

采购需求

一、说明：

1. 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展暂行办法》第二条规定。

2. 投标人认定为小型和微型企业且所投产品为小型和微型企业产品的，该产品的投标报价给予6%的扣除，扣除后的价格为评标报价。

3. 监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。小型、微型企业提供大型企业制造的货物的，视同为大型企业。

4. 台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，显示设备，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器，水嘴等品目为政府强制采购的节能产品。若采购货物含有此类产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人在投标文件中必须提供所投产品属于现行政府强制采购节能产品的证明材料（加盖投标人公章），否则投标无效。

A 分标

一、采购需求				
项号	货物名称	项目要求及技术需求	数量	单位
1	工业机器人技术应用智能产线	一. 六关节机器人 1. 自由度：6(串联机构)； 2. 负载：≥20kg； 3. 最大工作半径：1848mm； 4. 重复定位精度：±0.06mm； 5. 防护等级：IP54； 6. 安装方式：地面安装； 7. 本体重量：≥300kg； 8. 机器人手持器：全触摸式手持器； 9. 手持器软件运行在 Android 系统上，支持 Android 二次开发； 10. 机器人控制系统； 11. 配套基于 EtherCAT 总线的国产控制系统，包含控制器、驱动器、伺服电机等核心部件； 12. 机器人重复定位精度小于±0.1mm； 13. 控制系统支持 PUMA、DETAL、SCARA 三种通用机器人模型，支持 1Kg~250Kg 负载； 14. 具备运行时系统状态监视，故障状态下的安全保护和故障自诊断能力； 15. 控制器采用高级语言编程快速完成各种复杂任务，具备二次开发平台，可与第三方视觉系统、总控系统、MES 系统等快速集成，具备自动化线整体解决方案能力； 16. 机器人伺服驱动器采用多轴一体化的共母线技术，EMC 性能高于国标 3 级；	1	套

	<p>17. 为方便机器人伺服驱动器的调试和修护，需配备伺服驱动器辅助调试软件（投标人于投标文件中提供所投产品的伺服驱动器辅助调试软件的计算机软件著作权登记证书复印件，并加盖投标人公章）； -</p> <p>18. 机器人控制器支持国产现场总线技术。通过现场总线，可以连接伺服驱动单元、可编程逻辑控制单元、I/O 模块和力传感器设备；</p> <p>19. 机器人控制器作为机器人的大脑，可快速运算完成各种复杂任务，要求具有机器人控制器配置软件（投标人于投标文件中提供所投产品机器人控制器配置软件的计算机软件著作权登记证书复印件，并加盖投标人公章）； -</p> <p>20. 具有智能化码垛功能，支持异常、报警、断电重启后自动识别码垛位置，无需任何额外操作或设置；</p> <p>21. 具有位置交错码垛功能，支持相邻产品错位放置堆叠，防止产品在同一位置码垛层数过高出现倒塌，支持交错位置偏差在 X/Y 方向可调；</p> <p>22. 全系统采用数字化、智能化处理，支持以太网连接，要求具有极大的扩展性；</p> <p>23. 内置 32 路输入/32 路输出的数字量 I/O 模块。</p> <p>二、倍速链输送线</p> <p>1. 链条采用棕色单倍链；</p> <p>2. 输送线距地面的尺寸:800mm, ±30mm 可调；</p> <p>3. 动力采用 200W 调速电机；</p> <p>4. 大梁采用 85mm×55mm 工业铝型材制作，脚架采用 40mm×40mm×2mm 铝材制作；</p> <p>5. 异步电机采用变频器调速控制，输送速度最大 250mm/s；</p> <p>6. 喇叭口流利条导向，具有 6 个工位，第 2、4 工位装阻挡气缸，型材槽（内槽）安装功能型传感器。</p> <p>三、板链输送线</p> <p>1. 板链采用塑料板链结构，板链上攻螺纹孔固定铝板；</p> <p>2. 输送线高度为 770mm，±30mm 可调；</p> <p>3. 动力采用二相混合式步进电机，保持扭矩 12N·m；</p> <p>4. 大梁采用 200mm×50mm×2mm 冷轧钢拼接制作，脚架采用 40mm×40mm×2mm 铝型材制作；</p> <p>5. 输送线由步进电机控制，输送速度最大 120mm/s。</p> <p>四、自动化立体仓库</p> <p>1. 仓位数量 4 层 7 列共 28 个；</p> <p>2. 仓库高度 (L×W×H)：3153mm×890mm×1860mm(±15mm)；</p> <p>3. 仓位尺寸 (L×W×H)：300mm×400mm×250mm(±15mm)；</p> <p>4. 载重：≥10 kg；</p> <p>5. 堆垛机行走速度 X 轴 0-20m/min,堆垛机提升速度 Z 轴 0-15m/min, 货叉速度 0-8/20m/min；</p> <p>6. 货叉长度 400mm(±10mm)，载重≥10 kg；</p> <p>7. 堆垛机形式：单立柱；</p>		
--	--	--	--

	<p>8. PLC 对接协议：MODBUS TCP/IP 协议。</p> <p>五、AGV 小车</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外形尺寸：940×560×1130mm(±15mm)；工作面高度 800mm(±10mm)； 2. 电瓶电压：24V； 3. 导航方式：磁条导航； 4. 导航精度±10mm，定位精度±10mm； 5. 承载方式：上部安装平带流水线； 6. 运行方向：双向； 7. 载重：≥20kg； 8. 安全防护：急停加机械防撞； 9. 运行速度：≥20m/min； 10. 工作时间：6 小时； 11. 操作界面：开关加触摸屏； 12. 爬坡能力：≥5°； 13. 对接方式：光电对射对接。 <p>六、智能视觉检测系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分辨率：640×480； 2. 照相元件：1/3CMOS； 3. 像素尺寸：6.0μm×6.0μm； 4. 扫描方式：逐行扫描； 5. 曝光方式：全局曝光； 6. 帧率：60fps； 7. 快门：电子快门（0.1-15ms）； 8. 通讯方式：100Mbps 以太网/RS485； 9. 工作温度：0-50℃； 10. 保存温度：-10℃-60℃； 11. 外形尺寸：118×60×43mm（±5mm）； 12. 质量：300g(±15g)； 13. 功耗：≤4W。 <p>七、安全防护网</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外形尺寸(单片防护网) (L×H)：1000×1100mm(±10mm)； 2. 配置安全门和安全开关。 <p>八、控制柜及系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 控制柜尺寸(L×W×H)：650×420×1000mm(±10mm)； 2. 供电要求：三相/380V/50Hz； 3. 控制系统采用 PLC 控制。 <p>九、机器人离线编程仿真软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本要求： <ol style="list-style-type: none"> (1) 使用 UG 作为三维平台,应用 Visual C++作为软件开发环境； (2) 采用基于 MFC 的软件框架,实现软件的控制层、算法层与视图层的分离； (3) 满足离线编程软件的开放式、模块化、可扩展的要求。 		
--	---	--	--

	<p>2. 产品应用：</p> <p>(1) 喷涂、烤漆；</p> <p>(2) 零件多轴铣削加工；</p> <p>(3) 研磨/抛光；</p> <p>(4) 模具淬火；</p> <p>(5) 石材雕刻；</p> <p>(6) 激光切割和焊接；</p> <p>(7) 可以根据软件用户的特殊需求进行开发和改进，实现特殊用途。</p> <p>3. 主要功能</p> <p>▲ (1) 支持多个 CAD/CAM 平台：可结合主流商业 CAD/CAM 系统，实现 CAD/CAM/Robotics 一体化编程；</p> <p>▲ (2) 支持多种加工模式：提供两种工作模式：工具 (TOOL) 模式、零件 (PART) 模式。工具模式是指机器人法兰盘末端装夹工具，例如喷涂、加工、抛光；零件模式是指机器人法兰盘末端装夹工件，例如五金打磨，操作者可以根据加工需求自由选择工作模式；</p> <p>(3) 支持三维仿真与碰撞检查：通过三维仿真可以观察机器人的位置姿态，充分地检查编程结果是否合理，仿真过程中如果受到干扰，会显示警告提示。根据仿真结果及时进行人工修正，提高编程效率和代码质量；</p> <p>▲ (4) 支持运动轨迹优化：综合考虑机器人运动学与动力学模型的运动轨迹规划与优化技术，实现机器人运动效率的优化；</p> <p>(5) 支持图形进行轨迹编程及问题区域的显示：用户可任意针对以下有问题领域，进行显示和动态拖拉轨迹：奇异点关节限制，手腕翻转与碰撞检测，运动优化自动设置功能，动态拖拉轨迹快速避开有问题的区域；</p> <p>(6) 支持多种机器人：包括华数机器人、ABB、KUKA、川崎等；仿真输出对应的机器人代码，可直接用于生产加工。在任何情况下都不需要第三方的转换软件；</p> <p>(7) 支持多领域编程习惯和使用需求：针对各领域的操作习惯和工艺特点，满足喷涂、打磨抛光、多轴加工、激光焊接等领域的编程操作和使用需求；</p> <p>▲ (8) 支持工件标定功能，可以根据现场加工情况，确定机器人与工件之间的位置关系；</p> <p>▲ (9) 支持多种路径规划方式：对于复杂的模型可以通过 UG 的 CAM 模块生成刀位文件，导入离线编程系统进行模拟仿真生成代码；也可以根据工艺要求规划多个点确定刀具路径，并根据仿真结果对点的位置姿态进行调整，生成相应的代码；</p> <p>▲ (10) 支持外部轴 (变位机) 运动与优化：包括直线、旋转轴等，例如卫浴喷涂中，机器人与变位机联动。铺带缠绕中同时存在直线轴和旋转轴，实现机器人与多个变位机联</p>		
--	--	--	--

		<p>动；</p> <p>(11) 支持机器人库的扩展：软件可以根据客户需求，方便快捷添加机器人模型；</p> <p>(12) 支持变位机库的扩展：软件支持多种变位机，并且可以根据客户需求，灵活添加变位机策略；</p> <p>▲ (13) 支持自由曲面生成加工轨迹；</p> <p>▲ (14) 支持夹具和工件的自动加载；</p> <p>▲ (15) 支持运动范围、速度和加速度限制检查。</p> <p>十、附件要求：空压机、路由器、网线、支架、工件、托盘、多功能末端手抓等。</p>		
2	12kg 机器人多功能工作站	<p>一、6 轴机器人：</p> <p>1. 轴数：6。</p> <p>2. 有效载荷：≥12kg。</p> <p>3. 最大工作半径：1555mm。</p> <p>4. 重复定位精度：±0.06mm。</p> <p>5. 额定速度：1 轴：148° /sec； 2 轴：148° /sec； 3 轴：148° /sec； 4 轴：360° /sec； 5 轴：225° /sec； 6 轴：360° /sec。</p> <p>6. 运动范围：1 轴：±165°； 2 轴：+165° /-80°； 3 轴：+135° /-80°； 4 轴：±180°； 5 轴：±115°； 6 轴：±360°。</p> <p>7. 容许惯性矩：6 轴：0.17kg·m²； 5 轴：1.2kg·m²； 4 轴：1.2kg·m²。</p> <p>8. 容许扭矩：6 轴：15N·m； 5 轴：35N·m； 4 轴：35N·m。</p> <p>9. 适用环境：温度：0-45℃；湿度：20%-80%；防护等级：IP54。</p> <p>10. 安装方式：地面安装。</p> <p>11. 本体质量：≥180kg。</p> <p>12. 机器人手持器要求：全触摸式手持器。</p> <p>13. 控制系统：</p> <p>(1) 配套基于 EtherCAT 总线的国产控制系统，包含控制器、驱动器、伺服电机等核心部件；</p> <p>(2) 机器人重复定位精度±0.1mm。</p> <p>(3) 控制系统支持 PUMA、DETAL、SCARA 三种通用机器人模型，支持 1Kg~250kg 负载；</p> <p>▲ (4) 具备运行时系统状态监视，故障状态下的安全保护和故障自诊断能力；</p> <p>▲ (5) 控制器采用高级语言编程快速完成各种复杂任务，具备二次开发平台，可与第三方视觉系统、总控系统、MES 系统等快速集成，具备自动化线整体解决方案能力；</p> <p>▲ (6) 机器人伺服驱动器采用多轴一体化的共母线技术，EMC 性能高于国标 3 级；</p> <p>▲ (7) 为方便机器人伺服驱动器的调试和修护，需配备伺服驱动器辅助调试软件(投标人于投标文件中必须提供所投产品伺服驱动器辅助调试软件的计算机软件著作权登记证书复印件，并加盖投标人公章)；-</p> <p>(8) 机器人控制器支持国产现场总线技术。通过现场总线，可以连</p>	2	套

	<p>接伺服驱动单元、可编程逻辑控制单元、I/O 模块和力传感器设备；</p> <p>▲（9）机器人控制器作为机器人的大脑，可快速运算完成各种复杂任务。要求具有机器人控制器配置软件；-</p> <p>▲（10）具有智能化码垛功能，支持异常、报警、断电重启后自动识别码垛位置，无需任何额外操作或设置。</p> <p>二、机器人底座：</p> <p>1. 整体尺寸：1000mm×800mm×175mm(±10mm)；</p> <p>2. 表面蓝色喷漆。</p> <p>三、搬运工作站：</p> <p>1. 整体尺寸：1120mm×900mm×1450mm(±10mm)；</p> <p>2. 搬运工作台主要由料仓、物料盘、轨迹板和工作台组成，主要应用功能是机器人搬运和模拟编程轨迹；</p> <p>▲3. 料仓主体由铝型材拼接，带脚杯，共 12 个仓位，每个仓位配有传感器，用于检测仓位是否有物料；</p> <p>▲4. 轨迹板有圆形、方形、三角形、样条曲线等多种形状轨迹，用于模拟机器人编程轨迹。</p> <p>四、码垛工作站：</p> <p>1. 整体尺寸：1120mm×900mm×1450mm(±10mm)；</p> <p>▲2. 仓位数量：24 个；</p> <p>3. 主体由铝型材拼接，带脚杯；</p> <p>▲4. 码垛工作台主要由料仓 B、料仓 C、码垛台、物料盘和工作台组成，主要应用功能是搬运和码垛；</p> <p>▲5. 料仓 B 和料仓 C 各仓位配有传感器。</p> <p>五、装配工作站：</p> <p>1. 整体尺寸：1120mm×900mm×890mm(±15mm)；</p> <p>2. 主体由铝型材拼接，带脚杯；</p> <p>▲3. 装配工作台主要由装配合、弧形轨迹板、成品料盘和工作台组成，主要应用功能是装配、搬运和模拟弧形轨迹；</p> <p>4. 应用离线编程软件编写程序，夹具上大头笔在弧形轨迹板上画出轨迹路径，清晰展示机器人运行弧形轨迹效果。</p> <p>六、提供《工业机器人拆装与调试》课程相配套的教学资源 1 套，内容包括如下：</p> <p>▲1. 提供公开出版的教材一套；</p> <p>▲2. 提供与该教材成点对点对应关系的课程标准、电子课件、教案、习题各 1 套；</p> <p>▲3. 提供《工业机器人拆装与调试》课程相配套的动画、视频各 5 个。</p> <p>七、其他要求：</p> <p>1. 机器人多功能工作站由工业机器人、实训模块、气动工具、基础台架和附属设备组成，可以实现工业机器人基本结构、基础操作、参数配置、在线示教编程、简单语言编程、工具更换、复杂轨迹规划及编程、模拟上下料和码垛工艺应用、IO 通讯、离线编程应用等教学内容。</p>		
--	--	--	--

		<p>▲2. 整体尺寸为：3000mm×2100mm(±15mm)，整体高度：1700mm(±15mm)。</p> <p>▲3. 能够模拟搬运、码垛、装配、涂胶等工业技术应用。</p> <p>▲4. 具有 3 个独立的工作单元，可单独操作。</p> <p>5. 平台数据接口开放，支持二次开发拓展功能。</p> <p>6. 机器人夹具上安装有真空吸盘、大头写字笔、气动手爪和轨迹笔，主要用于搬运码垛和复杂轨迹演示。</p> <p>▲7. 可开展的实训内容包括：</p> <p>(1) 机器人理论学习；</p> <p>(2) 机器人示教编程操作；</p> <p>(3) 学习离线编程软件；</p> <p>(4) 机器人和传感器信号联调；</p> <p>(5) 机器人夹具设计验证；</p>		
3	实训室文化建设	<p>▲1. 总体要求：要求对实训室进行重新规划，并将本分标所购设备全部放入，给出合理的文化建设和设计。中标供应商需要对实训室进行整体环境文化设计和制作。</p> <p>2. 实训室具体情况于现场考察时进行了解。</p> <p>▲3. 工业机器人专业实训室规划设计要求以现代工业机器人为核心，结合设备共同构成，整体设计以突出智能制造为特点，将实训室文化与设备构成有机融合，打造适合教师教学，学生乐于学习的环境。实训室文化图需包含以下细节：</p> <p>(1) 实验室的概述；</p> <p>(2) 工业机器人实验室安全操作规范；</p> <p>(3) 工业机器人基础教学工作站介绍；</p> <p>(4) 工业机器人应用案例等。</p>	1	项
4	配套习题桌	<p>1. 外形尺寸：长≥2500mm，宽≥600mm，高≥750mm；</p> <p>2. 主框架采用优质铝合金型材，要求坚固耐用，安装方便；</p> <p>3. 桌面采用≥27mm 厚的优质复合模板，高温热压防火 PVC，安全环保。</p>	5	张
5	配套椅子	<p>1. 整体尺寸：长≥520mm，宽≥470mm，高≥800mm；</p> <p>2. 采用优质透气吸湿网布，要求柔软具有弹性。</p>	35	张

二、商务要求表

售后技术服务要求	<p>一、售后服务要求：</p> <p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，免费保修期不得少于 1 年（自验收合格之日起计算），免费保修期内免费上门维修（免收维修费和免费更换元器件费），并提供终身维修服务。</p> <p>2. 免费送货上门，免费安装、调试验收合格；提供免费现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能。</p> <p>3. ①免费质保期内，接到报障电话在承诺时间内派工程技术人员上门维修解决问题。如果需要更换配件的，要求更换的配件应跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意；②若设备自带软件，则在保修期免费升级；其余按投标人承诺进行。</p>
----------	---

	<p>二、针对以上售后服务要求，投标人于投标文件中必须提供“售后服务承诺书”【包含但不限于交货期、免费保修期、免费技术培训方案、出现故障解决方案；免费保修期外维修方案(含零配件供应方案)；售后服务保障(如有)；其他增值售后服务或其它实质性优惠措施(如有)】，否则，投标无效。</p>
交货期及交货地点	<p>1. 交货期：自签订合同之日起 <u>60</u> 个工作日内必须到货，并全部安装调试合格完毕。</p> <p>2. 广西北海市采购人指定地点。</p>
付款条件	<p>在交货验收合格、培训指导完成及设备正常使用后 <u>30</u> 个工作日内支付合同金额的 <u>98</u> %，合同金额的 <u>2</u> % 作为质量保证金，该质量保证金在设备运行满 1 年后无质量问题的 15 个工作日内一次付清（无息）。</p>
核心产品	<p>本分标核心产品为 2 项号产品“12kg 机器人多功能工作站”。</p>
现场考察	<p>本分标因涉及到实训室整体环境文化设计和制作，因此将统一组织投标人进行现场考察，采购人不单独或者分别组织只有一个投标人参加的现场考察。现场考察所发生的一切费用由投标人自行承担。具体规定如下：</p> <p>(1) 现场考察统一集合时间：2018 年 10 月 31 日 10 时 00 分至 10 时 30 分（过时不候，由于投标人自身原因未能按时参加本分标现场考察的，一切不利后果由投标人自行承担）。</p> <p>(2) 现场考察集合地点：桂林电子科技大学北海校区新实验大楼（11 教学楼）105 室（北海市银海区南珠大道 9 号），联系人：刘杰，联系电话：18877918701。</p> <p>(3) 参与现场考察的人员须提供本人相应身份证复印件、授权委托书原件（法定代表人、负责人亲自参与时不需要提供委托书，但须提供能证明法定代表人身份的相关证明材料，如营业执照副本复印件）前往并签到（现场考察签到表一式两份，投标人留存一份，采购人留存一份）。</p> <p>(4) 如投标人未按上述要求进行现场考察的，视为对现场情况已完全了解，中标后必须按采购人的现场使用要求完成项目实施。</p>
其他要求	<p>1. 投标人于投标文件中对所投本分标产品的技术参数要求作出真实、有效的响应和承诺。所提供的产品必须为原装正品的、全新的、完好无破损、且为未开箱状态、符合有关质量标准的产品；设备到货安装前，采购人现场根据招标文件要求及投标文件承诺逐条对应进行核验，核验不合格的，采购人有权终止合同执行并全部退货，同时报相关监督管理部门处理，由此造成采购人经济损失的由中标供应商负责承担全部赔偿责任。</p> <p>2. 本分标政府采购预算金额为人民币壹佰万元整（¥1000000.00），报价超采购预算的，投标文件作无效处理。</p> <p>3. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。</p> <p>4. 以上“项目要求及技术需求”中的“▲”系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。</p> <p>5. 以上“项目要求及技术需求”中未标注“▲”的技术参数发生实质性负偏离达 5 项（含）以上的，作投标无效处理。</p>

B 分标

一、采购需求				
项号	货物名称	项目要求及技术需求	数量	单位
1	云计算与大数据基础平台	<p>1. 采用 Openstack 搭建私有云平台，管理网络与业务网络分离，使用自服务网络来构建大数据网络环境，使用大数据镜像模板快速构建 Hadoop 大数据实验环境。</p> <p>2. 通过云平台实现云计算功能，对池化的计算、存储、网络等资源进行统一的管理，云计算为大数据提供可伸缩的基础设施资源。云平台简化了基础设施和运维管理的复杂性，可以管理大量的资源，包括计算、存储及网络资源。管理员可以通过管理台管理整个系统，并可以通过 web 接口为学员划定资源，分配资源。</p> <p>3. 云计算平台包括以下模块：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●（1）用户管理模块。为每个班级的管理员设定相应的权限，便于进行本班级资源的统一管理。 ●（2）角色管理模块。云平台可以为云应用提供所需的对象及块存储资源，可以根据实际需要提供可配置的对象存储或块存储功能。 ●（3）网络管理模块。每个班级的管理员可以根据需要定义网络，为每个学员分配对应的 IP 资源。 ●（4）镜像管理模块。为快速构建云主机及 hadoop 集群环境，在镜像管理模块中，预先定义了大量的镜像资源，包括 linux 操作系统镜像、hadoop 管理节点镜像、hadoop 数据节点镜像、hadoop hbase、Hive、Spark 等等，使学员能够节省大量时间来进行编程方面的训练。 ●（5）Docker 模块。使用 Docker 技术在云平台直接为每个学员单独分配集群环境，资源的按需分配，同时提供 Docker 上的 Hadoop、HBase、Hive、Spark 的镜像。并后续能够实现动态扩展。 <p>▲4. 支撑 SAAS 平台体系，能便于服务扩展、平台多节点 7*24 小时不间断更新，支持即开即用，服务的纵向扩展，并能托管其他应用，做到服务的按需定义。</p> <p>▲4. 支持在品高云、腾讯云、阿里云等多种云平台部署。</p> <p>▲5. 按照云平台标准出数据接口标准，其他实验室数据做定时同步（比如：物联网实验室等其他相关实验室）。</p>	1	套
2	课程实验实训资源管理平台	<p>▲1. 实验实训平台可运行于 Windows/Linux 平台，模式采用主流框架 B/S 模式，采用动静分离的方案。利用 VUE 构建数据驱动的 Web 界面的库，通过简单的 API(应用程序编程接口) 提供高效的数据绑定和灵活的组件系统；并且使用 SASS 以最高效的方式、少量的代码创建复杂的设计，改进并增强了 CSS 的能力；在课程及实训新增修订中利用 mavon-editor 编辑器，可以快速实现丰富的富文本展示；</p>	1	套

	<p>▲2. 后端使用 Java 语言开发，采用微服务架构，实现业务的松耦合，降低业务之间的耦合度，支持业务的独立部署，解决大并发系统的问题，还使用 SpringMVC、MyBatis、SpringMVC 框架技术，数据存储要求采同时可以支持 MySQL/PostgreSQL/Oracle/DB2/Teradata/GreenPlum/IBM Netezza 等关系型数据库，mongodb、Hbase 等非关系型数据以及 graphx、Neo4j 等图数据库，要求能做到更多数据库的横向可扩展，支持分布式部署，支持定时调度。利用 Docker 技术实现弹性的云服务，方便实现动态地扩容和缩容，并且利用智能剖析对学生提交代码进行安全检测，保障环境的执行安全。</p> <p>▲3. 平台采用前后端分离技术 Mock 实现，能够高效地实现前后端分离及扩展，便于后续快速地开发、更新及维护，能降低前后端的耦合性。</p> <p>▲4. 利用 CAS 技术实现统一认证，并且支持微信、微博、QQ 号码的快捷登陆，管理员可以对用户权限进行灵活的配置。</p> <p>▲5. 性能指标要求实际应用中满足至少 1500 人可同时实验实训。利用 Redis 缓存技术，将使用频率比较高的数据集缓存起来，提升服务的响应能力，每台服务器并发访问/学习人数至少满足 500 人。</p> <p>▲6. 实验实训平台采用开放模式，可以配置用户自有资源，上传教师自制的课程资源，如多种格式视频、PPT、实验实训源码及规范文档，并将非结构化的数据存储于 mongodb 非关系数据库中，并利用 Hadoop 平台作为数据库的历史库，存储文件更新时的不同版本，构建完整的数据追溯机制。</p> <p>▲7. 全文检索：利用 Solr 技术构建全文检索系统，实现课程及实训内容快速、精准地检索，能够在 3 秒内实现课程内容的全部检索。</p> <p>▲8. 自动过滤：利用人工智能机器学习算法实现课程、实训内容的违法、违规信息过滤，通过机器学习不断地训练及改进，能够在提交审核前及时拦截不合规的内容，降低审核成本。</p> <p>▲9. 精准推荐：讲学生及老师日常使用的数据作为基础，利用 Apache Storm、Kafka、Spark、Flink 等技术，构建深度学习算法，对用户进行画像，能够根据师生的喜好进行深度的剖析，然后针对师生的喜好进行精准地推荐，实现千人千面。</p> <p>▲10. 消息中利用 talent-ai0 实现即时通讯框架，方便老</p>		
--	--	--	--

	<p>师和学生在线针对课程和实训内容的沟通，快速解答学生的问题。</p> <p>▲11. 实验实训平台可以进行课程实验和项目实训。实验实训平台至少具有学生、教师、管理员以上3种角色。</p> <p>▲12. 实验实训平台功能：课程实验、项目实训、学员成长路径、实训项目数据统计、学员管理、教师管理，镜像管理（镜像列表展示、详细信息展示、新增镜像、镜像申请列表），数据集管理（数据集增、删、改、查、禁用等），课程管理（支持课程增加、删除、修改、课程列表展示、详细信息展示、审核-发布/撤回、老师分配）、项目管理（支持项目增加、删除、修改）、项目分类管理、实训方案管理（实训列表展示、详细信息展示、审核-发布/撤回）、实训实施管理、成绩单管理、实训综合统计、实训调查管理、实训总结管理、教师帐号管理、学生帐号管理、栏目管理、信息发布、数据导出、数据清理、日志管理、课程资料、测试管理、题库和试卷管理、作业管理（支持作业在线上传和批改）、课堂管理；智能大数据实验室排课模块：教师课程导入、学生课程导入、智能排课功能、课程查看、学生上课统计、教师上课统计、实验报告的导出和批量导出。</p> <p>▲13. 要求必须有实战任务的提示和答案，适应不同程度的学习者；具有能力评价和激励机制兼顾的评价体系；具有编程、操作、命令等多种形式的实战开发环境；具有可定制的评测规则与算法，可覆盖各种技能死角；具有高可伸缩的大规模评测云环境，支持复杂实训的实时平台和动态演示；具有实时在线评测和调试，学员在改错中提升实践技能；具有社区化的交流反馈机制，激励老师持续优化图文、视频相结合的知识和技能点讲解；具有通常包括3-10个实战阶段，将基本原理和实战经验有机组合；具有针对具体任务的技能和知识点详解，提高学习和实践针对性；可随时开启企业级真实实训，每个实训都是一个教练系统；可按需求构建自己的学习路径，巩固知识、提升技能水平在工业级实战环境中积累经验值；平台可自动利用学习和实训过程中积累的数据，计算出课程达成度；可利用毕业目标的权值矩阵计算专业达成度。</p> <p>▲14. 支持在品高云、腾讯云、阿里云、青云、亚马逊云等多种云平台部署。</p> <p>▲15. 按照云平台标准出数据接口标准，其他实验室数据做定时同步（比如：物联网实验室等其他相关实验室）。</p> <p>●16. 课程实验实训资源管理平台功能具体有：我的课程</p>		
--	---	--	--

		<p>(包括老师端-我管理的、学生端-我学习的), 老师端-新建实验(实验基本信息、镜像申请、新增选择题、新增实践题、评测设置、参考答案), 老师端-新建课程(课程基本信息、关联实验), 老师端-新建实训(实训基本信息、新增编程任务、评测设置、参考答案), 班级团队管理(班级管理、团队管理), 实验结果管理(查看学生代码、查看学生实验报告、查看学生实验结果), 个人资料修改, 账号安全-密码修改, 老师登陆、学生登陆, 消息管理, 学生管理(学生列表、添加学生、学生信息管理、禁用用户、重置密码), 镜像管理(镜像列表展示、详细信息、新增镜像、镜像申请列表), 数据集管理(数据集增、删、改、查、禁用等), 课程管理(课程列表、详细信息、审核-发布/撤回、老师分配), 实验管理(实验列表、详细信息、审核-发布/撤回), 实训管理(实训列表、详细信息、审核-发布/撤回), 教师管理(教师列表、详细信息、批量创建教师账号、启用、禁用、删除), 管理员登陆, 系统权限(系统功能管理、系统权限管理), 至少一种编程、操作、命令等形式的实战开发环境。</p> <p>▲17. 投标人于投标文件中必须提供所投本项号产品的计算机软件著作权登记证书复印件。</p>		
3	Hadoop2. x 基础课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含: 实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块可以提供实验手册 17 个。</p> <p>3. 课程模块提供以下实验内容:</p> <p>(1) 安装 VirtualBox5. 2;</p> <p>(2) VirtualBox5. 2 安装 CentOS 7;</p> <p>(3) Hadoop 伪分布式模式;</p> <p>(4) 安装部署 hadoop 集群;</p> <p>(5) hadoop 常用命令的使用;</p> <p>(6) 读取 HDFS 上文件内容;</p> <p>(7) 使用 URL 类读取 HDFS 上的文件;</p> <p>(8) 在 HDFS 上创建文件并写入内容;</p> <p>(9) 向 HDFS 上的文件追加内容;</p> <p>(10) 获取 HDFS 文件的元数据;</p> <p>(11) MapReduce-去重、排序、平均值;</p> <p>(12) MapReduce-二次排序、倒排索引;</p> <p>(13) MapReduce-Join;</p> <p>(14) MapReduce-社交好友推荐;</p> <p>(15) MapReduce-互联网精准广告推送;</p> <p>(16) Zookeeper 安装;</p> <p>(17) Zookeeper 集群安装。</p>	1	套

4	Hive 离线分析课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块可以提供实验手册 20 个以上。</p> <p>3. 课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于 20 个：</p> <p>(1)Hive 安装手册；</p> <p>(2)linux yum 安装 MySQL；</p> <p>(3)数据仓库技术；</p> <p>(4)创建数据库，管理表和外部表及删除数据库；</p> <p>(5)创建表，加载数据并导出数据；</p> <p>(6)创建分区表并加载数据；</p> <p>(7)桶表的使用；</p> <p>(8)修改表、分区、列；</p> <p>(9)使用 distribute by 查询数据示例；</p> <p>(10)使用 cluster by 查询数据示例；</p> <p>(11)UNION ALL；</p> <p>(12)JOIN 操作；</p> <p>(13)视图操作示例；</p> <p>(14)索引操作示例；</p> <p>(15)UDF 操作示例；</p> <p>(16)UDTF 操作示例；</p> <p>(17)UDAF 操作示例；</p> <p>(18)sqoop 安装部署文档；</p> <p>(19)使用 sqoop 命令将 mysql 表数据导入到 HDFS；</p> <p>(20)使用 sqoop 命令将 Hive 数据导出到 mysql；</p> <p>(21)Flume 环境安装；</p> <p>(22)Flume 源、通道、沉槽；</p> <p>(23)Oozie 源码编译及单服务器模式安装；</p> <p>(24)Oozie 基本操作；</p> <p>(25) Oozie 对文件的简单操作（sh 脚本）。</p>	1	套
5	MongoDB 课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含：实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块可以提供实验手册 12 个以上。</p> <p>3. 课程模块提供以下实验内容，实验内容 12 个：</p> <p>(1) NoSQL 简介；</p> <p>(2)MongoDB 简介；</p> <p>(3) MongoDB 数据库创建、删除；</p> <p>(4) MongoDB 集合创建、删除；</p> <p>(5) MongoDB 文档插入、更新、查询、删除；</p> <p>(6) MongoDB 操作符；</p> <p>(7) MongoDB 排序；</p> <p>(8) MongoDB 索引；</p> <p>(9) MongoDB 分片；</p>	1	套

		<p>(10) MongoDB 备份与恢复;</p> <p>(11) MongoDB 关系;</p> <p>(12) MongoDB 数据库引用。</p>		
6	Hbase 课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含：实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块可以提供实验手册 20 个。</p> <p>3. 课程模块提供以下实验内容，实验内容 20 个：</p> <p>(1) zookeeper 安装部署;</p> <p>(2) Kafka 安装部署文档;</p> <p>(3) Kafka 的生产者和消费者;</p> <p>(4) 使用 zookeeper 的 API 进行开发;</p> <p>(5) Hbase Java API;</p> <p>(6) HBase 的安装与配置;</p> <p>(7) HBase 表结构设计实例;</p> <p>(8) HBase 客户端配置;</p> <p>(9) HBaseJava API 创建删除表;</p> <p>(10) 比较过滤器;</p> <p>(11) 列族名和列名过滤器;</p> <p>(12) 行键过滤器;</p> <p>(13) 单列排除过滤器;</p> <p>(14) 分页过滤器;</p> <p>(15) HBase 作为输入源;</p> <p>(16) HBase 作为输出源;</p> <p>(17) 通过 WEB UI 工具查看 HBase 状态;</p> <p>(18) 计数器;</p> <p>(19) 协处理器;</p> <p>(20) 使用 Sqoop 将数据导入 Hbase。</p>	1	套
7	Storm 大数据实时计算课程模块	<p>1. Storm 安装部署;</p> <p>2. storm 词频统计;</p> <p>3. storm 文本追加;</p> <p>4. storm 数据入库;</p> <p>5. storm 集群统一启动和停止 shell 脚本开发;</p> <p>6. storm 事务案例实战之 ItransactionalSpout;</p> <p>7. Storm 分区事务案例实战;</p> <p>8. Storm Trident 综合实战。</p>	1	套
8	Scala 语言课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含：实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块可以提供实验手册 10 个以上。</p> <p>3. 课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于 10 个：</p> <p>(1) 安装 scala 解释器, 及简单使用;</p> <p>(2) 常用控制结构与函数;</p> <p>(3) 数组的简单使用;</p> <p>(4) 映射, 元组的简单使用;</p>	1	套

		<p>(5)Scala 编程--类与对象;</p> <p>(6)Scala-包的导入;</p> <p>(7)Scala-类的继承;</p> <p>(8)Scala-文件操作与类层次结构;</p> <p>(9)Scala-特质;</p> <p>(10)Scala-匿名类和高阶函数;</p> <p>(11)Scala-样例类与模式匹配;</p> <p>(12)Scala-隐式转换与隐式参数。</p>		
9	Spark 大数据内存计算课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含：实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块可以提供实验手册 10 个以上。</p> <p>3. 课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于 10 个：</p> <p>(1) Spark Standalone 模式安装部署;</p> <p>(2) Spark On Yarn 模式安装部署;</p> <p>(3) Spark IDEA 编程环境准备;</p> <p>(4) Spark Sql 的使用;</p> <p>(5) Spark shell 操作;</p> <p>(6) Spark Java/Scala API;</p> <p>(7) 以 TCP 作为数据源做实时计算;</p> <p>(8) 以 HDFS 作为数据源做实时计算;</p> <p>(9) 以 Hbase 存储实时计算结果;</p> <p>(10) 以 Flume 作为数据源做实时计算;</p> <p>(11) 以 Kafka 作为数据源做实时计算。</p>	1	套
10	SparkML lib 机器学习课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含：实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块可以提供实验手册 10 个以上。</p> <p>3. 课程模块提供以下实验内容，实验内容不少于 10 个：</p> <p>(1)Spark MLlib 基础入门;</p> <p>(2)Spark MLlib 矩阵向量;</p> <p>(3)Spark MLlib 线性回归算法;</p> <p>(4)Spark MLlib 逻辑回归算法;</p> <p>(5)Spark MLlib 贝叶斯分类算法;</p> <p>(6)Spark MLlib 决策树算法;</p> <p>(7)Spark MLlib KMeans 聚类算法;</p> <p>(8)Spark MLlib FPGrowth 关联规则算法;</p> <p>(9)Spark MLlib 协同过滤推荐算法;</p> <p>(10)Spark MLlib 神经网络算法。</p>	1	套
11	Python 课程模块	<p>1. 本课程模块资源包含：实验手册、作业题等教学内容。</p> <p>2. 课程模块提供以下实验内容：</p> <p>(1)Pytho 环境;</p> <p>(2)类、变量和数据类型、函数;</p> <p>(3)运算符和表达式;</p> <p>(4)控制流 if-else、循环;</p>	1	套

		<p>(5)字符串操作;</p> <p>(6)文件操作;</p> <p>(7) Scrapy 框架的安装;</p> <p>(8) Scrapy 爬取某体育网站的信息;</p> <p>(9) Scrapy 爬取某岗位招聘信息。</p>		
12	大数据项目课程资源包	<p>一、大数据课程包要求包含以下课程内容(包含 PPT 等教学文档):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 虚拟化基础; 2. 云计算基础; 3. 大数据概述; 5. 操作系统与 linux 应用; 6. hadoop2. x 基础知识 ; 7. HDFS 分布式文件系统; 8. MapReduce 并行计算技术; 9. Hive 数据仓库技术; 10. Hbase 分布式面向列存储; 11. sqoop/flume 数据迁移; 12. 大数据的实时计算-Storm; 13. 大数据的内存计算-spark; 14. SparkML lib 机器学习; 15. 数据挖掘; 16. MongoDB 非关系型数据库。 <p>二、基础课程资源包要求包含以下课程内容(包含 PPT 等教学文档):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Java 基础应用编程; 2. Java 高级应用编程; 3. python 编程基础; 4. matplotlib 数据可视化。 	1	套
13	鲍鱼年龄预测实训项目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供鲍鱼年龄预测项目案例包。 2. 根据鲍鱼壳的层数利用 python 程序和线性回归算法预测鲍鱼的年龄。实验要求分别采用 OLR, $k=0.1, 1, 10$ 的 LWLR 进行回归分析, 得到预测模型。利用交叉验证, 可分工测试不同的参数, 比比看谁的结果最优。 3. 提供:《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。 <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套
14	城市房价预测实训项目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供《城市房价预测》项目案例包。 2. 采用分析真实的房价数据, 通过对犯罪率, 污染情况, 房龄等特征的分析进行房价预测, 并给出预测结果的误差展现。通过该项目使学生对异常数据的处理, 特征选择, 数据归一化和线性回归算法有一个完整的训练。项目使用到数据归一化和线性回归算法。 3. 提供:《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。 <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套
15	二度人脉与	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供《二度人脉与好友推荐》项目案例包。 	1	套

	好友推荐实训项目	<p>2. 本项目针对社交网络用户之间的相互关注从而产生二度人脉的现象，设计实验，根据二度人脉的关系网来向每位用户推荐好友。项目主要采用 Hadoop 框架，重点涉及 MapReduce 计算模型中的 map 和 reduce 操作。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>		
16	雾霾统计分析实训项目	<p>1. 提供《雾霾统计分析》项目案例包。</p> <p>2. 针对 2010-2017 年的北京天气指数和 PM2.5 指数进行分析，根据周、月计算最高气温、最低气温、PM2.5 超高天数等指标。项目的采用大数据分析技术主要采用 Hadoop 框架，包括：HDFS, Mapreduce, SQOOP、Hive、HBASE 等。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套
17	网络爬虫-美团网实训项目	<p>1. 提供《网络爬虫-美团网》项目案例包。</p> <p>2. 本项目是使用 scrapy 爬虫框架和火车采集器或者 八爪鱼采集器来爬取美团网美食类商家的信息：经度，纬度，商户名称，位置信息，口味，环境，服务，点评数量，点评图片数量、人均消费。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套
18	电子商务网站商品精准推荐实训项目	<p>1. 提供《电子商务网站商品精准推荐》项目案例包。</p> <p>2. 针对的用户在电子商务网站上的商品评分行为进行分析，依据海量数据，研究用户兴趣偏好，分析用户的需求和行为；从商品的角度出发，分析用户对商品的购买偏好。设计协同过滤算法，将商品准确推荐给所需用户。项目的业务系统底层主要采用 Python 架构，大数据分析主要采用 Hadoop+Spark 框架以及各类协同推荐算法。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套
19	互联网网络舆情监测实训项目	<p>1. 提供《互联网网络舆情监测》项目案例包。</p> <p>2. 针通过运用大数据技术对网络舆情进行监测，可以更加全面深入地了解客户对个体的态度与评价，洞察个体自身经营的优势与不足，同时可以起到防御声誉风险、增强品牌效应的作用。使用多线程网络爬虫技术 scrapy，爬取互联网社会焦点、社会热点等中的和本产品相关信息，爬取的信息存放到分布式文件存储系统 HDFS，使用 yarn 协调资源，运用 spark 内存计算框架，实时分析计算和本产品相关的舆论信息，使用分布式面向列数据库 Hbase，和缓存数据库 redis。实时的分析统计相关的舆论信息指标，如果舆论对自己的品牌有异议，那么就会及时做出公关应对；如果对自己的品牌比较认同，那么就会做出加大投入资源的决策。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套
20	教育平台日	<p>1. 提供《教育平台日志分析》项目案例包。</p>	1	套

	志分析实训项目	<p>2. 随着日志量的增大，企业利用大数据技术处理这些日志，可以从获取大量信息中分析出各种有用的信息比如：平台访问时间、平台课程访问对比、平台课程综合活跃度、平台课程反馈意见分析、网络爬虫分析等等，为企业的互联网应用决策提供数据依据。首先是日志采集器 Flume 把日志采集到文件存储系统 HDFS，然后通过 Spark RDD, Spark SQL, MapReduce, Hive 对数据进行处理，把处理的数据传递到 Mysql，最后 web 展现给用户。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>		
21	生命科学医疗大数据实训项目	<p>1. 提供《生命科学医疗大数据项目》项目案例包。</p> <p>2. 疾病类数据，尤其是罕见疾病类的数据通常都具有很高的不平衡性，并且来源于医院的检验数据也有很多的缺失与异常，项目对某种罕见疾病的病人检验数据和病史、生活习惯等数据进行各种数据分析和修补，特征选取，可视化分析，特别是不平衡数据的处理方法，集成学习模型的设计与实现等进行实训，实现不平衡数据的分类。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套
22	海洋科学医疗大数据实训项目	<p>1. 提供《海洋科学大数据项目》项目案例包。</p> <p>2. 我国目前已经形成全方位的海洋监测网，卫星遥感、航空、气象、海面检测平台和海底检测平台等，导致海洋数据呈指数级增长。海洋数据具有数量庞大、采集困难、标准不统一、数据多来源等特点。本实验包集中在海洋表面温度研究，采用探测表面温度变化的趋势及其带来的相关影响。项目的采用大数据分析技术主要采用 Hadoop 框架，包括：HDFS, Mapreduce, SQOOP、Hive、HBASE 等。</p> <p>3. 提供：《实验手册》、项目源码、项目数据、讲解 PPT。</p> <p>▲4. 免费保修期内提供每年不低于 20%的新项目数据。</p>	1	套

二、商务要求表

售后技术服务要求	<p>一、售后服务要求：</p> <p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，免费保修期不得少于 5 年（自验收合格之日起计算），免费保修期内免费上门维修（免收维修费和免费更换元器件费），并提供终身维修服务。</p> <p>2. 免费送货上门，免费安装、调试验收合格；提供免费现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能。</p> <p>3. ①免费质保期内，接到报障电话在承诺时间内派工程技术人员上门维修解决问题。如果需要更换配件的，要求更换的配件应跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意；②若设备自带软件，则在保修期免费升级；其余按投标人承诺进行。</p> <p>二、针对以上售后服务要求，投标人于投标文件中必须提供“售后服务承诺书”【包含但不限于交货期、免费保修期、免费技术培训方案、出现故障解决方案；免费保修期外维修方案（含零配件供应方案）；售后服务保</p>
----------	---

	障（如有）；其他增值售后服务或其它实质性优惠措施（如有）】，否则，投标无效。
交货期及交货地点	1. 交货期：自签订合同之日起 <u>60</u> 个工作日内必须到货，并全部安装调试合格完毕。 2. 广西北海市采购人指定地点。
付款条件	在交货验收合格、培训指导完成及设备正常使用后 <u>30</u> 个工作日内支付合同金额的 <u>98</u> %，合同金额的 <u>2</u> % 作为质量保证金，该质量保证金在设备运行满 1 年后无质量问题的 15 个工作日内一次付清（无息）。
核心产品	本分标核心产品为第 2 项号产品“课程实验实训资源管理平台”。
现场演示	投标人于投标截止时间当天上午 10 时 30 分后在规定时间内对所投本分标第 1、2 项号产品“云计算与大数据基础平台、课程实验实训资源管理平台”“项目要求及技术需求”中标注●号的相关功能进行现场演示（具体演示时间以本项目评标委员会通知为准，投标人自行准备演示相关设备，现场仅提供电源）。未作现场演示或完全无法演示相关功能的，相应记“0”分。具体评审办法详见第四章“评标办法及评分标准”。
其他要求	1. 投标人于投标文件中对所投本分标产品的技术参数要求作出真实、有效的响应和承诺。所提供的产品必须为原装正品的、全新的、完好无破损、且为未开箱状态、符合有关质量标准的产品；设备到货安装前，采购人现场根据招标文件要求及投标文件承诺逐条对应进行核验，核验不合格的，采购人有权终止合同执行并全部退货，同时报相关监督管理部门处理，由此造成采购人经济损失的由中标供应商负责承担全部赔偿责任。 2. 本分标政府采购预算金额为人民币陆拾柒万肆仟元整（¥674000.00），报价超采购预算的，投标文件作无效处理。 3. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。 4. 以上“项目要求及技术需求”中的“▲”系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。 5. 以上“项目要求及技术需求”中未标注“▲”的技术参数发生实质性负偏离达 5 项（含）以上的，作投标无效处理。

C分标

一、采购需求				
项号	货物名称	项目要求及技术需求	数量	单位
1	物联网应用开发实验台	<p>本项所采购的硬件设备，每套包含以下第 1 至第 23 项设备，具体要求如下：</p> <p>1. 实验台体（1 套）</p> <p>（1）样式：立式；</p> <p>（2）实验平台尺寸：≤1400mm*1000。</p> <p>2. 低频 125K RFID 读写器（1 台）</p> <p>（1）工作频率：125KHz；</p> <p>（2）工作电压：DC 5V；</p> <p>（3）感应距离：10mm-50mm；</p> <p>（4）指示灯：2 个 LED 指示灯；</p> <p>（5）通信方式：RS232；</p> <p>（6）支持 EM4001、4100 或及其兼容的 RFID 卡。</p> <p>3. 高频 14443RFID 读写器（1 台）</p> <p>（1）工作频率：13.56MHz，标准符合 ISO/IEC14443A/B；</p> <p>（2）工作温度：-10℃ ~ +60℃；</p> <p>（3）工作电压：DC 5V；</p> <p>（4）指示灯：2 个 LED 指示灯；</p> <p>（5）RF 功率：1W—4W；</p> <p>（6）可支持的 TAG 种类：各种符合 ISO/IEC14443A/B；</p> <p>（7）天线类型：内置天线；</p> <p>（8）蜂鸣器：1 个音频蜂鸣器；</p> <p>（9）通信方式：RS232。</p> <p>4. 高频 15693RFID 发卡器（1 台）</p> <p>（1）工作频率：13.56MHz，标准符合 ISO15693、ISO18000-3；</p> <p>（2）工作温度：-10℃ ~ +60℃；</p> <p>（3）工作电压：DC 5V；</p> <p>（4）指示灯：2 个 LED 指示灯；</p> <p>（5）RF 功率：1W—4W；</p> <p>（6）可支持的 TAG 种类：各种符合 ISO/IEC15693 的 Tag，my-d, Tag-it, I-CODE SLI/UID/EPC)；</p> <p>（7）天线类型：内置天线；</p> <p>（8）蜂鸣器：1 个音频蜂鸣器；</p> <p>（9）通信方式：RS232。</p> <p>5. 高频 15693RFID 读写器（1 台）</p> <p>（1）工作频率：13.56MHz，标准符合 ISO15693、ISO18000-3；</p> <p>（2）RF 接口：1 个 50ohm SMA/BNC 输出口，外接天线；</p> <p>（3）用户接口：1 个音频蜂鸣器、2 个 LED 指示灯；</p>	2	套

	<p>(4) 供电方式：电压 DC 9V（提供 AC/DC 适配器）、电流 1.5A；</p> <p>(5) 工作温度：-10℃ ~ +60℃；</p> <p>(6) 通信方式：RS232；</p> <p>(7) 可支持的 TAG 种类：各种符合 ISO/IEC15693 的 Tag，my-d，Tag-it，I-CODE SLI/UID/EPC)；</p> <p>(8) RF 功率：1W—4W；</p> <p>(9) I/O 端口：4 个独立的数字 I/O 口、4 个光耦隔离的输入口。</p> <p>6. 超高频 18000-6RFID 读写器（2 台）</p> <p>(1) 标准符合 ISO18000-6, EPC CLASS1 G2 标准的电子标签；</p> <p>(2) 工作频率：902-928MHz；</p> <p>(3) 工作电压：DC 5V；</p> <p>(4) 感应距离：10mm-100mm；</p> <p>(5) 通信方式：RS232；</p> <p>(6) 配件：全向天线 1 个。</p> <p>7. 微波 2.4GRFID 读写器（1 台）</p> <p>(1) 工作频率：2.4GHz；</p> <p>(2) 工作电压：3.3V；</p> <p>(3) 感应距离：1m-10m；</p> <p>(4) 配件：全向天线 1 个。</p> <p>8. 高频 15693RFID 多路复用器（1 台）</p> <p>(1) RF 接口：1 个 50ohmBNC-F 标准 RF 输入插头，供读写器使用；</p> <p>(2) 8 个 50ohmBNC-F 标准输出插头，供扩展天线使用；</p> <p>(3) 工作温度：0℃ — + 50℃；开关特性:8W；</p> <p>(4) 其它：动态选择并驱动所接天线进行独立工作。</p> <p>● (5) 现场演示出 8 通道循环读取 15693 电子标签号码功能。</p> <p>9. 高频 15693RFID 天线板（8 个）</p> <p>(1) 工作频率：13.56MHz；</p> <p>(2) RF 接口：50ohmBNC-M 或 SMA-M 标准插头；</p> <p>(3) 天线裸线尺寸（mm）：100(L)×80(W)；</p> <p>(4) 天线读写作用区域范围：约 150mm×100mm。</p> <p>10. WSN 智能网关（1 台）</p> <p>(1) 材质/工艺：金刚级玻璃面板+金属背壳；</p> <p>(2) 存储容量：32GB；</p> <p>(3) 核心数量：四核；</p> <p>(4) 处理器速度：不低于 1.2GHz；</p> <p>(5) 系统内存：DDR3L_2GB；</p> <p>(6) 扩展支持：Micro SD；</p> <p>(7) 可扩展容量：128GB；</p> <p>(8) 屏幕尺寸：≥10.1 英寸；</p> <p>(9) 屏幕分辨率：2048×1536；</p> <p>(10) 屏幕比例：4:3；</p>		
--	---	--	--

		<p>(11) 屏幕类型: Retina 视网膜屏;</p> <p>(12) 屏幕描述: 电容屏;</p> <p>(13) 支持 WIFI 功能;</p> <p>(14) 支持蓝牙功能;</p> <p>(15) 具有 USB 接口;</p> <p>(16) 支持多点触控;</p> <p>(17) 支持重力感应;</p> <p>(18) 电池类型: 锂电池;</p> <p>(19) 电池容量: 7500 +/- 200 mAh;</p> <p>(20) 输入电压: DC5V 2.5A;</p> <p>(21) 配备协调器 1 个; 能对各 ZigBee 指示显示模块进行管理和相互通讯。</p> <p>11. Zigbee 数码管传感器 (1 个)</p> <p>(1) 显示方式: 4 位数字面板;</p> <p>(2) 指示灯: 1 个 LED 指示灯;</p> <p>(3) 工作电压: DC12V;</p> <p>(4) 工作电流: 200 mA;</p> <p>(5) 通信方式: Zigbee 无线通信;</p> <p>(6) 功能: 采集温湿度数据;</p> <p>(7) 芯片: CC2630 或同等及以上档次。</p> <p>12. Zigbee 温湿度传感器 (1 个)</p> <p>(1) 工作电压: DC 12V;</p> <p>(2) 工作电流: 200 mA;</p> <p>(3) 通信方式: Zigbee 无线通信;</p> <p>(4) 功能: 采集温湿度数据;</p> <p>(5) 芯片: CC2630 或同等及以上档次。</p> <p>13. Zigbee 震动传感器 (1 个)</p> <p>(1) 工作电压: DC 12V;</p> <p>(2) 工作电流: 200 mA;</p> <p>(3) 通信方式: Zigbee 无线通信;</p> <p>(4) 功能: 采集震动数据;</p> <p>(5) 芯片: CC2630 或同等及以上档次。</p> <p>14. Zigbee 烟雾传感器 (1 个)</p> <p>(1) 工作电压: DC 12V;</p> <p>(2) 工作电流: 200 mA;</p> <p>(3) 通信方式: Zigbee 无线通信;</p> <p>(4) 功能: 采集烟雾数据;</p> <p>(5) 芯片: CC2630 或同等及以上档次。</p> <p>15. Zigbee 红外热感传感器 (1 个)</p> <p>(1) 工作电压: DC 12V;</p> <p>(2) 工作电流: 200 mA;</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(3) 通信方式: Zigbee 无线通信;</p> <p>(4) 功能: 采集红外热感数据;</p> <p>(5) 芯片: CC2630 或同等及以上档次。</p> <p>16. Zigbee 继电器传感器 (1 个)</p> <p>(1) 工作电压: DC 12V;</p> <p>(2) 工作电流: 200 mA;</p> <p>(3) 通信方式: Zigbee 无线通信;</p> <p>(4) 功能: 4 路继电器控制电路;</p> <p>(5) 芯片: CC2630 或同等及以上档次。</p> <p>17. LED 数码管屏 (8 个)</p> <p>(1) 显示方式: 4 位数字面板;</p> <p>(2) 亮度调节: 支持;</p> <p>(3) 指示方式: LED 指示灯;</p> <p>(4) 通信方式: RS232 串口通信;</p> <p>(5) 工作电压: DC 12V。</p> <p>18. LED 射灯 (2 个)</p> <p>(1) 工作电压: DC12V;</p> <p>(2) 灯芯: 3 个 LED 灯;</p> <p>(3) 颜色: 白色。</p> <p>19. CPU 风扇 (1 个)</p> <p>(1) 类型: CPU 风扇;</p> <p>(2) 工作电压: DC 12V;</p> <p>20. 电磁锁 (1 个)</p> <p>(1) 类型: 电磁锁;</p> <p>(2) 工作电压: DC12V。</p> <p>21. 串口转网口模块 (8 个)</p> <p>(1) 工作电压: DC 12V;</p> <p>(2) 功能: RS232 转 RJ45。</p> <p>22. 无线路由器 (1 台)</p> <p>(1) 产品类型: 无线路由器;</p> <p>(2) 网络标准无线标准: IEEE 802.11n、IEEE 802.11g、IEEE 802.11b, 有线标准: IEEE 802.3、IEEE 802.3u;</p> <p>(3) 最高传输速率: 300Mbps;</p> <p>(4) 频率范围: 单频 (2.4-2.4835GHz);</p> <p>(5) 信道数: 1-13;</p> <p>(6) 网络接口: 1 个 10/100Mbps WAN 口;</p> <p>(7) 4 个 10/100Mbps LAN 口;</p> <p>(8) 天线类型: 外置全向天线;</p> <p>(9) 天线数量: 2 根;</p> <p>(10) 支持 VPN 支持;</p> <p>(11) 防火墙功能: 内置防火墙;</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(12) 远程 Web 管理;</p> <p>(13) 产品尺寸: 约 190×133×33mm;</p> <p>(14) 环境标准工作温度: 0-40℃;</p> <p>(15) 工作湿度: 10%-90%RH (不凝结);</p> <p>(16) 存储温度: -40-70℃;</p> <p>(17) 存储湿度: 5%-90%RH (不凝结)。</p> <p>23. 交换机 (1 台)</p> <p>(1) 网络标准: IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x;</p> <p>(2) 端口: 16 个 10/100Mbps RJ45 端口。</p>		
2	物联网虚拟仿真实验平台	<p>一、平台要求:</p> <p>1. 平台要求能够满足学生通过软件模拟来学习物联网感知层的硬件设备, 能够在软件环境下进行 RFID、WSN 各种真实设备的实验。</p> <p>2. 上位机程序可以操作真实的硬件设备, 也可以操作虚拟仿真设备, 通过软件模拟出来的设备具有和真实设备完全一致的特性及接口。</p> <p>3. 平台本身为软件, 既可部署在教学机房, 也可部署在学生自己的电脑, 能让学生更充分的学习。</p> <p>4. 能够搭建各种应用场景, 与基础实验及开发实验相结合, 锻炼多方面技能。</p> <p>5. 要求平台易用, 搭建应用环境无需复杂的接线操作, 只需完成选型即可, 能节省教学时间。</p> <p>二、功能要求:</p> <p>●1. 工程管理: 提供新建、关闭、另存、导入的功能, 本次实验没有做完, 保存后下次直接导入即可继续做实验。</p> <p>●2. 通过拖拽的方式进行工程内容的编辑 (类似 Viso 的编辑方式)。</p> <p>3. 每个模拟的设备模块化处理, 将设备的所有接口进行仿真。</p> <p>4. 将 RFID 设备的内部运行机制进行仿真, 包括接口指令、信令交互方式, 卡的存储结构等。</p> <p>5. 将 WSN 设备的网关及各种传感器的功能进行仿真, 并提供多种环境模拟器来保证实验的进行。</p> <p>●6. 提供设备对齐的功能。</p> <p>●7. 提供设备名称自定义功能。</p> <p>●8. 可同时进行多个工程的搭建。</p> <p>●9. 不限制硬件设备在每个工程中的使用次数。</p> <p>●10. 具有预制模板功能, 对于复杂且经常用到的工程可提前预制模板, 无需每次实验都重新搭建工程。</p> <p>三、设备要求 (能够虚拟以下所有设备):</p> <p>1. 电源: 3V2A、5V2A、9V1.5A、12V1A。</p> <p>2. 15693 RFID 设备: 15693 读写器、15693 标签、15693 读写天线、15693 多路复用器。</p>	41	套

		<p>3. 14443 RFID 设备：14443 读写器、14443 标签。</p> <p>4. 125K RFID 设备：125K 读写器、125K 标签。</p> <p>5. 超高频 RFID 设备：超高频读写器、超高频标签。</p> <p>6. 有源 2.4G RFID 设备：有源 2.4G 读写器、有源 2.4G 标签。</p> <p>7. WSN 设备：网关、协调器、温湿度传感器、烟雾传感器、震动传感器、数码管、继电器、红外热感传感器、智能插座、门磁报警器、电动窗帘、315M 信号转发器、无线遥控开关。</p> <p>8. WSN 环境模拟器：温度模拟器、湿度模拟器、烟雾模拟器、震动模拟器、红外热感模拟器、土壤温度模拟器、土壤湿度模拟器、光照度模拟器、CO₂ 浓度模拟器。</p> <p>9. 其他设备：风扇、灯光、电磁锁、天窗、喷灌、内遮阳、外遮阳、水帘。</p> <p>四、其他要求</p> <p>▲1. 需实现数据上传功能。</p> <p>▲2. 产品投入使用后,由采购人提供接口,要求连接采购人现有物联网实验平台（现有物联网实验平台品牌为：粤嵌,型号为：定制）。</p> <p>3. 投标人于投标文件提供所投本项号产品“物联网虚拟仿真实验平台”软件著作权登记证书复印件（加盖投标人公章）。</p>		
3	物联网基础实验系统	<p>一、教师控制端功能要求</p> <p>1. 学生管理功能：学生账号按班级管理，具备增加、删除、修改用户信息功能。</p> <p>2. 教师管理：具备教师账号添加、修改教师信息、重置密码、用户注销等功能。</p> <p>3. 实验资源管理：提供实验资源添加、删除功能，教师端具备开始实验功能，让教师能够在本机进行实验操作，查看实验指导书；实验功能需要包含实验要求、实验指导、实验操作功能。</p> <p>4. 实验任务管理：教师发布实验任务给学生，教师具有删除编辑任务的功能，并查看学生的实验结果。教师发布实验功能需要根据提供添加的实验资源选择实验进行发布，可以按班级选择学生进行实验，也可以单独选择某个学生进行实验，支持在线批阅实验报告、支持实验报告的导出和批量导出。</p> <p>5. 学生实验端管理：提供设置学生客户端管理功能，教师可以随意添加客户端，要求添加的客户端绑定电脑 IP 地址；提供删除客户端、修改客户端功能。</p> <p>二、学生实验端功能要求：</p> <p>1. 任务展示：学生进入系统后看到所有的任务列表，学生做完任务之后可以选择其他任务进行操作；学生进入任务可以看到实验要求、实验指导、实验操作；学生通过实验操作功能进行实验。</p> <p>2. 反馈任务完成情况：学生完成教师指派的任务后，会给教师端</p>	41	套

		<p>发送反馈信息。</p> <p>三、学生端实验内容要求：</p> <p>●（一）125K 实验：小区门禁系统、卡存储结构实验、卡数据读取实验、小区门禁分解实验、开发接口实验、寻卡开发实验、韦根数据实验。</p> <p>●（二）ISO14443 实验：校园一卡通应用实验、卡存储结构实验、卡数据读写实验、电子钱包读写实验、控制块读写实验、控制位设置实验、校园一卡通原理分解实验、开发接口实验、寻卡开发实验 C#、密钥验证开发实验、数据读写开发实验、电子钱包开发实验 C#、控制位设置开发实验、转码开发实验、一次性消费卡实验、卡休眠实验、14443A 防碰撞原理实验</p> <p>●（三）ISO15693 实验：图书管理应用实验、卡存储结构实验、卡数据读写实验、数据位锁定实验、多路复用器寻卡实验、图书管理原理分解实验、接口开发实验、寻卡开发实验、卡数据读写开发实验、锁定数据块开发实验、寻卡模式设置开发实验、多路复用器读写开发实验、获取卡片系统信息开发实验、应用族标识设置开发实验、数据存储格式标识设置开发实验、获取块安全状态开发实验、数字信号调制方式设置实验、寻卡模式设置实验、应用族标识设置实验、数据存储格式标识设置实验、获取卡片系统信息实验、获取块安全状态实验、静默卡片设置实验、静默卡片设置开发实验、转码开发实验。</p> <p>●（四）18000-6C 实验：停车管理收费系统实验、卡结构实验、寻卡识别实验、销毁标签实验、数据读写实验、卡存储区锁定设置实验、停车管理收费原理分解实验、开发接口实验、寻卡开发实验、识别方式设置实验、数据读写开发实验、销毁标签开发实验、转码开发实验。</p> <p>●（五）2.4G 实验：人员考勤应用实验、读写器及标签设置实验、人员考勤分解实验、开发接口实验、寻卡开发实验、卡片设置实验、标签状态切换实验、标签状态切换开发实验、转码开发实验。</p> <p>●（六）WSN 实验：WSN 组网操作、温湿度数据采集实验、烟雾数据采集实验、震动数据采集实验、红外数据采集实验、设置数码管数据显示实验、继电器操作实验、获取红外对射光栅数据实验、网关连接开发实验、查询传感器开发实验、获取传感器数据实验、设置传感器数据开发实验、Socket 通信开发实验、WSN 网关通信实验、Zigbee 组网影响实验、Zigbee 网络节点实验、开发接口实验、智能农业应用实验。</p> <p>四、其他要求：投标人于投标文件中提供所投本项号产品“物联网基础实验系统”的计算机著作权登记证书复印件（加盖投标人公章）。</p>		
4	电脑	<p>1. 平台：Intel 平台或同等及以上档次；</p> <p>2. 显卡类型：独立显卡；</p>	42	台

		<p>3. 声卡：集成声卡；</p> <p>4. 网卡：集成 10/100/1000 以太网卡；</p> <p>5. CPU 类型：Intel 或同等及以上档次；</p> <p>6. CPU 型号：i5 六代及以上同等配置；</p> <p>7. 显存规格：DDR4；</p> <p>8. 内存容量：8GB 或以上，DDR4，镁光、金士顿或同等及以上档次；</p> <p>9. 内存插槽数量：2 个；</p> <p>10. 最大支持容量：16GB；</p> <p>11. 硬盘容量：固态 128G+机械 500G 或以上；</p> <p>12. 硬盘类型：SATA 串行；</p> <p>13. 硬盘转速：7200 转/分钟或以上 ；</p> <p>14. 显示器：19 英寸或以上；</p> <p>15. 参考品牌：联想、HP、戴尔或同等及以上档次。</p> <p>▲16. 投标人所投本项号货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人在投标文件中必须提供所投产品属于现行政府强制采购节能产品的证明材料（加盖投标人公章）。</p>		
5	交换机	<p>24 口千兆交换机</p> <p>参考品牌：H3C、华为、锐捷或同等及以上档次。</p>	4	台
6	网络机柜	12U 网络机柜。	1	套
7	学生实验桌椅	<p>1. 每套学生实验桌椅含实验桌 1 张、方凳 8 把。</p> <p>2. 实验桌：八角桌，全木结构，采用三聚氰胺双饰面板。尺寸不低于 1450mm*1450mm*750mm。</p> <p>3. 方凳：方凳脚均贴静音垫，钢木结构，面板尺寸不低于 240mm*340mm，厚度不小于 25mm 的颗粒板，高度不低于 420mm。</p>	5	套
8	教师桌椅	<p>1. 教师桌 1 张：钢木结构，主体采用 1.0mm 以上的优质钢板，桌面采用三聚氰胺双饰面板。尺寸不低于 1200mm*600mm*700mm。</p> <p>2. 教师椅 1 把，钢架结构，网布面料，尺寸不低于 530mm*410mm*555mm。</p>	1	套
9	教师讲台	<p>1. 外形尺寸：≥1200*650*900mm；采用冷轧钢板，表面经酸洗、磷化、防腐、防锈后静电喷塑，边角平滑圆弧过渡。</p> <p>2. 讲台后柜设检修门两张，带百叶窗孔通风散热。</p> <p>3. 支持 17-20 英寸液晶显示器，中控，主机，DVD，音箱功放，实物展台等安装，显示器玻璃为汽车钢化玻璃，安全性高；玻璃具有更大的承载能力。</p> <p>4. 显示器面板处装有一开五孔的电源插座，方便笔记本电脑的使用。</p> <p>5. 讲台采用一把锁控制，安全防盗，锁好讲台后，外面无任何可拆卸螺钉。</p> <p>6. 支持各液晶显示器、中控、功放、音响、话筒、展示台等设备</p>	1	套

		安装；液晶显示器面板倾斜角度 30 度。 7. 配办公椅一把，钢架结构，网布面料，尺寸不低于 530mm*410mm*555mm。		
10	投影仪	1. 投影技术:采用 0.63 英寸 LCD 或以上；标称光亮度:3500ANSI 流明或以上(依据 ISO21118 标准)；标准分辨率 (dpi) 1024×768； 2. 对比度 ≥10000: 1 (依据 ISO21118 标准)； 3. 标称光亮度均匀值 90%； 4. 自动开机、直接关机的断电保护功能，当打开电源的同时投影机即可同时启动； 5. 灯泡及寿命 (小时) :灯泡≥200W UHE，标准寿命≥5000 小时，环保寿命≥10000 小时； 6. 自动垂直梯形校正功能，垂直梯形±30°，水平梯形±30°； 7. 重量：≤2.9Kg。	1	台
11	电动幕布	电动幕布，120 英寸。	1	件
12	系统集成及综合布线	包含本分标所有设备安装调试所需线材等所有辅材，并完成机柜、实验室的电线、网线（六类）等的安装，具体要求如下： 1. 满足本分标中所有设备使用的强弱电综合布线，要求走线美观，线不外漏，强弱电分离走线； 2. 控电开关必须能分组控制； 3. 包含机柜内理线，要求线路有明确的标签； 4. 电源线路主干线必须使用 4 平方米或以上的铜芯电缆线，分支线路使用 2.5 平方或以上铜芯电缆线，布线至桌内，必须使用明装插座并固定。	1	项
13	外阳台封闭	要求完成外阳台封闭、阳台电线、网线的安装，具体要求如下： 1. 中标供应商提供符合标准的电线、网线、钢材、玻璃等材料； 2. 阳台封闭符合工程防震、防水要求； 3. 要求具有活动窗户能够保障通风良好。	1	项

二、商务要求表

售后技术服务要求	<p>一、售后服务要求：</p> <p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，免费保修期不得少于 1 年（自验收合格之日起计算），免费保修期内免费上门维修（免收维修费和免费更换元器件费），并提供终身维修服务。</p> <p>2. 免费送货上门，免费安装、调试验收合格；提供免费现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能。</p> <p>3. ①免费质保期内，接到报障电话在承诺时间内派工程技术人员上门维修解决问题。如果需要更换配件的，要求更换的配件应跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意；②若设备自带软件，则在保修期免费升级；其余按投标人承诺进行。</p> <p>二、针对以上售后服务要求，投标人于投标文件中必须提供“售后服务承诺书”【包</p>
----------	--

	含但不限于交货期、免费保修期、免费技术培训方案、出现故障解决方案；免费保修期外维修方案（含零配件供应方案）；售后服务保障（如有）；其他增值售后服务或其它实质性优惠措施（如有）】，否则，投标无效。
交货期及交货地点	1. 交货期：自签订合同之日起 <u>60</u> 个工作日内必须到货，并全部安装调试合格完毕。 2. 广西北海市采购人指定地点。
付款条件	在交货验收合格、培训指导完成及设备正常使用后 <u>30</u> 个工作日内支付合同金额的 <u>98</u> %，合同金额的 <u>2</u> % 作为质量保证金，该质量保证金在设备运行满 1 年后无质量问题的 15 个工作日内一次付清（无息）。
核心产品	本分标核心产品为第 2 项号产品“物联网虚拟仿真实验平台”。
现场演示	投标人于投标截止时间当天上午 10 时 30 分后在规定时间内对所投本分标第 1、2、3 项号产品“物联网应用开发实验台、物联网虚拟仿真实验平台、物联网基础实验系统”“项目要求及技术需求”中标注●号的相关功能进行现场演示（具体演示时间以本项目评标委员会通知为准，投标人自行准备演示相关设备，现场仅提供电源）。未作现场演示或完全无法演示相关功能的，相应记“0”分。具体评审办法详见第四章“评标办法及评分标准”。
其他要求	1. 投标人于投标文件中所投本分标产品的技术参数要求作出真实、有效的响应和承诺。所提供的产品必须为原装正品的、全新的、完好无破损、且为未开箱状态、符合有关质量标准的产品；设备到货安装前，采购人现场根据招标文件要求及投标文件承诺逐条对应进行核验，核验不合格的，采购人有权终止合同执行并全部退货，同时报相关监督管理部门处理，由此造成采购人经济损失的由中标供应商负责承担全部赔偿责任。 2. 本分标政府采购预算金额为人民币柒拾肆万柒仟柒佰元整（¥747700.00），报价超采购预算的，投标文件作无效处理。 3. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。 4. 以上“项目要求及技术需求”中的“▲”系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。 5. 以上“项目要求及技术需求”中未标注“▲”的技术参数发生实质性负偏离达 5 项（含）以上的，作投标无效处理。

D分标

一、采购需求				
项号	货物名称	项目要求及技术需求	数量	单位
1	XSRP 软件无线电创新开发平台	<p>一、硬件部分要求</p> <p>1. 产品组成：基于 3U 仪表机箱设计，采用“ARM+FPGA+DSP 数字基带”加“AD/DA+Transceiver+PA/LNA 宽带射频”软件无线电架构，包括机箱、软件无线电综合信号处理模块、机箱配件、集成开发软件、通信原理实验例程、移动通信实验例程、数字信号处理实验例程、GSM 通信协议算法软件、LTE 通信协议算法软件、NB-IOT 通信协议算法软件、5G 通信协议算法软件等部分。</p> <p>▲2. 不接受采用竖板卡插拔的设计方式，不接受小于 3U 的小机箱设计方案。</p> <p>▲3. 软件无线电综合信号处理模块【包含以下第（1）至第（4）项要求】</p> <p>（1）基带部分：应包括 ARM、CPLD、FPGA 和 DSP，ARM 性能不低于 LPC2138，CPLD 性能不低于 MAX5M40，FPGA 性能不低于 EP4CGX75，DSP 性能不低于 TMS320VC5410。</p> <p>（2）射频部分：射频频段为 70MHz-6GHz，支持 2 发 2 收，包含 ADC 和 DAC，量化精度为 12bit，信道带宽为 56MHz，内置 128 抽头 FIR 滤波器；最大发射功率 16dBm，发射衰减范围 0-90dB@step 0.25dB；最大接收功率-10dBm，接收功率调整范围 0-73dB@step 1dB。</p> <p>（3）D/A 部分：应包括一个双通道 10 位 DAC，它集成两个 10 位、40 MSPS DAC、两个 2x 插值滤波器、一个基准电压源及数字输入接口电路，支持每通道 20 MSPS 输入数据速率，经过 2x 插值后可达到 40 MSPS。</p> <p>（4）A/D 部分：应包括一个完整的双通道 20MSPS、10 位 CMOS 的 ADC，能适用于两个 ADC 之间的紧密匹配应用，如通信系统中的 I/Q 信道。</p> <p>4. 硬件接口资源：应包括 1 个千兆网口、1 个 USB 接口、1 个 GPIO 接口、2 个光接口，1 个 DSP 下载接口、1 个 FPGA 下载接口、4 个射频接口、3 个 BNC 接口（1 个接示波器 CH1 接口、1 个接示波器 CH2 接口、1 个接示波器 EXT 接口）、2 个 BNC 数据采集接口、1 个时钟输入接口、1 个时钟输出接口、1 个同步输入接口、1 个同步输出接口。</p> <p>5. 基本功能要求</p> <p>（1）实验课程：能完成通信原理、移动通信、数字信号处理等课程的实验项目，能完成 GSM、LTE、NB-IOT 和 5G 通信协议的算法。</p> <p>●▲（2）虚实结合：该平台能直接连接示波器，集成开发软件上运行的各种数据或波形，能够实时输出到示波器上，不接受采用虚拟仪器方式在电脑上观测数据或波形的方案。</p> <p>6. 核心功能要求</p>	21	台

	<p>●▲ (1) 平台应实现一个移动通信小基站的功能, 符合 3GPP 规范的终端都能在该平台中注册、拨打电话、收发短信, 且能实现多部手机入网与通信。</p> <p>(2) 平台能将空口数据实时、连续的提供给 PC 机, 集成开发软件能对上、下行数据进行实时、连续处理, 显示 I/Q 时域、星座图和频谱。</p> <p>▲ (3) 应提供基站管理软件, 可以对基站的基本参数、功率参数、定时器参数等进行设置, 包括频点、MCC、MNC、BSIC、LAC、CellID、C2、周期、接入功率等, 能对终端的业务行为进行记录, 包括 IMSI, IMEI, 手机号段, 上报功率值, 查询结果, TMSI, 本地 LAC, 源 LAC 等。</p> <p>二、软件部分要求</p> <p>1. 集成开发软件</p> <p>(1) 课程实验项目以目录树形式呈现, 要求界面直观友好。</p> <p>(2) 软件能够直接调用 MATLAB 编写程序。</p> <p>(3) 软件包含射频参数配置功能, 能够配置发射频率、接收频率、发射衰减、接收增益等参数。</p> <p>▲ (4) 实验方式: 课程实验应提供两种实验方式, 原理验证和编程练习。原理验证方式下, 可以通过集成开发软件理论仿真分析波形或数据, 同时将算法数据通过硬件平台输出到示波器, 实时观测分析波形, 并与虚拟仿真的结果进行对比; 编程练习方式下, 可以通过集成开发软件直接调用 MATLAB 编写程序, 并将运行的结果下载到硬件设备中, 软硬结合, 验证程序的功能。</p> <p>三、课程实验</p> <p>1. 通信原理实验</p> <p>(1) 应包括基础性实验、设计性实验和综合性实验等三个大类, 包括数字信号源、模拟信号源、抽样定理、PCM 编译码、码型变换、信道编译码、信道模拟、调制解调等内容。</p> <p>▲ (2) 基础性实验应以流程图的形式显示各实验实现的详细过程, 流程图严格参照主流理论教材而设计, 包括多个组成模块, 模块有输入和输出的虚拟测试点, 点击该测试点可以显示数据或波形, 也可以将波形实时输出到示波器上;</p> <p>(3) 设计性实验应以 FPGA 实现为主, 提供 FPGA 程序;</p> <p>▲ (4) 综合性实验应包括 FM 数字接收机设计、FM 数字发射机设计、基于 WCDMA 物理层协议的 QPSK 频带通信系统、无线电监测系统、汽车遥控信号接收系统设计、模拟调制信号自动识别系统设计、数字调制信号自动识别系统设计、ADS-B 接收机设计、CDMA 通信系统发射机设计、CDMA 通信系统接收机设计、GSM 终端物理层发射和接收链路协议实现、OFDM 调制解调系统设计、基于语音信号 PCM 编译码的时分复用数字基带通信系统、卷积编码与维特比译码的 FPGA 设计与实现、GMSK 调制解调系</p>		
--	---	--	--

	<p>统的 FPGA 设计与实现、数字锁相环法位同步信号提取的 FPGA 设计与实现、基于 LTE 物理层协议的移动通信系统实验、基于软件无线电平台的 MIMO 通信系统实验等项目，数量不少于 10 个；综合性实验应提供部分子程序或子模块，由学生自己编写余下的子程序或子模块，再通过软硬结合的方式构建通信系统，进行数据分析。</p> <p>2. 移动通信实验：</p> <p>(1) 应包括 MSK、GMSK、8PSK、16QAM、64QAM、OFDM、CDMA、信道模拟、信道编译码等内容。</p> <p>(2) 应提供基于软件无线电平台的移动通信系统设计性实验。</p> <p>3. 数字信号处理实验</p> <p>▲ (1) 应提供离散时间信号的产生和基本运算、离散时间系统冲激响应和阶跃响应、卷积原理及应用、数字信号相关运算、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换、离散余弦变换、时域抽样与信号的重建、频域抽样与信号的恢复、用脉冲响应不变法设计 IIR 数字滤波器、用双线性变换法设计 IIR 数字滤波器、用窗函数法设计 FIR 数字滤波器、用频率采样法设计 FIR 数字滤波器等基础实验，数量不少于 13 个。</p> <p>(2) 应提供 G711/G729 语音信号的编解码实现、自适应滤波器的设计与应用、语音信号的采样和频谱分析等综合性实验，数量不少于 3 个。</p> <p>●▲ (3) 实验必须有两种实现方式：通过集成开发软件做虚拟仿真实验；通过 DSP 编程实现硬件的数字信号处理实验，不接受采用 FPGA 做数字信号处理实验。</p> <p>4. GSM 通信协议算法</p> <p>▲ (1) 应实现 3GPP 定义的一个 GSM 移动终端无线收发系统：包括全流程的物理层协议算法，如 CRC、卷积编译码、Viterbi 编译码、比特重排、交织解交织、GMSK 调制解调以及射频正交调制解调；</p> <p>▲ (2) 能将发射和接收的过程串接起来，运行全流程算法，并能看到每个算法运行的数据、基带 I/Q 波形和星座图。</p> <p>●▲ (3) 算法可以直接采集麦克风音源或者导入音源文件，按照发射部分的算法流程运行，最后调制到商用真实的 GSM 系统频点上发射，接收机接收以后，按照接收部分的算法流程运行，最终还原成真实的语音信息。</p> <p>5. LTE 通信协议算法</p> <p>●▲ (1) 应提供 3GPP 定义的 LTE 基站系统收发信机物理层协议算法，包括信源生成、加 CRC 与解 CRC、码块分割、Turbo 编译码、速率匹配与解速率匹配、码块级联与解码块级联、交织与解交织、加扰与解扰、64QAM 调制解调、资源映射与解资源映射、信道均衡、生成导频、OFDM 符号生成等。</p> <p>●▲ (2) 能将发射和接收的过程串接起来，运行全流程</p>		
--	---	--	--

		<p>算法，并能看到每个算法运行的数据、基带 I/Q 波形和星座图。</p> <p>(3) 全流程算法应可以通过真实的 LTE 频点进行发射和接收。</p> <p>(4) 能观察发射端的星座图映射以及通过无线信道后接收端的星座图映射，以及 LTE (20M 带宽) 系统的频谱和实际占用带宽情况；</p> <p>(5) 软件平台能运行单个 LTE 算法，并具有算法运行结果判别的功能，学生可以修改、优化算法，软件能判别运行结果的对或错。</p> <p>●▲6. NB-IOT 通信协议算法【包含以下第 (1) 至 (2) 项要求】:</p> <p>(1) 应提供 3GPP 定义的 NB-IOT 基站系统收发信机物理层协议算法，包括信源生成、加 CRC 与解 CRC、Turbo 编译码、速率匹配与解速率匹配、信道交织与解信道交织、加扰与解扰、QPSK 调制解调、资源映射与解资源映射、信道估计、信道均衡、MRC 合并、生成 DRRS、OFDM 符号生成等内容。</p> <p>(2) 应提供上述单个算法以及串接起来的全流程算法。</p> <p>●▲7. 5G 通信协议算法【包含以下第 (1) 至 (2) 项要求】:</p> <p>(1) 应提供 3GPP 38 系列定义的 5G 基站系统收发信机物理层协议算法，包括信源生成、加 CRC 与解 CRC、码块分割与解码块分割、LDPC 编码与译码、速率匹配与解速率匹配、码块级联与解码块级联、加扰与解扰、256QAM 调制与解调、层映射、传输预编码、预编码、生成 DMRS、资源映射、OFDM 基带信号生成等内容。</p> <p>(2) 应提供上述单个算法以及串接起来的全流程算法。</p>		
2	虚拟仿真实验系统	<p>一、虚拟仿真实验接入子系统:</p> <p>(一) 总体要求:</p> <p>▲1. 系统必须支持以本地调用和远程服务器调用两种方式接入多种仿真软件进行在线虚拟实验，提供实验任务的状态检测、数据采集、数据回传、过程展示等功能。</p> <p>▲2. 系统必须支持自动对有限的仿真实验资源进行开放共享管理，解决资源使用冲突，能最优化的提高资源利用率。</p> <p>(二) 技术要求:</p> <p>▲1. 在线实验支持调用客户端安装的本地虚拟仿真软件进行实验;</p> <p>▲2. 在线实验支持调用远程服务器上安装的共享虚拟仿真软件进行实验;</p> <p>3. 系统支持多种虚拟仿真软件的接入、调用和数据交互;</p> <p>4. 系统支持同一个虚拟仿真软件多人同时并发在线实验，并能进行鉴权管理和并发数量管理，完成多用户同时实验的负载与资源的调度处理，最优化的提高资源利用率;</p> <p>▲5. 实验过程数据考核【包含以下第 (1) 至第 (2) 项要求】:</p>	1	套

		<p>(1) 支持从管理平台调起本地或远程的虚拟仿真软件，实现相互对接，移动通信网络优化仿真软件中的实验操作的数据能回传到平台中，在平台上能看到在仿真软件中操作中的过程数据（投标人于投标文件中必须提供所投产品的软件功能截图）。</p> <p>(2) 支持老师依照此过程数据给学生的本次实验任务的完成质量进行评分（投标人于投标文件中必须提供所投产品的软件功能截图）。</p> <p>二、虚拟仿真实验体系支撑引擎子系统：</p> <p>(一) 总体要求：虚拟仿真实验体系支撑引擎，可将实验的基础教学资源与实验系统，有机地串联起来，并辅以过程数据评估考核完成实验质量评价与提升。虚拟仿真实验体系支撑系统包括任务管理与课程关卡成长两大块：</p> <p>▲1. 任务管理能够以不同形式的任务满足课前预习、课堂学习、课后复习的需求，支持任务种类包括：如在线文档、交互式视频、在线仿真实验；任务可根据教学课时安排，设置灵活的时间限制；能监控实验过程数据精细化地评估教学效果优化教学流程。</p> <p>▲2. 课程关卡成长提供给老师自由组织实验课程教学知识体系的框架引擎，老师可灵活性、任意编辑定制整个课程的章节、知识点安排，提供文档、视频等多种教学形式的培训内容，支撑整门课程的体系化教学需要。系统按照老师自定义的个性化教学体系自动执行教学流程，学生个性化地选择学习进度与形式，系统可自动记录学生的通关情况、知识成长路径，系统内置引擎编辑器。</p> <p>(二) 技术要求：</p> <p>1. 系统设置</p> <p>(1) 支持用户管理</p> <p>(2) 角色管理</p> <p>(3) 资源管理</p> <p>(4) 回收站</p> <p>(5) 机构管理</p> <p>(6) 数据字典管理</p> <p>2. 日志管理</p> <p>(1) 支持系统登录日志</p> <p>(2) 支持系统操作日志</p> <p>3. 资产管理</p> <p>(1) 设备管理</p> <p>(2) 仿真软件管理</p> <p>(3) 实验室管理</p> <p>4. 教务管理</p> <p>(1) 学期管理</p> <p>(2) 学生账号导入</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(3) 班级管理</p> <p>5. 课程管理</p> <p>(1) 支持课程体系编辑与维护；</p> <p>(2) 支持引导模式发布课程；</p> <p>(3) 支持发布公开课程供用户学习；</p> <p>(4) 支持发布非公开课程并指定发布对象，供指定群体学习；</p> <p>(5) 支持自动将各章节、小节组成完整的课程体系形成课程关卡，自动执行教学流程，系统可自动记录学生的学习进度与通关情况、知识成长路径。</p> <p>6. 在线课堂</p> <p>(1) 支持课程以商品品目（图片加课程信息）的形式展开。</p> <p>(2) 支持在在线课程模块中能看到老师发布的课程，点击课程后进入课程详情，展示课程简介包括课程梗概和章节目录，支持课程内容以章节目录的形式展开。</p> <p>▲（3）支持点击小节后即可开始在线学习小节中的文档视频内容，并记录此小节的学习状态，系统自动记录学习进度和学习路径（投标人于投标文件中必须提供所投产品的软件功能截图）。</p> <p>7. 排课管理</p> <p>8. 实验项目管理</p> <p>9. 教学任务管理与发布</p> <p>▲（1）支持老师给学生布置五种不同类型的任务：文档任务、视频任务、互动视频任务、实验任务、实验报告任务（投标人于投标文件中必须提供所投产品的软件功能截图）。</p> <p>(2) 支持发布任务时，选定任务执行时间</p> <p>(3) 支持发布任务时指定执行任务的对象</p> <p>(4) 支持显示的每个任务所指定的学生名单，并查看每个学生的任务完成情况</p> <p>(5) 支持查看实验过程数据和手动评分。</p> <p>(6) 支持发布实验报告任务时，可以上传编辑好的实验报告模版，供学生下载填写。</p> <p>▲（7）支持实验报告任务类在线批阅报告（投标人于投标文件中必须提供所投产品的软件功能截图）。</p> <p>(8) 支持实验报告的导出和批量导出。</p> <p>(9) 支持实验报告的批阅，及批阅痕迹的记录，支持教师签名功能。</p> <p>10. 执行教学任务</p> <p>(1) 支持执行文档任务。</p> <p>(2) 支持执行视频任务。</p> <p>▲（3）支持执行互动视频任务：当学生在做互动视频任务时，可互动答题并自动评分（投标人于投标文件中必须提供所投产品的软件功能截图）。</p> <p>▲（4）支持执行实验任务：当学生在做实验任务时，能</p>		
--	--	---	--	--

		<p>以调用本地或远程仿真软件两种方式进行虚拟仿真实验（投标人于投标文件中必须提供所投产品的软件功能截图）。</p> <p>（5）支持完成实验任务学生可以查看实验的过程数据及老师批阅情况。</p> <p>（6）支持执行实验报告任务。</p> <p>11. 互动视频管理。</p> <p>12. 个人信息维护。</p> <p>13. 支持系统统一登录，统一认证方式，一处登录，所有虚拟仿真软件均享有系统安全授权策略。</p> <p>14. 个人课程资源网盘：支持老师的课程资源文件的上传、分类、下载、编辑、在线预览、删除等操作。</p>		
3	旱烟净化机	<p>1. 电机功率：1.1KW；</p> <p>2. 工作电压：220V；</p> <p>3. 过滤面积：16 平米；</p> <p>4. 外形尺寸：≥500*500*1150；</p> <p>5. 噪声：小于 70db。</p>	2	台
4	收纳柜子	<p>1. 存放实验设备备件、附件、模块、工具等，铁皮厚度：</p> <p>2. 要求为厚度≥0.8mm；尺寸：≥1800*800*390mm。</p>	2	个
5	教师端中控 教师桌椅	<p>教师讲台桌椅：</p> <p>1. 尺寸：≥长 1150mm×宽 710mm×高 1000mm；</p> <p>2. 材料：ABS 工程塑料、优质冷轧钢材、高档木纹扶手、注塑倒角托盘、注塑绝缘底托；</p> <p>3. ABS 塑料壁厚度：≥4mm，冷轧钢板厚度：≥1.0mm。</p>	1	套
6	教师端中控 电脑	<p>1. 主机：CPU intel I5 或同等及以上档次；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 500G；盒式或台式结构。显示器：≥22 英寸；面板类型：IPS；分辨率支持：1920*1080；接口支持：HDMI，VGA。</p>	1	套
7	电脑	<p>1. CPU：I3-7100 或同等及以上档次；</p> <p>2. 内存：4GB 及以上；</p> <p>3. 硬盘：1TB 或 128G 固态硬盘；</p> <p>4. 显示器：21.5 英寸；</p> <p>5. 要求：带对应品牌机的云部署方案，实现还原卡功能。</p> <p>6. 参考品牌：联想、戴尔、惠普或同等及以上档次。</p> <p>▲7. 投标人所投本项号货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人在投标文件中必须提供所投产品属于现行政府强制采购节能产品的证明材料（加盖投标人公章）。</p>	40	台
8	网管服务器	<p>一、网管服务器主机：</p> <p>1. CPU 型号：intel I5，8 代或同等及以上档次；</p> <p>2. CPU 核心：四核；</p> <p>3. 内存容量：不低于 8G；</p> <p>4. 标配硬盘容量：固态硬盘，不低于 256G</p> <p>5. 屏幕尺寸：≥15 英寸；</p> <p>6. 屏幕分辨率：1920*1080P；</p>	1	套

	<p>7. 接口支持：HDMI，VGA。</p> <p>8. 预装正版 Windows10 操作系统和 Office2016</p> <p>二、通信系统综合设计信息管理软件</p> <p>1. 软件应部署在网管服务器上。</p> <p>2. 软件基于 B/S 架构，具有用户注册登录、注册统计、团队项目管理、团队风采展示、软件无线电产品介绍、硬件资源租借等功能。</p> <p>3. 用户注册应包含姓名、性别、学号、手机、短信验证码、学院、专业、年级、班级、邮件地址等信息。</p> <p>4. 可以对注册参加综合设计的学生进行统计，包括团队项目总数及类别统计、注册/登录/访问人数实时统计、实验室使用情况统计和硬件资源租借使用情况统计，统计要求以形象的图表展示。</p> <p>5. 团队项目管理功能应包含创建团队、申请加入团队、项目信息展示、团队信息展示、岗位信息展示、项目进度展示，团队成员可以在线提交阶段性工作成果。</p> <p>6. 团队风采展示功能包括对优秀团队的照片展示，点击图片可以产看相应团队成员的详细介绍以及团队项目的描述，系统管理员在系统后台可以对团队风采的内容进行增加、删除等修改操作。</p> <p>7. 软件无线电产品介绍要求提供产品的详细信息，并且可以下载设备的使用说明文档和其它相关资料。</p> <p>8. 硬件资源租借应能详细展示各种仪器仪表和可以开放给学生的设备，包括图片、设备名称、型号、类型、使用状态等，应包含查询页面、设备详情页面和租用页面，系统管理员在系统后台可以对硬件资源租借的内容进行增加、删除等修改操作。</p>		
--	---	--	--

二、商务要求表

售后技术服务要求	<p>一、售后服务要求：</p> <p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，免费保修期不得少于1年（自验收合格之日起计算），免费保修期内免费上门维修（免收维修费和免费更换元器件费），并提供终身维修服务。</p> <p>2. 免费送货上门，免费安装、调试验收合格；提供免费现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能。</p> <p>3. ①免费质保期内，接到报障电话在承诺时间内派工程技术人员上门维修解决问题。如果需要更换配件的，要求更换的配件应跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意；②若设备自带软件，则在保修期免费升级；其余按投标人承诺进行。</p> <p>二、针对以上售后服务要求，投标人于投标文件中必须提供“售后服务承诺书”【包含但不限于交货期、免费保修期、免费技术培训方案、出现故障解决方案；免费保修期外维修方案（含零配件供应方案）；售后服务保障（如有）；其他增值售后服务或其它实质性优惠措施（如有）】，否则，投标无效。</p>
交货期及交货地点	<p>1. 交货期：自签订合同之日起 <u>30</u> 个工作日内必须到货，并全部安装调试合格完毕。</p> <p>2. 广西北海市采购人指定地点。</p>
付款条件	<p>在交货验收合格、培训指导完成及设备正常使用后 <u>30</u> 个工作日内支付合同金额的 <u>98</u>%，合同金额的 <u>2</u> % 作为质量保证金，该质量保证金在设备运行满 1 年后无质</p>

	量问题的 15 个工作日内一次付清（无息）。
核心产品	本分标核心产品为第 1 项号产品“XSRP 软件无线电创新开发平台”。
现场演示	投标人于投标截止时间当天上午 10 时 30 分后在规定时间内对所投本分标第 1 项号产品“XSRP 软件无线电创新开发平台”“项目要求及技术需求”中标注●号的相关功能进行现场演示（具体演示时间以本项目评标委员会通知为准，投标人自行准备演示相关设备，现场仅提供电源）。投标人未进行现场演示或无法演示出该功能的，均视作投标无效处理。具体评审办法详见第四章“评标办法及评分标准”。
其他要求	<p>1. 投标人于投标文件中对所投本分标产品的技术参数要求作出真实、有效的响应和承诺。所提供的产品必须为原装正品的、全新的、完好无破损、且为未开箱状态、符合有关质量标准的产品；设备到货安装前，采购人现场根据招标文件要求及投标文件承诺逐条对应进行核验，核验不合格的，采购人有权终止合同执行并全部退货，同时报相关监督管理部门处理，由此造成采购人经济损失的由中标供应商负责承担全部赔偿责任。</p> <p>2. 本分标政府采购预算金额为人民币柒拾柒万叁仟陆佰元整（¥773600.00），报价超采购预算的，投标文件作无效处理。</p> <p>3. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。</p> <p>4. 以上“项目要求及技术需求”中的“▲”系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。</p> <p>5. 以上“项目要求及技术需求”中未标注“▲”的技术参数发生实质性负偏离达 5 项（含）以上的，作投标无效处理。</p>