

竞争性磋商文件

(货物类)

项目编号：SDGP370000000202502008629

项目名称：青岛理工大学实验教学设备采购项目

包号：A包、B包、C包、D包、E包

采 购 人：青岛理工大学

采购代理机构：山东卓舜招标咨询有限公司

目 录

第 1 章 供应商须知	4
一 总 则.....	4
1. 采购人、采购代理机构及供应商.....	4
2. 资金来源.....	5
3. 响应费用.....	5
4. 适用法律.....	5
二 竞争性磋商文件.....	6
5. 竞争性磋商文件构成.....	6
6. 竞争性磋商文件的澄清与修改.....	7
7. 提交响应文件截止时间的顺延.....	7
三 响应文件的编制.....	7
8. 编制要求.....	7
9. 响应范围及响应文件中标准和计量单位的使用.....	8
10. 响应文件构成.....	8
11. 报价.....	11
12. 磋商保证金.....	11
13. 响应有效期.....	12
14. 响应文件的签署及规定.....	12
四 响应文件的递交.....	12
15. 响应文件的密封和标记.....	12
16. 响应文件截止.....	13
17. 响应文件的接收、修改与撤回.....	13
五 提交响应文件截止及磋商.....	13
18. 提交响应文件截止.....	13
19. 磋商小组.....	13
20. 资格审查.....	14
21. 响应文件符合性审查与澄清.....	15
22. 无效响应.....	15
23. 磋商.....	16
24. 比较和评价.....	17
25. 采购项目终止.....	17
26. 保密要求.....	18
六 确定成交.....	18
27. 成交候选供应商的确定原则及标准.....	18
28. 确定成交候选供应商和成交供应商.....	18
29. 采购任务取消.....	18
30. 发出成交通知书.....	18
31. 签订合同.....	18
32. 履约保证金.....	19
33. 采购信用担保.....	19
34. 预付款.....	19
35. 廉洁自律规定.....	19
36. 人员回避.....	19
37. 质疑与接收.....	20
38. 项目其他相关费用.....	20
39. 磋商文件解释权.....	20
40. 特别说明.....	20

第2章 竞争性磋商公告	24
第3章 供应商须知资料表	27
合格供应商的资格要求:	27
第4章 货物需求一览表及技术规格	32
第5章 评审方法和标准	79
第6章 响应文件格式	87
一、封面格式	87
二、报价一览表	88
三、资格证明文件	89
四、 商务及技术文件	98
20. 保证金退付申请表（如有）	107
山东卓舜招标咨询有限公司招标项目	107
保证金退付申请表	107

第1章 供应商须知

一 总 则

1. 采购人、采购代理机构及供应商

1.1 采购人：是指依法开展采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。
本项目的采购人见供应商须知资料表。

1.2 采购代理机构：是指集中采购机构或从事采购代理业务的社会中介机构，
本项目的采购代理机构见供应商须知资料表。

1.3 供应商：是指响应磋商、参加报价竞争的法人、其他组织或者自然人。潜在供应商：以竞争性磋商文件规定的方式获取本项目竞争性磋商文件的法人、其他组织或者自然人。

本项目的供应商须满足以下条件：

1.3.1 在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任，有生产或供应能力的本国供应商。

1.3.2 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商条件的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

1.3.3 以竞争性磋商文件规定的方式获得了本项目的竞争性磋商文件

1.3.4 符合供应商须知资料表中规定的其他资格要求。

1.3.5 若供应商须知资料表中写明专门面向中小企业采购的，如供应商为非中小企业，其响应文件将被认定为无效。

1.3.6 进口产品，是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。若供应商须知资料表中写明允许采购进口产品，供应商应保证所报产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若供应商须知资料表中未写明允许采购进口产品，如供应商所报产品为进口产品，其响应文件将被认定为无效。

1.4 如供应商须知资料表中允许联合体进行响应，对联合体规定如下：

1.4.1 两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份响应。

1.4.2 联合体各方均应符合 1.3.2 规定。

1.4.3 采购人根据采购项目对供应商的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

1.4.4 联合体各方应签订共同响应协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将共同响应协议连同响应文件一并提交，否则其响应文件将被认定为无效。

1.4.5 大中型企业、其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体共同参加响应，共同响应协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到共同响应协议响应总金额的比例。

1.4.6 以联合体形式参加采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加本项目，否则其响应文件将被认定为无效。

1.4.7 对联合体响应的其他资格要求见供应商须知资料表。

1.5 货物，是指供应商按磋商文件的要求，向采购人提供全新的、未使用过的各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

1.6 综合评分法，是指响应文件满足磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

1.7 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采购活动，否则其相关响应文件均将被认定为响应文件无效。

1.8 各供应商须对本项目指定一个项目负责人，对本项目所有事宜全程负责。未经采购人同意中途不得更换项目负责人。

2. 资金来源

2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次磋商后所签订的合同项下的资金（包括财政性资金和本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金，预采购项目除外）。

2.2 项目预算金额和分项或分包最高限价见供应商须知资料表。

2.3 供应商报价超过竞争性磋商文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价的，其响应文件将被认定为无效。

3. 响应费用

不论响应的结果如何，供应商应承担所有与准备和参加响应有关的费用。

4. 适用法律

本项目采购人、采购代理机构、供应商、磋商小组的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

二 竞争性磋商文件

5. 竞争性磋商文件构成

5.1 竞争性磋商文件共分为 7 章，内容如下：

第 1 章 供应商须知

第 2 章 竞争性磋商公告

第 3 章 供应商须知资料表

第 4 章 货物需求一览表及技术规格

第 5 章 评审方法和标准

第 6 章 响应文件格式

第 7 章 采购合同格式

5.2 竞争性磋商文件中有不一致的，有澄清的部分以最终的澄清更正内容为准；未澄清的，以供应商须知资料表为准；供应商须知资料表不涉及的内容，以编排在后的描述为准。

5.3 供应商应认真阅读竞争性磋商文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。如供应商没有按照竞争性磋商文件要求提交全部资料，或者响应文件没有对竞争性磋商文件在各方面都做出实质性响应，可能导致其响应文件将被认定为无效，该风险由供应商承担。

5.4 响应文件以中文编印，且以中文为准。

5.5 除非有特殊要求，磋商文件不单独提供响应货物使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，供应商被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

5.6 现场考察或者答疑会及相关事项见供应商须知资料表。

5.6.1 磋商文件第 3 章“供应商须知资料表”规定组织踏勘现场的，采购人按规定的时间、地点组织供应商踏勘项目现场，踏勘现场所发生的费用由供应商承担。

5.6.2 采购人向供应商提供的有关现场的资料和数据，是采购人现有的能使供应商利用的资料，采购人对供应商由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

5.6.3 供应商经过采购人的允许，可进入项目现场踏勘，对供货（或施工）现场及其范围环境进行考察，以获取有关编制响应文件和签署实施合同所需的各项资料，但供应商及其人员不得因此使采购人及其人员承担有关的责任和蒙受损失。供

应商并应对由此次踏勘现场而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以及任何其他损失、损害和引起的费用和开支承担责任。

5.7 不论采购结果如何，供应商的响应文件（含电子版）均不退还。

5.8 除磋商文件中另有规定外，磋商文件所使用的时间单位“天”、“日”均指日历天，且所有时刻均为北京时间。

5.9 参与采购活动的各方应对响应文件的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

5.10 供应商应自行承担其准备和参加采购活动发生的所有费用。不论结果如何，采购人及采购代理机构在任何情况下无义务也无责任承担这些费用。

6. 竞争性磋商文件的澄清与修改

6.1 采购人可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时对竞争性磋商文件澄清或修改。采购代理机构将以发布澄清（更正）公告的方式，澄清或修改竞争性磋商文件，澄清或修改内容作为竞争性磋商文件的组成部分。

6.2 提交首次响应文件截止之日前，采购人、采购代理机构或者磋商小组可以对已发出的磋商文件进行必要的澄清或者修改，澄清或者修改的内容作为磋商文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人、采购代理机构应当在提交首次响应文件截止时间至少5日前，以书面形式通知所有获取磋商文件的供应商；不足5日的，采购人、采购代理机构应当顺延提交首次响应文件截止时间。

因潜在供应商原因或通讯线路故障导致逾期送达或无法送达，采购代理机构不因此承担任何责任，有关的磋商采购活动可以继续有效进行。

6.3 供应商认为磋商文件存在歧视性条款或不合理要求等需要澄清的，应在规定时间内一次性全部提出。如在规定时间内，供应商对磋商文件中的各项条款未提出异议，即视为同意和接受磋商文件。

7. 提交响应文件截止时间的顺延

为使供应商准备响应时有足够的时间对竞争性磋商文件的澄清或者修改部分进行研究，采购人将依法决定是否顺延提交响应文件截止时间。

三 响应文件的编制

8. 编制要求

8.1 供应商应仔细阅读磋商文件的所有内容，按照磋商文件的要求及格式编制响应文件，并保证其真实性。若供应商没有按照磋商文件要求提交全部实质性要求

资料或对实质性要求未作响应是供应商的风险，其响应文件将会被拒绝。

8.2 供应商对多个分包进行响应文件的，应以分包为单位编制响应文件，每一包响应文件均需满足磋商文件的签署、盖章要求。

8.3 封面设置

响应文件材料封面设置包括：“响应文件”、项目名称、项目编号、所投包号、供应商名称。

8.4 供应商应按磋商文件的要求及格式编写其响应文件；不得缺少或留空任何磋商文件要求填写的表格或资料。

8.5 供应商应编制响应文件目录、内容，标注连续页码。

8.6 关于兼投是否兼中要求详见：供应商须知资料表。

9. 响应范围及响应文件中标准和计量单位的使用

9.1 供应商可对竞争性磋商文件其中一个或几个分包进行响应。除非在供应商须知资料表中另有规定。

9.2 供应商应当对竞争性磋商文件中“货物需求一览表及技术规格”所列的所有内容进行响应，如仅响应某一包中的部分内容，其响应文件将被认定为无效。

9.3 无论竞争性磋商文件第4章货物需求一览表及技术规格中是否要求，供应商所报货物均应符合国家强制性标准。

9.4 除竞争性磋商文件中有特殊要求外，响应文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

10. 响应文件构成

10.1 供应商应完整地按竞争性磋商文件提供的响应文件格式及要求编写响应文件。竞争性磋商文件中资格审查和符合性审查涉及的事项不满足竞争性磋商文件要求的，其响应文件将被认定为无效。

10.2 上述文件应按照竞争性磋商文件规定的要求进行签署和盖公章。

10.3 供应商应提交证明文件，证明其提供内容符合竞争性磋商文件规定。该证明文件是响应文件的一部分。

10.4 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据等。

10.5 供应商提交的响应文件应包含以下各个部分，具体组成内容见第6章响应文件格式。

10.5.1 商务部分

10.5.2 资信部分

10.5.2.1 供应商须对提交的资格证明真实性、有效性、完整性负责，并保证无不诚信记录。

10.5.2.2 资格证明的字迹、印章必须完整、清晰，否则其响应文件将会被拒绝。

10.5.2.3 如若响应文件资信部分出现瑕疵，而供应商未能在规定时间内提供原件核验的，其响应文件将被拒绝。

10.5.3 技术部分

10.5.3.1 证明货物的合格性和符合磋商文件规定的技术资料

10.5.3.2 货物主要技术指标和性能的详细说明，并保证所供货物必须是全新的、未使用过的。

10.5.3.3 供应商应提交证明其拟提供货物的合格性符合磋商文件规定的有效技术（印刷体）支持资料，并作为响应文件的一部分。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料或检测机构出具的检测报告为准。若制造商公开发布的印刷资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。

10.5.3.4 如制造商公开发布的印刷资料或检测机构出具的检测报告不能完全证明其所投货物满足磋商文件要求的，或无法提供印刷资料或检测机构出具的检测报告的，供应商可提供以下资料：

（1）制造商官方网站下载的技术证明材料，并注明网址备查；

（2）所投货物的详细技术描述并由制造商或省级及以上固定代理商盖章确认，注明确认方联系方式备查；

10.5.3.5 保证货物在质保期内正常、连续使用所必需的备品备件和专用工具清单及其货源地与价格；

10.5.3.6 供应商在详细阐述货物的主要技术指标和性能说明时，应注意磋商文件第4章技术要求及说明中指出的工艺、材料和货物标准以及参照的品牌或文字叙述仅起说明作用，并无任何限制性，供应商可选用替代标准、品牌或文字叙述，但这些替代要实质上满足技术规格及参数要求。

10.5.3.7 如果供应商未提供详细的技术资料证明其所投货物是否响应磋商文件，而采取复制磋商文件技术规格相关部分的，其响应文件将被拒绝。

10.5.3.8 供应商必须对所提供货物（如机械、电子、仪器仪表、软件、商标等）知识产权方面的一切产权关系负全部责任，由此而引起的法律纠纷及费用，供应商

须全部承担。

10.5.4 关于“技术响应表”的特别说明

10.5.4.1 为合理节约采购评审成本，提倡诚实信用的磋商行为，特别要求供应商应本着诚信精神，在本次响应文件的“技术响应表”中，均以审慎的态度明确、清楚地披露各项响应情况。供应商须对照磋商文件技术规格、参数与要求，逐条说明所投货物与服务是否做出了实质性响应，

10.5.4.2 响应程度分为“无偏离”、“正偏离”、“负偏离”。

10.5.4.2.1 “正偏离”是指所投产品或方案的技术及功能相比磋商文件的要求技术更先进、档次更高、更适合采购人使用。标注“正偏离”的，供应商必须注明认为“正偏离”的理由。

10.5.4.2.2 “负偏离”是指所投产品或方案的技术及功能相比磋商文件的要求存在瑕疵和不足。

10.5.4.2.3 本次磋商不允许供应商完全复制粘贴磋商文件的技术要求作为其响应文件的响应情况。

10.5.5 关于质保期的特别说明

10.5.5.1 本次磋商项目质保期见供应商须知资料表或第4章技术要求及说明。

10.6 证明响应标的的合格性和符合竞争性磋商文件规定的技术文件

10.6.1 供应商应提交证明文件，证明其响应内容符合竞争性磋商文件规定。该证明文件是响应文件的一部分。

10.6.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，它包括：

10.6.2.1 货物主要技术规格和性能的详细说明；

10.6.2.2 货物从采购人开始使用至竞争性磋商文件规定的保质期内正常、连续地使用所必需的备件和专用工具清单，包括备件和专用工具的货源及现行价格；

10.6.2.3 对照竞争性磋商文件技术规格，逐条说明所提供货物及伴随的服务已对竞争性磋商文件的技术规格做出了实质性的响应，或申明与技术规格条文的偏差和例外。

10.6.3 本条所指证明文件不包括对竞争性磋商文件相关部分的文字、图标的复制。

10.6.4 货物安装、验收标准；

10.6.5 售后服务网点明细表（包括联系人、详细地址、电话、传真）；

11. 报价

11.1 供应商的报价应当包括满足本次磋商全部采购需求所应提供的货物，以及伴随的服务和工程。报价要求详见供应商须知资料表。供应商的报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

11.2 供应商应在分项报价表上标明响应货物及相关服务的单价（如适用）和总价。

11.3 分项报价表上的价格应包括：响应货物（包括备品备件、专用工具等）的价格（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价），响应货物运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和竞争性磋商文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用。

11.4 供应商所报的各分项单价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的响应文件，其响应文件将被认定为无效。

11.5 采购人不接受具有附加条件的报价或多个方案的报价。

11.6 若技术要求及说明中未体现“允许采购进口产品”字样，供应商不允许采用进口产品报价。

11.7 通过资格性审查和符合性审查的供应商有再次报价的机会，但每一次报价均应以书面形式确认。价格的评审以最终报价为准。

11.8 电子版响应文件

11.8.1 电子版包含全部响应文件内容的可编辑格式以及完整的签字盖章后的响应文件正本 PDF 扫描件（含响应文件封面）。电子响应文件命名：见供应商须知资料表。

11.8.2 电子版介质为“U 盘”。

11.8.3 电子版响应文件作为响应文件的一部分，无论成交结果如何，均不退回。

11.8.4 电子版响应文件单独密封，与响应文件同时递交。

11.9 供应商须知资料表规定供应商应提交样品的，样品构成磋商文件的组成部分。

12. 磋商保证金

12.1 根据鲁财采【2021】20 号的规定，本项目不向诚信记录良好的供应商收取磋商保证金。

12.2 供应商在磋商过程及成交后如有违反法律法规的情形，采购代理机构将如

实上报政府采购监管部门。

13. 响应有效期

13.1 响应应在供应商须知资料表中规定时间内保持有效。响应有效期不满足要求的响应，其响应文件将被认定为无效。

13.2 因特殊原因，采购人或采购代理机构可以在原响应有效期截止之前，要求供应商延长响应文件的有效期。接受该要求的供应商将不会被要求和允许修正其响应，且本须知中有关磋商保证金的要求须在延长的有效期内继续有效。供应商可以拒绝延长响应有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

14. 响应文件的签署及规定

14.1 按商务、资信、技术及报价四部分装订成一册响应文件，正本一份，副本份数见供应商须知资料表。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样，响应文件书脊位置应列明：项目编号+包号+供应商名称+正/副本。当副本和正本不一致时，以正本为准。

14.2 响应文件应用不褪色的材料书写或打印，并在规定处由供应商的法定代表人或其授权代表签字或盖单位章。授权代表签字的，响应文件应附法定代表人签署的授权委托书。所有要求签字的地方都应用不褪色的墨水或签字笔由本人亲笔手写签字（包括姓和名），不得用盖章（如签名章、签字章等）代替，也不得由他人代签。响应文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位章或由供应商的法定代表人或其授权代表签字确认。

14.3 供应商在响应文件及相关文件的签订、履行、通知等事项书面文件中的单位盖章、印章、公章等处均仅指与当事人名称全称相一致的标准公章，不得使用其他形式（如带有“专用章”、“合同章”、“财务章”、“业务章”等字样）的印章；否则，磋商小组有权据此对其响应作无效报价处理。

四 响应文件的递交

15. 响应文件的密封和标记

15.1 供应商应将响应文件以正本、副本、报价一览表（一式三份）、电子版为单位分别密封，并在密封件上标明密封件内容、项目编号、项目名称、供应商名称、所投包号等。

15.2 供应商将每部分响应文件装入信袋内加以密封后，并在封签处加盖公章或

授权代表签字，如无公章或授权代表签字，响应文件将会被拒收。

15.3 因供应商对其响应文件密封不当或签署不当而造成响应文件被拒收，由供应商自行负责。

16. 响应文件截止

16.1 供应商递交响应文件的时间和地点：见供应商须知资料表。

16.2 采购人和采购代理机构将拒绝接收在提交响应文件截止时间后递交的响应文件。

16.3 供应商所递交的响应文件不予退还。

17. 响应文件的接收、修改与撤回

17.1 供应商在磋商文件要求提交响应文件的截止时间前，可以修改或者撤回已提交的响应文件，并书面形式通知代理机构。

17.2 任何修改内容必须由供应商的法定代表人或其委托代理人签字，不得涂抹。经法定代表人或其委托代理人正式签署的修改文件组成响应文件的一部分，份数和密封要求同响应文件一致。

17.3 磋商有效期内不得撤回，否则其磋商保证金不予退还（若有）。

五 提交响应文件截止及磋商

18. 提交响应文件截止

18.1 采购人或采购代理机构按照供应商须知资料表规定的时间和地点召开会议。届时请供应商派代表参加，参加会议的代表应签名报到以证明其出席，否则，责任自负。如在响应文件递交截止时间递交响应文件的供应商少于三家，采购代理机构有采取重新采购的权力，且不承担任何费用和责任。

18.2 磋商截止时间后，不允许对响应文件做实质性修改，同时采购人和采购代理机构对所接收响应文件概不退回。

19. 磋商小组

19.1 采购代理机构将按照《中华人民共和国政府采购法》及有关规定组建磋商小组。磋商小组由采购人代表及有关经济、技术等方面的专家 3人(3人以上单数)组成。

19.2 磋商小组具有依据磋商文件进行独立评审的权力，且不受外界任何因素的干扰。磋商小组成员需对评审结果独立写出评审意见，并承担责任。评委成员若

拒绝在评审报告上签字且不陈述其不同意理由的，视为同意和接受。

19.3 磋商小组的职责：

- (1) 审查响应文件是否符合磋商文件要求；
- (2) 要求供应商对响应文件有关事项作出解释或者澄清；
- (3) 按照磋商文件规定的评分标准进行评比和打分；
- (4) 推荐成交候选供应商名单，或者受采购人委托按照事先确定的办法直接确定成交供应商；
- (5) 向采购单位或者有关部门报告非法干预评审工作的行为。

19.3 磋商小组的义务：

- (1) 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；
- (2) 按照磋商文件规定的评审办法和评审标准进行评审，对评审意见承担个人责任；
- (3) 对评审过程和结果，以及供应商的商业秘密保密；
- (4) 参与评审报告的起草；
- (5) 配合财政部门的投诉处理工作；
- (6) 配合采购单位答复与会供应商提出的质疑。

20. 资格审查

20.1 磋商小组依据法律法规和竞争性磋商文件中规定的内容，对供应商的资格进行审查。未通过资格审查的供应商不进入磋商；通过资格审查的供应商不足3家的，不得磋商。

20.2 采购人或采购代理机构将按供应商须知资料表查询供应商的信用记录。

20.2.1 供应商在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单，及在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体，以及存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的行政处罚记录。

以联合体形式进行响应的，联合体任何成员存在以上不良信用记录的，联合体其响应文件将被认定为无效。

20.2.2 采购人或采购代理机构将信用记录查询网页打印、签字并存档备查。供应商信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查的依据。

在本竞争性磋商文件规定的查询时间之后，网站信息发生的任何变更均不再作为磋商依据。

21. 响应文件符合性审查与澄清

21.1 符合性审查是指依据竞争性磋商文件的规定，从响应文件的有效性、完整性和响应程度对竞争性磋商文件的响应程度进行审查，以确定是否对竞争性磋商文件的实质性要求做出响应。

21.2 经磋商小组集体审核通过，对于不符合条件的供应商要说明其不符合要求的原因，由其法定代表人或授权代表签字确认，供应商代表拒不签字的，并不影响磋商小组所作出的结论。

21.3 响应文件的澄清

21.3.1 在磋商期间，磋商小组将以书面方式要求供应商对其响应文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性检查供应商的报价，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。供应商的澄清、说明或补正应在磋商小组规定的时间内以书面方式进行，并不得超出响应文件范围或者改变响应文件的实质性内容。

21.3.2 供应商的澄清、说明或补正将作为响应文件的一部分。

21.3.3 磋商小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

21.4 供应商所报产品如被列入财政部与国家主管部门颁发的节能产品品目清单或环境标志产品品目清单，应提供符合要求的产品认证证书，在磋商时予以优先采购，具体优先采购办法见第5章评审方法和标准。

如采购人所采购产品为政府强制采购的节能产品，供应商应提供符合要求的产品认证证明材料，否则其响应文件将被认定为响应文件无效。

21.5 已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。

21.6 磋商小组可以接受响应文件中不构成实质性偏离的不正规或不一致。

22. 无效响应

22.1 在比较与评价之前，根据本须知的规定，磋商小组要审查每份响应文件是

否实质上响应了竞争性磋商文件的要求，未实质性响应磋商文件的响应文件按无效响应处理。

22.2 如发现下列情况之一的，其响应将被认定为无效响应：

- (1) 未按照竞争性磋商文件规定要求签署、盖章的；
- (2) 未满足竞争性磋商文件商务和技术条款的实质性要求的；
- (3) 违反竞争性磋商文件规定提供进口产品的；
- (4) 未按竞争性磋商文件规定提供政府强制采购节能产品的认证证明材料的；
- (5) 报价超过项目预算或最高限价的；
- (6) 响应有效期不足的；
- (7) 联合体响应文件未附联合体响应协议书的；
- (8) 不符合竞争性磋商文件中有关分包规定的；
- (9) 属于串通响应，或者依法被视为串通响应；
- (10) 响应文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (11) 属于竞争性磋商文件规定的其他无效响应情形的；
- (12) 不符合法规和竞争性磋商文件中规定的其他实质性要求的。

23. 磋商

23.1 磋商小组所有成员集中与供应商分别单独进行磋商。

23.2 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

23.3 对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。

23.4 供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人/负责人或委托代理人签字。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

23.5 本项目非一次性报价。磋商文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求的，磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交另一轮报价，该报价为最后报价，提交最后报价的供应商不得少于3家；磋商文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需经磋商由供应商提供最终设计方案或解决方案的，磋商结束后，磋商小组应当按照少数服从多数的原则投票推荐3家以

上供应商的设计方案或者解决方案，并要求其在规定时间内提交另一轮报价，该报价为最后报价。

23.6 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分，供应商法定代表人/负责人或委托代理人对最后报价书面签字确认。节能、环保产品、中小微企业产品价格认定均按照最后报价后的浮动比例同比例进行调整。

23.7 已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。该退出申请由供应商法定代表人/负责人或委托代理人书面签字确认。

24. 比较和评价

24.1 经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，磋商小组将根据竞争性磋商文件确定的评审方法和标准，对其技术部分和商务部分做进一步的比较和评价。

24.2 磋商严格按照竞争性磋商文件的要求和条件进行。详细评审标准见竞争性磋商文件第5章。

综合评分法，是指响应文件满足竞争性磋商文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

24.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号、《财政部 司法部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）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，对满足价格扣除条件且在响应文件中提交了《中小企业声明函》或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的供应商，其响应扣除办法及比例详见竞争性磋商文件第5章。

24.4 根据国家有关节能、环保政策，对满足加分条件且在响应文件中提交了国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书的供应商。具体办法及比例详见竞争性磋商文件第5章。

25. 采购项目终止

出现下列情形之一的，采购人应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

- （1）因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）除《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第三条第四项规定的

情形外，在采购过程中符合要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足 3 家的。

26. 保密要求

26.1 磋商将在严格保密的情况下进行。

26.2 采购评审专家应当遵守磋商工作纪律，不得记录、复制或者带走任何评审资料，不得泄露磋商文件、磋商情况和磋商中获悉的商业秘密。

六 确定成交

27. 成交候选供应商的确定原则及标准

除 29 条规定外，对实质上响应磋商文件的供应商按下列方法进行排序，确定成交候选供应商。

磋商小组对实质上响应竞争性磋商文件的供应商按照竞争性磋商文件第 5 章规定的评审方法进行排序，确定 3 名以上成交候选供应商，并编写评审报告。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。

28. 确定成交候选供应商和成交供应商

磋商小组将根据评审标准，按供应商须知资料表中规定数量推荐成交候选人或根据采购人的委托直接确定成交供应商。

29. 采购任务取消

因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何供应商成交，对受影响的供应商不承担任何责任。

30. 发出成交通知书

在法律规定的期限内，成交供应商确定后，采购人或者采购代理机构按照规定应同时公告供应商未中标的原因，发布成交公告，在公告成交结果的同时，向成交供应商发出成交通知书，成交通知书是合同的组成部分。

31. 签订合同

31.1 成交供应商应当自发出成交通知书之日起 10 日内，与采购人签订合同。

31.2 竞争性磋商文件、成交供应商的响应文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

31.3 如成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的成交候选供应商名单排序，确定下一成交候选供应商为成交供应商，也可以重新

开展采购活动。

31.4 当出现法规规定的成交无效情形时，采购人依规可与排名下一位的成交候选供应商另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

32. 履约保证金

32.1 如果需要履约保证金，成交供应商应按照供应商须知资料表规定向采购人缴纳履约保证金（如采用保函形式，格式见本章附件 1）

32.2 采购利用担保试点范围内的项目，除 32.1 规定的情形外，成交供应商也可以按照财政部门的规定，向采购人提供合格的履约担保函（格式见本章附件 2）。

32.3 如果成交供应商没有在签订合同后按照履约保证金的规定执行，将视为放弃成交资格，成交供应商的磋商保证金将不予退还（如有）。在此情况下，采购人可依规确定下一候选人为成交供应商，也可以重新开展采购活动。

33. 采购信用担保

33.1 本项目是否属于信用担保试点范围见供应商须知资料表。

33.2 如属于采购信用担保试点范围内，中小型企业供应商可以自由按照财政部门的规定，采用磋商担保、履约担保和融资担保。

33.2.1 供应商递交的磋商担保函和履约担保函应符合本磋商文件的规定。

33.2.2 成交供应商可以采取融资担保的形式为采购项目履约进行融资。

34. 预付款

34.1 预付款是指采购合同签订后、履行前，采购人向成交供应商预先支付部分合同款项，预付款比例按照供应商须知资料表规定执行。

34.2 本项目采购人不需要支付预付款的情形，见供应商须知资料表。

35. 廉洁自律规定

35.1 采购代理机构工作人员不得与采购人、供应商恶意串通操纵采购活动。

35.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者供应商组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者供应商报销应当由个人承担的费用。

35.3 为强化采购代理机构内部监督机制，供应商可按供应商须知资料表中的监督电话和邮箱，反映采购代理机构的廉洁自律等问题。

36. 人员回避

供应商认为采购人员、采购代理机构工作人员及其相关人员有法律法规所列与

其他供应商有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

37. 质疑与接收

37.1 供应商认为竞争性磋商文件、磋商过程和成交结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

37.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

超出法定质疑期的、重复提出的、分次提出的或内容、形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，质疑供应商将依法承担不利后果。

37.3 采购人或采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见供应商须知资料表。

38. 项目其他相关费用

38.1 成交服务费

成交服务费收取标准：见供应商须知资料表。

38.2 公证费/见证律师费

公证费/见证律师费的收费标准：见供应商须知资料表。

38.3 采购专家评审费

由采购人承担，按照山东省有关规定的标准执行。

39. 磋商文件解释权

见供应商须知资料表。

40. 特别说明

文件中标注“★”的，供应商必须提供，未提供或未按要求提供的，一律为无效报价且不允许在开标后补正。

附件 1: 履约保证金保函

(中标后开具)

致: (买方名称)

_____号合同履行保函

本保函作为贵方与(卖方名称)(以下简称卖方)于____年____月____日就项目(以下简称项目)项下提供(货物名称)(以下简称货物)签订的(合同号)号合同的履约保函。

(出具保函的银行名称)(以下简称银行)无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人无追索地向贵方以(货币名称)支付总额不超过(货币数量),即相当于合同价格的____%,并以此约定如下:

1. 只要贵方确定卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后一致同意的修改、补充和变动,包括更改和/或修补贵方认为有缺陷的服务(以下简称违约),无论卖方有任何反对,本行将凭贵方关于卖方违约说明的书面通知,立即按贵方提出的累计总额不超过上述金额的款项和按贵方通知规定的方式付给贵方。
2. 本保函项下的任何支付应为免税和净值。对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款,不论这些款项是何种性质和由谁征收,都不应从本保函项下的支付中扣除。
3. 本保函的条款构成本行无条件的、不可撤销的直接责任。对即将履行的合同条款的任何变更、贵方在时间上的宽限、或由贵方采取的如果没有本款可能免除本行责任的任何其他行为,均不能解除或免除本行在本保函项下的责任。
4. 本保函在本合同规定的保证期期满前完全有效。

谨启

出具保函银行名称: _____

签字人姓名和职务: _____

签字人签名: _____

公章: _____

附件 2：履约担保函格式

(采用采购信用担保形式时使用)

采购履约担保函(项目用)

编号:

_____ (采购人):

鉴于你方与_____ (以下简称供应商) 于____年__月__日签订编号为_____的《_____政府采购合同》(以下简称主合同), 且依据该合同的约定, 供应商应在____年

月__日前向你方交纳履约保证金, 且可以履约担保函的形式交纳履约保证金。应供应商的申请, 我方以保证的方式向你方提供如下履约保证金担保:

一、保证责任的情形及保证金额

(一) 在供应商出现下列情形之一时, 我方承担保证责任:

1. 将中标项目转让给他人, 或者在响应文件中未说明, 且未经采购代理机构同意, 将中标项目分包给他人的;

2. 主合同约定的应当缴纳履约保证金的情形:

(1) 未按主合同约定的质量、数量和期限供应货物/提供服务/完成工程的;

(2) _____。

(二) 我方的保证范围是主合同约定的合同价款总额的_____ %数额为元(大写_____), 币种为_____。(即主合同履约保证金金额)

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为: 连带责任保证。

我方保证的期间为: 自本合同生效之日起至供应商按照主合同约定的供货/完工期限届满后____日内。

如果供应商未按主合同约定向贵方供应货物/提供服务/完成工程的, 由我方在保证金额内向你方支付上述款项。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的, 应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额, 支付款项应到达的账号。并附有证明供应商违约事实的证明材料。

如果你方与供应商因货物质量问题产生争议, 你方还需同时提供_____部门

出具的质量检测报告，或经诉讼（仲裁）程序裁决后的判决书、调解书，本保证人即按照检测结果或判决书、调解书决定是否承担保证责任。

2. 我方收到你方的书面索赔通知及相应证明材料，在_____个工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。保证期间届满前，主合同约定的货物\工程\服务全部验收合格的，自验收合格日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即终止。

3. 按照法律法规的规定或出现应终止我方保证责任的其他情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

4. 你方与供应商修改主合同，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该等修改事先经我方书面同意的除外；你方与供应商修改主合同履行期限，我方保证期间仍依修改前的履行期限计算，但该等修改事先经我方书面同意的除外。

五、免责条款

1. 因你方违反主合同约定致使供应商不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与供应商的另行约定，全部或者部分免除供应商应缴纳的保证金义务的，我方亦免除相应的保证责任。

3. 因不可抗力造成供应商不能履行供货义务的，我方不承担保证责任。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为采购人所在地法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）
年 月 日

第2章 竞争性磋商公告

项目概况

青岛理工大学实验教学设备采购项目的潜在供应商应在青岛市崂山区九水东路592-26号新希望六和园区2号楼404室获取采购文件，并于2025年11月4日09点30分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：SDGP370000000202502008629

项目名称：青岛理工大学实验教学设备采购项目

采购方式：竞争性磋商

预算金额：总预算281.3602万元。

A包集成电路专业教学实验设备：95.0002万元；

B包大学生体质健康测试实验中心设备更新维护及购置：59.4万元；

C包土木工程学院交互式媒体编辑器、数字博物馆编辑器及生成式人工智能大模型：20万元；

D包土建工程国家级实验教学示范中心升级改造：41.52万元；

E包物理实验教学中心设备更新改造：65.44万元。

采购需求：详见第四章，货物需求。

合同履行期限：自项目开始履行，至项目履行结束

本项目（是/否）接受联合体：否

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. 是否为专门面向中小企业采购：

A包集成电路专业教学实验设备：（是否）；

B包大学生体质健康测试实验中心设备更新维护及购置：（是否）；

C包土木工程学院交互式媒体编辑器、数字博物馆编辑器及生成式人工智能大模型：（是否）；

D包土建工程国家级实验教学示范中心升级改造：（是否）；

E包物理实验教学中心设备更新改造：（是否）。

3. 本项目的特定资格要求：无

三、获取采购文件

时间：2025年10月22日至2025年10月28日，每天上午8:30至12:30，下午13:00至17:00（北京时间，法定节假日除外）

地点：青岛市崂山区九水东路592-26号新希望六和园区2号楼404室

文件工本费：300元/包，磋商文件售后不退

方式： 供应商需按以下方式获取竞争性磋商文件，否则响应将被拒绝。

首先，在磋商文件获取时间内，须先登录中国山东政府采购网（<http://www.ccgp-shandong.gov.cn>）注册并投标备案（已注册的无需重复注册）。其次，发送邮件至代理机构，在邮件标题中注明所报项目名称及编号，并将电汇凭证（体现出付款方姓名或名称）、购买文件登记表一并发送。邮箱地址：zhuoshunzb@126.com。开户名称：山东卓舜招标咨询有限公司；开户银行：中国建设银行股份有限公司济南燕西支行；开户账号：37001616280050148830；行号：105451000848。获取发票请致电财务0531-82924425。

四、响应文件提交

截止时间：2025年11月4日09点30分（北京时间）

地点：青岛市西海岸新区长江中路118号宏运东都大酒店2楼299宏运厅

五、开启

时间：2025年11月4日09点30分（北京时间）

地点：青岛市西海岸新区长江中路118号宏运东都大酒店2楼299宏运厅

六、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

七、其他补充事宜

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：青岛理工大学

地址：青岛市四方区抚顺路11号（青岛理工大学）

联系方式：0532-85071780

2. 采购代理机构信息

名称：山东卓舜招标咨询有限公司

地址：济南市历下区环山路148号中联花园B区南侧综合楼二楼

联系方式：0532-85656759

3. 项目联系方式

项目联系人：张晓雨、张晓萌

电 话：0532-85656759

第3章 供应商须知资料表

本表是本磋商项目的具体资料，是对供应商须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

条款号	内 容
1.1	采购人：青岛理工大学 地 址：青岛市四方区抚顺路 11 号(青岛理工大学)
1.2	采购代理机构：山东卓舜招标咨询有限公司 地址：济南市历下区环山路 148 号中联花园 B 区综合楼二楼
1.3.4	合格供应商的资格要求： 1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2. 是否为专门面向中小企业采购： A 包集成电路专业教学实验设备：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）； B 包大学生体质健康测试实验中心设备更新维护及购置：（是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> ） C 包土木工程学院交互式媒体编辑器、数字博物馆编辑器及生成式人工智能大模型：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）； D 包土建工程国家级实验教学示范中心升级改造：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）； E 包物理实验教学中心设备更新改造：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）。 3. 本项目的特定资格要求：无
1.3.5	所属行业分类：工业
1.3.6	是否允许采购进口产品（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）
1.4	是否允许联合体投标：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）
1.4.7	联合体的其他资格要求：无
2.2	本项目预算金额： 总预算 281.3602 万元。 A 包集成电路专业教学实验设备：95.0002 万元； B 包大学生体质健康测试实验中心设备更新维护及购置：59.4 万元； C 包土木工程学院交互式媒体编辑器、数字博物馆编辑器及生成式人工智能大模型：20 万元； D 包土建工程国家级实验教学示范中心升级改造：41.52 万元； E 包物理实验教学中心设备更新改造：65.44 万元。

	<p>本项目预算属于以下情形：</p> <p>(1) 项目是否为预采购项目（是□否<input checked="" type="checkbox"/>）</p> <p>根据《转发财政部关于做好政府采购信息公开工作的通知》（鲁财采【2015】33号）文件规定，预采购项目有取消和终止采购的可能。</p>
5.6	<p>是否现场踏勘：（是□否<input checked="" type="checkbox"/>）</p> <p>是否答疑会：（是□否<input checked="" type="checkbox"/>）</p>
8.6	是否兼投兼中：（是 <input checked="" type="checkbox"/> 否□）
9.3	本项目是否采用电子投标：（是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）
10.6.5	质保期：A、B、D包：3年；C、E包：5年
11.1	报价要求：人民币完税报价。
11.9	提供样品：（是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）
12	<p>是否收取投标保证金：（是□否<input checked="" type="checkbox"/>）</p> <p>保证金形式：支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳投标保证金。 （根据鲁财采〔2021〕20号的规定，本项目按预算金额的2%收取投标保证金）</p> <p>本次项目的投标保证金为：___/___万元；投标保证金必须在投标截止时间前采用下列形式之一缴纳：支票、汇票、本票、保函等；缴纳投标保证金单位须与供应商名称一致（不接受个人转账）。</p> <p>保证金返还时间：自成交通知书发出之日起5个工作日内退还未成交供应商的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还成交供应商的投标保证金。</p>
13.1	响应有效期：90 日历日。
14.1	<p>响应文件：正本：一份、副本：三份、报价一览表：三份（密封在一个信封内）；电子版响应文件：一份，电子版包含全部响应文件内容的可编辑格式以及完整的签字盖章后的响应文件正本 PDF 扫描件（含响应文件封面）。电子版响应文件命名：项目名称+供应商名称+包号。响应文件书脊位置应列明：项目编号+包号（如有）+供应商名称+正/副本。</p>

16.1	响应文件提交截止时间： <u>2025年11月4日09点30分</u> （北京时间），如文件中要求提供原件，原件的递交截止时间同响应文件的截止时间，逾期送达或未按磋商文件要求密封的响应文件恕不接收。								
18.1	开启响应文件时间： <u>2025年11月4日09点30分</u> （北京时间）。 开启地点：青岛市西海岸新区长江中路118号宏运东都大酒店2楼299宏运厅								
28	采购人是否委托磋商小组直接确定成交供应商：是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>								
32	是否收取履约保证金：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ） 1. 履约保证金：___/___。 2. 履约保证金形式：银行本票、银行汇票、电汇(含网银转账)、保函。 3. 提交履约保证金的时间：签订合同后 <u>5</u> 日历日。 4. 履约保证金缴纳信息： 开户单位： / 开户银行： / 帐号： /								
33.1	本项目是否属于信用担保试点范围：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ）								
34.1	预付款比例为：见付款方式								
35.3	反腐倡廉监督电话/邮箱： <u>0532-85656759/zhuoshunzb@126.com</u>								
37.3	质疑函接收部门、联系电话和通讯地址： 联系部门：招标二部 联系电话： <u>0532-85656759</u> 通讯地址：青岛市崂山区九水东路592-26号新希望六和园区2号楼404室								
38.1	<p>本项目向成交供应商按下述标准下浮20%收取招标代理费。逾期未缴纳的按照日千分一的标准承担逾期付款违约金。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>中标金额（万元）</th> <th>货物招标费率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 以下</td> <td>1.5%</td> </tr> <tr> <td>100-500</td> <td>1.1%</td> </tr> <tr> <td>500-1000</td> <td>0.8%</td> </tr> </tbody> </table>	中标金额（万元）	货物招标费率	100 以下	1.5%	100-500	1.1%	500-1000	0.8%
中标金额（万元）	货物招标费率								
100 以下	1.5%								
100-500	1.1%								
500-1000	0.8%								

		1000-5000	0.5%	
		5000-10000	0.25%	
		10000-100000	0.05%	
		1000000 以上	0.01%	
	<p>注：1. 按本表费率计算的收费为招标代理服务全过程的收费基准价格。</p> <p>2. 招标代理服务收费按差额定率累进法计算。例如：购买某设备中标金额为 546 万，计算招标代理服务收费额如下：</p> <p style="text-align: center;">100 万元×1.5%=1.5 万元</p> <p style="text-align: center;">(500-100) 万元×1.1%=4.4 万元</p> <p style="text-align: center;">(546-500) ×0.8%=0.368 万元</p> <p style="text-align: center;">合计收费=1.5+4.4+0.368=6.268 (万元)</p> <p>支付形式：电汇</p> <p style="text-align: center;">支付时间：收到成交通知后 3 个工作日内。</p>			
38.2	<p>见证费：成交供应商在收到成交通知后 3 个工作日内按成交金额的 1% 缴纳律师见证费。如不足 500 元的按 500 元整收取。</p> <p>支付形式：电汇</p> <p>支付时间：收到成交通知后 3 个工作日内</p>			
适用于本供应商须知的额外增加的变动：				
1	<p>是否允许供应商将项目非主体、非关键性工作交由他人完成：</p> <p>是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/></p>			
合同条款：				
1	付款途径：甲方支付			
2	<p>付款方式：在合同签订生效且具备实施条件后，乙方向甲方申请合同金额 30% 的预付款，甲方确定后 7 个工作日内支付。交货安装调试完成并经甲方组织验收合格后 7 个工作日内，支付剩余合同货款，乙方开具全额发票。</p>			
3	<p>交付时间：A 包：合同签订后 42 天内安装调试完毕</p> <p style="padding-left: 20px;">B 包：签订合同一个月内安装调试完毕</p> <p style="padding-left: 20px;">C 包：30 个工作日内安装调试完毕</p> <p style="padding-left: 20px;">D 包：30 天内安装调试完毕</p> <p style="padding-left: 20px;">E 包：30 个工作日内安装调试完毕</p>			

4	免费维护期、保修期：A、B、D包：3年；C、E包：5年
5	交付地点：甲方指定地点
6	争议的解决： 本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列方式解决：向采购人所在地人民法院起诉。

第4章 货物需求一览表及技术规格

A 包集成电路专业教学实验设备：

一、技术参数

序号	货物名称	技术参数	数量
1	集成电路基础教师机系统	<p>1. 集成电路基础教师机系统需包含但不限于主机和 USB 电源线，含快速操作指南，主要用于集成电路基础教学。</p> <p>2. 主机需包含但不限于 Power, Communication, Button 和 Screen 指示灯；需包含 Process, Layout, Teach 和 Test 功能选择按钮；需包含但不限于如下 8 个单步工艺选择按钮：Oxidation, Deposit, Lithography, Etch, Implant, Anneal, Diffuse, Epitaxy；需包含但不限于如下 12 个器件成套工艺选择按钮：MOSFET, SOI, Diode, BJT, FinFET, Resistor, Varactor, LDMOS, JFET, GaAs, Custom, VR-Process；需包含但不限于一块可触控液晶屏输入显示区；需包含但不限于 5 个器件管脚 BNC 接口，10 个接口指示灯。（证明材料：需提供包含但不限于上述全部内容的实验箱主机实物照片）</p> <p>3. 需能模拟真实器件制造工艺，学习工艺参数对器件的影响，支持器件剖面结构及其组成材料的缩放；支持掺杂、电势等参数的色阶图显示；支持器件结构中各个材料的网格显示；支持器件中的掺杂、电势等参数的提取和保存；支持完整器件的成套工艺和完整工序步骤。</p> <p>4. 需包含但不限于半导体工艺实验教师教学版实验指导书和答案，包括：1：干氧化工艺实验；2：湿氧化工艺实验；3：离子注入的深度与能量关系实验；4：离子注入的剂量与掺杂浓度关系实验；5：离子注入的角度影响实验；6：扩散工艺时间对掺杂浓度的影响实验；7：扩散工艺温度对掺杂浓度的影响实验；8：二极管制造实验；9：集成电路电阻制造实验；10：MOSFET 制造实验；11：变容管制造实验；12：SOI 制造实验；13：FinFET 制造实验；14：三极管制造实验；15：LDMOS 制造实验；16：JFET 制造实验；17：GaAs 制造实验（证明材料：需提供包含但不限于上述教材目录且包含但不限于干氧化实验和 SOI 制造实验的实验指导书和答案示例）</p> <p>5. 该基础教师机需能支持包含但不限于电阻制造、电容制造、二极管制造工艺、三极管制造工艺、MOSFET 制造工艺、FinFET 制造工艺、LDMOS 制造工艺和 GaN 制造工艺在内的 8 种器件的三维（3D）工艺仿真功能（证明材料：提供包含但不限于上述 8 种器件的三维（3D）工艺仿真功能相关截图）</p> <p>6. 包含半导体工艺教学教师教学版视频，包括：1. TeachLab 软件简介，电阻制造工艺教师教学版，电容制造工艺教师教学版，二极管制造工艺教师教学版，三极管制造工艺教师教学版，MOSFET 制造工艺教师教学版，FinFET 制造工艺教师</p>	1

		教学版，LDMOS 制造工艺教师教学版，GaN 制造工艺教师教学版。（证明材料：提供视频截图）	
2	多功能实验基础平台	<p>1. 平台是实验主控平台，主要完成各类实验的设计，同时也是所有实验功能硬件板卡的承载基台。</p> <p>2. 平台包含但不限于 60 种功能按键，其中：包括如下主功能按键 16 种：Layout Design, Process Simu, Process Device, Device Testing, Device Model, Circuit Testing, AI, Analog Design, Digital Design, Process Design, Process VR, Package VR, Testing VR, Equip VR, Process Teach, Device Teach；包括如下工艺功能按键 8 种：Oxide, Deposit PVD CVD, Litho EUV, Etch CMP RIE, Implant, Anneal RTA, Diffuse, Epitaxy VPE MBE；包括如下器件功能按键 12 种：Diode, BJT NPN PNP, MOSFET NMOS PMOS, JFET, MESFET, MODFET HEMT, SOI, FINFET, TFT, Resistor, CAP, Inductor；包括如下电路功能按键 15 种：Adder Circuit, NAND/NOR/XOR, Filter Circuit, Memory, Register Circuit, Control Circuit, Inverter, Feedback Circuit, Single Stage Amplifier, Current Source, Voltage Source, Complex Voltage Source, Ideal Amplifier, OP Amplifier, Cascade Amplifier；包括如下人工智能功能按键 8 种：Gaussian Process, Deep Learning, KNN, SVM, Neural Network, Random Forest, Poly Fit, Diff Evolution。（证明材料：需提供包含但不限于上述功能按键要求的平台实物照片）</p> <p>3. 平台可容纳不少于 14 通道的实验功能硬件板卡承载要求，并且，每个通道的接口要求均需符合 PCIex16 标准。（证明材料：需提供平台机箱内部包含但不限于 14 通道的满足 PCIex16 标准的主板照片）</p> <p>4. 平台设计区窗口需为可触控液晶屏，可触控区域不小于 153mm x 87mm 分辨率\geq1024*600。</p> <p>5. 平台需配备电源线。</p>	3
3	实验用半导体参数分析仪	<p>1. 参数分析仪是实验测量平台，实验结果展示平台，同时也是各测试硬件板卡的承载基台，以及实验软件的承载基台。</p> <p>2. 参数分析仪可容纳 7 通道测试板卡的承载要求，可承载的测试板卡种类需包括：源测试单元（SMU）板卡和 LCR 测试单元板卡。</p> <p>3. 参数分析仪需包含但不限于机箱温度监测模块，可以实时监测机箱温度，并且根据机箱温度动态调节散热情况。（证明材料：需提供包含但不限于机箱温度监测模块的参数分析仪实物照片）</p> <p>4. 参数分析仪显示区需为可触控液晶屏，可触控区域不小于 294mm x 167mm，分辨率\geq1920*1080。</p>	3

		<p>5. 参数分析仪前面板需包含但不限于两路 USB 接口和 1 个电源开关。</p> <p>6. 参数分析仪后部需包含但不限于如下接口：1 路电源接口，6 路预留 COM 口，2 路网口，还需包含 VGA、HDMI 等常用输出端口。</p> <p>7. 参数分析仪内部需预置半导体参数分析仪配套功能软件，该软件需具有如下功能：器件测试设置，电路测试设置，器件建模配置，器件连接设置，电路连接设置，工艺与联动配置，数据输入，器件教学，工艺教学，工艺仿真，器件测试，电路测试，训练，预测，优化，版图设计，工艺实训（VR 版），工艺实训（PC 版），测试实训（VR 版），测试实训（PC 版），封装实训（VR 版），封装实训（PC 版），设备实训（VR 版），设备实训（PC 版），11 种分析功能，3 种输出功能和 3 种资源功能，需配备数据区、图像区、图像调节区、参数选择区等多个测试结果显示和调节方式。并需显示如下课程的实验指导书等教学材料，包括：器件实验、工艺实验、版图设计、模拟设计、数字设计、电路测试、器件建模、人工智能、工艺设计、制备联动、器件教学、工艺教学、测试实操、制备实操、封装实操、设备实操。（证明材料：需提供包含但不限于上述功能的软件截图）</p> <p>9. 除主机箱外，半导体参数分析仪还需包含电源线，数据线，视频线，键盘和鼠标等配套设施。</p> <p>10. 作为基础使用材料，该参数分析仪还需提供涉及到上述课程的基础培训视频，包括但不限于快速操作指南、装机培训视频、理论培训视频、全课程培训视频、竞赛培训视频、国培省培培训视频。（证明材料：需提供包含但不限于上述的视频课程截图）</p>	
4	远程前置放大器	<p>1. 远程前置放大器的主要功能为放大直流电流，从而可以获得更高精度的测量结果。</p> <p>2. 远程前置放大器在配合半导体参数分析配套功能软件使用时，需支持将源测量单元（SMU）板卡的测量精度从 1nA(1e-9A)提高到大于 0.1fA (1e-16A)。</p> <p>3. 远程前置放大器需包含但不限于四个输出端口，分别为：PA Control 端（与源测量单元（SMU）板卡放大端口的连接），Force 端（施加激励端），Sense 端（探测信号端），Communication 端（与实验用功能板卡通信连接）。（证明材料：需提供包含上述端口的远程前置放大器的实物照片）</p> <p>4. 远程前置放大器还需配备 1 条数据线。</p>	8
5	基础数据通信板卡	<p>1. 基础数据通信板卡用于完成多功能实验基础平台和实验用半导体参数分析仪间的信号传输和数据通讯。</p> <p>2. 板卡尺寸不小于 190mm x 97mm。</p> <p>3. 板卡的接口需满足 PCIe x16 设计标准。</p> <p>4. 为了满足运算 IO、算力和性能要求，板卡主控芯片的管</p>	3

		<p>脚数为 240 个。（证明材料：需提供包含但不限于 240 个管脚的主控芯片的板卡实物照片）</p> <p>5. 板卡输出接口需为 VGA15Pin 标准接口，该接口与源测试单元（SMU）板卡的 PA Ctrl 的端口需能相连通，完成数据通讯和传输功能，同时，还需支持与远程前置放大器的 Communication 端口相连通，完成高精度测试对应的数据通讯和传输功能。</p> <p>6. 板卡还需配备 1 条数据线。</p>	
6	源测试单元（SMU）板卡	<p>1. 源测试单元（SMU）板卡用于完成标准源测试单元（Source Measure Unit）的测量功能。</p> <p>2. 板卡的接口需满足 PCIe4 设计标准。</p> <p>3. 板卡输出接口需为标准 3 路射频输出口和 1 路远程前置放大器放大接口，配合半导体参数分析仪配套功能软件使用，需能够完成 1 通道 SMU 的测试功能，包括 1 路 Force 端（供电端），1 路 Low 端（GND 端）和 1 路 Sense 端（测试端）。</p> <p>4. 配合半导体参数分析仪配套功能软件使用，板卡的电流测试精度需为 1nA(1e-9A)，需能够支持配合远程前置放大器使用，提高电流测量精度至少 0.1fA(1e-16A)。</p>	10
7	LCR 测量单元板卡	<p>1. LCR 测试单元板卡主要用于完成标准 LCR 测试单元的测量功能，具体包括电容-电压测量和电感-电压测量功能。</p> <p>2. 板卡的接口需满足 PCI 设计标准。</p> <p>3. 板卡输出接口需为 4 路射频输出口端口，配合半导体参数分析仪配套功能软件使用，需支持完成 1 通道 LCR 的测试功能，包括 1 路 HCUR 端（高电流端），1 路 HPOT 端（高电压端），1 路 LCUR 端（低电流端），1 路 LPOT 端（低电压端），高电流端用于施加激励，低电流端用于交流电流测试，高电压端和低电压端用于交流电压测试。</p>	3
8	微纳电子器件仿真板卡	<p>1. 微纳电子器件仿真板卡主要完成器件仿真工作，是半导体物理与器件分析实验课程的基本硬件组成部分。</p> <p>2. 接口应满足 PCIeX16 设计标准。输出接口为 7 路 SMA 接口，用于作为器件的输出端子，该端子需支持与源测试单元（SMU）板卡、LCR 测量单元板卡相连通，完成器件的测试功能，同时，如需要，还可以与远程前置放大器的端口相连通，完成高精度测试功能，</p> <p>3. 板卡需内嵌微纳电子器件仿真器，支持如下各项指标的仿真，并输出对应结果：可以进行 Diode、双极型晶体管、MOSFET、JFET、MESFET、HEMT、SOI、FinFET、TFT、电阻、电容、电感 12 种类型器件的仿真。仿真器需支持不同工艺节点（包括：1um 以上大尺寸，180nm，28nm，5nm）、不同器件极性（包括：NPN、PNP、NMOS、PMOS）、不同器件尺寸（包括：面积、周长、长、宽、氧化层厚度、硅膜厚度、圈数）、不同器件工艺参数（包括阈值电压、迁移率、沟道掺杂浓度、相对介电常数、相对磁导率）的参数修改和调节。</p>	2

	<p>仿真器支持 40 种不同器件特性（如短沟道效应，窄沟道效应等）的调节。仿真器支持器件环境参数（如测量温度）的参数修改和调节。（证明材料：需提供 12 种器件类型，4 种器件极性，5 种器件尺寸、5 种工艺参数、30 种器件特性的功能截图）</p> <p>4. 板卡需内嵌半导体物理与器件分析实验课程的学生用实验指导书和教师用教辅材料，需包含但不限于视频和文字材料，教材内容包括：实验 1 待测器件设计、实验 2 器件 I-V 特性测量原理与仪器使用、实验 3 器件 C-V 和 L-V 特性测量原理与仪器使用、实验 4 集成电路二极管器件测量与特性分析实验、实验 5 集成电路双极型晶体管器件测量与特性分析实验、实验 6 集成电路 MOSFET 器件测量与特性分析实验、实验 7 集成电路 JFET 与 MESFET 测量与特性分析实验、实验 8 半导体集成电路无源器件测量与特性分析实验、实验 9 典型集成电路先进器件测量与特性分析实验、实验 10 多种器件的比较和组合分析实验。（证明材料：需提供包含但不限于上述教材目录的实验指导书示例及实验教辅材料示例）</p> <p>5. 板卡内嵌半导体物理与器件分析实验过程讲解视频，（证明材料：提供相关的视频截图）</p>	
9	<p>1. 半导体工艺仿真板卡主要完成工艺仿真工作，是微电子工艺实验课程的基本硬件组成部分。</p> <p>2. 接口需满足 PCIeX16 设计标准。输出接口为 7 路 SMA 接口，作为工艺仿真器的输出端口，用于与源测试单元（SMU）板卡相连，完成工艺仿真运算和结果调用功能。</p> <p>3. 板卡内嵌半导体工艺仿真器，需支持如下各项指标的仿真，并输出对应结果：可以进行氧化、光刻、刻蚀、淀积、离子注入、扩散、退火和外延 8 种类型工艺的仿真。仿真器需支持 X 轴、Y 轴工艺网格划分（不少于 8 个点位），网格点需要能够上万，工艺呈现稠密度调整（至少 10 种不同稠密度可供调整），2 种衬底材料（如硅）可供选择，12 种衬底初始掺杂杂质（如硼）可供选择，任意设置衬底初始掺杂浓度和 3 种衬底晶相可供选择。仿真器持 2 种氧化条件，2 种氧化参数（如氧化时间）的设置和选择；12 种离子注入类型（如砷），3 种离子注入参数（如注入剂量）的设置和选择；支持两种退火模式，支持 2 种退火参数的设置和选择；支持 8 种刻蚀材料，支持 1 种刻蚀参数设置和选择；支持 6 种沉积材料，支持 3 种沉积参数设置和选择；支持 12 种扩散杂质，3 种扩散参数设置和选择；支持 2 种外延材料，12 种外延杂质，2 种外延参数的设置和选择；至少支持 8 种光刻材料，8 个光刻位置的设置和选择。输出常用器件的电势、掺杂浓度仿真二维界面图。（证明材料：需提供 8 种仿真类型，8 个点位的 XY 网格划分、1 万网格点，10 种稠密度，2 种衬底材料、12 种衬底初始掺杂、3 种衬底晶相、6 种常见器件电势二维仿真结果的功能截图）</p>	3

		<p>4. 板卡内嵌微电子工艺实验课程的学生用实验指导书和教师用教辅材料，需包含但不限于视频和文字材料，教材内容包括：实验 1 工艺仿真实验基础及衬底特性分析实验、实验 2 氧化工艺分析与应用实验、实验 3 离子注入工艺分析与应用实验、实验 4 扩散和退火工艺分析与应用实验、实验 5 沉积、外延、光刻、刻蚀与典型前后道工序实验、实验 6 电阻和二极管成套工艺分析实验、实验 7 JFET 和 MESFET 成套工艺分析实验、实验 8 双极型晶体管成套工艺分析实验、实验 9 MOSFET 成套工艺分析实验。（证明材料：需提供包含但不限于上述教材目录的实验指导书示例及实验教辅材料示例）</p> <p>5. 板卡内嵌微电子工艺实验过程讲解视频。（证明材料：提供相关的视频截图）</p>	
10	器件工艺联动模型板卡	<p>1. 器件工艺联动模型板卡主要用于工艺参数到器件参数的映射以及相关工艺模型和器件模型的转化工作，是先进节点工艺器件联合分析实验课程的基本硬件组成部分。</p> <p>2. 接口需满足 PCIeX16 设计标准。输出接口至少为 7 路 SMA 接口，用于作为器件的输出端子，输出端子与微纳电子器件仿真板卡 SMA 接口相对应，相互连通后可以进行工艺器件联动测试，需支持与源测试单元（SMU）板卡、LCR 测试单元板卡相连通，完成工艺器件联动测试功能，还需与远程前置放大器的端口相连通，完成高精度工艺器件联动测试功能。</p> <p>3. 板卡内嵌工艺器件映射模型，支持半导体工艺仿真板卡所仿真的工艺输出结果的模型特征提取，模型参数映射，模型坐标转换，模型降维，模型参数提取，模型零极值变化等用户工艺模型到器件模型映射的关键模型技术；需支持如下 6 种器件的模型映射，具体为：电阻、二极管、JFET、MESFET、BJT 和 MOSFET，可以支持工艺二维截面图工艺坐标标定，标定参数不少于 20 个（如长宽位置坐标等）；支持工艺模型输出成微纳电子器件仿真板卡支持的模型参数，模型参数数量不少于 20 个（如氧化层厚度，迁移率等）。（证明材料：需提供包含但不限于 6 种指定器件的模型映射和 20 个标定参数的功能截图）</p> <p>4. 板卡内嵌先进节点工艺器件联合分析实验课程的学生用实验指导书和教师用教辅材料，需包含但不限于视频和文字材料，教材内容包括：实验 1 电阻和二极管工艺器件联合分析实验，实验 2 JFET 和 MESFET 工艺器件联合分析实验，实验 3 双极型晶体管工艺器件联合分析实验，实验 4 MOSFET 工艺器件联合分析实验。（证明材料：需提供包含但不限于上述教材目录的实验指导书示例及实验教辅材料示例）</p>	2
11	器件教学模型板卡	<p>1. 器件教学模型板卡主要用于存储器件教学相关的模型、数据、参数和相关信息，是半导体物理与器件教学课程的基本硬件组成部分。</p> <p>2. 接口需满足 PCIeX16 设计标准。输出接口需为 VGA15Pin 接口，该接口与源测试单元（SMU）板卡的 PA Ctrl 的端口相连通，完成器件教学相关的模型、数据、参数和相关信息</p>	1

传输功能。

▲3. 板卡内嵌器件教学模型，包括 12 种常用微电子器件：Diode, BJT, MOSFET, JFET, MESFET, MODFET/HEMT, SOI, FINFET, TFT, Resistor, Capacitor, Inductor），50 种不同器件尺寸参数，30 种可支持的教学曲线特性（如器件输出特性，器件传输特性，器件转移特性，器件输入特性等），支持的器件节点制程需达到 5nm，支持 50 种不同的可调参数（如阈值电压、栅宽、栅长）的调节，对应的曲线结果与调节过程同步，能够动态显示；支持隐藏部分曲线特性；支持坐标轴对数分析；支持数据取反，取绝对值等快速曲线变化功能。（证明材料：需提供 12 种上述规定的器件、50 种不同器件尺寸参数，30 种特性和 50 种不同可调参数的功能截图）

4. 板卡内嵌半导体物理与器件教学教材，需包含但不限于视频和文字材料。教材内容包括：课程 1 本课程基本使用说明，课程 2 集成电路二极管教学使用说明，课程 3 集成电路双极型晶体管教学使用说明，课程 4 集成电路 MOSFET 教学使用说明，课程 5 集成电路 JFET 与 MESFET 教学使用说明，课程 6 集成电路无源器件教学使用说明，课程 7 集成电路先进器件教学使用说明。（证明材料：需提供包含但不限于上述教材目录的教材示例）

5. 板卡内嵌半导体物理与器件教学理论课程视频，并且，视频内容包括：课程 1 集成电路常识，课程 2 集成电路发展史，课程 3 集成电路产业链，课程 4 集成电路国内外现状，课程 5 半导体材料及制备工艺，课程 6 半导体中的电子状态，课程 7 半导体中的缺陷、杂质与掺杂工艺，课程 8 半导体中的载流子浓度，课程 9 载流子的漂移运动，课程 10 载流子的扩散运动，课程 11 PN 结内建电势差，课程 12 PN 结空间电荷区电场和宽度，课程 13 反偏 PN 结空间电荷区电场和宽度，课程 14 PN 结载流子分布，课程 15 载流子的产生与复合，课程 16 过剩载流子性质和准费米能级，课程 17 二极管基础知识，课程 18 二极管理想 I_V 特性，课程 19 二极管产生、复合和大注入，课程 20 二极管等效电路，课程 21 二极管击穿电压，课程 22 双极晶体管基础知识，课程 23 BJT 理想 I_V 特性，课程 24 BJT 输入输出特性曲线，课程 25 BJT 的 EM 等效电路，课程 26 BJT 少子分布，课程 27 BJT 电流增益，课程 28 BJT 非理想效应，课程 29 BJT 混合 Π 等效电路，课程 30 BJT 截止频率，课程 31 BJT 击穿电压，课程 32 MOS 场效应原理，课程 33 MOS 表面静电特性，课程 34 功函数差，课程 35 平带电压，课程 36 阈值电压，课程 37 理想 C_V 特性，课程 38 MOS 栅电容非理想特性，课程 39 半导体界面态，课程 40 MOS 理想电流电压关系，课程 41 MOS 转移特性曲线，课程 42 MOS 输出特性曲线，课程 43 MOS 衬底偏置效应，课程 44 MOS 亚阈值特性，课程 45 沟道长度调制效应，课程 46 MOS 按比例缩小理论，课程 47 MOS 短窄沟效

	<p>应,课程 48 表面电导和迁移率,课程 49 MOS 速度饱和效应,课程 50 MOS 漏诱导势垒降低效应,课程 51 MOS 的 LDD 和 Vth 调整工艺,课程 52 MOS 阈值电压的影响因素,课程 53 MOS 多晶硅栅工艺和栅泄漏电流,课程 54 MOS 漏电机理,课程 55 MOS 寄生电容,课程 56 MOS 频率限制因素,课程 57 辐射导致的氧化层电荷和界面态,课程 58 热载流子和负偏压不稳定性,课程 59 集成电路中的电阻,课程 60 集成电路中的电容(证明材料:需提供包含但不限于内容的视频截图)</p> <p>6. 板卡内嵌半导体物理与器件教学考核题,能够完成学生考核和打分功能,教师可以通过输入密码的方式获取学生的考核结果,考核结果包括学生姓名、学号、考核成绩、学生答题记录与正确答案。</p> <p>7. 需提供在线考核平台服务,教师可以创建考试,添加单选题、多选题或实操题,定时考试时间,考试总时长,按学号批量导入考生,下载考题,下载考生信息和成绩功能;学生可以按考核时间统一参加考试,完成题目,并实时提示剩余考试时间。</p> <p>8. 板卡内嵌半导体物理与器件教学学生交互式教学过程讲解视频。(证明材料:需提供相关的视频截图)</p>	
12	<p>工艺教学模型板卡</p> <p>1. 工艺教学模型板卡主要用于存储工艺教学相关的模型、数据、参数和相关信息,是微电子工艺教学课程的基本硬件组成部分。</p> <p>2. 接口满足 PCIeX16 设计标准。输出接口需为 VGA15Pin 接口,该接口与源测试单元(SMU)板卡的 PA Ctrl 的端口相连通,完成工艺教学相关的模型、数据、参数和相关信息传输功能。</p> <p>▲3. 板卡内嵌工艺教学模型,包括 6 种常用微电子工艺单步步骤(氧化、离子注入、扩散、退火、沉积、外延)的教学模型,包含但不限于 10 种输出特性(空穴浓度、砷掺杂浓度等),包含但不限于 10 种可调参数(氧化层厚度、退火时间等);支持 7 种前道工序,2 种后道工序,6 种成套工艺,总计工艺流程步骤不少于 100 步,总可调参数不少于 300 种;支持二维图像的显示;支持延 X 轴或 Y 轴的任意点一维数据提取;支持工艺剖面图的显示;支持工艺阶梯掺杂图的显示;支持从二维结构、二维网格划分、二维掺杂浓度,一维掺杂浓度等多种结果查看方式,能支持上万点图像正常显示,并能够分材料类型进行单独显示。(证明材料:需提供 6 种上述规定的单步工艺,7 种前道工序,2 种后道工序,6 种成套工艺,总计不少于 100 步工艺流程步骤的功能截图)</p> <p>4. 板卡内嵌微电子工艺教学教材,需包含但不限于视频和文字材料。教材内容包括:课程 1 本课程基本使用说明,课程 2 氧化工艺教学使用说明,课程 3 离子注入工艺教学使用说明,课程 4 扩散工艺教学使用说明,课程 5 退火工艺教学使用说明,课程 6 沉积工艺教学使用说明,课程 7 外延工艺教学使用说明,课程 8 六种常见前道工序教学使用说</p>	1

	<p>明, 课程 9 两种常见后道工艺教学使用说明, 课程 10 电阻成套工艺教学使用说明, 课程 11 二极管成套工艺教学使用说明, 课程 12 JFET 成套工艺教学使用说明, 课程 13 MESFET 成套工艺教学使用说明, 课程 14 双极型晶体管成套工艺教学使用说明, 课程 15 MOSFET 成套工艺教学使用说明。(证明材料: 需提供包含但不限于上述教材目录的教材示例)</p> <p>5. 板卡内嵌微电子工艺教学理论课程视频, 并且, 视频内容包括: 课程 1 半导体材料及制备工艺, 课程 2 半导体中的缺陷、杂质和掺杂工艺, 课程 3 芯片制造中的沾污控制和清洗工艺, 课程 4 芯片制造中的氧化工艺, 课程 5 芯片制造中的 CVD 工艺, 课程 6 芯片制造中的光刻工艺, 课程 7 芯片制造中的刻蚀工艺, 课程 8 芯片制造中的金属化工艺, 课程 9 二极管制造工艺, 课程 10 双极集成电路工艺, 课程 11 CMOS 集成电路工艺, 课程 12 FinFET 工作原理和制造工艺(证明材料: 需提供包含但不限于上述内容的视频截图)</p> <p>6. 板卡内嵌微电子工艺教学考核题, 能够完成学生考核功能, 教师可以通过输入密码的方式获取学生的考核结果, 能够完整学生考核和打分功能, 教师可以通过输入密码的方式获取学生的考核结果, 考核结果包括学生姓名、学号、考核成绩、学生答题记录与正确答案。</p> <p>7. 需提供在线考核平台服务, 教师可以创建考试, 添加单选题、多选题或实操题, 定时考试时间, 考试总时长, 按学号批量导入考生, 下载考题, 下载考生信息和成绩功能; 学生可以按考核时间统一参加考试, 完成题目, 并实时提示剩余考试时间。</p> <p>8. 板卡内嵌微电子工艺教学学生交互式教学过程讲解视频。(证明材料: 需提供视频截图)</p>	
13	<p>可承载产业级仿真板卡的便携式一体机</p> <p>1. 需能够承载 7 通道全高尺寸 PCIe 产业级集成电路仿真板卡。</p> <p>2. 整体液晶屏显示分辨率不小于 1920*1080。</p> <p>3. 需能够支持 ATX、MATX、ITX 等不同类型的板卡要求, 并满足常规 CPU、CPU 风扇、硬盘、内存的装载要求。</p> <p>4. 需具有便携功能, 具备伸缩把手, 可以便携式移动。</p> <p>5. 需具备故障提示灯、硬盘提示灯、电源提示灯等三重指示功能。</p> <p>6. 需具有与常规笔记本一致的 87 键触控键盘(键盘区)和触控面板(鼠标区)。</p> <p>7. 需至少包括 2 个 8cm 风扇, 带安全护网和防尘滤网, 满足产业级集成电路仿真板卡的散热需求。</p> <p>8. 需兼容 FLEX 电源, 并配备不小于 350W 功率的电源。</p> <p>9. 作为基础使用材料, 该参数分析仪还需提供涉及到上述课程的基础培训视频, 包括但不限于快速操作指南、装机培训视频、理论培训视频、全课程培训视频、竞赛培训视频、国培省培培训视频。(证明材料: 需提供包含但不限于上述内容的视频课程截图)</p>	3

14	先进制造解析仿真虚实联动实景操作板卡	<p>1. 主要用于制备线实景操作 VR 软件的硬件载体和必要的的数据输入输出交互硬件平台，是制造实训：芯片工艺制造生产实习的基本硬件组成部分。</p> <p>▲2. 板卡需内嵌制备线实景操作 VR 软件，通过 VR 还原真实集成电路制备场景和操作方法。内部场景布置需与当前工业界工艺厂（Foundry）主流场景布置类似（非高校超净间布置方式），内部包含但不限于 19 种虚拟设备，并且必须包括 EUV 光刻机、氧化炉、退火炉、低压化学气相沉积设备、介质刻蚀机、硅刻蚀机、化合物刻蚀机、金属刻蚀机、光刻胶刻蚀机、DUV 光刻机、物理气相沉积设备，原子层沉积设备、硅外延设备、离子注入机、扩散炉、金属氧化物气相沉积设备、槽式清洗机、单片清洗机、激光退火设备，每个设备均需为当前产线使用的常见设备（非高校超净间设备），每个设备需提供可供用户交互设备交互方法，总计交互步骤不少于 100 步。制备线需包含但不限于天车系统及自适应的天车算法，并且需要与 Foundry 主流天车系统和算法类似。系统需要能够完成十种器件，且必须包含但不限于二极管、集成电路电阻、MOSFET、变容管、SOI、FinFET、三极管、LDMOS、JFET、GaAs 的完整设备参数设置的流程和生产实习流程，总计设置步骤不少于 200 步，设置完成后，需要以天车系统为核心的运转方式完成晶圆的全部制备过程，用户可以在这一过程中观察任意设备情况并且能够查看器件在每一步的制造数值结果和二维微观结构图。（证明材料：需提供 19 种制造设备的设备外形和操作界面截图，且需包括上述必须涵盖的设备）</p> <p>3. 板卡内嵌的制备线实景操作 VR 软件需能记录学生操作，并给学生打分，完成实训过程考核，同时，软件需留有可供第三方控制系统进行自动控制的接口，以便在嵌入第三方系统后，实现实训课程的智能跟踪与管控，获取和统计学生实时实训情况和过往实训进度。</p> <p>4. 板卡内嵌生产实习：芯片工艺制造生产实习的学生用实验指导书和教师用教辅材料，实验指导书不少于 175 页，教辅材料不少于 160 页。教材内容包括：实习 1 芯片工艺制造基本操作教学、实习 2 熟悉芯片工艺制造相关设备、实习 3 集成电路电阻制造常规生产实习、实习 4 集成电路二极管制造常规生产实习、实习 5 集成电路双极型晶体管制造常规生产实习、实习 6 集成电路 MOSFET 常规制造生产实习、实习 7 集成电路 JFET 制造常规生产实习、实习 8 集成电路 MESFET 制造常规生产实习、实习 9 集成电路 LDMOS 制造常规生产实习、实习 10 应用 MOSFET 进行 Varactor 制造综合生产实习、实习 11 应用 MOSFET 进行 SOI 制造综合生产实习、实习 12 应用 MOSFET 进行 FinFET 制造综合生产实习。（证明材料：需提供包含但不限于上述教材目录的实验指导书示例及实验教辅材料示例合计不少于 30 页）</p>	3
----	--------------------	--	---

	<p>5. 板卡内嵌生产实习：芯片工艺制造生产实习的课程视频，时长不少于 3 小时。视频内容至少包括：课程 1 二极管制造工艺、课程 2 双极集成电路工艺、课程 3 CMOS 集成电路工艺和课程 4 FinFET 工作原理和制造工艺。（证明材料：需提供包含但不限于上述课程视频截图）</p> <p>6. 板卡内嵌生产实习：芯片工艺制造生产实习考核题，能够完成学生考核和打分功能，教师可以通过输入密码的方式获取学生的考核结果，考核结果包括学生姓名、学号、考核成绩、学生答题记录与正确答案。</p> <p>7. 需提供在线考核平台服务，教师可以创建考试，添加单选题、多选题或实操题，定时考试时间，考试总时长，按学号批量导入考生，下载考题，下载考生信息和成绩功能；学生可以按考核时间统一参加考试，完成题目，并实时提示剩余考试时间。</p>	
15	<p>先进封装解析仿真虚实联动实景操作板卡</p> <p>1. 主要用于封装线实景操作 VR 软件的硬件载体和必要的数据输入输出交互硬件平台，是封装实训：传统与先进封装技能实训的基本硬件组成部分。</p> <p>▲2. 板卡内嵌封装线实景操作 VR 软件，通过 VR 还原真实集成电路封装场景和操作方法。内部场景布置需与当前工业界封装厂主流场景布置类似（非高校简易布置方式），内部包含但不限于 20 种虚拟设备，并且必须包括减薄机、贴膜机、切割机、显微镜、芯片粘结机、引线键合机、注塑机、激光打标机、高温箱、等离子清洗机、电镀设备、切筋成型机，有机薄膜涂覆机，回流焊炉，倒装芯片键合机、填料涂布机和植球机。每个设备均需为当前产线使用的常见设备（非高校简易设备），每个设备需提供可供用户交互设备交互方法，总计交互步骤不少于 100 步。系统需要能够完成八种封装工艺的完整流程，且必须包含但不限于双列直插封装（DIP）、小外形封装（SOP）、薄型四方扁平封装（LQFP）、晶体管外形封装（TO-220）、陶瓷针栅阵列封装、细间距球栅阵列封装、晶圆级扇入封装、晶圆级扇出封装的完整设备参数设置的流程和专业实习流程，总计设置步骤不少于 200 步，设置完成后，需要每台设备包含但不限于与产线设备类似的动画过程（如粗减薄过程动画、切割过程动画、键合过程动画等），用户可以在这一过程中观察任意设备情况并且能够查看封装后的效果。需要包括 TSV 转接板技术的封装流程实训，整体步骤数量不少于 40 步，过程至少覆盖：晶圆通孔刻蚀工艺（成孔）、侧壁绝缘层工艺（绝缘层/钝化层沉积）、扩散阻挡层和种子层沉积、电镀填充工艺（铜电镀）、正面 CMP 工艺（CMP 研磨表面铜）、RDL 制作工序、正面凸点制作工序、临时键合工序、背面减薄工艺、TSV 背面 RDL 工艺、解键合工艺。（证明材料：需提供 20 种封装设备的设备外形和操作界面截图，且需包括上述必须函盖的设备与不少于 40 步的 TSV 转接板技术的封装工艺流程顶视图和侧</p>	2

	<p>视图)</p> <p>3. 板卡内嵌封装线实景操作 VR 软件需能记录学生操作, 并给学生打分, 完成实训过程考核, 同时, 软件需留有可供第三方控制系统进行自动控制的接口, 以便在嵌入第三方系统后, 实现实训课程的智能跟踪与管控, 获取和统计学生实时实训情况和过往实训进度。</p> <p>4. 板卡内嵌专业实习: 半导体封装操作专业实训的学生用实验指导书和教师用教辅材料, 需包含但不限于视频和文字材料。教材内容包括: 实训 1 半导体封装基本操作教学、实训 2 注塑参数对塑封工艺影响解析仿真实验、实训 3 熟悉半导体封装相关设备、实训 4 双列直插 (DIP) 封装实训、实训 5 细间距球栅阵列 (FBGA) 封装实训、实训 6 陶瓷针栅阵列 (CPGA) 封装实训、实训 7 晶圆级扇入 (WLP-Fin In) 封装实训、实训 8 晶圆级扇出 (WLP-Fin Out) 封装实训、实训 9 小外形 (SOP) 封装实训、实训 10 薄型四方扁平 (LQFP) 封装综合训练、实训 11 晶体管外形 (TO-220) 封装综合训练、实训 12 硅通孔 (TSV) 转接板技术封装实训、实训 13 2.5D 封装实训、实训 14 3D 封装实训。(证明材料: 需提供包含但不限于上述教材目录的实验指导书示例及实验教辅材料示例)</p> <p>6. 板卡内嵌专业实习: 半导体封装操作专业实训考核题, 考核题不少于 940 个, 能够完成学生考核和打分功能, 教师可以通过输入密码的方式获取学生的考核结果, 考核结果至少包括学生姓名、学号、考核成绩、学生答题记录与正确答案。</p> <p>7. 需要包括 2.5D 封装技术的封装流程实训, 包含但不限于一个处理器芯片和四个存储器芯片的 2.5D 封装技术。</p> <p>8. 需要包括 3D 封装技术的封装流程实训, 包括一个处理器芯片和四个存储器芯片的 3D 封装技术, 存储器芯片采用 3D 叠层结构。</p> <p>9. 需要包括晶圆级尺寸封装的封装流程实训, 包括一个 Fan-in 封装流程和一个 Fan-out 封装流程, 两种流程的步骤均不能少于 20 步。</p> <p>10. 需要包括倒装焊接的封装流程实训, 包括一个细间距球栅阵列 (FBGA) 封装流程, 步骤不少于 15 步。</p> <p>11. 需要包括含先进封装的课程视频, 包括如下章节: 1. 封装概述; 2. 封装技术的发展趋势; 3. 传统封装的典型形式; 4. 晶圆减薄; 5. 晶圆切割; 6. 芯片贴装-黏结技术; 7. 芯片贴装-焊接技术; 8. 引线键合-分类与工艺流程; 9. 引线键合-质量与发展趋势; 10. 载带自动焊; 11. 塑封工艺; 12. 固化、去溢料、电镀、退火、切筋成型、激光打码和包装; 13. 倒装焊基础知识; 14. 倒装焊工艺-凸点下金属化; 15. 倒装焊工艺-凸点材料与制备; 16. 倒装焊工艺-键合工艺; 17. 倒装焊工艺-底部填充工艺; 18. BGA 封装技术; 19. BGA 封装工艺; 20. CSP 封装概述; 21. CSP 封装结构和工艺; 22. 晶圆级封装概述; 23. 晶</p>	
--	--	--

		<p>圆级封装工艺;24. 2. 5D 封装和封装转接板;25. 3D 封装技术;26. TSV 工艺与 3D 封装发展趋势;27. 系统级封装及其发展趋势;28. 系统级封装的技术解析与产品应用;29. 印制电路板技术及其发展趋势;30. 印制电路板的工艺流程;31. 积层多层板与挠性印制电路;32. 金属、陶瓷、塑料三类封装材料及其特性;33. 封装中的基板材料;34. 封装中的引线框架、键合和黏结材料;35. 环氧树脂模塑料材料;36. 凸点材料和焊球材料;37. 封装可靠性基础知识;38. 可靠性测试方法、种类与加速模型;39. 失效分析的基本概念;40. 失效分析的一般流程。(证明材料:提供包含但不限于上述目录的视频截图)</p>	
16	VR 头戴式设备套装及高性能模块	<ol style="list-style-type: none"> 1. VR 头戴式设备套装主要包括:VR 头戴式设备和 VR 操作控制器。 2. VR 头戴式设备是进行虚拟现实实景操作类实验所必不可少的硬件设施,用户可通过 VR 头戴式设备观察虚拟实景,该套装需包括:1 个头戴式设备(含耳机),1 个中转器(包括 DP 端口和 USB3.0 连接线),1 个电源线和 1 个投影线。 3. 该头戴式设备为 2 个 3.4 英寸屏幕、双眼分辨率不低于 2880×1700 像素、单眼分辨率不低于 1440×1700 像素、刷新率不小于 90Hz、视场角不小于 110 度、含立体声耳机、含 USB-C 3.0 和 DP 1.2 接口、含集成麦克风、头戴式设备按钮。该头戴式设备需为人体工学设计,支持:翻盖式面罩、可调整瞳距和可调式头带功能。 4. VR 操作控制器是进行虚拟现实实景操作类实验所必不可少的硬件设施,用户可通过 VR 操作控制器操作虚拟实景中的设备并进行其他操作,该套装需包括:手柄 2 个。 5. 该操作控制器需至少具有内置传感器、陀螺仪和 G-SENSOR 校正、霍尔传感器和触摸传感器,输入方式包括:系统按钮、2 个应用程序按钮、扳机、缓冲按钮、摇杆和抓握按钮。 6. VR 高性能运算模块是进行虚拟现实实景操作类实验所必不可少的硬件设施,需包括高交换率主板、高速 CPU、独立显卡和大容量内存四项。 7. CPU 需为基础频率 2.9GHz,6 核,6 线程。 8. 内存需为 DDR4 2666MHz 16GB 内存或更大容量的内存。 9. 显卡需为显存 6GB GDDR5,显存频率 8000MHz,显存位宽:192-bit 的显卡。 10. 主板需支持 Intel Coffee Lake LGA1151 型处理器,需支持 2 条双通道 UDIMM 插槽,支持 DDR4 2400/2666,内存容量最高需达到 32GB,需提供下述接口:1 个标准的 DB15 VGA 显示接口、1 个标准的 HDMI 接口、1 个标准 DP 接口、4 个标准的 7Pin SATA 接口、6 个 COM 接口、4 个标准 USB 3.0 接口、6 个 USB 2.0 接口、2 个千兆以太网接口,2 个 PCI、1 个 PCIE X16、2 个 PCIE X4、1 个音频接口(绿色的为 Line-out、粉色的为 Mic-in、蓝色的为 Line-in)、1 个 PS/2 键盘鼠标 	3

		插针、1个2X5Pin JGP 插针接口。	
17	55 寸 显示器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕尺寸：55 英寸及以上 2. 分辨率：3840*2160 3. 屏幕刷新率：60Hz 4. 曲率：平面 5. 面板：其他 6. 色准：$\Delta E=3$ 	3
18	12 通 道半导 体物理 材料工 艺器件 电路一 体化测 试机 (标准 版)	<p>1. 前面板需为不小于 18.5 寸的全尺寸触控屏，触控屏分辨率不小于 1920*1080 分辨率。为了满足测试机的质量、散热要求和大功率供电要求，需使用 15mm 加厚铝合金进行制造，标配 3 个散热风扇，标配 2 个全尺寸电源位。为了满足测试机的可扩展性，需要预留 10 个 COM 口，12 个全高尺寸的测试板卡扩展插槽（证明材料：提供满足上述要求的测试机照片）。</p> <p>▲2. 测量板卡硬件方面：该测试机为 12 通道测试机：（1）需包括 1 块的可编程直流电源测量板卡，含有 7 路输出端口，所有输出端口均需带有短路保护功能，这其中：一路为 GND 端口；两路支持 $\pm 15V$ 内的连续可调输出，提供输出限流调节和输出电流监测功能；两路支持 $\pm 5V$ 的固定输出；一路支持 5V 的大电流大功率输出功能；一路支持 3.3V 的固定输出；（2）需包括 1 块的任意信号发生器测量板卡，信号发生器至少为 3 通道独立输出，可输出正弦、方波、三角波、直流、白噪声、调制波形、扫频信号和任意波形，频率不低于 25MHz，频率步进不大于 1Hz，当三通道同步输出时，相互相位需可调并能组成三相电波形；（3）需至少包括 1 块的 60 路数字 IO 和逻辑分析仪测量板卡，其中，需至少支持 16 通道的独立数字输入通道，支持单次、连续和实时采样模式；至少支持 16 路数字输出通道，可用于脉冲信号发生器，并可输出自定义的脉冲序列；至少支持 16 路的可编程多功能数字通道，可配置为参数化编程的 SPI，I2C，UART，PWM，频率计和编码器功能；至少支持 4 通道的 DAQ 高精度数字采集通道，转化速率不低于 200KSPS；至少支持 2 通道的 5V 大电流大功率输出功能；至少支持 2 通道的蜂鸣器功能；至少支持 4 通道的 GND 端口；（4）需包括 1 块的示波器测量板卡，示波器为 4 通道独立输出，输入范围为 $\pm 25V$，可通过 x10 探头扩展到 $\pm 250V$；2mV/div 档位下示波器接地噪声不超过 1mVpp；（5）需包括 1 块隔离型数字万用表测量板卡，支持直流电压测量、交流电压测量、直流电流测量、交流电流测量、电阻测量、电容测量、二极管测量、通断测试，电阻最大测量值不低于 40MΩ，电容最大测量值不低于 4000uF；（6）需包含但不限于 4 块源测量单元（SMU）板卡，该模块满足 PCIex4 设计标准，输出接口需为标准 3 路射频输出口和 1 路远程前置放大器放大接口，包括 1 路 Force 端（供电端），1 路 Low 端（GND 端）和 1 路 Sense 端（测试端）；（7）需包含但不限于 1 块的 LCR 测量单元板卡，满足 PCI 设计标准，</p>	1

	<p>输出接口需为 4 路射频输出端口，包括 1 路 HCUR 端（高电流端），1 路 HPOT 端（高电压端），1 路 LCUR 端（低电流端），1 路 LPOT 端（低电压端），高电流端用于施加激励，低电流端用于交流电流测试，高电压端和低电压端用于交流电压测试；（8）需包括 2 块自动测量接口板卡，接入自动测量板卡后，完成自动测量功能。其中一通道自动测量接口为 64 路，可以兼容任意满足 PCIe4 标准设计的自动测量板卡；另一通道自动测量接口为 98 路，可以兼容各类满足 PCIe8 标准设计的自动测量板卡。测试软件方面：该测试机需支持 16 种仪器的测量功能，具体包括：半导体参数测试源测量单元（SMU）测试功能；半导体参数测试 LCR 测试功能；直流电源功能；信号发生器功能；示波器功能；万用表功能；逻辑分析仪功能；数据采集仪（DAQ）功能；通用数字 IO 功能；专用数字 IO 功能（SPI/I2C/UART）；PWM 发生器功能；频率计（TIMER）功能；编码输入仪功能；编码输出仪功能；频率特性仪（波特图仪）功能；频谱分析仪（FFT）功能（证明材料：提供满足上述端口数量和接口路数要求的测试板卡照片与 12 种仪器测量功能的截图）</p> <p>3. 测试工控机方面：处理器需不低于 i5 9400；内存不低于 8G；硬盘不低于 240G；</p> <p>4. 需支持自动测量和手动测量功能：自动测量方面，需支持 ATE 代码的编写、标准 C 语言编译和自动测量功能；手动测量方面：需支持基于面包板或洞洞板的测量，并提供包括面包板在内的常用手动测量装置和测试线缆。</p> <p>5. 需具备互联及智能化功能，实现学生实验过程的互联网远程访问记录和学生评价。提供远程互联功能，教师和学生任意地点可以通过网络访问并控制对方的设备，进行演示或联调协助，数据交互在上位机软件中以波形数据和控制数据实现。</p> <p>6. 需提供 5 块基础微纳电子器件自动测量板卡，配合半导体参数测试软件，可以任意调节该板卡的核心测量参数（如起始测量电压、终止测量电压、电压测量步长、连接方式等），输出与产业规范一致的合理测试结果，具体包括：二极管、NPN 型双极型晶体管、PNP 型双极型晶体管、180nm 工艺大尺寸 MOSFET、28nm 工艺小尺寸 MOSFET（证明材料：需提供上述自动测量板卡截图）</p> <p>7. 需提供 5 块基础集成电路自动测量板卡，配合半导体参数测试软件，可以任意调节该板卡的核心测量参数（如起始测量电压、终止测量电压、电压测量步长、连接方式等），测试类型支持静态工作点测量、直流测量、交流测量、瞬态测量和噪声测量。输出与产业规范一致的合理测试结果，具体包括：单极放大器、反馈电路、反相器、基准电流源、运算放大器（证明材料：需提供上述自动测量板卡截图）</p> <p>8. 需提供《半导体物理材料器件电路一体测试》的课程教材，需包括：1. 不少于 20 小时的视频；2. 不少于 400 页</p>	
--	--	--

	<p>的实验指导书；3. 不少于 150 页的实验教辅材料；4. 不少于 15 种芯片的用户手册；课程内容至少包括：1. 12 通道一体化测试机软硬件基础和入门，2. 12 通道一体化测试机使用方法，3. 12 通道一体化测试机自动化 ATE 测试，4. 材料工艺（单晶/多晶/三代半）/四探针电阻率/少子寿命，5. 半导体霍尔效应测试，6. PN 结特性与二极管测试，7. 肖特基势垒特性测试，8. 半导体光电效应与光电器件测试，9. 典型无源器件（电阻-电容-电感）测试，10. 双极型晶体管测试，11. MOSFET 器件测试，12. JFET 与 MESFET 器件测试，13. 先进器件（HEMT/MODFET/SOI/FinFET/TFT）测试，14. 典型数字集成电路（三八译码器）测试，15. 典型模拟集成电路（运算放大器）测试，16. 典型数模混合电路（ADC-DAC）测试，17. 传感器电路（压力传感器）测试，18. 运算放大器应用：搭建方波三角波发生电路，19. 常用电路性能指标的测试方法，20. 基准电流源测试，21. 带隙电压基准测试，22. 多级 CMOS 运算放大器测试，23. 超低温漂带隙电压基准测试，24. 综合测试：用户自定义测试（证明材料：需提供上述实验目录的实验指导书和视频的截图）</p>	
19	<p>半导体物理材料工艺器件电路一体化测试平台套装</p> <p>1. 需提供 9 块微纳电子器件自动测量板卡，配合半导体参数测试软件，可以任意调节该板卡的核心测量参数（如起始测量电压、终止测量电压、电压测量步长、连接方式等），输出与产业规范一致的合理测试结果，具体包括：结型场效应管（JFET）、高电子迁移率晶体管（HEMT）、调制掺杂场效应管（MODFET）、金属半导体场效应管（MESFET）、绝缘体上硅器件（SOI）、鳍式场效应管（FinFET）、薄膜晶体管（TFT）、电阻、电容、电感。4 块集成电路自动测量板卡，配合半导体参数测试软件，可以任意调节该板卡的核心测量参数（如起始测量电压、终止测量电压、电压测量步长、连接方式等），测试类型至少支持静态工作点测量、直流测量、交流测量、瞬态测量和噪声测量。输出与产业规范一致的合理测试结果，具体包括：理想放大器、带隙电压基准、多级运算放大器、超低温漂带隙电压基准。（证明材料：需提供上述自动测量板卡截图）</p> <p>2. 需提供 2 块 ATE 自动测量板卡，配合一体化测试机使用，编写代码，进行编译，可以实现 ATE 自动化测试功能。</p> <p>3. 需提供完整实现括号内 24 种课程实验的实验材料、实验装置和测试线缆等内容（1. 12 通道一体化测试机软硬件基础和入门，2. 12 通道一体化测试机使用方法，3. 12 通道一体化测试机自动化 ATE 测试，4. 材料工艺（单晶/多晶/三代半）/四探针电阻率/少子寿命，5. 半导体霍尔效应测试，6. PN 结特性与二极管测试，7. 肖特基势垒特性测试，8. 半导体光电效应与光电器件测试，9. 典型无源器件（电阻-电容-电感）测试，10. 双极型晶体管测试，11. MOSFET 器件测试，12. JFET 与 MESFET 器件测试，13. 先进器件（HEMT/MODFET/SOI/FinFET/TFT）测试，14. 典型数字集成电</p>	1

		路(三八译码器)测试, 15. 典型模拟集成电路(运算放大器)测试, 16. 典型数模混合电路(ADC-DAC)测试, 17. 传感器电路(压力传感器)测试, 18. 运算放大器应用: 搭建方波三角波发生电路, 19. 常用电路性能指标的测试方法, 20. 基准电流源测试, 21. 带隙电压基准测试, 22. 多级 CMOS 运算放大器测试, 23. 超低温漂带隙电压基准测试, 24. 综合测试: 用户自定义测试), 至少包括: 实验材料(单晶硅材料、多晶硅材料、第三代半导体材料、无源器件、光敏电阻、光敏二极管、光敏三极管、双极型晶体管、场效应管(MOSFET)、数字芯片、模拟芯片、DAC 数模转换芯片、ADC 模数转换芯片、传感器芯片)、辅助测量元器件(拨码开关、电位器、跳线、杜邦线等)、辅助测量工具(面包板、螺丝刀、尺子、镊子等)、测试线缆(电源线缆、万用表线缆、BNC 线缆、远程前置放大器线缆、射频线缆等)、测试装置(四探针测试装置、少子寿命测试装置、霍尔效应测试装置、PN 结测试装置、半导体光电效应测试装置、肖特基势垒测试装置)和 4 个远程前置放大器。	
20	显示设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕尺寸: 55 英寸及以上 2. 分辨率: 3840*2160 3. 屏幕刷新率: 60Hz 4. 曲率: 平面 5. 面板: 其他 6. 色准: $\Delta E=3$ 	1
21	磁控溅射系统(水冷)	<p>一、等离子磁控溅射镀膜仪</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、基本参数: <ol style="list-style-type: none"> (1) 电源: AC 220V 50/60Hz (2) 溅射电流: 0-130mA (3) 功率: <1KW (4) 输出电压: $\geq 1600VDC$ 2、设备结构 <ol style="list-style-type: none"> (1) 可抽真空、通气氛 (2) PLC 集成的控制系统 (3) 石英腔室、等离子磁控溅射靶头, 靶材溅射挡板 (4) 带靶头支撑架 (5) 水冷系统 3、磁控溅射头 <ol style="list-style-type: none"> (1) 2 英寸磁控溅射头(带有水冷夹层), 另有 1 英寸靶头可选; (2) 采用快速接头与真空腔体相连接 4、靶材 <ol style="list-style-type: none"> (1) 适合溅射金、银、铝、铜等金属, 对基片的损伤和基片温升比较少 (2) 标配一块铜靶, $\phi 2'' * 3mm$ (3) 靶材尺寸要求: $\phi 2'' \times (0.1-5) mm$ 厚度 	1

	<p>(4) 靶材和样品台之间的距离为 60-100mm 可调</p> <p>5、溅射腔室</p> <p>(1) 腔室尺寸：外径 166mm×内径 150mm×高 290mm，采用高纯石英制作；</p> <p>(2) 密封法兰：采用金属铝制作，氟胶密封圈密封；</p> <p>(3) 法兰盖上安装了一个可手动操作的挡板，用于靶材的预溅射。一个 $\Phi 6.35$ 的卡套接头为进气口，用于连接进气管。一个手动放气阀用于往石英腔体内部充入空气。</p> <p>(4) 一个不锈钢网罩罩住整个石英腔体，以屏蔽等离子体。</p> <p>(5) 通过调节壳体右侧的微量精密调节阀控制进入石英腔体内部工作气体的流量，从而达到调节腔体内部的真空度</p> <p>(6) 通过调节壳体右侧的电位器，实现对溅射电流大小的控制。</p> <p>6、样品台</p> <p>(1) 样品台可旋转（为了制膜更加均匀）</p> <p>(2) 样品台尺寸：直径 $\Phi 50$mm（最大可放置 2 英寸的基片）</p> <p>(3) 旋转速度：5 r/min</p> <p>7、控制面板</p> <p>(1) 4" PLC 集成触摸屏控制面板，可显示真空、电流、样品溅射时间等，</p> <p>(2) 数据记录功能可以记录每次溅射的真空度、电流和溅射时间等工艺参数，方便客户进行查询。</p> <p>8、设备尺寸：≤ 460mm（长）*360mm（宽）*710mm（高）</p> <p>9、重量：约 20KG</p> <p>二、真空系统</p> <p>1、特点</p> <p>(1) 600*600mm 的承重台面，可配合科晶管式炉使用</p> <p>(2) 极限真空度可达 10^{-4}Pa，满足大多数高真空实验要求</p> <p>(3) 连接管路全部采用不锈钢制成，漏气率极低</p> <p>(4) 滚轮上装有制动装置，提高了安全性。</p> <p>2、基本参数</p> <p>(1) 电源：AC 220V 50/60HZ</p> <p>(2) 功率：≤ 1KW</p> <p>(3) 系统极限真空度：$\leq 9 \times 10^{-5}$Pa（不带负载）</p> <p>(4) 抽气速率：≥ 110L/s</p> <p>(5) 工作环境温度：5-32℃</p> <p>(6) 空气相对湿度：$\leq 80\%$</p> <p>3、机械泵</p> <p>(1) 抽气速率：≥ 3L/S</p> <p>(2) 电机功率：约 400W</p> <p>(3) 极限压强：$\leq 6 \times 10^{-2}$Pa</p> <p>4、分子泵</p> <p>(1) 抽气速率：≥ 100L/S</p> <p>(2) 极限压强：$\leq 6 \times 10^{-6}$Pa</p>	
--	--	--

	<p>(3)启动时间：<2min (4)额定转速：42300rpm/min (5)冷却方式：风冷</p> <p>5、分子泵控制器 (1)电源：200-240V (2)输出功率：150W (3)加速时间：≤3min (4)输出频率：高速 704HZ±10% 低速 430HZ±10%</p> <p>6、复合真空计 (1)电源：220V 50/60HZ (2)电阻柜阻值：约 85 Ω (3)自动保护电离：>10Pa (4)电离硅管测量范围：100-10⁻⁵Pa (5)电阻硅管测量范围：10⁵-10⁻¹Pa</p> <p>7、设备外形尺寸：≤600mm (L) *600mm (W) *750mm (H)</p> <p>8、重量：约 60KG</p> <p>三、水冷设备 1、工作电压：AC220-240V 50Hz 2、功率：≤800W 3、工作电流：1.4-2.1A 4、制冷量：≥2361Btu/h 5、充注量：约 300g 6、水箱容量：≥6L 7、出入口：外径 10mm 8、最大扬程：10m 9、净重：≤26Kg 10、机器尺寸：≤410×580×465mm (长×宽×高) 11、水冷设备工作声音 40-50 dB</p> <p>四、需内置智能电源管理模块，可根据预约时间定时开关机，可兼容智能实验室管理软件，如电源异常可提前预警通知负责人并自动通断电，延长设备寿命的同时保证安全性。</p>	
22	<p>扩散及 CVD 设备</p> <p>1、主要参数 (1)最高温度：≥1200℃ (小于 30min) (2)工作温度：1100℃ (3)推荐最大升温速率：≥10℃/min (4)加热区：≥200 mm (5)热偶：K 型热偶 (6)额定功率：约 1.2KW (7)电压：单相 AC 208 - 240V, 50Hz</p> <p>2、炉体结构 (1)采用双层壳体结构并带有风冷系统 (2)炉膛材料采用高纯氧化铝纤维，能最大程度减少能量损失 (3)采用高纯氧化铝作为炉膛材料，炉膛表面涂有美国进口</p>	1

	<p>高温(4)氧化铝涂层可以提高加热效率和炉膛使用寿命</p> <p>3、炉管尺寸：Φ50 x 600mm</p> <p>4、温控系统</p> <p>(1)PID 控制和自整定调节功能</p> <p>(2)智能化 50 段可编程控制</p> <p>(3)具有超温及断偶报警功能</p> <p>(4)控温精度：±1 °C</p> <p>(5)K 型热电偶</p> <p>5、加热元件</p> <p>掺钼铁铬铝合金，电阻丝表面涂有氧化锆涂层，最大程度的延长仪器的使用寿命</p> <p>6、真空法兰</p> <p>两个不锈钢真空法兰（其中一个已安装机械压力表 测量范围：-0.1 ~ 0.15 Mpa）</p> <p>7、真空度</p> <p>用机械泵真空度达 50 mtorr。（参考值）</p> <p>用分子泵真空度可达 10⁻⁴ torr。（参考值）</p> <p>8、开门断电</p> <p>为保证使用安全，该电炉为开门断电设计</p> <p>9、外形尺寸：约 340mm×330mm×400mm（W x L x H）</p> <p>10、净重：≤18Kg</p> <p>11、需内置智能电源管理模块，可根据预约时间定时开关机，可兼容智能实验室管理软件，如电源异常可提前预警通知负责人并自动通断电，延长设备寿命的同时保证安全性。</p>	
23	<p>两路气路（包含阀门，管路，MFC）</p> <p>1、质量流量控制器</p> <p>(1)工作电压：185-245V/50HZ</p> <p>(2)工作温度：5-45°C</p> <p>(3)工作压强：3×10⁶Pa</p> <p>(4)最大输出功率：≥18W</p> <p>(5)准确度：±1.5%FS（精度为满量程刻度的 1.5%）</p> <p>(6)线性：±0.5~1.5%</p> <p>(7)重复精度：±0.2%FS</p> <p>(8)响应时间：气特性：1~4 Sec，电特性：≤10 Sec</p> <p>(9)工作压差范围：0.1~0.5 MPa</p> <p>2、机械压力表</p> <p>量程范围：-0.1~0.15 MPa（0.01 MPa/grid）</p> <p>3、针阀</p> <p>316 不锈钢</p> <p>4、管件</p> <p>不锈钢 1/4"，尼龙管 L12" ID 1/4"</p> <p>5、气体混料罐</p> <p>Φ80×140mm</p> <p>6、截止阀</p> <p>316 不锈钢针阀 Φ1/4"</p> <p>7、产品规格</p>	1

	容积： $\geq 600 \times 600 \times 650 \text{mm}$	
--	--	--

二、售后要求

(一) 包装及运输要求

供应商交货前应对产品做出全面检查和对初步验收文件进行整理,提供与货物有关的清晰、正确、完整的技术资料,并列出清单,如:产品合格证书、质量保证书、产品说明书、操作手册、维修指南及相应的检测合格证书等。

(二) 售后服务要求

- 1、后期维护要求:定期对产品进行巡检、保养。
- 2、维护人员:供应商应配备经验丰富、专业技术能力较强的安装调试人员。
- 3、响应时间:提供全天候不间断的远程技术服务,2小时内对问题做出响应;若电话中无法解决,48小时内到达现场进行解决。
- 4、软件免费升级

(三) 验收方式及验收标准

- 1、验收程序及方式:按照到货验收(到货接收、开箱验收)、质量技术验收和正式验收组织实施。
- 2、验收标准:按国标、部标或行业标准要求制造、验收。

B包大学生体质健康测试实验中心设备更新维护及购置:

一、技术参数

序号	货物名称	技术参数	数量
1	手持机测试终端	<ol style="list-style-type: none"> 1、无线实时上传测试数据，学生实时查询。 2、支持二代身份证离线识别。 3、正确读出学生身份证中的基本信息（身份证号码、姓名、照片），能与体质测试管理软件无线网络互联，将手持机采集的数据无线传输到学校现有体测管理软件中。 4、自带秒表功能，可使用侧面物理按键进行开始、记录、结束操作，能够不限人数记录跑步项目测试成绩，成绩记录后刷身份证进行成绩与学生的对应，有效数据无线自动或手动上传至服务器管理软件中进行计算、汇总、分析。 5、支持连接测试仪器作为主控设备，驱动仪器测试并可脱机测试无仪器的测试项目，能够完成所有体测项目身高体重、肺活量、坐位体前屈、立定跳远、引体向上、仰卧起坐、50米跑、800\1000米跑等项目的测试成绩手工录入。 6、测试时刷卡显示相片核对身份，降低替考的机率。 7、支持升级人脸识别功能，可使用人脸进行识别学生身份，进行体育、体测项目的数据采集。 8、支持历年成绩补测。 9、成绩上传后支持学生手机端微信公众号或 app 实时查询。 	15
2	手持机测试数据管理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、可保留7年以上学生体测数据，学生学籍信息与教务处学生信息同步(如降级、参军等)。 2、能设置体测学年，设置为当前学年时，设备上传、批量导入、手工添加等方式录入系统的体测数据会显示归属在设置的学年里。 3、系统能设置是否开启设备上传，设置为不开启时，设备不能上传数据并有对应提示。 4、当系统设置为历史学年时，系统自动禁止开启设备上传功能，智能通过手工添加、批量导入方式上传体测成绩。 5、系统可设置允许学生查询哪一学年数据，设置后，在学生端智能查对应学年数据。 6、系统可设置参测次数限制，当学生对应项目超过次数限制时，提示超过次数不能再上传。 7、系统可设置是否开启预约验证，开启了预约模式，则未预约的学生禁止上传体测数据，并有对应提示。 8、系统能设置各体测项目的正常范围值，不在正常范围值的体测数据可智能筛选为异常数据，并可特殊标记显示在列表中。 9、系统能展示各个项目体测数据录入范围，不在范围内的体测数据禁止录入。 10、可智能筛选异常数据，特殊标记后显示在列表中。 11、体测预约模式 <ol style="list-style-type: none"> (1)具有集体预约模式，集体预约由管理员设置好场地、预约日期等信息后，体育教师或各院系辅导员以体育班级或行政班级为单位进 	1

行预约，管理员能在系统查看所有的预约名单。

(2)具有个人预约模式，由管理员设置好场地、预约日期后，由学生自行选择场地、项目、时间进行预约；管理员能在系统查看所有的预约名单。

12、学生体质测试手机端应具备：体测公告、体测预约、一年多测成绩，身体素质得分，免测申请、成绩查询、补测查询，毕业分数，评分标准、以及自动生成体测二维码功能。

13、实现学生通过手机端发起免测、缓测、申请，并随时查看审批流程及审批结果。

14、系统能管理学生免测和缓测信息，能审核学生提交的免测/缓测申请，也可以手动添加、批量导入和导出免测名单。

15、实现学生通过手机端发起补测查询，查询内容包括：补测时间、补测时段、补测地点、补测说明内容。。

16、在免测申请管理中，除具备基础功能外，需具备批量为缓测(可测)功能。。

17、手机端能够实现一年多学期体测数据录入，且支持按照序号排序的方式依次录入学生身体素质成绩，同时具备保存上一个和保存下一个功能，便于老师按顺序录入，系统自动统计五项身体素质得分。

18、当系统开启允许设备上传后，为防止误操作，系统开启上传后，可超过一定有效期（默认一个月）后自动关闭上传功能，需管理员再开启才能继续上传。

19、测试管理模块中，应具备预约白名单、考勤签到管理、体测管理员管理、体测黑名单管理功能。

20、体质健康测试系统与课外锻炼系统在一个系统平台。测试后数据能自动实时上传和手动批量上传至体质健康测试系统，并可以查询学生课外锻炼相关数据。

21、体质测试软件系统能与我校现有体质测试设备进行数据对接。（需提供承诺函（格式自拟）并加盖供应商公章）。

22、可在手机端查看一年多测成绩及身体素质得分，一年多测成绩显示信息有姓名、学号等信息及第几次测试成绩，成绩应包含各项测试结果及总体得分。身体素质得分包含各项项目成绩及身体素质得分情况。。

23、可根据学生测试结果推荐运动处方，管理员能在系统里添加和编辑运动处方，学生测试完毕后，能根据管理员的设置实时反馈运动处方建议。

24、可按院系、年级、班级、性别、年级、达标线统计历年的全校、各院系和体育班的体测数据分析报告，支持并生成报告，实现一键导出。

25、实现一键查询各院系年级数据、各行政班级数据、各体育班级数据的测试统计报表，统计数据需能显示各年级、各性别的总人数、免测人数、应测人数、参测人数、未测人数、及格人数/及格率、优秀人数/优秀率、不及格人数/不及格率、良好人数/良好率、达标人数/达标率数据 。

26、提供体测标准查询功能，学生可以输入模拟体测值，系统自动

		<p>准确算出总分和各单项分数。</p> <p>27、测试管理模块中，个人预约管理需具备体测计划、预约配置、弹窗内容个性化配置、复制排班功能。</p>	
3	引体向上测试仪	<p>1、引体向上测试仪由杆上检测系统和智能臂带组成。</p> <p>2、规格尺寸：检测系统：约 460mm×200mm×170mm，智能臂带：约 80mm×75mm×35mm。</p> <p>显示：LED 及 0.8 英寸数码管组，具有显示设备连接状态、测试状态、设备编号、倒计时、引体向上计数值等信息。</p> <p>3、整机采用了具有抗冲击能力强、耐磨不易变形、高硬度的碳钢材料和具备防滑、减震功能、可防止出现意外伤害的 ABS 为材料构成。</p> <p>4、采用 2.4G 通信，可实现测试仪和主机在可视范围 10 米内实现数据互联互通、无线传输。</p> <p>5、支持多种状态下测试，在外部网络联网状态下可实现测试仪和主机同步显示测试数据，测试结束后数据自动上传至软件平台；在外部无网络联网状态下通过主机控制，测试数据在测试仪本机和主机上同步显示，并存储在主机上。</p> <p>6、内置防作弊摄像头，与主机有线连接时，可实现过程性抓拍功能。</p> <p>7、测试时，可设置每次引体向上的有效时间间隔，超时视为测试结束，并自动停止测试。</p> <p>8、可配合智能臂带自动判断手臂是否伸直。</p> <p>9、量程：0 次~999 次；分度值：1 次；倒计时：10s；误差范围：±0.1s、±1 次。</p> <p>10、提供第三方检测机构出具的检测报告。</p>	2
4	仰卧起坐测试仪	<p>1、仰卧起坐测试仪由仰卧起坐板组件、显示模块组件、传感器组件-H、传感器组件-L 构成。</p> <p>2、规格尺寸：仰卧起坐板组件：约 1700mm×607mm×205mm；显示模块：180×100×35mm，1 个，另配高 607、杆直径 32、底盘直径 200 的可调节支架 1 个；传感器：约 130mm×70mm×65mm，2 个；另传感器组件-H 含高 607、杆直径 32、底盘直径 200 的可调节支架 1 个；传感器组件-L 含高 256、杆直径 32、底盘直径 200 的可调节支架 1 个。电源输入：直流电。</p> <p>▲3、显示：LED 及 0.8 英寸数码管组，具有显示设备连接状态、测试状态、设备编号、倒计时、仰卧起坐计数值等信息。</p> <p>4、整机采用碳钢、木板为材料；坐垫采用皮革、泡沫材料。</p> <p>5、采用 2.4G 通信，可实现测试仪和主机在可视范围 10 米内实现数据互联互通、无线传输；采用有线连接，可和 E 主机实现数据互联互通、有线传输。</p> <p>6、支持多种状态下测试，在外部网络联网状态下可实现测试仪和主机同步显示测试数据，测试结束后数据自动上传至软件平台；在外部无网络联网状态下通过主机控制，测试数据在测试仪本机和主机上同步显示，并存储在主机上；测试仪单机使用时，可在测试仪屏幕上实时查看测量值，可通过刷 IC 卡识别身份、读取测试数据。</p> <p>7、测试中通过测试仪上的 2 个传感器探头分别向测试者发射 TOF 激光测距信号，进行动作判别和自动计数。</p> <p>8、测试仪探头可根据测试学生身高前后调节。测试过程中具有蜂鸣</p>	2

		<p>提示。</p> <p>9、内置防作弊摄像头，与主机有线连接时，可进行抓拍防作弊功能。</p> <p>10、测量范围：量程：0次~999次，分度值：1次，倒计时：60s（默认，可主机设置），误差范围：±0.1s、±1次。</p> <p>11、提供第三方检测机构出具的检测报告。</p>	
5	智能体测主机	<p>1、智能体测主机由平板和支架组成。</p> <p>2、规格尺寸：平板部分≤312mm×200mm×35mm；支架≤直径29mm×1050mm。</p> <p>3、电源输入：DC12V 3A，内置锂电池。</p> <p>4、采用≥12英寸触控电容屏，分辨率≥1920*1080；具有电量显示、音量调节功能。</p> <p>5、整机采用铝合金和ABS材料，具有高抗冲击能力、耐磨不易变形、高硬度、不易腐蚀、易散热。</p> <p>6、主机平板部分拆卸便捷，支持落地式和桌面式两种使用场景。</p> <p>7、具备LED指示，包括锂电池充电状态和运行状态指示功能。</p> <p>8、上行网络传输：WiFi；下行数据传输：2.4G无线通信；同时主机可在无网状态下独立运行。具有蓝牙功能，可通过蓝牙扩展连接蓝牙外设。</p> <p>9、主机运行内存≥4GB、存储≥128GB，支持≥10万条测试数据存储。</p> <p>10、连服务器情况下，支持跨设备在任意主机上查询当前学生的各项目2种类型成绩（包括但不限于测试成绩和练习成绩）等。</p> <p>11、支持人脸识别、IC卡刷卡、扫码至少三种方式进行身份检录。（支持选配二代身份证刷卡功能，该功能得在外网连接情况下使用）</p> <p>12、可根据不同的场景应用，主机支持外接音响、检录扫码枪、专用发令枪，外置网关模块、网络4G/5G路由器、键盘、鼠标等设备。</p> <p>13、可连接相同项目的多台外设测试仪，通过无线实现主机与测试仪之间一对一、一对多连接测试使用。</p> <p>14、通过服务器主机系统可获取国家学生体质健康标准及国民体质监测评分标准，适用于体测。</p> <p>15、主机具有适配多种操作软件和将测试数据上传多种系统平台功能，包括但不限于体育考试管理系统、体质测试管理平台。</p>	2
6	体测管理系统	<p>1、支持不同场景体测信息的独立设置开展，及包括各个测试场景的人员信息、测试标准等可自由设置，互不影响。</p> <p>2、系统内置国家学生体质健康标准，也可根据不同地区的标准进行个性化自定义导入新标准</p> <p>3、支持数据总体分析查看，包括总人数、正在测试人数、测试完成人数、免测人数、缓测人数的查看等</p> <p>4、支持将体测数据进行优秀、良好、及格、不及格四个等级的管理与统计</p> <p>5、支持按学校筛选进行查看测试进度，包括总人数、应考人数、考试完成人数、正在考试人数、未测人数以及完成百分比形式体现</p> <p>6、支持考生的管理，包括考生的迁移、添加，以及临时考生的添加</p> <p>7、支持准考证的制作和打印及准考证样式及内容支持个性化定制</p> <p>8、支持对考生进行设置免考/缓考等基础信息</p>	1

	<p>9、支持管理员对体测进行预约发布，学生可根据发布的信息进行预约测试；管理员也可对学生进行自定义预约操作</p> <p>10、可实时查看每个学生的体测成绩，实时统计总分信息；管理员可对学生测试结果进行修改；支持体测设备数据的自动上传，支持学生体测成绩的一键导入</p> <p>11、管理员可对学生的测试结果进行违规标记</p> <p>12、可对支持视频采集的体测设备上传的成绩进行测试过程视频的查看，便于留档与追溯。</p> <p>13、支持查看国家学生体质健康标准下的学生个人报告，报告内包含总分和各项运动的成绩排名、综合能力评估并以雷达图进行维度展示、运动健康建议等信息，个人报告支持 pdf 导出。</p> <p>14、支持多个维度的数据统计分析，包括统计平均分、学生达标率、单项成绩达标率、单项成绩分析，也支持根据学校、院系、专业、年级、班级进行统计分析和报告查看，报告支持导出为 PDF。</p> <p>15、支持学生异常成绩的标记和处理</p> <p>16、支持学生的免考/缓考的审核与管理</p> <p>17、支持未考学生的管理和查看，支持管理员进行未考原因的添加</p> <p>18、支持学生成绩复议的处理，复议时支持快捷查看成绩对应的视频及申请理由等信息</p> <p>19、支持毕业学生的成绩的查看包括历年体测成绩。毕业成绩的设定规则可自定义集成</p> <p>20、支持体测数据按照国家或省市进行快捷导出，导出格式满足国家或省市的上报要求</p> <p>21、支持考试状态的配置，状态包括未开始、进行中、已暂停和已结束，管理员可控制考试状态，非进行中的考试不处理体测成绩。</p> <p>22、可单独对免考得分标准和得分等级标准进行配置，也支持其他项的配置，如：允许违规学生重测、开启成绩复议等</p> <p>23、支持根据不同的测试场景进行可视化实时大屏展示。</p>	
7	<p>智能评测训练系统</p> <p>主要参数：设备可实时提供跑步、跳跃、步态≥ 20种专业数据，包含支撑时间、摆动时间、步行周期、单支撑相、双支撑相、步长、步幅、触地三段时间(足跟着地，全足底着地，足跟离地)、步频、速度、加速度、触地时间、腾空时间、高度、平均值、标准偏差、CV 值、功率等数据。</p> <p>1、设备能够拼接成一个二维矩阵测量行走落脚点和行走轨迹</p> <p>2、设备配有两个$\geq 1080P$的摄像头，在测试中可同时记录数据和视频，测试后可以同步回放、暂停、慢放，暂停的视频可以对画面放大、分析、备注（标注、划线、角度测量）等，分析后的图像可保存到报告中。</p> <p>3、设备可以在跑步机上可以进行跑步测试或步态测试</p> <p>4、设备可通过外接显示屏提供数据实时反馈功能，动态数字和图形显示指定数据，被测试者可以根据实时数据做动态调整</p> <p>5、设备能够测试运动员的单次或多次视觉反应时间、听觉反应时间</p> <p>6、设备能够进行快速踏步测试，在测试中实施提供触地时间、腾空时间、步速、周期、步数、跳跃点、倾向（跳跃点）、使用区域。</p> <p>7、设备软件具有数据筛选功能，可以删除异常数据，以还原测试真</p>	1

	<p>实状态</p> <p>8、设备软件在新建运动员档案的时候可以提前录入运动员的数字信息、图片信息和视频信息</p> <p>9、设备配有便携套装包，方便转移，可以在不同的平整地面上使用</p> <p>10、设备软件的数据库可以导入、导出，以便备份</p> <p>11、设备软件可以对比分析两个同类型的测试结果，数据和视频双双同步回放</p> <p>12、设备自带安装指示灯，指示是否安装正确</p> <p>13、设备提供扩展接口，可以外接速度敏捷测评系统和平衡测评系统进行协同测试，分别在测试中提供速度数据和身体摆动数据</p> <p>14、设备可提供≥ 5种整体性测评解决方案</p> <p>15、设备配在测试后，可以快速导出测试报告并打印，也可以导出成 Excel</p> <p>16、设备软甲的数据可以快速导出和导入，方便移动数据和备份数据</p> <p>▲17、备可以进行≥ 8种各类专业测试，包含自定义跳跃测试（单次或多次跳跃，单脚或双脚）、跑步测试（自定义米数）、跑步机上跑步测试、步态测试、跑步机上步态测试、视觉反应测试、听觉反应测试、踏步测试等测试</p> <p>▲18、设备可以自定义整体解决方案，可以将反应测试（视觉或听觉）、跳跃测试、跑步测试、步态测试、踏步等测试中任意几项组合成一个解决方案</p> <p>19、设备可根据需要自由延长，最短时 1 米，最长是 100 米</p> <p>20、设备采集数据的时间精确度可达 0.001 秒</p> <p>21、设备铺设在地上，形成一个矩形测试区域，测试区域的宽度可达 6 米</p> <p>22、设备自带电池，1 米的配置可续航不少于 4 小时</p> <p>23、测试过程中，设备无需跟被测试者接触就可以完成测试</p> <p>24、系统配有测量组件 1 套，当两个侧边垂直于地面时，指针各指向两个零点。尺寸：不大于 160*120*90mm，重量不大于：0.5kg，测量范围：0-45°，测量精度 1°，左右侧有限位。将测角仪右侧（左侧）边线对准左脚（右脚）跟骨平分线可测量跟左脚（右脚）跟骨内翻/外翻的角度。将测角仪边线对准胫骨峰可测量左右胫骨峰的角度。</p>	
8	<p>智能计时训练系统</p> <p>1、要求为无线计时系统，整个系统无线传输距离不小于 145 米。</p> <p>2、系统工作温度：0℃ / +45℃。</p> <p>3、具备不少于 4 个可以设置的通信频道，可以扩展 8 通道设置，在一个场地可以同时有 8 组设备使用，而互不干扰。</p> <p>4、系统配有便携背包，套装背包内有安全衬垫，便于携带和运输，背包尺寸不大于 65x50x40cm。</p> <p>5、系统无线通讯需获得国际 FCC 认证（无线通讯认证），需出示所有无线设备的 FCC ID。</p> <p>6、配有便携的计时主机，主机界面语言选项有中文、英语，能直接编辑比赛、编辑运动员信息、查看测试结果。</p> <p>7、系统具有可扩展性，切光器、反射器和光学反应器根据需要可以</p>	1

	<p>另行增加。</p> <p>8、系统设备可以在较小的下雨天气正常使用，设备具有一定的防水性能。</p> <p>9、具备分段计时、折返跑、间歇性训练、平行双道 PK、随机变向跑、灵敏性训练、大脑认知训练功能。</p> <p>10、配套的管理软件，软件语言选项有中文、英语等多种语言。</p> <p>11、系统管理软件能够做到批量组织导入导出运动员信息，并进行分组；能新建编辑删除测试，具备图形化新建测试功能；能图形化查看分析测试结果（折线图、柱状图）。</p> <p>12、系统管理软件能跟计时主机互传数据，管理软件可以对计时主机进行固件升级、数据清空。</p> <p>13、系统管理软件可以上传运动员的照片等图像信息，然后快速导入到计时主机上，测试时显示在主机计时界面上。</p> <p>▲14、系统测试精确度不大于千分之 0.4 秒，系统计时的精度选择有 1/10 秒,1/100/秒,1/1000 秒,速度显示单位选择有:m/s - km/h - mph - knots。</p> <p>15、系统计时主机需轻便便携，重量不大于 340g。</p> <p>16、系统计时主机需配有彩色显示屏，分辨率不小于 320x 240，显示屏尺寸不小于 55x40 mm，且显示屏背光可调。</p> <p>17、系统计时主机需内置锂电池，满电续航不小于 9 个小时。</p> <p>18、系统计时主机需配有 0-9 数字键，上下左右选择键，快捷项选择键，信号锁键，返回键，确认键，启动键、结束键。</p> <p>19、系统计时主机可以通过 USB 线充电，可通过电脑给系统计时主机充电，并附带电量指示。</p> <p>20、系统计时主机可以测试切光器、光学感应器的无线信号强度。</p> <p>21、系统计时主机可以直接查看运动员信息、测试信息、测试结果等，使用者也可以根据自己的需求，定义新的测试类型。</p> <p>22、系统计时主机里需有提前设定好的基础测试类型作参考。</p> <p>23、系统计时主机内置容错程序，在出现误切光等错误信号，或错误操作的情况下，可以快速还原到正确状态。</p> <p>24、起点和终点之间需可以添加无限多个切光器（中间时间点）。</p> <p>25、切光器除了单光门模式之外，可根据需要组成双光门模式，在双光门模式中只有同时中断两个切光器的信号，才能获得一个无线信号。</p> <p>26、切光器可以根据需要调整光门的宽度，最大宽度不小于 11 米。</p> <p>27、切光器小巧轻便</p> <p>28、切光器需内置锂电池，满电续航不小于 9 个小时。</p> <p>29、切光器可以通过 USB 线进行充电，可以通过笔记本给其充电，并佩戴有电量指示灯。</p> <p>30、切光器佩戴的充电器，可以同时给 4 个切光器充电。</p> <p>31、切光器需具备信号多发功能，以防信号丢失。</p> <p>32、切光器可以预先设置使用位置，如开始、结束、中间段。</p> <p>33、切光器的无线传输距离不小于 145 米。</p> <p>34、切光器需可以跟感应器组合在一起，当做一个模块使用。</p> <p>35、切光器需支持固件升级，永久免费。</p>	
--	--	--

	<p>36、切光器需具备不少于 7 个通讯频道，以防止干扰。</p> <p>37、切光器具需备蓝牙连接功能。</p> <p>38、感应器能感应近距离的物体接近，无需接触，且感应距离可根据实际情况具体设置。</p> <p>39、感应器可以在较小的下雨天气正常使用，设备具有一定的防水性能。</p> <p>40、感应器可以显示至少三种颜色，可显示英文字母、箭头、数字，以及颜色与英文字母、箭头、数字的搭配显示。</p> <p>41、感应器可以配合红外切光器一起工作，与切光器组合成一个整体，同时配合工作。</p> <p>42、感应器可以安装在三脚架上。</p> <p>43、感应器小巧轻便</p> <p>44、感应器需计时精度不大于千分之 0.4 秒。</p> <p>45、感应器内置锂电池，满电续航不小于 9 个小时。</p> <p>46、感应器可以通过 USB 线进行充电，可以通过笔记本给其充电，并佩戴有电量指示灯。</p> <p>47、多个感应器可以同时一起工作，数量不少于 15 个。</p> <p>48、感应器佩戴的充电器，可以同时给 4 个感应器充电。</p> <p>▲49、感应器具备大脑认知训练测评的功能，需能做≥6 种认知测试，配有人体测量工具 1 套。</p> <p>50、感应器的无线传输距离不小于 145 米。</p> <p>51、感应器需可以跟切光器组合在一起，当做一个模块使用。</p> <p>52、感应器需支持固件升级，永久免费。</p> <p>53、感应器需具备不少于 7 个通讯频道，以防止干扰。</p> <p>54、感应器具需备蓝牙连接功能。</p>	
--	--	--

二、售后要求

（一）包装及运输要求

要求包装完整，准时送到指定地点。

（二）售后服务要求

系统平台质保期三年，质保期内免费解决使用故障，免费修复系统 bug；

系统交付后成立收后服务小组，包括技术服务人员、运维服务人员、设备服务人员，专人专岗负责售后；

服务期内，对后期延展性项目及同类服务性项目给与免费技术支持，做好跨设备、跨平台对接。

1、响应时间及程度：

提供 7×24 小时的系统维护服务，系统故障需线上解决的，应在 1 小时内响应，6 小时内解决，硬件设备故障需到场解决的，需在 12 小时内到场，24 小时内解决。碰到重大问题时，组织进行技术资源调配。

2、维护团队能力：

配备专门的维护团队，在各类问题响应时间及人员配备上完全可以满足本项目要求。对于重大问题可在 12 小时内做到 3 人服务小组全员驻场，直至解决问题；

在同类服务项目上经验丰富，所有开发人员、运维人员均有独立运作复杂项目的经验，对于系统运维日常问题可预见、可避免、可处理。

3、维护保障措施：

每月 15 日凌晨 12 点、30 日凌晨 12 点开展两次系统自检、维护、升级，确保系统正常运行；如有大型活动或考察接待，安排专人提前 1 个工作日现场测试，确保系统正常运行。

（三）验收方式及验收标准

1、验收程序及方式：按照到货验收（到货接收、开箱验收）、质量技术验收和正式验收组织实施。

2、验收标准：包装完整，产品操作指南齐全，仪器设备（系统）功能正常，能够在学校应用环境测试通畅。

C包土木工程学院交互式媒体编辑器、数字博物馆编辑器及生成式人工智能大模型：

一、技术参数

序号	货物名称	技术参数	数量
1	基于生成式人工智能大模型—钢结构课程智能体构建	<p>1、核心技术要求</p> <p>预训练语料涵盖教育、工程技术等领域，基于算法和模型生成文本、图片、声音、代码等内容，支持多模态输入输出（文本、语音）。</p> <p>场景适配性：针对“钢结构”课程进行专项微调。</p> <p>渲染协同能力：能针对用户需求实现异构数据的生成式输出。</p> <p>部署兼容性：支持公有云部署。</p> <p>2、训练服务能力要求</p> <p>算力资源：含3年模型训练服务。</p> <p>数据处理：钢结构学课程数据处理、数据清洗、模型训练、调优、数据向量处理。</p> <p>训练迭代：采用“基础训练-场景微调-效果验证”三阶训练流程，支持根据新增需求（如、技术领域）触发定制化训练，定制训练周期≤30个工作日。</p> <p>3、服务要求</p> <p>定制化训练：针对数字人打造专属交互逻辑模型，实现“数字人形象-交互语言-专业内容”精准匹配。</p> <p>模型优化：提供模型压缩、推理加速优化服务，优化后模型推理速度提升≥50%，显存占用降低≥40%，保障终端硬件流畅运行。</p> <p>安全合规：训练过程符合《数据安全法》《个人信息保护法》等全球主要数据合规要求，实现训练数据脱敏、访问权限分级管控。</p> <p>技术支持：提供模型部署指导，支持主流接口协议。</p> <p>4、性能指标要求</p> <p>交互准确率：教育领域问题回答准确率≥90%，数字人指令执行准确率≥98%。</p> <p>响应速度：单轮文本交互响应时间≤500ms，语音交互（含识别+生成）响应时间≤1.5s，批量训练任务完成准时率≥99%。</p> <p>稳定性：模型连续运行无故障时间≥1000小时，服务可用性≥99.9%，故障恢复时间≤1小时。</p> <p>扩展性：支持新增数字人形象适配、新增技术领域知识更新（更新周期≤15个工作日）。</p>	1
2	基于生成式人工智能大模型—钢结构AI虚拟仿真课程构建	<p>▲1、支持AI对话式学习，可以与AI智能体开展自然语言对话，随意问答，精准回答，确保知识的准确性和全面性。</p> <p>▲2、支持AI问答分析及能力构建，通过提问的问题，提供类似或扩展问题，引导学生持续提问学习。</p>	1

3	基于生成式人工智能大模型—建筑工程 AI 交互式虚拟仿真直播课	<p>1、将课堂教学延伸到课后，生成第二课堂教学；</p> <p>2、第二课堂由数字教师执教，学生可随时随地利用课余时间学习；</p> <p>3、支持讲课授课，支持课堂答疑；</p> <p>4、支持学生实时问答；</p> <p>5、支持浏览器访问；</p> <p>6、虚拟仿真模块包含以下内容：（提供软件现场演示）</p> <p>钢结构施工（门式钢架轻钢结构施工）：包括基础锚栓检查、边柱安装、中柱安装、抗风柱安装、柱间系杆安装剪刀支撑安装、钢梁安装、抗风柱与钢梁连接、梁间系杆剪刀支撑安装、吊车梁安装制动板安装、檩条安装、焊接钢柱地脚螺栓、浇筑钢柱下混凝土等进程。</p> <p>▲混凝土结构施工：包括柱钢筋施工、柱模板施工、梁板钢筋施工、梁板混凝土浇筑施工四个任务。</p> <p>柱钢筋施工：箍筋定位、固定夹具、添加焊渣、接长焊接、回收焊渣、箍筋绑扎、保护层垫块、检查验收。</p> <p>柱模板施工：场地夯实、放线、涂刷隔离剂、安一层模板、安二层模板、安三层模板、固定模板、检查验收。</p> <p>▲梁板钢筋施工：钢筋下料、钢筋加工、钢筋焊接、梁钢筋绑扎、梁钢筋调整、板钢筋绑扎、板钢筋加固、检查验收。</p> <p>梁板混凝土浇筑施工：浇筑前准备、配合比设计、浇筑与振捣、混凝土试块、施工缝设置、混凝土养护、检查验收。</p>	1
4	基于生成式人工智能大模型—数字人一体机应用开发	<p>数字人交互能力具备以下几点：</p> <p>1、指令识别；</p> <p>2、指令执行；</p> <p>3、语音播报；</p> <p>4、可在休眠状态下播放宣传片；</p> <p>5、进行自由对话；</p> <p>6、与钢结构课程智能体进行数据互通；</p> <p>7、支持数字教师训练，包含以下要求：</p> <p>一、总体技术要求</p> <p>1) 基于大模型训练生成数字教师，同时支持利用数字教师制作微课，为课程数字化转型、高质量建设奠定基础。</p> <p>2) 利用人工智能技术，根据真人的声音、外貌等特征，创建虚拟数字化人。</p> <p>3) 系统要求利用云计算、大数据和人工智能技术，使用包含循环神经网络和 WaveGAN、Griffin-Lim 等算法的大模型等技术。</p> <p>※4) 系统要求在 B/S 浏览器架构下操作，无需额外下载客户端。（提供软件现场演示）</p> <p>二、具体功能要求</p> <p>支持数字教师声音克隆训练</p> <p>1) 支持不超过 10 分钟录音数据即可完成声音训练，实现声音克隆效果的要求。</p> <p>2) 支持 24 小时内完成数字人声音模型训练的要求。</p>	1

	<p>3)支持手机采集的录音数据，上传至平台自动进行声音克隆。</p> <p>4)支持实时生成数字人语音，并返回合成结果的要求。</p> <p>5)支持线下录音棚录制或提供已有课程录音数据进行训练。</p> <p>6)支持部分地区方言的合成服务。</p> <p>7)可支持音频格式：WAV 格式，录音时设备采用 44100 或 48000 采样率</p> <p>8)系统平台提供训练口播录音文案。 支持数字教师人像模型训练</p> <p>1)支持不超过 5 分钟人像视频数据即可完成人像训练，实现人像克隆效果的要求。</p> <p>2)支持线下摄影棚视频采集或提供已有课程人像数据导入电脑客户端进行训练。</p> <p>3)数字教师人像模型驱动可以根据语音或文字自动模拟真人生成讲话的口型表情。</p> <p>4)具有快速训练交付能力，训练交付时间不超过 3 天。</p> <p>5)支持人像模型文件自动加密。</p> <p>6)可支持格式为 H. 264、25 帧、4K 分辨率高清视频训练及人像采集。</p> <p>※7)支持数字教师的动作分解功能。（提供软件现场演示） 人工智能数字人微课制作系统</p> <p>1)支持声音克隆技术。</p> <p>2)支持合成口唇匹配度精准。</p> <p>3)根据文本文案快速完成数字人人像合成，并返回合成结果的要求。</p> <p>4)支持自动同步已合成语音与人像进行合成。（提供软件截图）</p> <p>▲5)支持语音和人像的灵活组合。</p> <p>6)支持通过文字驱动声音模型合成指定音色的数字人语音。</p> <p>7)支持上传 PPT 文件，系统自动将 PPT 文件读取解析为 PPT 画面，可在工作台中逐页编辑微课内容。</p> <p>8)支持教学操作录屏，可录制电脑操作界面或 PPT 动画。</p> <p>9)支持文本驱动和声音驱动两种人像合成方式。</p> <p>10)支持图片高清形象数字人和视频高清数字人两种形式的数字人微课合成。（提供软件截图）</p> <p>11)支持上传课件背景是图片或者视频的功能，上传后可对页面的内容进行微课制作。</p> <p>12)支持语音结果的下载、语音合成的在线试听。</p> <p>13)支持将效果预览功能，可在线预先预览合成效果。</p> <p>14)支持上传语音能识别敏感字词，并进行合成确认。</p> <p>15)人像合成支持预览、查看、动作模型不同时间段的选择等。</p> <p>16)系统支持通过语音或文字驱动人像模型合成指定动作的数字人人像。</p> <p>17)支持查看成功合成的数字人，包括 PPT 对应画面，数字</p>
--	---

		<p>人人像。</p> <p>18)可支持视频高清分辨率处理。</p> <p>19)可支持视频脸部修复。</p> <p>20)系统支持多微课合成任务，动态化调用算力资源，弹性优化任务，并行快速合成微课。</p> <p>21)支持课题组成员的微课合成统计，统计合成时长，统计并可查看已有的微课资源。</p> <p>※22)支持内容制作中的保存与恢复，如果临时退出了平台系统，下次用户进入，用户可选择是否恢复上次制作的进度。（提供软件现场演示）</p> <p>23)提供数据加密服务，妥善保护用户的形象、音色隐私。</p> <p>24)生成的微课视频内容提供加密存储，保证用户视频安全。</p>	
5	交互式媒体编辑器	<p>系统架构</p> <p>用 B/S 浏览器服务器架构，使用时下主流的 Vue.js 框架、ElementUI 组件库和 krpano 全景浏览工具进行开发，在无需专用客户端支持的情况下，仅使用浏览器即可完成交互式媒体的编辑保存预览，通用的数据层服务器提供动态数据支持，阿里 OSS 提供存储支持。</p> <p>平台功能</p> <p>（一）网页在线开发</p> <p>平台需是基于 HTML5 开发的平台，无需安装任何软件或插件，直接使用浏览器打开网页即可进行程序开发。</p> <p>（二）跨平台</p> <p>基于浏览器的开发平台，支持跨平台运行，无论是苹果 macOS 系统，微软 Windows 系统，使用推荐的浏览器即可直接开发。</p> <p>（三）用户账号权限管理</p> <p>用户打开浏览器，通过账号登录使用。不同的账号具有不同的权限，进而针对不同用户进行权限管理。</p> <p>（四）项目管理</p> <p>支持新建项目、编辑项目、删除项目、更新程序等功能；</p> <p>新建项目：通过点击新建项目按钮，即可创建一个新项目。</p> <p>编辑项目：包括项目封面上传，项目名称，项目描述，项目标签，分享到作品指定发布平台、保存项目信息；</p> <p>删除项目：点击对应项目上的删除按钮，二次确认后即可完全删除对应项目。</p> <p>（五）剧情上传</p> <p>1. 树状逻辑剧情</p> <p>可以自由地创建视频播放逻辑，按实际需求生成对应的视频逻辑分支，方便表达主题。</p> <p>2. 丰富的多媒体资源</p> <p>创建逻辑分支时可以自由地选择上传的媒体资源，包括：视频，图片，以及 360 全景照片，且支持同一个项目上传多种资源，混排上传。通过多元化的媒体形式服务项目教学目标，创建身临其境的教学环境。</p> <p>3. 媒体资源删除或替换</p>	1

	<p>上传的媒体资源支持同类型资源快速删除替换，在不影响内部游戏的情况下，更换基底视频。</p> <p>4. 剧情分支问题设置</p> <p>在上传完分支剧情素材后，可以编辑设置分支问题，并设置正确剧情走向，对分支剧情进行引导选择。</p> <p>(六) 素材编辑-新颖的考核和知识拓展</p> <p>在视频，360 图片，图片，360 视频这些素材中任意添加、删除、修改以下游戏和拓展，用于辅助学习考察巩固学习成果。</p> <p>1. 视频素材编辑页面添加热点</p> <p>添加热点：包括编辑热点名称、是否显示标题选择、标题大小设置、选择触发方式及选择触发事件。</p> <p>①选择触发方式：包括系统图标触发、自定义图标触发、抠选多边形图标触发以及自动触发四种方式。</p> <p>系统图标触发：可在交互式媒体引擎提供的系统图标素材中选择对应图标，并设置图标大小，以及系统图标触发的开始时间及结束时间。用户可拖动图标至素材画面任意位置处。</p> <p>自定义图标触发：用户自定义上传图标，设置图标大小以及自定义图标触发的开始时间及结束时间。用户可拖动图标至素材画面任意位置处。</p> <p>抠选多边形图标触发：用户在当前素材画面中通过鼠标点选多个点连接成多边形区域，作为触发图标。可调整抠选区域填充颜色、边框颜色以及边框粗细。设置触发的开始时间以及结束时间。</p> <p>自动触发：用户直接设置开始时间，到达此时间将自动触发相关事件。</p> <p>②选择触发事件：包括拓展资源、放置型游戏以及选择型游戏三种。</p> <p>拓展资源：拓展视频画面中需要额外表达学习的信息。主要包括图集、视频、文本、音频、模型以及超链接资源。</p> <p>图集：可以上传图片用于拓展学习，上传图片支持 jpg 及 png 格式，不限制图片数量；</p> <p>视频：可以上传视频用于拓展学习，上传视频支持 MP4 格式，不限制视频数量；</p> <p>音频：可以上传音频用于拓展学习，上传音频支持 MP3 格式，不限制音频数量；</p> <p>模型：可以上传模型用于拓展学习，上传模式支持 glb 格式，不限制模型数量；</p> <p>文本：可以添加文字描述，不限制文字数量；</p> <p>链接：添加其他网站的外链，限制一个外链。</p> <p>放置型游戏：上传处理好的图片，移动组装成一个整体，图片有层级概念，主要用于组装模型，匹配正确位置。</p> <p>选择型游戏：根据答案种类，分为文字答案型答题、图片答案型答题以及图片寻宝型答题。</p> <p>文字答题：文字类型的答题，支持多个选项，最多 4 个；题</p>
--	---

	<p>目支持单选或者多选。主要用于提问。</p> <p>图片答题：上传图片，支持单选或者多选，用于文字提问描述不够生动的问题。</p> <p>图片寻宝：上传图片，自定义画出图片中的正确位置，主要用于找茬类或发现类游戏。可划出多个位置区域，用于选择，支持单选与多选。</p> <p>游戏的类型</p> <p>游戏在添加时可以选择两种类型，一类是必过关卡，另一类是非必过关卡。</p> <p>必过关卡在设置时设置一个时间点，当用户浏览到该时间时，会自动弹出，用户只有当通过关卡后才能继续浏览。</p> <p>非必过关卡在设置时，设置开始时间以及持续时间。当用户浏览视频到开始时间时，会出现游戏图标，用户可以选择是否点击图标触发游戏，用户不点击，图标将会在设置的持续时间后消失。</p> <p>游戏管理</p> <p>通过编辑界面下方的彩色进度条指示按钮，可以直观的预览所有游戏的交互时间，点击后可以展开游戏设置，查看游戏类型，游戏内容，同时可以对游戏进行再次编辑。</p> <p>2. 360 全景图片素材编辑页面</p> <p>可新建多个场景分组，并支持场景名称重命名；支持上传资源名称重命名。每个场景分组可上传多个全景图片资源，可对每个全景图片添加热点。可通过设置启动 360 全景图片小行星开场，及编辑初始视角；可添加音乐以及语音讲解。</p> <p>添加热点：包括编辑热点名称、是否显示标题选择、选择触发方式及选择触发事件。</p> <p>①选择触发方式：包括系统图标触发、自定义图标触发、抠选多边形图标触发。</p> <p>②选择触发事件：包括全景切换、拓展资源、放置型游戏以及选择型游戏四种。</p> <p>全景切换：当上传资源素材为 360 全景图片或 360 全景视频时，添加热点可选择触发事件为全景切换，通过图标触发进行场景切换。</p> <p>3. 图片素材编辑页面添加热点</p> <p>图片素材可设置持续时间、PPT 模式、添加音乐、添加语音讲解、设置时长自适应音频以及可设置图片能否跳过。图片素材设置持续时间后，可添加热点辅助学习。</p> <p>添加热点：包括编辑热点名称、是否显示标题选择、标题大小设置、选择触发方式及选择触发事件。</p> <p>①选择触发方式：包括系统图标触发、自定义图标触发、抠选多边形图标触发以及自动触发四种方式。</p> <p>②选择触发事件：包括拓展资源、放置型游戏、选择型游戏以及切换到下一张 PPT 四种。</p> <p>拓展资源：拓展图片画面中需要额外表达学习的信息。主要包括图集、视频、文本、音频、模型以及超链接资源。</p>	
--	--	--

		<p>切换到下一张 PPT：上传处理好的图片，添加切换到下一张 PPT 热点，可实现图片的 PPT 模式，点击触发按钮即可切换至下一张图片。</p> <p>用户进入图片素材编辑器界面，且设置为 PPT 模式时，素材编辑界面下方为 PPT 管理界面，可上传多张图片素材资源，可对上传图片资源进行重命名操作以及添加文字说明操作，为每张图片添加热点，选择触发方式以及设置“切换到下一张 PPT”触发事件。</p> <p>游戏的类型</p> <p>游戏在添加时可以选择两种类型，一类是必过关卡，另一类是非必过关卡。</p> <p>必过关卡在设置时设置一个时间点，当用户浏览到该时间时，会自动弹出，用户只有当通过关卡后才能继续浏览。</p> <p>非必过关卡在设置时，需要设置开始时间以及持续时间。当用户浏览图片到开始时间时，会出现游戏图标，用户可以选择是否点击图标触发游戏，如用户不点击，图标将会在设置的持续时间后消失。</p> <p>游戏管理</p> <p>编辑界面具有彩色进度条指示按钮，可以直观的预览所有游戏的交互时间，点击后可以展开游戏设置，查看游戏类型，游戏内容，同时可以对游戏进行再次编辑。</p> <p>4. 360 全景视频素材编辑页面</p> <p>可新建多个场景分组，并支持场景名称重命名；支持上传资源名称重命名。每个场景分组可上传多个全景视频资源，可对每个全景视频添加热点。可通过设置启动 360 全景视频小行星开场，及编辑初始视角；可添加音乐以及语音讲解。</p> <p>添加热点：包括编辑热点名称、是否显示标题选择、选择触发方式及选择触发事件。</p> <p>①选择触发方式：包括系统图标触发、自定义图标触发、自动触发、抠选多边形图标触发。</p> <p>②选择触发事件：包括全景切换、拓展资源、放置型游戏以及选择型游戏四种。</p> <p>全景切换：当上传资源素材为 360 全景图片或 360 全景视频时，添加热点可选择触发事件为全景切换，通过图标触发进行场景切换。</p> <p>拓展资源：拓展视频画面中需要额外表达学习的信息。主要包括图集、视频、文本、音频、模型以及超链接资源。</p> <p>（七）定制功能开关</p> <p>针对产品中一些存在自定义需求的功能，提供了专门的功能开关。如：进度条显示，得分实时显示，得分的严格模式，末尾的版权信息展示，大数据看板接入。用户通过点击对应的开关按钮，就可以简单方便地按照自己的需求开启和关闭功能。</p>	
6	数字博物馆编辑器	<p>系统架构</p> <p>用 B/S 浏览器服务器架构，使用时下主流的 HTML5 和 WebGL</p>	1

	<p>技术进行 3D 仿真渲染，无需插件即可运行 Web 3D 程序，通用的数据层服务器提供动态数据支持。</p> <p>平台功能</p> <p>(1) 账号权限系统</p> <p>①平台账号和虚拟展馆账号共通，共享用户信息。支持注册、登录和找回密码。</p> <p>②权限设置：创建展馆的账号拥有该展馆所有权，可以编辑展馆内容，也可以授权给其他用户，进行共同的编辑维护。</p> <p>(2) 项目管理</p> <p>平台支持新建项目、编辑项目、删除项目、更新程序等功能；</p> <p>新建项目：通过点击新建项目按钮，即可创建一个新项目。</p> <p>编辑项目：包括项目信息：更换封面、项目名称、项目描述、选择项目标签、项目 ID、发布作品到指定平台；基础设置：答题闯关、强制登陆、方向键显示、多人在线、点赞评论、导航跳转、大数据面板、指定用户编辑单独展画；编辑展馆：选择场景类型拼接展馆；项目权限：可编辑、可查看。</p> <p>删除项目：点击对应项目上的删除按钮，二次确认后即可完全删除对应项目。</p> <p>更新程序：通过更新程序将项目修改内容直接更新至产品链接中，不单独生成产品链接；</p> <p>文件夹管理：编辑器支持文件夹创建，项目可移动至指定文件夹，对项目进行分类管理；创建的文件夹支持删除文件和重命名两个功能。</p> <p>分享：①将项目发布为普通产品链接，通过链接进入制作完成的数字博物馆；②将项目发布为项目管理指定学习平台链接，可通过项目管理指定学习平台启动产品，将产品成绩数据等传回至项目管理指定学习平台。③转换 VR：可以一键生成当前展馆的 VR 版本，并在编辑器中生成新项目，点击直接访问。</p> <p>(3) 编辑-展馆拼接</p> <p>①风格及展馆选择：提供十种以上的风格展馆选择，每个风格中都有一系列不同样式的展厅，展厅大小以及容量不尽相同，可以任意拼接。包含党建思政、未来科技、中式雅致、中式古典、现代简约、校史沿革、简约轻奢、水墨中国、非遗文化、现代工业、现代中式、自然风光、校企文化、欧式轻奢、温馨家庭等一系列风格展馆模板。</p> <p>②展馆容量显示：鼠标悬浮展厅上，可以显示该展厅的多媒体容量（视频、展画、贴图、模型），可查看该展厅放大示意图；可依次在大厅后拼接该展厅；拼接若干展厅后，会显示展馆总容量。</p> <p>③展厅旋转：每个展厅都可以双向拼接，展厅具有旋转功能。</p> <p>④拼接撤回：提供拼接撤回功能。</p> <p>(4) 基础功能设置</p> <p>①答题闯关：提供展馆中答题闯关的开关，用以控制是否生成展厅间的门锁。</p>
--	--

	<p>②强制登录：提供是否强制登录选项，如若打开强制登录，则进入展馆后不登录便不能漫游。</p> <p>③方向键显示：提供触屏操作下，点击方向导航按钮进行漫游的开关。</p> <p>④多人在线：提供多人在线功能，进入展馆后可以与同时在线的用户互动，交换名片或者发言交流。</p> <p>⑤点赞评论：提供是否开放展厅点赞评论区域。</p> <p>⑥导航跳转：多展厅情况下，提供快速导航功能，可跳转到相应展厅。</p> <p>⑦大数据面板：提供以该展厅为单位的大数据面板链接，包括游览人次、深度操作数据（答题正确率、展画点击完成度、展厅漫游完成度、资源拓展完成度）、热门展板排名、来访终端分布、答题成绩排名、展厅数量等数据。</p> <p>⑧指定用户编辑单独展画：允许对展馆中单独展画授权，避免多人协同植入内容产生干扰。</p> <p>（5）多人协同协作</p> <p>协作权限包括可查看及可编辑两种权限设置；</p> <p>可查看：可选择所有用户可查看、登录用户可查看以及指定用户可查看。若选择所有用户可查看，则用户通过展馆链接进入即可使用；若选择登录用户可查看，则用户进入展馆后，需登录账号方可使用；若选择指定用户可查看，则可在此处添加/删除用户手机号或邮箱来添加/移除用户查看权限。</p> <p>可编辑：提供展馆编辑权限的授权，输入用户账号即可添加编辑权限，同时也可以删除该用户编辑权限；若在基础设置中打开“指定用户编辑单独展画”开关，则可在此处选择任一展厅，对每幅展画进行单独的编辑权限设置。</p>
--	---

二、售后要求

（一）包装及运输要求

由于产品本身问题造成的损坏，由中标方负责“三包”，即“包修”、“包换”、“包退”。中标方负责包装，运输产生的全部费用。

（二）售后服务要求

后期维护要求：①软件故障；②系统故障；③系统优化；④对系统问题的咨询服务；⑤其它必须的技术服务。

维护人员：为中标公司自己的人员。

响应时间：无论质保期内还是质保期后均提供免费上门维修服务，4小时内响应。若运用通讯工具不能解决问题，在12小时之内到达现场予以解决或提供备用教学系统更换，并在12小时内予以排除故障。紧急故障8个小时到达现场解决。

质保期五年，质保期内免费维护、提供技术支持，升级服务。

（三）验收方式及验收标准

1、验收程序及方式：按照到货验收（到货接收、开箱验收）、质量技术验收和正式验收组织实施。

2、验收标准：按照采购需求作为验收标准。

D 包土建工程国家级实验教学示范中心升级改造：

一、技术参数

序号	货物名称	技术参数	数量
1	应变控制式三轴仪	<p>设备应满足参数：</p> <p>1. 试件尺寸：$\geq \varnothing 39.1\text{mm} \times 80\text{mm}$</p> <p>▲2. 轴向载荷：$\geq 0-10\text{KN}$，轴向位移：$\geq 0-30\text{mm}$</p> <p>3. 围压：$\geq 0 - 1.0\text{MPa}$</p> <p>4. 反压：$\geq 0 - 0.6\text{MPa}$</p> <p>5. 孔隙压力：$\geq 0\text{MPa}-1\text{MPa}$</p> <p>6. 体积变化：$\geq 0 - 25\text{ml}$ 最小分度：$\geq 0.1\text{ml}$</p> <p>7. 工作台行程：$\geq 0-50\text{mm}$</p> <p>▲8. 采用多条纹设计，增加摩擦面积，提供≥ 18 配件支持模版绘图，提供相关功能截图予以佐证</p> <p>9. 剪切速率：$\geq 0.0001\text{mm}/\text{min}-2.4\text{mm}/\text{min}$ $\geq 0.0001\text{mm}/\text{min}-4.8\text{mm}/\text{min}$</p>	3
	应变控制式三轴仪控制主机	<p>10. 电源：$220\text{V} \pm 10\%$，50HZ</p> <p>11. 功率：$\leq 800\text{W}$</p> <p>12. 支持实验土壤刮平修复，提供相关功能截图予以佐证</p> <p>▲13. 数据采集装置：3 台三轴仪共配置一套控制主机，用于教学示范以及实验时数据的采集、处理及存储，不低于 23.8 寸显示，储存容量不低于 4608G，其中 SSD 存储不少于 512G，内存不少于 32G，处理速度不低于 55 帧，存储数据不低于 10 万条，存储时间不低于 1 年</p> <p>14. 控制方式：应变控制式</p> <p>15. 实验内容：轴向静负荷条件下强度和变形特性的三轴剪切试验，进行不固结不排水剪(UU)、固结不排水剪(CU)和固结排水剪(CD)的三轴试验。</p>	1
2	数显塑液限联合测定仪	<p>设备应满足参数：</p> <p>1、圆锥仪总重：$\geq 76\text{g} \pm 0.2\text{g}$ 和 $\geq 100\text{g} \pm 0.2\text{g}$。</p> <p>2、圆锥角度：$\geq 30^\circ \pm 0.2^\circ$。</p> <p>3、测读入土深度：$\geq 0 \sim 22\text{mm}$。</p> <p>▲4、测读精度：$\leq 0.1\text{mm}$。</p> <p>5、估读：$\leq 0.05\text{mm}$。</p> <p>6、测量时间：$\leq 5$ 秒。</p> <p>7、电磁吸力：$\geq 100\text{g}$。</p> <p>8、电源：$220\text{V} \pm 10\%$。</p> <p>9、支持试样的温度、湿度、光照等检测，至少具备 4 种测试功能，提供相关功能截图予以佐证。</p> <p>10、显示方式：数显。</p> <p>11、用于测定土壤的液限和塑限。</p>	8
3	应变控制式直	<p>设备应满足参数：</p> <p>1. 试样面积：$\leq 30\text{cm}^2$、高$\leq 20\text{mm}$。</p>	20

	剪仪 (轻便)	<p>2. 杠杆比: $\leq 1:20$</p> <p>3. 最大水平载荷: $\geq 1.2\text{KN}$</p> <p>4. 垂直分级加荷: 50、100、200、300、400Kpa 可选</p> <p>5. 外形参考尺寸: $\leq 430*270*700\text{mm}$</p> <p>▲6. 支持试样样品的周转, 可以有效的保护试样, 提供功能相关功能截图予以佐证</p> <p>7. 重量: $\leq 40\text{kg}$</p> <p>8. 直剪仪支持 50.46cm^2 试样采样, 提供相关功能截图予以佐证</p> <p>9. 根据库伦定律确定抗剪强度系数, 内摩擦角和凝聚力</p> <p>10. 用于测定土的抗剪强度</p>	
4	三联低 压固结 仪	<p>1. 试样面积分为: $\leq 30\text{cm}^2$ 与 $\leq 50\text{cm}^2$。</p> <p>2. 低压压力范围 30cm^2 (12.5-800) Kpa/50cm^2 (12.5-400) Kpa。</p> <p>3. 土样高度: $\leq 20\text{mm}$。</p> <p>▲4. 支持试样无机物成分的检测, 提供相关功能截图予以佐证。</p> <p>5. 杠杆比例: 1:12 与 1:10。</p> <p>6. 支持试样的粉碎效果, 提供相关功能截图予以佐证。</p> <p>7. 需采用新型高压密度板作为面板, 钢板曲线框架。</p> <p>8. 结构方式: 双挂钩结构。</p> <p>9. 容器可同时做 30cm^2 和 50cm^2 两种土样面积试验。</p>	10
5	地质构 造模型 1套	<p>设备应满足参数:</p> <p>有机玻璃材质或高分子树脂胶材质, 彩色标识, 共 73 个模型, 包括断层相关模型 18 个、褶皱相关模型 24 个、V 字形法则之 1-5、岩层顺序相关模型 4 个、断层三角面山的形成、海蚀洞穴—海蚀穹—海蚀柱的演变、河流及河谷类型、泉水成因类型、济南泉水的形成(自流泉)、岩层产状要素测定(活动)、地形等高线分析、地球内部的层圈构造(活动)、地层接触关系相关模型 11 个。单个模型尺寸约为长 400x 宽 300x 高 200 (mm)。</p>	1
5	地质构 造模型 放置展 架(五 层铁 质)	<p>设备应满足参数:</p> <p>铁架: $1500*500*2000$ (mm) 全钢结构, 采用镀锌钢管厚度 1.5mm, 镀锌板材厚度 1.0mm, 十年内不生锈, 环氧树脂粉末高温 5 遍喷涂, 要求能打六层隔板, 要求能够存放地质模型, 单个模型尺寸约为长 400x 宽 300x 高 200mm</p>	4
	地质构 造模型 放置展 桌	<p>设备应满足参数: 展桌: $1400*750*800$ (mm) 钢木框架结构, 主框架为 $40*60*1.5$ 镀锌钢管, 不生锈, 桌面材料为实心理发板, 边缘加厚. 耐热耐腐蚀抗酸抗碱防水, 称重大于 300kg。(无需抽屉)</p>	8
6	轻型圆 锥动力 触探仪	<p>设备应满足参数:</p> <p>1. 击锤重量: $\geq 10\text{Kg} \pm 10\text{g}$</p> <p>2. 落距: $\geq 500\text{mm}$</p> <p>3. 最大贯入深度: $\geq 6000\text{mm}$</p> <p>4. 贯入锥度: $\geq 60^\circ$</p> <p>5. 贯入锥最大直径: $\geq \Phi 40\text{mm}$</p>	10
7	十字板 剪力仪	<p>设备应满足参数:</p> <p>1. 十字板尺寸: $\geq \Phi 75\text{mm} \times 150\text{mm}$, $\geq \Phi 50\text{mm} \times 100\text{mm}$</p>	2

		<p>2. 钢环扭矩：$\geq 80\text{N}\cdot\text{m}$</p> <p>3. 支持至少 1L 试样的风干实验，提供相关功能截图予以佐证</p> <p>4. 扭矩精度：$\geq 0.55\text{ N}\cdot\text{m}$</p> <p>5. 导杆：$\geq \Phi 30\text{mm}\times 1040\text{mm}$</p> <p>▲6. 采用不锈钢脚踏，可进行 $1\text{m}\times 50\text{mm}$ 的试样采样，提供相关功能截图予以佐证</p> <p>7. 用于测定饱和软粘土的天然抗剪强度</p>	
8	颚式破碎机	<p>设备应满足参数：</p> <p>1. 进料口尺寸 (mm)：$\geq 60\times 100$</p> <p>2. 最大进料粒度 (mm)：45</p> <p>3. 产量 (t/h)：$\geq 0.3-0.8$</p> <p>4. 电机功率 (kw)：≤ 1.1</p> <p>5. 排料口调整范围 (mm)：$\leq 3-10$</p> <p>6. 重量 (kg)：≤ 115</p>	1
9	土壤振动筛分机	<p>设备应满足参数：</p> <p>1. 筛格直径：$\geq 200\text{mm}$</p> <p>2. 筛子层数：≥ 7 层</p> <p>3. 振动频率：$\geq 1400\text{n}/\text{min}$</p> <p>4. 振动幅度：$\geq 1-4\text{mm}$</p> <p>5. 激振力：$\geq 3\text{kN}$</p> <p>6. 底盘水平：$\geq 0.6\text{mm}$</p> <p>7. 同时支持试样的渗水性试验测试，提供相关功能截图予以佐证</p> <p>8. 筛子规格：0.075/0.25/0.5/1.0/2.0/5.0/10/20/40/60 等，可根据需要配置</p> <p>9. 能连续输出额定激振力</p> <p>10. 用于颗粒状、粉状物料的粒度结构、液体类固体物含量及杂物量的筛分、过滤</p>	2
10	岩土工程实验室各房间配套方凳	<p>设备应满足参数：1、约：$\geq 400*280*420$ (mm)，</p> <p>2、材质：钢木结构，</p> <p>3、采用不小于 $30*30$ 厚度镀锌钢管，</p> <p>4、凳面部分采用 18MM 厚度的环氧树脂板。</p>	100

二、售后要求

(一) 包装及运输要求

供应商交货前应对产品做出全面检查和对初步验收文件进行整理,提供与货物有关的清晰、正确、完整的技术资料,并列出清单,如:配套零部件、产品合格证书、质量保证书、产品说明书、操作手册、维修指南及相应的检测合格证书等。

(二) 售后服务要求

1、后期维护要求:定期对产品进行巡检、保养。

2、维护人员:供应商应配备经验丰富、专业技术能力较强的安装调试人员。

3、响应时间:提供全天候不间断的远程技术服务,2小时内对问题做出响应;若电话中无法解决,48小时内到达现场进行解决。由于产品本身问题造成的损坏,由中标方负责“三包”,即“包修”、“包换”、“包退”。中标方负责包装,运输产生的全部费用。

(三) 验收方式及验收标准

1、验收程序及方式：按照到货验收（到货接收、开箱验收）、质量技术验收和正式验收组织实施。

2、验收标准：按照采购需求作为验收标准。

E包物理实验教学中心设备更新改造：

一、技术参数

序号	名称	技术参数	数量
1	近距转镜杨氏模量仪	<p>1、采用传统的垂直、水平光路放大系统；</p> <p>2、绝对数字拉力计施力系统采用施力螺母旋转加力，能准确连续，稳定加力，拉力计≥ 3位半数字显示，分辨力$\leq 0.01\text{kg}$，量程：$\geq 0-20.00\text{kg}$；拉力值与传感器是否通电无关，断电时改变拉力，开机时可显示拉力实际值；</p> <p>▲3、望远镜：采用内调焦系统，物镜有效孔径：$\geq 42\text{mm}$，视场角：$\geq 1^\circ 26'$，最近观测距离$\leq 0.28\text{m}$，放大倍数≥ 30倍，带防尘盖，内置十字分划板刻线水平位置通过锁紧装置旋转可调。大量程微调装置（$\geq \varnothing 55*100\text{mm}$，升降范围$\geq 45\text{mm}$）；</p> <p>4、含有限位装置，可限制最大拉力，防止因加力过大造成金属丝不可恢复；</p> <p>5、防脱落翻转式光杠杆：$\geq 43 \times 43\text{mm}$，带重锤平衡装置；</p> <p>6、仪器整体高度$\geq 140\text{cm}$，可直接置于实验桌上进行实验；</p> <p>7、发光标尺电源：12V，发光标尺长度：$\geq 10\text{cm}$；光源为LED绿色护眼光源；</p> <p>8、分光板、补偿板的平面度为$\lambda/30$，可对系统中所观察到的图像进行二维尺寸测量，需提供实物图片予以佐证；</p> <p>▲9、底座与加力装置、数显装置、传感器装置均为一体且传感器内置在主机内，参考尺寸规格：约$270*200*250\text{mm}$，提供360°环拍实物图片予以佐证；</p> <p>10、测量系统由精密微调旋转装置及精密俯仰调节装置组成。</p>	38

		<p>11、大量程微调装置 ($\geq \varnothing 55 \times 100 \text{mm}$, 升降范围 $\geq 45 \text{mm}$) ;</p> <p>12、钢卷尺: 量程 $\geq 2 \text{m}$, 精度 $\leq 1.0 \text{mm}$;</p> <p>13、游标卡尺: 量程 $\geq 150 \text{mm}$, 精度 $\leq 0.02 \text{mm}$;</p> <p>14、螺旋测微器: 量程 $\geq 25 \text{mm}$, 精度 $\leq 0.01 \text{mm}$;</p> <p>15. 恒扭力加力装置, 加力全程旋转扭力变化不超过 10%;</p> <p>16、含有限位装置方便测量钢丝的长度, 限位装置尺寸: $\geq 135 \times 34 \times 14 \text{mm}$。落实长度值</p>	
2	金属电子逸出功测定仪	<p>1、实验功能: 测定金属钨电子的逸出功或逸出电位; 研究二极管的伏安特性; 用磁控条件测量电子荷质比。</p> <p>2、二极管灯丝采用纯钨丝, 灯丝电流 $\geq 0.50 \sim 0.80 \text{A}$, 连续可调, 分辨率 $\leq 1 \text{mA}$;</p> <p>3、阳极电压: $\geq \text{DC } 0 \sim 199.9 \text{V}$, 连续可调, 精度: $\leq 0.1 \text{V}$, 大于等于三位半 LCD 显示;</p> <p>4、时漂精度: $\leq 0.05 \text{h}$, 温漂精度: $\leq 0.05 \text{}/^\circ\text{C}$ 负载调整率: $\leq 0.5 \%$; 纹波: 小于 20mV;</p> <p>5、阳极电流测量表 $\geq 0 \sim 1.999 \text{mA}$, 分辨率 $\leq 1 \mu\text{A}$, 大于等于三位半 LCD 显示;</p> <p>6、灯丝电流: $\geq \text{DC } 0 \sim 0.750 \text{A}$, 连续可调, 精度: $\leq 1 \text{mA}$, \geq 三位半 LCD 显示;</p> <p>▲7、磁控电流: $\geq \text{DC } 0 \sim 0.800 \text{A}$, 连续可调, 精度: $\leq 1 \text{mA}$, \geq 三位半 LCD 显示;</p> <p>8、表征测试, 可同时测试显示电流、电压、阻值与性质, 支持数值单位转换;</p> <p>▲9、所有调节电压和电流均采用编码器调节;</p> <p>10、仪器配套实验数据处理软件, $U(\text{a})$、$T(\text{K})$ 温度、La 组数、If 组数手动输入, 灵活适配实验变量, 更有一键清屏功能, 只需要点击计算, 电子逸出功、误</p>	20

		差自动给出结果。	
3	巨磁阻效应实验仪	<p>1. 实验功能：了解 GMR 效应的原理；测量 GMR 的磁阻特性曲线；测量 GMR 模拟传感器的磁电转换特性曲线；</p> <p>2. 系统组成：测试主机+实验仪+电源+收纳箱；</p> <p>▲3. 测试主机：显示方式：≥5 英寸彩色液晶屏显示，具有实验导航功能，调节方式：采用光电编码器与数字轻触按键相结合的方式，其中按键采用完全独立模块设计方式，模块可以独立使用（USB 供电），学生可以用来学习 LabVIEW 软件编程，信号采集与处理，并完成相应实验，提供该项参描述功能的证明资料；</p> <p>4. 主机嵌入式软件且至少提供霍尔效应、巨磁电阻、各项异性、隧道磁电阻完整的嵌入式实验软件程序； 电流输出范围：0~10mA，分辨力 0.1mA，误差≤±5%； 电压输出范围：0~9.99V，分辨力 0.01V，误差≤±5%； 电压测量范围 1：-199~199mv；分辨率 0.01mv，误差≤±5%； 电压测量范围 2：-1.99~1.99v；分辨率 0.1mv，误差≤±5%； 电流测量范围：0~±199uA，分辨率≤1uA，误差≤±5%。 ，需提供嵌入式软件操作界面截图佐证；</p> <p>5. 亥姆赫兹线圈：单只线圈匝数≥310 匝，半径：R≥100mm，线圈≥2 个；</p> <p>6. 实验仪：轨道：≥500mmx100mmx20mm，刻度精度≤1mm；二维移动座（含滑块）：≥1 套，巨磁电阻传感器组件≥1 套；</p> <p>▲7. 电源：≥5 寸彩色液晶屏显示，同时显示内容包含电压、电流及功率。电压范围：0~30v，调节精度≤0.01v；电流范围：0~3A，调节精度≤0.001A；功率范围：0~80W，精度≤0.01W，提供实物照片佐证；</p> <p>8. 后期可升级 3D 仿真课程资源包，提供以下虚拟仿</p>	20

	<p>真系统所描述功能的截图或证明资料（1）仪器连接；</p> <p>（2）测试巨磁阻样品的输出电压及 MR 值随磁感应强度的变化关系；（3）测试巨磁阻样品的灵敏度与其工作电压 V_{in} 的变化关系；（4）测试巨磁阻样品的温度 T 与其输出电压 V_{out} 的变化关系；（5）测试巨磁阻样品敏感轴与磁场间的夹角与传感器灵敏度的关系；（6）测试巨磁电阻样品与位移的关系；</p> <p>9. 操控系统需采用即插即用的通用按键面板和光电编码器结合，手动、自动双模式操作。按键面板采用完全独立模块设计，方便后期维护与更换，并具有按键容错功能；电流电压调节采用双重冗余调节模式：即独立按键调节和独立光电编码器调节，具有在一种调节方式失灵的情况启用备用调节方式保证设备正常运行，提供实物照片佐证。</p>	
--	---	--

二、售后要求

（一）包装及运输要求

要求包装完整，准时送到指定地点。

（二）售后服务要求

实验仪器质保期五年，质保期内免费维修并免费更换损坏部件；

服务期内，对后期延展性项目及同类服务性项目给与免费技术支持，做好设备更新升级。

1、响应时间及程度：

设备故障需到场解决的，需在 72 小时内到场解决。碰到重大问题时，组织进行技术资源调配。

2、维护团队能力：

配备专门的维护团队，在各类问题响应时间及人员配备上完全可以满足本项目要求。对于重大问题可在 24 小时内解决问题；

（三）验收方式及验收标准

1、验收程序及方式：按照到货验收（到货接收、开箱验收）、质量技术验收和正式验收组织实施。

2、验收标准：包装完整，产品操作指南齐全，仪器设备功能正常，能够在学校应用环境测试通畅。

第5章 评审方法和标准

本项目将按照竞争性磋商文件第一章供应商须知中“五 提交响应文件截止及磋商”、“六 确定成交”及本章的规定评审。

一、评审方法

本次评审采用综合评分法，将依据供应商响应文件对其资信、业绩、产品质量、服务、技术方案、价格等各项因素进行评价，综合评选出最佳报价方案。每一供应商的最终得分为所有评委评分的算术平均值。评审结果按评审得分由高到低顺序排列。得分相同的，按最后报价由低到高顺序排列。得分且最后报价相同的，按技术指标优劣由高到低顺序排列。

二、评审标准

(一) 初步评审

评审方式	序号	评审因素	评审标准
资格性审查	1	法人或者其他组织的营业执照或事业单位法人证副本或社会团体法人登记证副本或自然人的身份证明等证明文件	合格/不合格
	2	法定代表人/负责人身份证明书或法定代表人/负责人授权委托书	合格/不合格
	3	提供 2024 年度审计报告或在投标截止时间前三个月内银行出具的证明文件	合格/不合格
	4	提供报价截止前六个月内任意一个月的依法纳税的证明材料、依法缴纳社会保障资金的证明材料或《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》（格式见附件）	合格/不合格
	5	参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	合格/不合格
	6	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	合格/不合格
	7	供应商信用信息查询记录	合格/不合格
	8	响应文件须知资料表要求的其他资格证明文件	合格/不合格
	1	未按照磋商文件规定要求签署、盖章的	合格/不合格

符合性审查	2	未按规定提供强制节能产品	合格/不合格
	3	未全部响应磋商文件实质性要求条款情况	合格/不合格
	4	报价超过项目预算或最高限价的	合格/不合格
	5	响应文件有效期不足的	合格/不合格
	6	联合体响应文件未附联合体协议书的	合格/不合格
	7	不符合磋商文件中有关分包规定的	合格/不合格
	8	属于串通响应文件，或者依法被视为串通响应文件	合格/不合格
	9	响应文件含有采购人不能接受的附加条件的	合格/不合格
	10	属于磋商文件规定的其他无效响应情形	合格/不合格
	11	不符合法规和磋商文件中规定的其他实质性要求的	合格/不合格
备注：以上有一项不合格，则供应商不能通过资格性审查或符合性检查，该响应文件将被拒绝，不再进入下一阶段的评审打分；只有全部通过上述内容评审的响应文件，才可进入下一阶段的评审。			

(二) 评分细则

A、B、D、E 包：

总分 100 分		
响应报价 (45 分)	满足磋商文件要求且报价最低的供应商的价格为评审基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：响应报价得分=（评审基准价/响应报价）×45%×100，保留两位小数。	
技术部分 (47 分)	产品技术响应 (30 分)	磋商文件参数要求中的技术指标完全满足要求得基本分 30 分，标注“▲”为重要参数，每有一条负偏离扣 3 分，其它为一般参数，每有一条负偏离扣 2 分，基本分扣完为止。 注：对技术参数的响应应提供相关证明材料作为佐证，如检测报告、技术白皮书、说明书（彩页）中载明等作为评审依据，以上材料无相关技术数据的，以技术响应表为评审依据（如存在两项及以上技术支持材料表述不一致，按检测报告、技术白皮书、说明书（彩页）、技术响应表的顺序进行认定）； 响应偏离表经评标委员会认定照抄磋商文件技术要求的，本项不得分。
	性能指标 (5 分)	根据各供应商提供的产品结构组成、工作原理设计、外部环境条件等稳定条件相关的证明材料（可提供如检测报告、官网截图、彩页等）进行评审，相关的证明材料详实、证明材料中关于稳定条件标识清晰，证明材料体现产品的整体性能稳定，优于使用需求得 5 分，每有一项不足、方案存在瑕疵扣 1 分，扣完为止。
	实施方案 (4 分)	对供应商提供的具体实施方案进行评审，根据①项目供货实施进度、②设备质量保证措施进行综合评审，进度安排完善、保障措施合理可行的每项得 2 分，满分得 4 分，每有一项不足、方案存在瑕疵扣 1 分，扣完为止。
	培训方案 (3 分)	对供应商提供的培训方案进行评分，提供技术培训，培训方案完整具体且根据项目实际情况有针对性，承诺能够保证操作人员熟练使用，得 3 分，每有一项不足、方案存在

		瑕疵扣 1 分，扣完为止。未提供相关内容的，不得分。
	应急预案 (2 分)	针对本项目供货、服务全过程中，可能出现的各种突发状况，编制应急管理方案及措施，突发状况、应急预案全面、表述清晰、应急措施详细可行的，得 2 分；每有一项不足、方案存在瑕疵扣 1 分，扣完为止。未提供相关内容的，不得分。
	售后服务 (3 分)	根据招标要求和投标技术响应情况，对供应商提供的①售后服务整体方案②响应时间③人员技术力量等三方面综合评价，方案完善、响应时间满足磋商文件要求、人员技术力量充足每项完全满足要求得 1 分，满分得 3 分，每有一项不足、方案存在瑕疵扣 0.5 分，扣完为止。未提供相关内容的，不得分。
商务部分 (8 分)	业绩 (6 分)	<p>供应商提供 2022 年 10 月 1 日以来的类似项目业绩，每提供 1 项业绩得 2 分，最高 6 分。</p> <p>注：1. 供应商需提供合同原件、中标（成交）通知书原件或中标（成交）公告网上截图（含有效可查的网址）、验收报告原件，合同（必须体现货物名称、品牌型号、配置清单、合同双方签字盖章页等合同关键信息），否则业绩不予认可。</p> <p>2. 同时在磋商文件中附相应复印件，时间以合同签订时间为准，否则不得分。</p>
	质保期 (2 分)	供应商对本次采购的全部产品整体每增加一年质保期加 1 分，本项最高得 2 分；仅部分产品质保期增加不得分。

C 包：

总分 100 分	
响应报价 (45 分)	<p>满足磋商文件要求且报价最低的供应商的价格为评审基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：响应报价得分=（评审基准价/响应报价）×45%×100，保留两位小数。</p>

技术部分 (49分)	产品技术 响应 (27分)	磋商文件参数要求中的技术指标完全满足要求得基本分 27 分，标注“▲”为重要参数，每有一条负偏离扣 3 分，其它为一般参数，每有一条负偏离扣 2 分，基本分扣完为止。 注：对技术参数的响应应提供相关证明材料作为佐证，如检测报告、技术白皮书、说明书（彩页）中载明等作为评审依据，以上材料无相关技术数据的，以技术响应表为评审依据（如存在两项及以上技术支持材料表述不一致，按检测报告、技术白皮书、说明书（彩页）、技术响应表的顺序进行认定）； 响应偏离表经评标委员会认定照抄磋商文件技术要求的，本项不得分。
	现场演示 (10分)	采购需求中带※部分为现场演示内容，根据供应商现场演示内容进行综合评审，满分 10 分。每有一处弱项或不足之处扣 2 分，扣完为止。演示内容必须为现场演示，可接受录制视频等其它形式，不接受 PPT 形式，演示时间不超过 10 分钟，供应商需自行准备演示设备。
	培训方案 (4分)	对供应商提供的培训方案进行评分，提供技术培训，培训方案完整具体且根据项目实际情况有针对性，承诺能够保证操作人员熟练使用，得 4 分，每有一项不足、方案存在瑕疵扣 1 分，扣完为止。未提供相关内容的，不得分。
	应急预案 (2分)	针对本项目服务全过程中，可能出现的各种突发状况，编制应急管理方案及措施，突发状况、应急预案全面、表述清晰、应急措施详细可行的，得 2 分；每有一项不足、方案存在瑕疵扣 1 分，扣完为止。未提供相关内容的，不得分。
	售后服务 (6分)	供应商针对本项目的具体售后服务实施方案（包括售后服务体系、售后技术力量、保障数据与系统安全、平台升级更新等）和承诺故障处置方案（包括响应时间、解决问题的时间等）进行打分，方案描述清晰、详细周到、切实可行、有针对性得 6 分，方案每有一处欠缺减 1 分。
商务部分 (6分)	业绩 (6分)	供应商提供 2022 年 10 月 1 日以来的类似项目业绩，每提供 1 项业绩得 2 分，最高 6 分。 注：1. 供应商需提供合同原件、中标（成交）通知书原件或中标（成交）公告网上截图（含有效可查的网址）、验收报告原件，合同（必须体现货物名称、品牌型号、配置

		<p>清单、合同双方签字盖章页等合同关键信息），否则业绩不予认可。</p> <p>2. 同时在磋商文件中附相应复印件，时间以合同签订时间为准，否则不得分。</p>
--	--	---

备注：一、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号、《财政部 司法部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）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，对满足价格扣除条件且在响应文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或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的供应商，其投标报价扣除10%（工程类5%）后参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。专门面向中小企业采购的采购项目，不再给予价格扣除。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购包，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予4%（工程1%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。

二、优先采购节能环保产品：

（1）属于政府强制采购节能产品的，必须按照强制采购节能产品清单填报，否则按无效报价处理。

（2）响应文件须列出节能、环保产品明细表（见附件），并符合制表要求。

（3）本办法所称节能、环保产品，是指列入财政部、国家发展改革委制定的最新《节能产品政府采购品目清单的通知》里的“节能产品政府采购品目清单”内和财政部、生态环境部制定的最新《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》“环境标志产品政府采购品目清单”内的产品，具有《中国节能产品认证证书》和《中国环境标志产品认证证书》，且证书在有效期之内。

（4）优采政策加分方法：

供应商提供的产品属于品目清单范围的，应当提供经国家确定的认证机构出具的且处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书复印件并加盖公章，否则视为不响应优先采购或强制采购政策不予加分。

1、节能产品优惠办法

(1) 本项目磋商小组在综合评审时将给予所属节能产品在满足基本技术条件的前提下，对技术和价格项目按下列规则给予一定幅度的加分。

在价格评审项中，对节能产品分别给予价格评审总分值的 5% 的加分；

具体计算方式为：节能产品的价格评审分值=报价得分分值+报价总分值*（节能产品报价/报价*加分比例）；

在技术评审项中，可以对节能产品分别给予技术评审总分值的 5% 的加分；

具体计算方式为：节能产品的技术评审分值=技术评审得分分值+技术评审总分值*（节能产品报价/报价*加分比例）；

(2) 供应商所投产品如列入财政部、发展改革委、生态环境部等部门制定的《节能产品政府采购品目清单》，且经过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内的节能产品，请列明节能产品并提供认证证书；未按要求列明的，将不给予加分的政策优惠；属于政府强制采购节能产品的，必须按要求填报在节能产品明细表中，否则按无效报价处理。

(3) 如发现供应商不如实填写、列明的，如成交将取消成交资格；同时采购人及代理机构有权向行政监督部门申请将其列入不诚信供应商名单并停止其参与一定期限的政府采购活动。

(4) 评审价格仅为评定价格，不作为最终的成交价格。

2、环境标志产品优惠办法

(1) 本项目磋商小组在综合评审时将给予所属环境标志产品在满足基本技术条件的前提下，对技术和价格项目按下列规则给予一定幅度的加分。

在价格评审项中，对环保产品分别给予价格评审总分值的 5% 的加分；

具体计算方式为：环保产品的价格评审分值=报价得分分值+报价总分值*（环保产品报价/报价*加分比例）；

在技术评审项中，可以对环保产品分别给予技术评审总分值的5%的加分。

具体计算方式为：环保产品的技术评审分值=技术评审得分分值+技术评审总分值*（环保产品报价/报价*加分比例）；

（2）供应商所投产品如列入财政部、发展改革委、生态环境部等部门制定的《环境标志产品政府采购品目清单》，且经过国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书内的环境标志产品，请列明环境标志产品并提供认证证书；未按要求列明的，将不给予加分的政策优惠；

（3）如发现供应商不如实填写、列明的，如成交将取消成交资格；同时采购人及代理机构有权向行政监督部门申请将其列入不诚信供应商名单并停止其参与一定期限的政府采购活动。

（4）评审价格仅为评定价格，不作为最终的成交价格。

第6章 响应文件格式

一、封面格式

响应文件(正、副)/开标一览表/响应文件电子版

项目编号：

项目名称：

所投包号：

供应商名称（公章）：

日期

二、报价一览表

1. 报价一览表

供应商名称（公章）：

项目编号、所投包号：

法定代表人或授权代理人签字或盖章：_____

单位：元（人民币）

磋商前基础报价	交付时间	质保期	备注
小写：（人民币） 大写：（人民币）			

说明：1、报价一览表中“总价”是指提供服务及货物的全部费用的报价。

2、总价应和分项报价表的合计总价相一致。

三、资格证明文件

2. 法人或者其他组织的营业执照或事业单位法人证副本或社会团体法人登记证副本或自然人的身份证明等证明文件

要求：（1）供应商是企业（包括合伙企业）的，应提供其在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”的复印件；

（2）供应商是事业单位的，应提供其有效的“事业单位法人证书”复印件；

（3）供应商是非企业专业服务机构的，应提供其有效的“执业许可证”复印件；

（4）供应商是个体工商户的，应提供其有效的“个体工商户营业执照”复印件；

（5）供应商是自然人的，应提供其有效的自然人身份证明。

（6）联合体响应文件应提供联合体各方满足以上要求的证明文件。

3. 法定代表人或负责人身份证明书

致山东卓舜招标咨询有限公司：

（姓名、性别、年龄、身份证号码）在我单位任（董事长、总经理等）职务，是我单位的法定代表人/负责人。

法定代表人/负责人身份证正反面复印件

特此证明。

供应商名称（盖公章）：

注：自然人响应文件的无需提供

4. 法定代表人或负责人授权书

本授权书声明：注册于____（国家或地区的名称）的（供应商名称）的在下面签字的（法定代表人/负责人姓名、职务）代表我单位授权（单位名称）的在下面签字的（被授权人的姓名、职务）为我单位的合法代理人，就（项目名称）的响应文件，以我单位名义处理一切与之有关的事务。

（附法定代表人及委托代理人身份证明正反面复印件）

本授权书于__年__月__日签字生效,特此声明。

供应商（盖单位公章）：_____

法定代表人/负责人(签字或盖章)：_____

法定代表人/负责人身份证号码：_____

委托代理人（签字或盖章）：_____

委托代理人身份证号码：_____

详细通讯地址：_____

邮 政 编 码：_____

传 真：_____

电 话：_____

注：自然人投标的无需提供

5. 提供 2024 年度审计报告或在投标截止时间前三个月内银行出具的证明文件

说明：

1. 如提供本单位 2024 年度审计报告复印件，须加盖本单位章。
2. 如提供银行出具的证明文件。银行证明文件可提供原件，也可提供银行在**投标截止时间**前三个月内开具证明文件的复印件。若提供的是复印件，采购人或采购代理机构保留审核原件的权利。银行出具的证明文件应能说明该供应商与银行之间业务往来正常，企业信誉良好等。
3. 如果是联合体响应文件，联合体各方均需提供上述证明。
4. 如采用合格的投标担保函的，可提供投标担保函复印件替代。
5. 供应商是自然人的，应提供银行出具的针对本项目资信证明。

6. 提供报价截止前六个月内任意一个月的依法纳税的证明材料、依法缴纳社会保障资金的证明材料或《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》（格式见附件）

依法缴纳税收和社会保障资金承诺函

致采购代理机构：

我方在参加项目名称(项目编号、包号：)政府采购活动前，已依法缴纳税收和社会保障资金，符合《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条第一款第二项规定和采购文件关于缴纳税收和社会保障资金的资格要求。

特此承诺。

我方对上述承诺真实性、合法性、有效性负责，如有虚假承诺，依法承担相应责任并接受处罚。

供应商全称： （盖公司公章）

年 月 日

说明：

- (1) 在山东省内注册并依法缴纳税收和社会保障资金的供应商（以下两种方式

任选其一)

方式一：提供以下材料

(1.1) 依法缴纳税收的相关材料

须提供报价截止前六个月内任意一个月由税务局开具的完税证明或无欠税证明或税款缴纳银行回单等证明材料（增值税、企业所得税、印花税等任意一种均可，个人所得税除外）。未提供或未按要求提供的，视为无效报价。

(1.2) 依法缴纳社会保障资金的相关材料

须提供报价截止前六个月内任意一个月依法缴纳社会保障资金的证明材料（专用收据或网上打印的社会保险缴纳清单等）。未提供或未按要求提供的，视为无效报价。

方式二：

(1.1) 提供《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》（详见附件），并对《承诺函》内容的真实性、合法性、有效性负责。如发现虚假承诺，将依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款第一项规定的“提供虚假材料谋取中标、成交”的情形予以处罚。

(1.2) 供应商可提前登录“中国山东政府采购网”自行查询本单位缴纳税收和社会保障资金情况。

(1.2.1) 对于供应商自行查询反馈有税收和社会保障资金缴费信息的，以采购代理机构资格审查环节查询的信息为准，供应商报价截止时间前自行查询的信息不做为采购代理机构资格审查的依据；

(1.2.2) 对于供应商自行查询无反馈相关信息的，供应商需进一步提供相关证明材料，即报价截止前六个月内任意一个月由税务局开具的完税证明或无欠税证明或税款缴纳银行回单等证明材料（增值税、企业所得税、印花税等任意一种均可，个人所得税除外）及截止前六个月内任意一个月依法缴纳社会保障资金的证明材料（专用收据或网上打印的社会保险缴纳清单等）。

(1.3) 在资格审查环节，采购代理机构将登录“中国山东政府采购网”，查询提供《承诺函》的供应商近六个月在山东省缴纳税收和社会保障资金的情况。对于反馈有税收和社会保障资金缴费信息的，视为“有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录”；对于反馈无相关信息的，采购代理机构将对前款“1.2.2”所述证明材料进行审查，未提

供或未按要求提供的，视为无效报价。

(2) 未在山东省内缴纳税收和社会保障资金的供应商

上述供应商参加山东省政府采购活动的，须提供依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。

(2.1) 依法缴纳税收的相关材料

须提供报价截止前六个月内任意一个月由税务局开具的完税证明或无欠税证明或税款缴纳银行回单等证明材料（增值税、企业所得税、印花税等任意一种均可，个人所得税除外）。未提供或未按要求提供的，视为无效报价。

(2.2) 依法缴纳社会保障资金的相关材料

须提供报价截止前六个月内任意一个月依法缴纳社会保障资金的证明材料（专用收据或网上打印的社会保险缴纳清单等）。未提供或未按要求提供的，视为无效报价。

(3) 依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商

(3.1) 在山东省内注册的供应商

须提供相应材料证明依法免税或不需要缴纳社会保障资金，并对材料的真实性、合法性、有效性负责。未提供或未按要求提供的，视为无效报价。

(3.2) 未在山东省内注册的供应商

须提供相应材料证明依法免税或不需要缴纳社会保障资金，并对材料的真实性、合法性、有效性负责。未提供或未按要求提供的，视为无效报价。

7. 参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

本单位郑重声明：

自本项目开标之日起向前追溯三年，我单位没有以下重大违法记录：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。

特此声明！

供应商名称(公章)：_____

法定代表人或负责人或其授权代表(签字或盖章)：_____

日期：_____年____月____日

说明：（1）供应商应按照相关法规规定如实作出说明。

（2）按照磋商文件的规定加盖本单位章（自然人参与的无需盖章，需要签字）。

（3）如果是联合体参与，联合体各方均需提供上述证明。

（4）供应商应对其所声明内容的真实性负责，如供应商所声明内容不真实，则应承担相应的法律责任，如不提供本声明函，将作无效报价处理。

书面声明函

本单位郑重声明：

1、我单位不存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的单位同时参加本项目同一合同项下（同一包号）的采购活动。

2、我单位不属于为本次采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商及其附属机构。

特此声明！

供应商单位全称(盖公章)：_____

法定代表人或负责人或其授权代表(签字或盖章)：_____

日期：_____年____月____日

说明：（1）供应商应按照相关法规规定如实作出说明。

（2）按照磋商文件的规定加盖本单位章（自然人无需盖章，需要签字）。

（3）如果是联合体参与，联合体各方均需提供上述证明。

（4）供应商应对其所声明内容的真实性负责，如供应商所声明内容不真实，则应承担相应的法律责任，如不提供本声明函，将作无效报价处理。

8. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力

履行合同所必需的设备和专业技术能力的声明函

本单位郑重声明，根据《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，本单位参加_____单位的_____项目采购活动，本公司完全具备履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）：

日期：

9. 供应商信用信息查询记录。查询渠道：于投标截止时间查询在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）及“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询是否被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体，以及存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的行政处罚记录，将信用截图加盖公章；供应商未提供的，招标人或采购代理机构应当通过中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）及“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询供应商是否被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体，以及是否存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的行政处罚记录。信用查询截止时点为投标截止时间。信息查询记录和证据留存并与其他采购文件一并保存。

10. 响应文件须知资料表要求的其他资格证明文件

说明：1. 应提供供应商须知资料表要求的其他资格证明文件复印件，复印件上应加盖本单位章（自然人投标的无需盖章，需要签字）。

2. 如果是联合体响应文件，联合体各方需提供的满足竞争性磋商文件要求的其他资格证明文件。

11. 联合体协议书（本项目不适用）

联合体协议书

甲方：

乙方：

（如果两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，可按照甲、乙、丙、丁…序列增加）

联合体各方经协商，就响应（采购人名称）组织实施（项目名称）（项目编号）的招标活动联合进行投标之事宜，达成如下协议：

一、联合体各方一致决定，以_____为主办人进行投标，并按照磋商文件的规定分别提交资格文件。

二、在本次投标过程中，主办人的法定代表人或者授权代理人根据磋商文件规定以及投标内容对采购人所作的任何合法承诺，包括书面澄清以及响应等对联合体各方均有约束力。如果成交并签订合同，则联合体各方将共同履行对采购人或者采购代理机构所负有的全部义务，并就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

三、联合体各方保证对主办人为响应本次招标而提供的产品和服务提供全部质量保证以及售后服务支持。

四、本次联合投标中，联合体各方承担的工作和义务：

甲方承担的工作和义务为：

乙方承担的工作和义务为：

五、有关本次联合投标的其他事宜：

六、本协议提交采购人或者采购代理机构后，联合体各方不得以任何形式对上述实质

内容进行修改或者撤销。

七、本协议共__份，联合体各方各持一份，并作为响应文件的一部分。

甲方名称： （公章）

乙方名称： （公章）

法定代表人： （签字或盖章）

法定代表人： （签字或盖章）

日期：年月日

日期：年月日

四、 商务及技术文件

12. 响应文件书

致：山东卓舜招标咨询有限公司

根据贵方(项目名称)项目的响应文件邀请(项目编号), 签字代表(姓名、职务)经正式授权并代表供应商(名称、地址)。

据此, 签字代表宣布同意如下:

(1) 附报价价格表中规定的应提供货物的总价详见报价一览表, 其中由小型和微型企业制造产品的价格为 _____ (用文字和数字表示), 占总价 %。

(2) 本响应文件有效期为自递交响应文件截止之日起 90 个日历日。

(3) 联合体中的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织, 与联合体中的小型、微型企业之间 _____ (存在、不存在) 投资关系 (如果联合体的话)。

(4) 已详细审查全部竞争性磋商文件, 包括所有补充通知 (如果有的话), 完全理解并同意放弃对这方面有不明、误解和质疑的权利。

(5) 我方不是为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商, 我方不是采购代理机构的附属机构。

(6) 按照贵方可能要求, 提供与其响应文件有关的一切数据或资料, 完全理解贵方不一定接受最低价的响应文件或收到的任何响应文件。

(7) 我方保证所报货物均为原厂正品, 否则, 由此产生的一切法律责任由我方承担。

(8) 在领取成交通知书的同时按磋商文件规定的形式, 向贵方一次性支付成交服务费。

(9) 按照竞争性磋商文件的规定履行合同责任和义务。

与本响应文件有关的一切正式往来信函请寄:

地址:

传真:

电话:

电子函件:

法定代表人或其委托代理人签字或盖章:

供应商名称 (全称):

供应商开户银行 (全称):

供应商银行账号：

供应商单位章：

日期：

13. 符合价格扣除条件的供应商需提供的资料

13.1 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：

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。

13.2 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

13.3 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复印件

14. 分项报价表

14.1 分项报价表

供应商名称（公章）：

项目编号：

所投包号：

单位：元

序号	货物名称	数量	单位	制造商	产地	品牌	型号	性能及指标	单价	合价
合计：										

授权代表签字或盖章： _____

日期： _____

说明：

1. 供应商必须填写主要产品的品牌、型号，否则按无效响应文件处理。
2. 如所报产品为强制性认证产品，应如实、准确填报，否则按无效响应文件处理。

15. 响应表

15.1 商务响应表

供应商名称（公章）：

项目编号：

所投包号：

序号	项目	磋商文件要求	是否响应	供应商的承诺或说明
	质保期			
	交付时间			
	付款方式			
			

授权代表签字或盖章： _____

日期： _____

15.2 技术响应表

供应商名称（公章）：

项目编号：

所投包号：

序号	磋商文件要求	响应文件情况	响应程度	偏离理由
.....				

注：

1、供应商须根据投标货物的性能参数、对照磋商文件要求在“响应程度”栏填写“无偏离”或“正偏离”或“负偏离”或“不能确定”。

2、供应商须对照磋商文件技术规格、参数与要求，逐条说明投标货物与服务的响应情况，否则视为无效投标。

授权代表签字或盖章： _____

日期： _____

16. 环境标志产品明细表

项目编号、所投包号：

单位： 元

序号	货物名称	规格型号	中国环境标志认证证书编号	价格		
				单价	数量	小计
	...					
环保产品报价小计： _____元； 所占总报价比例： _____%						

说明：1、如所投产品为环保产品，请按要求逐项填写；

2、附环境标志产品认证证书，且证书内产品型号与所投产品型号完全一致，否则评审时不予加分。

17. 节能产品明细表

项目编号、所投包号：

单位： 元

编号	货物名称	规格型号	节字标志认证证书编号	价格		
				单价	数量	小计
	...					
节能产品报价小计： _____元（政府强制采购节能产品除外）； 所占总报价比 例： _____ %。						

说明：1、如所投产品为节能产品，请按要求逐项填写；

2、附节能产品认证证书，且证书内产品型号与所投产品型号完全一致，
 否则评审时不予加分（非强制节能产品）。

18. 案例一览表

案例一览表及合同复印件

(1) 同类案例一览表

项目编号、所投包号

单位：元

序号	项目内容	合同金额	项目单位名称	项目单位地址	合同签订日期	项目单位的有效联系方式
1						
2						
3						
4	...					

说明：（1）以上案例须真实有效，相关内容在成交公告中予以公示。

（2）提供根据评分细则要求提供合同复印件。

19. 保证金退付申请表（如有）

山东卓舜招标咨询有限公司招标项目

保证金退付申请表

供应商名称（公章）：

项目编号：

项目名称：

银行名称		银行账号	
退付金额 (元)		缴纳方式	
授权代表签字确认		联系电话	

开标时间： 年 月 日

说明：1、此表按规定格式逐项填写，开标当天递交此退付表（此表无需胶装至响应文件中）。未按要求提交和填写错误的，影响供应商保证金退付的，招标代理机构不承担任何责任，保证金退付问题请致电财务 0531-82924425。