

广西国力招标有限公司

公开招标采购文件



采购项目编号：GXZC2021-G1-002845-GXGL

采购项目名称：机械制造及自动化示范特色专业及实训基地
建设采购项目

(GXGL2021M-G175-Z)

采 购 人：广西制造工程职业技术学院

采购代理机构：广西国力招标有限公司

2021 年 8 月

目 录

第一章	公开招标公告.....	2
第二章	招标项目采购需求.....	6
第三章	投标人须知.....	101
第四章	评标方法及评分标准.....	118
第五章	政府采购合同主要条款.....	133
第六章	投标文件格式.....	140

第一章 公开招标公告

广西国力招标有限公司

公开招标公告

项目概况

机械制造及自动化示范特色专业及实训基地建设采购项目招标项目的潜在投标人应在广西南宁市白沙大道53号松宇时代13楼广西国力招标有限公司财务室获取招标文件，并于2021年8月25日9点30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1. 项目编号：GXZC2021-G1-002845-GXGL

2. 项目名称：机械制造及自动化示范特色专业及实训基地建设采购项目

3. 政府采购计划编号：广西政采[2021]13242号-001至008

4. 预算金额：**A分标**：356.20万元；**B分标**：419.00万元；**C分标**：119.80万元。

5. 最高限价（如有）：**A分标**：356.20万元；**B分标**：419.00万元；**C分标**：119.80万元。

6. 采购需求：**A分标**：数控车床5台，加工中心5台，数控车铣课程资源包1套，数据采集单元1台，电子看板2块，摄像头8套，网络布线1间，配套刀具2套，文化服务1套，综合管理系统1套，高速五轴机床1台，五轴仿真软件1套，五轴CAM软件1套，多轴教学资源1套，配套刀具及量具1套，文化服务1套；**B分标**：工业机器人综合实训平台2台，工业机器人应用编程教学资源1套，工业机器人离线编程软件2节点，文化服务1套，智能制造产线1套，智能制造理实一体化综合实训平台2台，《智能制造产线运营与维护》课程资源包软件1套，空压机工作站1套，配套工具车12台，文化服务1套，专业及专业群人才需求调研1项，专业及专业群论证1项，人才培养方案1项，新课程体系构建1项，优质课程建设1项，培养专业带头人2名，培养骨干教师5名，建设兼职教师团队10名；**C分标**：3D打印机3台，3D扫描仪1台，机房网络布线及交换机2间，文化服务1套，现代电气控制系统安装与调试实训考核装置2套，实训室管理制度、6S管理标语和企业文化介绍等1项，校企合作调研20名，建设校企合作指导委员会1项，建设校企合作工作站1项，建设校企合作创客教室1项。如需进一步了解详细内容，详见招标文件。

7. 合同履行期限：具体详见招标文件。

8. 本项目各分标不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无；

3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取招标文件

1. 时间：2021年8月3日至2021年8月10日，每天上午8时30分至12时00分，下午15时00分至18时00分（北京时间，法定节假日除外）

2. 地点：广西南宁市白沙大道53号松宇时代13楼广西国力招标有限公司财务室（电话：

0771-4915100、4915200）；

3. 方式：获取时间内，供应商代表携带授权委托书原件或复印件到获取地点购买。【邮购文件的，需于获取截止时间前将以上材料邮寄（传真或扫描发送）到采购代理机构，同时请注明拟投标采购项目名称、采购项目编号、投标人收件人、邮寄地址、邮编、电子邮箱、联系电话、传真号码等信息。】

4. 售价：招标文件工本费每本 300 元，售后不退。依据《国家税务总局关于增值税发票开具有关问题的公告》国家税务总局公告 2017 年第 16 号的规定，投标人在索取发票时，需提供纳税人识别号或统一社会信用代码。

开户名称：广西国力招标有限公司

开户银行：广西北部湾银行股份有限公司南宁市白沙支行（网银支付可选广西北部湾银行江南支行）

银行账号：8001 0905 7400 039

银行行号：313611002051

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2021 年 8 月 25 日 9 点 30 分（北京时间）

地点：广西国力招标有限公司开标室（广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼），投标人可以由法定代表人（负责人）或委托代理人出席开标会。

注：根据《财政部关于疫情防控期间开展政府采购活动有关事项的通知》及相关要求，在疫情防控期间，供应商可通过邮寄快递方式送达投标文件（须在投标文件递交截止时间前寄到），我公司将做好投标文件签收记录并及时告知，供应商授权代表可不参加现场开标活动。评审中需要供应商对投标文件作出澄清、说明或者补正的，评标委员会可要求供应商在合理期限内通过电子邮件、传真等书面形式作出。采用邮寄方式送达的请按下列邮寄信息办理：

收件地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼广西国力招标有限公司。

收件人：杨灵洁，电话 0771-4915688。

请寄件人在邮件外包装写清楚是“机械制造及自动化示范特色专业及实训基地建设采购项目 GXZC2021-G1-002845-GXGL）项目投标文件”，并留投标人名称、真实姓名和联系电话。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 投标保证金（人民币）：A 分标：70,000.00 元；B 分标：80,000.00 元；C 分标：20,000.00 元。（必须足额交纳）

投标保证金的交纳方式：银行转账、支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函，禁止采用现金形式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前交至采购代理机构指定账户并且到账；采用支票、汇票、本票或者保函等方式的，在投标截止时间前，投标人应当递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件。否则视为无效投标保证金。（财务室电话：0771-4915100、4915200）

开户名称：广西国力招标有限公司

开户银行：广西北部湾银行金凯支行（网银支付可选广西北部湾银行江南支行）

银行账号：8001 0905 7455 558

银行行号：313611002043

2. 本项目需要落实的政府采购政策

政府采购促进中小企业发展；政府采购支持采用本国产品的政策；强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品；政府采购促进残疾人就业政策；政府采购支持监狱企业发展；政府采购扶持不发达地区和少数民族地区等。

3.网上公告媒体查询

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、广西壮族自治区政府采购网（zfcg.gxzf.gov.cn）。

4.为配合采购人执行政府采购项目及备案，未在政采云注册的供应商请在获取招标文件后登录政采云平台（网址：<http://www.zcygov.cn>）进行注册，如在操作过程中遇到问题或需技术支持，请致电政采云客服热线：400-881-7190。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：广西制造工程职业技术学院

地址：广西南宁市武鸣区广西-东盟经济技术开发区宝源南路 29 号

联系方式：梁智翔，0771-2201355

2. 监督部门信息

名称：广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处

地址：广西南宁市桃源路 69 号

联系方式：0771-5331544

3. 采购代理机构信息

名称：广西国力招标有限公司

地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼

购买招标文件联系人：郑欢 联系电话：0771-4915100 传真：0771-4915100

保证金退付联系人：谭雯 联系电话：0771-4915200

4. 项目联系方式

项目联系人：杨灵洁

电话：0771-4915688

广西国力招标有限公司

2021 年 8 月 3 日

第二章 招标项目采购需求

招标项目采购需求

说明：

一、本需求表中参考品牌型号及技术参数性能（配置）不明确或有误的，或投标人选用其他品牌型号替代的，请以详细、正确的品牌型号、技术参数性能配置填写投标报价表和技术响应表。技术响应表须按技术参数及性能（配置）要求一一对应响应。本需求表中的品牌型号仅起参考作用，投标人可选用其他品牌型号替代，但这些替代的品牌型号要实质上相当于或优于参考品牌型号及其技术参数性能（配置）要求。

二、招标文件中打★号及表述为“须”或“必须”的条款均为实质性要求或条件，投标人必须作出满足或者优于该要求和条件的承诺（另有要求的除外），否则投标无效。

三、根据财库〔2019〕9号及财库〔2019〕19号文件规定，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，液晶显示器，制冷压缩机（冷水机组、水源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组），空调机组[多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W），单元式空气调节机（制冷量>14000W）]，专用制冷、空调设备（机房空调），镇流器（管型荧光灯镇流器），空调机[房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）、单元式空气调节机（制冷量≤14000W）]，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备[普通电视设备（电视机）]，视频设备（视频监控设备、监视器），便器（坐便器、蹲便器、小便器），水嘴均为节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目，属于政府强制采购节能产品。若采购货物属于以上品目清单的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则相应投标无效。

四、凡在“技术参数及性能（配置）要求”中表述为“标配”或“标准配置”的设备，投标人应在投标报价明细表中将其标配参数详细列明，否则该投标无效。

五、招标文件中所要求提供的证明材料，如为英文文本的请提供中文翻译文本。

六、投标人必须自行为其投标产品侵犯其他投标人或专利人的专利成果承担相应法律责任；同时，具有产品专利的投标人应在其投标文件中提供与其自有产品专利相关的有效证明材料，否则，不能就其产品的专利在本项目投标过程中被侵权问题提出异议。

七、投标人所投标货物或服务如国家有强制性要求的按国家规定执行，并提供相关证明材料。若执行标准有修改或更新按最新版本执行。

八、采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），本次A分标采购标的分别属于：工业；信息传输业；软件和信息技术服务业；租赁和商务服务业及其他未列明行业。

B分标采购标的分别属于：工业；信息传输业；软件和信息技术服务业；租赁和商务服务业及其他未列明行业。

C分标采购标的分别属于：工业；信息传输业；软件和信息技术服务业；租赁和商务服务业及其他未列明行业。

A 分标

项号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能（配置）要求
数控车铣 1+X 实训室				
1	数控车床	5	台	<p>一、技术参数：</p> <p>1、★最大切削直径：≥Φ 400 mm；</p> <p>2、顶尖距：≥750 mm；</p> <p>3、有效车削长度：≥550 mm；</p> <p>4、床身上最大回转直径：≥Φ 420 mm；</p> <p>5、滑板上最大回转直径：≥Φ 240 mm；</p> <p>6、主轴：</p> <p> 主轴端部型式及代号：A2-6 或同档次其他品牌型号；</p> <p> 主轴前端孔锥度及锥孔：1:20；Φ 70；</p> <p> 主轴通孔直径：≥Φ 66 mm；</p> <p>7、标准卡盘直径：8：inch；</p> <p>8、主轴最高转数：≥2500 r/min；无级调速</p> <p>9、主电机输出功率连续/30 分钟：≥5.5/7.5 kW；</p> <p>10、两轴：</p> <p> X/Z 轴快移速度：≥6/8 m/min；</p> <p> X 轴行程：≥220 mm；</p> <p> Z 轴行程：≥750 mm；</p> <p> X/Z 轴伺服电机扭矩 ≥5Nm</p> <p>11、尾座：</p> <p> 尾座套筒直径：≥φ 60 mm；</p> <p> 尾座套筒行程：≥120 mm；</p> <p> 尾座主轴锥孔锥度：4# 莫氏</p> <p>12、刀架形式：立式四工位；</p> <p>13、外圆刀：≥20×20 mm；</p> <p>14、镗刀杆直径：≥Φ 25、Φ 20 mm；</p> <p>15、机床重量约：1800 kg；</p> <p>16、电源总容量约：15 kVA；</p> <p>17、机床外形尺寸（长 X 宽 X 高）约：2500×1500×1600 mm；</p> <p>二、机床精度：</p> <p>1、加工工件圆度：≤0.005mm；</p> <p>2、加工工件圆柱度：≤0.03mm/300mm；</p>

			<p>3、加工工件平面度：$\leq 0.025\text{mm}/\varphi 300\text{mm}$（只许凹）；</p> <p>4、加工精度：$\leq \text{IT}6$；</p> <p>5、加工工件表面粗糙度：$\leq \text{Ra}1.6\mu\text{m}$；</p> <p>6、定位精度： X轴：$\leq 0.03\text{mm}$； Z轴：$\leq 0.04\text{mm}$；</p> <p>7、重复定位精度： X轴：$\leq 0.012\text{mm}$； Z轴：$\leq 0.016\text{mm}$；</p> <p>三、机床配置：</p> <p>1、数控系统：1台；</p> <p>2、X轴电机：1台；</p> <p>3、Z轴电机：1台；</p> <p>4、主电机：1台；</p> <p>5、主轴轴承： 7020AC/DB/P4，国内精密轴承； NN3018K/W33/P5，国内精密轴承； NN3020K/W33/P5，国内精密轴承；</p> <p>6、X轴丝杠：2505 P4，国内精密丝杠；</p> <p>7、X轴丝杠轴承：7602020TN(20X47X14)，国内精密丝杠专用轴承；</p> <p>8、Z轴丝杠轴承：51205/P4(25X52X15)，国内精密丝杠专用轴承； 6205/P5(25X52X15)，国内精密丝杠专用轴承；</p> <p>9、Z轴丝杠：3206 P4，国内精密丝杠；</p> <p>10、尾座轴承：51103，国产；</p> <p>11、冷却泵约：120W，国产；</p> <p>12、润滑泵：沪润或同档次其他品牌型号；</p> <p>13、电气元件：德力西或同档次其他品牌型号；</p> <p>14、手动卡盘：K11 200C/A26；</p> <p>15、电柜散热：轴流风机，国产；</p> <p>16、刀架：四工位；</p> <p>四、随机技术资料：</p> <p>1、机械使用说明书（中文）：1本</p> <p>2、电气使用说明书（中文）：1本</p> <p>3、机床合格证明书：1份</p> <p>4、机床装箱单：1份</p> <p>5、数控系统说明书（包括操作手册及维修手册）（中文）：1套（电子版）</p>
--	--	--	--

			<p>五、数控系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 最小插补周期：≤0.5ms 2) 总线方式：NCUC 总线式 3) ★数控系统须具备二次开发功能，功能要求满足数控车铣 1+X 考证要求。 4) 数控系统需具备机床调试辅助工具功能 5) 数控系统需具备并行控制两类以上工业以太网总线从站设备的功能 6) 数控系统需具备数控机床热误差补偿功能 7) ★数控系统支持网络通讯，开通数控系统联网功能，可实时采集数控系统核心参数。 <p>六、提供数控车床加工数控车铣 1+X 考核案例不少于 5 个</p> <p>七、★数控系统开通云数控系统功能：</p> <p>云数控系统是运用工业以太网物联网、大数据、云数控等关键技术，围绕数控机床加工效率和质量的提升以及机床的智能化管理，整合国内各项技术而开发出的车间信息化管理系统。有“云管家、云维护、云智能”三大功能，实现制造设备从日常生产到维护保养、改造优化的全生命周期管理，为用户提供设备及产品相关信息的“大数据”。</p> <p>云数控系统功能：</p> <p>通过大数据平台对数控机床进行定期的“体检”，采集运行过程中的数据，通过单机历史数据的纵向比较和机床集群数据的横向比较，掌握机床健康变化，实现数控机床的健康保障。</p> <p>系统功能要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 能进行设备实时监控； (2) 可以进行生产统计； (3) 支持故障案例录入； (4) 支持故障报修； (5) 可以查看设备分布； (6) 可以查阅电子资料库，包括产品资料、产品说明书、产品及安装尺寸图以及视频。
2	加工中心	5	<p>台</p> <p>一、加工范围：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ★工作台行程(X 轴) ≥800 mm；滑鞍行程(Y 轴) ≥550 mm 2. 主轴箱行程(Z 轴) ≥ 600 mm；主轴端面到工作台面距离 ≥125~725mm 3. 主轴中心到立柱导轨面距离 ≥588mm 4. 工作台： 5. 工作台尺寸（长*宽） ≥1000*500 mm；工作台承重 ≥500Kg 6. T 型槽(槽数-槽宽*间距) 5-18*100 mm <p>二、主轴：</p>

			<p>1. 锥孔规格 BT40；转速范围 50~12000（直联）r/min，无极变速。</p> <p>2. 电机功率(额定)7.5KW；</p> <p>3. 主轴直径ϕ 150mm；拉钉规格 P40T-I（MAS403）</p> <p>三、驱动：导轨(X/Y/Z) 2-35/2-45/2-45 mm 滚柱；</p> <p>四、丝杆(X/Y/Z)：4016/4016/4016 mm</p> <p>五、★电机功率 X/Y/Z：2.3/3.6/4.6 kw</p> <p>六、速度：切削进给速度范围 1-10000mm/min</p> <p>七、X、Y、Z 轴快移速度\geq48/48/48m/min</p> <p>八、机床精度：定位精度（X/Y/Z）\leq0.01/0.01/0.01 mm 重复定位精度（X/Y/Z）\leq0.007/0.007/0.007 mm</p> <p>九、刀库：</p> <p>1. 刀库形式：BT40 全护罩圆盘式；</p> <p>2. 刀库容量/把 24</p> <p>3. 最大刀具重量\geq7kg；</p> <p>4. 最长刀具长度 \geq250mm；</p> <p>5. 最大直径(满刀/邻空刀)Φ 75/Φ 150 mm</p> <p>十、气源流量/气压 L/min / Mpa \geq280（ANR）/ 0.5~0.8</p> <p>十一、电源总容量 KVA/L 25；冷却箱容积 300 L</p> <p>十二、机床外观参考尺寸（长*宽*高）2460*3200*2900 mm</p> <p>十三、主机重量(大约) 5000 Kg</p> <p>十四、标准配置：</p> <p>1. 提供数控铣床加工数控车铣 1+X 考核案例不少于 5 个</p> <p>2. 配置以太网接口</p> <p>十五、数控系统：</p> <p>1. 最小插补周期：\leq0.5ms</p> <p>2. 总线方式：NCUC 总线式</p> <p>3. ★数控系统需具备二次开发功能，功能要求满足数控车铣 1+X 考证要求。</p> <p>4. 数控系统需具备机床调试辅助工具功能</p> <p>5. 数控系统需具备并行控制两类以上工业以太网总线从站设备的功能</p> <p>6. 数控系统需具备数控机床热误差补偿功能</p> <p>7. 数控系统支持网络通讯，开通数控系统联网功能，可实时采集数控系统核心参数。</p> <p>十六、配套相对应的数控系统仿真软件（40 节点/套）</p> <p>配置相同系统界面编程仿真软件（供货时需系统厂家出示的正版证明文件和软件著作权证书，仿真软件投标时如有请提供现场演示）。</p> <p>1. ★软件支持三轴至九轴联动的系统运行界面，可以实现在电脑上模拟系统的</p>
--	--	--	---

			<p>程序加工和编程，依此来实现对程序的校验，保证程序的正确性和安全性；</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 可以在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部的参数进行修改和编辑，对系统内部的 PLC 可以进行修改来实现内部 PLC 的编译； 3. 支持自动、单段、回零，手动等加工方式以及键盘 PLC 控制等功能； 4. ★支持系统界面在执行系统程序时，各轴数据值会根据执行程序而发生变化，系统界面中的所有九轴数据值都可以变化； 5. 模拟软件支持对系统代码的功能和控制行为进行自定义； 6. 模拟软件支持对虚拟毛坯的自定义并进行虚拟加工和仿真。可以让学生全面了解和掌握数控切削加工的工艺理论和操作技能大赛有很大帮助； 7. 模拟软件在系统运行程序时，可以显示运行轨迹二维和三维模拟界面，界面可以单独显示也可以同时显示，可以放大缩小画面； 8. 支持读取自动生成的代码，可减少大量编程工作。对已有的轨迹进行过程模拟，以检查轨迹的正确性。支持生成的轨迹不满意时可以修改参数值，可以把轨迹状态进行调整，以生成符合需求的运行轨迹。 9. 仿真软件在编辑程序时至少包含以下功能：查找、修改、删除、复制、粘贴等功能； 10. 支持用户可以二次升级系统功能和备份系统全部资料。 11. 支持仿真软件可以修改内部设置参数，可以让用户熟悉系统参数定义和修改参数。 12. 仿真软件参数模块至少包含以下模块：用户参数，通道参数，轴参数，设备接口参数，数据表参数等。 13. 支持仿真软件拥有检测信号的输入输出显示功能。 14. 支持仿真软件可以查询报警信息。 15. 支持仿真软件能够实现效验编辑好的程序，通过效验功能检查程序是否存在错误。 <p>十七、提供铣床加工件数控车铣 1+X 考核样件，不少于 5 个。</p> <p>十八、数控系统开通云数控系统功能：</p> <p>云数控系统是运用工业以太网、大数据、云数控等关键技术，围绕数控机床加工效率和质量的提升以及机床的智能化管理，整合国内各项技术而开发出的车间信息化管理系统。有“云管家、云维护、云智能”三大功能，实现制造设备从日常生产到维护保养、改造优化的全生命周期管理，为用户提供设备及产品相关信息的“大数据”。</p> <p>云数控系统功能：</p> <p>通过大数据平台对数控机床进行定期的“体检”，采集运行过程中的数据，通过单机历史数据的纵向比较和机床集群数据的横向比较，掌握机床健康变化，</p>
--	--	--	--

			<p>实现数控机床的健康保障。</p> <p>系统功能要求（投标时，如有请提供手机 APP 实操现场演示）：</p> <p>（1）能进行设备实时监控；</p> <p>（2）可以进行生产统计；</p> <p>（3）支持故障案例录入；</p> <p>（4）支持故障报修；</p> <p>（5）可以查看设备分布；</p> <p>（6）可以查阅电子资料库，包括产品资料、产品说明书、产品及安装尺寸图以及视频。</p>
3	数控车铣课程资源包	1 套	<p>功能描述：课程资源内容有机制造工艺规程设计、工序、工步与走刀、基准与定位、零件结构工艺性分析、刀具材料与结构、工序卡与刀具卡编制等理论知识，结合典型零件，通过动手 CAD 建模，零件技术要求与工艺分析、编制工序卡、刀具卡和程序卡等实操项目。具体功能如下：</p> <p>1、课程资源包软件含课件 1 套：内容包括案例示范讲解、案例实操培训、案例操作练习、案例自主综合设计与制造（考证实操）、实践与理论总结（理论考试）等 5 章内容，其中 4 章以案例为基础的教学项目设计与制造实践，1 章实践与理论知识关联总结的内容。</p> <p>2、课程资源包软件包含实训手册 1 套，该手册以不少于 3 个案例实训项目为基础，设计了包括零件图识读与工艺分析、零件数控加工工序卡与刀具卡、定位基准、通用夹具的选用及工件的安装、数控车铣机床面板操作、阶梯轴、平面及平面轮廓、孔类等零件的手工编程等实训内容。</p> <p>3、★手册包含二维码技能包，提供移动学习 APP，支持扫码播放视频；</p> <p>4、课程资源包软件包含微课、视频、仿真与动画不少于 35 个，内容包括工件定位与夹紧类不少于 3 个，刀具安装与对刀操作类不少于 3 个，数控机床面板操作类不少于 9 个，形面加工 G 代码与刀路模拟类不少于 3 个，典型零件手工编程与加工类不少于 12 个，机床日常保养与维护类不少于 3 个，加工精度检测方法类不少于 3 个。</p> <p>5、本软件支持数控车铣加工初级课件资源引用、创建课件、课件编辑，支持微课、视频、仿真与动画和图片等资源插入课件，重构课件；</p> <p>6、支持课程资源查找、编辑教案以及在线授课；</p> <p>7、支持微课视频、视频、仿真与动画和图片等资源在线预览；</p> <p>8、★系统支持 PPT 导入与导入后可编辑、课件导出.crs 格式功能，实现课件资源离线模式账号验证使用；</p> <p>9、教师可推送编辑好的富媒体课件至创建好的班级，学生使用学生端可以查看教师推送的课件资源；</p> <p>10、系统支持教师本地上传视频的素材资源，并支持上传的资源共享。</p>

				11、系统采用 C/S 架构，支持局域网部署，可支持数控车铣加工课程资源的资源管理、教学重构、资源共享等需求。
4	数据采集单元	1	台	<p>1.★处理器：Intel i7 同等以上处理器</p> <p>2.★内 存：≥8GB</p> <p>3.硬 盘：≥2TB 可用空间</p> <p>4.显 卡： Nvidia Quadro 或者 AMD FirePRO,同等专业显卡，显存≥2GB</p> <p>5.显示器分辨率：≥1920×1080 全高清</p> <p>6.配套有线键鼠套装</p> <p>7.操作系统：windows10 64 位版本</p>
5	电子看板	2	块	<p>硬件部分</p> <p>1、屏幕类型：LED 背光</p> <p>2、显示尺寸：75”（对角线），显示比例：16：9（全屏）</p> <p>3、物理分辨率：1920*1080；</p> <p>4、易维护模块化外观设计，整机采用金属结构，表面无尖锐边缘或突起；</p> <p>5、内置前朝向 2*15W 扬声器，保证扩声音质</p> <p>提供前置输入接口：HDMI*1，MIC*1，USB 触控*1，USB 多媒体*1，电脑 USB*1</p> <p>6、提供前置按键：前面板具备不少于 8 个的隐藏式按键设计；</p> <p>7、采用红外十点触控技术</p> <p>8、具备双系统(Windows 系统+安卓系统)备份功能，可触控屏幕菜单。</p>
6	摄像头	8	套	<p>一、摄像头设备介绍：</p> <p>高清摄像头具有灵敏度高、抗强光、畸变小、体积小、寿命长、抗震动等优点。在教学中通过高清摄像头拍摄工位画面，通过数据线实时传输到显示器上。学生能清晰的观看传输回来的画面。</p> <p>二、具体参数：</p> <p>1.成像器件：1/2.7</p> <p>2.通讯接口:1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口</p> <p>3.网络协议： TCP/IP,ICMP,HTTP,HTTPS,FTP,DHCP,DNS,DDNS,RTP,RTSP,RTCP,PPPoE,NTP,UPnP,SMTP,SNMP,IGMP,802.1X,QoS,IPv6,Bonjour ；</p> <p>4.镜头性能:4mm,水平视场角:80°</p> <p>5.视频参数 "</p> <p>(1)视频压缩标准:H.265/H.264/MJPEG</p> <p>(2)H.265 编码类型:Main Profile</p> <p>(3)H.264 编码类型:BaseLine Profile / Main Profile</p> <p>(4)压缩输出码率:32 Kbps-8Mbps</p>

			<p>6.最小照度:0.01 Lux @(F1.2,AGC ON)/0 Lux with IR,0.014 Lux @(F1.4,AGC ON)/0 Lux with IR</p> <p>7.快门:1/3 秒至 1/100000 秒 2</p> <p>8.日夜转换模式:ICR 红外滤片式</p> <p>9.宽动态范围:数字宽动态</p> <p>10.数字降噪:3D 数字降噪</p> <p>11.最大图像尺寸:1920×1080</p> <p>12.帧率:50Hz,25fps(1920×1080,1280×960,1280×720)</p> <p>13.图像设置:走廊模式,饱和度,亮度,对比度,锐度通过客户端或者浏览器可调</p> <p>14.背光补偿:支持,可选择区域</p> <p>15.电源电压:DC12V/PoE(802.3af)</p> <p>16.产品功率:10W</p> <p>17.外形参考尺寸:194.04×93.85×89.52mm</p> <p>18.参考重量:1000g</p> <p>19.其它性能</p> <p>(1)支持 PoE</p> <p>(2)接口协议:ONVIF,PSIA,CGL,ISAPI</p> <p>(3)智能报警:移动侦测,动态分析,遮挡报警,网线断,IP 地址冲突,存储器满,存储器错,越界侦测,区域入侵侦测</p> <p>(4)通用功能:防闪烁,双码流,心跳,镜像,密码保护,视频遮盖,水印技术,匿名访问,IP 地址过滤</p> <p>(5)防护等级:IP66</p>
7	网络布线	1	<p>间</p> <p>一、网络建设需满足信息传输的快速、便捷、稳定、安全性和可靠性。在此次建设的实训车间，所建网络要求对内适应不同的数控设备、主机、终端、PC 及其他外部设备，可构成灵活的拓扑结构，有足够的系统扩展能力，对外可以通过与国家公共数据网。</p> <p>1. 16 口及以上网络交换机 2 台，均安装于机柜内；</p> <p>2.采用六类非屏蔽千兆网线和千兆水晶头布线，所有走线采用 U 形槽保护，预防网线损坏。</p> <p>3.网络建设布局采用线槽、线管、空开、电工胶布、扎带、标签、工具等监控和数据采集布线安装合理，布局美观。</p> <p>4.所有 1+X 数控车铣培训考核设备均应通过网络进行联接。</p> <p>二、综合网络建设系统采用模块化设计，物理上为星形结构，逻辑上为总线结构，这样既有利于系统连接和扩充，保持很高的灵活性；同时也能保证信息传输的高速率。标准上符合常用通信标准，兼容多个厂家的产品设备，支持各种模拟信号、数字信号、语音、数据和图像的传递以及信号的应用。</p>

			<p>三、设计原则应满足以下要求：</p> <p>1.安全性：系统中的所有设备，在性能指标中安全性放在首位。要求数据不丢失、系统可靠连续运转。</p> <p>2.可扩充性：本网络建设功能多、用户多、服务对象不同，需具备智能系统将来可扩展性。</p> <p>3.易维护性：网络系统支持运行过程中的维护简单易操作。平日免维修。维护过程中无需使用过多的专用维护工具。</p>																																																																																																							
8	配套刀具	2	套	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>刀具名称</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>80° 外圆粗车刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>35° 外圆精车刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>切槽刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>80° 车刀刀片</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>35° 车刀刀片</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>内六角扳手</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>三个宽槽刀刀片</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>外螺纹刀车刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>60° 外螺纹刀车刀片</td><td>7</td></tr> <tr><td>10</td><td>螺纹刀座</td><td>7</td></tr> <tr><td>11</td><td>内孔镗刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>12</td><td>内孔镗刀刀片</td><td>7</td></tr> <tr><td>13</td><td>内孔螺纹车刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>14</td><td>内孔螺纹车刀刀片</td><td>7</td></tr> <tr><td>15</td><td>中心钻</td><td>7</td></tr> <tr><td>16</td><td>丝锥扳手</td><td>7</td></tr> <tr><td>17</td><td>丝锥 M12</td><td>7</td></tr> <tr><td>18</td><td>麻花钻：φ 3, φ 5, φ 7, φ 9, φ 11 各一把</td><td>7</td></tr> <tr><td>19</td><td>直尺</td><td>7</td></tr> <tr><td>20</td><td>内孔螺纹刀刀片</td><td>7</td></tr> <tr><td>21</td><td>游标卡尺：量程 0-200mm</td><td>5</td></tr> <tr><td>22</td><td>千分尺：直径 20-50mm</td><td>5</td></tr> <tr><td>23</td><td>杠杆百分表：精度 0.01mm</td><td>5</td></tr> <tr><td>24</td><td>磁性表座</td><td>5</td></tr> <tr><td>25</td><td>数控刀柄 BT40-ER25</td><td>7</td></tr> <tr><td>26</td><td>BT40-45 度拉钉</td><td>7</td></tr> <tr><td>27</td><td>φ4 钨钢铝用立铣刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>28</td><td>φ6 钨钢铝用立铣刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>29</td><td>φ8 钨钢铝用立铣刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>30</td><td>φ10 钨钢铝用立铣刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>31</td><td>φ6 钨钢铝用球刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>32</td><td>φ8 钨钢铝用球刀</td><td>7</td></tr> <tr><td>33</td><td>φ10 钨钢铝用球刀</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	序号	刀具名称	数量	1	80° 外圆粗车刀	7	2	35° 外圆精车刀	7	3	切槽刀	7	4	80° 车刀刀片	7	5	35° 车刀刀片	7	6	内六角扳手	7	7	三个宽槽刀刀片	7	8	外螺纹刀车刀	7	9	60° 外螺纹刀车刀片	7	10	螺纹刀座	7	11	内孔镗刀	7	12	内孔镗刀刀片	7	13	内孔螺纹车刀	7	14	内孔螺纹车刀刀片	7	15	中心钻	7	16	丝锥扳手	7	17	丝锥 M12	7	18	麻花钻：φ 3, φ 5, φ 7, φ 9, φ 11 各一把	7	19	直尺	7	20	内孔螺纹刀刀片	7	21	游标卡尺：量程 0-200mm	5	22	千分尺：直径 20-50mm	5	23	杠杆百分表：精度 0.01mm	5	24	磁性表座	5	25	数控刀柄 BT40-ER25	7	26	BT40-45 度拉钉	7	27	φ4 钨钢铝用立铣刀	7	28	φ6 钨钢铝用立铣刀	7	29	φ8 钨钢铝用立铣刀	7	30	φ10 钨钢铝用立铣刀	7	31	φ6 钨钢铝用球刀	7	32	φ8 钨钢铝用球刀	7	33	φ10 钨钢铝用球刀	7
序号	刀具名称	数量																																																																																																								
1	80° 外圆粗车刀	7																																																																																																								
2	35° 外圆精车刀	7																																																																																																								
3	切槽刀	7																																																																																																								
4	80° 车刀刀片	7																																																																																																								
5	35° 车刀刀片	7																																																																																																								
6	内六角扳手	7																																																																																																								
7	三个宽槽刀刀片	7																																																																																																								
8	外螺纹刀车刀	7																																																																																																								
9	60° 外螺纹刀车刀片	7																																																																																																								
10	螺纹刀座	7																																																																																																								
11	内孔镗刀	7																																																																																																								
12	内孔镗刀刀片	7																																																																																																								
13	内孔螺纹车刀	7																																																																																																								
14	内孔螺纹车刀刀片	7																																																																																																								
15	中心钻	7																																																																																																								
16	丝锥扳手	7																																																																																																								
17	丝锥 M12	7																																																																																																								
18	麻花钻：φ 3, φ 5, φ 7, φ 9, φ 11 各一把	7																																																																																																								
19	直尺	7																																																																																																								
20	内孔螺纹刀刀片	7																																																																																																								
21	游标卡尺：量程 0-200mm	5																																																																																																								
22	千分尺：直径 20-50mm	5																																																																																																								
23	杠杆百分表：精度 0.01mm	5																																																																																																								
24	磁性表座	5																																																																																																								
25	数控刀柄 BT40-ER25	7																																																																																																								
26	BT40-45 度拉钉	7																																																																																																								
27	φ4 钨钢铝用立铣刀	7																																																																																																								
28	φ6 钨钢铝用立铣刀	7																																																																																																								
29	φ8 钨钢铝用立铣刀	7																																																																																																								
30	φ10 钨钢铝用立铣刀	7																																																																																																								
31	φ6 钨钢铝用球刀	7																																																																																																								
32	φ8 钨钢铝用球刀	7																																																																																																								
33	φ10 钨钢铝用球刀	7																																																																																																								

				34	倒角刀	7
				35	∅4 弹簧夹头	7
				36	∅5 弹簧夹头	7
				37	∅6 弹簧夹头	7
				38	∅7 弹簧夹头	7
				39	钻夹头刀柄	7
				40	钻头：∅ 3, ∅ 5, ∅ 7, ∅ 9, ∅ 11 各一把	7
				41	毛刺刮刀杆	7
				42	毛刷	7
				43	10 寸活动扳手	7
				44	偏心式寻边器	5
				45	圆棒料：∅ 50X(75、90、95) ∅ 80X100 ∅ 60X62 ∅ 55*68*30 ∅ 120*28 ∅ 30*58 ∅ 70X125 ∅ 85X50	40
				46	方料：80X80X25	40
9	文化服务	1	套	<p>1、实训室铭牌，包括实训室名称，责任人。</p> <p>2、实训室基地介绍，包括实训室基地的主要功能和服务专业，实训室构成，设备布置效果图，校企共建情况及其所具备的特色等。</p> <p>3、实训室介绍：包括实训室建设时间，功能、面积、规模及其特色等。</p> <p>4、室内文化氛围营造，在实训室的适当位置张贴与本实训室相关的科学家头像，标语口号与警句等，或者制作实训教学挂图/挂画等，文化氛围的营造需符合职业教育及相关安全操作规程的特点。数量不少于 5 幅。</p> <p>5、根据不同的实训室功能选择仪器设备安全操作规程，对于实训室的大型仪器设备或成套设备，根据本设备特点制定相应的仪器设备安装操作规程。</p> <p>6、实训室计划显示板，在实训室主入口的墙面上设置实训工作计划和安排显示板，内容包括本周所开实训课程、主讲教师、实训指导教师、起止时间等。内容必须与用户确定后方可制作。</p>		
10	综合管理系统	1	套	<p>功能描述：综合管理系统，是一款主要面向多轴数控加工职业技能等级证书和数控车铣加工职业技能等级证书，理论考试的智能化理论考试系统。智能化理论考试系统，该系统具备考核、练习、成绩分析等模块，并且能实现自动组卷、自动评分，数据统计等功能。投标时，如有请提供提供现场操作演示。</p> <p>一、系统角色：</p> <p>1.考试操作员：题库管理，定义考点信息、考试时间、指定出题规则（组卷）等。</p> <p>2.考点操作员：参考人员信息导入，成绩导出等（考点人员）</p> <p>3.考点监控人员：操作考场管理软件的人员（考点人员）</p> <p>4.巡考人员：考试过程中的在线巡考</p> <p>5.考生：参考人员，可在线练习、在线模拟考试及正式考试</p> <p>6.系统管理员：系统日志查看、统计管理等（评价组织人员）</p>		

			<p>二、系统功能说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、★Web 服务器：提供系统资料导入、考点参数定义、组卷、在线练习服务等功能，为整个系统的核心； 2、★在线练习终端：考生通过 PC 浏览器、微信公众号在线练习；考生的在线练习及模拟考试、考生成绩查询； 3、系统管理 Web 终端： <ol style="list-style-type: none"> 1-考试操作员，2-考点操作员，3-系统管理员，完成这些角色的功能； 4、考点服务器：每个考点的一个服务器，负责与【1、Web 服务器】通讯，下载考点信息、考生信息、考卷，答卷本地打分（考生提交答卷后马上给出成绩）、考生答题信息上传；连接每个考场的监控机，为巡考提供支撑； 5、入场身份验证 PC：入场时每个考生刷身份证，对比个人身份信息； 6、考场监控 PC：监控考试终端，接收考点服务器开考和结束指令，并转发至【8、考场 PC】上的考试终端程序；将每个考试终端的信息推送至【4、考点服务器】，为巡考提供数据； 7、网络巡考 PC：通过巡考程序，可以查看每一位考试的操作界面，摄像头信息，及报考信息等； 8、考场 PC：考试最终的考试电脑，安装有考试终端程序； <p>三、身份验证流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、考生持身份证在考场入口处刷身份证入场，对比身份证号、身份证头像和考试申报头像照片，合格通过，不合格人工确认； 2、入场后，使用准考证号登陆考试系统，考试终端软件通过机载摄像头获取考生头像信息，与考试申报头像照片对比，不合格的人工干预，合格进入考试系统主界面； 3、本地不持续保留考生身份信息，考试结束，系统自动清除读取的考生身份证信息； <p>四、在线练习：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.用户选择一个知识点后，必须把所有题刷完才能进入下一个知识点； 2.错题重复； 3.抽过的题也重复，权重下降； 4.一次显示 5 题或 10 题，可选； 5.可查看错题，及答题正误率； <p>五、考场监控软件功能说明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.每个考场一台监控机，安装考场监控程序； 2.从考点服务器下载试卷、考点考生信息； 3.转发考点服务器发送的开考、结束考试指令，考试结束强制提交，提示最后 15 分钟；
--	--	--	---

			<p>4.每位考生提交答卷后，当场将答卷信息转发至考点服务器，服务器自动阅卷，并将成绩发送到考试终端；</p> <p>5.考场每个考试终端屏幕查看；</p> <p>6.考场每台 PC 上的摄像头查看；</p> <p>7.考试过程中，与考点服务器保存连接；</p> <p>8.在考试开始、开考半小时及考生提交答卷时，分别通过摄像头获取考生头像及考试程序界面，考试结束后，将这些信息提交至考点服务器；</p> <p>六、考试终端功能说明</p> <p>1.考生登录（准考证号和密码登录）、考试等级确认、考题信息确认；</p> <p>2.考生人脸识别验证；不能通过的，由监考人员现场比对，并在监考软件上登记；</p> <p>3.从考场监控软件下载试卷；</p> <p>4.答题并提交答卷至考场监控软件，考场监控软件发至考点服务器现场打分并返回成绩，考生提交后马上可以看到成绩；</p> <p>5.考试过程中的信息采集，头像、PC 界面等，为巡考提供支持；</p> <p>6.考试过程中电脑重启后，考试计时不中断；</p> <p>7.考试过程中电脑损坏，换机后继续考试，计时不中断，前面已答的题答案不变（即可换机继续考试）；</p> <p>七、系统管理</p> <p>支持各种统计分析</p>
数控五轴实训室			
11	高速五轴机床	1	<p>台</p> <p>1) 机床主要特点： 机床具备铣、钻、铰、攻、镗等多种工序加工。零件一次装夹可自动、高效、高精度的连续完成零件。多个面的多种工序加工，包括斜面、曲面等复杂工序的加工。可广泛应用在航天、汽车、船舶、能源、精密器械、高精医疗设备等行业。数控系统基于 LINUX 控制平台，具有可靠的五轴联动（RTCP）加工功能、斜面加工功能（G68.2 指令功能）。需满足多轴数控加工职业技能等级证书考核要求。</p> <p>2) 主要技术参数： ★最大工作直径≥Ø200mm C 轴回转工作台直径≥Ø200mm 负载重量水平：≥40kg，垂直：≥20kg ★主轴转速≥20000rpm，无极变速 主轴锥度 BT30 X 轴行程≥500mm</p>

			<p>Y 轴行程$\geq 400\text{mm}$ Z 轴行程$\geq 300\text{mm}$ A 轴可倾斜角度$\geq -100^\circ$ 至$+100^\circ$ C 轴回转角度$\geq 360^\circ$ 线性轴进给速度≥ 1 至 10000mm/min 线性轴快移速度$\geq 36000/36000/36000\text{mm/min}$ 定位精度$\leq 0.03\text{mm}$ 重复定位精度$\leq 0.016\text{mm}$ 主轴额定功率$\geq 3.7\text{kW}$ 主轴额定扭矩$\geq 5.9\text{nm}$ 刀库形式飞碟式刀库—BT30 刀库容量$\geq 16\text{T}$ 邻刀库换刀时间$\leq 4'' \text{ sec}$ 最大刀径（满刀/空邻刀）$\geq \text{Ø}53/\text{Ø}60\text{mm}$ C 轴最小分辨率 0.001° 定位精度（旋转工作台） A: $\leq 30''$ /C: $\leq 20''$（倾斜轴/回转轴）sec 重复定位精度（旋转工作台） A: $\leq 8''$ /C: $\leq 8''$（倾斜轴/回转轴）sec A/C 轴最大转速$\geq 250/400\text{rpm}$ 电源要求 $3\text{Ø}380\text{V}\backslash 50\text{Hz}\backslash 38\text{KVA}$ 气压$\geq 0.6\text{Mpa}$ 机器毛重$\leq 3600\text{kg}$ 机器尺寸$\leq 2000*2150*2400\text{mm}$ 3) 数控系统： ★（1）总线式数控系统：数控系统必须开通 U 盘接口、极坐标编程功能、后台编辑功能，以太网功能，所有数控机床可以联网，实现网络数控一体化，数控系统需国产化，供货时须提供相关控制系统软件的软件著作权证书复印件及操作界面截图；系统采用 NCUC 工业现场总线，以串联的方式通过 IPC 单元总线接口 int~out 控制总线 I/O 单元、总线伺服驱动单元等总线设备； ★（2）为保证日后针对教学需求的二次开发，投标时须提供针对本项目的二次开发承诺函原件（须加盖公章）； （3）数控系统支持中国版数控机床互联通讯协议（NC-Link），NC-Link 协议支持单个数控装备、智能产线和智能工厂的数据交互，还可以支持以 NC-Link 代理器为基础的多个云数据中心的互联。 （4）五轴联动 RTCP 功能：采用统一的五轴运动学模型，实现双转台、双摆</p>
--	--	--	---

			<p>头和混合结构的五轴机床联动控制。</p> <p>（5）五轴定向加工：将三轴加工路径变换到定向平面上，实现五轴定向多面体加工。</p> <p>（6）五轴大圆周插补功能：在工件坐标进行刀轴插补，保证相邻路径点之间刀轴共平面插补。</p> <p>（7）多轴加工过程大数据分析功能：实时采集五轴数控系统加工过程数据，通过软件内置的分析算法，计算指令数据和实际数据的位置、速度和加速度等参数，对系统的联动性能进行分析与评估，实现加工工艺的分析与优化，具有将计算分析结果以数据图表、三维色谱图等多种可视化显示功能。</p> <p>（8）工艺全局优化功能：加工全局速度规划，针对变速区间进行速度整形，解决高速抖动、横向不一致性的问题；为航空航天叶片、叶轮，汽车零部件和模具等复杂曲面加工提供曲面加工工艺优化方案。</p> <p>4) 配套多轴职业技能等级综合管理系统</p> <p>功能描述：是一款主要面向多轴数控加工职业技能等级证书和数控车铣加工职业技能等级证书，理论考试的智能化理论考试系统。智能化理论考试系统，该系统具备考核、练习、成绩分析等模块，并且能实现自动组卷、自动评分，数据统计等功能。中标签订合同后能提供操作演示和展示视频。</p> <p>★中标志订合同后必须提供该软件功能演示，如演示不满足采购要求的，视为虚假应标，将追究相关责任。</p> <p>一、系统角色：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.考试操作员：题库管理，定义考点信息、考试时间、指定出题规则（组卷）等。 2.考点操作员：参考人员信息导入，成绩导出等（考点人员） 3.考点监控人员：操作考场管理软件的人员（考点人员） 4.巡考人员：考试过程中的在线巡考 5.考生：参考人员，可在线练习、在线模拟考试及正式考试 6.系统管理员：系统日志查看、统计管理等（评价组织人员） <p>二、系统功能说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、Web 服务器：提供系统资料导入、考点参数定义、组卷、在线练习服务等功能，为整个系统的核心； 2、在线练习终端：考生通过 PC 浏览器、微信公众号在线练习；考生的在线练习及模拟考试、考生成绩查询； 3、系统管理 Web 终端： <ol style="list-style-type: none"> 1-考试操作员，2-考点操作员，3-系统管理员，完成这些角色的功能； 4、考点服务器：每个考点的一个服务器，负责与【1、Web 服务器】通讯，下载考点信息、考生信息、考卷，答卷本地打分（考生提交答卷后马上给出成绩）、
--	--	--	--

			<p>考生答题信息上传；连接每个考场的监控机，为巡考提供支撑；</p> <p>5、入场身份验证 PC：入场时每个考生刷身份证，对比个人身份信息；</p> <p>6、考场监控 PC：监控考试终端，接收考点服务器开考和结束指令，并转发至【8、考场 PC】上的考试终端程序；将每个考试终端的信息推送至【4、考点服务器】，为巡考提供数据；</p> <p>7、网络巡考 PC：通过巡考程序，可以查看每一位考试的操作界面，摄像头信息，及报考信息等；</p> <p>8、考场 PC：考试最终的考试电脑，安装有考试终端程序；</p> <p>三、身份验证流程：</p> <p>1、考生持身份证在考场入口处刷身份证入场，对比身份证号、身份证头像和考试申报头像照片，合格通过，不合格人工确认；</p> <p>2、入场后，使用准考证号登陆考试系统，考试终端软件通过机载摄像头获取考生头像信息，与考试申报头像照片对比，不合格的人工干预，合格进入考试系统主界面；</p> <p>3、本地不持续保留考生身份信息，考试结束，系统自动清除读取的考生身份证信息；</p> <p>四、在线练习：</p> <p>1.用户选择一个知识点后，必须把所有题刷完才能进入下一个知识点；</p> <p>2.错题重复；</p> <p>3.抽过的题也重复，权重下降；</p> <p>4.一次显示 5 题或 10 题，可选；</p> <p>5.可查看错题，及答题正误率；</p> <p>五、考场监控软件功能说明</p> <p>1.每个考场一台监控机，安装考场监控程序；</p> <p>2.从考点服务器下载试卷、考点考生信息；</p> <p>3.转发考点服务器发送的开考、结束考试指令，考试结束强制提交，提示最后 15 分钟；</p> <p>4.每位考生提交答卷后，当场将答卷信息转发至考点服务器，服务器自动阅卷，并将成绩发送到考试终端；</p> <p>5.考场每个考试终端屏幕查看；</p> <p>6.考场每台 PC 上的摄像头查看；</p> <p>7.考试过程中，与考点服务器保存连接；</p> <p>8.在考试开始、开考半小时及考生提交答卷时，分别通过摄像头获取考生头像及考试程序界面，考试结束后，将这些信息提交至考点服务器；</p> <p>六、考试终端功能说明</p> <p>1.考生登录（准考证号和密码登录）、考试等级确认、考题信息确认；</p>
--	--	--	---

			<p>2.考生人脸识别验证；不能通过的，由监考人员现场比对，并在监考软件上登记；</p> <p>3.从考场监控软件下载试卷；</p> <p>4.答题并提交答卷至考场监控软件，考场监控软件发至考点服务器现场打分并返回成绩，考生提交后马上可以看到成绩；</p> <p>5.考试过程中的信息采集，头像、PC 界面等，为巡考提供支持；</p> <p>6.考试过程中电脑重启后，考试计时不中断；</p> <p>7.考试过程中电脑损坏，换机后继续考试，计时不中断，前面已答的题答案不变（即可换机继续考试）；</p> <p>七、系统管理</p> <p>支持各种统计分析</p> <p>八、提供五轴加工 1+X 考核样件，不少于 5 件，叶轮样件 2 个及其他典型案例样件 2 个。</p> <p>九、数控系统开通云数控系统功能：</p> <p>云数控系统是运用工业以太网、物联网、大数据、云数控等关键技术，围绕数控机床加工效率和质量的提升以及机床的智能化管理，整合国内各项技术而开发出的车间信息化管理系统。有“云管家、云维护、云智能”三大功能，实现制造设备从日常生产到维护保养、改造优化的全生命周期管理，为用户提供设备及产品相关信息的“大数据”。</p> <p>云数控系统功能：</p> <p>通过大数据平台对数控机床进行定期的“体检”，采集运行过程中的数据，通过单机历史数据的纵向比较和机床集群数据的横向比较，掌握机床健康变化，实现数控机床的健康保障。</p> <p>系统功能要求：</p> <p>（1）能进行设备实时监控；</p> <p>（2）可以进行生产统计；</p> <p>（3）支持故障案例录入；</p> <p>（4）支持故障报修；</p> <p>（5）可以查看设备分布；</p> <p>（6）可以查阅电子资料库，包括产品资料、产品说明书、产品及安装尺寸图以及视频。</p>
12	五轴仿真软件	1	<p>配套五轴机床相同数控系统的系统编程仿真软件（50 节点/套）</p> <p>1. 软件支持五轴五联动的系统运行界面，可以实现在电脑上模拟系统的程序加工和编程，依此来实现对程序的校验，保证程序的正确性和安全性；</p> <p>2. 可以实现在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部的参数进行修改和编辑，对系统</p>

			<p>内部的 PLC 可以进行修改来实现内部 PLC 的编译；</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 支持自动、单段、回零，手动等加工方式以及键盘 PLC 控制等功能； 4. 支持系统界面在执行系统程序时，各轴数据值会根据执行程序而发生变化，系统界面中的所有五轴数据值都可以变化； 5. 模拟软件支持对系统代码的功能和控制行为进行自定义； 6. 模拟软件支持对虚拟毛坯的自定义并进行虚拟加工和仿真。可以让学生全面了解和掌握数控切削加工的工艺理论和操作技能大赛有很大帮助； 7. 模拟软件在系统运行程序时，可以显示运行轨迹两维和三维模拟界面，界面可以单独显示也可以同时显示，可以放大缩小画面； 8. 支持读取自动生成的代码，可减少大量编程工作。对已有的轨迹进行过程模拟，以检查轨迹的正确性。支持生成的轨迹不满意时可以修改参数值，可以把轨迹状态进行调整，以生成符合需求的运行轨迹。 9. 仿真软件在编辑程序时至少包含以下功能：查找、修改、删除、复制、粘贴等功能； 10. 支持用户可以二次升级系统功能和备份系统全部资料。 11. 支持仿真软件可以修改内部设置参数，可以让用户熟悉系统参数定义和修改参数。 12. 仿真软件参数模块至少包含以下模块：用户参数，通道参数，轴参数，设备接口参数，数据表参数等。 13. 支持仿真软件拥有检测信号的输入输出功能。 14. 支持仿真软件可以查询报警信息。 15. 支持仿真软件能够实现效验编辑好的程序，通过效验功能检查程序是否存在错误。
13	五轴 CAM 软件	1	<p>一、设计模块：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.★支持广泛的 CAD 系统数据模型输入，软件应具备通用数据接口，如：IGES、autocad 文件、parasolid 文件、proe/creo 文件、sat 文件、step 文件、rhino 3D 文件、VDA 文件、solidworks 文件、solidworks drawing 文件、inventor 文件、solidedge 文件、catia 文件、stl 文件、alibre/geomagic design 文件、cedkey CDL 文件、postscript 文件。 2.采用实体-曲面混合造型技术。 3.实体造型方面，除拉伸、旋转、扫描、放样、倒圆角、倒直角、和抽壳等常用的功能外，具有 Push-Pull 实体造型功能。 4.支持快速创建孔特征，支持创建任何样式的孔特征，并保存至默认库。 5.支持分析、修改曲面模型上的 UV 方向。 6.线架造型功能包括直线、圆弧和样条曲线。亦可方便地变换和编辑上述各种曲线。

			<p>7.具有曲面设计功能，包括曲面延伸、剪裁、分割，曲面间过渡、等半径或变半径倒圆角等。</p> <p>8.支持保存为 3D pdf 文件，3D pdf 作为动态 pdf 文件，可显示模型、刀路轨迹等信息。</p> <p>二、铣削模块：</p> <p>1.具备钻削、铣削、刀具路径确认、路径后处理等基本功能，特征创建功能，通过向导等便捷方式自动产生刀具路径。</p> <p>2.具有钻削加工策略，使用基于特征的加工选项，可以实现自动钻孔。</p> <p>3.具有多段钻孔循环，可自定义孔参数。</p> <p>4.智能化的孔类特征倒角，使用带有刀尖角度的刀具根据实体特征智能计算深度，亦可用于不同平面、不同直径的孔特征。</p> <p>5.支持钻孔路径调整，并对排序循序进行任意更改。</p> <p>6 具有 2D 加工线框加工。</p> <p>7.2D 高速加工：具有多种高速加工方案适应不同加工要求。</p> <p>8.动态加工（Dynamic Motion）:利用刀具侧刃恒体积去除材料，在加工中达到最大的材料去除率，缩短加工循环时间、延长刀具寿命。</p> <p>9.毛坯定义功能，实现自动运算矩形毛坯、自动运算圆柱体、实体毛坯、输入扫描的 STL 等三角形数据做毛坯等设定功能。</p> <p>10.对于零件加工可以支持自动特征的获取功能，通过特征的加工选项对相关特征（如：腔体/键槽、平面）进行自动编程，实现零件特征加工自动化。提高编程的效率和加工的精准性。</p> <p>11.平面面铣削既可使用于单个简单平面，也可以利用整个复杂实体模型的所有平面。</p> <p>12.可以通过基于特征的加工选项对若干特征（腔体、键槽、平面）进行自动编程和钻孔。</p> <p>13.具有丰富(40 种以上)的粗、精加工策略，有从粗加工到精加工的完整解决方案。</p> <p>14.进行基于特征的铣削，并且自动钻孔。</p> <p>15.进行基于特征的倒角，并且自动避让。</p> <p>16.检查刀柄，计算刀柄和工件的干扰和最小夹持长度。</p> <p>17.刀具触及，根据刀柄、刀具参数对模型进行触及区域的侦查，便于快速选择合适的刀具。</p> <p>18.为高速加工提供广泛支持。高级刀路显示，易于区分。</p> <p>19.能够生成加工残留模型，仿真过程中实现前段加工工序残余毛坯，继续仿真。</p> <p>20.支持刀具路径点均匀分布功能，优化刀具路径，用户能自定刀具路径最大</p>
--	--	--	---

			<p>点步距，优化刀具路径中的点数量分布和程序容量，减少震动，切削平稳。</p> <p>21.能够单独编辑局部切入切出和单独的切入切出。</p> <p>三、车削模块：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.数控车削与 CAD 在同一界面。 2.数控车削具有车端面、粗车、精车、沟槽、车螺纹、动态高速车削、仿形车和全向车削等加工方式。 3.粗车刀路可以设置分段车削及断屑设置。 4.支持 3D 车削刀具，可导入可建立 5.支持全向切削。 6.支持 C 轴铣削，支持带动力刀头的铣削机床。 7.支持线框与实体仿真。 8.支持自定义螺纹、多头螺纹车削加工。 <p>四、线切割模块：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.支持 2 轴轮廓加工，可实现自动切入切出。 2.支持自动穿丝、断丝加工。 3.支持自动精加工和反向加工。 4.实现线框与实体仿真。 <p>五、木雕模块：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能够完成 2 轴-3 轴的加工策略。 2.能够实现木工排钻、锯切割功能、成型刀具特征成型。 3.实现线框与实体仿真。 <p>六、仿真加工：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.可以导入 9 种以上多轴机床实体模型仿真加工，可根据客户机床模型文件定制实体模拟环境，实现刀具组件、夹具、机床部件真实环境下的工艺环境模拟。 2.集成一体的机床仿真和碰撞检查 3.具有真实加工仿真功能，各个加工面均能进行加工仿真。该功能让编程者精确判断出实际加工的效果，分析加工缺陷等，在实际加工前就可以得到真实的加工结果。 4.实体仿真过程进行捕捉，随时拖动还原仿真过程。 5.可以根据客户提供的机床 3D 数据，构建定制的真实仿真机床。 6.机床仿真是基于同品牌软件运行环境下的仿真，而非第三方软件进行仿真。 7.机床仿真在碰撞发生时立刻报警并能够显示发生碰撞的坐标数据。 <p>★签订合同后，供货时要提供软件制造商或中国区代理出具的售后服务承诺书原件并对软件的所有功能进行演示，如演示不满足采购要求的，视为虚假应标，将追究相关责任。</p> <p>七、5 轴同步加工：</p>
--	--	--	---

			<p>1.完全具备前倾/侧倾、直线、从点、到点、平面、曲面、曲线、固定轴角度、绕轴旋转、到串联等刀轴定义方式。</p> <p>2.支持 5 轴多曲面/单曲面联动加工，支持 5 轴联动粗切和侧刃高效加工方式；</p> <p>3.支持 3+2 自动粗加工，自动分析模型和毛坯，寻找合适角度创建 3+2 定轴粗加工刀路，直至剩余材料符合设定要求。</p> <p>4.支持多轴联动粗加工，且根据参数调整可修改为壁边精修、底面精修，当用于壁边精修时支持 Accelerated Finishing。</p> <p>5.支持刀尖或刀具侧刃加工方式。</p> <p>6.支持 5 轴动态区域加工。</p> <p>7.支持 Accelerated Finishing,提高精加工效率。</p> <p>8.支持多轴去除毛刺专用刀路。</p> <p>9.具备智能的自动碰撞避让功能，防止刀具夹持部件与工件或夹具的干涉碰撞，对于可能发生碰撞的部位进行自动的刀轴偏摆避让。</p> <p>10.具备智能的刀轴光顺化处理功能，使得刀轴不连续处、突然变化区域自动光顺刀轴，以提高 5 轴加工的效率和被加工工件的表面质量。</p> <p>11.可以控制刀具与材料的接触角度和恒定的切削进给，尤其适合于可使用全侧刃深切削的模型，可最大限度发挥硬质合金刀具的效力。</p> <p>12.★符合世界技能大赛 CAM 软件技术要求规范。</p> <p>八、配套 5 轴后置处理软件：</p> <p>1.五轴机床与软件本体无缝衔接，无需借助第三方软件。</p> <p>2.具备刀路连接调整功能，此调整不需要修改后置文件。</p> <p>3.可根据客户要求进行特殊功能定制。</p> <p>4.多轴后置处理时，可自动判断五轴加工形式，无需切换后置文件。</p> <p>5.CAM/Lathe 数控车部分：</p> <p>6.数控车削与 CAD 必须同一界面。</p> <p>7.数控车削具有车端面、粗车、精车、车螺纹、动态高速车削、仿形车和全向车削等加工方式。</p> <p>8.支持 3D 车削刀具，可导入可建立。</p> <p>9.支持全向切削。</p> <p>10.支持 C 轴铣削，支持带动力刀头的铣削机床。</p> <p>11.支持车床的动力刀头的 2 轴-5 轴铣削加工策略或方式。</p> <p>12.支持线框与实体仿真。</p> <p>13.CAM-WIRE 线切割部分</p> <p>14.线切割模块必须与 CAD 同一界面。</p> <p>15.支持 2 轴、4 轴加工。</p> <p>16.支持 4 轴上下异性轮廓，轮廓图形对应策略。</p>
--	--	--	--

			<p>17.支持自动穿丝、断丝加工。</p> <p>18.实现线框与实体仿真</p> <p>19.CAM-TOUCH 木工雕刻部分：</p> <p>20.木工雕刻模块与 CAD 必须同一界面。</p> <p>21.能够完成 2 轴-5 轴的加工策略。</p> <p>22.能够实现木工排钻、锯切割功能。</p> <p>23.实现线框与实体仿真。</p>
14	多轴教学资源	1	套 <p>一、教学配套教材 《五轴联动加工中心操作与基础编程》(50 本)</p> <p>第一章 五轴加工技术基础</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 五轴机床及五轴联动加工 2. 五轴加工的工艺基础 3. 五轴加工的技术支持 4. 五轴加工的应用领域及其发展趋势 <p>第二章 五轴联动加工中心操作基础</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 五轴联动加工中心的基本构成 2. 数控系统及其控制功能 3. 五轴联动加工中心的面板及基本操作 4. RTCP 操作及功能测试 5. 常见警示故障的处置及机床维护 <p>第三章 五轴加工基础编程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多轴数控系统的编程规则 2. 五轴点位加工的手工编程 3. 五轴加工的 CAM 刀路设计 4. 多轴加工的 CAM 后置设置 <p>第四章 VERICUT 五轴加工仿真与检查</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VERICUT 数控仿真基本环境的构建 2. VERICUT 数控仿真加工的过程控制 3. 加工仿真的碰撞检查与切削优化 <p>VERICUT 五轴加工仿真的应用案例</p> <p>二、配套五轴软件教学视频</p> <p>第一章：软件安装和简介与机床结构</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. astercam2021 软件安装和 CIMCO Edit 软件安装 2. 多轴机床分类 <p>第二章：多轴定面和替换轴加工</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 定面加工-1 2. 定面加工-2

			<ol style="list-style-type: none"> 3. 定面加工导入西莫科仿真-1 4. 定面加工导入西莫科仿真-2 5. 定面加工和替换轴-1 6. 定面加工和替换轴-2 7. 替换轴联动加工的劣势-1 8. 替换轴联动加工的劣势-2 9. 替换轴联动加工的劣势-3 10. 四轴机床如何对刀找中心 11. 四轴腔体实例加工 12. 五轴加工实例操作-1 13. 五轴加工实例操作-2 <p>第三章：多轴钻孔</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 四轴钻孔的参数设置-1 2. 四轴钻孔的参数设置-2 3. 五轴钻孔功能的参数设置 <p>第四章：多轴传统刀路命令讲解和应用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多轴加工中刀轴控制的原理-1 2. 多轴加工中刀轴控制的原理-2 3. 刀轴控制原理和应用场景-1 4. 刀轴控制原理和应用场景-2 5. 多轴加工之沿边五轴-1 6. 多轴加工之沿边五轴-2 7. 五轴实例刀轴控制的应用-1 8. 五轴实例刀轴控制的应用-2 9. 四轴实例和刀轴控制应用 10. 多轴沿面刀路的生成和刀轴控制应用-1 11. 多轴沿面刀路的生成和刀轴控制应用-2 12. 多轴沿面驱动面制作和刀轴控制方法-1 13. 多轴沿面驱动面制作和刀轴控制方法-2 14. 四轴联动之叶轮加工-1 15. 四轴联动之叶轮加工-2 16. 四轴联动之叶轮加工-3 17. 四轴联动之叶轮加工-4 18. 多轴加工中基本联动刀路的应用场景 19. 五轴基础实例加工讲解-1 20. 五轴基础实例加工讲解-2
--	--	--	---

			<p>21. 五轴基础实例加工讲解-3</p> <p>22. 五轴基础实例加工讲解-4</p> <p>23. 五轴基础实例加工讲解-5</p> <p>24. 四轴联动之通道命令讲解-1</p> <p>25. 四轴联动之通道命令讲解-2</p> <p>26. 四轴联动之通道命令讲解-3</p> <p>27. 四轴联动之通道命令讲解-4</p> <p>第五章：多轴高级刀路命令讲解和应用</p> <p>1. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-1</p> <p>2. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-2</p> <p>3. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-3</p> <p>4. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-4</p> <p>5. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-5</p> <p>6. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-6</p> <p>7. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-7</p> <p>8. 高级多轴联动刀路的切削参数和含义-8</p> <p>9. 多轴渐变刀路在三轴机床中的使用-1</p> <p>10. 多轴渐变刀路在三轴机床中的使用-2</p> <p>11. 多轴冲（变刀路在三轴机床中的使用-3</p> <p>12. 多轴渐变刀路的具体应用-1</p> <p>13. 多轴渐变刀路的具体应用-2</p> <p>14. 多轴渐变刀路的具体应用-3</p> <p>15. 多轴渐变刀路的具体应用-4</p> <p>16. 多轴沿面刀路的应用-1</p> <p>17. 多轴沿面刀路的应用-2</p> <p>18. 高级渐变刀路的各项参数设置应用-1</p> <p>19. 高级渐变刀路的各项参数设置应用-2</p> <p>20. 高级渐变刀路的各项参数设置应用-3</p> <p>21. 高级渐变刀路的各项参数设置应用-4</p> <p>22. 高级刀路之平行刀路的应用-1</p> <p>23. 高级刀路之平行刀路的应用-2</p> <p>24. 高级刀路之侧刃铣削的应用-1</p> <p>25. 高级刀路之侧刃铣削的应用-2</p> <p>26. 高级刀路之沿曲线加工-1</p> <p>27. 高级刀路之沿曲线加工-2</p> <p>28. 高级刀路之沿曲线加工-3</p>
--	--	--	---

			<p>29. 高级刀路之沿曲线加工-4</p> <p>30. 高级刀路之沿曲线加工-5</p> <p>31. 高级刀路之旋转刀路应用-1</p> <p>32. 高级刀路之旋转刀路应用-2</p> <p>33. 五轴联动加工之动态开粗-1</p> <p>34. 五轴联动加工之动态开粗-2</p> <p>35. 三轴刀路如何转换成五轴刀路的方法-1</p> <p>36. 三轴刀路如何转换成五轴刀路的方法-2</p> <p>37. 三轴刀路如何转换成五轴刀路的方法-3</p> <p>38. 多轴刀路之通道专家开粗的应用-1</p> <p>39. 多轴刀路之通道专家开粗的应用-2</p> <p>40. 多轴刀路之通道专家精加工参数设置 及应用-1</p> <p>41. 多轴刀路之通道专家精加工参数设置 及应用-2</p> <p>42. 多轴刀路之叶片专家粗切功能的设置 与应用-1</p> <p>43. 多轴刀路之叶片专家粗切功能的设置 与应用-2</p> <p>44. 多轴刀路之叶片专家精加工-1</p> <p>45. 多轴刀路之叶片专家精加工-2</p> <p>46. 多轴刀路之叶片专家精加工-3</p> <p>47. 五轴刻字</p> <p>48. 多轴刀路之投影刀路的使用-1</p> <p>49. 多轴刀路之投影刀路的使用-2</p> <p>第六章：四轴五轴实例</p> <p>1. 渐变刀路加工辐轴-1</p> <p>2. 渐变刀路加工辐轴-2</p> <p>3. 五轴实例动态开粗的劣势-1</p> <p>4. 五轴实例动态开粗的劣势-2</p> <p>5. 五轴实例精加工-1</p> <p>6. 五轴实例精加工-2</p> <p>7. 五轴实例精加工-3</p> <p>8. 五轴实例精加工-4</p> <p>9. 五轴国际象棋加工开粗-1</p> <p>10. 五轴国际象棋加工开粗-2</p> <p>11. 五轴国际象棋加工精加工-1</p> <p>12. 五轴国际象棋加工精加工-2</p> <p>13. 四轴实例加工-1</p> <p>14. 四轴实例加工-2</p>
--	--	--	--

				<ol style="list-style-type: none">15. 四轴实例加工-316. 四轴实例加工-417. 四轴实例加工-518. 四轴实例加工-619. 四轴实例加工-720. 四轴实例加工-821. 四轴实例加工-922. 四轴实例加工-1023. 五轴实例加工-124. 五轴实例加工-225. 五轴实例加工-326. 五轴实例加工-427. 五轴实例加工-528. 五轴实例加工-629. 五轴实例加工-730. 五轴实例加工-831. 五轴加工大力神杯开粗-132. 五轴加工大力神杯开粗-233. 五轴加工大力神杯开粗-134. 五轴加工大力神杯开粗-235. 五轴球形工件开粗-136. 五轴球形工件开粗-237. 五轴球形工件精加工-138. 五轴球形工件精加工-239. 五轴薄壁叶轮加工-140. 五轴薄壁叶轮加工-241. 五轴薄壁叶轮加工-342. 五轴薄壁叶轮加工-443. 五轴加工空心足球之开粗-144. 五轴加工空心足球之开粗-245. 五轴加工空心足球之精加工-146. 五轴加工空心足球之精加工-247. 五轴加工空心足球之精加工-348. 五轴加工空心足球之精加工-449. 五轴加工空心足球之精加工-550. 断臂女神像的开粗-1
--	--	--	--	--

			<p>51. 断臂女神像的开粗-2</p> <p>52. 断臂女神像的精加工-1</p> <p>53. 断臂女神像的精加工-2</p> <p>54. 蜘蛛加工-1</p> <p>55. 蜘蛛加工-2</p> <p>56. 蜘蛛加工-3</p> <p>57. 蜘蛛加工-4</p> <p>58. 蜘蛛加工-5</p> <p>59. 蜘蛛加工-6</p> <p>60. 蜘蛛加工-7</p> <p>第七章：五轴对刀和定制五轴机床后处理</p> <p>1. 多轴去毛刺的应用场景-1</p> <p>2. 多轴去毛刺的应用场景-2</p> <p>3. 多轴去毛刺的应用场景-3</p> <p>4. 搭建机床模型-1</p> <p>5. 搭建机床模型-2</p> <p>6. 创建机床文件</p> <p>7. 定制五轴后处理的方法-1</p> <p>8. 定制五轴后处理的方法-2</p> <p>9. 后处理出程序和五轴对刀方法-1</p> <p>10. 后处理出程序和五轴对刀方法-2</p>																																																							
15	配套刀具及量具	1	套	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>工具名称</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>45 度拉钉</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BT30 刀柄</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BT30 钻夹头</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>∅2 立铣刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>∅3 立铣刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>∅4 立铣刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>∅6 立铣刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>∅8 立铣刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>∅10 立铣刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>∅12 立铣刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>∅2 球刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>∅3 球刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>∅4 球刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>∅6 球刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>∅8 球刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>∅10 球刀</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>30mm 三刃倒角刀</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	序号	工具名称	数量	1	45 度拉钉	5	2	BT30 刀柄	5	3	BT30 钻夹头	1	4	∅2 立铣刀	5	5	∅3 立铣刀	5	6	∅4 立铣刀	5	7	∅6 立铣刀	5	8	∅8 立铣刀	5	9	∅10 立铣刀	5	10	∅12 立铣刀	5	11	∅2 球刀	5	12	∅3 球刀	5	13	∅4 球刀	5	14	∅6 球刀	5	15	∅8 球刀	5	16	∅10 球刀	5	17	30mm 三刃倒角刀	5
序号	工具名称	数量																																																								
1	45 度拉钉	5																																																								
2	BT30 刀柄	5																																																								
3	BT30 钻夹头	1																																																								
4	∅2 立铣刀	5																																																								
5	∅3 立铣刀	5																																																								
6	∅4 立铣刀	5																																																								
7	∅6 立铣刀	5																																																								
8	∅8 立铣刀	5																																																								
9	∅10 立铣刀	5																																																								
10	∅12 立铣刀	5																																																								
11	∅2 球刀	5																																																								
12	∅3 球刀	5																																																								
13	∅4 球刀	5																																																								
14	∅6 球刀	5																																																								
15	∅8 球刀	5																																																								
16	∅10 球刀	5																																																								
17	30mm 三刃倒角刀	5																																																								

				18	30mm 单刃倒角刀	5				
				19	Ø12 弹簧夹头	5				
				20	Ø2 弹簧夹头	5				
				21	Ø4 弹簧夹头	5				
				22	Ø6 弹簧夹头	5				
				23	Ø8 弹簧夹头	5				
				24	Ø10 弹簧夹头	5				
				25	钢尺 100mm	1				
				26	钢尺 200mm	1				
				27	毛刺刮刀杆	1				
				28	毛刺刮刀头	1				
				29	精密什锦锉	1				
				30	机械式分中棒	1				
				31	带表游标卡尺	1				
				32	带表深度卡尺	1				
				33	外径千分尺	0--25 mm	1			
				34		25--50 mm	1			
				35		50--75 mm	1			
				36		75--100 mm	1			
				37	半径规	R0.3--1.5	1			
				38		R7.5-15	1			
				39		R15.5-25	1			
				40		R1-7	1			
				41	螺纹样板规	1				
				42	螺丝刀, 起子套装	1				
				43	毛刷	5				
				44	锁刀座 BT30	1				
				45	压板套装 M10 组合	4				
				46	杠杆百分表	1				
				47	磁力表座	1				
				48	活动扳手	1				
				49	内六角扳手	1				
				16	文化服务	1	套	<p>1.实训室铭牌, 包括实训室名称, 责任人。</p> <p>2.实训室基地介绍, 包括实训室基地的主要功能和服务专业, 实训室构成, 设备布置效果图, 校企共建情况及其所具备的特色等。</p> <p>3.实训室介绍: 包括实训室建设时间, 功能、面积、规模及其特色等。</p> <p>4.室内文化氛围营造, 在实训室的适当位置张贴与本实训室相关的科学家头像, 标语口号与警句等, 或者制作实训教学挂图/挂画等, 文化氛围的营造需符合职业教育及相关安全操作规程的特点。数量不少于 5 幅。</p> <p>5.根据不同的实训室功能选择仪器设备安全操作规程, 对于实训室的大型仪器设备或成套设备, 根据本设备特点制定相应的仪器设备安装操作规程。</p> <p>6.实训室计划显示板, 在实训室主入口的墙面上设置实训工作计划和安排显示</p>		

			板，内容包括本周所开实训课程、主讲教师、实训指导教师、起止时间等。 7.内容必须与用户确定后方可制作。
商务要求表			
A 分标采购预算价	356.20 万元（最高限价金额：356.20 万元）		
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。		
交付使用时间及地点	交付使用时间：自签订合同之日起 <u>30</u> 天（日历日）内。 交货地点：广西区内采购人指定地点。		
质量保证期	质量保证期至少 1 年（自交货安装并验收合格之日起计），分项货物有要求的按各分项要求执行，质保期内免费上门维修，免费更换零部件。		
付款条件	1、在签订合同之日起 15 个工作日内甲方向乙方支付合同总金额的 30%作为预付款；货到甲方指定地点，并经甲方签收后，甲方自收到乙方提交的货物签收凭证及付款申请之日起 15 个工作日内向乙方支付合同总金额 40%的合同款；安装调试完毕并经甲方最终验收合格后，甲方自收到乙方提交的最终验收报告及付款申请之日起 20 个工作日内向乙方支付剩余的合同款。 2、每次付款前，乙方需提供该支付金额的合法发票。		
其他要求	<p>1、投标报价包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金及其他所有成本费用的总和。</p> <p>2、免费送货上门，免费安装调试合格，免费培训，按国家有关规定实行“三包”，免费定期回访及维护。</p> <p>3、安装调试和培训：</p> <p>（1）由中标人负责将设备按签订合同的具体数量、具体地点运送到最终目的地，中标人应在接到采购人通知后在规定的时间内负责派有丰富调试经验的技术人员到现场进行安装、调试，并负责调试至验收合格交付采购人使用。</p> <p>（2）中标人负责组织专业技术人员进行货物安装调试，采购人应提供必须的基本条件和专人配合，保证各项安装工作进行顺利。</p> <p>（3）中标人应在合同签订时向采购人提供安装、调试及试运行的进度计划表。</p> <p>（4）设备到达最终用户现场后，中标人的技术人员到采购人设备安装现场安装调试设备，同时应向采购人介绍设备功能及特殊分析并进行现场演示。</p> <p>（5）设备进场后须在接到采购人安装通知后一周内安装调试完毕并交付使用。</p> <p>（6）提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训（时间不少于 5 个工作日），使用户管理人员了解设备的工作原理、操作规程、以及维护、保养方法，提供仪器高级硬件培训，保证维护人员能进行日常运行维护工作；并能熟练地排除故障、管理设备、分析故障等。</p> <p>4、保修期内维修响应及故障解决时间：</p>		

（1）保修期内：免费进行设备安全调试；免费上门维修保养及更换配件；在质量保证期内设备运行发生故障时，供货方在接到采购人故障通知后 2 小时内响应要求，24 小时内应委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修和更换有缺陷的零部件或整机等服务，并及时填写维修报告（包括故障原因、处理情况及采购人意见等）报采购人备案，若 48 小时内无法排除故障，则应先提供同档次备用机供采购人使用。其中发生一切费用由供货方承担。质量保证期内供货方有责任对设备进行不定期的巡查检修。

（2）保修期外：设备保修期过后，收到用户方通知后 8 小时内响应，48 小时内派人到达现场解决，承担终身维修服务。维修过程只收取配件费，且以最优惠价格提供。

5、投标人应响应本次采购售后服务要求并在投标文件中提供详细具体的售后服务条件及保证，也可视自身能力在投标文件中提供更优、更合理的售后服务承诺。

6、中标人须提供货物操作软件终身免费升级服务。

7、提供终身维修。

8、其余按厂家承诺进行。

9、免费保修期外维修响应时间：如果仪器出现故障，在接到维修服务的请求后，在接到维修服务的请求后，收到用户方通知后 8 小时内响应，48 小时内派人到达现场解决，承担终身维修服务。维修过程只收取配件费，且以最优惠价格提供。

10、为保障履约，投标人投标时，如有，请在投标文件中提供项目实施方案、售后服务承诺书、拟投入技术力量、业绩、信誉、相关能力认证证书等材料。

11、投标时，如有，请提供第 2 项货物 加工中心“数控系统编程仿真软件”、“云数控系统功能”和第 10 项货物“综合管理系统”的现场操作演示。

1) 演示时间（包括回答演示现场评委的提问）及地点由采购代理机构另行通知；

2) 演示须由各投标人的法定代表人或委托代理人凭本人身份证原件到场进行确认，演示人员可为投标人的其他技术人员，但每家投标人进入会场的人员最多为 2 人，身份确认后进入演示程序；

3) 代理机构仅提供电源插头及投影仪，演示所需的其他相关设备（包括设备或电脑、电源线、排插、网络、投影仪转接口等）均由投标人自行准备，各投标人应于接到采购代理机构通知后演示前 10 分钟至指定地点对演示所需设备进行安装调试，进入演示会场后直接进入演示程序。

12、核心产品：**本分标核心产品为第 10 项货物“综合管理系统”**。（核心产品品牌相同的，视为提供同品牌产品）

注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

采购标的验收标准	<p>1、验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担。报价时应考虑相关费用。</p> <p>2、出厂检验 中标人在设备出厂前，应按设备技术标准规定的检验项目和检验方法进行全面检验，中标人应随同货物出具供货证明、产地证书、出厂检验报告和设备质量合格证等。结果必须符合验收标准的要求。</p> <p>3、中标人自检和设备初检 设备在送到合同约定送货点后，中标人应先设备进行自检设备型号、功能、技术参数应满足招标要求；中标人自检合格后向采购人提供自检记录，并由采购人与中标人一同按招标文件进行查验，如符合招标文件要求则进入设备安装调试阶段；如发现设备不满足招标文件的设备型号、功能、技术参数等要求，中标人必须在 5 个工作日内解决，否则视为违约。</p> <p>4、初步验收 设备初检通过后，中标人应尽快安排技术人员进行设备的安装与调试。初步验收应有中标人和采购人代表在场，中标人应确保项目 10 的综合管理系统能与“1+X”数控车铣加工职业技能等级证书评价组织系统联网上传数据并现场演示。初步验收应有双方签字确认的现场记录。如无法实现项目 10 的综合管理系统与“1+X”数控车铣加工职业技能等级证书评价组织系统进行联网上传数据，中标人必须在 5 个工作日内解决，否则视为违约。</p> <p>5、验收与最终验收 初步验收结束后，由中标人提出验收书面申请，经采购人同意，中标人与采购人一同按招标文件以及合同相关条款要求对设备进行验收，验收结果应符合采购人使用要求。</p> <p>6、中标人在货物验收时由采购单位对照招标文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合招标文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。</p>
----------	---

B 分标

项号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能（配置）要求
工业机器人实训室				
1	工业机器人综合实训平台	2	台	一、六轴工业机器人 1) 具有 6 个自由度，串联关节型工业机器人； 2) ★重复定位精度：±0.01mm； 3) ★承重能力：≥3kg； 4) 水平到达距离：≥571.5mm； 5) 重量：≤35kg； 6) 各轴运动范围

			<p>J1 轴 $\geq \pm 180^\circ$ J2 轴 $\geq -155^\circ / +5^\circ$ J3 轴 $\geq -20^\circ / +240^\circ$ J4 轴 $\geq \pm 180^\circ$ J5 轴 $\geq \pm 95^\circ$ J6 轴 $\geq \pm 360^\circ$</p> <p>7) 各轴额定运动速度 J1 轴 $\geq 4.58\text{rad/s}$, $262.5^\circ / \text{s}$ J2 轴 $\geq 4.58\text{rad/s}$, $262.5^\circ / \text{s}$ J3 轴 $\geq 4.58\text{rad/s}$, $262.5^\circ / \text{s}$ J4 轴 $\geq 4.58\text{rad/s}$, $262.5^\circ / \text{s}$ J5 轴 $\geq 4.58\text{rad/s}$, $262.5^\circ / \text{s}$ J6 轴 $\geq 7.33\text{rad/s}$, $420^\circ / \text{s}$</p> <p>8) 伺服电机：工业现场总线绝对式编码器伺服电机</p> <p>9) 机器人控制器 支持总线式全数字伺服驱动单元和绝对值式伺服电机； 支持 EtherCAT 总线或 NCUC 总线协议，支持 Socket、TCP/IP、ModbusTCP 等通信协议，可以将机器人的数据进行采集和上传。 电源：DC24V； NCUC 总线接口：2 个外部； USB1 接口：1 个；USB2 接口：1 个； VGA 接口：1 个（内部使用视频型号口）； LAN 接口：2 个</p> <p>10) IO 模块 数字量信号：32 DI/DO</p> <p>11) 伺服驱动器 ★具备伺服驱动器自主知识产权，签订合同时须提供厂家盖章复印件证明文件。 采用国际主流的 EtherCAT 网络通信协议，具有高分辨率绝对式编码器接口，采用智能功率模块（IPM），集成串口通信。适合工业机器人对高速度、高精度、低功耗、网络化的要求。</p> <p>①输入电源：单相 AC220V 或三相 AC220V ②采用 EtherCAT 工业以太网，实时性强，接线简单 ③支持多个厂家的伺服电机，如华大电机、登奇电机、松下电机、多摩川电机等。 ④支持高精度绝对式编码器，最高分辨率可达 23 位</p>
--	--	--	--

			<p>12) 示教器</p> <p>①示教器外观参数 触摸屏尺寸≥8英寸；全触屏操作，配备急停开关、钥匙开关以及三段式安全开关；配备USB接口；</p> <p>②示教器性能参数 运行内存:1G；存储空间为:2G；CPU频率:1GHz；外接电源:24V，功率:10W；运行环境温度:0-60℃；防水等级:IP54</p> <p>③示教器功能 手动控制机器人运动、机器人程序示教编程、机器人程序自动运行、机器人运行状态监视、机器人控制参数设置</p> <p>④★模式选择 示教器通过旋转开关选择手动T1模式、手动T2模式、自动模式、外部模式4种模式。</p> <p>二、标准实训台</p> <p>实训平台尺寸：≥1200×880×750mm</p> <p>模块固定板：≥4个 实训模块可任意组合放置，可固定</p> <p>1. 快换工具</p> <p>1) 快换支架：1套 单套支架夹具容量：大于等于2个快换工具，适配标准实训台定位安装</p> <p>2) 快换盘:1套 快换装置材质：本体材质铝合金，紧锁机构合金钢 承重：≥3kg；允许力矩：≥20N·m；工作压力：0.3-1Mpa；重量：≤0.5kg</p> <p>3) 单吸盘工具：1套 吸盘盘径：20mm，吸附力≥10N，配真空发生器和电磁阀</p> <p>4) 电机手爪工具：1套 气缸缸径：≥12mm，行程：≥24mm</p> <p>2. 样件模块</p> <p>1) 电机模型分为：电机外壳、转子、端盖三个部件 数量：≥6套，颜色种类：≥3种，零件种类：≥6种</p> <p>2) 可完全组装或自定义组装。</p> <p>3) 码垛套件： 要求：方形和矩形可混装</p> <p>① 零件种类：≥2种（方形、矩形）</p> <p>② 方形零件颜色种类：≥2种</p> <p>③ 方形零件数量：≥10个</p> <p>④ 矩形零件颜色种类：≥2种</p> <p>⑤ 矩形零件数量：≥10个</p> <p>3. 绘图模块</p>
--	--	--	---

			<p>1) 适配标准实训台定位安装</p> <p>2) 图样张数：≥10张（电子档，用户自行打印）</p> <p>3) 预设图案：直线、圆弧、曲线、正交坐标系、非正交坐标系</p> <p>4) 平面绘图板参考尺寸：290×223×2mm</p> <p>5) 数量：1套</p> <p>4. 码垛模块</p> <p>1) 码垛位置：≥2个</p> <p>2) 栈板参考尺寸：65×65×25mm</p> <p>3) 零件容量</p> <p>4) 矩形工件10个，方形工件10个，可混装</p> <p>5) 数量：1套</p> <p>5. 电机装配模块</p> <p>1) 物料托盘参考尺寸（长×宽）：300×250mm</p> <p>2) 容纳工件数量：</p> <p>① 电机外壳×6</p> <p>② 电机转子×6</p> <p>③ 电机盖板×6</p> <p>6. 斜面搬运模块</p> <p>1) 物料托盘参考尺寸：300×190×105mm</p> <p>2) 容纳工件数量：三角形工件×9</p>
2	工业机器人应用编程教学资源	1	套 <p>1、课程资源需包含 PPT、实训指导书、电气图纸、机械图纸、程序、仿真源文件、微课视频等教学资源。</p> <p>2、课程资源需包含具体内容有工业机器人系统基本构成、选取给定坐标系、工业机器人基本指令、工业机器人编程以及系统基本维护、机器人系统安装与调试、夹具安装调试、虚实驱动调试应用等知识，可以示教编程实现工业机器人码垛、搬运等应用、具备工业机器人基本操作、系统安装调试与维护等能力。</p> <p>3、实训项目不少于8个、课件 ppt 不少于8个、微课视频不少于15个、试题不少于3套，配套教材教师手册、二维码技能包1套、仿真源文件1套。项目内容需包括以下内容：工业机器人平台简介、工业机器人系统基本构成、工业机器人示教器的基本操作、选取给定坐标系、工业机器人基本指令、工业机器人基础参数设置、工业机器人编程基础-码垛、工业机器人编程以及系统基本维护等。</p> <p>4、★本软件需支持应用编程课程资源引用、创建课件、课件编辑，支持微课、图片等资源插入课件，重构课件；</p> <p>5、支持课程资源查找、编辑教案以及在线授课；</p> <p>6、支持微课视频、仿真与动画和图片等资源在线预览；</p>

			<p>7、★系统支持 PPT 导入与导入后可编辑、课件导出.crs 格式功能，实现课件资源离线模式账号验证使用；</p> <p>8、教师可推送编辑好的富媒体课件至创建好的班级，学生使用学生端可以查看教师推送的课件资源。</p> <p>9、系统支持教师本地上传视频的素材资源，并支持上传的资源共享。</p> <p>10、系统采用 C/S 架构，支持局域网部署，可支持应用编程课程资源的管理、教学重构、资源共享等需求。</p>
3	工业机器人离线编程软件	2	<p>节点</p> <p>国产正版软件。不依赖外部 CAD/CAM 系统，具有国产自主知识产权，可通过二次开发扩展机器人库、工具库、变位机库等。（供货时提供对应的软件著作权证书复印件以及针对本项目的二次开发承诺函原件并加盖公章；）</p> <p>★（1）支持不少于 5 种主流工业机器人品牌，包括华数机器人、ABB、KUKA、FANUC、安川、川崎等，仿真输出对应的机器人代码；</p> <p>（2）至少支持 4、6 关节机器人的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入机器人库文件，新建机器人可进行正常的编程和仿真；</p> <p>（3）支持工具的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入工具库文件，一个工具可切换不同 TCP 进行离线编程；</p> <p>（4）至少支持 1、2 轴变位机的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入变位机库文件，变位机可以和机器人进行联动控制；</p> <p>（5）支持三维仿真与碰撞检查功能。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，仿真过程中如果发生碰撞，会显示警告提示；</p> <p>（6）支持机器人逆运动学选解功能，切换不同解组并生成路径查看仿真，选择最优解进行作为加工路径；</p> <p>（7）提供手拿工具、手拿工件两种编程模式；</p> <p>（8）支持自动、手动、外部等多种路径规划方式。1）可以根据三维模型进行编程，包含不少于三种路径生产方法；2）可以直接在曲面或曲线上任意点选编程，能够自适应产生主刀轴和辅刀轴。3）可以导入外部刀位文件进行编程，能够自适应产生主刀轴和辅刀轴；</p> <p>（9）支持多种工艺路径变换与阵列方法。能够通过可视化交互界面进行简单的参数设置，快速实现路径的线性与圆形等多种变化与阵列；</p> <p>★（10）支持半实物仿真。真实示教器能够控制离线编程软件中的虚拟机器人运动，并保持示教器中的点位数据和离线编程软件中的点位完全一致。离线编程软件中虚拟机器人运动仿真时，真实示教器能够实时显示离线编程软件中虚拟机器人的位置；</p> <p>（11）支持真实控制器插补仿真功能。能够采集真实控制器的扭矩、速度、加速度等参数并绘制波形图，用户可以进行运动学和动力学的原理性分析，通过</p>

				<p>鼠标点击波形图时，离线编程软件中虚拟机器人的能够移动到对应的位置；</p> <p>（12）能够根据应用场景的需求生成包含加工工艺的运动轨迹，比如生成参数化的锯齿折线轨迹、三角函数曲线轨迹以及螺旋线轨迹等，用户可根据需求修改轨迹的相关参数实现工艺轨迹的快速调整；</p> <p>（13）支持离线工艺编程、离线示教编程、离线码垛编程等多种应用编程软件包，能够融合应用领域工艺实现快速编程与仿真。</p>
4	文化服务	1	套	<p>1.实训室铭牌，包括实训室名称，责任人。</p> <p>2.实训室基地介绍，包括实训室基地的主要功能和服务专业，实训室构成，设备布置效果图，校企共建情况及其所具备的特色等。</p> <p>3.实训室介绍：包括实训室建设时间，功能、面积、规模及其特色等。</p> <p>4.室内文化氛围营造，在实训室的适当位置张贴与本实训室相关的科学家头像，标语口号与警句等，或者制作实训教学挂图/挂画等，文化氛围的营造需符合职业教育及相关安全操作规程的特点。数量不少于 5 幅。</p> <p>5.根据不同的实训室功能选择仪器设备安全操作规程，对于实训室的大型仪器设备或成套设备，根据本设备特点制定相应的仪器设备安装操作规程。</p> <p>6.实训室计划显示板，在实训室主入口的墙面上设置实训工作计划和安排显示板，内容包括本周所开实训课程、主讲教师、实训指导教师、起止时间等。</p> <p>7.内容必须与用户确定后方可制作。</p>
智能制造实训室				
5	智能制造产线	1	套	<p>一、数控车床</p> <p>1.数控车床要求：</p> <p>（1）数控车床有以太网接口；</p> <p>（2）数控车床的内存容量大于 5Kb，且有数据磁盘；</p> <p>（3）提供自动化接口，能实现数控车床的远程启动、程序可上传到车床内存，能获取车床的状态信息、机床的模式、主轴的位置信息；</p> <p>（4）数控车床自动化夹具和自动门的控制与反馈信号可以直接接入机床自身的 I/O 模块，并且由机床自身来控制，其状态可以通过网络反馈给工控机；</p> <p>（5）数控车床能够停在原点位置并把原点状态通过网络传输给工控机；</p> <p>（6）机床内置摄像头，镜头前装有气动清洁喷嘴（由集成厂家安装、调试）。可用于实时监控机床内加工过程，方便终端远程了解机床运行情况。</p> <p>2. 数控系统装置：</p> <p>★（1）总线式数控系统：数控系统必须开通 U 盘接口、极坐标编程功能、后台编辑功能，以太网功能，所有数控机床可以联网，实现网络数控一体化，数控系统需国产化，签订合同时必须提供相关控制系统软件的软件著作权证书</p>

复印件及操作界面截图；系统采用 NCUC 工业现场总线，以串联的方式通过 IPC 单元总线接口 int~out 控制总线 I/O 单元、总线伺服驱动单元等总线设备。

★（2）为保证日后针对教学需求的二次开发，投标时必须提供针对本项目的二次开发承诺函原件（须加盖公章），满足智能制造单元集成应用和智能制造单元维护 1+X 考核要求。

（3）数控系统支持中国版数控机床互联通讯协议（NC-Link），NC-Link 协议支持单个数控装备、智能产线和智能工厂的数据交互，还可以支持以 NC-Link 代理器为基础的多个云数据中心的互联。

3. 数控车床主要技术参数：

项目	单位	规格
床身上最大回转直径	mm	≥460
滑板上最大回转直径	mm	≥100
最大加工直径	mm	≥100
最大车削长度	mm	≥200
主轴端部型式及代号		A2-5
主轴通孔直径	mm	≥47
主轴转速范围	R/min	60-5000
主轴转速级数		无级
主电机功率(连续/30 分钟额定值)	kW	≥3.7/5.5
液压卡盘	Inch	≥6” 中空
X 轴快移速度	m/min	≥25
Z 轴快移速度	m/min	≥25
X 轴伺服电机扭矩	Nm	≥6.4
Z 轴伺服电机扭矩	Nm	≥6.4
X 轴行程	mm	≥820
Z 轴行程	mm	≥300
导轨形式		线性导轨
尾座形式		无
刀塔形式		8 工位液压刀塔
刀具尺寸/外圆刀	mm	20X20
排屑形式		直排

机床重量	Kg	≥2800
机床外形（长 x 宽 x 高）	mm	≥2220x1780x1955
电压	V	AC380
电压波动范围		-10~+10%
频率	Hz	50±1

4. 机床主要配置清单：

名 称	规格	数量	备注
数控系统	控制系统	1 套	
主轴电机	主轴伺服电机	1 套	
Z 轴伺服电机	总线绝对值	1 套	
X 轴伺服电机	总线绝对值	1 套	
Z 轴滚珠丝杠	3210 , C3	1 套	
X 轴滚珠丝杠	3210 , C3	1 套	
Z 向直线导轨	MSA30R-H	1 套	
X 向直线导轨	MSA30R-H	1 套	
主轴轴承	7016 AC NTN P4	2 组	
Z 向丝杠轴承	25TAC HTH	1 组	
X 向丝杠轴承	25TAC HTH	1 组	
液压卡盘	RH-100	1 套	
液压卡盘	6 寸	1 件	
液压刀塔	8 工位转塔式	1 套	

二、加工中心

1.加工中心要求：

- (1) 加工中心有以太网接口；
- (2) 加工中心的内存容量大于 5Kb，且有数据磁盘；
- (3) 提供自动化接口，能实现加工中心的远程启动、程序可上传到机床内存，能获取机床的状态信息、机床的模式、主轴的位置信息；
- (4) 加工中心自动化夹具和自动门的控制与反馈信号可以直接接入机床自身的 I/O 模块，并且由机床自身来控制，其状态可以通过网络反馈给工控机；
- (5) 加工中心能够停在原点位置并把原点状态通过网络传输给工控机；
- (6) 机床内置摄像头，镜头前装有气动清洁喷嘴（由集成厂家安装、调试）。

2.数控系统装置：

（1）总线式数控系统：数控系统必须开通 U 盘接口、极坐标编程功能、后台编辑功能，以太网功能，所有数控机床可以联网，实现网络数控一体化，数控系统需国产化，签订合同时须提供相关控制系统软件的软件著作权证书复印件及操作界面截图；系统采用工业现场总线，以串联的方式通过 IPC 单元总线接口 int~out 控制总线 I/O 单元、总线伺服驱动单元等总线设备；

（2）为保证日后针对教学需求的二次开发，投标时需提供针对本项目的二次开发承诺函原件（加盖公章）；满足智能制造单元集成应用和智能制造单元维护 1+X 考核要求。

（3）数控系统支持中国版数控机床互联通讯协议（NC-Link），NC-Link 协议支持单个数控装备、智能产线和智能工厂的数据交互，还可以支持以 NC-Link 代理器为基础的多个云数据中心的互联。

3.加工中心主要技术参数：

项目	单位	规格
工作台面尺寸	mm	≥1000x500
工作台左右行程 X 轴	mm	≥800
工作台前后行程 Y 轴	mm	≥500
机头上下行程 Z 轴	mm	≥500
工作台 T 型槽(宽 x 槽数 x 间距)	mm	18x5x100
工作台最大承重	kg	≥400
主轴鼻端至工作台面距离	mm	≥110~610
主轴中心至立柱导轨距离	mm	≥524
主轴锥孔	BT	BT40/ 150
主轴转速	rpm	≥12000
刀具最大长	mm	≥250
刀具最大重量	kg	≥7
主轴电机功率	kw	≥7.5KW
三轴电机(X/Y/Z)	kw	2.3/3.6/4.6
三轴丝杆(X/Y/Z)	mm	4016
三轴导轨(X/Y/Z)	mm	2-35 滚柱/2-45 滚柱/2-45 滚柱
X、Y、Z 轴快移速度	m/min	≥48/48/48
切削进给	m/min	≥0-10
定位精度	mm	≤0.008
重复定位精度	mm	≤0.005

整机重量	kg	≤5000
机床尺寸（长×宽×高）	mm	≤2460x3200x2900

4. 机床主要配置清单：

序号	名 称	数量	备注
1	数控系统	1 套	
2	操作面板	1 套	
3	气动系统	1 套	
4	气枪	1 套	
5	自动润滑系统	1 套	
6	主轴冷却系统	1 套	水冷机
7	工件冷却系统	1 套	
8	24 把刀臂式刀库	1 套	
9	后置水箱	1 套	
10	三轴内置编码器反馈系统	3 套	
11	三轴防护罩	3 套	
12	全防护	1 套	
13	三色灯	1 套	
14	照明装置	1 套	

三、工业机器人

1. 机器人关键零部件配置：

名称	部件名称	规格	数量
6 轴工业 机器人	20KG 6 关节机 器人本体	6 轴关节坐标机器人；6 轴电机 使用 13 万线绝对值伺服电机	1
	控制电柜	专制	1
		总线式伺服驱动器	7
		总控制器	1
		IO 模块 8 槽 32 输入 16 输出	1

2. 机器人主要技术参数：

名称	技术要求及参数	
6 轴关节 机器人	自由度	6
	驱动方式	交流伺服驱动器
	有效负载	≥20Kg
	重复定位精度	≤±0.06mm

					<table border="1"> <tr> <td>最大工作半径</td> <td>≥1848mm</td> </tr> <tr> <td>主机重量</td> <td>约 305kg</td> </tr> <tr> <td>额定功率</td> <td>约 4.5kw</td> </tr> <tr> <td>额定电压</td> <td>3 相 AC380V</td> </tr> <tr> <td>额定电流</td> <td>8.1A</td> </tr> <tr> <td>本体防护等级</td> <td>IP54</td> </tr> <tr> <td>伺服电机</td> <td>高性能交流伺服电机</td> </tr> <tr> <td>减速机</td> <td>RV 减速机和谐波减速机</td> </tr> <tr> <td>通讯方式</td> <td>EtherCAT 总线通讯</td> </tr> <tr> <td>安装方式</td> <td>可地面/可倒挂安装</td> </tr> <tr> <td>机器人控制柜</td> <td>尺寸：约 570mm×500mm×1030mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">最高速度</td> <td>J1 轴 ≥148° / sec</td> </tr> <tr> <td>J2 轴 ≥109° / sec</td> </tr> <tr> <td>J3 轴 ≥172° / sec</td> </tr> <tr> <td>J4 轴 ≥ 300° / sec</td> </tr> <tr> <td>J5 轴 ≥300° / sec</td> </tr> <tr> <td>J6 轴 ≥ 375° / sec</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">运动范围</td> <td>J1 轴 ≥±160°</td> </tr> <tr> <td>J2 轴 ≥-175° / +75°</td> </tr> <tr> <td>J3 轴 ≥+40° / +265°</td> </tr> <tr> <td>J4 轴 ≥±180°</td> </tr> <tr> <td>J5 轴 ≥±125°</td> </tr> <tr> <td>J6 轴 ≥±360°</td> </tr> </table>	最大工作半径	≥1848mm	主机重量	约 305kg	额定功率	约 4.5kw	额定电压	3 相 AC380V	额定电流	8.1A	本体防护等级	IP54	伺服电机	高性能交流伺服电机	减速机	RV 减速机和谐波减速机	通讯方式	EtherCAT 总线通讯	安装方式	可地面/可倒挂安装	机器人控制柜	尺寸：约 570mm×500mm×1030mm	最高速度	J1 轴 ≥148° / sec	J2 轴 ≥109° / sec	J3 轴 ≥172° / sec	J4 轴 ≥ 300° / sec	J5 轴 ≥300° / sec	J6 轴 ≥ 375° / sec	运动范围	J1 轴 ≥±160°	J2 轴 ≥-175° / +75°	J3 轴 ≥+40° / +265°	J4 轴 ≥±180°	J5 轴 ≥±125°	J6 轴 ≥±360°
最大工作半径	≥1848mm																																								
主机重量	约 305kg																																								
额定功率	约 4.5kw																																								
额定电压	3 相 AC380V																																								
额定电流	8.1A																																								
本体防护等级	IP54																																								
伺服电机	高性能交流伺服电机																																								
减速机	RV 减速机和谐波减速机																																								
通讯方式	EtherCAT 总线通讯																																								
安装方式	可地面/可倒挂安装																																								
机器人控制柜	尺寸：约 570mm×500mm×1030mm																																								
最高速度	J1 轴 ≥148° / sec																																								
	J2 轴 ≥109° / sec																																								
	J3 轴 ≥172° / sec																																								
	J4 轴 ≥ 300° / sec																																								
	J5 轴 ≥300° / sec																																								
	J6 轴 ≥ 375° / sec																																								
运动范围	J1 轴 ≥±160°																																								
	J2 轴 ≥-175° / +75°																																								
	J3 轴 ≥+40° / +265°																																								
	J4 轴 ≥±180°																																								
	J5 轴 ≥±125°																																								
	J6 轴 ≥±360°																																								
				<p>3. 控制系统：</p> <p>(1) 采用模块化、开放式体系结构。支持总线式全数字伺服驱动单元和绝对值式伺服电机，支持总线式远程 I/O 单元，支持 CF 卡、USB、以太网等程序扩展和数据交换功能；</p> <p>(2) 总线接口：2 个外部；</p> <p>(3) USB 接口：2 个；</p> <p>(4) RS232：1 个（内部使用串口）；</p> <p>(5) LAN：1 个（外部标准以太网接口）；</p> <p>(6) EtherCAT 总线通讯接口：1 个；</p> <p>(7) ★控制器软件采用高级语言编程，可快速完成各种复杂任务，支持二次开发，可与第三方视觉系统、总控系统、MES 系统等快速集成；提供 C++二次开发接口，至少包含以下 7 条接口函数：a,网络初始化函数，b,网络退出函数，c,查询当前网络连接状态，d,设置 IR 寄存器函数，e,获取 IR 寄存器函数，f,设置 LR 寄存器函数，g,获取 LR 寄存器函数（签订合同时须提供 7 个函数模</p>																																					

			<p>块说明文件以及针对本项目提供的二次开发承诺函原件并加盖公章。）；</p> <p>(8)★控制器操作软件功能要求：须包含“轴参数设置”、“机械参数设置”、“轴状态监控”、“I/O 状态监控”等功能。</p> <p>4. 伺服驱动：</p> <p>(1)★具有高速工业以太网总线接口，支持国标现场总线协议，具有高分辨率绝对式编码器接口，可以适配复合增量式、正余弦、全数字绝对式等多种信号类型的编码器，位置反馈分辨率最高达到 23 位。</p> <p>(2) 伺服驱动单元控制软件功能要求：</p> <p>1) 可查看设备信息；</p> <p>2) 可对变量进行监控；</p> <p>3) 可对设备进行参数调整；</p> <p>4) 可显示相关数据曲线；</p> <p>5) ★可对电机进行参数设置；伺服驱动单元控制软件使用国产化自主知识产权的产品</p> <p>6) ★为保证日后针对教学需求的二次开发，投标时须提供针对本项目的二次开发承诺函原件须加盖公章。</p> <p>5.示教器：</p> <p>(1) 示教器硬件参数：</p> <p>尺寸约为 8 寸触摸屏；全触屏操作，配备急停开关、钥匙开关以及三段式安全开关；配备 USB 接口。</p> <p>(2) 示教器性能参数：</p> <p>1) 运行内存：1G；</p> <p>2) 存储空间：2G；</p> <p>3) CPU 频率：1.0GHz。</p> <p>(3) 示教器软件功能：作为人机界面，可对机器人进行操作、模式切换、紧急停止、参数设置以及示教编程。</p> <p>(4) 产品可靠性：示教器部件通过振动试验及高低温试验检测。（签订合同时须提供具备“CNAS”认可的检验机构出具的检验报告复印件，检验报告应包含本项内容，且检测结果符合检测要求）。</p> <p>四、机器人夹具</p> <p>1.设备简介：</p> <p>机器人手爪对工件采取快换夹具的方式进行抓取，两爪平行开合型气动手爪抓取工件牢固，定位准确，不会产生工件掉落、位置错误等情况，有 3 套快换手爪，可以分别夹取 2 种规格棒料和零点托盘。</p> <p>2.技术参数要求：</p> <p>尺寸非标定制。</p>
--	--	--	--

- (1) 手爪采用气动手指，夹紧力：100N；
- (2) 3套夹爪，可根据加工零件任意切换手爪；
- (3) 每套手爪必须安装扩散反射型光电开关（1个），有效地确认机器人手爪要到达的各个位置的状态（有料/无料），光电传感器检测范围：最大300mm；
- (4) 手爪的安装附件：非标机器人末端连接法兰，快换夹头，传感器支架等；
- (5) 气动抓手，气压0.6MPa。
- (6) 手爪配合标准电机座与拉钉，夹持位置和精度稳定；

3.可根据学校需求，双方共同研发典型的零件工装一套。在智能产线运行加工不同产品。

五、机器人导轨

1.机器人导轨参数要求：

导轨尺寸	约 5000×650×400(mm)
有效行程	≥3.8m
第7轴额定速度	≥1.5m/s
第7轴重复定位精度	≥±0.1mm
第7轴最大重量	≥500kg
第7轴电机	13万线绝对值伺服电机

六、立体仓库

1.设备功能介绍：

用于存放零件毛坯和加工好的零件成品，并且毛坯区和成品区分开布局，各区设计成多层，实现物料自动管理与跟踪。基于RFID系统来识别物料，每个仓位设有物料监测装置，实时监测仓库物料状况（空仓、满仓）并将物料信息传送至总控系统，实现立体仓库的数字化管理。

2.技术参数要求：

- (1) 带有安全防护外罩及安全门，安全门必须设置工业标准的安全电磁锁；
- (2) 立式料架的操作面板需要配备急停开关、解锁许可（绿色灯）、门锁解除（绿色按钮）、运行（绿色按钮灯）；
- (3) 料架料位设置30个；
- (4) 料架料位的设计，每个仓位镶嵌RFID芯片；
- (5) 料架每个料位需要设置传感器和状态指示灯，传感器用于检测该位置是否有工件，状态指示灯分别用不同的颜色指示有料、加工前、加工中、加工后、报错五种状态，RS485数据通讯。

七、在线测量装置

- (1) 测针触发方向：±X,±Y,+Z；
- (2) 测针任意单向触发重复（2σ）精度≤1μm；

			<p>(3) 测针各向触发保护行程: XY±15° ,Z+5mm;</p> <p>(4) 测针各向触发力: XY 平面 1.0N, Z 向 8.0N;</p> <p>(5) 测针任意单向触发重复 (2σ) 精度≤1μ m;</p> <p>(6) 防护等级: IP67。</p> <p>八、气动精密平口钳</p> <p>(1) 工作原理: 气液增压;</p> <p>(2) 气源压力: 0.5~0.7MPa;</p> <p>(3) 最大夹紧力 (可调): 5000KgF;</p> <p>(4) 钳口形式: V 型, 夹持直径范围: Φ 55-Φ 70 mm。</p> <p>九、零点定位系统</p> <p>(1) 规格: 约φ 135×100×77mm;</p> <p>(2) 主体材料: 优质铬钢 57~60HRC;</p> <p>(3) 使用压力: 约 0.6MP;</p> <p>(4) 锁紧力: 约 6000N;</p> <p>(5) 主体调质: 真空热处理加深冷。</p> <p>十、可视化系统及显示终端</p> <p>1.功能:</p> <p>实时呈现加工中心、数控机床的运行状态, 工件加工情况 (加工前、加工中、加工后)、加工效果 (合格、不合格), 加工日志, 数据统计等。</p> <p>2.显示终端参数:</p> <p>(1) 总终端显示采用 1 台约 55 英寸显示器:</p> <p> 屏幕尺寸: 55 英寸</p> <p> 分辨率: 4K (3840*2160)</p> <p> HDMI 接口: 2*HDMI2.0</p> <p> 响应时间: 8ms</p> <p> 刷新率: 60Hz</p> <p> CPU: 四核 ARM Cortex A53 1.5GHz 64 位或以上</p> <p> 操作系统: TV+OS 3.0</p> <p>(2) 库位终端、加工过程显示终端采用 2 台约 40 英寸显示器:</p> <p> 屏幕尺寸: 40 英寸</p> <p> 分辨率: 1080P (1920*1080)</p> <p> HDMI 接口: 2*HDMI2.0</p> <p> 响应时间: 8ms</p> <p> 刷新率: 60Hz</p> <p> CPU: 四核 ARM Cortex A53 或以上</p> <p>十一、中央电气控制系统</p>
--	--	--	---

			<p>1.中央电气控制系统功能： 中央电气控制系统包含 PLC 电气控制及 I/O 通讯系统，主要负责周边设备及机器人控制，实现智能制造单元的流程和逻辑总控。</p> <p>2.元件配置要求：</p> <p>（1）主控 PLC 技术指标：</p> <p>1）125 KB 工作存储器；</p> <p>2）24VDC 电源，板载 DI14 × 24VDC 漏型/源型，DQ10 × 24VDC 及 AI2 和 AQ2；</p> <p>3）板载 6 个高速计数器和 4 个脉冲输出；</p> <p>4）多达 8 个信号模块用于 I/O 扩展；</p> <p>5）0.04 ms/1000 条指令；2 个 PROFINET 端口用于编程，HMI 和 PLC 间的通信。</p> <p>（2）带有 RS422/RS485 接口的通信模块；</p> <p>（3）带有 64 点输入和 16 点输出扩展 I/O 模块；</p> <p>（4）采用 7 寸触摸屏，技术指标：800 × 480 像素，16M 色；1 × MPI/PROFIBUS DP，1 × 支持 MRP 和 RT/IRT 的 PROFINET/工业以太网接口（2 个端口）；2 × 多媒体卡插槽；3 × USB；</p> <p>（5）配有 16 口工业交换机；</p> <p>（6）外部配线接口采用航空插头，方便设备拆装移动；</p> <p>（7）电控系统尺寸：约 650mm×420mm×980mm。</p> <p>十二、安全防护系统</p> <p>1.功能介绍： 机器人智能加工系统必须设置安全围栏及带工业标准安全插销的安全门，用来防止出现机器人在自动运动过程中由于人员意外闯入而造成的安全事故。自动线外围防护设计工人出入的安全门，安全门打开时，除 CNC 外的所有设备处于下电状态。</p> <p>2.技术参数要求：</p> <p>（1）非标定制；</p> <p>（2）防护高度约 1.3m；</p> <p>（3）双开门设计，金黄色烤漆；</p> <p>（4）配置安全门和安全开关。</p> <p>十三、RFID 读写器及 RFID 芯片</p> <p>1.读写器功能介绍：</p> <p>（1）读写器是一款一体式的高频 RFID 读写设备。其工作频率为 13.56MHz，符合 ISO-15693 标准，支持 RS-485 或 RS-232 通信。外壳采用高强度工程塑料。该读写器具识别可靠、方便分布式部署等特点。</p>
--	--	--	--

(2) 读写器功能：标签操作。支持 ISO-15693 协议所定义所有强制性功能与部分可选功能，能够操作遵守 ISO-15963 协议的电子标签。

2.技术参数要求:

RFID 高频读头:

规格参数	工作频率	13.56MHZ
	读写距离	0~10mm（与读写器、标签有关）
	外形尺寸	约 Ø30mm × 92.2mm
	整机重量	约 0.10kg
	固定类型	4 个固定孔，螺母固定
	外壳材料	黄铜镀镍，ABS
	壳体颜色	银色、黑色
应用环境	工作温度	-25℃~+ 70℃
	存储温度	-25℃+ 85℃
	湿度	5%~95%RH(无凝露)
	防水防尘等级	IP67
	认证	CE

十四、MES 软件系统

1.功能要求:

- (1) 支持主流 PLC 通讯;
- (2) 支持 Win7 及以上操作系统版本;
- (3) 软件架构为 C/S (Client/Server) 架构;
- (4) 支持多规格产品混流加工。

2.用户权限管理:

- (1) 支持三级用户权限管理功能，具备不同功能操作权限;
- (2) 支持新增用户功能;
- (3) 支持删除用户功能;
- (4) 支持密码修改功能。

3.网络通讯:

- (1) 支持数控系统通过 IP 组网通讯;
- (2) 支持 RFID 系统组网通讯;
- (3) 支持主流 PLC 组网通讯;
- (4) 支持智能仓储系统组网通讯;
- (5) 支持测量系统通讯。

4.数据采集:

- (1) 支持数控系统数据采集;
- (2) 支持 RFID 系统数据采集;
- (3) 支持 PLC 数据采集;
- (4) 支持测量系统数据采集;

			<p>(5) 支持智能仓储数据采集。</p> <p>5.实时加工监控： ★系统运行实际位置、指令位置、负载电流；进给倍率、快移倍率、主轴倍率；当前刀具数据、主轴转速、NC 代码；当前机床面板运行状态；</p> <p>6.自动化运行控制：</p> <p>(1) 通过与 PLC 交互控制自动门开、关；</p> <p>(2) 控制系统选择相应的工艺自动运行；</p> <p>(3) 控制机器人自动取料、放料；</p> <p>(4) RFID 管理；</p> <p>(5) 支持 RFID 系统数据通讯；</p> <p>(6) 支持 RFID 初始化工艺数据；</p> <p>(7) 支持 RFID 自动读、写数据；</p> <p>(8) 支持工艺流程全程数据追踪。</p> <p>7.产品统计分析：</p> <p>(1) 支持产品加工数量统计功能；</p> <p>(2) 支持成品质量分析功能；</p> <p>(3) 订单派发；</p> <p>(4) 支持多台系统订单派发功能；</p> <p>(5) 支持多个文件同时派发功能；</p> <p>(6) 料仓管理；</p> <p>(7) 支持料仓可视化管理功能；</p> <p>(8) 支持料仓位工件状图管理功能；</p> <p>(9) 支持料仓工位成品质量情况管理功能。</p> <p>8.故障诊断：</p> <p>(1) 支持数控系统实时报警监控功能；</p> <p>(2) 支持总控 PLC 报警监控功能；</p> <p>(3) 支持 RFID 故障信息监控功能；</p> <p>(4) 支持测量设备故障信息监控功能；</p> <p>(5) 系统日志记录；</p> <p>(6) 支持系统日志管理功能；</p> <p>(7) 支持设备日志管理功能；</p> <p>(8) 支持系统安全日志和运行日志功能；</p> <p>(9) 支持数控系统设备日志功能。</p> <p>9.检测补偿：</p> <p>(1) 支持检测公差范围设置功能；</p> <p>10.★MES 软件与所选的数控系统产品、机器人产品需协调、可靠，确保设备</p>
--	--	--	---

				的稳定性、可靠性以及维护便捷性。
6	智能制造 一体化 综合实 训平台	2	台	<p>一、实训台</p> <p>(1) 三个单元操作位置，各单元相互连通，方便走线及安装；</p> <p>(2) 整体尺寸约：3300mm*1110mm*1580mm；</p> <p>(3) 整体采用优质钢材，1.2mm-2mm 冷轧钢板；</p> <p>(4) 结构坚固合理，款式新颖；</p> <p>(5) 表面白色烤漆处理；</p> <p>(6) 配备 3 张人体工学椅。</p> <p>二、加工中心数控系统</p> <p>(1) 加工中心系统配以太网接口；</p> <p>(2) 有自动化接口，能实现加工中心系统的远程启动、程序可上传到系统内存，能获取机床的状态信息、机床的模式、主轴的位置信息；</p> <p>(3) 加工中心能够停在原点指令位置并把原点状态通过网络传输给工控机；</p> <p>(4) 支持配置虚拟轴，运行实际加工程序；</p> <p>(5) ★总线式数控系统：数控系统必须开通 U 盘接口、极坐标编程功能、后台编辑功能，以太网功能，所有数控机床可以联网，实现网络数控一体化，数控系统需国产化，签订合同时须提供相关控制系统软件的软件著作权证书复印件及操作界面截图；系统采用 NCUC 工业现场总线，以串联的方式通过 IPC 单元总线接口 PORT0~PORT3 控制总线 I/O 单元、总线伺服驱动单元等总线设备；</p> <p>(6) ★为保证日后针对教学需求的二次开发，投标时须提供针对本项目的二次开发承诺函原件须加盖公章；满足智能制造单元集成应用和智能制造单元维护 1+X 考核要求。</p> <p>(7) 数控系统支持中国版数控机床互联通讯协议（NC-Link），NC-Link 协议支持单个数控装备、智能产线和智能工厂的数据交互，还可以支持以 NC-Link 代理器为基础的多个云数据中心的互联。</p> <p>三、车床数控系统</p> <p>(1) 数控车床数控系统配以太网接口；</p> <p>(2) 有自动化接口，能实现数控车床系统的远程启动、程序可上传到车床内存，能获取车床的状态信息、机床的模式、主轴的位置信息；</p> <p>(3) 数控车床能够停在原点位置并把原点状态通过网络传输给工控机；</p> <p>(4) 支持配置虚拟轴，运行实际加工程序；</p> <p>(5) 总线式数控系统：数控系统必须开通 U 盘接口、极坐标编程功能、后台编辑功能，以太网功能，所有数控机床可以联网，实现网络数控一体化，数控系统需国产化，签订合同时须提供相关控制系统软件的软件著作权证书复印</p>

			<p>件及操作界面截图；系统采用 NCUC 工业现场总线，以串联的方式通过 IPC 单元总线接口 int~out 控制总线 I/O 单元、总线伺服驱动单元等总线设备；</p> <p>（6）★为保证日后针对教学需求的二次开发，投标时须提供针对本项目的二次开发承诺函原件须加盖公章；满足智能制造单元集成应用和智能制造单元维护 1+X 考核要求。</p> <p>（7）数控系统支持中国版数控机床互联通讯协议（NC-Link），NC-Link 协议支持单个数控装备、智能产线和智能工厂的数据交互，还可以支持以 NC-Link 代理器为基础的多个云数据中心的互联。</p> <p>四、机器人示教器及控制系统</p> <p>1.示教器：</p> <p>（1）示教器硬件参数：</p> <p>尺寸约为 8 寸触摸屏；全触屏操作，配备急停开关、钥匙开关以及三段式安全开关；配备 USB 接口。</p> <p>（2）示教器性能参数：</p> <p>1) 运行内存：1G；</p> <p>2) 存储空间：2G；</p> <p>3) CPU 频率：1.0GHz；</p> <p>4) 外接电源：DC24V；</p> <p>5) 功率：10W；</p> <p>6) 运行环境温度：0-60℃；</p> <p>7) 防水等级：IP54；</p> <p>（3）★示教器软件功能：作为人机界面，可对机器人进行操作、模式切换、紧急停止、参数设置、状态监视以及示教编程。</p> <p>（4）模式选择：示教器通过旋转开关选择手动 T1 模式、手动 T2 模式、自动模式、外部模式 4 种模式。</p> <p>（5）产品可靠性：示教器部件通过振动试验及高低温试验检测。（签订合同时须提供具备“CNAS”认可的检验机构出具的检验报告原件，检验报告应包含本项内容，且检测结果符合检测要求）。</p> <p>2.控制系统：</p> <p>机器人控制系统支持 EtherCAT 总线或 NCUC 总线协议，支持 Socket、TCP/IP、ModbusTCP 等通信协议。具有以下硬件配置或者功能：</p> <p>（1）采用模块化、开放式体系结构。支持总线式全数字伺服驱动单元和绝对值式伺服电机，支持总线式远程 I/O 单元，支持 CF 卡、USB、以太网等程序扩展和数据交换功能；</p> <p>（2）NCUC 总线接口：2 个外部；</p>
--	--	--	---

			<p>(3) USB 接口：2 个；</p> <p>(4) RS232：1 个（内部使用串口）；</p> <p>(5) LAN：1 个（外部标准以太网接口）；</p> <p>(6) EtherCAT 接口：1 个；</p> <p>(7) 控制器软件采用高级语言编程，可快速完成各种复杂任务，支持二次开发，可与第三方视觉系统、总控系统、MES 系统等快速集成；提供 C++二次开发接口，至少包含以下 7 条接口函数：a,网络初始化函数，b,网络退出函数，c,查询当前网络连接状态，d,设置 IR 寄存器函数，e,获取 IR 寄存器函数，f,设置 LR 寄存器函数，g,获取 LR 寄存器函数（投标时针对本项目提供二次开发承诺函原件并加盖公章。）；</p> <p>(8) 控制器操作软件功能要求：需包含“轴参数设置”、“机械参数设置”、“轴状态监控”、“I/O 状态监控”等功能。</p> <p>五、RFID 读写器及 RFID 芯片</p> <p>1.RFID 读写器技术参数：</p> <p>(1) 无线协议：ISO-15693；</p> <p>(2) 工作频率：13.56MHz；</p> <p>(3) 输出功率：23dBm；</p> <p>(4) 读写距离：0-50mm（与标签有关）；</p> <p>(5) 通讯接口：USB 或 RS-232 或 RS-485；</p> <p>(6) 外形尺寸：约 203mm×25mm×31mm；</p> <p>(7) 防水防尘等级：IP63。</p> <p>2.RFID 芯片技术参数：</p> <p>(1) 无线协议：ISO-15693；</p> <p>(2) 工作频率：13.56MHz；</p> <p>(3) 工作模式：可读可写；</p> <p>(4) 读写距离：0-10mm（与天线、读写器有关）；</p> <p>(5) 存储器类型：EEPRM；</p> <p>(6) 存储器容量：160 字节；</p> <p>(7) 外形尺寸：约 13mm×14mm；</p> <p>(8) 防水防尘等级：IP67。</p> <p>六、料仓</p> <p>(1) 立体仓库的操作面板配备急停开关、门锁解除（绿色按钮）、运行（绿色按钮灯）；</p> <p>(2) 立体仓库工位设置 30 个，每层 6 个仓位，共 5 层，每个仓位配置 RFID 芯片，其中 RFID 读写器为手持式读写器，由操作学员根据流程完成 RFID 标签的读和写；</p>
--	--	--	---

			<p>(3) 立体仓库每个仓位设置状态指示灯，状态指示灯分别用不同的颜色指示毛坯、车床加工完成、加工中心加工完成、合格、不合格五种状态；采用 485 数据通讯。</p> <p>七、MES 系统</p> <p>智能制造管控 MES 软件是部署在电脑上的、运用于自动产线的控制系统。它能对产线上的机床、ROBOT、测量仪等设备的运行进行监控，并提供方便的可视化界面展示所检测的数据。同时，智能产线 MES 系统可以完成数据的上传下达，将数据（报工、状态、动作、刀具等）上报、将生产任务和命令（CNC 切入切出控制指令、加工任务）下发到设备。</p> <p>1.MES 硬件系统：</p> <p>(1) 计算机采用 E96X 或同档次其他品牌型号台式机（最终型号以供货实物为准）；</p> <p>(2) 处理器：I5-9400F 或以上 内存：≥8GB；</p> <p>(3) 硬盘：120G 固态+1T 机械</p> <p>(4) 显卡：独立显卡，显存≥2GB；</p> <p>(5) 23.6 寸液晶显示器；</p> <p>2.MES 软件系统具有如下功能：</p> <p>1.功能要求：</p> <p>(1) 支持主流 PLC 通讯；</p> <p>(2) 支持 Win7 及以上操作系统版本；</p> <p>(3) 软件架构为 C/S（Client/Server）架构；</p> <p>(4) 支持多规格产品混流加工。</p> <p>2.用户权限管理：</p> <p>(1) 支持三级用户权限管理功能，具备不同功能操作权限；</p> <p>(2) 支持新增用户功能；</p> <p>(3) 支持删除用户功能；</p> <p>(4) 支持密码修改功能。</p> <p>3.网络通讯：</p> <p>(1) 支持数控通过 IP 组网通讯；</p> <p>(2) 支持 RFID 系统组网通讯；</p> <p>(3) 支持主流 PLC 组网通讯；</p> <p>(4) 支持智能仓储系统组网通讯；</p> <p>(5) 支持测量系统通讯。</p> <p>4.数据采集：</p> <p>(1) 支持数控系统数据采集；</p> <p>(2) 支持 RFID 系统数据采集；</p>
--	--	--	---

			<p>(3) 支持 PLC 数据采集；</p> <p>(4) 支持测量系统数据采集；</p> <p>(5) 支持智能仓储数据采集。</p> <p>5.实时加工监控：</p> <p>★系统运行实际位置、指令位置、负载电流；进给倍率、快移倍率、主轴倍率；当前刀具数据、主轴转速、NC 代码；当前机床面板运行状态；</p> <p>6.自动化运行控制：</p> <p>(1) 通过与 PLC 交互控制自动门开、关；</p> <p>(2) 控制系统选择相应的工艺自动运行；</p> <p>(3) 控制机器人自动取料、放料；</p> <p>(4) RFID 管理；</p> <p>(5) 支持 RFID 系统数据通讯；</p> <p>(6) 支持 RFID 初始化工艺数据；</p> <p>(7) 支持 RFID 自动读、写数据；</p> <p>(8) 支持工艺流程全程数据追踪。</p> <p>7.产品统计分析：</p> <p>(1) 支持产品加工数量统计功能；</p> <p>(2) 支持成品质量分析功能；</p> <p>(3) 订单派发；</p> <p>(4) 支持多台系统订单派发功能；</p> <p>(5) 支持多个文件同时派发功能；</p> <p>(6) 料仓管理；</p> <p>(7) 支持料仓可视化管理功能；</p> <p>(8) 支持料仓位工件状图管理功能；</p> <p>(9) 支持料仓工位成品质量情况管理功能。</p> <p>8.故障诊断：</p> <p>(1) 支持数控系统实时报警监控功能；</p> <p>(2) 支持总控 PLC 报警监控功能；</p> <p>(3) 支持 RFID 故障信息监控功能；</p> <p>(4) 支持测量设备故障信息监控功能；</p> <p>(5) 系统日志记录；</p> <p>(6) 支持系统日志管理功能；</p> <p>(7) 支持设备日志管理功能；</p> <p>(8) 支持系统安全日志和运行日志功能；</p> <p>(9) 支持数控系统设备日志功能。</p> <p>9.检测补偿：</p>
--	--	--	---

			<p>(1) 支持检测公差范围设置功能；</p> <p>(2) 支持检测补偿值补偿功能。</p> <p>10.★为了确保设备的稳定性、可靠性以及维护便捷性，本智能制造理实一体化综合实训平台中的 MES 软件与所选的数控系统产品、机器人产品须出自同一个品牌厂家。</p> <p>八、总控 PLC</p> <p>(1) 主控 PLC 采用西门子 S7-1200 系列或同档次其他品牌型号 CPU，技术指标：</p> <p>1) 125 KB 工作存储器；</p> <p>2) 24VDC 电源，板载 DI14 × 24VDC 漏型/源型，DQ10 × 24VDC 及 AI2 和 AQ2；</p> <p>3) 板载 6 个高速计数器和 4 个脉冲输出；</p> <p>4) 信号板扩展板载 I/O；多达 3 个通信模块用于串行通信；</p> <p>5) 多达 8 个信号模块用于 I/O 扩展；</p> <p>6) 0.04 ms/1000 条指令；2 个 PROFINET 端口用于编程，HMI 和 PLC 间的通信。</p> <p>(2) 带有 RS232/RS422/RS485 接口的通信模块；</p> <p>(3) 带有 64 点输入和 16 点输出扩展 I/O 模块；</p> <p>(4) 采用 7 寸触摸屏，技术指标：800 × 480 像素，16M 色；1 × MPI/PROFIBUS DP，1 × 支持 MRP 和 RT/IRT 的 PROFINET/工业以太网接口（2 个端口）；2 × 多媒体卡插槽；3 × USB；</p> <p>(5) 配有 16 口工业交换机。</p> <p>九、智能制造理实一体化平台虚拟仿真软件</p> <p>1.支持机器人、数控系统、PLC 的通讯和数据采集。</p> <p>2.支持包括但不限于 TCP/IP、OPC UA、TCP Modbus 等通讯协议。</p> <p>3.支持包括数控机床、机器人等智能产线设备的实时数据采集与仿真运动控制。</p> <p>4.系统真实还原人社部智能产线设备调试与应用流程，在不使用实际产线设备的环境下能够进行安装调试、设备操作、编程控制等多种教学、训练、比赛项目。</p> <p>5.可以实现 3 个人同时不同账号登录系统进行学习并互不干扰。</p> <p>6.★智能制造理实一体化综合实训平台的仿真系统，进行了系统的教学活动设计，教学项目主要有智能产线虚拟数控车床装调与编程应用实训、智能产线虚拟加工中心装调与编程应用实训、智能产线的工业机器人虚拟装调与编程应用实训、智能产线 PLC 编程与虚拟仿真调试综合实训项目，总计不少于 60 个教学任务；</p>
--	--	--	--

			<p>7.虚拟仿真软件直接与真实的机床控制系统建立通讯连接，操作理实一体化数控系统，通过获取数控系统操作指令，实时模拟机床加工状态。可以实现智能产线机床的基本功能调试、数控加工参数设置、虚拟数控机床对刀、切削加工编程、测头装置虚拟标定、工件尺寸测量、加工中心参数设置、加工中心刀具安装与调试、在线检测装置安装与调试、工件尺寸在线监测等仿真实训项目不少于 40 个任务。</p> <p>8.工业机器人虚拟仿真实训模块，仿真系统通过读取机器人轴关节数据以及 IO 控制信号，实时仿真机器人动作，完成机器人功能性操作。操作理实一体化真实示教器，可以实现工业机器人编程调试仿真，工业机器人外部轴运动控制仿真，工业机器人夹具安装与调试仿真等项目不少于 10 个任务。</p> <p>9.智能产线总控单元 PLC 编程调试教学模块，实现了仿真系统通过与 PLC 系统进行通讯，实现逻辑控制程序的模拟与验证，其中可以开展设备间网络架构互联与配置和 PLC 控制逻辑编程调试两块项目教学内容，包含设备间网络架构互联与配置项目进行 PLC 与数控车床、加工中心、工业机器人、RFID 等单个设备的通信编程调试及 PLC 控制逻辑编程调试等虚拟仿真项目不少于 8 个任务。</p> <p>10.为满足多样化的教学活动设计的需求，在自由模式下，可以实现 MES 软件加工生产派单、料仓信息盘点、机床加工监视、设备状态显示、物料状态跟踪、生产数据统计等多项功能，能够完全模拟实际智能产线的加工流程。学生可以根据信号表，自由进行机器人编程、数控编程、plc 编程、MES 调试等训练任务。教师能够根据虚拟产线环境自行设计实训内容。</p> <p>11.软件支持在场景中的料仓中任意仓位放料与取料加工，同时实现场景中 RFID 指示灯与实体保持一致。</p> <p>12.软件支持多品种产品的加工，能够实现 6 个品种工件的混流加工生产仿真。</p> <p>13.仿真场景中的机床能够根据 G 代码生成刀路轨迹，并进行 G 代码检测，工件加工 G 代码错误软件会有错误提示。</p> <p>14.软件支持车刀、铣刀、测头在虚拟场景中进行组装装配。</p> <p>15.软件支持虚拟场景中机器人发生碰撞时，能够实现程序自动停止，支持学生观察碰撞位置，并进行程序调整。</p> <p>16.软件支持 IO 信号可视化展示，支持学生训练过程中的信号监控。</p> <p>17.★平台教师端管理功能：课程管理、考核管理、学情记录、统计分析功能，系统支持记录学生仿真实训过程，并能够对实现实训成绩自动评分，班级排名、成绩反馈等教学管理功能。支持创建班级、创建课程、导入学生、扣分详情查询，产出学习报告、学情分析报告等功能。</p> <p>18.实训平台支持双屏模式，能够同时操作多台设备进行实训操作。</p>
--	--	--	---

			<p>19.★通过智能制造理实一体化综合实训平台实际的操作系统控制仿真场景中虚拟模型进行加工运动，实现智能产线数字孪生，要求仿真系统通过与机器人控制系统、数控系统、PLC、MES 等系统进行数据集成与实时仿真。</p> <p>20.高兼容性和扩展性的数据处理技术，采用灵活的数据处理方法，可以兼容多种通讯协议，如 opc、modbus 或者自定义协议。对数据进行整理、分析后形成统一的数据结构。同时数据信号能兼容状态触发、沿触发、延迟触发、组合触发等多种触发方式。</p> <p>21.采用高性能，高并发，低延迟的通讯方式，能高速采集和获取示教器、PLC 等物理设备信息，更真实、及时的还原真实场景下各个设备的运行状态。</p> <p>22.高保真的虚拟场景效果，采用和真实设备一样的模型制作，采用高还原度的材质，使用 and 实际智能产线设备一致的动作表现以及专业的工作流程，使得虚拟系统做到较高度度的仿真效果，虚拟模型材质满足体验要求。</p> <p>十、离线编程仿真软件</p> <p>国产正版软件。不依赖外部 CAD/CAM 系统，具有自主知识产权，可通过二次开发扩展机器人库、工具库、变位机库等。（签订合同时须提供针对本项目的二次开发承诺函原件并加盖公章；）</p> <p>软件功能要求（投标时如有请提供功能演示）：</p> <p>（1）支持不少于 5 种主流工业机器人品牌，包括华数机器人、ABB、KUKA、FANUC、安川、川崎等，仿真输出对应的机器人代码；</p> <p>（2）至少支持 4、6 关节机器人的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入机器人库文件，新建机器人可进行正常的编程和仿真；</p> <p>（3）支持工具的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入工具库文件，一个工具可切换不同 TCP 进行离线编程；</p> <p>（4）至少支持 1、2 轴变位机的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入变位机库文件，变位机可以和机器人进行联动控制；</p> <p>（5）支持三维仿真与碰撞检查功能。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，仿真过程中如果发生碰撞，会显示警告提示；</p> <p>（6）支持机器人逆运动学选解功能，切换不同解组并生成路径查看仿真，选择最优解进行作为加工路径；</p> <p>（7）提供手拿工具、手拿工件两种编程模式；</p> <p>（8）支持自动、手动、外部等多种路径规划方式。1）可以根据三维模型进行编程，包含不少于三种路径生产方法；2）可以直接在曲面或曲线上任意点选编程，能够自适应产生主刀轴和辅刀轴。3）可以导入外部刀位文件进行编程，能够自适应产生主刀轴和辅刀轴；</p> <p>（9）支持多种工艺路径变换与阵列方法。能够通过可视化交互界面进行简单</p>
--	--	--	--

			<p>的参数设置，快速实现路径的线性与圆形等多种变化与阵列；</p> <p>（10）支持半实物仿真。真实示教器能够控制离线编程软件中的虚拟机器人运动，并保持示教器中的点位数据和离线编程软件中的点位完全一致。离线编程软件中虚拟机器人运动仿真时，真实示教器能够实时显示离线编程软件中虚拟机器人的位置；</p> <p>（11）支持真实控制器插补仿真功能。能够采集真实控制器的扭矩、速度、加速度等参数并绘制波形图，用户可以进行运动学和动力学的原理性分析，通过鼠标点击波形图时，离线编程软件中虚拟机器人的能够移动到对应的位置；</p> <p>（12）能够根据应用场景的需求生成包含加工工艺的运动轨迹，比如生成参数化的锯齿折线轨迹、三角函数曲线轨迹以及螺旋线轨迹等，用户可根据需求修改轨迹的相关参数实现工艺轨迹的快速调整；</p> <p>（13）支持离线工艺编程、离线示教编程、离线码垛编程等多种应用编程软件包，能够融合应用领域工艺实现快速编程与仿真。</p> <p>十一、配套综合管理系统</p> <p>功能描述：综合管理系统，是一款主要面向智能制造单元集成应用职业技能等级标准和智能制造单元维护职业技能等级，理论考试的智能化理论考试系统。智能化理论考试系统，该系统具备考核、练习、成绩分析等模块，并且能实现自动组卷、自动评分，数据统计等功能。投标时，如有请提供操作功能演示。</p> <p>一、系统角色：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.考试操作员：题库管理，定义考点信息、考试时间、指定出题规则（组卷）等。 2.考点操作员：参考人员信息导入，成绩导出等（考点人员） 3.考点监控人员：操作考场管理软件的人员（考点人员） 4.巡考人员：考试过程中的在线巡考 5.考生：参考人员，可在线练习、在线模拟考试及正式考试 6.系统管理员：系统日志查看、统计管理等（评价组织人员） <p>二、系统功能说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、★Web 服务器：提供系统资料导入、考点参数定义、组卷、在线练习服务等功能，为整个系统的核心； 2、★在线练习终端：考生通过 PC 浏览器、微信公众号在线练习；考生的在线练习及模拟考试、考生成绩查询； 3、系统管理 Web 终端： <ol style="list-style-type: none"> 1-考试操作员，2-考点操作员，3-系统管理员，完成这些角色的功能； 4、考点服务器：每个考点的一个服务器，负责与【1、Web 服务器】通讯，下载考点信息、考生信息、考卷，答卷本地打分（考生提交答卷后马上给出成绩）、考生答题信息上传；连接每个考场的监控机，为巡考提供支撑；
--	--	--	---

			<p>5、入场身份验证 PC：入场时每个考生刷身份证，对比个人信息；</p> <p>6、考场监控 PC：监控考试终端，接收考点服务器开考和结束指令，并转发至【8、考场 PC】上的考试终端程序；将每个考试终端的信息推送至【4、考点服务器】，为巡考提供数据；</p> <p>7、网络巡考 PC：通过巡考程序，可以查看每一位考试的操作界面，摄像头信息，及报考信息等；</p> <p>8、考场 PC：考试最终的考试电脑，安装有考试终端程序；</p> <p>三、身份验证流程：</p> <p>1、考生持身份证在考场入口处刷身份证入场，对比身份证号、身份证头像和考试申报头像照片，合格通过，不合格人工确认；</p> <p>2、入场后，使用准考证号登陆考试系统，考试终端软件通过机载摄像头获取考生头像信息，与考试申报头像照片对比，不合格的人工干预，合格进入考试系统主界面；</p> <p>3、本地不持续保留考生身份信息，考试结束，系统自动清除读取的考生身份证信息；</p> <p>四、在线练习：</p> <p>1.用户选择一个知识点后，必须把所有题刷完才能进入下一个知识点；</p> <p>2.错题重复；</p> <p>3.抽过的题也重复，权重下降；</p> <p>4.一次显示 5 题或 10 题，可选；</p> <p>5.可查看错题，及答题正误率；</p> <p>五、考场监控软件功能说明</p> <p>1.每个考场一台监控机，安装考场监控程序；</p> <p>2.从考点服务器下载试卷、考点考生信息；</p> <p>3.转发考点服务器发送的开考、结束考试指令，考试结束强制提交，提示最后 15 分钟；</p> <p>4.每位考生提交答卷后，当场将答卷信息转发至考点服务器，服务器自动阅卷，并将成绩发送到考试终端；</p> <p>5.考场每个考试终端屏幕查看；</p> <p>6.考场每台 PC 上的摄像头查看；</p> <p>7.考试过程中，与考点服务器保存连接；</p> <p>8.在考试开始、开考半小时及考生提交答卷时，分别通过摄像头获取考生头像及考试程序界面，考试结束后，将这些信息提交至考点服务器；</p> <p>六、考试终端功能说明</p> <p>1.考生登录（准考证号和密码登录）、考试等级确认、考题信息确认；</p> <p>2.考生人脸识别验证；不能通过的，由监考人员现场比对，并在监考软件上登</p>
--	--	--	--

			<p>记；</p> <p>3.从考场监控软件下载试卷；</p> <p>4.答题并提交答卷至考场监控软件，考场监控软件发至考点服务器现场打分并返回成绩，考生提交后马上可以看到成绩；</p> <p>5.考试过程中的信息采集，头像、PC 界面等，为巡考提供支持；</p> <p>6.考试过程中电脑重启后，考试计时不中断；</p> <p>7.考试过程中电脑损坏，换机后继续考试，计时不中断，前面已答的题答案不变（即可换机继续考试）；</p> <p>七、系统管理</p> <p>支持各种统计分析</p>
7	《智能制造产线运营与维护》课程资源包软件	1	<p>套</p> <p>1、《智能产线运营与维护》教材配套教学 ppt 一套、试卷 3 套，课程标准 1 套</p> <p>2、《智能产线运营与维护》跨终端网络课程 1 门：基于 html5 开发，课程栏目满足自适应，功能栏目为首页、课程简介、课程学习、模拟考试（可进行在线考试）、拓展资源</p> <p>3、《智能产线运营与维护》网络课程内容如下：</p> <p>1) 认识智能制造产线，支持 6 学时课程教学、至少 1 个重难点微课、章节测试题 1 套，至少 8 道章节测试题</p> <p>2) 智能制造产线整体设计，支持 8 学时课程教学、章节测试题 1 套，至少 8 道章节测试题</p> <p>3) 智能制造产线设备选型设计，支持 10 学时课程、1 套章节测试，至少 12 道章节测试题</p> <p>4) 智能制造产线整体安装和调试，支持 8 学时课程、1 套章节测试题，至少 8 道章节测试题</p> <p>5) 智能制造产线设备的安装和调整，支持 16 学时课程、章节测试题 1 套，至少 10 道章节测试题</p> <p>6) 智能制造产线的维护和保养，支持 6 学时课程、章节测试题 1 套，至少 8 道章节测试题</p> <p>4、课程资源包至少包含 20 个微课，可支持实训和课堂教学，具体内容有：机器视觉检测系统的工作原理、智能产线工作流程简介、智能产线中的机器人示教编程、机器人如何编程实现料仓遍历、PLC 与机器人通讯原理等</p> <p>5、《智能产线运营与维护》网络课程符合 scorm 封装标准</p> <p>6、批量操作与编程图片素材库、视频素材库、文本素材库</p> <p>7、实训手册一套：</p> <p>项目 1 智能制造产线设备选型</p> <p>项目 2 MES-PLC 通讯实训操作手册</p> <p>项目 3 机器人通讯编程实训操作手册</p>

				<p>项目 4 机器人取放料编程实训操作手册</p> <p>项目 5 机器人遍历料仓实训操作手册</p> <p>项目 6 工业机器人维护与保养</p> <p>项目 7 数控车床维护与保养实训手册</p> <p>8、资源能学辅教，设备与网络课程及资源库完整对应</p> <p>9、本软件支持智能产线运营与维护课程资源引用、创建课件、课件编辑，支持微课、图片等资源插入课件，重构课件；</p> <p>10、支持课程资源查找、编辑教案以及在线授课；</p> <p>11、支持微课视频、仿真与动画和图片等资源在线预览；</p> <p>12、系统支持 PPT 导入与导入后可编辑、课件导出.crs 格式功能，实现课件资源离线模式账号验证使用；</p> <p>13、教师可推送编辑好的富媒体课件至创建好的班级，学生使用学生端可以查看教师推送的课件资源。</p> <p>14、系统支持教师本地上传视频的素材资源，并支持上传的资源共享。</p> <p>15、系统采用 C/S 架构，支持局域网部署，可支持智能产线运营与维护课程资源的管理、教学重构、资源共享等需求。</p>
8	空压机 工作站	1	套	<p>1、排气量：不小于 0.8-1.2 立方米；</p> <p>2、排气压力：不小于 0.8 兆帕；</p> <p>3、噪音：不大于 66±2；</p> <p>4、驱动方式：同步；</p> <p>5、电源：380V；</p> <p>6、★功率：不小于 7.5KW；</p> <p>7、外形尺寸约：800 mm×700 mm×900 mm；</p> <p>8、重量约：100KG；</p> <p>9、★储气罐：不小于 1 立方；</p> <p>10、工作压力：不小于 1.0mpa；</p> <p>11、其他配件干燥机、过滤器及管材配件若干。</p>
9	配套工 具车	12	台	<p>1、整车参考尺寸：615×330×790mm；</p> <p>2、额定承重：200KG</p> <p>3、双手扶手设计，推车更平稳。</p> <p>4、刹车万向轮，方便固定和移动。</p> <p>5、★板厚：不小于 1mm</p>
10	文化服 务	1	套	<p>1.实训室铭牌，包括实训室名称，责任人。</p> <p>2.实训室基地介绍，包括实训室基地的主要功能和服务专业，实训室构成，设备布置效果图，校企共建情况及其所具备的特色等。</p> <p>3.实训室介绍：包括实训室建设时间，功能、面积、规模及其特色等。</p>

				<p>4.室内文化氛围营造，在实训室的适当位置张贴与本实训室相关的科学家头像，标语口号与警句等，或者制作实训教学挂图/挂画等，文化氛围的营造需符合职业教育及相关安全操作规程的特点。数量不少于5幅。</p> <p>5.根据不同的实训室功能选择仪器设备安全操作规程，对于实训室的大型仪器设备或成套设备，根据本设备特点制定相应的仪器设备安装操作规程。</p> <p>6.实训室计划显示板，在实训室主入口的墙面上设置实训工作计划和安排显示板，内容包括本周所开实训课程、主讲教师、实训指导教师、起止时间等。</p> <p>7.内容必须与用户确定后方可制作。</p>
人才培养模式与课程体系改革				
11	专业及专业群人才需求调研	1	项	<p>一、总体概述：调研区域为长三角、珠三角、区内，调研对象为装备制造企业、相关高职院校，开展智能制造及专业群人才需求调研。主要的主要支出为：差旅、交通、住宿、及聘请行业专家、教育专家等讲座交流所产生的费用。</p> <p>二、技术要求</p> <p>1、调研的院校中含国家示范校≥ 1所，调研院校总数≥ 3所，调研的国内工业相关企业≥ 3家；</p> <p>2、★调研时长≥ 3天，参与调研人次≥ 3人次；</p> <p>3、调研走访产生的差旅费，邀请专家产生的差旅费以及召开会议产生的会务费等费用由合作单位承担；</p> <p>4、安排15人次外出调研学习交流。外聘专家5人次，召开交流会、讲座等5次。</p> <p>5、由合作单位完成调研资料的收集、汇总整理、分析总结，并与专业组共同修订“2021级机械制造及自动化专业人才培养方案”、制订“2022级机械制造及自动化专业人才培养方案”，并针对预期目标完成调研报告。</p> <p>注：邀请职业教育专家、智能制造行业企业专家必须得到校方认可。</p>
12	专业及专业群论证	1	项	<p>聘请企业、行业、教育专家进行指导、论证的费用。主要目的是规划制定专业建设的蓝图。召开3次以上专家论证会，拟聘请专家9人次。</p> <p>1.合作单位协助组织专业委员会成员进行专业建设论证。并完成专业建设调研，提交企业调研记录。</p> <p>2.提交专业论证会议记录、参与人员名单、专业建设方案。</p> <p>3.合作单位需承担教师出差调研的差旅、住宿、就餐等费用。</p> <p>4、★会议影像材料，论证会过程材料，专家论证意见，机械制造及自动化人才培养方案等材料1套。</p>
13	人才培养方案	1	项	<p>聘请企业、行业、教育专家进行指导修订论证的费用，主要目的是制定出符合社会需求具有我校特色的人培方案。聘请4位专家指导人培方案修订；召开2次人培方案修订会，召开人培方案修订会2次。</p> <p>1.★合作单位协助召开专业指导委员会会议，指导专业建设。聘请机械制造与</p>

			<p>自动化方面工程师领域专家参与。注：机械制造与自动化方面工程师专家 2 名、课程专家 2 名。</p> <p>2.并出具专业建设委员会聘用方案和聘书。</p> <p>3.参与专业建设和人才培养方案制定、认证验收；提供专业建设会议记录、人才培养方案论证会议记录。</p> <p>4、协助学校完成机械制造与自动化人才培养方案 1 套，且该方案需符合高职机械制造与自动化专业人才培养要求，具有可操作性和成效性。</p> <p>5、提供≥2 份机械制造与自动化专业人才培养方案进行借鉴。</p> <p>注：邀请职业教育专家、智能制造行业企业专家必须得到校方认可。</p>
14	新课程体系构建	1	<p>聘请企业、行业、教育专家进行专业指导论证。聘请 4 位专家指导新课程体系构建；召开 2 次新课程体系构建会，召开新课程体系构建会 2 次</p> <p>1.★合作单位协助召开新课程体系构建指导委员会会议，指导课程体系建设。聘请机械制造与自动化方面工程师领域专家参与。注：机械制造与自动化方面工程师专家 2 名、课程专家 2 名；</p> <p>2.并出具专业建设委员会聘用方案和聘书；</p> <p>3.参与课程体系规划和人才培养方案制定、认证验收；提供新课程体系建设会议记录、人才培养方案论证会议记录；</p> <p>4.课程体系建设小组校外专家成员≥4 名，其中省内院校专家≥1 名，国内院校专家≥1 名，机械制造与自动化行业企业专家≥2 名，邀请的职业教育专家具备副高以上职称；</p> <p>5.组织召开课程体系建设研讨会议≥2 次，会议时长≥1 天；</p> <p>6.指导并协助学校完成机械与自动化专业课程体系方案≥1 份；</p> <p>7.提供≥2 份机械与自动化相关专业课程体系方案进行借鉴。</p> <p>注：邀请职业教育专家、智能制造行业企业专家必须得到校方认可。</p>
15	优质课程建设	1	<p>建设 3 门以职业活动为导向，校企共同开发的优质课程。</p> <p>1.★《工业机器人应用》课程;2.《智能制造技术综合应用》课程。3.《多轴加工技术》</p> <p>根据项目建设要求，开发 3 门课程配套的教学资源，具体要求如下：</p> <p>（1）合作单位负责提供课程资源开发方案（建设目标、建设规模、课程资源建设预期成果、方案实施）；</p> <p>（2）与专业教师共同进行课程资源开发工作；</p> <p>（3）协助开发 3 门课程资源，每门课程包含教案、课件、习题库以及课程配套视频、动画等资源建设。</p>
师资队伍建设			

16	培养专业带头人	2	<p>提升教师学历、职称、技能、安排专业教师去合作企业进行企业挂职锻炼，新技术学习；安排专业教师国内职业教育培训或交流；校内外专业教师合作开展教学与科研项目开发等。包括如下：</p> <p>培养专业带头人 2 名。</p> <p>一、专业带头人培养</p> <p>★合作单位负责协助学校培养机械制造及自动化专业带头人≥2 名；</p> <p>具体需求如下：</p> <p>1.协助专业带头人参加数控车铣、多轴加工、工业机器人应用编程、智能制造单元集成应用、智能制造单元维护认证讲师培训；</p> <p>2.协助专业带头人参加数控车铣、多轴加工、工业机器人应用编程、智能制造单元集成应用、智能制造单元维护技能等级证书考评员培训。</p> <p>技术要求：</p> <p>1.★协助专业带头人参加数控车铣、多轴加工、工业机器人应用编程、智能制造单元集成应用、智能制造单元维护认证讲师培训≥1 人次。培训时长线上培训≥27 天，线下培训≥10 天；</p> <p>2.协助专业带头人参加数控车铣、多轴加工、工业机器人应用编程、智能制造单元集成应用、智能制造单元维护技能等级证书考评员培训 ≥1 人次，培训时长≥10 天；</p> <p>3.培训产生的差旅费、培训费等费用由合作单位承担；</p> <p>4.相关物化成果：专业带头人培养计划 1 套，参观调研过程性记录、培训记录、讲座照片、签到表等资料 1 套。</p>
17	培养骨干教师	5	<p>合作单位负责协助学校培养骨干教师≥5 名，使之具备较强的专业课程的理论与实践教学能力，有一定的教研教改能力、课程开发能力以及新技术应用、新成果的推广能力。</p> <p>具体需求如下：</p> <p>1.★聘请专业行业有过技能大赛培训经验的人员到校指导培养骨干教师进行教学技能、专业课程或实际操作等内容进行培训；</p> <p>2.协助骨干教师参加数控车铣、多轴加工、工业机器人应用编程、智能制造单元集成应用、智能制造单元维护技能等级证书师资培训及考评员培训；</p> <p>3.协助骨干教师参加国赛“复杂零部件加工、工业机器人技术应用、智能制造”赛项交流与学习；</p> <p>技术要求：</p> <p>1.聘请专业行业有过技能大赛培训经验的人员到校指导培养骨干教师进行教学技能、专业课程或实际操作等内容进行培训，培训时长≥5 天。</p> <p>2.协助骨干教师参加数控车铣、多轴加工、工业机器人应用编程、智能制造单元集成应用、智能制造单元维护技能等级证书师资培训及考评员培训 ≥5 人</p>

				<p>次。时间≥10天。</p> <p>3.协助骨干教师参加国赛“数控、工业机器人技术应用、智能制造”交流与学习人次≥4人次；</p> <p>4.培训产生的差旅费、培训费以及邀请专家产生的劳务费、差旅费由投标人承担；</p> <p>5.相关物化成果：骨干教师培养计划1套、培训照片、签到表、个人培训总结等、参观调研过程性记录、讲座照片、签到表、培训记录等资料1套。</p>
18	建设兼职教师团队	10	名	建设兼职教师团队服务不少于10人次。邀请省级以上职业教育专家、数控技术、工业机器人、智能制造行业企业技术能手、大赛金牌教练作为学校的兼职教师团队，支撑学校的教学力量。
商务要求表				
B分标采购预算价	419.00万元（最高限价金额：419.00万元）			
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。			
交付使用时间及地点	<p>交付使用时间：自签订合同之日起 30 天（日历日）内。</p> <p>交货地点：广西区内采购人指定地点。</p>			
质量保证期	质量保证期至少1年（自交货安装并验收合格之日起计），分项货物有要求的按各分项要求执行，质保期内免费上门维修，免费更换零部件。			
付款条件	<p>1、在签订合同之日起15个日内甲方向乙方支付合同总金额的30%作为预付款；货到甲方指定地点，并经甲方签收后，甲方自收到乙方提交的货物签收凭证及付款申请之日起15个工作日内向乙方支付合同总金额40%的合同款；安装调试完毕并经甲方最终验收合格后，甲方自收到乙方提交的最终验收报告及付款申请之日起20个工作日内向乙方支付剩余的合同款。</p> <p>2、每次付款前，乙方需提供该支付金额的合法发票。</p>			
其他要求	<p>1、投标报价包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金及其他所有成本费用的总和。</p> <p>2、免费送货上门，免费安装调试合格，免费培训，按国家有关规定实行“三包”，免费定期回访及维护。</p> <p>3、安装调试和培训：</p> <p>（1）由中标人负责将设备按签订合同的具体数量、具体地点运送到最终目的地，中标人应在接到采购人通知后在规定的时间内负责派有丰富调试经验的技术人员到现场进行安装、调试，并负责调试至验收合格交付采购人使用。</p> <p>（2）中标人负责组织专业技术人员进行货物安装调试，采购人应提供必须的基本条件</p>			

和专人配合，保证各项安装工作进行顺利。

（3）中标人应在合同签订时向采购人提供安装、调试及试运行的进度计划表。

（4）设备到达最终用户现场后，中标人的技术人员到采购人设备安装现场安装调试设备，同时应向采购人介绍设备功能及特殊分析并进行现场演示。

（5）设备进场后须在接到采购人安装通知后一周内安装调试完毕并交付使用。

（6）提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训（时间不少于 5 个工作日），使用户管理人员了解设备的工作原理、操作规程、以及维护、保养方法，提供仪器高级硬件培训，保证维护人员能进行日常运行维护工作；并能熟练地排除故障、管理设备、分析故障等。

4、保修期内维修响应及故障解决时间：

（1）**保修期内：**免费进行设备安全调试；免费上门维修保养及更换配件；在质量保证期内设备运行发生故障时，供货方在接到采购人故障通知后 2 小时内响应要求，24 小时内应委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修和更换有缺陷的零部件或整机等服务，并及时填写维修报告（包括故障原因、处理情况及采购人意见等）报采购人备案，若 48 小时内无法排除故障，则应先提供同档次备用机供采购人使用。其中发生一切费用由供货方承担。质量保证期内供货方有责任对设备进行不定期的巡查检修。

（2）**保修期外：**设备保修期过后，收到用户方通知后 8 小时内响应，48 小时内派人到达现场解决，承担终身维修服务。维修过程只收取配件费，且以最优惠价格提供。

5、投标人应响应本次采购售后服务要求并在投标文件中提供详细具体的售后服务条件及保证，也可视自身能力在投标文件中提供更优、更合理的售后服务承诺。

6、中标人须提供货物操作软件终身免费升级服务。

7、提供终身维修。

8、其余按厂家承诺进行。

9、免费保修期外维修响应时间：如果仪器出现故障，在接到维修服务的请求后，收到用户方通知后 8 小时内响应，48 小时内派人到达现场解决，承担终身维修服务。维修过程只收取配件费，且以最优惠价格提供。

10、为保障履约，投标人投标时，如有，请在投标文件中提供项目实施方案、售后服务承诺书、拟投入技术力量、业绩、信誉、相关能力认证证书等材料。

11、投标时，如有，请提供第 6 项货物 智能制造理实一体化综合实训平台“综合管理系统”、“离线编程仿真软件”的现场操作演示。

1) 演示时间（包括回答演示现场评委的提问）及地点由采购代理机构另行通知；

2) 演示须由各投标人的法定代表人或委托代理人凭本人身份证原件到场进行确认，演示人员可为投标人的其他技术人员，但每家投标人进入会场的人员最多为 2 人，身份确认后进入演示程序；

3) 代理机构仅提供电源插头及投影仪，演示所需的其他相关设备（包括设备或电脑、电源线、排插、网络、投影仪转接口等）均由投标人自行准备，各投标人应于接到采购代

	<p>理机构通知后演示前 10 分钟至指定地点对演示所需设备进行安装调试,进入演示会场后直接进入演示程序。</p> <p>12、核心产品：本分标核心产品为第 5 项货物“智能制造产线”。（核心产品品牌相同的，视为提供同品牌产品）</p> <p>注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>
<p>采购标的验收标准</p>	<p>1、验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担。报价时应考虑相关费用。</p> <p>2、出厂检验</p> <p> 中标人在设备出厂前，应按设备技术标准规定的检验项目和检验方法进行全面检验，中标人应随同货物出具供货证明、产地证书、出厂检验报告和设备质量合格证等。结果必须符合验收标准的要求。</p> <p>3、中标人自检和设备初检</p> <p> 设备在送到合同约定送货点后，中标人应先设备进行自检设备型号、功能、技术参数应满足招标要求；中标人自检合格后向采购人提供自检记录，并由采购人与中标人一同按招标文件进行查验，如符合招标文件要求则进入设备安装调试阶段；如发现设备不满足招标文件的设备型号、功能、技术参数等要求，中标人必须在 5 个工作日内解决，否则视为违约。</p> <p>4、初步验收</p> <p> 设备初检通过后，中标人应尽快安排技术人员进行设备的安装与调试。初步验收应有中标人和采购人代表在场，中标人应确保项号 5 的智能制造产线能与“1+X”智能制造单元集成应用职业技能等级标准和“1+X”智能制造单元维护职业技能等级标准评价组织系统联网上传数据并现场演示。初步验收应有双方签字确认的现场记录。如无法实现项号 5 的智能制造产线与“1+X”智能制造单元集成应用职业技能等级标准和“1+X”智能制造单元维护职业技能等级证书评价组织系统进行联网上传数据，中标人必须在 5 个工作日内解决，否则视为违约。</p> <p>5、验收与最终验收</p> <p> 步验收结束后，由中标人提出验收书面申请，经采购人同意，中标人与采购人一同按招标文件以及合同相关条款要求对设备进行验收，验收结果应符合采购人使用要求。</p> <p>6、中标人在货物验收时由采购单位对照招标文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合招标文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。</p>

C 分标

项号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能（配置）要求
3D 打印实训室				
1	3D 打印机	3	台	<p>一. 技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.成型技术：热熔挤压（MEM） 2.★成型尺寸：>250x 200 x 220 mm 3. 打印头：单喷头，模块化设计，易于更换，配置 3 个不同材料喷头，对不同材质打印时进行更换. 4.喷头速度：≤200mm/s 5.★喷嘴直径：0.2/0.4/0.5/0.6mm 6.喷头温度：≤299℃ 打印 ABS/TPU 软胶时温度不低于 260℃，打印 PLA 时温度不低于 200℃，打印碳纤维尼龙时温度不低于 290℃ 7.层厚：0.05-0.40 mm（可自主调节） 8.定位精度：X/Y 轴：0.002mm，Z 轴：0.0005mm 9.成型精度：±0.10mm 10.打印平台温度：≥90℃ 11.打印校准：软件一键全自动平台调平和喷嘴对高。 12.支撑结构：自动生成，容易剥除（支撑范围可调） 13.断电续打：支持电力恢复后继续打印 14.断丝检测：支持丝材用完后报警，更换新丝材后可恢复打印 15.送丝结构：近程送丝机构，位于喷头内部 16.过滤：内置空气过滤系统，可有效降低超微颗粒物级可挥发有机物 17.脱机打印：支持脱机打印 18.打印材料：ABS，PLA 同时支持尼龙碳纤维、TPU、PC、PC-ABS 材料。 19.触摸屏：内置触摸屏，可支持打印队列、历史打印文件管理、更换材料。 20.★配套软件功能：配备自主开发无第三方版权纠纷且非开源软件，享有终身免费升级服务，全中文操作界面且可以转换英文操作界面，自动调节打印平台的平面度和喷嘴打印高度，自动生成辅助支持且带有模型修复功能，支持暂停打印和断电续打及预估打印时间和耗费材料，支持无材料打印检测功能，支持多个零件同时组合打印，并且模型零件可以在操作界面随意摆放 旋转 缩放 移动。 供货时提供软件著作权书及软件 APP 端著作权证书复印件。 21.兼容文件格式：STL，UP3，UPP，JPG，PNG； 22.软件操作系统：Win7/8/10 平台，Mac OS，IOS 手机/平板 APP。 23.连接方式：USB 数据连接、插 USB 卡 、WIFI 连接

			<p>24.软件操作系统：Win7/8/10， Mac OS</p> <p>25.配套电源适配器：110-240VAC， 50-60 Hz， 90W</p> <p>26.机身结构：全金属机身，开放式</p> <p>27 机身重量：>30KG</p> <p>28 机身参考尺寸要求：500(W) x 523(H) x 460(D)mm</p> <p>29.本设备供货时提供制造商出具的供货证明及售后服务承诺书原件</p> <p>30.配套 5 盒打印耗材；重量：1KG/盒/2 卷；直径：1.75MM；颜色：灰色 蓝色 绿色 黑色 黄色 红色等。</p> <p>二、配套多轴控制系统仿真软件（60 节点/套）（供货时需提交系统厂家出示的正版证明文件和软件著作权证书。投标时，如有，请提供功能现场演示）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ★软件支持三轴至九轴联动的系统运行界面，可以实现在电脑上模拟系统的程序加工和编程，依此来实现对程序的校验，保证程序的正确性和安全性； 2. 可以实现在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部的参数进行修改和编辑，对系统内部的 PLC 可以进行修改来实现内部 PLC 的编译； 3. 支持自动、单段、回零，手动等加工方式以及键盘 PLC 控制等功能； 4. ★支持系统界面在执行系统程序时，各轴数据值会根据执行程序而发生变化，系统界面中的所有九轴数据值都可以变化； 5. 模拟软件支持对系统代码的功能和控制行为进行自定义； 6. 模拟软件支持对虚拟毛坯的自定义并进行虚拟加工和仿真。可以让学生全面了解 and 掌握数控切削加工的工艺理论和操作技能大赛有很大帮助； 7. 模拟软件在系统运行程序时，可以显示运行轨迹两维和三维模拟界面，界面可以单独显示也可以同时显示，可以放大缩小画面； 8. 支持读取自动生成的代码，可减少大量编程工作。对已有的轨迹进行过程模拟，以检查轨迹的正确性。支持生成的轨迹不满意时可以修改参数值，可以把轨迹状态进行调整，以生成符合需求的运行轨迹。 9. 仿真软件在编辑程序时至少包含以下功能：查找、修改、删除、复制、粘贴等功能； 10. 支持用户可以二次升级系统功能和备份系统全部资料。 11. 支持仿真软件可以修改内部设置参数，可以让用户熟悉系统参数定义和修改参数。 12. 仿真软件参数模块至少包含以下模块：用户参数，通道参数，轴参数，设备接口参数，数据表参数等。 13. 支持仿真软件拥有信号的输入输出显示功能。 14. 支持仿真软件可以查询报警信息。 15. 支持仿真软件能够实现效验编辑好的程序，通过效验功能检查程序是否存
--	--	--	---

				在错误。
2	3D 扫描仪	1	台	<p>一、单目三维扫描仪</p> <p>(1)技术原理：单工业相机白光光栅扫描技术，工业相机数量：≤2 个；</p> <p>(2)光栅类别：独立式数码光栅,非普通投影仪；</p> <p>(3)无需维护低损耗的 LED 光源技术；</p> <p>(4)工业相机分辨率：≤130 万像素；</p> <p>(5)最快单幅扫描速度：≤3 秒；</p> <p>(6)最小点云间距：≥0.06mm；</p> <p>(7)单幅精度：≤0.015mm；</p> <p>(8)一体化工业结构的箱体设计，外接插头数量：≤2 个；</p> <p>(9)接口线缆：工业级航空插头，全屏蔽线缆，非多接头组合式线缆；</p> <p>(10)测头温度监测及报警功能；</p> <p>(11)扫描数据时原始点云密度可调整；</p> <p>(12)软件性能：支持 CPU 四核多线程处理，支持 GPU 并行运算技术；</p> <p>(13)签订合同时须提供所投品牌生产厂商出具的对本项目的有效授权及售后服务承诺函（加盖原厂公章）原件；</p> <p>(14)投标人所投产品须符合全国职业院校技能大赛要求，签订合同时须提供证明文件（加盖原厂公章）；</p> <p>(15)签订合同时须提供第三方权威机构出具的关于精度的检测报告复印件（加盖原厂公章）；</p> <p>2.工业创新实操教学系统</p> <p>(1)支持中文 Windows7 64bit 系统，提供首页系统导航；</p> <p>(2)教学系统中需包括工业设计、逆向工程、创新设计及项目管理等功能模块；</p> <p>(3)功能模块中需包含理论知识、实训教学、案例分析、考核系统等部分组成；</p> <p>(4)应具有扩展功能，可扩容理论知识、软件教学、案例及题库内容；</p> <p>(5)考试系统要求除多种组合的标准试题组件外，可按单元自行调整试题比例并自动计算考试时间的自定义试题组件，标准题库数量不少于 1000 道；</p> <p>(6)项目管理要求提供不少于两组整车测量方案及数据，包含操作规范、工作流程、进度管理、设备管理、质量控制等项目管理内容；</p> <p>(7)兼容三维数据采集设备进行自动数据交换，须包含配套数据采集系统软件提供数据采集的过程控制，须兼容并配合数据输出设备实现数据采集及模型输出的全流程，预留接口与数据处理软件进行实时数据交换；</p> <p>(8)提供详细创新设计实训教学系统方案，包括专业实训的课程设计与实训考核标准，以满足工业创新教学实训目标；</p> <p>(9)★供货时须提供教学软件著作权登记证书及软件产品登记测试报告复印件</p>

			<p>（加盖原厂公章）</p> <p>3. 扫描数据处理系统</p> <p>(1)★扫描数据处理：直接从单目三维扫描仪中采集点云数据或多边形网格数据、优化扫描数据、自动或手动拼接与合并多个扫描数据集、处理大型三维点云数据集。</p> <p>(2)点和多边形网格编辑：通过随机点采样、统一一点采样和基于曲率的点采样降低数据集的密度、根据点云数据创建准确的多边形网格、修改、编辑和清理多边形模型、一键自动检测并纠正多边形网格中的误差、检测模型中的原始特征（例如，圆柱、平面）并在模型中创建这些特征、自动填充模型中的孔、将多边形模型导出成多种文件格式，包括：STL、OBJ、VRML、DXF、PLY 和 3DS。</p> <p>(3)精确曲面建模：根据多边形模型一键自动创建 NURBS 曲面，通过绘制的曲线创建新的曲面片布局，根据公差自适应拟合曲面，创建模板以便对相似对象进行快速曲面化，使用向导对话框来检测和修复曲面片错误，将模型导出成多种行业标准的三维格式（包括 IGES、STEP、VDA、NEU、SAT），以便在 SolidEdge、NX、Rhino 以及更多 CAD 系统中使用。</p> <p>(4)签订合同时须提供须提供所投品牌生产厂商出具的对本项目的有效授权及售后服务承诺函原件（加盖原厂公章）</p>
3	机房网络布线及交换机	2 间	<p>一、网络建设需满足信息传输的快速、便捷、稳定、安全性和可靠性。在此次建设的机房，所建网络要求对内适应 PC 及其他外部设备，可构成灵活的拓扑结构，有足够的系统扩展能力，对外可以通过与国家公共数据网。</p> <p>1. 16 口及以上网络交换机满足 150 台计算机联网，均安装于机柜内；</p> <p>2. 网络建设布局采用线槽、线管、空开、电工胶布、扎带、标签、工具等，数据采集布线安装合理，布局美观。</p> <p>二、设计原则应满足以下要求：</p> <p>1.安全性：系统中的所有设备，在性能指标中安全性放在首位。要求数据不丢失、系统可靠连续运转。</p> <p>2.可扩充性：本网络建设功能多、用户多、服务对象不同，需具备智能系统将来可扩展性。</p> <p>3.易维护性：网络系统支持运行过程中的维护简单易操作。平日免维修。维护过程中无需使用过多的专用维护工具。</p>
4	文化服务	1 套	<p>1.实训室铭牌，包括实训室名称，责任人。</p> <p>2.实训室基地介绍，包括实训室基地的主要功能和服务专业，实训室构成，设备布置效果图，校企共建情况及其所具备的特色等。</p> <p>3.实训室介绍：包括实训室建设时间，功能、面积、规模及其特色等。</p> <p>4.室内文化氛围营造，在实训室的适当位置张贴与本实训室相关的科学家头</p>

			<p>像，标语口号与警句等，或者制作实训教学挂图/挂画等，文化氛围的营造需符合职业教育及相关安全操作规程的特点。数量不少于 5 幅。</p> <p>5.根据不同的实训室功能选择仪器设备安全操作规程，对于实训室的大型仪器设备或成套设备，根据本设备特点制定相应的仪器设备安装操作规程。</p> <p>6.实训室计划显示板，在实训室主入口的墙面上设置实训工作计划和安排显示板，内容包括本周所开实训课程、主讲教师、实训指导教师、起止时间等。</p> <p>7.内容必须与用户确定后方可制作。</p>
现代电控实训室			
5	现代电气控制系统安装与调试实训考核装置	2	套 <p>一、技术参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电源：三相五线制 AC 380 V±10% 50 Hz。 2. 设备尺寸：长×宽×高 850mm×800mm×1800mm（±10mm）。 3. 台架材料：柜式钢结构。 4. 整机消耗视在功率：≤1 KVA。 5. 安全保护措施：具有接地保护、短路保护、漏电过载过流保护功能，具有误操作保护功能。 <p>二、实训项目要求（设备配置必须满足以下实训要求）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 温度控制器的参数设置。 2. 温度控制器的使用。 3. 变频器面板功能参数设置和操作实训。 4. 变频器对电机点动控制、启停控制。 5. 电机多段速控制。 6. 工频、变频切换控制。 7. 模拟量控制的电机开环调速。 8. 面板操作的电机开环调速。 9. 变频器的保护和报警功能实训。 10. 基于 PLC 模拟量方式的变频器开环调速控制。 11. PLC 控制交通灯的实训。 12. PLC 控制电机顺序启动。 13. PLC 控制三相异步电动机 Y-△启动电路。 14. 触摸屏的简单界面制作。 15. 触摸屏、变频器、PLC 的综合实训。 16. 三相混合式步进电机的开环位置控制实训。 17. 编码器的使用。 18. 交流伺服电机的位置控制实训。 19. 触摸屏与 S7-1200/1500 以太网通讯。

			<p>20. 离心开关配合的反接制动控制电路的连接。</p> <p>21. 步进电机的闭环控制</p> <p>22. 交流伺服电机的闭环控制</p> <p>23. 增量型编码器的使用</p> <p>三、总体功能要求</p> <p>1. 装置应由实训柜体、门板电气控制元件（组件）、仪表等，实训考核单元挂板、网络组态挂板、PLC 控制型机床挂板、电机单元、运动单元、温度控制组件、网孔挂板等组成。</p> <p>2. 装置平台应满足 2019、2020 年度全国职业院校技能大赛高职组现代电气控制系统安装与调试赛项、广西区选拔赛高职组现代电气控制系统安装与调试赛项竞赛要求。竞赛要求详见全国职业院校技能大赛官网、广西壮族自治区教育厅官网。验收时由采购人抽区国赛或区赛试题，现场核验。</p> <p>3. ★设备必须配备以所竞标型号为载体开发的配套正版教材，教材中主机品牌必须与竞标产品配置相同。</p> <p>四、设备配置要求</p> <p>1. 实训柜：1 台，规格参数：钢结构, 带自锁脚轮, 作为电气控制系统的机械和电气设备的安装载体，设备可自由、灵活的布置、安装。</p> <p>（1）柜体正面门板元器件布局要求：多功能仪表、电源启动及保护、电源总开关及保护、触摸屏、温度控制器（4 组触头）、电气控制元件。</p> <p>（2）柜体反面门板元器件布局要求：电源启动及保护、电源总开关及保护、电源各项电压及电流显示仪表、电气控制元件（按钮、指示灯、十字开关等）</p> <p>2. 主令电气及仪表单元：1 套，规格参数：在整个电气控制系统中，起着向系统中的其他单元提供控制信号的作用。包括前后门各一组，共包括进线电源控制与保护、主令电气控制元件、指示灯、触摸屏（7 寸 TFT 显示，LED 背光、65545 真彩、分辨率 800*480、显示亮度 200cd/m²、电阻式、内存 128M）、显示仪表（显示电压，电流、功率因数、赫兹）、紧急停止按钮等器件。</p> <p>3. 网络组态单元：1 套，规格参数：在整个系统中，起着对输入信号处理和电气控制信号输出等作用。包括 4~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、伺服驱动器、步进驱动器等器件。</p> <p>4. 控制单元：1 套，规格参数：包括 4~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、等器件。</p> <p>5. 继电控制单元：1 套，规格参数：包括断路器、熔断器、接触器、中间继电器、热保护继电器、行程开关、时间继电器等。同时还安装由伺服、步进电机驱动的（可相互转换）、5 组传感器、微动开关、滚珠丝杠、增量型编码器组成的小车运动装置（配套软件）。小车运动装置配套软件要求如下：</p> <p>（1）以竞标产品运动小车为开发模型，载体均采用 3D 技术造型，通过 PLC 等</p>
--	--	--	---

			<p>控制器来控制虚拟载体的动作、支持各类型的传感器信号输入能够支持使用USB接口进行通讯。</p> <p>(2) 虚拟载体配置有步进电机、滚珠丝杠、螺母副载体、导杆支持模型、弹性联轴器可以用真实的PLC进行控制其运动,通过程序处理的结果反映到虚拟载体上。</p> <p>(3) 虚拟载体具有三个固定位置光电传感器、接近传感器检测及电气与机械两种类型的极限保护仿真功能。</p> <p>★(4) 仿真软件支持西门子(S7-200 smar、1200 博图编程软件) PLC的编程软件或同档次其他品牌编程软件。支持PLC的基本指令、功能指令、计数器、计时器及各类型数据寄存器的使用。</p> <p>6. PLC控制型机床电路智能考核单元挂板: 1套, 规格参数: 包括X62W铣床电路、T68镗床电路并可PLC改造控制。通过智能答题器、智能化电气控制实训考核系统对典型机床电路故障现象的分析和判断, 测量和检查故障点。</p> <p>(1) T68 镗床电路单元组成: 三相漏电保护断路器、按钮、选择开关、指示灯、熔断器、交流接触器、交流接触器辅助触点组、变压器、热继电器、热继电器座、时间继电器、接线端子。</p> <p>(2) X62W 铣床电路单元组成: 三相漏电保护断路器、按钮开关、十字开关、选择开关、指示灯、熔断器、交流接触器、交流接触器辅助触点组、变压器、热继电器、热继电器座、万能开关、杆式电阻、接线端子。</p> <p>7. 可编程控制器: 2套</p> <p>(1) 1500 安装导轨, 1条。</p> <p>(2) CPU 1511-1 PN, 1只。</p> <p>(3) 存储卡 4M, 1张。</p> <p>(4) 数字量输入, DI 16x24VDC HF, 1块。</p> <p>(5) 前连接器, 直插式工艺 40 针, 3条。</p> <p>(6) 数字量输出 (DQ 8x230VAC/2A ST), 2块。</p> <p>(7) 负载电源 PM 70W (120/230 V AC, 24 V DC, 3 A), 1块。</p> <p>(8) 数字 I/O (16 DI, 24V DC / 16 DO, 继电器), 2块。</p> <p>(9) 模拟量输出 (2 AO; 14 位), 1块。</p> <p>(10) PLC (CPU 1212C (8 DI 24V DC; 6 DO 继电器; 2 AI), PS 230V AC), 1块。</p> <p>(11) PLC (CPU 1212C (8 DI 24V DC; 6 DO 24V DC; 2 AI), PS 24V DC), 1块。</p> <p>(12) 下载线 (与 PLC 配套), 5条。</p> <p>(13) 交换机 (5 口), 传输速率: 10/100Mbps、交换方式: 存储-转发、端口数量: 5 口、电源电压: DC 9V, 700mA。1套。</p>
--	--	--	--

			<p>(14) 变频器（0.75KW），1台。</p> <p>(15) 变频器操作面板，1块。</p> <p>(16) USB转串口线，5条。</p> <p>(17) 内六角扳手，1套</p> <p>(18) 钟表螺丝刀，1套</p> <p>8. 教学资源线上学习平台</p> <p>★（1）平台要求：可以通过手机APP免费为采购人开放，提供持续的课程资源升级服务，并可定期开展专业教师远程视频、在线直播指导辅助教学、实现多个系统间大范围、大容量数据的交互、信息传输等服务功能。</p> <p>★（2）平台提供电气自动化、工业机器人应用、机械传动、电机装配与维修检测、智能楼宇、供配电技术、智能电网等课程学习。视频应符合以下要求：</p> <p>1) 视频应包括以下内容：设备介绍、三相异步电动机点动和连续运行控制、电动机两地操作控制、用接触器联锁的正反转控制、自动往复循环控制、用时间继电器控制Y-△启动、用时间继电器控制单绕组双速异步电动机、两台电动机的顺序启动控制线路、机床排故、PLC硬件介绍及使用、PLC软件介绍及使用、变频器使用操作面板运行、变频器多段速控制、变频器模拟量调速控制、触摸屏界面制作、plc，触摸屏，变频器综合练习、三相混合式步进电机控制、交流伺服电机位置控制、金属感应器应用、编码器的应用、主站与从站以太网通讯、综合实训等集。</p> <p>2) 内容至少包含以现代电气控制系统安装与调试实训考核装置为蓝本拍摄的视频，视频时长平均不少于10分钟。</p> <p>3) 视频中品牌型号应与采购参数相同。</p> <p>9. 师资队伍建设要求：（1）为了保证采购人电气控制专业建设顺利开展，要求生产厂家能提供远程教育、培训基地等多种形式培训教学模式，提供包含但不限于以下证明资料以保证培训质量，内容包括①《培训基地简介》②《培训计划表》③《培训班及培训现场照片》④《专业师资培训项目》⑤《任务书》⑥《任务完成报告书》⑦《任务考核评价表》等完整的培训服务体系。</p> <p>（2）投标人或生产厂家如有请在投标文件中提供上述证明材料。</p> <p>（3）提供不少于4名专业教师去所投设备生产企业进行专业培训，并且包含所有往返交通费、培训费、食宿费、材料及教材费等费用。</p>
6	实训室管理制度、6S管理标语和企业文化	1	<p>项</p> <p>1.实训室铭牌，包括实训室名称，责任人。</p> <p>2.实训室基地介绍，包括实训室基地的主要功能和服务专业，实训室构成，设备布置效果图，校企共建情况及其所具备的特色等。</p> <p>3.实训室介绍：包括实训室建设时间，功能、面积、规模及其特色等。</p> <p>4.室内文化氛围营造，在实训室的适当位置张贴与本实训室相关的科学家头像，标语口号与警句等，或者制作实训教学挂图/挂画等，文化氛围的营造需</p>

	介绍等			<p>符合职业教育及相关安全操作规程的特点。数量不少于 5 幅。</p> <p>5.根据不同的实训室功能选择仪器设备安全操作规程，对于实训室的大型仪器设备或成套设备，根据本设备特点制定相应的仪器设备安装操作规程。</p> <p>6.实训室计划显示板，在实训室主入口的墙面上设置实训工作计划和安排显示板，内容包括本周所开实训课程、主讲教师、实训指导教师、起止时间等。</p> <p>7.内容必须与用户确定后方可制作。</p>
建设校企合作创客教室				
7	校企合作调研	20	名	<p>安排 20 人次到有合作意向的企业进行深入调研与交流。</p> <p>1.调研的国内校企合作相关企业≥3 家；</p> <p>2.★调研时长≥3 天，参与调研人次≥5 人次；</p> <p>3.调研走访产生的差旅费，邀请专家产生的差旅费以及召开会议产生的会务费等费用由合作单位承担。</p>
8	建设校企合作指导委员会	1	项	<p>建设校企合作指导委员会，校企合作委员会开展工作。由学校领导组织成立校企合作指导委员会，聘请校企合作典范的院校、行业、企业领域专家参与。注：院校、行业、企业领域专家≥2 名、专业建设专家 1 名。</p>
9	建设校企合作工作站	1	项	<p>一、建设校企合作工作站。</p> <p>在学校建立校企合作工作站，校企合作工作站为方便开展专业建设、合作教学、指导学生技能大赛、共同开发科研项目 1+X 培训、考核、技术创新等；企业派工程师≥2 名不少于 3 次，每次不少于 7 天按学校要求到工作站开展学校所需求的技术支持。</p> <p>二、会议桌：3.5*1.5 米会议桌、12 把椅子，大叶胡桃颜色材质：环保板材。</p> <div data-bbox="775 1379 1161 1637" data-label="Image"> </div> <p>三、交互平板：</p> <p>整体设计要求：</p> <p>★1、屏幕尺寸（对角线）≥86 英寸，显示比例 16:9，亮度≥500cd/m²，对比度≥5000: 1，可视角度≥178°，分辨率 3840×2160，屏幕显示灰度等级≥128 灰阶。</p> <p>2、前置磁吸笔槽功能：为方便教学授课，前置 3D 立体凹面双磁吸笔槽设计，配置两支或以上磁吸笔，书写笔可精准在 3D 弧形笔槽内放取，方便使用，防</p>

			<p>止书写笔丢失。</p> <p>3、RJ45 双系统网口：整机具备双系统网口，插入一根网线即可实现 Windows 和 Android 系统同时上网。</p> <p>4、整机表面钢化玻璃：表面配备 4mm 防眩光、防划伤、防撞钢化玻保护，钢化玻璃表面硬度\geq莫氏 7 级，抗撞击力\geq68N，透光率\geq90%。</p> <p>5、三键合一按键功能：在关机状态下短按即可整机开机（显示屏和电脑同时开启），开机状态下，短按即可息屏关闭背光进入黑屏节能模式，敲击屏幕或者短按按键重新点亮屏幕，长按按键提示是否关闭电脑，点击确认后整机关机（显示屏和电脑同时关闭）。</p> <p>6、双系统主页物理按键：在任何系统下运行各种应用程序，可一键返回当前使用系统的主页或者桌面，当前是 Android 系统返回 Android 系统主页或桌面；当前是 Windows 系统则返回 Windows 系统桌面。</p> <p>四、红外触控技术：</p> <p>1、采用高精度红外触控技术：Windows 和 Android 系统均支持 20 点触控和同时书写。</p> <p>2、触控响应时间：首点响应时间速度\leq4ms，连续点响应时间\leq2ms，书写响应速度\leq8ms。</p> <p>3、定位精度：\pm1mm。</p> <p>4、最小触控识别：2mm（最大直径）。</p> <p>5、触控分辨率：32768\times32768。</p> <p>6、触控高度：整机触控屏幕有效识别高度\leq2.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度\leq2.5mm 时，触控屏识别为点击操作。</p> <p>五、嵌入式系统功能配置：</p> <p>1、系统配置：系统版本\geqAndroid 6.0，内存（RAM）\geq2G，存储空间（ROM）\geq8G。</p> <p>2、无线模块：内置 2.4G+5G 双频无线传输模块，内置 WIFI 802.11 b/g/n。</p> <p>六、嵌入式系统白板软件：</p> <p>1、书写笔：支持至少 2 种笔型，支持颜色选择；支持滑动调整笔迹粗细；</p> <p>2、擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏；</p> <p>七、内置 OPS 电脑参数</p> <p>1、处理器\geqIntel Core i5 7 代，内存\geq4G DDR4；硬盘\geq128G 固态硬盘配置。</p> <p>2、内置双 WiFi：IEEE 802.11b/g/n 标准；内置网卡：10M/100M/1000M。</p> <p>八、教学应用软件：</p> <p>1、教学白板书写笔形支持铅笔、荧光笔、激光笔、钢笔等 7 种以上笔形选择；笔迹支持粗细调节，调节范围 1-40 可选；笔迹颜色支持自定义，其中纹理笔和印章笔支持 8 中以上图片，可自定义图片。</p>
--	--	--	--

			<p>2、教学白板书写支持中文、英文、数字等任意混合同时手写智能识别为书写文本功能，识别后的书写文本可以通过手势画笔滑动即可删除。</p> <p>3、支持智能公式识别，可通过手写公式可智能识别为文本格式，包含数学公式，化学公式等。</p> <p>九、柜机空调：</p> <p>空调类型：立柜式空调</p> <p>适用面积约：34-50 m²</p> <p>能效比：3.9</p> <p>★能效等级：一级能效</p> <p>制冷量：≥ 7200（900-8550）W</p> <p>制冷功率：≥ 2320（300-3550）W</p> <p>制热量：≥ 9400（900-11500）W</p> <p>制热功率：≥ 3000（260-3980）W</p> <p>电辅加热功率：≥ 2300W</p> <p>循环风量：≥ 1250m³/h</p> <p>室内机噪音：≤ 22-42-47dB</p> <p>室外机噪音：≤ 56dB</p> <p>电源性能：220V/50Hz</p> <p>室内机尺寸约：405（380）×1775×405（380）mm</p> <p>室外机尺寸约：921（982）×712×398mm</p> <p>室内机质量约：31kg</p> <p>室外机质量:约 49kg</p> <p>十、文化服务</p> <p>根据场地和实验室要求布置文化墙</p>
10	建设校企合作创客教室	1	<p>一、智能机器人及集控设备：8台</p> <p>1、拥有16个舵机，行动灵活自如，可做出丰富的动作，拟人化双足运动，通过重心投射地面保持平衡。</p> <p>2、配备专用APP，通过蓝牙连接机器人，操作控制简明易用，支持iOS和Android设备通用，PRP动作记录回放功能，可实现手动调节动作，每个动作被APP自动记录，然后点击回读，编程完成，具有丰富的APP线上动作、音乐和故事选择。</p> <p>3、配备专用3D可视化PC端软件，可实现仿真模拟，新手和专业编程者都适用，直观性和易用性帮助用户轻松完成编程。</p> <p>4、采用腾讯的叮当智能语音助手，丰富的人机交互体验。</p> <p>5、内置定制化成长陪伴功能。</p> <p>6、丰富的传感拓展，不仅增加了机器人的课操作性，课编程型，还保证了以</p>

			<p>后升级迭代的高需求。</p> <p>7、功能强大而安全,防夹手设计成为用户安全可靠的伙伴；紧急操作提停止键提供最大安全保障。</p> <p>8、新一代数字舵机具有安全可靠的 MCU，设计过电保护功能，升级认证功能以及引信测试功能。齿轮系统，具有低噪音及长使用寿命。</p> <p>9、防磨外壳采用高品质磨砂面 ABS，金属支架采用高级铝合金，抗打击，触感佳，防磨及耐用。通过编程使用户的逻辑思维、重力平衡、艺术感，动手和空间想象能力等得到全方位的锻炼和提升。</p> <p>10、支持 500 台以上团体活动表演；支持中央电教馆电脑设计机器人大赛、IEEE 全国赛及国际赛。</p> <p>二、智能机器人：1 台</p> <p>1.外观：人形外观，灰-珠光白色；参考尺寸：高 438*宽 218*厚 122（mm）；约 2.4kg；材质：铝合金结构、PC+ABS 外壳；伺服舵机：≥18 个自由度（DOF）；工作温度：≥0℃~40℃；</p> <p>2.主芯片及存储器： 处理器：RK3288 或以上 Max 1.6GHz；核心数：四核处理器（Cortex-A17）或以上；运行内存（RAM）容量：≥2GB LP-DDR3；内部存储（ROM）容量：≥16GB；操作系统：安卓（Android 5.1）；</p> <p>3.网络连接： Wifi：Ampak（正基）AP6335，支持 WiFi 802.11 /b/g/n 快速连接/高速上网。</p> <p>4.蓝牙：AP6335 BT 4.1；</p> <p>5.电气：电池容量：≥2750mAh 11.1V 锂电池；适配器：输入：≥100V-240V,50/60Hz 1.6A；输出：DC ≥14V，3A。</p> <p>6.音频：喇叭：≥8Ω，3W，Φ40mm 立体声喇叭 2 个；麦克风：4+1 数字麦克风阵列。</p> <p>7.视觉：≥1300 万像素 自动对焦，及人脸识别功能。灯效：头顶：红+蓝灯 2 个，两侧各 4 个 RGB 三色 RGB 灯；眼睛：RGB 三色 LED；胸部：按键三色 LED。</p> <p>8.传感器：头部，六轴（加速度（G-sensor）+陀螺仪）传感器 MPU6500 *1；头部，电容触控传感器 *1（控制音量按键）；PIR 热释电红外传感器 *1；</p> <p>9.外围接口：1 个 Micro USB v2.0；1 个 标准 DC 电源接口 外径Φ5.5；</p> <p>10.按键：胸口电源按键*1；静音按键*1；头顶音量控制键*2；</p> <p>11.控制方式：手机 APP 或语音控制；</p> <p>三、桌面式激光切割机：1 台</p> <p>产品结构参数：</p> <p>1、产品名称：桌面式激光切割机；</p>
--	--	--	--

			<p>2、产品尺寸：长宽高（mm）约 868*611*378；</p> <p>3、加工幅面：长宽高（mm）约 580*380*50；</p> <p>4、移动速度：不小于 600mm/s；</p> <p>5、加工精度：≥0.05mm；</p> <p>6、参考重量：70kg；</p> <p>7、加工平台：安全可拆卸抽屉式加工平台；</p> <p>产品电气参数：</p> <p>8、运动系统：基于嵌入式的高性能、消费级的多轴运动控制系统；</p> <p>9、激光类型与功率：40w 二氧化碳激光管；</p> <p>10、供电方式与功率：220V，50Hz~60Hz，平均功率为 1kw；</p> <p>产品功能参数：</p> <p>1. 加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度≤15mm（桐木板）；</p> <p>2. 设备内置摄像系统：内置高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照矢量化加工，摄像头图像定位精度小于 2mm；</p> <p>3. 水冷系统：内置水冷系统，水温自动监控与报警；</p> <p>4. 喷气系统：内置自动喷气系统；</p> <p>5. 激光对焦系统：内置自动升降对焦系统，能实现激光焦距自动校准；</p> <p>6. 安全门检测系统：内置安全状态门智能检测与智能锁功能。安全门敞开激光不工作；激光工作安全门自锁；</p> <p>7. 照明系统与状态灯：支持工作区 LED 全局照明，工作呼吸灯、状态灯指示运行状态。</p> <p>产品配套资源参数：</p> <p>1. 配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程，提供不少于 20 种加工材料认知微课课程；</p> <p>2. 安全配套：属于 Class1 激光产品、配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统；</p> <p>软件配套：</p> <p>1. 配套软件：搭配轻量级激光软件，软件支持 Windows、Mac、Linux 等多系统平台；</p> <p>2. 设计及加工功能：激光软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化；</p> <p>五、其他配套</p> <p>1. 配套耗材包：耗材数量超过 100 件；</p> <p>2. 标配烟雾净化：配套智能烟雾净化系统，烟雾净化随加工控制，滤芯寿命</p>
--	--	--	---

			<p>预警；净化器尺寸：长宽高（mm）约 465*280*301；</p> <p>四、桌面 3D 打印机：3 台</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.成型技术：热熔挤压（MEM） 2.成型尺寸：>250x 200 x 220 mm 3. 打印头：单喷头，模块化设计，易于更换，配置 3 个不同材料喷头，对不同材质打印时进行更换. 4.喷头速度：≤200mm/s 5.喷嘴直径：0.2/0.4/0.5/0.6mm 6.喷头温度：≤299℃ 打印 ABS/TPU 软胶时温度不低于 260℃，打印 PLA 时温度不低于 200℃，打印碳纤维尼龙时温度不低于 290℃ 7.层厚：0.05-0.40 mm（可自主调节） 8.定位精度：X/Y 轴：0.002mm，Z 轴：0.0005mm 9.成型精度：±0.10mm 10.打印平台温度：≥90℃ 11.打印校准：软件一键全自动平台调平和喷嘴对高。 12.支撑结构：自动生成，容易剥除（支撑范围可调） 13.断电续打：支持电力恢复后继续打印 14.断丝检测：支持丝材用完后报警，更换新丝材后可恢复打印 15.送丝结构：近程送丝机构，位于喷头内部 16.过滤：内置空气过滤系统，可有效降低超微颗粒物级可挥发有机物 17.脱机打印：支持脱机打印 18.打印材料：ABS，PLA 同时支持尼龙碳纤维、TPU、PC、PC-ABS 材料。 19.触摸屏：内置触摸屏，可支持打印队列、历史打印文件管理、更换材料。 20.配套软件功能：配备自主开发无第三方版权纠纷且非开源软件，享有终身免费升级服务，全中文操作界面且可以转换英文操作界面，自动调节打印平台的平面度和喷嘴打印高度，自动生成辅助支持且带有模型修复功能，支持暂停打印和断电续打及预估打印时间和耗费材料，支持无材料打印检测功能，支持多个零件同时组合打印，并且模型零件可以在操作界面随意摆放 旋转 缩放 移动。 供货时提供软件著作权书及软件 APP 端著作权证书复印件。 21.兼容文件格式：STL，UP3，UPP，JPG，PNG； 22.软件操作系统：Win7/8/10 平台，Mac OS，IOS 手机/平板 APP。 ★23.连接方式：USB 数据连接、插 USB 卡 、WIFI 连接 24.软件操作系统：Win7/8/10， Mac OS 25.配套电源适配器：110-240VAC，50-60 Hz，90W 26.机身结构：全金属机身，开放式
--	--	--	--

			<p>27 机身重量：>30KG</p> <p>28 机身参考尺寸要求：500(W) x 523(H) x 460(D)mm</p> <p>29.本设备供货时提供制造商出具的供货证明及售后服务承诺书原件</p> <p>30.配套 5 盒打印耗材；重量：1KG/盒/2 卷；直径：1.75MM；颜色：灰色 蓝色 绿色 黑色 黄色 红色等。</p> <p>五、机甲大师：1 台</p> <p>相机：</p> <p>视角：≥120°</p> <p>照片最大分辨率：2560×1440</p> <p>录像分辨率：FHD: 1920×1080 30p HD: 1280×720 30p</p> <p>视频最大码率：16 Mbps</p> <p>图片格式：JPEG</p> <p>视频格式：MP4</p> <p>影像传感器：1/4 英寸 CMOS 有效像素 500 万</p> <p>使用环境：-10 至 40℃</p> <p>窄角红外发射器：</p> <p>有效射程 [1]:6 m（室内光照环境下）</p> <p>有效射击宽度:40° 至 10° 范围内变化有效射程内，有效角度随距离增大逐渐减小</p> <p>广角红外发射器：</p> <p>有效射程 [1]: ≥3 m（室内光照环境下）</p> <p>有效射击宽度:360°（室内光照环境下）</p> <p>击打检测模块：</p> <p>检测要求:水晶弹直径不小于 6 mm，击中时速度不小于 20 m/s 且击中行进方向与击打检测模块平面之间的夹角不小于 45°</p> <p>最大检测频率:15 Hz</p> <p>机器人：</p> <p>重量:约 3.3 kg</p> <p>尺寸:约 320×240×270 mm（长 × 宽 × 高）</p> <p>★底盘运动速度范围:0-3.5 m/s（前进） 0-2.5 m/s（后退） 0-2.8 m/s（横移）</p> <p>底盘最大旋转速度:600° /s</p> <p>无刷电机：</p> <p>无刷电机最大转速：≥1000 rpm</p> <p>无刷电机最大扭矩：≥0.25 N•m</p> <p>最大输出功率：≥19 W</p> <p>工作环境温度:-10 至 40℃</p>
--	--	--	--

			<p>驱动方式:FOC</p> <p>控制方式:速度闭环</p> <p>保护方式:过压保护、过热保护、缓启动保护、短路保护、芯片与传感器异常检测保护</p> <p>云台:可控范围:俯仰: -20° 至 +35° 航向: ±250°</p> <p>机械限位:俯仰: -24° 至 +41° 航向: ±270°</p> <p>最大旋转速度:540° /s</p> <p>抖动控制精度*（在平整路面且不进行水晶弹射击情况下）:±0.02°</p> <p>水弹发射器:</p> <p>可控发射频率:1-8 发 /s</p> <p>最大发射频率:10 发 /s</p> <p>水晶弹发射初速度:约 26 m/s</p> <p>平均水晶弹装载量:约 430 发</p> <p>智能中控:</p> <p>图传延时 [2]:直连模式 80-100 ms</p> <p>路由器模式 100-120 ms (无干扰、无遮挡环境下测得)</p> <p>实时图传质量:720p@30fps</p> <p>实时图传最大码率:6 Mbps</p> <p>频段 [3]:2.4 GHz, 5.1 GHz, 5.8 GHz</p> <p>工作模式:直连模式, 路由器模式</p> <p>传输距离 [4]:直连模式 FCC, 2.4 GHz 140 m, 5.8 GHz 90 m、CE, 2.4 GHz 130 m, 5.8 GHz 70 m、SRRC, 2.4 GHz 130 m, 5.8 GHz 90 m、MIC, 2.4 GHz 130 m</p> <p>路由器模式 :FCC, 2.4 GHz 190 m, 5.8 GHz 300 m、CE, 2.4 GHz 180 m, 5.8 GHz 70 m、SRRC, 2.4 GHz 180 m, 5.8 GHz 300 m、MIC, 2.4 GHz 180 m</p> <p>发射功率(EIRP): 2.400-2.4835 GHz、FCC: ≤30 dBm、SRRC: ≤20 dBm、CE: ≤19 dBm</p> <p>、MIC: ≤20 dBm、5.170-5.25 GHz、FCC: ≤30 dBm、SRRC: ≤23 dBm、CE: ≤20 dBm</p> <p>智能电池: 容量:2400 mAh</p> <p>标称电压:10.8 V</p> <p>★充电限制电压:12.6 V</p> <p>电池类型:LiPo 3S</p> <p>能量:25.92 Wh</p> <p>参考重量:169 g</p> <p>工作环境温度:-10℃ - 40℃</p> <p>充电环境温度:5℃ - 40℃</p>
--	--	--	---

			<p>最大充电功率:29 W</p> <p>续航:35 分钟（*在平整路面以 2.0m/s 匀速行驶测得）</p> <p>整机待机续航:约 100 分钟</p> <p>水晶弹:</p> <p>直径 [5]:5.9- 6.8 mm</p> <p>重量 [5]:0.12-0.17 g</p> <p>存储卡: 支持存储卡类型:micro SD 卡, 最大支持 64GB</p> <p>充电器: 输入:100-240 V, 50-60 Hz, 1 A</p> <p>输出:电池接口: 12.6 V=0.8 A 或 12.6 V=2.2 A</p> <p>电压:12.6 V</p> <p>额定功率:约 28 W</p> <p>六、机械演绎组合包: 2 套</p> <p>以代表了生活和生产中常见机械结构的三十多个标准模型为例, 讲述了常见机械结构的技术原理。例如: 齿轮传动, 涡轮、蜗杆传动与自锁, 滑轮传动, 四连杆机构, 桁架结构, 三角形结构稳定性等等。用于机械设计专业或机电专业的学生学习机械基础知识, 动手实践。通过标准模型的拼接搭建, 体会书面知识, 理论联系实际, 更快得掌握一些基本机械原理。利用该组合包中一百多种近六百个丰富的构件, 可以根据自我创意设计并搭建出更复杂的机械系统模型, 验证创意, 实现创新。</p> <p>三号零件盒一个, 每个包装参考尺寸 427×150×312 (mm), 除拼接构件外, 内含彩色印刷的标准模型拼接手册或光盘。</p> <p>构件数量: 585 个。构件种类: 127 种</p> <p>★电器元件技术参数: 迷你马达: 1 个, 工作电压 DC 9V, 最大转速: 6000 rpm, 最大电流: 650 mA, 最大扭矩: 4.8 mNm。</p> <p>可拼接标准模型: 35 个, 例如四级连杆、常见桥梁、自动雨刷器, 汽车变速器, 天秤, 剪式升降台, 投石机, 锻钳等。</p> <p>构件特性: 优质尼龙塑胶及 ABS 材料, 可完成耐弯折 180° 无损、无痕试验; 所有构件的拼接不需要螺钉, 不需要工具。</p> <p>七、机器人技术组合包: 2 套</p> <p>包含多个智能控制平台和可移动智能小车模型, 其中可移动小车分为轮式和履带式两大类, 用户可根据拼装手册搭建出标准模型, 并结合 ROBO TXT 控制器, 多种类电子元件和 ROBO Pro 软件, 实现模型的智能化控制。体验该套装, 不仅能够提升动手实践能力, 学习基本的机器人智能控制方法, 还能了解一些机器人实际工程应用的知识。该套装涵盖知识面较全, 将多项基本学科知识汇集与一个简单的拼装机器人中, 让学生走在交叉学科的前沿。</p> <p>三号零件盒一个, 包装参考尺寸 427×150×312 (mm), 除拼接构件外, 内</p>
--	--	--	--

			<p>含彩色印刷的标准模型拼接手册或光盘。。</p> <p>构件数量：553 个。构件种类：90 种。</p> <p>电器元件技术参数：</p> <p>1.微动开关：2 个，按钮式，双投型，适用负载最大电流 50mA（DC3V~DC32V），最大触发行程 3.3mm，触发动作行程 1.6mm，恢复行程 0.7mm，重复精度 0.1mm，重复动作次数不少于一万次；</p> <p>2.光敏晶体管：1 个，与透镜灯配合作为光幕使用，最大通过电压 35V；</p> <p>3.NTC 电阻（负温度系数电阻）：2 个，用于测量环境温度，室温下条件下阻值 R 为 1.5kOhm，功率为 450mW；</p> <p>4.光敏电阻：1 个，用于测量环境光亮度，完全黑暗下阻值 R 为 1.2kOhm；</p> <p>5.超声波距离传感器：1 个，用于测量与被测物体间距离，额定电压 9VDC，测量范围 3cm - 3m，精度为 1cm；</p> <p>6.红外轨迹传感器：1 个，用于检测白色图纸上的黑线，黑线宽度范围为 5 - 30mm，包含两路发射与检测端口，输出信号为 9VDC，额定电压 9VDC，作为数字量电压信号使用，输出大于 5VDC 时对应白色（浅色，光洁）表面，输出为 0 时对应黑色（深色，粗糙）表面，信号端最大输出电流 1mA；</p> <p>7.光学颜色传感器：1 个，用于检测物体表面颜色，内含红色光源和光敏晶体管，额定电压 9VDC，输出信号范围为 0 - 9V，对应颜色由浅入深，实际不同颜色数值受外部光线影响，信号端最大输出电流 1mA；</p> <p>8.XS 电机：1 个，额定电压 9VDC，最大输出功率 1W，在此条件下，转速 6000n/min，扭矩 1.52mNm，电流 265mA；</p> <p>9.带编码器电机：2 个，额定电压 9VDC，最大输出功率 10W，在此条件下，转速 1735n/min，扭矩 60.29mNm，电流 465mA，其中编码器额定电压 9VDC，信号端未 NPN 开路集电极输出，最大电流 2mA，电机输出轴每转编码器提供 63 个脉冲信号；</p> <p>可拼接标准模型：17 个，如电梯，割草机器人，叉车，探索者</p> <p>构件特性：优质尼龙塑胶及 ABS 材料，可完成耐弯折 180° 无损、无痕试验；所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具。</p> <p>八、工业机器人组合包：2 套</p> <p>四个基于现实工业环境中的全功能机器人：高架存储机器人，三自由度机械手，两种抓取机器人，此包使用了稳定坚固的铝合金构件作为机器人的主体结构，活动手册提供了各种工业机器人的背景信息和编程要点。</p> <p>三号零件盒一个，包装参考尺寸 427×150×312（mm）；</p> <p>构件数：510；</p> <p>电器元件技术参数：</p> <p>1.步进电机（可以准确定位）1 个，额定电压：24 VDC、变速比：20:1、空载</p>
--	--	--	--

			<p>转速：270 转 /分（RPM）最大扭矩：300mNm； ；</p> <p>2.XS 马达 2 个，最大电压 9V，输出功率 1.0W，最大转速 6000RPM。</p> <p>可拼接标准模型：4，包括高架存储机器人、三自由度机器人、两种抓取机器人。</p> <p>构件特性：优质尼龙塑胶及 ABS 材料，可完成耐弯折 180° 无损、无痕试验；所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具。</p> <p>九、机器人探索组合包：2 套</p> <p>包含多个智能控制平台和多个可移动智能小车模型，用户可根据拼装手册搭建出标准模型，并结合控制器，视觉传感器和 ROBO Pro 软件，实现模型的智能化控制。体验该套装，不仅可以在实践中体会结构和机构是如何服务于整体系统的，同时还能了解智能控制的基本方法。通过摄像头采集到的丰富图像数据，让手中的小机器人感受到我们生活的大千世界。控制器及 ROBO PRO 软件已包含在组合包内。</p> <p>三号零件盒一个，包装参考尺寸 427×150×312（mm），除拼接构件外，内含彩色印刷的标准模型拼接手册或光盘。</p> <p>构件数量：310 个。构件种类：91 种。</p> <p>电器元件技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.微动开关：2 个，按钮式，双投型，适用负载最大电流 50mA（DC3V~DC32V），最大触发行程 3.3mm，触发动作行程 1.6mm，恢复行程 0.7mm，重复精度 0.1mm，重复动作次数不少于一万次； 2.光敏晶体管：1 个，与透镜灯配合作为光幕使用，最大通过电压 35V； 3.NTC 电阻（负温度系数电阻）：1 个，用于测量环境温度，室温下条件下阻值 R 为 1.5kOhm，功率为 450mW； 4. XS 电机： 1 个，额定电压 9VDC，最大输出功率 1W； 5. 视觉传感器：1 个，100 万像素，USB2.0 数据接口。 6. 控制器 1 个：32 位 ARM Cortex A8 + Cortex M3 或以上处理器；128 MB DDR3 RAM, 64 MB Flash 内存；带有一个 Micro SD 卡插槽；带有 2.4 英寸的彩色触摸屏，分辨率 320x240 像素；内置 Bluetooth/WiFi RF 通讯模块，支持 BT 2.1 EDR+ 4.0, WLAN 802.11 b/g/n 内置红外无线接收模块，适用于遥控套件；内置扬声器；4 路电机输出接口，容量 DC 9V/250mA（最高 800 mA），可软件控制实现无级调速，带有短路保护，也可作为 8 路单回路输出（例如灯光）；8 路通用输入接口，可接入 DC 0~9V 数字量或模拟量；4 路高频数字量输入，最高频率 1KHz；1 个 USB2.0 计算机接口；1 个 USB2.0 视觉传感器接口；1 个 I2C 总线扩展接口；内置 Linux 操作系统，支持 ROBO Pro 编程软件、C 语言编译器等；工作电压：DC 9V. <p>可拼接标准模型：14 个，如温度调节器，可回转的照相机，勘察机器人，足</p>
--	--	--	---

			<p>球机器人</p> <p>构件特性：优质尼龙塑胶及 ABS 材料，可完成耐弯折 180° 无损、无痕试验；所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具。</p> <p>十、气动机械组合包：2 套</p> <p>通过模型可以详细的了解气泵，阀，气缸等气动元器件产品的工作原理，对气动系统有更全面深入的了解。组合包还包括一套农业机械，以拖拉机为主体，配有几套不同的可更换配件，例如割草机，双向犁等，结合气动元器件可以搭配出更多中不同的组合。与其他电动组合包和控制器配合使用可以实现机械的电气自动化，生成万千变化。</p> <p>三号零件盒一个，包装参考尺寸 427×150×312（mm），除拼接构件外，内含彩色印刷的标准模型拼接手册或光盘。</p> <p>构件数量：560 个。构件种类：145 种。</p> <p>电器元件技术参数：</p> <p>气泵 1 个，工作电压 DC 9V，气源压力 0.7 bar，气源流量 2 L/min，工作电流 200 mA；</p> <p>可拼接标准模型：14 个，比如双滑动门，弹射器，挖掘机，拖拉机，割草机等</p> <p>构件特性：优质尼龙塑胶及 ABS 材料，可完成耐弯折 180° 无损、无痕试验；所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具。</p> <p>十一、创意散件添加组：2 套</p> <p>此组合包包含不少于 700 个常用结构件，用于搭建自主创意模型时的零件补充。本组合包不提供标准模型，不包含电子、电气元件。</p> <p>构件数量：720 个。</p> <p>十二、创新组合配件套装：2 套</p> <p>本品为创新组合产品配件套装，内含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 9V 直流开关电源 1 个：直流电源适配器，一路输出：DC 9V，1.5A，不可调节；适用于 ROBO TX 等控制器； 2. 可充电电源 1 个：配合机器人组合包使用，含充电器和镍镉充电电池一套，约 1.8 小时内完成充电。外形参考尺寸：150×90×34mm 电池规格：8.4V/940mAh； 3. 蓝牙控制器 1 个：蓝牙遥控可远程控制模型，最多可控制 4 个接收器，控制 3 个马达和 1 个间歇马达合理运行，实现大转弯和调速； 4. ★新迷你马达组件 1 个：合理的结构设计确保了该套装内的 XS 马达可任意安装；除了一个 XS 马达外，套装还包含了减速齿轮箱、几种不同规格的齿轮、带有可转换电极开关的电池盒（不含电池）； <p>XS 马达额定电压：DC 9V，最大输出功率：1W（转速 6000RPM 时）；</p>
--	--	--	--

			<p>5. XM 马达组件 1 个：除了一个 XM 马达外，套装还包含了减速齿轮箱、几种不同规格的齿轮和轴；XM 马达带有紧凑的尼龙塑胶外壳，外壳的构造可以保证在任意位置安装；XM 马达额定电压：DC 9V, 最大输出功率：3W（转速 340RPM 时）。</p> <p>6. 包含机器人技术实验手册、工程技术实验手册、机器的创新设计教材</p> <p>十三、专用 3D 设计软件：2 套</p> <p>软件功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、主要用于设计、研发和搭建模型，配合各套装使用； 2、包含机械、电子、气动等超过 500 个的部件库； 3、具有实时模型动画模式，包括相机环视和图形缩放； 4、根据需要，可以简化操作模式，所有的完整模型可以被分成若干部分，每个部分可以被隐藏或以白色组件标记，并可进行 360 度旋转； 5、模型可以手动进行校正； 6、对于较大的模型可以将动画处理成一个 AVI 文件储存； 7、可导出 3D-CAD 文件：RAW、VRML 和 POV。VRML 格式文件允许专业版 CAD 系统对模型进行处理。 <p>十四、高级十合一智能遥控可编程机器人套件：2 套</p> <p>超过 50 种机械零件和 8 种电子模块十种搭建形态，工作电压 6-12V 直流电机，含遥控，尺寸约 80*60*18mm；Micro USB 接口</p> <p>十五、金属微型车床 7 件套：1 套</p> <p>一、金属弓型臂微型安全锯床</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机主要部件（弓型臂、机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、线锯盒、底座等）采用金属材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接，工作台面上有中心线 2、★马达转速：≥20000 转/分钟动性 3、输入电压/电流/功率/：12VDC/4A/48W 4、工作台面积：约 100mm x 100mm 5、线锯加工最大的切锯深度硬木为≥ 4mm、三夹板为≥7mm 软木为 18mm、薄铝片为≥0.5mm、有机玻璃为≥2mm 6、机身重量：约 2.4kg <p>二、金属微型安全磨床</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、工作台等）采用金属材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接； 2、马达转速：≥20000 转/分钟 3、输入电压/电流/功率 12VDC/4A/48W 4.工作台面积：约 120 x 100mm
--	--	--	--

			<p>三、金属微型安全万能摇臂钻床</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、大小滑块、手轮等）金属材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接； 2、马达转速：≥ 20000 转/分钟 3、输入电压/电流/功率/：$12\text{VDC}/4\text{A}/48\text{W}$ 4、工作台面积：约 $120 \times 100\text{mm}$ 5、滑块行程：小滑块$\geq 30\text{MM}$，大滑块$\geq 50\text{mm}$（可选配加长大滑块行程 140MM） 6、夹头：1-6mm 7、机身重量：约 2.8 kg <p>四、金属微型安全木工车床</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、大小滑块、手轮等）金属材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接； 2、马达转速：≥ 20000 转/分钟 3、输入电压/电流/功率/：$12\text{VDC}/4\text{A}/48\text{W}$ 4、尾架特殊设计，增加轴承，使用更舒适 5、加工材料最大直径：50mm（可扩充至 100MM） 6、加工材料长度：$\geq 135\text{mm}$ 7、加工材料：木质、工程塑料， 8、机身重量：（木工机床：约 2kg） <p>五、木珠自动成型机</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、马达转速：≥ 20000 转/分钟 2、输入电压/电流/功率：$\text{DC}12\text{V}/4\text{A}/48\text{W}$ 3、整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、大小滑块、手轮等）金属材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接； 4、加工材料长度：$\geq 135\text{mm}$，加工材料最大直径：$\geq 50\text{mm}$； 7、加工材料：木质、工程塑料； 8.机床重量约 3.3kg. <p>六、金属微型安全分度钻床</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、大小滑块、手轮等）采用金属材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接； 2、马达转速：20000 转/分钟 3、输入电压/电流/功率/：$12\text{VDC}/4\text{A}/48\text{W}$ 4、滑块行程：小滑块 30MM，大滑块 50mm（可选配加长大滑块 140MM） 5、钻夹头：1-6mm 6、三爪盘夹持范围：正爪 25MM，反爪 50MM
--	--	--	---

			<p>7、机身参考重量：3.2 kg</p> <p>七、金属微型安全卧式铣床</p> <p>1、整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、大小滑块、手轮等）金属材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接</p> <p>2、马达转速：20000 转/分钟</p> <p>3、输入电压/电流/功率/：12VDC/4A/48W</p> <p>4、滑块行程：小滑块 30MM，大滑块 50mm（可选配加长大滑块 140MM）</p> <p>5、夹头：1-6mm</p> <p>6、虎钳的夹持尺寸：1~35mm</p> <p>7、加工材料：木质塑料,软金属(铝,铜等)</p> <p>十六、工具套装：88 件套：5 套</p> <p>十七：触控一体机：1 台</p> <p>一、设备整体设计</p> <p>（一）设备硬件设计</p> <p>1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。</p> <p>2、整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>★3、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160。</p> <p>4、玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>5、支持红外触控，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，安卓系统中进行 10 点或以上触控，支持红外笔书写</p> <p>6、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 ≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率≥ 50W。</p> <p>7、支持传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。</p> <p>8、支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。</p> <p>9、支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。</p> <p>10、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。</p> <p>11、整机内置非独立的高清摄像头，可拍摄不低于 800 万像素数的照片。</p> <p>12、摄像头对角角度≥120°。</p> <p>13、整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。</p> <p>14、整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>15、整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示</p>
--	--	--	---

			<p>效果，此功能可自行开启或关闭。</p> <p>（二）设备按键设计</p> <p>1、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下轻按按键开机；开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>2、整机具备至少 6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>3、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>（三）整机接口设计</p> <p>1.外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。</p> <p>2.Android 系统和 Windows 系统下，支持通过任何一个前置 USB 接口读取外接移动存储设备。</p> <p>3.整机具备不少于 1 路侧置双通道 USB 接口，双系统 USB 接口支持 Windows 和 Android 双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。</p> <p>4.支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。</p> <p>二、设备安全设计保障：</p> <p>1、设备采用钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。</p> <p>2、为保证书写顺滑，防眩光效果良好，玻璃表面需采用纳米材料镀膜环保工艺。</p> <p>3、前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。</p> <p>4.整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）符合 IEC62471 标准，LB 限值范围≤ 0.55（蓝光危害最大状况下）</p> <p>5.整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。</p> <p>三、内置安卓系统及 OPS 性能</p> <p>1、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。</p> <p>2、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。</p> <p>3、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可导出 PDF、IWB、SVG 格式。支持 10 种以上平面图形工具，支持 8 种以上立体图形工具。</p>
--	--	--	---

			<p>4、无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。</p> <p>5、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>6、嵌入式系统版本不低于 Android9.0，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。</p> <p>内置电脑系统配置要求</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 $\geq i3$ CPU。</p> <p>2、内存：$\geq 4\text{GB DDR4}$ 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3、硬盘：$\geq 128\text{GB}$ 或以上 SSD 固态硬盘</p> <p>4、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块，具有标准 PC 防盗锁孔。</p> <p>5、和整机的连接采用万兆级接口，和整机的连接接口针脚数$\leq 40\text{pin}$。</p> <p>四、师生互动教学软件：</p> <p>1、★公网连接：不需借助任何外接设备，在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接。</p> <p>2、扫码连接：支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂，同步完成考勤签到。</p> <p>3、互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。</p> <p>★4、统计考勤：互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。</p> <p>5、班级创建：支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。</p> <p>6、互动答题系统：支持课中互动反馈系统，提供单选、多选及判断题功能，可一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发 99 道题目，学生作答结果实时显示。支持切换柱状图按全班或分组答题结果展示，以提供小组间作答对比。</p> <p>7、抢答抽选：互动反馈系统支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围。抢答可显示前三个抢答成功的学生名单。</p> <p>★8、观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。</p> <p>9、学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详</p>
--	--	--	--

			<p>情，互动详情和提问详情。 资料分发</p> <p>10、支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料不限类型。</p> <p>五、智慧教学工具</p> <p>移动授课工具：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提供直播功能，移动端拍摄画面实时同步至授课显示端，直播竖屏、全屏显示方式根据移动端拍摄自动适配，直播画质根据网络状况自动调节。 2.具备多图对比展示功能，可将多位学生的作业、试卷或实验结果拍摄上传至交互智能平板进行对比展示，并提供点评功能，教师可对学生作品进行排名标记。 3.具备本地文件智能管理功能，可对移动终端上的图片、视频、压缩包进行自动分类，方便快速找到相应文件，并支持一键上传到交互智能平板中并打开。 4.支持手机投屏，可通过该软件将手机屏幕画面实时投影到大屏上。 5.可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、单指漫游、双指缩放，支持远程文本输入。 6.具备客户端生成热点功能，在没有路由器的情况下，可通过客户端生成局域网热点供外部终端进行无线连接，并支持二维码扫描连接，无需手动设置。 7.支持 Office、WPS 及白板软件课件远程同步，可通过移动端对智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、激光笔、聚光灯、放大镜等功能。 8.具备移动展台功能，可对试卷、课本等实物进行拍摄并将实物照片一键上传至交互智能平板，支持一键插入授课教学工具，并可在移动端实现激光笔、聚光灯、放大镜、双向批注。 <p>PPT 教学工具：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、无需打开其他任何软件，播放 ppt 时即可实现书写、擦除功能。 2、无需打开其他任何软件，播放 ppt 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页。 3、无需打开其他任何软件，播放 ppt 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面。 ★4、无需打开其他任何软件，播放 ppt 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容。 5、无需打开其他任何软件，播放 ppt 时即可在 ppt 内调用放大镜、聚光灯小工具。 <p>十八、六角桌：4 套 定制六角桌配套椅子</p> <p>十九、储物柜：2 套</p>
--	--	--	---

			<p>采用优质实木颗粒板材料、根据现场定制</p> <p>二十、作品展示柜：2套</p> <p>采用优质实木颗粒板材料、根据现场定制</p> <p>二十一、空调：1台</p> <p>空调类型：立柜式空调</p> <p>能效等级：2级（新国标） 变频/定频：变频</p> <p>冷暖类型：冷暖</p> <p>匹数：3匹立柜式</p> <p>额定制冷量(W)：7250（900-9000）</p> <p>额定制热量(W)：9610（900-11730）</p> <p>额定制冷功率(W)：2120（380-3400）</p> <p>额定制热功率(W)：2900（380-3980）</p> <p>电辅热(W)：2100</p> <p>内机参考质量(kg)：39.5</p> <p>外机参考质量(kg)：43</p> <p>内机噪音 dB(A)(低档-高档)：36-42</p> <p>外机噪音 dB(A)：≤56</p> <p>循环风量(m³/h)：1210</p> <p>电源规格(PH-V-Hz)：1-220-50</p> <p>适用面积：30-40平方米 原配4米铜管</p> <p>二十二、文化服务：1套</p> <p>天花喷黑漆 300 平方，墙面刷沙岩灰 170 平方、造型灯三组、照明灯 10 盏、电路和网络改造、拆除原来灯具和风扇、文化背景墙 25 平方，出具设计效果图经甲方确认后方可施工。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.实训室铭牌，包括实训室名称，责任人。 2.实训室基地介绍，包括实训室基地的主要功能和服务专业，实训室构成，设备布置效果图，校企共建情况及其所具备的特色等。 3.实训室介绍：包括实训室建设时间，功能、面积、规模及其特色等。 4.室内文化氛围营造，在实训室的适当位置张贴与本实训室相关的科学家头像，标语口号与警句等，或者制作实训教学挂图/挂画等，文化氛围的营造需符合职业教育及相关安全操作规程的特点。数量不少于 5 幅。 5.根据不同的实训室功能选择仪器设备安全操作规程，对于实训室的大型仪器设备或成套设备，根据本设备特点制定相应的仪器设备安装操作规程。 6.实训室计划显示板，在实训室主入口的墙面上设置实训工作计划和安排显示板，内容包括本周所开实训课程、主讲教师、实训指导教师、起止时间等。 7.内容必须与用户确定后方可制作。
--	--	--	--

商务要求表	
C 分标采购预算价	119.80 万元（最高限价金额：119.80 万元）
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。
交付使用时间及地点	交付使用时间：自签订合同之日起 <u>30</u> 天（日历日）内。 交货地点：广西区内采购人指定地点。
质量保证期	质量保证期至少 1 年（自交货安装并验收合格之日起计），分项货物有要求的按各分项要求执行，质保期内免费上门维修，免费更换零部件。
付款条件	1、在签订合同之日起 15 个工作日内甲方向乙方支付合同总金额的 30%作为预付款；货到甲方指定地点，并经甲方签收后，甲方自收到乙方提交的货物签收凭证及付款申请之日起 15 个工作日内向乙方支付合同总金额 40%的合同款；安装调试完毕并经甲方最终验收合格后，甲方自收到乙方提交的最终验收报告及付款申请之日起 20 个工作日内向乙方支付剩余的合同款。 2、每次付款前，乙方需提供该支付金额的合法发票。
其他要求	1、投标报价包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金及其他所有成本费用的总和。 2、免费送货上门，免费安装调试合格，免费培训，按国家有关规定实行“三包”，免费定期回访及维护。 3、安装调试和培训：成交人接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试；提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训（时间不少于 5 个工作日），使用户管理人员了解设备的工作原理、操作规程、以及维护、保养方法，提供仪器高级硬件培训，保证维护人员能进行日常运行维护工作；并能熟练地排除故障、管理设备、分析故障等。 4、保修期内维修响应及故障解决时间：在保修期内，一旦发生质量问题，投标人保证在接到通知 24 小时内赶到现场进行修理或更换。 5、中标人须提供货物操作软件终身免费升级服务。 6、提供终身维修。 7、其余按厂家承诺进行。 8、免费保修期外维修响应时间：如果仪器出现故障，在接到维修服务的请求后，供应商工程师应在 8 小时内作出响应，进行电话指导、网上诊断协助排除故障。必要时，在 48 小时内到达现场，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则供应商应赔偿相应损失。 9、为保障履约，投标人投标时，如有，请在投标文件中提供项目实施方案、售后服务承诺书、拟投入技术力量、业绩、信誉、相关能力认证证书等材料。

	<p>10、投标时，如有，请提供第 1 项货物 3D 打印机“多轴控制系统仿真软件”的现场操作功能演示。</p> <p>1) 演示时间（包括回答演示现场评委的提问）及地点由采购代理机构另行通知；</p> <p>2) 演示须由各投标人的法定代表人或委托代理人凭本人身份证原件到场进行确认，演示人员可为投标人的其他技术人员，但每家投标人进入会场的人员最多为 2 人，身份确认后可进入演示程序；</p> <p>3) 代理机构仅提供电源插头及投影仪，演示所需的其他相关设备（包括设备或电脑、电源线、排插、网络、投影仪转接口等）均由投标人自行准备，各投标人应于接到采购代理机构通知后演示前 10 分钟至指定地点对演示所需设备进行安装调试，进入演示会场后直接进入演示程序。</p> <p>11、核心产品：本分标核心产品为第 2 项货物“3D 扫描仪”。（核心产品品牌相同的，视为提供同品牌产品）</p> <p>注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>
<p>采购标的验收标准</p>	<p>1、验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担。报价时应考虑相关费用。</p> <p>2、中标人在货物验收时由采购单位对照招标文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合招标文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。</p>

第三章 投标人须知

投标人须知及前附表

序号	内容、要求
1	<p>采购项目名称：机械制造及自动化示范特色专业及实训基地建设采购项目</p> <p>采购项目编号：GXZC2021-G1-002845-GXGL</p>
2	<p>投标报价及费用：1、本项目投标应以人民币报价；2、不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用；3、本项目的代理服务费按投标人须知第九条规定的（货物类）标准采用差额定率累进计费方式计算，由各中标人向采购代理机构支付。</p>
3	<p>投标保证金（人民币）：详见本项目公开招标公告。</p> <p>投标保证金必须根据招标公告的要求进行缴纳。项目评审时，评标委员会根据广西国力招标有限公司出具的《项目投标保证金到帐信息表》查验投标保证金缴纳情况。未到账或者未按要求足额缴纳的，视为无效投标保证金。本项目不接受现金形式或从个人账户转出的投标保证金。</p>
4	现场踏勘：无
5	演示时间及地点：详见《招标项目采购需求》
6	<p>澄清与修改：投标人发现招标文件有误或有不合理要求的，必须在收到招标文件之日起七个工作日内以书面形式要求采购人、采购代理机构澄清。</p> <p>本公司可以视采购具体情况，延长招标文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。</p>
7	<p>投标文件组成：开标一览表及资格文件正本 <u>壹</u> 份，副本 <u>贰</u> 份；资信及商务文件、技术文件、投标报价文件正本 <u>壹</u> 份，副本 <u>陆</u> 份；投标文件电子版 <u>壹</u> 份（电子版封面请注明项目名称、项目编号及投标人名称）。</p>
8	提交投标文件截止时间及地点：详见本项目公开招标公告。
9	开标时间及地点：详见本项目公开招标公告。
10	评标方法：综合评分法。
11	<p>中标公告及中标通知书：采购代理机构在采购人依法确认中标人后二个工作日内发布中标公告和中标通知书，中标公告发布于财政部门指定的政府采购信息发布媒体。</p>
12	<p>投标保证金退还（不计息）均以转账形式退回到投标人银行账户：</p> <p>1. 除招标文件规定不予退还保证金的情形外，中标通知书发布后五个工作日内，未中标人提供保证金收据和本单位开户银行及账号后，以转账方式退还投标保证金。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在合同签订并送达采购代理机构存档后五个工作日内，以转账方式退还。</p>
13	<p>采购人或采购代理机构对投标人进行信用查询</p> <p>查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)</p> <p>查询起止时间：2018年1月1日起至投标截止时间前。</p> <p>查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接打印查询记录，打印材料作为评审资料保存。</p> <p>信用信息使用规则：对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，资格</p>

	审查不通过，不得参与政府采购活动。
14	<p>履约保证金金额：本项目各分标中标金额的5%。</p> <p>履约保证金递交方式：转账或电汇等形式。</p> <p>保证金指定账户：</p> <p>开户名：广西制造工程职业技术学院</p> <p>开户行：农行南宁东盟经济园区支行</p> <p>账 号：20036501040014065</p>
15	签订合同时间：自中标通知书发出之日起二十五日内。
16	采购资金来源：财政性资金。
17	付款方式：采购人自行支付。
18	投标文件有效期： <u>60</u> 天。
19	<p>投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版。</p> <p>1. 投标文件电子版份数：1份。</p> <p>2. 投标文件电子版形式：可编辑的 word 文档格式。</p> <p>3. 投标文件电子版密封方式：投标文件电子版光盘或 U 盘与纸质版投标文件一并装入投标文件袋中。</p>
20	<p>1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章等其它形式印章均不能代替公章。</p> <p>2. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人（负责人）或被授权人亲自在招标文件规定签署处亲笔写上个人的名字的行为，私章、签字章、电子签名、印鉴、影印等其它形式均不能代替亲笔签字。</p>
21	本招标文件中要求“原件备查”的材料，投标人必须于开标当天携带好原件，若评标委员会通知原件核查，需在 1 小时内提供，否则按此项材料无效处理。若发现投标人提供虚假材料应标，作无效投标处理，并向财政监管部门汇报。
22	本招标文件解释权属广西国力招标有限公司。

投标人须知

一、总 则

（一）适用范围

本招标文件适用于广西制造工程职业技术学院的机械制造及自动化示范特色专业及实训基地建设采购项目招标、投标、评标、定标、验收、合同履行、付款等行为(法律、法规另有规定的，从其规定)。

（二）定义

1. “采购人”系指组织本次招标的采购单位。
2. “采购代理机构”系指广西国力招标有限公司（以下简称“本公司”）。
3. “投标人”系指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。
4. “产品”系指供方按招标文件规定，须向采购人提供的一切设备、保险、税金、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料 and 材料。
5. “服务”系指招标文件规定投标人须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。
6. “项目”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的产品和服务。
7. “书面形式”包括信函、传真、电报等。
8. “▲”或“★”系指实质性要求条款。
9. “允许偏离的技术、性能指标或者辅助功能项目”系指不带“▲”或“★”的非实质性要求的技术指标、主要功能项目条款。

（三）招标方式

公开招标方式。

（四）投标委托

投标人代表须携带有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人(负责人)，须有法定代表人(负责人)出具的授权委托书（正本用原件，副本用复印件，格式见第六章《投标文件格式》）。

（五）投标费用

投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用（招标文件有相关的规定除外）。

（六）联合体投标

本项目明确不接受联合体形式投标，本招标文件所有相关联合体要求及格式文件均不适用。投标人以联合体形式参加投标的，投标无效。

（七）转包与分包

1. 本项目不允许转包。
2. 本项目不可以分包。

（八）特别说明：

▲1. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动，否则投标文件将被视为无效。

▲2. 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目中，多家投标人提供的招标文件中载明的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。

▲3. 生产厂商授权给供应商后自己不得参加同一合同项下的政府采购活动；生产厂商对同一品牌同一型号的货物，仅能委托一个代理商参加投标，否则投标文件将被视为无效。

▲4. 投标人投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本法人所拥有。投标人投标所使用的采购项目实施人员必须为本法人员工（或必须为本法人或控股公司正式员工）。

▲5. 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

▲6. 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，其投标无效，并报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

▲7. 投标截止时间前三天，报名登记的供应商不足三家的，本采购代理机构将延迟截标和开标时间不少于十日，并书面通知已报名登记的供应商，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布变更公告。

▲8. 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- （1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；或不同投标人报名的 IP 地址一致的；
- （2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （3）不同的投标人的投标文件载明的项目管理员或者联系人员为同一个人；
- （4）不同投标人的投标文件异常一致或投标报价呈规律性差异；
- （5）不同投标人的投标文件相互混装；
- （6）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

▲9. 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为：

（1）供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

（2）供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

（3）供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

（4）属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；

（5）供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；

（6）供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

（7）供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

（九）询问、质疑和投诉

1. 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。

2. 投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑，投标人在法定质疑期内必须一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。具体计算时间如下：

（1）对可以质疑的招标采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日；

（2）对招标采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

投标人对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级采购监管部门投诉。

3. 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标采购文件、招标采购过程、中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、明确的请求、必要的证明材料，便于有关单位调查、答复和处理。

4. 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

（一）对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。

（二）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法根据中标候选人推荐原则另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

质疑联系部门及电话为：广西国力招标有限公司

0771-4915558

通讯地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼

二、招标文件

（一）招标文件的构成

1. 公开招标公告；
2. 招标项目采购需求
3. 投标人须知；
4. 评标方法及评分标准；
5. 政府采购合同主要条款；
6. 投标文件格式。

（二）投标人的风险

1. 投标人应认真阅读招标文件，按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面作出明确响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

2. 对招标文件提出的实质性要求和条件作出明确响应是指投标人必须对招标文件中涉及招标项目的价格、采购货物的主要技术参数和性能配置、数量、交货（或竣工）时间、售后服务及其它要求、合同主要条款等内容作出明确响应。

（三）招标文件的澄清与修改

1. 投标人应认真阅读本招标文件，发现其中有误或有不合理要求的，投标人必须在收到招标文件之日起七个工作日内以书面形式要求采购人、采购代理机构答疑、澄清。采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清、答复、修改或补充的内容可能影响投标文件编制的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间十五日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人。投标人必须按照桂财采【2007】65号文件第二十九条规定，在澄清或修改通知发出后12小时内以书面形式进行确认，否则视为已经收到。

2. 招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的答复、澄清、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。

3. 招标文件的澄清、答复、修改、补充都应该通过本采购代理机构以法定形式发布，采购人非通过本机构，不得擅自澄清、答复、修改、补充招标文件。

4. 采购代理机构可以视采购具体情况，延长招标文件或者资格预审文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。

三、投标文件的编制

（一）投标文件的组成（以下要求“必须提供”的，请按要求在投标文件中提供，否则作投标无效处理；其他如有请提供）

投标文件由资格文件、资信及商务文件、技术文件、投标报价文件四部份组成（要求：资信及商务文件、技术文件、投标报价文件装订成一本，单独包装、密封递交；投标报价文件中的《开标一览表》与资格文件装订成一本，单独包装、密封递交）。

1. 资格文件：

（1）有效的主体资格证明文件复印件；

①投标人有效的“主体资格证明文件”复印件（如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等），同时要加盖单位公章；（必须提供，原件备查）

②对于有经营资质要求的，投标人必须提供有效的经营资质证书副本内页复印件，同时要加盖单位公章；（如有要求，则必须提供，原件备查）

（2）投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳税费或依法免缴税费的证明；无纳税记录的，应提供由投标人所在地的税务部门出具的《依法纳税或依法免税证明》。（复印件，原件备查，必须提供，新成立单位按实际提供）

（3）投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳社保费的缴费凭证；无缴费记录的，应提供由投标人所在地社保部门出具的《依法缴纳或依法免缴社保费证明》。（复印件，原件备查，必须提供，新成立单位按实际提供）

（4）财务状况报告。（格式自拟，必须提供）

（5）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。（内容、格式自拟，必须提供）

（6）参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录和不良信用记录的书面声明。（格式自拟，必须提供）

2. 资信及商务文件：

（1）投标保证金的提交凭证；（必须提供）

（2）投标声明书（格式见第六章）；（必须提供）

(3) 法定代表人(负责人)授权委托书和委托代理人身份证正、反面复印件（格式见第六章）（**委托时必须提供**）；联合体投标时，还必须提供《联合协议》、《联合投标授权委托书》（格式见第六章）；

(4) 法定代表人(负责人)身份证明书原件（格式见第六章）、法定代表人（负责人）有效身份证正反面复印件（**必须提供**）；

(5) 产品销售许可证复印件；

(6) 安全生产许可证复印件、产品代理资格证明文件复印件；

(7) 商务响应表（格式见第六章）；（**必须提供**）

▲(8) **招标项目采购需求中要求必须提供的材料等**；（招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供）

(9) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。（**如有规定, 则必须提供**）

可作为投标人资信评分的资质证明材料（可选）

(10) 类似成功案例的业绩（投标人同类项目实施情况一览表、合同复印件、用户验收报告、用户评价）；

(11) 其他特殊资质证书（如本地化服务能力等）；

(12) 节能环保产品或政府强制采购节能产品认证证书；

(13) 投标人质量管理和质量保证体系等方面的认证证书；

(14) 投标人认为可以证明其能力或业绩的其他材料；

(15) 投标人关于产品生产时间、升级或者更新淘汰计划、配件供应以及本单位债务纠纷、违法违规记录等方面的情况（内容见投标声明书）；

(16) 投标产品符合《招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》（桂政办发〔2015〕78号）要求的，提供广西工业产品声明函；

(17) 投标人情况介绍；

(18) 投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定情形的，提供中小企业声明函。（格式见第六章）

3. 技术文件：

(1) 技术响应表；（**必须提供**）

(2) 设备配置清单（**均不含报价**）；

(3) 项目实施方案、售后服务承诺书（应据项目实际要求描述如：投标人建议的安装、调试、验收方法或方案；技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施等）；（**格式自拟, 必须提供**）

(4) 投标人拥有主要装备和检测设施的情况和现状（格式自拟）及项目实施人员一览表；

(5) 优惠条件：投标人承诺给予招标人的各种优惠条件，包括备品备件、专用耗材、售后服务等方面的优惠；

(6) 投标人对本项目的合理化建议和改进措施；

(7) 投标人需要说明的其他文件和说明；

▲(8) **招标项目采购需求中要求必须提供的材料**。（招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供）

4. 报价文件：

(1) 投标函（格式见第六章）；（**必须提供**）

(2) 投标报价明细表（格式见第六章）；（**必须提供**）

(3) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明；（格式自拟）

(4) 开标一览表（与资格文件一同装订成册，单独封装递交，格式见第六章），联合体投标时还必须附《联合协议》。（**必须提供**）

5. 投标文件电子版。投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版。

(1) 投标文件电子版份数：1份。

(2) 投标文件电子版形式：可编辑的 word 文档格式。

(3) 投标文件电子版密封方式：投标文件电子版光盘或 U 盘与纸质版投标文件一并装入投标文件袋中。

▲注：法定代表人(负责人)授权委托书、投标声明书、投标函、开标一览表必须按照招标文件格式要求签署和加盖单位公章，否则作投标无效处理。

(二) 投标文件的语言及计量

▲1. 投标文件以及投标方与招标方就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文汉语书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

▲2. 投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位（货币单位：人民币元），否则视同未响应。

(三) 投标报价

1. 投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

2. 投标报价是履行合同的最终价格，应包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金及其他所有成本费用的总和。

3. 投标人可就所有分标的内容按分标分别作完整唯一报价，也可对某个分标或几个分标的内容按分标分别作完整唯一报价，漏项报价的或有选择的或有条件的报价，其投标将视为无效。

▲4. 评标委员会认为某投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，将要求其提供投标文件中投标人自身出具的产品详细价格构成说明函原件（包括进货成本、管理费用、人员成本构成、物流运输成本、税收等所有成本和利润），同时提供（包括但不限于）以下支撑证明材料：①行政机构税务部门开具的拟投入项目人员的《依法缴纳个人所得税或依法免缴个人所得税的凭证（与本次投标拟投入项目人员所提供社保同月份）》；②近两年经第三方具备审计资质的机构出具的审计报告[包括其固定资产成本及折旧、管理成本、人工费成本（如人员工资、奖金、福利及差旅等费用、税收等所有成本及利润）]复印件（原件现场核查）；③提供至少 2 个类似业绩的费用成本组成明细（并提供该业绩合同复印件，原件现场核查），所有货物生产厂家的联系人和固定联系电话以供确认。以上资料必须齐全，如在规定时间内提供不全或不提供或者评标委员会认定其材料不能详尽合理说明其成本的，或者相关资料真实性及合理性不被评标委员会完全接受的，评标委员会将其作为无效投标处理。

(四) 投标文件的有效期

1. 自投标截止日起 60 日投标文件应保持有效。有效期不足的投标文件将被拒绝。

2. 在特殊情况下，采购人可与投标人协商延长投标书的有效期，这种要求和答复均以书面形式进行。

3. 投标人可拒绝接受延期要求而不会导致投标保证金被没收。同意延长有效期的投标人需要相应延长投标保证金的有效期，但不能修改投标文件。

4. 中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

(五) 投标保证金

1. 投标人须按须知前附表的规定提交投标保证金。否则，其投标将被拒绝。

2. 投标保证金的交纳方式：银行转账、支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函，禁止采用现金形式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前交至采购代理机构指定账户并且到账【开户名称：广西国力招标有限公司，开户银行：广西北部湾银行金凯支行（网银支付可选广西北部湾银行江南支行），银行账号：8001 0905 7455 558，银行行号：313611002043】；采用支票、汇票、本票或者保函等方式的，在投标截止时间前，投标人应当递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件。否则视为无效投标保证金。

3. 投标保证金的退还均以转账形式退回到投标人银行账户。

4. 未中标人的投标保证金在中标通知书发出后五个工作日内退还。

5. 中标人的投标保证金在合同签订并送达采购代理机构存档后五个工作日内退还。

6. 投标保证金不计息。

注：办理投标保证金手续时，请务必在银行相关票据（非现金）或凭证的用途或空白栏上注明采购项目名称及采购项目编号，分标号（如有），以免耽误投标。

7. 中标人应在中标通知书发出之日起 25 日内与采购人签订合同。

8. 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标人在投标有效期内撤回投标文件的；

(2) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；

(3) 中标后无正当理由不与采购人签订合同的；

(4) 将中标项目转让给他人或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；

(5) 拒绝履行合同义务的；

(6) 其他严重扰乱招投标程序的；

(7) 未按规定提交履约保证金的。

（六）投标文件的签署和份数

1. 投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2. 投标人应将投标文件分别装订成册或合并装订成册，其中**资格文件正本一份，副本二份；资信及商务文件、技术文件、投标报价文件正本一份，副本六份**。投标文件的封面应注明“正本”、“副本”字样。活页装订的投标文件将被拒绝。

3. 投标文件的正本需打印或用不褪色的墨水填写，投标文件正本除本《投标人须知》中规定的可提供复印件外均须提供原件。副本为正本的复印件。一旦正本和副本不符，以正本为准。

4. 投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人（负责人）或法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。

5. 投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人或授权委托人签字或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

（七）投标文件的包装、递交、修改和撤回

1. 投标文件袋、开标一览表文件袋等样式由广西国力招标有限公司在售卖招标文件时提供（需邮购招标文件的，文件袋与招标文件一同邮寄）。采购代理机构提供的文件袋如不能容纳投标人的投标文件或开标一览表时，投标人可按“第六章 投标文件格式”要求或所提供的文件袋样式自行制作包装。

2. 投标人应将投标文件装订成册，**资信及商务文件、技术文件、投标报价文件正本一份，副本六份**；提供投标文件电子版 U(光)盘 1 份[U(光)盘封面请注明项目名称、项目编号及投标人名称]；**资信及商务文件、技术文件、投标报价文件**一并装入到一个投标文件袋内加以密封（要求文件袋无明显缝隙露出袋

内文件)。**所有投标文件袋**在每一封贴处密封签章(公章、密封章、法定代表人(负责人)、委托代理人签字等均可)。

开标一览表及资格文件装订成一本,正本一份,副本二份;[开标一览表格式见第六章,所投分标(如有)的开标一览表应合并装订成一份]装入到一个开标一览表文件袋内封装并加以密封(要求文件袋无明显缝隙露出袋内文件),**要求单独递交**。

投标文件的正、副本的每一册(每一本)的包装封面上应注明投标人名称、投标人地址、投标文件名称(资信及商务文件、技术文件、报价文件;开标一览表及资格文件)、投标项目名称、项目编号、所投分标(如有)并加盖投标人公章,并注明“开标时才能启封”。

3. 投标文件袋与开标一览表文件袋须独立分装,在规定的截止时间前,以两个独立的包装密封递交。

4. 逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件将被拒绝。

5. 投标人在投标截止时间之前,可以对已提交的投标文件进行修改或撤回,并书面通知采购人;投标截止时间后,投标人不得撤回、修改投标文件。修改后重新递交的投标文件应当按本招标文件的要求签署、盖章和密封。

6. 投标人已经被推荐为第一中标候选人后撤回投标或放弃中标的,其投标保证金将不予退还,并上缴国库,给采购人造成损失的,还应当赔偿损失,并作为不良行为记录在案。

(八) 投标无效的情形

实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤消不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标,但经评标委员会认定属于投标人疏忽、笔误所造成的差错,应当允许其在评标结束之前进行修改或者补正(可以是复印件、传真件等,原件必须加盖单位公章)。修改或者补正投标文件必须以书面形式进行,并应在中标结果公告之前查核原件。限期内不补正或经补正后仍不符合招标文件要求的,应认定其投标无效。投标人修改、补正投标文件后,不影响评标委员会对其投标文件所作的评价和评分结果。

1. 在资格、符合性审查和商务评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

- (1) 超越了按照法律法规规定必须获得行政许可或者行政审批的经营范围的;
- (2) 资格证明文件不全的,或者不符合招标文件标明的资格要求的;
- (3) 投标文件无法定代表人或其授权委托代理人签字,或未提供法定代表人授权委托书、投标声明书的;
- (4) 投标代表人未能出具身份证明或与法定代表人授权委托人身份不符的;
- (5) 项目填写不齐全或者内容虚假的;
- (6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、意思表述不明确、前后矛盾或者使用计量单位不符合招标文件要求的(经评标委员会认定并允许其当场更正的笔误除外);
- (7) 投标有效期、交付使用时间、质保期、售后服务等商务条款不能满足招标文件要求的;
- (8) 未实质性响应招标文件要求或者投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;
- (9) 未按照招标文件规定要求密封、签署、盖章的;
- (10) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的;(说明:评标时,评标委员会将以本采购代理机构编制的《项目投标保证金到账信息表》作为评审参考依据)。
- (11) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2. 在技术评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

- (1) 未提供或未如实提供投标货物的技术参数,或者投标文件标明的响应或偏离与事实不符或虚假投标的;

(2) 明显不符合招标文件要求的规格型号、质量标准，或者与招标文件中标“▲”或“★”的技术指标、主要功能项目发生实质性负偏离的；

(3) 允许偏离的技术、性能指标或者辅助功能项目发生负偏离达 **9 项（含）** 以上的；

(4) 投标技术方案不明确，存在一个或一个以上备选（替代）投标方案的；

(5) 与其他参加本次投标供应商的投标文件（技术文件）的文字表述内容差错相同二处以上的。

3. 在报价评审时，如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

(1) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；

(2) 报价超出最高限价，或者超出采购预算金额，采购人不能支付的；

(3) 投标报价具有选择性，或者开标价格与投标文件承诺的优惠（折扣）价格不一致的；

(4) 投标人未就所有分标的内容按分标分别作完整唯一报价，也未对某个分标或几个分标的内容按分标分别作完整唯一报价，或有漏项报价的或有选择的或有条件的报价的。

(5) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约，投标人不能证明其报价合理性的。

4. 被拒绝的投标文件为无效。

四、开 标

（一）开标准备

采购代理机构将在规定的时间和地点进行开标，投标人的法定代表人或其授权代表应参加开标会并签到。投标人的法定代表人或其授权代表未参加开标会的，视同放弃开标监督权利、认可开标结果。

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。

（二）开标程序

1. 开标会由本采购代理机构主持，主持人宣布开标会议开始；

2. 主持人介绍参加开标会的人员名单；

3. 主持人宣布评标期间的有关事项；

4. 投标人或其当场推选的代表、监督人员检查投标文件密封的完整性并签字确认；

5. 唱标：经密封检查确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容；未宣读的投标价格和招标文件允许提供和备选投标方案等实质内容，评标时不予承认；本采购代理机构工作人员只唱开标一览表；

6. 采购代理机构做开标记录，投标人代表对开标记录进行当场校核及勘误，并签字确认；同时由记录人、监督人当场签字确认。投标人代表未到场签字确认或者拒绝签字确认的，不影响评标过程。

注：①当整个招标项目的投标人不足 3 家的不开标，采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

②开标后，某分标投标人不足 3 家的，采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

7. 投标人代表如果对开标会环节有疑义或认为违反相关规定的，应当现场提出，否则视为放弃。

8. 开标会议结束。

五、资格审查

（一）资格审查

1. 采购人、采购代理机构根据双方签订的代理协议约定，依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足 3 家的，不得评标。

2. 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过：

(1) 不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商的。

(2) 未购买本招标文件的投标人。

(3) 投标人为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商的。

(4) 在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的。

(5) 不按照招标文件要求提供合格的资格证明材料的。

(6) 违反国家法律法规规定的其他资格内容的。

六、评 标

（一）组建评标委员会

本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

（二）评标的方式

本项目采用不公开方式评标，评标的依据为招标文件和投标文件。

（三）评标程序

实质审查与比较

(1) 评标委员会审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。

(2) 评标委员会对投标文件进行比较和评价, 如有疑问, 将要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明。投标人向评标委员会澄清或者说明有关问题, 并最终以书面形式进行答复。

投标人代表未到场或者拒绝澄清或者澄清的内容改变了投标文件的实质性内容的，评标委员会有权视该投标文件无效。

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或最低报价。

(4) 各投标人的技术得分为所有评委的有效评分的算术平均数，由指定专人进行计算复核。

(5) 评标委员会按评标原则推荐中标候选人同时起草并签署评标报告。评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

（四）澄清问题的形式

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字或盖章确认，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

（五）错误修正

投标文件如果出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

1. 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）

为准；开标一览表正副本不一致的以开标一览表正本为准。

2. 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
3. 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
4. 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。
5. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，投标人同意并签字确认后，调整后的投标报价对投标人具有约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将作为无效投标处理。

（六）评委表决

在评标过程中出现法律法规和招标文件均没有明确规定的情形时，由评标委员会现场协商解决，协商不一致的，由全体评委投票表决，以得票率二分之一以上专家的意见为准。

（七）评标原则和评标方法

1. 评标原则。评标委员会必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触。

2. 评标方法。本项目评标方法是综合评分法，具体评标内容及评分标准等详见第四章：评标方法及评分标准。

（八）评标过程的监控

本项目评标过程实行全程录音、录像监控，投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标被拒绝。

七、评标结果

（一）本采购代理机构将在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人，采购人在5个工作日内按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

（二）中标人确定后，采购代理机构在财政部门指定的政府采购信息发布媒体发布中标公告。

（三）在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人发出中标通知书。

（四）投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑，并及时索要书面回执。

（五）采购代理机构应当按照有关规定就采购人委托授权范围内的事项在收到投标人的书面质疑后七个工作日内做出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

八、签订合同

（一）合同授予标准

合同将授予被确定投标文件满足招标文件全部实质性要求，具备履行合同能力，评审得分最高，综合评分排名第一的供应商。

（二）履约保证金

1. 中标人须于签订合同前按本须知前附表规定的金额直接缴入指定账户。否则，不予签订合同。

2. 签订合同后，如中标人不按双方签订的合同规定履约，则没收其全部履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，按实际损失赔偿。

3. 履约保证金在中标人按合同约定交货验收合格后，由中标人提供《政府采购项目履约保证金退付意见书》及《政府采购项目合同验收报告》（详见附件），履约保证金在收到合格材料后5个工作日内以银行转帐方式如数退还（不计利息）。

4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、帐号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取机构，否则由此产生的后果由中标人自负。

（三）签订合同

（1）投标人接到中标通知书后，应按中标通知书规定的时间、地点与采购人签订合同。中标人无正当理由不得放弃中标。

（2）如中标人不按中标通知书的规定签订合同，则按中标人违约处理，采购代理机构将没收中标人投标的全部投标保证金。

（3）中标人拒绝与采购人签订合同或因不可抗力或者自身原因不能履行采购合同的，采购人可以与中标人之后排名第一的中标候选人签订采购合同，以此类推，也可以重新招标。中标人放弃中标项目，拒绝与采购人签订合同的，其投标保证金将不予退还，并上缴国库，给采购人造成损失的，还应当赔偿损失，并作为不良行为记录在案。

九、其他事项

（一）中标服务费

（1）采购代理机构按（桂价费〔2011〕55号）的收费标准，按差额定率累进法计取中标服务费。发布中标结果公告后，各中标人须向广西国力招标有限公司一次付清中标服务费。

（2）代理服务收费标准：

费率 中标金额	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

注：代理服务收费按差额定率累进法计算。

（3）服务费指定银行账户：

开户名称：广西国力招标有限公司

开户银行：广西北部湾银行股份有限公司南宁市白沙支行（网银支付可选广西北部湾银行江南支行）

银行账号：8001 0905 7400 039

银行行号：313611002051

（二）解释权：本招标文件解释权属本采购代理机构。

附件 1:

广西壮族自治区政府采购项目合同验收书（格式）

根据政府采购项目（采购合同编号：_____）的约定，我单位对（项目名称）政府采购项目_____分标中标（或成交）供应商（公司名称）提供的货物（或工程、服务）进行了验收，验收情况如下：

验收方式：		□自行验收 □委托验收		
序号	名称	货物型号规格、标准及配置等（或服务内容、标准）	数量	金额
合 计				
合计大写金额： 仟 佰 拾 万 仟 佰 拾 元				
实际供货日期			合同交货验收日期	
验收具体内容	（应按采购合同、采购文件、投标响应文件及验收方案等进行验收；并核对中标或者成交供应商在安装调试等方面是否违反合同约定或服务规范要求、提供的质量保证证明材料是否齐全、应有的配件及附件是否达到合同约定等。可附件）			
验收小组意见	验收结论性意见：			
	有异议的意见和说明理由：			
	签字：			
验收小组成员签字：				
监督人员或其他相关人员签字：				
或受邀机构的意见（盖章）：				
中标或者成交供应商负责人签字或盖章：		采购人或受托机构的意见（盖章）：		
联系电话： 年 月 日		联系电话： 年 月 日		

附件 2:

政府采购项目履约保证金退付意见书

供 应 商 申 请	项目编号:
	项目名称:
	<p>该项目已于_____年____月____日验收并交付使用。根据合同规定,该项目的履约保证金期限于_____年____月____日已满,请将__分标履约保证金</p> <p>_____ (大写) ¥_____ (小写) 退付到达以下</p> <p>帐户。</p> <p>单位名称:</p> <p>开户银行:</p> <p>帐 号:</p> <p>联系人及电话:</p> <p style="text-align: right;">供应商签章:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
采 购 单 位 意 见	<p>退付意见: 是否同意退付履约保证金及退付金额:</p> <p>联系人及电话: _____ 采购单位签章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
财 务 部 门 意 见	<p>此表于_____年____月____日收到。</p> <p>会计审核:</p> <p>财务负责人审核:</p> <p>单位负责人签字:</p> <p>出纳办理转帐日期:</p>

注: 供应商凭经采购单位审批的退付意见书办理履约保证金退付事宜。

第四章 评标方法及评分标准

评标方法及评分标准

（适用于 A 分标）

一、评标原则

（一）评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

（二）评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标报价、技术、商务等内容按百分制打分。其中**价格分 30 分；技术分 42 分；商务分 28 分。**

（三）评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

（一）对进入详评的，采用百分制综合评分法。

（二）计分办法（按四舍五入取至百分位）：

1、价格分.....30 分

（1）投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定情形且按该办法中规定的格式提供了《中小企业声明函》的，对其投标价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×(1-10%)；大中型企业与小型、微型企业组成联合体投标，其中小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，联合体投标价给予 3%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×(1-3%)；除上述情况外，评标价=投标价。

按《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）认定为监狱企业的，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

按《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）认定为残疾人福利性单位的，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。中标人为残疾人福利性单位的，随中标结果公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

（2）以进入评标的最低的评标价为 30 分。

（3）某投标人价格分 = 投标人最低评标价/某投标人评标价× 30 分

（4）投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，其应当在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。

2、技术分.....42 分

（1）基本分（满分 6 分）

本项基本分得 6 分；除主要技术参数外的技术参数及性能配置符合招标文件要求的，没有负偏离，得 6 分。有 1 项负偏离扣 1 分（即有 1 项负偏离则得 5 分，有 2 项负偏得 4 分，以此类推，扣完 6 分为止）。（主要技术参数指货物需求一览表中标注“★”号的技术参数）。

（2）技术参数及性能配置分（满分 6 分）

主要技术参数及配置优于招标文件且评标时被评标委员会认可的，每项得 1.5 分，满分 6 分。（主

要技术参数指货物需求一览表中标注“★”号的技术参数)

注：正偏离项需提供第三方产品检验报告复印件或投标产品的彩页或产品生产厂家的技术参数说明等证明。（未提供相关证明材料的或证明材料未加盖投标人公章的不得分）

(3) 技术资料分（满分 4 分）

投标时提供项号 10 “综合管理系统”软件界面详细截图或使用手册，而且内容满足招标需求的，每项 1 分，满分 4 分。

(4) 现场演示分（满分 19 分）

①投标人提供项号 10 “综合管理系统”功能演示，演示内容符合要求的，每项得 1 分，满分 4 分。

I. Web 服务器：能够提供系统资料导入、考点参数定义、组卷、可在线练习服务等功能。

II. 在线练习终端：考生可通过 PC 浏览器、微信公众号在线练习；考生可在线练习及模拟考试、考生成绩查询。

III. 系统管理 Web 终端至少包含以下权限：

a. 考试操作员；

b. 考点操作员；

c. 系统管理员。

IV. 考点服务器需满足以下功能：每个考点的一个服务器，需负责与【1、Web 服务器】通讯，下载考点信息、考生信息、考卷，答卷本地打分、考生答题信息上传；可以连接每个考场的监控机，可以为巡考提供支撑。

注：不演示不得分，要求采用真实软件现场演示，如提供 ppt、录屏或截图等其他非真实形式进行演示的，演示分为 0 分。各投标人演示视频时间≤5 分钟。

②提供数控铣床“数控系统编程仿真软件”功能演示，演示内容符合要求的，每项得 1 分，满分 12 分。

a. 软件支持三轴至九轴联动的系统运行界面，可以实现在电脑上模拟系统的程序加工和编程，依此来实现对程序的校验，保证程序的正确性和安全性；

b. 可以实现在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部的参数进行修改和编辑，对系统内部的 PLC 可以进行修改来实现内部 PLC 的编译；

c. 支持自动、单段、回零，手动等加工方式以及键盘 PLC 控制等功能；

d. 支持系统界面在执行系统程序时，各轴数据值会根据执行程序而发生变化，系统界面中的所有九轴数据值都可以变化；

e. 模拟软件支持对系统代码的功能和控制行为进行自定义；

f. 模拟软件支持对虚拟毛坯的自定义并进行虚拟加工和仿真。可以让学生全面了解和掌握数控切削加工的工艺理论和操作技能大赛有很大帮助；

g. 模拟软件在系统运行程序时，可以显示运行轨迹二维和三维模拟界面，界面可以单独显示也可以同时显示，可以放大缩小画面；

h. 支持读取自动生成的代码，可减少大量编程工作。对已有的轨迹进行过程模拟，以检查轨迹的正确性。支持生成的轨迹不满意时可以修改参数值，可以把轨迹状态进行调整，以生成符合需求的运行轨迹。

i. 支持仿真软件拥有查询报警信息和检测信号的输入输出显示功能。

j. 支持用户可以二次升级系统功能和备份系统全部资料。

k. 支持仿真软件可以修改内部设置参数，可以让用户熟悉系统参数定义和修改参数。

1. 仿真软件在编辑程序时至少包含以下功能：查找、修改、删除、复制、粘贴等功能，在参数模块至少包含以下模块：用户参数，通道参数，轴参数，设备接口参数，数据表参数等。

注：不演示不得分，要求采用真实软件现场演示，如提供 ppt、录屏或截图等其他非真实形式进行演示的，演示分为 0 分。各投标人演示视频时间≤10 分钟。

③云数控系统功能要求现场手机 APP 实操演示功能（视频演示无效），每项 0.5 分，总共 3 分，必须具备以下内容：

- (1) 能进行设备实时监控；
- (2) 可以进行生产统计；
- (3) 支持故障案例录入；
- (4) 支持故障报修；
- (5) 可以查看设备分布；
- (6) 可以查阅电子资料库，包括产品资料、产品说明书、产品及安装尺寸图以及视频。

注：不演示不得分，要求采用真实软件现场演示，如提供 ppt、录屏或截图等其他非真实形式进行演示的，演示分为 0 分。各投标人演示视频时间≤5 分钟。

(5) 项目实施方案分（满分 7 分）

一档（1 分）：投标人提供方案简单，仅满足项目基本需求。

二档（3 分）：投标人的项目实施方案提供有进度安排、相关保障措施、对各项关键工作安排、对本项目的风险预见、风险应对措施、项目管理方案、组织机构安排及分工与职责安排等内容，具有可行性。

三档（5 分）：投标人的项目实施方案进度安排合理较好，且有相关保障措施，对各项关键工作安排较合理。对本项目安全保障工作措施较好，项目管理方案比较完整，组织机构比较合理，人员有保障，分工与职责比较明确。

四档（7 分）：满足三档的基础上，投标人的项目实施方案进度安排合理，且相关保障措施到位。对各项关键工作安排合理，对本项目安全保障工作措施具体、有效，有完善的项目解决方案。拟投负责本项目的技术人员不少于 10 人，并至少五人具备工程师及工程师以上技术职称（提供工程师证明材料）

3、商务分.....28 分

(1) 售后服务分（满分 7 分）

一档（1 分）：在完全满足招标文件要求的基础上，售后方案简单，但基本完整、可行；

二档（3 分）：满足一档的基础上，售后服务方案一般，完整可行，并且包含到达故障现场时间、人员配备情况；

三档（5 分）：满足二档的基础上，服务方案科学完整、具有针对，方案可行，并且包含到达故障现场时间、人员配备情况、故障出现解决方案、定期维护（注明时间）、免费保修期外维修方案、培训方案、培训资质、设施；

四档（7 分）：满足三档基础上，有优化服务方案，解决采购人实际需求，包含但不限于到达故障现场时间、人员配备情况、故障出现解决方案、定期维护（注明时间）、免费保修期外维修方案、本地化售后服务措施、其他优惠措施等方面。

(2) 投标人或所投产品生产厂家通过质量管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书，提供有效证书复印件，每个证书 1 分，满分 2 分。

(3) 投标人或所投产品生产厂家成功协办或举办过智能制造职业技能竞赛，每项 1 分，满分 1 分。（**投标时提供大赛官方证明文件复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(4) 投标人或所投产品生产厂家成为“机械行业智能制造工业机器人实训基地”，得 2 分。（**投标时提供官方证明文件复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(5) 投标人或所投产品生产厂家成为与本项目专业相符的“全国重点建设职业教育师资培养培训基地”的，得 2 分。（**投标时提供相关公示文件复印件或证明材料复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(6) 投标人或所投产品生产厂家成为智能制造系统解决方案供应商的，得 2 分。（**投标时提供相关证明文件材料复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(7) 投标人或所投产品生产厂家为职业教育校企深度合作项目单位的，提供相关证明公告复印件，得 2 分。

(8) 投标人或所投产品生产厂家获得国家科学技术进步奖，每项得 2 分，满分 4 分。（**投标时提供国家科学技术进步奖证书复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(9) 业绩分（满分 4 分）

投标人自 2017 年 1 月 1 日以来完成的同类销售业绩（以投标文件中的合同书复印件、中标通知书复印件为准，且合同中能清晰反映同类项目名称及内容，否则视为无效不予计分），每项 1 分，满分 4 分（**投标时提供合同书原件、中标通知书或验收证明材料原件备查，否则不予计分**）

同类业绩指投标人提供的合同等证明材料销售产品应至少包含本项目核心产品。

(10) 政策分（满分 2 分）

①每一项投标产品(服务)属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购(清单内未标注“★”的品目)的产品或《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品的，提供有效的节能产品或环境标志产品认证证书复印件得 1 分。（**招标文件中或相关法律法规强制要求的除外，须提供清晰的证书复印件并对投标型号做醒目标记，否则不予计分**）。

②采用广西工业产品的金额占本次投标总金额的 80%以上（含）的得 1 分。

备注：根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》【桂政办发（2015）78 号文】的规定，“广西工业产品”是指广西境内生产的工业产品，具体以生产企业的工商营业执照注册所在地为准。“使用广西工业产品 80%以上”是指参加政府采购项目或招标项目时供货范围中采用广西工业产品的金额占本次投标总金额的 80%以上（含）

(三) 总得分=1 + 2 + 3。

三、中标候选人推荐原则

(一) 评标委员会将根据得分由高到低排列次序（得分相同时，以投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的并列，按技术分高优先、质量保证期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序排列）并推荐中标候选人。采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人，其余以此类推，采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当

依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

（二）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

评标方法及评分标准

（适用于 B 分标）

一、评标原则

（一）评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

（二）评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标报价、技术、商务等内容按百分制打分。其中**价格分 30 分；技术分 44 分；商务分 26 分。**

（三）评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

（一）对进入详评的，采用百分制综合评分法。

（二）计分办法（按四舍五入取至百分位）：

1、价格分.....30 分

（1）投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定情形且按该办法中规定的格式提供了《中小企业声明函》的，对其投标价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×(1-10%)；大中型企业与小型、微型企业组成联合体投标，其中小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，联合体投标价给予 3%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×(1-3%)；除上述情况外，评标价=投标价。

按《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）认定为监狱企业的，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

按《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）认定为残疾人福利性单位的，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。中标人为残疾人福利性单位的，随中标结果公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

（2）以进入评标的最低的评标价为 30 分。

（3）某投标人价格分 = 投标人最低评标价/某投标人评标价× 30 分

（4）投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，其应当在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。

2、技术分.....44 分

（1）基本分（满分 10 分）

本项基本分得 10 分；除主要技术参数外的技术参数及性能配置不符合招标文件要求的，每项扣 2 分，最高扣 10 分（主要技术参数指货物需求一览表中标注“★”号的技术参数）。

（2）技术参数及性能配置分（满分 10 分）

主要技术参数及配置优于招标文件且评标时被评标委员会认可的，每项得 2 分，满分 10 分。（主要技术参数指货物需求一览表中标注“★”号的技术参数）

注：正偏离项需提供第三方产品检验报告复印件或投标产品的彩页或产品生产厂家的技术参数说明等证明。（未提供相关证明材料的或证明材料未加盖投标人公章的不得分）。

（3）技术资料分（满分 8 分）

投标时提供项号 6 “智能制造理实一体化综合实训平台”中第十一、**配套综合管理系统**软件界面详细截图或软件使用手册，而且内容满足招标技术需求的，每项 4 分，满分 8 分。

（4）现场演示分（满分 10 分）

①投标人提供“项号 6”智能制造理实一体化综合实训平台“综合管理系统”功能演示，演示内容符合要求的，每项得 1 分，满分 4 分。

I. Web 服务器：能够提供系统资料导入、考点参数定义、组卷、可在线练习服务等功能。

II. 在线练习终端：考生可通过 PC 浏览器、微信公众号在线练习；考生可在线练习及模拟考试、考生成绩查询。

III. 系统管理 Web 终端至少包含以下权限：

- a. 考试操作员；
- b. 考点操作员；
- c. 系统管理员。

IV. 考点服务器需满足以下功能：每个考点的一个服务器，需负责与【1、Web 服务器】通讯，下载考点信息、考生信息、考卷，答卷本地打分、考生答题信息上传；可以连接每个考场的监控机，可以为巡考提供支撑。

注：不演示不得分，要求采用真实软件现场演示，如提供 ppt、录屏或截图等其他非真实形式进行演示的，演示分为 0 分。各投标人演示视频时间≤5 分钟。

②提供“项号 6”智能制造理实一体化综合实训平台“离线编程仿真软件”功能演示，演示内容符合要求的，每项得 0.5 分，满分 6 分。

（1）支持不少于 5 种主流工业机器人品牌，包括华数机器人、ABB、KUKA、FANUC、安川、川崎等，仿真输出对应的机器人代码；

（2）至少支持 4、6 关节机器人的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入机器人库文件，新建机器人可进行正常的编程和仿真；

（3）支持工具的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入工具库文件，一个工具可切换不同 TCP 进行离线编程；

（4）至少支持 1、2 轴变位机的新建、编辑、删除等功能，也可以直接导入变位机库文件，变位机可以和机器人进行联动控制；

（5）支持三维仿真与碰撞检查功能。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，仿真过程中如果发生碰撞，会显示警告提示；

（6）支持机器人逆运动学选解功能，切换不同解组并生成路径查看仿真，选择最优解进行作为加工路径；

（7）提供手拿工具、手拿工件两种编程模式；

（8）支持自动、手动、外部等多种路径规划方式。1）可以根据三维模型进行编程，包含不少于三种路径生产方法；2）可以直接在曲面或曲线上任意点选编程，能够自适应产生主刀轴和辅刀轴。3）可以导入外部刀位文件进行编程，能够自适应产生主刀轴和辅刀轴；

(9) 支持多种工艺路径变换与阵列方法。能够通过可视化交互界面进行简单的参数设置，快速实现路径的线性与圆形等多种变化与阵列；

(10) 支持半实物仿真。真实示教器能够控制离线编程软件中的虚拟机器人运动，并保持示教器中的点位数据和离线编程软件中的点位完全一致。离线编程软件中虚拟机器人运动仿真时，真实示教器能够实时显示离线编程软件中虚拟机器人的位置；

(11) 支持真实控制器插补仿真功能。能够采集真实控制器的扭矩、速度、加速度等参数并绘制波形图，用户可以进行运动学和动力学的原理性分析，通过鼠标点击波形图时，离线编程软件中虚拟机器人的能够移动到对应的位置；

(12) 能够根据应用场景的需求生成包含加工工艺的运动轨迹，比如生成参数化的锯齿折线轨迹、三角函数曲线轨迹以及螺旋线轨迹等，用户可根据需求修改轨迹的相关参数实现工艺轨迹的快速调整；支持离线工艺编程、离线示教编程、离线码垛编程等多种应用编程软件包，能够融合应用领域工艺实现快速编程与仿真。

注：不演示不得分，要求采用真实软件现场演示，如提供 ppt、录屏或截图等其他非真实形式进行演示的，演示分为 0 分。各投标人演示视频时间≤10 分钟。

(5) 项目实施方案分（满分 6 分）

一档（1 分）：投标人提供方案简单，仅满足项目基本需求。

二档（2 分）：投标人的项目实施方案提供有进度安排、相关保障措施、对各项关键工作安排、对本项目的风险预见、风险应对措施、项目管理方案、组织机构安排及分工与职责安排等内容，具有可行性。

三档（4 分）：投标人的项目实施方案进度安排合理较好，且有相关保障措施，对各项关键工作安排较合理。对本项目安全保障工作措施较好，项目管理方案比较完整，组织机构比较合理，人员有保障，分工与职责比较明确。

四档（6 分）：满足三档的基础上，投标人的项目实施方案进度安排合理，且相关保障措施到位。对各项关键工作安排合理，对本项目安全保障工作措施具体、有效，有完善的项目解决方案。拟负责本项目的技术人员不少于 10 人，并至少五人具备工程师及工程师以上技术职称（提供工程师证明材料）。

3、商务分.....26 分

(1) 售后服务分（满分 5 分）

一档（1 分）：在完全满足招标文件要求的基础上，售后方案简单，但基本完整、可行；

二档（2 分）：满足一档的基础上，售后服务方案一般，完整可行，并且包含到达故障现场时间、人员配备情况；

三档（4 分）：满足二档的基础上，服务方案科学完整、具有针对，方案可行，并且包含到达故障现场时间、人员配备情况、故障出现解决方案、定期维护（注明时间）、免费保修期外维修方案、培训方案、培训资质、设施；

四档（5 分）：满足三档基础上，有优化服务方案，解决采购人实际需求，包含但不限于到达故障现场时间、人员配备情况、故障出现解决方案、定期维护（注明时间）、免费保修期外维修方案、本地化售后服务措施、其他优惠措施等方面。

(2) 投标人或所投生产厂家通过质量管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书，提供有效证书复印件，每个证书 1 分，满分 2 分。

(3) 投标人或所投产品生产厂家成功协办或举办过智能制造职业技能竞赛，每项 1 分，**满分 1 分**。（**投标时提供大赛官方证明文件复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(4) 投标人或所投产品生产厂家成为“机械行业智能制造工业机器人实训基地”，得 2 分。（**投标时提供官方证明文件复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(5) 投标人或所投产品生产厂家成为与本项目专业相符的“全国重点建设职业教育师资培养培训基地”的，得 2 分。（**投标时提供相关公示文件复印件或证明材料复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(6) 投标人或所投产品生产厂家成为智能制造系统解决方案供应商的，得 2 分。（**投标时提供相关证明文件材料复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(7) 投标人或所投产品生产厂家为职业教育校企深度合作项目单位的，提供相关证明公告复印件，得 2 分。

(8) 投标人或所投产品生产厂家获得国家科学技术进步奖，每项得 2 分，**满分 4 分**。（**投标时提供国家科学技术进步奖证书复印件并加盖投标人公章，否则不予计分**）

(9) 业绩分（满分 4 分）

投标人自 2017 年 1 月 1 日以来完成的同类销售业绩（以投标文件中的合同书复印件、中标通知书复印件为准，且合同中能清晰反映同类项目名称及内容，否则视为无效不予计分），每项 1 分，**满分 4 分**（**投标时提供合同书原件、中标通知书或验收证明材料原件备查，否则不予计分**）

同类业绩指投标人提供的合同等证明材料销售产品应至少包含本项目核心产品。

(10) 政策分（满分 2 分）

① 每一项投标产品(服务)属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购(清单内未标注“★”的品目)的产品或《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品的，提供有效的节能产品或环境标志产品认证证书复印件得 1 分。（**招标文件中或相关法律法规强制要求的除外，须提供清晰的证书复印件并对投标型号做醒目标记，否则不予计分**）。

② 采用广西工业产品的金额占本次投标总金额的 80%以上（含）的得 1 分。

备注：根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》【桂政办发（2015）78 号文】的规定，“广西工业产品”是指广西境内生产的工业产品，具体以生产企业的工商营业执照注册所在地为准。“使用广西工业产品 80%以上”是指参加政府采购项目或招标项目时供货范围中采用广西工业产品的金额占本次投标总金额的 80%以上（含）。

(三) 总得分=1 + 2 + 3 。

三、中标候选人推荐原则

(一) 评标委员会将根据得分由高到低排列次序（得分相同时，以投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的并列，按技术指标优劣顺序排列）并推荐中标候选人。采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人，其余以此类推，采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

(二) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投

标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

评标方法及评分标准

（适用于 C 分标）

一、评标原则

（一）评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

（二）评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标报价、技术、售后服务能力、综合实力、政策功能等内容按百分制打分。其中**价格分 30 分；技术分 48 分；售后服务能力分 12 分；综合实力分 7 分；政策功能分 3 分。**

（三）评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

（一）对进入详评的，采用百分制综合评分法。

（二）计分办法（按四舍五入取至百分位）：

1、价格分.....30 分

（1）投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定情形且按该办法中规定的格式提供了《中小企业声明函》的，对其投标价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×(1-10%)；大中型企业与小型、微型企业组成联合体投标，其中小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，联合体投标价给予 3%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×(1-3%)；除上述情况外，评标价=投标价。

按《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）认定为监狱企业的，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

按《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）认定为残疾人福利性单位的，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。中标人为残疾人福利性单位的，随中标结果公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

（2）以进入评标的最低的评标价为 30 分。

（3）某投标人价格分 = 投标人最低评标价/某投标人评标价× 30 分

（4）投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，其应当在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。

2、技术分.....48 分

1. 技术性能及配置分.....28 分

（1）本项基本分得 8 分，一般参数（非“★”号的参数）及功能负偏离（或未作响应）一项扣 1 分，漏项的每一项扣 1 分，扣完 8 分为止。

（2）技术参数及性能配置中非“★”的技术参数优于招标文件且评标时被评标委员会认可的，每优于一项加 1 分，最多加 10 分。

(3) 带“★”号技术参数优于招标文件要求且被评标委员会接受的，每优于一项加 2 分，最多加 10 分。

注：正偏离项需提供第三方产品检验报告复印件或投标产品的彩页或产品生产厂家的技术参数说明等证明。（未提供相关证明材料的或证明材料未加盖投标人公章的不得分）。

2. 项目实施方案分.....8 分

由评委在打分前根据投标文件项目实施方案中项目进度、人力资源安排、项目管理、技术保障措施、风险防范及应对措施、技术培训的服务内容和措施等确定投标人所属档次，然后评委在各档次内独立打分。

一档（1 分）：投标人提供方案与实际情况不符。

二档（3 分）：投标人提供的项目进度、人力资源安排、项目管理、技术保障措施、风险防范及应对措施、技术培训的服务内容和措施等描述简单，介绍不详细，基本满足项目实施需求。

三档（5 分）：投标人提供的项目进度、人力资源安排、项目管理、技术保障措施、风险防范及应对措施、技术培训的服务内容和措施等比较详细合理，方案完整，可行，能较好满足项目实施需求。

四档（8 分）：投标人提供的项目实施方案进度安排、相关保障措施到位、对各项关键工作安排、对本项目的风险预见、风险应对措施、项目解决方案、项目管理方案、组织机构安排及分工与职责安排等方案详细，实施流程合理、考虑周全、进度有保障，提出具有建设性的方案优化建议，能充分满足项目实施需求。

3. 现场演示分.....12 分

提供项号 1 3D 打印机“多轴控制系统仿真软件”功能演示，演示内容符合要求的，每项得 1 分，满分 12 分。

a. 软件支持三轴至九轴联动的系统运行界面，可以实现在电脑上模拟系统的程序加工和编程，依此来实现对程序的校验，保证程序的正确性和安全性；

b. 可以实现在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部的参数进行修改和编辑，对系统内部的 PLC 可以进行修改来实现内部 PLC 的编译；

c. 支持自动、单段、回零，手动等加工方式以及键盘 PLC 控制等功能；

d. 支持系统界面在执行系统程序时，各轴数据值会根据执行程序而发生变化，系统界面中的所有九轴数据值都可以变化；

e. 模拟软件支持对系统代码的功能和控制行为进行自定义；

f. 模拟软件支持对虚拟毛坯的自定义并进行虚拟加工和仿真。可以让学生全面了解和掌握数控切削加工的工艺理论和操作技能大赛有很大帮助；

g. 模拟软件在系统运行程序时，可以显示运行轨迹二维和三维模拟界面，界面可以单独显示也可以同时显示，可以放大缩小画面；

h. 支持读取自动生成的代码，可减少大量编程工作。对已有的轨迹进行过程模拟，以检查轨迹的正确性。支持生成的轨迹不满意时可以修改参数值，可以把轨迹状态进行调整，以生成符合需求的运行轨迹。

i. 支持仿真软件拥有查询报警信息和检测信号的输入输出显示功能。

j. 支持用户可以二次升级系统功能和备份系统全部资料。

k. 支持仿真软件可以修改内部设置参数，可以让用户熟悉系统参数定义和修改参数。

1. 仿真软件在编辑程序时至少包含以下功能：查找、修改、删除、复制、粘贴等功能，在参数模块至少包含以下模块：用户参数，通道参数，轴参数，设备接口参数，数据表参数等。

注：不演示不得分，要求采用真实软件实操现场演示，如提供 ppt、录屏或截图等其他非真实形式进行演示的，演示分为 0 分。各投标人演示视频时间≤10 分钟。

3、售后服务能力分.....12分

（1）根据投标文件中售后服务方案内容的完整性、可行性，到达故障现场时间、故障出现解决方案、定期维护（注明时间）、免费保修期外维修方案、本地化售后服务措施、其他优惠措施等方面，由评委确定各投标人所属档次并独立打分。

一档（1分）：投标人提供方案与实际情况不符。

二档（3分）：服务方案满足采购需求且提供至少1名有相关技术服务能力的售后服务人员（提供中级及以上职称证书）。

三档（6分）：服务方案内容完整且可行性强，对采购方维修或维护要求应在0.5小时内作出响应，提出处理意见，如果需要现场服务的，保证技术人员在8小时内到达现场；保修期后中标人在接到通知的24小时内作出响应，提供至少3名具有相关技术服务能力的售后服务人员（提供中级及以上职称证书），且服务方案整体略优于采购要求。

四档（9分）：服务方案详细、可行、针对性符合实际、可操作性强、对采购方维修或维护要求应在立即作出响应，提出处理意见，如果需要现场服务的，保证技术人员在4小时内到达现场；保修期后中标人在接到通知的12小时内作出响应，提供4名或以上具有相关技术服务能力的售后服务人员（提供中级及以上职称证书），且服务方案多项优于采购方需求，方案优秀。

（2）承诺更长维护期：在满足免费维护期要求基础上，投标人承诺免费维护期每延长1年增加1.5分。满分3分。

4、综合实力分.....7分

（1）投标人或核心产品生产企业具有 ISO9001 质量管理体系认证证书复印件，得 2 分。

（2）投标人 2017 年以来完成的同类项目销售业绩，以签订的合同为准 [合同必须能清晰反映所销售的货物、类别及金额，且必须含有核心产品]，每项得 1 分，满分 5 分；（合同复印件，原件备查）

5、政策功能分（节能、环保、广西区内产品等）.....3分

（1）投标产品中含有列入财政部现行《节能产品政府采购清单》目录内（政府强制采购节能产品除外）优先采购产品并具有有效节能产品认证证书的，每项产品得 0.5 分（以《节能产品政府采购清单》和有效的节能产品认证证书复印件为准）。满分 1 分

（2）投标产品中含有列入财政部现行《环境标志产品政府采购品目清单》目录内（政府强制采购节能产品除外）优先采购产品并具有有效环境标志产品认证证书的，每项产品得 0.5 分（以《环境标志产品政府采购品目清单》和有效的环境标志产品认证证书复印件为准）。满分 1 分

（3）投标产品 80%以上为广西工业产品的得 1 分（以投标人按第六章“投标文件格式”要求提供的《广西工业产品声明函》为评分依据。根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》（桂政办发【2015】78 号）的规定，广西工业产品是指广西境内生产的工业产品，以生产企业的工商营业执照注册所在地为准。“投标产品 80%以上为广西工业产品”是指参加政府采购项目时供货范围中采用广西工业产品的金额占本次招标总金额的 80%以上）。满分 1 分

（三）总得分=1 + 2 + 3 + 4 + 5。

三、中标候选人推荐原则

（一）评标委员会将根据得分由高到低排列次序（得分相同时，以投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的并列，按技术、售后服务能力得分由高到低的顺序依次排列）并推荐中标候选人。采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人，其余以此类推，采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

（二）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

第五章 政府采购合同主要条款

广西壮族自治区政府采购合同（格式）

合同编号：_____

采购人（甲方）：_____ 采购计划号：_____

供应商（乙方）：_____ 采购项目名称和编号：_____

签订地点：_____ 签订时间：_____

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，按照招标文件规定条款和中标人投标文件及其承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1、供货一览表

_____分标

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)
1								
2								
3								
人民币合计金额（大写）				（小写）				

2、合同合计金额包括货物价款，备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输等全部费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

1、乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入品目清单的产品。

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质量要求。

第三条 权利保证

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、工业设计权或其他权利。

乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

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任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或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。

乙方保证所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 包装和运输

1、乙方提供的货物均应按招标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。

- 2、货物的运输方式：_____。
- 3、乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：_____。

第五条 交付和验收

- 1、交付使用时间：按乙方投标文件中所承诺的时间、地点：采购人指定地点。
- 2、乙方提供不符合招标文件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，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。
- 4、甲方应当在到货（需要安装、调试的，则安装、调试完完）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。
- 5、采购人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____日内及时予以解决。

第六条 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、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：按甲方需求要求。

第七条 售后服务、保修期

- 1、乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。
- 2、货物保修期：分项有要求的按分项要求，分项无要求的按国家标准实行“三包”。
- 3、乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

第八条 付款方式

- 1、当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以中标单价进行计算。
- 2、资金性质：财政性资金。
- 3、付款方式：按本项目各分标付款条件规定进行缴纳。

第九条 履约保证金

按本项目各分标履约保证金规定比例缴纳。

第十条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十一条 质量保证及售后服务

- 1、乙方应按招标文件规定及投标文件承诺的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。乙方提供货物的质量保证期按交货验收合格之日起计（期限见《招标项目采购需求》中的要求）。在保证期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者，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在____小时内到达甲方现场。乙方不能或拒绝到达现场进行维修的，甲方有权请求第三方进行维修，维修所产生的维修费由乙方承担，乙方还应承担维修费的 20%的管理费。

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、上述的货物免费保修期为____年，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

第十二条 调试和验收

1、甲方对乙方提交的货物依据招标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、说明书符合招标文件技术要求的，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）后七个工作日内进行验收。

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、甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

4、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。

5、验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责。

第十三条 货物包装、发运及运输

1、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。

2、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。

3、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通知甲方，以准备接货。

4、货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5、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，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第十四条 违约责任

1、乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；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，乙方应向甲方支付违约货款额 5%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。

3、因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4、甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额 3‰违约金，但违约金累计不得超过违约货款额 5%，超过____天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成经济损失；甲方逾期付款的，每天向乙方偿付逾期货款额 3‰滞纳金，但滞纳金累计不得超过逾期货款额 5%。

5、乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向

甲方支付违约金。

6、乙方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它质量原因造成的问题，由乙方负责。

7、其它违约行为按违约货款额 5%收取违约金。

8、乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应承担赔偿责任。

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 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，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3、诉讼期间，本合同继续履行。

第十七条 合同生效及其它

1、合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

2、合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须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。

第十八条 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、中止或终止。

2、乙方不得擅自转让（无进口资格的供应商委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十九条 签订本合同依据

1、政府采购招标文件；

2、乙方提供的投标文件；

3、投标声明书；

4、中标通知书。

第二十条 本合同一式陆份，具有同等法律效力，广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处、采购代理机构各一份，甲方叁份，乙方一份。

本合同甲乙双方签字盖章后生效，自签订之日起七个工作日内，采购人或采购代理机构应当将合同副本报广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处备案。

合 同 附 件

1、供应商承诺具体事项：	
2、售后服务具体事项：	
3、保修期责任：	
4、其他具体事项：	
甲方（章） <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</div>	乙方（章） <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</div>

注：售后服务事项填不下时可另加附页。

第六章 投标文件格式

投标文件格式

一、投标文件外包装封面及投标文件封面格式

一）投标文件的外包装封面格式：（可选用）

投 标 文 件

采购代理机构：

采购项目名称：

采购项目编号：

所投分标（如有）：

投标文件名称：开标一览表及资格文件 / 资信及商务文件、技术文件、投标报价文件

投标单位：（盖章）

×年×月×日×时×分前不得拆开

二）投标文件封面格式：

（正、副本）

投 标 文 件

采购项目名称：

采购项目编号：

所投分标（如有）：

投标文件名称：开标一览表及资格文件 / 资信及商务文件、技术文件、投标报价文件

投标人名称：（盖章）

投标人地址：

年 月 日

二、投标文件目录

1. 资格文件：

(1) 有效的主体资格证明文件复印件；

①投标人有效的“主体资格证明文件”复印件（如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等），同时要加盖单位公章；（**必须提供，原件备查**）

②对于有经营资质要求的，投标人必须提供有效的经营资质证书副本内页复印件，同时要加盖单位公章；（**如有要求，则必须提供，原件备查**）

(2) 投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳税费或依法免缴税费的证明；无纳税记录的，应提供由投标人所在地的税务部门出具的《依法纳税或依法免税证明》。（**复印件，原件备查，必须提供，新成立单位按实际提供**）

(3) 投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳社保费的缴费凭证；无缴费记录的，应提供由投标人所在地社保部门出具的《依法缴纳或依法免缴社保费证明》。（**复印件，原件备查，必须提供，新成立单位按实际提供**）

(4) 财务状况报告。（**格式自拟，必须提供**）

(5) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。（**内容、格式自拟，必须提供**）

(6) 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录和不良信用记录的书面声明。（**格式自拟，必须提供**）

2. 资信及商务文件：

(1) 投标保证金的提交凭证；（**必须提供**）

(2) 投标声明书（格式见第六章）；（**必须提供**）

(3) 法定代表人(负责人)授权委托书和委托代理人身份证正、反面复印件（格式见第六章）（**委托时必须提供**）；联合体投标时，还必须提供《联合协议》、《联合投标授权委托书》（格式见第六章）；

(4) 法定代表人(负责人)身份证明书原件（格式见第六章）、法定代表人（负责人）有效身份证正反面复印件（**必须提供**）；

(5) 产品销售许可证复印件；

(6) 安全生产许可证复印件、产品代理资格证明文件复印件；

(7) 商务响应表（格式见第六章）；（**必须提供**）

▲（8）**招标项目采购需求中要求必须提供的材料等**；（招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供）

(9) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。（**如有规定，则必须提供**）

可作为投标人资信评分的资质证明材料（可选）

(10) 类似成功案例的业绩（投标人同类项目实施情况一览表、合同复印件、用户验收报告、用户评价）；

(11) 其他特殊资质证书（如本地化服务能力等）；

(12) 节能环保产品或政府强制采购节能产品认证证书；

(13) 投标人质量管理和质量保证体系等方面的认证证书；

(14) 投标人认为可以证明其能力或业绩的其他材料；

(15) 投标人关于产品生产时间、升级或者更新淘汰计划、配件供应以及本单位债务纠纷、违法违

规记录等方面的情况（内容见投标声明书）；

（16）投标产品符合《招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》（桂政办发〔2015〕78号）要求的，提供广西工业产品声明函；

（17）投标人情况介绍；

（18）投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定情形的，提供中小企业声明函。

3. 技术文件：

（1）技术响应表；（**必须提供**）

（2）设备配置清单（**均不含报价**）；

（3）项目实施方案、售后服务承诺书（应据项目实际要求描述如：投标人建议的安装、调试、验收方法或方案；技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施等）；（**格式自拟，必须提供**）

（4）投标人拥有主要装备和检测设施的情况和现状（格式自拟）及项目实施人员一览表；

（5）优惠条件：投标人承诺给予招标人的各种优惠条件，包括备品备件、专用耗材、售后服务等方面的优惠；

（6）投标人对本项目的合理化建议和改进措施；

（7）投标人需要说明的其他文件和说明；

▲（8）招标项目采购需求中要求必须提供的材料。（招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供）

4. 报价文件：

（1）投标函（格式见第六章）；

（2）投标报价明细表（格式见第六章）；

（3）投标人针对报价需要说明的其他文件和说明；（格式自拟）

（4）开标一览表（与资格文件一同装订成册，单独封装递交，格式见第六章），联合体投标时还必须附《联合协议》。

5. 投标文件电子版。投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版。

（1）投标文件电子版份数：1份。

（2）投标文件电子版形式：可编辑的 word 文档格式。

（3）投标文件电子版密封方式：投标文件电子版光盘或 U 盘与纸质版投标文件一并装入投标文件袋中。

▲注：法定代表人(负责人)授权委托书、投标声明书、投标函、开标一览表必须按照招标文件格式要求签署和加盖单位公章，否则作投标无效处理。

三、投标文件格式

一）资格文件部分（格式）

（1）有效的主体资格证明文件复印件；

①投标人有效的“主体资格证明文件”复印件（如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等），同时要加盖单位公章；（**必须提供，原件备查**）

②对于有经营资质要求的，投标人必须提供有效的经营资质证书副本内页复印件，同时要加盖单位公章；（**如有要求，则必须提供，原件备查**）

（2）投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳税费或依法免缴税费的证明；无纳税记录的，应提供由投标人所在地的税务部门出具的《依法纳税或依法免税证明》。（**复印件，原件备查，必须提供，新成立单位按实际提供**）

（3）投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳社保费的缴费凭证；无缴费记录的，应提供由投标人所在地社保部门出具的《依法缴纳或依法免缴社保费证明》。（**复印件，原件备查，必须提供，新成立单位按实际提供**）

（4）财务状况报告。（**格式自拟，必须提供**）

（5）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。（**内容、格式自拟，必须提供**）

（6）参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录和不良信用记录的书面声明。（**格式自拟，必须提供**）

二) 资信及商务文件部分（格式）

(1) 投标保证金的提交凭证；（必须提供）

(2) 投标声明书格式：

投标声明书

致：广西国力招标有限公司

_____（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，经营地址_____。

我_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（负责人），我方愿意参加贵方组织的_____项目的投标，为便于贵方公正、择优地确定中标人及其投标产品和服务，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

1. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

2. 我方不是采购人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及其附属机构没有任何联系。

3. 我方此次向贵方提供的产品名称为：_____；规格型号：_____；该型号产品我方有现货可供，并已于_____年_____月生产完工或向_____（原厂商名称）购进〔或需在中标后向_____订购〕。

4. 我方诚意提请贵方关注：近期有关该型号产品的生产、供货、售后服务以及性能等方面的重大决策和事项有：

5. 我方参加政府采购活动前三年内在经营活动中重大违法记录情况：

6. 以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果。

法定代表人（负责人）签字：_____

投标人名称（盖章）：_____

年 月 日

重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

(3) 法定代表人(负责人)授权委托书格式:

法定代表人(负责人)授权委托书

致: 广西国力招标有限公司

我_____ (姓名) 系_____ (投标人名称) 的法定代表人(负责人), 现授权委托本单位在职职工_____ (姓名) 以我方的名义参加_____ 项目的投标活动, 并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评标、签约等具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在撤销授权的书面通知以前, 本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

被授权人无转委托权, 特此委托。

被授权人签名: _____

法定代表人(负责人)签名: _____

所在部门职务: _____

职务: _____

被授权人身份证号码: _____

贴附“委托代理人有效身份证复印件”(正反两面)

投标人名称(盖章):

年 月 日

(4) 法定代表人（负责人）身份证明书

法定代表人（负责人）身份证明书

投 标 人： _____

单位性质： _____

地 址： _____

成立时间： _____年_____月_____日

经营期限： _____

姓 名： _____性 别： _____

年 龄： _____职 务： _____

身份证号码： _____

系_____（投标人名称）的法定代表
人（负责人）。

特此证明。

附件： 法定代表人（负责人）有效身份证正反面复印件

投标人名称（盖章）： _____

_____年_____月_____日

(5) 产品销售许可证复印件（按要求提供）；

(6) 安全生产许可证复印件、产品代理资格证明文件复印件（按要求提供）

(7) 商务响应表格式：

_____分标

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
规范标准			
交付使用时间 及地点			
质量保证期			
付款条件			
商务及其他要 求			
...			

法定代表人（负责人）或委托代理人签字：_____

投标人名称（盖章）：_____

日期：_____

▲（8）**招标项目采购需求中要求必须提供的材料等**（招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供）

（9）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。（如有规定,则必须提供）

（10）类似成功案例的业绩（投标人同类项目实施情况一览表、合同复印件、用户验收报告、用户评价）；

采购单位名称	设备或项目名称	采购数量	单价	合同金额（万元）	附件页码			采购单位联系人及联系电话
					合同	验收报告	用户评价	

法定代表人(负责人)签字：_____

投标人名称（盖章）：_____

年 月 日

（11）其他特殊资质证书（如本地化服务能力等）；（按要求提供）

（12）节能环保产品或政府强制采购节能产品认证证书；（按要求提供）

（13）投标人质量管理体系和质量保证体系等方面的认证证书；（按要求提供）

（14）投标人认为可以证明其能力或业绩的其他材料；（格式自拟）

（15）投标人关于产品生产时间、升级或者更新淘汰计划、配件供应以及本单位债务纠纷、违法违规记录等方面的情况（内容见投标声明书）；

（16）投标产品符合《招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》（桂政办发〔2015〕78号）要求的，提供广西工业产品声明函；

广西工业产品声明函

本公司郑重声明，根据《招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则》的规定，本公司在本次投标中提供的下述产品为广西工业产品，详情如下：

序号	产品名称	型号和规格	数量	制造厂商及原产地	投标价	备注
1						
2						
.....						
	广西工业产品 合计价格：			占投标总价比例：		

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人（负责人）或被授权人签字：_____

年 月 日

（17）投标人情况介绍；

（18）投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定情形的，提供中小企业声明函。

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

三) 技术文件部分（格式）

(1) 技术响应表格式：

_____分标

项号	招标要求	应 标	偏离说明

注：投标人应根据投标设备的性能指标、对照招标文件要求和技术响应表中详细列明招标要求及投标设备技术规格的响应情况，并填写“偏离说明”。“偏离说明”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。投标技术规格与招标要求相同的为无偏离，投标技术规格高于招标要求的为正偏离，低于招标要求的为负偏离。

法定代表人（负责人）或委托代理人签字：_____

投标人名称（盖章）：_____ 日期：_____

(2) 设备配置清单格式：

_____分标

序号	设备名称	品牌	规格型号	单位及数量	性能及指标	产地

法定代表人（负责人）或委托代理人签字：_____

投标人名称（盖章）：_____ 日期：_____

非招标文件必须要求时可附：①原厂出厂配置表及原厂中文使用说明书（格式自拟）

②产品出厂标准、质量检测报告及精度检测报告或数据（格式自拟）

(3) 项目实施方案、售后服务承诺书（应据项目实际要求描述如：投标人建议的安装、调试、验收方法或方案；技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施等）；（格式自拟，必须提供）

(4) 投标人拥有主要装备和检测设施的情况和现状（格式自拟）及项目实施人员一览表

姓名	职务	专业技术资格	证书编号	参加本单位 工作时间	劳动合同编号

法定代表人（负责人）或委托代理人签字：_____

投标人名称（盖章）：_____ 日期：_____

(5) 投标人承诺给予招标人的各种优惠条件，包括备品备件、专用耗材、售后服务等方面的优惠；备品备件、专用耗材、售后服务优惠表格式：

_____分标

序号	优惠内容

法定代表人（负责人）或委托代理人签字：_____

投标人名称（盖章）：_____ 日期：_____

(6) 投标人对本项目的合理化建议和改进措施（格式自拟）

(7) 投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）

▲(8) 招标项目采购需求中要求必须提供的材料（招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供）

四）报价文件部分（格式）

（1）投标函格式

投 标 函

致：广西国力招标有限公司

根据贵方为_____项目的招标公告（项目编号：_____），签字代表_____（全名）经正式授权并代表投标人_____（投标人名称）提交投标文件：开标一览表及资格文件正本一份，副本二份；资信及商务文件、技术文件、投标报价文件，正本一份、副本六份。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1. 投标人已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

2. 投标人在投标之前已经与贵方进行了充分的沟通，完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3. 本投标有效期自提交投标文件截止之日起_____天。

4. 如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，本投标人将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务。

5. 投标人同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料。

6. 与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址：_____ 邮编：_____ 电话：_____

传真：_____ 投标人代表姓名：_____ 职务：_____

开户银行：_____ 银行账号：_____

法定代表人（负责人）或委托代理人签字：_____

投标人名称（盖章）：_____

日期：_____年___月___日

(2) 投标报价明细表格式

投标报价明细表

_____分标

金额单位：人民币（元）

序号	设备名称	品牌	规格型号	生产厂家	单位及数量	单价	金额
						
_____分标投标总价（合计金额大写）：							¥_____

法定代表人（负责人）或委托代理人签字：_____

投标人名称（盖章）：_____ 日期：_____

(3) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明；（格式自拟）

(4) 开标一览表

开标一览表

采购项目名称：

采购项目编号：

金额单位：人民币（元）

序号	设备名称	数量	产地	品牌及厂家	规格型号	单价	投标报价
_____分标投标总价（合计金额大写）：						¥	_____

注：1. 报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或者由法定代表人（负责人）或授权委托人签字或盖章，否则其投标作无效标处理。

2. 凡需用专用辅材、耗材的专用设备类采购项目，应按招标文件规定的辅材、耗材量或按耗材的常规用量提供报价。

3. 开标一览表中的“设备名称”、“数量”、“单价”、“投标报价”列必须填写；设备类项目“品牌及厂家”和“规格型号”列必须填写（定制产品和服务除外）。

4. 投标费用包括项目实施所需的人工费、服务费、运输费、安装调试费、购买及制作标书费、税费及其他一切费用。

5. 以上报价应与“投标报价明细表”中的“投标总价”相一致。

6. 此表要求与资格文件一同装订成册，单独包装、密封、递交，信封封面请注明采购项目名称、采购项目编号、所投分标号（如有）、投标人名称及“开标一览表”字样。注明“开标时才能启封”。

7. 联合体投标时，开标一览表中投标人名称必须注明联合体并加盖联合体各方公章，同时须提供联合协议。

8. 项目中如有多个分标的，每一分标的开标一览表必须分别按格式要求填写并签字、盖章再合并装订。

法定代表人(负责人)或委托代理人（签字或盖章）：_____

投标人名称（盖章）：_____

日期： 年 月 日

五) 投标文件电子版。投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版。

(1) 投标文件电子版份数：1 份。

(2) 投标文件电子版形式：可编辑的 word 文档格式。

(3) 投标文件电子版密封方式：投标文件电子版光盘或 U 盘与纸质版投标文件一并装入投标文件袋中。