

Proteus 仿真技术应用于电子技术《课程设计》的教学实践*

Teaching Practice of Electronics Technology Curriculum Designed by Proteus Simulation Technology

唐柳^{1,2}, 方凤才¹, 王向红¹, 李平¹

TANG Liu^{1,2}, FANG Feng-cai¹, WANG Xiang-hong¹, LI Ping¹

(1. 广西师范学院物理与电子工程学院, 广西南宁 530023; 2. 北京工业大学嵌入式系统与软件研究所, 北京 100124)

(1. Department of Physics and Electronics Engineering, Guangxi Teachers Education University, Nanning, Guangxi, 530023, China; 2. Embedded Software and Systems Institutes, Beijing University of Technology, Beijing, 100124, China)

摘要:以应用 Protues 软件模拟设计一个交通灯控制电路为例, 介绍 Protues 仿真技术应用于电子技术《课程设计》课程的教学实践方法。

关键词:课程教学 Proteus 仿真技术 交通灯控制

中图分类号:G642 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2012)04-0273-04

Abstract: The teaching practice of electronics technology curriculum designed by using Proteus simulation technology was illustrated in this paper. The design of traffic light control circuit by Proteus simulation software was taken as example.

Key words: course teaching, Proteus simulation technology, traffic light control

高等院校电子类专业的电子技术《课程设计》是一门要求学生综合运用电子技术知识, 完成一项或几项电子综合设计的整个过程的课程, 是理论和实践都要求较高的电子技术课程。《课程设计》教学实施通常是由以下 5 个步骤来完成: 第一, 教师(或学生)提出设计任务; 第二, 学生根据设计任务条件制订解决问题的方案; 第三, 学生实施方案; 第四, 学生自我总结及完成设计任务论文; 第五, 教师检查评价。课程要求学生通过设计任务, 学会查找资料, 方案比较, 电路设计、电路仿真, 制作好 PCB 板, 焊

接、安装并调试成功, 学习写作设计任务论文。

电子技术《课程设计》涉及范围广, 学生设计方案各异, 实验耗材消耗很大, 难以利用现有的实验室设备完成设计任务, 致使教与学没有达到课程教学的要求。随着电子技术的高速发展, 很多高校引入了基于 EDA 软件的计算机仿真技术, 特别是基于 Protues 软件的仿真技术在电子技术《课程设计》的教学中可以把课程的理论教学与实践操作结合起来, 大大增强教学的质量, 弥补实验设备和实验经费不足。Protues 软件是目前最好的仿真单片机及外围器件的工具, 不仅具有其它 EDA 工具软件的仿真功能, 还能仿真单片机及外围器件, 是目前世界上唯一将电路仿真软件、PCB 设计软件和虚拟模型仿真软件三合一的设计平台^[1]。我们将 Protues 软件应用于电子技术《课程设计》教学, 不仅节约了教学成本, 提高了教学质量, 还提高了课程设计作品的制作质量和效率, 提高了学生主动参与、分工协作、探索创新的实践能力。

收稿日期: 2012-08-26

修回日期: 2012-09-10

作者简介: 唐柳(1977-), 女, 讲师, 博士研究生, 主要从事嵌入式系统和片上多核系统研究。

* 2012 年度广西高等教育教学改革工程项目(2012JGB163, 桂教高教[2012]22 号), 2011 年新世纪广西高等教育教改工程(2011JGA069, 桂教高教[2011]24 号)和广西师范学院 2010 和 2011 年度教学改革工程立项项目(桂师院教学[2010]22 号)资助。


```

DelayMS(300);
YELLOW _ A = ~ YELLOW _ A;
GREEN_A=1;
if(++Flash_Count! =10) return; //
闪烁 5 次
Flash_Count=0;
Operation_Type=3;
break;
case 3://东西向红灯,南北向绿灯亮
RED_A=0;YELLOW_A=1;GREEN
_A=1;
RED_B=1;YELLOW_B=1;GREEN_
B=0;
DelayMS(2000);
Operation_Type=4;
break;
case 4://南北向黄灯闪烁 5 次
DelayMS(300);
YELLOW _ B = ~ YELLOW _ B;
GREEN_B=1;
if(++Flash_Count! =10) return;
Flash_Count=0;
Operation_Type=1;
}
}
//主程序
void main()

```

```

{
while(1) Traffic_Light();
}

```

6 结束语

通过利用 Proteus 软件仿真上述的交通灯控制系统,实验测试结果证明用本系统单片机能完成交通灯控制过程,有效地疏导交通,提高了交通路口的通行能力。采用 Proteus 仿真软件进行虚拟实验,具有非常明显的优势,无需涉及和消耗电子元件即可设计好电路图,并可详尽了解该电路的元件的参数及电路的性能。实验内容全面、硬件投入少、省时省力、实验数值比较可信等。电路仿真成功后就可以做 PCB 板及后续工作。

参考文献:

- [1] 曲立国,黄友税,唐超礼,等. Proteus 在电子课程设计中的应用[J]. 科技视界,2012(14):96-98.
- [2] 从宏寿. 电子设计自动化——Proteus 在电子电路与 51 单片机中的应用[M]. 西安:西安电子科技大学出版社,2012.
- [3] 朱定华. 电子电路实验与课程设计[M]. 北京:清华大学出版社,2009.
- [4] 冯乔,李冬. Proteus 在模拟电子实践教学中的应用[J]. 信息技术,2011(31):38-40.

(责任编辑:邓大玉)

(上接第 263 页)

XML 格式),在之后的工作中可加入湿度、气压以及风速等几个气象要素数据,完善数据结构;并且可以构建基于不同数据产品和不用用户的 Webservice 数据接口,在注重数据安全的同时不断提高数据服务的能力。

参考文献:

- [1] 吕宏伟. SOA 体系结构中的 WebService 技术[EB/LO]. [2012-07-26]. <http://wenku.baidu.com/view/6cf6260b4a7302768e993902.html>.

- [2] 动态网站制作指南. 可扩展标记语言 XML、Web 服务和 .NET 框架(2)[EB/LO]. [2012-07-26]. http://www.ccidedu.com/art/1925/20041027/170047_1.html.
- [3] 百度百科. NET. [2012-07-26]. <http://baike.baidu.com/view/4294.htm>.
- [4] 中国气象局. 地面气象观测规范[M]. 北京:气象出版社,2003:121-125.

(责任编辑:邓大玉)