

## 新工科视域下电机类课程融入思政教育的教学设计与实践

杜海莲, 杜文霞, 李 强, 王艳红

(河北师范大学 河北 石家庄 050024)

**[摘 要]**通过分析新工科视域下专业课程融入思政教育的迫切性和当前专业课程思政教育存在的问题,在广泛搜集和深度挖掘课程中的思政元素,对电机与拖动的课程目标、课程内容和课程考核评价进行了改革。在分析电机及拖动基础课程特点的基础上,探索在课程建设中融入思政教育的思路并进行了课程教学改革方案的设计与实施。使得思政教育融入到专业知识教学中、德育教育内化到专业教育中,有效提升了学生的综合能力和道德品质。

**[关键词]** 思政教育; 电机与拖动; 思政元素

**[中图分类号]** G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9326(2023)-0063-18 **[收稿日期]** 2023-04-17

### 前言

2020 年 6 月 1 日教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》,纲要针对各个学科的思政教育指明了方向,其中工学类专业课程,纲要指出要注重强化学生的工程伦理教育、培养学生精益求精的大国工匠精神、激发学生科技报国的家国情怀和使命担当<sup>[1]</sup>。专业课程融入思政内容是落实培养卓越人才、立德树人的重要环节<sup>[2]</sup>。从立德树人角度出发,教师的基本职责除了教授知识,还要注重能力培养与精神的塑造,这就意味着高校教师要明确培养什么人、为谁培养人与怎么培养人,意味着高校教师要将“思政”贯穿于整个教学过程,将“思政教育”与“专业知识”有机结合,培养出合格的社会主义接班人。

“师者,所以传道授业解惑也<sup>[3]</sup>。”是唐代韩愈在《师说》中对教师的职责进行的描述。其中的“道”是思想道德、处世之道等,用今天的话说就是世界观、人生观、价

值观。古人在对学生进行教育的时候,“传道授业解惑”尚且能够同时进行,今日反而在专业课的教授过程中,大部分教师认为思想政治教育是思政课教师的任务,专业课教师只管传授专业知识。这种现象导致的了培养出来的部分学生缺乏爱国情怀,享受着祖国教育的权益,干着伤害国家和民族的事情。

在“新工科”背景下、如何践行价值塑造、知识传授、能力培养“三位一体”的教学目标,于润物细无声中践行立德树人的根本任务,是一个值得探究和实践的问题。“思政”与“专业知识”在传道授业解惑中的融合问题需要体现在具体课程上,本文以《电机与拖动》课程为例,在论述专业课程融入思政教育的迫切性和必要性,以及当前思政教育存在的问题的基础上,详细阐述如何以课堂教学为阵地,切合实际开展“课程思政”的实践过程。

1. 电气专业课融入思政教育的必要性和迫切性

当今时代虽然中国处在和平时期，但是也正处在百年未有之大变局中，以美国为首的西方敌对势力对我国意识形态领域进行全面渗透。高校承载着国家青年人才培养的重要任务，是对学生进行思想政治教育的主阵地，也是抵抗各种思潮的主战场，课堂教学作为践行课程思政的主渠道一定要发挥其关键作用。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“三全育人”<sup>[4]</sup>。高校在课堂教学这块意识形态的主战场上，一定要加大专业课程思政方面的改革力度，根据专业特色，充分发挥思政武器的力量，从而形成协同效应，培养出合格的社会主义接班人。因此，高校专业课程思政的教学改革势在必行、刻不容缓。

工科类专业是中国工业发展的保障，当今世界，各个国家在芯片技术、人工智能、物联网、航天航空等高精尖领域的竞争显得更为激烈。而大部分工科类专业在设计人才培养计划时，在专业课程方面只注重专业知识和技能的培养，对思想引领的重视程度不够。而电机与拖动课程作为面向电气工程、自动化等专业开设的核心专业课程，有着与生产紧密联系、应用范围广、实践性强的特点，十分适合开展课程思政。

课程思政基础在课程，根本在思政，重点在课堂，关键在教师，成效在学生，要在专业课教学中把知识传授、能力培养与价值引领紧密结合<sup>[5]</sup>。如果没有好的课程设计，课程思政教育就会无的放矢，思政元素与专业知识没有联系点，就会产生两张皮，生搬

硬套的感觉，让学生反感，学生会觉得老师在这里东拉西扯，还不如讲个知识点。这样既浪费了时间，也达不到思政教育的目的。

## 2. 目前电气专业课思政教育存在的问题

### 2.1 专业课教师对思政教育的重视程度不够

由于教育部要对高校要进行考核，而高校的所有任课教师都面临着评职称和聘期考核的任务，高校考核和教师评聘的条件里面科研是最容易量化的指标，而教学是个良心活，教学过程、教学水平和教学效果是最难量化的，所以高校在制定评聘条件的时候，关于科研的条件多，教学的条件少，所以大部分教师面对来自科研方面的压力，把大部分精力用在科研上。“重视教学”则更多的停留在口号层面，所以教师队伍特别是青年教师在进行课程内容建设时，未能深入地挖掘专业课程中蕴含的思政元素，对于思政环节、意识形态教育如何与专业知识传授进行有机融合方面思考的太少，从而导致思政环节与专业知识环节实质性割裂，实施效果也就非常有限<sup>[6]</sup>。专业课教师认为在专业课堂上只要完成自己授课任务、没有出现教学事故就行，不重视专业教育与思政教育的相结合。

### 2.2 专业课程思政教育融入方式单一

由于传统思政课多采用说教的教学方式，而且现在从小学、初中、高中都在开展课程思政，在大学阶段仍采用灌输式与说教式教育对大学生思政教育效果逐渐削弱，大

学生还可能产生逆反心理。专业课教师不仅要在专业课教学中融入思政教育，还要开拓新渠道在不同场合开展多样化的思政教育。专业课教师可以抓住各种与学生接触的机会，在学生课程实验、户外实习、工程实训或是在各类学科竞赛期间开展多种渠道、多种层次与多种形式的思政教育，摆脱单一式教育的不利影响，取得更好的教育效果。

“课程思政”不能简单将思想政治内容，强硬灌输，更不能通过一门课程几个简单的比喻，就把“课程思政”的“任务”完成了<sup>[7]</sup>。

### 2.3 专业课程思政教育效果不明显

在教学过程中，有部分老师认为进行思政教育会挤占专业课堂教学的时间，导致教学大纲中计划要教授的专业知识无法完成，而且大部分老师要做科研还要备课，没有时间去挖掘跟专业课内容相关思政教育元素，更缺少有效的实践教学等环节。有一些专业教学思政教育示范课也仅仅是在某节课进行设计，不能形成贯穿整门课程的一个整体脉络或框架，导致专业课程的思政教育难以达到令人满意的效果。因此，高校相关部门应当出台必要的考核评价与激励机制，提高专业课教师对思想政治教育工作的积极性，从而保证将专业课教师开展思想政治教育工作的优势落到实处。

### 3. 专业课程思政元素的挖掘

课程思政要求教师不仅将专业知识讲懂、讲透，凝练出教学内容的精髓，提炼出创新意识，而且要了解相关领域的历史沿革、先进事迹、最新的科技发展方向等，从而在教学过程中真正实现全方位育人的理念。教师是专业课程思政实施的主体，通过传道授业解惑，使学生提高政治觉悟，增强爱国意识、文化素养，具备严谨的职业精神，引导学生将个人成长和祖国前途命运紧密相连。

从 1910 年 8 月 21 日石龙坝水电站开工建设到今天，中国的电力事业已经走过一百一十多年，在这一百多年的历史中，无数个努力奋进的中国人把中国的电力事业发展成了世界第一。下面图 1 只从有限的红色文化、职业素养、工匠精神、大国重器、人生哲理五个方面收集了部分思政素材，百年奋斗史，思政元素不止这些。最近几年，不论电力工业还是轨道电气化领域，都取得了举世瞩目的成就。这一切得之不易，我们在自豪的同时，更要居安思危，清醒认识自己的差距和不足，保持国际领先地位。在专业教育过程中，润物无声，把专业认同感、自豪感、使命感和紧迫感融入每门课程，多方位、多渠道浸润每位同学。

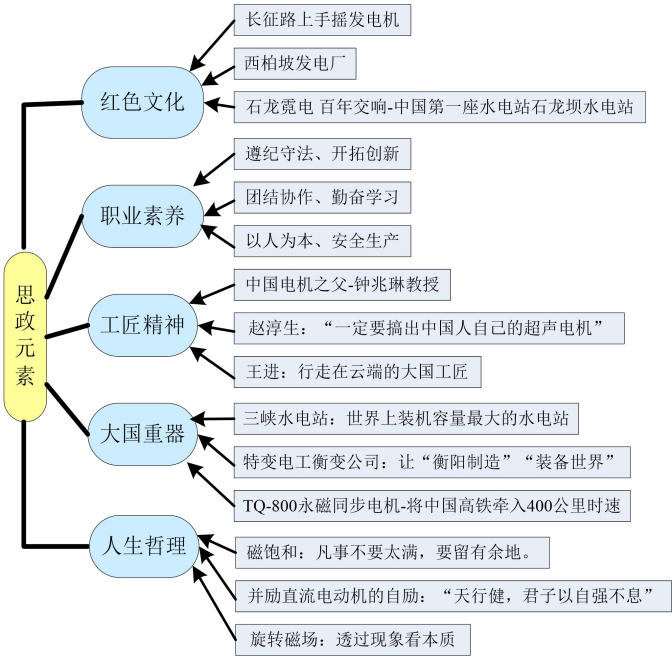


图 1 电机部分思政素材

4. 电机与拖动课程思政教育的实践

编制思政版教学大定是课程思政建设的第一步，电机与拖动课程主要讲授电机的基本原理和应用，课程组在对课程目标、课程内容、课程考核评价修订的过程中充分体现培养学生的科学思维、探索精神、爱国情怀、使命担当和工匠精神，使学生善于运用马克思主义辩证法的观点，科学全面地思考问题，将课程知识应用到实践中，并在实践中践行职业精神和时代精神。

4.1 课程目标融入思政元素

根据学校新工科人才培养要求，首先从电机与拖动课程建设的课程目标调整出发，对知识目标、能力目标、素质目标进行调整。课题组从电机与拖动具体教学内容出发经过讨论，对之前的课程目标进行调整，由原先的知识目标、能力目标、素质目标分别表述，修改为将素质目标融入到知识目标和能力目标，融入思政元素的电机与拖动课程目标见表 1。

表 1 融入思政元素的课程目标

| 目<br>标 | 课程目标内容                                                                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 熟悉直流电机、变压器、异步电机、同步电机的基本结构；通过各物理参量电磁关系的分析，掌握电机的电压、电流、转矩、功率等方程，并建立相关的数学模型；培养学生树立科学方法论，培养学生的敬业和创新意识、培养求实精神和科学品质。 |
| 2      | 掌握由直流电动机、异步电机构成的电力拖动系统的起动、调速及制动的基本原理和运行性能；通过学习，培养学生热爱祖国电气科学事业，具                                               |

|   |                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 有安全生产意识；培养学生追求务实的工匠精神，吃苦耐劳、追求卓越的优秀品质。                                                                          |
| 3 | 通过对电机、电力传动方面的基本理论知识的学习，培养学生识别、表达、分析电机与拖动系统相关问题的能力，并进而具有能够解决电气工程相关复杂工程问题的能力；提高学生对新技术、新方法的学习兴趣，强化学生持续学习和适应发展的能力。 |

4.2 课程内容融入思政元素

下面表格是每个章节的思政元素切入点，当然思政元素还不知这些，课程组教师在践行专业课程思政教育的同时还在收集思政元素。每一个思政点与教学内容是关联的，不是生搬硬套、强硬的引入思政点，这样学生接受起来感觉就在上专业课，不会对专业产生反感。

表 2 含有思政元素的课程内容

| 序号 | 章节内容    | 思政元素切入点                                                                                                                              |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 电机学基础知识 | (1) 讲述“中国电机之父”-钟兆琳先生的故事。<br>(2) 电磁弹射之父马伟明。<br>(3) 磁化曲线的饱和，告知学生在平时的为人处世中，凡事不要太满，要留有余地，正如《道德经》中所说：持而盈之，不如其已；揣而锐之，不可长保 <sup>[8]</sup> 。 |
| 2  | 直流电机    | (1) 播放视频老红军谢宝金一言放弃独扛 68 公斤发电机奔延安。<br>(2) 并励直流电动机的自励：开始运行时，首先必须自励，引出“天行健，君子以自强不息”，我们自强不息，艰苦奋斗，永不停息。                                   |
| 3  | 变压器     | (1) 变压器空载试验和短路试验中可通过“主要矛盾”和“次要矛盾”概念，帮助学生理解试验中铜耗和铁耗之间的辩证关系。                                                                           |
| 4  | 异步电机    | (1) 异步电机通入三相交流电后会产生一个旋转磁场：“透过现象看本质”。                                                                                                 |
| 5  | 同步电机    | (1) 在全球最高等级特高压工程的起点——特变电工，解开了核心重器换流变压器的制造诀窍。                                                                                         |



|   |              |                                                                                                         |
|---|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |              | (2) 白鹤滩、三峡水电站，让学生了解到中国现在的水电科技在世界上的排名，激发学生大国情怀的自豪感，献身祖国建设事业当中。<br><br>(3) TQ-800 永磁同步电机将中国高铁牵入 400 公里/小时 |
| 6 | 控制电机         | (1) 中国科学院院士，南京航空航天大学教授赵淳生的故事，“命和超声电机，我两个都要！”                                                            |
| 7 | 电力拖动基础       | (1) 电力拖动系统稳定性判断：面对干扰和阻力时要始终保持正确的方向，坚定信心，才能稳步向前推进。                                                       |
| 8 | 他励直流电动机的电力拖动 | (1) 他励和并励直流电动机的比较硬的机械特性：教育学生遇事要有强硬的心理素质，集中精力，沉着思考，平心静气地找到解决问题的办法。                                       |
| 9 | 异步电机的电力拖动    | 降压启动知识点：由此告诉学生熊和鱼掌不可兼得，此时要懂得舍弃，舍弃并不意味着失败，退一步海阔天空，凡事以大局为重，明白孰轻孰重，方能明智选择。                                 |

4.3 考核评价方式融入思政元素

为了保障思政理念在电机与拖动课程中能够有效延续和实施，需要调整课程评价考核方式，不仅要对专业知识、专业能力进行考核，还要将思政教育融入情况及成果作为考核的一个方面。因此，要将课程教学评价从单一的专业知识和能力考核，向素质目标方向延伸。

在教学改革之前这门课的总评成绩包含两部分：30%的平时成绩 +70% 的期末卷面成绩，其中平时成绩主要由考勤(5%)作业(25%)构成。实施课程思政教育后，注重平时学习

过程考核，将平时成绩提高到综评的 50%，包含学习通的考勤及课堂表现（5%）、作业（25%）和章节测试（20%）多个环节，做到学生真正地参与教学中，践行过程化考核全程育人的教学理念。

在考核过程中加入思政知识内容，比如在阶段性的考核评价中，注重学生对时事新闻的了解程度，对电机与拖动在国家发展中的重要性的认识程度，电机在大国重器中的应用都可以作为阶段性考核。而年终总结性的考核评价则以学生自身思政理念，学生整个学期在电机与拖动课程教学中的表现，是

否能自觉遵守社会主义核心价值观, 是否在小组合作或实践中具备钻研精神和创新精神, 这些内容都可以作为思政考核的评定项目。比如针对同步电机知识点内容考核: 助力“复兴号”高铁实现 400 公里/小时的牵引电机是 ( ) A 永磁同步电动机 B 永磁同步发电机 C 异步电动机 D 直流电动机。这样设计的题目既考核了知识点, 又对我国的科技重器进行了了解。

### 总结

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调, 要用好课堂教学这个主渠道, 思想政治理论课要坚持在改进中加强, 提升思想政治教育亲和力和针对性, 满足学生成长发展需求和期待, 其他各门课都要守好一段渠、种好责任田, 使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应。本文正是基于思政教育的各种政策, 通过分析新工科

视域下专业课程融入思政教育的必要性和迫切性以及当前专业课程思政教育存在的问题, 对电机与拖动的课程目标、课程内容和课程考核评价进行了改革。在教学课程目标、课程内容和课程考核过程中融入思政元素, 真正实现为党育才, 为国育人, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

基金资助: 河北师范大学职业技术学院—中燃工学院教学改革研究项目与课程思政专项 ( 电气工程及其自动化专业思政元素挖掘 (2021ZJJG012) ); 学科竞赛驱动的 PLC 实践教学案例库建设和应用 (2021ZJJG001) )

作者简介: 杜海莲 (1978-), 女, 汉, 河北省保定市, 硕士, 副教授, 研究方向为课程教学设计及电气设备故障诊断; 杜文霞 (1973-), 女, 汉, 河北省武邑县, 博士, 副教授, 研究方向为职教课程教学设计及电气设备故障诊断。

### 参考文献:

[1] 教高[2020]3 号文件. 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]. (2020-06-01) [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\\_462437.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html).

[2] 罗成名, 王彪. 新工科视域下电机拖动类课程融入思政理念的探索[J]. 实验室研究与探索. 2022, 41(7).

[3] 汪青松. 论教师传道授业解惑能力的提升——兼与李军、崔峰的《传道授

业解惑》一文商榷[J]. 中国高教研究. 2007(12):41-42.

[4] 付为强. 浅析高校思政课教学困境的成因和加大教改力度的迫切性[J]. 考试周刊, 2015(74):9.

[5] 张大良. 课程思政: 新时期立德树人的根本遵循[J]. 中国高教研究, 2021(1): 5-9.

[6] 王进君, 王志强, 苏美璇, 李国锋. 计及课程思政达成度评价设计的电气工程专业课程综合考核方式改革探索[J]. 高教学刊. 2021, 7(36):132-135.

[7] 李柳, 王晓红.高校理工专业“课程思政”教育的引入和研究 ——以电路分析课程为例[J].高教学刊. 2020(20): 183-185.

[8] 董霞, 俞晓冬, 郝玲艳, 张玥. 中华优秀传统文化融入课程思政教学的探索[J].电气电子教学学报. 2023,45(01):84-87.

## **The teaching design and practice of electrical and political education are integrated into the ideological and political education**

Du Hailian, Du Wenxia \*, Li Qiang, and Wang Yanhong

(Hebei Normal University, Shijiazhuang, Hebei 050024)

**Abstract:** By analyzing the urgency of integrating professional courses into ideological and political education under the perspective of new engineering and the problems existing in ideological and political education of current professional courses, the ideological and political elements in the courses are extensively collected and deeply explored, and the course objectives, course content and course assessment and evaluation of motor and drag are reformed. On the basis of analyzing the characteristics of motor and drag basic courses, we explore the idea of integrating ideological and political education into the curriculum construction and study and carry out the design and implementation of the curriculum teaching reform program. The ideological and political education is integrated into professional knowledge teaching and moral education is internalized into professional education, which effectively improves students' comprehensive ability and moral quality.

**Key words:** ideological and political education; motor and drag; ideological and political elements