

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 智慧校园(科创中心)采购项目

采购项目编号: TZZB-HZ-2026170C

镇巴中学

同正项目管理有限公司共同编制

2026年08月03日

第一章 投标邀请

同正项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受镇巴中学委托，拟对智慧校园（科创中心）采购项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：TZZB-HZ-2026170C

二、采购项目名称：智慧校园（科创中心）采购项目

三、招标项目简介

科创功能室一体化建设（电子班牌、智能制造教室、航空航天教室、人工智能教室、PBL制教学教室、机器人基础教学教室及竞赛集训教室）

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、投标人须为具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明。（材料应清晰可辨并进行电子签章）

2、投标人应授权合法的人员参加投标全过程：法定代表人直接参加投标的，须出具法人身份证（附法定代表人身份证复印件）；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证（附法定代表人身份证复印件及被授权人身份证复印件）。（材料应清晰可辨并电子签章）

3、投标人资格要求：投标人须提供《汉中市政府采购供应商资格承诺函》。

采购包2：

1、投标人须为具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明。（材料应清晰可辨并电子签章）

2、投标人应授权合法的人员参加投标全过程：法定代表人直接参加投标的，须出具法人身份证（附法定代表人身份证复印件）；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证（附法定代表人身份证复印件及被授权人身份证复印件）。（材料应清晰可辨并电子签章）

3、投标人资格要求：投标人须提供《汉中市政府采购供应商资格承诺函》。

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及

签章”)进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递,以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据,均属于供应商真实意思表示,由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商,校验互认的证书及签章有效性后,即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作;未办理互认的证书及签章的供应商,按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后,按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验,可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管,确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用;供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理,防止非授权操作。

(三) 供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境,承担因准备不足产生的不利后果。

(四) 政府采购平台技术支持:

在线服务:通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话:029-96702。

CA及签章服务:通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

六、招标文件获取时间、方式及地址

(一) 招标文件获取时间:详见采购公告。

(二) 在招标文件获取开始时间前,采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统,向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的,供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商,不得参与本次采购活动,不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后,采购人或代理机构进行澄清或者修改的,澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的,采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件,供应商应当重新获取招标文件;澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的,采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的,自行承担不利后果。

注:获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本,其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

(一) 投标文件提交截止时间及开标时间:详见采购公告。

(二) 投标文件提交方式、地点:供应商应当在投标文件提交截止时间前,通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的,供应商将收到已提交投标文件的回执函。

(三) 本项目采取网上开标,即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》(陕财办采〔2020〕15号)和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》(陕财办采〔2018〕23号)文件要求,为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的问题,促进供应商依法诚信参加政府采购活动,有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台(<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>),选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品,凭项目中标(成交)结果、中标(成交)通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人: 镇巴中学

地址: 镇巴县泾洋街道办

邮编： 723600

联系人： 柳主任

联系电话： 0916-6712451

代理机构：同正项目管理有限公司

地址： 汉中市汉台区西一环路蓝天御苑小区商铺二层门面房南侧

邮编： 723000

联系人： 王丽

联系电话： 0916-8897702

采购监督机构：镇巴县政府采购管理股

联系人： 郝芳

联系电话： 13259290919

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下： 采购包1：1,392,000.00元 采购包2：1,308,000.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	采购包1：综合评分法 采购包2：综合评分法 （详见第五章）
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 采购包2：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。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供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 3.联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局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）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的采购包1：电子班牌、老师笔记本电脑、学生笔记本电脑、智慧黑板；采购包2：老师笔记本电脑、学生笔记本电脑、智慧黑板产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当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认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的采购包1：无；采购包2：无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的采购包1：老师笔记本电脑、学生笔记本电脑、智慧黑板、学生桌椅；采购包2：老师笔记本电脑、学生笔记本电脑、智慧黑板、学生桌椅产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。

6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 使用综合评分法的采购项目，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采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 采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随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	缴交方式：否 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取
13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：不缴纳 采购包2：不缴纳
14	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。

15	招标代理服务费 (实质性要求)	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务收费标准：1、本项目由中标人向采购代理机构交纳招标代理服务费，招标代理服务费的收取参照原国家计委《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）、国家发展和改革委员会《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857号）和《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534号）文件的相关规定收取，代理服务费具体金额后续见本项目采购结果公告。相关服务费投标人可考虑在投标总报价中，采购人不再另行支付。2、招标代理服务费的交纳方式：在领取《中标通知书》时向采购代理机构一次性全额交纳招标代理服务费。3、招标代理服务费以转账形式缴纳至以下账户： 交纳账户户名：同正项目管理有限公司汉中分公司 开户行：中国建设银行股份有限公司汉中北环路支行 账号：6105 0165 5200 0000 0101
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告； 政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否 采购包2：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本采购文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由镇巴中学和同正项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由镇巴中学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由同正项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是镇巴中学。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是同正项目管理有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选人等活动。

2.3 招标文件

2.3.1 招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：

- （一）投标邀请；
- （二）投标人须知；
- （三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）评标办法；
- （六）投标文件格式；
- （七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2 招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4 投标文件

2.4.1 投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2 计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：

1.设备及原配软件原有知识产权归属供应商，采购人享有设备使用权与软件合法授权； 2.供应商全权承担供货产品知识产权侵权引发的一切法律、经济损失； 3.设备采集的教学数据知识产权归采购人，供应商不得擅自使用泄露，合同终止后双方协商数据处置方式； 4.定制开发成果知识产权优先双方协商约定，无约定则默认归属采购人。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5 投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5 开标、资格审查、评标和中标

2.5.1 开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4评标

详见招标文件第五章。

2.5.5中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

采购包2：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

依据政府采购相关条例、招标文件、投标文件、合同及对应国家、行业现行技术标准，技术、商务验收全部达标即合格。

采购包2：

依据政府采购相关条例、招标文件、投标文件、合同及对应国家、行业现行技术标准，技术、商务验收全部达标即合格。

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- (一) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (二) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (三) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (四) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (五) 不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8 询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《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》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 同正项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由同正项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 同正项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节

的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

- （一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；
- （二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- （三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

- （一）质疑书正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；
- （二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；
- （四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：王丽

联系电话：0916-8897702

地址：汉中市汉台区西一环路蓝天御苑小区商铺二层门面房南侧

邮编：723000

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

科创功能室一体化建设（电子班牌、智能制造教室、航空航天教室、人工智能教室、PBL制教学教室、机器人基础教学教室及竞赛集训教室）

3.2采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：1,392,000.00
采购包最高限价（元）：1,392,000.00
供应商报价不允许超过标的金额
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	镇巴中学智慧校园（科创中心）采购项目采购包1	1.00	1,392,000.00	项	工业	是	否	是	是	是

采购包2：
采购包预算金额（元）：1,308,000.00
采购包最高限价（元）：1,308,000.00
供应商报价不允许超过标的金额
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	镇巴中学智慧校园（科创中心）采购项目采购包2	1.00	1,308,000.00	项	工业	是	否	是	是	是

3.3技术要求

采购包1：

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		一、电子班牌				
		序号	标的名称	技术规格	单位	数量
		1	●电子班牌	◆1、采用21.5英寸横屏式电容显示屏，支持10点触控，屏幕分辨率≥1920*1080，显示比例16:9；屏幕亮度≥250cd/m²。（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） 2、整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于IP65。 3、整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处≤2.5mm。 4、整机最大厚度不大于30mm。 ◆5、可拍摄不低于500W像素的照片，支持不少于5人同时进行人脸识别。（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） 6、整机CPU≥4核，最高主频≥1.9G，操作系统版本不低于Android 9.0。 ◆7、支持远程开关机功能。（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） 8、具有内置IC卡刷卡功能。	台	100
				信息发布： 1. 系统可在后台发布班牌展示信息内容，支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横幅等类型，内容支持图文混合排版；信息发布具备定向发布功能，可按照全校、班级层级进行定向信息推送； 2. 区域云班：支持区域教育局等单位直接发布图片、视频、资讯、海报等内容到学校。下发后学校班牌上会同步展示发布的内容； 3. 联动校宣：发布的校级图片、视频、新闻、公告。 4. 设置屏保模式后，在屏保模式下可选择全校、班级相册轮播、置顶已发布公告等多种内容展示。 5. 系统内置超过200张屏保云图，分属于不同的云图库，用户可以选择需要的云图库作为班牌屏保。		

2	云班 软件 平台	考勤管理： 1. 系统提供学生日循环考勤、单次事件考勤、课程考勤等考勤规则模式，可设置考勤事件的名称、起始时间、考勤人员范围。考勤时间段内班牌显示内容自动切换为考勤模式，实时显示应到学生、已到学生的数量及名单。 2. 人脸识别考勤功能支持离线识别。 3. 班牌可显示对应场地的历史考勤记录。 4. 学生考勤结果可自动推送至家长手机端。支持考勤结束后自动推送考勤结果给班主任和任课老师，同时老师可设置关闭通知开关。 5. 支持教师通过人脸识别或手机扫描所在班级班牌的二维码完成授课考勤。考勤结果支持按日查询，可查看每名教师的打卡时间及考勤状态，总览教师授课出勤准点率等情况。针对指定课程，可设置教师与学生同时进行考勤，也可只对学生或教师单独进行考勤。 6. 教师可在手机端修改学生的考勤记录。	套	100	
		自助查询： 1. 系统提供学生个人空间，学生可在个人空间中查询与自己个人相关的信息，也可与家长进行留言互动。 2. 支持学生在全校任意班牌通过刷卡或者人脸识别登录学生个人空间。 3. 支持学生在个人空间查看每日课程表。 4. 支持学生在个人空间查看个人每日考勤记录。 5. 学生在班牌刷卡登录个人中心后，可以主动向家长发起语音留言，留言后家长微信可收到提醒。 家校互通： 1. 家长发送留言后，学生所在班级的班牌会显示该学生有新信息提醒，学生刷卡或人脸识别验证后方可查看信息。 2. 一个学生最多可以绑定4个家长，学生的考勤信息、在校动态、亲情留言均支持和多位家长对应。 3. 学生可点选家长预设的回复选项或投票选项，答复结果实时推送到家长手机端。 4. 家长可在手机端查看孩子每日的课程表、考勤报告。 5. 支持向家长发送语音留言，留言信息实时推送至家长微信小程序手机端，并且家长可对留言进行文字回复；支持学生通过个人空间查看家长回复的文字留言。			

二、智能制造教室					
序号	标的名称	技术规格	单位	数量	备注

1) 基础设施					
1	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，主屏外观尺寸≥86英寸，分辨率3840×2160；国产自主品牌CPU，主频≥2.8GHz，≥8核心16线程；内存：16 G B DDR4 内存。硬盘：≥512 GB SSD 固态硬盘；	台	1	
2	学生桌椅	6张扇形/梯形桌子拼接后直径≥1600mm 1、台面板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥25 mm，封边采用≥1.5mm厚PVC封边。挡板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥16mm，所用基材及饰面材料符合国家E1环保标准； 2、侧脚：冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 3、横梁：Φ50圆形冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 4、脚轮：万向轮，带锁定制动功能。 5、配套座椅：一桌一椅。 6、组合要求：由6张扇形/梯形桌椅拼接组成实训桌。	套	48	
3	展示柜/储物柜	1. 尺寸规格：根据现场实测定制，整体外尺寸≤1200×400×2400mm，总高2400mm，上层玻璃展示区高度1500mm，下层封闭式储物区高度900mm，结构为上层展示、下层储物。 2. 板材标准：采用优质生态板；柜体侧板、框架、隔板厚度≥18mm，柜门厚度≥15mm，背板厚度≥9mm；整体热熔全自动封边，防潮耐磨、不易变形。 3. 柜门配置：上层为钢化玻璃展示门，下层为封闭式储物柜门，外观简约大方，适配功能教室整体装修风格。 4. 内部结构：柜内配备2块可自由调节高度隔板，可根据教具、模型大小灵活分层摆放。 5. 五金配件：配备优质静音缓冲铰链、防锈五金配件，开合静音耐用。	套	4	
4	老师笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i7十三代，内存≥32G，硬盘≥512固态硬盘	台	1	
5	学生笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i5十三代，内存≥8G，硬盘≥512固态硬盘	台	8	
2) 设施设备					

1	全金属弓形臂微型安全锯床	一、技术规格 1、整机净重：$\geq 5\text{kg}$；外形尺寸：约$350*250*300\text{mm}$； 2、马达转速：$\geq 13500\text{转/分钟}$，电机空载转速：$\geq 2000\text{转/分钟}$； 3、输入电压/电流/功率：$\geq 12\text{VDC}/4\text{A}/48\text{W}$； 4、台板为六边形设计，面积：$\geq 14600\text{mm}^2$； 5、锯条到弓臂最大距离：$\leq 245\text{mm}$；（单面最大加工长度） 6、锯床可以进行剪裁、直线和曲线任意切割，锯割深度：硬木$\leq 10\text{mm}$、三合板$\leq 15\text{mm}$、软木$\leq 20\text{mm}$、薄铝片$\leq 2\text{mm}$、有机玻璃$\leq 5\text{mm}$、泡沫$\leq 20\text{mm}$、皮革$\leq 15\text{mm}$、橡胶$\leq 15\text{mm}$； 7、配备采用复合实木材质的底板，并带有防滑胶垫，四周边缘圆角处理，底板规格约$350*250*20\text{mm}$。 二、产品描述 1、金属联体主轴箱、顶尾座、加宽梁基座、皮带轮、连接块、皮带盖等均采用金属结构，电机密封盖、顶尾座密封盖、基座侧盖、皮带盖、手轮，机床主轴箱、基座、滑块、增高块等零件采用表面处理工艺； 2、电源适配器具有双重绝缘与漏电保护安全措施，连接头采用锁止结构； 3、台板上带有一次成型的数字显示刻度用以提高锯切精度； 4、锯床压杆上下调整具有手紧螺丝固定结构； 5、连接块采用圆弧燕尾型结构； 6、符合教育部中小学实验室相关安全规范与技术标准。	台	2	
---	--------------	---	---	---	--

2	全金属微型安全金 工车床	技术规格 1、整机净重：≥5kg；外形尺寸：约350*250*175mm； 2、马达转速：≥13500转/分钟，电机空载转速：≥2000转/分钟； 3、输入电压/电流/功率：≥12VDC/4A/48W； 4、X轴滑块长度约210mm行程约160mm，Y轴滑块长度约135mm行程约40mm； 5、中心高：约25mm，配备标准夹盘； 6、夹盘可夹持工件的最大直径：约50mm； 7、加工材料最大长度：约150mm； 8、顶尾座轴上具有刻度线； 9、X轴手轮、Y轴手轮，具有0.02mm精度的刻度线； 10、配备采用复合实木材质的底板，并带有防滑胶垫，底板规格约350*250*20mm。 二、产品描述 1、金属联体主轴箱、顶尾座、加宽梁基座、皮带轮、连接块、皮带盖等均采用金属结构，电机密封盖、顶尾座密封盖、基座侧盖、皮带盖、手轮，机床主轴箱、基座、滑块、增高块等零件采用表面处理工艺； 2、电源适配器具有双重绝缘与漏电保护安全措施，连接头采用锁止结构； 3、防止加工过程中频繁更换或移动刀具位置；刀架尾架有锁紧装置； 4、X轴具有限位装置，防止机床加工时车刀与机器发生碰撞； 5、连接块采用圆弧燕尾型结构； 6、车床可以进行车削、截断，主要加工材料为木材、亚克力、铜材和铝材； 7、有效预防金属件划伤皮肤。	台	1	
---	-----------------	--	---	---	--

3	全金属微型安全木工车床	一、技术规格 1、整机净重：≥4公斤；外形尺寸：约350*250*175mm； 2、马达转速：≥13500转/分钟，电机空载转速：≥2000转/分钟； 3、输入电压/电流/功率：≥12VDC/4A/48W； 4、X轴滑块长度约210mm行程约160mm； 5、中心高约25mm，配备中心驱动器； 6、加工材料最大长度：≥150mm； 7、手持车刀刀柄长：约90mm，手柄长：约60mm； 8、木工车刀支撑架尺寸：约60*60*22mm； 9、X轴手轮具有0.02mm精度的刻度线； 10、顶尾座轴上具有刻度线，可直观看到伸缩数值，方便快速定位，可伸缩范围：约0-30mm，具有锁紧装置； 11、配备采用复合实木材质的底板，并带有防滑胶垫，四周边缘圆角处理，底板规格约350*250*20mm。 二、产品描述 1、金属联体主轴箱、顶尾座、加宽梁基座、皮带轮、连接块、皮带盖等均采用金属结构，电机密封盖、顶尾座密封盖、基座侧盖、皮带盖、手轮，机床主轴箱、基座、滑块、增高块等零件采用表面处理工艺； 2、电源适配器具有双重绝缘与漏电保护安全措施，连接头采用锁止结构； 3、中心驱动器采用六角顶尖加中心顶尖设计； 4、手持车刀手柄材质为榉木且表面进行防滑处理，符合人体工程学； 5、木工车刀支撑架为金属材质，支撑架与平面呈45°夹角； 6、小滑块、大滑块侧面有防松螺母设计； 7、连接块采用圆弧燕尾型结构； 8、木工车床可以进行车削、截断，可加工各种形状的圆柱，如花瓶、酒杯等，主要加工材料为木材、亚克力、塑料、环氧树脂； 9、符合教育部中小学实验室相关安全规范与技术标准；	台	1	
---	-------------	---	---	---	--

4	全金属万能摇臂微型安全钻床	一、技术规格 1、整机净重：≥4公斤；外形尺寸：约350*250*375mm； 2、马达转速：≥13500转/分钟，电机空载转速：≥2000转/分钟； 3、输入电压/电流/功率：≥12VDC/4A/48W； 4、夹头夹持范围：1—6mm； 5、台板为六边形设计，面积：不小于14600mm²； 6、X轴滑块长度约210mm行程约160mm，Z轴滑块长度约290mm行程约25mm； 7、X轴手轮和Z轴手轮具有0.02mm精度的刻度线； 8、配备采用复合实木材质的底板，并带有防滑胶垫，四周边缘圆角处理，底板规格约350*250*20mm。 二、产品描述 1、金属联体主轴箱、顶尾座、加宽梁基座、皮带轮、连接块、皮带盖等均采用金属结构，电机密封盖、顶尾座密封盖、基座侧盖、皮带盖、手轮，机床主轴箱、基座、滑块、增高块等零件采用表面处理工艺； 2、电源适配器具有双重绝缘与漏电保护安全措施，连接头采用锁止结构； 3、台板上带有一次成型的数字显示刻度辅助定位； 4、Z轴采用升降丝杠式移动，不需要手动调节主轴箱小滑块高度，具有限位装置，保证加工高度一致，加工精度更高； 5、小滑块、大滑块侧面有防松螺母设计； 6、连接块采用圆弧燕尾型结构； 7、钻床可以进行钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、镗孔，适用加工：木料、软金属（金、银、铜、铝）、有机玻璃、PVC、塑胶、皮革等； 8、符合教育部中小学实验室相关安全规范与技术标准。。	台	1
---	---------------	--	---	---

5	全金属万能摇臂微型安全铣床	一、技术规格 1、整机净重：≥ 4公斤；外形尺寸：约350*250*375mm； 2、马达转速：≥ 13500转/分钟，电机空载转速：≥ 2000转/分钟； 3、输入电压/电流/功率：$\geq 12\text{VDC}/4\text{A}/48\text{W}$； 4、夹头夹持范围：1—6mm； 5、虎钳尺寸：约50*150*30mm，夹持范围：0-105mm； 6、虎钳挡位：每隔35mm为一档，3档可调； 7、X轴滑块长度约200mm行程约160mm，Y轴滑块长度约130mm行程约40mm，Z轴滑块长度约290mm行程约250mm； 8、X轴手轮、Y轴手轮和Z轴手轮，具有0.02mm精度的刻度线； 9、配备采用复合实木材质的底板，并带有防滑胶垫，底板规格约350*250*20mm。 二、产品描述 1、金属联体主轴箱、顶尾座、加宽梁基座、皮带轮、连接块、皮带盖等均采用金属结构，电机密封盖、顶尾座密封盖、基座侧盖、皮带盖、手轮，机床主轴箱、基座、滑块、增高块等零件采用表面处理工艺； 2、电源适配器具有双重绝缘与漏电保护安全措施，连接头采用锁止结构； 3、虎钳档位可调节，可根据夹持不同尺寸工件来选择档位； 4、Z轴采用升降丝杠式移动，不需要手动调节主轴箱小滑块高度，具有限位装置，保证加工高度一致，加工精度更高； 5、小滑块、大滑块侧面有防松螺母设计； 6、连接块采用圆弧燕尾型结构； 7、铣床可以进行铣削平面、沟槽和花键轴，适用加工：木料、软金属（金、银、铜、铝）、有机玻璃、PVC、塑胶、皮革等； 8、符合教育部中小学实验室相关安全规范与技术标准。	台	1	
---	---------------	---	---	---	--

		一、技术规格 1、整机净重：≥3kg；外形尺寸：约350*250*100mm； 2、马达转速：≥13500转/分钟，电机空载转速：≥2000转/分钟； 3、输入电压/电流/功率：≥12VDC/4A/48W； 4、台板为六边形设计，面积：≤14600mm²； 5、砂轮盘直径50mm，具有9个等分排列的排气孔； 6、配备采用复合实木材质的底板，并带有防滑胶垫，四周边缘圆角处理，底板规格约350*250*20mm。 二、产品描述 1、金属联体主轴箱、顶尾座、加宽梁基座、皮带轮、连接块、皮带盖均采用金属结构，电机密封盖、顶尾座密封盖、基座侧盖、皮带盖、手轮，机床主轴箱、基座、滑块、增高块等零件采用表面处理工艺； 2、电源适配器具有双重绝缘与漏电保护安全措施，连接头采用锁止结构； 3、台板上带有一次成型的数字显示刻度用以提高打磨精度； 4、连接块采用圆弧燕尾型结构； 5、磨床可以进行抛光、打磨，加工材料：木材、皮革、橡胶、工程塑料、软金属（铝、铜等）； 6、符合教育部中小学实验室相关安全规范与技术标准。	台	2		
		产品名称：桌面式激光切割机； 2、产品尺寸及重量：长*宽*高（mm）850*614*308； 3、加工幅面：长*宽*高（mm）≥600*380；最大可加工高度不小于28mm； 电气参数 4、运行速度及精度：≥600mm/s；加工精度≤0.05mm； 5、运动系统及工作平台：X基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统； 6、激光类型与功率：约40w二氧化碳激				

				光管； 7、供电方式与功率：约220V， 60Hz， 平均功率约为0.6kW； 功能参数 8、加工属性与能力：支持纸张、木材、 塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度≥15mm（桐木板）； ◆9、摄像系统：内置高清摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照矢量化加工，摄像头图像定位精度≤2mm；（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） 辅助系统：内置水冷系统，水温自动监控与报警；内置自动喷气系统；内置激光对焦系统，可自动升降对焦系统，能实现激光焦距自动校准； ◆11、抽屉式加工平台：安全可拆卸，内置安全状态门智能检测与智能锁功能。（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） 12、照明系统与状态灯：X支持工作区全局照明，工作状态灯指示运行状态。 相关配套 13、安全配套：配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统； ◆14、配套软件：搭配轻量级激光软件，软件包括建模设计模块、仿真加工模块、控制加工模块，软件支持工作模式切换为激光模式、裁刀模式、画笔模式，软件内包含布尔运算、支持绘制多段线、贝塞尔曲线、支持偏置、矩形阵列、圆形阵列等图元编辑功能，支持图元对齐、镜像、支持一键造物功能，可以直接生成盒子模型等，快速实现建模设计造物等操作，支持摄像头定位，支持摄像头图像对齐与参数校准；软件支持旋转轴的设置，可以选择卡盘式或滚轴式旋转轴；（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） 15、配套智能烟雾净化系统：烟雾净化随加工			
		7	桌面激光雕刻机		台	1	

		控制，滤芯寿命预警；净化器尺寸：长宽高（mm）约465*265*308； ❖16、配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程；20种材料认知AR体验APP；课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容。（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） ❖17、配套软件建模教程：课程包含软件建模介绍、木质七巧板、益智井字棋、活字印刷、专属名片、自制直尺、个性杯垫、激光照片、传统剪纸、手机支架、古风笔筒、木艺花盆、DIY灯罩，课程包含知识技能、建模思路及成品展示；（需提供产品厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书） 18、安全防护：设备需通过指示性安全防护，能达到运动零部件安全防护标准，手指、饰品、衣服、头发等接触到运动零部件具有可靠的外壳防护。且设备通过金属外壳冲击试验，高度不低于1300mm。设备通过恒定力实验不小于250N，持续时间不少于5S。			
8	配套教学资源	配套课程与教学资源：网上教学资源库，视频教学课程，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程，提供不少于30个案例的制作过程； 课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作、激光书签的制作、激光剪纸画的制作、存钱罐的制作、牛顿摆的制作、木陀螺的制作、测距机器人的制作、日地月场景的制作、AJ鞋子的制作、大作品VR眼镜的制作、玉兔捣药的制作、磁悬浮笔芯的制作、国旗升的制作、光影小夜灯的制作、伸缩抓的制作、密码箱的制作、吸烟报警器的制作、手持风扇的制作、天空之城的制作、流浪地球加湿器的制作。	项	1	

			9	雕刻机耗材	1.椴木板尺寸：3mm*210*300 共25件 2.椴木板尺寸：5mm*210*300 共10件 3.奥松板尺寸：3mm*210*300 共25件 4.奥松板尺寸：5mm*210*300 共10件 5.牛皮纸尺寸：0.5mm*210*297 共20件 6.瓦楞纸尺寸：3mm*200*300 共30件 7.瓦楞纸尺寸：6mm*200*300 共10件 8.桦木板尺寸：3mm*100*200 共4件 9.透明亚克力尺寸：3mm*200*275 共4件	套	1		
					青少年3D创新设计软件 1.支持导入2D图片建模、文字建模、自定义绘制图形建模等多种建模方式，支持*.jpg、*.png、*.gif、*.bmp等格式。支持通过照片、图片与文字一键生成3D透光浮雕建模技术，实现最新回转体曲面浮雕生成技术。 2.支持单张2D照片自动合成3D人像功能，合成时间少于120秒。支持交互式3D人像变形设计，支持五官、表情、年龄、配饰、角色、发型、肤色等多种交互式快速设计功能。 3.支持单体积木堆叠、连续堆叠、拉伸堆叠、编组和取消编组、素材模型缩放编辑、导入模型按数量进行积木化等功能。 4.支持实体建模方式，至少包含立方体、椎体、六面体、圆环形、直齿轮、冠齿轮、球体、圆柱体、椭球体、螺栓、螺母等二十种以上的基本实体，实现直接拖拽进行便捷快速实体设计，并满足通过参数设定进行精确设计，并满足通过参数设定进行精确设计，在不选择指定命令的情况下，直接用鼠标拖曳移动。 5.支持草图建模方式，通过工作平面上绘制草图设计三维模型，支持拉伸、旋转、扫描等草图建模，支持工作平面定义和还原，以及草图裁剪等功能。 6.支持3D数字雕刻建模，自由塑形，适用于设计3D艺术模型；实现雕刻功能：笔刷、膨胀、扭曲、平滑、抹平、夹捏、皱褶、拖拉以及涂绘等；内置球体、方块、圆柱、圆环等常用雕刻基础模型，也可从外部导入STL/OBJ模型作为雕刻基础模型；涂绘功能可以自由选择颜色。				

				7.支持SCRATCH、PYTHON两种编程交互方式的3D模型设计；SCRATCH编程建模支持2D图形（内置包含圆、椭圆、矩形、正多边形、2D函数等常用图形）、3D模型（内置包含球体、长方体、圆柱、圆台、圆锥、正棱柱、正棱台、正棱锥、圆环、圆管、齿轮、3D函数等常用模型）、2D/3D文字、2D/3D函数、布尔运算、凸壳处理、平移与缩放、镜像与旋转变换、2D图形的平直与扭曲等多种拉伸造型以及旋转造型、数学运算与函数、逻辑与循环控制、自定义变量和模块等参数化功能。PYTHON编程建模内置立方体、球体、圆柱体、环形体、螺旋体、3D文字基础模型文件，并支持生成倒角。 8.面向小学低龄学生认知水平的启蒙三维设计模块，八款趣味主题式三维设计APP包括“百变陀螺”“飞行大师”“趣味ABC”“指尖陀螺”“竹蜻蜓”“花样哨子”“玩转徽章”与“快速建模”，有效支持体验课、研学课与入门课的开展。 9.支持“标尺”功能，实现类似实际生活中用实物尺进行测量的操作，有利于设计精确尺寸模型。 10.实现多种视角导图：具有多种视角，可通过该功能改变任意视角，便于操作和掌握空间感。 11.支持STL编辑功能：针对STL实现编辑功能，并对STL与实体文件及其他STL文件进行布尔运算，生成全新模型文件；实现自动STL破面修补：导入STL时后台自动对破面进行修补，无需勾选。 12.支持软件平台内嵌模型资源库，包含八大主题模型资源，并依据人教版最新教材开发的学科模型资源，涵盖语文、数学、科学、美术、物理、化学、生物等多个学科。 13.软件平台支持所有WINDOWS系统设备运行，包括电脑、一体机、电子白板、平板等，并可实现鼠标、触屏两种操作方式；可实现通过平台链接云端服务器，方便上传并保存设计作品文件、线上赛事活动参与、课程分享等活动；可实现“分享”功能，将数字模型文件分享到				
10	3D打印创新教育平台				套	8		

					主流的媒体平台，如：微信、微博、QQ等。				
					二、3D打印创新教育课程资源 1.全新课程内容，与学科紧密联系，课程教案框架实现专业化设置，由“课程目标与重难点分析”“教学流程”“教学内容”与“评价建议”4大部分组成。 2.为了满足教学要求，方便老师授课、学生上课学习，必须将完善课程体系直接嵌入软件平台，老师、学生只需要在软件平台界面选择相应课程即可开始上课。独立项目制课程系统涵盖美术、自然科学、数学、语文、物理、几何、管理学和人文等多个学科领域，学科知识体系与3D打印结合的创造力培养课件，能够全面覆盖小学或初中或高中、中职阶段。符合STEAM与创客教育的项目制教学课程，每节课程包含讲义、教案与教材、素材等全面材料，全套课程体系包含3D设计课程和3D编程设计课程。 3.3D设计课程小学阶段不少于54个项目制课程，初中阶段不少于36个项目制课程，高中阶段不少于36个项目制课程；3D编程课程不少于18个项目制课程LB。				

			三、3D打印创新教育教学管理平台 1.针对创新教育特点而专门开发的校园局域网内的教学管理平台，通过青少年3D设计软件平台直接进入，并能满足学校平时的教学需求，主要包含课程管理、作业管理、学校作品管理、班级管理、学校比赛活动等功能。老师既可以通过平台导入课程资源包，也可以发布自己原创的课程并进行综合管理。 2.老师和学生也可以通过平台进行交互，比如布置作业、修改作业、答疑解惑等；老师可通过平台更新学校班级和学生信息并进行管理操作；老师可通过平台发布校园比赛活动等，并收集作品进行评比和优秀作品展示。 3.老师通过“评估管理”功能中的自由选择、添加评价标准组成综合能力评估体系，从能力培养的角度对学生的学习情况进行综合评估；也可用“STEAM评估”对学生的跨学科学习情况进行合理评估。学生可在学生端“个人中心”内查看作业详情，参考老师给的评价，认识自己的优劣势，适当调整学习方式；老师可借助班级的整体评估数据合理调整教学内容与模式，实现师生共同成长LB。 四、软件可生成STL标准格式文件，设计文件可与市场所有品牌3D打印机切片软件进行快速格式转换。			
			1.成型尺寸：≥200*200*480mm（长*宽*高）； 2.机器重量：≥35kg 3.设备尺寸：≥360*360*940mm（长*宽*高） 4.喷头数量：1个 5.喷头直径：0.4mm； 6.喷头结构：新型混合型双进料单喷嘴； 7.一机多用，多模式打印，软件支持一键选择以下4种模式 混色模式：通过软件控制实现颜色渐变混合，并支持指定比例实现混合颜色效果，使用的耗材为非渐变耗材； 双色模式：设备只需要一个喷头便能实现双色打印，考虑到后期维护； 分层模式：无需手动更换材料，实现分层色打			

11	混色打印机	印； 单色模式：支持混色、双色、分层色的同时，兼容普通单色3D打印机功能； 8.机械定位精度：XY：≤0.0128mm，Z轴≤0.0025mm； 9.耗材直径：Φ1.75mm； 10.打印材料：PLA/TPU/PVA等； 11.主控板：内核（DSP+FPU）；168MHz运行主频率512Kb~1MbFlash+192KBSRAM，性能稳定、代码解析能力高 12.软件：自主可控软件，同时兼容Cura； 13.设备升级：U盘升级，无需电脑及数据线，轻松完成升级； 14.加热平台：支持0-120°，喷头最高温度：250°； 15.采用钣金一体设计机身； 16.XY运动结构：采用双十字光轴设计； 17.打印层厚：0.05—0.3mm； 18.最快速度：≥150mm/s； 19.建议打印速度：40—60mm/s； 20.支持断电续打、中途换料、断料报警、加热异常保护； 21.数据连接方式：支持连接脱机打印（U盘）； 22.操作界面：约3.5英寸触摸屏；全彩480*320分辨率；约60Hz刷新率； 23.支持中文目录读取、中文文件读取，准确计算打印所需实际长度；	台	1	
----	-------	--	---	---	--

12	高精度3D打印机	一款采用了熔融堆积（FDM）技术的3D打印机。打印机采用全金属框架、加热底板、单喷头等设计，并具备断料检测、断点续打、断电续打等功能，打印精度高达0.05—0.3mm。既能够作为创客类工具使用，也能够配套相应课程图书，完成对应的教学目标。 一、产品特点 1、精度高，稳定性强。 2、加热迅速，只需 30 秒左右。 3、可使用开源切片软件进行切片，可操作性强。 4、触屏操作界面，语言可调，简单易懂。 5、具备断料检测、断点续打、断电续打功能 二、技术参数： 1、成型体积 约280*200*200mm 2、层厚精度 0.05—0.3mm 3、定位精度 XY轴： 0.011mm； Z轴： 0.0025mm 4、显示方式 触控彩屏 5、屏幕尺寸 约3.0英寸 6、语言界面 中文/英文 7、喷头温度 30-240度 8、热床温度 30-110度 9、打印速度 30—180mm/s 10、喷头直径 0.4mm 11、耗材线径 1.75mm	台	4	
13	机床耗材包	φ20mm*100mm木棒≥100根、φ25mm*100mm木棒≥100根、φ30mm*100mm木棒≥100根。200mm*200mm*3mm空白木板≥100张，机床操作的耗材，可以根据设计及视频资源进行实际加工操作。	套	1	



14	机床制作 耗材套装	定制木质耗材 微型机床配套木质拼图：桌椅 230*185*3≥10片； 微型机床配套木质拼图：自行 车230*185*3≥10片； 微型机床配套木质拼图：天鹅相框230*185*3 ≥10片； 微型机床配套木质拼图：轰炸机 230*185*3≥ 10片； 微型机床配套木质拼图：丝印狗 230*185*3≥ 10片； 微型机床配套木质拼图：丝印猴 230*185*3≥ 10片； 微型机床配套木质拼图：玲珑小屋 210*170*3 ≥2片/套，≥10套； 微型机床配套木质拼图：淘宝小屋210*170*3 ≥2片/套，≥10套； 微型机床配套木质拼图：小铁塔210*170*3 ≥ 2片/套，≥10套； 微型机床配套木质拼图：单帆150*150*3≥10 片； 微型机床配套木质拼图：麋鹿150*150*3≥10 片；	套	1	
15	3D打印耗 材	PLA塑料耗材，目前有白、黑、蓝、绿、橙、 黄、红、紫、青绿、草绿、靛青、桃红，共12 色。发货颜色随机，耗材直径：1.75毫米，每 卷约1KG。	卷	5	

16	木工工具箱	专用配套工具箱20件套，含18种必备常用工具，工具箱内定点定位。 木工凿子：1把，1/2寸；美工刀：8寸100mm包胶，1把；木工锉：8"半圆，1把；剪刀：多用，1把；羊角锤：500g木柄，1把；鸟刨：1把；木工刨：100mm迷你，1把；钢角尺：150*250mm，1个；螺丝刀：5寸6*125mm十字，一字各一把； 钢丝钳：8寸，200mm双色柄，1把；钢卷尺：5m，1个；G形夹：3寸，2个；钩刀：带两把刀片，1个；折叠锯：3面齿，1个；木工铅笔：8寸200mm，1支；水平尺：鱼雷式，三水泡，45°/90°/180°，1个；墨斗：1个；油石：6寸，可磨木工凿子，木工刨，雕刻刀，1个；	套	1	
17	金工工具箱	60件套，采用中空吹塑工具箱包装，工具定位存放，内含8、10、12、14mm两用扳手各1把，3x140mm什锦锉6支，12寸钢锯弓1把，胶柄样冲1支，6寸钢丝钳1把，钢卷尺1把，8寸钳工锉4把，三叉套筒扳手1把，钢丝辐条扳手1把，8寸铁皮剪1把，30cm钢直尺1把，1.5—10mm内六角扳手9支，丝锥板牙套装12件，圆头锤1把，划线规1把，钳工锤1把，铜丝刷1把，3寸、4寸螺丝刀各2把，6寸尖嘴钳1把，划针1支，8寸活扳手1把，备用钢锯条4支，45度直角尺1把等。	套	1	
18	电工工具箱	合计不少于35件，约4kg/套。 电工吹塑定位工具箱1个，5m钢卷尺1把，电工胶带1卷，测电笔1支，美工刀1把，吸锡器1个，大中小螺丝刀6把，8寸活扳手1把，250g钢柄羊角锤1把，电脑刷1把，6寸钢丝钳1把，电烙铁支架1套，6寸斜口钳1把，40w外热式电烙铁1把，数字万用表1套，6寸尖嘴钳1把，盒装钟表批螺丝刀6支，6寸剥线钳1把，6寸小手锯1把，1.0焊锡丝1卷，2—6mm，内六角5支。	套	1	
三、航空航天教室					
序号	名称	技术规格	单位	数量	备注
1) 基础设施					

1	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，主屏外观尺寸≥86英寸，分辨率3840×2160；国产自主品牌CPU，主频≥2.8GHz，≥8核心16线程；内存：16 GB DDR4 内存。硬盘：≥512 GB SSD 固态硬盘。	台	1	
2	学生桌椅	6张扇形/梯形桌子拼接后直径≥1600mm 1、台面板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥25mm，封边采用≥1.5mm厚PVC封边。挡板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥16mm，所用基材及饰面材料符合国家E1环保标准； 2、侧脚：冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 3、横梁：Φ50圆形冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 4、脚轮：万向轮，带锁定制动功能。 5、配套座椅：一桌一椅。 6、组合要求：由6张扇形/梯形桌椅拼接组成实训桌。	套	48	
3	展示柜/储物柜	1. 尺寸规格：根据现场实测定制，整体外尺寸≤1200×400×2400mm，总高2400mm，上层玻璃展示区高度1500mm，下层封闭式储物区高度900mm，结构为上层展示、下层储物。 2. 板材标准：采用优质生态板；柜体侧板、框架、隔板厚度≥18mm，柜门厚度≥15mm，背板厚度≥9mm；整体热熔全自动封边，防潮耐磨、不易变形。 3. 柜门配置：上层为钢化玻璃展示门，下层为封闭式储物柜门，外观简约大方，适配功能教室整体装修风格。 4. 内部结构：柜内配备2块可自由调节高度隔板，可根据教具、模型大小灵活分层摆放。 5. 五金配件：配备优质静音缓冲铰链、防锈五金配件，开合静音耐用。	套	4	
4	老师笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i7十三代，内存≥32G，硬盘≥512固态硬盘	台	1	
5	学生笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i5十三代，内存≥8G，硬盘≥512固态硬盘	台	8	
2) 设施设备					

1	航空创新 设计教学 器材（初 阶）	1、飞机模型：包含3mm木质层板飞机套件，可组装为一翼展约40cm机长约30cm上单翼模型飞机。 2、百变布局模型飞机套材：包含机翼插件T形1个V形一个一形6个三种共8个，以及机翼、机身以及尾翼组件共15个。 3、“机件集结库”套材：包含带涂装KT板材的机翼、尾翼、机身制作材料共23个。 4、木制风洞实验套材：包含3mm木质层板风洞实验套件以及翼型升力演示套件以及亚克力观察窗、2根约65mm长钢轴和4根约2cm长塑料管，可组装为一长22cm宽9cm高9cm的风洞模型 5、电机电路实验套材：包含：电池盒、电机、开关、滑动变阻器、灯座、灯泡、螺旋桨4种、电池、导线。 6、单发模型飞机：包含带涂装KT板材的机身、机翼、尾翼材料共7片，可组装为一架可变换动力布局（前拉、腰推、尾推）的自由飞模型飞机。 7、矢量电机座套材：包含带涂装KT板材的机身、机翼、尾翼材料共7片以及一套3mm木质层板矢量电机云台套材，可组装为一架翼展约68cm机长约44cm的单动力自由飞模型飞机和一个二自由度的矢量飞机动力学演示台。 8、模型飞机：包含3mm木质层板翼肋零件，2mm带涂装魔术板机翼和机身零件以及KT板机身塑形零件，可组装为一架翼展约30cm机长约40cm的腰推单动力自由飞模型飞机 9、工具包：单动力模块（可充电300mah锂电池，按钮触发式动力控制板，空心杯电机）4个、47mm正反桨叶5套、15mm*4mm布基胶带1卷、搓条1个、500mm*5mm*5mm和400mm*5mm*5mm松木条各一根，5克配重片12个，单动力模块充电线1条、白乳胶1瓶 包含12节课程PPT及详尽教案	套	8
---	----------------------------	---	---	---

2	航空创新 设计教学 器材（中 阶）	1、多发动力飞机：包含带涂装KT板材的机翼、尾翼、机身共6片，可组装为一翼展约66cm机长约45cm的多发可变动力布局自由飞模型飞机。 2、多发模型飞机：包含带涂装KT板材的机翼、尾翼、机身共7片，可组装为一翼展约60cm机长约49cm的多发动力自由飞模型飞机。 3、可变迎角模型飞机：包含带涂装4mm魔术板材的机翼、襟翼、尾翼、机身共13片，可组装为一架翼展约40cm机长约50cm的可变机翼安装角襟翼角度可调的双动力自由飞模型飞机。 4、可伸缩、带上反角模型飞机：包含带涂装KT板材的机翼、尾翼、机身共8片，可组装为一架翼展约82cm机身可调长度的带上反角多动力自由飞模型飞机。 5、差速动力小车：包含带涂装4mm魔术板材的车身、气动面、电机座共15片，可组装为一台长约26cm宽约37cm可差速遥控螺旋桨动力小车模型。 6、常规布局差速模型飞机：包含带涂装4mm魔术板材的机翼、尾翼、机身、电机座、起落架共14片，可组装为一架翼展约49cm机长约47cm的上单翼有起落架差速遥控飞机 7、工具包：可调动力模块（集成电机控制，启动定时，电池充电功能）1个、电机4个、47mm正反桨叶10套、布基胶带15mm*4m1卷、砂纸1张、500mm*5mm*5mm松木条、5克配重片12个、差速模块（包含正反电机一组、300mah锂电池1个、49mm正反螺旋桨3对）、2通道差速遥控器、锂电池充电器，白乳胶1瓶。 包含12节课程PPT及详尽教案	套	8	
---	----------------------------	---	---	---	--

3	航空创新设计教学器材（高阶）	1、常规布局遥控飞机：包含带涂装2mm魔术板、木头层板的单发常规布局遥控飞机材料套装，可组装为一架翼展约85cm机长约65cm的单发常规布局遥控模型飞机。 2、遥控纸飞机：包含带涂装KT板、木头层板的遥控纸飞机材料套装，可组装为一翼展约69cm机长约62cm的单发遥控纸飞机模型飞机。 3、鸭翼布局遥控飞机：包含带涂装5mm魔术板材的鸭翼布局遥控飞机套装，可组装为一架翼展约61cm机长约92cm的单发鸭翼布局遥控模型飞机。 4、工具包：2204；2300kv电机2个、2208；2600kv电机1个、20安电调1个、12安电调2个、5克舵机9个、2s1000msh电池2个、3s1000mah电池1个、6042正反桨叶2套、6通道航模遥控器1台、布基胶带15mm*4m1卷、透明胶带1卷、砂纸1张、300mm*5mm*5mm松木条3条、400mm*5mm*5mm松木条1条、5克配重片12个、锂电池充电器、泡沫胶1管。 包含12节课程PPT及详尽教案	套	8	
4	可拓展动力模块	产品功能：可适配不同电机进行动力时长控制，为模型飞机提供可控动力 配件详情：多动力电池*1，单动力模块*3，螺旋桨4对，动力控制模块，充电线*1，延长线*2，反向延长线*2， 性能参数：螺旋桨直径：46mm 多动力电池容量：400mAh 多动力控制模块兼容电机型号：716,816,8520,1020 动力时长档位：15s, 30s,60s,180s	套	8	
5	航模工具包	热熔胶枪40把、胶棒400根、大美工刀（11mm）40把、小美工刀（9mm）40把、大刀片40盒、小刀片40盒、钢直尺（30cm）40把、切割垫40张、护目镜40个、防割手套40双、KT板（600*450mm*5mm）80张、松木条（5mm*5mm*500mm）80根、透明胶带（宽度：42mm）80卷、纤维胶带（20mm）80卷、手撕布基胶带（宽度：15mm）80卷、模型飞机配重片（每条12片）160条	套	1	
		产品介绍：为学生打造安全模拟航空飞行场景			

				，复现真实飞行环境，助力其系统掌握飞行核心操作与应急技巧，感受飞行魅力。 产品参数： 座椅尺寸：约140*88*115cm；三联屏幕尺寸：约60*205*130cm；显示器支架尺寸：约60*200*125cm； 显示器参数： 显示器数量：3台； 显示器尺寸：≥30寸； 显示器分辨率：1920*1080p； 刷新率：75Hz； 色域：98%SRGB； 色数：1670万色； 曲率：2500R 主机参数：1.处理器：≥i5 十四代； 显存：≥ 3060 12Gb； 内存：≥16G； 硬盘：≥512G固态硬盘； 电源：500W 摄像头参数： 最大分辨率：640*480p； 最大帧率：60fps； 焦距：3.6mm； 镜头角度：70° 摇杆参数： 摇杆支座尺寸：16*18*13cm； 摇杆整体尺寸：13*12*32cm； 握把开关数量：4个4方向开关（带按压档）；1个8方向开关（带按压档）；2个按压开关；1个刹车扳机；1个大行程两段式金属触发扳机，末端光电传感器触发；4. 工作角度：17°+17°； 传感器类型：16Bit 3D立体高分辨率霍尔无接触传感器 节流阀参数： 节流阀支座尺寸：27*23*15cm； 节流阀整体尺寸：长28cm宽16cm高18cm；				
			6	大型飞行模拟器	套	1		

		握把开关数量：2个四方向开关；3个按压开关；1个小摇杆（带按压档）；1个霍尔自回中拨轮；1个三档钮子开关；1个单边自复位开关； 底座开关数量：4个两档钮子开关；4个三档钮子开关；3个按压开关；1个三档波段开关（带按压档）；4个编码器；2个带可编程灯光的按压开关；2路高精度霍尔波轮。 传感器类型：16Bit 3D立体高分辨率霍尔无接触传感器 脚舵参数： 尺寸：49*35*30cm； 重量：约12kg； 传感器类型：16Bit三轴霍尔传感器；多功能显示器安装面板尺寸：55*46*12cm；多功能显示器数量：3台 多功能显示器参数： 1.显示尺寸：117*149mm； 分辨率：1024*3(RGB)*768； 3.开关数量：40个按压开关，4个翘板开关，1个三段开关，1个旋钮开关			
7	有线遥控模拟器	通道数：6通道 通信：USB	套	8	
		一号卫星是一款专为中小学生设计的教育产品，旨在通过互动课程全面介绍卫星科学。融合IDE编程工具、实际卫星硬件模块和地面站模拟软件，该产品为学生提供了丰富的动手实践和实验机会。通过这种综合教育方式，学生不仅能学习卫星技术的基础知识，还能激发他们的探索精神和创新思维。教具包含卫星电子件、结构件、底座支架、紧固件、红外遥控器等。 具体参数包括： 卫星电子件： 1.星务管理分系统板 配套软件：供电电源：+7.4V（2S 14500 3.7V 1900mAh锂电池）USB接口：TypeC 2.0 程序下载充电二合一（卧式立式均可使用）			

				主板板载功能* 板载电源电压检测功能* 6环形彩灯模块* 九轴姿态传感器* 16路PWM输出 安装孔径：φ4.2mm\M3 板载铜柱，工作电压：USB端口5V 主控核心3.3V 工作电压：扩展端口3.3V 舵机5V/7.4V， 模数转换模块： I2C16位ADC采集模块，A0\A1\A2* 标准扩展接口： P4（9-10）\P5（12-11）\P6（13-14）\P7（5-6）* I2C扩展接口：IIC*4路* 电源接口： G（GND） U（USB/5V） B（BAT/7.4V）* 舵机接口： S0\S1\S2\S3（控制管脚PCA9685_0X40 CH8\9\10\11） * 电机接口： M0\M1\M2\M3 （控制管脚PCA9685_0X40 CH0-1\2-3\4-5\6-7） 热控制分系统板：机械尺寸：51.8mm*136.7mm，安装孔距：46mm*130mm，安装孔径：φ3.4mm，工作电压：+3V~ 5.5V 模数转换模块： I2C16位ADC采集模块，用于4路光线传感器采集 温度传感器：用于卫星内部温度采集，测量精度±2℃（-25℃~100℃） ±3℃（-55℃~125℃） 4.实验载荷板：工作电压：+3V~ 3.6V 温湿度传感器：用于卫星外部温度湿度采集，测量精度 温度：±0.5℃（-40~+80℃） 湿度：±3%RH(25℃，0~100%RH) 气压传感器： 用于卫星外部气压传感器采集，测量精度 ±1.5（25℃，700~1100 mbar） ±3.0（0- 50℃，700~1100 mbar） 5.音乐&红外遥控载荷板，工作电压：+3V~ 5.5V 音乐播放器：集成了 MP3、WAV 的硬解码，内置16M的Flash存储器，通过USB接口即可以虚拟U盘的方式进行文件更新，通过简单的串口指令即可完成播放指定的语音，以及如何播放语音等功能，无需烦琐的底层操作，使用方便 红外遥控传感器：38khz标准红外接收器		
8	一号卫星				套	8

		，用于调制解码所有红外传输信号，交由微控制器处理 6.电源分系统—太阳能板：机械尺寸：约51.8mm*136.7mm，安装孔径：φ3.4mm 2个9g舵机分别控制太阳能板两侧的太阳能帆板转动 7.自定义载荷板：兼容系列传感器，可自定义添加其他传感器 8.电源分系统—电池板：机械尺寸：≥51mm*136mm 支持电池：+3.6/4.2V 14500锂电池 板载功能：板载电源管理芯片，用于对核心主板的供电保护 数据显示载荷板：机械尺寸：约105mm*120mm，工作电压：+3V~ 3.6V 板载功能：智能触控屏，分辨率320*240 触摸显示器，与卫星地面功能一致 卫星结构件： CNC卫星结构支撑柱*≥4根， 太阳能系统结构件*1套， 3.半透明亚克力底座*1套， 其他：红外线发射遥控器*1套			
9	卫星地面站	发射端：负责向卫星发送信号，控制卫星的运行和操作。 接收端：负责接收卫星传回的信号和数据，进行处理和分析。	套	8	

</						

		EEE802.11b/g/n, 外设接口: 包括 SPI、UART、I2C、PWM、GPIO、ADC, I/O引脚: 13个I/O引脚, I2C接口: 最高支持400Kbit/s, SPI接口: 最高支持40MHz, UART: 最高支持921600波特率, 产品尺寸: 60×50mm, 板载功能: LED点阵屏、三轴加速度计、NFC, NFC检测距离: ≤1.5cm, 多功能扩展板技术参数: 供电电源: +9—15V (推荐+11.1V 3S 35C聚合物锂电池), 供电接口: *1, 电机接口: *8, 模块接口: *16, RC舵机接口: *8, 总线舵机电接口: *2, 机械尺寸: 约 8cm×8cm, 电源稳压IC: XL4015, 电量检测IC: HM1165 (4档指示, 0%—25%—50%—75%—100%四个电量区间, 按键点亮显示), PWM扩展IC IO扩展IC, 电机驱动IC*8, M0-7 (支持8路3A直流电机控制, 伴随LED指示方向), 电机控制端口: 8个, P控制速度, 控制电机转向 (12V供电), RC舵机控制端口: 8个, CH8-15 (5V供电), 总线舵机控制端口: 2个, TXD/RXD (5V供电), 扩展数字IO: 8个, PCF8574T_0X24, D0-7 (3.3V供电), 扩展2.4G接收器: 8个, (内置4枚红绿信号灯, 实时显示上下左右, 前进后退左转右转8通道遥控信号), 主板扩展IO: 3个 P0\1\2\3 (3.3V供电)			
--	--	--	--	--	--

12	星球探索实践赛事扩展包	星球探索实践赛事扩展包是为竞技任务设计的星球车高性能专用升级包，也是为人工智能及机器视觉领域的爱好者和教育者设计的先进学习工具。这套扩展配件基于高性能的AI视觉识别模块，旨在提供一个互动的平台，能够帮助学生们理解并应用AI视觉识别技术，激发他们在人工智能领域的兴趣和创造力。以学习和实验最新的图像处理和机器学习技术。套装中包括多种视觉识别卡片，这些卡片涵盖了从基础物体到复杂场景的广泛视觉识别任务。每张卡片都呈现了特定的图案或对象，如常见的形状、颜色等，专为青少年学习AI设计。套装包含的材料如下： 套装包含内容： 一、AI视觉识别模块*1、视觉识别卡片组合*1、AI模块金属支架*1，不少于2种传感器和执行器，包含金属轴TT电机*4、四路寻迹传感器*1等。 二、fpc排线*1、传感器连接线40cm*2、电机延长线30cm*4 三、紧固件、螺丝刀、套筒等工具	套	1	
13	星球车竞技场模型套装	星球车竞技场模型套装适用于星球探索（初级）产品，完成组装后可用于星球车模拟开展星球自动驾驶、环境勘测、货物运输等竞技任务。 该套装包含：一场地地图：彩色印刷，尺寸不小于2m*1.5m 一模拟货物：不少于6个正方体木块，单个尺寸不小于4*4*4cm 一其他：资源模拟设备、场地固定材料等	套	1	

14	星球探索实践赛事课程资源包	星球探索课程（中学）以月球科研站建设为背景，以星球勘探、资源开发、科学试验等任务为核心，学习有关月球探测车的相关知识，包含基础航天知识和编程训练。以教育开发板为控制核心，以功能丰富的拓展板和传感器及执行器为依托，结合AI视觉模块，更可以升级月球探测车的自动化程度和多任务执行能力。不仅能让学生学习到航天知识、提升逻辑思维能力、锻炼动手实践能力，还可以让他们感受人工智能的魅力，培养对科学技术的兴趣。 课程内容：16次课，16课时 教学资源：教学设计、教学课件、教学视频、操作视频、程序示例	套	1	
----	---------------	---	---	---	--

15	火箭探索 套装（中 阶）	火箭探索教具套装配合火箭探索课程使用。套装内包含探空火箭套装、火箭硬件套装、专用平板电脑学习机，支持创意编程，可用于搭建不同任务火箭载荷，通过动手设计制作固体火箭和火箭载荷，锻炼学生动手能力和团队协作能力，让学生在比赛中了解火箭的发射原理，在飞行过程中对火箭进行测控。 教具包含： 1、探空火箭套装*1 1.1、探空火箭箭体*1，箭体长度970mm 1.2、头锥、尾翼、降落伞、活塞等其他配件。 2、火箭硬件套装*1 2.1、探空火箭开发板*1探空火箭开发板技术参数：工作电压：5V。CPU：32bit 微处理器，最大工作频率 240MHz。存储：SRAM 520KB、ROM 448KB 、8MB Flash。USB接口：Type_C。Wifi支持：2.4GHz 频段，支持 IEEE802.11b/g/n。外设接口：UART、I2C、PWM、GPIO 、ADC。I/O引脚：28个I/O引脚。I2C接口：最高支持400Kbit/s。UART：最高支持921600波特率。产品尺寸：50×50mm。板载无线模块。 2.2、10种传感器、锂电池*1。传感器包含蜂鸣器模块*1、LED灯模块*1、温湿度传感器*1、气压传感器*1、光敏传感器*1、臭氧传感器*1、紫外线传感器*1、二氧化碳传感器*1、北斗定位模块*1、按键模块*1。 3、专用平板电脑学习机*1 专用平板电脑学习机技术参数：主控芯片：四核，内存4G，存储64G。显示屏幕：分辨率1920*1200。电池容量：≥5000mAh。 火箭发动机套装*2 探空火箭发动机套装，安全防潮包装，包装尺寸≥140*160*25mm。 火箭探索中阶教材*4。火箭探索课程配套教材，彩色印刷。探空火箭发射架*1 用于探空火箭发射的支撑装置，底座尺寸≥240*240mm，架高≥1530mm。带点火装置。	套	4
----	--------------------	--	---	---

16	发动机	探空火箭发动机套装，安全防潮包装，包装尺寸 $\geq 140*160*25\text{mm}$	套	12	
17	火箭探索 中阶应用 平台	支持火箭探索课程所有实验，软件内置课程内容，学生可以通过软件进行课程预习；内置课程实验程序并下载到套装中使用；软件支持分组进行火箭发射模拟，支持的分组包括检查组、发射组、遥测组、搜集组，每个分组支持对于任务相关的工作场景模拟。	套	4	
18	航天科技 教育编程 平台	学生可以使用编程平台进行Python编程，平台（火箭探索模块）内置火箭探索例程，支持代码编辑，学生可以在代码窗口进行程序修改，也可以新编自己的程序；编程平台编写完成的程序可以通过下载到套装进行应用	套	4	

19	火箭探索课程资源包（中阶）	火箭探索中阶版课程是针对初中阶段学生开发的学校标准版航天素质教育类课程。本课程以固体动力火箭发射为主线，在介绍火箭的定义、原理、分类、发展历程、结构与设计、发射与测控等内容的基础上，结合固体火箭制作、火箭载荷编程等实践活动，使学生沉浸体验火箭的制作与发射流程。课程将实践与知识有效融合，培养学生科学的思维、严谨的态度、团队合作的意识，激发探究欲望，提高动手解决问题的能力。课程与航天相关的科普知识学习占 20%，项目类学习与动手实践活动占 70%，创新创意内容占10%。 火箭探索中级课程是针对初中阶段学生开发的学校标准版航天科技教育类课程。本课程以固体动力火箭发射为主线，在介绍火箭的定义、原理、分类、发展历程、结构与设计、发射与测控等内容的基础上，结合固体火箭制作、火箭载荷编程等实践活动，使学生沉浸体验火箭的制作与发射流程。课程将实践与知识有效融合，培养学生科学的思维、严谨的态度、团队合作的意识，激发探究欲望，提高动手解决问题的能力。课程与航天相关的科普知识学习占 20%，项目类学习与动手实践活动占 70%，创新创意内容占10%。 课时安排：课程资源：线上课程课件、教学设计。课程合计为15个章节，每章节2课时，合计30课时。 课程目录：满足教育部课程资源目录要求	套	1	
----	---------------	---	---	---	--

				1、专为青少年学习开源系统设计的一款简单、易用的趣味性编程平台。将开源系统的编程学习门槛降低，使用图形化就能学习开源系统，像搭建乐高积木一样方便简单。同时支持Python编程，将图形化编程和Python编程二合一，将编程工具与用户使用手册合二为一，让教、学、练、测紧密相连，让教师、学生体验更便捷的编程平台。 2、编程体验再升级 智能硬件连接后，智能选择连接端口，不再需要用户查看选择端口。程序下载秒完成。 3、支持图形化编程和python编程，从图形化到Python一键转换。 4、使用积木编程，轻松启蒙 通过积木编程，降低学习的难度，通过新奇的案例体验，对编程建立早期概念。 5、选用方可显示，避免干扰 在扩展中选择需要的设备，积木方会显示出来。避免繁多的积木显示，造成选择上的困扰。选用的设备以图片的形式展示。 6、扩展分类，满足不同用户的使用场景 7、多种存储方式、缩放复位、安全的账户管理等使用体验。	套	8	
				1.以“●电子班牌”标注的为本项目核心产品；			
2	★			2.以“◆”标注的为重要参数，需提供有效证明材料与之对应，证明材料应为生产厂家彩页或第三方检测报告或产品说明书。以下为实质性要求，若不满足，投标无效。 3.本项目采购清单内不同教室的相同产品投标时需响应一致。 1.强制性认证要求（3C）：电子班牌、老师笔记本电脑、学生笔记本电脑、智慧黑板均属于《强制性产品认证目录》范围，投标人所投产品必须提供有效期内的3C认证证书，证书信息（品牌、型号、规格）须与投标产品完全一致。（投标文件中附证书复印件加盖投标人公章）。 2.强制节能：电子班牌、老师笔记本电脑、学生笔记本电脑、智慧黑板。（投标文件中附证书复印件加盖投标人公章）。 3.提供配套服务：课程体系、师资培训（20课时）、竞赛辅导、年度升级。（投标文件中附承诺书加盖投标人公章）。			

采购包2：

标的名称：镇巴中学智慧校园（科创中心）采购项目采购包2

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
			一、人工智能功能教室			
		序号	标的名称	技术规格	单位	数量
			1) 基础设施			

1	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，主屏外观尺寸≥86英寸，分辨率3840×2160。CPU采用国产芯片，主频≥2.8GHz，≥8核心16线程；内存：16 GB DDR4 内存或以上配置。固态硬盘：≥512 GB SSD 固态硬盘；	台	1
2	学生桌椅	6张扇形/梯形桌子拼接后直径≥1600mm 1、台面板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥25mm，封边采用≥1.5mm厚PVC封边。挡板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥16mm，所用基材及饰面材料符合国家E1环保标准； 2、侧脚：冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 3、横梁：Φ50圆形冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 4、脚轮：万向轮，带锁定制动功能。 5、配套座椅：一桌一椅。 6、组合要求：由6张扇形/梯形桌椅拼接组成实训桌。	套	48
3	展示柜/储物柜	1.尺寸规格:根据现场实测定制，整体外尺寸≤1200X400X2400mm，总高2400mm，上层玻璃展示区高度1500mm，下层封闭式储物区高度900mm，结构为上层展示、下层储物。 2.板材标准:采用优质生态板;柜体侧板、框架、隔板厚度≥18mm，柜门厚度≥15mm，背板厚度≥9mm;整体热熔全自动封边，防潮耐磨、不易变形。 3.柜门配置:上层为钢化玻璃展示门，下层为封闭式储物柜门，外观简约大方，适配功能教室整体装修风格。 4.内部结构:柜内配备2块可自由调节高度隔板，可根据教具、模型大小灵活分层摆放。 5.五金配件:配备优质静音缓冲铰链、防锈五金配件，开合静音耐用。	套	4
4	老师笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i7十三代，内存≥32G，硬盘≥512固态硬盘	台	1
5	学生笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i5十三代，内存≥8G，硬盘≥512固态硬盘	台	8
2) 设施设备				
		一、技术需求： 1.平台需采用云端的方式进行部署，可以远程进行实时维护和更新。 2.平台需采用 B/S 架构，通过浏览器即可快速访问，无需下载客户端。 3.平台需支持权限认证。 4.平台需支持下载多种资源类型，包括 docx、xlsx、pptx、pdf、md 等文档类资源，png、bmp、jpg、gif、sv		

				g 等图片类资源，rmvb、mp4、avi 等视频类资源，exe、sb3、py、lpynb 等执行类资源、rar、zip、7z 等压缩类资源，方便满足不同主题课程的备课需要。 二、学生身份功能需求： 学生在创客教育学习过程中不只局限于在知识学习，且需要大量体验、创作、互动。具体功能需求如下： 1.学生需可以通过自己的账号登录教学云。 2.学生需可以查看课程对应的学习资源，无需安装额外的软件即可通过浏览器进行在线学习。 3.学生需可以通过教学云进入创作平台等多个创作、体验平台，无需多次登录，便捷地完成相应的课程任务，并提交学习成果。 4.学生需可以查看班级成员的信息，以及完成任务的情况。 5.学生需可以访问消息中心，及时了解其他同学发送的讨论、授课教师发布的评语并进行回复。 6.学生需可以通过针对于学生在多门课程学习的个人使用数据进行统计、整合、分析及比较，最终得出个人学习情况报告。 ❖7.平台需支持使用验证码、账号、代码、扫二维码4种形式登陆。（需提供产品功能截图或照片） 三、创客教师在使用过程中不只局限于课程内容的讲述，还需要进行学生管理、作业管理、教学评价或是支持赛事等活动的安排。教师身份具体功能至少需满足： 1.教师需可以通过自己的账号登录教学云，可以获取到已对自己开放的教学资源和数据。 2.教学计划管理：不同校区、不同学年、不同班型的授课教师往往有不同的教学计划。教师需可以自行编辑专属自己的多个授课计划上传教学云平台，方便自己使用。 3.团队管理：一个授课教师可能同时面向多个班级、社团、赛队授课。教师需可以根据自己的需要创建多个团队，并为团队添加封面和描述，方便区分管理。 4.学生管理：授课教师需可以导入学生姓名，批量为学生创建个人账户。支持学生登录卡一键导出，方便账户信息的发放。支持查看学生账号密码，便于及时解决学生的登录问题。支持将学员转移到其他团队，满足各类教学计划的需要。 5.课程管理：授课教师需可以为团队绑定专属课程资源，并且根据教学进度适时将课程资源开放给此团队的学生，保证学生学习进度的相对统一，便于课堂管理和学生的使用。		
--	--	--	--	--	--	--

6.作业管理：授课教师需可以为每次课程创建单独的作品集，学生可以在此提交自己的学习成果，方便同班同学间相互交流、借鉴。同时也方便自己批改、点评。

7.备课：教学云平台需内置教师备课过程中所需的相关教学资源及课程学习资源，包括教案、课件 PPT、微课视频、图片素材、相关资料等。课程教具物料清单需支持动态计数，让教师可以根据自己所在班级的人数、小组活动安排来智能生成对应的课程物料清单，方便教师进行课前准备。

8.授课：课程所需的图文资料、带动效的课件 PPT、微课视频均需支持在浏览器中在线播放，无需额外安装软件，方便灵活授课。

9.学情分析：教学云平台需可统计各个团队学生整体的课程学习情况、作业提交情况、作品互动数据并生成可视化的数据报告，方便教师了解班级教学情况及学生能力提升情况。

10.互动交流：教师需可以访问消息中心，及时获知所辖学生的作业提交情况，便于批改、点评；及时了解学生发送的讨论，及时回复。

◆11.平台的教学课程模块至少需同时通过课程类型、适合阶段、课程使用的教具和课程使用的编程教学平台4种方式进行检索。（需提供产品功能截图或照片）

四、校区管理员除了可能需要承担日常授课的工作外，还需要对整个校区的学生、教师进行管理，对整个校区的教学情况进行监控。管理员身份具体功能至少需满足：

1.管理员需可通过自己的账号登录教学云，可以获取到整个校区所有的教学资源和数据。

2.教学计划管理：不同校区、不同学年、不同班型的授课教师往往有不同的教学计划。管理员需可以自行编辑专属自己的多个授课计划上传教学云平台。也可以将自己的教学计划发布出去，供整个校区的教师使用。

3.团队管理：一个授课教师可能同时面向多个班级、社团、赛队授课。管理员可以根据自己的需要创建多个团队，并为团队添加封面和描述，方便区分管理。管理员需可以对整个校区的团队进行管理。

4.学生管理：管理员需可以导入学生姓名，批量为学生创建个人账户。支持学生登录卡一键导出，方便账户信息的发放。支持查看学生账号密码，便于及时解决学生的登录问题。支持将学员转移到其他团队，满足各类教学计划的需要。管理员可以对整个校区的学生进行管理。

5.课程管理：管理员需可以为团队绑定专属课程资源，并

1	育云平台	且根据教学进度适时将课程资源开放给此团队的学生，保证学生学习进度的相对统一，便于课堂管理和学生的使用。管理员可以对整个校区的团队专属课程进行管理。 6.作业管理：管理员需可以为每次课程创建单独的作品集，学生可以在此提交自己的学习成果，方便同班同学间相互交流、借鉴。同时也方便自己批改、点评。管理员可以对整个校区的作业进行管理。 7.备课：教学云平台需内置授课教师备课过程中所需的相关教学资源及课程学习资源，包括教案、课件 PPT、微课视频、图片素材、相关资料等。课程教具物料清单支持动态计数，让教师可以根据自己所在班级的人数、小组活动安排来智能生成对应的课程物料清单。 8.授课：课程所需的图文资料、带动效的课件 PPT、微课视频均支持在浏览器中在线播放。 ◆9.学情分析：教学云平台需可统计各个团队学生整体的课程学习情况、作业提交情况、作品互动数据并生成可视化的数据报告。管理员可以监控整个校区的团队。（需提供产品功能截图或照片） ◆10.教师管理：教学云平台需可统计所有教师的备课情况、作品提交情况、作品互动数据并生成可视化的数据报告，方便管理员了解各个教师的工作情况。管理员可以调整对单个教师的教学资源授权、登录教师的账户。（需提供产品功能截图或照片） 11.校区监管：管理员需可以看到整个校区的数据汇总，支持查看分时段的可可视化数据报告，便于进行校区管理。 ◆12.互动交流：管理员需可以访问消息中心，及时获知所辖学生的作业提交情况，便于批改、点评；及时了解学生发送的讨论，轻松回复。（需提供产品功能截图或照片） 13.异常处理：管理员需可以对单个学生账户进行禁言、冻结甚至是删除处理。 五、内置创作平台功能需求： 互联创作平台是学生进行编程创作的环境，应做到低门槛、宽边界、高天花板。具体功能至少需满足： 1.以图形化编程为基础，符合国际主流的中小学编程习惯，降低各种水平学生的使用门槛。 2.支持图形化编程与主流文本编程语言互通转换，可满足基础编程至高阶科创项目开发需，持制作商用级的作品，为高阶的学生、教师提供足够的发展空间。 3.内置扩展中心，丰富的积木充分利用计算机的能力，让学生的创造力不局限在基本的创作平台中，而是可以自由去探索编程的边界。	套	1
---	------	---	---	---

4.硬件编程环境可兼容主流开源主控板、教育机器人、智能硬件设备，支持通用电子模块拓展适配，适配品类不少于 30 种。

5.可同时支持对说话人识别、农作物病虫害识别、果蔬识别、强化学习、文字识别、脸部侦测、手势识别、语音识别、语音合成、姿态识别等 30 多种人工智能技术的使用。

6.支持对多种型号智能家居硬件进行编程和管理。

7.提供全球社区功能模块，支持作品上传、分享，可一键查看并复制社区作品源代码，通过探索自主学习，完成二次创作。

六、内置硬件编程平台功能需求：

硬件编程平台是教师和学生使用具有教育属性的微控制器主板，进行物理搭建与编程实践的平台。具体功能至少需满足：

◆1.同时支持180°舵机、360°舵机、步进电机、风扇模块、3V 继电器模块、LED 灯泡、蜂鸣器、LED 点阵屏、OLED 屏、TFT 屏等主控板外接执行器的使用，以适应不同主题的课程。（需提供产品功能截图或照片）

2.支持交互式编程：当主控板连接到硬件编程平台后，点击任意积木，无需特意去点击其他「执行」按钮，积木即刻在主板上运行生效。同时支持实时查看传感器的数值，无需等待代码编译和下载。

3.当主控板连接到硬件编程平台后，支持将传感器返回的数值用图表去呈现，方便硬件调试。

4.支持自主运行：当主控板连接到硬件编程平台后编写的代码，可以实时下载到主控板中，无需特意去进行「下载」或「烧录」操作。在主控板断开和计算机的连接后，仍旧可以执行刚刚编写的代码，适合各种离线使用的场景。

5.支持并行任务：允许为每个任务编写单独的脚本，并同时运行它们。适合外接了多个执行器或传感器的作品。

6.支持跨主控板：为某品牌、型号主控板编写的代码脚本，即使涉及一些基础的外接传感器，也可以直接在另一个品牌、型号的主控板上执行，便于作品的移植。

7.支持脚本反读：将主控板连接到硬件编程平台后编写的代码，可以实时下载到主控板中。之后将此主控板连接到另一台计算机上，硬件编程平台可以自动从主控板中读取之前编写的脚本，便于教师、同学间传递作品、二次编辑。

8.支持积木拆解：可以对扩展库中的积木进行拆解溯源。

			所有积木都可以像自定义积木一样，让教师、学生可以了解其背后的实现原理。 9.支持将编程作品保存到计算机上。 10.内置基础教程，便于初学者快速入门。 11.支持在线更新主控板的固件。 ❖12.支持一键将积木、脚本导出为图片，方便记录和相关文档编写。（需提供产品功能截图或照片） 13.平台需内置不少于90课时人工智能教育在线课程资源		
2		人工智能通识课程-基础	1.课程需以生成式 AI 为核心切入点，带领学生完成用 AI 记单词、画梦想、写旅行攻略、创班歌、设计文创产品等不少于10个活动，引导学生在「做」的过程中理解 AI 的能力与边界，在「用」的体验中建立批判性思维与伦理意识。 2.课程需以项目为驱动，以 AI 应用平台为支撑，让学生在真实任务中掌握人机交互、推理判断与社会影响三大核心素养。完成一次完整的「认知—创造—反思」闭环，带着作品和思考走出课堂。 3.课程时长：不少于10节 ×90分钟； 4.课程资源：不少于20课时教学课件、教师手册、PPT。	套	1
3		人工智能通识课程-进阶	1.课程需以 Python 编程为主线，以AI核心概念为骨架，带领学生从零基础起步，通过10节课程，逐步掌握变量、循环、条件判断、函数、模块、面向对象等编程核心能力，让学生理解AI的底层逻辑——算法、数据、模型。课程需融合跨学科视角，让学生在代码的世界里，看见更广阔的知识图景。 2.课程需采用Thonny/Jupyter作为编程环境，每节课90分钟，以「做中学」为核心理念，让抽象的编程概念变得可触、可感、可玩。 3.课程时长：不少于10节×90分钟； 4.课程资源：不少于20课时教学课件、教师手册、PPT。	套	1
4		人工智能通识课程-创造	1.课程需以Python编程为工具，带领学生从最优化与逻辑树出发，理解和学习概率、机器学习、神经网络等人工智能技术，课程需搭建从原理到实践的完整闭环，让学生不仅知道AI能做什么，更能亲手搭建、调试、运行自己的智能模型。 2.课程需涵盖运筹学、统计学、认知科学、神经科学、计算机视觉等跨学科知识。引导学生学会用代码思考，用数据决策，用AI的视角解决问题。 3.课程时长：不少于10节×90分钟； 4.课程资源：不少于20课时教学课件、教师手册、PPT。	套	1
			附件1-《人工智能通识课程教学》		

				套件应配备中小子人工智能课程呈教子，包含主控器、各类电子传感器、结构件及配套教学物料，服务学生人工智能基础学习与实践操作。 2、主控需配备240 MHz的CPU，需支持双核处理器，具有更高的计算性能和处理能力。需集成多种输入输出设备，通过接口连接其他电子模块，实现更好玩、更智能的创新项目。尺寸：不小于96mm×72mm×32mm；工作电压：5V。 主控模块功能至少需有： (a) Wi - Fi 4、蓝牙 5.0（BLE，低功耗蓝牙）； (b) 集成了2个按钮、8 颗 WS2812 灯珠、1个 RESET键、电源拨动开关、指示灯； (c) 支持图像化编辑器、Python编辑器； 集成扩展板功能至少需有： (a) 以端子形式扩展出大部分 IO 口，4 个模拟输入输出，7 个数字输入输出； (b) 单独引出 IIC 接口，能直接插入 OLED、时钟模块等 IIC 器件； (c) 单独引出 SPI 接口，能外接 TFT 屏幕。 (d) 集成≥4个电机接口。 (e) 支持 ≥6个舵机驱动。 (f) 支持5V传感器工作； (g) 自带锂电池包（1500mAh 3C 锂电池），集成电池管理系统，四颗LED灯指示电量， (h) 充电：USB Type-C 5V 1~2A；最大充电电流：2A； 3、套装电子模块及配件包含：TFT显示屏、无源蜂鸣器、交通灯模块、舵机、声音传感器、风扇电机，配套不同规格红白排线（3P 反向 2 根、4P 反向 1 根、5P 反向 1 根、8P 同向 1 根），适配各模块连接使用。 4、主控配套配件需包含 3D 打印外壳 1 个、按键帽 2 个、螺丝 4 个，为主控提供防护与便捷操作配件。 5、配套教学及包装物料至少需包含：课程卡片 3 张、游戏图纸 A3 1 张、TFT 显示屏贴纸 1 张、电子模块包装 1 个、积木包 1 套、套件盒子 1 个，辅助通识课教学实践与器材收纳。 6、各模块适配通识课基础实验场景，可完成声光感应、电机控制、显示交互、交通灯模拟等基础人工智能实践操作，适配入门级教学需求。 7、套件需支持互联创作平台，支持图形化、Python 编程。套件同时支持 硬件编程平台、AI 训练平台、AI 实验平		
		5	人工智能通识课程教学套件		套	24

			台、AI 应用平台，可实现实时烧录、无线编程等功能，帮助选手更好的完成课程训练。 8、配套资料：≥32 课时的常规课程，并配教学 PPT、教案。		
6	大型AI智慧城市沙盘	1.大型AI智慧城市沙盘≥8个主题场景，分别为①智能废弃物管理系统、②智能家庭、③清洁能源、④全自动轨道运输系统、⑤智慧工厂、⑥智慧公路交通、⑦智慧农业、⑧智慧停车场。 2.物理规格：整体尺寸≥2.4m*2.4m*0.6m 3.功能需求： （1）智能废弃物管理系统需满足：智能机器人来运送各种垃圾。智能机器人可以在特定地图上随意移动。垃圾站通过图像识别技术来区分不同的垃圾，并且自动开启对应的垃圾回收通道。垃圾分类场景使用 AI 训练平台，学生可以训练属于自己的 AI 模型。平台也支持实时识别和图形化编程。 （2）智能家庭需满足：门口有运动传感器触发灯光。大门使用人脸识别技术控制。开门后全屋联动，自动开灯、开电视。房屋模型外配置水滴传感器。检测到下雨场景时会自动收衣。屋外配有亮度传感器，当环境亮度足够亮时，会自动打开窗帘，并关闭室内的主要照明灯。 （3）清洁能源需满足：通过亮度传感器矩阵，可以让电池板始终朝向光照最亮的方向。 （4）全自动轨道运输系统需满足：轨道上有不同颜色的标识，可以让火车及时上报自己的位置。城市大脑会根据每辆火车当前的运行情况，控制火车停稳在站台，或是让火车及时减速以保证可以同轨多车稳定地交错运行。 （5）智慧工厂需满足：通过 AI 视觉技术，可以区分不同质量的物品。当计算机判断此物品质量非常差时，会控制电机反转，把此物品退回，不予通过。当计算机判断物品质量基本合格时，会控制小型机械爪把物品搬运到人工操作区。当计算机判断物品质量非常好时，会控制机械爪把物品搬运到待发货区。然后大型机械爪会把物品搬运到运输车上。同时，计算机还会记录今日已经检测通过的物品数量。 （6）智慧公路交通需满足：物流园区采用智慧公路交通系统，可以引导无人驾驶汽车自动沿着指定的路线行驶。中央控制器可以获取当前公路的运行数据，提前控制园区闸门开启，或是改变路口交通信号灯的指示。 （7）智慧农业需满足：智能种植仓内安装有多种传感器，	套	1	

			可以实时检测作物的生长情况。当土壤湿度不足时，会自动打开水泵，浇灌作物。当检测到种植仓内的废气含量过高时，会自动打开通风系统换气。当一段时间的环境光谱不足够作物生长时，会自动打开补光灯，为作物生长提供保障。种植仓接入图像识别技术，当识别到作物上存在病虫害时，会自动喷洒除虫病的喷雾。 （8）智慧停车场需满足：停车场可以实时获取到车辆的位置，并且根据停车场内的车辆停放情况，自动引导车辆行驶到合适的空余车位。 沙盘上的每一种智能设备都需是可编程、互联互通的，使用创作平台，学生可以便捷地使用图形化编程语言，对沙盘上的每一种智能设备进行编程。教师也可以直接将沙盘应用到人工智能课程的教学活动中。		
			产品规格： 1.1 整体≥16个智感框与其LED灯板组成，基于多功能主控板结合电子模块编程实现。 二、硬件内容： 2.1 主控方案：搭载一体化ESP32多功能主控板，集成8路舵机、2路I2C和2路UART接口，支持12V/5V供电；驱动直流电机≥4路，可用IO口≥20个（支持自定义编程）；全彩LED定制灯板（灯珠≥72颗，布置均匀）； 2.2 外围硬件：7寸串口屏、语音识别模块、扬声器、11寸HDMI电容屏、拾音器、摄像头、热升华相片打印机、补光灯、温湿度气压传感器、PM2.5传感器、红外光电开关、语音播报模块、幻彩LED模块、四位数码管、大号按键、流水感应模块、手势传感器、幻彩LED灯环、颜色传感器、超声波传感器、3D全息风扇、红外发射模块、MP3模块； 2.3 支持WiFi局域网连接，可与其他模块组成互联系统，采用自组网结构，无需现场配置，通电通网即可；支持LED灯带自定义编程控制；支持通过其他模块语音指令控制模块灯光开关； 三、功能展示： 3.1 智感框LED灯板：灯板采用全彩LED定制灯板（灯珠≥72颗，布置均匀），开机时支持灯光自定义展示并变幻效果； 3.2 智能互动模块：可实现语音对话实时交互 3.3 AI大模型模块：包含了AI智能体，HDMI电容屏、拾音器、扬声器的框体模块，可以实现人工智能对话和交互； 3.4 AI文生图模块：包含了AI智能体，HDMI电容屏、拾音器、扬声器的框体模块，可以实现AI文生图功能；		

				3.5 AI相机模块：现场拍照打印功能，内置热升华相片打印机，通过AI摄像头拍照，然后通过图片大模型生成照片并打印； 3.6 室内气象站模块：屏幕显示实时温度、湿度和大气压强值； 3.7 幸运大转盘模块：通过红外传感器，手势停顿三秒即可触发大转盘抽奖效果，声音与灯光同步； 3.8 十秒挑战模块：通过按钮模块结合数码管实现计数效果，反映计数误差在0.1s内则自动转为正确结果； 3.9 触摸感应模块：随手势触摸移动，显示灯光波纹效果； 3.10 狂热敲击模块：具有9个按钮模块，按压时灯光与声音同步； 3.11 手势识别模块：识别不同方向手势，以RGB显示屏箭头形式呈现； 3.12 颜色识别模块：不同颜色物体接近模块，RGB灯板会显示物体相同颜色； 3.13 水波灯模块：靠近传感器，RGB灯带会在整个外围圈呈现流水灯效果； 3.14 全息投影模块：具备全息3D立体效果，可通过APP自主添加不同的图片继续循环播放显示； 3.15 音乐模块：可以通过语音指令播放音乐,支持语音播放、切换、暂停音乐等功能； 3.16 校徽模块：中间顶部预留有一个模块位置，用于定制使用单位logo与名称； 3.17 元素周期表：可通过屏幕交互学习元素周期等化学知识内容； 四、软件内容 4.1 大模型接口，兼容通义千问、文心一言、豆包等主流开放接口大模型； 4.2 知识库内容及其上传，支持多种文件格式上传本地知识库（包括word、pdf、markdown等），且知识库可远程更新； 4.3 可录入课本内容，充当教学角色。知识库预设内容不少于十万字符； 4.4 支持学校历史、校规校训及政策法规等知识库内容导入，并自主应答相关问题； 4.5 含远程运维系统； 4.6 网络模块化系统：六边形模块基于网络拓扑结构，支持网络热插拔和更新；	套	1
--	--	--	--	---	---	---

		五、供电与安装 5.1 供电方案：支持220VAC输入，配标准插头；独立AC/DC电源模块输出$\geq 36\text{W}$，带过载保护，支持直连220V或多框互联灵活供电； 5.2 安装与布置：预装卡扣支架后支持独立上墙或多框并放，220V电源线互联，1个220V输入即可；		
8	AI下棋机器人 (围棋)	1、AI习题精练（共2500道题，习题分为六个级别：启蒙、入门、初级、中级、高级、入段，涵盖从0基础到业余5段水平） 2、棋力闯关（共20关，业余20级到专业9段棋力，1-12关为本地棋力，20级—业余5段；13-20关为云端棋力，强业余5段—职业9段；支持三种棋路9*9、13*13、19*19） 3、人机对决（无需闯关，打开即最高棋力对战） 4、真人切磋，支持围棋 5、五子棋（共7关） 6、手机APP（绑定机器人，能够进行设备管理、棋手管理、对弈记录复盘等） 7、联网对战，好友远程PK约战（连线方式：机器人*机器人、机器人*APP） 5寸IPS高清显示屏，分辨率：1280*720；毫米级精准操控机械臂；人脸识别（单台可识别≥ 100张人脸）；围棋专业AI语音互动；支持2.4GHz、5GHz Wi-Fi网络；AI下棋机器人软件。机器人：约3kg。棋盘：约2kg。棋子：约1.5kg（黑白子共360个，一包180个）。	套	1

9	AI下棋机器人 (象棋)	AI教学 (16-13级) 2、考证4次 (16-13级) 3、棋力闯关 (共26关) 4、残局挑战 (共100关) 5、人机对决 (最高棋力对战, 国家级专业棋手, 大师级水准, 需要联网, 可使用AI支一招功能) 6、联网对战, 好友远程PK约战 7、自摆棋局 (联网状态下自行摆放棋局与对弈, 以第18关棋力解残局) 8、开局基本原则 9、基础杀法 10、AI打谱 (对象棋[历史名局-50局]、[经典古谱-797局]、[热门赛事-200局]拆解, 由AI深入讲解; 对局中可随时脱谱行棋, 以巅峰棋力助阵解局) 5寸IPS高清显示屏, 分辨率: $\geq 1280 \times 720$。毫米级精准操控机械臂。人脸识别 (单台可识别≥ 100张人脸)。棋类专业AI语音互动。支持2.4GHz Wi-Fi网络。AI下棋机器人软件。微信小程序: AI下棋机器人。机器手臂。机器人。棋盘。棋子: 红黑各 16子; 共36子。	套	1
---	-----------------	---	---	---

			基本要求: 要求人工智能机器学习初级套件基于国产的人工智能芯片设计开发,可以让学生能够低门槛的学习和应用人工智能解决现实生活中的问题。如人脸识别, 物体识别与分类, 声音识别等。让学生学会综合应用各种编程知识, 人工智能技术, 打通虚拟世界和现实世界, 培养学生的编程控制能力、动手实践能力以及对日常生活的观察能力和解决问题的能力, 以及综合实践能力, 提高学生的综合科学素养和工程素养。 二、硬件功能要求 1) 1.要求人工智能主控板至少基于两款国产芯片设计的一款人工智能主控板。主频$\geq 400\text{MHz}$, 离线人工智能性能卓越, 可以进行机器视觉识别处理, 听觉识别处理, 总算力$\geq 1\text{TOPS}$。可进行物联网教学。主板上集成了≥ 4路直流电机接口, ≥ 1个按键。同时引出了≥ 20组IO排母接口+2组12C排母接口和≥ 4个RJ11座接口, 5V和3.3V电源切换, 连接市面上的开源电子模块。主控上固定一个≥ 2.4寸彩屏, 可以显示各种彩色图形, 彩屏通过软排线和主控板相连。另外主控可以固定一个摄像头, 也可以采用一个3D打印的可180°旋转的支架固定摄像头, 实现需可转动摄像头场景的场合。彩屏和摄像头均采用FFC连接器连接USB Type C接口, 正反插接兼容。MEMS麦克风: 1个, 喇叭: 1个。电源接口6-12V宽电压使用。人工智能主控板兼容开源的电子模块, 兼容市面常用的图形化编程软件和Arduino编程软件。 2) 也可以使用RJ11接口, 兼容 100+电子模块 摄像头: 像素$\geq 200\text{W}$, 可以安装到摄像头支架上4) 通讯接口: 电子模块采用4P4C的RJ11端子, 使用的是4pin水晶头的RJ11连接线。 5) 至少包括AI主控板/TT电机/摄像头/18650电池包/麦克纳姆轮/普通轮子/ 电子模块可接RJ11接口。 三、编程平台要求 1) 要求用纯图形化编程软件进行编程, 也可以用Python代码进行编程; 2) 兼容Arduino软硬件开发平台, 兼容ArduinoIDE软件编程, 兼容Scratch软件编程, 兼容Python语言编程; 3) 至少要封装相应电子模块的固件C语言库和Python库。 4) 提供编程案例源程序, (供参考学习)	套	8
--	--	--	--	---	---

11	AI机器学习进阶扩展包	基本功能要求： 要求人工智能机器学习是学习初级套件的扩展包套件，基于国产的人工智能芯片高性能人工智能计算能力，可实现有趣的人工智能案例。让学生学会综合应用各种编程知识，人工智能技术，打通虚拟世界和现实世界，培养学生的编程控制能力、动手实践能力以及对日常生活的观察能力和解决问题的能力，以及综合实践能力，提高学生的综合科学素养和工程素养。 二、硬件功能要求： 1) 要求使用RJ11接口 100+电子模块， 通讯接口：为了教学和快速搭建，电子模块采用4P4C的RJ11端子，使用的是4pin水晶头的RJ11连接线，绝大部分传感器模块和RJ11端口可以任意连接随意插拔并可以自动识别端口反馈到编程程序中。 3) 进阶扩展至少包括人体红外传感器\火焰传感器\单路触摸传感器\温湿度传感器\可燃气体传感器\RJ11型RGB灯模块\5V 130风扇模块 \RJ11转\9g舵机\130电机用风扇。电子模块可接RJ11接口。 三、编程平台要求： 1) 要求使用纯图形化编程软件进行编程，也可以用Python代码进行编程； 2) 要求使用软件编程，兼容Scratch软件编程； 3)至少封装相应电子模块的C语言的固件和Python语言库。 4) 提供编程案例源程序（供参考学习） 四、编程软件要求： 至少拥有自主知识产权的交互式图形化编程软件，一键转Arduino C/Python语言代码；支持中、英文编程及人工智能相关模块，至少不少于语音识别，手势识别，图像识别，机器学习，智能天气、人脸识别、TensorFlow、无人机、智慧家居等人工智能功能模块。	套	8
----	-------------	--	---	---

12	人工智能编程教育基础套件	产品要求:套件是人工智能主题与编程教育主题相结合的初级入门套件，目的是掌握编程基础知识（包括循环、条件判断、变量、简单算法等知识）、能了解到人工智能领域相关的基础应用（包括视频侦测、语音播报、数学算法等知识），以及智能硬件的项目应用（包括安全监控、天气监测、智能时间助手等应用）。 2.硬件功能参数要求： 1) 主控板是基于Arduino 设计，主频$\geq 16\text{MHZ}$，为教学主控板上应板载光线传感器，声音传感器，蜂鸣器，红外接收器，不少于1个电机接口，不少于3个RJ11接口,不少于红色和黄色LED灯各1个。USB B型接口。 2) 要求电源接口可使用6-12V宽电压，并自带充电功能，可直接对锂电池包充电。 3) 要求主控器配备环保透明的PC外壳保护。 4) 套件至少包括温湿度传感器/人体红外传感器/OLED显示屏模块/130电机风扇模块/MP3模块/滑动变阻器模块/模块/ 1转4 模块/9g舵机、电池包等 5) 要求电子模块均为4P4C的RJ11接口。 6) 要求套件自带18650锂电池包，自带保护板，防短路、过充过放功能；电容量大，可通过USB插在主控上，可直接对锂电池包充电。 7) 要求套件为整机提供，学生无需再次安装，使用时只需简单拨动切换开关即可。	套	8
----	--------------	---	---	---

13	人工智能编程教育进阶套件	产品要求：套件是一款人工智能教育与编程教育主题相结合的进阶性套件。本套件作为普及编程教育、锻炼学生逻辑思维和创新能力的教具，将利用图形化编程软件和智能电子传感器，在课程中设计虚拟AI助手的不同应用场景，让学生在具备简单编程能力与电子模块使用技能基础上，根据不同的项目需求，综合应用各种编程知识（包括循环、条件判断、简单函数、数据算法等知识）和智能电子模块（如语音识别、手势识别、摄像头侦测等），掌握项目式学习的方法，提高综合项目学习能力。 2、硬件参数要求： 1) 本主控板是基于Arduino 设计,主频16MHZ,32k FLASH,2KRAM，主控板上板载光线传感器，声音传感器，蜂鸣器，红外接收器，两个电机接口，四个RJ11接口,红色和黄色LED灯各1个。USB B型接口。电源接口6-12V宽电压使用，自带充电功能，可直接对锂电池包充电。 套件至少包括温湿度传感器/RGB超声波传感器/电子指南针传感器/语音识别模块/四位数码管模块/图形识别传感器/手势识别传感器/ 4位LED按键模块/滑动电位器模块 / 模块/1转4 模块/9g舵机/TT电机, 3) 电子模块均为RJ11接口 4) 语音识别传感器模块采用单总线协议，在无网络离线状态至少可定义识别15条语句，三种触发模式，带语音识别指示灯。 5) 手势识别传感器模块识别≥6种以上的手势，且支持无网络条件下编程自定义功能，带有5个指示灯； 6) 图像识别传感器模块采用单总线协议，180MHz超高主频，摄像头像素≥30W；1个识别指示灯；支持无网络条件下编程自定义；支持卡片识别、巡线、自动追随三种模式 7) 套件自带18650锂电池包，自带保护板，防短路、过充过放功能。 8) 配置不少于120+的环保结构件。 9) 主控外壳、18650锂电池、电子传感器都有外壳保护	套	8
二、PBL项目制教学教室				
序号	名称	技术规格	单位	数量
1) 基础设施				

1	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，主屏外观尺寸≥86英寸，分辨率3840×2160。CPU采用国产芯片，主频≥2.8GHz，≥8核心16线程；内存：16 GB DDR4 内存或以上配置。固态硬盘：≥512 GB SSD 固态硬盘；	台	1
2	学生桌椅	6张扇形/梯形桌子拼接后直径≥1600mm 1、台面板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥25mm，封边采用≥1.5mm厚PVC封边。挡板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥16mm，所用基材及饰面材料符合国家E1环保标准； 2、侧脚：冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 3、横梁：Φ50圆形冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 4、脚轮：万向轮，带锁定制动功能。 5、配套座椅：一桌一椅。 6、组合要求：由6张扇形/梯形桌椅拼接组成实训桌。	套	48
3	展示柜/储物柜	1.尺寸规格:根据现场实测定制，整体外尺寸≤1200X400X2400mm，总高2400mm，上层玻璃展示区高度1500mm，下层封闭式储物区高度900mm，结构为上层展示、下层储物。 2.板材标准:采用优质生态板;柜体侧板、框架、隔板厚度≥18mm，柜门厚度≥15mm，背板厚度≥9mm;整体热熔全自动封边，防潮耐磨、不易变形。 3.柜门配置:上层为钢化玻璃展示门，下层为封闭式储物柜门，外观简约大方，适配功能教室整体装修风格。 4.内部结构:柜内配备2块可自由调节高度隔板，可根据教具、模型大小灵活分层摆放。 5.五金配件:配备优质静音缓冲铰链、防锈五金配件，开合静音耐用。	套	4
4	老师笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i7十三代，内存≥32G，硬盘≥512固态硬盘	台	1
5	学生笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i5十三代，内存≥8G，硬盘≥512固态硬盘	台	8
2) 设施设备				

1	编程软件平台	1、拥有自主知识产权的交互式图形化编程软件，全面兼容Arduino代码编程软件； 2、至少支持328P、2560 Arduino主控板、micro bit主控、树莓派Raspberry Pi等多种主控硬件编程； 3、自动识别硬件接入COM端口，提供软件监视器实时监测硬件接入的传感器信息及状态； 4、支持联机、脱机两种编程模式； 5、能实现图形模块与Arduino指令的同步转换，支持S4A协议。 6、集成Arduino代码编程环境。 7、支持Windows、MAC OS、Raspberry Pi等操作系统 8、软件支持人工智能相关模块，如语音识别，手势识别，图像识别，机器学习，智能天气、人脸识别、TensorFlow、无人机、智能家居等人工智能功能模块；	套	1
2	Python课程资源软件	1、要求课程以Python语言为教学的主要内容，是Python编程的入门课程，侧重于掌握和应用Python基础语法，激发学生学习Python的兴趣，知道Python是实现人工智能的重要工具。通过课程的学习，学生应能了解变量、分支结构、循环结构、数字类型、字符串、列表等编程基础知识，通过体验人工智能技术与Python的简单调用，培养编程兴趣与人工智能意识。 2、要求课程内容至少包括： （1）智能语音技术体验； （2）人脸识别技术体验； （3）犯困检测程序开发； （4）turtle画图； （5）GUI界面设计等有趣且与生活相关联的项目。 3、要求不少于15个活动课程和不少于15个课时	套	1

3	Python编程 学习套装	一、硬件要求 1)要求主控板工作电压DC$\geq$ 6-10V，宽电压适应。主控上至少有2个直流电机接口，可以直接用于驱动电机。要求主控有复位按键$\geq$1个，电源开关$\geq$1个，蓝色LED灯$\geq$1个，3PIN-接口$\geq$8个，4-P接口$\geq$5个。 2)应专门设计的防反接端子，所以端子可直接插接20+常用的端子的开源电子模块，既简化了安装难度，又保留了开源性，可以进行机器人教学，编程教育。 3)套件要求至少含有ESP32主控板/光线传感器/声音传感器/按键模块/红色LED模块/绿色LED模块/黄色LED模块/四位数码管模块/无源蜂鸣器模块/单路巡线传感器模块/温湿度传感器/交通灯模块/有源蜂鸣器模块/9g舵机。电子模块方便插接，具有防反接功能，即插即用，降低学习门槛。 4)要求支持图形化编程以及在线调试及离线控制。支持纯代码编程。 二、编程平台要求 1)可以使用纯图形化编程软件进行积木式编程，也可以用Python文本代码进行编程； 2)须封装相应电子模块的固件C语言库。 3)提供编程案例源程序，供参考学习。	套	8
---	------------------	--	---	---

4	AI+智慧家居 课程教学套装	1.套件需用于培养学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题的能力； 2.套装包含的功能模块至少需有： (a) 主控与扩展板：主控板*1、扩展板*1； (b) 传感器模块：光敏传感器*1、人工红外感应模块*1、雨滴传感器*1、 (c) 执行模块：LED灯（白光）*2、360度舵机*2； 3.主控模块功能至少需有： (a) 2.4GHZ无线通讯、蓝牙5.0； (b) 集成了2个按钮、5*5LED点阵、温度传感器、指南针和加速度计、扬声器、麦克风； (c) 支持图像化编辑器、python编辑器； 4.扩展板功能至少需有： (a) 以GVS端子形式扩展出大部分IO口,3个模拟输入输出，8个数字输入输出； (b) 单独引出IIC接口，能直接插入OLED等IIC器件； (c) 集成≥ 2个电机驱动电路； (d) 支持≥ 8个舵机驱动； (e) 支持5V传感器工作； (f) 自带锂电池包，集成电池管理系统，四颗LED灯指示电量,电源电路支持快充； 5.编程指令至少需包括：事件模块、循环模块、判断模块、变量模块、函数模块、语音识别扩展模块、语音合成扩展模块、人脸对比扩展模块、AI训练扩展模块； 6.连接方式：至少可以通过 USB有线连接、蓝牙无线连接； 7.通讯方式至少需：串口通讯、蓝牙通讯、主板与主板之间支持2.4GHZ无线通讯，模块表面配备通讯状态指示灯； 8.运行模式：需满足在线模式编程； 9.附件设备至少需有：结构组装积木、沙盘底座、家具拼装材料、连接线；	套	8
---	-------------------	---	---	---

		5	智慧家居课程资源包	1. 课程以智能生活为切入点，让学生了解生活中常见的智能家电，引导学生设计制作智能家居模型，感受人工智能产品带来的便捷。学习人工智能语音识别、人脸识别、图像识别技术的基本原理，以及常见传感器使用方法。激发学生善于主动观察，使用身边物件结合人工智能技术进行创造的意识。本课程着重培养学生的工程技术能力、问题的解决能力和计算机思维。 2. 课程项目主要有：智能家居沙盘制作、智能路灯、语音智能灯、讲故事的机器、智能门禁、手势开关。 3. 涉及的人工智能知识：语音识别、语音合成、人脸识别、图像识别。 4. 课程在线软件资源包含：不少于10节活动的课程资源，包含教师手册、教学课件，学生讲义、参考程序。	套	1
		6	AI+智慧交通课程教学套装	1. 套件需用于培养学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题能力； 2. 套装包含的功能模块至少需有： (a) 主控与扩展板：主控板*1、扩展板*1、智能赛车*1、锂电池*1、 (b) 传感器模块：超声波传感器*2； (c) 执行模块：机械抓模块*1、360度舵机*1、红绿灯模块*1、OLED显示模块*1、 3. 主控模块功能至少需有： (a) 2.4GHZ无线通讯、蓝牙5.0； (b) 集成了2个按钮、5*5LED点阵、温度传感器、指南针和加速度计、扬声器、麦克风，可触摸LOGO； (c) 支持图像化编辑器、python编辑器； 4. 扩展板功能至少需有： (a) 以GVS端子形式扩展出大部分IO口,3个模拟输入输出, 8个数字输入输出； (b) 单独引出IIC接口，能直接插入OLED等IIC器件； (c) 集成≥2个电机驱动电路； (d) 支持≥8个舵机驱动； (e) 支持5V传感器工作； (f) 自带锂电池包，集成电池管理系统，四颗LED灯指示电量,电源电路支持快充； 5. 智能赛车功能至少需有： (a) 小车正前方配备超声波接口和主控的IIC接口； (b) 前方左右两边各配备两颗RGB全彩色LED车灯； (c) 电池盒扩展板上同时扩展了S1、S2舵机接口和P1, P2 IO接口； (d) 车尾部带有红外线接收头；	套	8

		(f) 小车配备可供AI摄像头连接的IIC接口； (g) 左右两边为两个微型高速直流齿轮减速电机； (h) 小车底部前方有两个巡线头，用于检测黑线及边缘； (i) 两侧边安装了两颗 LED 全彩灯珠； 6. 编程指令至少包括：事件模块、循环模块、判断模块、变量模块、函数模块、姿态识别扩展模块、人脸识别扩展模块、AI训练扩展模块； 7. 连接方式需满足：可以通过micro USB有线连接、蓝牙无线连接； 8. 通讯方式需满足：串口通讯、蓝牙通讯、主板与主板之间支持2.4GHZ无线通讯，模块表面配备通讯状态指示灯； 9. 运行平台需满足：硬件编程平台、在线模式编程； 10. 附件设备至少需有：结构组装积木、沙盘底座、连接线、超声波固定外壳、OLED固定外壳、螺丝刀；		
7	智慧交通课程资源包	1.课程以城市交通为切入点，让学生探究城市交通问题和交通工具的智能化，引导学生设计制作远程控制小车、无人驾驶小车和智慧交通模型，强化学生交通安全意识。学习人工智能图像识别、姿态识别、人脸识别技术的基本原理，掌握常见的智能小车编程控制方法。学会制定简单的探究计划和实验方案，能够结合人工智能与小车解决城市交通问题。本课程着重培养学生的工程设计能力、智能编程能力、应用人工智能解决问题的能力和科学探究能力。 2. 课程项目主要有：遥控泊车、自动刹车辅助、车道保持、智能红绿灯、超速监督、危险驾驶提醒、智能停车场、智能配送。 3. 涉及的人工智能知识：人脸识别、姿态识别、图像识别。 4. 课程在线软件资源包含：不少于10节活动的课程资源，包含教师手册、教学课件，学生讲义、参考程序。	套	1

8	AI+智慧农业 课程教学套装	1.套装包含的功能模块至少需有： (a) 主控与扩展板：主控板*1、扩展板*1； (b) 传感器模块：土壤湿度传感器*1、水位传感器*1、红外测速传感器*1、光敏传感器*1、温湿度传感器*1； (c) 执行模块：≥OLED显示模块*1、水泵*1、雾化器*1、继电器模块*1、风扇模块*1； 2.主控模块功能至少需有： (a) 2.4GHZ无线通讯、蓝牙5.0； (b) 集成了2个按钮、5*5LED点阵、温度传感器、指南针和加速度计、扬声器、麦克风； (c) 支持图像化编辑器、python编辑器； 3.扩展板功能至少需有： (a) 以GVS端子形式扩展出大部分IO口,3个模拟输入输出, 8个数字输入输出； (b) 单独引出IIC接口, 能直接插入OLED等IIC器件； (c) 集成≥2个电机驱动电路； (d) 支持≥8个舵机驱动； (e) 支持5V传感器工作； (f) 自带锂电池包, 集成电池管理系统, 四颗LED灯指示电量,电源电路支持快充； 4.编程指令至少包括：事件模块、循环模块、判断模块、变量模块、函数模块、农作物病虫害识别扩展模块、AI训练扩展模块、MQTT扩展模块； 5.连接方式需满足： 可以通过USB有线连接、蓝牙无线连接； 6.通讯方式需满足：串口通讯、蓝牙通讯、主板与主板之间支持2.4GHZ无线通讯, 模块表面配备通讯状态指示灯； 7.运行模式需满足： 互联创作平台在线模式编程； 8.附件设备需满足： 结构组装积木、沙盘底座、连接线；	套	8
---	-------------------	--	---	---

9	智慧农业课程资源包	1.课程以农业劳动生产为切入点，让学生了解植物生长与环境条件的关系，引导学生设计制作农场环境监测、自动灌溉和害虫消杀模型，探究提高劳动生产效率方式方法。 学习人工智能机器学习、病虫害识别技术的基本原理，掌握各种环境检测传感器的使用，以及数据收集与数据分析方式方法。培养学生的工程设计能力、智能编程能力、应用人工智能解决问题的能力 and 数据分析与总结能力。 2.课程项目主要有：智能光照补足系统、智能温湿度监控、智能空气循环系统、智能灌溉、田间气象站、物联网监控、消灭害虫。 3.涉及的人工智能知识：机器学习、植物病虫害识别、图像识别、AIOT。 4.课程在线软件资源包含：不少于10节活动的课程资源，包含教师手册、教学课件，学生讲义、参考程序。	套	1
---	-----------	---	---	---

10	AI+智慧工业 课程教学套装	1. 套件需用于培养学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题的能力； 2. 套装包含的功能模块至少需有： (a) 主控与扩展板：主控板*1、扩展板*1； (b) 传感器模块：颜色传感器*1、红外巡线传感器*2 (c) 执行模块：舵机*4、机械手*2、电机*2 3. 主控模块功能至少包含： (a) 2.4GHZ无线通讯、蓝牙5.0； (b) 集成了2个按钮、5*5LED点阵、温度传感器、指南针和加速度计、扬声器、麦克风，可触摸LOGO； (c) 支持图像化编辑器、python编辑器； 4. 扩展板功能至少需满足： (a) 以GVS端子形式扩展出大部分IO口,3个模拟输入输出，8个数字输入输出； (b) 单独引出IIC接口，能直接插入OLED等IIC器件； (c) 集成≥2个电机驱动电路； (d) 支持≥8个舵机驱动； (e) 支持5V传感器工作； (f) 自带锂电池包，集成电池管理系统，四颗LED灯指示电量,电源电路支持快充； 5. 编程指令至少包括：事件模块、循环模块、判断模块、变量模块、函数模块、姿态识别扩展模块、AI训练扩展模块、MQTT扩展模块； 6. 连接方式需满足：可以通过micro USB有线连接、蓝牙无线连接； 7. 通讯方式需满足：串口通讯、蓝牙通讯、主板与主板之间支持2.4GHZ无线通讯，模块表面配备通讯状态指示灯； 8. 运行模式需满足：创作平台在线模式编程； 9. 附件设备需满足：结构组装积木、沙盘底座、连接线、传送带；	套	8
----	-------------------	--	---	---

11	智慧工业课程资源包	1.课程以工业生产为切入点，让学生了解自动化生产、工业4.0概念以及人工智能在工业生产场景中的应用，引导学生设计制作智能流水线，探究各种机械传动方式，掌握齿轮、齿条、连杆、皮带的运用。学习人工智能物品识别、手势识别、机器学习相关知识。培养学生的工程设计能力、智能编程能力、机械设计能力、应用人工智能解决问题的能力。 2. 课程项目主要有：不良品筛选机、计数传送带、智能分类传送带、码垛机器人、智能搬运工、机械吊臂、人机交互系统。 3. 涉及的人工智能知识：手势识别、姿态识别、机器学习、AIOT。 4. 课程在线软件资源包含：不少于10节活动的课程资源，包含教师手册、教学课件，学生讲义、参考程序。	套	1
12	火星探险套件	一、硬件功能参数 1)主控板是一块专门开发的Arduino系列的开源主控板。工作电压DC 6-10V，宽电压适应。主控上有2个直流电机接口，可以直接用于驱动电机。主控有复位按键1个，电源开关1个，RGB灯2个，3P接口8个，4P 接口4个，超声波接口1个。 2)专门设计的防反接端子，即简化了安装难度，又保留了开源性。通过端子可直接插接20+常用的开源电子模块。如通过杜邦线插接能兼容更多市面开源电子模块，扩展性强。产品可以进行机器人教学，编程教育 3)套件含有主控板/TT电机/超声波传感器/单路巡线传感器/光线传感器/声音传感器/按键模块/限位开关模块/红色LED模块/绿色LED模块/黄色LED模块/无源蜂鸣器模块。电子模块方便插接，具有防反接功能，即插即用，降低学习门槛。 二、编程平台参数 1)可以使用纯图形化编程软件进行积木式编程，也可以用Arduino C语言文本代码进行编程； 2)须封装相应电子模块的固件C语言库。 3)提供编程案例源程序，供参考学习。 三、配套专属教学课件PPT，90分钟/课时，可提供不少于32个课时的课程目录	套	8
三、机器人基础教学教室及竞赛集训教室				
序号	名称	技术规格	单位	数量
1) 基础设施				

1	智慧黑板	整机采用三拼接平面一体化设计，主屏外观尺寸≥86英寸，分辨率3840×2160。CPU采用国产芯片，主频≥2.8GHz，≥8核心16线程；内存：16 GB DDR4 内存或以上配置。固态硬盘：≥512 GB SSD 固态硬盘；	台	1
2	学生桌椅	6张扇形/梯形桌子拼接后直径≥1600mm 1、台面板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥25mm，封边采用≥1.5mm厚PVC封边。挡板：采用优质环保双面板饰面，厚度≥16mm，所用基材及饰面材料符合国家E1环保标准； 2、侧脚：冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 3、横梁：Φ50圆形冷轧钢管，壁厚≥1.2mm。 4、脚轮：万向轮，带锁定制动功能。 5、配套座椅：一桌一椅。 6、组合要求：由6张扇形/梯形桌椅拼接组成实训桌。	套	48
3	展示柜/储物柜	1.尺寸规格:根据现场实测定制，整体外尺寸≤1200X400X2400mm，总高2400mm，上层玻璃展示区高度1500mm，下层封闭式储物区高度900mm，结构为上层展示、下层储物。 2.板材标准:采用优质生态板;柜体侧板、框架、隔板厚度≥18mm，柜门厚度≥15mm，背板厚度≥9mm;整体热熔全自动封边，防潮耐磨、不易变形。 3.柜门配置:上层为钢化玻璃展示门，下层为封闭式储物柜门，外观简约大方，适配功能教室整体装修风格。 4.内部结构:柜内配备2块可自由调节高度隔板，可根据教具、模型大小灵活分层摆放。 5.五金配件:配备优质静音缓冲铰链、防锈五金配件，开合静音耐用。	套	4
4	老师笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i7十三代，内存≥32G，硬盘≥512固态硬盘	台	1
5	学生笔记本电脑	屏幕≥14寸，CPU ≥ i5十三代，内存≥8G，硬盘≥512固态硬盘	台	8
2) 设施设备				
		1. 机器人轴数：4轴 2. 最大负载：不低于500g 3. 工作半径：不低于320 mm 4. 重复定位精度：不低于±0.2 mm 5. 轴运动参数（最大速度250g负载）： 1) 轴1：工作范围不小于-90°到+90°，最大速度不低于320°/s 2) 轴2：工作范围不小于0°到+85°，最大速度不低于320		

				°/s 3) 轴3：工作范围不小于-10°到+90°，最大速度不低于320°/s 4) 轴4：工作范围不小于-90°到+90°，最大速度不低于480°/s 6. 额定功率：不大于80W 7. 电源电压：100~240 V AC, 50/60 Hz 8. 电源输入：不大于12 V/6.5A DC 9. 通讯方式：USB 10. 扩展接口 1) I/O：10路可配置为模拟信号输入或者PWM输出 2) 电源输出：不少于4路可控12V电源输出 3) 3) 通信接口(串口通信【UART】，复位, 停止, 12V, 5V, 以及2个I/O接口)：不少于1组 4) 运动控制：不少于2路步进电机驱动接口 11. 本体重量：不大于3.5 kg 12. 底座尺寸：不大于160mm*160mm 13. 工作环境：-10℃~60℃ 14. 应用软件：支持不少于2个的编程软件平台 15. 编程语言：脚本/图形化 16. 安装方式：台面安装 17. 支持控制方式：APP、PC、语音、视觉 18. 控制软件兼容IOS 19. 包含配件：3D打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等 1) 3D打印套件：最大打印尺寸不小于150*150*150mm；材料：PLA，打印精度不低于0.1mm 2) 吸盘套件：压强：不低于-35kpa，吸盘直径：不小于20mm 3) 夹爪套件：气动，力度：不小于8N，张合大小：不小于27mm 4) 夹笔器套件：笔孔直径：不小于10mm 20. 一体式集成设计，控制器集成于机器人底座内。底座上集成不少于2个功能按键，功能包含但不限于“复位”、“停止”。同时底座控制器具备外接拓展接口，可拓展模块包含但不限于“气泵盒”、“步进电机”、“光电传感器”、“颜色传感器” 21. 机器人可支持多种终端控制方式，包含但不限于手机、平板、电脑。 22. 机器人小臂上具有解锁按键。同时具备外接拓展接口，可拓展模块包含但不限于“舵机”、“光电传感器”、“颜色		
	1	4轴机器人		套	2	

				传感器”、“激光模块”、“3D打印模块”。 23. 机器人本体具有状态指示灯，指示灯不少于4种颜色（包含但不限于蓝、绿、黄、红）和2种功能体现（包含但不限于闪烁、常亮）。 24. 机器人支持多种计算机编程语言环境的软件开发，提供易用的API接口，可实现快速连接，并能够进行机器人控制与运行指令的二次开发。其计算机编程语言、编程环境、开发平台支持包含但不局限于Python、C、C#、C++、Java、Arduino、VB、QT、STM32、IOS、Android、ROS。		
				1. 摇杆模块 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port1到Port6) 2) 通信方式:I2C 3) 使用线束:通用传感器线 4) X/Y方向输出值:10~250 5) Z方向输出值:0:释放;1: 按下 6) 电压:≥5V 7) 电流:≥50mA 2. 双按钮模块 1) 连接方式：可连接至任意 绿色端口(Port1 到 Port6) 2) 通信方式：IO 3) 使用线束：通用传感器线 4) 电压： ≥5V 5) 电流： ≥50Ma 3. 人体传感器 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port1到Port6) 2) 通信方式:IO 3) 使用线束:通用传感器线 4) 检测距离:不小于150cm 5) 延时时间:不大于2s 6) 感应范围:<100° 7) 静态电流:<60uA 8) 工作温度:-20~80℃ 9) 电压:≥5V 10) 电流:≥50mA 4. 手势传感器 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port1到Port6) 2) 通信方式:I2C、使用线束 3) 支持手势:上,下,左,右,前,后,顺时针,逆时针 4) 有效识别距离:不小于5cm-15cm 5) 电压:≥5V		

				6) 电流:≥50mA 5. 光电传感器 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port1到Port6) 2) 通信方式:I/O 3) 使用线束:自带线束 4) 取值范围:0(没有遮挡)、1(有遮挡) 5) 标准检测物体:太阳光10000LX以下、白炽灯3000LX以下 6) 检测物体:透明或不透明体 7) 工作环境温度:-25℃~ 55℃ 8) 响应时间:<2ms 6. 声音传感器 1) 连接方式:可连接至特定绿色端口(Port3或Port4) 2) 通信方式:ADC 3) 使用线束:通用传感器线 4) 取值范围:0-1023 5) 灵敏度:(48dB至52dB)@1kHz 6) 麦克风阻抗:2.2k欧姆 7) 麦克风频率:16-20 kHz 8) 信噪比S/N:54dB 7. 温湿度传感器 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port1到Port6) 2) 通信方式:I2C 3) 使用线束:通用传感器线 4) 温度测量范围:不小于0~60℃/±1℃ 5) 湿度测量范围:10-90% RH ± 5% RH 6) 电压:≥5V 7) 电流:≥50mA 8. 颜色传感器 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port1到Port6) 2) 通信方式:I2C 3) 使用线束:通用传感器线 4) 颜色检测结果:0:没有颜色、1:红色、2:绿色、3:蓝色、4:黄色、5:黑色、6:白色5.颜色值RGB:0~200(值越大代表颜色越深) 5) 电压:≥5V 6) 电流:≥50mA 9. LED灯模块 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port1到Port6) 2) 通信方式:单总线 3) 使用线束:通用传感器线		
	2	机器人			套	2

			4) RGB调节:0-255 5) 亮度调节:0-100% 6) 电压:≥5V 7) 电流:≥50mA 10. 光线传感器 1) 连接方式:可连接至绿色端口(Port3或Port4) 2) 通信方式:ADC 3) 使用线束:通用传感器线 4) 亮度返回值:160~980 5) 电压:≥5V 6) 电流:≥50mA 11. 旋钮电位器 1) 输出电压:0~2500mV 2) 连接方式:可连接至绿色端口(Port3或Port4) 3) 通信方式:ADC 4) 使用线束:通用传感器线 5) 亮度返回值:0-407(极值有波动属正常情况) 6) 电压:≥5V 7) 电流:≥50mA 12. 微型舵机 1) 连接方式:可连接至任意绿色端口(Port3到Port6) 2) 通信方式:PWM 3) 使用线束:通用传感器线 4) 舵机速度:不小于0.1sec/60°/4.8V;0.09sec/60°/6.0V 5) 扭力:不小于1.6kg.cm/4.8V;1.8kg.cm/6.0VPWM 6) 频率:50Hz 7) 电压:4.8-6.0V 8) 空载电流:≥60mA		
3		登月挑战赛高中组地图包（含贴纸）	1. 中学组地图: 1) 地图尺寸：≤1200*800mm 2) 公差：≤±1mm 3) 材质：刀刮布 2. 积木贴纸: 1) 贴纸材质：合成纸 2) 包材耐温要求：-10~45℃ 3) 包材尺寸：210*230mm 4) 包材公差：≤±0.2mm 5) 颜色：彩色	套	1
			1. 回收站围栏 1) 颜色：黑色		

				2) 材质：钣金件，铝 3) 组成：围栏底板1块，围栏侧板2块，内六角圆柱头螺丝4个 2. 翻斗模块 1) 颜色：黑色 2) 材质：钣金件，铝 3) 翻斗尺寸：≤120 *100mm 3. 距离测量传感器单元 1) 距离测量范围: 20~150mm 2) 信号：模拟量输出 3) 供电电压：4.5-5.5V 4. 颜色识别传感器单元 1) 供电电压:3-5V 2) 检测对象：可检测不发光物体颜色 3) 白色LED，亮、灭可控 5. AI相机通用套件 1) 外壳尺寸：不大于50mm*44mm*25mm 2) 图像传感器：1/4inch 3) 图像像素：不小于1M 4) 图像格式：YUV/MJPEG 5) 数据格式：240*320、640*480、1280*720 6) 最大帧数：不小于1280*720@30fps 7) 摄像头控制：饱和度、对比度、锐度 8) 白平衡：自动 9) 曝光：自动 10) 工作温度：0℃ to +50℃ 11) 工作电压：DC 5V 12) 接口方式：USB2.0 13) 语音输入：集成式麦克风 14) 特性：一体化设计，集成麦克风、无畸变镜头 15) 开合角度：0°-135° 16) 功能：人脸识别、图像识别、OCR文字识别、语音识别等 6. 控制盒 1) 主控板：DuDuino Mega(兼容Arduino Mega 2560) 2) 微处理器：ATmega2560 3) 工作电压：8.4V 4) 编程软件：支持不少于2个的编程软件平台 5) 通信方式：USB 通信、串口通信 6) 拓展接口：4PIN 通用I/O接口x 2		
	4	航天英雄高中组配件包	套	1		

			7) 工作环境：0°C-40°C 7. XBee通信模块 1) 工作电压：3.3V 2) 工作频段：ISM2.4G 3) 发射功率：3.1 mW (+5 dBm) / 6.3 mW(+8 dBm) 8. CoSpace PC端XBEE接受模组：XBee适配器，FT232 ,MicroUSB 9. 电池配件包：双节串联18650电池盒2个，18650电池2节 10. 积木块参数：25mm*25mm*25mm积木块 红、绿、蓝、黄积木块各10个，总计40个/袋		
5	脑控训练设备	尺寸重量小，重量轻（少于120克）采用嵌入式架构设计，有实时操作系统，高度集成多种功能应用，包括脑电数据采集实时传输、脑电采集实时参数调节、状态灯显示控制、佩戴检测、电量检测报警等功能。 2.内置1路至少100倍数可变增益脑电采集系统，配合高精度ADC以及神经网络模型，可以实现1：200000000以上对比度的精准脑波检测 3.采用带主动电路的特殊金属电极；高精度硬件电路。 4.内置RGB颜色脑电专注力显示状态灯。	套	2	
		一、产品描述 包含主控板、多功能扩展板、遥控手柄、手柄适配器、颜色识别传感器、四路巡线传感器、（二合一）智能马达、积木舵机、积木搭建包等多元构建，可以组合编程实现智能巡线、自动运输、远程遥控等功能，还可以最大限度自由组合搭建多形态机器人以实现课程案例及竞赛解决方案。 二、功能与特点： 1、多功能扩展板：支持无主控的独立电机控制；搭载颜色识别系统端口标签、传感器标签与程序积木块的颜色对应； 2、编程方式：支持图形化编程、JavaScript, Python代码编程 3、电子模块： 1) 传感器采用RJ11水晶头防呆接口，插拔便捷，避免接线错误造成元件损坏。 2) 传感器具备超强的结构兼容性。 3) 智能马达既可以控制旋转角度，又可以连续旋转提供系			

				统动力 4、结构件提供≥800颗，高品质防火ABS材质积木颗粒系。 三、核心构件数量 套装配件数量不少于：1×主控板、1×二代扩展板、1×悟空扩展板、1×四路巡线传感器、1×颜色识别传感器、1×遥控手柄、1×遥控数据接收器、2×积木舵机、4×智能马达、800+积木颗粒、线材若干米。 四、核心器材参数 1. 主控 编程主控：内存不低于512kb Flash 128kb RAM，25个引脚4个专用GPIO、引脚PWM、I2C、SPI和扩展接口。主控板尺寸仅有信用卡的一半大小，板载可编程LED点阵、两颗可编程按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙、蜂鸣器、噪音计等电子模块，支持图形化编程、JavaScript, Python三种编程方式 2. 扩展板采用5V3A供电，电池容量≤900mah，最大工作电压8.4V，额定工作电压7.4V，马达接口输出电压6.4~8.4V，马达接口额定输出电流1A，最大可兼容4个马达和8个传感器同时工作。 3.智能马达 控制精度高，扭力大，反应速度快，具备温度保护、电压保护、堵转保护。工作电压 5.0~9.0V；空载速度 125转/min；停止扭力 ≥29 N/cm；重复定位精度 ≤3°；操作角度 360°，支持旋转速度读取和旋转角度读取功能。 全面兼容积木结构件。 4. 遥控手柄 手柄采用2.4GHz无线频率；有唯一识别码，避免混连。手感舒适，连接迅速，反应快，无延迟；手柄有自动休眠功能,长时间不操作会自动休眠，按下按钮就能激活；使用2颗AAA（7号）电池，电池连续使用时间约10小时以上；支持多路信号，同时控制，互不干扰；具有电源指示灯及MODE指示灯。 5. 传感器类 1) 颜色接线体系：每个电子模块都有对应的颜色标签，模块端口颜色、多功能扩展盒端口颜色、积木块颜色三者一一对应； 2) 集成接口：传感器电子模块接口为RJ11接口，插拔简单，无需复杂的杜邦线跳接 3) 电子模块有固定的编程积木库，方便学生学习，降低入门门槛；支持图形化编程、JavaScript, Python三种编程			
		6	器材包		套	2	

			方式；每个模块都有相应的指示灯，方便查看工作状态。 6. 结构类 结构积木的基本组件都由ABS塑料颗粒制成，采用轴、销类零件的拼插来完成。 7. 工具类：提供必要的专用工具。 五、配套资源 提供配套课程资源，包括但不限于教学PPT，示例程序等；课程以国家白名单赛事作为出口，旨在培养学生成为一名合格的参赛者。学生通过课程可以学习到人工智能、图形化编程、开源硬件编程、机械结构搭建等知识此外通过赛事课程的学习，学生能提升沟通交流能力、团队协作能力、独立思考与设计能力、编程能力。		
7	竞赛场地包	一、 产品描述 场地套装含刀刮布地图、EVA围挡、EVA小球、EVA方块、高透明亚克力板、视觉识别卡片组等材料。 二、 功能与特点： 1. 地图材质 高品质刀刮布 2. 地图围挡结构 采用多段EVA长方体拼接 3. 比赛道具 道具方块、小球采用密度40的高品质EVA材料，立体结构道具采用高透亚克力板，可配合直角卡扣进行装卸。 三、 构件配置 包含：刀刮布地图、EVA红色火种直径50mm、EVA蓝色火种直径50mm、EVA橙色火种直径50mm、EVA蓝色能源球直径40mm ×10、EVA红色能源球直径40mm、EVA黑色方块长宽高50mm、10×10cm，厚度4mm高透明亚克力、10×15cm，厚度4mm高透明亚克力、15×5cm，厚度4mm高透明亚克力、20×5cm，厚度4mm高透明亚克力、直角白色卡扣、网格双面胶300u*50mm*10米、摄像头卡片包-红色卡片、摄像头卡片包-蓝色卡片、EVA蓝色围挡5cm*8cm*40cm、EVA蓝色围挡5cm*8cm*55cm 四、 器材种类的描述 1. 地图类 采用高品质刀刮布，有效区域≥1200mmx2400mm。 2. 地图围挡结构类 采用多段EVA长方体拼接，配合网格双面胶粘贴至地图指定区域	套	1	
			规格:≤173mm*173mm*43mm(长宽高)		

				2、轴距:115±2mm 3、重量:约90g(含保护罩, 电池) 4、电机:空心杯电机 5、电池:1S锂电池, 电池电压:3.7V,1000mAh,尺寸≤34mm*34mm 6、飞行控制板:支持图形化编程控制及遥控控制在内的多种飞行控制, 支持多种飞行模式, 可实现python代码的实时转化, 含光流模块、激光定高模块、视觉识别模块。 7、主控板有4个电机接口, ≥3个可拓展I/O接口, 接口可拓展不同的传感器、执行器。 8、遥控器:支持显示屏显示, 2.4G通讯, 可实时查看陀螺仪、气压计、光流模块、视觉模块、激光测距、人工智能等传感器状态, 能够设置各种飞行模式。 8.1遥控器其他功能: 功能一:直接可控制任意一架无人机飞行操控;功能二:可直接连接电脑进行编程; 功能三:可连接自带图形化编队软件, 控制模拟飞行操控; 功能四:一个遥控可操控多台无人机完成飞行任务。 9、编程语言:同一编程软件内可实现图形化编程、python编程, 且在图形化编程模式下能自动生成python代码。 10、光流模块:支持光流定位。 11、激光模块:采用激光定高。 12、支持二维码识别功能:可通过图形化编程进行二维码识别功能的演示;并且遥控器上可实时显示识别到二维码的数据。 13、支持选择性色块定位, 支持自定义标志定位。 14、高度限定:无人机可以通过地面站软件设置最高高度; 15、地面站:具有频谱仪功能, 可实时查看现场信道占用情况, 支持信道及连接密码修改, 支持各类数据查看、飞行日志查看等。 16、可拓展:机械爪模块、电磁铁模块、激光打靶模块、人工智能语音播报、可用于编程完成指定任务。 17、自带图形化编程:在同一编程界面上, 可以实现多机编程还可和其他智能设备联动。 18、自带RGB灯, 灯光可编程控制, 也可跟随音乐节奏变换灯光。 19、自带编队软件, 可通过编队软件实现多机编队飞行 20、支持互联通信模块, 可与相关智能产品如机器人、智		
	8	飞行机器人标准比赛套装 (含参赛包)			套	4

		能场景道具等产品实现物联数据交换。 21、AI视觉:可实现色块采样、颜色识别、巡线飞行、文字识别、数字识别、物体识别、数量识别、人脸识别、面积体积计算等; 22、可编程挑战任务类型:程控越障飞行、巡线飞行、空中侦测类(颜色识别、色块计数、面积计算等)、物资采集、物资搬运(多种执行器选择)、识别类任务(实物识别、文字识别、色彩识别、人脸识别等)、信息采集及分析、联机任务(同一台电脑控制多台机器联机通信完成相关复杂任务)、编队飞行。 23、任务结果展示:可通过智能语音播报及终端打印两种形式展示任务最终结果。		
9	人工智能活动 场地套装	套装包含地图包和道具包及定位二维码;	套	1
10	飞行竞赛包	机械爪1个, 线材1根, 螺丝若干;	套	4
11	飞行机器人锂电池配件包	1S锂电池, 电池电压:3.7V,1000mAh,尺寸约 ≤34mm*34mm	套	4
12	飞行机器人桨叶配件包-橙	2叶桨, 孔径≤1.4mm,数量正反各2支;	套	4

13	●算法入门套装	1、课程内容需要围绕算法相关知识展开，让学生了解顺序、分支与循环等知识。 2、课程内容需搭载在人工智能教学平台中且课程内容与人工智能教学服务平台完全打通。 3、课程内容需要以PBL为组织思路，需提供≥ 4个主题、≥ 16课时的课程内容和教师教案。 4、课程内容需有视频资源支撑，视频资源需以切片形式呈现，可根据需求对视频内容进行增删。 5、课程内容至少提供16节拓展活动。 6、平均每课时教学资源时长需≥ 15分钟。 7、课程内容需要以AR技术为基础，将计算机虚拟3D影像与现实环境结合，使知识变为立体化、场景化。 ◆8、课程配套教学APP，可在Android和IOS系统上运行，配套教学PPT、电子教案等教学辅助教材，可在APP中或教学云平台上查看。（需提供产品功能截图或照片） 【套装内容要求】 1、套装需由地图、磁吸板、磁吸卡牌和贴纸构成。 2、套装需内置收纳空间，方便磁吸贴片的收纳。 ◆3、地图可通过配套APP扫描，基于地图生成三维立体地图，三维地图可放大缩小，可180°进行观察。（需提供产品功能截图或照片） 4、三维立体地图的视角转换可由两种方式操作。以地图为主，通过转动实物地图完成视角转换。以观察视角为主，脱离实物地图完成视角转换。 5、套装内提供磁吸板需可双面吸附。	套	10
----	---------	---	---	----

		14	算法进阶套装	1、课程内容需要围绕算法相关知识展开，让学生了解顺序、分支与循环等知识。 2、课程内容需搭载在人工智能教学平台中且课程内容与人工智能教学服务平台完全打通。 3、课程内容需要以PBL为组织思路，需提供≥4个主题、≥16课时的课程内容和教师教案。 4、课程内容需有视频资源支撑，视频资源需以切片形式呈现，可根据需求对视频内容进行增删。 5、课程内容需要以AR技术为基础，将计算机虚拟3D影像与现实环境结合，使知识变为立体化、场景化。 6、课程配套教学APP，可在Android和IOS系统上运行，配套教学PPT、电子教案等教学辅助教材，可在APP中或教学云平台上查看。 7、课程内容需包含基本的四则运算的使用、列表的使用、栈的使用等。以上内容需将运算过程实物化。 【套装内容要求】 1、套装需由地图、磁吸板、磁吸卡牌和贴纸构成。 2、套装需内置收纳空间，方便磁吸贴片的收纳。 3、地图可通过配套APP扫描，基于地图生成三维立体地图，三维地图可放大缩小，可180°进行观察。 ❖4、三维立体地图的视角转换可由两种方式操作。以地图为主，通过转动实物地图完成视角转换。以观察视角为主，脱离实物地图完成视角转换。（需提供产品功能截图或照片） 5、套装内提供磁吸板需可双面吸附。 6、提供≥4张地图，学生可以自行设计地场内场景。	套	10
		注：				
2	★	以下“★”为实质性要求，若不满足，投标文件无效。标注的为本项目核心产品； 1.强制性认证要求（3C）：需提供老师笔记本电脑与学生笔记本电脑、智慧黑板均属于《强制性产品认证目录》范围内，投标人所投产品必须提供有效期内的3C认证证书，证书信息（品牌、型号、规格）须与投标产品完全一致。（投标文件中附证书复印件加盖投标人公章）。 2.强制节能：老师笔记本电脑、学生笔记本电脑、智慧黑板。（投标文件中附证书复印件加盖投标人公章）。 3.提供配套服务：课程体系、师资培训（20课时）、竞赛辅导、年度升级。（投标文件中附承诺书加盖投标人公章）。				

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

自本合同签订次日起共计 60 个日历天内（甲方不具备收货条件等可顺延情形除外），乙方完成全部供货、安装、调试、

试运行、资料移交，通过甲方最终验收合格并交付正常使用。

采购包2：

自本合同签订次日起共计 60 个日历天内（甲方不具备收货条件等可顺延情形除外），乙方完成全部供货、安装、调试、试运行、资料移交，通过甲方最终验收合格并交付正常使用。

3.4.2 交货地点

采购包1：

镇巴中学（采购人指定地点）

采购包2：

镇巴中学（采购人指定地点）

3.4.3 支付方式

采购包1：

分期付款

采购包2：

分期付款

3.4.4 支付约定

采购包1：

1、预付款，签订合同后，乙方书面提出支付申请函及与支付金额等额的增值税普通发票，甲方确认后启动首期款支付流程，达到付款条件起22个工作日内，支付合同总金额的30.0%

2、进度款，乙方交货并安装调试完毕后，乙方书面提出支付申请函及与支付金额等额的增值税普通发票，甲方确认后启动支付流程，达到付款条件起22个工作日内，支付合同总金额的50.0%

3、进度款，本项目交付经甲方验收合格后，乙方书面提出支付申请函及与支付金额等额的增值税普通发票，甲方确认后启动支付流程，达到付款条件起22个工作日内，支付合同总金额的20.0%

采购包2：

1、预付款，签订合同后，乙方书面提出支付申请函及与支付金额等额的增值税普通发票，甲方确认后启动首期款支付流程，达到付款条件起22个工作日内，支付合同总金额的30.0%

2、进度款，乙方交货并安装调试完毕后，乙方书面提出支付申请函及与支付金额等额的增值税普通发票，甲方确认后启动支付流程，达到付款条件起22个工作日内，支付合同总金额的50.0%

3、进度款，本项目交付经甲方验收合格后，乙方书面提出支付申请函及与支付金额等额的增值税普通发票，甲方确认后启动支付流程，达到付款条件起22个工作日内，支付合同总金额的20.0%

3.4.5 验收标准和方法

采购包1：

一、交付标准：（1）中标供应商向采购人提交项目实施过程中的所有资料。（2）验收须以合同、招标文件及投标文件、澄清及国家相应的标准、规范等为依据。（3）符合中华人民共和国国家和履约相关的安全质量标准，行业技术规范标准、环保节能标准、强制性产品认证标准。（4）所有设备及辅材为全新、未拆封、原厂合格正品，符合招标文件及投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数规格及各项要求，无减配、以次充好，所有设备需提供原厂合格证、配件、随机工具、用户使用手册（产品使用说明书）、保修卡等资料；（5）双方约定的其他验收标准。（6）采购人在合同的履行期间以及履行期后，可以随时检查项目的执行情况，对采购标准、采购内容进行调查核实，并对发现的问题进行处理。二、验收方法：（1）设备到货验收：到货核对设备数量、外观及随货资料完整性；师资培训与试运行：设备安装与调试，进行师资培训，试运行与优化调整，确认设备稳定运行，所有指标达标后，双方签署验收文件；存在问题的，供应商需在7个工作日内整改完毕并申请复验。（2）双方约定的其他验收方法。

采购包2：

一、交付标准：（1）中标供应商向采购人提交项目实施过程中的所有资料。（2）验收须以合同、招标文件及投标文件、澄清及国家相应的标准、规范等为依据。（3）符合中华人民共和国国家和履约相关的安全质量标准，行业技术规范标准、环保节能标准、强制性产品认证标准。（4）所有设备及辅材为全新、未拆封、原厂合格正品，符合招标文件及投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数规格及各项要求，无减配、以次充好，所有设备需提供原厂合格证、配件、随机工具、用户使用手册（产品使用说明书）、保修卡等资料；（5）双方约定的其他验收标准。（6）采购人在合同的履行期间以及履行期后，可以随时检查项目的执行情况，对采购标准、采购内容进行调查核实，并对发现的问题进行处理。二、验收方法：（1）设备到货验收：到货核对设备数量、外观及随货资料完整性；师资培训与试运行：设备安装与调试，进行师资培训，试运行与优化调整，确认设备稳定运行，所有指标达标后，双方签署验收文件；存在问题的，供应商需在 7 个工作日内整改完毕并申请复验。（2）双方约定的其他验收方法。

3.4.6 包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

采购包2：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7 质量保修范围和保修期

采购包1：

（1）保修范围：所有设备主体及配套配件、软件系统。（2）保修期：本项目整体免费质保三年，软件授权终身使用、保修期内免费升级。（3）供应商承诺的保修期起始时间为终验合格之日。（4）保修责任：质保期出现的质量问题由中标供应商负责解决并承担所有费用。保修期内7*12售后，维修费用（含配件、人工）由供应商承担；需更换配件的，更换后配件保修期自更换之日起重新计算。

采购包2：

（1）保修范围：所有设备主体及配套配件、软件系统。（2）保修期：本项目整体免费质保三年，软件授权终身使用、保修期内免费升级。（3）供应商承诺的保修期起始时间为终验合格之日。（4）保修责任：质保期出现的质量问题由中标供应商负责解决并承担所有费用。保修期内7*12售后，维修费用（含配件、人工）由供应商承担；需更换配件的，更换后配件保修期自更换之日起重新计算。

3.4.8 违约责任与争议解决的方法

采购包1：

一、违约责任1.供应商违约：（1）逾期交付：每逾期 1 日，按合同总金额的 0.5‰支付违约金，逾期超过 15 日，采购人有权解除合同并要求赔偿损失。但采购人书面同意延迟或因采购人原因导致延迟的，供应商不承担违约责任。（2）质量不合格：未达验收标准的，则视为供应商没有按时交货而违约，供应商无条件更换合格的设备；如逾期不能更换合格的设备，采购人有权终止本合同，供应商应另向采购人支付货款总额的 10 %的违约金。（3）保修违约：如经供应商维修或更换，设备仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，供应商应退回全部货款，造成采购人损失的另行赔偿。2.采购人违约：（1）逾期付款：每逾期 1 日，按应付未付款项的 0.5‰支付违约金。（2）无故拒收设备：需支付合同总金额 5% 的违约金，赔偿投标人实际损失。二、争议解决方法双方因合同履行产生争议，应先友好协商解决。协商不成的，可向项目所在地政府采购监管部门申请调解。调解无效的，依法向采购人所在地人民法院提起诉讼。

采购包2：

一、违约责任1.供应商违约：（1）逾期交付：每逾期 1 日，按合同总金额的 0.5‰支付违约金，逾期超过 15 日，采购人有权解除合同并要求赔偿损失。但采购人书面同意延迟或因采购人原因导致延迟的，供应商不承担违约责任。（2）质量不合格：未达验收标准的，则视为供应商没有按时交货而违约，供应商无条件更换合格的设备；如逾期不能更换合格的设备，采

购人有权终止本合同，供应商应另向采购人支付货款总额的 10 %的违约金。（3）保修违约：如经供应商维修或更换，设备仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，供应商应退回全部货款，造成采购人损失的另行赔偿。2.采购人违约：
（1）逾期付款：每逾期 1 日，按应付未付款项的 0.5‰支付违约金。（2）无故拒收设备：需支付合同总金额 5% 的违约金，赔偿投标人实际损失。二、争议解决方法双方因合同履行产生争议，应先友好协商解决。协商不成的，可向项目所在地政府采购监管部门申请调解。调解无效的，依法向采购人所在地人民法院提起诉讼。

3.5其他要求

1.特别注意:为顺利推进政府采购电子化交易平台应用工作，投标人需要在线提交所有通过电子化交易平台实施的政府采购项目的投标文件。 2.成交供应商在采购结果发布后3个工作日内向代理机构提交纸质版响应文件（可以使用签章文件直接打印）以便于存档，响应文件正本1份，副本2份，电子版文件1份（以U盘为载体，格式PDF）。纸质响应文件均须A4纸打印。线下递交响应文件地点：汉中市汉台区西一环路蓝天御苑小区商铺二层门面房南侧。 3.如招标文件中中小企业融资相关内容与新政策要求有出入，按照最新要求执行。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料.docx 投标函
2	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；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，不得再参加该采购项目的其他采购活动。供应商为采购人、代理机构在确定采购需求、编制采购文件过程中提供咨询论证，其提供的咨询论证意见成为采购文件中规定的供应商资格条件、技术服务商务要求、评审因素和标准、政府采购合同等实质性内容条款的，视同为采购项目提供规范编制。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料.docx 投标函

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料.docx 投标函

2	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；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，不得再参加该采购项目的其他采购活动。供应商为采购人、代理机构在确定采购需求、编制采购文件过程中提供咨询论证，其提供的咨询论证意见成为采购文件中规定的供应商资格条件、技术服务商务要求、评审因素和标准、政府采购合同等实质性内容条款的，视同为采购项目提供规范编制。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料.docx 投标函
---	--	---------------------------------------	-----------------------------

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	投标人须为具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人	出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明。（材料应清晰可辨并进行电子签章）	投标人应提交的相关资格证明材料.docx
2	投标人应授权合法的人员参加投标全过程	法定代表人直接参加投标的，须出具法人身份证（附法定代表人身份证复印件）；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证（附法定代表人身份证复印件及被授权人身份证复印件）。（材料应清晰可辨并电子签章）	投标人应提交的相关资格证明材料.docx
3	投标人资格要求	投标人须提供《汉中市政府采购供应商资格承诺函》。	投标人应提交的相关资格证明材料.docx

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	投标人须为具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人	出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明。（材料应清晰可辨并电子签章）	投标人应提交的相关资格证明材料.docx

2	投标人应授权合法的人员参加投标全过程	法定代表人直接参加投标的，须出具法人身份证（附法定代表人身份证复印件）；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证（附法定代表人身份证复印件及被授权人身份证复印件）。（材料应清晰可辨并电子签章）	投标人应提交的相关资格证明材料.docx
3	投标人资格要求	投标人须提供《汉中市政府采购供应商资格承诺函》。	投标人应提交的相关资格证明材料.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、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》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序 and 标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

采购包2：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- （一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- （二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- （三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- （四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- （五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- （六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- （七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2 符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单

2	投标报价	只能有一个有效报价，不得提交选择性报价，且报价不超过采购预算金额或最高限价	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
3	投标文件的签署盖章	投标人应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字 证书互认范围的数字证书及签章进行系统操作。（投标人对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任）	开标一览表 1.技术参数偏离表--客观评审.docx 中小企业声明函.docx 3.环境标志产品明细表--客观评审.docx 强制性产品认证证书（3C认证）响应表.docx 服务承诺.docx 商务要求响应表.docx 分项报价表.docx 投标人应提交的相关资格证明材料.docx 6.主观评审内容.docx 4.企业业绩--客观评审.docx 投标函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 关于符合本国产品标准的声明函 节能产品明细表.docx 投标文件封面 2.安全防护措施承诺-客观评审.docx 监狱企业的证明文件
4	投标有效期	提交投标文件的截止之日起不少于90天。	投标函
5	交货时间、质量保修范围和保修期	满足招标文件“第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求”	商务要求响应表.docx
6	投标文件响应内容	满足招标文件“第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求”	1.技术参数偏离表--客观评审.docx 商务要求响应表.docx
7	节能产品（政府强制采购产品）	1.属于节能产品（政府强制采购产品）的应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认证证书，否则按无效响应处理。 2.属于节能产品（政府强制采购产品）不填报的，按无效响应处理。	节能产品明细表.docx
8	3C认证	1.属于强制性产品认证（3C认证）的应提供3C认证证书，否则按无效响应处理。 2.属于强制性产品认证（3C认证）不填报的，按无效响应处理。	强制性产品认证证书（3C认证）响应表.docx

9	服务承诺	满足招标文件“第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求”	服务承诺.docx
---	------	-------------------------------	-----------

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
2	投标报价	只能有一个有效报价，不得提交选择性报价，且报价不超过采购预算金额或最高限价	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单

3	投标文件的签署盖章	投标人应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章进行系统操作。（投标人对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任）	开标一览表 1.技术参数偏离表--客观评审.docx 中小企业声明函.docx 3.环境标志产品明细表--客观评审.docx 强制性产品认证证书（3C认证）响应表.docx 服务承诺.docx 商务要求响应表.docx 分项报价表.docx 投标人应提交的相关资格证明材料.docx 6.主观评审内容.docx 4.企业业绩--客观评审.docx 投标函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 关于符合本国产品标准的声明函 节能产品明细表.docx 投标文件封面 2.安全防护措施承诺-客观评审.docx 监狱企业的证明文件
4	投标有效期	提交投标文件的截止之日起不少于90天。	投标函
5	交货时间、质量保修范围和保修期	满足招标文件“第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求”	商务要求响应表.docx
6	投标文件响应内容	满足招标文件“第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求”	1.技术参数偏离表--客观评审.docx 商务要求响应表.docx
7	节能产品（政府强制采购产品）	1.属于节能产品（政府强制采购产品）的应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认证证书，否则按无效响应处理。 2.属于节能产品（政府强制采购产品）不填报的，按无效响应处理。	节能产品明细表.docx
8	3C认证	1.属于强制性产品认证（3C认证）的应提供3C认证证书，否则按无效响应处理。 2.属于强制性产品认证（3C认证）不填报的，按无效响应处理。	强制性产品认证证书（3C认证）响应表.docx
9	服务承诺	满足招标文件“第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求”	服务承诺.docx

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不应响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）投标人投标文件中不应响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料；
- （三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；
- （四）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修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。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。

采购包2：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采

购产品认证证书数量相同的并列。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。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人；
- 六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；
- 七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

5.6评标细则及标准

- 一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。
- 二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；
A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。
评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审内容	评审标准
分值构成	详细评审70.00分 报价得分30.00分

评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	所投产品的技术参数、配置和功能需求	产品选型科学、合理、先进、配置齐全，满足招标文件要求，对每个产品逐条进行明确响应，没有负偏离且佐证材料齐全有效，得30分。 ①投标人所投设备完全满足招标文件技术参数且标“◆”号技术参数均提供了与之对应的证明材料，得30分； ②标“◆”号参数每负偏离一项扣1分（未提供相对应的证明材料视为负偏离），非“◆”号参数每负偏离一项扣0.5分，扣完为止。	30.0000	客观	1.技术参数偏离表--客观评审.docx
	环境标志产品	本项目采购产品为环境标志产品的，每提供1个国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书得1.5分，最高得6分；未提供不得分。	6.0000	客观	3.环境标志产品明细表--客观评审.docx
	企业业绩	投标人须提供 2023年7月1日至今类似项目业绩，投标文件正副本内附合同/协议书复印件并加盖公章，提供一份业绩得2.5分，最高得5分；此项不提供不得分。	5.0000	客观	4.企业业绩--客观评审.docx
	供货渠道	提供核心产品完整合法来源渠道证明：提供产品授权书或销售协议等得4分，此项不提供不得分。	4.0000	客观	5.供货渠道--客观评审.docx
	安全防护措施承诺	针对本项目的安全防护措施承诺： ①项目现场施工、供货安装阶段安全防护承诺②整机设备自带人身安全硬件防护承诺③学生人脸、家校数据信息安全防护承诺。提供一项承诺得2分，最高得6分；未提供不得分。	6.0000	客观	2.安全防护措施承诺-客观评审.docx

详细评审	项目整体实施方案	一、评审内容 投标人针对本项目进行具有详细、具体的实施方案，内容包含：①项目进度计划及保障措施②订货及供货组织安排③设备质量目标及措施④拟派人员配置及岗位职责⑤设备安装调试方案⑥交货验收方案。 二、赋分标准 1、完整性：对上述各项内容均有描述，得3分；每缺1项扣0.5分，扣完为止。此项不提供不得分。 2、针对性：上述各项内容针对性强，每项内容得0.5分；针对性一般，每项内容得0.25分；缺乏针对性，每项内容得0分。此项不提供不得分。 3、可实施性：上述各项内容可实施性强，每项内容得0.5分；可实施性一般，每项内容得0.25分；缺乏可实施性，每项内容得0分。此项不提供不得分。	9.0000	主观	6.主观评审内容.docx
	售后服务方案	一、评审内容 投标人针对本项目进行具有详细、具体的售后服务方案，内容包含：①各类故障解决措施及响应时间②软硬件维护方案及应急预案。 二、赋分标准 1、完整性：上述各项内容均有描述，得1分；每缺1项扣0.5分，扣完为止。此项不提供不得分。 2、针对性：上述各项内容针对性强，每项内容得1分；针对性一般，每项内容得0.5分；缺乏针对性，每项内容得0分。此项不提供不得分。 3、可实施性：上述各项内容可实施性强，每项内容得1分；可实施性一般，每项内容得0.5分；缺乏可实施性，每项内容得0分。此项不提供不得分。	5.0000	主观	6.主观评审内容.docx

培训方案	一、评审内容：根据项目采购内容及实际情况，提供教学设备技术指导培训方案。内容包含：①培训目标；②培训内容（操作/教学）。 二、评审标准：1、完整性：对上述各项内容均有描述，得1分；每缺1项扣0.5分，扣完为止。2、针对性：上述各项内容针对性强，每项内容得1分；针对性一般，每项内容得0.5分；缺乏针对性，每项内容得0分。3、可实施性：上述各项内容可实施性强，每项内容得1分；可实施性一般，每项内容得0.5分；缺乏可实施性，每项内容得0分。此项不提供不得分。	5.0000	主观	6.主观评审内容.docx
------	--	--------	----	---------------

异常低价 审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值65%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×65%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价65%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×65%。（3）投标（响应）报价低于最高限价65%的，即投标（响应）报价<最高限价×65%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	开标一览表 标的清单 分项报价表.docx
------------	--------	---	--------	----	-----------------------------

价格分	价格分	①价格分统一采用低价优先法得算，即满足招标文件要求且报价最低的报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式得算： 报价得分=(评标基准价/投标报价)×30 得算分数时四舍五入取小数点后两位。注：如投标人为小微企业、监狱企业、福利企业的，价格给予10%的扣除，并用扣除后的价格参与评标。 ②政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	30.0000	客观	开标一览表 标的清单 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件 中小企业声明函.docx 分项报价表.docx 关于符合本国产品标准的声明函
-----	-----	---	---------	----	--

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	----------	------	--------------	---------	----------------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	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，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件 中小企业声明函.docx
---	-----------------------	--------------------	--------	--	--

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	关于符合本国产品标准的声明函
---	----------	--	--------	---	----------------

采购包2：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件

	所投产品的技术参数、配置和功能需求	产品选型科学、合理、先进、配置齐全，满足招标文件要求，对每个产品逐条进行明确响应，没有负偏离且佐证材料齐全有效，得30分。 ①投标人所投设备完全满足招标文件技术参数且标“◆”号技术参数均提供了与之对应的证明材料，得30分；②标“◆”号参数每负偏离一项扣1分（未提供相对应的证明材料视为负偏离），非“◆”号参数每负偏离一项扣0.5分，扣完为止。	30.0000	客观	1.技术参数偏离表--客观评审.docx
	环境标志产品	本项目采购产品为环境标志产品的，每提供1个国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书得1.5分，最高得6分；未提供不得分。	6.0000	客观	3.环境标志产品明细表--客观评审.docx
	企业业绩	投标人须提供 2023年7月1日至今类似项目业绩，投标文件正副本内附合同/协议书复印件并加盖公章，提供一份业绩得2.5分，最高得5分；此项不提供不得分。	5.0000	客观	4.企业业绩--客观评审.docx
	供货渠道	提供核心产品完整合法来源渠道证明：提供产品授权书或销售协议等，提供1个核心产品来源渠道证明得3分，提供2个核心产品来源渠道证明得6分，此项不提供不得分。	6.0000	客观	5.供货渠道--客观评审.docx
	安全防护措施承诺	针对本项目的安全防护措施承诺： ①项目现场施工、供货安装阶段安全防护承诺②整机设备自带人身安全硬件防护承诺。提供一项承诺得2分，最高得4分；未提供不得分。	4.0000	客观	2.安全防护措施承诺-客观评审.docx

详细评审	项目整体实施方案	一、评审内容 投标人针对本项目进行具有详细、具体的实施方案，内容包含：①项目进度计划及保障措施②订货及供货组织安排③设备质量目标及措施④拟派人员配置及岗位职责⑤设备安装调试方案⑥交货验收方案。 二、赋分标准 1、完整性：对上述各项内容均有描述，得3分；每缺1项扣0.5分，扣完为止。此项不提供不得分。 2、针对性：上述各项内容针对性强，每项内容得0.5分；针对性一般，每项内容得0.25分；缺乏针对性，每项内容得0分。此项不提供不得分。 3、可实施性：上述各项内容可实施性强，每项内容得0.5分；可实施性一般，每项内容得0.25分；缺乏可实施性，每项内容得0分。此项不提供不得分。	9.0000	主观	6.主观评审内容.docx
	售后服务方案	一、评审内容 投标人针对本项目进行具有详细、具体的售后服务方案，内容包含：①各类故障解决措施及响应时间②软硬件维护方案及应急预案。 二、赋分标准 1、完整性：上述各项内容均有描述，得1分；每缺1项扣0.5分，扣完为止。此项不提供不得分。 2、针对性：上述各项内容针对性强，每项内容得1分；针对性一般，每项内容得0.5分；缺乏针对性，每项内容得0分。此项不提供不得分。 3、可实施性：上述各项内容可实施性强，每项内容得1分；可实施性一般，每项内容得0.5分；缺乏可实施性，每项内容得0分。此项不提供不得分。	5.0000	主观	6.主观评审内容.docx

培训方案	一、评审内容：根据项目采购内容及实际情况，提供教学设备技术指导培训方案。 内容包含：①培训目标；②培训内容（操作/教学）。 二、评审标准： 1、完整性：对上述各项内容均有描述，得1分；每缺1项扣0.5分，扣完为止。 2、针对性：上述各项内容针对性强，每项内容得1分；针对性一般，每项内容得0.5分；缺乏针对性，每项内容得0分。 3、可实施性：上述各项内容可实施性强，每项内容得1分；可实施性一般，每项内容得0.5分；缺乏可实施性，每项内容得0分。此项不提供不得分。	5.0000	主观	6.主观评审内容.docx
------	--	--------	----	---------------

异常低价 审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值65%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×65%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价65%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×65%。（3）投标（响应）报价低于最高限价65%的，即投标（响应）报价<最高限价×65%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	开标一览表 标的清单 分项报价表.docx
------------	--------	---	--------	----	-----------------------------

价格分	价格分	①价格分统一采用低价优先法得算，即满足招标文件要求且报价最低的报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式得算： 报价得分=(评标基准价/投标报价)×30 得算分数时四舍五入取小数点后两位。注：如投标人为小微企业、监狱企业、福利企业的，价格给予10%的扣除，并用扣除后的价格参与评标。 ②政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	30.0000	客观	开标一览表 标的清单 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件 中小企业声明函.docx 分项报价表.docx 关于符合本国产品标准的声明函
-----	-----	---	---------	----	---

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	----------	------	--------------	---------	----------------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	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，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件 中小企业声明函.docx
---	-----------------------	--------------------	--------	--	--

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	关于符合本国产品标准的声明函
---	----------	--	--------	---	----------------

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的。

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，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供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：投标文件封面

详见附件：投标函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：中小企业声明函.docx

详见附件：开标一览表

详见附件：标的清单

详见附件：分项报价表.docx

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：强制性产品认证证书（3C认证）响应表.docx

详见附件：商务要求响应表.docx

详见附件：投标人应提交的相关资格证明材料.docx

详见附件：节能产品明细表.docx

详见附件：服务承诺.docx

详见附件：1.技术参数偏离表--客观评审.docx

详见附件：2.安全防护措施承诺-客观评审.docx

详见附件：3.环境标志产品明细表--客观评审.docx

详见附件：4.企业业绩--客观评审.docx

详见附件：5.供货渠道--客观评审.docx

详见附件：6.主观评审内容.docx

采购包2：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：投标文件封面

详见附件：投标函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：中小企业声明函.docx

详见附件：开标一览表

详见附件：标的清单

详见附件：分项报价表.docx

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：强制性产品认证证书（3C认证）响应表.docx

详见附件：商务要求响应表.docx

详见附件：投标人应提交的相关资格证明材料.docx

详见附件：节能产品明细表.docx

详见附件：服务承诺.docx

详见附件：1.技术参数偏离表--客观评审.docx

详见附件：2.安全防护措施承诺-客观评审.docx

详见附件：3.环境标志产品明细表--客观评审.docx

详见附件：4.企业业绩--客观评审.docx

详见附件：5.供货渠道--客观评审.docx

详见附件：6.主观评审内容.docx

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：拟签订的合同文本.docx