

“信号与系统”课程思政教学的探索与实践

王渊 刘涛 朱莹 倪雪 余璟

陆军工程大学通信工程学院 江苏 南京 210001

【摘要】：课程思政是高等院校思政课的延伸，是做好立德树人工作的重要环节。“信号与系统”课程是面向通信类、电子信息类专业开设的一门专业背景课程，教学对象广泛，在课程体系中起到承上启下的作用。本文从信号与系统课程思政教学的重要性出发，探索课程思政的建设思路，促进学生形成积极的价值体系，为培养德才兼备的新型人才提供助力。

【关键词】：“信号与系统”；课程思政；立德树人

1 引言

2016年12月，习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调指出“高校思想政治工作关系高校培养什么样的人”“如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。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，实现全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面”^[1]。这为我国高等教育改革提供了新的目标指向。2019年11月，习主席提出“立德树人，为战育人”的新时代军事教育方针，回答了军队院校建设和人才培养根本性、方向性的一系列重大问题，为开创军队院校教育和人才培养新局面提供了科学指南和根本遵循。在此号召下，我院实施了体系化课程改造，陆续制定完成了教学大纲、人才培养方案等顶层设计以及专业的体系化课程改造试点工作。眼下课程改造工作正全面开展。具体到“信号与系统”课程，该课程是我校战场机动通信技术与指挥专业、电气工程及其自动化专业及电子信息工程专业的一门专业背景课程，也是大学立项的优质课程。课程主要研究信号通过线性时不变系统传输和处理的基本原理和方法，介绍从时域到变换域，从连续时间系统到离散时间系统的分析和应用，为相关专业后续课程的学习及从事相关领域的工程技术和装备保障工作奠定必要的理论基础。根据人才培养的需求，如何充分发挥课程内容特点，贯彻立德树人理念，将思政教育润物无声地融入到专业课课堂中，是当下课程建设的重点内容。本文围绕信号与系统课程思政改革内容进行初步的探索与总结。

2 “信号与系统”课程思政的目的和意义

青年是社会主义的建设者和接班人，肩负民族复兴的重要职责。军队院校的青年更是被赋予了守护国家领土完整和人民安居乐业的使命。青年的价值取向决定了未来整个社会的价值取向。因而如何正确引导青年的价值观形成和确立具有十分重要的意义。思政课是进行社会主义核心价值观教育，帮助青年学生树立正确世界观、人生观、价值观的核心

课程。但是育人工作不是一蹴而就的，仅仅依靠公共课程阶段的思政课远远不够，教育需要日积月累方能显现成效。与专业相关课程的学习对于青年学生的影响最深，因而做好专业课程的思政工作是高等院校立德树人的重要环节。“信号与系统”课程作为通信和电子信息相关专业的专业背景课程，教学对象广泛。从教学内容上看，理论抽象，涉及的数理知识较多，是历届学生普遍反映有难度的课程。因而如何启迪学生利用科学的思维方法想问题，掌握科学的分析方法解决问题，进而利用理论知识进行工程实践是本课程的核心目标。在“信号与系统”课程的学习过程中渗透辩证唯物主义哲学思想，对于科学方法论和科学世界观的形成具有重大的指导意义。在枯燥的专业课学习中穿插思政案例有助于活跃课堂气氛，帮助学生提升思想境界，树立正确的价值体系，从而为培养德才兼备的高素质、专业化的新时代人才教育方针提供助力。

3 “信号与系统”课程思政的思考与实践

“信号与系统”课程内容体系成熟完善，涵盖连续时间信号与系统和离散时间信号与系统两类对象，时域分析法、频域分析法、复频域分析法以及 z 域分析法四类分析方法。在这些经典理论中蕴含了丰富的科学思想，如何充分挖掘这些科学思想，实现课程学习的能力目标，是提升课程教学效果的有效途径。此外随着信息技术和计算机技术的发展，信号与系统分析理论的应用领域日新月异，如何将经典理论与科技前沿相结合，在时事热点中挖掘思政元素，既可以提升学生的学习兴趣，也可以实现潜移默化的教育。根据信号与系统的研究内容与课程特点，主要可以从马克思辩证唯物主义、教学案例中含有的价值观以及本课程领域科学家的生平事迹等方面着手，塑造学生品质，实现教学效果的延伸。

3.1 马克思辩证唯物主义蕴含科学思想

从唯物辩证法的观点看，无论是自然界还是人类社会，整个世界都是客观的存在，并且处于普遍联系和永恒发展的

状态中。事物本质上是因矛盾而存在，正是矛盾的开展和斗争引起和推动了事物的变化与发展。人们要从本质上对事物加以了解，就必须对事物的矛盾加以综合分析。对自然科学的研究亦是如此。自然科学探索并分析大自然所发生的现象，以了解其规则。马克思主义哲学为自然科学工作者提供观点、方法和思维方式三个层次上的作用和影响。信号与系统课程以电路系统为应用背景，以电路分析的物理学原理与方法为工具，总结现象背后的本质及规律，并对所发现本质和规律的具体应用，实现由理论分析走向工程应用。在此过程中蕴含了许多课程思政的案例。例如信号与系统的普遍联系与永恒发展，卷积计算方法的多样性联系社会主义发展道路的多样性，理想滤波器设计体现了理想与现实的辩证统一，系统响应的 s 域求解体现了要用发展的眼光看问题等等。

3.2 科学家事迹引领价值塑造

信号与系统分析理论凝结了众多科学家的心血与智慧，这些科学家在探索自然规律的历程中，他们所采用的科学方法和精神对青年学生具有非常重要的启迪作用。例如欧拉著作丰硕，科学成就斐然，其顽强的毅力和孜孜不倦的治学精神值得学习。狄拉克声称工程教育对其产生深远影响，工程数学是阐述物理世界进行工程应用的有力工具。通过傅里叶的从军经历可以激发军校学生的爱军热情，傅里叶取得科学成果的曲折经历生动说明了科学探索之路的艰辛，传递锲而不舍地求索精神。拉普拉斯变换是系统特性分析及系统响应求解的重要方法。拉普拉斯在拉普拉斯变换的总结工作的做出了卓越的贡献，但其个人品格却遭受非议，在介绍拉普拉斯的过程中可教育学生要坚定理想信念，忠诚使命。在治学中尊重他人成果，诚实守信。

3.3 工程应用促进思想升华

工程是一门应用广泛的学科，研究自然科学在各行业中的应用方式和方法，是运用数学、物理及其他自然科学的原理来设计有用物体的进程。信号与系统理论的工程应用领域广泛。例如航空航天系统、医疗系统中的各种图像处理技术，通信系统、计算机系统和控制系统等都离不开对信号与系统

的精确运用。在这些工程实现的过程中，信号与系统理论建立起了由发现自然现象背后的本质及规律到对所发现本质和规律具体应用的桥梁。信号与系统理论是工程的基础，推动着各行各业的发展。同时，在工程实践进程中检验着理论规律的准确性，并拓展理论的适用范围。理论与工程相辅相成，相互促进。学生经过激光测距、滤波器设计、调制解调的仿真实践以及信号的带通采样等一系列工程实践活动的锻炼，既夯实了理论基础，又可以全面提高专业业务能力，并为后续创新能力的培养提供发展环境。在总结阶段还可以拓展技术前沿，介绍中国技术，树立学生的自信心和民族自豪感。因而工程应用实例的充分挖掘成为课程思政教育素材的又一重要来源。

3.4 混合式教学组织拓展思政内涵

伴随着时代的进步，新的教学模式层出不穷。当下混合式教学作为信息技术与教育教学深度融合的有效载体，兼具课堂学习和在线学习的优势，有助于有效提升教学质量及教学效果。我校信号与系统课程组前期对混合式教学进行了积极的探索与实践，在实施教学的过程中积累了一定的经验，发觉在形式多样的教学活动中可穿插一定的思政素材，达到潜移默化的育人效果。例如通过课上的案例讨论拓展思政素材，围绕“星链计划”、电磁频谱作战、5G技术等内容锻炼学生的综合分析能力、延伸思想政治教育效果，以军事案例为牵引加深军校学员的军事素养。通过课下的小组作业培养学生团队协作的合作精神，在汇报交流的过程中锻炼口头表达能力，为任职岗位需求提供全方面的支撑。

4 总结

课程思政工作在高等院校的各类课程中全面展开。“信号与系统”课程思政还处在探索和建设阶段。在建设的过程中需要根据课程内容的特点，深度挖掘思政案例，并采用灵活的表现方式与专业课程的教学内容有机地融合，注意不刻意不牵强，在潜移默化的教育中实现思想、知识和能力的结合，帮助学生成长为德才兼备的高素质、专业化的人才，不忘初心，牢记使命，肩负起国家富强和民族复兴的职责。

参考文献:

- [1] 习近平.在全国高校思想政治工作会议上的讲话 [N].光明日报, 2016.12
- [2] 贾永兴, 朱莹等.信号与系统[M].清华大学出版社, 2021.03
- [3] 郑君里. 信号与系统 (第3版)[M]. 高等教育出版社, 2011.