景与内蒙古产业特色,从“行业精神、职业素养、家国情怀”三维度挖掘核心思政元素^[2],形成“思政元素资源库”,以下为行业精神维度内容:

内蒙计量院作为当地法定计量技术机构,六十余年发展积淀的案例,彰显鲜明计量行业精神:

1.1 工匠精神,计量以“精准”为核心,误差关乎质量与民生

如为乳制品企业检定液态奶灌装容量,需将误差控制在±1ml内,工程师反复校准仪器、核验数据,是“严谨求实”的生动体现。担当精神,内蒙古地域辽阔,部分牧区、矿区偏远,工程师需克服严寒、路途远等困难上门服

务。如冬季在呼伦贝尔零下30℃低温中,为屠宰场检定衡器,尽显“服务一线、保障民生”的担当。

1.2 职业素养维度,塑造计量人的“公平公正”与“责任意识”

计量是维护市场秩序的“公平秤”,职业素养是计量工作的生命线。通过内蒙计量院的真实检定场景,可提炼出两大核心职业素养:

1.2.1 公平公正的职业底线

在贸易结算计量检定中,如农贸市场电子秤、加油站加油机检定,工程师需严格按照国家规程操作,不受任何外力干扰,确保数据真实可靠,这是计量人必须坚守的职业准则。

1.2.2 严守规程的责任意识

计量工作有严格的国家检定规程(如JJG539-2016《数字指示秤检定规程》),任何违规操作都可能导致检定结果无效。内蒙计量院工程师在教学中强调“每一步操作都要留痕、每一组数据都要可追溯”,让学生理解“责任”二字的重量。

1.3 家国情怀维度,链接计量与“区域发展”和“国家安全”

结合内蒙古地区的产业需求与国家战略,挖掘计量工作的宏观价值,激发学生的家国情怀:

1.3.1 服务区域产业的大局意识

内蒙古是我国重要的能源基地与乳制品产区,计量工

作直接赋能产业高质量发展。如内蒙计量院为光伏企业开展“太阳能光伏组件功率计量校准”，助力新能源产业提质增效，为奶粉企业检定“蛋白质含量检测仪器”，守护“中国乳都”的品牌信誉。

1.3.2 保障国家能源安全的使命担当

在煤炭、天然气等能源计量中，精准的计量数据不仅关系到企业效益，更影响国家能源统计与战略决策。内蒙计量院参与的“煤矿井下称重系统检定”项目，为国家能源安全提供了计量支撑，让学生认识到计量工作的“国家意义”。

2 产教融合课程中思政元素的融入路径

为破解“思政与专业割裂”的育人难题，依托“校内理论筑基+企业实践赋能”的产教融合核心模式，我们构建、分阶段递进、多场景渗透的思政融入体系，将家国情怀、职业伦理、社会责任等思政元素转化为可感知、可践行的教学内容，实现知识传授、能力培养、价值引领三位一体的育人目标^[3]。

2.1 在理论教学阶段，我们以“案例嵌入式教学”筑牢思政根基，让价值认知自然渗透

讲解“误差理论与数据处理”章节时，以内蒙计量院“加油机检定”真实案例为载体，构建“技术+思政”双轨教学逻辑。先从专业维度切入，展示某加油站加油机误差超±0.3%国家标准的检测数据，引导学生计算“每100升油多收3升”的误差占比，掌握误差来源分析、数据校准的实操方法；再延伸至思政层面，结合《计量法》中“保护消费者合法权益”的条款，对比合规与违规加油站对市场秩序的影响，让学生感受“计量精准不仅是技术要求，更是守护公平交易的底线”，将“诚信经营”的思政内涵与专业知识牢牢绑定，激发学生对专业的敬畏心与职业认同感^[4]。

2.2 企业实践阶段，以场景浸润实现思政知行合一

企业实践以“岗位实战”为核心，通过真实场景让学生将思政认知转化为行动自觉，实现“做中学、学中悟”，具体分三方面：

2.2.1 操作中悟“严谨”，基础仪器实训（如电子天平校准）

导师刻意设置“砝码摆放不规范”“环境温度不达标”等问题，让学生在发现数据偏差中，理解“计量无小事，细节定成败”。参与超市、农贸市场“民生计量器具检定”，学生需完成误差检测、数据记录等专业操作，还协助讲解计量法规、为消费者“免费复称”，筑牢严谨职业作风。

2.2.2 项目中担“责任”，以“准计量检定员”参与农贸市场电子秤检定

面对商户“通融请求”，学生坚持按规程操作，解释“精准计量护消费者权益、保商户信誉”，强化责任意识。发现公平秤偏差，除出具规范报告，还向群众说明“缺斤短两违法且失信任”，体会“计量连接民生与市场”。

2.2.3 走访中感“担当”，随市计量院工程师赴偏远地区“计量服务下乡”

学生协助搭校准点、校准村民精度存疑的牲畜秤，解决交易纠纷。服务间隙化身“宣传员”，用通俗语言和乡村案例讲计量重要性，教维护技巧。见证村民用合格秤放心交易，学生领悟“计量是守护民生的温暖防线”，将“担当”转化为行动。

2.3 总结提升，以反思交流深化思政，筑牢价值认同

2.3.1 项目报告融思考，要求学生在计量检测项目报告中新增“思政反思”

结合实践经历回答“计量工作如何保障公平？”“作为计量人应坚守哪些准则？”等问题，将实践体验转化为价值认知。在项目报告撰写中，我们打破传统技术报告的局限，专门增设“思政反思”板块，推动学生从“技术执行者”转变为“价值思考者”。学生需结合乡村里校准牲畜秤、市场排查计量器具等真实经历。有学生在报告中写道：“当看到村民因秤具校准避免纠纷时，才明白我们记录的每一个数字，都是在为民生公平兜底。”这种将技术细节与思政思考结合的方式，让“计量为民”的理念不再是空泛口号，而是扎根于实践的深刻认知^[5]。

2.3.2 随后的“计量实践思政心得会”，则成为思想共鸣的重要平台

学生们分享的感悟鲜活而真挚：有人谈及首次发现商户作弊秤时，从“不知所措”到“坚定纠正”的心理转变，体会到“计量人的责任感藏在每一次精准检测里”；有人回忆牧区服务时，牧民握着工程师的手反复道谢的场景，直言“读懂了技术服务民生的真正意义”。同伴间的真诚交流让个体感悟升华为集体共识，校企导师再通过针对性点评，引导学生将个人职业理想与计量行业发展、区域民生需求相结合，实现价值认同的深度升华^[6]。

3 思政融入的评级体系、实施成效与反思

3.1 思政融入的课程评价体系，双维度考核固化育人成效为打破“重专业、轻思政”惯性，构建“专业能力+思政素养”双维度考核体系，将思政评价贯穿课程全流程，

形成“教-学-练-评”闭环，深化价值导向。

3.1.1 过程性评价

全程追踪，拒“一考定乾坤”，为学生建立“理论+实践”双场景评价档案，确保思政表现可考可溯；理论阶段：通过案例报告、讲座周记评估思政理解，如批改误差理论报告时，既看计算准确性，也关注对计量失准破坏市场公平、坚守诚信底线的分析；实践阶段，校师与企业导师双评分，从职业态度、操作严谨度等角度量化，杜绝思政评价模糊化。

3.1.2 终结性评价

聚焦转化，考思政落地能力，期末以项目式答辩考核，要求小组结合实践设计社区计量科普方案，专业与思政各占50%。

专业维度：看方案科学性，如内容合规、实验合理。思政维度：看操作准确性与服务设计，例：含电子秤校准演示的方案，若延伸独居老人免费检测环节，可获高分。此举倒逼学生将思政认知转化为服务行动，实现“认知-实践”闭环。

3.2 实施成效

3.2.1 学生职业素养显著提升

课程结束后，学生在技能考核中不仅操作熟练度达标，更能主动关注操作规范性与数据真实性，如80%的学生在检定报告中主动标注“环境影响因素”，比合作前提升40%；在模拟“商户请求通融”场景测试中，90%的学生能坚持按规程操作，职业底线意识明显增强。

3.2.2 学生价值认同明显增强

通过问卷调查，80%的学生表示“理解了计量工作的社会价值”，70%的学生“希望未来从事计量相关工作，为民生或产业服务”，比较传统教学模式下的50%大幅提升。部分学生主动参与内蒙计量院的“牧区计量志愿服务”，将课堂感悟转化为实际行动。

3.2.3 课程思政模式获行业认可

该模式得到内蒙计量院的高度评价，其负责人表示“学生不仅技能扎实，更具备计量人应有的责任与担当，能快速适应岗位需求”，相关案例还被纳入课程组的案例库，为同类课程提供参考。

3.3 问题与改进方向

当前思政融入存在两方面不足，一是思政案例与“双

碳”领域结合薄弱，对内蒙古在双碳目标下的计量应用挖掘不足，如未涉及新能源项目碳排放计量、工业节能计量等场景，案例缺乏时代与地域关联；二是思政评价体系不够细化，对学生价值内化的评估难量化，影响评价精准度。

后续改进有两点，一是深化与内蒙计量院合作，挖掘“计量+双碳”特色思政案例，增强案例针对性；二是构建“思政表现量化评价表”，从操作规范、责任与服务意识设指标，实现思政评价科学化。

4 结语

产教融合为理工科课程思政提供了真实场景、鲜活案例、行业资源的天然优势。在计量学基础课程中，依托与内蒙计量院的合作，我们通过挖掘行业精神、职业素养、家国情怀三类思政元素，以“案例导入、场景浸润、反思升华”的路径实现思政与专业的深度融合，真正让学生在学技能、练本领的同时，树立正确的职业观与价值观。未来，我们将继续深化校企协同，不断丰富思政元素资源库、优化融入路径，让计量学基础课程不仅成为技能培养的课堂，更成为立德树人的阵地，为我国计量行业培养懂技术、有担当、守初心的高素质人才。

参考文献：

- [1] 张赵良, 谷卫, 姚召华, 朱菊香. 产教融合背景下“现代工程制图”课程思政教学改革探究[J]. 大学, 2023(21): 89-92
- [2] 李养良, 罗红梅, 李兵, 满达虎, 郭迪明. 产教融合背景下应用型高校“机械设计基础”课程教学改革[J]. 机械工程师, 2025(12): 31-33+40
- [3] 胡小舟, 陈思雨, 潘晴. “机械设计基础A”课程思政建设与实践[J]. 教育教学论坛, 2023(39): 109-112.
- [4] 卢文娟, 曾达幸, 王帅, 等. 新工科背景下机械设计基础课程教学创新研究[J]. 高教学刊, 2024, 10(6): 69-72.
- [5] 吴春梅, 李瑞英, 赵大伟等. 基于对分教学模式《现代工程制图》课程思政教学的研究与实践[J]. 教育现代化, 2021(19): 93-96.
- [6] 于泳红, 邢蕾, 刘向东. 理工科机械类专业公共基础课程“三全育人”课程思政途径研究——以“工程制图”为例[J]. 经济师, 2022(03): 190-192.

作者简介：

包晓艳(1978.4-), 女, 蒙古族, 内蒙古呼和浩特人, 硕士研究生, 副教授, 研究方向为测试与计量检测。