

随着社会的进步,人类已步入个性化的时代,每个人都希望得到个性化的服务,于是,私人医生、私人律师、私人理财师出现了。对于广大学子们来说,他们也希望得到个性化的帮助,那么现在,随着一套教育软件的推广普及,这个愿望的实现变得越来越有可能了。

多媒体网络教学系统——学子们的“私人教师”

——访北京邮电大学网络教育技术研究所副所长文福安教授

□ 刘军 本刊记者 / 苏林

对于一些偏远山区的学子,他们最渴望的也许是能够享受到和城里学生一样棒的师资条件;对于所有的学生,也许最想让老师给自己“开小灶”——让老师能够根据自己的情况给予具体指导,同时又希望自己敬爱的老师不要太劳累,能够从日常繁重的工作当中有所解脱;而对于老师,他们最渴望的莫过于能够准确地把握每个学生的学习情况,进而因材施教。所有这些问题,随着一项获得国家“十五”科技攻关项目支持及国家“863”项目支持的课题的完成而变得有可能,这就是由北京邮电大学网络教育技术研究所副所长文福安教授带领的研发团队开发出的教育软件——“多媒体网络教学系统”。

突破生师比限制——破解教育困局

文福安教授介绍说,“多媒体网络教学系统”突破了困扰传统教育发展的诸多难题,实现了教学系统的网络化、半自动化以及教学资源的多媒体化和教学资料的立体化。

通过将优秀老师的讲课制作成课件放在网上,学生学习时只要在网上海播一下,就可以随时聆听到老师的讲课,从而实现教学系统的半自动化,即,“多媒体网络教学系统”可以部分地代替人工。这样,对于一些变动不大、互动不强、需要反复讲授的课程,就可以制作成课件供学生随时浏览,省去了老师日复一日、年复一年、一遍又一遍

的重复劳动。尤其是对于偏远贫困地区,其师资力量相对薄弱,优秀教师更是稀缺资源,那么,这样的一套系统就更能充分发挥其作用,成为“留得住”的“高水平老师”。

“多媒体网络教学系统”的半自动化还体现在可以在网上给学生布置作业,对于一些客观型题目,系统可以即时自动批改学生的作业,这样不但减轻了老师的工作量,更可以给一个及时的回应,确保其最佳学习效果。另外,学生也可以在网上海问,对于一些共性的问题,系统也可以自动给出答案。当然,系统回答不了的问题,就需要“站在网后面”的老师来解答了。

相对于传统课堂教学的板书、讲解、挂图等教学手段,“多媒体网络教学系统”就显得丰富多彩了。该系统采用了先进的多媒体技术,例如动画、音频、视频、文字、图表等人机交互方式,图文并茂,有声有色,既培养了学生的学习兴趣,又提高了教学的时效性,可极大地提高学习效率。尤其对于一些抽象的物理概念,例如电磁场、波的干涉等等,利用动画就可以形象地展示给学生,易于理解,而传统的教学手段往往很难做到这一点。再就是,“多媒体网络教学系统”提供虚拟的实验器械,学生们在该系统上可任意搭建实验环境进行模拟试验,培养自己的动手和创新能力。比如,物理课上的电路试验、计算机网络连接等等,尤其适用于一些缺少实验设备的学校。

对于传统教育来说,网络教学系统对其最大的突破也许在于能够满足教育的大众化需求。近年来,无论是政府还是百姓都对教育给予了高度重视,大学的招生人数逐年增多,校园的面积在扩张,校舍在增加,但依然不能完全满足莘莘学子的求学热情,每年仍有大量的学子被挡在大学之外。况且,学校也不可能无限制地扩张,按照国际上的标准,一个学校的生师比为14,我国工科院校的生师比最高为18。那么如何破解这个困局?网络教学系统的出现让人们看到了希望。闫国斌是北京邮电大学网络教育学院的一名英语老师,也是



文福安教授与团队成员进行学术研讨照片

较早利用“多媒体网络教学系统”进行授课的老师之一。文福安教授告诉记者：“他现在教的一个班有2000名学生。在传统教育中，这简直不可想象，而在网络教育模式下，这已经成为现实，而且他并不觉得有多累。”

弥补学生“短板”——创新教学理念

在网络教育领域，用于网络教学的软件有很多，那么“多媒体网络教学系统”有何自己的优势和特色呢？

文福安教授说，网络教育经历了3代教学理念的发展。第一代理念是课堂搬家，就是把老师的授课制作成录像，各地的学生拿到录像带或在网上点播就可以听课了。第二代理念加进了人机交互的概念，

师生之间、学生之间有了交流，比如测验、答疑、论坛等等，都可以在网上进行。但这些功能都是相互独立的，并没有整合起来，造成的结果往往是：学生课件也看了，练习、测验也做了，但对于哪些地方会了、哪些地方是薄弱环节，依旧是一头雾水。对于老师，也不可能准确地把握每个学生知识点的掌握情况，至多对某一部

分学生了解个大概。而“多媒体网络教学系统”就可以弥补这个缺陷，这就是目前最先进的第三代网络教学理念：个性化教学。

这套系统又是如何做到这一点的呢？看到记者的疑惑，文福安教授现场做了演示，他在电脑上打开一个大学英语的学习界面，出现在屏幕上的首先是一个包含20个题目的测验，学生做完后系统马上就可以给出分数，对于做错的题目，系统会给出正确答案，并给出注释，还会提示学生应该查看哪部分的内容。学生弄明白以后，可以继续作这种测试，只是这次的测试和上一次已经有所不同，系统会“聪明”地从涵盖所有知识点的题库中选择题目，学生上次做对的题目这次不会再出现，如此反复，直到学生掌握了全部知识点为止。这就是文福安教授独创的以问题和测试为驱动的教学方式，即根据学生的做题记录，系统可以智能化地分析该学生的薄弱环节，给出相应的测试题目，从而有针对性地弥补该学生的“短板”，也因此实现了对每个学生的个性化指导。

通过这种以问题和测试为驱动的教学方式，不但学生可

通过自测和模拟考试检查自己的知识掌握情况，评价自己的能力水平，做到心中有数，而且老师也可以准确地把握这一状况，从而可以针对每个学生的具体情况对症下药。这是因为“多媒体网络教学系统”可以自动建立每个学生运用该系统做练习、做自测、参加模拟考试的详细档案，文福安教授称之为细粒度的电子档案。通过查阅电子档案，教师也可以找出自己教学中的不足，及时改进。

支持国产软硬件——创新运行平台

除了补“短板”这一创新教学理念的提出之外，文福安教授还对系统的运行平台进行了创新，使之可以支持国产软硬件。

在操作系统方面，“多媒体网络教学系统”既支持Windows系统，也支持开放的Linux系统；在CPU方面，既支持Intel、AMD，也支持国产的龙芯、VIA（威盛）；在界面语言方面，支持多民族语言，如藏文、日文等。

文福安教授说，目前绝大部分多媒体教学软件不支持龙芯，这对国产CPU的产业化是个不利因素。另外，“多媒体网络教学系统”中的Web

应用服务器、中间件和数据库均采用开源软件。所谓开源软件是指用户可以从网上免费下载，这就意味着用户可以减少一笔不菲的开支，像一套数据库如果花钱买的话，可能要花费十几万元。

师生满意 成就系统智能化水平

在研发过程中，开发团队不畏辛苦，一边测试，一边与教师沟通，有了问题或新的想法就马上在产品功能上修改或补充，往往要反复多次，最终使系统的功能在教学实践中不断完善。

据文福安教授介绍，他们在研发过程中还遇到了其他一些困难，例如：由于学校编制等种种因素的限制，他们缺乏招聘高水平技术人员的条件，研发队伍也不够稳定，因为主要研发人员为研究生，流动性太强。对此，他们采取了通过与学院、公司进行产学研合作来解决上述问题。



2006年4月作为留学生代表在西雅图受到胡锦涛总书记接见

“多媒体网络教学系统”在研发过程中先后两次获得国家“十五”科技攻关项目支持,这是不多见的。此外,该研究还获得1次国家“863”项目支持。据业内专家评价,目前该系统处于国内一流水平。

系统研发成功后,首先在北京邮电大学网络教育学院进行了试用。英语老师闫国斌对记者说,他使用这套系统最大的感觉就是学生真正学到了东西,从测验中就可以看出这一点,这要归功于该系统“补短板”的教学理念。再一个感觉就是省劲,许多工作像批改作业都可以由系统自动完成了。闫国斌还递给记者一份刚刚完成的由学生填写的调查问卷,从中可以看出,大部分学生都认为该系统确实提高了自己的学习水平,感觉针对性比以前强了,学习兴趣提高了,学习目标也更明确了。

展望未来 产业化之路漫长曲折

对于“多媒体网络教学系统”下一步的推广普及,文福安教授表示,该系统目前先在北京邮电大学网络教育学院进行试

用,以进一步的调整优化,然后再推广至其他网络教育学院、广播电大、语言学院、培训机构、中小学等等,市场容量相当大。

但推广普及中也存在着很多困难,主要是配套的教学资源的不足。“多媒体网络教学系统”就像是一辆性能优良的汽车,但如果车厢中空空如也,那也是没有任何用处的,它还必须装满“货”,这些“货”就是课件、练习、模拟考试等教学资源。问题是编写这些课件的人既要懂教学,又要懂网络,还要热心于网络教学,这是有相当难度的。而各地教材版本的不一致也无疑增加了这种难度,像小学教材,全国就有3、4种版本,如果每个版本都要开发一套课件,其工作量是相当大的。再就是改变传统教学模式需要有个过程,毕竟网络教育是个新东西,要想改变人们固有的观念还需要各方协调努力,需要时间让人们去适应直至喜爱。

虽然到目前为止“多媒体网络教学系统”得到了多方好评,但文福安教授并没有停下脚步,他正在将该系统与国际上知名的网络教学系统——Sakai系统在实际教学中进行对比实验,以找出不足,不断改进。我们也祝愿“多媒体网络教学系统”能够早日在神州大地扎根结果,造福莘莘学子。✎

简介



文福安,男,1962年10月出生,山西新绛县人。1993年7月毕业于北京邮电大学并获得硕士学位。现任北京邮电大学网络教育学院教授、硕士生导师,北京邮电大学网络教育技术研究所副所长。北京市西城区第十三、十四届人大代表。中国互联网“绿色网络文化产品”评审委员会委员。2003年被聘为国家科技部“缩小数字鸿沟—西部行动”专项“网络教育”专题责任专家。2004年被聘为北京市特约教育督导员。2005年3月至8月在美国华盛顿大学做访问学者。

主要研究方向为教育软件工程、网络交互多媒体应用技术等。近年来共发表学术论文60余篇,主编或独立编写教材4部,获得计算机著作权6项,专利2项。完成的重大项目有:国家十五重大科技攻关项目“作业与考试工具”、“职业培训示范工程”、“基于国产基础软件的多媒体网络教学及远程支持系统”、“Linux实验系统研究与开发”、国家863计划项目“基于NC和Linux的西部网络教育战略研究”、教育部科技重点项目“教育科技信息处理系统的关键技术研究”、科技部高技术中心“科技部西部行动网站开发与维护”等。

1997年3月研究项目“并联机器人机构位置正解”获得国家教委科技进步甲类三等奖。“关于首都信息化网络建设现状和发展前景的调研报告”获得1998年度北京市统战系统优秀调研成果二等奖。1998年7月被评为北京市高等学校优秀青年骨干教师。2000年10月,《AutoCAD R14基础教程》荣获北京邮电大学优秀教学成果二等奖。2001年5月,负责研发的网络课件《概率论与随机过程》获得北京邮电大学CAI课件开发成果一等奖。2002年9月,《网络课件制作平台》获得第六届全国多媒体教育软件大奖赛二等奖。2004年9月《计算机网络仿真系统》荣获北京邮电大学教学成果一等奖。《英语视听说课程改革研究与多媒体教材建设》荣获2004北京市教学成果二等奖。2004年被北京邮电大学评为“师德标兵”。2005年5月,负责开发的电类课程的虚拟实验平台《电路课程虚拟实验系统》荣获第九届全国多媒体教育软件大奖赛高等教育网络课程优秀奖。2006年8月《关于依托首都资源优势加快建设网络文件产业之都的调研》获北京市统战系统优秀成果二等奖。2007年荣获北京邮电大学“教师榜样”荣誉称号。