

集成电路开发与测试实训中心主设备采购合同

采购人（以下称甲方）：常州信息职业技术学院 合同编号：

供应商（以下称乙方）：南京牧信科技有限公司 签订地点：

合同时间：2022年6月10日

甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》以及有关法律、法规的规定，经协商一致，订立本合同，以便共同遵守。

第一条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列产品：IC制造虚拟仿真教学平台、集成电路测试（开发教学）平台、集成电路应用开发资源系统、智能芯片分选系统、电子产品设计创新云平台、系统方案集成工程，产品名称、规格及数量详见乙方磋商响应文件。

第二条 合同价格

签约合同总价（人民币，下同）：壹佰柒拾肆万捌仟元（小写 1748000 元）。

本合同总价款是货物设计、制造、包装、仓储、运输装卸、保险、安装、调试及其材料及验收合格之前保管及保修期内备品备件、专用工具、伴随服务、技术图纸资料、人员培训发生的所有含税费用、支付给员工的工资和国家强制缴纳的各种社会保障资金，以及供应商认为需要的其他费用等。

本合同总价款还包含乙方应当提供的伴随服务/售后服务费用。

第三条 组成本合同的有关文件

下列与本次采购活动有关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) 竞争性磋商文件（编号：城投采竞磋-2022002）
- (2) 乙方提供的磋商响应文件；
- (3) 成交通知书；
- (4) 甲乙双方商定的其他文件等。

第四条 权利保证

乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、著作权、商标权等知识产权的起诉。一旦出现侵权、索赔或诉讼，乙方应承担全部责任，同时甲方有权解除本合同。

第五条 质量保证

1. 乙方所提供的货物的技术规格应与竞争性磋商文件规定的技术规格及所附的“技术规格响应表”相一致；若技术性能无特殊说明，则按国家有关部门最新颁布的标准及规范为准。

2. 乙方应保证货物是全新、未使用过的原装合格正品，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证其提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内具有良好的性能。货物验收后，在质量保证期内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷所发生的任何不足或故障负责，所需费用由乙方承担。

第六条 包装要求

1. 除合同另有规定外，乙方提供的全部货物均应按国家或专业标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。由于包装不善所引起的货物损失均由乙方承担。



2. 每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。
3. 乙方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。

第七条 交货和验收

1. 乙方应当在合同签订后 30 天内将货物安装调试完毕交付甲方正常使用，交货地点由甲方指定。

2. 乙方交付的货物应当完全符合本合同或者招磋商响应文件所规定的货物、数量和规格要求。乙方提供的货物不符合招磋商响应文件和合同规定的，甲方有权拒收货物，由此引起的风险，由乙方承担。

3. 货物的到货验收包括：生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置及货物包装是否完好。对产品的外观或质量问题，甲方应在发现和应当发现之日起 30 日内向乙方提出书面异议，乙方在接到书面异议后，应当在 2 日内负责处理。

4. 乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料及配件、随机工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

5. 货物和系统调试验收的标准：按行业通行标准、厂方出厂标准和乙方磋商响应文件的承诺（详见合同附件载明的标准，并不低于国家相关标准）。甲乙双方应在货物安装调试完毕后的 30 个工作日内进行运行效果验收，在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

- a. 重新调试直至合格为止；
- b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担

6. 试运行

(1) 验收前，进行为期一个月的试运行，试运行应在所有系统功能均能使用的情况下进行。

(2) 在试运行期间，供应商应对运行期间所出现的问题及时进行解决、调整，并做好记录，此记录将作为验收的依据之一。

(3) 试运行期间，如果系统没有发生较大问题（影响系统正常使用），试运行结束；如果系统发生较大问题，试运行期延长，直至系统连续运行两个月没有发生较大问题为止，试运行期最长为三个月，如果三个月内未能通过试运行，甲方有权终止合同，并要求乙方赔偿损失。

第八条 履约保证金

1. 履约保证金缴纳数额为成交合同价的 5%，乙方应在合同签订前将履约保证金汇入常州信息职业技术学院指定账户。

开户单位：常州信息职业技术学院



银行账号：1105020909000054710

开户行：中国工商银行常州广化支行

履约保证金缴纳方式：汇款、转账、现金（备注项目名称及编号）

2. 履约保证金将在项目完成并验收合格后 10 个工作日内，按质保金退还手续无息退还。

第九条 合同款结算及支付

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 本合同项下的采购资金由甲方自行支付，乙方向甲方开具发票。

3. 结算原则：固定总价

4. 如设计变更，增加的设备在清单中有的，按磋商时的报价执行，若增加的设备在清单中没有的，结算时参照相似设备的磋商报价，双方协商解决。

5. 付款方式：

(1) 首付款：合同签订生效后，乙方接到甲方通知后方可供货。甲方将在通知乙方供货后 10 个工作日内向乙方支付合同价的 30%；

(2) 该项目经甲方验收合格并正常运行后，甲方在 10 个工作日内，向乙方支付至合同价的 95%（扣除已经支付的首付款）（发票金额必须开具全额），留 5% 尾款作为该货物的服务款项，待服务款项期满无异议后 10 个工作日向乙方付清余款；

(3) 每次付款前，乙方必须提供相当于甲方付款或全额金额的，符合国家财税规定并满足甲方财务要求的税务发票（增值税专用发票），甲方见票付款。

第十条 伴随服务 / 售后服务

1. 乙方应按照国家有关法律法规规章和“三包”规定以及投标文件所附的“服务承诺”提供服务。

2. 除前款规定外，乙方还应提供下列服务：

（一）质保期：1 年，自验收合格之日起算。乙方对质保期内所发生的设备维护、维修、更换等一切费用负责。

（二）售后服务

1. 所有的售后服务均由乙方受理。如果发生问题并且收到报告，乙方应当在 2 小时内予以答复。

2. 如发现所提供的设备存在问题，需要乙方解决或配合解决时，应在接到通知后 24 小时内派有关人员到达现场，在 48 小时内排除故障。若故障在检修 8 小时后仍无法排除，乙方在 48 小时内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。若乙方怠于行使维保义务，甲方有权寻找第三方承担维保义务，由此产生的费用由乙方承担，甲方有权从乙方保证金或者任意一笔未付款中直接扣除。

3. 乙方派往甲方现场的人员，应具有较高的业务素质，现场解决问题时，不得无故拖延或推迟，应为甲方提供最佳的服务。

4. 乙方必须无偿向甲方提供系统运行初期的技术培训及质保期内的运行技术服务。

5. 在质保期内因设备质量问题造成的设备故障和零部件损坏，供应商应无条件维修和/或更换，更换的零部件质保期顺延。

（三）人员培训



1. 对甲方进行该技术内容操作使用和维护保养的培训不少于 16 小时。
2. 对甲方进行设备安全培训。
3. 提供设备运行、调试、维护过程中必要的专用工具、软件，以及对相关人员进行工艺设置、设备运行、调试和维护过程中相关的专用工具及软件使用的培训。
4. 乙方应免费提供一定数量的培训资料。

第十一条 违约责任

1. 如乙方不能按时交付货物完成安装调试的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付合同总额万分之四的违约金；乙方逾期交付货物或完成安装调试超过 10 天（含 10 天），甲方有权解除合同，乙方交纳的全部履约保证金不予退还，同时有权要求乙方按照合同总价 5% 的标准支付违约金，解除合同的通知自发出之日生效。

2. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方向乙方偿付欠款总额的 5% 滞纳金，但累计滞纳金总额不超过欠款总额的 5% 。

3. 乙方所交付的货物品种、型号、规格不符合合同规定的，甲方有权拒收，同时有权解除合同，全部履约保证金不予退还，解除合同的通知自发出之日生效。

4. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修或更换，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求退货，乙方应退回全部货款，同时甲方有权按照本条第 1 点不予退还履约保证金和向乙方主张违约金，若仍不足以弥补甲方损失，则乙方还须赔偿甲方因此遭受的所有损失。

5. 乙方未按本合同规定向甲方交付履约保证金的，甲方有权拒绝签订本合同，同时乙方应按交付履约保证金的 100% 向甲方支付违约金。

6. 乙方未按本合同的规定和“服务承诺”提供伴随服务/售后服务的，甲方有权提前解除本合同，同时乙方应按合同总价款的 5 % 向甲方承担违约责任。

7. 乙方在承担上述一项或多项违约责任后，仍应继续履行合同规定的义务（甲方解除合同的除外）。甲方未能及时追究乙方的任何一项违约责任并不表明甲方放弃追究乙方该项或其他违约责任。

8. 乙方属虚假承诺，或经权威部门监测提供的货物不能满足竞争性磋商文件要求，或是由于乙方的过错造成合同无法继续履行的，除乙方已交履约保证金不予退还外，还应向甲方支付不少于合同总价 30% 违约金，若该违约金不足以弥补甲方损失，则应当赔偿甲方所有损失。

9. 其他未尽事宜，以《民法典》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十二条 合同的变更和终止

1. 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。乙方放弃或拒绝履行合同，履约保证金不予退还。

第十三条 合同的转让

乙方不得擅自部分或全部转让其应履行的合同义务。

第十四条 不可抗力



甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在5日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

第十五条 质量问题或缺陷的索赔

乙方交付货物后，甲方发现货物的质量与合同内容不符或证实货物存在缺陷的（包括潜在缺陷），乙方应在收到甲方索赔通知后3日内到甲方处，商量解决货物质量或缺陷问题。若乙方未在上述约定时间内到场解决，因此产生的损失以及扩大损失全部由乙方承担，甲方有权选择解除合同，要求退还全部货物，返还所有货款，不予退还全部履约保证金，并有权按照合同总额5%标准向乙方主张违约金；或者有权安排第三方解决货物质量或缺陷问题，因此产生的所有费用全部由乙方承担，甲方可以在应付乙方的货款中直接扣除，同时甲方不予退还全部履约保证金，并有权按照合同总额5%标准向乙方主张违约金。若上述违约金不足以弥补甲方直接损失和间接损失，则乙方应赔偿甲方所有损失。

甲方因主张上述权利而支出的所有合理费用，包括但不限于律师费、诉讼费、鉴定费、差旅费、保函费等，均由乙方承担。

第十六条 争议的解决

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当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；货物不符合质量标准的，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，如果协商不能解决争议，则采取以下第（ ）种方式解决争议：

- (1) 向甲方所在地人民法院提起诉讼；
- (2) 向常州仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

如没有约定，默认采取第2种方式解决争议。

3. 在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分应继续履行。

第十七条 通知送达

1. 通知途径：双方确认下列联系人、通讯地址、通讯方式为各方履行合同、解决争议时接收其他方商业文件信函或司法机关（法院、仲裁机构）诉讼、仲裁文书的有效联系方式。

甲方联系人：唐龙，地址：常州市武进区鸣新中路22号。

① 电话：0519-86338140；② 微信号：tonler；③ 电子邮箱：33537354@qq.com。

乙方联系人：吴蜀琪，地址：南京市江宁区秣周东路12号U542。

① 电话：025-86169828；② 微信号：wsq124945237；③ 电子邮箱：wsq@moresignal.net。

2. 上述联系方式适用至本合同履行完毕或争议经过一审、二审至案件执行终结时止，除非各方依本条第3款告知变更。

3. 任何一方的联系方式需要变更的，应提前五个工作日向合同其他方和司法机关送交书面变更告知书（若争议已经进入司法程序）。

4. 甲乙双方承诺：上述确认的联系人、通讯地址、通讯方式均真实有效，足以接收到各类文书。如有虚假或错误，导致的商业信函和诉讼文书不能送达的法律后果由自己承担。

5. 合同各方均明知：因在本合同中提供的联系方式不准确、或者联系方式变更后未及时依程序告知对方和司法机关、当事人或指定的联系人拒绝签收等原因，导致商业信函、诉



讼文书未能被当事人实际接收时，按以下方式处理：

- (1) 邮寄送达的，以文书退回或被他人代签之日视为送达之日；
- (2) 以电子邮件发送的，以电子邮件向指定邮箱发出之日视为送达之日；
- (3) 以短信或微信发送的，以短信或微信向指定接收号码发出之日视为送达之日；
- (4) 直接送达的，以送达人当场在送达回证上记明情况之日视为送达之日。

第十八条 诚实信用

乙方应诚实信用，严格按照竞争性磋商文件要求和磋商承诺履行合同，不向甲方进行商业贿赂或者提供不正当利益。

第十九条 合同生效及其他

1. 本合同自经甲乙双方授权代表签字盖章后，自签订之日起生效。
2. 本合同一式陆份，其中甲方执肆份，乙方执贰份。
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）：常州信息职业技术学院
单位地址：江苏省常州市武进区鸣新中路 22 号
法定代表人：
委托代理人：
电话：0519-86338140
传真：0519-86338140
开户银行：中国工商银行常州广化支行
账号：1105020909000054710



乙 方：

单位名称（章）：南京牧信科技有限公司
单位地址：南京市江宁区秣周东路 12 号 U542
法定代表人：
委托代理人：
电话：025-86169828
传真：025-86169838
开户银行：招商银行江宁科学园支行
账号：125903862710901



附件1：产品清单

序号	品名	规格型号	单 位	数 量	人民币价格（元）	
					单价	合价
1	IC 制造虚拟仿真教学平台	LK-ICVS-I	套	15	25800	387000
2	集成电路测试（开发教学）平台	LK8820	套	4	165500	662000
3	集成电路应用开发资源系统	LK230T	套	4	32500	130000
4	智能芯片分选系统	LK2220TS	套	2	68000	136000
5	电子产品设计创新云平台	LK-ED-II	套	4	98000	392000
6	系统方案集成工程	牧信定制	套	1	41000	41000
合计：壹佰柒拾肆万捌仟元（小写 1748000 元）						



附件 2：规格型号技术详细要求(主要功能)

序号	品名	规格型号技术详细要求(主要功能)	单位	数量
1	IC 制造虚拟仿真教学平台	<p>定位：IC 制造虚拟仿真教学平台围绕集成电路制造的晶圆制程、流片工艺、晶圆检测、封装工艺及芯片检测等主要环节，利用语音、图片、动画、视频、虚拟交互等表现形式生动展示集成电路制造工艺流程、制造方法、生产设备操作过程，同时在知识点的学习过程中对整洁进行考核测评。</p> <p>1.平台性能：</p> <p>*1) 基于 B/S 架构进行使用。</p> <p>2) 提供根据集成电路工艺设计活页式讲义，PPT 等授课资源内容；</p> <p>3) 提供集成电路制造工艺的交互学习动画，能直观的展现产业线上的真实工作流程的动画资源；</p> <p>4) 提供多种行业里制造工艺的学习视频资源；</p> <p>5) 提供根据知识技能点设计开发了多样的考核方式，支持教学巩固考核的资源；</p> <p>2.集成电路行业设备三维仿真资源：</p> <p>1) 提供自动装片机进行装片、手动点胶工艺流程的仿真资源；</p> <p>2) 提供关于封装工艺最关键的环节设备键合机仿真资源：详细介绍引线键合整个工艺步骤；</p> <p>3) 提供关于电解液工艺参数设定设备免排放电镀槽仿真资源：温度范围：40-60℃；电解液比重范围：1.00~1.20；电解液电解电流设定范围：120A（+-10A/dm3）。</p> <p>4) 提供激光打标机仿真资源：展示芯片标识的打印方式，通过动画能形象生动的体现制造工艺流程；</p> <p>5) 提供塑封仿真资源：展示多种塑封成型技术，设备的工作流程等；</p> <p>3.融合多家国内外先进 IC 设计厂家资源；</p> <p>4.完善的教学资源：平台资源提供了理论、动画、视频、理论考核等多种展现方式，便于学校进行相关教学；</p> <p>5.虚拟仿真（交互动画）：平台提供众多三维仿真资源，通过“虚拟现实，模拟仿真”的形式，让用户可以“真实”感受集成电路工艺中设备的日常操作，真实体会行业设备的运作细节；</p> <p>1) 晶圆检测工艺（技能点节选）：晶圆测试、晶圆打点、晶圆烘烤</p>	套	15



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

	<p>2) 封装工艺 (技能点节选): 晶圆切割、芯片粘接、芯片塑封</p> <p>3) 芯片测试工艺 (技能点节选): 平移式分选测试、芯片编带操作</p> <p>6. 可视化实训界面, 丰富的实训操作。</p> <p>7. 学习模块: 集成电路操作规范/视频介绍, 晶圆制程/视频介绍, 流片工艺/视频介绍, 晶圆检测工艺动画/视频介绍, 封装工艺动画/视频介绍, 芯片检测工艺动画/视频演示;</p> <p>1) 操作规范 (章节节选): 着装, 防静电点检, 风淋, 除尘清扫</p> <p>2) 晶圆制程 (章节节选): 提纯、单晶硅生长、硅衬底制备</p> <p>3) 流片工艺 (章节节选): 薄膜制备、光刻、刻蚀、掺杂、金属化、平坦化</p> <p>4) 晶圆检测工艺 (章节节选): 导片、上片、加温/扎针调试、扎针测试、打点、烘烤、外观检查、真空入库</p> <p>5) 封装工艺 (章节节选): 晶圆贴膜、晶圆切割、芯片粘接、引线键合、塑封、激光打字、去飞边及电镀、切筋成型</p> <p>6) 芯片检测工艺按照封装形式的分拣检测设备不同, 可分为重力式、平移式和转塔式;</p> <p>(1) 重力式设备检测工艺 (章节节选): 上料、测试、分选、编带、外观检查、真空包装</p> <p>(2) 平移式设备检测工艺 (章节节选): 上料、测试、分选、外观检查、真空包装;</p> <p>(3) 转塔式设备检测工艺 (章节节选): 上料、测试、编带、外观检查、真空包装</p> <p>8. 操作功能: 账号密码验证登陆, 观看理论知识、动画、视频进行课程学习, 学习过程中实时进行笔记记录, 学习后进行答题巩固, 管理个人的学习课程, 管理个人的账号信息, 课后的自我测试题目、工艺理论试卷考核。</p> <p>9. 可支持晶圆制程、晶圆测试、集成电路封装等相关领域的教学、培训与考核。</p>	
2	<p>集成 电路 测试 平台</p> <p>一、系统规格</p> <p>1. 电源规格: AC220V/5A;</p> <p>2. 对外接口: USB2.0、USB3.0、AC220V、测试接口;</p> <p>3. 配有工控机: 8G 内存/1T 硬盘/19 英寸触控显示器/Windows10 操作系统, 配有鼠标、键盘;</p> <p>二、工业级模块配置</p> <p>1. 工业机柜 1 套: 采用双层机架, 最多可以配 12 块测试模块;</p> <p>2. 触控显示屏 1 套: 电容屏多点触控, 触摸精准, 无漂移;</p> <p>3. 高精度电源 1 套: 提供多路高精度直流电源, 供测试主机模块使用;</p> <p>4. 软启动装置 1 套: 电源由软件控制, 测试主机具有自我保护功能;</p>	套 4



合同编号: TYCG--BM004-202203-02444

	<p>5.安全指纹门锁 1 套：柜门免钥匙开启，支持指纹、密码解锁；</p> <p>*6.人体工学模组 1 套：键盘支架可折叠，可收进柜体，一体化设计；</p> <p>7.漏电保护装置 1 套：支持短路、过载、漏电保护功能；</p> <p>8.静音直流风扇 1 套：提供不少于 3 路静音直流风扇，散热性能优良；</p> <p>9.工作照明装置 1 套：内置 LED 照明装置，方便板卡更换及维修；</p> <p>三、接口与通信模块(CM)</p> <p>1.通信方式：USB3.0；</p> <p>2.电源指示：六路电源指示灯；</p> <p>3.接口：LED 灯控制接口、电源控制接口；</p> <p>四、参考电压与电压测量模块(VM)</p> <p>1.参考电压范围：-10V~+10V；</p> <p>2.参考电压精度：±10mV；</p> <p>3.参考电压分辨率：16bits；</p> <p>4.驱动、比较电平：VIH、VIL、VOH、VOL；</p> <p>5.电压测量范围：-30V~+30V；</p> <p>6.电压测量精度：±0.05%；</p> <p>7.电压测量分辨率：16bits；</p> <p>*8.分选机接口：TTL 电平接口；</p> <p>五、四象限电源模块(PV)</p> <p>1.模块通道数：4 路；</p> <p>2.最大配置模块数：2 块；</p> <p>3.电源工作模式：四象限：PV+、PV-、PI+、PI-；</p> <p>4.测量工作模式：四象限：MV+、MV-、MI+、MI-；</p> <p>5.电压范围：-30V~+30V；</p> <p>6.电流范围：-500mA~+500mA；</p> <p>7.电流档位：1uA、10uA、100uA、1mA、10mA、100mA、500mA；</p>	
--	---	--



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

	<p>8.电压/电流驱动精度: $\pm 0.05\%/\pm 0.1\%$;</p> <p>9.驱动分辨率: 16bits;</p> <p>六、数字功能管脚模块(PE)</p> <p>1.模块通道数: 16路;</p> <p>2.最大配置模块: 4块;</p> <p>3.驱动/比较电平: VIH、VIL/VOH、VOL;</p> <p>4.驱动、比较电压范围: $-10V\sim+10V$;</p> <p>5.PMU 通道: 8路;</p> <p>七、模拟功能模块 (WM)</p> <p>1.模块通道数: 2路信号源、2路交流表;</p> <p>2.最大配置模块数: 2块;</p> <p>3.交流输出波形: 正弦波、三角波、锯齿波;</p> <p>4.交流驱动分辨率/精度: 16bits/$\pm 0.1\%$;</p> <p>5.偏置电压范围: $-10V\sim+10V$;</p> <p>6.交流最大峰峰值: $+20V$;</p> <p>7.交流输出滤波器: LPF (10kHz)、LPF (100kHz)、ALLPASS;</p> <p>8.测量信号种类: 交流信号有效值、总谐波失真度;</p> <p>9.测量量程/采样点: $-10V\sim+10V/10\sim 1024$;</p> <p>10.低速采用速率/分辨率/精度/偏置电压范围: 100kHz/16bits/$\pm 0.05\%/-10V\sim+10V$;</p> <p>11.高速采用速率/分辨率/精度: 10MHz/12bits/$\pm 0.2\%$;</p> <p>八、模拟开关与时间测量模块 (ST)</p> <p>1.最大配置模块: 2块;</p> <p>2.模拟开关: 8X16 光继电器矩阵开关;</p> <p>3.用户继电器: 16个;</p> <p>4.用户时钟信号: 1kHz~1MHz;</p> <p>5.TMU 通道数: 1路</p>	
--	--	--



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

		<p>6.输入信号电压范围/阻抗: -10V~+10V/50Ω/1MΩ; 7.触发电平范围/精度/分辨率: -10V~+10V/20nS/16bits; 8.时间测量精度: 10nS; 9.计数时钟: 100MHz; 九、教学资源 1.专业教材: 提供不少于 2 套集成电路教学平台教材; 2.微课视频: 提供不少于 6 门微课视频, 涵盖集成电路测试、分选、应用等内容; 3.实验指导书: 提供不少于 3 套实验指导书; 4.案例库: 提供集成电路测试、应用等案例; 5.题库: 提供集成电路测试、应用等题库。 6.可支持集成电路测试等相关领域的教学、培训与考核。</p> <p>十、软件 1.软件运行环境:Windows7 及以上, 内存 8G 2.用户开发工具:VS2013 3.编程语言:C/C++ *4.软件功能 1) 设备管理: 获取并显示硬件板卡信息 (编号、名称、状态等) 2) 芯片测试: 用户可编写芯片程序, 载入程序完成测试; 软件提供手动和连续测试模式 3) 数据显示: 根据用户测试程序测试出来的数据信息进行波形信号 (包括波形图, 频谱图) 输出显示, 同时可对波形图进行操作 4) 日志及用户管理: 可对用户的操作进行日志记录, 提供历史日志查看和查询等在管理员权限能够对软件用户账号进行管理, 包括增删改查等</p>	
3	集成电路应用开发资源	<p>1.测试区 1 个: 支持多种案例测试板测试; 2.练习区 1 个: 支持自主搭建测试电路; 3.接口区 1 个: 连接测试机与练习区数据传输; 4.案例模块区: 包含多种芯片测试案例模块; 5.配件区: 配置多种测试实验工具、耗材;</p>	套 4



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

	系统	<p>6.接口：SCSI100P 接口 2 个、96Pin 接口 6 个</p> <p>7.面包板模块：90mm*190mm</p> <p>8.M0 核心模块：支持单电源供电，且内嵌高精度高速及低速振荡器，以及具备多种低功耗工作模式。同时，集成了多路增强型 PWM，多通道模拟比较器和高速度运算放大器，可满足多种电机及功率控制应用，并简化系统成本。</p> <p>9.电平转换模块：高低电平转换，输入低电平，输出高电平；</p> <p>10.超声波测距模块：用于完成超声波的发射和接收，通过定时器读取测距的时间可算出距离，进行测距；</p> <p>11.双路 H 桥模块：典型的直流电机控制电路，通过控制三极管的导通来控制电流的方向，从而实现电机的正反转控制</p> <p>12.LCD12864 显示模块：全人机交互界面，纵向可显示 128 个点，纵向可显示 64 个点</p> <p>13.矩阵按键模块：单片机外接键盘，可做扩展控制功能；</p> <p>14.各类温度传感器模块：可采集温度，通过程序设计可显示在数码管上</p> <p>15.综合测试模块：逻辑电路测试，如典型与非门电路测试</p> <p>16.转接模块：通过转接板把信号传输到测试机；</p> <p>17.配件：SCSI100P 连接线 2 根、适配器 1 个、Jlink1 个、备用芯片 1 管、万用表探针一套、示波器探针一套、杜邦线若干</p> <p>18.可支持集成电路测试等相关领域的教学、培训与考核。</p>	
4	智能芯片分选系统	<p>1.基本参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) AC220V/2.1A 50Hz; 2) 主板电压：24V 直流电 3) 外形尺寸：550mm*550mm*1280mm; 4) 工作温度：0-40℃; 5) 工作湿度：10%-90%不结露; <p>2.显示设备：7 寸电阻触摸屏</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 触摸方式：电阻式触摸。 2) 分辨率：800*480。 3) 工作电压：4.7~7V。 4) 显示区对角线尺寸：7.0INCH。 5) 通讯接口：USART 串行接口； 	套 2



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

		<p>6) 接口电平: 3.3V/5VTTL 电平;</p> <p>7) 工作温度: -20~70℃;</p> <p>8) FLASH 空间: 32MB;</p> <p>9) RAM 空间: 8192 BYTE;</p> <p>3.通过组态软件进行系统控制与触控设置: 在自动控制系统监控层一级的软件平台和开发环境, 使用灵活的组态方式, 为用户提供快速构建工业自动控制系统监控功能;</p> <p>4.通信方式为 TTL 电平: 输出高电平>2.4V, 输出低电平<0.4V。</p> <p>5.主控模块: IAP15 核心板;</p> <p>1) FLASH: 58K</p> <p>2) SRAM: 4K;</p> <p>3) RAM: 256 字节;</p> <p>4) XRAM: 3840 字节;</p> <p>5) ROM: 60K;</p> <p>6) 工作频率: 5MHz~30MHz;</p> <p>7) 定时器: 5 个;</p> <p>8) PWM 通道: 8 路;</p> <p>9) 高速异步串行通信端口: 4 路;</p> <p>*6.视觉模块: 500 万像素工业相机;</p> <p>1) 规格: 6-12nm 3Mega Pixel, 手动/锁紧, IR Correction;</p> <p>2) 焦距: 6-12nm; 每像素数据的位数, 一般常用的 8Bit</p> <p>3) 像面大小: 1/1.8²;</p> <p>4) 光圈范围: F1.6;</p> <p>5) 接口: C-Mounts;</p> <p>7.设备固件: 支持固件自动升级;</p> <p>*8.图像识别库: 专用 OCR 库;</p> <p>9.适用封装: SOP16 150mil/SOP8 150mil;</p>	
--	--	--	--



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

	10.教学资源	<p>1) 芯片分选案例：74HC 系列数字芯片分选、74LS 系列数字芯片分选、CD 系列集成运放分选、TL 系列集成运放分选、LF 系列集成运放分选；</p> <p>2) 芯片识别分选案例：芯片丝印识别实验、芯片批量识别实验、相机参数设置实验；</p> <p>3) 分选机嵌入式开发案例：触控屏控制单片机实验、分选控件界面编程实验、分选机与工控机通信实验、光电检测芯片位置实验、单片机触发相机图像采集实验、PWM 控制直线电机分选实验。</p> <p>11.可支持集成电路测试、分选等相关领域的教学、培训与考核。</p>	
5	电子产品设计创新云平台	<p>*1.电子产品设计创新实训云平台软件系统</p> <p>1) 能实时获取电子产品创新实训云平台上学生操作时的相关数据。平台在安装了浏览器的 Windows 系统下即可打开操作。</p> <p>2) 根据登录权限不同，当使用对象为教师时，平台能实现备课、组卷、出题、组卷、发布、成绩鉴定、成绩分析及试卷分析等功能；当使用对象为学生时，平台能实现辅助练习、考试、实操、成绩查询等功能。</p> <p>3) 云资源库中提供优质课件、实训项目、考试项目等内容可收藏至我的资源，供后续组织课程使用；并且包含官方或各个学校发布的各类课件、实训、考试等内容，供教师选择使用。</p> <p>4) 可支持查看教师发布任务的历史记录。考试及实训，也可以通过导航栏创建课程、操作、理论等。管理学生的各类信息。建立教材。</p> <p>5) 通过考试及实训功能建立自己的操作任务或是理论任务。主要涉及单选题、多选题、是非题、填空题、电路套件焊接调试等。</p> <p>6) 教师可建立自己的授课课程。显示教师授课的班级和对应班级的课程内容，查看实训或考试的详细内容并快速发布。</p> <p>7) 通过项目申请功能教师可发布有特殊需求或者资源库中没有的资源。官方将教师的需求整理编辑后发布在资源库中，供教师选择。</p> <p>8) 考核功能：首页会显示该项目的简介内容。简介内容包含项目名称、总分、时长、参与人数、完成任务、开始时间、倒计时、项目状态。并设置了三个快捷键，分别是：暂停/开始实训/结束实训。实训或考试的过程中，教师可通过查看按钮看到学生的答题状态，并且可以给学生的操作过程打分。</p> <p>9) 平台拥有功能完整的编辑模块，支持常规考试所有题型的编辑，包括单选题、多选题、是非题、填空题、实训题。并且可以对官方提出需求，官方将会协助对项目进行编写。</p> <p>10) 平台拥有强大的课程管理模块，可对课程，对课程内容、课程对应学期、课程课时等属性进行编辑，能有方便的确定教学规程。</p> <p>11) 平台拥有丰富的资源库，涵盖学科各等级，各方向的教学资源，方便老师引用添加，并且老师可以自己发布资源，方便日后调</p>	4套



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

	<p>取使用。</p> <p>12) 平台拥有全面的数据管理系统，可以随时方便地对学生数据、教材数据以及个人信息的管理。</p> <p>13) 平台拥有咨文管理系统，方便教师进行班级通知的发布，站内新闻的发布。</p> <p>14) 平台拥有学业分析系统，能对已发布的试卷类型、人次、难度进行分析，还能够对学生信息进行分析。</p> <p>*2.虚拟化云系统</p> <p>1) 云桌面</p> <p>(1) 基于 NGD 架构的桌面虚拟化产品，融合 VDI、VOI、IDV 三大架构优势；</p> <p>(2) 实现前后端混合计算，满足大规模终端的管理、安全、运维需求；</p> <p>(3) 实现终端桌面“0”维护，终端与数据集中化管理；</p> <p>2) 云存储</p> <p>(1) 采用元、流分开技术模型；</p> <p>(2) 基于互联网公有云存储后天架构设计，具备目录共享、文件历史版本回复、文件秒传的领先文件管理技术；</p> <p>(3) 支持 FC 光纤通道存储设备，采用 NAS 和 ISCSI 等 IP 存储设备</p> <p>(4) 云存储管理服务器支持跨平台部署，支持 windows 操作系统、Linux 平台；</p> <p>3) 应用管理系统</p> <p>(1) 支持 Windows 应用程序跨平台交付，同时支持 Linux/Android/IOS 等多种平台的客户端接入；</p> <p>(2) 集成 MDM 模块，可对 Android 系统的移动设备进行终端管控；</p> <p>(3) 自带设备办公策略渐成趋势，APP Store；</p> <p>4) 云计算管理系统</p> <p>(1) 远程自动化安装解决有云部署复杂问题；</p> <p>(2) 同时支持 KVM/Hyper-V/VMware/Xen 等异构虚拟化技术，存储异构</p> <p>(3) 支持 VLAN/VXLAN 网络隔离、软防火墙、数据灾备方案、平台各组件高可用；</p> <p>5) 智能数据感知分析系统</p> <p>(1) 中心支持一键部署；</p> <p>(2) 支持数据导入导出；</p> <p>(3) 支持与第三方 MIS 系统对接</p>	
--	---	--



	<p>7.烙铁使用白光发热芯，并配套一体式焊台架</p> <p>8.触发控制器不少于1套 内含脚踏不少于1只、控制盒不少于1个</p> <p>9.焊接隔热垫不少于1片</p> <p>10.专用双路交流电源测量仪器 显示方式：数码管显示对应输出电压电流 交流输出：3V、6V、9V、12V，旋钮切换档位。 交流输出：极限电流 2A。</p> <p>11.专用双路直流电源测量仪器 输出电压：0-30V；输出电流 0-2A。 稳压状态参数：电压稳定度$\leq 0.01\%+2mV$ 负载稳定度$\leq 0.01\%+2mV$ 纹波噪声$\leq 1mV_{rms}$ 稳流状态参数：电流稳定度$\leq 0.1\%+3mA$ 负载稳定度$\leq 0.2\%+3mA$ 纹波噪声$\leq 2mA_{rms}$ 电压显示精度：$\pm 1\%$；电流显示精度：$\pm 1\%$。 电压分辨率 0.1V；电流分辨率 0.01A 输出模式：跟踪式双路输出</p> <p>12.专用测量仪表 直流电压 (V) 40mV/400mV/4V/40V/400V/1000V 交流电压 (V) 40mV/400mV/4V/40V/400V/750V 直流电流 (A) 400uA/4000uA/40mA/400mA/4A/10A 交流电流 (A) 400uA/4000uA/40mA/400mA/4A/10A 电阻 (Ω) 400Ω/4KΩ/40KΩ/400KΩ/4MΩ/40MΩ 电容 (F) 40nF/400nF/4uF/40uF/400uF/4000uF 频率 (Hz) 10Hz~10MHz 最大显示：3999 自动量程 占空比测量 二极管、三极管测量</p>	
--	---	--



	<p>支持 RS232 通讯 相对值、最大值、最小值测量</p> <p>13.示波器 通道数: 2 通道 带宽: 70MHz 最高实时采样率: 2GSa/s 标配储存深度: 14Mpts 最高波形捕获率: 5 万个波形/秒 波形录制帧数: 最高 6.5 万帧</p> <p>14.可支持集成电路应用等相关领域的教学、培训与考核。</p>	
6	<p>系统 方案 集成 工程</p>	<p>1.网络布线, 超六类线, RJ45 水晶头, 50 个点位, 并进行开口式网线整理收纳线缠绕管、扎丝等, 要求电脑与交换机等设备安装调试到位。</p> <p>2.电源线采用单色聚氯乙烯绝缘无护套单芯单股硬线 BV4, 并采用 PVC 阻燃绝缘电工套管, 并包括所需铺设辅材如线盒、管卡、直接、弯头等。</p> <p>3.拖线板安装, 新国标拖线板 8 位 5 孔, 全长 3 米, 额定功率 2500W, 内部整体铜条链接、超功率保护装置、大孔间距、内置+外置挂脚孔, 安装 50 个拖线板。</p> <p>4.插座安装, 采用五孔 IP55 级隐藏式全铜防水地面插座, 安装 8 个以上的专用设备的插座。</p> <p>5.防静电地板铺设, 要求使用全钢防静电活动地板, 优质冷轧钢板 (上钢板厚度 $\geq 1\text{mm}$ 下钢板厚度 $\geq 1.2\text{mm}$), 基层要求绝对环保。横梁方管厚度需达到 1.2mm。基脚安装要牢固, 外观贴装表面应牢固, 不起皮, 不起泡, 不起皱。</p> <p>6.墙面粉刷, 铲除原来旧墙面, 采用环保乳胶漆进行粉刷。</p> <p>7.吊顶修复, 拆除原来的吊顶, 采用环保的铝扣板, 尺寸 0.6m*0.6m, 替换原来的吊顶。</p> <p>8.窗帘安装, 采用替换原来的旧窗帘。</p> <p>包含人工费、施工费、辅材费、垃圾清运费等。施工完毕后把房间内的垃圾等全部清理干净, 并通过甲方或监理的验收。</p> <p>套 1</p>



合同编号:TYCG--BM004-202203-02444

