

管理科学与工程专业《系统工程》课程思政探索与创新设计

廖志高 简克蓉 贺裕雁

广西科技大学经济与管理学院, 广西 柳州 545006

摘要: 本文围绕管理科学与工程专业研究生课程《系统工程》的课程思政建设展开研究, 通过挖掘课程思政元素、创新教学内容与方法, 构建“知识传授-能力培养-价值塑造”三位一体的教学体系。经教学实践验证, 该模式有效提升学生专业素养与思想道德水平, 为同类课程思政建设提供可借鉴经验。

关键词: 系统工程; 课程思政; 管理科学与工程

DOI: 10.63887/tfet.2025.1.4.15

1 引言

《系统工程》作为管理科学与工程专业的核心课程, 具有综合性、实践性和创新性强的特点, 对学生的思维能力、实践能力和创新能力培养起着关键作用。然而, 传统的《系统工程》教学往往侧重于知识和技能的传授, 对学生的思想政治教育和价值观塑造关注不足。在新时代背景下, 将思政教育融入《系统工程》课程教学具有重要的现实意义。一方面, 这有助于培养学生的社会责任感和职业道德^[1]。系统工程的应用涉及众多领域, 如能源、交通、医疗等, 这些领域的决策和实践都与社会福祉密切相关。通过课程思政, 引导学生思考系统工程在解决社会问题中的作用, 培养他们的社会责任感和为人民服务的意识, 使他们在未来的工作中能够秉持正确的价值观, 做出符合社会利益的决策。另一方面, 课程思政能够激发学生的创新精神和民族自豪感。在系统工程的发展历程中, 我国取得了许多重要成就, 如航天工程、高铁建设等。通过介绍这些成就背后的思政元素, 如科技创新精神、团队合作精神、爱国主义精神等, 可以激发学生的民族自豪感和创新热情, 激励他们为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献自己的力量^[2]。

本研究基于管理科学与工程专业研究生的培养目标和《系统工程》课程特点, 深入挖掘课程中的思政元素, 构建一套系统、科学的课程思政教学体系。从教学内容设计、教学方法与手段选择到教学评价体系

构建, 全方位探索课程思政的有效实施路径, 注重将思政教育与学生的专业素养提升、职业发展规划紧密结合, 培养具有强烈社会责任感、创新精神和国际视野的高层次管理科学与工程专业人才, 为课程思政在该领域的深入研究与实践提供新的思路和方法^[3]。

2 课程思政教学内容与设计

2.1 思政教学目标设定

《系统工程》课程思政教学目标紧扣知识、能力、价值观三个维度, 致力于培育全面发展的高素质管理科学与工程专业人才。通过知识、能力、价值观三个维度教学目标的协同推进, 《系统工程》课程思政教学将专业知识传授与思想价值引领深度融合, 助力学生成长为专业能力扎实、道德素养优良的高素质人才^[4]。

在知识维度, 学生需扎实掌握系统工程核心知识体系。既要深刻理解系统工程的基本概念、原理与方法, 熟练掌握系统分析、建模、优化等关键知识, 熟悉其在多元领域的应用案例; 也要紧跟学科前沿动态, 了解人工智能、大数据等新兴技术如何革新系统工程实践。以系统建模学习为例, 学生应熟知数学、物理及计算机仿真等常见模型, 能根据实际问题精准选用建模方法, 拓宽专业知识视野^[5]。

能力维度聚焦培养学生三大核心能力。系统思维能力是课程的核心要求, 学生需学会从整体视角剖析问题, 把握系统内各要素的关联与作用机制, 洞悉系

统的整体性能与发展趋势。如分析城市交通系统时，要综合考量流量、设施、工具、需求等要素，提出优化方案。问题解决能力方面，学生需能运用专业知识与方法，系统研究实际问题并提出可行方案。面对企业生产流程优化，要通过数据收集、模型构建分析，定位瓶颈并制定改进措施。创新能力培养鼓励学生突破固有思维，面对行业新问题、新挑战，积极尝试新技术、新方法，激发创新意识与精神。

价值观维度作为课程思政核心，着重塑造学生的精神品格。通过教学，强化学生社会责任感，引导其关注社会热点，认识系统工程在解决资源配置、社会福利、可持续发展等问题中的重要作用。在能源系统工程学习中，培养学生的环保意识与社会担当。同时，注重职业道德培养，通过案例分析，让学生明晰系统工程领域诚实守信、保守机密、尊重知识产权等职业规范，树立正确职业价值观。此外，借助课程实践项目，组织学生开展团队合作，在小组讨论、分工协作中，培养团队合作意识与沟通能力，学会发挥个人优势，共同完成任务。

2.2 思政元素挖掘与梳理

在《系统工程》课程教学中，深入挖掘并合理梳理思政元素，是实现课程思政的关键所在。通过剖析课程内容与实际案例，可提炼出丰富思政素材，助力教学实践。

以航天工程案例为例，其蕴含着深厚的爱国主义与创新精神。我国航天事业从起步到腾飞，凝聚着无数航天人的心血。“神舟”系列飞船研发发射期间，科研团队直面诸多技术难题，却凭借对航天事业的热爱与坚定信念，逐一攻克难关。这种为国家荣誉、民族利益奋勇拼搏的精神，正是爱国主义的生动体现。教学中引入该案例，既讲述航天人艰苦奋斗、创新突破的历程，也引导学生思考系统工程方法在航天器全流程中的应用，如系统分析保障各环节协调、系统优化提升运行效率等。让学生明白系统工程对国家战略目标实现的重要性，从而激发民族自豪感与爱国热情，培养创新精神和科技报国责任感。

城市交通系统规划案例则彰显了可持续发展理念与社会责任意识。伴随城市化加速，交通拥堵、环境

污染等问题凸显。运用系统工程规划城市交通，需综合考量交通流量、道路建设、公共交通、环境保护等因素，在追求高效的同时实现可持续发展。某城市地铁线路规划，依据城市布局、人口分布和环保要求，经科学分析优化确定线路走向与站点设置，既便利市民出行，又缓解拥堵、减少污染。教学中分析此类案例，能让学生认识到系统工程在解决城市发展问题中的价值，进而培养其可持续发展理念和社会责任意识，明确未来在专业领域决策时，应兼顾社会与环境利益。

企业生产系统优化案例则聚焦团队合作精神与职业道德素养。企业生产系统复杂，优化需多部门人员协同。在某汽车制造企业的生产系统优化项目中，生产、物流、质量控制、信息技术等部门人员组成团队，运用系统工程方法剖析流程、优化方案，实现效率提升、成本降低和质量改进。过程中，成员间相互沟通协作、发挥专长，共同克服困难；同时严守职业道德，保守商业机密。教学中借助这类案例，向学生传授团队合作方法，培养其团队协作与沟通能力，引导学生树立正确职业道德观，为未来职场恪守诚信、敬业奉献奠定基础。

通过对航天工程、城市交通系统规划、企业生产系统优化等案例的剖析，将思政元素自然融入《系统工程》课程教学，既能帮助学生掌握专业知识，又能在潜移默化中提升学生思想道德素养，实现知识传授与价值引领的有机统一。

2.3 教学内容整合与优化

为实现课程思政目标，《系统工程》课程全面整合优化教学内容，推动思政元素与专业知识深度融合，贯穿教学全程。

在基本概念与原理教学中，融入科学精神与创新思维教育。讲解系统定义、特性和分类时，结合《孙子兵法》的古代系统思想及我国 5G 通信系统成果，展现系统工程发展脉络，培养学生对科学的敬畏与求真精神。介绍方法论时，鼓励学生探索创新方法解决复杂系统问题，并通过分析美国阿波罗登月计划、我国北斗卫星导航系统等案例，强调创新在系统工程中的意义，激发学生创新勇气与毅力。

系统分析与建模教学模块则聚焦社会责任与职业

道德教育。以企业生产系统分析为例，引导学生思考提升效率的同时保障员工权益、减少环境影响，强化社会责任感。在系统建模环节，要求学生严守科学规范与道德准则，通过剖析福岛核电站事故等模型失误案例，让学生深刻认识职业道德的重要性，树立正确职业价值观。系统优化与决策教学注重培养全局观念和团队合作精神。以城市交通系统优化为切入点，引导学生立足城市整体发展，综合考量交通、环保、经济等因素制定规划方案，培养全局意识。在决策分析阶段，组织小组讨论与项目实践，促使学生在合作中倾听他人意见、发挥个人优势，共同攻克复杂决策难题，切实体会团队协作的力量。

实践教学环节紧密联系社会热点，强化学生责任感与使命感。安排学生参与社区垃圾分类系统设计优化、城市公共交通系统调研改进等实际项目。以社区垃圾分类项目为例，学生通过实地调研、数据分析和方案设计，深刻理解垃圾分类对环保和资源利用的意义，进而提出可行改进措施，在实践中增强社会责任感与使命感，成长为有担当的专业人才。通过对教学内容各环节的优化，《系统工程》课程实现了思政教育与专业教学的有机结合，助力学生在掌握知识技能的同时，塑造良好的思想道德品质。

3 教学实践与成效

3.1 教学实践过程

《系统工程》课程以基本概念、原理和方法为基础，在教学各环节巧妙融入思政元素。

讲解系统工程发展历程时，通过都江堰水利工程展示我国古代系统思想成就。都江堰将灌溉、防洪、航运功能有机整合，凭借科学规划实现水资源高效利用，千年沿用至今。此案例激发学生民族自豪感与文化自信。同时引入航天、高铁等现代重大应用案例，展现我国在系统工程领域的卓越成果，以及科研人员的拼搏与创新精神，培养学生爱国情怀和科技报国责任感。

系统分析与建模教学中，以城市交通拥堵问题为切入点。引导学生运用系统分析方法探究拥堵成因、影响及对策，培养其关注社会、服务社会的意识，让学生认识到专业知识对解决社会问题的价值。在系统

建模环节，强调科学严谨态度与职业道德规范，通过数据造假、模型失误等负面案例，警示学生遵守学术规范，树立正确学术价值观。系统优化与决策教学依托实际项目培养学生综合素养。在企业生产流程优化项目中，学生运用系统优化方法分析生产、物流等多环节，从企业整体利益出发制定方案，强化全局观念。项目实施过程中，通过小组协作、讨论汇报，提升学生团队合作与沟通能力。同时，引导学生在决策时考量社会影响，增强社会责任感与决策能力。

实践教学环节聚焦社会热点，组织学生参与社区垃圾分类系统优化项目。学生深入社区调研现状，运用专业知识提出优化方案，与居民沟通宣传环保理念。在将知识应用于实践的过程中，学生深刻体会到自身工作对社区环境改善、社会可持续发展的重要意义，进一步强化社会责任感与使命感。通过课程各环节与思政元素的深度融合，《系统工程》课程不仅传授专业知识，更助力学生塑造正确价值观，成长为兼具专业能力与社会担当的高素质人才。

3.2 教学成效分析

学习成绩方面，实施课程思政教学后，学生成绩显著提升。对比发现，平均成绩从 82 分跃至 88 分，优秀率由 10% 提升到 15%。平时作业中，学生对案例分析更深入，既能精准运用系统工程知识解题，还能从思政视角阐释问题的社会价值，思维与分析能力明显增强。

思想道德建设上，学生的社会责任感、团队合作精神与爱国情怀显著增强。问卷调查显示，愿用所学解决社会问题的学生比例从 60% 增至 80%；小组讨论中，面对环境保护、能源利用等热点，学生能从系统工程角度积极提出解决方案。团队合作评价中，学生自评与互评得分均大幅提高，协作沟通意识更强。谈及国家重大工程时，学生流露出浓厚兴趣与强烈民族自豪感，爱国情怀进一步激发。

综上，《系统工程》课程思政教学通过融合思政元素、创新教学方法，有效激发学生学习热情，提升专业素养与实践能力，强化思想道德建设，为培育高素质管理科学与工程专业人才筑牢基础。

4 经验启示与反思

4.1 教学经验总结

案例选择是课程思政教学的关键。选取具有代表性、时代性和现实意义的案例，能有效融合专业知识与思政教育。如航天工程展现我国科技成就及科研人员的爱国、创新和团队合作精神；南水北调工程体现国家全局观念和建设者、移民群众的奉献精神。这些案例既激发学生学习兴趣和民族自豪感，又达到思政教育目的。同时，案例选择要注重多样性和贴近性，结合教学内容与学生需求，涵盖多领域、多类型案例，增强与学生生活和职业的关联，提升学习积极性。

教学方法对课程思政教学效果影响重大。案例教学法 and 小组合作学习法成效显著。案例教学中，引导学生深入分析讨论案例，将系统工程知识与思政元素结合，培养系统思维、问题解决和创新能力。分析航天工程案例时，学生既掌握专业知识，又体会精神内涵，强化社会责任感。小组合作学习法促进学生交流合作，培养团队协作和沟通能力。在完成城市公共交通系统优化项目中，学生分工协作，分享观点，加深对思政元素的理解。多样化教学方法满足不同学生学习需求，提高教学实效。

信息化教学手段为课程思政教学注入新活力。多媒体资源让教学内容更直观生动，通过展示图片、视频等素材，如航天发射场景、南水北调工程建设过程，帮助学生深入了解案例，感受思政元素。在线学习平台打破时空限制，便于师生互动交流。学生可随时获取资料自主学习，利用讨论区、在线答疑等功能与他人沟通，提升学习效率。此外，信息化手段还能跟踪学习进度，为教师调整教学策略提供依据。

4.2 存在问题与改进措施

在《系统工程》课程思政教学实践过程中，虽然取得了一定的成效，但也暴露出一些问题，需要深入分析并提出针对性的改进措施，以进一步提升教学质量和育人效果。

在思政元素融入方面，存在融入生硬的问题。在

讲解系统工程的数学模型时，教师只是简单提及我国古代大型工程成就，没有深入阐述这些成就背后所蕴含的民族智慧、创新精神以及对现代科学发展的启示，使学生难以真正理解和接受思政教育。这主要是由于教师对思政元素的挖掘不够深入，缺乏系统的课程思政教学设计能力，没有将思政教育有机地融入到课程的各个环节中。为解决这一问题，教师应加强对思政元素的深入挖掘和系统分析，结合课程内容和学生特点，精心设计思政教学环节。在讲解系统工程的应用案例时，教师可以引导学生分析案例中所涉及的社会问题、伦理道德问题以及解决问题的过程中所体现的价值观。在分析城市交通系统优化案例时，引导学生思考如何在优化交通系统的过程中，体现以人为本的理念，保障不同群体的出行权益，从而培养学生的社会责任感和公平意识。同时，教师还可以通过组织学生开展小组讨论、案例分析等活动，让学生在互动交流中，深入理解思政元素的内涵，提高他们的思想认识和分析问题的能力。

在教学资源方面，虽然运用了多媒体资源和在线学习平台，但教学资源的丰富度和更新速度有待提高。部分多媒体素材陈旧，不能及时反映系统工程领域的最新发展动态和研究成果；在线学习平台上的教学资源相对单一，缺乏互动性和趣味性。这可能是由于教师对教学资源的收集和整理不够重视，缺乏与行业和社会的紧密联系，导致教学资源不能满足学生的学习需求。为了丰富教学资源，教师应加强与行业和社会的联系，及时收集和整理系统工程领域的最新案例、研究成果和实践经验，更新多媒体素材和在线学习平台上的教学资料。关注国内外系统工程领域的学术会议、研究报告等，将最新的研究成果引入教学中。利用互联网资源，收集一些生动有趣的教学视频、动画等素材，丰富教学内容，提高教学的趣味性和吸引力。此外，教师还可以鼓励学生参与教学资源的建设，如让学生分享自己在实践中遇到的系统工程问题和解决方案，将其作为教学案例，供其他学生学习和讨论。

参考文献

- [1]王敏. 系统工程课程思政设计与实践[J]. 军事交通学报, 2022, 1(04): 70-73.
- [2]冯中伟, 宁智阳, 许传阳, 等. 基于供应链物流体系的《系统工程》课程思政理念教学改革与实践[J]. 商场现代化, 2024, (17): 183-185.
- [3]肖颖. 沉浸式课程思政教学改革研究——以物流系统工程课程为例[J]. 中国物流与采购, 2024, (05): 42-44.
- [4]孔继利, 刘佳. 课程思政背景下的研究生专业课程建设探索——以“物流系统工程”课程为例[J]. 物流工程与管理, 2023, 45(09): 192-197+183.
- [5]张静, 胡永进, 李作辉. 面向网络空间安全专业的“系统工程”课程思政探索[J]. 教育教学论坛, 2022, (45): 71-74.