

第二章 采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求：本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。
2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。
3. 不需要投标人对采购需求响应为具体数值的，此采购需求的数值后将以◆号标注。
4. 如投标人投标产品存在侵犯他人的知识产权或者专利成果行为的，应承担相应法律责任。
5. 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业名称：**软件和信息技术服务业**。中小企业划分标准详见本章附件。

	序号	标的名称	数量	服务参数	分项预算合计（万元）
采购清单及服务参数	1	《深度学习与计算机视觉基础应用》课程数字资源开发	1项	一、课程内容： 包含深度学习基础、数字图像基础、数字图像处理技术等背景知识，详细介绍了深度学习技术在典型计算机视觉领域中的应用，包含图像分类、目标检测、目标追踪和图像分割。采用公有云模式部署。每个实验支持云上实验 300 次。 二、课程资源数量： 1、理论授课 PPT，1 套，24 课时； （1）PPT1 课程绪论 （2）PPT2 人工智能概述 （3）PPT3 人工智能项目开发方法论 （4）PPT4 深度学习概述 （5）PPT5 深度学习与计算机视觉关系 （6）PPT6 深度学习算法评价方法 （7）PPT7 notebook 基础应用 （8）PPT8 图像数字化 （9）PPT9 Opencv 的简单应用 （10）PPT10 数字图像处理与变化 （11）PPT11 视频处理基础 （12）PPT12 实时数据增强技术 （13）PPT13 Pytorch 框架介绍 （14）PPT14 深度学习常见的分类模型 （15）PPT15 深度学习常见的目标检测与追踪模型 （16）PPT16 深度学习常见的分割模型 （17）PPT17 课程回顾与总结 2、实操视频，1 套，12 课时； （1）实操视频 1：应用 Matplotlib 绘制图表实战 （2）实操视频 2：使用 Numpy 实现图像直方图绘制 （3）实操视频 3-1：使用 OpenCV 实现基础的图像操作 （4）实操视频 3-2：使用 OpenCV 实现 Bounding Box 的绘制 （5）实操视频 4：图像增加文字与图片水印 （6）实操视频 5：应用仿射变换等技术对图像目标区域进行矫正 （7）实操视频 6：视频取流、抽帧、插帧处理 （8）实操视频 7：数据扩增技术应用实战（几何与色彩数据扩增） （9）实操视频 8：基于 Pytorch 框架的动物分类实验 （10）实操视频 9：基于 Pytorch 框架的动物检测实验	23

			(11) 实操视频 10: 基于 Pytorch 框架的花朵语义分割 (12) 实操视频 11: 基于 Pytorch 框架的花朵实例分割 (13) PPT 每课时不少于 25 页。 (14) 视频每课时不少于 30min, 清晰度不低于 1080p, 30 帧/秒。 3、实验手册, 1 套, 12 课时。 (1) 实验手册 1: 使用 OpenCV 实现图像拼接与裁剪 (2) 实验手册 2: 图片指定区域添加马赛克 (3) 实验手册 3: 基于 OpenCV 实现图像目标区域矫正与提取 (4) 实验手册 4: 用猫狗分类实验验证数据增强方法的有效性 (5) 实验手册 5: 基于 Pytorch 框架的植物分类实战 (6) 实验手册 6: 基于 Pytorch 框架的餐盘检测实验 三、深度学习与计算机视觉在线实训平台: ▲1、支持数据构建功能, 针对有监督-多轮问答, 有监督-单轮问答, 无监督大模型精调提供 3 类全开源, 可扩展的数据构建 pipeline, 同时提供 30+数据过滤与改写方法。(投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明) ▲2、支持内置任务类型的精调配比数据, 有效提升专属大模型精调效果, 平台预置开源及自研行业大模型均可使用精调配比数据启动大模型精调任务(投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明) 3、支持查看导入数据集的基本信息、预览图片内容、展示结构化数据; 若该数据集包含分类标签文件, 则还支持查看标签类别可视化分布(环形图+表格)。 ▲4、支持对文本、图片和表格类型的数据内容进行详情预览; 且支持对图片的标注信息进行统计分布可视化展示。(投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明) ▲5、针对图片分类标注, 支持识别数据集中每张图片所属的标注类别。(投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明) ▲6、针对目标检测标注, 支持识别数据集中每张图片里指定物体的所在位置及其类别。(投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明) 7、支持查看 Notebook 实例运行日志和事件。 8、生命周期配置提供 SHELL 脚本, 在用户创建 Notebook 实例或每次启动 Notebook 实例时运行, 可以帮助用户安装自定义依赖, 个性化配置 Notebook 环境。 9、支持 Notebook 与 Git 存储库关联。可以将 Notebook 保存到 Git 库中。 任务式建模支持不同的分布式训练模式, MPI、Horovod、PS-Worker、Spark 等。 10、支持任务式建模任务的全生命周期管理, 包括任务启动, 停止, 重启, 删除等功能。 11、任务式建模支持训练日志、事件、资源监控和 tensorboard 指标等信息查看。 12、模型优化支持对纳管在模型仓库的模型进行模型优化, 支持 TorchScript、Detectron2、ONNX 三种模型格式。 13、支持模型部署为在线服务和批量预测, 支持在线服务弹性扩缩容、服务监控、更新、在线测试、流量分配等能力, 支持批量预测任务管理, 日志与事件查看等能力。 四、AI 赋能数字课程 1、基于课程构建校本教材, 制作课程配套数字化资源, 包括不限于微视频、讲义、AI 知识库、课程智能体等。 2、课程 AI 知识库 (1) 课程 AI 知识库支持本课程课件及相关学习资料进行向量化, 行	
--	--	--	---	--

			程课程知识库，满足大模型推理召回要求。 ▲（2）文档库支持 pdf、docx 形式知识文档导入上传（不低于 200MB），支持 doc、pptx、ppt 形式知识文档导入上传（不低于 100MB），支持 png、jpg、jpeg 图片导入上传（不低于 50MB），支持 xlsx、xls、txt、md 形式知识文档导入上传（不低于 20MB）并进行问答。（投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明） ▲（3）支持选择文档库中的文档生成问答对，模型根据向量数据库相关内容进行上下文片段理解，进行问答对生成。（投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明） （4）支持对比 2 个文档间的差异，如名称、内容、文档生成的问答对等。帮助用户处理知识库中重复或相似的内容，保障知识问答准确性。 （5）支持对文档生成的问答进行人工校验（采纳、不采纳），并支持修改生成的问答对。已校验的问答放入问答库，更新为待发布状态。（投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明） 3、课程智能体 （1）单个应用智能体支持切换应用模式，切换标准模式（应用标准版）、单工作流模式，根据课程需要进行调整。 （2）课程智能体支持学生进行提问，大模型根据学生提供为学生进行相关课程问题解答。	
2	《大模型基础及应用》课程数字资源开发	1项	一、课程内容： 本课程全面介绍人工智能的基础概念、技术原理和应用场景，学习人工智能在计算机视觉、自动驾驶、智能制造等领域的实践案例和方法论。涵盖深度学习、大模型、生成式人工智能等热门技术和应用，同时探讨人工智能带来的思考和挑战。通过本课程的学习，掌握人工智能项目开发的方法和技能，应用 RAG、Agent、数字人、视频生成等先进 AI 技术；使用 Deepseek、智能体开发平台等开发人工智能应用。支持云上实验 300 次。 二、课程资源数量： 1、理论课授课 PPT 1 套； （1）PPT1 人工智能概述 （2）PPT2 人工智能项目开发方法论 （3）PPT3 深度学习概述 （4）PPT4 深度学习与计算机视觉关系 （5）PPT5 计算机视觉常见的三大模型 （6）PPT6 智慧工业与智能制造+自动驾驶行业概况 （7）PPT7 行业应用在大模型时代的变革与发展 （8）PPT8 人工智能带来的思考 （9）PPT9 AIGC 基础介绍 （10）PPT10 AIGC 入门讲解 （11）PPT11 AIGC 核心技术 （12）PPT12 AIGC 多模态艺术内容生成 （13）PPT13 AIGC 设计项目实战讲解 （14）PPT14 混元·AIGC 实践课 （15）PPT15 AIGC 一键换衣 （16）PPT 每课时不少于 25 页。 （17）视频每课时不少于 30min，清晰度不低于 1080p，30 帧/秒。 2、实操视频 （1）视频：人工智能概述 （2）视频：人工智能项目开发方法论 （3）视频：深度学习概述 （4）视频：深度学习与计算机视觉关系 （5）视频：计算机视觉常见的三大模型 （6）视频：智慧工业与智能制造+自动驾驶行业概况	19

			(7) 视频：行业应用在大模型时代的变革与发展 (8) 视频：人工智能带来的思考 (9) 视频：应用大语言模型处理常见任务 (10) 视频：应用大模型进行多模态生成任务 3、实验指导 (1) 实验：让 AI 释放你的想象力 (2) 实验：使用混元进行：AI 概念故事实践 (3) 实验：AIGC 一键换衣--扩散（Diffusion）模型核心原理揭秘 (4) 实验：AIGC 一键换衣--AI 换衣技术路线复现和模型训练与微调 三、大模型应用在线实训平台 1、支持开箱即用的行业大模型，利用无监督数据二次训练行业大模型；利用行业模型挖掘领域数据中的知识；人工对知识进行审核，确保正确合规；利用人工审核过的数据，调优问答模型； 2、支持用户新建提示词模板，可以自定义模板标题、概述、提示词内容、变量、标签。支持查看、复制、收藏、编辑和删除。可以直接在应用提示词中插入使用。 3、支持工作流开发，一键优化工作流布局，使工作流展示的更清晰。 4、支持无代码基础学生基于应用范式快速配置大模型应用，简单修改配置项后即可发布应用。 ▲5、平台内置最佳实践流程，只需导入文档/问答对，即可让大模型对接知识，达到更稳定和精确的知识问答效果。（投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明） 6、支持单工作流模式是一种以 统一业务流程 为核心的工作流设计范式，适用于业务目标明确、流程固定且需高度标准化的场景（如审批、订单处理、客户服务等）。其核心在于通过 单一流程实例 覆盖所有用户交互与任务执行，确保业务逻辑的集中管理和执行一致性。 7、支持 Agent 模式由大模型进行任务自主规划和工具调用（function-call）。根据用户的输入，由模型来进行任务的拆解和主动工具调用，可实现高效应用搭建，适用于有灵活回复或快速搭建需求的服务问答场景。 ▲8、提供可视化低代码编排能力，可在画布中拖拽节点，快速搭建标准、稳定的执行流程。（投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明） 9、提供可视化配置界面，支持添加多个 Agent 并定义其间的转交逻辑，实现高效协同。 10、支持学生端测试，创建好的应用支持通过 PC 端和移动端进行体验。	
3	《数字人实现与综合应用》课程数字资源开发	1 项	一、课程内容 本课程包含解数字人的最新趋势和行业应用，以及如何制作一个与自己长相相似、口音口型与自己相似的数字人，并让它说出您想说的话。学习数字人在不同场景下的应用，如客服交互数字人和营销场景播报数字人等。通过本课程，学生了解数字人的概念和应用。 二、课程资源数量： 1. 理论授课 PPT 1 套 (1) PPT1 数字人当前趋势及行业应用 2. 实操指导 PPT+实验手册 (1) PPT2 让数字人长得像我（形象定制） (2) 实验手册 1 让数字人长得像我（形象定制） (3) PPT3 让数字人声音像我（声音定制） (4) 实验手册 2 让数字人声音像我（声音定制） (5) PPT4 让数字人听得懂我（语音识别） (6) 实验手册 3 让数字人听得懂我（语音识别） (7) 实验手册 4 客服场景数字人 (8) 实验手册 5 文旅场景数字人	18

			(9) 实验手册 6 营销场景数字人 (10) PPT 每课时不少于 25 页。 (11) 视频每课时不少于 30min，清晰度不低于 1080p，30 帧/秒。 3. 课程视频 (1) 视频：数字人当前趋势及行业应用 (2) 视频：让数字人长得像我（形象定制）-理论 (3) 视频：让数字人长得像我（形象定制）-实操 (4) 视频：让数字人声音像我（声音定制）-理论 (5) 视频：让数字人声音像我（声音定制）-实操 (6) 视频：让数字人听得懂我（语音识别）-理论 (7) 视频：让数字人听得懂我（语音识别）-实操 (9) 视频：客服场景数字人 (9) 视频：文旅场景数字人 (10) 视频：营销场景数字人-1 (11) 视频：营销场景数字人-2 (12) 视频：营销场景数字人-3 (13) 视频：营销场景数字人-4 三、数字人在线实训平台 1、数字人交互延迟支持文本驱动服务首帧推流延迟率 $\leq 600\text{ms}$，声音驱动服务首帧推流延迟率 $\leq 800\text{ms}$。 2、数字人支持多种动作展示。 3、数字人管理平台支持一站式数字人管理到数字人发布应用，可以便捷地通过网页设置数字人，手机扫码即可体验数字人效果。 ▲4、支持数字人形象设置、音色设置、语速设置、背景设置、数字人大小、位置等可调整。（投标文件中须提供所投产品功能系统截图或产品官网截图证明） 5、支持横屏和竖屏不同比例、支持多种分辨率配置，便于在不同渠道发布和应用。 6、支持学校学生能够针对交互数智人进行创作和设计，相关的问答语料库和交互方式可以进行自由管理，针对不同的应用场景进行针对性调整。 7、支持确保学生在播报数字人形象生成方面有足够的使用时间支持学生创作。	
4	《程序设计基础》课程数字资源开发	1 项	一、课程内容： 《程序设计基础》课程以培养学生的编程思维和程序设计能力为核心，内容涵盖数据类型与运算、程序控制结构、数组与函数、字符串与指针、结构体与文件操作等基础知识模块，结合知识点大纲逐步展开。课程采用“理论讲授+项目化实验”相结合的教学模式，结合校企项目式教学，符合职教高考大纲要求，全面检验和整合所学知识，实现从基础语法到实际应用的渐进式能力培养。 二、课程资源规格： 1、理论课授课 PPT：理论知识的图文讲解 内容形式：*.ppt、*.pptx。文件制作所用的软件版本不低于 MicrosoftOffice2015。模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称。多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。 版式设计：每页版面的字数不宜太多。正文字号应不小于 24 磅字，使用 Windows 系统默认字体，不要使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体，如有特殊字体，应转化为图形文件。文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色。页面行距建议为 1.2 倍，可适当增大，左右边距均匀、适当。 2. 课程实训指导书：实训部分的操作步骤指导，内容形式：在线文档	21

			3. 实验环境和实验资源，包含完成实验需要用到的工具软件和云资源，内容形式：在线镜像或工具包 4. 实操指导视频格式要求：视频压缩采用 H.264 编码方式，码率 3M 以上，帧率不低于 25fps，分辨率等于或高于 1080P。字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字，视频进行标准化处理，统一片头片尾。 三、课程资源数量： 1. 理论课授课 PPT 1 套 (1) 章节目录 一、基本程序结构和设计规范 (一) 计算机程序基本知识； (二) 程序结构、注释、命名规范； (三) 顺序、选择、循环三种基本结构流程图； (四) C 语言程序的结构。 二、顺序结构程序设计 (一) 常量及变量的定义； (二) 整型、字符型、浮点型数据的定义和使用方法； (三) 运算符和表达式； (四) 输入函数及格式字符； (五) 输出语句及格式字符。 三、选择结构程序设计 (一) 关系运算符和关系表达式； (二) 逻辑运算符和逻辑表达式； (三) if 语句的使用； (四) 条件运算符和条件表达式； (五) switch 语句的使用。 四、循环结构程序设计 (一) while、do...while、for 循环语句的异同； (二) while、do...while、for 循环语句的使用； (三) 循环嵌套； (四) break 语句和 continue 语句。 五、数组 (一) 一维数组的定义及引用； (二) 二维数组的定义及引用； (三) 字符数组的定义及引用。 六、函数 (一) 函数的定义及调用； (二) 被调用函数的声明和函数原型； (三) 函数的嵌套及递归调用； (四) 数组作为函数参数的方法； (五) 局部变量和全局变量。 七、文件 (一) 文件的定义及分类； (二) 文件的打开及关闭； (三) 文件的顺序读写； (四) 文件的随机读写。 (2) PPT 每课时不少于 25 页。 (3) 视频每章节不少于 30min，清晰度不低于 1080p，30 帧/秒。 2. 校企合作项目式课程实验手册≥8 个 3. 实操指导视频及课程视频：1 套，不少于 200 分钟。 四、程序设计在线实训工作平台： 1. 支持课程知识图谱构建，平台能够对接课程知识点大纲，将教学内容按章节与知识点进行结构化组织，支持教师对知识点进行编辑、补	
--	--	--	---	--

			充与修改。 2、支持上传 10 万字以上 PDF 格式教材文本，平台自动解析并生成可视化知识图谱，知识点之间的层级、关联关系清晰可见，并包含知识点对应的图表，并支持可视化编辑与导出。 3、支持基于知识图谱的学习导航，学生可点击知识点直接跳转对应的实训项目或学习资源，实现闭环学习路径。 4、支持自动化代码判题功能，平台能够对学生提交的代码运行结果进行判定，并生成通过/未通过提示。 5、支持代码内容纠错，平台能够对常见语法错误、逻辑错误进行识别，并在在线编辑器中高亮提示，提供相应的修改建议，帮助学生快速定位并修正错误。 6、支持操作步骤与流程指导，学生在进行实训时，平台可提供逐步提示与操作说明，帮助其理解实验任务的实现过程，提升学习效果。 五、教材专著出版 1、符合“十四五”职业教育国家规划教材要求； 2、支持以《程序设计基础》课程知识点大纲与项目化实验为核心内容，形成结构化电子教材专著，涵盖课程理论知识、实训指导。 3、专著内容总字数不少于 10 万字，覆盖课程 8 大章内容与配套 8 个实验项目。 4、出版形式为教材专著出版，电子教材格式支持 .pdf、html5，能够在线浏览与检索。 5、专著出版满足 ISBN 正式出版号要求，由具有资质的高等教育出版社公开发行人。 6、支持教材与在线实训平台的联动，教材中可嵌入二维码或超链接，学生通过扫码/点击即可进入对应实验项目或视频学习资源。 7、电子教材需符合国家教材编写规范与排版标准，全文使用规范汉字，不出现繁体字、异体字或错别字，格式统一、版式规范，图文并茂，便于长期教学使用。	
商务条款	◆一、合同签订期：自中标通知书发出之日起 25 日内。 ▲二、提交服务成果时间：自签订合同之日起 60 日内交付。 三、服务地点：广西南宁市采购人指定地点。 四、验收标准、规范： 1、合同履行过程中，采购人按照本项目合同及招标文件、中标供应商投标文件承诺进行验收（或委托具有相应资质的第三方机构进行验收，费用由中标供应商承担，投标报价时应考虑报价风险），如服务验收不合格，由中标供应商按采购人（或第三方验收机构）要求整改，中标供应商不按要求整改或拒不整改的，采购人有权终止合同，给采购人造成的损失等费用由中标供应商承担。如不符合招标文件采购需求以及提供虚假承诺的，按相关规定做违约处理，采购人依据相关法律规定追究中标供应商的责任，由此带来的一切损失由中标供应商自行承担。 2、符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 五、售后服务要求： 1、质量保证期：5 年（自项目验收合格之日起）。 ▲2、响应时间：接到采购人处理问题通知后，4 小时内到达采购人指定现场。 六、其他要求： ▲1、投标报价是履行合同的最终价格，报价应包括本次采购范围内服务价款，同时包括服务过程中			

所需服务的价格、技术支持、售后服务、必要的保险费用和各项税费、培训费用（包括但不限于场地费、教材等）、派出工作人员的交通费、住宿费、伙食补助费、售后服务费用、检验、验收费用及其他所有成本费用的总和；供应商综合考虑在报价中。

▲2、付款方式：合同签订生效并具备实施条件后采购人向中标供应商支付合同总金额的 50%，全部服务交付完毕，验收合格交付使用之日起十个工作日内，采购人向中标供应商支付合同金额的 50%（无息）；在第二次付款前，成交供应商须开具全额合法的发票给采购人，否则采购人不予支付款项。以上支付均需采购人得到财政批复用款到位后支付，因财政批复用款未到位导致的逾期支付，不视为采购人违约。

3、供应商请在投标文件中提供针对本项目的服务方案。