

西安理工大学重大设备更新项目 设备采购合同

合同名称：智慧水利数字+行业场景化人才培养开发实验一体机

合同编号：采购计划编号（JXRC-260210）

智慧水利数字+行业场景化人才培养开发实验一体机

合同

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法规，
西安理工大学(甲方)与陕西佳信信息技术有限责任公司(乙方)就甲方购置 智慧水利数字+行业场景化人才培养开发实验一体机 的采购项目，经双方协商达成如下合同条款：

一、标的物及技术要求

1. 设备购置清单（投标文件分项报价表）：

序号	设备名称	品牌/规格/型号	生产厂家	数量 (台、套)	增值税 税率	含税单价 (元)	含税小计 (元)
1	分布式操作系统实训平台	华为 Talent 实训平台软件 V1.0-基础模块	浙江华为通信技术有限公司	1	13%	680000.00	680000.00
2	物联网分布式操作系统实训套件	鸿蒙实训套件	浙江华为通信技术有限公司	20	13%	27000.00	540000.00
3	数字+行业场景化套件场景化综合实训套件模块组件	水利自动化数字场景综合实训平台 -MW-HYT-SDV01	西安漫威智能科技有限公司	1	13%	1200000.00	1200000.00
4	课程资源-《移动应用开发基础》	移动应用开发基础(鸿蒙)	浙江华为通信技术有限公司	1	6%	75000.00	75000.00
5	课程资源-《移动应用开发进阶》	移动应用开发进阶(鸿蒙)	浙江华为通信技术有限公司	1	6%	68000.00	68000.00
6	课程资源-《移动应用项目管理与开发实践》	移动应用项目管理与开发实践(鸿蒙)	浙江华为通信技术有限公司	1	6%	68000.00	68000.00
7	课程资源-《移	移动应用开发	浙江华为	1	6%	75000.00	75000.00

	动应用开发案例》	案例（鸿蒙）	通信技术有限公司				
8	课程资源-《基于分布式操作系统设备开发基础》	课程资源包-鸿蒙设备开发基础	浙江华为通信技术有限公司	1	6%	68000.00	68000.00
9	区域开放型产教融合实训基地管理一体机	区域开放型产教融合实训基地管理平台-MW-CJGL-LG02	西安漫威智能科技有限公司	1	13%	125000.00	125000.00
合计总价（人民币大写）： 贰佰捌拾玖万玖仟元整 （小写）： 2899000.00 元							
注：以上价款为包含货物费(含备品备件费)、包装费、运杂费(含搬运、装卸、保险费等)、工程费、材料费、全部税费、安装调试费等完成本合同内容甲方应支付的全部相关费用。							

2. 其他内容：无

3. 技术要求、商务要求：详见附件。

二、交付与运输

1. 交货时间：乙方应于本合同签订后 ---60--- 日历日，将本合同项下全部设备运抵指定地点，并完成安装、调试，达到交付使用条件，并经甲方初步查验无误。

2. 交付地点：西安理工大学指定位置-西安理工大学曲江校区东区教八楼六层-

3. 运输与保险责任：乙方负责本合同项下设备的包装、全程运输、装卸、保险事宜并承担相应费用。定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点完成安装调试并经甲方最终验收合格后转移至甲方；非定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点经甲方授权代表签收后转移至甲方。

4. 乙方交付设备时需同时移交技术文件及商业单证，包括但不限于保险单、装箱单、产品合格证、质量保证书、使用说明书、保修卡、原产地证明书（进口设备）、报关单（进口设备）、电路图、维护手册、安装图纸等，否则甲方有权拒收且不视为乙方完成交货。

三、支付方式：按以下第 ---3--- 种方式进行支付。

1. 乙方按照合同规定期限供货、调试完成，经甲方最终验收合格（一次性终

验或者试运行期满后终验)并签署《验收合格报告》后7个工作日内,向乙方支付全部合同款项。乙方应在甲方付款前,向甲方开具全额合法有效的增值税专用发票。

2. 合同签订后5个工作日内,甲方向乙方预付合同总价的40%;设备运抵甲方指定地点并经甲方一次性验收合格(即一次性终验)后,乙方开具全额合法有效的增值税专用发票,甲方在7个工作日内向乙方支付合同总价的60%。

3. 合同签订后5个工作日内,甲方向乙方预付合同总价的40%;设备运抵甲方指定地点并经甲方初步验收合格后7个工作日内,甲方向乙方支付合同总价的30%;设备试运行期满,经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后,乙方开具全额合法有效的增值税专用发票,甲方在7个工作日内向乙方支付合同总价的30%。

4. 合同签订后5个工作日内,甲方向乙方支付合同总价的40%;设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后,乙方按照剩余合同金额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函,甲方收到银行保函正本后5个工作日内向乙方支付等额款项;设备安装调试完成或者试运行期满,经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后,乙方开具增值税专用发票,甲方在5个工作日内向乙方退还不可撤销、见索即付的银行保函正本。

5. 其他付款方式: -----/-----。

四、履约保证金:合同签订后5个工作日内,乙方向甲方支付--¥144950.00--元(大写:---拾肆万肆仟玖佰伍拾元整--)作为履约保证金。合同标的物经甲方最终验收合格后5个工作日内,甲方将上述保证金无息全额退还乙方。若乙方存在违约、给甲方造成损失或应承担违约金/赔偿金,甲方有权直接从履约保证金中抵扣对应金额,且乙方应在甲方通知后--15-个工作日内补足履约保证金;履约保证金不足以覆盖的部分,乙方仍应在甲方通知后--15-个工作日内补足差额。

五、安装与调试

1. 安装调试服务:如设备需要安装调试,乙方应在设备运抵至甲方指定地点后---10---日内,派遣合格技术人员免费完成安装、调试及基础校准等工作,确

保设备达到合同约定的技术状态并通知甲方进行初步验收或者一次性终验。若设备无需安装调试，乙方应在本合同签订后---/---日内向甲方出具书面说明，并在到货后---/---日内提交书面验收申请及完整验收资料内，配合甲方完成相应验收。

2. 安装环境配合：甲方负责提供设备安装所需的电力、场地等基础条件。乙方应提前---5---日书面告知甲方具体的安装环境要求（如承重、温湿度、洁净度、电源规格等），因乙方未及时、准确告知而导致安装延误或产生额外费用、给甲方造成损失的，由乙方承担责任。

六、验收

1. 验收标准：以招标文件中的采购参数采购要求、本合同（含附件技术协议等）、投标文件、国家及行业相关质量技术标准为依据。

2. 验收流程：

初步查验：设备运抵交付地点后，甲方应对设备的外包装、数量、型号、规格等进行初步查验。

正式验收：本合同采取以下第---2---种方式进行正式验收。

（1）一次性验收

设备无需安装调试或者虽然需要安装调试但无需设置试运行期限的，可采取一次性验收方式，该一次性验收即为最终验收。（甲方收到乙方提交的书面验收申请及完整验收资料验收通知之日起--/---个工作日内完成）

（2）初步验收+最终验收

设备安装调试完毕后需设置试运行期限的，则在安装调试完毕并自检合格后，乙方通知甲方进行初步验收，双方对设备基本运行情况进行确认。初步验收应在甲方收到乙方书面验收申请及完整验收资料验收之日起--5---个工作日内完成。

初步验收合格后，进入为期--30---日的试运行期。试运行期满后，设备性能稳定且符合合同全部要求的，由甲方组织最终验收。大型或复杂项目，甲方有权邀请国家认可的第三方机构参加验收。最终验收应在试运行期满后结束后--5---个工作日内完成。

最终验收合格以甲乙双方共同签署的《验收合格报告》为准。

3. 验收不合格的处理

(1) 初步查验发现, 乙方提交的设备品种、规格、数量、品质等不符合合同约定的, 甲方有权拒收, 并要求乙方在--15-日内无条件更换、重做。若乙方未按期更换、重做或更换、重做后仍不符合约定, 视为乙方不能交货, 甲方有权解除合同, 要求退款并追究乙方违约责任。因乙方更换、重做延误的期限由乙方承担延迟交货违约责任。

(2) 正式验收(含一次性终验、初验、终验)不合格, 乙方应在收到甲方书面通知后---15---日内进行整改(含更换、重做), 并申请甲方复验。若乙方未在规定期限内完成整改或拒绝整改, 或按期完成整改但复验仍不合格视为乙方根本违约, 甲方有权直接解除合同、要求退款、退货并追究乙方违约责任。因验收不合格而产生的整改、退货等一切费用及损失由乙方承担, 因整改造成的延误由乙方按照本合同第九条第2款约定的承担逾期履行责任。

七、质量保证及售后服务

1. 乙方在此陈述并保证, 其向甲方提供的信息、资料、文件、陈述均为真实、准确、完整, 不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。乙方进一步保证, 其所供设备为全新未使用过的、来源合法, 符合国家和有关行业质量标准, 且完全符合本合同及附件、招标文件、投标文件约定的技术参数、规格型号等各项要求。

2. 合同标的物自最终验收合格之日起质保期为---3---年。在质保期内出现的质量问题, 乙方负责免费维修、维护或更换, 确保设备恢复正常运行。更换部件的质保期自更换完成之日起重新计算。若乙方未按时响应或维修后仍无法正常使用, 甲方有权委托第三方维修, 产生的费用从履约保证金或相关应付款项中抵扣, 不足部分由乙方承担。

3. 乙方承诺提供---3---年(或不低于---/---年)的免费软件升级、技术咨询等技术支持服务。质保期外, 乙方应以优惠价格☒/免费☐提供终身维修服务与优惠价☐/成本价☐的备品备件供应。

4. 乙方须在接到甲方故障通知后---2---小时内响应, ---2---小时内派技术人员到达现场解决问题。如遇紧急故障, 应提供不间断支持直至故障排除。

八、产权与保密

1. **设备权利声明：**乙方保证所供设备（包括硬件及随附软件）所含的全部知识产权归乙方或其合法许可方所有，所供设备为其合法所有或有权处分，不存在任何权利瑕疵。甲方在收到设备并经甲方最终验收合格后，取得该硬件设备的完整所有权；甲方在支付全部合同价款后，获得该设备及所附软件的非独占、可在甲方及其内部关联主体间转让或共享的使用权（含甲方委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

2. **保密义务：**双方应对因履行本合同而获知的对方的技术资料、技术参数、采购价格、商业计划、内部流程等未公开信息承担保密义务。

九、违约责任：

1. 合同违约情况按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行，甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。甲乙双方均应遵循诚信原则，根据合同的性质、目的全面履行合同约定义务，任何一方违反本合同约定，均应承担相应的违约责任。

2. 乙方逾期履行义务的，包括但不限于未按本合同约定时间完成交货、完成安装调试、配合完成验收的，每逾期一日，应向甲方支付合同总金额 1% 的违约金；延迟超过 15 日的或者根据本合同第六条第 3 款约定构成乙方不能交货、视为乙方根本违约的，甲方有权单方解除合同。

3. 乙方原因导致设备侵犯第三方知识产权或存在其他权利纠纷，致使甲方（含甲方内部关联主体及甲方委托的第三方）无法正常使用或卷入诉讼的，乙方应负责解决并承担全部费用。同时，甲方有权选择解除合同。

4. 乙方未经甲方书面同意擅自将定制设备项目分包或转让的，甲方有权立即解除合同。

5. 乙方存在其他根本违约情形，包括但不限于技术参数虚假、提供的资质文件造假、隐瞒设备已知的缺陷、瑕疵、潜在风险等重大问题足以影响甲方缔约决策或合同目的实现的、设备存在严重质量问题无法修复、交付设备义务以外的其他主要义务未履行经甲方书面催告合理期限仍未履行等，甲方有权根据情况选择要求乙方退货、更换、减少价款或解除合同。

6. 因乙方违约甲方解除合同的，甲方有权要求退货，乙方除应返还甲方已支付款项外，还应支付合同总价款 20% 的违约金，如该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应予以赔偿。

7. 任何一方违反本合同约定，给对方造成损失的，应赔偿对方全部直接和间接损失，包括但不限于诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、差旅费等。

8. 本合同项下约定的所有甲方应付款项，若因乙方违约（包括但不限于质量、交付、安装调试、验收等问题）导致甲方付款条件未成就或付款时间延后的，不视为甲方违约，乙方仍应承担相应的违约责任。

9. 对于招标文件、投标文件规定的其他违约情形及相应违约责任，双方予以认可并遵守执行。

10 其他： _____ /

十一、争议解决：合同履行过程中出现争议时，由双方友好协商解决。协商不成，向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十二、其他约定事项：

1. 合同经双方签字盖章后生效。合同一式四份，甲方执三份，乙方执一份；

2. 招投标文件及乙方澄清文件、承诺等均为本合同的附件，与本合同具有同等法律效力（本条款适用于招投标项目）。

3. 乙方应根据法律法规的要求建立并维系自身良好的健康、安全、环保体系。乙方因履行合同造成乙方和或第三方的人员损失和（或）财产损失以及环境污染损失由乙方承担全部责任。

4. 本合同履行过程中，对于往来通知应以书面形式（包括但不限于电子邮件、短信等形式）送达对方。甲乙双方以下列地址作为接收双方往来通知的送达地址，当通知到达下列任一地址时，即视为已经送达。如一方变更下列地址的，应当在变更当日以书面形式通知对方，否则对方按本合同约定地址发出的通知视为有效送达。甲乙双方发生争议引发诉讼或仲裁的，以下地址同时作为法院或仲裁机构司法文书的送达地址。

甲方送达地址：陕西省西安市碑林区金花南路 5 号西安理工大学

联系人：李昭辉

联系电话：82312022

电子邮箱：460020623@qq.com

乙方送达地址：西安市碑林区陕西红锋商务大厦 8 楼

联系人：刘丽君

联系电话：18329707466

电子邮箱：liulijun@beijiait.com

5. 本合同履行及后续审计中，乙方须无条件配合甲方及审计、财政等监督管理部门的工作，提供所需全部资料。

甲方（盖章）：西安理工大学	乙方（盖章）：陕西佳佳信息技术有限公司
信用代码：1261000043523042XN	信用代码：916100007099011488
地址：西安市金花南路5号	地址：陕西省西安市高新区高新二路14号众创示范街区i创途D-101-301室
开户银行：中国银行西安金花南路支行 银行账号：102891574567	开户银行：中国光大银行股份有限公司 西安雁塔路支行 银行账号：78720188000033716
法人/委托代理人签字 赵明华	法人/委托代理人签字：刘丽君
电话：	电话：
签订日期：2026年7月3日	签订日期：2026年7月3日

附件

智慧水利数字+行业场景化人才培养开发实验一体机

采购项目技术、服务、商务及其他要求

1 技术要求

采购包 1:

标的名称: 智慧水利数字+行业场景化人才培养开发实验一体机

序号	参数性质	技术参数与性能指标		
		序号	招标名称	技术参数
1		1	分布式操作系统实训平台	● 一、教学实训平台管理工作站（4 台） ▲ 国产 2U 机架工作站；配置≥2 颗国产 ARM 架构处理器，主频≥2.6GHZ，单处理器≥48 物理核；内存≥256GB；硬盘≥960GB SATA SSD；硬盘≥16TB SATA 7.2K rpm 3.5 英寸企业级。CPU 芯片须通过中国信息安全测评中心发布的安全可靠测评； 二、综合实训平台-基础模块 （一）平台架构 1. 整体架构为 B/S 架构，基于微服务架构进行服务器部署，支持 Chrome 等浏览器用户端访问。系统并发用户数≥100。 2. 平台具备建立资源库和微服务功能，对平台资源进行分类管理，并通过调用微服务的接口，以及不同的整合方式，以服务的形式进行展现。 ▲ 3. 支持被学校已有教学平台如智慧树、雨课堂集成，可向已有教学平台开放课程、实验等教学资源，学员可以在已有教学平台上，免登陆访问被集成的教学资源。（提供承诺函） （二）用户管理 1. 支持管理员创建、删除、编辑、查询学员账号，账号信息包含账号、姓名、学号/工号、组织名称、手机号、邮箱、账号状态等。

			2. 支持管理员批量导入/导出学员账号，批量重置学员账号密码。 3. 支持管理员创建、删除、编辑、查询组织，最多可创建 5 级子组织。 4. 支持将学员加入到组织，通过组织对学员进行快速管理。 5. 支持管理员创建、删除、编辑、查询管理员和教师账号，账号信息包含账号、姓名、学号/工号、角色、管理范围（组织）、手机号、邮箱、账号状态等。 6. 支持技术方向管理，并将实验资源关联到技术方向。 （三）系统设置 1. 支持对平台进行基础设置，包括首次登录是否强制修改密码、可登录次数、账号锁定时间、验证码有效期、账号有效期、账号初始密码等。 2. 支持配置账号弱口令，学员及教师无法将账号密码设置为弱口令。 3. 支持自定义网站信息，包括 Logo、网站名称、网站介绍、版权信息等。 ● 日志管理 支持查询系统操作日志，包括操作名称、危险级别、操作员、时间、模块、操作对象、IP、结果、详情等。 （五）集中展示功能 展示内容包含：① 平台教学情况，平台功能的使用情况，平台的资源负载监控；② 班级、学员数量等及教学资源数量的可视化查看；③ 对学生行为活动、课程和实验学习时长实现 TOP5 排行榜动态呈现；④ 支持编辑各模块的数据并能进行初始化。 （六）学员管理 1. 支持教师创建、删除、编辑、查询学员账号，账号信息包含账号、姓名、学号/工号、组织名称、手机号、邮箱、账号状态等。 2. 支持教师批量导入\导出学员账号，批量重置学员账号密码。 （七）班级管理 支持教师创建、编辑、预览、发布、查询、删除班级，班级中支持配置教师，学员和学员小组，以及配置班级的标准实验、自主实验、课程、云账号等资源。 （八）课程管理 1. 支持创建、编辑、预览、发布、复制、删除课程，课程可按卡片式和列表式进行切换呈现。 2. 支持对课程名称、版本、课程库、配套试题、学时等信息的编辑。 3. 支持添加课程大纲、课程标准、教案等课程材料，仅教
--	--	--	---

			师可见。 4. 支持混排课设计模式：混排模式下可以添加图文、视频、实验、测一测等内容，呈纵向排列；支持不同的课程章节自定义不同的课程模式。 5. 支持文档课设计模式：文档课模式下可以添加文档、视频、实验等内容，呈横向排列；支持不同的课程章节自定义不同的课程模式。 6. 支持创建、编辑、删除和移动课程库，支持创建 3 级子目录，支持通过课程库对课程进行分类管理。 （九）课程素材 1. 支持上传 ppt, pptx, doc, docx, pdf, xls, xlsx, zip, rar, jpeg, jpg, mp4, md 等格式的课​​程素材；支持编辑素材名称、素材目录、使用权限。 2. 支持创建、编辑、删除和移动素材库，支持创建 3 级子目录，通过素材库对素材进行分类管理。 （十）实验管理 1. 支持创建、预览、发布、删除，复制实验，支持按照实验名称、关联课程、技术方向、实验类别、实验环境等检索实验。 2. 支持同一实验选择多个实验手册，且实验手册和实验资料支持区分教师版和学生版，不同角色在实验操作界面可查看不同的实验手册和实验资料。 3. 支持设置学生能否复制实验手册的内容。 4. 支持创建自主实验，自主实验不含实验手册，学员可以脱离实验手册，并自定义实验环境进行自主实验，培养学员实践探究能力。 5. 支持实验过程中，学员通过截屏和输入笔记生成实验报告。 6. 支持实验结束，教师查看全部实验报告，并给实验报告评分。 （十一）实验素材 1. 支持在线创建实验手册，支持导入本地实验手册，实验手册支持 Markdown 和 PDF 两种格式，支持在线查看实验手册。 2. 支持本地导入实验视频、资料 and 工程文件，支持 pdf、mp4、zip 等格式；支持在线修改实验素材名称。 （十二）知识点管理 1. 支持创建、删除、编辑、查询知识点，支持将知识点和题目进行关联。 2. 支持创建、编辑、删除和移动知识点库，支持创建 3 级子目录。
--	--	--	---

			(十三) 题目管理 1. 支持创建、编辑、预览、移动复制和删除题目，支持按模板批量导入试题，支持按题目、题型、难度和知识点检索题目。 2. 支持创建、编辑、删除、移动试题库，支持创建 3 级子目录，支持通过题库对题目进行归类管理。 3. 支持创建单选题、多选题、判断题、填空题、主观题 5 种题型，题目支持设置默认分值、关联知识点、正确答案、答案解析等。 (十四) 理论试卷管理 1. 支持创建、编辑、预览、复制和删除理论试卷；支持根据试卷名称、组卷类型、创建人等信息检索试卷。 2. 支持锁定理论试卷的编辑权限，锁定后，仅创建者可编辑试卷。 3. 支持创建、编辑、删除、移动理论试卷库，支持创建 3 级子目录，支持通过试卷库对试卷进行归类管理。 4. 支持在创建理论考试时，通过试卷库筛选定位试卷，快速关联试卷。 5. 支持固定组卷，教师从题库中人工挑选题目组成试卷。 6. 支持随机组卷，系统根据设置的题库、难度、知识点等规则，从题库中自动挑选题目组成试卷，包括分库抽题和多库混合式抽题两种模式。 7. 支持灵活设置计分规则、题目顺序、及格分等。 (十五) 实验试卷管理 1. 支持创建、编辑、预览、复制和删除实验试卷；支持根据试卷名称、技术方向检索试卷。 2. 支持锁定实验试卷编辑权限，锁定后，仅创建者可编辑修改实验试卷。 3. 支持创建、编辑、删除、移动实验试卷库，支持通过试卷库对试卷进行归类管理。 4. 支持两种实验试卷创建模式：富文本编辑模式和上传 PDF 文件模式。 (十六) 理论考试管理 1. 支持创建、编辑、删除、预览、复制、统计理论考试，支持教师查看实验考试列表，可按照考试名称、技术方向、发布状态等信息进行检索。 2. 支持对考试名称、考试封面、编辑权限、考试简介、考试时间、考试时长、考试次数等进行设置。 3. 支持教师设置考试防作弊措施，防作弊规则包括：题目乱序、答案乱序；支持内容不可复制、禁止使用 F12，支持防切屏，支持设置最多允许切屏次数。 4. 支持教师设置是否允许考生查看考试成绩、答题结果、
--	--	--	--

			答案解析等。 5. 支持创建理论考试时关联单份试卷或多份试卷，可进行标准化考试或 AB 卷考试，满足不同考试场景需求。 6. 支持教师对考试进行批阅，可查看已交卷学员基本信息及历次考试记录，批阅结果系统自动核算；支持重新批阅。 7. 支持教师查看班级整体考试情况，包括应考人数、实考人数、参考率、及格率、最高分、最低分、平均分、平均次数、平均时长等信息；支持导出统计结果。 8. 支持教师查看班级所有考生成绩详情，包括学员姓名、考试各题型得分、考试次数、最高成绩、平均成绩；支持导出统计结果。 9. 支持教师查看班级习题统计，包括每一道试题答题人次、正确人次、正确率以及答题详情；支持导出统计结果。 10. 支持学生参加考试、查看考试结果、查看答案解析；支持系统自动评分。 11. 支持考试倒计时功能，考生可提前交卷，也可以计时结束后自动交卷。 12. 支持考试过程中开启全程防作弊：多次切屏后自动交卷，使用复制时自动失效。 13. 支持考试过程中，考生通过答题卡快速定位试题；系统支持显示当前已答、未答和存疑题数。 （十七）实验考试管理 1. 支持教师对考试名称、考试语言、编辑权限、简介、考试时间、考试时长、考试次数和考试结果进行编辑。 2. 支持创建实验考试时，关联 1 份或多份试卷，最多可关联 3 份试卷，以进行标准化考试或 AB 卷考试，满足不同考试场景。 3. 支持为实验考试配置实验资源：含容器、虚拟机实验环境，及其关联的实验资源。 4. 支持教师查看班级整体考试情况，包括班级应考人数、实考人数、参考率、及格率、最高分、最低分、平均分、实验平均时长等信息；支持导出统计结果。 5. 支持教师查看班级所有考生成绩详情，包括学员姓名、最好成绩、平均成绩、最近三次考试成绩；支持导出统计结果。 6. 支持教师根据考试查看考生成绩详情，包括学员姓名、账号、班级、已考次数、最高分、总分、考试结果、考试状态等信息；支持按学员姓名、账号、班级检索。 7. 支持实验考试倒计时功能，考生可提前交卷，也可以计时结束后自动交卷。 （十八）作业管理 1. 支持课前课后作业设置，包括作业创建、预览、编辑、
--	--	--	---

			复制、发布、删除及关联课程等操作；支持教师查看作业列表，可按照作业名称、发布状态、作业有效期等信息进行检索。 2. 支持编辑作业名称及封面、关联试卷，设置作业时间和作答次数。 3. 支持教师对作业进行批阅，可查看已交卷学员基本信息及历次作业记录，批阅结果系统自动核算；支持重新批阅和打回作业重做。 4. 支持教师查看学员作业统计，包括班级学员成绩详情和试题统计详情。 5. 支持教师查看学员作业累计成绩、最高分、平均分，以综合评估学员课业完成情况。 6. 支持学生查看作业列表并在线答题，查看作业记录，包括作答提交时间、答题时长、得分、通过情况等；支持多次作答。 （十九）证书管理 1. 支持教师设置证书发放规则，学员按要求完成学习或考试，可自动获得结课或结业证书。 2. 支持教师创建、编辑、预览、发布、删除、撤销、管理证书。 3. 支持自动生成证书管理可视化数据：含认证学员数、已获证学员数、未获证学员数、认证项目、获证率等；支持按班级、学员、认证状态等条件快速搜索查询。 4. 支持查看班级学员获证情况与学习进度，可一键导出报表。 5. 支持自动生成发证记录：可查看学员证书领取历史信息，包括账号、班级、认证名称、认证状态、获证时间等，可一键导出报表。 6. 支持批量下载电子证书，单次可下载多张证书。 7. 支持手动发证：支持教师上传证书模板数据，生成可下载的电子证书；教师自主下载并打印后，可为学员颁发（纸质）证书。 （二十）课程教学 1. 支持教学前台显示班级已关联的课程，包括课程封面、课程名称、课程简介、课程章节数等信息；从课程卡片可进入课程详情页；支持通过名称对课程进行搜索。 2. 支持课程详情页展示课程名称、课程封面、课程目录、学习进度、关联资源统计等；支持设置是否可拖动视频。 3. 支持以目录树形式展示课程章节，支持章节目录展开与收起；支持展示课程章节已关联的课件类型：文档、视频、实验、图文、测验；支持用户直接从课程章节下进入实验。 4. 支持自动保存并展示课程进度，各章节学习进度实时更
--	--	--	---

		新，下次进入自动定位进入教学进度。 5. 支持教师查看课件备注页，查看教学参考资料，仅教师可见。 6. 支持在课程学习界面查看、发布和回复问答，添加、修改笔记，并支持上传图片。 7. 支持对章节关联的测验在线作答，提交后反馈作答结果。 (二十一) 实验教学 1. 支持教学前台显示班级已关联的实验，包括实验名称、实验简介、实验类型及难度、实验时长等信息；从实验卡片可进入实验操作界面；支持通过名称对实验进行搜索。 2. 支持在实验界面查看多个实验手册、实验视频等信息；实验资料支持下载；支持实验操作区查看实验拓扑图、切换实验桌面等； 3. 支持学员上传实验截图并提交实验报告，实验报告可多次提交。 4. 支持实验计时，手动结束实验或实验计时结束后，实验界面关闭。 5. 支持教师查看和批阅学生实验报告并打分；支持学生查看自己的实验报告，实验记录包括：实验名称、所属课程、提交次数、批阅和通过状态、报告详情。 6. 实验页面支持桌面与字符切换、桌面全屏、复制粘贴、上传与下载文件，不同类型的实验支持不同的操作工具栏。 (二十二) 学情报表 1. 支持查看学员、班级、课程、实验、题目、考试等综合统计信息。 2. 支持以图形化界面，同时查看多个班级的班级学习时长、课程学习时长、实验学习时长等数据，进行学情分析总结，支持按 7 天、近 1 月、近 1 年时间维度进行班级间学情对比。 3. 支持教师按照学习时长，查看学员排行榜、课程排行榜、实验排行榜。 4. 支持查看班级学员课程、实验、考试作业的学习时长，支持查看班级学员的课程学习进度，支持导出数据。 5. 教师集中展示功能：① 平台教学情况，平台功能的使用情况，平台的资源负载监控；② 班级、学员数量等及教学资源数量的可视化查看；③ 对学生行为活动、课程和实验学习时长实现 TOP5 排行榜动态呈现。
2	物联网分布	● 通用底座 1、支持国产化万物互联操作系统 Liteos-M, LiteOS-A, linux> 三种内核； 2、具备至少 1 路 RS232 串口、1 个 USB 串口, 可用于代码调试、1 个有源蜂鸣器、1 个 10M/100M/1000M 以太网接口、

	式 操作 系统 实训 套件	1 个电源开关、1 个 SDIO WIFI & BT 模块；≥1 个 JTAG 调试接口，可以调试 M4 内核。 3、具备至少 1 个温湿度传感器接口、3 个 pwm 接口，用户可自行使用，用于接 RGB 呼吸灯、1 个 ADC 接口、2.54mm 间距的排针，多个 IO 接口，1 个 12V 电源； ▲4、提供 1 个 RGB 接口的 ≥7 英寸显示屏，显示屏支持触控，可展示 Logo，实验数据，实验效果； 5、提供 1 个复位功能按键，可用于复位 MPU，提供不少于 3 个功能按钮。 二、应用扩展板 1、提供环境监测和交通信号灯场景扩展板； 2、扩展板须提供不少于红、黄、绿 3 颗 LED 指示灯，1 个蜂鸣器，不少于 1 个功能自定义按键，须包含光照强度、温湿度多种传感器； 3、至少支持 LED 指示灯控制、温湿度传感器数据展示、蜂鸣器控制多种应用实验。 三、配套工具套件 1、配套工具套件应含 TypeC 数据线 2 根； 2、所有器件有独立槽位； 3、配套实验工具箱，实验工具箱须为铝合金框架，内置抗震泡棉。
3	数字+行业场景化套件 综合实训套件	▲1、组件需集成全域感知与可视化监控，支持全时段数据采集能力，需内置场景化实训部件 ≥2，其中水利场景化部件尺寸 ≥6000mm*300mm*2500mm，内置可交互控制模块尺寸 ≥10 英寸，需集成 NPU 算力 ≥6TOPS，水利子场景 ≥4 个，提供实操实验总数 ≥20 个，自动化场景部件尺寸 ≥4500mm*2000mm*800mm，需提供 CAN FD 工业级总线接口，可连接 PLC、传感器等设备，需提供 40Pin 扩展接口，兼容国产化 AI 开发板相关生态，配套操控显示模块 ≥1，自动化场景 ≥4 个，提供实操实验总数 ≥16 个。 ▲2、集成核心处理单元核数 ≥8，整体组件功率 ≤10kw，提供支持柔性灯带互联，场景化 UV 喷绘配图，需提供场景化实训套件模块组件说明书（需包含场景化实训套件模块逻辑图（CAD 格式，可编辑））； ▲3、需支持智能预警与分级告警，具备联动控制能力，需支持自动触发声光报警器，集成控制单元 ≥2 个，每单元需支持国产化 OS，处理器核数 ≥4，内存 ≥1GB，需提供逻辑控制单元 ≥1 个，程序容量 ≥64k，通信支持类型 ≥5 种，系统需满足故障诊断与全生命周期告警管理，可识别通信中断、参数越限等异常；系统自动记录告警事件、定位故障点； 4、需集成水力控制单元，开口流量 ≥0.45L/min，吸程 ≥

		1. 4m, 调速方式 ≥ 3 种, 需提供海量运行数据的长期存储与安全管理, 可自动生成日报、月报, 内置基于历史数据的趋势分析, 内置水场景各类监测单元 ≥ 4 个, 类型 ≥ 4 种, 水位液位支持量程 0-5m, 水质监测类型 ≥ 5; 5、系统需遵循工业互联网通用架构, 兼容 Modbus 工业通信协议, 提供开放接口, 内置工业能源环境感知单元 ≥ 5 个, 其中能源感知单元需支持对射式光电直读传感技术, 工作电流 $\leq 25\text{mA}$, 环境感知类型 ≥ 4 种, 需提供水利场景化关卡板单元 ≥ 1, 启门力 $\geq 3\text{kN}$; ▲6、需支持实训室交互终端与场景化实训套件模块有线 + 无线双互通, 实验操作可触达部件, 支持人数 ≥ 500 人, 各子实验场景可独立分组分布式操作, 综合实验可支持多组联合; 7、配套分组分布部件 ≥ 1 套, 支持分屏显示, 配套显示设备 (数量: 2) ≥ 55 英寸;
4	课程资源-《移动应用开发基础》	1、配套资源要求: 本课程须配置《移动应用开发基础》课程大纲、课件文档和实验手册; 具体数量至少为: 1 份课程大纲, 12 份课件文档, 12 个实验; 配套视频不少于 2 小时; 该课程配套的相关资源支持在平台上进行查看。 2、知识点要求: 应用基础开发概述、开发工具介绍、ArkTS 程序设计、ArkTS 声明式开发、ArkTS 语言、应用模型、综合实践。 3、课程大纲包含: 基础课程概述、开发环境搭建、DevEco Studio 介绍、基本语法、面向对象编程、数据结构、ArkTS 算法、状态管理、渲染控制、UI 开发、自定义组件、基础类库、Stage 模型、购物商城。
5	课程资源-《移动应用开发进阶》	1、配套资源要求: 本课程须配置《移动应用开发进阶》课程大纲、课件文档和实验手册; 具体数量至少为: 1 份课程大纲, 10 份课件文档, 8 个实验; 配套视频不少于 2 小时; 该课程配套的相关资源支持在平台上进行查看。 2、知识点要求: 应用开发进阶概述、UI 开发高级技能、功能开发进阶技能、面向实战开发技能。 3. 课程大纲包含: 进阶课程概述、编译替换 full-SDK、动画设计与 Canvas 绘图、一次开发, 多端部署、元服务与服务卡片、数据存储、网络与通信、多媒体、后台任务管理、设备管理、Native API、高级开发理论、综合实验。
6	课	1、配套资源要求: 本课程须配置《移动应用项目管理与开

		程资源-《移动应用项目管理与开发实践》	发实践（分布式操作系统）》课程大纲、课件文档和实验手册，该课程配套的相关资源支持在平台上进行查看；具体数量至少为：1 份课程大纲，4 份课件文档，8 个实验；配套视频不少于 2 小时； 2、知识点要求：移动应用项目管理概述、移动应用项目分析与设计、移动应用项目管理开发、移动应用项目管理测试验收。 3. 课程大纲包含：、移动应用项目管理概述、移动应用项目分析与设计、敏捷开发项目管理概述、项目管理测试概述、项目管理测试概述、分布式操作系统应用发布、上架与迭代。
	7	课程资源-《移动应用开发案例》	1、配套资源要求：本课程须配置《移动应用开发案例（分布式操作系统）》课程大纲、课件文档和实验手册；具体数量至少为：1 份课程大纲，8 份课件文档，8 个实验；配套视频不少于 2 小时； 2、知识点要求：国产化操作系统移动应用开发概述、移动应用典型场景案例； 3. 课程大纲包含：国产化操作系统移动应用开发概述、天气类移动应用开发、教育类移动应用开发、电商类移动应用开发、多媒体类应用开发、读写类移动应用开发。
	8	课程资源-《基于分布式操作	1、配套资源要求：本课程须配置《基于分布式操作系统设备开发基础》课程大纲、课件文档和实验手册；具体数量至少为：1 份课程大纲，6 份课件文档，6 个实验；视频不少于 2 小时；该课程配套的相关资源支持在平台上进行查看和操作。 2、知识点要求：操作系统概述、设备开发入门概述、操作系统内核、硬件驱动、操作系统移植、操作系统云端互通。

			系统设备开发基础》	
		9	区域开放型产教融合实训基地管理一体机	1、整体架构为 B/S 架构，基于微服务架构进行服务器部署，支持 Chrome 等浏览器用户端访问，系统并发用户数 ≥ 100； 2、需集中展示平台运营全流程关键数据，支持数据看板监控，直观呈现产教融合业务核心运营指标； ▲ 3、需提供国产化交互模块 ≥ 1，单模块核心处理器需支持 ARM 架构，主频 $\geq 2.0\text{GHz}$，安全可靠测评 $\geq \text{II}$ 级，内存 $\geq 16\text{G}$，固态存储 $\geq 512\text{GB}$。 4、需实现实训室基础信息、累计及实时服务人数、服务覆盖范围等相关服务数据的动态监测； ▲ 5、需针对实训室预约、社会培训报名、技术服务报名三大核心业务，提供业务数据的多维度统计分析能力，可按时间周期、院系、业务类型、用户等维度生成标准化统计报表。

2 商务要求

2.1 交货时间

采购包 1:

接采购人通知后 60 个日历日完成供货、安装、调试并交付使用

2.2 交货地点

采购包 1:

西安理工大学指定地点

2.3 支付方式

采购包 1:

分期付款

2.4 支付约定

采购包 1: 付款条件说明: 合同签订后，5 日内，支付合同总金额的 40.00%。

采购包 1: 付款条件说明: 设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后，7 日内，支付合同总金额的 30.00%。

采购包 1: 付款条件说明: 设备安装调试完成, 经甲方验收合格并签署《验收合格报告》后, 乙方开具全额合法有效的增值税专用发票, 7 日内, 支付合同总金额的 30.00%。

2.5 验收标准和方法

采购包 1:

(1) 验收依据 招标文件、投标文件及技术澄清文件(函); 国家/行业标准、规范(如 GB、ISO、IEC 等)。(2) 验收流程 ①到货初检(采购人、中标人共同参与): 检查外包装完整性、防伪标识、运输损伤情况; 核对货物型号、数量、规格是否与合同一致; 检查随机文件(合格证、说明书、保修卡等)。②安装调试验收 设备安装及调试记录完整。③性能测试验收(关键指标实测) 连续运行 48 小时无故障; ④最终验收 签署《验收报告》, 产品保修期自验收合格之日起算, 由中标人提供产品保修文件。

2.6 包装方式及运输

采购包 1:

包装标准: 中标人提供产品及相关快递服务的包装要求, 按照《商品包装政府采购需求标准(试行)》、《快递包装政府采购需求标准(试行)》执行, 确保防潮、防震、防锈蚀; 运输方式: 中标人自主选择, 须购买全程运输保险, 保证按期交付。不得断货, 因断货造成的损失由中标人负责赔偿; 运输责任: 运输由中标人负责, 运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等; 存放与保管: 货物到达采购人指定地点后, 中标人应按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。

2.7 质量保修范围和保修期

采购包 1:

1、质保期: 自验收合格之日起 3 年(含软件维保)。2、产品质保期内, 修理、更换、退货要求 (1) 质量标准: 中标人的产品质量应当符合国家行业规定的标准, 并无任何瑕疵; 中标人应按配置清单要求提供原装产品, 除人为因素损坏外, 对该产品实行三包(即包修、包退、包换), 免费提供所有设备正常使用所需的备品备件, 且中标人维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产; (2) 不符约定处理: 如交付品种、型号、规格不符合合同约定的, 由中标人负责退换, 由此产生的一切费用及给采购人造成的相关损失由中标人全部承担并赔偿相应损失; (3) 不能修理或调换: 如不能修理或者不能调换的, 按不能交货处理, 因此给采购人造成的所有经济损失中标人应予全额赔偿; (4) 质保服务: 保修期内由中标人免费质保, 采购人报修后三日内投标人必须响应, 否则将依据有关法律、法规进行追偿; (5) 瑕疵责任: 中标人提供产品应无任何瑕疵, 符合国际、国内相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷, 由中标人全额负责赔偿, 并免费为采购人修复瑕疵或更新换代, 期间产生的费用均由中标人承担。

2.8 违约责任与解决争议的方法

采购包 1:

若乙方发生延迟交货, 每延迟 1 日, 应向甲方支付合同总金额 1% 的违约金; 延迟超过 15 日的, 甲方有权单方解除合同, 并要求乙方支付合同总金额 20% 的违约金, 如该违约金不足以弥补甲方损失的, 乙方还应予以赔偿。 中标供应商所

交付货物及伴随的工程或服务不符合其投标承诺，存在偷工减料、以次充好情形的，采购人要求更换一次后仍不符合约定的，采购人有权解除政府采购合同，没收履约保证金，并将有关情况上报政府采购监管部门处理。

3 其他要求

1、付款方式（因系统编制受限，招标文件中关于付款方式的描述有不一致的地方以此处为准）合同签订后5个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的40%，设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后7个工作日内，甲方向乙方预付合同总价的30%；设备安装调试完成，经甲方验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具全额合法有效的增值税专用发票，甲方7个工作日内向乙方支付合同总价的30%。

2、采购标的的专用工具、备品备件、安装调试及配套工程、质量保证、售后服务等要求。

（1）专用工具及备件 专用工具：提供专用维修工具包；

（2）安装调试要求 调试周期：连续48小时无故障运行测试； 人员培训：提供相关操作人员培训资料。

（3）配套工程 基础施工：包含安装设备所需各种工具。

（4）质量保证 货物要求：以采购人的要求为准，为采购人提供全新的货物（包括零部件）。

（5）售后服务 响应时限：24小时现场响应。

3、验收条款：中标供应商货物经过双方检验认可后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起算，由中标供应商提供产品保修文件。当满足以下条件时，采购人才向中标供应商签发货物验收报告：

（1）中标供应商已按照合同规定提供了全部产品及完整的技术资料。

（2）货物符合招标文件和投标文件技术规格要求，性能满足要求。

（3）货物具备合格。

4、根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号），政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。本项目不允许进口产品进行投标，全部为国产产品，所以不进行价格折扣。