



万信咨询
WANXIN CONSULTING

蓬莱区政府采购 招标文件

本项目为预采购项目，预采购项目有取消和终止采购的可能

第一册

项目编号：SDGP370614000202402000235

项目名称：烟台市蓬莱区职业中等专业学校虚拟仿真实训基地建设项目

项目包号：A、B 包

采 购 人：烟台市蓬莱区职业中等专业学校

采购代理机构：山东万信项目管理有限公司

发 出 日 期：2024 年 12 月 12 日

目 录

第 1 章 投标人须知	4
一 总 则	4
1.采购人、采购代理机构及投标人	4
2.资金来源	5
3.投标费用	5
4.适用法律	5
二 招标文件	6
5.招标文件构成	6
6.招标文件的澄清与修改	7
7.投标截止时间的顺延	7
三 投标文件的编制	7
8. 编制要求	7
9.投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用	8
10.投标文件构成	8
11.投标报价	11
12.投标保证金	12
13.投标有效期	13
14.投标文件的签署及规定	13
四 投标文件的递交	13
15.投标文件的递交	13
16.递交投标文件的截止时间	13
17.投标文件的接收、修改与撤回	13
五 开标及评标	14
18.开标	14
19.资格审查	14
20.组建评标委员会	15
21.投标文件符合性审查与澄清	16
22.投标偏离	17
23.投标无效	17
24.比较和评价	18
25.废标	19
26.保密要求	19
六 确定中标	19
27.中标候选人的确定原则及标准	19
28.确定中标候选人和中标人	20
29.采购任务取消	20
30.中标通知书和招标结果通知书	20
31.签订合同	20
32.履约保证金	20
33.政府采购信用担保	21
34.预付款（如有）	21
35.廉洁自律规定	21
36.人员回避	21
37.质疑与接收	21
38.项目其他相关费用	22
39.招标文件解释权	22

附件 1: 履约保证金保函 (格式)	23
附件 2: 履约担保函格式	24
附件 3: 政府采购促进中小企业发展管理办法	26
附件 4: 关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知	31
财库 (2022) 19 号	31
附件 5: 中小企业划型标准规定	32
附件 6: 关于促进残疾人就业政府采购政策的通知	35
第 2 章 投标邀请	37
第 3 章 投标人须知资料表	41
第 4 章 货物需求一览表及技术规格	49
一、 项目概述	49
二、 技术要求	49
三、其他要求	91
第 5 章 评标方法和标准	94
一、初步评审	94
二、评分细则	96
第 6 章 投标文件格式	104
一、封面格式	104
二、开标一览表	105
1. 开标一览表	105
三、资格证明文件	106
2. 法人或者其他组织的营业执照等证明文件或自然人的身份证明	106
3. 法定代表人或负责人身份证明书 (参考)	106
4. 法定代表人或负责人授权书 (参考)	107
5. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明文件 (参考)	107
6. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料:	107
7. 依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的证明材料:	108
8. 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 (参考)	109
9. 投标人须知资料表要求的其他资格证明文件 (参考)	110
10. 联合体协议书 (自拟) (如有)	111
四、商务及技术文件	112
11. 投标书	112
12. 投标分项报价表 (样表)	113
13. 货物明细表 (样表)	114
14. 环境标志产品明细表 (样表)	115
15. 节能产品明细表 (样表)	116
16. 进口产品明细表 (样表)	116
17. 技术评审文件 (参考)	116
18. 其他用于评分的证明材料 (参考)	117
19. 案例一览表	118
20. 投标人关联单位的说明	118
21. 其他材料	119
第 7 章 政府采购合同格式	121

第1章 投标人须知

一 总 则

1. 采购人、采购代理机构及投标人

1.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。本项目的采购人见投标人须知资料表。

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投标人须知资料表。

1.3 投标人：是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。潜在投标人：以招标文件规定的方式获取本项目招标文件的法人、其他组织或者自然人。

本项目的投标人须满足以下条件：

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，具有生产或供应能力的本国投标人。

1.3.2 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于投标人条件的规定，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 以招标文件规定的方式获得了本项目的招标文件。

1.3.4 符合投标人须知资料表中规定的其他要求。

1.3.5 若投标人须知资料表中写明专门面向中小企业采购的，如投标人提供的货物非由中小企业制造，其投标将被认定为投标无效。

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。若投标人须知资料表中写明允许采购进口产品，投标人应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若投标人须知资料表中未写明允许采购进口产品，如投标人所投产品为进口产品，其投标将被认定为**投标无效**。

1.4 如投标人须知资料表中允许联合体投标，对联合体规定如下：

1.4.1 两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。

1.4.2 联合体各方均应符合本须知 1.3.2 规定。

1.4.3 采购人根据采购项目对投标人的特殊要求，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投标协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将共同投标协议连同作为投标文件第一部分的内容提交，否则投标将被认定为**投标无效**。

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投标，共同投标协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到共同投标协议投标总金额的比例。

1.4.6 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动，否则相关投标将被认定为**投标无效**。

1.4.7 对联合体投标的其他资格要求见**投标人须知资料表**。

1.5 货物，是指投标人按招标文件第4章的要求，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 服务，是指投标人按招标文件第4章的要求，完成规定的货物供货过程中须承担的制造、运输、吊拉、安装、调试、技术协助、培训及其他各项义务。

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政府采购活动，否则其相关投标均将被认定为**投标无效**。

1.8 各投标人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招标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**投标人须知资料表**。

2.3 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价的，其投标将被认定为**投标无效**。

3. 投标费用

不论投标的结果如何，投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

4. 适用法律

本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《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对

政府采购有关规定的约束和保护。

二 招标文件

5. 招标文件构成

5.1 招标文件是用以阐明所需货物及服务、招标程序和合同格式的规范性文件。招标文件分为 2 册共 7 章，内容如下：

第一册

第 1 章 投标人须知

第二册

第 2 章 投标邀请

第 3 章 投标人须知资料表

第 4 章 货物需求一览表及技术规格

第 5 章 评标方法和标准

第 6 章 投标文件格式

第 7 章 政府采购合同格式

5.2 招标文件中有不一致的，有澄清的部分以最终的澄清更正内容为准；未澄清的，以投标须知资料表为准；投标须知资料表不涉及的内容，以编排在后的描述为准。

5.3 投标人应认真阅读招标文件所有的事项、条款和技术规范等。如投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件在各方面都作出实质性响应，可能导致其投标被认定为**投标无效**，**该风险由投标人承担**。

5.4 招标文件以中文编印，且以中文为准。

5.5 除非有特殊要求，招标文件不单独提供招标货物使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人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投标须知资料表。

5.6.1 招标文件第二册第三章“投标人须知资料表”规定组织踏勘现场的，采购人按规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场，踏勘现场所发生的费用由投标人承担。

5.6.2 采购人向投标人提供的有关现场的资料和数据，是采购人现有的能使投标人利用的资料，采购人对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

5.6.3 投标人经过采购人的允许，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，以获取有关编制投标文件和签署实施合同所需的各项资料，但投标人

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。投标人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 不论招标过程和投标结果如何，投标人的投标文件（含电子版）均不退还。

5.8 除招标文件中另有规定外，招标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 参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中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 投标人应自行承担其准备和参加投标活动发生的所有费用。不论投标结果如何，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. 招标文件的澄清与修改

6.1 采购人可主动的或在解答投标人提出的澄清问题时对招标文件澄清或修改。采购代理机构将以发布澄清（更正）公告的方式，澄清或修改招标文件，**澄清或修改内容作为招标文件的组成部分。**

6.2 澄清或者修改的内容可能影响**投标文件编制**的，采购代理机构将应当在投标截止时间至少15日前，以书面或公告等形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，并对其具有约束力。因电子交易平台无法获得已下载招标文件的潜在投标人，请供应商及时关注**烟台市公共资源政府采购交易平台系统**查看澄清文件。因没有注意查看和下载而影响投标的，责任自负。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

6.3 投标人认为招标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，投标人对招标文件中的各项条款未提出异议，即认为同意和接受招标文件。

7. 投标截止时间的顺延

为使投标人准备投标时有足够的时间对招标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投标截止时间。

三 投标文件的编制

8. 编制要求

8.1 供应商应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求及格式编制投标文件，并保证其真实性。若供应商没有按照招标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，其投标将会被拒绝。

8.2 供应商对多个分包进行投标的，应以分包为单位编制投标文件，每一包投标文件均需满足本招标文件对投标文件的签署、盖章要求。

8.3 封面设置

投标文件材料封面设置包括：“投标文件”、项目名称、项目编号、所投包号、投标人名称。

8.4 投标人应按招标文件的要求及格式编写其投标文件；不得缺少或留空任何招标文件要求填写的表格或资料。

8.5 投标人应编制投标文件目录、内容，标注连续页码。

8.6 关于兼投不兼中要求详见：投标人须知资料表。

9. 投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用

9.1 投标人可对招标文件中一个或几个分包进行投标，除非在投标须知资料表中另有规定。

9.2 投标人应当对所投招标文件中“货物需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应某一包中的部分内容，其该包投标将被认定为**投标无效**。

9.3 无论招标文件第4章货物需求一览表及技术规格中是否要求，投标人所投货物均应符合国家强制性标准。

9.4 除招标文件中有特殊要求外，投标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. 投标文件构成

10.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式及要求编写投标文件。投标文件中资格审查和符合性审查涉及的事项不满足招标文件要求的，其投标将被认定为**投标无效**。

10.2 上述文件应按照招标文件的规定签署和盖公章。

10.3 投标人应提交证明文件，证明其投标内容符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的一部分。

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 本项目采用电子投标，须使用用于证明投标人身份的实名认证证书和用于投标人编制电子投标文件的投标文件制作软件。

申请办理实名认证证书的方式详见烟台市公共资源交易网

(<http://ggzyjy.yantai.gov.cn/>) 右侧“下载中心”栏目中“烟台市公共资源交易平台数字证书(CA)网上办理指南”。

电子投标基本流程：登录烟台市公共资源交易网(<http://ggzyjy.yantai.gov.cn/>) 右侧“下载中心”，下载烟台市政府采购系统供应商操作手册及烟台公共资源政府采购投标文件制作软件，按照操作手册安装投标文件制作软件，使用实名认证证书打开投标文件制作软件，按提示和操作手册导入电子招标文件，编制电子投标文件，使用实名认证证书对电子投标文件进行签章、加密，生成的电子投标文件（不得对已生成的投标文件进行任何修改、压缩、解压等操作），于投标截止时间前自行上传至烟台市公共资源政府采购交易平台系统。

如果在投标截止时间前需要对已经成功生成并上传系统的电子投标文件进行修改、补充的，应当先行撤回原文件，使用投标文件制作软件重新制作并生成完整的电子投标文件，重新上传系统。投标截止时间前未完成上传的，视为撤回投标文件。

投标截止时间前未完成上传的，将被烟台市公共资源政府采购交易平台系统拒收。

投标截止时间后，投标人使用实名认证证书对投标文件进行远程解密。

若投标人实名认证证书即将到期或已过期，请确保在开标时实名认证证书在有效期内，投标人实名认证证书在续期后务必在开标前重新制作和上传电子投标文件，否则将造成电子投标文件无法进行解密。

因投标人以下原因，投标将被拒绝：

- 1) 投标截止时间前，投标人未成功上传投标文件的；
- 2) 对已生成的电子投标文件进行破解、修改、压缩等不当操作，或自备的解密电脑环境配置不当等原因导致无法解密的；
- 3) 开标时，实名认证证书过期失效、密码丢失，或者投标人实名认证证书在续期后未在开标前重新制作和上传电子投标文件，导致无法解密的。
- 4) 投标截止时间后，投标人在规定时长内未能成功解密的。

10.6 投标人提交的投标文件应包含以下各个部分，具体组成内容见第6章投标文件格式。

10.6.1 商务部分

10.6.2 资信部分

10.6.2.1 投标人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。

10.6.2.2 资格证明的字迹、印章必须完整、清晰，否则其投标文件将会被拒绝。

10.6.3 技术部分

10.6.3.1 证明货物的合格性和符合招标文件规定的技术资料

10.6.3.2 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。

10.6.3.3 投标人应根据第四章货物需求一览表及技术规格要求提交证明其拟提供货物的合格性符合招标文件规定的有效技术支持资料，并作为投标文件的一部分。

技术支持资料可以是（1）检测机构出具的检测报告；（2）制造商公开发布的印刷资料或制造商官方网站下载的技术证明材料；

若制造商公开发布的印刷资料或制造商官方网站下载的技术证明材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。

10.6.3.4 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；

10.6.3.5 投标人在详细阐述货物的主要技术指标和性能说明时，应注意招标文件第4章货物需求一览表及技术规格的技术要求及说明中指出的工艺、材料和货物标准或文字叙述仅起说明作用，并无任何限制性，投标人可选用替代标准或文字叙述，但这些替代要实质上满足技术规格及参数要求。

10.6.3.6 如果投标人未提供详细的技术资料证明其投标货物是否响应招标文件，而采取复制招标文件技术规格相关部分的，其投标文件将被拒绝。

10.6.3.7 投标人必须对所提供货物（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，投标人须全部承担。

10.6.4. 关于“技术响应表”的特别说明

10.6.4.1 为合理节约政府采购评审成本，提倡诚实信用的投标行为，特别要求投标人应本着诚信精神，在本次投标文件的“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。投标人须对照招标文件技术规格、参数与要求，逐条说明投标货物与服务是否做出了实质性响应，

10.6.4.2 响应程度分为“无偏离”“正偏离”“负偏离”。

10.6.4.2.1 “正偏离”是指投标产品或方案的技术及功能相比招标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，投标人必须注明认为“正偏离”的理由。

10.6.4.2.2 “负偏离”是指投标产品或方案的技术及功能相比招标文件的要求存在瑕疵和不足。

10.6.4.2.3 本次招标不允许投标人复制粘贴招标文件的技术要求作为其投标文件的响应情况。

10.6.5 关于质保期的特别说明

10.6.5.1 本次招标项目质保期见投标人须知附表或第4章货物需求一览表及技术规格。

10.6.5.2 招标文件第二册如无特殊要求的，进口货物质保期最短1年，国产货物质保期最短1年。

10.6.5.3 质保期大于招标文件要求的，投标人视投标需要提供制造商出具的质保函。

10.7 证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件

10.7.1 投标人应提交证明文件，证明其投标内容符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的一部分。

10.7.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，它包括：

10.7.2.1 货物主要技术规格和性能的详细说明；

10.7.2.2 货物从采购人开始使用至招标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；

10.7.2.3 对照招标文件技术规格，逐条说明所提供货物及伴随的服务已对招标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。

10.7.3 本条所指证明文件不包括对招标文件相关部分的文字、图表的复制。

10.7.4 货物安装、验收标准；

10.7.5 售后服务网点明细表（包括联系人、详细地址、电话、传真）；

11. 投标报价

11.1 投标人的报价应当包括满足本次招标全部采购需求所应提供的货物，以及伴随

的服务和工程。**报价要求详见投标人须知附表**。投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

11.2 投标人应在投标分项报价表上标明投标货物及相关服务的单价（如适用）和总价。

11.3 投标分项报价表上的价格应包括：投标货物（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），投标货物运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用。开标一览表与分项报价表不一致的，应按照法律法规有关规定确定最终报价及分项报价。任何非澄清范围内的包含价格调整要求的投标，将被认定为投标无效。

11.4 投标人所报的各分项投标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投标，其投标将被认定为**投标无效**。

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 除投标人须知附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，采购人可以接受该备选投标方案。

11.7 未经检验的新产品、试制品不能参加投标。

11.8 电子版投标文件

●电子版投标文件内容为上述 10.6.1、10.6.2、10.6.3、10.6.4 条款要求内容须是 word 格式或 PDF 格式。

●电子版介质为“U 盘或光盘”。

●电子版投标文件作为投标文件的一部分，无论投标结果如何，均不退回。

●电子版投标文件单独密封，与投标文件同时递交。

11.9 投标人须知附表规定投标人应提交样品的，样品构成招标文件的组成部分。

12. 投标保证金

12.1 根据鲁财采【2019】40 号的规定，本项目不向诚信记录良好的投标人收取投标保证金。

12.2 投标人在投标过程及中标后如有违反法律法规的情形，采购人或采购代理机构

将如实上报政府采购监管部门。

13. 投标有效期

13.1 投标应在投标人须知资料表中规定时间内保持有效。投标有效期不满足要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

13.2 因特殊原因，采购人或采购代理机构可以在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标。投标人也可以拒绝延长投标有效期的要求，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. 投标文件的签署及规定

14.1 电子标

14.1.1 投标人应按投标人须知资料表中的规定，准备和递交 1 份加密电子投标文件，应于投标截止时间前上传至烟台市公共资源政府采购交易平台系统。

14.1.2 电子投标文件封面应由投标人加盖单位电子公章，投标文件指定位置应由投标人法定代表人/负责人签章、加盖单位电子公章。

14.1.3 投标文件因字迹潦草、表达不清所引起的后果由投标人负责。

四 投标文件的递交

15. 投标文件的递交

15.1 电子标

15.1.1 本项目实行电子投标，投标人应按照本项目招标文件的要求编制、加密并递交投标文件。投标人在使用系统进行投标的过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电平台技术支持热线咨询，咨询电话请见招标公告。

16. 递交投标文件的截止时间

16.1 投标人应在投标截止时间前，将投标文件按照招标文件要求的方式递交。投标人递交投标文件的时间和地点：见投标人须知附表。

16.2 采购人和采购代理机构将拒绝接收在投标截止时间后递交的投标文件。

16.3 除投标人须知附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

17. 投标文件的接收、修改与撤回

17.1 电子标

17.1.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定接收投标文件。

17.1.2 采购人或采购代理机构收到投标文件后，将记载投标文件的递交时间和密封情况，在烟台市公共资源政府采购交易平台系统中生成回执，投标人自行查看、打印。

17.1.3 递交投标文件以后，如果投标人要进行撤回的，须在投标截止时间前在烟台市公共资源政府采购交易平台系统中进行撤回。

17.1.4 如果在投标截止时间前需要对已经成功生成并上传烟台市公共资源政府采购交易平台系统的电子投标文件进行修改、补充的，投标人应当先撤回原文件，使用自备计算机和投标文件制作软件重新制作生成新的电子投标文件，并在投标截止时间前重新上传。

17.1.5 在投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件作任何修改。

五 开标及评标

18. 开标

18.1 电子标

18.1.1 采购人和采购代理机构将按投标人须知资料表规定的开标时间和地点组织开标，开标过程同时在烟台市公共资源政府采购交易平台系统上进行。

投标人不足 3 家的，不得开标。

18.1.2 开标时，工作人员在烟台市公共资源政府采购交易平台系统中公布投标人后，投标人在规定时间内自行解密，全部投标人解密完成或解密截止时间后，系统予以公开唱标。

未能成功解密或未进行解密的投标文件将被退回。

18.1.3 采购代理机构将对开标过程进行记录，并存档备查。

18.1.4 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应在烟台市公共资源政府采购交易平台系统中提出询问或者回避申请。

19. 资格审查

19.1 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人的资格进行审查。未通过资格审查的投标人不进入评标；通过资格审查的投标人不足 3 家的，不得评标。

19.2 采购人或采购代理机构将按投标人须知资料表中规定的时间查询投标人的信用记录。投标人存在不良信用记录的，其投标将被认定为投标无效。

19.2.1 投标人在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单，或在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及“信用山东”网站（credit.shandong.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。

以联合体形式参加投标的，联合体任何成员存在以上不良信用记录的，联合体投标将被认定为**投标无效**。

19.2.2 采购人或采购代理机构将信用记录查询情况签字并存档备查。投标人信用记录情况以采购人或采购代理机构查询结果为准。投标人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。

在本招标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评标依据。

投标人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。

20. 组建评标委员会

20.1 按照《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的有关规定依法组建的评标委员会，负责评标工作。评标委员会由采购人代表及有关经济、技术等方面的专家 5 人及以上单数组成。

20.2 评标委员会具有依据招标文件进行独立评标的权力，且不受外界任何因素的干扰。评标委员会成员需对评标结果独立写出评审意见，并承担责任。评委成员若拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意理由的，视为同意和接受。

20.3 评标委员会的职责：

- （1）审查投标文件是否符合招标文件要求；
- （2）要求投标人对投标文件有关事项作出解释或者澄清；
- （3）按照招标文件规定的评分标准进行评比和打分；
- （4）推荐中标候选人名单，或者受采购人委托按照事先确定的办法直接确定中标人；
- （5）向招标单位或者有关部门报告非法干预评标工作的行为。

20.4 评标委员会的义务：

- （1）遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；
- （2）按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标，对评标意见承担个人责任；
- （3）对评标过程和结果，以及投标人的商业秘密保密；
- （4）参与评标报告的起草；

- (5) 配合财政部门的投诉处理工作；
- (6) 配合招标单位答复与会投标人提出的质疑。

21. 投标文件符合性审查与澄清

21.1 符合性审查是指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性和完整性对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

21.2 投标文件的澄清

21.2.1 在评标期间，评标委员会将以书面方式要求投标人对其投标文件中含义不明确、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，以及评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性检查投标人的报价，有可能影响履约的情况做必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

21.2.2 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

21.2.3 任何澄清和必要的解释说明的书面答复均需投标人加盖电子公章或者法定代表人（负责人）或其授权的代理人授权代表签名，否则，其投标文件将会被拒绝。

21.2.4 若投标文件中对同一投标货物的描述前后不一致且对不一致内容无书面解释或提供官方证明材料的，评标委员会没有义务要求投标人澄清，在评分过程中不排除以响应性较差的内容作为标准来确定投标文件的响应及投标货物的性能情况。

21.3 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序进行修正。修正后的报价按照第21.2条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标将被认定为投标无效。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

21.4 如一个分包内只有一种产品，不同投标人所投产品为同一品牌的，核心产品的

确定见投标人资料须知表，按如下方式处理：

21.4.1 **使用最低评标价法**的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

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

21.5 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在投标人须知资料表中载明核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按第 21.4 条规定处理。

21.6 投标人所投产品如被列入财政部与国家主管部门颁发的节能产品目录或环境标志产品目录，应提供符合要求的产品认证证书，在评标时予以优先采购，具体优先采购办法见第 5 章评标方法和标准。

如采购人所采购产品为政府强制采购的节能产品，投标人应提供符合要求的产品认证证书，否则其投标将被认定为投标无效。

22. 投标偏离

评标委员会可以接受投标文件中不构成实质性偏离的不正规或不一致。

23. 投标无效

23.1 在比较与评价之前，根据本须知的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离从而使其投标成为实质上响应的投标。

评标委员会决定投标的响应性只根据招标文件要求、投标文件内容。

23.2 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为投标无效：

- (1) 未按照招标文件规定要求签署、盖章的；
- (2) 投标分项报价表未按要求填写；
- (3) 未满足招标文件中商务和技术条款的实质性要求的；
- (4) 违反招标文件规定提供进口产品的；

(5) 未按招标文件规定提供政府强制采购节能产品证明材料的；

(6) 报价超过项目预算或最高限价的；

(7) 投标有效期不足的；

(8) 不符合招标文件中有关分包规定的；

(9) 属于串通投标，或者依法被视为串通投标；

(10) 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响服务质量或者不能诚信履约的，要求供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明，但该供应商未提交相关证明材料以证明其报价合理性的；

(11) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(12) 属于招标文件规定的其他投标无效情形；

(13) 不符合法规和招标文件中规定的其他实质性要求的。

24. 比较和评价

24.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据招标文件确定的评标方法和标准，对其技术部分和商务部分作进一步的比较和评价。

24.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。详细评标标准见招标文件第 5 章。

(1) 最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

(2) 综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

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）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）、《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《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投标文件中提交了《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投标人，其投标报价扣除 10-20%（工程项目为 3%—5%）后参与评审。具体办法及比例详见招标文件第 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投标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投标人，可给予认证产品 5-10%的评审价格扣除优惠或者给予不超过 5 分的评审加分，同等条件下，优

先采购认证产品。具体办法及比例详见招标文件第 5 章。

24.5 公开发布的招标文件中的评分细则，在评标期间，不允许做出更改。

24.6 评标委员会对进入详细评审的投标人的报价按招标文件规定进行打分。

24.7 评分结束后，交采购代理机构汇总、统计，打印出结果，由评标委员会对投标人的价格、商务和技术得分进行最后的复核，并签字确认。

24.8 投标人得分是由评标委员会成员打分的算术平均值。

24.9 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不靠外部因素。评标委员会将拒绝被确定为非实质性响应的投标，投标人不能通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。评标委员会可以允许投标人修改其投标文件中不构成实质偏离的、微小的、非正规的不一致或不规则的地方。

25. 废标

出现下列情形之一，将导致项目废标：

- (1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件做实质性响应的投标人不足 3 家；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算或最高限价，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

26. 保密要求

26.1 评标将在严格保密的情况下进行。

26.2 有关人员应当遵守评审工作纪律，不得记录、复制或带走任何评标资料，不得泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的商业秘密。

六 确定中标

27. 中标候选人的确定原则及标准

除 29 条规定外，对实质上响应招标文件的投标人按下列方法进行排序，确定中标候选人：

(1) 采用最低评标价法的，除了算数修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不对投标人的投标价格进行任何调整。评标结果按投标报价由低到高顺序排列。报价相同的处理方式详见招标文件第 5 章。

(2) 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，

按投标报价由低到高顺序排列。得分与投标报价均相同的处理方式详见招标文件第 5 章。

28. 确定中标候选人和中标人

评标委员会将根据评标标准,按投标人须知资料表中规定数量推荐中标候选人或根据采购人的委托直接确定中标人。

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投标人中标,且对受影响的投标人不承担任何责任。

30. 中标通知书和中标结果通知书

在法定期限内,中标人确定后,采购人或者采购代理机构按照规定发布中标公告,应同时公告投标人未中标的原因,在公告中标结果的同时,向中标人发出中标通知书,中标通知书是合同的组成部分。

31. 签订合同

31.1 中标人应当自发出中标通知书之日起 10 日内,与采购人签订合同。

31.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等,均为签订合同的依据。

31.3 如中标人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中标候选人名单排序,确定下一中标候选人为中标人,也可以重新开展政府采购活动。

31.4 当出现法规规定的中标无效或中标结果无效情形时,采购人依规可与排名下一位的中标候选人另行签订合同,或依法重新开展采购活动。

32. 履约保证金

32.1 中标人应按照投标人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 政府采购利用担保试点范围内的项目,除 31.1 规定的情形外,中标人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 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行,将视为放弃中标资格,中标

人的投标保证金将不予退还（如有）。在此情况下，采购人可依规确定下一候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

33. 政府采购信用担保

33.1 本项目是否属于信用担保试点范围见投标人须知资料表。

33.2 如属于政府采购信用担保试点范围内，中小型企业投标人可以自由按照财政部门的规定，采用投标担保、履约担保和融资担保。

33.2.1 投标人递交的投标担保函和履约担保函应符合本招标文件的规定。

33.2.2 中标人可以采取融资担保的形式为政府采购项目履约进行融资。

34. 预付款（如有）

34.1 采购人预付款方式见投标人须知资料表。

34.2 预付款是指政府采购合同签订后、履行前，采购人向中标供应商预先支付部分合同款项。

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政府采购活动。

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，供应商可按投标人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

投标人认为采购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 投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《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，见投标人须知资料表。

38. 项目其他相关费用

38.1 中标服务费

中标服务费收取标准：见投标人须知资料表。

38.2 政府采购专家评审费

由采购人承担，按照山东省有关规定的标准执行。

39. 招标文件解释权

见投标人须知资料表。

附件1：履约保证金保函（格式）

（成交后开具）

致：（买方名称）

_____号合同履约保函

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

（采用政府采购信用担保形式时使用）

政府采购履约担保函（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，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；

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）程序裁决后的裁决书、调解书，本保证人即按照检测结果或裁决书、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_____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

附件3：政府采购促进中小企业发展管理办法

第一条 为了发挥政府采购的政策功能，促进中小企业健康发展，根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国中小企业促进法》等有关法律法规，制定本办法。

第二条 本办法所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

第三条 采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

第四条 在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

（一）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（三）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

第五条 采购人在政府采购活动中应当合理确定采购项目的采购需求，不得以企业注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条件和财务指标作为供应商的资格要求或者评审因素，不得在企业股权结构、经营年限等方面对中小企业实行差别待遇或者歧视待遇。

第六条 主管预算单位应当组织评估本部门及所属单位政府采购项目，统筹制定面向中小企业预留采购份额的具体方案，对适宜由中小企业提供的采购项目和采购包，预留采购份额专门面向中小企业采购，并在政府采购预算中单独列示。

符合下列情形之一的，可不专门面向中小企业预留采购份额：

（一）法律法规和国家有关政策明确规定优先或者应当面向事业单位、社会组织等

非企业主体采购的；

（二）因确需使用不可替代的专利、专有技术，基础设施限制，或者提供特定公共服务等原因，只能从中小企业之外的供应商处采购的；

（三）按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形；

（四）框架协议采购项目；

（五）省级以上人民政府财政部门规定的其他情形。

除上述情形外，其他均为适宜由中小企业提供的情形。

第七条 采购限额标准以上，200万元以下的货物和服务采购项目、400万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。

第八条 超过 200万元的货物和服务采购项目、超过400万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于 60%。预留份额通过下列措施进行：

（一）将采购项目整体或者设置采购包专门面向中小企业采购；

（二）要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例；

（三）要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业。

组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。

第九条 对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合本办法规定的小微企业报价给予 6%—10%（工程项目为 3%—5%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 3%—5%作为其价格分。

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项目，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，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报

价给予 2%—3%（工程项目为 1%—2%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 1%—2%作为其价格分。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

价格扣除比例或者价格分加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。具体采购项目的价格扣除比例或者价格分加分比例，由采购人根据采购标的相关行业平均利润率、市场竞争状况等，在本办法规定的幅度内确定。

第十条 采购人应当严格按照本办法规定和主管预算单位制定的预留采购份额具体方案开展采购活动。预留份额的采购项目或者采购包，通过发布公告方式邀请供应商后，符合资格条件的中小企业数量不足 3家的，应当中止采购活动，视同未预留份额的采购项目或者采购包，按照本办法第九条有关规定重新组织采购活动。

第十一条 中小企业参加政府采购活动，应当出具本办法规定的《中小企业声明函》（附 1），否则不得享受相关中小企业扶持政策。任何单位和个人不得要求供应商提供《中小企业声明函》之外的中小企业身份证明文件。

第十二条 采购项目涉及中小企业采购的，采购文件应当明确以下内容：

（一）预留份额的采购项目或者采购包，明确该项目或相关采购包专门面向中小企业采购，以及相关标的及预算金额；

（二）要求以联合体形式参加或者合同分包的，明确联合协议或者分包意向协议中中小企业合同金额应当达到的比例，并作为供应商资格条件；

（三）非预留份额的采购项目或者采购包，明确有关价格扣除比例或者价格分加分比例；

（四）规定依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；

（五）采购人认为具备相关条件的，明确对中小企业在资金支付期限、预付款比例等方面的优惠措施；

（六）明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业；

（七）法律法规和省级以上人民政府财政部门规定的其他事项。

第十三条 中标、成交供应商享受本办法规定的中小企业扶持政策的，采购人、

采购代理机构应当随中标、成交结果公开中标、成交供应商的《中小企业声明函》。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，应当在公示中标候选人时公开中标候选人的《中小企业声明函》。

第十四条对于通过预留采购项目、预留专门采购包、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，应当将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

第十五条鼓励各地区、各部门在采购活动中允许中小企业引入信用担保手段，为中小企业在投标（响应）保证、履约保证等方面提供专业化服务。鼓励中小企业依法合规通过政府采购合同融资。

第十六条政府采购监督检查、投诉处理及政府采购行政处罚中对中小企业的认定，由货物制造商或者工程、服务供应商注册登记所在地的县级以上人民政府中小企业主管部门负责。

中小企业主管部门应当在收到财政部门或者有关招标投标行政监督部门关于协助开展中小企业认定函后 10个工作日内做出书面答复。

第十七条各地区、各部门应当对涉及中小企业采购的预算项目实施全过程绩效管理，合理设置绩效目标和指标，落实扶持中小企业有关政策要求，定期开展绩效监控和评价，强化绩效评价结果应用。

第十八条主管预算单位应当自 2022年起向同级财政部门报告本部门上一年度面向中小企业预留份额和采购的具体情况，并在中国政府采购网公开预留项目执行情况(附2)。未达到本办法规定的预留份额比例的，应当作出说明。

第十九条采购人未按本办法规定为中小企业预留采购份额，采购人、采购代理机构未按照本办法规定要求实施价格扣除或者价格分加分的，属于未按照规定执行政府采购政策，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究法律责任。

第二十条供应商按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，投标人按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于弄虚作假骗取中标，依照《中华人民共和国招标投标法》等国家有关规定追

究相应责任。

第二十一条财政部门、中小企业主管部门及其工作人员在履行职责中违反本办法规定及存在其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，依照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国公务员法》《中华人民共和国监察法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，依法移送有关国家机关处理。

第二十二条对外援助项目、国家相关资格或者资质管理制度另有规定的项目，不适用本办法。

第二十三条关于视同中小企业的其他主体的政府采购扶持政策，由财政部会同有关部门另行规定。

第二十四条省级财政部门可以会同中小企业主管部门根据本办法的规定制定具体实施办法。

第二十五条本办法自 2021年1月1日起施行。《财政部工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展暂行办法〉的通知》（财库〔2011〕181号）同时废止。

附件4：关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知

财库〔2022〕19号

为贯彻落实《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）有关要求，做好财政政策支持中小企业纾困解难工作，助力经济平稳健康发展，现就加大政府采购支持中小企业力度有关事项通知如下：

一、严格落实支持中小企业政府采购政策。各地区、各部门要按照国务院的统一部署，认真落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，规范资格条件设置，降低中小企业参与门槛，灵活采取项目整体预留、合理预留采购包、要求大企业与中小企业组成联合体、要求大企业向中小企业分包等形式，确保中小企业合同份额。要通过提高预付款比例、引入信用担保、支持中小企业开展合同融资、免费提供电子采购文件等方式，为中小企业参与采购活动提供便利。要严格按照规定及时支付采购资金，不得收取没有法律法规依据的保证金，有效减轻中小企业资金压力。

二、调整对小微企业的价格评审优惠幅度。货物服务采购项目给予小微企业的价格扣除优惠，由财库〔2020〕46号文件规定的6%—10%提高至10%—20%。大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，评审优惠幅度由2%—3%提高至4%—6%。政府采购工程的价格评审优惠按照财库〔2020〕46号文件的规定执行。自本通知执行之日起发布采购公告或者发出采购邀请的货物服务采购项目，按照本通知规定的评审优惠幅度执行。

三、提高政府采购工程面向中小企业预留份额。400万元以下的工程采购项目适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。超过400万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，在坚持公开公正、公平竞争原则和统一质量标准的前提下，2022年下半年面向中小企业的预留份额由30%以上阶段性提高至40%以上。发展改革委同相关工程招投标行政监督部门完善工程招投标领域落实政府采购支持中小企业政策相关措施。省级财政部门要积极协调发展改革、工业和信息化、住房和城乡建设、交通、水利、商务、铁路、民航等部门调整完善工程招投标领域有关标准文本、评标制度等规定和做法，并于2022年6月30日前将落实情况汇总报财政部。

四、认真做好组织实施。各地区、各部门应当加强组织领导，明确工作责任，细化执行要求，强化监督检查，确保国务院部署落实到位，对通知执行中出现的问题要及时向财政部报告。

附件5：中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10

人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人

以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计部门据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。

附件6：关于促进残疾人就业政府采购政策的通知

财库〔2017〕141号

党中央有关部门，国务院各部委、各直属机构，全国人大常委会办公厅，全国政协办公厅，高法院，高检院，各民主党派中央，有关人民团体，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、民政厅（局）、残疾人联合会，新疆生产建设兵团财务局、民政局、残疾人联合会：

为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，依照《政府采购法》《残疾人保障法》等法律法规及相关规定，现就促进残疾人就业政府采购政策通知如下：

一、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

二、符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。

中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七

十七条第一款的规定追究法律责任。

三、在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

四、采购人采购公开招标数额标准以上的货物或者服务，因落实促进残疾人就业政策的需要，依法履行有关报批程序后，可采用公开招标以外的采购方式。

五、对于满足要求的残疾人福利性单位产品，集中采购机构可直接纳入协议供货或者定点采购范围。各地区建设的政府采购电子卖场、电子商城、网上超市等应当设立残疾人福利性单位产品专栏。鼓励采购人优先选择残疾人福利性单位的产品。

六、省级财政部门可以结合本地区残疾人生产、经营的实际情况，细化政府采购支持措施。对符合国家有关部门规定条件的残疾人辅助性就业机构，可通过上述措施予以支持。各地制定的有关文件应当报财政部备案。

七、本通知自 2017 年 10 月 1 日起执行。



蓬莱区政府采购 招标文件

本项目为预采购项目，预采购项目有取消和终止采购的可能

第二册

项目编号：SDGP370614000202402000235

项目名称：烟台市蓬莱区职业中等专业学校虚拟仿真实训基地建设项目

项目包号：A、B包

采 购 人：烟台市蓬莱区职业中等专业学校

采购代理机构：山东万信项目管理有限公司

发 出 日 期：2024 年 12 月 12 日

第2章 投标邀请

山东万信项目管理有限公司受烟台市蓬莱区职业中等专业学校委托,对下述货物进行国内公开招标。现邀请合格的投标人前来投标。

项目编号: SDGP370614000202402000235

项目名称: 烟台市蓬莱区职业中等专业学校虚拟仿真实训基地建设项目

招标项目性质: 货物

项目基本概况介绍: 本项目为烟台市蓬莱区职业中等专业学校虚拟仿真实训基地建设项目; 共划分为两个包: A包: 虚拟仿真实训基地硬件及管理系统; B包: 教学资源

数量(期限): 详见第4章货物需求一览表及技术规格

投标人资格要求:

(1) 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;

(2) 落实政府采购政策需满足的资格要求: 本项目专门面向中小企业采购(在政府采购活动中, 残疾人福利性单位、监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策), 供应商应符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》和《中小企业划型标准规定》规定的中小企业划分标准(注: 设备由中小企业制造, 即设备由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标);

(3) 本项目的特定资格要求: /;

(4) 本项目不接受联合体参加。

3. 招标文件售价: /。

4. 招标文件获取时间和方式:

时间: 递交投标文件截止时间前。

地点: 烟台市公共资源交易网 (<http://ggzyjy.yantai.gov.cn/>)。

方式: 投标人需按以下方式获取招标文件, 否则投标将被拒绝。

在招标文件获取时间内, 须先登录中国山东政府采购网

(<http://www.ccgp-shandong.gov.cn>) 注册(已注册的无需重复注册), 再登录烟台市公共资源交易网 (<http://ggzyjy.yantai.gov.cn/>) 免费下载招标文件(文件格式.YTZF)(具体操作步骤可到烟台市公共资源交易网→下载中心→《烟台市政府采购系统操作手册(供应商)》<http://ggzyjy.yantai.gov.cn/xzzxwd/123302.jhtml>), 并确保登记的统

一社会信用代码中国山东政府采购网与烟台市公共资源交易网一致, 否则无法有效地参与政府采购交易活动。采购公告下方附件中的招标文件仅供查看。

5. 投标截止时间: 2025 年 1 月 2 日 14: 30 (北京时间), 逾期上传的投标文件恕不接收。

6. 开标时间: 2025 年 1 月 2 日 14: 30 (北京时间)。

7. 接收投标文件、开标地点: 本项目实行“不见面开标”, 投标人应在烟台市公共资源交易网政府采购交易平台上参与开标活动。供应商应确保自己的电脑环境、CA 锁、网络等状况良好, 以免影响参与交易活动。

8. 根据《关于在招标投标和政府采购活动中实行信用信息报告制度的通知》烟发改公管【2022】334 号文件要求, 本项目使用信用信息报告。

信用信息报告查询渠道: ①采购人及其委托的代理机构在投标截止时间后通过“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) — “信用信息”栏目查询并免费下载信用信息报告; ②投标人可在投标截止时间前自行通过“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) — “信用信息”栏目查询信用信息报告, 如无查询结果可于投标函位置提供具有国家认可资质的第三方信用服务机构出具的信用信息报告(投标人对提供信用信息报告的真实性和真实性负责), 在开标现场展示。

信用信息报告留存方式: 由采购人审核后备案。

9. 为进一步发挥政府采购政策功能, 充分利用政府采购合同的信用价值以及在政府采购活动中形成的数据价值, 有效破解中小企业融资难融资贵以及政府采购合同融资中存在的突出问题, “山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台”已启动运行, 有需求的供应商可登录“<http://www.ccgp-shandong-rz.cn/>”或扫描下图二维码了解相关政策。



10. 凡对本次招标提出询问, 请与山东万信项目管理有限公司联系。

地 址: 烟台市莱山区银海路 555 号华润中心 B 座 11 层

邮 编：264000

电 话：0535-6666368

电子信箱：ytwanxin@163.com

联系人：贾倩倩

采 购 人：烟台市蓬莱区职业中等专业学校

地 址：烟台市蓬莱区钟楼南路 225 号

联系方式：0535-3356016

第3章 投标人须知资料表

本表是本招标项目的具体资料，是对投标人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：烟台市蓬莱区职业中等专业学校 地 址：烟台市蓬莱区钟楼南路 225 号 联系方式：0535-3356016
1.2	采购代理机构：山东万信项目管理有限公司 地址：烟台市莱山区银海路 555 号华润中心 B 座 11 层 业务联系人：贾倩倩 电话：0535-6666368 传真：/
1.3.4	合格投标人的特定资格要求：/
1.3.5	是否为专门面向中小企业采购：（是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> ）
1.3.6	是否允许进口产品参与投标：（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：/
2.2	最高限价：A 包：虚拟仿真实训基地硬件及管理系统人民币（大写）玖拾肆万元整（¥940,000.00）；B 包：教学资源人民币（大写）肆拾万元整（¥400,000.00）。 本项目预算属于以下情形： （1）项目为非预采购项目 <input type="checkbox"/> ，预采购项目 <input checked="" type="checkbox"/> ，预采购项目有取消或终止的可能。 （2）项目为预采购项目，预算：包：虚拟仿真实训基地硬件及管理系统人民币（大写）玖拾肆万元整（¥940,000.00）；B 包：教学资源人民币（大写）肆拾万元整（¥400,000.00）； （3）项目为跨年度预采购项目，概算总金额 / 元，采购年限为 / 年，当年安排数 / 元。
5.6	是否现场踏勘：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ） 现场踏勘描述：统一现场考察 <input type="checkbox"/> 自行踏勘 <input checked="" type="checkbox"/> 现场踏勘时间：/

	踏勘地点：/ 联系人：/ 联系电话：/ 是否答疑会：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ） 答疑会描述：/
8.6	是否兼投不兼中：（是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> ） 兼投不兼中描述：/
9.3	<p>本项目是否采用电子投标：（是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> ）</p> <p>本项目实行“不见面开标”，投标人须自配电脑环境，保证 CA 锁及系统稳定，并在规定时间内（15 分钟）使用 CA 数字证书解密响应文件，因投标人自身原因造成解密失败的，视为投标人放弃投标资格。投标人须保持在线状态，评标委员会与投标人的澄清答疑均在系统内通知投标人进行答复和签章确认，如未在规定时间内进行澄清答疑回复的，视为放弃机会，造成的不利影响由供应商自行承担；如因投标人设备配备以及操作问题或发生故障等问题而导致在交互过程中出现不稳定或中断等情况的，均由投标人自身承担一切后果。技术联系电话：0535-6788614。请参加该项目的各投标人于 2025 年 1 月 2 日 14:10-14:30（北京时间）进入腾讯会议室（会议号：940 644 3257），每位投标人授权代表进入会议室后须备注“投标人名称+授权代表姓名”，以便项目的顺利进行；若因投标人自身原因未进入会议室导致对该项目的评审不利，由投标人自行承担责任。</p> <p>招标代理公司将在评标准备阶段使用“标书雷同性”功能进行排查，不同供应商 IP 地址相同或者投标（响应）文件制作机器码相同等涉嫌串通投标。参与同一个标包的供应商存在下列情形之一的，其投标文件无效：</p> <ul style="list-style-type: none"> （一）不同供应商的电子投标文件上传计算机的文件制作机器码、文件创建标识码等信息相同的； （二）不同供应商的投标文件由同一电子设备编制、加密或者上传； （三）不同供应商的投标文件联系人为同一人（姓名、身份证号码同时相同）或不同联系人的联系电话一致的； （四）不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的； （五）不同供应商投标文件中法定代表人或者负责人由同一人签字的； （六）其他涉嫌串通的情形。 <p>招标代理公司将在评标准备阶段使用“标书雷同性”功能进行排查，不同供应商</p>

	IP 地址相同或者投标（响应）文件制作机器码相同等涉嫌串通投标。
11.1	<p>报价要求：</p> <p>（1）国产设备人民币完税报价，进口产品由采购人根据各自情况自定。</p> <p>（2）本项目为交钥匙工程，投标人必须完成所有相关货物的供货、安装及调试工作，提供所有安装所需的设备，要求达到安全及相关规范要求。报价若有遗漏，均应免费提供，投标总价即为交付使用的价格，投标总报价应包括设计、外购、外协、配套件、原材料及生产制造、油漆、包装、保险、税费（进口部分还要包括关税、商检、手续费等）、相关手续费、管理、检验、运杂、装卸、拆除、安装、调试、培训、配合、检验检测、验收、图纸资料、技术服务、售后服务及质保期内等全部费用。投标人只允许有一个方案报价，且所有采购内容必须包含，采购人和采购代理机构不接受有任何选择性的报价。</p>
12	<p>保证金形式：/</p> <p>保证金数额：根据鲁财采【2019】40 号的规定，本项目不向诚信记录良好的投标人收取投标保证金。</p> <p>保证金收款人：/</p>
13.1	投标有效期：90 日历日
14.1	需自行上传的文件：加密电子投标文件 1 份。（电子标）
16.1	投标截止时间：2025 年 1 月 2 日 14 时 30 分
18.1	<p>开标时间：2025 年 1 月 2 日 14 时 30 分</p> <p>开标地点：烟台市公共资源交易中心蓬莱分中心（蓬莱开发区创发东路 17 号瀛海大厦 4 楼）</p>
19.2	投标人信用记录查询时间：同投标截止时间
21.4	<p>本项目核心产品为：A 包：数控多轴智能训练系统；B 包：专业虚拟仿真课程，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>
24.2	评标方法：最低价评标法 <input type="checkbox"/> 综合评标法 <input checked="" type="checkbox"/>
24.3	根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业（2011）300 号）

	规定，本项目所属行业是： <u>工业</u> 。
28	推荐中标候选供应商的数量：3
28	招标人是否委托评标委员会直接确定中标人：是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
32	履约保证金金额：本项目无履约保证金 履约保证金形式： <u>银行本票、银行汇票、电汇(含网银转账)、保函。</u>
33.1	本项目是否属于信用担保试点范围：是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
34.1	预付款比例为：/
35.3	反腐倡廉监督电话/邮箱：0535-6666368
37.3	<p>质疑函接收部门、联系电话和通讯地址：</p> <p>采购人联系部门：烟台市蓬莱区职业中等专业学校</p> <p>采购人联系电话：0535-3356016</p> <p>采购人通讯地址：烟台市蓬莱区钟楼南路 225 号</p> <p>采购代理机构联系部门：山东万信项目管理有限公司</p> <p>采购代理机构联系电话：0535-6666368</p> <p>采购代理机构通讯地址：烟台市莱山区银海路 555 号华润中心 B 座 11 层</p> <p>通过烟台市政府采购交易平台参与项目的投标人如质疑，应当在法定质疑期内凭数字证书（CA）通过烟台市公共资源政府采购交易平台质疑通道向采购人、采购代理机构一次性提出针对同一采购程序环节的质疑</p>
38.1	<p>中标服务费：收费标准按“招标代理服务收费标准”（详见附件）。</p> <p>支付形式：<u>现金、银行电汇、转账支票</u></p> <p>账户：山东万信项目管理有限公司烟台开发区招标分公司</p> <p>账号：1606022109200229781</p> <p>开户行：中国工商银行烟台莱山支行</p> <p>支付时间：由中标人在中标公告发布之日起 5 日内向招标代理机构一次性支付，本项目中标（成交）公告发布网站为中国政府采购网、中国山东政府采购网、烟台市公共资源交易网。</p>
39	<p>本招标文件的最终解释权为采购人，解释以采购人的书面解释为准。</p> <p>招标文件未作须知明示，而又有相关法律法规规定的，投标人应同时遵守相关法律法规。</p>

适用于本投标人须知的额外增加的变动：

1	法律法规对相应货物规定的条件：详见第 4 章货物需求一览表及技术规格
2	<p>1、供应商提供具有独立承担民事责任的能力的证明材料： 企业营业执照副本、税务登记证原件（已办理三证合一的企业，仅需提供营业执照），其他组织的相关证明文件，自然人的身份证明；</p> <p>2、供应商提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料： 2023 年度财务审计报告或其开户银行出具的资信证明；在法规范范围内不需提供的，应作书面说明和证明文件。</p> <p>3、供应商提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料： 供应商自行编制，提供相关材料</p> <p>4、供应商提供有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的证明材料： (1)依据《烟台市财政局关于推行政府采购供应商资格信用承诺制的通知》，供应商可于投标前自行登录“中国山东政府采购网”查询本单位缴纳税收和社会保障资金反馈情况。 (2)若供应商依法在山东省缴纳税收和社会保障资金需提供《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》，格式详见附件《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函（模板）》；对于未在山东省内缴纳税收和社会保障资金的供应商或经供应商自行在“中国山东政府采购网”查询未发现本单位缴纳税收和社会保障资金反馈信息的须提供以下证明材料： ①提供依法缴纳税收的证明材料主要是指供应商近六个月任意一个月缴纳增值税和企业所得税的完税（缴税）证明； ②提供依法缴纳社会保障资金的证明材料主要是指供应商近六个月任意一个月缴纳社会保障资金的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单）。 (3)依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相关免税或不需要缴纳社会保障资金的证明材料。</p> <p>5、供应商提供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证明材料： 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；</p> <p>6、供应商无不良信用信息记录（以采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、“信用山</p>

	<p>东”网站（credit.shandong.gov.cn/）等渠道对供应商信用信息查询记录和证据为准，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，拒绝其参与政府采购活动）。</p> <p>7、法律、行政法规规定的其他条件。</p>
3	<p>是否允许投标人将项目非主体、非关键性工作交由他人完成：</p> <p>是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/></p>
4	<p>招标文件的澄清：投标人对招标文件如有疑问，可要求澄清，应在招标公告期限届满之日起七个工作日之内，通过烟台市公共资源政府采购交易平台进行提问，采购代理机构通过烟台市公共资源政府采购交易平台进行答疑澄清或答复，请供应商及时关注交易平台“答疑文件下载”栏目查看答疑文件或澄清文件。因没有注意查看和下载而影响投标的，责任自负。</p>
5	<p>招标文件的修改：采购人对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，通过烟台市公共资源政府采购交易平台进行澄清或修改。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。请供应商及时关注交易平台查看澄清文件。因没有注意查看和下载而影响投标的，责任自负。</p> <p>因电子交易平台无法获得已下载招标文件的潜在投标人，请各投标人下载文件时严格按照程序操作，无论何种原因造成的潜在投标人未及时下载文件（招标文件、答疑文件、澄清文件等）或下载文件不成功的，责任均由投标人自行承担。已下载招标文件的潜在投标人应妥善保管招标文件，招标文件的修改书将构成招标文件的一部分，对投标人具有约束力。</p>
6	<p>根据《关于在招标投标和政府采购活动中实行信用信息报告制度的通知》烟发改公管【2022】334 号文件要求，本项目使用信用信息报告。</p> <p>信用信息报告查询渠道：①采购人及其委托的代理机构在投标截止时间后通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）— “信用信息”栏目查询并免费下载信用信息报告；②投标人可在投标截止时间前自行通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）— “信用信息”栏目查询信用信息报告，如无查询结果可于投标函位置提供具有国家认可资质的第三方信用服务机构出具的信用信息报告（投标人对提供信用信息报告的真实性负责），在开标现场展示。</p>

	信用信息报告留存方式：由采购人审核后备案。
7	电子投标文件按照电子交易平台要求进行制作，并上传（注意上传的投标文件格式）。
8	招标文件要求提供相关资料原件的，均以上传系统的电子投标文件中的彩色扫描件资料为准，未作要求的可提供原件或复印件扫描件。因投标人自身原因上传的扫描件不清晰，不清楚；评标时，评标委员会有权根据实际情况做出不利于投标人的评审决定。
9	本文所说的“书面形式”是指包括信函、电报、传真、电子数据交换和电子邮件等可以有形地表现所载内容的不同形式，比如烟台市公共资源政府采购交易平台上传或存储的信息等。
10	评审小组成员个人主观打分偏离所有评审小组成员主观打分平均值 30%以上的，评审委员会启动评分畸高、畸低行为认定程序，由评审组长组织对评审结果进行复核，要求相关评委会成员当场重新核实、确认主观分数，确认后仍维持原评审打分的，由相关评委会成员签署书面理由。评委会成员拒不配合的，按有关规定处理。
11	技术支持电话： 0535-6788612（办理 CA） 0535-6788614（技术支持） QQ 群：1124305721
合同条款	
1	付款途径：采购人支付。
2	付款方式：本项目无预付款，货物安装调试完毕，且验收合格后支付至合同总金额的 95%，余款 1 年后无息付清。
3	交付日期（服务期限）：自接到采购人通知之日起 7 个日历天内供货安装调试完毕并验收合格（投标人可自报更优惠的供货期）。
4	交付地点：采购人指定地点。
5	质保期：自验收合格之日起 3 年（投标人可提供更优惠的质保期）。
6	售后服务响应时间：对采购人所反映的任何问题 1 小时内响应，并在 2 小时之内

	修复。
7	争议的解决：详见合同条款

第4章 货物需求一览表及技术规格

一、项目概述

本项目为烟台市蓬莱区职业中等专业学校虚拟仿真实训基地建设项目，共分 2 个包，投标人须对采购内容全部响应，报价若有遗漏，视为对本项目让利，应免费提供。

二、技术要求

1、设备清单

A 包：虚拟仿真实训基地硬件及管理系统：

序号	货物名称	技术参数	数量	单位	是否强制节能	是否节能、环保产品
1	MR 虚实融合系统	<p>1) 屏幕单元板像数点间距：$\leq 1.8\text{mm}$，屏幕尺寸可选：规格（15 平方米）：\geq长 5.86m*高 2.5m；（不含边框时，显示屏的实际尺寸：5.76m*2.4m）；</p> <p>2) 屏幕水平视角≥ 170 度，屏幕垂直视角≥ 170 度，色度均匀性：$\pm 0.002C_x$、C_y 之内；对比度$\geq 10327:1$；白平衡亮度$\geq 786\text{cd/m}^2$；亮度均匀性$\geq 99\%$；平均功耗：$\leq 93\text{W/m}^2$；最大功耗：$\leq 238\text{W/m}^2$；睡眠功率：$\leq 55\text{w/m}^2$；色温：800K—18000K；画面延时（纳秒级）：$\leq 500\text{ns}$；具备防碰撞焊盘技术；</p> <p>3) 屏幕刷新频率$\geq 3840\text{Hz}$；</p> <p>4) 视频控制器多达 6 路输入接口，包括 1 路 HDMI2.0, 1 路 DP1.2, 2 路 HDMI1.4, 2 路 DVI 接口；</p> <p>5) 视频处理器支持最大带载 1048 万像素，最宽 16384 像素，或最高 8192 像素，16 路千兆网口输出；视频处理器最大输入分辨率 4096\times2160@60Hz，支持自定义分辨率设置；</p> <p>6) 屏幕电源支持短路保护，可长期短路，消除短路后自动恢复工作；支持过流保护：48~76A，故障消除后自动恢复；</p> <p>7) LED 显示屏采用专业的框架式结构设计，落地式固定安装，根据现场地面水平可进行微调，整体可现场快速安装、拆卸；</p> <p>8) 配电柜按钮上电、手动就地控制；应配备带分布逐级上电功能，对整屏的电源上电顺序进行优化，可设定分区上电间隔时间，防止瞬间冲击导致相关设备异常，延长使用寿命；</p> <p>9) 整体大屏设计包边：采用钢架结构进行固定，使用木工板和铝塑板进行装修。</p> <p>10) MR 虚实融合系统能够将上课老师的真人实时影像与三维立体 VR 仿真设备、仪器、仪表等在教师教学场景的实际空间融合在一起。老师可以对 VR 仿真设备等进行实时操作，学生戴上立体眼镜就能够沉浸到老师教学场景同一空间中实时看到老师在操作的三维 VR 仿真设备，从而直观快速理解老师所教学的复杂设备的结构、原理、操作规范等；相比传统的教学模式，MR 教学系统具备了提高教学效率、增加学习趣味性、培养实践能力、降低教学成本等优势。MR 虚实融合系统具体包含功能如下：</p>	1	套	否	否

		<p>(1) 能实现通过 3D LED 大屏进行混合现实教学。</p> <p>(2) 能实现在 2D 和 3D 立体沉浸式两种模式间自由切换，简化操作流程。</p> <p>(3) 支持用户通过 XR 浏览器登录账户进行混合现实教学，可以使用本地或远程服务器上的 MR 教学课程资源。</p> <p>(4) 支持展示虚拟仿真教学平台课程目录，同时在教学演示的过程中，能够支持收起/展开目录菜单。</p> <p>(5) 在上课模式下，老师真人实时影像与三维 VR 仿真模型资源相融合的展示和操作，从而实现虚实融合、混合现实的教学模式。</p> <p>(6) 能实现展示教师身后扩展屏的 PPT、图片、文档等各类信息，从而实现传统资源、模型资源、教师真人影像三位一体融合，从多角度解析和展示知识，降低学生理解门槛，提高学习效率。</p> <p>(7) 在上课模式下，学生用户戴上 3D 立体眼镜能观看逼真的教师真人实时影像与 3D 虚拟仿真设备或场景模型的沉浸式混合现实交互仿真效果。</p> <p>▲(8) 系统将教学场景深度融合，将教师、授课 ppt 及三维场景以上 3 项虚实融合后融合到一个场景，学生戴上立体眼镜就能够沉浸到老师教学场景同一空间中实时看到老师在操作的三维 VR 仿真设备，从而直观快速理解老师所教学的复杂设备的结构、原理、操作规范等。(需提供满足以上功能的真人出镜的功能截图)</p> <p>(9) 平台采用 C/S 模式(Client/Server, 客户端/服务器模式)，基于校园网/英特网实现。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面。</p>				
2	MR 管理系统	<p>(1) 控制系统配置:</p> <p>1) 处理器≥10 核，20 线程，2.40 GHz 至 3.20 GHz Turbo);</p> <p>2) 内存≥16GB 2666MHz DDR4-2666;</p> <p>3) 显存≥8GB 图形显卡</p> <p>(2) MR 管理系统应具有教师、管理员不同用户角色，可凭账号、密码进行登录;</p> <p>(3) 基础教学功能模块</p> <p>1) 智能搜索功能</p> <p>智能搜索引擎可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。搜索结果可显示贡献者和发布时间，并具有预览功能。</p> <p>2). XR 可视化编辑器</p> <p>平台内置 XR 可视化编辑器，用户可自行开发课件内容，并且自己建立三维模型及制作三维动画，或对平台现有的三维形和动画进行编辑修改。平台内置 XR 可视化编辑器支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用。</p> <p>3) ▲系统可对接丰富的课程资源，要求平台可提供的课程资源不少于 11000 门，对接的课程平台中“国家级精品在线</p>	1	套	否	否

		开放课程”资源数量不少于 1300 门。需提供对应课程平台的授权函和“国家精品在线开放课程”数量证明材料。				
3	MR 交互系统	<p>1) 3D 眼镜信号接收方式: RF 射频; 镜片透光度: 38%; 镜脚: 采用可折式镜脚; 鼻托: 独立式软胶鼻托; 供电方式: 纽扣电池;</p> <p>2) 3D 眼镜发射器支持 3D Vision 功能, 适用于采用 3DSYNC 接口输出的 LED 屏控制器; 发射器发射方式: RF 射频; 工作频率: 120HZ-144HZ; 工作频段: 2.4G; 发射功率: 小于 10DB; 发射距离: 30 米(直线);</p> <p>4) 触控一体机指标: 整机输入电压: AC: 220V: 50Hz; 整机功率: 260W; 待机功率: $\leq 0.5W$; 屏幕扫描频率: 60HZ; 背光光源: DLED; 屏幕比例: 16:9; 整机分辨率: 3840*2160; 触控点数: ≥ 20 点; 触摸高度: $\leq 3mm$; 触摸最小有效识别尺寸: $\geq 3mm$; 书写延迟时间: $\leq 20ms$; 定位精度: $\pm 0.2mm$;</p> <p>5) 操控手柄: 数量: 2 个; 电池: 内置电池; 传感器: SteamVR 追踪技术; 单次充电使用量: 约 6 小时;</p> <p>6) 定位器: 数量: 2 个; 适用于标准式螺纹安装点, 如需支架需要另外选配。</p> <p>7) 追踪器: 数量: 2 个; 定位追踪: 具有 VR 追踪技术, 并支持 VR 追踪技术迭代; 电池续航: 7.5 小时;</p> <p>8) 示教系统: 非触摸屏; USB2.0 接口数: 2 个; HDMI 接口: ≥ 1 个; 工作电压: 220V; 电源功率: 120W; 外观设计: 屏占比 $\geq 95\%$; WIFI 频段: 2.4G; 系统: Android; 背光方式: 直下式/DLED; 屏幕比例: 16:9; 屏幕尺寸: 55 英寸; 屏幕分辨率: 4K;</p> <p>9) 会议摄像机: 有效像素: 350 万像素; 信号系统 HD: 1080p60/50, 1080p30/25, 1080i60/50, 720p60/50; 信号制式: PAL/NTSC; 镜头: 20 倍光学变焦, $f=4.7mm$(广角端)~$94.0mm$(远端); 水平视角: 58.7°(广角端)~3.2°(远端); 聚焦模式: 自动/手动; 水平摇移: 355°(最大速度 $80^\circ/\text{秒}$); 俯仰摇移: -30°至 30°(最大速度 $60^\circ/\text{秒}$); 预置位: 9 个;</p> <p>10) 无线耳麦: 有线会议话筒接收距离 ≥ 15 米; 注: 需配合功放音响使用; 传输方式: 有线; 指向特征: 心型指向; 伴奏输入: 3.5mm;</p> <p>11) 线材配件</p> <p>12) MR 交互系统需配合 MR 虚实融合系统使用, 在上课模式下, 对三维 VR 仿真模型资源展示和操作。教师通过 6DOF 控制手柄可以实时跟三维 VR 仿真模型进行互动, 支持对三维 VR 仿真模型进行结构原理展示、拆装等 6DOF 互动操作, 从而实现虚实融合、混合现实的教学模式。</p> <p>(1) 支持双手柄交互操作。</p> <p>(2) 能实现对选中的交互模型高亮显示, 包括移动模型、撤销、缩放等操作。能实现对教学动画的播放/停止操作, 并能够查看动画播放进度。同时, 能实现既对模型的整体控制, 亦可对任意单一零部件进行控制, 例如拆卸、装配、360 度旋转操作等。</p> <p>(3) 能对三维场景中的模型进行多视图投影显示, 互动操作讲解各种复杂抽象的结构原理等。</p>	1	套	否	否

		<p>(4) 支持适应不同场景不同案例的房间坐标系,通过基站定位器对整个房间坐标系统一校准实现实时三维空间感知和精确定位,从而进行理想的人机交互。</p> <p>(5) 提供空间级定位,支持 20 m²的精准空间定位。</p> <p>(5) 支持交互手柄的按键映射,包含扳机键、菜单键、抓握键、方向键等,满足不同场景的用户需求。</p> <p>(6) 能实现通过方向键快速切换 3D 场景。</p> <p>(7)支持 360 度覆盖用户的运动轨迹,可精确定位到毫米级。无论是用户蹲下、坐下、站立或是走动,亦或是在多用户的开阔空间环境中,系统都能够精确地实时定位。</p> <p>(8) 支持调节 FOV、交换 3D 立体眼镜的左右眼视觉图像等。</p>				
4	实训六角桌 (含椅子)	<p>1. 材质:生态板</p> <p>2. 尺寸:≥160*76*80cm (根据实际场地调整)</p> <p>3. 板材:桌面厚度≥25mm,其他 16mm</p> <p>包含 6 把椅子</p>	16	套	否	否
5	VR 教学一体机	<p>1. 显示屏:≥5.5 英寸*1 SFR TFT</p> <p>2. 分辨率: 3664*1920, PPI: ≥773, 4K 级分辨率</p> <p>3. 视场角: ≥98°</p> <p>4. 近视调节: 不支持物理调节,兼容佩戴眼镜</p> <p>5. 处理器: 高性能 8 核 64 位处理器,最高主频 2.84GHz, 7nm 制程工艺</p> <p>6. 操作系统: 开放式操作系统/眼镜系统 SDK</p> <p>7. 存储: 运存≥6GB LPDDR4X, 2133MHz, 闪存≥256GB UFS 3.0</p> <p>8. 电池容量: ≥5300mAh, 连续使用时间 2.5h~3h (连续视频约 3h, 游戏 2.5h)</p> <p>9. 传输: 支持 USB3.0 数据传输</p> <p>10. 5V/1A OTG 扩展供电能力</p> <p>11. 手柄: 红外传感器、6 轴传感器</p>	2	套	否	否
6	数控多轴智能训练系统	<p>一、虚拟数控机床培训软件系统</p> <p>1. ▲五轴数控系统包含常见西门子、海德汉、华中等多个品牌的五轴数控操作系统,三轴数控系统包含常见的 FANUC、西门子、广州数控、华中数控等多种数控操作系统,数控多轴训练机通过简单的菜单触摸选择操作,就可在多种五轴和三轴的数控系统(如西门子、海德汉、华中、广数、FANUC 等品牌不同型号的加工中心、车床等数控系统)中选择任何一种系统来进行操作。需提供设备包含以上多种品牌系统的功能截图。</p> <p>2. 数控多轴训练机上的数控虚拟仿真系统采用桌面 VR 虚拟仿真+数字孪生技术,能实现数字孪生仿真实训操作、能够智能判断用户在控制面板上的操作作用到虚拟现实数字孪生场景中,并做出实时智能反应。(需提供使用真实面板进行数控编程或者程序导入,执行程序,数字孪生五轴机床根据程序进行加工等功能的演示视频)</p> <p>3. 数控多轴训练机集成了 XR 编辑器,支持二次编辑,支持新的数字孪生仿真资源加入,用户可以对数控多轴训练机上的三维数字孪生模型、物理属性参数等进行修改编辑或自行制作。(需提供平台内置 XR 可视化编辑器编辑一个任意模型并对能模型改变外观尺寸大小、改变形状、改变材质、做贴图以及做动画的现场演示视频)</p>	1	套	否	否

	<p>4. ▲数控多轴训练机系统的三维模型具有数据量小的特点，如至少含有 500 个零部件（节点）的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB，运行速度快。提供第三方检测机构出具的平台中关于“三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB）”的测试报告。</p> <p>5. 数控多轴训练机设备能够通过网线直接连上互联网与在线云平台进行虚拟现实 3D 仿真资源数据进行同步；在线云平台还能够把新功能推送到实训仪上进行自动升级。</p> <p>6. 通过数控多轴训练机，能够进行数控系统的数字孪生虚实融合实训操作和考核，数控多轴训练机支持对加工结果进行自动评分。（需提供自动评价三维虚拟数控加工中心的工件加工仿真精度，自动计算学生加工工件与标准工件的具体误差，误差精确到微米，并通过 3D 图形化的形式显示加工工件误差超出精度要求的工件部位的功能演示视频）</p> <p>7. 数控多轴训练机支持手工自由编写指令，同时也支持 CAM 软件编程导入指令进行加工。</p> <p>8. 数控多轴训练机支持使用寻边器、探头、对刀仪 等自由操作进行对刀。</p> <p>9. 数控多轴训练机支持车铣加工，支持工件在加工中心和车床之间进行流转加工。</p> <p>10. 数控多轴训练机支持 NC 代码加工刀路实时预览，刀路轨迹能按不同的刀具号以颜色区分，快速移动和线形移动指令按实线和虚线区分。</p> <p>11. 数控多轴训练机支持对工件的二次加工，支持对工件的掉头加工或翻面加工。</p> <p>12. 数控多轴训练机提供真实的加工声效，切屑液显示和材料切削等仿真效果</p> <p>13. 应具有智能提示功能和智能化评价功能，能够指导实训教学操作内容的每一步操作和操作过程的智能化评价，以及仿真操作结果自动化评价。根据智能提示步骤完成任意机床加工操作，通过管理平台可以实时查看学生登录哪台设备，监控设备实时画面，可以通过授课模式投屏自己当前屏幕内容到学生设备上，实时显示所有学生的操作记录，也可以通过学生，正确错误状态筛选操作步骤，从而有针对性的进行指导教学，实现实训教学过程的监控分析。可以实时查看学生的实验进度、学生实验操作正确率等数据，可以查看班级的整体实训进度等数据；学生在实训过程中遇到问题时可以使用举手功能，向教师寻求帮助，教师可以通过远程控制指导功能帮助学生解决问题。</p> <p>二、数控多轴智能训练机硬件设备</p> <p>▲1. 数控多轴训练机操作面板的布局与真机的数控设备面板一致，并支持控制面板贴膜更换，并同时支持加工中心、斜床等数控机床设备，每个操作系统都对应一套数控面板贴膜。电路板上的按键、指示灯等数量兼容多种数控系统（如西门子五轴加工中心、华中系统加工中心、海德汉五轴加工中心、华中五轴加工中心、FANUC 系统加工中心、西门子系统车床、广数系统加工中心、广数系统车床、西门子系统加工中心、华中系统车床、FANUC 系统车床等品牌不同型号）的控制面板，旋钮的数量也兼容多种数控系统的旋钮数，采</p>			
--	---	--	--	--

	<p>用自动解码器技术做到无需更换电路仅通过更换贴膜就能够兼容多种数控系统。需提供更换上述全部品牌数控面板贴膜，并配套相对于数字孪生机床更换的功能截图。</p> <p>2. 数控多轴训练机上的五轴和三轴的控制面板区域，通过简单的转轴旋转，就可以方便的切换。</p> <p>3. 数控多轴训练机上对于三轴数控系统，在仅更换控制面板贴膜而不更换其他硬件配件的情况下，就能操控多种不同型号的加工中心、车床等机床的虚拟仿真软件。</p> <p>4. 数控多轴训练机的五轴控制面板区域，有一个 19 寸指令显示器，能够实时显示数控系统信息和编辑的加工指令。</p> <p>5. 数控多轴训练机的三轴控制面板区域，有一个 7 寸的指令显示屏，能够实时显示数控系统信息和编辑的加工指令。</p> <p>6. 数控多轴训练机上对于五轴数控系统，在仅更换控制面板贴膜而不更换其他硬件配件的情况下，就能操控西门子、华中、海德汉等多个品牌的虚拟仿真软件。</p> <p>7. 数控多轴训练机的 3D 数字孪生模型显示器为 32 吋，分辨率为全高清 1920*1080，屏幕具有最多十点触摸。</p> <p>8. 数控多轴训练机配有高性能控制系统，音频接口 1×耳机/麦克风两用接口，1×音频接口，视频接口 1×DisplayPort1.4，1×HDMI1.4，网络接口 1×RJ45（网络接口）其他接口 1×电源接口。</p> <p>9. 数控多轴训练机外围尺寸，宽 1570mm（含控制面板部分）、深 890mm、高 1850mm。</p> <p>10. 实体数控面板、旋钮、手轮能够与虚拟数控系统进行无缝的对接，操控数控面板、旋钮或者手轮与真机数控机床一致，虚拟数控系统能够实时做出反应。</p> <p>11. 数控多轴训练机同时支持手工自由编程。</p> <p>12. ▲数控多轴训练机使用的是与数控机床手轮完全一致的真机手轮，学生在操作数控多轴训练机的实际行为，与真机数控机床一致，手轮精确度达到 0.001mm。需提供手轮模式下，操作实物手轮，手轮转动一格，数字孪生五轴机床移动 0.001 毫米的功能截图。</p> <p>三、软硬结合系统</p> <p>本协议仅适用于 VMC 键盘控制板（下称“控制板”）和上位机（PC）的通讯。通信可分别采用 RS232 和 USB-UART 通讯。软硬件通信连接：支持串口通信协议，支持硬件面板和软件内核的实时双向通信，支持自动连接，并具有通信协议校验的功能；</p> <p>通过协议实现 PC 对控制板上各个设备状态的读取设置，同时当控制板上设备状态变换时，及时发生必要信息给控制板。实现软硬结合，面板通过智能解码器：系统根据设定的面板控制器型号，能自动对硬件按键和手轮信号进行智能解码，驱动多轴加工软件内核计算，对多轴加工软件内核输出的计算结果进行智能编码，驱动硬件状态输出及更新（按键状态指示灯、三色灯）从而实现了软硬结合，软硬交互的相关功能节点。</p> <p>1. VMC 控制板分为主面板和旋钮按键面板；</p> <p>2. 可读功能指 PC 机可通过指令读取 VMC 控制板对应设备的状态</p>			
--	---	--	--	--

		3. 可写功能指 PC 可通过指令控制 VMC 控制板上设备的状态 4. 可触发功能指 VMC 控制板会及时发送状态发生改变的设备的当前状态给 PC 机;				
7	沉浸式深度交互空间仿真实训装置	<p>一、平台参数:</p> <p>尺寸: $\geq 250*250*240\text{cm}$</p> <p>承重: $\geq 300\text{kg}$</p> <p>系统: 专业级 VR 专用控制系统:</p> <p>处理器: 专业级高性能处理器</p> <p>内存: $\geq 16\text{G}$</p> <p>显卡: 1650</p> <p>箱体: 定制承载框架</p> <p>交互展示终端: ≥ 55 寸</p> <p>电压: 220V</p> <p>功率: $\geq 1000\text{W}$</p> <p>外观: 五金+亚克力+LED 灯 (黑色/LED 蓝色)</p> <p>二、VR 参数:</p> <p>1. 头盔屏幕: 双 AMOLED 屏幕, 对角直径 3.6 英寸</p> <p>2. 单眼分辨率为 $\geq 1080 \times 1200$ 像素 (组合分辨率为 2160×1200 像素), 90Hz, 视角 ≥ 110 度</p> <p>3. 安全性特色: 陪护人引导系统和前置摄像头</p> <p>4. 具有 SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器</p> <p>5. 接口: HDMI、USB 3.0、蓝牙支持</p> <p>6. 双眼舒压设计: 瞳距和镜头距离调整</p> <p>7. 传感器: SteamVR 追踪技术</p> <p>8. 手柄: 多功能触摸面板、抓握键、双阶段扳机、系统键、菜单键</p> <p>9. 追踪范围: 无最小追踪范围, 可达 15 平米的空间定位追踪、追踪范围约为 $3.5 \text{ 米} \times 3.5 \text{ 米}$</p>	1	套	否	否
8	深度混合现实实训教学实验设备	<p>一、光学交互系统模块</p> <p>1. 设备一体式设计, 显示尺寸不小于 27 英寸; 内置至少四组红外相机组成光学追踪系统, 为保证使用便捷性, 3D 立体光学跟踪系统内置于一台一体机内, 无外部连接线路;</p> <p>2. 支持 3D 姿态动态调节, 光学追踪系统可准确判断眼镜所在位置, 根据视角的不同转换不同视角下的显示内容;</p> <p>3. 可提供基于 Unity3D、UE4、WebGL 等常见三维引擎的 SDK, 支持二次开发, SDK 支持免编译自动生成配置文件启动 web 浏览器 3D 立体可视化;</p> <p>4. 支持 3D 视差调节, 支持 2D/3D 显示动态或手动切换;</p> <p>5. 提供 3D 跟踪眼镜一副, 具备 ≥ 5 个光学反光标志物。提供 3D 观看眼镜一副;</p> <p>6. 3D 眼镜通过红外方式来接收同步信号, 眼镜的透光率大于 35%, 充电充满时间长度不超过 3 小时、连续使用时间不小于 36 小时;</p> <p>7. ▲支持在同一台三维交互一体机中的一个应用场景里, 两支六自由度空间交互笔可以通过虚拟射线同时对虚拟场景中的模型进行移动和旋转等操作并实时观看 3D 屏幕效果, 同时可启动 AR 增强现实效果并录制操作过程;</p> <p>8. ▲支持至少 2 台三维交互一体机在同一个应用场景中进</p>	1	套	否	否

	<p>行协同操作。协同操作至少包括六自由度空间交互笔对应用场景的同一个模型进行移动和旋转操作并观看场景 3D 立体效果；</p> <p>9. 六自由度空间交互笔支持以下性能：</p> <p>1) 含一根 USB 线缆，无电池，不需要充电；具有至少三个逻辑操作按键，一个 RGB 指示灯及一个力反馈震动马达及一个六自由度惯性测量芯片；</p> <p>2) 具备 3 个自由度坐标轴移动、3 个自由度坐标轴转动，六自由度空间交互笔追踪精度<1mm，角度精度<0.1 度；</p> <p>3) 六自由度空间交互笔数据刷新率≥120Hz；</p> <p>10. 桌面 VR 一体机性能要求不低于以下要求：Intel I7 7 代/512GB SSD/4GB 显存独显/16GB 内存；</p> <p>11. 具有不少于 6 个 USB 接口，分布于一体机左右两侧，其中右侧至少有 2 个 USB 接口；具有不少于 1 个 Type C 接口、不少于 1 个 USB B 型接口；一体机背面具有上下至少两套防尘式多列竖形散热结构，上面长度不小于 450mm，上下开口均小于 2.5mm；支持底座可自由上下、左右、倾斜调整；支持内置式连接 OPS 电脑；支持远程硬件底层固件本地升级；</p> <p>12. 支持头部光学跟踪手动/自动切换，支持外部 120Hz 信号及控制数据信号同时输入；</p> <p>13. 设备内置线上个人及团队培训系统入口，可使用 web 浏览器在 PC 或移动终端使用。具有至少中文、英文、西班牙语；提供不少于三组培训目录细节，包括设备安装、设备调试使用、第三方软件开发教程等视频及 pdf 文档，每个视频不少于 3 分钟；</p> <p>14. 支持 H.264 MVC 编码器、左右、上下、帧连续等常见 3D 格式、支持左右替换，支持开启 3D 文件获取信息、支持行交错、列交错、实景立体、包括红 蓝绿纯色算法内的至少 10 种算法；至少提供古典乐在内的 15 种音效；支持对亮度、对比度、饱和度、颜色控制；支持包括 Segoe UI、Verdana 等字体的变换；支持 5 秒为单元的快进搜索及跳转。支持内置设置固定位置最小化、自动旋转画面到图像的水平垂直尺寸；支持搜索信息：解码器类型，输入输出格式、尺寸、音频解码、采样率等；</p> <p>15. 具有可优化自检系统，支持实时监控 VR 软件硬件运行装调，至少支持 5 项关键数据并以不同颜色绘制在同一张表格中；支持设置 1 秒、2 秒、5 秒等至少 5 项监测间隔；支持本地 USB 协议、tcp/ip 协议、串口 232/485、http 协议提示及报送预警及监测信息；支持本地报告数据保存；支持现实 Max 最大值及实时数值；支持设置系统自动启动。</p> <p>二、XR 智能管理平台</p> <p>1. 平台支持 web 端、PC 端，提供关于相关产品的用户交流论坛，以便用户了解产品最新动态、快速解决问题；</p> <p>2. 云端虚拟教学资源分类包括设备类别、职业教育、高等教育、其他等；</p> <p>3. 平台包含职业教育服务模块，分类包括装备制造、交通运输、电子与信息、医药卫生、旅游、思政教育、土木建筑、农林牧渔等；</p> <p>4. 平台包含高等教育服务模块，分类包括装备制造、材料类、</p>			
--	--	--	--	--

	<p>医学类、安全工程、水利环境、人文社科、土木建筑、旅游管理等；</p> <p>5. 平台包含中小学智慧教育服务模块，分类包括物理、生物、化学、自然科学、生命科学、德育教育、安全管理等；</p> <p>6. 平台采用网络分布式架构方式，完全模块化多层结构设计；</p> <p>7. 系统采用 C/S 与 B/S 架构相结合的设计方式，满足用户在不同场景下的使用需求；</p> <p>8. 平台客户端支持使用方从云平台下载 VR 内容到本地，并进行体验、浏览、管理；</p> <p>9. 提供在线更新功能，方便用户即时体验最新版本功能；</p> <p>10. 使用方登陆账户后可对资源进行收藏，并能在个人收藏页面能快速找到已收藏内容；</p> <p>11. 具备网络应急处理功能，在网络中断的情况下，恢复网络后支持断点续传，提高资源下载的稳定性的；</p> <p>12. 支持硬件检测功能，可对桌面三维交互一体机等硬件进行一键体检，快速定位问题，方便日常维护；</p> <p>13. 平台需包含支持与服务模块，给出常见问题解决方案，提供用户快速反馈问题入口；</p> <p>三、VR 资源库</p> <p>1. 软件以 VR 模型展示和交互操作为核心，通过不同主题的场景内容，如发动机、恐龙科普、人体头部结构、八大行星、海洋世界、心脏等，结合语音和动画讲解的方式，提高用户对科普类知识的直观体验；</p> <p>2. 发动机场景包含四冲程发动机的整体结构认知、工作原理学习、两大结构了解，通过语音介绍和动画特效相结合的方式，让用户充分熟悉常用四冲程发动机的相关知识点；</p> <p>3. 恐龙图鉴在森林场景中展示多种恐龙生活场景，用户可选择感兴趣的恐龙进行单独观看，了解其食性、生活时期、分布区域、简介等。场景中至少包括 迅猛龙、霸王龙、沧龙、副栉龙、棘龙、三角龙、剑龙、始祖鸟、腕龙；</p> <p>4. 心脏场景通过语音和三维模型动画讲解的方式，介绍心脏的结构和功能、人体血液循环、相关病理分析，其中病理分析介绍了冠心病常见病因以及手术治疗方案。软件还包含互动测试模块，通过将含有心脏结构名称的标签放置在正确的位置的方式，对心脏结构的熟悉度进行测试，其中上述标签在每次进入互动测试模块时会进行随机排列，提高测试结果的准确率；</p> <p>5. 人体头部场景介绍了人体头部的神经系统、骨骼系统、肌肉系统，其中神经系统包含了大脑结构和眼球结构的讲解，并通过动画演示了眼球成像的原理，讲解了近视、远视、散光的病因；</p> <p>6. 八大行星场景包含有三大模块：太阳系、日地月、行星对比。太阳系模块介绍了八大行星的空间位置关系，准确还原行星公转和自转的速度，通过爆炸 动画方式介绍了每一个星球的结构。日地月模块通过三维动画的方式介绍了地月系、四季成因、日食、月食、月相、潮汐等知识点。行星对比模块通过将不同行星三维模型进行比较，讲解了行星与太阳的距离、质量、密度、亮度以及各自卫星数量等知识点；</p>				
--	---	--	--	--	--

		7. 海洋世界场景包含海底生物的活动场景，用户可以感受丰富多彩的海洋生物近在眼前的效果，还可以抓起生物 360 观察它的形态和动作。场景介绍了多类海洋生物，包含有哺乳类、鱼类、爬行类、棘皮动物、节肢动物、软体动物、刺胞动物、海洋植物等。				
--	--	--	--	--	--	--

B 包：教学资源

序号	货物名称	技术参数	数量	单位	是否强制节能	是否节能环保、环保产品
9	专业虚拟仿真课程	<p>一、虚拟现实三维互动教学平台</p> <p>1. 总体要求： 平台是一套包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。系统基于“Web3D 虚拟现实平台”运行的网络虚拟实验 3D 环境，采用虚拟现实技术制作各种实验设备及其部件，并具有逼真 3D 互动虚拟实验、3D 动画演示与相关原理文字自动同步显示等功能。另外，通过平台可以动手对实验设备进行虚拟仿真操作。系统以 3D 互动方式直观展现各类三维模型。</p> <p>2. 功能要求：</p> <p>2.1、基础教学功能模块</p> <p>（1）智能搜索引擎 智能搜索引擎可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。搜索结果可显示贡献者和发布时间，并具有预览功能。</p> <p>（2）课程管理模块</p> <p>A. 学生可对课程进行收藏。 B. 课程内容编辑功能可对课程目录进行添加、编辑、排序和删除。 C. 可设置一位教师负责课程，相应教师会得到课程管理的权限。课程发布后，教师可在学习该课程的学生中查看学生的学习进度。</p> <p>（3）题库、作业、考核模块</p> <p>A. 题目类型包含填空题、单选题、多选题、判断题、问答题、实操题，题库可以逐一录入题目，也可以批量导入和导出题目。题库可对各种题型进行分类管理，支持分类筛选和搜索功能。 B. 智能组卷功能，可自定义题目难易度、数量和分值，根据课程内容范围，从题库中智能抽选题目组成试卷。 C. 在线考试功能，可设定考试时间、考试时长和参加考试的学员，可从试卷库中抽选试卷进行考试。 D. 智能评阅功能，学员在规定时间内完成作业或考试后，平台自动对作业或试卷进行智能评阅。智能评阅不仅能判断答题的对错情况，并可进行智能评分，以及反馈标准答案。 E. 学生可查阅批阅后的作业和试卷，查看内容包括答题情况、分数、点评、解析，并可根据教师设定重做习题或重新考试。</p> <p>（4）个人中心模块</p> <p>A. 我的收藏，保存用户收藏的课程</p>	1	套	否	否

	<p>B. 学习记录, 记录用户学习的课程进度记录, 可快速进入课程继续学习</p> <p>C. 资料修改, 可修改用户个人资料, 包括个人资料、头像、修改密码等</p> <p>D. 好友管理, 具有好友列表, 可查看发出请求、好友请求、添加好友</p> <p>(5) 教学辅助模块</p> <p>A. 平台具有课程讨论功能, 用户可查看帖子和发帖, 可回复他人的发帖, 讨论与本课程相关的问题进行师生互动。</p> <p>B. 平台具有随堂笔记功能, 用户可对自己课程的知识内容进行实时记录。</p> <p>(6) 用户管理模块</p> <p>A. 平台具有用户管理功能, 可添加新用户, 查询、详情、编辑用户信息。</p> <p>B. 平台可向用户发送密码重置。</p> <p>C. 平台可记录用户登录日志, 可按时间段、用户名、邮箱来搜索查看用户的登录。</p> <p>(7) 智能导学</p> <p>平台具有智能导学功能, 可为用户提供实时的智能指导。在用户学习课程遇到困难时, 智能导学功能可通过文字信息, 实时指导用户下一步操作, 进而完成该课程的学习。可实时跟踪和记录客户当前的操作。</p> <p>(8) 3D 可视化编辑器</p> <p>平台内置 Web3D 可视化编辑器, 用户可自行开发课件内容, 并且自己建立三维模型及制作三维动画, 或对平台现有的三维和动画进行编辑修改。平台内置 Web3D 可视化编辑器支持 UG、PRO/E、3DMAX 等至少三种文件的转换与应用。</p> <p>2.2、性能指标:</p> <p>(1) 平台采用 C/S 模式(Client/Server, 客户端/服务器模式), 基于校园网/英特网实现。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作, 3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染, 并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送, 同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式, 实现整个客户端的浏览与操作界面。</p> <p>(2) 平台具有完善的权限管理与安全管理, 可以通过权限控制进行用户管理, 按权限将用户分为教师、学生和管理员角色; 不同角色的操作权限也不一样。</p> <p>(3) 采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术, 能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作, 并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。(需提供上述功能演示视频)</p> <p>▲(4) 教学资源中的三维模型具有数据量小的特点, 如至少含有 500 个零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB, 能够满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果, 并实现与三维仿真场景的实时互动操作。</p> <p>(5) 平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎, 教师可</p>			
--	--	--	--	--

	<p>根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。</p> <p>(6) 虚拟现实三维互动教学平台中的所有资源（包括三维模型）均可以应用到教学 PPT 里，方便进行互动教学，并且在 PPT 里可以进行三维互动操作，如：场景漫游、虚拟仪器互动操作等。</p> <p>二、传感器与检测技术</p> <p>1、课程介绍</p> <p>本课程详细讲述了传感器与检测技术的基础知识及有关的概念，展示了电阻式、电容式、电感式传感器、压电传感器、磁传感器、光电传感器、光纤传感器、光栅传感器、热电偶传感器的工作原理、基本结构以及各类传感器的典型应用实例和检测用例。内容丰富可作为检测技术、自动控制、仪器仪表及各种机电类专业的学生学习使用参考。</p> <p>2、教学内容部分</p> <p>理论：</p> <p>认识传感器及其信号处理电路</p> <p>[认识传感器（理论知识），</p> <p>传感器的信号调理电路（理论知识）]；</p> <p>电阻式传感器</p> <p>[电阻应变片式传感器在简易电子秤中的应用（理论知识），</p> <p>热电阻在温度检测中的应用（理论知识），</p> <p>气敏电阻在酒精浓度检测中的应用（理论知识）]；</p> <p>电感式传感器</p> <p>[差动变压器在位移检测中的应用（理论知识），</p> <p>电涡流传感器在转速检测中的应用（理论知识）]；</p> <p>电容式传感器</p> <p>[电容式传感器在位移检测中的应用（理论知识），</p> <p>电容式湿敏传感器检测空气湿度（理论知识）]；</p> <p>压电式传感器</p> <p>[压电传感器在压力测量中的应用（理论知识）]；</p> <p>霍尔传感器</p> <p>[霍尔传感器在位移检测中的应用（理论知识）]；</p> <p>光电式传感器</p> <p>[光电式传感器在转速检测中的应用（理论知识），</p> <p>热释电红外传感器在报警电路中的应用（理论知识）]；</p> <p>热电偶</p> <p>[热电偶在温度检测中的应用（理论知识）]；</p> <p>数字式位移传感器[</p> <p>长光栅传感器在位移检测中的应用（理论知识），</p> <p>光电编码器在角位移测量中的应用（理论知识）]；</p> <p>光纤传感器[</p> <p>光纤传感器在位移检测中的应用（理论知识），</p> <p>磁敏电阻在转速检测中的应用（理论知识）]；</p> <p>[认识传感器（三维仿真模型）]；</p> <p>电阻式传感器：</p> <p>日电阻应变片在电子秤中应用</p> <p>[电阻应变片(单臂电桥)在电子秤中的应用（三维仿真动画），电阻应变片(半桥)在电子秤中的应用（三维仿真动</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>画)，</p> <p>电阻应变片(全桥)在电子秤中的应用(三维仿真动画)；</p> <p>热电阻在温度检测中的应用[</p> <p>pt100 热电阻(三维仿真模型)，</p> <p>pt100 热电阻在温度检测中的应用(三维仿真动画)，</p> <p>cu50 铜热电阻(三维仿真模型)，</p> <p>cu50 铜电阻在温度检测中的应用(三维仿真动画)；</p> <p>气敏传感器在酒精检测中的应用</p> <p>[气敏传感器(三维仿真模型)，</p> <p>气敏传感器在酒精中的检测应用(三维仿真动画)；</p> <p>湿敏传感器检测空气湿度</p> <p>[湿敏传感器(三维仿真模型)</p> <p>湿敏传感器放入湿棉球(三维仿真动画)，</p> <p>湿敏传感器放入干棉球(三维仿真动画)；</p> <p>电感式传感器：</p> <p>差动变压器在位移检测中的应用</p> <p>[差动传感器(三维仿真模型)；</p> <p>差动变压器在位移检测中的应用(三维仿真模型动画)；</p> <p>电涡流传感器在转速检测中的应用</p> <p>[电涡流传感器(三维仿真模型)；</p> <p>电容式传感器：</p> <p>电容式传感器在位移检测中的应用</p> <p>[电容式传感器(三维仿真模型)，</p> <p>电容式传感器在位移检测中的应用(三维仿真模型动画)；</p> <p>压电传感器：</p> <p>压电传感器在压力测量中的应用</p> <p>[压电传感器(三维仿真模型)，</p> <p>压电传感器在压力测量中的应用(三维仿真模型动画)；</p> <p>磁传感器：</p> <p>霍尔式传感器在位移检测中的应用</p> <p>[霍尔式传感器(三维仿真模型)，</p> <p>霍尔传感器在位移检测中的应用(三维仿真模型)；</p> <p>磁电式传感器在转速检测中的应用</p> <p>[磁电式传感器(三维仿真模型)，</p> <p>磁电式传感器在转速检测中的应用(三维仿真模型动画)；</p> <p>磁敏电阻在转速检测中的应用</p> <p>磁敏电阻(三维仿真模型)，</p> <p>磁敏电阻在转速检测中的应用(三维仿真模型动画)；</p> <p>光电传感器：</p> <p>光电传感器在转速检测中的应用</p> <p>[光电传感器(三维仿真模型)，</p> <p>光电传感器在转速检测中应用(三维仿真模型动画)；</p> <p>光纤传感器：</p> <p>光纤传感器在位移检测中应用</p> <p>[光纤传感器(三维仿真模型)，</p> <p>光纤传感器在位移检测中应用(三维仿真模型动画)；</p> <p>光栅传感器：</p> <p>长光栅传感器在位移检测中应用</p> <p>[长光栅传感器(三维仿真模型)；</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>长光栅传感器在位移检测中的应用（三维仿真模型动画）]； 圆光栅传感器在角位移检测中应用 [圆光栅传感器（三维仿真模型）， 圆光栅传感器在角位移检测中的应用(三维仿真模型动画)]； 热电偶传感器： [K 型热电偶传感器（三维仿真模型）]； [热电偶在温度检测中的应用（三维仿真模型动画）]； 3、实训内容部分 [传感器的认识（理论知识）]； 电阻式传感器： 电阻应变片在电子秤中的应用 [电阻应变片（单臂电桥）在电子秤中的应用（三维仿真实训），电阻应变片（半桥）在电子秤中的应用（三维仿真实训），电阻应变片（全桥）在电子秤中的应用（三维仿真实训）]； 热电阻在温度检测中的应用 [金属热电阻在温度检测中的应用（三维仿真实训）]； 气敏传感器在酒精检测中的应用 [气敏传感器在酒精检测中的应用（三维仿真实训）， 气敏传感器在有害气体检测中的应用（三维仿真实训）]； 湿敏传感器检测空气湿度 [湿敏传感器检测空气湿度（三维仿真实训）]； 电感式传感器： 差动变压器在位移检测中的应用 [差动变压器在位移检测中的应用（三维仿真实训）]； 压电传感器： 压电传感器在压力测量中的应用 [压电传感器在压力测量中的应用（三维仿真实训）]； 磁传感器： 霍尔式传感器在位移检测中的应用 [霍尔传感器在位移检测中的应用（三维仿真实训）]； 磁电式传感器在转速检测中的应用 [磁电式传感器在转速检测中的应用（三维仿真实训）]； 磁敏电阻在转速检测中的应用[磁敏电阻在转速检测中的应用（三维仿真实训）]； 光电传感器： 光电传感器在转速检测中的应用 [光电传感器在转速检测中应用（三维仿真实训）]； 光纤传感器： 光纤传感器在位移检测中应用 [光纤传感器在位移检测中应用（三维仿真实训）]； 光栅传感器： 长光栅传感器在位移检测中应用 [长光栅传感器在位移检测中的应用（三维仿真实训）]； 圆光栅传感器在角位移检测中应用 [圆光栅传感器在角位移检测中的应用（三维仿真实训）]； 热电偶传感器： [热电偶在温度检测中的应用（三维仿真实训）]； 三、机电控制仿真</p>			
--	--	--	--	--

		<p>1、课程介绍</p> <p>专业囊括了电路基础、器件原理、基本理论及电路介绍、气动技术基础、接触器自锁正转控制及多地控制线路、按钮、接触器双重联锁正反转控制线路、液压技术基础、PLC 综合实训等。</p> <p>2、教学内容部分</p> <p>电路基础：</p> <p>器件结构展示</p> <p>[中间继电器（三维仿真动画）， 交流接触器（三维仿真动画）， 热继电器（三维仿真动画）， 时间继电器（三维仿真动画）， 速度继电器（三维仿真动画）， 三相异步电机（三维仿真动画）]；</p> <p>器件原理</p> <p>[中间继电器（三维仿真动画）， 交流接触器（三维仿真动画）， 热继电器（三维仿真动画）， 时间继电器（三维仿真动画）， 速度继电器（三维仿真动画）， 三相异步电动机（三维仿真动画）]；</p> <p>基本理论及电路介绍/点动正转控制线路</p> <p>[前序（理论知识）， 手动正转控制线路（理论知识）， 点动正转控制线路（理论知识）， 技能训练（理论知识）， 手动正转控制原理图（三维仿真模型）， 点动正转控制线路原理图（三维仿真模型）]；</p> <p>基本理论及电路介绍/接触器自锁正转控制及多地控制线路/接触器自锁正转控制</p> <p>[热继电器的介绍（理论知识）， 线路工作原理（理论知识）]；</p> <p>基本理论及电路介绍/接触器自锁正转控制及多地控制线路</p> <p>[多地控制线路（理论知识）， 接触器自锁正反转控制电路图（三维仿真模型）， 多地控制电路图（三维仿真模型）]；</p> <p>基本理论及电路介绍/连续和点动混合控制线路</p> <p>[前序（理论知识）， 连续与点动混合正转控制线路（理论知识）， 连续与点动混合正转控制电路图（三维仿真模型）]；</p> <p>基本理论及电路介绍/接触器联锁的电动机正反转控制线路</p> <p>[前序（理论知识）， 倒顺开关正反转控制线路（理论知识）， 接触器联锁正反转控制线路（理论知识）， 接触器联锁正反转控制电路图（三维仿真模型）]；</p> <p>基本理论及电路介绍/按钮、接触器双重联锁正反转控制线路</p> <p>[按钮联锁正反转控制线路（理论知识）， 按钮、接触器双重联锁正反转控制线路（理论知识），</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>顺序控制线路（理论知识）， 按钮、接触器双重联锁正反转控制线路（三维仿真模型）， 两台电机顺序启动（三维仿真模型）]； 基本理论及电路介绍/工作台自动往返控制线路 [位置控制线路(又称行程控制线路或限位控制线路)（理论知识）， 工作台自动往返控制线路（理论知识）， 工作台自动往返控制线路原理图（三维仿真模型）]； 基本理论及电路介绍/时间继电器控制的 Y-△降压启动控制线路[前序（理论知识）]； 基本理论及电路介绍/时间继电器控制的 Y-△降压启动控制线路/Y-△降压启动控制线路[电流互感器（理论知识）， 空气阻尼式时间继电器（理论知识）， 电动机定子绕组连接（理论知识）]； 基本理论及电路介绍/时间继电器控制的 Y-△降压启动控制线路 [Y-△降压启动控制线路和动作原理（理论知识）， Y-△降压启动控制线路原理图（三维仿真模型）]； 基本理论及电路介绍/按钮、接触器、中间继电器控制的自耦变压器降压启动控制线路 [前序（理论知识）， 自耦变压器降压启动元件选用（理论知识）， 自耦变压器降压启动工作原理（理论知识）， 其他降压启动方法（理论知识）， 按钮、接触器、中间继电器控制的自耦变压器降压启动控制线路原理图（三维仿真模型）]； 基本理论及电路介绍/无变压器单相半波整流能耗制动自动控制线路 [前序（理论知识）， 能耗制动原理（理论知识）， 能耗制动工作原理（理论知识）， 机械制动（理论知识）， 三相异步电动机能耗制动控制线路原理图(三维仿真模型)]； 基本理论及电路介绍/单向启动反接制动控制电路 [前序（理论知识）， 反接制动原理（理论知识）， 反接制动工作原理（理论知识）， 三相异步电动机反接制动控制线路原理图(三维仿真模型)]； 基本理论及电路介绍/双速异步电动机高低速控制线路[前序（理论知识）， 双速异步电动机定子绕组（理论知识）， 双速异步电动机控制线路工作原理（理论知识）， 双速电机控制线路原理图（三维仿真模型）]； 基本理论及电路介绍/三速异步电动机高低速控制线路[三速异步电动机定子绕组的连接（理论知识）， 三速异步电动机控制线路工作原理（理论知识）， 三速电机控制线路原理图（三维仿真模型）]； 基本理论及电路介绍/串励直流电动机控制线路 [前序（理论知识），</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>串励直流电动机启动控制（理论知识）， 串励直流电动机正反转控制线路（理论知识）， 元件布置图与接线图（理论知识）， 自检与通电调试（理论知识）， 自检（理论知识）， 直流串励电动机控制线路原理图（三维仿真模型）]； 基本理论及电路介绍/并联直流电动机控制线路 [并励直流电动机启动控制（理论知识）， 并励直流电动机正反转控制（理论知识）， 并励直流电动机制动控制线路（理论知识）， 并励直流电动机调速控制（理论知识）， 直流并励电动机正反转控制线路原理图（三维仿真模型）]； 气动技术基础： 器件结构展示 [滚轮杆（三维仿真动画）， 单向节流阀（三维仿真动画）， 二位五通阀（三维仿真动画）， 减压阀（三维仿真动画）， 延时阀（三维仿真动画）]； 器件原理 [滚轮杆（三维仿真动画）， 单向节流阀（三维仿真动画）， 二位五通阀（三维仿真动画）， 减压阀（三维仿真动画）， 延时阀（三维仿真动画）]； [气泵介绍（三维仿真动画）]； 气动简单回路认识 [一个单作用气缸的直接控制（三维仿真动画）， 一个双作用气缸的速度控制（三维仿真动画）， 一个双作用气缸的与逻辑功能的直接控制（三维仿真动画）， 一个双作用气缸或逻辑功能的控制（三维仿真动画）， 一个双作用气缸的与或逻辑功能间接控制（三维仿真动画）， 一个双作用气缸与逻辑功能及延时控制（三维仿真动画）]； 液压技术基础： 器件结构展示 [Y 型溢流阀（三维仿真模型）， J 型减压阀（三维仿真模型）， 三位四通阀（三维仿真模型）， I-25 单向阀（三维仿真模型）， L-10B 节流阀（三维仿真模型）]； 器件原理 [Y 型溢流阀（三维仿真动画）， J 型减压阀（三维仿真动画）， 三位四通阀（三维仿真动画）， I-25 单向阀（三维仿真动画）， L-10B 节流阀（三维仿真动画）]； 液压简单回路介绍 [远程调压回路， 一级减压回路，</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>二级减压回路， 单向顺序阀的平衡回路， 液控单向阀保压回路， 节流阀控制同步回路]； PLC 技术基础： [PLC 的产生、发展和特点（理论知识）]； PLC 的基本结构 [PLC 结构模型说明（理论知识）， PLC 输入接口电路（理论知识）]； PLC 的基本结构/PLC 输出接口电路[继电器输出型（理论知识）， 晶体管输出型（理论知识）， 晶闸管输出型（理论知识）]； [PLC 的工作原理（三维仿真动画）]； [FX2N 系列可编程控制器介绍（理论知识）]； [FX2N 系列 PLC 应用范例（理论知识）]； 3、实训内容部分 电路基础： [点动正转控制线路（三维仿真实训）]； [接触器自锁正转控制线路（三维仿真实训）]； [连续和点动混合正转控制线路（三维仿真实训）]； [Y-△降压启动控制线路（三维仿真实训）]； [双速电机控制线路（三维仿真实训）]； [直流串励电动机控制线路（三维仿真实训）]； 气动技术电路实训： [一个单作用气缸的直接控制（三维仿真实训）]； [一个双作用气缸的速度控制（三维仿真实训）]； [一个双作用气缸的与逻辑功能的直接控制（三维仿真实训）]； [一个双作用气缸或逻辑功能的控制（三维仿真实训）]； [一个双作用气缸的与或逻辑功能间接控制（三维仿真实训）]； [一个双作用气缸与逻辑功能及延时控制(三维仿真实训)]； 液压技术电路实训： [远程调压回路装配接线（三维仿真实训）]； [一级减压回路装配接线（三维仿真实训）]； [二级调压回路（三维仿真实训）]； [单向顺序阀的平衡回路（三维仿真实训）]； [液控单向阀保压回路（三维仿真实训）]； [节流阀控制同步回路（三维仿真实训）]； PLC 综合实训： [三级传送带（三维仿真实训）]； [十字路口交通灯控制（三维仿真实训）]； [机械手控制（三维仿真实训）]； [多种液体混合控制（三维仿真实训）]； [数码显示控制（三维仿真实训）]； [四层电梯控制（三维仿真实训）]； 四、机械识图与 CAD 技术 1、课程介绍</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>本课程主要由手柄的平面图形图、组合体三视图的绘制、机件的表达方式、常用件与标准件的表达、绘制数控车床刀架装配图等目录组成。</p> <p>2、教学内容部分</p> <p>手柄的平面图形图：</p> <p>[圆弧连接两已知直线（三维仿真动画）]；</p> <p>[圆弧内连接已知直线和圆弧（三维仿真动画）]；</p> <p>[圆弧外连接已知直线和圆弧（三维仿真动画）]；</p> <p>[圆弧内连接两已知圆弧（三维仿真动画）]；</p> <p>[圆弧分别内外连接已知圆弧（三维仿真动画）]；</p> <p>[手柄作图方法与步骤（三维仿真动画）]；</p> <p>组合体三视图的绘制：</p> <p>投影法</p> <p>[中心投影法（三维仿真动画）]；</p> <p>投影法/平行投影法[</p> <p>平行投影法概述（三维仿真动画），</p> <p>斜投法（三维仿真动画），</p> <p>正投法（三维仿真动画）]；</p> <p>投影法/三视图的形成及投影规律[</p> <p>三面投影体系（三维仿真动画），</p> <p>三视图的形成 1（三维仿真动画），</p> <p>三视图形成 2（三维仿真动画），</p> <p>三视图的关系及投影规律（三维仿真动画）]；</p> <p>基本体</p> <p>[顶尖、螺栓坯、手柄（三维仿真动画），</p> <p>棱柱（三维仿真动画），</p> <p>棱锥（三维仿真动画），</p> <p>圆柱（三维仿真动画），</p> <p>圆锥（三维仿真动画），</p> <p>球（三维仿真动画）]；</p> <p>组合体</p> <p>[组合体分析方法（三维仿真动画）]；</p> <p>组合体/组合体的组合形式</p> <p>[组合形式类型（三维仿真动画），</p> <p>相贴（三维仿真动画），</p> <p>相切（三维仿真动画），</p> <p>相交（三维仿真动画），</p> <p>相交 2（三维仿真动画）]；</p> <p>组合体/组合体视图</p> <p>[画法 1 轴承座的形体画出其三视图（三维仿真动画），</p> <p>画法 2 支撑座（三维仿真动画），</p> <p>形体分析法 1（三维仿真动画），</p> <p>形体分析法 2（三维仿真动画），</p> <p>线面分析法（三维仿真动画）]；</p> <p>机件的表达方式：</p> <p>机件外部的表达</p> <p>[基本视图的形成（三维仿真动画），</p> <p>基本视图的配置关系（三维仿真动画），</p> <p>局部视图（三维仿真动画），</p>			
--	--	--	--	--

	<p>斜视图（三维仿真动画）]；</p> <p>机件内形的表达/剖视图</p> <p>[剖视图的基本知识（三维仿真动画），</p> <p>全剖视图（三维仿真动画），</p> <p>半剖视图（三维仿真动画），</p> <p>局部剖视图（三维仿真动画）]；</p> <p>机件内形的表达/断面图</p> <p>[断面图概念（理论知识），</p> <p>移出断面图（三维仿真动画），</p> <p>重合断面图（三维仿真动画）]；</p> <p>机件内形的表达/断面图/断面图的标注</p> <p>[移出断面图的标注（三维仿真动画），</p> <p>重合断面图的标注（三维仿真动画）]；</p> <p>其他表示法</p> <p>[局部放大图（三维仿真动画）]；</p> <p>其他表示法/简化画法</p> <p>[相同结构的简化画法（三维仿真模型），</p> <p>肋与轮辐的画法（三维仿真动画），</p> <p>肋与轮辐的画法 b（三维仿真动画），</p> <p>较长机件的简化画法（三维仿真动画），</p> <p>对称机件视图的画法（三维仿真动画），</p> <p>平面的表示法（三维仿真动画）]；</p> <p>常用件与标准件的表达：</p> <p>螺纹与螺纹紧固件</p> <p>[螺纹的形成（三维仿真动画）]；</p> <p>螺纹与螺纹紧固件/螺纹的画法规定</p> <p>[外螺纹画法（三维仿真动画），</p> <p>内螺纹画法（三维仿真动画），</p> <p>内外螺纹旋合动画（三维仿真动画）]；</p> <p>螺纹与螺纹紧固件/螺纹紧固件的连接画法</p> <p>[螺栓连接（三维仿真动画），</p> <p>螺柱连接（三维仿真动画），</p> <p>螺钉连接（三维仿真动画）]；</p> <p>零件图：</p> <p>[蜗杆（三维仿真模型）]；</p> <p>[主轴（三维仿真模型）]；</p> <p>[销套（三维仿真模型）]；</p> <p>[反靠盘（三维仿真模型）]；</p> <p>[端盖（三维仿真模型）]；</p> <p>[联接座（三维仿真模型）]；</p> <p>[上刀体（三维仿真模型）]；</p> <p>[离合盘（三维仿真模型）]；</p> <p>[副销套（三维仿真模型）]；</p> <p>[蜗轮铁心（三维仿真模型）]；</p> <p>绘制数控车床刀架装配图：</p> <p>[数控车床刀架结构（理论知识）]；</p> <p>读数控车床刀架结构装配图[</p> <p>数控车床刀架结构 3D 爆炸图（三维仿真动画），</p> <p>概括了解（三维仿真动画），</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>拆卸顺序（三维仿真实训）]；</p> <p>3、实训内容部分</p> <p>[绘图软件（互动仿真实训）]；</p> <p>五、液压气动技术</p> <p>1、课程介绍</p> <p>本课程是机电技术应用专业的专业核心课程，具有较强的实践性。主要内容有液压传动系统、液压泵、液压缸与液压马达、液压控制元件、液压辅助元件、液压基本回路、典型液压回路等。课程以项目形式介绍相应的内容，了解液压系统的相关知识，培养学生的液压系统装配能力与调试能力。</p> <p>2、教学内容部分</p> <p>液压与气压传动综合实训装置演示：</p> <p>[实训设备的组成教学（三维仿真动画）]；</p> <p>[实训桌工作台演示（三维仿真动画）]；</p> <p>[实训桌工作台演示（三维仿真模型）]；</p> <p>元配件选用安装演示/单向变量液压泵（YB-6 型）[</p> <p>YB-6 型叶片泵结构展示（三维仿真动画），</p> <p>YB-6 型叶片泵工作原理（三维仿真动画），</p> <p>YB-6 型叶片泵拆装（三维仿真动画）]；</p> <p>元配件选用安装演示</p> <p>[二位四通阀工作原理（三维仿真动画），</p> <p>Y 型溢流阀工作原理（三维仿真动画），</p> <p>I-25 型单向阀工作原理（三维仿真动画），</p> <p>L-10B 型节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>元配件选用安装演示/双作用液压缸</p> <p>[双作用液压缸结构展示（三维仿真动画），</p> <p>双作用液压缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>元配件选用安装演示/三位四通阀</p> <p>[三位四通阀 o 型工作原理（三维仿真动画），</p> <p>三位四通阀 Y 型工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[液压气动管路连接演示（三维仿真动画）]；</p> <p>[电气连接演示（三维仿真动画）]；</p> <p>[PLC 编程演示（三维仿真动画）]；</p> <p>[运行调试演示（三维仿真动画）]；</p> <p>[设备使用保养演示（三维仿真动画）]；</p> <p>液压传动压力控制基本回路：</p> <p>单向变量液压泵</p> <p>[单向变量液压泵的工作原理（三维仿真动画），</p> <p>单向变量液压泵的结构展示（三维仿真动画），</p> <p>单向变量液压泵的拆卸（三维动画）]；</p> <p>[Y 型溢流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[P 型直动式溢流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位四通阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[减压阀（先导式）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[三位四通阀（Y 型）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[双作用液压缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位二通阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>速度控制回路：</p> <p>单向变量液压泵</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>[单向变量液压泵的工作原理（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的结构展示（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的拆卸（三维仿真动画）]；</p> <p>双作用液压缸</p> <p>[双作用液压缸工作原理（三维仿真动画）， 双作用液压缸机构展示（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位四通阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[Y 型溢流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[普通单向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[L-108 型节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位三通电磁阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>方向控制回路：</p> <p>单向变量液压泵</p> <p>[单向变量液压泵的工作原理（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的结构展示（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的拆卸（三维仿真动画）]；</p> <p>双作用液压缸</p> <p>[双作用液压缸工作原理（三维仿真动画）， 双作用液压缸机构展示（三维仿真动画）]；</p> <p>[Y 型溢流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[三位四通阀（O 型）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[三位四通阀（Y 型）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[液控单向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>多缸控制回路：</p> <p>单向变量液压泵</p> <p>[单向变量液压泵的工作原理（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的结构展示（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的拆卸（三维仿真动画）]；</p> <p>双作用液压缸</p> <p>[双作用液压缸工作原理（三维仿真动画）， 双作用液压缸机构展示（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位四通阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[Y 型溢流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[普通单向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[L-10B 型节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>PLC 控制的液压回路：</p> <p>[双作用液压缸（三维仿真动画）]；</p> <p>[Y 型溢流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[普通单向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[L-10B 型节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位三通电磁阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>单向变量液压泵</p> <p>[单向变量液压泵的工作原理（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的结构展示（三维仿真动画）， 单向变量液压泵的拆卸（三维仿真动画）]；</p> <p>[三位四通阀（O 型）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[三位四通阀（Y 型）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[减压阀（先导式）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[压力继电器工作原理（三维仿真动画）]；</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>[行程开关（三维仿真动画）]；</p> <p>[双向定量液压马达工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[液控单向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[行程开关 LXME—8108（三维仿真动画）]；</p> <p>[压力继电器模型（三维仿真动画）]；</p> <p>继电器控制的液压传动回路：</p> <p>[双作用液压缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[Y 型溢流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[普通单向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[L-10B 型节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位三通电磁阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>单向变量液压泵</p> <p>[单向变量液压泵的工作原理（三维仿真动画），</p> <p>单向变量液压泵的结构展示（三维仿真动画），</p> <p>单向变量液压泵的拆卸（三维仿真动画）]；</p> <p>[三位四通阀（O 型）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[三位四通阀（Y 型）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>行程阀控制气缸连续往返气控回路：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气控二位五通阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[杠杆式机械阀(二位三通换向阀) 工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位三通行程控制换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[THPYQ-1 西门子气动实训装置演示（三维仿真动画）]；</p> <p>气动基础实验及 PLC 控制原理实验：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[杠杆式机械阀(二位三通换向阀) 工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[减压阀（气动）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位五通先导式电磁换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位三通先导式换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单向节流阀（气动）工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>拉门自动开闭系统实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单向节流阀 工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[杠杆式机械阀(二位三通换向阀) 工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单气控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单气控二位三通换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[梭阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>气动压力控制回路实训：</p> <p>[单作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[二位三通先导式电磁阀（三维仿真动画）]；</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>[减压阀工作原理（三维仿真动画）]； [气动三联件介绍（三维仿真动画）]； [二位五通先导式电磁换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]； [单向节流阀工作原理（三维仿真动画）]； [空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]； [快速排气阀工作原理（三维仿真动画）]； 气动方向控制回路实训： [单作用气缸工作原理（三维仿真动画）]； [气动三联件介绍（三维仿真动画）]； [空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]； [杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维仿真动画）]； [单电控二位三通先导式换向阀工作原理(三维仿真动画)]； [单气控二位三通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [单气控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [双电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [双气控二位五通阀工作原理（三维仿真动画）]； [行程二位三通阀工作原理（三维仿真动画）]； [双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]； 单作用气缸速度控制回路实训： [单作用气缸工作原理（三维仿真动画）]； [气动三联件介绍（三维仿真动画）]； [空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]； [杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维仿真动画）]； [单向节流阀工作原理（三维仿真动画）]； [单电控二位三通阀工作原理（三维仿真动画）]； [快速排气阀工作原理（三维仿真动画）]； 双作用气缸速度控制回路实训： [双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]； [气动三联件介绍（三维仿真动画）]； [空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]； [单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [单向节流阀工作原理（三维仿真动画）]； [快速排气阀工作原理（三维仿真动画）]； [单电控二位三通阀工作原理（三维仿真动画）]； [单气控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； 气动快速回路实训： [双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]； [气动三联件介绍（三维仿真动画）]； [空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]； [单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [快速排气阀工作原理（三维仿真动画）]； [单电控二位三通阀工作原理（三维仿真动画）]； [单气控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]； [杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维仿真动画）]；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>气动缓冲回路实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单向节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>其他常用气动回路实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[快速排气阀工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[单电控二位三通阀工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[单气控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[单气控二位三通换向阀工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>[单作用气缸工作原理（三维仿真动画）]</p> <p>气缸给进(快进→慢进→快退)系统实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单向节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>双缸动作回路实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[双电控二位五通阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>模拟钻床上钻孔动作实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单向节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>雨伞试验机实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>家具试验机实训：</p> <p>[双作用气缸工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[气动三联件介绍（三维仿真动画）]；</p> <p>[空气压缩机工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单电控二位五通换向阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[单向节流阀工作原理（三维仿真动画）]；</p> <p>[减压阀工作原理（三维仿真动画）]；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>3、实训内容部分</p> <p>液压与气压传动综合实训装置演示：</p> <p>[液压系统图（三维仿真实训）]；</p> <p>液压传动压力控制基本回路实训：</p> <p>[简单的调压回路（三维仿真实训）]</p> <p>[多个溢流阀的串联调压（三维仿真实训）]</p> <p>[多个溢流阀的并联调压（三维仿真实训）]</p> <p>[减压阀减压回路（三维仿真实训）]</p> <p>[三位换向阀油缸浮动卸荷回路（三维仿真实训）]</p> <p>[溢流阀遥控口卸荷（三维仿真实训）]</p> <p>速度控制回路：</p> <p>节流调速回路[</p> <p>节流调速回路（定压式）（三维仿真实训），</p> <p>节流调速回路（变压式）（三维仿真实训）]；</p> <p>调速阀调速回路[</p> <p>调速阀调速回路（定压式）（三维仿真实训），</p> <p>调速阀调速回路（变压式）（三维仿真实训）]；</p> <p>[调速阀的短接调速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[调速阀的串联调速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[调速阀的并联调速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[差动快速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>方向控制回路：</p> <p>[行程开关控制的自动连续换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[锁紧回路（三维仿真实训）]；</p> <p>多缸控制回路：</p> <p>[双缸顺序动作回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[双缸同步动作回路（三维仿真实训）]；</p> <p>PLC 控制的液压回路：</p> <p>[模拟机床动作实验（三维仿真实训）]；</p> <p>[现快进工进快退停止的液压系统（三维仿真实训）]；</p> <p>[板框压滤机液压系统（三维仿真实训）]；</p> <p>继电器控制的液压传动回路实验：</p> <p>[多段调速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[出油节流双程同步回路图（三维仿真实训）]；</p> <p>行程阀控制气缸连续往返气控回路实验：</p> <p>[气缸连续往返气控回路（三维仿真实训）]；</p> <p>气动基础实验及 PLC 控制原理实验：</p> <p>[调压回路（三维仿真实训）]</p> <p>[换向回路（三维仿真实训）]</p> <p>[节流调速回路（三维仿真实训）]</p> <p>[差动快速回路（三维仿真实训）]</p> <p>[双缸顺序动作回路（三维仿真实训）]</p> <p>[双缸同步回路（三维仿真实训）]</p> <p>[双缸顺序动作回路(PLC)（三维仿真实训）]</p> <p>[双缸同步回路(PLC)（三维仿真实训）]</p> <p>拉门自动开闭系统实训：</p> <p>[拉门自动开闭系统实训（三维仿真实训）]</p> <p>气动压力控制回路实训：</p> <p>[高低压转换回路（三维仿真实训）]；</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>[快排阀和减压阀的双压驱动回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[气缸单向压力回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[气缸双向压力回路（三维仿真实训）]；</p> <p>气动方向控制回路实训：</p> <p>[手控二位三通阀控制单作用气缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[电控二位三通阀控制单作用气缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[气控二位三通阀控制单作用气缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[手动控制单气控二位五通阀实现双作用气缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[单电控控制单气控二位五通阀实现双作用气缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[单电控二位五通阀控制双作用缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[双电控二位五通阀控制双作用缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[双气控二位五通阀控制双作用缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[二个单电控二位三通阀控制双作用缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[二个单气控二位三通阀控制双作用缸换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[差动气缸的换向回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[利用手动阀实现双作用气一次往返回路(三维仿真实训)]；</p> <p>[双缸顺序动作回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[双缸的顺序回路(plc)（三维仿真实训）]；</p> <p>单作用气缸速度控制回路实训：</p> <p>[单向节流阀调节单作用气缸进气速度回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[单向节流阀调节单作用气缸回气速度回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[手动阀控制双向速度调节回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[电控阀控制双向速度调节回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[快速排气阀速度控制回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[电控快速排气阀速度控制回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[回气单向快速排气阀速度控制回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[进气单向快速排气阀速度控制回路（三维仿真实训）]；</p> <p>双作用气缸速度控制回路实训：</p> <p>[单向节流阀实现排气调速（三维仿真实训）]；</p> <p>[单向节流阀实现进气调速（三维仿真实训）]；</p> <p>[慢进快退调速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[快进慢退调速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[电气控制实现单向节流阀进气调速（三维仿真实训）]；</p> <p>[机械阀控制实现单向节流阀进气调速（三维仿真实训）]；</p> <p>[中间变速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[电气控制实现快进慢退调速回路（三维仿真实训）]；</p> <p>[电气控制实现慢进快退调速回路（三维仿真实训）]；</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>[单向节流阀双向调速回路（三维仿真实训）]； 气动快速回路实训： [高速动作回路（三维仿真实训）]； [电气控制实现高速动作回路（三维仿真实训）]； [手控阀实现高速动作回路（三维仿真实训）]； [差动快速回路（三维仿真实训）]； 气动缓冲回路实训： [二位五通阀缓冲回路（三维仿真实训）]； 其他常用气动回路实训： [手动自动选用回路（三维仿真实训）]； [互锁保护回路（三维仿真实训）]； [双缸并联同步回路（三维仿真实训）]； [双缸串联同步回路（三维仿真实训）]； [逻辑非门（三维仿真实训）]； [逻辑与门（三维仿真实训）]； [逻辑或门（三维仿真实训）]； [逻辑与非门（三维仿真实训）]； [逻辑与或门（三维仿真实训）]； [计数回路（三维仿真实训）]； 气缸给进(快进-慢进-快退)系统实训： [气缸给进(快进→慢进→快退)系统实训(三维仿真实训)]； 双缸动作回路实训： [A进→A退→B进→B退（三维仿真实训）]； [A进→B进→A退→B退（三维仿真实训）]； [A进→B进→B退→A退（三维仿真实训）]； 模拟钻床上钻孔动作实训： [模拟钻床上钻孔动作实训（三维仿真实训）]； 雨伞试验机实训： [雨伞试验机实训（三维仿真实训）]； 家具试验机实训： [家具试验机实训（三维仿真实训）]； 六、数控铣削技术训练 课程介绍 课程资源需包括机床基本操作、平面铣削及二维轨迹加工、外轮廓加工、孔加工、型腔加工、中级工综合件加工以及变量编程与加工，高级工综合件加工以及机床基本操作、平面铣削及二维轨迹加工、外轮廓加工的制造特点了解最先进的塑料模具设计理念。 教学内容部分 理论知识： 机床基本操作[机床基本操作（理论知识），刀具介绍（理论知识），量具介绍（理论知识），夹具介绍（理论知识），劳动防护与安全教育（理论知识），坐标系（理论知识）]； 平面铣削及二维轨迹加工[平面铣削工艺（理论知识），对刀方法（理论知识）]； [外轮廓加工（理论知识）]； [孔加工（理论知识）]； [型腔加工（理论知识）]； [中级工综合件加工（理论知识）]；</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>[变量编程与加工（理论知识）]； [高级工综合件加工（理论知识）]； 机床的基本操作： [机床结构（三维仿真动画）]； [主要刀具介绍（三维仿真模型）]； [常用夹具介绍（三维仿真模型）]； [常用量具介绍（三维仿真模型）]； [坐标系介绍（视频）]； [劳动防护与安全教育（视频）]； 平面铣削及二维轨迹加工： 铣刀及刀柄知识介绍[面铣刀知识介绍（三维仿真动画） 弹簧刀柄系统（三维仿真动画）]； [平口钳的安装与校正（三维仿真动画）]； [工件的装夹及长方体的加工（三维仿真动画）]； 程序结构与讲解[程序结构（视频）程序讲解（视频）]； 外轮廓加工包含： [顺铣与逆铣（视频）]； [刀具半径补偿（理论知识）]； [游标卡尺介绍（三维仿真动画）]； [刀具长度补偿（理论知识）]； [复杂轮廓加工（三维仿真模型）]； 孔加工： 铣刀及刀柄知识介绍、钻、扩、铰孔加工[孔加工固定循环基本概念（三维仿真动画），钻孔循环指令 G813（三维仿真动画），多孔加工 G814（三维仿真动画），铰孔循环 G82（三维仿真动画），高速深孔钻循环指令 G73 与深孔钻循环指，G836（三维仿真模型），多孔加工（三维仿真动画）]； 第二部分铰孔与镗孔加工[铰孔循环指令 G85（三维仿真动画），粗镗孔 G86、G88、G89（三维仿真动画），精镗孔 G76 和反镗孔 G874（三维仿真模型）， 实例（理论知识）]； [右旋螺纹 G84 与左旋螺纹 G74（三维仿真动画）]； 型腔加工： 型腔铣削概述[型腔铣削概述（理论知识），螺旋下刀（三维仿真动画）]； 开放型腔[工艺分析（理论知识），相关指令（理论知识）]； 封闭型腔[封闭型腔 1(理论知识),封闭型腔 2(理论知识)]； 中级工综合件加工： [工艺分析（理论知识）]； [加工机床选择（理论知识）F]； 变量编程与加工： 螺旋线变量编程[螺旋线的编程思路（理论知识）F， 变量的表示（理论知识）， 变量的种类（理论知识）F， 变量的运算（理论知识）F， 变量的使用（理论知识）F， 转移语句（理论知识）F， 总结（理论知识）]；</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>椭圆的变量编程 [常规椭圆的编程（理论知识）F]； 椭圆的变量编程/拓展思路 [拓展 1（理论知识）F， 拓展 2（理论知识）F， 拓展 3（理论知识）F， 拓展 4（理论知识）F]； 孔口倒角 [孔口斜角（理论知识）F， 孔口圆角（理论知识）]； [变量编程的优点（理论知识）]； 高级工综合件加工： [高级工综合单面类零件加工（三维仿真模型）]； [高级工综合件双面类零件加工（三维仿真模型）]； [高级工综合件配合件类零件加工（三维仿真模型）]； 实训内容部分 机床基本操作： 机床面板]； 机床检查（视频）]； 机床的维护与保养 [日保养（视频） 周保养（视频）]； 机床结构安装（三维仿真实训）]； 工具箱摆放（三维仿真实训）]； 平面铣削及二维轨迹加工： 铣刀及刀柄知识介绍 [面铣刀安装（三维仿真实训）， 键槽铣刀柄安装（三维仿真实训）]； [台灯模型的编程及加工（三维仿真实训）]； 外轮廓加工： 外轮廓加工/工艺卡 [刀具卡（理论知识）， 工序卡（理论知识）]； 外轮廓加工[加工（三维仿真实训）]； 带倒角、倒圆的长方形轮廓加工[零件展示（三维仿真模型） 刀具长度补偿（视频）加工（三维仿真实训）]； [复杂轮廓加工（三维仿真实训）]； 孔加工： 钻、扩、铤孔加工[刀具工艺卡（理论知识）工件装夹（三维仿真模型） 仿真（三维仿真实训）测量（视频）孔加工精度误差分析（理论知识）]； 铰孔与镗孔加工[设计加工步骤（视频）工件装夹（三维仿真模型）仿真（三维仿真实训） 测量（视频） 孔加工精度误差分析（理论知识）]； 工绞孔加工（攻螺纹） [设计加工步骤（视频） 工件装夹（三维仿真模型）</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>仿真真（三维仿真实训）</p> <p>螺纹测量（视频）</p> <p>螺纹误差分析</p> <p>型腔加工：</p> <p>[开放型腔加工（三维仿真实训）]；</p> <p>封闭型腔加工/封闭型腔加工 1</p> <p>[工艺分析（理论知识），</p> <p>仿真（三维仿真实训）]；</p> <p>封闭型腔加工/封闭型腔加工 2[</p> <p>工艺分析（理论知识），</p> <p>仿真（三维仿真实训）]；</p> <p>中级工综合件加工：</p> <p>[工艺分析（三维仿真动画）]；</p> <p>[加工（三维仿真实训）]；</p> <p>[实训报告（理论知识）]；</p> <p>变量编程与加工：</p> <p>[变量查看（三维仿真实训）]；</p> <p>[加工（三维仿真实训）]；</p> <p>高级工综合件加工：</p> <p>高级工综合件单面类零件加工</p> <p>[工艺分析（理论知识），</p> <p>加工（三维仿真实训）]；</p> <p>高级工综合件双面类零件加工</p> <p>[工艺分析（理论知识），</p> <p>加工（三维仿真实训）]；</p> <p>高级工综合件配合件类零件加工</p> <p>[工艺分析（理论知识），</p> <p>加工（三维仿真实训）]；</p> <p>七、测量技术</p> <p>课程介绍</p> <p>课程资源需包括游标卡尺和螺旋测微量具的结构读数、分类以及使用、测量仪器包含有：测长仪、工具显微镜、立式光学计、偏摆仪、三坐标、圆度仪等结构、还有表类量具、表面粗糙度测量、齿轮测量仪器角度类量具等结构以及使用。</p> <p>教学内容部分</p> <p>游标卡尺：</p> <p>读数[游标卡尺（三维仿真模型）]；</p> <p>分类[齿厚游标卡尺（三维仿真模型），高度游标卡尺（三维仿真模型），</p> <p>深度游标卡尺（三维仿真模型）]；</p> <p>分类/游标卡尺[数显游标卡尺（三维仿真模型），带游标卡尺（三维仿真模型），</p> <p>游标卡尺（三维仿真模型）]；</p> <p>结构[齿厚游标卡尺结构（三维仿真模型），高度游标卡尺结构（三维仿真模型），</p> <p>深度游标卡尺结构（三维仿真模型），游标卡尺结构（三维仿真模型）]；</p> <p>使用[外径测量（三维仿真动画），内径测量（三维仿真动画），深度测量（三维仿真动画）]；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>测量仪器：</p> <p>[测长仪（三维仿真模型）]；</p> <p>[工具显微镜（三维仿真模型）]；</p> <p>[立式光学计（三维仿真模型）]；</p> <p>[偏摆仪（三维仿真模型）]；</p> <p>[三坐标（三维仿真模型）]；</p> <p>[圆度仪（三维仿真模型）]；</p> <p>表类量具/百分表[百分表介绍（三维仿真动画），百分表安装与使用（三维仿真动画）]；</p> <p>表类量具/杠杆百分表[杠杆百分表（三维仿真动画），数显式杠杆百分表（三维仿真动画），杠杆百分表安装及使用（三维仿真动画）]；</p> <p>表类量具[千分表（三维仿真动画），内径百分表（三维仿真动画）]；</p> <p>表面粗糙度测量[表面粗糙度比较样块（三维仿真模型），光切显微镜（三维仿真模型），干涉显微镜（三维仿真模型），电动轮廓仪（三维仿真模型），便携式表面粗糙度仪（三维仿真模型）]；</p> <p>齿轮测量仪器[齿轮周节检查仪（三维仿真模型），齿轮基节检查仪（三维仿真模型），齿轮跳动检查仪（三维仿真模型）]；</p> <p>角度类量具</p> <p>[角度尺（I 型）（三维仿真动画），角度量块（三维仿真动画）]；</p> <p>角度类量具/角度尺（II 型）</p> <p>[角度尺（三维仿真模型），数显式（三维仿真模型）]；</p> <p>角度类量具/正弦规[正弦规（窄型）（三维仿真模型），正弦规（宽型）（三维仿真模型），量块介绍（三维仿真动画），正弦规的使用（三维仿真模型）]；</p> <p>螺旋测量微量仪：</p> <p>读数</p> <p>[读数（三维仿真模型）]；</p> <p>分类[板厚千分尺（三维仿真模型），壁厚千分尺（三维仿真模型），大尺寸外径千分尺 125_150mm（三维仿真模型），杠杆千分尺（三维仿真模型），公法线千分尺（三维仿真模型），尖头千分尺（三维仿真模型），内测千分尺（三维仿真模型），内测千分尺 2（三维仿真模型），内径千分尺（三维仿真模型），内径千分尺 2（三维仿真模型），深度千分尺（三维仿真模型），深度千分尺 2（三维仿真模型），数显深度千分尺（三维仿真模型），数显式螺纹千分尺（三维仿真模型），数显式三爪内径千分尺（三维仿真模型），数显式外径千分尺（三维仿真模型），外径千分尺（三维仿真模型），小头外径千分尺（三维仿真模型）]；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>结构[外径千分尺 1-结构（三维仿真模型）]； 使用/操作 [外径千分尺-正确操作（三维仿真动画）， 深度千分尺-正确操作（三维仿真动画）， 内径千分尺 2-正确操作（三维仿真动画）， 内测千分尺-正确操作（三维仿真动画）， 螺纹千分尺-正确操作（三维仿真动画）]； 使用/调零 [外径千分尺-调零（三维仿真动画），内测千分尺-调零（三维仿真动画）， 外径千分尺 25-50-调零（三维仿真动画）]； 实训内容部分 [测量（三维仿真实训）]。 八、数控车削技术训练 课程介绍 数控车床是目前使用最广泛的数控机床之一，主要用于加工轴类、盘类等回转体零件。本课程主要介绍了数控车床基本操作及保养，外圆柱、端面车削，外圆锥、圆弧车削，沟槽、梯形槽，外螺纹、内控车削，中级工、高级工综合加工，宏程序车削以及工件与刀具的装夹等一系列内容，按照学生的学习规律，由易到难，便于逐步掌握数控车削技术要领。 教学内容部分 理论知识： [数控车床基本操作及保养（理论知识）]； [外圆柱、端面车削（理论知识）]； 外圆锥、圆弧车削 [顺逆圆弧插补 G02、G03（理论知识）， 半径补偿 G40、G41、G42（理论知识）， 外径粗加工循环指令 G71（理论知识）， 复合切削固定循环 G73（理论知识）， 精加工循环（理论知识）]； 沟槽、梯形槽 [槽的作用（理论知识）， 槽的分类（理论知识）， 槽的表示方法（理论知识）， 切槽刀具的分类（理论知识）， 切槽刀牌号的识读（理论知识）， 车外矩形槽（理论知识）， 内沟槽加工（理论知识）， 槽的检测（理论知识）]； 外螺纹车削 [螺旋展示（理论知识）， 螺纹种类（理论知识）， 螺纹术语（理论知识）， 普通螺纹的公差（理论知识）， 三角螺纹刀安装（理论知识）， 使用量具测量螺纹（理论知识）]； 外螺纹车削/数控编程基础知识</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>[G32 指令（理论知识）， G92 指令（理论知识）， G76 指令（理论知识）]； 内孔（柱、锥、圆弧）车削 [孔的加工（理论知识）， 孔加工刀具的特点（理论知识）， 孔的加工方法（理论知识）]； [综合加工中级工（理论知识）]； [内螺纹车削（理论知识）]； 宏程序车削[项目图纸分析（理论知识）， 变量的使用（理论知识）， 算术和逻辑运算（理论知识）， 宏程序语句和 NC 语句（理论知识）， 转移和循环操作（理论知识）， 宏程序带入 G73 粗精车椭圆（理论知识）， 优化加工路径粗精车椭圆（理论知识）]； [综合加工高级工（理论知识）]； 数控车床基本操作及保养： [数控车床的组成（三维仿真动画）]； [主要刀具（三维仿真模型）]； [常用家具（三维仿真模型）]； [常用量具（三维仿真模型）]； 坐标系 [坐标系建立原则（三维仿真动画） 机床坐标系（三维仿真动画） 工件坐标系（三维仿真动画）]； [工具箱摆放（三维仿真动画）]； 外圆柱、端面车削： [外圆柱车削（理论知识）]； [端面车削（理论知识）]； 外圆锥、圆弧车削： [顺逆圆弧插补 G02、G03（三维仿真动画）]； [半径补偿 G40、G41、G42（三维仿真动画）]； [外径粗加工循环指令 G71（三维仿真动画）]； [复合切削固定循环 G73（三维仿真动画）]； 沟槽、梯形槽： 沟槽类零件三维模型 [矩形槽（三维仿真模型）， 圆形槽（三维仿真模型）， 梯形槽（三维仿真模型）]； 切槽刀的三维模型 [整体式（三维仿真模型）， 焊接式（三维仿真模型）， 机夹式（三维仿真模型）]； 切槽走刀路线、切槽动画 [矩形槽（三维仿真动画）， 梯形槽（三维仿真动画）]；外螺纹车削： 螺纹形成</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>[螺纹线（三维仿真动画）， 螺纹（三维仿真动画）]； [机夹三角螺纹刀片安装（三维仿真动画）]； [焊接三角螺纹刀结构（三维仿真动画）]； [G32（三维仿真动画）]； [G92（三维仿真动画）]； [G76（三维仿真动画）]； 内孔（柱、锥、圆弧）车削： [麻花钻、中心钻扩孔钻镗刀展示（三维仿真模型）]； [钻孔的方法和步骤（三维仿真动画）]； [复习 G71 指令（三维仿真动画）]； 综合加工中级工： [数控车中级工技能测试题 1（三维仿真模型）]； [数控车中级工技能测试题 2（三维仿真模型）]； [数控车中级工技能测试题 3（三维仿真模型）]； [数控车中级工技能测试题 4（三维仿真模型）]； [数控车中级工技能测试题 5（三维仿真模型）]； 宏程序车削： [变量赋值显示（三维仿真动画）]； [变量赋值与刀架移动（三维仿真动画）]； [算术与逻辑运算（三维仿真动画）]； [无条件转移(GOTO) 语句（三维仿真动画）]； [条件转移(IF) 语句（三维仿真动画）]； [循环(WHILE) 语句（三维仿真动画）]； 综合加工高级工： [零件图样（三维仿真模型）]； [思考题（三维仿真模型）]； [加工仿真演示（三维仿真实训）]； [工件与刀具的装夹（三维仿真动画）]； PPT 资源： [图纸识读（×）]； [工艺路线的确定（PPT）]； [切削用量的选择（PPT）]； [对刀（PPT）]； [合金刀片介绍（理论知识）]； [程序结构（flash）]； [车削简介（三维仿真模型）]。 实训内容部分 理论知识： [数控车床基本操作及保养（理论知识）]； 外圆柱、端面车削/外圆柱车削[任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 外圆柱、端面车削/端面车削[任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 外圆锥、圆弧车削</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>[任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 沟槽、梯形槽 [实例 1（理论知识）， 实例 2（理论知识）， 实例 3（理论知识）， 实例 4（理论知识）， 实例 5（理论知识）]； 外螺纹车削 [任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 内孔（柱、锥、圆弧）车削 [项目图纸展示（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 综合加工中级工 [任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 内螺纹车削[任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 宏程序车削[任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 综合加工高级工（理论知识） [任务图纸（理论知识）， 工艺（理论知识）， 程序（理论知识）]； 数控车床基本操作及保养： [数控车床安装（三维仿真实训）]； [机床面板介绍（三维仿真模型）]； 数控车床日常维护保养[日保养（三维仿真动画）， 周保养（三维仿真动画）]； [工具箱摆放（三维仿真实训）]； 外圆柱、端面车削： 外圆柱车削[工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 端面车削[工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 外圆锥、圆弧车削： [工艺分析（工单）]；</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>[仿真加工（三维仿真实训）]； [实训思考库（理论知识）]； 沟槽、梯形槽： 实例 1[工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 实例 2[工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 实例 3[工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 实例 4[工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 实例 5[工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 外螺纹车削： [工艺分析（工单）]； [加工油塞（三维仿真实训）]； 内孔（柱、锥、圆弧）车削： [工艺分析（工单）]； [仿真加工（三维仿真实训）]； 综合加工中级工： 数控车中级工技能测试题 1 [工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 数控车中级工技能测试题 2 [工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 数控车中级工技能测试题 3 [工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 数控车中级工技能测试题 4 [工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 数控车中级工技能测试题 5 [工艺分析（工单）， 仿真加工（三维仿真实训）]； 内螺纹车削： [工艺分析（工单）]； [仿真加工（三维仿真实训）]； 宏程序车削： [工艺分析（工单）]； [仿真加工（三维仿真实训）]； 综合加工高级工： [工艺分析（工单）]； [仿真加工（三维仿真实训）]；</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>九、CAXA 零件设计与数控加工</p> <p>课程介绍</p> <p>CAXA 零件设计与数控加工是 CAXA 数控车教学课程，体验各工种岗位的操作规范和技能要求。该课程涵盖型腔造型与加工、曲面造型与加工、沟槽造型与加工、孔类造型与加工，螺旋槽四轴铣削加工、手柄四轴铣削加工、五轴定位加工、叶轮五轴联动加工等。</p> <p>教学内容部分</p> <p>CAXA 数控车：</p> <p>[CAXA 数控车概述（理论知识）]；</p> <p>外圆轮廓粗、精加工</p> <p>[理论（理论知识），</p> <p>建模（视频），</p> <p>粗加工（视频），</p> <p>精加工（视频），</p> <p>粗加工仿真（视频），</p> <p>精加工仿真（视频）]；</p> <p>切槽的粗、精加工</p> <p>[理论（理论知识），</p> <p>建模（视频），</p> <p>粗、精加工（视频），</p> <p>仿真（视频）]；</p> <p>螺纹加工</p> <p>[理论（理论知识），</p> <p>零件的外轮廓粗精加工仿真（视频），</p> <p>切槽粗精加工（视频），</p> <p>纹加工（视频）]；</p> <p>内轮廓的粗、精加工</p> <p>[理论（理论知识），</p> <p>建模（视频），</p> <p>粗加工（视频），</p> <p>精加工（视频），</p> <p>仿真（视频）]；</p> <p>典型零件加工实例 1</p> <p>[理论（理论知识），</p> <p>左端粗精加工（视频），</p> <p>右端粗精加工（视频），</p> <p>右端槽加工（视频），</p> <p>纹加工（视频）]；</p> <p>典型要件加工实例 2</p> <p>[理论（理论知识），</p> <p>右端外轮廓（视频），</p> <p>左端外轮廓（视频），</p> <p>左端切槽（视频），</p> <p>左端内轮廓（视频），</p> <p>左端内切槽（视频），</p> <p>内螺纹（视频）]；</p> <p>典型要件加工实例 3[</p> <p>理论（理论知识），</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>右端外轮廓（视频）， 左端外轮廓（视频）， 左端内轮廓（视频）]； CAXA 制造工程师（三轴）： [CAXA 制造工程师基本操作]； 型腔造型与加工[理论（理论知识）， 型腔加工及仿真（视频）， 型腔造型（视频）]； 曲面造型与加工 [理论（理论知识）， 曲面零件加工（视频）， 曲面零件造型（视频）]； 沟槽造型与加工 [理论（理论知识）， 沟槽建模（视频）， 沟槽零件加工（视频）]； 孔类造型与加工[理论（理论知识）， 孔类零件建模（视频）， 孔类零件加工（视频）]； 典型零件加工实例 1 [理论（理论知识）， 典型零件加工及仿真（视频）， 典型零件造型（视频）]； 典型零件加工实例 2[理论（理论知识）， 典型零件建模（视频）， 典型零件加工（视频）]； CAXA 制造工程师（多轴）： 螺旋槽凹轴铣削加工 [理论（理论知识）， 螺旋槽后置处理（视频）， 螺旋槽加工（视频）， 螺旋槽建模（视频），]； 手柄四轴铣削加工 [理论（理论知识）， 手柄二维图纸绘制（视频）， 手柄曲面绘制（视频）， 手柄实体绘制（视频）， 手柄加工（视频）]； 五轴定位加工(3+2) [理论（理论知识）， 3-3-1 建模（视频）， 3-3-2 加工（视频）， 3-3-3 仿真（视频）]； 叶轮五轴联动加工 [理论（理论知识）， 3-4-1 建模（视频），</p>				
--	--	--	--	--	--

		3-4-2 加工（视频）， 3-4-3 仿真（视频）]；				
10	中政思 政虚拟 仿真课 程	1. 符合中政思政课 2020 年最新课程标准，涵盖“中国特色社会主义、哲学与人生、职业道德与法治、心理健康与职业生涯”4 门中政思政公共基础课程，包括“习近平新时代中国特色社会主义思想、习近平法治思想、“没有共产党就没有新中国”的革命精神、中国革命精神之源、四史学习、党史馆-百年光辉历程、党的光辉历程、“十四五”规划、“四个意识”、中国共产党的诞生、党对社会主义建设道路的探索、中国特色社会主义道路、我与改革开放共成长、从新民主主义革命到新中国成立、五四前的新文化运动、五四后的新文化运动、北京新文化运动纪念馆、云南“五四运动”、中共一大的故事、中共一大网上纪念馆、上海中共二大会议纪念馆、“中原红都”的红色印记、延安精神及其现实启示、探访追寻红军伟大的精神力量、“林海雪原，抗联英雄”、王家峪：老一辈 革命家的艰苦战斗、井冈山革命根据地的发展、井冈山革命根据地的建立、伟大的历史转折一八七会议历史陈列、兴安：中央红军第一大战役打响之地、南昌八一起义纪念（一）、南昌八一起义纪念（二）、南昌武装起义、川陕苏区革命史、延安革命圣地、感受冀鲁豫边区军民抗战豪情、马栏革命纪念馆、瑞金中央革命根据地、瑞金：中央红军长征从这里出发、秋收起义修水、第二次国内革命战争展馆、西安“兵谏”、走进井冈山革命博物馆、“十大政策”实施地、中共中央北方局办公驻地、中共中央西北局办公驻地、中央苏区历史博物馆、西柏坡纪念馆、西柏坡革命圣地、遵义会议、地道战精神、红军四渡赤水出奇兵、红军强渡乌江、一渡赤水、三渡赤水、两河口会议、中国工农红军西征纪念馆、中国工农红军长征将台堡会师纪念馆、中国工农红军长征界石铺纪念馆、中央红军长征集结出发、二渡赤水、会宁会师旧址、会理会议、吴起革命旧址纪念馆、哈达铺红军长征旧址一条街、四渡赤水、察哈尔革命纪念馆、巧渡金沙江、巴西会议、强渡乌江渡口指挥部、彝海结盟、懋功会师、扎西会议、榜罗镇会议纪念地、榜罗镇会议纪念馆、毛尔盖会议、水田花房子会议、猴场会议：伟大转折的前夜、磨西会议、第一次中共中央政治局会议、红二十五军出发地、红军三过兴隆镇单家集、红军战斗娄山关、红军爬雪山（上）、红军爬雪山（下）、红军过草地（上）、红军过草地（下）、红军遵义警备司令部、红军长征在柯渡、红军长征在甘孜、红军长征夹金山纪念馆、红军长征纪念碑园、红军长征纪念馆、红军长征翻越夹金山纪念馆、红军长征过会理、红军长征过冕宁、红色冕宁、纪念“彝海结盟”、翻过第一座大雪山：夹金山、腊子口战役纪念馆、苟坝会议、苟坝会议旧址、中共五大教育精神、嘉兴地方党史陈列馆、晋察冀边区革命纪念馆、红旗渠、苏区干部好作风陈列馆、追忆那年的红军、冉庄的“地下长城”、再现山东抗战史、大青山抗日游击、局部抗战、山东抗日民主政权建设、平型关：凝聚中华民族魂、平西抗日战争纪念馆、抗日战争胜利受降、抗日铁军新四军的诞生、沂蒙抗战史上最惨烈的战斗一大青山突围、铭记“九一八”、陈庄歼灭战纪念馆、展现				

		<p>平津战役伟大胜利、淮海战役的光辉历程、纪念扶眉战役、解放东北全境的“决战决胜”、改革开放40周年成就展、中国梦“一带一路”成就展、血战湘江、达维会师、青杠坡战役、飞夺泸定桥、马尔康的红色足迹、鸡鸣三省会议、黎平会议、黑山阻击战纪念馆、一二九师太行山上的烽火岁月、全面抗战、遵义会议旧址、了解西北局的壮大历史、十九大、中关村创业大街、京杭大运河博物馆、北川、国子监、圆明园、天安门升旗仪式、天安门广场、奥体中心、孔庙、拉萨布达拉宫、故宫、杭州小营巷、白洋淀景区、社会主义新西藏、长城、三元里历史文化展览馆、强渡大渡河、周恩来“为中华之崛起而读书”、周恩来纪念馆第一区、周恩来纪念馆第二区、周恩来纪念馆第三区、宋庆龄同志生平、弃医从文的鲁迅、改革开放的总设计师—邓小平、方志敏烈士陵园、朱德纪念馆、李大钊同志对真理的追求、李大钊同志的丰功伟绩、焦裕禄的峥嵘岁月、三味书屋、北京李大钊烈士陵园、“为了新中国，前进！”、纪念徐向前元帅、苏东坡纪念馆、钱学森故居、鲁迅的求学之路、鲁迅的童年、杨靖宇将军抗日精神、兰考县焦裕禄精神、学习雷锋精神、宋庆龄的民族精神、青少年法制教育实践基地、五四宪法历史资料陈列馆、“三严三实”、党风廉政建设、校园防欺凌、个人危害、家庭危害、社会危害、法律知识、毒品认知、毒驾体验、禁毒科普馆、心理沙盘、心理检测、防社交恐、预防游戏沉迷、心理知识学习、社交恐惧症、幽闭恐惧症、恐高症治疗、焦虑症、心理自我检测、心理压力测试、休闲体验、音乐室、想象放松、肌肉放松、知识科普、情绪发泄屋、解压拳击馆、电磁迷宫、抓娃娃、极速飞车、打靶宣泄、打地鼠、教师、科学家、警察、医生、消防员、律师、农民、操作工、程序员、宇航员、送餐员、高铁乘务员、工程监理员、救生员、飞行员、焊工工人、机械工、客车司机、管道维修员、职场压力自我检测、职场压力缓解放松、职场心理压力原因、职场心理减压方式、儿童抑郁自我检测、焦虑自测量、失眠自测量、人际关系自我检测、南极洲海岸、博帕斯瀑布、斯里兰卡茶园、日落峡谷、林中萤火虫、梅尔塞德河、水牛、沙漠、洛博克河、海底世界、海滩、海豹、海边棕榈树、菲律宾巧克力山、雨林、雪中漫步”等不少于230门课程。需提供上述全套内容截图证明</p> <p>2. 课件种类必须有VR视频类、VR图片类、VR交互课件带有热点交互功能。</p> <p>3. 带有具备答题功能的课件。需提供答题功能截图。</p> <p>4. 课件可以控制进行场景跳转的功能。</p> <p>5. 红船精神课件功能：在VR课件中，同学置身于红船精神展厅中，学习习近平在2005年提出的红船精神。每个场景的右上方有一个地图标志，点开地图，以大厅为中心，周围顺时针分布了首创精神3个展厅，奋斗精神2个展厅，奉献精神1个展厅，精神革命之源2个展厅，时代价值1个展厅。每个展厅名字旁边有一个圆点，点击圆点就可以到想去的展厅。在每个展厅，都有一些热点，可以查看图片或者播放视频、音频，了解更多相关内容。同时，每个展厅都设置一道习题，让学生有目标地进行学习。</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>6. ▲2022 年两会精神解读专题课程资源包：包含《5.5%：实现高基数上的中高速增长的动力和底气》、《推动中国经济行稳致远——从政府工作报告看 2022 年宏观经济形势与政策》、《学习习近平总书记在 2022 年两会期间的重要讲话精神》三个专题讲座资源；专题课程资源包总时长不得少于 260 分钟，6 个学时；为贯彻正确的中央指导思想，专题课程资源需来自隶属于党中央直属事业单位的国家级音像电子制品出版单位。</p> <p>7. ▲内容分类：提供社会主义中国、土地革命时期、长征系列、党员生活、红色精神、土地革命时期、英雄模范历史人物、习近平社会主义等不少于 8 个分类。需提供内容分类截图。</p> <p>8. 支持功能采用一体化的方案，需要支持显示创建的内容。显示设备 ID 及内容读取路径，可以自行设置手柄设置 WIFI 功能；</p>				
11	应急安全教育虚拟仿真课程	<p>1. ▲符合中职德育要求，包含“应激逃生训练、自然灾害防护措施、心肺复苏模拟、海姆立克急救法模拟、外伤包扎模拟”等共 28 门课程；</p> <p>2. ▲图标：软件中包含的不少于 130 节课程均有与之相对应的不少于 130 个简易小图标，分门别类。需提供 130 个小图标的截图。</p> <p>3. 纯净系统：体验全程为纯净版内容，无广告植入及弹窗，可根据类别进行内容筛选</p> <p>4. ▲软件内容：体验者可以使用该内容学习包括【应急逃生训练：家庭地震、商场地震、办公室地震、高层火灾逃生、校园火灾逃生、野外溺水救援、泳池溺水救援】、【洪水灾害：洪水知识学习、了解洪水危害、认知防汛设施、灾难自救模拟】、【台风灾害：台风知识学习、台风室内模拟、台风室外模拟、台风避险模拟】、【雷电灾害：认识雷电的形成、认知雷电伤害、雷电室内防护模拟、雷电户外避险模拟】、【雪灾：雪灾知识学习、室内防护措施学习、户外防护措施学习】、【心肺复苏：心肺复苏知识科普、心肺复苏情景模拟】、【海姆立克：海姆立克知识科普、海姆立克情景模拟】、【外伤包扎：外伤包扎知识科普、外伤包扎情景模拟】等不少于 28 节课程。需提供课程场景截图证明。</p> <p>5. 包含其他德育课程内容：中国传统文化、现代科技、航空航天知识、国防军事、四大发明、秦朝、汉朝、隋朝、唐朝、宋朝、明朝、清朝、两弹一星、加入联合国、载人航天、香港澳门回归、青藏线、加入世贸组织、奥运会、第二大经济体、辽宁号、北斗系统、人民防空、城市防空、国防教育、反间谍、爬雪山、过草地、强渡大渡河、抗日战争纪念、抗美援朝。</p>	1	套	否	否
12	健康教育虚拟仿真课程	<p>1. ▲符合中职德育要求，包含“防控新型冠状病毒肺炎科普、免疫知识科普、传染病治疗、营养与健康、突发公共卫生事件模拟”等共 22 门课程；</p> <p>2. 图标：软件中包含的全部课程均有与之相对应的简易小图标，分门别类。</p> <p>3. 纯净系统：体验全程为纯净版内容，无广告植入及弹窗，可根据类别进行内容筛选</p>	1	套	否	否

		<p>4. ▲软件内容：体验者可以使用该内容学习不少于【新型冠状病毒肺炎：病原介绍、居家防控指南、外出防控指南、办公室防护、感染测试】、【传染病防治：常见传染病科普、个人预防措施、外出预防措施、接种疫苗的作用】、【免疫知识科普：免疫规划、常用疫苗介绍、疫苗接种时间、接种疫苗注意事项】、【营养与健康：什么是健康、什么是亚健康、什么是营养、科学饮食】、【突发公共卫生事件：突发事件应急预案、突发卫生事件特点、国际公共卫生事件、突发卫生事件模拟、突发卫生事件科普】等不少于 22 节课程。需提供课程场景截图证明。</p> <p>5. 软件体验中至少需包含大厦、教室、学生、老师、音乐厅、大海、河流、办公室、客厅、拳击馆、娃娃机、户外、飞车、土拨鼠、实验室、警察、医生、消防服、工厂、法庭等场景模型。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

三、其他要求

（一）商务要求：

★1. 付款方式：本项目无预付款，货物安装调试完毕，且验收合格后支付至合同总金额的 95%，余款 1 年后无息付清。

★2. 交付日期：自接到采购人通知之日起 7 个日历天内供货安装调试完毕并验收合格（投标人可自报更优惠的供货期）。

★3. 质保期：自验收合格之日起 3 年（投标人可提供更优惠的质保期）。

（二）安装及调试的有关要求：

1. 中标人应遵守现场的一切规章制度，应自行负责现场的安全管理，安全、文明安装和调试。

2. 中标人应对产品、安装产品（工具）等提供适当的保护、包装或覆盖等处理，以免受损。

3. 无论安装调试期间或保修过程中，中标人负责及时对安装现场进行清理。

4. 中标人承担安装调试期间安装场所的安全以及产品和安装调试人员的安全责任。

5. 为了确保供货和安装过程的顺利进行，以及项目的按时完成，投标人需详细说明供货、安装调试的具体方案，包括项目实施进度计划和安排、响应及进度保证措施，安装调试技术措施，以及人员安排情况。质量保障措施应涵盖全流程、各环节的控制措施，针对项目难点和关键问题的解决方案以及施工现场的安全生产措施，确保项目的质量得到全面的控制和保障。

（三）验收有关要求：

国产产品按国家标准无国家标准的按部标或行业标准要求制造、验收，需进口的应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准。如对产品质量有争议，采购人可委托国家认定的相关部门对产品进行质量检验，以质检部门出具的检验报告为准，由中标人承担全部费用及相关责任。验收不合格，中标人应无条件调换至验收合格为止，因此造成的一切损失由中标人自行承担。

（四）售后服务及培训

1. 提供质保期内免费上门服务，对采购人所反映的任何问题 1 小时内响应，并在 2 小时之内修复。

2. 提供售后服务体系及管理制度，售后服务的响应时效及机制，以及售后服务团队人员配备及经验和设备维护保养周期及方案等。

3. 提供详细的培训方案、计划、培训教材及应用技术支持方案，按学校要求的培训时间进行人员操作培训，保证用户熟练操作、掌握简单的维护方法。

4. 相关软件能够提供相关软件著作权登记证书，确保采购人在使用时，能够获得相关的保障和认可，享有知识产权的保护。

5. 中标人须保障采购人在使用该产品或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，中标人须与第三方交涉，并承担由此而产生的索赔、损失、损害、支出等一切费用（含律师费）。如采购人因此而招致损失的，中标人应赔偿该损失。

注：

（1）招标文件中标注“★”的条款是实质性要求，如负偏离将按无效投标处理，标注“▲”的技术条款对应评分细则第 2 条评审内容。

（2）以上参数仅供参考，投标人可选用相当于或优于以上技术要求的产品或服务，同时填写技术响应表。

（3）采购产品清单不得变更。

（4）本项目不接受进口产品报价。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。

（5）采购人拟采购的产品属于环境标志产品、节能产品政府采购品目清单范围的，按照《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51 号）、《关

于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）规定，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。供应商所报产品属于“节能产品政府采购品目清单”中“★”标注的产品实施政府强制采购，供应商须提供加盖供应商公章的国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（含附件）或认证结果信息发布平台公布的相关认证机构和获证产品信息结果当前页复印件（加盖投标人公章），否则其投标将被拒绝。对于其中同时列入“环境标志产品政府采购品目清单”的产品，优先于只获得单项节能认证的产品。

（6）本项目核心产品为：A包：数控多轴智能训练系统；B包：专业虚拟仿真课程；提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

第 5 章 评标方法和标准

本项目将按照招标文件第一章投标人须知中“五 开标及评标”“六 确定中标”及本章的规定评标。本项目采用综合评分法。

一、评标方法

1、本项目核心产品：**A 包：数控多轴智能训练系统；B 包：专业虚拟仿真课程。**提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

2、本项目采用综合评分法，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标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投标人为排名第一的中标候选人。

3、采购代理机构在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，如采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

二、评标标准

一、初步评审

评审方式	序号	评审因素	评审标准
资格评审	1	企业营业执照副本、税务登记证原件（已办理三证合一的企业，仅提供营业执照），其他组织的相关证明文件，自然人的身份证明；	
	2	针对此次采购活动的法定代表人（负责人）授权书原件和授权代表身份证明（身份证）原件（其他证件无效）；	
	3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料：2023 年度财务审计报告或其开户银行出具的资信证明；在法规范围内不需提供的，应作书面说明和证明文件。	
	4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：供应商自行编制，提供相关材料	

	5	具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的证明材料： (1)依据《烟台市财政局关于推行政府采购供应商资格信用承诺制的通知》，供应商可于投标前自行登录“中国山东政府采购网”查询本单位缴纳税收和社会保障资金反馈情况。 (2)若供应商依法在山东省缴纳税收和社会保障资金需提供《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》，格式详见附件《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函（模板）》；对于未在山东省内缴纳税收和社会保障资金的供应商或经供应商自行在“中国山东政府采购网”查询未发现本单位缴纳税收和社会保障资金反馈信息的须提供以下证明材料： ①提供依法缴纳税收的证明材料主要是指供应商近六个月任意一个月缴纳增值税和企业所得税的完税（缴税）证明； ②提供依法缴纳社会保障资金的证明材料主要是指供应商近六个月任意一个月缴纳社会保障资金的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单）。 (3)依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相关免税或不需要缴纳社会保障资金的证明材料。	
	6	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证明材料：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；	
	7	供应商无不良信用信息记录（以采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、“信用山东”网站（credit.shandong.gov.cn/）等渠道对供应商信用信息查询记录和证据为准，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，拒绝其参与政府采购活动）；	
	8	本项目专门面向中小企业采购，需提供供应商所提供的设备制造商中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位的声明文件。	
符合性评审	1	未按照招标文件规定要求签署、盖章的；	
	2	投标分项报价表未按要求填写；	
	3	未满足招标文件中商务和技术条款的实质性要求的；	
	4	违反招标文件规定提供进口产品的；	
	5	未按招标文件规定提供政府强制采购节能产品证明材料的；	
	6	报价超过项目预算的；	
	7	投标有效期不足的；	

	8	不符合招标文件中有关分包规定的；	
	9	属于串通投标，或者依法被视为串通投标；	
	10	评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响服务质量或者不能诚信履约的，要求供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明，但该供应商未提交相关证明材料以证明其报价合理性的；	
	11	投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；	
	12	属于招标文件规定的其他投标无效情形；	
	13	不符合法规和招标文件中规定的其他实质性要求的。	

二、评分细则

评标委员会根据《评分细则》，对初审合格的各投标人投标文件充分审核和评论后由各评委独立进行打分，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

A 包：虚拟仿真实训基地硬件及管理系统

序号	内容	标准分数	备 注
1	投标报价	45 分	<p>评标基准分：45 分</p> <p>评标基准价：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分（45 分）。</p> <p>其他投标人报价得分：（评标基准价/投标报价）×评标基准分。</p>
2	技术评分项	15 分	<p>根据投标人所投产品的配置、综合质量优劣、技术指标的偏离情况进行评审：</p> <p>1、基本分为 15 分；</p> <p>2、所投产品技术要求中标注“▲”的技术条款，每有一项负偏离扣 1 分；其他条款（未标注“▲”和“★”的条款）最多允许偏离指标数量为 14 项，每有一项负偏离扣 0.5 分，若投标人负偏离超过 14 项视为不满足招标文件实质性要求，作无效投标处理。</p> <p>注：（1）投标文件“货物技术明细表”须按照招标文件第 4 章</p>

			<p>货物需求一览表及技术规格“二、技术要求”要求将产品的每项技术指标及参数逐一列明【其中加注“▲”的条款，招标文件技术要求有相关规定的，按照相关规定提供相关证明材料，没有相关规定的，要求提供“产品技术白皮书”或“产品说明书”或“样本书相关彩页”或“相关检测报告”，并在相关内容处做出显著标记，以便评审。不按要求提供不予认可，视为负偏离。若所列技术指标参数与证明材料不一致，以证明材料为准；若证明材料中未完整体现技术指标参数的不予认可】。</p> <p>（2）若投标人未填写“货物技术明细表”或“货物技术明细表”填写不完整或偏离说明未进行具体描述，得0分。</p>
3	供货安装方案	6分	<p>评标委员会根据投标人制定的供货安装方案进行评分。</p> <p>A. 软件的供货、安装调试流程、方案全面可行；B. 安装调试人员安排情况；C. 项目实施进度保证措施及安装调试技术措施。满分6分，每缺一项扣2分，每出现一处不完善或不合理减0.5分（每项最多减2分），减完为止。没有该项内容，得0分。</p>
4	质量保障措施	5分	<p>由评标委员会根据投标人提供的质量保障措施进行评分。</p> <p>A. 全流程、各环节的控制措施, 安全生产措施；B. 针对项目难点和关键问题的解决方案。满分5分，每缺一项扣2.5分，每出现一处不完善或不合理减0.5分（每项最多减2.5分），减完为止。没有该项内容，得0分。</p>
5	视频演示	15分	<p>由评委根据投标人提供的技术参数中的视频演示项进行评价：</p> <p>（1）数控多轴训练机集成了XR编辑器，支持二次编辑，支持新的数字孪生仿真资源加入，用户可以对数控多轴训练机上的三维数字孪生模型、物理属性参数等进行修改编辑或自行制作。（需提供平台内置XR可视化编辑器编辑一个任意模型并对能模型改变外观尺寸大小、改变形状、改变材质、做贴图以及做动画的现场演示视频）</p> <p>（2）数控多轴训练机上的数控虚拟仿真系统采用桌面VR虚拟仿真+数字孪生技术，能实现数字孪生仿真实训操作、能够智能判断用户在控制面板上的操作作用到虚拟现实数字孪生场景中，并做出实时智能反应。（需提供使用真实面板进行数控编程或者程序导入，执行程序，数字孪生五轴机床根据程序进行加工等功能的演示视频）</p>

		<p>(3) 通过数控多轴训练机，能够进行数控系统的数字孪生虚实融合实训操作和考核，数控多轴训练机支持对加工结果进行自动评分。（需提供自动评价三维虚拟数控加工中心的工件加工仿真精度，自动计算学生加工工件与标准工件的具体误差，误差精确到微米，并通过 3D 图形化的形式显示加工工件误差超出精度要求的工件部位的功能演示视频）</p> <p>(4) 采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术，能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作，并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。（需提供上述功能演示视频）</p> <p>(5) 平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎，教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。（需提供用此功能对现有的三维模型修改对应的三维原理动画的功能演示视频）</p> <p>演示要求：</p> <p>(1) 演示资料应以 U 盘形式密封在密封袋内，密封袋的封口处应加盖投标人单位公章。递交时间：投标截止时间前；递交地点：烟台市公共资源交易中心蓬莱分中心第三开标室（蓬莱开发区创发东路 17 号瀛海大厦 4 楼）。逾期送达或未按规定密封的不予接收。</p> <p>(2) 每成功演示一项得 3 分，本项满分 15 分，演示材料无法正常播放查看的视为未进行演示，未演示或演示不齐全的对应该项不得分。演示时间不超过 15 分钟。</p>
6	履约能力	<p>4 分</p> <p>(1) 所投 MR 虚实融合系统具有 MR 智慧教学系统相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p> <p>(2) 所投数控多轴智能训练系统具有虚拟数控多轴加工仿真教学培训系统相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p> <p>(3) 所投专业虚拟仿真课程中的虚拟现实三维互动教学平台具有虚拟现实三维互动教学平台相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p> <p>(4) 所投专业虚拟仿真课程中的机电控制仿真具有虚拟机电一体化技术专业仿真实训系统相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p>

			未提供或提供的评标委员会不认可的，不得分。
7	售后服务方案	6 分	由评标委员会根据投标人提供的售后服务方案进行评分：A. 售后服务体系及管理制度；B. 售后服务响应时间及响应机制；C. 售后服务团队人员配备及经验；以上满分 6 分，每缺一项扣 2 分，每出现一处不完善或不合理减 0.5 分（每项最多减 2 分），减完为止。没有该项内容的，得 0 分。
8	培训内容及培训计划	4 分	由评标委员会根据投标人提供的培训内容及培训计划进行评分。A. 培训内容及培训计划；B. 培训周期及人员安排。满分 4 分，每缺一项扣 2 分，每出现一处不完善或不合理减 0.5 分（每项最多减 2 分），减完为止。没有该项内容，得 0 分。
9	节能环保加分	报价评分项	2.25 分 若所投全部产品为节能或环境标志产品，在其报价分值基础上分别给予 2.25 分的加分，若所投部分产品为节能或环境标志产品，在其报价分值基础上分别给予 0-2.25 分的加分。{须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书复印件(含附件)(加盖供应商公章)，或认证结果信息发布平台公布的相关认证机构和获证产品信息结果当前页复印件（加盖供应商公章），否则评审时不予承认。}
		技术评分项	0.75 分 若所投全部产品为节能或环境标志产品，在其技术分值基础上分别给予 0-0.75 分的加分，若所投部分产品为节能或环境标志产品，在其技术分值基础上分别给予 0-0.75 分的加分。{须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书复印件(含附件)(加盖供应商公章)，或认证结果信息发布平台公布的相关认证机构和获证产品信息结果当前页复印件（加盖供应商公章），否则评审时不予承认。}

B 包：教学资源

序号	内容	标准分数	备 注
1	投标报价	45 分	评标基准分：45 分 评标基准价：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分（45 分）。

			其他投标人报价得分：（评标基准价/投标报价）×评标基准分。
2	技术评分项	15 分	<p>根据投标人所投产品的配置、综合质量优劣、技术指标的偏离情况进行评审：</p> <p>1、基本分为 15 分；</p> <p>2、所投产品技术要求中标注“▲”的技术条款，每有一项负偏离扣 1 分；其他条款（未标注“▲”的条款）最多允许偏离指标数量为 14 项，每有一项负偏离扣 0.5 分，若投标人负偏离超过 14 项视为不满足招标文件实质性要求，作无效投标处理。</p> <p>注：（1）投标文件“货物技术明细表”须按照招标文件第 4 章货物需求一览表及技术规格“二、技术要求”要求将产品的每项技术指标及参数逐列明【其中加注“▲”的条款，招标文件技术要求有相关规定的，按照相关规定提供相关证明材料，没有相关规定的，要求提供“产品技术白皮书”或“产品说明书”或“样本书相关彩页”或“相关检测报告”，并在相关内容处做出显著标记，以便评审。不按要求提供不予认可，视为负偏离。若所列技术指标参数与证明材料不一致，以证明材料为准；若证明材料中未完整体现技术指标参数的不予认可】。</p> <p>（2）若投标人未填写“货物技术明细表”或“货物技术明细表”填写不完整或偏离说明未进行具体描述，得 0 分。</p>
3	供货安装方案	6 分	<p>评标委员会根据投标人制定的供货安装方案进行评分。</p> <p>A. 软件的供货、安装调试流程、方案全面可行；B. 安装调试人员安排情况；C. 项目实施进度保证措施及安装调试技术措施。</p> <p>满分 6 分，每缺一项扣 2 分，每出现一处不完善或不合理减 0.5 分（每项最多减 2 分），减完为止。没有该项内容，得 0 分。</p>
4	质量保障措施	5 分	<p>由评标委员会根据投标人提供的质量保障措施进行评分。</p> <p>A. 全流程、各环节的控制措施，安全生产措施；B. 针对项目难点和关键问题的解决方案。满分 5 分，每缺一项扣 2.5 分，每出现一处不完善或不合理减 0.5 分（每项最多减 2.5 分），减完为止。没有该项内容，得 0 分。</p>
5	视频演示	15 分	由评委根据投标人提供的技术参数中的视频演示项进行评价：

			<p>(1) 专业虚拟仿真课程包含传感器和检测技术、液压气动技术和机电控制技术等实训内容，需提供热电偶传感器实训、PLC 综合实训和典型液压回路实训演示视频。</p> <p>(2) 虚拟现实三维互动教学平台中的所有资源(包括三维模型)均可以应用到教学 PPT 里，方便进行互动教学，并且在 PPT 里可以进行三维互动操作，如：场景漫游、虚拟仪器互动操作等，需提供上述功能的演示视频。</p> <p>(3) 传感器与检测技术虚拟仿真课程包含传感器检测仿真实训内容，需提供“金属热电阻在温度检测中的应用”、“光栅传感器在检测中的应用”、“霍尔传感器在位移检测中的应用”、“磁敏电阻在转速检测中的应用”的仿真实训演示视频。</p> <p>(4) 专业虚拟仿真课程包含液压气动技术仿真实训内容，需提供 PLC 控制的液压回路实训、气动基础实验及 PLC 控制原理实验、继电器控制的液压传动回路实验的演示视频。</p> <p>(5) 专业虚拟仿真课程包含 CAXA 零件设计与数控加工仿真实训内容，需提供螺旋槽四轴铣削加工技术、手柄四轴铣削加工技术、五轴定位加工技术、叶轮五轴联动加工技术教学演示视频。</p>
			<p>演示要求：</p> <p>(1) 演示资料应以 U 盘形式密封在密封袋内，密封袋的封口处应加盖投标人单位公章。递交时间：投标截止时间前；递交地点：烟台市公共资源交易中心蓬莱分中心第三开标室（蓬莱开发区创发东路 17 号瀛海大厦 4 楼）。逾期送达或未按规定密封的不予接收。</p> <p>(2) 每成功演示一项得 3 分，本项满分 15 分，演示材料无法正常播放查看的视为未进行演示，未演示或演示不齐全的对对应项不得分。演示时间不超过 15 分钟。</p>
6	履约能力	4 分	<p>(1) 所投专业虚拟仿真课程中的虚拟现实三维互动教学平台具有虚拟现实三维互动教学平台相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p> <p>(2) 所投专业虚拟仿真课程中的虚拟现实三维互动教学平台具</p>

			<p>有三维互动 PPT 教学软件相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p> <p>(3) 所投专业虚拟仿真课程中的虚拟现实三维互动教学平台具有三维虚拟现实三维互动引擎软件相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p> <p>(4) 所投专业虚拟仿真课程中的机电控制仿真具有虚拟机电一体化技术专业仿真实训系统相关的软件著作权登记证书原件扫描件的，得 1 分。</p> <p>未提供或提供的评标委员会不认可的，不得分。</p>
7	售后服务方案	6 分	<p>由评标委员会根据投标人提供的售后服务方案进行评分：A. 售后服务体系及管理制度；B. 售后服务响应时间及响应机制；C. 售后服务团队人员配备及经验；以上满分 6 分，每缺一项扣 2 分，每出现一处不完善或不合理减 0.5 分（每项最多减 2 分），减完为止。没有该项内容的，得 0 分。</p>
8	培训内容及培训计划	4 分	<p>由评标委员会根据投标人培训内容及培训计划进行评分。</p> <p>A. 培训内容及培训计划；B. 培训周期及人员安排。满分 4 分，每缺一项扣 2 分，每出现一处不完善或不合理减 0.5 分（每项最多减 2 分），减完为止。无培训内容及计划，得 0 分。</p>
9	节能环保加分	报价评分项	<p>2.25 分</p> <p>若所投全部产品为节能或环境标志产品，在其报价分值基础上分别给予 2.25 分的加分，若所投部分产品为节能或环境标志产品，在其报价分值基础上分别给予 0-2.25 分的加分。{须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书复印件（含附件）（加盖供应商公章），或认证结果信息发布平台公布的相关认证机构和获证产品信息结果当前页复印件（加盖供应商公章），否则评审时不予承认。}</p>
		技术评分项	<p>0.75 分</p> <p>若所投全部产品为节能或环境标志产品，在其技术分值基础上分别给予 0-0.75 分的加分，若所投部分产品为节能或环境标志产品，在其技术分值基础上分别给予 0-0.75 分的加分。{须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书复印件（含附件）（加盖供应商公章），</p>

				或认证结果信息发布平台公布的相关认证机构和获证产品信息 结果当前页复印件（加盖供应商公章），否则评审时不予承认。}
--	--	--	--	--

备注：

1. 投标人提供的货物在投标中如被列入财政部与国家主管部门颁发的节能产品目录、环境标志产品目录，应提供相关证明，在评标时予以优先采购，具体优惠措施为：详见评分细则。

2. 根据《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度促进经济加快恢复发展的通知》、《关于加强政府采购支持绿色采购的通知》、《关于转发〈烟台市财政局 关于加强政府采购支持绿色采购的通知〉的通知》的规定，评标时予以优先采购绿色包装产品、绿色物流配送服务以及循环利用产品，综合考虑环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等绿色产品因素，在采购需求和履约验收管理环节切实执行节约资源和保护环境的要求，确保绿色产品政府采购制度的贯彻落实。

第6章 投标文件格式

一、封面格式

投标文件

项目编号：

项目名称：

项目包号：

投标人名称（公章）：

日 期

二、开标一览表

1. 开标一览表

项目编号、包号：

报价单位：人民币元

投标报价	大写：
	小写：
交付日期：	
质保期：	

说明：投标报价应和投标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等证明文件或自然人的身份证明

说明：1. 提供有效的营业执照等证明文件复印件。
2. 供应商为自然人的，应提供身份证明的复印件。
3. 联合体投标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（参考）

致山东万信项目管理有限公司：

（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。

特此证明。

供应商（盖公章）：

注：自然人投标的无需提供

附法定代表人或负责人身份证正反面扫描件

4. 法定代表人或负责人授权书（参考）

本授权书声明：注册于（国家或地区的名称）的（供应商）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（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（合同名称）响应文件，以我单位名义处理一切与之有关的事务。

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（签章）：

法定代表人/负责人身份证号码：

委托代理人（签章）：

委托代理人身份证号码：

注：自然人投标的无需提供

附授权代表身份证正反面扫描件

5. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明文件（参考）

2023 年度财务审计报告或其开户银行出具的资信证明；在法规范范围内不需提供的，应作书面说明和证明文件。

说明：

1、如提供本单位 2023 年度会计师事务所出具的审计报告复印件，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，也可提供银行在开标日前三个月内开具证明文件的复印件。若提供的是复印件，采购单位保留审核原件的权利。

3、如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述证明。

6. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：

供应商自行编制，提供相关材料

7. 依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的证明材料：

(1)依据《烟台市财政局关于推行政府采购供应商资格信用承诺制的通知》，供应商可于投标前自行登录“中国山东政府采购网”查询本单位缴纳税收和社会保障资金反馈情况。

(2)若供应商依法在山东省缴纳税收和社会保障资金需提供《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》，格式详见附件《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函（模板）》；对于未在山东省内缴纳税收和社会保障资金的供应商或经供应商自行在“中国山东政府采购网”查询未发现本单位缴纳税收和社会保障资金反馈信息的须提供以下证明材料：

①提供依法缴纳税收的证明材料主要是指供应商近六个月任意一个月缴纳增值税和企业所得税的完税（缴税）证明；

②提供依法缴纳社会保障资金的证明材料主要是指供应商近六个月任意一个月缴纳社会保障资金的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单）。

(3)依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相关免税或不需要缴纳社会保障资金的证明材料。

说明：1.按照供应商须知资料表中的规定提供复印件。

2. 复印件上应加盖本单位章。

3. 如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述证明。

依法缴纳税收和社会保障资金承诺函（模板）

致采购人或采购代理机构：

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）

20 年 月 日

注：1. 依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相关证明材料。

2. 未在山东省内缴纳税收和社会保障资金的供应商，须按采购文件要求提供缴纳税收和社会保障资金的证明材料。

8. 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（参考）

本单位郑重声明：

我单位在参加采购活动前三年内在经营活动中没有《中华人民共和国政府采购法》第十二条第一款第（五）项所称重大违法记录，包括：

我单位或者其法定代表人/负责人、董事、监事、高级管理人员未因经营活动中的违法行为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. 如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述证明。

9. 投标人须知资料表要求的其他资格证明文件（参考）

9.1 投标人中小企业声明函、残疾人福利性单位、监狱企业的证明文件

（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：

1. 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。

（2）残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《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。

(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

说明：1.应提供投标人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. 如果是联合体投标，联合体各方需提供满足招标文件要求的其他资格证明文件。

10. 联合体协议书（自拟）（如有）

11. 投标书

根据贵方（项目编号）（项目名称）项目的投标邀请，签字代表（姓名、职务）经正式
并代表投标人（名称、地址）提交加密电子投标文件 1 份。

(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) 已详细审查全部招标文件，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、误解和质疑的权力。

(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, 提供与其投标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投标或收到的任何投标。

(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) 在中标公告发布之日起 5 日内按招标文件规定的形式，向贵方一次性支付中标服务费。

(9) 按照招标文件的规定履行合同责任和义务。

与本投标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/负责人或其委托代理人签字: _____

投标人名称（全称）：_____

投标人开户银行（全称）：_____

投标人银行账号：-----

投标人单位章：-----日期：-----

12. 投标分项报价表（样表）

12.1 货物分项报价表

项目编号、包号：

报价单位：人民币元

编号	货物名称	数量	单位	是否强制节能	是否核心产品	是否进口	制造商	产地	品牌	型号	单价	合价
1.1												
1.2												
1.3	...											

说明： 1、投标人必须填写主要产品的品牌、型号，否则按无效投标处理。

2、如所投产品为强制性认证产品，应如实、准确填报，否则按无效投标处理。

13. 货物明细表（样表）

13.1 项目概述（样表）

编号	内容	说明编号	说明	响应内容
1.1				
1.2				
1.3	...			

13.2 货物技术明细表（样表）

编号	货物名称	品牌	型号	详细技术指标	偏离	偏离说明	证明材料
2.1							
2.2							

13.3 服务要求（样表）

编号	服务名称	重要程度	服务要求	响应内容	偏离	偏离说明
3.1						
3.2						
3.3	...					

13.4 其他要求（样表）

编号	其他要求名称	重要程度	其他要求	响应内容	偏离	偏离说明
4.1						
4.2						
4.3	...					

14. 环境标志产品明细表（样表）

项目编号、包号：

报价单位：人民币元

编号	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
1						
2						
3						

说明：如所投产品为环保产品，请按要求逐项填写；

15. 节能产品明细表（样表）

项目编号、包号：

报价单位：人民币元

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
1						
2						
3						

说明：如所投产品为节能产品，请按要求逐项填写；

16. 进口产品明细表（样表）

项目编号、包号：

报价单位：人民币元

序号	货物名称	制造商	品牌型号	产地	价格		
					单价	数量	小计
1							
2							
3							
4	合计						

说明：如所投产品为进口产品，必须按要求逐项填写。

17. 技术评审文件（参考）

技术部分评分中要求的相关技术文件，还应包括投标人须知第 10 条的所有技术文件。

18. 其他用于评分的证明材料（参考）

1. 投标人的总体情况、技术实力、专业技术能力等；
2. 所提供设备的总体情况等的综述或企业基本状况表。
3. 交付期、付款方式及质保期（要求不低于招标文件要求）。
4. 投标人应对采购人的技术要求做出实质性的响应，并说明技术特点和优点。
5. 投标人获得的产品、安全、质量、环境、节能等认证（如有）。
6. 设备生产所采用的技术标准以及相关新技术。
7. 技术资料的提供范围与进度。
8. 详细的服务方案和供货安装调试方案。
9. 售后服务内容及响应措施。
10. 运输方式。
11. 售后服务机构及技术服务队伍情况（注明办公地址、电话、工程师姓名和联系方式）。
12. 其他需要说明的内容。

19. 案例一览表

案例一览表及合同复印件（样表）

(1) 同案例一览表

项目编号、包号

报价单位：人民币元

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	合同复印件
1							上传
2							上传
3							上传
4	...						上传

说明：以上合同案例须真实有效，相关内容在中标公告中予以公示。

20. 投标人关联单位的说明

说明：投标人应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称：

- (1) 与投标人单位负责人为同一人的其他单位；
- (2) 与投标人存在直接控股、管理关系的其他单位。

21. 其他材料

(1) 质疑要求

投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- （一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；
- （三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （四）事实依据；
- （五）必要的法律依据；
- （六）提出质疑的日期。

投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

注：1、投标人可以委托代理人进行质疑和投诉。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

2、以联合体形式参加政府采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有投标人共同提出。

(2) 缴纳中标（成交）服务费承诺书

山东万信项目管理有限公司：

我单位承诺，如我单位在本次_____（项目名称、项目编号）采购项目中确定为中标（成交）人，我单位将按照采购文件规定期限、标准缴纳中标（成交）服务费，如未按规定缴纳中标（成交）服务费，视为虚假承诺，该失信行为纳入诚信记录；

本承诺书系我单位自愿承诺，对因中标（成交）服务费所涉纠纷，我方和贵公司双方均认同由贵公司住所地人民法院管辖，且诉讼所产生的诉讼费、律师费、保全费均由违约方承担。

供应商（盖公章）：_____

供应商授权代表签字或盖章：_____

20 年 月 日

注：本承诺书须按要求加盖单位公章、授权代表签字或盖章，并提供原件扫描件上传。

第7章 政府采购合同格式

（此合同仅供参考。以最终采购人与中标人签订的合同条款为准进行公示，最终签订合同的主要条款不能与招标文件冲突）

合同编号：_____

政府采购合同

项目名称：

合同编号：

采购编号：

甲 方：

乙 方：

(甲方) (项目名称) 由 (代理机构名称) 以 (项目编号) 号招标文件在国内以 (采购方式) 方式进行采购。经评委确定 (乙方) 为 (项目名称) 中标单位。甲乙双方同意按照下面的条款和条件签署本合同。

1、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分：

- (1) 招标文件
- (2) 投标文件
- (3) 乙方在投标时的书面承诺
- (4) 中标通知书
- (5) 合同补充条款或说明
- (6) 附件

2、合同范围和条件

本合同的范围和条件应与上述规定的合同文件内容一致。

4、乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术指标及参数，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。乙方提交的货物必须按国标、部标或行业标准要求制造、验收。乙方应保证将货物按国家或专业标准包装并确保货物安全无损的运抵合同规定的供货地点。

5、合同金额：

本合同总金额：¥ 元。

大写： 元整。

6、付款方式：

7、交付期及地点：

- (1) 交付期：
- (2) 地点：

8、甲方权利义务

- (1) 甲方应按合同约定按时支付货款。
- (2) 甲方应按合同约定验收货物。
- (3) 甲方验收时发现货物不符合约定，应在 5 个工作日内通知乙方。

9、乙方权利义务

(1) 乙方应对由于设计、工艺或材料缺陷而发生的任何不足，导致设备事故或人身事故负责并赔偿甲方由此产生的全部损失，负担所有费用。责任与损失金额以相关监管部门或其委托的机构出具的事故认定书为准。

(2) 乙方应负责现场供货及技术指导工作。

(3) 质保期内，乙方承诺负责免费维修或者更换，并承诺质保期后产品的维修工作，产生的费用均由乙方承担。

10、产品材料采购

(1) 甲方不负责采购、供应任何产品材料。

(2) 所有产品材料必须符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件中所说明的种类和标准。

(3) 乙方提供的货物材料订货应包括附件、配件和专用工具以及技术说明书。

(4) 乙方保证货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。

(5) 乙方使用替代货物必须事先经甲方书面批准，但不能因此减轻乙方按本合同应承担的任何责任。

(6) 乙方必须保证货物的来源合法，乙方必须保证货物的来源合法，保证所提供的货物应不存在任何权利上的瑕疵，保证采购人使用该货物时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其他知识产权的起诉，其产品和使用不侵犯第三人合法权益。任何第三方如果提出侵权指控，乙方需与第三方交涉并承担由此引起的一切法律责任和费用。

(7) 乙方应保证所提供的货物不存在任何权利上的瑕疵，其货物的销售和使用不侵犯第三人合法权益。

11、供货要求

(1) 货物应符合相应的国家标准（无国家标准的按部标、行业标准）、合同要求。

(2) 所供货物必须达到相关的质量标准及目标。

(3) 货物必须具备出厂合格证。

(4) 乙方应将所供货物的有关资料及配件、配套工具等交付甲方。

(5) 货物达不到质量和规格要求，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲

方损失及赔偿责任由乙方承担。

12、验收方案

(1) 本项目采用甲方成立政府采购项目验收小组负责项目验收的方式，共分为一期。合同履行达到验收条件时，乙方应向甲方发出项目验收建议。甲方自收到验收建议之日起7个工作日内启动项目验收，并通知乙方。

(2) 乙方应当配合甲方做好项目验收，提供项目验收相关的生产、技术、服务、数量、质量、安全等资料。

(3) 验收环节包括出厂检验、到货检验、安装调试检验及配套服务检验等，其中出厂检验合格证明由乙方提供。

(4) 验收内容包括但不限于：货物清单，品牌、型号、规格、数量及外观质量，技术、性能指标，运行状况及安装调试、质量证明文件，售后服务承诺，安全标准，合同履行时间、地点、方式等。

(5) 验收小组对乙方提供的货物按照招标文件、投标文件、政府采购合同进行逐一核对、验收，并做好验收记录。验收小组以书面形式作出结论性意见，由验收小组成员签字及乙方授权代表签字盖章后，报告甲方。

(6) 乙方对验收意见存在异议拒不签字盖章的，视同未通过验收，甲方将更换专业技术人员或邀请相关行业主管部门参与，重新组织验收。重新验收后乙方仍拒不认可验收意见的，按验收不合格处理，并在验收报告上注明。验收不合格的，甲方应当终止资金支付，并按合同约定对乙方提起法律追偿。

(7) 对项目验收发生的检测（检验）费、劳务报酬等费用支出，由乙方承担。

13、售后服务条款

(1) 质保期为自验收合格之日起_____。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

(2) 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

(3) 对不符合本合同第4条规定要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

(4) 在货物使用期间，乙方必须保证派出技术人员，满足用户技术咨询，做好技术培训，能够及时到现场处理货物异常问题。

(5) 货物供货完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。必须要有专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，必须对甲方所反映的任何问题在分钟之内做出及时响应，_____小时之内赶赴现场实地解决问题。

(6) 乙方必须建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。

(7) 货物及主要配件乙方应负责维修。保修期内，乙方对货物提供全免费保修或免费更换（人为故意损坏除外）；保修期后，收取成本费用维修（备品备件投标人应以优惠的价格提供）。

14、项目管理

乙方要指定一人全权负责该项目的商务和技术。每一项目实施必须由相关负责人现场管理。在供货及验收阶段，相关负责人必须配合。

15、分包与转让

(1) 除甲方事先书面同意并成为合同的一部分外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

(2) 除了合同各方共同签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分情况之外，本合同的条件不得有任何变化或修改。

16、合同的生效

本合同经甲乙双方授权代表签署并加盖公章或合同专用章后生效。

17、违约条款

(1) 乙方不履行合同或履行该合同不符合约定，应向甲方支付违约金。乙方应按合同约定时间交付货物，货物每迟交一天，按合同总金额的万分之五支付违约金。除迟交货物以外，乙方若出现其他违约行为，每天应按合同总金额万分之五支付违约金。

(2) 乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

(3) 乙方迟延履行合同、不完全履行合同，除支付违约金外，乙方仍应实际履行合同；不履行或履行合同不符合约定，甲方均有权解除合同，并就乙方违约给甲方造成的损失向乙方索赔。同时，乙方应承担甲方为实现权益而花费的一切合理费用，包括但不限于诉讼费、保全费、担保费、律师费、差旅费等。

(4) 因乙方交付的货物存在质量问题或隐蔽瑕疵、权属上的瑕疵或知识产权争议的，乙方应向甲方支付该商品合同价款的 1% 作为违约金，违约金不足以补偿甲方损失的，

乙方还应赔偿甲方由此造成的损失。

(5) 其他未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》和其他有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

18、不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能及时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在 5 天内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方协商解决，但确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

19、争议的解决方式

(1) 在解释或者执行本合同的过程中出现疑问或发生争议时，双方应通过协商方式解决。

(2) 经协商不能解决的争议，可向项目所在地的法院提起诉讼。

(3) 除有争议部分外，本合同其他部分仍应按合同条款继续履行。

20、本合同未尽事宜，经双方协商后可签订补充协议，所签订的补充协议与本合同具有同等的法律效力。

21、本合同一式六份，甲方三份，乙方两份， 山东万信项目管理有限公司一份。

甲 方：

名称：（盖章）

法定代表人或负责人（签字）：

授权代表（签字）：

地址：

开户银行：

银行账号：

乙 方：

名称：（盖章）

法定代表人或负责人（签字）：

授权代表（签字）：

地址：

开户银行：

银行账号：

时间： 年 月 日

备注：如需政府采购合同融资和履约保函等相关服务，请登录山东省政府采购合同融资和履约保函平台 <http://www.ccgp-shandong-rz.cn/>

二维码：



附件：中小微企业融资渠道信息

平台简介：中征应收账款融资服务平台（以下简称中征平台）是由中国人民银行征信中心（以下简称征信中心）牵头组织并建设运营的国家金融基础设施，旨在促进应收账款融资，重点解决民营和小微企业的融资难题，中征平台于 2013 年 12 月 31 日正式上线运行，并于 2019 年与山东省政府采购信息公开平台完成系统对接，实现政府采购的中标信息、合同信息、财政支付信息，以及成交信息等融资所需数据的快速交互，为广大政府采购中标供应商开展政府采购合同融资提供了畅通的线上渠道。

1. 联系方式：0535-3577872（中国人民银行烟台市中心支行）
2. 官方网站：<https://www.crcrfsp.com/>
3. 地址：天津市滨海新区洞庭北路融汇商务园二区 4 号楼
4. 微信二维码：



公司简介：烟台市政企金融服务中心有限公司是烟台市地方融资服务平台的建设运营主体。为畅通金融活水，精准滴灌更具成长性和发展潜力的中小微企业，烟台市政企金融服务中心依托烟台市公共信用信息平台，汇集政务信息、整合市内外金融资源，为中小微企业搭建公益性金融服务平台。中小微企业可在平台发布融资信息，直接点对点与金融机构对接，同时，在各主管部门指导下，平台定期举办线上线下银企对接会，拓展企业融资渠道，通过信用增信等方式解决中小微企业融资难、融资贵等问题，切实激发市场主体活力，助力烟台经济高质量发展。

1. 联系方式：0535-6883585
2. 官方网站：www.ytjf.com，www.yantaicredit.com
3. 地址：烟台市高新区科技大道 79 号烟农发展大厦 18 楼
4. 微信二维码：



公司简介：烟台融资担保集团有限公司作为烟台市融资担保业的龙头企业，已加入国家和省政府性融资担保体系，与银行开展“二八分险”基础上的全面合作，可实现国家、省、市、县四级风险分担。烟台融资担保集团有限公司聚焦“服务小微三农，助力经济发展”普惠金融为主责主业，引导更多银行资金扶持小微企业、“三农”、创业创新和战略性新兴产业等市场主体发展，集团借力享受各级政府风险补偿等优惠政策，释放更多政策红利惠及广大市场主体，致力于打造国内最具影响力的融资担保机构。

1. 联系方式：0535-6611005 0535-6611002
2. 官方网站：<http://www.ytdb.cn/>
3. 地址：烟台市莱山区迎春大街 141 号金融大厦 12 楼、13 楼
4. 微信二维码：



附件：招标代理服务收费标准

招标代理服务收费标准

中标金额 (万元)	货物招标	服务招标	工程招标
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%
100-500	1.1%	0.8%	0.7%
500-1000	0.8%	0.45%	0.55%
1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%
5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%
10000-100000	0.05%	0.05%	0.05%
1000000 以上	0.01%	0.01%	0.01%

注：招标代理服务收费按中标金额差额定率累进法计算。