

高等学校招生艺术类校考智慧平台建设及应用*

袁小鹏¹, 宋厚彬^{2,3}

(1. 甘肃省高等学校招生办公室, 甘肃 兰州 730030; 2. 兰州理工大学计算机与通信学院, 甘肃 兰州 730050;
3. 甘肃省制造业信息化工程研究中心, 甘肃 兰州 730050)

摘要:针对甘肃省高等学校招生艺术类校考考试管理方式存在考生现场报名时间长、缴费和考试需要多次到报考点等问题,开发了基于网络的艺术类校考招考智慧平台,为考生网上报名、缴费、自行打印准考证、招生院校和考点组织考务以及省教育考试院规范管理、有效监督艺术类校考工作提供方便、快捷、高效和现代化的管理工作平台,提高工作效率并节约艺术类校考社会成本,其建设过程中的经验值得借鉴,教训可以避免。

关键词:招生;艺术类校考;招考智慧平台;网上报名;社会成本

中图分类号:TP393

1 概述

国务院《关于深化考试招生制度改革的实施意见》是在全面深化改革、全面推进改革的关键时期,推进考试招生制度改革、进一步促进教育公平、提高选拔水平的纲领性文件,对促进教育事业科学发展、努力办好人民满意的教育,具有极为重要的指导意义。2016年3月,《甘肃省深化教育考试招生制度改革实施方案》的出台,标志着甘肃省教育考试评价改革的全面启动。如何适应经济社会发展对多样化、高素质人才的需要,进一步促进学生健康发展、科学选拔和培养各类人才、维护社会公平公正,构建更加科学有效的考试招生制度^[1],是甘肃省深化教育领域综合改革的重要内容。

招生制度改革的抓手就是信息化。教育信息化是教育现代化的重要标志,深刻影响着社会的各个方面,特别是对社会关注度极高的高等学校招生考试影响巨大。高等学校招生是中国社会人才选拔的一个最重要方式,广受社会关注,其中的艺术类招生考试^[2]因考试形式多样、评价内容丰富,更是社会关注的焦点。

随着艺术类教育的持续升温,传统的艺术类专业报名考试方式及考试信息查询方式^[3]已经不能适应现代考试的需要。在计算机网络应用普及和大发展的背景下,改革艺术类考试的报名考试方式,提

高艺术类招生考试管理水平^[4],方便广大考生报考以及招生管理人员组考,项目的建设势在必行。通过该项目的建设,实现招生信息和招生流程网络化^[5],规范管理,提高考生考试报名工作以及考务工作的自主性和便利性。

1.1 艺术类校考的现状

艺术类考试目前以省级统考为主^[6],校考为辅,实行双轨制。根据国家高考改革形势的发展,今后的趋势是逐步减少直至取消校考,全部采用省级统考模式,对大多数考生更公平公正,尽管全面取消艺术类校考,对学校选拔适合院校特点的专业人才精准度方面有所欠缺。

艺术类校考是高考招生中的一种招生手段^[7],即艺术类院校独立组织、单独设立考点的招生考试,是省级统考的一种有益补充,为高校选拔合格人才提供了一种更精准的方式。原则上只有参加招生单位组织的校考,考试通过,拿到该单位的专业课合格证之后,高考录取时才有可能录取该考生。一般情况下,这些学校都是不参考或同时参考省级的艺术类联考成绩,只看校考成绩和高考文化课分数单独录取艺术类考生。校考是各个高校自行组织的考试,每个学校的校考时间都不同,在全国会根据往年的生源情况设立很多考点,针对特色明显的艺术类院校,艺术类的校考成绩^[8]尤为重要。

艺术类校考的报考流程是:省级教育考试机构

* 基金项目:2017年甘肃省科技厅甘肃省重点研发计划支持项目(17YF1GA002),2017年度甘肃省高等学校科学研究战略研究项目(2017F-09),兰州理工大学教学研究项目。

发布征集艺术类校考通知,艺术类校考单位根据往年的生源情况,自行决定是否在该省设立艺术类校考考点^[9],是否提交设置考点申请,省级教育考试院审核批准后,指定报考点,发布艺术类校考报名时间及考试时间,考生前往考点参加现场报名,缴费,然后等待三至四天后领取准考证,根据考点单位的通知,参加艺术类校考。

1.2 艺术类校考智慧平台建设情况

长期以来通过人工方式组织艺术类专业校考,在实际的报名及考试过程中存在各种问题,如艺术类校考考试前,所有考生都要到指定考点进行现场报名^[10]、缴费及确认,后期的数据处理也基本采用人工方式,导致艺术类校考的考试流程需要花费大量的人力和物力。艺术类校考智慧平台的建设有助于提高艺术类校考考试报名的效率,并且快捷高效,主要服务以下四个群体:

1)服务考生。原有的考试流程,考生参加艺术类校考有现场报名缴费环节和参加考试环节,两个环节中间有几天的间隔,这个间隔根据参加报名的考生数量确定,具有不确定性,给考生造成不便,特别是对外地的考生。

校考智慧平台运行后,考生报名缴费在网上即可进行完毕,打印准考证自行打印,仅考试时到考点来一趟,节约了时间和考试成本,节约了社会资源。

2)服务招生单位。原有的考试流程,招生单位需要提前来考点做准备,接收考生报名,报名后安排组织考试,因为具体的参加考试的考生数量无法确定,造成实际组织的工作量巨大,成本很高。

校考智慧平台运行后,招生单位只要网上提交艺术类校考设点申请即可,不需要提前到考点。考生准考证自行打印,不需要招生单位逐一发放。考生报名结束后,招生单位可以获得准确的报考数据,仅需提前一天到达考点,参与组织考试即可,为招生单位提供便利。

使用校考智慧平台报名后,艺术类校考的招生单位招生信息发布的更为精准,覆盖到全体考生,使得考生充分了解当年的艺术类校考的招生单位情况,报考的更为充分;智慧平台对考点考务安排进行了优化,避免了考生报考考试时间冲突。这两个方面的因素影响,极大的提高了考生的报考率。

3)服务考点。原有的考试流程,报考点只提供必要的设备和场地,参与考务组织等,对具体的报

名和考试参与较少,涉及到报名人数等不确定因素较多,考试考务组织工作繁杂,容易出错。校考智慧平台获取的考生数据明确,考点和招生单位工作职责清晰,需用多少设备及场地清楚,考务组织简单。

4)服务管理部门。甘肃省教育考试院是该项考试的服务管理部门,原有的考试流程,报考及考务的组织工作,需要招生单位和考点紧密配合进行,对具体的进度和流程及数据,教育考试院无法实时掌握,考试结束后,只能根据考点的报告和招生单位的报送的成绩单,了解艺术类校考实际情况。通过智慧平台,考试院可以实时掌握艺术类校考的报名、考试、缴费情况和进度,对考点的工作量大小随时了解,及时协调工作量均衡,对招生单位的报考情况、考试进度情况随时掌握,对参加艺术类校考考试的考生情况随时掌握。真正实现服务和管理的职能。

2 智慧平台设计思想

通过对甘肃省艺术校考考试组考管理模式,利用计算机技术、网络技术、数据库技术来实现网上报名、网上考务安排、自动编排考场、网上缴费、网上打印准考证、数据处理、成绩公布等功能,提高甘肃省艺术考试工作管理水平。本招考智慧平台的报名流程如图 1 所示。

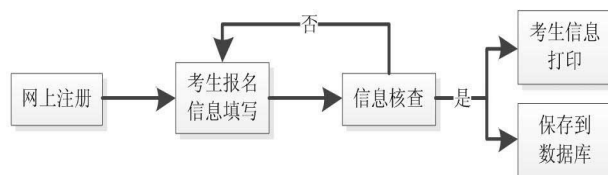


图 1 招考智慧平台报名流程

实现本智慧平台的关键技术有(Domain-Driven Design)、Java 框架、前端开发技术等。其中的 D 代表着设计,是原来的业务流程,在设计过程中,开发人员直接与客户进行沟通,根据需求建模,这些业务模型是今后开发人员进行设计和实现的依据。使用 Java 框架、前端开发技术设计整体网页、后台以及与数据库的连接,保证数据的正确存入与输出。

为方便系统后期维护工作,艺术类校考智慧平台设计中运用客户端/服务器(C/S, Client/Server)方式,充分应用数据库特有的交互性能强等特点,又具有一定的安全性。因为报考人数众多,因而智慧平台需要一个稳健的页面。在设计之初就考虑到基于浏览器/服务器(B/S, Brow/Server)方式在任意地点都能开展网上报名工作,HTML 的页面完全可以

完成此项工作。当然,应用 B/S 方式还能够为用户们提供其他功能,可以用更实用的报名方式,并将报名结果用 HTML 页面的形式展现给考生及考点工作人员。所以本智慧平台的设计采用 C/S 与 B/S 相结合的方式较为适合。

3 智慧平台运行实践效果

3.1 艺术类校考智慧平台功能

艺术类校考智慧平台对我省艺术类专业校考网上报名、网上缴费、自动编排考场、网上打印准考证、数据处理、成绩公布等方面的工作流程进行梳理和设计,实现整个艺术类专业校考考试流程需要的所有功能,替代传统的半手工和单机管理工作。

艺术类校考智慧平台要实现的主要内容有:①将以前分散独立的管理工作用一个统一的系统集成在一起,使得管理更规范,流程更科学;②建设考生网上报名系统,考生可以在规定时间内的任何时间,任何地点,任何系统,只要可以使用浏览器上网,就可以完成报名缴费工作;③建立统一规范化的管理,使得考试过程中的数据管理更迅速、准确,杜绝发生错误;④实现真正意义上的网络化管理,从而真正实现考试招生工作的科学化、标准化、网络化、自动化,使其达到安全、稳定的要求。

艺术类校考智慧平台主要分为三个模块:学生注册模块、学生登录模块、管理员模块。

1)考生注册模块。考生需要填写考生号、考生姓名、身份证号、密码设置、手机号及随机验证码等进行注册。而且一个手机号只能注册一个账号,不能重复注册。

2)学生登录模块。登录模块主要是学生的用户名、密码及手机验证码的登录。登陆后会出现仪表盘、校考日程、填报志愿、缴费、打印准考证、成绩查询等模块。仪表盘模块包括信息确认、联系信息、考试日程、已报志愿、未缴费志愿、准考证信息查看、相关通知公告等;校考日程主要是报考全国学校在兰州的考试地点;填报志愿模块主要是考生对想要报考的院校进行详细填写并提交;缴费模块主要是考生查看自己的信息无误后,在规定的时间内支付报名费;打印准考证模块使考生在考前两天再次登录本系统平台,打印自己的准考证;成绩查询模块是考生在成绩公布后,登录本系统平台查阅自己在各报名院校的成绩。还有其他一些模块,例如考生

须知、招生简章等,各考点提前将考生须知、考生承诺书、招生简章等相关内容提前录入数据库,供考生查阅及签字等,如图 2 所示。

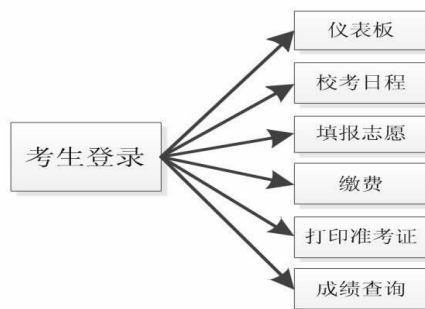


图 2 考生登录模块

3) 管理员模块。管理员模块主要包括考生管理、院校管理、考点管理及系统管理。考生管理包括考生信息导入、信息管理、联系方式管理、准考证补打印等;院校管理主要包括全国院校信息管理、校考申请考核、招生简章管理、校考专业查看、报考人数统计、成绩上报管理、成绩查询等功能;考点管理主要包括考场安排、考场管理、考试日程管理、考场分配、考场数据下载等功能;系统管理包括系统初始化、系统设置、缴费记录查看、通知公告管理、招生科类管理、用户管理及日志管理等功能,如图 3 所示。

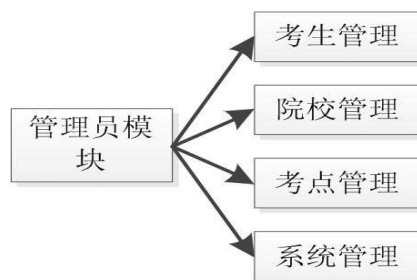


图 3 管理员模块

3.2 艺术类校考智慧平台优点

招生单位的艺术类校考申请、考点考务组织、考生报考往年均在指定的考点进行,甘肃省教育考试院无法掌握具体的运转情况,多少考生报名、多少考生参加考试、考点组织了多少个考场等,这些对考试院来说都是事后获得的数据,没有准确的第一手数据,无法进行有效的管理,管理松散。

新系统运行后,艺术类校考申请、考生报名、考点考务安排等工作均在网,数据均可随时掌握,规范了管理,优化了考点考务安排。往年社会培训机构散步谣言,提前组织大规模的考生集中报考、因现场报名发生群体性踩踏事件时有发生,网上报名及考试随机安排既方便考试,也能避免报名及组

考过程中的安全性问题。该系统的建立还包含以下两个方面的优点。

1)提高效率。2018年甘肃省艺术类校考实行网上报名,网上缴费,准考证网上打印,考务安排网上进行,极大的提高了工作效率,整个考试流程在20天,比往年缩短了10天,进行了约19万人次的报考及考务组织工作,考生考试人次增加了9万人次,报考人次增加了约1倍,给艺术类校考考生提供了更多的考试机会。

2)节约社会成本。按照原来的模式计算,一个考生参加一个报考院校所需时间基本上平均在1周左右,往年经常出现的家长陪着孩子全国参加校考考试的现象非常普遍,原因就是需要先现场报名缴费,然后等待准考证,最后再参加考试。粗略的测算,一个艺术类考生参加一个招生单位的艺术类校考,考试成本仅计算吃住及车费:吃饭及住宿费 $300\text{元}\times 6\text{天}\times 2\text{人}=3600\text{元}$;车费平均 $200\text{元}\times 2\text{人}=400\text{元}$,小计约4000元。一般一个艺术类考生基本上参加5-6个招生单位的艺术类校考考试,成本基本上在20000元左右,参加艺术类校考如果有5000人,全省的艺术类校考成本约在100000000元。2018年甘肃省艺术类考生约25000人,参加艺术类校考考生报名成功总计19万人次。采用艺术类校考智慧平台后,招生单位提交申请、考试院审核、划拨考点、考点安排考务工作、准考证下载、考生成绩查询工作均在网上进行,现场报名及缴费环节不需要考生到考点,只有在考试当天考生持自行打印的准考证到指定的地点、按时参加考试即可,节约了大量的人力、物力成本。

4 开发过程中存在的问题

艺术类校考智慧平台在2018年甘肃省艺术类校考考试中正式投入使用,圆满完成了当年的报考任务,积累了软件开发、系统规划和项目实施方面的经验和教训,团队总结经验后继续完善此系统,以利于下一年度的艺术类校考工作运转更加流畅。在系统的开发和使用过程中,碰到的主要问题如下:

4.1 需求变动过于频繁影响实施进度问题

管理人员对软件开发和系统的设计,没有一个比较专业的思考或者概念,在系统开发过程中,随意修改数据结构及软件流程,造成系统开发多次反

复,影响实施进度,给技术开发人员造成困扰。这也是大多数实际项目实施中容易碰到的问题,非技术因素的影响很大^⑨。在技术人员开发的过程中,应该避免非技术因素的过度影响,开发人员和技术人员充分沟通,在建立的原型基础上逐步开始实施,避免返工,影响开发进度。

4.2 浏览器问题

目前浏览器版本太多,系统开发时软件环境使用的是火狐浏览器,内核为IE10,因使用的内核各不相同,造成部分使用低版本浏览器的用户在访问过程中无法正常登录和注册。

浏览器内核版本低于IE8时,不支持首页动画显示格式,登录页面不能正常显示。浏览器内核是IE8版本以上的浏览器可以正常登录。

低版本浏览器和高版本浏览器很多基本函数不同,比如获取字符的函数不同,造成了使用低版本内核浏览器的用户无法正常注册。智慧平台设计的注册流程是考生填写个人信息,个人信息和报名系统中已经导入的高考考生报名信息一致时允许注册。获取字符函数的不同,造成登录页面无法获得预期的数据,无法匹配数据,导致考生无法正常注册。

4.3 访问速度问题

系统运行初期,运转正常,报考人数集中时,系统始终处于尝试登录状态,无法正常登录。通过分析,系统总的用户数约3万考生,系统部署在一台服务器上,每天的访问量不定,平均每天同时在线约3000人,对服务器有压力。充分的考虑系统的实际,保留充足的冗余,使用多台服务器提供服务,考虑负载均衡,避免造成用户登录速度慢耗时间长的困扰。

如果并发访问人数很少,但响应速度慢(如,点击某个页面响应时间超过3s,甚至更长),这种情况主要原因在系统软件自身及其运行环境上。如:并发几十个人访问,响应速度慢,同时系统的数据量不是很大,那么原因一般在系统软件自身及其运行环境上,特别是系统软件的设计存在严重的性能缺陷,建议对软件架构进行升级改造。

如果硬件服务器及其运行环境比较差:比如硬件配置比较低,特别是内存,并发访问人数多对内存的要求必然会相应的提升。如果部署的服务器中同时安装运行了其他软件,或有病毒程序占用资

源,则可能导致系统响应速度慢。建议升级硬件配置,用更大内存的服务器。

发现有拥堵情况后,调整了服务器最大访问量,情况稍有好转,连续几天报名人数集中的时间过去后,系统运转正常。

4.4 银行缴费、退费问题

缴费环节问题需要和银行仔细沟通,协调处理。针对系统运行过程中,部分缴费信息反馈收不到的问题,建议:查看数据库数据传输日志,如果缴费完成后收不到反馈信息,银行将报名费按照原路返回到用户账户,报名系统数据库内将缴费状态设置为未缴费,再次提交,直到收到信息反馈。银行系统的抖动对用户有影响,但是不可避免,尽管影响不大,涉及用户较少,但是不能忽略,需要充分考虑各种可能情况,尽快处理清楚。

5 未来展望

(1)完善艺术类校考招考智慧平台的功能,针对运转过程中不太流畅的地方,修改完善,调整显示的内容,更好的人机交互界面,更智能化。对浏览器的版本进行检查,低版本的提示升级,避免浏览器版本问题影响考生报考。

(2)在此基础上,扩展应用范围,为考生提供更多的报考咨询服务,更多的数据支持服务,挖掘大数据资源,为考生高考报名提供数据支持。艺术类校考的数据资源需要充分的挖掘和应用,对招生单位和报考点都有很大的帮助。

(3)细化考点服务环节,优化考务组织管理,提

(上接第 59 页)

若全国扶贫开发信息系统二次开发与维护过程中直接利用贫困地区已有 GIS 数据库相关数据,将会有效提高工作效率,同时确保贫困户地理位置坐标精度。

5 结论

借助 GIS 技术强大的数据分析、统计汇总、图表输出等功能,通过一定的技术方法提取已有贫困户房屋权宅基地(宗地)权属线界址点坐标信息,可以有效提高全国扶贫开发信息系统贫困户位置采集精度,也可以最大程度减轻一线驻村帮扶工作队员和一线扶贫队员重复采集信息的工作量,真正实现“精准数据、精准管理、精准分析、精准扶贫”的科学管理。

供更好的艺术类招考考试体验,提高甘肃省艺术类校考的考务工作水平。

(4)积累更多的经验教训,为甘肃省乃至国家高考教育改革提供样本,为高校科学、精准选拔适合的生源,做出更多的贡献。

参考文献:

- [1] 王菲.基于智慧校园的招生管理系统[J].信息与电脑(理论版),2017(13):73-76.
- [2] 吴颀.基于大数据的智慧校园决策平台设计与研究[J].信息系统工程,2018,No.294(6):119-120+122.
- [3] 周晶.构建招生考试就业服务大数据平台[J].中国教育学报,2015(11):29-32.
- [4] 朱华山,朱金陵,杨勇,等.新形势下的教育考试管理——基于互联网平台的招生、考试管理和服务体系的实践与认识[J].中国考试,2008(10):41-46.
- [5] 吴德平,谭立球.教育招生考试应用支撑平台建设的构思[J].中国考试,2010(3):33-37.
- [6] 刘航.北京联合大学艺术类考试招生平台的设计与实现[D].天津大学,2012.
- [7] 王雪,姚文静.构建招生考试就业服务大数据平台[J].农村经济与科技,2016,27(18):189-189.
- [8] 薛仲寒.联想服务器打造天津招考信息查询平台[J].办公自动化:办公设备与耗材,2007(8):48-49.
- [9] 朱华山,朱金陵,杨永.基于互联网平台的现代教育考试管理与服务体系的实证研究[J].云南民族大学学报(哲学社会科学版),2008,25(5):153-156.
- [10] 苏玉海.基于弹性云计算平台的考试管理平台的设计[J].华章,2014(1).
- [11] 宋厚彬.研究生管理信息化过程中的非技术影响因素探讨[J].甘肃科技纵横,2008(2):132-133.

参考文献:

- [1] 张晓培,李祥,彭长根,等.基于 3GPP 的 3G 手机 GPS 定位技术的研究及其实现[J].计算机工程,2007,33(14):222-223.
- [2] 武文,李博峰,李振,等.采用 GPS 差分改正数提高手机导航定位精度[J].导航定位学报,2015,3(3):122-125+131.
- [3] 黄丁发,周乐韬,李成钢,等.GPS 增强参考站网络理论[M].北京:科学出版社,2011.
- [4] 刘大杰,施一民,过静馨.全球定位系统(GPS)的原理与数据处理[M].上海:同济大学出版社,1996.
- [5] 国家建设部.城市测量规范[M].北京:中国建筑工业出版社,2011.11-145.
- [6] 李玉冰,郝永杰,刘恩海.多边形重心的计算方法[J].计算机应用,2005,12:391-392.