**营口市政府采购项目**

**采购需求**

**项目名称：营口理工学院智慧校园平台建设项目**

**项目编号：YKSGZC2021043**

**编制单位：营口理工学院**

# 采购需求详细信息

采购需求

一、项目名称：

智慧校园平台建设项目

二、项目类型：

货物类

三、预算金额（万元）：

400万元

四、付款方式：

验收合格后付90%合同款，剩余10%合同款作为质保金一年后付清（不计利息），具体付款时间以财政拨款进度为准。

五、交货时间：

合同签订后90日内交货并完成安装、调试。

六、交货地点：

营口理工学院行政楼指定地点。

七、质保期：

硬件产品质保3年，软件产品质保2年，质保期自验收合格之日开始计算。

八、货物明细表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 超融合一体机 | 3 | 台 |
| 2 | 交换机 | 2 | 台 |
| 3 | 服务器虚拟化软件 | 6 | 套 |
| 4 | 存储虚拟化软件 | 6 | 套 |
| 5 | 网络虚拟化软件 | 6 | 套 |
| 6 | 云计算管理软件 | 6 | 套 |
| 7 | 虚拟防火墙 | 1 | 套 |
| 8 | 虚拟VPN | 1 | 套 |
| 9 | 虚拟负载均衡 | 1 | 套 |
| 10 | 数据资产平台 | 1 | 套 |
| 11 | 应用服务平台 | 1 | 套 |
| 12 | 校园身份互联平台（核心产品） | 1 | 套 |
| 13 | 数据分析平台 | 1 | 套 |

九、技术参数：

1．超融合一体机

★1.1物理CPU≥2颗、CPU核数≥16（主频不低于2.9Ghz）、内存≥256G、千兆网口≥6个、万兆网口≥4个、冗余双电源。

★1.2本项目要求至少配备1块64G SSD硬盘、2块960G SSD硬盘和6块4T的SATA硬盘。

2．交换机

★2.1 24个10G SFP+万兆光口，24个千兆电口，2个40GE QSFP+光口。

★2.2交换容量2.56Tbps/23.04Tbps，包转发率720Mpps，支持全端口线速转发。

3．服务器虚拟化软件

3.1虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的MAC地址等。

3.2应用服务平台须要提供良好的扩展性能，支持配置动态资源扩展功能，系统支持自动评估虚拟机的性能，当虚拟机性能不足时自动为虚拟机添加CPU和内存资源，确保业务持续高效运行。

3.3虚拟化内核基于开源软件KVM底层开发。

3.4为数据分析平台提供充足的内存资源，须支持配置内存回收机制，实现数据分析平台内存资源的动态复用，保障虚拟机的性能。

3.5支持虚拟机的无代理备份，能提供至少100个虚拟机的高性能备份功能。

3.6支持IO重试，当存储出现故障，导致虚拟机无法读取存储数据时，自动挂起虚拟机，避免业务故障。

3.7支持在线的数据分析平台迁移功能，可以在不停机状态下和非共享存储的环境中，实现数据分析平台在集群内的不同物理机上迁移，保障业务连续性。

3.8支持数据资产平台跨集群的虚拟机迁移，支持在不停机的状态下跨集群迁移。

3.9支持数据资产平台的HA功能。当物理服务器发生故障时，该物理服务器上的所有应用，可以在集群之内的其它物理服务器上重新启动，保障业务连续性。

3.10支持创建虚拟机的时候批量指定IP地址和虚拟机的hostname，支持编辑已经创建的虚拟机的IP地址和hostname。

3.11支持在管理界面提供基础的命令行功能，通过命令行可以进行基础的排障操作。

3.12虚拟软件通过拖拽虚拟设备图标和连线就能完成网络拓扑的构建，提升运维管理的工作效率。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

3.13支持平台中的集群资源环境一键检测，对硬件健康、平台底层的虚拟化的运行状态和配置，进行多个维度进行检查，提供快速定位问题功能，确保系统最佳状态。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

3.14虚拟软件支持虚拟机卡死及蓝屏的检测功能并实现自动重启，无需人工干预，减少运维工作量。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

3.15虚拟软件支持对超融合一体机的硬件平台进行监控和大屏展示，包含CPU，内存，网卡，硬盘，存储，RAID等硬件健康检测，便于及时发现问题并提供相应异常检测项的恢复指导建议。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

3.16虚拟软件支持多种克隆方式，实现虚拟机秒级启动，可根据需求选择克隆方式，包括节省空间的基于源虚拟机镜像文件生成链接克隆虚拟机。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

3.17虚拟软件支持对虚拟机业务按照小时/天/周自定义设置定时快照策略，以便业务发生故障时可以快速回滚覆盖原虚拟机或者通过对快照进行克隆的方式生成全新虚拟机，进而恢复至业务健康状态。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

3.18为保证集群业务或者oracle rac数据库业务的快照一致性，以便故障时业务可通过快照恢复，虚拟软件须支持对虚拟机配置一致性组，对整个一致性组进行快照。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

3.19提供至少2年的软件升级服务。

4．存储虚拟化软件

4.1提供适配数据分析平台的存储虚拟化功能，无需安装额外的软件。

4.2为保证应用服务平台扩展性，适配存储虚拟化采用分布式架构设计，由多台物理服务器组成分布式存储集群，通过新增物理服务器可以实现存储容量和性能的横向扩展（Scale-Out架构），扩容过程保证业务零中断。

4.3为提高校园身份互联平台稳定性，支持磁盘坏道检测功能，虚拟存储集群可以对数据盘进行坏道检测，发现坏道后可自动从另外一个副本读取数据，并对坏道数据进行修复。

4.4为提高校园身份互联平台稳定性，数据采用多副本冗余存储，支持2个或以上副本，副本互斥地保存在集群的不同节点，当1个或多个主机或者磁盘故障，确保数据依旧正常访问。

4.5支持数据写入优化机制，将高速SSD作为写缓存，数据先写到SSD，再回写到机械硬盘，提升写IO性能。

4.6分布式存储能够提供超高性能，能够提供百万级IOPS和12GB/s以上的带宽能力。

4.7支持一键清除磁盘功能，实现快速进行数据清理。

4.8支持一键导出数据资产平台功能，实现资源一键导出。

4.9支持一键还原已删除的虚拟机功能，可恢复30天内已删除的虚拟机。

4.10虚拟软件支持数据分层，提供良好的读写性能，并支持对重要虚拟机提供性能保护。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

4.11虚拟软件支持为虚拟磁盘配置不同的存储策略以满足特定场景的需求, 如系统盘和数据盘选择高性能策略, 备份盘选择低性能策略。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

4.12虚拟软件支持数据重建智能保护业务性能，可以对数据重建速度进行智能限速，避免数据重建过程中IO性能占用导致对业务的性能造成影响。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

4.13虚拟软件中在可视化的WEB管理平台上，可以查看虚拟分布式存储对应的容量大小、容量使用率、实时的IOPS读写次数、IOPS读写数据量等信息，方便为IT管理做为有效的决策依据。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

4.14业务平台支持条带化功能，实现分布式raid0的性能提升效果，并且支持以虚拟磁盘为单位设置不同的条带数。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

4.15提供至少2年的软件升级服务。

5．网络虚拟化软件

5.1提供大屏展示功能，可直观看到当前整个智慧校园平台业务状态。

5.2主动探测业务系统，实时监控业务可用性，监控策略包括HTTP、FTP、POP3、SMTP、自定义端口协议等。

5.3提供虚拟机报表功能，可以导出TOPN的虚拟机进行1年以内的性能分析与趋势分析报表，可以自定义报表模板。

5.4支持部署虚拟分布式交换机、虚拟路由器、分布式防火墙。

5.5虚拟化支持在平台直接开通虚拟防火墙、虚拟负载均衡、虚拟VPN、虚拟数据库审计等功能，保证平台扩展性。

5.6可以支持手动指定路由器运行在固定的物理主机上，可以自动将路由器规划到高性能和高网络吞吐的物理主机上。

5.7虚拟软件支持对被防护网站是否被挂黑链进行检测。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

5.8虚拟软件支持对常见应用服务（FTP、SSH、SMTP、IMAP）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能，全面保障业务的安全。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

5.9虚拟软件具备弱密码扫描功能，全面保障业务的安全。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

5.10提供至少2年的软件升级服务。

6．云计算管理软件

6.1统一管理平台，实现跨集群（超融合集群、VMware集群）、跨数据中心的统一管理，具备对虚拟机全生命周期管理、资源监控、可靠性中心等功能。

6.2提供至少2年的软件升级服务。

7．虚拟防火墙

7.1提供超融合一体机同品牌紧耦合的自研虚拟应用防火墙，非OEM，对重要业务进行7层应用防护。提供相应的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。

7.2为保证数据资产平台安全性，提供DDoS攻击防护、Web应用安全防护、入侵防护功能、支持URL过滤和文件过滤功能、僵尸主机检测、病毒防护、网页篡改防护等功能，保障业务的高安全性。

7.3具备独立的Web应用防护规则库，Web应用防护规则总数在3000条以上。

7.4为防止校园身份互联平台被非授权人员利用，须要具备独立的僵尸主机识别特征库，恶意软件识别特征总数在50万条以上。

7.5提供分布式防火墙能够基于虚拟机进行3-4层安全防护，以虚拟机为单位的安全策略部署。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

7.6虚拟软件可提供最新的威胁情报信息，能够对新爆发的流行高危漏洞进行预警和自动检测，发现问题后支持一键生成防护规则，能够及时的进行安全防护，全面保障业务的安全。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

7.7提供至少2年的软件升级服务。

8．虚拟VPN

8.1提供超融合一体机同品牌自研的虚拟SSL VPN软件，非OEM，保证用户身份安全、终端/数据安全、传输安全、应用权限安全和审计安全。

8.2为保证校园身份互联平台可以被远程访问，支持终端使用包括Windows、Mac、Linux等操作系统、支持IE、Firefox、Safari、Google Chrome、Opera等浏览器来登录SSLVPN系统，并完整支持各类应用。

8.3支持VPN专线功能，可配置用户在接入SSL VPN的同时，断开与Internet其他连接。

8.4支持断线重连自动技术，防止用户误操作关闭浏览器导致VPN隧道断开；防止用户在无线网络环境下网络正常切换时VPN隧道断开。

8.5支持客户端注销后自动清除所有缓存、Cookies、浏览器历史记录、保存的表单信息，实现零痕迹访问。

8.6提供至少2年的软件升级服务。

9．虚拟负载均衡

9.1提供超融合一体机同品牌自研的虚拟化负载均衡软件，非OEM，进行多链路负载，提高并发能力。

9.2支持轮询、加权轮询、加权最小连接、动态反馈、最快响应、最小流量、带宽比例、哈希、主备、首个可用、UDP强行负载等负载均衡算法。

9.3支持对应用服务平台软硬件进行主动式健康检查功能，提供基于SNMP、ICMP、TCP/UDP、FTP、HTTP、DNS、RADIUS，ORACLE/MSSQL/MYSQL数据库等多种类型的探测判断机制。

9.4支持HTTP缓存功能，利用内存Cache缓存用户频繁访问的web内容，降低后台服务器的负载压力,提升用户访问的响应速度。

9.5虚拟软件支持面向服务器健康度的弹性调控机制，可通过监控业务流中的TCP传输异常来衡量服务器节点的有效性，尝试对性能不足的服务器临时开启过载保护。提供产品功能截图并加盖投标人公章。

9.6提供至少2年的软件升级服务。

10．数据资产平台

10.1技术要求

投标方提供的平台和系统均要求采用B/S结构，可运行于Unix、Linux、windows等高安全性操作系统。开发技术应采用J2EE标准，组件技术及在数据交换上对多种类型的数据，包括各类关系型数据库、XML、大数据的支持，使系统功能最优化，同时将整体方案内部在技术上的相互依赖性减至最低。具体要求如下：

10.1.1数据资产管理平台必须采用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、sqlserver或以上版本的大型数据库。

10.1.2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。

10.1.3采用成熟的SOA架构及设计理念，保证学校内部各业务系统集成和交互过程中异构技术架构和异构数据结构集成中的稳定性和可管理性。应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即Web服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。

10.1.4数据集成过程须支持多种成熟的ETL中间件。能提供统一的可视化的开发工具，能图形化的设计和定义抽取、转换、加载流程，并保证数据集成交换的稳定性和安全性。

10.1.5数据集成必须支持与主流关系型数据库进行对接，包括且不限于Oracle、MySQL、PostgreSQL、Microsoft SQL Server、IBM DB2 UDB、IBM DB2/400、Informix、Sybase AS Enterprise、Sybase AS Anywhere等。

10.1.6数据集成必须支持与部分非主流关系型数据库进行对接，包括Microsoft Access、Microsoft Excel、Dbase、Visual Foxpro。

10.1.7支持对外提供开放的数据访问服务接口，并实现对服务接口的管理，支持对服务接口名称、接口方法的查询和编辑，以及对接口的授权管理。数据集成接口必须支持包括JMS Topic、JMS Queue、Web Service、Tabled-Txt文件、XML文件、支持操作系统的网络协议，包括FTP。

10.1.8数据集成支持基于Hadoop大数据技术框架的数据源，并能从中获取数据。

10.1.9系统必须支持负载均衡，支持动态监测负载状况，自动对可用资源进行并发检测，调整和分配等功能。

10.1.10基于学校的整体信息化建设要求，数据资产管理平台应考虑与学校统一身份认证无缝集成。

10.1.11基于学校的数据安全及总体能力开放与管控要求，数据资产管理平台应考虑具备与学校能力开放平台的对接能力。

10.1.12除了IT通用的元数据管理、主数据管理、标准管理等功能外，应根据高校行业特性和专属特征，提供专门针对高校的元数据模型、业务领域模型、数据集市模型等，而非其他行业或IT通用方案。

10.1.13数据备份：提供独立的数据备份管理功能。并能利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

10.1.14为保证系统运行的稳定性与安全性，本次项目建设的平台如有涉及中间件产品，须采用主流的、成熟的商用中间件产品。

10.1.15充分利用密码技术，对敏感信息加密或哈希处理，防止信息的非授权泄露，保障敏感信息在操作过程中的机密性和完整性。

10.1.16界面简洁美观，操作简便，界面样式依照需求方设计的页面原型实现。

10.1.17数据资产平台与应用服务平台、校园身份互联平台、数据分析平台同一品牌。

10.2安全要求

10.2.1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。

10.2.2信息保密：支持数据脱敏和加密技术，能够根据具体场景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。

10.2.3数据完整性：建立数据完整性检验机制，保证收发双方数据的一致性，防止信息被非授权修改。

10.2.4审计：记录应用日志，对事件进行分析，并能提供预警信息。

10.2.5数据备份：利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

10.2.6权限管理：提供多种、多级权限管理，包括区分设置功能权限和数据内容权限。并确保系统管理员、数据管理人员、业务管理人员在平台中只具备相应的功能操作授权和数据范围授权。

10.2.7提供数据开放过程的安全性管控机制。提供各种人员操作的系统日志，能够对数据操作进行管理和追查；提供数据接口、数据操作任务或方案的调度管理，对调度执行日志进行管理和追查。

10.3技术功能要求

10.3.1规范建设

为配合和推进我校信息化建设，保证应用系统正常运行，须要建立一个符合国家、教育部和行业标准的、适合我校信息化建设的规范体系；要逐步建立和完善有关信息系统建设的各项规章制度和规范。要让信息化建设落到实处，做到有章可循，有序建设，从而从制度上保证整个系统的标准化、可扩展性、支持互操作、保证信息化工作的顺利进行。

主要内容包括以下三类规范：

1、管理类规范：主要是从学校管理的角度制定的规范。

2、信息服务类规范：主要是从信息服务的登记、管理、运行、维护各个方面建立的规范。

3、技术类规范：主要是从技术的角度保障网络与信息系统正常运行的规范，可以细分为两个子类，一种是实施规范，如对于人员与岗位职责的规定；另一种是维护规范，即系统运行维护的技术流程的管理规定。

10.3.2信息标准管理

须围绕信息标准管理提供相关工具，满足元数据、代码标准、标准与代码版本的管理功能。具体要求如下：

10.3.2.1可提供数据源统一注册管理，可灵活调整不同接入数据源的启停。

10.3.2.2可提供按目录结构对主数据和业务系统的数据对象进行管理，可根据元数据进行数据建模。

10.3.2.3须提供针对元数据一致性检查，采用先对元数据和数据库实体一致性比对，在对差异项进行处理的方式。

10.3.2.4须提供代码标准基本管理系列工具，围绕我校实现标准的“制定、维护、理解、分享和集成”，可集中对代码标准进行拆合、启停等操作，能够记录代码变更过程。

10.3.2.5可提供标准代码和业务系统代码映射关系的管理功能，实现代码映射的自动感知匹配功能。在代码标准映射过程中，可提供有代码和无代码两种场景下的映射管理。

10.3.2.6能够提供按目录结构对数据集市模型的数据对象进行分类管理和查询。

10.3.2.7须能够提供针对数据对象标准和信息编码的管理，可自动记录数据模型标准和代码标准的变更记录，自动生成标准版本号，管理员可查看、删除已发布的任一历史版本标准详细信息，并支持导出标准以及将任意历史版本标记为现行标准等操作。

10.3.2.8须支持选择任意两个数据对象标准或任意两个信息编码标准进行版本差异对比，并支持导出版本变化详情。

10.3.2.9提供在线管理规范和实施方案的文档管理功能，支持拖拽的方式将个人电脑的文档上传至系统，须支持包括xls、xlsx、doc、docx、pdf、ppt、pptx这几种格式的文件上传。并添加到不同的分类中。支持通过关键词查询相关文档。

10.3.3数据集成管理

10.3.3.1为了形成我校统一的校级主数据库，投标方须提供一系列数据集成管理工具，用来完成面向分散数据的集成汇聚工作，解决我校数据孤岛的问题。数据集成管理工具主要涉及数据集成开发包、主数据管理与生命周期追溯、数据流向管理等功能。

10.3.3.2针对我校数据集成工作，须提供丰富的数据集成开发包。包括拓扑管理、集成设计、集成查看、集成调度等工具。

10.3.3.3能够提供丰富的集成接口支持，包括支持主流关系型数据库、支持非主流关系型数据库、支持ODBC数据源类型接入、支持主题或者队列、支持Web Service、支持Tabled-Txt文件、支持XML文件以及操作系统的网络协议的集成接口。

10.3.3.4为了提升数据集成的工作量，须要能够向我校提供基于各种场景通用的知识模块，数据集成需求开发包数量不得低于100项。

10.3.3.5除了能够提供我校常规主数据管理的功能外，还必须向我校提供基于主数据生命周期的追溯功能，使我校数据管理人员清楚指导每个数据对象随着时间变化，增、删、改的数据量。

10.3.3.6必须提供基于数据流向的可视化展示功能，能够实时监控数据源头及目标的数据量，接口运行状态等，能够很方便的在拓扑图和详细列表之间进行切换。

10.3.3.7为方便数据管理员实时监控与目标表相关的源头系统与主数据表之间的运行状态，必须提供数据字段血缘监控功能，实现可以通过目标表下钻至源头、主数据、目标三方的监控可视化环境，可在可视化环境下通过触发表间连接，下钻至接口运行状态监控环境。

10.3.3.8须支持查询数据对象的接口运行记录，从建表到当前时间的数据全生命周期变化过程。

10.3.3.9能够面向我校数据集成业务，提供符合高校行业特征的高校行业集成库，通过可视化集成工具，梳理各业务系统核心的数据模型与字段，形成预制同步接口。

10.3.3.10为方便我校信息中心对数据管理的效率，投标方须提供在线SQL查询器，可方便的进行在线SQL查询操作。

10.3.3.11要求提供内置的在线ETL工具，支持集成交换ETL接口管理，能够查看集成交换任务列表，可查询已创建的所有任务详细信息；支持批量变更、导入、导出集成任务；支持新增集成交换任务，能够通过勾选的方式从源数据库的代码表或业务表中配置待集成的字段;支持对待集成的字段进行过滤、左右合并操作；支持已建集成交换任务进行编辑、运行、复制任务、删除任务、查看日志；可以自动加载已配置的代码映射关系，运行接口时自动根据映射关系转换代码数据。

10.3.3.12须支持ETL调度任务管理，支持自定义配置调度任务的同步规则，支持在调度任务中配置多个集成任务，可通过拖拉拽的方式调整任务执行的顺序。

10.3.3.13须提供内置ETL集成监控工具，提供可视化的页面展示内置ETL工具的集成数据，包括上行任务数、下行任务数、昨日上行任务数据量、昨日下行任务数据量、总调度数、近24小时调度运行时刻图。够通过柱状图或图表的方式展示耗时最大任务TOP10、昨日上行任务TOP10、昨日下行任务TOP10、昨日报错调度/任务情况、未添加调度的任务状况。

10.3.3.14须提供内置ETL的运行日志监控，支持通过关键字搜索具体调度名称、任务名称、运行时间段进行搜索，监控列表能够显示调度/任务名称、开始运行时间、运行时长、当前状态（包括成功、失败、运行中、手动停止四种状态）、包括新增/修改/删除/失败迭代数据量，可查看每条记录的详细日志信息。其中对于调度计划，须支持查看调度流程及流程中所有接口的运行状况。

10.3.3.15须提供主数据变化情况查询功能，支持按照时间维度查询数据对象生命周期变化情况，能够查询每个时间变化节点，该数据对象的新增数据、更新数据、删除数据的条目数。能够提供列表展示数据对象变更记录，支持编辑多个条件组进行高级搜索。

10.3.3.16须提供数据变化历史对比功能，支持查询某个数据对象在两个时间点的数据变化情况。

10.3.3.17须提供数据异动监测管理的功能，支持配置异动监测字段。支持查询监测字段的异动情况，若某个字段存在异动情况，可点击移动数量下钻查看异动详情，异动详情包括接口名称、服务事件编号、处理日期、变更前的值，变更后的值。

10.3.4数据集成服务要求

须要与我校已经建设的教学基本状态数据库、身份互联平台、统一门户系统、教务管理系统、财务系统、工资管理系统、校园一卡通系统、图书借阅系统、科研系统、OA系统等业务系统进行数据集成。以上业务系统数据集成涉及的接口费由中标方承担，集成工作由中标方与原业务系统提供商共同完成。中标供应商应无偿提供与校方后期新建业务系统的对接服务。

11．应用服务平台

11.1技术要求

提供的平台和系统均要求采用B/S结构，可运行于Unix、Linux、windows等高安全性操作系统。开发技术应采用J2EE标准，组件技术及在数据交换上对多种类型的数据，包括各类关系型数据库、XML、大数据的支持，使系统功能最优化，同时将整体方案内部在技术上的相互依赖性减至最低。具体要求如下：

11.1.1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。

11.1.2采用成熟的SOA架构及设计理念，保证学校内部各业务系统集成和交互过程中异构技术架构和异构数据结构集成中的稳定性和可管理性。应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即Web服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。

11.1.3数据集成过程须支持多种成熟的ETL中间件。能提供统一的可视化的开发工具，能图形化的设计和定义抽取、转换、加载流程，并保证数据集成交换的稳定性和安全性。

11.1.4数据备份：提供独立的数据备份管理功能。并能利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

11.1.5应用服务平台须采用面向对象的组件技术，着重于开发构成应用程序“业务对象”的可重复使用的组件，利用这些组件顺利地建立分布式应用程序。

11.1.6应用服务平台应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即Web服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。

11.1.7应用服务平台须能完成跨业务部门的业务流程和相对应的细颗粒度的分级授权体系。

11.1.8应用服务平台必须支持负载均衡，支持动态监测负载状况，自动对可用资源进行并发检测，调整和分配等功能。

11.1.9为保证系统运行的稳定性与安全性，本次项目建设的平台如有涉及中间件产品，须采用主流的、成熟的商用中间件产品。

11.1.10充分利用密码技术，对敏感信息加密或哈希处理，防止信息的非授权泄露，保障敏感信息在操作过程中的机密性和完整性。

11.1.11界面简洁美观，操作简便，界面样式依照需求方设计的页面原型实现。

11.1.12应用服务平台与数据资产平台、校园身份互联平台、数据分析平台同一品牌。

11.2安全要求

11.2.1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。

11.2.2信息保密：支持数据脱敏和加密技术，能够根据具体场景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。

11.2.3数据完整性：建立数据完整性检验机制，保证收发双方数据的一致性，防止信息被非授权修改。

11.2.4审计：记录应用日志，对事件进行分析，并能提供预警信息。

11.2.5数据备份：利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

11.2.6权限管理：提供多种、多级权限管理，包括区分设置功能权限和数据内容权限。并确保系统管理员、数据管理人员、业务管理人员在平台中只具备相应的功能操作授权和数据范围授权。

11.2.7提供数据开放过程的安全性管控机制。提供各种人员操作的系统日志，能够对数据操作进行管理和追查；提供数据接口、数据操作任务或方案的调度管理，对调度执行日志进行管理和追查。

11.3融合服务大厅建设要求

11.3.1融合服务大厅PC端

11.3.1.1校园门户：为师生用户提供查看学校各类信息资讯、新闻、通知公告和系统直通车的统一门户。

11.3.1.2支持个性化界面，投标方须提供多套不同主题风格的界面模板供学校选择，页面模板支持两列和三列布局，并不同尺寸、不同内容的卡片组成页面的内容，学校可根据自身的要求配置整体配色、校徽、Tab页标题、头图等内容。门户平台须提供开放能力支持根据学校的个性化须求设计界面。

11.3.1.3丰富的内容卡片：提供丰富的标准内容卡片库，供学校选择使用来支撑信息门户内容展示。

11.3.1.4系统直通车：须支持灵活添加业务系统，并支持授权不同角色的用户，用户只能看到自己有权限的系统。

11.3.1.5新闻资讯聚合：须支持接口、数据库、网页抓取方式将学校公文、部门通知、校内新闻等内容集成在新的校园门户中。

11.3.1.6办事大厅：须为学生、教职工、单位办事不同角色的用户提供按照不同的办事主题和办事部门对外提供办事服务，既包括线上可办理的信息化服务，也包括在线下办理的事项清单，让师生及游客对校内办事清单有详细的了解，包括办理部门、办理地点（地图的形式体现）、办理时间、部门电话、所需材料、常见问题等。

11.3.1.7首页：须包含对事项的搜索功能、整体导航，在线服务的最近使用以及办事大厅的简要统计。

11.3.1.8分角色目录页：须针对学生、教师、游客分别提供分角色目录页，支持按照事项主题、事项部门、标签的查找，以及对具体事项是否有在线办理的筛选。

11.3.1.9事项详情页：对某一事项的具体描述页面，描述内容须包含事项名称、责任部门、服务部门、前置条件、服务内容、业务周期、内容标签、办理须知、所需材料、办理时间和地点、咨询电话和常见问题等；针对有在线办理的事项须提供“在线办理”按钮进行跳转。

11.3.1.10个人中心：包含用户个人在办事大厅中的办件以及意见反馈。

11.3.1.11工作台：须为全校涉及业务管理类、行政审批类用户提供快速、方便、高效的工作页面，只显示跟自己工作相关内容，预置已经分类完成的管理服务目录，我的收藏，任务中心统一处理待办任务入口，不需要登录到各个系统中办理，提高办事效率。

11.3.1.12三张清单：须提供符合学校要求的三张清单（职责清单、审批清单、责任清单）管理后台，能够根据不同的部门填写职责、并对每个职责关联服务事项，在前台统一展示。

11.3.1.13我的收藏：提供应用收藏功能，用户可将自己经常需要使用的应用添加到收藏夹。在个人中心页面有我的收藏模块，用户可以更直接方便的获取到自己收藏的应用。

11.3.1.14意见反馈：提供用户问题反应渠道，用户可填写反馈意见或建议。为用户提供意见反应渠道，搭建用户与管理者之间的网络沟通桥梁，管理端根据获取的意见可及时做出调整并回复用户处理结果。

11.3.1.15服务评价：提供用户对服务事项、办结的流程进行满意度评价，将自己最真实的使用感受分享给其他用户、反馈给应用管理员。用户使用应用前也可以通过查看其它用户对该应用的评价，作为应用选择的依据。应用管理员可以查看来自用户的应用评价，为进一步优化升级应用提供参考依据。

11.3.1.16消息提醒：应用程序能调用消息中心接口，将提醒消息推送到服务大厅中分类展示，并显示消息的查看状态。

11.3.1.17须能对外提供智能咨询服务，一方面可以让师生快速获取服务事项信息、在线服务等，另一方面可以通过师生的使用数据，如提问时间、提问问题、答案满意度等进行综合数据分析，提炼近期热点问题以及整体提问趋势分析。

11.3.1.18获取服务事项信息、在线服务等，另一方面可以通过采集师生的使用数据，如提问时间、提问问题、答案满意度等进行综合数据分析。

11.3.1.19能基于AI智能引擎，支持根据用户输入的关键词匹配事项名称、事项内容、应用名称以及常见问题中的关键词进行综合搜索。

11.3.2融合服务大厅移动端

11.3.2.1支持一站式服务大厅前台使用移动端浏览器访问，内容与PC端一致，提供专门的移动端卡片和管理支撑能力，包括我的大学、办事大厅两部分内容。支持集成到企业微信、钉钉、微信公众号。

11.3.2.2我的大学（手机移动端）包括个人数据、校内新闻、通知公告、校内发文、待办通知、最近使用服务、通知公告、业务直通车等。

11.3.2.3办事大厅（手机移动端）用户可搜索服务事项，并可根据学生、老师、游客不同角色分类展示学校内部各个部门所提供的办事指南，办事指南包括事项名称、责任部门、服务部门、前置条件、服务内容、业务周期、内容标签、办理须知、所需材料、办理时间和地点、咨询电话和常见问题等，并可在办事指南中关联在线应用、提供咨询、评价等服务；展示个人办事详情，包括正在办件，已完成办件，待办任务，我管理的事项；提供办事大厅运行数据展示，包括当前进驻事项、可在线办理事项、当前正在办件、已完成办件、累计服务师生数。支持企业微信、钉钉、微信公众号等移动终端对接方式。

11.4平台服务能力需求

11.4.1事项管理中心

服务事项管理须支持对事项清单进行全生命周期管理，建设学校统一事项清单库。

11.4.1.1事项配置：须支持管理员对审核通过的事项进行应用配置、标签配置、可能问法配置。进行应用配置时可直接查询线上服务大厅上的所有线上服务列表，直接点击关联，无需配置其他信息。

11.4.1.2事项发布：事项审核完成并进行相关配置后，须支持管理员对外发布，师生可在办事大厅中查询该事项。

11.4.1.3事项查询：须支持事项库的多维事项查询，包括事项类型、职能部门、服务类型、起止时间等，显示各类事项的查询结果，并可以导出事项清单。

11.4.1.4须支持服务事项字段自定义，除了产品标准提供的填写字段以外，用户还能自定义符合本校的字段并能编辑字段名称、内容显示、是否必填等。

11.4.1.5服务字典表管理：须能对服务主题和服务部门的增删配置操作，用于支撑线上服务大厅的模板前台的内容。

11.4.1.6事项管理员维护：支持针对部门指定业务管理员，用于将服务事项维护的权限下放，某个部门下的业务管理员能够对此部门为责任部门的服务事项进行维护。

11.4.1.7任务中心：各类应用服务通过任务中心对外开放接口对接任务中心，将服务内部产生的任务信息推送至任务中心，使用户能够在服务大厅统一处理待办任务、已办任务。

11.4.1.8待办任务：师生能够在任务中心中查询当前自己所有的待办任务，并能根据接收时间、任务来源、紧急程度、任务类型进行筛选，并能够点击单条任务跳转至对应的应用。

11.4.1.9已办任务：师生能够在任务中心中查询自己所有的已办任务，并能根据任务名称进行关键字搜索，以及根据处理时间、任务来源、流程状态进行筛选，可以查询到已办任务。当前所属流程的状态以及流转记录。针对流转记录，用户可以查看到此流程经历的每个节点名称、处理人、处理意见、处理结果、接受&处理时间以及耗时。

11.4.1.10我发起的：师生可以在任务中心中查看自身在所有的系统中发起的流程，能通过流程名称进行关键字搜索，并能根据发起时间范围、任务所属来源以及流程状态进行筛选；针对某个流程，师生可以点击跳转至应用内部、查看此流程的流转记录以及对当前办理人进行催办。

11.4.2应用管理中心

须支持对接入应用的多终端（PC、移动校园、微信端）发布、上架、下架管理、权限管理能力，实现一处发布多终端使用；支持对前台大厅统一管理与配置，大厅模板管理、卡片配置管理以及其他内容配置能力。

11.4.2.1管理：包含分配业务域、分配应用管理员、编辑、网页端和移动端应用的上线和下线设置。

11.4.2.2配置：配置项包括属性、授权、开放时间、维护时间。属性中包括服务场景、服务角色、服务类别、服务方式、应用属性配置、推荐周期设置、应用可见性设置、应用详情设置。

11.4.3流程中心

11.4.3.1流程设计：投标方须提供一套遵循BPMN2.0规范的流程执行引擎和服务引擎来执行流程和流程所定义的服务。可以执行基于BPMN2标准的业务流程模型，包括执行人工任务以及各种事务型服务。提供流程定义与执行语言完全遵循国际标准的流程执行语言BPMN2.0。

11.4.3.2须提供不少于20项预置流程部署。

11.4.3.3须采用业内通用并符合BPMN2.0标准的Activiti流程引擎。

11.4.3.4须支持可视化流程设计，支持在Web 页面采用拖拽方式设计流程；按照BPMN 流对象与类型进行设置。

11.4.3.5须支持多种流程模式，至少包括顺序、分支、并发、子流程、条件路由、并行会签、串行会签等流程。

11.4.3.6须支持支持多种流程操作权限，至少包括提交、退回、追回、转办、终止、催办、加签、跳转、挂起。

11.4.3.7须提供丰富的任务节点类型，至少包括单人活动、多人并行、多人顺序、多人单一几种类型。

11.4.3.8须支持多种办理人设置方式，支持按照人员、部门、用户组、岗位方式设置流程节点办理人。

11.4.3.9须支持多表单设置，在不同流程节点设置不同的表单，每个流程节点上面支持PC、移动表单，系统自动根据访问终端属性定位到PC或者移动表单。

11.4.3.10须支持人工选择下一步分支环节，并可配置这项功能在哪个环节启用。

11.4.3.11须支持人工选择下一步处理人，并可配置这项功能在哪个环节启用。

11.4.3.12须支持配置判断分支条件，根据登录人的基本信息和业务字段信息，进行AND OR 布尔表达式进行逻辑判断。

11.4.3.13须支持多版本管理，支持将修改后的流程保存为新的版本，旧的版本可恢复。

11.4.3.14流程分析：提供流程分析功能，帮助管理人员分析工作流状态，定位工作瓶颈，改进工作流程，提高工作效率。

11.4.3.15支持服务状态统计，如驳回数、挂起数、终止数、办结数。

11.4.3.16支持统计展示服务次数、办理次数的Top10服务清单。

11.4.3.17支持按时间统计流程发起数、办理次数。

11.4.3.18支持统计所有已发布的流程服务的发起数、办结数、办理次数、办结率、平均耗时、最短耗时、最长耗时。

11.4.3.19流程干预：须支持异常流程查询、干预功能，当异常流程或当前环节处理人无法处理时，服务管理员直接将流程转办、挂起或终止。

11.4.3.20须支持对流程实例进行挂起、激活、终止、办件取回、删除和查看流程状态。

11.4.3.21须支持对流程运行的任务进行人工干预，如提供处理、转办、跳转功能。

11.4.3.22须支持对不同版本的流程进行再设计、激活、下载流程图、启动等操作。

11.4.3.23可为学校提供相关的流程制度和成功案例模板作为流程管理的参考，协助学校完成整体的规章制度和流程制度的整体梳理和制定，可对学校提供相应的建议。

12．校园身份互联平台

12.1技术要求

投标方提供的平台和系统均要求采用B/S结构，可运行于Unix、Linux、windows等高安全性操作系统。开发技术应采用J2EE标准，组件技术及在数据交换上对多种类型的数据，包括各类关系型数据库、XML、大数据的支持，使系统功能最优化，同时将整体方案内部在技术上的相互依赖性减至最低。具体要求如下：

12.1.1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。

12.1.2采用成熟的SOA架构及设计理念，保证学校内部各业务系统集成和交互过程中异构技术架构和异构数据结构集成中的稳定性和可管理性。应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即Web服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。

12.1.3系统必须支持负载均衡，支持动态监测负载状况，自动对可用资源进行并发检测，调整和分配等功能。

12.1.4数据备份：提供独立的数据备份管理功能。并能利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

12.1.5校园身份互联平台须支持至少10000用户的并发登录，并能快速响应。

12.1.6校园身份互联平台提供灵活的同步策略配置，支持通过工具将权威数据源中新建和变更的用户身份数据同步至校园身份互联平台。

12.1.7为保证系统运行的稳定性与安全性，本次项目建设的平台如有涉及中间件产品，须采用主流的、成熟的商用中间件产品。

12.1.8充分利用密码技术，对敏感信息加密或哈希处理，防止信息的非授权泄露，保障敏感信息在操作过程中的机密性和完整性。

12.1.9界面简洁美观，操作简便，界面样式依照需求方设计的页面原型实现。

12.1.10 校园身份互联平台与数据资产平台、应用服务平台、数据分析平台同一品牌。

12.2安全要求

12.2.1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。

12.2.2信息保密：支持数据脱敏和加密技术，能够根据具体场景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。

12.2.3数据完整性：建立数据完整性检验机制，保证收发双方数据的一致性，防止信息被非授权修改。

12.2.4审计：记录应用日志，对事件进行分析，并能提供预警信息。

12.2.5数据备份：利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

12.2.6权限管理：提供多种、多级权限管理，包括区分设置功能权限和数据内容权限。并确保系统管理员、数据管理人员、业务管理人员在平台中只具备相应的功能操作授权和数据范围授权。

12.2.7提供数据开放过程的安全性管控机制。提供各种人员操作的系统日志，能够对数据操作进行管理和追查；提供数据接口、数据操作任务或方案的调度管理，对调度执行日志进行管理和追查。

12.3电子身份管理要求

12.3.1用户数据模型：支持按照学校特点和应用现状设计用户、组、权限等模型，并按照模型设计完成数据存储。所有的用户信息应分别存放在LDAP目录服务和数据库中，通过可靠的机制完成两者的同步，用户身份信息在目录服务中以层次结构，面向对象的数据库的方式集中存储管理，从而保证身份数据的一致性和完整性，为校园各类应用提供一致的用户信息访问。支持设置用户身份类型，方便平台和硬件平台、应用系统等通过LDAP接口的方式实现身份集成。

12.3.2用户管理：系统至少内置教师、学生、校外人员、校友四种基础用户来源，在教师与学生分类下允许用户在基础来源类型下创建自定义类型。

12.3.3提供具有高校特色的组织机构管理，支持针对不同用户类型生成不同的组织机构树。组织机构树由用户信息自动生成。

12.3.4系统允许针对不同的用户来源创建至少三种生命周期，包括未入校、在校、离校三个状态。系统应能自动创建对应生命周期的用户组。同时应能对生命周期设置有效期，在有效期到期后，自动转换生命周期状态。投标方须在投标文件中提供真实系统截图。

12.3.5须支持管理员对全校用户身份账号数据的增加、删除、修改、过期设置、锁定、解锁等操作。在进行导入用户操作时，可实现拥有多账号的用户自动绑定，无需管理员手工干预，系统自动判定导入账号是否归属同一人，若为同一人不同阶段账号，则系统自动创建自然人，同时完成账号绑定。

12.3.6应用管理：提供校内身份类型组的管理功能，用于区分用户的身份类型，为校内应用提供资源级授权。系统同时也应提供微信公众号的配置功能，支持配置多个公众号与平台集成。

12.3.7外部通讯录同步工具：须支持将身份认证系统内的通讯录数据自动同步到企业微信/钉钉，同步内容须包括组织机构及人员信息。在组织机构发生人员异动后，须支持对企业微信/钉钉通讯录进行人员同步。系统须提供配置功能方便管理员新建多个同步任务，同步任务须支持配置同步名称、启用状态、同步类型、同步周期、同步用户分类。

12.3.8安全中心（登录统计、安全工具）：系统须提供系统安全运行看板，管理员可按照不同时间段，查询系统登录信息，包括尝试登录次数、成功登录次数、失败登录次数、拦截恶意登录，并提供相关的趋势变化图。系统须提供安全配置功能，管理员可配置密码策略、验证码策略、激活策略、安全问题策略、找回密码策略、人脸识别方式、完善资料策略。

12.3.9账号元数据管理：系统须支持账号元数据管理，支持扩展字段满足学校人员信息管理要求。新增自定义字段信息须包括属性名称、LDAP属性名称、显示名称、属性值类型，属性描述，支持设置是否必填、是否显示；须支持管理员配置系统预置元数据的展示/隐藏属性。

12.3.10登录主题配置：须支持配置多个登录主题，管理员可切换不同的的管理页面；支持上传\下载多个登录主题包。

12.3.11日志中心：日志中心须支持查看用户操作记录、用户认证记录、管理员操作记录，支持按照认证账号、认证账号、操作时间段查询用户认证记录；支持按照操作者、操作对象、操作IP、操作类型、操作时间段段查询用户操作记录；支持按照管理员账号、登录IP、操作时间段查询管理员操作日志。

12.3.12 API接口管理：系统须预置API接口服务，接口应包含普通用户修改密码接口、查询用户属性接口、修改用户属性接口、管理员修改密码接口、根据用户信息创建TGT接口、获取用户详细信息接口、获取st接口；同时提供相关接口的接口发布地址、接口提供地址、提供者；支持对相关接口进行启停操作，管理员也可自助注册其他API接口，并授权第三方应用使用。

12.3.13提供统一的API网关服务，将系统中的接口在统一的出口向用户提供，同时提供API鉴权等能力。

12.3.14系统应支持配置一种或多种高校常用的消息通道，至少包括阿里云短信、微信企业号、邮件、消息总线，支持配置消息频次，包括消息发送间隔，单个用户每天发送上限。提供可视化的配置页面配置消息总线，配置内容须包括消息发送URI、消息标签、应用ID、应用的凭证密钥、网关域名。

12.4统一认证要求

12.4.1系统须支持高校常用认证协议，可对接各类WEB应用、移动APP、企业微信、钉钉，满足师生访问校园各类系统的需求，提供认证凭证的不可逆安全存储机制，保证密码安全。提供认证过程的安全性保障，保证认证过程凭证安全。

具体要求如下：

12.4.1.1须提供身份认证基础服务，实现SSO单点登录功能。支持用户登录后在不同系统之间漫游而不需要再次输入密码。平台须能同时支持学校移动应用客户端的统一身份认证集成，须能支持短信动态验证码的验证方式。须提供密码变动短信通知功能。对安全级别要求较高的系统，须提供特殊系统二次登录设置功能。

12.4.1.2为实现统一认证和单点登录提供接口和通道，可以支持跨平台和各种开发语言的应用系统接入平台，如目前学校各类应用系统所使用的ASP、.NET、JAVA、PHP、Python等多种开发语言；平台须使用CAS5.3或以上版本认证内核，支持的标准至少包括CAS 1.0、CAS2.0、CAS3.0、LDAP。同时还须提供一种为移动APP专用的对接协议。

12.4.1.3系统须支持在发放账号密码时支持无密码自助激活方式。要求提供账号激活服务支撑无密码自助激活方式，激活流程须包括信息校验、绑定手机、绑定邮箱、设置密码、激活完成五部分。

12.4.1.4系统须支持基于Nginx的反向代理集成方式，集成接入方式简单，接入系统可以直接从标准的Header中获取登录人员的相关信息，适用不同的开发语言。

12.4.1.5提供系统级缓存，允许平台调用，加快平台访问速度，同时提供DBLESS能力，在系统遭遇数据库停机时，依然可向用户提供基础认证及鉴权能力，避免因数据库停机造成身份认证不可用。

12.4.1.6支持开放的OAuth认证协议，要求平台支持QQ 、微信、新浪微博等互联网互信认证。

12.4.2须提供对全校身份认证相关数据的管理功能，包括应用认证分析、使用用户分析、账号变动该分析。

具体要求如下：

12.4.2.1应用认证分析支持一段时间，或者快捷查询今日、昨日、近7天、近30天、近90天的应用认证次数排名，以柱状图的方式由高到低排列展示排名前10的应用；提供应用认证次数列表，按照认证次数由高到低的顺序逐行展示认证应用。

12.4.2.2使用用户分析支持一段时间，或者快捷查询今日、昨日、近7天、近30天、近90天的使用用户排名，以柱状图的方式由高到低排列展示排名前10的用户；提供使用用户列表，按照认证次数由高到低的顺序逐行展示用户使用用户的账号。

12.4.2.3账号变动分析支持一段时间，或者快捷查询近7天、近30天、近90天的账号变动情况，以柱状图的方式展示查询期间账号变动情况，对于每日新增次数、修改次数、删除次数采用不同颜色的柱状体进行展示。

12.4.2.4须支持FIDO协议，能够将支持该协议的设备、浏览器的用户生物信息与个人账号信息绑定，面向用户提供管理页面，让用户在个人自助中心可以自行绑定可行设备，须满足利用个人生物进行进行登录服务。

12.5个人自助服务要求

要求系统须在PC端、移动端提供个人自助服务功能。为满足留学生/外教使用需要，个人自助服务也须支持中英双语切换。

具体要求如下：

12.5.1系统须为校内的最终用户提供面向个人身份自助服务，用户可自行维护个人资料，设置个人账号，保护登录密码、安全问题、登录别名、邮箱、手机号。

12.5.2系统须支持用户查询各类认证记录，包括当前登录记录、账号认证记录、密码维护记录、应用访问记录。

12.5.3对于学校拥有多个身份账号的用户，系统须支持用户可以自行设置其中一个账号为默认账号。若用户使用手机号/邮箱进行登录时，系统应认定用户本次登录的账号时是默认账号。

12.5.4须支持用户进行个人偏好设置，可以设定本账号只能在一个浏览器上登录，只保留最新登录页面，其余将退出登录，须支持配置账号异动提醒。

12.6安全中心

为账号安全管理需求，系统提供主动防御功能，对于常见的恶意登录或暴力破解，可自动冻结账号直至解冻。具体须提供异常会话管理、休眠账号管理、恶意登录管理、冻结账号管理、异常应用管理相关功能。

具体要求如下：

12.6.1系统须支持按照用户会话数、IP数去判定某个会话是否为异常会话并触发账号冻结机制，管理员可配置触发冻结的阈值以及冻结时长。

12.6.2系统须支持根据同一天多次登录成功\登录失败判定某个账号是否为恶意登录行为并触发账号冻结机制，理员可配置触发冻结的阈值以及冻结时长。

12.6.3系统须支持管理冻结白名单，添加为白名单的账号/IP地址不会因为出发冻结机制而被冻结。

12.6.4系统须支持异常应用的管理功能，可配置异常应用判定规则。

12.6.5为满足用户安全访问系统的需求，须提供二次认证、多因子登录的功能。须支持管理与配置二次认证/多因子认证方式及使用顺序，须支持管理员手动拖拽方式维护不同认证的顺序，系统可按照可用性及顺序智能选择当前最适合的认证方式。

12.6.6恶意登录管理：系统应支持账号恶意登录的锁定功能，并可通过短信提醒用户，确保账号安全。

12.7认证对接服务要求

投标方须提供系统认证对接服务，对接系统包括统一门户、数据平台、教务管理系统、OA系统、科研系统、财务管理系统、图书借阅系统等业务系统以及移动端的认证对接。以上业务系统认证对接涉及到的接口费由中标方承担。中标供应商应无偿提供与校方后期新建业务系统的认证对接服务。

13．数据分析平台

13.1技术要求

投标方提供的平台和系统均要求采用B/S结构，可运行于Unix、Linux、windows等高安全性操作系统。开发技术应采用J2EE标准，组件技术及在数据交换上对多种类型的数据，包括各类关系型数据库、XML、大数据的支持，使系统功能最优化，同时将整体方案内部在技术上的相互依赖性减至最低。具体要求如下：

13.1.1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。

13.1.2采用成熟的SOA架构及设计理念，保证学校内部各业务系统集成和交互过程中异构技术架构和异构数据结构集成中的稳定性和可管理性。应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即Web服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。

13.1.3系统必须支持负载均衡，支持动态监测负载状况，自动对可用资源进行并发检测，调整和分配等功能。

13.1.4数据备份：提供独立的数据备份管理功能。并能利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

13.1.5数据分析平台须遵循校方统一身份认证系统、应用服务平台等集成要求，与校方统一身份认证系统、应用服务平台等对接。

13.1.6数据分析平台须支持常见的图表展现方式，包括但不限于饼图、柱状图、散点图、折线图、热力图、仪表盘、地图等。

13.1.7数据分析平台须支持图表之间的联动，支持数据的多级钻取，实现总量到单体的逐级下钻。

13.1.8数据分析平台须支持系统功能授权和数据授权。

13.1.9数据分析平台须支持分级授权，可以对一个或多个用户授权，每个用户可授予一项或多项操作的权限，可以区分全校数据和本部门/院系数据权限。通过权限体系能够确保无权限无法访问。

13.1.10为保证系统运行的稳定性与安全性，本次项目建设的平台如有涉及中间件产品，须采用主流的、成熟的商用中间件产品。

13.1.11充分利用密码技术，对敏感信息加密或哈希处理，防止信息的非授权泄露，保障敏感信息在操作过程中的机密性和完整性。

13.1.12界面简洁美观，操作简便，界面样式依照需求方设计的页面原型实现。

13.1.13数据分析平台与校园身份互联平台、数据资产平台、应用服务平台同一品牌。

13.2安全要求

13.2.1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。

13.2.2信息保密：支持数据脱敏和加密技术，能够根据具体场景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。

13.2.3数据完整性：建立数据完整性检验机制，保证收发双方数据的一致性，防止信息被非授权修改。

13.2.4审计：记录应用日志，对事件进行分析，并能提供预警信息。

13.2.5数据备份：利用数据库的备份功能将建设的平台和系统数据备份到指定的服务器或存储系统上。

13.2.6权限管理：提供多种、多级权限管理，包括区分设置功能权限和数据内容权限。并确保系统管理员、数据管理人员、业务管理人员在平台中只具备相应的功能操作授权和数据范围授权。

13.2.7提供数据开放过程的安全性管控机制。提供各种人员操作的系统日志，能够对数据操作进行管理和追查；提供数据接口、数据操作任务或方案的调度管理，对调度执行日志进行管理和追查。

13.3数据决策分析底层平台

13.3.1技术路线需求

13.3.1.1数据决策分析平台对于数据源须支持大数据平台和SQL数据源，支持excel文件数据集。具体需要支撑的数据源需求如下。

大数据平台：支持APACHE KYLIN，华为Fusioninsight,华为DWS，APACHE IMPALA ，Hadoop Hive，SPARK，Amazon Redshift，Presto。传统关系型数据库：Oracle、DB2、SQLServer、MySQL、Informix。分析型数据库：Vertica，Greenplum，SAP Hana，阿里云ADS。No SQL数据库：MongoDB。文件数据源：Excel，TxT，CSV，XML。

13.3.1.2数据决策分析平台须提供可视化的图表制作工具，具体需求如下：须支持如下形状：柱形图、点、热力点、线、面积、矩形块、饼图、文本、填充地图、漏斗图、仪表盘等，辅以颜色，大小，提示，标签，细粒度，可以组合成丰富的可视化效果。须支持的基础图表类型：须包括日历图、颜色表格、KPI指标卡。须支持区域地图，点地图，热力地图，流向地图等丰富的地图效果。须支持分面分析效果：能够提供一种将多项指标并列分析的视角。通过分面，可以分析不同指标的相关性，从而发现数据的潜在关联。须支持高级分析支持时序预测和聚类的分析模型的可视化展示；支持用户设置图表趋势线，包括指数拟合，线性拟合，对数拟合和多项式拟合四种拟合方式。须支持分面分析效果：分面，提供了一种将多项指标并列分析的视角。通过分面，可以分析不同指标的相关性，从而发现数据的潜在关联。须支持智能图表推荐：根据用户当前分析的字段种类和个数，自动推荐合适的图表类型。须支持多种图形的组合：支持不同指标采用不同的图形映射，因此用户可以将任意多种图表类型进行组合显示，并单独设置各图表的属性。

13.3.1.3移动端/大屏支持

移动应用开发支持：支持集成到移动应用程序中，并可按照移动设备操作特点显示。比如支持页面的放大、缩小等。支持与PC端共用模板，减少开发量。持IOS、Android系统，支持图表手势操作、各种钻取联动等交互特性。

大屏应用开发支持：全局配色功能+自由的组件布局，结合多样式的图表组件、自动缩放能力，能够制作出适应各种大屏幕的可视化展现。

13.3.2操作功能需求

13.3.2.1 BI工具分析设计的操作功能

数据分析设计流程须遵循数据准备、自助数据集、探索分析、仪表驾驶舱的顺序进行开发设计。

数据准备：数据管理：须提供表结构和表数据预览两种视图；支持血缘分析，能够查看当前表是由哪些表组合而成，以及当前表被用于哪些表，被哪些分析用到；支持关联视图，能够查看当前表的关联配置信息，对该表有管理权限的用户可以建立新的关联关系；支持更新信息提示，数据更新失败时可以配置提醒发送通知。数据关联:须提供数据关联建模功能。支持自动根据数据仓库的关联关系进行建模，同时也提供了手动的关联关系配置，支持组合主键的关联关系配置；关联模型须提供基础的数据关系。基础数据处理：平台须支持多种添加数据的方式：包括数据库表、SQL数据集、Excel数据集；支持选择字段、字段类型切换、自循环列、行列转换等基础数据处理的功能；支持实时和提取两种取数模式。

自助数据集：平台须提供自助数据集，报刊款新增列，分组统计，过滤，排序，上下合并，左右合并等功能包括：过滤：须支持属于、包含、TOPN等过滤功能，提供自定义公式的过滤，并且支持且或的任意组合。分组汇总：须支持多种分组方式，如文本类型的自定义分组、数值类型根据区间分组、根据步长分组等；须支持多种指标统计方式，如求和、求平均、求最大最小值、记录数、去重记录数、最早时间、最晚时间、中位数、方差、标准差、同期、环期等。新增列：须提供丰富的函数，计算公式对数据进行计算，生成新的计算列。字段设置：在用户对数据的处理过程中，生成的一些中间字段需要重命名或者取消使用时，可进行字段设置。排序：须提供根据字段设置的先后顺序进行组内排序的功能。左右合并：支持通过左右合并的功能将多个数据表进行关联分析。上下合并：支持将两张结构相同的表进行拼接。

探索分析能力提供的多维探索分析能力需包括：

根据数据的类型，自动将数据识别为维度和指标，对于维度和指标分别提供了丰富的分析功能。如对维度可以设置钻取层级、对数据进行重新的分组、对指标支持求和、求中位数、累计值、排名、同期环期、占比等计算，方便用户对基础数据在做进一步的分析和计算。

提供快捷查看合计小计的功能。通过维度的收起展开，下钻上卷，旋转，换维，多角度灵活的对数据进行分析。

在分析的基础上，可以根据复杂的条件进行数据预警的设置，如用红绿灯的形状突出显示超过值。

多分析组件切换更直接，进一步减少用户进行数据探索时的操作步骤，减少记忆成本，专注探索分析。

对于表格提供了分组表，交叉表，明细表，展现类型提供列表展示和树形展示。同时表格和图表直接可以很方便的切换。此外还提供了丰富的过滤，排序功能，满足分析用户对数据的各种方式的观察和分析。

仪表板须支持易用的自适应布局，各种主题颜色样式的配置，除了添加主要的分析组件，还须提供动态的富文本组件，图片组件，Web组件等功能。

联动：用户拖拽的分析组件只要数据有关联关系，就可以产生联动。

跳转：使用跳转功能可以将多个仪表板组合成一个更大更完整的分析主题，通过点击主仪表板上的各种元素，可以以新窗口，当前窗口，弹窗的方式打开相关的仪表板，进行更细致的数据展示。

过滤组件：须提供多样的过滤组件功能，用户只需要讲需要过滤的字段进行拓展就可以对数据进行过滤，并且针对不同的字段类型，提供了更符合实际操作场景的控件展现形式。对于日期类型的过滤组件，还提供了动态时间的功能，做好的分析模板，再也不需要重新设置过滤条件，每次打开都会随着最新的时间动态变化过滤条件。

组件复用：须提供仪表板、组件级别的复用。以前或别人做的分析，可以将其另存为用户自己的分析。不同仪表板中的组件也可以互相复用，提升分析的效率。

13.3.3管理功能要求

学校可以建成数据分析体系，方便的进行仪表板管理、用户管理等，支撑各种业务主题分析。

13.3.3.1目录管理

目录管理：须支持对平台的目录树进行增加、删除、修改等操作，目录可以自由调整位置。

节点管理：须支持管理员或者其他有权限的用户，可以编辑各目录节点要展现的内容，包括仪表板模板、URL链接，支持设置仪表板的查看方式、展示终端及参数，仪表板模板等内容支持跨节点调整。

13.3.3.2用户管理

用户添加：须支持手动添加、导入用户或者同步用户数据集的方法批量添加用户及其角色。支持用户列表按用户名/姓名等进行升序、降序展现。支持禁用、启用用户。

用户认证：须提供内置认证、LDAP认证、HTTP认证三种用户身份验证方式。支持标准CAS协议。

13.3.3.3数据权限管理

须提供便捷高效的权限配置方式，让分析人员对自己权限范围内的数据有足够的使用权限；对于数据的权限控制精细到行、列、数据连接级别。

13.3.3.4资源权限管理

权限配置：权限配置须可根据部门职位分配权限、根据角色分配权限以及根据用户分配权限。

权限复用：支持管理员克隆某个部门/职位/角色的权限。

13.3.3.5分级权限控制

分级授权：须支持将授权权限赋给下级管理员的角色，同时配置该角色所能分配权限的角色(对象)，此时，下级管理员的角色登录系统时，就能将其有权授权的权限分配给对应的角色。模板权限包括查看、授权和编辑三种。

仪表板编辑：仪表板编辑须支持对目录进行增加、编辑和删除以及对仪表板进行增加、编辑和删除，如果用户对某个仪表板目录有编辑权限，那么该用户就拥有所有的仪表板管理权限。

13.3.3.6定时调度

支持定时任务设定后服务器便会在指定的时间自动完成设定的任务，生成所需的文件。

13.3.3.7智能运维

智能运维须提供如下功能，包括内存管理、集群配置、备份还原、智能检测、平台日志、资源迁移、信息通知。

13.4教务主题分析

对学校学生教学资源、开课情况、考试成绩、评教情况、论文评审、社会实践情况进行分布、趋势分析；从性别、年级、成绩等级、评教等级等视角进行组合分析；提供学生教学资源、开课情况、考试成绩、评教情况、论文评审、社会实践明细信息查询。要求提供三个功能模块，分别是综合看板、组合分析、明细查询。

13.4.1综合数据看板：采用柱状图、饼状图、折线图的图形方式对以下分析项进行组合展示。

13.4.1.1教室信息：分析展示我校教室信息概况。包括充教室数、座位数、建筑物分布、校区分布、楼层分布、教室类型分布。

13.4.1.2教师信息：分析展示我校教师信息概况。包括本科教师人数、近5年本科教师人数趋势、学院分布、年龄段分布、民族分布、 教师类别分布、职称分布。

13.4.1.3课程信息：分析展示我校课程信息概况。包括课程数、学时数、学院分布、课程类别分布、课程属性分布、课程级别分布、考试方式分布、授课方式分布。

13.4.1.4学生培养计划：分析展示我校培养计划概况。包括课程数、学时数、学分数、近5年培养计划数量趋势、学院分布、计划年级分布、课程类别分布、课程属性分布。

13.4.1.5学生开课计划：分析展示我校开课计划概况。包括班级数、近5年开课趋势、学院分布、年级分布、课程类型分布、课程属性分布、授课方式分布、教室类型分布、考试方式分布。

13.4.1.6学生成绩：分析展示我校成绩概况。包括成绩平均数、成绩中位数、成绩标准差、近5年成绩平均数趋势、学院分布、性别分布、年级分布、生源地分布、民族分布、课程属性分布、考试方式分布、课程类型分布、专业成绩平均数最低TOP5、课程成绩平均数最低TOP5。

13.4.1.7学生挂科率：分析展示我校挂科率概况。包括考试人次、 近5年挂科率趋势、学院分布、性别分布、年级分布、生源地分布、民族分布、考试方式分布、课程属性分布、课程类型分布、专业挂科率最高TOP5、课程挂科率最高TOP5。

13.4.1.8学生绩点：分析展示我校绩点概况。包括考试人数、近5年绩点平均数趋势、学院分布、性别分布、年级分布、生源地分布、民族分布、考试方式分布、课程属性分布、课程类型分布、专业绩点平均数最低TOP5、课程绩点平均数最低TOP5。

13.4.1.9学生论文评审：分析展示我校论文评审概况。包括论文评审数、近5年通过率趋势、学院分布、性别分布、民族分布、政治面貌分布、生源地分布、学制分布、培养方式分布。

13.4.1.10学生评教分数：分析展示我校评教分数概况。包括评教人数、近5年平均评教分趋势、学院分布、评教分数分布、评教分数最高TOP5、民族分布、性别分布、教学类型分布、教师类别分布、职称分布。

13.4.1.11学生社会实践：分析展示我校社会实践概况。包括社会实践次数、近5年通过率趋势、学院分布、性别分布、年级分布、政治面貌分布、民族分布、实践类型分布、成绩等级分布。

13.4.1.12学科分析：分析展示我校学科分析概况。包括国家重点学科、国家重点学科分布、国家重点学科类别分布、省级重点学科类别分布、省部级重点学科分布、省部重点学科、校级重点学科、校级重点学科分布、校级重点学科类别分布。

13.4.2组合分析

13.4.2.1学院教务分析：分析展示我校学院教务分析概况。包括学生学院分布、学生入学方式占比分布、学生高考成绩分布、教师学院分布、教师职称占比分布、师生比、学生课程学院分布、开课学院分布、开课课程属性占比分布、学院平均成绩分布、学院挂科率分布、课程属性挂科率分布、评教结果占比分布。

13.4.2.2学生年级开课：分析展示我校本科生年级开课概况。包括班级数、选课年级分布、选课年级学院分布、选课年级课程类型分布、选课年级课程属性分布、选课年级授课方式分布、选课年级教室类型分布、选课年级考试方式分布。

13.4.2.3学生学院开课：分析展示我校学生学院开课概况。包括级数、学院级分布、学院课程属性分布、学院课程类型分布、学院授课方式分布。

13.4.2.4评教等级：分析展示我校学生评教等级概况。包括评教结果分布、学院分布、教学类型分布、教师类别分布、性别分布、民族分布、职称分布。

13.4.2.5生源地成绩：分析展示我校生源地成绩概况。包括考试人数、生源地分布、近5年学生成绩趋势、学院分布、性别分布、年级分布、民族分布、课程属性分布、课程类型分布、 考试方式分布、专业成绩平均数最低TOP5、课程成绩平均数最低TOP5。

13.4.2.6成绩性别：分析展示我校成绩性别概况。包括成绩平均数、性别学院分布、性别年级分布、性别课程类型分布、近5年成绩平均数趋势、性别课程属性分布、性别考试方式分布。

13.4.2.7成绩通过情况：分析展示我校成绩通过情况概况。包括考试人数、近5年考试通过情况趋势、是否通过学院分布、是否通过性别分布、是否通过年级分布、是否通过民族分布、是否通过考试方式分布、是否通过课程类型分布、是否通过课程属性分布。

13.4.2.8成绩等级：分析展示我校成绩等级概况。包括成绩等级分布、成绩等级学院分布、成绩等级性别分布、成绩等级民族分布、成绩等级年级分布、成绩等级考试方式分布、成绩等级课程属性分布、成绩等级课程类型分布。

13.4.2.9学分达成：分析展示我校学分达成概况。包括学分获得区间分布、学分获得区间学院分布、学分获得区间性别分布、学分获得区间年级分布、学分获得区间政治面貌分布、学分获得取件民族分布。

13.4.3明细查询

13.4.3.1教室查询：统计教室查询详情，包括年份、校区、建筑物名称、楼层编号、教室名称、教室配置、教室用途、教室类型、考试人数、上课人数、座位数。

13.4.3.2教师查询：统计教师查询详情，包括学年、教师编号、教师职工号、姓名、性别、年龄、民族、学院、教师类别、职称、是否在职。

13.4.3.3课程查询：统计课程查询详情，包括课程开设学院、课程名称、课程说明、课程级别、教学目的、课程类别、课程属性、授课方式、考试方式、学分、学时、开课状态。

13.4.3.4培养计划：统计培养计划详情，包括学年、学期、学院、专业、计划编号、计划名称、培养目标、课程属性、课程类别、学制、培养方案状态、课程总门数、课程总学分、课程总学时。

13.4.3.5开课：统计开课详情，包括开课学年、学院、选课年级、教学班号、课程、课程类型、课程属性、教室类型、授课方式、考试方式、学分、学时。

13.4.3.6成绩：统计成绩详情，包括学年、学期、学号、姓名、性别、出生日期、民族、生源地省、学院、专业、年级、教学班号、课程、课程类型、课程属性、考试方式、是否通过、绩点、总评成绩、成绩等级。

13.4.3.7论文评审：统计论文评审详情，包括学年、学号、姓名、性别、出生日期、民族、政治面貌、生源地省、学生类别、学院、专业、年级、培养方式、学制、论文评审日期、评阅人、论文评审意见、论文评审分数、是否通过。

13.4.3.8评教：统计评教详情，包括学年、教师编号、姓名、性别、出生日期、民族、教师类别、教学类型、学院、考察（考核）结果、教学评语、总评分数。

13.4.3.9社会实践：统计学生社会实践详情，包括学年、学号、姓名、性别、出生日期、政治面貌、学院、专业、年级、社会实践类型、实践单位、实践地点、实践项目、项目说明、实践岗位、实践成果、实践成绩、是否通过、学分。

13.5科研主题分析

要求对科研项目、科研成果、科研基地情况进行分析，从科研项目的所属项目来源、项目所属大类、项目状态、项目参与人、所属单位等维度，科研成果的所属单位、参与人以及科研基地的级别、科研大类、归属单位等维度进行分析，展示科研项目、成果、基地的情况。要求提供两个功能模块，分别是综合看板、明细查询。

13.5.1综合数据看板：要求采用柱状图、饼状图、折线图的图形方式对以下分析项进行组合展示。

13.5.1.1科研项目：分析展示科研项目的项目数、项目经费对项目类别、项目来源、项目级别、参与方式、所属行业、执行状态、合作形式、所属单位等维度进行趋势、分布及占比分析。

13.5.1.2科研成果：分析展示发表论文、收录论文、专利、著作、成果获奖、成果鉴定的年份、归属单位、成果类型、成果来源、法律状态、成果级别等维度对科研成果数量进行趋势、分布以及占比分析。

13.5.2明细查询：要求投标方采用统计报表的方式展示以下统计项的各类信息。

13.5.2.1科研基地查询：统计科研基地的所属科研大类、基地类别、级别、所属学院、学科类别、筹建日期、建设单位、用房面积等明细信息。

13.5.2.2科研项目查询：统计科研项目的项目类别、项目级别、立项日期、项目名称、归属院系、开始日期、结束日期、项目所在地、委托单位、项目来源等明细信息。

13.5.2.3科研论文查询：统计科研论文的所属科研大类、论文类别、论文名称、关键字、成果来源、归属院系、参与人、第一作者、收录说明、归属基地、发表日期、发表国家、发表刊物名称、语种等明细信息。

13.5.2.4科研论文收录查询：统计收录论文的收录索引、收录年份、收录编号、文献类型等明细信息。

13.5.2.5专利信息查询：统计专利的所属科研大类、专利类型、归属院系、专利申请的法律状态、授权日期、完成单位、参与人成员名单、批准日期等明细信息。

13.5.2.6著作信息查询：统计科研成果著作的所属科研大类、归属院系、归属基地、论著类别、所属学科、语种、出版日期、出版地区、国家、出版社面你名称、出版社级别、参与人、完成单位、著作简介等明细信息。

13.5.2.7成果鉴定查询：统计成果鉴定所属的科研大类、归属院系、归属基地、成果类型、研究类别、鉴定单位、鉴定日期、鉴定证书编号、鉴定简介、参与人、完成单位等明细信息。

13.5.2.8成果获奖查询：统计成果获奖的所属科研大类、研究类别、所属学科、奖励名称、归属院系、成果形式、获奖类别、授奖等级、授奖单位、授奖年份、成果来源、参与人、完成单位等明细信息。

13.6一卡通以及图书借阅分析

要求投标方以对学生一卡通消费、充值情况、图书借阅量、图书借阅的欠费情况分析进行分布、趋势分析。要求提供三个功能模块，分别是综合看板、组合分析、明细查询。

13.6.1综合数据看板：要求投标方采用柱状图、饼状图、折线图的图形方式对以下分析项进行组合展示。

13.6.1.1充值分析：分析展示我校充值分析概况。包括充值次数、充值金额、单笔平均充值金额、近5年充值次数趋势、近5年单笔平均充值金额趋势、学院充值金额分布。

13.6.1.2消费汇总：分析展示我校消费汇总概况。包括交易金额、交易次数、人均消费金额、近5年消费次数趋势、学院消费金额分布、近5年消费次数趋势。

13.6.1.3食堂消费分析：分析展示我校食堂消费分析概况。包括用餐金额、用餐次数、人均用餐金额、近5年用餐金额趋势、近5年年人均用餐金额趋势、近5年年人均用餐金额趋势。

13.6.1.4购物消费分析：分析展示我校购物消费分析概况。包括购物次数、购物金额、人均购物金额、近5年购物金额趋势、近5年年人均购物金额趋势、学院购物金额分布。

13.6.1.5电费消费分析：分析展示我校电费消费分析概况。包括交易次数、交易金额、人均电费、近5年电费趋势、近5年年人均电费趋势、学院电费分布。

13.6.1.6水费消费分析：分析展示我校水费消费分析概况。包括交易次数、交易金额、人均水费、近5年水费趋势、近5年人均水费趋势、学院水费分布。

13.6.1.7补助分析：分析展示我校补助分析概况。包括补助人次、补助金额、人均补助、近5年补助人次趋势、近5年补助金额趋势、学院补助金额分布。

13.6.1.8挂失与补办：分析展示我校挂失与补办概况。包括补办次数、挂失次数、近5年补办次数趋势、近5年挂失次数趋势、学院补办次数分布。

13.6.1.9图书藏书量：分析展示我校图书藏书量概况。包括藏书量、购置价、生均图书、历年藏书量变化趋势、新进图书量历年变化趋势、生均图书数历年变化趋势、本年采购新书分布、图书种类分布。

13.6.1.10借阅分析：分析展示我校借阅分析概况。包括图书借阅、借阅量(图书量)年份变化趋势、本年图书借阅量变化、图书借阅量读者性别分布、借阅读者类别分布、最受欢迎图书Top10。

13.6.1.11借阅欠费：分析展示我校借阅欠费概况。包括图书借阅欠费、欠费人数历年变化趋势、欠费人数读者类别分布、欠费人数院系分布、欠费人数读者性别分布。

13.6.1.12借阅分析：分析展示我校借阅分析概况。包括借阅欠书、欠书数历年变化趋势、本年欠费人数读者类别分布、欠书读者院系分布。

13.6.2组合分析：要求投标方采用柱状图、饼状图、折线图的图形方式对以下分析项进行组合展示。

13.6.2.1食堂消费趋势：分析展示我校食堂消费趋势概况。包括近5年食堂用餐金额趋势、近5年食堂用餐次数趋势、近5年年人均用餐金额趋势、近5年人员年人均用餐金额变化、近5年人员用餐金额变化。

13.6.2.2人员食堂消费：分析展示我校人员食堂消费概况。包括人员用餐金额分布、人员用餐次数分布、人员年人均用餐金额分布、人员三餐消费金额分布、人员三餐年人均消费金额分布。

13.6.2.3食堂三餐消费：分析展示我校食堂三餐消费概况。包括三餐用餐金额分布、三餐用餐次数分布、三餐年人均用餐金额分布、近5年学生年人均三餐消费金额变化、近5年教工年人均三餐消费金额变化。

13.6.2.4少数民族用餐：分析展示我校少数民族用餐。包括少数民族用餐金额、少数民族用餐次数、年人均用餐金额、近5年食堂用餐金额趋势、近5年年人均用餐金额趋势、少数民族年人均用餐金额分布。

13.6.2.5二级部门图书借阅：分析展示我校二级部门图书借阅概况。包括图书借阅、借阅量学院分布、借阅欠费院系分布。

13.6.3明细查询：要求投标方采用统计报表的方式展示以下统计项的各类信息。

13.6.3.1充值明细：统计充值明细详情，包括年份、人员类型、学工号、单位、民族、交易日期、交易金额。

13.6.3.2食堂消费明细：统计食堂消费明细详情，包括学工号、人员类型、消费时间、用餐时段、食堂名称、用餐次数、用餐金额、学院、民族。

13.6.3.3购物明细：统计购物明细详情，包括年份、人员类型、学工号、单位、民族、交易日期、交易时间、交易次数、交易金额。

13.6.3.4电费明细：统计电费明细详情，包括年份、人员类型、学工号、单位、民族。交易日期、交易次数。交易金额。

13.6.3.5水费明细：统计水费明细详情，包括年份、人员类型、学工号、单位、民族、交易日期、交易次数、交易金额；

13.6.3.6补助明细：统计补助明细详情，包括年份、人员类型、学工号、单位、民族、交易日期、交易金额。

13.6.3.7挂失与补办：统计挂失与补办详情，包括年份、人员类型、学工号、单位、民族、交易日期、划卡交易。

13.6.3.8图书明细信息：统计图书明细信息详情，包括图书条形码、图书编号、题名、第一作者、出版社名称、发行单位、丛书编者、丛书名称、购买价格、购置日期、文献类型、入档日期、年份。

13.6.3.9借阅明细信息：统计借阅明细信息详情，包括图书名称、图书条形码、读者条码、借书日期、应还日期、欠款金额、读者所属学院、读者类别。

13.6.3.10读者明细信息：统计读者明细信息详情，包括读者条码、读者性别、读者姓名、借书日期、应还日期、图书名称、图书条码、读者类别、读者所属学院、欠费时长、欠款金额。

13.6.3.11借阅欠书明细信息：统计借阅欠书明细信息详情，包括借阅号、读者条码、读者姓名、图书编号、借书日期、应还日期、欠书天数、图书名称、图书条码、性别、现在年级\_本科生、研究生年级、专业。

14其他要求

14.1实施要求

项目实施计划在合同签订后90个工作日内完成，并全面进入正式运行。投标方须在投标文件中给出预实施工期进度表。具体进度要求待定，中标后与招标方商议决定。

该项目规模较大，系统需求复杂，涉及部门、环节多，为了保证实施过程顺利有序，投标人必须作出详尽慎密的实施方案，主要内容应包括以下几个方面：

14.1.1组织架构与职责

描述项目成员的组成，以及成员的职责。

提供项目经理1人，负责全程跟踪项目的开发与实施，直至该项目验收，并保证现场工作时间6个月以上。该项目经理应具备高校智慧校园基础平台及应用系统（基础平台、门户平台、主数据管理平台、身份认证平台等）项目成功开发实施经验，并在项目中承担项目经理职务。要求附成功案例的合同材料及该项目甲方对项目经理资格的证明材料。

项目组其他实施人员应满足项目开发和实施的需要，项目组成人员应不少于5人，其中必须有2人以上有过智慧校园开发和实施经验，并保证现场工作时间，要求附参与项目甲方出具的人员证明材料。

14.1.2实施阶段划分

描述各个实施阶段的工作范围、内容、人力投入、过程、责任、交付成果等。

14.1.3项目管理要求

投标方必须提出对项目的建设进行科学严格的管理方案与措施，保证项目全面顺利实施。

14.1.4项目配置管理

在项目的建设过程中以及交付使用后，会产生大量文档和程序，如：需求分析说明、设计说明、可执行码、用户手册、测试用例、测试结果等技术性文档以及合同、计划、会议记录、报告等管理文档，而且文档的版本在不断变迁和修改中，势必产生一个庞大、动态的信息集合。因此，必须建设相应的配置管理系统，通过一系列技术、方法和手段来维护产品的历史、鉴别和定位产品独有的版本、在产品开发和发布阶段控制变化，制定规范的配置管理工作计划和流程，沟通交流配置管理工作情况，从而使管理制度化、有效减少重复性工作、保证产品的质量和效率和系统的后续升级和维护。

14.1.5项目管理规范和手段

根据项目的实施方案，在实施过程中，为了保证用户方、开发方等各方能够对项目建设实施进行监控，及时发现和解决的问题，必须建立相应的项目管理规范，包括项目执行监控流程、执行监控的方法、执行监控的责任等，使管理和监控工作流程化、规范化，管理和监控工作责任明确。

14.1.6项目管理控制

项目的管理控制包含多个方面：项目范围、风险、进度、质量、变更管理控制，贯穿项目开发建设的始终，必须做到对项目建设范围准确定义，一旦范围发生变更，要有相应的变更控制和应对措施。

14.1.7风险管理

项目风险管理是对项目风险从识别到分析到应对措施的一个过程，包括风险识别、风险量化、风险对策、风险对策实施控制四个方面。项目在实施过程中会出项各种各样的风险，必须做到充分、有效识别风险，应对风险和控制风险，在项目实施之初必须制定风险预测和规避风险的对策。

14.1.8实施过程管控系统工具要求

基于本项目为学校信息化建设的重点支撑，投标方的项目实施计划及过程进度管控能力是项目成败的关键，因此需要投标方提供或开发针对项目的详细进度计划管理工具软件或系统，对详细进度计划涉及的功能模块、任务、时间节点、人员进行精细化管理，且支持开放给采购人使用，方便双方项目团队成员以工程项目为基础，对项目实施计划及项目计划任务执行情况进行跟踪及反馈，对项目实施过程中出现的问题及其处理过程进行完整记录，并可对于项目交付物统一管理，项目汇报规范，交付过程项目团队响应和解决及计划完成有效监控，使项目交付过程面向校方全程开放。软件应至少包含以下内容：

应提供以学校领导为视角的项目综合看板，可查看本学校内所有项目的当前状态、热门应用的排名情况、校内所有项目问题及投诉的实时处理进展、以及每一项目的建设周期、干系人、进度任务、问题、投诉、配置库等信息。

应提供以业务老师为视角的项目信息管理，可查看个人负责和参与的所有项目，以及每一项目的建设周期、干系人、进度任务、问题、投诉、配置库等信息。

支持对实施进度及实施任务执行情况追踪，可以新建任务、添加任务执行过程、完成任务已经任务完成确认等，可集中管理该项目下所有产品的实施进度任务，包含里程碑任务、工程任务、客户任务以及个人任务等。

应支持记录项目实施中的日报、周报、月报等工作过程，在实施人员填写完成后，用户可以直接查看，还可对工作记录进行批注，提高信息透明度。

对于项目中出现的重大问题，用户可以直接通过平台进行投诉，提交投诉后，投标方公司的专业运营团队进行跟踪处理，受理投诉内容，并及时反馈解决进度及解决方案，直至校方满意并主动关闭投诉为止。

提供多种消息推送方式（站内信、邮件等），支持自定义消息接收渠道、类型、时间节点等。

14.2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。须要提供以下几方面关于培训的描述：

14.2.1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。

14.2.2包括课堂讲解、上机操作和实际工作的参与。

14.2.3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。为学校免费培训2名系统维护人员。

14.3验收要求

14.3.1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。

14.3.2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。

14.3.3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。

14.4售后服务要求

14.4.1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：

14.4.1.1在免维期内提供1名驻场维护人员，驻场维护人员必须具备高校的系统维护经验，三年以上工作经验。招标方有权利要求更换专业技能、考勤、品德等不合格的维护人员。(驻场办公地点由甲方指定)

14.4.1.2明确服务响应级别，并出具详细的方案和事件升级策略。

14.4.1.3提供多种服务受理通道，包括但不限于线上、电话、邮件等。

14.4.1.4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。

14.4.1.5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。

14.4.1.6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。须提供申诉通道的功能截图或相关材料并加盖投标人公章。

14.4.1.7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。

14.4.1.8中标单位须根据用户的实际需求提供二次开发服务。

14.4.2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：

14.4.2.1 BUG处理：如供应商交付的业务系统存在BUG，不论在保修期内、外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。

14.4.2.2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。

14.4.2.3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，对于关键业务点的上线推广与运行提供现场保障。

14.4.2.4投标方在项目质保期内，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。

14.4.2.5文档服务：整个服务过程均须有完善的文档记录，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。

14.4.2.6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。

14.4.2.7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。

14.4.2.8产品提交形式

软件系统交付的产品包括：

A.经测试并能安装运行正常的软件可执行程序（含安装介质）。

B.需求说明书。

C.设计说明书。

D.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。

E.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。

14.5知识产权要求

中标方应保证采购人在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，中标方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。本项目开发的软件，版权归营口理工学院所有。

十、售后服务要求：

1.技术服务及培训要求。

投标人须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；投标人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；投标人应按合同规定安排培训时间和培训名额。

2.保修期内上门免费服务，终身维修，提供配件：（1）年。

3.提供热线支持和现场支持，现场支持须在（1）小时内响应；（3）小时内到达。

4.售后服务网络要求。

投标人应具有稳定的售后服务团队，能够持续的进行售后服务保障；

5.维修技术人员及设备方面的保证措施及收费标准的要求。

在质量保证期内，供应商免费提供备用设备。对于保修期外的维修，提供终身免费的技术咨询。

6.备品备件供应及优惠价格要求。

安装部署需要供应商提供相应的系统支撑软件。

7.培训人员现场培训（操作、维护等）要求。

质保期内免费在用户现场培训相关人员不少于100人次，培训地点为营口理工学院。培训内容包括安装环境、软件配置、软件操作等并达到使用效果，同时提供完整的软件操作手册和详细的安装部署说明。

8.系统扩展、升级服务要求。

保修期内提供免费更新服务。

十一、验收标准及方法：

根据《辽宁省政府采购履约验收管理办法》（辽财采〔2017〕603号）的要求进行验收。