

# 课程思政质量工程建设项目 结项报告

项目名称：电气控制与 PLC

项目负责人：何 瑞

项目组成员：胡健 高杨 胡青璞 李杰

项目编号：16

二〇二二年二月

# 目 录

课程思政质量建设项目结项报告.....	- 1 -
1 绪论.....	- 1 -
1.1 研究背景.....	- 1 -
1.2 研究对目的和意义.....	- 2 -
1.3 国内外研究现状.....	- 3 -
2 “课程思政”的涵义与理论依据.....	- 4 -
2.1 “课程思政”的涵义.....	- 4 -
2.2 “课程思政”的特征.....	- 5 -
2.3 “课程思政”的建设路径.....	- 5 -
2.4 “课程思政”的理论依据.....	- 7 -
3 “课程思政”理念下《电气控制与 PLC》的教学设计.....	- 9 -
3.1 “课程思政”理念下课程教学设计原则.....	- 9 -
3.2 “课程思政”理念下课程教学设计分析.....	- 9 -
4 “课程思政”理念下教学案例设计.....	- 18 -
4.1 案例教学内容与思政元素融合设计.....	- 18 -
4.2 教学案例实践.....	- 19 -
5 “课程思政”理念下课程教学建设的成效与反思.....	- 24 -
5.1 “课程思政”理念下提升专业教师的素质和能力.....	- 24 -
5.2 “课程思政”理念下的课程资源建设.....	- 26 -
5.3 “课程思政”理念下课程教学反思与不足.....	- 28 -
总结.....	- 29 -

# 课程思政质量建设项目结项报告

-----电气控制与 PLC

## 1 绪论

### 1.1 研究背景

教育强则国家强。在我国现行的教育体系中，职业教育成为了我国特色教育体系的重要组成部分之一，并且已经成为我国教育的一重大战略目标。我国的职业教育承担着为国家社会经济发展输送高质量技能人才的责任和担当。据数据显示，我国新增的一线从业人员有 70%以上来自职业院校。因此，职业教育已经成为了我国社会经济发展中不可缺少的顶梁柱之一。

高等职业教育作为职业教育体系中的主力军，培养人才的质量会影响我国职业教育整体质量性和经济稳定性发展。随着新时代社会经济产业结构的转型，更加需要德技双修、多方面发展的技能型人才。但现在经济全球化，世界文化彼此交融，很多落后且腐朽的文化信息易通过网络科技的发展不断深入青少年的学习和生活，这对正处于成长“拔穗期”青少年的思想政治认识、职业道德素养、国家文化认同感等都会产生一定的影响。因此，要使他们成为一个三观正确，有着深厚的爱国情怀，良好的职业道德以及健康向上的优良品质的人，一个有德有才有技的人，就需要重视中职学校学生的专业课教学同政治思想课共同育人的作用。于此同时，在“十四五”期间，我国的职业教育将进入高质量发展新阶段。

习总书记多次强调了德育的重要性，并且提到要把思想政治教育贯穿教育教学全过程，利用好课堂教学这个主渠道，使各类课程与思想政治理论课程同向同行，形成协同效应。紧跟习总书记的讲话精神，2019 年国务院印发的“职教 20 条”中的第十九条也指出了要推进职业教育领域的“三全育人”工作，实现专业课程教学融合职业技能和职业精神培养。除此之外，我国关于思政教学指导意见指出，把思想政治教育贯穿人才培养体系，全面推进高校课程思政建设，发挥好每门课程的育人作用，提高高校人才培养质量。要构建更为完善的育人体系，加大力度促进“课程思政”目标的顺利实施，不断优化课程内容和实施方式，完善教材的内容，科学设计教学活动，挖掘思政教育职能作用，将其与学科教学紧密结合，实现思政教学与专业课程教学的高度统一。

高职《电气控制与 PLC》课程的教学标准是，教会学生综合运用电工工具、电工仪表实现对电气控制线路的识读、绘制、设计、安装与调试；掌握 PLC 对基本指令和编程方法，实现基本控制程序的程序设计及调试；具有基本故障诊断与维修能力；能够胜任工程文件的编制、归档等工作，具备诚实、守信、协作、爱岗、敬业的职业道德和职

业素质。

这门课程本身就蕴含着学生职业意识，培养和职业道德教育的教育功能。但在实际的教学过程中，大多数教师更加注重理论知识学习和专业技能的培养，从而忽视了课程本身的育人功能，更错失了一条培养学生的思想政治、人品修养以及价值观等思想品德观念的有效途径。在“课程思政”的理念下，挖掘这门课程中的思政元素，在实际教学中使专业课程教学与思想政治教育相结合，促进学生“成人”又“成才”，是极其值得研究的问题。

## 1.2 研究对目的和意义

### 1.2.1 研究对目的

梳理“课程思政”的基本内涵和了解“课程思政”的研究现状，结合职业教育的特点和高等职业学校的人才培养要求，充分挖掘高职《电气控制与 PLC》课程中的思政元素，根据教学设计理论和建构主义理论，开展关于高职《电气控制与 PLC》课程的思政教学设计和教学实践，从而将思政育人理念真正有效地融入高职《电气控制与 PLC》课程教学中。让更多的高职教师和研究者关注“课程思政”，关注在如何开展高职《电气控制与 PLC》课程的思政教学，推动更多的专业课教师在教学设计方面进行思考和探究。

### 1.2.2 研究的意义

#### (1) 现实意义

青年强则国家强。十八大以来，我国对培养符合国家社会要求的社会主义接班人提出了更高的要求，青少年的思想政治教育工作是教育的关键。现阶段高职“00”后高职学生群体有着鲜明的个性特征，思想活跃，观念多元化，接受新鲜事物能力强，单缺乏便捷里；自我意识强烈，综合素质较高，学习能力较强，但合作意识薄弱；爱好广泛，自信自我认同高，可塑性较强等特征。这个时期是学生进行思想政治教育的重要时期，更需要教育者用心引导和培育。将思想政治教育与《电气控制与 PLC》课程融合到一起，发挥课程的育人功能，使学生在习得专业知识和技能的同时，升华学生思想道德情感，使学生养成良好的职业素养和职业道德等精神素养，与此同时，提升学生的学习动力，进而增强学生对专业的认同感。

#### (2) 理论意义

本项目研究梳理了“课程思政”概念、加深对“课程思政”理念的理解，研究高职《电气控制与 PLC》课程与思想政治教育融合的现状，以及针对如何在课程建设中推进“课程思政”进行具体的探索与实施等，为实现“课程思政”理念与高职《电气控制与 PLC》相结合的教学提供了现实的理论参考。

## 1.3 国内外研究现状

### 1.3.1 国内研究现状

国内“课程思政”的学术关注度从 2017 年开始逐渐升高。从教育学科分布的情况上看，研究分布在高等教育层次的比较多，其次是职业教育，除此之外，医学、外国语言会计、教育理论与管理，计算机类学科的“课程思政”也不少，如图 1-1。

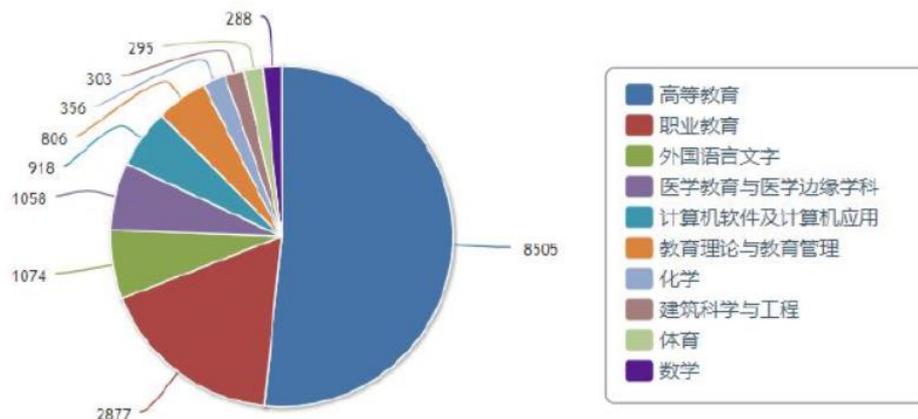


图 1-1 “课程思政” 学科分布情况

当前，对于国内思想政治教育改革，一方面是改革必修的思政课程，另一方面则是将思政教育融入各学科中，发挥课程的思政育人功能。近几年，职业教育越来越受到人们的关注，“课程思政”也在职业教育层次颇受教育者们的关注。

目前，对于“课程思政”的研究，大多数研究者从课程中思政元素渗透的意义、问题、途径、注意事项等方面研究。关于“课程思政”在职业教育领域的价值意义，程舒通认为“课程思政”在职业教育领域主要有政治价值，思想价值、教育价值和社会价值，将思政内容融入到综合素质和专业课教学，教师的思政水平也得以提高。丁密在认为“课程思政”对于职业教育具有很重要的意义，实现“课程思政”是中国教育的现实需求，也是教育使命的内在需要，更加切合职业教育的办学要求和发展方向。

对于“课程思政”在实施的路径探索方面，大多数研究者从专业人才培养目标、教师专业教学和思政能力、专业课教学内容和教学环节、建立评价体系和建设组织实施的条件保障几个方面对“课程思政”实施的路径、措施进行探索。高佳丽以机械工程材料基础为例，结合专业的人才培养目标和课程目标，在教学内容和教学实施方面，探索了在工科专业课程与德智的融合路径

2020 年教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》，《纲要》的第五点指出：理工类专业的课程要发挥课程的价值理念，注重科学思维方法和科学伦理的教育，培养学生责任感和使命感，培育工匠精神。许多学者研究表明：理工课类课程融入思政元素的教学探索方面，在教学过程和课程考核等环节中引入大国工匠精神、绿色环保意

识、爱国主义情怀等思政元素，围绕“爱国、敬业、诚信和友善”四个方面进行教学探索，引导学生把握社会主义核心价值观的精神实质；引入思政元素时，结合一些案例从时代使命感和社会责任感的培养、辩证思维能力的加强、团队协作精神的培养、严谨治学态度的培养方面展开教学探讨；教师要言传身教、适时穿插跟专业相关的时事政治、课堂正面举例、课程考核、挖掘历史伟人、正确使用网络 6 个方面融入思政元素，在完成专业知识能力目标的同时，完成对学生思想政治教育。总之，思政元素在理工类课程的挖掘会根据不同教师，不同课程，不同学生而有所不同，只要能体现职业教育特色，能够发挥课程的隐形育人功能，能够被学生接受，就有助于实现育人目的。

### 1.3.2 国外研究现状

国外虽然并无“课程思政”这一说法，但比较注重德育教育。美国在德育方面就很注重学生价值观念和爱国意识的塑造，他们国家的德育常采用隐性教育方式，通过开展校园活动和社会活动，进行心理咨询和环境的熏陶，还有宗教活动的影响来达到学生思想上的教育。日本思想政治教育注重人们的自律、责任、勤奋等品质培养。英国推行的全纳教育模式提出把思想政治教育公平公正作为核心理念，另外，以道德情感教育为主要的“体谅模式”是英国中学德育课程采用的德育教育模式，他们要求学生要善于体察和理解他人的需要和情感，关心他人，为他人着想。法国在“公民道德教育”中强调，注重实践与人权，弱化以宗教为原则的教育模式。新加坡的中学近 20 年来都开设《儒家理论》这门课程，他们采用西方现代教学方法进行教学，目的是使青少年学习中国古代传统道德思想，抵制西方道德的侵蚀。德国的职业教育一直处于世界领先的水平，在道德教育的内容方面特别注重保障人的尊严和人权的内容，另外，德国职业教育的先驱家斯普朗格提出职业教育要按照职业教育理论来施教，让学生通过职业教育而获得人文文化。无论国内还是国外，育人是教育亘古不变的目的。每个国家都会结合他们的国情选择不同的德育教育模式和教育途径，同时也都会注重思政育人的渗透。

## 2 “课程思政”的涵义与理论依据

### 2.1 “课程思政”的涵义

思想政治教育作为社会实践活动，是指一定的阶级、政党、社会群体用一定的思想观念、政治观点、道德规范，对其成员施加有目的、有计划、有组织的影响，使他们形成符合一定社会、一定阶级所需要的思想品德的社会实践活动。它包含思想教育、政治教育、道德教育等，不以人们的意志为转移，即使名称不同，但都普遍而客观地存在于一切国家和历史发展中。

“课程思政”指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应，把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念。“课程思政”不是一门或一类特定的课程，而是一种教育教学理念、一种思维方

式。其基本涵义是：

(1) 课程都具有传授知识培养能力及思想政治教育双重功能，承载着培养大学生世界观、人生观、价值观的作用。

(2) 在教学的顶层设计上要把人的思想政治培养作为课程教学的目标放在首位，并与专业发展教育相结合。教师在教学过程中要有意、有机、有效地对学生进行思想政治教育。

(3) 充分发挥课程的德育功能，运用德育的学科思维，提炼专业课程中蕴含的文化基因和价值范式，将其转化为社会主义核心价值观具体化、生动化的有效教学载体，在“润物细无声”的知识学习中融入理想信念层面的精神指引。

因此，实施“课程思政”的过程中要以学生的成长成才为目标，让高校内的所有课程都在育人中发挥作用，让所有教师都在育人中承担职责，让所有课堂都成为育人的主渠道。进一步可理解为：“课程思政”是在马克思主义基本理论观点方法的指导下，将高校思想政治教育融入课程教学的每个环节，形成全方位、多角度的立体化课程体系。

## 2.2 “课程思政”的特征

“课程思政”具有整体性。“课程思政”在“大思政”环境背景下，动员包括高校管理者以及教师在内的全员参与，其实施的核心是：全部课程有思政，教师全员讲育人，所有课堂都是育人主渠道。从而形成“教书”与“育人”一体的课程理念。

“课程思政”具有创造性。“课程思政”在高校的课程建设中，围绕着“知识传授与价值引领互相融合”的课程目标，既有采用直接教化教育的方式，发挥着价值引领的作用；又有利用隐性渗透教育的方式寓教于乐、寓教于文、寓教于理。其最大特点在于能够将显性教育的功能内在化，实现由“思政课程”到“课程思政”的创造性转变，实现以德育人的思想政治教育培养目标。

“课程思政”具有融合性。相较于传统单一、集中于思想政治理论课的“点”、“线”教育而言，“课程思政”更加注重课程设置的系统性。从教育系统内部来看，就是落实立德树人的理念和实践创新，把社会主义核心价值观的要求融合到教育体系当中，渗透到高校教育教学的全过程。在高校日常管理之中要求更明确、行为更规范，在学习其它知识的同时潜移默化达到了思想政治教育的目的。

## 2.3 “课程思政”的建设路径

“才为德之资，德为才之帅。”做好课程思政建设和推进，实现育人目标，要从教师、教材、方法、制度建设等四个方面进行。秉承因事而化、因时而进、因势而新，与时俱进地促进课程思政的建设。

### **2.3.1 教师是关键**

教师是学生价值观教育上的引路人，教师的育人意识和育人能力是决定“课程思政”效果的关键因素，只有对专业知识和思政教育有深刻的理解和坚定的认同，才能在课堂教学过程中有效地传递给学生。为此，应着力提升教师的思政意识与结合专业的价值教育执教能力，促使学生能够真正“亲其师，信其道”，实现传道与授业的有机统一。正如邱伟光（2017）对教师所提出的四点要求，特别是对专业课程的教师。第一，教师不能只做“教书匠”，更要成为“大先生”，既做“经师”又做“人师”，把知识传授、能力培养、思想引领教育融入每一门课程中，在每一门课程中体现育人功能；第二，教师自身要提升课程思政的育人能力，增强课程思政的亲力和说服力；第三，教师要做好模范带头作用，坚持言教与身传相统一；第四，坚持学术自由和学术规范相统一，在保留自身课程知识特点时，与思想政治理论课保持同向同行。

### **2.3.2 教材是基础**

教材是“课程思政”建设的重要依托。高校课程都是按照专业进行设计，特别是专业课程传授的教学内容会直接体现知识的价值导向，因此要集中骨干教师力量，统筹优势资源，深度拓展教学内容，避免脱离实际，与时代、国家、学校理念保持一致，推出高水平的教材，激发学生对课程学习的热情与兴趣，形成认真学习、积极实践、广泛讨论、积极思考的良好氛围，实现知识与价值观的认同，在潜移默化中树立正确价值观。

### **2.3.3 方法是手段**

方法是一种不可抗拒的力量，所以只有选择正确且适当的教学方法，才能加强学生的自觉性和学习效率，才能对培养什么样的人起到重要作用。因此，教师应该深入了解学生的心理和兴趣，增强与学生之间的沟通，避免采用单一的注入式教学方法，从而获取学生最佳专注力、加强学生课堂参与的主动性，进一步深化学生对理论与实践理解和思考，达到事半功倍的效果，最终实现教学目的。

### **2.3.4 制度是保障**

构建行之有效的领导机制、管理机制、运行机制和评价机制是“课程思政”建设的重要保障。学校领导要立足学校的办学定位和办学特色，以马克思主义理论思想为引领，亲自授课、听课，指导“课程思政”建设。教务部门，统筹教育资源，重点把握课程培养方案、教材选定、政治标准等关键教学环节，拟定课程建设规范和思想政治教育课程评价标准。同时，要充分发挥高校马克思主义学院在课程思政建设中的协同引领作用，并为思政课教师与专业课教师提供教学共享平台构架合作机制。人事部门要制定相应的激励机制，在人才引进、师资培养等方面有所体现。总之，只有把每一位老师都动员起来，才能使课程思政建设稳步发展。

## 2.4 “课程思政”的理论依据

在“课程思政”研究和实施，必须坚持从国家和学校实际情况出发，准确把握实施“课程思政”的客观发展规律，遵循实际的发展理念，实现“课程思政”的建设目标。相关理论基础主要有以下三个方面：

### 2.4.1 马克思主义关于人的全面发展理论

马克思主义是立党立国的根本指导思想，在我国意识形态领域处于统领地位。马克思主义是具有与时俱进的理论品质，因此要用不断发展着的马克思主义指导“课程思政”的建设。马克思认为教育“是生产劳动同智育和体育相结合，它不仅是提高社会生产的一种方法，而且是造就社会全面发展的人的唯一方法”。可以看出，马克思的相关论述为当前高校“课程思政”的开展提供了坚实的理论支撑。

马克思指出：“人的本质在其现实性上，是一切社会关系的总和。”人除了具有社会属性，还具有现实属性，人的社会关系是在学习及实践中不断完善的；在这个过程中所建立起来的人与人之间的关系还需要不断地改进，将自身实践活动和精神提升融入到社会的发展过程中去。“课程思政”实施的价值在于坚持以人为本，以学生的自由发展为目标，使学生更好地适应社会。帮助学生树立正确的理想信念的同时，提升科学文化素质，使他们更好与自然、社会和谐相处。

在马克思看来，人的全面发展的需要通过生产力的发展加以推进，但也离不开教育和学习。要实现人的发展既包括物质需求也包括精神需求，当物质需求得到满足后便会诱发精神需求，而高校“课程思政”发展的内在动力则是源于人才培养的需求。因此，要以马克思关于人的全面发展理论为奠基，从学生的需要角度出发，增强教育内容、方式方法、载体等层面的亲和力。

马克思主义关于人的全面发展理论是一切教育活动的中心。成为“四有新人”是学生自我发展的不懈追求，也反映了马克思主义关于人的全面发展理论在当代中国实践中被赋予的时代特质。“课程思政”通过将道德教育、心理素质教育等有机融入课程的教学和改革之中，学生在提升能力的过程中实现人的自由与全面发展与个性的解放。尽管人的全面发展涉及多个层面，但“课程思政”的推进在教育、教学改革目标取向上与马克思主义关于人的全面发展理论本质上是同向同行的。因此，马克思主义关于人的全面发展理论构成了“课程思政”建设的内在理论支撑和根本价值保障。

### 2.4.2 中国共产党主要领导人关于青年思想政治教育的论述

青年兴则国家兴，青年强则民族强。青年是整个社会力量中最具活力的力量，也是立德树人的重要阵地。坚持以青年发展为主体是立德树人的核心切入点。早在延安期间，毛泽东同志就高度重视青年群体，提出：广大青年应该把坚定正确的政治方向放在第一位、要把希望寄托在青年身上，在《正确处理人民内部矛盾的问题》中他指出：“不论是知识分子，还是青年学生都应该努力学习。除了学习专业之外，在思想上要有所进

步，没有正确的政治观点，等于没有灵魂。”邓小平同志将青年教育作为立德树人教育中的关键一环，提出要不断改进和加强青年德育工作，努力使青年成为“四有新人”，“学校应该永远把坚定正确的政治方向放在第一位。”并强调学校要以培养“四有新人”为教育目标，落实“三个面向”的教育战略。江泽民同志在《关于教育问题的谈话》中指出，“要加强对青少年学生进行爱国主义、集体主义、社会主义的思想教育”。江泽民同志对青年学生还提出“五个成为”的希望和要求：“成为理想远大、热爱祖国的人；成为追求真理、勇于创新的人；成为德才兼备、全面发展的人；成为事业开阔、胸怀宽广的人；成为知行统一、脚踏实地的人”。这是党的第三代领导集体对于培养青年学生成长成才的期望。胡锦涛同志指出：“德是做人的根本，只有从小打牢思想道德基础，学习才有动力，成才才有保障。”要切实加强和改进学生思想政治教育工作，把促进学生健康成长作为学校一切工作的出发点，培养造就千千万万具有高尚思想品质和良好道德修养的优秀人才。习近平谈及“95后”学生“每一代青年都有自己的际遇，他们朝气蓬勃、好学上进、视野宽广、开放自信，要对当代高校学生党和人民寄予厚望。”中国共产党主要领导人都曾强调过青年思想政治教育的重要性，这就给高校实施“课程思政”提出了更高的要求。

#### **2.4.3 习近平新时代中国特色社会主义思想**

高校“课程思政”的实施要以习近平新时代中国特色社会主义思想为行动指南，贯彻党的教育方针，引导学生培育和践行社会主义核心价值观。将构建“大思政”工作格局与推进思想政治理论课的教学改革结合起来，拓展高校“课程思政”实施运行的深度。

党的十九大之后，习近平在不同场合对高校立德树人根本任务、对高校的学生成长发表过很多非常重要的讲话。“课程思政”的关键是“思”，抓好学校的关键课程运用习近平新时代中国特色社会主义思想来育人。办好“课程思政”就应始终坚定马克思主义信仰，学懂做实习近平新时代中国特色社会主义思想。

由于高校学生除了在课堂中接受社会主流价值观的教育熏陶外，他们还有可能受到社会上各类非主流舆论和五花八门的价值观影响。因此，教师的课堂教学不仅要注重学生知识和能力的培养，更要做好学生思想引领和价值观念的塑造工作。“课程思政”的建设要服从和服务于学科的发展和专业的培养目标，在学科分类和课程开设的基础之上，培养学生取得个人的小德、国家的大德。因此，要加强以习近平新时代中国特色社会主义思想为核心内容的课程群建设，统领高校“课程思政”的改革与发展。

## 3 “课程思政”理念下《电气控制与 PLC》的教学设计

### 3.1 “课程思政”理念下课程教学设计原则

#### 3.1.1 以学定教原则

“以学定教”是以学生为中心，在教学中根据学生的实际情况进行课程设计和教学实施。“以学定教”现已慢慢的成为课堂教学需要遵循的原则，“以学生为中心”不是一个空话，真正体现以学生为主体的教学应该是“课堂是学生的，教的内容要‘问’学生，学生缺少什么，教师就教什么，补充什么”。因此，设计教学活动和教学内容时，遵循“以学定教”的原则，综合考虑学生的实际情况，促进学生全面综合发展。

#### 3.1.2 职业性原则

职业性原则主要包括两方面：一个是教学内容、教学方法、教学的组织要以就业为导向，另一个是指课堂教学中，培养学生思想品德和促使学生职业素养和责任意识的养成，即教书要与育人相结合，不能单纯的注重知识的传授、技能的训练，不重视挖掘教学过程中的思想性元素，从而忽视思想政治教育和职业素质教育，这一点与“课程思政”本质“不谋而合”。职业性是职业教育的课程的特点，因此，在进行《电气控制与 PLC》课程思政的教学设计时可遵循课程的职业性原则，挖掘课程中的职业性的思想因素，在课堂实现教书育人同向同行。

#### 3.1.3 “润物无声”原则

“润物无声”在教育中，是指对学生产生潜移默化、察觉不到地影响。“课程思政”要求就是要做到“润物无声”的育人效果，在教学中，教学设计和实施应该遵循“五适”原则，即适合、适时、适量、适宜、适度。不是所有课程内容都适合融入思政元素，也不是所有的思政元素都适合课程内容。总的来说，就是要结合学生的实际情况，找准思政元素切入点和时机，很自然的把思想元素渗透到课程的教学，助力学生塑造正确的思想价值观，达到育人的目的。

### 3.2 “课程思政”理念下课程教学设计分析

#### 3.2.1 教学对象分析

目前，高职入校的学生以“00”后为主，“00”后学生成长在中国社会急速转型时期，有着特殊的时代背景。

(1) 思想行为良好，单缺乏事物辨别力

“00”后学生成长在一个文化价值多元化的时代，对传统美德和主流价值观有较高的认同，有很强的正义感；但是，他们涉世未深，缺乏社会实践，对复杂问题的看法往往是碎片化、简单化，对社会问题思考不足，容易受到误导，从而无法正确看待事物、正确认识事物、造成思想和行为上的困惑和盲目。

## (2) 兴趣多元，以自我为中心

“00”后学生相对而言物质生活较优越，父母受教育的程度也明显较高，对子女的教育比较重视，投入心血也较多。许多00后学生兴趣广泛，多才多艺，尤其对互联网工具使用熟练，手机、电竞等文化娱乐以及新兴事物接受较快，并有自己独特的见解和，更加理性和成熟。受社会和家庭环境影响，他们自我意识较强，常常以自我为中心，注重自身价值体现，看重个人利益得失。再者，很多“00”后学生再初进校园就已经开始创新，或兼职打工，与社会接触较多。

## (3) 学习基础较弱，学习动力不足

近几年，高职学校招生条件逐渐放宽，学生生源参差不齐，许多学生的基础较弱，心态上处于劣势，有一定的自卑心理。对待学业，也是抱着无所谓的态度，凭借兴趣学习，需要老师督促，缺乏学习的动力。但是，他们动手能力强，喜欢操作类实训课。

## (4) 抗挫能力弱，职业素养不强

“00”后学生有很强的自我意识，难以接受他人评判，缺乏相应的人际交往技巧，导致相互之间缺乏信任，不能坦诚相待，从而引发行行为上的冲突和思想上障碍。而且

“00”后好奇心较重，对于电类专业学生用电安全意识较弱，缺乏科学严谨的态度和团队协作精神，他们以后的工作往往涉及到电类相关的岗位，缺乏应有的职业素养，容易引起将来在岗位上出现的种种问题，影响个人发展，甚至是安全事故。

因此，学生是完整的人，更是祖国社会主义事业的接班人，学生的个人意志品行会影响个人的行为表现，甚至影响着国家长足发展。因此，教学中，结合学生的特点，培养学生良好思想品德尤为重要。

### 3.2.2 教学目标分析

根据《电气控制与PLC》课程的教学校准要求，在学习完本课程的相关内容后，教会学生综合运用电工工具、电工仪表实现对电气控制线路的识读、绘制、设计、安装与调试；掌握PLC对基本指令和编程方法，实现基本控制程序的程序设计及调试；具有基本故障诊断与维修能力；能够胜任工程文件的编制、归档等工作，具备诚实、守信、协作、爱岗、敬业的职业道德和职业素质。

这门课程本身就蕴含着学生职业意识，培养和职业道德教育的教育功能。学生应在专业知识、操作技能、方法能力、思想政治态度方面都有所收获和提升。因此，在“课程思政”理念的引领下，教师要不忘教书育人的职责，合理的设置教学目标，使得学生知识技能，能力和价值观同向提升。

#### (1) 知识与技能目标

- ①常用低压电气元件的结构和应用，能够正确选用电器元件；
- ②理解典型电气控制线路的工作过程；能设计基本电气控制线路的设计；
- ③能够正确使用电工工具，根据装配工艺安装和调试电气控制线路；

- ④能正确进行 PLC 的选型和硬件组态，熟练应用编程语言和编程软件；
- ⑤能熟练运用 PLC 编程语言和指令，设计基本控制程序并进行现场调试；
- ⑥能正确选择 PLC 通讯方式，实现设备之间的通讯，并进行现场调试；
- ⑦具有资料整理和文件归档的能力。

(2) 过程与方法目标

《电气控制与 PLC》课程具有较强的实践操作性，实践内容来源生活、来源于实际工程。在课堂教学的过程中，采用理论知识与实践活动相结合的模式，结合多媒体技术，通过任务驱动，课堂讲授，学生合作等方式，使学生主动参与到课堂探索、观察，交流的活动中。学生通过参与课堂实践，课堂合作交流，提高自我学习、合作交流和分析、解决问题的能力。

(3) 情感态度与价值观目标

《普通高等学校德育大纲（试行）》中规定了高等学校德育目标是：使学生热爱社会主义祖国，拥护党的领导和党的基本路线，确立献身于有中国特色社会主义事业的政治方向；努力学习马克思主义，逐步树立科学世界观、方法论，走与实践相结合、与工农相结合的道路；努力为人民服务，具有艰苦奋斗的精神和强烈的使命感、责任感；自觉地遵纪守法，具有良好的道德品质和健康的心理素质；勤奋学习，勇于探索，努力掌握现代科学文化知识。并从中培养一批具有共产主义觉悟的先进分子。“课程思政”就是要发挥课程的育人功能。根据高职《电气控制与 PLC》课程教学标准的要求，充分挖掘《电气控制与 PLC》课程蕴含的爱国主义，社会责任，社会公德，职业素养四个方面的思政元素，具体挖掘的思政元素如表 3-1。

表 3-1 思政元素

爱国主义	科技自信心、民族自豪感
社会责任	安全意识、质量意识、职业规范、专业认同感、集体意识
社会公德	助人为乐、节能环保、遵纪守法、待人友善
职业素养	团结协作、善于沟通、精益求精、严谨细致、竞争意识、重视效率，工匠精神

①爱国主义，是国家的精神支柱，将爱国主义精神贯穿教育教学过程，激发学生爱国情怀，发扬爱国主义精神，是高职学校德育任务。《电气控制与 PLC》课程不仅仅传授给学生知识和技能，同样蕴含了爱国主义精神的育人功能。在本课程教学中可以通过介绍电器元件、PC 的发展和应用并结合我国制造业发展史、PLC 的工程应用实例和我过建设的新成就，使学生了解国家的发展和进步，提升学生科技强国的自信心并激发学生的民族自豪感。

②社会责任，高职生已经成为我国行业产业的高级技术、技能大军，他们的社会责

任感会直接影响国家社会产业的发展,因此,必须高度重视学生的社会责任感的培养。在课程建设中结合制造业中电气控制和 PLC 的应用的案例,促使学生增强对其专业的认同感,激发学生学习这门课程的兴趣。另外,在课堂教学中,通过案例展示和学生实践体验的形式,使学生明白安全意识和质量意识、职业规范和集体意识对企业,对社会和对个人的影响,从而加强对学生社会责任感的教育。

③社会公德,高职学生在主观上对社会公德意识持有积极向上的态度,但是仍然会存在铺张浪费、说脏话、不遵守纪律、制造垃圾不清理、事不关己高高挂起的现象,这种现象的产生,会影响学生个人的发展乃至校园或者社会的和谐发展。因此,提高中职学生的社会公德意识,是学校育人工作不可忽视的内容之一。在《电气控制与 PLC》课堂教学中,设置多一些让学生合作交流的活动和一些挖坑的问题,使得学生更多的参与交流合作,在学生的交流合作的氛围中,促使学生友善待人,形成助人为乐精神。由于中职学生的纪律意识、节约环保意识仍需提高,在课程教学中通过强调课堂纪律或者实训室得管理要求等实际要求来保证课程教学质量,也借此教学教育学生懂得遵纪守法是基本要求更是公民的义务。另外,课程实训过程是使用设备和耗材,通过鼓励学生爱护设备,有节制地使用材料,尽可能的减少耗材的方式培养学生节约环保意识。

④职业素养,

用人单位十分重视职员的思想政治道德,尤其是职员的职业素养方面,因此,职业素养对于学生毕业后的就业非常重要。由于《电气控制与 PLC》课程实践性较强,在本课程的教学中,围绕职业素养中团结协作、善于沟通、精益求精的态度、严谨细致的工作作风、竞争意识以及重视效率这几个要素,进行教学的实施,从而促进学生职业素养向良好发展。

总之,通过《电气控制与 PLC》课程理论知识的讲解,课堂的实践操作,激发学生的爱国情怀,引导学生树立正确的职业道德观念,养成良好的职业素养,形成实事求是、严谨的科学态度,促使学生追求完美、专注的工匠精神,树立节约环保,安全质量、遵纪守法意识,做一个对国家有爱,对社会有责,对人有善的,拥有良好职业素养的人。

### 3.2.3 教学内容与思政教育融合设计

《电气控制与 PLC》课程分成了两部分,一部分是以继电器接触器为代表的传统电气控制,另一部分是以 PLC 为代表的现代电气控制技术。结合教学标准的内容,探索了部分教学内容与与思政教育融合设计,如表 3-2。

表 3-2 课程思政融合设计

序号	任务	教学内容	思政案例切入点	思政目标
1	低压电器元件识别(开关与保护类元器件)	1. 低压电器分类 2. 电器的结构、功能、符号,参数,选型,使用。	1. 用破损胶盖刀开关启动电动机造成弧光短路和人身烧伤事故; 2. 刀开关胶盖碳化造成短	1. 结合维修电工的电气技术要求。培养学生自我追求的意识及严谨的工作态度,以国家职业标准来指导学

			路事故； 引出：元件维护不当造成严重的安全事故。	习。 2. 规范操作，养成良好的职业素养
2	低压电器元件识别（控制类元器件）	1. 分类，结构、功能，参数、选型； 2. 作用 控制元器件是实现电路控制要求的关键元器件，且种类繁多，规格、型号多样，作用不同。	1. 接触器触头跳动，造成事故； 2. 中间继电器在控制柜中的作用	1. 问题引入，授人以渔 2. 求真务实，独立解决问题。
3	电路图识读	1. 电气原理图的绘制规则； 2. 电器系统图的分类，功能。	1. 图纸绘制不正规造成的工程案例； 2. 未按图纸施工造成的重大事故。 引出：交通事故，不识路标犯懵	1. 尊重规范，实践创新 2. 安全操作，精益求精
4.	基本电气控制线路的装配（直接控制）	1. 典型电气控制线路的分类； 2. 控制电路的结构，工作过程； 3. 自锁、顺序、多地及常用保护环节； 4. 接线工艺、技巧	电梯吃人事件，事故原因是一枚螺母没有拧紧，。 1. 接线方式引起的线路断线事故； 2. 保护不当引起的事故；	1. 安全认真，踏实细致，一丝不苟的工匠精神； 2. 爱惜设备，敬畏生命；有责任感；
5.	基本电气控制线路的装配（可逆旋转控制）	1. 电路的结构，动作过程； 2. 互锁、限位作用； 3. 保护环节； 4. 故障排查	1. 电梯事故，引起的思索； 2. 起重设备的应用 防洪水库泄洪闸门的控制。（水库泄洪的宏观场面，如三峡大坝、小浪底水库） 可逆旋转（能上能下，生命守护）	1. 上的来，下得去，守住做人的底线； 2. 专业自信，大局意识 3. 工程意识
6	基本电气控制线路的装配（减压控制）	1. 电路的结构，动作过程； 2. 减压的实质，工程意义； 3. 保护环节； 4. 控制线路设计的方法	1. 直接起动的危害 2. 水库闸门启闭的减压控制原因；	1. 谦受益，满则损（满则溢，需要谦虚）； 2. 全局观念，工程意识； 3. 创新思维
7	认识 PLC	1. PLC 的产生、定义； 2. PLC 的种类、应用； 3. PLC 的发展趋势；	1. PLC 是工业控制器，在制造业、农业、社会生活等各个方面发挥重要作用； 2. 家电、手机、高铁、机器人等引发的一系列技术进步，引导学生要发奋努力； 3. 通过中国的品牌例子，如中国的和利时公司在自动化方面的成绩，说明我国的 PLC 也会在不远出现中国的品牌。	1. 树立职业理想； 2. 热爱专业，发奋努力学习； 3. 家国情怀，中国自信；
8	PLC 的硬件系统	1. PLC 的组成与工作原理； 2. PLC 的硬件系统结构	1. 中国抗疫：2020 年疫情爆发在春节前夕，全自动口罩机是一种典型的自动化设备，PLC 是其控制系统的“大脑”，企业加班加点生产，不但实现自给还出口国外，保护了人民的生命安全。凸显了“中国速度”、“大国情怀”。	1. 树立社会主义核心价值观； 2. 爱国、爱人民，“人民就是江山”； 3. 树立远大理想，敢于担当； 4. 科技报国；

9	PLC 的 I/O 接线及接线图	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I/O 地址分配;</li> <li>2. 输入接口电路;</li> <li>3. 输出接口电路;</li> <li>4. 外部端子接线图</li> </ol>	<p>1. PLC 的输出电路模块有三种类型, 在使用中需要正确的选择, 否则会造成事故发生毁坏设备, 人身伤害。</p> <p>引出: 就像人生的道路出现了不同的路口, 我们应该如何去选择, 不同的选择会产生不同的结果。把握好人生的三岔路口, 每一条都要慎重对待, 走好人生道路, 关键的每一步让自己有精彩的人生)</p> <p>2. 输入输出接口电路均设有隔离电路, 保护设备; 滤波电路, 防止外部干扰。</p> <p>引出: 工作生活中要树立防范意识, 加强自身保护。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 树立正确的人生观, 树立社会主义核心价值观</li> <li>2. 廉洁自律, 遵守职业规范</li> </ol>
10	PLC 的数据类型与编程语言	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数值</li> <li>2. 数据类型</li> <li>3. 编程语言</li> </ol>	<p>1. 引入中国传统文化中数学意境: 中华传统文化 5000 多年的历史, 创造了很多与数学有关的成语, 如“屈指可数”是十进制, “掐之一算”是 6 进制, “半斤八两”是 16 进制, 中国易经中的二进制 (太极、两仪、四象、八卦) 等等, 说明中国古代数学历史悠久。</p> <p>2. 实数是数据中的一种, 分析、运用时要把握整体, 不能着眼于实数的“某一项”。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弘扬中国传统文化, 中国智慧增强国家认同感;</li> <li>2. 坚定中国自信, 树立行业自信;</li> <li>3. 分析问题、解决问题, 要从事物的整体触发, 不能追求片面效果, 有全局观。</li> </ol>
11	PLC 位逻辑指令及应用 (触点与线圈)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 触点和线圈逻辑指令</li> <li>2. 程序的编写与下载;</li> <li>3. 自锁互锁的工程实现; (起保停、正反转、物料传送等典型控制程序)</li> </ol>	<p>1. 案例引入, 火车脱轨事件, 造成的人员伤亡, 社会效应。 小指令大作用。 用触点和线圈指令实现的工程示例。</p> <p>2. 下载调试程序 按操作规范要求下载调试程序</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不因事小而不为, 不因事杂而乱为, 不因事难而怕为;</li> <li>2. 脚踏实地, 注重细节、</li> <li>3. 不盲目崇拜, 建立自信;</li> </ol>
12	PLC 位逻辑指令及应用 (边沿与 RS 指令)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R/S 指令</li> <li>2. 边沿指令 (上升沿、下降沿) (正反转的互锁, 抢答器、点动伸缩门, 闸门启闭机控制等)</li> </ol>	<p>案例: 中国抗疫斗争</p> <p>1. R/S 指令—事物或状态的突变, 中国的抗疫斗争生动实践, 彰显了社会主义制度的优越性, 集中力量办大事。中国强大的动员力是不可战胜的。</p> <p>2. 边沿指令—抗干扰 中国在抗疫斗争中应对的能力和制度优势, 不会受任何外界敌对势力的干扰, 坚信抗疫斗争; 最后一定会胜利, 上令下使。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制度自信, 坚持党的领导,</li> <li>2. 爱党爱国, 兴欣中国的国家治理体系、治理能力。</li> <li>3. 民族自豪感</li> <li>4. 严守纪律, 服从领导</li> </ol>
13	定时器指令及应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TON、TOF、TP 定时器</li> <li>2. 基本工程运用 (电动机星三角启动、延</li> </ol>	<p>1. 引出: 时间对于我们的意义 案例: 1997 年 7 月 1 日香</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 精准控制; 科技兴国</li> <li>2. 保家卫国、团结和睦;</li> <li>3. 树立正确的价值观;</li> </ol>

		时关门控制,多级传送带控制等)	港回归的盛况上,0分0秒升起中国国旗,我们多一秒都不能再等待,这是大陆与香港双方同心协力,默契配合,共同完成了回归的历史任务。	
14	计数器指令及应用	1.加、减、加减计数器 2.基本工程运用 (电动机星三角启动、延时关门控制,多级传送带控制等)	1.人生就像算数,既要懂得加法,又要懂得减法,合理的应用加减法,才不会使自己走到极端,家庭才能幸福,社会才能和谐	1.树立正确的价值观; 2.职业操守,自我约束
15	传送与比较指令	1.功能指令规约 2.传送指令 3.比较指令	1.没有规矩不成方圆,引出:功能指令的规约;只有严格遵守,才能正确使用; 2.有比较才能找出差异,引出:比较指令的应用 思考:在学习和工作中,从差异中求进步,差异中求创新,从差异中求发展;认真思考、发现真谛、获得进步、谋求发展。	1.遵守规范,遵守职业标准;尊重职业的约束力; 2.独立思考,不断学习;
16	运算指令	1.数据转换指令 2.数学运算指令 3.中断指令	1.类型不同的数据不能进行运算 引出:工作和生活中出现不同意见时,找出解决问题的共同点。 有沟通、交流、协同发展的思想和意识 2.中断是暂时中止当前的工作,而去执行较为紧急、急需处理的事情。把急需处理的事情处理完毕后再回来继续完成原来的事情。 思考:培养学生处理事情的应变能力,分清主次关系,找出主要矛盾。	1.灵活应用能力; 2.交流沟通能力; 3.有辩证思维能力;

### 3.2.4 教学过程设计

#### (1) 课前引入,情境创设

课前引入是课程教学的首要,对课堂教学开展起着重要的作用。《电气控制与PLC》课程对于高职生而言有一定的吸引力,但是对理论内容学习颇感无趣。为了使学生能够更容易的融入课堂以及激发学生兴趣,在新课引入时,将课程知识与多样的生活情境联系起来,以“课程思政”理念为指引,创设一个以学生生活经验为基础且可以引起学生关注和思考的情境。以情境作为开启学习新课大门的钥匙,学生通过情境氛围体会生活,感受知识与生活的联系,激发学生求知欲的同时,促进学生思考和感情的深化。

#### (2) 课中实践,体验感悟

课中也是培养学生政治思想的重要阶段。在课堂上，围绕“课程思政”的教学理念，师生共同开启完成学习任务的学习活动，通过教师讲授、引导学生思考，课堂实验、学生合作等有效的教学活动，让学生真正的参与学习的课堂中来。在实践中，为完成任务，学生可以独立思考和感悟，遇到问题和困难时，小组内可以合作交流分享。通过教师引导，学生之间合作探索，形成不畏困难，严谨细致、精益求精的氛围，使学生在实践的氛围里不仅收获知识和技能，也可以促使学生情感和素养、观念的形成。此外，通过小组合作竞争，培养学生合作竞争意识，使学生在团队协作和配合上的到感悟提升。

### (3) 课末总结，情感升华

课末总结和反思是了解、检验和提升教学效果的重要阶段，可以帮助学生自我检验和自我提升。在课程接近尾声的时候，教师结合课程的教学目标进行总结，同时采用学生自我总结、小组总结的方式，交流学习中的收获和体会，加深学生对知识的掌握，促进学生相互沟通能力和分析问题能力提升。

### 3.2.5 教学评价设计

教学评价是以教学目标为依据，通过系统地收集有关的教学信息，对教学活动的过程和结果做出价值判断的过程。

总结性评价是最常用的评价方式，教师是评价学生的主体，在课程结束的时候，对学生进行最终的评价，但这种评价太过单一和绝对，不能很好的发现学生学习过程中的问题，从而不能有效促进学生知、情、意、行的全面发展。“课程思政”要求专业知识、技能和情感价值观协同发展，那么，“课程思政”理念下的教学评价主体就应该是多元化，种类是多样化的，评价因素也应该有学生思想态度方面的评价。因此，本研究教学采用教师评价、学生自评和互评的评价方式，围绕课程教学目标和育人目标对学生“课程思政”的学习情况进行评价，学生自评占 30%，小组互评占 30%，教师评价占 40%。

#### (1) 自我评价

自我评价是通过学生本人结合自身的实际情况，对自己进行评价，目的是为了发现问题，提升自己。本研究结合“课程思政”理念，要求学生从自己对知识与技能的掌握情况，课堂参与交流、认真听课，遵守课堂纪律情况，以及对自己完成的任务进行评价，具体评价情况如表 3-3 所示。

表 3-3 学生自我评价表

内容	具体情况
知识与技能的掌握情况	
课堂参与交流	
认真听课	
遵守课堂纪律	

完成任务	
优点	
不足	
建议	
总评（100）	

### （2）小组评价

小组评价是从他人评价的反馈中，发现自身存在优点和不足的问题，促进自身纠正自己，提升自我。小组评价的形式主要是给每位学生分发评价表格，从课堂讨论的参与度、学习态度、作品的完成度，小组集体荣誉感、团队意识、纪律遵守、沟通能力、环保卫生、操作的规范性等方面给予评价，具体的评价情况如表 3-4 所示。

表 3-4 小组互评表

组员姓名	小组互评内容													总评结果
	操作规范	完成效率	工艺质量	合作态度	竞争意识	创新意识	团队合作	贡献程度	助人精神	环保意识	节约意识	安全意识	纪律意识	

### （3）教师评价

“课程思政”理念下《电气控制与 PLC》课程的教师评价是评价学生课程学习效果最重要主体，既要正确把握学生学习专业理论知识和技能的情况，又要关注在课程学习中学生的思想态度、价值素养的养成效果。所以，教师通过课堂观察和学生作评情况，从专业知识技能、课堂表现情况、职业素养，社会公德以及责任意识四个方面对学生进行评价，具体如表 3-5 所示。

表 3-5 教师评价

评价项目	评价指标	评价标准		
知识技能	学习目标明确	优秀	合格	不合格
	作业/任务质量			
	操作规范			
课堂表现	回答问题			

	参与讨论			
	表现积极性			
职业素养	团结协作			
	严谨细致			
	沟通能力			
	精益求精			
	工程意识			
社会公德	助人为乐			
	遵守纪律			
	节约环保			
	待人友善			
责任意识	安全意识			
	质量意识			
	集体意识			

## 4 “课程思政”理念下教学案例设计

基本电气控制线路安装与调试这部分的内容是高职学校《电气控制与 PLC》课程电气控制部分的内容。该项目分为了若干个任务，分别是任务 1 电气控制线路的识读，任务 2 电动机全压启动控制线路装调，任务 3 电动机减压控制线路装调，任务 4 电动机的调速与制动。本案例选自任务 2 的一个教学单元。

### 4.1 案例教学内容与思政元素融合设计

“课程思政”实际上是促进教师回归初心，结合学生的思想情况，以育人的心态重新审视课程内容，发挥课程的育人功能。电气控制线路的装调内容是《电气控制与 PLC》课程的重点内容，为体现专业课程特点和育人宗旨，本研究将任务 2 的教学内容分成了三个教学单元，分别是电动机单向旋转控制、顺序与多地控制，可逆运行控制。其中电动机可逆（正反转）控制的教学设计，遵循以学定教、职业性以及润物无声的原则，挖掘思政元素，与教学内容进行融合设计，使课程教学与育人完美融合。案例一电动机正反转控制为例，知识内容思政设计如表 4-1 所示。

表 4-1 知识内容思政设计

任务/教学单元	知识内容思政设计	思政元素
基本电气控制线路的装配（可逆旋转控制）	通过生活中可见的事故，如电梯吃人事件，事故原因是一枚螺母没有拧紧。 引入 1. 接线方式引起的线路断线事故；2. 保护不当引起的事故；	1. 安全认真，踏实细致，一丝不苟的工匠精神； 2. 爱惜设备，敬畏生命；有责

	通过起重设备的应用引入： 防洪水库泄洪闸门的控制。（水库泄洪的宏观场面，如三峡大坝、小浪底水库），可逆旋转（能上能下，生命守护）	任感； 3. 上的来，下得去，守住做人的底线； 4. 专业自信，大局意识 5. 工程意识
--	---	---

## 4.2 教学案例实践

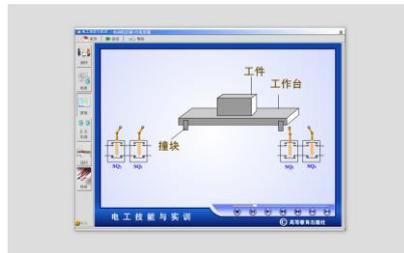
《电气控制与 PLC》课程是理论与实践结合较为密切得课程，本次教学在“课程思政”的理念下，采用任务驱动下的理实一体教学方式，将电动机可逆运转（正反转）教学内容与思政元素融合，重构教学实施过程，如表 4-2 所示。

表 4-2 电动机正反转教学实施

教学任务	电动机正反转控制	课时	4
教学目标	知识目标	掌握互锁控制工程意义，实现互锁的要求，电动机可逆运行条件，位置控制工程意义	
	技能目标	能分析和装配典型可逆运行控制电路图	
	素质目标	1. 通过讲述正反转控制应用，使学生增强对国家科技进步的信心。 2. 通过小组合作学习，促进学生学会合作，培养互帮互助、合作竞争精神。 3. 通过学生参与课堂练习实践锻炼，强化安全用电意识，增强安全生产责任，提升团队协作水平。 4. 通过线路装配，树立工程意识，培养分析和解决工程实际问题的能力。 5. 增强对本专业感性认识，巩固所学理论知识，了解电气控制技术在国民经济建设中的地位、作用和发展。 6. 培养严谨认真的科学态度和求真务实的工作作风，弘扬大国工匠精神。	
教学重点难点	1. 三相异步电动机正反转控制单元的主回路电源相序调整方法。 2. 控制回路的自锁原理。 3. 控制单元的安全调试及故障排除。		
教学环节	教学过程		

<p>1. 问题情景导入</p>	<p>通过龙门吊安全控制、涵闸安全控制或电梯安全控制等典型应用场景（视频、图片），了解电动机正反转控制单元在国民经济及社会发展各领域中的广泛应用和安全控制的重要性，从而引入该教学内容。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
	<p><b>【教师活动】</b>展示 PPT 图片，以提问情境式引入主题。</p> <p><b>【学生活动】</b>观看课件、视频，回答问题。</p> <p><b>【设计意图】</b>通过提问学生关于龙门吊床，涵闸、电梯运行等简单知识，引起学生学习的兴趣。</p> <p><b>【思政要点】</b>教育学生树立正确的行业规范、行业安全、工程责任意识。</p>
<p>2. 新知讲授</p>	<p>1. 如何避免三相异步电动机失控？</p> <p>教学提示：现代电气控制系统一般用接触器主触点控制主回路，通过计算机或 PLC 对接触器线圈进行控制，这种情况下原理上起动按钮和停止按钮均可以用常开按钮或常闭按钮，但是如果起动按钮用常闭按钮、停止按钮用常开按钮，在常开按钮接线脱落或断线时不影响正常起动，但起动后会出现无法停机的安全故障。</p> <p>通过对三相异步电动机基本控制单元的分析，进一步强调为什么起动按钮必须使用常开按钮、停止按钮必须使用常闭按钮，否则会有什么安全风险。</p> <p><b>【教师活动】</b>这节课我们的任务就是电动机失控的危害及避免方法。 (播放与电动机失控相关的视频)</p> <p><b>【学生活动】</b>观看视频和图片，聆听教师的讲述。</p> <p><b>【思政元素】</b>严谨细致，艰苦奋斗精神、科技强国的自信心</p> <p><b>【设计意图】</b>通过引入电动机失控对生产生活危害，使学生感受到认真、科技发展的作用，生产力发展的力量，增强学生科技强国的意识，并激发学生的爱国情怀。</p> <p>2. 如何实现三相异步电动机限位控制？（20 分钟）</p> <p>教学提示：限位开关也叫做行程限位开关，有工作限位开关和极限限位开关之分，其原理与按钮相似，用于控制一些机械设备的行程和限位保护。行程限位开关在往复控制回路中可控制电动机正反向切换，类似复合控制按钮的功能；极限限位开关在控制回路中起到的就是停止按钮的功能，起到极限安全保护。</p>

通过对三相异步电动机基本控制单元的分析，介绍极限限位开关的作用及接入方式，强调到“限位”必须“停止”的设计理念；说明“极限限位开关”必须以“停止按钮”的形式出现在控制回路中（使用其常闭触点，串接于停止按钮回路），通过“位置”控制“极限限位开关”的动作。



**【教师活动】**这节课我们的任务就是明白“保护”的重要性。（播放与电动机保护相关的视频）

**【学生活动】**观看视频和图片，聆听教师的讲述。

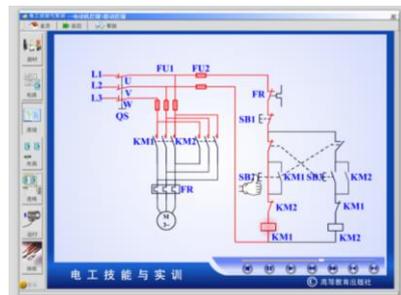
**【思政元素】**尊重生命，安全生产，增强专业认同感，树立社会责任意识

**【设计意图】**通过引入工程事故，现实电路保护的重要性。使学生感受到安全生产的重要，生命的可贵，树立学生的职业责任，工程伦理认真，并激发学生的家国情怀。

### 3. 如何实现三相异步电动机反向运转？（45 分钟）

**教学提示：**根据三相异步电动机的工作原理，改变电动机电源的任意两相电源的相序，既可以改变电动机的运转方向。

电气控制单元一般用接触器的主触点控制电动机电源的接入，因此要想实现电动机的正反转控制，必须用两套接触器分别电动机的正向电源接入和反向电源接入。



**【教师活动】**教会学生明白“反转”的原理和实现方法。（观看相关视频、

微课)

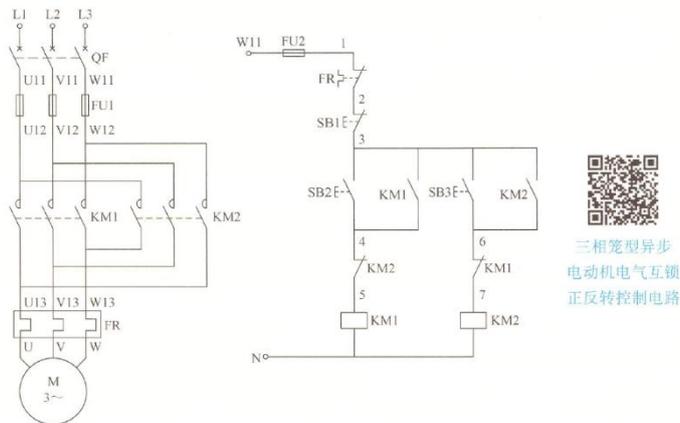
【学生活动】观看视频、PPT 和图片，聆听教师的讲述。

【思政元素】思维活跃，不局限于事物一面。换位思考，可以获取更大的价值，激发创新意识。

【设计意图】通过引入工程案例，明确正反转的工程意义，工程应用价值。实际中如何灵活应用。使学生正确认识到创新的重要性，树立职业责任，并激发学生的科技强国、制造强国情怀。

#### 4. 如何实现三相异步电动机正反转电气互锁控制？（90 分钟）

教学提示：根据上述电动机正反转控制主回路，只要用正反向控制按钮分别控制两个接触器的交替接通，并确保相互制约（KM1 接通时，KM2 无法接通；KM2 接通时，KM1 无法接通），这就是电气互锁控制。



【教师活动】明白“互锁”的实质及重要性。（播放相关的视频）

【学生活动】观看视频和图片，聆听教师的讲述。

【思政元素】遵纪守法，安全生产，树立社会责任意识

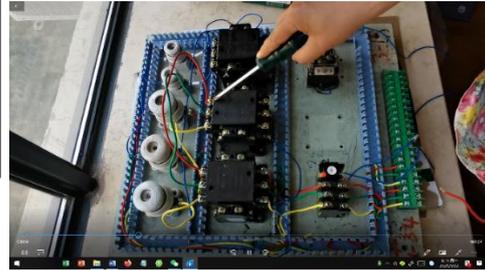
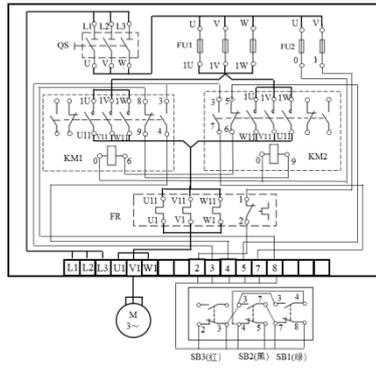
【设计意图】互锁的社会意义和工程意义。做任何事情不能任性、盲目自我，必须遵守相关的约定。树立学生的职业责任、工程伦理，遵守规范、规程。

### 实战训练

#### 1. 安装接线

据主回路原理图绘制安装接线图，安装电器元件，并按工艺要求连接电路。  
电气元件：空气开关 1 个、接触器 2 个、热继电器 1 个、熔断器 3 个、三相异步电动机 1 台、导线若干。

接通电源，然后通过手动方式分别控制接触器 KM1 和 KM2 实现电动机的正反转。



**【教师活动】**教会学生安装、接线工艺，测试方法。（观看相关视频、微课）

**【学生活动】**观看视频、PPT 和图片，实操演练。

**【思政元素】**认真细致，精益求精，工匠精神；节约环保，不浪费耗材，爱会设备；安全操作。

**【设计意图】**通过引入实操，工程案例，明确正反转的工程意义，工程应用价值。引导学生树立正确的职业道德观念，养成良好的职业素养，形成实事求是、严谨的科学态度，并激发学生科技强国、制造强国的学习激情。

## 2. 控制线路测试

调试前先断开主回路三个熔断器再接通控制回路的电源，先用正向控制按钮（SB2）控制电动机正转，观察接触器 KM1 是否动作，此时按下反向控制按钮（SB3）看接触器 KM2 有无动作，如果动作即说明反向双重互锁成功；然后按下正向控制按钮（SB2）看接触器 KM1 有无动作，如果动作即说明正向双重互锁成功；最后按停止按钮（SB1）使接触器释放。



**【教师活动】**教会学生测试控制线路的方法和步骤。（观看相关视频、微课）

**【学生活动】**观看视频、PPT 和图片，实操演练。

**【思政元素】**认真细致，安全操作，遵守规范。

**【设计意图】**通过控制线路测试，检查接线的正确性和规范性，有利于学生正确规范的通断电源，正确使用电工工具和电工仪表。养成严谨细致工作习惯，提高学生安全意识。

展示与评价

**【教师活动】**教师把控全场，从快到慢，记录学生小组完成的情况；选择最好的作品进行展示，总结实训过程中学生所遇到的问题。

	<p><b>【学生活动】</b>要求按小组的形式，先进行自评，再由每组选出最好的作品，进行组间互评并说说制作过程遇到的问题，最后填写实训评价表。</p> <p><b>【思政元素】</b>交流沟通，友善相处，善于发现别人的长处</p> <p><b>【设计意图】</b>通过评价或展示中要说明在制作的过程中遇到的问题，是如何解决问题的形式，增强学生的交流沟通能力，分析问题能力；其次通过评价作品的优点，培养学生要善于发现美，以此提升学生的自信心。</p>
结束	<p><b>【教师活动】</b>组织学生整理使用后的工具和材料，清理实训工位，将东西摆放整齐。</p> <p><b>【思政元素】</b>环保意识、良好的职业习惯</p> <p><b>【设计意图】</b>使学生养成良好的职业行为和习惯。</p>

## 5 “课程思政”理念下课程教学建设的成效与反思

### 5.1 “课程思政”理念下提升专业教师的素质和能力

为了提高课程思政的质量，发挥课程思政的育人“疗效”，只有加强师资队伍的建设，使专业教师和思政教师形成了育人共同体，才能发挥育人功能。但各专业课教师在这方面的意识、素养以及能力都存在一定的差距，需要依据现实情况不断学习来提高，从而发挥育人共同体的积极作用，发挥整体效应。

#### 5.1.1 组建“课程思政”团队

项目研究初始，就组建“课程思政”建设团队。团队建设秉承“立德树人”的宗旨，目前团队专任教师 4 人，均是中共党员，分别由电气工程学院党总支书记胡健、教工电气工程支部委员何瑞、学生电气工程支部高杨和青年教师党员胡青璞组成，与党总支和党支部紧密结合，政治思想过硬。

团队成员有专业课教师和辅导员组成，高级职称 2 人、中级职称 2 人，均为教学一线教师，熟悉教育教学改革趋势，学术水平高超、教学经验丰富。老、中、青结合，梯队合理，具有良好合作精神和持续发展趋势。



图 5-1 课程组成员

### 5.1.2 开展“课程思政”研讨会

为了开挖课程思政功能，使专业课和思想政治理论课同向同行，形成育人协同效应，不断提升课程思政质量，项目组积极开展课程思政建设。自从这项工作启动以来，项目组多次召开课程思政研讨会。不论是项目组教师还是其他课程教师，大家都积极参与。探讨会上，大家从自身教学过程中，结合“00”后大学生的群体思想活跃，容易受到外部享乐主义，实用主义和功利主义影响，必须探索“课程思政”实践的新路径。一致认为：第一，必须加强学生职业生涯规划指导，坚定学生职业理想信念；第二，结合各自课程特点，强化准则意识、规范意识，教育学生践行诚实守信等社会主义核心价值观；第三，回首我国改革开放 40 年的发展历程，增强学生的民族自信心和自豪感；第四，促进学生的服务意识；第五，引入与课程或行业相关的热点，帮助学生树立对职业的敬畏心。



图5-2 课程思政研讨

### 5.1.3 深入“课程思政”学习培训

项目团度成员工作压力大、家庭负担中重等困难，积极参加“课程思政”学习和培训。通过学习和培训，深入理解课程思政的内涵，启发了课程思政案例的挖掘途径和方法，对课程思政的地位和作用有了新的认识。深入认识到课程思政实施教师应具备的三项基本功：课程思政元素的挖掘、课程思政元素的有机融合、教育者先受教育。尤其是“教育者先受教育”的这一关键问题，不仅具有精深专业素养，而且具备高尚师德、精湛育德能力，才能为学生提供优质课程思政。

#### (1) 提高专业课教师的认识水平和理论水平

①提高专业课教师对专业课育人功能的认识，认识指导实践。第一，提升专业教师的对教书育人的正确认识，走出认识误区。第二，加深专业教师对课程思政实施的必要性和重要性的认识。第三，强化专业教师对学生成长成才的认识。

②提高专业课教师的思想政治理论水平。第一，提升专业教师的思想政治素养。第二，提高专业教师的思想政治教育知识素养。第三，增强专业教师的思想政治教育能力素养。善于“授人以渔”，正确的引导学生才是一个合格教师的能力体现。

只有正确全面的认识才能更好地指导人进行实践，也只有从认识上达到高度的认可，才能收到良好的效果。



图 5-3 课程思政培训

### 5.1.5 以赛促教、以赛促学、以赛促研

《电气控制与 PLC》是制造大类非常重要的一门专业基本技能课程，很多技能大赛赛项的内容均与它有关，如：现代电气控制、风光互补发电系统安装与调试、机器人系统集成、物联网等。这些赛项中涉及有电气控制和 PLC 相关的知识和技能。因此，在教学实施过程中，将竞赛与教学相结合，实施“课程竞赛+技能竞赛+职业竞赛+创新竞赛”的教学过程，不仅能选拔优秀的学生成为竞赛选手，也能使教师参与教学和竞赛指导，达到提高自身的能力的目的。运用学生竞赛平台，激发学生的学习兴趣，提高能动性，积极性，达到塑学风，促教风的成效。对培养学生的动手能力和工程素质，以及提升教师教学水平有着十分重要的实践意义。

## 5.2 “课程思政”理念下的课程资源建设

### 5.2.1 与“课程思政”同向同行开展教材编写研讨会

为了开挖课程思政功能，使专业课和思想政治理论课同向同行，形成育人协同效应，不断提升课程思政质量，项目组积极开展课程思政建设。自从这项工作启动以来，在召开课程思政研讨会的同时召开教材编写讨论会，确定教材目录、结构、内容、编写形式等。

#### (1) “突出能力、工学结合”校企合作的教材编写思路

以企业岗位（群）任职要求、职业标准、工作过程或产品为教材内容，校企合作开发，采用“淡化理论、突出应用、拓展能力、工学结合”的编写思路。

#### (2) 采用任务驱动教材模式，融入“1+X”证书内容

采用任务驱动方式的教材编写，将相关国家标准和行业标准通融入教材中，培养学生操作技能、工程实施能力和创新能力。为师生参加多种职业技能大赛提供技术支持和技术培训。

#### (3) 课程思政与教材整体融合

深入探究“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题，挖掘课程的思政元素，把“价值引领”融入到教材内容中，将立德树人与专业知识传授、专业技能培养有机融合。图 5-4 教材目录截图。

前言

项目 1 常用低压电器的认识与选型

1.1 任务 1 了解低压电器的基本知识

1.1.1 低压电器的分类

1.1.2 电磁式电器

1.1.3 低压电器的选型

1.1.4 工单 1：低压电器的分类

1.2 任务 2 开关电器的选用

1.2.1 刀开关的选用

1.2.2 低压断路器的选用

1.2.3 组合开关的选用

1.2.4 工单 2：开关电器的安装

1.3 任务 3 接触器的选用

1.3.1 接触器的结构与工作原理

1.3.2 接触器的选型

图 5-4 教材目录截图

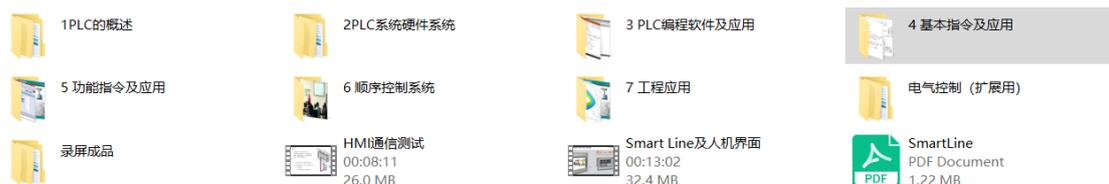
### 5.2.2 在“课程思政”理念下建设课程资源

《电气控制与 PLC》课程思政建设中，同向同行建设有精品课程开放课，课程教学文本，课程思政案例元素，课程思政教学案例，视频资源，课件等等。

文本资源包括有蕴含课程思政元素的文档资料，包括：课程标准，电子教案和课件。教案明确了思想教育的融入点，教学方法和载体，清晰反映了课程思政的授课内容和教学方法改革。课件重点制成含有思政元素，具有直观性、形象性的内容。启发学生的思维，激发学生学习兴趣。

视频资源，包括网上搜寻的各种教育教学网络资源，帮助学生学习知识，开拓视野。另一种是教师根据教学任务录制的为壳资源、网络视频课程，短小精悍，一个视频往往可以突破几个或几个学习难点，从而完成教学任务。

试题库，试题包括主观题和客观题，覆盖全课程。精选工程上应用较多的典型案例，修改完善后作为教学案例，穿插与教学内容中。



《PLC技术应用》  
**PLC的产生及应用**  
主讲人：何瑞

### PLC的产生及应用

**知识目标**

- 了解PLC的发展历程和应用领域
- 阐释PLC的定义

**技能目标**

- 能利用手册和网络等各种资源，搜集、鉴别不同厂家、不同品牌的PLC产品
- 能够总结PLC的应用领域

**素质目标**

- 具有创新的思想，为我国智能制造的发展努力
- 尊重行业标准，有社会责任感

### 任务4 数学运算指令及应用

示例 三角函数指令运算程序视频

某勘测队欲检测古塔的高度，古塔垂直地面的高度(H)，图中用BD表示。在A处测得古塔仰角为45°，再沿BA方向后退20m至C处，C处测得古塔的仰角为30°，求古塔的高度。

**计算公式：**  
 设Y=BD, X=AB  
 $M = \tan 45^\circ$ ,  $N = \tan 30^\circ$   
 $\tan 45^\circ = BD/AB = Y/X$   
 $\tan 30^\circ = BD/(CA+AB)$   
 $= Y/(20+X)$   
 $Y = \tan 45^\circ \times \tan 30^\circ \times 20 / (\tan 45^\circ - \tan 30^\circ)$   
 $= MN \times 20 / (M - N)$

### 任务1 模拟量及其应用

**模拟量的表示**

模拟量的工程值表示

将模拟量输入模块的输出值  
↓ 转换为  
实际的物理量

**【示例】** 压力变送器 (0~10MPa) 的输出信号为DC 0~10V，模拟量输入模块将0~10V转换为0~27648的数字量，该转换后得到的数字量为N，试求以kPa为单位的压力值

**解：** 0~10V的模拟量对应于数字量0~27648，压力的计算公式为

$$P = \frac{(10000 - 0)}{(27648 - 0)} (N) = \frac{10000}{27648} (N) \text{ (kPa)}$$

中国大学MOOC 课程 学校 慕课堂 下载APP 搜索感兴趣的课程 我的学校云 个人中心

**何瑞** 黄河水利职业技术学院 - 副教授  
关注0人 | 粉丝6人

何瑞，女，副教授，工学硕士，中共党员，教研室主任。主持河南省特色专业发电厂与电力系统建设，是省精品课程和生精品资源共享课《电气控制与PLC》的主要完成人。在学术刊物公开发表论文18篇，主编教材4部，获得多项省二等奖、厅级一等奖。参加“2011年全国高职院校现代制造及自动化技术教师技能大赛”，获得一等奖，评为“全国机械职业院校人才培...”

MOOC课程0 SPOC课程(1) 专栏 讨论(1) 证书 学习计划 进入老师主页 课程管理后台

全部 | 正在进行 | 即将开始 | 已结束

**SPOC** 电气控制与PLC  
黄河水利职业技术学院  
已更新20课时  
2021年7月10日已结束

最近发表  
电压线圈与电流线圈的结构特点，在...

## 5.3 “课程思政”理念下课程教学反思与不足

### 5.3.1 教学反思

“课程思政”旨在育人。高职院校培养优秀的人才应该是具有家国情怀、社会责任感、良好的职业素养、优秀的工匠精神、良好道德修养的综合性职业人才，教学也应以此为目标培养人才。在实习学校领导和授课教师的支持下，本研究将思政元素融入了高职《电气控制与PLC》课程教学中并进行实践取得了一定的效果。课程的教学实施后，对教学做了反思：

(1) 在思政元素的挖掘和融合方面的能力还有待加强。思政元素的挖掘可以从现实的问题入手，挖掘与专业知识关系密切的元素，“课程思政”讲究的是“润物无声”，

在充分挖掘思政元素后，还要将其与教学内容，教学方法和过程有效的融合；

(2) 教学设计的内容不够丰富，教学方法不够多样化；

(3) 教学能力和思政教学能力有待提高。教师的教学能力和思政能力是课程思政的关键，能力不足就会影响“课程思政”的教学效果。

### 5.3.2 研究不足

虽然本次研究取得了一定的效果，但也存在研究上的不足：

(1) 由于学科背景是偏于工科类，所以对高职《电气控制与 PLC》课程思政教学的理论水平把握还不够，需要继续深入研究。

(2) 思政教育水平不足。课程思政教学设计还有很多具体的细节有待加强。

(3) 受疫情影响，研究实践的时间较短，无法实现对所有教学内容践行实践，对“课程思政”的教学效果产生一定影响。

因此，本研究还有很多需要改进和完善的地方，今后将会继续探索，加以改进。

## 总结

自从党的十九大报告里指出了“立德树人”是教育不能动摇的根本任务，“课程思政”就成为教育界课程改革的热点，随着“课程思政”的推进，如今“课程思政”理念在职业教育界也颇受关注。高等职业教育作为高等教育的主力军，将“课程思政”理念融入课程教学中，承担起课程的育人责任，是解决育人问题的有效途径之一。

本研究梳理了“课程思政”的基本概念内涵，开展将“课程思政”理念融于《电气控制与 PLC》教学中的研究，探索了“课程思政”理念下高职《电气控制与 PLC》课程教学是否对学生的知识技能的获得，意识和价值观的形成产生影响。通过实践研究，在“课程思政”理念下的《电气控制与 PLC》课程教学，在一定程度上影响了高职学生的情感态度和价值观，能较好的培养高职学生社会责任感和社会公德，促进高职学生理解职业精神，工匠精神以及践行职业规范，提高质量意识等职业素养。

“十年树木，百年树人”，教育工作需要每一位教育者真正地承担起教书育人的职责。“课程思政”融入课程教学是值得继续研究和探索的。