

# 常州信息职业技术学院工业大数据 处理分析应用实训室建设项目合同

甲方:常州信息职业技术学院

合同编号:常投公采-2020034 号

乙方:南京芯传汇电子科技有限公司

签订地点:常州信息职业技术学院

招标平台机构:常州常投招标有限公司

签订日期:2020年2月18日

依据《中华人民共和国合同法》以及有关法律、法规的规定,甲方、乙方经协商一致,订立本合同。

## 一、合同内容

### 1、合同标的之名称、型号、规格、数量

项目名称		常州信息职业技术学院工业大数据处理分析应用实训室建设项目							
项目编号		常投公采-2020034 号							
品名	序号	模块名称	规格型号技术详细要求	单位	数量	单价 (万)	合价 (万)	品牌	产地
工业 大数 据平 台系 统	1	总体要求	(1) 服务厂商组织机构完善、技术成熟、财务状况良好、有良好的信誉及服务能力。 (2) 服务厂商具有创新创业教育管理及服务成功经验。 (3) 可提供良好的服务,如相应师资培训、技术支持、邮件电话等远程支持等。 (4) 采用 B/S 架构,支持主流操作系统,应用可以跨操作系统部署,支持集群部署。能在互联网上运行,安全性好、负载能力高,客户端免安装和零维护 (5) 与常信院产学研创平台数据无缝对接、用户无缝对接,可以存储产学研创平台数据。	套	1	2560000	2560000	北京航 天制造	北京
	2	工业大数据实训室门户系统	(1) 要求基于 J2EE 平台,采用 B/S 架构,使用 Java 开发技术,支持主流 Windows 操作系统。 (2) 支持网站门户导航,展示工业大数据实训室价值及功能,介绍平台主要服务并提供服务入口。 (3) 支持用户系统集成。 (4) 支持用户访问权限配置和管理,支持后台角色配置和管理,支持工具菜单配置和管理。						



3	设备接入工具增强版	<p>(1) 要求基于 J2EE 平台, 采用 B/S 架构, 使用 java 开发技术, 支持主流 windows 操作系统。能在互联网上运行, 安全性好、负载能力高。采用主流微服务架构进行搭建, 便于后续功能扩展。</p> <p>(2) 支持设备信息管理, 支持网关管理, 支持用户身份、权限管理; 支持设备型号、采集点管理, 提供常用设备型号模板。</p> <p>(3) 支持虚拟网关、智能网关两种设备接入方式, 提供 SDK 快速开发功能, 支持 HTTP、MQTT 协议数据传输, 支持接入数据加密, 支持 5 分钟快速接入设备, 支持千台设备批量接入, 支持 10 万/秒数据并发, 支持动态扩展到百万/秒数据并发。</p> <p>(4) 支持数据按存储目的地转发, 支持关系型、非关系型数据混合存储, 支持数据存储动态扩容, 支持数据备份存储, 支持 TB/PB 级别设备数据存储, 支持多租户隔离。</p> <p>(5) 支持设备实时数据监控、设备 OEE 分析、开机率分析等可视化展示, 提供工业设备数据分析模型, 包含实时分析模型和离线分析模型。</p> <p>(6) 支持设备告警管理, 支持对按照设备阈值对告警任务的新增、编辑、处理等。</p> <p>(7) 支持企业级管理员的企业级数据统计分析看板功能, 包含设备状态数统计、设备报警统计、采集点数量统计。</p> <p>(8) 支持平台管理员权限用户的平台级数据分析看板功能, 包含设备数统计、状态统计、设备地图概况等多维数据分析可视化。</p>							
4	数据接入工具	<p>(1) 要求基于 J2EE 平台, 采用 B/S 架构, 使用 java 开发技术, 支持主流 windows 操作系统。能在互联网上运行, 安全性好、负载能力高。</p> <p>(2) 提供数据资源配置、作业流程配置、调度计划管理等核心服务引擎, 提供执行监控、日志查询辅助管理功能, 提供用户管理、角色设置、用户操作日志、监控信息管理的用户系统管理功能。</p> <p>(3) 支持数据库、平面文件、SAP ECC 系统、OLAP 多维数据库类型, 采用 jdbc 方式进行数据库连接, 支持自带 8 种数据库、几十种数据源, 并可连接其它具有 jdbc 驱动的数据库。</p> <p>(4) 普通台式机服务器, 内存 16g, 可支持并发 1000 个请求; 普通台式机服务器, 内存 16g, 并行作业数可达 30 个。</p> <p>(5) 开放的标准数据采集 API, 可通过调用 API 完成物连接, 方便第三方平台数据接入。</p>							



5	数据存储	<p><b>1 分布式文件技术要求</b></p> <p>(1) HDFS 支持主从 (Master/Slave) 结构模型, HDFS 集群由一个 NameNode 和若干个 DataNode 组成。</p> <p>(2) 具备高度容错性、高吞吐量的数据访问。</p> <p>(3) 支持 TB/PB 级别数据存储, 支持数据备份机制和数据扩容。</p> <p>(4) 支持百万级设备数据多租户存储隔离, 支持设备数据永久存储。</p> <p>(5) 支持 HDFS 集群一键快速搭建, 支持集群管理, 支持 web 界面查看存储详情, 提供告警功能。</p> <p><b>2 文档型数据库技术要求</b></p> <p>(1) 采用 MongoDB 来支撑 web 应用可扩展的高性能数据存储, 支持 JSON 数据格式。</p> <p>(2) 面向集合存储, 支持动态查询, 支持对数据建立完全索引, 包含内部对象。</p> <p>(3) 支持数据库主从搭建模式。</p> <p>(4) 支持百万级设备数据的实时存储, 支持设备数据计算结果存储。</p> <p>(5) 支持数据删除策略定制。</p> <p><b>3 分布式列式存储技术要求</b></p> <p>(1) 采用 Hbase 作为一个分布式的、面向列的开源数据库, 在 Hadoop 之上提供了类似于 Bigtable 的能力。</p> <p>(2) Hbase 存储文件类型包含 Hfile、HlogFile 两种, 所有文件均存储在 Hadoop HDFS 文件系统上。</p> <p>(3) 支持 GB / TB 级别数据存储, 支持数据备份机制和数据动态扩容。</p> <p>(4) 支持百万级设备数据的历史存储, 最大支持存储 1 个月。</p> <p>(5) 支持 Hbase 集群一键快速搭建, 支持集群管理, 支持 web 界面查看存储详情, 提供告警功能。</p> <p><b>4 关系型数据库技术要求</b></p> <p>(1) 采用 MySQL 作为关系型数据库管理系统, 支持将数据保存在不同表中, 增加数据读写速度, 提高灵活性。</p> <p>(2) 提供 TCP/IP、ODBC 和 JDBC 等多种数据库连接途径。</p> <p>(3) 支持数据库主从搭建, 支持数据库权限设置。</p> <p>(4) 支持设备数据仓库搭建, 支持数据分析结果存储。</p> <p>(5) 支持设备主数据存储, 支持百万级设备数据存储, 大数据集群元数据存储。</p> <p>(6) 提供数据库设计文档。</p>							
---	------	--	--	--	--	--	--	--	--



6	数据分析	<p><b>1 实时分析技术要求</b></p> <p>(1) 提供 Storm 流式分析引擎, 提供实时分析、持续计算、分布式远程调用和调度任务等场景。</p> <p>(2) Storm 支持整合现有的消息队列和数据库系统, 客户端程序可调用 DRPC 服务将数据发送到 Storm 集群中。</p> <p>(3) 支持良好的扩展性, 可通过增加每个节点的 worker 数量动态扩展。</p> <p>(4) 提供设备级、企业级、平台级实时数据分析模型, 支撑设备故障报警、实时数据统计等。</p> <p>(5) 支持一键搭建 storm 集群, 支持 web 界面进行管理, 提供任务告警。</p> <p><b>2 离线分析技术要求</b></p> <p>(1) 提供 Hive 作为 Hadoop 的一个数据仓库, 支持将结构化的数据文件映射为数据库表。</p> <p>(2) 支持通过 ExecMapper 和 ExecReducer 执行 MapReduce 任务; 支持本地模式和分布式模式执行 MapReduce 或 tez 任务, 大数据实训平台采用分布式模式。</p> <p>(3) 提供设备级、企业级、平台级离线分析模型, 支撑设备运行时长、故障时长、待机时长、OEE 计算、开机率等。</p> <p>(4) 支持一键搭建 hive 集群, 支持 web 界面进行管理, 提供任务告警。</p> <p><b>3 内存分析技术要求</b></p> <p>(1) Spark 提供内存计算, 支持交互式计算和复杂算法。</p> <p>(2) 支持完成多种运算, 包括 SQL 查询、文本处理、机器学习, 支持数据处理、数据融合、特征工程、机器学习、统计分析算法实现。</p>							
7	数据查询	<p><b>数据查询技术要求</b></p> <p>(1) 可提供基于 MongoDB、Hive、Hbase、MySQL、Memcached 等多种数据库类数据查询。</p> <p>(2) 支持 post、get 方式请求调用。</p> <p>(3) 查询接口可提供工业数据获取类、工业设备信息类、工业数据服务类、工业数据资产类的数据查询, 可实现实时数据和静态数据的秒级查询。包含设备采集点实时数据、设备实时状态数据、设备历史数据、设备标识信息、设备开机/运行/关机/故障率分析、设备总数、在线设备总数、采集点统计数据等 60 多种 RESTful 接口 API, 实现工业数据查询出口的统一和管理。</p> <p>(4) 接口可定制化开发, 并提供接口开发规范。</p>							



8	算法建模	<p><b>算法建模工具技术要求</b></p> <p>(1) 支持数据源管理, 包含数据库数据管理、接口数据管理和平台设备数据管理, 支持产学研创平台数据接入; 支持数据源权限管理。</p> <p>(2) 数据源支持达梦、GBase8a、Oracle、MySQL、SQLServer、Greenplum、DB2、Teradata、SybaseIQ、PostgreSQL 等主流关系型数据库, 以及 Presto、Impala、SparkSQL、Hive 等非关系型数据库。</p> <p>(3) 支持数据可视化分析, 支持拖拽式构建可视化模型。</p> <p>(4) 支持模型运行资源申请和分配</p> <p>(5) 支持数据预处理, 包含数据关联、合并、汇总、过滤等; 支持 30 种以上可视化图表; 支持可视化结果以网页、PPT、PDF 等形式发布, 支持自定义图表; 支持模型及发布结果多租户隔离。</p> <p>(6) 支持单用户访问可视化页面平均响应时间不大于 3 秒; 支持 100 用户并发访问响应时间不超过 0.2 秒。</p> <p>(7) 支持数据挖掘建模, 支持拖拽式数据挖掘建模, 支持 Spark、Tensorflow 等计算框架。</p> <p>(8) 支持 80 种以上特征工程、统计分析、机器学习算法; 支持 Python、SQL、R、Scala、Java 语言进行扩展编程; 支持运行结果洞察及模型结果分析; 支持模型 SDK 或 API 调度, 并最小支持分钟级调度。</p> <p>(9) 提供基于工业制造、工业机理方向的模型分析案例, 提供基础数据。</p> <p>(10) 支持千万数量级数据, 对于分类算法不超过 65 秒, 聚类算法不超过 75 秒, 文本挖掘不超过 35 秒。</p> <p>(11) 支持管理员权限用户对企业模型进行查看, 支持管理员权限用户对企业数据进行管理。</p>
---	------	---



9	数据安全	<p><b>数据安全技术要求</b></p> <p>(1) 要求系统具有存储安全、重复数据删除、数据备份及灾难恢复等数据保护功能,防止其他系统未经授权访问数据或破坏数据。</p> <p>(2) ★要求数据存储需要制定相应的备份策略,并需要详细规定备份周期和范围实现数据备份。</p> <p>(3) 要求系统具有对敏感数据进行保护的功能,并添加相应的访问权限限制。</p> <p>(4) 要求系统具有防泄密的功能,针对需要做防泄密处理的数据需要使用安全隔离,对数据的访问进行严格的控制。</p> <p>(5) 要求数据在传输中使用安全的传输协议,防止数据在传输中被截获从而带来数据机密性与完整性安全隐患。</p> <p>(6) 要求数据在存储时进行数据隔离,并且租户可以根据自己的需求对租用的系统实例进行个性化配置。</p> <p>(7) 要求集群或服务具有安全防护功能,包括外国安全、内部安全以及访问等方面。</p>						
10	工业大数据课程	<p>工业大数据课程(4门)</p> <p>(1) 提供工业大数据实训课程,课程数据不少于GB级别。</p> <p>(2) 提供数据接入工具实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握数据接入技术。</p> <p>(3) 提供设备接入工具实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握设备接入技术。</p> <p>(4) 提供数据挖掘及可视化开发实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握数据挖掘及可视化开发技术。</p>						



11	实训平台部署	<p>实训平台部署,部署至校内指定信息中心大数据机房中阿里云机房 SA225-1 模块化机房内,对计算型服务器 3 台、存储型服务器 4 台、数据型服务器 4 台进行虚拟化,形成虚拟机列表。在虚拟机上部署相关系统,包含物接入工具增强版及其组件 (Memcached、MongoDB、MySQL 等)、数据接入工具及其组件、算法建模工具及其组件 (Spark、MySQL、Redis 等)、大数据集群 (Ambari、HBASE、HDFS、Kafka 等)、大数据集群消费者。</p> <p>工业大数据实训室在工业互联网平台标准版的基础上,增加及扩展了数据库接入的数据采集层功能,具备多种分布式、列式、时序数据存储功能,增加了可实现批处理、SQL 查询和机器学习等离线分析、内存分析、实时分析的数据分析引擎功能,增加了含数据管理、可视化分析、数据挖掘分析的数据开发功能,提供数据查询组件,依托整套门户系统,支撑工业大数据的全生命周期管理。</p> <p>工业大数据实训室整体架构需分为 5 层,包含数据采集、数据存储、数据分析、应用开发、数据查询,具体内容如下:</p> <p>数据采集层:提供设备接入工具和数据接入工具,实现了不同结构和维度的数据接入;</p> <p>数据存储层:提供多种主流数据库实现面向不同业务需求的存储功能,包含了关系型存储、分布式存储、列式存储、时序存储;</p> <p>数据分析层:提供了离线分析,实时分析和内存分析,实现了不同维度的数据分析;</p> <p>数据开发层:提供算法建模工具,包含 100 多种算子,实现了模型的数据分析,挖掘数据价值;</p> <p>数据查询层:提供了不同类型的数据 api 接口,包含模型类、数据类、资产类、服务类,面向不同应用提供丰富多维的数据。</p>						
----	--------	--	--	--	--	--	--	--



12	系统测试	<p>本地部署的系统上进行系统测试。</p> <p>测试工具：物联网接入工具：奇安信代码卫士（代码安全漏洞扫描）、Postman（接口测试）</p> <p>算法建模工具：奇安信代码卫士（代码安全漏洞扫描）</p> <p>数据接入工具：Jmeter（压力测试）、SysBench（Mysql 压力测试工具）</p> <p>大数据集群 Hbase：Benchmark 测试工具—PerformanceEvaluation</p> <p>大数据集群 MongoDB：YCSB 压力测试工具</p> <p>大数据集群 Kafka：Kafka Producer 脚本（自带压力测试脚本）、Kafka Consumer 脚本（自带压力测试脚本）</p> <p>Postman（接口测试）：设置请求方法、请求地址、请求参数，点击发送，查看并分析相应结果</p> <p>Jmeter（压力测试）：录制压力测试脚本，执行脚本，根据测试结果调整压力数据，查看测试结果（并发量、吞吐量以及 CPU 内存等服务器硬件的性能）</p> <p>Hbase：使用 Hbase pe（hbase 自带性能测试工具）发送数据，每线程一次性发送 10000w+的数据，发送成功后，立即查看 Hbase 集群状态，待数据处理完成后，查询数据库中数据量是否与发送数据保持一致</p> <p>MongoDB：使用 ycsb 测试工具，自动的生成并发发送测试数据，配置好参数开始执行。执行结束后会在终端返回相应的测试结果，根据返回的测试参数计算吞吐量，吞吐量=单个线程的发送数据量 * 线程数 / 线程平均的写入时间。</p> <p>Kafka：使用 Kafka 自带工具发送数据，每条数据大小为 160k，每隔 15 分钟查看 Kafka-manager 统计数据，并记录。一共取样 8 次。执行命令 Kafka 路径 /Kafka-producer-perf-test.sh --topic topicname --messages 总数据量 --message-size 每条消息的大小 --broker-list Kafka 集群地址</p>							
	总价	大写：人民币 贰佰伍拾陆万元整（小写：¥ 2560000 元）							

2、下列文件为本合同不可分割部分：

- ①招标文件及相关资料；
- ②乙方中标的投标文件；
- ③乙方在招投标过程中所作的其它承诺、声明、书面澄清等；





④中标通知书；

⑤经甲、乙双方确认的其他补充协议及相关资料。

## 二、标的物的一般条款

### 1. 完整物权

对于出卖的标的物，乙方应当拥有完整物权，并且乙方负有保证第三人不得向甲方主张任何权利（包括知识产权）的义务。

### 2. 质量保证

2.1 乙方应按照招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。乙方需保证3年的免费质保期，质保期从该平台验收通过正式交付使用之日起开始起算，在质保期以内，24小时之内解决问题，5\*24小时售后技术服务支持；质保期内3年内免费提供平台和软件升级服务。质保期满后，软件发生严重的故障，无法自行排除时，2小时内响应，24小时内解决问题，排除故障。质保期外，对系统进行定期的巡检和现场指导，保证系统的先进性和稳定性。

2.2. 乙方在接到甲方通知30天内提供货物并安装交付使用。乙方所提供的所有产品负责免费送货、安装和调试，直至设备正常运行。乙方需同时按照甲方要求提供实验室文化布置建设方案并实施到位。

2.3 质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方负责免费更换（不包含耗用材料），乙方应在5天内进行更换，逾期未更换的，甲方有权单方面解除合同，乙方除应按每日1000元向甲方承担逾期交货的违约责任外，还应当向甲方支付本合同金额1%的违约金。如因甲方违反操作说明书要求不当操作或货物到场后且由双方确认收货后所发生的自然灾害造成货物损坏，维修费和零部件费由甲方承担。故障不能修复时，乙方必须免费提供同种规格配件（提供针对本项目的零配件供应一览表）进行更换，如不能提供同种规格型号的配件，用其它型号配件代替时，需经甲方同意，且不补差价。

### 3. 包装

乙方应当按照约定的包装方式交付标的物。对包装方式没有约定或者约定不明确的，应当按照双方补充协议约定的方式包装，没有补充协议约定或者补充协议约定不明确的按照通用的方式包装，没有通用方式的，应当采取足以保护标的



物的包装方式。

#### 4. 伴随服务

4.1 乙方除应履行按期按量交付合格标的物的义务之外，还应提供下列服务。

4.1.1 标的物的现场安装、启动、调试、监督；

4.1.2 提供标的物组装和一般维修所必须的工具；

4.1.3 在合同规定的期限内对所提供标的物实行运行监督、维修服务的前提条件是该项服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

4.2 除合同另有规定之外，伴随服务的费用均已含在合同价款中，甲方不再另行进行支付。

### 三、标的物的交付、检验和验收

#### 1. 标的物的交付

1.1 标的物的所有权自标的物交付时转移。

1.2 乙方应当按照约定的期限和约定的地点交付标的物。

1.3 乙方应当按照约定或者交易习惯向甲方交付提取标的物单证以外的有关单证和资料，相关单证、资料未交付视为标的物未交付。

#### 2. 检验和验收

2.1 在交货前，乙方应对标的物的质量、规格、性能、数量等进行详细而全面的检验，并出具一份合格检验证明，合格检验证明作为甲方验收的依据，但不能作为有关标的物质量、规格、数量或性能的最终检验结果。

2.2 甲方根据采购设备清单及技术规格书要求进行验收并保证指导书齐全，同时比较乙方出具的检验证明，经检验无误后出具验收合格证明，该证明作为最终付款所需文件的组成部分。

2.3 如双方对验收结果有分歧，则以国家权威部门的检验结果为准，检验费用由有过失的一方支付。

### 四、对标的物提出异议的时间和办法

#### 1. 对标的物提出异议的时间和办法

1.1 甲方在验收过程中，应当于双方约定的检验期间内将标的物的数量或规格不符合约定的情形及处理方式以书面形式通知乙方。



1.2 如甲方在验收期满后既不出具验收合格证明又未提出书面异议的视为乙方所交标的物符合合同规定。对商品存在的隐蔽缺陷或在验收过程中不易发现的问题，甲方的签署确认不被视为甲方对上述缺陷和问题的验收合格的确认。出现上述缺陷或问题，乙方仍应按甲方要求提供退换货服务。

1.3 乙方应在收到甲方书面异议后七天内负责处理问题，否则将视为默认甲方提出的异议和处理意见。

## 五、合同价款和支付

### 1. 合同价款和支付

1.1 本合同的结算货币为人民币，单位元。合同价格按此次中标价格执行，合同总金额为 2560000 元（贰佰伍拾陆万元整）。

1.2 乙方应按照双方签订的合同规定交货并在合同特殊条款规定的期限内持下列单据结算货款。

①合格的销售发票；

②甲方盖章签收后的送货回单和验收合格证明。

1.3 甲方应按合同特殊条款规定的期限和方式付款。

#### 1.4 付款方式：

①合同签订后十个工作日内甲方支付合同价的 30%；

②该项目正常运行并经甲方验收合格后，乙方需支付甲方质保金（合同总金额的 5%）；

③甲方在收到乙方支付的质保金后 10 个工作日内，向乙方支付合同价扣除已支付款项的剩余款项。质保金待质保期满后 10 个工作日内，按质保金退还程序一次性无息退还；

④每次付款前，乙方必须提供相当于甲方付款金额的，符合国家财税规定并满足甲方财务要求的税务发票，甲方见票付款。

## 六、项目工期和项目地点

1. 项目工期：项目验收预计于 **2020** 年内完成，项目的课程建设期至-**2021** 年 9 月。

2. 项目地点：常州信息职业技术学院阿里云机房 SA225-1。

## 七、违约责任

### 1. 违约责任

合同一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，应当承担继续履



行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。

## 2. 甲方违约责任

2.1 在合同生效后,甲方要求退货的,应向乙方偿付合同总价款1%的违约金,违约金不足以补偿损失的,乙方有权要求甲方补足。

2.2 甲方逾期付款的应按照逾期付款金额的每天1000 元支付逾期付款违约金。

2.3 甲方违反合同规定,拒绝接收乙方交付的合格标的物,应当承担乙方由此造成的损失。

## 3. 乙方违约责任

3.1 乙方不能交货(逾期超过十五天视为不能交货),或交货不合格从而影响甲方按期正常使用的,甲方有权解除合同,乙方除应按3.2条承担逾期交货的责任外,还应向甲方偿付合同总价款1%的违约金,违约金不足以补偿损失的甲方有权要求乙方补足。

3.2 乙方逾期交货的,应在发货前与甲方协商,甲方仍需求的,乙方应立即发货并应按照逾期交货部分货款的每天1000 元支付逾期交货违约金,同时承担甲方因此遭致的损失费用。

## 4. 不可抗力

4.1 因不可抗力不能履行合同的,根据不可抗力的影响,部分或者全部免除责任。但合同一方迟延履行后发生不可抗力的,不能免除责任。

4.2 合同一方因不可抗力不能履行合同的,应当及时通知对方,以减轻可能给对方造成的损失,并应当在合理期限内提供证明。

## 八、索赔

### 1. 索赔

1.1 甲方有权根据当地产品质量检验机构或其它有权部门出具的检验证书向乙方提出索赔。

1.2 在本合同规定的检验期和质量保证期内,如果乙方对甲方提出的索赔或差异有责任,则乙方应按甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜:

1.2.1 甲方同意退货,乙方应将甲方支付的货款退还给甲方,并承担由此发生的一切损失和费用,包括但不限于利息、银行手续费、运费、保险费、检验



费、仓储费、装卸费以及为保护退回标的物所需的其它必要费用。

1.2.2 根据标的物的低劣程度、损坏程度以及甲方遭受损失的数额，经双方协商确定降低标的物的价格。

1.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或标的物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk 并负担甲方所遭受的损失。同时，乙方应按合同规定，相应延长修补或被更换部件或标的物的质量保证期。

1.3 如果在甲方发出索赔通知后七天内，乙方未能答复，上述索赔应视为已被乙方接受。若乙方未在甲方提出索赔通知后七天内或甲方同意的更长时间内，按照合同规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从未付款中扣回索赔金额，如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方继续追偿。

## 九、履约保证金

1. 为保障合同的有效履行，签订合同前，乙方应先缴纳合同总额的 5% 的履约保证金，合计 128000（壹拾贰万捌仟元整） 元至招标代理公司指定账户。

收款单位：常州常投招标有限公司

银行账号：86001011012010000019716（收取履约保证金账户，请勿汇错，否则后果自负）

开户银行：江苏江南农村商业银行股份有限公司常州武进支行

履约保证金缴纳方式：以银行电汇或转账（备注项目编号）

2. 履约保证金将在项目完成并验收合格后凭验收报告（无息）退还中标单位。

## 十、合同的解除和转让

### 1. 合同的解除

1.1 有下列情形之一的，合同一方可以解除合同：

1.1.1 因不可抗力致使不能实现合同目的，未受不可抗力影响的一方有权解除合同；

1.1.2 因合同一方违约导致合同不能履行，另一方有权解除合同；

1.2 有权解除合同的一方，应当在违约事实或不可抗力发生之后三天内书面通知对方以主张解除合同，合同在书面通知到达对方时解除。

### 2. 合同的转让



合同的部分和全部都不得转让。

### 十一、合同的生效

1.1 本合同自甲、乙签字盖章之日起成立，并依法生效。招标平台单位对本合同标的的购买见证。

1.2 本合同货物或服务交付使用后所发生的合同纠纷，由甲乙双方直接进行处理。

1.3 如需修改或补充合同内容，应经甲乙双方协商一致，共同签署书面修改或补充协议。该协议将作为本合同不可分割的一部分。

### 十二、争议解决

因履行本合同发生争议协商解决不成的提交常州仲裁委员会仲裁。该裁决是终局的，对双方均具有约束力。

### 十三、附则

1. 合同份数。

本合同一式柒份，甲方持有肆份，乙方持有贰份，招标平台机构持有壹份。

2. 未尽事宜

本合同未尽事宜应按《中华人民共和国政府采购法》及其它有关政府采购的法律法规的规定执行。

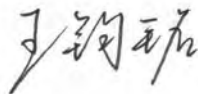
甲 方：

单位名称（章）：常州信息职业技术学院

单位地址：江苏省常州市武进区鸣新中路 28 号

法定代表人：

委托代理人：



乙 方：

单位名称（章）：南京芯传汇电子科技有限公司

单位地址：南京市白下高新园区永顺路 2 号

法定代表人：薛琳强

委托代理人：戴竹竹

电话：18662707589

开户银行：工商银行南京城南支行

帐号：4301012919101040154



招标平台机构：

单位名称（章）：常州常投招标有限公司

单位地址：常州市武进区延政中大道  
17号金源大厦20楼

法定代表人：

经办人：

委托代理人：

电 话：0519-85857862



## 附件一：招标参数响应情况

序号	招标文件要求技术参数	投标响应技术参数	偏离情况
1	实训室项目建设3年期内，双方拟合作并规划进行相关工业大数据处理分析应用省/市级课题的共建，完成一系列申报、立项、开展和结项工作。	实训室项目建设3年期内，承诺进行相关工业大数据处理分析应用省/市级课题的共建，完成一系列申报、立项、开展和结项工作。原厂商具有课题共建的能力，具体见业绩合同里与其他院校的课题共建业绩。	无偏离
2	1)3年免费质保期，在质保期以内，24小时之内解决问题，5*24小时售后技术服务支持； 2)软件升级：质保期内3年内免费提供平台和软件升级服务。 3)质保期满后，软件发生严重的故障，无法自行排除时，2小时内响应，24小时内解决问题，排除故障。 4)质保期外，对系统进行定期的巡检和现场指导，保证系统的先进性和稳定性。	投标人承诺3年免费质保期，在质保期以内，24小时之内解决问题，5*24小时售后技术服务支持；质保期内3年内免费提供平台和软件升级服务。质保期满后，软件发生严重的故障，无法自行排除时，2小时内响应，24小时内解决问题，排除故障。质保期外，对系统进行定期的巡检和现场指导，保证系统的先进性和稳定性。	无偏离
3	<b>1 总体要求</b> (1) 服务厂商组织机构完善、技术成熟、财务状况良好、有良好的信誉及服务能力。 (2) 服务厂商具有创新创业教育管理及服务的成功经验。 (3) 可提供良好的服务，如相应师资培训、技术支持、邮件电话等远程支持等。 (4) 采用 B/S 架构，支持主流操作系统，应用可以跨操作系统部署，支持集群部署。能在互联网上运行，安全性好、负载能力高，客户端免安装和零维护 (5) 与常信院产学研创平台数据无缝对接、用户无缝对接，可以存储产学研创平台数据。	<b>1 总体要求</b> (1) 服务厂商组织机构完善、技术成熟、财务状况良好、有良好的信誉及服务能力。 (2) 服务厂商具有创新创业教育管理及服务的成功经验。 (3) 可提供良好的服务，如相应师资培训、技术支持、邮件电话等远程支持等。 (4) 采用 B/S 架构，支持主流操作系统，应用可以跨操作系统部署，支持集群部署。能在互联网上运行，安全性好、负载能力高，客户端免安装和零维护 (5) 与常信院产学研创平台数据无缝对接、用户无缝对接，可以存储产学研创平台数据。 产品演示时会体现出与常信院产学研创平台的无缝对接	无偏离
4	<b>2 工业大数据实训室门户系统</b> (1) 要求基于 J2EE 平台，采用 B/S 架构，	<b>工业大数据实训室门户系统</b> (1) 要求基于 J2EE 平台，采用 B/S 架构，	无偏离





	<p>使用 Java 开发技术，支持主流 Windows 操作系统。</p> <p>(2) 支持网站门户导航，展示工业大数据实训室价值及功能，介绍平台主要服务并提供服务入口。</p> <p>(3) 支持用户系统集成。</p> <p>(4) 支持用户访问权限配置和管理，支持后台角色配置和管理，支持工具菜单配置和管理。</p>	<p>使用 Java 开发技术，支持主流 Windows 操作系统。</p> <p>(2) 支持网站门户导航，展示工业大数据实训室价值及功能，介绍平台主要服务并提供服务入口。</p> <p>(3) 支持用户系统集成。</p> <p>(4) 支持用户访问权限配置和管理，支持后台角色配置和管理，支持工具菜单配置和管理。</p>	
5	<p><b>3 设备接入增强版技术要求</b></p> <p>(1) 要求基于 J2EE 平台，采用 B/S 架构，使用 java 开发技术，支持主流 windows 操作系统。能在互联网上运行，安全性好、负载能力高。采用主流微服务架构进行搭建，便于后续功能扩展。</p> <p>(2) ★支持设备信息管理，支持网关管理，支持用户身份、权限管理；支持设备型号、采集点管理，提供常用设备型号模板。</p> <p>(3) ★支持虚拟网关、智能网关两种设备接入方式，提供 SDK 快速开发功能，支持 HTTP、MQTT 协议数据传输，支持接入数据加密，支持 5 分钟快速接入设备，支持千台设备批量接入，支持 10 万/秒数据并发，支持动态扩展到百万/秒数据并发。</p> <p>(4) ★支持数据按存储目的地转发，支持关系型、非关系型数据混合存储，支持数据存储动态扩容，支持数据备份存储，支持 TB/PB 级别设备数据存储，支持多租户隔离。</p> <p>(5) ★支持设备实时数据监控、设备 OEE 分析、开机率分析等可视化展示，提供工业设备数据分析模型，包含实时分析模型和离线分析模型。</p> <p>(6) ★支持设备告警管理，支持对按照设备阈值对告警任务的新增、编辑、处理等。</p> <p>(7) ★支持企业级管理员的企业级数据统计分析看板功能，包含设备状态数统计、设备报警统计、采集点数量统计。</p> <p>(8) ★支持平台管理员权限用户的平台级数据分析看板功能，包含设备数统计、状态统计、设备地图概况等多维数据分析可视化。</p>	<p><b>设备接入增强版技术要求</b></p> <p>(1) 要求基于 J2EE 平台，采用 B/S 架构，使用 java 开发技术，支持主流 windows 操作系统。能在互联网上运行，安全性好、负载能力高。采用主流微服务架构进行搭建，便于后续功能扩展。</p> <p>(2) ★支持设备信息管理，支持网关管理，支持用户身份、权限管理；支持设备型号、采集点管理，提供常用设备型号模板。</p> <p>(3) ★支持虚拟网关、智能网关两种设备接入方式，提供 SDK 快速开发功能，支持 HTTP、MQTT 协议数据传输，支持接入数据加密，支持 5 分钟快速接入设备，支持千台设备批量接入，支持 10 万/秒数据并发，支持动态扩展到百万/秒数据并发。</p> <p>(4) ★支持数据按存储目的地转发，支持关系型、非关系型数据混合存储，支持数据存储动态扩容，支持数据备份存储，支持 TB/PB 级别设备数据存储，支持多租户隔离。</p> <p>(5) ★支持设备实时数据监控、设备 OEE 分析、开机率分析等可视化展示，提供工业设备数据分析模型，包含实时分析模型和离线分析模型。</p> <p>(6) ★支持设备告警管理，支持对按照设备阈值对告警任务的新增、编辑、处理等。</p> <p>(7) ★支持企业级管理员的企业级数据统计分析看板功能，包含设备状态数统计、设备报警统计、采集点数量统计。</p> <p>(8) ★支持平台管理员权限用户的平台级数据分析看板功能，包含设备数统计、状态统计、设备地图概况等多维数据分析可视化。</p>	无 偏 离
6	<p><b>4 数据接入工具技术要求</b></p> <p>(1) 要求基于 J2EE 平台，采用 B/S 架构，使用 java 开发技术，支持主流 windows 操</p>	<p><b>数据接入工具技术要求</b></p> <p>(1) 要求基于 J2EE 平台，采用 B/S 架构，使用 java 开发技术，支持主流 windows 操</p>	无 偏 离



	<p>作系统。能在互联网上运行，安全性好、负载能力高。</p> <p>(2) 提供数据资源配置、作业流程配置、调度计划管理等核心服务引擎，提供执行监控、日志查询辅助管理功能，提供用户管理、角色设置、用户操作日志、监控信息管理的用户系统管理功能。</p> <p>(3) ★支持数据库、平面文件、SAP ECC 系统、OLAP 多维数据库类型，采用 jdbc 方式进行数据库连接，支持自带 8 种数据库、几十种数据源，并可连接其它具有 jdbc 驱动的数据库。</p> <p>(4) 普通台式机服务器，内存 16g，可支持并发 1000 个请求；普通台式机服务器，内存 16g，并行作业数可达 30 个。</p> <p>(5) 开放的标准数据采集 API，可通过调用 API 完成物连接，方便第三方平台数据接入。</p>	<p>作系统。能在互联网上运行，安全性好、负载能力高。</p> <p>(2) 提供数据资源配置、作业流程配置、调度计划管理等核心服务引擎，提供执行监控、日志查询辅助管理功能，提供用户管理、角色设置、用户操作日志、监控信息管理的用户系统管理功能。</p> <p>(3) ★支持数据库、平面文件、SAP ECC 系统、OLAP 多维数据库类型，采用 jdbc 方式进行数据库连接，支持自带 8 种数据库、几十种数据源，并可连接其它具有 jdbc 驱动的数据库。</p> <p>(4) 普通台式机服务器，内存 16g，可支持并发 1000 个请求；普通台式机服务器，内存 16g，并行作业数可达 30 个。</p> <p>(5) 开放的标准数据采集 API，可通过调用 API 完成物连接，方便第三方平台数据接入。</p>	
7	<p><b>5 数据存储技术要求</b></p> <p><b>5.1 分布式文件技术要求</b></p> <p>(1) HDFS 支持主从 (Master/Slave) 结构模型，HDFS 集群由一个 NameNode 和若干个 DataNode 组成。</p> <p>(2) 具备高度容错性、高吞吐量的数据访问。</p> <p>(3) 支持 TB/PB 级别数据存储，支持数据备份机制和数据扩容。</p> <p>(4) ★支持百万级设备数据多租户存储隔离，支持设备数据永久存储。</p> <p>(5) ★支持 HDFS 集群一键快速搭建，支持集群管理，支持 web 界面查看存储详情，提供告警功能。</p> <p><b>5.2 文档型数据库技术要求</b></p> <p>(1) 采用 MongoDB 来支撑 web 应用可扩展的高性能数据存储，支持 JSON 数据格式。</p> <p>(2) 面向集合存储，支持动态查询，支持对数据建立完全索引，包含内部对象。</p> <p>(3) 支持数据库主从搭建模式。</p> <p>(4) 支持百万级设备数据的实时存储，支持设备数据计算结果存储。</p> <p>(5) 支持数据删除策略定制。</p> <p><b>5.3 分布式列式存储技术要求</b></p> <p>(1) 采用 Hbase 作为一个分布式的、面向列的开源数据库，在 Hadoop 之上提供了类</p>	<p><b>数据存储技术要求</b></p> <p><b>5.1 分布式文件技术要求</b></p> <p>(1) HDFS 支持主从 (Master/Slave) 结构模型，HDFS 集群由一个 NameNode 和若干个 DataNode 组成。</p> <p>(2) 具备高度容错性、高吞吐量的数据访问。</p> <p>(3) 支持 TB/PB 级别数据存储，支持数据备份机制和数据扩容。</p> <p>(4) ★支持百万级设备数据多租户存储隔离，支持设备数据永久存储。</p> <p>(5) ★支持 HDFS 集群一键快速搭建，支持集群管理，支持 web 界面查看存储详情，提供告警功能。</p> <p><b>5.2 文档型数据库技术要求</b></p> <p>(1) 采用 MongoDB 来支撑 web 应用可扩展的高性能数据存储，支持 JSON 数据格式。</p> <p>(2) 面向集合存储，支持动态查询，支持对数据建立完全索引，包含内部对象。</p> <p>(3) 支持数据库主从搭建模式。</p> <p>(4) 支持百万级设备数据的实时存储，支持设备数据计算结果存储。</p> <p>(5) 支持数据删除策略定制。</p> <p><b>5.3 分布式列式存储技术要求</b></p> <p>(1) 采用 Hbase 作为一个分布式的、面向列的开源数据库，在 Hadoop 之上提供了类</p>	无偏 离



<p>似于 Bigtable 的能力。</p> <p>(2) Hbase 存储文件类型包含 Hfile、HlogFile 两种，所有文件均存储在 Hadoop HDFS 文件系统中。</p> <p>(3) 支持 GB / TB 级别数据存储，支持数据备份机制和数据动态扩容。</p> <p>(4) 支持百万级设备数据的历史存储，最大支持存储 1 个月。</p> <p>(5) 支持 Hbase 集群一键快速搭建，支持集群管理，支持 web 界面查看存储详情，提供告警功能。</p> <p><b>5.4 关系型数据库技术要求</b></p> <p>(1) 采用 MySQL 作为关系型数据库管理系统，支持将数据保存在不同表中，增加数据读写速度，提高灵活性。</p> <p>(2) 提供 TCP/IP、ODBC 和 JDBC 等多种数据库连接途径。</p> <p>(3) 支持数据库主从搭建，支持数据库权限设置。</p> <p>(4) ★支持设备数据仓库搭建，支持数据分析结果存储。</p> <p>(5) ★支持设备主数据存储，支持百万级设备数据存储，大数据集群元数据存储。</p> <p>(6) ★提供数据库设计文档。</p>	<p>似于 Bigtable 的能力。</p> <p>(2) Hbase 存储文件类型包含 Hfile、HlogFile 两种，所有文件均存储在 Hadoop HDFS 文件系统中。</p> <p>(3) 支持 GB / TB 级别数据存储，支持数据备份机制和数据动态扩容。</p> <p>(4) 支持百万级设备数据的历史存储，最大支持存储 1 个月。</p> <p>(5) 支持 Hbase 集群一键快速搭建，支持集群管理，支持 web 界面查看存储详情，提供告警功能。</p> <p><b>5.4 关系型数据库技术要求</b></p> <p>(1) 采用 MySQL 作为关系型数据库管理系统，支持将数据保存在不同表中，增加数据读写速度，提高灵活性。</p> <p>(2) 提供 TCP/IP、ODBC 和 JDBC 等多种数据库连接途径。</p> <p>(3) 支持数据库主从搭建，支持数据库权限设置。</p> <p>(4) ★支持设备数据仓库搭建，支持数据分析结果存储。</p> <p>(5) ★支持设备主数据存储，支持百万级设备数据存储，大数据集群元数据存储。</p> <p>(6) ★提供数据库设计文档。</p>	
--	--	--



8	<p><b>6 数据分析技术要求</b></p> <p><b>6.1 实时分析技术要求</b></p> <p>(1) ★提供 Storm 流式分析引擎, 提供实时分析、持续计算、分布式远程调用和调度任务等场景。</p> <p>(2) Storm 支持整合现有的消息队列和数据库系统, 客户端程序可调用 DRPC 服务将数据发送到 Storm 集群中。</p> <p>(3) 支持良好的扩展性, 可通过增加每个节点的 worker 数量动态扩展。</p> <p>(4) 提供设备级、企业级、平台级实时数据分析模型, 支撑设备故障报警、实时数据统计等。</p> <p>(5) 支持一键搭建 storm 集群, 支持 web 界面进行管理, 提供任务告警。</p> <p><b>6.2 离线分析技术要求</b></p> <p>(1) 提供 Hive 作为 Hadoop 的一个数据仓库, 支持将结构化的数据文件映射为数据库表。</p> <p>(2) 支持通过 ExecMapper 和 ExecReducer 执行 MapReduce 任务; 支持本地模式和分布式模式执行 MapReduce 或 tez 任务, 大数据实训平台采用分布式模式。</p> <p>(3) ★提供设备级、企业级、平台级离线分析模型, 支撑设备运行时长、故障时长、待机时长、OEE 计算、开机率等。</p> <p>(4) ★支持一键搭建 hive 集群, 支持 web 界面进行管理, 提供任务告警。</p> <p><b>6.3 内存分析技术要求</b></p> <p>(1) Spark 提供内存计算, 支持交互式计算和复杂算法。</p> <p>(2) ★支持完成多种运算, 包括 SQL 查询、文本处理、机器学习, 支持数据处理、数据融合、特征工程、机器学习、统计分析算法实现。</p>	<p><b>数据分析技术要求</b></p> <p><b>6.1 实时分析技术要求</b></p> <p>(1) ★提供 Storm 流式分析引擎, 提供实时分析、持续计算、分布式远程调用和调度任务等场景。</p> <p>(2) Storm 支持整合现有的消息队列和数据库系统, 客户端程序可调用 DRPC 服务将数据发送到 Storm 集群中。</p> <p>(3) 支持良好的扩展性, 可通过增加每个节点的 worker 数量动态扩展。</p> <p>(4) 提供设备级、企业级、平台级实时数据分析模型, 支撑设备故障报警、实时数据统计等。</p> <p>(5) 支持一键搭建 storm 集群, 支持 web 界面进行管理, 提供任务告警。</p> <p><b>6.2 离线分析技术要求</b></p> <p>(1) 提供 Hive 作为 Hadoop 的一个数据仓库, 支持将结构化的数据文件映射为数据库表。</p> <p>(2) 支持通过 ExecMapper 和 ExecReducer 执行 MapReduce 任务; 支持本地模式和分布式模式执行 MapReduce 或 tez 任务, 大数据实训平台采用分布式模式。</p> <p>(3) ★提供设备级、企业级、平台级离线分析模型, 支撑设备运行时长、故障时长、待机时长、OEE 计算、开机率等。</p> <p>(4) ★支持一键搭建 hive 集群, 支持 web 界面进行管理, 提供任务告警。</p> <p><b>6.3 内存分析技术要求</b></p> <p>(1) Spark 提供内存计算, 支持交互式计算和复杂算法。</p> <p>(2) ★支持完成多种运算, 包括 SQL 查询、文本处理、机器学习, 支持数据处理、数据融合、特征工程、机器学习、统计分析算法实现。</p>	无 偏 离
9	<p><b>7 数据查询技术要求</b></p> <p>(1) ★可提供基于 Mongoddb、Hive、Hbase、MySQL、Memcached 等多种数据库类数据查询。</p> <p>(2) 支持 post、get 方式请求调用。</p> <p>(3) ★查询接口可提供工业数据获取类、工业设备信息类、工业数据服务类、工业数据资产类的的数据查询, 可实现实时数据和静</p>	<p><b>数据查询技术要求</b></p> <p>(1) ★可提供基于 Mongoddb、Hive、Hbase、MySQL、Memcached 等多种数据库类数据查询。</p> <p>(2) 支持 post、get 方式请求调用。</p> <p>(3) ★查询接口可提供工业数据获取类、工业设备信息类、工业数据服务类、工业数据资产类的的数据查询, 可实现实时数据和静</p>	无 偏 离



	<p>态数据的秒级查询。包含设备采集点实时数据、设备实时状态数据、设备历史数据、设备标识信息、设备开机/运行/关机/故障率分析、设备总数、在线设备总数、采集点统计数据等 60 多种 RESTful 接口 API, 实现工业数据查询出口的统一和管理。</p> <p>(4) 接口可定制化开发, 并提供接口开发规范。</p>	<p>态数据的秒级查询。包含设备采集点实时数据、设备实时状态数据、设备历史数据、设备标识信息、设备开机/运行/关机/故障率分析、设备总数、在线设备总数、采集点统计数据等 60 多种 RESTful 接口 API, 实现工业数据查询出口的统一和管理。</p> <p>(4) 接口可定制化开发, 并提供接口开发规范。</p>	
10	<p><b>8 算法建模工具技术要求</b></p> <p>(1) 支持数据源管理, 包含数据库数据管理、接口数据管理和平台设备数据管理, 支持产学研创平台数据接入; 支持数据源权限管理。</p> <p>(2) ★数据源支持达梦、GBase8a、Oracle、MySQL、SQLServer、Greenplum、DB2、Teradata、SybaseIQ、PostgreSQL 等主流关系型数据库, 以及 Presto、Impala、SparkSQL、Hive 等非关系型数据库。</p> <p>(3) 支持数据可视化分析, 支持拖拽式构建可视化模型。</p> <p>(4) 支持模型运行资源申请和分配</p> <p>(5) ★支持数据预处理, 包含数据关联、合并、汇总、过滤等; 支持 30 种以上可视化图表; 支持可视化结果以网页、PPT、PDF 等形式发布, 支持自定义图表; 支持模型及发布结果多租户隔离。</p> <p>(6) ★支持单用户访问可视化页面平均响应时间不大于 3 秒; 支持 100 用户并发访问响应时间不超过 0.2 秒。</p> <p>(7) ★支持数据挖掘建模, 支持拖拽式数据挖掘建模, 支持 Spark、Tensorflow 等计算框架。</p> <p>(8) ★支持 80 种以上特征工程、统计分析、机器学习算法; 支持 Python、SQL、R、Scala、Java 语言进行扩展编程; 支持运行结果洞察及模型结果分析; 支持模型 SDK 或 API 调度, 并最小支持分钟级调度。</p> <p>(9) 提供基于工业制造、工业机理方向的模型分析案例, 提供基础数据。</p> <p>(10) ★支持千万数量级数据, 对于分类算法不超过 65 秒, 聚类算法不超过 75 秒, 文本挖掘不超过 35 秒。</p> <p>(2) (11) ★支持管理员权限用户对企业</p>	<p><b>算法建模工具技术要求</b></p> <p>(3) 支持数据源管理, 包含数据库数据管理、接口数据管理和平台设备数据管理, 支持产学研创平台数据接入; 支持数据源权限管理。</p> <p>(2) ★数据源支持达梦、GBase8a、Oracle、MySQL、SQLServer、Greenplum、DB2、Teradata、SybaseIQ、PostgreSQL 等主流关系型数据库, 以及 Presto、Impala、SparkSQL、Hive 等非关系型数据库。</p> <p>(3) 支持数据可视化分析, 支持拖拽式构建可视化模型。</p> <p>(4) 支持模型运行资源申请和分配</p> <p>(5) ★支持数据预处理, 包含数据关联、合并、汇总、过滤等; 支持 30 种以上可视化图表; 支持可视化结果以网页、PPT、PDF 等形式发布, 支持自定义图表; 支持模型及发布结果多租户隔离。</p> <p>(6) ★支持单用户访问可视化页面平均响应时间不大于 3 秒; 支持 100 用户并发访问响应时间不超过 0.2 秒。</p> <p>(7) ★支持数据挖掘建模, 支持拖拽式数据挖掘建模, 支持 Spark、Tensorflow 等计算框架。</p> <p>(8) ★支持 80 种以上特征工程、统计分析、机器学习算法; 支持 Python、SQL、R、Scala、Java 语言进行扩展编程; 支持运行结果洞察及模型结果分析; 支持模型 SDK 或 API 调度, 并最小支持分钟级调度。</p> <p>(9) 提供基于工业制造、工业机理方向的模型分析案例, 提供基础数据。</p> <p>(10) ★支持千万数量级数据, 对于分类算法不超过 65 秒, 聚类算法不超过 75 秒, 文本挖掘不超过 35 秒。</p> <p>(11) ★支持管理员权限用户对企业模型进</p>	无偏 离

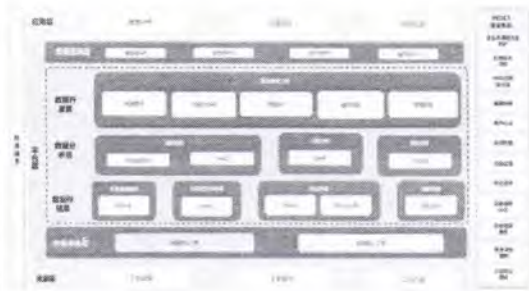


	模型进行查看,支持管理员权限用户对企业数据进行管理。	行查看,支持管理员权限用户对企业数据进行管理。	
11	<p><b>9 数据安全技术要求</b></p> <p>(1) 要求系统具有存储安全、重复数据删除、数据备份及灾难恢复等数据保护功能,防止其他系统未经授权访问数据或破坏数据。</p> <p>(2) ★要求数据存储需要制定相应的备份策略,并需要详细规定备份周期和范围实现数据备份。</p> <p>(3) 要求系统具有对敏感数据进行保护的功能,并添加相应的访问权限限制。</p> <p>(4) 要求系统具有防泄密的功能,针对需要做防泄密处理的数据需要使用安全隔离,对数据的访问进行严格的控制。</p> <p>(5) ★要求数据在传输中使用安全的传输协议,防止数据在传输中被截获从而带来数据机密性与完整性安全隐患。</p> <p>(6) ★要求数据在存储时进行数据隔离,并且租户可以根据自己的需求对租用的系统实例进行个性化配置。</p> <p>(7) ★要求集群或服务具有安全防护功能,包括外围安全、内部安全以及访问等方面。</p>	<p><b>数据安全技术要求</b></p> <p>(1) 要求系统具有存储安全、重复数据删除、数据备份及灾难恢复等数据保护功能,防止其他系统未经授权访问数据或破坏数据。</p> <p>(2) ★要求数据存储需要制定相应的备份策略,并需要详细规定备份周期和范围实现数据备份。</p> <p>(3) 要求系统具有对敏感数据进行保护的功能,并添加相应的访问权限限制。</p> <p>(4) 要求系统具有防泄密的功能,针对需要做防泄密处理的数据需要使用安全隔离,对数据的访问进行严格的控制。</p> <p>(5) ★要求数据在传输中使用安全的传输协议,防止数据在传输中被截获从而带来数据机密性与完整性安全隐患。</p> <p>(6) ★要求数据在存储时进行数据隔离,并且租户可以根据自己的需求对租用的系统实例进行个性化配置。</p> <p>(7) ★要求集群或服务具有安全防护功能,包括外围安全、内部安全以及访问等方面。</p>	无 偏 离
12	<p><b>10 工业大数据课程(4门)★</b></p> <p>(1) 提供工业大数据实训课程,课程数据不少于GB级别。</p> <p>(2) 提供数据接入工具实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握数据接入技术。</p> <p>(3) 提供设备接入工具实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握设备接入技术。</p> <p>(4) 提供数据挖掘及可视化开发实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握数据挖掘及可视化开发技术。</p>	<p><b>工业大数据课程(4门)★</b></p> <p>(1) 提供工业大数据实训课程,课程数据不少于GB级别。</p> <p>(2) 提供数据接入工具实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握数据接入技术。</p> <p>(3) 提供设备接入工具实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握设备接入技术。</p> <p>(4) 提供数据挖掘及可视化开发实训课程,提供相应课程课件、脚本、实训数据,使学生掌握数据挖掘及可视化开发技术。</p>	无 偏 离
13	<p><b>11 实训平台部署★</b></p> <p>实训平台部署,部署至校内指定信息中心大数据机房中阿里云机房 SA225-1 模块化机房内,对计算型服务器3台、存储型服务器4台、数据型服务器4台进行虚拟化,</p>	<p><b>实训平台部署★</b></p> <p>实训平台部署,部署至校内指定信息中心大数据机房中阿里云机房 SA225-1 模块化机房内,对计算型服务器3台、存储型服务器4台、数据型服务器4台进行虚拟化,</p>	无 偏 离



形成虚拟机列表。在虚拟机上部署相关系统，包含物接入工具增强版及其组件（Memcached、MongoDB、MySQL 等）、数据接入工具及其组件、算法建模工具及其组件（Spark、MySQL、Redis 等）、大数据集群（Ambari、HBASE、HDFS、Kafka 等）、大数据集群消费者。

工业大数据实训室在工业互联网平台标准版的基础上，增加及扩展了数据库接入的数据采集层功能，具备多种分布式、列式、时序数据存储功能，



增加了可实现批处理、SQL 查询和机器学习等离线分析、内存分析、实时分析的数据分析引擎功能，增加了含数据管理、可视化分析、数据挖掘分析的数据开发功能，提供数据查询组件，依托整套门户系统，支撑工业大数据的全生命周期管理。

工业大数据实训室整体架构需分为 5 层，包含数据采集、数据存储、数据分析、应用开发、数据查询，具体内容如下：

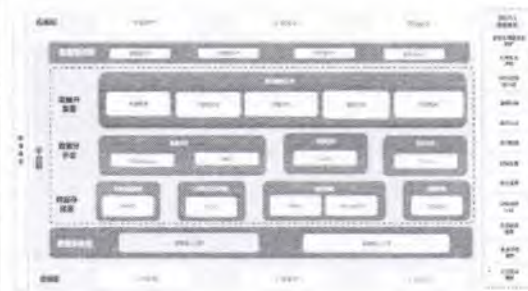
- (1) 数据采集层：提供设备接入工具和数据接入工具，实现了不同结构和维度的数据接入；
- (2) 数据存储层：提供多种主流数据库实现面向不同业务需求的存储功能，包含了关系型存储、分布式存储、列式存储、时序存储；
- (3) 数据分析层：提供了离线分析，实时分析和内存分析，实现了不同维度的数据分析；
- (4) 数据开发层：提供算法建模工具，包含 100 多种算子，实现了模型的数据分析，挖掘数据价值；

数据查询层：提供了不同类型的数据api接口，包含模型类、数据类、资产类、服务类，面向不同应用提供丰富多维的数据。

形成虚拟机列表。在虚拟机上部署相关系统，包含物接入工具增强版及其组件

（Memcached、MongoDB、MySQL 等）、数据接入工具及其组件、算法建模工具及其组件（Spark、MySQL、Redis 等）、大数据集群（Ambari、HBASE、HDFS、Kafka 等）、大数据集群消费者。

工业大数据实训室在工业互联网平台标准版的基础上，增加及扩展了数据库接入的数据采集层功能，具备多种分布式、列式、时序数据存储功能，



增加了可实现批处理、SQL 查询和机器学习等离线分析、内存分析、实时分析的数据分析引擎功能，增加了含数据管理、可视化分析、数据挖掘分析的数据开发功能，提供数据查询组件，依托整套门户系统，支撑工业大数据的全生命周期管理。

工业大数据实训室整体架构需分为 5 层，包含数据采集、数据存储、数据分析、应用开发、数据查询，具体内容如下：

- (5) 数据采集层：提供设备接入工具和数据接入工具，实现了不同结构和维度的数据接入；
- (6) 数据存储层：提供多种主流数据库实现面向不同业务需求的存储功能，包含了关系型存储、分布式存储、列式存储、时序存储；
- (7) 数据分析层：提供了离线分析，实时分析和内存分析，实现了不同维度的数据分析；
- (8) 数据开发层：提供算法建模工具，包含 100 多种算子，实现了模型的数据分析，挖掘数据价值；

数据查询层：提供了不同类型的数据api接口，包含模型类、数据类、资产类、服务类，面向不同应用提供丰富多维的数据。



14	<p><b>12 系统测试★</b></p> <p>本地部署的系统上进行系统测试。</p> <p>测试工具：物联网接入工具：奇安信代码卫士（代码安全漏洞扫描）、Postman（接口测试）</p> <p>算法建模工具：奇安信代码卫士（代码安全漏洞扫描）</p> <p>数据接入工具：Jmeter（压力测试）、SysBench（Mysql 压力测试工具）</p> <p>大数据集群 Hbase：Benchmark 测试工具—PerformanceEvaluation</p> <p>大数据集群 MongoDB：YCSB 压力测试工具</p> <p>大数据集群 Kafka：Kafka Producer 脚本（自带压力测试脚本）、Kafka Consumer 脚本（自带压力测试脚本）</p> <p>Postman（接口测试）：设置请求方法、请求地址、请求参数，点击发送，查看并分析相应结果</p> <p>Jmeter（压力测试）：录制压力测试脚本，执行脚本，根据测试结果调整压力数据，查看测试结果（并发量、吞吐量以及 CPU 内存等服务器硬件的性能）</p> <p>Hbase：使用 Hbase pe（hbase 自带性能测试工具）发送数据，每线程一次性发送 10000w+ 的数据，发送成功后，立即查看 Hbase 集群状态，待数据处理完成后，查询数据库中数据量是否与发送数据保持一致</p> <p>MongoDB：使用 ycsb 测试工具，自动的生成并发送测试数据，配置好参数开始执行。执行结束后会在终端返回相应的测试结果，根据返回的测试参数计算吞吐量，吞吐量=单个线程的发送数据量 * 线程数 / 线程平均的写入时间。</p> <p>Kafka：使用 Kafka 自带工具发送数据，每条数据大小为 160k，每隔 15 分钟查看 Kafka-manager 统计数据，并记录。一共取样 8 次。执行命令 Kafka 路径 /Kafka-producer-perf-test.sh -topic topicname -messages 总数据量 -message-size 每条消息的大小 -broker-list Kafka 集群地址</p>	<p><b>系统测试★</b></p> <p>本地部署的系统上进行系统测试。</p> <p>测试工具：物联网接入工具：奇安信代码卫士（代码安全漏洞扫描）、Postman（接口测试）</p> <p>算法建模工具：奇安信代码卫士（代码安全漏洞扫描）</p> <p>数据接入工具：Jmeter（压力测试）、SysBench（Mysql 压力测试工具）</p> <p>大数据集群 Hbase：Benchmark 测试工具—PerformanceEvaluation</p> <p>大数据集群 MongoDB：YCSB 压力测试工具</p> <p>大数据集群 Kafka：Kafka Producer 脚本（自带压力测试脚本）、Kafka Consumer 脚本（自带压力测试脚本）</p> <p>Postman（接口测试）：设置请求方法、请求地址、请求参数，点击发送，查看并分析相应结果</p> <p>Jmeter（压力测试）：录制压力测试脚本，执行脚本，根据测试结果调整压力数据，查看测试结果（并发量、吞吐量以及 CPU 内存等服务器硬件的性能）</p> <p>Hbase：使用 Hbase pe（hbase 自带性能测试工具）发送数据，每线程一次性发送 10000w+ 的数据，发送成功后，立即查看 Hbase 集群状态，待数据处理完成后，查询数据库中数据量是否与发送数据保持一致</p> <p>MongoDB：使用 ycsb 测试工具，自动的生成并发送测试数据，配置好参数开始执行。执行结束后会在终端返回相应的测试结果，根据返回的测试参数计算吞吐量，吞吐量=单个线程的发送数据量 * 线程数 / 线程平均的写入时间。</p> <p>Kafka：使用 Kafka 自带工具发送数据，每条数据大小为 160k，每隔 15 分钟查看 Kafka-manager 统计数据，并记录。一共取样 8 次。执行命令 Kafka 路径 /Kafka-producer-perf-test.sh -topic topicname -messages 总数据量 -message-size 每条消息的大小 -broker-list Kafka 集群地址</p>	无偏 离
----	--	---	---------





## 附件二：服务承诺

### (1) 质保期、项目工期、售后服务等方面承诺

我公司就项目编号为“常投公采-2020034 号”，项目名称为“常州信息职业技术学院工业大数据处理分析应用实训室建设项目”采购质量保证、项目工期及服务承诺如下：

1、承诺所有工作须在接甲方通知 30 天内全部完成安装并交付使用，在此期限内，采购人按照合同要求对所有设备逐项进行产品验收，如有任何不满足项责成中标供应商在七日内整改，整改后再重新提请验收，直到合格为止。

2、自系统建设完成，通过验收并正式交付使用开始三年内为系统免费维护期，三年软件免费升级。在保修期内，由于设备本身质量原因造成的任何损伤或损坏，投标商保证须由投标人免费负责修理或更换。

3、承诺实训室项目建设 3 年期内，双方拟合作并规划进行相关工业大数据处理分析应用省/市级课题的共建，完成一系列申报、立项、开展和结项工作。提供主要实训内容需要覆盖工业大数据接入和预处理实训项目、工业大数据分析处理实训项目、数据作业、任务调度与算法建模实训项目和工业应用开发实践等四门或者四门课程以上。实训项目课程课时设计不低于每门课 48 课时，重点课程不低于 64 课时。上机实验实训项目部分并发操作不低于 2 个班级同时操作（每个班级 52 人）。实训内容涉及的教学资源需要部署或上线至学校指定教学资源库位置。项目的课程建设期至-2021 年 9 月，三年保质期内需提供师资培训，培训人数 5-7 人。

4、具有快速响应能力，在接到报修通知后，投标商应在半小时内响应；如果是与核心业务系统相关的故障，投标商应在 15 分钟内响应。对于影响系统正常运行的严重故障（包括由系统软硬件等原因引起的），投标商工程师、供应商工程师及其它相关技术人员必须在 2 小时内赶到现场，查找原因，提出解决方案，并工作直至故障修复完毕，完全恢复正常服务为止，一般要求保证系统在 4 小时之内修复，并需要提供确保承诺实现的措施。在保修期结束前，须由投标商工程师、原厂工程师和采购人代表进行一次全面检查，任何缺陷投标商必须保证由原厂商负责修理，在维修之后，投标商应将缺陷原因、修理内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给采购人。

5、实训室项目建设 3 年期内，双方拟合作并规划进行相关工业大数据处



理分析应用省/市级课题的共建，完成一系列申报、立项、开展和结项工作。

6、供应商在施工过程中需遵守安全文明生产规定及国家法律法规，在施工过程中发生的任何安全责任事故由供应商自行承担，采购人不负任何责任；

7、供应商应成立项目组，专职为该项目服务。成员信息须报至采购人审核、备案。不得无故减员或兼顾其它项目。在整个项目建设过程中不得变更，如果供应商由于无法控制的原因，必须变更时，提供一名具有同等或更高资历的人员替换该职位。

8、免费维护期内，按照采购人要求进行系统免费升级。

## (2) 培训服务计划和方案

项目签订合同后提供免费安装调试服务，提供免费现场安装培训，并提供相关产品使用手册和日常维护技术文档。系统交付使用后，免费对系统直接管理技术人员进行有关产品安装、调试、维护、操作、保养等方面的现场培训，直至能熟练独立操作。

提供免费现场安装培训，系统交付使用后，免费对系统直接管理技术人员进行有关产品安装、调试、维护、操作、保养等方面的现场培训，直至能熟练独立操作。项目的课程建设期至-2021年9月，三年保质期内需提供师资培训，培训人数5-7人。

1) 现场培训：在现场的安装与调试过程中，对相关人员进行培训。

2) 系统管理员培训：保证系统的正常运转，对系统整体运作的状况进行监控。

3) 试运行培训：系统工作流程的知识和操作技巧，对流程中各个关键环节进行针对性地培训。

4) 预授课培训。在进行系统安装调试之前或者并行，对有关人员进行常规应用型培训。

5) 安装培训。在设备安装和调试中，对相关技术人员和管理员进行培训。

6) 试运行期间利用正式系统进行培训。

投标单位（公章）：

法定代表人或代理人（签字或盖章）  戴竹竹

日期：2020年12月8日

