

广西壮族自治区政府采购合同

合同名称: 工业互联网学院鸿蒙创新中心建设采购合同

合同编号: 12N49850097620251003

采购单位 (甲方): 广西工业职业技术学院

供 应 商 (乙方): 广西码农信息科技有限公司

签订合同地点: 南宁市西乡塘区秀灵路 37 号

签订合同时间: 2025 年 7 月 7 日

合同使用说明: 根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定, 按照竞争性磋商文件规定条款和成交供应商响应文件及其承诺, 甲乙双方签订本合同。

目录

一、广西壮族自治区政府采购合同	1
二、合同附件	9
1. 成交通知书	9
2. 响应函	10
3. 商务条款偏离表	13
4. 技术需求偏离表	24
5. 采购需求	86
6. 响应报价表	108
7. 售后服务方案	117

一、广西壮族自治区政府采购合同

采购计划号：广西政采[2025]11699号 合同编号：12N49850097620251003
采购人（甲方）：广西工业职业技术学院 成交供应商（乙方）：广西码农信息科技有限公司
项目名称：工业互联网学院鸿蒙创新中心建设 项目编号：GXZC2025-J1-001724-HCZX
签订地点：南宁市西乡塘区秀灵路37号 签订时间：2025年7月2日

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照竞争性谈判文件规定条款和成交供应商承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 合同总金额：（大写）人民币壹佰陆拾叁万伍仟陆佰元整（小写）¥ 1635600.00 元。
2. 供货一览表

序号	标的名称	品牌	规格型号	生产厂家	单位	数量①	单价（元）②	单项合计（元） ③=①X②
1	鸿蒙实训箱	讯天	XT-ETS1	讯天科技（南京）有限公司	台	13	42000.00	546000.00
2	鸿蒙开发套件	讯天	HongZ-GDB8	讯天科技（南京）有限公司	套	56	2180.00	122080.00
3	鸿蒙数字工厂沙盘	讯天	XT-IST1	讯天科技（南京）有限公司	套	1	239900.00	239900.00
4	鸿蒙数字工厂产业实践套件	讯天	XT-ETK1	讯天科技（南京）有限公司	套	8	34990.00	279920.00
5	信创网络同传还原系统	视宽	网络还原系统软件 V6.0	广州视宽科技有限公司	套	163	150.00	24450.00
6	信创多媒体电子教室管理系统	视宽	无线交互管理系统软件 V6.0	广州视宽科技有限公司	套	163	150.00	24450.00
7	教学管理平台	讯天	XT-ETM1	讯天科技（南京）有限公司	套	1	79900.00	79900.00

8	OpenHarmony 应用开发实践	讯天	定制	讯天科技（南京）有限公司	套	1	24990.00	24990.00
9	OpenHarmony 设备开发实践	讯天	定制	讯天科技（南京）有限公司	套	1	24990.00	24990.00
10	ArkTS 开发语言	讯天	定制	讯天科技（南京）有限公司	项	1	29980.00	29980.00
11	鸿蒙 APP 应用开发（基础）	讯天	定制	讯天科技（南京）有限公司	项	1	29980.00	29980.00
12	OpenHarmony 操作系统	讯天	定制	讯天科技（南京）有限公司	项	1	29980.00	29980.00
13	OpenHarmony 南向设备开发（基础）	讯天	定制	讯天科技（南京）有限公司	项	1	29980.00	29980.00
14	鸿蒙数字工厂实训综合项目	讯天	定制	讯天科技（南京）有限公司	项	1	38380.00	38380.00
15	机柜	金盾	ND61042-B	广州南盾通讯设备有限公司	台	1	3180.00	3180.00
16	交换机	信锐锐灵	XS3000-52 X-SI	深圳市信锐网络科技有限公司	台	2	4880.00	9760.00
17	实训室改造	码农	定制	广西码农信息科技有限公司	项	1	97680.00	97680.00
合同总金额：（大写）人民币壹佰陆拾叁万伍仟陆佰元整（小写）¥ 1635600.00 元								

3. 合同总金额包括货物价款及标准附件、备品备件、专用工具的价格；运输、装卸、技术支持、售后服务等费用；必要的保险费用和各项税费；设备安装费用；验收费用；培训费用等。

第二条 质量要求

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等质量必须与竞争性谈判文件规定及响应文件承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到竞争性谈判文件规定或者响应文件承诺的质量要求。

第三条 权利保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或者其他权利。

2. 乙方应按竞争性谈判文件规定或者响应文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

4. 乙方保证将要交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

第四条 交付

1. 交付时间：自合同签订之日起 60 个工作日内交付货物并完成所有的安装及调试。

交付地点：广西南宁市采购人指定地点。

2. 乙方提供不符合竞争性谈判文件规定或者响应文件承诺的和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3. 乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应在 2 日内补齐，否则视为逾期交货。

4. 乙方在首次供货时，必须随货提供生产厂家针对供货产品的售后保证声明原件，否则甲方不予签收。如 7 天内不能按要求提供售后保证声明原件，甲方有权单方面终止合同，乙方已收取的合同款项退还甲方；乙方提交的履约保证金不予退还，并且甲方保留追究乙方虚假应标的法律责任。

第五条 安装和培训

1. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2. 乙方响应文件承诺负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：由甲方指定。

第六条 售后服务

1. 乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2. 乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其他具体约定事项。（见合同附件）

第七条 付款方式

1. 当采购数量与实际使用数量不一致时，甲方书面向乙方增加采购数量，乙方应根据实际使用量供货，甲方按实际数量确定最终合同支付金额。合同的最终支付金额按实际使用量乘以对应标的成交单价进行计算，但不得超出合同总价的 10%，超过 10%的按 10%计算。

2. 付款方式

（1）项目合同、担保措施生效以及具备实施条件后 10 个工作日内，甲方通过银行转账的方式向乙方支付合同总金额的 30%预付款；乙方实施完成本项目，并通过甲方审核验收，在通过验收后的 10 个工作日内，支付合同总金额的 70%。

（2）甲方付款前，乙方应向采购人开具等额有效的增值税发票，甲方未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至乙方提供合格发票，并不承担延迟付款责任。发票认证通过是付款的必要前提之一。

(3) 付款方式:银行转账。

第八条 履约保证金

1. 履约保证金金额: 按成交金额的 5 %。

2. 履约保证金递交方式: 乙方在签订合同前以银行转账、支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金方式向甲方提交。

3. 履约保证金退付方式、时间及条件: 项目完成并验收合格, 在乙方履行完合同约定的权利义务事项后且乙方无违约情形的, 由乙方向甲方财务部门提供审签完成的《采购项目合同验收书》(格式见详见第五章, 规定详见桂财采(2015) 22号) 及《采购项目履约保证金退付意见书》(格式后附), 甲方财务部门在收到合格材料后5个工作日内办理退还手续(不计利息)。如最终验收与合同不符, 全部履约保证金不予退还, 而且由乙方按合同标的额的30%承担违约责任, 并承担甲方为此而支付的一切损失(包括但不限于律师费、公证费、鉴定费、诉讼费、保全费、公告费、诉讼财产保全责任险保费等一切费用)。

4. 缴纳履约保证金的指定账户:

开户名: 广西工业职业技术学院

开户行: 广西北部湾银行南宁市衡阳路支行

账 号: 1702012200017200

第九条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担, 合同另有约定的除外。

第十条 质量保证及售后服务

1. 乙方应按响应文件承诺的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的, 根据实际情况, 经双方协商, 可按以下办法处理:

(1) 更换: 由乙方承担所发生的全部费用。

(2) 贬值处理: 由甲乙双方协议定价。

(3) 退货处理: 乙方应退还甲方支付的合同款, 同时应承担该货物的直接费用(运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等)。

2. 如在使用过程中发生质量问题, 乙方在接到甲方通知后按乙方响应文件承诺时间到达甲方现场处理。

3. 在质保期内, 乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

4. 质量保证期过后, 乙方应同样无偿提供电话咨询服务, 并应承诺提供产品或服务上门维护, 产品或服务只收取成本价, 不得高于市场价, 且成交供应商保证提供的产品或服务与质保期一致。

第十一条 调试和验收

1. 甲方对乙方提交的货物依据谈判文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收, 外观、说明书符合谈判文件技术要求的, 给予签收, 初步验收不合格的不予签收。货到后, 甲方应当在到货

(安装、调试完)后五个工作日内按照谈判文件上的验收标准、验收方法及方案进行测试验收。测试验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖甲方公章,甲乙双方各执一份。

2. 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理,并列出清单,作为甲方收货验收和使用的技术条件依据,检验的结果应随货物交甲方。

3. 对技术复杂的货物,甲方应请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收,并由其出具质量检测报告。

4. 验收时乙方必须在场,验收完毕后作出验收结果报告,乙方不在场的,视为同意验收结果;验收费用由乙方负责。

5. 甲方委托采购代理机构组织的验收项目,其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准,验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题,可暂缓资金结算,待违约问题解决后,方可办理资金结算事宜。

6. 甲方对验收有异议的,在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出,乙方应自收到甲方书面异议后3日内及时予以解决。

7. 具体验收条款详见采购需求的商务条款。

第十二条 货物包装、发运及运输

1. 乙方提供的货物均应按谈判文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装,每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。货物的运输方式:不计。

2. 乙方负责货物运输,货物运输合理损耗及计算方法:损耗由乙方承担。

3. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装,以保证货物安全运达甲方指定地点。

4. 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

5. 乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前书面通知甲方,以准备接货。

6. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

7. 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付,乙方同时需书面通知甲方货物已送达。

第十三条 保密义务

乙方应对因签署本合同或在本合同履行期间获得的或收到甲方的商务、财务、技术、产品的信息、用户资料或其他标明保密的文件或信息的内容保守秘密,未经甲方书面同意,不得向本合同以外的任何第三方披露。保密资料接受方可仅为本合同目的向其确有知悉必要的工作人员披露甲方提供的保密资料,但同时须告知其工作人员遵守本条规定的保密及非经对方书面同意不得擅自披露的义务。乙方应仅为本合同目的而复制和使用保密资料。

第十四条 违约责任

1. 乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量验收不合格的，应及时更换其他厂家产品，更换不及时的按逾期交货处理；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付合同总金额 20%违约金并赔偿甲方经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。同时，乙方还应按合同总金额的 20%赔偿甲方因此受到的损失，且不能免除乙方履行本合同的义务。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理。

4. 甲方无故延期接收货物，每天向对方偿付应付未付合同金额 0.4‰违约金。

5. 甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 0.4‰ 违约金，但违约金累计不得超过延期货款额 20%。

6. 乙方逾期交货的，每迟延一日，应按合同合计金额的 0.4‰支付违约金，违约金累计不得超过合同金额 10%，逾期超过 30 日的，甲方有权解除本合同，并要求乙方退还已支付的预付款并按照合同金额 20%向甲方支付违约金。

7. 乙方提供的货物在服务期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的任何人身及财产损害，均由乙方承担，若有履约保证金，费用从中扣除，不足部分，乙方应在收到甲方书面通知之日起 3 日补足。

8. 乙方泄露保密资料的，应当按合同标的 20%向乙方支付违约金，甲方有权解除本合同；如由此造成甲方损失的，还应赔偿甲方一切损失。

9. 乙方未按约提供真实、有效、合法的正式增值税专用发票的，除须向甲方补开合法发票外，须赔偿甲方发票票面金额一倍的违约金，且甲方有权解除合同，要求乙方退还已付款项。

10. 其它违约行为按合同总金额 10%收取违约金并赔偿经济损失。

11. 如乙方需要支付违约金的，甲方有权直接从履约保证金或者应付未付款项中扣除，不足部分，乙方应在收到甲方书面通知之日起 3 日内补足。

12. 任何一方存在任何违约行为的，除按合同约定承担责任外，还应赔偿对方的一切损失（包括但不限于赔偿金、补偿金、违约金等直接损失、间接损失、为实现债权而支付的律师费、公证费、鉴定费、诉讼费、保全费、公证费、公告费、诉讼财产保全责任险保费等一切费用）。

第十五条 不可抗力事件处理

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十六条 通知

双方确认本合同落款通讯地址作为文书送达地址，该通讯地址适用于包括双方合同履行过程中的各类通知、协议等文件以及就合同发生争议进入诉讼、仲裁程序阶段法律文书的送达。通讯地址需要变更时应当提前 15 个工作日书面通知对方。因提供或者确认的通讯地址不准确、通讯地址变更后未及时依程序告知对方或受送达方拒绝签收等原因，导致文书未能被实际接收的，邮寄送达的，以文书退回之日视为送达之日。

第十七条 合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

第十八条 合同生效及其他

1. 合同经双方法定代表人或者其委托代理人签字并加盖单位公章后生效（委托代理人签字的需后附法定代表人授权委托书，格式自拟）。

2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的，须经财政部门审批，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

第十九条 合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止。

2. 乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第二十条 本合同书与下列文件一起构成合同文件

1. 成交通知书；
2. 响应函；
3. 商务条款偏离表和技术需求偏离表；
4. 采购需求；
5. 响应报价表；
6. 其他合同文件。

7. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

第二十一条 本合同一式七份，具有同等法律效力，财政部门（政府采购监管部门）、采购代理机构各一份，甲方四份，乙方一份（可根据需要另增加）。

本合同甲乙双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章或合同专用章后生效，自签订之日起七个工作日内，甲方应当将合同副本报同级财政部门备案。

本合同自签订之日起2个工作日内，甲方应当将采购合同在广西壮族自治区财政厅指定的媒体上公告。

甲方（章） 广西工业职业技术学院 2025年7月7日	乙方（章） 广西码农信息科技有限公司 2025年7月7日
单位地址：南宁市西乡塘区秀灵路37号	单位地址：南宁市鲁班路95号南宁禾田信息港4号楼2105号
法定代表人或者其委托代理人： [Signature]	法定代表人或者其委托代理人：梁检
电 话：	电 话：0771-3329669
电子邮箱：	电子邮箱：422757911@qq.com
开户银行：	开户银行：广西北部湾银行股份有限公司营业部
账 号：	账 号：800091510300016

二、合同附件

1. 成交通知书

中标(成交)通知书

广西码农信息科技有限公司:

经评定,编号为GXZC2025-J1-001724-HCZX采购文件中的工业互联网学院鸿蒙创新中心建设-分标1,确定你公司中标(成交),中标(成交)价格为1635600元。

自此通知书发出之日起25天内,与采购人签订政府采购合同。合同签订前,需按本项目采购文件和你公司投标(响应)文件等约定拟定合同文本(合同格式见采购文件),报我机构项目联系人确认。

采购人联系人:黄河

电话:0771-3828335

代理机构联系人:黄平、郑涛、李小梅

电话:0771-5718293



2. 响应函

1. 响应函

响应函

致： 广西汉昌工程咨询有限公司

我方已仔细阅读了贵方组织的 工业互联网学院鸿蒙创新中心建设项目（项目编号：GXZC2025-J1-001724-HCZX）的竞争性谈判文件的全部内容，现正式递交下述文件参加贵方组织的本次政府采购活动：

一、首次报价文件电子版（包含按“第三章 供应商须知”提交的全部文件）；

二、技术文件电子版（包含按“第三章 供应商须知”提交的全部文件）；

商务文件电子版（包含按“第三章 供应商须知”提交的全部文件）；

三、资格证明文件电子版（包含按“第三章 供应商须知”提交的全部文件）。

据此函，我方兹宣布：

1. 我方愿意以谈判时提交的最后报价表中的竞标总报价，在承诺的交付时间内提供本项目竞争性谈判文件第二章“采购需求”的“需求一览表”中相应的采购内容，具体详见最后报价表。

2. 我方同意自本项目竞争性谈判文件采购公告规定的提交响应文件截止时间起遵循本响应函，并承诺在“第三章 供应商须知”规定的竞标有效期内不修改、撤销响应文件。

3. 我方在此声明，所递交的响应文件及有关资料内容完整、真实和准确。

4. 如本项目采购内容涉及须符合国家强制规定的，我方承诺我方本次竞标均符合国家有关强制规定。

5. 如我方成交，我方承诺在收到成交通知书后，在成交通知书规定的期限内，

根据竞争性谈判文件、我方的响应文件及有关澄清承诺书的要求按第六章“合同文本”与采购人订立书面合同，并按照合同约定承担完成合同的责任和义务。

6. 我方已详细审核竞争性谈判文件，我方知道必须放弃提出含糊不清或误解问题的权利。

7. 我方承诺满足竞争性谈判文件第六章“合同文本”的条款，承担完成合同的责任和义务。

8. 我方同意应贵方要求提供与本竞标有关的任何数据或资料。若贵方需要，我方愿意提供我方作出的一切承诺的证明材料。

9. 我方完全理解贵方不一定接受响应报价最低的供应商为成交供应商的行为。

10. 我方将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》第七十七条的规定，即供应商有下列情形之一的，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

(1) 提供虚假材料谋取中标、成交的；

(2) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

(3) 与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

(4) 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；

(5) 在采购过程中与采购人进行协商谈判的；

(6) 拒绝有关部门监督检查或提供虚假情况的。

11. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何

旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

12. 与本谈判有关的一切正式往来信函请寄：

地址： 南宁市鲁班路 95 号南宁禾田信息港 4 号楼 2105 号

电话： 0771-3329669/13407727524

传真： 无

电子邮箱： 422757911@qq.com

邮政编码： 530004

开户名称： 广西码农信息科技有限公司

开户银行： 广西北部湾银行股份有限公司营业部

银行账号： 800091510300016

特此承诺。

供应商名称（盖公章）：广西码农信息科技有限公司

日期：2025 年 6 月 27 日



3. 商务条款偏离表

1.5. 商务条款偏离表

商务条款偏离表

项目名称：工业互联网学院鸿蒙创新中心建设

项目编号：GXZC2025-J1-001724-HCZX

所竞分标（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）：无

项 号	竞争性谈判文件的商务条款	响应文件响应的商务条款	偏离 说明
1	合同 签订 期 自成交通知书发出之日起 25 日内。	合同 签订 期 自成交通知书发出之日起 25 日内。	无偏 离
2	交付 时 间、 地 点、 实施 及安 装要 求 1. 交付时间：自合同签订之日起 60 个工作日内交付货物并完成所有的安装及调试；	交付 时 间、 地 点、 实施 及安 装要 求 1. 交付时间：自合同签订之日起 60 个工作日内交付货物并完成所有的安装及调试；	无偏 离
	2. 交付地点：广西南宁市采购人指定地点。	2. 交付地点：广西南宁市采购人指定地点。	无偏 离
	3. 成交供应商必须服从采购人现场负责人的指挥，按指定地点进行安装；	3. 我公司保证服从采购人现场负责人的指挥，按指定地点进行安装；	无偏 离
	4. 安装过程中的所有安全保障由成交供应商自行负责；	4. 安装过程中的所有安全保障由我公司自行负责；	无偏 离

		5. 成交供应商应严格按竞标产品的安装规范要求进行安装，确保安全。		5. 我公司严格按竞标产品的安装规范要求进行安装，确保安全。	无偏离
		6. 成交供应商在安装前必须提供切实可行的安装技术方案，经采购人和使用方确认，且使用方签字盖章后方可实施。		6. 我公司在安装前提供切实可行的安装技术方案，经采购人和使用方确认，且使用方签字盖章后方可实施。	无偏离
		7. 成交供应商在合同签订后7个工作日内，需到校现场演示第6项信创多媒体电子教室管理系统的多媒体子系统带▲功能。软件所承诺实现的各项功能；经采购人核实后方可供货，否则作虚假应标处理（未中标投标人可赴现场进行监督）。		7. 我公司在合同签订后7个工作日内，到校现场演示第6项信创多媒体电子教室管理系统的多媒体子系统带▲功能。软件所承诺实现的各项功能；经采购人核实后方可供货，否则作虚假应标处理（未中标投标人可赴现场进行监督）。	无偏离
3	质保期限	1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期自交货并验收合格之日起计不少于2年（若产品生产厂家质保	质保期限	1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期自交货并验收合格之日起计2年（若产品生产厂家质保期超过	无偏离

		期超过此年限的，合同履行过程中按厂家规定执行，并提供终身维护支持；若成交供应商质保期承诺优于产品生产厂家质保年限的，以成交供应商承诺执行）。		此年限的，合同履行过程中按厂家规定执行，并提供终身维护支持；若我公司质保期承诺优于产品生产厂家质保年限的，以我公司承诺执行）。	
		2、质保期内负责上门服务、维修、更换损坏的设备和配件及对产品进行维护和保养、货物质量事故和质量缺陷由成交供应商无偿保修。提供终身维修。		2、质保期内负责上门服务、维修、更换损坏的设备和配件及对产品进行维护和保养、货物质量事故和质量缺陷由我公司无偿保修。提供终身维修。	无偏离
		3、成交供应商提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其他质量问题造成的问题，由成交供应商负责；因采购人人员人为因素造成的问题，由成交供应商负责维保，相关费用与采购人进行协商处理。		3、我公司提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其他质量问题造成的问题，由我公司负责；因采购人人员人为因素造成的问题，由我公司负责维保，相关费用与采购人进行协商处理。	无偏离
4	售后	1、成交供应商按采购人	售后	1、我公司按采购人指定	无偏

服务要求	指定的地点负责送货上门、安装、调试，负责培训使用人员和维护人员。	服务要求	的地点负责送货上门、安装、调试，负责培训使用人员和维护人员。	离
	2、成交供应商必须提供安装、配线以及软硬件的测试和调整服务。安装设备之前，应先对用户人员进行现场培训。开始安装时，应让用户的软硬件和系统集成人员参与安装、检测和排除故障。成交供应商在施工、安装、调试等过程中接受用户的监督。		2、我公司保证提供安装、配线以及软硬件的测试和调整服务。安装设备之前，先对用户人员进行现场培训。开始安装时，让用户的软硬件和系统集成人员参与安装、检测和排除故障。我公司在施工、安装、调试等全过程中接受用户的监督。	无偏离
	4、在成交供应商承诺的保修期内，设备保修包换所需要的配件均是原厂原装，不得使用兼容货物。		4、在我公司承诺的保修期内，设备保修包换所需要的配件是原厂原装，不使用兼容货物。	无偏离
	5、售后服务按厂家承诺执行。超过厂家承诺标准的，按成交供应商提交的售后服务承诺书执行。		5、售后服务按厂家承诺执行。超过厂家承诺标准的，按我公司提交的售后服务承诺书执行。	无偏离

	行。定期回访以及对设备进行维护；质保期后需提供维修维护服务。		定期回访以及对设备进行维护；质保期后提供维修维护服务。	
	6、成交供应商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持和服务：		6、我公司在质量保证期内为采购人提供以下技术支持和服务：	无偏离
	6.1 电话咨询		6.1 电话咨询	无偏离
	成交供应商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。		我公司为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。	无偏离
	6.2 服务响应时间		6.2 服务响应时间	无偏离
	质保期内，用户遇到使用或技术问题，电话咨询不能解决的，成交供应商应在 8 小时内到达现场进行处理，到达现场后 3 小时内排除故障，恢复正常使用。未能修复的直接更换，保证采		质保期内，用户遇到使用或技术问题，电话咨询不能解决的，我公司在 8 小时内到达现场进行处理，到达现场后 3 小时内排除故障，恢复正常使用。未能修复的直接更换，保证采购人	无偏离

	购人正常使用，产生的一切费用由成交供应商承担。		正常使用，产生的一切费用由我公司承担。	
	6.3 技术升级		6.3 技术升级	无偏离
	在质保期内，如果成交供应商的产品或服务升级，成交供应商应及时书面通知采购人，如采购人有相应要求，成交供应商应对采购人购买的产品或服务进行免费升级。		在质保期内，如果我的公司的产品或服务升级，我公司将及时书面通知采购人，如采购人有相应要求，我公司对采购人购买的产品或服务进行免费升级。	无偏离
	7、质保期外服务要求		7、质保期外服务满足	无偏离
	7.1 质量保证期过后，成交供应商应同样无偿提供电话咨询服务，并应承诺提供产品或服务上门维护，产品或服务只收取成本价，不得高于市场价，且成交供应商保证提供的产品或服务与质保期间一致。		7.1 质量保证期过后，我公司同样无偿提供电话咨询服务，并承诺提供产品或服务上门维护，产品或服务只收取成本价，不高于市场价，且我公司保证提供的产品或服务与质保期间一致。	无偏离
	8、备品备件及易损件		8、备品备件及易损件	无偏离

			离
	成交供应商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。	我公司售后服务中，维修使用的备品备件及易损件均为原厂配件，未经采购人同意不使用非原厂配件。	无偏离
	9、培训要求：成交供应商应对本项目的使用单位进行培训，培训涉及的相关费用应计算在项目报价内，采购人不再支付任何费用，竞标人必须在响应文件中提供详细的培训方案。要求如下：	9、培训满足：我公司对本项目的使用单位进行培训，培训涉及的相关费用计算在项目报价内，采购人不再支付任何费用，我公司在响应文件中提供详细的培训方案。培训满足如下：	无偏离
	9.1 成交供应商对使用单位提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务，培训效果要求使用人员能独立、熟练操作设备；	9.1 我公司对使用单位提供产品或服务的使用和操作尽培训义务，培训效果满足使用人员能独立、熟练操作设备；	无偏离
	9.2 成交供应商必须邀请资深讲师对使用单位任课教师进行课程、实验材料使用等相应培	9.2 我公司邀请资深讲师对使用单位任课教师进行课程、实验材料使用等相应培训；	无偏离

		训：			
		9.3 成交供应商必须邀请资深讲师对使用单位参加鸿蒙相关竞赛进行线上技术答疑辅导；		9.3 我公司邀请资深讲师对使用单位参加鸿蒙相关竞赛进行线上技术答疑辅导；	无偏离
		9.4 鸿蒙初级开发者认证辅导：成交供应商必须对使用单位开放相关的考试平台权限，提供不低于 56 人次鸿蒙初级开发者认证辅导；		9.4 鸿蒙初级开发者认证辅导：我公司对使用单位开放相关的考试平台权限，提供 56 人次鸿蒙初级开发者认证辅导；	无偏离
		9.5 OFCA 鸿蒙工程师认证辅导：成交供应商必须对使用单位开放相关的考试平台权限，提供不低于 56 人次 OFCA 鸿蒙工程师认证辅导；		9.5 OFCA 鸿蒙工程师认证辅导：我公司对使用单位开放相关的考试平台权限，提供 56 人次 OFCA 鸿蒙工程师认证辅导；	无偏离
		9.6 鸿蒙高级开发者认证辅导：成交供应商必须对使用单位开放相关的考试平台权限，提供不低于 6 人次相应的认证辅导。		9.6 鸿蒙高级开发者认证辅导：我公司对使用单位开放相关的考试平台权限，提供 6 人次相应的认证辅导。	无偏离
5	付款方式	1. 项目合同、担保措施生效以及具备实施条件	付款方式	1. 项目合同、担保措施生效以及具备实施条件	无偏离

		后 10 个工作日内，采购人通过银行转账的方式向成交供应商支付合同总金额的 30%预付款；成交供应商实施完成本项目，并通过采购人审核验收，在通过验收后的 10 个工作日内，支付合同总金额的 70%。		后 10 个工作日内，采购人通过银行转账的方式向我公司支付合同总金额的 30%预付款；我公司实施完成本项目，并通过采购人审核验收，在通过验收后的 10 个工作日内，支付合同总金额的 70%。	
		2. 采购人付款前，成交供应商应向采购人开具等额有效的增值税发票，采购人未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至成交供应商提供合格发票，并不承担延迟付款责任。发票认证通过是付款的必要前提之一。		2. 采购人付款前，我公司向采购人开具等额有效的增值税发票，采购人未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至我公司提供合格发票，并不承担延迟付款责任。发票认证通过是付款的必要前提之一。	无偏离
		3. 付款方式:银行转账。 (付款方式采购人将根据实际情况在采购文件制作阶段做适当调整)		3. 付款方式:银行转账。 (付款方式采购人将根据实际情况在采购文件制作阶段做适当调整)	无偏离
6	报价要求	竞标供应商必须就本项目需求清单中的所有实	报价要求	我公司就本项目需求清单中的所有实施内容作	无偏离

		施内容作完整报价。总报价包括但不限于采购标的及相关配件的价格、定制开发的一切费用、运输费用、安装调试费用、安全文明施工费、进场费、水电费、系统对接费、项目技术支持费、项目使用培训费用、派出技术人员的交通费、住宿费、伙食及通信补助费、税金、售后服务费及其他所有可能发生的一切费用。合同实施时，采购人将不予支付成交供应商没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在总报价中。		完整报价。总报价包括但不限于采购标的及相关配件的价格、定制开发的一切费用、运输费用、安装调试费用、安全文明施工费、进场费、水电费、系统对接费、项目技术支持费、项目使用培训费用、派出技术人员的交通费、住宿费、伙食及通信补助费、税金、售后服务费及其他所有可能发生的一切费用。合同实施时，采购人将不予支付成交供应商没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在总报价中。	
7	知识产权	1、采购人在中华人民共和国境内使用成交供应商提供的产品及技术服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第	知识产权	1、采购人在中华人民共和国境内使用我公司提供的产品及技术服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方	无偏离

	三方提出侵权指控，成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。		提出侵权指控，我公司承担由此而引起的一切法律责任和费用。	
	2、在货物验收时候，如发现存在虚假响应，采购人将终止合同。		2、在货物验收时候，如发现存在虚假响应，采购人将终止合同。	无偏离

注：

1. 说明：应对照谈判文件“第二章 采购需求”中的商务条款逐条作出明确响应，并作出偏离说明。

2. 供应商应根据自身的承诺，对照谈判文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”或者“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。当响应文件的商务内容低于竞争性谈判文件要求时，供应商应当如实写明“负偏离”。

3. 表格内容均需按要求填写并盖公章，不得留空，否则按竞标无效处理。

供应商名称（盖公章）：广西码本信息科技有限公司

日期：2025年6月27日



4. 技术需求偏离表

2. 技术文件

2.1. 技术需求偏离表

技术需求偏离表

项目名称： 工业互联网学院鸿蒙创新中心建设

项目编号： GXZC2025-J1-001724-HCZX

所竞分标（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）： 无

项 号	标 的 名 称	竞争性谈判文件采购需求 中的技术参数及配置	响应文件响应的技术参数 及配置	偏 离 说 明
1	鸿蒙 实训 箱	1. 硬件产品参数要求	1. 硬件产品参数满足：	无 偏 离
		1.1 主板参数要求：	1.1 主板参数满足：	无 偏 离
		1.1.1 主处理器：主芯片平台需使用国产芯片，且能够支持 OpenHarmony4.0 及以上版本的操作系统，主频不低于 1.8GHz；	1.1.1 主处理器：主芯片平台使用国产芯片，且能够支持 OpenHarmony4.0 版本的操作系统，主频 1.8GHz；	无 偏 离
		1.1.2 GPU：需支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2，OpenCL	1.1.2 GPU：支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2，OpenCL 2.0，	无 偏

	2.0, Vulkan 1.1, 需支持 2D 加速硬件;	Vulkan 1.1, 支持 2D 加速硬件;	离
	1.1.3 NPU: 需支持 Caffe/TensorFlow/TFLite /ONNX/PyTorch/Keras/Dar knet 主流架构模型的一键转换, 不低于 1TOPS 算力支持;	1.1.3 NPU: 支持 Caffe/TensorFlow/TFLite /ONNX/PyTorch/Keras/Dar knet 主流架构模型的一键转换, 1TOPS 算力支持;	无 偏 离
	1.1.4 以太网接口: 需支持 双千兆以太网;	1.1.4 以太网接口: 支持双 千兆以太网;	无 偏 离
	1.1.5 无线网: 需支持 BT4.2 及以上版本, 支持 2.4G/5.0G 双频 WiFi;	1.1.5 无线网: 支持 BT4.2 版本, 支持 2.4G/5.0G 双频 WiFi;	无 偏 离
	1.1.6 存储器: 内存技术参数不低于 LPDDR4, 频率不 低于 1600Mhz, 内存容量不 低于 4GB, 存储容量不低于 32GB;	1.1.6 存储器: 内存技术参 数 LPDDR4, 频率 1600Mhz, 内存容量 4GB, 存储容量 32GB;	无 偏 离
	1.1.7 扩展接口: USB3.0 需支持至少 2 路, USB2.0 需支持不少于 4 路, UART 需支持至少 3 路, RS232 不 低于 4 路, RS485 不低于 2 路, CAN 接口不低于 2 路;	1.1.7 扩展接口: USB3.0 支持 2 路, USB2.0 支持 4 路, UART 支持 3 路, RS232 4 路, RS485 2 路, CAN 接 口 2 路;	无 偏 离

	1.1.8 显示屏：屏幕尺寸不低于 10 英寸；	1.1.8 显示屏：屏幕尺寸 10 英寸；	无偏离
	1.2 无线通信模块参数要求：	1.2 无线通信模块参数满足：	无偏离
	1.2.1 整体要求：模块可拆，要求磁吸式设计，可以与不同的传感器模块进行组合编程，方便管理；	1.2.1 整体满足：模块可拆，磁吸式设计，可以与不同的传感器模块进行组合编程，方便管理；	无偏离
	1.2.2 至少支持以下几类通信方式：WiFi、Lora、NB-Iot、BLE、Zigbee。	1.2.2 支持以下几类通信方式：WiFi、Lora、NB-Iot、BLE、Zigbee。	无偏离
	1.3 传感器模块要求：	1.3 传感器模块满足：	无偏离
	1.3.1 整体要求：模块可拆，要求磁吸式设计，可以与不同的通信模块进行组合编程，方便管理；	1.3.1 整体满足：模块可拆，要求磁吸式设计，可以与不同的通信模块进行组合编程，方便管理；	无偏离
	1.3.2 需支持如下的传感器：	1.3.2 支持如下的传感器：	无偏离
	(1) 温湿度传感器	(1) 温湿度传感器	无偏

			离
	(2) 风扇	(2) 风扇	无 偏 离
	(3) 光照传感器	(3) 光照传感器	无 偏 离
	(4) 压强传感器	(4) 压强传感器	无 偏 离
	(5) 数码管	(5) 数码管	无 偏 离
	(6) 二氧化碳传感器	(6) 二氧化碳传感器	无 偏 离
	(7) 声光报警	(7) 声光报警	无 偏 离
	(8) 电磁水阀	(8) 电磁水阀	无 偏 离
	(9) 红外反射式光电开关	(9) 红外反射式光电开关	无 偏 离

		(10) 超声波测距模块	(10) 超声波测距模块	无 偏 离
		(11) 点阵屏	(11) 点阵屏	无 偏 离
		(12) LED 灯	(12) LED 灯	无 偏 离
		1.4 物联网底板	1.4 物联网底板	无 偏 离
		▲1.4.1 整体要求：需支持独立供电，支持液晶显示，支持通信模块和传感器模块之间的通信；	▲1.4.1 整体满足：支持独立供电，支持液晶显示，支持通信模块和传感器模块之间的通信；	无 偏 离
		(1) 需支持通信模块和传感器的接口；	(1) 支持通信模块和传感器的接口；	无 偏 离
		(2) 支持 USB 转串口接口；	(2) 支持 USB 转串口接口；	无 偏 离
		(3) 支持 reset 按键、自定义 LED、独立电源开关。	(3) 支持 reset 按键、自定义 LED、独立电源开关。	无 偏 离

	▲1.5 自定义展示区	▲1.5 自定义展示区	无 偏 离
	整体要求：支持自定义输入文本展示，可配置可修改。	整体满足：支持自定义输入文本展示，可配置可修改。	无 偏 离
	1.6 实验箱箱体结构	1.6 实验箱箱体结构	无 偏 离
	整体要求：上下两层一体式设计，上层板载固定安装实验所需硬件，下层收纳放置配套电源适配器、线材、配件等设备。	整体满足：上下两层一体式设计，上层板载固定安装实验所需硬件，下层收纳放置配套电源适配器、线材、配件等设备。	无 偏 离
	2. 软件参数要求	软件参数满足：	无 偏 离
	2.1 操作系统基本要求：基于 OpenHarmony L2 级别的操作系统。版本需为 V4.0 及以上版本。	2.1 操作系统基本满足：基于 OpenHarmony L2 级别的操作系统。版本为 V4.0 版本。	无 偏 离
	2.2 需提供物联网基础云平台：	2.2 提供物联网基础云平台：	无 偏 离
	2.2.1 平台能够接收并存	2.2.1 平台能够接收并存	无

	储传感器和执行器的实时数据，模块在线状态；	储传感器和执行器的实时数据，模块在线状态；	偏离
	2.2.2 需支持端-边多协议通讯方式任意组合，包括LoRa、NB-IoT、ZigBee、BLE、WiFi；	2.2.2 支持端-边多协议通讯方式任意组合，包括LoRa、NB-IoT、ZigBee、BLE、WiFi；	无偏离
	2.2.3 云平台需支持物联网硬件多协议接入，提供云平台数据可视化功能，支持曲线图、列表等多种展示方式；	2.2.3 云平台支持物联网硬件多协议接入，提供云平台数据可视化功能，支持曲线图、列表等多种展示方式；	无偏离
	2.3 物联网软件功能模块	2.3 物联网软件功能模块	无偏离
	2.3.1 智慧工业-温湿度监控：	2.3.1 智慧工业-温湿度监控：	无偏离
	需支持温湿度传感器数据采集，并实时上传至云平台和APP端。云平台提供监测点列表显示（包括点位名称、温度、湿度），需支持手动刷新数据、报警阈值设置、报警记录查询以及四位数码管显示内容配置。APP	支持温湿度传感器数据采集，并实时上传至云平台和APP端。云平台提供监测点列表显示（包括点位名称、温度、湿度），支持手动刷新数据、报警阈值设置、报警记录查询以及四位数码管显示内容配置。APP端实	无偏离

	端需实时显示温湿度数据，并在超过阈值时提供报警提示。系统需支持根据温湿度阈值自动控制风扇启停，并通过数码管显示相关内容；	时显示温湿度数据，并在超过阈值时提供报警提示。系统支持根据温湿度阈值自动控制风扇启停，并通过数码管显示相关内容；	
	2.3.2 智慧工业-红外感应自动照明：	2.3.2 智慧工业-红外感应自动照明：	无偏离
	需支持人体感应传感器数据采集，并实时上传至云平台和 APP 端。云平台显示监测点列表（包括点位名称、亮灯状态），需支持刷新数据、亮灯延时时长设置（3s、10s、30s）以及不响应时段设置，并提供历史记录查询功能。APP 端需显示感应结果及感应记录。系统根据人体感应信号自动控制 LED 灯，并在无感应时按设定延时关闭；	支持人体感应传感器数据采集，并实时上传至云平台和 APP 端。云平台显示监测点列表（包括点位名称、亮灯状态），支持手动刷新数据、亮灯延时时长设置（3s、10s、30s）以及不响应时段设置，并提供历史记录查询功能。APP 端显示感应结果及感应记录。系统根据人体感应信号自动控制 LED 灯，并在无感应时按设定延时关闭；	无偏离
	2.3.3 智慧工业-货物感应计数：	2.3.3 智慧工业-货物感应计数：	无偏离

	需支持红外反射式光电开关数据采集,并实时上传至APP端。APP端需显示感应结果及监控记录,点阵屏显示箭头图案。系统需具备货物计数功能,每次感应到物体时计数加1,并在APP端实时显示计数值;	支持红外反射式光电开关数据采集,并实时上传至APP端。APP端显示感应结果及监控记录,点阵屏显示箭头图案。系统具备货物计数功能,每次感应到物体时计数加1,并在APP端实时显示计数值;	无偏离
	2.3.4 智慧工业-引导车避障:	2.3.4 智慧工业-引导车避障:	无偏离
	需支持超声波测距模块数据采集,并实时上传至云平台和APP端。云平台显示小车位置(经纬度)、报警记录,并需支持报警提示接口以及设置遇障报警阈值(10cm、20cm、30cm)。APP端需显示障碍物距离及小车经纬度信息,并在检测到障碍物时提供报警提示;	支持超声波测距模块数据采集,并实时上传至云平台和APP端。云平台显示小车位置(经纬度)、报警记录,并支持报警提示接口以及设置遇障报警阈值(10cm、20cm、30cm)。APP端显示障碍物距离及小车经纬度信息,并在检测到障碍物时提供报警提示;	无偏离
	2.3.5 智慧农业-智能灌溉:	2.3.5 智慧农业-智能灌溉:	无偏离
	需支持温湿度传感器数据	支持温湿度传感器数据采	无

	采集,并实时上传至云平台和 APP 端。云平台提供监测点列表显示(包括点位名称、温湿度),需支持批量灌溉操作,并提供灌溉策略配置功能,包括基准温度、湿度、灌水量及经验系数设置。APP 端需实时显示土壤温湿度数据及灌溉状态,包括当前灌溉状态和灌溉时长;	集,并实时上传至云平台和 APP 端。云平台提供监测点列表显示(包括点位名称、温湿度),支持批量灌溉操作,并提供灌溉策略配置功能,包括基准温度、湿度、灌水量及经验系数设置。APP 端实时显示土壤温湿度数据及灌溉状态,包括当前灌溉状态和灌溉时长;	偏离
	2.3.6 智慧农业-光强调节:	2.3.6 智慧农业-光强调节:	无偏离
	需支持光照传感器数据采集,并实时上传至云平台和 APP 端。云平台显示监测点列表(包括点位名称、光强),并需支持补光策略配置,包括补光阈值设置和光强变化时补光设备亮度调节。APP 端需实时显示光照强度数据及补光设备亮度;	支持光照传感器数据采集,并实时上传至云平台和 APP 端。云平台显示监测点列表(包括点位名称、光强),并支持补光策略配置,包括补光阈值设置和光强变化时补光设备亮度调节。APP 端实时显示光照强度数据及补光设备亮度;	无偏离
	2.3.7 智慧农业-作物环境监测:	2.3.7 智慧农业-作物环境监测:	无偏

				离
		需支持光照、温湿度、压强、CO ₂ 传感器数据采集,并实时上传至云平台 and APP 端。云平台需提供监测点实时数据展示及历史曲线查询功能,包括光照、温度、湿度、压强、CO ₂ 数据的按天或按小时统计曲线。APP 端需实时显示各传感器数据。	支持光照、温湿度、压强、CO ₂ 传感器数据采集,并实时上传至云平台 and APP 端。云平台提供监测点实时数据展示及历史曲线查询功能,包括光照、温度、湿度、压强、CO ₂ 数据的按天或按小时统计曲线。APP 端实时显示各传感器数据。	无偏离
2	鸿蒙开发套件	1. 硬件参数:	1. 硬件参数:	无偏离
		1.1 主芯片平台需使用国产芯片,核心数≥4核,主频≥2.0GH, 内存≥4G+64G配置;	1.1 主芯片平台使用国产芯片,核心数 4 核,主频≥2.0GH, 内存 4G+64G 配置;	无偏离
		1.2 显示接口: 支持 HDMI/eDP 接口显示屏, 确保高清晰度的图像输出;	1.2 显示接口: 支持 HDMI/eDP 接口显示屏, 确保高清晰度的图像输出;	无偏离
		1.3 网络连接: 配备双以太网接口、WIFI 、蓝牙和 4G 模块, 支持 802.11b/g/n/a/ac 和 WIFI 6 协议, 确保稳定可靠的网	1.3 网络连接: 配备双以太网接口、WIFI 、蓝牙和 4G 模块, 支持 802.11b/g/n/a/ac 和 WIFI 6 协议, 确保稳定可靠的网	无偏离

	络连接; 1.4 接口设备: ≥ 1 个内置 USB HOST 2.0 (1.25 间距 -4P), ≥ 2 个内置 USB HOST 2.0 (2*15PIN 内含), ≥ 1 个外接 USB HOST 3.0 (标准 A 口), ≥ 1 个 USB OTG 3.0 (标准 A 口), 以上均支持 USB 摄像头、打印机、U 盘鼠标、键盘等标准 USB 外设; ≥ 5 组串口, 其中有 2 组是 TTL/RS232 可选 (UART3/UART7, 默认 TTL), 其中有 2 组是 RS232 (UART5/UART8), 其中 1 组为 RS485 (UART4); 支持外接串口设备模块 (NFC 模块, 打印机, 刷卡器等); TF 卡, 最大支持 32GB; 支持麦克风; 支持四节耳机标准口, 4G Mini PCIE 接口, HDMI 2.0 输出; 1.5 串口配置: 提供 TTL/RS232/RS485 等多路	络连接; 1.4 接口设备: 1 个内置 USB HOST 2.0 (1.25 间距 -4P), 2 个内置 USB HOST 2.0 (2*15PIN 内含), 1 个外接 USB HOST 3.0 (标准 A 口), 1 个 USB OTG 3.0 (标准 A 口), 以上支持 USB 摄像头、打印机、U 盘鼠标、键盘等标准 USB 外设; 5 组串口, 其中有 2 组是 TTL/RS232 可选 (UART3/UART7, 默认 TTL), 其中有 2 组是 RS232 (UART5/UART8), 其中 1 组为 RS485 (UART4); 支持外接串口设备模块 (NFC 模块, 打印机, 刷卡器等); TF 卡, 最大支持 32GB; 支持麦克风; 支持四节耳机标准口, 4G Mini PCIE 接口, HDMI 2.0 输出; 1.5 串口配置: 提供 TTL/RS232/RS485 等多路	无 偏 离 无 偏
--	--	---	-------------------------------------

		串口,满足多样化的串行通信需求;	串口,满足多样化的串行通信需求;	离
		1.6 实时时钟:外置实时时钟供电电池。	1.6 实时时钟:外置实时时钟供电电池。	无偏离
		2. 软件参数:	2. 软件参数:	无偏离
		2.1 搭载国产操作系统,支持中文界面。	2.1 搭载国产操作系统,支持中文界面。	无偏离
3	鸿蒙数字工厂沙盘	1. 工业场景沙盘:	1. 工业场景沙盘:	无偏离
		1.1 平板终端数量:≥2,要求使用国产平台,支持 OpenHarmony 的厂商,如瑞星微等,支持 OpenHarmony 4.0 及以上版本,≥10.1 英寸高清显示屏,1920×1200 FHD; 电容屏,支持多点触摸,最多可支持 10 点触摸,支持 2.4G+5G WiFi,支持蓝牙 5.0 协议,支持重力传感、光线传感、距离传	1.1 平板终端,数量:2,使用国产平台,支持 OpenHarmony 的厂商,如瑞星微等,支持 OpenHarmony 4.0 版本,10.1 英寸高清显示屏,1920×1200 FHD; 电容屏,支持多点触摸,最多可支持 10 点触摸,支持 2.4G+5G WiFi,支持蓝牙 5.0 协议,支持重力传感、光线传感、距离传感;	无偏离

	感;		
	1.2 信标, 数量: ≥ 1 , 低功耗蓝牙信标, 传输距离 $\geq 70\text{m}$, 工作寿命 ≥ 5 年, $\phi 51*21\text{mm}$;	1.2 信标, 数量: 1, 低功耗蓝牙信标, 传输距离 $\geq 70\text{m}$, 工作寿命 5 年, $\phi 51*21\text{mm}$;	无偏离
	1.3 适配器, 数量: ≥ 1 , 要求支持百兆网口上传数据, 支持网口自适应, $\geq 512\text{MB}+4\text{GB}$, 搭载鸿蒙操作系统;	1.3 适配器, 数量: 1, 支持百兆网口上传数据, 支持网口自适应, $512\text{MB}+4\text{GB}$, 搭载鸿蒙操作系统;	无偏离
	1.4 桌面机械臂, 数量: ≥ 1 , 小型机械臂, 台面安装, 室内, 本体重 $\geq 8\text{kg}$, 额定负载 $\geq 500\text{g}$, 额定功率 150W;	1.4 桌面机械臂, 数量: 1, 小型机械臂, 台面安装, 室内, 本体重 8kg , 额定负载 $\geq 500\text{g}$, 额定功率 150W;	无偏离
	1.5 迷你气泵盒, 数量: ≥ 1 , 尺寸不小于 $163\text{mm}*143\text{mm}*53\text{mm}$, 气压范围 - $70\sim 110\text{ kPa}$, 气管接头 $\phi 4\text{mm}$, IP20;	1.5 迷你气泵盒, 数量: 1, 尺寸 $163\text{mm}*143\text{mm}*53\text{mm}$, 气压范围 - $70\sim 110\text{ kPa}$, 气管接头 $\phi 4\text{mm}$, IP20;	无偏离
	1.6 传送带, 数量: ≥ 1 , 尺寸不小于长 1000mm * 高 200mm , (每分 2-15 米) * 调速电机 + 调速器 2040 铝材 2.0 厚制作 /	1.6 传送带, 数量: 1, 尺寸长 1000mm * 高 200mm , (每分 2-15 米)* 调速电机 + 调速器 2040 铝材 2.0 厚制作 / 宽度 200mm	无偏离

	宽度 $\geq 200\text{mm}$ / 绿色皮带;	/ 绿色皮带;	
	1.7 条形补光灯, 数量: ≥ 1 , 白光, 色温 6500-7500K, 发光尺寸不低于 150x30mm;	1.7 条形补光灯, 数量: 1, 白光, 色温 6500-7500K, 发光尺寸 150x30mm;	无偏离
	1.8 视觉光源控制器, 数量: ≥ 1 , 最大电流 (Amax) 1.2A, 输出电压 DC17-24V;	1.8 视觉光源控制器, 数量: 1, 最大电流 (Amax) 1.2A, 输出电压 DC17-24V;	无偏离
	1.9 补光灯支架, 数量: ≥ 1 , 机器视觉安装固定支架, 跑道侧面安装, 固定相机及相机补光灯;	1.9 补光灯支架, 数量: 1, 机器视觉安装固定支架, 跑道侧面安装, 固定相机及相机补光灯;	无偏离
	1.10 工业相机, 数量: ≥ 1 , 像素 ≥ 230 万, 彩色, 支持 USB3.0 接口, 分辨率 1920 (H) $\times$ 1200 (V);	1.10 工业相机, 数量: 1, 像素 230 万, 彩色, 支持 USB3.0 接口, 分辨率 1920 (H) $\times$ 1200 (V);	无偏离
	1.11 相机镜头, 数量: ≥ 1 , 焦距 $\geq 8\text{mm}$;	1.11 相机镜头, 数量: 1, 焦距 8mm;	无偏离
	1.12 边缘网关, 数量: ≥ 1 , 采用 RK3588 芯片同等或以上, 搭载鸿蒙操作系统, ≥ 6 Tops, $\geq 4+64\text{G}$;	1.12 边缘网关, 数量: 1, 采用 RK3588 芯片, 搭载鸿蒙操作系统, 6 Tops, 4+64G;	无偏离
	1.13 HDMI 显示器, 数量: ≥ 1 , 尺寸: ≥ 23.8 英寸,	1.13 HDMI 显示器, 数量: 1, 尺寸: 23.8 英寸, 分辨	无偏

	分辨率：不低于1920*1080；	率：1920*1080；	离
	1.14 鼠标，数量：≥1，黑色，线长≥2m；	1.14 鼠标，数量：1，黑色，线长 2m；	无偏离
	1.15 手持终端，数量：≥1，屏幕尺寸≥5 英寸，分辨率不低于 720×1280，采用 RK3568 芯片，搭载鸿蒙操作系统，≥4+64G，IP65；	1.15 手持终端，数量：1，屏幕尺寸 5 英寸，分辨率 720×1280，采用 RK3568 芯片，搭载鸿蒙操作系统，4+64G，IP65；	无偏离
	1.16 HDMI 线，数量：≥2，双屏蔽，线长≥1.5m，高清线，镀金材质；	1.16 HDMI 线，数量：2，双屏蔽，线长 1.5m，高清线，镀金材质；	无偏离
	1.17 4G 路由器，数量：≥1，三网通，Wi-Fi 4 无线协议，可插卡，即插即用；	1.17 4G 路由器，数量：1，三网通，Wi-Fi 4 无线协议，可插卡，即插即用；	无偏离
	1.18 交换机，数量：≥1，接口数量≥8 个，千兆以太网交换机；	1.18 交换机，数量：1，接口数量 8 个，千兆以太网交换机；	无偏离
	1.19 网线，数量：≥4，五类网线，黑色，线长≥1 米；	1.19 网线，数量：4，五类网线，黑色，线长 1 米；	无偏离
	1.20 插线排 01，数量：≥2，8 位总控，线长≥1.8 米，支持防过载；	1.20 插线排 01，数量：2，8 位总控，线长 1.8 米，支持防过载；	无偏离

	1.21 插线排 02, 数量: ≥ 1 , 5 位总控, 线长 ≥ 2.6 米 (圆五孔);	1.21 插线排 02, 数量: 1, 5 位总控, 线长 2.8 米 (圆五孔);	无 偏 离
	▲1.22 PLC 控制柜及控制程序, 数量: ≥ 1 , 触摸显示屏 ≥ 7 英寸, 导轨式分布安装;	▲1.22 PLC 控制柜及控制程序, 数量: 1, 触摸显示屏 7 英寸, 导轨式分布安装;	无 偏 离
	1.22.1 PLC: AMX-200 系列同等或以上可编程控制器, 224 继电器型。 电源: AC 220V (85~264V 宽电压), 内置防反接保护。 数字量输入 / 输出: ≥ 14 点数字量输入 (DC 20~28V, NPN/PNP 通用) + ≥ 10 点继电器输出 (2A/点); 模拟量输入 / 输出: ≥ 2 路输入 (0-10V/0-20mA, 12 位精度) + ≥ 1 路输出 (电压 / 电流可选); 通讯: 2×RS485 (支持 MODBUS RTU、PPI、USS 协议); 1×RJ45, 通讯速率 $\geq 10/100\text{Mbps}$, 支持 MODBUS TCP、S7、自由通	1.22.1 PLC: AMX-200 系列可编程控制器, 224 继电器型。 电源: AC 220V (85~264V 宽电压), 内置防反接保护。 数字量输入 / 输出: 14 点数字量输入 (DC 20~28V, NPN/PNP 通用) + 10 点继电器输出 (2A/点); 模拟量输入 / 输出: 2 路输入 (0-10V/0-20mA, 12 位精度) + 1 路输出 (电压 / 电流可选); 通讯: 2×RS485 (支持 MODBUS RTU、PPI、USS 协议); 1×RJ45, 通讯速率 10/100Mbps, 支持 MODBUS TCP、S7、自由通信;	无 偏 离

	信 ; 安装方式: 35mm DIN 导轨; HMI 屏: ≥ 7 寸 HMI, 本机 HMI 直接连接的 PLC。	安装方式: 35mm DIN 导轨; HMI 屏: 7 寸 HMI, 本机 HMI 直接连接的 PLC。	
	1.22.2 PLC 内置软件: PLC 控制程序: PLC 程序可以控制 ≥ 10 路 IO 量的输出, 10 路 IO 量的输入; 开启 MODBUS 服务器, 可以使用远程 MODBUS 客户端对 ≥ 10 路 IO 的输出和 ≥ 10 路 IO 量的输入监控; 可以控制 ≥ 10 路 IO 量的输出; 且远程和本地控制 IO 量不冲突; PLC 中 string 类型的多个寄存器通过远程 MODBUS 客户端的访问可以进行写入和擦除。	1.22.2 PLC 内置软件: PLC 控制程序: PLC 程序可以控制 10 路 IO 量的输出, 10 路 IO 量的输入; 开启 MODBUS 服务器, 可以使用远程 MODBUS 客户端对 10 路 IO 的输出和 10 路 IO 量的输入监控; 可以控制 10 路 IO 量的输出; 且远程和本地控制 IO 量不冲突; PLC 中 string 类型的多个寄存器通过远程 MODBUS 客户端的访问可以进行写入和擦除。	无偏离
	1.23 沙盘硬件, 数量: ≥ 1, 沙盘盘面, 尺寸不低于长 1000mm*宽 800mm*高 200mm, 至少包含生产区、配料区、库房区、集控中心、机房等区域, 支持 MES 系统	1.23 沙盘硬件, 数量: 1, 沙盘盘面, 尺寸长 1000mm*宽 800mm*高 200mm, 包含生产区、配料区、库房区、集控中心、机房等区域, 支持 MES 系统的业务管理和查	无偏离

	的业务管理和查看,支持数字孪生展示厂区各接入设备的状态信息;	看,支持数字孪生展示厂区各接入设备的状态信息;	
	1.24 移动终端,数量:≥1,内存≥16G,硬盘≥1T;	1.24 移动终端,数量:1,内存16G,硬盘1T;	无偏离
	1.25 显示屏,数量:≥1,尺寸不小于75英寸,挂墙或落地式支架;	1.25 显示屏,数量:1,尺寸75英寸,挂墙或落地式支架;	无偏离
	2. 软件要求	2. 软件满足	无偏离
	▲2.1 工业数字孪生:支持将工业生产过程中的各种数据实时映射到虚拟模型中,实现对生产现场的全方位可视化监控,至少包含生产区、配料区、库房区、集控中心、机房等区域;	▲2.1 工业数字孪生:支持将工业生产过程中的各种数据实时映射到虚拟模型中,实现对生产现场的全方位可视化监控,包含生产区、配料区、库房区、集控中心、机房等区域;	无偏离
	2.1.1 生产区 MES 站点,由工控机(虚拟模型)和 PLC(虚拟模型)组成。工控机通过有线网络接入 MES 系统,作为 MES 的应用交互端,界面显示当前要求采集	2.1.1 生产区 MES 站点,由工控机(虚拟模型)和 PLC(虚拟模型)组成。工控机通过有线网络接入 MES 系统,作为 MES 的应用交互端,界面显示当前要求采集	无偏离

	的部件信息,并通过扫码枪采集数据,该生产环节的数据会上传到 MES 系统; PLC 连接适配器,适配器通过 WiFi 接入 MES 系统, PLC 与工控机用串口连接,负责执行工控机输出的控制命令(如报警停线等操作),并将产线的状态数据上传到 MES 系统,与工控机上的应用形成闭环;	的部件信息,并通过扫码枪采集数据,该生产环节的数据会上传到 MES 系统; PLC 连接适配器,适配器通过 WiFi 接入 MES 系统, PLC 与工控机用串口连接,负责执行工控机输出的控制命令(如报警停线等操作),并将产线的状态数据上传到 MES 系统,与工控机上的应用形成闭环;	
	2.1.2 配料区 MES 站点,由 PAD (虚拟模型)和标签打印机(虚拟模型)组成。PAD 通过 WiFi 接入 MES 系统,主要根据 MES 系统的配料要求进行了配料,配料完成后拍照结合报表上传 MES 系统,并提交标签打印申请;标签打印机通过有线网络接入 MES 系统,由打印服务器统一管理执行标签打印任务;标签粘贴完成后 PAD 端最终需要拍照留底;	2.1.2 配料区 MES 站点,由 PAD (虚拟模型)和标签打印机(虚拟模型)组成。PAD 通过 WiFi 接入 MES 系统,主要根据 MES 系统的配料要求进行了配料,配料完成后拍照结合报表上传 MES 系统,并提交标签打印申请;标签打印机通过有线网络接入 MES 系统,由打印服务器统一管理执行标签打印任务;标签粘贴完成后 PAD 端最终拍照留底;	无偏离
	2.1.3 库房区 MES 站点,由	2.1.3 库房区 MES 站点,由	无

	PDA（虚拟模型）和激光打印机（虚拟模型）组成。PDA通过WiFi接入MES系统，通过扫码头采集并上传数据；激光打印机通过有线网络接入MES系统，由打印服务器统一管理执行表单打印任务；	PDA（虚拟模型）和激光打印机（虚拟模型）组成。PDA通过WiFi接入MES系统，通过扫码头采集并上传数据；激光打印机通过有线网络接入MES系统，由打印服务器统一管理执行表单打印任务；	偏离
	2.1.4 集控中心，配备PC（虚拟模型）和大屏（虚拟模型），PC上进行MES系统的业务管理和查看，大屏通过数字孪生展示厂区各接入设备的状态信息。	2.1.4 集控中心，配备PC（虚拟模型）和大屏（虚拟模型），PC上进行MES系统的业务管理和查看，大屏通过数字孪生展示厂区各接入设备的状态信息。	无偏离
	2.2 沙盘互动功能：	2.2 沙盘互动功能：	无偏离
	2.2.1 生产区：支持生产区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、适配器wifi闪烁，灯带可表达数据流向（工控机->机房<->集控中心，适配器wifi闪烁上传数据）；	2.2.1 生产区：支持生产区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、适配器wifi闪烁，灯带可表达数据流向（工控机->机房<->集控中心，适配器wifi闪烁上传数据）；	无偏离
	2.2.2 配料区：支持配料	2.2.2 配料区：支持配料	无

	区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、平板 wifi 闪烁,灯带可表达数据流向 (平板 wifi 闪烁上传数据, 机房->配料区打印机, 机房<->集控中心);	区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、平板 wifi 闪烁,灯带可表达数据流向 (平板 wifi 闪烁上传数据, 机房->配料区打印机, 机房<->集控中心);	偏离
	2.2.3 库房区: 库房区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、PDA wifi 闪烁,灯带可表达数据流向 (PDA wifi 闪烁上传数据, 机房->库房区打印机, 机房<->集控中心);	2.2.3 库房区: 库房区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、PDA wifi 闪烁,灯带可表达数据流向 (PDA wifi 闪烁上传数据, 机房->库房区打印机, 机房<->集控中心);	无偏离
	2.3 WEB 管理平台: 支持查看产线生产、运维的实时数据,并能够远程控制产线实际设备;	2.3 WEB 管理平台: 支持查看产线生产、运维的实时数据,并能够远程控制产线实际设备;	无偏离
	2.3.1 节点管理 支持展示设备编号、设备分类、存放地点、入网状态、设备信息录入状态、设备信息、唯一标识; 支持通过设备编号、设备类型、存放地点、入网状态筛选;	2.3.1 节点管理 支持展示设备编号、设备分类、存放地点、入网状态、设备信息录入状态、设备信息、唯一标识; 支持通过设备编号、设备类型、存放地点、入网状态筛选;	无偏离

	通过“仅管理员可操作”可 分别控制是否允许非管理 角色操作产线设备； 配置适配器（PLC）的设备 信息、数据采集参数。	通过“仅管理员可操作”可 分别控制是否允许非管理 角色操作产线设备； 配置适配器（PLC）的设备 信息、数据采集参数。	
	2.3.2 数据查询 列表字段包含接收时间、发 布方唯一标识、订阅方唯一 标识和数据内容； 数据内容包含 PLC 配置文 件中的所有变量和值； 支持按照订阅方或发布方 设备以及日期范围进行查 询。	2.3.2 数据查询 列表字段包含接收时间、发 布方唯一标识、订阅方唯一 标识和数据内容； 数据内容包含 PLC 配置文 件中的所有变量和值； 支持按照订阅方或发布方 设备以及日期范围进行查 询。	无 偏 离
	2.3.3 操作记录 查询通过 PAD 对适配器 （PLC）进行控制的操作记 录； 列表字段包含发送时间、操 作发起方设备编号、操作接 收方设备编号和指令内容； 指令内容包含配置文件中的 所有可控制项； 支持按照发起方或接收方 设备以及日期范围进行查	2.3.3 操作记录 查询通过 PAD 对适配器 （PLC）进行控制的操作记 录； 列表字段包含发送时间、操 作发起方设备编号、操作接 收方设备编号和指令内容； 指令内容包含配置文件中的 所有可控制项； 支持按照发起方或接收方 设备以及日期范围进行查	无 偏 离

	询。	询。	
	2.3.4 异常分析 异常数据列表可以展示异常发生时间、设备编号以及异常编码； 通过异常编码可以判断问题类型，如停机、故障、生产 NG、工位急停等； 对短期内发生多次异常的设备会发送维护通知。	2.3.4 异常分析 异常数据列表可以展示异常发生时间、设备编号以及异常编码； 通过异常编码可以判断问题类型，如停机、故障、生产 NG、工位急停等； 对短期内发生多次异常的设备会发送维护通知。	无偏离
	2.4 工业场景 APP	2.4 工业场景 APP	无偏离
	2.4.1 访客系统：利用平板的蓝牙和定制工业互联神经总线能力，以及定制鸿蒙应用进行结合，完成对访客入场的登记；	2.4.1 访客系统：利用平板的蓝牙和定制工业互联神经总线能力，以及定制鸿蒙应用进行结合，完成对访客入场的登记；	无偏离
	2.4.2 产品能效等级分拣机械臂控制：利用定制工业互联神经总线功能，完成平板对机械臂的互联互通与设备监控； 工业视觉检测：利用 RK3588 开发板的神经网络	2.4.2 产品能效等级分拣机械臂控制：利用定制工业互联神经总线功能，完成平板对机械臂的互联互通与设备监控； 工业视觉检测：利用 RK3588 开发板的神经网络	无偏离

		处理器,结合计算机视觉与深度学习技术,实现视频流数据采集与能效标签识别;	处理器,结合计算机视觉与深度学习技术,实现视频流数据采集与能效标签识别;	
		2.4.3 产品入库:利用工业扫码头与鸿蒙的分布式任务调度,结合定制工业互联网总线功能,完成手持终端的信息采集与数据上发;	2.4.3 产品入库:利用工业扫码头与鸿蒙的分布式任务调度,结合定制工业互联网总线功能,完成手持终端的信息采集与数据上发;	无偏离
		2.4.4 生产监控 生产监视:利用鸿蒙的分布式任务调度、定制工业互联网总线功能,实现对工业控制柜数据的实时监视; 远程控制:利用定制工业互联网总线,与信息系统连接,完成数据采集与远程控制。	2.4.4 生产监控 生产监视:利用鸿蒙的分布式任务调度、定制工业互联网总线功能,实现对工业控制柜数据的实时监视; 远程控制:利用定制的工业互联网总线,与信息系统连接,完成数据采集与远程控制。	无偏离
4	鸿蒙数字工厂产业实践套件	1. 实训套件设计:	1. 实训套件设计:	无偏离
		1.1 实训套件要求包含工具箱、工业 PDA、工业三防平板、鸿蒙适配器、PLC 控制柜等组成;	1.1 实训套件包含工具箱、工业 PDA、工业三防平板、鸿蒙适配器、PLC 控制柜等组成;	无偏离
		1.2 工具箱采用金属拉丝	1.2 工具箱采用金属拉丝	无

	工艺外壳，锁扣 ≥ 2 个。	工艺外壳，锁扣 2 个。	偏离
	2. 工业 PDA:	2. 工业 PDA:	无偏离
	2.1 搭载基于国产 ARM 架构处理器，主频 $\geq 2.0\text{GHz}$;	2.1 搭载基于国产 ARM 架构处理器，主频 2.0GHz;	无偏离
	2.2 屏幕尺寸 ≥ 5 英寸，5 点电容屏、IPS 触摸屏，16:9;	2.2 屏幕尺寸5 英寸，5 点电容屏、IPS 触摸屏，16:9;	无偏离
	2.3 摄像头：后置 $\geq 800\text{w}$;	2.3 摄像头：后置 800w;	无偏离
	2.4 电池： $\geq 4000\text{mAh}$;	2.4 电池：4000mAh;	无偏离
	2.5 定位：支持 GPS+GNSS;	2.5 定位：支持 GPS+GNSS;	无偏离
	2.6 传感器：支持运动+重力+电磁;	2.6 传感器：支持运动+重力+电磁;	无偏离
	3. 三防平板:	3. 三防平板:	无偏

				离
		3.1 搭载基于国产 ARM 架构处理器, ≥ 4 核, 主频 $\geq 2.0\text{GHz}$;	3.1 搭载基于国产 ARM 架构处理器, 4 核, 主频 2.0GHz ;	无偏离
		3.2 屏幕尺寸: ≥ 10.1 英寸, 电容屏;	3.2 屏幕尺寸: 10.1 英寸, 电容屏;	无偏离
		3.3 传感器: 支持重力+地磁;	3.3 传感器: 支持重力+地磁;	无偏离
		3.4 定位: 支持 GPS+Glonass+北斗;	3.4 定位: 支持 GPS+Glonass+北斗;	无偏离
		4. 鸿蒙适配器	鸿蒙适配器:	无偏离
		4.1 MCU 主频 $\geq 168\text{MHz}$, FLASH $\geq 64\text{MB}$;	4.1 MCU 主频 168MHz , FLASH 64MB ;	无偏离
		4.2 支持 CC-Link/DeviceNet/CANopen/PROFIBUS 等现场总线接入;	4.2 支持 CC-Link/DeviceNet/CANopen/PROFIBUS 等现场总线接入;	无偏离
		4.3 支持标准上传协议: Modbus TCP、MQTT;	4.3 支持标准上传协议: Modbus TCP、MQTT;	无偏

			离
	4.4 支持人性化 Web 管理界面，用于系统参数配置。	4.4 支持人性化 Web 管理界面，用于系统参数配置。	无偏离
	5. PLC 控制柜：	5. PLC 控制柜：	无偏离
	5.1 PLC：AMX-200 系列同等或以上可编程控制器，224 继电器型	5.1 PLC：AMX-200 系列可编程控制器，224 继电器型	无偏离
	5.1.1 电源：AC 220V（85~264V 宽电压），内置防反接保护；	5.1.1 电源：AC 220V（85~264V 宽电压），内置防反接保护；	无偏离
	5.1.2 数字量输入 / 输出：≥ 14 点数字量输入（DC 20~28V，NPN/PNP 通用）+ ≥ 10 点继电器输出（2A / 点）；	5.1.2 数字量输入 / 输出：14 点数字量输入（DC 20~28V，NPN/PNP 通用）+ 10 点继电器输出（2A / 点）；	无偏离
	5.1.3 模拟量输入 / 输出：≥ 2 路输入（0-10V/0-20mA，12 位精度）+ ≥ 1 路输出（电压/电流可选）；	5.1.3 模拟量输入 / 输出：2 路输入（0-10V/0-20mA，12 位精度）+ 1 路输出（电压/电流可选）；	无偏离
	5.1.4 通讯：2×RS485（支持 MODBUS RTU、PPI、	5.1.4 通讯：2×RS485（支持 MODBUS RTU、PPI、	无偏

	USS 协议)：1 ×RJ45，通讯速率≥10/100Mbps，支持 MODBUS TCP、S7、自由通信；	USS 协议)：1 ×RJ45，通讯速率 10/100Mbps，支持 MODBUS TCP、S7、自由通信；	离
	5.1.5 安装方式：35mm DIN 导轨；	5.1.5 安装方式：35mm DIN 导轨；	无偏离
	5.2 HMI 屏：≥7 寸 HMI，本机 HMI 直接连接的 PLC。	5.2 HMI 屏：7 寸 HMI，本机 HMI 直接连接的 PLC。	无偏离
	5.3 不少于 4 个按钮开关，不少于 1 个急停开关，不少于 1 个旋钮开关。	5.3 4 个按钮开关，1 个急停开关，1 个旋钮开关。	无偏离
	5.3.1 按钮开关用于手动发送控制信号，并将输入信号传送到 PLC 的输入端子，以实现系统的启动和停止等功能。	5.3.1 按钮开关用于手动发送控制信号，并将输入信号传送到 PLC 的输入端子，以实现系统的启动和停止等功能。	无偏离
	5.3.2 旋钮开关用于手动/自动、本地/远程等模式的切换和选择。	5.3.2 旋钮开关用于手动/自动、本地/远程等模式的切换和选择。	无偏离
	5.3.3 急停开关用于立即快速停止整个设备。	5.3.3 急停开关用于立即快速停止整个设备。	无偏离
	▲6. PLC 内置软件：	▲6. PLC 内置软件：	无

				偏 离
		6.1 PLC 控制程序：PLC 程序可以控制 ≥ 10 路 IO 量的输出， ≥ 10 路 IO 量的输入；	6.1 PLC 控制程序：PLC 程序可以控制 10 路 IO 量的输出，10 路 IO 量的输入；	无 偏 离
		6.2 开启 MODBUS 服务器，可以使用远程 MODBUS 客户端对 ≥ 10 路 IO 的输出和 ≥ 10 路 IO 量的输入监控；	6.2 开启 MODBUS 服务器，可以使用远程 MODBUS 客户端对 10 路 IO 的输出和 10 路 IO 量的输入监控；	无 偏 离
		6.3 可以控制 ≥ 10 路 IO 量的输出；且远程和本地控制 IO 量不冲突；	6.3 可以控制 10 路 IO 量的输出；且远程和本地控制 IO 量不冲突；	无 偏 离
		6.4 PLC 中 string 类型的多个寄存器通过远程 MODBUS 客户端的访问可以进行写入和擦除。	6.4 PLC 中 string 类型的多个寄存器通过远程 MODBUS 客户端的访问可以进行写入和擦除。	无 偏 离
5	信创网络还原系统	1. 支持还原模式快速切换，支持还原、不还原、保存还原点三种模式随意切换，及时生效。	1. 支持还原模式快速切换，支持还原、不还原、保存还原点三种模式随意切换，及时生效。	无 偏 离
		2. 还原模式包括：每次启动还原、每隔时间段/每周/每月定点还原。（响应文件中提供功能截图证明，并加盖供应商单位公章）	2. 还原模式包括：每次启动还原、每隔时间段/每周/每月定点还原。（响应文件中提供功能截图证明，并加盖供应商单位公章；详见技	无 偏 离

			术文件《2.4. 对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》)	
		3. 不还原模式包括: 每次启动不还原, 临时保留保护分区新增数据。(响应文件中提供功能截图证明, 并加盖供应商单位公章)	3. 不还原模式包括: 每次启动不还原, 临时保留保护分区新增数据。(响应文件中提供功能截图证明, 并加盖供应商单位公章; 详见技术文件《2.4. 对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》)	无偏离
		4. 保存还原点模式包括: 每次启动保存还原、每隔时间段/每周/每月定点保存还原点。	4. 保存还原点模式包括: 每次启动保存还原、每隔时间段/每周/每月定点保存还原点。	无偏离
		5. 响应文件中提供计算机软件著作权登记证书复印件, 且著作权在保护期限内, 具有合法的软件著作权登记证明, 并加盖供应商单位公章。	5. 响应文件中提供计算机软件著作权登记证书复印件, 且著作权在保护期限内, 具有合法的软件著作权登记证明, 并加盖供应商单位公章。详见技术文件《2.4. 对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》	无偏离
6	信创	一、信创多媒体电子教室管	一、信创多媒体电子教室管	无

多媒体电子教室管理系统	理系统	理系统	偏离
	1、支持国产操作系统，正式版注册支持在线联网激活和离线激活任一种方式，并且支持追加学生用户数。	1、支持国产操作系统，正式版注册支持在线联网激活和离线激活任一种方式，并且支持追加学生用户数。	无偏离
	2、支持将老师机的桌面广播给学生机，广播无延时、画面清晰流畅，支持全屏、窗口两种广播方式。	2、支持将老师机的桌面广播给学生机，广播无延时、画面清晰流畅，支持全屏、窗口两种广播方式。	无偏离
	3、可实时监看学生端电脑桌面，支持设置同时浏览的学生端数量，支持切换显示的时间间隔，包括手动、自动切换，自动切换支持秒数设置。	3、可实时监看学生端电脑桌面，支持设置同时浏览的学生端数量，支持切换显示的时间间隔，包括手动、自动切换，自动切换支持秒数设置。	无偏离
	4、支持学生端管控，包括黑屏肃静、解除黑屏、批量远程控制学生电脑关机、开机、重启等。	4、支持学生端管控，包括黑屏肃静、解除黑屏、批量远程控制学生电脑关机、开机、重启等。	无偏离
	二、多媒体子系统（1套）	二、多媒体子系统（1套）	无偏离
	1. 中英文切换：系统支持简体中文和英文两种语言模	1. 中英文切换：系统支持简体中文和英文两种语言模	无偏

	式,可快速进行中英文的切换,满足双语要求。	式,可快速进行中英文的切换,满足双语要求。	离
	▲2. 软件遥控器:互动终端无需硬件遥控器或USB切换器,用户只需扫码下载遥控器APP即可将移动终端作为控制端,软件控制端支持截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、互动等功能按钮,支持Windows、Android、iOS系统安装控制端软件。(响应文件中提供软件功能截图证明,并加盖供应商单位公章)	▲2. 软件遥控器:互动终端无需硬件遥控器或USB切换器,用户只需扫码下载遥控器APP即可将移动终端作为控制端,软件控制端支持截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、互动等功能按钮,支持Windows、Android、iOS系统安装控制端软件。(响应文件中提供软件功能截图证明,并加盖供应商单位公章;详见技术文件《2.4.对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》)	无偏离
	▲3. 文件上屏:使用遥控器APP,可将遥控器本地的文件、图片、视频上传至屏幕,并以最多4屏画面显示。	▲3. 文件上屏:使用遥控器APP,可将遥控器本地的文件、图片、视频上传至屏幕,并以最多4屏画面显示。	无偏离
	▲4. 拍照与拍视频上屏:使用遥控器APP,可通过遥控器手机/平板的相机功能,拍摄多张照片上传至屏幕,	▲4. 拍照与拍视频上屏:使用遥控器APP,可通过遥控器手机/平板的相机功能,拍摄多张照片上传至屏幕,	无偏离

	亦可录制多段视频上传至屏幕,并以最多 4 屏画面显示。	亦可录制多段视频上传至屏幕,并以最多 4 屏画面显示。	
	5. 屏幕工具栏:用户可直接在触控显示屏上点击系统工具栏,或通过鼠标点击工具栏控制,工具栏具有截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、互动等功能按钮,并可以看到时间、设备状态等信息;支持工具栏显示或隐藏,隐藏后可点击隐藏按钮再次显示,且无操作 10 秒钟后,工具栏会自动隐藏。	5. 屏幕工具栏:用户可直接在触控显示屏上点击系统工具栏,或通过鼠标点击工具栏控制,工具栏具有截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、互动等功能按钮,并可以看到时间、设备状态等信息;支持工具栏显示或隐藏,隐藏后可点击隐藏按钮再次显示,且无操作 10 秒钟后,工具栏会自动隐藏。	无偏离
	6. 三大类公有传输协议投屏:支持 Air Play、Miracast、WIDI 投射协议投屏,能够将 iOS 设备、Android 设备、Windows 设备不安装任何 APP 或者插件的前提下直接无线接入互动终端进行投屏。	6. 三大类公有传输协议投屏:支持 Air Play、Miracast、WIDI 投射协议投屏,能够将 iOS 设备、Android 设备、Windows 设备不安装任何 APP 或者插件的前提下直接无线接入互动终端进行投屏。	无偏离
	▲7. 8 路终端投屏显示:支持不少于 8 路投屏设备	▲7. 8 路终端投屏显示:支持 8 路投屏设备同时接	无偏

	同时接入互动终端,并可自由拖动画面位置,支持对其中某个设备画面进行音量开关、画面全屏、画面移除或画面旋转等,或对全体设备画面音量调节。(响应文件中提供软件功能截图证明,并加盖供应商单位公章)	入互动终端,并可自由拖动画面位置,支持对其中某个设备画面进行音量开关、画面全屏、画面移除或画面旋转等,或对全体设备画面音量调节。(响应文件中提供软件功能截图证明,并加盖供应商单位公章;详见技术文件《2.4. 对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》)	离
	8. PIN 码与密码策略: 支持互动终端设置 PIN 码,任何无线投屏的终端均需输入 PIN 码投屏;支持管理员密码保护策略,设置密码后,每次点击进入“设置”界面均需要再次输入管理员密码。	8. PIN 码与密码策略: 支持互动终端设置 PIN 码,任何无线投屏的终端均需输入 PIN 码投屏;支持管理员密码保护策略,设置密码后,每次点击进入“设置”界面均需要再次输入管理员密码。	无偏离
	▲9. 手写板投屏: 支持 60 台手写板通过 Wifi 连接互动终端,手写板书写笔迹可实时呈现在显示屏,支持 1 屏、2 屏、3 屏、4 屏等不同对比模式,手写板投屏画	▲9. 手写板投屏: 支持 60 台手写板通过 Wifi 连接互动终端,手写板书写笔迹可实时呈现在显示屏,支持 1 屏、2 屏、3 屏、4 屏等不同对比模式,手写板投屏画	无偏离

	面可支持旋转、全屏放大、从显示屏幕端直接移除等操作。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章）	面可支持旋转、全屏放大、从显示屏幕端直接移除等操作。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章；详见技术文件《2.4. 对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》）	
	10. 书签：支持添加第三方 Web 端网页链接，可支持在屏幕端展示 1、2、3、4 个网页界面。	10. 书签：支持添加第三方 Web 端网页链接，可支持在屏幕端展示 1、2、3、4 个网页界面。	无 偏 离
	▲11. 投屏终端选择与切换：系统自动对有线接入设备、无线接入设备的系统设备、U 盘、手写板等设备分类。支持对已连接互动终端的设备强行从列表中移除，并可设置常用设备置顶显示。	▲11. 投屏终端选择与切换：系统自动对有线接入设备、无线接入设备的系统设备、U 盘、手写板等设备分类。支持对已连接互动终端的设备强行从列表中移除，并可设置常用设备置顶显示。	无 偏 离
	▲12. 多种画面布局：支持 1、2、3、4 画面布局，画面支持多种对比模式（如均分屏幕、一大两小、窗口悬浮等不少于 4 种默认画面	▲12. 多种画面布局：支持 1、2、3、4 画面布局，画面支持多种对比模式（如均分屏幕、一大两小、窗口悬浮等 12 种默认画面布局方	无 偏 离

	布局方式)，一键点击即可选择相应布局。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章）	式)，一键点击即可选择相应布局。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章；详见技术文件《2.4. 对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》）	
	13. 画面记忆：已设置好布局的投屏画面具有画面记忆功能，即布局模式更换后，原布局内的设备画面自动存储记忆，不会自动清屏或更改。	13. 画面记忆：已设置好布局的投屏画面具有画面记忆功能，即布局模式更换后，原布局内的设备画面自动存储记忆，不会自动清屏或更改。	无偏离
	14. 一键截屏：支持一键截取当前屏幕的显示画面，截屏的图片可保存在外接U盘、云盘中，支持通过遥控器 APP 分享到微信、微博、QQ 等第三方应用程序，并支持将存储在外接U盘、云盘中的图片下载到本地。	14. 一键截屏：支持一键截取当前屏幕的显示画面，截屏的图片可保存在外接U盘、云盘中，支持通过遥控器 APP 分享到微信、微博、QQ 等第三方应用程序，并支持将存储在外接U盘、云盘中的图片下载到本地。	无偏离
	15. 一键微课录制：支持通过硬件设备上的“录制”按键一键开始录制，也支持通过软件中“录制”按钮一键	15. 一键微课录制：支持通过硬件设备上的“录制”按键一键开始录制，也支持通过软件中“录制”按钮一键	无偏离

	录制;录制支持多画面和外 接麦克风声音同步录入,支 持 720P 和 1080P 格式,录 制的视频可保存在外接 U 盘、云盘中,支持存储空间 不足时的文字提醒功能。	录制;录制支持多画面和外 接麦克风声音同步录入,支 持 720P 和 1080P 格式,录 制的视频可保存在外接 U 盘、云盘中,支持存储空间 不足时的文字提醒功能。	
	16. 批注:支持对当前屏幕 批注,系统提供画笔、荧光 笔、激光笔、自动清除、新 建白板等工具,批注内容可 截屏存储,支持调取二维码 用于扫码下载当前界面的 截图。	16. 批注:支持对当前屏幕 批注,系统提供画笔、荧光 笔、激光笔、自动清除、新 建白板等工具,批注内容可 截屏存储,支持调取二维码 用于扫码下载当前界面的 截图。	无 偏 离
	17. 全屏缩放:通过遥控器 APP 或在触控显示屏上对 投屏显示设备画面缩放,达 到对文字或重点画面逐步 放大的效果,能够对单屏或 多屏画面进行最大 400%放 大。	17. 全屏缩放:通过遥控器 APP 或在触控显示屏上对 投屏显示设备画面缩放,达 到对文字或重点画面逐步 放大的效果,能够对单屏或 多屏画面进行最大 400%放 大。	无 偏 离
	▲18. 应用程序:支持第三 方应用程序嵌入式安装在 互动终端,无需借助教师平 板可直接开启师生互动软 件,完成互动过程。(响应	▲18. 应用程序:支持第三 方应用程序嵌入式安装在 互动终端,无需借助教师平 板可直接开启师生互动软 件,完成互动过程。(响应	无 偏 离

	文件中提供软件功能截图证明,并加盖供应商单位公章)	文件中提供软件功能截图证明,并加盖供应商单位公章;详见技术文件《2.4.对应采购需求的技术需求提供的其他文件资料》)	
	▲19. 扫码带走: 在接入互联网后,系统均可生成二维码,用户可使用移动终端扫码下载图库中的多张图片。	▲19. 扫码带走: 在接入互联网后,系统均可生成二维码,用户可使用移动终端扫码下载图库中的多张图片。	无偏离
	20. 欢迎主题: 系统内置不少于 14 种模板, 可选择系统模板、自定义模板和文字模板, 支持插入文本、分割线和导入外接 U 盘的音乐、图片, 可针对自定义内容保存为模板, 自由导入、导出主题, 并可同步展示到分组屏显示。	20. 欢迎主题: 系统内置 14 种模板, 可选择系统模板、自定义模板和文字模板, 支持插入文本、分割线和导入外接 U 盘的音乐、图片, 可针对自定义内容保存为模板, 自由导入、导出主题, 并可同步展示到分组屏显示。	无偏离
	21. 音量调节: 支持对屏幕端音视频的一键静音和解除静音, 关闭麦克风和打开麦克风, 并可手动调节音量大小和选择声音输入输出设备, 还可支持播放测试音和启用侦听。	21. 音量调节: 支持对屏幕端音视频的一键静音和解除静音, 关闭麦克风和打开麦克风, 并可手动调节音量大小和选择声音输入输出设备, 还可支持播放测试音和启用侦听。	无偏离

	22. U 盘读写：支持外接 NTFS、EXFAT 格式的大容量移动存储设备，“存储”可支持截屏、录制内容写入，“读取”可选择 U 盘中的文档、图片、视频等资料直接打开播放，也可对存储至 U 盘的截屏图片和录制的视频预览、移除。	22. U 盘读写：支持外接 NTFS、EXFAT 格式的大容量移动存储设备，“存储”可支持截屏、录制内容写入，“读取”可选择 U 盘中的文档、图片、视频等资料直接打开播放，也可对存储至 U 盘的截屏图片和录制的视频预览、移除。	无偏离
	▲23. 反控操作：支持在触控显示屏上对 HDMI 有线接入的电脑反向控制操作，支持无线投屏的部分 Android、Windows 设备 UIBC 反向控制操作，可在大屏端触摸或通过系统设备外接鼠标反向控制。	▲23. 反控操作：支持在触控显示屏上对 HDMI 有线接入的电脑反向控制操作，支持无线投屏的部分 Android、Windows 设备 UIBC 反向控制操作，可在大屏端触摸或通过系统设备外接鼠标反向控制。	无偏离
	互动子系统	互动子系统	无偏离
	1. 账号登录：点击系统工具栏发起上课，支持用户在显示屏上输入账号和密码进行登录；支持用户通过微信扫描二维码，在小程序中输	1. 账号登录：点击系统工具栏发起上课，支持用户在显示屏上输入账号和密码进行登录；支持用户通过微信扫描二维码，在小程序中输	无偏离

		入账号和密码进行登录。	入账号和密码进行登录。	
		2. 终端选择: 支持使用反馈器、手写板和微信小程序参与互动。	2. 终端选择: 支持使用反馈器、手写板和微信小程序参与互动。	无偏离
7	教学管理平台	1. 系统架构	1. 系统架构	无偏离
		架构类型: B/S (Browser/Server, 浏览器 / 服务器) 架构;	架构类型: B/S (Browser/Server, 浏览器 / 服务器) 架构;	无偏离
		2. 学生端功能	2. 学生端功能	无偏离
		2.1 登录验证: 学生通过输入学号及初始密码(由学校管理员分配)登录, 支持选择所属学校。登录时采用加密传输(如 HTTPS 协议), 保障账号安全;	2.1 登录验证: 学生通过输入学号及初始密码(由学校管理员分配)登录, 支持选择所属学校。登录时采用加密传输(如 HTTPS 协议), 保障账号安全;	无偏离
		2.2 在线学习	2.2 在线学习	无偏离
		2.2.1 课程浏览: 可查看所在班级的全部课程列表, 包括课程名称、授课教师、学	2.2.1 课程浏览: 可查看所在班级的全部课程列表, 包括课程名称、授课教师、学	无偏离

	分等信息;	分等信息;	
	2.2.2 视频学习:支持MP4、AVI 等常见视频格式,具备倍速播放(0.5-2 倍速)、断点续播、记录播放进度功能;	2.2.2 视频学习:支持MP4、AVI 等常见视频格式,具备倍速播放(0.5-2 倍速)、断点续播、记录播放进度功能;	无偏离
	2.3.3 PDF 学习:可在线预览 PDF 课件,系统自动统计学习时长与进度;	2.3.3 PDF 学习:可在线预览 PDF 课件,系统自动统计学习时长与进度;	无偏离
	2.3.4 文件下载:能下载课程相关的 zip 包文件,下载过程支持断点续传,并实时显示进度;	2.3.4 文件下载:能下载课程相关的 zip 包文件,下载过程支持断点续传,并实时显示进度;	无偏离
	2.3 学习进度追踪:实时标记已完成课程,未完成课程以进度条展示当前进度,精确统计学习时长,支持按课程、时间维度查看学习轨迹。	2.3 学习进度追踪:实时标记已完成课程,未完成课程以进度条展示当前进度,精确统计学习时长,支持按课程、时间维度查看学习轨迹。	无偏离
	2.4 个人中心	2.4 个人中心	无偏离
	2.4.1 个人信息管理:可修改姓名、手机号、邮箱等信息(班级、专业、学院、学	2.4.1 个人信息管理:可修改姓名、手机号、邮箱等信息(班级、专业、学院、学	无偏离

	号不可修改), 修改密码时需进行强度校验与二次确认, 通过邮箱验证保障信息安全;	号不可修改), 修改密码时需进行强度校验与二次确认, 通过邮箱验证保障信息安全;	
	2.4.2 学习数据统计: 可查看已完成、未完成课程列表, 以及个人学习时长、课程成绩(若有)等统计数据。	2.4.2 学习数据统计: 可查看已完成、未完成课程列表, 以及个人学习时长、课程成绩(若有)等统计数据。	无偏离
	3. 老师端功能	3. 老师端功能	无偏离
	3.1 登录验证: 老师使用工号及初始密码(由学校管理员分配)登录, 选择所属学校, 登录过程多重加密, 确保身份安全;	3.1 登录验证: 老师使用工号及初始密码(由学校管理员分配)登录, 选择所属学校, 登录过程多重加密, 确保身份安全;	无偏离
	3.2 课程管理	3.2 课程管理	无偏离
	3.2.1 课程创建 / 编辑: 基于模板创建课程, 可自定义课程封面(支持 JPEG、PNG 等格式)、标题、简介、学时、学分、知识点, 上传教学视频(MP4)与课件	3.2.1 课程创建 / 编辑: 基于模板创建课程, 可自定义课程封面(支持 JPEG、PNG 等格式)、标题、简介、学时、学分、知识点, 上传教学视频(MP4)与课件	无偏离

	(PDF)，系统自动转码适配不同设备；	(PDF)，系统自动转码适配不同设备；	
	3.2.2 课程分配:可将课程开放给特定班级,支持按班级名称、专业、年级筛选,分配后系统自动通知学生;	3.2.2 课程分配:可将课程开放给特定班级,支持按班级名称、专业、年级筛选,分配后系统自动通知学生;	无偏离
	3.2.3 课程状态管理:可设置课程为未发布、已发布、更新中等状态,已发布课程学生可见可学,更新中课程学生不可操作;	3.2.3 课程状态管理:可设置课程为未发布、已发布、更新中等状态,已发布课程学生可见可学,更新中课程学生不可操作;	无偏离
	3.2.4 课程复制:可复制已有课程,快速创建相似课程,提高备课效率;	3.2.4 课程复制:可复制已有课程,快速创建相似课程,提高备课效率;	无偏离
	3.2.5 课程进度查看:可按课程、班级、学生维度查看课程完播率、累计播放时长、分段播放统计、课件浏览进度等详细数据,并以图表形式展示。	3.2.5 课程进度查看:可按课程、班级、学生维度查看课程完播率、累计播放时长、分段播放统计、课件浏览进度等详细数据,并以图表形式展示。	无偏离
	3.3 个人中心	3.3 个人中心	无偏离
	3.3.1 个人信息管理:可编辑姓名、手机号、邮箱等信	3.3.1 个人信息管理:可编辑姓名、手机号、邮箱等信	无偏

	息(工号不可修改), 修改密码流程与学生端一致;	息(工号不可修改), 修改密码流程与学生端一致;	离
	3.3.2 教学数据统计: 可查看个人创建课程数量等数据, 辅助教学改进。	3.3.2 教学数据统计: 可查看个人创建课程数量等数据, 辅助教学改进。	无偏离
	4. 管理员端功能	4. 管理员端功能	无偏离
	4.1. 登录验证: 平台为学校管理员分配账号密码, 登录时密码验证码, 保障账户安全, 登录操作详细记录日志;	4.1. 登录验证: 平台为学校管理员分配账号密码, 登录时密码验证码, 保障账户安全, 登录操作详细记录日志;	无偏离
	4.2. 课程资源管理: 可浏览本校所有课程(含平台课程), 按多种条件搜索筛选;	4.2. 课程资源管理: 可浏览本校所有课程(含平台课程), 按多种条件搜索筛选;	无偏离
	4.3. 统计分析: 统计老师、学生、课程数量, 各老师课程创建数, 各专业班级数, 各年级课程完成情况, 课程累计观看时长 top10, 学校及老师空间使用情况等, 数据可导出为 Excel、PDF 格式;	4.3. 统计分析: 统计老师、学生、课程数量, 各老师课程创建数, 各专业班级数, 各年级课程完成情况, 课程累计观看时长 top10, 学校及老师空间使用情况等, 数据可导出为 Excel、PDF 格式;	无偏离
	4.4. 人员管理: 通过 Excel	4.4. 人员管理: 通过 Excel	无

		模板批量导入学生和老师信息，设置角色及权限，可修改、删除人员信息，学生账户可设有效期，操作均记录日志；	模板批量导入学生和老师信息，设置角色及权限，可修改、删除人员信息，学生账户可设有效期，操作均记录日志；	偏离
		4.5. 学校管理：创建、编辑、删除专业和班级，设置专业代码、培养方案，班级属性（如学期）等信息；	4.5. 学校管理：创建、编辑、删除专业和班级，设置专业代码、培养方案，班级属性（如学期）等信息；	无偏离
		4.6. 个人中心：可修改联系人、电话、邮箱等学校信息，修改登录密码，通过邮箱验证保障账户安全。	4.6. 个人中心：可修改联系人、电话、邮箱等学校信息，修改登录密码，通过邮箱验证保障账户安全。	无偏离
8	OpenHarmony应用开发实践	鸿蒙应用开发课程包括以下内容：鸿蒙的前世今生（鸿蒙操作系统的发展历程、和安卓操作系统对比的优势、HarmonyOS 与 OpenHarmony、OpenHarmony 三方组件）、鸿蒙就业机会（鸿飞计划，百家争鸣、鸿蒙人才市场的缺口、鸿蒙的学习路径和职业规划）、OpenHarmony 入门（工具安装、简介、签名、编译、断	鸿蒙应用开发课程包括以下内容：鸿蒙的前世今生（鸿蒙操作系统的发展历程、和安卓操作系统对比的优势、HarmonyOS 与 OpenHarmony、OpenHarmony 三方组件）、鸿蒙就业机会（鸿飞计划，百家争鸣、鸿蒙人才市场的缺口、鸿蒙的学习路径和职业规划）、OpenHarmony 入门（工具安	无偏离

	点调试、Device File Browser 介绍、Profiler 介绍、新建一个 OpenHarmony 工程、部署应 用到实验箱 2.0)、ArkUI 基础组件 (Text、 TextInput、Button、Image、 Blank、RichText、Divider、 Radio、CheckBox、Toggle、 Slider、Progress、 LoadingProgress)、ArkUI 容器组件 (Row、Column、 Stack、Scroll、Grid、 GridItem、List、ListGroup、 Swiper、Tabs、TabContent、 Flex、Navigator)、 UIAbility 开发 (概念介 绍、页面的跳转和数据传 递、生命周期、启动模式、 基本用法、与 UI 的数据同 步)、弹窗 (警告弹窗、列 表选择弹窗、自定义弹窗、 日历选择器弹窗、日期滑动 选择器弹窗、时间选择器弹 窗、文本滑动选择器弹窗、	点调试、Device File Browser 介绍、Profiler 介绍、新建一个 OpenHarmony 工程、部署应 用到实验箱 2.0)、ArkUI 基础组件 (Text、 TextInput、Button、Image、 Blank、RichText、Divider、 Radio、CheckBox、Toggle、 Slider、Progress、 LoadingProgress)、ArkUI 容器组件 (Row、Column、 Stack、Scroll、Grid、 GridItem、List、ListItem、 Swiper、Tabs、TabContent、 Flex、Navigator)、 UIAbility 开发 (概念介 绍、页面的跳转和数据传 递、生命周期、启动模式、 基本用法、与 UI 的数据同 步)、弹窗 (警告弹窗、列 表选择弹窗、自定义弹窗、 日历选择器弹窗、日期滑动 选择器弹窗、时间选择器弹 窗、文本滑动选择器弹窗、	
--	--	---	--

		弹出框)、web 组件(概念介绍、权限管理、网页加载:本地网页、在线网页、UA 介绍、与 JS 的交互)、Native C++(NDK 开发导读、创建 NDK 工程、代码开发、调试工具、项目案例)、数据管理(首选项、关系型数据库、键值型数据库、文件管理)、软总线与设备互联(设备发现及认证、分布式数据库、公共订阅事件)、网络管理(npm、node 介绍、HTTP 数据请求:协议介绍、GET、POST、PostMan 介绍、JSON 介绍、数据解析、与 UI 界面的交互、Socket 数据连接)、一次开发,多端部署(概念介绍、自适应布局、响应式布局、典型布局、功能一多、项目一多)、综合项目实践(智慧农业 APP、智慧工业 APP)。	弹出框)、web 组件(概念介绍、权限管理、网页加载:本地网页、在线网页、UA 介绍、与 JS 的交互)、Native C++(NDK 开发导读、创建 NDK 工程、代码开发、调试工具、项目案例)、数据管理(首选项、关系型数据库、键值型数据库、文件管理)、软总线与设备互联(设备发现及认证、分布式数据库、公共订阅事件)、网络管理(npm、node 介绍、HTTP 数据请求:协议介绍、GET、POST、PostMan 介绍、JSON 介绍、数据解析、与 UI 界面的交互、Socket 数据连接)、一次开发,多端部署(概念介绍、自适应布局、响应式布局、典型布局、功能一多、项目一多)、综合项目实践(智慧农业 APP、智慧工业 APP)。	
9	Open Harm	鸿蒙设备开发课程需包括以下内容:介绍	鸿蒙设备开发课程包括以下内容:介绍(OpenHarmony	无偏

ony 设备 开发 实践	(OpenHarmony 介绍与技术框架、HarmonyOS 与 OpenHarmony、OpenHarmony 三方组件、鸿蒙实验箱介绍)、开发环境搭建(搭建 windows 系统下的开发环境、搭建 ubuntu 系统下的编译环境、配置远程访问环境、安装库和工具集、安装编译工具、创建工程、编写“Hello World”程序、编译、烧录、运行)、 OpenHarmony 内核解读(内核概述、CPU 体系架构支持、运行机制、中断管理、任务管理、内存管理)、内核基础应用(软件定时器、事件管理、互斥锁、消息队列)、移植(概述、移植准备、移植内核、移植子系统概述、移植验证、常见问题)、OpenHarmony 驱动开发(概述、驱动开发、驱动服务管理、驱动消息机制、驱动配置文件 HCS)、通信	介绍与技术框架、HarmonyOS 与 OpenHarmony、OpenHarmony 三方组件、鸿蒙实验箱介绍)、开发环境搭建(搭建 windows 系统下的开发环境、搭建 ubuntu 系统下的编译环境、配置远程访问环境、安装库和工具集、安装编译工具、创建工程、编写“Hello World”程序、编译、烧录、运行)、 OpenHarmony 内核解读(内核概述、CPU 体系架构支持、运行机制、中断管理、任务管理、内存管理)、内核基础应用(软件定时器、事件管理、互斥锁、消息队列)、移植(概述、移植准备、移植内核、移植子系统概述、移植验证、常见问题)、OpenHarmony 驱动开发(概述、驱动开发、驱动服务管理、驱动消息机制、驱动配置文件 HCS)、通信	离
-----------------------	---	--	---

		模块（概述、LORA、NBIOT、BLE、WIFI、ZIGBEE）、XTS 认证介绍（设备认证介绍、整体 XTS 认证流程）、综合实验（项目实践 1 智慧工业之温湿度监控、项目实践 2 智慧工业之红外感应自动照明、项目实践 3 智慧工业之货物感应计数、项目实践 4 智慧工业之引导车避障、项目实践 5 智慧农业之智能灌溉、项目实践 6 智慧农业之光强调节、项目实践 7 智慧农业之作物环境监测）。	模块（概述、LORA、NBIOT、BLE、WIFI、ZIGBEE）、XTS 认证介绍（设备认证介绍、整体 XTS 认证流程）、综合实验（项目实践 1 智慧工业之温湿度监控、项目实践 2 智慧工业之红外感应自动照明、项目实践 3 智慧工业之货物感应计数、项目实践 4 智慧工业之引导车避障、项目实践 5 智慧农业之智能灌溉、项目实践 6 智慧农业之光强调节、项目实践 7 智慧农业之作物环境监测）。	
10	ArkTS 开发语言	要求不低于 48 课时内容，讲义数量不少于 30 个，教学视频数量不少于 40 个，课程大纲要求如下：	48 课时内容，讲义数量 30 个，教学视频数量 40 个，课程大纲满足如下：	无偏离
		（1）TypeScript 基础：介绍 TypeScript 的基本概念、语法规则以及类型系统，帮助学员理解 TypeScript 相对于 JavaScript 的优势；	（1）TypeScript 基础：介绍 TypeScript 的基本概念、语法规则以及类型系统，帮助学员理解 TypeScript 相对于 JavaScript 的优势；	无偏离

		(2) ArkTS 进阶：详细讲解 ArkTS 的特性和语法，包括类、接口、装饰器等高级概念，以及如何在鸿蒙应用中使用 ArkTS 进行开发；	(2) ArkTS 进阶：详细讲解 ArkTS 的特性和语法，包括类、接口、装饰器等高级概念，以及如何在鸿蒙应用中使用 ArkTS 进行开发；	无偏离
		(3) ArkUI 组件与布局：介绍 ArkUI 提供的各种组件和布局方式，帮助学员掌握如何构建用户界面和交互逻辑；	(3) ArkUI 组件与布局：介绍 ArkUI 提供的各种组件和布局方式，帮助学员掌握如何构建用户界面和交互逻辑；	无偏离
		(4) 实战项目：通过一个完整的鸿蒙应用开发案例，让学员将所学知识应用到实际项目中，提升实践能力。	(4) 实战项目：通过一个完整的鸿蒙应用开发案例，让学员将所学知识应用到实际项目中，提升实践能力。	无偏离
11	鸿蒙 APP	要求不低于 32 课时内容，讲义数量不少于 12 个，教学视频数量不少于 8 个，课程大纲要求如下：	32 课时内容，讲义数量 12 个，教学视频数量 8 个，课程大纲满足如下：	无偏离
	应用开发（基础）	第 1 章主要包括什么是 HarmonyOS、硬件互助，资源共享、一次开发，多端部署、统一 OS，弹性部署、系统服务层、框架层、应用层、支持的开发语言	第 1 章主要包括什么是 HarmonyOS、硬件互助，资源共享、一次开发，多端部署、统一 OS，弹性部署、系统服务层、框架层、应用层、支持的开发语言	无偏离

	第 2 章主要包括开发环境介绍、下载并安装 DevEcoStudio、开发上架应用基本过程、创建并运行 HelloWorld 项目、安装配置 SDK、项目启动过程、逻辑结构、目录结构、资源及引用、配置文件	第 2 章主要包括开发环境介绍、下载并安装 DevEcoStudio、开发上架应用基本过程、创建并运行 HelloWorld 项目、安装配置 SDK、项目启动过程、逻辑结构、目录结构、资源及引用、配置文件	无偏离
	第 3 章主要包括 TypeScript 语言简介、TypeScript 简单使用、数据类型、运算符、控制语句、函数、类和对象、接口、模块、模块导出与导入、commonjs 模块用法、装饰器	第 3 章主要包括 TypeScript 语言简介、TypeScript 简单使用、数据类型、运算符、控制语句、函数、类和对象、接口、模块、模块导出与导入、commonjs 模块用法、装饰器	无偏离
	第 4 章主要包括 ArkUI 开发框架概述、声明式开发范式、文件结构、资源、UI 描述规范、组件化、组件渲染控制语法	第 4 章主要包括 ArkUI 开发框架概述、声明式开发范式、文件结构、资源、UI 描述规范、组件化、组件渲染控制语法	无偏离
	第 5 章主要包括组件概述、组件通用属性、自定义属性、组件事件配置方式、通用事件方法、. 状态模型、	第 5 章主要包括组件概述、组件通用属性、自定义属性、组件事件配置方式、通用事件方法、. 状态模型、	无偏离

	组件状态、应用程序状态、系统内置组件简介、给应用添加弹窗、警告弹窗、选择类弹窗、自定义弹窗	组件状态、应用程序状态、系统内置组件简介、给应用添加弹窗、警告弹窗、选择类弹窗、自定义弹窗	
	第 6 章主要包括布局概述、常用布局、系统内置布局简介、页面跳转、导航容器组件跳转、路由方式跳转、页面传递参数、组件生命周期、商品列表实例说明、实例实现	第 6 章主要包括布局概述、常用布局、系统内置布局简介、页面跳转、导航容器组件跳转、路由方式跳转、页面传递参数、组件生命周期、商品列表实例说明、实例实现	无偏离
	第 7 章主要包括 Ability 概述、FA 模型中的 PageAbility、PageAbility 创建、PageAbility 的生命周期、PageAbility 调度及实例、Stage 模型中的 UAbility、UIAbility 创建、UIAbility 的生命周期、UIAbility 交互及实例、跨设备迁移	第 7 章主要包括 Ability 概述、FA 模型中的 PageAbility、PageAbility 创建、PageAbility 的生命周期、PageAbility 调度及实例、Stage 模型中的 UAbility、UIAbility 创建、UIAbility 的生命周期、UIAbility 交互及实例、跨设备迁移	无偏离
	第 8 章主要包括服务能力的定义、服务生命周期、命令访问服务、连接访问服务、数据能力概述、数据能	第 8 章主要包括服务能力的定义、服务生命周期、命令访问服务、连接访问服务、数据能力概述、数据能	无偏离

		力创建和访问、实例。	力创建和访问、实例。	
		要求不低于 48 课时内容，教学讲义数量不少于 12 个，教学视频数量不少于 8 个，课程大纲要求如下：	48 课时内容，教学讲义数量 12 个，教学视频数量 8 个，课程大纲满足如下：	无偏离
	Open	(1) OpenHarmony 操作系统的入门操作，以 OpenHarmony 轻量系统为例，详尽介绍内核开发与驱动开发，提供示例代码供学员运行学习；	(1) OpenHarmony 操作系统的入门操作，以 OpenHarmony 轻量系统为例，详尽介绍内核开发与驱动开发，提供示例代码供学员运行学习；	无偏离
12	Harm ony 操作 系统	(2) OpenHarmony 操作系统基础性实操课程，帮助学员掌握基 OpenHarmony 操作系统的基本信息，帮助学员详细了解 OpenHarmony 操作系统的内核与驱动开发，手把手指导学员进行 OpenHarmony 操作系统的移植；	(2) OpenHarmony 操作系统基础性实操课程，帮助学员掌握基 OpenHarmony 操作系统的基本信息，帮助学员详细了解 OpenHarmony 操作系统的内核与驱动开发，手把手指导学员进行 OpenHarmony 操作系统的移植；	无偏离
		(3) OpenHarmony 操作系统实操入门及进阶指导，为各类基于 OpenHarmony 的开发工作打下良好基础。	(3) OpenHarmony 操作系统实操入门及进阶指导，为各类基于 OpenHarmony 的开发工作打下良好基础。	无偏离
13	Open	要求不低于 48 课时内容，	48 课时内容，讲义数量 12	无

	Harm ony 南向 设备 开发 (基 础)	讲义数量不少于 12 个, 教 学视频数量不少于 8 个, 课 程大纲要求如下:	个, 教学视频数量 8 个, 课 程大纲满足如下:	偏 离
		(1) OpenHarmony 硬件开 发实操指导;	(1) OpenHarmony 硬件开 发实操指导;	无 偏 离
		(2) OpenHarmony 南向开 发及编译环境搭建, 需教学 对设备“显示”、“管脚”、 “I2C”的控制, 需培训学 员完成一个倒车雷达的实 训项目, 帮相学员学会使用 WiFi 模块进行通信;	(2) OpenHarmony 南向开 发及编译环境搭建, 需教学 对设备“显示”、“管脚”、 “I2C”的控制, 需培训学 员完成一个倒车雷达的实 训项目, 帮相学员学会使用 WiFi 模块进行通信;	无 偏 离
		(3) OpenHarmony 的硬件 开发流程及方法;	(3) OpenHarmony 的硬件 开发流程及方法。	无 偏 离
14	鸿蒙 数字 工厂 实训 综合 项目	1. 需包含数字工厂鸿蒙应 用实践课程概述及教学大 纲、数字工厂鸿蒙应用实践 课程绪论、数字工厂鸿蒙场 景介绍、工业鸿蒙互联软总 线应用、工业鸿蒙边缘设备 使用和数据采集、工业鸿蒙 APP 开发和场景实践、工业 鸿蒙人工智能应用等内容;	1. 包含数字工厂鸿蒙应用 实践课程概述及教学大纲、 数字工厂鸿蒙应用实践课 程绪论、数字工厂鸿蒙场景 介绍、工业鸿蒙互联软总线 应用、工业鸿蒙边缘设备使 用和数据采集、工业鸿蒙 APP 开发和场景实践、工业 鸿蒙人工智能应用等内容;	无 偏 离

	2. 需配套课程、讲义、课件、实验源码及实验手册;	2. 配套课程、讲义、课件、实验源码及实验手册;	无偏离
	3. 数字工厂鸿蒙场景介绍内容需包含智能制造、数字工厂和数字工厂鸿蒙场景介绍等内容;	3. 数字工厂鸿蒙场景介绍内容包含智能制造、数字工厂和数字工厂鸿蒙场景介绍等内容;	无偏离
	4. 工业鸿蒙互联软总线应用需包含 OpenHarmony 分布式软总线、OpenHarmony 分布式数据管理、OpenHarmony 分布式任务调度、分布式硬件、工业设备数据近场读取与控制应用开发等讲义内容, 配套源码及首选项(Preferences)接口调用实验手册、关系型数据库(RationalStore)接口调用实验手册、关系型数据库跨设备同步(DistributedRdb)实验手册、键值型数据库跨设备同步(DistributedDataGobang-kv)实验手册、跨应用数据	4. 工业鸿蒙互联软总线应用包含 OpenHarmony 分布式软总线、OpenHarmony 分布式数据管理、OpenHarmony 分布式任务调度、分布式硬件、工业设备数据近场读取与控制应用开发等讲义内容, 配套源码及首选项(Preferences)接口调用实验手册、关系型数据库(RationalStore)接口调用实验手册、关系型数据库跨设备同步(DistributedRdb)实验手册、键值型数据库跨设备同步(DistributedDataGobang-kv)实验手册、跨应用数据	无偏离

	同步 (CrossAppDataShare) 实验手册、分布式数据对象 跨设备数据同步 (DistributedNote) 实验手 册、工业设备数据近场读取 与控制应用运行状态开发 实验手册等内容;	同步 (CrossAppDataShare) 实验手册、分布式数据对象 跨设备数据同步 (DistributedNote) 实验手 册、工业设备数据近场读取 与控制应用运行状态开发 实验手册等内容;	
	5. 工业鸿蒙边缘设备使用 和数据采集需包含工业鸿 蒙设备介绍、工业智能网关 设备介绍、工业设备数据上 云等讲义内容, 配套实验工 业鸿蒙边缘设备使用和数据 采集_MQTT 实验手册、工 业鸿蒙边缘设备使用和数据 采集_OPCUA 实验手册等 内容;	5. 工业鸿蒙边缘设备使用 和数据采集包含工业鸿蒙 设备介绍、工业智能网关设 备介绍、工业设备数据上云 等讲义内容, 配套实验工业 鸿蒙边缘设备使用和数据 采集_MQTT 实验手册、工业 鸿蒙边缘设备使用和数据 采集_OPCUA 实验手册等内 容;	无 偏 离
	6. 工业鸿蒙 APP 开发和场 景实践需包含产品生产与 库存管理流程介绍、服务器 接口介绍、库存管理应用开 发、生产管理应用开发等讲 义内容, 配套源码及库存管 理鸿蒙应用开发实验手册、 生产管理鸿蒙应用开发实	6. 工业鸿蒙 APP 开发和场 景实践包含产品生产与库 存管理流程介绍、服务器接 口介绍、库存管理应用开 发、生产管理应用开发等讲 义内容, 配套源码及库存管 理鸿蒙应用开发实验手册、 生产管理鸿蒙应用开发实	无 偏 离

		验手册等内容；	验手册等内容；	
		7. 工业鸿蒙人工智能应用需包含技术概述、能效标签检测场景、能效标签 AI 模型训练环境部署、能效标签 AI 模型训练和转换、能效标签 AI 检测应用开发等讲义内容，配套源码及实验 AI 模型训练环境搭建说明、能效标签数据标记实验手册、能效标签检测模型训练实验手册、pt 模型转 onnx 模型实验手册、onnx 模型转 rknn 模型实验手册、rknn 模型转 ms 模型实验手册、AI 能效标签检测应用开发实验手册等内容。	7. 工业鸿蒙人工智能应用包含技术概述、能效标签检测场景、能效标签 AI 模型训练环境部署、能效标签 AI 模型训练和转换、能效标签 AI 检测应用开发等讲义内容，配套源码及实验 AI 模型训练环境搭建说明、能效标签数据标记实验手册、能效标签检测模型训练实验手册、pt 模型转 onnx 模型实验手册、onnx 模型转 rknn 模型实验手册、rknn 模型转 ms 模型实验手册、AI 能效标签检测应用开发实验手册等内容。	无偏离
15	机柜	1、尺寸：约 600mm×1100mm×1200mm，前后网孔门材料采用≥1.5mm 冷板；	1、尺寸：600mm×1100mm×1200mm，前后网孔门材料采用 1.5mm 冷板；	无偏离
		2、立柱材料：约 2.0mm 冷板；	2、立柱材料：2.0mm 冷板；	无偏离
		3、框架材料：约 2.0mm 冷板，16 折型材。	3、框架材料：2.0mm 冷板，16 折型材。	无偏离

				离
16	交换机	1. 千兆电口 ≥ 48 个, 万兆 SFP+光口 ≥ 4 个; Console 口 ≥ 1 个;	1. 千兆电口 48 个, 万兆 SFP+光口 4 个; Console 口 1 个;	无 偏 离
		2. 交换性能 $\geq$ 1. 08Tbps/10. 8Tbps; 包转发率 ≥ 560 Mpps/740Mpps;	2. 交换性能 1. 08Tbps/10. 8Tbps; 包转发率 560Mpps/740Mpps;	无 偏 离
		3. 支持 IPv4、IPv6 静态路由、三层聚合、ACL、端口镜像、全端口线速转发;	3. 支持 IPv4、IPv6 静态路由、三层聚合、ACL、端口镜像、全端口线速转发;	无 偏 离
		4. 提供至少 1 年质保。	4. 提供 2 年质保。详见技术文件《2. 2. 2. 售后服务承诺》	正 偏 离
17	实训室改造	1. 地面开槽约 40 米, 原瓷砖地面切割, 开槽走线, 使用水泥砂浆回填恢复;	1. 地面开槽 40 米, 原瓷砖地面切割, 开槽走线, 使用水泥砂浆回填恢复;	无 偏 离
		2. 网线安装(明暗结合)约 300 米, 原瓷砖地面切割, 开槽套 PVC 线管走线, 每张桌子一条网线, 网线性能 TIA/EIA 568B. 2 六类标准, 明暗装方式结合;	2. 网线安装(明暗结合)300 米, 原瓷砖地面切割, 开槽套 PVC 线管走线, 每张桌子一条网线, 网线性能 TIA/EIA 568B. 2 六类标准, 明暗装方式结合;	无 偏 离
		3. 电源线安装约 230 米, 原瓷砖地面切割, 开槽套 PVC 线管走线, 每张桌子一组	3. 电源线安装 230 米, 原瓷砖地面切割, 开槽套 PVC 线管走线, 每张桌子一组	无 偏 离

	BV3*2.5 铜芯电源线, 导体材质: 无氧铜; 绝缘材质: 环保聚乙烯; 额定电压: 450/750V;	BV3*2.5 铜芯电源线, 导体材质: 无氧铜; 绝缘材质: 环保聚乙烯; 额定电压: 450/750V;	
	4. 配电箱 1 个, 16 位明装配电箱 1 个, 含内容组件;	4. 配电箱 1 个, 16 位明装配电箱 1 个, 含内容组件;	无偏离
	5. 信息点位约 30 点: 双排隔离式结构设计, 防火环保 PC, UL94V-0 等级防火, 黄铜镀镍屏蔽外壳;	5. 信息点位 30 点: 双排隔离式结构设计, 防火环保 PC, UL94V-0 等级防火, 黄铜镀镍屏蔽外壳;	无偏离
	6. 插座约 30 套: 86 型面板插座, 额定电流: 10A;	6. 插座 30 套: 86 型面板插座, 额定电流: 10A;	无偏离
	7. 含安装辅助材料: 扎带、标签、五金、阻燃穿线管、线槽等所有辅助材料。强电、弱电改造、安装; 弱电综合布线; 强电信息点安装、强电综合布线、整体设备安装调试、网络调试安装等满足项目建设需求;	7. 含安装辅助材料: 扎带、标签、五金、阻燃穿线管、线槽等所有辅助材料, 强电、弱电改造、安装; 弱电综合布线; 强电信息点安装、强电综合布线、整体设备安装调试、网络调试安装等满足项目建设需求;	无偏离
	8. 木地板铺装约 168 平方米, 材料使用复合强化实木地板安装;	8. 木地板铺装 168 平方米, 材料使用复合强化实木地板安装;	无偏离

		9. 插座约 30 套：86 型面板插座，额定电流：10A；	9. 插座 30 套：86 型面板插座，额定电流：10A；	无 偏 离
		10. 讲台位置抬高地面，尺寸约 6500mm×1500mm；	10. 讲台位置抬高地面，尺寸 6500mm×1500mm；	无 偏 离
		11. 文化墙建设约 18 平方米，15mmPVC 内容 UV 上墙安装，设计排版制作安装；	11. 文化墙建设 18 平方米，15mmPVC 内容 UV 上墙安装，设计排版制作安装；	无 偏 离
		12. 文化标语定制 1 项，15mmPVC 雕刻上墙安装，设计排版制作安装；	12. 文化标语定制 1 项，15mmPVC 雕刻上墙安装，设计排版制作安装；	无 偏 离
		13. 墙面修复 1 项，墙面原有架子拆除、清理，腻子找平，乳胶漆上墙；	13. 墙面修复 1 项，墙面原有架子拆除、清理，腻子找平，乳胶漆上墙；	无 偏 离
		14. 洗手池美化包管处理 1 项，木制品定制美化处理；	14. 洗手池美化包管处理 1 项，木制品定制美化处理；	无 偏 离
		15. 运输搬运 1 项，材料运输、人工搬运上楼；	15. 运输搬运 1 项，材料运输、人工搬运上楼；	无 偏 离
		16. 装修垃圾处理 1 项，垃圾处理。	16. 装修垃圾处理 1 项，垃圾处理。	无 偏 离
竞标货物中，属于优先采购节能产品为本项目竞争性谈判文件“第二章 采				

购需求”中“需求一览表”的第 项产品：_____，合计_____项；属于优先采购环境标志产品为本项目竞争性谈判文件“第二章 采购需求”中“需求一览表”的第 项产品：_____，合计_____项。（注：如有，请逐项列出，如无填写“无”或者留空。）

注：

1. 说明：应对照谈判文件“第二章 采购需求”中“需求一览表”的技术参数及配置条款逐条作出明确响应，并作出偏离说明。
2. 供应商应根据自身的承诺，对照谈判文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”或者“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。当响应文件的技术参数及配置内容低于竞争性谈判文件要求时，供应商应当如实写明“负偏离”。
3. 表格内容均需按要求填写并盖公章，不得留空（有说明可以留空的除外），否则按竞标无效处理。

供应商名称（盖公章）：广西昭安信息科技有限公司

日期：2025年6月27日



5. 采购需求

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：
 - (1) 本竞争性谈判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) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的，供应商必须在响应文件中提供所竞标产品有效期内的节能产品认证证书复印件（加盖供应商公章），否则响应文件作无效处理。如本项目包含的配套货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评审程序、评审方法和成交标准”。
 - 2. “实质性要求”是指竞争性谈判文件中已经指明不满足则响应文件作无效响应处理的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。
 - 3. 本项目所属行业为：工业；

一、采购标的技术参数及规格要求				
序号	货物名称	数量	单位	技术参数及要求
1	鸿蒙实训箱	13	台	1. 硬件产品参数要求： 1.1 主板参数要求： 1.1.1 主处理器：主芯片平台需使用国产芯片，且能够支持 OpenHarmony4.0 及以上版本的操作系统，主频不低于 1.8GHz； 1.1.2 GPU：需支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2，OpenCL 2.0，Vulkan 1.1，需支持 2D 加速硬件； 1.1.3 NPU：需支持 Caffe/TensorFlow/TFLite/ONNX/PyTorch/Keras/Darknet 主流架构模型的一键转换，不低于 1TOPS 算力支持； 1.1.4 以太网接口：需支持双千兆以太网； 1.1.5 无线网：需支持 BT4.2 及以上版本，支持 2.4G/5.0G 双频 WiFi； 1.1.6 存储器：内存技术参数不低于 LPDDR4，频率不低于 1600Mhz，内存容量不低于 4GB，存储容量不低于 32GB； 1.1.7 扩展接口：USB3.0 需支持至少 2 路，USB2.0 需支持不少于 4 路，UART 需支持至少 3 路，RS232 不低于 4 路，RS485 不低于 2 路，CAN 接口不低于 2 路； 1.1.8 显示屏：屏幕尺寸不低于 10 英寸；

			1.2 无线通信模块参数要求： 1.2.1 整体要求：模块可拆，要求磁吸式设计，可以与不同的传感器模块进行组合编程，方便管理； 1.2.2 至少支持以下几类通信方式：WiFi、Lora、NB-Iot、BLE、Zigbee。 1.3 传感器模块要求： 1.3.1 整体要求：模块可拆，要求磁吸式设计，可以与不同的通信模块进行组合编程，方便管理； 1.3.2 需支持如下的传感器： (1) 温湿度传感器 (2) 风扇 (3) 光照传感器 (4) 压强传感器 (5) 数码管 (6) 二氧化碳传感器 (7) 声光报警 (8) 电磁水阀 (9) 红外反射式光电开关 (10) 超声波测距模块 (11) 点阵屏 (12) LED 灯 1.4 物联网底板 ▲1.4.1 整体要求：需支持独立供电，支持液晶显示，支持通信模块和传感器模块之间的通信； (1) 需支持通信模块和传感器的接口； (2) 支持 USB 转串口接口； (3) 支持 reset 按键、自定义 LED、独立电源开关。 ▲1.5 自定义展示区 整体要求：支持自定义输入文本展示，可配置可修改。 1.6 实验箱箱体结构 整体要求：上下两层一体式设计，上层板载固定安装实验所需硬件，下层收纳放置配套电源适配器、线材、配件等设备。 2. 软件参数要求： 2.1 操作系统基本要求：基于 OpenHarmony 1.2 级别的操作系统。版本需为 V4.0 及以上版本。 2.2 需提供物联网基础云平台： 2.2.1 平台能够接收并存储传感器和执行器的实时数据，模块在线状
--	--	--	--

			态： 2.2.2 需支持端-边多协议通讯方式任意组合，包括 LoRa、NB-IoT、ZigBee、BLE、WiFi； 2.2.3 云平台需支持物联网硬件多协议接入，提供云平台数据可视化功能，支持曲线图、列表等多种展示方式； 2.3 物联网软件功能模块 2.3.1 智慧工业-温湿度监控： 需支持温湿度传感器数据采集，并实时上传至云平台和 APP 端。云平台提供监测点列表显示（包括点位名称、温度、湿度），需支持手动刷新数据、报警阈值设置、报警记录查询以及四位数码管显示内容配置。APP 端需实时显示温湿度数据，并在超过阈值时提供报警提示。系统需支持根据温湿度阈值自动控制风扇启停，并通过数码管显示相关内容； 2.3.2 智慧工业-红外感应自动照明： 需支持人体感应传感器数据采集，并实时上传至云平台和 APP 端。云平台显示监测点列表（包括点位名称、亮灯状态），需支持手动刷新数据、亮灯延时时长设置（3s、10s、30s）以及不响应时段设置，并提供历史记录查询功能。APP 端需显示感应结果及感应记录。系统根据人体感应信号自动控制 LED 灯，并在无感应时按设定延时关闭； 2.3.3 智慧工业-货物感应计数： 需支持红外反射式光电开关数据采集，并实时上传至 APP 端。APP 端需显示感应结果及监控记录，点阵屏显示箭头图案。系统需具备货物计数功能，每次感应到物体时计数加 1，并在 APP 端实时显示计数值； 2.3.4 智慧工业-引导车避障： 需支持超声波测距模块数据采集，并实时上传至云平台和 APP 端。云平台显示小车位置（经纬度）、报警记录，并需支持报警提示接口以及设置遇障报警阈值（10cm、20cm、30cm）。APP 端需显示障碍物距离及小车经纬度信息，并在检测到障碍物时提供报警提示； 2.3.5 智慧农业-智能灌溉： 需支持温湿度传感器数据采集，并实时上传至云平台和 APP 端。云平台提供监测点列表显示（包括点位名称、温湿度），需支持批量灌溉操作，并提供灌溉策略配置功能，包括基准温度、湿度、灌水量及经验系数设置。APP 端需实时显示土壤温湿度数据及灌溉状态，包括当前灌溉状态和灌溉时长；
--	--	--	--

			2.3.6 智慧农业-光强调节: 需支持光照传感器数据采集,并实时上传至云平台 and APP 端。云平台显示监测点列表(包括点位名称、光强),并需支持补光策略配置,包括补光阈值设置和光强变化时补光设备亮度调节。APP 端需实时显示光照强度数据及补光设备亮度; 2.3.7 智慧农业-作物环境监测: 需支持光照、温湿度、压强、CO₂ 传感器数据采集,并实时上传至云平台 and APP 端。云平台需提供监测点实时数据展示及历史曲线查询功能,包括光照、温度、湿度、压强、CO₂ 数据的按天或按小时统计曲线。APP 端需实时显示各传感器数据。
2	鸿蒙开发套件	56	套 1. 硬件参数: 1.1 主芯片平台需使用国产芯片,核心数≥4 核,主频≥2.0GH,内存≥4G+64G 配置; 1.2 显示接口:支持 HDMI/eDP 接口显示屏,确保高清晰度的图像输出; 1.3 网络连接:配备双以太网接口、WIFI、蓝牙和 4G 模块,支持 802.11b/g/n/a/ac 和 WIFI 6 协议,确保稳定可靠的网络连接; 1.4 接口设备:≥1 个内置 USB HOST 2.0 (1.25 间距-4P),≥2 个内置 USB HOST 2.0 (2*15PIN 内含),≥1 个外接 USB HOST 3.0 (标准 A 口),≥1 个 USB OTG 3.0 (标准 A 口),以上均支持 USB 摄像头、打印机、U 盘鼠标、键盘等标准 USB 外设;≥5 组串口,其中有 2 组是 TTL/RS232 可选(UART3/UART7,默认 TTL),其中有 2 组是 RS232 (UART5/UART8),其中 1 组为 RS485 (UART4);支持外接串口设备模块(NFC 模块,打印机,刷卡器等);TF 卡,最大支持 32GB;支持麦克风;支持四节耳机标准口,4G Mini PCIE 接口,HDMI 2.0 输出; 1.5 串口配置:提供 TTL/RS232/RS485 等多路串口,满足多样化的串行通信需求; 1.6 实时时钟:外置实时时钟供电电池。 2. 软件参数: 2.1 搭载国产操作系统,支持中文界面。
3	鸿蒙数字工厂沙盘	1	套 1. 工业场景沙盘: 1.1 平板终端,数量:≥2,要求使用国产平台,支持 OpenHarmony 的厂商,如瑞星微等,支持 OpenHarmony 4.0 及以上版本,≥10.1 英寸高清显示屏,1920×1200 FHD;电容屏,支持多点触摸,最多可支持 10 点触摸,支持 2.4G+5G WiFi,支持蓝牙 5.0 协议,支持重

			力传感、光线传感、距离传感； 1.2 信标，数量：≥1，低功耗蓝牙信标，传输距离≥70m，工作寿命≥5 年，$\phi 51 \times 21 \text{mm}$； 1.3 适配器，数量：≥1，要求支持百兆网口上传数据，支持网口自适应，≥512MB+4GB，搭载鸿蒙操作系统； 1.4 桌面机械臂，数量：≥1，小型机械臂，台面安装，室内，本体重≥8kg，额定负载≥500g，额定功率≥150W； 1.5 迷你气泵盒，数量：≥1，尺寸不小于 163mm*143mm*53mm，气压范围 - 70~110 kPa，气管接头$\phi 4 \text{mm}$，IP20； 1.6 传送带，数量：≥1，尺寸不小于长 1000mm * 高 200mm，（每分 2-15 米）* 调速电机 + 调速器 2040 铝材 2.0 厚制作 / 宽度 ≥200mm / 绿色皮带； 1.7 条形补光灯，数量：≥1，白光，色温 6500-7500K，发光尺寸不低于 150x30mm； 1.8 视觉光源控制器，数量：≥1，最大电流 (A_{max}) 1.2A，输出电压 DC17-24V； 1.9 补光灯支架，数量：≥1，机器视觉安装固定支架，跑道侧面安装，固定相机及相机补光灯； 1.10 工业相机，数量：≥1，像素≥230 万，彩色，支持 USB3.0 接口，分辨率 1920 (H) × 1200 (V)； 1.11 相机镜头，数量：≥1，焦距≥8mm； 1.12 边缘网关，数量：≥1，采用 RK3588 芯片同等或以上，搭载鸿蒙操作系统，≥6 Tops，≥4+64G； 1.13 HDMI 显示器，数量：≥1，尺寸：≥23.8 英寸，分辨率：不低于 1920*1080； 1.14 鼠标，数量：≥1，黑色，线长≥2m； 1.15 手持终端，数量：≥1，屏幕尺寸≥5 英寸，分辨率不低于 720 × 1280，采用 RK3568 芯片，搭载鸿蒙操作系统，≥4+64G，IP65； 1.16 HDMI 线，数量：≥2，双屏蔽，线长≥1.5m，高清线，镀金材质； 1.17 4G 路由器，数量：≥1，三网通，Wi-Fi 4 无线协议，可插卡，即插即用； 1.18 交换机，数量：≥1，接口数量≥8 个，千兆以太网交换机； 1.19 网线，数量：≥4，五类网线，黑色，线长≥1 米； 1.20 插线排 01，数量：≥2，8 位总控，线长≥1.8 米，支持防过载； 1.21 插线排 02，数量：≥1，5 位总控，线长≥2.8 米（圆五孔）；
--	--	--	---

			▲1.22 PLC 控制柜及控制程序，数量：≥1，触摸显示屏≥7 英寸，导轨式分布安装； 1.22.1 PLC：AMX-200 系列同等或以上可编程控制器，224 继电器型。 电源：AC 220V（85~264V 宽电压），内置防反接保护。 数字量输入 / 输出：≥14 点数字量输入（DC 20~28V，NPN/PNP 通用）+≥10 点继电器输出（2A/点）； 模拟量输入 / 输出：≥ 2 路输入（0-10V/0-20mA，12 位精度）+ ≥1 路输出（电压 / 电流可选）； 通讯：2×RS485（支持 MODBUS RTU、PPI、USS 协议）；1 × RJ45，通讯速率≥10/100Mbps，支持 MODBUS TCP、S7、自由通信； 安装方式：35mm DIN 导轨； HMI 屏：≥7 寸 HMI，本机 HMI 直接连接的 PLC。 1.22.2 PLC 内置软件： PLC 控制程序：PLC 程序可以控制≥10 路 IO 量的输出，10 路 IO 量的输入； 开启 MODBUS 服务器，可以使用远程 MODBUS 客户端对≥10 路 IO 的输出和≥10 路 IO 量的输入监控； 可以控制≥10 路 IO 量的输出；且远程和本地控制 IO 量不冲突； PLC 中 string 类型的多个寄存器通过远程 MODBUS 客户端的访问可以进行写入和擦除。 1.23 沙盘硬件，数量：≥1，沙盘盘面，尺寸不低于长 1000mm*宽 800mm*高 200mm，至少包含生产区、配料区、库房区、集控中心、机房等区域，支持 MES 系统的业务管理和查看，支持数字孪生展示厂区各接入设备的状态信息； 1.24 移动终端，数量：≥1，内存≥16G，硬盘≥1T； 1.25 显示屏，数量：≥1，尺寸不小于 75 英寸，挂墙或落地式支架； 2. 软件要求 ▲2.1 工业数字孪生：支持将工业生产过程中的各种数据实时映射到虚拟模型中，实现对生产现场的全方位可视化监控，至少包含生产区、配料区、库房区、集控中心、机房等区域； 2.1.1 生产区 MES 站点，由工控机（虚拟模型）和 PLC（虚拟模型）组成。工控机通过有线网络接入 MES 系统，作为 MES 的应用交互端，界面显示当前要求采集的部件信息，并通过扫码枪采集数据，该生产环节的数据会上传到 MES 系统；PLC 连接适配器，适配器通过 WiFi 接入 MES 系统，PLC 与工控机用串口连接，负责执行工控机输出的控制命令（如报警停线等操作），并将产线的状态数据上传到 MES 系统，
--	--	--	---

			与工控机上的应用形成闭环； 2.1.2 配料区 MES 站点，由 PAD（虚拟模型）和标签打印机（虚拟模型）组成。PAD 通过 WiFi 接入 MES 系统，主要根据 MES 系统的配料要求进行配料，配料完成后拍照结合报表上传 MES 系统，并提交标签打印申请；标签打印机通过有线网络接入 MES 系统，由打印服务器统一管理执行标签打印任务；标签粘贴完成后 PAD 端最终需要拍照留底； 2.1.3 库房区 MES 站点，由 PDA（虚拟模型）和激光打印机（虚拟模型）组成。PDA 通过 WiFi 接入 MES 系统，通过扫码头采集并上传数据；激光打印机通过有线网络接入 MES 系统，由打印服务器统一管理执行表单打印任务； 2.1.4 集控中心，配备 PC（虚拟模型）和大屏（虚拟模型），PC 上进行 MES 系统的业务管理和查看，大屏通过数字孪生展示厂区各接入设备的状态信息。 2.2 沙盘互动功能： 2.2.1 生产区：支持生产区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、适配器 wifi 闪烁，灯带可表达数据流向（工控机->机房<->集控中心，适配器 wifi 闪烁上传数据）； 2.2.2 配料区：支持配料区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、平板 wifi 闪烁，灯带可表达数据流向（平板 wifi 闪烁上传数据，机房->配料区打印机，机房<->集控中心）； 2.2.3 库房区：库房区、机房、集控中心之间的所有连线亮起、PDA wifi 闪烁，灯带可表达数据流向（PDA wifi 闪烁上传数据，机房->库房区打印机，机房<->集控中心）； 2.3 WEB 管理平台：支持查看产线生产、运维的实时数据，并能够远程控制产线实际设备； 2.3.1 节点管理 支持展示设备编号、设备分类、存放地点、入网状态、设备信息录入状态、设备信息、唯一标识； 支持通过设备编号、设备类型、存放地点、入网状态筛选； 通过“仅管理员可操作”可分别控制是否允许非管理角色操作产线设备； 配置适配器（PLC）的设备信息、数据采集参数。 2.3.2 数据查询 列表字段包含接收时间、发布方唯一标识、订阅方唯一标识和数据内容；
--	--	--	---

			数据内容包含 PLC 配置文件中的所有变量和值； 支持按照订阅方或发布方设备以及日期范围进行查询。 2.3.3 操作记录 查询通过 PAD 对适配器（PLC）进行控制的操作记录； 列表字段包含发送时间、操作发起方设备编号、操作接收方设备编号和指令内容； 指令内容包含配置文件中的所有可控制项； 支持按照发起方或接收方设备以及日期范围进行查询。 2.3.4 异常分析 异常数据列表可以展示异常发生时间、设备编号以及异常编码； 通过异常编码可以判断问题类型，如停机、故障、生产 NG、工位急停等； 对短期内发生多次异常的设备会发送维护通知。 2.4 工业场景 APP 2.4.1 访客系统：利用平板的蓝牙和定制工业互联神经总线能力，以及定制鸿蒙应用进行结合，完成对访客入场的登记； 2.4.2 产品能效等级分拣 机械臂控制：利用定制工业互联神经总线功能，完成平板对机械臂的互联互通与设备监控； 工业视觉检测：利用 RK3588 开发板的神经网络处理器，结合计算机视觉与深度学习技术，实现视频流数据采集与能效标签识别； 2.4.3 产品入库：利用工业扫码头与鸿蒙的分布式任务调度，结合定制工业互联神经总线功能，完成手持终端的信息采集与数据上发； 2.4.4 生产监控 生产监视：利用鸿蒙的分布式任务调度、定制工业互联神经总线功能，实现对工业控制柜数据的实时监视； 远程控制：利用定制的工业互联神经总线，与信息系统连接，完成数据采集与远程控制。
4	鸿蒙数字工厂产业实践套件	8	套 1. 实训套件设计： 1.1 实训套件要求包含工具箱、工业 PDA、工业三防平板、鸿蒙适配器、PLC 控制柜等组成； 1.2 工具箱采用金属拉丝工艺外壳，锁扣≥2 个。 2. 工业 PDA： 2.1 搭载基于国产 ARM 架构处理器，主频≥2.0GHz； 2.2 屏幕尺寸≥5 英寸，5 点电容屏、IPS 触摸屏，16:9； 2.3 摄像头：后置≥800w；

			2.4 电池：≥4000mAh； 2.5 定位：支持 GPS+GNSS； 2.6 传感器：支持运动+重力+电磁； 3. 三防平板： 3.1 搭载基于国产 ARM 架构处理器，≥4 核，主频≥2.0GHz； 3.2 屏幕尺寸：≥10.1 英寸，电容屏； 3.3 传感器：支持重力+地磁； 3.4 定位：支持 GPS+Glonass+北斗； 4. 鸿蒙适配器： 4.1 MCU 主频≥168MHz，FLASH≥64MB； 4.2 支持 CC-Link/DeviceNet/CANopen/PROFIBUS 等现场总线接入； 4.3 支持标准上传协议：Modbus TCP、MQTT； 4.4 支持人性化 Web 管理界面，用于系统参数配置。 5. PLC 控制柜： 5.1 PLC：AMX-200 系列同等或以上可编程控制器，224 继电器型 5.1.1 电源：AC 220V（85~264V 宽电压），内置防反接保护； 5.1.2 数字量输入 / 输出：≥ 14 点数字量输入（DC 20~28V，NPN/PNP 通用）+≥ 10 点继电器输出（2A / 点）； 5.1.3 模拟量输入 / 输出：≥2 路输入（0-10V/0-20mA，12 位精度）+≥1 路输出（电压/电流可选）； 5.1.4 通讯：2×RS485（支持 MODBUS RTU、PP1、USS 协议）；1×RJ45，通讯速率≥10/100Mbps，支持 MODBUS TCP、S7、自由通信； 5.1.5 安装方式：35mm DIN 导轨； 5.2 HMI 屏：≥7 寸 HMI，本机 HMI 直接连接的 PLC。 5.3 不少于 4 个按钮开关，不少于 1 个急停开关，不少于 1 个旋钮开关。 5.3.1 按钮开关用于手动发送控制信号，并将输入信号传送到 PLC 的输入端子，以实现系统的启动和停止等功能。 5.3.2 旋钮开关用于手动/自动、本地/远程等模式的切换和选择。 5.3.3 急停开关用于立即快速停止整个设备。 ▲6. PLC 内置软件： 6.1 PLC 控制程序：PLC 程序可以控制≥10 路 IO 量的输出，≥10 路 IO 量的输入； 6.2 开启 MODBUS 服务器，可以使用远程 MODBUS 客户端对≥10 路 IO 的输出和≥10 路 IO 量的输入监控；
--	--	--	--

				6.3 可以控制≥ 10路IO量的输出;且远程和本地控制IO量不冲突; 6.4 PLC中string类型的多个寄存器通过远程MODBUS客户端的访问可以进行写入和擦除。
5	信创网络同传还原系统	163	套	1. 支持还原模式快速切换,支持还原、不还原、保存还原点三种模式随意切换,及时生效。 2. 还原模式包括:每次启动还原、每隔时间段/每周/每月定点还原。 (响应文件中提供功能截图证明,并加盖供应商单位公章) 3. 不还原模式包括:每次启动不还原,临时保留保护分区新增数据。 (响应文件中提供功能截图证明,并加盖供应商单位公章) 4. 保存还原点模式包括:每次启动保存还原、每隔时间段/每周/每月定点保存还原点。 5. 响应文件中提供计算机软件著作权登记证书复印件,且著作权在保护期限内,具有合法的软件著作权登记证明,并加盖供应商单位公章。
6	信创多媒体电子教室管理系统	163	套	一、信创多媒体电子教室管理系统 1、支持国产操作系统,正式版注册支持在线联网激活和离线激活任一种方式,并且支持追加学生用户数。 2、支持将老师机的桌面广播给学生机,广播无延时、画面清晰流畅,支持全屏、窗口两种广播方式。 3、可实时监控学生端电脑桌面,支持设置同时浏览的学生端数量,支持切换显示的时间间隔,包括手动、自动切换,自动切换支持秒数设置。 4、支持学生端管控,包括黑屏肃静、解除黑屏、批量远程控制学生电脑关机、开机、重启等。 二、多媒体子系统(1套) 1. 中英文切换:系统支持简体中文和英文两种语言模式,可快速进行中英文的切换,满足双语要求。 ▲2. 软件遥控器:互动终端无需硬件遥控器或USB切换器,用户只需扫码下载遥控器APP即可将移动终端作为控制端,软件控制端支持截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、互动等功能按钮,支持Windows、Android、iOS系统安装控制端软件。(响应文件中提供软件功能截图证明,并加盖供应商单位公章) ▲3. 文件上屏:使用遥控器APP,可将遥控器本地的文件、图片、视频上传至屏幕,并以最多4屏画面显示。 ▲4. 拍照与拍视频上屏:使用遥控器APP,可通过遥控器手机/平板的相机功能,拍摄多张照片上传至屏幕,亦可录制多段视频上传至

			屏幕，并以最多 4 屏画面显示。 5. 屏幕工具栏：用户可直接在触控显示屏上点击系统工具栏，或通过鼠标点击工具栏控制，工具栏具有截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、互动等功能按钮，并可以看到时间、设备状态等信息；支持工具栏显示或隐藏，隐藏后可点击隐藏按钮再次显示，且无操作 10 秒钟后，工具栏会自动隐藏。 6. 三大类公有传输协议投屏：支持 Air Play、Miracast、WIDI 投射协议投屏，能够将 iOS 设备、Android 设备、Windows 设备不安装任何 APP 或者插件的前提下直接无线接入互动终端进行投屏。 ▲7. 8 路终端投屏显示：支持不少于 8 路投屏设备同时接入互动终端，并可自由拖动画面位置，支持对其中某个设备画面进行音量开关、画面全屏、画面移除或画面旋转等，或对全体设备画面音量调节。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章） 8. PIN 码与密码策略：支持互动终端设置 PIN 码，任何无线投屏的终端均需输入 PIN 码投屏；支持管理员密码保护策略，设置密码后，每次点击进入“设置”界面均需要再次输入管理员密码。 ▲9. 手写板投屏：支持 60 台手写板通过 Wifi 连接互动终端，手写板书写笔迹可实时呈现在显示屏，支持 1 屏、2 屏、3 屏、4 屏等不同对比模式，手写板投屏画面可支持旋转、全屏放大、从显示屏幕端直接移除等操作。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章） 10. 书签：支持添加第三方 Web 端网页链接，可支持在屏幕端展示 1、2、3、4 个网页界面。 ▲11. 投屏终端选择与切换：系统自动对有线接入设备、无线接入设备的系统设备、U 盘、手写板等设备分类，支持对已连接互动终端的设备强行从列表中移除，并可设置常用设备置顶显示。 ▲12. 多种画面布局：支持 1、2、3、4 画面布局，画面支持多种对比模式（如均分屏幕、一大两小、窗口悬浮等不少于 4 种默认画面布局方式），一键点击即可选择相应布局。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章） 13. 画面记忆：已设置好布局的投屏画面具有画面记忆功能，即布局模式更换后，原布局内的设备画面自动存储记忆，不会自动清屏或更改。 14. 一键截屏：支持一键截取当前屏幕的显示画面，截屏的图片可保存在外接 U 盘、云盘中，支持通过遥控器 APP 分享到微信、微博、QQ 等第三方应用程序，并支持将存储在外接 U 盘、云盘中的图片下
--	--	--	--

			载到本地。 15. 一键微课录制：支持通过硬件设备上的“录制”按键一键开始录制，也支持通过软件中“录制”按钮一键录制；录制支持多画面和外接麦克风声音同步录入，支持 720P 和 1080P 格式，录制的视频可保存在外接 U 盘、云盘中，支持存储空间不足时的文字提醒功能。 16. 批注：支持对当前屏幕批注，系统提供画笔、荧光笔、激光笔、自动消除、新建白板等工具，批注内容可截屏存储，支持调取二维码用于扫码下载当前界面的截图。 17. 全屏缩放：通过遥控器 APP 或在触控显示屏上对投屏显示设备画面缩放，达到对文字或重点画面逐步放大的效果，能够对单屏或多屏画面进行最大 400% 放大。 ▲18. 应用程序：支持第三方应用程序嵌入式安装在互动终端，无需借助教师平板可直接开启师生互动软件，完成互动过程。（响应文件中提供软件功能截图证明，并加盖供应商单位公章） ▲19. 扫码带走：在接入互联网后，系统均可生成二维码，用户可使用移动终端扫码下载图库中的多张图片。 20. 欢迎主题：系统内置不少于 14 种模板，可选择系统模板、自定义模板和文字模板，支持插入文本、分割线和导入外接 U 盘的音乐、图片，可针对自定义内容保存为模板，自由导入、导出主题，并可同步展示到分组屏显示。 21. 音量调节：支持对屏幕端音视频的一键静音和解除静音，关闭麦克风和打开麦克风，并可手动调节音量大小和选择声音输入输出设备，还可支持播放测试音和启用侦听。 22. U 盘读写：支持外接 NTFS、EXFAT 格式的大容量移动存储设备，“存储”可支持截屏、录制内容写入，“读取”可选择 U 盘中的文档、图片、视频等资料直接打开播放，也可对存储至 U 盘的截屏图片和录制的视频预览、移除。 ▲23. 反控操作：支持在触控显示屏上对 HDMI 有线接入的电脑反向控制操作，支持无线投屏的部分 Android、Windows 设备 UIBC 反向控制操作，可在大屏端触摸或通过系统设备外接鼠标反向控制。 互动子系统 1. 账号登录：点击系统工具栏发起上课，支持用户在显示屏上输入账号和密码进行登录；支持用户通过微信扫描二维码，在小程序中输入账号和密码进行登录。 2. 终端选择：支持使用反馈器、手写板和微信小程序参与互动。	
7	教学管理平	1	套	1. 系统架构

	台		架构类型: B/S (Browser/Server, 浏览器 / 服务器) 架构; 2. 学生端功能 2.1 登录验证: 学生通过输入学号及初始密码 (由学校管理员分配) 登录, 支持选择所属学校。登录时采用加密传输 (如 HTTPS 协议), 保障账号安全; 2.2 在线学习 2.2.1 课程浏览: 可查看所在班级的全部课程列表, 包括课程名称、授课教师、学分等信息; 2.2.2 视频学习: 支持 MP4、AVI 等常见视频格式, 具备倍速播放 (0.5 - 2 倍速)、断点续播、记录播放进度功能; 2.3.3 PDF 学习: 可在线预览 PDF 课件, 系统自动统计学习时长与进度; 2.3.4 文件下载: 能下载课程相关的 zip 包文件, 下载过程支持断点续传, 并实时显示进度; 2.3 学习进度追踪: 实时标记已完成课程, 未完成课程以进度条展示当前进度, 精确统计学习时长, 支持按课程、时间维度查看学习轨迹。 2.4 个人中心 2.4.1 个人信息管理: 可修改姓名、手机号、邮箱等信息 (班级、专业、学院、学号不可修改), 修改密码时需进行强度校验与二次确认, 通过邮箱验证保障信息安全; 2.4.2 学习数据统计: 可查看已完成、未完成课程列表, 以及个人学习时长、课程成绩 (若有) 等统计数据。 3. 老师端功能 3.1 登录验证: 老师使用工号及初始密码 (由学校管理员分配) 登录, 选择所属学校, 登录过程多重加密, 确保身份安全; 3.2 课程管理 3.2.1 课程创建 / 编辑: 基于模板创建课程, 可自定义课程封面 (支持 JPEG、PNG 等格式)、标题、简介、学时、学分、知识点, 上传教学视频 (MP4) 与课件 (PDF), 系统自动转码适配不同设备; 3.2.2 课程分配: 可将课程开放给特定班级, 支持按班级名称、专业、年级筛选, 分配后系统自动通知学生; 3.2.3 课程状态管理: 可设置课程为未发布、已发布、更新中等状态, 已发布课程学生可见可学, 更新中课程学生不可操作; 3.2.4 课程复制: 可复制已有课程, 快速创建相似课程, 提高备课效率;
--	---	--	---

			3.2.5 课程进度查看：可按课程、班级、学生维度查看课程完播率、累计播放时长、分段播放统计、课件浏览进度等详细数据，并以图表形式展示。 3.3 个人中心 3.3.1 个人信息管理：可编辑姓名、手机号、邮箱等信息（工号不可修改），修改密码流程与学生端一致； 3.3.2 教学数据统计：可查看个人创建课程数量等数据，辅助教学改进。 4. 管理员端功能 4.1. 登录验证：平台为学校管理员分配账号密码，登录时密码验证码，保障账户安全，登录操作详细记录日志； 4.2. 课程资源管理：可浏览本校所有课程（含平台课程），按多种条件搜索筛选； 4.3. 统计分析：统计老师、学生、课程数量，各老师课程创建数，各专业班级数，各年级课程完成情况，课程累计观看时长 top10，学校及老师空间使用情况等，数据可导出为 Excel、PDF 格式； 4.4. 人员管理：通过 Excel 模板批量导入学生和老师信息，设置角色及权限，可修改、删除人员信息，学生账户可设有效期，操作均记录日志； 4.5. 学校管理：创建、编辑、删除专业和班级，设置专业代码、培养方案，班级属性（如学期）等信息； 4.6. 个人中心：可修改联系人、电话、邮箱等学校信息，修改登录密码，通过邮箱验证保障账户安全。
8	Openharmony 应用开发实践	1	套 鸿蒙应用开发课程需包括以下内容：鸿蒙的前世今生（鸿蒙操作系统的发展历程、和安卓操作系统对比的优势、HarmonyOS 与 Openharmony、Openharmony 三方组件）、鸿蒙就业机会（鸿飞计划，百家争鸣、鸿蒙人才市场的缺口、鸿蒙的学习路径和职业规划）、Openharmony 入门（工具安装、简介、签名、编译、断点调试、Device File Browser 介绍、Profiler 介绍、新建一个 Openharmony 工程、部署应用到实验箱 2.0）、ArkUI 基础组件(Text、TextInput、Button、Image、Blank、RichText、Divider、Radio、CheckBox、Toggle、Slider、Progress、LoadingProgress)、ArkUI 容器组件(Row、Column、Stack、Scroll、Grid、GridItem、List、ListItem、Swiper、Tabs、TabContent、Flex、Navigator)、UIAbility 开发（概念介绍、页面的跳转和数据传递、生命周期、启动模式、基本用法、与 UI 的数据同步）、弹窗（警告弹窗、列表选择弹窗、自定义弹窗、日历选

				择器弹窗、日期滑动选择器弹窗、时间选择器弹窗、文本滑动选择器弹窗、弹出框)、web 组件(概念介绍、权限管理、网页加载:本地网页、在线网页、UI 介绍、与 JS 的交互)、Native C++(NDK 开发导读、创建 NDK 工程、代码开发、调试工具、项目案例)、数据管理(首选项、关系型数据库、键值型数据库、文件管理)、软总线与设备互联(设备发现及认证、分布式数据库、公共订阅事件)、网络管理(npm、node 介绍、HTTP 数据请求:协议介绍、GET、POST、PostMan 介绍、JSON 介绍、数据解析、与 UI 界面的交互、Socket 数据连接)、一次开发,多端部署(概念介绍、自适应布局、响应式布局、典型布局、功能一多、项目一多)、综合项目实践(智慧农业 APP、智慧工业 APP)。
9	OpenHarmony 设备开发实践	1	套	鸿蒙设备开发课程需包括以下内容:介绍(OpenHarmony 介绍与技术框架、HarmonyOS 与 OpenHarmony、OpenHarmony 三方组件、鸿蒙实验箱介绍)、开发环境搭建(搭建 windows 系统下的开发环境、搭建 ubuntu 系统下的编译环境、配置远程访问环境、安装库和工具集、安装编译工具、创建工程、编写“Hello World”程序、编译、烧录、运行)、OpenHarmony 内核解读(内核概述、CPU 体系架构支持、运行机制、中断管理、任务管理、内存管理)、内核基础应用(软件定时器、事件管理、互斥锁、消息队列)、移植(概述、移植准备、移植内核、移植子系统概述、移植验证、常见问题)、OpenHarmony 驱动开发(概述、驱动开发、驱动服务管理、驱动消息机制、驱动配置文件 HCS)、通信模块(概述、LORA、NB-IOT、BLE、WIFI、ZIGBEE)、XTS 认证介绍(设备认证介绍、整体 XTS 认证流程)、综合实验(项目实践 1 智慧工业之温湿度监控、项目实践 2 智慧工业之红外感应自动照明、项目实践 3 智慧工业之货物感应计数、项目实践 4 智慧工业之引导车避障、项目实践 5 智慧农业之智能灌溉、项目实践 6 智慧农业之光强调节、项目实践 7 智慧农业之作物环境监测)。

10	ArkTS 开发语言	1	项	要求不低于 48 课时内容，讲义数量不少于 30 个，教学视频数量不少于 40 个，课程大纲要求如下： （1）TypeScript 基础：介绍 TypeScript 的基本概念、语法规则以及类型系统，帮助学员理解 TypeScript 相对于 JavaScript 的优势； （2）ArkTS 进阶：详细讲解 ArkTS 的特性和语法，包括类、接口、装饰器等高级概念，以及如何在鸿蒙应用中使用 ArkTS 进行开发； （3）ArkUI 组件与布局：介绍 ArkUI 提供的各种组件和布局方式，帮助学员掌握如何构建用户界面和交互逻辑； （4）实战项目：通过一个完整的鸿蒙应用开发案例，让学员将所学知识应用到实际项目中，提升实践能力。
11	鸿蒙 APP 应用开发（基础）	1	项	要求不低于 32 课时内容，讲义数量不少于 12 个，教学视频数量不少于 8 个，课程大纲要求如下： 第 1 章主要包括什么是 HarmonyOS、硬件互助，资源共享、一次开发，多端部署、统一 OS，弹性部署、系统服务层、框架层、应用层、支持的开发语言 第 2 章主要包括开发环境介绍、下载并安装 DevEcoStudio、开发上架应用基本过程、创建并运行 HelloWorld 项目、安装配置 SDK、项目启动过程、逻辑结构、目录结构、资源及引用、配置文件 第 3 章主要包括 TypeScript 语言简介、TypeScript 简单使用、数据类型、运算符、控制语句、函数、类和对象、接口、模块、模块导出与导入、commonjs 模块用法、装饰器 第 4 章主要包括 ArkUI 开发框架概述、声明式开发范式、文件结构、资源、UI 描述规范、组件化、组件装饰控制语法 第 5 章主要包括组件概述、组件通用属性、自定义属性、组件事件配置方式、通用事件方法、. 状态模型、组件状态、应用程序状态、系统内置组件简介、给应用添加弹窗、警告弹窗、选择类弹窗、自定义弹窗 第 6 章主要包括布局概述、常用布局、系统内置布局简介、页面跳转、导航容器组件跳转、路由方式跳转、页面传递参数、组件生命周期、商品列表实例说明、实例实现 第 7 章主要包括 Ability 概述、FA 模型中的 PageAbility、PageAbility 创建、PageAbility 的生命周期、PageAbility 调度及实例、Stage 模型中的 UAbility、UAbility 创建、UAbility 的生命周期、UAbility 交互及实例、跨设备迁移 第 8 章主要包括服务能力的定义、服务生命周期、命令访问服务、

				连接访问服务、数据能力概述、数据能力创建和访问、实例。
12	OpenHarmony 操作系统	1	项	要求不低于 48 课时内容，教学讲义数量不少于 12 个，教学视频数量不少于 3 个，课程大纲要求如下： (1) OpenHarmony 操作系统的入门操作，以 OpenHarmony 轻量系统为例，详尽介绍内核开发与驱动开发，提供示例代码供学员运行学习； (2) OpenHarmony 操作系统基础性实操课程，帮助学员掌握 OpenHarmony 操作系统的基本信息，帮助学员详细了解 OpenHarmony 操作系统的内核与驱动开发，手把手指导学员进行 OpenHarmony 操作系统的移植； (3) OpenHarmony 操作系统实操入门及进阶指导，为各类基于 OpenHarmony 的开发工作打下良好基础。
13	OpenHarmony 南向设备开发(基础)	1	项	要求不低于 48 课时内容，讲义数量不少于 12 个，教学视频数量不少于 8 个，课程大纲要求如下： (1) OpenHarmony 硬件开发实操指导； (2) OpenHarmony 南向开发及编译环境搭建，需教学对设备“显示”、“管脚”、“I2C”的控制，需培训学员完成一个倒车雷达的实训项目，帮相学员学会使用 WiFi 模块进行通信； (3) OpenHarmony 的硬件开发流程及方法。
14	鸿蒙数字工厂实训综合项目	1	项	1. 需包含数字工厂鸿蒙应用实践课程概述及教学大纲、数字工厂鸿蒙应用实践课程绪论、数字工厂鸿蒙场景介绍、工业鸿蒙互联软总线应用、工业鸿蒙边缘设备使用和数据采集、工业鸿蒙 APP 开发和场景实践、工业鸿蒙人工智能应用等内容； 2. 需配套课程、讲义、课件、实验源码及实验手册； 3. 数字工厂鸿蒙场景介绍内容需包含智能制造、数字工厂和数字工厂鸿蒙场景介绍等内容； 4. 工业鸿蒙互联软总线应用需包含 OpenHarmony 分布式软总线、OpenHarmony 分布式数据管理、OpenHarmony 分布式任务调度、分布式硬件、工业设备数据近场读取与控制应用开发等讲义内容，配套源码及首选项(Preferences)接口调用实验手册、关系型数据库(RationalStore)接口调用实验手册、关系型数据库跨设备同步(DistributedRdb)实验手册、键值型数据库跨设备同步(DistributedDataGobang-kv)实验手册、跨应用数据同步(CrossAppDataShare)实验手册、分布式数据对象跨设备数据同步(DistributedNote)实验手册、工业设备数据近场读取与控制应用运行状态开发实验手册等内容；

				5. 工业鸿蒙边缘设备使用和数据采集需包含工业鸿蒙设备介绍、工业智能网关设备介绍、工业设备数据上云等讲义内容，配套实验工业鸿蒙边缘设备使用和数据采集_MQTT 实验手册、工业鸿蒙边缘设备使用和数据采集_OPCLUA 实验手册等内容； 6. 工业鸿蒙 APP 开发和场景实践需包含产品生产与库存管理流程介绍、服务器接口介绍、库存管理应用开发、生产管理应用开发等讲义内容，配套源码及库存管理鸿蒙应用开发实验手册、生产管理鸿蒙应用开发实验手册等内容； 7. 工业鸿蒙人工智能应用需包含技术概述、能效标签检测场景、能效标签 AI 模型训练环境部署、能效标签 AI 模型训练和转换、能效标签 AI 检测应用开发等讲义内容，配套源码及实验 AI 模型训练环境搭建说明、能效标签数据标记实验手册、能效标签检测模型训练实验手册、pt 模型转 onnx 模型实验手册、onnx 模型转 rknn 模型实验手册、rknn 模型转 ms 模型实验手册、AI 能效标签检测应用开发实验手册等内容。
15	机柜	1	台	1、尺寸：约 600mm×1100mm×1200mm，前后网孔门材料采用≥1.5mm 冷板； 2、立柱材料：约 2.0mm 冷板； 3、框架材料：约 2.0mm 冷板，16 折型材。
16	交换机	2	台	1. 千兆电口≥48 个，万兆 SFP+光口≥4 个；Console 口≥1 个； 2. 交换性能≥1.08Tbps/10.8Tbps；包转发率≥560Mpps/740Mpps； 3. 支持 IPv4、IPv6 静态路由、三层聚合、ACL、端口镜像、全端口线速转发； 4. 提供至少 1 年质保。
17	实训室改造	1	项	1. 地面开槽约 40 米，原瓷砖地面切割，开槽走线，使用水泥砂浆回填恢复； 2. 网线安装（明暗结合）约 300 米，原瓷砖地面切割，开槽套 PVC 线管走线，每张桌子一条网线，网线性能 TIA/EIA 568B.2 六类标准，明暗装方式结合； 3. 电源线安装约 230 米，原瓷砖地面切割，开槽套 PVC 线管走线，每张桌子一组 BV3*2.5 铜芯电源线，导体材质：无氧铜；绝缘材质：环保聚乙烯；额定电压：450/750V； 4. 配电箱 1 个，16 位明装配电箱 1 个，含内容组件； 5. 信息点位约 30 点：双排隔离式结构设计，防火环保 PC，UL94V-0 等级防火，黄铜镀镍屏蔽外壳； 6. 插座约 30 套：86 型面板插座，额定电流：10A；

			7. 含安装辅助材料：扎带、标签、五金、阻燃穿线管、线槽等所有辅助材料，强电、弱电改造、安装；弱电综合布线；强电信息点安装、强电综合布线、整体设备安装调试、网络调试安装等满足项目建设需求； 8. 木地板铺装约 168 平方米，材料使用复合强化实木地板安装； 9. 插座约 30 套；86 型面板插座，额定电流：10A； 10. 讲台位置抬高地面，尺寸约 6500mm×1500mm； 11. 文化墙建设约 18 平方米，15mmPVC 内容 UV 上墙安装，设计排版制作安装； 12. 文化标语定制 1 项，15mmPVC 雕刻上墙安装，设计排版制作安装； 13. 墙面修复 1 项，墙面原有架子拆除、清理，腻子找平，乳胶漆上墙； 14. 洗手池美化包管处理 1 项，木制品定制美化处理； 15. 运输搬运 1 项，材料运输、人工搬运上楼； 16. 装修垃圾处理 1 项，垃圾处理。
▲二、商务要求			
合同签订期	自成交通知书发出之日起 25 日内。		
交付时间、地点、实施及安装要求	1. 交付时间：自合同签订之日起 60 个工作日内交付货物并完成所有的安装及调试； 2. 交付地点：广西南宁市采购人指定地点。 3. 成交供应商必须服从采购人现场负责人的指挥，按指定地点进行安装； 4. 安装过程中的所有安全保障由成交供应商自行负责； 5. 成交供应商应严格按竞标产品的安装规范要求进行安装，确保安全。 6. 成交供应商在安装前必须提供切实可行的安装技术方案，经采购人和使用方确认，且使用方签字盖章后方可实施。 7. 成交供应商在合同签订后 7 个工作日内，需到校现场演示第 6 项信创多媒体电子教室管理系统的多媒体子系统带▲功能。软件所承诺实现的各项功能；经采购人核实后方可供货，否则作虚假应标处理（未中标投标人可赴现场进行监督）。		
质保期限	1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期自交货并验收合格之日起计不少于 2 年（若产品生产厂家质保期超过此年限的，合同履行过程中按厂家规定执行，并提供终身维护支持；若成交供应商质保期承诺优于产品生产厂家质保年限的，以成交供应商承诺执行）。 2、质保期内负责上门服务、维修、更换损坏的设备和配件及对产品进行维护和保养、货物质量事故和质量缺陷由成交供应商无偿保修。提供终身维修。 3、成交供应商提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其他质量问题造成的问题，由成交供应商负责；因采购人人员人为因素造成的问题，由成交		

	供应商负责维保，相关费用与采购人进行协商处理。
售后服务要求	1、成交供应商按采购人指定的地点负责送货上门、安装、调试，负责培训使用人员和维护人员。 2、成交供应商必须提供安装、配线以及软硬件的测试和调整服务。安装设备之前，应先对用户人员进行现场培训。开始安装时，应让用户的硬软件和系统集成人员参与安装、检测和排除故障。成交供应商在施工、安装、调试等全过程中接受用户的监督。 4、在成交供应商承诺的保修期内，设备保修包换所需要的配件均是原厂原装，不得使用兼容货物。 5、售后服务按厂家承诺执行。超过厂家承诺标准的，按成交供应商提交的售后服务承诺书执行。定期回访以及对设备进行维护；质保期后需提供维修维护服务。 6、成交供应商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持和服务： 6.1 电话咨询 成交供应商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。 6.2 服务响应时间 质保期内，用户遇到使用或技术问题，电话咨询不能解决的，成交供应商应在 8 小时内到达现场进行处理，到达现场后 3 小时内排除故障，恢复正常使用。未能修复的直接更换，保证采购人正常使用，产生的一切费用由成交供应商承担。 6.3 技术升级 在质保期内，如果成交供应商的产品或服务升级，成交供应商应及时书面通知采购人，如采购人有相应要求，成交供应商应对采购人购买的产品或服务进行免费升级。 7、质保期外服务要求 7.1 质量保证期过后，成交供应商应同样无偿提供电话咨询服务，并应承诺提供产品或服务上门维护，产品或服务只收取成本价，不得高于市场价，且成交供应商保证提供的产品或服务与质保期间一致。 8、备品备件及易损件 成交供应商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。 9、培训要求：成交供应商应对本项目的使用单位进行培训，培训涉及的相关费用应计算在项目报价内，采购人不再支付任何费用，竞标人必须在响应文件中提供详细的培训方案。培训要求如下： 9.1 成交供应商对使用单位提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务，培训效果要求使用人员能独立、熟练操作设备； 9.2 成交供应商必须邀请资深讲师对使用单位任课教师进行课程、实验材料使用等相应培训；

	9.3 成交供应商必须邀请资深讲师对使用单位参加鸿蒙相关竞赛进行线上技术答疑辅导； 9.4 鸿蒙初级开发者认证辅导：成交供应商必须对使用单位开放相关的考试平台权限，提供不低于 56 人次鸿蒙初级开发者认证辅导； 9.5 OFCA 鸿蒙工程师认证辅导：成交供应商必须对使用单位开放相关的考试平台权限，提供不低于 56 人次 OFCA 鸿蒙工程师认证辅导； 9.6 鸿蒙高级开发者认证辅导：成交供应商必须对使用单位开放相关的考试平台权限，提供不低于 6 人次相应的认证辅导。
付款方式	1. 项目合同、担保措施生效以及具备实施条件后 10 个工作日内，采购人通过银行转账的方式向成交供应商支付合同总金额的 30% 预付款；成交供应商实施完成本项目，并通过采购人审核验收，在通过验收后的 10 个工作日内，支付合同总金额的 70%。 2. 采购人付款前，成交供应商应向采购人开具等额有效的增值税发票，采购人未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至成交供应商提供合格发票，并不承担延迟付款责任。发票认证通过是付款的必要前提之一。 3. 付款方式：银行转账。 （付款方式采购人将根据实际情况在采购文件制作阶段做适当调整）
报价要求	竞标供应商必须就本项目需求清单中的所有实施内容作完整报价。总报价包括但不限于采购标的及相关配件的价格、定制开发的一切费用、运输费用、安装调试费用、安全文明施工费、进场费、水电费、系统对接费、项目技术支持费、项目使用培训费用、派出技术人员的交通费、住宿费、伙食及通信补助费、税金、售后服务费及其他所有可能发生的一切费用。合同实施时，采购人将不予支付成交供应商没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在总报价中。
知识产权	1、采购人在中华人民共和国境内使用成交供应商提供的产品及技术服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。 2、在货物验收时候，如发现存在虚假响应，采购人将终止合同。
三、涉及项目的其他要求及说明	
规范标准	采购标的需执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。多项标准的，按最新标准或较高标准执行。
核心产品	<u>第 1 项采购标的“鸿蒙实训箱”为核心产品。</u>
验收标准、验收要求	1、验收依据 按合同要求及国家标准进行验收。 2、验收标准 (1) 所供产品的规格、数量、材质、颜色等符合采购文件招标项目采购需求及采购合同约定的要求。

	(2) 所供产品的外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。 (3) 所供产品结构牢固，无安全隐患。 (4) 如有抽检要求的，检测结果符合采购文件项目采购需求及采购合同约定的要求。 (5) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。 (6) 采购文件采购项目采购需求及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证。 3、验收要求 (1) 验收过程中所产生的一切费用均由成交供应商承担，报价时应考虑相关费用。 (2) 本项目验收如委托第三方机构组织实施的，所产生的履约验收服务费用由成交供应商承担，报价时应考虑此因素。委托验收由验收小组对照采购文件的技术参数要求核对检验，如不符合采购文件的技术参数要求的，按合同约定执行，成交供应商承担所有责任和费用。采购人保留进一步追究责任的权利。 ①验收活动开始前，成交供应商对货物作全面检查并对验收文件、过程文档进行整理，并列出清单，作为采购人收货验收和使用的技术条件依据。 ②因验收不合格的，需要再次组织验收的，由此产生相关成本费用由成交供应商承担。 (3) 项目验收过程中，需委托第三方检测机构介入的，费用由成交供应商另行承担。
现场考察	1、由于本项目所涉及的货物需要进行现场安装和综合布线且安装周围环境对项目实施有影响，为保证项目的顺利实施，采购人统一组织现场考察，请供应商自行前往采购单位现场考察进行了解，熟悉该项目的风险。交通工具、费用由各供应商自行负责。供应商应在规定勘察时间内自行前往现场进行勘察。 2、集中现场考察时间：2025 年 06 月 26 日上午 09 时 30 分至下午 17 时 00 分，逾时不予接待。未在规定时间内到场考察的供应商将视为自动放弃现场考察的权利。 3、联系人：张老师 联系电话：17776689143 集中地点：南宁市武鸣区凤鸣路 83 号（广西工业职业技术学院）

6. 响应报价表

2. 响应报价表

响应报价表

项目名称：工业互联网学院鸿蒙创新中心建设

项目编号：GXZC2025-J1-001724-HCZX

所竞分标（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）：无

序号	标的名称	规格型号	品牌及制造商	数量及单位①	单价(元)②	单项合价(元) ③=①×②	备注
1	鸿蒙实训箱	XT-ETS1	讯天/讯天科技（南京）有限公司	13 台	42000.00	546000.00	/
2	鸿蒙开发套件	HongZ-GDB8	讯天/讯天科技（南京）有限公司	56 套	2180.00	122080.00	/
3	鸿蒙数字工厂沙盘	XT-IST1	讯天/讯天科技（南京）有限公司	1 套	239900.00	239900.00	/
4	鸿蒙数字工厂产业实践套件	XT-ETK1	讯天/讯天科技（南京）有限公司	8 套	34990.00	279920.00	/
5	信创网	网络还	视宽/广州视宽	163	150.00	24450.00	/

	络同传 还原系 统	原系统 软件 V6.0	科技有限公司	套			
6	信创多 媒体电 子教室 管理系 统	无线交 互管理 系统软 件 V6.0	视宽/广州视宽 科技有限公司	163 套	150.00	24450.00	/
7	教学管 理平台	XT-ETM 1	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 套	79900.00	79900.00	/
8	OpenHar mony 应 用开发 实践	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 套	24990.00	24990.00	/
9	OpenHar mony 设 备开发 实践	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 套	24990.00	24990.00	/
10	ArkTS 开发语 言	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 项	29980.00	29980.00	/
11	鸿蒙 APP 应 用开发	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 项	29980.00	29980.00	/

	(基础)						
12	OpenHarmony 操作系统	定制	讯天/讯天科技(南京)有限公司	1 项	29980.00	29980.00	/
13	OpenHarmony 南向设备开发(基础)	定制	讯天/讯天科技(南京)有限公司	1 项	29980.00	29980.00	/
14	鸿蒙数字工厂实训综合项目	定制	讯天/讯天科技(南京)有限公司	1 项	39980.00	39980.00	/
15	机柜	ND61042-B	金盾/广州南盾通讯设备有限公司	1 台	3180.00	3180.00	/
16	交换机	XS3000-S2X-SI	信锐锐灵/深圳市信锐网技术有限公司	2 台	4880.00	9760.00	/
17	实训室改造	定制	码农/广西码农信息科技有限公司	1 项	99880.00	99880.00	/
竞标总报价(包含税费等所有费用): (大写)人民币壹佰陆拾叁万玖仟肆佰元整(小写)¥1639400.00 元							
交付时间: 自合同签订之日起 60 个工作日内交付货物并完成所有的安装及调							

试:
优惠及其它: (如没有填写无) 无

注:

1. 供应商需按本表格式填写, 不得自行更改, 也不得留空(备注除外), 如有多分标, 按分标分别提供响应报价表, 否则其响应按无效响应处理。

2. 如为联合体响应的, “供应商名称”处必须列明联合体各方名称, 并标注联合体牵头人名称, 且盖章处须加盖联合体各方公章, 否则其响应作无效响应处理。

3. 以上表格要求细分项目及报价, 在“标的名称”一栏中, 填写具体货物, 在“规格型号”一栏中, 如实填写具体货物规格和型号, 无“规格型号”的填“定制”, 否则其响应作无效响应处理。

4. 特别提示: 采购代理机构将对项目名称和项目编号, 成交供应商名称、地址和成交金额, 主要成交标的的名称、规格型号、数量、单价等予以公示。

5. 符合采购文件中列明的可享受中小企业扶持政策的供应商, 请填写中小企业声明函。

6. 供应商提供的中小企业声明函内容不实的, 属于提供虚假材料谋取中标、成交, 依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

供应商名称(盖公章): 广西码农信息科技有限公司

日期: 2025年6月27日



投标报价明细表

投标人全称（公章）：广西码农信息科技有限公司

项目编号及分标：广西政府采购中心（新中心）采购项目（ZC2024-J1-001724-JHCZY）

供应商名称	报价(总价, 元)	供货期/服务项目负责人	保证金缴纳方式	备注
广西码农信息科技有限公司	1625600	自合同签订之日起60个工作日内交付货物并完成所有的安装及调试；刘冬	线上转账	无

最终报价表

项目名称： 工业互联网学院鸿蒙创新中心建设

项目编号： GXZC2025-J1-001724-HCZX

所竞分标（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）： 无

序号	标的名称	规格型号	品牌及制造商	数量及单位①	单价(元) ②	单项合价 (元) ③=①× ②	备注
1	鸿蒙实训箱	XT-ETS1	讯天/讯天科技 (南京)有限公司	13 台	42000.00	546000.00	/
2	鸿蒙开发套件	HongZ-G DB8	讯天/讯天科技 (南京)有限公司	56 套	2180.00	122080.00	/
3	鸿蒙数字工厂沙盘	XT-IST1	讯天/讯天科技 (南京)有限公司	1 套	239900.00	239900.00	/
4	鸿蒙数字工厂产业实践套件	XT-ETK 1	讯天/讯天科技 (南京)有限公司	8 套	34990.00	279920.00	/
5	信创网	网络还	视宽/广州视宽	163	150.00	24450.00	/

二、西

	络同传 还原系 统	原系统 软件 V6.0	科技有限公司	套			
6	信创多 媒体电 子教室 管理系 统	无线交 互管理 系统软 件 V6.0	视宽/广州视宽 科技有限公司	163 套	150.00	24450.00	/
7	教学管 理平台	XT-ETM 1	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 套	79900.00	79900.00	/
8	OpenHar mony 应 用开发 实践	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 套	24990.00	24990.00	/
9	OpenHar mony 设 备开发 实践	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 套	24990.00	24990.00	/
10	ArkTS 开发语 言	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 项	29980.00	29980.00	/
11	鸿蒙 APP 应	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公	1 项	29980.00	29980.00	/



	用开发 (基础)		司				
12	OpenHar mony 操 作系统	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 项	29980.00	29980.00	/
13	OpenHar mony 南 向设备 开发(基 础)	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 项	29980.00	29980.00	/
14	鸿蒙数 字工厂 实训综 合项目	定制	讯天/讯天科技 (南京)有限公 司	1 项	38380.00	38380.00	/
15	机柜	ND61042 -B	金盾/广州南盾 通讯设备有限公 司	1 台	3180.00	3180.00	/
16	交换机	XS3000- 52X-SI	信锐锐灵/深圳 市信锐网科技有 限公司	2 台	4880.00	9760.00	/
17	实训室 改造	定制	码农/广西码农 信息科技有限公 司	1 项	97680.00	97680.00	/
竞标总报价(包含税费等所有费用): (大写) 人民币壹佰陆拾叁万伍仟陆佰元							



整（小写）¥1635600.00 元
交付时间：自合同签订之日起 60 个工作日内交付货物并完成所有的安装及调试：
优惠及其它：（如没有填写无）无

供应商名称（盖公章）：广西码农信息科技有限公司

日期：2025 年 6 月 27 日



7. 售后服务方案

2.2. 售后服务方案

2.2.1. 售后服务与维保方案

2.2.1.1. 售后服务体系

我们将提供硬件，本地网络，远程网络，软件系统及应用环境的规划或运维支持，我们拥有多年提供计算机系统集成，软件应用开发解决方案的丰富经验，为客户量体裁衣提供最优化的实训室建设，软件教学方案。我们从客户的实际应用场景，教学模式结合未来市场对紧缺人才的需求趋势，在方案设计初期与客户一起确定系统目标，整体规划。并根据客户的需要为客户提供实际应用方案，从而改善教学方式，提升教学质量。

我们公司提供硬件，系统软件的安装、调试，以及软件的定制化开发，我们拥有具有丰富的技术支持与开发队伍，帮助客户根据各自需求和条件提供软硬件及外设的安装和调试，设计、建立网络系统，开发应用系统软件；也可以帮助客户规划和管理网络。

我们对客户应用开发的全过程可提供规范性帮助，从客户需求调研，框架设计，开发到测试，最终实现功能及后期的软件维护都有一套规范实用的方法。

公司为客户规划和配置的网络系统，从评估客户通信要求，考察放置各种设施的建筑物和建筑群的实际环境，设计适合的系统方案，确定所需通信介质，安装、督导、测试整个系统，提交详细的文档资料，到网络系统方案设计，设备选型，网络安装，调试优化，系统维护，后期扩展等，为客户提供全面而专业的实施。

2.2.1.2. 服务内容

对所投产品提供 2 年的免费质保及升级服务。

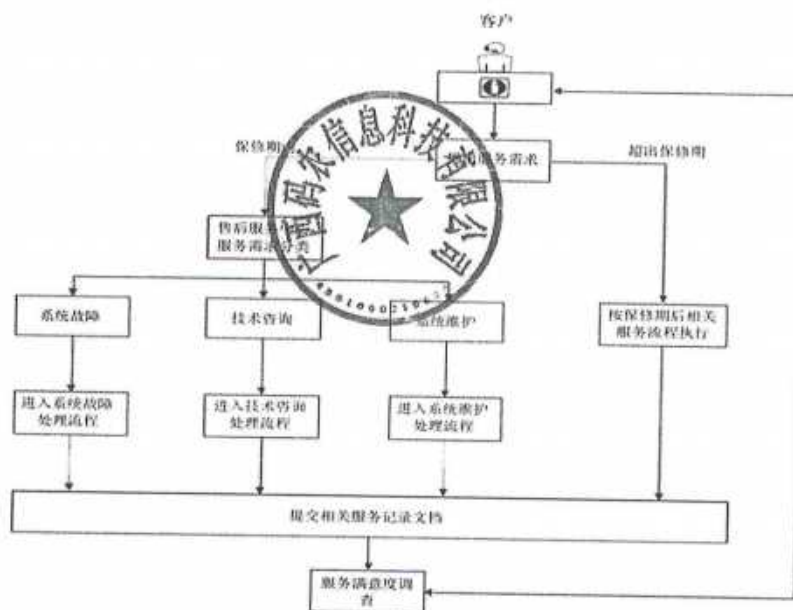
1、技术支持：1) 提供 7×24 小时的技术现场服务。2) 敏感时期、重大节假日提供技术人员值守服务。

2、故障响应：1) 提供 7×24 小时的现场故障服务受理。2) 对重大故障提供 7×24 小时的现场支援。一般故障提供 5×8 小时的现场支援。

3、质保期内出现任何质量问题（人为破坏或自然灾害等不可抗力除外），我公司负责全免费（免全部工时费、材料费、管理费、财务费等等）更换或维修。质保期满后，无论采购人是否另行选择维保供应商，我司将优惠提供所需的备品备件和系统的维护。

4、技术培训：我方负责派专业技术人员到用户方所在地进行集中培训，使其能熟练掌握仪器的各项性能（包括硬件和软件），时间不少于 3 天。在仪器使用集中培训以后，若用户方仍有技术问题，在 48 小时以内提供详细技术方案并予以解决，并提供定期回访。

标准化服务流程



售后服务条款

为了更好地为我们的客户服务，公司将遵循以下条款提供售后服务跟技术支持：

- 所购产品的首次安装，调试和客户定制化

- 所购产品的现场培训与正式培训
- 软件产品可在质保期内免费更新升级
- 电话支持服务
- 对产品的咨询了解
- 产品使用过程中的故障处理咨询
- 产品使用过程中的使用方法技巧
- 在正常办公时间内客户可通过电话与公司联系，非工作时间可拨打手机寻求支持，客服或者技术人员尽量在电话中及时帮助客户解决问题，如问题较复杂，客服人员会记录客户的信息交由专业的技术团队主动跟进客户问题
- 远程登陆支持
- 为了尽快的找出故障原因以便解决问题，可通过远程连接工具链接到客户电脑在线调试问题，
- 现场技术支持
- 我司立足于广西南宁，可在根据故障等级在相应时间内派技术人员到客户现场解决问题。
- 与客户保持经常性的联系
- 为了准确了解用户的需求、实际应用中所面临的问题及公司对用户的服务状况，客户服务中心将通过电话方式定期访问用户，以便及时发现问题适时调整服务内容从而更好地做好服务。



响应时间：

故障说明	故障等级	响应方式	响应时间
产品不能工作，影响用户使用	一级故障	电话响应	1 小时内接受问题反馈
		网络响应	2 小时内远程处理

		现场支撑	2 小时内派人驻场检查
产品能够工作，但部分功能失效，性能下降，但不致中断用户使用	二级故障	电话响应	1 小时内接受问题反馈
		网络响应	2 小时内远程处理
		现场支撑	2 小时内派人驻场检查
产品尚可运行，但出现系统报错或低档平台的安装出现问题	三级故障	电话响应	1 小时内接受问题反馈
		网络响应	2 小时内远程处理
		现场支撑	
用户对产品改进的问题，或产品应用问题	四级故障	电话响应	1 小时内接受问题反馈
		网络响应	
		现场支撑	

① 基本支持服务

为客户提供远程技术支持，以及时、准确、全面监控客户系统运行健康状况，发现其中存在的误区和隐蔽的错误，直接、快速地为客户排除基本故障，解决问题。

② 电话服务

时间（每周一至周日）

提供 7*24*365 电话技术支持。客户可以在任何时间内直接以电话或电子邮件联络技术工程师，询问问题解决之道，报告产品瑕疵，询问文件说明，寻求技术指导。

③ 远程服务

每周 7 天, 每天 24 小时。

④ Email 服务

- 1) 协助安装: 特定产品的逐步安装指导、安装手册、版本注意事项、README 文件等。
- 2) 热门话题: 介绍最新的产品、技术、应用、特定的产品警示、重要的通知。
- 3) 产品参考: 包括产品文档、技术支持公告、白皮书等。
- 4) 问题解答: 为客户提供详细的解决方法、提供重要的补丁等。

为每个客户的问题建立跟踪档案, 由服务台统一调度, 专门的工程师负责。

⑤ 现场服务

对于电话或远程无法解决的问题, 都将及时和用户讨论协商, 升级成现场服务。同时也可以根据用户的申请, 及时提供现场服务。对于系统建设和运行的不同阶段, 我们提供的全程的现场服务, 包括:

1) 安装部署服务

在不同的操作系统平台上和不同类型的应用中的系统的安装配置都是不尽相同的, 系统安装环节的科学与否直接影响信息系统的运行情况。将协助用户对系统及应用程序的安装与指导, 完成规范化安装与部署。

安装部署服务包括:

- 合理的规划应用及数据所需的存储空间。
- 合理安装数据库/第三方及应用程序软件。
- 根据应用系统创建合适的数据库、分配数据空间、数据库运行参数。
- 检查和设置应用系统的用户的安全性和访问的安全性。
- 设置数据库的监听程序、应用程序的 JDBC 连接等。
- 培训用户的系统管理基本操作流程。
- 提供完善的安装部署报告。

2) 升级规划与实施

软件、数据库和应用系统都处于不断的优化和变革当中，不断推出新的技术来满足用户的需求，适当的系统升级服务能够帮助用户获取经济有效的业务系统优化。将协助用户进行升级方案的制定并完成方案实施，升级系统软件或完成 Patch 应用。

升级规划与实施服务包括：

- 协助用户制定升级方案。
- 协助用户评估升级方案。
- 实施升级方案。
- 完成 Patch 应用。
- 提供完整的软件升级与 Patch 应用报告。

3) 优化配置和性能调整服务

随着用户应用系统投入使用时间的增长，数据库将会由于数据量的增加、用户数量的增加或应用的修改而导致数据库的性能降低。数据库性能降低后将导致应用响应慢、统计或报表计算时间加长和难于维护等不良影响。

优化配置和性能调整的主要内容包括：

- 分析用户的应用类型和用户行为。
- 确立明确的调整目标。
- 查找数据库运行瓶颈和原因。
- 评价并修改 ORACLE 数据库的参数设置。
- 评价并调整 ORACLE 数据库的数据分布。
- 评价应用对系统的使用情况，并提出建议。
- 利用先进的性能调整工具实施数据库的性能调整。
- 通过收集信息对数据库进行性能分析，提供用户完整的性能调整报告 and 解决方法。

4) 系统安全检查和设置

系统的安全是应用系统安全的中心，用户无意删除一张业务表或删除表的全部数据，非法侵入数据库删除表空间，非法阻断数据库服务等破坏数据库的行为将对业务系统的运行造成不可估量的损失。

系统安全检查和设置的主要内容包括：

- 协助并指导用户制定数据库安全规范化。
- 利用完整的数据库安全检查列表来评价数据库系统的安全性。
- 识别系统里的安全风险。
- 识别导致破坏性的后门程序。
- 识别安全级别低的用户和密码。
- 提供用户名称和弱口令账户户名单。
- 清除所有威胁数据库的安全隐患。

5) 现场问题的诊断与分析

很多系统故障或性能问题都会相互关联，并且与用户的实际环境紧密相关，通过现场的观察、跟踪与诊断可以更准确的发现和解决用户的问题。

6) 紧急故障处理

现场解决用户可能遇到的紧急的非结构性损坏的系统故障，恢复用户的业务应用。

7) 应急与故障解决服务

系统当出现一些紧急情况时，用户可能需要紧急援助服务。致力于协助客户解决系统在任何时间出现的技术问题。

紧急故障应急处理的内容大致包括：

- 系统不明原因宕机，无法正常启动。
- 数据坏块。
- 数据库系统表空间的损坏。

- 文件的意外损坏。
- 由于其他原因，导系统不能正常工作。
- 数据与业务恢复服务，根据用户的特定需求，在条件具备的情况下，对数据/系统进行相应的恢复工作。

8) 系统管理与使用咨询服务

伴随着越来越多的业务系统的部署，如何有效实现系统架构、保障业务的稳健运行也变得尤为重要。

为此，为用户提供系统管理、使用的咨询服务。可以从系统构建开始协助用户对系统进行全面分析、细致规划、严格测试，确保设计的系统能够满足业务需要，并且能够实现灵活的可扩展性，保护和确保用户投资。

9) 系统全局规划方案

良好的系统全局规划能让业务系统在后期的维护成本大大降低。由于应用系统处于硬件运行环境之上，往往被系统设计人员所忽视，给系统的稳定运行留下隐患，所以更体现出数据库全局规划的重要性。

系统全局规划方案内容包括

- 服务器硬件配置建议。
- 系统工作负载预测。
- 存储空间规划和预测。
- 命名规范。
- 系统配置和应用部署建议。
- 数据交换规划和建议。
- 安全管理建议。
- 数据备份规划和策略。
- 系统日常维护和操作标准流程。
- 系统性能管理方案。



➤ 系统可靠性和容灾设计。

10) 标准操作流程和运行制度的设计

标准操作流程规范和运行制度能够很好的帮助用户科学地完成日常系统操作，极大地降低管理操作过程中出现问题的概率。

标准操作流程和运行制度包括：

- 主机和操作系统启动操作流程。
- 系统启动流程。
- 系统关闭流程。
- 数据库备份和检查流程。
- 主机和存储的启动、关闭操作流程。
- 系统日常检查项目和检查流程。
- 系统常见问题解决方法 and 流程。
- 主机和操作系统、数据库设置变更流程。
- 向整体运行环境中添加新的应用的方法和流程。

2.2.1.3. 质量保障措施

售后服务体系通过组织机构保障措施、人员技术保障措施、服务方式保障措施、技术培训保障措施、检测仪器设备和备品备件保障措施、服务制度保障措施等六大保障措施进行贯彻实施，向用户提供一流的售后服务。

(1) 组织机构保障措施

“四级”组织保障

我司实行售后服务“四级”组织保障措施：

第一级：由公司总工程师亲自主抓售后服务，实行公司级领导亲自抓服务的组织体系。

第二级：由质量管理部，以第三方身份监督，检查售后服务部服务人员的服务质

量。

第三级：由售后技术服务部，切实具体完成对最终用户的售后服务，并配有多名具有5年以上维修维护实践经验的工程师，进行7×24小时不间断的售后服务。

第四级：突发事件应急小组：我司成立售后服务突发事件应急小组，由公司副总经理亲自挂帅担任小组长。该突发事件应急小组规定：小组全体成员的手机全天必须24小时开机，一旦突发应急情况，无论何人（包括技术员、备件材料仪器管理员、司机等等）、何时、何地，一接到服务命令，必须按用户要求时间提前赶到现场实施应急服务。

(2) 售后服务组织机构

售后服务中心均配备多名具有5年以上维护维修实践经验，并通过专业技术培训的专业维护维修工程师，为用户提供7×24小时不间断的全方位一流服务。与此同时，技术支持部又配备具有5年以上研制、开发、设计、施工经验的技术支持专业工程师，为用户提供全方位、全过程（含保修期外）的技术支持。

服务中心设下列具体服务岗位：

- 服务负责人
- 技术支持负责人
- 培训负责人
- 专业维护维修服务工程师
- 专业技术支持工程师
- 专业培训工程师
- 服务质量检测工程师
- 物资管理员（含：备品备件、检测仪器、专用工具）
- 专职司机



(3) 服务方式保障措施

我司具有热线电话服务方式、网上远程服务方式、现场服务方式、定期巡检

回访服务方式、更新换代服务方式等五种主要服务方式。

① 热线电话服务方式

电话解答用户提出问题，电话指导用户排除故障和解决问题。

② 网上远程技术支持、远程维护维修，排除故障方式

我司系统软硬件的总体设计方案，为用户提供远程系统故障诊断、排除的功能，对用户的系统和设备实施远程诊断、分析和故障排除。

③ 现场服务方式

若电话、远程服务方式无效时，我司确保提供及时的现场服务，这个服务方式，用户最关心两个问题：

何时到达现场；

何时排除故障，恢复系统运行。也就是服务响应时间和故障排除恢复时间。

我司郑重承诺：在本地化服务中，服务工程师自接到现场服务要求电话，可在优于招标文件要求的时间内赶到现场，并在优于招标文件的时间给予维修或更换。

④ 定期巡检主动回访服务方式

现代的服务方式早已从被动服务变成主动服务。即不是等到系统设备出故障后，用户打电话来才去被动服务，而是系统设备未出现故障前就去主动巡检，防患于未然。

这种服务方式分为：

- 日常性跟踪巡检维护服务
- 月定期巡检回访维护服务
- 季度定期巡检回访维护服务
- 半年度定期巡检回访维护服务
- 年度定期巡检回访维护服务
- 节假日、重大政治活动、突发事件紧急巡检维护服务

➤ 非正常维护服务

(4) 更新换代服务方式

我司着眼于与用户建立长期的友好合作关系，不仅仅局限于为本工程设计、施工和交验后的系统运行等各阶段提供优质的全方位技术支持，而且对用户今后的远景规划、优化设计、软硬件升级、扩容、系统开发等，也进行全方位的服务和技术支持。这种服务方式有利于用户系统的更新换代，不断完善，获取最大的经济效益和社会效益。

(5) 技术培训保障措施

我公司设有用户技术培训中心，培训中心配备专职培训教师、专业培训设备器材、专用演示设备和专用培训教材。多名高级专职培训师，具备坚实的专业知识理论基础，同时具有多年研制、开发、设计、施工、安装、调试和售后服务经验，根据国家行业标准和招标文件提出的技术规范标准要求，为用户提供系统、完整及时，并附有针对性的技术培训。

① 检测仪器设备和专用交通、通信设备及备品备件保障措施

备品备件、检测仪器和专用交通、通信设备保障措施是整个售后服务体系的物质基础。

② 检测仪器设备专用交通、通信设备保障

我公司不仅为施工安装、调试、测试和售后服务维修和维护全过程配备各种系列化和专业检测仪器设备，以及整套故障诊断和测试软件，而且我公司配备了充足的交通工具、通信工具及施工服务专用车辆，为工程维护服务和维修服务提供强有力的**高空作业保障、交通通信保障、充足的备品备件保障、故障定位分析检测的先进仪器仪表保障、维护维修人员的技术能力保障，系统故障诊断和测试软件上的保障，从而为最终用户提供全方位的一流服务，以满足业主的维修和维护服务需要，而且售后服务结果的质量指标，均优于招标文件提出的硬指标。

(6) 备品备件保障

备品备件保障是建立服务体系的物质基础，我司是多家世界驰名电子产品制造商在中国的产品代理商和特约系统集成商，建立了专门的备品、备件库，拥有充足齐全的备品、备件，可为最终用户提供最及时，最有效的技术服务和备件服务，最迅速地排除系统故障，以满足最终用户的维修维护需求，确保系统能长期、可靠、稳定地运行。我司不仅在保修期内为用户提供充足齐全的备品备件，在保修期外，仍然为用户长期优惠提供充足齐全的备品备件。

(7) 服务制度保障措施

- 严格完善的服务制度，是服务体系的前提保障
- 针对每个用户，建立完善的用户服务技术档案制度
- 系统运行（含软硬件）状况日常维护巡检记录报告制度
- 系统运行（含软硬件）定期检查及报告制度
- 现场服务、软硬件故障分析与排除及修复记录报告制度
- 软件定期测试，软件定期诊断分析制度
- 设备报废报批制度
- 设备定期清洁卫生检查记录报告制度
- 安全保卫工作制度
- 设备及设施管理制度
- 资料文档等技术文件的管理制度
- 报验制度
- 用户意见收集反馈报告制度



(8) 严格执行服务流程

我司的服务体系和承诺，不能只停留在理念上、理论上、体系上、口头上，更重要的是要落到实处，针对每一个项目不同特点，制订出不同且又切实可行的具体措施。我们的宗旨是：具体承诺和措施，必须不折不扣地全部满足或优于招标文件提出的各项要求。

(9) 实质性优惠承诺

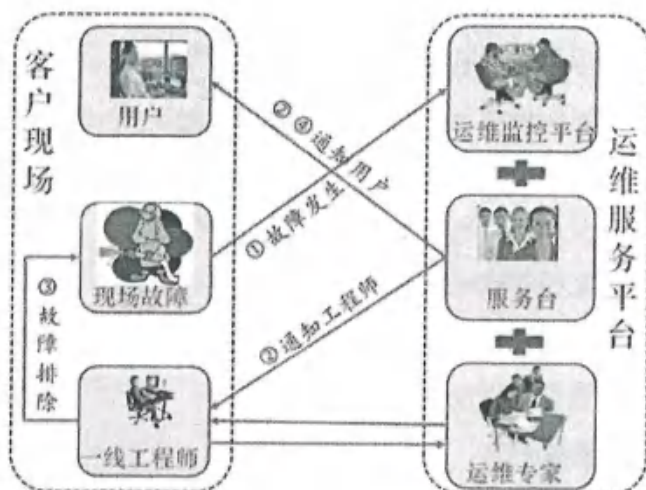
我司实行终身服务制度，使用户所承建的工程系统能得到长期的、永久性的售后服务，保修期满后，仍然提供终身优惠服务，可与最终用户签订长期维护、维修协议，从而实现终身服务的承诺。

2.2.1.4. 管理制度

致力于打造“客户满意”为核心的服务体系，充分认识到服务对于学校的价值，秉承一贯的精益求精服务作风，打造共赢的服务价值体系。信息技术的价值在于使用，只有用户一直在使用才有提供服务的机会。

IT 技术和应用的日趋丰富与复杂、社会分工与外包服务成为趋势、专业服务管理的能力与水平的提高，必将促成 IT 运维服务市场的升级与演变。

(1) 服务理念



公司将借助远程服务平台 7*24 小时对客户软件平台运行进行实时监视，一旦发现问题，安排资深工程师可进行关联分析，并提供迅速有效的解决方案和服务。

传统 IT 服务模式的局限性	远程服务平台服务模式的创新性
----------------	----------------

1、IT 服务商是被动响应。由客户通知服务台，再通知工程师，当工程师获取故障信息时，已经浪费了大量宝贵时间； 2、客户需全程参与，经常出现由于客户不能准确判断故障原因而影响工程师及时排除故障的现象； 3、排除故障的能力完全依赖现场工程师的个人技术能力。如果出现工程师不能排除故障时，需要花大量时间找其他专家到现场支持，最终会耗费大量时间。	1、公司是主动发现。由于远程服务平台具有远程监视和远程分析、诊断的功能，能在第一时间发现故障或潜在隐患； 2、在发现故障时，能专业性地判断故障原因，并在第一时间明确通知现场工程师，避免了沟通中的信息误差。同时知会用户，即使用户无法参与也能顺利排除故障； 3、强大的远程专家团队支持。当现场工程师无法独立排除故障时，可以实时借助远程服务平台调用公司的专家资源，进行在线分析和指导，直到排
--	---

开展高校实训室项目服务的优势：

1、公司在教育行业十余年的系统集成、软件开发经验，对高校的运行状况比较了解，对业务发展的前景能与用户一起规划。

2、公司积累了百余家数字化校园的客户，对用户业务的理解非常深刻，可通过运维服务与用户一起发挥数字化校园的更大价值。

3、设有值班服务电话，用户如有任何问题，可随时进行咨询并得到答复；根据故障报告内容并考虑用户观点进行电话指导或远程维护，并计划建成 7*24 小时值班的服务中心。

4、设有区域工程中心和集中的技术服务中心并配备足够数量的经验丰富的工程师。

(2) 运行保障机构

坚持的一贯的发展战略是：为高校用户长期发展提供信息技术服务的公司。公司特别注重服务能力的培养，公司专门成立了面向高校的“IT 运维事业部”的一级部门，目的就是为高校用户提供专业的信息服务。

建立一整套严密、灵活的服务体系，从纵向来看我们建成了 5 个层次的服务梯队，从横向来看，我们建成了一个矩阵式的服务收集和响应机制。多层的服务体系能够满足不同服务内容的需要，针对性更强。矩阵式的服务体系保证服务的多角度、多维度，井井有条。

类别	详细说明
项目现场的服务和 实施团队	提供用户现场建设和使用过程中的服务及时响应、处理、跟踪。
专项服务和 支持团队	针对特殊的问题、服务项目，在一定时期内公司组成专项小组，解决项目现场、服务过程中的特殊、具有代表性的问题。并且在任务完成后，综合形成相关的专项案例，知识积累后对相关人员和团队进行培训和移交。
专家人员组成的 评审、服务团队	公司内部各产品线的产品经理、开发经理、项目经理、专项技术专家组成专门的服务团队，在项目技术方案的选择、计划的制定、需求和设计确认时，参与到项目中去，同时也把其他项目的成果、经验直接移植到项目中。

(3) 服务内容与范围

总则

① 系统规划与咨询服务

根据应用的情况和需求信息，提供系统规划服务，以及在服务周期内的系统调整咨询服务。

② 系统安装与部署服务

在实训室安装完成基础上，进行其它组件等系统运行支撑环境的部署和应用程序等整体安装部署。

③ 应急故障处理

系统运行环境出现故障或意外情况导致系统不能正常运行，由于上层应用程序的改进、升级、故障确认、系统错误等情况时，进行问题的响应和处理。

④ 培训服务

提供有针对性的使用与管理培训，地点由校方确定；学校也可在系统运行过程中根据实际的需求提出系统使用方面的培训要求，公司提供培训的策划、准备和实施，并为此支付专门的成本和差旅费用。

⑤ 文档服务

整个服务过程提供完善的文档记录，便于跟踪、分析问题；对各项服务提供详细的书面报告，包括相关技术资料、故障处理报告、系统性能检测调优报告、维护总表报告、服务年度报告等。

⑥ 缺陷管理

针对公司提供的应用系统中存在的 bug 缺陷，持续提供修正与消缺服务，并提供必要的补丁版本的升级服务。

⑦ 需求变更

对于学校业务流程的变化、性能要求提升导致的部署结构变化、集成需求变更以及集成数据调整，提供配套的支持服务。

⑧ 运行支持

对系统运行过程中系统管理员及业务管理员的问题提供解答和问题解决跟踪，对于关键业务点的上线推广与运行提供保障。

⑨ 服务级别定义

公司根据用户的四级故障级别划分来确定响应时间：

故障级别	故障描述	对应服务
SIS1	整体系统瘫痪。 基于系统的用户核心业务应用出现严重问题。	对于用户请求,在半小时内予以应答。 如 1 小时内无法解决,公司将在 4 小时内派技术人员前往故障现场,提供直接的技术支持,同时报公司分管副总备案。
SIS2	系统整体性能下降或不稳定。 严重影响用户核心应用系统。	对于用户请求,在半小时内予以应答。 如 1 小时内无法解决,公司将在 8 小时内派工程人员前往故障现场,提供直接的技术支持,同时报公司分管副总备案。
SIS3	系统性能下降,但对用户的主要应用系统目前影响不大。 系统非核心故障,对用户主要应用系统没有影响或影响不大。 依靠用户自身技术水平可以解决的问题。	对于用户请求,在 2 个小时内进行问题确认。 如 4 小时内无法解决,公司将在 8 小时内派工程人员前往故障现场,提供直接的技术支持。
SIS4	产品功能、安装或配置方	用户通过 ITSM 系统提报问题,

	面的信息查询或支援，对系统运作无影响。	排期进行相应处理，并给出用户认可的工作计划。
--	---------------------	------------------------

(4) 服务相关流程

服务获取方式

方式	详细说明
一、售后服务热线	我公司设有服务支援中心，用户如有任何问题，可随时进行咨询并得到答复；我公司根据故障报告内容并考虑用户观点进行电话指导或远程维护。 售后技术支持热线电话 19968211991
二、售后服务 Email	(周一至周日)，次数不限。
三、与值班工程师联系	非工作时间请拨打值班工程师手机。
四、书面传真	请注明转运维事业部。

公司对用户的支持或维护请求一般按照如下流程进行处理：

① 用户在系统出现紧急故障时通过热线电话联系公司服务台工作人员。

1) 服务台对来自用户和系统自动产生的事件进行详细记录，登记进入运维服务平台，如客户信息、资产分类等字段力求准确，以备事后统计，相关请求类别主要包括来自 IT 基础架构的故障告警、来自客户的请求或投诉，也包括来自其它工程部门的服务请求。

2) 服务台负责在接收到事件后进行分类转发和安排，对申告/告警/咨询/故障类事件进行分类转发；在系统里根据服务合同派单，产生新的待处理的事件，系统自动邮件提供相关工程师，并由服务台口头或电话告知。

3) 对于非业务支撑维护职责范围的事件转给其它相关责任部门，并接口响应和交互。

② 运维服务人员、专业工程师接到服务台的电话请求后，根据系统记录的相应的信息，结合用户现场情况，按服务承诺的时间和用户的请求接收并进行处理，在规定时间内未完成或方案有变更，须通过服务台与用户沟通汇报相关情况。

1) 工程师接到电话或记录后，根据用户提供的情况或远程监测到的信息确认故障及故障级别，记录确认信息。

2) 首先通过电话指导用户或通过远程登录用户系统解决问题，若确认系统故障，如能处理，则先请用户管理员处理。

3) 若工程师和用户管理员不能处理，需要报知二线工程师进行处理，并由其协调相关资源，直至故障修复；在必要时根据服务协议联系专家帮助解决并负责核查。

③ 维护结束，工程师在运维平台认真填写维护文档并交完成，由服务台与请求人进行电话或书面确认后关闭。

④ 客服中心响应流程

拥有 7×24 不间断运营的客服中心值班电话，是校方与联系沟通的桥梁。客服中心在接到用户服务请求或者监控告警时会迅速对事件进行定性并通知相关部门启动相应流程。

对客服中心的各项业务进行了全过程标准化设计和建设，使客户服务业务的作业程序、处理标准及服务质量统一、明确、合理。客服中心就功能而言主要体现在以下几个方面：

1) 故障报修

当实训室出现故障或性能下降等情况时用户可通过客服中心统一的服务热线进行报修，我们的客服人员会在第一时间响应用户请求，并根据请求内容及性质通知相关部门启动适当流程帮助用户尽快排除故障。

2) 信息反馈

我们的客服中心人员会不定期对每一个客户进行电话回访，询问用户对我们

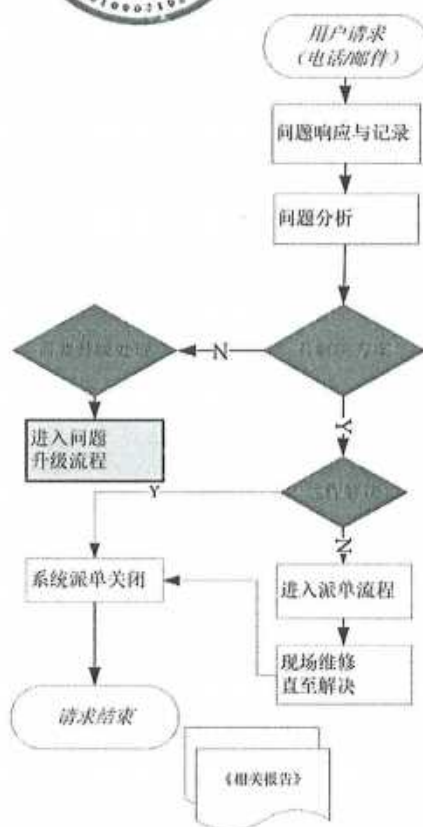
服务质量的满意程度，及时得到用户的反馈信息，促进技术人员队伍建设，提高整体服务质量。

3) 服务投诉

接受用户的各项投诉，我们将重视用户的每一次投诉，认真及时的予以处理并将处理结果反馈给用户。

4) 业务咨询

客户还可以通过服务热线进行业务咨询，我们的专业工程师将予以耐心解答。

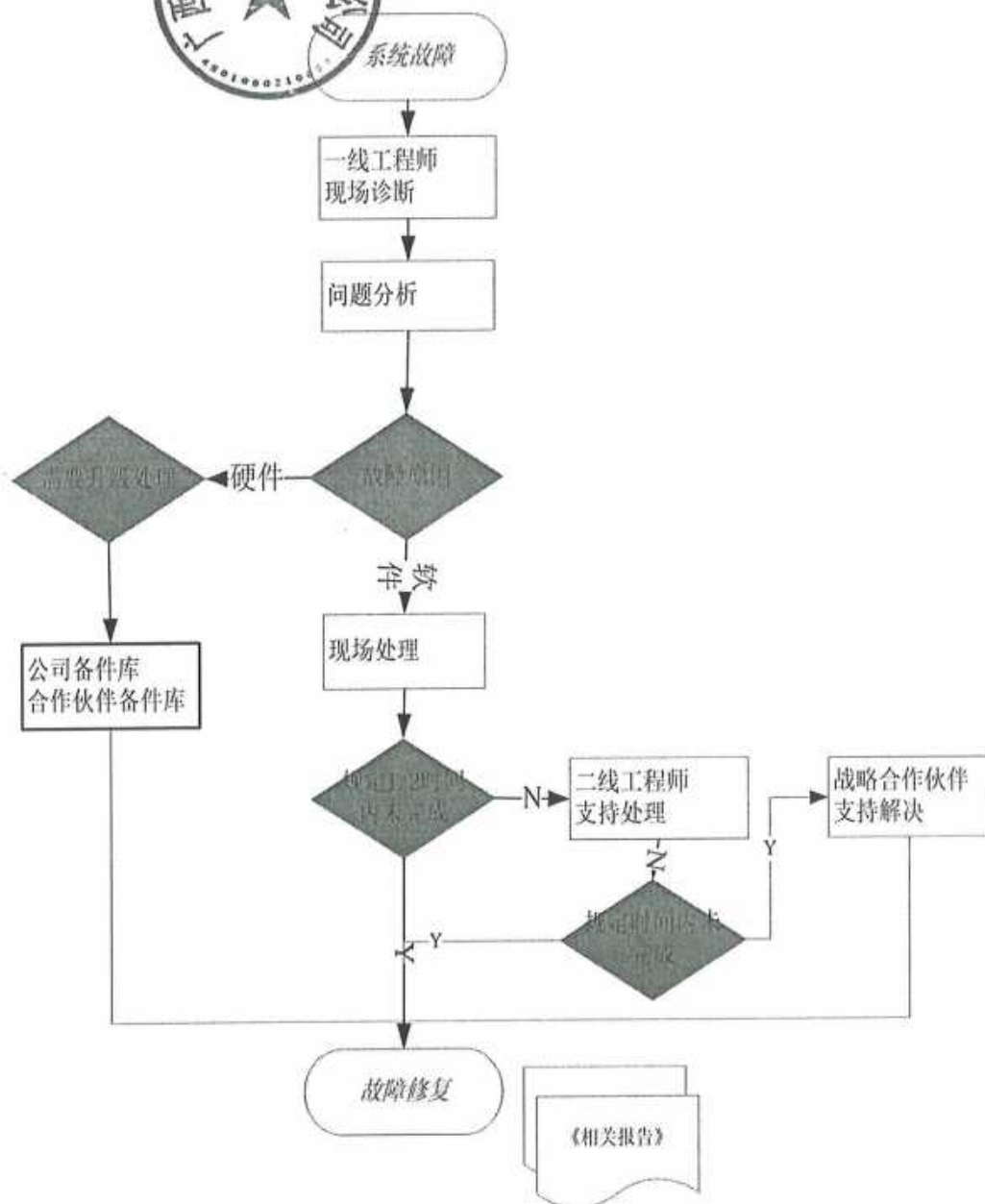


⑤ 故障响应流程

故障响应流程旨在帮助用户尽快排除故障，使系统在最短的时间内恢复正常。当几个故障需要同时处理时必须根据故障所造成的影响、故障的紧急程度、解决故障的难易程度等因素确定故障处理的优先级。当一线支持无法解决故障时就需

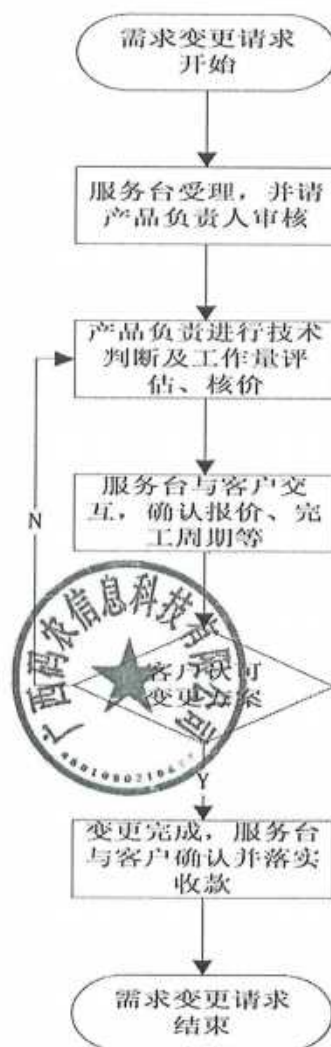
要启动故障升级流程，更多的支持人员介入直到将故障排除系统恢复正常为止。

下图为故障响应流程：

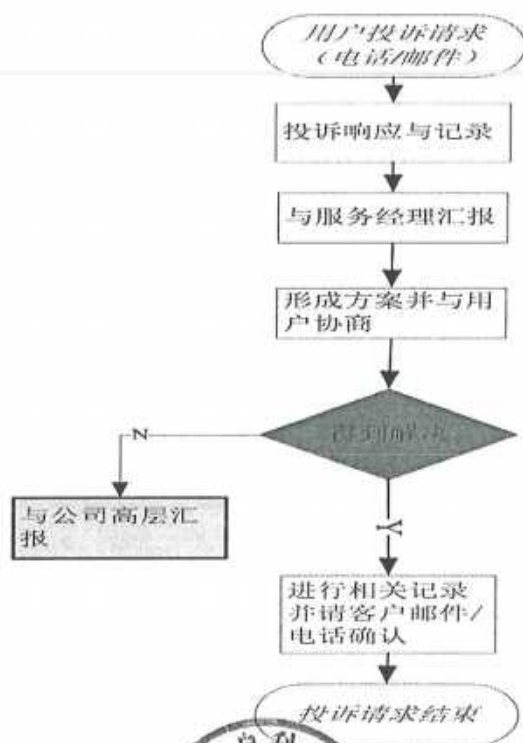


⑥ 需求变更流程

由于学校自身业务规则的变化导致的非模块级功能需求变更、性能要求提升导致的部署结构变化，在总体设计和基本应用流程没有变化的情况下，公司方将采取先执行再核算的策略，变更流程如下：



⑦ 客户投诉处理子流程



(5) 服务报告交付

我方在整个服务过程均有文档记录，便于问题跟踪和分析；相关的报告由服务台根据相关触发条件跟踪形成并与客户交付，一是通过电子邮件告知用户，二是在运维服务平台按任务、事件处理流程进行审核，并电话或邮件提醒客户报告已经形成。

各项服务提供报告处理时限要求如下：

① 问题处理报告

工程师在系统故障解决后三个工作日内将故障现象、故障判断过程、故障处理过程、故障造成的系统和应用的损失以及由于故障而改变的系统参数或对系统做的任何操作集中整理形成最终的故障处理报告，该报告中提交给用户留档保存，并且在乙方运维服务平台存档备案；

② 系统设置调优报告

服务台开具巡检任务或事件，工程师对系统软件参数调优后出具设置调优报告，经过全面的检测后三个工作日内出具一份详细的巡检报告在运维平台提交，由服务台视情况交付用户；

③ IT 环境信息

记录用户系统运行的所有设备的数量、配置情况基本信息和运行的稳定性的相关资料，包括对以往所有系统运行环境维护的历史文档记录的积累。方便维护工程师准确、及时掌握环境的变更情况，作为开展服务的基础，并需要增量的维护；

④ 年度工作总结

在年度结束前，向用户提供年度工作总结。总结一年内服务的主要成绩以及与用户要求之间存在的差距，并提交用户对我公司的服务工作做年度评定，并与客户约定合同续签事宜。

⑤ 服务请求终结

当与用户协商后，如果以下各方面已提供了措施，则用户服务请求被认为已经解决：

- 1) 故障部分的更新或修改可以解决问题或修正错误。
- 2) 在故障部分做特殊处理，再在以后的定期或专门软件更新中来改正。
- 3) 申告的故障或问题没有严重到需要立刻修复的程度，但日后的定期或专门软件更新中可以解决。
- 4) 提供定期或专门更新软件包即可排除故障或解决问题。
- 5) 系统运行已达到原定要求，用户的要求可在将来版本满足。
- 6) 申告的故障或问题不是系统本身的问题，如有可能，需要用户指出问题或故障的来源。
- 7) 申告的问题无法得到解决，并作出解释（不影响系统的正常运行）。



(6) 服务台

服务台人员负责接收所有的事件，对事件进行初步的处理，并根据实际情况将事件分派到合适的一线支持工程师或者二线支持工程师。职责：

- ① 负责 7×24 的值班和技术响应。
- ② 响应客户投诉、热线电话、邮件、传真等事件报告。
- ③ 完整记录所有接收的事件信息，包括：记录事件报告人的详细联系方式、事件特征表现、描述、发生时间等。
- ④ 为事件在运维服务平台进行适当的分类、为事件分配优先级等属性。
- ⑤ 尝试使用工具、初步诊断、知识库分析相关信息等方式解决问题。
- ⑥ 将事件分配给合适的一线支持小组/人员来处理。
- ⑦ 检查事件记录的处理进度，保持与事件报告人的联系，适时通知事件处理进展。
- ⑧ 与用户确认事件解决方案，关闭事件。

(7) 服务经理

服务经理负责事件解决过程中的协调和监控，以及事件升级的判断以及具体执行。

- ① 负责对事件的解决协调资源，保证故障的最终排除。
- ② 确保和其它开发资源部门的有效合作。
- ③ 确保正确和广泛地收集和分析事件数据，发现 IT 和业务相关的问题。

(8) 一线/二线技术团队职责

在运维服务体系中，一线支持人员负责对服务台无法解决的事件进行快速有效的分析，提出解决方案以尽快恢复服务，并在必要时提供现场支持。二线支持人员是相关问题领域的专家。负责提供对一线支持人员无法解决的问题进一步进行调研，找出解决方案并尽快恢复服务。

部分业务在实际情况中，技术人员按照所维护的应用、系统进行分工，除作

为服务台的值班人员以外，部分业务线技术人员可以统称为一、二线人员，不用明确区分。

- 1) 验证事件的描述和信息，进一步收集相关信息。
- 2) 进行深入调查研究或协调资源支持，提供有效的解决方案。
- 3) 实施事件解决方案。
- 4) 更新事件解决信息，已解决的事件及时提交完成以供转回服务台。

二线工程师还需要负责：

- 1) 对于一线技术团队的高级技术支持。
- 2) 对于重大故障和疑难杂症的现场支持。
- 3) 对于系统运行情况的高级分析和专家建议。
- 4) 对于系统重大变更事件的方案论证、建议和实施。

⑥ 基本支持服务

为客户提供远程技术支持，以及时、准确、全面监控客户系统运行健康状况，发现其中存在的误区和隐蔽的错误，快速地为客户排除基本故障，解决问题。

⑦ 电话服务

时间（每周一至周日）

提供永不间断的电话技术支持。客户可以在任何时间内直接以电话或电子邮件联络技术工程师，询问问题解决之道，报告产品瑕疵，询问文件说明，寻求技术指导。

⑧ 远程服务

每周 7 天，每天 24 小时。

⑨ Email 服务

- 5) 协助安装：特定产品的逐步安装指导、安装手册、版本注意事项、README 文件等。



6) 热门话题：介绍最新的产品、技术、应用、特定的产品警示、重要的通知。

7) 产品参考：包括产品文档、技术支持公告、白皮书等。

8) 问题解答：为客户提供详细的解决方法、提供重要的补丁等。

为每个客户的问题建立跟踪档案，由服务台统一调度，专门的工程师负责。

⑩ 现场服务

对于电话或远程无法解决的问题，都将及时和用户讨论协商，升级成现场服务。同时也可以根据用户的申请，及时提供现场服务。对于系统建设和运行的不同阶段，我们提供的全程的现场服务，包括：

1) 安装部署服务

在不同的操作系统平台上和不同类型的应用中的系统的安装配置都是不尽相同的，系统安装环节的科学与否直接影响信息系统的运行情况。将协助用户对系统及应用程序的安装与指导，完成规范化安装与部署。

安装部署服务包括：

- 合理的规划应用及数据所需的存储空间。
- 合理安装数据库/第三方应用程序软件。
- 根据应用系统创建合适的数据库、分配数据空间、数据库运行参数。
- 检查和设置应用系统的用户的安全性和访问的安全性。
- 设置数据库的监听程序、应用程序的 JDBC 连接等。
- 培训用户的系统管理基本操作流程。
- 提供完善的安装部署报告。

2) 升级规划与实施

软件、数据库和应用系统都处于不断的优化和变革当中，不断推出新的技术来满足用户的需求，适当的系统升级服务能够帮助用户获取经济有效的业务系统优化。将协助用户进行升级方案的制定并完成方案实施，升级系统软件或完成

Patch 应用。

升级规划与实施服务包括：

- 协助用户制定升级方案。
- 协助用户评估升级方案。
- 实施升级方案。
- 完成 Patch 应用。
- 提供完整的软件升级与 Patch 应用报告。

3) 优化配置和性能调整服务

随着用户应用系统投入使用时间的增长，数据库将会由于数据量的增加、用户数量的增加或应用的修改而导致数据库的性能降低。数据库性能降低后将导致应用响应慢、统计或报表计算时间加长和难于维护等不良影响。

优化配置和性能调整的主要内容包括：

- 分析用户的应用类型和用户行为。
- 确立明确的调整目标。
- 查找数据库运行瓶颈和原因。
- 评价并修改 ORACLE 数据库的参数设置。
- 评价并调整 ORACLE 数据库的数据分布。
- 评价应用对系统的使用情况，并提出建议。
- 利用先进的性能调整工具实施数据库的性能调整。
- 通过收集信息对数据库进行性能分析，提供用户完整的性能调整报告 and 解决方法。

4) 系统安全检查和设置

系统的安全是应用系统安全的中心，用户无意删除一张业务表或删除表的全部数据，非法侵入数据库删除表空间，非法阻断数据库服务等破坏数据库的行为将对业务系统的运行造成不可估量的损失。

系统安全检查和设置的主要内容包括：

- 协助并指导用户制定数据库安全规范化。
- 利用完整的数据库安全检查列表来评价数据库系统的安全性。
- 识别系统里的安全风险。
- 识别导致破坏性的后门程序。
- 识别安全级别低的用户和密码。
- 提供用户名称和弱口令账户户名单。
- 消除所有威胁数据库的安全隐患。

5) 现场问题的诊断与分析

很多系统故障或性能问题都会相当复杂，并且与用户的实际环境紧密相关，通过现场的观察、跟踪与诊断可以更好的发现和解决用户的问题。

6) 紧急故障处理

现场解决用户可能遇到的紧急的非结构性损坏的系统故障，恢复用户的业务应用。

7) 应急与故障解决服务

系统当出现一些紧急情况时，用户可能需要紧急援助服务。致力于协助客户解决系统在任何时间出现的技术问题。

紧急故障应急处理的内容大致包括：

- 系统不明原因宕机，无法正常启动。
- 数据坏块。
- 数据库系统表空间的损坏。
- 文件的意外损坏。
- 由于其他原因，导致系统不能正常工作。
- 数据与业务恢复服务，根据用户的特定需求，在条件具备的情况下，对数据/系统进行相应的恢复工作。



标准操作流程和运行制度包括：

- 主机和操作系统启动操作流程。
- 系统启动流程。
- 系统关闭流程。
- 数据库备份和检查流程。
- 主机和存储的启动、关闭操作流程。
- 系统日常检查项目和检查流程。
- 系统常见问题解决方法和流程。
- 主机和操作系统、数据库设置变更流程。
- 向整体运行环境中添加新的应用的方法和流程。

2.2.2. 售后服务承诺

供货期	合同签订后 60 个工作日内完成安装、调试、培训。
质保期	自交货并验收合格之日起计 2 年。
软件维护 升级年限	质保期内 2 年内版本免费升级服务,享受永久的技术咨询服务。
保修期外 维修成本	保修期外免费维修,免费提供远程技术支持,提供产品或服务 上门维护,产品或服务只收取成本费用
技术支持 响应时间	我方在接到采购方电话后 5 分钟内响应,电话咨询不能解决的, 我方在 8 小时内到达现场进行处理,到达现场后 3 小时内排除 故障,恢复正常使用。
电话 支持	服务热线电话: 19968211991 电话系统为用户提供 7 天×24 小时的热线服务。提供 24 小时 的业务咨询、报修、投诉服务。
其它售后	1、由专职工程师负责现场安装调试,提供安装、配线以及软

服务	硬件的测试和调整服务，并提供设备初始安装及验收报告与用户确认。 2、自购买日起，由实际采购方指定培训时间及培训地点，并由我们安排技术工程师进行产品初始应用及日常使用说明培训，包括设备拓展功能应用的介绍。安装设备之前，提供现场培训。开始安装时，采购方硬软件和系统集成人员参与安装、检测和排除故障。 3、保修期内，设备保修包换，提供原厂原装配件。 4、服务时间承诺： 响应时间承诺： 呼叫中心接到用户的请求后相关技术服务人员将在 5 分钟内响应（服务响应时间是指从用户的服务请求在服务机构正式记录起到服务工程师与用户开始联系的时间）；呼叫中心客服经理接到用户的报修信息后，立即将其接听的内容进行整理成报修信息填入《业务受理单》传递给派工协调员，派工协调员根据该信息填写《派工单》马上分派服务工程师进行处理。用户报修信息传递到服务工程师，服务工程师根据用户的报修内容进行分析做出正确的响应。 到达现场时间承诺： 承诺接到用户报修后，8 小时内到达用户现场，同时工程师能够根据报修信息合理判断准备当次所需要工具或备件并立即出发。如因到达现场路途中遇到天气或交通等问题，无法按承诺时间到达现场时，服务人员提前通过电话告知用户，力求用户理解、满意。 解决问题时间承诺：
----	---

	现场解决问题时间：一般硬件故障 8 小时内到达现场，到达后 3 小时内解决特殊系统问题，第一时间联系各相关产品生产商协同处理。
备品备件及易损件	售后服务中，维修使用的备品备件及易损件为原厂配件，未经采购人同意不使用非原厂配件。
售后培训服务	1、操作培训承诺： 安排专门的技术培训师进行现场集中培训，并对培训效果进行评价、考核；采取现场集中培训，并为用户免费提供培训资料。为保证项目培训的正常运行和维护，我公司将在工程实施过程中及系统试运行前，对技术培训师进行系统理论培训和现场实际操作培训。让技术培训师对系统运行环境，设备性能和使用方法有详细的了解和操作能力，并具有排除、解决问题和故障的能力。 技术培训师培训时，要熟练掌握系统及软件的工作原理、操作使用、一般维护、常见故障排除等。使之能够正确操作与使用全部设备，并能进行常见故障排除及维护。 2、培训内容： 提供资深讲师对任课教师进行课程、实验材料使用等相应培训、并对参加鸿蒙相关竞赛的师生提供线上技术答疑辅导服务。 提供鸿蒙开发者认证考试平台权限及辅导服务，提供不低于 56 人次鸿蒙初级开发者认证辅导，不低于 6 人次鸿蒙高级开发者认证辅导。 提供 OFCA 鸿蒙工程师认证考试平台权限及辅导服务，提供不低于 56 人次 OFCA 鸿蒙工程师认证辅导。

附表：售后服务人员情况表

序号	类别	姓名	性别	年龄	学历	专业	职称	本项目中的职责	响应时间	到达现场时间
1	总协调人	赵彦鹏	男	38岁	本科	机电	工程师	项目经理	1h	1h
2	实施人员	罗涛	男	27岁	本科	光电	工程师	技术经理	8h	8h
3	售后人员	何星玥	女	32岁	本科	计算机	工程师	售后服务	1h	1h
4	售后人员	周灿云	女	29岁	本科	物联网	工程师	售后服务	4h	8h
5	售后人员	牛壮	男	30岁	本科	计算机	工程师	售后服务	4h	8h



2.2.3. 质量保证

服务范围

在规定的保修期内，涉及本项目产品、设备及相关模块、配件的技术问题、质量问题。

服务内容

软硬件安装、升级、维护，设备巡检，设备调试，客户培训，技术问题咨询及解决，服务形式采用全方位、多元化，主要包括现场支持、电话支持等。

项目质量保证期

我公司郑重承诺，1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期自交货并验收合格之日起计 2 年（若产品生产厂家质保期超过此年限的，合同履行过程中按厂家规定执行，并提供终身维护支持；若我公司质保期承诺优于产品生产厂家质保年限的，以我公司承诺执行）。

服务响应体系

7*24 小时的响应服务，我公司对采购人的供货服务通知，质保期内所有设备保修服务方式为上门保修，我方在接到采购方电话后 5 分钟内响应，电话咨询不能解决的，我方在 8 小时内到达现场进行处理，到达现场后 3 小时内排除故障，恢复正常使用。

升级服务

为适应未来的业务发展，我们将根据客户需要及技术的发展提供免费的软件升级服务。此外，我们还将提供产品更新资料以及相应的新的解决方案，以供客户参考，保持我们的客户在业内的产品技术及网络规划的领先优势。



设备维修

按照设备厂商和 ISO9001 标准检验、维修故障设备，并由专业人员在约定时间内解决问题。

后续服务

保修期内，客户可以享受免费的维修服务，保修期过后，我公司将继续为客

户提供优质的有偿服务，凡是本项目所涉及的产品均可以享受到终身技术支持及维护的服务。

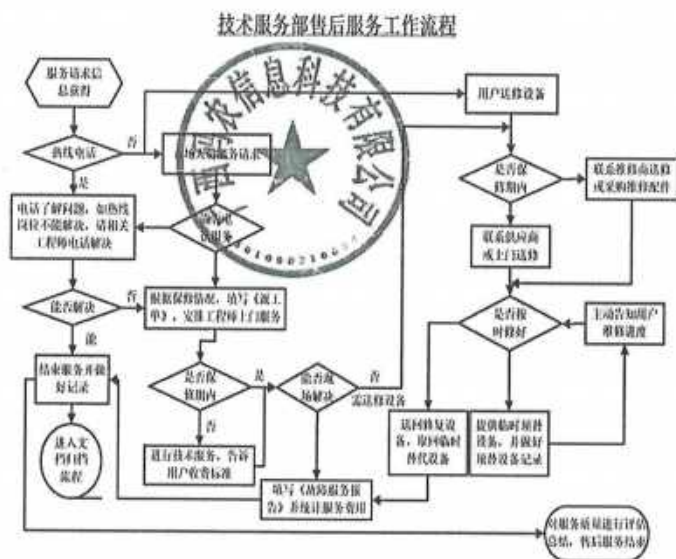
技术培训

我公司负责培训采购单位的维护人员，经培训应能进行日常运行维护工作：能熟练地排除故障、管理设备、分析故障等。

信息保密

在我公司给客户提供服务过程中，凡是因工作需要而获得的技术信息及单位数据等秘密，我公司将严格保密。

技术服务流程



产品质量保证

我们保证所提供的所有硬件设备是新产品，且在性能及质量方面提供可靠的

证明。

系统质量保证

从人员上保证专门的实施队伍，第三方的产品有第三方工程师或授权工程师实施。

从系统验收与检测上完整的验收及测试，保证产品质量
从保修与系统扩展上保证充足的备品备件。

2.2.4. 验收标准、验收要求

1、验收依据

按合同要求及国家标准进行验收。

2、验收标准

(1) 所供产品的规格、数量、材质、颜色等符合采购文件招标项目采购需求及采购合同约定的要求。



(2) 所供产品的外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。

(3) 所供产品结构牢固，无安全隐患。

(4) 如有抽检要求的，检测结果符合采购文件项目采购需求及采购合同约定的要求。

(5) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。

(6) 采购文件采购项目采购需求及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证。

3、验收说明

(1) 验收过程中所产生的一切费用均由我公司承担，报价时应考虑相关费用。

(2) 本项目验收如委托第三方机构组织实施的，所产生的履约验收服务费用由我公司承担，报价时应考虑此因素。委托验收由验收小组对照采购文件的技术参数要求核对检验，如不符合采购文件的技术参数要求的，按合同约定执行，我公司承担所有责任和费用。采购人保留进一步追究责任的权利。

①验收活动开始前，我公司对货物作全面检查并对验收文件、过程文档进行整理，并列清单，作为采购人收货验收和使用的技术条件依据。

②因验收不合格的，需要再次组织验收的，由此产生相关成本费用由我公司承担。

(3) 项目验收过程中，需委托第三方检测机构介入的，费用由我公司另行承担。

2.2.5. 核心产品

第 1 项采购标的“鸿蒙实训箱”为核心产品。



2.2.6. 免费保修期外维修及其他优惠方案

为了体现我公司“质量第一、顾客第一”的服务宗旨，我们为顾客提供长期的技术支持和全方位的服务。

1.1 保修期外，任何设备的维护都将享受最高 20% 的优惠。

1.2 所有更换的零配件都将享受 20% 的优惠，并免费送货上门安装。

1.3 所更换的零配件都将获得三个月的质保期。

1.4 紧急情况下，我司将会提供借调货服务，并在项目有特殊要求下，提供产品开发，技术研究，方案支撑，业务拓展支撑，保障等服务。

供应商名称（盖公章）：广西鸿农信息科技有限公司

日期：2025年6月27日

