

中职单片机技术教学与电子产品设计应用融合的实践探索

甘静

广西工业技师学院，广西 南宁 530031

DOI: 10.61369/RTED.2025170036

摘要：随着教育改革的深入实施，中职单片机技术教学应与时俱进，采用新颖的教学方法，并注重和电子产品设计应用的融合，以提高人才培养效果和效率。为了推动改革工作的顺利实施，需要教师立足于中职学校特色，结合学生身心特点和认知规律，为其创造适宜的学习环境，在提高中职单片机技术教学质量的同时，为实用型、创新型人才培养提供思路。本文将中职单片机技术教学作为切入点，探讨其与电子产品设计应用融合的意义和路径，以期提高该专业整体教学水平，为广大一线教师教学提供有益借鉴。

关键词：中试；单片机技术；电子产品设计应用；融合

Practical Exploration on The Integration of Secondary Vocational Single-Chip Microcomputer Technology Teaching and Electronic Product Design Application

Gan Jing

Guangxi Industrial Technician College, Nanning, Guangxi 530031

Abstract : With the in-depth implementation of education reform, secondary vocational single-chip microcomputer technology teaching should keep pace with the times, adopt novel teaching methods, and pay attention to the integration with electronic product design and application, so as to improve the effect and efficiency of talent training. In order to promote the smooth implementation of the reform, teachers need to base themselves on the characteristics of secondary vocational schools, combine with students' physical and mental characteristics and cognitive laws, create a suitable learning environment for them, improve the quality of secondary vocational single-chip microcomputer technology teaching, and provide ideas for the cultivation of practical and innovative talents. This paper takes secondary vocational single-chip microcomputer technology teaching as the starting point, discusses the significance and path of its integration with electronic product design and application, in order to improve the overall teaching level of the major and provide useful reference for the teaching of front-line teachers.

Keywords : secondary vocational education; single-chip microcomputer technology; electronic product design and application; integration

一、中职单片机技术教学与电子产品设计应用融合的意义

(一) 锻炼学生综合能力，培养其工程思维

把单片机技术教学与电子产品设计融合的一大价值是锻炼学生综合能力，培养其工程思维^[1]。传统的教学模式往往注重的是指令、语法方面的讲解和实验，且这种讲解是孤立的，尽管学生们能借助简单实验进行基础操作，但其学习到的知识不成体系，解决问题的能力不足。借助完整的电子产品设计类项目，让学生通过制作智能灯具经历从产品需求到产品装配的全过程。在此过程中，学生会综合运用多门课程知识，如 PCB 设计、C 语言等知识，并注重知识的融会贯通，在锻炼学生焊接、调试等操作技能

的同时，也培养了学生的工程思维，使其在进行系统分析和项目管理的同时，也能掌握故障排查以及团队协作等技能，有利于帮助学生构建完善的知识体系，提高其解决实际问题的能力^[2]。

(二) 激发和延续学生的学习兴趣

中职单片机技术教师采用传统的教学模式，往往会导致学生学习兴趣低下，枯燥、乏味和抽象的教学内容成为教师教学的困境，为此，可采用融合教学模式解决上述弊端，激发学生的学习兴趣。电子产品设计具有直观性、趣味性强等特征，且成果能够被触摸，是单片机高效学习的最佳载体^[3]。当学生们看到自己的学习成果，即编写的代码能够成功控制实际物体，实现光控、声控等功能，并且能制作出产品，还能把它带回家时，将会给他们带来较高的成就感和满足感，这些是虚拟实验无法比拟的。学以

致用带来的及时反馈，会激发学生的学习兴趣和求知欲，转变他们的学习态度，使其由以往的被动接受转变为积极主动。为了制作出完美作品，学生们会化被动为主动，通过深入钻研，让学习过程不再枯燥乏味，而是充满乐趣，教学效果事半功倍^[4]。

(三) 提高学生的核心竞争力

单片机教学电子产品设计深度融合，有利于提高学生的核心竞争力，使他们在毕业后能够尽快适应职场环境，满足智能制造时代对于优质人才的需求。信息技术的发展，使得电子信息行业所需的人才不能仅仅照图焊接或进行单一编程，而应是具备产品意识，熟知设计流程，且能解决现场问题的人员^[5]。采用传统教学方式培养出来的人才和企业实际需求不符。项目融合教学，可以让学生无需进入企业，便能提前体验企业产品研发环节，让学生毕业后能够尽快适应岗位需求，让企业无需花费大量的时间进行入职培训。他们拥有的理论知识不再割裂，而是获得了完整的项目施工经验，这无疑为他们未来的求职增添了谈判筹码。建立在工作过程上的学习，有利于培养学生的创新意识和创造能力，使他们在面对技术迭代和岗位变迁时，能够以不变应万变^[6]。

二、中职单片机技术教学与电子产品设计应用融合的路径

(一) 借助项目载体，重新构建课程内容

教学与应用深度融合的一大路径是借助典型电子产品项目作为具体载体，重构单片机课程内容，并对其进行全面解构^[7]。即不再按照传统的章节体系进行教学，而是围绕产品项目来重新组织内容，在组织时，遵循由易到难、由简到繁的原则。如对整个课程进行划分，使其分为三个模块，即基础入门、功能应用、综合创新，这三个模块具有阶梯特征，分别对应的是“流水灯制作”“数字电压表设计”和“智能小车系统实现”等项目^[8]。每个项目都包含一个知识模块，通过有机融入理论知识，实现教学和应用的融合目标。为了顺利完成项目，学生们往往会有主动学习，自主探究，通过深入钻研，知识就在这样的融入中得到了进一步的内化^[9]。

这种重构代表着需要重新开发教学资源，这些资源围绕项目展开，包含项目任务书、理论学习相关资料等。此时的课程目标不再是掌握某一口令、接口等，而是能否做出功能完备的作品^[10]。这样的内容组织，将理论学习和实践有效结合起来，让课程内容兼具应用属性以及实践导向，为学生营造良好的学习环境，让边做边学成为现实^[11]。

(二) 将教学做结合起来，助力其一体化教学

教学与应用深度融合除了重构课程内容之外，还应推行新的教学模式，即将教、学、做结合起来，助力其一体化教学，这是实现该融合目标的关键环节。为此，应改变传统的教学模式，即不再是教师主动讲，学生被动听，而是把课堂转移到新的场所，即配备有开发板、元器件等的创新工坊当中^[12]。教学活动基于项目任务展开，形成一个完整的闭环，即从提出任务开始，经历分析引导和实践操作，最后为总结提升。课堂延伸到了新的场所，

使得教师角色发生了巨变，即从以往的知识灌输者摇身一变，成为项目指引者、组织者。接下来要做的是明确项目要求，确定学生应掌握的知识点，之后便可将课堂时间交给学生，让他们在课堂上进行动手操作和合作实践^[13]。教师则通过巡视给予学生个别指导并就共性问题组织学生分析讨论，在此基础上，开展集中指导和点拨。

该模式注重学生做的过程，并强调其中的学，教师基于学生的住所产生的疑问进行教学，有利于调动学生的学习积极性。如教师在教授“定时器”这部分内容时，不再采用呆板的教学方式，而是让学生进行编程，通过编程实现1秒延时控制LED闪烁，通过动手操作、主动观察和分析，掌握其中的原理。面对程序跑飞、软硬件故障的时候，教师应对学生多加引导，使他们对工具进行逐一排查，以便让学生掌握调试方法，培养他们的工程能力。总之，该教学模式把理论教学和实践结合到了一起，通过在时空中的融合，为学生创造出了仿真的学习和实践环境，有利于实现培养技术技能人才的目标^[14]。

(三) 建立健全评价体系

融合教学的顺利实施，离不开一套完善的评价体系，以往以笔试为主的考评方式，已经不适应现在的教育教学步伐，为此，需建立健全评价体系。新的体系应落实到项目的全过程中，以此对学生进行全面考核，即考核他们的知识基础、职业素养、应用能力等。过程性评价作为一种评价方式，主要是考查学生在项目中的表现，如方案设计是否合理、电路焊接质量等。教师可借助观察、小组汇报等方式来对学生表现进行打分，并加以记录^[15]。

成果性评价重点则是项目的完成状况，其评价标准为作品功能稳定性、实现度等。最后的考核形式较为丰富，既可以是产品发布会，也可以让学生进行作品展示，并组织其就自己的作品进行答辩，让学生通过演示作品的功能来阐述自己的设计理念和思路，并积极回答评委提问。由学校教师、企业专家组建成的评委团就作品质量、学生讲解、答辩等给出综合评价。这样的考评方式，在缓解学生考试压力的同时，也能真实反映他们的综合能力，使他们在学习中不再仅以成绩合格作为奋斗目标，而是注重平时的积累，助力其掌握实践技能，促进教学融合的全面发展。

(四) 更新实训设施，创设良好的学习环境

重视实训基地建设，加强这方面的投入，即建设和电子产品设计相符合的实训场地的建设。结合设计流程、要求等，设置不同的功能区域，便于进行电路设计、产品组装等，并配备好工具、设备等，如焊接的工具、编程器等等，以此来为学生创设新的工作环境，使他们熟悉和掌握生产环节，提高其核心竞争力。

在此过程中，应注重先进软件、工具的引进工作，并组织学生借助这些软件开展仿真设计，并安排他们进行程序调试，让学生在虚拟的环境中进行学习和验证，并通过验证方案，及时发现其中存在的问题，并解决问题，减少实操中的失误，实现降本增效。同时，借助这些工具，助力学生掌握设计方法，提升专业技能，为其日后迈向工作岗位奠定基石。

(五) 重视师资建设，充实教学团队

中职学校应定期组织教师参加专业培训，如行业的研讨会，

技能培训班等，以此来更新教师的教学理念，助力其掌握行业前沿知识和技术。如学校组织教师参加单片机编程培训，让他们接触和学习新的开发工具，通过此方式，提高其专业素养，有利于提高他们的指导质量。

为此，中职学校可聘请企业一线的工程师、技术专家担任兼职教师，鼓励他们积极参与教学。学校可凭借这些专家丰富的工作经验给学生最为真实、可靠的设计方案，学生们也可由此接触到行业需求方面的信息。在实际工作中，这些专家可借助讲座和实践参与等方式传授经验和方法，此外，也能和学校内的教师进行全面交流，在提升他们实践能力的同时，有利于打造一支强大

的教学团队。

三、结语

总之，中职单片机技术教学与电子产品设计应用融合效果的提升并不是一蹴而就的，也不会一帆风顺，需要相关工作者久久为功，持续努力。本文以中职单片机技术教学为抓手，将其与电子产品设计应用融合进行了重点探究，以期在提高单片机技术教学质量的同时，促进二者的深度融合。

参考文献

- [1] 窦忠国. 中职单片机教学改革之我见 [J]. 现代职业教育, 2020(16):210-211.
- [2] 邱存林. 基于项目教学下的中职课堂有效教学研究——以单片机课堂为例 [J]. 新教育, 2019(19):72-73.
- [3] 谌爱珍. 项目教学法在单片机技术课程中的应用 [J]. 电子技术, 2022(3):73-75.
- [4] 李慧. 基于项目教学法的《单片机 C51 应用技术》课程设计及应用 [J]. 教育现代化, 2020(12):143-145.
- [5] 陈军, 韩清华, 杨安迪, 等. 项目团队教学法在嵌入式单片机课堂的探索与实践 [J]. 实验室研究与探索, 2022(4):232-235.
- [6] 李媛. 基于 Proteus 和 Keil 的项目式单片机教学改革 [J]. 商丘师范学院学报, 2022(9):88-91.
- [7] 石贺元, 蒋东霖, 王庆成. 项目教学法在中职《单片机应用技术》教学中存在的问题与应对措施 [J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2023, 39(02):89-91.
- [8] 李存虎. 理实一体化教学在中职《单片机技术及应用》课程中的应用 [J]. 现代职业教育, 2017(17):46.
- [9] 邓青. 基于泛雅信息化平台的中职《单片机应用技术》课程教学改革创新研究 [J]. 产业与科技论坛, 2022, 21(13):149-150.
- [10] 闫学勤, 程志江, 陈星志, 等. 虚实结合的单片机原理及应用虚拟仿真实验教学研究 [J]. 中国教育技术装备, 2024(19):87-91.
- [11] 周伟伟, 姬五胜, 段扬. 虚拟仿真技术在中职单片机教学中的应用 [J]. 职业技术, 2019, 18(11):96-99, 104.
- [12] 曾蔓. 单片机技术项目化教学课程改革研究 [J]. 创新创业理论研究与实践, 2019, 2(11):56-57.
- [13] 赵帅. 中职用动力电池拆装与诊断教学资源的开发 [D]. 天津: 天津职业技术师范大学, 2019.
- [14] 赵晓龙, 张等红, 崔骁. 关于中职学校单片机实践教学的思考 [J]. 现代职业教育, 2019(15):272-273.
- [15] 潘方文. 基于混合式教学的中职单片机实训教学策略浅析 [J]. 中学课程辅导(教师通讯), 2019(6):86.