**“电子工艺训练”课程思政教学案例**

一、课程信息

（一）课程简介

《电子工艺训练》实践课程是面向我校电子信息类专业开设的一门专业主干课程，本课程是《数字电路》、《模拟电路》、《电子技术综合课程设计》等专业课的先修课程，充分体现我校以职教师资和应用性人才培养为基本定位的办学特色，旨在培养高素质专业化“双师型”职教师资需要的创新思维、实践技能和职业道德，为后续专业课程学习，参加电子竞赛打下扎实基础。

在传授专业知识的同时提升学生的政治思想素养及创新能力，学生通过参与项目，在实践中总结经验、规律，不断深入学习，养成良好的学习及操作习惯，具备基本的职业操作规范和良好的工程职业道德。

（二）教学目标

1.知识目标：了解电子设备操作中的安全规范，掌握常用电子元器件的识别与检测方法，掌握现代常用工具的使用方法和芯片资料检索方法，掌握电子产品的功能调试方法。

2.能力目标：具备正确识别与检测常用电子元器件，熟练使用焊接工具进行电路焊接，独立完成典型电路设计与制作的能力，具备识别和诊断电路项目作品故障，并能够使用适当的工具和技巧进行电路调试的能力。

3.价值目标：具备勤于思索问题、善于发现难题、勇于提出新题的创新精神；具备团队协作精神和持续发展的软实力特质；树立职业理想和职业规范，践行精益求精的工匠精神、严谨细致的工作态度；

二、思政素材

（一）适用范围

本素材是声光联控电路的设计，6学时。学生需要学习如何设计和搭建声光联控电路。包括选择合适的元件、优化电路性能，在设计和搭建声光联控电路时，学生需要根据具体的需求调节电路中的参数，以达到预期的效果。结合绿色低碳目标和节能电路，培养学生的节能环保意识，引导学生保持低碳绿色生活方式。通过实用电路设计，激发学生学以致用的乐趣，进一步增强专业认知；引导学生加强信息素养，提升育人本领，培养学生精益求精的工匠精神。

选用教材：《电子技术设计与制作教程》，罗强，哈尔滨工程大学出版社，2022.

（二）素材内容

立足专业教学中寻找各类课程与德育体系的“触点”，梳理出各类课程中存在的“思政元素”，以道德教育同知识教育相结合的方式将要讲授的内容贯穿于教学全过程，做到“心中有学生”（出发点）、“腹中有知识”（支撑点）、 “手中有方法”（发力点）， 举措“入微做到课程设计细密，重系统性，效果“入味”，做到提升能力，重内在性，达到更好的如盐入水、有味无痕的育人效果，弥补长久以来思政教师“孤军奋战”的缺憾。

通过课程建设，让电子类专业学生理论与实践结合，不断培养了学生责任感和使命感，激发学生学习热情，在学习工作生活中不断领悟工匠精神的真谛。做到学以致用:能够从“课程专业知识教学”理解“以职业素养提升”为核心的课程思政教育；用以致学:能够从“多元教学设计模式”分析思考课程思政的教学行动方略；知行合一:能够设计并实践科学全面的课程思政“教学评价”。

将“工匠精神”贯穿于职校生的学习与实践中，成为一名崇德尚技的现代“工匠”，要求必须养成尚真的职业理想、良好的职业道德、细致的工作态度、严谨的职业规范，塑造、培养工匠精神，进而成长为“国之大器”的新时代中国工匠。中国的发展前进离不开“工匠精神”的支撑，只有铸就“工匠魂”，才能实现“中国梦”。职业院校作为培养技术技能型人才的主体，应该承载起培养“大国工匠”和培育“工匠精神”的重要责任。在职校生中培育和弘扬工匠精神这不仅是贯彻发展新理念、树立崇尚劳动新风尚的内在要求，还有利于将创新、协调、绿色、开放、共享的五大发展新理念落实落细，同时也将进一步激发职校学生的学习热情，通过学习、劳动来实现人生的梦想、展示自己的人生价值，形成不断成长的精神动力，推动形成良好的社会风尚。

作为一门工程实践类课程，电子工艺课程的专业教学目标是让学生在掌握一定电工电子知识的基础上，切实提高动手能力。根据课程的教学内容和目的，有选择性地合理设置电子工艺课程思政目标为：培养学生认真、严谨、细心、耐心的学习态度；让学生深刻领悟理论联系实际、实事求是的哲学原理；培养学生精益求精、科技创新等工匠精神；弘扬爱国主义精神，引导学生正确践行社会主义核心价值观，激发学生为实现中华民族的伟大复兴而奋斗。

电子工艺课程思政效果好坏，关键取决于实施课程思政的教师水平。可以从三个方面提高教师课程思政水平。一是不断更新专业领域和思政理论知识体系。课程思政的实施方案并不是一成不变的，教师一方面应积极关注专业及专业相关领域的发展动态，了解掌握最新最前沿的专业知识，拓宽自己的视野；另一方面要自觉提高自身的思政理论水平，紧跟新时代的步伐。只有二者兼具，才能为课程思政的开展积累素材。二是充分利用党支部的作用，在课下开展有关课程思政建设的交流和讨论，积极探索创新课程思政实施方法。三是要勤于并善于分析经典的课程思政案例。大部分课程思政的经典案例是经过反复讨论和被实践证明有效的，从中往往可以找到相关专业课程思政切入点的灵感，以及“专”“思”融合的方法和路径。

讲解基本元器件的认知和焊接时，培养学生认真、严谨、细心、耐心的学习态度。太阳能苹果花的制作需要用到电阻、电容、三极管、太阳能电池板、电感线圈等多种常见电子元件。若要确保电路板正常工作，在焊接时要仔细分辨电子元件的大小、正负及正确的焊接位置，在焊接过程中必须遵循从低到高的焊接顺序。因此，要保证焊接的顺利完成，学生必须非常认真、专注，而且要细心和耐心。在学生焊接电路板时，可以适当简述电工电子技术的发展和现状，让学生感受科技的魅力的同时，增强科技兴国的使命感和紧迫感。

资料来源：

# [1]万晖. 思政课程与课程思政协同育人实施路径研究[J].产业与科技论坛,2020（24）:171-172.

# [2]张自春.电子工艺实训课程思政探索实践[J].实践实训,2021（18）:126-128.

# [3]史水娥. 电子学科课程思政教学设计指南[M].西安电子科技大学出版社,2023.

三、教学设计及反思

（一）教学设计

  **教学过程：**

**1.课程导入**（10分钟）

展示一些公共场合如走廊、楼梯间的照明情况，有的区域即使在白天光线充足或者无人时灯依然亮着，造成电力浪费。引出节能的重要性，介绍绿色低碳目标的背景和意义，说明电子电路设计在节能领域可以发挥的关键作用，从而引出本次课程的主题——声光红外联控电路设计，让学生意识到此次课程内容与节能环保的紧密联系，激发学生对课程的兴趣和对节能问题的关注。

**2.知识讲解**（30分钟）

（1）理论知识

讲解声光红外传感器的工作原理，从物理学光电效应、声音振动转化为电信号以及红外热释电效应等基础原理出发，让学生理解这些传感器如何感知外界环境变化。在讲解过程中，提及科学研究从发现原理到应用的漫长过程，鼓励学生尊重科学知识的积累，培养严谨的求知态度。

 介绍常用芯片和电子元件在电路中的功能，如运算放大器、比较器等。强调每个元件参数的精确性对电路性能的影响，引导学生在后续设计和制作中注重细节，体现工匠精神。

1. 结合思政

展示当前全球能源消耗数据以及碳排放现状的图表和视频资料，让学生直观感受能源危机和环境压力。举例说明在建筑、交通等领域，电子节能电路所带来的显著能源节约效果和碳排放降低成果，强化学生节能环保意识，鼓励学生思考未来在自己专业领域如何为绿色低碳目标贡献力量 。

**3.设计思路分析**（30分钟）

（1）设计要求剖析

详细解读声光红外联控电路的设计要求，如在光线充足时，无论声音和人体红外信号如何，灯都不亮；光线较暗且有声音或者人体红外信号时，灯亮起等具体功能指标。

（2）引导思考

 引导学生分组讨论实现这些功能的电路设计思路，鼓励学生大胆提出想法，同时提醒学生在讨论中要尊重他人观点，学会团队协作。在学生讨论过程中，巡视并参与部分小组讨论，适时给予启发和引导，如从信号采集、信号处理、执行机构控制等方面思考电路模块的搭建。

1. 结合思政

讨论结束后，对各小组表现进行点评，表扬积极思考、勇于发言和团队协作良好的小组，强调团队合作和积极探索精神在工程设计中的重要性。进一步阐述学以致用的理念，说明设计这个实用电路不仅是完成课程任务，更是将所学知识应用到解决实际节能问题中，增强学生专业认知和学习动力。

**四、电路设计与仿真**（50分钟）

（1）设计过程指导

 学生根据讨论结果进行电路设计，教师在教室巡回指导，及时解答学生在设计过程中遇到的问题，如元件参数选择不合理、电路连接错误等。提醒学生在设计时要考虑电路的稳定性、可靠性和节能性，对每一个设计选择都要进行充分思考，培养精益求精的工匠精神。

（2）仿真验证

要求学生使用电路仿真软件对设计好的电路进行仿真，观察电路在不同输入条件下的输出响应，验证设计是否满足功能要求。若仿真结果不理想，引导学生分析原因，如元件参数设置不当、电路结构存在缺陷等，并鼓励学生不断优化设计，培养学生面对问题不轻易放弃、勇于探索解决方案的精神。

（3）结合思政

在学生进行仿真过程中，穿插讲解一些科学家和工程师在电路设计和节能技术研发中不断尝试、失败后继续努力最终取得成功的案例，如LED照明技术的研发历程，激励学生在学习和未来工作中保持坚韧不拔的毅力 。同时，再次强调节能环保在电路设计中的重要性，让学生在不断优化电路设计时，始终将节能因素考虑在内，强化低碳绿色设计理念。

5.电路制作与调试（90分钟）

（1）制作前准备

讲解电路制作过程中的注意事项，如电子元件的焊接技巧、焊接温度和时间的控制、电路板的布局规划等，强调规范操作的重要性，避免因操作不当导致元件损坏或电路故障，培养学生严谨细致的工作态度。

（2）电路制作

学生开始动手制作电路，教师密切关注学生操作过程，及时纠正不规范操作行为。鼓励学生在制作过程中相互帮助、交流经验，培养团队合作精神。

（3）调试优化

电路制作完成后，指导学生进行调试。学生使用仪器仪表对电路进行测试，如用示波器观察信号波形、用万用表测量电压电流等，根据测试结果分析电路存在的问题并进行调试优化。在调试过程中，引导学生学会分析和解决问题，培养学生的工程实践能力和创新思维。

（4）结合思政

当学生在制作和调试过程中遇到困难时，鼓励学生不要急躁，耐心查找问题，如同工匠对待一件精美的艺术品一样，精心雕琢每一个环节。对于成功完成电路制作并实现良好功能的学生，表扬他们的努力和认真态度，同时提醒学生思考如何进一步优化电路以降低能耗，持续强化节能环保意识和专业素养。

6.总结与评价（30分钟）

（1）学生汇报

每组学生派代表展示制作完成的声光红外联控电路，并汇报设计思路、制作过程、遇到的问题及解决方法、电路性能指标等内容。锻炼学生的表达能力和总结归纳能力。

（2）教师评价

教师对每组学生的表现进行评价，从电路设计的合理性、创新性、制作工艺的精细程度、团队协作情况以及节能环保理念的体现等方面进行全面评价，肯定优点，指出不足，并提出改进建议。同时，对学生在整个课程学习过程中的态度和进步给予鼓励和表扬，增强学生的学习自信心。

（3）课程总结

回顾本次课程的重点内容，包括声光红外联控电路的设计原理、制作过程和调试方法，再次强调节能环保意识在电子电路设计中的重要性，以及学以致用、工匠精神、团队协作等思政元素对学生成长和未来职业发展的积极影响。鼓励学生在今后的学习和生活中继续保持低碳绿色生活方式，不断提升自己的专业能力和综合素质。

**课程思政教学改革创新点：**

**1.深度融合专业与思政元素：**打破传统教学中专业知识与思政教育分离的模式，将绿色低碳目标、节能环保意识等思政内容自然融入声光红外联控电路设计的各个教学环节。从课程导入的能源浪费现象引出设计主题，到知识讲解中的能源现状分析，再到电路设计与制作过程中对节能指标的考量，使学生在学习专业知识的同时，深刻理解节能环保的社会责任，实现专业教育与思政教育的有机统一。

**2. 案例驱动激发学生兴趣：**在教学过程中引入大量实际案例，如建筑照明节能电路应用、科学家研发节能技术的历程等。这些案例不仅生动有趣，能有效激发学生的学习兴趣，还能让学生直观感受到所学知识的实际价值和思政理念的现实意义。通过案例分析和讨论，引导学生将抽象的思政概念转化为具体的行动意识，增强思政教育的实效性。

**3. 以学生为中心的教学方法：**采用小组讨论、项目实践等以学生为中心的教学方法，让学生在自主探索和团队协作中完成电路设计与制作。在这个过程中，培养学生的团队合作精神、创新思维和解决实际问题的能力，同时通过对学生讨论和实践过程的引导，渗透严谨细致、精益求精的工匠精神以及学以致用的理念。教师从知识传授者转变为引导者和促进者，更加注重学生的主体体验和思政感悟。

**4. 过程性评价融入思政维度：**改革传统的课程评价方式，在过程性评价中增加思政维度的考量。除了评价学生的专业知识掌握和技能操作水平外，还关注学生在学习过程中的节能环保意识表现、团队协作精神、对待问题的态度等思政要素。通过全面客观的评价，引导学生在整个课程学习过程中重视思政素养的提升，促进学生的全面发展 。

（二）教学评价及反思

**优点：**

**1.思政融合自然：**将思政元素巧妙融入教学的各个环节，从课程导入的能源浪费现象关联绿色低碳目标，到设计、制作、调试电路时强调节能环保与工匠精神，避免了思政教育与专业教学的割裂，让学生在学习专业知识的同时，潜移默化地接受思政教育。

**2.教学方法多样：**采用了多种教学方法，如展示案例、小组讨论、实践操作、仿真验证等。，既能激发学生的学习兴趣，又能锻炼学生的团队协作、分析和解决问题的能力，满足了不同学生的学习需求，符合工程教育培养应用型人才的目标。

**3.注重学生主体：**以学生为中心，鼓励学生自主思考、讨论设计思路，在实践中自主探索和解决问题。教师作为引导者，在学生遇到困难时给予适时的启发和指导，充分发挥了学生在学习过程中的主体作用 。

**缺点：**

**1.思政深度拓展不足：**虽然各个环节融入了思政元素，但部分思政内容仅停留在表面，如在讲解节能环保时，更多是展示现状和提出理念，对于背后深层次的社会、经济、文化因素探讨较少，未能充分引导学生从多学科视角深入思考能源问题和环保责任。

**2.学生个体差异关注不均：**在小组讨论和团队实践过程中，部分性格内向或基础薄弱的学生可能参与度不高，教学设计中缺乏针对这部分学生的个性化引导和激励措施，可能导致学习效果两极分化。

**3.思政教育资源利用有限：**主要通过教师讲解案例融入思政，对于线上优质课程思政资源、行业专家讲座、实地参观等多元化资源利用不足，限制了思政教育的广度和深度。

**改进措施：**

**1.深化思政内容挖掘：**教师进一步加强对思政素材的研究，在教学中引入经济学、社会学等多学科知识，深入分析节能环保背后的政策导向、市场机制以及社会文化影响，引导学生进行跨学科思考，提升思政教育的深度 。

**2.强化个体关注与支持：**在小组活动中，教师更加留意学生的参与情况，对于参与度低的学生，单独沟通了解原因，给予鼓励和针对性指导，如为基础薄弱学生提供额外的学习资料或安排帮扶小组。同时，设置多样化的任务角色，让每个学生都能在团队中找到适合自己的定位，发挥自身优势。

**3.拓展思政教育资源：**整合线上资源，如引入相关思政课程片段，组织学生观看学习；邀请节能环保领域的专家举办讲座，分享行业前沿动态和实践经验；安排学生参观节能企业或环保示范项目，增强学生的感性认识和实际体验。