高等教育可编程逻辑控制技术思政课堂讨论

杜凡 杨波 侯燚

西南交通大学希望学院，四川省成都市，610400；

摘要：可编程逻辑控制技术（PLC）作为现代工业自动化领域的核心技术，广泛应用于制造业、交通、能源等多个行业。随着技术的发展和产业需求的变化，PLC 技术的教学不仅应关注其专业技能的培养，还需要融合思想政治教育（思政教育），培养学生的社会责任感、创新精神和综合素质。本文探讨了如何在 PLC 技术的教学过程中，结合思政教育开展课堂讨论，具体分析了 PLC 技术在绿色制造等社会实践中的应用，并设计了相应的思政课堂讨论案例。通过讨论，学生不仅能掌握专业知识，还能增强爱国情怀、社会责任感及团队协作意识，为国家的现代化建设和社会发展作出积极贡献。最后，本文还评估了思政教育融入 PLC 课程的效果，认为该模式有助于全面提升学生的综合素质，是实现“立德树人”教育目标的重要途径。

关键词：可编程逻辑控制技术；思政教育；课堂讨论；综合素质

DOI：10.69979/3029-2735.25.05.050

1 思政教育融入 PLC 课程的必要性

课程思政是指将思想政治教育融入各个学科课程教学中，通过学科教学内容的渗透，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提升学生的思想政治素养[1]。这种教育模式不是单纯的理论讲授，而是通过学科的教学内容和知识传授来实现思想政治的教育目标。在 PLC（可编程逻辑控制器）课程中，课程思政的有机融合不仅能够提高学生的专业技能，还能帮助学生形成更全面的世界观和社会责任感[2]。PLC 作为现代工业自动化领域的重要技术，课程教学不仅局限于技术操作和理论知识的传授，更应通过课程内容深刻引导学生认识其专业学习与国家发展、社会需求、团队合作间的紧密联系，以此促进学生的全面发展。在 PLC 课程中，思政教育的融合可以帮助学生意识到自己的专业知识与国家发展之间的紧密关系。例如，教师可以通过分享中国工业自动化领域的具体案例，例如导轨钳制器在提高生产效率和质量控制方面的成功应用，以及市场规模的显著增长，来让学生认识到作为未来的工程师，他们的专业技术直接关系到国家的工业水平、国家的经济发展以及社会的进步。通过将 PLC 技术与国家发展紧密结合，学生能够意识到自己在国际化的职业生涯中承担着推动国家创新发展的责任。例如，三峡集团推出的新型 PLC 编程专利，以及湖南航天磁电推出的 PLC 以太网通讯创新方法，都展示了 PLC 技术在工业自动化和智能制造领域的创新突破。这些技术的应用不仅提升了工业自动化的水平，还推动了企业的智能化转型，为劳动力市场带来了新的挑战和机遇。学生通过学习这些案例，可以进一步增强对国家的认同感与民族自豪感。这种家国情怀的培养，可以激励学生更加主动地参与到国家的技术创新和社会建设中去[3]。PLC 课程不仅是技术教育的课堂，也是价值观教育的重要阵地。在课程教学中，思政教育可以通过引导学生树立正确的职业价值观，帮助他们认识到自身的社会责任。学生通过学习 PLC 课程，逐渐培养对工作精益求精的敬业精神。教师可以通过分享工业自动化领域中的创新精神和匠人精神，鼓励学生在未来的工作中保持对技术的专注和对质量的追求。例如，自动化生产线的调试和维护工作，虽然技术复杂且烦琐，但每个细节的PLC课程中的实验和项目实践通常需要学生进行团队协作，课程思政可以通过强化团队精神和集体主义意识，提升学生的沟通与协作能力。在 PLC 课程中融入思政教育，不仅是对学生专业技术能力的培养，更是对其思想政治素养的全面提升。通过培养家国情怀、树立正确价值观以及促进团队精神，思政教育助力学生在思想与技术上实现双重成长，为其未来的全面发展奠定坚实基础。通过这种有机融合，PLC 课程不再仅仅是技术性强的专业课，而是成为培养学生综合素质、创新精神和社会责任感的重要平台。

2 思政教育在 PLC 课程中的实施策略

在PLC课程中融入思政内容，既能让学生掌握技术，也能理解这些技术对社会、对国家的意义。比如，在讨

论 PLC 技术在节能减排中的应用时，可以将环境保护和社会可持续发展融入课堂讲解，激发学生对绿色制造的关注。设计思政课堂讨论环节，借助专题讨论、案例分析等多种形式,激发学生深入思考PLC技术的社会价值。例如，可以讨论“PLC 技术如何助力国家经济发展”和“PLC 技术在环境保护中的潜力”等主题，鼓励学生深入从社会责任和道德伦理的角度出发，全面分析技术应用的影响。实践教学中的思政渗透：在 PLC 的实验和项目设计过程中，通过对案例的分析和解决方案的设计，激励学生思考如何有效利用自身专业技能，既服务于社会、国家，又促进个人创新思维与社会责任感的同步提升。

3 思政课堂讨论的具体案例

PLC 与绿色制造 随着全球环境问题日益严峻,绿色制造成为工业发展的重要方向。绿色制造强调通过优化生产过程、减少资源消耗、降低污染排放、提高能源效率等方式，推动工业生产的可持续发展[4]。PLC 技术，作为现代自动化控制领域的核心技术，其在绿色制造中的应用不仅显著提升了生产效率，还在节能减排、废物循环利用等多个方面展现了巨大的潜力。因此，PLC 技术与绿色制造的结合，不仅是现代工业发展的需求，也是培养学生社会责任感和创新精神的重要途径。

3.1 讨论问题的设计

为了在 PLC 课程中充分探讨绿色制造与 PLC 技术的关系，设计了以下讨论问题：

PLC 如何在绿色制造中发挥作用？ 讨论内容：PLC 技术能够在能源管理、生产过程控制、废物处理等方面实现智能化管理，减少资源浪费，提升生产效率。

PLC 在节能减排中的具体应用探讨：分析 PLC 如何在工业控制系统中实现自动化调节，进而达成节能效果。

作为技术人员，如何在未来的工作中应用 PLC 技术推动绿色制造？讨论内容：通过讨论，让学生思考如何结合自己的专业技能，在未来的职业生涯中将绿色理念融入工程实践中。 重点：在实际工作中如何运用 PLC 技术的创新能力，推动行业的绿色转型。PLC 技术在智能化绿色制造系统建设中的作用：探讨 PLC 技术如何于智能化系统中发挥关键作用，通过自动化优化设备和生产线，以及实时数据监控和预测分析等手段，达成绿色制造目标。重点：智能制造、物联网、大数据与 PLC 技术的结合如何推动绿色制造的发展。

3.2 讨论过程

引入话题：教师首先通过讲解当前全球的环境问题和绿色制造的背景，阐述绿色制造的重要性和可行性。教师可以生动地展示具体案例，诸如利用 PLC 技术成功优化能源管理、大幅减少废物的实例，从而吸引学生的目光，促使他们深切关注 PLC 在绿色制造领域的实际应用。分组讨论：将学生分成若干小组，每组负责探讨一个讨论问题。小组成员将围绕讨论主题展开热烈讨论，积极查阅相关资料与案例，深入分析 PLC 在绿色制造中的具体应用途径，特别是探讨如何利用 PLC 技术实现节能减排、资源优化以及废物控制。小组成员之间进行积极的互动交流，分享不同的看法和见解。小组汇报：各小组选派代表汇报讨论结果，教师引导学生进行深入分析。教师将基于各组的汇报内容进行全面总结，并引领学生一同对讨论问题进行深刻反思与拓展延伸，共同探索 PLC 技术在更广泛领域的应用可能性。问题引导：在汇报过程中，教师应根据学生的回答引导思考，提出更加深入的问题，引导学生从多个角度分析 PLC 技术与绿色制造的关系。例如，可以提出：“PLC 技术如何在未来的智能制造中实现节能与环保的双重目标？”教师通过问题激发学生思考如何将理论知识与社会责任结合，帮助学生构建 PLC 技术在绿色制造中的全面认知。讨论延伸：教师可以借助网络资源、行业报告及学术论文等多种途径，引领学生深入了解国内外 PLC 技术在绿色制造领域的具体应用案例，进而加深学生对绿色制造的认识。 可以邀请行业专家进行线上或线下分享，进一步开阔学生的视野，帮助他们了解当前绿色制造领域的最新技术和趋势。

3.3 讨论结果

通过讨论，学生能深入理解 PLC 技术在绿色制造中的重要作用，并形成以下几个主要认识：在学习 PLC 技术时，学生们了解到，通过 PLC 精确控制生产过程中的温度、湿度、压力等关键参数，可以有效减少能源浪费，提高能源利用效率，并降低碳排放。此外，PLC 还能实时监测和分析能源消耗数据，实现智能化控制，进一步促进节能减排。PLC 控制系统能够自动检测并调节设备的运行状态，实现设备的最佳能效运行，避免过度生产和资源浪费。PLC 在废物处理中的应用包括实时监控生

产过程中产生的废弃物，并通过智能控制系统进行废物分类和回收。例如，PLC 可以利用传感器和执行器监测垃圾分类过程，根据垃圾的重量、颜色和材料等属性自动分类并送往相应的回收设备。此外，PLC 还能控制垃圾焚烧炉的温度、氧气供应和废气处理等参数，确保垃圾焚烧过程的安全和高效，减少对环境的污染。通过 PLC 技术，废料回收和再利用过程可以自动化管理，提高回收率，减少废物排放。智能化与绿色制造：学生明确了 PLC 技术在智能化绿色制造中的核心作用，PLC 不仅仅是工业自动化的控制中心，更是实现生产过程绿色化、智能化的重要工具[5]。学生们领悟到，PLC 技术与物联网、大数据等前沿科技的融合，能够精确调控能源使用，优化生产流程，有效减轻生产环节对环境的负担。社会责任与技术应用：学生在讨论中深刻意识到，作为未来的工程技术人员，自己不仅要具备扎实的专业技能，还要具备社会责任感，能够通过自己的技术力量为绿色制造和可持续发展贡献力量。通过讨论，学生们加深了对‘绿色发展’理念的认识，纷纷表示将环保与节能视为自己未来职业生涯的重要方向。

3.4 课堂教学方法

问题导向教学法：教师精心设计了与绿色制造紧密相关的问题，以此激发学生的思考与探索欲望，进一步点燃他们的学习热情与主动性。问题导向教学能够帮助学生将理论知识与实际问题结合起来，增强学生的解决问题能力。小组讨论与合作学习：通过小组合作学习模式，学生能够从多角度、多维度分析和讨论问题，培养学生的团队合作精神和批判性思维能力。小组讨论能够促进学生之间的知识共享，帮助他们更全面地理解 PLC 与绿色制造的关系。案例教学法：教师通过具体的案例分析，让学生更直观地理解 PLC 技术在绿色制造中的应用。例如，结合真实的工业案例，展示 PLC 在能源管理、废物回收等方面的成功应用。案例教学通过巧妙融合抽象理论知识与生动实践案例，显著提升学生的实际操作能力和应用意识。互动式教学：教师通过引导性问题和小组讨论，促进学生与教师、学生与学生之间的互动交流。互动过程中，教师能即时洞察学生的学习状况，并据此给予恰当的指导。互动式教学能够增强课堂的参与感和活跃度，提高学生的学习兴趣。多媒体和网络资源的利用：教师可以利用多媒体展示绿色制造的相关视频、行业报告和 PLC 技术的应用实例，拓宽学生的视野。网络资源的使用可以帮助学生了解最新的绿色制造技术发展趋势，增强学生的学习动力。

4 结语

在 PLC 技术课程中融入思政教育，不仅是对学生技术能力的培养，更是对学生思想政治素养的提升。通过课堂讨论、案例分析、实践教学等多种方式，既能够让学生掌握专业技能，又能够增强他们的社会责任感、创新精神和团队合作意识，为社会培养出更多德才兼备的高素质人才。思政教育的融入，深化了课程内容的内涵，推动了教育目标的全面实现，体现了“立德树人”的教育理念。未来，教育者应继续探索思政与专业课程融合的路径，创新教学方法，不断提升学生的综合素质和社会适应能力，助力国家的发展和社会进步。

参考文献

[1]傅闯,程远楚,李峥嵘,等.S7 可编程逻辑控制器的液晶显示技术[J].电气自动化,2002.
[2]孙元庆,张凡.机械电气控制中可编程逻辑控制器技术的应用[J].2021.
[3]刘志刚.可编程控制技术与应用[M].冶金工业出版社,2011.
[4]汪兴海,纪密,张海波,等.可编程逻辑器件教学中课程思政的探索研究[J].电气电子教学学报,2024,46(2):106-108.
[5]尚丽娜,王珏.可编程逻辑器件课程思政案例建设探索[J].电脑知识与技术,2023,19(32):167-169.
作者简介：杜凡（1993—），男，汉族，四川广元人，研究生学历，就职于西南交通大学希望学院，任讲师，研究方向包括机械设计制造及车辆工程等。
基金项目：2023 年四川省成都市西南交通大学希望学院校课程思政建设项目“可编程逻辑控制技术”项目编号（KCSZ2023050）；