## 建设目标

基于校内各业务系统通过本项目建设，实现各业务系统证明文件统一接入、统一管理、统一出口能力，支持证明文件模板库并提供统一标准对外开放能力，支持证明文件安全可信统一集成能力，支持证明文件多渠道（PC、移动、自助终端）服务能力，最终实现师生证明文件获取服务融合、一体化、安全、开放。

本次项目为学校建设学生自助打印系统，通过学生自助打印实现学生中英文成绩单和各类中英文学籍证明，包含但不限于休学、退学、保留学籍、结业、毕业、学位等证明的自助生成、自助获取。

投标方应拥有满足上述能力的平台产品，还需要有充分的行业业务经验及能力。投标方提供的产品应具有完整自主知识产权，以便从技术功能、业务经验、实施措施几方面保障我校自助打印服务系统建设成效。

## 技术路线

技术架构使用J2EE技术架构，采用SSH开发框架，使用BS模式，采用分层、模块化设计思路，系统能够方便拓展，有效地提升系统数据和业务扩展能力；要求系统使用 MVC 三层网络架构。

系统采用松耦合架构，可实现部门，应用，和硬件设备的灵活配置。系统的可扩展性要求，遵循 RESTful规范，输出自助服务系统各类开发能力，使得第三方应用服务利用设备能力完成自助服务的开发，系统应支持二次开发和功能扩展。

具体要求如下：

1. 必须采用B/S架构。支持Unix、Linux、Windows多种平台，完全支持跨平台的部署。平台必须基于oracle 11g或以上版本的大型数据库。
2. 遵循J2EE的技术路线。采用Java编程语言和服务器端Java技术进行开发，采用面向对象的组件技术，利用这些组件顺利地建立分布式应用程序。
3. 要求具备在PC端/移动端支持证明文件查看、文件内容预览、电子件下载及自助终端二维码扫码取件的能力。
4. 对学校自助终端进行统一管理，对学校自助服务应用进行统一管理和授权，使得管理和维护更加方便。
5. 要求可对自助终端智能管理，及时发现异常及时恢复、预警，无需值守。
6. 要求系统故障信息自动保存（日志、截图）一键报障，且问题处理后知会到报障人，完成问题闭环。
7. 要求自助终端支持验证码开锁能力，方便日常维护。
8. 投标方应具有独立开发完成、具有自主知识产品而非集成第三方开源软件的产品原型，具备一定的成熟度。如果具有与此次招标对应开发项目相关的项目的软件产品著作权证书，具有自主知识产权，采购人将作为该项目评标的重要依据之一。
9. 投标自助终端具备3C认证。

## 安全要求

1. 认证授权：保证用户的合法性和用户使用信息资源的权力，避免内部敏感信息泄漏和服务所提供的信息资源被非法访问，造成严重的安全事件。
2. 信息保密：支持数据加密技术，对数据进行信息保密操作。防止信息的非授权泄漏，确保涉密信息在产生、存储、传递和处理过程中的保密。
3. 审计：记录操作日志，对事件进行分析，并能提供预警信息。
4. 权限管理：提供多种、多级权限管理，包括区分设置查看权限和配置权限。并确保系统管理员、业务管理人员在系统中只具备相应的功能查看和配置授权。

# 本期建设需求

本次项目需满足我校师生证明文件7\*24小时自助获取要求。支持学生在PC/移动端查看证明文件，在线预览文件内容，支持在线支付并下载电子证明文件且支持生成自助终端取件二维码，自助终端扫码取件。系统支持在自助终端共享打印，自助缴费，自助查询（接入数字化校园中公共或个人频繁使用的相关网页）、宣传展示等多种自助服务，从而为师生构建“一体化自助服务”，提供师生高效、便捷的信息化服务。

# 技术功能要求

### 自助打印服务系统功能要求

#### 证明文件电子件下载

支持通过移动端或PC端（可集成到门户）嵌入学校公众号服务入口，支持校内统一认证、账号/密码等多种登录方式，可查看、查询证明文件列表，支持预览文件内容；支持证明文件自行下载或发送到指定邮箱。支持电子件与学校专用防伪纸同样背景，支持电子件内容预览时内容防伪，支持系统后台管理端支持与电子签章系统集成，下载证明文件均支持带有电子签章及防伪二维码。

#### 证明文件预约取件

支持在微信公众号、企业号或校内统一APP嵌入证明文件中心服务入口，支持校内统一认证、账号/密码等多种登录方式，可查看、查询证明文件列表，支持预览文件内容，完成预约打印后系统自动生成取件二维码，可查看自助终端运行状态及摆放位置。

在移动端完成打印项目预约后，凭取件二维码或取件码在自助终端上扫描/输入取件码完成打印取件。

支持业务系统审批通过后的证明文件推送到证明文件中心，移动端可查看推送订单，支持自助终端上扫码或输入取件码完成打印。

注：自助终端打印出来的纸质文件均有防伪二维码，扫码可溯源证明文件原件。

#### 自助终端多种类认证方式集成

支持在自助终端通过统一认证、DB、身份证、一卡通（选配）、人脸识别（选配）多种方式登录，查询、预览个人证明类文件，支持证明类文件打印自动算费、自助缴费，最终完成证明文件打印。为保护信息安全，自助终端操作屏幕具备一米外防窥能力，并且打印完成设有倒计时，10秒后不操作自动注销个人登录。

注：自助终端打印出来的纸质文件均有防伪二维码，扫码可查看电子件原件。

#### 自助终端共享打印

支持扫描自助终端显示的二维码，完成个人文件上传，终端实时显示上传文件信息，支持预览，支持设置打印份数，单双面，横纵向，支持微信或支付宝扣费、支付成功完成打印。

#### 自助终端多种类打印收费方式集成

系统支持证明文件打印收费，并且支持在自助终端上发布一些缴费项目，系统须支持各种证明材料免费份数、收费标准的设置工作，系统可按打印份数及收费标准自动进行费用计算。系统须支持校园卡、学校网络支付平台以及微信、支付宝等自助缴费方式，学校师生可在自助终端上自助完成缴费操作。

#### 自助终端广告展示服务

自助打印终端须集成宣传广告屏，支持文字、图片、视频、网页等资源的自动播放，可以轮询进行播放，方便学校发布重要通知公告、学校简介、操作指南、教学宣传信息、办事流程、校园导航等公共信息的推送。

播放内容支持后台管理系统统一管理，终端显示内容支持个性化配置。

#### 自助终端操作界面中英文切换

自助终端操作页面显示内容支持语言切换，方便在校留学生使用，支持自定义语言类型、显示内容可配置。

#### 自助终端操作步骤语音辅助

师生在操作系统过程中，系统须自动通过语音方式提醒用户操作每一个步骤，完成操作后，可通过语音方式提醒师生注销退出系统、取卡和取走文件等事项。

#### 自助终端智能监控

##### 自助报障：

支持在自助终端打印操作过程中，遇到系统故障，支付故障，打印故障，自助终端自动保存异常日志并同步在操作页面显示异常提示信息，可一键点击完成故障上报。

支持后台管理端查看报障内容，问题处理完成后，系统自动出发短信提醒报障用户。（需对接学校消息中心或短信平台）。

##### 自助终端监控预警：

支持后台管理系统对自助终端运行情况7\*24小时动态监控，后台管理系统及移动端可实时查看到自助终端主机状态、读卡器状态、打印机状态，对于主机故障，读卡器故障，打印机缺纸、缺墨、暂停、卡纸等异常情况，系统支持邮件或短信方式及时告知管理员。

终端程序支持校内后台管理端远程查看程序画面；支持终端操作录屏功能，方便问题回溯。

#### 自助终端免钥匙维护

支持日常自助终端添纸换墨，巡检等场景时，管理员不需要携带钥匙，通过提前在后台管理系统注册好的手机号码+验证码方式开锁。系统支持在纸张维护后，后台自动更新纸张数量。支持后台管理系统或移动端，远程重启或关闭自助终端。

#### 自助终端节能控制

自助终端配备红外感应器，当设备处于空闲时，自动关闭顶灯，降低屏幕亮度。当感应到进入操作范围时，自动亮屏，开灯并播放操作引导语音。

#### 电子签章集成

提供电子签章制作、授权服务，支持打印文件签章名称、位置设置管理服务，每个证明文件支持自定义绑定多个电子签章，可按需签章位置，支持预览操作；后台服务端设置完毕后，用户可以在自助打印终端直接完成证明文件的打印工作，系统会根据设置边距和电子签章文件名称，打印出证明文件和电子签章，减轻管理人员盖章工作量，电子签章更改日志可在系统中查询。

#### 证明文件二维码验证

证明文件中心出具的每份文件必须具备溯源能力，支持在每份打印文件上都有防伪二维码，通过扫描二维码可以查看对应文件在系统生成时的原件，以便对文件内容进行比对，确保文件的真实性。

#### 证明文件数据集成

利用开源数据集成工具kettle进行数据集成工作，能够完成点对点的数据同步关系，实现从源数据到自助服务系统数据同步关系，主要达到以下功能：

1. 主要面向实施人员，能够方便配置数据对应关系；
2. 需要支持多业务库数源；
3. 实现数据同步策略配置；
4. 能够提供接口，方便实时按用户和对象进行数据调度
5. 集成方案管理，能够根据打印项目需要自定义数据同步策略。

#### 开放接口能力

系统本身完成各个部件接口集成同时支持学校利用设备能力完成更多自助服务的开发，并利用系统集成能力在终端机器上运行；所有接口需实现遵循RESTful规范，方便与第三方系统对接。主要接口能力应包含：证明性材料、打印接口、支付类接口、身份证读卡接口、人脸识别接口等。

#### 证明性材料第三方集成服务

提供第三方厂商证明文件集成调用接口，例如PDF技术要求、加解密算法规则、示例代码等材料，方便第三方厂商快速完成在自助系统打印项目集成。

#### 打印接口

系统支持与业务系统集成，可将业务系统已有证明文件通过接口推送到自助服务，由自助服务完成提醒及后续打印操作。亦可数据集成（视图，ODI等）方式同步读取系统中的学生成绩、学籍等信息，根据学校要求，定制开发证明文件格式；

#### 支付类接口

提供一卡通、支付宝、微信接口调用功能，为一些小额支付功能提供服务，如四、六级报名缴费，网费缴纳等；

#### 身份证读卡接口

提供身份证读卡接口，读取身份证信息，包括姓名、身份证号、家庭住址、国籍、民族等信息供第三方系统调用

#### 人脸识别接口（需选配人脸识别license）

提供人脸识别接口，支持：

1. 完成验证镜头前的人和身份证上是否同一个人
2. 验证镜头前的人和源图片是否同一个人
3. 比对两张给定的图片是否属于同一个人

#### 自助打印终端

自助打印终端

整机具有符合国家要求的强制性产品认证（CCC）证书

|  |  |
| --- | --- |
| **部件名称** | **性能/配置** |
| 工控模块 | CPU≥处理器双核3.6GHz内存≥8G DDR3 硬盘≥固态硬盘256G以上并口≥1个串口≥12个，满足所有内接模块USB接口≥14个，满足所有内接模块，可扩展显示接口≥VGA显示接口双网卡：（10/100/1000M自适应）满足外接要求，支持WiFi；多媒体：包含声卡、扬声器等接口。 |
| 电源模块 | 输入电压：AC220V±10%，50±1Hz电源接口：国标工作温度：0-60℃；湿度范围：5%-95%；整机噪音：≤50dB；MTTR:≤30min；MTBF:≥20000Hour震动适应性：符合GB/T 2423.58-2008相关标准防护等级：IP54电磁辐射：符合GB17625.1-2003要求无线电骚扰限值：符合GB9254-2008A级要求谐波电流骚扰试验：符合GB9254-2008A级要求抗扰度：符合GB17626.1-2006相关标准设备安全性：GB4943-2011相关要求对地漏电流：GB4943-2011相关要求抗电强度：GB4943-2011相关要求 |
| 触控一体屏 | 尺寸：19寸电容触控一体屏支持多点触控分辨率≥1280\*1024@60Hz屏幕比例：5:4背光类型：LED响应时间：Tr+Tf=5ms（Typ.）电源：12V直流电，最大功率≤24W工作温度：0℃~50℃ |
| 扩展显示屏 | 屏幕尺寸：21.5”屏幕比例：16：9响应时间：35ms(Typ.)分辨率≥1920×1080@60Hz（Typ.） 使用寿命：≥62000h背光类型:LED |
| 人脸摄像头 | 产品类型：双目摄像头传感器：CMOS最高像素≥300 万有效像素≥1920\*1080以上体检测距离：30cm-120cm活体检测时间：不大于0.5秒稳定工作温度：-30℃~70℃外观：支持角度可调 |
| 条码扫描 | 图像传感器：752×480 CMOS传感器照明：白色LED视场角度：水平80°，垂直56° |
| 打印机 | 最大打印幅面：A4最高分辨率≥1200×1200dpi打印速度（黑白/彩色）：首页打印时间小于6.5秒，35ppm，自动双面打印：18ppm内存标配≥1GB纸盒个数≥3，纸盒容量≥1300页双面打印：自动耗材类型：鼓粉分离，硒鼓寿命≥50000页介质类型：普通纸，薄纸，再生纸（60-105g/㎡）及铜版纸介质尺寸：支持A4，Letter，B5(JIS)，A5，A6，Executive，Legal，Folio，Mexico Legal，16K（195×270mm）支持缺纸、缺墨、卡纸等预警，来电能够自启动 |
| 校园一卡通读卡器 | 预留位置,校方提供 |
| 二代证读卡器 | 支持阅读二代身份证/校园卡支持ISO 14443 Type A/B 标准感应IC 卡读卡距离：0-50mm平均无故障时间：不小于5000小时 |
| 人体接近传感器 | 采用高性能的光学镜头，实现长距离检测 防护等级达到IP67（IEC规格） 长距离检测：漫反射型检测距离能达到1m 响应时间：Max.1ms光源：红外光（850nm）指示灯:动作时：红色，稳定时：绿色（对射型 电源指示灯：红色） |
| 音频 | 具备功放喇叭，4Ω2W-LCM10 |
| 机柜 | 整机符合人体工程学设计，整机高度≤1800mm，整机尺寸≤600\*600mm;布局合理，操作界面具备1米外防窥设计，配备重型支撑活动滚轮，方便设备移动，工艺精细，推拉式轨道维护；防水、防尘、防锈、防腐、耐磨，设备进出口处均有操作指示灯，依据客户办理业务流程进行提示 |

# 系统的可扩展性要求

遵循 RESTful规范，输出证明文件中心各类开发能力，使得第三方应用服务利用设备能力完成自助服务的开发，系统应支持二次开发和功能扩展。(提供至少一所学校借助自助设备开放能力实现定制功能的截图)

系统本身完成各个部件接口集成，同时支持学校利用设备能力完成更多自助服务的开发，并利用系统集成能力在终端机器上运行；所有接口需实现遵循RESTful规范，方便与第三方系统对接。主要接口能力应包含：证明性材料、打印接口、支付类接口、身份证读卡接口、人脸识别接口等。

# 自助终端集成开发要求

★要求当自助终端出现硬件故障恢复正常后，通过自动化程序输入设备编号完成自动化部署。

★要求通过只升级后台服务端程序即可实现自动化完成自助终端程序升级，自助终端程序升级可指定时间。

★为确保供应商能够提供稳定，持续产品迭代能力，投标时提供不少于3家以上主流打印机厂家的交付使用案例，附现场照片、合同复印件及高校联系方式。

★为确保与学校一卡通能够顺利对接以及考虑到后续一卡通升级或更换避免二次开发，在投标时需一并提供嵌入在自助打印终端程序中的完整的，可迭代升级的一卡通对接调测工具。

★为保障机柜美观、安全同时也为后续维护方便，整体机柜只需后门为钥匙开启，前门为内置电磁门锁，电磁门锁开启方式为远程、手机号+验证，程序控制。

★为保障设备长期使用稳定，易维护，供应商应标设备不得带有任何形式的电动出纸机构。

# 业务系统集成要求

自助打印系统在整体智慧校园建设内容中属于“中间件”角色，系统自身支持私有化独立部署，系统要实现的场景化应用需由显示、认证，通知、各类证明文件、电子签章组成，通过与业务系统打通，完成数据或文件同步，最终实现证明文件（带章）自助打印。具体集成说明如下：

★显示：公众号、企业号、第三方APP、PC端，自助终端

认证：一卡通、统一认证

通知：短信平台（与校方短信平台对接）

证明文件：数据集成方式、接口调用方式

自助打印系统提供证明文件模板，业务系统或通过数据中心提供数据，自助打印系统完成模板与数据集成，根据事先预置好的证明文件与电子签章的关联关系，生成完整的证明文件，业务系统调用自助打印证明文件同步接口，实时同步证明文件到自助打印系统。

为了更好的与本校现有业务受理渠道（企业号，第三方APP，PC端）相结合，投标人在本地应至少有一所校级自助打印服务平台成功案列；同时应提供系统功能截图，合同复印件加盖公章、高校联系方式等，否则无效。

# 其他要求

## 工程实施要求

## 培训要求

培训应贯串于整个项目的实施过程中，包括在从项目准备、研发到项目运行的全过程中。需要提供以下几方面关于培训的描述：

1) 投标方派出的培训教员应具有丰富的同类课程的教学经验和应用经验；所有的培训教员必须用中文授课；供应商必须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关材料；供应商应按合同规定安排培训时间和培训名额。

2) 包括课堂讲解、上机操作和实际工作的参与。

3) 投标方进行的培训工作包括了培训方案的设计、培训制度的制定、培训开发、培训实施和培训效果评估，及时监控培训效果，保证培训课程符合我校实际的需要。在系统运行（含试运行）的各个阶段相应的培训内容描述，培训阶段安排包括：项目管理培训、系统管理培训、系统运行维护培训等。

## 验收要求

（1）系统验收以甲、乙双方签字确认的《项目需求说明书》及经双方确认之变更说明为依据。

（2）在系统试运行前，乙方须以书面形式提交《试运行申请报告》，给出系统试运行的时间计划、人力安排及需要甲方配合的软硬件环境。如果在试运行期间系统能满足双方确认的功能及性能的要求，乙方即可向甲方提交《系统试运行报告》，甲方应在收到《系统试运行报告》后的五个工作日内进行签字确认，经甲方签字确认的试运行报告作为该系统试运行结束的标志。

（3）系统验收工作应在试运行结束后一周内进行，乙方须提交《系统验收申请报告》、第三方出具的系统安全测评报告及系统验收所需的符合功能和技术指标的可运行系统、技术文档等合同所要求的内容。以上内容以书面文档、软件系统等形式提交。甲方审查确认无误后，双方在《系统验收报告》上签字。经双方签字确认的《系统验收报告》为系统验收通过的标志。

## 售后服务要求

投标方应具备完整的售后服务保障能力，包含（但不限于）以下服务要求：

1) 明确说明售后服务期限

2) 明确服务响应级别，并出具详细的方案和事件升级策略；

3) 提供多种服务受理通道，包括但不限于线上、电话、邮件等；

4) 提供详细的线上服务流程说明，线上报修须能够做到问题登记、问题处理、加急处理、问题关闭与评价，常见问题案例库，消息通知等。

5) 要求在服务响应过程中，须有运营专员参与，全程跟踪服务过程，协调解决服务过程中的问题，须在方案中说明运营保障内容，提供详细服务方案。

6) 须提供线上服务申诉通道，要求可针对服务人员、服务流程等进行投诉。须提供投诉的功能截图或演示材料（否则不予采信）。

7) 须提供本项目服务团队组织说明，包含项目成员和职责。项目实施人员必须为供应商本公司人员，项目人员具有项目管理相关资质。需提供所持有效证书复印件及近半年证书持有人在投标单位的社保缴纳证明复印件。

投标方应提供本次投标产品的售后服务，包含（但不限于）以下服务要求：

（1) BUG处理：如供应商交付的业务系统存在BUG，供应商须提供修正与消缺服务，如有修复BUG的补丁，应提供升级服务。

（2)故障处理：如供应商交付的系统上线运行时，出现问题导致业务中断时，投标方应对故障进行处理。

由于非计划掉电导致系统故障时，投标方应配合系统恢复。

由于系统资源不足导致系统故障时，投标方应配合学校系统恢复。

由于硬件故障时，投标方应在学校数据还原后，配合学校系统恢复。

（3)运行支持：投标方应对系统运行过程中系统管理员及业务管理员的问题提供解答和问题解决跟踪。

（4) 投标方应提供为期壹年的质保期，售后服务期自验收合格之日开始计算。在项目质保期内，因为软件系统本身原因导致系统不可用，投标方应全程跟踪解决，确保问题快速解决，因为操作系统、服务器、网络设备及其他硬件设备导致系统不可用时，投标方应配合招标人排查故障，提供解决方法供招标人选择，配合招标人解决问题。

应急故障处理：系统运行环境出现故障或意外情况导致系统不能正常运行时，供应商响应的情况描述和响应内容，以及不同程度故障的最低响应时间描述。

系统故障分级和响应时间须满足以下要求：

1级：系统核心业务不可用。接到采购人请求后，供应商须在30分钟内予以应答。如2小时内无法解决，须在4小时内派技术人员前往故障现场。

2级：核心故障或系统整体性能下降或不稳定。接到采购人请求后，供应商须在1小时内予以应答。如4小时内无法解决，须在8小时内派技术人员前往故障现场。

3级：非核心故障或系统性能下降，但对用户的主要应用系统目前影响不大。接到采购人采购人请求后，供应商须在4小时内予以应答。如8小时内无法解决，须在2~3个工作日解决或给出解决计划。

（5）文档服务：整个服务过程均需有完善的文档记录，便于跟踪、分析问题；对各项服务提供详细的书面报告，包括故障处理报告、健康巡检报告、系统性能检测调优报告、维护总表报告、服务年度报告等。

（6）运行支持：对系统运行过程中师生用户及业务部门的问题提供解答和问题解决跟踪，对于系统的上线推广与运行提供现场保障。

（7）安全漏洞修补：系统在使用过程，如发现重大安全漏洞，供应商须协助进行漏洞修补。

8）产品提交形式

软件系统交付的产品包括：

1.经测试并能安装运行正常的软件可执行程序（含安装介质）；

2.需求说明书；

3.设计说明书；

4.培训及使用说明书，包括在功能模块内部快速找到相关的电子帮助文件；

5.系统安装和配置文档；

以上产品都应附带说明文档，注明该产品的简介、创建者、创建日期、最近修改者、最近修改日期等信息。