

# 单片机原理与应用课程建设与改革探讨

Discussion on the Construction and Reform of Single Chip Microcomputer Principle and Application Course

万正兵

Wan Zhengbing

(汉口学院电子信息工程学院 湖北武汉 430212)

(School of Electronic and Information Engineering, Hankou University, Wuhan Hubei 430212, China)

**摘要:** 本研究旨在探讨单片机原理与应用课程的建设与改革。通过分析相关研究领域的背景和重要性,本文提出了该课程建设与改革的目的和意义,即为了适应现代电子技术的发展需求,培养学生的创新能力和实践能力。本文通过方案设计,实践探索以及反思和总结,来进行单片机原理与应用课程的建设与改革。研究结果表明,通过激发学生的学习兴趣和培养实践能力,单片机原理与应用课程能够有效地提高学生的学习效果和创新能力。最后总结了该研究的主要目的和意义,强调了该课程对于培养学生的创新意识和实践能力具有非常重要的意义。

**Abstract** This study aims to explore the construction and reform of the course on the principle and application of single-chip microcomputer. By analyzing the background and importance of related research fields, this paper puts forward the purpose and significance of the construction and reform of the curriculum, that is, to adapt to the development needs of modern electronic technology and cultivate students' innovation ability and practical ability. Through scheme design, practical exploration, reflection and summary, this paper carries out the construction and reform of the principle and application course of single-chip microcomputer. The results show that by stimulating students' interest in learning and cultivating practical ability, the MCU principle and application course can effectively improve students' learning effect and innovation ability. Finally, the main purpose and significance of the study are summarized, and the course is emphasized to be of great significance for cultivating students' innovative awareness and practical ability.

**关键词** 单片机原理与应用; 课程建设与改革; 学习效果; 创新能力; 实践能力

**Keywords:** principle and application of single-chip microcomputer; curriculum development and reform; learning effects; the ability to innovate; Practical ability

中图法分类号

## 1 引言

随着现代电子技术的飞速发展,单片机技术越来越广泛地应用于各个领域。单片机原理与应用课程作为培养学生实践能力和创新能力的重要环节,对高校培养应用型人才有着重要的意义。然而,当前的单片机原理与应用课程在教学方式、学生反应和评价等方面仍然存在不足。因此,对单片机原理与应用课程的建设与改革进行深入探讨,具有重要的理论和现实意义。

本研究旨在探讨单片机原理与应用课程的建设与改革。通过分析相关研究领域的背景和重要性,本文提出了该课程建设与改革的目的和意义,即为了适应现代电子技术的发展需求,培养学生的创新能力和实践能力。单片机原理与应用课程的建设与改革应当从明确课程的教学目标、提高课程的实践性和互动性以及借鉴国内外先进教学模式等方面入手。通过调查研究、校内外交流以及分析电子技术发展的方向,将教学改革细化并付诸实践,从而达到优化该课程教学的目的。

本研究的意义在于通过仿真演示教学来激发学生的学习兴趣,从而培养学生的实践动手能力。通过本论文的研究和改革实施,能够为单片机原理与应用课程的建设与改革提供借鉴和参考,推动课程理论与实践的有机结合,为提高我国电子科技人才培养质量提供有效方法。

本文接下来将详细探讨课程的现行教学方式以及学生对课程的现有反应和评价、课程改革的需求与对策以及具体的改革举措等内容,以期对单片机原理与应用课程的发展做出积极的贡献。

## 2 单片机原理与应用课程的现状

### 2.1 课程的现行教学方式

目前,单片机原理与应用课程的教学方式主要以传统的讲授和实验相结合的形式进行。课堂上,教师通过板书和幻灯片展示相关的理论知识,并通过演示与学生互动,让学生对单片机的原理有一定的了解。然后,学生根据教师提供的实验指导书进行实验操作,以巩固所学知识。

然而,这种教学方式存在一些不足之处。首先,传统的讲授模式过于简单,以直接传授知识为主,学生缺乏主动参与和

思考的机会,容易使课堂变得单调乏味。其次,实验指导书的内容编写简单,难以激发学生的学习兴趣和创新精神。再次,课程中缺乏与实际应用相结合的案例分析和项目实践,学生对单片机的应用场景理解不够深入。

为了改变这种现状,有必要采取一些对策。首先,不仅仅是要使学生掌握单片机的原理,更重要的是要培养学生运用单片机技术解决现实生活中的问题。其次,提高课程的实践性和互动性,通过设计实际案例和项目来激发学生的学习兴趣,并在课堂上进行实践操作和小组讨论,培养学生的团队合作和沟通能力。最后,借鉴国内外先进的教学模式,如翻转课堂、项目驱动式教学等,以提升教学效果。

### 2.2 学生对课程的现有反应和评价

单片机原理与应用课程的现有反应和评价是评估课程质量的重要指标之一。学生作为课程的直接受益者,他们的反应和评价能够客观地反映出课程的优点和不足之处。

学生对单片机原理与应用课程的现有反应普遍较为积极。他们普遍对该课程的内容感兴趣,并愿意主动参与到课堂教学中。然而,也有一些学生对课程的现有教学方式提出了一些不满和建议。他们认为课堂教学过于注重理论讲解和知识点的灌输,缺乏足够的互动和实践环节。学生们希望能够更多地参与到课堂讨论和实际操作中,以更好地巩固所学知识。另外,一些学生反映课程内容的难度较大,缺乏足够的教学辅导和支持。这使得他们在学习过程中面临一定的困难和挑战。

## 3 单片机原理与应用课程建设方案

在单片机原理与应用课程的建设中,我们对单片机课程体系、课程内容、教学方法、教学手段、实践环节、考试方法、师资培养等方面进行了改革与建设。

### 3.1 及时修订课程教学大纲

在制定和修订教学大纲的过程中,以“技术应用能力培养”为主线,以“必需、够用”为度,紧跟当前先进实用电子技术的教改思想,对基础理论和实践环节进行调整,精简授课时数,增强实践性教学环节,强调以掌握概念、强化应用、突出能力、鼓励创新为主的思路。根据应用型本科教学特点,我们组织教师多次对教学大纲进行了反复研究,不断改进。修订结合当前单片机技术、电子技术的最新发展,将新技术引入到课程建设

中,并做到合理分配理论课与实训课的课时,达到了较好的授课与学习效果。

### 3.2 理论与实践并重

本课程在建设中的特点是注重理论联系实际。将实践教学分为了课堂实训课、综合实训两个阶段。在实训教学形式上有课堂实训和课程设计。通过课程的实训,激发了学生的学习兴趣、加强学生技能与综合运用知识的能力培养。

在加强基本理论教学的同时,结合当前电子、单片机技术的发展,改进课程体系和教学内容,加强实践教学环节。恰当处理教学内容的深广度,简化省略某些繁杂的概念,侧重于专业知识的应用。

### 3.3 将仿真演示引入理论教学中

为了培养学生的实践能力,我们在上理论课时,将 proteus 仿真引入到教学中,使学生能通过仿真演示的现象来掌握相应的理论。

在单片机课程授课过程中,采用现代化、多样化的教学方法与手段,提高教学效率。实施集中教学与开放实验教学模式相结合的教学组织方式。因材施教,帮助学生提高独立思考 and 解决问题的能力,为培养学生的实践能力和创新能力奠定了良好的基础。

### 3.4 做好试卷库建设,实行教、考分离

建立丰富的试卷库,为教考的分离提供保证。能够比较客观地测试教与学的实际水平,试卷库内容要丰富,实用性要强,富有思考性并能启发学生创造力、能系统地书中主要知识点有机地串联起来,同时含有一些综合性、难易程度适当的综合应用题。课程的考试成绩将实验考核与试卷考试相结合。综合实训的成绩评定将学生平时的学习态度、动手能力、独立分析解决问题的能力进行综合考虑。

同时,我们还组织了一些课后习题,有针对性地给学生进行强化所学知识内容。随着课程建设的不断深入,题库会不断地充实。

### 3.5 加强对教师“双师型”素质的锻炼和培养

在单片机课程建设的同时,始终将打造一支年龄结构、知识结构、学历结构、职称结构合理的队伍作为一项重要的工作去完成。通过老教师的传、帮、带,教师外出培训学习等手段,建立一支年龄职称结构合理、学历结构合理、教学经验实践经历较为丰富的课程教师队伍。

通过课程设计和毕业设计,参加科研项目、工程项目、组织学生参加电子竞赛等一系列措施,建设一支双师队伍。只有建立了强大的师资队伍,才能更好地做好课程的教学。

### 3.6 构建多层次开放式的实践教学模式

多层次即将本课程的课堂理论教学实例仿真演示、课程实验、课程设计、毕业设计等多个实践教学环节紧密联接起来,从而形成一种从单元到模块、从模块到系统、从仿真到实验,从设计到制作、从简单到复杂的层层推进、一环扣一环的一种实践教学模式。

研制“口袋实验板”,打造开放式的教学环境。开放式即将实践活动从课堂、实验室延伸到学生宿舍,突破实验的时空限制,充分调动学生自主实践的积极性,保证实践内容的灵活与开放,从而切实提高学生有效实践活动的效果。

### 3.7 搭建创新实验室,支持学生参加学科竞赛

创新实验室是大学生素质教育基地的重要组成部分,是学生电子类科技创新活动的场所。我校积极搭建创新实验室,支持学生参加本专业各项学科竞赛。

单片机课程的特点决定着它在全国大学生机械设计竞赛、挑战杯、“互联网+”学生创新创业大赛、物联网应用创新大赛、全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生电子设计竞赛、蓝桥杯大赛电子类竞赛等专业竞赛和课外科技活动中扮演着重要的角色。竞赛可以提升学生的知识水平和综合运用能力,能培养学生的创新精神和工程意识,能提高学生的团队协作能力,最终通过支持学生参加学科竞赛来激发他们学习单片机的兴趣,同时也提高教师的教学能力。

## 4 总结

本文旨在探讨单片机原理与应用课程的建设与改革。通过对相关研究领域的背景和重要性的分析,本文提出了该课程建设与改革的目的和意义,即为了适应现代电子技术的发展需求,培养学生的创新能力和实践能力。

研究表明,通过激发学生的学习兴趣和培养实践能力,单片机原理与应用课程能够有效地提高学生的学习效果和创新的能力。我们发现,该课程的教学目标的明确、课程的实践性和互动性的提高以及借鉴国内外先进教学模式都是实施课程改革所需的关键因素。通过调查研究,校内外交流,深入分析电子技术发展的新方向,我们进一步细化了课程教学改革方案,并付诸了实践。

结合本文的研究内容和结果,我们可以得出以下结论:单片机原理与应用课程的建设与改革对于培养学生的创新意识和实践能力具有重要的意义。然而,本文的研究还存在一些不足之处。首先,我们的研究仅限于理论和实践层面,在将来的研究中可以进一步探索和验证课程改革的效果。其次,我们的研究主要针对单片机原理与应用课程,可以将研究范围扩大到其他相关课程的建设与改革。最后,我们的研究还未涉及到具体课程改革的实施细节和可行性问题,未来的研究可以对此进行深入探讨。

基于上述结论和研究不足,我们提出以下几点未来的研究方向和实践建议:首先,可以进行长期的跟踪研究,对课程改革后的教学效果进行评估和反馈。其次,可以进一步研究课程改革的具体实施方案,包括教材的编写和教学方法的优化。此外,可以比较不同地区和不同学校的课程改革经验,借鉴其他先进的实践案例。最后,可以探索利用现代教育技术和在线教育平台来支持课程的建设与改革,提高学生的学习效果和创新的能力。

希望本研究能够为相关领域的教育工作者和决策者提供一些有益的启示,推动单片机原理与应用课程建设与改革的进一步发展。

### 参考文献:

- [1] 黄峰,林国汉,李亚,等."单片机原理与应用"精品在线开放课程建设与应用[J].湖南工程学院学报(社会科学版),2022
  - [2] 张淑艳,李长明,郝俊红,等.基于《单片机原理及应用》的一流课程建设探讨[J],2021
  - [3] 朱玉红.基于单片机原理与应用的一流本科课程建设研究与实践[J].兰州工业学院学报,2022
  - [4] 唐波,蔡雪娇,朱瑞金,等.新工科建设下的单片机原理及应用课程建设与改革研究[J].黑龙江科学,2019
  - [5] 王仲夏,吕国芳,陶彬彬.单片机原理与应用课程教学改革探讨[J].教育信息化论坛,2021
  - [6] 王淑娇.基于《单片机原理及应用》的一流课程建设思考[J].计算机产品与流通,2020
  - [7] 周红镛,陆生鲜,朱敦忠.《单片机原理与应用》课程立体化教学体系建设的研究与实践——以桂林理工大学南宁分校为例[J].装备制造技术,2018
  - [8] 贡益明,徐信陈聪."课程思政"在单片机原理及应用课程教学中的建设与实践[J].现代职业教育,2021
  - [9] 封素敏,苏立青,燕苗.单片机原理与接口技术翻转课堂教学模式的研究[J].科技资讯,2018
  - [10] 许艳梅.基于资源共享平台的单片机课程设计与建设分析[J].电子世界,2019
- 万正兵,1981年出生,男,汉族,湖北省监利市人,现任职于汉口学院电子信息工程学院,邮编:430212,讲师,硕士研究生,研究方向:嵌入式、工业物联网。
- 本文得到2022年度湖北省科技厅科学研究计划指导性项目资助,项目名为:钢球表面缺陷检测方法研究(项目号:B2022323)。