

《轨道交通通信技术》课程思政教学实践

刘栋¹ 张建鹏²

1. 新疆工程学院 控制工程学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830023

2. 新疆绿氢制储用重点实验室, 中国·新疆 乌鲁木齐 830023

摘要: 新疆工程学院是全疆唯一一所开设轨道类本科专业的应用型高校。为深入推进课程思政教育, 我校开展了相关研究性工作。论文以轨道类专业基础课程——《轨道交通通信技术》为例, 从课程思政建设目标、建设思路、思政元素及关联度分析等几个方面开展研究, 以更好的提高该课程的育人效果, 同时为相关轨道交通类课程思政建设提供有效参考。

关键词: 《轨道交通通信技术》; 课程思政建设

Practice of Ideological and Political Education in the Course of Rail Transit Communication Technology

Dong Liu¹ Jianpeng Zhang²

1. College of Control Engineering, Xinjiang University of Engineering, Urumqi, Xinjiang, 830023, China

2. Key Laboratory of Green Hydrogen Production and Storage in Xinjiang, Urumqi, Xinjiang, 830023, China

Abstract: Xinjiang institute of engineering is the only applied university in Xinjiang that offers orbital undergraduate majors. In order to further promote the ideological and political education of the curriculum, our school has carried out relevant research work. This paper takes the basic course of rail major — *Rail Transit Communication Technology* as an example. It carries out research from several aspects such as ideological and political construction goals, construction ideas, ideological and political elements and relevance analysis of the course, in order to better improve the educational effect of the course, and at the same time provide effective references for the ideological and political construction of relevant rail transit courses.

Keywords: *Rail Transit Communication Technology*; course ideological and political construction

0 前言

课程思政要具备“融合性”特点, 它必须与学科教学内容相融合, 其实质是将思政元素以“润物无声”方式融入课堂教学和改革的各环节、各方面。《轨道交通通信技术》课程作为轨道交通信号与控制专业的一门核心专业基础课, 课程内容紧密联系轨道交通通信行业发展。通过以往教学发现, 轨道交通信号与控制专业学生具备工科背景, 但缺乏社科类认知。同时以往的轨道类课程偏重传授专业知识, 但对学生世界观、人生观、价值观引领不足, 并且在思政元素挖掘及与专业知识的有机融合上有所欠缺。为进一步提升轨道交通信号与控制类课程思政建设成效, 论文旨在充分挖掘专业课学理、价值和伦理因素, 从课程思政建设目标、建设思路、思政元素及关联度分析等几个方面开展研究, 以“润物无声”方式实现专业理论与思政元素的自然融合, 以期在课程教学过程中实现学生专业能力与价值观引领的有机统一。

1 建设思路

根据课程思政改革方向, 提出“三个一”, 即: 整门课一条思政主线, 重要内容都有一个思政主题, 每个思政

主题都有一个人物或案例。要求思政教育与课程融合达到“思政有内容, 联系重依据, 教育有效果”目标。具体思路如下。

1.1 以唯物辩证法为主线

用马克思主义唯物辩证法, 由浅入深地讲解轨道交通通信技术发展、轨道交通通信设备的作用、组成及操作, 以及科学技术的价值创造。借鉴唯物辩证法中事物发展、对立统一、整体局部等观点, 将社会主义核心价值观、内外因辩证、发展的普遍性原理等思政元素与轨道交通发展、ATC系统、电气联锁等知识点有机融入。

1.2 以历史唯物主义为主题

在课程内容中注重提炼或结合唯物主义主题。如课程内容“轨道交通联锁技术发展”, 要以发展的普遍性原理, 即发展的实质是事物的前进和上升, 是新事物的产生和旧事物的灭亡。用联系和发展的观点看待轨道交通连锁系统的工作原理, 利用唯物辩证法分析轨道交通连锁系统、6502电气集中连锁系统、计算机连锁系统的优缺点。

1.3 以社会主义核心价值观为主旨

在知识点中融入社会主义核心价值观主旨。例如, 在中国轨道交通的CBTC技术介绍中, 引入宁滨、唐涛等轨

道交通技术科学家,通过自身坚持不懈努力,成功为中国研制出先进的基于通信的列车控制系统轨道交通技术(CBTC系统)。在讲解中国ATS技术(列车自动监控系统)发展历程中,通过引入中国自主研发的“和谐号、复兴号”案例,让学生青睐于“中国制造”,培养学生民族自信心与自豪感。通过介绍中国轨道交通通信技术的艰难发展历程,让学生亲身体会到中国科学家通过艰苦卓绝的努力,实现轨道交通通信

号系统设备研发生产国产化,并引导学生科技强国的坚定信念。

2 思政元素及关联度分析

在课堂上采用多种教学形式与教学方法展开《轨道交通通信技术》的实践教学,课后收集学生反馈,对教学方法与内容进行再修正。教学实施环节思政元素及关联度分析如表1所示。

表1 教学实施环节思政元素及关联度分析

序号	课程章节	思政元素及关联度分析
1	第一章:绪论	马克思主义物质观:物质的客观存在性原则,物质是可以认识的对象,可以通过现代化技术手段去感知它们。无线信号也是如此。 社会主义核心价值观:介绍中国轨道交通通信技术从无到有、再到世界领先的发展历程。这些成就都是在中国共产党坚持改革开放的基本国策下取得的。通过简短讲解让学生充分树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,培养学生奋斗意识及工匠精神。
2	第二章:城市轨道交通基础信号设备	理解系统的整体性与相关性;树立联系的观点,以本质和现象的观点看待轨道电路的构成及原理;对动力转辙机、计轴器、查询应答器工作原理由抽象上升到具体认识。将具体理论联系新疆区情,讲述维护民族团结、发展地区经济,维护社会稳定和长治久安的总目标重要性。
3	第三章:城市轨道交通连锁系统	发展的普遍性原理:发展的实质是事物的前进和上升,是新事物的产生和旧事物的灭亡。用联系和发展的观点看待轨道交通连锁系统的工作原理,利用唯物辩证法分析轨道交通连锁系统、6502电气集中连锁系统、计算机连锁系统的优缺点。
4	第四章:列车自动控制(ATC)系统	内外因辩证原理:事物的内部矛盾是事物自身运动的源泉和动力,是事物发展的根本原因。掌握ATC系统分类及原理,用矛盾观点探究不同闭塞制式的ATC系统工作原理。
5	第五章:列车自动防护(ATP)系统	发展的普遍性原理:用联系和发展的观点看待ATP系统制动的机理,辩证地分析阶梯式分级制动、速度-距离模式曲线制动模式的优越性与局限性。
6	第六章:列车自动驾驶(ATO)系统	联系的多样性原理:联系是多样的,尤其要把握那些本质的、间接的、长远的联系。用联系的观点看待ATO与ATP系统的关系,辩证地分析ATO系统功能的优缺点,从现象与本质的观点出发探究ATO系统的基本特性。
7	第七章:列车自动监控(ATS)系统	发展的普遍性原理:讲解中国ATS技术发展历程中,引入“和谐号、复兴号”案例,让学生了解“中国制造”,培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神。
8	第八章:实用的ATC系统	从ATC设备的应用情况,分析国产化道路的漫长,引导学生树立自主创新、科技强国的坚定信念。通过2012年上海地铁10号线列车追尾事故,引导学生树立安全第一的设备操作意识。在列车驾驶模式内容中通过讨论模式优先级,引导学生分析驾驶中考虑的节能环保因素,树立“绿水青山就是金山银山”的环保意识。
9	第九章:通信传输系统	讲述轨道交通通信时分、频分复用时,重点讲述频分复用技术极大地提高了频谱利用率和用户服务质量,而人的一生就如同频谱资源一样是有限的,虽然频谱可以复用,但人生无法复制。号召学生们珍惜时光,善待时光,在最灿烂的年华谱写人生最美的篇章。
	第十章:电话系统	讲述中国轨道交通电话系统发展史,介绍中国“北斗”发展史,号召学生们仰望星空、北斗璀璨、脚踏实地、行稳致远,继续弘扬“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的新时代北斗精神。
	第十一章:无线调度通信系统	由无线通信概念回顾中国移动通信产业走过的“1G空白、2G跟随、3G突破、4G并跑、5G引领”的发展历程和取得的辉煌成就,激发学生民族自豪感和历史使命感,增强“四个自信”,鼓励学生秉承光荣传统,积极投身通信产业,立志科技报国,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗,在伟大梦想中成就个人理想。
	第十二章:闭路电视监控系统	由闭路电视监控系统“信号感知”的知识点引出探索宇宙信号的“天眼”工程及南仁东教授的事迹,帮助学生树立努力学习、为祖国奉献的人生目标。
	第十三章:广播系统	辩证法的因果关系:原因和结果可以互为因果关系,理解作为结果的输出量可以作为原因的反馈量去改变输入信号,用以实现广播系统电路的稳定性。
	第十四章:时钟系统	内外因辩证原理:时钟同步概念,即两个放在一起的摆钟,虽然摆锤初始的位置不同,各自原本的周期也不同,但经过一段时间的摆动,竟然变得周期相同了。这种现象的产生是因为,两个摆不再是独立的摆动,而是通过连接他们的物体发生了相互作用,直到摆动趋于一致。这种现象被称为同步。并号召同学们做好时间管理,在生活中合理安排时间,追求自己的兴趣爱好,丰富自己的精神生活。

序号	课程章节	思政元素及关联度分析
	第十五章：商用通信系统	辩证法的因果关系：介绍商用无线通信技术发展中蕴含的矛盾运动规律，从需求牵引和技术推动的角度，认识无线通信技术发展的内在动力与技术之间承接关系，理解无线通信技术发展的总体规律。
	第十六章：旅客信息系统	唯物辩证法：介绍当前无线通信取得了辉煌成就，同时也客观分析无线通信面临的挑战和问题，引导学生理解矛盾运动规律，矛盾是事物发展的根本动力，我们要正视问题与挑战，正是在解决矛盾过程中无线通信技术得到飞速发展。

3 课程思政建设举措

3.1 实施方案

①“模块组合”方案。在思政元素挖掘分析中，部分章节思政元素及关联度相似。例如，第五章列车自动防护（ATP）与第七章列车自动监控（ATS），都可以结合事务发展的普遍性原理；第十三章广播系统与第十五章商用通信系统，都以辩证法的因果关系，即原因和结果可以互为因果关系加以分析。为此，通过对不同章节知识点的挖掘加工，将其思政主题发掘出来：如马克思主义物质观、社会主义核心价值观、内外因辩证原理、联系的多样性原理、辩证法的因果关系等，培养学生对唯物主义以及社会主义核心价值观的认同。例如，在发展的普遍性原理模块中，引导学生掌握发展的实质是事物的前进和上升，是新事物的产生和旧事物的灭亡。用联系和发展的观点看待轨道交通连锁系统的工作原理，利用唯物辩证法分析轨道交通连锁系统、6502 电气集中连锁系统、计算机连锁系统的优缺点。在内外因辩证原理模块中，要求学生掌握事物的内部矛盾是事物自身运动的源泉和动力，是事物发展的根本原因。掌握 ATC 系统分类及原理，用矛盾观点探究不同闭塞制式的 ATC 系统工作原理。并通过课程教学，提升学生对轨道交通行业的归属感及认同感，牢固树立安全责任及设备操作规范意识。在此基础上，通过运用线上线下混合式教学模式，引入《我国轨道交通发展史》等展现中国轨道交通综合实力的视频，在教学组织中强化学生为主体，引导学生主动学习和感悟。在通信传输系统模块中，讲述轨道交通通信时分、频分复用技术，重点讲述频分复用技术极大地提高了频谱利用率和用户服务质量，而人的一生就如同频谱资源一样是有限的，虽然频谱可以复用，但人生无法复制。号召学生们珍惜时光，善待时光，在最灿烂的年华谱写人生最美的篇章。在讲解轨道交通行车安全模块时，通过引入温州动车事故，引导学生牢固树立安全第一的设备操作意识。在讲解列车节能降耗模块中，通过对列车驾驶模式优先级讨论，让学生思考列车不同行驶模式的能耗影响因素，引导学生树立“绿水青山就是金山银山”的环保意识。

②“知识点中融入思政”方案。通过挖掘知识点上的事件或背景，让学生了解知识点背后的动机、行为、产生和发展过程，进行价值观、思想、情感提炼。例如，第十四章时钟系统知识点时钟同步概念，即两个放在一起的摆钟，虽然摆锤初始的位置不同，各自原本的周期也不同，但经过一段时间的摆动，竟然变得周期相同了。这种现象的产生是因

为，两个摆不再是独立的摆动，而是通过连接他们的物体发生了相互作用，直到摆动趋于一致。这种现象被称为同步。并号召同学们做好时间管理，在生活中合理安排时间，追求自己的兴趣爱好，丰富自己的精神生活。

3.2 实施方法

①专题嵌入方法。在讲授具体专题时，嵌入课程思政元素，将课程思政目标和知识目标有机融合。如在课堂上介绍中国轨道交通从无到有，直至世界领先的发展历程，中国在动车发展上表现突出。这些成就都是在中国共产党坚持改革开放的基本国策下取得的。通过简短讲解让学生充分树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

②形象比喻方法。通过对专业知识体系的形象比喻，引导学生回归学习本位。如知识点时钟系统中的时钟同步，即两个放在一起的摆钟，虽然摆锤初始的位置不同，各自原本的周期也不同，但经过一段时间的摆动，竟然变得周期相同了。这种现象的产生是因为，两个摆不再是独立的摆动，而是通过连接他们的物体发生了相互作用，直到摆动趋于一致。这种现象被称为同步。并号召同学们做好时间管理，在生活中合理安排时间，追求自己的兴趣爱好，丰富自己的精神生活。通过形象比喻，告诫学生静心学习的重要。

③课前新闻小播报。通过“雨课堂”“智课堂”等线上工具提前发布教学任务，引导学生在课余时间，积极搜索国内地铁线路中列车自动控制系统的的使用及最新应用情况。课前 10 分钟让学生分别介绍他们检索到的列车自动控制系统新技术新应用，让同学们感受中国城市轨道交通信号技术快速发展的同时增强民族自豪感。同时，在线上教学工具中嵌入《中国轨道交通自主创新的领跑者》《轨道交通信号发展的过程》等科普视频，介绍以宁滨、唐涛等为代表的一批科技工作者，不断改革创新、攻坚克难，成功研制出一套适用于中国轨道交通的 CBTC 技术。通过此视频，让学生切身感受中国科学家通过艰苦卓绝的努力，实现信号系统设备由国外设备垄断转变为国内设备主导。

4 结语

论文以《轨道交通通信技术》为例，从课程思政的建设思路、思政元素及关联度分析及建设举措三个角度，初步构建了从专业知识模块到思政元素的映射库，并在此基础上提出“模块组合”及“知识点中融入思政”方案，采用专题嵌入、形象比喻、课前新闻小播报的方法，依托“线上线下”混合式教学“翻转课堂”的多媒体现代技术和网络资源进行

多途径教学探索,以期让学生掌握轨道交通通信技术专业知识的同 时,培养学生浓厚的家国情怀、严谨的工匠精神、正确的价值取向。

参考文献:

- [1] 教育部.教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL].[2020-5-28].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm
- [2] 黄鹂,于海丰.土木工程专业《工程测量》课程思政实践及其启示[J].河北科技大学学报(社会科学版),2023(1).
- [3] 魏志宇.开放教育法学专业课程思政教学设计与实践研究[J].中国教育技术装备,2022(15):75-78.
- [4] 李雅善,南立军,王艳君,等.《葡萄酒市场学》课程思政教学改革实践与思考[J].中国教育技术装备,2023(3):138-142.
- [5] 李海霞.高职院校“专业思政”建设的顶层设计探析[J].大学,2022(9):193-196.
- [6] 季彦婕,陈峻,陆建,等.“交通规划理论与方法”课程思政教学设计与实施路径[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2021,23(S2):140-143.
- [7] 徐思贤.课程思政与专业课程融合的路径探索——以《人力资源管理》为例[J].公关世界,2021(4):49-50.

基金项目:论文为新疆工程学院 2024 年度教育教学研究与改革项目资助;项目编号: XJGCJGC202416。