合同编号：豫财磋商采购-2020-423

信息服务合同

项目名称：河南大学大数据平台项目

委托方（甲方）：河南大学

受托方（乙方）： 江苏金智教育信息股份有限公司

签订时间： 2020.10.30

签订地点： 河南大学

有效期限： 永久

河南大学招标办制

**信息服务合同**

**甲方：河南大学** 签订地点：河南大学

**乙方 ：**江苏金智教育信息股份有限公司 签订时间： 2020年 10 月 30 日

甲乙双方本着平等、自愿、诚实、信任的原则，根据甲方业务要求，经友好协商，就互联网接入服务事宜达成如下协议：

**一、定义**

服务范围：乙方负责甲方河南大学大数据平台项目接入服务。

服务内容：河南大学大数据平台项目的部署实施以及后期运维等服务。

**二、甲方权利和义务**

1.甲方负责为乙方的服务行为提供便利条件，按时向乙方支付本协议规定的服务费用。

2.甲方有义务对本协议涉及的服务收费标准保密。

**三、乙方权利和义务**

1.乙方作为技术服务供应商有责任按照协议中承诺的服务内容及标准提供技术服务，并接受甲方的服务监督管理。

2.乙方为保证服务质量有权向甲方要求提供在服务工作中所需的必要条件和协作。

**四、保密条款**

1.乙方在为甲方提供技术服务时，严格遵守甲方的有关保密规定。

2.甲方允许乙方使用该网络设备中的任何信息仅用于维护和救助工作，除非甲方准许，否则乙方不得将甲方的任何信息以文件或其他任何方式带走。乙方及乙方的现场工程师保证不以任何方式向任何人或机构泄露、透漏甲方系统中的信息。

3.协议期满或终止后，乙方必须将整理的甲方有关资料交还甲方，不得私自复制保存。

**五、服务费用及付款方式**

本协议技术服务费用为人民币大写贰佰玖拾柒万陆仟玖佰元整（￥2976900.00）。系统全部安装调试完成并经验收合格无质量问题后30个工作日内支付合同总价款的95%（￥2828055.00），余款（￥148845.00）待系统正常运行满3年无问题，且乙方无违约情形后，一次性付清。

统一社会信用代码：91320000672014528T 账户名称：江苏金智教育信息股份有限公司

账号：125903795710700 开户银行：招商银行南京汉中门支行

每次付款时，乙方必须按照国家税法等相关规定提供等额、真实、合法的发票。若因乙方提供假发票，对甲方造成处罚或损失的，所有损失由乙方全部承担，且甲方不承担逾期付款的违约责任。

信息服务经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定结算方式支付价款，每逾期一日，未付价款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布1年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期付款利息。

#### 违约责任

1、乙方未按期限、地点供货，每延迟一日，乙方需按合同总金额的 0.5％向甲方支付违约金；乙方逾期交货达 7 日的或违约达 5%时，甲方有权解除合同；同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿损失的，还应当赔偿全部损失。

2、乙方所交的设备品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒收设备，有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值 5%的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第六条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3、乙方送货的产品由于装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方履行本协议约定给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

#### 5、质保期三年，如乙方违反《售后服务计划》约定，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 500 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的乙方应支付的相应维修费用，乙方同意甲方可以从质保金中直接扣除。

#### 6、免费提供全量数据接口以及数据库详细文档（包括表名、字段含义、表间关系等），满足《河南大学信息系统集成标准规范》要求。

**七、其它事项**

1.本协议自 2020年 10月 30日零时起生效，协议服务周期从系统全部安装调试完成并经验收合格无质量问题后开始计算，时间为三年。



**附件一：报价清单**

金额单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 | 备注 |
| 1 | **大数据管理平台** | 套 | 1 | 200000.00 | 200000.00 | 无 |
| 2 | **教学大数据平台** | 套 | 1 | 1100000.00 | 1100000.00 | 无 |
| 3 | **应用大数据** | 套 | 1 | 580000.00 | 580000.00 | 无 |
| 4 | **数据治理服务** | 年 | 1 | 500000.00 | 500000.00 | 无 |
| 5 | **应用服务开发（包含移动端）** | 套 | 1 | 500000.00 | 500000.00 | 无 |
| 6 | **工程服务系统** | 套 | 1 | 26900.00 | 26900.00 | 无 |
| 7 | **基于大数据的智能AI结果展现服务** | 年 | 1 | 50000.00 | 50000.00 | 无 |
| 8 | **系统集成服务** | 项 | 1 | 20000.00 | 20000.00 | 无 |

**附件二：详细服务要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术要求和说明 | 数量 |
| **1** | **大数据管理平台** | 大数据平台招标要求术语与定义 下列术语和定义适用于本招标文件。   1. **脏数据**   脏数据（Dirty Read）是指源系统中的数据不在给定的范围内或对于实际业务毫无意义，或是数据格式非法，以及在源系统中存在不规范的编码和含糊的业务逻辑。   1. **数据稽核**   根据规则将脏数据写入指定的脏数据表，并标明每一条脏数据的剔除原因，并在数据导入完成后，返回总共记录数，导入记录数的接口，或者数据质量报告，方便监控程序判断以及处理。   1. **元数据**   又称中介数据、中继数据，为描述[数据](http://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE)的数据（data about data），主要是描述数据[属性](http://baike.baidu.com/item/%E5%B1%9E%E6%80%A7)的[信息](http://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF)，用来支持如指示存储位置、[历史](http://baike.baidu.com/item/%E5%8E%86%E5%8F%B2)数据、[资源](http://baike.baidu.com/item/%E8%B5%84%E6%BA%90)查找、文件记录等功能。   1. **数据血缘**   数据血缘指的是数据产生的路径，描述了数据的传播链路，揭示了数据之间的“血缘”关系。   1. **数据联邦**   数据联邦技术提供了一种为数据提供抽象的数据接口的能力。这些多个数据源组成的虚拟视图可以使数据消费者（应用）不需要知道数据的物理位置、数据结构和保存方式。   1. **ACL**   访问控制列表（ACL,Access Control List），定义了作业对数据和资源（计算资源、存储资源）的访问或者使用权限，ACL由文件访问控制列表（FACL，File Access Control List）和资源访问控制列表RACL组成。  文件访问控制列表FACL（FACL，File Access Control List）用于控制文件的访问权限。  资源访问控制列表RACL（RACL，Resource Access Control List）用于控制资源（计算资源CPU/内存、存储资源）的使用权限。   1. **SLA**   服务等级协议（Service-Level Agreement,SLA）是在一定开销下为保障服务的性能和可靠性，服务提供商与用户间定义的一种双方认可的协定。SLA定义了作业的执行优先级和对数据以及资源的访问使用权限。通过调度策略保证SLA的服务。   1. **OLAP**   联机分析处理OLAP是一种软件技术，它使分析人员能够迅速、一致、交互地从各个方面观察信息，以达到深入理解数据的目的。它具有FASMI(Fast Analysis of Shared Multidimensional Information)，即共享多维信息的快速分析的特征。其中F是快速性(Fast)，指系统能在数秒内对用户的多数分析要求做出反应；A是可分析性(Analysis)，指用户无需编程就可以定义新的专门计算，将其作为分析的一部 分，并以用户所希望的方式给出报告；M是多维性(Multi—dimensional)，指提供对数据分析的多维视图和分析；I是信息性(Information)，指能及时获得信息，并且管理大容量信息。   1. **Cube**   OLAP Cube是一种典型的多维数据分析技术，Cube本身可以认为是不同维度和度量的数据组成的数据集，一个OLAP Cube 可以拥有多个维度或层次（Dimension or Level）、多个度量（Measure）以及多个事实（Fact）。用户通过OLAP工具从多个角度来进行数据的多维分析。通常认为OLAP包括三种基本的分析操作： 上卷（rollup）、下钻（drill down）、切片切块（slicing and dicing），原始数据经过聚合以及整理后变成一个或多个维度的视图。   1. **DDL**   数据库模式定义语言DDL(Data Definition Language)，是用于描述数据库中要存储的现实世界实体的语言。一个数据库模式包含该数据库中所有实体的描述定义。这些定义包括结构定义、操作方法定义等。   1. **DML**   数据操控语言DML（Data Manipulation Language）用于操作数据库对象中包含的数据，操作的单位是记录。   1. **DCL**   数据库控制语言(Data Control Language) 用于管理数据库对象的权限，这些操作使得数据更加的安全。   1. **DQL**   数据库查询语言（Data Query Language），基本结构是由SELECT子句，FROM子句，WHERE子句组成的查询块。   1. **TCL**   数据库事务控制语言TCL(Transaction Control Language)用于对数据库事务进行管理。   1. **SQL方言**   不同数据库在SQL上对数据库功能的各自不同的实现。   1. **全文检索**   全文检索是指计算机索引程序通过扫描文章中的每一个词，对每一个词建立一个索引，指明该词在文章中出现的次数和位置，当用户查询时，检索程序就根据事先建立的索引进行查找，并将查找的结果反馈给用户的检索方式。   1. **词库**   词库是词语资料的集合，存贮于数据库中以备特定的程序检索调用。   1. **分词器**   搜索引擎对入库数据进行分词的时候会用某种算法对要建索引的文档进行分析，从文档中提取出若干词条，这些算法称为分词器。   1. **流式机器学习**   实时数据作为机器学习模型的输入，通过编程api或SQL的形式实现流式地机器学习。输出结果存储在分布式存储中，以便高速地检索与查询。   1. **实时计算**   实时计算基于一套低延时性、高吞吐、高可用、可扩展、易用性、安全性的实时流计算框架，内置支持从多种数据源中读取数据，支持将数据处理生成的结果保存到文件系统、数据库或者推送到应用系统等，最终可以帮助用户对实时数据实现简单数据比对、时间窗口统计，复杂逻辑分析以及在线数据挖掘等业务。   1. **数据流**   数据流是一组顺序、大量、快速、连续到达的数据序列。一般情况下，数据流可被视为一个随时间延续而无限增长的动态数据集合。   1. **输入流**   用于接收数据源传来的数据的对象。   1. **转换流** 2. **已有数据流进行转化衍生出的新数据流。数据流任务**   持续不断地对数据流进行实时判断、分析、处理的作业。   1. **数据流任务集合** 2. **支持管理多个数据流任务的集合，提供运行时的集合资源隔离以及权限管理的功能。数据流窗口**   对数据流进行划分，根据业务应用需求，划定时间窗口大小，根据滑动步长（两个时间窗口之间的距离）进行下一个时间窗口的时间范围确定。每个区间包含各自的数据流，这个区间称之为数据流窗口。窗口内的数据集合可用于窗口聚合统计分析。   1. **乱序**   指数据达到某一个节点的时候，已经不是按照原来发生的顺序了，期间可能存在丢失，错乱等现象。   1. **窗口保序**   支持在时间窗口范围内，对于乱序数据流，按照数据原来的顺序进行处理。   1. **事件驱动**   在持续的数据流管理过程中，进行决策的一种策略，即跟随当前时间点上出现的事件，调动可用资源，执行相关任务，使持续不断的事件立即得到处理，降低处理延时。实时计算引擎支持逐条读取数据源流入的每条记录进行处理。   1. **微批处理**   针对持续性数据流的抽象称为离散化数据流，一个离散数据流对应一个微批处理（micro-batching）的弹性分布式数据集，在细微时间间隔内对数据集进行一次批处理。   1. **CEP**   复杂事件处理CEP(Complex Event Processing)由事件和操作两部分组成。通过指定复杂事件模式定义在某个时间范围内多种操作组合在一起的一系列有序事件，在实时数据流中找到满足这种模式的事件组合的过程称为CEP。 总体技术架构数据接入层 数据接入层能够满足数据接入多样性，能够接入各种实时数据、结构化数据、半结构化数据、非结构化数据，面对不同的数据接入需求可提供针对性的方案和工具。 数据存储层 数据存储层底层为统一分布式存储HDFS，并且提供分布式NOSQL数据库和分布式全文搜索分析引擎。 数据计算层 数据计算层供统一的资源管理调度，提供分布式计算引擎、兼顾批量处理和事件触发的流处理引擎、数据挖掘引擎等，进行统计检索分析、数据挖掘等，满足大数据分析计算需求。 数据接口层 数据接口层对上层提供编程接口、访问接口、标准ODBC/JDBC 接口、命令接口等，满足平台开放性，方便传统业务迁移。通过平台提供的接口，封装后提供多种数据服务能力，包括实时处理、报表展现、统计分析、智能推送、信息检索等。 安全管控 提供可视化的平台管理界面，方便日常运维与监控工作。平台通过完整的安全管控确保数据与系统安全。 辅助工具 提供各种数据管理工具，例如元数据管理工具、工作流调度工具、SQL辅助开发工具、可视化建模工具等。 大数据平台开放性平台开放性 大数据平台软件应基于Apache开源社区，保持开放性，并在可靠性、安全性、管理性、高效性方面进行了增强。 接口开放性 大数据平台应提供标准JDBC（包括JDBC type 4 driver）、ODBC驱动，ODBC驱动至少兼容linux、windows（64位）。 大数据平台兼容性兼容通用硬件 大数据平台应支持运行在X86架构的通用PC服务器上；支持运行在基于Power芯片的Power Linux服务器上。 兼容通用操作系统 大数据平台应兼容主流的Linux操作系统（SuSe、RedHat、CentOS）。  大数据平台兼容国产操作系统（麒麟、红旗）。 兼容接口 大数据平台组件需要兼容对应开源组件开发接口。  大数据平台需要兼容标准JDBC、ODBC接口。  大数据平台需要兼容标准SQL/存储过程语法，降低迁移成本，方便平滑迁移。 大数据平台功能需求分布式数据仓库支持能力 大数据平台应具备分布式数据仓库支持能力，满足企业数仓需求，并且开发方式应与传统数据库相接近，减少系统迁移和新应用开发成本。具体要求如下：   1. 兼容SQL 99标准语法和SQL 2003 标准语句，支持标准的SQL形式访问数据，提供系统平滑迁移的能力。 2. SQL与存储过程支持Oracle、DB2、Teradata、HiveSQL等多种数据库方言，可以根据需求选择Oracle、DB2以及Teradata方言。 3. 兼容Oracle PL/SQL、IBM DB2 SQL PL、Teradata宏，包括数据类型、函数、流程控制、Package、游标、异常处理以及动态SQL等语法。 4. 支持系统接入数据方式多样化，包括关系型数据库数据、文本数据、图片数据、日志数据、音频视频等，支持多种数据格式。 5. 结构化数据，包含csv、text等 6. 半结构化数据，包括josn/bson、xml、日志、文档（pdf、word）等 7. 非结构化数据，包括图片、音频、视频等 8. 支持常见字符集（如gbk、utf8）和编码制（如二进制、十进制、十六进制）的数据整合。 9. 支持text、sequencefile、rcfile、orc、parquet、hfile等多种数据格式 10. 支持多种压缩类型（snappy、gzip、lzo等） 11. 提供多种数据加载方式，包括： 12. 批量模式：可通过Sqoop等ETL工具将数据导入到分布式文件系统和数据库表中；也支持通过FTP/HTTP将数据直接传入文件系统。 13. 增量模式：可通过Sqoop的增量导入模式导入指定周期时间间隔（如每天，每小时或每5分钟）内的数据。 14. 准实时接入模式：支持与Oracle等关系型数据库的实时同步，提供可视化ETL同步工具实现基于InfoSphere CDC (DataMirror)、ORACLE GOLDEN GATE、Dell SharePlex、DSG RealSync等产生的数据库变更记录提供分钟级准实时数据接入。 15. 实时接入模式：支持通过Flume分布式日志实时采集工具和流计算引擎加载实时产生的数据，包括结构化日志、socket报文消息或者消息队列等。 16. 数据库直连：可以使用DB-LINK的方式进行实时连接将关系型数据库中的数据抽取到离线数据库，同时支持过滤条件下推，在关系型数据库上进行过滤以后再进行抽取，加速抽取和计算的效率。 17. 提供数据稽核能力，数据稽核支持根据规则将脏数据写入指定的脏数据表，并标明每一条脏数据为何非法，在数据导入完成后，将返回总共记录数、导入记录数的接口、或者数据质量报告，以方便监控程序判断以及处理，也可以仅打印出报错信息。数据入库时自动将不符合表结构定义的脏数据写入指定的脏数据表，并记录脏数据对应信息以及剔除原因。 18. 提供海量数据的统一存储管理，提供统一的计算引擎和各种数据存储引擎的连接能力，通过统一的计算引擎对接多种不同数据存储引擎进行计算。基于统一数据存储管理让多种数据存储引擎的差异透明化，提高不同存储引擎之间的数据流转效率，同时开发人员无需根据数据存储引擎的变更编写对应程序，能够更加方便高效地对多种存储引擎的数据进行交叉查询、关联分析。统一数据存储管理应当支持多种分布式存储系统/引擎，包括分布式文件系统、基于内存或固态硬盘的分布式列式存储、分布式搜索引擎、分布式NoSQL数据库。 19. 支持数据联邦Database Federation功能，具备接入Oracle、DB2、MySQL、Teradata以及PostgreSQL等关系型数据库和大数据内部数据进行统一SQL层面的查询、聚合以及关联操作等能力。   支持DB-Link语法，通过创建DB-LINK来预先建立和其他数据源的连接池，支持在SQL中通过DB-LINK接口实时访问该数据源的数据，通过算子下推将查询计算任务下推至其他数据源进行本地计算后再将数据汇合传送到离线数据库。  通过预先建立的连接从其他数据源中抽取需要的数据，输入执行引擎层参与SQL计算。在计算完成后，释放相关的数据库连接以及对应的资源。   1. 支持分布式事务处理，满足事务处理ACID原则。能够支持自治事务。支持单条、批量增删改查、Merge into等语法。 2. 提供多种优化策略，包括基于代价优化（CBO，Cost-Based Optimizer）、基于规则优化（RBO，Rule-Based Optimizer）、基于物化视图优化（MBO，Materialize-Based Optimizer）、SQL过程间优化器（ISO，Inter-Sql-Optimization）提高计算性能，降低SQL开发人员使用门槛。 3. 提供对表进行分区，至少提供日期、区间等分区功能，并支持表空间功能。提供表分桶功能，控制数据的分布方式，并且能够查询结果桶内排序。 4. 提供多存储层级支持，能够将应用表建立在不同IO读写速度的不同介质上，包括磁盘、固态硬盘和内存，其中建立的非易失存储上的数据表在整个系统重启后能保证数据不丢失，能在SSD上提供与内存相近的性能。 5. 分布式数据仓库支持用户SLA控制的调度，支持多层次的任务调度和资源借用，对分布式数据仓库资源进行全局的调度及优化。 6. 提供统一元数据管理，各个组件均提供元数据信息，通过提供的接口可以快速查询各个组件的元数据，方便上层应用的操作人员调用。提供数据字典接口，支持对元数据进行SQL语法查询和全文检索。  非结构化、半结构化处理能力 大数据平台应提供分布式NewSQL数据库，可以在开源的基础上进行自主创新和优化，可对海量数据进行存储和检索。具体要求如下：   1. 支持SQL2003语法，支持存储过程。 2. 支持对数据库数据按给定字段建立辅助索引(Secondary Index)和全文索引，并支持智能索引技术，无需在查询语句中显示指定索引。 3. 提供对大量小文件的高效存储，支持对大量小文件的自动合并，支持对小文件的高效计算。 4. 支持半结构化(JSON/BSON形式存储)和非结构化数据的高效存取，其中半结 构化数据支持字段内部建立索引。提供全文索引功能，支撑内容管理，实现文本数据等非结构化数据的提取和处理。支持使用SQL接口进行半结构化数据（JSON/BSON形式存储）的查询、更新与删除。 5. 支持海量影像数据或文件数据等大对象数据的存储与检索，提供稳定高效的入库和检索能力。  标准SQL开发工具 大数据平台软件支持便捷的图形化SQL、PL/SQL开发调试辅助工具。实现数据库管理、SQL编辑、SQL执行、数据操作这四项基本需求。   1. 数据库导航栏，提供查看当前存在的连接，以及各个连接所提供的的内容，包括了哪些元数据对象，如数据库、表、列、分区、桶、视图、存储过程、包等，并通过层级反映元信息结构。 2. SQL编辑器，主要用于SQL语句的编辑。功能包括： 3. 支持SQL单步调试与异常告警功能 4. 支持SQL代码语法高亮、语法检查 5. 支持SQL代码缩进 6. 支持计算结果输出展示 7. 支持界面编辑修改数据 8. 支持命令行 9. SQL 执行器是用于执行SQL语句的功能模块。 10. 数据显示窗口，主要提供数据管理窗口，方便对数据进行查看和编辑。  数据ETL工具 大数据平台提供数据ETL工具，可通过图形化操作将数据从关系型数据库准实时同步到大数据平台，同时支持多种格式的文件数据，以及去重、聚合、关联等丰富的数据转换操作。支持与Oracle等关系型数据库的实时同步，可实现基于InfoSphere CDC (DataMirror)、ORACLE GOLDEN GATE、Dell SharePlex、DSG RealSync等产生的数据库变更记录提供分钟级准实时数据接入。 元数据管理工具 大数据平台提供元数据管理工具，支持各类元数据操作。   1. 支持使用SQL接口对离线数据库的元数据进行查询。 2. 支持全文索引接口查询元数据的相关信息，方便直接了解离线数据库的全貌。 3. 支持图形化监控界面，直观展示整个离线数据库的运行情况，包括表的数量和占用空间、作业的运行情况以及作业的更改/调用/执行等信息。 4. 提供图形化界面操作支持表级和列级的血缘分析和影响分析，通过查看表的传播链路和影响链路，直观地发现数据的完整加工过程和数据间的上下游依赖关系，在数据加工出现错误的情况下，可快速定位问题源头。  工作流工具 大数据平台支持图形化工作流设计与调度工具，支持对工作流创建、修改、删除、发布、下线等流程进行审批管理。   1. 提供定时器、触发器功能，支持自动执行、手动执行、重跑等策略。支持工作流之间的依赖设置，支持针对成功、失败和失败跳过等场景提供多种依赖策略。 2. 支持多种类型任务：Shell、jdbc、Http、自定义JAVA任务、EMAIL告警等。 3. 支持团队协作与权限管理，支持工作流的复制、共享、上线、发布以及下线。支持工作流的多版本维护，可追溯历史改动信息。 4. 支持开发辅助、追踪分析等功能，包括工作流调试、针对工作流历史执行情况的多维度报表统计分析。  大数据平台高可用性可靠性 系统中不允许存在单点故障，任何一个角色故障后都应有备份机器承担原失效节点工作，并在监控页面上对错误状态进行显示标识。 故障处理 发生硬件故障时，系统能够自动检测错误并修复数据，无需人工干预，即使机器未修复，系统仍然能够不间断正常运行；支持细粒度的出错处理，对长时间的查询/分析任务，发生故障后无需重新运行应用，系统只需要单独运行失败的子任务即可，在故障情况下可极大缩短应用处理时间。 异地灾备 支持分布式数据库表异地远程复制，支持双向复制，实现异地灾备。 大数据平台安全性需求 大数据平台需提供资源管理控制和数据访问权限安全的能力，实现离线数据库4A级（账号Account、认证Authentication、授权Authorization、审计Audit）统一控制管理多租户方案，有效的对各个部门以及下级单位的用户数据提供多租户的开发平台服务。支持使用LDAP协议做用户访问控制，支持Kerberos协议用作底层访问控制。   1. 提供独立服务、统一控制、可视化操作的多租户管理体系。 2. 提供用户认证管理，包括：    * + 1. 支持LDAP进行用户管理，并支持HA高可用。        2. 支持Kerberos进行用户身份认证，并提供HA高可用。        3. 提供完整的用户、用户组以及角色的管理体系，提供超级管理员、用户组管理员的管理机制。 3. 支持设置密码策略，包括密码强度、使用期限、密码保护。 4. 提供完整的数据访问权限控制，在数据库、数据仓库方面可以做到行级别、列级别的访问权限控制，对其中表进行列级别权限控制，包括读权限、写权限、执行权限、创建表权限以及管理员权限，同时支持实现基于角色的访问权限控制（Role Based Access Control），方便权限的授予与管理。支持数据权限管控，包括：Hive权限控制、HBase权限控制、数据挖掘权限控制、实时计算权限控制、图分析权限控制。 5. 提供资源管理能力，包括计算资源、存储资源、数据资源。 6. 通过队列以及资源池进行计算资源划分，队列之间的资源隔离与共享通过资源调度算法实现，在队列中限制每个用户的使用权限以及资源最大使用限额。支持对Spark集群以及MapReduce集群进行计算资源和内存资源的管理能力，避免占用内存资源多的Spark或MapReduce集群之间争抢内存资源。 7. 支持容器化资源管理，计算集群可以按需创建，按需销毁；创建集群时只需要指定所需计算资源，无需指定具体物理机。 8. 混合负载管理，不同类型的作业配置参数定义不同的优先级；支持用户/作业级别的服务等级协议SLA保证。 9. 对分布式文件系统以及数据仓库中配置用户/租户的存储空间使用配额Quota。 10. 具备完整的数据资源管控机制。 11. 所有的操作内容都会记录在数据平台的日志中，包括权限管理操作、数据访问以及资源使用。同时为了重要数据的安全考虑，HDFS提供加密存储。 12. 提供图形化界面和API交互接口，方便用户操作。  大数据平台运维管理易用性 大数据平台需提供统一的具有可视化操作界面的运维管理平台，方便平台运维人员对大数据平台的运维与监控需求。具体需求如下： 运维监控 集群管理软件需要支持集群服务器上分布式系统状态监控和服务器状态监控。   1. 获取数据库服务的健康状态（healthy/warning/error），以及数据库整体信息，包括CPU使用情况、内存使用情况、网络吞吐、网络延迟、磁盘空间、磁盘IO。 2. 查看数据库任务执行状态（执行失败、执行中、执行结束）和执行计划策略，支持手动停止数据库任务。  自定义关键指标 集群管理软件支持用户自定义关键指标。 自定义告警 集群管理软件支持用户自定义告警。允许将告警内容推送至第三方工具，如邮件提醒、短信通知。告警内容包括数据库服务异常、服务器损坏、磁盘空间不足、网络延迟过高等。 在线扩容 大数据平台支持在线不停机情况下，进行水平节点扩容。系统的存储容量能够动态不停机扩容，扩容时现有系统可以不间断正常运行，不受扩容影响。扩容时无需迁移数据，无需要求用户对数据进行重新分区(partition)，避免硬盘和数据损坏。 运维工具 大数据平台软件支持自动化环境健康检查工具，能够对网络端口、网络延时、网络吞吐量、Jar包一致性、权限、文件残留等进行自动化检查功能。 REST接口 集群管理平台提供REST API供第三方运维平台集成，获取集群状态信息，查看集群任务执行情况等。 统一磁盘管理 能够做到集群内所有组件的计算资源（CPU/内存）和IO资源（磁盘）的管理。 | 1套 |
| **2** | **教学大数据平台** | 建设目标 项目旨在基于大数据引擎，通过大规模机器学习和深度学习等技术，提取学校相关业务系统中关于招生、专业、课程、学生成长、教学过程、就业等维度数据进行处理、分析和挖掘，建立生源质量、就业质量、专业质量、课程质量、教学业务运行管理质量、教学过程评价等教学领域分析模型，并将模型分析结果应用至学生、教师、专业、课程等层面中。工作上为相关人员工作业务更好的开展形成抓手；管理上为领导提高教育教学质量决策提供依据；服务上为业务各部门信息共享提供支撑。 建设原则 项目建设需遵循以下建设原则：  **（一）统筹规划，分步实施。**  准确把握教学业务和信息化发展趋势，根据业务划分，明确河南大学教学大数据建设的目标和重点，坚持统筹规划，统一开展系统设计，以点带面，分步实施，稳步推进。  **（二）统一标准，需求主导。**  坚持按照统一标准的要求，紧紧围绕学校教育教学工作的主要目标，以实际应用为主导，满足实际工作需求，加快推进大数据技术在工作中的应用。  **（三）整合资源，信息共享。**  从实际出发，兼顾技术的先进性和实用性，整合教学、学工、人事等相关的数据资源、网站和应用系统等现有资源，合理确定信息化建设规模和水平，避免重复建设。统一部门和全局的关系，注重网络互通，推进信息资源的交换，实现资源共享。  **（四）保障安全，方便使用。**  坚持积极防御、综合防范的方针，处理好建设、应用和安全关系，将信息安全与信息化建设同步规划、同步建设，强化安全措施和管理，做到既安全又方便使用。 功能需求教学应用支撑平台 为确保教学大数据一体化监测分析平台整体建设，支撑平台提供了底层强大的能力支撑，通过身份集成的来解决单点登录问题；通过门户集成来解决统一入口的问题；通过数据引擎来满足不同数据来源的数据集成，打通业务系统数据阻塞及流转问题；通过日志管理记录平台所有行为，以方便系统问题追溯提升运行安全；通过智能分析来进行可视化分析呈现与交互展示。通过这5大模块，为上层应用提供完整的一体化平台支撑服务。 身份集成 要求与学校现有的身份认证服务进行整合,支持反向代理、CAS、AUTH等多种认证方式，实现单点登录。 门户集成 要求与校园统一门户入口应用服务整合，支持多业务多服务的入口形态，为师生提供智能便捷服务。 数据引擎 要求基于教学业务领域模型开发应用的数据需求（如教学、教研、科研、教学质量等），数据引擎要求提供多种方式来采集相应数据，包括自动化集成、导入、在线录入、程序接口方式。要求支持从学校内部的人事、科研、教务、学工、招生、就业、一卡通、科研、网络计费等系统自动数据采集；对于无系统支持的数据来源，提供多种方式的导入导出和在线补采数据。通过打通内外部之间的数据通道，用于各业务领域进行数据融合与分析，满足各种场景数据需求。 日志管理 要求记录平台运行所产生的所有行为，包括系统运行日志、登录日志等，通过日志系统所记录的信息为系统进行排错、优化性能，提升系统安全。 智能分析 要求满足应用数据展示的需要，支持B/S架构，提供强大的页面渲染技术，支持交互仪表分析、特定查询分析、智能预警分析等，提供丰富强劲的图形引擎实现柱状图、饼图、环图、仪表盘、热力图、地图、GIS等多种图表呈现，支撑平台数据可视化展示需求。 教学管理大数据平台 教学管理大数据平台实现教学业务运行情况实时监测与预警，通过本系统可以对运行的进度、数量、质量、异常等方面进行分析和展示，为教务运行提供体检和预警，提高教务运行工作管理效率和管理水平。 教室资源分析 （1）教室资源概览分析  ★要求系统采用环形图方式可视化展示不同教室类型和不同教室规模的数量和比例，支持教室规模自定义，支持数据下钻，支持学期，校区，楼宇维度的展示过滤。  （2）不同类型教室使用率分析  要求系统采用箱形图方式可视化展示不同类型教室的使用率分布情况，支持数据下钻，支持学期，周次，校区，楼宇，教室规模维度的展示过滤。  （3）不同规模教室使用率分析  要求系统采用箱形图方式可视化展示不同规模教室的使用率分布情况，支持数据下钻，支持学期，周次，校区，楼宇，教室类型维度的展示过滤。  （4）不同节次教室使用次数分析  要求系统采用热力图方式可视化展示每周不同节次教室的使用次数，支持学期，周次，校区，教室类型，教室规模维度的展示过滤。  （5）不同节次教室使用率分析  要求系统采用热力图方式可视化展示每周不同节次教室的使用率，支持学期，周次，校区，教室类型，教室规模维度的展示过滤。  （6）各楼宇不同节次教室使用次数分析  要求系统采用热力图方式可视化展示各个楼宇不同节次教室的使用次数，支持学期，周次，校区，教室类型，教室规模维度的展示过滤。 课程资源分析 （1）教学任务概览分析  ★要求系统采用环形图方式可视化展示不同类型课程和不同职称教师授课学时的数量和比例分布情况，支持数据下钻，支持学期，校区，学院维度的展示过滤。  （2）各学院教学类型情况分析  要求系统采用柱状叠图方式可视化展示不同学院课程类型分布情况，支持数据下钻，支持学期，校区维度的展示过滤。  （3）各学院教授上课率分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同学院教授上课率情况，支持学期对比，支持数据下钻，支持学期，校区维度的展示过滤。  （4）各学院教师授课量分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同学院教师授课学时和授课门数情况，支持数据下钻，支持学期，校区，职称维度的展示过滤。  （5）各职称教师授课量分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同职称教师授课学时和授课门数情况，支持数据下钻，支持学期，校区，学院维度的展示过滤。  （6）各学期教师授课量分析  要求系统可视化展示不同学期各职称教师授课学时和授课门数情况，支持折线图和柱状图切换，支持数据下钻，支持校区，学院维度的展示过滤。  （7）教师性别授课量分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同性别教师授课学时和授课门数情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。  （8）教师年龄授课量分析  要求系统采用曲线图方式可视化展示不同年龄教师授课学时和授课门数情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。  （9）教师授课量列表分析  要求系统采用列表方式可视化展示不同教师授课门数和授课学时情况，支持按照授课学时排序，支持学期，校区，学院，课程性质维度的展示过滤。 教师资源分析 （1）教师资源概览分析  要求系统采用环形图方式可视化展示不同类型教师总数，引进和离退休的数量和比例分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。  （2）各学院教师人数情况分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同学院各个职称类型教师人数分布情况，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。  （3）教师结构分布情况分析  要求系统可视化展示教师年龄段，教师学历，男女比例分布，生师比分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。  （4）各学期新进教师人数分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同学期各个职称类型新进教师人数分布情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （5）各学期离退休教师人数分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同学期各个职称类型离退休教师人数分布情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （6）各学院新进教师人数分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同学院各个职称类型新进教师人数分布情况，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。  （7）各学院离退休教师人数分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同学院离职和退休教师人数分布情况，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。  （8）教师政治面貌和民族情况分析  要求系统采用环形图方式可视化展示教师政治面貌和民族分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。 业务开展分析 （1）业务办理情况概览分析  要求系统采用环形图方式可视化展示不同业务类型数量分布情况，支持数据下钻，支持学期，校区，学院维度的展示过滤。  （2）各项业务办理趋势分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同周次各类型业务办理次数分布情况，支持数据下钻，支持学期，校区维度的展示过滤。 开课情况分析 （1）历年开课情况分析  要求系统采用柱状叠图方式可视化展示不同学年和学期必修和选修开课门数变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （2）近5年课程开出次数分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示近5年课程开课次数分布情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （3）已开课程平行班数量分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示开课课程平行班数量分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。  （4）开课班型结构情况分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示不同课程容量下教学班数量的分布情况，支持班型结构自定义，支持数据下钻，支持学期，学院，课程性质维度的展示过滤。  （5）近5年小班开课数量变化情况分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示近5年小班数量和小班比率变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （6）近5年线上开课数量变化情况分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示近5年线上班级数量和比率变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。 排课情况分析 （1）历年排课情况分析  ★要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学年和学期必修和选修排课门数变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （2）已排课学时情况分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示前半学期、后半学期、单周、双周排课学时分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。 选课情况分析 （1）课程去年对比情况分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示选课申请人数上升和下降前10名课程，支持学院维度的展示过滤。  （2）课程退课情况分析  要求系统采用列表方式可视化展示选课退课率前50名教学班情况，支持学期，学院维度的展示过滤。  （3）冷门/热门课程统计情况分析  要求系统可视化展示选课人数前50名和后50名教学班情况，支持学期，学院维度的展示过滤。  （4）抢课比率TOP10分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示选课抢课比率前10名课程情况，支持学期，学院维度的展示过滤。 排考情况分析 （1）各学期排考情况分析  要求系统采用柱状叠图方式可视化展示不同学期排考门数变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （2）排考时间分布情况分析  要求系统采用柱状叠图方式可视化展示考试期间每天早、中、晚排考门数和排考人次分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。  （3）连续排考人次分析  要求系统采用柱状图方式可视化展示学生连续排考场次分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。 考试情况分析 （1）考试异动概览分析  ★要求系统采用环形图方式可视化展示考试异动类型次数分布和各年级考试异动次数分布情况，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。  （2）各学院考试异动情况分析  要求系统采用柱状叠图方式可视化展示不同学院各类型考试异动次数分布情况，支持数据下钻，支持学期，年级维度的展示过滤。  （3）各学期考试异动情况分析  要求系统采用柱状叠图方式可视化展示不同学期各类型考试异动次数分布情况，支持数据下钻，支持学院维度展示过滤；考试期间违纪时间分布：要求系统可视化展示考试期间作弊和旷考次数分布时间趋势情况，支持数据下钻，支持学期，年级，学院维度展示过滤。 成绩情况分析 （1）各学院及格率和优秀率分布情况分析  要求系统采用箱形图方式可视化展示不同学院成绩及格率和优秀率分布情况，支持数据下钻，支持学期，课程性质维度的展示过滤。  （2）课程及格率和优秀率分布情况分析  要求系统采用频率直方图方式可视化展示课程及格率和优秀率分布情况，支持数据下钻，支持学期，学院，课程性质维度的展示过滤。  （3）各学院挂科人数分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学院挂科人数分布情况，支持数据下钻，支持学期，年级维度的展示过滤。  （4）各学期挂科人数分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学期挂科人数变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （5）挂科率异常教学班列表分析  要求系统采用列表方式可视化展示挂科率异常教学班情况，支持挂科率阈值自定义，支持学期，学院，课程性质维度的展示过滤。  （6）平时成绩与期末成绩偏离异常情况分析  要求系统采用列表方式可视化展示平时成绩与期末成绩偏离异常教学班情况，支持偏离系数阈值自定义，支持学期，学院，课程性质维度的展示过滤。  （7）平行班成绩偏离异常情况分析  要求系统采用列表方式可视化展示平行班成绩偏离异常教学班情况，支持偏离系数阈值自定义，支持学期，学院，课程性质维度的展示过滤。 核心指标分析 （1）学校资源概览看板分析  要求系统采用便签看板方式可视化展示学院、专业、教师、学生、生师比、课程、教室等核心资源数量情况。  （2）各学院教授授课达标率分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学院教师授课达标率分布情况，支持教授最低授课学时、达标率阈值自定义，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。  （3）各学期教授授课达标率分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学期教师授课达标率变化趋势情况，支持教授最低授课学时、达标率阈值自定义，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （4）各学院教学事故分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学院教学事故次数分布情况，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。  （5）各学期教学事故分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学期教学事故次数变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。  （6）各学院教学异动分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学院教学异动次数分布情况，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。  （7）各学期教学异动分析  要求系统采用柱线组合图方式可视化展示不同学期教学异动次数变化趋势情况，支持数据下钻，支持学院维度的展示过滤。 交叉分析 （1）课程综合评价分析  要求系统可视化展示教师、课程属性、选课情况、课程成绩、课程评价等因素交叉分析下各学期的优秀课程，采用线性回归模型，支持数据下钻，支持学期，学院维度的展示过滤。  ★（2）学院综合评分  要求系统采用雷达图方式可视化展示各学院在学院教学运行KPI评价下的综合评分，支持教学运行指标体系自定义设置，支持数据下钻，支持学期维度的展示过滤。 人才培养大数据平台 人才培养大数据平台支持从招生分析、一课分析、二课分析、就业分析等4个核心的人才培养监测环节，构建可视化业务看板，将各个环节数据进行集中展示和呈现。 招生分析录取达成分析 （1）计划完成情况  要求系统显示学校招生计划人数、录取人数、报到人数，计算显示计划完成率及报到率，支持根据年份、全校、学院、专业维度的展示过滤。  （2）历年招生计划完成情况  要求系统采用柱状图方式可视化显示近5年学校招生完成情况，支持计划人数、录取人数、报到人数的对比展示；支持根据全校、学院、专业维度的展示过滤。  （3）全校招生计划完成情况  要求系统采用柱状图方式可视化展示学校各学院招生完成情况，支持计划人数、录取人数、报到人数的对比展示；支持根据年份、学院、专业维度的展示过滤。  （4）省份招生计划完成情况  ★要求系统采用列表方式展示学校在各省份的招生完成情况，支持省份、计划人数、录取人数、报到人数、计划完成率、报到率的参数展示；支持按不同排序方式对比查看；支持年份、全校、学院、专业维度的展示过滤。 招生热度分析 （1）专业热度分析  要求系统采用热力图方式可视化显示学校各学院专业学生报考热度情况，支持查看不同志愿批次下的学生人数；支持根据年份、学院、专业维度的展示过滤。  （2）地区专业热度  要求系统采用地图热力图方式可视化显示学校在各地区的录取学生人数分布情况；支持以列表形式查看各地区的学生人数；支持查看全国及省内各地区的学生人数分布；支持根据年份、全校、学院、专业维度的展示过滤。 招生质量分析 （1）历年招生分数统计  要求系统采用箱形图方式可视化展示学校近5年招生录取分数的分布情况，支持查看录取分数的最低数值，最高数值，上4分位数值，下4分位数值，中位值；支持查看不同学科分数分布情况；支持根据省份维度的展示过滤。  （2）招生分数区间分布  要求系统采用柱状图方式可视化展示学校不同招生分数区间的学生分布情况；支持查看不同学科分数的学生分布情况；支持根据年份、省份维度的展示过滤。 生源中学分析 （1）重点生源城市及中学地域  要求系统采用列表方式展示学校招生人数前10的地区及各中学招生人数分布情况；支持查看地区、中学名称、录取人数对比去年增长人数、增长率的参数展示；支持根据年份维度的展示过滤。 一课分析一课综合分析 （1）全校成绩等级分布  要求系统采用仪表盘方式可视化展示学生成绩在预设置等级中分布情况，支持系统预设置等级包括如：优秀、良好、及格、不及格，并且可以支持自定义类型添加；支持分布情况展示包含百分比，人数，同比变化趋势标示，历史最高统计百分比，历史最低统计百分比，历史平均百分比，支持学期，学院，专业维度的展示过滤。  （2）分学期成绩等级变化趋势  ★要求系统采用堆叠柱状图方式可视化展示多学期全校，学院，专业的预设置等级变化趋势，支持系统预设置等级包括如：优秀、良好、及格、不及格，并且可以支持自定义类型添加。支持全校，学院，专业维度的展示过滤。 成绩结果分析 （1）学期成绩排名  要求系统采用列表方式展示学生平均个人成绩排名情况，支持默认考试排名展示，考试平均分成绩排名前N名，成绩平均分不及格后N名，成绩平均分不及格非零后N名列表展示；支持标准成绩排名字段展示显示如考试门数，平均分等，支持学期，年级，学院，专业维度的展示过滤，支持数据excel电子表格形式导出。  （2）课程类别对比分析  ★要求系统采用柱状图方式可视化展示不同类别的课程成绩可视化对比分析，支持采用系统默认课程类别与课程类别自定义设置，默认类别如：体育类，思政类，外语类等；支持课程类型下包含的课程，课程名前端页面展示，支持学期，全校，学院维度的展示过滤。 成绩趋势分析 ★（1）等级变化趋势  要求系统根据配置的成绩等级，采用桑基图方式可视化展示学生在校期间的各个学年的成绩等级分化趋势，支持系统预设置成绩等级包括如：优秀、良好、及格、不及格，并且可以支持自定义类型添加；支持年级，全校，学院，学制维度的展示过滤。  （2）整体GPA变化趋势  要求系统采用折线图方式可视化展示学生在校期间的历学期的GPA变化趋势，支持全校，学院，专业维度的展示过滤。  （3）各年级综合GPA变化趋势  要求系统采用折线图方式可视化展示各级学生在校期间的历学期的GPA变化趋势，支持年级的多选，并通过明确的颜色和图例做区分，方便年级之间的趋势对比；支持全校，学院，专业维度的展示过滤。  （4）各年级GPA发展趋势  要求系统可视化展示各级学生在校期间的历学期的GPA变化趋势，采用箱形图的方式，展示年级GPA最低数值，最高数值，上4分位数值，下4分位数值，中位值；支持年级的多选，并通过明确的颜色和图例做区分，方便年级之间的趋势对比；支持全校，学院，专业维度的展示过滤。  （5）GPA分布  要求系统采用直方图方式可视化展示各级学生在校期间的累积的GPA分布区间，支持年级，全校，学院，专业维度的展示过滤。 一课达成分析 （1）学分获得情况  要求系统采用柱状图方式可视化展示学生在校期间的累积学分获得情况，支持年级，全校，学院，学制维度的展示过滤。  （2）毕业学位获得情况  要求系统采用柱状图方式可视化展示学生毕业学位获得情况，支持年级，全校，学院，专业维度的展示过滤，支持毕业率，学位率的对比展示；支持根据系统配置毕业状态，进行学生毕业状态的饼状分布展示。 二课分析综合分析 （1）种类分布及参与情况  支持根据系统配置二课种类采用环形图方式显示不同种类下二课的发布数量及占比情况；支持根据系统配置二课种类进行不同种类下二课的学生参与人次情况的雷达图展示；支持根据学年、全校、学院、专业维度的展示过滤。  （2）历年学生参与情况  要求系统采用柱状图方式可视化展示近四学年学校二课的发布数量变化；支持查看近四学年学生参与二课的人次变化趋势；支持根据年级、学院、专业维度的展示过滤。  （3）不同学年学分获得情况  要求系统采用折线图方式展示近四学年学生参与二课所获得学分的变化情况；支持对比查看不同年级学生的学分获得情况；支持根据学院、专业维度的展示过滤。  （4）同级学生获得学分变化趋势  ★要求系统采用柱状堆叠图方式显示同一年级学生不同学年累计获得学分的变化情况；支持根据年级、学院、专业维度的展示过滤。 项目与活动分析 （1）学生二课学分分布  要求系统采用箱形图方式可视化显示学校各学院专业学生申报项目/活动获得的学分分布情况；支持查看学分最高分、最低分、平均分及上4分位数值和下4分位数值；支持根据年级、学院、专业维度的展示过滤。  （2）项目申报人次分布  要求系统采用柱状图方式可视化显示学校各学院专业学生申报项目/活动的人次分布情况；支持根据年级、学院、专业、项目种类维度的展示过滤。  （3）热门TOP10  要求系统采用柱状图方式可视化展示申报人次前10的项目/活动及其申报人次分布情况；支持根据学年维度的展示过滤。  （4）冷门TOP10  要求系统采用列表方式展示申报人次后10的项目；支持查看项目/活动名称、申报人次、项目/活动种类的参数展示；支持根据学年维度的展示过滤。 达成分析 （1）二课总体达成率  要求系统采用柱状图方式可视化展示学校学生参与二课的学分达成率情况；支持根据年级、学院、专业维度的展示过滤。  （2）二课成绩排名  ★要求系统采用列表方式展示学生参与二课的个人成绩排名情况，支持查看学分获得排名前N名，后N名，非零后N名列表的展示；支持排名字段展示显示如参与活动数、项目申报数、获得学分等，支持年级，全校、学院维度的展示过滤。 就业分析就业整体情况 （1）就业整体情况  要求系统采用环形图方式可视化显示学校学生的就业人数及就业率情况；支持查看整体、汉族、少数民族的就业展示；支持根据年份维度的展示过滤。  （2）历年就业率变化情况  要求系统采用折线图方式可视化展示近五年学校学生的就业率变化趋势；支持进行整体、汉族、少数民族的对比查看；支持根据全校、学院、专业维度的展示过滤。  （3）毕业发展分布情况  要求系统采用柱状堆叠图展示学校毕业生签约就业、出国出境、升学的人数占比情况；支持根据年份、学院、专业维度的展示过滤。 就业方向分析 （1）行业去向趋势  要求系统采用折线图方式可视化展示学校学生近五年就业的人数占比情况；支持进行各个行业之间的对比查看；支持根据全校、学院、专业维度的展示过滤。  （2）就业行业分布情况  要求系统采用柱状图方式可视化展示学校学生在各个行业就业的人数占比分布情况；支持根据年份、全校、学院、专业维度的展示过滤。  （3）全校就业单位性质统计  要求系统采用饼状图方式可视化展示学校学生在各个单位性质下就业的人数占比情况。支持以扇形图形式查看人数分布情况；支持根据年份维度的展示过滤。  （4）全校就业区域流向统计  要求系统采用饼状图方式可视化显示学校学生在华东、华北、华中、华南、西北、西南、东北等各个地区就业的人数占比分布情况；支持以扇形图形式查看人数分布情况；支持根据年份维度的展示过滤。 升学情况分析 （1）历年升学情况  要求系统采用柱状堆叠图方式可视化展示近五年学校学生升学的人数变化情况；支持进行全校、男生、女生之间的对比查看；支持根据全校、学院、专业维度的展示过滤。  （2）国内读研院校统计  要求系统采用饼状图方式可视化展示学校学生读研人数前十的国内院校；支持以扇形图形式查看人数分布情况；支持根据年份维度的展示过滤。  （3）留学院校统计  要求系统采用饼状图方式可视化展示学校学生出国留学人数前十的国外院校；支持以扇形图形式查看人数分布情况；支持根据年份维度的展示过滤。  （4）全校各学院读研比例  要求系统采用柱线混合图方式可视化展示学校各学院学生考研人数分布及其占比情况；支持根据年份维度的展示过滤。  （5）专业读研比例前20  要求系统采用柱线混合图方式可视化展示学校各专业学生读研比例最高的前20名；支持进行毕业人数和读研人数的对比查看；支持根据年份维度的展示过滤。 就业城市分布 ★（1）就业城市分布地图：要求系统可视化展示国内外各城市地区的就业学生分布情况；支持以gis地图形式查看人数分布情况；支持进行年份维度的展示过滤。 少数民族就业 （1）少数民族毕业生去向统计  要求系统采用柱状堆叠图方式可视化展示学校各少数民族学生签约就业、出国出境及升学所占的比例分布情况；支持以列表形式查看各少数民族毕业总人数、升学比例、出国出境比例、签约就业比例；支持根据年份维度的展示过滤。  （2）少数民族毕业党员数统计  ★要求系统采用柱状图方式可视化展示各少数民族学生的党员数量分布情况；支持以列表形式查看各少数民族的毕业党员数、党员就业率；支持根据年份维度的过滤筛选。 课程质量大数据平台 课程质量大数据平台以评教体系为支撑，对学生评教结果进行综合分析，得出每学期的评教结果，分析学校整体教学水平的历史变化趋势。从学院、课程、老师职称等角度出发，分析各学院、各课程、各教师职称的评教结果，对比不同学院、不同课程、不同老师职称的评教差距，定位具体教学明细情况，验证学期教学改革成效与问题，辅助于对问题学院、问题课程、问题教师进行持续改进。 评教综合分析 要求支持学院、职称进行过滤，以学年学期为分析维度，综合分析学生评教得分的变化趋势、不同得分占比情况趋势，帮助管理者监测全校教学水平。  （1) 评教趋势  要求分析评教得分的最大值、1/4分位、1/2分位、3/4分位、最小值、平均分的趋势情况，支持根据学院、职称维度进行过滤筛选。  （2) 评教结构趋势  要求将评教分数进行分段，提供不同分数段占比的趋势情况。支持根据学院、职称维度进行过滤筛选。 学院得分分析 ★要求支持学年学期、学院进行过滤，以学院为分析维度，横向对比不同学院的得分情况，纵向分析各学院的得分趋势，对比不同学院的评教差距。  （1）学院分布  分析各学院的评教得分的最大值、1/4分位、1/2分位、3/4分位、最小值、平均分的分布情况，支持下钻查看详细情况，支持根据学期维度进行过滤筛选。  （2）多学院趋势对比  要求分析多个学院之间的的评教平均分的趋势对比。支持根据学院维度进行过滤筛选。  （3）单学院趋势对比：  要求分析某个学院与其他学院评教平均分的趋势对比。支持根据学院维度进行过滤筛选。 教师得分分析 ★要求支持学年学期、职称进行过滤，以教师职称（教授、副教授、讲师、其他）为分析维度，横向对比不同职称的得分情况，纵向分析各职称的得分趋势，了解不同教师之间的差距。  （1）职称分布：  要求分析各职称的评教得分的最大值、1/4分位、1/2分位、3/4分位、最小值、平均分的分布情况，支持按照学期过滤筛选。  （2）多职称趋势对比  要求分析多个职称之间的的评教平均分的趋势对比，支持按照职称过滤多选。  （3）单职称趋势对比  要求分析某个职称与其他职称评教平均分的趋势对比，支持按照职称过滤筛选。 课程得分分析 ★要求支持用户自定义进行课程标签分类，支持学年学期、课程标签进行过滤，以课程标签为分析维度，横向对比不同课程的得分情况，纵向分析不同课程的得分趋势，辅助发现问题课程。  （1）课程标签分布  要求分析各课程标签的评教得分的最大值、1/4分位、1/2分位、3/4分位、最小值、平均分的分布情况，支持按照学期条件进行过滤筛选。  （2）多课程标签趋势对比  要求分析多个课程标签之间的的评教平均分的趋势对比，支持按照课程标签类型进行过滤多选。  （3）单课程标签趋势对比  要求分析某个课程标签与其他课程标签评教平均分的趋势对比，支持按照课程标签类型进行过滤筛选。 指标得分分析 要求支持一级评价指标的得分情况按照学期、职称进行趋势和对比分析，支持一级指标、学年学期、学院进行过滤，  （1）单维指标趋势  要求支分析一级指标得分率（所得分数/满分\*100%）情况的趋势情况，支持下钻查看详情，支持按照指标类型进行过滤筛选。  （2）多维指标对比  要求分析一级指标的得分率对比情况；分析每个职称（教授、副教授、讲师、其他）的一级指标之间的得分率对比情况，支持下钻查看详情，支持按照学期、学院进行过滤筛选。 智能词云分析 支持基于NLP算法对学生的主观评价进行文本挖掘和语义分析，挖掘正面评价、负面评价、建议内容，得到学生真实的学习反馈。支持学年学期、学院、课程、教师进行过滤。  ★（1）智能词云分析  要求以词云方式显示主观评价中的正面词汇、负面词汇、建议词汇。支持按照学期、学院、课程、教师等维度进行过滤筛选。 智能可信度分析 要求结合影响评教可信度的内外部因素，收集除评教文本数据外的多类型数据，包括课程信息，学生个人信息，学生行为信息，学生-文本-课程关系信息。基于门机制图卷积网络算法，提供支持学年学期、学院、课程、教师进行过滤，对学生的评教数据进行可信度分析。  1）可信度分析  要求以柱状图方式显示不同年级、不同学院、不同课程、不同教师等的可信度对比，同时支持对学院、课程、教师进行下钻。 技术路线总体技术要求 本次教学大数据一体化监测分析平台项目所涉及的各应用建设所采用的技术路线应充分支持我校智慧校园的应用需求和未来发展，同时考虑到系统的总体拥有成本。  （1）遵循学校信息化标准  系统的建设必须符合和遵守我校制定的数字化校园相关标准要求，以便规范地进行业务数据的采集、存储、传输、应用。软件供应商应熟悉学校数据标准规范和数据接口规范，在学校标准覆盖不全的情况下，根据国家相关部门制订的标准，与学校一起升级和完善学校自己的标准。  （2）应用程序的编程语言  平台及应用系统软件必须遵循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  （3）面向对象的组件技术  面向对象技术的组件模型为软件体系结构设计和大型应用软件开发给予了强有力的支持，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。  （4）基于面向服务的SOA架构，将紧耦合的大系统碎片化成松耦合的小应用。  （5）应用程序开发与运行结构  应用系统平台的开发及运行结构要基于后台数据库的三层架构，即Web服务器、应用服务器和数据库服务器。应用软件采用主流应用程序开发工具，并最有效地支持按J2EE规范的Java程序语言开发应用程序。  （6）基于J2EE平台开发，纯B/S架构，具有良好的稳定性、扩展性和跨平台运行的特性，支持Oracle9i\10g\11g数据库。  （7）改变传统的MIS型系统建设模式，以教学管理为基础，构建开放式的、基于业务组件的碎片化教务服务。  （8）接口技术  各个系统相对独立、接口清晰，业务流程升级和改造可在系统内部实现。各个系统之间协同工作，不同的系统在同一运行环境下彼此之间通过接口进行程序模块的调用、参数传递、数据共享。 性能指标要求 （1）采用三层架构和体系结构，并充分考虑到系统今后纵向和横向的平滑扩展能力。  （2）在网络稳定的环境下操作性界面单一操作的系统响应时间小于5秒。  （3）系统提供7X24小时的连续运行。  （4）系统安全性好，按各用户的实际需求设定其严格安全等级来保证系统的可靠性。  （5）具有较强的系统安全性和灾难恢复能力。 | 1套 |
| **3** | **应用大数据** | 建设内容师资主题分析 对全校教职工、专任教师、导师、高级人才总体情况进行分布、趋势分析；从教职工所属单位、年龄层次、性别、岗位职级、高级人才属性、学科、学历学位、学缘地缘、政治面貌、民族等视角进行组合分析；提供教职工明细信息查询。 综合看板 **1. 师资概况**  ★围绕教职工基本情况，对在职教职工、专任教师，按照年份、性别、学位、学历、专业技术职务级别、年龄段、教职工类别、民族、籍贯、政治面貌、国家地区、单位类别、学缘、单位、学科门类、岗位类别等维度进行趋势、分布、占比分析。  **2.专任教师**  围绕全校专任教师人数分布展开分析，分别对年份、性别、单位、职称、学历学位、年龄、籍贯、民族、政治面貌以及国家地区进行趋势、分布、占比分析。  **3. 导师**  围绕研究生导师的年份、单位、性别、职称、学历学位、年龄、学科类别对导师人数进行趋势、分布、占比分析以及本年与上年人数变动的对比分析。  **4.高级人才**  围绕高级人才的年份、性别、单位、人才类别、职称、学位、年龄段对高级人才的人数进行趋势、分布、占比分析以及本年与上年的变动分析。 组合分析  1. **组织机构**   ★教职工所属组织机构与性别、院系、学位学历、职称、岗位状态、年龄、民族进行组合分析，展示教职工隶属单位分布情况。   1. **年龄层次**   对教职工年龄与性别、单位、学位学历、职称、学科类别等进行组合分析，展示教职工年龄层次分布情况。   1. **性别分析**   对教职工性别与年龄、民族、单位、政治面貌、职称级别、学历学位、岗位状态、教职工类别等进行组合分析，展示教职工性别分布情况。   1. **地缘分析**   ★通过籍贯联动到学缘、职称、单位、岗位类别、职级等维度的变动展示二维交叉分析，展示教职工的籍贯分布情况。   1. **学缘分析**   ★对教职工的学缘与性别、籍贯、学历学位、单位、岗位类别、职级等维度进行组合分析，展示教职工的学缘分布情况。   1. **人才类别**   对高级人才的人才类别与其性别、单位、年龄层次、职级等维度组合分析，反应高级人才的人才类别分布情况。   1. **学历学位**   对教职工的学历学位与性别、年龄层次、职级、单位等组合分析，展示教职工的学历学位多角度分布情况。   1. **学科类别**   对教职工所属的学科类别与性别、单位、年龄、职级等维度组合分析，展示教职工所属学科的多角度分布情况。   1. **专任教师职级**   对专任教师的职级与性别、单位、年龄层次、学历学位等维度进行组合分析，展示专任教师的职级多角度分布情况。  **10.职称级别**  ★从教职工的职称级别与性别、单位、学历学位、年龄层次等维度组合分析，展示教职工的职级多角度分布情况。  **11.民族分析**  从教职工的民族与性别、单位、学历学位、职级等维度组合分析，展示教职工的民族多角度分布情况。  **12.政治面貌**  对教职工的政治面貌与性别、单位、学历学位、教职工类别等维度进行组合分析，展示教职工的政治面貌的多角度分布情况。 明细查询 **1.教职工明细信息**  展示教职工的性别、学历学位、职级、所属单位、教职工类别、岗位类别、民族、政治面貌、籍贯、出生日期、毕业院校等明细信息。  教职工明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。  **2.专任教师明细信息**  展示专任教师的性别、学历学位、职级、所属单位、教职工类别、岗位类别、民族、政治面貌、籍贯、出生日期、毕业院校等明细信息。  专任教师明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。  **3.导师明细信息**  展示导师的导师类别、性别、学历学位、职级、所属单位、教职工类别、岗位类别、民族、政治面貌、籍贯、出生日期、毕业院校等明细信息。  导师明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。  **4.高级人才师明细信息**  展示高级人才的人才类别、性别、学历学位、职级、所属单位、教职工类别、岗位类别、民族、政治面貌、籍贯、出生日期、毕业院校等明细信息。  高级人才明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。 学生信息主题分析 主要以本专科生、研究生为分析对象，对学生的基本信息和学籍异动信息进行分布和趋势分析；从性别、民族、生源地、学生类别等视角进行组合分析；提供学生基本信息和学籍异动信息的明细查询。 综合看板  1. **本专科生概况**   ★围绕在校本专科生基本情况，对本专科生生源地、学院、专业、性别、年龄、年级、民族、国家地区、政治面貌、培养方式、学制、学籍状态等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **研究生概况**   围绕在校研究生基本情况，对研究生学院、专业、性别、年龄、年级、民族、国家地区、培养方式、学制、学习方式等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **本专科生学籍异动**   围绕本专科生学籍异动情况，对学院、专业、性别、年级、生源地、异动类别、异动原因等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **研究生学籍异动**   围绕研究生学籍异动情况，对学院、专业、性别、年级、异动类别、异动原因等维度进行分布、趋势、占比分析。 组合分析  1. **本专科生民族**   本专科生民族与学院、专业、性别、年级、生源地等维度进行组合分析，展示本专科生民族分布与趋势情况。   1. **研究生民族**   研究生与学院、专业、性别、年级、政治面貌等维度进行组合分析，展示研究生民族分布与趋势情况。   1. **本专科生政治面貌**   ★本专科生政治面貌与学院、专业、性别、年级、生源地等维度进行组合分析，展示本专科生政治面貌分布情况。   1. **研究生政治面貌**   研究生政治面貌与学院、专业、性别、民族、年级等维度进行组合分析，展示研究生政治面貌分布情况。   1. **本专科生性别**   本专科生性别与学院、专业、民族、年级、国家地区、政治面貌等维度进行组合分析，展示本专科生性别分布与趋势情况。   1. **研究生性别**   研究生性别与学院、专业、民族、年级、国家地区、政治面貌等维度进行组合分析，展示研究生性别分布与趋势情况。   1. **本专科生学籍状态**   本专科生学籍状态与学院、专业、性别、年级、民族、国家地区等维度进行组合分析，展示本专科生学籍状态分布情况。   1. **研究生学籍状态**   研究生学籍状态与学院、专业、性别、年级、民族、国家地区等维度进行组合分析，展示研究生学籍状态分布情况。   1. **本专科生学院分布**   ★本专科生学院与性别、年龄、民族、政治面貌、国家地区等维度进行组合分析，展示本专科生学院分布情况。   1. **研究生学院分布**   研究生学院与性别、年龄、民族、政治面貌、国家地区等维度进行组合分析，展示研究生学院分布情况。   1. **学生类别分析**   ★学生类别与学院、性别、年龄、民族、政治面貌等维度进行组合分析，展示学生类别分布与趋势情况。。 明细查询  1. **本专科生基本信息**   展示本专科生的姓名、性别、出生日期、国家、民族、政治面貌、学院、专业、培养方式、学制、学籍状态等明细信息。  本专科生基本信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **研究生基本信息**   展示研究生的姓名、性别、出生日期、国家、民族、政治面貌、学院、专业、培养方式、学制、学籍状态等明细信息。  研究生基本信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **本专科生学籍异动**   展示学籍异动的本专科生明细信息，包括姓名、性别、年龄、民族、原学院、原专业、原年级、现学院、现专业、现年级、异动类别、异动原因等。  本专科生学籍异动信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **研究生学籍异动**   展示学籍异动的研究生明细信息。包括姓名、性别、年龄、民族、原学院、原专业、原年级、现学院、现专业、现年级、异动类别、异动原因等。  研究生学籍异动信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。 招生主题分析 对本专科生、研究生招生录取、迎新报到情况进行分布和趋势分析；从性别、民族、省份、国家地区、学院等视角进行组合分析；提供招生计划、招生录取、迎新报到明细信息查询。 综合看板  1. **学生录取概况**   ★围绕本专科生、研究生招生录取情况，对学院、专业、性别、年龄段、国家地区、民族、学制等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **本专科生招生录取**   围绕本专科生招生录取情况，对学院、专业、考试省份、性别、国家地区、民族、考生类型、录取类别等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **研究生招生录取**   围绕研究生招生录取情况，对学院、专业、性别、国家地区、民族、学习方式、录取类别等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **学生报到概况**   ★围绕本专科生、研究生报到情况，对学院、专业、性别、民族、学制等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **本专科生报到**   围绕本专科生报到情况，对学院、专业、性别、国家地区、民族、考生类型、录取类别等维度进行分布、趋势、占比分析。   1. **研究生报到**   围绕研究生报到情况，对学院、专业、性别、国家地区、民族、学习方式、录取类别等维度进行分布、趋势、占比分析。 组合分析  1. **本专科生录取省份**   ★本专科生考试省份与学院、性别、民族、年龄、政治面貌、考生类型、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生考试省份录取分布情况。   1. **本专科生录取性别**   本专科生性别与学院、民族、年龄、国家地区、考生类型、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生性别录取分布与趋势情况。   1. **研究生录取性别**   研究生性别与学院、民族、国家地区、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生性别录取分布情况。   1. **本专科生录取民族**   ★本专科生民族与学院、性别、政治面貌、考生类型、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生民族录取分布与趋势情况。   1. **研究生录取民族**   研究生民族与学院、性别、国家地区、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生招生民族分布情况。   1. **本专科生录取国家地区**   本专科生国家地区与学院、性别、年龄、培养方式、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生国家地区分布与趋势情况。   1. **研究生录取国家地区**   研究生国家地区与学院、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生招生国家地区分布与趋势情况。   1. **本专科生录取政治面貌**   本专科生政治面貌与学院、性别、年龄、培养方式、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生政治面貌录取分布情况。   1. **研究生录取政治面貌**   研究生政治面貌与学院、专业、性别、民族、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生政治面貌录取分布情况。   1. **本专科生学院录取**   本专科生学院与性别、年龄、民族、培养方式、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生学院录取分布情况。   1. **研究生录取学院**   研究生学院与性别、年龄、民族、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生学院录取分布情况。   1. **本专科生报到省份**   本专科生生源地与学院、专业、性别、民族、政治面貌、培养方式、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生生源地报到分布情况。   1. **本专科生报到性别**   本专科生性别与学院、专业、民族、考生类型、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生性别报到分布、趋势情况。   1. **研究生报到性别**   研究生性别与学院、专业、国家地区、民族、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生性别报到分布、趋势情况。   1. **本专科生报到民族**   ★本专科生民族与学院、专业、性别、考生类型、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生民族报到分布情况。   1. **研究生报到民族**   ★研究生民族与学院、专业、性别、国家地区、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生民族报到分布情况。   1. **本专科生学院报到**   本专科生学院与性别、民族、国家地区、考生类型、录取类别等维度进行组合分析，展示本专科生学院报到分布情况。   1. **研究生学院报到**   研究生学院与性别、民族、国家地区、学习方式、录取类别等维度进行组合分析，展示研究生学院报到分布情况。 明细查询  1. **学生招生计划基本信息-本专科生**   本专科生招生计划信息，包括招生省份、学院、专业、招生人数等。  本专科生招生计划信息查询、可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **学生招生计划基本信息-研究生**   展示研究生招生计划信息，包括学院、专业、招生人数、推免人数等。  研究生招生计划信息查询、可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **学生录取报到基本信息-本专科生**   展示本专科生录取报到信息，包括姓名、性别、出生日期、民族、学院、专业、考生类型、录取类别、是否报到等。  本专科生录取报到信息查询、可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **学生录取报到基本信息-研究生**   展示研究生录取报到信息，包括姓名、性别、出生日期、民族、学院、专业、学习方式、录取类别、是否报到等。  研究生录取报到信息查询、可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。 资产主题分析 围绕学校的土地、建筑物、家俱、仪器设备、图书等资产进行趋势、单维分布以及占比分析。 综合看板 **1.土地分析**  围绕学校土地的年份、用地类别、所属校区对土地的总面建筑面积、绿化面积、体育场面积进行趋势和分布分析；  **2.建筑物分析**  ★围绕建筑物的年份、所在校区、取得方式、用途、产权形式、等维度对建筑物的数量、建筑面积、造价进行趋势、分布以及占比分析；  **3.家俱分析**  ★围绕家俱采购形式、资产类别、所属校区、购置方式、经费来源等维度对家俱进行趋势、分布以及占比分析；  **4.仪器设备**  围绕仪器设备年份、购置方式、所属校区、经费来源、领用院系、使用方向、产权形式等维度对仪器设备进行趋势、分布以及占比分析；  **5.教室分析**  ★围绕教室的所属校区、年份、教室类型、取得方式、使用状态分析教室的数量的趋势、分布以及占比情况。  **6.房间分析**  围绕房间的所属校区、年份、房间用途、使用状态、房间类型等维度分析房间的数量的趋势、分布以及占比情况。   1. **图书资产分析**   从图书的年份、类别统计图书资产的趋势以及分布的概况。 组合分析  1. **建筑物所属校区分析**   建筑物所属校区与建筑物用途、产权形式、取得方式组合分析，展示建筑物数量、面积、造价分布情况。   1. **教室所属校区分析**   教室的所属校区与教室类型、使用状态、用途类别组合分析，展示教室的间数、座位数的分布情况。   1. **仪器设备所属校区分析**   仪器设备所属校区与购置方式、经费来源、产权形式、领用院系组合分析，展示仪器设备的数量、价值的分布情况。  **4.仪器设备采购形式分析**  对仪器设备采购形式与产权形式、经费来源、领用院系进行组合分析，展示仪器设备的数量、价值的多角度分布情况。  **5.仪器设备使用方向**  对仪器设备的使用方向与购置方式、使用现状、折旧状态、处置状态进行组合分析，展示仪器设备的数量、价值的多角度分布情况。  **6.房间所属校区**  房间所属校区与房间类型、用途、使用状态进行组合分析，展示房间的间数、使用面积的多角度分布情况。  **7．家俱来源分析**  ★家俱经费来源、采购形式与使用方向、领用院系进行组合分析，展示家俱的数量分布情况。  **8.家俱所属校区**  家俱所属校区与购置方式、使用方向、使用现状、领用院系组合分析，展示家俱的数量的多角度分布情况。  **9.家俱资产类别**  家俱资产类别与购置方式、使用方向、使用现状、领用院系组合分析，展示家俱的数量的多角度分布情况。  **10.家俱使用方向**  家俱的使用方向与购置方式、领用院系组合分析，展示家俱的数量的多角度分布情况。 明细查询  1. **土地信息查询**   展示土地的总面积、房屋面积、绿化用地面积、体育场地面积、农林场地面积、其他用地面积信息。  土地明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **建筑物信息查询**   展示建筑物的名称、所在校区、取得方式、产权形式、用途、建筑面积、建成日期、使用面积、造价、地上面积、地下面积、层数、房间数等明细信息。  建筑物明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **教室信息查询**   展示教所在建筑物的信息，教室所在楼层、用途、使用状态、座位数等明细信息。  教室明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **房间信息查询**   展示房间所在建筑物的信息以及房间所在楼层、房间类型、使用状态、所属校区、建筑面积、使用面积等信息。  房间明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **仪器设备信息查询**   展示仪器设备的编码、型号、厂家、规格、采购国别、采购形式、经费来源（教育部、财务部）、购置方式、采购的合同信息，如合同编号、合同金额、币种、购置日期、资产使用方向（教育部、财政部）、资产现状（教育部、财务部），设备所属校区、领用院系、折旧状态、处置状态等明细信息。  仪器设备明细信息查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **家俱信息查询**   展示家俱的名称、型号、规格、厂家、资产类别、采购形式、购置方式、使用方向、使用状态、购买单价、所属校区、领用院系、折旧状态、处置状态等明细信息。  家俱明细查询可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。   1. **图书信息查询**   展示图书及图书馆概况，如图书馆数量、阅览数数量、纸质期刊数量、纸质图书数量、电子图书的数量、数据库数量。  图书资产明细信息可以根据字段进行排序，条件过滤，提供导出文件功能。 财务主题分析 对教职工的薪酬福利和学生的欠缴费进行趋势、分布以及占比分析。 综合看板  1. **教工薪资**   ★围绕教职工的年龄层次、单位、职级、学历学位等维度对教职工的的薪酬福利进行分布分析，对教职工薪酬发放年份对发放人数、总金额、人均薪酬进行趋势分析；   1. **学生缴费**   围绕学生的学年、学生类别、学生年级、所属学院、缴费项目对学生的缴费人数、金额进行分析，展示缴费人数、缴费金额的趋势、分布以及占比情况。  **3.学生欠费**  图表展示的数据可以跳转到明细信息，“学院分布”可以按不同学院联动刷新其他分布图展示数据；“学院分布”还可以跳转到具体学院，观察学院的各种分析。  **4.收费完成率**  从收费学年、学生类别、院系、年级、收费项目等维度分析实际已收与应收的比率分布情况。  **5.缴费减免**  从学生收费学年、学生类别、院系、年级分析学生缴费减免的趋势、分布以及占比情况。 组合分析 **1.薪资职称分析**  教职工的职级与性别、年龄、学历学位、所属单位进行组合分析，展示不同职级的教职工多角度薪酬福利分布情况。  **2.薪资年龄分析**  教职工的年龄与性别、单位、职级、学历学位组合分析，展示不同年龄层次的教职工的多角度薪酬福利分布情况。  **3.薪资性别分析**  教职工的性别与年龄、职级、单位、学历学位组合分析，展示男女教职工的多角度薪酬福利分布情况。  **4. 薪资学历学位分析**  ★教职工的学历学位与单位、性别、年龄段组合分析，展示不同学历学位的教职工的多角度薪酬福利分布情况。   1. **学生缴欠费生源地分析**   欠费学生所属生源地与收费项目、学生类别、所属院系等维度组合，展示不同生源地的学生欠费情况分布。   1. **学生缴欠费类别分析**   欠费学生所属学生类别与收费项目、生源地、所属院系等维度组合，展示不同类别的学生欠费情况。   1. **学生缴欠费收费项目分析**   欠费学生所欠费用的项目类别与学生类别、生源地、所属院系等维度组合，展示不同收费项目下的学生欠费情况。 明细查询  1. **学生缴费明细信息**   展示缴费对象学生的所在学院、学生类别、年级、届次、收费项目名称、本年应收、本年已交、本年欠费等明细信息。  学生缴费明细信息查询可以根据字段进行排序、条件过滤，并提供导出文件功能。   1. **学生欠费明细信息**   展示缴费对象学生的所在学院、学生类别、年级、生源地、入学年级、收费项目名称、本年应收、本年已交、本年欠款等明细信息。  学生欠费明细信息查询可以根据字段进行排序、条件过滤，并提供导出文件功能。   1. **学生缴费减免明细信息**   展示缴费对象学生的所属学院、学生类别、专业、年级、生源地、总应收、总已交、总欠款。  学生缴费减免明细信息查询以根据字段进行排序、条件过滤，并提供导出文件功能。 一卡通刷卡及消费主题分析 对学生一卡通消费、充值、门禁情况进行分布、趋势分析；从学生类别、民族、籍贯等视角进行组合分析；提供一卡通消费、充值、门禁明细信息查询。 综合看板  1. **食堂消费分析**   围绕学生一卡通消费情况，对学院、专业、人员类型、用餐时间、食堂等维度进行分布、占比、趋势分析。 组合分析  1. **食堂消费趋势**   ★消费年份与人员类型、用餐时间、食堂等维度进行组合分析，展示一卡通消费趋势情况。   1. **人员食堂消费**   人员类型与用餐时间、食堂等维度进行组合分析，展示人员消费分布情况。   1. **食堂三餐消费**   用餐时间与人员类型、食堂等维度进行组合分析，展示用餐时间分布情况。   1. **少数民族用餐**   少数民族与用餐时间、食堂等维度进行组合分析，展示少数民族消费分布情况。 明细查询  1. **食堂消费明细**   展示学生一卡通消费信息，包括卡号、姓名、用餐时段、用餐次数、用餐金额等。 上网主题分析 对学生上网情况进行分布、趋势分析；从学生类别、民族等视角进行组合分析；提供学生上网明细信息查询。 综合看板  1. **上网情况分析**   ★围绕学生上网行为情况，对学生所属学院、专业、学生类别、性别、民族、年龄等维度进行上网时长和流量分布、占比、趋势分析。 明细查询 **1.学生上网查询**  展示学生上网信息，包括卡号、姓名、性别、年龄、学院、专业、上网时间、下网时间、使用时长、使用流量等。  学生上网信息查询、可以根据字段的进行排序、条件过滤，设置显示字段以及导出功能。 | 1套 |
| **4** | **数据治理服务** | **1、数据治理服务**  **1.1服务目标**  为配合和推进我校信息化建设、建设有效的校级数据资产，保证应用系统正常运行、各类线上业务顺利开展，必须同步建立保证数据质量以及数据治理工作的规范体系。不仅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，要让数据资产的积累和数据质量的提升落到实处，做到有章可循，有序建设，从而从制度上保证整个智慧校园生态系统的标准化、可扩展性、支持互操作。  我校数据质量的平稳提升绝不仅仅是购买软件能够解决的，因此本次将以购买数据治理服务的方式（为期1年），帮助我校实现数据治理工作，投标方在服务周期内配合协同推动我校在数据质量以及数据治理方面的制度体系形成。  **1.2 服务要求**  **1.2.1 信息需求调研和数据资源盘点**  投标方需派出工程师到我校各主要业务部门进行实地调研。获取各业务系统的使用现状及其中数据提供情况；盘点校内的各项数据资源情况，包含各项业务系统、数据库的情况，相关数据责任管理单位和管理人/接口人、技术属性信息，数据使用和质量概况；离线电子数据的情况：数据项目类别、管理部门和责任人，历史数据保存情况等。  形成数据资源盘点清单、数据责任（单位）清单、各部门数据关系IPO调研表。通过此项服务，初步了解全校数据的现状和条件，根据业务需求和数据条件，初步梳理当期数据能够进行治理的范围与边界；并依据各部门的工作中与外部数据的关系进行分析，初步确立和形成校级的数据流向规划设计。  **1.2.2 核心校标制定服务**  投标方需提供一套初始信息标准，包括数据对象结构标准和字段属性、信息编码标准。提供的初始标准需符合教育部最新发布的教育信息化标准。在初始标准的基础上，投标方配合校方完成核心校内执行标准的制定。主要核心校标应包括：学校校区、学校组织机构、教职工人员分类及一卡通号/职工号编号规范、本科生一卡通号/学号编号规范、研究生一卡通号/学号编号规范。最终输出《核心校标及编码规范》。  在学校实际建设应用的过程中，随着业务需求和数据条件的变化，信息标准存在迭代的可能，根据“信息标准发布及变更流程”进行更新维护。  **1.2.3业务系统集成服务及其他数据采集服务**  投标方需根据我校业务系统的建设情况梳理形成业务系统集成方案，并进行业务系统首轮标准对照，根据对标情况迭代标准（满足业务需求）或发现问题（业务数据完全背离标准化的要求）。校方对集成方案进行评审，并根据评审结果进行整改及跟踪第三方整改情况，最终结果作为完成业务系统数据同步接口制作的方案。数据同步接口根据需求设计包括ETL接口或API接口。  投标方针对缺失数据或者离线数据情况，提供数据补采方案，进行临时性的数据补录（不需要业务审核）或者线下excel资料的导入。  投标方以核心校标为纲、学校数据资源盘点结果为基础，将具备集成/采集条件的数据全面采集。  **1.2.4 信息编码日常治理服务**  投标方需针对各业务系统，梳理完成信息编码的对标工作并常态化。针对学校业务系统运行中出现的偏差进行纠偏。根据学校实际需要，完成信息编码标准的增加、删除、修改的日常管理。此外针对国标、行标等的变化，投标方需对标准进行升级。在信息编码标准的基础上提供集成过程中的自动映射转换，对映射转换时发生的问题进行处理。  **1.2.5主数据日常治理服务**  投标方对采集的数据进行日常治理，包括以下几个方面：   1. 投标方需针对元数据检测问题情况进行处理，保证元数据一致性； 2. 根据学校运行情况进行下数据采集、数据校核等工作；根据学校实际业务需求进行数据共享交换、数据开放等工作；核心业务点数据的保障工作。 3. 根据学校业务需求制定数据项的合规性检测模型、配置检查规则，自动化检测并输出检测报告，定期评估数据质量。针对检测出的问题数据，能够提供自动化处理手段的，通过自动化手段进行处理；因业务场景只能人工处理的，通知数据相关责任单位进行处理。 4. 学校及各数据责任单位所辖的数据建设情况（包括数据标准、数据、集成和交换、数据质量、数据开放等情况），按月输出报告。   1.2.6数据集成交换日常运维服务  学校进行大量的数据集成交换之后，日常的运维服务就很重要。包括以下几个方面：  1) 投标方监控ETL/API接口的运行情况，包括数量、流量、接口上行/下行调度执行情况、问题处理等。按月输出运维报告。  2) 投标方检查数据实际U/C流向，是否符合数据流向规划设计；并根据学校实际运行情况进行数据流向规划的优化调整。按季输出报告。  3) 根据学校数据备份的要求，进行数据备份管理。  **1.2.7数据仓库建设服务**  在学校有具体的数据分析需求时，投标方应提供基于主数据的数据仓库建设服务。在需求未明确时，投标方应该保证主数据的历史数据的留存，以便满足可能的数据分析需求。  **1.2.8数据资产开放服务**  投标方根据校方的业务需求和管理要求，按需提供数据资产的进一步处理和开放服务，包括面向应用开发的API接口开放实施和面向公众的数据资产目录开放服务。  **1.2.9 项目过程管理服务**  在整体的实施过程中，投标方需针对数据治理的项目进行日常管理，并完成在此过程中的项目管理工作，包括但不限于制定实施方案、工作计划、进度监控、定期工作总结和工作汇报等内容，同时投标方需配合我校在关键节点组织的各项会议，共同探讨项目实施情况及数据质量治理工作。  **1.2.10 数据治理管理规范建设**  投标方需提供数据管理和治理的系列体系文档模板，帮助学校形成正式的管理办法。其中包括相应的组织架构和资源保障、各方职责、管理流程、标准规范等，推进数据资产统一管理及质量提升工作。  需输出的管理办法具体包括：数据管理办法、数据责任清单、信息标准（含数据对象标准和信息编码标准）、业务系统集成规范；信息标准发布变更流程、数据源变更管理流程、数据治理组织结构及流程、数据使用管理流程；数据运维管理要求等。每部分的管理办法需根据学校实际情况进行调整，并最终作为我校发布的数据治理管理规程的依据。 | 1年 |
| **5** | **应用服务开发（包含移动端）** | 1. **值班及报平安管理**   管理员维护值班计划、可导入具体值班排班表，由值班人员录入每天对应值班情况，生成统计报表，使用应用前，值班人员在值班表上进行记录，再由管理员将纸质值班表制作成excel表格，经常会出现记录不及时、漏记、错记等情况，并且不方便汇总统计，通过系统进行值班及报平安后，管理员和值班人员都通过线上进行记录维护，实时生成汇总数据和统计报表，减少纸质转excel表的步骤，减轻了工作负担、提升了工作效率。   1. **广告牌、横幅等宣传品申请**   悬挂广告、横幅、海报等宣传品，在线申请-单位审核-宣传部审核。   1. **对外宣传申请**   对外宣传内容申请，单位审核-宣传部审核   1. **大型活动审批报备**   学校在举办大型活动时（例如：社科类讲座、研讨会），需要对活动的地点、人数、内容等相关信息进行报备，报备时通常需要宣传部、保卫处、校领导审批，涉及到国外活动时，还会需要国际处审核备案，系统预制好办事流程，用户对办事过程一目了然，线上走数据，减少跑腿次数，减少了办事的时间，提升了办事的效率。   1. **大学生应征入伍申请（学院人武部入伍）**   大学生应征入伍申请（学院人武部入伍）   1. **货物进出校门审批报备**   货物进出门审批报备流程。   1. **动火证申请**   校内动火施工审批报备。   1. **本科生应征入伍保留入学资格、保留学籍**   学生应征入伍保留入学资格、学籍申请审核流程   1. **本科生复学办理**   学生复学返校流程审核办理   1. **本科生休学办理**   学生休学流程办理 | 1套 |
| **6** | **工程服务系统** | 1、★应提供以学校为单位的项目综合看板，可查看本学校内所有项目的当前状态、热门应用的TOP5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、里程碑、项目模板和项目团队等信息；  2、应提供以个人为单位的项目信息管理，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、里程碑、项目模板和项目团队等信息；  3、支持对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；  4、★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；  5、★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；  6、★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。 | 1套 |
| **7** | **基于大数据的智能AI结果展现服务** | 1 自然语言处理 智能问答服务需支持通过自然语言表达方式的文本或语音输入的方式直接查询与获取校内咨询与服务，输入方式同时支持语音输入与文字输入两种方式。 2 意图识别 ★在用户输入的自然语言存在可能的多种业务场景的情况下，智能问答服务需具备意图识别能力，根据知识库录入情况，主动推送可能的业务场景选项，由用户选择自己需要的知识点，提高机器人回答的准确率。 3 机器人回复答案支持多种形式 智能问答服务给用户反馈的问题答案，可支持多种形式的展示方式，至少包括纯文本、线性流程、图片、附件、联系方式、地址、超链接等方式，其中附件支持上传xlxs、pdf、docx格式的文件。地址栏可上传地理坐标，便于师生在答案中查询办事地点，以及使用导航软件进行定位导航。 4 热搜推荐 为了引导师生使用，降低上手门槛，智能问答服务需支持根据用户实际使用情况，主动将近期内提问量最多的若干条问题、或者手动配置相关问题，以热搜的形式显示在智能问答对话的首页中。 5 容错能力 智能问答服务需支持对于同音字、近义词、句法结构不规范、口语化表达等易混淆问句进行自动纠错，提高回答准确率。 6 留言反馈 智能问答服务在咨询对话页面的右上角、右下角提供留言反馈功能，解决师生找不到相关问题，或有问题需要反馈时，可以快速反馈相关问题，后台管理人员可实时查询反馈问题并进行处理，从而了解服务使用情况。 7智能问答服务后台管理服务要求7.1 运行数据展示 ★智能问答服务需提供对智能问答机器人近期使用情况的数据展示功能，学校能够通过数据概览了解到智能问答机器人包括累计机器人咨询量及节约人工咨询时长，近30天机器人解答率，已启用知识库订阅问题数及剩余可用总数，已启用自定义问题数及剩余可用总数。问题概览展示智能咨询机器人近一周的综合运行数据，包括近一周的提问量趋势图，点击可查看近一周每天的提问量。问题概览同时展示热门问题、知识包命中总数及不同主题知识包命中情况、最受师生认可的10个问题仅30天内无访问的10个问题。 7.2 知识库管理 智能问答服务需提供给学校管理和维护的后台知识库管理工具及预置部分常用知识库，用于学校自身完善和调整知识库内容。具体功能及预置知识库要求如下： 7.2.1 校园知识库 投标方需在智能问答服务管理后台预置大量高校常用的知识库模板，学校只需要收集预置知识库的答案并启用，即可实现服务上线，校园知识库需包括标准知识库、通用知识库、自定义知识库三部分。  1、标准知识库  ★在标准知识库中预置高校日常使用的知识包，能够满足各业务部门及学校常规业务咨询知识包，要求上线前预置不低于8个业务部门的知识包、7个学校常规业务知识包。  2、通用知识库  ★在通用知识库中预置学校常用的知识包，该部分有标准的答案，投标方不仅提供通用知识包，还需要提供完善的答案，如“计算机考试”、“英语四六级考试”、“普通话考试”等，学校只需要根据需要开启使用，要求上线前预置不低于6类通用知识包。  3、学校个性化知识库  为满足建设我校个性化的咨询知识点，投标方提供自定义知识库，学校可跟据需要自行常见问题、添加常见问法、添加答案等。  4、知识包总数要求  ★标准知识库、通用知识库知识包数量，总计不少于1000条。 7.2.2 新建自定义问题及答案 ★投标方需提供便捷的新建自定义问题及答案功能，能够由学校自行增加知识库内容，包括知识库的问题、答案、相似问法。答案管理功能需支持多种展示方式，要求的答案录入方式包括：纯文本、线性流程图、图片、附件、联系方式（电话号码）、地点（含地理坐标，可方便师生进行导航）、超链接。知识库创建完成后，可采用拖拽的方式灵活调整具体答案的呈现顺序。可按照业务部门分类，可查看全校知识库总数和每个业务部门的知识库数量与具体内容。 7.2.3 知识点上下线管理 需支持学校根据自身需求对知识库的知识点是否生效进行控制，设置为不生效的知识点将不推送给前端用户。 7.2.4 知识点访问权限管理 可对于知识点访问权限进行设置，需支持“公开”、“仅校内用户查看”两种权限方式。 7.2.3 自主学习知识库 “自主学习知识库”。可自动学习学校各类型列表式的网站资讯、办事指南、文件下载等等各类信息并生成学校知识库进行训练。支持将列表内的标题生成问题， 标题所对应的链接地址生成对应答案，并支持每日更新。 7.3 咨询问题优化 ★投标方需提供咨询问题优化功能，自动收集整理没有答案的问题，可进行优化，优化方式支持添加问法、新建问题，从而提高校园知识库质量。 7.4 机器人日志 需支持查看智能机器人近期问答日志，包括咨询人名称、会话开始时间、对话轮次、会话状态，会话详情等信息。会话详情能够支持展示师生与智能机器人的全程对话。 7.5数据洞察7.5.1机器人日志 可查看智能机器人近期问答日志，包括咨询人名称、会话开始时间、对话轮次、会话状态，会话详情。会话详情可完整展示咨询人与机器人的全程对话。也可查看具体某个用户的咨询日志。 7.5.2需求分析 支持需求分析模式，一键可以开启。开启后，知识库内所有有问题但是未补充答案的问题，用户端提问命中后，都会统一显示“想知道”按钮。用户点击后，所有的“想知道数据”会进行汇总分析。包括按照“标签”类别进行排序分类，以及按照想知道的TOP10进行排名。并且会显示所有问题的“想知道”数量。 7.5.3满意度分析 支持用户评价数据统计，包括评价数、参评率、点赞数、好评率、点踩数、点踩率等。同时支持针对点赞点踩的内容评价数据进行汇总分析。并支持查看所有问题的评价数据，包括评价数、点赞数、好评率、点踩数、点踩率等。 7.5 留言管理 ★需支持查看用户留言内容，管理员可在后台直接回复用户留言的问题，如需要相关业务部门老师进行回复的内容，可分配至对应的子管理员。支持将用户留言一键添加到知识库，同时也支持一键开启留言反馈消息推送。 7.6 系统管理7.6.1 帐号管理 需支持设置多个管理员，并根据需要对于不同的管理员分配不同的知识库管理权限，每个管理员都可以绑定进入移动管理端。 7.6.2 机器人设置 需支持修改机器人头像及名称，通过上传图片的方式修改头像。可配置用户欢迎语，比如“你好，请问有什么需要帮助的？”。  ★支持配置热门问题，需包括两种配置方式：1、全部智能推荐：展示前一天提问量最高的15个问题；2、手动配置+智能推荐：学校管理员可手动配置5个推荐问题，其他10个问题由前一天提问量最高的问题展示，其中手动配置的推荐问题可设置生效时间。 7.6.3 留言模板设置 需支持设置留言模板，留言模板至少包括三部分内容：  1、留言提示内容，支持编辑留言提示内容。  2、留言预留信息，支持通过勾选的方式选择设置用户留言需预留的信息，包括邮箱、电话、QQ、微信及学校自定义信息。  3、留言备注信息，支持编辑留言备注信息。 7.6.4 操作日志 需支持查看管理员的操作日志，包括操作人、操作类型、操作内容、操作时间几个维度。支持按时间进行筛选查看，支持导出所有操作日志 7.7 移动管理端7.7.1 运行数据 智能问答服务提供在移动端对智能问答机器人近期使用情况的数据展示功能，学校能够通过移动端查看运行数据包括累计节约人工时长（天）、收获的点赞、知识库启用总数、累计解决师生问题数、累计使用人次。近期咨询数据是默认展示机器人近一周的综合运行数据，支持按照所选时间段查看好评率、解决师生问题数、留言数和机器人解答率，也可查看所选时间段内的咨询趋势和热门问题，咨询趋势为每日提问趋势图，热门问题为最受师生认可的10个问题。 7.7.2 留言反馈 需支持在移动端查看用户留言内容，管理员可在移动端直接回复用户留言的问题，如需要相关业务部门老师进行回复的内容，可分配至对应的子管理员。 | 1年 |
| **8** | **系统集成服务** | 1、数据集成  本期所有的新建系统与公共数据库进行对接，以及要考虑到未来的新建系统与数据库的对接，完成与数据中心平台的集成，实现数据互通和共享。  2、认证集成  本期所有的新建系统要与统一身份认证平台进行对接，所有系统的认证都需要归入统一身份认证中。完成与统一身份认证平台的集成，实现校内用户的统一认证、统一权限和单点登录。  3、门户集成  本期所有的新建系统要与综合服务门户平台进行对接，实现将面向最终用户的服务页面整合在统一校园门户中。  4、服务集成  本期所有的新建系统要配合平台厂商利用服务集成技术来实现业务协同，实现应用系统获取实时、定时数据的需求。移动端应用服务须与学校官方APP 进行集成（H5 页面嵌入），原则上不得新增移动APP。  为保证本项目顺利高效的进行，投标人如同时提供对接承诺函以及现有主数据平台、一站式办事大厅平台、身份认证平台原厂商协助对接服务承诺给予优先考虑。 | 1项 |

**附件三：售后服务要求**

# 工程实施服务要求

## 时间进度要求

本次项目须严格按工期部署完成，并达到采购人的要求。投标方需要在投标文件中给出预实施工期进度表。采购人要求签订合同后**5个月**内完成项目建设工作。

## 实施方案

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，投标人必须做出详尽缜密的实施方案，主要内容应包括以下几个方面：

### 组织架构与职责

1. 描述项目成员的组成，以及成员的职责。
2. 提供项目经理一人，专业技术人员三人，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**36个月以上**。项目组其他实施人员应满足项目开发和实施的需要。

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

## 验收交付要求

在本期项目的开发过程中和交付使用后，要求将各个阶段产生的全面、规范的成果和文档资料交付给采购方，而且需要提供明确的交付清单。同时，成果和文档资料必须符合软件工程的相关要求。要交付的成果和文档资料需要包括以下部分：

1、可运行的系统

2、技术文档

包括项目开发中的各种技术文档，如开发环境配置说明、软件工具清单、需求分析说明、变更说明、系统设计说明、用户手册、测试用例、测试结果、系统维护说明、系统培训资料以及有关系统接口的技术说明等。

3、管理文档

包括项目开发中的一些工作文档，如，计划、报告、讨论纲要、会议记录等。

## 培训要求

1. 在项目合同中将具体规定培训内容、培训时间和培训名额等。
2. 投标人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。
3. 投标人应按合同规定安排培训时间和培训名额，在实施过程中，针对系统管理人员提供培训，保证培训的效果，让系统管理人员都能熟练掌握系统的使用方法。

# 售后服务要求

数字化校园平台及应用一旦运行起来，就占有很重要的地位，稍有差错就会引起各方面的反映和损失，所以系统的售后维护服务和技术支持工作也应有足够保障。投标方作为具有丰富项目经验的应用集成和软件开发企业，应针对客户的不同的需求和建设的不同阶段，制定有针对性的运行保障方案，建立完善的本地售后服务体系，向对采购方提供充分考虑使用者利益的技术支持及售后服务模式。投标方关于售后服务的描述应具体包括如下几方面：

## 运行保障能力

充分说明运行保障能力，包括技术支持队伍、能力配置、人员配置、机构情况，在本地有无技术支持中心、地点设在何处等。

## 应用软件服务

投标人应确保本次招标的平台安全稳定的运行，投标方应提供对应的售后服务支持，售后服务期自验收合格之日开始计算。方案中应对服务的范围和内容进行详细阐述，并至少包括以下内容：

1）缺陷管理：针对本次招标的各类系统中存在的bug、缺陷，不论在保期内、外，投标方均应持续提供修正与消缺服务。

2）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，投标人响应的情况描述，包括针对不同故障级别的响应时间和响应内容。

3）系统升级：提供平台的软件补丁版本的升级服务。

4）需求变更：对于学校业务流程的变化、性能要求提升导致的部署结构变化（如搭建双机环境），提供限定次数的变更支持。对由于本期招标或集成的各类业务系统本身变更（如邮件系统升级了，认证结构发生变化）导致的集成需求变更，提供配套的支持服务；对由于学校业务规则变更（权威数据源发生变化）导致的数据集成需求变更，提供配套的支持服务。

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，对于关键业务点的上线推广与运行提供现场保障。

## 服务请求流程

投标人需对用户支持或维护请求处理的流程进行详细描述。

## 服务请求方式

对校方与投标人联系沟通的方式进行详细描述，以方便学校便利的获取各类即时的和非即时的服务支持。投标方提供的服务请求方式至少应包括：服务热线电话和联系人、联系单位信息、信函/传真、电子邮件。

投标人是否设有用户投诉受理电话，对用户的意见做出反应。如果有用户投诉受理电话，请描述以下内容：电话号码（或传真）、投诉中心负责人和受理答复时间。

**附件四：校园百事通服务内容**

1. 定义

1.1 “甲方”是指\_\_\_河南大学\_\_\_\_\_\_\_，本合同校园百事通技术服务的采购及使用方。

1.2 “乙方”是指江苏金智教育信息股份有限公司，本合同校园百事通技术服务的提乙方。

1.3 “校园百事通服务”是指乙方基于校园百事通产品通过SAAS化模式向甲方（包括甲方所属师生）提供的校内咨询、问答的技术服务。“校园百事通产品”，指乙方拥有整体知识产权的校园百事通系统软件，包括具有人工智能语义识别能力的智能机器人软件产品及其知识库的内容。

1.4 “服务使用授权”是指乙方按本合同约定的方式授权甲方使用校园百事通服务。甲方将通过乙方提供的单一和专属的账号、密码登陆和启用校园百事通服务。

1.5 “维护服务”是指乙方向甲方提供的与校园百事通服务相关的使用培训、问题受理与故障排除等技术性支持与服务。

1.6 “知识库”是指由多个知识点所构成的以应对单个或多个学校问答场景。“知识点”，是指录入校园百事通的单个问题（含相似问问法）及答案。

1.7 “保密信息”是指一方所披露的符合以下条件之一的商业、营销、技术、科学或其他信息：在披露时标明为保密（或有类似标记）的、被权利人视为秘密并对其采取了适当保护措施的、或双方根据合理的商业判断应理解为保密资料的。

1. 采购服务内容

2.1 校园百事通服务功能描述：基于NLP自然语义识别技术解决师生校内日常事务咨询的智能助手及其相关服务运营体系。

具体服务内容、标准等详见本合同附件一《校园百事通服务清单及价格表》。

2.2 在甲方使用校园百事通服务过程中，乙方将通过远程方式（如电话、邮件、互联网等形式，下同）向甲方提供维护服务。

2.3 关于知识库的组成，包括：

（1）校园百事通产品自带的行业通用知识库。乙方对通用知识库的合法合规性承担全部法律责任；

（2）甲方专属知识库，即甲方就乙方提供的问题模版，根据甲方特征、实际情况填写问题答案，并录入校园百事通产品所形成的甲方专属的知识库。甲方对专属知识库的合法合规性承担全部法律责任。

本合同约定的服务期限内，甲方录入知识点数量不受限制，但甲方可上线的知识点总量[指校园百事通面向甲方（包括甲方师生）展现的知识点总数，包括通用知识库及甲方专属知识库中的知识点数]，不得超出本合同及附件一的限制，双方另有约定的情形除外。

1. 服务使用授权及服务期限

3.1 服务期限

3.1.1本合同约定的服务期限为 12 个月，即自\_\_2021\_\_年\_\_4\_\_月\_1\_\_\_日至\_2022\_\_\_年\_\_4\_\_月\_\_1\_\_日止。假设服务期起算日为T日，则每月T日至下一月度（T-1）日为一个服务月度。

3.1.2 在本合同约定的服务期限内，甲乙双方均不得提前解除本合同，经双方另行协商一致的情形除外。

3.1.3 双方应在本合同约定的服务期限届满前30日内协商续约事宜，逾期未续约的本合同即行终止。

3.2 服务使用授权

3.2.1本合同生效后，乙方应在第3.1.1条约定的服务起算日之前（含），通过乙方指定邮箱（bst@wisedu.com）向**最终客户**指定邮箱（ rxj@henu.edu.cn）发送《校园百事通服务使用授权通知函》（以下简称“通知函”，具体格式详见本合同附件二），告知最终客户其专属的校园百事通服务的账号和密码，并据此完成对最终客户的服务使用授权。

3.2.2任何一方指定邮箱发生变更的，应提前3个工作日书面通知另一方。

1. 双方的权利义务

4.1 本合同约定的服务使用授权完成后，甲方应根据乙方提供的问题模版，填写问题答案并录入校园百事通产品，形成甲方的专属知识库，乙方应予指导和配合。

4.2 甲方应及时向乙方免费提供本合同服务所需的技术数据、测试数据、文档、文件等信息和资源（如有），并对其提供的数据、材料及信息的准确性、完整性、统一性负责。

4.3 若甲方要求本合同约定的校园百事通服务与甲方的其他业务系统或服务对接的（原则上仅支持与校方唯一权威身份认证源对接，如IDS身份认证），由甲方自行负责相应的接口集成工作并承担相应费用（如有），乙方予以配合，但甲乙双方另有约定的情形除外。

4.4 甲方（包括甲方所属师生）不得利用校园百事通服务从事任何违法违规活动，或者在校园百事通提供的虚拟空间内存放任何违法违规内容。

4.5 甲方有权指导、督促乙方提供符合本合同约定要求的校园百事通服务。若发现任何错误、功能异常、故障的，甲方有权要求乙方在合理期限内予以整改，乙方应在规定期限内及时进行改正。

4.6 乙方应按照本合同的约定，向甲方提供符合约定功能的技术服务。

4.7 乙方应确保在服务期限内甲方能正常使用校园百事通服务。因乙方原因（即本合同约定的免责情形除外）导致服务不可用的，乙方应尽快排除故障并相应顺延本合同约定的服务期限。

4.8 乙方应及时向甲方提供维护服务，包括使用培训、技术指导、问题受理与故障排除等，为甲方正确、安全、高效地使用校园百事通服务提供保障。

4.9 乙方应严格履行本合同约定的保密义务，确保甲方人员身份信息及相关数据安全。

4.10 乙方应确保其拥有校园百事通服务相关的知识产权（包括合法的使用授权），确保甲方按本合同约定使用校园百事通服务不会侵犯任何第三方的版权、专利等权益，无需向任何第三方支付任何价款或费用，本合同另有约定的情形除外。

1. 合同终止

本合同终止（包括服务期限届满终止和经双方协商一致提前解除，以下皆同）的，双方按以下约定处理：

（1）合同终止后，乙方即行关闭甲方在校园百事通服务中的管理功能、数据更新功能等。

（2）甲方应在合同终止后15个工作日内（以下简称“过渡期”）从校园百事通产品中导出其专属的存储内容（包括甲方人员身份信息、运营数据、甲方专属知识库中的问题答案等）。过渡期届满，乙方对甲方专属的存储内容不再承担保管责任，其毁损、灭失的风险由甲方自行承担。

（3）过渡期届满，乙方将完全关闭面向甲方的校园百事通服务，即停止甲方及其师生登录、使用校园百事通的权限。

（4）经双方协商一致提前解除本合同的，双方应按合同终止前乙方提供校园百事通服务的期限按实结算技术服务费用。

1. 知识产权

6.1 本合同不构成校园百事通服务相关的知识产权的转让或转移，甲方仅在服务期限内拥有其所购买功能范围内的校园百事通服务的许可。

6.2 甲方仅在 河南 大学范围内拥有校园百事通服务不可转让的、有期限的使用权，未经乙方书面同意，甲方不得实施下列行为，否则由此给乙方造成的一切损失均由甲方承担：

（1）将校园百事通服务/产品用于本合同约定使用范围外的其他目的，包括但不限于向任何第三方提供、销售、出租、出借、转让，或提供分许可、转许可、通过信息网络传播或以其他形式供他人使用。

（2）对校园百事通服务所涉产品进行全部或部分翻译、分解、反向翻译、反汇编、反向工程或其他试图从产品中导出程序源代码的行为，以及超出本合同约定使用范围在乙方提供服务/产品的基础上书写或开发类似产品/服务。

（3）限制、破坏或绕过产品附带的加密附件或乙方提供的其他确保产品正确使用的限制性措施。

6.3 知识库相关知识产权的约定：

（1）下列知识库相关知识产权归乙方所有：

a、校园百事通产品自带的通用知识库（包括问题及答案）；

b、乙方的问题模版以及各类问题的相似问问法；

（2）甲方专属知识库中的问题答案相关的知识产权归甲方所有。

6.4 甲方及其师生在使用校园百事通服务过程向乙方提出的任何反馈、意见或建议，乙方拥有无偿使用和吸收进入校园百事通服务的权利，各方另有约定的情形除外。

1. 保密约定

7.1 双方同意对在合同履行期间所获知的另一方的保密信息承担保密义务，包括但不限于：

（1）对另一方的保密信息采取所有必要保密措施，防止对方的保密信息泄露。

（2）未经另一方事先书面同意，不得向第三方提供对方的保密信息（包括由保密信息衍生的信息）。

（3）未经另一方事先书面同意，不将对方保密信息用于本合同以外的其他任何用途。

7.2 双方不对下列信息承担保密义务：

（1）一方已公开的信息。

（2）由另一方从不受保密限制的第三方获得的信息。

（3）未依据保密信息而由另一方独立开发所得的信息。

（4）依据法律的规定或根据相关有权司法、政府等机构的要求必须公开的信息。但一方接到此类要求后应立即通知另一方，使另一方了解将要披露的内容并提出意见。

7.3 本合同约定的保密义务，不受本合同变更、解除或终止的影响，长期有效，双方另有书面约定的情形除外。

1. 违约责任及免责情形

8.1 甲乙双方均应全面履行本合同约定的各项义务，如一方违约的，另一方有权按照相关法律法规及本合同的规定要求违约方承担违约责任，包括但不限于采取补救措施、赔偿直接经济损失或支付违约金等。

8.2 甲方未按照本合同的约定向乙方支付服务费的，乙方有权要求甲方及时支付。如甲方在合理期限内仍未足额支付的，乙方有权暂停履行本合同约定的相关义务，由此造成的损失由甲方自行承担。

8.3 乙方提供的服务不符合本合同约定的，甲方有权要求乙方在合理期限内予以整改。如乙方未能及时改正且严重影响到甲方正常使用服务的，甲方有权要求顺延本合同约定的服务期限，并由乙方赔偿因此给甲方造成的直接经济损失。

8.4 甲方因按本合同约定使用校园百事通服务，而受到第三方指控甲方侵犯第三方专利权、著作权、商标权或其他合法权利的，甲方应立即以书面形式将此类控告通知乙方并授权乙方予以处理，为此产生的费用全部由乙方承担，且乙方将赔偿为此给甲方造成的直接经济损失。但，甲方应为乙方处理前述控告事项提供必要的协助。

8.5 免责情形。因以下情形导致校园百事通服务不可用的，乙方不承担责任：

（1）乙方提前1个工作日通知的进行系统升级或其他维护的短时间（指不超过2个小时）的服务中断；

（2）甲方违反校园百事通服务使用须知或其他许可使用资料的规定，使用不当造成的服务不可用；

（3）因甲方要求进行相关定制服务调试，或对接的甲方的其他系统故障，导致的服务不可用；

（4）服务使用授权完成后，因甲方未及时提供、导入基础数据，或未及时填写、录入问题答案致使服务不可用的；

（5）因最终客户基础运行环境故障（包括计算机设备故障、网络故障、病毒攻击等）导致服务无法正常使用的。

1. 不可抗力

9.1 不可抗力是指合同订立时双方不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括自然灾害，如台风、洪水、地震、海啸等；政府行为，如征收、征用；社会异常事件如罢工、骚乱等。

9.2 如合同履行期间，任何一方遭受不可抗力的，应在遭受不可抗力后尽快通知对方，并于通知之日起15日内提供相关证明文件，不可抗力持续达到三十日的，任一方有权通知对方提前解除合同。因不可抗力原因而导致合同中止、终止的，双方均不须向对方承担违约责任。

1. 其他

10.1与本合同有关的任何争议，双方应通过友好协商解决，协商不成的，任何一方均可向原告所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

10.2 本合同附件为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

附件一：《校园百事通服务清单》

附件二：《校园百事通服务使用授权通知函》

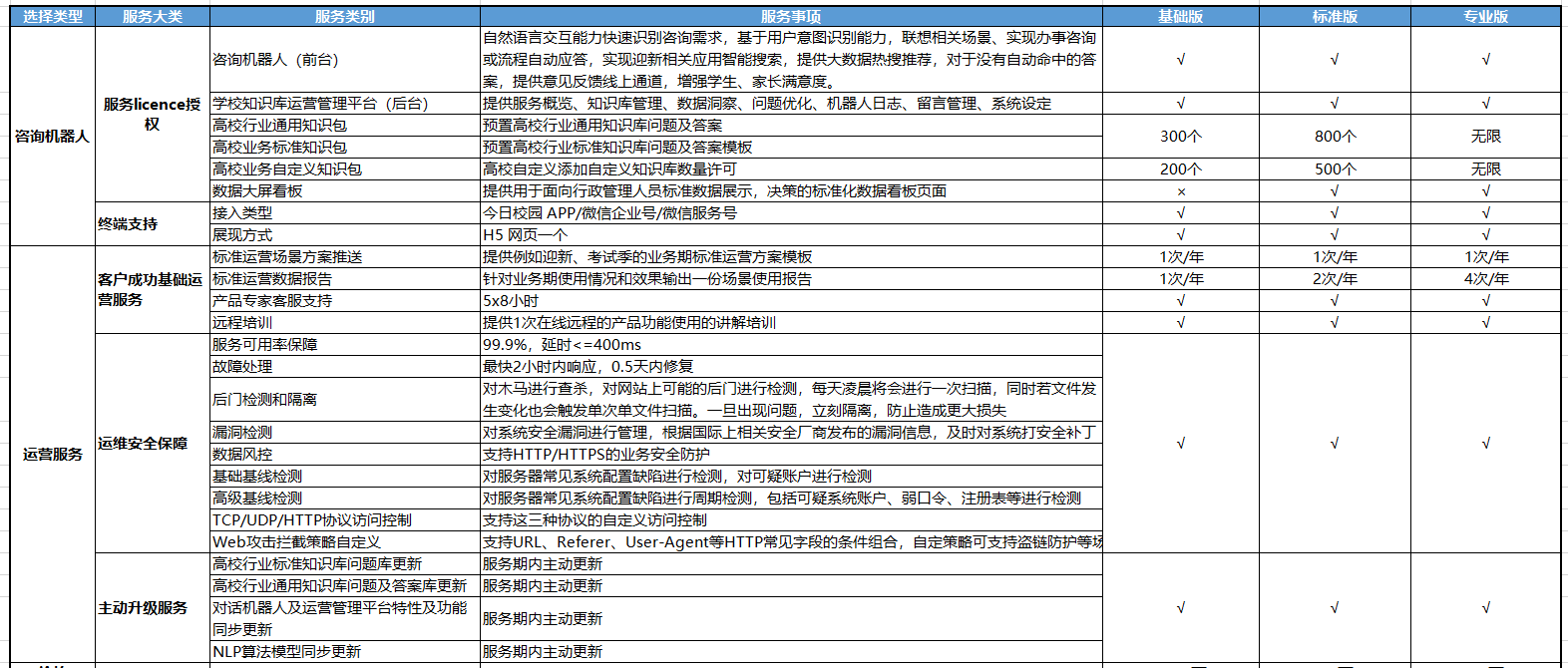
**附件一：**

**校园百事通服务清单**

1.迎新版服务清单



2.基础版/标准版/专业版服务清单

****

#### 