**应用型本科院校数字电子技术基础课程改革探究**

王连胜[[1]](#footnote-1)\*，王良成，汪源

理工学院电子信息系，三亚学院，海南，三亚，572022

**摘要：**数字电子技术基础课程是高等院校电子信息类、电气自动化类专业的专业基础课，具有很强的应用性。针对应用型本科院校的人才培养目标以及学生的实际情况，从教学目标、理论教学方法和手段、考核方式、实验教学以及课程设计等方面对课程进行了改革探索。实践结果表明改革不仅让学生掌握了完备的数字电子技术基础理论知识，还提高了学生的自主学习能力、分析问题和解决问题的能力，为应用性人才培养奠定了良好的专业基础。

**关键词：**应用型，数字电子技术基础，教学改革，人才培养

**中图分类号：** G642.0；TN79-4 **文献标识码：**A **文章编号：**

**The reform research on the digital electronic technology course in application-oriented university**

Liansheng Wang, Liangcheng Wang, Yuan Wang

Department of electronic information, institute of science and technology, Sanya University, Sanya, Hainan, 572022

**Abstract:** The digital electronic technology course is a major basic course of electronic information and electrical automation in university, which has strong applicability. Based on of the talent training objective and the situation of the students in the application-oriented university, this paper explores the curriculum reform from the aspects of teaching objective, theory teaching methods and means, examine methods, experimental teaching and curriculum design. The practical results show that the reform not only enables students to master the complete basic theory knowledge, but also improves students' ability of independent learning, problem analysis and problem solving, which lays a good professional foundation for the cultivation of applied talents.

**Keywords:** application-oriented, digital electronic technology foundation, teaching reform, personnel training

**1、引言**

在2018年全国教育大会上，习近平总书记曾强调，要提升教育服务经济社会发展能力，着重培养创新型、复合型、应用型人才。应用型人才培养要求在系统掌握专业基本知识和理论的基础上，更加强调实践技能和动手能力。数字电子技术基础课程是高等院校电子信息类、电气自动化类专业的专业基础课，具有很强的应用性，在电子信息类和电气自动化类专业应用型人才培养方面具有重要的基础意义。

针对传统的数字电子技术基础课程教学存在的弊端，从应用型本科院校的人才培养目标出发，结合学生的实际情况，从教学目标、理论教学方法和手段、考核方式、实验教学以及课程设计等方面对课程进行了改革探索。实践结果表明改革不仅让学生掌握了完备的数字电子技术基础理论知识，还提高了学生的自主学习能力、分析问题和解决问题的能力。

**2、传统数字电子技术基础课程教学**

数字电子技术基础课程是理论性和实践性很强的课程，在电子信息类和电气自动化类专业人才培养中扮演着重要的角色。随着现代信息技术的快速发展，传统数字电子技术基础的教学已无法满足应用型人才的要求和学生的实际情况，主要存在以下问题：（1）受传统教学的影响，教师往往比较重视理论教学，而忽视了实践教学的重要性，教师常常无法准确地将理论知识与实践真理相结合；（2）教师理论讲解时以“灌输”知识为主，知识讲解往往脱离其实际应用，学生学后难以将知识转化到实际运用；（3）传统数字电子技术基础课程“灌输式”教学方法导致课程内容单调，师生互动实践比较少，让学生觉得课程非常枯燥，难以提高学生的学习兴趣，课堂气氛比较沉闷；（4）由于课程课前预习、课后复习教学环节的缺失导致学生课前不复习，课中听不懂，课后补不懂，使学生学习掌握的不够深入；（5）传统数字电子技术基础课程实验以验证理论知识为主，缺少设计性和综合性实验，无法有效培养学生的知识综合实际应用能力和运用知识解决实际问题的能力[1]。

**3、教学目标的改革**

改变传统数字电子技术基础课程以掌握数字电子技术基本知识、理论和技能的教学目标，

在传统教学目标的基础上侧重有实际应用能力和综合能力的培养。根据教学目标，结合专业具体特点，对课程内容进行合理调整与优化，具体达成目标应该包括数字电子器件的使用及数字电路的设计方法[2]。

**4、教学方法和手段的改革**

随着信息技术的快速发展，现阶段数字电子器件绝大部分均是通过大规模集成电路可编程逻辑器件完成的，其设计方法采用的是EDA（电子设计自动化）自上而下的方法。根据上述特点，课堂教学采用最新出版的教材，引用最新的数字电子技术，优化课堂教学内容，有效的提升学生对本课程的兴趣， 同时极大程度的调动学生在学习过程中的主观能动性，已达到应用型人才培养的要求。

为了帮助学生达成课程目标，取得学习成果，在传统课堂教学的基础上增加课前预习和课后复习环节。在课前预习方面，主要采用慕课的教学方法，学生根据教学大纲的安排，提前预习课堂教学内容并完成有关习题，慕课的引入有效的提高了学生的课前预习效果，增强了学生课堂听课的针对性。在课堂教学方面，积极引入雨课堂和虚拟仿真教学。首先通过雨课堂对学生进行考勤，然后再对课前预习、答题等情况形成的共性问题进行主要讲解与探讨，为提高学生的课堂教学参与度，增强互动性，根据授课需要积极向学生发送互动问题，在讲解的过程中还可以实时通过雨课堂“弹幕”、“不懂”功能了解学生学习状态，便于及时调整教学内容，实现精准教学。数字电子技术基础课程内容比较抽象，为提高学生的学习效果，增强其直观效果，采用虚拟仿真软件Proteus对有关电路进行仿真分析和设计，并结合实际案例进行现场设计仿真，虚拟仿真软件的引入增强了课程知识的直观性，提高了学生的学习主动性[3,4]。

**5、考核方式的改革**

改变传统数字电子技术基础30%平时成绩+70%期末成绩的考核方式，提高过程化考核的比例。学生每一次的课前预习测试成绩、每一次的课后作业成绩、每一次课程问题抽问回答情况、每月的月考成绩以及每一次的课前签到等等都作为过程化考核的来源。提高过程化考核的比例使得学生平时课下更加努力，更加认真地学习。 在期末考试出题方面，改变传统数字电子技术基础只考核基本知识和理论的方式，在基本知识和理论的基础上增大数字电路分析和设计的出题比例，重点考核学生的知识应用能力和创新应用能力。

**6、实践教学改革**

传统的数字电子技术基础实验，往往是学生在实验课上按照实验指导书直接通过实验台进行验证性操作或者简单设计再通过实验箱搭建电路，这种教学模式学生只是机械的按照实验指导书进行实验操作并完成实验指导书规定的实验内容，设计性较差，无法有效培养学生的知识运用能力。针对上述问题，将实践教学分为课前预习和课上操作两部分；课前预习主要采用虚拟仿真教学平台进行，学生根据实验任务自行设计电路并完成有关数据的测量和实验报告的撰写，预习任务完成以后将实验电路和实验报告上传虚拟仿真平台，实验教师根据其预习情况进行课前预习的成绩评定。在课上操作方面，摆脱实验指导书的束缚，改为以实验任务为驱动，学生根据实验任务自行设计电路、选择元器件和搭建电路并完成有关数据的测量，这种教学模式有效的提高了学生的实验积极性和主动性，提高了学生的知识运用能力和运用知识解决实际问题的能力。在实验内容方面，改变传统数字电子技术基础实验以验证性实验项目为主的模式，将设计性和综合性实验项目的比例增加至80%[5]。

**7、课程设计改革**

由于受实验条件的限制，传统的数字电子技术基础课程设计往往采用虚拟仿真的教学方式进行，教师根据其虚拟仿真和设计报告的情况评定成绩，这种教学模式难以达到课程设计的目的，使得课程设计只是流于形式，学生无法通过课程设计达到综合运用课程知识解决实际问题的能力。针对传统数字电子技术基础课程设计的弊端，要求学生利用已学过的数字电子技术基础知识，充分发挥主动性，完成从方案设计、电路设计和测试到技术文档的撰写等全部工作。

为充分发挥学生的主观能动性，在课程设计教学中，学生可以根据自己的兴趣爱好，在课题选择和小组组成等方面给学生更多的自由度，有利于学生个性的发挥和创新能力的培养；课程设计题目强调其实用型和趣味性并覆盖数字电子技术基础课程的所用重点知识面，从抢答器、电子秒表、数字钟等到交通灯、数字频率计和电压表等。 在课程设计考核方面，采取答辩的形式进行考核，通过课程设计答辩使学生加深对设计的理解，同时提高了其沟通表达能力[6]。

**7、总结**

针对传统数字电子技术基础课程在应用型人才培养方面存在的缺点，结合当代学生的特点，从教学目标、教学方法和手段、考核方式、实验教学以及课程设计等方面对课程进行了改革探索。实践结果表明一系列改革措施在掌握课程基本知识、理论和技能的基础上，提高了学生的自主学习能力、运用所学课程知识分析问题和解决问题的能力，有利于应用型人才培养。

**参考文献：**

[1].吴恋, 代玉梅, 崔忠伟. 面向应用型本科院校的《数字电子技术基础》课程的教学改革[J]. 电脑知识与技术,2019,15（35）：85-86.

[2].王创新. 基于 OBE的“数字电子技术”课程教学改革与探索[J]. 教育现代化, 2019,6(84):56-57.

[3].花元涛, 高贤强, 陈纪龙, 杨全丽, 喻彩丽, 李旭. 基于雨课堂混合式教学模式在《数字电子技术基础》课程教学中的应用研究[J].现代计算机,2019,10:83-87.

[4].郭金妹, 张建荣, 陈磊. “新工科”背景下面向实践创新能力培养的数字电子技术基础课程教学模式改革与实践[J].科教导刊,2019,12:113-115.

[5].袁怀民，徐维昌. 数字电子技术实验教学模式的改革和实践[J].电脑知识与技术,2019,15(16):108-109.

[6].张大平,王明娟. 《数字电子技术》课程设计教学的探索与实践[J].实验科学与技术,2012,10(2):73-75.

1. **基金项目：**三亚学院课程组（教学团队）建设项目（syxyylbkkc01-09）

   \* **作者简介：**王连胜（1982-），男，副教授，硕士研究生，山东济南人，主要从事电子技术和单片机的课程教学及科学研究。通信地址：海南省三亚市迎宾大道学院路三亚学院理工学院，572022；E-mail：wlswls1982@126.com [↑](#footnote-ref-1)