College and Job 职业教育发展, 2024, 13(6), 1963-1968
Published Online November 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ve
https://doi.org/10.12677/ve.2024.136303

Hans汉斯

# 劳动品质融入单片机课程实践教学研究

**周培培[1]，侯幸林[2*]，郑丹丹[1]**

[1]常州工学院电气信息工程学院，江苏 常州
[2]常州工学院汽车工程学院，江苏 常州

收稿日期：2024年9月25日；录用日期：2024年10月31日；发布日期：2024年11月8日

## 摘 要

**中华民族是勤劳、智慧的民族，中华民族的伟大复兴，离不开每一位劳动者的辛勤劳动。大学生是国家建设和发展的生力军，因此，高校重视劳动教育是立德树人、五育并举的必然要求，是培养社会主义接班人、输送合格建设者的迫切需要。据此，本文把劳动品质培养与单片机课程实践相融合，从实践过程与考核方式两个方面，研究了可实操的融合方案，提出了切实可行的实践方法。通过单片机课程实践锻炼大学生的劳动品质，不仅能够培养大学生的劳动态度、劳动品德和劳动技能，还能帮助学生树立正确的人生观、世界观和价值观，为将来走向工作岗位奠定坚实的品格基础，培养新时代中国特色社会主义建设者和接班人。**

## 关键词

**单片机课程实践，劳动品质，实践过程，考核方式**

# Research on Integration of Labor Quality into the Teaching of the Microcontroller Course Practice

**Peipei Zhou[1], Xinglin Hou[2*], Dandan Zheng[1]**

[1]School of Electrical Information Engineering, Changzhou Institute of Technology, Changzhou Jiangsu
[2]School of Automotive Engineering, Changzhou Institute of Technology, Changzhou Jiangsu

Received: Sep. 25th, 2024; accepted: Oct. 31st, 2024; published: Nov. 8th, 2024

## Abstract

**The Chinese nation is a hardworking and wise nation, and the great rejuvenation of the Chinese**

*通讯作者。

文章引用: 周培培, 侯幸林, 郑丹丹. 劳动品质融入单片机课程实践教学研究[J]. 职业教育发展, 2024, 13(6): 1963-1968. DOI: 10.12677/ve.2024.136303

**nation cannot be achieved without the hard work of every worker. College students are the driving force for national construction and development. Therefore, valuing labor education in universities is an inevitable requirement for cultivating moral character and promoting five educations, and an urgent need to cultivate socialist successors and transport qualified builders. Based on this, the cultivation of labor quality and the microcontroller course practice are integrated. It studies practical integration schemes from two aspects: practical process and assessment methods, proposing practical and feasible practical methods. Through the microcontroller course practice, college students can not only cultivate their labor attitude, labor ethics, and labor skills, but also help them establish a correct outlook on life, the world, and values, laying a solid foundation for their future career development, and cultivating builders and successors of socialism with Chinese characteristics in the new era.**

## Keywords

**Microcontroller Course Practice, Labor Quality, Practice Process, Assessment Method**

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

## 1. 引言

随着工业自动化的不断发展，就业者自主学习能力与自主创新能力日益得到重视，与此同时，高校更加重视对大学生的综合能力培养[1]。2020 年，中共中央、国务院印发了《全国加强新时代大中小学生劳动教育的意见》[2]，明确指出，要把劳动教育纳入到人才培养方案，与德育、智育、体育、美育相融合，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。同年，教育部再次发文[3]，明确了高等院校劳动教育课程建设的目标和内容，指出高校劳动教育应以实践育人为基本途径，引导学生树立正确的劳动观念，培育积极的劳动精神，掌握必备的劳动技能。培养新时代大学生的劳动能力，已经成为五育一体的必然要求[4] [5]。

劳动品质的锻造主要从专心致志、吃苦耐劳、诚实守信、团结协作共四个方面展开。锻造劳动品质，不仅是对个人能力的锤炼，更是对精神意志的磨砺。在劳动中，学生学会如何面对困难、如何与他人合作、如何追求卓越，这些宝贵的经验，直接关系到个人的成长与社会的进步，是人类生存与发展的基石[6]。

单片机课程实践不仅是技术能力的锻炼场，更是劳动品质培养的优质土壤，是思政教育建设的重要基地[7]。胡艳茹[8]从制定教学目标、构建教学案例库、改革教学组织形式、完善教学反馈评价机制四个方面出发，将思政元素融入单片机实践的具体过程。在教学中，将马克思主义基本立场和方法与专业知识、工程应用结合起来，是课程思政教学的核心[9]，在此基础上，指导学生运用哲学观点解决单片机实践过程中的具体问题，从而将所学知识转化为自身的内在德性和能力素质。叶钢[10]提出了围绕智能小车这一实践实体，融入思政元素，重构单片机课程的教学内容，基于增值理念，重构单片机课程评价方案，更加注重学生的参与度。贾毅崇等人[11]采用基于项目驱动的单片机教学实践方法，从方案设计、硬件电路设计、主程序流程图设计、显示程序流程图设计、电路仿真、安装调试等方面入手进行课程教学改革探索，显著提高了学生的动手能力、工程实践能力和就业竞争力，培养了学生的劳动能力与劳动素养。结合单片机原理及应用课程的特点，确立课程思政的教育目标，深入挖掘课程思政教学元素，有利于提高课程教学质量，有利于持续推进全员、全过程、全方位育人，有利于实现立德树人润物无声的教学目标[12]。

基于以上分析，单片机课程融合课程思政元素成为当前教学的重要课程目标，学生综合能力的提升成为教学的重要驱动力。劳动能力是学生综合能力的必要体现[13]，劳动品质是重要的课程思政元素。通过锻造学生劳动品质，强化劳动意识，引导学生树立正确的劳动观，能帮助学生养成勤俭、奋斗、创新和奉献的劳动精神。本文从单片机实践项目和单片机实践考核方法两个方面入手，锻炼学生的劳动品质。

## 2. 实践过程中的劳动品质培养

本文以单片机经典实践项目——“定时器中断”为例，鼓励学生通过亲手搭建、编程和调试具体的单片机系统，深刻体会劳动的艰辛与成就，培养学生的劳动品质，具体实施路径如表 1 所示。通过设置合理的难度梯度，让学生体会到坚持和韧性，适时锻炼学生吃苦耐劳的劳动品质；通过学生亲身实践的过程，学生面对失败时不会轻言放弃，从中汲取经验，不断改进，解决问题，并如实记录，从而培养学生诚实守信的劳动品质；设置项目化的分组，让学生们更加珍惜自己的劳动成果，也更加尊重他人的劳动，切实培养学生团结协作的劳动能力。这种通过劳动获取知识和技能的体验，不仅能够提升学生的技术能力，更在无形中塑造学生的劳动品质，为学生未来的职业生涯和人生道路奠定坚实的基础。

### 2.1. 目标清晰的实践任务

通过设定明确的目标和具有挑战性的问题，并为学生提供合适的实践环境保障，减少外部干扰，提高学生的专注力，重点培养学生专心致志的劳动品质。

(1) 设定明确的目标。在单片机课程实践中，为学生设定清晰、具体的实践目标，如设计一个基于 51 单片机定时器的温度采集与显示系统，采集频率为 30 次/秒，显示更新频率为 20 次/秒，清晰的目标有助于学生集中注意力，专注实践。

(2) 在基本任务目标的基础上提供更具挑战性的拓展问题。设计一些具有挑战性的实践任务，激发学生的好奇心和求知欲，如通过定时器定时读取温度传感器的数据，通过串口通信发送到 PC 端显示，同时 LED 灯以不同频率闪烁以指示不同的温度范围。

(3) 优化实践环境。为学生提供安静、舒适、开放的实践环境，减少无关因素的干扰，有助于学生保持专注，培养学生专心致志的劳动品质。

### 2.2. 合理梯度的实践难度

**Table 1.** Implementation path of gradient difficulty for “timer interrupt” project
**表 1.** “定时器中断”项目梯度难度实施路径

| 难度等级 | 实践目标 | 实践内容及评分标准 | 劳动品质重点培养 |
|---|---|---|---|
| 初级难度 | 掌握定时器中断的基本使用，掌握LED、按键等简单模块的使用。 | 1. 通过定时器中断控制 LED 灯的闪烁，实现 LED 灯每隔固定时间(如 1 秒)闪烁一次。(20 分)<br>2. 设置中断优先级，可处理多个中断同时发生的情况。(20 分)<br>3. 结合按键模块，通过定时器中断实现基本的逻辑控制，如按键按下后启动定时器，定时器溢出时改变 LED 灯的状态。(20 分) | 专心致志、诚实守信、吃苦耐劳 |
| 中级难度 | 能够综合运用定时器中断、外部中断、串行通信等关键技术。 | 1. 实现单片机与 PC 之间的串行通信，通过定时器中断定期(如 0.1 秒)发送数据到 PC 端进行显示或处理。(10 分)<br>2. 综合实践定时器中断、外部中断、串行通信、数据采集和显示等多种功能。例如，设计一个基于定时器的温度采集与显示系统，通过定时器定时读取温度传感器的数据，并通过串口通信发送到 PC 端显示，同时 LED 灯以不同频率闪烁以指示不同的温度范围。(10 分) | 吃苦耐劳、诚实守信、专心致志 |

续表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 高级难度 | 设计并实现一个具有多种功能和复杂指标要求的系统。 | 1. 定时器中断能实现精确的时间控制，如毫秒级甚至微秒级的定时精度，以满足数据采集的实时性需求。(10 分)<br>2. 使用高级编程技巧，如中断嵌套、多定时器协同工作等，实现复杂的功能逻辑，如时间可控的交通信号灯系统。(10 分) | 团结协作、专心致志、吃苦耐劳 |

在实践任务中，设置合理的难度梯度，让学生在解决单片机实践问题的过程中经历一定的困难和挑战，从而重点培养学生吃苦耐劳的劳动品质。

在学生遇到困难时，为学生提供资料查询方法，创造一定的问题解决通道，同时鼓励学生不放弃、坚持到底，让学生在掌握方法论的同时，通过自己的努力和耐力克服难关。梯度难度的设置，增加了学生解决问题的趣味性，在一个个小的成果驱动下，学生更容易取得大的成功。此外，通过组织学生进行实践成果分享，让学生代表讲述自己在实践过程中的成功与失败的经历，强化吃苦耐劳的重要性。以“定时器中断”项目为例，设置 3 个难度等级，供学生自由选择，具体实施路径如表 1 所示。

### 2.3. 如实记录的实践过程

通过学生亲身实践的过程，不仅能够提升学生应用知识、解决问题的能力，而且能够体验到失败与挫折，并学会如何面对失败，从中汲取经验，不断改进，最终解决问题。

在实践过程中，当面对失败时，诚实守信的品质就显得尤为重要。学生需要如实地记录实践过程中的每一个步骤和结果，无论是成功还是失败，都需要如实反映。这种诚实的态度，是对自己学习过程的尊重。

此外，学生在实践中还要学习到如何与他人合作、如何沟通交流等重要的社交技能，这些技能同样需要诚实守信的品质。只有真诚地与他人合作、坦诚地交流意见，才能建立起良好的合作关系，共同解决问题。

综上，通过如实记录实践过程和真诚沟通交流，能够培养学生的实践能力和解决问题的能力，还能够培养学生诚实守信的劳动品质。诚实守信将伴随学生一生，成为他们走向成功的重要基石。

### 2.4. 项目化的分组实践

实践采用项目化的分组实践方式，通过将学生分成若干小组，进行分组实践，每个小组完成不同的项目，组内分工协作完成项目任务，重点培养学生的团队协作精神。

首先，明确分工责任。在分组实践中，组长为每个成员明确分工和责任，确保团队成员之间能够相互支持、相互配合。

其次，注重团队沟通。加强团队内部的沟通和合作，鼓励成员之间分享经验、交流想法，共同解决问题。

最后，展示团队成果。组织团队进行实践成果展示，让小组成员共同分享成功的喜悦和成就感，进一步增强团队协作精神。

通过以上措施的实施，可以有效地在单片机课程实践过程中培养学生的专心致志、吃苦耐劳、诚实守信、团结协作的劳动品质。这些品质不仅对学生的职业发展具有重要影响，也对他们的个人成长和社会适应能力具有重要意义。

## 3. 实践考核中的劳动品质体现

在单片机课程实践的综合评分中，过程考核、作品考核和报告考核是三个不可或缺的方面，通过融

合劳动品质培养，在评价过程中，更加强调学生的努力、团队协作和创新精神。过程考核应关注学生在实践过程中的学习态度、技能掌握程度和问题解决能力；作品考核不仅要看作品的最终效果，更要关注学生在制作过程中的思考和创新；报告考核要求学生能够清晰、准确地阐述自己的项目方案、实践过程和实践心得。通过这样的综合评分体系，可以更全面、更准确地评价学生在单片机课程实践中的总体表现，同时也为劳动品质培养提供了有力的支持。

### 3.1. 过程考核

在单片机课程实践的过程考核中，需深入细致地关注学生的实践过程，以全面评价他们的学习态度、技能掌握程度和问题解决能力，该考核过程是融合劳动品质培养的重要契机。

首先，学习态度是评价学生实践过程的首要标准。通过关注学生是否专心致志地投入实践，对遇到的每一个问题都持有探索和解决的热情。这种专注的态度不仅有利于技能的快速掌握，也是在培养学生专心致志的劳动品质。

其次，技能掌握程度是衡量学生实践过程的关键指标。通过指导学生在实践中对单片机相关知识和技能的运用，鼓励学生吃苦耐劳、不怕困难、勇于挑战，锻炼学生面对挑战时的适应能力，从而提升技能水平。

最后，问题解决能力是评价学生实践过程的重要方面。关注学生分析具体问题、积极寻找解决方案的能力，强调诚实守信，要求学生如实记录实践过程，不夸大、不虚构，同时鼓励他们团结协作，有机分工，共同解决问题。

### 3.2. 作品考核

在作品展示的考核环节，不仅要聚焦于作品的最终呈现效果，更要深入挖掘和重视学生创作过程中所展现的思考力和创新精神，结合劳动品质的培养要求，全面地评估学生的综合素质。

在作品考核时，首先，要求学生清晰地阐述作品的创作背景、目的和过程，这能够体现学生的思考深度和逻辑性。接着，鼓励学生分享在创作过程中遇到的挑战、解决的方法以及这些经历如何促进了他们的创新思考，这能够展现学生的创新精神。

此外，教师还要关注学生在讲解过程中是否体现了劳动品质，例如，是否充分地准备讲解内容，是否诚实地呈现创作过程，以及是否与团队成员共同准备，等等。

### 3.3. 报告考核

在实践报告的考核时，需要确保学生能够清晰、准确地阐述自己的项目方案、实践过程和实践心得，同时融合劳动品质培养的因素。

首先，应关注报告的完整性。学生需详细描述项目方案，包括目标设定、方法选择、计划安排等，体现其思考的全面性和深度。接着，学生应诚实、详细地记录实践过程，包括实际操作、数据收集、问题解决等，展现其动手能力和实践技能。

其次，应注重报告的准确性和逻辑性。学生需确保数据真实可靠，论证严密有力，语言表达清晰准确。

最后，报告应包含深入的实践心得。学生需反思实践过程中的得失，总结经验和教训，体现其批判性思维和自我提升的能力，需强调项目过程中专心致志的努力、吃苦耐劳的毅力与团队协作的精神等，这些劳动品质对于项目的成功至关重要。

## 4. 结论

本文提出了一整套单片机课程实践中的劳动品质培养路径，从实践项目出发，采用目标清晰的实践

任务、合理梯度的实践难度、如实记录的实践过程、项目化的分组实践分别重点培养学生的专心致志、吃苦耐劳、诚实守信、团结协作的劳动品质；从实践考核中的过程考核、作品考核与报告考核对单片机的实践能力与劳动品质进行综合考核，综合来看，该实践方法不仅启发了学生的学习兴趣，提升了学生的单片机应用技能，而且培养了学生正确的劳动观，锻炼了学生的多种劳动品质。

## 基金项目

本文受助于2022年常州工学院“课程思政”建设项目(30120300100-22-jgkt01)和2023年常州工学院课程建设项目(机器人学与人工智能数学基础)。

## 参考文献

[1] 崔冉, 胡明, 吴静然. 构建高质量单片机课堂的思考[J]. 产业与科技论坛, 2024, 23(8): 222-224.

[2] 中华人民共和国教育部. 中共中央国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202003/t20200326_435127.html, 2020-03-20.

[3] 中华人民共和国教育部. 教育部印发《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202007/t20200715_472806.html, 2020-07-15.

[4] 杨国萍, 王毅. 课程思政理念下英语专业“三全育人”路径思考[J]. 常州工学院学报(社科版), 2022, 40(3): 141-144.

[5] 张雪松, 刘信香. “微型机与单片机应用技术”课程思政教学的探索与创新[J]. 现代农机, 2024(2): 115-118.

[6] 卢惠璋. “劳动惯习”: 大学生劳动教育的目标、难点与着力方向[J]. 高教探索, 2024(3): 79-85.

[7] 童耀南, 管琼, 邓己媛, 等. 新工科背景下单片机课程理论与实践一体化教学改革[J]. 湖南理工学院学报(自然科学版), 2023, 36(4): 77-81.

[8] 胡艳茹. “微机原理与单片机技术”课程思政教学实践[J]. 科教文汇, 2024(2): 107-110.

[9] 焦冰. 单片机原理与应用课程思政教学研究[J]. 中国教育技术装备, 2022(13): 132-133+139.

[10] 叶钢. 基于OBE-CDIO的单片机课程教学改革与研究[J]. 时代汽车, 2024(10): 91-93.

[11] 贾毅崇, 陈锴, 昌柯君, 等. 基于项目驱动的“单片机原理及接口技术”课程教学改革探索[J]. 南方农机, 2024, 55(12): 188-191+198.

[12] 赵涟漪, 余茂全, 张萍. 课程思政在单片机原理及应用课程教学中的实践研究[J]. 安徽职业技术学院学报, 2022, 21(3): 1-4+27.

[13] 周培培, 侯幸林, 郑丹丹. 劳动精神融入单片机原理课程体系探索[J]. 职业教育发展, 2024, 13(2): 331-334.