

项目启动会议纪要 2025.7

河南信息统计职业学院

华为云开发者创新中心科教融汇协同育人项目合同

合同编号：2025M0068

甲方：河南信息统计职业学院

地址：河南省郑州市金水区鑫苑路5号

乙方：河南云和数据信息技术有限公司

地址：河南省郑州市高新区冬青街26号八号楼

2025年8月11日，河南信息统计职业学院以政府采购方式对项目编号为豫财招标采购-2025-807、项目名称为华为云开发者创新中心科教融汇协同育人项目进行了采购。经评定，河南云和数据信息技术有限公司为该项目中标供应商。现按照采购文件确定的事项签订本合同。据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经河南信息统计职业学院（以下简称：甲方）和河南云和数据信息技术有限公司（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

一、声明

中标通知书、招标文件、投标文件作为合同签订的基础，是构成本合同的主要组成部分，与本合同一起阅读和解释，具备同等法律效力。

二、合同总价及服务清单

1. 合同总金额：叁佰零捌万肆仟元整（大写）（¥3084000 元）
2. 服务清单：见附件“华为云开发者创新中心科教融汇协同育人项目清单”

三、项目服务要求

1. 服务周期：2025 年 9 月-2028 年 7 月
2. 服务范围：河南信息统计职业学院信息技术学院
3. 服务地点：河南信息统计职业学院
4. 服务方式：
 - 4.1 符合教育部《职业院校数字校园规范》要求；
 - 4.2 课程教学安排需通过甲方组织、安排；
 - 4.3 乙方提供教学课件、教学案例、题库、实习实训项目等课程资源以及教学实验箱交付甲方后，需及时向甲方提出验收申请，甲方在收到乙方验收申请后组织验收，验收合格后，甲方出具验收合格表。甲方无正当理由拒验且无相关说明文件，应视为验收合格。

四、权利与义务

1. 甲方权利与义务
 - 1.1 按约定支付服务费用；
 - 1.2 提供教学场地、设备等必要支持；
 - 1.3 配合乙方开展学员组织及其它需求。
2. 乙方权利与义务
 - 2.1 确保服务团队具备专业教学能力；

2.2 未经甲方书面同意，不得将服务转包或分包；

2.3 严格遵守《个人信息保护法》，保护学员隐私数据。

五、服务项目交付与验收

1. 符合《河南省职业院校教学服务采购规范》；

2. 课程教学安排通过甲方组织的专家评审；

3. 教学课件、教学案例、题库、实习实训项目等课程资源以及教学实验箱通过甲方组织专家验收。

六、付款方式

1. 采购项目中标并签订合同后，于 2026 年 2 月验收并支付第一学期款项，后续逐学期验收并按进度支付款项；

2. 乙方向甲方开具增值税普通发票；

3. 乙方提交验收申请，经甲方验收合格后，支付乙方进度款，付款信息如下：

乙方银行开户名称：河南云和数据信息技术有限公司

乙方开户银行名称：中国工商银行郑州科学大道支行

乙方开户银行账号：1702121309200088488

乙方统一社会信用代码：91410100079409983X

七、法律责任

1. 乙方所交付教学服务、教学课件、教学案例、题库、实习实训项目等课程资源以及教学实验箱等，若不符合本合同文件规定，甲方有权拒收，乙方应按照甲方要求提供相应解决方案。

2. 除受不可抗力事件（诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等）

的影响外，乙方需按照合同规定的事件提供服务及交付。

3. 因乙方原因造成逾期付款，甲方不承担责任。

4. 因教学服务、教学课件、教学案例、题库、实习实训项目等课程资源以及教学实验箱等质量问题发生的争议，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地人民法院提起诉讼。

八、特殊条款

1. 乙方开发的合同范围内课程内容、课件等成果均归甲方所有。

2. 双方应对合作过程中知悉的商业秘密、学生信息严格保密，保密期限自合同终止后 5 年。

3. 因自然灾害、疫情等不可抗力导致服务中断，受影响方需在 3 日内书面通知对方，工期顺延。

4. 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式。

九、合同生效与附件

1. 本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效。

2. 未尽事宜，由双方协商解决，签订补充协议，与本合同具备同等法律效力，双方不能达成补充协议的，向甲方住所地法院诉讼解决。

3. 本合同一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

4. 附件：“华为云开发者创新中心科教融汇协同育人项目清单”。

甲方（盖章）：

法定代表人（委托代理人）：

签约时间：

签约地址：河南信息统计职业学院

乙方（盖章）：

法定代表人（委托代理人）：

附件：“华为云开发者创新中心科教融汇协同育人项目清单”

设备名称/支出项目	型号规格/ 支出用途概述	详细描述	单位	数量
1. OpenHarmony 系列产品及服务	OpenHarmony 课程体系建设	学院结合最前沿开源鸿蒙行业开发及应用技术，联合行业企业专家进行专业核心课、实习实训等方面的课程体系重构； ★开发包括课件、教学案例、题库、实习实训项目等课程资源。	项	14
	OpenHarmony 应用开发核心课程	OpenHarmony 应用开发核心课程： OpenHarmony 程序设计基础、 OpenHarmony 界面开发、 OpenHarmony 应用开发、 OpenHarmony 应用开发进阶、 OpenHarmony 综合应用开发实战。 ★专业工程师到院校线下驻场完成核心专业课程的授课；	课时	1280
	OpenHarmony 设备开发核心课程	OpenHarmony 设备开发核心课程： OpenHarmony 编译构建和系统移植、 OpenHarmony 内核开发、 OpenHarmony 驱动开发、 OpenHarmony 子系统定制开发、 OpenHarmony AIoT 设备开发实战； ★专业工程师到院校线下驻场完成核心专业课程的授课；	课时	1280
	华为鸿蒙应用开发工程师认证	辅导学生学习了解开源鸿蒙应用工程师的各级别专业认证，包括： HCIA-HarmonyOS 应用开发工程师认证、HCIP-HarmonyOS 应用开发工程师认证，购买不少于 80 套认证考试真题试卷。	套	80
	职业素养能力提升	★教学过程中联合行业、企业专家定期举办职业素养主题讲座、包括互联网行业认知、时间管理、沟通艺术与技巧、团队协作、压力管理、情绪管理、企业认知、职业形象与礼仪、入职须知等。	课时	40

	北向应用开发实验箱	实训侧重于应用层的开发： (1) 总体要求：鸿蒙应用开发实践教学实训箱，内置 OpenHarmony 操作系统标准版本，可用于物联网、人工智能、操作系统等技术领域的编程教学和实验实训； (2) 技术要求： ①实验箱需具有不少于 4 个行业智慧场景应用功能： 1.1 智慧家居：支持上班、下班和睡眠三种场景模拟，通过软硬结合的方式，展示家庭智慧生活的便捷； 1.2 智慧农业：模拟大棚种植基地环境，通过传感器检测土壤情况，自动灌溉作物，实施展示大棚监控环境。提供实施气象信息和农业新闻的咨询，供种植户参考； 1.3 智慧办公：模拟办公场所环境，根据办公室人员活动情况，自动开关门、开灯和开关空调； 1.4 智慧交通：模拟十字路口交通信号灯指挥车辆运行运行，通过多种外设硬件协同指挥车辆运行，同时可以对闯红灯进行警告提醒； ★②实验箱具有不少于 10 个场景案例应用，至少包括：声光控模拟、实时交通模拟、智能防火模拟、消息发布实验(分布式)、门禁模拟、通用文字识别、密码解锁模拟、超速预警模拟、无人机实验(分布式)、视频切换设备(分布式)； 2.1 声光控模拟功能要求：通过通过捕获光线强弱与人体感应控制 LED 灯是否点亮； 2.2 实时交通模拟功能要求：通过设置抓拍距离，演示人举手放置超声波感应器上方，当距离达到了设定的抓拍距离触发抓拍； 2.3 智能防火模拟功能要求通过设置温度阈值，当前温度高于阈值时触发蜂鸣器报警，低于阈值时报警停止； 2.4 消息发布实验(分布式)要求：从 A 设备屏幕输入 ASCII 码，点击发送	套	2
--	-----------	--	---	---

		选择B设备,信息将在B设备点阵上显示; 2.5 门禁模拟功能要求:通过人体红外感应获取到当前是否存在人体,检测到人体,使用摄像头进行拍照,根据照片信息进行比对; 2.6 通用文字识别功能要求:摄像头拍摄图片,对拍摄图片进行文字识别,获取图片上文字信息,并显示在界面上; 2.7 密码解锁模拟功能要求:通过键盘输入密码,或者应用界面上的图案,进行解锁,系统监听键盘输入,获取键盘输入字符,比较预设的密码,判断密码是否正确并进行提示; 2.8 超速预警模拟功能要求:在给定的一个时间内(短时间,例如2秒)使用超声波传感器进行两次距离测量。计算出速度后,超出设定的超速速度,开启蜂鸣器告警; 2.9 无人机实验(分布式)功能要求:A设备摄像头抓拍,实时共享发送到B设备展示; 2.10 视频切换设备(分布式)功能要求:A设备播放视频时,触摸屏幕可转移到B设备播放,反之一样; (3) 实验箱主硬件: 3.1 处理器:不低于4核 Cortex A55 64位; 3.2 网络接口:不低于2.4GHz/5GHz,双频 WIFI; 3.3 屏幕尺寸:≥14英寸,分辨率≥1920*1080; 3.4 触摸屏:支持多点触控; 3.5 运行内存:≥4G; 3.6 存储容量:≥16G; 3.7 GPU:支持 OpenGL ES3.2/2.0/1.1; 3.8 输入法:中文输入; 3.9 蓝牙:BT 5.0; 3.10 电池:锂聚合物≥7000mA; 3.11 电源适配器:12V/2A; 3.12 键盘鼠标:无线键盘鼠标; 3.13 机身尺寸:≤		
--	--	---	--	--

		420mm*360mm*100mm; ★3.14 实验箱需采用 OpenHarmony 实时操作系统; ★3.15 外设子系统: 蜂鸣器、数码管、温度传感器、人体红外、点阵、LED、光敏传感器、滑动变阻器、舵机、超声波、方向键; ★3.16 北向应用开发实验箱系统应获得相关软件著作权证书; ★3.17 供应商提供培训材料、产品手册等培训相关内容;		
	南向设备开发实验箱	实训侧重于硬件层面: (1) 总体要求: 试验箱由硬件箱体、配套软件、配套课程组成, 面向职业院校软硬件开发相关专业教学用实验箱产品, 用于 OpenHarmony 分布式设备日常教学、实训教学以及 OpenHarmony 轻量设备应用开发一体化开发教学; (2) 配套功能要求: ★1. 实验箱具有不少于 4 个行业智能场景+24 个开发案例供教学和实训使用: 1.1 智能门禁: 模拟刷卡开门的场景, 使用 NFC 刷卡成功时, 自动开门, 并播报欢迎进入的语音提示; 1.2 智慧大棚: 通过气象数据采集器实时监控大棚环境, 当温度、土壤湿度超标时, 启动风扇散热除湿; 1.3 智慧安防: 红外检测仪实时监控重点区域是否有人闯入, 当出现人时立即开灯警示, 也方便安保人员及时发现异常目标; 1.4 智能阳台: 监控是否下雨以及 PM2.5 情况, 当下雨或 PM2.5 超标时, 自动关窗; (3) 技术要求: 3.1 规格尺寸: ≤ 520mm*160mm*470mm (外尺寸); 3.2 主电源: 12V/5A 电源适配器; 3.3 案例模块主控芯片: 数量 ≥24 个; 高性能 32bit 微处理器, 最大工作频率: 160MHz; SRAM ≥352KB、ROM ≥288KB、Flash ≥2MB; 接口	套	2

		资源：IIC、UART、SPI、ACD、DAC、GPIO；供电方式：底板直供电；电气参数：5V/1A；案例板接口：标准 Mini-PCIE； 3.4 中控屏主控芯片：数量 ≥ 1 个；$\geq 300\text{MHz}$ Cortex-M33 双核 MCU 子系统；$\geq 1\text{GHz}$ Cortex-A7 双核 AP 子系统；支持 TrustZone 以及安全启动；支持 2.4GHz、5GHz 双频段 Wi-Fi；支持双模 BLE 5.2；支持 BLE mesh 和 LE audio；双路 Speaker、麦克风矩阵；存储 On-chip $\geq 2\text{MB}$ SRAM、$\geq 40\text{MB}$ PSRAM；存储 On-chip $\geq 64\text{KB}$ boot ROM、$\geq 32\text{MB}$ NOR Flash； 3.5 屏幕尺寸：≥ 4 英寸，分辨率 480*480； 3.6 电气参数：5V/1A； 3.7 案例板接口：BTB 连接器； ★3.8 所投实验箱需采用 OpenHarmony 实时操作系统； ★3.9 外设模块：门禁防控、液化气报警、心率监测仪、噪音监测器、雨滴报警器、声控开关、气象数据采集器、NFC 读卡器、电梯门控制器、智能电子秤、PM2.5 监测、工业控制器、火焰报警器、车位检测、声音播报器、酒精检测仪、触控报警器、红外检测仪、人体测温仪、风机控制器、烟雾报警器、灯光控制器、物流监控仪、井盖检测仪； ★3.10 供应商提供培训材料、产品手册等培训相关内容；		
1. OpenHarmony 系列产品及服务	阶段项目实战教学	采用案例教学、项目驱动教学等教学方式，使学生能够通过实际案例和项目来深入理解 OpenHarmony 开发，选取实用应用案例，包括但不限于：音乐专辑 App、购物 App、智能安防、智能阳台项目。	课时	420
	集中项目实战教学	学院联合兄弟院校、合作企业、科研单位共同规划实战项目，集中行业专家、企业工程师、专业教师等一起参与，以行业、企业实战项目为依托，进行企业级项目实战，提	课时	640

		升学生的实战技术能力及项目管理能力，达成学生高质量、高薪就业，服务区域行业发展。		
	OpenHarmony 师资培训	利用行业资深专家和企业高级工程师进行 OpenHarmony 生态体系师资培训，培训方向有： 3.1 OpenHarmony 北向应用开发：涵盖 OpenHarmony 基础、环境及 ArkTs 基础、电商页面实战、联系人应用、智能家居等； 3.2 OpenHarmony 南向设备开发：涵盖 OpenHarmony 环境搭建、OpenHarmony 快速入门、OpenHarmony 内核开发、OpenHarmony 驱动开发、OpenHarmony 无线 WiFi 联网开发、OpenHarmony 网络应用开发等。	项	1
2. 云计算运维产品及服务	专业课程体系建设	通过对云计算专业人才培养体系的研讨，实施专业核心课、实训实训等方面的课程体系重构； ★包含开发课件、教学案例、题库、实习实训项目等课程资源。	项	14
	专业核心课程	包含基础授课、实践能力提升、作业批改、知识点答疑、实践能力测评、课后案例指导、课程项目指导、学生学业访谈、学生职业生涯规划、前言技术分享、周（月）学习效果测评等工作，开设课程有：Linux 系统与服务器构建、MySQL 数据库、企业级 Web 架构实战、分布式文件系统、云安全与监控、Python 自动化运维、Docker 容器虚拟化实战进阶、Kubernetes(K8S) 全栈深入企业级实战、公有云平台应用实战、大语言模型基础等； ★专业工程师到院校线下驻场完成核心专业课程的授课；	课时	1280
	职业素养能力提升	专业教学过程中联合行业、企业专家定期举办职业素养主题讲座、包括互联网行业认知、时间管理、沟通艺术与技巧、团队协作、压力管理、情绪管理、企业认知、职业形象与礼仪、入职须知等。	课时	20

	阶段项目实战教学及案例 (WordPress 企业快速建站、自动化运维 Ansible 实战、企业级运维监控平台 Zabbix 实战、企业级大型网站高并发架构综合实战)	采用案例教学、项目驱动教学等教学方式,使学生能够通过实际案例和项目来深入理解云计算技术,开发多场景实战项目:WordPress 企业快速建站、自动化运维 Ansible 实战、企业级运维监控平台 Zabbix 实战、企业级大型网站高并发架构综合实战等。	课时	240
2. 云计算运维产品及服务	集中项目实战	学院联合兄弟院校、合作企业、科研单位共同规划实战项目,集中行业专家、企业工程师、专业教师等一起参与,以行业、企业实战项目为依托,进行企业级项目实战,提升学生的实战技术能力及项目管理能力,达成学生高质量、高薪就业,服务区域行业发展。	课时	320
	专业师资培训(虚拟化技术、云平台架构、云安全、云存储与计算等)	利用行业资深专家和企业高级工程师采用项目制驱动式教学,以实际项目为导向,结合真实业务场景,帮助教师深入理解云计算的核心知识和技术应用。培训内容全面覆盖云计算的关键知识点,包括虚拟化技术、云平台架构、云安全、云存储与计算等。通过参与项目实践,教师将能够更好地将理论与实践相结合,提升教学效果,提供更具实战性的云计算学习体验。	项	1
3. 大模型应用开发产品及服务	专业课程体系建设	通过对大模型应用专业人才培养体系的研讨,实施专业核心课、实训实训等方面的课程建设; ★包含开发课件、教学案例、题库、实习实训项目等课程资源。	门	12
	专业核心课程	包含基础授课、实践能力提升、作业批改、知识点答疑、实践能力测评、课后案例指导、课程项目指导、学生学业访谈、学生职业生涯规划、前言技术分享、周(月)学习效果测评等工作,课程内容:Python 程序开发、AIGC 绘画、AI 辅助软件开发、大模型应用开发基础、RAG 基础与架构、RAG 与 LangChain、模型微调与私有化大模型、Agent 开发;	课时	1120

		★专业工程师到院校线下驻场完成核心专业课程的授课；		
	职业素养能力提升	教学过程中联合行业、企业专家定期举办职业素养主题讲座、包括互联网行业认知、时间管理、沟通艺术与技巧、团队协作、压力管理、情绪管理、企业认知、职业形象与礼仪、入职须知等。	课时	20
	阶段项目实践教学及案例（基于RAG的新闻推荐系统、基于Advanced RAG的PDF问答系统、基于ChatGLM-6B+LoRA模型微调）	采用案例教学、项目驱动等教学方式，使学生能够通过实际案例和项目来深入理解和应用大模型技术。让学生动手实践大模型技术的应用，提高学生的兴趣和动手能力，课程内容包括但不限于：基于RAG的新闻推荐系统、基于Advanced RAG的PDF问答系统、基于ChatGLM-6B+LoRA模型微调、基于Agent的AI模拟面试。	课时	240
	集中项目实战	学院联合兄弟院校、合作企业、科研单位共同规划实战项目，集中行业专家、企业工程师、专业教师等一起参与，以行业、企业实战项目为依托，进行大模型应用开发企业级项目实战，提升学生的实战技术能力及项目管理能力，达成学生高质量、高薪就业，服务区域行业发展。	课时	320
3. 大模型应用开发产品及服务	专业师资培训(大模型的基础原理、模型调优与部署、增强型检索(RAG)技术、以及基于大模型的实际应用开发)	利用行业、企业专家帮助教师深入理解和掌握AI大模型的核心技术及其在实际业务场景中的应用。培训内容涵盖大模型的基础原理、模型调优与部署、增强型检索(RAG)技术、以及基于大模型的实际应用开发。通过项目驱动式教学，教师将学习如何结合大模型与行业需求，开发定制化的智能应用，提升学生在AI技术方面的学习体验和实战能力，推动大模型技术在教学中的创新应用。	项	1
4. 专业科研创新建设	(1)国家/省技能竞赛；	积极参加国家、省、市各级大模型应用开发相关技能大赛、行业赛。	项	1

	(2) 成果孵化： 基于 Deepseek 大模型的鸿蒙 AI 应用	通过引入行业企业专家（工程师）参与组建科研创新平台，围绕 AI、大模型的应用开发及服务提出具有挑战性的科研课题，联合教师和学生共同参与，孵化结合鸿蒙专业、大模型专业的科研案例。 课题方向：基于 Deepseek 大模型的鸿蒙 AI 应用 内容概述： (1) 本地部署支持： ①提供完整的开发文档与预训练镜像，简化部署流程； ②支持 OpenHarmony 环境适配，降低开发门槛。 (2) AI Agent 构建案例 ①通过 Deepseek 实现智能对话代理，覆盖问答系统、任务自动化等场景； ②示例：智能客服、日程管理助手。 (3) 具身智能与机械臂控制 ①结合四轴机械臂硬件，开发基于 Deepseek 的实时控制应用； ②核心功能：语音指令解析 → 动作规划 → 末端执行（如抓取、分拣）。 (4) 模型训练平台云服务支持。		
--	---	---	--	--