

计算机科学与技术学院实验实训平台项目合同

合同编号：MDZB2025--011

甲方：内蒙古民族大学

地址：内蒙古自治区通辽市科尔沁区霍林河大街381号

乙方：北京丛数科技有限公司

地址：北京市昌平区文华路89号院1号1至4层102内4层1411

甲乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及计算机科学与技术学院实验实训平台项目（填写项目名称）NMGZCS-G-F-250151的中标（成交）结果、招标（磋商、谈判）文件、投标（响应）文件等文件的相关内容，经平等自愿协商一致，就如下合同条款达成一致意见。

一、乙方向甲方提供的服务内容

（一）根据招标（磋商、谈判）文件及中标（成交）结果公告，乙方向甲方提供的服务、货物（如有）内容如下：计算机科学与技术学院实验实训平台项目--数字化实验实训平台一套。

（二）服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容，见合同附件一服务清单。

二、乙方服务成果的交付时间、地点

（一）服务期限：合同签订后30日内交付

（二）服务成果的交付时间和交付要求（如有）：

1. 服务成果：按照招标文件中的要求提供
2. 交付时间：合同签订后30日内完成交付
3. 交付要求：平台及课程资源案例按照服务清单提供电子版文档刻录成光盘或U盘进行交付。

（三）服务地点：内蒙古民族大学指定地点

（四）乙方代表及联系电话：刘尚志 13261084844

（五）甲方代表及联系电话：何海祝 15344053245

注：服务成果分阶段交付的，应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

（一）乙方提供的服务应同时满足：1. 符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求；2. 符合甲方招标（磋商、谈判）文件对服务的质量要求；3. 符合乙方在投标（响应）文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

（二）乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标（磋商、谈判）文件的相关要求、投标（响应）文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的服务质量证明文件。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求，并符合甲方招标（磋商、谈判）文件的要求、乙方在投标（响应）文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督，当乙方服务质量、服务内容不符合约定时，甲方有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的服务的前提下，本合同含税总金额为1358900.00元（小写）壹佰叁拾伍万捌仟玖佰元整（大写）。

七、付款时间及条件

（一）付款时间及条件：1. 合同签订后支付合同价款70%。

2. 验收合格后支付合同价款剩余30%。

（二）履约保证金：中标公告发出后3日内缴纳合同金额的10%作为履约保证金，验收合格之日起满1年后，7个工作日内无息退还。

（三）乙方账户信息

乙方名称：北京丛数科技有限公司

开户银行：招商银行股份有限公司北京北三环支行

银行账号：110951275110701

八、验收、售后服务期限、地点

1. 验收：货物安装调试完成，平台稳定运行并移交所有资料后3个工作日内由甲乙双方共同进行验收，验收合格后出具验收合格证明或者验收报告。
2. 售后服务期限：项目验收合格签字之日起，产品提供 3 年的质量保证期和升级服务。相关费用包含在投标报价中。
3. 服务地点：内蒙古民族大学。

九、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分，均不存在侵犯第三方知识产权的情形，其服务成果的所有权由甲方享有。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额的万分之五承担违约责任，甲方承担违约金的总额不超过逾期支付款项的10%。延期达到30日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期提供服务成果的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的万分之五承担违约责任。延期达到30日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应服务款项，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的服务不符合质量要求，或其服务成果存在侵权行为的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同总金额10%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额10%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在30天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以向甲方住所所在地人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式陆份，采购单位肆份，中标（成交）供应商、采购代理机构各执壹份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

1. 服务清单
2. 乙方出具的报价单（函）
3. 中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
4. 甲方招标（磋商、谈判）文件
5. 乙方投标（响应）文件
6. 甲乙双方商定的其他文件十四、双方约定的其他事宜无。

十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

此页无正文，为签字页。

甲方名称：内蒙古民族大学

甲方法定代表人或负责人（签字）：

王祥宏

开户银行：蒙商银行通辽分行营业部

账号：5005 0104 0101 0999 9999

纳税人识别号：12150000460030008X

地 址：通辽市科尔沁区霍林河大街381号

签订日期：2025年6月4日

乙方名称：北京丛数科技有限公司

乙方法定代表人或负责人（签字）：

刘尚志

签订日期：2025年6月4日

附件1：服务清单

名称	品牌、规格、标准/主要服务内容	产地	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)
数字化 实验实训 平台	一、数字平台 我公司所投数字平台，品牌：中软国际 型号：智慧教学云平台V2.0 (一) 后台管理功能 1. 支持单个/Excel批量添加用户；支持学院（系）、系、专业、年级、班级多层级组织 架构管理；支持角色权限管理，支持默认角色和自定义角色； 2. 支持查看当前平台教师已发布开课；支持本门户课程上架展示管理； 3. 支持自定义课程分类字段； 4. 支持全展示导航样式与部分隐藏导航样式切换；支持首页banner、推荐课程、公告、教师等展示组件与内容自定义设置； 5. 支持多语言编程题目创建；支持提供在线编程环境，用户可以在系统中直接进行运行 和测试题目代码； 6. 支持平台名称、平台logo，本地信息展示的自定义修改；支持平台操作日志记录与查询； (二) AI服务 1. 大模型管理：支持配置连接本地或在线大模型； 2. 对话智能体：预置对话智能体的创建/编辑； 3. 编程训练：预置编程智能体的创建/编辑； (三) 教学中心 1. 记录上次访问开课，并快速进入； 2. 对已创建的课程进行自定义分类整理； 3. 创建体系课程学习路径，路径节点设置、节点说明、能力（综合素质或类似）评价设置，课程设置。 4. 培养方案管理：包括培养方案内容设置、报名规则设置、课程包关联、学生管理、学生课程成绩汇总、能力（综合素质或类似）考核统计等功能； 5. 能力（综合素质或类似）评价管理：能够客观反映能力评价等的功能；支持一键导入导出，一键预览。 6. 知识库管理：包括知识领域、知识单元、主题知识点和具体知识点等功能类别；支持一键导入导出，一键预览。 7. 职业分类管理：功能为设定职业分类模型，支持一键导入导出，一键预览； 8. 资源库：支持引用平台资源库快速创建一门课程、开课；引用内容包括视频、文档、实验、实训、附件、题库等教学资源； 9. 课程创建和管理：支持通过课程名称快速课程创建；支持课程开课期次管理，支持通过复制快速创建开课期次； 10. 支持课程课件资源创建管理，支持课件资源知识标签识别并标记，自动生成课程的知识图谱； 11. 支持课程习题资源创建管理，支持习题资源知识标签识别并标记； 12. 支持实验、项目资源关联； 13. 支持课程知识图谱编辑展示，以及知识点对应课件、习题资源关联关系查看； 14. 支持编辑课程，支持查看课程所考核学生（综合素质或类似）的项； 15. 支持详细课程信息设置，如课程代码、课程类型、课程封面、课程简介、课程目标等； 16. 支持课程团队设置，协同课程管理；课程负责人开课审核； 17. 课程内容：支持添加三级目录结构的创建，并支持自定义时间的章节发布；支持批量课程目录快速创建；支持混合式教学目录创建（课前、课中、课后） 18. 支持在课程内容添加课件文档、互动视频、附件、作业、考试、讨论和课堂； 19. 支持在课程内容中添加实验：支持设置能力（综合素质或类似）考核项；支持设置实验开始时间、结束时间、成绩发布时间、开机次数、单次开机时长、续期次数以及时长设置； 20. 支持在课程内容中添加实训：支持个人/小组实训；支持设置能力（综合素质或类似）考核项；支持设置实训阶段计划及评分要求；支持开始时间、结束时间、成绩发布时间设置；	北京	1	套		13589 00.00

	21. 知识考核：支持根据当前开课期次的课程内容（课件）自动生成知识图谱；支持独立测验题库管理；支持按班级分析展示考核结果；支持按知识点展示学生掌握程度； 22. 能力（综合素质或类似）考核：支持根据当前开课期次的课程内容（考核任务）自动生成能力（综合素质或类似）图谱；支持雷达图展示每个学生的能力（综合素质或类似）考核结果，以及能力（综合素质或类似）考核指标对应任务得分情况；支持根据班级进行学生能力（综合素质或类似）考核结果数据分析展示； 23. 作业任务管理：支持作业学生提交完成统计；支持教师批阅、系统批阅，打回重做，作业补交；支持试题正确率统计、成绩结分析；支持导出试卷、导出成绩。 24. 考试任务管理：支持考试学生提交完成统计；支持教师批阅、系统批阅，打回重做，考试补交；支持试题正确率统计、成绩结分析；支持导出试卷、导出成绩。 25. 实验任务管理：支持学生提交完成情况统计； 26. 实验批阅支持自动批阅打分，自动批语； 27. 支持虚拟机管理，查看当前实验虚拟机创建运行情况，支持手动管理虚拟机创建/销毁； 28. 支持实验的数据概览，可统计实验任务完成情况、得分情况、实验的缺陷评价、虚拟环境使用时长； 29. 实训任务管理：支持对小组划分，对小组/个人的项目指定分配；支持查看管理小组/个人实训的项目资料内容；支持查看小组/个人实训计划的任务与人员安排，以及完成进度；支持查看小组/个人实训的甘特图进度情况；支持查看小组/个人的代码仓库提交代码文件，提交记录、代码统计、代码质量；支持管理学生申请与使用云主机；支持查看小组/个人实训过程中的日报/周报提交；支持查看与下载小组/个人的实训提交物文件；支持根据评分设置生成评分量表，并进行打分，小组成绩、个人成绩、综合成绩汇总； 30. 课堂任务管理：支持讲义同步开启/关闭，多“讲义”切换；支持课堂讨论区管理，支持禁言/开启，弹幕的开启/关闭；支持讲义“不懂”学生实时反馈并记录；支持看视频活动发送，及数据统计；支持看文档活动发送，及数据统计；支持抢答活动发送，抢答人员评定，及数据统计；支持签到活动发送，签到情况人员，及数据数据统计；支持选人活动发送，一键选人，选人人员评定，及数据统计；支持发起头脑风暴活动，实时预览讨论情况，优秀观点设置； 31. 讨论任务管理：支持学生回复可见规则设置；支持教师对讨论内容查看、回复、删除管理； 32. 签到管理：支持随机码签到活动发布；发布对象支持分班发布；支持签到活动数据统计；数据导出； 33. 通知管理：支持发布课程内通告；发布对象支持分班发布； 34. 学生管理：支持创建课程班级，分班教学；学生添加，支持组织选取；支持班级内学生分组； 35. 运行数据：支持课程基础数据展示，包括：教学进度，在线人数，访问量，选课数，学习时长、课件学习次数、学习活跃人数等；支持学情数据展示，包括课程相关学习任务的完成情况；支持分班查看；支持学生学习进度展示，包括每个学生的学习时长、学习进度，以及开课相关任务的完成情况；支持课程成绩规则设置与汇总，包括线上/线下两类，以及各个成绩评分项内容与占比设置；自动成绩计算，分班统计查看导出；支持查看课程学生评价展示；支持课程任务留存数据导出；支持教师设置学习进度和行为预警； 36. 课程设置：支持关闭课程，设置课程浏览权限； （四）实验中心 1. 实验案例管理：支持案例的基本信息编辑；实验文件管理，支持实验代码文件和数据集的管理； 2. 实验手册编辑，支持编写任务要求；支持上传相关视频和附件；提供7种实验自动检测方式设置，包括结果集检测、文件检测、图像检测、输入内容检测和浏览检测；支持设置任务参考答案； 3. 支持添加实验环境，配置虚拟机、挂载文件； 4. 支持设置实验报模板告； 5. 镜像管理：支持镜像的创建，镜像类型、连接协议、支持功能等相关参数设置；支持镜像的检测脚本模板配置；						
--	--	--	--	--	--	--	--

	6. 资源管理：支持两种类型的云环境资源创建；支持云资源的开启/关闭、关联镜像、关联配置规格管理； 7. 数据集管理：支持数据集的创建和管理，文件路径生成； （五）实训中心 1. 项目案例管理：支持创建实训项目，项目描述包括基本信息（案例名称，案例标签，案例介绍）；支持项目案例资料的上传管理；支持编辑项目手册，支持项目开发任务设置，每个阶段下包括多个实训任务，每个任务描述有任务名称，任务级别，任务类型（设计，开发，测试，研究，讨论，界面，事务，其他），支持上传任务资料包括文件和视频；支持实训云环境设置； 2. 资源管理：支持创建云环境，配置云API凭证，代理参数，云参数；支持云环境规格配置，包含cpu，内存，系统硬盘；支持云环境关联镜像；支持云环境编辑和删除操作； 3. 实训阶段模版：支持创建实训评分模版，分为简易评分和标准评分，定义实训阶段和评分说明，在实训管理中引用；支持实训模版的编辑和删除操作； 4. Git仓库管理：支持配置Git仓库实训环境包括但不限于地址，凭证，Jenkins地址，SonarQube地址，用户名及密码等； （六）我的学习 1. 学习统计：支持记录学生学习天数，学习总时长；支持记录学生日历表学习时间；支持查看当前平台的学习天数排行； 2. 学生工具箱：支持学生自由进行编程刷题，并支持刷题排名展示； 3. 成长分析：支持根据学生学习行为，生成个人能力（综合素质或类似）模型画像与知识领域画像；通过与平台职业分类数据进行分析，展示其与相关职业的匹配度以及各项能力（综合素质或类似）的达成情况；支持学生自主选择其他职业，平台根据学生能力（综合素质或类似）数据，个性化推荐学习资源； 4. 课程学习： （1）显示记录报名的课程，展示课程的整体进度，消息通知，以及课程的快速入口； （2）支持展示学生的课程学习进度概览，课件预览、作业完成、课堂活动参与、讨论参与、实验参与、实训参与、笔记数量等数据情况； （3）支持记录学生的上次学习进度记录；支持课程的待办任务提示；支持课程公告信息展示；支持课程成绩的展示；支持学生查看课程内容并参与学习任务； （4）支持视频观看、文档观看、作业提交、作业互评、考试参与，讨论发表、附件下载、网站资料预览，参与课程互动； （5）支持学生与教师实施课堂互动，同步观看教师讲义；对讲义进行不懂的标记，并可以实时同步到老师；在课堂讨论（群聊）中进行发言交流；参与教师实时互动活动任务，包括：观看视频、观看文档、测验、抢答、选人、签到、头脑风暴、评分、投票； 5. 支持学生参与在线实验，在实验过程中，支持边查阅任务手册，边操作实验窗口；实验窗口支持代码复制、数据集使用、远程协助、任务重置、截屏、环境重置、容器日志记录；任务自动检测；实验提交支持在线实验报告编写、本地文件上传； 6. 支持学生参与在线实训 （1）查看项目信息、项目资料、项目任务（按阶段划分包括任务和对应视频及附件）； （2）支持为每一个实训小组提供git代码仓库，记录每个组员提交记录，可通过视图方式展示每个组员代码贡献量，支持在线监测提交代码质量，能反馈bugs、无效代码、不规范代码数量，支持代码检查语言5种，包括Java/Python/C#/Fle x/GO； （3）支持每个参与实训的组员提交日报，组长提交周报； （4）支持实训成绩评分； 7. 知识考核：支持查看课程知识图谱，以及每个知识点对应的课件资料与测验；支持学生查看整体知识掌握结果； 8. 能力（综合素质或类似）考核，支持查看学生在本开课期次内的能力（综合素质或类似）考核任务及完成情况，以雷达图的形式展示能力（综合素质或类似）达成结果。 9. 支持学生在每个课程内容对应笔记记录；支持学生进行课程评价； 10. 内容推荐：支持根据学生的学习行为自动推荐可能感兴趣的课程、认证、				
--	--	--	--	--	--

	职位等； 11. 平台支持在国产信息技术应用创新适配环境下正常运行。 12. 平台安全稳定，产品已经通过第三方功能性测评、性能效率测评。 13. 平台与多款国产信息技术应用创新软硬件设备完成兼容性测试，可实现多种应用环境下的可靠运行。 14. 我公司负责将学校现有公有云平台上的学生学习数据及课程资源等数据完整迁移至本地服务器；我公司已经提供数据迁移服务承诺函及数据迁移实施方案； 二、超融合一体机 我公司所投超融合一体机，品牌：华为 交换机型号：CloudEngine S6730-S24X6Q；超融合一体机型号：FusionCube 1000 1. 本次投标为华为FusionCompute虚拟化，虚拟化支持选择不同架构的服务器，不局限于单一架构，减少管理和维护的复杂性，支持双架构部署，可通过一套平台对不同架构服务器进行统一管理； 2. 本次投标为华为FusionCompute虚拟化，当存储故障发生时，支持将故障转移至高可用性虚拟机，确保业务不受存储问题的严重影响；支持配置存储故障后是高可用性虚拟机还是不处理，以保障业务的高可用； 3. 本次投标为华为FusionCompute虚拟化，为用户提供与物理机相似的使用体验，减少了因虚拟化而带来的设备使用限制问题，虚拟机支持USB协议的直通功能，可将物理服务器上的USB设备与虚拟机关联； 本次投标为华为FusionCompute虚拟化，优化数据中心的能耗，达到节能减排的目的， 4. 支持动态电源管理，系统可根据集群的负载情况，自动上下电主机； 5. 支持配置对接存储的存储IP以及端口号； 6. 本次投标为华为FusionCompute虚拟化，内核处理网络数据包会涉及到多个层次的协议处理和系统调用，会引入一定的延迟，减少不必要的开销，为提高数据处理性能和吞吐量，提高数据平面应用程序的工作效率，实现高性能网络转发，支持虚拟交换机级别的用户态交换技术； 7. 本次投标为华为FusionCompute虚拟化，提供图形化的主机和虚拟机指标监控，图形化的监控界面使用户能够直观地了解主机和虚拟机的运行状况，可自定义监控周期，监控指标包括CPU占用率、内存占用率、磁盘占用率、磁盘I/O写入写出、网络流速等，并且支持导出监控数据； 8. 本次投标为华为FusionCompute虚拟化，虚拟化平台支持不同平台之间的迁移，包括从VMware平台迁移到KVM平台； 9. 本次投标为华为FusionCube 1000超融合一体机，支持针对存储节点的网络可提供故障告警和网络亚健康管理功能，可避免存储节点的网络出现丢包、错包、延时大、速率不匹配等故障现象； 10. 本次投标为华为FusionCube 1000超融合一体机，支持主流架构的操作系统，包括Redhat、Ubuntu、CentOS、中标麒麟、统信UOS、Fedora、OpenSUSE等主流； 11. 本次投标为华为FusionCube 1000超融合一体机，超融合系统支持同时管理虚拟化平台和容器平台，我公司已经提供检测报告证明； 12. 本次投标为华为CloudEngine S6730-S24X6Q交换机，配置网络节点2个。 单个网络节点：交换机万兆光接口24个（含12个万兆多模光模块），40G光接口6个（含1根40G堆叠电缆），交换容量4.8Tbps；包转发率1600Mpps；支持RIP、OSPF、BGP4+等动态路由协议，支持VxLAN、堆叠、ACP、跨设备聚合等功能，支持G.8032（ERPS）标准环网协议； 13. 本次投标为华为FusionCube 1000超融合一体机，配置超融合节点3个。 单个节点： （1）2U2路机架式服务器； （2）2颗处理器，单颗CPU核数为24核，单颗处理器主频为2.1GHz； （3）配置256GB DDR4内存； （4）配置2块960G SSD系统盘，1块1.6T NVMe SSD缓存盘，3块4T SATA数据盘； （5）1块RAID卡，4G缓存，支持Raid 0、1、5、6、10、50、60； （6）配置网卡4个电接口，4个万兆光接口（4个万兆多模光模块）； （7）配置900W的冗余热插拔交流电源； （8）软件：单台配套超融合软件授权2CPU、虚拟化软件授权2CPU；				
--	---	--	--	--	--

	14. 本次投标为华为FusionCube超融合一体机，提供三年原厂质保并出具原厂售后服务承诺函。 三、专业实训项目案例建设 1. 基于Python股票数据分析案例 我公司所投专业实训项目案例建设/数据分析案例（基于Python股票数据分析案例） 品牌：丛数 型号：V1.0 案例介绍：案例根据真实项目开发，可以使用股票、银行、教育等行业数据，完成对 数据的分析，并提取最优的投资、理财、和学习等组合，并判定最优方案。 项目规模：能满足学生在30学时完成。 主要技术：Tushare、Pandas、numpy 、 scipy 、sqlalchemy 主要功能： 根据给定约束条件去优化寻找最优的组合，找到对应的投资权重。 资源结构：学时 30学时、源代码包、分步骤操作指导手册40页、案例介绍视频6个 我公司已经提供分步骤操作指导手册、案例介绍视频截图。 2. 基于Python的电商产品评论数据情感分析案例 我公司所投专业实训项目案例建设/情感分析案例（基于Python的电商产品评论数据情感分析案例） 品牌：丛数 型号：V1.0 案例介绍：案例根据真实项目开发，以网络评论数据、电商评论等数据的文本评论数 据为基础，可以完成文本的预处理、中文分词、停用词过滤后，建立包括栈式自编码深 度学习、语义网络与LDA主题模型等多种主题模型的多种数据挖掘模型，实现对文本评 论数据的倾向性判断以及隐蔽的信息的挖掘并分析。 项目规模：能满足学生在30学时完成 主要技术：Python、Pandas、Jieba分词、LDA主题模型、ROSTCM6语义分析 功能模块：评论数据采集与抽取、文本去重、机械压缩、短句删除、情感倾向分析、语义网络分析、LDA主题分析、模型优化与重构、交互诊断 资源结构：学时30学时、分步骤操作指导手册 40页、关键技术视频20个、源代码包。 3. E-Wallet电子钱包支付系统案例 我公司所投专业实训项目案例建设/支付系统案例（E-Wallet电子钱包支付系统案例） 品牌：丛数 型号：V1.0 案例介绍：案例根据真实项目开发，案例基于金融行业数据，综合设计电子钱包的 标准功能及业务流程等。 项目规模：能满足学生在60学时完成 主要技术：Python/Spring/SpringMVC/前端技术/Hadoop 功能模块： （1）用户登录：包括网络连接设置、密码登录、指纹登录等； （2）银行卡操作：包括查看所有银行卡、查看已绑定银行卡、 查看银行卡详细信息、查看信用卡详细信息、绑定/解除绑定银行卡等； （3）交易记录：包括支付记录、充值记录、提现记录、转账记录、收钱记录 等； （4）钱包操作包括：充值、提现、查看余额、钱包转账、收钱等； （5）支付形式包括：钱包支付、银行卡支付等； （6）支付途径包括：选择商户付款、扫码付款、NFC支付等 （7）个人设置包括：支付密码设定、支付限额设定、安全设置、用户切换等 资源结构：学时 60学时 、源代码包、分步骤操作指导手册 200页、 案例介绍视频 40个 4. 西湖分个人信用评分 我公司所投专业实训项目案例建设/信用评价系统案例（西湖分个人信用评分） 品牌：丛数 型号：V1.0 案例介绍：案例根据真实项目开发，数据为信用系统业务数据，敏感数据均脱敏处理，数据要求格式复杂、存在噪声数据等特点，使用时进行预处理操作 。基于相关数据，综合考虑个人的履约记录、社会活动参与度、信用历史等多方面因素 ， 实现个性化、精准的信用评估。				
--	---	--	--	--	--

	系统主要功能包括：前台页面，用户登录后可查看系统介绍、信用生活、信用商业等相关内容；系统设置可视化大屏，根据可视化以图表的形式展示相关信息等。 项目规模：支持14天的团队项目 主要技术包括：Linux、MySQL、Django、Node.js主要算法包括：信用分评估、时间序列、协同过滤。 资源结构：课程大纲 1个、任务工单 8个；工单手册 8个；讲解视频 130个；数据思维导图 1个；项目代码（包括前端包和后端包）；项目镜像 1个 四、专业核心课程实验案例建设 1. 大数据实验 我公司所投专业核心课程实验案例/大数据实验 品牌：丛数 型号：V1.0 大数据架构基础实验（数量为18个），包括：Hadoop伪分布式安装部署 和配置，实验环境演练，HDFS Shell操作、程序开发-目录操作、程序开发-文件操作， MapReduce程序开发-词频统计、程序开发-排序、程序开发-分区，网络数据分析、教 育行业数据分析、企业数据分析、程序开发-压缩，使用Python开发MapReduce程序， Hadoop集群运维，集群日志分析、数据文件管理、测试集群安装部署、集群数据备 份恢复。 大数据组件应用实验（数量为30个），包括：ZooKeeper客户端Shell操 作、程序开发-zkclient，Hive数据库和表管理，Hive单表查询、多表联查与聚合、窗 口与分析函数、高级应用、程序开发，Kafka使用基础，Sqoop 导入导出，Flume数 据收集，HBase Shell操作，HBase程序开发，ClickHouse权限与备份、数据操作、表管理、安装部署，Elasticsearch安装部署，HBase集群管理、数据结构查看、安 装 部署、表管理，Hive安装部署，多场景需求、业务支撑、场景环境准备、Zookeeper 节点控制、行业数据分析、交易记录分析、数据搜索、场景支撑、 日志数据采集。 2. 分布式计算框架实验（数量为13个），包括：Scala编程、分布式计算 框架安装部署，使用集成开发环境开发Spark程序，Spark常用算法实现，行业数据统 计分析，Spark词频统计，用户信息统计分析，数据格式转换实验，Spark流式计算、 机器学习，Flink 数据源，Flink DataStream 流式数据处理，ElasticSearch统计分析等。 2. 人工智能实验 我公司所投专业核心课程实验案例/人工智能实验 品牌：丛数 型号：V1.0 机器学习基础实验（数量为25个），包括：创建数组，数组维度，数组元 素筛选，数组统计，数组排序，数组元素增删， 数组组合与拼接，数组运算，矩阵与向量运算，矩阵性质，向量距离计算，基本统计量，概率模型及其分布，生成随机变量， 贝叶斯公式，信息熵，导数的概念，向量求导，矩阵的链式求导，反向传播图解法， 函数极限值，最小二乘法，梯度下降算法，拉格朗日乘子法，数值优化等。 机器学习算法与原理实现实验（数量为23个），包括：单变量线性回归，线性回归 的手动计算，多变量线性回归，模型效能的影响因素，波士顿房价预测， 双类别逻辑回 归，正则化处理，多类别逻辑回归，模型性能分析，SVM工作原理，核函数，多分类问 题，iris数据集分类，K近邻分类，KMenas聚类，贝叶斯分类基本原理，垃圾邮件分类， 处理连续型特征值，ID3决策树构成，随机森林，收入水平分类，神经网络基本结构， 反向传播算法等。 神经网络与深度学习实验（数量为14个），包括：CIFAR10数据集，K NN图像分类，SVM线性分类器，Softmax分类器，神经网络图像分类， PCA特征降维， Batch Normalization，Dropout，深度神经网络，图像卷积操作，卷积神经网络， RNN基本计算过程，时间序列预测， LSTM等。 PyTorch实验（数量为11个），包括：Tensor使用基础，Autograd使用 基础，数值优化求解基础，线性回归，逻辑回归，数据集和数据装载，Softmax对数 据 集分类，CNN对数据集进行分类，基于GPU的分类模型训练，迁移学习识别蜜蜂和蚂蚁， GAN生成图片等。 Tensorflow实验（数量为12个），包括：Tensor的创建， Tensor数学 运算，自动梯度运算，线性回归，逻辑回归，数据装载，数据模型训练，CNN进行数 据 分类，LeNet、AlexNet、GG16、ResNet18网络训练等。 3、数据可视化实验			
--	---	--	--	--

	我公司所投专业核心课程实验案例/数据可视化实验 品牌：丛数 型号：V1.0 网络图绘制数量为3个、空间信息可视化数量为3个、数据可视化工具使用数量为5个、Tableau数据可视化数量为5个、ECharts与pyecharts数据可视化数量为4个大数据 可视化综合实训数量为5个。 五、专业基础课程实验案例建设 1、《深度学习》课程资源建设 我公司所投专业基础课程实验案例/《深度学习》课程 品牌：丛数 型号：V1.0 (1) 课程及实验内容包括： 1) 经典模型包含：KNN分类器、SVM分类器、Softmax分类器、简单神经网络、模块化神经网络代码实现、PCA降维。 2) 深度神经网络包括：权重初始化、梯度更新策略、用BatchNormalization批量标准化数据、用Dropout解决过拟合、完整的深度神经网络。 3) 卷积神经网络包括：图像卷积操作、定义网络结构、CNN的实现。 4) Tensorflow包括：Tensorflow入门、典型机器学习算法、卷积神经网络、模型的保存与装载。 5) 循环神经网络包括：RNN基本计算过程、RNN库函数、时间序列预测、LSTM、用RNN进行图像分类识别。 1) 课程大纲：课程大纲1个、 2) 授课课件：数量20个，总页数200页 2、《基于opencv的计算机视觉》课程资源建设 我公司所投专业基础课程实验案例/《计算机视觉》（《基于opencv的计算机视觉》）课程 品牌：丛数 型号：V1.0 (1) 课程及实验内容包括： 1) openCV基础：opencv简介、图像数字化转换、视频操作基础、图像计算、图片与视频的读取与写入实验、图像处理基础实验、基于位运算的图像增加水印处理实验。 2) 图像处理：颜色空间、图像的平面变换、图像阈值、图像平滑、形态转换、图像梯度、图像处理第1部分实验、canny边缘检测、图像金字塔、基于金字塔的图像融合实验、直方图、基于直方图的背景分离、轮廓识别实验、模板匹配、霍夫变换、分水岭算法、分隔与识别实验。 3) 特征检测：理解图像特征、角点检测、角点识别实验、SIFT特征检测、SURF特征检测、FAST特征检测、BRIEF特征点描述算法、ORB特征检测、特征检测实验、特征匹配、特征匹配与单应性查找、特征匹配实验。 4) 视频分析：背景分离、物体追踪、光流、视频的背景分离实验。 5) 机器学习算法：KNN算法、SVM算法、KMEANS算法、级联分类器、基于kmeans的背景替换实验。 6) 计算摄影学：图像去噪、图像修复、高动态范围、图像去噪与图像修补实验、高动态范围实验。 1) 课程大纲 1个、 2) 授课课件：数量 5个，数量450页、 3) 学习视频：授课学习视频，数量 120个，时长 30小时 4) 指导手册：实验指导手册，数量 10个 3、《数据采集与预处理》课程资源建设 我公司所投专业基础课程实验案例/《数据采集与预处理》课程 品牌：丛数 型号：V1.0 (1) 课程及实验内容包括： 1) 数据采集与预处理概述：数据采集与预处理概述，搭建Python开发环境实验、 2) 本地文件数据的存储与查询：文件相关信息获取、文本文件的数据存储、结构化文本数据存储、特定应用程序数据存储、信息存储实验、信息获取与格式转换实验、排行 信息存储考核内容、智能问答机器人数据整理考核内容、 3) 数据库的存储与查询：数据库基础、使用Python操作MySQL数据库、使用Python操作Redis数据库、使用Python操作MongoDB数据库、信息的存储与查询实验、数据管理实验、数据的存储与统计实验等。 4) 网络数据采集技术：urllib 模块的使用、requests 模块的使用、API接口			
--	--	--	--	--

	数据采集、网页数据的解析与提取、常见的反爬措施、使用爬虫框架进行数据采集、文本信息的获取实验、行业信息数据的获取实验。 5) NumPy—数据处理基础工具：NumPy基础、数组的索引与切片、利用 NumPy 进行数据处理、统计数组的基本信息实验、数据集的统计考核。 6) Pandas—处理结构化数据：Series和DataFrame对象、利用Pandas进行数据处理、数据集中缺失值与重复值的处理实验、数据相关性与数据分布探查考核。 7) 数据可视化技术：Matplotlib数据可视化、Seaborn数据可视化、pyecharts数据可视化、词云可视化实验、数据集探索实验、数据分布图的绘制实验、数据可视化等。 8) 数据预处理：数据探索、数据预处理、数据处理-标准化和归一化处理实验、文本数值化处理实验、数据离散化和分箱处理实验等。 9) 综合案例 3个。 1) 课程大纲：1个、 2) 授课课件：数量8个、 3) 学习视频：授课学习视频，数量 60个，时长 10小时 4) 指导手册：实验指导手册，数量 20个、 5) 实验视频：实验讲解视频，数量 70个，时长 15小时 4、《数据建模与应用》课程资源建设 我公司所投专业基础课程实验案例/《数据建模与应用》课程 品牌：丛数 型号：V1.0 (1) 课程及实验内容包括： 1) 数学基础：线性代数、统计与概率、导数与微分、数值优化、使用梯度下降算法拟合数据实验。 2) 回归算法建模：线性回归模型、模型效果的影响因素、预测建模实验等。 3) 分类算法建模：逻辑回归模型、支持向量机模型、K近邻模型、贝叶斯模型、决策树模型、预测建模实验、图像识别建模实验、数据预测建模等。 4) 聚类算法建模：KMeans聚类模型、DBSCAN聚类模型、数据聚类分析 实验等。 5) 模型优选：模型评价、特征工程、集成学习、基于AUC与ROC的模型评价实验、使用Filter方法进行特征筛选实验、使用Wrapper和Embedded方法进行特征筛选实验、分类数据集的特征降维实验、集成学习模型实验等。 6) 业务场景建模：基于关联规则的模型推荐、基于协同过滤的模型推荐、构建时间序列模型、基于数据的推荐模型实验等。 7) 模型发布：Django快速入门、使用Django发布模型、Flask快速入门、使用Flask 发布模型、使用Django发布模型实验、使用Flask发布模型实验。 1) 课程大纲：数量 1个、 2) 授课课件：数量 5个，数量350页。 3) 学习视频：授课学习视频，数量 60个，时长 10小时 4) 指导手册：实验指导手册，数量 20个 5) 实验视频：实验讲解视频，数量 60个，时长 15小时 六、鸿蒙智能物联实验箱 我公司所投鸿蒙智能物联实验箱 品牌：润开鸿 型号：RKH-DS-2801 (一) 实验箱数量：10套 (二) 产品性能配置如下： 1、全场景综合试验箱，用于鸿蒙硬件方向的实验、实训教学支撑。提供接口及配套的传感器模组，与所提供的理论课、实验课以及多场景综合工程实训相配套，提供完整的功能支持。 2、功能参数： (1) 采用双芯双板，满足基础教学实验及场景综合实验不同教学场景的教学实践应用。芯片性能不低于但也不限于海思Hi3861和RockChipRK3568。 (2) 配套10寸高清显示大屏，开发板搭载喇叭、Mic以及摄像头多媒体设备。具有多种接口（包含：USB\Sim卡\显示接口\音频接口）。 3、性能参数： (1) 支持4种物联网组网及通信协议。支持WiFi、蓝牙、以太网以及分布式软总线协议等。 (2) 配套共19个传感器； (3) 可以同时运行3个传感器，传感器模块能独立开关控制上电。				
--	---	--	--	--	--

	包括：AIoT母版、主控板、照明板、人体感应板、可燃气体感应板、LCD显示板、NFC板、土壤温湿度感应板、土壤监测探头、温湿度感应板、高度与北斗定位感应板、乙醇感应板、颜色感应板、血氧心率感应板、红外测温感应板、火焰感应板、MQ-2烟雾传感器1个、蓝牙模块板1个、风扇执行器板1个、水泵执行器板1个、水泵节点1个。 (4) 传感器模块之间同时支持磁吸模式、杜邦线连接模式。				
合计：人民币壹佰叁拾伍万捌仟玖佰元整（大写）					¥： 13589 00.00

附件2：报价单

分项报价表



项目编号：NMGZCS-G-F-250151
项目名称：计算机科学与技术学院实验实训平台
包号：1
投标人名称：北京从数科技有限公司
价款形式：总价

货币及单位：人民币/元

品目号	序号	服务名称	服务范围	服务要求	服务时间	服务标准	单价	数量	总价
1-1	1	合同包一	响应招标文件要求	响应招标文件要求	合同签订后30日内完成	响应招标文件要求	1,358,900	1(套)	1,358,900.00



内蒙古自治区政府采购云平台交易执行系统 NMGZCS-G-F-250151 第(1)包 2025-05-29 10:31:38

北京从数科技有限公司 2025-05-29 10:01:38

开标一览表（报价表）



项目编号：NMGZCS-G-F-250151
项目名称：计算机科学与技术学院实验实训平台
投标人名称：北京丛数科技有限公司

序号	采购项目名称/包名称	投标总报价（元）	交货或服务期	交货或服务地点
1	计算机科学与技术学院实验实训平台/合同包一	1,358,900.00	合同签订后30日内完成	内蒙古民族大学指定地点

投标人公章：
日期：2025 年 05 月 29 日

内蒙古自治区政府采购云平台交易系统 NMGZCS-G-F-250151 第(1)包 5-05
北京丛数科技有限公司 2025-06-29 10:04:39

附件3：中标通知书

中 标 通 知 书



项目编号：NMGZCS-G-F-250151

北京丛数科技有限公司：

内蒙古民族大学于2025年06月03日就计算机科学与技术学院实验实训平台（项目编号：NMGZCS-G-F-250151）进行公开招标采购，现通知贵公司中标，请按规定时限和程序与采购人签订采购合同。

中标合同包号	合同包1
中标合同包名称	合同包一
中标金额(元)	1,358,900.00
合计金额(大写):壹佰叁拾伍万捌仟玖佰元整	



智兴华工程顾问有限公司
2025年06月03日