常高职机械工程学院智能制造技术实训中心项目合同

项目名称：常高职机械工程学院智能制造技术实训中心项目

委托方（甲方）：常州市高级职业技术学校

受托方（乙方）：南京富莱宁信息科技有限公司

合同编号：_____

签订地点：常州市高级职业技术学校

签订时间：2025年12月16日

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲乙双方签订本合同。

第一条　采购内容

1.项目名称（项目编号）：常高职机械工程学院智能制造技术实训中心项目（JSZC-320412-CZYK-G2025-0032）

2.采购内容：货物或服务名称、规格、型号、数量、价格

序号	货物名称	品牌	型号、规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
1	高精度大尺寸桌面式FDM 3D打印机	富莱宁	FLY-X Easy Pro	套	15	19180	287700	
2	多模全功能三维扫描仪	工匠	JC-200	套	15	48500	727500	
3	教学级光固化打印机	富莱宁	FLY-Light plus	套	15	29480	442200	
4	设备放置承重台	富莱宁	定制	套	15	1000	15000	
5	设备操作台桌椅	富莱宁	定制	套	16	2000	32000	
6	增材制造虚拟仿真平台系统及输出输入设备	工匠	定制	套	17	13800	234600	
投标总价						1739000		

3.服务范围：内容包括高精度大尺寸桌面式FDM 3D打印机15套，多模全功能三维扫描仪15套，教学级光固化打印机15套，设备放置承重台15套，设备操作台桌椅16套，增材制造虚拟仿真平台系统及输出输入设备17套等。

4.交货期限：自合同签订之日起45日历天内完成供货、安装调试、验收、培训并投入使用。

5.其他：

第二条　合同总价款

本合同人民币总价款为1739000（小写），壹佰柒拾叁万玖仟元整（大写）。

本合同价包括为本项目合同范围内相应货物、服务的提供、人员（包括工资和补贴）、办公场所及设施、保险、劳保、管理、各种税费、利润、税金、政策

性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用，以及为完成该项目所涉及到的一切相关费用。

本合同范围内合同总价固定不变，如有变更，增减的货物在需求清单中有的，按投标时的报价执行，若增减的货物在需求清单中没有的，结算时参照相似货物的投标报价，双方协商解决。

第三条　组成本合同的有关文件

下列关于本次采购活动方式相适应的文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

（1）采购文件；

（2）响应文件；

（3）中标通知书；

（4）乙方在投标过程中所作其它有关承诺、声明、书面澄清；

（5）甲乙双方商定的其他文件等。

第四条　权利保证

乙方应保证甲方在合同履行期限内不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，乙方应承担全部责任。

第五条　质量保证和售后服务

1.乙方应按采购文件规定的服务要求、技术要求、质量标准向甲方提供服务。

2.本项目免费质保：整体装置、设备及系统原厂质保2年。有国家强制规定的，按国家强制规定执行；产品生产厂家提供的产品质保期超过2年的，按原厂质保期执行。软件提供5年内免费升级服务。**核心产品需提供原厂盖章的质保承诺。**质保期自设备交付并经采购人验收合格后开始计算。

3.质保期内，乙方应免费提供维修服务（因使用操作不当等人为原因造成的损坏除外）。乙方接到故障电话1小时响应，在24小时内派人到现场；简单故障，48小时内解决；复杂故障或需使用进口配件，4至6周内解决。需到场维修或技术支持的，由厂家派员到设备使用现场维修，由此产生的一切费用均由乙方承担。技术人员应7*24小时全天候随时响应设备使用等相关问题咨询。

4.质保期内，乙方应免费提供充足的全新的合格原厂零配件，以保障维修所需零部件的及时更换；若配件和耗材有问题，乙方应在收到维修配件或耗材后

48小时内免费完成维修或更换服务，6个月内产品经2次维修后仍无法正常使用，必须更换全新产品或相关配件。

5.甲方在使用过程中有权继续对设备质量进行检验和检测，如发现货物有不符合验收标准的情形，乙方应免费负责更换或维修，并再次进行免费安装、调试，最终保证设备正常运行。若设备在交货地多次检修后，仍无法达到甲方的正常运行要求，乙方需退回该设备的全部款项，并自行组织设备退回厂家。

6.质保期结束，乙方对于设备维修只收取基本材料备件费，不收取工时费。

7.质保期结束，不能视为乙方对设备中存在的可能引起设备损坏的潜在缺陷所应负责任的解除。潜在缺陷指设备在制造过程中未被发现的隐患，乙方对纠正潜在缺陷应负责任，其时间应延续至质保期终止后3年。当发现这类潜在缺陷时（经双方确认），乙方应立即予以无偿修复或更换。

8.因乙方所提供的设备造成采购人设备损坏或其他损失，以及其他第三方损失的，一经核实，乙方必须赔偿甲方或第三方因此造成的所有损失。

9.设备安装调试结束，乙方须在安装现场对甲方相关使用人员进行培训，主要培训内容为：设备的功能、基本结构、性能、主要部件的构造及处理，日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况的处理等。

免费现场培训院校教师3批次，并考核发放培训证书。

10.成交供应商应保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

11.在货物安装、运输过程中产生的一切安全责任事故由成交供应商承担，采购人不承担由此带来的一切经济、法律责任。

12.乙方终身免费更新升级设备安装及数据处理涉及软件。

第六条　验收

1.乙方须保证所提供设备是全新的、未使用过的原厂正品，并完全符合采购文件规定的质量、规格和性能的要求。

2.与设备有关的所有配套连接线缆、软件、辅材和安装内容全部包含在内合同价中，除甲方明确提出需要的变更外，不再增加任何费用。乙方不得以本清单有缺陷为由漏项，导致整个系统或某项功能不能满足要求。

3.乙方应保证本项目设备涉及到的知识产权和软件、技术资料是合法取得，

并享有完整的知识产权或合法使用权，不会因为甲方的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律责任均由乙方承担。

4.乙方在交付设备的同时向甲方提供货物全套随机资料一套（不限于合格证书、使用维护说明书、验收报告书、原厂保修单等）。根据甲方要求免费提供并安装设备操作及应用软件。

5.整机包装完整，配件数量齐全。

6.通电开机运行检查系统性能（功能应正常，符合技术参数指标）。

7.出厂检验报告、合格证、保修卡等配备齐全。

8.设备安装后，甲方按相关标准及厂方标准进行质量验收。乙方应向甲方提供详细的验收标准、验收手册。当双方对验收标准有争议时，可委托双方一致认可的国家相关权威检测中心进行检测，费用由乙方承担，只有在设备完全正常运转和甲方确认后，设备的安装工作才能认为已全部完成。

9.对于乙方提供的货物，送达后甲方有权委托权威检测机构从中随机抽取1份（套）进行全项检测，乙方不得指定，不得拒绝，检测合格方可交付甲方使用，检测费用由乙方承担。如发现乙方所供货物在质量及感官标准上有明显差异或相关参数指标不达标的，将加倍抽样检验（并对部分产品作破坏性检测），若加倍抽样仍不合格，甲方有权提出整改、返工等要求，乙方必须整改到位，不得以任何理由拒绝。乙方拒不整改的，甲方有权解除合同并不承担任何由此造成的一切损失。

10.对货物安装验收不合格时，乙方应予以免费调换，直至符合规定，甲方不承担因调退、换货而发生的任何费用和责任；如因产品质量问题给甲方带来的损失，乙方还应赔偿甲方直接损失费用。

11.验收方案：货物安装完成正常运行 2 天后，由乙方提出验收申请，承办单位同意后，按照学校验收的权限，相关部门及人员形成验收小组，验收小组根据采购文件、投标文件、合同等约定的内容对项目进行综合运行验收。

12.验收标准：参考招标文件技术及商务条款，逐条检查，技术部分参数条款进行逐条演示，全部满足招标文件的要求视为合格。如达不到规定要求，甲方有权要求拒绝付款，乙方若违约，甲方将依法追究相应法律责任。

第七条　付款

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付，乙方向甲方开具发票。

2. 付款方式：合同范围内的货物安装调试完成经验收合格后 10 个工作日内，采购人支付至合同价的 100%。

3. 所有需要在合同清单外另行增加项目的均须事先征得发包人的书面同意（且前提条件承诺总价不超过中标价的 10%），事先办理书面确认手续或执行发包人的书面指令。否则一概不予结算。

第八条　违约责任

1. 甲方无正当理由拒绝验收或拒付合同款项的，应向乙方偿付合同总价 10%的违约金。

2. 甲方逾期支付合同款项的，每逾期 1 天应向乙方偿付欠款总额 0.5%的滞纳金，但滞纳金总额累计不得超过欠款总额的 5%；一旦滞纳金总额累计达到欠款总额的 5%，乙方有权解除合同。

3. 乙方无法完成项目的，应向甲方支付合同总价 10%的违约金，同时甲方有权解除合同。

4. 乙方逾期完成项目的，每逾期 1 天应向甲方偿付逾期交付合同总额 0.5%的滞纳金，但滞纳金累计不得超过逾期交付合同总额的 5%；一旦滞纳金总额累计达到逾期交付合同总额的 5%，甲方有权解除合同。

5. 乙方完成的项目不符合要求的，应按照甲方选择的下列一种或多种方式承担赔偿责任：

(1)在甲方同意延长的期限内交付符合要求的提供服务并承担由此给甲方造成的一切损失；逾期未完成或完成的项目仍不符合要求，乙方应向甲方支付合同总价 10%的违约金，同时甲方有权解除合同。

(2)在甲方规定时间内，修正有缺陷的部分以达到合同规定的要求并承担一切费用和风险，同时承担甲方因此所遭受的全部损失。

(3)按合同规定同种货币退还甲方已付款项，同时承担由此发生的一切损失和费用，包括但不限于利息、银行手续费及所需的其他必要费用。

6. 乙方未按规定和承诺提供伴随服务、售后服务的，应向甲方支付合同总价 5%的违约金。

7. 违约方承担违约责任并不影响其合同项下的义务(合同解除的除外)。

8.其他：

（1）乙方不履行与甲方订立的合同的，履约保证金不予退还，给甲方造成的损失超过履约保证金数额的，还应当对超过部分予以赔偿；没有提交履约保证金的，应当对甲方的损失承担赔偿责任。

（2）乙方无正当理由未与甲方按照规定时间或要求签订政府采购合同，未按要求进行履约的，将依据《江苏省政府采购信用管理暂行办法》相关规定，给予信用评价分扣分并进行失信行为公示。且取消下年度相关项目投标资格。

第九条　不可抗力

1.不可抗力，是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，如战争、动乱、瘟疫、严重火灾、洪水、地震、风暴或其他自然灾害等。

2.任何一方因不可抗力不能履行本合同规定的全部或部分义务，应尽快以书面形式将不可抗力的情况、原因及对履行本合同的影响等及时通知另一方。同时，遭受不可抗力影响的一方有义务尽可能及时采取适当或必要措施减少或消除不可抗力的影响，因未尽本义务而造成的相关损失由其承担。

3.发生不可抗力事件，任何一方均不对因不可抗力无法履行或迟延履行本合同义务而使另一方蒙受的任何损失承担责任，法律另有规定的除外。

4.合同各方应根据不可抗力对本合同履行的影响程度，协商确定是否终止本合同或是继续履行本合同。

第十条　合同的变更和终止

1.除《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、中止或终止合同。

2.除发生法律规定的不能预见、不能避免并不能克服的客观情况外，甲乙双方不得放弃或拒绝履行合同。

第十一条　合同的终止

本合同因下列原因而终止：

(1)本合同正常履行完毕；

(2)因不可抗力导致本合同无法履行或履行不必要；

(3)任何一方行使解除权解除本合同；

(4)合同的继续履行将损害国家利益和社会公共利益。

除上述情形外，甲乙双方不得擅自终止合同。

第十二条　争议的解决

1.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，如果协商不能解决争议，则采取以下第 1 种方式解决争议：

（1）向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼；

（2）向甲方所在地仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

2.在仲裁期间，本合同应继续履行。

第十三条　合同生效及其他

1.本合同由甲乙双方签字、盖章后生效。

2.本合同一式伍份，采购人、乙方各执贰份、代理执壹份。

3.本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

甲　　方

单位名称（章）：常州市高级职业技术学校

单位地址：常州市武进区湖塘延政中大道 6 号

法定代表人：

电话：0519-89855212

开户银行：工行江苏常州分行湖塘支行

帐号：1105021229219506470

乙　　方

单位名称（章）：南京富莱宁信息科技有限公司

单位地址：南京市江北新区创芯汇 1 栋 908 室

法定代表人：

电话：025-58847877

开户银行：南京银行南京泰山新村支行

帐号：0197 2100 0000 0457

代理（章）：常州亿楷源工程咨询有限公司

核心产品需提供原厂盖章的质保承诺

质保承诺函

致：常州市高级职业技术学校

我公司生产的多模全功能三维扫描仪（核心产品）做出以下原厂承诺：

1. 免费质保：整体装置、设备及系统原厂质保 2 年。有国家强制规定的，按国家强制规定执行；软件提供 10 年内免费升级服务。

2. 质保期自设备交付并经采购人验收合格后开始计算。

原厂商名称：江苏工匠数字技术有限公司

日期：2025 年 12 月 31 日

附件：

序号	产品名称	详细参数	单位	数量
1	高精度大尺寸桌面式FDM 3D打印机	1、切片软件支持15种语言包含中文和英文操作。 2、切片软件支持.stl，obj，3mf，bmp，x3d，jpg，png等文件输入。 3、切片软件支持在Windows 7及以上， Mac10.11系统以上平稳运行。 4、采用FDM熔融沉积式成型技术。 5、机器打印尺寸≥280*280*270mm。 6、支持6国语言包含中文英文操作界面。 7、支持≥5英寸的显示屏触摸操作，分辨率≥800*480。 8、自带≥1GB DDR3存储空间。 9、具备高速打印功能，速度≥600mm/s，加速度≥20000mm/s2，喷头流量≥35mm3/s。 10、具备独立腔室加温控制系统，腔室最高可加热温度≥60℃，具有腔室循环风机系统。 11、具备断电续打功能和WIFI连接发送模型并打印。 12、打印层厚0.05mm-0.4 mm。 13、可以使用PLA、ABS、ASA、PETG、TPU、PC、UltraPA、尼龙等常规或高温材料，随机送1盘PLA。 14、具有加热底板，最高可加热温度≥120℃，双面柔性磁性高频板及密封结构。 15、为单喷头，喷嘴直径0.4mm（可自选0.2、0.6、0.8mm），耗材直径1.75mm。 16、具备CoreXY结构与钢直线空心光轴，X、Y向定位误差≤0.0125mm；Z向定位误差≤0.00125mm。 17、打印速度需可在30~600mm/s区间内简便设置。 18、机器支持标准gcode文件打印。 19、支持打印完成自动关机。 20、床层支持自动调平功能。 21、内置空气循环过滤风扇。 22、喷头具备热端冷却系统，随机配备两套热端：铜金属喷嘴及钢金属喷嘴，最高温度均≥350℃，适用普通材料及高硬度材料。 23、底部结构与框架结构为全金属，机器尺寸≤550*550*550mm，重量≤25kg 24、具有双Z轴上下结构，使得打印大尺寸误差降低，设备耐用。 25、配套3D打印套件 25.1 功能参数： 3D打印机电子套装，能够通过配套的模型切片数据文件与相应的电子元器件结合进行项目造物；	台	15

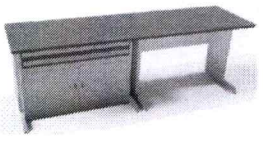
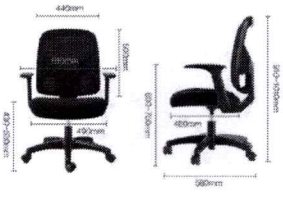
		25.2 硬件参数： （1）DIY 手电筒：开关*1、双节电池盒*1、5 号干电池*2、LED 大头灯珠（带螺杆与螺母）*1、ST2.0*10 自攻螺丝*6； （2）空气加湿器：雾化片*1、加湿器驱动板*1、棉芯*1、usb 连接线*1，ST2.0*10 自攻螺丝*4； （3）智能垃圾桶：舵机传感器*1、红外感应传感器*1、弹簧合页*1、主控板（可通过拨动开关挡位调用不同的程序，无需编程）*1、3pin xh2.54mm 双头连接线*1、m3*8 螺丝*4、M3 螺母*4、ST2.0*10 自攻螺丝*2，R3075 铆钉*4； （4）七彩云朵灯：变色 LED 模块*1、开关*1、双节电池盒*1、5 号干电池*2、2pin 双头同向线*1、ST2.0*10 自攻螺丝*4、R3075 铆钉*4； （5）迷你手持风扇：电机*1、开关*1、60mm 扇叶*1、双节电池盒*1、2 号干电池*2、2pin 双头同向线*1、ST2.0*10 自攻螺丝*6； （6）开关具有正反接 xh2.54mm 防呆输出接口与 ph2.0mm 电源防呆输入接口，双节电池盒具有 ph2.0 电源防呆接线端子，防呆接口的设计是为了方便学生在教学使用中插拔，无需自主焊接，防止电路短接等故障； （7）安装说明书不少于 5 张；（8）模型切片数据不少于 5 个；（9）螺丝刀不少于 1 把；（10）type-C 数据线不少于 1 个；（11）泡沫胶*若干；（12）包装盒不少于 1 个； ▲26、满足江苏省“增材制造设备操作员”职业等级考核平台技术要求。**（投标文件中提供加盖投标人公章的承诺函，格式自拟）**		
2	多模功三扫仪全能维描（**核心产品**）	（一）设备本体参数： 1.扫描模式≥4 种：通过交叉线扫描，平行多线扫描，转台自动扫描，全场高速扫描四种扫描模式无缝切换，适应不同类型扫描对象及工况 （1）交叉线扫描（手持扫描模式下，该模式可用于捕捉零部件上特征较少、特征不明显、颜色深黑或表面具有光泽的物体表面特征信息。在无需使用喷粉的情况下，能够精准地捕获到微小的细节，每秒采集速度≥820,000 个三维特征点的数据） （2）平行多线扫描（手持扫描模式下，该模式可投射出≥7 条高功率蓝色激光平行线，适用于表面复杂且边缘结构多样的物体扫描，有效减少噪点干扰，大幅提升扫描数据的精度） （3）转台自动扫描（转台自动扫描模式下，该模式可用于扫描仪固定于三脚架上并放置在桌面上，对置于双轴电动转台上的物体进行全方位的蓝光高动态范围扫描，只需一键操作，即可实现对复杂形状物体的可靠点云数	台	15

		据及彩色纹理信息的重建） （4）全场高速扫描（全场高速扫描模式下，该模式需可投射出≥62 线全场蓝光结构光技术，每秒采集速度≥7,200,000 个三维特征点的数据，能够高效捕获物体表面的大量高密度点云数据。对具有明显几何特征的物体，此模式可免除标记点的需求，实现自由拼接，能用于各种普遍物体的快速三维点云建模工作）。 2.光源形式： （1）交叉线扫描≥14 束蓝色激光交叉线； （2）平行多线扫描≥7 束平行蓝色激光线； （3）全场高速扫描≥62 线全场蓝光结构光。 3.扫描技术：多线蓝色激光及蓝光结构光双光源，采用手持自由扫描模式扫描时，物体及设备均可移动，无需固定，不影响扫描精度，软件具有实时监测功能，能够显示当前模型名称、设备型号、设备 SN 号、当前渲染状态、顶点数、面片数、扫描场景、扫描模式。 5.扫描对象：可以扫描人体，雕塑，工业构件，金属件等。 ▲6.扫描精度：≤0.02mm。**（投标时需提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖供应商公章）** 7.体积精度：≤0.015mm+0.05mm×L(m)。 8.最小点距：≤0.05mm。 ▲9.工作距离：≥195-405mm。**（投标时需提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖供应商公章）** 10.单帧扫描范围：≥330×220mm。 ▲11.扫描帧率：≥激光扫描：820,000 点/秒；≥蓝光扫描：7,200,000 点/秒。**（投标时需提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖供应商公章）** 12.相机分辨率：≥200 万像素。 13.彩色扫描：转台自动扫描模式支持高清全彩扫描，可以捕捉扫描物体表面纹理色彩。 14.拼接方式：特征拼接、标记点拼接、全局标记点拼接。 15.系统兼容性：Windows10/11（64 位）,macOS11.0 及以上。 16.输出格式：PLY、OBJ、STL、ASC、3MF、GLTF、FBX、FLY。 17.电源：DC12V，3A。 18.扫描仪机身重量：≤500g。 19.尺寸：≤210×90×45mm。 20.配套扫描软件，可以直观、便捷的控制扫描并编辑数据，兼容 Windows、macOS 设备。 ▲21.扫描软件功能：具有一键处理功能，能够连续完成点云融合、构网及构图，具备批量处理功能，能够同时对多个扫描数据进行数据处理。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）**		

		▲22.扫描软件功能：具有点云融合功能，能满足孤立项（检测并去除主体之外的孤立点云）、重叠检测（检测并去除点云表面的噪声点云）、平滑（检去除点云模型表面的噪声和毛刺，使其更加平滑）、简化（减少点云局部密度，缩小数据量）的需求。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** ▲23.扫描软件功能：具有构网功能，能满足孤立项（检测和移除网格模型中的孤立面片）、手动补洞（检测网格模型表面的所有孔洞，选择孔洞并以曲面或者平面进行填补）、平滑（去除网格模型表面的噪声和毛刺，使其更加平滑）、简化（减少模型的网格数据量，降低存储和传输的容量）的需求。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** ▲24.扫描软件功能：具有纹理贴图功能：能够对处理完成的网格模型贴上彩色纹理图片，使得模型色彩更加真实还原。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** ▲25.扫描软件功能：具有显示包围盒、轨迹球、地平面网格功能。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** ▲26.扫描软件功能：具有光照设定功能，能够指定光源的空间坐标，完成对模型细节的观察。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** ▲27.扫描软件功能：具有材质设定功能，能够设定模型的外观材质，设定颜色≥4 种，设定材质≥3 种。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** （二）配套资源平台： ▲1.素材支持：配备一个 3d 素材库，素材库数量不低于 1.5 万个，涵盖不少于 10 种类别，素材拥有 20 个以上特色专题。素材库包含网站及 APP，APP 同步支持安卓及 IOS 下载。**（需提供相关《计算机软件著作权登记证书》复印件并加盖投标人公章。）** ▲2.配套数字化三维扫描采集平台软件。**（需提供相关《计算机软件著作权登记证书》复印件并加盖投标人公章。）** ▲3.提供配套同品牌云端三维渲染引擎平台，对扫描的 3D 数据在云端进行轻量化（轻量最高可达 91%）、云渲染及三维分享，开放标准的 SDK，不需要安装任何客户端，兼容 Windows、MacOS、iOS、Android、Linux 等系统，以及 Chrome/Safari/Firefox/Edge/IE/QQ 等浏览器。支持多种材质系统和多属性材质，以及各种类型光源与开合动画系统，引擎适配 VRPN 协议，驱动 VR/AR 硬件；支持 HTML5WebGL 平台，实现对产品的快速三维渲染和展示。**（需提供相关《计算机软件著作权登记证书》复印件并加盖投标人公章。）** 4.配套专业产品外观实物载体模型及软资源： 4.1 包含实物扫描视频、软件操作视频；		

		4.1.1 设备安装视频 4.1.2 软件安装视频 4.1.3 表面处理视频 4.1.4 塑料零件-电动扳手外壳扫描视频及配套扫描数据 4.1.5 装配体-柴油机缸头总成扫描视频及配套扫描数据 4.1.6 铸件-汽缸盖扫描视频及配套扫描数据 4.1.7 铸件-角磨机头壳扫描视频及配套扫描数据 4.1.8 铸件-立式箱盖扫描视频及配套扫描数据 4.1.9 铸件-圆锯头壳扫描视频及配套扫描数据 4.1.10 装配体-齿轮箱壳体扫描视频及配套扫描数据 4.2 包含实物模型标配试题资源： 4.2.1 变速箱配套试题资源 4.2.2 桌面吸尘器配套试题资源 4.2.3 玩具枪配套试题资源 4.2.4 塑料零件-电动扳手外壳配套试题资源 4.2.5 装配体-柴油机缸头总成配套试题资源 4.2.6 铸件-汽缸盖配套试题资源 4.2.7 铸件-角磨机头壳配套试题资源 4.2.8 铸件-立式箱盖配套试题资源 4.2.9 铸件-圆锯头壳配套试题资源 4.2.10 装配体-齿轮箱壳体配套试题资源 4.3.1 喷壶配套资源 4.3.2 颈部按摩仪配套资源 4.3.3 人像雕塑配套资源 4.3.4 化油器配套资源 4.3.5 电风扇配套资源 4.4.1 床头灯配套试题资源 4.4.2 大机械手配套试题资源 4.4.3 电吹风配套试题资源 4.4.4 电话机配套试题资源 4.4.5 订书机配套试题资源 4.4.6 对讲机配套试题资源 4.4.7 共享单车配套试题资源 4.4.8 航拍器配套试题资源 4.4.9 监控摄像头配套试题资源 4.4.10 小机械手配套试题资源 4.4.11 空气净化器配套试题资源 4.4.12 无人机配套试题资源 4.4.13 吸尘器配套试题资源 4.4.14 智能单车配套试题资源 4.4.15 智能机器人配套试题资源 5.配套数字孪生多模全功能三维扫描仪仿真系统： 5.1 真实感场景与模型构建：创建虚拟场景；建立与真实三维扫描仪完全一致的精细化 3D 模型		

		▲5.2 实时一比一扫描仿真：虚拟扫描仪的运动（移动、旋转、角度变化）与真实操作手感一致。模拟扫描仪的有效测距、视场角(FOV) 和死角。扫描过程应可视化。能够模拟真实扫描中常见的数据噪声、孔洞、边缘缺失等现象。扫描速度、角度和环境光照（可配置）应影响数据的质量。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** 5.3 交互式操作与控制：支持通过鼠标键盘进行控制。 5.4 设备核心功能模拟： 虚拟扫描仪的开机、校准、开始/结束扫描、重置等核心功能应可交互操作。 （三）设备配件清单： 扫描仪机身 1 台、数据线 3 米（带转接头）1 个、电源适配器 1 根、三脚架 1 根、扫描样件 1 个、高反光标志点（500）2 套、双轴转台 1 个、便携式收纳箱 2 个、标定板 1 个、扫描仪支撑台 1 个、数字化三维扫描采集平台软件 1 套、高定标记块 1 套。 （四）专业资质： ▲1.满足 2025 年江苏省职业院校技能大赛中职组“新材料智能生产与产品检验”赛项技术文件要求，满足技能大赛集训要求。 （投标文件中提供加盖投标人公章的承诺函，格式自拟） ▲2.满足江苏省“增材制造设备操作员”职业等级考核平台技术要求。（投标文件中提供加盖投标人公章的承诺函，格式自拟）		
3	教学级光固化打印机	**一、主要参数：** ▲1. 成型范围：300mm*160mm*350mm 2. 成型速度： 2～3S/层（0.05mm） 3. 成型方式：光固化成型 4. 加工层厚：0.025mm～0.1mm 5. 操作系统：Linux 6. 设备支持：windows7 及以上（64 位） 7. 操作方式：触屏操作 8. 数据格式：STL 9. 成型材料：刚性树脂（黑、白、灰、透、橙红）ABS 树脂（黑、白、灰、透明、透蓝）弹性树脂（黑、白）耐高温树脂（橙红） 10. 成型精度：±0.1mm（L≤100mm）或±0.1% xL（L>100mm） 11. 分层厚度：0.03mm、 0.05mm、0.1mm 12. 工作面特点： 快拆、防倒流工作台，方便、干净。 ▲13.满足江苏省“增材制造设备操作员”职业等级考核平台技术要求。（投标文件中提供加盖投标人公章的承诺函，格式自拟）	套	15

4	设备放置承台	1. 材质：钢木复合，台面采用优质环保无甲醛烤漆木工板厚度≥18mm，冷轧钢板 1.5mm 以上； 2. 工艺：喷塑，防静电，美观，牢固； 3. 尺寸：≥1000mm*700mm *700mm； 4. 结构：一层抽屉和带锁柜门，采用优质五金件，颜色搭配合理美观（匹配场地效果），式样时尚，满足功能要求； 5. 参考式样：	套	15
5	设备操作桌椅	1. 材质：钢木复合，台面采用优质环保无甲醛烤漆木工板厚度≥18mm，冷轧钢板 1.5mm 以上； 2. 工艺：喷塑，防静电，环保，牢固； 3. 尺寸：≥2400mm*700mm *700mm； 4. 功能：一层抽屉和带锁柜门，采用优质五金件，颜色搭配合理美观（匹配场地效果），式样时尚，满足功能要求； 5. 参考式样： 6. 桌椅材质：尼龙钢材原生海绵；功能：360 度旋转平稳升降，舒适，牢固，符合人体学，式样时尚； 7. 参考式样：	套	16
6	增材制造虚拟仿真台统输输设备及出入	1. 功能概述 1）核心功能：本系统基于虚实融合控制架构，构建面向熔融沉积成型（FDM）与光固化成型（LCD）增材制造工艺的全流程高保真虚拟仿真环境，涵盖基础设置、预处理、加工及后处理等环节。系统通过三维可视化与沉浸式交互机制，支持自主学习、实验训练及操作考核等多种教学模式，精准复现增材制造实训中心及其实际工作场景，适用于教学培训、工艺研发、生产流程模拟与操作能力评估。 2）支持工艺：当前兼容 FDM 与 LCD 工艺，系统具备可扩展架构，支持后续升级至立体光固化（SLA）及选择性激光熔化（SLM）等先进增材制造工艺。 3）仿真层级：实现设备操作级仿真，包括模拟设备人机界面、物料装载、工件取出等实际操作流程。 ▲4）操作方式：采用图形用户界面（GUI），符合工业软	套	17

		件操作逻辑，兼顾直观性与易用性。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** 5）场景渲染质量：具备高质量实时渲染能力，精确呈现设备结构、材料特性及加工过程，强化沉浸式体验。 6）部署方式：采用局域网网络版架构，便于多终端协同与集中管理。 7）核心模块：系统集成三大功能模块：设备拆解、模拟实操与故障处理，各模块均配备独立练习与考核模式。 8）语言与环境：软件界面为中文，具备良好的环境兼容性。 9）用户端配置：系统分为监考端与考生端，监考端为单节点部署，考生端支持最多 50 节点并发运行。 10）软件加密机制：采用硬件加密狗进行授权验证，监考端需接入加密狗方可运行系统。 2. 系统权限管理 1）监考端权限：启动及配置考试模式，设定考试批次与时间参数；设定考核模块（设备拆解、模拟实操、故障处理）；强制终止考试并统一收卷；查看各批次考试详情；支持故障处理题库的导入、导出及随机组卷；成绩打印、统计分析及成绩汇总表生成。 2）考生端权限：须与监考端保持联机状态，脱机无法运行；每终端分配唯一工位标识；可使用各模块练习功能，考试模式下按步骤自动评分；支持考生自主提交答卷。 3）成绩导出：导出为 Excel 格式，包括序号、机位号、登录名、考核起止时间及各模块得分。 3. 设备建模与展示 ▲1）元器件建模：系统内置高精度三维模型，支持 360°自由旋转观察，展示各元器件名称与结构信息，便于考生端学习与考核。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** 4. 设备拆解模块 1）安装流程模拟：练习模式下，系统按标准顺序演示零件安装过程；考核模式下，零件随机分布，考生需自主调整位置并完成装配；系统基于预设容差阈值判断装配正确性，最终完成光固化打印机组装。 2）考核与评分：考核模式下，系统自动检测操作错误并依据评分规则评定成绩。 5. 虚拟仿真模块 1）第一人称实操仿真：用户可在虚拟实训场景中以第一人称视角自由移动，对设备进行打印流程仿真。系统基于数字孪生技术，在图形界面中提供步骤提示、工具选择及项目切换功能，支持操作过程录屏存档，便于回放与比对训练。操作时间记录可反映考生熟练度。 2）三维流程仿真：采用三维仿真技术，完整复现增材制		

		造设备在实际生产中的全流程操作。 工艺环节覆盖；涵盖增材制造原理结构、前处理、加工实操及后处理等环节的仿真教学。 考核与自动评分；系统记录操作过程，依据规范性、效率及完成度等维度自动评分。 3）操作引导机制：提供操作大纲与步骤提示，辅助用户按流程执行操作。 4）用户与成绩管理：具备登录界面，支持多用户信息及考核成绩的记录与管理。 5）多工艺学习接口：支持 FDM、LCD 等多种工艺的学习与考核，具备扩展接口以兼容未来增材制造工艺。 6.切片处理模块 1）兼容工艺：支持 FDM、LCD，具备扩展能力以兼容 SLA、SLM 等工艺。 2）模型格式支持：兼容 STEP、IGES、STL、OBJ、3MF、AMF 等主流三维数据格式。 模型调整功能 ▲3）支持模型的缩放、旋转、平移等基础定位操作。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** ▲4）工艺参数设置：FDM：层厚、打印速度、填充密度、支撑结构参数、预热与腔室温度等；LCD：层厚、加工速度、支撑结构参数、曝光参数等。**（投标时需提供功能截图并加盖供应商公章）** 5）切片引擎：可视化切片过程，实时显示层轮廓、填充路径及支撑结构生成。 6）支撑结构编辑：支持自动生成（多算法可选）与手动编辑支撑。 7）路径规划可视化；清晰展示 FDM 喷头轨迹与 LCD 逐层加工图像及顺序。 7.考核评价模块 1）标准操作流程演练：引导用户依次完成设备启动、物料装载、模型准备、切片设置、打印启动、过程监控、工件取出、设备关机及清理等操作。 2）故障模拟与处理训练：模拟常见设备故障（如堵头、平台不平、材料缺料等），培养用户故障排查与解决能力。 3）安全规程考核：在虚拟环境中考核用户对个人防护装备使用、紧急停机及材料安全数据表的遵守情况。 4）自动评分体系：基于操作规范性、效率、故障处理能力及安全意识等维度实现自动评分。 考核执行机制 5）教师下发任务后，考生登录进入考核模式，可自由切换视角并选择操作对象；系统记录操作时间并返回评分结果（练习模式包含视角引导）。 6）操作端硬件配置：专业独立显存 12GB 及以上；内存		

		16GB 及以上；处理器 Intel i7 及以上；硬盘 512GB SSD 及以上；显示 21.5 英寸及以上双屏。 8.安全与合规性 1）用户认证机制：支持用户名及域认证登录。 2）数据安全：对敏感数据实施加密存储与传输。 3）审计与日志：记录关键操作与用户行为，支持考核自动评分与系统异常反馈。 ▲4）满足江苏省“增材制造设备操作员”职业等级考核平台技术要求。**（投标文件中提供加盖投标人公章的承诺函，格式自拟）**		