

# 板书书写能力智能测评平台的研究与设计

李 骏<sup>1,2</sup>, 周彦伟<sup>1,2</sup>

(1. 陕西师范大学 现代教学技术教育部重点实验室, 陕西 西安 710062;  
2. 陕西师范大学 教师专业能力发展中心, 陕西 西安 710062)

**摘 要:**以流媒体硬件平台为基础,以师范生板书设计与书写能力培养理论和要求为依据,文中基于 ASP.NET 技术设计实现集学生板书训练测试的自动管理、老师在线和离线点评、老师和学生以及学生之间点评互动、学生针对训练和测试结果进行反思等功能为一体的板书书写能力智能测评平台。该平台的应用为师范生提供了高效、便捷的板书练习及测评方法,满足师范类院校学生进行教师基本技能训练、评价的现实需求;使测评不受时间和空间的限制,从而极大地提高了师范生的板书学习效率和效果。

**关键词:**板书;智能测评;测试评价;评价系统

**中图分类号:**G443

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-629X(2015)03-0154-04

**doi:**10.3969/j.issn.1673-629X.2015.03.035

## Study and Design of Intelligent Blackboard Writing Skill Test Platform

LI Jun<sup>1,2</sup>, ZHOU Yan-wei<sup>1,2</sup>

(1. Key Laboratory of Modern Teaching Technology of Ministry of Education, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China;  
2. Center for Teacher Professional Ability Development, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China)

**Abstract:**Based on the streaming media hardware platform, according to normal blackboard writing design and writing ability training theory and the request, design and realize an intelligent blackboard writing ability test platform, which combines the functions of auto-manage of students' blackboard writing test, online and offline comment for teachers, interactive comment between students or between students and teachers, test result reflection for students, etc. This platform provides an efficient and convenient way for students majoring in Education to get exercise and being tested in blackboard writing, which well satisfies the normal universities' practical needs of teacher basic skills training and assessment exempt from time and space. Moreover, it greatly enhances the efficiency and effect of blackboard writing learning of students that majoring in Education.

**Key words:**writing on blackboard; intelligence assessment; test evaluation; evaluation system

## 0 引言

由于板书是课堂教学内容的再加工再提炼,突出了教学过程的重、难点,有助于学生记忆;同时板书具有具体性和形象性的特点,可帮助学生深入理解和巩固教材知识。因此可见,板书是教师在教学过程中,配合语言、媒体等,运用文字、符号、图表向学生传播信息的教学行为方式,良好的板书设计和书写能力是教师

必备的基本教学技能之一<sup>[1-3]</sup>。为此,板书理论的学习、设计、书写能力培养是师范类大学生本科阶段教学能力培养和实践的重要内容,并且在板书能力培养过程中评价是不可或缺的一部分,评价对板书能力的提升具有积极的促进作用<sup>[4-6]</sup>。

## 1 当前板书测评体系的不足

传统的板书练习和测试模式一般是老师根据学生

收稿日期:2014-05-14

修回日期:2014-08-17

网络出版时间:2015-02-23

**基金项目:**教育部中央高校基本科研业务费专项资金(GK201101001);陕西师范大学2012年校级教学改革研究项目(884421);陕西师范大学2013年校级教学改革研究项目(994252)

**作者简介:**李 骏(1978-),男,工程师,从事现代教学技术支持教学、计算机技术应用等方面的研究。

**网络出版地址:**<http://www.cnki.net/kcms/detail/61.1450.TP.20150223.0952.003.html>

的现场书写情况进行指导和点评,这种方式虽然便于老师和学生互动,但具有如下不足:

(1)板书的书写是一个动态的过程,只对最终书写结果的点评无法让学生对书写过程中的问题进行回放,不利于学生对其存在问题的深入认识。

传统测试方法只对书写结果进行测试,仅通过静态的书写结果来评判书写能力的强弱,然而该评测方式无法发现书写过程中笔画顺序错乱的问题。

(2)在教学反思阶段,学生只能凭借老师的点评进行自我剖析,无法针对具体的问题进行具体分析,而老师对学生的板书书写的反思结果的点评也只能是基于学生的反思文本,无法对应到书写过程中的具体问题。

在学生反思时,传统测试方法无法还原当时的书写过程,使得学生无法针对具体问题进行具体的深入反思。

(3)无法记录学生板书能力的提高过程,也无法实现学生对于其他优秀板书的共享和借鉴。

传统测试方法无法将优秀的书写作品呈现给其他人,无法实现学生通过欣赏优秀书写作品以提高自我能力的目的。

(4)无法实现学生之间的协同学习和互动评价。

传统测试方法无法满足学生共享个人优秀书写作品的需求,也无法实现学生彼此间的互相交流,无法实现学生对他人作品的评价。

通过分析现有的板书测评方法,发现板书书写是一个动态的过程,只对最终书写结果的点评并不利于学生对其存在问题的深入认识;老师也无法基于具体问题对学生的板书书写过程进行指导,同时也无法动态记录学生板书能力的提高过程,因此有必要设计动态的板书测评形式<sup>[7-8]</sup>。

## 2 板书书写能力测评平台的设计

### 2.1 系统设计思想

如图1所示,板书书写能力测评平台(以下简称:板书测评平台)是以流媒体硬件平台为基础,以师范生板书设计与书写能力培养理论和要求为依据,以实体的板书测试室为基础,是集学生板书训练测试的自动管理、老师在线和离线点评、老师和学生以及学生之间点评互动、学生针对训练和测试结果进行反思等功能于一体的管理平台。板书测评平台不仅是一款管理软件,还是高度信息化的教学系统<sup>[9-10]</sup>。

对于教师而言,希望在学生自主完成板书测试后,通过板书测评平台对学生的测试结果进行点评,并且可以与测试学生进行交流。

对于学生而言,希望板书测评平台能够实现自主

的板书书写训练和测试,并且可以与教师和学生进行互动交流;能够针对自己的板书书写过程完成自我反思。

综上所述,板书测评平台应满足下述需求:

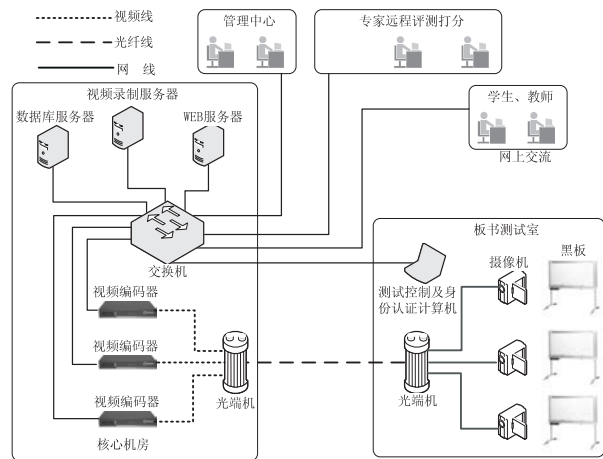


图1 系统设计思路

(1)实现板书书写能力的计算机辅助测试和自主练习;

(2)实现教师与学生间、学生与学生间的互动交流;

(3)实现学生对测试结果的反思。

### 2.2 系统整体架构

笔者全面分析板书测试需求,并针对学生关心的用户身份管理、测试评判、自我点评和教师辅导等问题进行研究。系统的整体架构如图2所示。整个系统采用B/S结构,即Browser-Server(浏览器-服务器)结构,系统使用者(教师、学生、管理员)可在电脑或移动终端(如:平板电脑、PDA、手机等)上使用浏览器登录至板书书写能力测评管理平台,通过表示层的用户界面向平台提出请求。在B/S结构中,整个平台的管理、资源分配、数据库操作、业务逻辑的管理及书写视频的自动录制等工作都集中于服务器,便于用户的部署和管理。

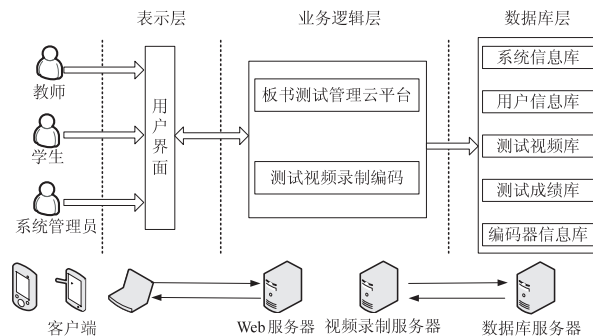


图2 系统整体架构

### 2.3 平台界面设计

任何软件系统的功能都是通过人机交互完成,因此在管理平台的设计过程中以用户为核心进行界面的

设计;同时为满足当前移动终端设备的发展需要,界面设计过程中兼顾管理平台的兼容性。

在管理平台的设计中关注下述原则:

(1)简洁性原则。

为提升移动终端的访问速度,界面设计简单大方,未使用大量的美化图片,而是采用简短的文字和少量的图片。

(2)清晰性原则。

平台为用户提供了清晰的导航、提示和操作等内容。如:用户操作错误时,管理平台会提供准备的错误提示。学生测试时,若输入的学号未注册,则平台会弹出“学号未注册,请联系辅导员”的对话框;若输入的学号审核未通过,则平台会弹出“学号未审核,请联系系统管理员”的对话框。

(3)实用性原则。

平台为用户提供最实用的操作服务,为教师及学生提供网上学习和交流的平台。

(4)易操作性原则。

平台为用户提供最方便的操作服务,降低操作难度。如教师进行测试评分时,平台会为教师将评分要点罗列,教师只需在列表中选择相应的分数即可,无需操作键盘即可完成评分。

## 2.4 平台功能设计

板书写能力测评管理平台的主要功能包含测评管理、测试点评、点评互动和自我反思等功能。

(1)测评管理。

该模块主要完成管理员的添加、用户的注册审核、测试的网上预约和测试结果的分派等。为了使学生信息完全与测试结果相对应,必须要求所有的用户进行注册,仅对注册审核成功的用户提供测试服务。用户分为教师用户和学生用户,用户注册成功后,管理员对注册信息进行审核,审核通过的教师可参与到板书点评及板书的互动教学过程,审核通过的学生可进行板书写测试的同时,可与教师进行互动交流及反思。

管理员通过该模块将测试任务分派给不同的教师,分派完成后,教师登陆管理平台后就能看到未点评的任务列表,然后教师即可对学生的板书测试过程进行点评,并给出评语和测试成绩。

(2)测试点评。

教师通过该模块提供的在线或离线的点评方式对学生的板书测试过程进行点评,实现教师的指导作用。在线点评是指在测试现场教师指出书写过程中学生暴露出的问题,并对其进行示范及纠正;离线点评是指测试完成后,教师通过观看测试视频进行测试评价,并将测试结果反馈给测试学生。

通常大规模测试时采用离线点评的方式,在测试

结束后,管理员将测试任务分批分派给参加评测工作的教师,教师只需登录管理平台即可完成点评工作;对于个别辅导形式的测试形式采用在线点评的方式,教师直接进行指导。

(3)点评互动。

该模块实现教师和学生以及学生之间点评互动。学生间互动是指通过网络化学习平台学生间可就板书写能力的技巧、心得等进行互动交流,以实现学生的自我发展;教师与学生间互动是指通过网络化学习平台,教师向学生分享其板书写经验,或者就课堂板书写方面的问题进行互动交流,并回答学生的提问。

(4)自我反思。

该模块为学生提供对练习或测试过程中所面临问题的反思功能。学生自主反思是指学生通过反思平台,根据自我的认识,对练习或评测过程进行反思;教师指导下的学生反思是指教师在互动网络平台下,对学生的自我反思结果进行指导,使学生在教师的专业指导下,产生更加贴切、更加完善的反思,以实现对板书写能力提升的促进。

## 2.5 关键技术

(1)流媒体硬件平台的网络远程控制。

现有的流媒体硬件平台主要通过管理人员的操作来完成启动和停止操作,但是大量进行板书评测时,手动操作将产生大量的工作量,使得管理人员工作强度增加,并且测评的流畅性欠佳;网络平台板书测试管理系统基于网络实现学生刷卡对流媒体硬件平台的启动和停止操作,以实现学生的自主评测和练习,系统利用对数据库的操作及调用摄像机控制协议完成对流媒体硬件平台的网络远程控制。

(2)用户身份管理。

网络平台板书测试管理系统中用户分为学生、教师和管理员,不同的角色具有各不等的操作权限。如:系统通过刷卡识别学生身份,并对其进行认证,仅身份合法的学生才可通过网络刷卡控制流媒体硬件平台;同时仅有拥有合法密钥的教师才能登陆测评系统,对学生的测评过程进行评分和点评。

(3)测试文件的管理机制。

网络平台板书测试管理系统的核心是测试文件的管理,学生刷卡启动流媒体硬件平台录制测试过程,并在测试完成后刷卡停止流媒体硬件平台。系统通过对数据库及文件日志的操作,完成录像文件与学生姓名、学号的对应;完成教师点评、学生互动内容与学生姓名、学号的对应。

(4)测评的预约管理。

学生通过网络平台板书测试管理系统预约测评时间,管理员验证预约的合法性,验证通过后,学生可在



预约时间内进行自主测试或练习。

## 2.6 应用价值

通过该平台,学生可以上网预约确定测试时间,在测试室通过学号进行身份认证后即可抽取测试内容并进行板书测试,书写过程进行全程视频录制并保存到视频数据库中,管理员可随机指定点评教师,教师在指定的时间内通过网络进行离线点评。最后把测试、点评结果返回给学生。

板书书写能力智能测评平台的应用可以免费为师范生提供高效、便捷的板书练习、测试平台,满足师范类院校学生进行教师基本技能训练、评价的现实需求。使得学生测试和教师评价不受时间、空间的限制,从而极大地提高学生的学习效率和学习效果,为学生顺利走上工作岗位奠定坚实的基础。

同时,板书书写能力智能测评平台在经过一定时间的使用,待各模块都能稳定运行之后,可全面推广使用。

## 3 板书书写能力测评平台的实现

根据文中第二部分阐述的平台设计内容,平台数据库采用 SQL Server 2000<sup>[11-12]</sup>,使用 ASP.NET<sup>[13-15]</sup> 技术进行开发。

### 3.1 用户登录

#### (1)测试登录。

学生进入测试机房后,在黑板前的控制平板上输入学号后点击回车,平台将测试题目发送到平板电脑上的同时,发送录制命令给视频录制服务器。

学生测试过程中,登录视频录制服务器,管理员可以清楚地查看板书测试室中每块黑板当前所处的状态。

录制服务器中分别以不同的颜色标记当前黑板所处的状态,如红色表示该黑板当前有学生正在测试,即测试正在进行当中;绿色表示该黑板准备就绪,正在等待测试学生,即黑板所对应的编码及摄像设备都已正常开启;灰色表示黑板尚未激活,即黑板所对应的编码及摄像设备未开启。

#### (2)教师登录。

教师登录平台后,平台将点评任务以列表的形式显示,教师根据平台给出的打分要点对测试结果进行点评和打分。

#### (3)管理员登录。

管理员通过平台对测试任务进行管理,如将结束的测试任务分配给教师进行点评、用户的管理及测评

成绩管理等。

### 3.2 教师点评

教师登录平台后,根据平台给出的打分要点对测试结果进行点评和打分。

## 4 结束语

板书测试以测促练,对板书书写能力的增强具有极大的推进作用。然而计算机辅助测试可大幅度提高测试效率,校内教师可通过现场直播观看测试过程,并可现场指导。同时校外教师可通过网络进行远程离线评测点评,使得测试的评测结果具有更强的指导意义。

### 参考文献:

- [1] 高乃云,张永吉,隋铭皓,等.多媒体辅以板书的教学方式优越性突出[J].教育教学论坛,2011(9):202-203.
- [2] 赵建君,宋春荣,冯蒙丽.多媒体教学中的板书使用技巧[J].中国教育技术装备,2009(21):136-137.
- [3] 孙振国.浅谈课堂教学中要注意的几个问题[J].江苏科技大学学报:社会科学版,2006,6(3):86-89.
- [4] 张海龙,孙志,肖月.提高课堂教学质量培养具有创新能力的多样化人才[J].长春工业大学学报:高教研究版,2004,25(1):55-56.
- [5] 丁明芳,游小东,刘静.多媒体教学中板书的作用不能忽视[J].阜阳师范学院学报:自然科学版,2004,21(4):58-59.
- [6] 彭小明.教学板书设计系统论[J].教育评论,2003(4):63-65.
- [7] 张舒予.现代教育技术学[M].合肥:安徽人民出版社,2003.
- [8] 李克东,谢幻如.多媒体组合教学设计[M].北京:科学出版社,1992.
- [9] 范振钧.基于ASP.net的三层结构实现方法研究[J].计算机科学,2007,34(4):289-291.
- [10] 麻昌德,易高翔.使用ASP.NET/Web服务实现新闻发布系统[J].计算机应用与软件,2004,21(10):42-43.
- [11] Sunderie D. SQLserver2000 存储过程与 xML 编程[M].第2版.北京:清华大学出版社,2003.
- [12] 邹建. SQLServer2000 开发与管理实用实例[M].第2版.北京:人民邮电出版社,2005.
- [13] 石志国. ASP.NET 程序设计实用教程[M].北京:电子工业出版社,2006.
- [14] 王易编. ASP.NET 网站设计实例通[M].北京:清华大学出版社,2002.
- [15] Amundsen M, Litwin P. ASP.NET for developers[M]. [s. l.]:Sams Publishing,2001.

# 板书书写能力智能测评平台的研究与设计

作者：[李骏](#)，[周彦伟](#)，[LI Jun](#)，[ZHOU Yan-wei](#)  
作者单位：[陕西师范大学 现代教学技术教育部重点实验室，陕西 西安 710062；陕西师范大学 教师专业能力发展中心，陕西 西安 710062](#)  
刊名：[计算机技术与发展](#)[ISTIC](#)  
英文刊名：[Computer Technology and Development](#)  
年，卷(期)：2015(3)

引用本文格式：[李骏](#).[周彦伟](#).[LI Jun](#).[ZHOU Yan-wei](#) [板书书写能力智能测评平台的研究与设计](#)[期刊论文]-[计算机技术与发展](#) 2015(3)