合同编号：

采购合同

项目名称：大数据技术实训室建设项目

甲　　方：郑州工业安全职业学院

乙　　方：河南启发教育科技有限公司

签订地点：郑州工业安全职业学院

签订时间：2026 年 11 月 9 日

甲方：郑州工业安全职业学院

乙方：河南启发教育科技有限公司

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等国家法律法规规定，经甲方公开招标，甲乙双方达成设备买卖合同合意。为明确甲乙双方权利义务关系，避免合同争议，经双方协商，就甲方向乙方购郑州工业安全职业学院大数据技术实训室建设项目货物，包含设备的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、售后保修及相关伴随服务等。型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容等相关事宜，达成如下协议，以兹共同遵守：

一、合同价款：

本合同的总金额为（大写）：贰佰伍拾陆万伍仟玖佰元整；（小写）：¥2565900.00 元，该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、设备的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价数量及质量要求：

1、乙方提供的设备是未使用过（包括零部件）的设备、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该设备的出厂标准。

2、购买设备的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：见附件一。

3、详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件二、附件三。

三、安装调试：

1、乙方负责对（商品）设备进行安装调试，使购买的（商品）设备达到国家规定运行标准和使用要求并符合合同要求，保证使其能够投入正常运行，并经双方人员签字确认无误后完成接收，接收设备并不代表甲方对乙方产品质量的认可。

2、乙方负责新设备安装及老旧设备拆除、移位。

四、人员技术培训：

乙方应当安排技术人员为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的设备符合国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担：

1、交货时间、地点：于合同生效之日起30日历天内供货（按投标承诺时间），乙方按甲方指定地点将货物送达并安装调试完成。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供设备的发票、生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料，乙方未提供上述资料的，甲方有权拒收，由此产生的法律责任由乙方承担。

4、乙方提供的产品在向甲方交付前所产生的任何风险由乙方承担，交付时间以甲方指定人员签字为准。

六、设备验收标准、验收方式：

1、乙方向甲方交付设备后，甲方对设备进行接收，设备接收后甲方可以在合理期限内提出异议，异议期过后，甲方按照国家现行验收标准、规范等有关规定执行，对设备进行验收。

2、特殊情况下甲方可以组织第三方共同验收，如经甲方验收不合格的，则甲方有权解除合同并要求乙方按照合同金额的30%承担违约责任，或要求乙方及时更换合格产品，由此产生的所有费用由乙方自行承担。

七、设备付款时间、支付方式和支付条件：

1、支付进度：合同签订后，货物（设备或软件）到货超过合同额的 70%，支付总合同额的30%，即金额为（大写）：柒拾陆万玖仟柒佰柒拾元整，（小写）：¥769770.00 元；全部货物（设备或软件）到达合同约定的交货地点，经甲、乙双方进行验收合格后支付剩余款70%，即金额为（大写）：壹佰柒拾玖万陆仟壹佰叁拾元整，（小写）：¥1796130.00元；乙方需提供货款金额的5%（保函）作为质保金，待质保期满后保函自动失效。

2、支付方式：本合同项下所有采购结算款全部支付至乙方（中标方）在开立的账户，该回款账户未经甲方同意后不得更改，具体账户信息如下：

统一社会信用代码：91410100MA9NM99492

账户名称：河南启发教育科技有限公司

账号：998156009907420582

开户银行：郑州银行股份有限公司金融智谷支行

3、乙方需按合同金额开具符合国家规定的发票，并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后提交甲方，甲方按付款流程支付合同价款。

4、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失，且甲方有权在支付货款时予以扣除相应损失。

5、本合同为固定单价合同，总价以实际提供合格货品数量乘以清单单价结算。甲乙双方可根据实际需求签订补充协议，予以调整合同清单内的数量和价款，调整部分的价款不应超出合同价款的 10%。

6、甲方未按照合同约定向乙方付款的，甲方需自应付之日起以欠付金额为基数，按照同期全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计算向乙方承担违约金。

八、违约责任：

1、乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的 0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过 7 日的或违约金累积达到合同总金额的 10%时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同。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甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2、乙方保证所提供的（商品）设备来源合法，无任何法律纠纷和质量问题，如果乙方所提供设备与第三方出现纠纷，由此引起的一切法律后果均由乙方承担。

3、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量、性能等不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值 30%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，超出本合同第五条第一款约定期限的，乙方应按第八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。

4、甲方在使用上述设备过程中，如果保质期内出现产品质量问题，乙方负责免费维修（更换原厂备件）或调换，若怠于维修、调换或多次维修后（三次及以上）仍存在问题，甲方有权解除合同，做退货处理，并有权要求乙方承担违约

责任。

5、如上述设备出现重大质量问题或存在产品缺陷，甲方有权直接解除合同，作退货处理，并有权要求乙方承担违约责任。

6、乙方提供的设备是由于装卸、运输或包装等原因造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

7、乙方应对提供的设备在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失承担全部责任，如甲方先行垫付相应费用，则甲方有权向乙方追偿（包括但不限于由此产生的诉讼费、保全费、交通费、律师费等）。

8、本设备的服务期三年，技术参数里另有要求的，以技术参数为准，乙方须提供原厂质保证明。如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付合同总金额 0.5%的违约金。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，甲方有权要求乙方另行支付。

9、如乙方未按照本协议约定履行自身义务，那么甲方有权要求乙方承担违约责任并要求乙方赔偿损失（包括但不限于由此产生的诉讼费、保全费、交通费、律师费等）。

九、特别约定：

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的法人或委托代理人签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖：

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它：

1、本合同自甲、乙双方签字并盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）

附件一：购买设备的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价。

附件二：详细技术参数、规格及配置清单。

附件三：售后服务方案。

甲方：郑州工业安全职业学院

地址：新郑市郭店镇芦家桥

法人或委托代理人：

甲方电话：0371-56566320

乙方：河南启发教育科技有限公司

通讯地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）明理路 266 号 3 号楼 12 层 1212 号

法人或委托代理人：

乙方电话：18539922132

附件一：购买设备的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价

序号	货物名称	品牌	制造单位	型号	数量	单位	单价	合计
1	大数据竞赛实训平台	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	大数据竞赛实训平台V1.0	1	套	476200	476200
2	大数据可视化分析平台	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	大数据可视化分析平台V1.0	1	套	247900	247900
3	大数据运维综合实训	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	194500	194500
4	大数据采集综合实训	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	194500	194500
5	大数据仓库综合实训	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	194500	194500
6	大数据处理分析综合实训	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	194500	194500
7	大数据可视化综合实训	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	194500	194500
8	大数据项目案例综合实训	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	194500	194500
9	大数据竞赛综合实训	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	290000	290000
10	气象数据挖掘及趋势预测项目资源	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	104000	104000
11	微博新闻大数据监测与分析项目资源	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	104000	104000
12	住房租赁大数据挖掘与综合分析项目资源	海彦	厦门海彦信息科技有限公司	定制	1	套	104000	104000
13	千兆交换机	DCN	武汉神州数码云科网络技术有限公司	S4600-54X-SI	2	台	2420	4840

14	机柜	昆腾	香河昆腾金属制品有限公司	TS6042	1	台	3800	3800
15	音响.麦克风	比丽普	广州市比丽普电子有限公司	一拖二手持话筒：BLP-920 功放：BLP-690 音箱：K-218A	1	套	5400	5400
16	实训室文化建设	启发	河南启发教育科技有限公司	定制	1	套	39260	39260
17	服务	启发	河南启发教育科技有限公司	定制	1	套	19500	19500
汇总	总价（大写）：贰佰伍拾陆万伍仟玖佰元整；　（小写）：¥2565900.00元							

附件二：详细技术参数、规格及配置清单

序号	货物名称	技术参数、规格及配置
1	大数据竞赛实训平台	**（一）管理端：** **▲课程创建** 1、课程列表支持按照课程名称、负责教师、状态、创建时间搜索； 2、支持一键式复制课程、课程章节、课程小节； 3、课程创建支持设置课程名称，支持下拉框方式关联授课教师、授课班级，授课班级可多选，支持富文本方式设置课程介绍，支持课程状态设置，管理课程上下线； 4、支持动态添加章节，支持章节排序，章节管理页支持视频、文档、代码文件、测试、作业分类展示、搜索和引用，附件下载权限可控制。 **▲任务管理** 1、任务列表支持按照任务名称、任务状态、创建时间搜索； 2、任务支持设置任务名称、任务图片、任务状态、教学大纲，其中教学大纲支持富文本设置； 3、支持任务类型(运维/采集/仓库/处理分析/可视化/综合)设置，支持任务子类型(命令/编码/拖拽式)； 4、任务配置页面，点击环境要求，支持设置任务依赖资源，包括虚拟机资源（可选择虚拟机类型、虚拟机个数），数据库资源（可选择服务器类型、服务/库）； 5、任务内容支持设置任务概述、任务需求、环境准备、任务实现、总结、提问与思考，内容设置支持文本、图片、表格、附件，任务模块支持上下移动，支持设置实现答案、提问与思考答案，支持任务内容预览，支持设置任务内容总分； 6、综合类任务，支持按照模块、任务、子任务三级设置任务内容，子任务支持命令、sql、拖拽、编码(echarts 可视化)、编码(在线编码)等方式，实现答案支持按照子任务级别对应设置。综合型任务支持自动评分功能，支持配置评分点和评分规则； 7、大数据采集、大数据处理分析、大数据可视化、大数据综合、人工智能任务类型下新增线下开发式子类型； 8、任务书设置支持是否开放学生端任务书解析查看权限。 **▲实训管理** 1、实训列表支持按照实训名称、任务名称、实训状态、创建时间搜索； 2、新建实训支持设置实训名称、实训任务、授课班级、实训状态，根据选择学生和任务资源，实时显示所需要的实训资源，实训环境资源支持可配置； 3、列表页支持下钻查看实训学生的实训报告，支持批量下载整个实训班级的实训报告； 4、实训报告支持在线评分； 5、支持查看实训任务对应的班级学生、虚拟机资源、数据库资源和执行相关操作； 6、实训任务支持发布、下线操作，下线时，回收实训资源。

		教务数据 1、支持多维度检索班级、学生、教师、专业，查看相关信息列表； 2、支持新建、编辑班级、教师、专业，并进行属性设置，支持班级学生使用模版批量导入； **教学资源管理** **教学资源** 1、支持教学资源分类管理，包含修改分类、批量修改分类、教学资源增加、教学资源删除、教学资源修改、教学资源上传、教学资源搜索等功能： **▲题库资源：** 1、题库列表支持按照任务名称、状态、创建时间搜索； 2、新建题库支持设置试题名称、通用课程、试卷状态； 3、试题支持设置单选题、多选题、判断题、实操题、填空题、文件题、简单题、段落说明，支持设置分值、难易度，题目、答案、题目解析支持富文本方式设置，实操题支持设置上传格式(后端、前端、数据库)、题目、方法定义、题目解析、示例代码，支持在线执行代码。 **实训资源管理** **数据库管理：** 1、支持按照 IP 地址、服务/库、数据库类型检索，支持新建、修改、删除数据库资源 2、支持服务器类型、服务/库、数据库类型、IP 地址、端口、用户名、密码、数据库名称等属性设置； **虚拟机资源：** 1、支持按照 IP 地址、虚拟机类型、状态检索虚拟机； ▲2、新建、修改虚拟机资源，支持 IP 地址、虚拟机类型、端口、用户名、密码、vagrant 名称、宿主机 IP 设置； ▲3、虚拟机支持批量删除、批量启动、批量关闭、批量重置功能； ▲4、支持一对一文件、文件夹同步，支持一对多文件、文件夹同步。 **▲虚拟机运维：** 1、可创建、复制、启动、删除虚拟机； 2、可设置虚拟机的系统类型、系统版本； 3、可设置虚拟机的内存大小、启动顺序(硬盘、光驱、软驱、网络等)、芯片组； 4、可设置虚拟机的处理器数量、处理器运行峰值； 5、可设置虚拟机的显存大小； 6、可管理虚拟机的存储树； 7、可配置虚拟机的声音、网络、串口、USB 设备及共享文件夹； 8、支持向导模式完成虚拟机配置。 **数据中心** **数据源：**

		1、新建、编辑、删除数据源； 2、支持显示名称、数据库地址、端口、数据库名称、连接参数、用户名、密码设置； ▲3、数据源支持按照数据源名称检索，支持左侧导航展示，点击数据源展示数据源下的表列表，支持查看表详情(表名称、表描述、字段名称、字段类型、字段描述)； **▲数据集：** 1、数据集支持按照文件夹多级管理，文件夹支持重命名； 2、新建数据集支持 SQL 数据集、数据库数据集； 3、新建数据库数据集支持数据源、数据表选择，表数据支持实时展示； 4、新建 SQL 数据集，支持数据源选择、SQL 自定义、在线运行、数据实时展示； 5、数据源字段管理支持按照维度、度量区分展示字段，维度与度量支持转换，支持展示字段名称、原始名称、字段类型、字段原始类型； 6、数据集支持转移操作； 7、支持文件夹、数据集删除操作。 **（二）教师端：** **我的教学：** 1、展示课程信息、章节内容，支持添加章节和小节，支持编辑和删除章节内容，支持章节排序，支持编辑和删除资源； 2、资源库涵盖了视频、文档、代码文件、测试和作业等资源，资源展示方式以图标、名称、大小等信息呈现； 3、作业/测试展示全部、已批、未批、未交状态的学生姓名、学号、提交时间、成绩，支持批量驳回； 4、支持按照今日、本周、本月、全年快捷分析学生平均观看进度、章节观看人数(完整观看人数/未观看人数)； 5、情况分析：展示作业/测试数量、平均分、累计提交人数、提交率； 6、学生分析：展示每个学生的整体完成率、课程观看率、视频、课件、作业、测试； 7、支持作业成绩、测试成绩按照学生姓名、学号检索，支持下载作业、测试成绩； **我的实训：** 1、支持卡片式展示实训课程，在线查看任务书、答案解析、环境配置、开发放答案选择等功能； 2、支持下载、批量下载实训报告，在线实训评分，在线进行学情分析； ▲3、支持查看实训依赖的虚拟机资源、数据库资源，对资源进行批量的解绑； ▲4、支持教师对虚拟机资源启动、挂起、关闭、刷新操作； 5、支持按照姓名、学号检索虚拟机、数据库资源； **（三）学生端：** **我的课程：**

		★1、支持展示课程名称、总学习进度以及根据班级性质分类的信息； ★2、课程详情页面展示课程介绍，包括教师姓名、照片、简介，以及课程详细信息； ★3、支持根据内容类型智能计算学习进度百分比； ★4、支持显示学习进展，待学习状态显示开始学习按钮，学习中状态显示继续学习按钮，已完成状态显示学习回顾按钮； ★5、在作业列表中，展示作业所属的章节层级以及提交状态和时间； ★6、针对不同的作业状态，平台为学生提供了相应的操作权限和按钮：对于未提交的作业，学生可以点击“提交作业”按钮，开始作业的提交过程； ★7、如果作业被教师驳回，学生将看到“重新提交”按钮，点击后可以查看以前的提交内容并重新提交； ★8、已经成功提交的作业会显示“提交成功”按钮，不允许再次提交； ★9、测试资源按照章节顺序排列，测试信息列表中显示了默认图标、测试名称、所属章节、答题状态、题数和总分； ★10、针对不同的测试状态，平台提供相应的操作权限和按钮：未答题状态时，可以点击“开始答题”按钮进行答题和提交； ★11、已答题但未提交状态时，可以点击“继续答题”按钮来继续编辑并提交答案。一旦提交，将显示“查看试卷”按钮，可以查看试卷内容但无法修改； ★12、已经批改的测试，系统将显示得分和总分，同时提供查看按钮，供学生查看批改结果和得分。 **▲实训中心：** 1、任务书支持多种类型，包含运维、采集、仓库、处理分析、可视化等，根据类型不同，平台支持系统进入不同的实现模块，同时，任务书支持环境要求的设置，如需要虚拟机类型和个数、容器的类型和个数等。任务书包含任务概述、任务需求、环境准备、任务实训等，任务书的内容支持富文本设置，同时支持答案的单独设置； 2、大数据运维模块：用于 hadoop 以及相关组件的搭建、运维的实训； 3、大数据仓库模块：内置多种类型数据库服务，用户大数据存储、查询、统计相关的实现，包含 hive、mysql 等数据库，Hive 数据库支持 LDAP 认证，支持 ranger 权限管理，从而支持学生权限隔离； 4、大数据采集模块：采用交互式编程，支持学生用于数据爬虫类实训，同时支持用户使用第三方组件进行数据采集如 flume、sqoop 等； 5、大数据处理分析模块：支持交互式编程，使用脚本语言处理数据，支持同步上传代码，使用 hadoop 集群清洗数据； 6、大数据可视化模块：支持拖拽式可视化，支持交互式编写代码可视化； 7、多元化实训基于任务书、实训班级、实训模块等功能，自主化创建大数据运维、仓库、清洗等不同类型的实训任务；实训任务支持状态控制、班级自主绑定、实训环境分配等功能；实训过程中，平台支持资源初始化、重置功能；实训结束后，

		平台支持自主回收实训资源的功能；同时，平台支持学生上传实训报告、实训代码、附件等，教师可以针对学生实训进行评分。 **平台国产化适配要求：** 信创是基于国内外发展环境变化和新时代新征程发展战略需要实施的重大战略举措。为积极有效应对新的发展环境，实施科技自立自强战略，软件满足国产化适配： 1、▲支持国产化操作系统及国产服务器； 2、▲平台支持国产化数据库。 **▲性能要求：** 1、系统 1000 个用户并发访问数据采集任务列表，95%响应时间 0.5s； 2、系统用户立即执行功能，一次处理 3W 条数据，处理时间≤0.5s。 **（四）数据安全资源：** **《数据库应用与安全》课程教学资源：** 依托标准化课程体系构建全套课程教学文件，围绕数据库基础概念、SQL 语法、视图管理、数据库安全运维、数据备份恢复五大核心内容搭建教学模块，配套课程标准、模块化课件、专属授课教案及理论题库，内容包含数据库基础与行业应用、数据库环境搭建与开发工具、数据库基础概念与数据表设计、基础 SQL 增删改查语法、复杂 SQL 与多表关联查询、数据库视图基础概念与实操、数据库用户与权限管理、数据库日常运维管理、数据库备份机制与恢复实操、数据库安全风险与防护配置、数据库综合项目开发实战、课程总结与岗位面试指导等模块的课件与教案，配套相关习题及答案。 **《电子数据取证技术应用》课程教学资源：** 依托标准化课程体系构建全套课程教学文件，围绕电子取证基础原则、取证法定程序、存储介质数据恢复、计算机系统取证、移动终端取证、电子数据司法鉴定六大核心内容搭建教学模块，配套课程标准、模块化课件、专属授课教案及理论题库，内容包含电子数据取证基础与行业应用、电子数据取证基本原则与伦理规范、电子数据取证法律规范与法定程序、存储介质原理与介质镜像提取技术、电子取证核心数据恢复技术、各类存储介质数据提取实战、Windows 操作系统电子取证技术、Linux 操作系统取证与痕迹分析、移动终端取证技术、电子数据司法鉴定标准与实操流程、电子取证综合案件实战项目、课程总结与取证岗位面试指导等模块的课件与教案，配套相关习题及答案。
2	大数据可视化分析平台	（一）数据源模块 1、新增 MySQL 数据源，支持设置显示名称、数据库地址、端口、数据库名称、连接参数、用户名、密码等字段，支持在线连接测试，测试连通后，才可以保存数据源； 2、新增文件数据源，支持 csv、xlsx、xls 等格式，支持重新定义文件名称； 3、新增 Clickhouse 数据源，支持设置显示名称、数据库地址、端口、数据库名称、连接参数、用户名、密码等字段，支持在线连接测试，测试连通后，才可以

		保存数据源； 4、▲支持列表方式展示数据源下的所有表，支持详情展示表名称、表详情：支持展示表字段名称、字段类型、字段描述； （二）数据集模块 1、支持文件夹方式管理数据集，支持按照名称搜索，支持数据集重命名，支持数据集移动文件夹； 2、▲字段管理支持展示字段名称、原始名称、字段类型、字段原始类型，支持字段名称、字段类型二次修改，支持字段维度和度量二次转换； 3、新建数据集支持 Excel 数据集、SQL 数据集、数据库数据集，支持搜索、选择数据源、在线预览数据； （三）仪表盘模块 1、支持卡片式展示仪表盘，支持查看仪表盘属性，包括名称、创建人、创建时间、最后修改人、最后修改时间，支持全文搜索仪表盘； 2、新建、编辑仪表盘支持选择比较、趋势、分布、指标、空间、表格等多种类型图表，其中比较类含柱状图、堆叠图、雷达图等，趋势类含折线图、折线面积图、散点图、气泡图等，分布类含饼图、环状图、玫瑰图等，指标类含数字翻牌、环形进度条、进度条等，空间类含地图等，表格类含表格等，支持多组件选择，支持选择数据源，维度和度量可自定义，支持在线预览； 3、▲仪表盘组件支持属性设置，包括标题与卡片、容器、绘色区域、网格、图例、X 轴、Y 轴、拖放、动效等，仪表盘组件支持拖拽调整； （四）数据大屏 1、支持列表展示数据大屏，包括名称、创价者、创建时间、最后修改人、最后修改时间等； 2、▲新建、编辑大屏，可选素材按照图表类、文本类、媒体类、素材类、图表类归类，其中图表类包括比较、趋势、分布、指标、空间、表格等二级分类，比较类含柱状图、堆叠图、雷达图等，趋势类含折线图、折线面积图、散点图、气泡图等，分布类含饼图、环状图、玫瑰图等，指标类含数字翻牌、环形进度条、进度条等，空间类含地图等，表格类含表格等，媒体类包括图片、视频、时钟等，素材包括头部装饰、区块边框、分割线等，图表包括平面图标和动态图标等，支持多组件选择，支持选择数据源，维度和度量可自定义，支持在线预览； 3、▲支持全局设置大屏背景、全局样式（背景样式颜色填充、图片填充）、页面轮播（是否开启轮播、轮播时间、过渡类型）。 （四）国产化要求 1、▲支持国产化操作系统及国产服务器； 2、▲平台支持国产化数据库。
8	大数据运维综合实训	1.技术选型：Linux 操作系统、虚拟机技术以及 Hadoop 生态系统。 2.核心知识与技能培养：围绕虚拟机管理、大数据平台运维等核心技能，设计系统化的实训任务，注重培养学生的自动化运维、性能调优、故障排查等综合能力。

		3.实训任务设计：针对大数据运维岗位，按项目迭代（专题）思路设计工作任务。本资源涵盖 Hadoop、Hive、ZooKeeper、Sqoop、Flume、Spark、Kafka、Flink、MySQL 等相关工具组件的安装部署工作以及 HDFS/Hive/HBase/Yarn 的高可用集群调优等 10 个实训任务。每个实训任务包含组件安装包、相关代码和数据、实训任务书及其答案解析等资源，可指导教师进行有序的实训任务安排，并在关键点给予学生必要的实训指导。同时，在安装过程中进行方式方法拓展，如包含 Hadoop 本地模式、Hadoop 分布式模式、Hadoop 伪分布式模式、Spark 本地模式、SparkStandalone 模式、SparkonYarn 模式、FlinkStandalone 模式、FlinkonYarn 模式等 8 种模式。此外，实训系统包含虚拟机环境基本搭建及操作、Hadoop 本地模式安装、Hadoop 伪分布式模式安装、Hadoop 分布式模式安装、Hive 安装、ZooKeeper 单节点/集群安装、HBase 安装、Sqoop 安装、Flume 安装、Spark 本地模式安装、SparkStandalone 模式安装、SparkonYarn 安装、FlinkStandalone 模式安装、FlinkonYarn 安装等 14 种模式安装。
4	大数据采集综合实训	1.技术选型：Java、Python、HTML/CSS、JavaScript。 2.核心知识和技能培养：掌握网页爬虫、文件、数据库等数据获取、数据预处理技能，全面锻炼大数据处理能力。 3.实训任务设计：围绕数据采集与预处理，采用项目迭代方式，分专题深入实践。资源覆盖了从静态到动态网页爬虫、多种文件格式（XML、CSV、JSON、Excel、txt）解析、关系型数据库（MySQL）及分布式系统（Hive）数据采集、乃至日志文件捕获等全面场景。每个实训任务均配备详尽的任务书，引导学习者逐步完成，并附有答案解析与组件安装包，确保实践过程中既有挑战又能及时获得反馈与帮助，全方位提升数据采集与预处理技能。
5	大数据仓库综合实训	1.技术选型：Hadoop、Hive、ClickHouse、Redis、ElasticSearch、Java/Python。 2.核心知识和技能培养：掌握数据存储技术，实施数据分区与备份策略，优化数据性能与分层架构，结合 Java/Python 编程，实现数据仓库定制开发与高效处理。 3.实训任务设计：围绕大数据仓库的设计、创建、存储与管理，本资源 10 个实训任务：MySQL 的库表维护、用户权限设置、基础查询、连表查询、统计查询、子查询、视图以及 Hive 库表创建和基础查询。每个实训任务包含历史数据集或数据生成器、实训源代码、实训任务书及其答案解析。提供多样化、贴近行业实际的数据集，包括历史数据记录和动态数据生成器，满足不同实训场景需求。每个任务均详细阐述背景、目的、实验环境配置要求及具体任务需求，确保学生目标明确。提供详尽的步骤指导和示例代码，确保学生能独立完成任务。
6	大数据处理分析综合实训	1.技术选型：Hadoop、Hive、Java/Python。 2.核心知识和技能培养：掌握大数据存储技术、数据分区与备份策略，优化数据处理性能与分层架构。运用 Java/Python 编写高效代码，解决实际业务问题，确保数据安全与高效分析。 3.实训任务设计：围绕大数据处理分析的核心技能，设计了 10 个的实训任务。本

		资源覆盖不同应用的数据处理分析场景，包括酒店场景、租房场景和天气数据的异常数据处理、数据标注和 MapReduce 程序编写。本资源提供真实或模拟的数据集，供学生进行实训操作，确保实训内容的真实性和实用性。详细阐述任务背景、目的、实验环境配置要求及任务需求，帮助学生明确任务目标和实验要求。提供基于数据仓库的数据清洗、处理、分析的源代码，指导学生完成数据处理分析相关实训任务，对接产业真实技术技能需求，增强学生的实践能力和就业竞争力。
7	大数据可视化综合实训	1.技术选型：JS、Echarts、Java/Python、MySQL/Clickhouse。 2.核心知识和技能培养：掌握数据预处理，设计美观可视化方案，开发自定义图形组件，精通分析计算。管理成果展示，确保有效传播利用。 3.实训任务设计：围绕大数据可视化的核心技能，设计了 10 个实训任务，包含 Echart 的柱状图、折线图、饼图、散点图、雷达图、仪表盘、堆叠图、面积图等。每个任务均紧密结合实际应用场景，旨在通过实践训练，提升学生的大数据可视化能力。提供真实或模拟的数据集，供学生进行实训操作，确保实训内容的真实性和实用性。提供用于构建和定制数据可视化应用的源代码，包括前端界面设计、交互逻辑实现及后端数据处理等部分，对接产业真实技术技能需求，增强学生的实践能力。模拟任务依赖的数据资源，包含用于创建数据表结构的 SQL 脚本及用于插入或模拟数据的脚本，提供 CSV、SQL 等多种数据格式，便于学生根据实际需求进行数据处理和分析。
8	大数据项目案例综合实训	1.技术选型：Hadoop、Hive、Java/Python、Echarts、*SQL、Clickhouse、Redis、ElasticSearch。 2.核心知识和技能：基于各类行业数据（金融、交通、能源、旅游等）和业务需求，结合大数据全生命周期流程，全面掌握大数据的创建、运维、数据获取、分析挖掘和可视化计等核心技术，形成多套行业大数据综合项目完整开发实践案例。 3.项目案例：针对大数据设计、创建、存储，清洗、可视化按项目迭代（专题）思路设计项目模块，每个综合案例都涵盖各个模块知识和技能，包括项目业务内容、训练核心知识和技能、项目实现（跟我做）等。案例包含不同应用的数据存储和开发场景，项目包不限于涵盖以下资源： (1)行业案例数据源资源包； (2)软件基础工具包； (3)案例项目需求文档和开发文档； (4)项目成果源代码包； 整个项目背景类资源包含项目背景、需求分析、解决方案、集群架构设计等，可指导学生全方位了解项目需求、架构模型及目标结果，对接产业真实技术技能需求，让学生项目综合实训，学生能够深入了解行业运作机制，提升技术应用能力，培养团队协作与沟通能力，增强项目管理与规划能力，实现理论与实践的紧密结合，并为未来的职业发展打下坚实基础。这种实训方式不仅有助于学生巩固所学知识，更能提升他们的综合素质和竞争力，为他们在行业中取得更好的成就奠定重要基础。

		4.大数据项目案例综合实训提供最新版本。
9	大数据竞赛综合实训	1.技术选型：Hadoop+HDFS、Spark+可视化+数据集等。 2.核心知识和技能：系统设计、数据处理、数据分析、数据可视化等。 3.工作任务：针对大数据和竞赛数据集应用，按项目迭代（专题）思路设计工作任务，每个任务包括工作任务内容、训练核心知识和技能、实现（跟我做）等。任务包括10个完整的大赛训练模拟任务，任务包括以下资源： （1）数据集、任务说明、答案、代码、资源包等，可以指导老师完成大赛相关训练。 （2）实训源代码，数据清洗、处理、分析源代码可指导学生完成大赛相关实训任务。 4.▲已提供《大数据服务与应用》赛项样题10套。
10	气象数据挖掘及趋势预测项目资源	依托真实气象公开数据源，完整复刻数据采集→数据清洗→数据标注→分布式平台搭建→统计挖掘→可视化分析→综合大屏看板全业务流程。以岗位化分工、工程化流程、企业级技术栈开展实战实训，对标大数据运维、数据处理、数据分析、数据可视化等岗位核心能力，交付内容包含完整的项目代码、数据集、PPT材料等。 技能目标： 能独立完成气象网页逆向抓包、规律分析、批量数据爬取； 能完成数据去重、异常值剔除、字段格式转换、极端数据清洗； 能排查Hadoop、Hive部署常见故障，具备基础大数据平台运维能力； 能开展气候时序统计、区域对比、节气气象关联等数据挖掘分析； 能独立制作专业分析图表，搭建气象综合可视化大屏看板。
11	微博新闻大数据监测与分析项目资源	依托微博公开新闻社交数据源，完整复刻数据采集→数据清洗→数据标注→分布式大数据平台搭建→统计挖掘分析→可视化图表制作→舆情综合分析全业务工程流程。采用岗位化分组、工程化任务、企业级技术栈开展实战实训，对标大数据运维、网络爬虫工程师、数据分析师、舆情监测专员、数据可视化工程师等岗位核心技能，交付内容包含完整的项目代码、数据集、PPT材料等。 技能目标： 能完成微博网页抓包、接口逆向、模拟请求、应对反爬虫机制，实现批量新闻数据采集； 能独立完成数据去重、空值处理、正则提取、字符替换、时间标准化等清洗操作； 能排查Hadoop主机解析、进程缺失、集群启动冲突等常见故障，具备大数据基础运维能力； 能运用SQL、MapReduce完成新闻多维度统计、话题归类、情感研判、热度分析； 能完成文本情感、话题类别、热度等级人工+规则化标注； 能制作各类统计分析图表，解读热点规律、舆论倾向与传播特征。
12	住房租赁	依托真实住房租赁公开数据源，完整落地数据采集→平台搭建→数据清洗→数据

	大数据挖掘与综合分析项目资源	标注→统计挖掘→可视化分析→综合看板应用全工程实战流程。采用企业岗位分工、工程化任务驱动、故障式实训演练模式，对标大数据运维工程师、网络爬虫工程师、数据处理工程师、数据分析工程师、数据可视化工程师等岗位核心能力，交付内容包含完整的项目代码、数据集、PPT 材料等。 技能目标： 能完成房产网站逆向分析、房源数据批量爬取，解决网站限制、元素缺失、重复数据等爬虫实战问题； 能独立完成 Hadoop 集群部署、故障排查、MySQL 环境配置，具备大数据平台基础运维排错能力； 能实现多文件数据合并、去重、空值处理、字符清洗、面积/户型/楼层字段标准化转换； 能完成位置、片区、户型、楼层等自定义字段拆分与业务标注，建立租房数据分析维度体系； 能开展多维度租金统计、区域对比、户型差异、楼层分布等数据挖掘分析； 能制作专业统计图表，搭建租房数据综合可视化看板，具备数据解读与市场研判能力。
13	千兆交换机	1、支持 MC-LAG,支持 G.8032 标准环网协议； 2、整机 Console 接口 1 个,支持 IPv4/IPv6 DHCP Snooping、IPv4/IPv6 DHCP Server 3、采用智能风速调节设计，满负荷情况下功耗 54W； 4、交换容量 590Gbps，包转发率 250Mpps； 5、所有电接口支持 8KV 防雷能力； 6、支持 Ipv4/v6 静态路由； 7、支持端口 LED shutoff 功能、以太网 OAM 功能、断电告警功能、sFlow 功能； 8、支持能效以太网、生成树快速收敛； 9、支持 ARP 自动防御、防 Dos 攻击、CPU 安全防护、动态 ARP 检测、DHCP Snooping per vlan 等安全特性； 10、支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证； 11、配置千兆电接口 48 个，10G SFP+光接口 6 个； 12、设备 1U 高，深度 270mm；
14	机柜	尺寸 600MM*1000MM*2000MM 含三块托盘、一个 PDU、一套风扇,标准规范:ANSI/EIA、RS-310-D、IEC297-2、DIN41491,PART1、DIN41494,PART7、GB/T 19520.2-2007、兼容 ETSI 标准;钢材:优质冷轧 SPCC 钢板。材料厚度:角规/立柱 2.0,其它 1.2MM,标准色：RAL9004(黑色)，内嵌式单开平板高密度六角网孔门通风率 75%
15	音响.麦克风	（一）一拖二手持话筒 （1）使用电池：两节 1.5VAA 电池； （2）电流消耗：300~600MA； （3）频率调整：IRA 红外线自动、手动备份；

		（4）指向特性：全指向性； （5）灵敏度：-38dB±2dB(0dB=1V / PalKHz)； （6）输出阻抗：200Ω； （7）连接方式：直插拧螺牙、3P、4P； （8）操作显示：LCD 液晶显示； （二）功放 （1）高保真全频功率输出，安装调试简单、无须专人管理，扩音清晰、灵敏度高、全帖片工艺性能稳定、铝型材散热器、保护功能完善。 （2）具备 Ra-232 扩展功能接口，便于接入中控系统实现统一管理。 （3）有线话筒音量独立调节，嵌入式高中低音音调调节；音乐音量独立调节，嵌入式高中低音音调独立调节；录音输出音量调节功能。 （4）前面板有电脑、投影机、影碟机、锁定、静音工作显示，具备 LED 数字显示工作参数调节。 （5）具备电脑、投影机、影碟机、一体机音频信号输入功能。 （6）设备接口：两路标准 6.5mm 话筒输入接口、四路音频出入、一组线路音频输出、一组独立录播音频信号输出，与录播音频信号输出大小调节功能。 （7）具备 8 芯外置设备接口扩展功能，便于接入数字无线接收器，实现无线信号输入；1 个 USB 有线 PPT 接口，便于实现无线话筒翻页功能； （8）输出功率：2×300W （9）频率响应：30Hz—20kHz （10）无线、有线话筒音调控制：高中低音-12 dB +12dB （11）音乐音调控制：高中低音-12 dB +12dB 12.信嗓比：80 dB （三）音箱 （1）采用进口全频扬声器单元，音质动听、外观专业、安装灵活方便。 （2）喷漆高密度中纤板箱体、钢网回音吸收罩。 （3）音箱，8 寸低音单元、3 寸高音单元 （4）配置原厂可调角度安装支架,适应多种安装方式。 （5）输出功率：60W-101W （6）阻抗：8Ω （7）频率响应：20Hz -18kHz （8）灵敏度：105dB(±2dB) （9）最大声压级：123dB
16	实训室文化建设	1.强电排布：含 PVC 布管线路、开关、插座等（包括 50 个工位线路排布）； 2.弱电排布：含 PVC 管、六类网线等（包括 50 个工位线路排布）； 3.实训室部分文化墙和展板：木工板+石膏板+各类亚克力板+PVC 展板； 4.文化展示墙：木工板+石膏板+各类亚克力板+PVC 展板；
17	服务	（一）竞赛服务 （1）赛事项目准备

		1.赛事解读与规划：提供赛事规则解读 3 次，提供 1 份完整的《赛事规则解读报告》（不少于 3000 字），帮助参赛队伍快速了解赛事要求和制定参赛计划。 2.案例参考与分析：提供与赛事相关的项目案例 3 次（每个案例包含背景、技术方案、实施过程等），帮助参赛者理解行业实践和业务挑战。 3.包括结合参赛校的专业优势，创新技能，设计项目，并由专家从技术、定位、应用和创意等方面进行评估和优化，最终确定项目名称并制定申报方案。 （2）赛事项目实施 1.技术支持与实操指导 4 次，每次 3 个小时（提供指导日志及签到表）:提供产业问题解决路径的实操演练指导，包括技术支持、专家指导，确保参赛者掌握关键技能。 2.现场环节设计与演练 5 次（每次演练后出具《演练问题整改记录》）：包括设计比赛现场环节，包括脚本编写和流程设计，通过专家指导进行技能操作和现场讲解演练。 （3）汇报路演 1.PPT 制作 1 次：包括设计制作汇报 PPT，确保材料的专业性和吸引力。项目汇报 PPT 在技术重难点展现，应用价值表达，创新创意呈现等方面进行优化指导。 2.答辩技巧辅导与模拟 4 次，出具《答疑辅导反馈报告》：包括设计答辩方案，提供模拟答辩环境，企业技术对学生开展路演，答疑辅导，提高学生的汇报技巧，舞台表演能力和现场应变能力。 （4）深度打磨服务 1.项目深度打磨 4 次，总时长 20 小时（提供辅导日志、签到表）：包括深度辅导项目团队，确保项目在创意，技术实现，市场应用等方面达到高标准。 2.专家辅导 2 次（包含企业人员），时长 10 小时：包括提供专家辅导服务。 （二）培训服务要求 提供专业化、体系化的大数据专项培训服务，采用线上线下相结合的培训模式，全面提升在校师生大数据专业技术水平与赛事实战能力，具体服务内容如下： 大数据专业技能实战培训：培训内容覆盖大数据全体系核心技能，包含但不限于大数据运维、数据挖掘、BI 可视化分析等核心能力模块，同时配套 Python、MySQL、Hadoop 等主流大数据技术栈实战教学课程，通过实操教学夯实师生专业技术基础。同时，搭建全真赛事模拟环境，完整还原正式赛事的规则体系、时间限制、难度梯度、操作场景等核心要素，让学生沉浸式适配赛事流程与考核标准，系统性锤炼学生临场应变、实操解题与综合赛事竞技能力。

附件三：售后服务方案

1、售后服务总则

1.1 服务原则

我方售后服务严格遵循以下六项原则：

1. 预防优于补救原则：将 80%的服务资源投入事前预防（巡检、培训、风险预警），将 20%资源用于事后补救，确保故障发生率持续下降；

2. 响应速度优于一切原则：任何服务请求，1 小时内首响、3 小时到场、24 小时闭环，绝不因响应不及时影响教学秩序；

3. 首问负责原则：首位接到报修的工程师即为首问责任人，全程跟进至故障闭环，不得推诿、转单；

4. 原厂标准原则：所有维修配件均为原厂正品或经原厂认可的替代品，所有软件版本升级均经过原厂兼容性测试；

5. 终身可追溯原则：所有服务过程留痕、记录归档，采购人可随时调阅；

6. 持续改进原则：每季度发布《服务质量分析报告》，每年发布《年度服务总结》，根据采购人反馈持续优化服务流程。

1.2 服务标准

维度	标准	量化指标
响应时间	电话 1 小时、首到 3 小时	接报到首响≤60 分钟；首到现场≤180 分钟
解决时间	一般故障 24 小时、重大故障 72 小时	故障闭环≤24/72 小时
备件到位	关键备件 4 小时到位	关键备件出库≤4 小时；非常规备件≤72 小时
培训课时	现场培训≥20 课时	培训课时严格执行 20 课时
巡检频次	每年≥2 次	春、秋季各 1 次
客户满意度	≥95 分（百分制）	每次服务后满意度调查

2、售后服务承诺

2.1 质保期承诺

项目	承诺

硬件设备质保期	3 年（自验收合格之日起）
软件平台质保期	3 年（含功能升级、补丁更新、安全修复）
案例资源质保期	3 年（含数据集更新、案例扩充）
集成服务质保期	3 年（含布线、平台集成、第三方对接）
质保期满后服务	终身成本价备件+优惠付费运维

2.2 服务响应时间承诺

服务等级	响应时间	到位时间	解决时间
紧急（影响教学/竞赛）	1 小时	3 小时	24 小时
一般（影响部分功能）	1 小时	3 小时	24 小时
轻微（咨询/建议）	1 小时	协商	48 小时
远程支持	30 分钟	—	视情况

2.3 故障解决时间承诺

- **一般故障**：24 小时内闭环解决率 100%；
- **重大故障**：72 小时内闭环解决率 100%；
- **特别重大故障**（如大规模硬件损坏、平台不可用）：启动应急响应，1 名高级工程师+1 名备份工程师+1 名技术负责人同时响应。

2.4 服务窗口承诺

- **热线服务**：7×24 小时，全年无休；
- **现场服务**：工作日 8:00-22:00，非工作日 9:00-18:00；
- **紧急现场服务**：任何时间，1 名工程师 3 小时到场；
- **远程支持**：7×24 小时，30 分钟首响。

3、售后服务范围与内容

3.1 免费服务范围（质保期内）

类别	具体内容
硬件维修	设备故障诊断、维修、更换配件（含运费）
软件维护	平台故障排除、版本升级、补丁更新、安全修复
数据维护	教学数据备份、数据恢复、数据迁移
培训服务	现场培训、远程培训、专题培训、师资培训二次扩散

巡检服务	每年≥2 次免费巡检、专项体检、应急保障
技术支持	7×24 小时热线、远程支持、现场服务
文档维护	操作手册、运维手册、教学使用指南更新

3.2 收费服务范围

以下情况按成本价或市场价收取费用（事先报价、采购人确认）：

- 质保期满后的硬件维修配件；
- 因不可抗力（雷击、洪水、人为损坏等）造成的维修；
- 质保期满后的运维服务；
- 采购人提出的新增功能开发；
- 第三方设备接入、跨平台数据迁移等专项服务。

3.3 增值服务（免费提供）

- **教学资源共享**：免费共享我方积累的其他院校教学案例、竞赛题库；
- **竞赛指导服务**：质保期内针对采购人师生参加省赛、国赛提供免费赛前集训、赛中指导；
- **校际交流服务**：协助采购人与省内其他院校开展教学交流；
- **技术研讨会**：每年组织 1 次大数据技术研讨会，邀请采购人师生参加。

4、设备故障维修时间

4.1 维修总论

设备故障维修是售后服务的主战场，是采购人感知服务质量的最直接触点。我方对维修工作的核心定位是快、准、稳、好——快响应、准诊断、稳处置、好体验。

维修工作的指导思想是四个第一：第一时间响应、第一时间到场、第一时间诊断、第一时间处置；以及三个严：严格配件管理、严格工艺规范、严格质量验证。

维修资源布局

资源类别	布局地点	覆盖范围	响应时间

郑州前置仓	郑州市郑东新区	河南省内	关键备件 2 小时
区域工程师	河南省内分散部署	河南省内	现场服务 3 小时
总部技术团队	远程/出差支持	全国	4 小时远程/24 小时现场
原厂支持	北京/上海/广州	全国	24 小时远程/48 小时现场

维修工具与仪表

每位工程师配备专业工具与仪表：

工具/仪表	数量	用途
网络测试仪	1 台	测试链路连通性、带宽
数字万用表	1 台	测试电压、接地电阻
红外测温仪	1 台	检测设备温度
螺丝刀套装	1 套	拆装设备
标签打印机	1 台	标识更换备件
笔记本电脑	1 台	现场诊断、记录

4.2 故障分级

根据故障对教学/竞赛的影响程度，将故障分为四级：

故障级别	故障特征	影响范围
一级故障（紧急）	大数据集群瘫痪、教学平台完全不可用	影响所有教学
二级故障（重大）	部分功能不可用、性能严重下降	影响部分教学
三级故障（一般）	个别功能异常、性能轻微下降	影响个别实验
四级故障（轻微）	咨询、建议、优化	不影响教学

4.3 维修响应时间

故障级别	首响时间	到场时间	解决时间
一级	30 分钟	2 小时	12 小时
二级	1 小时	3 小时	24 小时
三级	1 小时	3 小时	48 小时
四级	1 小时	协商	协商

5、质保期内软件系统免费维护方案

5.1 软件维护总论

我方深刻认识到，大数据技术实训室的软件价值远超硬件价值—9 大实训平台、3 大案例资源承载着采购人教学、竞赛、科研的全部应用，软件的可用性、易用性、先进性直接决定实训室的教学效能和人才培养质量。因此，我方在 3 年质保期内实施主动维护、持续升级、安全加固、性能优化四轮驱动的软件免费维护方案，让采购人的软件资产持续保值增值。

软件维护的核心目标是实现四个零：零停机（计划性升级除外）、零数据丢失、零安全漏洞、零性能瓶颈。

软件维护对象清单

序号	软件名称	软件类型	版本基线
1	大数据竞赛实训平台	教学平台	出厂最新版
2	大数据可视化分析平台	教学平台	出厂最新版
3	大数据运维综合实训	教学资源	出厂最新版
4	大数据采集综合实训	教学资源	出厂最新版
5	大数据仓库综合实训	教学资源	出厂最新版
6	大数据处理分析综合实训	教学资源	出厂最新版
7	大数据可视化综合实训	教学资源	出厂最新版
8	大数据项目案例综合实训	教学资源	出厂最新版
9	大数据竞赛综合实训	教学资源	出厂最新版
10	气象数据挖掘及趋势预测项目资源	项目资源	出厂最新版
11	微博新闻大数据监测与分析项目资源	项目资源	出厂最新版
12	住房租赁大数据挖掘与综合分析项目资源	项目资源	出厂最新版
13	Hadoop/Hive/Spark/Flink 等开源组件	系统软件	最新稳定版
14	操作系统（Linux）	系统软件	最新 LTS 版
15	数据库（MySQL/ClickHouse）	系统软件	最新稳定版
16	杀毒软件、安全加固工具	安全软件	最新版

软件维护责任分工

软件类别	维护责任方	采购人配合事项
9 大实训平台、3 大案例资源	我方技术团队+原厂	提供必要的环境、配合升级窗口
开源组件（Hadoop 生态）	我方技术团队	提供必要的环境
操作系统、数据库	我方技术团队	提供必要的环境
业务定制功能（如有）	双方协商	采购人提出需求

5.2 软件维护范围

类别	维护内容
9 大实训平台	大数据竞赛实训平台、可视化分析平台、运维综合实训、采集综合实训、仓库综合实训、处理分析综合实训、可视化综合实训、项目案例综合实训、竞赛综合实训
3 大案例资源	气象数据挖掘、微博新闻分析、住房租赁分析
系统软件	操作系统、数据库、中间件
应用软件	平台软件、教学软件、案例资源
安全软件	杀毒软件、漏洞修复、安全加固

6、售后服务机构信息

售后服务机构设置

售后服务地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）明理路 266 号 3 号楼 12 层 1212 号

售后服务机构名称：河南启发教育科技有限公司

联系人：张世闯

电话：18539922132