

基于 Linux 平台的《信息技术基础》课程研究

芮雪¹, 王亮亮², 杨琴¹

(1. 新疆教育学院 数学与信息技术分院, 新疆 乌鲁木齐 830043;
2. 新疆教育学院 现代教育技术中心, 新疆 乌鲁木齐 830043)

摘要:为促进 Linux 操作系统及开源软件的学习与应用,推动国内自主知识产权软件的发展,针对高校《计算机信息技术基础》课程中存在的问题,以及 Linux 人才缺乏、实验环境欠佳的现状,研究分析了将该课程放在通过 Linux 操作系统构建的高校信息技术教学平台下讲解的可行性,以及此教学平台引入的必要性。提出了该平台的设计方法,并根据新疆高校学生汉语水平存在的差异性,针对计算机专业汉族班学生,提出了该课程的初步设计方案,并总结了应用过程中的建议及措施。

关键词:Linux; 信息技术; 教学平台

中图分类号: TP316.8

文献标识码: A

文章编号: 1673-629X(2013)12-0179-04

doi: 10.3969/j.issn.1673-629X.2013.12.043

Research on Computer Information Technology Basis Course Based on Linux Platform

RUI Xue¹, WANG Liang-liang², YANG Qin¹

(1. Department of Math & Information Technology, Xinjiang Education Institute, Urumqi 830043, China;
2. Modern Education Technology Center, Xinjiang Education Institute, Urumqi 830043, China)

Abstract: In order to promote the learning and application of the Linux and open source software and push on the development of the domestic proprietary intellectual property rights, in accordance with the problem of the computer information technology basis course, and the lack of talent in Linux, experimental environment of Linux is poor, researched and analyzed feasibility of the course which is taught in the teaching platform of the university's information technology that is based on Linux operation system, and the necessity of introducing the teaching platform. Presented the design method of the Linux teaching platform. According to the different level of Chinese language of colleges and universities in the Xinjiang, in view of students of computer majors and the class is Han nationality, presented preliminary design scheme of the course, and summarized many suggestions and measures during the process of application.

Key words: Linux; information technology; teaching platform

0 引言

目前, Linux 人才的缺乏已经影响到我国软件产业和信息产业的发展。从 Linux 在中国的发展现状来讲, Linux 人才缺乏和 Linux 配套应用环境欠佳是制约 Linux 发展的两个非常重要的因素, 而人才培养恰恰是教育机构的优势。

根据我院这两年招收的计算机专业汉族学生的调查显示, 约百分之八十的学生在中小学已经普及了一定的计算机知识, 而《计算机信息技术基础》课程是计算机专业的必修基础课, 对于这些近 80% 的学生而

言, 这门课程较为简单, 在上课的过程中没有过多兴趣, 浪费了大部分时间。在新疆少数民族地区, 民族学生汉语水平存在着差异性, 故提出计算机专业汉族班级作为试点班, 将《计算机信息技术基础》课程放在通过 Linux 操作系统构建的高校信息技术教学平台下讲解, 此教学平台兼容 Windows 软件环境, 让学生的学习兴趣和学习潜力尽可能地发挥出来, 提高学习效率。

1 引入 Linux 教学平台的必要性

Linux 自 1991 年诞生以来, 以其开放源代码、网络

安全性、可移植性、多用户、多任务等特点在全世界迅速发展起来,已经成为操作系统行列里的重要力量^[1]。Linux 的出现以及开源软件的兴起,是发展国产操作系统及自主知识产权软件的有效保障^[2]。在我国信息产业中, Linux 及其他各类开源软件的优势也逐渐凸显出来,且我国的信息化也只有依靠国产软件(包括基于开源软件开发的国产软件)才能以低成本实现,否则将受制于昂贵的外国软件,甚至信息安全也无法得到保障。

在高校引导学生学习 Linux 和掌握开源软件,目的在于推动国内自主知识产权软件的发展,提高学生的创新能力和协作精神,提升就业率,有效打破目前严重依赖国外商业软件的情况,降低 Linux 在国家信息化过程中的应用推广难度,从而推动国产基础软件的发展,带动国内整个软件产业的蓬勃发展^[3]。

基于 Linux 的应用软件丰富,且 Linux 操作系统对硬件的要求不高,在软硬件条件具备的情况下,改变 Linux 人才缺乏的状况,推广 Linux 的学习与应用既是社会发展的需要,也是各高校共同的任务。

2 Linux 教学平台设计

为了推动 Linux 操作系统的应用,进一步提高 Linux 在高校信息技术教学中的地位,减少对 Windows 软件环境的依赖,基于 Linux 的高校信息技术教学平台的设计思路如图 1 所示。该平台支持主流教学应用软件如 Dreamweaver、Flash、Photoshop 等的跨平台运行,考虑到国内计算机等级考试全部基于 Windows 系统,故兼容 Windows 软件环境,集成微软 Office、VB、VC、Delphi 等应用软件。

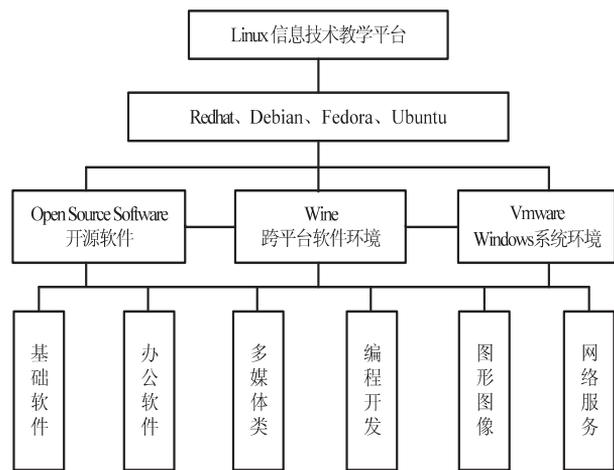


图 1 基于 Linux 的信息技术教学平台

兼容 Windows 软件环境的方法是:采用在 Linux 系统上通过 Vmware Workstation 虚拟机的方式构建 Windows 软件环境。关键步骤如下: # yum install gcc; # yum install kernel-devel; # uname - r; # yum -y upgrade

```
kernel kernel-devel; # tar zxvf VMwareTools-*.tar.gz; # ./vmware-install.pl[2]。
```

该平台的设计不仅适合《计算机信息技术基础》课程教学的应用,也可以满足其他主流应用软件的教学使用,但目前国内外各种 Linux 发行版没有能够直接满足高校教学要求的,因此平台需进行大量的系统配置和应用软件部署,由于 Fedora^[4]与 Linux 服务器操作系统 RHEL/CentOs^[5]等兼容性较好,是很多新技术的测试平台,故该系统建议采用 Fedora/GNOME 桌面环境进行构造,形成适用于高校信息技术教学平台的发行版。

3 信息技术基础课程设计

《计算机信息技术基础》课程是一门计算机知识的入门课程,在 Linux 系统平台下学习该课程,使学生在掌握计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能的基础上,了解 GNU,了解自主知识产权,以及自由软件、开源软件等知识,也为计算机专业的学生将来开设网络操作系统等课程打下基础,使后续课程的学习具有一定的连贯性和可操作性。同时,也为学生学习 Linux 及开源软件相关知识打下了基础,对于今后我国进行自主信息技术软硬件的研究大有裨益。

3.1 试点班级选择

在新疆,高校大学生少数民族学生的比例在 50% 左右,各专业招收的班级分为汉族班级和民族班级,民族班级的学生汉语水平有限,语言上存在一定的障碍。语言障碍导致不少少数民族学生在理解、表达方面困难重重,尤其是以“民考民”的方式(即在民族地区用民族语参加高考)进入大学的学生,在由该民族教师用民族语讲授的专业课课堂上,他们都能够学用自如,但在用普通话授课的公共课堂上,他们听起来很费力^[6]。并且 Linux 操作系统现有中文版,却没有成熟的维语版、哈语版等其他少数民族语言的版本,对于他们理解计算机专业术语就更加困难。同时刚进入大学的民族班学生采取预科制度,在汉语水平过关后方可进入专业学习,故暂时不将民族班作为试点班级,而只考虑汉族班级。

大学一年级的学生对新环境充满了好奇,对大学生活感到向往、新鲜、热忱,在这个阶段接收新知识的欲望强烈,虽没有大二学生对学校生活游刃有余,也没有大三学生对事物认识的成熟,但却是接受新事物的最佳时期。使用 Linux 高校信息技术教学平台能让学生了解在 Windows 下能完成的工作在 Linux 下面同样可以很好的完成,除了 Windows 之外还有其他很多好用的操作系统,并且不是所有的程序和游戏都是通过 *.exe 文件来执行,也不是所有的文字排版工作只能

在 word 中进行,大学能学到更多以前未曾接触过的事物,对于学生开阔眼界、增长见识、增强信心有更多的好处。

考虑到这些因素,故将研究试点班级选择为计算机专业汉族班,且为大学一年级的新生,并在第一学期开授此课程。

3.2 教材选用

教材是教学过程中,教师用来协助学生学习,达到教学目标的各种知识信息材料^[7]。它既是一种资源,也是一种工具,帮助学生积累学习的经验,获取必要的知识,构建自己的知识框架,学会探究并形成对自然、社会的正确观念,促进智能和个性的发展^[8]。在教材选用上要最大限度地满足学生课后阅读和辅助参考的需要。

该课程是高校各个专业公共基础课,具有详细的教学大纲并规定了教学内容,但试点班级的教学大纲要做调整,同时教材选用与其他班级不同,选用对Linux平台下办公软件讲解详细的书籍作为参考教材,例如《LibreOffice 3.4 入门》等,配合教师教学,适应学生学习的需要,以便达到良好的教学效果。

3.3 教学内容设计

教学内容设计必须以教学大纲为依据,合理选择和组织教学。该课程的教学目标是向学生传授计算机的软硬件基础知识,掌握办公软件的使用,培养学生应用计算机的基本能力和思维方法。在教学目标不变的情况下,将原教学大纲做细微调整,同样是掌握办公软件,只是由原来的 Microsoft Office 转换为 LibreOffice,由原来的 Windows 环境转换为 Linux 教学平台,规划教学内容调整如表 1 所示。所需课时采取与 Windows 环境教学内容课时相对不变的方案,理论课约 30 课时。

表 1 教学内容调整及课时参照表

Windows 环境教学内容	Linux 平台教学内容	理论课时
Windows 系统操作基础	Linux 系统操作基础	4
Ms Word	LibreOffice Writer	6
Ms Excel	LibreOffice Calc	6
Ms PowerPoint	LibreOffice Impress	6
多媒体技术基础	LibreOffice Draw	4
网络技术基础	电子邮件、建网页等	4

教学内容难易程度要根据学生掌握情况及时调整,积极删除一些与目标无关或关系不大的零碎内容;所选内容以学生的心理水平为基础,在学生的“最近发展区内”,既能使学生通过努力可以掌握,又能促进学生的发展,使学生的学习任务具有挑战性^[9];所选内容能锻炼学生的思维,启迪学生的心灵,使学生在感悟

中产生浓厚的学习兴趣、强烈的学习情感和积极的学习欲望^[9]。

在教学内容讲解上力求生动形象,采用多媒体等现代教育技术手段,促进知识的掌握,努力完成教学任务,提高教育质量,实现教学目标,促进学生发展。

3.4 课程考核

课程考核注重过程,而不是以单纯的期末考试来评定最终成绩。包括理论知识与上机实验考核,占总成绩 30%;平时考勤、上课表现、作业完成情况等占总成绩 30%;在学期快结束时,学生需上交一份由办公软件制作的作品,比如制作课件、报刊等,主题自定,此项占总成绩 40%。对于作品不满意的学生可以再次提交修改或新作品,重新给分,这样给学生继续提高和学习的机会,把考试变成一种督促学习的手段,而不是评判学生成绩优劣的唯一标准^[10]。

4 课程应用建议与措施

基于 Linux 平台下的《计算机信息技术基础》课程的讲授是全新的尝试,还有很多的内容需要去探讨和研究。

1) 排除学生心理障碍。对于大学一年级的新生来说,从未接触过 Linux 操作系统,对于进入陌生环境的学生,心理上会存在一定的障碍,但也有一定的优势,在未对 Windows 环境进行系统的学习之前就熟悉 Linux 环境,反而容易推动 Linux 学习。同时学习 Linux 是高校计算机专业的必修课,推动自主知识产权的发展是社会赋予的责任,大学生的心理障碍是可以克服的。

2) 教材建设。要推动 Linux 的学习,教材建设是必不可少的。Linux 版本的《信息技术基础》教材目前还没有,积极开展国内外教材比较研究、教材质量评价体系研究,加强教材建设体系、机制等相关理论研究,加强教材信息交流和教材建设经验交流^[11],丰富 Linux 平台下应用软件学习书籍的种类与数量,加大教材建设,是加快 Linux 的发展,推广、普及开源软件学习的重要任务之一。

3) 实验室建设。大多数高校没有独立的 Linux 实验室,学习 Linux 课程的教学实验环境主要依托双系统和在 Windows 下通过虚拟机安装 Linux 操作系统两种方式,实验环境稳定性较差,平台转换较为繁琐,学校将 Linux 课程作为选修课,教师与学生的重视程度不够,对 Linux 的学习达不到良好的效果。加强实验室建设,增强学校的重视程度,对 Linux 的应用推广起到关键性的作用。

4) 可延展性。基于 Linux 的高校信息技术平台,不仅可以完成《计算机信息技术基础》的教学任务,还

可以完成《程序设计语言 C/C++》、《数据库原理及应用》、《平面动画制作》、《计算机网络基础及应用》和《网络安全技术》等课程教学,基于 Linux 的跨平台信息技术教学实现的方法是在 Linux 操作系统上安装部署 Wine^[12] 软件,安装配置主要步骤参见该课题系列论文《基于 Linux 的高校信息技术教学平台可行性研究》等。

5) 高校师资建设。师资队伍为大学的第一要素,是学科建设的依托,更是保障人才培养质量和提升学术水平的先决条件^[13]。有一支结构合理素质优良的 Linux 师资队伍,是高校推动 Linux 发展必不可少的重要因素之一。

6) 计算机等级考试。在基于 Linux 的高校信息技术教学平台下,已兼容 Windows 环境,学完 LibreOffice 组件后再接触 MS Office 会很容易学习,分配 4~6 个理论课时学习 MS Office,并在计算机等级考试前安排一周强化学习,不会影响学生取得计算机等级证书。

5 结束语

基于 Linux 的高校信息技术教学平台不仅改变了《计算机信息技术基础》课程的软件环境,也为计算机专业改变以使用 Windows 软件环境为主的教学方式带来了挑战。此教学平台有助于高校促进 Linux 的学习,同时有助于推广普及到其他课程,甚至其他专业,有利于培养学生的开创性和自主性,推动国产软件的发展。

(上接第 178 页)

学习自主性、个性化学习方面有一定应用,该系统采用三参数的项目反应模型,能自动根据学习者的学习水平和掌握知识情况,自动地给出相关测试知识点的内容进行学习测试,从而达到个性化学习的目的。今后除了根据测试结果来调整学习策略之外,还可以通过学习内容、学习频率、学习效果的各种记录信息,通过数据挖掘,自动地获取学习过程中的动态信息,让学生更加自主化地进行学习。达到个性化学习目的。

参考文献:

- [1] 刘丽平,王文杰,郭世宁. 计算机自适应考试系统题库的设计与实现[J]. 计算机系统应用,2006,23(3):10-12.
- [2] 沈建荣. 具有自适应能力的学生自主学习系统的设计与实现[D]. 苏州:苏州大学,2011.
- [3] van der Linden W J, Glas C A W. Computerized adaptive testing: Theory and practice[M]. [s. l.]: [s. n.], 2000: 101-116.
- [4] Wainer H. Computerized adaptive testing: A primer[M]. New Jersey: LEA, 2000.

参考文献:

- [1] 芮雪. 虚拟机下 Linux 操作系统的网络配置[J]. 电脑与信息技术, 2011, 19(6): 7-8.
- [2] 王亮亮, 芮雪, 杨琴. 基于 Linux 的高校信息技术教学平台可行性研究[J]. 计算机技术与发展, 2012, 22(7): 200-203.
- [3] 马小强, 张晓军. 基于开源软件的研究与教育应用[J]. 中国电化教育, 2006(11): 94-97.
- [4] Fedoraproject Wiki[EB/OL]. 2012-04-11. https://fedora-project.org/wiki/Fedora_Project_Wiki.
- [5] Contributing to the CentOS project[EB/OL]. 2012-05-15. <http://wiki.centos.org/Contribute>.
- [6] 陈立鹏, 郝晓明. 高等学校中少数民族学生教育公平问题研究[J]. 大学教育科学, 2008(4): 102-105.
- [7] 刘荣才, 周丽. 职业教育教材质量评价与教材改革建设问题探讨[J]. 职业技术教育, 2003(19): 44-47.
- [8] 高凌飏. 教材评价维度与标准[J]. 教育发展研究, 2007(06B): 8-12.
- [9] 马会梅, 杨建朝. 教学内容设计的心理学研究[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2009, 11(10): 62-65.
- [10] 张琇, 倪志婧, 王薇, 等. 综合研究性实验项目的教学设计与过程管理[J]. 实验技术与管理, 2012, 29(2): 159-161.
- [11] 教育部. 教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见[M]. 出版地不详: 出版者不详, 2011.
- [12] WineHQ. AboutWine[EB/OL]. 2011-11-18. <http://www.winehq.org/about>.
- [13] 高耀明. 高校师资队伍建设的的问题与对策[J]. 教育发展研究, 2009(23): 76-80.
- [5] 于海霞, 刘竞杰, 王家骥. 基于项目反应理论的自适应考试系统的设计与应用[J]. 合肥学院学报(自然科学版), 2010, 20(3): 44-48.
- [6] 谷伟, 张娜娜. 基于项目反应理论的计算机化自适应测试系统的研究[J]. 现代电子技术, 2012(9): 30-32.
- [7] 黄韦波. 基于 .NET 的自适应考试系统的设计与实现[D]. 武汉: 华中科技大学, 2006.
- [8] 王华波, 朱亚平, 王经. 基于 Internet 的自适应测试系统的设计和开发[J]. 实验室研究与探索, 2005, 24(5): 34-36.
- [9] 黄伯平, 赵蔚, 余延冬. 自适应学习系统参考模型比较分析[J]. 中国电化教育, 2009(8): 97-101.
- [10] 杨跃斌, 钟汝能, 孙瑜, 等. 基于 IRT 的计算机化自适应测试系统研究[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2011, 33(S2): 294-298.
- [11] 马容生. 基于 .NET 的自适应学习系统的设计与实现[J]. 制造业自动化, 2011, 33(2): 60-62.
- [12] Lee S C, Shirani A I. A component based methodology for web application development[J]. Journal of systems and software, 2004, 71(1-2): 177-187.

基于Linux平台的《信息技术基础》课程研究

作者: 芮雪, 王亮亮, 杨琴, RUI Xue, WANG Liang-liang, YANG Qin
作者单位: 芮雪, 杨琴, RUI Xue, YANG Qin(新疆教育学院 数学与信息技术分院, 新疆 乌鲁木齐, 830043), 王亮亮, WANG Liang-liang(新疆教育学院 现代教育技术中心, 新疆 乌鲁木齐, 830043)
刊名: 计算机技术与发展

英文刊名: Computer Technology and Development

年, 卷(期): 2013(12)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjfz201312043.aspx