

典型网上教学平台的功能特性对比研究*

□ 袁松鹤

【摘要】

国外主流的网上教学平台大都具有相似的功能特性,只通过使用手册等无法全面、深入了解其中的差别,把握平台的优点和不足。通过调研,本文围绕 5 类工具的 29 项功能,对国外 5 种典型网上教学平台功能进行统计和比较研究。研究发现,在功能丰富程度上,5 种平台由高到低排序依次是 Blackboard、Moodle、Atutor、Sakai 和 Claroline,5 种平台有各自的侧重功能,具有不同的特点和应用范围。总体而言,国外网上教学平台在软件可扩展性、内容标准化与共享、功能个性化、社会化与智能化,以及学习情境化方面值得借鉴,但由于以课程为中心,在教务管理方面难以为我国远程教育办学提供针对性解决方案。

【关键词】 现代远程教育;网上教学平台;功能特征

【中图分类号】 G434

【文献标识码】 B

【文章编号】 1009—458x(2012)07—0012—08

一、背景

早在 20 世纪 80 年代,随着网络的发展与广泛应用,国外部分教师逐渐开始尝试网上教学,他们将自己的课程框架、讲稿笔记和阅读清单等放在网上供学生浏览,通过 E-mail 等与学生进行在线交流^[1]。随着网上教学的尝试和现代远程教育的迅速发展,专门的网上教学平台开始出现。

国外典型的网上教学平台有 Learning space、WebCT、TopClass、Virtual U、Web Course in a Box、Asymetrix Librarian、FirstClass Classrooms、Blackboard、ARIADNE、CoMentor、CoSE、Learning Landscapes、Claroline、Moodle、Dokeos 等。国内典型的网上教学平台有电大在线平台、中华在线平台、人大的 PRCEDU、北师大的 VCLASS、清华的 THEOL、奥鹏平台、网梯平台等。从来源上来看,国内外平台都来自两方面,一是高校研发,二是现代远程教育领域的商业研发。从功能上来看,国外网上教学平台主要提供课程教学功能;国内平台不仅包括教学功能,还包括强大的教务管理功能。

正是由于存在教学教务管理方面的差异,国外网上教学平台通常难以为我国远程教育机构提供整体

的、针对性的解决方案,但国外网上教学平台融入了先进的教育教学理念,强调学生的参与和学生之间的协作,在理念、功能上都有许多值得借鉴的地方。同时,国外网上教学平台备受我国普通高校的青睐,因为普通高校通常已经建有成熟的教务管理系统,其网上教学平台需求主要体现在网上教学、科研等方面,国外网上教学平台在功能上更切合我国普通高校需求。因此,十分有必要对国外网上教学平台进行深入研究,对其功能进行对比分析,为我国普通高校选用、改造国外网上教学平台提供参考,为我国现代远程教育领域网上教学平台研发、改进提供有益启示。

为此,下文将在文献综述和调研分析的基础上,建立国外网上教学平台功能框架。根据我国目前的应用、研究情况,选取 5 种典型的国外网上教学平台,采用内容分析法和对比分析法,对平台功能及其具体内容进行统计与对比,深入分析各自的特点、优势与不足,为我国普通高校、远程教育机构和个别教师的网上教学平台研发与应用提供参考。

二、国外网上教学平台功能框架

要对网上教学平台功能进行对比,首先需确定其功能框架。TopClass 平台开发公司 WBT 的成员 Duncan Lennox 认为网上教学平台主要由三部分组

* 本文是中国成人教育协会“十二五”成人教育科研规划课题(课题批准号:2011-108Y)研究成果。

成：“学习管理系统 (LMS), e-learning 内容管理系统 (LCMS) 和虚拟课堂 (VC)”^[2]，其中，LMS 主要进行课程的创建与管理、用户注册、档案管理以及测试评估等；LCMS 主要是进行内容的创建、整合与管理、投递，以及学习活动跟踪，有些涉及元数据；VC (Virtual Classroom) 则是各类同步、异步交互工具的集成。张伟远、王立勋对国外 17 个平台进行了对比^[3]，将其功能归纳为课程设计功能、交流协作功能和管理功能 3 个大类、17 个子项，其中三个大类的划分与 Duncan Lennox 类似，课程设计功能类似于 LCMS，课程管理功能类似于 LMS，交流协作功能则类似 VC。

上述两类功能划分存在三方面不足：一是没有从功能所对应的用户出发，划分功能类别；二是上述功能划分在功能的具体描述上还不够细致，难以对平台研发、选用和改造等提供直接参考；三是随着国外网上教学平台的发展，上述划分已经难以涵盖现有平台功能。

随着平台功能对比分析研究日益增多，专门的平台对比工具也开始出现。目前，美国西部州际高等教育委员会 (WICHE) 旗下的教育技术协作联合会 (WCET) 建立了专门的教育工具网站 (www.edutools.info)，对不同的课程管理工具 (CMS) 进行对比，帮助高校制定工具选用决策。该网站根据 8 类共 40 项内容对网上教学平台进行比较，这一框架是对国外近 30 种平台进行归纳而形成的，功能十分全面。本文删减其中有关平台硬件软件、公司信息与认证两类内容，以及其他与功能无关的内容，将余下 6 类 29 项功能列表 1 (对应英文详见表 2 至表 6)。

表 1 网上教学平台功能对比项目

交互工具	产品工具	学生相关工具	管理工具	课程投递工具	内容开发工具
交流论坛	书签	小组协作	认证管理	测试题型	内容共享/再用
讨论管理	日历/进度检查	社区网络	权限管理	自动测试管理	课程模板
文件共享	课内检索	学生文件夹	注册管理	自动测试支持	界外定制
内部电子邮件	脱机工作/离线学习			评分管理	教学设计工具
在线日志/笔记	导航/帮助			在线成绩中心	
实时聊天室				课程发布管理	
电子白板				学习情况跟踪	

结合各项功能的具体内容和平台实际情况，从用户角度出发，笔者对上述功能项目进行归并和调整：

——整体类别上，由于交互工具、课程投递工

具等都直接为学生学习提供支持，因此学生相关工具不单列，与产品工具合并；管理工具可更名为“系统管理工具”，其用户为管理员；“内容开发工具”可更名为“内容管理工具”，其用户为教师；课程投递工具可更名为“活动管理工具”，其用户为教师和学生。

——具体功能项目上，小组协作中主要是组建学生学习小组，自主或在教师指导下开展协作学习活动，可将其归入“活动管理工具”；论坛管理中主要是教师对论坛进行管理，也可归入“活动管理工具”；“测试题型”、“自动测试支持”是进行题库和试卷管理；为与工具类别区分，“教学设计工具”更改为“教学设计”。

通过上述归并、调整，最终形成国外网上教学平台功能框架，详见下文表 2 至表 6。

三、五种平台功能比较

(一) 典型平台选取

截止 2011 年 6 月，在中国期刊全文数据库以平台名称精确检索发现，国内目前有关于国外 9 种网上教学平台的介绍或专门研究，依次是 Moodle、Blackboard、Sakai、WebCT、Claroline、ATutor、Learning space、Dokeos 和 CoSE，对应文献数量分别为 545、344、39、16、9、3、3、2 和 1。由于 WebCT 已经被 Blackboard 收购，限于篇幅，本文选取 Moodle、Blackboard、Sakai、Claroline 和 ATutor 5 种网上教学平台进行对比研究，简要介绍如下。

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) 由澳大利亚教师 Martin Dougiamas 基于建构主义教育理论而开发，是一款开放源代码的 LCMS，是基于 PHP 的面向对象的模块化应用程序。Moodle 1.0 版本于 2002 年 8 月发布，由于 Moodle “社会构成主义”的理念及其代码的开放性，来自世界各个国家的程序爱好者参与了 Moodle 的开发，并使它具有 70 种语言，适合于 150 多个不同国家的使用者。Moodle 凭自由软件基金会 (GNU) 发行的通用公共许可证 (GPL) 发行，是目前世界上最流行的学习内容管理系统之一，根据其 2010 年 1 月的统计，已有 45,721 个已注册及查核的网站，为 3,200 万位用户提供约 300 万门课程^[4]。

Blackboard 由美国毕博 (Blackboard) 公司开发，是一款商业化 LCMS，是基于 Java 语言的块结

构应用程序,可支持百万级用户访问。美国毕博公司于1997年成立,2005年以1亿8千万美元的价格收购WebCT,2003年与中国赛尔网络公司合资成立赛尔毕博公司,负责Blackboard在中国的推广应用,2006年Blackboard教育软件系列已经应用到我国27个省、市、自治区^[5],2010年合作伙伴已发展到230多家国内知名的教育和培训机构^[6]。

Sakai源自美国印第安纳大学、密西根大学、斯坦福大学和麻省理工学院于2004年发起的一项学习内容管理系统开发计划,其目的是帮助研究院校、商业组织和自主群体创建一个用于协作的网站或学习环境,替代各校自己独自开发的系统或相关商业软件系统。Sakai是一款开放源代码的LCMS,是基于Java的面向服务的应用程序,支撑服务的用户数上限为20万。Sakai基金会于2005年成立,致力于Sakai的推广应用,并为Sakai的开发团队提供长期的资金支持以保证后续开发^[7]。Sakai凭ECL(Educational Community License,教育公共许可证)发行,是Apache license的变体,用户二次开发后无需共享,目前Sakai被160多个教育机构采用,用户主要分布在美国和欧洲。

Claroline(Classroom on line)由比利时鲁汶大学(Catholique de Louvain)根据扎实的教学原理设计,是一款开源的LCMS,是基于PHP语言的应用程序。Claroline的开发使用始于2001年,非赢利性质的Claroline集团于2007年5月成立,由庞大的用户群和捐助者组成,他们不断地强化这个软件,并致力于改善和推广这个软件^[8]。Claroline凭GPL授权发行,用户二次开发后需共享,支持30多种语言,全球有近百个国家的900多家教育、培训机构等用户使用Claroline平台。

Atutor由加拿大多伦多大学适应技术资源中心研发,开发者主要有Greg Gay、Joel Kronenberg等^[9]。Atutor是一款开源的LCMS,是基于PHP语言的组件结构的应用程序,于2004年开发使用,早期版本为Atutor 1.40,多伦多大学适应技术资源中心对Atutor进行持续完善,志愿者同样可以参加组件开发、翻译等工作。Atutor支持二十多种语言,包括中文。Atutor凭GPL授权发行,目前已有25,000个注册安装用户,主要分布在伊朗、美国、印度、加拿大、印度尼西亚、德国等国家^[10]。

(二) 平台功能统计

根据上文分析,以下分别从系统管理工具、内

容管理工具、活动管理工具、交互工具、产品工具5个方面对5个平台功能进行深入比较。比较对象均是近年发布的较新版本,分别是Blackboard Academic Suite 8.0(2008年),Sakai 2.3(2006年),Claroline 1.8.1(2006年),Moodle 1.9(2008年),ATutor 1.6.3(2009年),在以下功能对比表格中,分别以首字母B、S、C、M、A代替。结合文献综述、WCET网站对比结果以及实际平台的使用,将5种平台功能统计对比如下。

1. 系统管理工具(Administrator Tools)

通过系统管理工具,管理员可在系统层面对整个网上教学平台进行管理。将系统管理工具对比列表,如表2, Moodle、Blackboard、Sakai、Claroline和ATutor对应的内容项目分别为8、7、6、4和6, Moodle平台的系统管理工具功能更细致。整体来看,5种工具都具备相应基础功能。

表2 系统工具功能对比

功能	内容项目	M	B	S	C	A
认证管理 Authentication	·管理员可将课程设为公开访问,或需账号、密码登录访问	√	√	√	√	√
	·系统可以鉴别外部的LDAP主机、活动目录以及支持传输协议(如:Kerberos、Shibboleth、CAS、SIF等)					
	·存储于数据库中的密码经过了加密处理	√	√			
	·系统可对IMAP的POP3或安全的NNTP进行验证	√			√	
权限管理 Course Authorization	·通过服务器端设置,系统支持若干组织单元和虚拟主机	√	√	√		
	·系统支持基于角色的进入限制,角色可由服务提供者定制	√	√	√	√	√
	·管理员可创建不限数量的定制的组织单元和角色,赋予具体的课程内容、工具访问权限					
	·在不同的课程、小组中可为教师、学生指派不同角色					
注册管理 Registration Integration	·在服务器环境下,管理员可在多个机构或部门之间分配权限和角色	√	√	√		√
	·教师可通过预设的权限或角色为学生提供一定的教学工具访问权限,可创建助理或辅导教师角色,各自有明确权限					√
	·教师可手动添加学生到所授课程,或由学生自己注册	√	√	√	√	√
	·管理员可通过分割的文本文件批量添加学生到系统					
	·管理员可在系统和SIS之间双向修改学生信息	√	√			
	·软件支持通过活动驱动API,实现与学生信息系统之间的数据交换					
	·软件支持与SCT Banner、SCT Luminis、Datatel、PeopleSoft 8或SIS或门户系统的定制集成					
	·学生数据遵循IMS标准					
	·管理员和教师可发送系统生成的邮件给学生,引导他们加入课程			√		√

2. 内容管理工具 (Content Development Tools)

通过内容管理工具,教师可整合、创建可再用的课程内容,为学生提供细化的学习资源。表3中,Moodle、Blackboard、Sakai、Claroline和ATutor对应的内容项目数量分别为16、22、12、3和14,其中Blackboard平台的内容管理工具内容项目最全面。整体来看,Sakai等4种工具都具备相应基础功能;Claroline仅提供自动测试的有关管理功能,且相应内容项目较少。

在具体功能内容项目上,Blackboard十分重视内容共享与再用;在教学设计中提供了课程设计向导,让教师和课程设计者通过完成一系列常见任务来创建完整的课程内容,如建立课程主页、教学大纲、组织者页面、内容单元、论坛等;教师还可以将课程内容分类为公告、日历、课程单元、论坛、讲义、教师简介、授课笔记、链接、教学大纲和课程描述、提示和FAQ等。Moodle支持个性化的界面外观定制,并提供了最为全面的测试题型,且用户可自定义测试题型。

3. 活动管理工具 (Course Delivery Tools)

通过活动管理工具,教师可进行网上教学活动的组织和管理,为学生学习提供支持。表4中,Moodle、Blackboard、Sakai、Claroline和ATutor对应的内容项目数量分别为22、26、11、11和17,Blackboard在功能上相对完善,其次是Moodle。整体来看,3种工具有相应的基础功能;Claroline没有课程发布管理、评分管理和在线成绩中心功能;ATutor没有讨论管理功能,评分管理功能较弱。

从具体功能的内容项目来看,Sakai和Claroline没有为小组协作提供各种绑定的交互工具和产品工具。Blackboard能够按照多种单一标准发布课程资源和活动。在讨论管理中,Blackboard提供了论坛互评功能,教师可设置进行5个等级的互评;Sakai提供了丰富的论坛管理和权限设置功能,如设置论坛开通、锁定的日期,设置进入小组,以及是否可读、

表3 内容管理工具功能对比

功能	内容项目	M	B	S	C	A
内容共享/再用 Content Sharing/Reuse	·通过中心学习对象库,教师可与其他教师、学生共享内容	√	√			√
	·学习对象库可以是系统范围的,也可以是个别组织单元的					
	系统提供工具,支持版本的跟踪和链接,可针对协作内容的创作和修订,创作和管理工作流程		√			
	学习对象库支持IEEE LOM和元数据应用规范,如Dublin Core、Cancore和定制规范		√			√
课程模板 Course Templates	支持基于模板的课程创建,课程内容可通过WebDAV上传	√	√	√		√
	系统允许管理员使用现有课程或预设模板来创设新的课程		√	√		
	教师可复制、修改现有模板,可创建新的模板					√
	系统提供课程设计向导		√			
界面外观定制 Customized Look and Feel	·系统提供默认的课程外观模板	√	√	√		√
	·教师可以更改课程的导航图表和颜色方案					
	教师可以更改课程菜单项目的顺序、功能和名称	√	√			√
	机构可创建系统层次的外观模板,如机构标识、标题和脚注	√	√	√	√	√
教学设计 Instructional Design Tools	·教师可将学习对象、课程工具和内容组织成为可再用的学习序列	√	√	√		√
	·可通过课程、单元和主题层次,创建线性的学习序列					
	·可将已有课程作为未来课程的模板					
	·通过内容库,教师可创建线性和非线性的学习序列		√			
测试题型 Test Types	·产品提供方为教师创建课程提供免费的教学设计服务					
	·单选、多选、连线、填空	√	√	√	√	√
	·问题可包含多媒体资源					
	简答、调查问卷、短文写作	√	√	√		√
	排序	√	√			√
	计算	√	√	√		
自动测试支持 Automated Testing Support	·混乱句子	√	√			
	·用户可自定义题型	√				
	·教师可创建个人试题库	√	√	√	√	√
	·可从支持QTI的外部试题库导入试题					
教师可创建系统层面试题库	教师可创建系统层面试题库	√	√	√		
	可导出试题库		√			√
	系统提供调查问卷、测试的分析数据	√	√	√		√

可回复、可上传与下载附件及附件的格式等,可移动、置顶、删除主题并设置主题可进入的小组或学习单元。

4. 交互工具 (Communication Tools)

通过交互工具,师生、生生之间可进行实时、非实时交流与协作。表5中,Moodle、Blackboard、Sakai、Claroline和ATutor对应的内容项目数量分别为14、13、10、5和14,Moodle、ATutor和Blackboard在交互工具上相对完善,Claroline较弱。

整体来看,除电子白板和文件共享外,5种平台具备相应的基础功能。其中,ATutor交互工具的功能较强,尤其内部电子邮件、交流论坛和实时聊天室的功能丰富;仅Blackboard提供了内部的电子白板,Sakai、Moodle和ATutor支持第三方电子白板;Blackboard和ATutor支持学生通过个人文件夹实现

表 4 活动管理工具功能对比

功能	内容项目	M	B	S	C	A
小组协作 Groupwork	·教师可以任意指派学生成组,指派小组具体的作业或活动	√	√	√	√	√
	·小组可以是独立的,也可以是教师监控的					
	系统可随机创建设定人数的小组,或一系列小组	√	√		√	√
	学生可以自由选择小组	√	√		√	
课程发布管理 Course Management	每个小组拥有自己的日历、论坛、聊天室或电子白板、共享文件夹和小组邮件联络单等	√	√	√		√
	·教师能够设定起止日期,有选择地发布作业、测试和公告	√	√	√		√
	·可将具体课程内容与学习小组绑定		√			
讨论管理 Discussion Management	·教师能够选择单一标准发布作业、公告和其他学习材料,单一标准包括上一环节的活动和得分等		√			
	·教师能够将论坛与具体日期或课程活动绑定,可对整个课程或对具体学习材料设置起止时间					
	教师可让学生自主创建讨论小组,允许其他学生评论	√	√		√	
	教师可创设过滤论坛	√	√	√	√	
自动测试管理 Automated Testing Management	教师可查看讨论、参与统计并作为评分参照	√	√		√	
	小组讨论可通过课程、部系或其他单位分享	√	√			√
	教师可创建自测,设置限时测试,并允许多次作答	√	√	√	√	√
	·系统可随机组题和提供答案					
	·学生可以查看测试记录					
	系统提供专门编辑器,支持教师、学生输入数学公式	√	√			√
	教师可设定将正确答案作为反馈显示	√	√		√	√
	系统支持有监督的测试		√	√		
评分管理 Online Marking Tools	教师可从外部导入试题	√	√			√
	·教师可创建学习单元测试或课程测试,可设定权重、测试的日期和时间,制定评级规则		√			√
	·教师可对短文、简答作评,可对整个测试结果作评					
	·教师可修改自动评分结果,并决定如何把结果发给学生					
	·教师可根据学生对问题评分,或根据问题对学生评分,教师可选择匿名评分	√	√	√		
在线成绩中心 Online Gradebook	教师可设置学生互评	√	√			
	教师可通过注解或相关知识链接为测试提供反馈		√			√
	教师可选择某答案作为作业和测试评分标准					√
	教师添加作业时,系统自动将其添加到成绩中心	√	√	√		
	·教师可以添加线下成绩	√	√	√		√
学生网上活动 追踪 Student Tracking	·教师可将成绩以逗号隔开,导出为成绩表					
	·教师可建立得分等级,如百分比、字母等级或是否通过					
	·教师可根据作业、学生、得分、完成状态等查看得分,或查看所有测试的所有学生得分,可手动修改所有得分		√			√
	教师可在自定义栏目中添加学生成绩明细	√	√			
	教师可跟踪学生访问单个课程内容的频率和时长	√	√	√	√	√
实时聊天室 Real-time Chat	·教师能够获得学生群体访问课程内容的日期和频率报告	√	√	√	√	
	·教师能够获得每个学生访问课程内容、论坛、测试和作业的次数、时间、日期和频率报告	√	√	√	√	
	跟踪统计的跨度可以是模块、课程或者是院部机构	√			√	√
	教师可查看每位学生的访问记录	√		√		√
	预警系统允许教师为理想的学习订立尺度,那些不能按预期达标的学生将提前收预警通知		√			

表 5 交互工具功能对比

功能	内容项目	M	B	S	C	A
内部电子邮件 Internal Email	学生之间可通过内嵌电子邮件给个人或小组发送邮件	√	√	√		√
	系统提供可检索的通讯录	√	√			√
	教师可给整个班级批量发送邮件		√	√	√	√
交流论坛 Discussion Forum	学生可选择将邮件转发到外部邮箱	√				√
	·查看讨论可以按时间、话题或发帖者进行排序	√	√	√		√
	·内嵌格式化的 text 编辑器,支持数学方程式或等式输入					
	主题可展开、收缩,以便在同一页面浏览		√			√
	学生或教师回复时可以使用拼写检查程序	√	√	√	√	√
文件共享 File Exchange	学生可以启用或禁用帖子自动邮发至邮箱功能,启用后学生可接收以主题分类的当日帖子摘要或完整的帖子信息	√		√		√
	学生可以通过 RSS 聚合工具订阅论坛资讯	√				
	学生可通过 drop boxes 提交作业	√	√	√	√	
	·学生可将作业提交到个人或小组文件夹		√			√
实时聊天室 Real-time Chat	·学生可以将个人文件夹的内容分享给其他学生					
	·管理员可以设定课程、小组和个人文件夹的磁盘空间限额					
	支持无限制的在线实时小组讨论和私人留言	√	√			
	支持有限制的实时聊天室数量	√		√	√	√
	学生可以任意创建聊天室	√	√			
电子白板 Whiteboard	教师能够管理讨论内容以及屏蔽聊天室内的学生	√	√			√
	系统自动为所有聊天室创建存档和日志	√	√	√	√	√
	支持当前用户显示和记录			√		√
电子白板 Whiteboard	·支持数学特殊符号、图片及 PPT 的上传,支持小组在线浏览,支持双向语音聊天,持桌面应用程序共享		√			
	·软件自动为白板会议创建存档和日志					
	支持添加第三方网络会议、视频会议模块	√		√		√

资源共享。

5. 产品工具 (Productivity Tools)

产品工具可在系统层面为学生个人学习管理、小组协作及学生、教师的平台使用提供多种功能支持。表 6 中, Moodle、Blackboard、Sakai、Claroline 和 ATutor 对应的内容项目数量分别为 10、16、15、3 和 11, Blackboard 和 Sakai 的产品工具功能丰富。整体来看, 5 种网上教学平台在产品工具类的功能上差异最大, 仅 Blackboard 提供内部的、独立的学生文件夹功能, Sakai 和 ATutor 支持第三方工具; Blackboard 和 Sakai 提供书签功能; Claroline 和 Moodle 没有在线日志/笔记功能和脱机工作/离线学习功能; Claroline 没有社区网络功能和导航/帮助功能, ATutor 支持第三方的 Google 日历工具。

从具体功能的内容项目来看, Blackboard 的“日历/进度检查”功能支持教师在日历中布置任务并供学生选择, 学生可在课程学习任意阶段查看自身学习状况。Sakai 的“脱机工作/离线学习”功能支持教师一键下载学生作业, 并将每个学生作业以独立文件夹存储到本地, 实现线下评分, 教师可下载课程, 线下编辑课程内容。

四、分析与总结

(一) 对比分析

上述 5 类工具, Blackboard、Sakai、Claroline、Moodle 和 ATutor 对应的内容项目总数分别是 84、54、26、70 和 62, 可见整体功能丰富程度由高到低, 依次是 Blackboard、Moodle、ATutor、Sakai 和 Claroline。下文进一步对五种平台进行对比分析, 以为高校选用提供参考。

1. Moodle

结合上文对比来看, Moodle 特点有: ① 功能丰富, Moodle 是目前少数在功能上可与 Blackboard 媲美的开源软件系统, 且使用者可以进行方便的软件功能和结构修改处理; ② 教学理念先进, 以学生为中心, 强调自主学习、协作学习和跟踪记录, 提供多样化的测试题型, 良好的小组协作、讨论管理、跟踪记录功能, 以及交流论坛、实时聊天等交互工具; ③ 强调个性化应用, 如界面外观定制、用户自定义题型、学生学习的个性化跟踪反馈等。

因其安装使用简单、功能丰富和共享开源等特点, Moodle 在国内的发展十分迅速, 越来越多的高

表 6 产品工具功能对比

功能	内容项目	M	B	S	C	A
学生文件夹 Student Portfolios	· 学生可以创建和导出个人主页, 内容包括个人照片、私人信息、提交的论坛帖子以及重要站点的链接收藏等, 学生可更新文件夹内容, 更改外观或皮肤 · 可设置为私有, 向小组或其他用户开放, 或完全开放 · 学生可以使用个人主页选择性地呈现课程任务 通过临时工具或第三方工具支持		√			
书 签 Bookmarks	学生可对经常浏览的内容项目创建标签		√	√		
在线日志/ 笔记 Online Journal/Notes	· 学生可制作课程个人笔记 · 可通过学生文件夹管理和共享个人笔记 · 可在个人工作区域中管理和共享个人笔记		√	√		√
社区网络 Community Networking	· 学生能够创建系统级的在线俱乐部、兴趣组或学习小组 · 不同课程的学生可在系统范围内的聊天室或论坛中交互 · 小组可以拥有各自的编目、模板、论坛以及其他组件	√	√	√		√
日历 / 进度 检查 Calen- dar/Progress Review	· 学生可添加、编辑个人日历 · 教师可发布课程有关的事件、公告到课程日历或课程首页 · 学生个人主页中列出所有日历事件, 包括所注册的所有课程、新邮件以及课程和系统的事件, 把握课程教学进度 · 学生可查看已完成作业的评级, 可能的总分、课程等级, 以及个人班级排名 · 学生可以通过 RSS 工具订阅最新资讯	√	√	√	√	
课内检索 Searching Within Course	· 学生能够检索所有课程内容 · 学生能够检索所有讨论主题 · 学生能够根据主题、时间检索所有虚拟课堂会议的记录		√	√	√	√
导航 / 帮助 Orienta- tion/Help	· 系统集成了在线指南、使用手册、产品知识库等 · 任何用户都可以访问与工具绑定的帮助文档 · 帮助文档支持搜索查询, 用户也可修改补充帮助文档	√	√	√		√
脱机工作 离线学习 Work Offline/Syn- chronize	· 学生可汇编和下载整个课程内容, 以实现本地存储、打印 · 学生可通过 PDA 下载课程内容和小组讨论内容, 实现日历事件同步 · 教师可以将课程内容发布到光盘, 可与在线课程动态链接或脱机浏览		√			√

校和中小学教师开始关注并使用这个系统, 甚至有大规模的培训也开始使用 Moodle 或 Moodle 二次改造的系统, 如广东省和广州市的教师教育技术能力培训。但相比 Claroline, Moodle 在配置和操作上要相对复杂些, 使用者需要经过一定的培训和学习后才能比较熟练地使用 Moodle。

2. Blackboard

Blackboard 特点有: ① 功能全面, 是 5 种网上

教学平台中具体内容项目数量最多的；② 以教师为中心，为教师的课程内容创建管理和学习活动组织管理提供强大功能支持，对应的内容管理工具和活动管理工具的功能要比其他平台丰富，尤其是内容管理工具；③ 重视资源的共享和再用，包括强大的内容共享/再用、文件共享和资源检索功能。

Blackboard 功能最为丰富，且由于 Blackboard 是付费系统，其技术支持和定制服务与开源免费系统相比更加完善；此外，中国还是 Blackboard 唯一提供技术安装服务的国家。但由于 Blackboard 是付费系统，Blackboard 的购买与应用通常是学校行为，难以由单个教师在其课程教学中自主应用；由于 Blackboard 能够对学校 (institution)、系部 (departments) 和课程 (courses) 提供多层次、针对性的支持，该系统多用于高校而不是中小学。

Blackboard 将功能定位为 LMS，因此其功能模块不但包括了学习系统内容系统，还包括了公文包模块、K-12 启动模块和背包模块，可以对学习和培训进行管理。Blackboard 则把学习服务功能整合到学习系统模块、内容系统模块、公文包模块中，学习服务功能被弱化，取而代之的是系统性和模块化特点^[11]。

3. Sakai

Sakai 的特点有：① 功能少但功能分布较均衡，Sakai 仅产品工具中的功能较强，内容管理工具功能比 Claroline 略强，其他功能的内容项目都与 Claroline 相近，但 Sakai 在 29 项功能上都提供了具体的内容项目，功能十分均衡；② 更适合于自主学习，Sakai 具备基础的内容管理工具，可为学生提供简单的学习资源，但活动管理工具和交互工具功能弱，对教师在线学习活动的组织实施和学生协作学习的支持不够。

Sakai 的整体功能仅比 Claroline 丰富，但由于功能分布均衡，能够满足网上教学的基本需求，因此 Sakai 适用于高校课程的网上辅助教学，而不是完全基于网络的课程教学。目前 Sakai 也主要应用于高校。

Sakai 虽然也是共享开源软件，但 Sakai 是基于 Java 语言开发的，相比 PHP 要复杂，一般用户难以入门并贡献新的功能代码，且 Sakai 二次开发后不强制要求共享，这可能也是 Sakai 功能不如 Moodle 丰富的原因之一。从长远来看，由于使用 Java 语言开发，Sakai 可方便地实现 Java 代码和 html 的分离，能够增强系统的功能和软件的复用性，平台的可扩展

性也更好^[12]。Sakai 比较适合具有较强技术团队的高校，根据自身需要进行二次开发，如北京邮电大学网院进行的二次开发使用^[13]。

4. Claroline

Claroline 的特点有：① 操作简单，相比 Moodle，Claroline 有更好的运行速度、简洁的操作界面和明晰的工具分类，安装使用简单，普通用户不需要进行专门的培训就可以学会使用；② 以教师为中心，定位于课堂教学的辅助功能，围绕测试、小组协作、讨论等，在内容管理工具方面，仅支持测试题的创建管理和发布，在活动管理工具方面，仅支持最基本的小组协作、自动测试管理、讨论管理和学生网上活动追踪；③ 运行环境要求低，相比于 Moodle，对服务器的配置要求低，且由于 Claroline 代码总量小、数据库访问接口少，因此在计算机系统配置相同的情况下，能够获得比 Moodle 更快的运行速度^[14]。

Claroline 功能最少，操作使用最为简单，对教师、学生技术水平要求低，也最为节约服务器资源；同时，Claroline 是 5 种网上教学平台中唯一不支持学校、系部和课程多层次网上教学的系统，对于高校层面的网上教学针对性弱。因此，Claroline 往往适用于中小学的网上教学，能够为某一节课或某一个单元的课堂教学提供良好的辅助支持^[15]。

5. ATutor

ATutor 的特点有：① 功能丰富程度处于中等，功能分布十分均衡，ATutor 比 Sakai 功能要更为丰富、均衡，尤其活动管理工具的功能比 Sakai 要丰富，能够更好地支持在线学习活动的组织实施；② 由于小组协作功能较强，交互工具中电子邮件、交流论坛的功能也是 5 种平台中最丰富的，ATutor 能够更好地支持学生的协作学习。

ATutor 活动管理工具的功能虽然比 Sakai 丰富，但相比于 Moodle，其针对教师的讨论管理、评分管理功能依然较弱，对教师在线学习活动组织实施的功能支持不够；同时，ATutor 没有自己的日历/进度检查功能，对学习个人学习管理的支持不够。

(二) 总结

相比于国内远程教育机构，国外网上教学平台有其值得借鉴的理念、特点和功能，但也存在不适应国内实情的地方。

1. 国外平台有以下几点值得借鉴

(1) 软件可扩展。上述 5 种平台，Blackboard 通过块结构实现平台功能扩展；Moodle 和 Claroline

都是采用的模块化结构,便于扩展;Sakai本身是基于Java语言开发,具有较好的可扩展性;ATutor采用的是组件结构,可实现基于标准化接口的组件集成。

(2) 内容标准化与共享。上述平台都十分重视课程内容的标准化,都遵循一定的教学标准,这些标准有SCORM标准、IMS内容包规范(IMS Content Packaging)、IMS测试工具标准(IMS QTI)、IMS企业接口规范(IMS Enterprise Specification),以及IMS元数据标准(IMS Metadata)等。通过内容标准化,可支持教师按一定的标准创建和管理课程内容,实现课程内容共享与再用。

(3) 功能个性化、社会化和智能化。功能个性化包括平台功能外观定制、学生作业的个性化评价、学生个人文件夹、个人日历/进度查看等。功能社会化包括协作小组、交互工具、社区网络等。智能化主要体现在针对学生的跟踪记录与预警功能、位置绑定的导航/帮助功能,以及智能化的课程检索等。

(4) 网上学习情境化。这是国外网上教学平台最大的特色,也是其教育教学理念的核心体现。基于建构主义学习理论,国外网上教学平台强调创设学习情境,吸引学生参与。围绕课程、单元、主题(模块)的线性化学习序列,能够很好地引导学生参与到学习过程中;个性化、社会化、智能化的功能,都旨在为学生的自主学习、协作学习等活动提供更好的支持。如在Moodle平台中,只要经过简单的设置,就可以实现相当完善的过程性评价,支持学生的自评、互评和教师的评价,提高学生学习的兴趣。

2. 国外网上教学平台与国内实际情况存在差异

(1) 国外网上教学平台主要以课程为中心,不支持上一层次的专业,以及下一层次的班级。上述5种网络教学平台在一门课程中只能创设小组,不能建立班级。因此,在平台应用过程中,如果要针对某一门课程分多个班级,需要将同一门课程复制(只需要快速复制课程模板,课程内容可共享再用),形成多门课程,从而对应多个班级。

(2) 由于定位于课程层次,主要围绕课程的创建、选课、学习、交互和评价提供相应支持功能,国外网上教学平台不支持远程教育机构层次的缴费、学历专业或非学历培训的教学计划与学籍管理、线下考试预约、毕业或结业审核、校园文化活动等教务管理活动。

(3) 国外网上教学平台提供了丰富的内容管理工具和活动管理工具功能,教师可以自主创建课程内

容、上传课程资源、发布课程、组织实施在线学习活动,对学生学习结果进行评价。但同时,也对教师的技术水平、在线课程创建与管理能力提出了更高的要求,需要教师投入更多的精力对学生学习进行指导和答疑。对于远程教育机构而言,教师精力投入的增加意味着成本的增加;对于普通高校网上教学而言,如果不能对教师的工作进行有效的评价,必定会对教师使用平台教学产生消极的影响。

[参考文献]

- [1] M.-A. Storey B. Phillips M. Maczewski M. Wang. Evaluating the Usability of Web-based Learning Tools. Educational Technology & Society, 5 (3) 2002, ISSN 1436-4522.
- [2] Duncan Lennox. Managing Knowledge with Learning Objects [DB/OL]. http://www.topclass.nl/downloads/MKLO_white_paper.pdf, Retrieved on December 17, 2010.
- [3] 张伟远,王立勋. 网上教学平台的特征之国际比较[J]. 江苏广播电视大学学报, 2003 (05) 5-11.
- [4] <http://moodle.org/stats/> [EB/OL]. Retrieved on May 12, 2011.
- [5] 李桂云. Blackboard 扎根中国之道[J]. 中国远程教育(资讯), 2006 (06) 26-29.
- [6] <http://www.cerbibo.com/about/detail.aspx> [EB/OL]. Retrieved on May 12, 2011.
- [7] 胡敏,刘清堂,李浩,谭庆芳,刘梅. 开源软件 Sakai 的开发及应用研究[J]. 中国教育信息化, 2010 (21) 70-73.
- [8] 沙欣,俄·拉康,卡维塔·君瓦拉. 开源软件在教育中的应用[DB/OL]. <http://www.ceta.pku.edu.cn:8080/Plone/resource/>, Retrieved on May 15, 2011.
- [9] 范良聪. Atutor, Blackboard 和 Moodle 之比较分析[J]. 科技信息, 2009 (06) 130-133.
- [10] <http://www.myip.cn/atutor.ca> [EB/OL]. Retrieved on May 12, 2011.
- [11] 张丽,孟红艳. Moodle 与 Blackboard 网络学习平台之比较[J]. 河北大学成人教育学院学报, 2009 (09) 76-78.
- [12] 翟菁. SAKAI 与 MOODLE 的比较研究[J]. 软件导刊, 2008 (9) : 33-34.
- [13] 李建伟,王栩栩,李青,刘洪沛,张志青. 开源教学系统在网络教育中的应用——以北京邮电大学网络教育学院为例[J]. 现代教育技术, 2009 (05) 98-102.
- [14] 缪茜惠. Claroline 与 Moodle 网络学习平台的比较研究[J]. 中国医学教育技术, 2010 (05) 500-503.
- [15] 黎加厚,赵怡. 课程管理系统(CMS)及其选择[J]. 现代教育技术, 2008, 18(9) 64-71.

收稿日期:2011-12-30

作者简介:袁松鹤,博士,助理研究员,中央广播电视大学现代远程教育研究所(100031)。

责任编辑 池塘