

编译原理课程的教学实践

沈来信,韩静,杨帆

(黄山学院 信息工程学院,安徽 黄山 245021)

摘要:编译原理是计算机专业基础课,课程内容涉及面广,不仅理论抽象,而且实践要求也很高。从教学内容的选取、实验教学模式改变和课程设计的项目开发模式,探讨了如何有效地提高教学效果,在有效帮助学生掌握基础理论和技术的同时提高学生实际动手能力,培养他们开发软件的工程意识和团队协作精神。

关键字:编译原理;教学效果;工程意识。

中图分类号:C642.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-447X(2010)04-0133-02

1 前言

编译程序是硬件和应用程序之间接口,任何一个硬件系统都离不开编译程序的作用,同时一个编译程序的好坏直接影响着计算机软硬件资源的利用,并且带给用户不同的使用效果。编译器的原理和技术具有十分普遍的意义,在每一个计算机科学技术工作者的职业生涯中,这些原理和技术都被反复用到。编译器的编写涉及到程序设计语言、计算机体系结构、语言理论、算法和软件工程、形式语言与自动机理论等学科,例如正则式在网站开发中的验证函数中使用非常广泛,有穷状态机理论是形式语言与自动机理论的核心内容,也是人工智能的基础,Pert网在软件工程中的软件模型的形式化描述、B方法中占很重要的地位,程序语言原理又是编译原理课程的延续,等等。

对于计算机专业来说,懂得编译技术和解释技术,懂得编译器在后台的编译方式和编译过程,学生们在编程时才能有正确的思维方式,才能有合理的程序优化方向和方法,对于计算机专业学

生来说,开发应用程序是必不可少的。编译技术是必须要掌握的知识和技能。编译原理理论教学内容和实践实验相结合一直是研究热点,^[1-3]下面我们从教学的选取、实验教学模式改变和课程设计的项目开发模式角度出发,探讨如何有效提高教学效果。

2 编译原理的教学内容选取

编译原理课程中理论知识特别多,难度大,如正则式、有穷状态机、Pert网、语法分析等,学生们更喜欢直截了当的、喜欢那些经过简单处理就出现界面的东西,这对于教学来说,就是个很大的挑战,课堂教学不能一味地讲解纯理论,过多深奥的理论会让学生望而止步,必须理论紧密结合实际。通过实例讲解理论,不仅要系统地介绍编译器的一般原理,而且要特别注重编译原理和技术的实际应用。

我校立足于应用型本科院校,培养的是应用型实用性人才,因此我们在课程教学过程中要注重学生实践能力的培养,再加上课时的限制,在实际教学过程中必须把握住重点,既要把一个完整的编译器展现给学生,让学生有一个总体上的概念和认

收稿日期:2010-06-03

基金项目:安徽省教育厅教学研究项目(2007jyxm436)

作者简介:沈来信(1979-),安徽怀远人,黄山学院信息工程学院讲师,硕士,研究方向为人工智能与数据挖掘。

识,又要突出重点,突出那些在现实系统中应用广泛的技术,例如词法分析中的正规式,语法分析中的LL文法、代码优化等既是编译器的重点又是现实中应用重点,反而对于NFA、LR分析、类型检查、运行环境、代码生成等理论抽象而又不实用的可以略讲。

紧紧抓住理论联系实际,调动学生学习积极性和主动性,让学生充分了解课程的重要性,要让学生体验到这门课的实际应用,让学生能够看得到“学有所用”。精心安排教学内容,教师要多向同行交流,自己必须有深入的体会,必须掌握这门课程的精髓,筛选出重点和难点,不能泛泛而谈,对重点部分一定要设计实例,通过应用,让学生“看得见”,才会激发学生的学习兴趣。

3 实验教学模式改变

学生学习最好能做到“理论”到“实践”再回到“理论”的过程,对于工科类学生来说,实验实践能力是必备的。由于课程实验课时少,学生们一定要在课后抽出时间完成词法分析、语言分析和语义分析和中间代码生成器,通过这个项目的开发,不仅能增进编程能力和项目经验,而且对进一步理解编译理论是很好地促进。

在教学过程中,要坚持让学生完成一个完整的编译器的设计工作,把学生分成一个个项目小组,2-3人一组。我们设计出了这样的方案:让每个项目组选择自己需要前端或者后端,然后开发相应的后端或前端,并要求学生对代码段进行功能注释,并且每个阶段都要做测试和优化等。这样,学生就不至于不知道如何下手,有了这样的前端或后端的参考,另外一部分就容易设计了,这样学生在有限时间内内容就可以完成编译器的整合,就能对编译程序

有了总体上的概念和认识。

4 课程设计的项目开发模式

作为计算机专业学生来说,项目开发是必不可少的实践环节,学生也可以通过对某个语言的简单编译器的实现,课程设计就可以演化为项目开发的模式,把编译器作为一个项目来开发,通过编译器的开发能够更好地理解编译理论,项目组可以按照编译器每个阶段分工,每人独立完成某一阶段的开发工作,采用阶段测试评审和验收机制,定制公共平台模块,按照软件制作流程进行项目开发工作,独立思考,互相协助,最后整合成完整的编译器。学生要培养自己的兴趣,遇到困难时通过查找资料,解决问题,并不断总结。

另外,我们还可以发挥创新创造精神和主观能动性,多开展创新性活动,充分利用课程设计,多开发一些实用的应用系统项目,例如可以把串匹配技术应用于文本编辑器、信息检索系统和模式识别器,上下文无关文法和语法制导定义等概念用于设计诸如排版、绘图系统等小软件,代码优化技术用于程序验证器等。

通过一个个项目开发,积累宝贵经验,让学生在项目开发中成长,切实提高解决问题的能力、实践动手能力和项目开发能力,培养出适应社会需求的应用型合格型人才。

参考文献:

- [1]陈意云,张昱.编译原理的教学与实际相结合的探讨[J].教育与现代化,2004,(4):32-36.
- [2]张昱,陈意云.“编译原理”课程的教学内容选择的探讨[J].计算机教育,2009,(18):143-146.

责任编辑:胡德明

Teaching Practice of Compiling Principle Course

Shen Laixin, Han Jing, Yang Fan

(College of Information & Engineering, Huangshan University, Huangshan245021, China)

Abstract: Compiling principle, a basic course computer majors, covers a wide range of contents featuring abstract theories and high practice requirement. From the perspectives of teaching contents selection, experiment teaching mode reform and project development mode of course design, ways to improve the teaching effect are discussed in the hope of helping students grasp the basic theory and technology, and at the same time, improving their practical ability and developing their engineering consciousness and teamwork spirit.

Key words: Compiling Principle; teaching effect; engineering consciousness

编译原理课程的教学实践

作者: [沈来信](#), [韩静](#), [杨帆](#), [Shen Laixin](#), [Han Zing](#), [Yang Fan](#)
 作者单位: [黄山学院信息工程学院, 安徽, 黄山, 245021](#)
 刊名: [黄山学院学报](#)
 英文刊名: [JOURNAL OF HUANGSHAN UNIVERSITY](#)
 年, 卷(期): 2010, 12(5)
 被引用次数: 0次

参考文献(2条)

1. [陈意云](#), [张昱](#) 编译原理的教学与实际相结合的探讨 2004(4)
2. [张昱](#), [陈意云](#), [郭宇](#), [李兆鹏](#) “编译原理”课程的教学内容选择的探讨 2009(18)

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [吴清](#), [许智宏](#) 提高“编译原理”课程教学效果的探索与实践 -计算机教育2009(23)
 本文针对“编译原理”在理论及实验教学中存在难度的现状,探讨了如何提高该课程教学效果的有效途径,主要研究了课堂教学、实验教学及教学方法,并从中总结出规律性的策略,在有效帮助学生掌握扎实的基础理论和技术的同时提高学生实际动手能力,培养他们开发大型软件的工程意识、独立思考和团队合作的精神.
2. 期刊论文 [夏斌](#), [张慧](#), [顿文涛](#) 基于建构主义理论的编译原理教学实践探究 -河南教育(高校版) 2009(9)
 建构主义理论是现代教学理论和实践的产物,强调学生的自主学习和在学习过程中实现主动建构.针对编译原理教学在新的教育形势下面临的诸多问题,高校教师可以将建构主义应用于编译原理教学中,通过创设情境、自主学习、协作学习等策略的具体实施,改善教学效果.
3. 期刊论文 [张晋](#), [ZHANG Jin](#) 计算学科方法论在“编译原理”教学实践中的探讨 -海南大学学报(自然科学版) 2006, 24(4)
 针对当前许多高校“编译原理”教学效果不理想的现状,采用学科方法论这一现代教育思想的内核,提出将计算学科方法论与“编译原理”教学实践相结合,从宏观和微观2个方面充分挖掘计算学科方法论对“编译原理”教学的具体指导作用,取得了良好的教学效果.
4. 期刊论文 [胡作进](#), [胡林生](#), [HU Zuo-jin](#), [HU Lin-sheng](#) 《编译原理》课程教学改革刍议 -安徽广播电视大学学报 2006(4)
 编译原理课程介绍编译器构造的一般原理、基本设计方法和主要实现技术.为提高编译原理课程的实际教学效果,阐述了编译原理课程的重要性,提出了编译原理教学改革的基本思路,包括教材的选用和教学大纲的制定;不同层次的学生组织不同的教学内容;加强课程实验教学环节,采取有效的教学手段等.
5. 期刊论文 [张海朝](#), [孙士保](#), [张芳芳](#), [ZHANG Hai-chao](#), [SUN Shi-bao](#), [ZHANG Fang-fang](#) 任务驱动的编译原理课程教学方案研究 -计算机教育2010(10)
 针对编译原理课程教学中存在内容抽象、算法复杂、难于理解等问题,本文在分析国内学者的研究对策基础上,提出任务驱动的编译原理课程教学方案,结合河南科技大学计算机专业编译原理课程教学的实际,在实验项目的设计、教学计划的制定、辅导材料的编写、网络资源信息平台的构建、教学资料的开发等方面进行改革,取得了令学生满意的教学效果.
6. 期刊论文 [彭海云](#), [陈占伟](#), [PENG Hai-yun](#), [CHEN Zhan-wei](#) Wiki在编译原理教学中的应用研究 -周口师范学院学报 2009, 26(2)
 针对编译原理课程与多门课程相关、内容抽象难学、学生积极性不高、师生交互困难等问题,利用Wi-ki的使用简便、内容开放的优势,建立编译原理的动态学习档案和成果档案.有效跟踪与了解学生学习的情况,方便学生查找资料,有利于学生进行自主式学习,有利于教师与教师、教师与学生、学生与学生进行交流,共同探讨学习中的问题,从而提高教学效果.
7. 期刊论文 [何炎祥](#), [伍春香](#) 现代教学理论指导下的“编译原理”教学综合改革 -计算机教育2005(3)
 “编译原理”是计算机科学与技术专业的一门重要专业基础课程,由于涉及形式语言、有穷自动机等抽象内容,学生学习过程中存在一定困难,曾一度被学生戏称为“天书”.作为授课教师,如何让这门课的教学效果得到较大改观是一个需要加以解决的研究课题.武汉大学计算机学院在开设“编译原理”的课程时,以现代教育理论为指导,在教学过程中,针对教材选择、课堂教学、习题指导、课程设计、答疑讨论、网络辅助、教学互动等环节进行了探索和创造性的改革与实践,积累了一定的经验,取得了较好的教学效果,该课程的教学综合改革获得了武汉大学优秀教学成果一等奖,同时该课程还被评为武汉大学精品课程.
8. 期刊论文 [吴海涛](#) “编译原理”课程实验教学研究与探索 -计算机教育2009(24)
 为促进学生更好地掌握“编译原理”课程内容,激发学生学习兴趣,并通过实践对编译程序的功能有清晰的理解,使教学既要面向多数学生,又要涵盖更多内容,本文提出一种“编译原理”课程实验教学方案,通过让学生实现一个非负整数四则运算的多遍编译程序,说明该方案在具体实施后的教学效果以及在实施过程中应注意的问题.
9. 期刊论文 [夏斌](#), [刘艳](#) 编译原理课程教学探讨 -数字技术与应用2010(10)
 编译原理课程是高校计算机专业的一门重要专业基础课,针对这门课程内容抽象、理论性强、难教难学的特点,本文结合教学实践,提出和总结了一些行之有效的教学方法,在教学中取得了良好的效果.
10. 期刊论文 [李小妹](#), [LI Xiao-mei](#) “编译原理”课程教学探讨 -广东工业大学学报(社会科学版) 2007, 7(z1)
 文章针对“编译原理”课程的特点,从实验环节、多媒体的教学、多种教育形式和多渠道教学等多个方面提出了一些教学改革的建议,希望能够激发学生的学习积极性,提高编译原理课程的教学效果.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hsyxb201005041.aspx

授权使用: 黄山学院学报(qkhsxy), 授权号: f4048c9e-1716-4f0a-b0ba-9ebd00bb122d

下载时间: 2011年4月6日