

# 《电子技术》课程教学探讨\*

张 娜

(西昌学院,四川 西昌 615013)

**【摘要】**电子技术是电类专业的专业基础课程,在现代教学思想的指导下,对电子技术教学改革从三个方面进行阐述:建立良好的师生关系;教学内容的适当调整;理实一体化教学模式的引入。提高电子技术教学质量,培养具有扎实理论基础和工程设计能力的高质量人才。

**【关键词】**电子技术;教学内容;EDA技术;主动性

**【中图分类号】**TM-4 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2011)04-0144-02

随着微电子技术的发展,现代电子信息系统的的设计、应用发生了巨大的变化,这对当今大学电类学科专业人才的培养提出了严峻的挑战。《电子技术》课程是电类各专业入门性质的专业基础课,对实践动手能力要求非常高,具有基础性、工程性、实践性的特点。主要以培养学生实践动手能力、创新能力、团队协作精神为主。《电子技术》课程也由此展开了一系列的教学活动,主要以提高学生对本课程的兴趣,提高教学质量和教学效果为主要目标。培养理论基础扎实,实践动手能力强,具有较强的电子工程设计能力的综合性人才成为《电子技术》改革的重要目标。笔者结合的教学实践谈几点体会。

## 1 良好的师生关系,是学习主动性的必要条件

“传道授业解惑也”是对教师职业最好的诠释。师者,领路人也,如果学生喜欢这个领路人,并且愿意和其结伴同行,一同披荆斩棘,一同探索未知,那么学习之途将多么令人向往。在现代教育中能够调动学生的学习主动性和积极性,光靠说教已经无法达到教学目的了。现代教师的角色必须转变,那种高高在上,居高临下的陈旧的思想观念必须摒弃。微笑着和学生交流学习情况,让学生接受你,在平等的师生关系中让学生真正成为学习的主人,激发内在的学习兴趣及求知欲,充分发挥学生和老师之间的互动,提高学习的主动性。比如,在课堂上应尊重学生任何观点,包括其错误的、过激的语言和行为,微笑以对,引导其言行,让学生了解到你是尊重他的,那么他将真正的接受你。所以,建立良好的平等的师生关系是教育教学取得成功的保证。

## 2 教学内容的适当调整,必须适应现代电子

## 技术的发展

### 2.1 弱化分立元件的教学,增强集成电路的教学

电子技术的发展是日新月异的,电子产品在不断地更新。从晶体管电路取代电子管电路,集成电路取代晶体管分立元件电路,到现在的大规模、超大规模集成电路的普及等,因而教学内容必须不断的更新,才能跟上电子产品的发展<sup>[1]</sup>。在晶体管时代我们可以重点以晶体管分立电路的分析为主,学习电路中每一元件所起的作用及其工作原理。但随着电子技术的飞跃发展,今天已来到集成电路时代,课程的内容重点应由分立元件转移到集成电路技术。弱化分立元件的教学,增强集成电路的教学,并把市场上应用广泛的集成电路加入到教学当中,介绍其适用范围及工作原理,注重其在生产实践中的应用,简化复杂的原理分析。例如,在介绍译码器的时候,应弱化其内部逻辑原理的分析,课时较少的情况下甚至直接介绍其外部特性,重点介绍译码器的应用。如何设计利用译码器扩展存储空间电路;如何设计利用译码器分时传送数据至总线电路;如何设计利用译码器设计组合逻辑电路等。

### 2.2 调整教学内容,注重知识点衔接

《电子技术》课程的知识面广,信息量大,课时量有限。鉴于此种情况,必须依据宏观的培养目标,有所侧重的选择,适当调整教学内容。如在介绍三极管时,削弱甚至放弃对载流子运动规律的理论分析,可以通过EDA教学在虚拟示波器上直观的看出微小的基极电流 $I_b$ 控制得到较大的集电极电流 $I_c$ ,从而得到 $I_c = \beta I_b$ 的结论<sup>[2]</sup>。这样,一方面避免了学生陷入公式的推导而忽略其小电流控制大电流的特性;另一方面,将课时尽量分布在三极管的应用电路上,尤其是三极管实用电路,如声光控电路<sup>[1]</sup>。

收稿日期:2011-09-20

\*基金项目:四川省教育厅“计算机专业课外实践教学体系的构建与实践”(项目编号:P09374)。

作者简介:张娜(1974-)女,硕士,副教授,主要从事电子技术应用的教学和研究。

各种知识之间都不是独立存在的,都是相辅相成的关系,使学生对各类知识融汇贯通、触类旁通才是我们的教学目的,才更能顺应时代和科技发展。在教学过程中要注重电子技术各知识点的衔接。如介绍寄存器时,结合中央处理器CPU的构成原理讲解,让学生觉得寄存器不再空洞,令其“有血有肉”,内容饱满;在讲解计数器的时候,将其与显示译码器、数码管等结合,综合设计测转速电路等。在教授电子技术知识的同时培养学生组织知识、应用知识的能力。

### 3 引入EDA技术,降低教学难点

EDA又称为电子设计自动化,是以计算机为工具,通过EDA软件平台对电子电路、电子系统或芯片进行自动化设计与开发的先进技术。EDA仿真软件平台中都有丰富的元件库和虚拟仪表库,使用者只需调用仿真元件,输入原理图设计文件,仿真软件即可为其自动建立仿真模型,生成网表文件,根据条件形成时序波形方式、曲线图等显示相应的仿真结果<sup>[3]</sup>。

例如,利用环形计数器产生顺序脉冲电路仿真结果(图1)进行教学,不仅直观,而且便于理解顺序脉冲发生器的工作结果<sup>[4]</sup>。如果仅仅只用传统方法分析的话,则需要大量的课时来完成。

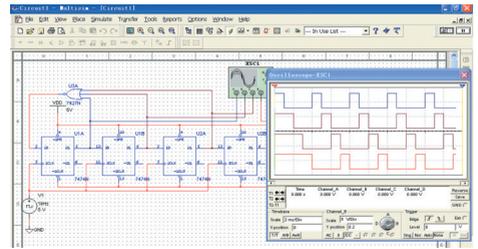


图1 顺序脉冲发生器电路

在电子技术课程教学中,利用EDA电子仿真技术化解课程难点,提高课程的教学质量是现代电子技术教学的重要手段。把抽象的教学内容通过EDA仿真将其模型化,更容易理解消化电子技术的基本理论和实践技能。同时又能将验证性实验纳入课堂教学,把有限的实践课时充分的利用起来,完成综合性较强的电路设计。这样,既能提高课堂教学质量,又能培养学生的工程设计能力。

总之,电子技术是当今知识更新最快,发展最快的学科。在有限的课时内培养学生扎实的理论基础,较强的工程设计能力,同时又能紧跟电子技术高速的发展,是电子技术教学面临的难题。教师应从教学方法的针对性,教学手段的多样性,教学内容的扩展性等多方面进行思考。通过优化教学改革,不断研究,不断探讨,不断地提高电子技术课程的教学质量。

#### 注释及参考文献:

- [1]张可菊,姚俊,高云华.“模拟电子技术”教学改革研究[J].中国科教创新导刊,2009(7):39-41.
- [2]林凡.“电子技术基础”教学思想与教学改革探讨[J].时代教育,2009(1):104-107.
- [3]黄颖辉,黄勋.基于EDA的“电子技术基础”课程的改革探讨[J].中国电力教育,2009(4):53-55.
- [4]陈利永,郑明.数字电路与逻辑设计[M].北京:中国铁道出版社,2008.

## Teaching Discussion on *Electronic Technology* Course

ZHANG Na

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

**Abstract:** Electronic technology is a specialized course of electricity specialty. Under the guidance of modern teaching thought, the teaching reform of electronic technology is described in three aspects: the establishment of a good relationship between teachers and students; appropriate adjustment of teaching content; introduction of integration mode of theory and training. Teaching quality of electronic technology is improved and the people with solid theoretical foundation and engineering design ability are trained.

**Key words:** Electronic technology; Teaching content; EDA technology; Initiative